

证券代码：003031

证券简称：中瓷电子

上市地：深圳证券交易所



河北中瓷电子科技股份有限公司

**发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易
报告书（草案）（修订稿）**

相关方	名称
发行股份购买资产交易对方	中国电子科技集团公司第十三研究所
	数字之光智慧科技集团有限公司
	北京智芯互联半导体科技有限公司
	中电科投资控股有限公司
	北京首都科技发展集团有限公司
	北京顺义科技创新集团有限公司
	中电科国投（天津）创业投资合伙企业（有限合伙）
募集配套资金交易对方	不超过 35 名特定投资者

独立财务顾问



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited



中航证券有限公司
AVIC SECURITIES CO., LTD.

二〇二二年九月

声 明

本部分所述词语或简称与本报告书“释义”所述词语或简称具有相同含义。

一、公司声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员保证本报告书及其摘要内容的真实、准确、完整，对本报告书及其摘要的虚假记载、误导性陈述或重大遗漏负连带责任。

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证监会立案调查的，在形成调查结论以前，不转让其在上市公司拥有权益的股份。

本报告书及其摘要所述事项并不代表中国证监会、深交所对于本次重大资产重组相关事项的实质性判断、确认或批准。本报告书及其摘要所述本次重大资产重组相关事项的生效和完成尚待取得中国证监会的核准。

本次交易完成后，本公司经营与收益的变化，由本公司自行负责；因本次交易引致的投资风险，由投资者自行负责。投资者若对本报告书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、会计师或其他专业顾问。

二、交易对方声明

本次交易的交易对方承诺将及时提供或披露有关本次交易的信息，并保证该等信息的真实性、准确性和完整性，保证该等信息不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；如违反上述承诺，给上市公司或者投资者造成损失的，将依法承担赔偿责任；如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证监会立案调查的，在形成调查结论以前，不转让其在上市公司拥有权益的股份。

三、相关证券服务机构声明

本次交易的证券服务机构承诺为本次重大资产重组制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。如本次重大资产重组申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，相关证券服务机构未能勤勉尽责的，将承担连带赔偿责任。

目 录

声 明	1
一、公司声明.....	1
二、交易对方声明.....	1
三、相关证券服务机构声明.....	1
目 录	2
释 义	8
重大事项提示	14
一、本次交易方案概述.....	14
二、标的资产评估作价情况.....	17
三、发行股份购买资产具体方案.....	17
四、募集配套资金具体方案.....	21
五、业绩承诺和补偿安排.....	23
六、本次交易的性质.....	49
七、本次交易对上市公司的影响.....	51
八、本次交易需履行的决策程序及批准程序.....	52
九、本次交易相关方作出的重要承诺.....	53
十、上市公司控股股东及其一致行动人对本次重组的原则性意见.....	65
十一、上市公司控股股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员自本 次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划.....	66
十二、本次重组对中小投资者权益保护的安排.....	66
十三、本次交易与最近三年历次增减资及股权转让价格差异的原因及合理性	72
十四、本次交易完成后对标的资产的整合计划、整合风险及解决措施.....	73
十五、对标的公司剩余股权的安排或计划.....	75
十六、中国电科十三所及电科投资通过本次交易提高对上市公司的持股比 例免于发出要约	76
十七、本次交易独立财务顾问的证券业务资格.....	77
十八、信息披露查阅.....	77

重大风险提示	78
一、与本次交易相关的风险.....	78
二、与标的资产相关的风险.....	80
三、其他风险.....	84
第一章 本次交易概况	86
一、本次交易的背景和目的.....	86
二、本次交易需履行的决策程序及批准程序.....	88
三、本次交易方案概述.....	88
四、标的资产评估作价情况.....	92
五、发行股份购买资产具体方案.....	92
六、募集配套资金具体方案.....	96
七、业绩承诺和补偿安排.....	98
八、本次交易的性质.....	124
九、本次交易对上市公司的影响.....	125
十、对标的公司剩余股权的安排或计划.....	127
十一、中国电科十三所及电科投资通过本次交易提高对上市公司的持股比 例免于发出要约	128
第二章 上市公司基本情况	129
一、基本信息.....	129
二、公司设立及历次股本变动情况.....	129
三、股本结构及前十大股东情况.....	138
四、控股股东及实际控制人情况.....	138
五、最近三十六个月内控制权变动情况.....	140
六、最近三年主营业务发展情况.....	140
七、主要财务数据及财务指标.....	143
八、最近三年重大资产重组情况.....	144
九、上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员最近三年受到行政处罚或 刑事处罚情况的说明.....	144
十、上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员因涉嫌犯罪被司法机关立 案侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查情况的说明.....	144

十一、上市公司及其控股股东、实际控制人最近十二个月内受到证券交易所公开谴责或其他重大失信行为情况的说明.....	144
第三章 交易对方基本情况	145
一、发行股份购买资产交易对方.....	145
二、募集配套资金交易对方.....	188
三、其他事项说明.....	188
第四章 标的资产基本情况	191
一、博威公司 73.00%股权	191
二、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债.....	252
三、国联万众 94.6029%股权	281
第五章 发行股份情况	322
一、发行股份购买资产情况.....	322
二、募集配套资金情况.....	325
三、对上市公司股权结构及主要财务指标的影响.....	340
第六章 标的资产评估情况	342
一、标的资产评估总体情况.....	342
二、本次评估采用的评估方法介绍.....	342
三、博威公司评估情况.....	343
四、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估情况.....	376
五、国联万众评估情况.....	399
六、董事会对标的资产评估合理性以及定价公允性的分析.....	431
七、独立董事对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性及交易定价的公允性的意见.....	439
第七章 本次交易合同的主要内容	441
一、发行股份购买资产协议.....	441
二、发行股份购买资产协议之补充协议.....	457
三、盈利预测补偿协议.....	466
第八章 本次交易的合规性分析	483
一、本次交易符合《重组管理办法》第十一条的规定.....	483
二、本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定之重组上市情形....	488

三、本次交易符合《重组管理办法》第四十三条的规定.....	488
四、本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见、《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定.....	492
五、本次交易符合《重组若干问题的规定》第四条的规定.....	492
六、本次交易不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形.....	493
七、本次交易符合《非公开发行股票实施细则》及相关监管问答的要求.....	494
八、独立财务顾问和法律顾问对本次交易是否符合《重组管理办法》发表的明确意见.....	494
第九章 管理层讨论与分析	496
一、本次交易前上市公司财务状况和经营成果的讨论与分析.....	496
二、标的资产行业基本情况.....	504
三、标的公司的核心竞争力及行业地位.....	526
四、标的资产财务状况及盈利能力分析.....	527
五、本次交易对上市公司的持续经营能力、未来发展前景、财务状况影响的分析.....	594
第十章 财务会计信息	602
一、标的资产最近两年一期财务会计信息.....	602
二、本次交易模拟实施后上市公司备考财务会计资料.....	610
第十一章 同业竞争与关联交易	615
一、同业竞争情况.....	615
二、关联交易情况.....	630
第十二章 风险因素	656
一、与本次交易相关的风险.....	656
二、与标的资产相关的风险.....	658
三、其他风险.....	662
第十三章 其他重要事项	664
一、本次交易完成后，上市公司是否存在资金、资产被实际控制人或其他关联人占用的情形；上市公司是否存在为实际控制人或其他关联人提供担保的情形.....	664

二、上市公司负债结构是否合理，是否存在因本次交易大量增加负债（包括或有负债）的情况.....	664
三、上市公司最近十二个月发生重大资产交易的情况.....	665
四、本次交易对上市公司治理机制的影响.....	665
五、本次交易后上市公司的现金分红政策及相应的安排.....	665
六、本次交易涉及的相关主体买卖上市公司股票的自查情况.....	670
七、上市公司股票停牌前价格波动情况.....	670
八、本次交易的相关主体不存在依据《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条不得参与上市公司重大资产重组的情形.....	671
九、上市公司控股股东及其一致行动人对本次重组的原则性意见.....	671
十、上市公司控股股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员自本次重组复牌之日起至本次重组实施完毕期间的股份减持计划.....	671
十一、保护投资者合法权益的相关安排.....	672
第十四章 独立董事及证券服务机构关于本次交易的意见	679
一、独立董事意见.....	679
二、独立财务顾问意见.....	681
三、法律顾问对于本次交易的意见.....	684
第十五章 本次交易相关证券服务机构及经办人员	686
一、独立财务顾问.....	686
二、法律顾问.....	686
三、审计机构.....	686
四、评估机构.....	687
第十六章 声明与承诺	688
一、上市公司全体董事声明.....	688
二、上市公司全体监事声明.....	694
三、上市公司全体高级管理人员声明.....	697
四、独立财务顾问声明.....	698
五、法律顾问声明.....	700
六、审计机构声明.....	701

七、评估机构声明.....	702
第十七章 备查文件	703
一、备查文件.....	703
二、备查地点.....	703

释 义

本报告书中，除非文意另有所指，下列简称具有如下含义：

一、一般释义		
重组报告书/本报告书	指	《河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》
重组预案	指	《河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易预案》
公司/本公司/上市公司/中瓷电子	指	河北中瓷电子科技股份有限公司
中瓷有限	指	河北中瓷电子科技有限公司，中瓷电子前身
中国电科	指	中国电子科技集团有限公司，或其前身中国电子科技集团公司
中国电科十三所	指	中国电子科技集团公司第十三研究所，又名河北半导体研究所
博威公司	指	河北博威集成电路有限公司
国联万众	指	北京国联万众半导体科技有限公司
标的资产	指	博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权
标的公司	指	博威公司、国联万众
数字之光	指	数字之光智慧科技集团有限公司
智芯互联	指	北京智芯互联半导体科技有限公司
电科投资	指	中电科投资控股有限公司
首都科发	指	北京首都科技发展集团有限公司
顺义科创	指	北京顺义科技创新集团有限公司
国投天津	指	中电科国投（天津）创业投资合伙企业（有限合伙）
发行股份购买资产交易对方	指	中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津
本次发行股份购买资产/发行股份购买资产	指	上市公司拟向中国电科十三所发行股份购买其持有的博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，拟向中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津发行股份购买其合计持有的国联万众 94.6029%股权
本次募集配套资金/募集配套资金	指	上市公司拟向不超过 35 名特定投资者，以询价的方式非公开发行股份募集配套资金
本次交易/本次重组/本次重大资产重组	指	本次发行股份购买资产及募集配套资金的整体交易
《盈利预测补偿协议》	指	《河北中瓷电子科技股份有限公司与中国电子科技集团公司第十三研究所关于河北博威集成电路有限公司之盈利预测补偿协议》《河北中瓷电子科技股份有限公司与中国电子科技集团公司第十三研究所关于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债之盈利预测补偿协议》和《河北中瓷电子科技股份有限公司与中国电子科技集团公司第十三研究所、中电科投资控股有限公司关于北京国联万众半导体科技有限公司之盈利预测

		补偿协议》
慧博芯盛	指	石家庄慧博芯盛企业管理合伙企业（有限合伙）
慧博芯业	指	石家庄慧博芯业企业管理合伙企业（有限合伙）
国联之芯	指	北京国联之芯企业管理中心（有限合伙）
泉盛盈和	指	石家庄泉盛盈和企业管理合伙企业（有限合伙）
中电信息	指	中电电子信息产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）
国元基金	指	合肥中电科国元产业投资基金合伙企业（有限合伙）
电科财务	指	中国电子科技财务有限公司
光酷照明	指	北京光酷照明工程有限公司
雷士光电	指	雷士（北京）光电工程技术有限公司
安谱隆	指	Ampleon Netherlands B.V.及 Ampleon Philippines, Inc.
住友电工	指	住友电气工业株式会社
顺义区国资委	指	北京市顺义区人民政府国有资产监督管理委员会
顺义投资基金	指	北京顺义投资基金有限责任公司
中国证监会/证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
国务院	指	中华人民共和国国务院
财政部	指	中华人民共和国财政部
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工业和信息化部/工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国防科工局	指	国家国防科技工业局
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《重组管理办法》	指	《上市公司重大资产重组管理办法》
《收购管理办法》	指	《上市公司收购管理办法》
《重组若干问题的规定》	指	《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》
《格式准则第 26 号》	指	《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组（2022 年修订）》
《股票上市规则》	指	《深圳证券交易所股票上市规则》
《证券发行管理办法》	指	《上市公司证券发行管理办法》
《非公开发行股票实施细则》	指	《上市公司非公开发行股票实施细则》
《信息披露管理办法》	指	《上市公司信息披露管理办法》

《公司章程》	指	现行有效的《河北中瓷电子科技股份有限公司章程》
报告期/最近两年及一期	指	2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 3 月 31 日
评估基准日	指	标的资产评估基准日，即 2021 年 12 月 31 日
标的资产交割日	指	标的资产过户至中瓷电子名下之日，即中瓷电子与发行股份购买资产交易对方签署非股权类资产交割确认书之日及在市场监督管理部门完成股权类资产过户的变更登记之日
过渡期间	指	自评估基准日（不含当日）至标的资产交割日（含当日）的期间
中信证券	指	中信证券股份有限公司
中航证券	指	中航证券有限公司
独立财务顾问	指	中信证券、中航证券
法律顾问/嘉源律师	指	北京市嘉源律师事务所
审计机构/备考审阅机构/大华会计师	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构/中联评估	指	中联资产评估集团有限公司
《独立财务顾问报告》	指	中信证券出具的《中信证券股份有限公司关于河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告》和中航证券出具的《中航证券有限公司关于河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之独立财务顾问报告》
《法律意见书》	指	嘉源律师出具的《北京市嘉源律师事务所关于河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易的法律意见书》
《博威公司审计报告》	指	大华会计师出具的《河北博威集成电路有限公司审计报告》（大华审字[2022]0016397 号）
《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债审计报告》	指	大华会计师出具的《中国电子科技集团公司第十三研究所氮化镓通信基站射频芯片业务审计报告》（大华审字[2022]0016398 号）
《国联万众审计报告》	指	大华会计师出具的《北京国联万众半导体科技有限公司审计报告》（大华审字[2022]0016396 号）
《标的资产审计报告》	指	《博威公司审计报告》《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债审计报告》和《国联万众审计报告》
《中瓷电子 2021 年度审计报告》	指	大华会计师出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司审计报告》（大华审字[2022]000923 号）
《备考审阅报告》	指	大华会计师出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司备考财务报表审阅报告》（大华核字[2022]0010426 号）
《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》	指	大华会计师出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司审阅报告》（大华核字[2022]0012394 号）
《博威公司评估报告》	指	中联评估出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买河北博威集成电路有限公司 73.00%股权项目资产评估报告》（中联评报字[2022]第 461 号）
《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》	指	中联评估出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目资产评估报告》（中联评报

		字[2022]第 816 号)
《国联万众评估报告》	指	中联评估出具的《河北中瓷电子科技有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 53.1301%股权项目资产评估报告》（中联评报字[2022]第 460 号）和《河北中瓷电子科技有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 41.4728%股权项目资产评估报告》（中联评报字[2022]第 885 号）
《标的资产评估报告》	指	《博威公司评估报告》《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》和《国联万众评估报告》
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
二、专业释义		
硅/Si	指	一种无机物，化学式为 Si，第一代半导体材料
砷化镓/GaAs	指	一种无机物，化学式为 GaAs，第二代半导体材料
氮化镓/GaN	指	一种无机物，化学式为 GaN，第三代半导体材料
碳化硅/SiC	指	一种无机物，化学式为 SiC，第三代半导体材料
半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。常见的半导体材料有硅、锗、砷化镓、碳化硅、氮化镓等
衬底	指	沿特定的结晶方向将晶体切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性，用于生长外延层或制造芯片的洁净单晶圆薄片
外延片	指	在衬底的基础上，经过外延工艺生长出特定单晶薄膜，衬底晶片和外延薄膜合称外延片。如果外延薄膜和衬底的材料相同，称为同质外延；如果外延薄膜和衬底材料不同，称为异质外延
晶圆	指	Wafer，在圆形衬底或外延片表面加工制作各种电路元件结构并具有特定电性功能的集成电路产品
裸芯/芯片	指	将晶圆上已经完成的具备特定电学性能的集成电路产品切割成一个个小单元，该小单元称为裸芯/芯片
器件/模块	指	由单个或数个芯片及电容、电阻等元件经过设计、制造及封装/组装、测试等工序组成的具备一定功能的整体模块化集成电路产品
设计	指	根据特定需求进行的芯片或器件/模块电路结构等方面的设计工作
制造/晶圆制造	指	在衬底或外延片表面加工制作各种电路元件结构并具有特定电性功能的集成电路产品的制造过程
封装	指	将单个或数个芯片及电容、电阻等元件及布线互连在一起，制作介质基片上，装入特制的管壳，封装的主要作用有：1、实现电路功能和结构集成；2、保护集成电路产品免受外界影响而能稳定可靠地工作；3、通过封装的不同形式，可以方便地装配（焊接）于各类整机
测试	指	将制作完成的芯片或器件/模块进行性能与结构等方面的测试
IDM	指	Integrated Device Manufacturer 的简称，即集成整合制造模式，指企业业务范围涵盖集成电路设计、制造、封装和测试等所有环节的经营模式
Fabless	指	Fabrication 和 Less 的组合，即无晶圆生产线集成电路设计模式，指仅从事集成电路产品的研发设计和销售，而将晶圆制造、封装和测试业务外包给专门的晶圆代工、封装及测试厂商的模式

Foundry	指	晶圆代工模式，专门负责生产、制造芯片，不负责芯片设计，可同时为多家设计公司提供服务
化合物半导体	指	晶态无机化合物半导体，即是指由两种或两种以上元素以确定的原子配比形成的化合物，并具有确定的禁带宽度和能带结构等半导体性质。目前化合物半导体主要包括以砷化镓、磷化铟等为代表的二代化合物半导体和以氮化镓、碳化硅等为代表的三代宽禁带半导体
射频/RF	指	Radio Frequency，一种高频交流变化电磁波，频率范围在300KHz~300GHz之间
微波	指	频率范围为300MHz~300GHz的电磁波，是无线电波中一个有限频带的简称，即波长在1毫米~1米之间的电磁波，是分米波、厘米波、毫米波的统称。根据频率由低到高依次包括：L波段（1~2GHz）、S波段（2~4GHz）、C波段（4~8GHz）、X波段（8~12GHz）、Ku波段（12~18GHz）、K波段（18~26.5GHz）、Ka波段（26.5~40GHz）、Q波段（30~50GHz）等
毫米波	指	微波中一类高频的电磁波，频率范围为30GHz~300GHz，波长在1毫米~10毫米之间
射频芯片	指	工作在射频频段的芯片，射频芯片分为射频前端芯片和射频收发芯片，射频前端芯片主要功能是实现信号的发射和接收，射频收发芯片则是用于信号的调制与解调
射频器件	指	工作在射频频段的器件产品，包含功率放大器、低噪声放大器、滤波器、混频器、频率合成器等
功率放大器/功放/PA	指	Power Amplifier，将调制振荡电路所产生的电磁波信号功率放大，以输出到天线上辐射出去，是各种无线发射系统中的核心组成部分
基站/通信基站	指	移动设备接入互联网的接口设备，是指在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心，与移动通信终端之间进行信息传递的无线电收发电台
功率芯片	指	以Si或者SiC等半导体材料为基底制作的，具有处理高电压、大电流能力的芯片
功率模块	指	由单个或数个功率芯片及电容、电阻等元件经过设计、制造及封装/组装、测试等工序组成的具备一定功能的整体模块化产品
MIMO	指	MIMO（Multiple Input Multiple Output，多输入多输出），使用大规模天线阵列实现多输入多输出并行传输的移动通信技术
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管，具备输入阻抗高、易于驱动、电流能力强、功率控制能力高等特点，适用于600V-6500V高压大电流领域，更侧重于大电流、低频应用领域
MOSFET	指	金属-氧化层-半导体-场效晶体管，简称金氧半场效晶体管（Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET）是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效晶体管
微波点对点通信	指	Point To Point Microwave Communication，微波通信传输不需要固体介质，当两点间直线距离内无障碍时就可以使用微波传送
3G、4G、5G、6G	指	第三代、第四代、第五代、第六代移动通信技术，其中第五代移动通信技术是已投入商业应用的最新一代蜂窝移动通信技术
电子陶瓷	指	是采用人工精制的无机粉末为原料，通过结构设计、精确的化学计量、合适的成型方法和烧成制度而达到特定的性能，经过加工处理使之符合使用要求尺寸精度的无机非金属材料
大功率激光器	指	发射功率在1,000W以上的激光器

Yole	指	即 Yole Développement，国际知名市场调研公司
IHS、IHS Markit	指	系一家全球领先的权威行业信息咨询公司，面向全世界的客户提供公司战略和行业信息等服务
WSTS	指	世界半导体贸易统计组织（World Semiconductor Trade Statistics）

注：除特别说明外，本报告书中所有数值均保留两位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

重大事项提示

一、本次交易方案概述

本次交易方案由发行股份购买资产及募集配套资金两个部分组成。本次募集配套资金以发行股份购买资产交易的成功实施为前提，但募集配套资金的成功与否不影响发行股份购买资产交易的实施。

（一）发行股份购买资产

上市公司拟向中国电科十三所发行股份购买其持有的博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，拟向中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津发行股份购买其合计持有的国联万众 94.6029%股权。具体情况如下：

对应标的资产/公司	序号	交易对方	本次转让所持标的资产 股权/权益比例
博威公司	1	中国电科十三所	73.00%
	合计		73.00%
氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	1	中国电科十三所	100.00%
	合计		100.00%
国联万众	1	中国电科十三所	44.8258%
	2	数字之光	15.9071%
	3	智芯互联	9.3263%
	4	电科投资	8.3043%
	5	首都科发	5.5594%
	6	顺义科创	5.5594%
	7	国投天津	5.1206%
	合计		94.6029%

（二）募集配套资金

上市公司拟向不超过 35 名特定投资者，以询价的方式非公开发行股份募集配套资金，募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，不超过本次发行股份购买资产的交易价格的 100%，募集配套资金发行股份数量不超过上市公司总股本的 30%。

本次募集配套资金拟在支付本次重组相关费用后用于标的公司“氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目”、“通信功放与微波集成电路研发中心建设项目”、“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”、“碳化硅高压功率模块关键技术研发项目”及补充上市公司或标的公司流动资金。

（三）本次交易方案调整情况

2022年1月27日，上市公司召开第一届董事会第十五次会议，审议通过了《关于公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》等本次交易相关议案，并披露了重组预案等相关公告。

2022年8月25日，上市公司召开第二届董事会第六次会议审议通过的本次交易方案，对重组预案中的发行股份购买资产方案进行了部分调整。

1、本次调整前的发行股份购买资产方案

根据重组预案，本次调整前的发行股份购买资产方案为：上市公司拟向中国电科十三所、慧博芯盛、慧博芯业发行股份购买其合计持有的博威公司100%股权，拟向中国电科十三所发行股份购买其持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，拟向中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国联之芯、国投天津发行股份购买其合计持有的国联万众100%股权。

2、本次发行股份购买资产方案调整的具体内容

基于内部管理计划调整的原因，慧博芯盛、慧博芯业和国联之芯拟退出本次交易。慧博芯盛、慧博芯业不再以其分别持有的博威公司8.15%股权和博威公司7.69%股权参与本次发行股份购买资产交易；国联之芯不再以其持有的国联万众5.3971%股权参与本次发行股份购买资产交易。

同时，中国电科十三所持有的博威公司11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围，中国电科十三所将以其持有的博威公司剩余73.00%股权继续参与本次发行股份购买资产交易。

除此之外，本次交易中发行股份购买资产方案的其他内容和募集配套资金的方案均未发生调整。

本次交易方案调整情况对比如下：

调整事项	调整前	调整后
标的资产	博威公司 100%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 100%股权	博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权
发行股份购买资产交易对方	博威公司交易对方：中国电科十三所、慧博芯盛、慧博芯业； 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交易对方：中国电科十三所； 国联万众交易对方：中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国联之芯、国投天津	博威公司交易对方：中国电科十三所； 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交易对方：中国电科十三所； 国联万众交易对方：中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津
标的资产交易作价	455,887.85 万元	383,098.68 万元

3、本次交易方案调整不构成重大调整

本次交易方案调整涉及调减发行股份购买资产交易对方及调减标的资产，合计调减标的资产的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占原标的资产相应指标总量的比例分别为 15.97%、13.03%、14.68%及 18.22%，均不超过 20%，且变更标的资产对其生产经营不构成实质性影响。

综上，根据《重组管理办法》《<上市公司重大资产重组管理办法>第二十八条、第四十五条的适用意见——证券期货法律适用意见第 15 号》的规定，本次交易方案调整不构成重大调整。

4、本次重组方案调整的具体原因，是否存在未披露的特殊安排

（1）本次重组方案调整的具体原因

1) 慧博芯盛、慧博芯业及国联之芯退出本次交易的原因

基于内部管理计划调整的原因，博威公司的持股平台慧博芯盛、慧博芯业及国联万众的持股平台国联之芯拟继续直接持有标的公司股权，慧博芯盛、慧博芯业及国联之芯退出本次交易，不再作为本次发行股份购买资产的交易对方。

2) 中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围的原因

根据测算，在慧博芯盛、慧博芯业和国联之芯退出本次交易的前提下，如将中国电科十三所持有的博威公司 84.16%股权全部纳入本次交易标的资产范围，在本次发行股份购买资产完成后，上市公司股本总额将不超过 4 亿元，社

会公众持有的上市公司股份将低于 25%，上市公司股权分布将不再具备上市条件。

因此，为确保本次交易完成后上市公司股权分布具备上市条件，经交易各方协商确定，中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围，中国电科十三所继续以其持有的博威公司 73.00%股权参与本次交易。

（2）是否存在未披露的特殊安排

截至本报告书签署日，标的公司均不存在未披露的关于股权方面的特殊安排。

二、标的资产评估作价情况

根据中联评估出具并经有权国有资产监督管理机构备案的《标的资产评估报告》，中联评估以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，分别采用资产基础法和收益法对标的资产进行了评估，最终选择收益法评估结果作为评估结论。本次交易标的资产的评估情况如下：

单位：万元

评估对象	账面值 (100%权益)	评估值 (100%权益)	增减值	增减率	收购 比例	标的资产 评估值
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
博威公司	62,183.48	260,793.16	198,609.68	319.39%	73.00%	190,379.01
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	35,856.88	151,089.24	115,232.36	321.37%	100.00%	151,089.24
国联万众	25,568.77	44,005.45	18,436.68	72.11%	94.6029%	41,630.43

注：评估对象账面值为母公司报表净资产。

经交易各方友好协商，以上述评估值为基础，博威公司 73.00%股权的交易价格为 190,379.01 万元，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的交易价格为 151,089.24 万元，国联万众 94.6029%股权的交易价格为 41,630.43 万元，标的资产的交易价格合计为 383,098.68 万元。

三、发行股份购买资产具体方案

（一）发行股份的种类、面值和上市地点

本次发行股份购买资产的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），

每股面值为人民币 1.00 元，上市地为深交所。

（二）发行对象和认购方式

本次发行股份购买博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的发行对象为中国电科十三所，该发行对象以其持有的博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债认购本次发行的股份。

本次发行股份购买国联万众 94.6029%股权的发行对象为中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津，该等发行对象以其持有的国联万众股权认购本次发行的股份。

（三）定价基准日和发行价格

根据《重组管理办法》的相关规定，上市公司发行股份购买资产的发行价格不得低于市场参考价的 90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前 20 个交易日、60 个交易日或者 120 个交易日的公司股票交易均价之一。董事会决议公告日前若干个交易日的公司股票交易均价 = 重组定价基准日前若干个交易日的公司股票交易总额 / 重组定价基准日前若干个交易日的公司股票交易总量。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份定价基准日为公司第一届董事会第十五次会议的决议公告日。定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价的具体情况如下表所示：

单位：元/股

股票交易均价计算区间	交易均价	交易均价的90%
前20个交易日	83.02	74.72
前60个交易日	81.84	73.66
前120个交易日	71.80	64.63

经交易各方商议决定，本次发行股份购买资产的发行价格选择本次重组首次董事会决议公告日前 120 个交易日股票交易均价作为市场参考价，确定为 64.63 元/股，发行价格不低于市场参考价的 90%。

上市公司于 2022 年 5 月 12 日召开的 2021 年度股东大会审议通过了《2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案》，以总股本 149,333,333 股为基数，向

全体股东每 10 股派发现金红利 1.5 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。截至本报告书签署日，上市公司本次利润分配及资本公积转增股本已实施完毕，本次发行股份购买资产的发行价格相应调整为 46.06 元/股。

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = \frac{P_0}{(1 + N)}$$

$$\text{配股： } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1 + K)}$$

$$\text{三项同时进行： } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1 + K + N)}$$

（四）发行数量

本次发行股份购买资产的股份数量按照以下公式进行计算：向各发行股份购买资产交易对方发行普通股数量=向各发行股份购买资产交易对方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；发行普通股总数量=向各发行股份购买资产交易对方发行普通股的数量之和。依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

按照发行股份购买资产的发行价格 46.06 元/股计算，上市公司本次发行股份购买资产发行的股票数量总计为 83,173,829 股，占本次发行股份购买资产后（不考虑募集配套资金）公司总股本的 28.46%。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份数量具体如下：

序号	交易对方	交易标的	交易金额 (万元)	发行股份数量 (股)

序号	交易对方	交易标的	交易金额 (万元)	发行股份数量 (股)
1	中国电科十三所	博威公司 73.00%股权	190,379.01	41,332,828
		氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	151,089.24	32,802,700
		国联万众 44.8258%股权	19,725.80	4,282,630
		小计	361,194.04	78,418,158
2	数字之光	国联万众 15.9071%股权	6,999.99	1,519,754
3	智芯互联	国联万众 9.3263%股权	4,104.08	891,029
4	电科投资	国联万众 8.3043%股权	3,654.34	793,387
5	首都科发	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
6	顺义科创	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
7	国投天津	国联万众 5.1206%股权	2,253.34	489,219
合计			383,098.68	83,173,829

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将对本次发行数量将做相应调整。发行股份数量最终以经中国证监会核准的数量为准。

（五）锁定期安排

本次发行股份购买资产的股份锁定期安排如下：

交易方	锁定期
中国电科十三所、电科投资	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。 3、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 4、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 5、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
数字之光、智芯互联、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 12 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 3、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行

交易方	锁定期
	相应调整。 4、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。

同时，鉴于上市公司分别与中国电科十三所、电科投资签订了相应的《盈利预测补偿协议》，中国电科十三所、电科投资同意将本次发行股份购买资产的股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的补偿义务履行完毕之日。

（六）滚存未分配利润的安排

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

（七）过渡期间损益归属

标的资产在过渡期间所产生的收益由上市公司享有，产生的亏损由各交易对方根据其于本次发行股份购买资产前各自所持有的标的资产的比例承担，并于本次发行股份购买资产完成后以现金形式对上市公司予以补足。

（八）标的资产的接收主体

本次交易的标的资产中，博威公司 73.00%股权、国联万众 94.6029%股权将由上市公司接收，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。

四、募集配套资金具体方案

（一）发行股份的种类、面值和上市地点

本次募集配套资金的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元，上市地为深交所。

（二）发行对象和发行方式

本次募集配套资金中非公开发行股票的方式为向不超过 35 名特定投资者询价发行，发行对象为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托公司等符合相关规定条件的法人、自然人或其他合法投资者，具体发行对象将在本次交易获得中国证监会核准批文后，根据发行对象申购

报价情况，遵照价格优先等原则确定。发行对象应符合法律、法规规定的条件，募集配套资金发行对象均以现金方式认购。

（三）定价基准日及发行价格

本次募集配套资金的定价基准日为本次非公开发行股票募集配套资金的发行期首日。

根据《证券发行管理办法》的相关规定，上市公司非公开发行股票，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票均价的 80%。最终发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与各方协商确定。

在募集配套资金定价基准日至发行日期间，公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将按照中国证监会及深交所的相关规则等规定对本次募集配套资金的发行价格进行相应调整。

（四）发行数量

本次募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，不超过本次交易中拟以发行股份方式购买资产的交易价格的 100%，募集配套资金发行股份数量不超过上市公司总股本的 30%。最终发行数量以经中国证监会核准的发行数量为上限，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况确定。

在发行股份募集配套资金定价基准日至发行日期间，若上市公司发生派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次募集配套资金发行数量将按照中国证监会和深交所的相关规则进行相应调整。

（五）锁定期安排

本次募集配套资金中特定投资者认购的上市公司非公开发行股票的股份，自发行上市之日起 6 个月内将不得以任何方式转让，包括但不限于通过证券市场公开转让、协议转让或其它方式直接或间接转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

本次募集配套资金中，特定投资者认购的上市公司股份，如有送红股、转增

股本等情形而新增获得的股份，亦遵守上述锁定期的约定。若上述股份锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整；上述股份锁定期届满后，特定投资者所取得的上市公司股份转让事宜，将按照中国证监会及深交所的有关规定执行。

（六）募集配套资金的用途

本次募集配套资金拟在支付本次重组相关费用后投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目总投资金额	募集资金拟投资金额
1	氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目	博威公司	55,380.78	55,000.00
2	通信功放与微波集成电路研发中心建设项目	博威公司	22,718.40	20,000.00
3	第三代半导体工艺及封测平台建设项目	国联万众	61,913.60	60,000.00
4	碳化硅高压功率模块关键技术研发项目	国联万众	31,302.34	30,000.00
5	补充流动资金	上市公司或标的公司	85,000.00	85,000.00
合计			256,315.12	250,000.00

若本次募集配套资金净额少于上述项目募集资金拟投资金额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目情况，调整并最终决定募集资金投资项目的具体投资额，募集资金不足部分由上市公司以自筹资金方式解决。在募集配套资金到位前，募集资金投资项目涉及的相关主体可根据市场情况及自身实际情况以自筹资金择机先行投入项目，待募集资金到位后予以置换。

（七）滚存未分配利润的安排

上市公司本次发行股份募集配套资金完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份募集配套资金完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份募集配套资金完成后的持股比例共同享有。

五、业绩承诺和补偿安排

本次交易中，标的资产均采用收益法评估结果作为最终评估结论。上市公司与相关交易对方签订了相应的《盈利预测补偿协议》，对标的资产的业绩承诺和补偿安排进行了约定，具体安排如下：

（一）博威公司业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所同意作为补偿义务人对博威公司在盈利补偿期间内的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指博威公司 73.00%股权完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

博威公司的业绩承诺补偿测算对象为博威公司财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

博威公司在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并经有权国有资产监管监督管理机构备案的《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《博威公司评估报告》及相应评估说明，博威公司在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测净利润（万元）	21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露博威公司所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配套募集资金投入博威公司带来的影响（如有），包括：

（1）募集资金投入使用前，博威公司因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，博威公司因募集资金投入

而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

博威公司财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经博威公司董事会批准，博威公司不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对博威公司的实际盈利情况出具专项审核意见。

博威公司于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，博威公司所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于上述所预测的博威公司对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果博威公司截至当期期末累积实现净利润小于《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因博威公司未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计

算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末博威公司累积预测净利润－截至当期期末博威公司累积实现净利润）÷盈利补偿期间内博威公司各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

（4）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对博威公司73.00%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额 $\div$ 减值测试资产交易作价 $>$ 盈利补偿期间内已补偿金额 $\div$ 补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价，补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1）补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

2）补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额 $\div$ 本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前） $\times$ （1+转增或送股比例）

3）若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数 $\times$ 本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加1股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份

的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、业绩补偿保障措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所同意作为补偿义务人对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在盈利补偿期间内的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完成交割。

3、利润预测数及利润差额的确定

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的业绩承诺补偿测算对象为氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并经有权国有资产监管监督管理机构备案的《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测净利润（万元）	13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配套募集资金投入氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补

偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经上市公司或氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债指定承接主体董事会批准，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的实际盈利情况出具专项审核意见。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于上述所预测的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债截至当期期末累积实现净利润小于《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债累积预测净利润－截至当期期末氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债累积实现净利润）÷盈利补偿期间内氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

（4）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>盈利补偿期间内已补偿金额÷补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所获得的交易对价，补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1）补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内对上市公司对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债进行资本投入、资产处置等的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回。

2）补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

3）若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、业绩补偿保证措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

（三）国联万众业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所、电科投资同意作为补偿义务人对国联万众在盈利补偿期间的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指国联万众 94.6029%股权完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

国联万众的业绩承诺补偿测算对象为国联万众合并财务报表中归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测扣非后净利润”，与“预测扣非前净利润”合称为“预测净利润”）。

国联万众在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并经有权国有资产监管监督管理机构备案的《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《国联万众评估报告》及相应评估说明，国联万众在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测扣非前净利润（万元）	1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76
预测扣非后净利润（万元）	225.70	1,221.98	1,274.72	2,877.68

注：预测扣非后净利润=预测扣非前净利润-扣除税收因素影响后的其他收益

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露国联万众所对应实现的合并报表中归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非后净利润”，与“实现扣非前净利润”合称为“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以国联万众合并报表中归属于母公司所有者的净利润数/扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配

套募集资金投入国联万众带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，国联万众因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，国联万众因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

国联万众财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经国联万众董事会批准，国联万众不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对国联万众的实际盈利情况出具专项审核意见。

国联万众于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，国联万众所对应的截至当期期末累积实现扣非前净利润和累积实现扣非后净利润应分别不低于上述所预测的国联万众对应的截至当期期末累积预测扣非前净利润和累积预测扣非后净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果国联万众截至当期期末累积实现扣非前净利润小于《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非前净利润，或国联万众截至当期期末累积实现扣非后净利润小于《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非后净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以

人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因国联万众未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

所有补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末国联万众累积预测净利润－截至当期期末国联万众累积实现净利润）÷盈利补偿期间内国联万众各年度预测净利润总和×所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价－所有补偿义务人累积已补偿金额

补偿义务人当期应补偿金额按照扣非前净利润计算的应补偿金额与扣非后净利润计算的应补偿金额孰高的原则确定。

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

各补偿义务人当期应补偿金额=所有补偿义务人当期应补偿金额×该补偿义务人对国联万众的出资比例÷所有补偿义务人对国联万众的出资比例之和

（4）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿股份数=该补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应

当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿的现金数额=该补偿义务人当期应补偿金额-该补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对国联万众94.6029%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>所有补偿义务人盈利补偿期间内已补偿金额÷所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价，相关补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1）各补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿金额=（减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易对价）×该补偿义务人在本次发行股份购买资产中所获得的交易对价-该补偿义务人补偿期间内累积已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

2）各补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿的股份数=该补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送

红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

3）若各补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则该补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿的现金数额=该补偿义务人需另行补偿金额-该补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

（10）各补偿义务人对上市公司的上述补偿义务（包括各补偿义务人盈利补偿期间内的补偿义务以及期末减值补偿义务）承担连带责任。

7、业绩补偿保障措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若

质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份,将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况,并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

8、国联万众除中国电科十三所、电科投资外的其他交易对方未作出业绩补偿承诺的原因及合理性

(1) 其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足相关规定

根据《重组管理办法》,上市公司向控股股东、实际控制人或者其控制的关联人之外的特定对象购买资产且未导致控制权发生变更的,不适用业绩承诺的相关规定,上市公司与交易对方可以根据市场化原则,自主协商是否采取业绩补偿和每股收益填补措施及相关具体安排。

上市公司本次发行股份购买国联万众股权的交易对方中,中国电科十三所为上市公司的控股股东,电科投资为同受上市公司实际控制人中国电科控制的关联方,其他交易对方均不受中国电科控制。因此,其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足相关规定。

(2) 其他交易对方均为财务投资者,对国联万众的经营影响有限,未作出业绩补偿承诺具有合理性

上市公司本次发行股份购买国联万众股权的交易对方中,中国电科十三所、电科投资合计持有国联万众 53.1301%股权,中国电科十三所为国联万众的控股股东。除中国电科十三所、电科投资之外的其他交易对方均为财务投资者,其投资国联万众的目的仅为获取财务收益,不参与国联万众的日常经营,且其所从事的业务与国联万众均不具有关联性或协同效应,对国联万众的经营影响有限。因此,其他交易对方未作出业绩补偿承诺具有合理性。

综上,其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足《重组管理办法》等相关规定,具有合理性。

（四）结合交易标的历史业绩、本次交易评估值、行业发展预期、未来经营计划和安排等情况说明相关业绩承诺指标设置的主要依据，并分析业绩承诺指标的合理性

1、业绩承诺指标设置的依据

《重组管理办法》第三十五条规定，采取收益现值法、假设开发法等基于未来收益预期的方法对拟购买资产进行评估或者估值并作为定价参考依据的，上市公司应当在重大资产重组实施完毕后 3 年内的年度报告中单独披露相关资产的实际盈利数与利润预测数的差异情况，并由会计师事务所对此出具专项审核意见；交易对方应当与上市公司就相关资产实际盈利数不足利润预测数的情况签订明确可行的补偿协议。

《监管规则适用指引——上市类第 1 号》对业绩补偿范围有如下规定：交易对方为上市公司控股股东、实际控制人或者其控制关联人，无论标的资产是否为其所有或控制，也无论其参与此次交易是否基于过桥等暂时性安排，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人均应以其获得的股份和现金进行业绩补偿。在交易定价采用资产基础法估值结果的情况下，如果资产基础法中对一项或几项资产采用了基于未来收益预期的方法，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人也应就此部分进行业绩补偿。

基于上述规定，本次交易采取收益法对拟购买资产进行估值并作为定价参考依据，以收益法盈利预测中的净利润数据作为基础，交易对方中的上市公司控股股东中国电科十三所及上市公司实际控制人中国电科控制的关联人电科投资作出了相应的业绩补偿承诺，并与上市公司就相关标的资产实际盈利数不足利润预测数的情况签订了明确可行的补偿协议。

2、业绩承诺指标的合理性

业绩承诺指标为收益法评估中博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债以及国联万众的未来收益，其中，博威公司和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺指标为盈利补偿期间内扣除非经常性损益后的净利润；国联万众业绩承诺指标为盈利补偿期间内归属于母公司的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。鉴于国联万众目前仍处于发展期，

非经常性损益如其他收益等对其盈利能力存在一定影响，为保护上市公司中小股东利益，将国联万众归属于母公司的净利润一并纳入本次重组业绩承诺指标。

本次交易评估机构根据报告期内标的的历史业绩、行业发展预期、未来经营计划和安排等因素对未来净利润进行预测，相关评估值结果具有合理性，具体情况如下：

（1）盈利预测结合历史业绩情况

1）博威公司

博威公司主要收入分为销售氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、其他产品销售业务收入及其他业务收入。本次评估对在产产能、销售价格及下游客户情况进行了调查，并结合历史价格、供需关系、行业发展趋势等信息进行了分析。博威公司 2020 年及 2021 年的营业收入与成本的情况见下表：

		单位：万元	
项目名称		2020 年	2021 年
营业收入合计		86,379.97	103,965.90
营业成本合计		51,488.23	74,256.50
净利润		24,394.13	18,691.62
氮化镓通信基站 射频芯片与器件	收入	76,679.93	91,832.23
	成本	45,049.89	64,360.64
微波点对点通信 射频芯片与器件	收入	7,618.84	10,037.83
	成本	4,568.34	8,026.58
其他销售收入	收入	1,912.25	1,875.32
	成本	1,815.07	1,809.23
其他业务收入	收入	168.94	220.52
	成本	54.93	60.05

对于销售氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件营业收入的预测结合博威公司所处的行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据以及博威公司管理层对于各产品的未来销售计划等，综合考虑各类产品未来年度的销售价格，并在产能范围内预测各类产品的销售数据，得出博威公司未来年度的营业收入数据。对于其他销

售业务根据历史期收入发展趋势,同时结合相关客户采购需求情况进行合理预测。对于存在不确定性的其他业务收入,预测期末预测其相关收入。

综上所述,本次评估中对博威公司未来营业收入、成本预测依据具有合理性,具体预测如下:

单位:万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		127,570.70	144,828.94	152,626.26	157,475.68	154,617.45
营业成本合计		92,006.09	104,971.26	109,629.81	112,798.89	111,086.98
净利润		21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99	26,753.67
氮化镓通信基站射频芯片与器件	收入	113,959.20	126,711.95	131,242.83	135,145.48	132,449.85
	成本	80,819.15	90,126.42	92,082.91	94,468.28	92,857.90
微波点对点通信射频芯片与器件	收入	11,586.16	15,980.25	19,139.86	19,974.44	19,694.05
	成本	9,247.26	12,798.48	15,398.23	16,074.50	15,860.17
其他销售收入	收入	2,025.35	2,136.74	2,243.58	2,355.76	2,473.55
	成本	1,939.68	2,046.36	2,148.68	2,256.11	2,368.92

2) 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要业务是从事氮化镓射频芯片的制造,主要产品为氮化镓通信基站射频芯片,根据客户需求、按照客户设计的芯片生产方案生产氮化镓射频芯片产品并交付客户。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2020 年及 2021 年的营业收入与成本的情况见下表:

单位:万元

项目名称		2020 年	2021 年
营业收入合计		59,222.60	43,905.63
营业成本合计		36,425.67	29,007.73
净利润		17,826.23	10,725.00
大功率芯片-博威公司	收入	9,852.20	23,452.00
	成本	6,385.60	15,746.42
小功率芯片-博威公司	收入	42,109.32	13,965.53
	成本	25,705.26	8,661.69
大功率芯片-国联万众	收入	4,330.13	3,854.94
	成本	2,528.87	2,948.95

项目名称		2020 年	2021 年
小功率芯片-国联万众	收入	2,930.95	2,633.15
	成本	1,805.94	1,650.67

预测期氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营业务收入预测结合行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据、以及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债管理层对于各产品的未来销售计划等，综合考虑各类产品未来年度的销售价格，并在产能范围内预测各类产品的销售数据，结合主要客户博威公司及国联万众预测采购量，得出氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来年度的营业收入数据。

综上所述，本次评估中对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来营业收入、成本预测依据具有合理性，具体预测如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		57,925.53	55,627.31	59,133.08	61,469.45	60,119.89
营业成本合计		38,599.22	36,610.75	38,840.92	40,425.05	39,643.03
净利润		13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17	14,362.53
大功率芯片-博威公司	收入	23,728.51	26,239.01	22,716.66	21,859.38	21,354.60
	成本	16,209.71	17,999.13	15,662.56	15,173.30	14,907.46
小功率芯片-博威公司	收入	25,508.71	29,388.30	36,416.42	39,610.08	38,765.28
	成本	16,080.81	18,611.62	23,178.36	25,251.75	24,735.57
大功率芯片-国联万众	收入	5,661.57	-	-	-	-
	成本	4,380.95	-	-	-	-
小功率芯片-国联万众	收入	3,026.75	-	-	-	-
	成本	1,927.75	-	-	-	-

3) 国联万众

国联万众主要收入分为主营业务的销售氮化镓通信基站射频芯片产品、碳化硅功率模块产品，以及少量其他业务收入。国联万众 2020 年及 2021 年的营业收入与成本的情况见下表：

单位：万元

项目名称	2020 年	2021 年
营业收入合计	10,352.82	8,811.36

项目名称		2020 年	2021 年
营业成本合计		8,340.19	6,999.75
净利润		681.17	-921.59
氮化镓通信基站射频芯片产品	收入	10,006.82	7,648.62
	成本	8,074.80	6,377.14
碳化硅功率模块产品	收入	277.77	425.79
	成本	203.62	354.55
其他业务	收入	68.23	736.94
	成本	61.77	268.06

报告期内，国联万众各类产品的销量呈现波动态势。结合国联万众管理层的经营规划，未来年度将充分利用生产线投产后的实际产能，进一步提升产能利用率，优化产品结构。预测期将逐年释放产能，各类产品的销量较历史期略有增长。价格方面，国联万众所处行业的产品价格已经趋于稳定，考虑随着产品技术日益成熟、市场竞争加剧，未来年度价格在报告期基础上呈现逐年下滑趋势。

综上所述，本次评估中对国联万众未来主营业务收入、成本预测依据具有合理性，具体预测如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
主营业务收入		20,045.60	23,015.16	26,932.27	35,068.72	46,429.89	54,429.89
主营业务成本		16,392.69	17,899.88	20,766.45	26,144.47	32,913.69	38,117.23
净利润		1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76	6,203.70	8,451.51
氮化镓通信基站射频芯片产品	收入	17,845.60	17,015.16	15,932.27	15,068.72	14,429.89	14,429.89
	成本	14,529.41	13,128.13	12,087.00	11,340.00	10,766.80	10,766.80
碳化硅功率模块产品	收入	2,200.00	6,000.00	11,000.00	20,000.00	32,000.00	40,000.00
	成本	1,863.28	4,771.74	8,679.45	14,804.47	22,146.89	27,350.43

注：上表主营业务收入、主营业务成本统计不包括其他业务收入、其他业务成本。

综合来看，本次评估基于历史业绩对标的公司未来盈利情况进行了合理预测，并将相应业绩对赌期间标的公司的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润或归属于母公司的净利润作为本次重组业绩承诺指标，相关业绩承诺指标的选取具备合理性。

(2) 行业发展预期

1) 氮化镓通信射频集成电路业务下游行业发展

博威公司主营业务为氮化镓通信射频集成电路产品的设计、封装、测试和销售,博威公司的产品主要用于 5G 通信基站,主要客户为国内通信设备行业龙头企业;国联万众主营业务之一为氮化镓通信基站射频芯片的设计及销售,氮化镓通信基站射频芯片主要客户为安谱隆等射频器件厂商,应用于 5G 通信基站建设;氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要为博威公司及国联万众提供其终端产品所需的氮化镓通信基站射频芯片。第三代半导体氮化镓微波射频器件具有高输出功率、高效率、高频率、大带宽、低热阻、抗辐照能力强等优良特性,是迄今为止最为理想的微波功率器件,因此成为 4G/5G 移动通信系统中首选的核心微波射频器件。

根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》:“十四五”时期我国力争建成全球规模最大的 5G 独立组网网络,到 2025 年,信息通信行业整体规模进一步壮大,发展质量显著提升,基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施,创新能力大幅增强,新兴业态蓬勃发展,赋能经济社会数字化转型升级的能力全面提升,成为建设制造强国、网络强国、数字中国的坚强柱石。在基础设施方面,力争每万人拥有 5G 基站数达到 26 个,到 2025 年我国 5G 基站数量将达到 360 万个以上。在上述工信部的预测基础之上,结合国内运营商的 5G 业务发展和投资规划,前瞻产业研究院分析认为 2021 年由于芯片短缺,我国的 5G 建设进度已经被拖慢,未来我国 5G 基站建设数量将呈现较为平稳的节奏,到 2025 年,预计累计建设的 5G 基站数目约在 500 万个,到 2030 年,预计 5G 基站新建数量合计可达 1,000 万个。

2) 碳化硅功率模块业务下游行业发展

国联万众主营业务之一为碳化硅功率模块的设计、生产、销售,碳化硅功率模块主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域,目前已与比亚迪、智旋等重要客户签订供货协议并供货。

新能源汽车市场成为碳化硅半导体应用的主要驱动力,特斯拉上海工厂和比亚迪在其电机控制器的逆变器中已经采用了碳化硅 MOSFET 作为核心的功率模

块,进一步引领碳化硅功率模块在新能源汽车领域的应用。与此同时,丰田、大众、本田、宝马、奥迪等汽车企业也都将碳化硅功率模块作为未来新能源汽车电机驱动系统的首选解决方案。预计三到五年内,碳化硅功率模块将成为新能源汽车中电机驱动器系统主流的技术方案,这将给全球碳化硅功率模块产业带来巨大发展机遇。根据 YOLE 测算,2021 年全球 SiC 功率模块市场规模(10.9 亿美元)中 63%由汽车行业贡献,规模达 6.85 亿美元;而到 2027 年预测 SiC 功率模块市场规模(62.97 亿美元)中更是有 79%由汽车行业贡献,规模达 49.86 亿美元,复合增长率 39%,增长速度为 SiC 功率模块下游行业中最快,未来市场成长空间较大。

(3) 未来经营计划和安排

博威公司未来将始终以市场需求为导向,大力发展 5G 射频集成电路、电子元器件等的设计研发和生产制造,以前瞻性技术研发为动力,坚持高端化、规模化、品牌化的理念,充分发挥技术工艺、客户品牌、产能布局、经营规模、产品质量等优势,进一步完善公司产品结构、壮大主营业务。一方面,博威公司将围绕优势领域,深入研究 5G 通信大功率基站/MIMO 基站用氮化镓功放的高效率设计技术、宽带匹配技术、线性化优化技术、低成本和小型化技术以及高可靠性设计技术,完成主营产品的升级换代,继续保持在该领域的技术先进性。另一方面,加快新领域技术研发,如无线通信终端用氮化镓功率器件、氮化镓射频能量芯片与器件。除此之外,布局 6G、星链通信用射频器件技术研究,突破关键核心技术,满足未来 6G、星链通信更加丰富的业务应用以及极致的性能需求,保证博威公司在通信用核心芯片和器件领域始终保持技术引领,为我国移动通信技术的创新发展提供有力支撑。

国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设,目前已完成厂房建设、第一阶段的净化工程装修和主体设备安装、调试,预期在第一阶段生产线建设完成后,国联万众将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、制造和封装测试的整体能力。国联万众的产品应用领域广泛,氮化镓通信基站射频芯片主要客户为安谱隆等射频器件厂商,应用于 5G 通信基站建设。碳化硅功率模块主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域,目前已与比亚迪、智旋等重要客户签订供货协议并供货,在碳化硅功率模块领域的拓展

将为国联万众未来的发展奠定良好的基础。

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所生产氮化镓芯片面向博威公司和国联万众销售，未来仍将持续为上述两家主体持续提供优质氮化镓芯片。

综上所述，未来业绩承诺为标的公司根据历史业绩、行业整体发展趋势及未来企业发展规划等情况作出，与历史业绩相比业绩增长合理，符合未来经营计划和安排及行业发展趋势，具有合理性。

（4）本次评估值结果具有合理性

本次评估值结果合理性分析参见本报告书“第六章 标的资产评估情况”之“六、董事会对标的资产评估合理性以及定价公允性的分析”之“（八）标的资产定价公允性分析”。

综合来看，从估值角度分析，本次交易标的资产的总体评估值符合行业定价规则，估值结果及相关业绩承诺指标的选取具有合理性且充分考虑了上市公司及中小股东的利益。

（五）说明业绩补偿的保障措施、争议解决方式，对照《监管规则适用指引——上市类1号》的相关规定，说明业绩补偿机制是否合法合规、是否明确可行，业绩补偿保障措施是否完备，是否存在补偿不足的风险等

1、业绩补偿的保障措施、争议解决方式

（1）业绩补偿的保障措施

本次交易的补偿义务人已经在《盈利预测补偿协议》中明确约定，补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行《盈利预测补偿协议》项下的业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据《盈利预测补偿协议》约定上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

根据补偿义务人与上市公司签署的《发行股份购买资产协议之补充协议》，补偿义务人同意将股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的股份补偿义务履行完毕之日。

(2) 争议解决方式

《盈利预测补偿协议》约定，凡因该协议所发生的或与该协议有关的任何争议，各方应争取以友好协商方式解决。若协商未能解决时，任何一方均可依法向有权管辖的人民法院提起诉讼。

2、业绩补偿机制符合《监管规则适用指引——上市类1号》的相关规定

根据上市公司与补偿义务人签署的《盈利预测补偿协议》，本次交易的业绩补偿机制符合《监管规则适用指引——上市类第1号》的规定，具体如下：

(1) 业绩补偿范围

标的资产博威公司 73.00%股权和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的补偿义务人为中国电科十三所，国联万众 94.6029%股权的补偿义务人为中国电科十三所和电科投资。本次交易对方中的中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为上市公司实际控制人中国电科控制的关联方，中国电科十三所、电科投资以其通过本次交易获得的股份作出了业绩补偿的承诺，符合《监管规则适用指引——上市类第1号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于控股股东、实际控制人或者其控制的关联人作为交易对方时需进行业绩承诺的相关规定。

(2) 业绩补偿期限

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则本协议项下的盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则本协议项下盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

因此，业绩补偿期限符合《监管规则适用指引——上市类第1号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿期限的规定。

(3) 业绩补偿方式

业绩补偿方式参见本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”之“（一）博威公司业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”、“（二）氮化镓基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”、“三、国联万众业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”。

因此，业绩补偿方式符合《监管规则适用指引——上市类第1号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿股份数量计算的相关规定。

（4）业绩补偿保障措施

业绩补偿保障措施参见本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”之“（五）说明业绩补偿的保障措施、争议解决方式，对照《监管规则适用指引——上市类1号》的相关规定，说明业绩补偿机制是否合法合规、是否明确可行，业绩补偿保障措施是否完备，是否存在补偿不足的风险等”之“1、业绩补偿的保障措施、争议解决方式”之“（1）业绩补偿的保障措施”。

同时，本次交易的补偿义务人中国电科十三所、电科投资的财务、资产状况良好，履约能力强，在发生业绩补偿的不利情况下，能够保障业绩补偿的实现。

因此，本次交易的业绩补偿措施完备，符合《监管规则适用指引——上市类第1号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿保障措施的相关规定。

综上，本次交易的业绩补偿机制合法合规、明确可行，业绩补偿保障措施完备，能够有效降低补偿不足的风险。

六、本次交易的性质

（一）本次交易构成重大资产重组

根据本次交易的标的资产与上市公司 2021 年度经审计的财务数据及交易作价情况，相关比例计算如下：

单位：万元

项目	资产总额及交易金额孰高/资产总额	资产净额及交易金额孰高/资产净额	营业收入
博威公司 73.00%股权	190,379.01	190,379.01	103,965.90

项目	资产总额及交易金额孰高/资产总额	资产净额及交易金额孰高/资产净额	营业收入
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	151,089.24	151,089.24	43,905.63
国联万众 94.6029%股权	66,521.02	41,630.43	8,811.36
标的资产合计	407,989.26	383,098.68	156,682.89
上市公司	154,157.48	112,940.13	101,375.72
指标占比	264.66%	339.21%	154.56%

注：《重组管理办法》第十四条规定，“购买股权导致上市公司取得被投资企业控股权的，其资产总额以被投资企业的资产总额和成交金额二者中的较高者为准，营业收入以被投资企业的营业收入为准，资产净额以被投资企业的净资产额和成交金额二者中的较高者为准”，“购买的资产为非股权资产的，其资产总额以该资产的账面值和成交金额二者中的较高者为准，资产净额以相关资产与负债的账面值差额和成交金额二者中的较高者为准”。

根据上述计算，本次交易标的资产的资产总额、资产净额和营业收入均达到上市公司相应指标的 50%以上，且标的资产的资产净额超过 5,000 万元，已经达到《重组管理办法》规定的重大资产重组标准，因此本次交易构成重大资产重组。

同时，本次交易涉及发行股份购买资产，因此需提交中国证监会上市公司并购重组审核委员会审核，经中国证监会核准后方可实施。

（二）本次交易不构成重组上市

本次交易前，上市公司控股股东为中国电科十三所，实际控制人为中国电科。本次交易完成后，上市公司控股股东仍为中国电科十三所，实际控制人仍为中国电科。

上市公司近三十六个月内实际控制权未发生变更，且本次交易亦不会导致上市公司控制权发生变更。本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定的重组上市情形。

（三）本次交易构成关联交易

本次交易中，发行股份购买资产的交易对方中，中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为上市公司的实际控制人中国电科的全资子公司。根据《重组管理办法》和《股票上市规则》，公司本次重组构成关联交易。

在重组预案及相关议案提交董事会审议时，关联董事已回避表决，且未受其他董事委托代为行使表决权。独立董事已就该事项发表了事前认可意见和独立意见。

在本次重组正式方案提交董事会审议时，关联董事已回避表决，且未受其他董事委托代为行使表决权。独立董事已就该事项发表了事前认可意见和独立意见。

在本次重组正式方案提交股东大会审议时，关联股东将回避表决。

七、本次交易对上市公司的影响

（一）本次交易对上市公司主营业务的影响

本次交易前，上市公司的主营业务为电子陶瓷系列产品研发、生产和销售。

本次交易完成后，博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权将注入上市公司，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。

本次交易将拓展上市公司业务结构，提高上市公司资产质量，增强上市公司抗周期性风险能力、核心竞争力和盈利能力，进而提升上市公司价值，有利于维护上市公司中小股东利益。

（二）本次交易对上市公司股权结构的影响

假定不考虑募集配套资金，本次发行股份购买资产实施前后上市公司的股权结构如下：

序号	股东	本次交易前		本次交易后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	中国电科十三所	96,880,615	46.34%	175,298,773	59.98%
2	电科投资	19,474,066	9.31%	20,267,453	6.94%
3	中电信息	17,211,852	8.23%	17,211,852	5.89%
4	泉盛盈和	14,627,537	7.00%	14,627,537	5.01%
5	国元基金	8,605,930	4.12%	8,605,930	2.94%
6	数字之光	-	-	1,519,754	0.52%
7	智芯互联	-	-	891,029	0.30%
8	首都科发	-	-	531,141	0.18%
9	顺义科创	-	-	531,141	0.18%
10	国投天津	-	-	489,219	0.17%

序号	股东	本次交易前		本次交易后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
11	其他社会股东	52,266,666	25.00%	52,266,666	17.88%
合计		209,066,666	100.00%	292,240,495	100.00%

本次交易完成前后，上市公司的控股股东均中国电科十三所，实际控制人均为中国电科。本次交易不会导致上市公司控股股东、实际控制人发生变化，也不会导致公司股权分布不符合上市条件。

（三）本次重组对上市公司主要财务指标的影响

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21
负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

八、本次交易需履行的决策程序及批准程序

（一）本次交易已履行的决策程序及批准程序

1、本次交易已经上市公司第一届董事会第十五次会议审议和第二届董事会第六次会议审议通过；

2、本次交易已经上市公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金原则性同意；

3、本次交易已经交易对方内部决策机构审议通过，交易对方已同意本次交易相关事项；

4、本次交易涉及的资产评估报告已经有权国有资产监督管理机构备案；

5、本次交易已通过国防科工局军工事项审查。

（二）本次交易尚需履行的决策程序及批准程序

1、本次交易获得有权国有资产监督管理机构的批准；

2、本次交易涉及的事业单位国有资产处置事项获得财政部批准；

3、上市公司召开股东大会审议通过本次交易的正式方案；

4、本次交易获得中国证监会核准。

本次交易能否通过上述审批或核准以及最终通过时间均存在不确定性，提请广大投资者注意投资风险。

九、本次交易相关方作出的重要承诺

承诺事项	承诺方	承诺内容
关于提供信息的真实性、准确性、完整性的承诺	上市公司	1、本公司将及时向本次交易的相关中介机构提供与本次交易相关的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺（包括但不限于原始书面资料、副本资料或口头证言等）。本公司保证，本公司为本次交易所提供的信息、资料、文件或出具的确认、说明或承诺均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本公司向本次交易的相关中介机构所提供的信息、资料、文件均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法定程序，获得合法授权，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、本公司对所提供的信息、资料、文件以及所出具相关的确认、说明或承诺的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如因提供的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。 4、在参与本次交易期间，本公司保证将依照相关法律、法规、规章、中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所的有关规定，及时披露有关本次交易的信息，并保证该等信息的真实性、准确性和完整性，保证该等信息不存在虚假记载、误导性陈述或

承诺事项	承诺方	承诺内容
		者重大遗漏；如违反上述承诺，给投资者造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。
	中国电科	1、本公司为本次交易所提供的资料均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本公司向本次交易的相关中介机构所提供的资料均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管理委员会立案调查的，在案件调查结论明确之前，本公司将暂停转让在上市公司拥有权益的股份（如有），并于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由上市公司董事会代为向证券交易所和登记结算公司申请锁定；未在两个交易日内提交锁定申请的，授权上市公司董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本公司的身份信息和账户信息并申请锁定；上市公司董事会未向证券交易所和登记结算公司报送本公司的身份信息和账户信息的，授权证券交易所和登记结算公司直接锁定相关股份。如调查结论发现存在违法违规情节，本公司承诺锁定股份自愿用于相关投资者赔偿安排。 4、本公司对所提供资料的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如因提供的资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，本公司将依法承担法律责任。
	上市公司全体董事、监事、高级管理人员	1、本承诺人将及时向上市公司及本次交易的相关中介机构提供与本次交易相关的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺（包括但不限于原始书面资料、副本资料或口头证言等）。本承诺人保证，本承诺人为本次交易所提供的信息、资料、文件或出具的确认、说明或承诺均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本承诺人向上市公司及本次交易的相关中介机构所提供的信息、资料、文件均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法定程序，获得合法授权，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管理委员会立案调查的，在形成调查结论以前，本承诺人不转让在上市公司拥有权益的股份（如有），并于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本承诺人向证券交易所和登记结算公司申请锁定；未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息并申请锁定；董事会未向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息的，授权证券交易所和登记结算公司直接锁定相关股份。如调查结论发现存在违法违规情节，本承诺人承诺锁定股份自愿用于相关投资者赔偿安

承诺事项	承诺方	承诺内容
		排。 4、本承诺人对所提供的信息、资料、文件以及所出具相关的确认、说明或承诺的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如因提供的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，本承诺人将依法承担赔偿责任。
	博威公司、国联万众	1、本公司将及时向上市公司及本次交易的相关中介机构提供与本次交易相关的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺（包括但不限于原始书面资料、副本资料或口头证言等）。本公司保证，本公司为本次交易所提供的信息、资料、文件或出具的确认、说明或承诺均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本公司向上市公司及本次交易的相关中介机构所提供的信息、资料、文件均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法定程序，获得合法授权，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管理委员会立案调查的，在形成调查结论以前，本公司不转让在上市公司拥有权益的股份（如有），并于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本公司向证券交易所和登记结算公司申请锁定；未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本公司的身份信息和账户信息并申请锁定；董事会未向证券交易所和登记结算公司报送本公司的身份信息和账户信息的，授权证券交易所和登记结算公司直接锁定相关股份。如调查结论发现存在违法违规情节，本公司承诺锁定股份自愿用于相关投资者赔偿安排。 4、本公司对所提供的信息、资料、文件以及所出具相关的确认、说明或承诺的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如因提供的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。
	中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人将及时向上市公司及本次交易的相关中介机构提供与本次交易相关的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺（包括但不限于原始书面资料、副本资料或口头证言等）。本承诺人保证，本承诺人为本次交易所提供的信息、资料、文件或出具的确认、说明或承诺均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本承诺人向上市公司及本次交易的相关中介机构所提供的信息、资料、文件均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法定程序，获得合法授权，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管

承诺事项	承诺方	承诺内容
		理委员会立案调查的，在形成调查结论以前，本承诺人不转让在上市公司拥有权益的股份（如有），并于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本承诺人向证券交易所和登记结算公司申请锁定；未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息并申请锁定；董事会未向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息的，授权证券交易所和登记结算公司直接锁定相关股份。如调查结论发现存在违法违规情节，本承诺人承诺锁定股份自愿用于相关投资者赔偿安排。 4、本承诺人对所提供的信息、资料、文件以及所出具相关的确认、说明或承诺的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如因提供的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，本承诺人将依法承担赔偿责任。 5、在参与本次交易期间，本承诺人保证将依照相关法律、法规、规章、中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所的有关规定，及时上市公司披露有关本次交易的信息，并保证该等信息的真实性、准确性和完整性，保证该等信息不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；如违反上述承诺，给上市公司或者投资者造成损失的，本承诺人将依法承担赔偿责任。
	博威公司、国联万众的全体董事、监事、高级管理人员	1、本承诺人将及时向上市公司及本次交易的相关中介机构提供与本次交易相关的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺（包括但不限于原始书面资料、副本资料或口头证言等）。本承诺人保证，本承诺人为本次交易所提供的信息、资料、文件或出具的确认、说明或承诺均为真实、准确和完整的，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 2、本承诺人向上市公司及本次交易的相关中介机构所提供的信息、资料、文件均为真实、准确、完整的原始书面资料或副本资料，资料副本或复印件与其原始资料或原件一致；所有文件的签名、印章均是真实的，并已履行该等签署和盖章所需的法定程序，获得合法授权，不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 3、如本次交易所提供或者披露的信息涉嫌虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，被司法机关立案侦查或者被中国证券监督管理委员会立案调查的，在形成调查结论以前，本承诺人不转让在上市公司拥有权益的股份（如有），并于收到立案稽查通知的两个交易日内将暂停转让的书面申请和股票账户提交上市公司董事会，由董事会代本承诺人向证券交易所和登记结算公司申请锁定；未在两个交易日内提交锁定申请的，授权董事会核实后直接向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息并申请锁定；董事会未向证券交易所和登记结算公司报送本承诺人的身份信息和账户信息的，授权证券交易所和登记结算公司直接锁定相关股份。如调查结论发现存在违法违规情节，本承诺人承诺锁定股份自愿用于相关投资者赔偿安排。 4、本承诺人对所提供的信息、资料、文件以及所出具相关的确认、说明或承诺的真实性、准确性和完整性承担法律责任；如

承诺事项	承诺方	承诺内容
		因提供的信息、资料、文件或出具相关的确认、说明或承诺存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给上市公司或者投资者造成损失的，本承诺人将依法承担赔偿责任。
关于标的资产权属清晰且不存在纠纷的承诺	中国电科十三所	1、截至承诺函出具之日，本单位合法拥有氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完整的所有权，不存在权属纠纷，未设置任何质押、留置等担保权和其他第三方权利，亦不存在被查封、冻结、托管等限制或禁止本单位转让的情形。 本单位拟转让的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁等纠纷，如因发生重大诉讼、仲裁等纠纷而产生的责任由本单位承担。 在本次交易实施完毕之前，本单位保证不就本单位所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债设置其他抵押、质押等任何第三人权利，不发生涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者妨碍权属转移的其他情形。 2、本单位承诺本次交易相关协议正式生效后，及时办理氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的权属变更手续，且在权属变更手续办理完成前，因本单位原因出现的争议、纠纷而形成的全部责任均由本单位承担。 3、本单位承诺对与上述承诺函有关的法律问题或者纠纷承担全部责任，并赔偿因违反上述承诺给上市公司造成的一切损失。
	中国电科十三所	1、截至承诺函出具之日，河北博威集成电路有限公司（以下简称“博威公司”）为依法设立和有效存续的有限责任公司，对于本承诺人所持的博威公司股权，本承诺人确认，本承诺人已依法履行对博威公司的出资义务，认缴的出资已全部缴足，不存在任何虚假出资、延期出资、出资不实、抽逃出资等违反本承诺人作为股东所应承担的义务及责任的行为，不存在影响博威公司合法存续的情况。本承诺人作为博威公司的股东，合法持有标的公司股权，在股东主体资格方面不存在任何瑕疵或异议的情形。 2、截至本承诺函出具之日，本承诺人合法拥有本承诺人在本次交易中拟向上市公司转让的博威公司股权的完整的所有权，不存在权属纠纷，不存在股权代持、信托持股、委托持股等情形，未设置任何质押、留置等担保权和其他第三方权利，亦不存在被查封、冻结、托管等限制或禁止本承诺人转让的情形。 3、本承诺人拟转让的博威公司股权的权属不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁等纠纷，如因发生重大诉讼、仲裁等纠纷而产生的责任由本承诺人承担。 4、在本次重大资产重组实施完毕之前，本承诺人保证不就本承诺人所持博威公司的股权设置其他抵押、质押等任何第三人权利，不发生涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者妨碍权属转移的其他情形。 5、本承诺人承诺本次交易相关协议正式生效后，及时办理博威公司股权的权属变更手续，且在权属变更手续办理完成前，因本承诺人原因出现的争议、纠纷而形成的全部责任均由本承诺人承担。 6、本承诺人承诺对与上述承诺函有关的法律问题或者纠纷承担全部责任，并赔偿因违反上述承诺给上市公司造成的一切损失。
	中国电科十三所、数字之光、	1、截至承诺函出具之日，北京国联万众半导体科技有限公司（以下简称“国联万众”）为依法设立和有效存续的有限责任公司，

承诺事项	承诺方	承诺内容
	智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津	对于本承诺人所持的国联万众股权，本承诺人确认，本承诺人已依法履行对国联万众的出资义务，认缴的出资已全部缴足，不存在任何虚假出资、延期出资、出资不实、抽逃出资等违反本承诺人作为股东所应承担的义务及责任的行为，不存在影响国联万众合法存续的情况。本承诺人作为国联万众的股东，合法持有标的公司股权，在股东主体资格方面不存在任何瑕疵或异议的情形。 2、截至本承诺函出具之日，本承诺人合法拥有本承诺人在本次交易中拟向上市公司转让的国联万众股权的完整的所有权，不存在权属纠纷，不存在股权代持、信托持股、委托持股等情形，未设置任何质押、留置等担保权和其他第三方权利，亦不存在被查封、冻结、托管等限制或禁止本承诺人转让的情形。 3、本承诺人拟转让的国联万众股权的权属不存在尚未了结或可预见的重大诉讼、仲裁等纠纷，如因发生重大诉讼、仲裁等纠纷而产生的责任由本承诺人承担。 4、在本次重大资产重组实施完毕之前，本承诺人保证不就本承诺人所持国联万众的股权设置其他抵押、质押等任何第三人权利，不发生涉及诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者妨碍权属转移的其他情形。 5、本承诺人承诺本次交易相关协议正式生效后，及时办理国联万众股权的权属变更手续，且在权属变更手续办理完成前，因本承诺人原因出现的争议、纠纷而形成的全部责任均由本承诺人承担。 6、本承诺人承诺对与上述承诺函有关的法律问题或者纠纷承担全部责任，并赔偿因违反上述承诺给上市公司造成的一切损失。
关于无违法违规行为的声明与承诺	上市公司	1、本公司最近五年未受到证券市场相关行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁，且目前不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，亦不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形；不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺、被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分、公开谴责等重大失信行为，不存在其他重大失信行为，诚信状况良好。 2、本公司在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。 3、本公司不存在资金被控股股东、实际控制人以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形。 4、本公司不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得进行非公开发行股票的情形。
	中国电科	1、本公司最近三年内未受到过行政处罚（与证券市场明显无关的除外）、刑事处罚，也未涉及涉诉金额占公司最近一期净资产10%以上的重大民事诉讼或者仲裁的情形。 2、本公司不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形。 3、本公司最近三十六个月不存在其他被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分等情形；亦不存在最近三十六个月受到过中国证监会的行政处罚，或者最近十二个月内受到过证券交易所公开谴责的情形；不存在未按期偿还大额债务、

承诺事项	承诺方	承诺内容
		未履行承诺等重大失信行为。
	上市公司全体董事、监事、高级管理人员	1、本承诺人不存在《中华人民共和国公司法》第一百四十六条规定的不得担任公司董事、监事、高级管理人员的情形，不存在违反《中华人民共和国公司法》第一百四十七条、第一百四十八条规定的行为。 2、本承诺人最近五年未受到证券市场相关行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁，且目前不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件；不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺、被中国证券监督管理委员会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分、公开谴责等情况，不存在其他重大失信行为。 3、本承诺人在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。
	博威公司、国联万众	1、本公司最近五年未受到证券市场相关行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁，且目前不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，亦不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形；不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺等重大失信行为；不存在被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况。 2、本公司最近十二个月内未受到证券交易所公开谴责，不存在其他重大失信行为。 3、本公司最近十二个月内不存在以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用上市公司资金的情形。 4、本公司在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。
	中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人最近五年未受到证券市场相关行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁，且目前不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，亦不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形；不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺等重大失信行为；不存在被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况。 2、本承诺人最近十二个月内未受到证券交易所公开谴责，不存在其他重大失信行为。 3、本承诺人最近十二个月内不存在以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用上市公司资金的情形。 4、本承诺人在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。
	博威公司、国联万众的全体董事、监事、高级管理人员	1、本承诺人不存在《中华人民共和国公司法》第一百四十六条规定的不得担任公司董事、监事、高级管理人员的情形，不存在违反《中华人民共和国公司法》第一百四十七条、第一百四十八条规定的行为。 2、本承诺人最近五年未受到证券市场相关行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁，且目前不

承诺事项	承诺方	承诺内容
		存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件；不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺、被中国证券监督管理委员会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分、公开谴责等情况，不存在其他重大失信行为。 3、本承诺人在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。
关于最近五年守法及诚信的承诺	中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人及本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员最近五年未受过与证券市场相关的行政处罚、刑事处罚，不存在与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁；本承诺人及本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员最近五年内诚信状况良好，不存在任何诚信方面的重大违规或违约行为，最近十二个月内未受到证券交易所公开谴责，亦不存在其他重大失信行为。 2、本承诺人符合作为上市公司非公开发行股票发行对象的条件，不存在法律、法规、规章或规范性文件规定的不得作为上市公司非公开发行股票发行对象的情形。 3、本承诺人不存在《上市公司收购管理办法》第六条规定的不得收购上市公司的情形。 4、本承诺人及本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员最近五年不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺及被中国证券监督管理委员会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分等情况。 5、本承诺人及本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员在本次交易信息公开前不存在利用内幕信息买卖相关证券，或者泄露内幕信息，或者利用内幕信息建议他人买卖相关证券等内幕交易行为。 6、本承诺人、本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员和本承诺人的控股股东、实际控制人或执行事务合伙人及上述主体控制的机构不存在依据《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条不得参与任何上市公司重大资产重组的情形。
关于不存在《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条情形的说明及承诺	上市公司	截至本说明出具之日，本次交易涉及《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第七条规定的主体，均不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三十六个月亦不存在因上述事项而被中国证监会作出行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情形，即不存在《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条的情形。
	中国电科	截至本说明出具之日，本公司及本公司全体董事、监事、高级管理人员以及本公司控制的机构，均不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三十六个月不存在因上述事项而被中国证监会作出行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情况。因此本公司不存在《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组的情形。
	上市公司全体董事、监事、	截至本说明出具之日，本承诺人及本承诺人控制的机构，均不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案

承诺事项	承诺方	承诺内容
	高级管理人员	侦查，最近三十六个月亦不存在因上述事项而被中国证监会作出行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情况，即不存在《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条的情形。
	中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津	截至本说明出具之日，本承诺人、本承诺人的董事、监事、高级管理人员等主要管理人员和本承诺人的控股股东、实际控制人或执行事务合伙人及上述主体控制的机构，均不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三十六个月亦不存在因上述事项而被中国证监会作出行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情况，即不存在《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条的情形。
	博威公司、国联万众全体董事、监事、高级管理人员	截至本说明出具之日，本承诺人及本承诺人控制的机构，均不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三十六个月亦不存在因上述事项而被中国证监会作出行政处罚或者被司法机关依法追究刑事责任的情况，即不存在《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条的情形。
关于认购股份锁定期的承诺	中国电科十三所、电科投资	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。 3、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 4、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 5、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
	数字之光、智芯互联、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 12 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 3、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 4、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
关于本次交易前持有的上市	中国电科十三所、电科投资、国元基金	1、本承诺人在本次交易前持有的上市公司股份，在本次交易完成后 18 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让。本承诺人在上市公司中拥有

承诺事项	承诺方	承诺内容
公司股份锁定的承诺		权益的股份在同一实际控制人控制的不同主体之间进行转让不受前述 18 个月的限制，但将会遵守《上市公司收购管理办法》第六章的规定。 2、在上述股份锁定期内，本承诺人在本次交易前持有的上市公司股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 3、若本承诺人基于本次交易前持有的上市公司股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 4、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
关于保证上市公司独立性的承诺	中国电科	1、本次交易前，上市公司一直在业务、资产、机构、人员、财务等方面均独立于本公司及本公司控制的其他企业，上市公司的业务、资产、机构、人员和财务等方面具备独立性。 2、本次交易完成后，本公司及本公司控制的其他企业不会利用上市公司实际控制人的身份影响上市公司独立性，将继续按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》和其他有关法律、法规、规范性文件及监管部门对上市公司的要求，采取切实有效措施保证上市公司在业务、资产、机构、人员和财务等方面的独立性。 3、本承诺函在本公司作为上市公司实际控制人期间持续有效。
	中国电科十三所	1、本次交易前，上市公司一直在业务、资产、机构、人员、财务等方面均独立于本单位及本单位控制的其他企业，上市公司的业务、资产、机构、人员和财务等方面具备独立性。 2、本次交易完成后，本单位及本单位控制的其他企业不会利用上市公司控股股东的身份影响上市公司独立性，将继续按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》和其他有关法律、法规、规范性文件及监管部门对上市公司的要求，采取切实有效措施保证上市公司在业务、资产、机构、人员和财务等方面的独立性。 3、本承诺函在本公司作为上市公司控股股东期间持续有效。
关于避免同业竞争的承诺	中国电科	1、中国电子科技集团有限公司（以下简称中国电科）作为国务院授权投资机构向中国电子科技集团公司第十三研究所等有关成员单位行使出资人权利，进行国有股权管理，以实现国有资本的增值保值。中国电科自身不参与具体业务，与上市公司不存在同业竞争的情况。 2、本次重组完成后，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件业务、微波点对点通信射频芯片与器件业务，以及碳化硅模块业务。本公司下属的中电国基南方集团有限公司（以下简称国基南方）/中国电子科技集团公司第五十五研究所（以下简称中国电科五十五所）及下属企事业单位在碳化硅模块业务方面与本次重组注入的相关标的资产存在一定交叉，构成一定同业竞争。 3、为规范同业竞争，保护上市公司利益，本公司承诺将积极做好下属单位产业定位，将本次注入中瓷电子的相关标的资产定位于碳化硅模块的设计、生产与销售，不对外从事碳化硅芯片业务。同时，为解决现有少量同业竞争，本公司承诺在本次重组完成后 5 年内以合法方式解决。 4、如果本公司及本公司下属其他企事业单位获得的商业机会与

承诺事项	承诺方	承诺内容
		上市公司上述主要经营业务可能发生实质同业竞争的，如上市公司拟争取该等商业机会的，本公司将加强内部协调与控制管理，避免出现因为同业竞争情形而损害上市公司及其公众投资者利益的情况。 5、本承诺函在上市公司合法有效存续且中国电科作为上市公司的实际控制人期间持续有效。自本承诺函出具之日起，若因本公司违反本承诺函任何条款而致使上市公司遭受或产生任何损失，在有关的损失金额确定后，本公司将在合理时限内予以全额赔偿。
	中国电科十三所	1、本次重组完成后，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件业务、微波点对点通信射频芯片与器件业务，以及碳化硅功率模块业务。本单位直接或间接控制的其他企事业单位不会直接或间接地从事（包括但不限于控制、投资、管理）任何与上市公司新增业务构成实质性同业竞争关系的业务。 2、如果本单位及本单位下属单位获得的商业机会与上市公司上述主要经营业务发生实质同业竞争的，本单位将加强内部协调与控制管理，确保上市公司健康、持续发展，避免出现因为同业竞争损害上市公司及其公众投资者利益的情况。 3、本承诺函在上市公司合法有效存续且本单位作为上市公司的控股股东期间持续有效。自本承诺函出具之日起，若因本单位违反本承诺函任何条款而致使上市公司遭受或产生任何损失，在有关的损失金额确定后，本单位将依法承担相应赔偿责任。
关于减少和规范关联交易的承诺	中国电科	1、本公司将尽量避免或减少与上市公司及其子公司之间产生关联交易事项；对于不可避免或有合理原因而发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公正和公开的原则进行，交易价格将按照市场化原则合理确定。对于难以比较市场价格或定价受到限制的关联交易，应通过合同明确有关成本和利润的标准，并按照有关法律法规、规范性文件以及上市公司《公司章程》的规定，履行决策程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益，同时按相关规定履行信息披露义务。 2、本公司将在合法权限范围内促成本公司控制的下属单位规范、减少与上市公司之间已经存在或可能发生的关联交易。 3、本公司及所控制下属企业和本次交易完成后的上市公司就相互间关联事务及关联交易所做出的任何约定及安排，均不妨碍对方为其自身利益、在市场同等竞争条件下与任何第三方进行业务往来或交易。 4、本承诺函在中瓷电子合法有效存续且本公司作为中瓷电子的实际控制人期间持续有效。若因本公司违反本承诺函项下承诺内容而导致上市公司受到损失，本公司将依法承担相应赔偿责任。
	中国电科十三所	1、本单位将尽量避免或减少与上市公司及其子公司之间产生关联交易事项；对于不可避免或有合理原因而发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公正和公开的原则进行，交易价格将按照市场化原则合理确定。对于难以比较市场价格或定价受到限制的关联交易，应通过合同明确有关成本和利润的标准，并按照有关法律法规、规范性文件以及上市公司《公司章程》的规定，履行决策程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益，同时按相关规定

承诺事项	承诺方	承诺内容
		履行信息披露义务。 2、本单位将在合法权限范围内促成本单位控制的下属单位规范、减少与上市公司之间已经存在或可能发生的关联交易。 3、本单位及所控制下属企业和本次交易完成后的上市公司就相互间关联事务及关联交易所做出的任何约定及安排，均不妨碍对方为其自身利益、在市场同等竞争条件下与任何第三方进行业务往来或交易。 4、本承诺函在中瓷电子合法有效存续且本单位作为中瓷电子的控股股东期间持续有效。若因本单位违反本承诺函项下承诺内容而导致上市公司受到损失，本单位将依法承担相应赔偿责任。
关于保障本次重组摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺	上市公司全体董事、高级管理人员	1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。 2、承诺对本人的职务消费行为进行约束。 3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。 4、承诺在自身职责和权限范围内，促使公司董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。 5、若公司后续推出公司股权激励政策，在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。 自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反或不履行上述承诺，则本人： （1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担补偿责任； （2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本人作出处罚或采取相关管理措施。
	中国电科	1、不越权干预中瓷电子的经营管理活动。 2、不会侵占中瓷电子的利益。 自本承诺函出具日至上市公司本次重组实施完毕前，若中国证监会等有权机关作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会等有权机关的最新规定出具补充承诺。 若违反或不履行上述承诺，则本单位承诺按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应责任。
	中国电科十三所	1、在任何情形下，本单位均不会越权干预中瓷电子的经营管理活动，不会侵占中瓷电子的利益，本单位将切实履行控股股东的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护中瓷电子和全体股东的合法权益。 2、自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券

承诺事项	承诺方	承诺内容
		监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。 3、中国电科十三所承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及中国电科十三所对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反或不履行上述承诺，则中国电科十三所： （1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本单位愿意依法承担补偿责任； （2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本单位作出处罚或采取相关管理措施。
关于标的资产中相关人员保留事业单位编制身份的说明和承诺	中国电科十三所	根据中共中央于 2003 年下发的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》和中共中央、国务院于 2011 年下发的《关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）（以下简称“《意见》”）等规定，要求逐步推进事业单位分类改革。 截至本说明及承诺出具之日，中国电子科技集团有限公司（以下简称“中国电科”）尚未制定事业单位分类改革统一方案，中国电科下属的包括本单位在内的事业单位分类改革尚未完成。为保障员工及公司利益，便于积极稳妥的推进事业单位分类改革，本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留事业单位编制。 本单位同意本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留本单位事业单位编制，但该等人员需与所工作单位签署劳动合同，本单位仅对该等人员进行人事档案管理及代为缴纳社会保险、住房公积金，不会超越股东权利干预下属单位对该等人员的管理。 待我国有关事业单位编制人员安置的相关法律法规及政策明确后，本单位将依法处理标的资产所涉事业单位编制全体人员的身份转变、待遇改革及社保、住房公积金转移等事宜，同意配合执行并督促标的资产所涉事业单位编制人员依法配合执行届时有效的相关政策和法律法规的规定。 如相关人员因编制改革推进，因身份转化而产生任何费用支出（包括但不限于任何超出相关员工的雇佣单位按照《中华人民共和国劳动合同法》及劳动合同而应支付的薪酬、应缴纳的社会保险金及住房公积金之外的其他费用）均由本单位承担，确保上市公司及其下属公司不因该等人员的编制改革而额外承担任何费用性支出。

十、上市公司控股股东及其一致行动人对本次重组的原则性意见

上市公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金均已出具说明，原则性同意本次重组。

十一、上市公司控股股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员自本次重组复牌之日起至实施完毕期间的股份减持计划

根据上市公司控股股东中国电科十三所关于股份减持计划的说明，上市公司于本次重组停牌前已公告中国电科十三所拟将直接持有的上市公司 3.34%股份无偿划转至电科投资。截至本报告书签署日，该无偿划转事项已完成。除上述情况外，中国电科十三所自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在减持上市公司股份的计划。

根据上市公司控股股东的一致行动人电科投资、国元基金关于股份减持计划的说明，其自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在减持上市公司股份的计划。

根据上市公司董事、监事、高级管理人员关于股份减持计划的说明，其自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在减持上市公司股份的计划。

十二、本次重组对中小投资者权益保护的安排

（一）确保本次交易的定价公平、公允、合理

对于本次重组，上市公司聘请了符合《证券法》规定的会计师事务所和资产评估机构对标的资产进行专项审计、评估。本次交易定价以符合《证券法》规定的评估机构出具并经有权国有资产监督管理机构备案的评估报告中的评估结果为基础，由交易相关方协商确定，确保交易定价公允、公平、合理。

（二）严格履行上市公司信息披露义务

在本次交易过程中，上市公司将严格按照《重组管理办法》《信息披露管理办法》《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》等相关法律、法规的要求，及时、完整地披露相关信息，切实履行法定的信息披露义务，公平地向所有投资者披露可能对上市公司股票交易价格产生较大影响的重大事件以及本次交易的进展情况。本报告书披露后，公司将继续按照相关法规的要求，及时、准确地披露公司重组的进展情况。

（三）股东大会表决情况

根据《重组管理办法》的有关规定，本次交易需经上市公司股东大会作出决

议，且必须经出席会议的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过。除公司董事、监事、高级管理人员、单独或者合计持有公司 5%以上股份的股东以外，上市公司将对其他股东的投票情况进行单独统计并予以披露。

（四）严格执行关联交易批准程序

本次交易构成关联交易，其实施将严格执行法律法规以及公司内部对于关联交易的审批程序。本次交易相关的议案关联董事均回避表决并经除上述关联董事以外的全体董事表决通过，并取得独立董事对本次交易的事前认可意见及对本次交易的独立意见。

本次交易的议案将在公司股东大会上由公司非关联股东予以表决，公司股东大会将采取现场投票与网络投票相结合的方式，公司将向公司股东提供网络形式的投票平台，股东可以在网络投票时间内通过网络方式行使表决权。

此外，公司聘请了独立财务顾问、法律顾问、审计机构、评估机构等中介机构，对本次交易出具专业意见，确保本次关联交易定价公允、公平合理，不损害其他股东的利益。

（五）提供股东大会网络投票平台

根据《重组管理办法》的有关规定，本次交易需经上市公司股东大会作出决议，且必须经出席会议的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过。根据中国证监会有关规定，为给参加股东大会的股东提供便利，公司将就本次重组方案的表决提供网络投票平台，股东可以参加现场投票，也可以直接通过网络进行投票表决。除上市公司的董事、监事、高级管理人员、单独或者合计持有上市公司 5%以上股份的股东外，其他股东的投票情况将单独统计并予以披露。

（六）股份锁定安排

本次交易中，发行股份购买资产交易对方和募集配套资金交易对方因本次交易取得的上市公司股份应遵守《重组管理办法》等相关法律法规关于股份锁定的要求，本次交易锁定期相关安排详见本报告书“第一章 本次交易概况”之“五、发行股份购买资产具体方案”之“（五）锁定期安排”及“六、募集配套资金具体方案”之“（五）锁定期安排”。

（七）业绩承诺和补偿安排

根据上市公司与补偿义务主体签订的《盈利预测补偿协议》，补偿义务主体对标的资产的未来业绩承诺和补偿作出了相应安排，本次交易业绩承诺和补偿相关安排详见及本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”。

（八）摊薄即期回报情况及相关填补措施

1、本次交易完成后上市公司不存在即期回报摊薄情况

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21
负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

2、公司为防范本次交易摊薄即期回报拟采取的措施

虽然本次交易将显著提升上市公司的资产规模和盈利能力，预计本次发行股份购买资产完成后上市公司不存在即期回报摊薄情况，但考虑到上市公司将发行股份募集配套资金，且若标的资产未来业绩实现情况不佳，上市公司的即期回报仍可能被摊薄。为进一步降低上市公司即期回报可能被摊薄的风险，上市公司拟

采取多种应对措施，具体如下：

（1）加快标的资产整合，提升公司的盈利能力

通过本次交易，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。本次交易完成后，上市公司将加快标的资产整合，进一步提升标的资产及上市公司的盈利能力。

（2）积极加强经营管理，提升公司经营效率

目前上市公司已制定了较为完善、健全的经营管理制度，保证了上市公司各项经营活动的正常有序进行。公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。

（3）健全内部控制体系，为公司发展提供制度保障

公司严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善和优化公司法人治理结构，健全和执行公司内部控制体系，规范公司运作。

本次交易完成后，公司将进一步完善治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规以及《公司章程》的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，为公司发展提供制度保障。

（4）加强募集资金的管理和运用，提高募集资金使用效率

本次交易中包括向特定投资者发行股份募集配套资金。本次募集配套资金到账后，公司将严格按照《上市公司监管指引 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》和《股票上市规则》等有关规定，对募集配套资金的使用有效管理。董事会也将持续对所募集资金的专户存储进行必要监督，保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险，提高募集资金使用效率。

（5）严格执行利润分配政策，强化投资者回报机制

本次交易完成后，公司将根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》及《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》等法

律、法规及规范性文件的相关规定，并遵循《公司章程》中关于利润分配的规定，继续实行持续、稳定、积极的利润分配政策，同时结合公司实际情况和投资者意愿，广泛听取投资者尤其是独立董事、中小股东的意见和建议。

公司将持续完善公司利润分配政策并更加明确对股东回报的合理规划，强化中小投资者权益保障机制，重视提高现金分红水平，强化投资者回报机制并给予投资者合理回报。

提请投资者注意，公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润作出保证。

3、相关主体关于填补被摊薄即期回报作出的承诺

（1）公司董事、高级管理人员关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司全体董事、高级管理人员作出如下承诺：

“1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、承诺在自身职责和权限范围内，促使公司董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、若公司后续推出公司股权激励政策，在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反或不履行上述承诺，则本人：

（1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担补偿责任；

（2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本人作出处罚或采取相关管理措施。”

（2）公司控股股东关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司控股股东中国电科十三所作出如下承诺：

“1、在任何情形下，本单位均不会越权干预中瓷电子的经营管理活动，不会侵占中瓷电子的利益，本单位将切实履行控股股东的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护中瓷电子和全体股东的合法权益。

2、自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

3、中国电科十三所承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及中国电科十三所对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反或不履行上述承诺，则中国电科十三所：

（1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本单位愿意依法承担补偿责任；

（2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本单位作出处罚或采取相关管理措施。”

（3）公司实际控制人关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司实际控制人中国电科作出如下承诺：

“1、不越权干预中瓷电子的经营管理活动。

2、不会侵占中瓷电子的利益。

自本承诺函出具日至上市公司本次重组实施完毕前，若中国证监会等有权机关作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足

中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会等有权机关的最新规定出具补充承诺。

若违反或不履行上述承诺，则本单位承诺按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应责任。”

（九）其他保护投资者权益的措施

本次重组交易相关各方承诺，保证其所提供的信息和文件的真实性、准确性和完整性，保证不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承诺依法承担由此给上市公司或者投资者造成的损失产生的赔偿责任，并声明承担由此产生的法律责任。

十三、本次交易与最近三年历次增减资及股权转让价格差异的原因及合理性

（一）博威公司

最近三年内，博威公司发生一次股权转让，未发生增减资情况。

2021年11月，黎荣林以0元对价将其持有的博威公司股权转让给慧博芯业、慧博芯盛，以实现股权代持还原，具体情况详见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“一、博威公司73.00%股权”之“（二）历史沿革”之“1、历史沿革情况”之“（5）2021年11月，博威公司第三次股权转让”。

该次股权转让系以终止代持为目的而进行的交易，与本次交易背景不同，且不涉及资产评估，其交易定价与本次交易作价不具有可比性。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

最近三年，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不涉及增减资及股权转让情况。

（三）国联万众

最近三年内，国联万众发生一次增资，未发生股权转让或减资情况。

2019年12月，国联万众实施增资扩股。中国电科十三所、国联之芯、电科投资及国投天津以无形资产或货币形式对国联万众增资。国联万众本次增资的定

价依据为银信资产评估有限公司出具并经中国电科备案的《北京国联万众半导体科技有限公司拟增资扩股所涉及的北京国联万众半导体科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告书》（银信评报字(2018)沪第 1829 号），以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法测算的国联万众的全部股东权益价值评估结果为 19,298.72 万元，据此计算的增资价格为 2.26 元/注册资本。

本次交易中，国联万众以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，采用收益法测算的全部股东权益价值评估结果为 44,005.45 万元，据此计算的股权转让价格为 3.39 元/注册资本。

国联万众本次交易定价高于前次增资价格，其主要原因为两次交易的评估基准日不同，国联万众于前次增资评估基准日尚未实际开展业务，增资方在前次增资中以相关专有技术及货币形式合计向国联万众增资 9,993.09 万元，提高了国联万众股东权益及技术研发实力，国联万众逐渐形成了氮化镓通信基站射频芯片、碳化硅功率模块等主营业务，盈利能力有所增强，经营情况持续改善，提高了公司整体价值。因此，两次交易定价的差异具有合理性。

十四、本次交易完成后对标的资产的整合计划、整合风险及解决措施

（一）本次交易完成后对标的资产的整合计划

本次交易完成后，博威公司、国联万众将成为上市公司的控股子公司，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。上市公司将继续按照上市公司治理的要求对其进行有效管理，并在业务、资源、资产、财务、人员和机构等方面对标的资产进行整合，具体计划如下：

1、业务、资源整合

上市公司将标的资产的业务、经营理念、市场开拓等方面的工作进一步纳入到上市公司整体发展体系中。在保持标的资产的独立性、规范治理以及相关法律法规允许情况下，标的资产业务将纳入上市公司的统一规划，发挥与上市公司的协同效应：

（1）在采购方面，标的公司向上市公司采购封装相关材料，上市公司将建立统一的采购平台和体系，保障原材料供应，降低综合采购成本；

（2）在生产方面，上市公司与标的资产之间的生产联系紧密，上市公司与标的资产将进一步协调生产计划，优化生产流程，提高生产效率；

（3）在销售方面，上市公司将整合标的资产的销售体系，共享客户资源，加强市场开拓能力，提高市场占有率；

（4）在研发方面，上市公司将整合标的资产的研发体系，共同开发新技术、新产品。

2、资产整合

资产整合方面，上市公司将把标的资产的资产纳入到整个上市公司体系进行通盘考虑，将保障上市公司与标的资产的资产完整，同时统筹协调资源，在保持标的资产的独立性、规范治理以及相关法律法规允许情况下，合理安排上市公司与标的资产之间的资源分配与共享，优化资源配置。

3、财务整合

本次交易完成后，上市公司和标的资产继续保持独立的财务制度体系、会计核算体系；充分发挥各自资本优势，降低资金成本；加强内部审计和内部控制。上市公司和标的资产将根据中国证监会和深交所的监管规定，严格执行上市公司财务会计制度、内审制度、资金管理制度等相关要求。

4、人员整合

本次交易完成后，上市公司将保持标的资产原有经营管理团队的相对独立和稳定，并在业务层面授予其较大程度的自主度和灵活性，以保证交易完成后主营业务的稳定可持续发展。同时，上市公司也将进一步完善市场化激励机制，激发员工积极性，引入外部优秀人才。

5、机构整合

本次交易完成后，标的资产将继续保持现有的内部组织机构独立稳定，执行规范的内部控制制度，全面防范内部控制风险。上市公司也将进一步完善标的资产治理结构、机构设置、内部控制制度和业务流程，加强规范化管理，使上市公司与标的资产形成有机整体，提高整体决策水平和风险管控能力。

（二）本次交易的整合风险

本次交易完成后，上市公司的主营业务将在电子陶瓷系列产品研发、生产和销售的基础上，新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。上市公司的主营业务、经营规模、资产和人员等都较重组前有较大变化。如果重组完成后上市公司未能及时适应业务转型带来的各项变化，以及在管理制度、内控体系、经营模式等未能及时进行合理、必要调整，可能会在短期内对重组完成后上市公司的生产经营带来不利影响。

（三）对整合风险的管理控制措施

为降低本次交易完成后的整合风险，提高本次重组后上市公司的协同效应，上市公司将采取以下管理控制措施：

1、加强上市公司的统一管理，完善内部管理制度的建设

上市公司将依据标的资产已有的决策制度，建立有效的控制机制，将标的资产的战略管理、财务管理和风控管理纳入到上市公司统一的管理系统中，保证上市公司对标的资产重大事项的决策和控制权，使上市公司与标的资产在抗风险方面形成有机整体，提高公司整体决策水平和抗风险能力。同时健全和完善公司内部管理流程，推进上市公司与标的资产管理制度的融合，以适应公司资产和业务规模的快速增长。

2、建立有效的风险控制机制并增加监督机制

上市公司将在内控方面强化对标的资产的管理与控制，提高上市公司整体决策水平和抗风险能力。同时，上市公司将加强对标的资产的审计监督、业务监督和管理监督，保证上市公司对标的资产日常经营的知情权，提高经营管理水平和防范财务风险。

十五、对标的公司剩余股权的安排或计划

（一）本次交易后标的公司剩余股权情况

本次交易完成后，上市公司将持有博威公司 73.00%股权和国联万众 94.6029%股权，标的公司剩余股权情况如下：

标的公司	序号	股东	持股比例
博威公司	1	中国电科十三所	11.16%
	2	慧博芯盛	8.15%
	3	慧博芯业	7.69%
	合计		27.00%
国联万众	1	国联之芯	5.3971%
	合计		5.3971%

（二）本次交易后对标的公司剩余股权的安排或计划

截至本报告书签署日，上市公司尚无进一步收购标的公司剩余股权的明确安排或计划，存在未来收购该等剩余股权的可能性。上市公司后续是否收购该等股权，将按照相关法律法规的规定以及上市公司规范运作的要求，与标的公司其他股东协商确定。

如未来上市公司收购标的公司剩余股权，将按照相关法律法规的规定履行相应的决策程序和信息披露义务。

十六、中国电科十三所及电科投资通过本次交易提高对上市公司的持股比例免于发出要约

（一）公司控股股东以资产认购新增股份是否符合《收购管理办法》规定的关于免于发出要约的情形

《收购管理办法》第六十三条规定：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：……（五）在一个上市公司中拥有权益的股份达到或者超过该公司已发行股份的 50%的，继续增加其在该公司拥有的权益不影响该公司的上市地位……”。

本次重组实施前，中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金合计持有中瓷电子的股权超过 50%；本次发行股份购买资产实施完成后，中国电科十三所、电科投资、国元基金合计持股比例将进一步提升，且不会导致上市公司股权分布不再具备上市条件。因此，公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资以资产认购上市公司新增股份属于《收购管理办法》第六十三条规定免于发出要约的情形。

（二）是否已经按照《收购管理办法》的规定履行免于发出要约义务相关程序

《收购管理办法》第六十三条第二款规定：“相关投资者应在前款规定的权益变动行为完成后3日内就股份增持情况做出公告，律师应就相关投资者权益变动行为发表符合规定的专项核查意见并由上市公司予以披露。”

根据上述规定，公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资以资产认购上市公司新增股份属于《收购管理办法》第六十三条规定免于发出要约的情形，相关股份增持情况应在权益变动行为完成（即本次发行股份购买资产发行的股份完成登记之日）后3日内就股份增持情况做出公告，由律师出具专项核查意见并予以披露。截至本报告书签署日，公司控股股东及其一致行动人不涉及履行免于发出要约义务相关程序。

同时，中国电科十三所承诺将在本次发行股份购买资产发行股份完成登记后就新增股份权益变动事项依法履行信息披露义务。

十七、本次交易独立财务顾问的证券业务资格

上市公司聘请中信证券、中航证券担任本次交易的独立财务顾问，中信证券、中航证券经中国证监会批准依法设立，具备财务顾问业务及保荐承销业务资格。

十八、信息披露查阅

本报告书的全文及中介机构出具的相关意见已在深圳证券交易所网站（<http://www.szse.cn/>）披露，投资者应据此作出投资决策。本报告书披露后，上市公司将继续按照相关法规的要求，及时、准确地披露上市公司本次交易的进展情况，敬请广大投资者注意投资风险。

重大风险提示

投资者在评价公司本次交易时，还应特别认真地考虑下述各项风险因素：

一、与本次交易相关的风险

（一）本次交易的审批风险

本次交易尚需满足多项条件后方可实施，具体请见本报告书“重大事项提示”之“八、本次交易需履行的决策程序及批准程序”。

本次交易能否取得上述批准或核准以及获得相关批准或核准的时间均存在不确定性，提醒广大投资者注意投资风险。

（二）本次交易可能被暂停、中止或取消的风险

尽管在本次交易的筹划及实施过程中，交易双方采取了严格的保密措施，尽可能缩小内幕信息知情人员的范围，减少内幕消息的传播，但是不排除有关机构和个人利用本次交易的内幕信息进行内幕交易的可能，因此本次交易存在因公司股价异常波动或异常交易可能涉嫌内幕交易而被暂停、终止或取消的风险。

此外，本次交易方案需要获得中国证监会等相关机构的核准，在交易推进过程中，市场情况可能会发生变化或出现不可预知的重大事件，则本次交易可能无法按期进行；如无法按期进行或需重新进行，则面临重新定价的风险。

在本次交易审核过程中，交易各方可能需要根据监管机构的要求或因市场环境发生变化等原因不断完善交易方案，如交易各方无法就完善交易方案的措施达成一致，则本次交易存在取消的可能，提请广大投资者注意相关风险。

（三）标的资产评估增值较高的风险

根据中联评估出具并经有权国有资产监督管理机构备案的《标的资产评估报告》，中联评估以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，分别采用资产基础法和收益法对标的资产进行了评估，最终选择收益法评估结果作为评估结论。标的资产于评估基准日的评估情况如下：

截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日，博威公司股东全部权益账面值为 62,183.48 万元，评估值 260,793.16 万元，评估增值 198,609.68 万元，增值率

319.39%；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债账面值 35,856.88 万元，评估值 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%；国联万众股东全部权益账面值为 25,568.77 万元，评估值 44,005.45 万元，评估增值 18,436.68 万元，增值率 72.11%。

本次评估结合标的资产的实际情况，综合考虑各种影响因素进行评估。考虑评估方法的适用前提和满足评估目的，标的资产均采用收益法评估结果作为最终评估结论。虽然评估机构在评估过程中严格按照评估的相关规定，并履行了勤勉、尽职的义务，但由于收益法基于一系列假设并基于对未来的预测，评估结果着眼于评估对象未来整体的获利能力，如未来情况出现预期之外的较大变化，可能导致资产估值与实际情况不符的风险，提醒投资者注意相关估值风险。

（四）本次重组涉及的相关信息豁免披露的风险

上市公司根据相关规定，在本次重组涉及的相关信息披露文件中对上市公司及标的公司部分商业秘密如客户和供应商名称进行了豁免披露。上述处理不影响投资者对上市公司及标的公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位、未来发展等方面的了解，不会对投资者的决策判断构成重大影响，但可能导致投资者阅读本报告书及其他披露文件时对部分信息了解不够充分，提请投资者注意相关风险。

（五）业绩承诺无法实现的风险

本次交易中，标的资产部分交易对方作出业绩承诺，具体见本报告书“第七章 本次交易合同的主要内容”之“三、盈利预测补偿协议”。上述业绩承诺是业绩补偿义务人综合考虑政策、市场环境和行业发展前景，针对标的资产现有的主营业务以及未来业务发展规划等因素所做出的审慎判断。标的资产管理层将勤勉经营，尽最大努力确保上述盈利承诺实现。但是，业绩承诺期内宏观经济、市场环境、产业政策及意外事件等诸多因素的变化可能给标的资产的经营管理造成不利影响。如果标的资产经营情况未达预期，可能导致业绩承诺无法实现，进而影响上市公司的整体经营业绩和盈利水平，提请广大投资者关注标的资产承诺业绩无法实现的风险。

（六）本次交易可能摊薄上市公司即期回报的风险

本次交易中，上市公司拟通过发行股份的方式购买博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权。本次交易将显著提升上市公司的资产规模和盈利能力，在发行股份购买资产完成后、募集配套资金前，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。但考虑到上市公司将募集配套资金，上市公司存在募集配套资金到位后导致每股收益被摊薄的风险，提醒投资者关注相关风险。

（七）募集配套资金未能实施的风险

作为交易方案的一部分，上市公司拟向不超过 35 名符合条件的特定投资者非公开发行股份募集配套资金。若国家法律、法规或其他规范性文件对非公开发行股票的发行人对象、发行数量等有最新规定或监管意见，上市公司将按最新规定或监管意见进行相应调整。上述配套募集资金事项能否取得证监会的批准尚存在不确定性。此外，若股价波动或市场环境变化，可能存在本次募集配套资金金额不足乃至募集失败的风险。

二、与标的资产相关的风险

（一）宏观经济周期波动带来的风险

本次交易标的资产主营业务为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品的研发、生产和销售。半导体行业具有较强的周期性特征，与宏观经济整体发展亦密切相关。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，半导体行业的市场需求也将随之受到影响；下游市场的波动和低迷亦会导致对半导体产品的需求下降，进而影响上市公司的盈利能力。

（二）产业政策风险

本次交易标的资产所处半导体领域为国家产业政策重点鼓励的行业，同时，为防范半导体行业投资过热风险，避免低水平重复建设，国家发改委、工信部等主管部门也在加强集成电路重大项目建设的指导和规划。如果未来国家在半导体产业方面的政策有所调整，将会导致标的资产未来经营前景发生重大变化，进而对上市公司的盈利能力产生影响。

（三）市场竞争风险

近年来国内对半导体产品的需求迅速扩大，推动了行业的快速发展，也吸引了国内外企业进入市场，竞争日趋激烈。一方面，国内半导体企业数量不断增加；另一方面，国外领先的半导体企业对中国市场日益重视。在日趋激烈的市场竞争环境下，如果标的资产不能持续进行技术升级、提高产品性能与服务质量、降低成本与优化营销网络，可能导致标的资产产品逐渐失去市场竞争力，从而对上市公司的持续盈利能力造成不利影响。

（四）技术创新和研发风险

多年来，标的资产坚持自主研发的道路，进一步巩固自主化核心知识产权，并致力打造行业领先的技术平台。半导体行业属于技术密集型行业，具有工艺技术迭代快、资金投入大、研发周期长等特点，同时需要按照行业发展趋势布局前瞻性的研发。如果标的资产未来不能紧跟行业前沿需求，正确把握研发方向，可能导致工艺技术定位偏差。此外，如果标的资产不能及时推出契合市场需求且具备成本效益的技术平台，可能会对公司生产经营造成不利影响。

（五）本次重组的整合风险

本次交易完成后，上市公司的主营业务将从电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售变更为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品、电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售等半导体业务。上市公司的主营业务、经营规模、资产和人员等都较重组前有较大变化。如果重组完成后上市公司未能及时适应业务转型带来的各项变化，以及在管理制度、内控体系、经营模式等未能及时进行合理、必要调整，可能会在短期内对重组完成后上市公司的生产经营带来不利影响。提醒投资者关注交易后上市公司相关整合风险。

（六）新冠疫情影响的风险

2020 年以来，新冠疫情在我国多地发生并快速扩散，一段时间内各地企业未能全面投入正常经济活动，国民经济各项运行指标受到疫情的影响较大。截至目前，我国疫情形势虽总体稳定，但零星散发病例和局部爆发疫情风险仍然存在，境外疫情输入压力依然较大。若新冠疫情再次在国内扩散，也将对标的资产经营业绩带来不利影响，提请广大投资者注意相关风险。

（七）产品下游应用发展不及预期的风险

博威公司主营业务为氮化镓通信基站射频芯片及器件的设计、封装、测试和销售，产品主要用于 5G 通信基站的信号发射。2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，5G 基站迎来大规模建设期。随着 5G 基站大规模部署，新一代移动通信应用得到跨越式发展，氮化镓射频器件的需求规模持续增长。若未来 5G 基站的建设不及预期，将会给博威公司产品销售和业绩增长带来不利影响。

国联万众主营业务之一为碳化硅功率模块的设计、生产、销售。碳化硅衬底为碳化硅功率模块的主材，由于碳化硅衬底制备难度大、成本较高，导致目前碳化硅功率模块的价格远高于硅基模块。下游应用领域仍需平衡碳化硅模块的高价格与因碳化硅模块的优越性能带来的综合成本下降之间的关系，短期内一定程度上限制了碳化硅功率模块的渗透率。上述制约因素可能导致碳化硅功率模块难以在下游市场快速实现行业应用的渗透和发展，从而使国联万众的快速发展受到一定影响。

（八）国联万众产线建设延迟及募投项目实施的风险

芯片生产线资金投入量大，建设周期较长，厂房建设、设备采购、安装及调试工作较复杂。芯片产品质量在很大程度上与生产线工艺性能的稳定性相关，若生产线经过较长时期的调试，其工艺性能还无法达到产品质量要求，将会影响生产线的正常运行。而且，在芯片生产线建设期内基本不产生经济效益，如果建设周期过长，可能导致资产利润率在短期内有较大幅度下降。

国联万众正在建设产线，目前已完成厂房建设、第一阶段净化工程装修和主体设备安装。第一阶段建设完成后，若生产线经过调试，其工艺性能无法达到产品质量要求，将对生产线的正常运行产生不利影响。再则，后续建设能否如期开展、完成以及调试合格，亦存在着一定的不确定性。尽管国联万众在保证项目建设质量的前提下，加快推进项目建设进度，但是仍然存在着产线建设延迟的风险。

国联万众作为实施主体，实施本次募投项目中的“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”、“碳化硅高压功率模块关键技术研发项目”，项目总投资分别为 61,913.60 万元、31,302.34 万元，建设周期分别为 3 年、5 年。虽然本次募投项目经过了充分的调研和可行性研究论证，但是国联万众本身经营规模较小，产

线正处于建设之中，同时实施新的募投项目，若出现人员物力支持不够、项目建设管理不善、市场环境变化等情形，或未来产线投产后不能尽快实现大规模销售打开碳化硅市场，将会给该募投项目的实施和预期收益造成不利影响。

（九）客户集中度较高的风险

报告期内，标的资产客户集中度较高。其中，博威公司对前五大客户的收入分别为 82,637.25 万元、101,449.19 万元、31,525.42 万元，占当期营业收入比例分别为 95.67%、97.58%、98.35%；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的客户只有博威公司、国联万众，对其收入分别为 59,222.60 万元、43,905.63 万元、17,767.08 万元，占当期营业收入比例均为 100%；国联万众对前五大客户的收入分别为 10,265.47 万元、8,436.60 万元、6,043.76 万元，占当期营业收入比例分别为 99.16%、95.75%、96.59%。

如果标的资产主要客户的采购、经营战略发生较大变化，或主要客户资信情况发生重大不利变化，或者因技术原因等因素无法满足客户的需求，则标的资产经营业绩将面临下降或增速放缓的风险。

（十）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债租赁划拨地上房屋建筑物影响经营持续性的风险

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债使用 2 处房屋建筑物用于厂房及科研。该等房屋建筑物的出租方为中国电科十三所，土地性质为划拨地。根据《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，出租划拨土地使用权和地上建筑物，需经有权机关批准或备案。本次交易完成后，将由上市公司或其指定主体继续向中国电科十三所租赁上述房屋。

若出租方中国电科十三所未能办理审批或备案，则出租方的出租行为不符合《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，相关涉及划拨土地的租赁物业的租赁合同存在被认定为无效的法律风险，进而产生影响经营持续性的风险。

（十一）存货金额较大带来的减值风险

报告期各期末，博威公司存货账面价值分别为 30,920.76 万元、23,210.30 万元和 28,529.57 万元，占资产总额比例分别为 38.49%、23.87%和 23.63%；氮化

镓通信基站射频芯片业务资产及负债存货账面价值分别为 5,720.77 万元、16,037.66 万元和 14,585.45 万元，占资产总额比例分别为 25.87%、24.57%和 18.49%。

报告期各期末，博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债对各项存货进行减值测试，并计提了足额的存货跌价准备。未来若出现市场发生不利变化、标的资产丧失相对竞争优势、客户需求变化等情形，会对博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品销售带来不利影响，形成存货积压，出现存货跌价的风险。

（十二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交割后未及时办理业务资质而无证经营的风险

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及到辐射安全许可证、排污许可证的使用。本次交易完成后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的接收单位需申请辐射安全许可证、排污许可证，如未能按期办理上述业务资质并进行经营活动，存在被主管部门责令改正、停产整治、罚款等风险。

三、其他风险

（一）股价波动风险

股票市场投资收益与投资风险并存。上市公司股票价格的波动不仅受其盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、股票市场的投机行为、投资者的心理预期等诸多因素的影响。上市公司本次交易需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定的风险。股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，提醒投资者应当具有风险意识，以便做出正确的投资决策。

同时，上市公司一方面将以股东利益最大化作为最终目标，提高资产利用效率和盈利水平；另一方面将严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规的要求规范运作。本次交易完成后，上市公司将严格按照《股票上市规则》的规定，及时、充分、准确地进行信息披露，以利于投资者做出正确的投资决策。

（二）其他风险

上市公司不排除因政治、经济、自然灾害等其他不可控因素给上市公司及本次交易带来不利影响的可能性，提请广大投资者注意相关风险。

第一章 本次交易概况

一、本次交易的背景和目的

（一）本次交易的背景

1、国务院及相关部委鼓励提高上市公司质量，支持上市公司做优做强

近年来，国务院及相关部委持续大力推进央企改制上市，积极支持资产或主营业务资产优良的企业实现整体上市，鼓励国有控股公司把优质主营业务资产注入下属上市公司。

2020年10月5日，国务院下发《国务院关于进一步提高上市公司质量的意见》（国发[2020]14号），明确提出提高上市公司质量是推动资本市场健康发展的内在要求，是新时代加快完善社会主义市场经济体制的重要内容，要求不断提高上市公司治理水平，推动上市公司做优做强。

2022年5月27日，国务院国资委印发《提高央企控股上市公司质量工作方案》，对提高央企控股上市公司质量工作作出部署，要求做强做优一批上市公司，以优势上市公司为核心，通过资产重组、股权置换等多种方式，加大专业化整合力度，推动更多优质资源向上市公司汇聚。

本次交易系中国电科落实国家积极推进国有企业改革和兼并重组的相关政策精神，通过市场化手段，优化和调整产业布局和资产结构，推动所属上市公司转型升级和高质量发展的切实举措。

2、中国电科促进资源整合，利用关键领域优势资源打造上市平台

近年来，中国电科促进内部资源整合，积极打造关键领域优势企业上市。“产业发展主阵地、资产保值增值主力军、对外融资主渠道、体制机制创新主平台”系中国电科对下属上市平台的总体定位。

同时，中国电科积极探索推进下属上市公司资本运作，优化上市公司产业结构、提升上市公司市场竞争力，不断加强国有资本的活力、影响力、控制力和抗风险能力。本次交易系中国电科产业发展整体部署，将氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务重组注入上市公司，有利于提高上市公司

经营质量和发展潜力,将上市公司打造成为拥有氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用、电子陶瓷等核心业务能力的国内一流半导体领域高科技企业。

(二) 本次交易的目的

1、践行国家战略,打造国内一流半导体领域高科技企业

2020年8月,国务院发布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》,明确提出鼓励我国本土集成电路产业的发展,通过财税、投融资等组合政策,改善集成电路企业经营环境,推动集成电路行业加速发展。“十三五”期间,国家科技部通过“国家重点研发计划”支持了第三代半导体发展,涉及第三代半导体产业的各研发项目均按照进度要求完成启动等工作,项目部署涵盖电力电子、微波射频和光电应用多个领域。“十四五”规划和2035年远景目标纲要中,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑,加强原创性引领性科技攻关,明确提出瞄准集成电路等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目,集中优势资源攻关关键核心技术,并明确指出碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体等为前沿科技攻关方向。本次重组将氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用之相关业务注入上市平台,产业布局涵盖设计、制造、封测等核心环节,产业完整程度较高,是践行国家战略,保障我国关键核心元器件自立自强的重要举措。

2、抢抓行业机遇,有效推进产业链供应链优化升级

半导体产业属于高壁垒行业,需要大量资金、专业人才团队以及相对完整和成熟的产业集群支持。同时,半导体产业具有显著的规模效应,扩大规模可降低成本,提升核心竞争力。2020年伴随贸易摩擦加剧与新冠疫情影响,中外科技供应链正加速脱钩,给本土供应商带来发展的巨大机遇,半导体市场供不应求。本次交易有助于上市公司募集充足资金开展相关项目建设,抢抓行业黄金窗口期进行产能的扩张,巩固、提升市场占有率,保持行业领先地位。

3、推动优质资产上市,提高上市公司股东的投资回报水平

上市公司目前的主营业务为电子陶瓷系列产品研发、生产和销售,主要用于半导体封装工艺上市以来营业收入及净利润保持增长,但总体上业务体量较小,

业务种类较为单一。本次交易旨在将氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用之相关业务注入上市公司，标的资产整体盈利能力较强，发展潜力巨大。本次交易将拓展上市公司业务结构，增强上市公司抗周期性风险能力及持续盈利能力，提高上市公司股东的投资回报水平。

二、本次交易需履行的决策程序及批准程序

（一）本次交易已履行的决策程序及批准程序

1、本次交易已经上市公司第一届董事会第十五次会议审议和第二届董事会第六次会议审议通过；

2、本次交易已经上市公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金原则性同意；

3、本次交易已经交易对方内部决策机构审议通过，交易对方已同意本次交易相关事项；

4、本次交易涉及的资产评估报告已经有权国有资产监督管理机构备案；

5、本次交易已通过国防科工局军工事项审查。

（二）本次交易尚需履行的决策程序及批准程序

1、本次交易获得有权国有资产监督管理机构的批准；

2、本次交易涉及的事业单位国有资产处置事项获得财政部批准；

3、上市公司召开股东大会审议通过本次交易的正式方案；

4、本次交易获得中国证监会核准。

本次交易能否通过上述审批或核准以及最终通过时间均存在不确定性，提请广大投资者注意投资风险。

三、本次交易方案概述

本次交易方案由发行股份购买资产及募集配套资金两个部分组成。本次募集配套资金以发行股份购买资产交易的成功实施为前提，但募集配套资金的成功与否不影响发行股份购买资产交易的实施。

（一）发行股份购买资产

上市公司拟向中国电科十三所发行股份购买其持有的博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，拟向中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津发行股份购买其合计持有的国联万众 94.6029%股权。具体情况如下：

对应标的资产/公司	序号	交易对方	本次转让所持标的资产 股权/权益比例
博威公司	1	中国电科十三所	73.00%
	合计		73.00%
氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	1	中国电科十三所	100.00%
	合计		100.00%
国联万众	1	中国电科十三所	44.8258%
	2	数字之光	15.9071%
	3	智芯互联	9.3263%
	4	电科投资	8.3043%
	5	首都科发	5.5594%
	6	顺义科创	5.5594%
	7	国投天津	5.1206%
	合计		94.6029%

（二）募集配套资金

上市公司拟向不超过 35 名特定投资者，以询价的方式非公开发行股份募集配套资金，募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，不超过本次发行股份购买资产的交易价格的 100%，募集配套资金发行股份数量不超过上市公司总股本的 30%。

本次募集配套资金拟在支付本次重组相关费用后用于标的公司“氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目”、“通信功放与微波集成电路研发中心建设项目”、“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”、“碳化硅高压功率模块关键技术研发项目”及补充上市公司或标的公司流动资金。

（三）本次交易方案调整情况

2022 年 1 月 27 日，上市公司召开第一届董事会第十五次会议，审议通过了

《关于公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》等本次交易相关议案，并披露了重组预案等相关公告。

2022年8月25日，上市公司召开第二届董事会第六次会议审议通过的本次交易方案，对重组预案中的发行股份购买资产方案进行了部分调整。

1、本次调整前的发行股份购买资产方案

根据重组预案，本次调整前的发行股份购买资产方案为：上市公司拟向中国电科十三所、慧博芯盛、慧博芯业发行股份购买其合计持有的博威公司 100%股权，拟向中国电科十三所发行股份购买其持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，拟向中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国联之芯、国投天津发行股份购买其合计持有的国联万众 100%股权。

2、本次发行股份购买资产方案调整的具体内容

基于内部管理计划调整的原因，慧博芯盛、慧博芯业和国联之芯拟退出本次交易。慧博芯盛、慧博芯业不再以其分别持有的博威公司 8.15%股权和博威公司 7.69%股权参与本次发行股份购买资产交易；国联之芯不再以其持有的国联万众 5.3971%股权参与本次发行股份购买资产交易。

同时，中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围，中国电科十三将以其所持有的博威公司剩余 73.00%股权继续参与本次发行股份购买资产交易。

除此之外，本次交易中发行股份购买资产方案的其他内容和募集配套资金的方案均未发生调整。

本次交易方案调整情况对比如下：

调整事项	调整前	调整后
标的资产	博威公司 100%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 100%股权	博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权
发行股份购买资产交易对方	博威公司交易对方：中国电科十三所、慧博芯盛、慧博芯业； 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交易对方：中国电科十三所； 国联万众交易对方：中国电科十	博威公司交易对方：中国电科十三所； 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交易对方：中国电科十三所； 国联万众交易对方：中国电科十

调整事项	调整前	调整后
	三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国联之芯、国投天津	三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津
标的资产交易作价	455,887.85 万元	383,098.68 万元

3、本次交易方案调整不构成重大调整

本次交易方案调整涉及调减发行股份购买资产交易对方及调减标的资产，合计调减标的资产的交易作价、资产总额、资产净额及营业收入占原标的资产相应指标总量的比例分别为 15.97%、13.03%、14.68%及 18.22%，均不超过 20%，且变更标的资产对其生产经营不构成实质性影响。

综上，根据《重组管理办法》《<上市公司重大资产重组管理办法>第二十八条、第四十五条的适用意见——证券期货法律适用意见第 15 号》的规定，本次交易方案调整不构成重大调整。

4、本次重组方案调整的具体原因，是否存在未披露的特殊安排

（1）本次重组方案调整的具体原因

1) 慧博芯盛、慧博芯业及国联之芯退出本次交易的原因

基于内部管理计划调整的原因，博威公司的持股平台慧博芯盛、慧博芯业及国联万众的持股平台国联之芯拟继续直接持有标的公司股权，慧博芯盛、慧博芯业及国联之芯退出本次交易，不再作为本次发行股份购买资产的交易对方。

2) 中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围的原因

根据测算，在慧博芯盛、慧博芯业和国联之芯退出本次交易的前提下，如将中国电科十三所持有的博威公司 84.16%股权全部纳入本次交易标的资产范围，在本次发行股份购买资产完成后，上市公司股本总额将不超过 4 亿元，社会公众持有的上市公司股份将低于 25%，上市公司股权分布将不再具备上市条件。

因此，为确保本次交易完成后上市公司股权分布具备上市条件，经交易各方协商确定，中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围，中国电科十三所继续以其持有的博威公司 73.00%股权参与本次交

易。

（2）是否存在未披露的特殊安排

截至本报告书签署日，标的公司均不存在未披露的关于股权方面的特殊安排。

四、标的资产评估作价情况

根据中联评估出具并经有权国有资产监督管理机构备案的《标的资产评估报告》，中联评估以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，分别采用资产基础法和收益法对标的资产进行了评估，最终选择收益法评估结果作为评估结论。本次交易标的资产的评估情况如下：

单位：万元

评估对象	账面值 (100%权益)	评估值 (100%权益)	增减值	增减率	收购 比例	标的资产 评估值
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
博威公司	62,183.48	260,793.16	198,609.68	319.39%	73.00%	190,379.01
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	35,856.88	151,089.24	115,232.36	321.37%	100.00%	151,089.24
国联万众	25,568.77	44,005.45	18,436.68	72.11%	94.6029%	41,630.43

注：评估对象账面值为母公司报表净资产。

经交易各方友好协商，以上述评估值为基础，博威公司 73.00%股权的交易价格为 190,379.01 万元，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的交易价格为 151,089.24 万元，国联万众 94.6029%股权的交易价格为 41,630.43 万元，标的资产的交易价格合计为 383,098.68 万元。

五、发行股份购买资产具体方案

（一）发行股份的种类、面值和上市地点

本次发行股份购买资产的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元，上市地为深交所。

（二）发行对象和认购方式

本次发行股份购买博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的发行对象为中国电科十三所，该发行对象以其持有的博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债认购本次发行的股份。

本次发行股份购买国联万众 94.6029%股权的发行对象为中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津，该等发行对象以其持有的国联万众股权认购本次发行的股份。

（三）定价基准日和发行价格

根据《重组管理办法》的相关规定，上市公司发行股份购买资产的发行价格不得低于市场参考价的 90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前 20 个交易日、60 个交易日或者 120 个交易日的公司股票交易均价之一。董事会决议公告日前若干个交易日公司股票交易均价=重组定价基准日前若干个交易日公司股票交易总额/重组定价基准日前若干个交易日公司股票交易总量。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份定价基准日为公司第一届董事会第十五次会议的决议公告日。定价基准日前 20 个交易日、60 个交易日、120 个交易日股票交易均价的具体情况如下表所示：

单位：元/股

股票交易均价计算区间	交易均价	交易均价的90%
前20个交易日	83.02	74.72
前60个交易日	81.84	73.66
前120个交易日	71.80	64.63

经交易各方商议决定，本次发行股份购买资产的发行价格选择本次重组首次董事会决议公告日前 120 个交易日股票交易均价作为市场参考价，确定为 64.63 元/股，发行价格不低于市场参考价的 90%。

上市公司于 2022 年 5 月 12 日召开的 2021 年度股东大会审议通过了《2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案》，以总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.5 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。截至本报告书签署日，上市公司本次利润分配及资本公积转增股本已实施完毕，本次发行股份购买资产的发行价格相应调整为 46.06 元/股。

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = \frac{P_0}{(1+N)}$$

$$\text{配股： } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1+K)}$$

$$\text{三项同时进行： } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1+K+N)}$$

（四）发行数量

本次发行股份购买资产的股份数量按照以下公式进行计算：向各发行股份购买资产交易对方发行普通股数量=向各发行股份购买资产交易对方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；发行普通股总数量=向各发行股份购买资产交易对方发行普通股的数量之和。依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

按照发行股份购买资产的发行价格 46.06 元/股计算，上市公司本次发行股份购买资产发行的股票数量总计为 83,173,829 股，占本次发行股份购买资产后（不考虑募集配套资金）公司总股本的 28.46%。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份数量具体如下：

序号	交易对方	交易标的	交易金额 (万元)	发行股份数量 (股)
1	中国电科十三所	博威公司 73.00%股权	190,379.01	41,332,828
		氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	151,089.24	32,802,700
		国联万众 44.8258%股权	19,725.80	4,282,630
		小计	361,194.04	78,418,158
2	数字之光	国联万众 15.9071%股权	6,999.99	1,519,754
3	智芯互联	国联万众 9.3263%股权	4,104.08	891,029
4	电科投资	国联万众 8.3043%股权	3,654.34	793,387

序号	交易对方	交易标的	交易金额 (万元)	发行股份数量 (股)
5	首都科发	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
6	顺义科创	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
7	国投天津	国联万众 5.1206%股权	2,253.34	489,219
合计			383,098.68	83,173,829

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将对本次发行数量将做相应调整。发行股份数量最终以经中国证监会核准的数量为准。

（五）锁定期安排

本次发行股份购买资产的股份锁定期安排如下：

交易方	锁定期
中国电科十三所、电科投资	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。 3、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 4、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 5、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
数字之光、智芯互联、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 12 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 3、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 4、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。

同时，鉴于上市公司分别与中国电科十三所、电科投资签订了相应的《盈利预测补偿协议》，中国电科十三所、电科投资同意将本次发行股份购买资产的股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的补偿义务履行完毕之日。

（六）滚存未分配利润的安排

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

（七）过渡期间损益归属

标的资产在过渡期间所产生的收益由上市公司享有，产生的亏损由各交易对方根据其于本次发行股份购买资产前各自所持有的标的资产的比例承担，并于本次发行股份购买资产完成后以现金形式对上市公司予以补足。

（八）标的资产的接收主体

本次交易的标的资产中，博威公司 73.00%股权、国联万众 94.6029%股权将由上市公司接收，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。

六、募集配套资金具体方案

（一）发行股份的种类、面值 and 上市地点

本次募集配套资金的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元，上市地为深交所。

（二）发行对象和发行方式

本次募集配套资金中非公开发行股票的方式为向不超过 35 名特定投资者询价发行，发行对象为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托公司等符合相关规定条件的法人、自然人或其他合法投资者，具体发行对象将在本次交易获得中国证监会核准批文后，根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先等原则确定。发行对象应符合法律、法规规定的条件，募集配套资金发行对象均以现金方式认购。

（三）定价基准日及发行价格

本次募集配套资金的定价基准日为本次非公开发行股票募集配套资金的发行期首日。

根据《证券发行管理办法》的相关规定，上市公司非公开发行股票，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票均价的 80%。最终发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与各方协商确定。

在募集配套资金定价基准日至发行日期间，公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将按照中国证监会及深交所的相关规则等规定对本次募集配套资金的发行价格进行相应调整。

（四）发行数量

本次募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，不超过本次交易中拟以发行股份方式购买资产的交易价格的 100%，募集配套资金发行股份数量不超过上市公司总股本的 30%。最终发行数量以经中国证监会核准的发行数量为上限，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况确定。

在发行股份募集配套资金定价基准日至发行日期间，若上市公司发生派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次募集配套资金发行数量将按照中国证监会和深交所的相关规则进行相应调整。

（五）锁定期安排

本次募集配套资金中特定投资者认购的上市公司非公开发行股票的股份，自发行上市之日起 6 个月内将不得以任何方式转让，包括但不限于通过证券市场公开转让、协议转让或其他方式直接或间接转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

本次募集配套资金中，特定投资者认购的上市公司股份，如有送红股、转增股本等情形而新增获得的股份，亦遵守上述锁定期的约定。若上述股份锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整；上述股份锁定期届满后，特定投资者所取得的上市公司股份转让事宜，将按照中国证监会及深交所的有关规定执行。

（六）募集配套资金的用途

本次募集配套资金拟在支付本次重组相关费用后投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目总投资金额	募集资金拟投资金额
1	氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目	博威公司	55,380.78	55,000.00
2	通信功放与微波集成电路研发中心建设项目	博威公司	22,718.40	20,000.00
3	第三代半导体工艺及封测平台建设项目	国联万众	61,913.60	60,000.00
4	碳化硅高压功率模块关键技术研发项目	国联万众	31,302.34	30,000.00
5	补充流动资金	上市公司或标的公司	85,000.00	85,000.00
合计			256,315.12	250,000.00

若本次募集配套资金净额少于上述项目募集资金拟投资金额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目情况，调整并最终决定募集资金投资项目的具体投资额，募集资金不足部分由上市公司以自筹资金方式解决。在募集配套资金到位前，募集资金投资项目涉及的相关主体可根据市场情况及自身实际情况以自筹资金择机先行投入项目，待募集资金到位后予以置换。

（七）滚存未分配利润的安排

上市公司本次发行股份募集配套资金完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份募集配套资金完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份募集配套资金完成后的持股比例共同享有。

七、业绩承诺和补偿安排

本次交易中，标的资产均采用收益法评估结果作为最终评估结论。上市公司与相关交易对方签订了相应的《盈利预测补偿协议》，对标的资产的业绩承诺和补偿安排进行了约定，具体安排如下：

（一）博威公司业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所同意作为补偿义务人对博威公司在盈利补偿期间内的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指博威公司 73.00%股权完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

博威公司的业绩承诺补偿测算对象为博威公司财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

博威公司在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并有权国有资产监管监督管理机构备案的《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《博威公司评估报告》及相应评估说明，博威公司在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测净利润（万元）	21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露博威公司所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配套募集资金投入博威公司带来的影响（如有），包括：

（1）募集资金投入使用前，博威公司因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，博威公司因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

博威公司财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经博威公

司董事会批准，博威公司不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对博威公司的实际盈利情况出具专项审核意见。

博威公司于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，博威公司所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于上述所预测的博威公司对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果博威公司截至当期期末累积实现净利润小于《博威公司评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因博威公司未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末博威公司累积预测净利润－截至当期期末博威公司累积实现净利润）÷盈利补偿期间内博威公司各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回。

（4）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对博威公司 73.00%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>盈利补偿期间内已补偿金额÷补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价，补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1) 补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回。

2) 补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

3) 若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例

（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、业绩补偿保障措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所同意作为补偿义务人对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在盈利补偿期间的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完成交割。

3、利润预测数及利润差额的确定

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的业绩承诺补偿测算对象为氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并经有权国有资产监管监督管理机构备案的《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测净利润（万元）	13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配套募集资金投入氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经上市公司或氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债指定承接主体董事会批准，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对氮化镓通信基站射

频芯片业务资产及负债的实际盈利情况出具专项审核意见。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于上述所预测的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债截至当期期末累积实现净利润小于《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债累积预测净利润－截至当期期末氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债累积实现净利润）÷盈利补偿期间内氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化

镓通信基站射频芯片业务资产及负债所获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回。

（4）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>盈利补偿期间内已补偿金额÷补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持氮化镓通信基站射频芯

片业务资产及负债所获得的交易对价，补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1) 补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内对上市公司对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债进行资本投入、资产处置等的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回。

2) 补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

3) 若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无

法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、业绩补偿保障措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

（三）国联万众业绩承诺和补偿安排

1、补偿义务人

中国电科十三所、电科投资同意作为补偿义务人对国联万众在盈利补偿期间的业绩实现情况作出承诺。

2、盈利补偿期间

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

前述“实施完毕”指国联万众 94.6029%股权完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

国联万众的业绩承诺补偿测算对象为国联万众合并财务报表中归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测扣非后净利润”，与“预测扣非前净利润”合称为“预测净利润”）。

国联万众在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联评估出具的并经有权国有资产监管监督管理机构备案的《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《国联万众评估报告》及相应评估说明，国联万众在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

项目	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
预测扣非前净利润（万元）	1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76
预测扣非后净利润（万元）	225.70	1,221.98	1,274.72	2,877.68

注：预测扣非后净利润=预测扣非前净利润-扣除税收因素影响后的其他收益

上市公司将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露国联万众所对应实现的合并报表中归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非后净利润”，与“实现扣非前净利润”合称为“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以国联万众合并报表中归属于母公司所有者的净利润数/扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本次交易配套募集资金投入国联万众带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，国联万众因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，国联万众因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

国联万众财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法

规规定或上市公司改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经国联万众董事会批准，国联万众不得改变其会计政策及会计估计。

上市公司应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对国联万众的实际盈利情况出具专项审核意见。

国联万众于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

补偿义务人承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，国联万众所对应的截至当期期末累积实现扣非前净利润和累积实现扣非后净利润应分别不低于上述所预测的国联万众对应的截至当期期末累积预测扣非前净利润和累积预测扣非后净利润，否则补偿义务人需对上市公司进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果国联万众截至当期期末累积实现扣非前净利润小于《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非前净利润，或国联万众截至当期期末累积实现扣非后净利润小于《国联万众评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非后净利润，则上市公司在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因国联万众未实现盈利预测或期末发生减值而向上市公司支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

所有补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末国联万众累积预测净利润－截至当期期末国联万众累积实现净利润）÷盈利补偿期间内国联万众各年度预测净利润总和×所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价－所有补偿义务人累积已补偿金额

补偿义务人当期应补偿金额按照扣非前净利润计算的应补偿金额与扣非后净利润计算的应补偿金额孰高的原则确定。

盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

各补偿义务人当期应补偿金额=所有补偿义务人当期应补偿金额×该补偿义务人对国联万众的出资比例÷所有补偿义务人对国联万众的出资比例之和

（4）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿股份数=该补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如果上市公司在盈利补偿期间内有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还上市公司，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿在各会计年度应补偿上市公司的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿的现金数额=该补偿义务人当期应补偿金额-该补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，上市公司还应聘请合格审计机构对国联万众94.6029%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>所有补偿义务人盈利补偿期间内已补偿金额÷所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权所获得的交易对价，相关补偿义务人将向上市公司另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

1）各补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿金额=（减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易对价）×该补偿义务人在本次发行股份购买资产中所获得的交易对价-该补偿义务人补偿期间内累积已补偿金额

减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回。

2）各补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿的股份数=该补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

如补偿义务人持有的上市公司股份数因上市公司在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

3）若各补偿义务人所持上市公司股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则该补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向上市公司进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿的现金数额=该补偿义务人需另行补偿金额-该补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）若按上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给上市公司。

（8）上市公司确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若上市公司股东大会审议通过该议案，上市公司将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若上市公司股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则上市公司应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在上市公司的相对持股比例（各其他股东持有的上市公司股份/各其他股东持有的上市公司股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由上市公司董事会制定并实施。

（9）如果补偿义务人须向上市公司履行补偿义务，补偿义务人需在接到上市公司书面通知后 60 日内协助上市公司办理完成上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

（10）各补偿义务人对上市公司的上述补偿义务（包括各补偿义务人盈利补偿期间内的补偿义务以及期末减值补偿义务）承担连带责任。

7、业绩补偿保障措施

补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据本协议上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

8、国联万众除中国电科十三所、电科投资外的其他交易对方未作出业绩补偿承诺的原因及合理性

（1）其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足相关规定

根据《重组管理办法》，上市公司向控股股东、实际控制人或者其控制的

关联人之外的特定对象购买资产且未导致控制权发生变更的，不适用业绩承诺的相关规定，上市公司与交易对方可以根据市场化原则，自主协商是否采取业绩补偿和每股收益填补措施及相关具体安排。

上市公司本次发行股份购买国联万众股权的交易对方中，中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为同受上市公司实际控制人中国电科控制的关联方，其他交易对方均不受中国电科控制。因此，其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足相关规定。

（2）其他交易对方均为财务投资者，对国联万众的经营影响有限，未作出业绩补偿承诺具有合理性

上市公司本次发行股份购买国联万众股权的交易对方中，中国电科十三所、电科投资合计持有国联万众 53.1301%股权，中国电科十三所为国联万众的控股股东。除中国电科十三所、电科投资之外的其他交易对方均为财务投资者，其投资国联万众的目的仅为获取财务收益，不参与国联万众的日常经营，且其所从事的业务与国联万众均不具有关联性或协同效应，对国联万众的经营影响有限。因此，其他交易对方未作出业绩补偿承诺具有合理性。

综上，其他交易对方未作出业绩补偿承诺满足《重组管理办法》等相关规定，具有合理性。

（四）结合交易标的历史业绩、本次交易评估值、行业发展预期、未来经营计划和安排等情况说明相关业绩承诺指标设置的主要依据，并分析业绩承诺指标的合理性

1、业绩承诺指标设置的依据

《重组管理办法》第三十五条规定，采取收益现值法、假设开发法等基于未来收益预期的方法对拟购买资产进行评估或者估值并作为定价参考依据的，上市公司应当在重大资产重组实施完毕后 3 年内的年度报告中单独披露相关资产的实际盈利数与利润预测数的差异情况，并由会计师事务所对此出具专项审核意见；交易对方应当与上市公司就相关资产实际盈利数不足利润预测数的情況签订明确可行的补偿协议。

《监管规则适用指引——上市类第 1 号》对业绩补偿范围有如下规定：交

易对方为上市公司控股股东、实际控制人或者其控制关联人，无论标的资产是否为其所有或控制，也无论其参与此次交易是否基于过桥等暂时性安排，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人均应以其获得的股份和现金进行业绩补偿。在交易定价采用资产基础法估值结果的情况下，如果资产基础法中对一项或几项资产采用了基于未来收益预期的方法，上市公司控股股东、实际控制人或者其控制的关联人也应就此部分进行业绩补偿。

基于上述规定，本次交易采取收益法对拟购买资产进行估值并作为定价参考依据，以收益法盈利预测中的净利润数据作为基础，交易对方中的上市公司控股股东中国电科十三所及上市公司实际控制人中国电科控制的关联人电科投资作出了相应的业绩补偿承诺，并与上市公司就相关标的资产实际盈利数不足利润预测数的情况签订了明确可行的补偿协议。

2、业绩承诺指标的合理性

业绩承诺指标为收益法评估中博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债以及国联万众的未来收益，其中，博威公司和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺指标为盈利补偿期间内扣除非经常性损益后的净利润；国联万众业绩承诺指标为盈利补偿期间内归属于母公司的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。鉴于国联万众目前仍处于发展期，非经常性损益如其他收益等对其盈利能力存在一定影响，为保护上市公司中小股东利益，将国联万众归属于母公司的净利润一并纳入本次重组业绩承诺指标。

本次交易评估机构根据报告期内标的的历史业绩、行业发展预期、未来经营计划和安排等因素对未来净利润进行预测，相关评估值结果具有合理性，具体情况如下：

（1）盈利预测结合历史业绩情况

1) 博威公司

博威公司主要收入分为销售氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、其他产品销售业务收入及其他业务收入。本次评估对在产产能、销售价格及下游客户情况进行了调查，并结合历史价格、供需关系、行业发展趋势等信息进行了分析。博威公司 2020 年及 2021 年的营业收入与成

本的情况见下表:

单位: 万元

项目名称		2020 年	2021 年
营业收入合计		86,379.97	103,965.90
营业成本合计		51,488.23	74,256.50
净利润		24,394.13	18,691.62
氮化镓通信基站 射频芯片与器件	收入	76,679.93	91,832.23
	成本	45,049.89	64,360.64
微波点对点通信 射频芯片与器件	收入	7,618.84	10,037.83
	成本	4,568.34	8,026.58
其他销售收入	收入	1,912.25	1,875.32
	成本	1,815.07	1,809.23
其他业务收入	收入	168.94	220.52
	成本	54.93	60.05

对于销售氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件营业收入的预测结合博威公司所处的行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据以及博威公司管理层对于各产品的未来销售计划等,综合考虑各类产品未来年度的销售价格,并在产能范围内预测各类产品的销售数据,得出博威公司未来年度的营业收入数据。对于其他销售业务根据历史期收入发展趋势,同时结合相关客户采购需求情况进行合理预测。对于存在不确定性的其他业务收入,预测期末预测其相关收入。

综上所述,本次评估中对博威公司未来营业收入、成本预测依据具有合理性,具体预测如下:

单位: 万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		127,570.70	144,828.94	152,626.26	157,475.68	154,617.45
营业成本合计		92,006.09	104,971.26	109,629.81	112,798.89	111,086.98
净利润		21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99	26,753.67
氮化镓通信 基站射频芯 片与器件	收入	113,959.20	126,711.95	131,242.83	135,145.48	132,449.85
	成本	80,819.15	90,126.42	92,082.91	94,468.28	92,857.90
微波点对点	收入	11,586.16	15,980.25	19,139.86	19,974.44	19,694.05

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
通信射频芯片与器件	成本	9,247.26	12,798.48	15,398.23	16,074.50	15,860.17
	收入	2,025.35	2,136.74	2,243.58	2,355.76	2,473.55
其他销售收入	成本	1,939.68	2,046.36	2,148.68	2,256.11	2,368.92

2) 氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要业务是从事氮化镓射频芯片的制造，主要产品为氮化镓通信基站射频芯片，根据客户需求、按照客户设计的芯片生产方案生产氮化镓射频芯片产品并交付客户。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2020 年及 2021 年的营业收入与成本的情况见下表：

单位：万元

项目名称		2020 年	2021 年
营业收入合计		59,222.60	43,905.63
营业成本合计		36,425.67	29,007.73
净利润		17,826.23	10,725.00
大功率芯片-博威公司	收入	9,852.20	23,452.00
	成本	6,385.60	15,746.42
小功率芯片-博威公司	收入	42,109.32	13,965.53
	成本	25,705.26	8,661.69
大功率芯片-国联万众	收入	4,330.13	3,854.94
	成本	2,528.87	2,948.95
小功率芯片-国联万众	收入	2,930.95	2,633.15
	成本	1,805.94	1,650.67

预测期氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营业务收入预测结合行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据、以及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债管理层对于各产品的未来销售计划等，综合考虑各类产品未来年度的销售价格，并在产能范围内预测各类产品的销售数据，结合主要客户博威公司及国联万众预测采购量，得出氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来年度的营业收入数据。

综上所述，本次评估中对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来营业收入、成本预测依据具有合理性，具体预测如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		57,925.53	55,627.31	59,133.08	61,469.45	60,119.89
营业成本合计		38,599.22	36,610.75	38,840.92	40,425.05	39,643.03
净利润		13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17	14,362.53
大功率芯片-博威公司	收入	23,728.51	26,239.01	22,716.66	21,859.38	21,354.60
	成本	16,209.71	17,999.13	15,662.56	15,173.30	14,907.46
小功率芯片-博威公司	收入	25,508.71	29,388.30	36,416.42	39,610.08	38,765.28
	成本	16,080.81	18,611.62	23,178.36	25,251.75	24,735.57
大功率芯片-国联万众	收入	5,661.57	-	-	-	-
	成本	4,380.95	-	-	-	-
小功率芯片-国联万众	收入	3,026.75	-	-	-	-
	成本	1,927.75	-	-	-	-

3) 国联万众

国联万众主要收入分为主营业务的销售氮化镓通信基站射频芯片产品、碳化硅功率模块产品，以及少量其他业务收入。国联万众 2020 年及 2021 年的营业收入与成本的情况见下表：

单位：万元

项目名称		2020 年	2021 年
营业收入合计		10,352.82	8,811.36
营业成本合计		8,340.19	6,999.75
净利润		681.17	-921.59
氮化镓通信基站射频芯片产品	收入	10,006.82	7,648.62
	成本	8,074.80	6,377.14
碳化硅功率模块产品	收入	277.77	425.79
	成本	203.62	354.55
其他业务	收入	68.23	736.94
	成本	61.77	268.06

报告期内，国联万众各类产品的销量呈现波动态势。结合国联万众管理层的经营规划，未来年度将充分利用生产线投产后的实际产能，进一步提升产能利用率，优化产品结构。预测期将逐年释放产能，各类产品的销量较历史期略有增长。价格方面，国联万众所处行业的产品价格已经趋于稳定，考虑随着产

品技术日益成熟、市场竞争加剧，未来年度价格在报告期基础上呈现逐年下滑趋势。

综上所述，本次评估中对国联万众未来主营业务收入、成本预测依据具有合理性，具体预测如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
主营业务收入		20,045.60	23,015.16	26,932.27	35,068.72	46,429.89	54,429.89
主营业务成本		16,392.69	17,899.88	20,766.45	26,144.47	32,913.69	38,117.23
净利润		1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76	6,203.70	8,451.51
氮化镓通信基站 射频芯片产品	收入	17,845.60	17,015.16	15,932.27	15,068.72	14,429.89	14,429.89
	成本	14,529.41	13,128.13	12,087.00	11,340.00	10,766.80	10,766.80
碳化硅功率模块 产品	收入	2,200.00	6,000.00	11,000.00	20,000.00	32,000.00	40,000.00
	成本	1,863.28	4,771.74	8,679.45	14,804.47	22,146.89	27,350.43

注：上表主营业务收入、主营业务成本统计不包括其他业务收入、其他业务成本。

综合来看，本次评估基于历史业绩对标的公司未来盈利情况进行了合理预测，并将相应业绩对赌期间标的公司的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润或归属于母公司的净利润作为本次重组业绩承诺指标，相关业绩承诺指标的选取具备合理性。

（2）行业发展预期

1）氮化镓通信射频集成电路业务下游行业发展

博威公司主营业务为氮化镓通信射频集成电路产品的设计、封装、测试和销售，博威公司的产品主要用于 5G 通信基站，主要客户为国内通信设备行业龙头企业；国联万众主营业务之一为氮化镓通信基站射频芯片的设计及销售，氮化镓通信基站射频芯片主要客户为安谱隆等射频器件厂商，应用于 5G 通信基站建设；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要为博威公司及国联万众提供其终端产品所需的氮化镓通信基站射频芯片。第三代半导体氮化镓微波射频器件具有高输出功率、高效率、高频率、大带宽、低热阻、抗辐照能力强等优良特性，是迄今为止最为理想的微波功率器件，因此成为 4G/5G 移动通信系统中首选的核心微波射频器件。

根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》：“十四五”时

期我国力争建成全球规模最大的 5G 独立组网网络,到 2025 年,信息通信行业整体规模进一步壮大,发展质量显著提升,基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施,创新能力大幅增强,新兴业态蓬勃发展,赋能经济社会数字化转型升级的能力全面提升,成为建设制造强国、网络强国、数字中国的坚强柱石。在基础设施方面,力争每万人拥有 5G 基站数达到 26 个,到 2025 年我国 5G 基站数量将达到 360 万个以上。在上述工信部的预测基础之上,结合国内运营商的 5G 业务发展和投资规划,前瞻产业研究院分析认为 2021 年由于芯片短缺,我国的 5G 建设进度已经被拖慢,未来我国 5G 基站建设数量将呈现较为平稳的节奏,到 2025 年,预计累计建设的 5G 基站数目约在 500 万个,到 2030 年,预计 5G 基站新建数量合计可达 1,000 万个。

2) 碳化硅功率模块业务下游行业发展

国联万众主营业务之一为碳化硅功率模块的设计、生产、销售,碳化硅功率模块主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域,目前已与比亚迪、智旋等重要客户签订供货协议并供货。

新能源汽车市场成为碳化硅半导体应用的主要驱动力,特斯拉上海工厂和比亚迪在其电机控制器的逆变器中已经采用了碳化硅 MOSFET 作为核心的功率模块,进一步引领碳化硅功率模块在新能源汽车领域的应用。与此同时,丰田、大众、本田、宝马、奥迪等汽车企业也都将碳化硅功率模块作为未来新能源汽车电机驱动系统的首选解决方案。预计三到五年内,碳化硅功率模块将成为新能源汽车中电机驱动器系统主流的技术方案,这将给全球碳化硅功率模块产业带来巨大发展机遇。根据 YOLE 测算,2021 年全球 SiC 功率模块市场规模(10.9 亿美元)中 63%由汽车行业贡献,规模达 6.85 亿美元;而到 2027 年预测 SiC 功率模块市场规模(62.97 亿美元)中更是有 79%由汽车行业贡献,规模达 49.86 亿美元,复合增长率 39%,增长速度为 SiC 功率模块下游行业中最快,未来市场成长空间较大。

(3) 未来经营计划和安排

博威公司未来将始终以市场需求为导向,大力发展 5G 射频集成电路、电子元器件等的设计研发和生产制造,以前瞻性技术研发为动力,坚持高端化、规

模化、品牌化的理念，充分发挥技术工艺、客户品牌、产能布局、经营规模、产品质量等优势，进一步完善公司产品结构、壮大主营业务。一方面，博威公司将围绕优势领域，深入研究 5G 通信大功率基站/MIMO 基站用氮化镓功放的高效率设计技术、宽带匹配技术、线性化优化技术、低成本和小型化技术以及高可靠性设计技术，完成主营产品的升级换代，继续保持在该领域的技术先进性。另一方面，加快新领域技术研发，如无线通信终端用氮化镓功率器件、氮化镓射频能量芯片与器件。除此之外，布局 6G、星链通信用射频器件技术研究，突破关键核心技术，满足未来 6G、星链通信更加丰富的业务应用以及极致的性能需求，保证博威公司在通信用核心芯片和器件领域始终保持技术引领，为我国移动通信技术的创新发展提供有力支撑。

国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设，目前已完成厂房建设、第一阶段的净化工程装修和主体设备安装、调试，预期在第一阶段生产线建设完成后，国联万众将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、制造和封装测试的整体能力。国联万众的产品应用领域广泛，氮化镓通信基站射频芯片主要客户为安谱隆等射频器件厂商，应用于 5G 通信基站建设。碳化硅功率模块主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域，目前已与比亚迪、智旋等重要客户签订供货协议并供货，在碳化硅功率模块领域的拓展将为国联万众未来的发展奠定良好的基础。

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所生产氮化镓芯片面向博威公司和国联万众销售，未来仍将持续为上述两家主体持续提供优质氮化镓芯片。

综上所述，未来业绩承诺为标的公司根据历史业绩、行业整体发展趋势及未来企业发展规划等情况作出，与历史业绩相比业绩增长合理，符合未来经营计划和安排及行业发展趋势，具有合理性。

（4）本次评估值结果具有合理性

本次评估值结果合理性分析参见本报告书“第六章 标的资产评估情况”之“六、董事会对标的资产评估合理性以及定价公允性的分析”之“（八）标的资产定价公允性分析”。

综合来看，从估值角度分析，本次交易标的资产的总体评估值符合行业定价规则，估值结果及相关业绩承诺指标的选取具有合理性且充分考虑了上市公司及中小股东的利益。

（五）说明业绩补偿的保障措施、争议解决方式，对照《监管规则适用指引——上市类 1 号》的相关规定，说明业绩补偿机制是否合法合规、是否明确可行，业绩补偿保障措施是否完备，是否存在补偿不足的风险等

1、业绩补偿的保障措施、争议解决方式

（1）业绩补偿的保障措施

本次交易的补偿义务人已经在《盈利预测补偿协议》中明确约定，补偿义务人保证通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份优先用于履行《盈利预测补偿协议》项下的业绩补偿承诺，不通过质押股份等方式逃废补偿义务；未经上市公司同意，补偿义务人不得将本次发行股份购买资产获得的上市公司股份进行质押；未来若质押通过本次发行股份购买资产获得的上市公司股份，将书面告知质权人根据《盈利预测补偿协议》约定上述股份具有潜在业绩承诺补偿义务情况，并将在质押协议中就相关股份用于支付业绩补偿事项等与质权人作出明确约定。

根据补偿义务人与上市公司签署的《发行股份购买资产协议之补充协议》，补偿义务人同意将股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的股份补偿义务履行完毕之日。

（2）争议解决方式

《盈利预测补偿协议》约定，凡因该协议所发生的或与该协议有关的任何争议，各方应争取以友好协商方式解决。若协商未能解决时，任何一方均可依法向有权管辖的人民法院提起诉讼。

2、业绩补偿机制符合《监管规则适用指引——上市类 1 号》的相关规定

根据上市公司与补偿义务人签署的《盈利预测补偿协议》，本次交易的业绩补偿机制符合《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定，具体如下：

（1）业绩补偿范围

标的资产博威公司 73.00%股权和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的补偿义务人为中国电科十三所，国联万众 94.6029%股权的补偿义务人为中国电科十三所和电科投资。本次交易对方中的中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为上市公司实际控制人中国电科控制的关联方，中国电科十三所、电科投资以其通过本次交易获得的股份作出了业绩补偿的承诺，符合《监管规则适用指引——上市类第 1 号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于控股股东、实际控制人或者其控制的关联人作为交易对方时需进行业绩承诺的相关规定。

（2）业绩补偿期限

盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则本协议项下的盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则本协议项下盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

因此，业绩补偿期限符合《监管规则适用指引——上市类第 1 号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿期限的规定。

（3）业绩补偿方式

业绩补偿方式参见本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”之“（一）博威公司业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”、“（二）氮化镓基站射频芯片业务资产及负债业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”、“三、国联万众业绩承诺和补偿安排”之“6、盈利预测补偿的实施”。

因此，业绩补偿方式符合《监管规则适用指引——上市类第 1 号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿股份数量计算的相关规定。

（4）业绩补偿保障措施

业绩补偿保障措施参见本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”之“（五）说明业绩补偿的保障措施、争议解决方式，对照《监管规则适用指引——上市类 1 号》的相关规定，说明业绩补偿机制是否合法合

规、是否明确可行，业绩补偿保障措施是否完备，是否存在补偿不足的风险等”之“1、业绩补偿的保障措施、争议解决方式”之“（1）业绩补偿的保障措施”。

同时，本次交易的补偿义务人中国电科十三所、电科投资的财务、资产状况良好，履约能力强，在发生业绩补偿的不利情况下，能够保障业绩补偿的实现。

因此，本次交易的业绩补偿措施完备，符合《监管规则适用指引——上市类第1号》“1-2 业绩补偿及奖励”中关于业绩补偿保障措施的相关规定。

综上，本次交易的业绩补偿机制合法合规、明确可行，业绩补偿保障措施完备，能够有效降低补偿不足的风险。

八、本次交易的性质

（一）本次交易构成重大资产重组

根据本次交易的标的资产与上市公司 2021 年度经审计的财务数据及交易作价情况，相关比例计算如下：

单位：万元

项目	资产总额及交易金额孰高/资产总额	资产净额及交易金额孰高/资产净额	营业收入
博威公司 73.00%股权	190,379.01	190,379.01	103,965.90
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	151,089.24	151,089.24	43,905.63
国联万众 94.6029%股权	66,521.02	41,630.43	8,811.36
标的资产合计	407,989.26	383,098.68	156,682.89
上市公司	154,157.48	112,940.13	101,375.72
指标占比	264.66%	339.21%	154.56%

注：《重组管理办法》第十四条规定，“购买股权导致上市公司取得被投资企业控股权的，其资产总额以被投资企业的资产总额和成交金额二者中的较高者为准，营业收入以被投资企业的营业收入为准，资产净额以被投资企业的净资产额和成交金额二者中的较高者为准”，“购买的资产为非股权资产的，其资产总额以该资产的账面值和成交金额二者中的较高者为准，资产净额以相关资产与负债的账面值差额和成交金额二者中的较高者为准”。

根据上述计算，本次交易标的资产的资产总额、资产净额和营业收入均达到上市公司相应指标的 50%以上，且标的资产的资产净额超过 5,000 万元，已经达到《重组管理办法》规定的重大资产重组标准，因此本次交易构成重大资产重组。

同时，本次交易涉及发行股份购买资产，因此需提交中国证监会上市公司并

购重组审核委员会审核，经中国证监会核准后方可实施。

（二）本次交易不构成重组上市

本次交易前，上市公司控股股东为中国电科十三所，实际控制人为中国电科。本次交易完成后，上市公司的控股股东仍为中国电科十三所，上市公司实际控制人仍为中国电科。

上市公司近三十六个月内实际控制权未发生变更，且本次交易亦不会导致本公司控制权发生变更。本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定的重组上市情形。

（三）本次交易构成关联交易

本次交易中，发行股份购买资产的交易对方中，中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为上市公司的实际控制人中国电科的全资子公司。根据《重组管理办法》和《股票上市规则》，公司本次重组构成关联交易。

在重组预案及相关议案提交董事会审议时，关联董事已回避表决，且未受其他董事委托代为行使表决权。独立董事已就该事项发表了事前认可意见和独立意见。

在本次重组正式方案提交董事会审议时，关联董事已回避表决，且未受其他董事委托代为行使表决权。独立董事已就该事项发表了事前认可意见和独立意见。在本次重组正式方案提交股东大会审议时，关联股东将回避表决。

九、本次交易对上市公司的影响

（一）本次交易对上市公司主营业务的影响

本次交易前，上市公司的主营业务为电子陶瓷系列产品研发、生产和销售。

本次交易完成后，博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权将注入上市公司，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。

本次交易将拓展上市公司业务结构，提高上市公司资产质量，增强上市公司

抗周期性风险能力、核心竞争力和盈利能力，进而提升上市公司价值，有利于维护上市公司中小股东利益。

（二）本次交易对上市公司股权结构的影响

假定不考虑募集配套资金，本次发行股份购买资产实施前后上市公司的股权结构如下：

序号	股东	本次交易前		本次交易后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	中国电科十三所	96,880,615	46.34%	175,298,773	59.98%
2	电科投资	19,474,066	9.31%	20,267,453	6.94%
3	中电信息	17,211,852	8.23%	17,211,852	5.89%
4	泉盛盈和	14,627,537	7.00%	14,627,537	5.01%
5	国元基金	8,605,930	4.12%	8,605,930	2.94%
6	数字之光	-	-	1,519,754	0.52%
7	智芯互联	-	-	891,029	0.30%
8	首都科发	-	-	531,141	0.18%
9	顺义科创	-	-	531,141	0.18%
10	国投天津	-	-	489,219	0.17%
11	其他社会股东	52,266,666	25.00%	52,266,666	17.88%
合计		209,066,666	100.00%	292,240,495	100.00%

本次交易完成前后，上市公司的控股股东均中国电科十三所，实际控制人均为中国电科。本次交易不会导致上市公司控股股东、实际控制人发生变化，也不会导致公司股权分布不符合上市条件。

（三）本次重组对上市公司主要财务指标的影响

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21
负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75

项目	2022年1-3月/2022年3月31日		2021年度/2021年12月31日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

十、对标的公司剩余股权的安排或计划

（一）本次交易后标的公司剩余股权情况

本次交易完成后，上市公司将持有博威公司 73.00%股权和国联万众 94.6029%股权，标的公司剩余股权情况如下：

标的公司	序号	股东	持股比例
博威公司	1	中国电科十三所	11.16%
	2	慧博芯盛	8.15%
	3	慧博芯业	7.69%
	合计		27.00%
国联万众	1	国联之芯	5.3971%
	合计		5.3971%

（二）本次交易后对标的公司剩余股权的安排或计划

截至本报告书签署日，上市公司尚无进一步收购标的公司剩余股权的明确安排或计划，存在未来收购该等剩余股权的可能性。上市公司后续是否收购该等股权，将按照相关法律法规的规定以及上市公司规范运作的要求，与标的公司其他股东协商确定。

如未来上市公司收购标的公司剩余股权，将按照相关法律法规的规定履行相应的决策程序和信息披露义务。

十一、中国电科十三所及电科投资通过本次交易提高对上市公司的持股比例免于发出要约

（一）公司控股股东以资产认购新增股份是否符合《收购管理办法》规定的关于免于发出要约的情形

《收购管理办法》第六十三条规定：“有下列情形之一的，投资者可以免于发出要约：……（五）在一个上市公司中拥有权益的股份达到或者超过该公司已发行股份的 50%的，继续增加其在该公司拥有的权益不影响该公司的上市地位……”。

本次重组实施前，中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金合计持有中瓷电子的股权超过 50%；本次发行股份购买资产实施完成后，中国电科十三所、电科投资、国元基金合计持股比例将进一步提升，且不会导致上市公司股权分布不再具备上市条件。因此，公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资以资产认购上市公司新增股份属于《收购管理办法》第六十三条规定免于发出要约的情形。

（二）是否已经按照《收购管理办法》的规定履行免于发出要约义务相关程序

《收购管理办法》第六十三条第二款规定：“相关投资者应在前款规定的权益变动行为完成后 3 日内就股份增持情况做出公告，律师应就相关投资者权益变动行为发表符合规定的专项核查意见并由上市公司予以披露。”

根据上述规定，公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资以资产认购上市公司新增股份属于《收购管理办法》第六十三条规定免于发出要约的情形，相关股份增持情况应在权益变动行为完成（即本次发行股份购买资产发行的股份完成登记之日）后 3 日内就股份增持情况做出公告，由律师出具专项核查意见并予以披露。截至本报告书签署日，公司控股股东及其一致行动人不涉及履行免于发出要约义务相关程序。

同时，中国电科十三所承诺将在本次发行股份购买资产发行股份完成登记后就新增股份权益变动事项依法履行信息披露义务。

第二章 上市公司基本情况

一、基本信息

公司名称	河北中瓷电子科技股份有限公司
统一社会信用代码	91130185693456472R
企业类型	其他股份有限公司（上市）
注册资本	209,066,666 元人民币
法定代表人	卜爱民
成立日期	2009 年 8 月 6 日
营业期限	2009 年 8 月 6 日至 2029 年 8 月 6 日
注册地址	石家庄市鹿泉经济开发区昌盛大街 21 号
主要办公地址	石家庄市鹿泉经济开发区昌盛大街 21 号
邮政编码	050200
联系电话	0311-83933981
传真号码	0311-83933964
经营范围	电子封装及精细陶瓷的研发、生产、销售；电子元器件、半导体元器件、集成电路、汽车电子部件、零部件的研发、生产及销售；陶瓷材料、电子专用材料、金属制品的研发、生产及销售；半导体器件专用设备、电子专用设备的制造及销售；软件设计、技术咨询、技术服务、技术转让及进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、公司设立及历次股本变动情况

（一）2009 年 8 月，中瓷有限设立

2009 年 6 月 29 日，中国电科出具《关于中国电子科技集团公司第十三研究所成立河北中瓷科技有限公司（拟名）的批复》（电科产函[2009]178 号），批准设立中瓷有限，注册资本为 1,000.00 万元。其中，中国电科十三所出资 850.00 万元，占 85.00%的股权；骨干职工出资 150.00 万元，占 15.00%的股权。

2009 年 7 月 3 日，河北省工商行政管理局核发《企业名称预先核准通知书》（（冀）登记内远名预核字[2009]第 0814 号），核准公司名称为“河北中瓷电子科技有限公司”。

2009 年 7 月 12 日，中国电科十三所及职工持股代表郑宏宇、邹勇明召开股

东会，决议同意成立中瓷有限相关事宜。同日，中国电科十三所、郑宏宇、邹勇明签署《河北中瓷电子科技有限公司章程》。

2009年7月23日，北京天海华资产评估事务所出具《中国电子科技集团公司第十三研究所以实物资产出资项目评估报告》（天海华评报字[2009]第A-001号），对中国电科十三所用以出资的实物资产予以评估。以2009年6月30日为评估基准日，采用资产基础法，评估后资产原值为836.91万元，评估净值为694.38万元。该等评估结果业经中国电科备案。

2009年8月4日，河北正祥会计师事务所对各股东的出资情况进行了审验，并出具了《验资报告》（冀祥会验资[2009]第0015号）。经审验，截至2009年8月3日，中瓷有限收到全体股东缴纳的1,000.00万元注册资本。其中，股东中国电科十三所以货币出资155.62万元，以实物出资694.38万元，合计850.00万元；股东郑宏宇以货币出资100.00万元；股东邹勇明以货币出资50.00万元。

2009年8月6日，鹿泉市工商行政管理局向中瓷有限核发《企业法人营业执照》（注册号为130185000011780）。中瓷有限成立时的股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	155.62	货币出资	85.00
	694.38	实物出资	
郑宏宇	100.00	货币出资	10.00
邹勇明	50.00	货币出资	5.00
合计	1,000.00	-	100.00

（二）2012年12月，中瓷有限第一次股权转让

2012年12月，郑宏宇由于工作调动从中瓷有限离职。2012年12月24日，中瓷有限召开股东会，决议同意接纳自然人付花亮为中瓷有限新股东，同意职工持股代表郑宏宇将其所持中瓷有限10.00%股权转让给职工持股代表付花亮，其他股东放弃优先购买权。同日，郑宏宇与付花亮签署《股权转让协议》。

2012年12月28日，中瓷有限就上述事宜在鹿泉市工商行政管理局办理完成本次工商变更登记。本次股权转让完成后，中瓷有限的股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	155.62	货币出资	85.00

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
	694.38	实物出资	
付花亮	100.00	货币出资	10.00
邹勇明	50.00	货币出资	5.00
合计	1,000.00	-	100.00

（三）2018年6月，中瓷有限第一次增资

2018年2月12日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（大华审字[2018]000878号），截至2017年12月31日，中瓷有限经审计的净资产为18,948.75万元。

2018年2月26日，北京天健兴业资产评估有限公司出具《评估报告》（天兴评报字（2018）第0207号），以2017年12月31日为评估基准日，采用收益法，中瓷有限的股东全部权益的评估值为42,423.13万元。该等评估结果业经中国电科备案。

2018年3月27日，中瓷有限召开股东会，决议同意中国电科十三所、电科投资分别以货币方式出资5,000.00万元对中瓷有限增资，增资价格以中瓷有限评估后净资产值为依据，自然人股东不参与增资。

2018年6月19日，中国电科出具《中国电科关于河北中瓷电子科技有限公司增资扩股的批复》（电科资函[2018]125号），批准同意中国电科十三所和电科投资对中瓷有限的前述增资事宜，具体增资价格以经中国电科备案的公司资产评估报告为基础，为42.42元/一元出资额。

2018年6月20日，中瓷有限召开第十七次股东会，决议同意增加电科投资为新股东，中国电科十三所和电科投资分别以货币形式出资5,000.00万元。其中235.7204万元计入注册资本，其余9,764.2796万元计入资本公积。其他股东放弃优先认购权。

2018年6月27日，中瓷有限就上述事宜在鹿泉经开区管委会办理完成本次工商变更登记。本次增资完成后，中瓷有限的股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	273.4802	货币出资	78.32

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
	694.3800	实物出资	
电科投资	117.8602	货币出资	9.54
付花亮	100.0000	货币出资	8.09
邹勇明	50.0000	货币出资	4.05
合计	1,235.7204	-	100.00

（四）2018年8月，中瓷有限第二次股权转让

2018年7月18日，职工持股代表付花亮及邹勇明分别与中国电科十三所签署《河北中瓷电子科技有限公司股权转让协议》，分别约定将其持有公司的6万元出资额以113.69万元（按大华审字[2018]000878号审计报告确认的2017年末净资产值确定）转让给中国电科十三所。

2018年7月23日，中瓷有限召开股东会，决议同意股东付花亮将其持有的占公司注册资本0.50%（出资额为6.00万元）的股权转让给中国电科十三所，同意邹勇明将其持有的占公司注册资本0.50%（出资额为6.00万元）的股权转让给中国电科十三所，转让价格均为18.9487元/一元出资额，其他股东放弃优先购买权。

2018年8月2日，中瓷有限就上述事宜在鹿泉经开区管委会办理完成本次工商变更登记。本次股权转让完成后，中瓷有限的股权结构为：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	285.4802	货币出资	79.29
	694.3800	实物出资	
电科投资	117.8602	货币出资	9.54
付花亮	94.0000	货币出资	7.61
邹勇明	44.0000	货币出资	3.56
合计	1,235.7204	-	100.00

（五）2018年9月，中瓷有限第三次股权转让

为解决股权代持问题，2018年9月6日中瓷有限召开股东会，决议同意职工持股代表付花亮和邹勇明将其持有的中瓷有限股权全部转让给职工持股平台泉盛盈和。其他股东放弃优先购买权。同日，付花亮、邹勇明分别与泉盛盈和签署《股权转让协议》，分别约定将其持有的中瓷有限94.00万元出资额和44.00

万元出资额全部转让给泉盛盈和，交易对价均为零。

2018年9月20日，中瓷有限就上述事宜在鹿泉经开区管委会办理完成本次工商变更登记。本次股权转让完成后，中瓷有限股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	285.4802	货币出资	79.29
	694.3800	实物出资	
泉盛盈和	138.0000	货币出资	11.17
电科投资	117.8602	货币出资	9.54
合计	1,235.7204	-	100.00

（六）2018年11月，中瓷有限第二次增资

2018年7月11日，中瓷有限召开股东会，决议同意：（1）中瓷有限通过北京产权交易所公开挂牌征集投资方并募集不低于1.50亿元资金，中瓷有限原股东放弃优先认购权；（2）增资价格不低于经备案的中瓷有限资产评估结果，最终由中瓷有限原股东与投资方协商确定；（3）授权中瓷有限管理层全权办理相关挂牌手续。

2018年7月18日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（大华审字[2018]009691号），截至2018年6月30日，中瓷有限经审计的净资产为31,135.33万元。

2018年7月26日，北京天健兴业资产评估有限公司出具了以2018年6月30日为评估基准日的《评估报告》（天兴评报字（2018）第0915号），以2018年6月30日为评估基准日，采用收益法，中瓷有限的股东全部权益的评估值为56,433.35万元。该等评估结果业经中国电科备案。

2018年11月14日，中国电科出具《中国电科关于河北中瓷电子科技有限公司增资扩股相关事项的批复》（电科资函[2018]196号），批准同意中瓷有限通过产权交易所引入外部投资者并募集资金1.50亿元。具体增资价格以经中国电科备案的中瓷有限资产评估报告为基础，不低于61.5835元/一元出资额。

2018年11月23日，中瓷有限召开股东会，决议同意增加中电信息、国元基金为新股东，中电信息、国元基金分别以货币形式出资10,000.00万元、5,000.00万元对中瓷有限增资。其中，243.5717万元计入注册资本，其余14,756.4283万

元计入资本公积。本次增资价格参考中瓷有限 2018 年 6 月 30 日经评估的净资产，经各方协商，确定为 61.5835 元/一元出资额。同日，中电信息、国元基金与中瓷有限、中瓷有限原有股东签署《河北中瓷电子科技有限公司增资协议书》，就上述增资事宜予以约定。

2018 年 11 月 29 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）对中瓷有限截至 2018 年 11 月 28 日止新增注册资本及实收资本情况进行了审验，并出具《验资报告》（大华验字[2018]000668 号）。经审验，截至 2018 年 11 月 28 日止，中瓷有限收到中电信息和国元基金合计 15,000.00 万元，均为货币出资，其中，243.5717 万元计入实收资本，其余 14,756.4283 万元计入资本公积。

2018 年 11 月 28 日，中瓷有限就上述事宜在鹿泉经开区管委会办理完成本次工商变更登记。本次增资完成后，中瓷有限的股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资方式	持股比例（%）
中国电科十三所	285.4802	货币出资	66.24
	694.3800	实物出资	
中电信息	162.3811	货币出资	10.97
泉盛盈和	138.0000	货币出资	9.33
电科投资	117.8602	货币出资	7.97
国元基金	81.1906	货币出资	5.49
合计	1,479.2921	-	100.00

（七）2019 年 3 月，中瓷有限变更为股份公司

2019 年 2 月 18 日，中瓷有限召开第二届董事会第二十一次会议，决议同意公司整体变更为股份有限公司和其他相关事宜。2019 年 2 月 28 日，中瓷有限召开 2019 年度第一次职工代表大会，决议同意公司整体变更设立股份公司。

2019 年 3 月 5 日，中瓷有限召开 2018 年年度股东会议，决议同意公司整体变更为股份有限公司，以截至 2018 年 11 月 30 日经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的中瓷有限净资产 48,195.20 万元中的 8,000.00 万元折为股份公司的股本，其余 40,195.20 万元计入资本公积。

2018 年 12 月 26 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（大华审字[2018]0010397 号），截至 2018 年 11 月 30 日，中瓷有限经审计的净

资产为 48,195.20 万元。

2019 年 1 月 21 日，北京天健兴业资产评估有限公司出具《河北中瓷电子科技有限公司拟进行股改项目资产评估报告》（天兴评报字（2018）第 1650 号），截至 2018 年 11 月 30 日，采用资产基础法，中瓷有限经评估的净资产值为 53,976.17 万元。该等评估结果业经中国电科备案。

2019 年 3 月 8 日，中国电科出具《中国电科关于河北中瓷电子科技有限公司股份制改制的批复》（电科资函[2019]35 号），同意中瓷有限整体变更为股份有限公司的相关事宜。

2019 年 3 月 18 日，中瓷有限全体股东共同签署了《发起人协议》，约定中瓷有限按账面净资产值折股整体变更为股份公司。

2019 年 3 月 18 日，中瓷有限召开 2019 年第二次职工代表大会，决议同意选举股份公司的职工代表监事。

2019 年 3 月 20 日，中瓷有限召开创立大会暨 2019 年度第一次临时股东大会，同意发起设立股份有限公司。同日，公司分别召开第一届董事会第一次会议、第一届监事会第一次会议，决议同意组建经理层、选举董事长、选举监事会主席等相关事宜。

2019 年 3 月 20 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（大华验字[2019]000090 号），对中瓷电子设立出资情况进行审验。

2019 年 3 月 22 日，公司在石家庄市行政审批局注册登记，并领取《营业执照》。本次整体变更完成后，中瓷电子的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	52,990,763	66.24
2	中电信息	8,781,557	10.97
3	泉盛盈和	7,463,029	9.33
4	电科投资	6,373,870	7.97
5	国元基金	4,390,781	5.49
合计		80,000,000	100.00

（八）2020 年 12 月，首次公开发行股票并上市

经中国证监会《关于核准河北中瓷电子科技股份有限公司首次公开发行股票的批复》（证监许可[2020]3371 号）文件核准，中瓷电子首次公开发行人民币普通股（A 股）2,666.6667 万股（每股面值 1.00 元），发行后公司总股本为 10,666.6667 万股。2021 年 1 月 4 日，经深圳证券交易所批准，中瓷电子股票在深圳证券交易所挂牌交易，证券简称“中瓷电子”，股票代码：003031。

本次首次公开发行并上市后，中瓷电子的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	52,990,763	49.68
2	中电信息	8,781,557	8.23
3	泉盛盈和	7,463,029	7.00
4	电科投资	6,373,870	5.98
5	国元基金	4,390,781	4.12
6	其他股东	26,666,667	25.00
合计		106,666,667	100.00

（九）2021 年 6 月，资本公积转增股本

2021 年 5 月 12 日，中瓷电子召开 2020 年年度股东大会，审议并通过了《关于公司 2020 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，同意以公司总股本 106,666,667 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 2.6 元（含税），同时以资本公积金转增股本，向全体股东每 10 股转增 4 股。

本次资本公积转增股本于 2021 年 6 月 10 日实施完成，中瓷电子总股本变更为 149,333,333 股，股权结构如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	74,187,068	49.68
2	中电信息	12,294,180	8.23
3	泉盛盈和	10,448,241	7.00
4	电科投资	8,923,418	5.98
5	国元基金	6,147,093	4.12
6	其他股东	37,333,333	25.00
合计		149,333,333	100.00

（十）2022 年 4 月，部分国有股份无偿划转

2022 年 1 月 17 日，中国电科出具《中国电科关于河北中瓷电子科技股份有限公司部分国有股份无偿划转有关事项的批复》（电科资[2022]41 号），同意中国电科十三所将其持有的中瓷电子 4,986,629 股股份（占本次无偿划转前公司总股本的 3.34%）无偿划转给电科投资持有。2022 年 4 月 26 日，中瓷电子就此次无偿划转取得中国证券登记结算有限责任公司出具的《证券过户登记确认书》。本次无偿划转完成后，中瓷电子股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	69,200,439	46.34
2	电科投资	13,910,047	9.31
3	中电信息	12,294,180	8.23
4	泉盛盈和	10,448,241	7.00
5	国元基金	6,147,093	4.12
6	其他股东	37,333,333	25.00
合计		149,333,333	100.00

（十一）2022 年 6 月，资本公积转增股本

2022 年 5 月 12 日，中瓷电子召开 2021 年年度股东大会，审议并通过了《关于公司 2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，同意以公司总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 1.5 元（含税），同时以资本公积金转增股本，向全体股东每 10 股转增 4 股。

本次资本公积转增股本于 2022 年 6 月实施完成，中瓷电子总股本变更为 209,066,666 股，股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	96,880,615	46.34
2	电科投资	19,474,066	9.31
3	中电信息	17,211,852	8.23
4	泉盛盈和	14,627,537	7.00
5	国元基金	8,605,930	4.12
6	其他股东	52,266,666	25.00
合计		209,066,666	100.00

三、股本结构及前十大股东情况

（一）股本结构

截至 2022 年 6 月 30 日，公司股本总额为 209,066,666 股，具体股本结构情况如下：

股份类别	股份数量（股）	占总股本比例
一、限售条件流通股	139,588,148	66.77%
二、无限售条件流通股	69,478,518	33.23%
三、总股本	209,066,666	100.00%

（二）前十大股东情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司前十大股东的名称、持股数量及持股比例情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	中国电科十三所	96,880,615	46.34
2	电科投资	19,474,066	9.31
3	中电信息	17,211,852	8.23
4	泉盛盈和	14,627,537	7.00
5	国元基金	8,605,930	4.12
6	陈高文	1,699,600	0.81
7	赵建平	1,500,000	0.72
8	中国银行股份有限公司－富兰克林国海中小盘股票型证券投资基金	1,198,156	0.57
9	中国农业银行股份有限公司－富兰克林国海弹性市值混合型证券投资基金	1,123,398	0.54
10	玄元私募基金投资管理（广东）有限公司－玄元科新 116 号私募证券投资基金	1,028,580	0.49
合计		163,349,734	78.13%

四、控股股东及实际控制人情况

（一）控股股东情况

截至本报告书签署日，中国电科十三所直接持有公司 96,880,615 股股份，占公司总股本的 46.34%，为公司的控股股东，其基本信息如下：

单位名称	中国电子科技集团公司第十三研究所
单位类型	事业单位
开办资金	18,642.00 万元
住所	河北省石家庄市合作路 113 号
法定代表人	卜爱民
统一社会信用代码	12100000401706565J
宗旨和业务范围	开展半导体研究，促进电子科技发展。硅和砷化镓微波毫米波半导体器件研究，砷化镓集成电路研究，光电子器件和光电集成研究，量子器件研究，微机械系统器件研究，微波集成部件和小整机研究开发，半导体封装研究，半导体材料和半导体工艺设备研究开发，相关产品开发与咨询服务，相关检验检测
举办单位	中国电科

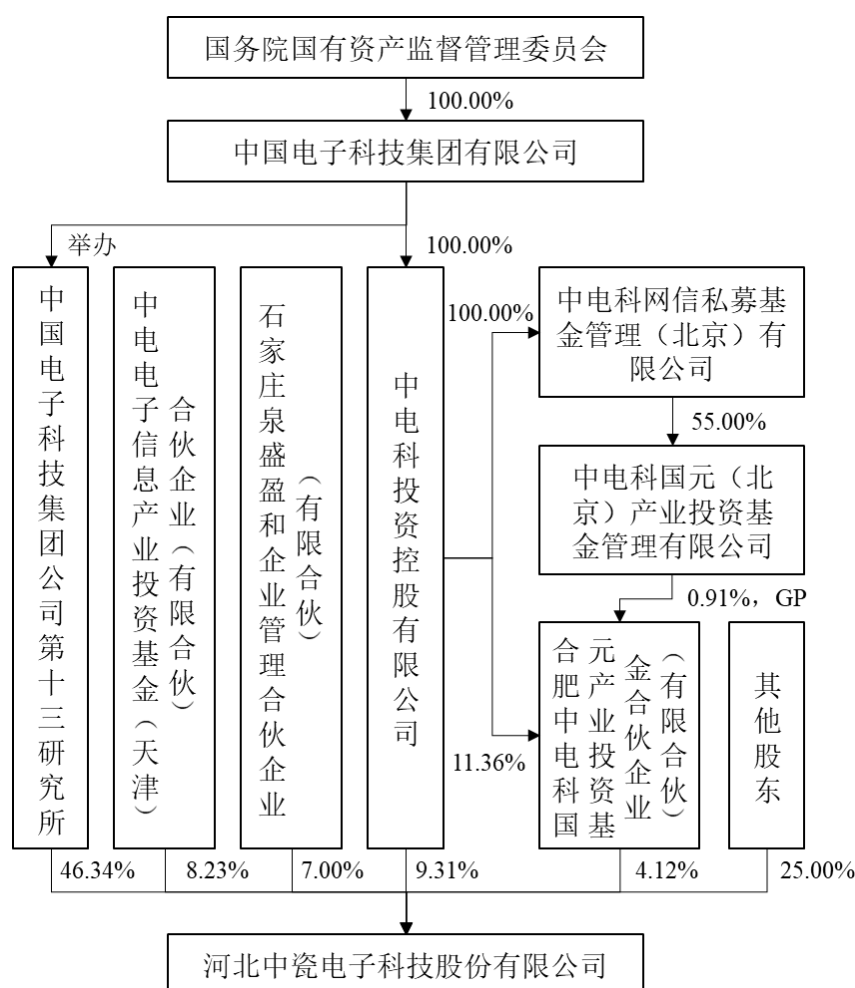
（二）实际控制人基本情况

截至本报告书签署日，中瓷电子的实际控制人为中国电科，中国电科是国务院国资委出资设立的国有独资公司，其基本信息如下：

企业名称	中国电子科技集团有限公司
企业类型	有限责任公司（国有独资）
注册资本	2,000,000 万元人民币
注册地址	北京市海淀区万寿路 27 号
法定代表人	陈肇雄
成立日期	2002 年 2 月 15 日
统一社会信用代码	91110000710929498G
经营范围	承担军事电子装备与系统集成、武器平台电子装备、军用软件和电子基础产品的研制、生产；国防电子信息基础设施与保障条件的建设；承担国家重大电子信息系统工程的建设；民用电子信息软件、材料、元器件、整机和系统集成及相关共性技术的科研、开发、生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；经营对销贸易和转口贸易；实业投资；资产管理；从事电子商务信息服务；组织本行业内企业的出国（境）参、办展。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

（三）公司与控股股东及实际控制人的股权控制关系图

截至本报告书签署日，公司与控股股东及实际控制人的股权控制关系如下：



五、最近三十六个月内控制权变动情况

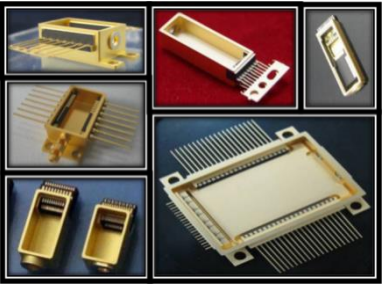
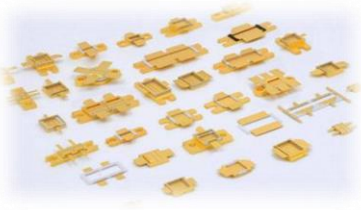
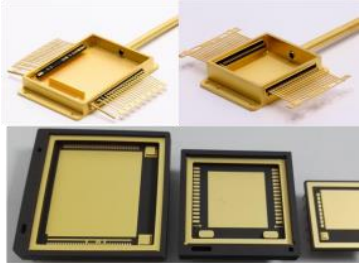
截至本报告书签署日，最近三十六个月内，上市公司实际控制人均为中国电科，公司控制权未发生变动。

六、最近三年主营业务发展情况

中瓷电子最近三年内主营业务未发生重大变化，是专业从事电子陶瓷系列产品研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品包括电子陶瓷系列产品，包括通信器件用电子陶瓷外壳、工业激光器用电子陶瓷外壳、消费电子陶瓷外壳及基板和汽车电子件四大系列。具体情况如下：

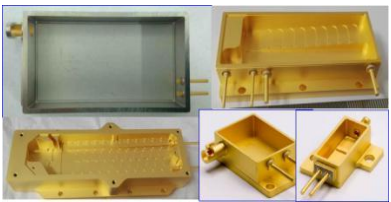
（一）通信器件用电子陶瓷外壳

该系列产品主要包括光通信器件外壳、无线功率器件外壳和红外探测器外壳，各产品的特点及应用领域如下：

产品名称	产品图示	产品特点	应用领域
光通信器件外壳		具有良好的机械支撑和气密保护，实现芯片与外部电路互连，实现高速率电信号和光信号的转换、耦合和传输。	应用于光纤骨干网、城域网、宽带接入、物联网和数据中心等系统的光电发射及接收、光开关、控制等光通信器件和模块。
无线功率器件外壳		具有阻抗匹配、功率耗散性能好和信号损耗低等特点，为功率器件提供物理支撑、电通路、热通路和气密环境保护。	应用于数字移动通信、点对点及多点通信、无线宽带接入及其他无线网络等领域的无线通信功率器件和模块。
红外探测器外壳		气密性好，能提供较好的物理支撑、电通路、热通路和气密环境保护。	应用于红外体温检测仪、红外夜视、安防、消防、海事应用、监控等。

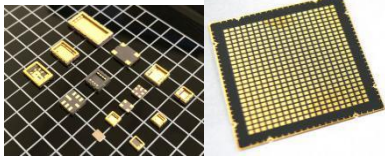
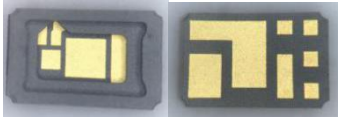
（二）工业激光器用电子陶瓷外壳

该系列产品主要是大功率激光器外壳，其产品的特点及应用领域如下：

产品名称	产品图示	产品特点	应用领域
大功率激光器外壳		具有体积小、结构紧凑、光电转换效率高、性能稳定、可靠性高和寿命长等优点。	应用于激光加工和医疗领域等。

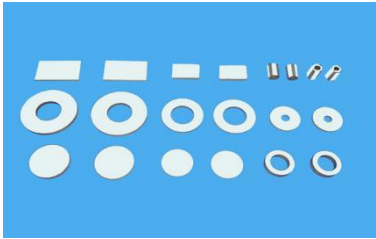
（三）消费电子陶瓷外壳及基板

该系列产品主要包括声表晶振类外壳、3D 光传感器模块外壳、5G 通信终端模块外壳和氮化铝陶瓷基板，各产品的特点及应用领域如下：

产品名称	产品图示	产品特点	应用领域
声表晶振类外壳		具有尺寸精度高、可靠性好、性能稳定、可表面贴装的特点，保证产品低噪声、高频化的性能实现。	应用于手机、移动终端、彩电、计算机等领域。
3D 光传感器模块外壳		采用高导热材料制作，具有尺寸精度高、导热性好、安装方便的特点，适用于高功率密度的应用条件。	应用于消费类电子设备上的 3D 光传感器，以实现 3D 面部识别、增强现实（AR）、手势控制等效果。
5G 通信终端模块外壳		具有数据传输速率高、安装方便、可靠性高、批量生产成本低的特点。	应用于 5G 通信光纤网络终端。
氮化铝陶瓷基板		具有热导率高、热膨胀系数低、介电常数低、介质损耗低、机械强度高、无毒等特点。	应用于 LED 等高功率电子领域。

（四）汽车电子件

该系列产品主要包括陶瓷元件、集成式加热器和车用检测模块，其产品的特点及应用领域如下：

产品名称	产品图示	产品特点	应用领域
陶瓷元件		具有恒温发热、自然寿命长、节能、无明火、安全性能好、发热量容易调节及受电源电压影响小等一系列传统电热元件所无法比拟的优点。	应用于车辆暖风空调加热系统、新能源汽车电池温度保护、水循环辅助加热、节温阀、感温阀等汽车电子领域。

产品名称	产品图示	产品特点	应用领域
			
集成式加热器		具有升温快、发热效率高、恒温特性好、自然寿命长、节能、无明火、安全性能好等优点，同时具有很高的耐电压能力，性能稳定、安全。	应用于汽车燃油滤清系统、柴油机油水分离系统、发动机进气系统等。
车用检测模块		具有响应时间短、测量精度高、输出信号稳定、抗干扰能力强、可靠性高、寿命长、气候适应性强等特点。	应用于汽车油路系统、发动机进气系统、汽车尾气处理系统的压力、温度、转速、液位的数据检测。

七、主要财务数据及财务指标

上市公司 2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-3 月主要财务数据及财务指标如下：

单位：万元

资产负债项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
资产总计	162,759.31	154,157.48	143,341.39	82,017.32
负债合计	46,255.78	41,217.35	39,793.50	25,586.65
所有者权益	116,503.53	112,940.13	103,547.89	56,430.66
归属于母公司所有者权益合计	116,503.53	112,940.13	103,547.89	56,430.66
收入利润项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	29,214.17	101,375.72	81,616.27	59,041.79
营业利润	3,445.78	12,369.01	9,848.43	8,168.34
利润总额	3,553.45	12,202.14	10,165.97	8,173.46
净利润	3,563.40	12,165.58	9,814.45	7,641.59
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	12,165.58	9,814.45	7,641.59

现金流量项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金净流量	-2,300.43	8,489.39	8,912.06	6,836.82
投资活动现金净流量	1,748.80	-38,230.28	-6,056.82	-16,450.59
筹资活动现金净流量	-	-3,168.33	37,865.43	-5,032.66
现金及现金等价物净增加额	-566.99	-32,925.48	40,713.39	-14,635.05
主要财务指标	2022 年 3 月 31 日 /2022 年 1-3 月	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度
资产负债率（%）	28.42	26.74	27.76	31.20
毛利率（%）	29.15	28.91	29.87	30.02
基本每股收益（元/股）	0.24	0.81	0.80	0.62
加权平均净资产收益率（%）	3.11	11.26	16.00	14.53

注：2019 年、2020 年及 2021 年财务数据已经大华会计师审计，2022 年 1-3 月财务数据已经大华会计师审阅。2019 年、2020 年基本每股收益数据为 2021 年权益分派后调整数据。

八、最近三年重大资产重组情况

最近三年公司未进行过重大资产重组。

九、上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员最近三年受到行政处罚或刑事处罚情况的说明

截至本报告书签署日，上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员最近三年不存在受到行政处罚的情况。

十、上市公司及其现任董事、监事及高级管理人员因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查情况的说明

截至本报告书签署日，上市公司及现任董事、监事及高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情况。

十一、上市公司及其控股股东、实际控制人最近十二个月内受到证券交易所公开谴责或其他重大失信行为情况的说明

截至本报告书签署日，上市公司及其控股股东、实际控制人最近十二个月内不存在受到证券交易所公开谴责或其他重大失信行为情况。

第三章 交易对方基本情况

一、发行股份购买资产交易对方

（一）中国电科十三所

1、基本情况

单位名称	中国电子科技集团公司第十三研究所
单位性质	事业单位
统一社会信用代码	12100000401706565J
成立日期	1956 年
开办资金	18,642.00 万元
法定代表人	卜爱民
注册地址	河北省石家庄市合作路 113 号
主要办公地址	河北省石家庄市合作路 113 号
宗旨和业务范围	开展半导体研究，促进电子科技发展。硅和砷化镓微波毫米波半导体器件研究，砷化镓集成电路研究，光电子器件和光电集成研究，量子器件研究，微机械系统器件研究，微波集成部件和小整机研究开发，半导体封装研究，半导体材料和半导体工艺设备研究开发，相关产品开发与咨询服务，相关检验检测

2、历史沿革

中国电科十三所，1956 年始建于北京，1963 年迁至河北石家庄，先后隶属于第一机械工业部、第三机械工业部、国防科委第十研究院、机械电子工业部、电子工业部、信息产业部等。2002 年 3 月，经国务院批准，在原信息产业部直属 46 家电子类科研院所及 26 户企业基础上组建中国电科，中国电科十三所划归中国电科管理。

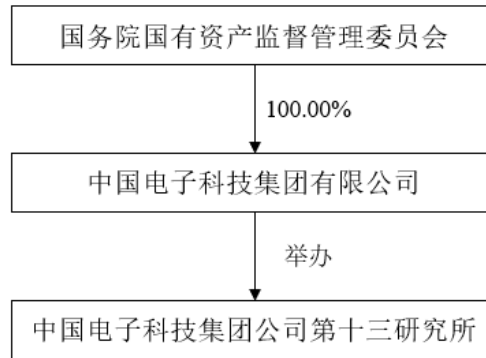
3、最近三年开办资金变化情况

最近三年，中国电科十三所开办资金未发生变化。

4、产权控制关系及举办单位情况

（1）产权关系结构图

截至本报告书签署日，中国电科十三所的产权关系结构图如下：



（2）举办单位及实际控制人情况

截至本报告书签署日，中国电科为中国电科十三所的举办单位及实际控制人。中国电科的基本情况详见本报告书“第一章 上市公司基本情况”之“四、控股股东及实际控制人基本情况”之“（二）实际控制人基本情况”。

5、下属企业情况

截至本报告书签署日，除上市公司、博威公司和国联万众外，中国电科十三所下属的其他单位情况详见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”之“（二）本次交易完成后上市公司同业竞争情况”之“1、与控股股东中国电科十三所及其下属单位的同业竞争情况分析”之“（1）中国电科十三所及其下属单位从事业务的情况”。

6、最近三年主营业务发展情况

中国电科十三所是我国规模较大、技术力量雄厚、专业结构配套齐全的创新型、综合性半导体核心电子器件骨干研究单位，是我国重要的高端核心电子器件供应基地、半导体新器件新技术创新基地。

最近三年，中国电科十三所主要从事半导体研究，微波毫米波功率器件和单片电路、微波毫米波混合集成电路、微波组件及小整机、光电器件、MEMS 器件等研发和生产。

7、最近两年主要财务指标、最近一年简要财务报表

（1）最近两年主要财务指标

中国电科十三所 2020 年及 2021 年的主要财务数据（合并口径）如下表所示：

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	1,646,654.67	1,393,765.58
负债总额	682,245.43	547,561.70
所有者权益	964,409.24	846,203.88
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	1,029,263.52	822,290.68
营业利润	135,730.24	124,311.56
净利润	130,340.07	119,664.12

注: 上述财务数据已经大华会计师事务所审计。

(2) 最近一年简要财务报表

中国电科十三所最近一年经大华会计师事务所审计的简要财务报表如下:

1) 简要合并资产负债表

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	1,141,188.69
非流动资产	505,465.98
总资产	1,646,654.67
流动负债	624,826.49
非流动负债	57,418.95
总负债	682,245.43
净资产	964,409.24

2) 简要合并利润表

单位: 万元

项目	2021 年度
营业收入	1,029,263.52
利润总额	135,146.72
净利润	130,340.07

3) 简要合并现金流量表

单位: 万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	239,888.71
投资活动产生的现金流量净额	-118,569.67

项目	2021 年度
筹资活动产生的现金流量净额	-61,788.34
现金及现金等价物净增加额	59,514.23

（二）数字之光

1、基本情况

企业名称	数字之光智慧科技集团有限公司
企业性质	有限责任公司（自然人投资或控股）
统一社会信用代码	911101135514233762
成立日期	2010 年 2 月 20 日
注册资本	5,000.00 万元
法定代表人	吴传炎
注册地址	北京市顺义区高丽营镇文化营村北（临空二路 1 号）
主要办公地址	北京市顺义区高丽营镇文化营村北（临空二路 1 号）
经营范围	照明技术开发；节能技术开发、技术推广、技术咨询、技术服务；技术进出口、货物进出口、代理进出口；销售灯具、工艺品（不含文物、象牙及其制品）、五金交电、消防器材、太阳能器具、电子产品；工程项目管理；施工总承包、专业承包；风景园林工程设计；生产照明灯具。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、历史沿革

（1）2010 年 2 月，数字之光的前身光酷照明成立

2010 年 2 月 8 日，吴传炎与张跃签署公司章程，约定共同出资 100 万元组建光酷照明，注册资本为 100.00 万元。

2010 年 2 月 20 日，光酷照明在北京市工商行政管理局朝阳分局进行了设立登记并领取《企业法人营业执照》。

光酷照明成立时，其股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	50.00	50.00%
2	张跃	50.00	50.00%
合计		100.00	100.00%

（2）2012 年 4 月，第一次增资

2010 年 12 月 18 日，光酷照明召开第二届第二次股东会，全体股东同意注册资本增加至 500.00 万元，其中，吴传炎增资 200.00 万元，张跃增资 200.00 万元。

2010 年 12 月 28 日，光酷照明在北京市工商行政管理局朝阳分局办理变更登记。

本次增资完成后，光酷照明的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	250.00	50.00%
2	张跃	250.00	50.00%
合计		500.00	100.00%

（3）2012 年 3 月，变更公司名称和注册地址

2011 年 3 月 25 日，光酷照明召开第二届第三次股东会，全体股东同意公司名称变更为“雷士（北京）光电工程技术有限公司”；同意注册地址由北京市朝阳区来广营乡北苑村 1 乙号院 6 号变更为北京市顺义区临空国际高新技术产业基地临空二路 1 号。

2012 年 4 月 22 日，雷士光电在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

（4）2012 年 4 月，第二次增资

2012 年 4 月 10 日，雷士光电召开第二届第五次股东会，全体股东同意增加 1,000.00 万元投资额，注册资本变更为 1,500.00 万元，其中，吴传炎增加出资 500.00 万元，张跃增加出资 500.00 万元。

2012 年 4 月 19 日，雷士光电在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

本次增资完成后，雷士光电股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	750.00	50.00%

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
2	张跃	750.00	50.00%
合计		1,500.00	100.00%

（5）2013 年 12 月，第三次增资

2013 年 12 月 17 日，雷士光电召开第二届第五次股东会，全体股东同意增加 1,500.00 万元投资额，注册资本变更为 3,000.00 万元，其中，吴传炎增加出资 750.00 万元，张跃增加出资 750.00 万元。

同日，雷士光电在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

本次增资完成后，雷士光电股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	1,500.00	50.00%
2	张跃	1,500.00	50.00%
合计		3,000.00	100.00%

（6）2017 年 6 月，第四次增资

2017 年 6 月 8 日，雷士光电召开股东会，全体股东同意吴传炎增加出资 2,000.00 万元，注册资本增加至 5,000.00 万元。

2017 年 6 月 28 日，雷士光电在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

本次增资完成后，雷士光电股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	3,500.00	70.00%
2	张跃	1,500.00	30.00%
合计		5,000.00	100.00%

（7）2020 年 3 月，变更公司名称

2020 年 3 月 27 日，雷士光电召开股东会，全体股东同意公司名称变更为“数字之光智慧科技集团有限公司”。

2020 年 4 月 2 日，数字之光在北京市市场监督管理局顺义分局办理了变更

登记。

3、最近三年注册资本变化情况

最近三年，数字之光的注册资本未发生变化。

4、产权控制关系及主要股东情况

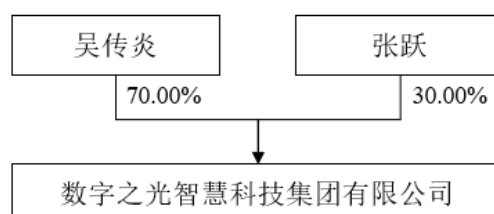
（1）股权结构

截至本报告书签署日，数字之光的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	3,500.00	70.00%
2	张跃	1,500.00	30.00%
合计		5,000.00	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告书签署日，数字之光的产权关系结构图如下：



（3）控股股东及实际控制人情况

截至本报告书签署日，吴传炎持有数字之光 70.00%股权，张跃持有数字之光 30.00%股权，吴传炎与张跃系夫妻关系，吴传炎为数字之光的控股股东及实际控制人。吴传炎主要情况如下：

姓名	吴传炎
曾用名	无
性别	男
国籍	中国
身份证号	3325291973*****
住所	北京市朝阳区林萃东路*****
通讯地址	北京市朝阳区林萃东路*****
是否拥有其他国家或地区的居住权	否

吴传炎最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
数字之光智慧科技集团有限公司	2010年2月至今	董事长	直接持股
四川光酷建设工程有限公司	2014年11月至今	执行董事、经理	直接持股
北京创变网络科技有限公司	2015年4月至今	董事长	直接持股
北京雷士光环境工程技术有限公司	2015年4月至今	经理	直接持股
北京代尔夫特智能科技研究院有限公司	2016年8月至今	董事、经理	间接持股
北京智芯互联半导体科技有限公司	2016年8月至今	董事	无
共青城易网青春投资管理合伙企业（有限合伙）	2017年2月至今	执行事务合伙人	合伙人
数字之光（天津）网络科技有限公司	2018年4月至今	董事长	间接持股
北京中设光环境科技研究院有限公司	2019年1月至今	董事长、经理	直接持股
浙江数字之光智能科技有限公司	2019年6月至今	董事长	直接持股
丽水数智科技服务合伙企业（有限合伙）	2020年5月至今	执行事务合伙人	合伙人
丽水数科信息技术服务合伙企业（有限合伙）	2020年5月至今	执行事务合伙人	合伙人
安徽数字之光智能科技有限公司	2021年3月至今	执行董事、经理	直接持股
北京数字之光生物安全系统科技有限公司	2022年1月至今	董事长	间接持股
北京数字之光智慧能源科技有限公司	2021年12月至今	执行董事、经理	直接持股
北京数字之光科技产业服务合伙企业（有限合伙）	2021年12月至今	执行事务合伙人	合伙人

（4）其他主要股东情况

张跃主要情况如下：

姓名	张跃
曾用名	无
性别	女
国籍	中国
身份证号	3303241978*****
住所	北京市朝阳区林萃东路*****
通讯地址	北京市朝阳区林萃东路*****
是否拥有其他国家或地区的居住权	否

最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
数字之光智慧科技集团有限公司	2010 年 2 月至今	监事	直接持股
北京创变网络科技有限公司	2015 年 4 月至今	监事	无
北京雷士光环境工程技术有限公司	2015 年 4 月至今	执行董事	直接持股
浙江智米网络科技有限公司	2016 年 7 月至今	监事	无
天津光酷企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	2018 年 3 月至今	执行事务合伙人	合伙人
雷士（天津）光电科技有限公司	2018 年 4 月至今	董事、经理	直接持股
浙江数字之光智能科技有限公司	2019 年 6 月至今	董事	直接持股
北京数字之光生物安全系统科技有限公司	2022 年 1 月至今	董事	间接持股

5、下属企业情况

截至本报告书签署日，数字之光纳入合并范围的下属一级企业情况如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务
1	北京中设光环境科技研究院有限公司	600.00	65.00%	照明系统技术开发、规划设计管理、专业设计服务、工程项目管理
2	安徽数字之光智能科技有限公司	3,800.00	53.09%	物联网技术研发；软件开发；信息系统集成服务；信息技术咨询服务；人工智能行业应用系统集成服务通信设备制造；通信设备销售；照明器具制造；照灯具销售；安防设备制造；安防设备销售；智能家庭消费设备制造；智能家庭消费设备销售；配电开关控制设备研发；五金产品研发；新材料技术研发；金属制品研发；供应链管理服务；互联网销售

6、最近三年主营业务发展情况

最近三年，数字之光主要从事照明设计、照明灯具供应、照明工程施工等照明整体解决方案业务。

7、最近两年主要财务指标、最近一年简要财务报表

（1）最近两年主要财务指标

数字之光 2020 年及 2021 年的主要财务数据（合并报表）如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	19,501.75	20,030.43

负债总额	14,835.84	14,870.24
所有者权益	4,665.91	5,160.19
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	29,189.62	14,904.93
营业利润	-1,635.46	-135.61
净利润	-1,423.65	-110.00

注：上述 2020 年财务数据已经北京中责华任会计师事务所（普通合伙）审计；2021 年财务数据已经北京中联信会计师事务所（普通合伙）审计。

（2）最近一年简要财务报表

数字之光最近一年经北京中联信会计师事务所（普通合伙）审计的简要财务报表如下：

1) 简要合并资产负债表

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	15,928.56
非流动资产	3,573.19
总资产	19,501.75
流动负债	14,570.13
非流动负债	265.71
总负债	14,835.84
净资产	4,665.91

2) 简要合并利润表

单位：万元

项目	2021 年度
营业收入	29,189.62
利润总额	-1,442.61
净利润	-1,423.65

3) 简要合并现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	-2,879.49
投资活动产生的现金流量净额	807.64
筹资活动产生的现金流量净额	229.02

项目	2021 年度
现金及现金等价物净增加额	-1842.83

（三）智芯互联

1、基本情况

企业名称	北京智芯互联半导体科技有限公司
企业性质	有限责任公司（自然人投资或控股）
统一社会信用代码	91110113MA00668902
成立日期	2016 年 6 月 8 日
注册资本	1,210.44 万元
法定代表人	吴玲
注册地址	北京市顺义区中关村科技园区顺义园临空二路 1 号
主要办公地址	北京市顺义区中关村科技园区顺义园临空二路 1 号
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术服务；计算机系统集成服务；技术检测；知识产权代理；货物进出口、代理进出口、技术进出口；企业管理；设计、制作、代理、发布广告；企业形象策划；承办展览展示；会议服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、历史沿革

（1）2016 年 6 月，智芯互联成立

2016 年 6 月 8 日，吴玲签署《北京智芯互联半导体科技有限公司章程》，出资组建智芯互联，注册资本为 1,210.44 万元。

同日，智芯互联在北京市工商管理局顺义分局进行了设立登记并领取《营业执照》。

智芯互联成立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴玲	1,210.44	100.00%
合计		1,210.44	100.00%

（2）2016 年 8 月，第一次股权转让

2016 年 8 月 12 日，智芯互联股东吴玲作出股东决定，将其持有的智芯互联

40.39%股权、39.74%股权、11.92%股权、3.97%股权、3.97%股权分别转让给吴传炎、张贵田、于坤山、耿博、阮军。同日，相关各方签署了股权转让协议。

2016年8月29日，智芯互联在北京市工商管理局顺义分局办理了变更登记。

上述股权转让完成后，智芯互联的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴传炎	488.90	40.39%
2	张贵田	481.03	39.74%
3	于坤山	144.31	11.92%
4	耿博	48.10	3.97%
5	阮军	48.10	3.97%
合计		1,210.44	100.00%

（3）2016年12月，第二次股权转让

2016年12月16日，智芯互联召开股东会，全体股东同意吴传炎将其持有的智芯互联40.39%股权转让给吴玲。同日，双方签署了股权转让协议。

2016年12月28日，智芯互联在北京市工商管理局顺义分局办理了变更登记。

上述股权转让完成后，智芯互联的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴玲	488.90	40.39%
2	张贵田	481.03	39.74%
3	于坤山	144.31	11.92%
4	耿博	48.10	3.97%
5	阮军	48.10	3.97%
合计		1,210.44	100.00%

3、最近三年注册资本变化情况

最近三年，智芯互联的注册资本未发生变化。

4、产权控制关系及主要股东情况

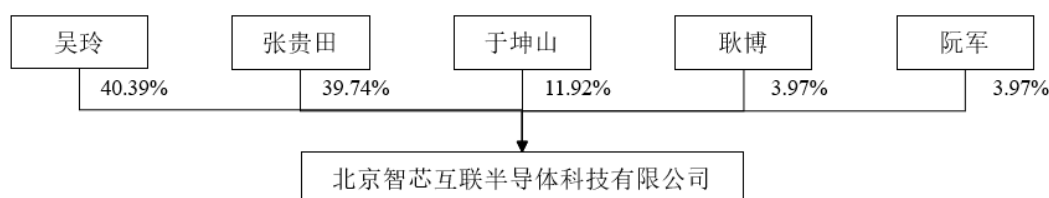
（1）股权结构

截至本报告书签署日，智芯互联的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	吴玲	488.90	40.39%
2	张贵田	481.03	39.74%
3	于坤山	144.31	11.92%
4	耿博	48.10	3.97%
5	阮军	48.10	3.97%
合计		1,210.44	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告书签署日，智芯互联的产权关系结构图如下：



（3）控股股东及实际控制人情况

截至本报告书签署日，智芯互联无控股股东及实际控制人。

（4）其他主要股东情况

1）吴玲

姓名	吴玲
曾用名	无
性别	女
国籍	中国
身份证号	2301031958*****
住所	北京市朝阳区新荣家园****
通讯地址	北京市清华东路甲 35 号中科院半导体所办公楼*****
是否拥有其他国家或地区的居住权	否

最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
北京第三代半导体产	2015 年 9 月-至今	理事长	无

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
业技术创新战略联盟			
中关村半导体照明工程研发及产业联盟	2019 年 12 月-至今	理事长	无

2) 张贵田

姓名	张贵田
曾用名	无
性别	男
国籍	中国
身份证号	1301051937*****
住所	深圳市南山区南方科技大学教师公寓****
通讯地址	深圳市南山区南方科技大学教师公寓****
是否拥有其他国家或地区的居住权	否

张贵田先生已退休，最近三年无任职单位。

3) 于坤山

姓名	于坤山
曾用名	无
性别	男
国籍	中国
身份证号	1101081963*****
住所	北京市大兴亦庄经济技术开发区经惠东路 1 号院****
通讯地址	北京市经济技术开发区通惠干渠路 17 号****
是否拥有其他国家或地区的居住权	无

最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
北京第三代半导体产业技术创新战略联盟	2015 年 9 月-2021 年 12 月	秘书长	无
北京世纪金光半导体有限公司	2021 年 12 月-至今	副总裁	无

4) 耿博

姓名	耿博
曾用名	无

性别	男
国籍	中国
身份证号	2326021981*****
住所	北京市朝阳区青年路西里3号院****
通讯地址	北京市朝阳区青年路西里3号院****
是否拥有其他国家或地区的居住权	无

最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
光荣半导体照明投资基金管理（北京）有限公司	2015年8月-至今	董事总经理	无
北京第三代半导体产业技术创新战略联盟	2015年9月-至今	副秘书长	无

5) 阮军

姓名	阮军
曾用名	无
性别	男
国籍	中国
身份证号	3423241973*****
住所	北京市海淀区林北路18号1号楼****
通讯地址	北京市海淀区林北路18号1号楼****
是否拥有其他国家或地区的居住权	否

最近三年的任职情况如下：

任职单位	任职期间	职务	与任职单位的产权关系
中关村半导体照明工程研发及产业联盟	2019年12月-至今	秘书长	无

5、下属企业情况

截至本报告书签署日，除国联万众外，智芯互联无其他对外投资。

6、最近三年主营业务发展情况

最近三年，智芯互联无实际业务。

7、最近两年主要财务指标及最近一年简要财务报表

(1) 最近两年主要财务指标

智芯互联 2020 年及 2021 年的主要财务数据如下表所示:

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	1,261.58	1,219.58
负债总额	25.99	24.00
所有者权益	1,235.60	1,195.58
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	39.60	11.84
营业利润	39.61	10.30
净利润	40.02	10.31

注: 上述 2020 年 2021 年财务数据已经北京正意得会计师事务所(普通合伙)审计。

(2) 最近一年简要财务报表

智芯互联最近一年的经北京正意得会计师事务所(普通合伙)审计的简要财务报表如下:

1) 简要资产负债表

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	51.14
非流动资产	1,210.44
总资产	1,261.58
流动负债	25.99
非流动负债	-
总负债	25.99
净资产	1,235.60

2) 简要利润表

单位: 万元

项目	2021 年度
营业收入	39.60
利润总额	40.02
净利润	40.02

3) 简要现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	42.00
投资活动产生的现金流量净额	-
筹资活动产生的现金流量净额	-
现金及现金等价物净增加额	42.00

(四) 电科投资

1、基本情况

企业名称	中电科投资控股有限公司
企业性质	有限责任公司（法人独资）
统一社会信用代码	9111000071783888XG
成立日期	2014 年 4 月 18 日
注册资本	500,000.00 万元
法定代表人	刘维用
注册地址	北京市石景山区金府路 30 号院 2 号楼 7 层
主要办公地址	北京市石景山区金府路 30 号院 2 号楼 7 层
经营范围	投资管理、股权投资、投资咨询；产权经纪。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、历史沿革

(1) 2014 年 4 月，电科投资成立

2014 年 3 月 20 日，中国电科签署《股东决定》，同意成立电科投资。同日，电科投资股东中国电科签署《中电科投资控股有限公司章程》。

2014 年 4 月 18 日，电科投资在国家工商行政管理总局进行了设立登记并领取《企业法人营业执照》。

电科投资成立时，其股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科	100,000.00	100.00%
合计		100,000.00	100.00%

（2）2018 年 6 月，第一次增资

2018 年 3 月 29 日，电科投资股东中国电科签署《股东决定》，同意由中国电科以货币方式增资 10 亿元，电科投资注册资本由 10 亿元增加至 20 亿元。

2018 年 6 月 26 日，电科投资在北京市工商行政管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，电科投资的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科	200,000.00	100.00%
合计		200,000.00	100.00%

（3）2019 年 3 月，第二次增资

2019 年 3 月 12 日，电科投资股东中国电科签署《股东决定》，同意由中国电科以货币方式增资 10 亿元，电科投资注册资本由 20 亿元增加至 30 亿元。

2019 年 3 月 22 日，电科投资在北京市市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，电科投资的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科	300,000.00	100.00%
合计		300,000.00	100.00%

（4）2022 年 6 月，第三次增资

2022 年 2 月 28 日，电科投资股东中国电科签署《股东决定》，同意由中国电科以货币方式增资 20 亿元，电科投资注册资本由 30 亿元增加至 50 亿元。

2022 年 6 月 22 日，电科投资在北京市石景山区市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，电科投资的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科	500,000.00	100.00%
合计		500,000.00	100.00%

3、最近三年注册资本变化情况

2022年6月，电科投资注册资本由300,000.00万元变更为500,000.00万元。具体情况参加本报告书“第三章 交易对方基本情况”之“一、发行股份购买资产交易对方”之“（四）电科投资”之“2、历史沿革”之“（4）2022年6月，第三次增资”。

4、产权控制关系及主要股东情况

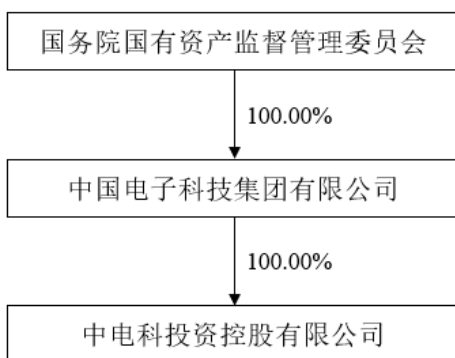
（1）股权结构

截至本报告书签署日，电科投资的股权结构情况如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科	500,000.00	100.00%
合计		500,000.00	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告签署日，电科投资的产权关系结构图如下：



（3）控股股东及实际控制人情况

截至本报告书签署日，中国电科直接持有电科投资100%的股权，为电科投资的控股股东及实际控制人。中国电科的基本情况参见“第二章 上市公司基本情况”之“四、控股股东及实际控制人情况”之“（二）实际控制人基本情况”。

5、下属企业情况

截至本报告书签署日，电科投资合并范围内的下属企业情况如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务
1	中电科网信私募基金管理 (北京)有限公司	10,000.00	100.00%	私募股权投资基金管理、 创业投资基金管理服务； 资产管理；投资管理；项 目投资。
2	中电科融资租赁有限公司	20,000.00	90.00%	融资租赁
3	中电产业发展投资(天津) 合伙企业(有限合伙)	110,000.00	54.09%	对未上市企业的投资以及 相关咨询服务

6、最近三年主营业务发展情况

电科投资是中国电科下属全资投资控股公司，以打造中国电科资本运营投资平台为主责，以产业投资、金融投资和基金投资为主业，助推网络信息体系建设。

7、最近两年主要财务指标及最近一年简要财务报表

(1) 最近两年主要财务指标

电科投资 2020 年及 2021 年的主要财务数据（合并报表）如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	1,195,138.46	826,134.38
负债总额	472,747.19	315,688.35
所有者权益	722,391.27	510,446.03
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	10,666.13	9,224.43
营业利润	126,775.53	90,783.15
净利润	101,246.32	63,235.97

注：以上财务数据已经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

电科投资最近一年经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计的简要财务报表如下：

1) 简要合并资产负债表

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	524,485.41
非流动资产	670,653.04
总资产	1,195,138.46
流动负债	185,756.61

项目	2021 年 12 月 31 日
非流动负债	286,990.58
总负债	472,747.19
所有者权益	722,391.27
归属于母公司股东的所有者权益	675,601.37

2) 简要合并利润表

单位：万元

项目	2021 年度
营业收入	10,666.13
利润总额	127,037.79
净利润	101,246.32
归属于母公司股东的净利润	94,568.75

3) 简要合并现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	-11,815.44
投资活动产生的现金流量净额	-178,677.25
筹资活动产生的现金流量净额	196,660.68
现金及现金等价物净增加额	6,167.99

(五) 首都科发

1、基本情况

企业名称	北京首都科技发展集团有限公司
企业性质	有限责任公司（国有独资）
统一社会信用代码	9111000008964117X3
成立日期	2014 年 1 月 3 日
注册资本	50,000.00 万元人民币
法定代表人	王冕时
注册地址	北京市海淀区西小口路 66 号中关村东升科技园 B 区 2 号楼 C105 室
主要办公地址	北京市海淀区西小口路 66 号中关村东升科技园 B 区 2 号楼 C105 室
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务、技术培训、技术中介服务；投资与资产管理；科技企业孵化。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准

	批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、历史沿革

（1）2014 年 1 月，首都科发成立

首都科发成立时的名称为“北京首都科技发展有限公司”。2014 年 1 月 3 日，北京高技术创业服务中心与北京首科集团公司签署了《北京首都科技发展有限公司章程》。

2014 年 1 月 3 日，北京首都科技发展有限公司在北京市工商行政管理局进行了设立登记并领取《企业法人营业执照》。

北京首都科技发展有限公司成立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	北京高技术创业服务中心	200,000.00	80.00%
2	北京首科集团公司	50,000.00	20.00%
合计		250,000.00	100.00%

（2）2014 年 12 月，公司名称变更

2014 年 12 月 10 日，北京首都科技发展有限公司股东会做出决议，同意将公司名称变更为“北京首都科技发展集团有限公司”，并据此修改公司章程。

2014 年 12 月 12 日，首都科发在北京市工商行政管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

（3）2018 年 8 月，减少注册资本

2018 年 6 月 29 日，首都科发股东会做出决议，同意注册资本由 25 亿元减至 5 亿元，同意原股东北京高技术创业服务中心退出。

2018 年 8 月 28 日，首都科发在北京市工商行政管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

上述减资完成后，首都科发的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴金额（万元）	比例
1	北京首科集团公司	50,000.00	100.00%
合计		50,000.00	100.00%

（4）2018 年 9 月，股东变更

2018 年 8 月 16 日，北京市科学技术委员会下发《关于配合北京首都科技发展集团有限公司完成股东变更登记等后续工作的通知》（京科条发[2018]127 号），决定将北京首科集团公司所持首都科发 5 亿元资本金变更为北京市科学技术委员会直接持有。

2018 年 9 月 5 日，首都科发股东北京首科集团公司作出《股东决定》，决定将其所持有的首都科发 100% 股权变更为北京市科学技术委员会持有。

2018 年 9 月 11 日，首都科发在北京市工商行政管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

上述变更完成后，首都科发的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	北京市科学技术委员会	50,000.00	100.00%
合计		50,000.00	100.00%

3、最近三年注册资本变化情况

最近三年，首都科发注册资本未发生变化。

4、产权控制关系及主要股东情况

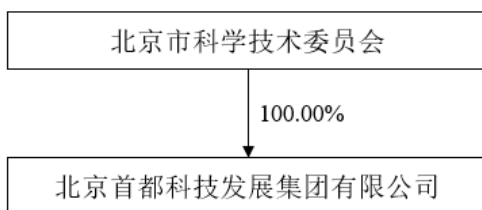
（1）股权结构

截至本报告书签署日，首都科发的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	北京市科学技术委员会	50,000.00	100.00%
合计		50,000.00	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告书签署日，首都科发的产权关系结构图如下：



（3）控股股东及实际控制人情况

截至本报告书签署日，北京市科学技术委员会持有首都科发 100%的股权，为首都科发的控股股东及实际控制人。北京市科学技术委员会系负责北京市科技工作的市政府组成部门。

5、下属企业情况

截至本报告书签署日，首都科发纳入合并范围的下属一级企业情况如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务
1	北京首都科技发展集团企业管理有限公司	100.00	100.00%	资产管理
2	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	51.00	100.00%	科技孵化
3	北京高技术创业服务中心有限公司	46,592.50	100.00%	科技孵化
4	京科纳视达（北京）建设开发有限公司	1,000.00	100.00%	科技孵化
5	北京首都科技发展集团投资管理有限公司	10,000.00	51.00%	科技投资

6、最近三年主营业务发展情况

首都科发是北京市科技成果转化“前孵化”创新服务的平台，主要为高科技企业提供科技孵化服务。首都科发以“推动国内外具有重大价值、技术尚处于应用探索研究或预先研究阶段重大科技转化项目在京落地”为核心任务，探索重大科技成果转化的“前孵化”新机制与新模式。

7、最近两年主要财务指标、最近一年简要财务报表

（1）最近两年主要财务指标

首都科发 2020 年及 2021 年的主要财务数据（合并报表）如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	311,476.79	268,177.16
负债总额	58,043.59	56,895.54
所有者权益	253,433.20	211,281.62
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	15,229.79	12,159.69

营业利润	6,050.12	5,291.71
净利润	5,477.38	4,454.47

注：以上财务数据已经亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（2）最近一年简要财务报表

首都科发最近一年经亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）审计的简要财务报表如下：

1）简要合并资产负债表

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	80,372.33
非流动资产	231,104.46
总资产	311,476.79
流动负债	9,975.86
非流动负债	48,067.74
总负债	58,043.59
净资产	253,433.20

2）简要合并利润表

单位：万元

项目	2021 年度
营业收入	15,229.79
利润总额	6,034.18
净利润	5,477.38

3）简要合并现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	3,931.01
投资活动产生的现金流量净额	6,273.66
筹资活动产生的现金流量净额	-11,389.62
现金及现金等价物净增加额	-1,184.95

（六）顺义科创

1、基本情况

企业名称	北京顺义科技创新集团有限公司
企业性质	其他有限责任公司
统一社会信用代码	911100003183301739
成立日期	2014 年 12 月 16 日
注册资本	165,900.00 万元人民币
法定代表人	魏伟
注册地址	北京市顺义区顺通路 25 号 5 幢
主要办公地址	北京市顺义区顺通路 25 号 5 幢
经营范围	技术开发；技术咨询；技术服务；技术转让；投资管理；项目投资；资产管理；投资咨询；组织文化艺术交流活动（不含演出）；承办展览展示活动；会议服务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

2、历史沿革

（1）2014 年 12 月，顺义科创成立

2014 年 11 月 26 日，北京市顺义区人民政府下发《关于成立北京顺义科技创新集团有限公司及赵洪峰等同志任免职的通知》（顺政发[2014]33 号），同意成立顺义科创。2014 年 12 月 15 日，顺义区国资委签署《北京顺义科技创新有限公司章程》。

2014 年 12 月 16 日，顺义科创在北京市工商行政管理局顺义分局进行了设立登记并领取《企业法人营业执照》。

顺义科创成立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	10,000.00	100.0000%
	合计	10,000.00	100.0000%

（2）2016 年 6 月，第一次增资

2016 年 5 月 10 日，顺义区国资委出具《关于北京顺义科技创新有限公司增加注册资本的批复》（顺国资复[2016]19 号），同意顺义科创增加注册资本 9 亿

元，其中现金出资 1 亿元，资本公积转增注册资本 8 亿元，增资完成后，顺义科创注册资本由 1 亿元增加至 10 亿元。

2016 年 6 月 3 日，顺义科创在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	100,000.00	100.00%
合计		100,000.00	100.00%

（3）2018 年 4 月，第二次增资

2018 年 1 月 15 日，顺义区国资委出具《关于北京顺义科技创新集团有限公司增加注册资本的批复》（顺国资复[2018]1 号），同意顺义投资基金对顺义科创增资，增资完成后，顺义科创注册资本由 100,000.00 万元增加至 121,100.00 万元。

2018 年 4 月 26 日，顺义科创股东顺义区国资委做出股东决定，同意增加新股东顺义投资基金，顺义科创注册资本由 100,000.00 万元增加至 121,100.00 万元，其中顺义投资基金出资 21,100.00 万元。

2018 年 4 月 27 日，顺义科创在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资转让完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	100,000.00	82.58%
2	顺义投资基金	21,100.00	17.42%
合计		121,100.00	100.00%

（4）2018 年 11 月，第三次增资

2018 年 8 月 29 日，顺义区国资委出具《关于北京顺义科技创新集团有限公司增加注册资本的批复》（顺国资复[2018]9 号），同意顺义投资基金对顺义科创增资 20,000.00 万元，增资完成后，顺义科创注册资本由 121,100.00 万元增加至 132,100.00 万元。

2018年10月31日，顺义科创股东会做出决议，同意顺义投资基金对顺义科创增资20,000.00万元，其中11,000.00万元计入注册资本，9,000.00万元计入资本公积，顺义科创注册资本由121,100.00万元增加至132,100.00万元。

2018年11月19日，顺义科创在北京市顺义区市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	100,000.00	75.70%
2	顺义投资基金	32,100.00	24.30%
合计		132,100.00	100.00%

（5）2020年4月，第四次增资

2019年12月30日，顺义科创股东会做出决议，同意顺义投资基金增资20,000万元，其中11,000.00万元计入注册资本，9,000.00万元计入资本公积，同意将顺义科创注册资本由132,100.00万元增加至143,100.00万元。

2020年4月21日，顺义科创在北京市顺义区市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	100,000.00	69.88%
2	顺义投资基金	43,100.00	30.12%
合计		143,100.00	100.00%

（6）2022年5月，第五次增资

2022年5月12日，顺义科创股东会做出决议，同意顺义科创注册资本由143,100.00万元增加至156,000.00万元，同意顺义区国资委认缴出资额由100,000.00万元增加至112,900.00万元。

2022年5月18日，顺义科创在北京市顺义区市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	112,900.00	72.37%
2	顺义投资基金	43,100.00	27.63%
合计		156,000.00	100.00%

（7）2022 年 7 月，第六次增资

2022 年 6 月 13 日，顺义科创股东会做出决议，同意顺义科创注册资本由 156,000.00 万元增加至 165,900.00 万元，同意顺义区国资委认缴出资额由 112,900.00 万元增加至 122,800.00 万元。

2022 年 7 月 13 日，顺义科创在北京市顺义区市场监督管理局办理了变更登记并领取了新的营业执照。

本次增资完成后，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	122,800.00	74.02%
2	顺义投资基金	43,100.00	25.98%
合计		165,900.00	100.00%

3、最近三年注册资本变化情况

2020 年 4 月 21 日，顺义科创注册资本由 132,100.00 万元增加至 143,100.00 万元；2022 年 5 月 18 日，顺义科创注册资本由 143,100.00 万元增加至 156,000.00 万元，2022 年 7 月 13 日，顺义科创注册资本由 156,000.00 万元增加至 165,900.00 万元。具体情况参见本报告书“第三章 交易对方基本情况”之“一、发行股份购买资产交易对方”之“（六）顺义科创”之“2、历史沿革”。

4、产权控制关系及主要股东情况

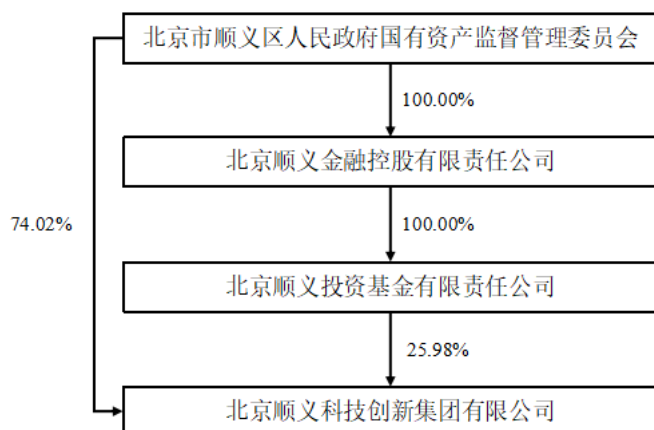
（1）股权结构

截至本报告书签署日，顺义科创的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	顺义区国资委	122,800.00	74.02%
2	顺义投资基金	43,100.00	25.98%
合计		165,900.00	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告书签署日，顺义科创的产权关系结构图如下：



（3）控股股东及实际控制人情况

截至本报告书签署日，顺义区国资委直接持有顺义科创 74.02%股权，并通过顺义投资基金间接持有顺义科创 25.98%股权，顺义区国资委直接和间接持有顺义科创合计 100%股权，为顺义科创的控股股东及实际控制人。顺义区国资委是北京市顺义区政府授权代表国家履行国有资产出资人职责的区政府工作部门。

（4）其他主要股东情况

顺义投资基金持有顺义科创 25.98%股权。顺义区国资委通过北京顺义金融控股有限责任公司持有顺义投资基金 100%股权。顺义投资基金的基本情况如下：

名称	北京顺义投资基金有限责任公司
法定代表人	申鸣杨
注册资本	1,000,000 万元
统一社会信用代码	91110000MA00G1LX04
企业类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	北京市顺义区大东路 6 号
成立日期	2017 年 7 月 6 日
经营期限	2017 年 7 月 6 日至无固定期限
经营范围	非证券业务的投资、投资管理、咨询；投资管理；投资咨询；项目投资；资产管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依

	法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	
股权结构	股东名称	持股比例
	北京顺义金融控股有限责任公司	100%

5、下属企业情况

截至本报告书签署日,顺义科创纳入合并范围的下属一级企业情况如下:

序号	企业名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务
1	北京临空国际经济技术开发有限公司	1,412.46	100.00%	产业园区开发运营
2	北京板桥创意天承投资发展有限公司	10,000.00	100.00%	产业园区开发运营
3	北京北方新辉印刷产业基地有限公司	3,164.25	100.00%	产业园区开发运营
4	北京林河工业开发有限公司	54,785.00	99.07%	产业园区开发运营
5	北京顺创嘉义置业发展有限公司	1,000.00	100.00%	房地产开发
6	北京顺创芯联科技有限公司	1,000.00	100.00%	技术服务
7	北京汽车城投资管理有限公司	23,600.00	96.95%	投资管理
8	华顺天盛(北京)投资管理有限公司	15,500.00	90.00%	投资管理
9	北京林河景泰物业服务服务有限公司	1,672.00	90.00%	物业管理
10	北京顺宇物业服务有限责任公司	1,000.00	90.00%	物业管理
11	北京治宇园林绿化工程有限公司	5,000.00	89.00%	园林绿化工程
12	北京恒宇建筑工程有限公司	12,000.00	80.00%	建筑工程

6、最近三年主营业务发展情况

顺义科创主要系顺义区政府为推进科技创新园区实现创新驱动发展,推动顺义区产业结构转型和升级打造的开发建设、科技创新、资本运营平台。

7、最近两年主要财务指标、最近一年简要财务报表

(1) 最近两年主要财务指标

顺义科创 2020 年及 2021 年的主要财务数据(合并报表)如下表所示:

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	1,140,215.17	991,392.39
负债总额	500,403.55	376,130.18
所有者权益	639,811.62	615,262.21
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	23,569.90	39,897.18
营业利润	8,271.13	12,845.44
净利润	1,460.07	4,414.27

注: 上述 2021 年财务数据已经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计; 2020 年财务数据已经希格玛会计师事务所(特殊普通合伙)审计。

(2) 最近一年简要财务报表

顺义科创最近一年经立信会计师事务所(特殊普通合伙)审计的简要财务报表如下:

1) 简要合并资产负债表

单位: 万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	692,295.11
非流动资产	447,920.06
总资产	1,140,215.17
流动负债	362,655.80
非流动负债	137,747.76
总负债	500,403.55
净资产	639,811.62

2) 简要合并利润表

单位: 万元

项目	2021 年度
营业收入	23,569.90
利润总额	4,507.94
净利润	1,460.07

3) 简要合并现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	-35,290.22
投资活动产生的现金流量净额	-98,622.85
筹资活动产生的现金流量净额	70,857.29
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-278.99
现金及现金等价物净增加额	-63,334.76

（七）国投天津

1、基本情况

企业名称	中电科国投（天津）创业投资合伙企业（有限合伙）
企业性质	有限合伙企业
统一社会信用代码	91120118MA05RYMF48
成立日期	2017 年 6 月 22 日
出资额	20,200.00 万元人民币
执行事务合伙人	北京科电创业投资管理有限公司
注册地址	天津市宝坻区中关村大道与西环北路交口中关村科技城展示中心 239 室
主要办公地址	北京市石景山区金府路 30 号院 2 号楼 5 层
经营范围	创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业投资企业提供创业管理服务业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、历史沿革

2017 年 6 月 22 日，北京中电科国投创业投资管理有限公司、国投创合国家新型产业创业投资引导基金（有限合伙）、天津九园工贸有限公司、电科投资、北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）、北京中海投资管理有限公司、中国电子科技集团公司第三十八研究所、中国电子科技集团公司第五十四研究所、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第二十九研究所签署《合伙协议》，共同投资建国投天津，出资额为 20,200.00 万元。同日，国投天津在天津市工商行政管理局登记注册。

国投天津成立时，出资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例
1	北京中电科国投创业投资管理有限公司	普通合伙人	200.00	0.99%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例
2	天津市九园工贸有限公司	有限合伙人	7,000.00	34.65%
3	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	24.75%
4	中电科投资控股有限公司	有限合伙人	2,500.00	12.38%
5	北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）	有限合伙人	2,000.00	9.90%
6	北京中海投资管理有限公司	有限合伙人	1,000.00	4.95%
7	中国电子科技集团公司第十四研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
8	中国电子科技集团公司第二十九研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
9	中国电子科技集团公司第三十六研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
10	中国电子科技集团公司第三十八研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
11	中国电子科技集团公司第五十四研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
合计			20,200.00	100.00%

注：北京中电科国投创业投资管理有限公司现已更名为“北京科电创业投资管理有限公司”。

国投天津自设立以来未发生财产份额相关的工商变更。

3、最近三年出资额变化情况

最近三年，国投天津的出资额未发生变更。

4、产权控制关系及主要合伙人情况

（1）出资人结构

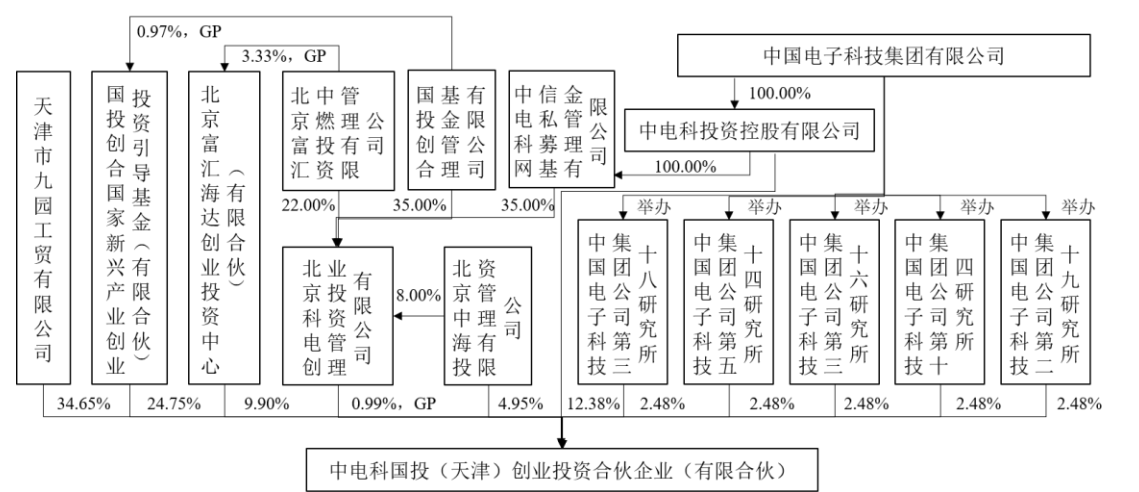
截至本报告书签署日，国投天津合伙人的出资结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例
1	北京科电创业投资管理有限公司	普通合伙人	200.00	0.99%
2	天津市九园工贸有限公司	有限合伙人	7,000.00	34.65%
3	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	24.75%
4	中电科投资控股有限公司	有限合伙人	2,500.00	12.38%
5	北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）	有限合伙人	2,000.00	9.90%
6	北京中海投资管理有限公司	有限合伙人	1,000.00	4.95%
7	中国电子科技集团公司第十四研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
8	中国电子科技集团公司第二十九研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
9	中国电子科技集团公司第三十六研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
10	中国电子科技集团公司第三十八研究所	有限合伙人	500.00	2.48%

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资金额 （万元）	出资比例
11	中国电子科技集团公司第五十四研究所	有限合伙人	500.00	2.48%
合计			20,200.00	100.00%

（2）产权关系结构图

截至本报告签署日，国投天津产权关系结构图如下：



（3）合伙人穿透情况

截至本报告书签署日，国投天津的上层合伙人穿透情况如下：

序号	出资层级	各层合伙人/出资人/股东	类型
1	1	北京科电创业投资管理有限公司	有限责任公司
2	1-1	中电科网信私募基金管理有限公司	有限责任公司
3	1-2	国投创合基金管理有限公司	有限责任公司
4	1-3	北京富汇中燃投资管理有限公司	有限责任公司
5	1-4	北京中海投资管理有限公司	有限责任公司
6	2	天津市九园工贸有限公司	有限责任公司
7	3	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	合伙企业
8	3-1	交银国际信托有限公司	有限责任公司
9	3-2	建信（北京）投资基金管理有限责任公司	有限责任公司
10	3-3	北京顺义科技创新集团有限公司	有限责任公司
11	3-4	信银理财有限责任公司	有限责任公司
12	3-5	广州产业投资基金管理有限公司	有限责任公司
13	3-6	英大泰和人寿保险股份有限公司	股份有限公司
14	3-7	中邮证券有限责任公司	有限责任公司

序号	出资层级	各层合伙人/出资人/股东	类型
15	3-8	中信信托有限责任公司	有限责任公司
16	3-9	北京市工程咨询有限公司	有限责任公司
17	3-10	中华人民共和国财政部	机关法人
18	3-11	国家开发投资集团有限公司	有限责任公司
19	3-12	杭州和港创业投资有限公司	有限责任公司
20	3-13	国投创合基金管理有限公司	有限责任公司
21	4	中电科投资控股有限公司	有限责任公司
22	5	北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）	合伙企业
23	5-1	曾军	自然人
24	5-2	北京蜂巢金和投资管理有限公司	有限责任公司
25	5-3	北京富汇中燃投资管理有限公司	有限责任公司
26	5-4	富汇创新创业投资管理有限公司	有限责任公司
27	5-5	共青城中燃创业投资管理合伙企业（有限合伙）	合伙企业
28	5-5-1	王志强	自然人
29	5-5-2	中燃北方（北京）科技发展有限公司	有限责任公司
30	6	北京中海投资管理有限公司	有限责任公司
31	7	中国电子科技集团公司第十四研究所	事业单位
32	8	中国电子科技集团公司第二十九研究所	事业单位
33	9	中国电子科技集团公司第三十六研究所	事业单位
34	10	中国电子科技集团公司第三十八研究所	事业单位
35	11	中国电子科技集团公司第五十四研究所	事业单位

注：穿透原则为：穿透合伙企业各层权益持有者至自然人或法人，包括有限责任公司、股份有限公司、事业单位、机关法人；对于国家企业信用信息公示系统显示仅持有 1 家企业权益的公司，基于谨慎性原则，亦进行穿透披露。

（4）实际控制人情况

截至本报告书签署日，国投天津无实际控制人。

（5）执行事务合伙人基本情况

北京科电创业投资管理有限公司为国投天津的普通合伙人及执行事务合伙人，其基本信息如下：

企业名称	北京科电创业投资管理有限公司
企业性质	其他有限责任公司
统一社会信用代码	91110108MA00CNP98T

成立日期	2017 年 03 月 17 日
注册资本	200.00 万元
法定代表人	陈希
注册地址	北京市石景山区金府路 30 号院 2 号楼 5 层
经营范围	投资管理；投资咨询；管理咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（6）其他主要合伙人情况

1）天津市九园工贸有限公司

企业名称	天津市九园工贸有限公司
企业性质	有限责任公司（法人独资）
企业住所	天津宝坻九园工业园区 1 号路 5 号
法定代表人	李爽
注册资本	48,680.00 万元
统一社会信用代码	91120224738491395X
成立日期	2002 年 7 月 5 日
经营范围	机械装备、建材、五金交电、钢材批发零售；机械装备、通风管道、金属及塑钢门窗制造、加工；新能源、新材料研发及销售；土地整理；房屋建筑工程；自有房屋、场地租赁；污水处理；物业管理；企业管理咨询服务

2）国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）

企业名称	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）
企业性质	有限合伙企业
企业住所	北京市顺义区临空经济核心区融慧园 6 号楼 4-68
执行事务合伙人	国投创合基金管理有限公司
出资额	1,034,340.00 万元
统一社会信用代码	91110000MA0088QAXM
成立日期	2016 年 9 月 13 日
经营范围	展开非证券业务的投资、投资管理、咨询；项目投资；投资管理；投资咨询

3）中电科投资控股有限公司

电科投资基本情况参见“第三章 交易对方基本情况”之“一、发行股份购

买资产交易对方”之“（四）电科投资”。

4）北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）

企业名称	北京富汇海达创业投资中心（有限合伙）
企业性质	有限合伙企业
企业住所	北京市海淀区海淀北二街8号6层710-113室
执行事务合伙人	北京富汇中燃投资管理有限公司、富汇创新创业投资管理有限公司
出资额	3,000 万元
统一社会信用代码	911101085938508516
成立日期	2012 年 2 月 9 日
经营范围	投资管理；资产管理

5）北京中海投资管理有限公司

企业名称	北京中海投资管理有限公司
企业性质	有限责任公司（法人独资）
企业住所	北京市海淀区中关村南大街5号1区689楼11层
法定代表人	柳进军
注册资本	50,000 万元
统一社会信用代码	91110108102010306A
成立日期	1993 年 3 月 18 日
经营范围	国有资产投资经营和管理；投资管理；项目投资；投资咨询、企业管理咨询、经济贸易咨询、教育咨询；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；物业管理；出租办公用房；计算机技术培训；基础软件服务；应用软件服务；计算机系统服务；数据处理；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、仪器仪表、文化、办公用机械、五金交电、通讯设备；设计、制作、代理、发布广告；机械设备租赁；公共关系服务

6）中国电子科技集团公司第十四研究所

单位名称	中国电子科技集团公司第十四研究所
单位类型	事业单位
单位住所	江苏省南京市雨花台区国睿路8号
法定代表人	王建明
开办资金	12,585 万元
统一社会信用代码	12100000E80235062U
成立日期	1949 年
经营范围	开展电子技术，促进电子科技发展；卫星通讯地球站研究；航空和船舶交通管制系统研究；射频仿真系统研究；地铁与轻轨交通通讯

	系统研究；计算机应用技术研究及设备研制；天线、天线罩、透波墙、大功率无线电波研究；微电子、微波、铁氧体表面波特种元器件研制；相关学历教育；相关电子产品研制；《现代雷达》和《电子机械工程》出版

7) 中国电子科技集团公司第二十九研究所

企业名称	中国电子科技集团公司第二十九研究所
企业性质	事业单位
企业住所	四川省成都市金牛区茶店子营康西路 496 号
法定代表人	高贤伟
开办资金	36,221 万元
统一社会信用代码	12100000450720814K
成立日期	1965 年
经营范围	开展电子系统工程研究，促进电子科技发展，电子系统工程无线电接收发射设备、天线、微波测量模块研发，系统管理控制软件开发，相关咨询服务

8) 中国电子科技集团公司第三十六研究所

企业名称	中国电子科技集团公司第三十六研究所
企业性质	事业单位
企业住所	浙江省嘉兴市洪兴路 387 号
法定代表人	金飙
开办资金	100,000.00 万元
统一社会信用代码	12100000MB2000725A
成立日期	1978 年
经营范围	开展电子通信技术研究，促进电子科技发展，系统总体技术研究，信号处理技术研究，测向控制技术研究，固态功放技术研究，软件技术研究，结构工艺技术研究，计算机应用技术研究，整机技术研究

9) 中国电子科技集团公司第三十八研究所

企业名称	中国电子科技集团公司第三十八研究所
企业性质	事业单位
企业住所	安徽省合肥市高新区香樟大道 199 号
法定代表人	陈学军
开办资金	5,406.00 万元
统一社会信用代码	12100000400019050T
成立日期	1965 年
经营范围	开展电子科技研究，促进电子科技发展，雷达探测和综合电子信息

	系统（微波成像、通信与数据融合、侦查干扰与诱偏系统）及其相关电子设备研制与服务，信息对抗装备研制与服务，浮空器系统研制与服务，无人机研制与服务，电路与系统研制与服务，微电子学系统研制与服务，电磁场与微波技术系统研制与服务，通信与信息系统研制与服务，信号与信息处理系统研制与服务，机械制造及其自动化系统研制与服务，机械电子系统工程研制与服务，计算机应用技术系统研制与服务，测试计量技术及仪器研制与服务，金融电子系统研制与服务，广播电视传输设备研制，专业培训与咨询服务

10) 中国电子科技集团公司第五十四研究所

企业名称	中国电子科技集团公司第五十四研究所
企业性质	事业单位
企业住所	河北省石家庄市桥西区中山西路 589 号
法定代表人	文运丰
开办资金	150,000.00 万元
统一社会信用代码	12100000401749530L
成立日期	1952 年
经营范围	开展通信测控技术研究，促进信息产业事业发展，通信、测控、情报、侦察、指控、航天应用、信息对抗、频谱管理、导航、集成电路、天线伺服、无人飞行器技术研究、研制及维修。信息系统集成、相关产业化推广、认证、检验、检测和校准，硕士研究生培养，继续教育、专业培训与咨询服务，《无线电工程》、《无线电通信技术》和《计算机网络》出版

5、下属公司情况

截至本报告书签署日，国投天津对外投资情况如下：

序号	企业名称	注册资本 (万元)	出资比例	主营业务
1	北京太极联睿科技发展有限公司	2,000.00	30.00%	技术服务、技术转让、技术开发、技术推广、技术咨询；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品等
2	上海海豚企业征信服务有限公司	5,000.00	20.00%	企业征信信用服务，计算机软硬件、智能科技专业领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让等
3	中电博微（安徽）物联科技有限公司	3,073.17	19.52%	物联网应用系统软件的开发、系统集成与技术服务；消防物联网信息系统的研发、销售及技术服务等
4	无锡微视传感科技有限公司	1,231.10	17.71%	电子模块、电子产品、智能设备、电子设备软件的研发、销售；微纳芯片、微纳系统相关产品的研发、销售以及相关产品的技术开发、技术转让与技术咨询等
5	北京太极疆泰科技发展有限公司	5,000.00	15.10%	技术开发、技术服务、技术转让；软件开发；集成电路布图设计代理服务；产品设计；工业设计服务；

序号	企业名称	注册资本 (万元)	出资比例	主营业务
				销售通讯设备、计算机、软件及辅助设备、电子产品、手表、自行开发的产品；工艺美术设计等
6	无锡翼盟电子科技有限公司	2,000.00	15.00%	研究开发、设计、销售电子元器件、计算机及配件；集成电路设计、研发、测试及销售提供电子元器件、计算机及配件、集成电路的技术服务和软件开发；打印机耗材及配件的批发及进出口业务
7	安徽博微联控科技有限公司	4,559.27	13.16%	自动化停车设备、立体仓储设备、停车计费设备的研发、生产、销售、安装及维修；配套控制软件的技术开发、销售与技术服务；智能机械式立体停车系统工程等
8	中电科安全科技河北有限公司	2,200.00	10.00%	卫星通信系统、无线电监测产品、天线产品、移动通信系统及终端设备的研发、设计、生产、销售；科技馆的设计、策划、咨询、施工及运营服务；科技中介服务；科普宣传服务；会议及展览服务；艺术品及各类展具的设计、制作；建筑智能化系统工程的设计等
9	北京鸿链科技有限公司	1,262.62	10.00%	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；计算机技能培训；软件开发等
10	南京国兆光电科技有限公司	20,518.89	4.87%	光电探测器件及组件和整机、显示器件及组件和整机、集成电路、光学产品、电子产品、光电子器件技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让、设计、生产和销售
11	广州技象科技有限公司	5,463.62	12.69%	电力电子技术服务；计算机技术转让服务；机械技术咨询、交流服务；科技信息咨询服务；生物技术推广服务；节能技术推广服务；网络信息技术推广服务；软件技术推广服务等
12	北京国联万众半导体科技有限公司	12,978.83	5.12%	技术开发、技术推广、技术转让、技术服务、技术检测；产品设计；集成电路、半导体分立器件、光电子器件、通信系统设备、通信终端设备、电力电子元器件制造、销售等
13	河北雄安太芯电子科技有限公司	5,000.00	4.00%	设计开发太赫兹芯片、太赫兹射频前端及相关硬件、电子元器件、微电子器件和电子设备相关领域电子产品；电子科技产品技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；集成电路设计；自营和代理电子产品

序号	企业名称	注册资本 (万元)	出资比例	主营业务
				及技术的进出口业务；销售电子产品
14	昌恒（天津）科技产业有限公司	2,000.00	10.00%	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；人工智能硬件销售；新能源原动设备销售；新兴能源技术研发等
15	中电科微波通信（上海）股份有限公司	3,920.00	5.10%	通信设备、雷达及配套设备、工业自动控制系统装置、电子元器件、专用设备的制造（限分支机构经营）；工程和技术研究和试验发展等
16	中电科翌智航（重庆）科技有限公司	1,000.00	3.00%	通用航空服务，保险代理业务一般项目；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，信息系统集成服务等
17	成都天成电科科技有限公司	555.00	5.15%	通讯设备（不含无线广播电视发射及卫星地面接收设备）、电子产品、集成电路、计算机软硬件的研发等
18	成都天成电科企业管理咨询中心（有限合伙）	16.75	33.13%	企业管理咨询
19	苏州慧闻纳米科技有限公司	170.59	2.16%	纳米材料及传感器的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；生产、销售：纳米材料、传感器、仪器仪表及零配件等

6、最近三年主营业务发展情况

国投天津系一家以非公开方式募集资金、以投资活动为目的设立的有限合伙企业。国投天津主要从事创业投资、咨询及为创业投资企业提供创业管理服务业务，以网络安全、大数据与云计算、人工智能与无人系统等领域的创新、创意项目，以及符合国家战略新兴产业方向的项目为投资重点，充分发挥国家引导基金的各项优势和产业导向作用，推动军民融合及其他央企的科研成果产业化。

7、私募股权投资基金备案情况

国投天津于 2017 年 12 月 18 日在中国证券投资基金业协会办理了创业投资基金备案手续（基金编号：SY0695）。

国投天津的基金管理人北京科电创业投资管理有限公司于 2017 年 9 月 21 日在中国证券投资基金业协会办理了私募股权、创业投资基金管理人备案（备案编号：P1064951）。该基金管理人备案的名称变更手续正在办理中。

8、最近两年主要财务数据及最近一年简要财务报表

（1）最近两年主要财务数据

国投天津 2020 年及 2021 年的主要财务数据如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	28,889.20	16,473.83
负债总额	-	-
合伙人权益	28,889.20	16,473.83
项目	2021 年度	2020 年度
营业收入	-	-
营业利润	12,415.37	-170.14
净利润	12,415.37	-170.14

注：以上财务数据已经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

国投天津最近一期经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计的简要财务报表如下：

1) 简要资产负债表

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日
流动资产	948.43
非流动资产	27,940.77
总资产	28,889.20
流动负债	-
非流动负债	-
总负债	-
合伙人权益	28,889.20

2) 简要利润表

单位：万元

项目	2021 年度
营业收入	-
利润总额	12,415.37
净利润	12,415.37

3) 简要现金流量表

单位：万元

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	-261.50
投资活动产生的现金流量净额	259.80
筹资活动产生的现金流量净额	-
现金及现金等价物净增加额	-1.70

二、募集配套资金交易对方

本次募集配套资金中非公开发行股票的方式为向不超过 35 名特定投资者询价发行，发行对象为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托公司等符合相关规定条件的法人、自然人或其他合法投资者，具体发行对象将在本次交易获得中国证监会核准批文后，根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先等原则确定。发行对象应符合法律、法规规定的条件，募集配套资金发行对象均以现金方式认购。

三、其他事项说明

（一）交易对方之间的关联关系

1、中国电科十三所、电科投资和国投天津之间的关联关系

截至本报告书签署日，本次交易对方中，中国电科十三所、电科投资和国投天津之间互相存在关联关系，具体情况如下：

国投天津的普通合伙人及执行事务合伙人为北京科电创业投资管理有限公司，电科投资通过其全资子公司中电科网信私募基金管理有限公司持有北京科电创业投资管理有限公司 35.00%股权；电科投资、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第二十九研究所、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所和中国电子科技集团公司第五十四研究所作为有限合伙人，合计持有国投天津 24.78%出资份额。中国电科十三所、电科投资与中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第二十九研究所、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所和中国电子科技集团公司第五十四研究所的实际控制人均为中国电科。

2、数字之光与智芯互联之间的关联关系

截至本报告书签署日，数字之光的控股股东、董事长吴传炎同时担任智芯互联的董事，因此数字之光与智芯互联存在关联关系。

3、顺义科创与国投天津之间的关联关系

截至本报告书签署日，顺义科创为国投天津的有限合伙人国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）的有限合伙人。

除以上情况外，本次交易的交易对方之间不存在关联关系。

（二）交易对方与上市公司之间的关联关系

截至本报告书签署日，本次交易对方之一中国电科十三所为上市公司的控股股东。本次交易完成后，中国电科十三所仍为上市公司的控股股东。

截至本报告书签署日，本次交易对方之一电科投资持有上市公司 9.31%股权。

截至本报告书签署日，本次交易对方之一国投天津的普通合伙人及执行事务合伙人为北京科电创业投资管理有限公司，电科投资通过其全资子公司中电科网信私募基金管理有限公司持有北京科电创业投资管理有限公司 35.00%的股权；电科投资、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第二十九研究所、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所和中国电子科技集团公司第五十四研究所作为有限合伙人，合计持有国投天津 24.78%出资份额。电科投资、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国电子科技集团公司第二十九研究所、中国电子科技集团公司第三十六研究所、中国电子科技集团公司第三十八研究所和中国电子科技集团公司第五十四研究所与上市公司的实际控制人均为中国电科，且电科投资持有上市公司 9.31%股权。

截至本报告书签署日，本次交易的其他交易对方与上市公司之间不存在关联关系。

（三）交易对方向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况

1、中国电科十三所向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况

截至本报告书签署日，中国电科十三所作为上市公司的控股股东，向上市公司推荐董事、高级管理人员的情况如下：

序号	姓名	担任上市公司职务
1	卜爱民	董事长
2	高岭	董事
3	刘健	董事

2、电科投资向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况

截至本报告书签署日，电科投资作为上市公司的股东，向上市公司推荐董事、高级管理人员的情况如下：

序号	姓名	担任上市公司职务
1	周涵	董事

除以上情况外，本次交易的其他交易对方不存在向上市公司推荐董事或者高级管理人员的情况。

（四）交易对方及其主要管理人员最近五年内受到行政处罚、刑事处罚、或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁的情况

截至本报告书签署日，各交易对方及其主要管理人员最近五年未受到与证券市场相关的行政处罚，未受到刑事处罚，亦不存在涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁的情况。

（五）交易对方及其主要管理人员最近五年的诚信情况

截至本报告书签署日，各交易对方及其主要管理人员最近五年不存在未按期偿还大额债务、未履行承诺、被中国证监会采取行政监管措施或受到证券交易所纪律处分的情况。

第四章 标的资产基本情况

一、博威公司 73.00%股权

（一）基本情况

公司名称	河北博威集成电路有限公司
注册地址	河北省石家庄市鹿泉区开发区昌盛大街
主要办公地点	河北省石家庄市鹿泉区开发区昌盛大街
法定代表人	要志宏
企业类型	其他有限责任公司
注册资本	1,000.00 万元
统一社会信用代码	911301857468571744
成立日期	2003 年 3 月 31 日
经营范围	射频集成电路、电子元器件、组件、部件、整机、材料设备研制开发、技术咨询服务、计算机软硬件开发及进出口业务，房屋租赁。

（二）历史沿革

1、历史沿革情况

（1）2003 年 3 月，博威公司设立

1) 设立基本情况

2002 年 9 月 19 日，中国电科十三所、职工持股代表要志宏、职工持股代表陈海明召开股东会，决议成立博威公司。

2002 年 9 月 23 日，中国电科十三所、要志宏、陈海明签署《协议书》，约定共同出资设立博威公司，其中中国电科十三所出资 610 万元（机器设备出资 361 万元、技术出资 200 万元、货币出资 49 万元），占注册资本的 61%；要志宏以货币出资 200 万元，占注册资本的 20%；陈海明以货币出资 190 万元，占注册资本的 19%。同日，各股东共同签署了《河北博威集成电路有限公司公司章程》。

2003 年 3 月 14 日，河北永正得会计师事务所有限责任公司出具《中国电子科技集团公司第十三研究所出资设立公司项目资产评估报告书》（冀永正得评报字[2003]第 01019 号），以 2003 年 2 月 28 日为评估基准日，采用重置成本法，中国电科十三所用以出资的设备仪器的评估价值为 361.22 万元。2003 年 3 月 31

日，河北永正得会计师事务所有限责任公司出具《验资报告》（冀永正得设验字（2003）第 01092 号），经审验，截至 2003 年 3 月 31 日，博威公司已收到全体股东缴纳的 1,000 万元注册资本。

2003 年 3 月 31 日，博威公司在鹿泉市工商行政管理局进行了设立登记，并领取了《企业法人营业执照》。

中国电科就设立博威公司出具了《关于中国电子科技集团公司第十三研究所十六专业部股份制改造方案的批复》（电科企[2003]080 号），同意将中国电科十三所十六专业部民品部分从所内独立出来，由中国电科十三所控股，所部机关及科条部门管理干部、十六专业部技术骨干及职工共同出资组建博威公司。

博威公司设立时的股东和股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资金额（万元）	出资比例	出资形式
1	中国电科十三所	610.00	61.00%	货币、机器设备、专有技术
2	陈海明	190.00	19.00%	货币
3	要志宏	200.00	20.00%	货币
合计		1,000.00	100.00	-

2) 瑕疵情况

博威公司设立时，中国电科十三所未就用以出资的机器设备的评估结果履行有权机关备案程序，且未就用以出资的专有技术履行资产评估和相应的评估结果备案程序。

鉴于上述情况，博威公司已委托中联评估对上述用以出资的无形资产进行追溯评估，并出具了中联评报字[2022]第 1873 号《河北博威集成电路有限公司、中国电子科技集团公司第十三研究所对中国电子科技集团公司第十三研究所出资投入的无形资产追溯评估项目资产评估报告》，截至评估基准日 2002 年 12 月 31 日，采用重置成本法，上述用以出资的无形资产的市场价值为 200.80 万元，与用作出资时的作价金额基本一致。且，中国电科已出具《关于对河北博威集成电路有限公司历史沿革有关事项的说明》，同意博威公司历史沿革不存在重大违法违规情形，相关股权变动真实有效。

3) 代持情况

博威公司设立时，股东要志宏和陈海明存在代持情况，具体如下：

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出 资人	出资金额 （万元）	出资比例
1	要志宏	200.00	20.00%	要志宏	20.00	2.00%
2				刘晓红	13.00	1.30%
3				郝景红	10.00	1.00%
4				李国军	10.00	1.00%
5				李宏军	10.00	1.00%
6				汤炜	10.00	1.00%
7				岳维山	10.00	1.00%
8				胡世洲	8.00	0.80%
9				申永进	8.00	0.80%
10				张越成	8.00	0.80%
11				陈中平	6.00	0.60%
12				王合利	6.00	0.60%
13				高长征	4.00	0.40%
14				王占奎	4.00	0.40%
15				赵静	4.00	0.40%
16				杜伟	3.00	0.30%
17				郭文胜	3.00	0.30%
18				黄云霞	3.00	0.30%
19				黎荣林	3.00	0.30%
20				刘宗武	3.00	0.30%
21				马玉培	3.00	0.30%
22				王云生	3.00	0.30%
23				王志会	3.00	0.30%
24				赵瑞华	3.00	0.30%
25				韩玉朝	2.00	0.20%
26				黄开明	2.00	0.20%
27				岳柏林	2.00	0.20%
28				周进	2.00	0.20%
29				王志国	1.50	0.15%
30				张献武	1.50	0.15%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出 资人	出资金额 （万元）	出资比例
31				常青松	1.00	0.10%
32				丁珂	1.00	0.10%
33				付丽欣	1.00	0.10%
34				郭彬	1.00	0.10%
35				韩鹏飞	1.00	0.10%
36				黄肃林	1.00	0.10%
37				姜永娜	1.00	0.10%
38				孔祥胜	1.00	0.10%
39				李明武	1.00	0.10%
40				李旭辉	1.00	0.10%
41				刘连英	1.00	0.10%
42				苏彦文	1.00	0.10%
43				魏爱新	1.00	0.10%
44				魏全生	1.00	0.10%
45				许悦	1.00	0.10%
46				张广显	1.00	0.10%
47				郑升灵	1.00	0.10%
48				周全	1.00	0.10%
49				祖梅	1.00	0.10%
50				曹样蕊	0.50	0.05%
51				仇菊英	0.50	0.05%
52				高丑法	0.50	0.05%
53				郭建筑	0.50	0.05%
54				韩婷娜	0.50	0.05%
55				郝永利	0.50	0.05%
56				贾素琴	0.50	0.05%
57				金丽敏	0.50	0.05%
58				景占领	0.50	0.05%
59				康永红	0.50	0.05%
60				兰英	0.50	0.05%
61				李淑华	0.50	0.05%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出 资人	出资金额 （万元）	出资比例
62				刘宝春	0.50	0.05%
63				刘振江	0.50	0.05%
64				宋喜娥	0.50	0.05%
65				汤晓东	0.50	0.05%
66				仝爱梅	0.50	0.05%
67				武惠芳	0.50	0.05%
68				徐梅林	0.50	0.05%
69				袁瑞芳	0.50	0.05%
70				张帆	0.50	0.05%
71				张惠娟	0.50	0.05%
72				赵晞文	0.50	0.05%
73				赵阳	0.50	0.05%
74	陈海明	190.00	19.00%	杨克武	20.00	2.00%
75				何新惠 ^注	12.00	1.20%
76				陈才佳	8.00	0.80%
77				陈海明	8.00	0.80%
78				梁春广	8.00	0.80%
79				赵彦军	8.00	0.80%
80				周春林	8.00	0.80%
81				边进才	4.00	0.40%
82				曹立新	4.00	0.40%
83				戴洪波	4.00	0.40%
84				付建德	4.00	0.40%
85				胡明良	4.00	0.40%
86				李勤建	4.00	0.40%
87				梁法国	4.00	0.40%
88				刘务民	4.00	0.40%
89				刘永立	4.00	0.40%
90				沈晓华	4.00	0.40%
91				王桂芳	4.00	0.40%
92				王振军	4.00	0.40%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出 资人	出资金额 （万元）	出资比例
93				薛勇健	4.00	0.40%
94				赵丽芳	4.00	0.40%
95				祝明廉	4.00	0.40%
96				安国雨	2.50	0.25%
97				卜爱民	2.50	0.25%
98				崔波	2.50	0.25%
99				樊元东	2.50	0.25%
100				龚占江	2.50	0.25%
101				顾卫东	2.50	0.25%
102				黄杰	2.50	0.25%
103				刘晨晖	2.50	0.25%
104				马晓华	2.50	0.25%
105				穆杰	2.50	0.25%
106				屈春庆	2.50	0.25%
107				赵国强	2.50	0.25%
108				赵建恒	2.50	0.25%
109				杜银波	1.50	0.15%
110				高增云	1.50	0.15%
111				蒋永红	1.50	0.15%
112				康卫	1.50	0.15%
113				李岚	1.50	0.15%
114				李树杰	1.50	0.15%
115				李亚欣	1.50	0.15%
116				林奇全	1.50	0.15%
117				刘健	1.50	0.15%
118				牛晓青	1.50	0.15%
119				潘静	1.50	0.15%
120				谭宗新	1.50	0.15%
121				田文斌	1.50	0.15%
122				王强	1.50	0.15%
123				王勇	1.50	0.15%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出 资人	出资金额 （万元）	出资比例
124				武淑萍	1.50	0.15%
125				张海平	1.50	0.15%

注：何新惠所出资的 12 万元出资中，存在 8 万元预留份额。

（2）2014 年 4 月，博威公司第一次股权转让

2014 年 4 月，博威公司根据国务院国资委和中国电科的相关规定和批复清退中层以上领导人员持股。具体过程如下：

2014 年 3 月 3 日，中国电科出具《中国电子科技集团公司关于集团公司第十三研究所受让河北博威集成电路有限公司自然人股权的批复》（电科资函[2014]28 号），同意根据国务院国资委和中国电科关于清理和规范各级中层以上领导人员持有下属公司股权工作有关规定，由中国电科十三所受让陈海明所持有的博威公司 16.05% 股权，价格为每股 9.86 元。

2014 年 3 月 26 日，博威公司召开股东会，决议同意：1）原股东陈海明将所持有的占博威公司 16.05% 的股权（对应注册资本 160.5 万元）以 15,832,467.97 元的价格转让给中国电科十三所；2）原股东陈海明将所持有的占博威公司 2.95% 的股权（对应注册资本 29.5 万元）以 2,910,017.48 元的价格转让给要志宏。

同日，陈海明与中国电科十三所、要志宏分别签署了《股权转让协议》，就上述股权转让相关事宜予以约定。

2014 年 4 月 9 日，博威公司就上述事项在鹿泉市工商行政管理局办理了变更登记。

本次变更完成后，博威公司的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	770.50	77.05%
2	要志宏	229.50	22.95%
合计		1,000.00	100.00%

本次变更完成后，博威公司相关的代持情况如下：

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
1	要志宏	229.50	22.95%	要志宏	20.00	2.00%
2				刘晓红	13.00	1.30%
3				李国军	10.00	1.00%
4				李宏军	10.00	1.00%
5				岳维山	10.00	1.00%
6				郝景红	10.00	1.00%
7				张越成	8.00	0.80%
8				申永进	8.00	0.80%
9				胡世洲	8.00	0.80%
10				王合利	6.00	0.60%
11				陈中平	6.00	0.60%
12				王占奎	4.00	0.40%
13				赵静	4.00	0.40%
14				刘宗武	3.00	0.30%
15				王云生	3.00	0.30%
16				高长征	4.00	0.40%
17				郭文胜	3.00	0.30%
18				黄云霞	3.00	0.30%
19				王志会	3.00	0.30%
20				赵瑞华	6.00	0.60%
21				杜伟	3.00	0.30%
22				黎荣林	7.50	0.75%
23				马玉培	3.00	0.30%
24				姚立华	4.00	0.40%
25				牛占鲁	4.00	0.40%
26				黄开明	2.00	0.20%
27				韩玉朝	2.00	0.20%
28				张献武	1.50	0.15%
29				薛明军	1.00	0.10%
30				祖梅	1.00	0.10%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
31				黄肃林	1.00	0.10%
32				孔祥胜	1.00	0.10%
33				汤晓东	0.50	0.05%
34				姜永娜	1.00	0.10%
35				常青松	1.00	0.10%
36				周全	1.00	0.10%
37				韩鹏飞	1.00	0.10%
38				丁珂	1.00	0.10%
39				苏彦文	1.00	0.10%
40				付丽欣	1.00	0.10%
41				郭彬	1.00	0.10%
42				李明武	1.00	0.10%
43				郑升灵	1.00	0.10%
44				李旭辉	1.00	0.10%
45				刘连英	1.00	0.10%
46				魏爱新	1.00	0.10%
47				张广显	1.00	0.10%
48				许悦	1.00	0.10%
49				魏全生	1.00	0.10%
50				徐淑壹	0.50	0.05%
51				景占领	0.50	0.05%
52				张惠娟	0.50	0.05%
53				贾素琴	0.50	0.05%
54				徐梅林	0.50	0.05%
55				李淑华	0.50	0.05%
56				郭建筑	0.50	0.05%
57				赵晞文	0.50	0.05%
58				康永红	0.50	0.05%
59				宋喜娥	0.50	0.05%
60				刘宝春	0.50	0.05%
61				袁瑞芳	0.50	0.05%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
62				金丽敏	0.50	0.05%
63				武惠芳	0.50	0.05%
64				兰英	0.50	0.05%
65				韩婷娜	0.50	0.05%
66				仇菊英	0.50	0.05%
67				曹样蕊	0.50	0.05%
68				刘振江	0.50	0.05%
69				郝永利	0.50	0.05%
70				仝爱梅	0.50	0.05%
71				王乔楠	1.00	0.10%
72				王磊	0.50	0.05%
73				周彪	0.50	0.05%
74				胡丹	0.40	0.04%
75				罗建	0.20	0.02%
76				张丽芹	0.50	0.05%
77				崔健	0.50	0.05%
78				闫志峰	0.50	0.05%
79				王占利	1.00	0.10%
80				许向前	1.00	0.10%
81				王朋	1.00	0.10%
82				刁睿	2.00	0.20%
83				孔宪辉	0.90	0.09%
84				韩杰锋	0.50	0.05%
85				张加程	0.50	0.05%
86				袁彪	0.50	0.05%
87				孟昭建	4.00	0.40%
88				刘兰坤	1.00	0.10%
89				黎敏强	2.00	0.20%
90				宋学峰	1.00	0.10%
91				陈君涛	1.00	0.10%
92				杨强	0.50	0.05%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
93				刘金	0.50	0.05%
94				白银超	0.50	0.05%
95				商登鹏	0.50	0.05%
96				路烜	1.00	0.10%
97				李晋	1.00	0.10%
98				王胜福	1.00	0.10%
99				李丰	1.00	0.10%
100				李丽	1.00	0.10%
101				吴立丰	1.00	0.10%
102				金森	1.00	0.10%

自博威公司设立至本次变更完成，博威公司共有 59 名实际出资人因离职退出或中层以上领导人员清理退出等原因不再持有博威公司相关出资，相关出资变动真实、有效，且相关退出事宜已经有关当事人访谈确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

（3）2016 年 2 月，博威公司第二次股权转让及减少注册资本

2016 年 2 月，博威公司根据国务院国资委和中国电科的相关规定和批复进一步清理中层以上领导人员持股。具体过程如下：

2015 年 12 月 2 日，博威公司召开股东会，决议同意：1）公司注册资本由 1,000 万减少至 915.5 万元，由自然人股东要志宏减少 84.5 万元，退出价格按照经审计的 2014 年 12 月 31 日公司净资产确定，每股 13.80 元，由于 2015 年 3 月公司实施了每股 1 元的分红，需要退回，两项合并考虑，退出价格为每股 12.80 元；2）减资后，股东要志宏将其持有剩余的 15.84% 公司股权（对应 145 万元出资额）转让于黎荣林。同日，公司股东签署了章程修正案。

2015 年 12 月 2 日，中国电科十三所向中国电科提交《中国电子科技集团公司第十三研究所关于清退十三所相关人员持有河北博威集成电路有限公司股份整改方案备案的报告》（所字[2015]253 号），就前述经股东会确认的整改方案提交备案报告。前述报告所涉减资事宜经中国电科资产经营部进行备案（备案编号：2015034）。

2015年12月7日，博威公司在河北经济日报公告了《减资公告》，依法履行公司减资所涉的债权人通告程序。

2016年2月4日，博威公司就上述事项在石家庄市鹿泉区市场监督管理局办理了变更登记，并换领了新的《营业执照》。

本次变更登记完成后，博威公司的股东和股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	注册资本（万元）	出资比例（%）
1	中国电科十三所	770.50	84.16
2	黎荣林	145.00	15.84
合计		915.50	100.00

博威公司本次减资未履行资产评估和相应的评估结果备案程序。

鉴于上述情况，博威公司已委托中联评估对本次减资时的股东权益进行追溯评估，并出具了中联评报字[2022]第 1874 号《河北博威集成电路有限公司对清退中国电子科技集团公司第十三研究所相关人员持有公司股份涉及的河北博威集成电路有限公司股权追溯评估项目资产评估报告》，截至评估基准日 2014 年 12 月 31 日，采用资产基础法，股东全部权益账面值 13,801.48 万元，评估值 16,290.37 万元。且，中国电科已出具《关于对河北博威集成电路有限公司历史沿革有关事项的说明》，同意博威公司历史沿革不存在重大违法违规情形，相关股权变动真实有效。

本次变更完成后，博威公司相关的代持情况如下：

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记股东	工商登记出资数额（万元）	工商登记出资比例	实际出资人	出资数额（万元）	出资比例
1	黎荣林	145.00	15.84%	郝景红	10.00	1.09%
2				申永进	8.00	0.87%
3				张越成	8.00	0.87%
4				崔健	7.50	0.82%
5				黎荣林	7.50	0.82%
6				王合利	6.00	0.66%
7				孟昭建	4.00	0.44%
8				牛占鲁	4.00	0.44%
9				姚立华	4.00	0.44%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出资 数额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资数额 （万元）	出资比例
10				赵静	4.00	0.44%
11				杜伟	3.00	0.33%
12				黄云霞	3.00	0.33%
13				刘宗武	3.00	0.33%
14				马玉培	3.00	0.33%
15				王云生	3.00	0.33%
16				王志会	3.00	0.33%
17				刁睿	2.00	0.22%
18				韩玉朝	2.00	0.22%
19				黄开明	2.00	0.22%
20				黎敏强	2.00	0.22%
21				张献武	1.50	0.16%
22				常青松	1.00	0.11%
23				陈君涛	1.00	0.11%
24				丁珂	1.00	0.11%
25				付丽欣	1.00	0.11%
26				郭彬	1.00	0.11%
27				韩鹏飞	1.00	0.11%
28				黄肃林	1.00	0.11%
29				姜永娜	1.00	0.11%
30				金森	1.00	0.11%
31				孔祥胜	1.00	0.11%
32				李丰	1.00	0.11%
33				李晋	1.00	0.11%
34				李丽	1.00	0.11%
35				李明武	1.00	0.11%
36				李旭辉	1.00	0.11%
37				刘爱平	1.00	0.11%
38				刘兰坤	1.00	0.11%
39				刘连英	1.00	0.11%
40				刘鹏	1.00	0.11%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出资 数额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资数额 （万元）	出资比例
41				路烜	1.00	0.11%
42				宋学峰	1.00	0.11%
43				苏彦文	1.00	0.11%
44				王朋	1.00	0.11%
45				王乔楠	1.00	0.11%
46				王胜福	1.00	0.11%
47				王占利	1.00	0.11%
48				魏爱新	1.00	0.11%
49				魏全生	1.00	0.11%
50				吴立丰	1.00	0.11%
51				许向前	1.00	0.11%
52				许悦	1.00	0.11%
53				薛明军	1.00	0.11%
54				闫志峰	1.00	0.11%
55				张广显	1.00	0.11%
56				张丽芹	1.00	0.11%
57				郑升灵	1.00	0.11%
58				周全	1.00	0.11%
59				祖梅	1.00	0.11%
60				孔宪辉	0.90	0.10%
61				白银超	0.50	0.05%
62				曹样蕊	0.50	0.05%
63				仇菊英	0.50	0.05%
64				郭建筑	0.50	0.05%
65				韩杰锋	0.50	0.05%
66				韩婷娜	0.50	0.05%
67				郝永利	0.50	0.05%
68				贾素琴	0.50	0.05%
69				金丽敏	0.50	0.05%
70				景占领	0.50	0.05%
71				康永红	0.50	0.05%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出资 数额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资数额 （万元）	出资比例
72				兰英	0.50	0.05%
73				李淑华	0.50	0.05%
74				刘宝春	0.50	0.05%
75				刘金	0.50	0.05%
76				刘振江	0.50	0.05%
77				商登鹏	0.50	0.05%
78				宋喜娥	0.50	0.05%
79				汤晓东	0.50	0.05%
80				仝爱梅	0.50	0.05%
81				武惠芳	0.50	0.05%
82				徐梅林	0.50	0.05%
83				徐淑壹	0.50	0.05%
84				杨强	0.50	0.05%
85				袁彪	0.50	0.05%
86				袁瑞芳	0.50	0.05%
87				张惠娟	0.50	0.05%
88				张加程	0.50	0.05%
89				赵晞文	0.50	0.05%
90				周彪	0.50	0.05%
91				胡丹	0.40	0.04%
92				罗建	0.20	0.02%

自博威公司 2014 年 4 月股权转让至本次变更完成，博威公司共有 12 名实际出资人因中层以上领导人员清理退出的原因不再持有博威公司相关出资，相关退出价格依据退出时最近一年经审计净资产值扣除当年度已分红收益的数额确定，相关出资变动真实、有效，且相关退出事宜已经有关当事人访谈确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

（4）2016 年 2 月，博威公司增加注册资本

2016 年 1 月 22 日，博威公司召开股东会，决议同意公司注册资本由 915.5 万元增加至 1,000 万元，新增的注册资本由公司资本公积转增资本 84.5 万元，

其中，股东中国电科十三所以资本公积转增资本 71.1 万元，股东黎荣林以资本公积转增资本 13.4 万元。同日，公司股东签署了新的公司章程。

本次增资系依据中国电科十三所于 2015 年 12 月 2 日向中国电科提交的《中国电子科技集团公司第十三研究所关于清退十三所相关人员持有河北博威集成电路有限公司股份整改方案备案的报告》（所字[2015]253 号）整改方案报告。前述报告所涉增资事宜经中国电科进行备案（备案编号：2015035）。

2016 年 2 月 4 日，博威公司就上述事项在石家庄市鹿泉区市场监督管理局办理了变更登记，并换领了新的《营业执照》。

本次变更登记完成后，博威公司的股东和股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	841.60	84.16%
2	黎荣林	158.40	15.84%
合计		1,000.00	100.00%

本次变更完成后，博威公司相关的代持情况如下：

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
1	黎荣林	158.40	15.84%	郝景红	10.91	1.09%
2				申永进	8.74	0.87%
3				张越成	8.74	0.87%
4				崔健	8.19	0.82%
5				黎荣林	8.19	0.82%
6				王合利	6.55	0.66%
7				孟昭建	4.37	0.44%
8				牛占鲁	4.37	0.44%
9				姚立华	4.37	0.44%
10				赵静	4.37	0.44%
11				杜伟	3.28	0.33%
12				黄云霞	3.28	0.33%
13				刘宗武	3.28	0.33%
14				马玉培	3.28	0.33%
15				王云生	3.28	0.33%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
16				王志会	3.28	0.33%
17				刁睿	2.18	0.22%
18				韩玉朝	2.18	0.22%
19				黄开明	2.18	0.22%
20				黎敏强	2.18	0.22%
21				张献武	1.64	0.16%
22				常青松	1.09	0.11%
23				陈君涛	1.09	0.11%
24				丁珂	1.09	0.11%
25				付丽欣	1.09	0.11%
26				郭彬	1.09	0.11%
27				韩鹏飞	1.09	0.11%
28				黄肃林	1.09	0.11%
29				姜永娜	1.09	0.11%
30				金森	1.09	0.11%
31				孔祥胜	1.09	0.11%
32				李丰	1.09	0.11%
33				李晋	1.09	0.11%
34				李丽	1.09	0.11%
35				李明武	1.09	0.11%
36				李旭辉	1.09	0.11%
37				刘鹏	1.09	0.11%
38				刘爱平	1.09	0.11%
39				刘兰坤	1.09	0.11%
40				刘连英	1.09	0.11%
41				路烜	1.09	0.11%
42				宋学峰	1.09	0.11%
43				苏彦文	1.09	0.11%
44				王朋	1.09	0.11%
45				王乔楠	1.09	0.11%
46				王胜福	1.09	0.11%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
47				王占利	1.09	0.11%
48				魏爱新	1.09	0.11%
49				魏全生	1.09	0.11%
50				吴立丰	1.09	0.11%
51				许向前	1.09	0.11%
52				许悦	1.09	0.11%
53				薛明军	1.09	0.11%
54				闫志峰	1.09	0.11%
55				张广显	1.09	0.11%
56				张丽芹	1.09	0.11%
57				郑升灵	1.09	0.11%
58				周全	1.09	0.11%
59				祖梅	1.09	0.11%
60				孔宪辉	0.98	0.10%
61				白银超	0.55	0.06%
62				曹样蕊	0.55	0.06%
63				仇菊英	0.55	0.06%
64				郭建筑	0.55	0.06%
65				韩杰锋	0.55	0.06%
66				韩婷娜	0.55	0.06%
67				郝永利	0.55	0.06%
68				贾素琴	0.55	0.06%
69				金丽敏	0.55	0.06%
70				景占领	0.55	0.06%
71				康永红	0.55	0.06%
72				兰英	0.55	0.06%
73				李淑华	0.55	0.06%
74				刘宝春	0.55	0.06%
75				刘金	0.55	0.06%
76				刘振江	0.55	0.06%
77				商登鹏	0.55	0.06%

序号	工商登记的出资情况			实际出资情况		
	工商登记 股东	工商登记出 资金额（万元）	工商登记出 资比例	实际出资人	出资金额 （万元）	出资比例
78				宋喜娥	0.55	0.06%
79				汤晓东	0.55	0.06%
80				仝爱梅	0.55	0.06%
81				武惠芳	0.55	0.06%
82				徐梅林	0.55	0.06%
83				徐淑壹	0.55	0.06%
84				杨强	0.55	0.06%
85				袁彪	0.55	0.06%
86				袁瑞芳	0.55	0.06%
87				张惠娟	0.55	0.06%
88				张加程	0.55	0.06%
89				赵晞文	0.55	0.06%
90				周彪	0.55	0.06%
91				胡丹	0.44	0.04%
92				罗建	0.22	0.02%

博威公司自 2016 年 2 月股权转让暨减少注册资本至本次变更完成，博威公司无实际出资人退出，相关出资人的出资基于博威公司同比例转增的原因相应增加，相关出资变动真实、有效，且相关转增事宜已经有关当事人访谈确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

（5）2021 年 11 月，博威公司第三次股权转让

2021 年 11 月，为实施自然人股东代持还原，实际出资人成立持股平台慧博芯业、慧博芯盛，代持自然人黎荣林将其持有的博威公司股权转让至持股平台，实际出资人通过持有持股平台合伙份额实现显名持有博威公司股权。自此，博威公司原代持情形不再存续。具体过程如下：

2021 年 11 月 8 日，博威公司召开股东会，决议同意：1）黎荣林将其持有的公司 7.69% 股权（对应注册资本 76.94 万元）以 0 元的价格转让给慧博芯业、将其持有的公司 8.15% 股权（对应注册资本 81.46 万元）以 0 元的价格转让给慧博芯盛；2）股东中国电科十三所放弃优先购买权。同日，博威公司各股东签署

了新的公司章程。

2021 年 11 月 8 日，职工持股代表黎荣林与持股平台慧博芯业、慧博芯盛分别签署了《股权转让协议》，就上述股权转让相关事宜予以约定。

2021 年 11 月 15 日，博威公司就上述事项在河北鹿泉经济开发区管理委员会办理了变更登记。

本次变更登记完成后，博威公司的股东和股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	841.60	84.16%
2	慧博芯盛	81.46	8.15%
3	慧博芯业	76.94	7.69%
合计		1,000.00	100.00%

自博威公司 2016 年 2 月增加注册资本至本次变更完成，博威公司共有 20 名实际出资人因从离职退出、中层以上领导人员清理退出、死亡继承或其他原因不再持有博威公司相关出资，相关出资变动真实、有效，且相关退出事宜已经有关当事人访谈确认，不存在纠纷或潜在纠纷。

自 2021 年 11 月股权转让至本报告书签署日，博威公司的股东和股权结构未再发生其他变化。

2、股东出资及合法存续情况

博威公司历次股权变更均依法履行了工商管理部门登记和备案手续。截至本报告书出具之日，博威公司系合法设立并有效存续的企业法人，主体资格合法、有效，现有股东合法持有博威公司股权。

（1）博威公司历史上股权代持形成的原因，被代持人是否真实出资，是否存在不能持有股权情形，是否存在因违反相关规定导致出资无效的情形

1) 博威公司历史上股权代持形成的原因

博威公司成立于 2003 年，是中国电科十三所将十六专业部民品部分独立出来，由中国电科十三所控股，中国电科十三所所部机关及科条部门管理干部、十六专业部技术骨干及职工共同出资组建，并由陈海明和要志宏作为自然人持股代表进行持股。

博威公司自设立时即存在股权代持的情形，因持股自然人人数较多，采取股权代持以实现简化股权结构、提高管理效率的目的。前述股权代持在中国电科十三所《关于呈报我所十六专股份制改造方案的请示》（所字[2002]第199号）提请的方案中明确，且前述方案已经取得中国电科出具的《关于中国电子科技集团公司第十三研究所十六专业部股份制改造方案的批复》（电科企[2003]080号）原则同意。

2）被代持人是否真实出资，是否存在不能持有股权情形，是否存在因违反相关规定导致出资无效的情形

①被代持人是否真实出资

博威公司在组建时，实际出资自然人已经向博威公司全额缴付出资并履行了验资程序，后续进行股权清理时取得股权的自然人亦已经真实出资，具体如下：

2003年3月，博威公司组建时，合计125名自然人对博威公司进行实际出资（其中，1名自然人的12万元实际出资中含有8万元因原拟出资人员未实际出资进而形成的预留份额），并在工商登记时由2名自然人作为显名股东进行登记。根据《关于中国电子科技集团公司第十三研究所十六专业部股份制改造方案的批复》（电科企[2003]080号），前述自然人应向博威公司投入现金390万元，占注册资本39%。根据河北永正得会计师事务所有限责任公司于2003年3月31日出具的《验资报告》（冀永正得设验字（2003）第01092号），截至2003年3月31日，博威公司已收到2名显名自然人股东缴付的390万元出资，均为货币出资。相关出资真实。

2014年4月，博威公司在集中规范清理中层以上领导人员持股后办理了工商变更手续。由中国电科十三所依据《中国电子科技集团公司关于集团公司第十三研究所受让河北博威集成电路有限公司自然人股权的批复》（电科资函[2014]28号）作为国有股东依照净资产值作为定价依据受让部分股权；同时，还采取了自然人以前述价格取得部分清退股权并由1名自然人作为显名股东代持股权的方式。上述自然人取得股权的对价已支付，相关出资真实。

2016年2月，博威公司在集中规范清理中层以上领导人员持股后办理了工商变更手续。依据经中国电科备案的《十三所关于清退十三所相关人员持有河北博威集成电路有限公司股份整改方案备案的报告》（所字[2015]253号）的相关要求，除由博威公司依照净资产值作为定价依据予以定向减资清退股权外，还采取了自然人股东以前述价格认购部分清退股权并由1名自然人作为显名股东代持股权的情况。上述自然人取得股权的对价已支付，相关出资真实。

除前述情形外，博威公司其他股权变动为股权转让、资本公积金转增股本或减资行为，不涉及其他应由出资人向博威公司缴付出资的情形。

②是否存在不能持有股权情形，是否存在因违反相关规定导致出资无效的情形

国务院国资委《关于规范国有企业职工持股、投资的意见》（国资发改革〔2008〕139号）、《国资委关于实施〈关于规范国有企业职工持股、投资的意见〉有关问题的通知》（国资发改革〔2009〕49号）规定：“……职工入股原则限于持有本企业股权。国有企业集团公司及其各级子企业改制，经国资监管机构或集团公司批准，职工可投资参与本企业改制，确有必要的，也可持有上一级改制企业股权，但不得直接或间接持有本企业所出资各级子企业、参股企业及本集团公司所出资其他企业股权……”、“国有企业中层以上管理人员清退或转让股权时，国有股东是否受让其股权，应区别情况、分类指导”。据此，前述相关规定并未将中层以上管理人员所持股权行为认定为出资无效情形。

博威公司历史上股权代持期间存在部分持股人员因属于中层以上领导人员而不能持有股权的情形，相关情形已依法予以清理和规范，不存在因前述情形违反相关规定导致出资无效的情形。代持还原时，博威公司的实际持股人员不存在不能持有股权情形，亦不存在因违反相关规定导致出资无效的情形。

（2）股权代持还原后标的公司股权结构是否清晰，有无发生法律争议的潜在风险，以及对本次交易有无重大影响

2021年11月，博威公司自然人持股代表黎荣林将其所持有的博威公司全部股权以0元的价格转让给实际出资人分别组建的有限合伙持股平台慧博芯盛、

慧博芯业，对股权代持情形予以还原、规范，本次转让完成后，博威公司原代持情形不再存续。

前述股权代持还原后，博威公司的股东为中国电科十三所、慧博芯盛和慧博芯业。截至本报告书出具日，博威公司股权结构清晰，在股权方面不存在发生法律争议的潜在风险，不涉及因股权方面法律争议对本次交易产生重大影响的情形。

3、最近三年增资及股权转让情况

博威公司最近三年增资及股权转让情况详见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“一、博威公司 73.00%股权”之“（二）历史沿革”之“1、历史沿革情况”，相关增资及股权转让已履行必要的审议和审批程序，不存在违反相关法律法规及公司章程的规定、违反限制或禁止性规定而转让的情形。

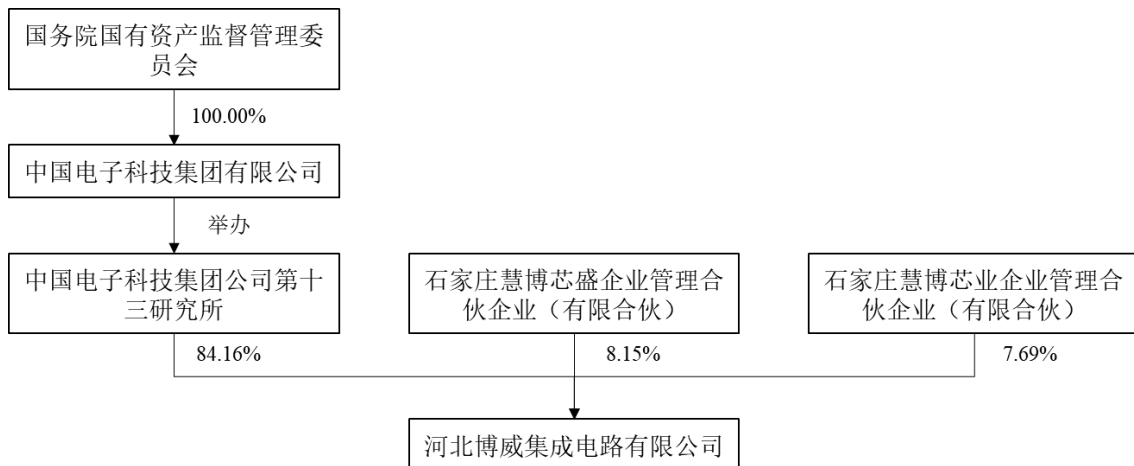
（三）股权结构及产权控制关系

1、产权控制结构

截至本报告签署日，博威公司的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	841.60	84.16%
2	慧博芯盛	81.46	8.15%
3	慧博芯业	76.94	7.69%
合计		1,000.00	100.00%

截至本报告签署日，博威公司产权关系结构图如下：



2、控股股东及实际控制人

截至本报告签署之日，中国电科十三所持有博威公司 84.16%股权，为博威公司的控股股东，中国电科为博威公司的实际控制人。

3、公司章程中可能对本次交易产生影响的主要内容或相关投资协议

截至本报告书签署之日，博威公司的公司章程中不存在对本次交易产生影响的内容或相关投资协议、高级管理人员的安排。

4、高级管理人员的安排

本次重组后，博威公司原核心管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规和其公司章程的情况下进行调整。

5、影响资产独立性的协议或其他安排

截至本报告书签署日，不存在影响资产独立性的协议或其他安排。

（四）下属公司情况

截至本报告书签署日，博威公司不涉及对外投资或分支机构情形。

（五）主营业务发展情况

1、主营业务概况

博威公司主营业务为氮化镓通信射频集成电路产品的设计、封装、测试和销售，主要产品包括氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等。具体而言，芯片和器件的设计主要由博威公司负责；芯片制造主要委托氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完成；器件封装包括塑料封装和陶瓷封装两种工艺，塑料封装委托封装厂商完成，技术难度更高的陶瓷封装由博威公司自行完成。

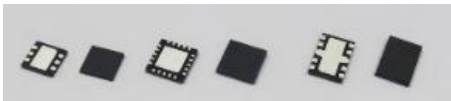
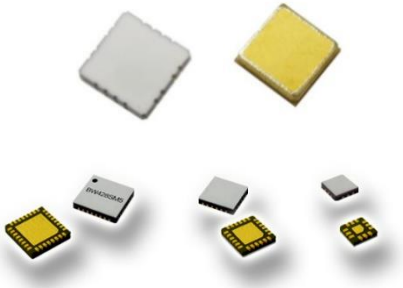
博威公司氮化镓通信基站射频产品实现了氮化镓基站功放全频段、全功率等级、全系列开发和产业化，产品质量达到国内领先、国际先进水平，是国内少数实现氮化镓 5G 基站射频芯片与器件技术突破和大规模产业化批量供货单位之一。博威公司的产品主要用于 5G 通信基站，主要客户为国内通信行业龙头企业。

博威公司连续多年被认定为高新技术企业，近年来取得的认证和奖项如下：

序号	名称	授予时间	发证单位
1	河北省通信基站用第三代半导体产业技术研究院	2021	河北省科学技术厅
2	第三代半导体功率器件和微波射频器件河北省工程研究中心	2021	河北省发展改革委员会
3	河北省工业企业质量标杆	2021	河北省工业和信息化厅
4	2020 年河北省电子信息产业 50 强	2020	河北省信息产业与信息化协会
5	微波射频电路研发中心	2017	河北省工业和信息化厅

2、主要产品及其用途

博威公司的主要产品如下：

序号	产品种类	产品二级分类	图例
1	氮化镓通信基站射频芯片与器件	大功率基站氮化镓射频芯片及器件	
		MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	
2	微波点对点通信射频芯片与器件	-	

（1）氮化镓通信基站射频芯片与器件

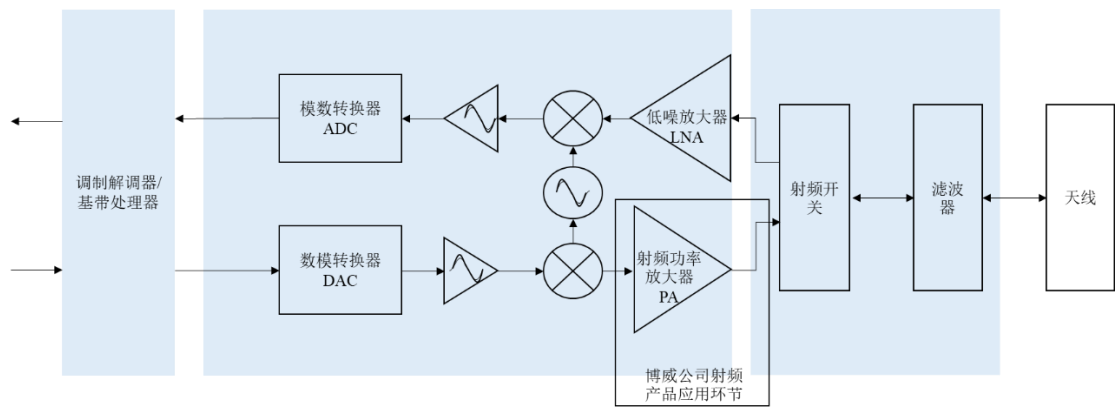
博威公司氮化镓通信基站射频芯片与器件在通信基站中主要用于移动通信基站发射链路，实现对通信射频信号的功率放大，根据应用场景不同，博威公司氮化镓通信基站射频芯片与器件分为大功率基站氮化镓射频芯片及器件和 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件。大功率基站氮化镓射频芯片及器件用于 5G 大功率基站，大功率基站采用 4T/4R、8T/8R 等多通道构架，主要用于解决空旷区域的 5G 信号的基本覆盖问题。MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件主要用于 5G MIMO 基站，5G MIMO 基站采用 32T/32R 或 64T/64R 等多通道输入/输出 MIMO 技术和构架，实现数据海量传输，主要解决城市密集区域 5G 超大流量数据通信

应用场景。

具体天线通道数适配场景情况如下：



展开基站内部具体结构，博威公司产品在 5G 基站射频前端具体应用情况如下：



由上图，射频前端作为 5G 基站的核心部分，博威公司主要产品射频功率放大器（PA），其具体应用环节介绍如下：

应用环节	环节介绍
射频功率放大器（PA）	功率放大器是各种无线发射系统中最重要的组成部分。发射链路信号需要经缓冲级放大、驱动级放大和末级功率放大，再馈送到天线以向外辐射，实现输入激励信号的增益放大并将直流功率转换成微波功率输出。功率放大器作为输出功率最大、功耗最高的器件，其性能水平和效率也决定了发射系统的性能

（2）微波点对点通信射频芯片与器件

微波点对点通信射频芯片与器件主要用于通信高速数据无线回传，在基站间光纤连接的无线替代方案中应用广泛。博威公司拥有国内重要的微波点对点通信射频芯片与器件设计和产业化平台，解决了微波毫米波点对点通信用高线性功放芯片设计、小型化多功能电路芯片一体化设计、低热阻高频封装设计等技术难题，实现了微波点对点通信射频芯片与器件国产化批量发货。

微波点对点通信应用微波通信技术替代光纤连接，可以适用于光纤连接较困难的被隔离的水面、公路等场景下的无线中继，如港口、峡谷、人口稠密的闹市等；发生自然灾害，光纤等通信网络断裂时，采用微波通信作为备用网络受到的灾害影响较小，能在受灾后几小时内恢复通信。

3、主要产品所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业分类

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），博威公司所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C397 电子器件制造”。

（2）主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1）行业主管部门及监管体制

电子器件制造行业的主管部门为工信部，其主要职责包括制定行业规划和产业政策、起草相关规章制度、拟定行业技术标准，推进行业的技术创新与产业化发展等。

电子器件制造行业由中国半导体行业协会进行自律管理，其主要职能包括：贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出半导体行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；开展经济技术交流和学术交流活动等。

2）主要法律法规及政策

政策名称	发布单位	发布时间	相关内容
《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	工业和信息化部	2021年	重点发展小型化、低功耗、集成化、高灵敏度的敏感元件，温度、气体、位移、速度、光电、生化等类别的高端传感器，新型 MEMS 传感器和智能传感器，微型化、智能化的电声器件
《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》	工业和信息化部、中共中央网络安全和信息化委员会办公室、国家发改委、中华人民共和国教育部、财政部、中华人民共和国住房和城乡建设部、中	2021年	到 2023 年，我国 5G 应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。打造 IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）深度融合新生态，实现重点领域 5G 应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升，5G 应用“扬帆远航”的局面逐步形成。 关键基础支撑能力显著增强。5G 网络覆盖水平不断提升，每万人拥有 5G 基站数超过 18 个，建成超过 3000 个 5G 行业虚拟专网。建设一批 5G 融

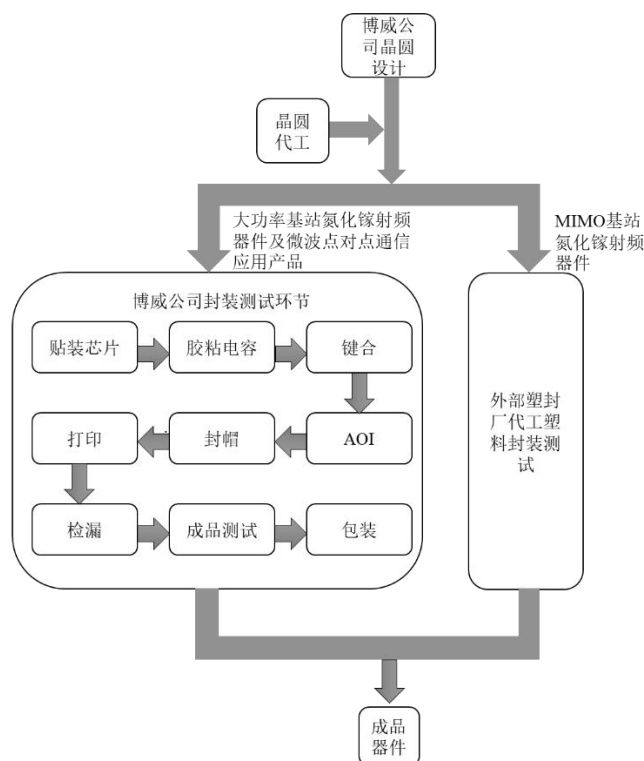
政策名称	发布单位	发布时间	相关内容
	中华人民共和国文化和旅游部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国务院国资委、国家能源局		合应用创新中心，面向应用创新的公共服务平台能力进一步增强。5G 应用安全保障能力进一步提升，打造 10-20 个 5G 应用安全创新示范中心，树立 3-5 个区域示范标杆，与 5G 应用发展相适应的安全保障体系基本形成。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	中华人民共和国全国人民代表大会	2021 年	①加快 5G 网络规模化部署，用户普及率提高到 56%，推广升级千兆光纤网络。前瞻布局 6G 网络技术储备。扩容骨干网互联节点，新设一批国际通信出入口，全面推进互联网协议第六版（IPv6）商用部署；②培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。构建基于 5G 的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。
《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》	国务院国资委	2020 年	充分发挥国有企业新基建主力军优势，积极开展 5G、工业互联网、人工智能等新型基础设施投资和建设，形成经济增长新动力。带动产业链上下游及各行业开展新型基础设施的应用投资，丰富应用场景，拓展应用效能，加快形成赋能数字化转型、助力数字经济发展的基础设施体系。
《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》的通知	国家发改委、中共中央网络安全和信息化委员会办公室	2020 年	支持在具备条件的行业领域和企业范围探索大数据、人工智能、云计算、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新。加大对共性开发平台、开源社区、共性解决方案、基础软硬件支持力度，鼓励相关代码、标准、平台开源发展。
《工业和信息化部关于推动 5G 加快发展的通知》	工业和信息化部	2020 年	加快 5G 网络建设部署，丰富 5G 技术应用场景，持续加大 5G 技术研发力度，着力构建 5G 安全保障体系。
《关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见》	工业和信息化部	2020 年	重点支持 5G、工业互联网、集成电路、工业机器人、增材制造、智能制造、新型显示、新能源汽车、节能环保等战略性新兴产业。
《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	国家发改委、中国共产党中央委员会宣传部、中华人民共和国教育部、工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国民政部、财政部、中华人民共和国人力资源和社会保障部	2020 年	加快新一代信息基础设施建设。加快 5G 网络等信息基础设施建设和商用步伐。

政策名称	发布单位	发布时间	相关内容
	会保障部、中华人民共和国自然资源部、中华人民共和国生态环境部等		
《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》	财政部、国家税务总局、国家发改委、工信部	2020年	国家鼓励的集成电路线宽小于 28 纳米（含），且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税；国家鼓励的集成电路线宽小于 65 纳米（含），且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税。第六年至第十年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税；国家鼓励的集成电路线宽小于 130 纳米（含），且经营期在 10 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的线宽小于 130 纳米（含）的集成电路生产企业，属于国家鼓励的集成电路生产企业清单年度之前 5 个纳税年度发生的尚未弥补完的亏损，准予向以后年度结转，总结转年限最长不得超过 10 年。国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税。
《“战略性先进电子材料”重点专项 2020 年度项目》	中华人民共和国科学技术部	2020年	支持功率碳化硅芯片和器件在移动储能装置中的应用（应用示范类）
《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	国务院	2020年	国家鼓励的集成电路线宽小于 28 纳米（含），且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税；国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税；国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按 10% 的税率征收企业所得税；大力支持符合条件的集成电路企业和软件企业在境内外上市融资，加快境内上市审核流程，符合企业会计准则相关条件的研发支出可作资本化处理。鼓励支持符合条件的企业在科创板、创业板上市融资，通畅相关企业原始股东的退出渠道。通过不同层次的资本市场为不同发展阶段的集成电路企业和软件企业提供股权融资、股权转让等服务，拓展直接融资渠道，

政策名称	发布单位	发布时间	相关内容
			提高直接融资比重。
《关于 2019 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》	工业和信息化部、国务院国资委	2019 年	加快 5G 基站站址规划。基础电信企业要根据 5G 业务发展需求和网络规划，及时提出 5G 基站站址需求。鼓励基础电信企业、铁塔公司按照“规划先行、需求引领、市场化合作”的原则，集约利用现有基站站址和路灯杆、监控杆等公用设施，提前储备 5G 站址资源。鼓励其他独立铁塔运营企业充分利用各类开放共享设施，参与 5G 基站站址建设。
《开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展 2019 专项行动》	工业和信息化部、国务院国资委	2019 年	推动 5G 技术研发和产业化，促进系统、芯片、终端等产业链进一步成熟。组织开展 5G 国内标准研制工作，加快 5G 网络建设进程，着力打造 5G 精品网络。指导各地做好 5G 基站站址规划等工作，进一步优化 5G 发展环境。
《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》（财税[2018]27 号）	财政部、税务总局、国家发改委、工信部	2018 年	2017 年 12 月 31 日前设立但未获利的集成电路线宽小于 0.8 微米（含）的集成电路生产企业，自获利年度起第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。
《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	国务院	2017 年	鼓励国内外企业面向大数据分析、工业数据建模、关键软件系统、芯片等薄弱环节，合作开展技术攻关和产品研发。建立工业互联网技术、产品、平台、服务等方面的国际合作机制，推动工业互联网平台、集成方案等“引进来”和“走出去”。
《信息产业发展指南》	工信部、国家发改委	2017 年	加紧布局超越“摩尔定律”相关领域，推动特色工艺生产线建设和第三代化合物半导体产品开发，加速新材料、新结构、新工艺创新
《“十三五”交通领域科技创新专项规划》	中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国交通运输部	2017 年	建立汽车电子控制技术创新及测试评价平台，开展汽车整车、动力系统、底盘电子控制系统以及 IGBT、碳化硅、氮化镓等电力电子器件技术研发及产品开发和零部件、系统的软硬件测试技术研究及测试评价技术规范体系研究，支撑我国汽车电子控制系统产业的形成与发展，打破国外垄断。

4、主要产品的工艺流程图

博威公司主要产品的工艺流程图如下所示：

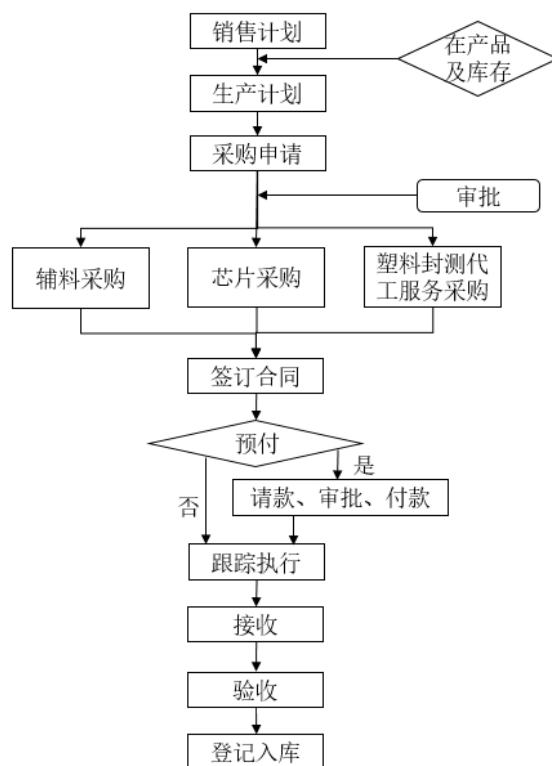


博威公司主要产品中，相关晶圆设计由博威公司完成，晶圆制造委外加工。陶瓷封装的大功率基站氮化镓射频芯片及器件及微波点对点通信应用产品相关封装测试加工节点由博威公司自行完成；塑料封装的 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件相关封装测试加工节点由博威公司委托外部加工。

5、主要经营模式

（1）采购模式

博威公司建立了完善的供应链管理体系及采购管理制度，原材料采购以订单为导向，对于重要主辅材料及代工服务主要通过直接采购的模式，从“合格供应商名单”的厂家中进行采购，确保主辅材料供应渠道及产品质量和代工服务的稳定。

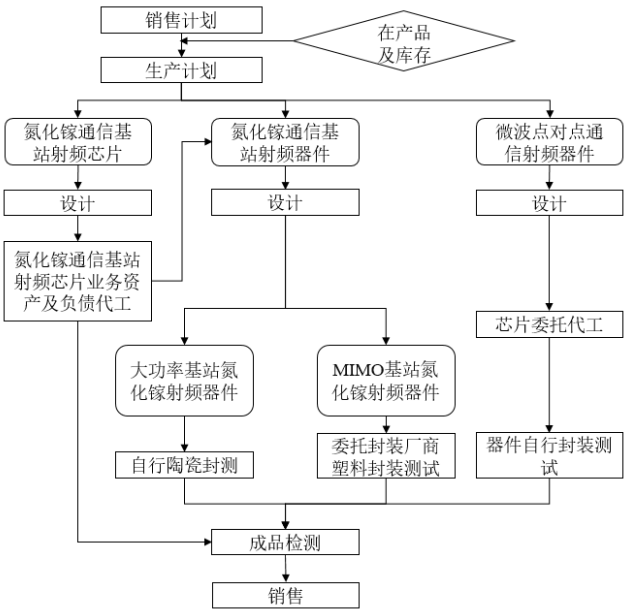


博威公司具备氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件的设计、封装、测试和销售能力，采购环节中，在自主芯片设计后，会采购氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的芯片制造服务；在 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件的生产环节中，塑料封装测试服务采购自外部的封装测试厂。

（2）生产模式

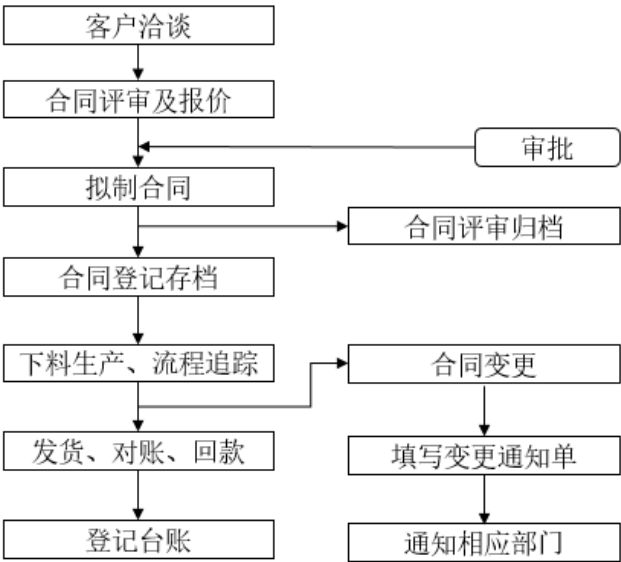
博威公司建有微波射频电路陶瓷产品生产制造线，主要采用“以销定产”的生产模式，同时会根据市场预测提前进行备货。

博威公司的产品生产过程中，芯片和器件的设计主要由博威公司负责；芯片制造主要委托氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完成；器件封装包括塑料封装和陶瓷封装两种工艺，塑料封装委托封装测试厂商完成，技术难度更高的陶瓷封装由博威公司自行完成。



(3) 销售模式

博威公司销售主要采用直销模式，针对行业用户的需求进行相关产品的开发，并根据客户应用条件提供产品解决方案。销售流程主要包括客户开发、客户资格审核、产品规格审核、订单确认、订单评审、签订合同、交付以及售后服务等环节。



(4) 盈利模式

博威公司从事氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等产品的设计、封装、测试和销售，通过向客户销售相关产品取得业务收入。

（5）结算模式

博威公司的主要销售结算方式采用 VMI 库管加一定账期的模式，其他客户采用一定账期或款到发货模式。

博威公司的主要采购结算模式为到货验收、分期付款，供应商给予博威公司一定账期。

6、生产经营资质

截至本报告书签署日，博威公司已经取得与其从事主营业务相关的业务资质，具体情况如下：

序号	证书持有人	证书名称	证书编号	资质/认证内容	发证部门	核发/备案日期	有效期
1	博威公司	高新技术企业证书	GR202013002948	-	河北省科学技术厅、财政厅、税务局	2020.12.01	三年
2	博威公司	质量管理体系认证证书	01219Q30658R5M	已按照 GB/T 19001-2016 idt ISO 9001:2015 标准要求建立并实施了质量管理体系。该管理体系适用于微波/射频集成电路、晶体振荡器的设计、生产和售后服务	广州赛宝认证中心服务有限公司	2019.08.29	2019.08.29-2022.08.28
3	博威公司	对外贸易经营者备案登记表	01251434	-	-		-
4	博威公司	海关报关单位注册登记证书	1301966632	-	石家庄海关	2014.08.12	长期
5	博威公司	固定污染源排污登记	911301857468571744001X	-	-	2020.11.24	2020.11.24-2025.11.23
6	博威公司	辐射安全许可证	冀环辐证[A0450]	使用III类射线装置	石家庄市行政审批局	2022.06.02	2022.06.02-2027.06.01

7、主要产品生产和销售情况

（1）主营业务收入情况

报告期内，博威公司主营业务收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	二级分类项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
氮化镓通信基站射频产	MIMO 基站氮化镓射频芯片	11,114.59	36.25%	44,433.90	43.62%	65,036.49	77.15%

品	及器件						
	大功率基站氮化镓射频芯片及器件	15,097.08	49.24%	47,398.34	46.53%	11,643.45	13.81%
	小计	26,211.67	85.49%	91,832.24	90.15%	76,679.94	90.96%
微波点对点通信应用产品	-	4,449.03	14.51%	10,037.83	9.85%	7,618.84	9.04%
合计		30,660.70	100.00%	101,870.07	100.00%	84,298.78	100.00%

博威公司的氮化镓通信基站射频产品报告期内实现的收入分别为 76,679.94 万元、91,832.24 万元和 26,211.67 万元，占主营业务收入的比例分别是 90.96%、90.15%和 85.49%，是博威公司的主营业务收入主要来源。

（2）生产经营情况

博威公司主要产品分为氮化镓基站射频器件中的 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件和大功率基站氮化镓射频芯片及器件，以及微波点对点通信应用产品，其主要产能、产量、期末库存情况如下：

项目	产品	二级分类	产能/ 万只	产量/ 万只	产能利 用率	库存数量/ 万只
2022 年 1-3 月	氮化镓通信基 站射频产品	MIMO 基站氮化镓射 频芯片及器件	-	556.57	-	540.36
		大功率基站氮化镓射 频芯片及器件	180.00	144.87	80.48%	106.19
	微波点对点通 信应用产品	-	320.00	301.75	94.30%	33.40
2021 年度	氮化镓通信基 站射频产品	MIMO 基站氮化镓射 频芯片及器件	-	2,031.79	-	607.53
		大功率基站氮化镓射 频芯片及器件	300.00	285.14	95.05%	65.68
	微波点对点通 信应用产品	-	390.00	374.93	96.14%	36.41
2020 年度	氮化镓通信基 站射频产品	MIMO 基站氮化镓射 频芯片及器件	-	4,317.68	-	893.71
		大功率基站氮化镓射 频芯片及器件	120.00	107.73	89.81%	56.88
	微波点对点通 信应用产品	-	140.00	126.69	90.49%	22.00

注：MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件主要采用塑料封装方式，为外协加工模式，故没有相应产能及产能利用率。

（3）主要客户销售情况

①主要产品的销量、销售收入情况

报告期内，博威公司各主要产品的销量情况如下：

单位：万只

主要产品	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件销量	623.74	2,317.98	3,436.88
大功率基站氮化镓射频芯片及器件销量	104.36	276.34	57.15
微波点对点通信应用产品销量	304.76	360.52	125.29

②产品价格变动情况

报告期内，博威公司各主要产品的销售价格情况如下：

单位：元/只

产品名称	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	17.82	19.17	18.92
大功率基站氮化镓射频芯片及器件	144.66	171.52	203.73
微波点对点通信应用产品	14.60	27.84	60.81

③前五名客户及销售情况

报告期内，博威公司前五名客户及销售情况如下：

单位：万元

2022 年 1-3 月					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	主要销售/服务内容
1	A 公司	24,349.02	75.96%	否	氮化镓通信基站射频产品
2	B 公司	5,302.61	16.54%	否	微波点对点通信应用产品等
3	中国电科下属单位	1,459.57	4.55%	是	其他产品销售业务
4	广东盛路通信科技股份有限公司下属公司	230.09	0.72%	否	微波点对点通信应用产品
5	北京七星华创微波电子技术有限公司	184.13	0.57%	否	其他产品销售业务
合计		31,525.42	98.35%	-	-
2021 年度					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	主要销售/服务内容
1	A 公司	82,954.61	79.79%	否	氮化镓通信基站射频产品

2	B 公司	14,009.76	13.48%	否	微波点对点通信应用产品等
3	中国电科下属单位	2,296.23	2.21%	是	其他产品销售业务
4	广东盛路通信科技股份有限公司下属公司	1,826.81	1.76%	否	微波点对点通信应用产品
5	河北德海电子科技有限公司	361.78	0.35%	否	微波点对点通信应用产品
合计		101,449.19	97.58%	-	-
2020 年度					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	主要销售/服务内容
1	A 公司	65,074.97	75.34%	否	氮化镓通信基站射频产品
2	B 公司	14,271.80	16.52%	否	微波点对点通信应用产品等
3	中国电科下属单位	1,942.85	2.25%	是	其他产品销售业务
4	石家庄东泰尔通信技术有限公司	694.57	0.80%	否	微波点对点通信应用产品
5	武汉亿生电子有限公司	653.06	0.76%	否	微波点对点通信应用产品
合计		82,637.25	95.67%	-	-

注：中国电科下属单位具体销售产品情况请参见“第十一章 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易情况”之“（二）报告期内标的资产的关联交易情况”之“1、博威公司”之“（4）关联交易情况”。

8、主要供应商采购情况

（1）主要原材料和能源价格变动趋势及占采购总额比重

报告期内，博威公司各主要成本情况如下表所示：

单位：万元

主要材料和能源	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
集成电路及元器件	16,282.59	57.69%	39,639.84	54.40%	52,847.58	68.58%
封装材料	6,955.48	24.64%	15,198.71	20.86%	7,725.18	10.02%
其他辅助材料	1,404.98	4.98%	2,596.01	3.56%	1,675.43	2.17%
外协	2,858.57	10.13%	9,346.40	12.83%	10,038.10	13.03%
设备	620.46	2.20%	5,489.59	7.53%	4,273.34	5.55%
能源动力费	43.47	0.15%	396.51	0.54%	272.09	0.35%
其他	58.52	0.21%	193.65	0.27%	228.22	0.30%

主要材料和能源	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
合计	28,224.07	100.00%	72,860.71	100.00%	77,059.94	100.00%

（2）向前五名供应商采购情况

报告期内，博威公司前五名供应商及采购情况如下：

2022 年 1-3 月					
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	23,568.78	83.50%	是	集成电路、元器件以及封装材料等
	其中：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	13,250.19	46.95%	是	集成电路
	中瓷电子	6,773.67	24.00%	是	封装材料
	其他	3,544.92	12.56%	是	集成电路、设备、外协
2	E 公司	759.08	2.69%	否	集成电路
3	气派科技股份有限公司	888.40	3.15%	否	外协
4	贺利氏（招远）贵金属材料有限公司	618.59	2.19%	否	其他辅助材料
5	南京米乐为微电子科技有限公司	579.56	2.05%	否	集成电路
合计		26,414.41	93.59%	-	-
2021 年度					
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	62,912.18	86.34%	是	集成电路、元器件以及封装材料等
	其中：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	37,417.54	51.35%	是	集成电路
	中瓷电子	12,953.96	17.78%	是	封装材料
	其他	12,540.68	17.21%	是	集成电路、设备、外协
2	F 公司	2,133.87	2.93%	否	设备
3	南京米乐为微电子科技有限公司	1,411.58	1.94%	否	集成电路
4	气派科技股份有限公司	1,318.57	1.81%	否	外协
5	E 公司	1,387.67	1.90%	否	集成电路
合计		69,163.87	94.93%	-	-

2020 年度					
序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额比例	是否为 关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	64,136.11	83.23%	是	集成电路、元器件 以及封装材料等
	其中：氮化镓通信基站 射频芯片业务资产及负 债	51,961.52	67.43%	是	集成电路
	中瓷电子	5,336.02	6.92%	是	封装材料
	其他	6,838.57	8.87%	是	集成电路、设备、 外协
2	气派科技股份有限公司	3,536.48	4.59%	否	外协
3	C 公司	2,644.80	3.43%	否	集成电路、其他辅 助材料、设备
4	H 公司	1132.36	1.47%	否	设备
5	D 公司	910.66	1.18%	否	集成电路
合计		72,360.41	93.90%	-	-

9、境外地域性分析及资产情况

博威公司的主要生产经营场所在中国大陆，不存在境外资产情况。报告期内存在数额较小的境外销售情况。

报告期内，博威公司主营业务收入按地区分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	30,650.64	99.97%	101,775.43	99.91%	84,155.58	99.83%
境外	10.06	0.03%	94.63	0.09%	143.19	0.17%
合计	30,660.70	100.00%	101,870.06	100.00%	84,298.77	100.00%

10、安全生产和环保

（1）安全生产情况

1）安全生产的制度措施及执行情况

博威公司建立了《安全专用设备设施及安全监视测量设备管理制度》，安全设施主要包括三大类：预防事故设施、控制事故设施、减少和消除事故影响设施。

预防事故设施（监视和测量设备设施）主要包括有气体压力表、管道压力表、

火灾报警器、易燃易爆气体报警器、视频监控等报警设备设施。

控制事故设施（安全附件类安全设备）主要包括有安全联锁装置、微波防辐射服和剂量报警仪和洗眼器等应急处理设施。

减少与消除事故影响设施（应急类安全设备）主要包括灭火器、消火栓、喷淋、手动报警器、消防应急照明、正压式空气呼吸器、急救箱、紧急个人体处置设施等。

博威公司严格遵守各项安全管理制度，定期组织开展安全生产专题会议，讨论决策安全生产相关工作部署，严格落实上级监管部门关于安全生产的各项工作精神；定期组织开展安全生产检查，排查、治理安全隐患，并开展应急预案演习和消防灭火演练。

2) 安全生产处罚情况

报告期内，博威公司未因违反相关法律法规而受到安全生产主管部门的处罚，无重大安全生产事故，符合国家关于安全生产的要求。

3) 安全生产支出情况

报告期内，博威公司安全生产支出主要包括安全生产设备设施投入、安全体系建设等。报告期内，博威公司安全生产支出分别为 2.64 万元、2.13 万元、65.89 万元。未来博威公司将继续重视和保障对安全生产的资金支持，持续防范重大安全生产事故的发生。

(2) 环保情况

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》和《上市公司环保核查行业分类管理名录》，博威公司不属于重污染行业。报告期内，博威公司严格执行各项环境保护措施，遵守环境保护相关法律法规。

1) 环境保护的制度措施及执行情况

博威公司严格遵守我国关于污水、噪声、生活垃圾、废气、工业固体废物等事宜的国家 and 地方法律、法规，严格落实各项环境保护管理制度，污染防治体系较为完善。其中污水排入基地污水站处理后再排入石家庄污水处理有限公司西北污水处理厂；厂界昼间和夜间噪声检测值符合《工业企业厂界噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类标准要求；生活垃圾经小型垃圾箱分类收集后，由当地环卫部门集中处理；有机废气通过排风风机进行排放，风机定期更换活性炭，每年对处置设施进行检测，符合废气排放标准；废活性炭送至石家庄翔宇环保技术服务中心处理。

2) 环境保护处罚情况

报告期内，博威公司未因违反相关法律法规而受到环境保护主管部门的处罚，符合国家关于环境保护的要求。

3) 环保支出情况

报告期内，博威公司环保支出主要包括环保设备设施投入、环境体系审核费、环境检测费等。报告期内，博威公司环保支出分别为 8.00 万元、0.50 万元和 1.49 万元。博威公司未来将结合实际生产运营情况，继续重视环境保护方面的投入。

11、质量控制

（1）质量控制标准

博威公司产品符合相关国家标准、行业标准及企业标准，已按照 GB/T 19001-2016 idt ISO 9001:2015 标准要求建立并实施了质量管理体系，该管理体系适用于微波/射频集成电路、晶体振荡器的设计、生产和售后服务。

（2）质量控制措施

博威公司制定了详细的质量控制程序和制度，建立了完善的过程管理导向质量控制体系，对产品生产全过程实施严格的质量控制。

（3）质量纠纷情况

报告期内，博威公司严格执行质量控制要求，遵守国家有关质量的法律法规，产品符合国家关于产品质量、标准和技术监督的要求，并持续提升服务质量，不存在与产品或服务质量相关的诉讼或纠纷。

12、生产技术所处阶段

博威公司产品质量及稳定性得到了主要客户的认可，截至本报告书签署日，氮化镓通信射频集成电路产品主要技术水平情况如下：

所应用核心技术	技术所处阶段	指标	博威公司技术水平
基站功放精密制造技术	大批量生产	产品失效率	DPPM 小于 26，属于国内先进水平；获得河北省工业企业质量标杆称号
微波功率封装设计技术	大批量生产	射频功率容量	单器件最大输出功率达到 700W 以上，属于国内先进水平
高效率、高线性基站功放电路设计技术	大批量生产	700MHz GaN Doherty	国内先进水平
高效率、高线性基站功放电路设计技术	大批量生产	3.4GHz~3.6GHz GaN Doherty	国内先进水平
微波毫米波集成电路设计技术	大批量生产	18GHz、23GHz 功率放大器	国内先进水平
微波毫米波集成电路设计技术	大批量生产	32GHz、38GHz 功率放大器	国内先进水平
高效可信 GaN 基站功放测试技术	大批量生产	新型架构、测试速度、ESD 水平	2.6s/pcs，达到国内先进水平

（1）博威公司专利技术与同行业水平比较情况，相关技术为行业共性技术还是企业特有技术

博威公司的主要竞争对手系国际射频器件巨头，如住友电工、恩智浦等，其具体产品指标由于商业保密性和有限的公开资料，无法定量比较。根据博威公司多年经营经验和专业性，以及与前述竞争对手在国际国内市场充分竞争情况，定性判断博威公司自身技术先进性如上表。博威公司下游主要客户系国际通信设备巨头，下游客户在终端市场具有技术先进性和充分竞争能力，博威公司提供的相应产品及具体指标也具备充分的市场竞争力和技术先进性。

博威公司所拥有的核心技术主要属于氮化镓通信射频集成电路领域的核心技术，博威公司常年深耕通信领域，与国内国际通信行业龙头企业不断合作积累技术、数据、项目经验，并经过长期研发和验证取得，为博威公司自有技术，均具备自主知识产权，技术具有独立性，且技术对比同行业公司具备先进性。博威公司的核心技术为企业特有技术，主要如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号	研发主要内容	技术应用成果
1	一种大功率负载电路	发明	ZL201510015591.4	通过多级宽带连接结构，实现对大功率微波信号的吸收，提高了工作频率	可应用于微波毫米功率负载电路，实现系统小型化

序号	专利名称	专利类别	专利号	研发主要内容	技术应用成果
2	一种高可靠性低成本半导体芯片封装体	发明	ZL201510015604.8	通过盘中孔，实现高频率、低损耗微波射频信号互联，同时搭配中封闭管帽，实现对芯片的保护和电气连接	可用于微波射频半导体芯片封装，可靠性高，成本低
3	X波段非对称结构GaN大功率开关芯片	实用新型	ZL201520452722.0	采用非对称的一串两并电路结构，实现开关芯片高功率容量，较高带宽	可应用于大功率微波射频收发前端
4	氮化镓大功率开关器件	实用新型	ZL201520017742.5	通过加宽场效应晶体管漏引出电极和源引出电极的宽度，使得散热能力增强，实现高功率容量、高频、宽带等特性	可用于微波射频控制电路、收发前端、测试测量等应用场景
5	分立封装管壳批量微组装机	实用新型	ZL202121226532.9	通过优化自动点胶组装机在轨工装真空凸台，延长了工装使用寿命，提高了产品合格率	应用于自动点胶组装机，提升夹具使用寿命以及产品良率
6	芯片贴装吸嘴及贴片机	实用新型	ZL202121539974.9	通过吸嘴预设豁口的方式，避免微波芯片表面关键部位，提高了芯片吸附准确性	应用于具有精细表面结构的芯片的封装技术，提升生产效率以及产品良率
7	一种5G通讯专用GaN微波芯片的散热结构	实用新型	ZL202120965729.8	通过散热结构及装置设置，降低了GaN微波芯片的温度，提高了散热效率	可应用于各类5G通讯用GaN大功率器件封装，降低芯片结温
8	一种GaN微波芯片用的等离子体清洗装置	实用新型	ZL202121003037.1	通过一种安装有转动机构的等离子体清洗结构，提高了清洗效率与效果	可应用于各类GaN微波芯片等离子体清洗，提升生产效率
9	一种基于LCP的GaN微波功率器件的管帽结构	实用新型	ZL202120965780.9	开发了一种基于LCP的GaN微波功率器件的管帽结构，大幅降低产品成本	可用于同类替代陶瓷管帽封装产品，降低成本，提升散热率
10	一种微波通讯用多芯片封装结构	实用新型	ZL202120965528.8	通过设置的限位框、底板相互配合，增大了散热胶的接触面积，增强了产品的导热性能	可应用于微波通信多芯片产品封装，提高散热效率，增强产品稳定性
11	一种用于化合物半导体微波芯片电镀夹具	实用新型	ZL202120965529.2	通过限定件和夹具结构，提高电镀效果	该夹具可用于微波芯片电镀工艺，提升电镀工艺质量
12	一种GaN	实用	ZL202122	实现GaN微波单片集成电路的	可用于微波射频半

序号	专利名称	专利类别	专利号	研发主要内容	技术应用成果
	微波单片集成电路的晶圆级封装结构	新型	930693.2	晶圆级封装	导体芯片先进封装

（2）博威公司特有技术具备独特性、创新性、突破点，具有竞争优势，不存在快速迭代风险

1）独特性、创新性、突破点和竞争优势

博威公司作为国家级专精特新“小巨人”企业、高新技术企业，高度重视技术开发与创新，并逐渐完善技术创新机制，包括研发资金保障机制、技术合作机制、人才引进和培训机制、内部竞争激励机制等，充分发挥博威公司多年的技术储备、开发经验及技术人员的创造热情，为技术人员创造良好的工作条件和环境。同时，博威公司有针对性地开展与国内外高校、科研机构的项目合作，进一步提高自主创新能力，发挥在微波/射频集成电路领域中的自主研发优势。博威公司经过多年持续研发，氮化镓通信基站射频产品实现了氮化镓基站功放全频段、全功率等级、全系列开发和产业化，产品质量达到国内领先、国际先进水平，是国内少数实现氮化镓 5G 基站射频芯片与器件技术突破和大规模产业化批量供货单位之一。博威公司相关技术具有独特性、创新性，实现了国产化、自主化以及行业技术的突破。

2）博威公司核心技术不存在快速迭代风险

博威公司经过多年的经营和研发，在氮化镓通信基站射频产品有关技术上具有先进性，在 5G 基站市场、微波点对点通信市场等领域均具备自主产权相关积累，建立了一定技术壁垒，博威公司具备充足的技术应用空间和稳定的未来应用技术积累。

博威公司的核心技术人员有多年的研发经验和行业积累，研发团队长期和国际领先的通信巨头合作研发，研发实力较强，且处在最前沿的市场和技术研究领域。

5G 基站及配套建设、相关维护等大工程的建设、运营周期较长，因此博威公司的市场具有较长的行业周期和延续性，下游客户基于大工程稳定需要，对

供应商的产品要求稳定性、低故障率、各类气候和磁场条件等复杂环境适应性均非常严格，博威公司已经和下游通信龙头具有多年的合作经验和稳定供货合作关系，具有较高的产品验证周期壁垒和客户认证合格供应商的壁垒。

综上，博威公司特有技术不存在快速迭代风险。

（3）相关技术在博威公司经营中的运用及知识产权保护情况

博威公司相关技术主要与自身主营业务氮化镓通信基站射频产品有关，核心技术具体应用情况如下：

核心技术名称	特有技术/共性技术	核心技术介绍	技术的独特性、创新性、突破点	生产经营应用	知识产权保护情况
基站功放精密制造技术	特有技术	通过优化设计自动点胶组装设备及定制周转工装，提高了产品生产质量、效率以及成品率，延长工装使用寿命	创新性的通过改进吸嘴的芯片接触面图形，避让芯片表面精细结构；改进封帽、电镀、清洗等设备工装夹具，提高相应工序的工艺质量，提升成品率	应用于各类 GaN 基站功放器件加工及封装工艺	已获得 “ZL202121003037.1”号实用新型专利、 “ZL202121226532.9”号实用新型专利、 “ZL202121539974.9”号实用新型专利、 “ZL202120965529.2”号实用新型专利
微波功率封装设计技术	特有技术	通过限位框、底板相互配合，使得散热胶与底板紧密贴合，增强产品的导热性能；通过散热结构设计，进一步降低微波芯片的温度	通过微波封装管壳的低插损/低热阻技术、微波单片与管壳一体化设计技术，实现了微波大功率功放系列产品的高可靠封装	应用于各类微波大功率功放器件封装设计	已获得 “ZL202120965729.8”号实用新型专利、 “ZL201510015604.8”号发明专利、 “ZL201520020582.X”号实用新型专利、 “ZL202120965528.8”号实用新型专利
高效率、高线性基站功放电路设计技术	特有技术	在电路设计层面，采用 Doherty 电路设计、谐波阻抗匹配技术、AM-AM 压缩特性和 AM-PM 压缩特性进行优化技术进而改善 GaN 功放在处理宽带调制信号时的线性和效率水平	创新性的基于第三代半导体 GaN，实现满足 4G/5G 大功率宏基站、5G MIMO 基站高效率、高线性要求的功率放大器器件设计	应用于基站高线性功放的器件设计	已获得 “ZL202120965780.9”实用新型专利、 “BS.215638972”号集成电路布图设计专有权、 “BS.215638964”号集成电路布图设计专有权
微波毫米波集成电路设计技术	特有技术	微波通信用集成电路系列产品频率覆盖微波毫米波频段，电路类型包含微波/毫米波高线性功率放大器芯片、多功能电	解决了微波毫米波信用高线性功放芯片设计、小型化多功能电路芯片一体	应用于各类微波射频芯片设	已获得 “ZL201520017742.5”号实用新型专利、 “ZL201520020841.9

核心技术名称	特有技术/共性技术	核心技术介绍	技术的独特性、创新性、突破点	生产经营应用	知识产权保护情况
术		路芯片等	化设计等技术难题。	计	”号实用新型专利、“ZL201520452722.0”号实用新型专利、“ZL201510015591.4”号发明专利、“BS.215638875”号集成电路布图设计专有权、“BS.215638913”号集成电路布图设计专有权
高效可信 GaN 基站功放测试技术	特有技术	采用自动化分选设备及自动化测试设备，通过软件系统平台集成，实现自动分选、自动测试、数据统计分析、合格判定等功能，大幅提高测试速率。	单只测试时间 2.6s，大大优于行业同类公司测试效率。实现功放产品的测试快速化与精准化，对风险产品具有极强的甄别与筛选能力	应用于功放大规模自动测试、筛选及包装	已获得软著登字第 2021SR0796437 号软件著作权、软著登字第 2021SR0796438 号软件著作权

博威公司重视自身知识产权的保护，截至报告期末博威公司拥有 4 项发明专利、18 项实用新型专利、1 项境内注册商标、6 项软件著作权和 4 项集成电路布图设计专有权，前述权益合法有效，权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

13、核心技术人员

博威公司的核心技术人员如下：

姓名	出生年月	职位	学历	简历
要志宏	1959 年 10 月	董事长	天津大学 学士	要志宏，男，1959 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学历。1982 年至 2018 年，就职于中国电科十三所；2003 年至 2 至今，就职于博威公司，现任博威公司董事长
黎荣林	1962 年 11 月	总经理	西安交通大学 硕士	黎荣林，男，1962 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。1984 年至 2003 年，就职于中国电科十三所；2003 年至今，就职于博威公司，现任博威公司总经理/高级工程师/研究员
郭跃伟	1984 年 8 月	副总经理	电子科技大学 硕士	郭跃伟，男，1984 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。2010 年至 2014 年，就职于中国电科十三所；2014 年至今，就职于博威公司，现任博威公司副总经理/高级工程师
段磊	1986 年 7 月	副总经理	西安电子	段磊，男，1986 年出生，中国国籍，无永久境外

姓名	出生年月	职位	学历	简历
	月		科技大学 硕士	居留权，硕士学历。2013 年至今，就职于博威公司，现任博威公司副总经理/高级工程师

14、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方或持有标的公司 5%以上股份的股东在前五名供应商或客户中所占的权益

博威公司之实际控制人为中国电科，博威公司之前五名供应商或客户包含中国电科下属单位。

除上述情况外，博威公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方及拥有股份的股东在前五名供应商或客户中未持有相关权益。

15、其他情况说明

博威公司系中国电科十三所下属企业，基于历史原因，截至本报告书签署日，博威公司现有员工中尚有 17 人拥有中国电科十三所事业单位编制身份。

博威公司已经依法与前述员工签署劳动合同并承担该等人员的薪酬及应由公司缴纳的社会保险、住房公积金等费用（其中，该等人员的社会保险、住房公积金的缴纳方式为中国电科十三所代为缴纳）。此外，博威公司已与中国电科十三所签署了《人事服务协议》，对人事档案/人事关系管理、相关费用代缴和承担等事宜进行约定。

针对前述事业编制身份员工的相关事宜，为满足上市公司人员独立性的要求，中国电科十三所和相关员工均出具专项说明或承诺，具体内容如下：

相关主体	说明或承诺内容
中国电科十三所	根据中共中央于 2003 年下发的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》和中共中央、国务院于 2011 年下发的《关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）（以下简称“《意见》”）等规定，要求逐步推进事业单位分类改革。 截至本说明及承诺出具之日，中国电子科技集团有限公司（以下简称“中国电科”）尚未制定事业单位分类改革统一方案，中国电科下属的包括本单位在内的事业单位分类改革尚未完成。为保障员工及公司利益，便于积极稳妥的推进事业单位分类改革，本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留事业单位编制。 本单位同意本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留本单位事业单位编制，但该等人员需与所工作单位签署劳动合同，本单位仅对该等人员进行人事档案管理及代为缴纳社会保险、住房公积金，不会超越股东权利干预下属单位对该等人员的管理。 待我国有关事业单位编制人员安置的相关法律法规及政策明确后，本单位将依法处

相关主体	说明或承诺内容
	理标的资产所涉事业单位编制全体人员的身份转变、待遇改革及社保、住房公积金转移等事宜，同意配合执行并督促标的资产所涉事业单位编制人员依法配合执行届时有效的相关政策和法律法规的规定。 如相关人员因编制改革推进，因身份转化而产生任何费用支出（包括但不限于任何超出相关员工的雇佣单位按照《中华人民共和国劳动合同法》及劳动合同而应支付的薪酬、应缴纳的社会保险金及住房公积金之外的其他费用）均由本单位承担，确保上市公司及其下属公司不因该等人员的编制改革而额外承担任何费用性支出。
员工	1、因事业单位分类改革尚未完成等原因，本人保留了中国电科十三所的事业单位编制身份，该事业单位编制身份不影响本人和博威公司之间的劳动关系以及本人与博威公司签署的劳动合同的真实、合法、有效性；中国电科十三所对本人在博威公司的岗位/职务不产生隶属或领导的影响力。 2、本人承诺在本次交易完成后继续遵守上市公司、博威公司的规章制度，除在博威公司或上市公司及其下属其他公司任职（后续如有）外，本人不会在中国电科十三所及其他下属单位工作、任职或领取薪水。 3、本说明自本人在博威公司或上市公司及其下属其他公司任职期间持续有效。

根据石家庄市鹿泉区人力资源和社会保障局出具的证明，报告期内，“博威公司一直严格按照国家和地方法律、法规、规章和规范性文件的规定与职工签订劳动合同，不存在违反劳动用工方面法律、法规和规范性文件的行为，亦未受到我局劳动用工方面的行政处罚或受到群众投诉。”

（六）主要资产权属、对外担保及主要负债、或有负债情况

1、主要资产情况

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的主要资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
货币资金	48,515.74
应收票据	1,541.05
应收账款	25,246.15
应收款项融资	10.00
预付款项	3,704.56
其他应收款	0.19
存货	28,529.57
流动资产合计	107,547.26
固定资产	10,968.13
在建工程	479.90
使用权资产	22.63

项目	金额
无形资产	181.55
递延所得税资产	220.10
其他非流动资产	1,306.15
非流动资产合计	13,178.46
资产合计	120,725.72

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的流动资产主要为货币资金、存货、应收账款。其中，货币资金主要为银行存款，存货主要为在产品、发出商品。

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的非流动资产主要为固定资产。其中，固定资产主要为机器设备、房屋及建筑物。

2、主要资产权属

（1）主要固定资产

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	使用年限 (年)	成新率
机器设备	15,460.12	5,845.90	9,614.22	5-10	62.19%
房屋及建筑物	2,221.13	1,319.06	902.07	20	40.61%
电子设备	3,020.77	2,631.53	389.24	3-5	12.89%
办公设备	187.08	155.41	31.67	5-10	16.93%
运输工具	36.89	5.96	30.93	5	83.84%
合计	20,925.99	9,957.86	10,968.13	-	-

1) 机器设备

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的机器设备账面净值为 9,614.22 万元。其中，净值在 200 万元以上的设备类型包括装片机、贴片机、探针测试机，主要如下：

单位：万元

序号	设备类型	数量（台）	账面原值	账面净值	使用年限	成新率
1	自动装片机	7	2,123.01	1,961.21	5	92.38%
2	装片机	2	773.80	661.21	5	85.45%

3	精密自动贴片机	2	506.59	449.26	5	88.68%
4	探针测试机	1	231.75	209.25	5	90.29%

2) 房屋建筑物

①自有房屋

截至本报告书签署日，博威公司拥有 13 项已取得权属证书的自有房屋，具体情况如下：

序号	房屋所有权人	房屋座落位置	房屋所有权证号	用途	建筑面积 (m²)	土地使用权证号	是否存在权利限制情形
1	博威公司	鹿泉市开发区横山村北申后村南	鹿房权证高新字第 1350000393 号	综合	10,435.02	鹿国用 (2011) 第 02-2195 号	否
2	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000483 号	住宅、地下室	152.5	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
3	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000484 号	住宅、地下室	158.28	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
4	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000485 号	住宅、地下室	160.81	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
5	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000486 号	住宅、地下室	166.76	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
6	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000487 号	住宅、地下室	166.73	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
7	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000488 号	住宅、地下室	158.31	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
8	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000489 号	住宅、地下室	162.18	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否
9	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000490 号	住宅、地下室	160.20	鹿国用 (2011) 第 02-2197 号	否

序号	房屋所有权人	房屋座落位置	房屋所有权证号	用途	建筑面积（m ² ）	土地使用权证号	是否存在权利限制情形
10	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000491 号	住宅、地下室	165.43	鹿国用（2011）第 02-2197 号	否
11	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000492 号	住宅、地下室	162.72	鹿国用（2011）第 02-2197 号	否
12	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000493 号	住宅、地下室	165.06	鹿国用（2011）第 02-2197 号	否
13	博威公司	鹿泉市高新技术开发区昌盛大街 21 号	鹿房权证字第 1350000494 号	住宅、地下室	152.85	鹿国用（2011）第 02-2197 号	否

截至本报告书签署日，博威公司合法拥有上述房屋，该等房屋权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

上表中，第 2 至 13 项的 12 处自有房屋所对应的土地未变更至博威公司名下，客观上形成“房地分离”的情形。该等情形主要由于如下历史原因造成：（1）前述房屋系由博威公司于 2012 年自中国电科十三所购买取得，购买时虽已经就房屋所对应土地购买支付了款项，但未同步办理前述土地的分割和变更；（2）国土资源部《关于贯彻实施〈不动产登记暂行条例〉的通知》（2014 年 12 月实施）、《不动产登记暂行条例实施细则》（2016 年 1 月实施）等关于“房地一体”登记的相关规定在 2012 年未正式实施，前述规定实施前房屋所有权证与土地使用权证登记分别归属于不同政府主管部门办理，博威公司独立办理并取得鹿泉市人民政府合法的房屋所有权证书，该等房产已登记于博威公司名下。

基于前述分析，博威公司已就相关房屋对应土地向中国电科十三所支付购买费用并已经就房屋取得有权部门核发的、所有权人登记为博威公司的有效产权证书，权属清晰、不存在权属纠纷，前述“房地分离”状态不会对博威公司就前述房屋享有的完整所有权和使用权造成实质影响，博威公司有权使用前述房屋所对应土地，不会因此导致博威公司构成违法行为。

中国电科十三所已出具相关说明，“①博威公司已经就前述房屋及其对应土

地向中国电科十三所支付足额价款，博威公司对该等住宅拥有完整的权利（包括但不限于占有、使用、处置等权利），中国电科十三所未曾、不会、亦无权要求博威公司拆除该等房产的全部或任何部分或干涉博威公司对前述房产的权利行使，亦或因此与博威公司产生争议或纠纷。②中国电科十三所将结合博威公司的实际需要以及本单位前述土地的整体分割安排相应启动相关土地的分割相关事宜，并在此基础上积极协助博威公司办理新版的不动产权证书。博威公司已经向本单位支付过相应的土地款项，无需再就土地分割事宜向本单位另行支付费用。③如前述房屋因房地分离情形导致博威公司无法正常占有使用或被主管部门处罚等对博威公司造成损失的，中国电科十三所将及时、全额承担博威公司的相应损失。”

②租赁房屋

截至本报告书签署日，博威公司存在 1 项租赁房屋，具体情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋所有权人	房屋坐落位置	租赁面积(㎡)	房屋所有权证号	租赁用途	租赁期限	是否备案
1	博威公司	中国电科十三所	中国电科十三所	西区产业园 B2 号	979.00	未取得	科研生产	2022.01.01-2022.12.31	否

根据出租方中国电科十三所出具的书面说明，出租方中国电科十三所尚未就前述出租房屋取得权属证书。

为保障博威公司的合法权益，出租方中国电科十三所出具书面说明，“本单位向博威公司出租的房屋系本单位自建房屋，因历史原因尚未取得不动产权属证书，本单位享有该房屋的使用权，并有权将其出租使用；本单位已与博威公司就前述租赁房屋签署真实、有效的租赁合同，前述房屋不存在产权纠纷，未收到任何政府部门对该等房屋的调查及处罚或责令搬迁、强制拆除等影响房屋实际使用的命令。如前述房屋出现任何因未取得上述房屋不动产权属证书而影响出租行为的情形，本单位将提前 5 日通知博威公司并依法承担违约责任或全额损害赔偿责任。”

（2）主要无形资产

1) 土地使用权

截至本报告书签署日，博威公司拥有 2 项已取得权利证书的土地使用权，具体情况如下：

序号	土地使用权人	土地使用权证号	用途	面积(m ²)	座落	使用权类型	终止日期	是否存在权利限制情形
1	博威公司	鹿国用(2011)第 02-2195 号	工业	7,518.5	横山村北	出让	2055.12.28	否
2	博威公司	冀(2022)鹿泉区不动产权第 0007134 号	工业	43,727.70	石家庄鹿泉区开发区南新城村	出让	2072.07.10	否

博威公司合法拥有上述土地使用权，该等土地权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

2) 专利

截至本报告书签署日，博威公司拥有的已授权专利情况如下：

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
1	博威公司	发明	现场再现全息投影显示系统	ZL201710013629.3	2017.01.09	2018.11.09	20 年	否	否
2	博威公司	发明	一种大功率负载电路	ZL201510015591.4	2015.01.13	2018.11.06	20 年	否	否
3	博威公司	发明	一种高可靠性低成本的半导体芯片封装体	ZL201510015604.8	2015.01.13	2018.01.09	20 年	否	否
4	博威公司	发明	金锡烧结的氮气保护装置及其具有其的恒温型共晶机	ZL202110769360.8	2021.07.07	2022.07.29	20 年	否	否
5	博威公司	实用新型	X 波段非对称结构 GaN 大功率开关芯片	ZL201520452722.0	2015.06.29	2015.12.02	10 年	否	否
6	博威公司	实用新型	氮化镓大功率开关器件	ZL201520017742.5	2015.01.12	2015.05.20	10 年	否	否
7	博威公司	实用新型	分立封装管壳批量微组装机	ZL202121226532.9	2021.06.02	2022.01.25	10 年	否	否
8	博威公司	实用新型	固体氧化物电化学能源器件	ZL201720081756.2	2017.01.22	2017.08.22	10 年	否	否
9	博威	实用	现场再现全	ZL201720020278.4	2017.01.09	2017.08.22	10 年	否	否

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
	公司	新型	息投影显示系统						
10	博威公司	实用新型	芯片贴装吸嘴及贴片机	ZL202121539974.9	2021.07.07	2022.01.25	10 年	否	否
11	博威公司	实用新型	虚拟显示交互型 3D 信息镜框	ZL201720020659.2	2017.01.09	2018.01.09	10 年	否	否
12	博威公司	实用新型	一种 5G 通讯专用 GaN 微波芯片的散热结构	ZL202120965729.8	2021.05.08	2021.12.14	10 年	否	否
13	博威公司	实用新型	一种 GaN 微波芯片用的等离子体清洗装置	ZL202121003037.1	2021.05.08	2021.12.14	10 年	否	否
14	博威公司	实用新型	一种大功率负载电路	ZL201520020841.9	2015.01.13	2015.05.20	10 年	否	否
15	博威公司	实用新型	一种高可靠性低成本的半导体芯片封装体	ZL201520020582.X	2015.01.13	2015.05.20	10 年	否	否
16	博威公司	实用新型	一种光开关阵列及可交互裸眼 3D 系统	ZL201720020452.5	2017.01.09	2017.08.22	10 年	否	否
17	博威公司	实用新型	一种基于 LCP 的 GaN 微波功率器件的管帽结构	ZL202120965780.9	2021.05.08	2021.12.14	10 年	否	否
18	博威公司	实用新型	一种立体显示装置和用于晶片检测的 3D 图像再现系统	ZL201720593805.0	2017.05.25	2018.03.16	10 年	否	否
19	博威公司	实用新型	一种微波通讯用多芯片封装结构	ZL202120965528.8	2021.05.08	2021.12.14	10 年	否	否
20	博威公司	实用新型	一种用于化合物半导体微波芯片电镀夹具	ZL202120965529.2	2021.05.08	2021.12.14	10 年	否	否
21	博威公司	实用新型	一种 GaN 微波单片集成电路的晶圆级封装结构	ZL202122930693.2	2021.11.26	2022.05.31	10 年	否	否

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
22	博威公司	实用新型	振荡器小型化表贴封装外壳	ZL201420865368.X	2014.12.31	2015.05.20	10 年	否	否

截至本报告书签署日，上述专利证书合法有效，专利权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

3) 注册商标

截至本报告书签署日，博威公司拥有 1 项境内注册商标，具体情况如下：

序号	证载注册人	商标	注册号	核定商品类别	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
1	博威公司		4246307	09 类	2017.03.28-2027.03.27	否	否

截至本报告书签署日，上述商标的注册证书合法有效，商标权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

4) 软件著作权

截至本报告书签署日，博威公司拥有的软件著作权情况如下：

序号	著作权人	证书编号	名称	登记号	首次发表日期	登记日期	是否存在权利限制情形
1	博威公司	软著登字第 7567369 号	混频器自动测试软件 V1.0	2021SR0844743	2020.06.08	2021.06.07	否
2	博威公司	软著登字第 7567401 号	集成电路晶振 SPC 平台 V0.1.3	2021SR0844775	2020.10.22	2021.06.07	否
3	博威公司	软著登字第 7558421 号	集成电路库房管理平台 V0.1.2	2021SR0835795	2020.11.10	2021.06.04	否
4	博威公司	软著登字第 7519063 号	GaN 基站功放测试数据处理软件 V1.2.2	2021SR0796437	2020.04.01	2021.05.31	否
5	博威公司	软著登字第 7519064 号	GaN 功率放大器自动测试系统 V1.0.3	2021SR0796438	2020.11.20	2021.05.31	否
6	博威公司	软著登字第 7519065 号	集成电路生产管理平台 V0.1.5	2021SR0796439	2020.12.28	2021.05.31	否

截至本报告书签署日，上述软件著作权证书合法有效，软件著作权权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

5) 集成电路布图设计专有权

截至本报告书签署日，博威公司拥有的集成电路布图设计专有权情况如下：

序号	证载权利人	布图设计名称	登记号	申请日	创作完成日	证书号	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
1	博威公司	BWAO1214002LA 型功率放大器	BS.215638875	2021.10.18	2020.01.20	53159	否	否
2	博威公司	BWAO2124002LA 型功率放大器	BS.215638913	2021.10.18	2019.09.10	53169	否	否
3	博威公司	BWGO1012010LA 功率放大器	BS.215638972	2021.10.18	2019.06.20	53160	否	否
4	博威公司	BWGO0304010LA 功率放大器	BS.215638964	2021.10.18	2020.05.10	53527	否	否

截至本报告书签署日，博威公司上述集成电路布图设计专有权的证书合法有效，集成电路布图设计专有权权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

3、主要负债情况

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的负债构成情况如下：

单位：万元

项目	金额
应付票据	16,444.99
应付账款	31,040.35
合同负债	102.31
应付职工薪酬	1,564.53
应交税费	1,700.65
其他应付款	277.96
一年内到期的非流动负债	31.23
其他流动负债	13.30
流动负债合计	51,175.32
递延收益	1,041.13
非流动负债合计	1,041.13
负债合计	52,216.45

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司的主要负债为应付票据、应付账款，其中，应付票据主要为商业承兑汇票，应付账款主要为应付材料款。

4、对外担保及或有负债

截至本报告书签署日，博威公司不存在对外担保情形，不存在或有负债情况。

5、权利限制情况

截至本报告书签署日，博威公司所拥有和使用的主要资产权属清晰，不存在抵押、质押等权利受限制的情形。

（七）主要财务指标

报告期内，博威公司的主要财务数据和财务指标如下：

单位：万元

资产负债项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
资产总额	120,725.71	97,241.75	80,332.65
负债总额	52,216.44	35,058.27	36,840.79
所有者权益	68,509.27	62,183.48	43,491.86
归属于母公司所有者权益	68,509.27	62,183.48	43,491.86
收入利润项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
营业收入	32,053.45	103,965.90	86,379.97
营业成本	22,980.36	74,256.50	51,488.23
利润总额	7,232.61	20,944.95	28,221.56
净利润	6,325.78	18,691.62	24,394.13
归属于母公司股东的净利	6,325.78	18,691.62	24,394.13
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	6,178.58	17,224.15	23,802.19
现金流量项目	2022 年度 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动现金净流量	16,324.68	16,557.23	30,010.46
投资活动现金净流量	-1,942.92	-4,566.60	-6,779.89
筹资活动现金净流量	-400.00	-285.61	-1,708.27
现金及现金等价物净增加额	13,981.76	11,705.03	21,522.29
主要财务指标	2022 年 3 月 31 日 /2022 年度 1-3 月	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度

毛利率	28.31%	28.58%	40.39%
资产负债率	43.25%	36.05%	45.86%

注：博威公司上述财务数据已经大华会计师审计

报告期内，博威公司扣除非经常性损益的净利润分别为 23,802.19 万元、17,224.15 万元和 6,178.58 万元。

报告期内，博威公司非经常性损益净额分别为 591.94 万元、1,467.47 万元和 147.21 万元，占净利润的比例分别为 2.43%、7.85%和 2.33%，占比较低，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度 1-3 月	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益	0.00	0.28	4.86
计入当期损益的政府补助	173.16	1,678.53	599.57
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.03	2.12	1.03
其他符合非经营性损益定义的损益项目	0.00	46.07	100.65
非经常性损益总额	173.19	1,727.00	706.11
减：非经常性损益的所得税影响数	25.98	258.97	104.46
非经常性损益净额	147.21	1,467.47	591.94

报告期内，博威公司计入当期损益的政府补助金额分别为 599.57 万元、1,678.53 万元和 173.16 万元，占净利润的比例分别为 2.46%、8.98%和 2.74%，占比较低。

（八）最近三年进行的与交易、增资或改制相关的评估情况

博威公司最近三年内不存在与交易、增资或改制相关的评估情况。

（九）报告期内会计政策和相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）收入确认的一般原则

博威公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中博威公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

博威公司在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，博威公司按照履约进度，在一段时间内确认收入：1)客户在博威公司履约的同时即取得并消耗博威公司履约所带来的经济利益；2)客户能够控制博威公司履约过程中在建的商品；3)博威公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且博威公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，博威公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务，博威公司根据商品和劳务的性质，采用投入法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度（投入法是根据公司为履行履约义务的投入确定履约进度）。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

（2）收入确认的具体方法

1）内销产品销售收入

如果与客户约定产品需经检验验收的，则：

A、取得客户验收单据时确认销售收入；

如果与客户约定产品无需经检验验收的，则：

A、对部分客户供货采用 VMI 模式（Vendor Managed Inventory），公司在期末与客户对账，确认客户当期领用数量、金额及 VMI 仓库库存，公司按客户当期领用金额确认当期收入。

B、其他产品销售合同未约定验收条款的，以产品交付客户时确认销售收入。

（2）出口产品销售收入

公司境外销售业务通常使用 FOB 方式。公司按合同或订单约定将货物发出至代理商，待代理商完成报关出口和发运义务时，公司记录确认销售收入。

2、重要会计政策或会计估计报告期内变更情况

（1）会计政策变更

1）执行新收入准则的影响

博威公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号-收入》。

根据新收入准则的衔接规定，首次执行该准则的累计影响数调整首次执行当期期初（2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。执行新收入准则对 2020 年年初留存收益无影响。

执行新收入准则对当期期初资产负债表相关项目的影响列示如下：

项目	2019 年 12 月 31 日	累积影响金额			2020 年 1 月 1 日
		重分类	重新计量	小计	
预收款项	1,046,625.07	-1,046,625.07		-1,046,625.07	
合同负债		926,216.85		926,216.85	926,216.85
其他流动负债		120,408.22		120,408.22	120,408.22

2）执行新租赁准则的影响

博威公司自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。

执行新租赁准则对本期财务报表相关项目的影响列示如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	累积影响金额			2021 年 1 月 1 日
		重分类	重新计量	小计	
使用权资产			603,357.26	603,357.26	603,357.26
资产合计	803,326,543.28		603,357.26	603,357.26	803,929,900.54
租赁负债			294,679.98	294,679.98	294,679.98
一年内到期非流动负债			308,677.28	308,677.28	308,677.28
负债合计	368,407,921.30		603,357.26	603,357.26	369,011,278.56

注：上表仅呈列受影响的财务报表项目，不受影响的财务报表项目不包括在内，因此所披露的合计无法根据上表中呈列的数字重新计算得出。

（2）会计估计变更

本报告期主要会计估计未发生变更。

3、重大会计政策或会计估计与上市公司差异情况

博威公司重大会计政策或会计估计与上市公司不存在重大差异。

4、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

博威公司在会计政策与会计估计方面与同行业或同类资产不存在重大差异。

5、财务报表编制基础及重大判断和假设

（1）财务报表编制基础

财务报表以持续经营为基础列报。

博威公司会计核算以权责发生制为记账基础。除某些金融工具以公允价值计量外，本财务报表以历史成本作为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

（十）诉讼、仲裁和合法合规情况

1、重大未决诉讼、仲裁情况

截至本报告书签署日，博威公司不存在重大未决诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

2、行政处罚或刑事处罚情况

报告期内，博威公司不存在行政处罚或刑事处罚情况。

3、被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查的情况

截至本报告书签署日，博威公司不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况。

（十一）涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、施工建设等有关报批事项的情况

本次交易的标的资产博威公司 73.00%股权为依法设立和存续的有限公司股权，不涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项。

二、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

（一）基本情况

中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，主要系中国电科十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片之设计、生产和销售业务涉及的相关资产及负债。

（二）产权控制关系

1、产权控制结构

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债权属人为中国电科十三所，实际控制人为中国电科。

2、现任高级管理人员的安排

本次重组后，中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债原核心管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规和承接标的资产单位的公司章程的情况下进行调整。

3、影响资产独立性的协议或其他安排

截至本报告书签署日，不存在影响资产独立性的协议或其他安排。

（三）下属公司情况

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不涉及对外投资或分支机构情形。

（四）主营业务发展情况

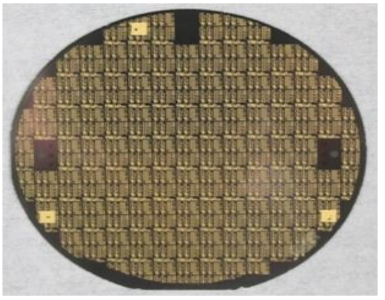
1、主营业务概况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，主要系中国电科十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片之工艺设计、生产和销售业务涉及的相关资产及负债，主要产品为4/6英寸氮化镓射频芯片，芯片指标达到国际领先水平，是国内少数实现批量供货主体之一。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债覆盖芯片生产制造环节，主要为博威公司及国联万众提供其终端产品所需的氮化镓通信基站射频

芯片。

2、主要产品及其用途

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要产品为氮化镓通信基站射频芯片，芯片的性能、可靠性决定了下游器件、模组等应用产品的品质，是产业链的核心。按适用的工作功率不同，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的产品分为大、小功率氮化镓通信基站射频芯片两种。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要根据博威公司及国联万众的工艺要求向其供货，博威公司采购芯片后，根据芯片性能、客户需求等，经过陶瓷封装测试、塑料封装测试等步骤形成器件产品并对外销售；国联万众采购芯片后，直接销售给下游客户。

序号	产品种类	产品二级分类	图例
1	氮化镓通信基站射频芯片	大功率氮化镓通信基站射频芯片	
		小功率氮化镓通信基站射频芯片	

注：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的大功率氮化镓通信基站射频芯片主要应用于下游如博威公司的大功率基站氮化镓射频芯片及器件等产品，小功率氮化镓通信基站射频芯片主要应用于下游如博威公司的 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件

氮化镓通信基站射频芯片业务主要产品为氮化镓射频芯片，频率覆盖通信主要频段 400MHz~6.0GHz 的典型频段，功率覆盖 2-1000W 的系列芯片，芯片指标达到国际领先水平。

根据应用场景和后续封装测试工艺区别，大、小功率氮化镓通信基站射频芯片经过陶瓷封装测试、塑料封装测试，最终应用于移动通信基站的射频前端部分。具体应用场景请参见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“一、博威公司 73.00%股权”之“（五）主营业务发展情况”之“2、主要产品及其用途”。

3、主要产品所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业分类

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），氮

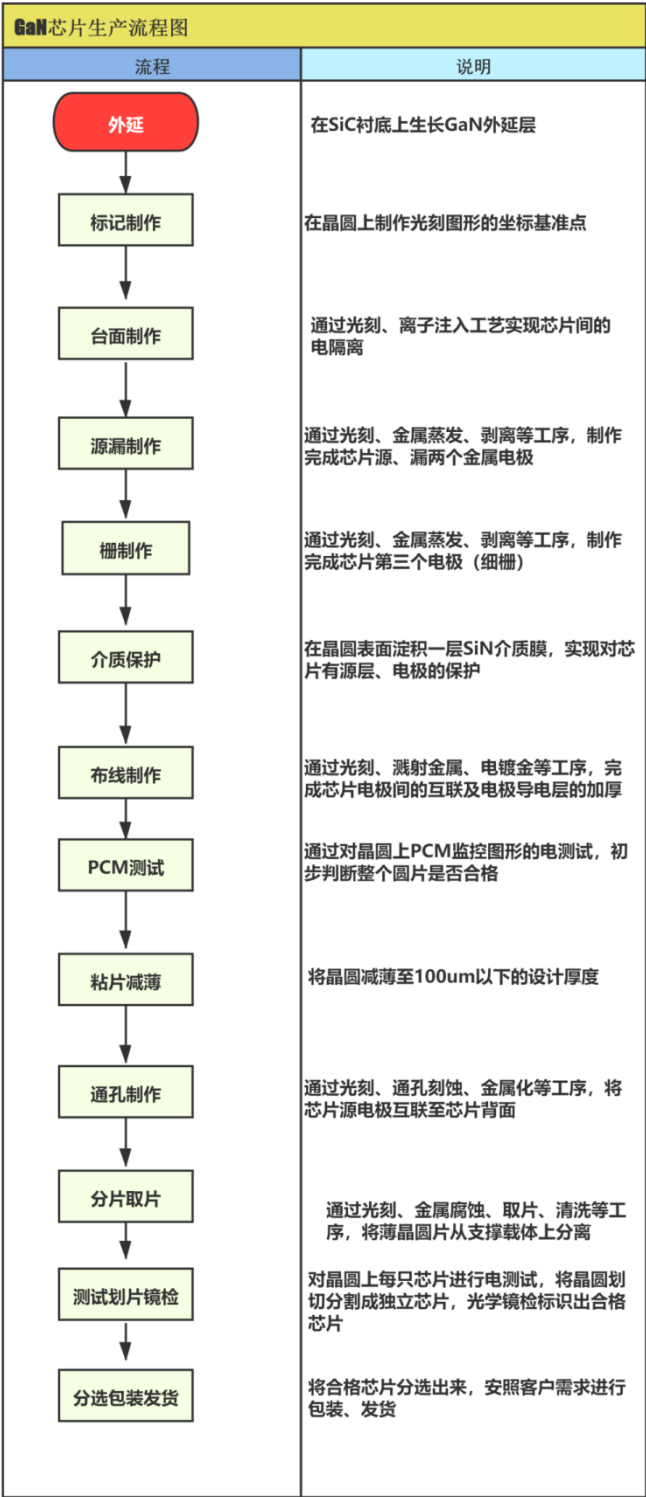
化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C397 电子器件制造”。

（2）主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

电子器件制造行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策等，请参见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“一、博威公司”之“（五）主营业务发展情况”之“3、主要产品所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”之“（2）主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

4、主要产品的工艺流程图

氮化镓通信基站射频芯片整体的工艺流程图如下：



氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债采购衬底后，外延部分由中国电科十三所进行代工，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债目前已具备完整生产线，可以根据博威公司、国联万众的需求进行供货，但因产能逐步实现中，部分

步骤产能不足，尚需中国电科十三所进行代工服务支持。

5、主要经营模式

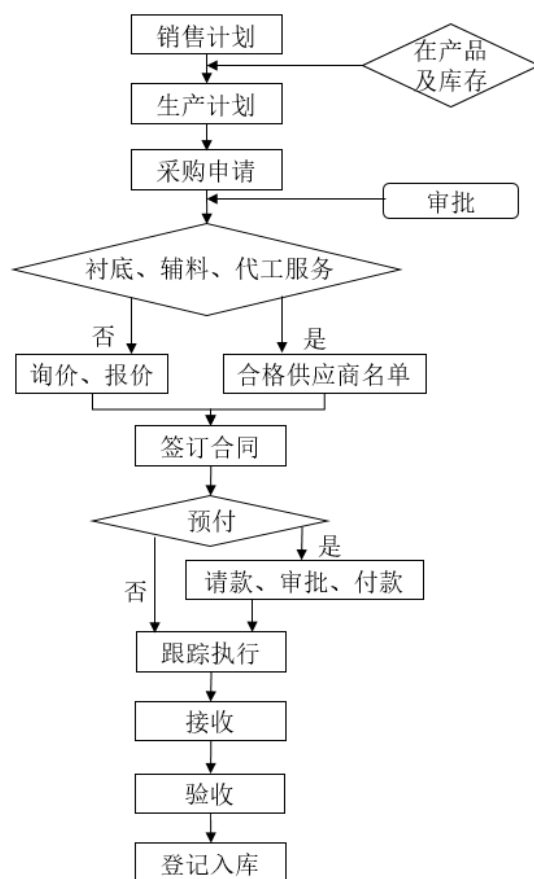
报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要经营模式有所调整。

在 2021 年 10 月 31 日之前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线处于持续建设阶段，通过共用中国电科十三所芯片制造生产线生产相关产品，并向中国电科十三所结算支付相应成本，最终由氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债实现对外销售。该共用生产线除生产氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债相关产品外，主要用于生产特种芯片。

自 2021 年 11 月 1 日起，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线建成投产，除个别工艺委托中国电科十三所加工外，相关产品不再共用中国电科十三所芯片制造生产线生产，相关采购及销售均自主完成并独立核算。具体经营模式如下：

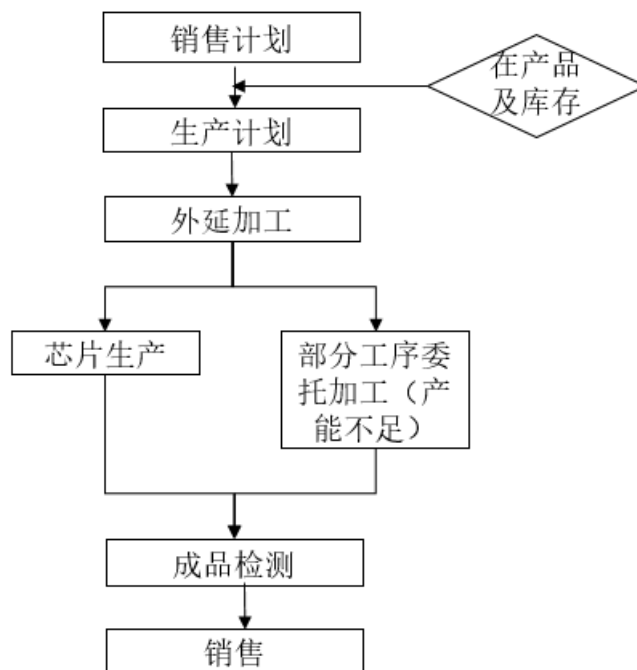
（1）采购模式

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要采用“以产定采”的模式采购原材料，综合考虑销售预测、库存量等因素，会根据市场预测提前进行备货，从“合格供应商名单”的厂家中进行采购，确保主辅材料供应渠道及产品质量的稳定。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的采购模式如下：



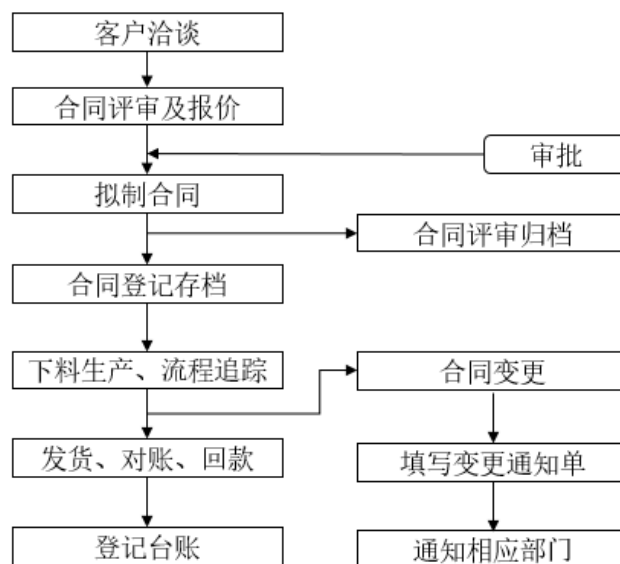
（2）生产模式

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要采用“以销定产”的模式进行生产活动。自 2021 年 11 月 1 日起，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线建成投产，除个别工艺委托中国电科十三所加工外，相关产品不再共用中国电科十三所芯片制造生产线生产，生产模式如下：



（3）销售模式

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债采用直销的销售模式，目前销售客户为博威公司和国联万众销售流程主要包括产品规格审核、订单确认、订单评审、签订合同、交付以及售后服务等环节。



（4）盈利模式

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债从事氮化镓通信基站射频芯片的

设计、制造和销售，通过向客户销售芯片产品取得业务收入。

（5）结算模式

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要销售结算模式为赊销，给予客户一定的账期。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要采购模式为到货验收、按期付款。

6、生产经营资质

根据氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所涉及的环评批复文件和主要生产设备情况，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债目前使用的主要资质证照均为中国电科十三所持有的相关证照，生产经营证照齐全。后续注入上市公司涉及到辐射安全许可证、排污许可证的使用。如未能按期办理上述业务资质并进行经营活动，存在被主管部门责令改正、停产整治、罚款等风险。

目前就本次交易后的业务资质申领安排，上市公司、中国电科十三所已经做出如下承诺：

上市公司已出具书面承诺，上市公司将在本次交易完成后 5 个工作日内协调氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的接收单位依照相关法律法规的规定启动办理《排污许可证》或结合后续业务开展情况从事氮化镓通信基站射频芯片业务的相关其他资质之申请，并尽快获取相关资质。

中国电科十三所已出具书面承诺，在本次交易完成后，本单位将配合氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的接收单位申请办理并获取《排污许可证》《辐射安全许可证》或结合后续业务开展情况从事氮化镓通信基站射频芯片业务的相关其他资质或认证。在资质获取前的过渡期间，前述接收单位在确保符合相关法律法规要求和排放稳定达标的前提下，可以通过本单位的《排污许可证》进行污染物排放，本单位将积极协调主管部门对过渡期间的污染物排放情况予以支持，但接收单位需承担污染物排放应当缴纳的环保税，污染设施运行维护和污染物监测等相关费用支出。

7、主要产品生产和销售情况

（1）主营业务收入情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营业务收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大功率氮化镓通信基站射频芯片	13,422.33	75.55%	27,306.95	62.19%	14,182.33	23.95%
小功率氮化镓通信基站射频芯片	4,344.75	24.45%	16,598.68	37.81%	45,040.27	76.05%
合计	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要产品包括大功率氮化镓通信基站射频芯片和小功率氮化镓通信基站射频芯片，主营业务收入为 59,222.60 万元、43,905.63 万元和 17,767.08 万元，主要销售予博威公司与国联万众。

（2）生产经营情况

单位：万只

项目	产品	产能	产量	产能利用率	库存数量
2022 年 1-3 月	大功率氮化镓通信基站射频芯片	550	454.36	82.61%	40.14
	小功率氮化镓通信基站射频芯片	1200	962.37	80.20%	298.04
2021 年度	大功率氮化镓通信基站射频芯片	250	675.39	45.03%	33.32
	小功率氮化镓通信基站射频芯片	800	2,651.56	55.24%	191.62
2020 年度	大功率氮化镓通信基站射频芯片	-	315.04	-	0.43
	小功率氮化镓通信基站射频芯片	-	7,102.18	-	1.58

注：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2020 年、2021 年 1-10 月尚在建设期，无相应稳定产能；2021 年 11-12 月和 2022 年一季度数据折算。

（3）主要客户销售情况

①主要产品的销量、销售收入情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各主要产品的销量情况如下：

单位:万只

主要产品	2022年1-3月	2021年度	2020年度
大功率氮化镓通信基站射频芯片	447.54	642.50	314.91
小功率氮化镓通信基站射频芯片	855.95	2,461.52	7,101.80

②产品价格变动情况

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各主要产品的销售价格情况如下:

单位:元/只

产品名称	2022年1-3月	2021年度	2020年度
大功率氮化镓通信基站射频芯片	29.99	42.50	45.04
小功率氮化镓通信基站射频芯片	5.08	6.74	6.34

③主要客户及销售情况

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向客户的销售情况如下:

单位:万元

2022 年 1-3 月						
序号	客户名称	具体客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容
1	中国电科下属单位	博威公司	13,250.19	74.58%	是	芯片
2		国联万众	4,516.89	25.42%	是	芯片
合计			17,767.08	100.00%	-	-
2021 年度						
序号	客户名称	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容
1	中国电科下属单位	博威公司	37,417.54	85.22%	是	芯片
2		国联万众	6,488.09	14.78%	是	芯片
合计			43,905.63	100.00%	-	-
2020 年度						
序号	客户名称	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容
1	中国电科下属单位	博威公司	51,961.52	87.74%	是	芯片
2		国联万众	7,261.08	12.26%	是	芯片

合计	59,222.60	100.00%	-	-

报告期内氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的客户为中国电科下属单位，具体为博威公司和国联万众。

8、主要供应商采购情况

（1）主要原材料和能源价格变动趋势及占采购总额比重

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各主要成本情况如下表所示：

单位：万元

主要材料和能源	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
外协加工费	5,028.72	55.84%	3,388.82	8.61%	-	-
材料费	3,573.50	39.68%	14,516.38	36.90%	-	-
燃气动力等	403.06	4.48%	374.15	0.95%	-	-
资产使用成本	-	-	21,058.22	53.53%	35,326.68	100.00%

（2）前五名供应商采购情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债前五名供应商及采购情况如下表所示：

单位：万元

2022 年 1-3 月					
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	9,005.28	100.00%	是	外协加工、材料、燃气动力等
	其中：中国电科十三所	8,967.90	99.58%	是	外协加工、材料、燃气动力等
	无锡中微掩模电子有限公司	37.39	0.42%	是	外协加工
合计		9,005.28	100.00%	-	-
2021 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	33,412.79	84.94%	是	资产使用成本、外协加工、材料、燃气动力等

	其中：中国电科十三所	33,370.74	84.83%	是	资产使用成本、外协加工、材料、燃气动力等
	无锡中微掩模电子有限公司	42.05	0.11%	是	外协加工
2	河北同光晶体有限公司	4,141.59	10.53%	否	衬底
3	山东天岳先进科技股份有限公司	1,783.19	4.53%	否	衬底
合计		39,337.57	100.00%		
2020 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	35,326.68	100.00%	是	资产使用成本
	其中：中国电科十三所	35,326.68	100.00%	是	资产使用成本
合计		35,326.68	100.00%	-	-

注：2021 年 10 月 31 日前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债尚不具备生产能力，全部通过共用中国电科十三所芯片制造生产线生产相关产品，并向中国电科十三所支付资产使用成本；自 2021 年 11 月 1 日起，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线建成投产，除个别工艺委托中国电科十三所加工外，相关产品自行生产，生产所需的原材料中衬底系独立采购，其他辅材系向中国电科十三所采购。

9、境外地域性分析及资产情况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要生产经营场所在中国境内，不存在境外资产情况，其全部销售收入来自于境内。

10、安全生产和环保

(1) 安全生产情况

1) 安全生产的制度措施及执行情况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的安全生产管理制度健全，主要安全管理制度包括《安全生产责任制》《隐患排查治理管理制度》《事故报告和调查处理管理制度》《工伤事故管理制度》《安全生产奖惩制度》等。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债严格遵守各项安全管理制度，定期组织开展安全生产专题会议，讨论决策安全生产相关工作部署，严格落实上级监管部门关于安全生产的各项工作精神；每年定期组织开展安全生产检查，排查、治理安全隐患，并开展应急预案演习和消防灭火演练。

2) 安全生产处罚情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未因违反相关法律法规而受到安全生产主管部门的处罚，无重大安全生产事故，符合国家关于安全生产的要求。

3) 安全生产支出情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的安全生产支出主要包括安全生产设备设施投入、安全体系建设等。每年末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债对下一年度的安全生产支出制定规划，报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债安全生产支出共 157.91 万元。未来氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将继续重视和保障对安全生产的资金支持，持续防范重大安全生产事故的发生。

(2) 环保情况

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》和《上市公司环保核查行业分类管理名录》，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不属于重污染行业。报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债严格执行各项环境保护措施，遵守环境保护相关法律法规。

1) 环境保护的制度措施及执行情况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债制定了一系列环境保护制度，环境保护制度体系健全，主要制度包括《生态环境保护管理制度》、《废气污染防治管理制度》、《废水污染防治管理制度》、《固体废物污染防治管理制度》等。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债严格遵守我国关于空气污染、噪音排放、有害物质、污水及废物排放等环保事宜的国家和地方法律、法规，严格落实氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债各项环境保护管理制度，污染防治体系较为完善。

2) 环境保护处罚情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未因违反相关法律法规而受到环境保护主管部门的处罚，符合国家关于环境保护的要求。

11、质量控制

（1）质量控制标准

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品符合相关国家标准、行业标准及企业标准。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品执行的主要标准如下：

产品	执行标准	标准类别
半导体分立器件等	ISO 9001:2015	国际标准
半导体分立器件等	GB/T 19001-2016	国家标准

（2）质量控制措施

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债制定了详细的质量控制程序和制度，建立了完善的过程管理导向质量控制体系，对产品生产全过程实施严格的质量控制。

（3）质量纠纷情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债严格执行质量控制要求，遵守国家有关质量的法律法规，产品符合国家关于产品质量、标准和技术监督的要求，并持续提升服务质量，不存在与产品或服务质量相关的诉讼或纠纷。

12、生产技术所处阶段

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要产品生产技术如下：

序号	核心技术名称	产品生产技术所处的阶段	优势
1	一种半导体器件及其制备方法	大批量生产	该技术应用于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心产品氮化镓通信基站射频芯片，有效实现了产品的生产制造和可靠性
2	一种 GaN HEMT 器件及制备方法	大批量生产	该技术应用于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心产品氮化镓通信基站射频芯片，有效实现了产品的生产制造和可靠性
3	芯片的封装结构及封装方法	大批量生产	该技术应用于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心产品氮化镓通信基站射频芯片，有效实现了产品的可靠性、稳定性
4	半导体芯片保护层	大批量生产	该技术应用于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心产品氮化镓通信基站射频芯片，有效实现了产品

序号	核心技术名称	产品生产技术所处的阶段	优势
	的制备方法和半导体芯片		的可靠性、稳定性

13、核心技术人员

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心技术人员名单如下：

姓名	出生年月	职位/职称	学历	简历
樊帆	1988.09	工程师	美国卡内基梅隆大学硕士	樊帆，男，1988年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。2014年至今，任中国电科十三所工程师
胡多凯	1986.08	工程师	兰州大学硕士	胡多凯，男，1986年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。2013年至今，任中国电科十三所工程师
高渊	1987.06	高级工程师	河北工业大学硕士	高渊，男，1987年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。2012年至今，任中国电科十三所工程师
陟金华	1989.11	工程师	北京大学博士	陟金华，男，1989年出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学历。2019年至今，任中国电科十三所工程师
胡顺欣	1979.03	高级工程师	河北半导体研究所硕士	胡顺欣，男，1979年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学历。2005年至今，任中国电科十三所工程师

14、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方或持有标的公司5%以上股份的股东在前五名供应商或客户中所占的权益

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债之实际控制人为中国电科，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债之前五名供应商或客户包含中国电科下属单位。

除上述情况外，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方及拥有股份的股东在前五名供应商或客户中未持有相关权益。

15、其他情况说明

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债合计用工110人，其中6人为事业单位编制人员，其余为企业编制人员。

前述事业单位编制人员与中国电科十三所签署劳动合同，由中国电科十三所

承担该等人员的薪酬及社会保险、住房公积金等费用。该等事业单位编制人员在重组完成后将分别与上市公司或其指定接收单位签署劳动合同，并继续保留事业编制。

针对前述保留事业编制身份员工的相关事宜，中国电科十三所和相关员工均出具了专项说明或承诺，具体内容如下：

相关主体	说明或承诺内容
中国电科十三所	根据中共中央于 2003 年下发的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》和中共中央、国务院于 2011 年下发的《关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）（以下简称“《意见》”）等规定，要求逐步推进事业单位分类改革。 截至本说明及承诺出具之日，中国电子科技集团有限公司（以下简称“中国电科”）尚未制定事业单位分类改革统一方案，中国电科下属的包括本单位在内的事业单位分类改革尚未完成。为保障员工及公司利益，便于积极稳妥的推进事业单位分类改革，本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留事业编制。 本单位同意本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留本单位事业编制，但该等人员需与所工作单位签署劳动合同，本单位仅对该等人员进行人事档案管理及代为缴纳社会保险、住房公积金，不会超越股东权利干预下属单位对该等人员的管理。 待我国有关事业单位编制人员安置的相关法律法规及政策明确后，本单位将依法处理标的资产所涉事业单位编制全体人员的身份转变、待遇改革及社保、住房公积金转移等事宜，同意配合执行并督促标的资产所涉事业单位编制人员依法配合执行届时有效的相关政策和法律法规的规定。 如相关人员因编制改革推进，因身份转化而产生任何费用支出（包括但不限于任何超出相关员工的雇佣单位按照《中华人民共和国劳动合同法》及劳动合同而应支付的薪酬、应缴纳的社会保险金及住房公积金之外的其他费用）均由本单位承担，确保上市公司及其下属公司不因该等人员的编制改革而额外承担任何费用性支出。
员工	1、本人同意在本次交易获得中国证券监督管理委员会核准并在氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交割至上接收单位后，依法与前述接收单位签署劳动合同。本人承诺不会因前述劳动关系变更事宜与中国电子科技集团公司第十三研究所（以下简称“十三所”）或其下属单位产生纠纷或争议。 2、因事业单位分类改革尚未完成等原因，本人保留了十三所的事业编制身份，该事业编制身份不影响本人和上市公司或其指定主体之间的劳动关系；十三所对本人在上市公司或其指定主体的岗位/职务不产生隶属或领导的影响力。 3、本人承诺将遵守上市公司及接收单位的规章制度，除在接收单位或上市公司及其下属其他公司任职（后续如有）外，本人不在十三所及其他下属单位工作、任职或领取薪水。

基于中国电科十三所编制管理、人事管理的相关执行政策，前述企业编制人员目前形式上与中国电科十三所下属全资子公司石家庄麦特达电子科技有限公司签署了劳动合同。前述劳动合同签署仅系形式管理，相关人员的工作内容均为氮化镓通信基站射频芯片业务相关并在中国电科十三所场所内实施，工作考核、人事管理、薪酬发放等均实际上全部由中国电科十三所负责和实施，相关人员未

负责或参与过氮化镓通信基站射频芯片业务之外的其他工作。

就前述员工在本次交易完成后的劳动关系转移安排，为满足上市公司人员独立性的要求，中国电科十三所和相关员工均出具专项说明或承诺，具体内容如下：

相关主体	说明或承诺内容
中国电科十三所	本次交易之目的，根据“人随资产走”的整体原则，本单位将协调前述人员与芯片资产组接收单位签署劳动合同并建立劳动关系。
员工	1、本人属于十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务的相关工作人员，根据十三所的人事管理相关制度，本人目前形式上与十三所下属全资子公司石家庄麦特达电子科技有限公司签署了劳动合同。 本人确认，前述劳动合同签署仅系形式管理，本人的工作内容均为氮化镓通信基站射频芯片业务相关并在十三所场所内实施，工作考核、人事管理等均实际上全部由十三所负责和实施，本人未负责或参与过除氮化镓通信基站射频芯片业务之外的其他工作。 2、本人同意，在氮化镓通信基站射频芯片业务资产和负债由上市公司或其指定下属公司接收后，根据“人随资产走”的整体原则，本人将另行与前述接收单位依法签订劳动合同并建立劳动关系，本人承诺不会因前述劳动关系变更事宜与十三所或其下属单位产生纠纷或争议。

（五）主要资产权属、对外担保及主要负债、或有负债情况

1、主要资产情况

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
货币资金	2,775.08
应收票据	12,683.91
应收账款	22,239.74
存货	14,585.45
流动资产合计	52,284.18
固定资产	24,514.64
使用权资产	1,790.82
递延所得税资产	275.71
非流动资产合计	26,581.18
资产总计	78,865.36

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的流动资产主要为应收账款、存货、应收票据。其中，存货主要为原材料、在产品及发出商品，应收票据主要为商业承兑汇票。

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的非流动资产主要为固定资产。其中，固定资产主要为机器设备。

2、主要资产权属

（1）主要固定资产

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的固定资产均为机器设备，具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	使用年限	成新率
机器设备	26,303.65	1,789.00	24,514.64	5-10	93.20%

1) 机器设备

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的机器设备账面净值为 24,514.64 万元。其中，净值在 800 万元以上的设备类型包括光刻机、刻蚀机、溅射台等，具体如下：

单位：万元

序号	设备类型	数量	账面原值	账面净值	使用年限 (年)	成新率
1	光刻机	1	4,608.58	4,571.33	10	99.19%
2	光刻机	1	3,942.02	3,742.86	8	94.95%
3	刻蚀机	3	2,937.40	2,777.90	8	94.57%
4	溅射台	2	2,725.66	2,587.96	8	94.95%

2) 房屋建筑物

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债存在 2 项租赁房屋，具体情况如下：

证载权利人	证号	房屋建筑面积 (m²)	房产用途	所在土地性质
中国电科十三所	冀（2022）石家庄市不动产权第 0013784 号	5,804.85	厂房	划拨
中国电科十三所	冀（2022）石家庄市不动产权第 0013297 号	517.50	科研	划拨

根据《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，出租划拨土地使用权和地上建筑物，需经有权机关批准或备案。本次交易完成后，将由上市公司或其指定主体继续向中国电科十三所租赁上述房屋。若出租方中国电科十三

所未能办理审批或备案，则出租方的出租行为不符合《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，相关涉及划拨土地的租赁物业的租赁合同存在被认定为无效的法律风险。

为此，中国电科十三所已出具《关于氮化镓通信基站射频芯片业务相关租赁事项的承诺函》，内容如下：“1、相关租赁资产权属清晰，不存在抵押、查封等权利限制，不存在权属纠纷与争议，不存在被拆除或者收回的风险。2、若租赁期内上市公司或其指定主体因租赁资产存在瑕疵等原因无法正常使用，并因此而遭受任何损失，包括但不限于因第三人主张权利或行政机关行使职权导致上市公司或其指定主体无法正常使用该等房屋，由此产生搬迁或停产等经济损失的、因该等租赁资产被有权的政府部门处以罚款或被有关当事人追索等而产生额外支出，本单位同意在收到上市公司或其指定主体书面通知之日起 30 日内进行全额现金赔偿；因不可抗力、政府行为和上级主管单位原因而导致租赁资产无法正常使用除外。3、本单位同意上市公司或其指定主体在按约适当履行租赁合同的情况下对租赁资产在同等条件下拥有优先续租决定权，租赁价格将本着公平、公允和等价有偿原则参照本单位的事业单位资产管理制度协商确定，并同意配合上市公司按照证券监管机构的监管规则及上市公司章程等制度的规定履行关联交易程序和信息披露义务。4、除本承诺函另有说明外，在上市公司或指定主体已遵守本单位相关规章制度及相关法律法规政策的情况下，因本单位违反本承诺函导致上市公司或指定主体遭受损失的，本单位将承担赔偿责任，并在该等损失确定后的 30 日内全额支付给上市公司或其指定主体。”

（2）主要无形资产

1) 土地使用权

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不包括土地使用权。

2) 专利权

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债共包含 8 项已授权专利，具体如下：

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	有效期	是否许可他人	是否存在权利限制

							使用	情形
1	中国电科十三所	发明	一种 GaN HEMT 器件及制备方法	ZL2018 1018465 61	2018.03.06	20 年	否	否
2	中国电科十三所	发明	一种 GaN HEMT 加速寿命试验方法	ZL2018 1016887 12	2018.02.28	20 年	否	否
3	中国电科十三所	发明	GaN HEMT 器件欧姆接触电极的制作方法、电极及 HEMT 器件	ZL2018 1016888 69	2018.02.28	20 年	否	否
4	中国电科十三所	发明	GaN 基 HEMT 器件源场板的制备方法及 HEMT 器件	ZL2018 1016888 92	2018.02.28	20 年	否	否
5	中国电科十三所	发明	半导体芯片保护层的制备方法和半导体芯片	ZL2018 1016686 87	2018.02.28	20 年	否	否
6	中国电科十三所	实用新型	GaN HEMT 器件欧姆接触电极及 GaN HEMT 器件	ZL2018 2028707 37	2018.02.28	10 年	否	否
7	中国电科十三所	美国发明	method for preparing ohmic contact electrode of gallium nitride-based device	US 11,239,081 B2	2019.02.27	20 年	否	否
8	中国电科十三所	日本发明	G a N ベースデバイスのオーミックコンタクト電極の製造方法	JP69764 51	2019.02.27	20 年	否	否

注：根据石家庄国为知识产权事务所出具的《说明》，截至 2021 年 12 月 31 日，前述美国专利、日本专利均有效存续（美国专利、日本专利的有效期均为自申请之日起 20 年），未许可他人使用，亦不存在权利限制情形。

3、主要负债情况

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的负债构成情况如下：

单位：万元

项目	金额
应付账款	25,902.15
应付职工薪酬	149.99

项目	金额
一年内到期的非流动负债	159.84
其他流动负债	10,613.43
流动负债合计	36,825.41
租赁负债	1,748.83
非流动负债合计	1,748.83
负债合计	38,574.25

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要负债为应付账款、其他流动负债，其中，其他流动负债主要为未终止确认的已背书未到期商业票据。

4、对外担保、或有负债

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在对外担保情况，不存在或有负债情况。

5、权利限制情况

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所拥有和使用的主要资产产权清晰，不存在抵押、质押等权利受限制的情形。

（六）主要财务数据

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要财务数据和财务指标如下：

单位：万元

资产负债项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产总计	78,865.36	65,270.92	22,113.75
负债合计	38,574.25	29,414.03	2,981.86
所有者权益	40,291.11	35,856.88	19,131.88
收入利润项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度
营业收入	17,767.08	43,905.63	59,222.60
营业成本	10,910.85	29,007.73	36,425.67
营业利润	5,133.74	12,315.94	20,874.89
利润总额	5,133.74	12,315.94	20,874.89
净利润	4,434.23	10,725.00	17,826.23

主要财务指标	2022年3月31日/2022 年1-3月	2021年12月31日/2021 年度	2020年12月31日/2020 年度
毛利率	38.59%	33.93%	38.49%
资产负债率	48.91%	45.06%	13.48%

注：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债上述财务数据已经大华会计师审计

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债均不存在非经常性损益。

（七）最近三年曾进行的与交易、增资或改制相关的评估情况

除本次交易外，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债最近三年内不存在与交易、增资或改制相关的评估。

（八）诉讼、仲裁、合法合规情况

1、重大未决诉讼、仲裁情况

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在重大未决诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

2、行政处罚或刑事处罚情况

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在行政处罚情况。

3、被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查的情况

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况。

（九）报告期内会计政策和相关会计处理

1、收入

（1）收入确认的一般性原则

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债按照履约进度，在一段时间内确认收入：（1）客户在氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债履约的同时即取得并消耗氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债履约过程中在建的商品；（3）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债根据商品和劳务的性质，采用产出法/投入法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度（投入法是根据氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债为履行履约义务的投入确定履约进度）。当履约进度不能合理确定时，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

（2）收入确认的具体原则

如果与客户约定产品需经检验验收的，则：

- （1）取得客户验收确认单据时确认销售收入；
- （2）如产品已经客户检验未出具验收确认单据，但销售合同中约定质量异议期的，在质量异议期满次日确认销售收入；
- （3）如产品已经客户检验，但合同中未约定质量异议期，客户也未提供验收单据的，以本业务业务人员与客户方确认检验完成且质量合格时确认销售收入。

产品销售合同未约定验收条款的，以产品交付客户时确认销售收入

2、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债从事氮化镓通信基站射频芯片之设计、生产和销售业务，其主要会计政策和会计估计与同行业及上市公司之间不存在明显差异。

3、模拟财务报表的编制基础

（1）模拟报表总体编制基础及假设

本次交易氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的模拟报表根据业务实际发生的交易和事项，**结合目前第三代半导体市场需求，氮化镓通信基站射频芯片业务在报告期及未来所面临的经济环境无重大变化，其经营活动能够持续且不断发展**，以持续经营假设为基础进行编制。假设氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债架构在报告期期初已存在，按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）和中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号财务报告的一般规定》（2014年修订）《上市公司重大资产重组管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第26号——上市公司重大资产重组（2022年修订）》的相关规定编制模拟财务报表。具体来看，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟报表的编制基础包括：

1) 模拟报表基于氮化镓通信基站射频芯片业务实际发生的交易和事项编制，主要对业务边界进行模拟，假设氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债架构在报告期期初已存在。以中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务为边界，按照资产随业务走，人员随资产走的原则，将氮化镓通信基站射频芯片业务相关的生产设备、经营产生的资产及负债、人员等全部纳入氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债范围，相关资产、负债完整，具备开展业务的能力。

2) 模拟报表基于中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务原有的财务数据进行编制。氮化镓通信基站射频芯片业务中包含的片号是确定的且能够唯一识别，根据氮化镓通信基站射频芯片片号可以确定氮化镓通信基站射频芯片业务的收入、成本、费用等财务数据；根据氮化镓通信基站射频芯片业务对应资产、

负债的实际情况，确定资产、负债具体科目数据。

3) 模拟报表反映氮化镓通信基站射频芯片业务的实际经营情况。2021 年 11 月 1 日为氮化镓通信基站射频芯片业务独立核算起始日，2021 年 10 月 31 日氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的货币资金为根据后续业务周转的最低货币资金保有量确定，2021 年 10 月 31 日后的货币资金余额根据最低货币资金保有量以及氮化镓通信基站射频芯片业务经营情况确定；考虑到 2021 年 10 月 31 日前氮化镓通信基站射频芯片业务未单独运行、核算，氮化镓通信基站射频芯片业务所需的货币资金由中国电科十三所提供，因此未对货币资金进行追溯模拟，2021 年 10 月 31 日前的模拟货币资金为 0。

（2）资产负债表具体科目的编制基础

科目名称	编制基础
货币资金	2021年10月31日前，中国电科十三所对于氮化镓通信基站射频芯片业务未单独运行、核算，货币资金的模拟金额为零；2021年10月31日，货币资金余额根据后续业务周转的最低货币资金保有量确定；2021年10月31日后，货币资金余额根据最低货币资金保有量以及氮化镓通信基站射频芯片业务经营情况确定。
应收票据	应收票据包括应收博威公司票据和应收国联万众票据；氮化镓通信基站射频芯片生产合同中，产品已交付并经客户验收后，博威公司或国联万众以承兑汇票进行支付的，确认为氮化镓通信基站射频芯片业务应收票据。
应收账款	应收账款包括应收博威公司账款和应收国联万众账款；氮化镓通信基站射频芯片生产合同中，产品已交付并经客户验收后尚未支付的款项确认为氮化镓通信基站射频芯片业务应收账款。
存货	存货包括氮化镓通信基站射频芯片生产相关的原材料、在产品、库存商品和发出商品；原材料包括氮化镓通信基站射频芯片生产所需的衬底和辅料等；在产品包括处于氮化镓通信基站射频芯片生产流程中尚未完工的半成品等；库存商品为完成生产入库，尚未交付的产成品；发出商品为已经向博威公司或国联万众进行交付，但尚未完成验收、进行收入确认的产成品。根据氮化镓通信基站射频芯片业务对应片号归集的实际发生成本来确认存货的金额。
固定资产	固定资产为氮化镓通信基站射频芯片生产相关的机器设备；原值按照账面记录机器设备原值确定，并在报告期内按照各自对应的折旧年限采用直线法计提折旧。
在建工程	在建工程为氮化镓通信基站射频芯片生产相关的尚处于安装调试过程中未达到预定可使用状态的机器设备；在建工程按实际成本计价，包括设备的购置成本及安装过程中发生的各项成本，并在达到预定可使用状态时转入固定资产。
使用权资产	使用权资产为根据新租赁准则对租赁中国电科十三所厂房和设备等确认的租赁资产，租赁费用按照中国电科十三所内部管理制度确认。
递延所得税资产	递延所得税资产为氮化镓通信基站射频芯片业务相关应收票据及应收账款计提坏账准备所形成的递延所得税资产。
其他非流动资产	其他非流动资产为氮化镓通信基站射频芯片生产所需设备的预付款项，按照账面记录的实际支付成本确认。

科目名称	编制基础
应付账款	应付账款包括应付外部单位的原材料购置费、应付中国电科十三所的资产使用成本、外协加工费、材料费和燃动费等；根据原材料采购合同和付款情况确认应付材料款；根据氮化镓通信基站射频芯片业务范围内对应的产品片号，通过片号完成的工序进度情况确认应付加工费；根据中国电科十三所内部管理制度确认应付燃动费。
应付职工薪酬	应付职工薪酬为应付氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债相关人员的工资、奖金、津贴和补贴等。
一年内到期的非流动负债	一年内到期的非流动负债为一年内到期的租赁中国电科十三所厂房和设备等确认的租赁负债。
其他流动负债	其他流动负债为已背书未终止确认的商业承兑汇票，出票人为博威公司或国联万众，由氮化镓通信基站射频芯片业务向外部原材料供应商和中国电科十三所背书转让，但未进行终止确认而形成的负债，按照原账面金额确认。
租赁负债	租赁负债为根据新租赁准则对租赁中国电科十三所厂房和设备等确认的租赁负债。

（3）利润表具体科目的编制基础

科目名称	编制基础
营业收入	营业收入为氮化镓通信基站射频芯片产品的销售收入，氮化镓通信基站射频芯片资产及负债在取得客户验收单据时确认销售收入。
营业成本	营业成本为氮化镓通信基站射频芯片产品的生产成本，主要包括直接材料、直接人工、制造费用、外协加工费等。其中，直接材料根据氮化镓通信基站射频芯片产品片号直接记录的发生金额确认；直接人工根据氮化镓通信基站射频芯片生产人员对应的工资、社保、公积金等费用确认；制造费用根据氮化镓通信基站射频芯片产品片号相关的间接人工、折旧摊销等确认；外协加工费通过氮化镓通信基站射频芯片业务范围内对应的产品片号完成的工序进度情况归集确认。
销售费用	销售费用主要为职工薪酬，按照氮化镓通信基站射频芯片业务相关销售人员对应的工资、社保、公积金等费用确认。
管理费用	管理费用主要包括职工薪酬、折旧费、业务招待费、差旅费等。其中，职工薪酬按照氮化镓通信基站射频芯片业务相关管理人员对应的工资、社保、公积金等费用确认；折旧费按照相关设备折旧费用确认；业务招待费、差旅费等主要按照氮化镓通信基站射频芯片业务相关管理人员的实际发生费用确认。
研发费用	研发费用主要包括研制活动相关的职工薪酬、材料费、折旧费、燃料动力费、测试化验加工费等。其中，职工薪酬按照氮化镓通信基站射频芯片业务研发人员对应的工资、社保、公积金等费用确认；折旧费按照相关设备折旧费用确认；材料费、燃料动力费、测试化验加工费根据研发产品财务账面直接记录的发生金额确认。
财务费用	财务费用为利息支出，按照财务账面直接记录的发生金额确认。

（4）报告期各期的模拟报表编制范围、编制假设的一致性

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟报表是根据中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务对应的资产、负债范围，结合氮化镓通信基站射频

芯片产品片号归集对应的收入、成本等财务信息进行编制，因此氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债报告期各期模拟报表的编制范围是一致的。

模拟报表以持续经营假设为基础，假设氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债架构在报告期期初已存在，根据实际发生的交易和事项，进行模拟编制。因此，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债报告期各期的模拟报表的编制假设具备一致性。

（5）模拟报表编制过程符合准则要求，能够有效反映氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的经营状况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债编制模拟报表过程中，根据氮化镓通信基站射频芯片业务的实际情况进行模拟编制。模拟资产负债表主要根据氮化镓通信基站射频芯片业务对应的资产、负债的实际情况编制。模拟利润表主要根据氮化镓通信基站射频芯片业务对应的产品片号确定氮化镓通信基站射频芯片业务已记录和归集的收入、成本、费用等财务数据进行模拟编制，模拟利润表真实反映了划转业务实际的经营成果。模拟资产负债表中净资产变动与模拟利润表的净利润具有勾稽关系。

因此，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟报表的编制过程符合准则的要求，模拟报表能够有效反映氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的财务状况和经营成果。

（6）未编制模拟现金流量表和模拟所有者权益变动表的合理性

1）未编制模拟现金流量表具有合理性

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟报表根据中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务以持续经营假设为基础编制。中国电科十三所未设置单独的银行账户对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债进行核算，也未针对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资金流转进行单独的拆分和管理，不具备编制现金流量表的基础，因此模拟报表中，未对 2021 年 10 月 31 日前货币资金进行模拟列报，未编制模拟现金流量表，具有合理性。

2）未编制模拟所有者权益变动表具有合理性

本次氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的模拟报表为上市公司本次重大资产重组参考而编制，主要用于反映标的资产报告期内的主要生产经营状况。本次重组中，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未设立法人主体，模拟报表无法对所有者权益进行明确，无法具体拆分为实收资本、资本公积及留存收益，不具备编制所有者权益变动表的基础，因此未编制模拟所有者权益变动表具有合理性。

4、财务报表合并范围

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在纳入合并财务报表的子公司，亦不存在合并报表范围变化情况。

5、会计政策或会计估计与上市公司的差异

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的重大会计政策和会计估计与中瓷电子之间不存在重大差异。

6、重要会计政策或会计估计变更

（1）会计政策变更

1）执行新收入准则的影响

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号-收入》。

根据新收入准则的衔接规定，首次执行该准则的累计影响数调整首次执行当期期初（2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。执行新收入准则对 2020 年年初留存收益无影响。

2）执行新租赁准则的影响

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。

执行新租赁准则对 2021 年 1 月 1 日模拟财务报表相关项目的影响列示如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	累积影响金额	2021 年 1 月 1 日
使用权资产		154,930.85	154,930.85
资产合计	221,137,478.42	154,930.85	221,292,409.27

项目	2020 年 12 月 31 日	累积影响金额	2021 年 1 月 1 日
租赁负债		79,262.55	79,262.55
一年内到期的非流动负债		75,668.30	75,668.30
负债合计	29,818,635.00	154,930.85	29,973,565.85

注：上表仅呈列受影响的模拟财务报表项目，不受影响的模拟财务报表项目不包括在内。

（2）会计估计变更

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在报告期内无重要的会计估计变更事项。

7、行业特殊的会计处理政策

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所处行业不存在特殊会计处理政策。

（十）涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、施工建设等有关报批事项的情况

截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在需要报批的、尚未投运的在建项目。

（十一）债权债务转移情况

根据《民法典》相关规定，债务人将合同的义务全部或者部分转移给第三人的，应当经债权人同意；债权人转让权利的，应当通知债务人，未经通知，该转让对债务人不发生效力。本次交易中，与标的资产相关的债权债务在本次重组完成后转入上市公司。

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要债权为应收票据、应收账款，债务人为博威公司、国联万众，截至本报告书签署日，中国电科十三所已向前述债务人发出债权转移的《通知函》。

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要债务为应付账款、一年内到期的非流动负债、其他流动负债和租赁负债，债权人为中国电科十三所，中国电科十三所已与上市公司签署有效的《发行股份购买资产协议》及相关补充协议，同意本次交易后前述债务由上市公司或其指定的主体接收，前述负债转移不存在实质性法律障碍。

（十二）人员转移情况

中国电科十三所已与上市公司签署有效的《发行股份购买资产协议》及相关补充协议。协议约定，根据“人随资产业务走”的基本原则，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及的人员将由上市公司或其指定的主体接收。本次交易交割后，该等人员将与上市公司或其指定主体签署劳动合同。

中国电科十三所尚未对前述人员劳动关系变更履行职工审议程序。

三、国联万众 94.6029%股权

（一）基本情况

公司名称	北京国联万众半导体科技有限公司
注册地址	北京市顺义区文良街 15 号院
主要办公地点	北京市顺义区文良街 15 号院
法定代表人	崔玉兴
企业类型	其他有限责任公司
注册资本	12,978.8345 万元
统一社会信用代码	91110113335510088B
成立日期	2015 年 3 月 31 日
经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术服务、技术检测（不含认证、认可）；产品设计；集成电路、半导体分立器件、光电子器件、通信系统设备、通信终端设备、电力电子元器件制造、销售；计算机系统集成；货物进出口、技术进出口（以上两项不含法律、法规规定需要审批的项目）、代理进出口；企业管理；投资管理、投资咨询；设计、制作、代理、发布广告；企业形象策划；承办展览展示活动。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（二）历史沿革

1、历史沿革情况

（1）2015 年 3 月，国联万众设立

2015 年 3 月 8 日，雷士光电召开股东会，决议同意雷士光电以持有的位于顺义区高丽营中关村临空国际高新技术产业园区内的 3-2-2 地块的账面价值 3,270 万元的土地使用权和货币 5 万元发起设立国联万众。

2015 年 3 月 30 日，雷士光电签署了《北京国联万众半导体科技有限公司章

程》。

2015年3月31日，国联万众在北京市工商行政管理局顺义分局进行了设立登记，并领取了《营业执照》。

国联万众设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	出资形式
1	雷士光电	3,275.00	100.00%	土地使用权、货币
合计		3,275.00	100.00%	-

国联万众设立时，股东雷士光电未就用以出资的土地使用权履行评估程序。

鉴于上述情况，国联万众已委托中联评估对上述用以出资的土地进行追溯评估，并出具了中联评报字[2022]第 1652 号《北京国联万众半导体科技有限公司对其以无形资产注资方式获得的土地使用权追溯评估项目资产评估报告》，截至评估基准日 2015 年 3 月 31 日，采用市场比较法和基准地价系数修正法，上述用以出资的土地账面价值 3,270.00 万元，评估价值 3,865.13 万元，评估值高于用作出资时的作价金额。因此，该次出资不存在出资不实的情况，该事项不构成本次重组的实质性法律障碍。

（2）2015 年 6 月，国联万众第一次股权转让

2015 年 6 月 11 日，国联万众唯一股东雷士光电作出股东决定，同意将其在国联万众的部分出资额 1,210.44 万元转让给吴玲。同日，国联万众通过新的公司章程。

2015 年 6 月 11 日，雷士光电与吴玲签署《股权转让协议》，约定雷士光电将其在国联万众的 1,210.44 万元出资转让给吴玲。

2015 年 6 月 12 日，国联万众就上述事项在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

本次变更登记完成后，国联万众的股东和股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	出资金额（万元）	出资比例
1	雷士光电	2,064.56	63.04%
2	吴玲	1,210.44	36.96%
合计		3,275.00	100.00%

（3）2016 年 6 月，国联万众第二次股权转让

2016 年 6 月 27 日，国联万众召开股东会，决议同意吴玲将其持有的 1,210.44 万元出资额转让给其控制的独资公司智芯互联。同日，国联万众通过了章程修正案。

2016 年 6 月 27 日，吴玲与智芯互联签署《转让协议》，约定吴玲将其持有的 1,210.44 万元出资额转让给智芯互联。

2016 年 6 月 27 日，国联万众就上述事项在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记。

本次变更登记完成后，国联万众的股东和股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	雷士光电	2,064.56	63.04%
2	智芯互联	1,210.44	36.96%
合计		3,275.00	100.00%

（4）2017 年 3 月，国联万众第一次增加注册资本

2017 年 3 月，为加快布局第三代半导体新兴产业，中国电科十三所决定通过参股国联万众参与共建第三代半导体材料及应用联合创新基地。具体过程如下：

2016 年 12 月 23 日，北京明鉴仁资产评估有限责任公司出具《北京国联万众半导体科技有限公司因增资扩股需要整体资产评估项目资产评估报告书》（明鉴仁评报字(2016)第 020 号），以 2016 年 5 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法，国联万众净资产的评估价值为 6,808.52 万元，评估结果有效期为自评估基准日起一年。上述评估结果已于 2017 年 2 月 11 日经顺义区国资委备案。

2017 年 2 月 23 日，国联万众召开股东会，决议同意公司增加 1,924.122 万元注册资本，其中，首都科发出资 1,500 万元，其中 721.545 万元计入注册资本，778.454 万元计入资本公积；顺义科创出资 1,500 万元，其中 721.545 万元计入注册资本，778.454 万元计入资本公积；中国电科十三所出资 1,000 万元，其中 481.030 万元计入注册资本，518.970 万元计入资本公积。

就前述增资事宜，数字之光、智芯互联与首都科发、顺义科创、中国电科十

三所签署了《关于北京国联万众半导体科技有限公司之增资协议》，对增资价格、增资金额等相关事宜进行了约定。

同日，国联万众各股东签署了《北京国联万众半导体科技有限公司章程》。

2017年3月14日，国联万众就上述事项在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记，并换领了新的《营业执照》。

本次变更登记完成后，国联万众的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	雷士光电	2,064.56	39.710%
2	智芯互联	1,210.44	23.282%
3	首都科发	721.546	13.878%
4	顺义科创	721.546	13.878%
5	中国电科十三所	481.030	9.252%
合计		5,199.122	100.000%

中国电科十三所就本次增资国联万众履行的审批程序如下：

1）2016年10月9日，中国电科十三所召开所务会，决议同意中国电科十三所对国联万众增资1,000万元以实现对中国电科十三所的参股。

2）2017年4月27日，中国电科出具《中国电科关于增资入股北京国联万众半导体科技有限公司的批复》（电科资函[2017]57号），批复同意中国电科十三所协同北京市地方国资企业首都科发及顺义科创共同增资入股国联万众，以参与第三代半导体材料及应用联合创新基地建设及运营。其中，中国电科十三所以货币出资1,000万元，认缴国联万众新增注册资本481.030万元，成为其参股股东。

（5）2018年4月，国联万众第二次增加注册资本

2018年4月，中国电科十三所为实现对国联万众的控股及主导经营，对国联万众实施了第二次增资。本次增资的具体过程如下：

2017年9月8日，中和资产评估有限公司出具《中国电子集团科技公司第十三研究所拟对北京国联万众半导体科技有限公司进行增资扩股所涉及的北京国联万众半导体科技有限公司的全部股东全部权益市场价值评估项目资产评估

报告书》（中和评报字（2017）第BJV1079号），以2017年7月31日为评估基准日，采用资产基础法评估，国联万众所有者权益评估价值为10,856.98万元，评估结果有效期为自评估基准日起一年。上述评估结果已经中国电科备案。

2018年1月5日，中国电科十三所与雷士光电、智芯互联、首都科发、顺义科创签署《关于北京国联万众半导体科技有限公司之增资协议》，对增资价格、增资金额等相关事宜进行了约定。

2018年3月7日，中国电科出具《关于增资控股北京国联万众半导体科技有限公司相关事项的批复》（电科资函[2018]34号），同意中国电科十三所以货币出资7,000万元对下属参股公司国联万众单方进行增资，增资价格以经评估备案的国联万众所有者权益价值为基础，确定为2.08元/股，出资中认缴国联万众新增注册资本3,352.116万元，剩余3,647.884万元计入公司资本公积。增资完成后，实现对其相对控股并主导经营。

2018年3月28日，国联万众召开股东会，决议同意公司变更注册资本为8,551.238万元，新增注册资本由中国电科十三所全部认购。同日，各股东共同签署了《北京国联万众半导体科技有限公司章程》。

2018年4月23日，国联万众就上述事项在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记，并换领了新的《营业执照》。

本次变更登记完成后，国联万众的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	3,833.146	44.8260%
2	雷士光电	2,064.560	24.1430%
3	智芯互联	1,210.440	14.1550%
4	首都科发	721.546	8.4380%
5	顺义科创	721.546	8.4380%
合计		8,551.238	100%

（6）2019年12月，国联万众第三次增加注册资本

2019年12月，国联万众实施增资扩股。中国电科十三所通过第三代半导体相关技术评估作价入股，该等技术的相关核心团队通过组建合伙企业国联之芯参与本次增资。同时，本次增资还引入了电科投资、国投天津2家外部投资者。本

次增资的具体过程如下：

2018 年 12 月 15 日，银信资产评估有限公司出具《中国电子科技集团公司第十三研究所拟以无形资产组对北京国联万众半导体科技有限公司增资项目资产评估报告》（银信评报字[2018]沪第 1828 号），以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日，采用收益法，中国电科十三所用于出资的无形资产组所有权评估值为 5,270 万元，评估结果有效期为自评估基准日起一年。上述评估结果已经中国电科备案。

2019 年 1 月 16 日，银信资产评估有限公司出具《北京国联万众半导体科技有限公司拟增资扩股所涉及的北京国联万众半导体科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告书》（银信评报字(2018)沪第 1829 号），以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法，国联万众的股东全部权益价值评估结果为 19,298.72 万元。评估结果有效期为自评估基准日起一年。上述评估结果已经中国电科备案。

2019 年 7 月 18 日，中国电科出具《关于落实第三代半导体相关技术科技成果转化奖励对北京国联万众半导体科技有限公司增资相关事项的批复》（电科资函[2019]92 号）同意：1）中国电科十三所按照国家科技成果转化奖励相关政策要求，开展第三代半导体相关技术科技成果转化并与相关投资者共同通过产权交易所公开对下属控股子公司国联万众进行增资扩股，增资价格以经评估备案的国联万众所有者权益价值为基础，不低于 2.257 元/股；2）以经评估备案价值为 5,270 万元的第三代半导体相关无形资产作为出资部分，其中相应 790.5 万元奖励给相关核心团队进行出资；3）中国电科十三所以对应 4,479.5 万元无形资产认购国联万众不超过 1,984.7142 万元新增注册资本；4）电科投资以货币 2,432.5854 万元认购国联万众不超过 1,077.7959 万元新增注册资本；5）通过产权交易所同步引入外部投资者募集资金不超过 3,081 万元，其中核心团队通过组建合伙企业以奖励的 790.5 万元无形资产及 790.5 万元货币合计出资 1,581 万元参与认购；6）增资完成后，国联万众注册资本不高于 12,978.8345 万元，增资溢价部分计入公司资本公积，中国电科十三所持股不低于 44.826%，电科投资持股不高于 8.304%，员工持股平台持股不高于 5.397%。

2019 年 6 月 5 日，国联万众召开股东会，决议同意公司以 2018 年 8 月 31

日为基准日进行增资扩股工作，并通过法定产权交易所公开征集不超过 2 家合格投资方，增资价格不低于经备案的全部股东权益资产评估结果。增资完成后，外部新增股东持股比例不超过 11%，中国电科十三所以无形资产、电科投资以现金同步非公开增资。

2019 年 7 月 11 日，国联万众在北京产权交易所正式公布增资方案。

根据中国电科的批复，国联万众在北京产权交易所进行公开挂牌征集增资方，最终确定的摘牌方为国联之芯、国投天津，增资价格为 2.26 元/注册资本。2019 年 10 月 31 日，国联万众召开股东会，决议同意国联万众注册资本由 8,551.238 万元增加到 12,978.8345 万元，具体内容为：1) 中国电科十三所以 4,479.5 万元（第三代半导体部分无形资产）认购 1,984.7142 万元注册资本；2) 电科投资以 2,432.5854 万元认购 1,077.7959 万元注册资本；3) 国投天津以 1,500 万元认购 664.5990 万元注册资本；4) 国联之芯以 1,581 万元（其中货币 790.5 万元，无形资产 790.5 万元）认购 700.4874 万元注册资本。

2019 年 10 月 31 日，中国电科十三所、雷士光电、智芯互联、首都科发、顺义科创、电科投资、国联之芯及国投天津共同签署了《关于北京国联万众半导体科技有限公司之投资协议》，对增资价格、增资金额等相关事宜进行了约定。

2019 年 12 月 2 日，国联万众股东会通过新的公司章程。

2019 年 12 月 19 日，国联万众就上述事项在北京市工商行政管理局顺义分局办理了变更登记，并换领了新的《营业执照》。

2020 年 3 月 10 日，石家庄启瑞会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》（石启瑞会验字(2020)第 3001 号），本次审验出资为本次增资中的知识产权出资部分。经审验，截至 2020 年 3 月 10 日，国联万众已收到中国电科十三所和国联之芯缴纳的出资额 5,270 万元，出资方式为知识产权出资。

本次变更完成后，国联万众的股东和股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	中国电科十三所	5,817.8602	44.8260%
2	雷士光电 ^[注]	2,064.5600	15.9070%
3	智芯互联	1,210.4400	9.3260%

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
4	电科投资	1,077.7959	8.3040%
5	首都科发	721.5460	5.5590%
6	顺义科创	721.5460	5.5590%
7	国联之芯	700.4874	5.3970%
8	国投天津	664.5990	5.1210%
合计		12,978.8345	100%

注：2020年12月，雷士光电更名为数字之光。

自2019年12月增加注册资本至本报告书签署日，国联万众的股东和股权结构未再发生其他变化。

2、股东出资及合法存续情况

根据国联万众设立及历次工商登记变更材料，国联万众历次股权变更均依法履行了工商管理部门登记和备案手续。

截至本报告书出具之日，国联万众系合法设立并有效存续的企业法人，主体资格合法、有效，现有股东合法持有国联万众股权。

3、最近三年增资及股权转让情况

国联万众最近三年增资及股权转让情况详见“第四章 标的资产情况”之“三、国联万众 94.6029%股权”之“（二）历史沿革”之“1、历史沿革情况”，相关增资及股权转让已履行必要的审议和审批程序，不存在违反相关法律法规及公司章程的规定、违反限制或禁止性规定而转让的情形。

4、最近三年评估情况

根据银信资产评估有限公司出具《北京国联万众半导体科技有限公司拟增资扩股所涉及的北京国联万众半导体科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告书》（银信评报字(2018)沪第 1829 号），以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法，国联万众的股东全部权益价值评估结果为 19,298.72 万元，较审计后净资产评估增值 5,754.00 万元，增值率为 42.48%。

人。

3、公司章程中可能对本次交易产生影响的主要内容或相关投资协议

截至本报告书签署日，国联万众的公司章程中不存在对本次交易产生影响的内容或相关投资协议、高级管理人员的安排。

4、现任高级管理人员的安排

本次重组后，国联万众原核心管理人员不存在特别安排事宜，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，将在遵守相关法律法规和其公司章程的情况下进行调整。

5、影响资产独立性的协议或其他安排

截至本报告书签署日，不存在影响资产独立性的协议或其他安排。

（四）下属公司情况

截至本报告书签署日，国联万众拥有 1 项对外股权投资。具体情况如下：

序号	公司	注册资本	持股比例	经营范围
1	北京代尔夫特智能科技研究院有限公司	350 万元	100%	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本报告书签署日，北京代尔夫特智能科技研究院有限公司已无实质经营，正在办理注销手续。

（五）主营业务发展情况

1、主营业务概况

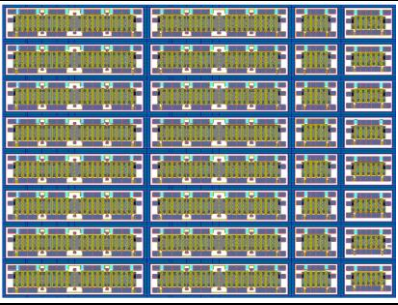
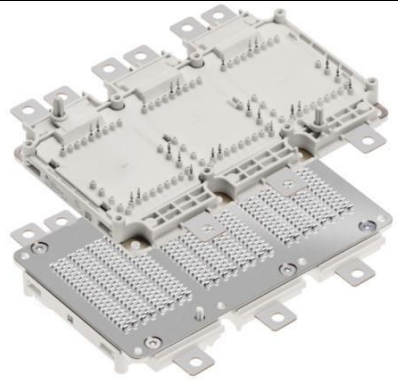
国联万众主营业务为氮化镓通信基站射频芯片的设计、销售，碳化硅功率模块的设计、生产、销售，主要产品包括氮化镓通信基站射频芯片、碳化硅功率模块等。具体而言，氮化镓通信基站射频芯片的设计和测试由国联万众负责，芯片制造主要委托氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债完成；碳化硅功率模块及其芯片的设计、制造及测试由国联万众负责，模块封装委托相关厂家完成。

国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设，目前已完成厂房建设、第一阶段的净化工程装修和主体设备安装、调试，预期在第一阶段生产线建设完成后，国联万众将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、制造和封装测试的整体能力。

国联万众的产品应用领域广泛，氮化镓通信基站射频芯片主要客户为安谱隆等射频器件厂商，应用于 5G 通信基站建设；碳化硅功率模块主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域，目前已与比亚迪、智旋等重要客户签订供货协议并供货。

2、主要产品及其用途

国联万众主要产品为氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块等。国联万众的主要产品如下：

序号	产品种类	图例
1	氮化镓射频芯片	
2	碳化硅功率模块	

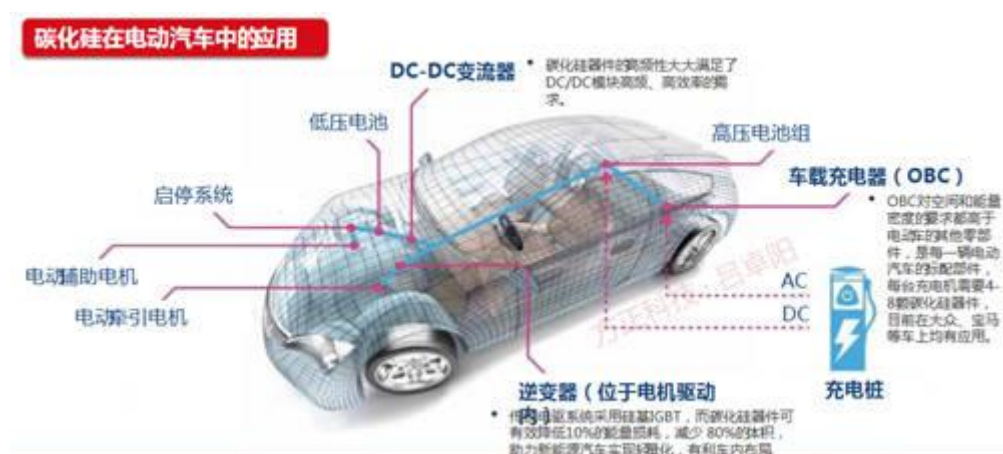
（1）氮化镓射频芯片

国联万众目前具有氮化镓射频芯片的设计能力，但尚未建成专业化生产线，主要产品经国联万众设计后主要委托氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债代工生产，并由国联万众对外销售。产品介绍参见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“二、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债”之“2、主要产

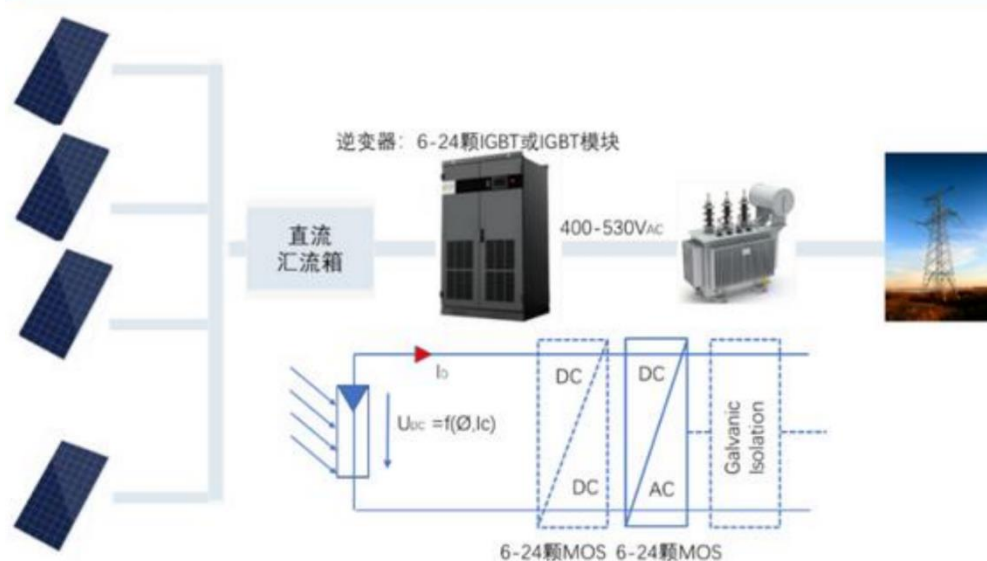
品及其用途”的相关介绍。

（2）碳化硅功率模块

国联万众现有的碳化硅功率模块包括 650V、1,200V 和 1,700V 等系列产品，主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域，未来拟攻关高压碳化硅功率模块领域，进一步对高压碳化硅功率芯片（自用）和模块相关的刻蚀技术、氧化工艺、减薄技术、封装技术等方面进行深入研发，抢占行业技术高地，在智能电网、动力机车、轨道交通等高压、超高压领域抢占市场份额，实现对 IGBT 功率模块的部分替代。



光伏中用到的 MOSFETs 和 IGBTs



3、主要产品所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业分类

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），国联万众属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C397 电子器件制造”。

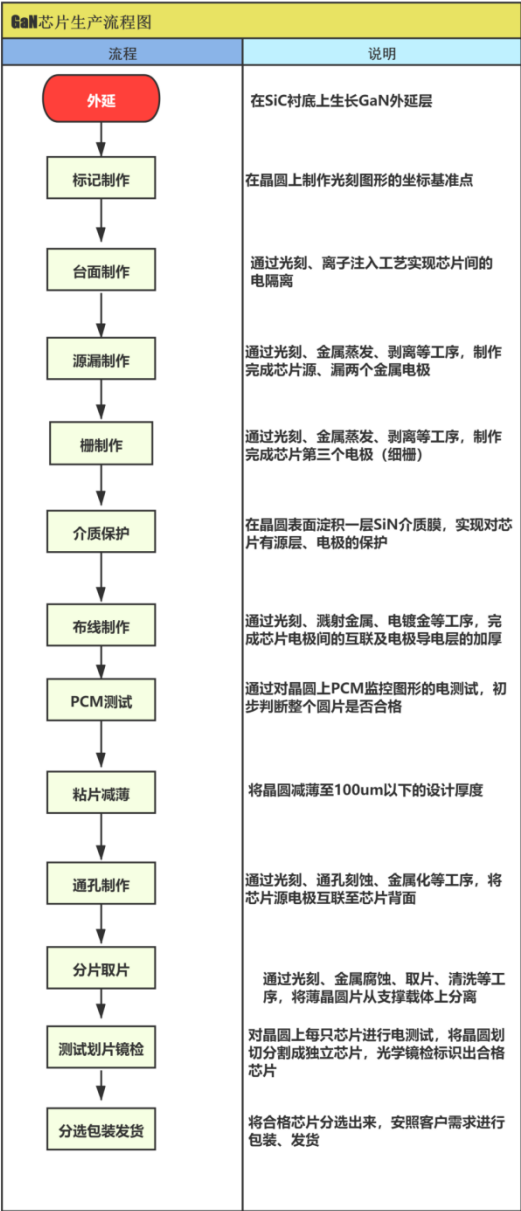
（2）主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

电子器件制造行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策等，请参见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“一、博威公司 73.00%股权”之“（五）主营业务发展情况”之“3、主要产品所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”之“（2）主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”内容”。

4、主要产品的工艺流程图

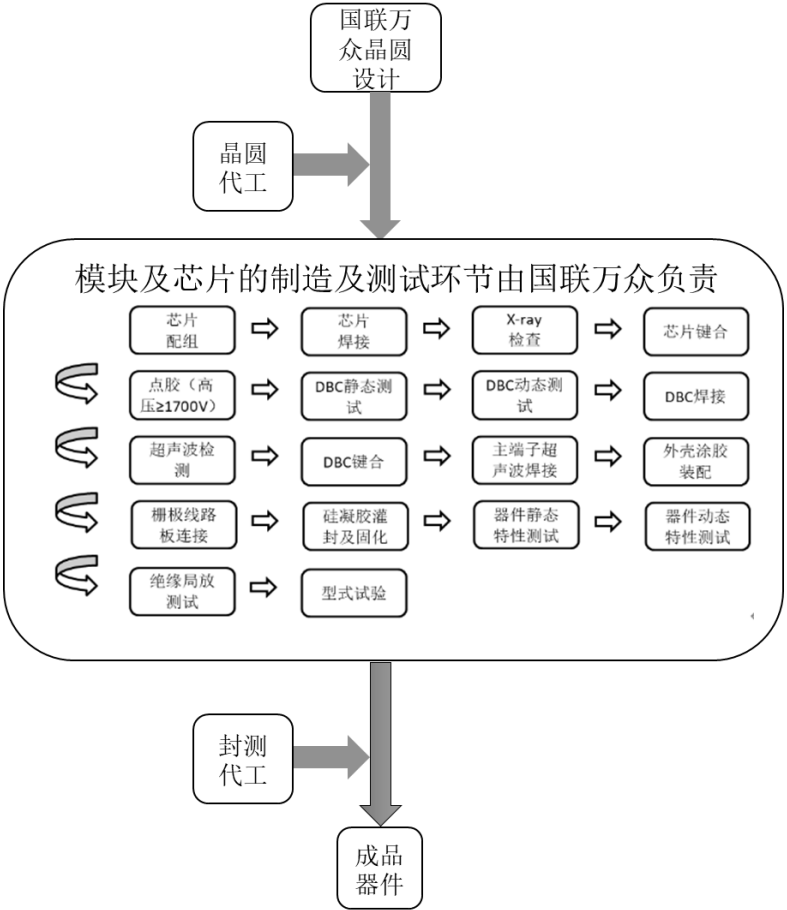
国联万众产品的主要工艺流程图如下：

（1）氮化镓射频芯片



国联万众目前产能尚在建设期，目前具备芯片设计能力，相关工艺由氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债代工完成。

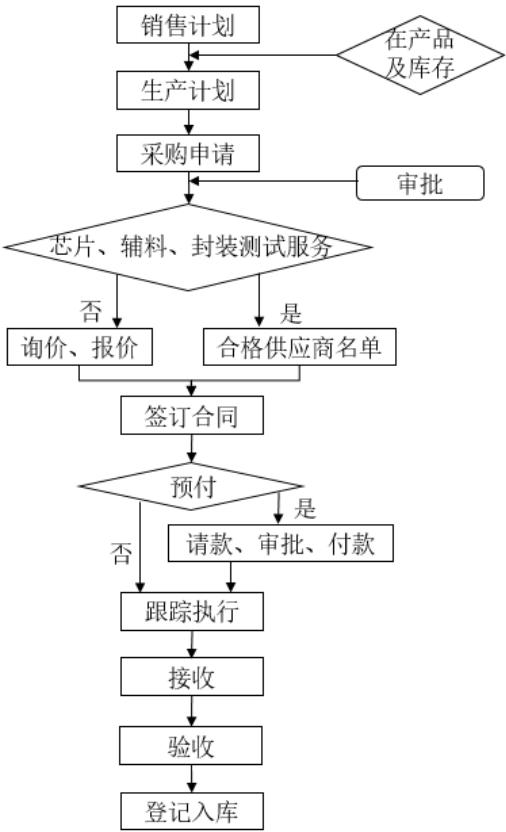
（2）碳化硅功率模块



5、主要经营模式

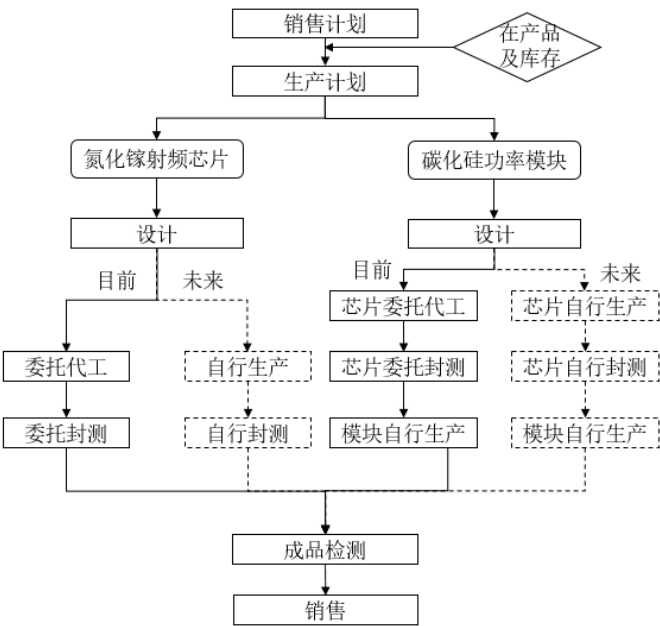
（1）采购模式

国联万众已建立供应链管理体系及采购管理制度，原材料采购以订单为导向，对于重要主辅材料主要通过直接采购的模式，从“合格供应商名单”的厂家中进行采购，确保主辅材料供应渠道及产品质量的稳定。



(2) 生产模式

综合行业上下游供求关系及产品特点等因素，国联万众主要采用以销定产的生产模式。



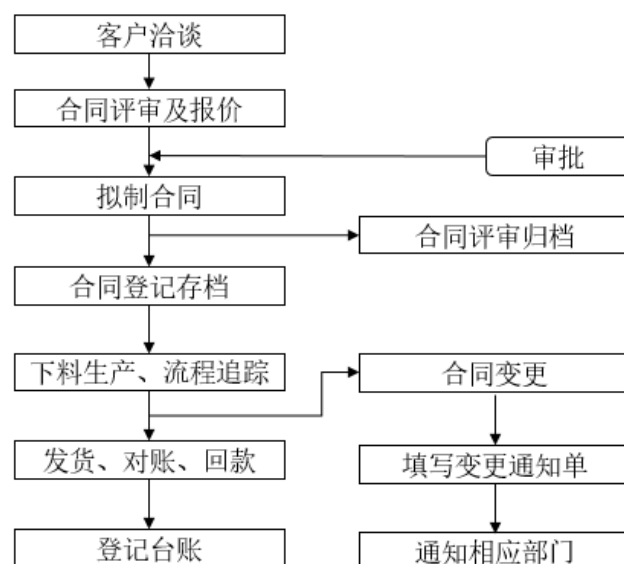
国联万众已具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计及部分制造、测试

能力，氮化镓芯片的加工向氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债外协采购，相关产品所需封装测试委托专业厂家外协完成。随着国联万众自身产能逐步建设完成，国联万众将逐步具备芯片生产线，可以实现氮化镓射频芯片和自用碳化硅功率芯片的设计、生产和封装测试。

（3）销售模式

国联万众主要采用直销的模式，销售流程主要包括客户开发、客户资格审核、产品规格审核、订单确认、订单评审、签订合同、交付以及售后服务等环节。

国联万众外销采用 CIF 或 FOB 模式，以报关作为收入确认依据；内销以签收作为收入确认时点。



（4）盈利模式

国联万众报告期内主要通过销售氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块实现盈利。

（5）结算模式

国联万众的主要销售结算模式为赊销，给予客户一定的账期。

国联万众的主要采购模式为到货验收、按期付款。

6、生产经营资质

截至本报告书签署日，国联万众及其下属子公司已经取得与其从事业务相关

的业务资质，具体情况如下：

序号	证书持有人	证书名称	证书编号	资质/认证内容	发证部门	核发/备案日期	有效期
1	国联万众	城镇污水排入排水管网许可证	顺水排字第2020175号	准予在许可范围内向城镇排水设施排放污水	北京市顺义区水务局	2020.11.13	2020.11.13-2025.11.12
2	国联万众	特种设备使用登记证	容 13 京 M00039 (21)	按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。设备种类：压力容器；设备代码：213010261202100262；产品编号：21013-2	北京市市场监督管理局	2021.08.31	-
3	国联万众	特种设备使用登记证	容 15 京 M00246 (21)	按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。设备种类：压力容器；设备代码：215010261202100250；产品编号：21056-1	北京市市场监督管理局	2021.08.31	-
4	国联万众	特种设备使用登记证	容 15 京 M00247 (21)	按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。设备种类：压力容器；设备代码：215010261202100226；产品编号：19002-20	北京市市场监督管理局	2021.08.31	-

7、主要产品生产和销售情况

（1）主营业务收入情况

报告期内，国联万众主营业务收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氮化镓射频芯片	5,881.93	97.05%	7,648.62	94.73%	10,006.82	97.30%
碳化硅功率模块	178.49	2.95%	425.79	5.27%	277.77	2.70%
合计	6,060.42	100.00%	8,074.42	100.00%	10,284.60	100.00%

（2）生产经营情况

国联万众目前具有氮化镓射频芯片的设计能力，但尚未建成专业化生产线，主要产品经国联万众设计后主要委托氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债代工生产，并由国联万众对外销售。现有的碳化硅功率模块包括 650V、1,200V 和 1,700V 等系列产品，主要应用于新能源汽车、工业电源、新能源逆变器等领域。国联万众主要产品的产量、期末库存情况如下：

项目	产品	产量/万只	库存数量/万只
2022 年 1-3 月 2022 年 3 月末	氮化镓射频芯片	438.02	0.36
	碳化硅功率模块	67.70	14.09
2021 年度 2021 年末	氮化镓射频芯片	363.51	17.85
	碳化硅功率模块	137.57	-
2020 年度 2020 年末	氮化镓射频芯片	486.34	-
	碳化硅功率模块	150.27	-

（3）主要客户销售情况

①主要产品的销量、销售收入情况

报告期内，国联万众各主要产品的销量情况如下：

单位：万只

主要产品	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
氮化镓射频芯片	455.51	345.66	492.02
碳化硅功率模块	53.61	137.57	150.27

②产品价格变动情况

报告期内，国联万众各主要产品的销售价格情况如下：

单位：元/只

产品名称	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
氮化镓射频芯片	12.91	22.13	20.34
碳化硅功率模块	3.33	3.10	1.85

③前五名客户及销售情况

报告期内，国联万众前五名客户及销售情况如下：

单位：万元

2022 年 1-3 月					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容

1	安谱隆	5,812.85	92.90%	否	氮化镓射频芯片
2	埃特曼（北京）半导体技术有限公司	71.06	1.14%	否	房屋租赁
3	北京中博芯半导体科技有限公司	56.93	0.91%	否	房屋租赁
4	裕美诚（深圳）信息科技有限公司	56.25	0.90%	否	氮化镓射频芯片
5	深圳市新驰科技有限公司	46.67	0.75%	否	碳化硅功率模块
合计		6,043.76	96.59%	-	-
2021 年度					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容
1	安谱隆	7,609.31	86.36%	否	氮化镓射频芯片
2	中国电科下属单位	379.52	4.31%	是	碳化硅功率模块
3	埃特曼（北京）半导体技术有限公司	211.62	2.40%	否	房屋租赁
4	北京中博芯半导体科技有限公司	168.91	1.92%	否	房屋租赁
5	深圳乐仕光能科技有限公司	67.25	0.76%	否	碳化硅功率模块
合计		8,436.60	95.75%	-	-
2020 年度					
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例	是否为关联方	销售/服务内容
1	安谱隆	9,722.28	93.91%	否	氮化镓射频芯片
2	中国电科下属单位	314.75	3.04%	是	碳化硅功率模块
3	西人马联合测控（泉州）科技有限公司	118.58	1.15%	否	氮化镓射频芯片
4	深圳乐仕光能科技有限公司	62.75	0.61%	否	碳化硅功率模块
5	深圳市华尚贤科技有限公司	47.11	0.46%	否	碳化硅功率模

					块
合计		10,265.47	99.16%	-	-

8、主要供应商采购情况

（1）主要原材料和能源价格变动趋势及占采购总额比重

报告期内，国联万众各主要原材料和能源采购成本情况如下表所示：

单位：万元

主要材料和能源	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
氮化镓芯片	4,516.89	65.33%	6,488.09	37.33%	7,261.08	37.04%
碳化硅芯片	268.61	3.89%	152.29	0.88%	652.02	3.33%
备品备件	80.01	1.16%	919.63	5.29%	815.08	4.16%
设备	929.45	13.44%	1,561.86	8.99%	1,478.31	7.54%
工程	587.59	8.50%	7,292.60	41.95%	7,761.91	39.59%
其他	531.40	7.69%	967.78	5.57%	1,637.52	8.35%

（2）前五名供应商采购情况

报告期内，国联万众前五名供应商及采购情况如下表所示：

单位：万元

2022 年 1-3 月					
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	4,785.83	69.22%	是	碳化硅功率芯片、氮化镓射频芯片
	其中：氮化镓通信基站射频芯片业务资产与负债	4,516.89	65.33%	是	氮化镓射频芯片
2	N 公司	538.18	7.78%	否	设备
3	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	488.10	7.06%	否	工程
4	北京翔飞国际供应链管理有限公司	206.28	2.98%	否	设备
5	天津市武清区环境工程设备有限公司	137.05	1.98%	否	设备
合计		6,155.44	89.03%		
2021 年度					

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	6,651.00	38.26%	是	碳化硅功率芯片、氮化镓射频芯片
	其中：氮化镓通信基站射频芯片业务资产与负债	6,488.09	37.33%	是	氮化镓射频芯片
2	中北华宇建筑工程公司	6,451.00	37.11%	否	工程
3	N 公司	1,012.40	5.82%	否	设备
4	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	442.46	2.55%	否	工程
5	佛山华智新材料有限公司	328.06	1.89%	否	备品备件
合计		14,884.92	85.63%		
2020 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例	是否为关联方	采购内容
1	中国电科下属单位	10,291.62	52.49%	是	碳化硅功率芯片、氮化镓射频芯片等
	其中：氮化镓通信基站射频芯片业务资产与负债	7,261.08	37.04%	是	氮化镓射频芯片
2	中北华宇建筑工程公司	7,634.19	38.94%	否	工程
3	Oxford Instruments Nanotechnology Tools Limited trading as Oxford Instruments Plasma Technology	299.34	1.53%	否	设备
4	佛山华智新材料有限公司	280.67	1.43%	否	备品备件
5	北京中京晟项目管理有限责任公司	110.62	0.56%	否	工程
合计		18,616.44	94.95%	-	-

9、境外地域性分析及资产情况

国联万众的主要生产经营场所在中国大陆，不存在境外资产情况。报告期内国联万众的第一大客户安谱隆（Ampleon）是由恩智浦半导体射频功率事业部分离成立的企业，拥有 50 年在射频放大器领域的研发创新经验，在射频功率技术和市场份额方面都处于全球领导地位。

报告期内，国联万众主营业务收入按地区分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	247.57	4.09%	465.11	5.76%	562.31	5.47%
境外	5,812.85	95.91%	7,609.31	94.24%	9,722.28	94.53%
合计	6,060.42	100.00%	8,074.42	100.00%	10,284.59	100.00%

10、安全生产和环保

（1）安全生产情况

1）安全生产的制度措施及执行情况

国联万众安全生产管理制度健全，主要安全管理制度包括《安全管理制度》、《暖通系统管理制度》、《配电室管理制度》、《消防控制室管理制度》等。

国联万众严格遵守各项安全管理制度，定期组织开展安全生产专题会议，讨论决策安全生产相关工作部署，严格落实上级监管部门关于安全生产的各项工作精神；每年定期组织开展安全生产检查，排查、治理安全隐患，并开展应急预案演习和消防灭火演练。

2）安全生产处罚情况

报告期内，国联万众未因违反相关法律法规而受到安全生产主管部门的处罚，无重大安全生产事故，符合国家关于安全生产的要求。

（2）环保情况

目前国联万众尚处于建设期。根据国联万众的书面说明、相关主管部门出具的证明，报告期内，国联万众未受到生态环境保护相关的行政处罚。

国联万众不属于高危险、重污染行业，报告期内未发生过环保事故或受到行政处罚。

11、质量控制

（1）质量控制标准

国联万众产品符合相关国家标准、行业标准及企业标准，国联万众已取得中国质量认证中心 RoHS 符合性认证证书（证书编号：CQC21130281863）。

（2）质量控制措施

国联万众制定了详细的质量控制程序和制度，建立了完善的过程管理导向质量控制体系，对产品生产全过程实施严格的质量控制。

（3）质量纠纷情况

报告期内，国联万众严格执行质量控制要求，遵守国家有关质量的法律法规，产品符合国家关于产品质量、标准和技术监督的要求，并持续提升服务质量，不存在与产品或服务质量相关的诉讼或纠纷。

12、生产技术所处阶段

截至本报告书签署日，国联万众的主要产品生产技术如下：

序号	核心技术名称	产品生产技术所处的阶段	优势
1	离子注入方法	试生产	该技术主要应用于国联万众主要产品，有效提升产品质量和稳定性
2	碳化硅产品终端结构及其制作方法	试生产	该技术主要应用于国联万众碳化硅功率模块，有效提升产品质量和稳定性

13、核心技术人员

国联万众的核心技术人员清单如下：

姓名	出生年月	职位	学历	简历
安国雨	1964.11	总经理	天津大学本科	安国雨，男，1964 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。1987 年至 2019 年就职于中国电科十三所；2020 年 1 月至今任国联万众总经理，研究员级高级工程师。
李少鹏	1964.08	副总经理	河北大学本科	李少鹏，男，1964 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。1985 年至 2019 年就职于中国电科十三所；2020 年 1 月至今，任国联万众副总经理，研究员级高级工程师。
张志国	1977.05	副总经理	西安电子科技大学博士	张志国，男，1977 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士、博士后，研究员级高级工程师，中国电科 13 所高级专家。2006 年至 2019 年就职于中国电科十三所；2020 年 1 月至今，任国联万众副总经理。
刘相伍	1981.10	副总经理	北京理工大学本科	刘相伍，男，1981 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。2003 年至 2021 年就职于中国电科十三所；2021 年 12 月至今，任国联万众副总经理。

14、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方或持有标的公司 5%以上股份的股东在前五名供应商或客户中所占的权益

国联万众之实际控制人为中国电科，国联万众之前五名供应商或客户包含中国电科下属单位。

除上述情况外，国联万众的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，其他主要关联方及拥有股份的股东在前五名供应商或客户中未持有相关权益。

15、其他情况说明

截至本报告书签署日，国联万众现有员工中尚有 10 人具有中国电科十三所事业单位编制身份。经核查，国联万众已经依法与前述员工签署劳动合同并承担该等人员的薪酬及应由公司缴纳的社会保险、住房公积金等费用（其中，该等人员的社会保险、住房公积金的缴纳方式为中国电科十三所代为缴纳。此外，国联万众已与中国电科十三所签署了《人事服务协议》，对人事档案/人事关系管理、相关费用代缴和承担等事宜进行约定。

针对前述事业编制身份员工的相关事宜，为满足上市公司人员独立性的要求，中国电科十三所和相关员工均出具专项说明或承诺，具体内容如下：

相关主体	说明或承诺内容
中国电科十三所	根据中共中央于 2003 年下发的《中共中央关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》和中共中央、国务院于 2011 年下发的《关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）（以下简称“《意见》”）等规定，要求逐步推进事业单位分类改革。 截至本说明及承诺出具之日，中国电子科技集团有限公司（以下简称“中国电科”）尚未制定事业单位分类改革统一方案，中国电科下属的包括本单位在内的事业单位分类改革尚未完成。为保障员工及公司利益，便于积极稳妥的推进事业单位分类改革，本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留事业单位编制。 本单位同意本单位有关事业单位编制人员在离开本单位至下属单位工作后仍继续保留本单位事业单位编制，但该等人员需与所工作单位签署劳动合同，本单位仅对该等人员进行人事档案管理及代为缴纳社会保险、住房公积金，不会超越股东权利干预下属单位对该等人员的管理。 待我国有关事业单位编制人员安置的相关法律法规及政策明确后，本单位将依法处理标的资产所涉事业单位编制全体人员的身份转变、待遇改革及社保、住房公积金转移等事宜，同意配合执行并督促标的资产所涉事业单位编制人员依法配合执行届时有效的相关政策和法律法规的规定。 如相关人员因编制改革推进，因身份转化而产生任何费用支出（包括但不限于任何超出相关员工的雇佣单位按照《中华人民共和国劳动合同法》及劳动合同而应支付的薪酬、应缴纳的社会保险金及住房公积金之外的其他费用）均由本单位承担，确保上市公司及其下属公司不因该等人员的编制改革而额外承担任何费用性支出。

员工	1、因事业单位分类改革尚未完成等原因，本人保留了中国电科十三所的事业单位编制身份，该事业单位编制身份不影响本人和国联万众之间的劳动关系，本人与国联万众签署的劳动合同的真实、合法、有效性；中国电科十三所对本人在国联万众的岗位/职务不产生隶属或领导的影响力。 2、本人承诺在本次交易完成后继续遵守上市公司、国联万众的规章制度，除在国联万众或上市公司及其下属其他公司任职（后续如有）外，本人不会在中国电科十三所及其他下属单位工作、任职或领取薪水。 3、本说明自本人在国联万众或上市公司及其下属其他公司任职期间持续有效。

根据北京市顺义区人力资源与社会保障局出具的证明，报告期内，国联万众及其下属子公司“在北京市顺义区人力社保综合执法队未发现存在因违反劳动保障法律法规和规章行为而受到人力资源和社会保障局行政部门给予的行政处理和行政处罚记录”。

（六）主要资产权属、对外担保及主要负债情况

1、主要资产情况

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的主要资产情况如下：

单位：万元

项目	金额
货币资金	16,647.92
应收票据	135.82
应收账款	7,176.74
应收款项融资	44.36
预付款项	959.22
其他应收款	13.34
存货	175.92
其他流动资产	1,991.19
流动资产合计	27,144.51
投资性房地产	3,996.65
固定资产	27,693.38
在建工程	3,311.23
使用权资产	310.11
无形资产	7,009.73
递延所得税资产	199.77
其他非流动资产	1,956.19
非流动资产合计	44,477.06

资产合计	71,621.57

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的流动资产主要为货币资金、应收账款。其中，货币资金主要为银行存款。

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的非流动资产主要为固定资产、无形资产。其中，固定资产主要为房屋及建筑物、机器设备、电子设备，无形资产主要为土地使用权、软件。

2、主要资产权属

（1）主要固定资产

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	使用年限 (年)	成新率
房屋及建筑物	24,183.44	1,063.70	23,119.74	10-20	95.60%
机器设备	4,559.45	563.33	3,996.12	10	87.64%
电子设备	640.86	159.75	481.12	5-10	75.07%
办公设备	72.94	7.17	65.76	5-10	90.17%
运输工具	46.39	15.75	30.64	5	66.05%
合计	29,503.07	1,809.70	27,693.38	-	-

1) 机器设备

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的机器设备账面净值为 3,996.12 万元。其中，净值在 100 万元以上的设备类型包括微波探针台、反应离子刻蚀机、全自动晶圆外观检查机、减薄机、离心式冷水机组、等离子去胶机等，具体如下：

单位：万元

序号	设备类型	数量	账面原值	账面净值	使用年限 (年)	成新率
1	微波探针台	3	398.54	324.78	10	83.38%
2	反应离子刻蚀机	2	342.29	290.72	10	84.93%
3	全自动晶圆外观检查机	1	283.19	276.46	10	97.62%
4	减薄机	1	154.87	134.02	10	86.54%
5	离心式冷水机组	1	138.63	111.28	10	80.27%

截至本报告书签署日，上述机器设备不存在质押、查封等权利限制情形。

2) 房屋及建筑物

截至本报告书签署日，国联万众拥有 1 项已取得权属证书的自有房屋，具体情况如下：

序号	房屋所有人	房屋座落位置	不动产权证号	用途	建筑面积 (m²)	是否存在权利限制情形
1	国联万众	顺义区文良街 15 号院 2 号楼-1 至 5 层 101 等[5]套	京(2021)顺不动产权第 0021924 号	生产试验车间、研发办公用房、汽车库、设备用房、气瓶储存间，生产试验车间、办公及研发用房，生产实验车间、办公及研发用房、食堂，地下车库	66,443.37	是

国联万众上述房屋设有抵押权，抵押权人为国家开发银行北京市分行，国联万众与国家开发银行北京市分行于 2022 年 3 月 10 日签署了 1100202201100001667 号借款合同的《国家开发银行抵押合同》，担保范围为国联万众与国家开发银行北京市分行签署的 1100202201100001667 号借款合同所约定的借款 10,000 万元（借款期限 10 年），抵押物为国联万众名下京（2021）顺不动产权第 0021924 号不动产权证书所载土地与房屋建筑物，上述土地与房屋建筑物均已办理不动产抵押登记，不动产抵押登记证号为：京（2022）顺不动产证明第 0002758 号。

前述不动产权证书附记页标注“该证所载房屋不得擅自改变用途，未经批准不得转让和销售。”前述标注信息系不动产管理部门基于《北京城市总体规划（2016 年—2035 年）》《关于进一步完善已建成研发、工业项目转让管理有关问题的通知》（京建发〔2019〕216 号）及《关于进一步明确已建成产业项目买受人审核有关问题的通知》（京建发〔2019〕217 号）《顺义区已建成工业、软件和信息技术服务业、科研项目转让事项办理工作规定》等相关规定规范已建成产业项目买受有关问题的通行标注，相关规定主要对已建成产业项目的出售程序和买受人资格进行了相关规定，但并未禁止产权持有人对已建成产业项目的出售。据此，相关标注信息不构成国联万众对其所持房屋的权利限制。

截至本报告书签署日，除已披露情形外，国联万众合法拥有上述房屋，该等房屋权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

截至本报告书签署日，国联万众存在将其持有的部分房屋对外出租的情形，

具体情况如下：

序号	承租方	出租方	租赁面积（m²）	租赁用途	租赁期限
1	埃特曼（北京）半导体技术有限公司	国联万众	1,189.00	研发/生产	2021.03.15-2026.04.14
2	埃特曼（北京）半导体技术有限公司	国联万众	623.00	研发/生产	2021.03.15-2026.04.14
3	埃特曼（北京）半导体技术有限公司	国联万众	75.00	生产配套	2021.11.19-2026.04.14
4	北京中博芯半导体科技有限公司	国联万众	1,338.00	研发/生产	2021.05.15-2026.03.31
5	北京中博芯半导体科技有限公司	国联万众	437.00	办公	2021.03.15-2026.03.31
6	北京中博芯半导体科技有限公司	国联万众	249.87	生产配套	2021.11.01-2023.10.31
7	北京国基科航第三代半导体检测技术有限公司	国联万众	892.00	检测	2021.08.01-2024.08.31
8	北京国基科航第三代半导体检测技术有限公司	国联万众	1,035.00	检测	2021.12.01-2024.12.31
9	北京国基科航第三代半导体检测技术有限公司	国联万众	430.00	检测	2021.11.01-2024.11.30
10	北京智创华科半导体研究院有限公司	国联万众	1,066.00	办公/测试	2021.01.08-2025.02.07
11	北京赛迪君信电子产品检测实验室有限公司	国联万众	151.60	办公	2022.03.01-2025.03.31
12	北京数字之光智慧能源科技有限公司	国联万众	2,976.00	办公	2022.04.20-2027.05.19
13	安徽数字之光智能科技有限公司	国联万众	426.5	展厅	2022.05.01-2027.04.30
合计			10,888.97	-	-

3) 租赁房屋

截至本报告书签署日，国联万众不存在租赁房屋的情形。

（2）主要无形资产

1) 土地使用权

截至本报告书签署日，国联万众拥有 1 项已取得权利证书的土地使用权，具体情况如下：

序号	土地使用权人	不动产权证号	用途	面积（m²）	座落	使用权类	终止日期	是否存在权利

						型		限制情形
1	国联万众	京（2021）顺不动产权第0021924号	工业用地	28,089.6	顺义区文良街15号院2号楼-1至5层101等[5]套	出让	2064.04.21	是

国联万众上述土地设有抵押权，抵押权人为国家开发银行北京市分行，国联万众与国家开发银行北京市分行于2022年3月10日签署了1100202201100001667号借款合同的《国家开发银行抵押合同》，担保范围为国联万众与国家开发银行北京市分行签署的1100202201100001667号借款合同所约定的借款10,000万元（借款期限10年），抵押物为国联万众名下京（2021）顺不动产权第0021924号不动产权证书所载土地（即京顺国用（2015出）第00055号所载土地）与房屋建筑物，上述土地与房屋建筑物均已办理不动产抵押登记，不动产抵押登记证号为：京（2022）顺不动产证明第0002758号。

截至本报告书签署日，除已披露情形外，国联万众合法拥有上述土地使用权，该等土地权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

2）专利

截至本报告书签署日，国联万众拥有26项已授权的境内专利，具体情况如下：

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
1	国联万众	发明	声音传输系统	ZL201310092852.3	2013.03.21	2016.08.03	20年	否	否
2	国联万众	发明	一种LED模组与灯具的热匹配检测方法和装配方法	ZL201310718712.2	2013.12.23	2016.04.06	20年	否	否
3	国联万众	发明	LED模组与灯具的热匹配检测方法和装配方法	ZL201310740532.4	2013.12.27	2016.05.04	20年	否	否
4	国联万众	发明	LED封装结构及其制作方法	ZL201310201587.8	2013.05.27	2015.12.09	20年	否	否
5	国联万众	发明	一种LED封装杯体的加工方	ZL201310648590.4	2013.12.04	2016.09.14	20年	否	否

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
			法及相应模具						
6	国联万众	发明	用于柔性基板的桥接模块和基板组件	ZL201410212332.6	2014.05.19	2018.08.14	20 年	否	否
7	国联万众	发明	发光二极管封装件	ZL201410741144.2	2014.12.08	2017.12.12	20 年	否	否
8	国联万众	发明	N 型 SiC 欧姆接触电极的制作方法	ZL201710823143.6	2017.09.13	2020.07.10	20 年	否	否
9	国联万众	发明	碳化硅栅介质氟等离子体的处理方法及碳化硅功率器件	ZL201811392399.7	2018.11.21	2021.04.27	20 年	否	否
10	国联万众	发明	碳化硅高温退火表面保护的制作方法及其碳化硅功率器件	ZL201811391524.2	2018.11.21	2021.06.08	20 年	否	否
11	国联万众	发明	一种碳化硅器件的离子注入方法	ZL201811391500.7	2018.11.21	2021.01.15	20 年	否	否
12	国联万众	发明	碳化硅器件终端结构及其制作方法	ZL201811408241.4	2018.11.23	2022.07.05	20 年	否	否
13	国联万众	实用新型	LED 模组封装结构	ZL201320000967.0	2013.01.04	2013.07.03	10 年	否	否
14	国联万众	实用新型	电子连接器及路灯	ZL201320335223.4	2013.06.09	2013.11.20	10 年	否	否
15	国联万众	实用新型	一种 LED 立体光源	ZL201320335790.X	2013.06.09	2014.03.05	10 年	否	否
16	国联万众	实用新型	一种光源模组	ZL201420254585.5	2014.05.16	2015.01.28	10 年	否	否
17	国联万众	实用新型	一种多功能排风装置	ZL201721107807.0	2017.08.31	2018.03.23	10 年	否	否
18	国联万众	实用新型	一种发光装饰线	ZL201721108541.1	2017.08.31	2018.03.23	10 年	否	否
19	国联万众	实用新型	一种太阳能一体化灯具	ZL201721107775.4	2017.08.31	2018.03.09	10 年	否	否
20	国联万众	实用新型	隐藏式杀菌笔	ZL202021300331.4	2020.07.06	2021.04.20	10 年	否	否
21	国联万众	外观设计	光源模组	ZL201430179163.1	2014.06.12	2014.11.12	10 年	否	否
22	国联万众	外观设计	智能步道灯	ZL201730384240.0	2017.08.19	2018.02.27	10 年	否	否
23	国联万众	外观设计	智慧路灯（I 型）	ZL201730384243.4	2017.08.19	2018.03.23	10 年	否	否

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	专利申请日	授权公告日	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
24	国联万众	外观设计	智慧路灯（II型）	ZL201730384244.9	2017.08.19	2018.02.27	10 年	否	否
25	国联万众	外观设计	电动牙刷（无盖）	ZL201730239996.6	2017.06.13	2017.12.05	10 年	否	否
26	国联万众	外观设计	电动牙刷（有盖）	ZL201730239990.9	2017.06.13	2017.12.05	10 年	否	否

截至本报告书签署日，上述专利证书合法有效，专利权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

3）注册商标

截至本报告书签署日，国联万众合计拥有 4 项已取得权属证书的境内注册商标，具体情况如下：

序号	证载注册人	商标	注册号	核定商品类别	有效期	是否许可他人使用	是否存在权利限制情形
1	国联万众	国联万众	16694038	11 类	2016.06.14-2026.06.13	否	否
2	国联万众	国联万众	16693783	1 类	2016.06.07-2026.06.06	否	否
3	国联万众	国联万众	16694179	42 类	2016.06.14-2026.06.13	否	否
4	国联万众	国联万众	16693927	09 类	2016.06.07-2026.06.06	否	否

截至本报告书签署日，上述商标的注册证书合法有效，商标权权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

4）软件著作权

截至本报告书签署日，国联万众合计拥有 3 项已取得权属证书的软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	证书编号	名称	登记号	首次发表日期	登记日期	是否存在权利限制情形
1	国联万众	软著登字第2815026号	半导体器件模拟仿真数值分析软件 V1.0	2018SR485931	2018.03.22	2018.06.26	否
2	国联万众	软著登字第2815042号	半导体生产线动态实时监控软件 V1.0	2018SR485947	2017.11.29	2018.06.26	否
3	国联万众	软著登字第2815915号	半导体芯片高精度检测软件 V1.0	2018SR484820	2017.11.16	2018.06.26	否

截至本报告书签署日，上述软件著作权证书合法有效，软件著作权权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在抵押、查封或其他权利限制情形。

3、主要负债情况

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的负债构成情况如下：

单位：万元

项目	金额
应付票据	10,271.06
应付账款	9,020.76
预收款项	148.60
合同负债	180.98
应付职工薪酬	238.11
应交税费	41.22
其他应付款	3,955.49
一年内到期的非流动负债	34.64
其他流动负债	21.86
流动负债合计	23,912.72
长期借款	12,000.00
租赁负债	160.50
递延收益	9,889.03
非流动负债合计	22,049.53
负债合计	45,962.25

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众的主要负债为应付票据、应付账款和长期借款，其中，应付票据主要为商业承兑汇票，应付账款主要为应付材料款。

4、对外担保及或有负债

截至报告期末，国联万众不存在对外担保，不存在或有负债情况。

5、权利限制情况

截至本报告书签署日，除已披露情形外，国联万众所拥有和使用的的主要资产不存在抵押、质押等权利受限制的情形。

（七）主要财务指标

报告期内，国联万众的合并报表主要财务数据和财务指标如下：

单位：万元

资产负债项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产总额	71,621.57	66,521.02	58,347.02
负债总额	45,962.25	40,972.36	32,369.01
所有者权益	25,659.32	25,548.65	25,978.01
归属于母公司所有者权益	25,874.95	25,764.28	26,195.06
收入利润项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度
营业收入	6,256.85	8,811.36	10,352.82
营业成本	5,100.59	6,999.75	8,340.19
利润总额	-52.83	-1,067.73	713.86
净利润	-55.21	-921.59	681.17
归属于母公司股东的净利	-55.21	-923.00	681.22
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	-371.10	-2,033.85	-2,429.19
现金流量项目	2022年度1-3月	2021年度	2020年度
经营活动现金净流量	1,240.53	9,756.00	6,399.65
投资活动现金净流量	-4,236.55	-8,811.52	-11,463.38
筹资活动现金净流量	2,493.13	1,285.10	6,200.00
现金及现金等价物净增加额	-507.69	2,043.96	748.61
主要财务指标	2022年3月31日 /2022年度1-3月	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
毛利率	18.48%	20.56%	19.44%
资产负债率	64.17%	61.59%	55.48%

注：国联万众上述财务数据已经大华会计师审计

报告期内，国联万众扣除非经常性损益的净利润分别为-2,429.19 万元、-2,033.85 万元和-371.10 万元。

报告期内，国联万众非经常性损益净额分别为 3,110.41 万元、1,110.86 万元和 315.89 万元，占净利润的比例分别为 456.62%、-120.54%和-572.20%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
计入当期损益的政府补助	302.19	1,224.13	3,494.08
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.10	0.37	-0.87
投资收益	-	-	106.62
其他符合非经常性损益定义的损益项目	69.34	82.38	60.20
减：所得税影响额	55.75	196.03	547.28
少数股东权益影响额（税后）	-	-	2.35
归属于公司普通股股东的非经常性损益	315.89	1,110.86	3,110.41

报告期内，国联万众计入当期损益的政府补助金额分别为 3,494.08 万元、1,224.13 万元和 302.19 万元，占净利润的比例分别为 512.95%、-132.83%和 -547.39%。

（八）最近三年进行的与交易、增资或改制相关的评估情况

2019 年 12 月，国联万众实施增资扩股。中国电科十三所、国联之芯、电科投资及国投天津以无形资产或货币形式对国联万众增资。国联万众本次增资的定价依据为银信资产评估有限公司出具并经中国电科备案的《北京国联万众半导体科技有限公司拟增资扩股所涉及的北京国联万众半导体科技有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告书》（银信评报字(2018)沪第 1829 号），以 2018 年 8 月 31 日为评估基准日，采用资产基础法，国联万众的股东全部权益价值评估结果为 19,298.72 万元，审计后净资产评估增值 5,754.00 万元，增值率为 42.48%，据此计算的增资价格为 2.26 元/注册资本。

前次评估与本次评估对比情况如下：

单位：万元

评估目的	评估基准日	评估方法	账面净资产	评估值	增值率

增资	2018年8月31日	资产基础法	13,544.72	19,298.72	42.48%
本次交易	2021年12月31日	收益法	25,568.77	39,893.04	56.02%

本次交易中，国联万众以2021年12月31日为评估基准日，采用收益法测算的全部股东权益价值评估结果为44,005.45万元，据此计算的股权转让价格为3.39元/注册资本。

国联万众本次交易定价高于前次增资价格，其主要原因为两次交易的评估基准日不同，国联万众于前次增资评估基准日尚未实际开展业务，增资方在前次增资中以相关专有技术及货币形式合计向国联万众增资9,993.09万元，提高了国联万众股东权益及技术研发实力，国联万众逐渐形成了氮化镓通信基站射频芯片、碳化硅功率模块等主营业务，盈利能力有所增强，经营情况持续改善，提高了公司整体价值。因此，两次交易定价的差异具有合理性。

（九）报告期内会计政策和相关会计处理

1、收入的确认原则和计量方法

（1）收入确认的一般原则

国联万众在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中国联万众向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

国联万众在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，国联万众按照履约进度，在一段时间内确认收入：1)客户在国联万众履约的同时即取得并消耗国联万众履约所带来的经济利益；2)客户能够控制国联万众履约过程中在建的商品；3)国联万众履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且国联万众在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，国联万众在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务，国联万众根据商品和劳务的性质，采用投入法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度（投入法是根据公司为履行履约义务的投入确定履约进度）。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

（2）收入确认的具体方法

1）内销产品销售收入

如果与客户约定产品需经检验验收的，以取得客户验收单据时确认销售收入；如果产品销售合同未约定验收条款的，以产品交付客户时确认销售收入。

2）出口产品销售收入

公司境外销售业务如使用 DAP 方式，公司按销售合同（订单）约定将货物发出、完成报关出口和发运义务并取得签收单时，公司记录确认销售收入。

如使用 FOB 方式，公司按合同或订单约定将货物发出、完成报关出口和发运义务时，公司记录确认销售收入。

（3）特定交易的收入处理原则

1）附有销售退回条款的合同

在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而预期有权收取的对价金额（即，不包含预期因销售退回将退还的金额）确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认负债。

销售商品时预期将退回商品的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，在“应收退货成本”项下核算。

2）附有质量保证条款的合同

评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。国联万众提供额外服务的，则作为单项履约义务，按照收入准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任按照或有事项的会计准则规定进行会计处理。

3) 附有客户额外购买选择权的销售合同

国联万众评估该选择权是否向客户提供了一项重大权利。提供重大权利的，则作为单项履约义务，将交易价格分摊至该履约义务，在客户未来行使购买选择权取得相关商品控制权时，或者该选择权失效时，确认相应的收入。客户额外购买选择权的单独售价无法直接观察的，则综合考虑客户行使和不行使该选择权所能获得的折扣的差异、客户行使该选择权的可能性等全部相关信息后，予以合理估计。

4) 向客户授予知识产权许可的合同

评估该知识产权许可是否构成单项履约义务，构成单项履约义务的，则进一步确定其是在某一时段内履行还是在某一时点履行。向客户授予知识产权许可，并约定按客户实际销售或使用情况收取特许权使用费的，则在下列两项孰晚的时点确认收入：客户后续销售或使用行为实际发生；公司履行相关履约义务。

5) 售后回购

因与客户的远期安排而负有回购义务的合同：这种情况下客户在销售时点并未取得相关商品控制权，因此作为租赁交易或融资交易进行相应的会计处理。其中，回购价格低于原售价的视为租赁交易，按照企业会计准则对租赁的相关规定进行会计处理；回购价格不低于原售价的视为融资交易，在收到客户款项时确认金融负债，并将该款项和回购价格的差额在回购期间内确认为利息费用等。公司到期未行使回购权利的，则在该回购权利到期时终止确认金融负债，同时确认收入。

应客户要求产生的回购义务的合同：经评估客户具有重大经济动因的，将售后回购作为租赁交易或融资交易，按照本条1)规定进行会计处理；否则将其作为附有销售退回条款的销售交易进行处理。

6) 向客户收取无需退回的初始费的合同

在合同开始（或接近合同开始）日向客户收取的无需退回的初始费计入交易价格。国联万众经评估，该初始费与向客户转让已承诺的商品相关，并且该商品构成单项履约义务的，则在转让该商品时，按照分摊至该商品的交易价格确认收入；该初始费与向客户转让已承诺的商品相关，但该商品不构成单项履约义务的，

则在包含该商品的单项履约义务履行时，按照分摊至该单项履约义务的交易价格确认收入；该初始费与向客户转让已承诺的商品不相关的，该初始费则作为未来将转让商品的预收款，在未来转让该商品时确认为收入。

2、重要会计政策或会计估计报告期内变更情况

（1）会计政策变更

1）执行新收入准则对国联万众的影响

自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号——收入》。

根据新收入准则的衔接规定，首次执行该准则的累计影响数调整首次执行当期期初（2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

执行新收入准则对 2020 年年初留存收益无影响。

执行新收入准则对当期期初资产负债表相关项目的影响列示如下：

项目	2019 年 12 月 31 日	累积影响金额			2020 年 1 月 1 日
		重分类	重新计量	小计	
预收款项	1,765,000.00	-1,765,000.00			
合同负债		1,561,946.90		1,561,946.90	1,561,946.90
其他流动负债		203,053.10		203,053.10	203,053.10

2）执行新租赁准则对国联万众的影响

国联万众自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。

执行新租赁准则对 2021 年 1 月 1 日财务报表相关项目的影响列示如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	累积影响金额			2021 年 1 月 1 日
		重分类	重新计量	小计	
长期待摊费用	1,058,438.90		-1,058,438.90	-1,058,438.90	
使用权资产			3,903,632.01	3,903,632.01	3,903,632.01
预付账款	2,915,763.89		-539,932.00	-539,932.00	2,375,831.89
资产合计	583,470,174.25		2,305,261.11	2,305,261.11	585,775,435.36

租赁负债			2,305,261.11	2,305,261.11	2,305,261.11
负债合计	323,690,050.72		2,305,261.11	2,305,261.11	325,995,311.83

注：上表仅呈列受影响的财务报表项目，不受影响的财务报表项目不包括在内，因此所披露的小计和合计无法根据上表中呈列的数字重新计算得出。

（2）会计估计变更

本报告期主要会计估计未发生变更。

3、重大会计政策或会计估计与上市公司差异情况

国联万众重大会计政策或会计估计与上市公司不存在重大差异。

4、会计政策和会计估计与同行业或同类资产之间的差异及对利润的影响

国联万众在会计政策与会计估计方面与同行业或同类资产不存在重大差异。

5、财务报表编制基础及重大判断和假设

（1）财务报表编制基础

1) 财务报表以持续经营为基础列报。

2) 国联万众会计核算以权责发生制为记账基础。除某些金融工具以公允价值计量外，本财务报表以历史成本作为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

（2）合并报表范围的确定原则和合并范围

子公司名称	子公司类型	持股比例
北京代尔夫特智能科技研究院有限公司	控股子公司	85.71%

（十）诉讼、仲裁和合法合规情况

1、重大未决诉讼、仲裁情况

截至本报告书签署日，国联万众不存在重大未决诉讼、仲裁、司法强制执行等重大争议或者存在妨碍权属转移的其他情况。

2、行政处罚或刑事处罚情况

报告期内，国联万众未受到罚款金额在 1 万元以上且对其生产经营构成重大不利影响的行政处罚。

3、被司法机关立案侦查或被中国证监会立案调查的情况

截至本报告书签署日，国联万众不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情况。

（十一）涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、施工建设等有关报批事项的情况

本次交易的标的资产国联万众 94.6029%股权为依法设立和存续的有限公司股权，不涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、建设许可等有关报批事项。

第五章 发行股份情况

本次交易涉及的上市公司发行股份包括发行股份购买资产和发行股份募集配套资金两部分。

一、发行股份购买资产情况

（一）发行股份的种类、面值和上市地点

本次发行股份购买资产的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A股），每股面值为人民币1.00元，上市地为深交所。

（二）发行对象和认购方式

本次发行股份购买博威公司73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的发行对象为中国电科十三所，该发行对象以其持有的博威公司73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债认购本次发行的股份。

本次发行股份购买国联万众94.6029%股权的发行对象为中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津，该等发行对象以其持有的国联万众股权认购本次发行的股份。

（三）定价基准日和发行价格

根据《重组管理办法》的相关规定，上市公司发行股份购买资产的发行价格不得低于市场参考价的90%。市场参考价为本次发行股份购买资产的董事会决议公告日前20个交易日、60个交易日或者120个交易日的公司股票交易均价之一。董事会决议公告日前若干个交易日的公司股票交易均价=重组定价基准日前若干个交易日的公司股票交易总额/重组定价基准日前若干个交易日的公司股票交易总量。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份定价基准日为公司第一届董事会第十五次会议的决议公告日。定价基准日前20个交易日、60个交易日、120个交易日股票交易均价的具体情况如下表所示：

单位：元/股

股票交易均价计算区间	交易均价	交易均价的90%
前20个交易日	83.02	74.72

股票交易均价计算区间	交易均价	交易均价的90%
前60个交易日	81.84	73.66
前120个交易日	71.80	64.63

经交易各方商议决定，本次发行股份购买资产的发行价格选择本次重组首次董事会决议公告日前 120 个交易日股票交易均价作为市场参考价，最终确定为 64.63 元/股，发行价格不低于市场参考价的 90%。

上市公司于 2022 年 5 月 12 日召开的 2021 年度股东大会审议通过了《2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案》，以总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.5 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。截至本报告书签署日，上市公司本次利润分配及资本公积转增股本已实施完毕，本次发行股份购买资产的发行价格相应调整为 46.06 元/股。

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = \frac{P_0}{(1 + N)}$$

$$\text{配股： } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1 + K)}$$

$$\text{三项同时进行： } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1 + K + N)}$$

（四）发行数量

本次发行股份购买资产的股份数量按照以下公式进行计算：向各发行股份购买资产交易对方发行普通股数量=向各发行股份购买资产交易对方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；发行普通股总数量=向各发行股份购买资

产交易对方发行普通股的数量之和。依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

按照发行股份购买资产的发行价格 46.06 元/股计算，上市公司本次发行股份购买资产发行的股票数量总计为 83,173,829 股，占本次发行股份购买资产后（不考虑募集配套资金）公司总股本的 28.46%。

上市公司本次发行股份购买资产的发行股份数量具体如下：

序号	交易对方	交易标的	交易金额 (万元)	发行股份数量 (股)
1	中国电科十三所	博威公司 73.00%股权	190,379.01	41,332,828
		氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	151,089.24	32,802,700
		国联万众 44.8258%股权	19,725.80	4,282,630
		小计	361,194.04	78,418,158
2	数字之光	国联万众 15.9071%股权	6,999.99	1,519,754
3	智芯互联	国联万众 9.3263%股权	4,104.08	891,029
4	电科投资	国联万众 8.3043%股权	3,654.34	793,387
5	首都科发	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
6	顺义科创	国联万众 5.5594%股权	2,446.44	531,141
7	国投天津	国联万众 5.1206%股权	2,253.34	489,219
合计			383,098.68	83,173,829

本次发行股份购买资产发行日前，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将对本次发行数量将做相应调整。发行股份数量最终以经中国证监会核准的数量为准。

（五）锁定期安排

本次发行股份购买资产的股份锁定期安排如下：

交易方	锁定期
中国电科十三所、电科投资	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。 3、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 4、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构

交易方	锁定期
	的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 5、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。
数字之光、智芯互联、首都科发、顺义科创、国投天津	1、本承诺人通过本次交易认购的上市公司股份自股份发行结束之日起 12 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。 2、本次交易完成后，本承诺人因本次发行而取得的股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积转增股本等原因增加的，亦遵守上述限售期的约定。 3、若本承诺人基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，本承诺人将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。 4、上述限售期届满后，将按照中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定执行。

同时，鉴于上市公司分别与中国电科十三所、电科投资签订了相应的《盈利预测补偿协议》，中国电科十三所、电科投资同意将本次发行股份购买资产的股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的补偿义务履行完毕之日。

（六）滚存未分配利润的安排

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

（七）过渡期间损益归属

标的资产在过渡期间所产生的收益由上市公司享有，产生的亏损由交易对方根据其于本次发行前各自所持有的标的资产的比例承担，并于本次发行股份购买资产完成后以现金形式对上市公司予以补足。

（八）标的资产的接收主体

本次交易的标的资产中，博威公司 73.00%股权、国联万众 94.6029%股权将由上市公司接收，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。

二、募集配套资金情况

（一）本次交易募集配套资金安排

本次交易拟募集配套资金总额不超过 250,000 万元，占本次交易中发行股份

购买资产交易价格的 65.26%。

（二）募集配套资金的股份发行情况

1、发行股份的种类、面值和上市地点

本次募集配套资金的发行股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元，上市地为深交所。

2、发行方式及发行对象

本次募集配套资金中非公开发行股票的方式为向不超过 35 名特定投资者询价发行，发行对象为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托公司等符合相关规定条件的法人、自然人或其他合法投资者，具体发行对象将在本次交易获得中国证监会核准批文后，根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先等原则确定。发行对象应符合法律、法规规定的条件，募集配套资金发行对象均以现金方式认购。

3、定价基准日及发行价格

本次募集配套资金的定价基准日为本次非公开发行股票募集配套资金的发行期首日。

根据《证券发行管理办法》的相关规定，上市公司非公开发行股票，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票均价的 80%。最终发行价格将在本次交易获得中国证监会核准后，由上市公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与各方协商确定。

在募集配套资金定价基准日至发行日期间，公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，将按照中国证监会及深交所的相关规则等规定对本次募集配套资金的发行价格进行相应调整。

4、发行数量

本次募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，不超过本次交易中拟以发行股份方式购买资产的交易价格的 100%，募集配套资金发行股份数量不超过上市公司总股本的 30%。最终发行数量以经中国证监会核准的发行数量为上限，由公

司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况确定。

在发行股份募集配套资金定价基准日至发行日期间，若上市公司发生派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次募集配套资金发行数量将按照中国证监会和深交所的相关规则进行相应调整。

5、锁定期安排

本次募集配套资金中特定投资者认购的上市公司非公开发行股票的股份，自发行上市之日起6个月内将不得以任何方式转让，包括但不限于通过证券市场公开转让、协议转让或其他方式直接或间接转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

本次募集配套资金中，特定投资者认购的上市公司股份，如有送红股、转增股本等情形而新增获得的股份，亦遵守上述锁定期的约定。若上述股份锁定期与证券监管机构的最新监管意见不相符，将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整；上述股份锁定期届满后，特定投资者所取得的上市公司股份转让事宜，将按照中国证监会及深交所的有关规定执行。

（三）募集配套资金的用途及必要性

1、本次非公开发行股票募集配套资金的使用计划

本次募集配套资金拟在支付本次重组相关费用后投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目总投资金额	募集资金拟投资金额
1	氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目	博威公司	55,380.78	55,000.00
2	通信功放与微波集成电路研发中心建设项目	博威公司	22,718.40	20,000.00
3	第三代半导体工艺及封测平台建设项目	国联万众	61,913.60	60,000.00
4	碳化硅高压功率模块关键技术研发项目	国联万众	31,302.34	30,000.00
5	补充流动资金	上市公司或标的公司	85,000.00	85,000.00
合计			256,315.12	250,000.00

若本次募集配套资金净额少于上述项目募集资金拟投资金额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目情况，调整并最终决定募集资金投资项目的具体

投资额，募集资金不足部分由上市公司以自筹资金方式解决。若本次募集配套资金到位时间与项目实施进度不一致，上市公司可以根据实际情况以其他资金先行投入，待募集资金到位后予以置换。

2、募集配套资金的具体用途

（1）氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目

1）项目概况

博威公司拟开展“氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目”，旨在增强第三代半导体氮化镓射频芯片与器件中工艺设计及封测环节的生产能力，从而满足国内 5G 通讯行业及星链通信、微波加热等下游领域对于核心元器件持续增长的市场需求，从而帮助博威公司及时把握 5G 市场机遇，并加速博威公司在下游应用领域的市场渗透率。

本次项目主要建设以封装测试环节为主的氮化镓微波产品精密制造生产线，该项目涉及的具体产品和产能情况如下：

序号	产品名称	产能布局情况
1	大功率基站射频芯片与器件	10 万只/月
2	5G 毫米波、星链通信、6G 通信基站射频芯片与器件	20 万只/月
3	GaN 射频能量、无线通信终端用芯片与器件	15 万只/月
4	高端芯片封装、（AT）测试	15 万只/月对外

2）项目投资概算

氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目总投资 55,380.78 万元，建设期 3 年，拟投入募集资金 55,000.00 万元。项目建设投资具体情况如下：

序号	工程费名称	投资额（万元）	占总投资比例	拟投入募集资金（万元）
1	建筑工程费	24,963.63	45.08%	24,963.63
2	设备及软件购置费	24,983.95	45.11%	24,983.95
3	安装工程费	233.20	0.42%	233.20
4	工程建设其他费用	1,690.87	3.05%	1,690.87
5	预备费	1,556.15	2.81%	1,556.15
6	铺底流动资金	1,952.97	3.53%	1,572.19

合计	55,380.78	100.00%	55,000.00

3) 项目投资金额使用计划进度安排

氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目建设周期约 3 年，项目预计实施进度如下表：

序号	内容	月进度											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	前期工作	△											
2	勘察设计	△	△										
3	土建施工		△	△	△	△	△						
4	设备购置			△	△	△	△	△	△	△	△		
5	设备安装调试								△	△	△		
6	人员培训								△	△	△		
7	竣工验收											△	△
8	试运行											△	△

4) 项目投资效益分析

氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目投资财务内部收益率（所得税后）为 29.75%，投资回收期（所得税后）为 5.97 年（含建设期 3 年），项目具有明确的市场前景，项目投资收益较好，切实可行，能够给博威公司带来良好回报。

5) 项目建设涉及用地情况

氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目建设地为自有用地，土地证号为冀（2022）鹿泉区不动产权第 0007134 号。

6) 项目建设涉及的立项等报批事项情况

2022 年 8 月 23 日，氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目取得了河北鹿泉经济开发区管理委员会出具的《企业投资项目备案信息》（备案编号：鹿开投资备字〔2022〕119 号）。

截至本报告书签署日，氮化镓微波产品精密制造生产线建设项目正在履行环评程序。

（2）通信功放与微波集成电路研发中心建设项目

1) 项目概况

为满足国内通信设备厂商未来在 5G 基站市场对微波/射频集成电路产品的巨大需求，并突显博威公司在第三代半导体研发和生产技术方面的竞争优势，博威公司拟开展“5G 通信大功率基站用新一代高效率氮化镓射频芯片与器件技术开发”、“5G 通信 MIMO 基站/Qcell 基站用高集成度 GaN 塑封功放技术开发”和“射频微波功率器件可靠性技术”等课题的研发项目，旨在提升博威公司在 5G/6G 通信相关射频芯片与器件等的技术研发能力，以保持博威公司在产品上的先进性和创新性以及行业上的领先地位。本项目拟建设符合公司战略规划及市场发展趋势的技术研发中心，全面提升公司综合研发技术水平，统筹公司产品、设备的研发和改进工作，提升技术水平，展开相关课题的研发工作，围绕的研发方向为以下 6 个：

序号	研究方向
1	5G 通信大功率基站用新一代高效率氮化镓射频芯片与器件技术开发
2	5G 通信 MIMO 基站/Qcell 基站用高集成度 GaN 塑封功放技术开发
3	射频微波功率器件可靠性技术
4	面向 6G、星链通信用功率器件技术研究
5	无线通信终端用 GaN 功率器件技术研究
6	GaN 射频能量芯片与器件技术研究

2) 项目投资概算

通信功放与微波集成电路研发中心建设项目总投资 22,718.40 万元，建设期 3 年，拟投入募集资金 20,000.00 万元。项目建设投资具体情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例	拟投入募集资金（万元）
1	建筑工程费	11,201.46	49.31%	11,201.46
2	设备购置费	3,477.30	15.31%	3,477.30
3	工程建设其他费用	7,584.61	33.39%	5,321.24
4	预备费	455.04	2.00%	-
合计		22,718.40	100.00%	20,000.00

3) 项目投资金额使用计划进度安排

通信功放与微波集成电路研发中心建设项目建设周期约 3 年，项目预计实施进度如下表：

序号	内容	月进度											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	前期工作、勘察设计	△											
2	建筑施工		△	△									
3	装修施工			△	△								
4	设备购置				△	△							
5	设备安装调试						△						
6	人员招聘及培训						△	△	△	△	△	△	△
7	课题研究						△	△	△	△	△	△	△

4）项目建设涉及用地情况

通信功放与微波集成电路研发中心建设项目建设地为自有用地，土地证号为冀（2022）鹿泉区不动产权第 0007134 号。

5）项目建设涉及的立项等报批事项情况

2022 年 8 月 23 日，通信功放与微波集成电路研发中心建设项目已取得河北鹿泉经济开发区管理委员会出具的《企业投资项目备案信息》（备案编号：鹿开投资备字〔2022〕119 号）。

截至本报告书签署日，通信功放与微波集成电路研发中心建设项目已完成环评报告编制工作，正在履行项目环评程序。

（3）第三代半导体工艺及封测平台建设项目

1）项目概况

为满足新能源汽车、风力发电、高压电网等市场的旺盛需求，国联万众拟通过此项目引进先进、高精度设备，扩大产能规模，并进一步向碳化硅产业链下游延伸，在现有碳化硅功率半导体产线基础上，搭建碳化硅功率模块封测线，建设满足车规级、风力发电、高压电网等应用的 SiC 功率模块产品生产能力，并不断提高 SiC 功率模块生产效率，提升产品品质，形成国联万众的核心竞争优势，本项目拟建设第三代半导体工艺及封测平台，打造高端碳化硅功率模块的一流制造商。

本项目产品涵盖 SiC 功率模块 R1、SiC 功率模块 R2、SiC 功率模块 R3 和

SiC 功率模块 R4 产品。项目达产后预计形成产能如下：

序号	产品名称	单位	年产能
1	SiC 功率模块 R1	万块	24.60
2	SiC 功率模块 R2	万块	32.80
3	SiC 功率模块 R3	万块	32.80
4	SiC 功率模块 R4	万块	13,120.00
合计		万块	13,210.20

2) 项目投资概算

第三代半导体工艺及封测平台建设项目总投资 61,913.60 万元，建设期 3 年，拟投入募集资金 60,000.00 万元。项目投资具体情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例	拟投入募集资金（万元）
1	设备及软件购置费	56,321.39	90.97%	56,321.39
2	安装工程费	1,627.54	2.63%	1,627.54
3	工程建设其他费用	220.00	0.36%	220.00
4	预备费	1,745.07	2.82%	1,745.07
5	铺底流动资金	1,999.60	3.23%	86.00
合计		61,913.60	100.00%	60,000.00

3) 项目投资金额使用计划进度安排

第三代半导体工艺及封测平台建设项目建设周期约 3 年，项目预计实施进度如下表：

序号	内容	月进度											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	前期工作	△	△										
2	设备购置及安装调试			△	△	△	△	△	△	△	△		
3	人员招聘与培训											△	△
4	竣工验收												△
5	试运行												△

4) 项目投资效益分析

第三代半导体工艺及封测平台建设项目投资财务内部收益率为 25.56%（所

得税后），投资回收期为 5.74 年（所得税后，含建设期 3 年），项目具有明确的市场前景，项目投资收益较好，切实可行。

5) 项目建设涉及用地情况

第三代半导体工艺及封测平台建设项目建设地点位于北京市顺义区文良街 15 号，土地证号为京顺国用（2015 出）第 00055 号，本次募投项目拟利用现有厂房进行建设，现有建筑面积共计 15,591.00 m²，项目建筑物的详细数据见下表：

序号	主要建筑名称	建筑面积(m ²)	备注
1	2#厂房	12,608.00	利用现有
2	3#综合配套楼	2,983.00	利用现有
*	合计	15,591.00	

6) 项目建设涉及的立项等报批事项情况

国联万众“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”属于“第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（一期）”的子项目。

2018 年 5 月 8 日，“第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（一期）”取得北京市顺义区经济和信息化委员会出具的《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案变更证明》（京顺经信委[2018]0013 号）；2022 年 6 月 27 日，北京市顺义区经济和信息化局出具《情况说明》，“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”为“第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（一期）”的子项目，无需重新备案。

2018 年 8 月 13 日，第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（一期）变更项目取得北京市顺义区生态环境局出具的《关于第三代半导体材料及应用联合创新基地（一期）变更建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字（2018）0058 号）；2022 年 7 月 13 日，北京市顺义区生态环境局出具《北京市顺义区生态环境局关于<中关村科技园管理委员会关于商请解决国联万众项目环评批复的函>的复函》，明确表示该第三代半导体工艺及封测平台建设项目“仅对‘第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（一期）变更项目’分阶段实施，不涉及项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施的重大变动，无需重新报送环境影响评价审批”。

（4）碳化硅高压功率模块关键技术研发项目

1）项目概况

本项目拟围绕碳化硅高压功率模块关键技术进行研发，制定了 3,300V SiC MOSFET 芯片窄线条沟槽刻蚀技术研发、3,300V SiC MOSFET 芯片栅极氧化技术研发、3,300V SiC MOSFET 芯片晶圆减薄技术研发、3,300V SiC 高压功率模块封装技术研发四个研发课题，满足 3,300V SiC 高压功率模块对栅极氧化技术、刻蚀技术、减薄技术和封装技术等方面的要求，最终实现规模化量产的技术目标。

本研发项目利用现有建筑，并进行相应装修，以开展碳化硅高压功率模块关键技术研发项目。本次研发项目为在公司现有产品基础上向产业链下游延伸，进行碳化硅高压功率模块关键技术的开发。通过开展碳化硅高压功率模块关键技术研发，开发晶圆减薄技术，实现晶圆厚度减薄。开展国产 SiC 氧化炉设备验证工作，开发高质量栅极氧化工艺，优化片内氧化厚度均匀性，开发出绝缘耐压大于 3,300V，电流能力大于 800A 的 SiC 高压功率模块产品，中期目标实现 3,300V SiC 高压功率模块产品批量出货。长期实现工艺线不断升级优化，增加产线利润率。通过研发升级碳化硅功率模块的工艺技术，不断提高碳化硅功率模块产品的性能和可靠性。

2）项目投资概算

碳化硅高压功率模块关键技术研发项目建设总投资 31,302.34 万元，建设期 5 年，拟投入募集资金 30,000.00 万元、自有资金 1,302.34 万元。项目建设投资具体情况如下：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例	拟投入募集资金（万元）
1	建筑工程费	2,667.19	8.52%	2,667.19
2	设备购置费	19,050.00	60.86%	19,050.00
3	安装工程费	571.50	1.83%	571.50
4	工程建设其他费用	8,343.90	26.66%	7,711.31
5	预备费	669.75	2.14%	0.00
合计		31,302.34	100.00%	30,000.00

3）项目投资金额使用计划进度安排

碳化硅高压功率模块关键技术研发项目建设周期约 5 年，项目预计实施进度如下表：

序号	内容	月进度											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1	前期工作	△											
2	建筑装修		△	△	△	△							
3	设备购置、安装调试		△	△	△	△	△	△	△	△	△		
4	人员招聘与培训			△	△	△	△	△	△	△			
5	课题研究				△	△	△	△	△	△	△	△	△

4）项目建设涉及用地情况

碳化硅高压功率模块关键技术研发项目建设地点位于北京市顺义区文良街 15 号，土地证号为京顺国用（2015 出）第 00055 号，房产证号为京（2021）顺不动产权第 0021924 号，本次募投项目拟利用现有厂房进行建设，现有建筑面积共计 15,591.00 m²。

5）项目建设涉及的立项等报批事项情况

2022 年 6 月 27 日，碳化硅高压功率模块关键技术研发项目取得了北京市顺义区经济和信息化局出具的固定资产投资项目备案证明（京顺经信委〔2022〕33 号）。

2022 年 8 月 4 日，碳化硅高压功率模块关键技术研发项目取得了北京市顺义区生态环境局出具的《关于碳化硅高压功率模块关键技术研发项目建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审[2022]0055 号）。

（5）补充流动资金项目

为满足上市公司及标的资产业务发展对流动资金的需求，上市公司拟使用不超过 85,000.00 万元的募集资金用于补充流动资金，以满足上市公司和标的资产未来业务发展的资金需求，提高上市公司和标的资产持续盈利能力，优化上市公司和标的资产资本结构，降低财务费用，增强上市公司资本实力。

3、募集配套资金的必要性

（1）符合国家相关政策、发展规划

本次拟注入标的资产及募投项目所在的集成电路制造行业属于国家优先发展的高新技术产业之一。中国颁布了多项鼓励、扶持该产业发展的重要政策性文件及法律法规，对本行业的发展提供支持。

GaN 方面，2020 年 3 月，中共中央政治局常务委员会召开会议提出，要加大新基建投资力度。新基建涉及的各个领域之中，几乎都有第三代半导体身影，而第三代半导体行业目前整体尚处于发展初期，国内相关产业生产企业和国际巨头基本处于同一起跑线。在当前美国对我国半导体产业技术进行持续封锁的背景下，第三代半导体有望成为突围先锋，带领我国半导体产业实现技术上的追赶。

SiC 方面，随着以中国为代表的新能源汽车市场快速发展，将带动以碳化硅功率器件和模块为代表的一大批产品快速崛起，我国已然成为了全球新兴功率芯片、功率半导体器件以及功率模块的核心增长市场。目前全球 SiC 产业格局呈现美国、欧洲、日本三足鼎立态势。其中美国全球独大，全球 SiC 产量的 70%~80% 来自美国公司，典型公司是 Cree、II-VI。欧洲拥有完整的 SiC 衬底、外延、器件以及应用产业链，主要有英飞凌、意法半导体等。日本是设备和模块开发方面的领先者，头部公司有罗姆半导体、三菱电机、富士电机等。而中国企业在碳化硅衬底、外延、器件和模块方面虽均有所布局，但是体量均较小，国产碳化硅功率模块主要集中于低端产品上，与欧、美、日等国家的高端芯片产品存在较大差距，因此实现进口替代的需求愈发迫切。目前我国碳化硅基功率器件市占率约 5%，行业仍处于发展的早期阶段，相关技术选型、工艺路线、客户绑定以及终端汽车格局等远未定型，国内外厂商之间差距相对较小，国内 SiC 企业存在巨大的发展空间。国联万众作为一家专业从事 SiC 功率模块研发、生产的企业，已经具备了规模化的生产能力。为了打造优秀国产芯片品牌，承担社会责任，公司拟通过本项目，在现有 SiC 功率器件产线的基础上扩大产能规模，并向 SiC 产业链下游延伸，进一步对 SiC 功率器件产品进行封装测试，生产 SiC 功率模块产品，并提高生产能力，改善产品性能，打造公司的第三代半导体工艺及封测平台，建设我国高端 SiC 功率模块产能，有助于提高我国的 SiC 行业的市场占有率，促进我国高端 SiC 产业的发展。

本次注入标的资产是我国第三代半导体细分领域的重要组成部分，本次募投项目的实施有利于保障国家集成电路领域国产化产品的供应和竞争力。

（2）紧抓行业发展机遇，提升公司盈利能力和市占率

未来，随着 5G 通讯的进一步大规模部署，GaN 射频功率器件的市场规模也随之增长。博威公司主要产品为 GaN 通信射频芯片与器件，受限于博威公司现有厂房空间可扩展性较差，影响了 GaN 射频功率器件的产值规模和的长远发展。同时，自 2020 年以来，博威公司 GaN 通信射频芯片与器件产品订单急剧增加，现有设备产能已无法满足下游客户需求。因此，博威公司亟需扩建氮化镓产品生产线，提升 GaN 射频器件的生产能力，从而帮助博威公司及时把握 5G 市场机遇，并加速博威公司在下游应用领域的市场渗透率。

根据 IHS 报告显示，2027 年全球 SiC 功率器件的市场规模有望突破 100 亿美元，并保持较快增速，从而拉动碳化硅功率芯片的市场增长。2021 年全球新能源汽车销量持续增长，全年销量超 650 万辆，渗透率达 8%，而国内电动化趋势更为明显，2021 年全年销量达 352.1 万台，渗透率达 13%。展望未来，新能源车需求持续向好，渗透率成长空间广阔。随着我国新能源汽车规模不断扩大，拉动了对车规级碳化硅功率模块的旺盛市场需求，碳化硅行业也迎来巨大的发展机遇。国联万众拟通过本项目建设 SiC 功率模块的自主生产线，有利于进一步拓展国联万众的新能源汽车业务板块。同时新建的现代化产线设备能进一步提高生产效率，降低成本，从而提升国联万众的盈利能力，形成 SiC 功率模块产品的核心竞争力，抢占市场份额，满足下游新能源汽车的市场需求。

（3）改善研发条件，增强自主创新能力

企业自主创新能力决定了其在市场中的核心竞争力，企业技术的发展和产品的迭代升级都离不开高端技术人才。通过引进高端技术人才加快企业的技术发展和产品迭代升级，能有效提升企业的核心竞争力，使其得以长期稳定发展。近年来，随着博威公司的不断发展，研发体系得以逐步完善，目前已经具备了一支专业、经验丰富的研发团队。博威公司研发中心共包含成员 44 名，其中设置主任 1 名，副主任 3 名，设计师 40 名，其中博士研究生学历占比 6.8%，硕士研究生学历占比 56.8%，本科学历占比 31.8%，大专学历占比 4.5%。高级职称及以上人

员达 9 人。随着 5G 通信技术的不断发展，博威公司业务规模的不断扩大，以及市场对技术深度发展和产品加速迭代升级的需求日渐旺盛，博威公司相关的研发课题数量也在同步增长，现有研发人员数量以及办公实验场地已难以满足博威公司中长期技术发展的需要。因此，博威公司亟需引进更多 5G 通信相关技术高端研发人才，改善研发环境，提升博威公司的研发技术实力，维护公司行业地位。本项目将通过购置设计研发、检测和信息化办公等相关设备提升平台研发能力；建设研发中心大楼来改善现有的研发环境和办公场地；引进 5G 通信技术相关的高端设计、研发和测试工程师提高研发团队综合实力。通过本项目的实施，博威公司研发能力得以进一步建设完善，保障了博威公司的核心技术研发实力，这将推动博威公司未来快速稳健发展。

技术研发是一家企业持续发展的基础，深刻影响着企业核心竞争力的形成和提升。目前国联万众现有研发场地有限，技术团队人员不足，且由于光刻机、刻蚀机、离子注入机等研发设备价格昂贵，能开展课题研究的设备数量受限，因此国联万众的研发条件难以满足高压碳化硅 MOSFET 芯片及高压功率模块的研发需求。国联万众拟通过本项目建设，购置刻蚀机、离子注入机等关键研发设备，招募一批高端半导体核心技术人才，加强培育力度，不断增强自主创新能力，重点攻关 3,300V SiC MOSFET 芯片及高压功率模块技术的研发，不断提高加工精度、良率和封测技术，有利于进一步降低国联万众 SiC 高压功率模块产品的生产成本，提高生产效率，为未来高压、高性能 SiC 功率模块产品的产业化进程打下技术基础，具有重大的意义。

（四）其他信息

1、本次募集资金管理和使用的内部控制制度

为规范募集资金的使用与管理，提高募集资金使用效率，保护投资者的合法权益，上市公司制定《募集资金管理办法》，对募集资金的存放及使用管理、募集资金投向的变更等内容进行明确规定。根据《募集资金管理办法》的要求并结合上市公司生产经营需要，上市公司对募集资金采用专户存储制度，对募集资金实行严格的审批制度，便于对募集资金使用情况进行监督，保证募集资金专款专用。

2、募集配套资金使用的分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序

（1）分级审批权限、决策程序

根据《募集资金管理办法》，公司必须严格按照公司财务管理制度等内部控制制度的相关规定，履行募集资金使用的申请、分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序。

公司董事会应当对募集资金投资项目的可行性进行充分论证，确信投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，有效防范投资风险，提高募集资金使用效益。

公司董事、监事和高级管理人员应当勤勉尽责，督促上市公司规范使用募集资金，自觉维护上市公司募集资金安全，不得参与、协助或纵容上市公司擅自或变相改变募集资金用途。

公司募投项目发生变更的，必须经董事会、股东大会审议通过，且经独立董事、保荐机构、监事会发表明确同意意见后方可变更。

（2）风险控制措施及信息披露程序

公司董事会每半年度应当全面核查募投项目的进展情况，对募集资金的存放与使用情况出具公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告。募投项目实际投资进度与投资计划存在差异的，公司应当在专项报告中解释具体原因。当期存在使用闲置募集资金投资产品情况的，公司应当在专项报告中披露本报告期的收益情况以及期末的投资份额、签约方、产品名称、期限等信息。专项报告应经董事会和监事会审议通过，并应当在提交董事会审议后 2 个交易日内报告深圳证券交易所并公告。年度审计时，公司应当聘请会计师事务所对募集资金存入与使用情况出具鉴证报告，并于年度报告时向深圳证券交易所提交，同时在深圳证券交易所网站披露。

独立董事应当关注募集资金实际使用情况与上市公司信息披露情况是否存在重大差异。公司董事会审计委员会、监事会或二分之一以上独立董事可以聘请注册会计师对募集资金存放与使用情况进行专项审核，出具专项审核报告。董事会应当予以积极配合，公司应当承担必要的费用。

此外，公司应当接受独立财务顾问至少每半年度对公司募集资金的存放与使用情况进行一次现场调查。每个会计年度结束后，独立财务顾问应当对公司年度募集资金存放与使用情况出具专项核查报告并披露。

3、募集配套资金失败的补救措施及其可行性

若本次募集配套资金未成功实施，上市公司将根据自身战略、经营情况及资本支出规划，使用自有资金、银行借款或其他合法方式募集的资金支付重组相关费用，解决公司的资金需求。

本次重组完成后，上市公司具有较好的盈利能力，资本结构较为稳健，偿债能力较强，还可以通过自有资金、日常经营所产生的资金积累、银行借款等债务性融资方式以保证相关项目的资金来源。

4、本次募投项目产生收益对业绩承诺的影响

本次交易业绩承诺不包含募集配套资金投入对标的公司损益产生的影响。若本次配套融资得以成功实施，则会计师事务所按照《盈利预测补偿协议》对标的资产当年实际净利润数与承诺利润数的差异情况进行审核并出具专项核查意见时，标的资产实际净利润数的确定应当在标的资产当年经审计的扣除非经常性损益后的净利润的基础上，剔除上市公司募集资金投入产生的收益及其节省的财务费用影响。

三、对上市公司股权结构及主要财务指标的影响

（一）本次交易对上市公司股权结构的影响

假定不考虑募集配套资金，本次发行股份购买资产实施前后上市公司的股权结构如下：

序号	股东	本次交易前		本次交易后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
1	中国电科十三所	96,880,615	46.34%	175,298,773	59.98%
2	电科投资	19,474,066	9.31%	20,267,453	6.94%
3	中电信息	17,211,852	8.23%	17,211,852	5.89%
4	泉盛盈和	14,627,537	7.00%	14,627,537	5.01%
5	国元基金	8,605,930	4.12%	8,605,930	2.94%

序号	股东	本次交易前		本次交易后	
		持股数（股）	持股比例	持股数（股）	持股比例
6	数字之光	-	-	1,519,754	0.52%
7	智芯互联	-	-	891,029	0.30%
8	首都科发	-	-	531,141	0.18%
9	顺义科创	-	-	531,141	0.18%
10	国投天津	-	-	489,219	0.17%
11	其他社会股东	52,266,666	25.00%	52,266,666	17.88%
合计		209,066,666	100.00%	292,240,495	100.00%

本次交易完成前后，上市公司的控股股东均中国电科十三所，实际控制人均为中国电科。本次交易不会导致上市公司控股股东、实际控制人发生变化，也不会导致公司股权分布不符合上市条件。

（二）本次重组对上市公司主要财务指标的影响

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21
负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

第六章 标的资产评估情况

一、标的资产评估总体情况

（一）评估基准日

本次交易标的资产的评估基准日为 2021 年 12 月 31 日，标的资产交易价格最终以具有符合《证券法》规定的资产评估机构出具的并经有权国有资产监督管理机构备案的评估结果为基础确定。

（二）评估结果

根据中联评估出具的中联评报字[2022]第 460 号、中联评报字[2022]第 461 号、中联评报字[2022]第 816 号以及中联评报字[2022]第 885 号《标的资产评估报告》，中联评估采用收益法和资产基础法对标的资产的全部权益价值进行评估，均采用收益法的评估结果作为最终评估结论。标的资产于评估基准日的评估情况如下：

单位：万元

评估对象	账面值 (100%权益)	评估值 (100%权益)	增减值	增减率	收购比例	标的资产 评估值
	A	B	C=B-A	D=C/A	E	F=E*B
博威公司	62,183.48	260,793.16	198,609.68	319.39%	73.00%	190,379.01
氮化镓通信 基站射频芯 片业务资产 及负债	35,856.88	151,089.24	115,232.36	321.37%	100.00%	151,089.24
国联万众	25,568.77	44,005.45	18,436.68	72.11%	94.6029%	41,630.43

注：评估对象账面值为母公司报表净资产。

二、本次评估采用的评估方法介绍

（一）评估方法简介

企业价值评估可以采用收益法、市场法、资产基础法三种方法。收益法是企业整体资产预期获利能力的量化与现值化，强调的是企业的整体预期盈利能力。市场法是以现实市场上的参照物来评价估值对象的现行公平市场价值，它具有估值数据直接取材于市场，估值结果说服力强的特点。资产基础法是指在合理评估企业各项资产价值和负债的基础上确定评估对象价值的思路。

（二）标的资产评估方法的选取

本次评估目的是为中瓷电子拟收购博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 100.00%股权以及国联万众 94.6029%股权提供价值参考。

资产基础法从企业购建角度反映了企业的价值，为经济行为实现后企业的经营管理及考核提供了依据，因此本次评估选择资产基础法进行评估。

收益法是将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。本次交易标的资产具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估选择收益法进行评估。

评估基准日前后，由于在国内证券交易市场涉及同等规模企业的近期交易案例无法获取，市场上相同规模及业务结构的可比上市公司较少，本次评估未选择市场法进行评估。

综上，本次评估确定采用资产基础法和收益法进行评估。

标的资产选取的评估方法、评估结果及最终选取的评估结果对应的评估方法的情况如下表所示：

单位：万元

序号	评估对象	资产基础法 评估结果	收益法 评估结果	最终选取的评估结果 对应的评估方法
1	博威公司 73.00%股权	93,556.37	260,793.16	收益法
2	氮化镓通信基站射频芯片 业务资产及负债	50,635.32	151,089.24	收益法
3	国联万众 94.6029%股权	43,878.34	44,005.45	收益法

标的资产选取最终评估结果的原因参见本章各标的资产评估情况的具体分析。

三、博威公司评估情况

（一）评估概况

1、评估结果概况

本次交易中，分别采用资产基础法与收益法对博威公司股东全部权益进行评估。截至评估基准日，博威公司经审计的母公司报表账面净资产为 62,183.48 万

元，采用资产基础法形成的评估结果为 93,556.37 万元，评估增值 31,372.89 万元，增值率 50.45 %；采用收益法形成的评估结果为 260,793.16 万元，评估增值 198,609.68 万元，增值率 319.39%。本次交易最终选择收益法评估结果作为作价依据。

2、资产基础法评估结论

经评估，截至评估基准日，博威公司总资产账面价值为 97,241.75 万元，评估值 127,551.83 万元，评估增值 30,310.08 万元，增值率 31.17%；负债账面值 35,058.27 万元，评估值 33,995.46 万元，评估减值 1,062.81 万元，减值率 3.03%；净资产账面值 62,183.48 万元，评估值 93,556.37 万元，评估增值 31,372.89 万元，增值率 50.45 %。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目		账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		B	C	D=C-B	E=D/B×100%
1	流动资产	84,855.23	88,291.94	3,436.71	4.05
2	非流动资产	12,386.52	39,259.89	26,873.37	216.96
3	固定资产	11,215.87	15,760.48	4,544.61	40.52
4	在建工程	478.80	478.80	-	-
5	无形资产	206.15	22,534.91	22,328.76	10,831.32
6	长期待摊费用	-	-	-	-
7	递延所得税资产	194.19	194.19	-	-
8	其他非流动资产	261.35	261.35	-	-
9	资产总计	97,241.75	127,551.83	30,310.08	31.17
10	流动负债	33,843.99	33,843.99	-	-
11	非流动负债	1,214.28	151.47	-1,062.81	-87.53
12	负债总计	35,058.27	33,995.46	-1,062.81	-3.03
13	净资产（所有者权益）	62,183.48	93,556.37	31,372.89	50.45

3、收益法评估结论

经评估，截至评估基准日，博威公司股东全部权益账面值为 62,183.48 万元，评估值 260,793.16 万元，评估增值 198,609.68 万元，增值率 319.39%。

4、评估结果的差异分析

本次评估采用收益法测算出的股东全部权益价值 260,793.16 万元，比资产基础法测算出的股东全部权益价值 93,556.37 万元，高 167,236.79 万元。两种评估方法差异的原因主要是：

（1）资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化而变化；

（2）收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

5、评估结果的选取

资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，从资产构建角度客观地反映企业净资产的价值。收益法的评估结果着眼于被评估单位的未来整体的获利能力，通过对预期现金流量的折现来反映企业的现实价值。相较资产基础法评估结果，收益法评估结果不仅反映了被评估单位账面资产的价值，还包含了评估对象账面未记录的研发能力、管理能力、供应能力等资源带来的价值。

由于博威公司属于集成电路开发行业，从资产角度来看，属于轻资产型的公司，资产基础法结果不能完全反映未来获利能力。博威公司致力于氮化镓射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件设计开发、生产和销售，产品广泛应用于通信领域，可为客户提供核心芯片、器件、组件、系统解决方案等多种产品形态和服务。博威公司核心竞争优势主要体现在拥有二十年的技术、资源积累，具有优秀的技术、管理、市场队伍以及较强的产业链控制能力；经过持续的改进和优化，产品性能方面已经具有较强的竞争力；在产品设计和质量管控方面形成了先进的体系。综合来看，博威公司商业模式基本稳定，未来获利能力较强。相对资产基础法，收益法能够更加真实、全面、客观地反映其具有较强的研发和获利能力，亦能反映其所积累的技术研发能力、客户资源等因素的价值贡献。

同时博威公司立足于国内移动通信市场，依托自身的研发实力和丰富的射频集成电路系列产品行业经验，以基站类射频集成电路为突破口，建设具有国内领

先、国际先进水平的射频集成电路产业链，推动射频集成电路产品在以 5G 以及下一代移动通信基站和通信设备市场的自主研发和生产。

综上所述，本次评估选取收益法评估结果作为最终评估结果。

通过以上分析，由此得到博威公司股东全部权益在基准日时点的价值为 260,793.16 万元。

6、评估增值原因分析

本次评估中采用资产基础法与收益法对博威公司进行评估，并最终选择收益法评估结果作为本次交易定价依据。评估增值的主要原因是博威公司收益的持续增长，博威公司在第三代半导体领域拥有自主知识产权的核心芯片设计、封装和测试的关键技术，在中外高科技技术激烈竞争的国际背景下，突破通信领域核心器件及集成电路关键技术，实现产品系列化开发和产业化转化，为我国在第三代半导体射频领域的发展作出了重要贡献。

（二）评估假设

1、一般假设

（1）交易假设

交易假设是假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（2）公开市场假设

公开市场假设，是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（3）资产持续经营假设

资产持续经营假设是指评估时需根据博威公司的资产按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，或者在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据。

2、特殊假设

（1）国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重大变化，本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；

（2）针对评估基准日资产的实际状况，假设博威公司持续经营；

（3）假设博威公司的经营者是负责的，并且博威公司管理层有能力担当其职务；

（4）除非另有说明，假设博威公司完全遵守所有有关的法律法规；

（5）假设博威公司未来将采取的会计政策和正在采用的会计政策在重要方面基本一致；

（6）假设博威公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致；

（7）本次评估，假设在未来的预测期内，博威公司的主营业务、产品的结构，收入与成本的构成以及销售策略和成本控制等保持其建成达产后状态持续，而不发生较大变化；

（8）在未来的预测期内，博威公司的各项期间费用不会在现有基础上发生大幅的变化，仍将保持其最近几年的变化趋势持续，并随经营规模的变化而同步变动；

（9）鉴于博威公司的货币资金或其银行存款等在生产经营过程中频繁变化且闲置资金均已作为溢余资产考虑，评估时不考虑存款产生的利息收入，也不考虑付息债务之外的其他不确定性损益；

（10）博威公司的研发投入超过营业收入的 3%，未来的经营期内，评估对象预计将会持续保证较高的研发投入，本次评估假设博威公司可以持续获得高新技术企业认证，并获得所得税 15%税率的优惠；

（11）有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化；

（12）无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响；

（13）当未来经济环境发生较大变化时，评估机构将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

（三）评估方法的选取

本次评估目的是反映博威公司股东全部权益于评估基准日的市场价值，为中瓷电子发行股份购买博威公司股权提供价值参考。

资产基础法从企业购建角度反映了企业的价值，为经济行为实现后企业的经营管理及考核提供了依据，因此本次评估可以选择资产基础法进行评估。

博威公司具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估可以选择收益法进行评估。

评估基准日前后，由于涉及同等规模企业的近期交易案例无法获取，市场上相同规模及业务结构的可比上市公司较少，本次评估未选择市场法进行评估。

综上，本次评估确定采用资产基础法、收益法进行评估。

（四）引用其他机构出具报告结论的情况

本次评估中基准日各项资产及负债账面值系大华会计师出具的大华审字[2022]001406号标准无保留意见审计报告的审计结果。除此之外，未引用其他机构报告内容。

（五）估值特殊处理、对评估结论有重大影响事项的说明

本次交易评估不存在估值特殊处理。截至本报告签署日，未发现本次评估对应的经济行为中存在可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形。

（六）评估基准日至重组报告书签署日的重要变化事项及其对评估结果的影响

本次评估基准日至本报告书签署日，不存在对评估结果有重要影响的事项。

（七）资产基础法评估具体情况

1、流动资产

纳入评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、其他应收款、存货及其他流动资产。

（1）货币资金

货币资金账面价值 34,601.18 万元，包括现金 2.10 万元、银行存款 34,531.89 万元、其他货币资金 67.20 万元。

（2）应收票据

应收票据账面余额 2,114.34 万元，已计提减值准备 108.91 万元，账面价值为 2,005.43 万元。经评估，应收票据评估值为 2,005.43 万元。

（3）应收账款

应收账款账面余额 23,093.22 万元，已计提坏账准备 1,156.98 万元，账面价值为 21,936.24 万元。经评估，应收账款评估值为 21,936.24 万元。

（4）预付账款

预付账款账面价值为 2,799.43 万元，主要为预付材料款及低值易耗品款。本次评估以账面价值确定评估值，预付账款评估值为 2,799.43 万元。

（5）其他应收款

其他应收账款账面余额 7.27 万元，已计提坏账准备 7.09 万元，账面价值为 0.19 万元，主要为预付软件款及工商保险。经评估，其他应收账款评估值为 0.19 万元。

（6）存货

存货账面余额为 23,231.90 万元，包括原材料、产成品（库存商品）、在产品（自制半成品）、委托加工物资及发出商品，计提跌价准备 21.60 万元，账面净额 23,210.30 万元。具体评估情况如下：

1）原材料

原材料账面余额为 2,163.48 万元，主要为生产所需的电感和电容等，原材料评估值为 2,163.48 万元。

2）产成品（库存商品）

产成品账面价值 1,767.74 万元，计提存货跌价准备 21.60 万元，账面净值 1,746.14 万元，主要为氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频

芯片与器件等。其中：部分定制产品，目前已滞销，已无对应市场，对于该部分产成品评估为 0 元。其他产成品均为正常销售产品，对于产成品以不含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售风险后确定评估值。经评估，产成品评估值为 2,183.67 万元，评估增值 437.53 万元，增值率 25.06%，产成品评估增值的原因是产成品评估值中考虑部分利润所致。

3) 在产品（自制半成品）

在产品账面价值 5,929.74 万元，主要为生产过程中的氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频芯片与器件等尚未形成完整成品的产品，在产品评估值为 5,929.74 万元。

4) 委托加工物资

委托加工物资账面价值 1,887.04 万元，主要为对外委托加工的功率放大管、塑封功率放大器等，在产品评估值为 1,887.04 万元。

5) 发出商品

发出商品账面价值为 11,483.90 万元，主要为已销售的氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频芯片与器件等。本次评估中对于对外正常销售的发出商品，以不含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售风险后确定评估值。经评估，发出商品评估值为 13,949.62 万元，评估增值 2,465.72 万元，增值率 21.47%，评估增值的原因是发出商品评估值中考虑部分利润所致。

（7）其他流动资产

其他流动资产账面价值 302.47 万元，主要为待抵扣进项税。经评估，其他流动资产评估值为 302.47 万元。

2、固定资产

（1）房屋建筑物类

1) 评估范围

纳入本次评估范围的房屋建筑物资产为企业申报的全部房屋建筑物资产，共有房屋建筑物资产 13 项，账面原值 2,221.13 万元，账面价值 929.10 万元。

2）评估方法

①评估方法选择

根据《资产评估执业准则——不动产》的要求，执行不动产评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析市场法、收益法和成本法三种资产评估基本方法以及假设开发法、基准地价修正法等衍生方法的适用性，选择评估方法。

根据纳入评估范围的房屋建筑物类资产的结构特点、使用性质等，经分析不同评估方法的适用性，最终确定各类资产的合理的评估方法，对于自建的房屋建筑物类资产，采用成本法进行评估；对于职工宿舍楼，已办理商品房产权证书，对应的土地已缴纳土地出让金，同时市场上相似可比出售案例较多，因此采用市场法评估。

②评估方法介绍

I.成本法

成本法是指按评估基准日时点的市场条件和待估房屋建筑物的结构特征计算重置同类房产所需投资，乘以综合评价后房屋建筑物的成新率，最终确定房屋建筑物价值的方法。计算公式如下：

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{成新率}$$

A、重置全价的确定

由于博威公司为增值税一般纳税人，本次评估房屋建筑物类资产重置全价均为不含税价。

重置全价一般由建安工程造价、工程前期费用及其他费用、资金成本三部分组成。计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{重置全价（不含税）} &= \text{建安工程造价（不含税）} + \text{前期及其他费用（不含税）} \\ &+ \text{资金成本} \end{aligned}$$

B、成新率的确定

本次评估参照不同结构的房屋建筑物的经济寿命年限，并通过评估人员对各

类建筑物的实地勘察，对建筑物的基础、承重构件（梁、板、柱）、墙体、地面、屋面、门窗、墙面粉刷、吊顶及上下水、通风、电照等各部分的勘察，根据原城乡环境建设保护部发布的《房屋完损等级评定标准》、《鉴定房屋新旧程度参考依据》，结合建筑物使用状况、维修保养情况，分别评定得出各类建筑物的尚可使用年限。然后按以下公式确定其成新率：

$$\text{成新率} = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

C、评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{成新率}$$

II. 市场法

市场法是将评估对象与在评估基准日近期有过交易的类似房地产进行比较，对这些类似房地产的已知价格作适当的修正，以此估算评估对象的客观合理价格或价值的方法。

3) 评估结果

纳入本次评估范围的房屋建筑物类资产账面原值为 2,221.13 万元，账面净值为 929.10 万元，评估原值为 3,712.26 万元，评估净值为 3,204.63 万元，评估原值增值率 67.13%，评估净值增值率 244.92%。

由于房屋建筑物建成时间较早，至评估基准日建筑材料、人工等价格增长幅度较大，导致评估原值增值；城市商品房近年来市场价格增长幅度较大，导致市场法评估值增值；评估净值增值较大主要原因是房屋建筑物类资产的经济寿命年限大于会计折旧年限。

（2）设备类

1) 评估范围

纳入本次评估范围的设备类资产为博威公司截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日申报的全部机器设备、车辆和电子设备。

2) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合纳入评估

范围的设备特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。计算公式如下：

评估值=重置全价×成新率

进口设备重置全价公式如下：

重置全价=国外设备购置离岸价（FOB）+海运费+海运保险费+银行手续费+外贸手续费+进口关税+增值税+国内运杂费+安装调试费+工程建设前期费用及其它费用+合理的资金成本-增值税抵扣额

国产设备重置全价公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+前期费用及其它费用+资金成本-增值税抵扣额

根据“财税〔2008〕170号”、“财税〔2016〕36号”文件规定及国税总局2019年第14号公告，对于符合增值税抵扣条件的，重置成本扣除相应的增值税。

① 重置全价的确定

A、机器设备重置全价的确定

a、进口设备购置价的确定

首先联系进口代理经销商进行市场价格咨询，或依据进口合同、海关报关单的相关资料，按照到岸或离岸的进口设备类型和评估基准日外汇管理中间价格确认进口设备价格，在此基础上加海运费（离岸价格）、国外运输保险费（离岸价格）、关税、增值税、银行财务费、外贸手续费等。

b、国内设备购置价的确定

国内设备重置全价一般包括：设备购置价、运杂费、安装调试费、工程前期及其他费用和资金成本等；

设备重置全价计算公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+含税前期及其他费用+资金成本-可抵扣的增值税

B、运输车辆重置全价

根据当地汽车市场销售信息等近期车辆市场价格资料，确定运输车辆的现行

含税购价，在此基础上根据《中华人民共和国车辆购置税法》规定计入车辆购置税、新车上户牌照手续费等，根据财政部、税务总局、海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）增值税调整税率，计算出增值税抵扣额后进行抵扣，本次评估对于符合增值税抵扣条件的，计算出增值税抵扣额后进行抵扣。

对于符合增值税抵扣条件的企业，其车辆重置全价为：

重置全价=购置价+车辆购置税+牌照等杂费-可抵扣的增值税

C、电子设备重置全价

根据当地市场信息及《中关村在线》等近期市场价格资料，确定评估基准日的电子设备价格，一般生产厂家或代理商提供免费运输及安装调试，本次评估按不含税购置价确定其重置全价。

重置全价=购置价（不含税）

对于购置时间较早，现市场上无相关型号但能使用的电子设备，参照二手设备市场价格确定其重置全价。

②成新率的确定

A、机器设备综合成新率

对机器设备的成新率，参照设备的经济寿命年限，并通过现场勘察设备现状及查阅有关设备运行，修理及设备管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，综合判断该设备其尚可使用年限，在此基础上计算成新率 N，即：

$$N = \text{尚可使用年限} / (\text{实际已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

B、车辆成新率

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》的有关规定，车辆按以下方法确定成新率后取其较小者为最终成新率，即：

使用年限成新率 = $(1 - \text{已使用年限} / \text{规定或经济使用年限}) \times 100\%$

行驶里程成新率 = $(1 - \text{已行驶里程} / \text{规定行驶里程}) \times 100\%$

成新率=Min（使用年限成新率，行驶里程成新率）

同时对待估车辆进行必要的勘察鉴定，若勘察鉴定结果与按上述方法确定的成新率相差较大，则进行适当的调整，若两者结果相当，则不进行调整。即：

成新率=Min（使用年限成新率，行驶里程成新率）+a

a、车辆特殊情况调整系数。

另：直接按二手车市场价评估的车辆，不再考虑成新率。

C、电子设备成新率

成新率=（1-已使用年限÷经济寿命年限）×100%

或成新率=[尚可使用年限÷（已使用年限+尚可使用年限）]×100%

另：直接按二手市场价评估的电子设备，无须计算成新率。

③评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

3) 评估结果

纳入本次评估范围的设备类资产评估结果如下：

单位：万元

科目名称	账面值		评估值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	14,880.21	9,698.19	14,000.22	11,510.79	-5.91	18.69
车辆	36.89	33.17	35.72	34.65	-3.18	4.47
电子设备	3,167.30	555.42	2,242.18	1,010.41	-29.21	81.92
设备合计	18,084.40	10,286.77	16,278.12	12,555.85	-9.99	22.06

其中评估结果增减值原因分析如下：

①机器设备评估原值及净值增减值的主要原因：由于市场竞争设备价格略有下降，导致评估原值减值。由于博威公司部分设备折旧年限短于经济使用年限导致评估净值增值。

②车辆评估值增减值的主要原因：车辆原值评估减值原因为车辆类资产受近年来车辆市场竞争降价影响，价格呈下降趋势，导致评估原值减值；博威公司计

提车辆折旧年限短于其经济使用年限致使评估净值增值。

③电子设备评估值增减值的主要原因：评估原值减值一是因为电子设备市场更新换代较快导致原值减值，二是由于部分超期服役设备按二手设备价确定评估值，故造成评估原值减值；由于博威公司电子设备折旧年限短于设备经济使用年限，故导致评估净值增值。

3、在建工程

在建工程账面价值为 478.80 万元，为 1 项土建工程。该项目属于正常在建的土建工程项目，账面值由设计费和工程费用组成，未包含其他不合理支出。合理工期为 1.5 个月，由于在实际施工过程中存在中途停工等现象，导致实际工期远大于合理工期，评估值按照合理工期考虑资金成本，由于合理工期较短，故本次评估值不考虑资金成本，按照核实后的合理账面值确定评估值。经评估，在建工程评估值 478.80 万元。

4、无形资产

（1）土地使用权

截至评估基准日，无形资产—土地使用权为博威公司申报的 1 宗土地使用权，面积为 7,518.50 平方米，账面价值为 132.00 万元。

1) 评估方法

①市场比较法

博威公司位于石家庄市鹿泉区开发区，该区域近几年来地产交易比较活跃，成交价格公开透明，可以获得与博威公司条件类似、利用方式类似的大量的土地交易案例，并且可比实例的交易时间、交易情况、区域因素和个别因素明确，可以合理确定比较因素修正系数，客观测算比准价格，因此适宜采用市场比较法进行评估。

②基准地价系数修正法

鹿泉区人民政府于 2018 年 6 月 29 日发布了更新的基准地价，距离本次评估基准日未超过 5 年，该基准地价对该区域内的工业地价仍有较强的指导性。博威公司位于鹿泉区基准地价覆盖范围内，所处土地级别明确，可利用基准地价修正

体系对博威公司各项用地条件进行分析，因此适宜采用基准地价系数修正法进行评估。

③最终选用方法

综上所述，根据评估对象的特点和实际情况，本次评估采用市场法和基准地价系数修正法两种方法进行评估。运用不同的评估方法进行测算，分别得到各待估宗地的评估结果，两种方法评估结果分别从不同侧面反映了待估宗地的价格水平，其中：

采用市场比较法评估时，选取的三宗土地使用权交易实例，成交日期、区位、用途等方面与待估宗地相比均具有较强的可比性，影响地价的各项主要因素选择及修正系数取值相对客观，能够准确地反映待估宗地的市场价值，其结果可靠性高。

采用基准地价系数修正法评估时，采用的基准地价更新成果系 2018 年 6 月由鹿泉区人民政府办公室公布实施的，估价对象处于鹿泉区基准地价工业用地Ⅲ级范围内，但基准地价属于政府指导价，同时有一定的滞后性，其价格无法完全体现市场价格，且近年来鹿泉区工业用地地价涨幅较大，故基准地价系数修正法不能准确反映待估宗地的市场价值，其结果可靠性较低。

综上分析，鉴于两种评估方法对应的评估结果差异较大，鹿泉区基准地价估价期日至本次评估基准日，时间间隔较长，且近年来鹿泉区工业用地地价涨幅较大，不能准确地反映待估宗地的市场价值，本次评估取市场比较法作为最终评估结果。

2) 评估结果

纳入本次评估范围的无形资产-土地使用权账面价值为 132.00 万元，评估值为 433.25 万元，评估增值 301.25 万元，增值率 228.22%。

无形资产-土地使用权评估增值的主要原因是：账面价值为博威公司以前年度取得土地使用权的成本价，随着近年来该区域社会与经济的不断发展，该区域投资环境的不断优化、基础设施的不断改善等带动了区域内土地使用权价值的上升，从而导致评估值相对账面价值增值。

（2）无形资产-其他

无形资产—其他无形资产账面值 74.15 万元，均为外购软件。截至评估基准日，博威公司申报范围内账面未记录的无形资产为专利，软件著作权，集成电路布图设计及商标。

1）软件

本次评估的软件共计 12 项，分别为 PCB 软件系统、产品发布系统和集成电路测试软件。经评估博威公司外购软件评估值为 201.51 万元。

2）技术型及其他类型无形资产

本次评估的技术型无形资产共计 46 项，包括专利及专有技术 35 项，集成电路布图设计 4 项，软件著作权 6 项，其他类型无形资产为商标 1 项。

①评估方法

考虑到博威公司所处行业特性，纳入本次评估范围的专利权、集成电路布图设计及软件著作权与博威公司收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该等技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估。

②收益模型的介绍

许可费节省法基本公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

式中：P——许可费节省现值；

K——专利技术许可费率；

A_i——未来第 i 年许可费收入；

n——许可年限；

r——折现率。

③收益年限的确定

收益预测年限取决于技术型无形资产的经济收益年限，即能为投资者带来超额收益的时间。

由于技术型无形资产相关的技术先进性受技术持续升级及替代技术研发等因素影响，故技术型无形资产的经济收益年限一般低于其法定保护年限。纳入本次评估范围的各项技术型无形资产陆续于 2017 年~2021 年形成，主要应用于产品生产阶段，提高生产控制水平及资源利用水平，本次评估综合考虑该等技术型无形资产于评估基准日对应的技术先进性等指标及其未来变化情况，预计该等技术型无形资产的整体经济收益年限持续到 2031 年 12 月。

本次评估确定的技术型无形资产经济收益年限至 2031 年 12 月。但并不意味着技术型无形资产的寿命至 2031 年 12 月结束。

④与技术型无形资产相关的收入预测

本次评估根据博威公司历史年度收入，并结合行业的市场发展、被博威公司设计产能等情况，综合预测被博威公司主营业务收入。

⑤专利技术许可费率

评估对象主要处于半导体材料行业。本次评估依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。经查询，本次估值范围内专利技术许可费率最高取 8.025%，最低取 5.100%。从技术水平、成熟程度、实施条件、经济效益、保 CAPM 护力度、行业地位及其他等七项参考因素对纳入本次评估范围的无形资产进行评价，以此确定分成率的调整系数为 71.00%，综合计算得到专利技术许可费率为 7.18%。

⑥技术贡献率

由于现有专利技术会随着市场的变化以及新技术的不断出现先进性逐步丧失，原有技术贡献率受到影响而不断下降。通过与博威公司相关技术人员的探讨，并结合技术发展及应用情况，确定本次评估预测技术贡献率的选取。

对于无形资产技术贡献率的确定，目前通行的有如下 3 种方式确定：

A. 从资源贡献角度，即传统的三分法（资金、营业能力、技术）或四分（资金、组织、管理和技术）法，进而确定超额收益分成率区间；该区间为 25%~33%，（该分成基数为净利润）；

B. 从市场实际案例角度，即参考国际技术贸易中对各行业技术提成率的统计数值，结合对合资公司所在行业的分析，确定一个收入分成率区间；

C. 通过选取同行业上市对比公司，参考其各项资产结构，估计标的公司应有的资产结构，并进而估算无形资产的贡献率或提成率。

本次评估中依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。取得无形资产的贡献率。

博威公司无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
无形资产分成率	7.18%	5.74%	4.02%	2.81%	1.97%
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
无形资产分成率	1.18%	0.71%	0.43%	0.26%	0.15%

通过对上述技术提成率的估算和对产品销售收入的预测，可以得出委估技术的贡献=Σ (技术产品年销售收入净值×年技术提成率)。

博威公司无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
税后许可费节省	7,658.56	6,963.65	5,137.27	3,709.37	2,546.74
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
税后许可费节省	1,528.05	916.83	550.10	330.06	198.03

⑦折现率

评估无形资产中折现率通过采用 CAPM+无形资产特性风险的形式，以风险累加法计算无形资产折现率，符合国内资产评估准则及国际评估准则要求，具有合理性。

根据《专利资产评估指导意见》（中评协〔2017〕49 号）第三十条：“采用收益法进行专利资产评估时应当合理确定折现率。折现率可以通过分析评估基准日的利率、投资回报率，以及专利实施过程中的技术、经营、市场、资金等因素确定。专利资产折现率可以采用无风险报酬率加风险报酬率的方式确定。专利资产折现率应当与预期收益的口径保持一致。”

A. 权益成本加无形资产特性风险的本质仍然是无风险利率加风险报酬率国内评估准则规定：“专利资产折现率可以采用无风险报酬率加风险报酬率的方式确定。”本次评估采用 CAPM 模型计算权益成本，模型如下：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

式中： r_f ：无风险报酬率；

r_m ：市场预期报酬率；

β ：行业预期市场风险系数；

ε ：无形资产风险调整系数。

本质上，权益成本加特性风险的计算方式与评估准则中采用无风险报酬率加风险报酬率的方式是一致的。

B. 权益成本作为无形资产折现率的计算基础，最大程度明确了无形资产折现率的比准基础

由于无形资产的高度专业化，通常无法直接观测到无形资产直接折现率数据，导致选取无形资产折现率通常需要专业判断。

在综合判断无形资产折现率的过程中，无风险利率较为明确，而风险报酬率却难以直接观测到。采用 CAPM 模型计算的权益成本为基础，最大程度明确了无形资产折现率的比准基础，有利于明确无形资产折现率的定性区间，防止过度人为判定，导致系统性误判。

C. 无形资产折现率的定性区间

本次评估在权益成本的基础上加计特性风险系数来确定无形资产折现率，既保证了无形资产的折现率量化过程中，取得了最大程度的可量化的比准基础，又保证了整体折现率不出现方向性错误。

无形资产特性风险是在权益成本的基础上考虑的，无形资产特有风险。由于权益成本中通常已经覆盖了无风险利率及一般的政策、经营、市场、资金等风险因素，本次无形资产评估的特性风险主要综合考虑评估范围内技术的权属风险、整合风险、转化风险及替代风险。具体如下：

技术权利风险：企业所拥有的专利及技术主要为研发所得，部分专利已经取得专利证书，部分保护性专利仍在申请过程中，专利技术所有权明确，技术保密良好，但仍有一定的风险。

技术整合风险：由于在企业技术的在现有基础上，需要根据相应客户具体需求做适当的应用设计，有一定的技术整合风险。

技术转化风险：该技术应用虽然已经形成稳定产品，总体产量仍将扩大，有一定的转化风险。

技术替代风险：该技术在国内外属于先进水平，该领域技术迭代需要一定周期，预期使用年限达到 10 年，有一定的替代风险。

综合考虑上述因素，确定技术风险系数为 3.00%。

综上分析，本次无形资产折现率的选取，在定量分析阶段，采用 CAPM 模型，最大限度量化的可量化部分风险，并在此基础上对于无形资产特性风险进行了分析，最终测算的无形资产折现率具有合理性。

本次评估按资本资产定价模型（CAPM）确定无形资产折现率 r ：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

得到 $r = 2.78\% + 0.9410 \times (10.42\% - 2.78\%) + 3.00\% = 13.97\%$ 。

⑧评估结果

经评估，博威公司技术型无形资产评估值为 21,900 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
收入	125,545.35	142,692.20	150,382.68	155,119.92	152,143.90
许可费率	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
净税前许可费节省	9,010.08	10,240.66	10,792.59	11,132.57	10,918.99
减：企业所得税	1,351.51	1,536.10	1,618.89	1,669.89	1,637.85
技术贡献月份数	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
贡献率	1.00	0.80	0.56	0.39	0.27
技术贡献率	1.00	0.80	0.56	0.39	0.27

税后许可费节省	7,658.56	6,963.65	5,137.27	3,709.37	2,546.74
折现率	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
序列年期	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50
折现系数	0.94	0.82	0.72	0.63	0.56
现值	7,173.87	5,723.41	3,704.78	2,347.16	1,413.97
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
收入	152,143.90	152,143.90	152,143.90	152,143.90	152,143.90
许可费率	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
净税前许可费节省	10,918.99	10,918.99	10,918.99	10,918.99	10,918.99
减：企业所得税	1,637.85	1,637.85	1,637.85	1,637.85	1,637.85
技术贡献月份数	12.00	12.00	12.00	13.00	14.00
贡献率	0.16	0.10	0.06	0.04	0.02
技术贡献率	0.16	0.10	0.06	0.04	0.02
税后许可费节省	1,528.05	916.83	550.10	330.06	198.03
折现率	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
序列年期	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50
折现系数	0.49	0.43	0.38	0.33	0.29
现值	744.40	391.89	206.31	108.62	57.18
评估值	21,900.00				

⑨无形资产大幅度增值的原因、合理性

博威公司评估范围内上述无形资产应用于产品生产，是通过产品的销售获取收益的，因此本次评估采用收益法。运用收益途径的方法是用无形资产创造的现金流的折现价值来确定委估技术资产的市场价值。

射频芯片行业属于较为典型的技术密集型和资本密集型行业，核心技术多年来一直为国外生产商垄断，技术指标不透明，基础投资巨大，行业进入壁垒高。近年来国内的射频芯片行业生产商经过不断的研发探索，逐步取得技术突破，并积累了相应的生产、研发、量产等宝贵技术经验。博威公司在近二十年的研发、生产及产业化过程中，为保证产品持续创新、降本增效和技术领先，持续投入大量资源，在生产实践中形成了大量的产品优化、提升良率和降本增效的技术方案，形成了产业化技术储备和积累。相关专有技术形成主要伴生于公司的生产研发工作，相应的成本投入均已在发生时计入了当期损益，没有进

行资本化处理,因而交易标的无法与账面资产一一量化并对应成本。

对比可查询披露可比交易案例韦尔股份发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易评估情况,标的公司思比科及北京豪威的无形资产亦有大幅度增值。

思比科无形资产—其他无形资产账面价值为 28.01 万元,评估值 2,725.30 万元,评估增值 2,697.30 万元,增值率 9,630.86%。

北京豪威无形资产—其他无形资产的账面价值为 3,575.5 万美元,评估值 19,240.34 万美元,评估增值 15,664.80 万美元,增值率 438.11%。

因此,博威公司无形资产评估结果大幅增值存在合理性。

⑩未计入被评估主体资产负债表的主要原因

前述 46 项无形资产所有权人均为博威公司,但未计入博威公司资产负债表。

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第八、九条的规定:

“企业内部研究开发项目研究阶段的支出,应当于发生时计入当期损益。

企业内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件的,才能确认为无形资产:

A. 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性; B. 具有完成该无形资产并使用或出售的意图; C. 无形资产产生经济利益的方式,包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场,无形资产将在内部使用的,应当证明其有用性; D. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产; E. 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第十一条的规定“企业自创商誉以及内部产生的品牌、报刊名等,不应确认为无形资产”,商标及域名不应确认为无形资产。标的公司在研究开发项目时将相应支出发生计入当期损益,未确认为无形资产。

标的公司表外无形资产未入账符合企业会计准则的规定。

⑪上述无形资产纳入评估范围的合理合规性

根据《会计监管风险提示第 5 号——上市公司股权交易资产评估》监管关注事项的相关规定：股权评估对象是股东全部权益或股东部分权益，评估股权价值时应当把企业作为一个有机整体，不仅要考虑企业财务账内的资产和负债，也要考虑重要的可识别和评估的资产负债表表外资产和负债，例如无形资产和或有负债等。

根据《国有资产评估管理办法》（1991 年 11 月 16 日国务院令第 91 号发布，根据 2020 年 11 月 29 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（国务院令第 732 号）修订）第六条的规定“国有资产评估范围包括：固定资产、流动资产、无形资产和其他资产”。

上述无形资产所有权人为博威公司，且相关无形资产主要应用于射频芯片及器件生产研发领域。博威公司主营产品为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营产品为氮化镓通信基站射频芯片，上述无形资产主要应用于对标的公司生产经营活动，同时能够对收益产生一定贡献。故将上述无形资产作为资产负债表表外可辨认无形资产进行识别及评估具有合理合规性。

⑫前期未入账专利及专有技术本次交易完成后的相关会计处理

《企业会计准则——基本准则》第四十三条规定：“企业在对会计要素进行计量时，一般应当采用历史成本”；《企业会计准则第 20 号——企业合并》第五条规定：“参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并”，第六条“合并方在企业合并中取得的资产和负债，应当按照合并日在被合并方的账面价值计量”。结合会计准则规定，本次交易完成后相关无形资产会计处理如下：

标的资产个别财务报表：根据企业会计准则的相关规定，无形资产应按照国家历史成本记账的会计原则，在持续经营的情况下，无形资产评估增值不作会计处理，仍按原账面价值计量。因研发支出已经费用化处理，所以本次交易完成后个别会计报表中相关的专利权及专有技术账面价值不变，仍为 0 元。

中瓷电子合并财务报表：中瓷电子和本次交易的标的在合并前后均受中电科十三所控制，且该控制并非暂时性的，交易完成后的企业合并属于同一控制

下的企业合并。如本次重组交易完成后,中瓷电子将本次交易标的资产纳入合并报表范围。根据企业会计准则的相关规定与处理原则,相关的无形资产专利权及专有技术在合并报表层面仍应按其在博威和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的原账面价值不变,即为0元。

3) 商标

鉴于纳入本次评估范围的1项商标权于2004年以后注册,考虑到博威公司相关产品及服务主要以专利权等技术资源为核心,商标作为该等技术资源的外在表现,主要起标识作用,对博威公司的业绩贡献并不显著,故采用成本法进行评估。经评估,博威公司商标的评估值为0.15万元。

综上可得,博威公司纳入本次评估范围内的无形资产—其他无形资产评估价值共计22,101.66万元,增值22,027.51万元,增值率29,704.76%。

无形资产—其他无形资产评估增值幅度较大,主要原因是纳入本次评估范围的无形资产—其他无形资产中存在未入账专利及专有技术,导致无形资产—其他无形资产评估价值远高于账面价值。

5、递延所得税资产

递延所得税资产账面价值194.19万元,主要为计提坏账形成的递延所得税。本次评估以账面价值确定评估值,递延所得税资产评估值为194.19万元。

6、其他非流动资产

其他非流动资产账面价值为261.35万元,主要为预付设备款。本次评估以账面价值为基础确定评估值,其他非流动资产评估值为261.35万元。

7、负债

评估范围内的负债为流动负债及非流动负债,流动负债包括应付票据、应付账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费、应付股利、其他应付款、一年内到期的非流动负债及其他流动负债,非流动负债为递延收益。

(1) 流动负债

1) 应付票据

应付票据账面价值为 16,834.68 万元，主要应付供应商的银行承兑汇票。本次评估以账面价值确定评估值，应付票据评估值为 16,834.68 万元。

2) 应付账款

应付账款账面价值为 13,194.70 万元，主要为货款。本次评估以账面价值确定评估值，应付账款评估值为 13,194.70 万元。

3) 合同负债

合同负债账面价值为 49.19 万元，主要为预收货款。本次评估以账面价值确定评估值，合同负债评估值为 49.19 万元。

4) 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面价值为 2,237.38 万元，主要为应付职工社保、公积金等。本次评估以账面价值确定评估值，应付职工薪酬评估值为 2,237.38 万元。

5) 应交税费

应交税费账面价值为 936.27 万元，主要为应交企业所得税、印花税及个人所得税等。本次评估以账面价值确定评估值，应交税费评估值为 936.27 万元。

6) 应付股利

应付股利账面价值为 550.00 万元，主要为应付 2021 年度股利款。本次评估以账面价值确定评估值，应付股利评估值为 550.00 万元。

7) 其他应付款

其他应付款账面价值为 4.50 万元，主要为应付档案费。本次评估以账面价值确定评估值，其他应付款评估值为 4.50 万元。

8) 一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债账面价值为 30.87 万元，主要为租赁期一年以内的租赁负债。本次评估以账面价值确定评估值，一年内到期的非流动负债评估值为 30.87 万元。

9) 其他流动负债

其他流动负债账面价值为 6.39 万元，主要为预收货款税金部分。本次评估

以账面价值确定评估值，其他流动负债评估值为 6.39 万元。

（2）非流动负债

1) 递延收益

递延收益账面价值为 1,214.28 万元，主要为 2021 年收到 5G 毫米波基站设备的封装天线（AiP）模组的研发及测试验证、5G 通信用化合物半导体功率器件和射频芯片关键技术等项目经费。

对于尚未完工的项目，按照核实后的账面值进行确认；对于已完工项目，因递延收益满足确认营业外收入条件，以账面价值乘以博威公司所得税税率确认评估值。经评估，递延收益评估值为 151.47 万元。

（八）收益法评估具体情况

1、收益年限的确定

根据博威公司章程，企业营业期限为长期，并且由于评估基准日博威公司经营正常，没有对影响企业继续经营的核心资产的使用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定，或者上述限定可以解除，并可以通过延续方式永续使用。故本次评估假设博威公司在评估基准日后永续经营，相应的收益期为无限期。

2、未来收益的确定

（1）营业收入和营业成本估算

1) 营业收入的预测

对于销售氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件营业收入的预测结合博威公司所处的行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据、以及博威公司管理层对于各产品的未来销售计划等，综合考虑各类产品未来年度的销售价格，并在产能范围内预测各类产品的销售数据，得出博威公司未来年度的营业收入数据。

对于其他销售业务根据历史期收入发展趋势，同时结合相关客户采购需求情况进行合理预测。对于存在不确定性的其他业务收入，预测期末预测其相关收入。

2）生产成本预测

根据博威公司历史生产成本情况，博威公司的成本包括原材料、辅助材料、动力、工资及附加、制造费用（除折旧）、折旧等，预测期结合管理层对各类产品的价格变化趋势分析，综合未来年度的主营业务成本。

综上所述，本次评估中对博威公司未来营业收入、成本具体预测如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		127,570.70	144,828.94	152,626.26	157,475.68	154,617.45
营业成本合计		92,006.09	104,971.26	109,629.81	112,798.89	111,086.98
毛利率		27.88%	27.52%	28.17%	28.37%	28.15%
氮化镓通信基站射频芯片与器件	收入	113,959.20	126,711.95	131,242.83	135,145.48	132,449.85
	成本	80,819.15	90,126.42	92,082.91	94,468.28	92,857.90
	毛利率	29.08%	28.87%	29.84%	30.10%	29.89%
微波点对点通信射频芯片与器件	收入	11,586.16	15,980.25	19,139.86	19,974.44	19,694.05
	成本	9,247.26	12,798.48	15,398.23	16,074.50	15,860.17
	毛利率	20.19%	19.91%	19.55%	19.52%	19.47%
其他销售收入	收入	2,025.35	2,136.74	2,243.58	2,355.76	2,473.55
	成本	1,939.68	2,046.36	2,148.68	2,256.11	2,368.92
	毛利率	4.23%	4.23%	4.23%	4.23%	4.23%

（2）税金及附加预测

增值税：销项税的税率为 13%，以主营业务收入为税基，进项税中材料费的税率为 13%，以主营成本中材料费为税基。

税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，均以缴纳的增值税额为计税（费）依据，税（费）率分别为 7%、3%、2%。

博威公司从事集成电路器件销售业务，需计算增值税销项税额，可抵扣进项税额的成本和费用主要包括成本中原材料、材料费用、燃动费、资本性支出以及各费用中能够产生可抵扣进项税的款项等。

缴纳的增值税额 = 销项税额 - 进项税额

具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
城建税	333.80	375.21	407.28	426.09	420.11
教育费附加	238.43	268.01	290.91	304.35	300.08
其他税费	72.88	78.18	80.58	82.07	81.19
税金及附加合计	645.12	721.40	778.76	812.51	801.39

（3）期间费用的预测

1）销售费用预测

销售费用主要包括职工薪酬、办公费及广告费等。

职工薪酬参照博威公司人力资源规划及薪酬福利水平，结合未来薪酬变化趋势进行估算。由于办公费、广告费等与销售规模密切相关，故根据历史期各项费用占收入的比例进行预测。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
销售费用合计	246.18	259.72	272.68	275.74	275.56
职工薪酬	230.75	242.29	254.40	256.95	257.07
办公费	5.40	6.13	6.46	6.67	6.55
差旅费	2.40	2.72	2.87	2.96	2.91
折旧费	1.63	1.76	1.76	1.76	1.76
广告费	3.00	3.41	3.59	3.70	3.64
其他	3.00	3.41	3.59	3.70	3.64

2）管理费用预测

博威公司的管理费用主要为职工薪酬、业务招待费、办公费等。职工薪酬参照博威公司人力资源规划及薪酬福利水平，结合未来薪酬变化趋势进行估算。折旧摊销按照博威公司的固定资产（无形资产）原值和折旧（摊销）计提标准预测，相关房租按照房租缴纳标准预测，办公费和业务招待费等其他费用在历史发生额的基础上，考虑小幅增长。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
管理费用合计	1,507.74	1,597.64	1,673.13	1,693.73	1,690.14
职工薪酬	1,208.72	1,269.16	1,332.62	1,345.94	1,345.81

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
劳动保护费	44.19	44.63	45.08	45.53	45.98
残疾人就业保障金	17.42	18.29	19.20	19.40	19.39
办公费	23.51	26.69	28.13	29.02	28.50
差旅费	7.91	8.98	9.47	9.77	9.59
会议费	6.18	7.02	7.40	7.63	7.50
低值易耗品	0.92	1.05	1.10	1.14	1.12
折旧费	54.80	59.34	59.34	59.34	59.34
无形资产摊销	8.11	8.11	8.11	8.11	8.11
修理修缮费	5.00	5.68	5.99	6.18	6.06
业务招待费	26.23	29.78	31.39	32.38	31.80
安全生产费用	1.74	1.98	2.09	2.15	2.11
保险费	0.59	0.67	0.70	0.73	0.71
中介费	9.62	10.92	11.51	11.88	11.66
其他	92.78	105.33	111.00	114.53	112.45

3) 研发费用预测

博威公司的研发费用主要为材料费用、人员成本、燃料动力及委外技术费等。

工资根据企业的工资发放标准和未来人员增长情况预测。折旧摊销按照博威公司的固定资产（无形资产）原值和折旧（摊销）计提标准预测，相关材料费用、燃料动力及技术服务费等其他费用在历史发生额的基础上，考虑小幅增长。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
研发费用合计	9,602.75	10,892.08	11,388.82	11,687.87	11,427.70
人工薪酬	1,736.38	1,875.29	2,025.31	2,126.58	2,106.36
材料费	7,250.70	8,373.67	8,706.61	8,890.22	8,640.37
燃料动力费	51.27	52.81	54.39	56.02	57.70
折旧费	169.95	184.04	184.04	184.04	184.04
无形资产摊销	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
委外技术服务费	324.04	333.76	343.77	354.09	360.00
差旅费	5.77	5.94	6.12	6.30	6.49
其他	64.45	66.39	68.38	70.43	72.54

4) 财务费用预测

博威公司基准日不存在付息债务，未来亦无借款计划，因此预测期财务费用中无利息支出。鉴于博威公司的货币资金或其银行存款等在生产经营过程中频繁变化或变化较大，财务费用在预测时不考虑其存款产生的利息收入，也不考虑付息债务之外的其他不确定性收支损益。预测其财务费用详见现金流预测结果。

（4）企业所得税预测

博威公司属于高新技术企业，根据《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号），“制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100%在税前加计扣除，按 15%的税率征收企业所得税”。本次评估假定国家目前的所得税优惠政策保持不变，本次评估收益法预测期所得税纳税调整中税务认定的研发费用按 100%加计扣除。企业所得税预测详见现金流预测结果。

（5）折旧摊销预测

博威公司需要计提折旧的资产为固定资产，主要包括房屋建筑物、机器设备、车辆、电子设备等。固定资产按取得时的实际成本计价。本次评估，按照博威公司执行的固定资产折旧政策，以基准日经审计的固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额。

博威公司需要计提摊销的资产为无形资产，主要包括软件系统、专利、土地使用权等。本次评估，按照博威公司执行的摊销政策估算未来经营期的摊销额。

（6）追加资本预测

追加资本系指在不改变当前经营生产条件下，所需增加的营运资金和超过一年期的长期资本性投入，如产能规模扩大所需的资本性投资（购置固定资产或其他非流动资产），以及所需的新增营运资金及持续经营所必须的资产更新等。

在本次评估中，假设博威公司不再对现有的经营能力进行资本性投资，未来经营期内的追加资本主要为持续经营所需的基准日现有资产的更新和营运资金增加额。即：

追加资本=资产更新+营运资金增加额+资本性支出

（7）现金流预测结果

本次评估中对未来收益的预测，主要是在对博威公司所处行业的市场调研、分析的基础上，根据相关可比企业的经营状况、市场需求与未来行业发展等综合情况做出的一种专业判断。预测时不考虑不确定的营业外收支、补贴收入以及其它非经常性经营等所产生的损益。具体预测结果如下：

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年及以后
营业收入	127,570.70	144,828.94	152,626.26	157,475.68	154,617.45	154,617.45
营业成本	92,006.09	104,971.26	109,629.81	112,798.89	111,086.98	111,086.98
营业税金及附加	645.12	721.40	778.76	812.51	801.39	801.39
销售费用	246.18	259.72	272.68	275.74	275.56	275.56
管理费用	1,507.74	1,597.64	1,673.13	1,693.73	1,690.14	1,690.14
研发费用	9,602.75	10,892.08	11,388.82	11,687.87	11,427.70	11,427.70
财务费用	1.47	-	-	-	-	-
其他收益	557.87	343.13	343.13	343.13	343.13	-
营业利润	24,119.23	26,729.98	29,226.20	30,550.07	29,678.81	29,335.68
加：营业外收入	-	-	-	-	-	-
减：营业外支出	-	-	-	-	-	-
利润总额	24,119.23	26,729.98	29,226.20	30,550.07	29,678.81	29,335.68
减：所得税	2,335.01	2,554.38	2,862.45	3,021.08	2,925.15	2,873.68
净利润	21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99	26,753.67	26,462.00
固定资产折旧	2,941.66	3,185.58	3,185.58	3,185.58	3,185.58	3,185.58
摊销	96.27	96.27	96.27	96.27	96.27	96.27
扣税后利息	-	-	-	-	-	-
资产更新	2,914.00	3,142.10	3,142.10	3,142.10	3,281.85	3,281.85
营运资本增加额	11,317.60	4,211.74	1,322.28	811.32	-458.41	0.00
资本性支出	3,399.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
待抵扣进项税	687.52	-	-	-	-	-
净现金流量	8,036.69	19,760.48	24,838.09	26,514.29	26,868.94	26,462.00

3、折现率的确定

（1）无风险收益率 r_f

本次评估采用 10 年期国债收益率作为无风险利率，即 $r_f=2.78\%$ 。

（2）市场风险溢价的确定

市场风险溢价是指投资者对与整体市场平均风险相同的股权投资所要求的预期超额收益，本次评估中以中国 A 股市场指数的长期平均收益率作为市场期望报酬率 r_m ，将市场期望报酬率超过无风险利率的部分作为市场风险溢价。本次评估中选取有代表性的上证综指作为标的指数，分别以周、月为数据频率采用算术平均值进行计算并年化至年收益率，并分别计算其算术平均值、几何平均值、调和平均值，经综合分析后确定市场期望报酬率，即 $r_m=10.42\%$ 。

市场风险溢价 $= r_m - r_f = 10.42\% - 2.78\% = 7.64\%$ 。

（3）资本结构的确定

博威公司属计算机芯片及集成电路行业，经过多年的发展，企业处于成熟期，其近年资本结构较为稳定，由于博威公司管理层所做出的盈利预测是基于其自身融资能力、保持资本结构稳定的前提下做出的，本次评估选择博威公司于评估基准日的自身稳定资本结构对未来年度折现率进行测算，计算资本结构时，股权、债权价值均基于其市场价值进行估算。

（4）贝塔系数的确定

以计算机芯片及集成电路行业沪深上市公司股票为基础，考虑博威公司与可比公司在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等因素的可比性，选择适当的可比公司，以上证综指为标的指数，经查询同花顺金融数据终端，以截至评估基准日的市场价格进行测算，计算周期为评估基准日前 5 年，得到可比公司股票预期无财务杠杆风险系数的估计 β_u ，按照博威公司自身资本结构进行计算，得到博威公司权益资本的预期市场风险系数 β_e 。

（5）特性风险系数的确定

在确定折现率时需考虑评估对象与上市公司在公司规模、企业发展阶段、核心竞争力、对大客户和关键供应商的依赖、企业融资能力及融资成本、盈利预测

的稳健程度等方面的差异，确定特定风险系数。在评估过程中，评估人员对企业与可比上市公司进行了比较分析，得出特性风险系数 $\varepsilon = 1\%$ 。

（6）权益资本成本 r_e

本次评估考虑到博威公司在公司的融资条件、资本流动性以及公司的治理结构等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，设企业特性风险调整系数 ε ，最终通过计算得到评估对象的权益成本 r_e 。

（7）扣税后付息债务利率 r_d

债权期望报酬率是企业债务融资的资本成本，本次截至基准日被评估对象无付息债务，因此本次未考虑扣税后付息债务利率 r_d 。

（8）折现率 WACC 的计算

将以上得到的各参数，代入公式，得到折现率为 10.97%。

4、经营性资产评估值的确定

将得到的预期净现金流量代入公式：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n}$$

得到被评估企业的经营性资产价值为 229,939.36 万元。

5、非经营性或溢余资产（负债）评估值的确定

博威公司基准日账面存在部分资产（负债）的价值在本次估算的净现金流量中未予考虑，属本次评估所估算现金流之外的溢余或非经营性资产（负债）。本次评估依据经审计的财务报表对该等资产（负债）价值进行单独估算，得到博威公司截至评估基准日的溢余或非经营性资产（负债）评估值为：

$$C = C_1 + C_2 = 30,853.80 \text{ 万元}$$

具体情况如下表所示。

单位：万元

项目名称	基准日账面值	基准日评估值
货币资金	31,209.62	31,209.62

流动类溢余/非经营性资产小计	31,209.62	31,209.62
应付股利	550.00	550.00
流动类溢余/非经营性负债小计	550.00	550.00
C ₁ : 流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	30,659.62	30,659.62
递延所得税资产	194.19	194.19
非流动类溢余/非经营性资产小计	194.19	194.19
C ₂ : 非流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	194.19	194.19
C: 溢余/非经营性资产、负债净值	30,853.80	30,853.80

6、权益价值的确定

企业整体价值=经营性资产价值+溢余资产价值+非经营性资产价值，根据前述预测和评估的经营性资产价值、基准日溢余资产价值、非经营性资产价值，博威公司整体价值为 260,793.16 万元。

博威公司在评估基准日付息债务的价值为 0 元，得到博威公司的全部股东权益价值为 260,793.16 万元。

四、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估情况

（一）评估概况

1、评估结果概况

本次交易中，分别采用资产基础法与收益法对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日 2021 年 12 月 31 日的市场价值进行评估。截至评估基准日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债经审计的报表账面净资产为 35,856.88 万元，采用资产基础法形成的评估结果为 50,635.32 万元，评估增值 14,778.44 万元，增值率 41.22%；采用收益法形成的评估结果为 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%。本次交易最终选择收益法评估结果作为作价依据。

2、资产基础法评估结论

经评估，截至评估基准日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债总资产账面值 65,270.91 万元，评估值 80,049.35 万元，评估增值 14,778.44 万元，增值率 22.64%；负债账面值 29,414.03 万元，评估值 29,414.03 万元，评估无增减值

变化；净资产账面值 35,856.88 万元，评估值 50,635.32 万元，评估增值 14,778.44 万元，增值率 41.22%。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目		账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		A	B	C=B-A	D=C/A×100%
1	流动资产	38,074.49	40,215.17	2,140.68	5.62
2	非流动资产	27,196.42	39,834.18	12,637.76	46.47
3	其中：长期股权投资	-	-	-	-
4	投资性房地产	-	-	-	-
5	固定资产	20,583.82	21,021.58	437.76	2.13
6	在建工程	4,608.58	4,608.58	-	-
7	无形资产	-	12,200.00	12,200.00	-
7-1	其中：土地使用权	-	-	-	-
8	其他非流动资产	2,004.02	2,004.02	-	-
9	资产总计	65,270.91	80,049.35	14,778.44	22.64
10	流动负债	27,686.19	27,686.19	-	-
11	非流动负债	1,727.84	1,727.84	-	-
12	负债总计	29,414.03	29,414.03	-	-
13	净资产（所有者权益）	35,856.88	50,635.32	14,778.44	41.22

3、收益法评估结论

经评估，截至评估基准日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债账面值为 35,856.88 万元，评估值 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%。

4、评估结果的差异分析

本次评估采用收益法测算出的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债价值 151,089.24 万元，比资产基础法测算出的价值 50,635.32 万元，高 100,453.92 万元。两种评估方法差异的原因主要是：

（1）资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化而变化；

（2）收益法是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获

利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

5、评估结果的选取

资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，从资产构建角度客观地反映评估对象净资产的价值。收益法的评估结果着眼于评估对象的未来整体的获利能力，通过对预期现金流量的折现来反映评估对象的现实价值。相较资产基础法评估结果，收益法评估结果不仅反映了评估对象账面资产的价值，还包含了评估对象账面未记录的研发能力、管理能力、供应能力等资源带来的价值。

由于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债属于芯片制造行业，从资产角度来看，资产基础法结果不能完全反映未来获利能力。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债致力于氮化镓射频芯片制造，产品广泛应用于通信领域，可为客户提供核心芯片等多种产品形态。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债核心竞争优势主要体现在拥有多年的工艺技术、资源积累，具有优秀的工艺技术、管理团队经过持续的改进和优化，产品性能方面已经具有较强的竞争力；在产品工艺和质量管控方面形成了先进的体系。综合来看，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债商业模式基本稳定，未来获利能力较强。相对资产基础法，收益法能够更加真实、全面、客观地反映其具有较强的获利能力，亦能反映其所积累的技术工艺水平、客户资源等因素的价值贡献。

综上所述，本次评估选取收益法评估结果作为最终评估结果。

通过以上分析，由此得到中国电科十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在基准日时点的评估值为 151,089.24 万元。

6、评估增值原因分析

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的收益法评估结果较其净资产账面值增值较高，主要原因是评估对象收益的持续增长，主要体现为：

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在第三代半导体领域拥有自主知识产权的核心芯片制造关键技术，在中外高科技技术激烈竞争的国际背景下，突破通信领域核心关键芯片技术，实现产品系列化开发和产业化转化，为我国在第三代半导体射频领域的发展作出了重要贡献。

（二）评估假设

1、一般假设

（1）交易假设

交易假设是假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（2）公开市场假设

公开市场假设，是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（3）资产持续经营假设

资产持续经营假设是指评估时需根据氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，或者在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据。

2、特殊假设

（1）假设评估基准日外部经济环境不变，国家现行的宏观经济不发生重大变化；

（2）评估对象所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率等政策无重大变化；

（3）假设氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债除包含账面记录的资产、负债外，与业务开展及持续经营相关的研发团队、管理团队、客户资源、供货网络等要素资源均纳入评估范围；

（4）本次评估假设评估对象在产权发生变动或资产业务发生变动后，将按其现行用途及方式继续使用下去；

（5）本次评估的各项资产均以评估基准日的实际存量为前提，有关资产的

现行市价以评估基准日的国内有效价格为依据；

（6）本次评估假设委托人及产权持有人提供的基础资料和财务资料真实、准确、完整；

（7）本次评估未考虑委托人及产权持有人提供清单以外可能存在的或有资产及或有负债；

（8）本次评估测算的各项参数取值不考虑通货膨胀因素的影响；

（9）本次评估假设其生产运营场地能够持续租赁使用，预测期将按其现行用途及方式继续使用下去。

当上述条件发生变化时，评估结果一般会失效。

（三）评估方法的选取

本次评估目的是反映氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债股东全部权益于评估基准日的市场价值，为中瓷电子发行股份购买氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债提供价值参考。

资产基础法从企业购建角度反映了企业的价值，为经济行为实现后企业的经营管理及考核提供了依据，因此本次评估选择资产基础法进行评估。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估可以选择收益法进行评估。

评估基准日前后，由于涉及同等规模企业的近期交易案例无法获取，市场上相同规模及业务结构的可比上市公司较少，本次评估未选择市场法进行评估。

综上，本次评估确定采用资产基础法、收益法进行评估，最终选取收益法作为评估结论的评估方法。

（四）引用其他机构出具报告结论的情况

本次评估报告中基准日各项资产及负债账面值系大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的大华审字[2022]001405号标准无保留意见审计报告的审计结果。除此之外，未引用其他机构报告内容。

（五）估值特殊处理、对评估结论有重大影响事项的说明

本次交易评估不存在估值特殊处理。截至本报告签署日，未发现本次评估对应的经济行为中存在可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形。

（六）评估基准日至重组报告书签署日的重要变化事项及其对评估结果的影响

本次评估基准日至本报告书签署日，不存在对评估结果有重要影响的事项。

（七）资产基础法评估具体情况

1、流动资产

纳入评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款和存货。

（1）货币资金

货币资金账面价值 3,377.94 万元，全部为银行存款。

（2）应收票据

应收票据账面余额 13,569.43 万元，已计提减值准备 678.47 万元，账面价值为 12,890.96 万元。经评估，应收票据评估值为 12,890.96 万元。

（3）应收账款

应收账款账面余额 6,071.50 万元，已计提坏账准备 303.58 万元，账面价值为 5,767.93 万元。经评估，应收账款评估值为 5,767.93 万元。

（4）存货

存货账面余额为 16,153.58 万元，包括原材料、在产品、产成品及发出商品，计提跌价准备 115.92 万元，账面净额 16,037.66 万元。具体评估情况如下：

1）原材料

原材料账面原值为 6,199.98 万元，主要为生产所需的外延片、衬底等，原材料评估值为 6,199.98 万元。

2）产成品

产成品（库存商品）账面余额 1,387.53 万元，计提存货跌价准备 16.56 万元，产成品账面净额 1,370.97 万元，产成品均为正常销售产品，主要采用如下评估方

法：

评估价值=实际数量×不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

产成品评估值为 1,689.94 万元，评估增值 318.97 万元，增值率 23.27%。产成品评估增值的原因是产成品评估值中考虑部分利润所致。

3) 在产品

在产品账面价值 4,886.05 万元，主要为外延片和衬底，为生产的不同型号尚未形成完整成品的产品，在产品评估值为 5,851.92 万元。评估增值 965.87 万元，增值率 19.77%。在产品评估增值的原因是产成品评估值中考虑部分利润所致。

4) 发出商品

发出商品账面价值为 3,680.02 万元，计提减值准备 99.36 万元，账面净值为 3,580.67 万元，主要为各种型号芯片。本次评估采用如下方式对发出商品进行评估：

评估价值=实际数量×不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

经评估，发出商品评估值为 4,436.50 万元，评估增值 855.83 万元，增值率 23.90%，评估增值的原因是产品市场行情较好，发出商品评估值中考虑了部分利润所致。

2、固定资产

(1) 评估范围

纳入本次评估范围的固定资产为氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日申报的全部机器设备，账面原值 21,695.06 万元，账面价值 20,583.82 万元。

(2) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合纳入评估范围的设备特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。计算公式如下：

评估值=重置全价×成新率

A.重置全价的确定

进口设备重置全价公式如下：

重置全价=国外设备购置离岸价（FOB）+海运费+海运保险费+银行手续费+外贸手续费+进口关税+增值税+国内运杂费+安装调试费+工程建设前期费用及其它费用+合理的资金成本-增值税抵扣额

国产设备重置全价公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+前期费用及其它费用+资金成本-增值税抵扣额

根据“财税〔2008〕170号”、“财税〔2016〕36号”文件规定及国税总局2019年第14号公告，对于符合增值税抵扣条件的，重置成本扣除相应的增值税。

B.成新率的确定

对机器设备的成新率，参照设备的经济寿命年限，并通过现场勘察设备现状及查阅有关设备运行，修理及设备管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，综合判断该设备其尚可使用年限，在此基础上计算成新率，即：

成新率=尚可使用年限/（已使用年限+尚可使用年限）×100%

C.评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

3) 评估结果

纳入本次评估范围的设备类资产账面原值为 21,695.06 万元，账面净值为 20,583.82 万元，评估原值为 21,675.92 万元，评估净值为 21,021.58 万元，评估原值减值率 0.09%，评估净值增值率 2.13%。

机器设备评估原值及净值增减值的主要原因：由于市场竞争设备价格略有下降，导致评估原值减值。由于产权持有人部分设备折旧年限较短导致评估净值略有增值。

3、在建工程

在建工程账面价值为 4,608.58 万元，为购进光刻机一台。经评估，在建工程评估值 4,608.58 万元。

4、无形资产

截至评估基准日，无形资产-其他无形资产为账面未记录专利 12 项。

（1）评估方法

考虑到氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所处行业特性，纳入本次评估范围的专利及技术与评估对象收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该等技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估。

1) 收益模型的介绍

基本公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

式中：P——许可费节省现值；

K——专利及技术许可费率；

A_i——未来第 i 年许可费收入；

n——许可年限；

r——折现率。

2) 收益年限的确定

收益预测年限取决于技术型无形资产的经济收益年限，即能为投资者带来超额收益的时间。

纳入本次评估范围的专利及技术与评估对象收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该等技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估。

本次评估确定的技术型无形资产经济收益年限至 2031 年 12 月。但并不意味着技术型无形资产的寿命至 2031 年 12 月结束。

3) 与技术型无形资产相关的收入预测

本次评估根据评估对象历史年度收入，并结合行业的市场发展、评估对象设计产能等情况，综合预测评估对象主营业务收入。

4) 专利技术许可费率

评估对象主要处于半导体材料行业。本次评估依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利及技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。经查询，本次估值范围内专利及技术许可费率最高取 8.025%，最低取 5.100%。

综上所述，专利在整个销售收入中的分成率取值上限 $n=8.025\%$ ，取值下限 $m=5.100\%$ 。

从技术水平、成熟程度、实施条件、经济效益、保护力度、行业地位及其他等七项参考因素对纳入本次评估范围的专利技术进行评价，以此确定分成率选择为 7.73%。

5) 技术贡献率

由于现有专利技术会随着市场的变化以及新技术的不断出现先进性逐步丧失，原有技术贡献率受到影响而不断下降。通过与氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债相关技术人员的探讨，并结合技术发展及应用情况，确定本次评估预测技术贡献率的选择为 13.97%。

对于无形资产技术贡献率的确定，目前通行的有如下 3 种方式确定：

A. 从资源贡献角度，即传统的三分法（资金、营业能力、技术）或四分（资金、组织、管理和技术）法，进而确定超额收益分成率区间；该区间为 25%~33%，（该分成基数为净利润）；

B. 从市场实际案例角度，即参考国际技术贸易中对各行业技术提成率的统计数值，结合对合资公司所在行业的分析，确定一个收入分成率区间；

C. 通过选取同行业上市对比公司，参考其各项资产结构，估计标的公司应有的资产结构，并进而估算无形资产的贡献率或提成率。

本次评估中依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。取得无形资产的贡献率。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
无形资产分成率	7.73%	6.96%	5.57%	4.45%	3.56%
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
无形资产分成率	2.49%	1.75%	1.22%	0.73%	0.44%

通过对上述技术提成率的估算和对产品销售收入的预测，可以得出委估技术的贡献=Σ(技术产品年销售收入净值×年技术提成率)。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无形资产贡献收益：

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
税后许可费节省	3,807.23	3,290.56	2,798.35	2,327.13	1,820.83
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
税后许可费节省	1,274.58	892.21	624.54	374.73	224.84

6) 折现率

折现率的计算详见本报告书“第六章 标的资产评估情况”之“三、博威公司评估情况”之“(七) 资产基础法评估具体情况”之“4、无形资产”之“(2) 无形资产-其他”之“4、无形资产”之“⑦折现率”。

(2) 评估结果

经评估，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债专利评估价值为 12,200 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
收入	57,925.53	55,627.31	59,133.08	61,469.45	60,119.89
许可费率	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%
净税前许可费节省	4,479.09	4,301.38	4,572.47	4,753.13	4,648.77
减：企业所得税	671.86	645.21	685.87	712.97	697.32
贡献率	100%	90%	72%	58%	46%
技术贡献率	100.00%	90.00%	72.00%	57.60%	46.08%

税后许可费节省	3,807.23	3,290.56	2,798.35	2,327.13	1,820.83
折现率	13.97%	13.97%	13.97%	13.97%	13.97%
序列年期	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50
折现系数	0.9367	0.8219	0.7212	0.6328	0.5552
现值	3,566.28	2,704.50	2,018.05	1,472.53	1,010.94
项目/年度	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
收入	60,119.89	60,119.89	60,119.89	60,119.89	60,119.89
许可费率	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%	7.73%
净税前许可费节省	4,648.77	4,648.77	4,648.77	4,648.77	4,648.77
减：企业所得税	697.32	697.32	697.32	697.32	697.32
贡献率	32%	23%	16%	9%	6%
技术贡献率	32.26%	22.58%	15.81%	9.48%	5.69%
税后许可费节省	1,274.58	892.21	624.54	374.73	224.84
折现率	13.97%	13.97%	13.97%	13.97%	13.97%
序列年期	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50
折现系数	0.4872	0.4274	0.3751	0.3291	0.2887
现值	620.92	381.37	234.24	123.32	64.92
无形资产评估值	12,200.00				

综上可得，评估对象纳入本次评估范围内的无形资产-其他无形资产评估价值共计 12,200 万元，增值 12,200 万元。

无形资产-其他无形资产评估增值幅度较大，主要原因是纳入本次评估范围的无形资产-其他无形资产中存在未入账专利及技术，导致无形资产-其他无形资产评估价值远高于账面价值。

（3）无形资产大幅度增值的原因、合理性

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债评估范围内上述无形资产应用于产品生产，是通过产品的销售获取收益的，因此本次评估采用收益法。运用收益途径的方法是用无形资产创造的现金流的折现价值来确定委估技术资产的市场价值。

射频芯片行业属于较为典型的技术密集型和资本密集型行业，核心技术多年来一直为国外生产商垄断，技术指标不透明，基础投资巨大，行业进入壁垒高。近年来国内的射频芯片行业生产商经过不断的研发探索，逐步取得技术突

破,并积累了相应的生产、研发、量产等宝贵技术经验。评估对象在近二十年的研发、生产及产业化过程中,为保证产品持续创新、降本增效和技术领先,持续投入大量资源,在生产实践中形成了大量的产品优化、提升良率和降本增效的技术方案,形成了产业化技术储备和积累。相关专有技术形成主要伴生于生产研发工作,相应的成本投入均已在发生时计入了当期损益,没有进行资本化处理,因而交易标的无法与账面资产一一量化并对应成本。

对比可查询披露可比交易案例韦尔股份发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易评估情况,标的公司思比科及北京豪威的无形资产亦有大幅度增值。

思比科无形资产—其他无形资产账面价值为 28.01 万元,评估值 2,725.30 万元,评估增值 2,697.30 万元,增值率 9,630.86%。

北京豪威无形资产—其他无形资产的账面价值为 3,575.5 万美元,评估值 19,240.34 万美元,评估增值 15,664.80 万美元,增值率 438.11%。

因此,博威公司无形资产评估结果大幅增值存在合理性。

(4) 未计入被评估主体资产负债表的主要原因

本次交易中未计入氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债资产负债表的无形资产共计 12 项。纳入本次交易的中国电科十三所氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债范围主要系氮化镓通信基站射频芯片之设计、生产和销售业务所涉及的相关资产及负债,与业务相关的无形资产均纳入评估范围。根据上述原则,纳入本次交易的无形资产包含 12 项专利及技术,所有权人均为中国电科十三所。

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第八、九条的规定:

“企业内部研究开发项目研究阶段的支出,应当于发生时计入当期损益。

企业内部研究开发项目开发阶段的支出,同时满足下列条件的,才能确认为无形资产:

A. 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性; B. 具有完成该无形资产并使用或出售的意图; C. 无形资产产生经济利益的方式,包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场,无形资

产将在内部使用的，应当证明其有用性；D.有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；E.归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。”

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》第十一条的规定“企业自创商誉以及内部产生的品牌、报刊名等，不应确认为无形资产”，商标及域名不应确认为无形资产。标的资产在研究开发项目时将相应支出发生计入当期损益，未确认为无形资产。

因此以上表外无形资产未入账符合企业会计准则的规定。

（5）上述无形资产纳入评估范围的合理合规性

根据《会计监管风险提示第 5 号——上市公司股权交易资产评估》监管关注事项的相关规定：股权评估对象是股东全部权益或股东部分权益，评估股权价值时应当把企业作为一个有机整体，不仅要考虑企业财务账内的资产和负债，也要考虑重要的可识别和评估的资产负债表表外资产和负债，例如无形资产和或有负债等。

根据《国有资产评估管理办法》（1991 年 11 月 16 日国务院令第 91 号发布，根据 2020 年 11 月 29 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》（国务院令第 732 号）修订）第六条的规定“国有资产评估范围包括：固定资产、流动资产、无形资产和其他资产”。

上述无形资产所有权人为中国电科十三所，且相关无形资产主要应用于射频芯片及器件生产研发领域。博威公司主营产品为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营产品为氮化镓通信基站射频芯片，上述无形资产主要应用于对标的资产生产经营活动，同时能够对收益产生一定贡献。故将上述无形资产作为资产负债表表外可辨认无形资产进行识别及评估具有合理合规性。

（6）前期未入账专利及专有技术本次交易完成后的相关会计处理

《企业会计准则——基本准则》第四十三条规定：“企业在对会计要素进行计量时，一般应当采用历史成本”；《企业会计准则第 20 号——企业合并》第五条规定：“参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制且

该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并”，第六条“合并方在企业合并中取得的资产和负债，应当按照合并日在被合并方的账面价值计量”。结合会计准则规定，本次交易完成后相关无形资产会计处理如下：

标的资产个别财务报表：根据企业会计准则的相关规定，无形资产应按照历史成本记账的会计原则，在持续经营的情况下，无形资产评估增值不作会计处理，仍按原账面价值计量。因研发支出已经费用化处理，所以本次交易完成后个别会计报表中相关的专利权及专有技术账面价值不变，仍为 0 元。

中瓷电子合并财务报表：中瓷电子和本次交易的标的在合并前后均受中电科十三所控制，且该控制并非暂时性的，交易完成后的企业合并属于同一控制下的企业合并。如本次重组交易完成后，中瓷电子将本次交易标的资产纳入合并报表范围。根据企业会计准则的相关规定与处理原则，相关的无形资产专利权及专有技术在合并报表层面仍应按其在博威和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的原账面价值不变，即为 0 元。

5、递延所得税资产

递延所得税资产账面价值 164.69 万元，主要为信用减值损失暂时性差异。本次评估以账面价值确定评估值，递延所得税资产评估值为 164.69 万元。

6、使用权资产

使用权资产账面价值为 1,839.32 万元，主要为租赁的房屋、办公设备形成的使用权资产。本次评估以账面价值为基础确定评估值，使用权资产评估值为 1,839.32 万元。

7、负债

评估范围内的负债包括流动负债及非流动负债。流动负债为应付账款、一年内到期的非流动负债及其他流动负债；非流动负债为租赁负债。

(1) 应付账款

应付账款账面价值为 13,958.84 万元，主要应付的委托加工费等。本次评估以账面价值确定评估值，应付账款评估值为 13,958.84 万元。

（2）一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债账面价值为 157.92 万元，主要为租赁期一年以内的租赁负债。本次评估以账面价值确定评估值，一年内到期的非流动负债评估值为 157.92 万元。

（3）租赁负债

租赁负债账面价值为 1,727.84 万元，主要为房屋租赁费。本次评估以账面价值确定评估值，租赁负债评估值为 1,727.84 元。

（4）其他流动负债

其他流动负债账面价值为 13,569.43 万元，均为商业汇票。本次评估以账面价值确定评估值，其他流动负债评估值为 13,569.43 万元。

（八）收益法评估具体情况

1、收益年限的确定

由于评估基准日氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债经营正常，没有对影响氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债继续经营的核心资产的使用年限进行限定。评估人员经过综合分析，预计氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债于 2026 年达到稳定经营状态，故预测期截止到 2026 年底，预测期后永续经营，相应的收益期为无限期。

2、未来收益的确定

（1）营业收入和营业成本估算

1) 营业收入的预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要业务是从事氮化镓射频芯片的制造，主要产品为氮化镓通信基站射频芯片，根据客户需求、按照客户设计的芯片生产方案生产氮化镓射频芯片产品并交付客户。

预测期氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营业务收入预测结合行业发展趋势及市场需求情况、历史期产品销售价格数据、历史期各产品销量数据、以及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债管理层对于各产品的未来销售计

划等，综合考虑各类产品未来年度的销售价格，并在产能范围内预测各类产品的销售数据，得出氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来年度的营业收入数据。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主营业务收入未来预测期结果如下：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业收入合计		57,925.53	55,627.31	59,133.08	61,469.45	60,119.89
营业成本合计		38,599.22	36,610.75	38,840.92	40,425.05	39,643.03
大功率芯片-博威公司	收入	23,728.51	26,239.01	22,716.66	21,859.38	21,354.60
	成本	16,209.71	17,999.13	15,662.56	15,173.30	14,907.46
小功率芯片-博威公司	收入	25,508.71	29,388.30	36,416.42	39,610.08	38,765.28
	成本	16,080.81	18,611.62	23,178.36	25,251.75	24,735.57
大功率芯片-国联万众	收入	5,661.57	-	-	-	-
	成本	4,380.95	-	-	-	-
小功率芯片-国联万众	收入	3,026.75	-	-	-	-
	成本	1,927.75	-	-	-	-

2）生产成本预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主营业务成本主要包括材料费、人工成本、制造费用。

材料费：包括直接材料、间接材料费。对于存量合同，按照未来预计完工进度及预计总直接成本进行测算。对于新增合同，按照预计合同金额及每年预计工程进度、直接成本率进行测算。

人工成本：主要参考产权持有人人事部门提供的未来年度人工需求量，并考虑行业平均工资的增长水平，预测未来年度员工人数、工资总额；产权持有人缴纳的养老保险、医疗保险、失业保险等社保费用以及住房公积金等，以法律法规规定的比率计缴，计算基数为当期工资总额。

制造费用：根据氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债历史年度规模情况按照一定的增长比例进行预测或按照一定的金额进行预测。

主营业务成本具体预测如下表：

单位：万元

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
营业成本合计		38,599.22	36,610.75	38,840.92	40,425.05	39,643.03
氮化镓芯片	直接材料	28,681.96	26,341.41	27,558.23	28,517.49	27,688.60
	主要	21,060.65	19,213.38	20,071.83	20,856.52	20,333.49
	辅助	7,621.32	7,128.03	7,486.41	7,660.97	7,355.11
	制造费用	7,609.85	7,956.03	8,642.70	8,984.48	8,916.57
	间接费用	617.29	631.72	686.01	723.21	715.82
	外协费	3,398.53	3,480.25	3,777.86	3,982.20	3,941.55
	动燃费	1,658.93	1,698.04	1,844.61	1,944.85	1,924.98
	折旧费	1,748.83	1,959.77	2,147.96	2,147.96	2,147.96
	租赁费	186.26	186.26	186.26	186.26	186.26
	直接人工	2,307.41	2,313.31	2,639.98	2,923.07	3,037.86

（2）税金及附加预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的税项包括增值税、城建税、教育费附加及印花税。

增值税：销项税的税率为 13%，以主营业务收入为税基，进项税中材料费的税率为 13%，以主营成本中材料费为税基。

城建税及教育费附加：城市维护建设税和教育费附加以应交增值税为税基。城市维护建设税率为 7%；教育费附加费率为 3%，地方教育费附加费率为 2%。

本次评估，按照以上税种及税率预测未来的相关税费情况，不考虑其他因素的影响。具体税金及附加费用预测数据如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
城建税	192.12	200.28	192.31	225.86	222.48
教育费附加	137.23	143.06	137.36	161.33	158.91
印花税	17.38	16.69	17.74	18.44	18.04
合计	346.72	360.03	347.41	405.63	399.43

（3）期间费用的预测

1) 销售费用预测

销售费用主要为工资薪金，销售人员配置基本完成，未来人员数量相对稳定，随公司收入的增长预计人均薪酬每年有一定增长。具体销售费用预测数据如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
员工薪酬	31.96	33.56	35.24	37.00	38.85

2) 管理费用预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的管理费用主要为人工成本、房屋租金、招待费、服务费、差旅费、折旧和摊销等，预计未来年度随着收入规模的逐年扩大，管理费用也将随之增长。具体预测如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
管理费用合计	708.93	764.46	826.15	844.20	808.42
职工薪酬	306.34	321.66	347.39	364.76	328.29
折旧费	327.84	367.38	402.66	402.66	402.66
业务招待费	10.00	10.10	10.20	10.30	10.41
设计制图费	20.00	20.20	20.40	20.61	20.81
差旅费	20.00	20.20	20.40	20.61	20.81
快递费	10.00	10.10	10.20	10.30	10.41
租赁费	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
会务费	5.00	5.05	5.10	5.15	5.20
其他	2.00	2.02	2.04	2.06	2.08

3) 研发费用预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的研发费用主要为研发人员职工薪酬、直接材料费、外协费、试验费、折旧费及其他费用等。主要为目前在售产品相关研发费用，后续预测产品更新迭代等研发费用。具体预测如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
研发费用合计	2,583.90	2,675.19	2,776.53	2,826.36	2,767.03
人工薪酬	459.74	482.73	506.86	532.21	558.82
材料费	1,632.67	1,665.32	1,698.63	1,715.61	1,629.83
燃料动力费	42.75	44.89	47.13	49.49	51.96
折旧费	316.41	354.57	388.62	388.62	388.62

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
测试化验加工费	91.33	87.70	93.23	96.91	94.79
差旅费	10.00	10.20	10.40	10.61	10.82
其他	31.02	29.79	31.66	32.91	32.19

4) 财务费用预测

根据报表披露，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日不存在付息债务，未来亦无借款计划，由于租赁负债中按其使用权折旧进度确认财务费用，因此预测期财务费用中利息支出为租赁负债利息。鉴于企业的货币资金或其银行存款等在生产经营过程中频繁变化或变化较大，财务费用在预测时不考虑其存款产生的利息收入，也不考虑付息债务之外的其他不确定性收支损益。预测其财务费用详见现金流预测结果。

（4）折旧摊销预测

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债需要计提折旧的资产为固定资产，主要包括机器设备。固定资产按取得时的实际成本计价。本次评估，按照氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债执行的固定资产折旧政策，以基准日经审计的固定资产账面原值、预计使用期等预测未来经营期的折旧额。

（5）追加资本预测

追加资本指在不改变当前经营业务条件下，为保持持续经营所需增加的营运资金和超过一年期的长期资本性投入，如产能扩大所需的资本性投资（购置固定资产或其他长期资产），经营规模变化所需的新增营运资金以及持续经营所必须的资产更新等。

在本次评估中，分别预测未来经营期内持续经营所需的资产更新和营运资金增加额，并按照氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资产投资计划确定的时间和数额，即本报告所定义的追加资本为：

追加资本=资产更新+营运资金增加额+资本性支出

（7）现金流预测结果

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来经营期内的营业收入以及净现金流量的预测结果如下：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年及以后
收入	57,925.53	55,627.31	59,133.08	61,469.45	60,119.89	60,119.89
成本	38,599.22	36,610.75	38,840.92	40,425.05	39,643.03	39,643.03
营业税金及附加	346.72	360.03	347.41	405.63	399.43	399.43
营业费用	31.96	33.56	35.24	37.00	38.85	38.85
管理费用	708.93	764.46	826.15	844.20	808.42	808.42
研发费用	2,583.90	2,675.19	2,776.53	2,826.36	2,767.03	2,767.03
财务费用	90.43	83.26	75.55	67.46	54.34	54.34
营业利润	15,564.36	15,100.06	16,231.28	16,863.75	16,408.79	16,408.79
利润总额	15,564.36	15,100.06	16,231.28	16,863.75	16,408.79	16,408.79
减：所得税	1,952.48	1,868.07	2,021.39	2,107.58	2,046.26	2,046.26
净利润	13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17	14,362.53	14,362.53
折旧摊销等	2,393.07	2,681.72	2,939.24	2,939.24	2,939.24	2,939.24
固定资产折旧	2,393.07	2,681.72	2,939.24	2,939.24	2,939.24	2,939.24
摊销	-	-	-	-	-	-
追加资本	-8,052.11	82.78	3,115.27	68.08	2,864.40	2,939.24
资产更新	-	-	16.81	16.81	2,939.24	2,939.24
营运资本增加额	-9,197.11	82.78	98.46	51.27	-74.84	-
资本性支出	1,145.00	-	3,000.00	-	-	-
待抵扣进项税	131.73	-	345.13	-	-	-
净现金流量	24,224.88	15,859.85	14,400.20	17,640.46	14,437.37	14,362.53

3、折现率的确定

（1）无风险收益率 r_f

本次评估采用 10 年期国债收益率作为无风险利率，即 $r_f=2.78\%$ 。

（2）市场风险溢价的确定

市场风险溢价是指投资者对与整体市场平均风险相同的股权投资所要求的预期超额收益，本次评估中以中国 A 股市场指数的长期平均收益率作为市场期望报酬率 r_m ，将市场期望报酬率超过无风险利率的部分作为市场风险溢价。本次评估中选取有代表性的上证综指作为标的指数，分别以周、月为数据频率采用算术平均值进行计算并年化至年收益率，并分别计算其算术平均值、几何平均值、

调和平均值，经综合分析后确定市场期望报酬率，即 $rm=10.42\%$ 。

市场风险溢价 $=rm-rf=10.42\%-2.78\%=7.64\%$ 。

（3）资本结构的确定

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债属计算机芯片及集成电路行业，经过多年的发展，其近年资本结构较为稳定，由于氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债管理层所做出的盈利预测是基于其自身融资能力、保持资本结构稳定的前提下做出的，本次评估选择氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债于评估基准日的自身稳定资本结构对未来年度折现率进行测算，计算资本结构时，股权、债权价值均基于其市场价值进行估算。

（4）贝塔系数的确定

以计算机芯片及集成电路行业沪深上市公司股票为基础，考虑氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债与可比公司在业务类型、评估对象规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、评估对象发展阶段等因素的可比性，选择适当的可比公司，以上证综指为标的指数，经查询 WIND 资讯金融终端，以截至评估基准日的市场价格进行测算，计算周期为评估基准日前 5 年，得到可比公司股票预期无财务杠杆风险系数的估计 β_u ，按照氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自身资本结构进行计算，得到评估对象权益资本的预期市场风险系数 β_e 。

（5）特性风险系数的确定

在确定折现率时需考虑氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债与上市公司在公司规模、企业发展阶段、核心竞争力、对大客户和关键供应商的依赖、企业融资能力及融资成本、盈利预测的稳健程度等方面的差异，确定特定风险系数。本次评估对企业与可比上市公司进行了比较分析，得出特性风险系数 $\varepsilon=1\%$ 。

（6）权益资本成本 re

本次评估考虑到氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在公司的融资条件、资本流动性以及公司的治理结构等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，设企业特性风险调整系数 ε ，最终通过计算得到评估对象的权益成本 re 。

（7）扣税后付息债务利率 rd

债权期望报酬率是企业债务融资的资本成本，本次截至基准日被评估对象无付息债务，因此本次未考虑扣税后付息债务利率 rd 。

（8）计算债务比例 Wd 和权益比率 We

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自身无付息债务，所处计算机芯片及集成电路行业资本结构较为稳定，本次评估选择可比公司平均资本结构对未来年度折现率进行测算，计算资本结构时，股权、债权价值均基于其市场价值进行估算。

（9）折现率 $WACC$ 的计算

将以上得到的各参数，代入公式，得到折现率为 10.97%。

4、经营性资产评估值的确定

将得到的预期净现金流量代入公式：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n}$$

得到被评估企业的经营性资产价值为 150,924.55 万元。

5、非经营性或溢余资产（负债）评估值的确定

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债基准日账面存在部分资产（负债）的价值在本次估算的净现金流量中未予考虑，属本次评估所估算现金流之外的溢余或非经营性资产（负债）。本次评估依据经审计的财务报表对该等资产（负债）价值进行单独估算，得到氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债截至评估基准日的溢余或非经营性资产（负债）评估值为：

$$C=C1+C2=164.69 \text{ 万元}$$

具体情况如下表所示。

单位：万元

项目名称	基准日账面值	基准日评估值
流动类溢余/非经营性资产小计	-	-

项目名称	基准日账面值	基准日评估值
一年内到期的非流动负债	157.92	-
流动类溢余/非经营性负债小计	157.92	-
C₁: 流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	157.92	-
递延所得税资产	164.69	164.69
非流动类溢余/非经营性资产小计	164.69	164.69
非流动类溢余/非经营性负债小计	-	-
C₂: 非流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	164.69	164.69
C: 溢余/非经营性资产、负债净值	322.62	164.69

6、权益价值的确定

企业整体价值=经营性资产价值+溢余资产价值+非经营性资产价值，根据前述预测和评估的经营性资产价值、基准日溢余资产价值、非经营性资产价值，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债整体价值为 151,089.24 万元。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在评估基准日付息债务的价值为 0 元，得到氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的全部股东权益价值为 151,089.24 万元。

五、国联万众评估情况

（一）评估概况

1、评估结果概况

本次交易中，分别采用资产基础法与收益法对国联万众股东全部权益进行评估。截至评估基准日，国联万众经审计的母公司报表账面净资产为 25,568.77 万元，采用资产基础法形成的评估结果为 43,878.34 万元，评估增值 18,309.57 万元，增值率 71.61%；采用收益法形成的评估结果为 44,005.45 万元，评估增值 18,436.68 万元，增值率 72.11%。本次交易最终选择收益法评估结果作为作价依据。

2、资产基础法评估结论

经评估，截至评估基准日，国联万众总资产账面价值为 66,541.14 万元，评估值 75,420.60 万元，评估增值 8,879.46 万元，增值率 13.34%；负债账面值 40,972.37 万元，评估值 31,542.26 万元，评估减值-9,430.10 万元，减值率 23.02 %；

净资产账面值 25,568.77 万元，评估值 43,878.34 万元，评估增值 18,309.57 万元，增值率 71.61%。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目		账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		B	C	D=C-B	E=D/B×100%
1	流动资产	23,358.91	23,429.52	70.61	0.30
2	非流动资产	43,182.23	51,991.08	8,808.85	20.40
3	长期股权投资	-	1.76	1.76	
4	投资性房地产	3,342.89	-	-3,342.89	-100.00
5	固定资产	28,678.35	35,257.92	6,579.57	22.94
6	在建工程	1,831.88	1,846.45	14.57	0.80
7	使用权资产	326.16	326.16	-	-
8	无形资产	7,158.57	12,714.42	5,555.85	77.61
9	其中：土地使用权	2,846.03	5,050.18	2,204.15	77.45
10	递延所得税资产	224.65	224.65	-	-
11	其他非流动资产	1,619.73	1,619.73	-	-
12	资产总计	66,541.14	75,420.60	8,879.46	13.34
13	流动负债	21,156.07	21,156.07	-	-
14	非流动负债	19,816.29	10,386.19	-9,430.10	-47.59
15	负债总计	40,972.37	31,542.26	-9,430.10	-23.02
16	净资产（所有者权益）	25,568.77	43,878.34	18,309.57	71.61

3、收益法评估结论

经评估，截至评估基准日，国联万众股东全部权益账面值为 25,568.77 万元，评估值 44,005.45 万元，评估增值 18,436.68 万元，增值率 72.11%。

4、评估结果的差异分析

本次评估机构采用了资产基础法和收益法两种方法同时进行了评估。采用资产基础法形成的评估结果为 43,878.34 万元，采用收益法形成的评估结果为 44,005.45 万元，两种方法的评估结果差异为 127.11 万元。两种评估方法差异的原因主要是：

（1）资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化

而变化；

（2）收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力（获利能力）的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。

5、评估结果的选取

收益法的评估结果着眼于被评估单位的未来整体的获利能力，通过对预期现金流量的折现来反映企业的现实价值。相较资产基础法评估结果，收益法评估结果不仅反映了被评估单位账面资产的价值，还包含了评估对象账面未记录的研发能力、管理能力、供应能力等资源带来的价值。

综合来看，国联万众未来获利能力较强。相对资产基础法，收益法能够更加真实、全面、客观地反映其具有较强的盈利能力，亦能反映其所积累的技术研发能力、客户资源等因素的价值贡献。同时国联万众依托自身的研发实力和行业经验，突破了设计、生产、测试、可靠性和质量控制等环节的一系列关键技术，拥有核心技术知识产权。

综上所述，本次评估选取收益法评估结果作为最终评估结果。

通过以上分析，由此得到北京国联万众半导体科技有限公司股东全部权益在基准日时点的价值为 44,005.45 万元。

6、评估增值原因分析

本次评估中采用资产基础法与收益法对国联万众进行评估，并最终选择收益法评估结果作为本次交易定价依据。评估增值的主要原因有：

（1）第三代半导体工艺平台建成后，将形成年加工 6 英寸第三代半导体晶圆生产线，支撑顺义园内研究机构、高校、企业和研发团体在第三代半导体领域内各环节的核心、关键、共性技术的研究和技术突破，为规模化生产提供技术和条件保障。

（2）碳化硅及氮化镓业务延续了十三所多年的研发体系，并承接了相关业务的研发人员，研发能力突出，研发体系成熟，能够持续推进企业的产品更新迭代，形成持续的核心技术及核心竞争力，这些因素将为国联万众带来持续的盈利。

（二）评估假设

1、一般假设

（1）交易假设

交易假设是假定所有待评估资产已经处在交易的过程中，评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

（2）公开市场假设

公开市场假设，是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（3）资产持续经营假设

资产持续经营假设是指评估时需根据被评估资产按目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等情况继续使用，或者在有所改变的基础上使用，相应确定评估方法、参数和依据。

2、特殊假设

（1）本次评估假设评估基准日外部经济环境不变，国家现行的宏观经济不发生重大变化；

（2）企业所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率等政策无重大变化；

（3）企业未来的经营管理团队尽职，并继续保持现有的经营管理模式；

（4）本次评估的各项资产均以评估基准日的实际存量为前提，有关资产的现行市价以评估基准日的国内有效价格为依据；

（5）本次评估假设委托人及国联万众提供的基础资料和财务资料真实、准确、完整；

（6）评估范围仅以委托人及国联万众提供的评估申报表为准，未考虑委托人及国联万众提供清单以外可能存在的或有资产及或有负债；

（7）本次评估测算的各项参数取值不考虑通货膨胀因素的影响；

（8）考虑到国联万众历史期已取得高新技术企业资质，预测期开展的主营业务以及研发投入占比符合高新企业的申请要求。因此假设高新技术企业认证到期后能够实现延续；

当上述条件发生变化时，评估结果一般会失效。

（三）评估方法的选取

本次评估目的是反映国联万众股东全部权益于评估基准日的市场价值，为中瓷电子发行股份购买国联万众股权提供价值参考。

资产基础法从企业购建角度反映了企业的价值，为经济行为实现后企业的经营管理及考核提供了依据，因此本次评估选择资产基础法进行评估。

国联万众具备持续经营的基础和条件，未来收益和风险能够预测且可量化，因此本次评估可以选择收益法进行评估。

评估基准日前后，由于涉及同等规模企业的近期交易案例无法获取，市场上相同规模及业务结构的可比上市公司较少，本次评估未选择市场法进行评估。

综上，本次评估确定采用资产基础法、收益法进行评估。

（四）引用其他机构出具报告结论的情况

本次评估中基准日各项资产及负债账面值系引用大华会计师出具的审计报告。除此之外，未引用其他机构报告内容。

（五）估值特殊处理、对评估结论有重大影响事项的说明

本次交易评估不存在估值特殊处理。截至本报告签署日，未发现本次评估对应的经济行为中存在可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形。

（六）评估基准日至重组报告书签署日的重要变化事项及其对评估结果的影响

国联万众与国家开发银行北京市分行于 2022 年 3 月签订借款合同，抵押物为国联万众名下京（2021）顺不动产权第 0021924 号不动产权证书所载土地与房屋建筑物，不动产抵押登记证号为：京（2022）顺不动产证明第 0002758 号。

本次评估基准日至本报告书签署日，不存在对评估结果有重要影响的事项。

（七）资产基础法评估具体情况

1、流动资产

纳入评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、其他应收款、存货及其他流动资产。

（1）货币资金

货币资金账面价值 17,196.52 元，包括现金 1.33 万元、银行存款 14,200.74 万元以及其他货币资金 2,994.45 万元。

（2）应收票据

应收票据账面余额 723.71 万元，已计提减值准备 36.19 万元，账面价值为 687.53 万元。经评估，应收票据评估值为 687.53 万元。

（3）应收账款

应收账款账面余额 3,360.25 万元，已计提减值准备 292.43 万元，账面价值为 3,067.82 万元。经评估，应收账款评估值为 3,067.82 万元。

（4）预付账款

预付账款账面价值为 557.60 万元，主要为预付货款及其他费用。本次评估以账面价值确定评估值，预付账款评估值为 557.60 万元。

（5）其他应收款

其他应收账款账面余额 164.57 万元，已计提减值准备 147.44 万元，账面价值为 17.13 万元，主要为押金。经评估，其他应收账款评估值为 17.13 万元。

（6）存货

存货账面原值为 213.45 万元，包括原材料及发出商品，未计提跌价准备。具体评估情况如下：

1) 原材料

原材料账面原值为 3.77 万元，主要为划片刀、智能卡 IC 卡等，原材料评估值为 3.77 万元。

2) 发出商品

发出商品账面价值为 209.68 万元，主要为不同型号的氮化镓芯片。本次评估中对于对外正常销售的发出商品，以不含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售风险后确定评估值。经评估，发出商品评估值为 245.38 万元，评估增值 35.71 万元，增值率 17.03%，评估增值的原因是发出商品评估值中考虑部分利润所致。

（7）其他流动资产

其他流动资产账面价值 1,618.86 万元，主要为待抵扣进项税。经评估，其他流动资产评估值为 1,618.86 万元。

2、长期股权投资

（1）评估范围

长期股权投资共 1 项，为 1 家控股公司。截至评估基准日账面价值为 150.00 万元，提减值准备 150.00 万元，账面净值为 0 元。具体情况如下：

单位：万元

序号	被投资单位名称	投资日期	协议投资期限	持股比例%	账面价值
1	北京代尔夫特智能科技研究院有限公司	2016/11/7	10 年	85.71	150.00
合计					150.00
减：长期股权投资减值准备					150.00
净额					-

（2）被投资单位简介

公司名称：北京代尔夫特智能科技研究院有限公司

企业类型：其他有限责任公司

办公地址：北京市顺义区中关村科技园区顺义园临空二路 1 号

法定代表人：吴传炎

注册资本：350 万元人民币

成立日期：2016 年 08 月 12 日

统一社会信用代码：91110113MA007MH62C

经营范围：技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至评估基准日，股东结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例
1	北京国联万众半导体科技有限公司	300.00	85.71%
2	北京代尔夫特工业技术研究院有限公司	50.00	14.29%
	合计	350.00	100.00%

北京代尔夫特智能科技研究院有限公司近几年的财务状况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
总资产	7.69	7.16	2.38
负债	14.82	14.67	-
净资产	-7.13	-7.51	2.38
项目	2019 年	2020 年	2021 年
营业收入	94.56		9.72
利润总额	54.12	0.38	9.89
净利润	54.12	0.38	9.89
审计机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）		

（3）评估方法及结果

截至评估基准日，国联万众持有北京代尔夫特智能科技研究院有限公司处于清算阶段，根据立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）出具的立信中联专审字[2022]冀-0003 号清算报告，截至清算结束日，北京代尔夫特智能科技研究院有限公司所有者权益为 2.05 万元，国联万众财产分配额为 1.76 万元。经评估人员与企业核实，被投资单位后续无其他任何回款及需要支付的费用，故以国联万众财产分配额确认评估值。

按照上述方法，长期股权投资账面价值 0 元，评估价值 1.76 万元，评估增值 1.76 万元，增值率 100.00%。

3、投资性房地产

（1）评估范围

纳入本次评估范围的投资性房地产为国联万众申报的 2 项已出租的房产。

国联万众对于投资性房地产采用成本模式进行后续计量，评估基准日时点账面原值 3,464.74 万元，账面净值 3,342.89 万元。

（2）评估方法及结果

根据《资产评估执业准则——不动产》的要求，执行不动产评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析市场法、收益法和成本法三种资产评估基本方法以及假设开发法、基准地价修正法等衍生方法的适用性，选择评估方法。

根据纳入评估范围的投资性房地产资产的结构特点、使用性质等，评估人员分析了不同评估方法的适用性，最终确定各类资产的合理的评估方法，具体如下：

1) 由于本次评估的两项房产均为企业正常生产厂房的其中一部分建筑面积，整体建筑的其余大部分面积为企业自用，对于投资性房产部分租赁合同到期后，委估企业不再出租，全部为企业自用，委估企业已作出说明和承诺，同时根据该房产现有出租合同和附近周边市场同类性质房产出租的实际情况，出租空置率高，租金较低，以收益法计算出的评估价值低于成本法，按照房产价值最大最优的原则，未选择收益法。

2) 经过实地走访和网上查询，土地为工业用地，房产为生产和办公用途的同类型的周边市场近几年的交易案例较少，多为商业性质的办公楼，与委估房产类比因素差距较大，未能找到类似房产可比案例比较，因此未选用市场法。

3) 综上收益法和市场法不适用，此部分投资性房地产并入固定资产建筑物采用成本法进行评估，具体请见固定资产-房屋建筑物评估部分。

纳入本次评估范围的投资性房地产账面价值为 3,342.89 万元，评估值为 0 元，评估减值 3,342.89 万元。投资处房地产在固定资产建筑物项目中做进一步评估，导致评估值为 0 元。

4、固定资产

（1）房屋建筑物类

1) 评估范围

纳入本次评估范围的房屋建筑物资产为企业申报的全部房屋建筑物资产，共有建（构）筑物资产 35 项，其中建筑物 5 项、构筑物 30 项，账面价值情况如下表所示：

单位：万元

编号	科目名称	账面价值	
		原值	净值
1	固定资产-房屋建筑物	23,482.30	22,767.37
2	固定资产-构筑物及其他辅助设施	1,413.61	1,368.39
	房屋建筑物类合计	24,895.91	24,135.75

2) 评估方法

①评估方法选择

根据《资产评估执业准则——不动产》的要求，执行不动产评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析市场法、收益法和成本法三种资产评估基本方法以及假设开发法、基准地价修正法等衍生方法的适用性，选择评估方法。

根据纳入评估范围的房屋建筑物类资产的结构特点、使用性质等，评估人员分析了不同评估方法的适用性，最终确定各类资产的合理的评估方法，对于国联万众自建的房屋建筑物类资产，采用成本法进行评估。

②评估方法介绍

成本法

成本法是指按评估基准日时点的市场条件和待估房屋建筑物的结构特征计算重置同类房产所需投资，乘以综合评价后房屋建筑物的成新率，最终确定房屋建筑物价值的方法。计算公式如下：

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{成新率}$$

B.成新率的确定

本次评估参照不同结构的房屋建筑物的经济寿命年限，并通过评估人员对各类建筑物的实地勘察，对建筑物的基础、承重构件（梁、板、柱）、墙体、地面、屋面、门窗、墙面粉刷、吊顶及上下水、通风、电照等各部分的勘察，根据原城乡环境建设保护部发布的《房屋完损等级评定标准》、《鉴定房屋新旧程度参考依据》，结合建筑物使用状况、维修保养情况，分别评定得出各类建筑物的尚可使用年限。然后按以下公式确定其成新率：

$$\text{成新率} = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

C. 评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置全价（不含税）} \times \text{成新率}$$

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{成新率}$$

3) 评估结果

纳入本次评估范围的房屋建筑物类资产账面原值为 24,895.91 万元，账面净值为 24,135.75 万元，评估原值为 31,137.62 万元，评估净值为 30,682.57 万元，评估原值增值率 25.07%，评估净值增值率 27.12%。具体如下：

单位：万元

编号	科目名称	账面价值（元）		评估价值（元）		增值率%	
		原值	净值	原值	净值	原值	净值
1	房屋建筑物	23,482.30	22,767.37	29,640.16	29,215.12	26.22	28.32
2	构筑物及其他辅助设施	1,413.61	1,368.39	1,497.46	1,467.45	5.93	7.24
	房屋建筑物类合计	24,895.91	24,135.75	31,137.62	30,682.57	25.07	27.12

由于投资性房地产 1 号楼、2 号楼部分面积并入到固定资产建筑物里评估，导致评估原值和净值增值较大；评估净值增值较大主要原因是房屋建筑物类资产的评估原值增值。

（2）设备类

1) 评估范围

纳入本次评估范围的设备类资产为国联万众截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日申报的全部机器设备、车辆和电子设备。

2) 评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合纳入评估范围的设备特点和收集资料情况，主要采用重置成本法进行评估。计算公式如下：

评估值=重置全价×成新率

进口设备重置全价公式如下：

重置全价=国外设备购置离岸价（FOB）+海运费+海运保险费+银行手续费+外贸手续费+进口关税+增值税+国内运杂费+安装调试费+工程建设前期费用及其它费用+合理的资金成本-增值税抵扣额

国产设备重置全价公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+前期费用及其它费用+资金成本-增值税抵扣额

根据“财税〔2008〕170号”、“财税〔2016〕36号”文件规定及国税总局2019年第14号公告，对于符合增值税抵扣条件的，重置成本扣除相应的增值税。

① 重置全价的确定

A.机器设备重置全价的确定

a.进口设备购置价的确定

首先联系进口代理经销商进行市场价格咨询，或依据进口合同、海关报关单的相关资料，按照到岸或离岸的进口设备类型和评估基准日外汇管理中间价格确认进口设备价格，在此基础上加海运费（离岸价格）、国外运输保险费（离岸价格）、关税、增值税、银行财务费、外贸手续费等。

b.国内设备购置价的确定

国内设备机器设备重置全价一般包括：设备购置价、运杂费、安装调试费、工程前期及其他费用和资金成本等；

设备重置全价计算公式如下：

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+含税前期及其他费用+资金成本-可抵扣的增值税

B.运输车辆重置全价

根据当地汽车市场销售信息等近期车辆市场价格资料，确定运输车辆的现行不含税购价，在此基础上根据《中华人民共和国车辆购置税法》规定计入车辆购置税、新车上户牌照手续费等，根据财政部、税务总局、海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）增值税调整税率，计算出增值税抵扣额后进行抵扣，本次评估对于符合增值税抵扣条件的，计算出增值税抵扣额后进行抵扣。

对于符合增值税抵扣条件的企业，其车辆重置全价为：

重置全价=购置价+车辆购置税+牌照等杂费-可抵扣的增值税

C.电子设备重置全价

根据当地市场信息及《中关村在线》等近期市场价格资料，确定评估基准日的电子设备价格，一般生产厂家或代理商提供免费运输及安装调试，本次评估按不含税购置价确定其重置全价。

重置全价=购置价（不含税）

对于购置时间较早，现市场上无相关型号但能使用的电子设备，参照二手设备市场价格确定其重置全价。

②成新率的确定

A.机器设备综合成新率

对机器设备的成新率，参照设备的经济寿命年限，并通过现场勘察设备现状及查阅有关设备运行，修理及设备管理档案资料，对设备各组成部分进行勘察，综合判断该设备其尚可使用年限，在此基础上计算成新率 N，即：

$$N = \text{尚可使用年限} / (\text{实际已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

B.车辆成新率

根据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》的有关规定，车辆按以下方法确定成新率后取其较小者为最终成新率，即：

$$\text{使用年限成新率} = (1 - \text{已使用年限} / \text{规定或经济使用年限}) \times 100\%$$

行驶里程成新率 = (1 - 已行驶里程 / 规定行驶里程) × 100%

成新率 = Min (使用年限成新率, 行驶里程成新率)

同时对待估车辆进行必要的勘察鉴定, 若勘察鉴定结果与按上述方法确定的成新率相差较大, 则进行适当的调整, 若两者结果相当, 则不进行调整。即:

成新率 = Min (使用年限成新率, 行驶里程成新率) + a

a: 车辆特殊情况调整系数。

另: 直接按二手车市场价评估的车辆, 不再考虑成新率。

C. 电子设备成新率

成新率 = (1 - 已使用年限 ÷ 经济寿命年限) × 100%

或成新率 = [尚可使用年限 ÷ (已使用年限 + 尚可使用年限)] × 100%

另: 直接按二手市场价评估的电子设备, 无须计算成新率。

③ 评估值的确定

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

3) 评估结果

纳入本次评估范围的设备类资产评估结果如下:

单位: 万元

科目名称	账面值		评估值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	4,397.65	3,940.89	4,312.32	4,001.24	-1.94	1.53
车辆	46.39	32.89	43.23	37.61	-6.81	14.36
电子设备	713.38	568.81	665.80	536.50	-6.67	-5.68
设备合计	5,157.42	4,542.59	5,021.35	4,575.35	-2.64	0.72

其中评估结果增减值原因分析如下:

① 机器设备评估原值及净值增减值的主要原因: 由于市场竞争设备价格略有下降, 导致评估原值减值。由于国联万众部分设备折旧年限较短导致评估净值略有增值。

② 车辆评估值增减值的主要原因: 车辆原值评估减值原因为车辆类资产受近

年来车辆市场竞争降价影响，价格呈下降趋势，导致评估原值减值；国联万众计提车辆折旧年限短于其经济使用年限致使评估净值增值。

③电子设备评估值增减值的主要原因：评估原值减值一是因为电子设备市场更新换代较快导致原值减值，二是由于部分超期服役设备按二手设备价确定评估值，故造成评估原值减值；由于减值较大导致评估净值减值。

5、在建工程

在建工程账面价值为 1,831.88 万元，主要为光刻机、排污管道、厂房净化工程、组合式空调机组等。

目前在建工程均为未完工项目，其中开工时间距基准日半年内的在建项目，根据其在建工程申报金额，经账实核对后，剔除其中不合理支出后作为评估值。开工时间距基准日半年以上的在建项目，如账面价值中不包含资本成本，需加计资金成本。

经评估，在建工程评估值 1,846.45 万元，评估增值 14.56 万元，增值率 0.79%。评估增值的原因主要为对部分开工时间距基准日半年以上的在建设项目，加计了资金成本。

6、无形资产

（1）土地使用权

截至评估基准日，无形资产—土地使用权为国联万众申报的 1 宗土地使用权，面积为 28,089.60 平方米。

1) 评估方法

北京市人民政府于 2022 年 3 月 14 日印发了《北京市人民政府关于更新出让国有建设用地使用权基准地价的通知》（京政发[2022]12 号），该文件于印发之日起施行，基准期日 2021 年 1 月 1 日，距离基准地价期日未超过 3 年，该基准地价对该区域内的工业地价仍有较强的指导性。且估价对象位于基准地价覆盖区域范围，本次评估收集到北京市完整的基准地价及其修正体系，因此本次适宜选用基准地价系数修正法进行评估。

2) 评估结果

纳入本次评估范围的无形资产-土地使用权账面价值为 2,846.03 万元，评估值为 5,050.18 万元，评估增值 2,204.14 万元，增值率 77.45%。

无形资产-土地使用权评估增值的主要原因是：账面价值为国联万众以前年度取得土地使用权的成本价，随着近年来该区域社会与经济的不断发展，该区域投资环境的不断优化、基础设施的不断改善等带动了区域内土地使用权价值的上升，从而导致评估值相对账面价值增值。

（2）无形资产-其他无形资产

无形资产—其他无形资产账面值 4,312.53 万元，其中包括专利、专有技术及办公软件。截至评估基准日，国联万众申报范围内账面未记录的无形资产为专利及专有技术、软件著作权、外购软件、商标。

1) 专利、专有技术及软件著作权

本次评估的专利、专有技术及软件著作权共计 44 项，包括专利及专有技术 41 项，软件著作权 3 项。

① 待评估技术型无形资产

纳入本次评估范围的技术型无形资产共计 22 项，包括账面记录的专利及专有技术 9 项，账面未记录的专有技术 10 项，软件著作权 3 项。

A、评估方法

考虑到国联万众所处行业特性，纳入本次评估范围的专利权与国联万众收益之间的对应关系相对清晰可量化，且该技术型无形资产的价值贡献能够保持一定的延续性，故采用收益法对其进行评估。

B、收益模型的介绍

许可费节省法基本公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{K \cdot A_i}{(1+r)^i}$$

式中：P——许可费节省现值；

K——专利技术许可费率；

A_i ——未来第 i 年许可费收入；

n ——许可年限；

r ——折现率。

C、收益年限的确定

收益预测年限取决于技术型无形资产的经济收益年限，即能为投资者带来超额收益的时间。

由于技术型无形资产相关的技术先进性受技术持续升级及替代技术研发等因素影响，故技术型无形资产的经济收益年限一般低于其法定保护年限。纳入本次评估范围的各项技术型无形资产陆续于 2017 年~2021 年形成，主要应用于产品生产阶段，提高生产控制水平及资源利用水平，本次评估综合考虑该等技术型无形资产于评估基准日对应的技术先进性等指标及其未来变化情况，预计该等技术型无形资产的整体经济收益年限持续到 2031 年底。

本次评估确定的技术型无形资产经济收益年限至 2031 年 12 月。但并不意味着技术型无形资产的寿命至 2031 年 12 月结束。

D、与技术型无形资产相关的收入预测

本次评估根据国联万众历史年度收入，并结合行业的市场发展、被国联万众设计产能等情况，综合预测被国联万众主营业务收入。

E、专利技术许可费率

评估对象主要处于半导体材料行业。本次评估依据 Royalty Source Intellectual Property Database 查询了近年来国际上同类型专利技术的授权许可情况。选取半导体材料相关行业中近似可比案例，对其授权许可费率进行了查询。经查询，本次估值范围内专利技术许可费率最高取 8.03%，最低取 5.10%。从技术水平、成熟程度、实施条件、经济效益、保 CAPM 护力度、行业地位及其他等七项参考因素对纳入本次评估范围的无形资产进行评价，以此确定分成率的调整系数为 91.00%，综合计算得到专利技术许可费率为 7.76%

F、技术贡献率

由于现有专利技术会随着市场的变化以及新技术的不断出现先进性逐步丧

失，原有技术贡献率受到影响而不断下降。通过与国联万众相关技术人员的探讨，并结合技术发展及应用情况，确定本次评估预测技术贡献率的选取。

G、折现率

本次评估按资本资产定价模型（CAPM）确定无形资产折现率 r ：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

得到 $r = 2.78\% + 0.941 \times (10.42\% - 2.78\%) + 1.5\% + 2\% = 13.47\%$ 。

H、评估结果

经评估，国联万众技术型无形资产评估值为 7,600.00 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项目/年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
收入	20,045.60	23,015.16	26,932.27	35,068.72	46,429.89	54,429.89	54,429.89	54,429.89	54,429.89	54,429.89
许可费率	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%
净税前许可费节省	1,555.89	1,786.38	2,090.42	2,721.95	3,603.77	4,224.71	4,224.71	4,224.71	4,224.71	4,224.71
减：企业所得税	233.38	267.96	313.56	408.29	540.57	633.71	633.71	633.71	633.71	633.71
技术贡献月份数	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
贡献率	100%	95%	86%	73%	58%	47%	37%	22%	13%	8%
技术贡献率	100.00%	95.00%	85.50%	72.68%	58.14%	46.51%	37.21%	22.33%	13.40%	8.04%
税后许可费节省	1,322.51	1,442.50	1,519.21	1,681.45	1,780.95	1,670.25	1,336.20	801.72	481.03	288.62
折现率	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%	13.47%
序列年期	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50
折现系数	0.9388	0.8273	0.7291	0.6426	0.5663	0.4991	0.4398	0.3876	0.3416	0.3011
现值	1,241.53	1,193.43	1,107.70	1,080.46	1,008.55	833.59	587.71	310.77	164.33	86.89
无形资产评估值	7,600.00									

② 待评估账面未记录的专利及其他技术

纳入本次评估范围的账面未记录的专利 21 项及其他技术 1 项等可辨认无形资产，共计 22 项。

A、评估方法

依据资产评估准则的规定，无形资产价值评估方法包括收益法、市场法、成

本法三种方法。对于账面记录及未记录的专利技术、软件著作权等可辨认无形资产，经核查，其收益分成情况不确定，同时市场上无法找到相同范围的案例进行比较，因此本次采用成本法选用以下评估模型对其进行评估：

$$\text{评估价值} = \text{重置成本} \times (1 - \text{贬值率})$$

B、评估结果

经评估，账面未记录的专利技术无形资产评估值为 54.24 万元。

2) 外购软件

经评估，外购软件评估值为 9.60 万元。

3) 商标

鉴于国联万众 4 项商标权均于 2015 年以后注册，考虑到国联万众相关产品及服务主要以专利权等技术资源为核心，商标作为该等技术资源的外在表现，主要起标识作用，对国联万众的业绩贡献并不显著，故采用成本法进行评估。经评估，国联万众商标的评估值为 0.40 万元

7、递延所得税资产

递延所得税资产账面价值 224.65 万元，主要为所得税形成的暂时性差异。本次评估以账面价值确定评估值，递延所得税资产评估值为 224.65 万元。

8、其他非流动资产

其他非流动资产账面价值为 1,619.73 万元，主要为预付的设备款、房租、工程款等。本次评估以账面价值为基础确定评估值，其他非流动资产评估值为 1,619.73 万元。

9、使用权资产

使用权资产账面价值为 326.16 万元，主要由租赁负债的初始计量金额、租赁时所发生的直接费用等构成。本次评估以账面价值为基础确定评估值，使用权资产评估值为 326.16 万元。

10、负债

评估范围内的负债为流动负债及非流动负债，流动负债包括应付票据、应付

账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、合同负债、一年内到期的非流动负债、其他流动负债、其他应付款，非流动负债包括长期借款、租赁负债、递延收益。

（1）流动负债

1）应付票据

应付票据账面价值为 7,523.08 万元，主要应付供应商的银行承兑汇票。本次评估以账面价值确定评估值，应付票据评估值为 7,523.08 万元。

2）应付账款

应付账款账面价值为 9,003.08 万元，主要为货款、工程款等。本次评估以账面价值确定评估值，应付账款评估值为 9,003.08 万元。

3）预收款项

预收款项账面价值为 180.41 万元，主要为预收租金。本次评估以账面价值确定评估值，预收款项评估值为 180.41 万元。

4）应付职工薪酬

应付职工薪酬账面价值为 294.89 万元，主要为应付职工社保、公积金等。本次评估以账面价值确定评估值，应付职工薪酬评估值为 294.89 万元。

5）应交税费

应交税费账面价值为 41.48 万元，主要为应交企业所得税、个人所得税、印花税等。本次评估以账面价值确定评估值，应交税费评估值为 41.48 万元。

6）其他应付款

其他应付款账面价值为 3,915.46 万元，主要为应付社保、房租押金及往来款等。本次评估以账面价值确定评估值，其他应付款评估值为 3,915.46 万元。

7）合同负债

合同负债账面价值为 164.23 万元，主要由方块电阻和平坦度测试仪的、碳化硅、取暖费物业费等形成的。本次评估以账面价值确定评估值，合同负债评估值为 164.23 万元。

8) 一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债账面价值为 14.09 万元，主要为应付利息等。本次评估以账面价值确定评估值，一年内到期的非流动负债评估值为 14.09 万元。

9) 其他流动负债

其他流动负债账面价值为 19.35 万元，主要为应付高精度抛光夹具及装修管理费。本次评估以账面价值确定评估值，其他流动负债评估值为 19.35 万元。

(2) 非流动负债

1) 长期借款

长期借款账面价值为 9,500.00 万元，经评估，长期借款评估值为 9,500.00 万元。

2) 租赁负债

租赁负债账面价值为 175.17 万元，主要为租赁的房屋及设备形成的租赁负债。经评估，租赁负债评估值为 175.17 万元。

3) 递延收益

递延收益账面价值为 10,141.12 万元，主要为中关村顺义园、6 英寸氮化镓射频芯片平台建设及关键工艺开发（市科委）、第三代半导体创新创业孵化平台（国家发改委）等项目经费。

对于尚未完工的项目，以经核实后的账面值确认评估值；对于已完工并验收的项目，由于该款项为政府拨款补助资金，无需偿还，按照应缴纳的所得税作为评估值。经评估，递延收益评估值为 711.02 万元。

(八) 收益法评估具体情况

1、收益年限的确定

根据国联万众公司章程，企业营业期限为长期，由于评估基准日国联万众经营正常，没有对影响国联万众继续经营的核心资产的使用年限进行限定和对企业生产经营期限、投资者所有权期限等进行限定，或者上述限定可以解除，并可以通过延续方式永续使用。故本次评估假设国联万众在评估基准日后永续经营，相

应的收益期为无限期。

2、未来收益的确定

（1）营业收入和营业成本估算

1) 销量与销售价格的预测

报告期内，国联万众各类产品的销量呈现波动态势。结合国联万众管理层的经营规划，未来年度将充分利用生产线投产后的实际产能，进一步提升产能利用率，优化产品结构。预测期将逐年释放产能，各类产品的销量较历史期略有增长。未来年度主要产品的销量预测如下：

单位：万只

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
氮化镓产品	630.00	620.00	600.00	530.00	500.00	500.00
碳化硅产品	578.95	1,612.90	3,013.70	5,586.59	9,039.55	11,396.01

价格方面，国联万众所处行业的产品价格已经趋于稳定，考虑随着产品技术日益成熟、市场竞争加剧，未来年度价格在报告期基础上呈现逐年下滑趋势。未来年度，国联万众主要产品的销售价格预测如下：

单位：元/只

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
氮化镓产品	28.33	27.44	26.55	28.43	28.86	28.86
碳化硅产品	3.80	3.72	3.65	3.58	3.54	3.51

2) 生产成本预测

根据国联万众历史生产成本情况，国联万众的成本包括原材料、辅助材料、人工、动燃费等，预测期结合管理层对各类产品的价格变化趋势分析，综合预测未来年度的主营业务成本。

综上所述，本次评估中对国联万众未来收入、成本具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
营业收入合计	20,045.60	23,015.16	26,932.27	35,068.72	46,429.89	54,429.89
营业成本合计	16,392.69	17,899.88	20,766.45	26,144.47	32,913.69	38,117.23
氮化镓产品	收入	17,845.60	17,015.16	15,932.27	14,429.89	14,429.89
	成本	14,529.41	13,128.13	12,087.00	10,766.80	10,766.80

项目名称		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
碳化硅产品	收入	2,200.00	6,000.00	11,000.00	20,000.00	32,000.00	40,000.00
	成本	1,863.28	4,771.74	8,679.45	14,804.47	22,146.89	27,350.43

（2）税金及附加预测

国联万众的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加，均以缴纳的增值税额为计税（费）依据，税（费）率分别为 7%、3%、2%。

国联万众历史期主要从事芯片设计销售业务，需计算增值税销项税额，可抵扣进项税额的成本和费用主要包括原材料、材料费用、燃动费等。销项税的税率为 13%，以主营业务收入为税基，进项税中材料费的税率为 13%，以主营成本中材料费为税基。

缴纳的增值税额 = 销项税额 - 进项税额

具体预测如下：

单位：万元

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
城建税	-	40.65	84.75	119.09	171.92	205.81
教育费附加费率	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
教育费附加	-	29.04	60.53	85.06	122.80	147.01
地方教育费附加费率	-	-	-	-	-	-
地方教育附加	-	-	-	-	-	-
土地使用税	4.21	4.21	4.21	4.21	4.21	4.21
印花税	6.27	7.19	8.36	10.74	14.05	16.36
车船税	-	-	-	-	-	-
其他	15.33	17.60	20.47	26.29	34.38	40.02
税金及附加合计	25.81	98.57	178.33	245.39	347.36	413.42

（3）期间费用的预测

1) 销售费用预测

销售费用主要包括职工薪酬、业务宣传费等。

工资及福利根据国联万众的工资发放标准预测，因国联万众未来的收入小幅增长，故差旅费、办公费、佣金劳务费用等费用根据历史的发生额同步小幅增长。

由于业务宣传费与销售量密切相关，故根据未来销售收入确定未来的业务宣传费水平。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
销售费用	98.42	151.66	194.51	277.85	378.66	378.66
职工薪酬	88.00	116.00	153.12	224.58	308.79	308.79
差旅费	3.20	3.67	4.29	5.59	7.40	7.40
办公费	0.50	1.00	1.01	1.02	1.03	1.03
折旧费	0.71	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
佣金及劳务费用	6.01	6.90	8.08	10.52	13.93	13.93
业务宣传费	-	23.02	26.93	35.07	46.43	46.43

2) 管理费用预测

国联万众的管理费用主要为职工薪酬、材料费、动燃费、水电房租、固定资产折旧及无形资产折旧摊销费用等。职工薪酬参照国联万众人力资源规划及薪酬福利水平，结合未来薪酬变化趋势进行估算。折旧摊销按照国联万众的固定资产（无形资产）原值和折旧（摊销）计提标准预测，结合未来固定资产规模变化趋势进行估算。相关房租按照房租缴纳标准预测，水电费、办公费、租赁费和业务招待费等其他费用在历史发生额的基础上，考虑小幅增长。材料费、动燃费等与生产活动直接关联的费用根据生产销售趋势进行估算。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
管理费用	2,944.13	2,453.78	2,664.51	2,827.12	2,990.32	3,116.25
职工薪酬	960.00	1,044.70	1,242.33	1,495.63	1,575.74	1,654.52
折旧费	302.00	302.00	302.11	302.11	302.11	302.11
修理费	5.00	6.00	7.20	10.08	13.10	14.41
无形资产摊销	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36
业务招待费	15.00	18.00	25.20	35.28	45.86	50.45
差旅费	5.00	6.00	8.40	11.76	15.29	16.82
办公费	10.00	12.00	14.40	18.72	22.46	24.71
中介咨询费	40.00	44.00	48.40	53.24	58.56	64.42
使用权资产年折旧额	58.87	58.87	58.87	58.87	61.81	64.90
会议费	55.00	71.50	85.80	120.12	156.16	171.77

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
交通费	13.00	15.60	18.72	26.21	34.07	37.48
物业保洁费	30.00	33.00	36.30	39.93	43.92	48.32
水电燃气费	42.00	44.10	46.31	48.62	51.05	53.60
其他	6.40	7.35	8.60	11.20	14.83	17.38
股权	263.50	195.31	166.53			
设备调试	543.00					

3) 研发费用预测

国联万众的研发费用主要为材料费用、人员成本、燃料动力费、测试化验加工费及委外技术费等。

本次评估中，工资根据国联万众的工资发放标准预测和未来期人员增长情况。折旧按照国联万众的固定资产原值和折旧计提标准预测，结合未来固定资产规模变化趋势进行估算。相关材料费用、燃料动力、测试化验加工费及委外技术费等其他费用在历史发生额的基础上，考虑小幅增长。具体预测如下：

单位：万元

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
研发费用	1,156.81	1,343.13	1,632.53	2,057.90	2,590.67	2,806.24
人工薪酬	620.00	717.20	899.60	1,101.73	1,325.36	1,325.36
材料费	160.00	192.63	225.41	293.51	388.60	455.56
燃料动力费	119.20	136.86	160.15	208.53	276.09	323.66
折旧费（研发设备）	91.25	104.77	122.60	159.64	211.36	247.78
委外技术服务费	71.42	82.00	95.96	124.95	165.43	193.93
测试化验加工费	82.03	94.18	110.21	143.50	189.99	222.73
差旅费	12.91	15.49	18.59	26.03	33.84	37.22

4) 财务费用预测

根据国联万众的付息债务情况，以及借款利率及融资费用确定未来的财务费用情况预测。具体预测如下：

单位：万元

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
财务费用	81.56	741.93	1,053.43	1,053.43	1,053.43	922.63
使用权资产融资费用	8.71	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93

	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	
财务费用	735.70	680.60	604.60	524.80	445.00	
使用权资产融资费用	-	-	-	-	-	

5) 其他收益

国联万众的其他收益主要核算收到的政府补助，分为两种类型。一种为一次性计入当期损益的政府补助，直接在收到时计入其他收益科目；另一类为与资产相关的政府补助，收到时同时确认现金及递延收益，递延收益科目按照会计折旧年限，逐年结转至其他收益科目。

对于国联万众于评估基准日前收到的与资产相关的政府补助，本次评估按照会计核算方式，在预测期考虑按照会计折旧年限结转为其他收益。同时，考虑到补助款项于基准日前已经接收完毕，预测期结转的其他收益仅是财务处理结果，实际没有现金流，本次评估在现金流中等额扣减对应金额。

对于评估基准日至评估报告日之间国联万众收到的或明确将收到的政府补助，本次评估按照政府补助性质，分类预测。对于收到的一次性计入当期损益的政府补助，直接全额在 2022 年其他收益中予以体现；对于收到的与资产相关的政府补助，全额计入当期现金流，并按照会计政策，在以后年度考虑结转为其他收益，不考虑产生现金流。

对于尚不明确的政府补助，由于补助金额、补助方式及补助款项的发放时间均无法合理估计，本次评估不再考虑。

对于国联万众其他收益预测详见现金流预测结果。

（4）企业所得税预测

国联万众属于高新技术企业，根据《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号），“制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100%在税前加计扣除，按 15%的税率征收企业所得税”。本次评估假定国家目前的所得税优惠政策保持不变，本次评估收益法预测期所得税纳税调整中税务认定的研发费用按 100%加计扣除。企业所得税预测详见现金流预测结果。

（5）折旧摊销预测

国联万众需要计提折旧的资产为固定资产，主要包括房屋建筑物、机器设备、车辆、电子设备等。固定资产按取得时的实际成本计价。本次评估，按照国联万众执行的固定资产折旧政策，以基准日经审计的固定资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额。

国联万众需要计提摊销的资产为无形资产，主要包括软件系统、专利、土地使用权等。本次评估，按照国联万众执行的摊销政策估算未来经营期的摊销额。具体预测如下：

单位：万元

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
总折旧	2,575.81	3,881.20	3,881.20	3,882.53	3,882.53	3,882.53
总摊销	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36

（6）追加资本预测

追加资本指在不改变当前经营生产条件下，所需增加的营运资金和超过一年期的长期资本性投入，如产能规模扩大所需的资本性投资（购置固定资产或其他非流动资产），以及所需的新增营运资金及持续经营所必须的资产更新等。

在本次评估中，假设国联万众不再对现有的经营能力进行资本性投资，未来经营期内的追加资本主要为持续经营所需的基准日现有资产的更新和营运资金增加额。即：

追加资本=资产更新+营运资金增加额+资本性支出

（7）现金流预测结果

本次评估中对未来收益的预测，主要是在对国联万众所处行业的市场调研、分析的基础上，根据相关可比企业的经营状况、市场需求与未来行业发展等综合情况做出的一种专业判断。预测时不考虑不确定的营业外收支、补贴收入以及其它非经常性经营等所产生的损益。具体预测结果如下：

单位：万元

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入	20,891.23	23,974.14	27,882.83	35,812.33	46,842.73	54,530.34	54,454.45	54,454.45
减：营业成本	16,584.25	18,067.62	20,957.35	26,290.50	33,002.00	38,143.15	38,117.23	38,117.23
营业税金及附加	25.81	98.70	178.33	245.39	347.36	413.42	413.42	413.42
营业费用	98.42	151.66	194.51	277.85	378.66	378.66	378.66	378.66
管理费用	2,944.13	2,453.78	2,664.51	2,827.12	2,990.32	3,116.25	3,116.25	3,116.25
研发费用	1,156.81	1,343.13	1,632.53	2,057.90	2,590.67	2,806.24	2,806.24	2,806.24
财务费用	81.56	741.93	1,053.43	1,053.43	1,053.43	922.63	735.70	680.60
其他收益	1,503.03	697.74	697.74	697.74	697.74	697.74	697.74	697.12
营业利润	1,503.28	1,815.06	1,899.93	3,757.89	7,178.03	9,447.74	9,584.70	9,639.18
利润总额	1,503.28	1,815.06	1,899.93	3,757.89	7,178.03	9,447.74	9,584.70	9,639.18
减：所得税	-	-	0.02	0.08	0.14	0.11	0.11	0.11
净利润	1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76	6,203.70	8,451.51	8,567.93	8,622.41
折旧摊销等	3,171.17	4,476.55	4,476.55	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89
固定资产折旧	2,575.81	3,881.20	3,881.20	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53
摊销	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36
扣税后利息	548.17	625.60	890.38	890.38	890.38	779.20	625.35	578.51
追加资本	25,427.37	10,019.17	1,236.58	2,166.04	2,821.22	2,090.17	2,493.43	3,950.89
营运资本增加额	4,548.23	4,145.49	1,054.39	2,013.85	2,669.04	1,937.99	-14.52	-

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
资本性支出	20,732.34	5,721.50	30.00	-	-	-	-	-
资产更新	146.81	152.18	152.18	152.18	152.18	152.18	2,507.95	3,950.89
使用权资产与租金差异	2.79	-	-	-	-	-	-	-
待抵扣进项税	770.02	1,001.90	1,213.17	1,446.26	-	-	-	-
股权激励加回	263.50	195.31	166.53	-	-	-	-	-
与资产相关的递延收益转销	482.93	697.74	697.74	697.74	697.74	697.74	697.74	697.12
当期获得的与资产相关的补贴	1,100.00	-	-	-	-	-	-	-
净现金流量	-18,551.37	-2,602.49	6,680.11	7,421.50	8,053.00	10,920.68	10,480.00	9,030.80
	2030 年	2031 年	2032 年	2033-2040 年	2041 年	2042 年	2043 年 及以后	
营业收入	54,454.45	54,454.45	54,454.45	54,454.45	54,454.45	54,454.45	54,454.45	
减：营业成本	38,117.23	38,117.23	38,117.23	38,117.23	38,117.23	38,117.23	38,117.23	
营业税金及附加	413.42	413.42	413.42	413.42	413.42	413.42	413.42	
营业费用	378.66	378.66	378.66	378.66	378.66	378.66	378.66	
管理费用	3,116.25	3,116.25	3,116.25	3,116.25	3,116.25	3,116.25	3,116.25	
研发费用	2,806.24	2,806.24	2,806.24	2,806.24	2,806.24	2,806.24	2,806.24	
财务费用	604.60	524.8	445.00	445.00	445.00	445.00	445.00	
其他收益	663.59	656.53	480.21	265.40	31.10	-	-	
营业利润	9,681.65	9,754.39	9,657.88	9,443.06	9,208.76	9,177.66	9,177.66	

	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
利润总额	9,681.65	9,754.39	9,657.88	9,443.06	9,208.76	9,177.66	9,177.66	
减：所得税	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	
净利润	8,664.88	8,737.63	8,641.11	8,426.29	8,191.99	8,160.89	8,160.89	
折旧摊销等	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89	4,477.89	
固定资产折旧	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53	3,882.53	
摊销	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	595.36	
扣税后利息	513.91	446.08	378.25	378.25	378.25	378.25	378.25	
追加资本	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	
营运资本增加额	-	-	-	-	-	-	-	
资本性支出	-	-	-	-	-	-	-	
资产更新	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	3,950.89	
使用权资产与租金差异	-	-	-	-	-	-	-	
待抵扣进项税	-	-	-	-	-	-	-	
股权激励加回	-	-	-	-	-	-	-	
与资产相关的递延收益转销	663.59	656.53	480.21	265.40	31.10	-	-	
当期获得的与资产相关的补贴	-	-	-	-	-	-	-	
净现金流量	9,042.20	9,054.17	9,066.14	9,066.14	9,066.14	9,066.14	9,066.14	

3、折现率的确定

（1）无风险收益率 r_f

本次评估采用 10 年期国债收益率作为无风险利率，即 $r_f=2.78\%$ 。

（2）市场风险溢价的确定

市场风险溢价是指投资者对与整体市场平均风险相同的股权投资所要求的预期超额收益，本次评估中以中国 A 股市场指数的长期平均收益率作为市场期望报酬率 r_m ，将市场期望报酬率超过无风险利率的部分作为市场风险溢价。本次评估中选取有代表性的上证综指作为标的指数，分别以周、月为数据频率采用算术平均值进行计算并年化至年收益率，并分别计算其算术平均值、几何平均值、调和平均值，经综合分析后确定市场期望报酬率，即 $r_m=10.42\%$ 。

市场风险溢价 $= r_m - r_f = 10.42\% - 2.78\% = 7.64\%$ 。

（3）资本结构的确定

国联万众属计算机芯片及集成电路行业，经过多年的发展，企业处于成熟期，其近年资本结构较为稳定，由于国联万众管理层所做出的盈利预测是基于其自身融资能力、保持资本结构稳定的前提下做出的，本次评估选择国联万众于评估基准日的自身稳定资本结构对未来年度折现率进行测算，计算资本结构时，股权、债权价值均基于其市场价值进行估算。

（4）贝塔系数的确定

以计算机芯片及集成电路行业沪深上市公司股票为基础，考虑国联万众与可比公司在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等因素的可比性，选择适当的可比公司，以上证综指为标的指数，经查询 WIND 资讯金融终端，以截至评估基准日的市场价格进行测算，计算周期为评估基准日前 5 年，得到可比公司股票预期无财务杠杆风险系数的估计 β_u ，按照企业自身资本结构进行计算，得到国联万众权益资本的预期市场风险系数 β_e 。

（5）特性风险系数的确定

在确定折现率时需考虑评估对象与上市公司在公司规模、企业发展阶段、核心竞争力、对大客户和关键供应商的依赖、企业融资能力及融资成本、盈利预测

的稳健程度等方面的差异，确定特定风险系数。在评估过程中，评估人员对企业与可比上市公司进行了比较分析，得出特性风险系数 $\varepsilon = 1.5\%$ 。

（6）权益资本成本 r_e

本次评估考虑到国联万众在公司的融资条件、资本流动性以及公司的治理结构等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，设企业特性风险调整系数 ε ，最终通过计算得到评估对象的权益成本 r_e 。

（7）债权期望报酬率 r_d

债权期望报酬率是企业债务融资的资本成本，本次评估中采用的资本结构是企业自身的资本结构，遵循债权成本与资本结构匹配的原则，以中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的 5 年期以上 LPR 确定债权期望报酬率，具体为 4.65%。所得税率取可比上市公司适用所得税率 15%。

（8）折现率 WACC 的计算

将以上得到的各参数，代入公式，得到折现率如下：

2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
10.91%	10.82%	10.82%	10.82%	10.82%	10.87%	10.95%	10.99%	11.04%	11.11%	11.18%

4、经营性资产评估值的确定

将得到的预期净现金流量代入公式：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{n+1}}{r(1+r)^n}$$

得到被评估企业的经营性资产价值为 48,793.73 万元。

5、非经营性或溢余资产（负债）评估值的确定

国联万众基准日账面存在部分资产（负债）的价值在本次估算的净现金流量中未予考虑，属本次评估所估算现金流之外的溢余或非经营性资产（负债）。本次评估依据经审计的财务报表对该等资产（负债）价值进行单独估算，得到国联万众截至评估基准日的溢余或非经营性资产（负债）评估值为：

$$C = C_1 + C_2 = 4,712.05 \text{ 万元}$$

具体情况如下表所示。

单位：万元

项目名称	基准日账面值	基准日评估值
货币资金	13,548.84	13,548.84
应收账款	447.66	447.66
预付款	69.81	-
流动类溢余/非经营性资产小计	14,066.32	13,996.50
应付票据	786.52	786.52
应付账款	4,633.00	4,633.00
合同负债	146.99	146.99
其他应付款	3,780.50	3,780.50
一年内到期的非流动负债	12.00	12.00
其他流动负债	19.35	19.35
流动类溢余/非经营性负债小计	9,378.36	9,378.36
C1：流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	4,687.95	4,618.14
递延所得税资产	93.91	93.91
其他非流动资产	1,614.33	-
非流动类溢余/非经营性资产小计	1,708.24	93.91
C2：非流动类溢余/非经营性资产（负债）净值	1,708.24	93.91
C：溢余/非经营性资产、负债净值	6,396.19	4,712.05

6、权益价值的确定

企业价值=经营性资产价值+基准日的长期投资价值+基准日存在的溢余或非经营性资产（负债）的价值，根据前述预测和评估的经营性资产价值、基准日的长期投资价值、基准日存在的溢余或非经营性资产的价值，国联万众整体价值为 53,507.53 万元。

国联万众在评估基准日付息债务的价值为 9,502.08 万元，得到国联万众的全部股东权益价值为 44,005.45 万元。

六、董事会对标的资产评估合理性以及定价公允性的分析

（一）董事会对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性及交易定价的公允性的意见

公司董事会在充分了解本次交易的前提下，分别对评估机构的独立性、评估

假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性、定价的公允性等事项发表如下意见：

“1、本次交易聘请的评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、标的资产，除业务关系外无其他关联关系，亦不存在现实的及预期的利益或冲突，评估机构具有独立性。

2、标的资产评估报告的假设前提能按照国家有关法规和规定执行，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

3、评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致；评估机构在评估过程中实施了相应的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运用了合规且符合目标资产实际情况的评估方法，选用的参照数据、资料可靠；资产评估价值公允、准确。评估方法选用恰当，评估结论合理，评估方法与评估目的相关性一致。

4、公司以符合《中华人民共和国证券法》规定的评估机构出具的并经有权国有资产监督管理机构备案的评估结果为参考依据，经交易各方协商确定标的资产的交易价格，交易价格公允。”

（二）标的资产评估依据的合理性

标的资产所处行业地位、行业发展趋势、行业竞争及经营情况等内容详见本报告书“第九章 管理层讨论与分析”。标的资产经营情况详见本报告书“第四章 标的资产基本情况”之“（五）主营业务发展情况”、“第九章 管理层讨论与分析”之“四、标的资产财务状况及盈利能力分析”。

本次交易作价评估综合考虑了标的资产历史年度经营业绩、所在行业发展前景、行业竞争地位和经营情况，具有合理性。

（三）交易标的后续经营过程中政策、宏观环境、技术、行业、税收优惠等方面的变化趋势及应对措施及其对评估的影响

在可预见的未来发展时期，标的资产后续经营过程中政策、宏观环境、技术、行业、税收优惠等方面尚无发生重大不利变化的迹象，其变动趋势对标的资产的估值水平没有重大不利影响。同时，董事会将会根据行业宏观环境、产业政策、

税收政策等方面的变化采取合适的应对措施，保证标的资产经营与发展的稳定。

（四）相关指标对评估的影响及敏感性分析

结合标的资产的经营特点及本次评估方法，选取营业收入、折现率两个指标对标的资产本次评估值进行敏感性分析如下：

1、营业收入对标的资产评估值的敏感性分析

标的资产	营业收入变动率	基准日评估值变动率
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	10%	11.72%
	5%	5.86%
	0%	0.00%
	-5%	-5.86%
	-10%	-11.72%
博威公司	10%	11.05%
	5%	5.53%
	0%	0.00%
	-5%	-5.53%
	-10%	11.72%
国联万众	10%	18.73%
	5%	9.38%
	0%	0.00%
	-5%	-9.38%
	-10%	-18.73%

2、折现率对标的资产评估值的敏感性分析

标的资产	折现率变动率	基准日评估值变动率
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	10%	-7.99%
	5%	-4.18%
	0%	0.00%
	-5%	4.62%
	-10%	9.74%
博威公司	10%	-8.35%
	5%	-4.37%
	0%	0.00%

标的资产	折现率变动率	基准日评估值变动率
	-5%	4.84%
	-10%	10.22%
国联万众	10%	-16.25%
	5%	-8.52%
	0%	0.00%
	-5%	9.45%
	-10%	19.97%

由上述分析可见，营业收入与基准日评估值存在正向变动关系，折现率与基准日评估值存在反向变动关系。

（五）协同效应分析

由于本次交易尚未完成，且协同效应受到市场环境以及后续整合效果的影响，上市公司董事会认为标的资产与上市公司现有业务之间的协同效应难以量化，因此从谨慎性角度出发，本次交易定价并未考虑上述因素。

（六）博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债收益法估值与资产基础法估值存在较大差异的原因及合理性

因资产基础法和收益法评估方法差异，以及博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自身的经营特性，造成博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债使用资产基础法和收益法得出的评估值存在差异，针对不同评估方法得出评估值差异的原因及合理性具体说明如下：

1、资产基础法和收益法评估方法的差异

企业价值评估中的资产基础法，是指以标的公司评估基准日的资产负债表为基础，评估表内及可识别的表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。资产基础法将企业各项资产进行单独评估后简单加总形成评估结果，忽略了各资产之间的协同作用创造的价值。

企业价值评估中的收益法，是指将企业预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。一般情况下，收益法会考虑各资产之间的协同作用创造的价值。

上述两种评估方法的逻辑基础、出发的角度、评估思路、选用参数及对各资产协同价值认定等方面的不同，综合影响造成了评估价值的差异。

2、博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的经营特性使得其收益法评估价值更高

博威公司主营业务为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件的设计、封装、测试和销售，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主要业务为氮化镓通信基站射频芯片设计生产和销售，主要为博威公司及国联万众提供其终端产品所需的氮化镓通信基站射频芯片。博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债领先的盈利能力和价值来自于各项关联资产之间的协同效应所产生的综合价值，该价值远高于单项资产各自重置价值的简单加和。

博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债除了资产基础法中评估的资产外，还有部分不可确指的无形资产，如行业竞争力、客户资源等不可确指无形资产的价值。该部分资产的价值均未能在资产基础法的评估结果中反映，而收益法以博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债未来收益为基础，不仅考虑了各分项资产是否在博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债中得到合理和充分利用、组合在一起时是否发挥了其应有的贡献等因素对股东全部权益价值的影响，同时也考虑了行业竞争力、客户资源、资质、管理效率、人力资源等资产基础法所无法涵盖的因素对股东全部权益价值的影响。

（七）博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债本次评估增值率较高的具体原因

标的资产在行业精耕多年，其主营业务的竞争优势明显，具体说明如下：

1、博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债主营业务和产品

博威主营业务为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件的设计、封装、测试和销售，主要产品包括氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等。在氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频芯片与器件领域，博威公司突破了设计、封装、测

试、可靠性和质量控制等环节的一系列关键技术，拥有核心自主知识产权，实现产品系列化开发和产业化转化。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债专注于氮化镓通信基站射频芯片的设计、生产和销售，主要产品为氮化镓射频芯片，频率覆盖无线通信主要频段，芯片指标达到国内领先水平，是国内少数实现批量供货的主体之一。

2、技术和生产工艺先进，头部企业优势明显

（1）氮化镓通信基站射频芯片与器件研发和产品设计国内领先

博威公司在氮化镓通信基站射频芯片与器件领域的技术研究和产品设计取得了核心技术突破，实现了产品的系列化开发和产业化转化，产品技术指标达到国内领先水平。

博威公司拥有国内重要的微波点对点通信射频芯片与器件设计和产业化平台，解决了微波毫米波点对点通信用高线性功放芯片设计、小型化多功能电路芯片一体化设计、低热阻高频封装设计等技术难题，实现了微波点对点通信射频芯片与器件国产化批量生产及销售。

（2）博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债研发团队及研发能力优势明显

博威公司在氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频芯片与器件领域，具备完善的设计、封装、测试、可靠性和质量控制研发体系和优秀的技术团队，积累了丰富的研发设计经验，拥有高效的研发流程，具有较强的科技创新和研发能力。氮化镓业务的研发人员，研发能力突出，研发体系成熟，能够持续推进企业的产品更新迭代，形成持续的核心技术及核心竞争力。

3、客户资源丰富

博威公司主要客户为一线移动通信设备供应商，代表行业技术、产业、未来规划的领先水平。博威公司的氮化镓通信基站射频芯片与器件以及微波点对点通信射频芯片与器件产品受到客户的高度认可，并在技术进步、能力建设方面，与客户形成持续良好的合作关系。

4、行业壁垒优势明显

博威公司及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所处的半导体行业主要壁垒如下：

（1）技术及人才壁垒

半导体行业属于高度技术密集型行业，具有极高的技术和人才壁垒。技术迭代更新需要长期持续开展大量创新性的工作，同时需要获取海量的技术数据积累，以完成各工艺环节的精准设计。人才的培养周期较长，且竞争对手对人才的争夺愈发激烈。具备长期技术积累以及人才激励政策的运营主体会构筑技术及人才壁垒。

（2）客户壁垒

标的公司与下游厂商合作紧密是半导体行业的特点之一。为了保证最终产品的质量和稳定型，下游厂商与会倾向于长期稳定的合作者，且对其产品的认证是严苛且长周期的过程。且通讯下游客户至最终用户的进入门槛较高，取得下游客户认可才能进入最终应用客户。

（3）资金壁垒

半导体行业需要较大的资金投入，是典型的资本密集型行业。厂商日常经营活动的基础设备期初需要进行大规模的投资建设，并且在日常经营活动中需随时保持更新。除此之外，随着下游半导体各类应用领域整体快速发展，半导体行业的企业也需每年投入大量资金进行研发。因此，较高的资金需求也在一定程度上阻碍了半导体行业新增厂商的进入。

博威公司及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债经过多年技术积累，已掌握独特的核心技术并培养技术人才，业务模式较为稳定，已跨越上述行业壁垒并在市场占据一席之地。

综上，资产基础法和收益法评估结果存在差异主要系评估方法本身的差异性，博威公司及氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品核心技术领先、市场竞争力强、从事行业具有较高壁垒且具备良好发展前景导致评估增值率较高。

（八）标的资产定价公允性分析

1、本次交易定价与同行业上市公司情况相比，不存在损害上市公司及中小股东利益的情况

序号	证券代码	证券简称	市净率	市盈率
1	002156.SZ	通富微电	2.53	27.55
2	688981.SH	中芯国际	3.93	42.92
3	002185.SZ	华天科技	4.24	29.72
4	688396.SH	华润微	5.11	37.99
5	600460.SH	士兰微	13.44	79.12
6	300373.SZ	扬杰科技	7.07	45.73
7	300623.SZ	捷捷微电	8.15	44.69
8	600584.SH	长电科技	2.72	15.03
平均值			5.90	40.34
中位数			4.68	40.46
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债			4.21	14.09
博威公司			4.19	13.95
国联万众			1.71	亏损不适用

注：可比上市公司数据来源 Wind 数据，标的公司市盈率=本次交易评估值/2021 年归母净利润；标的公司市净率=本次交易评估值/2021 年 12 月 31 日归属母公司所有者权益。

可比 A 股上市公司市盈率平均值为 40.34，中位数为 40.46，本次评估博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债市盈率低于同行业可比上市公司指标平均值及中位值；可比 A 股上市公司市净率平均值为 5.90，中位数为 4.68，本次评估标的公司市净率略低于同行业上市公司指标。

2、本次交易与同行业可比交易相比，不存在损害上市公司及中小股东利益的情况

经查阅近年同行业可比收购案例，标的资产交易价格对应市盈率及市净率倍数与同行业可比交易案例平均水平不存在显著差异，具体如下：

序号	证券代码	证券简称	标的名称	评估基准日	市盈率	市净率
1	600732.SH	爱旭股份	爱旭科技	2018 年 12 月 31 日	12.51	1.29
2	603501.SH	韦尔股份	北京豪威	2018 年 7 月 31 日	25.91	1.59
			思比科		21.84	7.58

3	300480.SZ	光力科技	先进微电子	2020年12月31日	不适用	1.58
4	002449.SZ	国星光电	风华芯电	2022年2月28日	8.47	1.44
5	601869.SH	长飞光纤	启迪半导体	2021年8月31日	亏损不适用	7.29
平均值					18.74	3.46
中位数					21.84	1.59
博威公司				2021年12月31日	13.95	4.19
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债				2021年12月31日	14.09	4.21
国联万众				2021年12月31日	亏损不适用	1.71

注：可比交易数据来源 Wind 数据，其中启迪半导体市净率计算基于评估结果及评估基准日经审计净资产，标的公司市盈率=本次交易评估值/2021 年归母净利润；标的公司市净率=本次交易评估值/2021 年 12 月 31 日归属母公司所有者权益。

(九) 评估基准日至重组报告书签署日，交易标的发生的重要变化事项及对交易作价的影响

本次评估不存在评估基准日至本报告书签署日的重要变化事项。

(十) 交易定价与评估结果差异分析

本次交易标的资产评估结果与本次交易定价不存在差异。

七、独立董事对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性及交易定价的公允性的意见

公司独立董事认为：

“1、本次交易聘请的评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、标的资产，除业务关系外无其他关联关系，亦不存在现实的及预期的利益或冲突，评估机构具有独立性。

2、标的资产评估报告的假设前提能按照国家有关法规和规定执行，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

3、评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致；评估机构在评估过程中实施了相应的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，运用了合规且符合目标资产实际情况的评估方法，选用的参照数据、资料可靠；资产评估价值公允、准确。评估方法选用恰当，评估结论合理，评估方法

与评估目的相关性一致。

4、公司以符合《中华人民共和国证券法》规定的评估机构出具的并经有权国有资产监督管理机构备案的评估结果为参考依据，经交易各方协商确定标的资产的交易价格，交易价格公允。”

第七章 本次交易合同的主要内容

一、发行股份购买资产协议

（一）博威公司

1、本次交易的合同主体与签订时间

2022年1月27日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方一）、慧博芯盛（作为乙方二）、慧博芯业（作为乙方三）签署了《发行股份购买资产协议》。

2、交易方案

（1）交易的方式

上市公司向乙方非公开发行股份，购买乙方所持博威公司100%股权。

乙方各自持有博威公司的出资额、股权情况如下：

乙方	名称	出资额（万元）	持股比例
乙方一	中国电科十三所	841.60	84.16%
乙方二	慧博芯盛	81.46	8.15%
乙方三	慧博芯业	76.94	7.69%
合计		1,000.00	100.00%

（2）博威公司100%股权的交易价格

各方同意，截至本协议签署日，本次交易博威公司100%股权的评估工作尚未完成，博威公司100%股权的最终交易价格应参考上市公司委托的符合《证券法》规定的评估机构就博威公司100%股权出具的、经有权国有资产监督管理机构备案的资产评估报告中载明的评估值，由各方进行友好协商并签署补充协议正式确定。

（3）支付方式

各方同意，上市公司以向乙方非公开发行股份的方式支付博威公司100%股权的全部交易对价，具体如下：

①新增股份的种类和面值

本次上市公司拟向乙方发行的新增股份种类为人民币普通股 A 股，每股面值 1.00 元。

②发行对象和认购方式

本次新增股份的发行对象为全体乙方。各发行对象以其分别持有的博威公司股权认购上市公司本次新增股份。

③发行价格

本次发行股份的定价基准日为上市公司关于本次交易召开的第一届董事会第十五次会议的决议公告日。

经各方协商一致，本次发行股份购买资产的发行价格为 64.63 元/股，该发行价格不低于定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价（交易均价的计算公式为：定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价=定价基准日前 120 个交易日股票交易总额÷定价基准日前 120 个交易日股票交易总量）的 90%。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = \frac{P_0}{(1 + N)}$$

$$\text{配股： } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1 + K)}$$

$$\text{三项同时进行： } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1 + K + N)}$$

④发行数量

上市公司就本协议项下交易向乙方发行股份数量应按照以下公式进行计算：

上市公司就本协议项下交易向各乙方发行的股份数量=以发行股份形式向各乙方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；本次向乙方发行股份购买资产所发行股份的总数量=向各乙方发行股份数量之和。

依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

在本次发行股份购买资产的定价基准日至本次发行股份购买资产发行日期间，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，本次发行价格和发行数量将做相应调整。发行普通股数量最终以上市公司股东大会审议通过且经中国证监会核准的数量为准。

⑤本协议项下交易完成前上市公司滚存未分配利润的处置

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

⑥锁定期

乙方一承诺：就其在本次交易中以博威公司股权认购取得的上市公司新增股份，自发行结束日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。本次发行完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的上市公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。

乙方二、乙方三承诺：就其在本次交易中认购取得的新增股份，自发行结束日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

本协议项下交易完成后，乙方因本协议项下交易取得的新增股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积金转增股本等原因增加的，亦应遵守上述约定。

如果上述主体还将承担业绩承诺及补偿义务，其所持有股份还应遵守相关业绩承诺中对于锁定期的要求，具体内容相关各方将通过签署补充协议方式予以约

定。

若乙方基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，乙方将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。

⑦上市安排

本次交易涉及的新增股份将在深圳证券交易所上市交易。

3、博威公司 100%股权的交割、过渡期间安排

各方同意，在本协议第 8.1 条约定的全部先决条件得到满足后 30 个工作日内或各方另行约定的其他期限内，乙方应当向工商行政主管部门提交将其所持博威公司股权转让给上市公司的工商变更登记所需的全部材料，并应尽快办理完毕工商变更登记手续。

自资产交割日（包含当日）起各方同意，如遇相关市场监督管理部门、证券，博威公司 100%股权的权利、义务和风险自乙方转移至上市公司。

在资产交割日后，上市公司应尽快向深圳证券交易所和登记结算公司申请办理相关新增股份发行并登记至相关乙方名下的手续，相关乙方应按照上市公司的要求提供必要的文件及帮助。

各方同意，关于评估基准日至资产交割日的博威公司期间损益承担安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由各方另行签署补充协议正式约定。

乙方同意，本协议签署日至资产交割日之间的期间，乙方应对博威公司以审慎尽职的原则行使股东权利、享有相关资产权益、履行义务并承担责任；应促使博威公司按照正常经营过程进行经营，作出商业上合理的努力保证所有重要资产的良好运作。

登记结算公司、证券交易所、税务机关等相关政府部门及办公机构原因导致本条项下的手续未能及时完成的，各方应同意给予时间上合理地豁免，除非该等手续拖延系因一方故意或重大过失造成。

4、业绩补偿

各方同意，本协议项下交易的业绩承诺及补偿的具体安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由相关补偿义务主体按照《重组管理办法》等法律

法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在上市公司与补偿义务主体另行签署的盈利预测补偿协议中正式约定。

5、协议的成立、生效与解除

本协议于各方签署后成立，在以下条件全部满足后生效：

- （1）上市公司董事会、股东大会审议通过本次交易；
- （2）有权国有资产监督管理机构批准本次交易；
- （3）财政部批准中国电科十三所出售氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债事项；
- （4）本次交易涉及的资产评估报告获得有权国有资产监督管理机构备案；
- （5）国家国防科技工业局批准本次交易涉及的相关事项；
- （6）中国证监会核准本次交易；
- （7）相关法律法规所要求的其他可能涉及的批准或核准。

除本协议另有约定外，经协议各方书面一致同意解除本协议时，本协议方可解除。

乙方各方确认，在本协议签署之后，如其持有的博威公司股权出现被质押、冻结等限制转让的情形、就本次交易无法取得全部必要的决策文件等原因导致其无法继续履行本协议，则上市公司有权代表其自身及其他守约方与该乙方解除协议，该等解除仅对该乙方有效，该乙方无法继续参与本协议项下交易，且该乙方无条件同意其他守约方应继续履行本协议。

如本次交易的交易方案需根据证券监管等相关法律法规的规定进行重大调整或因监管要求需调整本次交易项下的标的资产范围及交易对象的，则上市公司有权单方解除本协议。

6、违约责任

本协议签署后，除不可抗力因素外，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付

全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因上市公司股东大会未能审议通过，或因国家有权部门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

1、本次交易的合同主体与签订时间

2022年1月27日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方）签署了《发行股份购买资产协议》。

2、交易方案

（1）交易的方式

上市公司向乙方非公开发行股份，购买乙方所持氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债。

（2）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的交易价格

各方同意，截至本协议签署日，本次交易氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的评估工作尚未完成，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的最终交易价格应参考上市公司委托的符合《证券法》规定的评估机构就氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债出具的、经有权国有资产监督管理机构备案的资产评估报告中载明的评估值，由各方进行友好协商并签署补充协议正式确定。

（3）支付方式

各方同意，上市公司以向乙方非公开发行股份的方式支付氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的全部交易对价，具体如下：

①新增股份的种类和面值

本次上市公司拟向乙方发行的新增股份种类为人民币普通股 A 股，每股面

值 1.00 元。

②发行对象和认购方式

本次新增股份的发行对象为乙方。发行对象以其持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债认购上市公司本次新增股份。

③发行价格

本次发行股份的定价基准日为上市公司关于本次交易召开的第一届董事会第十五次会议的决议公告日。

经各方协商一致，本次发行股份购买资产的发行价格为 64.63 元/股，该发行价格不低于定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价（交易均价的计算公式为：定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价=定价基准日前 120 个交易日股票交易总额÷定价基准日前 120 个交易日股票交易总量）的 90%。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = \frac{P_0}{(1+N)}$$

$$\text{配股： } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1+K)}$$

$$\text{三项同时进行： } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1+K+N)}$$

④发行数量

上市公司就本协议项下交易向乙方发行股份数量应按照以下公式进行计算：

上市公司就本协议项下交易向各乙方发行的股份数量=以发行股份形式向各乙方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；本次向乙方发行股份购买资产所发行股份的总数量=向各乙方发行股份数量之和。

依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

在本次发行股份购买资产的定价基准日至本次发行股份购买资产发行日期间，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，本次发行价格和发行数量将做相应调整。发行普通股数量最终以上市公司股东大会审议通过且经中国证监会核准的数量为准。

⑤本协议项下交易完成前上市公司滚存未分配利润的处置

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

⑥锁定期

乙方承诺：就其在本次交易中以氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债认购取得的上市公司新增股份，自发行结束日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。本次发行完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的上市公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。

本协议项下交易完成后，乙方因本协议项下交易取得的新增股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积金转增股本等原因增加的，亦应遵守上述约定。

如果上述主体还将承担业绩承诺及补偿义务，其所持有股份还应遵守相关业绩承诺中对于锁定期的要求，具体内容相关各方将通过签署补充协议方式予以约定。

若乙方基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，乙方将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。

⑦上市安排

本次交易涉及的新增股份将在深圳证券交易所上市交易。

3、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的交割、过渡期间安排

各方同意，在本协议第 8.1 条约定的全部先决条件得到满足后 30 个工作日内或各方另行约定的其他期限内，双方应尽快协商确定资产交割日，并互相协助办理氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的交割手续，甲乙双方应共同完成以下工作：（1）对于需要办理变更登记和过户手续的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，受让方应与上市公司共同向相应的主管机关提交办理变更登记和过户手续所需的全部材料；（2）对于不需要办理变更登记和过户手续的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，受让方应与上市公司完成对该等资产的清点及拟出售资产交接清单的编制和移交工作。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。在完成本协议第 3.1 条约定工作的基础上，甲乙双方可以签署交割协议对资产交付地点、接收单位等具体事宜进行协商安排，并应当在资产交割日共同签署资产交割确认书，资产交割确认书签署日为资产交割日。自本协议约定的资产交割日起，全部氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债（无论是否已实际办理完成变更登记和过户手续）的所有权归上市公司所有，若尚有部分拟出售资产未办理完成相关的变更登记和过户手续，乙方应全面协助上市公司继续办理完成相关的补充文件或手续、变更、备案、登记及过户手续，包括但不限于协助和配合其与政府部门沟通、积极妥善提供相关资料文件、配合出具所需的各种文件及其他与拟出售资产相关的必须、恰当或合适的其他事宜。

在资产交割日后，上市公司应尽快向深圳证券交易所和登记结算公司申请办理相关新增股份发行并登记至相关乙方名下的手续，相关乙方应按照上市公司的要求提供必要的文件及帮助。

各方同意，关于评估基准日至资产交割日的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的期间损益承担安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由各方另行签署补充协议正式约定。

乙方同意，本协议签署日至资产交割日之间的期间，乙方应对氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债以审慎尽职的原则行使股东权利、享有相关资产权

益、履行义务并承担责任。

各方同意，如遇相关证券登记结算公司、证券交易所、税务机关等相关政府部门及办公机构原因导致本条项下的手续未能及时完成的，各方应同意给予时间上合理地豁免，除非该等手续拖延系因一方故意或重大过失造成。

4、业绩补偿

各方同意，本协议项下交易的业绩承诺及补偿的具体安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由乙方按照《重组管理办法》等法律法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在上市公司与乙方另行签署的盈利预测补偿协议中正式约定。

5、协议的成立、生效与解除

本协议于各方签署后成立，在以下条件全部满足后生效：

- （1）上市公司董事会、股东大会审议通过本次交易；
- （2）有权国有资产监督管理机构批准本次交易；
- （3）财政部批准中国电科十三所出售氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债事项；
- （4）本次交易涉及的资产评估报告获得有权国有资产监督管理机构备案；
- （5）国家国防科技工业局批准本次交易涉及的相关事项；
- （6）中国证监会核准本次交易；
- （7）相关法律法规所要求的其他可能涉及的批准或核准。

除本协议另有约定外，经协议各方书面一致同意解除本协议时，本协议方可解除。

在本协议签署之后，如乙方持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债出现被质押、冻结等限制转让的情形、就本次交易无法取得全部必要的决策文件、交易方案需根据证券监管等相关法律法规的规定进行重大调整或因监管要求需调整本次交易项下的标的资产范围及交易对象的，则上市公司有权单方解除本协议。

6、违约责任

本协议签署后，除不可抗力因素外，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因上市公司股东大会未能审议通过，或因国家有权部门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

（三）国联万众

1、本次交易的合同主体与签订时间

2022年1月27日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方一）、数字之光（作为乙方二）、智芯互联（作为乙方三）、电科投资（作为乙方四）、首都科发（作为乙方五）、顺义科创（作为乙方六）、国联之芯（作为乙方七）、国投天津（作为乙方八）签署了《发行股份购买资产协议》。

2、交易方案

（1）交易的方式

上市公司向乙方非公开发行股份，购买乙方所持国联万众100%股权。

乙方各自持有国联万众的出资额、股权情况如下：

乙方	名称	出资额（万元）	持股比例
乙方一	中国电科十三所	5,817.8602	44.8258%
乙方二	数字之光	2,064.5600	15.9071%
乙方三	智芯互联	1,210.4400	9.3263%
乙方四	电科投资	1,077.7959	8.3043%
乙方五	首都科发	721.5460	5.5594%
乙方六	顺义科创	721.5460	5.5594%

乙方	名称	出资额（万元）	持股比例
乙方七	国联之芯	700.4874	5.3971%
乙方八	国投天津	664.5990	5.1206%
合计		12,978.8345	100.0000%

（2）国联万众 100%股权的交易价格

各方同意，截至本协议签署日，本次交易国联万众 100%股权的评估工作尚未完成，国联万众 100%股权的最终交易价格应参考上市公司委托的符合《证券法》规定的评估机构就国联万众 100%股权出具的、经有权国有资产监督管理机构备案的资产评估报告中载明的评估值，由各方进行友好协商并签署补充协议正式确定。

（3）支付方式

各方同意，上市公司以向乙方非公开发行股份的方式支付国联万众 100%股权的全部交易对价，具体如下：

①新增股份的种类和面值

本次上市公司拟向乙方发行的新增股份种类为人民币普通股 A 股，每股面值 1.00 元。

②发行对象和认购方式

本次新增股份的发行对象为全体乙方。各发行对象以其分别持有的国联万众股权认购上市公司本次新增股份。

③发行价格

本次发行股份的定价基准日为上市公司关于本次交易召开的第一届董事会第十五次会议的决议公告日。

经各方协商一致，本次发行股份购买资产的发行价格为 64.63 元/股，该发行价格不低于定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价（交易均价的计算公式为：定价基准日前 120 个交易日上市公司股票交易均价 = 定价基准日前 120 个交易日股票交易总额 ÷ 定价基准日前 120 个交易日股票交易总量）的 90%。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，上市公司如有派息、送股、

配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

假设调整前新增股份价格为 P_0 ，每股送股或转增股本数为 N ，每股配股数为 K ，配股价为 A ，每股派息为 D ，调整后新增股份价格为 P_1 （调整值保留小数点后两位），发行价格的调整公式如下：

$$\text{派息: } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本: } P_1 = \frac{P_0}{(1 + N)}$$

$$\text{配股: } P_1 = \frac{P_0 + A \times K}{(1 + K)}$$

$$\text{三项同时进行: } P_1 = \frac{P_0 - D + A \times K}{(1 + K + N)}$$

④发行数量

上市公司就本协议项下交易向乙方发行股份数量应按照以下公式进行计算：
上市公司就本协议项下交易向各乙方发行的股份数量=以发行股份形式向各乙方支付的交易对价/本次发行股份购买资产的发行价格；本次向乙方发行股份购买资产所发行股份的总数量=向各乙方发行股份数量之和。

依据该公式计算的发行数量精确至个位，不足一股的部分应舍去取整。

在本次发行股份购买资产的定价基准日至本次发行股份购买资产发行日期间，上市公司如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，本次发行价格和发行数量将做相应调整。发行普通股数量最终以上市公司股东大会审议通过且经中国证监会核准的数量为准。

⑤本协议项下交易完成前上市公司滚存未分配利润的处置

上市公司本次发行股份购买资产完成日前的滚存未分配利润，由本次发行股份购买资产完成日后的上市公司全体股东按本次发行股份购买资产完成后的持股比例共同享有。

⑥锁定期

乙方一、乙方四承诺：就其在本次交易中以国联万众股权认购取得的上市公司新增股份，自发行结束日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。本次发行完成后 6 个月内如上市公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于发行价，或者交易完成后 6 个月期末收盘价低于发行价的，前述因本次交易所取得的上市公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。

乙方七承诺：就其在本次交易中认购取得的新增股份，自发行结束日起 36 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让，但在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

乙方二、乙方三、乙方五、乙方六、乙方八承诺：就其在本次交易中认购取得的新增股份，自发行结束日起 12 个月内不得上市交易或转让，包括但不限于通过证券市场公开转让或通过协议方式转让。但是在适用法律许可的前提下的转让不受此限。

本协议项下交易完成后，乙方因本协议项下交易取得的新增股份由于上市公司派息、送股、配股、资本公积金转增股本等原因增加的，亦应遵守上述约定。

如果上述主体还将承担业绩承诺及补偿义务，其所持有股份还应遵守相关业绩承诺中对于锁定期的要求，具体内容相关各方将通过签署补充协议方式予以约定。

若乙方基于本次交易所取得股份的上述限售期承诺与证券监管机构的最新监管意见不相符，乙方将根据相关证券监管机构的监管意见进行相应调整。

⑦上市安排

本次交易涉及的新增股份将在深圳证券交易所上市交易。

3、国联万众 100%股权的交割、过渡期间安排

各方同意，在本协议第 8.1 条约定的全部先决条件得到满足后 30 个工作日内或各方另行约定的其他期限内，乙方应当向工商行政主管部门提交将其所持国联万众股权转让给上市公司的工商变更登记所需的全部材料，并应尽快办理完毕工商变更登记手续。

自资产交割日（包含当日）起，国联万众 100%股权的权利、义务和风险自乙方转移至上市公司。

在资产交割日后，上市公司应尽快向深圳证券交易所和登记结算公司申请办理相关新增股份发行并登记至相关乙方名下的手续，相关乙方应按照上市公司的要求提供必要的文件及帮助。

各方同意，关于评估基准日至资产交割日的国联万众期间损益承担安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由各方另行签署补充协议正式约定。

乙方同意，本协议签署日至资产交割日之间的期间，乙方应对国联万众以审慎尽职的原则行使股东权利、享有相关资产权益、履行义务并承担责任；应促使国联万众按照正常经营过程进行经营，作出商业上合理的努力保证所有重要资产的良好运作。

各方同意，如遇相关市场监督管理部门、证券登记结算公司、证券交易所、税务机关等相关政府部门及办公机构原因导致本条项下的手续未能及时完成的，各方应同意给予时间上合理地豁免，除非该等手续拖延系因一方故意或重大过失造成。

4、业绩补偿

各方同意，本协议项下交易的业绩承诺及补偿的具体安排，将于本次交易相关的审计、评估工作完成后，由相关补偿义务主体按照《重组管理办法》等法律法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在上市公司与补偿义务主体另行签署的盈利预测补偿协议中正式约定。

5、协议的成立、生效与解除

本协议于各方签署后成立，在以下条件全部满足后生效：

- （1）上市公司董事会、股东大会审议通过本次交易；
- （2）有权国有资产监督管理机构批准本次交易；
- （3）财政部批准中国电科十三所出售氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债事项；
- （4）本次交易涉及的资产评估报告获得有权国有资产监督管理机构备案；

（5）国家国防科技工业局批准本次交易涉及的相关事项；

（6）中国证监会核准本次交易；

（7）相关法律法规所要求的其他可能涉及的批准或核准。

除本协议另有约定外，经协议各方书面一致同意解除本协议时，本协议方可解除。

乙方各方确认，在本协议签署之后，如其持有的国联万众股权出现被质押、冻结等限制转让的情形、就本次交易无法取得全部必要的决策文件等原因导致其无法继续履行本协议，则上市公司有权代表其自身及其他守约方与该乙方解除协议，该等解除仅对该乙方有效，该乙方无法继续参与本协议项下交易，且该乙方无条件同意其他守约方应继续履行本协议。

如本次交易的交易方案需根据证券监管等相关法律法规的规定进行重大调整或因监管要求需调整本次交易项下的标的资产范围及交易对象的，则上市公司有权单方解除本协议。

6、违约责任

本协议签署后，除不可抗力因素外，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因上市公司股东大会未能审议通过，或因国家有权部门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

二、发行股份购买资产协议之补充协议

（一）博威公司

本次交易预案发布后，基于内部管理计划调整的原因，公司对本次交易方案进行了调整，慧博芯盛、慧博芯业不再以其分别持有的博威公司 8.15%股权和博威公司 7.69%股权参与本次交易；国联之芯不再以其持有的国联万众 5.3971%股权参与本次发行股份购买资产交易。同时，中国电科十三所持有的博威公司 11.16%股权不再纳入本次交易标的资产范围，中国电科十三将以其所持有的博威公司剩余 73.00%股权继续参与本次发行股份购买资产交易。

1、与中国电科十三所之发行股份购买资产协议之补充协议

（1）合同主体与签订时间

2022 年 8 月 25 日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方）签署了《发行股份购买资产协议之补充协议》。

（2）交易对价及支付方式

双方在此同意并确认，标的资产的交易价格参考经有权国有资产监督管理机构备案的《资产评估报告》的评估结果确定。

根据中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的“中联评报字[2022]第 461 号”《资产评估报告》，以 2021 年 12 月 31 日作为评估基准日，目标公司 100%股权的评估值为 260,793.16 万元，上述《资产评估报告》已经有权国有资产监督管理机构备案。

因此，结合前述评估结果，双方同意，标的资产的最终交易对价确定为 190,379.01 万元。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，甲方如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

甲方于 2022 年 5 月 12 日召开 2021 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，以甲方现有总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.50 元现金（含税），

同时，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。甲方 2021 年度利润分配及资本公积转增股本已实施完毕。依据本次发行价格的调整公式，本次发行股份购买资产的发行价格由 64.63 元/股调整为 46.06 元/股。

标的资产交易对价由甲方以向乙方非公开发行股份的方式支付，甲方发行的股份数量应为整数并精确至个位，交易对价中折合股份不足一股的尾数部分应舍去。根据标的资产交易对价、发行价格及上述原则测算，甲方本次向乙方发行股份购买资产中，甲方向乙方发行的股份数合计为 41,332,828 股。

双方同意，在本补充协议签署后至本次发行完成日期间，甲方如因派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项而调整发行价格，则发行数量将根据调整后的发行价格作相应调整。

双方同意，本次发行股份数量应经甲方股东大会批准，并以中国证监会最终核准确定的股份数量为准。

（3）业绩补偿

双方同意，目标公司实现净利润不足预测净利润的部分，由乙方以股份方式向甲方进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿；补偿的具体金额及执行方式由双方按照《重组管理办法》等法律法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在甲方与乙方另行签署的《盈利预测补偿协议》中正式约定。

（4）锁定期

鉴于乙方将通过与甲方另行签署《盈利预测补偿协议》约定业绩承诺及补偿义务的承担，除原协议约定的锁定期外，乙方同意将股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的股份补偿义务履行完毕之日。

（5）期间损益归属

双方同意，标的资产过渡期间产生的盈利由甲方享有；产生的亏损由乙方按照其所持目标公司的股权比例承担。

双方同意，由甲方委托经双方认可的符合《中华人民共和国证券法》规定的审计机构在交割日后 60 个工作日内出具专项审计报告，审计确认标的资产在过渡期间的损益情况（若资产交割日为当月 15 日（含当日）之前，则期间损益审

计基准日为上月月末；若交割日为当月 15 日之后，则期间损益审计基准日为当月月末）。若标的资产在过渡期间经专项审计报告确认亏损的，则由乙方于专项审计报告出具之日起 10 个工作日内向甲方以现金方式补足。

（6）协议的成立、生效与解除

本补充协议于双方签署后成立。

本补充协议与原协议同时生效。本补充协议应作为原协议的组成部分，与原协议具有同等效力；本补充协议有约定的，以本补充协议为准；本补充协议未约定的，以原协议为准。

本补充协议的变更需经协议双方协商一致并签署书面补充协议。

本补充协议在出现以下情形之一时终止：

本补充协议经协议双方协商一致，可在生效前终止。

原协议解除或终止的，本补充协议应相应解除、终止。

2、与慧博芯盛、慧博芯业之发行股份购买资产协议之补充协议

（1）合同主体与签订时间

2022 年 8 月 25 日，上市公司（作为甲方）与慧博芯盛（作为乙方一）、慧博芯业（作为乙方二）签署了《发行股份购买资产协议之补充协议》。

（2）终止事项和相关事宜安排

各方一致同意，乙方不再参与本次交易，不再履行原协议的约定，乙方继续作为目标公司股东按照目标公司章程行使股东权利、履行股东义务。本补充协议各方互不就本次交易终止事宜承担违约责任。

鉴于原协议尚未生效，截至本补充协议签订之日，各方均未履行且无需履行原协议项下任何义务，各方之间不存在任何原协议相关的未决债权债务，也不存在任何违反原协议的情形，各方就原协议不存在任何纠纷或潜在纠纷。

各方一致同意，本补充协议的生效并不免除各方在原协议项下的保密义务，各方仍应按照原协议的相关约定履行必要的保密措施。

乙方同意放弃其依据《公司法》及目标公司章程所享有的对中国电科十三所

拟转让目标公司 73.00%股权的优先购买权。

（3）协议的成立、生效与变更

本补充协议于各方签署后成立并生效。

本补充协议的变更需经协议各方协商一致并签署书面补充协议。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

1、本次交易的合同主体与签订时间

2022 年 8 月 25 日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方）签署了《发行股份购买资产协议之补充协议》。

2、交易对价及支付方式

双方在此同意并确认，标的资产的交易价格参考经有权国有资产监督管理机构备案的《资产评估报告》的评估结果确定。

根据中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的“中联评报字[2022]第 816 号”《资产评估报告》，以 2021 年 12 月 31 日作为评估基准日，标的资产的评估值为 151,089.24 万元，上述《资产评估报告》已经有权国有资产监督管理机构备案。

因此，结合前述评估结果，双方同意，标的资产的最终交易对价为 151,089.24 万元。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，甲方如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

甲方于 2022 年 5 月 12 日召开 2021 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，以甲方现有总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.50 元现金（含税），同时，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。甲方 2021 年度利润分配及资本公积转增股本已实施完毕。依据本次发行价格的调整公式，本次发行股份购买资产的发行价格由 64.63 元/股调整为 46.06 元/股。

标的资产交易对价由甲方以向乙方非公开发行股份的方式支付，甲方发行的股份数量应为整数并精确至个位，交易对价中折合股份不足一股的尾数部分应舍去。根据标的资产的交易对价、发行价格及上述原则测算，甲方本次向乙方发行股份购买资产中，甲方向乙方发行的股份数合计为 32,802,700 股。

双方同意，在本补充协议签署后至本次发行完成日期间，甲方如因派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项而调整发行价格，则发行数量将根据调整后的发行价格作相应调整。

双方同意，本次发行股份数量应经甲方股东大会批准，并以中国证监会最终核准确定的股份数量为准。

3、业绩补偿

双方同意，标的资产实现净利润不足预测净利润的部分，由乙方以股份方式向甲方进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿；补偿的具体金额及执行方式由双方按照《重组管理办法》等法律法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在甲方与乙方另行签署的《盈利预测补偿协议》中正式约定。

4、锁定期

鉴于乙方将通过与甲方另行签署《盈利预测补偿协议》约定业绩承诺及补偿义务的承担，除原协议约定的锁定期外，乙方同意将股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的股份补偿义务履行完毕之日。

5、期间损益归属

双方同意，标的资产过渡期间产生的盈利由甲方享有；产生的亏损由乙方承担。

双方同意，由甲方委托经双方认可的符合《中华人民共和国证券法》规定的审计机构在交割日后 60 个工作日内出具专项审计报告，审计确认标的资产在过渡期间的损益情况（若资产交割日为当月 15 日（含当日）之前，则期间损益审计基准日为上月月末；若交割日为当月 15 日之后，则期间损益审计基准日为当月月末）。若标的资产在过渡期间经专项审计报告确认亏损的，则由乙方于专项审计报告出具之日起 10 个工作日内向甲方以现金方式补足。

6、与资产相关的人员安排

根据“人随资产业务走”的基本原则，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及的人员将由甲方或其指定的主体接收。双方同意，本次交易交割后，该等人员将与甲方或其指定主体签署劳动合同。

7、协议的成立、生效与解除

本补充协议于双方签署后成立。

本补充协议与原协议同时生效。本补充协议应作为原协议的组成部分，与原协议具有同等效力；本补充协议有约定的，以本补充协议为准；本补充协议未约定的，以原协议为准。

本补充协议的变更需经协议双方协商一致并签署书面协议。

本补充协议在出现以下情形之一时终止：

- （1）本补充协议经协议双方协商一致，可在生效前终止。
- （2）原协议解除或终止的，本补充协议应相应解除、终止。

（三）国联万众

本次交易预案发布后，基于内部管理计划调整的原因，公司对本次交易方案进行了调整，国联之芯不再以其持有的国联万众 5.3971% 股权参与本次交易。

1、与中国电科十三所等之发行股份购买资产协议之补充协议

（1）合同主体与签订时间

2022 年 8 月 25 日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方一）、数字之光（作为乙方二）、智芯互联（作为乙方三）、电科投资（作为乙方四）、首都科发（作为乙方五）、顺义科创（作为乙方六）、国投天津（作为乙方七）签署了《发行股份购买资产协议之补充协议》。

（2）交易对价及支付方式

各方在此同意并确认，标的资产的交易价格参考经有权国有资产监督管理机构备案的《资产评估报告》的评估结果确定。

根据中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的“中联评

报字[2022]第 460 号”及“中联评报字[2022]第 885 号”《资产评估报告》，以 2021 年 12 月 31 日作为评估基准日，目标公司 100%股权的评估值为 44,005.45 万元，上述《资产评估报告》已经有权国有资产监督管理机构备案。

因此，结合前述评估结果，各方同意，标的资产的最终交易对价确定为 41,630.43 万元。

在发行股份购买资产的定价基准日至发行日期间，甲方如有派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项，发行价格将按下述公式进行调整，计算结果向上进位并精确至分。

甲方于 2022 年 5 月 12 日召开 2021 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，以甲方现有总股本 149,333,333 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.50 元现金（含税），同时，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股。甲方 2021 年度利润分配及资本公积转增股本已实施完毕。依据本次发行价格的调整公式，本次发行股份购买资产的发行价格由 64.63 元/股调整为 46.06 元/股。

标的资产交易对价由甲方以向乙方非公开发行股份的方式支付，甲方发行的股份数量应为整数并精确至个位，交易对价中折合股份不足一股的尾数部分应舍去。根据标的资产交易对价发行价格及上述原则测算，甲方本次向乙方发行股份购买资产中，甲方向乙方发行的股份数合计为 9,038,301 股。具体如下：

乙方	乙方简称	对应标的资产	以股份支付对价 （万元）	发行股份数 （股）
乙方一	中国电科十三所	国联万众44.8258%股权	19,725.80	4,282,630
乙方二	数字之光	国联万众15.9071%股权	6,999.99	1,519,754
乙方三	智芯互联	国联万众9.3263%股权	4,104.08	891,029
乙方四	电科投资	国联万众8.3043%股权	3,654.34	793,387
乙方五	首都科发	国联万众5.5594%股权	2,446.44	531,141
乙方六	顺义科创	国联万众5.5594%股权	2,446.44	531,141
乙方七	国投天津	国联万众5.1206%股权	2,253.34	489,219

各方同意，在本补充协议签署后至本次发行完成日期间，甲方如因派息、送股、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项而调整发行价格，则发行数量将根据调整后的发行价格作相应调整。

各方同意，本次发行股份数量应经甲方股东大会批准，并以中国证监会最终核准确定的股份数量为准。

（3）业绩补偿

各方同意，目标公司实现净利润不足预测净利润的部分，由乙方一、乙方四（以下合称“补偿义务人”）以股份方式向甲方进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿；补偿的具体金额及执行方式由相关方按照《重组管理办法》等法律法规、中国证监会的相关要求协商确定，并在甲方与补偿义务人另行签署的《盈利预测补偿协议》中正式约定。

（4）锁定期

鉴于补偿义务人将通过与甲方另行签署《盈利预测补偿协议》约定业绩承诺及补偿义务的承担，除原协议约定的锁定期外，补偿义务人同意将股份锁定期延长至《盈利预测补偿协议》项下的股份补偿义务履行完毕之日。

（5）期间损益归属

各方同意，标的资产过渡期间产生的盈利由甲方享有；产生亏损由乙方按照其所持目标公司的股权比例承担。

各方同意，由甲方委托经双方认可的符合《中华人民共和国证券法》规定的审计机构在交割日后 60 个工作日内出具专项审计报告，审计确认标的资产在过渡期间的损益情况（若资产交割日为当月 15 日（含当日）之前，则期间损益审计基准日为上月月末；若交割日为当月 15 日之后，则期间损益审计基准日为当月月末）。若标的资产在过渡期间经专项审计报告确认亏损的，则由乙方于专项审计报告出具之日起 10 个工作日内向甲方以现金方式补足。

（6）协议的成立、生效与解除

本补充协议于各方签署后成立。

本补充协议与原协议同时生效。本补充协议应作为原协议的组成部分，与原协议具有同等效力；本补充协议有约定的，以本补充协议为准；本补充协议未约定的，以原协议为准。

本补充协议的变更需经协议各方协商一致并签署书面补充协议。

本补充协议在出现以下情形之一时终止：

本补充协议经协议各方协商一致，可在生效前终止。

原协议解除或终止的，本补充协议应相应解除、终止。

2、与国联之芯之发行股份购买资产协议之补充协议

（1）合同主体与签订时间

2022年8月25日，上市公司（作为甲方）与国联之芯（作为乙方）签署了《发行股份购买资产协议之补充协议》。

（2）终止事项和相关事宜安排

双方一致同意，乙方不再参与本次交易，不再履行原协议的约定，乙方继续作为目标公司股东按照目标公司章程行使股东权利、履行股东义务。本补充协议各方互不就本次交易终止事宜承担违约责任。

鉴于原协议尚未生效，截至本补充协议签订之日，双方均未履行且无需履行原协议项下任何义务，双方之间不存在任何原协议相关的未决债权债务，也不存在任何违反原协议的情形，双方就原协议不存在任何纠纷或潜在纠纷。

双方一致同意，本补充协议的生效并不免除各方在原协议项下的保密义务，各方仍应按照原协议的相关约定履行必要的保密措施。

乙方同意放弃其依据《公司法》及目标公司章程所享有的对中国电科十三所、数字之光、智芯互联、电科投资、首都科发、顺义科创、国投天津拟转让目标公司94.6029%股权的优先购买权。

（3）协议的成立、生效与变更

本补充协议于双方签署后成立并生效。

本补充协议的变更需经协议双方协商一致并签署书面补充协议。

三、盈利预测补偿协议

（一）博威公司 73.00%股权

1、合同主体及签订时间

2022 年 8 月 25 日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方）签署了《盈利预测补偿协议》。

2、盈利补偿期间

双方同意，盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于 2022 年内实施完毕，则本协议项下的盈利补偿期间为 2022 年度、2023 年度及 2024 年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则本协议项下盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

为避免歧义，前述“实施完毕”指标的资产完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

双方确认，本协议项下进行补偿测算的对象为博威公司财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

双方确认，博威公司所在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的并经有权国资监督管理机构备案的“中联评报字[2022]第 461 号”《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《资产评估报告》及相应评估说明，博威公司在 2022 年-2025 年期间各年度预测净利润如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
预测净利润	21,784.21	24,175.60	26,363.75	27,528.99

甲方将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露博威公司所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实际利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本协议项下配套募集资金投入博威公司带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，博威公司因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，博威公司因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

博威公司财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或甲方改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经博威公司董事会批准，博威公司不得改变其会计政策及会计估计。

双方同意，甲方应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《中华人民共和国证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对博威公司的实际盈利情况出具专项审核意见。

双方同意，博威公司于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

乙方承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，博威公司所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于本协议第 3.2 款所预测的标的资产对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需根据本协议第六条的约定对甲方进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果博威公司截至当期期末累积实现净利润小于《资产评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则甲方在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

双方同意，本协议项下的盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因博威公司未实现盈利预测或期末发生减值而向甲方支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权取得的交易对价。

（2）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末博威公司累积预测净利润－截至当期期末博威公司累积实现净利润）÷盈利补偿期间内博威公司各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

注：盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注1：如果甲方在盈利补偿期间有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还甲方，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

注2：如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

（4）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿在各会计年度应补偿甲方的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务

人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（5）在盈利补偿期间届满时，甲方还应聘请合格审计机构对博威公司73.00%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>盈利补偿期间内已补偿金额÷补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持博威公司股权所获得的交易对价，补偿义务人将向甲方另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

①补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

注1：减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

注2：如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回

②补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注：如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）。

③若补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向甲方进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

双方进一步同意，若按本条上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加1股的方式进行处理，由补偿义务人补偿给甲方。

甲方确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就本协议项下应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若甲方股东大会审议通过该议案，甲方将按照总价人民币1.00元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若甲方股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则甲

方应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在本公司的相对持股比例（各其他股东持有的甲方股份/各其他股东持有的甲方股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由甲方董事会制定并实施。

双方同意，如果补偿义务人须向甲方履行补偿义务，补偿义务人需在接到甲方书面通知后 60 日内协助甲方办理完成本条上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、税费

双方应各自承担其就磋商、签署或完成本协议和本协议所预期或相关的一切事宜所产生或有关的费用及支出。

除本协议另有约定外，因签订和履行本协议而发生的法定税费，双方应按照国家有关法律法规各自承担；无相关规定时，则由双方友好协商确定。

8、违约责任

本协议签署后，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因甲方股东大会未能审议通过，或因国家有权部门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

9、协议成立、生效、变更及终止

本协议在双方法定代表人或授权代表人签字并加盖各自公章之日成立。

本协议与《发行股份购买资产协议》及其补充协议同时生效。

（1）变更

本协议的变更需经协议双方协商一致并签署书面协议。

（2）终止

①本协议经协议双方协商一致，可在生效前终止。

《发行股份购买资产协议》及其补充协议解除或终止的，本协议应相应解除、终止。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

1、合同主体及签订时间

2022年8月25日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方）签署了《盈利预测补偿协议》。

2、盈利补偿期间

双方同意，盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于2022年内实施完毕，则本协议项下的盈利补偿期间为2022年度、2023年度及2024年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则本协议项下盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

为避免歧义，前述“实施完毕”指标的资产完成交割。

3、利润预测数及利润差额的确定

双方确认，本协议项下进行补偿测算的对象为标的资产财务报表中扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测净利润”）。

双方确认，标的资产在盈利补偿期间内的每一会计年度预测净利润以经中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的并经有权国有资产监督管理机构备案的“中联评报字[2022]第816号”《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《资产评估报告》及相应评估说明，标的资产在2022年-2025年期间各年度预测净利润如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
预测净利润	13,611.88	13,231.99	14,209.89	14,756.17

甲方将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露标的资产所对应实现的实际净利润数（以下简称“实现净利润”）与经有权国有资产监督管理机构备案后的《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实际利润数的确定

实现净利润以扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数为计算依据，并应扣除本协议项下配套募集资金投入标的资产带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，标的资产因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，标的资产因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

标的资产财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在盈利补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或甲方改变会计政策、会计估计，否则盈利补偿期间内，未经甲方同意或标的资产指定承接主体董事会批准，标的资产不得改变其会计政策及会计估计。

双方同意，甲方应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《中华人民共和国证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对标的资产的实际盈利情况出具专项审核意见。

双方同意，标的资产于盈利补偿期间内每年的实现净利润应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

乙方承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，标的资产所对应的截至当期期末累积实现净利润数应不低于本协议第 3.2 款所预测的标的资产对应的截至当期期末累积预测净利润，否则补偿义务人需根据本协议第六条的约定对甲方进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果标的资产截至当期期末累积实现净利润小于《资产评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测净利润，则甲方在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）双方同意，本协议项下的盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因标的资产未实现盈利预测或期末发生减值而向甲方支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中所获得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末标的资产累积预测净利润－截至当期期末标的资产累积实现净利润）÷盈利补偿期间内标的资产各年度预测净利润总和×补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持标的资产所获得的交易对价－补偿义务人累积已补偿金额

注：盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回

（4）在盈利补偿期间内，补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿股份数=补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注 1：如果甲方在盈利补偿期间有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还甲方，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

注 2：如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿在各会

计年度应补偿甲方的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人当期应补偿的现金数额=补偿义务人当期应补偿金额-补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，甲方还应聘请合格审计机构对标的资产（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>盈利补偿期间内已补偿金额÷补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持标的资产所获得的交易对价，补偿义务人将向甲方另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

①补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿金额=减值测试资产期末减值额－盈利补偿期间内累计已补偿金额

注 1：减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间甲方对标的资产进行资本投入、资产处置等的影响。

注 2：如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回

②补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的股份数=补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注：如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：应当补偿股份数（调整后）=应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

③若补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿其需另行补偿金额，则补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向甲方进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算：

补偿义务人需另行补偿的现金数额=补偿义务人需另行补偿金额-补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（7）双方进一步同意，若按本条上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理，由补偿义务人补偿

给甲方。

（8）甲方确定每年度应补偿股份数量后，应在两个月内就本协议项下应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若甲方股东大会审议通过该议案，甲方将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销；若甲方股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的，则甲方应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人，补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给补偿义务人之外的其他股东，其他股东按其在甲方的相对持股比例（各其他股东持有的甲方股份/各其他股东持有的甲方股份合计数）获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由甲方董事会制定并实施。

（9）双方同意，如果补偿义务人须向甲方补偿利润，补偿义务人需在接到甲方书面通知后 60 日内协助甲方办理完成本条上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

7、税费

双方应各自承担其就磋商、签署或完成本协议和本协议所预期或相关的一切事宜所产生或有关的费用及支出。

除本协议另有约定外，因签订和履行本协议而发生的法定税费，双方应按照国家法律法规各自承担；无相关规定时，则由双方友好协商确定。

8、违约责任

本协议签署后，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因甲方股东大会未能审议通过，或因国家有权部

门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

9、协议成立、生效、变更及终止

本协议在双方法定代表人或授权代表人签字并加盖各自公章之日成立。

本协议与《发行股份购买资产协议》及其补充协议同时生效。

（1）变更

本协议的变更需经协议双方协商一致并签署书面协议。

（2）终止

①本协议经协议双方协商一致，可在生效前终止。

②《发行股份购买资产协议》及其补充协议解除或终止的，本协议应相应解除、终止。

（三）国联万众 94.6029%股权

1、合同主体及签订时间

2022年8月25日，上市公司（作为甲方）与中国电科十三所（作为乙方一）、电科投资（作为乙方二）签署了《盈利预测补偿协议》。

2、盈利补偿期间

各方同意，盈利补偿期间为本次发行股份购买资产实施完毕后连续三个会计年度（含实施完毕当年度）。如果本次发行股份购买资产于2022年内实施完毕，则本协议项下的盈利补偿期间为2022年度、2023年度及2024年度。如本次发行股份购买资产实施完毕的时间延后，则本协议项下盈利补偿期间随之顺延，总期间为三个会计年度。

为避免歧义，前述“实施完毕”指标的资产完成工商变更登记。

3、利润预测数及利润差额的确定

各方确认，本协议项下进行补偿测算的对象为国联万众合并报表中归属于母公司的净利润（以下简称“预测扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“预测扣非后净利润”，与“预测扣非前净利

润”合称为“预测净利润”）。

各方确认，国联万众在盈利补偿期间内的每一会计年度预测业绩指标以经中联资产评估集团有限公司（以下简称“中联评估”）出具的并经有权国有资产监督管理机构备案的“中联评报字[2022]第 460 号”《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润为准。根据前述《资产评估报告》及相应评估说明，国联万众在 2022 年-2025 年期间各年度预测的净利润如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
预测扣非前净利润	1,503.28	1,815.06	1,867.80	3,470.76
预测扣非后净利润	225.70	1,221.98	1,274.72	2,877.68

注：上述预测扣非后净利润=预测扣非前净利润-扣除税收因素影响后的其他收益。

甲方将在盈利补偿期间内每年的年度报告中单独披露国联万众所对应实现的合并报表中归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实现扣非后净利润”，与“实现扣非前净利润”合称为“实现净利润”）与经有权国资监督管理机构备案后的《资产评估报告》及相应评估说明所预测的同期净利润数的差异情况。

4、实现利润数的确定

实现净利润以国联万众合并报表中归属于母公司的净利润（以下简称“实际扣非前净利润”）和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（以下简称“实际扣非后净利润”）为计算依据，并应扣除本协议项下交易配套募集资金投入国联万众带来的影响（如有），包括：（1）募集资金投入使用前，国联万众因募集资金存储在募集资金专户或现金管理等所产生的利息收入；（2）募集资金投入使用后，国联万众因募集资金投入而节省的相关借款利息等收益，借款利率参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率确定；（3）除前述情形外，其他因募集资金投入所产生的损益。

国联万众财务报表的编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，该等财务报表的会计政策、会计估计在业绩补偿期间保持一贯性。除非法律、法规规定或甲方改变会计政策、会计估计，否则业绩承诺期内，未经国联万众董事会批准，国联万众不得改变其会计政策及会计估计。

各方同意，甲方应在盈利补偿期间内每个会计年度结束时，聘请符合《中华人民共和国证券法》规定的中国境内会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对国联万众的实际盈利情况出具专项审核意见。

各方同意，国联万众于盈利补偿期间内每年实现的净利润数应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果确定。

5、保证责任和补偿义务

乙方承诺，于盈利补偿期间内的每一会计年度，国联万众所对应的截至当期期末累积实现净利润数应分别不低于本协议第 3.2 款所预测的标的资产对应的截至当期期末累积预测扣非前净利润和预测扣非后净利润，否则补偿义务人需根据本协议第六条的约定对甲方进行补偿。

6、盈利预测补偿的实施

（1）根据合格审计机构出具的专项审核意见，如果国联万众截至当期期末累积实现预测扣非前净利润小于《资产评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非前净利润，或国联万众截至当期期末累积实现预测扣非后净利润小于《资产评估报告》及相应评估说明所预测的截至当期期末累积预测扣非后净利润，则甲方在该年度的年度报告披露之日起 20 个工作日内，有权以书面方式通知补偿义务人，并要求补偿义务人履行其补偿义务。

（2）各方同意，本协议项下的盈利补偿应以补偿义务人本次发行股份购买资产获得的股份优先补偿，如届时补偿义务人所持的股份补偿不足时，就不足补偿的部分，补偿义务人应以人民币现金补偿作为补充补偿方式。

补偿义务人因国联万众未实现盈利预测或期末发生减值而向甲方支付的股份补偿及现金补偿总额不超过补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权取得的交易对价。

（3）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿金额按照下列计算公式计算：

所有补偿义务人当期应补偿金额=（截至当期期末国联万众累积预测净利润－截至当期期末国联万众累积实现净利润）÷盈利补偿期间内国联万众各年度预

测净利润总和×所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中以所持国联万众股权获得的交易对价÷所有补偿义务人累积已补偿金额

注 1：补偿义务人当期应补偿金额按照当期实际扣非前净利润计算的应补偿金额与当期实际扣非后净利润计算的应补偿金额孰高的原则确定

注 2：盈利补偿期间内每一年度补偿金额独立计算，如果某一年度按前述公式计算的应补偿金额小于 0 时，按 0 取值，即已经补偿的金额不冲回

各补偿义务人当期应补偿金额=所有补偿义务人当期应补偿金额×（该补偿义务人对国联万众的出资比例÷所有补偿义务人对国联万众的出资比例之和）

（4）在盈利补偿期间内，各补偿义务人当期应补偿的股份数按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿股份数=该补偿义务人当期应补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注 1：如果甲方在盈利补偿期间有现金分红的，补偿股份数在补偿实施时累计获得的分红收益应随之无偿返还甲方，返还的现金股利不作为已补偿金额，不计入各期应补偿金额的计算公式。返还金额的计算公式为：返还金额=截至补偿前每股已获得的现金股利（以税后金额为准）×补偿实施时应补偿股份数量。

注 2：如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项，则补偿股份数量作相应调整，计算公式为：当年应当补偿股份数（调整后）=当年应当补偿股份数（调整前）×（1+转增或送股比例）

（5）在盈利补偿期间内，若补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿在各会计年度应补偿甲方的股份数（以下简称“应补偿股份数”），则补偿义务人应先以其本次发行股份购买资产获得的股份进行补偿，并就补偿股份不足部分以现金方式向甲方进行补偿。其应补偿的现金数额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人当期应补偿的现金数额=该补偿义务人当期应补偿金额-该补偿义务人当期已补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

（6）在盈利补偿期间届满时，甲方还应聘请合格审计机构对国联万众 94.6029%股权（以下简称“减值测试资产”）进行减值测试。若出现减值测试资产期末减值额÷减值测试资产交易作价>所有补偿义务人盈利补偿期间内已补偿金额÷所有补偿义务人在本次发行股份购买资产中所获得的交易对价，相关补偿义务人将向甲方另行补偿，具体情形及补偿安排如下：

①各补偿义务人需另行补偿金额按照下列计算公式计算：

各补偿义务人需另行补偿金额=（减值测试资产期末减值额÷减值测试资产

交易对价) × 该补偿义务人在本次发行股份购买资产中所获得的交易对价-该补偿义务人补偿期间内累积已补偿金额

注 1: 减值测试资产期末减值金额为本次发行股份购买资产中减值测试资产评估值减去期末减值测试资产的评估值并扣除盈利补偿期间内减值测试资产股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

注 2: 如根据上述公式计算得出的另行补偿金额小于 0 时, 按 0 取值, 即已经补偿的金额不冲回

②各补偿义务人需另行补偿的股份数按照下列计算公式计算:

各补偿义务人需另行补偿的股份数=该补偿义务人需另行补偿金额÷本次发行股份购买资产的每股发行价格

注: 如补偿义务人持有的甲方股份数因甲方在本次重组结束后实施送红股、转增股本等除权事项, 则补偿股份数量作相应调整, 计算公式为: 应当补偿股份数(调整后)=应当补偿股份数(调整前) × (1+转增或送股比例)。

③ 若各补偿义务人所持甲方股份数不足以补偿其需另行补偿金额, 则各补偿义务人应就股份补偿不足部分以现金方式向甲方进行补偿。具体现金补偿数额按照下列计算公式计算:

各补偿义务人需另行补偿的现金数额=该补偿义务人需另行补偿金额-该补偿义务人已另行补偿的股份数×本次发行股份购买资产的每股发行价格

(7) 各方进一步同意, 若按本条上述约定确定的相关补偿股份数在个位之后存在尾数的, 均按照舍去尾数并增加 1 股的方式进行处理, 由补偿义务人补偿给甲方。

(8) 甲方确定每年度应补偿股份数量后, 应在两个月内就本协议项下应补偿股份的股份回购及注销事宜制定议案并召开股东大会。若甲方股东大会审议通过该议案, 甲方将按照总价人民币 1.00 元的价格定向回购上述应补偿股份并予以注销; 若甲方股东大会未通过上述定向回购议案或因其他客观原因而无法实施的, 则甲方应在股东大会决议公告后 10 个工作日内书面通知需补偿股份的补偿义务人, 该等补偿义务人在接到通知后的 30 日内将上述应补偿股份无偿赠送给该等补偿义务人之外的其他股东, 其他股东按其在甲方的相对持股比例(各其他股东持有的甲方股份/各其他股东持有的甲方股份合计数)获赠股份。具体的股份回购方案或股份赠送方案届时将由甲方董事会制定并实施。

(9) 各方同意, 如果补偿义务人须向甲方履行补偿义务, 补偿义务人需在

接到甲方书面通知后 60 日内协助甲方办理完成本条上述补偿股份的回购及注销手续、补偿现金的支付手续。

（10）各方同意，各补偿义务人对甲方的上述补偿义务（包括各补偿义务人盈利补偿期间内的补偿义务以及期末减值补偿义务）承担连带责任。

7、税费

各方应各自承担其就磋商、签署或完成本协议和本协议所预期或相关的一切事宜所产生或有关的费用及支出。

除本协议另有约定外，因签订和履行本协议而发生的法定税费，各方应按照国家有关法律法规各自承担；无相关规定时，则由各方友好协商确定。

8、违约责任

本协议签署后，任何一方如未能履行其在本协议项下之义务或承诺或所作出的陈述或保证失实或严重有误，则该方应被视作违约。

违约方应当根据守约方的要求继续履行义务、采取补救措施或向守约方支付全面和足额的赔偿金。上述赔偿金包括直接损失和间接损失的赔偿，但不得超过违反协议一方订立协议时预见到或者应当预见到的因违反协议可能造成的损失。在相关违约行为构成实质性违约而导致本协议项下合同目的不能实现的，守约方有权以书面形式通知违约方终止本协议并按照本协议约定主张赔偿责任。

如因受法律法规的限制，或因甲方股东大会未能审议通过，或因国家有权部门/证券监管机构未能批准/核准等原因，导致本协议项下交易不能实施，不视为任何一方违约。

9、协议成立、生效、变更及终止

本协议在各方法定代表人或授权代表人签字并加盖各自公章之日成立。

本协议与《发行股份购买资产协议》及其补充协议同时生效。

（1）变更

本协议的变更需经协议各方协商一致并签署书面协议。

（2）终止

①本协议经协议各方协商一致，可在生效前终止。

②《发行股份购买资产协议》及其补充协议解除或终止的，本协议应相应解除、终止。

第八章 本次交易的合规性分析

一、本次交易符合《重组管理办法》第十一条的规定

（一）本次交易符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定

1、本次交易符合国家产业政策的规定

本次交易前，上市公司主营业务为电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售。本次交易完成后，上市公司的主营业务将变更为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品、电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类目录》（GB/T4754-2017），标的资产所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C397 电子器件制造”，属于《监管规则适用指引——上市类第1号》确定的“汽车、钢铁、水泥、船舶、电解铝、稀土、电子信息、医药、农业产业化龙头企业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、电力装备、新一代信息技术、新材料、环保、新能源、生物产业；党中央、国务院要求的其他亟需加快整合、转型升级的产业”中的“电子信息”行业。

近年来，国家相关部门密集出台了支持半导体行业发展的多项规划及政策。因此，本次交易符合国家产业政策的规定。

2、本次交易符合有关环境保护的法律和行政法规的规定

本次交易标的资产的主营业务不属于高污染行业，在生产经营过程中严格遵守国家及地方有关环境保护法律和行政法规的要求，报告期内不存在违反国家有关环境保护法律和行政法规规定的情形。

因此，本次交易符合有关环境保护的法律和行政法规的规定。

3、本次交易符合有关土地管理的法律和行政法规的规定

本次交易标的资产所用的土地及房产情况详见本报告书“第四章 标的资产基本情况”。其中，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所租赁的厂房系在中国电科十三所持有权利证书的划拨土地上建设，本次交易完成后，标的资产拟

继续租赁使用前述划拨土地上建设的厂房。为此，中国电科十三所出具承诺，若因该等租赁土地、厂房瑕疵导致上市公司或其指定接收单位无法继续使用相关厂房或因前述事宜导致上市公司或其指定接收单位损失，将承担全部赔偿责任。

报告期内，标的资产未受到相关土地主管部门的行政处罚。

因此，本次交易符合有关土地管理的法律和行政法规的规定。

4、本次交易符合有关反垄断的法律和行政法规的规定

本次交易中，上市公司及拟购买标的资产均由中国电科控制，本次交易系中国电科同一控制下的企业整合。根据《中华人民共和国反垄断法》《国务院关于经营者集中申报标准的规定》及相关监管审核要求，本次交易不需要履行反垄断申报程序，不存在违反反垄断相关法律法规的情况。

综上所述，本次交易符合国家相关产业政策，符合环境保护、土地管理等法律和行政法规的相关规定，不存在因违反环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规规定而受到重大处罚的情形，符合《重组管理办法》第十一条第（一）项的规定。

（二）本次交易不会导致上市公司不符合股票上市条件

根据《证券法》、《股票上市规则》的规定，上市公司股权分布发生变化不再具备上市条件是指：社会公众持有的股份低于公司股份总数的 25.00%；公司股本总额超过 4.00 亿元的，社会公众持有的股份低于公司股份总数的 10.00%。社会公众是指除了以下股东之外的上市公司其他股东：（1）持有上市公司 10.00% 以上股份的股东及其一致行动人；（2）上市公司的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员，上市公司董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的法人或者其他组织。本次发行股份购买资产完成后，上市公司总股本将不超过 4 亿股，其中，社会公众股不低于发行后总股本的 25%。本次募集配套资金完成后，上市公司社会公众股比将进一步提升，符合《股票上市规则》有关股票上市交易条件的规定。

上市公司最近三年无重大违法违规行为，财务会计报告无虚假记载。公司满足《公司法》《证券法》及《股票上市规则》等法律法规规定的股票上市条件。

因此，本次交易不会导致上市公司不符合股票上市条件，符合《重组管理办法》第十一条第（二）项的规定。

（三）本次交易定价公允，不存在损害上市公司及其股东合法权益的情形

1、标的资产定价情况

本次交易标的资产的交易价格以符合《证券法》规定的资产评估机构出具并经有权国有资产管理机构备案的评估报告的评估结果为参考依据，由交易各方协商确定。上市公司聘请的以符合《证券法》规定的资产评估机构及经办人员与上市公司、标的资产、交易对方及上市公司均没有利益关系或冲突，其出具的评估报告符合客观、公正、独立、科学的原则。且由于本次交易构成关联交易，上市公司已依法履行关联交易决策程序并已经独立董事事前认可及发表独立意见。

2、发行股份定价情况

本次发行股份购买资产参考市场参考价确定发行价格，市场参考价为上市公司第一届董事会第十五次会议的决议公告日前 120 个交易日公司股票交易均价。上市公司董事会及独立董事均对该定价的公允性发表了肯定意见。

3、本次交易程序合法合规

本次交易依法进行，由上市公司董事会提出方案，聘请独立财务顾问、法律顾问、审计机构和评估机构等中介机构出具相关报告，获得上市公司董事会审议通过，并按程序报上市公司股东大会审议并报送监管部门审批。上市公司自本次交易停牌以来及时公布重大资产重组进程，履行了法定的公开披露程序。本次交易程序严格遵守相关法律、法规及规范性文件的规定，充分保护全体股东利益，尤其是中小股东的利益，不存在损害上市公司及全体股东利益的情形。

4、独立董事意见

上市公司独立董事根据本次交易的背景、资产定价以及本次交易完成后上市公司的发展前景，对本次交易的方案在提交董事会表决前予以事前认可，同时就评估机构的独立性、评估假设前提的合理性以及评估定价的公允性发表了独立意见。

综上所述，本次交易的资产定价公允，不存在损害上市公司和股东合法权益

的情形，符合《重组管理办法》第十一条第（三）项的规定。

（四）本次交易标的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法

本次交易标的资产为氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、博威公司73.00%股权、国联万众94.6029%股权。截至本报告书签署日，博威公司和国联万众系依法设立并有效存续的有限责任公司，发行股份购买资产交易对方合法拥有其持有的该等股权，该等资产权属清晰，不存在限制或者禁止转让的情形，不存在其他质押、权利担保或其它受限制的情形，标的资产的过户不存在法律障碍。同时，本次交易完成后博威公司和国联万众仍为独立存续的法人主体，其全部债权债务仍由其享有或承担，不涉及债权债务的转移，本次交易相关债权债务处理合法。

中国电科十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债，**主要系中国电科十三所持有的氮化镓通信基站射频芯片之设计、生产和销售业务涉及的相关资产及负债。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资产主要包括货币资金、应收票据、应收账款、存货等流动资产，以及固定资产、使用权资产、递延所得税资产等非流动资产，该等资产的权属人均为中国电科十三所，权属清晰，不存在产权纠纷或潜在纠纷，不存在限制或者禁止转让的情形，不存在其他质押、权利担保或其它受限制的情形，标的资产的过户不存在法律障碍。截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要债务为应付账款、一年内到期的非流动负债、其他流动负债和租赁负债，债权人为中国电科十三所，中国电科十三所已与上市公司签署有效的《发行股份购买资产协议》及相关补充协议，并已出具《同意函》，同意本次交易后前述债务由上市公司或其指定的主体接收，前述债权转移不存在实质性法律障碍。截至本报告书签署日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要债权为应收票据、应收账款，因本次重组实施将导致上述标的资产中债权人变更为上市公司或其指定接收单位，故中国电科十三所应按法律规定，履行通知债务人的程序。截至本报告书签署日，中国电科十三所已已向前述债务人发出债权转移的《通知函》。在交割日后，如债务人仍向中国电科十三所偿还债务的，则中国电科十三所将立即将所收到的款项转交上市公司或其指定下属接收单位。**

综上所述，本次交易所涉及的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法，符合《重组管理办法》第十条第（四）项的规定。

（五）本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在可能导致上市公司的主要资产为现金或者无具体经营业务的情形

本次交易完成后，博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众将纳入上市公司的合并报表范围，标的资产的资产质量、盈利能力与发展前景良好，上市公司的资产、业务规模均将得到大幅增长，盈利能力也将进一步增强。本次交易完成后，上市公司持续经营能力将显著增强，不存在导致上市公司重组后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形。

因此，本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在导致上市公司在本次交易完成后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形。本次交易符合《重组管理办法》第十一条第（五）项的规定。

（六）本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联人保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定

本次交易前，上市公司已按照有关法律法规的规定建立规范的法人治理结构和独立运营的管理体制，做到业务独立、资产独立、财务独立、人员独立和机构独立。

本次交易完成后，上市公司实际控制人未发生变化，不会对现有的公司治理结构产生不利影响，上市公司将继续保持完善的法人治理结构。中国电科及中国电科十三所已就本次交易完成后保持上市公司独立性分别出具《关于保持上市公司独立性的承诺函》。

综上，本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面继续保持独立性，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定，符合《重组管理办法》第十一条第（六）项的规定。

（七）本次交易有利于公司形成或者保持健全有效的法人治理结构

本次交易前，上市公司已设立股东大会、董事会、监事会等组织机构并制定相应的议事规则，从制度上保证股东大会、董事会和监事会的规范运作和依法行

使职责，上市公司具有健全的组织结构和完善的法人治理结构。

上市公司将进一步完善法人治理结构、健全各项内部决策制度和内部控制制度，保持上市公司的规范运作。

综上，本次交易有利于上市公司保持健全有效的法人治理结构，符合《重组管理办法》第十一条第（七）项的规定。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第十一条的规定。

二、本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定之重组上市情形

本次交易前，上市公司控股股东为中国电科十三所，实际控制人为中国电科。本次交易完成后，上市公司的控股股东仍为中国电科十三所，上市公司实际控制人仍为中国电科。

上市公司近三十六个月内实际控制权未发生变更，且本次交易亦不会导致国联万众控制权发生变更。本次交易不构成《重组管理办法》第十三条规定的重组上市情形。

三、本次交易符合《重组管理办法》第四十三条的规定

（一）本次交易有利于提高上市公司资产质量、改善长期财务状况、增强持续盈利能力，有利于上市公司减少关联交易、避免同业竞争、增强独立性

1、关于提高资产质量、改善长期财务状况、增强持续盈利能力

（1）本次交易将提高资产质量、改善长期财务状况、增强持续盈利能力

本次交易完成后，博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众将纳入上市公司的合并报表范围，标的资产的财务状况及盈利能力较好。

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21

负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

因此，本次交易有利于提高上市公司资产质量，改善公司财务状况和增强持续盈利能力。

（2）国联万众 2021 年及 2022 年第一季度亏损，说明国联万众亏损的原因，结合国联万众未来发展战略、与上市公司现有业务的协同性等情况，说明收购国联万众是否有利于增强上市公司持续盈利能力，是否符合《上市公司重大资产重组管理办法》第四十三条第一款第（一）项的规定

1）国联万众 2021 年及 2022 年第一季度亏损的原因

国联万众 2021 年及 2022 年第一季度亏损的原因具体详见本报告书“第九章 管理层讨论与分析”之“四、标的资产财务状况及盈利能力分析”之“（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债”之“2、盈利能力分析”之“（9）营业收入、净利润与毛利率波动的原因及合理性”。

2）国联万众未来发展战略

国联万众主营业务为氮化镓通信基站射频芯片的设计、销售，碳化硅功率模块的设计、生产、销售，主要产品包括氮化镓通信基站射频芯片、碳化硅功率模块等。

国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设，目前已完成厂房建设、第一阶段的净化工程装修和主体设备安装、调试，预期在第一阶段生产线建设完成后，国联万众将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、

制造和封装测试的整体能力。同时，国联万众未来拟重点攻关碳化硅功率模块领域，进一步对碳化硅功率芯片（自用）和模块相关的刻蚀技术、氧化工艺、减薄技术、封装技术等方面进行深入研发，抢占行业技术高地，在智能电网、动力机车、轨道交通等高压、超高压领域抢占市场份额，实现对 IGBT 功率模块的部分替代。

3) 与上市公司现有业务的协同性

上市公司的陶瓷外壳产品的应用领域包括第三代半导体产品，属于第三代半导体产品的上游供应商，通过本次交易，可以促进国联万众与上市公司的资源整合及利用，有效提升国联万众与上市公司的发展潜力与效率，实现业务的协同发展。

4) 收购国联万众有利于增强上市公司持续盈利能力，符合《上市公司重大资产重组管理办法》第四十三条第（一）项的规定

国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设，未来将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、制造和封装测试的整体能力。同时，国联万众未来拟重点攻关碳化硅功率模块领域，并计划在智能电网、动力机车、轨道交通等高压、超高压领域抢占市场份额，实现对 IGBT 功率模块的部分替代。碳化硅功率半导体市场正在快速增长，据 YOLE 数据，2021 年全球碳化硅功率半导体市场规模约为 10.9 亿美金，而到 2027 年全球碳化硅功率半导体市场规模将快速增至 62.97 亿美金，年均复合增长率约为 34%。此外，根据未审财务数据，国联万众 2022 年 1-6 月已实现盈利。

综上，收购国联万众有利于增强上市公司持续盈利能力，本次交易符合《重大资产重组管理办法》第四十三条第（一）项的规定。

2、关于关联交易

本次交易前，上市公司已依照《公司法》《证券法》及中国证监会、深交所的有关规定，制定了关联交易管理制度并严格执行。上市公司监事会、独立董事能够依据相关法律、法规及公司相关管理制度的规定，勤勉尽责，切实履行监督职责，对关联交易及时发表独立意见。

本次交易完成前后，上市公司与关联方的关联交易情况详见本报告书“第十

一章 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易情况”。通过本次交易，上市公司关联销售占营业收入的比重将出现较大幅度下降，关联采购占营业成本的比重将有所上升。

本次交易完成后，上市公司将继续严格按照《公司章程》及相关法律、法规的规定，进一步完善和细化关联交易决策制度，加强公司治理，维护上市公司及广大中小股东的合法权益。

本次交易完成后，为减少和规范关联交易，交易完成后的控股股东中国电科十三所和实际控制人中国电科已出具《关于减少并规范关联交易的承诺函》，详见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”。

综上，本次交易有利于上市公司规范关联交易，增强独立性。

3、关于同业竞争

本次交易完成后，标的资产与实际控制人中国电科下属的国基南方/中国电科五十五所存在少量同业竞争的情形。

为规范同业竞争情形，交易完成后的控股股东中国电科十三所和实际控制人中国电科已出具《关于避免同业竞争承诺函》，详见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（一）项的规定。

（二）上市公司最近一年财务会计报告被注册会计师出具无保留意见审计报告

大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》对上市公司 2021 年的财务状况、经营成果和现金流量发表了标准无保留意见。上市公司不存在最近一年财务会计报告被注册会计师出具非标准无保留意见的情形，符合《重组管理办法》第四十三条第（二）项的规定。

（三）上市公司及其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形

截至本报告书签署日，上市公司及其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形，符合《重组管理办法》第四十三条第（三）项的规定。

（四）上市公司发行股份所购买的资产，应当为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续

上市公司发行股份购买的资产为博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权，该等资产皆为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续。

因此，本次交易符合《重组管理办法》第四十三条第（四）项的规定。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第四十三条的规定。

四、本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见、《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定

本次交易的募集配套资金总额不超过 250,000.00 万元，其中 85,000.00 万元用于补充标的公司流动资金，其余用于支付本次重组相关费用及投入拟购买标的公司相关项目建设。本次募集配套资金用于补充流动资金的比例不超过本次交易标的资产作价的 25%。本次交易募集配套资金额占标的资产交易价格（不包括交易对方在本次交易停牌前六个月内及停牌期间以现金增资入股标的资产部分对应的交易价格）的比例未超过 100%，符合《<上市公司重大资产重组办法>第十四条、第四十四条的适用意见——证券期货法律适用意见第 12 号》以及《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定，本次募集配套资金将一并提交中国证监会上市公司并购重组审核委员会审核。

上述募集资金的使用有助于标的公司增强资本实力、降低经营风险、扩大业务规模、增强整体竞争力，提高本次重组整合绩效。

综上，本次交易符合《重组管理办法》第四十四条及其适用意见、《监管规则适用指引——上市类第 1 号》的规定。

五、本次交易符合《重组若干问题的规定》第四条的规定

2022 年 8 月 25 日，上市公司第二届董事会第六次会议审议通过了《关于公司发行股份购买资产并募集配套资金本次交易符合<关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定>第四条规定的议案》。董事会认为本次交易符合《重组若干问题的规定》第四条规定，主要内容如下：

“1、本次交易标的公司涉及立项、环保、行业准入、用地、规划、建设施工等有关报批事项的，已在《河北中瓷电子科技有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》中披露相应的许可证书或有关主管部门的批复文件取得情况；公司已在《河北中瓷电子科技有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》中披露本次交易已向有关主管部门报批的进展情况和尚需呈报批准的程序，并对可能无法获得批准/核准的风险作出了特别提示。

2、各交易对方合法拥有标的资产的完整权利，不存在被限制或禁止转让的情形。标的公司博威公司、国联万众不存在出资不实或者影响其合法存续的情况。

3、本次交易有利于提高公司资产的完整性，有利于公司在人员、采购、生产、销售、知识产权等方面保持独立。

4、本次交易有利于公司改善财务状况、增强持续盈利能力，有利于公司突出主业、增强抗风险能力，有利于公司继续增强独立性、减少关联交易、避免同业竞争。

综上，公司董事会认为本次交易符合《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》第四条规定的各项条件。”

综上，本次交易符合《重组若干问题的规定》第四条的规定。

六、本次交易不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形

上市公司不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形：

- 1、本次交易申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；
- 2、不存在公司的权益被控股股东或实际控制人严重损害且尚未消除的情形；
- 3、不存在公司及其附属公司违规对外提供担保且尚未解除的情形；
- 4、不存在现任董事、高级管理人员最近三十六个月内受到过中国证监会的行政处罚，或者最近十二个月内受到过证券交易所公开谴责的情形；

5、不存在上市公司或其现任董事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形；

6、不存在最近一年及一期财务报表被注册会计师出具保留意见、否定意见或无法表示意见的审计报告；

7、不存在严重损害投资者合法权益和社会公共利益的其他情形。

综上所述，上市公司不存在《证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形。

七、本次交易符合《非公开发行股票实施细则》及相关监管问答的要求

中国证监会 2020 年 2 月 14 日发布修订后的《非公开发行股票实施细则》规定：《证券发行管理办法》所称的“定价基准日”，是指计算发行底价的基准日。定价基准日为本次非公开发行股票发行期首日。上市公司应按不低于发行底价的价格发行股票。同日，中国证监会发布《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》规定：上市公司申请非公开发行股票的，拟发行的股份数量不得超过本次发行前总股本的 30%。

上市公司本次非公开发行股份募集配套资金定价基准日为发行期首日，且募集配套资金拟发行的股份数量不超过上市公司总股本的 30%。

因此，本次交易符合《非公开发行股票实施细则》及相关监管问答的要求。

八、独立财务顾问和法律顾问对本次交易是否符合《重组管理办法》发表的明确意见

（一）独立财务顾问意见

根据《独立财务顾问报告》，本次交易的独立财务顾问中信证券、中航证券认为：“本次交易符合《公司法》《证券法》《重组管理办法》《证券发行管理办法》《非公开发行股票实施细则》等法律、法规和规范性文件的规定。”

（二）法律顾问意见

根据《法律意见书》，本次交易的法律顾问嘉源律师认为：“本次重组构成

重大资产重组但不构成重组上市，符合《重组管理办法》和相关规范性文件对于上市公司重大资产重组及发行股份购买资产规定的实质条件；符合《发行管理办法》和《非公开发行实施细则》关于上市公司非公开发行股份规定的实质条件；符合《收购管理办法》规定的关于免于发出要约的情形。”。

第九章 管理层讨论与分析

一、本次交易前上市公司财务状况和经营成果的讨论与分析

（一）本次交易前上市公司的财务状况分析

1、资产结构及变动分析

报告期各期末，上市公司的资产规模及主要构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	12,011.29	7.38%	12,578.28	8.16%	45,503.77	31.75%
交易性金融资产	20,571.29	12.64%	23,524.69	15.26%	-	-
应收票据	12,530.00	7.70%	9,553.30	6.20%	10,547.07	7.36%
应收账款	22,332.66	13.72%	17,300.83	11.22%	13,108.55	9.14%
应收款项融资	9,818.76	6.03%	9,170.54	5.95%	6,297.24	4.39%
预付款项	4,159.74	2.56%	1,830.53	1.19%	1,067.74	0.74%
其他应收款	12.74	0.01%	37.74	0.02%	45.82	0.03%
存货	28,301.72	17.39%	25,903.35	16.80%	23,862.39	16.65%
其他流动资产	138.88	0.09%	1,209.19	0.78%	786.57	0.55%
流动资产合计	109,877.07	67.51%	101,108.46	65.59%	101,219.14	70.61%
固定资产	35,044.28	21.53%	35,725.52	23.17%	36,455.74	25.43%
在建工程	14,489.29	8.90%	13,904.35	9.02%	2,895.51	2.02%
无形资产	1,670.02	1.03%	1,646.37	1.07%	1,457.54	1.02%
递延所得税资产	827.63	0.51%	755.81	0.49%	452.24	0.32%
其他非流动资产	851.03	0.52%	1,016.96	0.66%	861.22	0.60%
非流动资产合计	52,882.25	32.49%	53,049.02	34.41%	42,122.25	29.39%
资产总计	162,759.31	100.00%	154,157.48	100.00%	143,341.39	100.00%

报告期各期末，上市公司的资产总额分别为 143,341.39 万元、154,157.48 万元和 162,759.31 万元，资产规模保持增长。其中流动资产总额分别为 101,219.14 万元、101,108.46 万元和 109,877.07 万元，占资产总额比重分别为 70.61%、65.59%

和 67.51%，非流动资产总额分别为 42,122.25 万元、53,049.02 万元和 52,882.25 万元，占资产总额比重分别为 29.39%、34.41%和 32.49%。

（1）流动资产

报告期各期末，上市公司的流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款和存货构成。报告期各期末，上市公司的货币资金、应收账款、应收票据和存货总额分别为 93,021.78 万元、65,335.76 万元和 75,175.67 万元，占流动资产总额比例分别为 91.90%、64.62%和 68.42%。

2021 年末，上市公司的货币资金余额较 2020 年末减少 32,925.49 万元，下降 72.36%，主要系当期使用部分闲置募集资金进行现金管理所致；2022 年 3 月 31 日，上市公司的货币资金余额与 2021 年末基本持平。

2021 年末，上市公司的应收票据较 2020 年末减少 993.77 万元，减少 9.42%，2022 年 3 月 31 日，上市公司的应收票据较 2021 年末增加 2,976.70 万元，增加 31.16%，主要系内销收入增长，国内客户以汇票方式付款较多。

2021 年末，上市公司的预付款项较 2020 年末增加 762.79 万元，增加 71.44%，2022 年 3 月 31 日，上市公司的预付款项较 2021 年末增加 2,329.20 万元，增加 127.24%，主要系随着销售收入增长，当期预付的材料、加工费等增加。

2021 年末，上市公司的其他应收款较 2020 年末减少 8.08 万元，减少 17.63%，2022 年 3 月 31 日，上市公司的其他应收款较 2021 年末减少 25.00 万元，降低 66.24%，主要系当期代扣代缴员工社保等费用余额减少。

2021 年末，上市公司的其他流动资产较 2020 年末增加 422.62 万元，增加 53.73%，2022 年 3 月 31 日，上市公司的其他流动资产较 2021 年末减少 1,070.31 万元，降低 88.51%。上述变动主要系受增值税留抵税额变动所致。

（2）非流动资产

报告期各期末，上市公司的非流动资产主要由固定资产、在建工程、无形资产和其他非流动资产构成。报告期各期末，上市公司的固定资产、在建工程、无形资产和其他非流动资产总额分别为 41,670.01 万元、52,293.20 万元和 52,054.62 万元，占非流动资产总额比例分别为 98.93%、98.58%和 98.43%。

报告期内，上市公司的固定资产账面价值基本保持一致。

2021 年末，上市公司无形资产余额较 2020 年末增加 188.83 万元，上升 12.96%。2022 年 3 月 31 日，上市公司无形资产余额较 2021 年末增加 23.65 万元，增加 1.44%。

2021 年末，上市公司其他非流动资产余额较 2020 年末增加 155.74 万元，上升 18.08%。2022 年 3 月 31 日，上市公司其他非流动资产余额较 2021 年末减少 165.93 万元，下降 16.32%。

2、负债结构及变动分析

报告期各期末，上市公司的负债规模及主要构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	10,286.67	22.24%	4,210.10	10.21%	5,342.93	13.43%
应付账款	24,225.44	52.37%	27,643.02	67.07%	22,975.42	57.74%
合同负债	4,177.27	9.03%	2,319.40	5.63%	4,137.53	10.40%
应付职工薪酬	1,331.35	2.88%	217.19	0.53%	174.40	0.44%
应交税费	155.15	0.34%	213.99	0.52%	153.95	0.39%
其他应付款	29.24	0.06%	609.14	1.48%	39.12	0.10%
其他流动负债	454.41	0.98%	225.36	0.55%	474.82	1.19%
流动负债合计	40,659.54	87.90%	35,438.21	85.98%	33,298.19	83.68%
递延所得税负债	1935.98	4.19%	1,874.12	4.55%	1,554.45	3.91%
递延收益-非流动负债	3,660.26	7.91%	3,905.01	9.47%	4,940.86	12.42%
非流动负债合计	5,596.24	12.10%	5,779.13	14.02%	6,495.31	16.32%
负债合计	46,255.78	100.00%	41,217.35	100.00%	39,793.50	100.00%

报告期各期末，上市公司的负债总额分别为 39,793.50 万元、41,217.35 万元和 46,255.78 万元，略有上升。流动负债总额分别为 33,298.19 万元、35,438.21 万元和 40,659.54 万元，占负债总额比例分别为 83.68%、85.98%和 87.90%。非流动负债总额分别为 6,495.31 万元、5,779.13 万元和 5,596.24 万元，占负债总额比例分别为 16.32%、14.02%和 12.10%。上市公司的负债以流动负债为主。

(1) 流动负债

上市公司的流动负债主要由应付票据和应付账款构成。报告期各期末,上市公司的上述两项流动负债的总额分别为 28,318.35 万元、31,853.12 万元和 34,512.11 万元,占流动负债总额比例分别为 85.04%、89.88%和 84.88%。

2021 年末,上市公司的应付票据余额较 2020 年末减少 1,132.83 万元,下降 21.20%。2022 年 3 月 31 日,上市公司的应付票据余额较 2021 年末增加 6,076.57 万元,上升了 144.33%。主要系公司生产规模增长,以及为缓解短期资金压力,采用承兑汇票方式支付货款。

2021 年末,上市公司的应付账款余额较 2020 年末增加 4,667.60 万元,上升 20.31%。2022 年 3 月 31 日,上市公司的应付账款余额较 2021 年末减少 3,417.58 万元,下降了 12.36%。

2021 年末,上市公司的合同负债余额较 2020 年末减少 1,818.13 万元,下降 43.94%。2022 年 3 月 31 日,上市公司的合同负债余额较 2021 年末增加 1,857.87 万元,增加了 80.10%,主要系已收客户对价而应向客户转让商品的义务增加。

2021 年末,上市公司的应付职工薪酬余额较 2020 年末增加 42.79 万元,上升 24.54%。2022 年 3 月 31 日,上市公司的应付职工薪酬余额较 2021 年末上升 1,114.16 万元,上升了 512.99%,主要系公司规模扩大,公司在职员工数量增加,计提的工资、工会经费及教育经费增加。

2021 年末,上市公司的其他应付款余额较 2020 年末增加 570.02 万元,增幅较大,主要系按仲裁裁决确认的负债增加所致。2022 年 3 月 31 日,上市公司的其他应付款余额较 2021 年末减少 579.90 万元,下降了 95.20%,主要系当期按仲裁裁决付款,使得其他应付款减少。

2021 年末,上市公司的其他流动负债余额较 2020 年末减少 249.46 万元,下降 52.54%。2022 年 3 月 31 日,上市公司的其他流动负债余额较 2021 年末增加 229.05 万元,上升了 101.64%,主要系合同负债增加,使得对应的销项税额增加。

(2) 非流动负债

上市公司的非流动负债主要由递延所得税负债和递延收益构成。报告期各期

末，上市公司的上述两项非流动负债总额分别为 6,495.31 万元、5,779.13 万元和 5,596.24 万元，占非流动负债总额比例分别为 100%、100%和 100%。

3、现金流量构成及主要变动情况分析

报告期内，上市公司的现金流量构成情况如下表所示：

单位：万元

现金流量表项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	-2,300.43	8,489.39	8,912.06
投资活动产生的现金流量净额	1,748.80	-38,230.28	-6,056.82
筹资活动产生的现金流量净额	-	-3,168.33	37,865.43
现金及现金等价物净增加额	-566.99	-32,925.48	40,713.39

报告期内，上市公司经营活动产生的现金流量净额分别为 8,912.06 万元、8,489.39 万元和-2,300.43 万元。2021 年度，上市公司经营活动产生的现金流量净额较 2020 年度减少 422.67 万元，变动不大。2022 年 1-3 月经营活动产生的现金流量净额为负，主要系本期购买商品、接受劳务支付的现金增加所致。

报告期内，上市公司投资活动产生的现金流量净额分别为-6,056.82 万元、-38,230.28 万元和 1,748.80 万元。2021 年度，上市公司投资活动产生的现金流量净额-38,230.28 万元，主要系当期支付募投项目投资金额较大所致。2022 年 1-3 月投资活动产生的现金流量净额为正，主要系结构性存款到期收回投资产生的现金净流入增加所致。

报告期内，上市公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 37,865.43 万元、-3,168.33 万元和 0。2020 年度，上市公司筹资活动产生的现金流量净额较大，主要系当期首次公开发行上市募集资金到账所致。2021 年筹资活动产生的现金流量主要系支付首次公开发行上市发行费所致。

报告期内，上市公司现金及现金等价物净增加额分别为 40,713.39 万元、-32,925.48 万元和-566.99 万元。2020 年度，上市公司现金及现金等价物净增加额较大，主要系当期首次公开发行上市募集资金到账所致。2021 年度，上市公司现金及现金等价物净增加额减少较多，主要系当期支付募投项目投资金额较大所致。

4、偿债能力分析

报告期各期末，上市公司的主要偿债能力指标如下：

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产负债率（合并）	28.42%	26.74%	27.76%
流动比率（倍）	2.70	2.85	3.04
速动比率（倍）	2.01	2.12	2.32

注：1、资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%；

2、流动比率=流动资产÷流动负债；

3、速动比率=（流动资产-存货余额）÷流动负债。

2021年末，上市公司的资产负债率为26.74%，较2020年末减少了1.02个百分点。2022年3月31日，上市公司的资产负债率为28.42%，较2021年末增加了1.68个百分点。报告期内，上市公司的资产负债率整体变动不大。

2021年末，上市公司的流动比率和速动比率分别为2.85和2.12，较2020年末分别下降0.19和0.2。2022年3月31日，流动比率和速动比率分别为2.70和2.01，较2021年末减少了0.15和0.12。报告期内，上市公司的流动比率和速动比率整体变动不大。

（二）本次交易前上市公司的经营成果分析

1、经营成果分析

单位：万元

项目	2022年1-3月		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
一、营业总收入	29,214.17	100.00%	101,375.72	100.00%	81,616.27	100.00%
其中：营业收入	29,214.17	100.00%	101,375.72	100.00%	81,616.27	100.00%
二、营业总成本	25,764.85	88.19%	90,756.84	89.53%	72,092.72	88.33%
其中：营业成本	20,697.14	70.85%	72,069.64	71.09%	57,234.66	70.13%
税金及附加	90.31	0.31%	299.39	0.30%	160.03	0.20%
销售费用	113.15	0.39%	612.98	0.60%	653.56	0.80%
管理费用	977.97	3.35%	3,860.84	3.81%	2,646.58	3.24%

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
研发费用	3,897.41	13.34%	14,106.37	13.91%	10,858.97	13.30%
财务费用	-11.12	-0.04%	-192.40	-0.19%	538.91	0.66%
投资净收益	82.18	0.28%	458.96	0.45%		
公允价值变动收益	71.29	0.24%	24.69	0.02%		
信用减值损失	-416.47	-1.43%	-141.76	-0.14%	-418.29	-0.51%
其他收益	259.45	0.89%	1,408.23	1.39%	743.17	0.91%
三、营业利润	3,445.78	11.79%	12,369.01	12.20%	9,848.43	12.07%
加：营业外收入	107.68	0.37%	624.03	0.62%	350.07	0.43%
减：营业外支出			790.90	0.78%	32.53	0.04%
四、利润总额	3,553.45	12.16%	12,202.14	12.04%	10,165.97	12.46%
减：所得税	-9.95	-0.03%	36.56	0.04%	351.51	0.43%
五、净利润	3,563.40	12.20%	12,165.58	12.00%	9,814.45	12.03%
其中：少数股东损益						
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	12.20%	12,165.58	12.00%	9,814.45	12.03%
加：其他综合收益						
六、综合收益总额	3,563.40	12.20%	12,165.58	12.00%	9,814.45	12.03%

（1）营业收入分析

2021 年度，上市公司的营业收入较 2020 年度增加 19,759.45 万元，上升 24.21%，主要系公司产能持续提升、订单充足，销售收入同比实现大幅增长。

（2）毛利及毛利率分析

报告期内，上市公司的毛利率分别为 29.87%、28.91%和 29.15%。2021 年度，上市公司的毛利率较 2020 年度减少 0.96%。2022 年 1-3 月，上市公司的毛利率较 2021 年度增加 0.24%。报告期内，上市公司的毛利率保基本稳定。

（3）期间费用分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	113.15	0.39%	612.98	0.60%	653.56	0.80%
管理费用	977.97	3.35%	3,860.84	3.81%	2,646.58	3.24%
研发费用	3,897.41	13.34%	14,106.37	13.91%	10,858.97	13.30%
财务费用	-11.12	-0.04%	-192.40	-0.19%	538.91	0.66%
期间费用合计	4,977.41	17.04%	18,387.79	18.14%	14,698.02	18.00%

报告期内，上市公司的期间费用合计金额分别为 14,698.02 万元、18,387.79 万元和 4,977.41 万元，占收入比例分别为 18.00%、18.14%和 17.04%，基本保持稳定。

（4）其他收益

报告期内，上市公司的其他收益金额分别为 743.17 万元、1,408.23 万元和 259.45 万元，占营业收入比例分别为 0.91%、1.39%和 0.89%，整体占比较小。

（5）信用减值损失

2021 年度，上市公司的信用减值损失金额较 2020 年度减少 276.53 万元，下降 66.11%，主要系当期按照既定会计估计计算应收款项坏账准备减少所致。

2、盈利能力指标情况

报告期内，上市公司的主要盈利能力指标如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售毛利率	29.15%	28.91%	29.87%
净利率	12.20%	12.00%	12.03%
每股收益（元/股）	0.24	0.81	0.80

注：1、销售毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入；

2、净利率=净利润/营业收入；

3、每股收益=归属于母公司所有者的净利润/普通股总股数

2021 年度，上市公司的毛利率为 28.91%，较 2020 年度减少 0.96 个百分点。2022 年 1-3 月，上市公司的毛利率较 2021 年度增加 0.24 个百分点。报告期内，

上市公司销售毛利率总体稳定。

2021 年度，上市公司的净利率较 2020 年度减少 0.03 个百分点，2022 年 1-3 月，上市公司的净利率较 2021 年度增加 0.20 个百分点。报告期内，上市公司净利率总体稳定。

2021 年度，上市公司每股收益较 2020 年度增加了 0.01 元。报告期内，上市公司的盈利能力保持稳定增长态势。

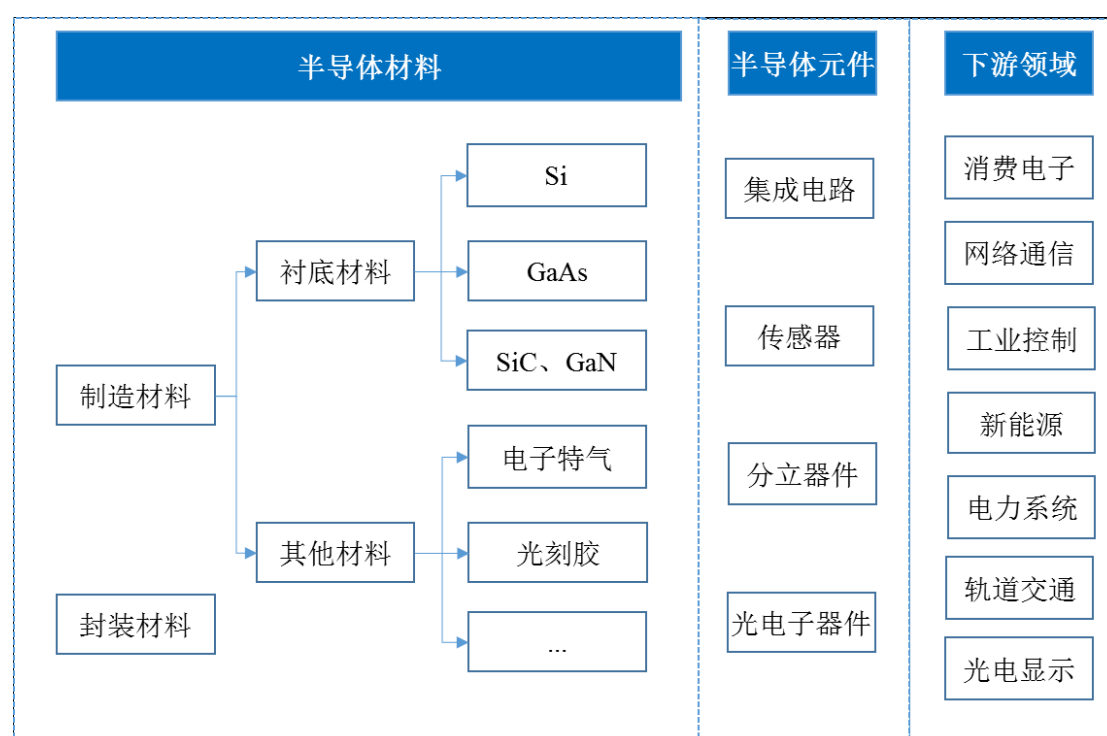
二、标的资产行业基本情况

（一）标的资产行业发展情况

1、半导体行业发展情况

（1）半导体行业概况

半导体是指在常温下导电性能介于绝缘体与导体之间的材料。常见的半导体包括硅、锗等元素半导体及砷化镓、碳化硅、氮化镓等化合物半导体。半导体可以分为四类产品，分别是集成电路、光电子器件、分立器件和传感器。其产业链整体构成，主要产品及应用领域情况如下图：



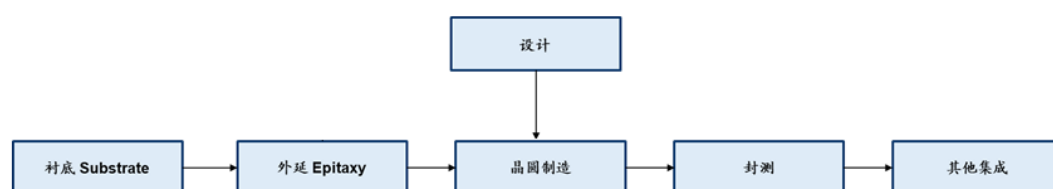
半导体相关重要产品为芯片、器件/模块等，其主要制作原材料为衬底或外

延片。其中芯片是将晶圆上已经完成的具备特定电学性能的集成电路产品切割成一个个小单元；器件/模块是由单个或数个芯片及电容、电阻等元件经过设计、制造及封装/组装、测试等工序组成的具备一定功能的整体模块化集成电路产品。

（2）半导体产业链情况

半导体上游产业链主要为制造材料供应商、封装材料供应商和关键设备供应商。

半导体制造主要产业链主要包括半导体设计、外延加工、晶圆制造和封装测试，最后按终端客户需求进行集成或直接销售。其中各个环节所处生产相关位置以及其主要生产产品如下：



衬底：沿特定的结晶方向将晶体切割、研磨、抛光，得到具有特定晶面和适当电学、光学和机械特性，用于生长外延层或制造芯片的洁净单晶圆薄片。

外延：在衬底的基础上，经过外延工艺生长出特定单晶薄膜，衬底晶片和外延薄膜合称外延片。如果外延薄膜和衬底的材料相同，称为同质外延；如果外延薄膜和衬底材料不同，称为异质外延。

设计：根据特定需求进行的芯片或器件/模块电路结构等方面的设计工作。

晶圆制造：在衬底或外延片表面加工制作各种电路元件结构并具有特定电性功能的集成电路产品的制造过程。

封装：包括封装和测试，其中封装是指将单个或数个芯片及电容、电阻等元件及布线互连在一起，制作介质基片上，装入特制的管壳，封装的主要作用有：1、实现电路功能和结构集成；2、保护集成电路产品免受外界影响而能稳定可靠地工作；3、通过封装的不同形式，可以方便地装配（焊接）于各类整机；测试是指将制作完成的芯片或器件/模块进行性能与结构等方面的测试。

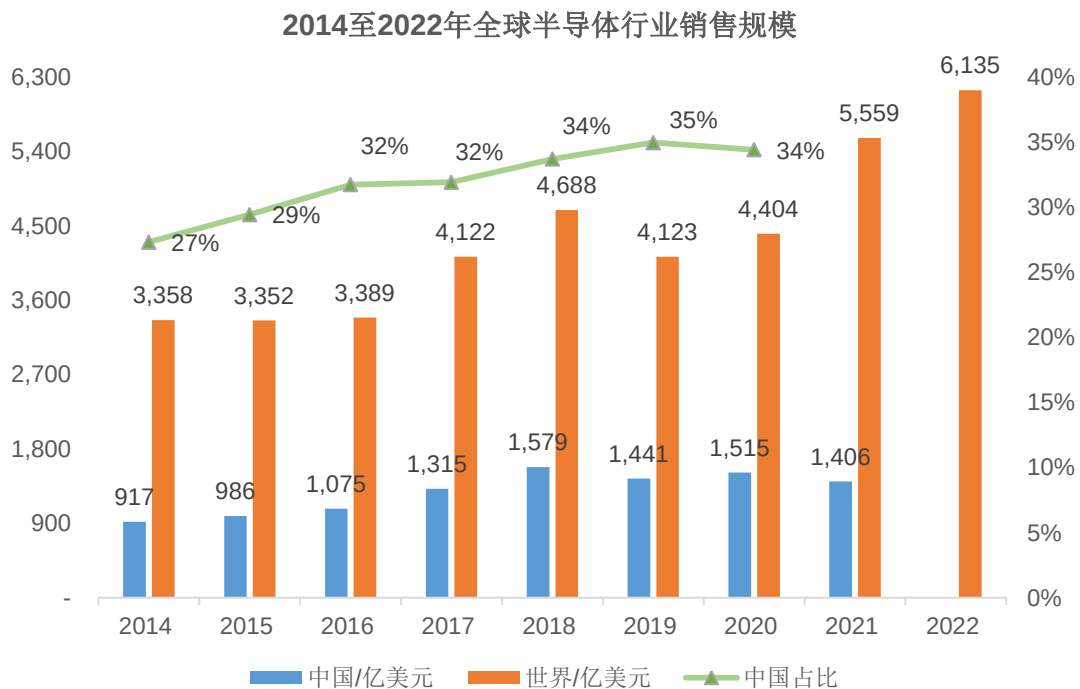
其他集成：根据下游客户不同需求进一步集成。

半导体下游产业链应用场景广泛，涵盖 5G 网络通信领域，新能源领域、消费电子领域、电力系统等电力电子领域，显示器类光电显示领域等。

半导体企业经营模式主要分为 Foundry 模式，Fabless 模式和 IDM 模式。Foundry 模式即晶圆代工模式，该类企业接受无晶圆厂的设计企业或 IDM 企业委托进行晶圆代工服务；Fabless 模式即无晶圆厂模式，主要负责半导体产品的设计和制造，制造、封测或部分或全部环节交由专业半导体制造企业、封测企业完成；IDM 模式即垂直整合模式，该类 IDM 模式企业同时具有设计、晶圆加工、封测及后续产品的销售等环节。

（3）半导体行业市场规模及发展趋势

根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）统计，2014 年至 2022 年全球半导体行业销售规模整体呈现显著上涨趋势，其中中国半导体销售额在全球销售规模增长的情况下也呈现逐年上涨的大趋势，其占全球销售额的比例整体上涨。



注：1、数据来源 wind；2、2021 年中国销售规模仅包括前三季度数据。

据中国半导体行业协会统计，2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458.3 亿元，同比增长 18.2%。其中，设计业销售额为 4,519 亿元，同比增长 19.6%；制造业销售额为 3,176.3 亿元，同比增长 24.1%；封装测试业销售额 2,763 亿元，同比增长 10.1%。

（4）第三代半导体技术发展情况

第一代半导体材料主要是指硅（Si）、锗（Ge）半导体材料，兴起于二十世纪五十年代，带动了以集成电路为核心的微电子产业的快速发展，被广泛应用于消费电子、通信、光伏、军事及航空航天等多个领域。在上世纪 90 年代之前，硅材料占据了绝对主导地位，相比锗，硅产品具备更低的价格以及更多的储量，目前大多数的集成电路产品还是使用硅晶圆来制造。

第二代半导体材料是以砷化镓（GaAs）为主的化合物半导体，其主要被用于制作高频、高速以及大功率集成电路产品，在卫星通讯、移动通讯以及光通讯等领域有较为广泛的应用。

第三代半导体材料是指以碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）为代表的宽禁带 ($E_g > 2.3\text{eV}$) 半导体材料，与前两代半导体材料相比，第三代半导体材料具有高热导率、高击穿场强、高饱和电子漂移速率、高键合能等优点，可以满足现代电子技术对高温、高功率、高压、高频以及抗辐射等恶劣条件的新要求。第三代半导体材料是半导体领域最有前景的材料，在国防、航空、航天、石油勘探、光存储等领域有重要应用场景，在宽带通讯、太阳能、汽车制造、半导体照明、智能电网等众多战略行业，可以降低 50% 以上的能量损失，最高可以使装备体积减小 75%。以下为不同代半导体晶圆材料性质比较：

半导体代数	第一代	第二代	第三代	第三代
	硅 Si	砷化镓 GaAs	氮化镓 GaN	碳化硅 SiC
元素	IV 族元素半导体	III-V 族化合物半导体	III-V 族化合物半导体	IV-IV 族化合物半导体
禁带宽度 eV	1.12	1.43	3.4	3.2
熔点 °C	1,420	1,240	2,500	2540
电子迁移率 $\text{cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$	1,500	8,500	$\leq 1,000$	400
空穴迁移率 $\text{cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$	600	400	≤ 200	50
电阻率 Ωm	10	107	≤ 0.2	1.5
击穿电场 10^8V/m	0.3	0.4	3.5	3.3
介电常数	11.8	12.5	5.5	9.7
频率	2GHz 以下	2-300GHz	2-300GHz	2-300GHz

第三代半导体材料引发全球瞩目，并成为半导体技术研究前沿和产业竞争焦

点，美、日、欧等国都在积极进行战略部署。

GaN 的应用领域目前主要是射频领域，5G 基站的建设离不开射频芯片及其应用，我国 4G 和 5G 移动通信网络建设对 GaN 射频器件需求巨大；其次是消费电子中各类智能手机、电脑的充电器，即 GaN 功率芯片及其应用。

SiC 的应用领域主要是功率芯片及其应用领域。我国是全球电力电子产品最大应用市场，在电力电子领域，在新能源汽车、高速列车、风力发电以及智能电网等，SiC 具有不可替代性的优势。在消费类电子生产、工业电机、智能电网、新能源并网、新能源汽车、大数据中心和移动通信基站等方面，均需大量高性能的第三代半导体电力电子产品和装备。根据 Omdia 发布的报告《汽车用半导体市场跟踪-2021 年下半年分析》和《汽车用半导体市场跟踪报告》显示，车载半导体市场受新冠疫情影响持续供不应求，但供应正在逐步恢复，受车市回暖等影响。该市场的年复合增长率（CAGR）将保持双位数增长，在疫情后强势恢复的基础上，汽车用半导体行业到 2025 年的年复合增长率（CAGR）将达到 12.3%。到 2025 年将增长到超过 800 亿美元。

2、标的资产主要产品细分行业发展情况

（1）氮化镓射频器件行业发展情况

射频，是频率介于 300kHz~300GHz 之间的，可以辐射到空间中的高频交流变化电磁波的简称。射频主要用于实现无线通讯的两个本质功能——发送和接收，即将二进制信号转变为高频率无线电磁波信号并发送，以及接收无线电磁波信号并将其转化为二进制信号。从结构来看，射频可以拆分为天线、射频收发芯片、基带和射频前端。射频前端的功能为无线电磁波信号的发送和接收，是移动终端设备实现蜂窝网络连接、Wi-Fi、蓝牙、GPS 等无线通信功能所必需的核心模块，可以进一步拆分为天线调谐器（Tuner）、天线开关（Switch）、滤波器（Filter）、功率放大器（PA）和低噪声放大器（LNA）。从功能来看，天线调谐器主要用于实现阻抗匹配，使天线效率最大化；天线开关主要用于实现信号发射与接收的切换，不同信号间的切换；滤波器主要用于保留特定频段内的信号，将特定频段外的信号滤除；功率放大器主要用于实现发射通道的射频信号放大；低噪声放大器主要用于实现接收通道的射频信号的放大。

部件名称		功能
天线		接收和发射无线电磁波
射频收发芯片		变频、信道选择、放大
基带芯片		合成即将发射的基带信号，或对接收到的基带信号进行解码
射频前端	天线调谐器（Tuner）	实现阻抗匹配，使天线效率最大化
	天线开关（Switch）	实现信号发射与接收的切换，不同信号间的切换
	滤波器（Filter）	保留特定频段内的信号，将特定频段外的信号滤除
	功率放大器（PA）	实现发射通道的射频信号放大
	低噪声放大器（LNA）	实现接收通道的射频信号放大

目前射频市场主要有三类器件：基于 Si 的 LDMOS（横向扩散金属氧化物半导体）器件，GaAs 器件，以及 GaN 器件。LDMOS 器件的缺点是工作频率存在极限，最高有效频率在 3GHz 以下；GaAs 器件的缺点是器件功率较低，低于 50W。氮化镓（GaN）是氮和镓的化合物，与 Si 和 GaAs 等半导体材料相比，具有禁带宽度更大、临界击穿电场更高、饱和电子速率和电子迁移率更高、热导率更高、化学性质更稳定以及抗辐射能力更强等众多优势，是射频领域的重要材料。GaN 弥补了 GaAs 和 Si 基 LDMOS 两种技术之间的不足，在体现 GaAs 高频性能的同时，结合了 Si 基 LDMOS 的功率处理能力。在射频功率放大器（PA）市场，LDMOS PA 带宽会随着频率的增加而大幅减少，仅在不超过约 3.5GHz 的频率范围内有效，采用 0.25 微米工艺的 GaN 器件频率可以高达其 4 倍，带宽可增加 20%，功率密度可达 6~8W/mm（LDMOS 为 1~2W/mm），且无故障工作时间可达 100 万小时，更耐用，综合性能优势明显。

根据工业和信息化部统计数据，截至 2021 年底，我国累计建成并开通 5G 基站 142.5 万个。目前，5G 基站总量占全球 60%以上，5G 网络已覆盖所有地级市城区，超过 98%的县城城区和 80%的乡镇镇区。每万人拥有 5G 基站数达到 10.1 个，比 2020 年末提高近一倍。2021 年中国移动、中国电信、中国联通和中国铁塔共完成 1,849 亿元 5G 投资，占电信固定资产投资 45.6%，占比较上年提高 8.9 个百分点。

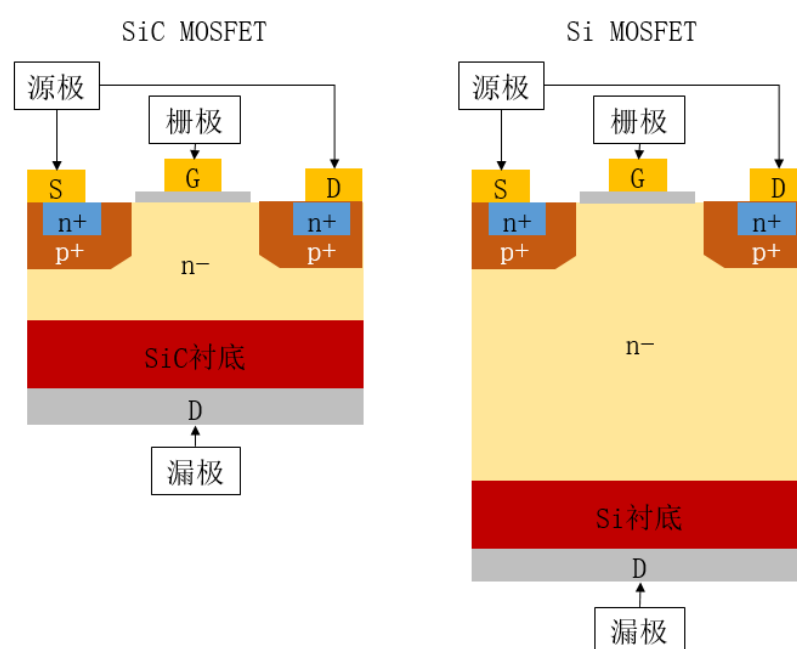
随着通讯频段向高频迁移，基站和通信设备需要支持高频性能的射频器件，使得拥有优异特性的 GaN 射频芯片成为 5G 移动基站首选芯片。随着新一代 5G 移动通信对高频性能射频器件的需求持续旺盛和我国 5G 基站未来建设密度和数

量进一步提升，GaN 射频器件需求将继续保持快速增长。根据 Yole 测算，GaN 的效率比 Si 基 LDMOS 要高 10%-15%，受益于在 5G 通信基站和军事应用的持续渗透，GaN 射频器件市场规模有望从 2020 年的 8.91 亿美元增长至 2026 年的 24 亿美元，对应 CAGR 为 18%；5G 基站 GaN 射频器件市场规模有望从 2020 年的 3.7 亿美元增长至 2025 年的 7.3 亿美元，对应 CAGR 为 15%。

（2）碳化硅功率模块行业发展情况

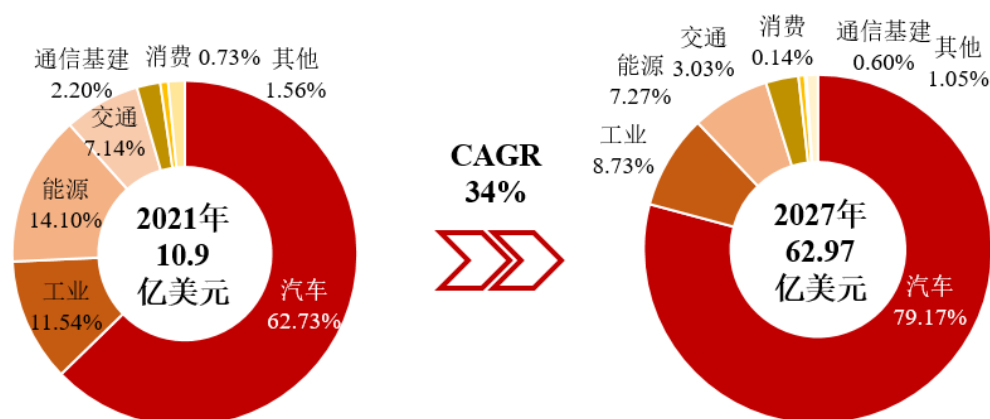
碳化硅（SiC），是由碳和硅组成的 IV-IV 族化合物，具有稳定的热性能、化学性能和机械性能，在物理性质和化学性质上均具有显著的优点：物理性质上，SiC 具有高硬度、高耐磨性、高导热率、高热稳定性以及散热性好的特点；化学性质上，SiC 耐腐蚀性强，此外，SiC 表面易形成 SiO₂ 氧化膜，能防止进一步氧化。

SiC 材料所制造的主要为功率半导体，功率半导体是电子装置中负责电能转换与电路控制的核心，可以起到功率转换、功率放大、线路保护和整流等作用。与相同功率等级的硅基功率半导体相比，SiC 功率半导体开关损耗更低、导通损耗更低、续流特性更好，适用于高频、高温工作环境，在新能源汽车、设备电源、光伏发电等领域具有广泛的应用前景。



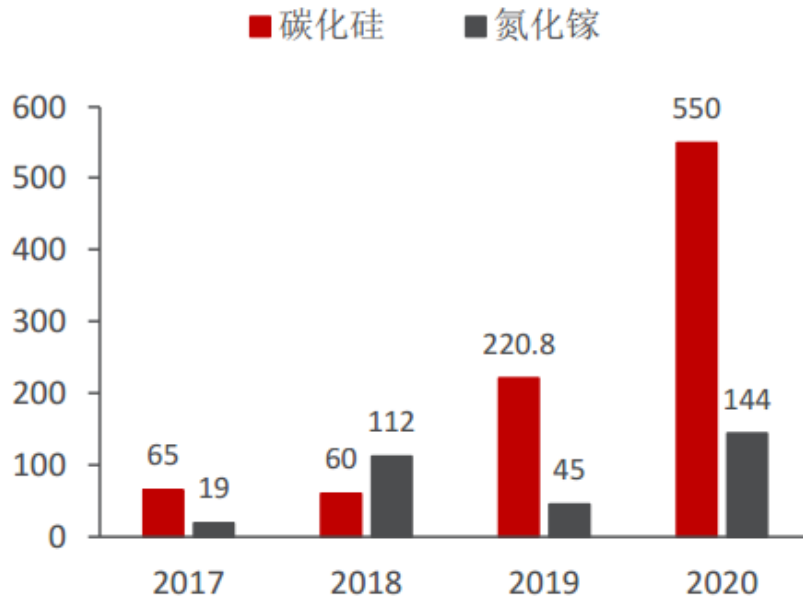
SiC MOSFET 和硅基 MOSFET 结构图

碳化硅功率半导体市场正在快速增长，据 YOLE 数据，2021 年全球碳化硅功率半导体市场规模约为 10.9 亿美金，而到 2027 年全球碳化硅功率半导体市场规模将快速增至 62.97 亿美金，年均复合增长率约为 34%。



全球 SiC 功率半导体规模

第三代半导体发展前景光明，也因此成为近年来我国投资热点。纵向看，SiC 和 GaN 投资规模均实现多倍增长，2020 年中国 SiC 和 GaN 投资规模分别达到 550 亿元和 144 亿元，较 2017 年的 65 亿元和 19 亿元分别增长 7.5 倍和 6.6 倍；横向看，SiC 因为其成熟程度和优异性能而获得投资额度更大，投资规模增长幅度更高。市场端看，根据 CASA Research 数据，2020 年中国 SiC、GaN 电力电子产品市场规模约为 46.8 亿元，占分立器件的比例为 1.6%，预计 2025 年将快速增加至近 300 亿元，年复合增长率为 45%。

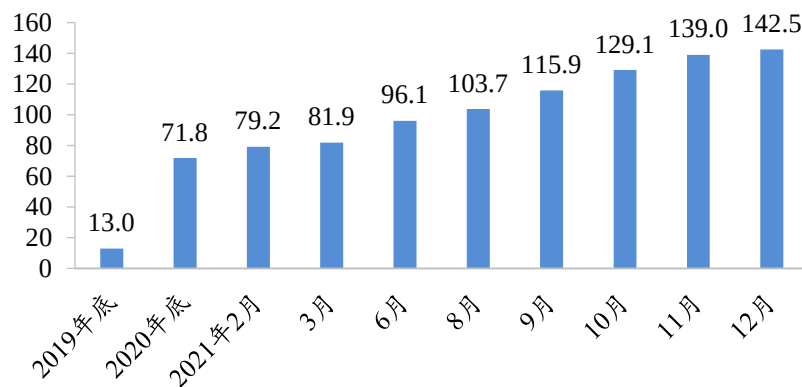


中国 SiC 和 GaN 投资规模

3、主要产品下游应用行业

(1) 5G 通信基站

氮化镓射频器件主要应用领域为 5G 基站，根据工业和信息化部统计披露，截至 2021 年底，我国累计建成并开通 5G 基站 142.5 万个。目前，5G 基站总量占全球 60% 以上，5G 网络已覆盖所有地级市城区，超过 98% 的县城城区和 80% 的乡镇镇区。每万人拥有 5G 基站数达到 10.1 个，比 2020 年末提高近一倍。2021 年中国移动、中国电信、中国联通和中国铁塔共完成 1,849 亿元 5G 投资，占电信固定资产总投资 45.6%，占比较上年提高 8.9 个百分点。



■ 中国累计建成开通5G基站数 (万个)

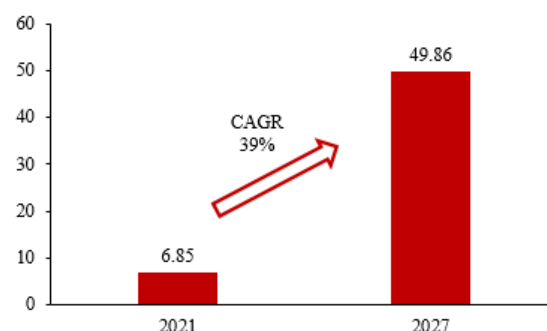
2019 年底至今中国累计建成开通 5G 基站数

数据来源：工业和信息化部

新一代 5G 移动通信对高频性能的射频器件需求旺盛，GaN 材料的优异特性促使 GaN 基芯片成为 5G 移动基站的首选芯片，而民用通信市场的白热化竞争，促使基站及芯片的成本不断降低。近年来，我国 5G 基站建设密度和数量高于 4G 与 3G，未来一段时间，GaN 需求将继续保持快速增长。

（2）汽车电子

汽车行业是 SiC 功率半导体的最主要应用方向，是其市场规模快速发展的最重要推手。根据 YOLE 测算，2021 年全球 SiC 功率半导体市场规模（10.9 亿美元）中 63% 由汽车行业贡献，规模达 6.85 亿美元；而到 2027 年预测 SiC 功率半导体市场规模（62.97 亿美元）中更是有 79% 由汽车行业贡献，规模达 49.86 亿美元，复合增长率 39%，增长速度为 SiC 功率半导体下游行业中最快。



车用 SiC 功率半导体市场规模

数据来源：Yole

汽车行业推动 SiC 市场规模增长主要得益于新能源汽车的快速发展。一方面，新能源汽车自身市场发展迅速，2020 年 11 月，国务院办公厅印发了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，提出到 2025 年，新能源汽车新车销量将达到汽车总销量的 20%，预计 500-600 万辆。未来 5 年中国的新能源汽车行业将迎来近 40% 的复合增速。另一方面，新能源汽车较传统燃油汽车对于功率半导体需求更多，燃油汽车中半导体价值约为 350 美元/辆，而纯电动汽车中半导体价值约为 700 美元/辆，每车功率半导体价值实现翻倍增长，而因为工作频率、功率、电损耗等工作环境制约，新能源汽车所需半导体多为 SiC 半导体，因此新能源汽车将为 SiC 带来广阔的发展空间。

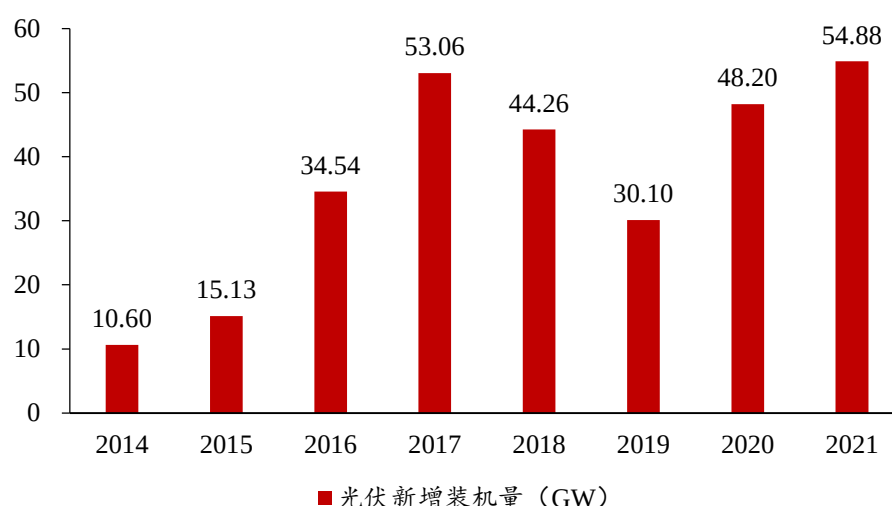
在电动汽车中，SiC 功率半导体主要用于驱动和控制电机的逆变器、电源转

换系统（车载 DC-DC）、车载充电器（OBC）、快速充电桩等。对于逆变器而言，800V 高压运行架构下的 SiC 功率半导体比传统硅基功率半导体的整体系统效率更高。SiC 功率半导体也使得散热系统设计更简单，机电结构的空间更小。对于车载充电和快速充电桩，SiC 功率半导体与传统硅基功率半导体相比，在充电过程中减少了能量损失，也减少了所需的电容和电感的数量。根据电子工程世界数据及 EV Sales 数据，近年来，部分 B 级及以上车型采用 SiC MOSFET，预计 2023 年国内 8 英寸 SiC 衬底技术商业化初步成熟之年，B 级及以上车型将扩大采用 SiC MOSFET 的规模。

（3）光伏产业

SiC 功率半导体拥有更好的开关效率并能进行高效的热量积累，如 SiC MOSFET 可以在升温系统中保持功能稳定，在高转换频率的同时拥有 99%以上的逆变效率。因此，SiC 功率半导体可以广泛应用于光伏领域，主要包括光伏逆变器、控制器、功率模块等。

多国“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，预计 2022-2025 年，全球光伏年均新增装机将达到 232-286GW。我国也将紧随世界“碳中和”的步伐，中国光伏行业协会预测，2022-2025 年，我国年均新增光伏装机将达到 83-99GW。依托于光伏产业的蓬勃发展，预计未来 SiC 功率半导体的需求将大幅增加。



2014-2021 年中国光伏新增装机量

数据来源：中国光伏行业协会

（二）行业竞争格局及主要企业

1、氮化镓通信基站射频器件行业

（1）行业竞争格局和市场化程度

从产业链各环节来看，欧、美、日厂商为主要参与者。GaN 器件市场的竞争格局较为集中。

（2）行业内的主要企业及其市场份额

行业内主要竞争对手以海外公司为主，占据较大市场份额，具体介绍如下：

1) 住友电工

住友集团是日本一个企业联合体，住友电工是日本住友集团旗下的一家电子零件制造商，本部位于大阪。住友电工主要生产产品包括线束、光导纤维、化合物半导体、印刷电路板及散热片，其中车用线束、砷化镓、氮化镓等品项世界领先。目前住友电工生产的电子器件产品可应用于包括 LTE（Long Term Evolution, 长期演进）在内的移动通信、卫星通信、基站通信等宽带大容量无线通信系统以及高分辨率气象观测、航空管制雷达系统，与公司形成竞争关系。

2) 科沃（美股代码：QRVO）

科沃（QRVO）是一家美国半导体公司，为驱动无线和宽带通信的应用以及代工服务设计、制造和供应射频系统，为移动、基础设施与国防/航空航天市场提供核心技术及射频解决方案。科沃主要服务方向为提升基础设施和国防/航天行业提供的服务质量，并能为其它市场和应用提供先进的 GaN 解决方案。科沃拥有自己的工厂，在产品生产和封装方面富有经验。目前在射频领域与公司存在竞争关系。

3) 科锐（纳斯达克：CREE）

科锐是美国上市公司（纳斯达克：CREE），为全球 LED 外延、芯片、封装、LED 照明解决方案、化合物半导体材料、功率和射频于一体的著名制造商和行业领先者。科锐从全球战略发展的角度出发，先后在中国建立了封装工厂和芯片工厂。芯片项目已于 2010 年年底正式投产，进一步整合科锐公司的 LED 产业链，并极大地提升 LED 器件产能，满足全球 LED 市场发展需求。同时科锐超过 90%

LED 封装器件都由中国工厂提供。

国内其他 GaN 器件厂商主要有苏州能讯、英诺赛科等公司。

（3）市场供求状况及变动原因

氮化镓通信基站射频芯片上游的衬底在满足目前供应情况下相对紧张，主要国产供应商近年来持续在扩张产能，以满足目前及未来的市场需求；外延加工部分也具备一定的准入门槛要求，对器件性能具有一定影响，目前国内市场做外延片的厂商产能整体较为紧张。

氮化镓通信基站射频器件下游主要市场为 5G 基站领域等，市场规模较大。随着 5G 基站的进一步大规模部署，新一代移动通信应用也会得到跨越式牵引，氮化镓射频器件的规模还将持续增长。

（4）行业利润变动趋势及原因

5G 通信的兴起将推动 GaN 射频器件行业的发展，国际、国内巨头纷纷投资进行扩大产能，预计未来行业利润率将逐步降低；但短期看，受新冠疫情、国际局势等影响，目前全球新增产能未建成，部分地区由于疫情导致未完全复工复产，甚至无法实现原有产能，因此氮化镓通信基站射频器件领域近年将处于供应紧张状态，利润率将维持稳定。同时，放眼国内市场，考虑到国产器件有望逐步实现替代，未来国产化器件厂商市场话语权将得到提高，利润也将得到提升。

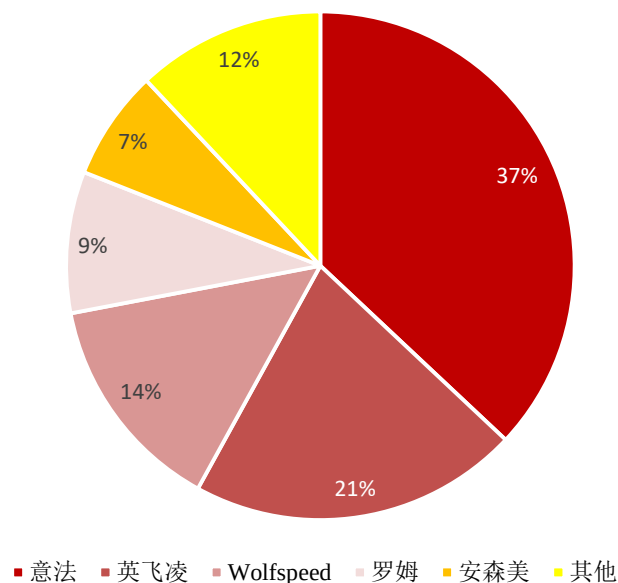
2、碳化硅功率模块行业

（1）行业竞争格局和市场化程度

目前碳化硅功率模块行业，国内外公司实力差异较大，全球 90%以上份额被国外公司占据。目前产品涵盖 SiC 功率模块的企业中，外国公司 WolfSpeed、罗姆、意法、安森美、电装实力强劲，可以完成从衬底到模块产品整条产业链的全面覆盖，恩智浦、英飞凌和我国公司士兰微等可完成设计到模块产品的产业链覆盖。我国中车时代电气、斯达半导等公司发展迅速，在我国新能源汽车蓬勃发展的大背景下，未来将在市场中发挥越来越重要的作用。从发展节奏看，士兰微、斯达半导也有在碳化硅 MOSFET 模块研究中投入诸多精力。碳化硅 MOSFET 技术成熟时间较短，国产厂商依然有缩小和国际公司差距的希望。

（2）行业内的主要企业及其市场份额

根据 Yole 发布的数据，目前碳化硅功率芯片及模块领域的企业以国际巨头为主。2021 年全球碳化硅功率半导体市场份额前五名的企业为意法半导体、英飞凌、Wolfspeed、罗姆、安森美。国内厂商如士兰微、泰科天润等在技术上存在一定突破，但是在市场份额上尚与国际厂商存在较大差距。



2021 年碳化硅功率半导体市场占有率

1) 意法半导体

意法半导体（ST）集团于 1987 年成立，是由意大利的 SGS 微电子公司和法国 Thomson 半导体公司合并而成。意法半导体是世界最大的半导体公司之一。公司 2019 年全年净营收 95.6 亿美元、毛利率 38.7%、营业利润率 12.6%、净利润 10.32 亿美元。

2) 英飞凌

英飞凌科技公司于 1999 年 4 月 1 日在德国慕尼黑正式成立，是全球领先的半导体公司之一。英飞凌专注于迎接现代社会的三大科技挑战：高能效、移动性和安全性，为汽车和工业功率半导体、芯片卡和安全应用提供半导体和系统解决方案。2020 年 5 月 13 日，英飞凌名列 2020 福布斯全球企业 2000 强榜第 763 位。

3) Wolfspeed

Wolfspeed 是科锐旗下的一个部门——Wolfspeed Power & RF（功率与射频）部门。Wolfspeed 生产的碳化硅芯片在电动和混合动力汽车市场又明显优势，在未来数年可能会逐渐取代传统芯片。

4) 罗姆

罗姆（ROHM）是全球著名半导体厂商之一，创立于 1958 年，是总部位于日本京都市的跨国集团公司。历经半个多世纪的发展，罗姆的生产、销售、研发网络遍及世界各地。产品涉及多个领域，其中包括 IC、分立元器件、光学元器件、无源元件、模块、半导体应用产品及医疗器具。在世界电子行业中，罗姆的众多高品质产品得到了市场的许可和赞许，成为系统 IC 和最新半导体技术方面首屈一指的主导企业。

5) 安森美

安森美半导体(ON Semiconductor，美国纳斯达克上市代号：ON)是应用于高能效电子产品的首要高性能硅方案供应商。公司的产品系列包括电源和信号管理、逻辑、分立及定制产品，帮助客户解决他们在汽车、通信、计算机、消费电子、工业、LED 照明、医疗、军事/航空及电源应用的独特设计挑战，既快速又符合高性价比。

6) 士兰微

杭州士兰微电子股份有限公司，成立于 1997 年，于 2003 年上市，主要产品包括集成电路、半导体分立器件、LED（发光二极管）产品等，是一家以 IDM 模式为主的综合型半导体公司。

7) 泰科天润

泰科天润半导体科技有限公司成立于 2011 年 4 月，拥有 4 寸和 6 寸碳化硅半导体工艺晶圆生产线，并生产销售碳化硅产品，已批量应用于光伏逆变器、充电桩、OBC、车载 DC-DC、通信电源、高端服务器电源、工业电源、PC 电源等领域。

（3）市场供求状况及变动原因

上游碳化硅衬底供应方面，根据 Yole 统计，2020 年中国企业半绝缘型衬底

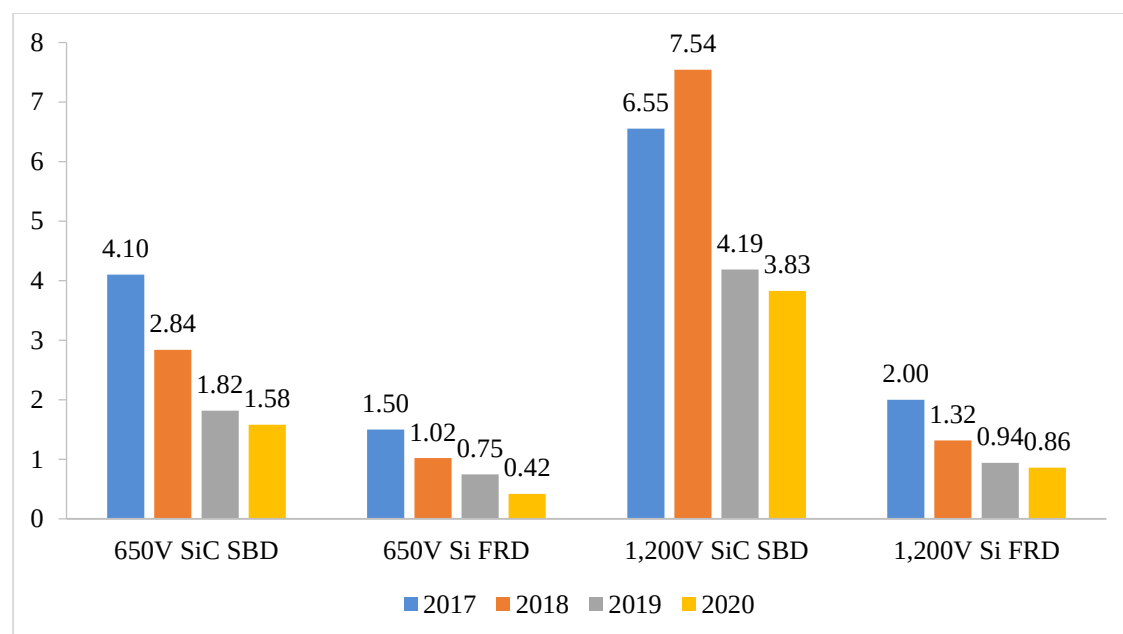
发展较快，国内头部企业市占率逐步提升，天岳先进市占率从 2019 年的 18% 提升至 2020 年的 30%；市场需求量更大的导电型衬底方面，国内已经开发出 4 英寸、6 英寸导电性碳化硅衬底和高纯半绝缘碳化硅衬底。随着大尺寸衬底和晶圆的技术成熟，可有效降本增效，因此大尺寸碳化硅衬底和晶圆是主流发展趋势。

上游外延片供应方面，材料生长技术研究取得了较大进展，主要研究单位有中国电科、中科院半导体研究所、西安电子科技大学等，产业化主要是天域半导体和瀚天天成。目前，我国 6 英寸碳化硅外延晶片已开始实现商业化，可以满足 3300V 及以下电压等级碳化硅功率模块的研制，但在 10000V 及以上电压等级和研制双极型方面仍有待突破。国内做外延片的厂商瀚天天成和天域半导体均可供应 4 至 6 英寸外延片，中国电科也有内部供应外延片的部门，三安集成也在积极布局碳化硅衬底制造和碳化硅、氮化镓外延生长技术；台湾地区有嘉晶电子，已在试产 6 英寸碳化硅晶圆。

下游新能源汽车、新能源领域目前供不应求，仍处于需求旺盛的增长阶段，且随着竞争加剧，新能源汽车对 IGBT 和 MOSFET 的需求将持续增加；随着“碳中和”、“碳达峰”等目标的不断要求，新能源领域建设将提供更多市场空间。

（4）行业利润变动趋势及原因

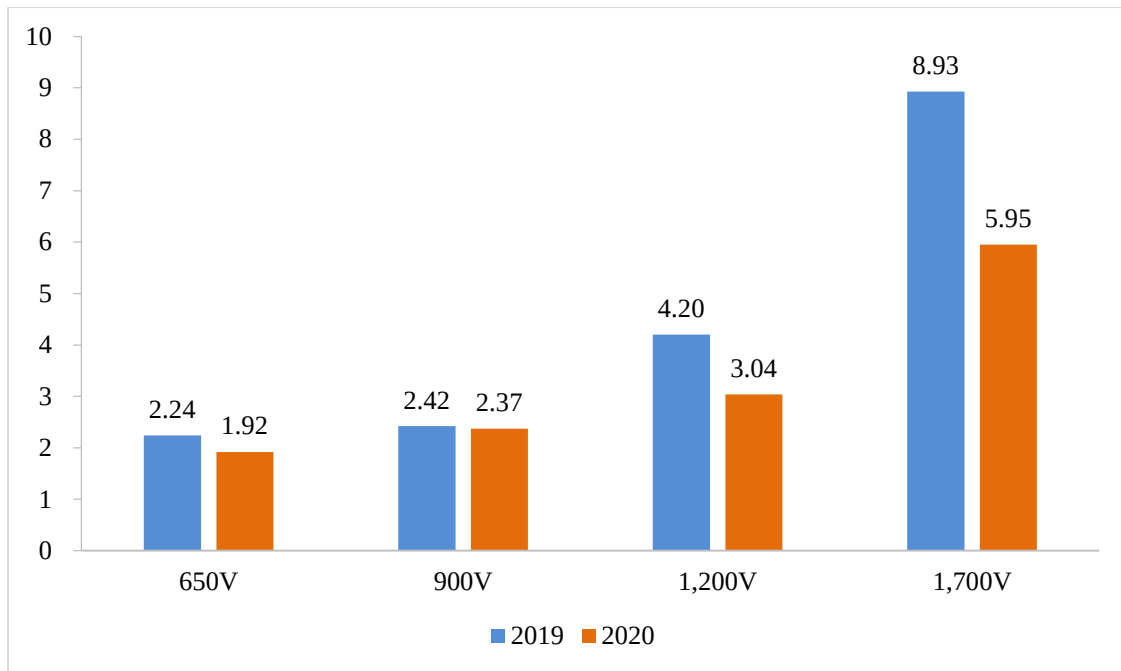
近年来 SiC 电力电子产品价格进一步下降，与同类型硅基产品价格差逐渐缩小。SiC 产品价格持续下降不仅代表了行业供货能力的提升，更为下游产业提供了更大的利润空间，未来随着更多企业的加入，竞争加剧，价格有望进一步降低，但产品在细分领域的渗透率也将逐渐上升。



2017-2020 年 SiC 基与 Si 基产品价格对比

数据来源：Mouser、Digi-Key、CASA Research

MOSFET 原理上不产生尾电流，用 SiC MOSFET 替代 IGBT 时，能够明显地减少开关损耗，并且实现散热部件的小型化；另外，SiC MOSFET 能够在 IGBT 不能工作的高频条件下驱动，从而也可以实现被动产品的小型化，总体而言，SiC MOSFET 具备多重更优性能。因此，MOSFET 的降价将加速其在新能源汽车市场的渗透率，更多的高端新能源车型将会逐渐接受使用 SiC MOSFET。同时，随着晶圆尺寸做大和良率不断提升，此类产品未来仍有降本空间，将进一步提升国产产品在该领域替代进口产品的速度。



SiC MOSFET 2020 年平均价格（元/A）

数据来源：Mouser、Digi-Key、CASA Research

（三）影响行业发展的有利和不利因素

1、有利因素

（1）积极的产业政策

近年来从国家到地方相继制定了一系列产业政策来推动宽禁带半导体产业的发展。2020 年 8 月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，提出聚焦高端芯片、集成电路装备等关键核心技术研发，在新一代半导体技术等领域推动各类创新平台建设；2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，提出要大力发展碳化硅、氮化镓等宽禁带半导体产业。此外，北京、上海、河北等多省市均出台了相关政策支持碳化硅等半导体产业发展。

我国宽禁带半导体行业迎来了前所未有的发展契机，积极的产业政策有助于我国宽禁带半导体行业技术水平的提高和规模的快速发展。

（2）市场需求旺盛，全球迎来扩产潮

随着第三代半导体产品在 5G 通信、电动汽车、光伏新能源、轨道交通、智

能电网等行业的应用，第三代半导体产品的市场需求迅速增长，全球第三代半导体行业呈现产能供给不足的情况。为了保证衬底供给，满足以电动汽车为代表的客户未来的增长需求，各大厂商纷纷开始扩产。

随着下游市场的超预期发展，产业链的景气程度有望持续向好，第三代半导体产业也将直接受益于行业发展。

2、不利因素

（1）国内的高端技术和人才的缺乏

半导体材料行业属于典型技术密集型行业，对于技术人员知识背景、研发能力及操作经验积累均有较高要求，国内在高端技术和人才方面与国外龙头企业尚存在差距。缩小技术差距，需要国内企业和研究机构持续投入研发，完成前期技术积累工作。

（2）自身投入产线至达产的投入高，周期长

第三代半导体产线建设周期和达产总时间较长，且因为目前全球缺芯及扩产，新冠疫情情况及国际局势，半导体产线的部分设备购置周期较长且难度较大，并且设备单价较高。因此目前具备的成熟产线已属于市场稀缺资源，各国际国内巨头也需布局未来产能避免未来竞争力下降。

（四）行业壁垒

1、技术及人才壁垒

半导体行业属于高度技术密集型行业，具有极高的技术和人才壁垒。技术迭代更新需要长期持续开展大量创新性的工作，同时需要获取海量的技术数据积累，以完成各工艺环节的精准设计。人才的培养周期较长，且竞争对手对人才的争夺愈发激烈。具备长期技术积累以及人才激励政策的运营主体会构筑技术及人才壁垒。

2、客户壁垒

与下游厂商合作紧密是半导体行业的特点之一。为了保证最终产品的质量和稳定型，下游厂商与会倾向于长期稳定的合作者，且对其产品的认证是严苛且长周期的过程。且通讯下游客户至最终用户的进入门槛较高，取得下游客户认可才

能进入最终应用客户。

3、资金壁垒

半导体行业需要较大的资金投入，是典型的资本密集型行业。厂商日常经营活动的基础设备期初需要进行大规模的投资建设，并且在日常经营活动中需随时保持更新。除此之外，随着下游半导体各类应用领域整体快速发展，半导体行业的企业也需每年投入大量资金进行研发。因此，较高的资金需求也在一定程度上阻碍了半导体行业新增厂商的进入。

（五）行业技术水平及经营模式

1、行业技术水平及技术特点

GaN 通信基站射频芯片领域的国产化已经逐步积累起自有关键技术，在部分关键领域拥有核心自主知识产权。目前在下游通讯基站中，国产化的 GaN 通讯基站射频芯片已有较大比例的运用。

碳化硅功率模块方面，目前仍以国际巨头为主，国产化产品在技术上和国际巨头仍存在一定差异。

2、行业经营模式

半导体产业的经营模式主要需取得下游客户的可靠性等方面的认证，目前国内行业相关公司都在逐步对自身产业链进行纵向和横向拓展，以期给客户提供更多元化的服务，提供自身核心竞争力。

目前主流半导体企业经营模式主要为 IDM 模式。IDM 模式即垂直整合模式，该类 IDM 模式企业同时具有设计、晶圆加工、封测及后续产品的销售等环节。

3、行业的周期性、区域性及季节性特征

半导体行业的周期性主要基于下游应用市场，如 5G 基站建设计划，新能源汽车的发展、电力电子行业的技术革新。长远来看，下游新能源汽车、5G 通信、物联网、智能手机等行业的不断发展将使得全球半导体市场长期向好。

半导体行业的主要厂商位于欧美、日本以及韩国等地，区域性较为明显。国产厂商近年不断赶超，且在部分领域已取得一定成绩。

半导体行业的生产和销售受季节影响较小，行业的季节性特征不明显。

（六）与上、下游行业之间的关联性及对本行业的影响

（1）行业上游关联性

氮化镓通信基站射频芯片及器件，碳化硅功率模块的上游根据各自产业链覆盖不同，主要为晶圆厂、外延材料厂、外延加工厂等，为技术成熟的供应商。氮化镓通信基站射频芯片及器件的上游主要被少数发达国家和地区的厂商占据，近年随着国产化需求增加，及市场空间扩大，大陆厂商逐步稳定供应合格产品；

SiC 目前国产相关产能均未起量，主要市场也处在高爆发的增长阶段，上游主要被少数发达国家和地区的厂商占据，碳化硅衬底龙头 Wolfspeed 2015 年推出 8 英寸碳化硅衬底，其他海外衬底领军厂商如罗姆、II-VI、意法半导体也在 2005 年前进军相关领域，截至 2021 年已具备 8 英寸衬底的生产能力，国内目前有一定产能并加速扩产、研发中。

（2）行业下游关联性

GaN 下游主要为通讯射频行业，其次是电力电子行业等，通讯行业自 5G 建设爆发期后，逐步进入稳定增长期，大陆各大运营商每年均在持续建设投入

SiC 下游应用场景较为广泛，可用于新能源汽车、光伏发电、轨道交通、智能电网、航空航天等领域。

（3）结合标的资产所处行业特点、销售模式等，说明标的公司销售集中度与同行业可比公司相比是否存在重大差异及原因，是否对特定客户存在重大依赖的情形

标的资产的主要产品均属于第三代半导体产业，所处细分行业为氮化镓射频器件行业和碳化硅功率模块行业，其中报告期内以氮化镓射频器件行业为主，其下游应用行业主要为 5G 通信基站行业，从属于 5G 通信行业。

国内 5G 通信基站领域的市场主要参与者数量较少，市场集中度较高。根据通信产业网统计数据，我国 5G 主设备市场的前两家公司合计市场占有率接近 90%，为市场主要参与者。全球 5G 通信基站领域的竞争格局呈现出与国内相似

情形，市场集中度较高。根据 QYR（恒州博智）统计数据，全球 5G 无线基站的前三大企业占有约 80% 的市场份额。

销售模式方面，标的资产销售均主要采用直销模式，针对行业用户的需求进行相关产品的开发，并根据客户应用条件提供产品解决方案。

因此，标的公司的产品主要销售给行业内的主要参与者，导致销售集中度较高具有合理性。

标的资产下游应用领域为 5G 通信基站，其市场集中度较高。对于主要下游应用领域与标的资产类似均与 5G 通信相关的上市公司，例如武汉凡谷、唯捷创芯、灿勤科技、翱捷科技、博通集成、卓胜微等，根据公开披露信息，绝大多数公司前五名客户销售占比均在 80% 以上。上述上市公司的前五名客户销售占比情况具体如下：

公司名称	主营业务	前五名客户销售占比（%）
武汉凡谷	射频器件和射频子系统的研发、生产、销售和服务	97.27
唯捷创芯	射频前端芯片研发、设计	94.34
灿勤科技	介质波导滤波器、TEM 介质滤波器、介质谐振器多种元器件的研发、生产和销售	87.35
翱捷科技	无线通信芯片的研发、设计及销售，同时提供芯片定制服务及半导体 IP 授权服务	87.17
博通集成	无线通讯射频芯片和解决方案	83.28
卓胜微	射频集成电路领域的研究、开发与销售	72.92

数据来源：唯捷创芯采用 2022 年半年度数据，其他上市公司采用 2021 年度报告。

综上，报告期内，标的资产与同行业上市公司相比销售集中度不存在重大差异。标的资产主要产品为氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件等，应用于 5G 通信基站中，所依赖的是 5G 通信行业的整体发展，而非特定客户，对特定客户不存在重大依赖的情形。

（七）主要产品进口国的有关进口政策、贸易摩擦对出口业务的影响、以及进口国同类产品的竞争格局等情况

国联万众的主要生产经营场所在中国大陆，不存在境外资产情况。报告期内国联万众的主要客户为安谱隆，其由全球大型半导体企业恩智浦半导体（NXP）

的 RF 电源业务独立而来，主营业务是射频功率芯片。目前国联万众与其合作稳定，未出现对交易产生重大不利影响的相关形势。

博威公司境外业务规模较小，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债没有境外业务，进出口有关事项对博威公司和氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债没有影响。

三、标的公司的核心竞争力及行业地位

（一）标的资产的核心竞争力

1、完整产业链服务优势

本次标的资产共同组成了在建或达产的氮化镓通信基站射频芯片及器件、碳化硅功率模块的相关研发、设计、制造、封装测试、销售等方面均可独立运行的完整产业链，可以为客户提供更成熟的芯片研发、设计、制造、封测等服务，具备强大的服务能力和竞争优势。

2、产品和技术优势

本次标的资产的产品设计制造研发过程、技术环节均处于国内领先水平，国产化程度较高，且性能受到客户高度认可。

3、研发优势

本次标的资产经过多年技术迭代，核心领域具备相关自主知识产权，均以自主研发为主，建立起一套符合行业发展特征、满足业务需要的研发体系。标的资产拥有优秀、稳定的技术团队，研发实力雄厚，技术水平和科技创新能力都处于国内同行的领先水平。

4、客户及认证优势

半导体领域客户对采购原材料的质量有着严苛的要求，对供应商的选择较为慎重，进入客户的合格供应商名单具有较高的壁垒，通常需进行较长时间的验证过程。

本次标的资产将客户拓展和维护作为重点发展战略之一，经多年发展，已拥有丰富的境内外优质核心客户资源，主要客户为国际国内通信行业龙头、新能源

汽车行业龙头等。标的资产与客户建立了长期稳定的合作关系，拥有较高的客户壁垒优势。

（二）标的资产的行业地位

本次重组标的资产，包含了芯片工艺线，研发、设计核心技术和人员，封装测试线，多年客户认证的销售渠道等众多核心环节资产及资源，共同组成了在建或达产的氮化镓通信基站射频芯片和器件、碳化硅功率模块的相关研发、设计、制造、封装测试、销售等方面均可独立运行的完整产业链。

本次重组标的资产的技术水准属于国内领先的水平，其经营者拥有多年行业从业履历和较高的行业地位，管理水平较高，产品广泛运用于下游主要客户。

氮化镓通讯基站射频芯片业务相关产品主要供货给国内外通信行业龙头等，预计未来供货比例仍将持续增加。

碳化硅功率模块，目前全国处于大力发展阶段，本次重组标的资产已逐步打入部分新能源领域，取得一定订单。

四、标的资产财务状况及盈利能力分析

（一）博威公司

1、财务状况分析

（1）资产结构分析

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	48,515.74	40.19%	34,601.18	35.58%	22,927.77	28.54%
应收票据	1,541.05	1.28%	2,005.43	2.06%	2,916.22	3.63%
应收账款	25,246.15	20.91%	21,936.24	22.56%	9,333.11	11.62%
应收款项融资	10.00	0.01%	-	-	683.18	0.85%
预付款项	3,704.56	3.07%	2,799.43	2.88%	1,043.95	1.30%
其他应收款	0.19	0.00%	0.19	0.00%	0.26	0.00%
存货	28,529.57	23.63%	23,210.30	23.87%	30,920.76	38.49%

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他流动资产	-	-	302.47	0.31%	1,259.65	1.57%
流动资产合计	107,547.26	89.08%	84,855.23	87.26%	69,084.89	86.00%
固定资产	10,968.13	9.09%	11,215.87	11.53%	8,424.19	10.49%
在建工程	479.90	0.40%	478.80	0.49%	-	-
使用权资产	22.63	0.02%	30.17	0.03%	-	-
无形资产	181.55	0.15%	206.15	0.21%	297.86	0.37%
递延所得税资产	220.10	0.18%	194.19	0.20%	105.68	0.13%
其他非流动资产	1,306.15	1.08%	261.35	0.27%	2,420.02	3.01%
非流动资产合计	13,178.45	10.92%	12,386.52	12.74%	11,247.76	14.00%
资产总计	120,725.71	100.00%	97,241.75	100.00%	80,332.65	100.00%

报告期各期末，博威公司的资产总额分别为 80,332.65 万元、97,241.75 万元和 120,725.71 万元。从资产构成来看，博威公司的资产主要由流动资产构成，报告期各期末，博威公司流动资产占资产总额的比例分别为 86.00%、87.26%和 89.08%；流动资产主要由货币资金、应收账款和存货构成。博威公司非流动资产占资产总额的比例分别为 14.00%、12.74%和 10.92%；非流动资产主要由固定资产构成。

1) 货币资金

报告期各期末，博威公司的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
现金	4.78	2.10	1.93
银行存款	48,510.96	34,531.89	22,827.03
其他货币资金	-	67.20	98.82
合计	48,515.74	34,601.18	22,927.77

报告期各期末，博威公司的货币资金余额分别为 22,927.77 万元、34,601.18 万元和 48,515.74 万元，占资产总额比例分别为 28.54%、35.58%和 40.19%。其中其他货币资金余额分别为 98.82 万元、67.20 万元和 0 万元，均为银行承兑汇票保证金。

2) 应收票据及应收款项融资

报告期各期末, 博威公司应收票据及应收款项融资分类列示如下:

单位: 万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商业承兑汇票	1,541.05	2,005.43	2,916.22
银行承兑汇票	10.00	-	683.18
合计	1,551.05	2,005.43	3,599.40

报告期各期末, 博威公司应收票据及应收款项融资账面价值合计分别为 3,599.40 万元、2,005.43 万元和 1,551.05 万元, 占资产总额比例分别为 4.48%、2.06%和 1.29%。

3) 应收账款

①应收账款变化趋势分析

报告期各期末, 博威公司的应收账款账面价值分别为 9,333.11 万元、21,936.24 万元和 25,246.15 万元, 占资产总额比例分别为 11.62%、22.56%和 20.91%。2021 年末, 应收账款规模较 2020 年末大幅增加, 主要系销售规模增加所致。

②应收账款构成分析

报告期各期末, 博威公司应收账款构成情况如下:

单位: 万元

项目	2022年3月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	26,575.26	100.00%	1,329.10	5.00%	25,246.15
其中: 账龄组合	26,575.26	100.00%	1,329.10	5.00%	25,246.15
合计	26,575.26	100.00%	1,329.10	5.00%	25,246.15
项目	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-

按组合计提坏账准备	23,093.22	100.00%	1,156.98	5.01%	21,936.24
其中：账龄组合	23,093.22	100.00%	1,156.98	5.01%	21,936.24
合计	23,093.22	100.00%	1,156.98	5.01%	21,936.24
项目	2020 年 12 月 31 日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	9,824.50	100.00%	491.39	5.00%	9,333.11
其中：账龄组合	9,824.50	100.00%	491.39	5.00%	9,333.11
合计	9,824.50	100.00%	491.39	5.00%	9,333.11

③应收账款账龄分析

报告期各期末，博威公司的应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	26,568.42	99.97%	23,046.80	99.80%	9,823.83	99.99%
1 至 2 年	6.84	0.03%	46.42	0.20%	-	-
2 至 3 年	-	-	-	-	0.67	0.01%
小计	26,575.26	100.00%	23,093.22	100.00%	9,824.50	100.00%
减：坏账准备	1,329.10	-	1,156.98	-	491.39	-
合计	25,246.15	-	21,936.24	-	9,333.11	-

报告期各期末，博威公司应收账款余额的账期在 1 年以内的达到 99%以上，应收账款质量较好。

④应收账款前五名单位

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司应收账款期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例	坏账准备
A 公司	17,364.32	65.34%	868.22
B 公司	6,813.93	25.64%	340.70
中国电科十三所	1,573.81	5.92%	78.69
北京七星华创微波电子技术有限公司	258.66	0.97%	12.93

南京恒电电子有限公司	244.72	0.92%	12.24
合计	26,255.44	98.79%	1,312.77

截至 2021 年 12 月 31 日,博威公司应收账款期末余额前五名单位情况如下:

单位:万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额 合计数的比例	坏账准备
A 公司	18,464.54	79.96%	923.23
B 公司	4,333.75	18.77%	216.69
北京七星华创微波电子技术有限公司	50.60	0.22%	2.53
海南宝通实业公司	47.41	0.21%	2.37
河北神通光电科技有限公司	46.42	0.20%	4.64
合计	22,942.72	99.36%	1,149.46

截至 2020 年 12 月 31 日,博威公司应收账款期末余额前五名单位情况如下:

单位:万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额 合计数的比例	坏账准备
A 公司	5,748.75	58.51%	287.44
B 公司	3,309.47	33.69%	165.47
石家庄东泰尔通信技术有限公司	322.47	3.28%	16.12
河北神通光电科技有限公司	116.42	1.18%	5.82
扬州海科电子科技有限公司	74.70	0.76%	3.73
合计	9,571.81	97.42%	478.59

4) 预付款项

报告期各期末,博威公司的预付款项分别为 1,043.95 万元、2,799.43 万元和 3,704.56 万元,占总资产的比例分别为 1.30%、2.88%和 3.07%。

报告期各期末,博威公司的预付款项账龄分布情况如下:

单位:万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	3,643.70	98.36%	2,735.70	97.73%	970.37	92.95%
1 至 2 年	-	-	2.87	0.10%	3.70	0.36%
2 至 3 年	-	-	-	-	69.88	6.69%
3 年以上	60.86	1.64%	60.86	2.17%	-	-

合计	3,704.56	100.00%	2,799.43	100.00%	1,043.95	100.00%

报告期各期末，博威公司的预付质控主要集中在 1 年以内。

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
L 公司	1,749.62	47.23%	1 年以内
E 公司	806.62	21.77%	1 年以内
南京翔茂电子有限公司	378.00	10.20%	1 年以内
D 公司	359.24	9.70%	1 年以内
J 公司	232.22	6.27%	1 年以内
合计	3,525.70	95.17%	-

截至 2021 年 12 月 31 日，博威公司预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
E 公司	1,564.77	55.90%	1 年以内
D 公司	531.90	19.00%	1 年以内
L 公司	246.00	8.79%	1 年以内
J 公司	232.22	8.30%	1 年以内
C 公司	123.38	4.41%	1-3 年
合计	2,698.25	96.40%	-

截至 2020 年 12 月 31 日，博威公司预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
D 公司	427.12	40.91%	1 年以内
E 公司	223.47	21.41%	1 年以内
贺利氏（招远）贵金属材料有限公司	150.25	14.39%	1 年以内
南京翔茂电子有限公司	88.50	8.48%	1 年以内
C 公司	69.88	6.69%	2-3 年
合计	959.22	91.88%	-

5) 其他应收款

报告期各期末，博威公司的其他应收款账面价值分别为 0.26 万元、0.19 万

元和 0.19 万元，金额较小。

6) 存货

报告期各期末，博威公司存货主要由发出商品构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值
原材料	3,814.84	-	3,814.84	2,163.48	-	2,163.48	2,659.47	-	2,659.47
在产品	6,712.04	-	6,712.04	5,929.74	-	5,929.74	6,750.77	-	6,750.77
库存商品	2,180.38	21.60	2,158.78	1,767.74	21.60	1,746.14	5,354.11	21.60	5,332.50
发出商品	13,718.66	-	13,718.66	11,483.90	-	11,483.90	16,178.01	-	16,178.01
委托加工 物资	2,125.24	-	2,125.24	1,887.04	-	1,887.04	-	-	-
合计	28,551.17	21.60	28,529.57	23,231.90	21.60	23,210.30	30,942.36	21.60	30,920.76

报告期各期末，博威公司存货账面价值分别为 30,920.76 万元、23,210.30 万元和 28,529.57 万元，占资产总额比例分别为 38.49%、23.87%和 23.63%。报告期各期末，博威公司发出商品规模较大，主要系博威公司向 A 公司和 B 公司均采用上线结算的销售模式。

7) 其他流动资产

报告期各期末，博威公司的其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
增值税留抵扣额	-	302.47	1,259.65
合计	-	302.47	1,259.65

报告期各期末，博威公司其他流动资产分别为 1,259.65 万元、302.47 万元和 0 万元，占资产总额比例分别为 1.57%、0.31%和 0%。

8) 固定资产

报告期各期末，博威公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日

	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	办公设备	合计
账面原值	2,221.13	15,460.12	36.89	3,020.77	187.08	20,925.99
累计折旧	1,319.06	5,845.90	5.96	2,631.53	155.41	9,957.86
减值准备	-	-	-	-	-	-
账面价值	902.07	9,614.22	30.93	389.24	31.67	10,968.13
项目	2021 年 12 月 31 日					
	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	办公设备	合计
账面原值	2,221.13	14,843.77	36.89	3,018.36	185.38	20,305.53
累计折旧	1,292.03	5,091.85	3.73	2,552.37	149.68	9,089.66
减值准备	-	-	-	-	-	-
账面价值	929.10	9,751.92	33.17	465.99	35.70	11,215.87
项目	2020 年 12 月 31 日					
	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	办公设备	合计
账面原值	2,221.13	9,451.31	-	2,968.90	180.20	14,821.55
累计折旧	1,183.92	2,912.58	-	2,171.56	129.29	6,397.35
减值准备	-	-	-	-	-	-
账面价值	1,037.20	6,538.73	-	797.34	50.92	8,424.19

报告期各期末，博威公司固定资产账面价值分别为 8,424.19 万元、11,215.87 万元和 10,968.13 万元，占资产总额比例分别为 10.49%、11.53%和 9.09%，主要由机器设备构成。2021 年末，博威公司固定资产账面价值大幅增加，主要系新购入机器设备。

9) 在建工程

报告期各期末，博威公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面净值	账面余额	减值准备	账面净值	账面余额	减值准备	账面净值
建筑工程-净化厂房	478.79	-	478.79	478.80	-	478.80	-	-	-

在安装设备	1.11	-	1.11	-	-	-	-	-	-
合计	479.90	-	479.90	478.80	-	478.80	-	-	-

报告期各期末，博威公司在建工程账面价值分别为 0 万元、478.80 万元和 479.90 万元，占资产总额比例分别为 0%、0.49%和 0.40%。

10) 使用权资产

博威公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，新增使用权资产科目。2021 年 12 月末和 2022 年 3 月末博威公司使用权资产账面价值分别为 30.17 万元和 22.63 万元，金额较小。

11) 无形资产

报告期各期末，博威公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		
	土地使用权	软件	合计
账面原值	159.58	223.04	382.62
累计摊销	28.55	172.53	201.08
减值准备	-	-	-
账面价值	131.03	50.52	181.55
项目	2021 年 12 月 31 日		
	土地使用权	软件	合计
账面原值	159.58	223.04	382.62
累计摊销	27.58	148.89	176.47
减值准备	-	-	-
账面价值	132.00	74.15	206.15
项目	2020 年 12 月 31 日		
	土地使用权	软件	合计
账面原值	159.57	218.49	378.06
累计摊销	23.77	56.43	80.20
减值准备	-	-	-

账面价值	135.80	162.06	297.86

报告期各期末，博威公司无形资产余额分别为 297.86 万元、206.15 万元和 181.55 万元，占资产总额比例分别为 0.37%、0.21%和 0.15%。

12) 递延所得税资产

报告期各期末，博威公司递延所得税资产余额分别为 105.68 万元、194.19 万元和 220.10 万元，占资产总额比例分别为 0.13%、0.20%和 0.18%。报告期各期末，博威公司递延所得税资产全部为资产减值准备形成的可抵扣暂时性差异。

13) 其他非流动资产

报告期各期末，博威公司的其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
预付设备款	1,306.15	261.35	2,420.02
合计	1,306.15	261.35	2,420.02

报告期各期末，博威公司其他非流动资产余额分别为 2,420.02 万元、261.35 万元和 1,306.15 万元，占资产总额比例分别为 3.01%、0.27%和 1.08%。报告期各期末，其他非流动资产均为预付设备款。

（2）负债结构分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	16,444.99	31.49%	16,834.68	48.02%	22,268.23	60.44%
应付账款	31,040.35	59.45%	13,194.70	37.64%	11,571.61	31.41%
合同负债	102.31	0.20%	49.19	0.14%	36.38	0.10%
应付职工薪酬	1,564.53	3.00%	2,237.38	6.38%	1,629.77	4.42%
应交税费	1,700.65	3.26%	936.27	2.67%	204.36	0.55%
其他应付款	277.96	0.53%	554.50	1.58%	802.31	2.18%
一年内到期的非流动负债	31.23	0.06%	30.87	0.09%		0.00%
其他流动负债	13.30	0.03%	6.39	0.02%	4.73	0.01%
流动负债合计	51,175.32	98.01%	33,843.99	96.54%	36,517.38	99.12%

递延收益	1,041.13	1.99%	1,214.28	3.46%	323.41	0.88%
非流动负债合计	1,041.13	1.99%	1,214.28	3.46%	323.41	0.88%
负债合计	52,216.44	100.00%	35,058.27	100.00%	36,840.79	100.00%

报告期各期末，博威公司负债总额分别为 36,840.79 万元、35,058.27 万元和 52,216.44 万元。从负债构成来看，博威公司的负债主要由流动负债构成，报告期各期末，博威公司流动负债占负债总额比例分别为 99.12%、96.54%和 98.01%。博威公司的流动负债以应付票据和应付账款为主。

1) 应付票据

报告期各期末，博威公司应付票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	589.46	1,297.01	988.19
商业承兑汇票	15,855.53	15,537.68	21,280.04
合计	16,444.99	16,834.68	22,268.23

报告期各期末，博威公司应付票据余额分别为 22,268.23 万元、16,834.68 万元和 16,444.99 万元，占负债总额的比例分别为 60.44%、48.02%和 31.49%。博威公司应付票据主要为商业承兑汇票。

2) 应付账款

报告期各期末，博威公司应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付材料款	30,519.54	12,969.41	11,312.50
应付设备款	29.60	225.29	178.68
应付外协费	484.02	-	25.85
其他	7.18	-	54.57
合计	31,040.35	13,194.70	11,571.61

报告期各期末，博威公司应付账款余额分别为 11,571.61 万元、13,194.70 万元和 31,040.35 万元，占负债总额的比例分别为 31.41%、37.64%和 59.45%。博威公司的应付账款主要由应付材料款构成。

3) 合同负债

报告期各期末，博威公司的合同负债分别为 36.38 万元、49.19 万元和 102.31 万元，占总负债比例分别为 0.10%、0.14%和 0.20%。

4) 应付职工薪酬

报告期各期末，博威公司的应付职工薪酬余额分别为 1,629.77 万元、2,237.38 万元和 1,564.53 万元，占负债总额比例分别为 4.42%、6.38%和 3.00%。报告期各期末，博威公司的应付职工薪酬余额主要由短期薪酬构成。

5) 应交税费

报告期各期末，博威公司的应交税费余额分别为 204.36 万元、936.27 万元和 1,700.65 万元，占负债总额比例分别为 0.55%、2.67%和 3.26%。报告期各期末，博威公司的应交税费余额主要由企业所得税和个人所得税构成。

6) 其他应付款

报告期各期末，博威公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
普通股股利	150.00	550.00	800.36
档案费	5.15	4.50	1.94
水电费	105.00	-	-
代扣代缴社保	17.19	-	-
其他	0.63	-	-
合计	277.96	554.50	802.31

报告期各期末，博威公司的其他应付款余额分别为 802.31 万元、554.50 万元和 277.96 万元，占负债总额比例分别为 2.18%、1.58%和 0.53%。报告期各期末，博威公司的其他应付款余额主要是应付普通股股利。

7) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，博威公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
一年内到期的租赁负债	31.23	30.87	-

合计	31.23	30.87	-

报告期各期末，博威公司的一年内到期的非流动负债余额分别为 0 万元、30.87 万元和 31.23 万元，占负债总额比例分别为 0%、0.09%和 0.06%。报告期各期末，博威公司的一年内到期的非流动负债余额主要由一年内到期的租赁负债构成。

8) 其他流动负债

报告期各期末，博威公司其他流动负债余额分别为 4.73 万元、6.39 万元和 13.30 万元，金额较小，主要是待转销项税。

9) 递延收益

报告期各期末，博威公司的递延收益分别为 323.41 万元、1,214.28 万元和 1,041.13 万元，占总负债比例分别为 0.88%、3.46%和 1.99%。报告期内，博威公司的递延收益全部为政府补助。

（3）偿债能力分析

项目	2022 年 1-3 月/ 2022 年 3 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
资产负债率	43.25%	36.05%	45.86%
流动比率（倍）	2.10	2.51	1.89
速动比率（倍）	1.54	1.82	1.05
息税折旧摊销前利润 （万元）	8,133.32	23,771.99	29,704.86
利息保障倍数（倍）	22,188.55	8,294.64	4,155.45

注：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产－存货）/流动负债

3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%

4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

5、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出

报告期各期末，博威公司资产负债率分别为 45.86%、36.05%和 43.25%，整体水平较低，流动比率分别为 1.89、2.51 和 2.10，速动比率分别为 1.05、1.82 和 1.54，短期偿债风险较低。报告期内，博威公司利息保障倍数较高，具有较强的长期偿债能力及抗风险能力。

（4）资产周转能力分析

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	1.29	6.32	8.79
存货周转率（次）	0.89	2.74	2.49

注：

- 1、应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2]；
- 2、存货周转率=营业成本/[（期初存货余额+期末存货余额）/2]；
- 3、2022 年 1-3 月数据未经年化处理。

报告期内，博威公司应收账款周转率分别为 7.99、6.32 和 1.29，存货周转率分别为 2.49、2.74 和 0.89。报告期内，博威公司的资产周转能力整体较好。

（5）最近一期末进行财务性投资的分析

截至 2022 年 3 月 31 日，博威公司不存在持有金额较大的交易性金融资产、可供出售金融资产、借与他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

2、盈利能力分析

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
一、营业收入	32,053.45	100.00%	103,965.90	100.00%	86,379.97	100.00%
二、营业总成本	24,828.14	77.46%	84,119.05	80.91%	58,819.84	68.09%
其中：营业成本	22,980.36	71.69%	74,256.50	71.42%	51,488.23	59.61%
税金及附加	156.38	0.49%	342.53	0.33%	334.48	0.39%
销售费用	55.21	0.17%	229.52	0.22%	199.38	0.23%
管理费用	287.80	0.90%	1,412.09	1.36%	1,201.96	1.39%
研发费用	1,440.15	4.49%	8,172.29	7.86%	5,677.04	6.57%
财务费用	-91.76	-0.29%	-293.88	-0.28%	-81.24	-0.09%
其中：利息费用	0.37	0.00%	2.87	0.00%	7.15	0.01%
利息收入	92.65	0.29%	296.42	0.29%	91.12	0.11%
加：其他收益	179.99	0.56%	1,686.31	1.62%	602.73	0.70%
信用减值损失	-172.72	-0.54%	-590.05	-0.57%	62.54	0.07%
三、营业利润	7,232.58	22.56%	20,943.11	20.14%	28,225.39	32.68%
加：营业外收入	0.03	0.00%	2.12	0.00%	1.03	0.00%
减：营业外支出	-	-	0.28	0.00%	4.86	0.01%

四、利润总额	7,232.61	22.56%	20,944.95	20.15%	28,221.56	32.67%
减：所得税费用	906.82	2.83%	2,253.33	2.17%	3,827.43	4.43%
五、净利润	6,325.78	19.74%	18,691.62	17.98%	24,394.13	28.24%

报告期内，博威主营业务收入主要来源于大功率基站氮化镓射频芯片及器件和 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件。报告期内，受 5G 基站类别的影响，博威公司的主营业务收入构成和毛利率等指标存在波动，其中，2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，使用 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件的 MIMO 基站建设数量较多，2021 年起为解决空旷区域的 5G 信号的基本覆盖问题，使用大功率基站氮化镓射频芯片及器件的 5G 大功率基站建设数量较多。

(1) 营业收入分析

1) 营业收入构成分析

报告期内，博威公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	30,660.70	95.65%	101,870.06	97.98%	84,298.77	97.59%
其他业务收入	1,392.75	4.35%	2,095.84	2.02%	2,081.20	2.41%
合计	32,053.45	100.00%	103,965.90	100.00%	86,379.97	100.00%

报告期内，博威公司营业收入分别为 86,379.97 万元、103,965.90 万元和 32,053.45 万元，主营业务收入分别为 84,298.77 万元、101,870.06 万元和 30,660.70 万元。报告期内，博威公司主营业务收入占比分别为 97.59%、97.98%和 95.65%，主营业务占比突出。

2) 主营业务收入按业务构成分析

报告期内，博威公司主营业务收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	11,114.59	36.25%	44,433.90	43.62%	65,036.48	77.15%
大功率基站氮	15,097.08	49.24%	47,398.33	46.53%	11,643.45	13.81%

化镓射频芯片及器件						
微波点对点通信应用产品	4,449.03	14.51%	10,037.83	9.85%	7,618.84	9.04%
合计	30,660.70	100.00%	101,870.06	100.00%	84,298.77	100.00%

博威主营业务收入主要来源于大功率基站氮化镓射频芯片及器件和 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件。

A、MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年起收入下滑的原因

博威公司 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年收入下滑主要系销售量由 2020 年的 3,436.88 万件下降至 2,317.98 万件。

MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件主要用于 5G MIMO 基站，主要在城市中进行布局，用以解决城市密集区域的大流量数据覆盖。

2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，MIMO 基站作为 5G 大流量数据通信的主体应用场景，2020 年在大中型城市快速布局，实现了中国主要大中型城市的部分区域 5G 网络零星基础覆盖。

由于 5G 基站建设投入大，在 2021 年，5G 基站建设重点转为解决稀疏空旷区域的网络覆盖问题，5G 大功率基站开始快速布局。

B、大功率基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年起增长的原因

博威公司大功率基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年收入增长主要系销售量由 2020 年的 57.15 万件增加至 276.34 万件。

大功率基站氮化镓射频芯片及器件用于 5G 大功率基站，主要用于解决空旷区域的 5G 信号的基本覆盖问题。从 2021 年开始，大功率基站氮化镓射频芯片及器件开始持续增长，支撑我国稀疏空旷区域 5G 网络的覆盖。

3) 主营业务收入分地区构成分析

报告期内，博威公司主营业务收入按地区分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	30,650.64	99.97%	101,775.43	99.91%	84,155.58	99.83%

境外	10.06	0.03%	94.63	0.09%	143.19	0.17%
合计	30,660.70	100.00%	101,870.06	100.00%	84,298.77	100.00%

（2）营业成本分析

报告期内，博威公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	21,639.80	94.17%	72,387.22	97.48%	49,618.22	96.37%
其他业务成本	1,340.57	5.83%	1,869.28	2.52%	1,870.00	3.63%
营业成本合计	22,980.36	100.00%	74,256.50	100.00%	51,488.23	100.00%

报告期内，博威公司营业成本分别为 51,488.23 万元、74,256.50 万元和 22,980.36 万元，其中，主营业务成本占比分别为 96.37%、97.48%和 94.17%。

报告期内，博威公司主营业务成本按照业务构成分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	5,794.44	26.78%	28,087.68	38.80%	36,134.20	72.82%
大功率基站氮化镓射频芯片及器件	12,277.66	56.74%	36,272.96	50.11%	8,915.69	17.97%
微波点对点通信应用产品	3,567.69	16.49%	8,026.58	11.09%	4,568.34	9.21%
主营业务成本合计	21,639.80	100.00%	72,387.22	100.00%	49,618.22	100.00%

博威主营业务成本主要来源于 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件和大功率基站氮化镓射频芯片及器件。

博威公司主营业务成本由直接材料、直接人工及制造费用构成，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	18,878.17	87.24%	61,626.31	85.13%	45,749.98	92.20%
直接人工	562.74	2.60%	3,838.43	5.30%	1,199.31	2.42%
制造费用	2,198.88	10.16%	6,922.48	9.57%	2,668.94	5.38%

主营业务成本	21,639.80	100.00%	72,387.22	100.00%	49,618.22	100.00%

（3）利润及利润率分析

报告期内，博威公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	5,320.15	58.98%	16,346.22	55.44%	28,902.28	83.33%
大功率基站氮化镓射频芯片及器件	2,819.42	31.25%	11,125.37	37.74%	2,727.76	7.87%
微波点对点通信应用产品	881.34	9.77%	2,011.25	6.82%	3,050.50	8.80%
合计	9,020.90	100.00%	29,482.84	100.00%	34,680.55	100.00%

博威公司各期主营业务毛利率及变动情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	47.87%	36.79%	44.44%
大功率基站氮化镓射频芯片及器件	18.68%	23.47%	23.43%
微波点对点通信应用产品	19.81%	20.04%	40.04%
主营业务毛利率	29.42%	28.94%	41.14%

2021 年，博威公司主营业务毛利率下降，主要系受 5G 基站类别的影响，博威公司产品构成发生变化。2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，使用高毛利率的 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件的 MIMO 基站建设数量较多，2021 年起为解决空旷区域的 5G 信号的基本覆盖问题，使用大功率基站氮化镓射频芯片及器件的 5G 大功率基站建设数量较多。

（4）税金及附加

报告期内，博威公司税金及附加分别为 334.48 万元、342.53 万元和 156.38 万元，占收入比例分别为 0.39%、0.33%和 0.49%。主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加、印花税等，报告期内变动较小。

（5）期间费用分析

报告期内，博威公司各项期间费用金额及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	55.21	0.17%	229.52	0.22%	199.38	0.23%
管理费用	287.80	0.90%	1,412.09	1.36%	1,201.96	1.39%
研发费用	1,440.15	4.49%	8,172.29	7.86%	5,677.04	6.57%
财务费用	-91.76	-0.29%	-293.88	-0.28%	-81.24	-0.09%
期间费用合计	1,691.40	5.28%	9,520.02	9.16%	6,997.14	8.10%

报告期内，博威公司期间费用分别为 6,997.14 万元、9,520.02 万元和 1,691.40 万元，占收入比例分别为 8.10%、9.16%和 5.28%。

1）销售费用

报告期内，博威公司销售费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	54.05	219.76	190.55
差旅费	0.79	1.96	1.44
固定资产折旧	0.36	1.49	1.90
其他	0.01	6.32	5.50
合计	55.21	229.52	199.38

报告期内，博威公司销售费用分别为 199.38 万元、229.52 万元和 55.21 万元，占收入比例分别为 0.23%、0.22%和 0.17%。主要由职工薪酬构成。

2）管理费用

报告期内，博威公司管理费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	233.41	1,151.16	661.70
固定资产折旧	16.90	50.26	1.44
业务招待费	9.11	21.38	14.73

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
办公费	7.73	19.16	14.46
无形资产摊销	2.05	8.11	8.19
劳动保护费	0.57	43.75	56.70
股份支付费用	-	-	400.00
其他	18.03	118.27	44.74
合计	287.80	1,412.09	1,201.96

报告期内,博威公司管理费用分别为 1,201.96 万元、1,412.09 万元和 287.80 万元,占收入比例分别为 1.39%、1.36%和 0.90%。主要由职工薪酬、折旧费、办公费、劳动保护费和业务招待费构成。

3) 研发费用

①研发费用构成情况

报告期内,博威公司研发费用分别为 5,677.04 万元、8,172.29 万元和 1,440.15 万元,主要由材料费、职工薪酬、固定资产折旧等构成,具体明细如下:

单位:万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
材料费	934.81	5,964.28	3,630.28
职工薪酬	388.16	1,607.76	1,044.42
固定资产折旧	92.46	155.85	74.64
委外技术服务费	14.92	362.66	900.47
其他	9.80	81.74	27.23
合计	1,440.15	8,172.29	5,677.04

博威公司 2021 年度研发费用较 2020 年度大幅增长,主要原因系基站通信及微波点对点通信用芯片与器件系列化产品开发项目较多,研发费用投入增长较大;同时研发人员较 2020 年增长较大,增加薪酬支出。

报告期内,博威公司研发费用占同期营业收入的比例分别为 6.57%、7.86%和 4.49%。经查询同行业可比上市公司的公开披露信息,同行业可比上市公司的研发费用率情况具体如下:

单位: %

公司名称	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度

公司名称	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
通富微电	6.08	6.72	7.56
中芯国际	8.86	11.60	17.00
华天科技	5.06	5.37	5.51
华润微	6.63	7.71	8.11
士兰微	7.03	8.73	11.34
扬杰科技	5.05	5.50	5.01
捷捷微电	10.52	7.42	7.36
长电科技	3.96	3.89	3.85
平均	6.65	7.12	8.22
博威公司	4.49	7.86	6.57

如上表所示，博威公司的研发费用率与同行业可比公司平均水平基本一致。

②结合技术规划、研发费用构成、研发人员数量及薪酬水平和稳定性，以及同行业公司情况等，说明报告期及预测期研发费用金额及占比的合理性、是否与经营实际相符

A.报告期及未来期间的技术规划情况

博威公司定位于国家战略新兴产业中的新一代信息技术产业，主营业务为氮化镓通信射频集成电路产品的设计、封装、测试和销售。报告期内，博威公司的技术研发项目以 4G/5G 基站用氮化镓射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、高效 Doherty 设计、低成本塑封氮化镓功放、高效可信自动化射频功放测试系统以及移动通信用射频芯片与器件高可靠性设计技术开发为主。

未来，博威公司将始终以市场需求为导向，大力发展 5G 射频集成电路、电子元器件等的设计研发和生产制造，以前瞻性技术研发为动力，进一步完善公司产品结构。一方面，博威公司将围绕优势领域，深入研究 5G 通信大功率基站/MIMO 基站用氮化镓功放的高效率设计技术、宽带匹配技术、线性化优化技术、

低成本和小型化技术以及高可靠性设计技术，完成主营产品升级换代，继续保持在该领域的技术先进性；另一方面，博威公司将加快新领域技术研发，如无线通信终端用氮化镓功率器件、氮化镓射频能量芯片与器件等。除此之外，博威公司将提前布局 6G、星链通信用射频器件技术研究，突破关键核心技术，满足未来 6G、星链通信等更加丰富的业务应用以及极致的性能需求，保证博威公司在通信用核心芯片和器件领域始终保持技术领先，为我国移动通信技术的创新发展提供有力支撑。

B. 研发费用构成

报告期内研发费用构成情况参见本报告书“第九章 管理层讨论与分析”之“四、标的资产财务状况及盈利能力分析”之“（一）博威公司”之“2、盈利能力分析”之“（5）期间费用分析”之“3）研发费用”之“①研发费用构成情况”。

C. 研发人员数量及薪酬水平和稳定性

报告期各期末博威公司的研发人员数量、占员工总数的比例及报告期内研发人员平均薪酬情况如下：

项目	2022 年 3 月 31 日/ 2022 年 1-3 月	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
研发人员数量（人）	46	44	34
员工总人数（人）	276	309	341
研发人员数量占比	16.67%	14.24%	9.97%
研发人员平均薪酬（万元）	8.43	36.55	30.70

注：平均薪酬=对应年度薪酬总额/年末研发人员数量

报告期内，博威公司研发人员数量及团队构成稳定，随着博威公司业务规模扩张，研发人员数量占比逐年上升，人均薪酬也逐年上涨。

报告期各期，博威公司的研发人员数量占比、平均薪酬与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度

	研发人数占比(%)	研发人员平均薪酬(万元)	研发人数占比(%)	研发人员平均薪酬(万元)
通富微电	9.54	21.92	11.25	15.27
中芯国际	9.90	55.18	13.50	51.27
华天科技	14.69	8.49	14.04	7.39
华润微	9.10	49.06	7.70	41.12
士兰微	38.88	12.91	38.07	9.95
扬杰科技	17.23	12.13	24.40	7.37
捷捷微电	20.80	19.85	16.26	17.93
长电科技	12.07	18.79	25.47	6.89
平均	16.53	24.79	18.84	19.65
博威公司	14.24	36.55	9.97	30.70

报告期内,博威公司的各期末研发人数占比与同行业可比上市公司平均水平基本一致。

报告期内,博威公司的研发人员平均薪酬位于同行业可比公司的研发人员平均薪酬区间范围内。博威公司高度重视研发工作开展及和专业技术人才的培养,不断加大研发投入,持续提升研发水平、保持创新能力。

D.报告期及预测期研发费用金额及占比的合理性、是否与经营实际相符

本次预测研发费用率与报告期基本一致,研发费用历史数据及预测数据如下:

单位:万元

项目	历史期		预测期					
	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年及以后
研发费用	5,677.04	8,172.29	9,602.75	10,892.08	11,388.82	11,687.87	11,427.70	11,427.70
占收入比重	6.57%	7.86%	7.53%	7.52%	7.46%	7.42%	7.39%	7.39%

报告期内，博威公司的研发项目主要集中在 4G/5G 基站用氮化镓射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件领域，未来将结合市场情况将持续开拓研发项目，持续加大研发投入，以稳固其在行业内的竞争优势。

未来年度的研发费用结合目前的投入水平以及未来业务的发展进行预测，考虑了博威公司现有技术储备、未来技术研发项目及规划。预测期内，博威公司 2021 年至 2026 年的研发费用复合增长率为 6.94%，但随着未来收入的持续增长，研发费用率较报告期有所下降，但下降幅度较小，具有合理性。

综上，报告期及预测期博威公司的研发费用金额及占比情况合理，与博威公司实际经营情况相符。

4) 财务费用

报告期内，博威公司财务费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
利息支出	0.37	2.87	7.15
减：利息收入	92.65	296.42	91.12
汇兑损益	-	-1.25	1.13
手续费及其他	0.52	0.92	1.59
合计	-91.76	-293.88	-81.24

报告期内，博威公司财务费用分别为-81.24 万元、-293.88 万元和-91.76 万元，占收入比例分别为-0.09%、-0.28%和-0.29%。

（6）其他收益

报告期内，博威公司其他收益分别为 602.73 万元、1,686.31 万元和 179.99 万元，占收入比例分别为 0.70%、1.62%和 0.56%。报告期内，博威公司其他收益主要来源于政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
5G 毫米波基站设备的封装天线（AiP）模组的研发及测试验证	9.03	661.58	200.00
鹿泉发改局 2021 年度主导产业奖补资金	-	573.00	-

4G、5G 基站用 GaN 功放系列芯片产业化	41.67	166.67	166.67
5G 通信用化合物半导体功率器件和射频芯片关键技术	48.62	77.99	54.08
5G 基站点对点通讯用射频芯片开发	24.70	-	-
5G 通信用 GaN 基站功放产业化	22.50	-	-
鹿泉区优惠政策奖补	-	55.59	-
5G 毫米波 GaN 高效率功率放大器研制	-	37.50	-
鹿泉区财政局培训补贴	-	36.10	-
5G 毫米波高性能器件研制	0.58	22.32	-
面向 5G 基站点对点通信系统用高性能微波放大器科技成果转化	15.92	21.85	-
集成电路产业研究与开发专项资金	3.48	13.90	13.90
5G 毫米波成果转化	6.66	5.88	
4G 基站用 GaN 功率放大器产业化	-	4.44	13.33
稳岗补助	-	1.71	8.39
5G 毫米波 GaN 高效率功率放大器研制	-	-	130.00
“以工代训”补贴	-	-	12.75
2019 年度优惠政策奖补资金	-	-	0.45
代扣税款手续费返还	6.83	7.78	3.16
合计	179.99	1,686.31	602.73

（7）信用减值损失

报告期内，博威公司信用减值损失分别为-62.54 万元、590.05 万元和 172.72 万元，全部为坏账损失，占收入比例分别为-0.07%、0.57%和 0.54%。

（8）营业外收入

报告期内，博威公司营业外收入分别为 1.03 万元、2.12 万元和 0.03 万元，金额较小。

（9）营业外支出

报告期内，博威公司营业外支出分别为 4.86 万元、0.28 万元和 0 万元，金额较小，均为非流动资产毁损报废损失。

（10）非经常性损益分析

报告期内，博威公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度
非流动资产处置损益	-	-0.28	-4.86
计入当期损益的政府补助	173.16	1,678.53	599.57
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.03	2.12	1.03
其他符合非经营性损益定义的损益项目	-	46.07	100.65
减：所得税影响额	25.98	258.97	104.46
合计	147.21	1,467.47	591.94
净利润	6,325.78	18,691.62	24,394.13
扣非后净利润	6,178.58	17,224.15	23,802.19

报告期内，博威公司非经常性损益金额分别为 591.94 万元、1,467.47 万元和 147.21 万元，主要计入当期损益的政府补助。

（11）营业收入、净利润与毛利率波动的原因及合理性，及对后续持续盈利能力的影响

报告期内，博威公司营业收入分别为 86,379.97 万元、103,965.90 万元和 32,053.45 万元，其中，主营业务收入分别为 84,298.77 万元、101,870.06 万元和 30,660.70 万元，占比分别为 97.59%、97.98%和 95.65%；归属于母公司所有者的净利润分别为 24,394.13 万元、18,691.62 万元和 6,325.78 万元；综合毛利率分别为 40.39%、28.58%和 28.31%，其中，主营业务毛利率分别为 41.14%、28.94%和 29.42%。

博威公司主营业务收入主要来源于大功率基站氮化镓射频芯片及器件和 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件产品，报告期内，博威公司营业收入同比持续增长，但净利润波动较大，主要系受 5G 基站类别的影响，博威公司的主营业务产品构成比例发生变化，高毛利率的 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件产品收入规模和收入占比逐年下降。

报告期内，博威公司主营业务收入按产品分类及各产品的毛利率具体情况如下：

项目		2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件	收入（万元）	11,114.59	44,433.90	65,036.49
	销量（万件）	623.74	2,317.98	3,436.88
	占主营业务收入比重	36.25%	43.62%	77.15%
	毛利率	47.87%	36.79%	44.44%
大功率基站氮化镓射频芯片及器件	收入（万元）	15,097.08	47,398.34	11,643.45
	销量（万件）	104.36	276.34	57.15
	占主营业务收入比重	49.24%	46.53%	13.81%
	毛利率	18.68%	23.47%	23.43%
微波点对点通信应用产品	收入（万元）	4,449.03	10,037.83	7,618.84
	销量（万件）	304.76	360.52	125.29
	占主营业务收入比重	14.51%	9.85%	9.04%
	毛利率	19.81%	20.04%	40.04%

（1）MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年起收入下滑的原因

博威公司 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年收入下滑主要系销售量由 2020 年的 3,436.88 万件下降至 2,317.98 万件。

MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件主要用于 5G MIMO 基站，主要在城市中进行布局，用以解决城市密集区域的大流量数据覆盖。

2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，MIMO 基站作为 5G 大流量数据通信的主体应用场景，2020 年在大中型城市快速布局，实现了中国主要大中型城市的部分区域 5G 网络零星基础覆盖。

由于 5G 基站建设投入大，在 2021 年，5G 基站建设重点转为解决稀疏空旷区域的网络覆盖问题，5G 大功率基站开始快速布局。

（2）大功率基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年起增长的原因

博威公司大功率基站氮化镓射频芯片及器件 2021 年收入增长主要系销售量由 2020 年的 57.15 万件增加至 276.34 万件。

大功率基站氮化镓射频芯片及器件用于 5G 大功率基站，主要用于解决空旷区域的 5G 信号的基本覆盖问题。从 2021 年开始，大功率基站氮化镓射频芯片及器件开始持续增长，支撑我国稀疏空旷区域 5G 网络的覆盖。

（3）MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件毛利率高于大功率基站氮化镓射频芯片及器件的原因

和 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件相比，大功率基站氮化镓射频芯片及器件在原材料成本方面增加了一项金属陶瓷管壳成本，同时大功率基站氮化镓射频芯片及器件的封测成本也更高，从而 MIMO 基站氮化镓射频芯片及器件的毛利率更高。

（4）对后续持续盈利能力的影响

近年来从国家到地方也相继制定了一系列产业政策来推动 5G 通信和宽禁带半导体产业的发展，报告期内，博威公司的主要客户均未发生重大变化，预计对后续持续盈利能力不会有重大不利影响。

3、现金流量分析

报告期内，博威公司现金及现金等价物净增加额分别为 21,522.29 万元、11,705.03 万元和 13,981.76 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	16,324.68	16,557.23	30,010.46
投资活动使用的现金流量净额	-1,942.92	-4,566.60	-6,779.89
筹资活动（使用）/产生的现金流量净额	-400.00	-285.61	-1,708.27
现金及现金等价物净增加额	13,981.76	11,705.03	21,522.29

（1）报告期经营活动现金流量净额变动的原因

报告期内，博威公司各期的经营活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量			
销售商品收到的现金	33,206.98	99,680.09	96,651.08
收到的税费返还	-	6.36	10.14
收到其他与经营活动有关的现金	185.18	2,977.09	411.89
经营活动现金流入小计	33,392.15	102,663.54	97,073.12
购买商品、接受劳务支付的现金	13,529.01	75,512.21	55,682.79
支付给职工以及为职工支付的现金	2,019.97	5,360.15	3,429.59

支付的各项税费	1,362.19	4,306.01	6,846.72
支付其他与经营活动有关的现金	156.31	927.94	1,103.56
经营活动现金流出小计	17,067.47	86,106.31	67,062.66
经营活动产生的现金流量净额	16,324.68	16,557.23	30,010.46

报告期内，博威公司经营活动产生的现金流量净额分别为 30,010.46 万元、16,557.23 万元和 16,324.68 万元。

（2）报告期投资活动现金流量净额变动的原因

报告期内，博威公司各期的投资活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
投资活动使用的现金流量			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	0.05
投资活动现金流入小计	-	-	0.05
构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,942.92	4,566.60	6,779.94
投资活动现金流出小计	1,942.92	4,566.60	6,779.94
投资活动使用的现金流量净额	-1,942.92	-4,566.60	-6,779.89

报告期内，博威公司投资活动产生的现金流量净额分别为-6,779.89 万元、-4,566.60 万元和-1,942.92 万元，主要是构建固定资产支付的现金规模较大。

（3）报告期筹资活动现金流量净额变动的原因

报告期内，博威公司各期的筹资活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
筹资活动产生/（使用）的现金流量			
筹资活动现金流入小计			
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	400.00	250.36	1,708.27
支付其他与筹资活动有关的现金	-	35.24	-
筹资活动现金流出小计	400.00	285.61	1,708.27
筹资活动（使用）/产生的现金流量净额	-400.00	-285.61	-1,708.27

报告期内，博威公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 -1,708.27 万元、-285.61 万元和-400.00 万元。

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

1、财务状况分析

（1）资产结构分析

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	2,775.08	3.52%	3,377.94	5.18%	-	-
应收票据	12,683.91	16.08%	12,890.96	19.75%	-	-
应收账款	22,239.74	28.20%	5,767.93	8.84%	12,855.81	58.13%
存货	14,585.45	18.49%	16,037.66	24.57%	5,720.77	25.87%
流动资产合计	52,284.18	66.30%	38,074.49	58.33%	18,576.59	84.00%
固定资产	24,514.64	31.08%	20,583.82	31.54%	1,622.16	7.34%
在建工程	-	-	4,608.58	7.06%	-	-
使用权资产	1,790.82	2.27%	1,839.32	2.82%	-	-
递延所得税资产	275.71	0.35%	164.69	0.25%	103.00	0.47%
其他非流动资产	-	-	-	-	1,812.00	8.19%
非流动资产合计	26,581.18	33.70%	27,196.42	41.67%	3,537.16	16.00%
资产总计	78,865.36	100.00%	65,270.92	100.00%	22,113.75	100.00%

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资产总额分别为22,113.75万元、65,270.92万元和78,865.36万元。从资产构成来看，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资产主要由流动资产构成。报告期各期末，流动资产占资产总额的比例分别为84.00%、58.33%和66.30%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的流动资产以应收票据、应收账款和存货为主。报告期各期末，非流动资产占资产总额的比例分别为16.00%、41.67%和33.70%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的非流动资产以固定资产和在建工程为主。

1) 货币资金

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行存款	2,775.08	3,377.94	-

合计	2,775.08	3,377.94	-

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的货币资金余额分别为 0 万元、3,377.94 万元和 2,775.08 万元，占资产总额比例分别为 0%、5.18% 和 3.52%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的货币资金全部由银行存款构成。2021 年 10 月 31 日前，氮化镓通信基站射频芯片业务未单独运行、核算，氮化镓通信基站射频芯片业务所需的货币资金由中国电科十三所提供。本次氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的模拟报表是为上市公司本次重大资产重组参考而编制，用于反映标的资产的实际经营情况，基于上述原因，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债模拟报表中，2020 年末货币资金为 0。

2) 应收票据

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应收票据分类列示如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
商业承兑汇票	12,683.91	12,890.96	-
合计	12,683.91	12,890.96	-

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的应收票据账面价值分别为 0 万元、12,890.96 万元和 12,683.91 万元，占总资产的比例分别为 0%、19.75%和 16.08%。报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的应收票据均为商业承兑汇票。

3) 应收账款

①应收账款变化趋势分析

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的应收账款账面价值分别为 12,855.81 万元、5,767.93 万元和 22,239.74 万元，占资产总额比例分别为 58.13%、8.84%和 28.20%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2021 年末应收账款账面价值减少 55.13%，主要系 2021 年通过应收票据收回账款，导致 2021 年末应收账款减少，应收票据增加。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2022 年 3 月末应收账款账面价值增加 285.58%，主要系向博威公司及国联万众销售规模增加所致。

②应收账款构成分析

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应收账款构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2022 年 3 月 31 日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按组合计提坏账准备	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	23,410.26	100.00	1,170.51	5.00	22,239.74
其中：账龄组合	23,410.26	100.00	1,170.51	5.00	22,239.74
合计	23,410.26	-	1,170.51	-	22,239.74
项目	2021 年 12 月 31 日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	6,071.50	100.00	303.58	5.00	5,767.93
其中：账龄组合	6,071.50	100.00	303.58	5.00	5,767.93
合计	6,071.50	—	303.58	—	5,767.93
项目	2020 年 12 月 31 日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	13,542.51	100.00	686.69	5.07	12,855.81
其中：账龄组合	13,542.51	100.00	686.69	5.07	12,855.81
合计	13,542.51	—	686.69	—	12,855.81

③应收账款账龄分析

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应收账款账龄构成情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年以内（含 1 年）	23,410.26	6,071.50	13,351.13
1—2 年（含 2 年）	-	-	191.37
应收账款余额合计	23,410.26	6,071.50	13,542.51
减：坏账准备	1,170.51	303.58	686.69

应收账款账面价值 合计	22,239.74	5,767.93	12,855.81

4) 存货

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的存货主要由原材料和在产品构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值	账面 余额	跌价 准备	账面 价值
原材料	4,427.84	-	4,427.84	6,199.98	-	6,199.98	2,792.71	-	2,792.71
在产品	4,746.56	-	4,746.56	4,886.05	-	4,886.05	2,912.61	-	2,912.61
库存商品	1,360.16	-	1,360.16	1,387.53	16.56	1,370.97	-	-	-
发出商品	4,050.89	-	4,050.89	3,680.02	99.36	3,580.67	15.45	-	15.45
合计	14,585.45	-	14,585.45	16,153.58	115.92	16,037.66	5,720.77	-	5,720.77

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债存货账面价值分别为 5,720.77 万元、16,037.66 万元和 14,585.45 万元，占资产总额比例分别为 25.87%、24.57%和 18.49%。2021 年末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债存货较 2020 年末增加 180.34%，主要系氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债扩大生产规模、增加生产储备，发出商品和原材料大幅增加所致。

5) 固定资产

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	
	机器设备	合计
账面原值	26,303.65	26,303.65
累计折旧	1,789.00	1,789.00
减值准备	-	-
账面价值	24,514.64	24,514.64
项目	2021年12月31日	
	机器设备	合计
账面原值	21,695.06	21,695.06

累计折旧	1,111.24	1,111.24
减值准备	-	-
账面价值	20,583.82	20,583.82
项目	2020 年 12 月 31 日	
	机器设备	合计
账面原值	2,004.60	2,004.60
累计折旧	382.45	382.45
减值准备	-	-
账面价值	1,622.16	1,622.16

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的固定资产账面价值分别为 1,622.16 万元、20,583.82 万元和 24,514.64 万元，占资产总额比例分别为 7.34%、31.54%和 31.08%，全部由机器设备构成。2021 年末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债固定资产较 2020 年末增加 1,168.92%，主要系生产设备增加所致。

6) 在建工程

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在建工程余额分别为 0 万元、4,608.58 万元和 0 万元，占资产总额比例分别为 0%、7.06%和 0%。报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的在建工程明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
在安装设备	-	-	-	4,608.58	-	4,608.58	-	-	-
合计	-	-	-	4,608.58	-	4,608.58	-	-	-

2021 年末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债在建工程账面价值较大，主要为在安装的生产设备。2022 年 3 月末，新增生产设备已转为固定资产。

7) 使用权资产

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，新增使用权资产科目，主要系向中国电科十三所租赁厂房和办公场所等形

成。报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债使用权资产的账面价值分别为 0 万元、1,839.32 万元和 1,790.82 万元。

8) 递延所得税资产

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债递延所得税资产的账面价值分别为 103.00 万元、164.69 万元和 275.71 万元，主要为计提资产减值准备形成的可抵扣暂时性差异所致。

9) 其他非流动资产

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债其他非流动资产的账面价值分别为 1,812.00 万元、0 万元和 0 万元。2020 年末的其他非流动资产为预付设备款。

（2）负债结构分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	25,902.15	67.15%	13,958.84	47.46%	2,981.86	100.00%
应付职工薪酬	149.99	0.39%	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	159.84	0.41%	157.92	0.54%	-	-
其他流动负债	10,613.43	27.51%	13,569.43	46.13%	-	-
流动负债合计	36,825.41	95.47%	27,686.20	94.13%	2,981.86	100.00%
租赁负债	1,748.83	4.53%	1,727.84	5.87%	-	-
非流动负债合计	1,748.83	4.53%	1,727.84	5.87%	-	-
负债合计	38,574.25	100.00%	29,414.03	100.00%	2,981.86	100.00%

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的负债总额分别为 2,981.86 万元、29,414.03 万元和 38,574.25 万元。从负债构成来看，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的负债主要由流动负债构成，报告期各期末，流动负债占负债总额比例分别为 100.00%、94.13%和 95.47%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的流动负债以应付账款和其他流动负债为主。

1) 应付账款

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应付账款构成情况

如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
材料费	13,448.02	9,708.51	-
加工费	9,422.05	3,781.85	2,381.92
燃动费等	3,032.09	468.48	599.94
合计	25,902.15	13,958.84	2,981.86

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应付账款余额分别为 2,981.86 万元、13,958.84 万元和 25,902.15 万元，占负债总额的比例分别为 100.00%、47.46%和 67.15%。2021 年末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的应付账款增加 368.12%，主要系购买材料规模增加所致；2022 年 3 月末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的应付账款增加 85.56%，主要系购买材料和支付加工费规模增加所致。

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债无账龄超过 1 年的重要应付账款。

2) 应付职工薪酬

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应付职工薪酬余额分别为 0 万元、0 万元和 149.99 万元，由应付职工的工资、奖金、津贴和补贴构成。

3) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债一年内到期的非流动负债余额分别为 0 万元、157.92 万元和 159.84 万元，全部由 1 年内到期的租赁负债构成。

4) 其他流动负债

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债其他流动负债余额分别为 0 万元、13,569.43 万元和 10,613.43 万元，全部由已背书未终止确认商业承兑汇票构成。

4) 租赁负债

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，新增租赁负债科目。截至 2022 年 3 月末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的租赁负债金额为 1,748.83 万元，系由于租赁中国电科十三所厂房和办公场所等形成的负债。

（3）偿债能力分析

项目	2022 年 1-3 月/ 2022 年 3 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
资产负债率	48.91%	45.06%	13.48%
流动比率（倍）	1.42	1.38	6.23
速动比率（倍）	1.02	0.80	4.31
息税折旧摊销前利润 （万元）	5,882.92	13,099.47	20,940.32
利息保障倍数（倍）	256.77	821.42	-

注：1、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%

2、流动比率=流动资产/流动负债

3、速动比率=（流动资产－存货）/流动负债

4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧

5、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出

报告期各期末，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债资产负债率分别为 13.48%、45.06%和 48.91%，整体水平较低。流动比率分别为 6.23、1.38 和 1.42，速动比率分别为 4.31、0.80 和 1.02，短期偿债风险较低。报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债利息保障倍数较高，具有较强的长期偿债能力及抗风险能力。

（4）资产周转能力分析

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	1.21	4.48	6.45
存货周转率（次）	0.71	2.65	5.81

注：

1、应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2]；

2、存货周转率=营业成本/[（期初存货余额+期末存货余额）/2]；

3、2022 年 1-3 月数据未经年化处理。

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债应收账款周转率分别为 6.45、4.48 和 1.21，存货周转率分别为 5.81、2.65 和 0.71。2021 年度氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业收入减少，导致当年应收账款周转率下降；2021 年末氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债存货大幅增加，导致当年存

货周转率显著低于 2020 年度。

（5）最近一期末进行财务性投资的分析

截至 2022 年 3 月 31 日，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在持有金额较大的交易性金融资产、可供出售金融资产、借与他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

2、盈利能力分析

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
一、营业收入	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%
二、营业总成本	11,777.30	66.29%	31,178.42	71.01%	37,901.38	64.00%
其中：营业成本	10,910.85	61.41%	29,007.73	66.07%	36,425.67	61.51%
税金及附加	139.55	0.79%	-	-	399.49	0.67%
销售费用	36.12	0.20%	30.44	0.07%	28.85	0.05%
管理费用	81.61	0.46%	414.61	0.94%	313.37	0.53%
研发费用	586.25	3.30%	1,709.69	3.89%	734.01	1.24%
财务费用	22.91	0.13%	15.95	0.04%	-	-
其中：利息费用	22.91	0.13%	15.95	0.04%	-	-
信用减值损失	-856.04	-4.82%	-295.35	-0.67%	-446.33	-0.75%
资产减值损失	-	-	-115.92	-0.26%	-	-
三、营业利润	5,133.74	28.89%	12,315.94	28.05%	20,874.89	35.25%
加：营业外收入	-	-	-	-	-	-
减：营业外支出	-	-	-	-	-	-
四、利润总额	5,133.74	28.89%	12,315.94	28.05%	20,874.89	35.25%
减：所得税费用	699.52	3.94%	1,590.95	3.62%	3,048.66	5.15%
五、净利润	4,434.23	24.96%	10,725.00	24.43%	17,826.23	30.10%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的收入全部来源于博威公司和国联万众。报告期内，受博威公司和国联万众采购产品类别的影响，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的收入构成和毛利率等指标存在波动。

（1）营业收入分析

1）营业收入构成分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业收入分别为 59,222.60 万元、43,905.63 万元和 17,767.08 万元，营业收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大功率氮化镓通信基站射频芯片	13,422.33	75.55%	27,306.95	62.19%	14,182.33	23.95%
小功率氮化镓通信基站射频芯片	4,344.75	24.45%	16,598.68	37.81%	45,040.27	76.05%
合计	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债大功率氮化镓通信基站射频芯片收入分别为 14,182.33 万元、27,306.95 万元和 13,422.33 万元，占主营业务收入比例分别为 23.95%、62.19%和 75.55%；小功率氮化镓通信基站射频芯片收入分别为 45,040.27 万元、16,598.68 万元和 4,344.75 万元，占主营业务收入比例分别为 76.05%、37.81%和 24.45%。氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债收入结构波动，主要系根据客户博威公司和国联万众的业务需求调整所致。

2）营业收入按客户构成分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的客户为博威公司和国联万众，根据客户的收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
博威公司	13,250.19	74.58%	37,417.54	85.22%	51,961.52	87.74%
国联万众	4,516.89	25.42%	6,488.09	14.78%	7,261.08	12.26%
合计	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向博威公司的销售收入分别为 51,961.52 万元、37,417.54 万元和 13,250.19 万元，占营业收入比例分别为 87.74%、85.22%和 74.58%；向国联万众的销售收入分别为 7,261.08 万元、

6,488.09 万元和 4,516.89 万元，占营业收入比例分别为 12.26%、14.78%和 25.42%。

3) 营业收入按地区构成分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的分区收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%
境外	-	-	-	-	-	-
合计	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品销售全部位于中国境内市场，不存在境外销售。

(2) 营业成本分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业成本分别为 36,425.67 万元、29,007.73 万元和 10,910.85 万元，由大功率氮化镓通信基站射频芯片、小功率氮化镓通信基站射频芯片成本构成，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大功率氮化镓通信基站射频芯片	8,957.54	82.10%	18,695.37	64.45%	8,914.47	24.47%
小功率氮化镓通信基站射频芯片	1,953.31	17.90%	10,312.36	35.55%	27,511.19	75.53%
合计	10,910.85	100.00%	29,007.73	100.00%	36,425.66	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业成本构成变动与营业收入变动趋势一致。

(3) 利润及利润率分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债毛利分别为 22,796.94 万元、14,897.90 万元和 6,856.23 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大功率氮化镓通信基站射频芯片	4,464.79	65.12%	8,611.58	57.80%	5,267.85	23.11%
小功率氮化镓通信基站射频芯片	2,391.44	34.88%	6,286.32	42.20%	17,529.08	76.89%
合计	6,856.23	100.00%	14,897.90	100.00%	22,796.93	100.00%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债毛利率分别为 38.49%、33.93%和 38.59%，各业务毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
大功率氮化镓通信基站射频芯片	33.26%	31.54%	37.14%
小功率氮化镓通信基站射频芯片	55.04%	37.87%	38.92%
综合毛利率	38.59%	33.93%	38.49%

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债 2021 年度主营业务毛利率较 2020 年下降 4.56 个百分点，主要系毛利率相对较低的大功率氮化镓通信基站射频芯片收入占比增加所致。

（4）税金及附加

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的税金及附加分别为 399.49 万元、0 万元和 139.55 万元，主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等。

（5）期间费用分析

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的各项期间费用金额及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	36.12	0.20%	30.44	0.07%	28.85	0.05%
管理费用	81.61	0.46%	414.61	0.94%	313.37	0.53%
研发费用	586.25	3.30%	1,709.69	3.89%	734.01	1.24%
财务费用	22.91	0.13%	15.95	0.04%	-	-
期间费用合计	726.90	4.09%	2,170.69	4.94%	1,076.23	1.82%

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债期间费用分别为 1,076.23 万元、2,170.69 万元和 726.90 万元，占收入比例分别为 1.82%、4.94% 和 4.09%。2021 年，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债期间费用占营业收入比例较 2020 年增加，主要系研发费用增加所致。

1) 销售费用

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的销售费用分别为 28.85 万元、30.44 万元和 36.12 万元，主要由销售人员的职工薪酬和样品费构成。

2) 管理费用

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的管理费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	78.70	291.76	303.07
折旧费	-	99.84	-
设计制图费	-	9.00	-
租赁费	1.94	7.75	8.30
其他	0.98	6.26	1.99
合计	81.61	414.61	313.37

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的管理费用分别为 313.37 万元、414.61 万元和 81.61 万元，主要由职工薪酬和折旧费构成。

3) 研发费用

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
人工薪酬	118.82	437.69	306.72
材料费	407.57	1,043.21	349.92
燃料动力费	4.71	40.51	11.59
资产使用及折旧费	14.09	95.90	36.11
测试化验加工费	40.72	68.46	25.35

其他	0.34	23.92	4.32
合计	586.25	1,709.69	734.01

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的研发费用分别为 734.01 万元、1,709.69 万元和 586.25 万元。2021 年,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的研发费用上升幅度较大,主要原因为行业发展向好,为进一步增强技术竞争力,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债加大研发投入力度。

4) 财务费用

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的财务费用分别为 0 万元、15.95 万元、22.91 万元,占营业收入比例较小,全部由租赁负债-未确认融资费用构成。

(6) 信用减值损失分析

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的信用减值损失分别为 446.33 万元、295.35 万元和 856.04 万元,系计提坏账损失所致。

(7) 资产减值损失

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的资产减值损失分别为 0 万元、115.92 万元和 0 万元,系计提存货跌价准备所致。

(8) 非经常性损益、投资收益以及少数股东损益

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债不存在非经常性损益、投资收益以及少数股东损益对经营成果产生重大影响的情形。

(9) 营业收入、净利润与毛利率波动的原因及合理性,及对后续持续盈利能力的影响

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业收入分别为 59,222.60 万元、43,905.63 万元和 17,767.08 万元,其中,主营业务收入占比均为 100.00%;归属于母公司所有者的净利润分别为 17,826.23 万元、10,725.00 万元和 4,434.23 万元;综合毛利率分别为 38.49%、33.93%和 38.59%。

报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的净利润呈下降趋势,主要系营业收入规模下降。报告期内,氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负

营业收入分别为 59,222.60 万元、43,905.63 万元和 17,767.08 万元，2021 年营业收入较 2020 年下降 15,316.97 万元，降幅 25.86%。

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的营业收入全部来源于博威公司和国联万众，且主要来源于博威公司。报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向博威公司的销售收入分别为 51,961.52 万元、37,417.54 万元和 13,250.19 万元，占营业收入比例分别为 87.74%、85.22%和 74.58%。2021 年，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债营业收入下降主要系向博威公司的销售收入下降。

2020 年是中国 5G 商用初始爆发年，5G 建设投入较大，为快速抢占市场，博威公司提前进行了部分产品储备，2020 年向氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债采购了较多产品进行备货，截至 2020 年末，博威公司的存货为 30,942.36 万元；2021 年博威公司消化了 2020 年末的备货并减少了向氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的采购额度，截至 2021 年末，博威公司的存货余额为 23,231.90 万元。

近年来从国家到地方也相继制定了一系列产业政策来推动 5G 通信和宽禁带半导体产业的发展，报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的主要客户均未发生重大变化，预计对后续持续盈利能力不会有重大不利影响。

（三）国联万众

1、财务状况分析

（1）资产结构分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	16,647.92	23.24%	17,198.58	25.85%	14,890.45	25.52%
应收票据	135.82	0.19%	687.53	1.03%	228.37	0.39%
应收账款	7,176.74	10.02%	3,067.82	4.61%	3,355.41	5.75%
应收款项融资	44.36	0.06%	-	-	45.64	0.08%
预付款项	959.22	1.34%	557.60	0.84%	291.58	0.50%
其他应收款	13.34	0.02%	17.13	0.03%	589.05	1.01%

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存货	175.92	0.25%	213.45	0.32%	95.37	0.16%
其他流动资产	1,991.19	2.78%	1,619.18	2.43%	2,204.74	3.78%
流动资产合计	27,144.51	37.90%	23,361.29	35.12%	21,700.60	37.19%
投资性房地产	3,996.65	5.58%	3,342.89	5.03%	-	-
固定资产	27,693.38	38.67%	28,678.35	43.11%	2,137.96	3.66%
在建工程	3,311.23	4.62%	1,831.88	2.75%	26,227.56	44.95%
使用权资产	310.11	0.43%	326.16	0.49%	-	-
无形资产	7,009.73	9.79%	7,158.57	10.76%	7,726.80	13.24%
长期待摊费用	-	-	-	-	105.84	0.18%
递延所得税资产	199.77	0.28%	202.15	0.30%	56.00	0.10%
其他非流动资产	1,956.19	2.73%	1,619.73	2.43%	392.24	0.67%
非流动资产合计	44,477.06	62.10%	43,159.73	64.88%	36,646.41	62.81%
资产总计	71,621.57	100.00%	66,521.02	100.00%	58,347.02	100.00%

报告期各期末，国联万众的资产总额分别为 58,347.02 万元、66,521.02 万元和 71,621.57 万元。从资产构成来看，国联万众流动资产占资产总额的比例分别为 37.19%、35.12%和 37.90%，流动资产主要由货币资金和应收账款构成；国联万众非流动资产占资产总额的比例分别为 62.81%、64.88%和 62.10%，非流动资产主要由固定资产、在建工程 and 无形资产构成。

1) 货币资金

报告期各期末，国联万众的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
现金	1.43	1.33	1.22
银行存款	13,695.00	14,202.80	14,672.45
其他货币资金	2,951.49	2,994.45	216.78
合计	16,647.92	17,198.58	14,890.45

报告期各期末，国联万众的货币资金余额分别为 14,890.45 万元、17,198.58 万元和 16,647.92 万元，占资产总额比例分别为 25.52%、25.86%和 23.24%。报告期各期末，国联万众其他货币资金主要由信用证保证金和银行承兑汇票保证金

构成。

2) 应收票据及应收款项融资

报告期各期末，国联万众应收票据及应收款项融资分类列示如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收票据	135.82	687.53	228.37
应收款项融资	44.36	-	45.64
合计	180.18	687.53	274.01

报告期各期末，国联万众应收票据及应收款项融资账面价值合计分别为 274.01 万元、687.53 万元和 180.18 万元，占资产总额比例分别为 0.47%、1.03% 和 0.25%。报告期各期末，国联万众的应收票据均为商业承兑汇票。

3) 应收账款

①应收账款变化趋势分析

报告期各期末，国联万众的应收账款账面价值分别为 3,355.41 万元、3,067.82 万元和 7,176.74 万元，占资产总额比例分别为 5.75%、4.61%和 10.02%。

②应收账款构成分析

报告期各期末，国联万众应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	7,673.82	100.00%	497.08	6.48%	7,176.74
其中：账龄组合	7,673.82	100.00%	497.08	6.48%	7,176.74
合计	7,673.82	100.00%	497.08	6.48%	7,176.74
项目	2021年12月31日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	3,360.25	100.00%	292.43	8.70%	3,067.82
其中：账龄组合	3,360.25	100.00%	292.43	8.70%	3,067.82
合计	3,360.25	100.00%	292.43	8.70%	3,067.82

项目	2020 年 12 月 31 日				
	账面余额	比例	坏账准备	计提比例	账面价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	3,568.97	100.00%	213.56	5.98%	3,355.41
其中：账龄组合	3,568.97	100.00%	213.56	5.98%	3,355.41
合计	3,568.97	100.00%	213.56	5.98%	3,355.41

③应收账款账龄分析

报告期各期末，国联万众的应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	7,226.16	94.17%	2,862.59	85.19%	2,866.81	80.33%
1 至 2 年	-	-	-	-	702.16	19.67%
2 至 3 年	440.27	5.74%	497.66	14.81%	-	-
3 至 4 年	7.39	0.10%	-	-	-	-
应收账款余额合计	7,673.82	100%	3,360.25	100.00%	3,568.97	100.00%

由上表可见，报告期各期末，国联万众 80%以上应收账款账龄在一年以内，应收账款状况良好。

④应收账款前五名单位

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众应收账款期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例	坏账准备
Ampleon Philippines, Inc.	6,860.13	89.40%	343.01
中建安装集团有限公司	440.27	5.74%	132.08
中国电科十三所	99.58	1.30%	4.98
深圳市新驰科技有限公司	52.74	0.69%	2.64
深圳市智旋科技有限公司	36.99	0.48%	1.85
合计	7,489.71	97.61%	484.55

截至 2021 年 12 月 31 日，国联万众应收账款期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例	坏账准备
Ampleon Philippines, Inc.	2,560.61	76.20%	128.03
中建安装集团有限公司	440.27	13.10%	132.08
河北普兴电子科技股份有限公司	125.70	3.74%	6.29
上海元佳电子科技有限公司	50.00	1.49%	15.00
中国电科十三所	39.04	1.17%	1.95
合计	3,215.62	95.69%	283.35

截至 2020 年 12 月 31 日，国联万众应收账款期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例	坏账准备
Ampleon Philippines, Inc.	2,652.20	74.31%	132.61
中建安装集团有限公司	440.27	12.34%	44.03
上海元佳电子科技有限公司	254.50	7.13%	25.45
河北普兴电子科技股份有限公司	93.24	2.61%	4.66
西人马联合测控（泉州）科技有限公司	37.80	1.06%	1.89
合计	3,478.01	97.45%	208.64

4) 预付款项

报告期各期末，国联万众的预付款项分别为 291.58 万元、557.60 万元和 959.22 万元，占总资产的比例分别为 0.50%、0.84%和 1.34%。

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
艾强（上海）贸易有限公司	728.12	75.91%	1 年以内
CHEMTIDE INTERNATIONAL, LLC	78.72	8.21%	1 年以内
Quatek Company Limited	69.51	7.25%	1 年以内
上伸股份有限公司	42.00	4.38%	1 年以内
上海奥钛电子国际贸易有限公司	18.37	1.91%	1 年以内
合计	936.72	97.65%	-

截至 2021 年 12 月 31 日，国联万众预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
艾强（上海）贸易有限公司	342.26	61.38%	1 年以内
CHEMTIDE INTERNATIONAL, LLC	79.06	14.18%	1 年以内
Quatek Company Limited	69.81	12.52%	1 年以内
上伸股份有限公司	42.18	7.56%	1 年以内
北京金禹诚电力工程有限公司	10.71	1.92%	1 年以内
合计	544.02	97.56%	-

截至 2020 年 12 月 31 日，国联万众预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄
佛山华智新材料有限公司	187.51	64.31%	1 年以内
北京市燕顺保障性住房投资有限公司	53.99	18.52%	1 年以内
上海奥钛电子国际贸易有限公司	19.51	6.69%	1 年以内
北京顺义燃气有限责任公司	13.08	4.49%	1 年以内
北京金禹诚电力工程有限公司	10.70	3.66%	1 年以内
合计	284.80	97.67%	-

5) 其他应收款

报告期各期末，国联万众的其他应收款账面价值分别为 589.05 万元、17.13 万元和 13.34 万元，占资产总额比例分别为 1.01%、0.03%和 0.02%。

6) 存货

报告期各期末，国联万众存货具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	7.86	-	7.86	3.77	-	3.77	95.37	-	95.37
库存商品	70.08	-	70.08	-	-	-	-	-	-
发出商品	97.98	-	97.98	209.68	-	209.68	-	-	-
合计	175.92	-	175.92	213.45	-	213.45	95.37	-	95.37

报告期各期末，国联万众存货账面价值分别为 95.37 万元、213.45 万元和

175.92 万元，占资产总额比例分别为 0.16%、0.32%和 0.25%。

7) 其他流动资产

报告期各期末，国联万众其他流动资产账面价值分别为 2,204.74 万元、1,619.18 万元和 1,991.19 万元，占资产总额比例分别为 3.78%、2.43%和 2.78%。均为增值税留抵税额。

8) 投资性房地产

报告期各期末，国联万众投资性房地产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
房屋建筑物	3,996.65	3,342.89	-

报告期各期末，国联万众投资性房地产账面价值分别为 0 万元、3,342.89 万元和 3,996.65 万元，占资产总额比例分别为 0%、5.03%和 5.58%。2021 年末金额增加主要系在建工程转入投资性房地产所致。

9) 固定资产

报告期各期末，国联万众固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日				
	房屋建筑物	机器设备	运输工具	办公设备	合计
账面原值	24,183.44	5,200.31	46.39	72.94	29,503.07
累计折旧	1,063.70	723.08	15.75	7.17	1,809.70
减值准备	-	-	-	-	-
账面价值	23,119.74	4,477.23	30.64	65.76	27,693.38
项目	2021 年 12 月 31 日				
	房屋建筑物	机器设备	运输工具	办公设备	合计
账面原值	24,895.91	5,038.10	46.39	72.94	30,053.33
累计折旧	760.16	597.62	13.50	3.71	1,374.98
减值准备	-	-	-	-	-
账面价值	24,135.75	4,440.48	32.89	69.23	28,678.35
项目	2020 年 12 月 31 日				
	房屋建筑物	机器设备	运输工具	办公设备	合计

账面原值	14.23	2,284.02	46.39	3.58	2,348.22
累计折旧		203.05	4.50	2.71	210.26
减值准备	-	-	-	-	-
账面价值	14.23	2,080.97	41.89	0.87	2,137.96

报告期各期末，国联万众固定资产账面价值分别为 2,137.96 万元、28,678.35 万元和 27,693.38 万元，占资产总额比例分别为 3.66%、43.11%和 38.67%，2021 年末固定资产大幅增加主要系在建工程转入固定资产所致。

10) 在建工程

报告期各期末，国联万众在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日		
	账面 余额	减值 准备	账面 净值	账面 余额	减值 准备	账面 净值	账面 余额	减值 准备	账面 净值
厂房建设工程	-	-	-	-	-	-	26,227.56	-	26,227.56
在安装设备	3,311.23		3,311.23	1,831.88	-	1,831.88	-	-	-
合计	3,311.23		3,311.23	1,831.88	-	1,831.88	26,227.56	-	26,227.56

报告期各期末，国联万众在建工程账面价值分别为 26,227.56 万元、1,831.88 万元和 3,311.23 万元，占资产总额比例分别为 44.95%、2.75%和 4.62%。2021 年末，在建工程金额下降主要系厂房建设工程完工转入固定资产和投资性房地产。

11) 使用权资产

报告期各期末，国联万众使用权资产的账面价值分别为 0 万元、326.16 万元和 310.11 万元。占资产总额比例分别为 0%、0.49%和 0.43%。2021 年末，国联万众使用权资产账面价值增加，系国联万众自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则所致。

12) 无形资产

报告期各期末，无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			
	土地使用权	专有技术	软件	合计
账面原值	3,296.75	5,270.00	9.94	8,576.70
累计摊销	467.56	1,097.92	1.49	1,566.97
减值准备	-	-	-	-
账面价值	2,829.19	4,172.08	8.45	7,009.73
项目	2021 年 12 月 31 日			
	土地使用权	非专利技术	软件	合计
账面原值	3,296.75	5,270.00	9.94	8,576.70
累计摊销	450.72	966.17	1.24	1,418.13
减值准备	-	-	-	-
账面价值	2,846.03	4,303.83	8.70	7,158.57
项目	2020 年 12 月 31 日			
	土地使用权	非专利技术	软件	合计
账面原值	3,270.00	5,270.00	9.94	8,549.94
累计摊销	383.72	439.17	0.25	823.14
减值准备	-	-	-	-
账面价值	2,886.28	4,830.83	9.69	7,726.80

报告期各期末，国联万众无形资产余额分别为 7,726.80 万元、7,158.57 万元和 7,009.73 万元，主要是非专利技术和土地使用权构成。

13) 长期待摊费用

报告期各期末，国联万众长期待摊费用余额分别为 105.84 万元、0 万元和 0 万元，主要是电力管道租赁费用。

14) 递延所得税资产

报告期各期末，国联万众递延所得税资产余额分别为 56.00 万元、202.15 万元和 199.77 万元。报告期各期末，国联万众递延所得税资产系资产减值准备和可抵扣亏损形成可抵扣暂时性差异。

15) 其他非流动资产

报告期各期末，国联万众其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预付工程、设备款	1,956.19	1,619.73	392.24
合计	1,956.19	1,619.73	392.24

报告期各期末，国联万众其他非流动资产余额分别为 392.24 万元、1,619.73 万元和 1,956.19 万元。

（2）负债结构分析

单位：万元

项目	2022年3月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	10,271.06	22.35%	7,523.08	18.36%	8,606.81	26.59%
应付账款	9,020.76	19.63%	9,003.08	21.97%	5,230.33	16.16%
预收款项	148.60	0.32%	180.41	0.44%	-	-
合同负债	180.98	0.39%	164.23	0.40%	80.01	0.25%
应付职工薪酬	238.11	0.52%	294.89	0.72%	316.58	0.98%
应交税费	41.22	0.09%	41.48	0.10%	75.10	0.23%
其他应付款	3,955.49	8.61%	3,915.46	9.56%	0.73	0.00%
一年内到期的非流动负债	34.64	0.08%	14.09	0.03%	11.30	0.03%
其他流动负债	21.86	0.05%	19.35	0.05%	10.38	0.03%
流动负债合计	23,912.72	52.03%	21,156.07	51.63%	14,331.24	44.27%
长期借款	12,000.00	26.11%	9,500.00	23.19%	8,500.00	26.26%
租赁负债	160.50	0.35%	175.17	0.43%	-	-
递延收益	9,889.03	21.52%	10,141.12	24.75%	9,537.76	29.47%
非流动负债合计	22,049.53	47.97%	19,816.29	48.37%	18,037.76	55.73%
负债合计	45,962.26	100.00%	40,972.37	100.00%	32,369.01	100.00%

报告期各期末，国联万众负债总额分别为 32,369.01 万元、40,972.37 万元和 45,962.26 万元。从负债构成来看，国联万众的流动负债占总负债的比例分别为 44.27%、51.63%和 52.03%，流动负债的主要构成是应付票据、应付账款和其他应付款；国联万众的非流动负债占总负债的比例分别为 55.73%、48.37%和 47.97%，非流动负债的主要构成是长期借款和递延收益。

1) 应付票据

报告期各期末，国联万众应付票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	2,800.68	3,057.00	589.78
商业承兑汇票	7,470.38	4,466.08	8,017.04
合计	10,271.06	7,523.08	8,606.81

报告期各期末，国联万众应付票据余额分别为 8,606.81 万元、7,523.08 万元和 10,271.06 万元，占负债总额的比例分别为 26.59%、18.36%和 22.35%。

2) 应付账款

报告期各期末，国联万众应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
材料款	5,940.68	4,210.41	1,416.33
基建款	2,139.52	4,479.77	3,609.47
设备款	742.26	139.55	-
其他	198.30	173.34	204.54
合计	9,020.76	9,003.08	5,230.33

报告期各期末，国联万众应付账款余额分别为 5,230.33 万元、9,003.08 万元和 9,020.76 万元，占负债总额的比例分别为 16.16%、21.97%和 19.63%。2021 年末，国联万众的应付账款较 2020 年末增加 3,772.74 万元，主要系材料采购增加所致。

3) 预收款项及合同负债

报告期各期末，国联万众的预收款项及合同负债合计额分别为 80.01 万元、344.64 万元和 329.59 万元，占总负债比例分别为 0.25%、0.84%和 0.72%。

4) 应付职工薪酬

报告期各期末，国联万众的应付职工薪酬余额分别为 316.58 万元、294.89 万元和 238.11 万元，占负债总额比例分别为 0.98%、0.72%和 0.52%。报告期各期末，国联万众的应付职工薪酬主要是由短期薪酬构成。

5) 应交税费

报告期各期末，国联万众的应交税费余额分别为 75.10 万元、41.48 万元和 41.22 万元，占负债总额比例分别为 0.23%、0.10%和 0.09%。报告期各期末，国联万众的应交税费余额主要由企业所得税和个人所得税构成。

6) 其他应付款

报告期各期末，国联万众其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
代收代付款项	3,780.50	3,780.50	-
押金及保证金	136.85	126.57	0.73
代扣代缴社保	36.61	7.37	-
待支付报销款	0.71	0.52	-
其他	0.82	0.50	-
合计	3,955.49	3,915.46	0.73

报告期各期末，国联万众的其他应付款余额分别为 0.73 万元、3,915.46 万元和 3,955.49 万元，占负债总额比例分别为 0%、9.56%、8.61%。2021 年其他应付款金额增加主要系应付的中国电科十三所代付款金额增加。

7) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，国联万众一年内到期的非流动负债余额分别为 11.30 万元、14.09 万元和 34.64 万元，占负债总额比例分别为 0.03%、0.03%和 0.08%。报告期各期末，国联万众一年内到期的非流动负债主要由一年内到期的长期借款构成。

8) 其他流动负债

报告期各期末，国联万众其他流动负债余额分别为 10.38 万元、19.35 万元和 21.86 万元，占负债总额比例分别为 0.03%、0.05%和 0.05%。报告期各期末，国联万众其他流动负债主要由合同负债销项税额构成。

9) 长期借款

报告期各期末，国联万众的长期借款分别为 8,500.00 万元、9,500.00 万元和 12,000.00 万元，占总负债比例分别为 26.26%、23.19%和 26.11%。报告期内，国联万众的长期借款为保证借款和抵押借款。

10) 租赁负债

报告期各期末，国联万众租赁负债余额分别为 0 万元、175.17 万元和 160.50 万元，占总负债比例分别为 0%、0.43%和 0.35%。2021 年 12 月末，国联万众租赁负债余额较 2020 年末变动较大的主要原因为国联万众执行新租赁准则所致。

11) 递延收益

报告期各期末，国联万众的递延收益分别为 9,537.76 万元、10,141.12 万元和 9,889.03 万元，占总负债比例分别为 29.47%、24.75%和 21.52%。报告期内，国联万众的递延收益全部为政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
双创示范基地“双创”支撑平台建设	2,002.70	2,002.70	1,220.43
顺义区第三代半导体材料及应用联合创新基地项目	4,729.17	4,791.67	5,000.00
前沿新材料研究	1,775.26	1,874.44	2,095.53
中关村硬科技孵化平台支持资金项目	320.10	320.10	-
第三代半导体材料及应用联合创新基地	300.30	304.15	308.00
第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（融通型专业载体类）	294.50	300.00	-
新一代信息通信技术培育	213.16	237.06	361.03
小企业相关会议及双创赛事活动项目	123.16	133.00	-
核高基重大专项	37.54	87.54	238.11
5G 基站用 Sub-6GHz GaN 功率芯片产业化	7.80	54.00	-
科技服务业促进	18.96	19.58	22.08
2020 年度外经贸发展专项资金	16.38	16.88	-
第三代半导体固态紫外光源材料及器件关键技术	-	-	176.11
第三代半导体专业化科技服务平台	-	-	80.00
亮芯荟-5G 及先进半导体产业培训体系建设项目	-	-	36.47
第三代半导体材料及应用军民融合特色园区	50.00	-	-
合计	9,889.03	10,141.12	9,537.76

（3）偿债能力分析

项目	2022 年 1-3 月/ 2022 年 3 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日	2020 年度/ 2020 年 12 月 31 日
资产负债率	64.17%	61.59%	55.48%
流动比率（倍）	1.14	1.10	1.51
速动比率（倍）	1.13	1.09	1.51
息税折旧摊销前利润 （万元）	658.83	878.68	1,360.29
利息保障倍数（倍）	16.82	6.10	-

注：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产－存货）/流动负债

3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%

4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

5、利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/利息支出

报告期各期末，国联万众资产负债率分别为 55.48%、61.59%和 64.17%，流动比率分别为 1.51、1.10 和 1.14，速动比率分别为 1.51、1.09 和 1.13，短期偿债风险较低。报告期内，国联万众利息保障倍数较高，具有较强的长期偿债能力及抗风险能力。

（4）资产周转能力分析

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	1.13	2.54	2.52
存货周转率（次）	26.20	45.33	46.73

注：

1、应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2]；

2、存货周转率=营业成本/[（期初存货余额+期末存货余额）/2]；

3、2022 年 1-3 月数据未经年化处理。

报告期内，国联万众应收账款周转率分别为 2.52、2.54 和 1.13，存货周转率分别为 46.73、45.33 和 26.20，营运能力比较稳定。

（5）最近一期末进行财务性投资的分析

截至 2022 年 3 月 31 日，国联万众不存在持有金额较大的交易性金融资产、可供出售金融资产、借与他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

2、盈利能力分析

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
一、营业收入	6,256.85	100.00%	8,811.36	100.00%	10,352.82	100.00%
二、营业总成本	6,428.97	102.75%	11,002.13	124.86%	13,172.94	127.24%
其中：营业成本	5,100.59	81.52%	6,999.75	79.44%	8,340.19	80.56%
税金及附加	11.49	0.18%	13.09	0.15%	20.33	0.20%
销售费用	22.74	0.36%	44.22	0.50%	52.46	0.51%
管理费用	941.17	15.04%	2,531.65	28.73%	1,297.14	12.53%
研发费用	267.49	4.28%	1,198.52	13.60%	2,953.96	28.53%
财务费用	85.48	1.37%	214.90	2.44%	508.86	4.92%
其中：利息费用	112.06	1.79%	122.49	1.39%	-	-
利息收入	39.17	0.63%	144.12	1.64%	114.87	1.11%
加：其他收益	303.37	4.85%	1,225.37	13.91%	3,494.81	33.76%
投资收益(损失以“-”号填列)	-	-	-	-	106.62	1.03%
信用减值损失	-184.19	-2.94%	-102.69	-1.17%	-66.59	-0.64%
二、营业利润	-52.93	-0.85%	-1,068.09	-12.12%	714.72	6.90%
加：营业外收入	0.10	0.00%	1.40	0.02%	-	-
减：营业外支出	0.00	0.00%	1.03	0.01%	0.87	0.01%
三、利润总额	-52.83	-0.84%	-1,067.72	-12.12%	713.85	6.90%
减：所得税费用	2.37	0.04%	-146.14	-1.66%	32.69	0.32%
四、净利润	-55.21	-0.88%	-921.59	-10.46%	681.17	6.58%
其中：归属于母公司股东的净利润	-55.21	-0.88%	-923.00	-10.48%	681.22	6.58%
少数股东损益	-0.00	0.00%	1.41	0.02%	-0.05	0.00%

(1) 营业收入分析

1) 营业收入构成分析

报告期内，国联万众营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	6,060.42	96.86%	8,074.42	91.64%	10,284.59	99.34%
其他业务收入	196.43	3.14%	736.94	8.36%	68.23	0.66%
合计	6,256.85	100.00%	8,811.36	100.00%	10,352.82	100.00%

报告期内，国联万众营业收入分别为 10,352.82 万元、8,811.36 万元和 6,256.85 万元，主营业务收入分别为 10,284.59 万元、8,074.42 万元和 6,060.42 万元。报告期内，国联万众主营业务收入占比分别为 99.34%、91.64%和 96.86%，主营业务占比突出。

2) 主营业务收入按业务构成分析

报告期内，国联万众主营业务收入分类及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氮化镓射频芯片	5,881.93	97.05%	7,648.62	94.73%	10,006.82	97.30%
碳化硅功率模块	178.49	2.95%	425.79	5.27%	277.77	2.70%
合计	6,060.42	100.00%	8,074.42	100.00%	10,284.60	100.00%

国联万众主营业务收入主要为氮化镓射频芯片的销售收入。报告期内，国联万众氮化镓产品收入分别为 10,006.82 万元、7,648.62 万元和 5,881.93 万元，占主营业务收入比例分别为 97.30%、94.73%和 97.05%。

3) 主营业务收入分地区构成分析

报告期内，国联万众主营业务收入按地区分布情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	247.57	4.09%	465.11	5.76%	562.31	5.47%
境外	5,812.85	95.91%	7,609.31	94.24%	9,722.28	94.53%
合计	6,060.42	100.00%	8,074.42	100.00%	10,284.59	100.00%

(2) 营业成本分析

报告期内，国联万众营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	5,027.46	98.57%	6,731.69	96.17%	8,278.42	99.26%
其他业务成本	73.14	1.43%	268.06	3.83%	61.77	0.74%
营业成本合计	5,100.59	100.00%	6,999.75	100.00%	8,340.19	100.00%

报告期内，国联万众营业成本分别为 8,340.19 万元、6,999.75 万元和 5,100.59 万元，其中，主营业务成本占比分别为 99.26%、96.17%和 98.57%。

报告期内，国联万众主营业务成本按照业务构成分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
氮化镓射频芯片	4,886.21	97.19%	6,377.14	94.73%	8,074.80	97.54%
碳化硅功率模块	141.25	2.81%	354.55	5.27%	203.62	2.46%
主营业务成本合计	5,027.46	100.00%	6,731.69	100.00%	8,278.42	100.00%

国联万众主营业务成本主要来源于氮化镓射频芯片。报告期内，国联万众氮化镓产品成本分别为 8,074.80 万元、6,377.14 万元和 4,886.21 万元，占主营业务成本比例分别为 97.54%、94.73%和 97.19%。

（3）利润及利润率分析

报告期内，国联万众主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
氮化镓射频芯片	995.72	96.39%	1,271.48	94.69%	1,932.02	96.31%
碳化硅功率模块	37.24	3.61%	71.24	5.31%	74.15	3.69%
合计	1,032.96	100.00%	1,342.72	100.00%	2,006.17	100.00%

其中，国联万众各期主营业务毛利率及变动情况如下：

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
氮化镓射频芯片	16.93%	16.62%	19.31%
碳化硅功率模块	20.86%	16.73%	26.69%
主营业务毛利率	17.04%	16.63%	19.51%

（4）税金及附加

报告期内，国联万众税金及附加分别为 20.33 万元、13.09 万元和 11.49 万元，占收入比例分别为 0.20%、0.15%和 0.18%。主要包括土地使用税、印花税等，报告期内变动较小。

（5）期间费用分析

报告期内，国联万众各项期间费用金额及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	22.74	0.36%	44.22	0.50%	52.46	0.51%
管理费用	941.17	15.04%	2,531.65	28.73%	1,297.14	12.53%
研发费用	267.49	4.28%	1,198.52	13.60%	2,953.96	28.53%
财务费用	85.48	1.37%	214.90	2.44%	508.86	4.92%
期间费用合计	1,316.88	21.05%	3,989.29	45.27%	4,812.42	46.48%

报告期内，国联万众期间费用分别为 4,812.42 万元、3,989.29 万元和 1,316.88 万元，占收入比例分别为 46.48%、45.27%和 21.05%。2022 年 1-3 月期间费用占营业收入比例较低，主要系 2022 年 1-3 月收入规模增长较快。

1) 销售费用

报告期内，国联万众销售费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	21.18	38.65	46.20
办公费	1.01	2.99	3.50
其他	0.55	2.58	2.76
合计	22.74	44.22	52.46

报告期内，国联万众销售费用分别为 52.46 万元、44.22 万元和 22.74 万元，占收入比例分别为 0.51%、0.50%和 0.36%。主要由职工薪酬构成。

2) 管理费用

报告期内，国联万众管理费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	163.77	202.63	162.36
折旧费	377.02	1,152.07	88.28
无形资产摊销	148.84	594.99	506.15
改造设计费	89.62	-	-
股份支付	65.88	96.97	68.19
水电燃气费	36.18	90.23	53.17
会议费	9.84	46.34	28.29
租赁费	-	156.48	304.59
其他	50.02	191.94	86.11
合计	941.17	2,531.65	1,297.14

报告期内，国联万众管理费用分别为 1,297.14 万元、2,531.65 万元和 941.17 万元，占收入比例分别为 12.53%、28.73%和 15.04%。主要由职工薪酬和折旧摊销费构成。报告期内，随着国联万众固定资产内房屋建筑物的增加，折旧摊销费大幅增加。

3) 研发费用

报告期内，国联万众研发费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	234.83	861.48	835.89
直接材料	16.04	67.58	396.38
测试化验加工费	7.80	73.05	1,614.96
折旧费	7.59	36.76	50.90
燃料动力费	-	75.85	25.70
其他	1.23	83.8	30.13
合计	267.49	1,198.52	2,953.96

报告期内，国联万众研发费用分别为 2,953.96 万元、1,198.52 万元和 267.49 万元，占收入比例分别为 28.53%、13.60%和 4.28%。2021 年的研发费用金额较 2020 年下降，主要系公司 2020 年承担了核高基研发项目，测试化验加工费和材料费支出较多。

4) 财务费用

报告期内，国联万众财务费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
利息支出	112.06	122.49	-
减：利息收入	39.17	144.12	114.87
汇兑损益	12.34	223.85	621.67
手续费及其他	0.25	12.68	2.06
合计	85.48	214.90	508.86

报告期内，国联万众财务费用分别为 508.86 万元、214.90 万元和 85.48 万元，占收入比例分别为 4.92%、2.44%和 1.37%。2021 年度相比 2020 年度汇兑净损失大幅减少主要系汇率影响。

（6）其他收益

报告期内，国联万众其他收益分别为 3,494.81 万元、1,225.37 万元和 303.37 万元，占收入比例分别为 33.76%、13.91%和 4.85%。报告期内，国联万众其他收益主要来源于政府补助，金额分别为 3,494.08 万元、1,224.13 万元和 302.19 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
前沿新材料研究	99.18	221.08	304.52
顺义区第三代半导体材料及应用联合创新基地项目	62.50	208.33	-
核高基重大专项	50.00	150.56	2,337.89
5G 基站用 Sub-6GHz GaN 功率芯片产业化	46.20	-	-
新一代信息通信技术培育	23.90	123.97	83.66
中小企业相关会议及双创赛事活动项目	9.83	-	-
第三代半导体材料及应用联合创新基地项目（融通型专业载体类）	5.50	-	-
第三代半导体材料及应用联合创新基地	3.85	3.85	-
科技服务业促进	0.63	2.50	2.50
2020 年度外经贸发展专项资金	0.50	2.98	-
北京市知识产权资助金	0.10	0.10	-
双创示范基地“双创”支撑平台建设	-	217.73	279.57
第三代半导体固态紫外光源材料及器件关键技术	-	176.11	134.24

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
第三代半导体专业化科技服务平台	-	80.00	-
亮芯荟-5G 及先进半导体产业培训体系建设项目	-	36.48	3.52
失业保险稳岗返还		0.44	1.47
区科委-创新交流项目	-	-	141.00
可见光通信关键技术及系统研发	-	-	62.65
复工复产补贴	-	-	51.94
中关村创新创业活动支持资金	-	-	42.38
高新认定奖励	-	-	30.00
硅基 GaN 单芯片集成工艺技术研究	-	-	14.40
Sic 模块封装用互联材料及工艺技术研究	-	-	2.89
互联网+职业技能培训	-	-	1.40
增值税减免	-	-	0.05
个税手续费	1.18	1.24	0.73
合计	303.37	1,225.37	3,494.81

（7）投资收益

报告期内，国联万众投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	-	-	106.62

报告期内，国联万众投资收益分别为 106.62 万元、0 万元和 0 万元，占收入比例分别为 1.03%、0%和 0%。2020 年投资收益为处置联营企业北京信诚冠兴投资有限责任公司、联营企业苏州国科盈睿医疗科技有限公司长期股权投资产生的投资收益。

（8）信用减值损失

报告期内，国联万众信用减值损失分别为 66.59 万元、102.69 万元和 184.19 万元，均为坏账准备，占收入比例分别为 0.64%、1.17%和 2.94%。

（9）营业外收入

报告期内，国联万众营业外收入分别为 0 万元、1.40 万元和 0.10 万元，占收入比例分别为 0%、0.02%和 0.00%。主要系违约金收入。

（10）营业外支出

报告期内，国联万众营业外支出分别为 0.87 万元、1.03 万元和 0.00 万元，占收入比例分别为 0.01%、0.01%和 0.00%。主要系滞纳金支出。

（11）非经常性损益分析

报告期各年度标的非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
计入当期损益的政府补助	302.19	1,224.13	3,494.08
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.10	0.37	-0.87
投资收益	-	-	106.62
其他符合非经常性损益定义的损益项目	69.34	82.38	60.20
减：所得税影响额	55.75	196.03	547.28
少数股东权益影响额（税后）	-	-	2.35
归属于公司普通股股东的非经常性损益	315.89	1,110.86	3,110.41

2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-3 月，国联万众归属于公司普通股股东的非经常性损益分别为 3,110.41 万元、1,110.86 万元和 315.89 万元。

（12）营业收入、净利润与毛利率波动的原因及合理性，及对后续持续盈利能力的影响

报告期内，国联万众营业收入分别为 10,352.82 万元、8,811.36 万元和 6,256.85 万元，其中，主营业务收入分别为 10,284.59 万元、8,074.42 万元和 6,060.42 万元，占比分别为 99.34%、91.64%和 96.86%；归属于母公司所有者的净利润分别为 681.22 万元、-923.00 万元和 -55.21 万元；综合毛利率分别为 19.44%、20.56%和 18.48%，其中，主营业务毛利率分别为 19.51%、16.63%和 17.04%。

报告期内，国联万众的毛利率略有波动，2021 年和 2022 年 1-3 月，国联万众亏损主要系主要系目前国联万众营业收入规模相对较小；同时建设的厂房屋于 2021 年转固，导致 2021 年和 2022 年 1-3 月折旧分别增加 882.00 万元和 345.56 万元。

近年来从国家到地方也相继制定了一系列产业政策来推动 5G 通信和宽禁带半导体产业的发展，报告期内，国联万众的主要客户均未发生重大变化，预计对后续持续盈利能力不会有重大不利影响。同时，国联万众正在进行芯片制造及封装测试专业化生产线建设，目前已完成厂房建设、第一阶段的净化工程装修和主体设备安装、调试，预期在第一阶段生产线建设完成后，国联万众将具备氮化镓射频芯片和碳化硅功率模块的设计、制造和封装测试的整体能力，未来将进一步增强持续盈利能力。

3、现金流量分析

报告期内，国联万众现金及现金等价物净增加额分别为 748.61 万元、2,043.97 万元和-507.70 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,240.52	9,756.00	6,399.65
投资活动使用的现金流量净额	-4,236.55	-8,811.52	-11,463.38
筹资活动（使用）/产生的现金流量净额	2,493.13	1,285.10	6,200.00
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-4.80	-185.61	-387.66
现金及现金等价物净增加额	-507.70	2,043.97	748.61

（1）报告期经营活动现金流量净额变动的原因

报告期内，国联万众各期的经营活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量			
销售商品收到的现金	2,367.34	9,521.38	11,307.28
收到的税费返还	146.67	2,078.14	1,257.62
收到其他与经营活动有关的现金	329.57	6,511.88	4,594.29
经营活动现金流入小计	2,843.58	18,111.40	17,159.19
购买商品、接受劳务支付的现金	775.99	6,105.37	6,915.35
支付给职工以及为职工支付的现金	476.56	1,125.11	858.52
支付的各项税费	3.13	59.24	158.45
支付其他与经营活动有关的现金	347.38	1,065.68	2,827.22
经营活动现金流出小计	1,603.05	8,355.40	10,759.54

经营活动产生的现金流量净额	1,240.53	9,756.00	6,399.65

报告期内，国联万众经营活动产生的现金流量净额分别为 6,399.65 万元、9,756.00 万元和 1,240.52 万元。

(2) 报告期投资活动现金流量净额变动的原因

报告期内，国联万众各期的投资活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
投资活动使用的现金流量			
收回投资所收到的现金	-	-	222.70
投资活动现金流入小计	-	-	222.70
构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	4,236.55	8,811.52	11,686.08
投资活动现金流出小计	4,236.55	8,811.52	11,686.08
投资活动使用的现金流量净额	-4,236.55	-8,811.52	-11,463.38

报告期内，国联万众投资活动产生的现金流量净额分别为-11,463.38 万元、-8,811.52 万元和-4,236.55 万元，均为负数，主要是构建固定资产支出。

(3) 报告期筹资活动现金流量净额变动的原因

报告期内，国联万众各期的筹资活动现金流净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
筹资活动产生/(使用)的现金流量			
吸收投资收到的现金	100.00	395.25	500.00
取得借款收到的现金	2,500.00	1,000.00	5,700.00
筹资活动现金流入小计	2,600.00	1,395.25	6,200.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	106.87	110.15	-
筹资活动现金流出小计	106.87	110.15	-
筹资活动(使用)/产生的现金流量净额	2,493.13	1,285.10	6,200.00

报告期内，国联万众筹资活动产生的现金流量净额分别为 6,200.00 万元、1,285.10 万元和 2,493.13 万元。

五、本次交易对上市公司的持续经营能力、未来发展前景、财务状况影响的分析

（一）本次交易对上市公司的持续经营能力影响的分析

1、本次交易对上市公司盈利能力驱动因素的影响

本次交易前，中瓷电子主营业务为电子陶瓷系列产品研发、生产和销售。本次交易完成后，中瓷电子将增加氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务，为上市公司长期发展注入新的动力，有利于提高上市公司经营质量和发展潜力，增强上市公司的盈利能力及资产质量，维护上市公司中小股东利益。

2、本次交易对上市公司盈利能力的影响

本次交易完成前后，上市公司的盈利能力变动如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月			2021 年度		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
营业收入	29,214.17	60,666.09	107.66%	101,375.72	201,199.02	98.47%
营业利润	3,445.78	14,195.48	311.97%	12,369.01	45,953.09	271.52%
利润总额	3,553.45	14,303.28	302.52%	12,202.14	45,788.43	275.25%
净利润	3,563.40	12,939.07	263.11%	12,165.58	41,844.77	243.96%
归属于母公司所有者净利润	3,563.40	11,235.10	215.29%	12,165.58	36,850.49	202.91%
净资产收益率	3.11%	4.95%	59.16%	11.26%	18.64%	65.54%
每股收益（元/股）	0.24	0.48	100.00%	0.81	1.58	95.06%

注：净资产收益率=归属于母公司所有者净利润/期末归属于母公司所有者权益。

本次交易完成后，公司的营业收入及利润规模显著提升，上市公司 2021 年度的净资产收益率将从交易前 11.26%增加至交易后 18.64%，2022 年 1-3 月的净资产收益率将从交易前 3.11%增加至交易后 4.95%。上市公司 2021 年度的每股收益将从交易前 0.81 元/股增加至交易后 1.58 元/股，2022 年 1-3 月的每股收益将从交易前 0.24 元/股增加至交易后 0.48 元/股。综上分析，本次交易有利于增强公司的持续经营能力和抗风险能力，符合上市公司全体股东的利益。

（二）本次交易对上市公司未来发展前景影响的分析

1、本次交易完成后的整合计划

（1）本次交易的整合计划

本次交易完成后，博威公司、国联万众将成为上市公司的控股子公司，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。上市公司将继续按照上市公司治理的要求对其进行有效管理，并在业务、资源、资产、财务、人员和机构等方面对标的资产进行整合，具体计划如下：

1）业务、资源整合

上市公司将标的资产的业务、经营理念、市场开拓等方面的工作进一步纳入到上市公司整体发展体系中。在保持标的资产的独立性、规范治理以及相关法律法规允许情况下，标的资产业务将纳入上市公司的统一规划，发挥与上市公司的协同效应：

在采购方面，标的公司向上市公司采购封装相关材料，上市公司将建立统一的采购平台和体系，保障原材料供应，降低综合采购成本；

在生产方面，上市公司与标的资产之间的生产联系紧密，上市公司与标的资产将进一步协调生产计划，优化生产流程，提高生产效率；

在销售方面，上市公司将整合标的资产的销售体系，共享客户资源，加强市场开拓能力，提高市场占有率；

在研发方面，上市公司将整合标的资产的研发体系，共同开发新技术、新产品。

2）资产整合

资产整合方面，上市公司将把标的资产的资产纳入到整个上市公司体系进行通盘考虑，将保障上市公司与标的资产的资产完整，同时统筹协调资源，在保持标的资产的独立性、规范治理以及相关法律法规允许情况下，合理安排上市公司与标的资产之间的资源分配与共享，优化资源配置。

3）财务整合

本次交易完成后，**上市公司和标的资产**继续保持独立的财务制度体系、会计核算体系；充分发挥各自资本优势，降低资金成本；加强内部审计和内部控制。**上市公司和标的资产**将根据中国证监会和深交所的监管规定，严格执行**上市公司财务会计制度、内审制度、资金管理制度**等相关要求。

4) 人员整合

本次交易完成后，上市公司将保持标的资产原有经营管理团队的相对独立和稳定，并在业务层面授予其较大程度的自主度和灵活性，以保证交易完成后主营业务的稳定可持续发展。同时，上市公司也将进一步完善市场化激励机制，激发员工积极性，引入外部优秀人才。

5) 机构整合

本次交易完成后，标的资产将继续保持现有的内部组织机构独立稳定，执行规范的内部控制制度，全面防范内部控制风险。上市公司也将进一步完善**标的资产治理结构、机构设置、内部控制制度和业务流程**，加强规范化管理，使上市公司与标的资产形成有机整体，提高整体决策水平和风险管控能力。

（2）本次交易的整合风险

本次交易完成后，上市公司的主营业务将在电子陶瓷系列产品研发、生产和销售的基础上，新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。上市公司的主营业务、经营规模、资产和人员等都较重组前有较大变化。如果重组完成后上市公司未能及时适应业务转型带来的各项变化，以及在管理制度、内控体系、经营模式等未能及时进行合理、必要调整，可能会在短期内对重组完成后上市公司的生产经营带来不利影响。

（3）管理控制措施

为降低本次交易完成后的整合风险，提高本次重组后上市公司协同效应，上市公司将采取以下管理控制措施：

1) 加强上市公司的统一管理，完善内部管理制度的建设。上市公司将依据标的资产已有的决策制度，建立有效的控制机制，将标的资产的战略管理、财务管理和风控管理纳入到上市公司统一的管理系统中，保证上市公司对标的资产重

大事项的决策和控制权，使上市公司与子公司在抗风险方面形成有机整体，提高公司整体决策水平和抗风险能力。同时健全和完善公司内部管理流程，推进上市公司与标的资产管理制度的融合，以适应公司资产和业务规模的快速增长。

2) 建立有效的风险控制机制并增加监督机制。强化上市公司内控方面对标的资产的管理与控制，提高上市公司整体决策水平和抗风险能力。同时，上市公司将加强对标的资产的审计监督、业务监督和管理监督，保证上市公司对标的资产日常经营的知情权，提高经营管理水平和防范财务风险。

2、本次交易完成后上市公司未来发展计划

（1）抢抓行业机遇，做强做优做大优势业务

本次交易完成后，上市公司将抢抓行业黄金窗口期，提升市场占有率，保持行业领先地位，夯实自身实力，持续突破关键技术，做强做优做大优势业务，将上市公司打造成为拥有氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用、电子陶瓷等核心业务能力的国内一流半导体领域高科技企业。

（2）提高经营水平，实现可持续增长

本次交易完成后，上市公司将继续提升经营水平，强化各项生产技术指标，加强精细化管理，强化产品质量，打造产品品牌，持续提升影响力，强化风险管控，实现可持续增长。

（三）本次交易对上市公司当期每股收益等财务指标和非财务指标影响的分析

根据《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》，上市公司合并报表与本次交易完成后的备考合并报表相关财务指标对比情况如下：

1、本次交易对上市公司财务指标的影响

（1）本次交易完成前后资产结构比较分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
货币资金	12,011.29	79,950.04	565.62%	12,578.28	67,755.99	438.67%
交易性金融资产	20,571.29	20,571.29	0.00%	23,524.69	23,524.69	0.00%
应收票据	12,530.00	8,485.93	-32.28%	9,553.30	9,316.41	-2.48%

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
应收账款	22,332.66	53,655.14	140.25%	17,300.83	42,304.89	144.53%
应收款项融资	9,818.76	8,938.79	-8.96%	9,170.54	7,763.89	-15.34%
预付款项	4,159.74	8,823.52	112.12%	1,830.53	5,187.56	183.39%
其他应收款	12.74	26.27	106.23%	37.74	55.06	45.87%
存货	28,301.72	66,895.77	136.37%	25,903.35	63,270.30	144.26%
其他流动资产	138.88	2,130.06	1433.79%	1,209.19	3,130.84	158.92%
流动资产合计	109,877.07	249,476.80	127.05%	101,108.46	222,309.62	119.87%
投资性房地产	-	3,996.65	0.00%	-	3,342.89	0.00%
固定资产	35,044.28	98,220.43	180.28%	35,725.52	96,203.56	169.29%
在建工程	14,489.29	18,280.42	26.17%	13,904.35	20,823.62	49.76%
使用权资产	-	2,123.56	0.00%	-	2,195.65	0.00%
无形资产	1,670.02	12,481.66	647.40%	1,646.37	12,653.59	668.57%
商誉	-	590.67	0.00%	-	590.67	0.00%
递延所得税资产	827.63	1,898.18	129.35%	755.81	1,460.58	93.25%
其他非流动资产	851.03	4,113.37	383.34%	1,016.96	2,898.04	184.97%
非流动资产合计	52,882.25	141,704.94	167.96%	53,049.02	140,168.59	164.22%
资产总计	162,759.31	391,181.74	140.34%	154,157.48	362,478.21	135.14%

本次交易完成后，公司 2022 年 3 月 31 日总资产规模将由 162,759.31 万元增至 391,181.74 万元，总资产规模增加 228,422.43 万元，增幅为 140.34%；其中流动资产和非流动资产分别增加 139,599.73 万元和 88,822.69 万元，主要来自于货币资金、应收账款、预付账款、固定资产和无形资产的增加。公司 2021 年 12 月 31 日总资产规模将由 154,157.48 万元增至 362,478.21 万元，总资产规模增加 208,320.74 万元，增幅为 135.14%；其中流动资产和非流动资产分别增加 121,201.16 万元和 87,119.58 万元，主要来自于货币资金、应收账款、预付账款、固定资产和无形资产的增加。交易完成后，资产规模将大幅上升，上市公司的资金实力和业务规模得到显著增强。

（2）本次交易完成前后负债结构比较分析

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率

项目	2022年3月31日			2021年12月31日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
应付票据	10,286.67	17,538.62	70.50%	4,210.10	11,844.45	181.33%
应付账款	24,225.44	64,776.35	167.39%	27,643.02	56,391.42	104.00%
预收款项	-	148.60	0.00%	-	180.41	0.00%
合同负债	4,177.27	4,460.57	6.78%	2,319.40	2,532.82	9.20%
应付职工薪酬	1,331.35	3,283.99	146.67%	217.19	2,749.46	1,165.93%
应交税费	155.15	1,897.02	1,122.68%	213.99	1,191.74	456.92%
其他应付款	29.24	4,262.70	14,475.82%	609.14	5,079.11	733.81%
一年内到期的非流动负债	-	225.72	0.00%	-	202.88	0.00%
其他流动负债	454.41	11,103.00	2,343.38%	225.36	13,820.54	6,032.53%
流动负债合计	40,659.54	107,696.56	164.87%	35,438.21	93,992.83	162.23%
租赁负债	-	12,000.00	0.00%	-	9,500.00	0.00%
长期应付款	-	1,909.33	0.00%	-	1,903.01	0.00%
递延收益	3,660.26	14,590.41	298.62%	3,905.01	15,260.42	290.79%
递延所得税负债	1,935.98	2,479.04	28.05%	1,874.12	2,420.49	29.15%
非流动负债合计	5,596.24	30,978.78	453.56%	5,779.13	29,083.92	403.26%
负债合计	46,255.78	138,675.34	199.80%	41,217.35	123,076.75	198.60%

本次交易完成后，公司2022年3月31日负债规模从46,255.78万元增加到138,675.34万元，增加92,419.56万元，涨幅为199.80%；其中，流动负债增长67,037.02万元，主要来自于应付职工薪酬、应交税费、其他非流动负债和其他应付款的上涨；非流动负债增加25,382.54万元，主要来自于递延收益的增加。公司2021年12月31日负债规模从41,217.35万元增加到123,076.75万元，增加81,859.41万元，涨幅为198.60%；其中，流动负债增长58,554.62万元，主要来自于应付职工薪酬、应交税费、其他流动负债和其他应付款的上涨；非流动负债增加23,304.79万元，主要来自于递延收益的增加。本次交易后负债规模上涨。

（3）本次交易完成前后上市公司偿债能力影响分析

本次交易前后，上市公司主要偿债能力指标如下表所示：

项目	2022年3月31日			2021年12月31日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
资产负债率（合	28.42%	35.45%	7.03%	26.74%	30.14%	3.40%

并)						
流动比率（倍）	2.70	2.32	-0.39	2.85	2.37	-0.49
速动比率（倍）	2.01	1.70	-0.31	2.12	1.69	-0.43

本次交易完成后，上市公司资产负债率略有上升，流动比率和速动比率略有下降，但偿债能力仍相对较强。

（4）本次交易完成前后利润构成情况分析

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月			2021 年度		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
营业总收入	29,214.17	60,750.81	107.95%	101,375.72	201,199.02	98.47%
营业总成本	25,764.85	46,883.05	81.97%	90,756.84	159,052.53	75.25%
其中：营业成本	20,697.14	37,802.82	82.65%	72,069.64	125,227.10	73.76%
税金及附加	90.31	397.73	340.42%	299.39	655.02	118.78%
销售费用	113.15	227.22	100.82%	612.98	917.17	49.62%
管理费用	977.97	2,310.68	136.27%	3,860.84	8,307.51	115.17%
研发费用	3,897.41	6,139.09	57.52%	14,106.37	24,201.17	71.56%
财务费用	-11.12	5.51	-149.51%	-192.40	-255.43	32.76%
加：其他收益	259.45	742.82	186.30%	1,408.23	4,319.91	206.76%
投资收益	82.18	82.18	0.00%	458.96	458.96	0.00%
公允价值变动收益	71.29	71.29	0.00%	24.69	24.69	0.00%
资产减值损失	-	-	0.00%	-	-115.92	0.00%
信用减值损失	-416.47	-568.57	36.52%	-141.76	-881.05	521.51%
营业利润	3,445.78	14,195.48	311.97%	12,369.01	45,953.09	271.52%
加：营业外收入	107.68	107.80	0.12%	624.03	627.55	0.56%
减：营业外支出	-	0.00	0.00%	790.90	792.20	0.17%
利润总额	3,553.45	14,303.28	302.52%	12,202.14	45,788.43	275.25%
减：所得税费用	-9.95	1,364.21	-13810.16%	36.56	3,943.66	10686.73%
净利润	3,563.40	12,939.07	263.11%	12,165.58	41,844.77	243.96%
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	215.29%	12,165.58	36,850.49	202.91%
少数股东损益	-	1,703.97	-	-	4,994.28	-

本次交易完成后，公司 2022 年 1-3 月营业收入从 29,214.17 万元增加到 60,750.81 万元，增加 31,536.63 万元，增幅为 107.66%；净利润从 3,563.40 万元

增加到 12,939.07 万元，增加 9,375.67 万元，增幅为 263.11%。公司 2021 年营业收入从 101,375.72 万元增加到 201,199.02 万元，增加 99,823.30 万元，增幅为 98.47%；净利润从 12,165.58 万元增加到 41,844.77 万元，增加 29,679.19 万元，增幅为 243.96%。本次交易使公司整体营业收入有所增长，利润规模显著提升。

2、本次交易对上市公司未来资本性支出的影响

本次交易完成后，为满足标的资产的未来的发展计划，上市公司未来的资本性支出较本次交易前有所增加。同时，未来上市公司也将根据业务发展的实际需要、自身的资产负债结构及融资成本等因素，在有其他大规模资本支出需求时，根据实际情况制定融资计划，并履行相应的审批决策、公告程序。

在本次交易完成后，上市公司的资本结构将进一步趋于合理，盈利水平得到明显提高，为上市公司后续利用股权、债权等多种工具进行融资创造了条件，以应对未来的资本性支出的增加。

3、职工安置方案对上市公司的影响

根据“人随资产业务走”的基本原则，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及的人员将由公司或其指定的主体接收，本次交易交割后，该等人员将与公司或其指定主体签署劳动合同，不会对上市公司产生重大影响。博威公司 73.00%股权、国联万众 94.6029%股权注入公司，其员工目前存续的劳动关系不因本次交易发生变化，仍由博威公司、国联万众按照其与现有员工签署的劳动合同继续履行相关权利义务，不涉及职工安置。

4、本次交易成本对上市公司的影响

本次交易成本主要包括税费、中介机构费及因筹划和实施本次交易所可能发生的差旅费等管理费用支出。本次交易涉及的交易税费由相关交易双方按照协议约定分别承担，中介机构费用等按照市场收费水平确定，本次交易成本不会对未来上市公司产生重大影响。

第十章 财务会计信息

一、标的资产最近两年一期财务会计信息

（一）博威财务会计信息

根据大华会计师出具的《博威公司审计报告》，博威公司最近两年一期的财务数据如下：

1、资产负债表

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	48,515.74	34,601.18	22,927.77
应收票据	1,541.05	2,005.43	2,916.22
应收账款	25,246.15	21,936.24	9,333.11
应收款项融资	10.00	-	683.18
预付款项	3,704.56	2,799.43	1,043.95
其他应收款	0.19	0.19	0.26
存货	28,529.57	23,210.30	30,920.76
其他流动资产	-	302.47	1,259.65
流动资产合计	107,547.26	84,855.23	69,084.89
非流动资产：			
固定资产	10,968.13	11,215.87	8,424.19
在建工程	479.90	478.80	-
使用权资产	22.63	30.17	-
无形资产	181.55	206.15	297.86
递延所得税资产	220.10	194.19	105.68
其他非流动资产	1,306.15	261.35	2,420.02
非流动资产合计	13,178.45	12,386.52	11,247.76
资产总计	120,725.71	97,241.75	80,332.65
流动负债：			
应付票据	16,444.99	16,834.68	22,268.23
应付账款	31,040.35	13,194.70	11,571.61
合同负债	102.31	49.19	36.38

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付职工薪酬	1,564.53	2,237.38	1,629.77
应交税费	1,700.65	936.27	204.36
其他应付款	277.96	554.50	802.31
一年内到期的非流动负债	31.23	30.87	-
其他流动负债	13.30	6.39	4.73
流动负债合计	51,175.32	33,843.99	36,517.38
非流动负债：			
递延收益	1,041.13	1,214.28	323.41
非流动负债合计	1,041.13	1,214.28	323.41
负债合计	52,216.44	35,058.27	36,840.79
所有者权益：			
实收资本	1,000.00	1,000.00	1,000.00
资本公积	2,489.22	2,489.22	2,489.22
盈余公积	9,224.37	9,224.37	9,224.37
未分配利润	55,795.68	49,469.90	30,778.27
所有者权益合计	68,509.27	62,183.48	43,491.86
负债和所有者权益总计	120,725.71	97,241.75	80,332.65

2、利润表

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	32,053.45	103,965.90	86,379.97
减：营业成本	22,980.36	74,256.50	51,488.23
税金及附加	156.38	342.53	334.48
销售费用	55.21	229.52	199.38
管理费用	287.80	1,412.09	1,201.96
研发费用	1,440.15	8,172.29	5,677.04
财务费用	-91.76	-293.88	-81.24
其中：利息费用	0.37	2.87	7.15
利息收入	92.65	296.42	91.12
加：其他收益	179.99	1,686.31	602.73
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-172.72	-590.05	62.54
二、营业利润	7,232.58	20,943.11	28,225.39

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
加：营业外收入	0.03	2.12	1.03
减：营业外支出	-	0.28	4.86
三、利润总额	7,232.61	20,944.95	28,221.56
减：所得税费用	906.82	2,253.33	3,827.43
四、净利润	6,325.78	18,691.62	24,394.13
五、综合收益总额	6,325.78	18,691.62	24,394.13

3、现金流量表

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	33,206.98	99,680.09	96,651.08
收到的税费返还	-	6.36	10.14
收到其他与经营活动有关的现金	185.18	2,977.09	411.89
经营活动现金流入小计	33,392.15	102,663.54	97,073.12
购买商品、接受劳务支付的现金	13,529.01	75,512.21	55,682.79
支付给职工以及为职工支付的现金	2,019.97	5,360.15	3,429.59
支付的各项税费	1,362.19	4,306.01	6,846.72
支付其他与经营活动有关的现金	156.31	927.94	1,103.56
经营活动现金流出小计	17,067.47	86,106.31	67,062.66
经营活动产生的现金流量净额	16,324.68	16,557.23	30,010.46
二、投资活动产生的现金流量			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			0.05
投资活动现金流入小计	-	-	0.05
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,942.92	4,566.60	6,779.94
投资活动现金流出小计	1,942.92	4,566.60	6,779.94
投资活动产生的现金流量净额	-1,942.92	-4,566.60	-6,779.89
三、筹资活动产生的现金流量			
筹资活动现金流入小计	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	400.00	250.36	1,708.27
支付其他与筹资活动有关的现金	-	35.24	
筹资活动现金流出小计	400.00	285.61	1,708.27
筹资活动产生的现金流量净额	-400.00	-285.61	-1,708.27

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	13,981.76	11,705.03	21,522.29
加：期初现金及现金等价物余额	34,533.98	22,828.96	1,306.66
六、期末现金及现金等价物余额	48,515.74	34,533.98	22,828.96

（二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债财务会计信息

根据大华会计师出具的无保留意见的《氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债审计报告》，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债最近两年及一期的财务报表如下：

1、模拟资产负债表

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	2,775.08	3,377.94	-
应收票据	12,683.91	12,890.96	-
应收账款	22,239.74	5,767.93	12,855.81
存货	14,585.45	16,037.66	5,720.77
流动资产合计	52,284.18	38,074.49	18,576.59
非流动资产：			
固定资产	24,514.64	20,583.82	1,622.16
在建工程	-	4,608.58	-
使用权资产	1,790.82	1,839.32	-
递延所得税资产	275.71	164.69	103.00
其他非流动资产	-	-	1,812.00
非流动资产合计	26,581.18	27,196.42	3,537.16
资产总计	78,865.36	65,270.92	22,113.75
流动负债：			
应付账款	25,902.15	13,958.84	2,981.86
应付职工薪酬	149.99	-	-
一年内到期的非流动负债	159.84	157.92	-
其他流动负债	10,613.43	13,569.43	-
流动负债合计	36,825.41	27,686.20	2,981.86

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
非流动负债：			
租赁负债	1,748.83	1,727.84	-
非流动负债合计	1,748.83	1,727.84	-
负债合计	38,574.25	29,414.03	2,981.86
所有者权益合计	40,291.11	35,856.88	19,131.88
负债和所有者权益总计	78,865.36	65,270.92	22,113.75

2、模拟利润表

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	17,767.08	43,905.63	59,222.60
减：营业成本	10,910.85	29,007.73	36,425.67
税金及附加	139.55	-	399.49
销售费用	36.12	30.44	28.85
管理费用	81.61	414.61	313.37
研发费用	586.25	1,709.69	734.01
财务费用	22.91	15.95	-
其中：利息费用	22.91	15.95	-
加：信用减值损失	-856.04	-295.35	-446.33
加：资产减值损失	-	-115.92	-
二、营业利润	5,133.74	12,315.94	20,874.89
加：营业外收入	-	-	-
减：营业外支出	-	-	-
三、利润总额	5,133.74	12,315.94	20,874.89
减：所得税费用	699.52	1,590.95	3,048.66
四、净利润	4,434.23	10,725.00	17,826.23
五、综合收益总额	4,434.23	10,725.00	17,826.23

（三）国联万众财务会计信息

根据大华会计师出具的《国联万众审计报告》，国联万众最近两年一期的合并财务数据如下：

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	16,647.92	17,198.58	14,890.45
应收票据	135.82	687.53	228.37
应收账款	7,176.74	3,067.82	3,355.41
应收款项融资	44.36	-	45.64
预付款项	959.22	557.60	291.58
其他应收款	13.34	17.13	589.05
存货	175.92	213.45	95.37
其他流动资产	1,991.19	1,619.18	2,204.74
流动资产合计	27,144.51	23,361.29	21,700.60
非流动资产：			
投资性房地产	3,996.65	3,342.89	-
固定资产	27,693.38	28,678.35	2,137.96
在建工程	3,311.23	1,831.88	26,227.56
使用权资产	310.11	326.16	-
无形资产	7,009.73	7,158.57	7,726.80
长期待摊费用	-	-	105.84
递延所得税资产	199.77	202.15	56.00
其他非流动资产	1,956.19	1,619.73	392.24
非流动资产合计	44,477.06	43,159.73	36,646.41
资产总计	71,621.57	66,521.02	58,347.02
流动负债：			
应付票据	10,271.06	7,523.08	8,606.81
应付账款	9,020.76	9,003.08	5,230.33
预收款项	148.60	180.41	-
合同负债	180.98	164.23	80.01
应付职工薪酬	238.11	294.89	316.58
应交税费	41.22	41.48	75.10
其他应付款	3,955.49	3,915.46	0.73
一年内到期的非流动负债	34.64	14.09	11.30
其他流动负债	21.86	19.35	10.38

项目	2022年3月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动负债合计	23,912.72	21,156.07	14,331.24
非流动负债:			
长期借款	12,000.00	9,500.00	8,500.00
租赁负债	160.50	175.17	-
递延收益	9,889.03	10,141.12	9,537.76
非流动负债合计	22,049.53	19,816.29	18,037.76
负债合计	45,962.26	40,972.37	32,369.01
所有者权益:			
实收资本	12,978.83	12,978.83	12,803.71
资本公积	12,120.29	11,954.42	11,637.32
盈余公积	211.84	211.84	211.84
未分配利润	563.99	619.19	1,542.19
归属于母公司所有者权益合计	25,874.95	25,764.28	26,195.06
少数股东权益	-215.64	-215.63	-217.05
所有者权益合计	25,659.32	25,548.65	25,978.01
负债和所有者权益总计	71,621.57	66,521.02	58,347.02

2、合并利润表

单位: 万元

项目	2022年1-3月	2021年度	2020年度
一、营业收入	6,256.85	8,811.36	10,352.82
减: 营业成本	5,100.59	6,999.75	8,340.19
税金及附加	11.49	13.09	20.33
销售费用	22.74	44.22	52.46
管理费用	941.17	2,531.65	1,297.14
研发费用	267.49	1,198.52	2,953.96
财务费用	85.48	214.90	508.86
其中: 利息费用	112.06	122.49	-
利息收入	39.17	144.12	114.87
加: 其他收益	303.37	1,225.37	3,494.81
投资收益(损失以“-”号填列)	-	-	106.62
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-184.19	-102.69	-66.59
二、营业利润	-52.93	-1,068.10	714.73

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
加：营业外收入	0.10	1.40	-
减：营业外支出	0.00	1.03	0.87
三、利润总额	-52.83	-1,067.73	713.86
减：所得税费用	2.37	-146.14	32.69
四、净利润	-55.21	-921.59	681.17
归属于母公司所有者的净利润(净亏损以“-”号填列)	-55.21	-923.00	681.22
少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-0.00	1.41	-0.05

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,367.34	9,521.38	11,307.28
收到的税费返还	146.67	2,078.14	1,257.62
收到其他与经营活动有关的现金	329.57	6,511.88	4,594.29
经营活动现金流入小计	2,843.58	18,111.40	17,159.19
购买商品、接受劳务支付的现金	775.99	6,105.37	6,915.35
支付给职工以及为职工支付的现金	476.56	1,125.11	858.52
支付的各项税费	3.13	59.24	158.45
支付其他与经营活动有关的现金	347.38	1,065.68	2,827.22
经营活动现金流出小计	1,603.05	8,355.40	10,759.54
经营活动产生的现金流量净额	1,240.53	9,756.00	6,399.65
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资所收到的现金	-	-	222.70
投资活动现金流入小计	-	-	222.70
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	4,236.55	8,811.52	11,686.08
投资活动现金流出小计	4,236.55	8,811.52	11,686.08
投资活动产生的现金流量净额	-4,236.55	-8,811.52	-11,463.38
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	100.00	395.25	500.00
取得借款收到的现金	2,500.00	1,000.00	5,700.00
筹资活动现金流入小计	2,600.00	1,395.25	6,200.00

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	106.87	110.15	-
筹资活动现金流出小计	106.87	110.15	-
筹资活动产生的现金流量净额	2,493.13	1,285.10	6,200.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-4.80	-185.61	-387.66
五、现金及现金等价物净增加额	-507.69	2,043.96	748.61
加：期初现金及现金等价物余额	16,875.42	14,831.46	14,082.85
六、期末现金及现金等价物余额	16,367.73	16,875.42	14,831.46

二、本次交易模拟实施后上市公司备考财务会计资料

根据大华会计师出具的《备考审阅报告》，按照本次交易完成后的资产架构编制的中瓷电子经审阅 2021 年 12 月 31 日及 2022 年 3 月 31 日的备考合并资产负债表、2021 年度及 2022 年 1-3 月的备考合并利润表及其编制基础如下：

（一）备考报表的编制基础

根据中国证券监督管理委员会《上市公司重大资产重组管理办法》及《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号——上市公司重大资产重组》的相关规定，上市公司为本次重组交易向证监会进行申报之特殊目的而编制了 2021 年度、2022 年 1-3 月的备考合并财务报表，包括备考合并资产负债表、备考合并利润表以及备考合并财务报表附注。

本次交易前，上市公司与标的资产均为中国电科十三所控制的子公司或资产，按照企业会计准则的规定，本次交易属于同一控制下的企业合并，相关备考调整遵循企业会计准则有关同一控制下企业合并的规定。

备考合并财务报表系假设于 2021 年 1 月 1 日，上市公司已通过发行股份的方式实现购买博威公司 73.00%股权、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债和国联万众的 94.6029%股权，经各方确认的标的资产交易价格为 383,098.68 万元，全部由发行股份购买，发行价格为 46.06 元/股，发行股份 83,173,829 股，该部分对价于“归属于母公司股东的权益”列报。

考虑备考合并财务报表之特殊目的，编制备考合并财务报表时，仅编制了报告期的备考合并资产负债表、备考合并利润表，未编制备考合并现金流量表和备

考合并股东权益变动表。上市公司管理层认为，相关期间的备考合并现金流量表、备考合并股东权益变动表对作为特定用途的备考合并财务报表的使用者无重大相关性。同时备考合并财务报表仅列示与上述编制基础相关的备考合并财务报表附注，未披露与本次重组交易无直接关系的分部报告、金融工具及风险管理。

备考合并资产负债表的股东权益按“归属于母公司股东的权益”和“少数股东权益”列报，不再列示“股本”、“资本公积”、“盈余公积”和“未分配利润”等明细项目。

备考合并财务报表未考虑本次重组交易中可能产生的交易成本、中介费用、流转税及其他税项。

由于配套融资的具体实施将结合发行定价情况确定，并以中国证监会最终核准的发行数量为准，因此，备考合并财务报表及相关财务指标未考虑配套融资事项及其影响。

备考合并财务报表的合并范围以控制为基础，按照本次资产重组确定的具体范围予以确定。控制是指能够决定其财务和经营政策，并能据以从该企业的经营活动中获取利益的权力。

由于本次重组方案尚待上市公司股东大会的批准及中国证监会和其他相关监管部门的核准，最终经批准的重组方案，包括上市公司实际发行的股份及其作价，以及发行费用等都可能与备考合并财务报表中所采用的上述假设存在差异，相关资产、负债及股东权益，都将在本次重组交易完成后实际入账时作出相应调整。

（二）备考合并财务报表

本次交易模拟实施后上市公司备考合并财务数据如下：

1、备考合并资产负债表

单位：万元

项目	2022年3月31日	2021年12月31日
货币资金	79,950.04	67,755.99
交易性金融资产	20,571.29	23,524.69
应收票据	8,485.93	9,316.41

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
应收账款	53,655.14	42,304.89
应收款项融资	8,938.79	7,763.89
预付款项	8,823.52	5,187.56
其他应收款	26.27	55.06
存货	66,895.77	63,270.30
其他流动资产	2,130.06	3,130.84
流动资产合计	249,476.80	222,309.62
投资性房地产	3,996.65	3,342.89
固定资产	98,220.43	96,203.56
在建工程	18,280.42	20,823.62
使用权资产	2,123.56	2,195.65
无形资产	12,481.66	12,653.59
商誉	590.67	590.67
递延所得税资产	1,898.18	1,460.58
其他非流动资产	4,113.37	2,898.04
非流动资产合计	141,704.94	140,168.59
资产总计	391,181.74	362,478.21
应付票据	17,538.62	11,844.45
应付账款	64,776.35	56,391.42
预收款项	148.60	180.41
合同负债	4,460.57	2,532.82
应付职工薪酬	3,283.99	2,749.46
应交税费	1,897.02	1,191.74
其他应付款	4,262.70	5,079.11
一年内到期的非流动负债	225.72	202.88
其他流动负债	11,103.00	13,820.54
流动负债合计	107,696.56	93,992.83
长期借款	12,000.00	9,500.00
租赁负债	1,909.33	1,903.01
递延收益	14,590.41	15,260.42
递延所得税负债	2,479.04	2,420.49
非流动负债合计	30,978.78	29,083.92
负债合计	138,675.34	123,076.75

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
归属于母公司所有者权益合计	232,844.58	221,452.56
少数股东权益	19,661.82	17,948.90
所有者权益合计	252,506.40	239,401.46
负债和所有者权益总计	391,181.74	362,478.21

2、备考合并利润表

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度
一、营业收入	60,750.81	201,199.02
减：营业成本	37,802.82	125,227.10
税金及附加	397.73	655.02
销售费用	227.22	917.17
管理费用	2,310.68	8,307.51
研发费用	6,139.09	24,201.17
财务费用	5.51	-255.43
其中：利息费用	135.34	141.30
利息收入	193.69	837.08
加：其他收益	742.82	4,319.91
投资收益（损失以“－”号填列）	82.18	458.96
公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	71.29	24.69
信用减值损失（损失以“－”号填列）	-568.57	-881.05
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-	-115.92
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	14,195.48	45,953.09
加：营业外收入	107.80	627.55
减：营业外支出	0.00	792.20
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	14,303.28	45,788.43
减：所得税费用	1,364.21	3,943.66
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	12,939.07	41,844.77
（一）按经营持续性分类：		
1.持续经营净利润（净亏损以“－”号填列）	12,939.07	41,844.77
2.终止经营净利润（净亏损以“－”号填列）	-	-
（二）按所有权归属分类：		
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“－”号填列）	11,235.10	36,850.49

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度
2.少数股东损益（净亏损以“－”号填列）	1,703.97	4,994.28
五、其他综合收益的税后净额	-	-
六、综合收益总额	12,939.07	41,844.77
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	11,235.10	36,850.49
（二）归属于少数股东的综合收益总额	1,703.97	4,994.28

第十一章 同业竞争与关联交易

一、同业竞争情况

（一）本次交易前上市公司的同业竞争情况

截至本报告书签署日，本次交易前上市公司的控股股东和实际控制人所控制的其他企业（上市公司及其控股子公司除外）未从事与上市公司相同或相似的业务，上市公司与其控股股东和实际控制人所控制的其他企业间不构成同业竞争。

（二）本次交易完成后上市公司同业竞争情况

本次交易完成后，上市公司的主营业务将从电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售变更为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品、电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售等业务。

1、与控股股东中国电科十三所及其下属单位的同业竞争情况分析

（1）中国电科十三所及其下属单位从事业务的情况

中国电科十三所于 1956 年成立，是国家根据战略需要设立。中电国基北方集团有限公司于 2018 年成立，是中国电子科技集团有限公司全资控股的子集团，承接中国电科十三所部分资产并受托管理中国电科十三所。中国电科十三所专业方向覆盖半导体微电子、光电子、微电子机械系统、半导体高端传感器、光机电集成微系统五大领域，和电子封装、材料和计量检测等基础支撑领域。

截至本报告书签署日，除上市公司、博威公司和国联万众外，中国电科十三所下属的其他单位情况如下：

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
1	同辉电子科技有限公司	90,000.00	66.6667%	主要从事半导体照明LED芯片、LED封装及LED应用产品、智慧灯杆及解决方案、半导体材料、器件及相关部件、自动电子设备等产品研究、开发、生产、销售与技术服务	否
2	河北美泰电子科技有限公司（简称“美泰科技”）	3,000.00	70.00%	主要从事MEMS、微电子、传感器、惯性器件与系统、射频器件与模块、光电器件与模块、汽车电子产品研制生产与销售	否
3	石家庄麦特达电子科技有限公司	5,600.00	100.00%	主要从事光通信、激光雷达、激光加工用光电芯片、器件及组件的研发、生产和销售	否

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
	公司				
4	北京中电科卫星导航系统有限公司	9,310.43	61.00%	主要从事社会公共安全设备及器材、电子元器件、电子产品的研发、生产和销售	否
5	河北雄安太芯电子科技有限公司	5,000.00	52.00%	主要从事太赫兹核心芯片设计、应用及产业化项目等业务	否
6	河北新华北集成电路有限公司（简称“新华北”）	1,750.00	76.14%	主要从事微波射频、模拟集成电路及相应模块的研发、生产、销售	否
7	北京麦特达电子技术开发有限公司	1,000.00	100.00%	主要从事技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询；销售日用百货、五金交电（不从事实体店经营）、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、民用建材（不从事实体店经营）、劳保用品、计算机及外围设备、电子元器件、机械设备、电器设备、仪器仪表、汽车配件；货物进出口、技术进出口、代理进出口	否
8	河北北芯半导体科技有限公司	5,000.00	100.00%	半导体产品的研发；检测服务；检测与试验的技术开发、技术咨询、技术服务；检验检测设备的研发、生产、销售；会议及展览展示服务	否
9	三微电子科技有限公司（苏州）有限公司	5,000.00	100.00%	电子专用材料研发；电子元器件制造；集成电路芯片及产品制造；半导体分立器件制造；电力电子元器件制造；工程和技术研究和试验发展；电子产品销售；电子专用材料制造；光电子器件制造；半导体分立器件销售；电子元器件批发；电子专用材料销售；光电子器件销售；集成电路芯片及产品销售；电力电子元器件销售	否
10	河北杰微科技有限公司	5,000.00	100.00%	微波、光电电子元器件、集成电路、部件、整机、材料、设备研制开发、技术咨询服务、进出口业务；计算机软、硬件开发；软件研发、设计、制造；数据处理和储存服务；网页设计、网站建设及维护；广告设计、制作和发布；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；饮料、农副产品、纺织服装及日用百货、文化体育用品及器材、家用电器、电子设备、通讯产品、五金家具、室内装饰材料、金银制品及珠宝首饰、宠物食品用品、仪器仪表、汽车摩托车及自行车配件、医疗器械、化妆品、化工产品(不含危险化学品)、劳保用品、桶装水的销售及相关售后服务(涉及许可证的专项商品的零售须另行报批)；汽车充电桩服务；互联网零售；自动售货机零售；单用途商业预付卡代理销售；	否

序号	公司名称	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
				互联网信息服务；国内版图书报刊、旅游用品及工艺品批发零售；网络文化经营；互联网药品销售；国内货物运输代理；票务代理服务；酒店订房服务；增值电信业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
11	中电科传感技术研究院有限公司	6,000.00	66.6667%	工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件制造；光电子器件制造；集成电路制造；半导体分立器件制造；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；电子元器件批发；电子元器件零售；工业自动控制系统装置销售；智能仪器仪表销售；集成电路销售；集成电路芯片及产品销售；货物进出口；技术进出口；网络与信息安全软件开发；网络技术服务；物联网技术研发；信息系统集成服务；工业互联网数据服务；软件开发；人工智能应用软件开发；信息技术咨询服务；创业空间服务；机械设备租赁；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；以自有资金从事投资活动；企业管理咨询；会议及展览服务；市场营销策划许可项目：检验检测服务	否

（2）业务名称存在相似性情况分析

中国电科十三所、美泰科技、新华北存在部分射频相关业务，与标的资产射频业务名称存在一定的相似性，但该等单位在业务定位、产品类型、应用领域、客户群体等方面与标的资产存在较大差异。因此，该等单位与标的资产不存在同业竞争情形。

综上所述，本次交易完成后，控股股东中国电科十三所及其控制的其他下属企业与本次重组完成后的上市公司不存在同业竞争情形。

2、与实际控制人及其控制的下属成员单位的同业竞争情况分析

（1）实际控制人及其控制的下属成员单位从事业务的情况

中国电科为中央直接管理的大型高科技企业集团，主要从事国家重要军民大型电子信息系统的工程建设，重大装备、通信与电子设备、软件和关键元器件的研发、生产和销售等，其主要业务板块分为电子装备、网信体系、基础产业、

网络安全四大领域。

截至 2022 年 6 月 30 日，除中国电科十三所外，中国电科主要下属单位信息情况如下：

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
1	中国电子科技集团公司第二研究所	主要从事平板显示器生产、半导体生产设备、元器件生产设备、清洗与洁净产品、真空设备、表面处理设备、太阳能电池生产设备、LED生产设备等研发生产	否
2	中国电子科技集团公司第三研究所	主要从事电视电声及相关领域的技术研究、产品开发、生产试制、产品销售、工程集成、质量检验认证、标准制定、咨询服务	否
3	中国电子科技集团公司第七研究所	主要负责研究特种移动通信技术、新系统和新设备，为军队提供新型特种移动通信装备的技术体系和技术标准	否
4	中国电子科技集团公司第八研究所	主要从事光纤光缆技术的专业化研发机构，专业领域为：光纤光缆及连接器技术、光纤传感技术、光纤光缆工艺专用设备和光纤通信系统工程技术等	否
5	中国电子科技集团公司第九研究所	主要从事磁性材料、磁光材料及器件的应用研究与开发	否
6	中国电子科技集团公司第十研究所	专业从事侦察设备提供与系统集成、识别设备生产与系统集成	否
7	中国电子科技集团公司第十一研究所	主要从事光电技术综合研究、集激光与红外技术于一体的骨干科研单位	否
8	中国电子科技集团公司第十二研究所	主要从事各类新型真空微波器件和气体激光器件研究，具有微波、激光、真空表面分析、精密加工、光机电一体化、传感技术、陶瓷、阴极、磁性材料制造和计算机等技术基础	否
9	中国电子科技集团公司第十四研究所	主要从事信息技术行业内的国家重要军民大型电子系统工程产品，重大装备通信与电子设备、软件和关键元器件的研制、生产、销售与服务	否
10	中国电子科技集团公司第十五研究所	主要从事特种型号的研制、基础研究、国家科技攻关和指挥自动化、航天测控等重大应用项目的研发，为国防信息化建设提供计算机即系统装备	否
11	中国电子科技集团公司第十六研究所	主要从事低温、电子、超导、汽车空调的应用研究与开发	否
12	中国电子科技集团公司第十八研究所	主要研究化学能、光能、热能转换成电能的技术和电子能源系统技术	否
13	中国电子科技集团公司第二十研	主要从事无线电导航、通讯、计算机等大型系统工程技术应用研究、设计与生产。包括：航空器导航	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
	究所	系统、航海导航系统、卫星导航系统、飞机着陆系统、空港海港集中监控管理系统、无线电通讯系统、计算机网络系统等	
14	中国电子科技集团公司第二十一研究所	主要从事微特电机及专用设备、电机一体化产品、开关电源电子产品研究开发	否
15	中国电子科技集团公司第二十二研究所	专业从事电波环境特性的观测和研究、应用；为各种电子系统设备提供基础数据、传播模式、论证报告和信息服务；重点进行较大型软硬结合的信息化系统装备研制	否
16	中国电子科技集团公司第二十三研究所	专业研究光、电信总传输线技术的应用研究所，从事各种光、电信号传输线、连接器及组件、光纤、光缆、光器件、光电传输系统和线缆专用设备的研究、开发和批量生产	否
17	中国电子科技集团公司第二十四研究所	主要从事半导体模拟集成电路、混合集成电路、微电路模块、电子部件的开发与生产	否
18	中国电子科技集团公司第二十六研究所	主要从事声表面波动技术、振动惯性技术、声光技术、压电与声光晶体材料、声体波微波延迟线研究与开发	否
19	中国电子科技集团公司第二十七研究所	主要从事测控与卫星应用、光电整机与系统、信息对抗及新概念技术、无人飞行器平台与系统无人机研发的军品业务和以物联网、电动汽车、无人飞行器、信息化服务为主体的民品业务	否
20	中国电子科技集团公司第二十八研究所	军用指挥信息系统顶层设计及总体论证、系统研制生产、软件设计开发、信息系统装备联试与集成验证服务	否
21	中国电子科技集团公司第二十九研究所	主要从事电子对抗系统技术研究、装备型号研制与小批量生产，专业涉及电子对抗系统集成与设计、超宽带微波、高密度信号处理、软件系统工程	否
22	中国电子科技集团公司第三十研究所	主要从事信息安全和通信保密领域的研发生产	否
23	中国电子科技集团公司第三十二研究所	主要从事嵌入式计算机及其操作系统、软件环境的研究开发、应用，宇航计算机研究开发，芯片设计开发，软件工程测评等	否
24	中国电子科技集团公司第三十三研究所	主要从事高性能、多种规格钕铁硼磁钢的开发、生产记忆磁性器件的研制开发磁性设备的生产	否
25	中国电子科技集团公司第三十四研究所	从事光通信整机和系统技术研究及设备研制、生产、以光纤通信网络与系统、光网络设备、光电端机、光纤通信工程设计与实施为主要专业方向	否
26	中国电子科技集团公司第三十六研究所	主要从事特种通信技术的研究、设备的研制和生产	否
27	中国电子科技集团	主要从事特种雷达及电子系统工程、民用雷达、广	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
	团公司第三十八研究所	播电视设备、工业自动化控制设备、各种电子仪器（医疗电子、环保电子、汽车电子专用测试仪器等）特种元器件的生产	
28	中国电子科技集团公司第三十九研究所	主要从事反射面天线及天线控制系统的研制、开发、设计及生产	否
29	中国电子科技集团公司第四十研究所	主要从事特种、民用微型、小型、特种连接器和继电器新品的研发与制造；连接器、继电器基础理论、制造技术和测试技术研究；连接器、继电器专业技术情报信息及标准化研究；连接器、继电器质量监督与检测	否
30	中国电子科技集团公司第四十一研究所	主要从事微波、毫米波、光电、通信、通用/基础等门类电子测量仪器和自动测试系统的研制、开发及生产；为特种、民用电子元器件、整机和系统的研制、生产提供检测手段	否
31	中国电子科技集团公司第四十三研究所	主要从事混合集成电路和多芯片组件的研究及相关产品的研制生产	否
32	中国电子科技集团公司第四十四研究所	主要从事半导体光发射器件、半导体光探测器件、集成光学器件、光纤传输组件及摄像机、红外热像仪等光电产品的研究生产	否
33	中国电子科技集团公司第四十五研究所	主要从事电子专用设备技术、整机系统和应用工艺研究开发与生产制造	否
34	中国电子科技集团公司第四十六研究所	主要从事半导体硅材料、半导体砷化镓材料、半导体碳化硅材料、特种光纤及光纤器件、电子材料质量检测分析、工业仪器仪表的生产	否
35	中国电子科技集团公司第四十七研究所	主要从事微电子技术的研发，以微控制器/微处理器及其接口电路、专用集成电路、存储器电路、厚膜混合集成电路和计算机及其应用为发展方向	否
36	中国电子科技集团公司第四十八研究所	主要从事微电子、太阳能电池、光电材料、电力电子、磁性材料专用设备的研发及生产	否
37	中国电子科技集团公司第四十九研究所	主要生产气体传感器、变电器、测控系统、压力开关、法拉级超大容量电容器温度钟表、可燃性气体报警器、压力传感器、温度传感器、湿度传感器、噪声传感器、流量传感器、烟雾紫外线	否
38	中国电子科技集团公司第五十研究所	特种通信领域主要包括研究、生产特种通信系统和设备；微波、探测领域主要包括研制、生产测试仪器和探测设备；民用领域主要包括电力电子、城市公用视野监控与管理、民用探测、感控等	否
39	中国电子科技集团公司第五十一研究所	异型波导管厂主要以铜、铝加工为主，产品涉及铜及铜合金装潢管、射频电缆、矩形及扁矩形波导管、脊形波导管	否
40	中国电子科技集团公司第五十二	主要从事数字音视频、数字存储记录、外设加固、税务电子化、智能监控等技术及各类电子产品、节	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
	研究所	能照明产品研发生产	
41	中国电子科技集团公司第五十三研究所	主要经营有线电视、卫星地面接收、电视监控、防盗报警、计算机、特种光源等工程项目	否
42	中国电科网络通信研究院	主要从事卫星通信、散射通信、微波接力通信、综合业务数字网及程控交换、广播电视、办公管理自动化、伺服、跟踪、测量、侦查对抗、遥控、遥测、遥感、网络管理与监控、高速公路交通管理、电力配网自动化等专业领域的研发	否
43	中国电子科技集团公司第五十五研究所	主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售	是
44	中国电子科技集团公司第五十八研究所	主要从事微电子基础理论与发展探索研究、委托集成电路及电子产品设计与开发、集成电路工艺制造、集成电路掩模加工、集成电路及电子产品应用、委托电路模块的设计与开发、集成电路的解剖分析、高可靠性封装及检测与测量	否
45	中国电子科技集团公司电子科学研究院	国家电子信息系统顶层设计、系统总体研究开发与系统集成以及组织重大科技项目实施的总体研究	否
46	中国电子科技集团公司信息科学研究院	主要从事信息化发展战略研究和大型信息系统研发、应用、服务；负责重大信息化工程项目的总体设计及关键技术研究；承担大型信息化工程的建设；承接软件及应用系统的开发、测试、集成、监理等业务	否
47	中国远东国际贸易总公司	进出口业务；汽车的销售；机电产品国际招标；仓储服务；经济、信息、技术和对外经济贸易咨询服务；文化、教育和体育行业的投资与管理业务；房地产开发；商品的展览、展销；金属材料、非金属材料、金属矿石、建筑材料、焦炭、煤炭、沥青、燃料油、塑料制品的销售；仪器设备的租赁；技术开发、技术推广、技术交流；项目设备管理、工程承包	否
48	中电科能源有限公司	科学研究和技术服务业；批发和零售业；建筑安装业；电气机械和器材制造业；自有房屋、设备租赁；货物及技术进出口业务；合同能源管理服务；物业管理服务；餐饮服务	否
49	中电太极（集团）有限公司	技术开发、技术推广；计算机系统服务；计算机系统服务；销售电子产品、计算机、软件及辅助设备、机械设备、通讯设备	否
50	中电科技国际贸易有限公司	对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的境外工程所需的劳务人员；销售第三类医疗器械；进出口业务；招投标业务；承包工程；雷达及配套设备、电子产品、通信器材及设备的研发、生产及销售；汽车（含小轿车）、摩托车及零配件、机械设备、计算机及辅助设备、纺织品、服装及日用品、文具、	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		家用电器、五金交电、金属产品、体育用品及器材、建材及化工产品（不含危险化学品）、第一、二类医疗器械、家具及室内装修材料的销售；贸易经纪与代理；对外贸易咨询；仓储服务；农、林、牧、鱼的技术咨询服务；技术开发、技术转让、技术推广、技术咨询、技术服务；会议服务；承办展览展示活动	
51	中电海康集团有限公司	实业投资，环保产品、网络产品、智能化产品、电子产品的研究开发、技术转让、技术服务、生产及销售，商务咨询服务，自有房屋租赁，从事进出口业务	否
52	中电国睿集团有限公司	电子产品、通讯设备、仪器仪表的研发，铁路专用设备及器材、配件研发，计算机软硬件研发、技术服务，自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国内贸易，建筑智能化系统工程、电子系统工程、公路通信、监控、收费综合系统工程的设计、施工，航空系统咨询服务，农业机械及配件产品研发、技术服务，农业生产信息系统建设及维护	否
53	中电科技集团重庆声光电有限公司	许可项目：货物及技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：磁性功能材料及器件、微电子、光电子、特种元器件、传感器以及电子设备、系统的研制、开发、生产、销售与服务，半导体制造和封装，智慧信息系统整体解决方案、智慧信息系统集成和服务，物业管理	否
54	中科芯集成电路有限公司	集成电路、半导体分立器件、电子元件及组件、照明用发光二极管（LED管）、电子产品、通用设备、专用设备、监控系统设备、通信及广播电视设备（不含国家限制及禁止类项目）、防盗防火报警器及类似装置的设计、制造、销售、技术服务；计算机制造；信息系统集成服务；计算机软硬件的技术开发、技术转让、技术咨询及销售；电子与智能化工程施工；通用仪器仪表、工业自动控制系统装置制造；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）；房屋租赁；物业管理服务；会议服务。从事语言能力、艺术、体育、科技等培训的营利性民办培训机构（除面向中小学生开展的学科类、语言类文化教育培训）	否
55	中国电子科技财务有限公司	经营以下本外币业务：对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务；协助成员单位实现交易款项的收付；对成员单位提供担保；办理成员单位之间的委托贷款及委托投资；对成员单位办理票据承兑与贴现；办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计；吸收成员单位的存款；对成员单位办理贷款及融资租赁；	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		从事同业拆借；承销成员单位的企业债券；对金融机构的股权投资；有价证券投资；成员单位产品的消费信贷、买方信贷和融资租赁业务	
56	中电科数字科技（集团）有限公司	计算机硬件、计算机软件、计算机嵌入式软件、网络通讯产品、汽车电子产品、电子设备和仪器仪表的研发和销售，计算机系统集成服务，电子工程设计与施工，安全防范工程设计、施工，防雷工程设计、施工，建筑装饰工程设计、施工，机电安装工程设计、施工，及上述专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让和技术服务，从事货物及技术的进出口业务	否
57	中电科西北集团有限公司	陕西省第二类增值电信业务中的信息服务业务（不含固定网电话信息服务和互联网信息服务）；导航产品、通讯产品（不含卫星电视广播地面接收设施）、车载定位通讯终端、航空电子设备和仪器仪表的研制、生产、销售；电子信息工程、综合系统工程建设、施工；安防监控工程设计、施工；计算机软件、硬件、通讯系统及位置应用系统、时间频率系统、空管系统、智能交通系统的集成与开发；电子信息技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；电子产品、食品仪表的维修及检测；机电设备批发、零售和安装；货物与技术的进出口经营（国家限制及禁止的货物与技术进出口除外）	否
58	中电科电子装备集团有限公司	电子专用设备技术研究，半导体专用设备、半导体微细加工设备、半导体热工设备、电子元器件设备、光电器件设备、半导体窑炉研究开发；特种焊接和热工、微组装和半导体材料、计算机辅助设计制造集成、特种机箱机柜集成制造、表面防护工程、传感器技术研究；电子专用设备、自动立体货柜研制及相关技术咨询；光伏产品、太阳能硅片、太阳能电池片、太阳能组件的研发、生产、销售；光伏发电系统设计技术研究。进出口业务	否
59	中电科投资控股有限公司	投资管理、股权投资、投资咨询；产权经纪	否
60	西安中电科西电科大雷达技术协同创新研究院有限公司	科学研究开发、技术转让和知识产权代理服务等项目；许可经营项目：人力资源管理服务和人力资源信息咨询。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）一般经营项目：科学研究开发、技术转让、技术服务和知识产权代理服务（不含专利代理）；项目论证咨询、技术咨询、信息咨询和市场调研。（以上经营范围除国家规定的专控及前置许可证项目）	否
61	中国电子科技网络信息安全有限公司	计算机网络信息系统、信息安全、电磁及频谱安全研究、开发及技术服务；计算机软硬件、电磁防护、基础材料和元器件技术开发、生产、销售、测评技	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		术服务、技术转让及信息技术咨询服务；系统集成及工程建设；从事货物进出口或技术进出口的对外经营业务	
62	中电科思仪科技股份有限公司	电子测量仪器、元器件、部件及组件的研发、生产、销售、维修、咨询服务；系统集成与软件开发及测试应用与解决方案；货物进出口、技术进出口。经营其它无需行政审批即可经营的一般项目	否
63	中电科资产经营有限公司	资产管理；投资管理；出租商业用房；专用设备租赁；经济信息咨询（投资咨询除外）；酒店管理；物业管理；房地产开发	否
64	天地信息网络有限公司	计算机系统服务；互联网信息服务	否
65	神州网信技术有限公司	软件技术开发、技术咨询、技术服务、技术培训；向政府机构和运营关键基础设施的国有企业客户销售自产软件产品、批发软件产品；提供上述软件产品的售后服务；面向政府机构和运营关键基础设施的国有企业客户，零售、批发销售计算机及辅助设备，提供与上述软件产品相关的计算机系统的设计、集成、安装和调试，提供与上述软件产品相关的计算机及系统的维修、咨询及售后服务	否
66	中电网络通信集团有限公司	通信网络与电子信息系统及相关设备、软件、硬件产品的研发、生产（仅限分支机构）、销售及技术服务；信息系统集成；通信系统工程施工及总承包；通信导航运营服务；电子产品的检验、认证（凭许可证经营）、维修；计量服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限制、禁止的除外）	否
67	中电科（北京）置业发展有限公司	房地产开发；房地产咨询；从事房地产经纪业务；建设工程项目管理；出租办公用房；物业管理；销售自行开发的商品房；工程勘察；工程设计	否
68	联合微电子中心有限责任公司	许可项目：从事建筑相关业务，货物及技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：微电子工艺技术开发、服务，电子材料和电子产品（芯片、器件、组件、模块、微系统、整机、封装、测试）的设计、制造、销售和技术服务，工艺技术培训、技术转移和孵化，应用软件设计、开发，数据服务，系统集成，各类设备、仪器、仪表零部件及整机的研发、生产、销售和技术服务，贸易代理，展览展示服务，自有设备及房屋租赁，物业管理	否
69	中电博微电子科技有限公司	雷达探测、微波成像、通信与数据融合、侦查干扰与诱偏系统及其相关电子设备研制与服务；信息对抗装备研制与服务；浮空器系统研制与服务；集成电路设计、制造、封装、测试与服务；人工智能与大数据设计与开发；微系统与混合微电子及相关电子封装、金属外壳、陶瓷外壳、电子材料、低温制	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		冷与真空、低温超导电子、智能环境控制、微波和毫米波、光纤光缆、光纤传感、光电转换、电源、特种元器件产品技术开发、生产、销售、检测检验；工业电窑炉、表面处理设备、环保工程设备、光缆专用设备、无人驾驶装备、机器人、太赫兹和毫米波技术产品、智能装备产品技术开发、生产、销售、检测检验；系统安防集成服务；公共安全领域内的技术研究、技术咨询、技术服务、技术转让；自有房屋租赁；货物或技术进出口	
70	中电国基北方有限公司	半导体材料、芯片、元器件、集成电路、传感器、组件及模块、电子封装产品、整机、设备、系统的研制，开发，生产，销售，技术咨询服务；电子产品及仪器仪表计量、测试、试验、检验；软件的设计、开发、应用；自营和代理各类商品和技术的进出口业务	否
71	中电莱斯信息系统有限公司	电子信息系统技术研究；指挥信息系统、公共安全信息系统、智能交通信息系统、智慧城市管理信息系统和电子信息系统设计、研发、销售及相关技术咨询、技术服务；应用软件开发；信息系统设备研制与生产；方舱研制与销售；特种车系统集成；软件测试、评估；自有房屋租赁，自营和代理各类商品和技术进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：信息系统运行维护服务；专用设备修理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	否
72	中电国基南方集团有限公司	半导体材料、集成电路、芯片、电子器件、模块及组件、系统、电子产品的研发、设计、生产、销售及技术服务；半导体制造和封装；软件系统集成和服务；建筑智能化工程的设计、施工；电子产品及仪器仪表检测；自营和代理各类商品和技术的进出口业务	是
73	中电科半导体材料有限公司	电子材料、半导体制造、销售；电子材料技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务	否
74	中电科真空电子科技有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；真空电子器件产品样机制造（含中试、研发、设计）；销售电子产品和机电设备；货物进出口；技术进出口；代理进出口；出租商业用房；系统集成服务；软件开发；环境保护监测；水资源管理；水环境保护咨询服务	否
75	中电科光电科技有限公司	承装（承修、承试）电力设施；光电子器件、电子器件、相关整机和系统的技术开发；销售电子元器件、机械设备、计算机、软件及其辅助设备；制造光电子材料、红外材料、激光材料、光纤材料、非线性光学等光电子材料及相关器件（高污染、高环境风险的生产制造环节除外）；制造电子元器件与机电组件设备（高污染、高环境风险的生产制造环	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		节除外）；制造光学仪器（高污染、高环境风险的生产制造环节除外）；制造智能车载设备；制造敏感元件及传感器（高污染、高环境风险的生产制造环节除外）；软件开发；计算机信息系统集成服务；工程和技术研究和试验发展；检测服务；安装安全技术防范产品、电子产品、机械设备；施工总承包、专业承包、劳务分包；货物进出口、技术进出口、代理进出口；设计、制作、代理、发布广告	
76	中电科机器人有限公司	机器人、系统集成及核心部件、微特电机及组件、齿轮减速机、控制器、开关电源及专用设备、电子产品的研发、销售、服务、生产、加工（生产加工限分支机构），展览展示服务，机器人及核心部件、微特电机及组件的计量、试验、检验、检测，从事机器人及核心部件、微特电机及组件专业领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务、技术承包、技术中介、技术入股，自有设备租赁，房地产租赁经营，出版物经营	否
77	中电天奥有限公司	电子信息系统集成及服务；综合化电子信息系统、通信系统和设备、导航系统和设备、测控系统和设备、雷达系统和设备的研究、开发、生产、销售及技术咨询、技术服务；计算机软件开发；软件测试与评估；电子元器件、组件制造及销售；电子机械产品销售；从事货物及技术进出口的对外贸易经营；房屋租赁	否
78	中电科核心技术研发投资有限公司	股权投资；投资管理；资产管理；投资咨询	否
79	中电科视声科技有限公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；软件开发；销售电子产品、电子元器件、仪器仪表、电子专用设备、交通运输设备、通讯设备、广播电视设备、计算机、软件及辅助设备；计算机系统服务、数据处理服务；专业设计服务；工程管理服务、工程勘察、规划管理服务；工程监理服务；工程设计；地震服务；海洋服务；环境监测服务；认证服务；租赁舞台设备；会议服务；组织展览展示活动；货物进出口、技术进出口、代理进出口	否
80	中电科新防务技术有限公司	防务系统技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；电子信息系统集成及服务、测试与评估；电子信息工程施工及总承包（凭有效资质经营）；综合化电子信息系统、电磁系统及设备、激光装备、微波装备、软件、配套设备和部件的研发、生产、销售及技术咨询、技术服务；从事人工智能、大数据、雷达、通信、导航、遥感领域内系统和设备的研发、生产、销售、运营服务；无人系统、新能源汽车的研发、生产、销售、维修及服务；机械产品设计、生产、制造和维修；检验检测服务；认证服务；计	否

序号	公司名称	经营范围	是否与重组完成后上市公司从事相似业务
		量服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；物业管理；汽车租赁；房屋租赁	
81	中国普天信息产业集团有限公司	通信设备、邮政专用设备、通信线路器材及维修零配件、通信设备专用电子元器件、邮政通信专用摩托车及零部件和本系统生产的其他产品的研制、批发、零售、代购、代销、展销；进出口业务；承包境外机电行业工程和境内国际招标工程；承包上述境外工程的勘测、咨询、设计和监理项目；承包通信系统工程；与业务有关的设备维修、技术咨询、技术服务、信息服务；小轿车销售。组织本行业内企业出国（境）参加、举行经济贸易展览会	否
82	北京普天太力通信科技有限公司	技术开发、技术服务；销售通讯设备、电子产品、针纺织品、服装、建筑材料（不从事实体店铺经营）、文化用品、体育用品、医疗器械II类、机械设备、软件、家用电器（除电子产品、服装等实体店铺销售）；通讯设备维修；维修计算机；软件开发；装卸服务、运输代理服务；仓储服务；会议服务；承办展览展示活动；设计、制作、代理、发布广告；出租办公用房；互联网信息服务	否
83	中电科东方通信集团有限公司	一般项目：通信设备制造；计算机软硬件及外围设备制造；电子元器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；轨道交通运营管理系统开发；通信设备销售；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；软件销售；电子元器件批发；电子元器件零售；金属材料销售；轨道交通工程机械及部件销售；轨道交通专用设备、关键系统及部件销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；停车场服务；非居住房地产租赁；住房租赁；物业管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：第二类增值电信业务；各类工程建设活动；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	否
84	中电科审计事务有限公司	一般项目：税务服务；市场调查（不含涉外调查）；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；破产清算服务；企业管理咨询；财政资金项目预算绩效评价服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：注册会计师业务。	否

（2）同业竞争情况分析

本次交易完成后，标的资产与实际控制人中国电科下属的国基南方/中国电科五十五所存在少量同业竞争。

国基南方是以中国电科五十五所为核心资源组建、以实现半导体核心器件自主可控为主责、以固态器件与微系统、光电显示与探测器件为主业的企业集团，主要履行管理职责。中国电科五十五所主要从事固态器件与微系统、光电显示与探测器件研发、生产和销售。国基南方/五十五所及下属企事业单位的氮化镓业务涉及的产品与标的资产在技术规格、产品性能及客户群体等方面存在差异，不涉及竞争情形。国基南方/中国电科五十五所及下属企事业单位在碳化硅模块业务方面与本次重组注入的相关标的资产存在一定交叉，构成一定同业竞争。

为规范同业竞争，保护上市公司利益，上市公司实际控制人中国电科承诺将积极做好下属单位产业定位，将本次注入中瓷电子的相关标的资产定位于碳化硅功率模块的设计、生产与销售，不对外从事碳化硅芯片业务。同时，为解决现有少量同业竞争，中国电科承诺在本次重组完成后 5 年内以合法方式解决。

除上述情形外，本次交易完成后，实际控制人及其控制的其他下属成员单位与上市公司不存在同业竞争的情况。

（三）本次交易完成后避免同业竞争的措施

1、中国电科

为规范同业竞争，上市公司实际控制人中国电科作出如下承诺：

“一、中国电子科技集团有限公司（以下简称中国电科）作为国务院授权投资机构向中国电子科技集团公司第十三研究所等有关成员单位行使出资人权利，进行国有股权管理，以实现国有资本的增值保值。中国电科自身不参与具体业务，与上市公司不存在同业竞争的情况。

二、本次重组完成后，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件业务、微波点对点通信射频芯片与器件业务，以及碳化硅模块业务。本公司下属的中电国基南方集团有限公司（以下简称国基南方）/中国电子科技集团公司第五十五研究所（以下简称中国电科五十五所）及下属企事业单位在碳化硅模块业务方面与本次重组注入的相关标的资产存在一定交叉，构成一定同业竞争。

三、为规范同业竞争，保护上市公司利益，本公司承诺将积极做好下属单位产业定位，将本次注入中瓷电子的相关标的资产定位于碳化硅功率模块的设计、生产与销售，不对外从事碳化硅功率芯片业务。同时，为解决现有少量同业竞争，

本公司承诺在本次重组完成后 5 年内以合法方式解决。

四、如果本公司及本公司下属其他企事业单位获得的商业机会与上市公司上述主要经营业务可能发生实质同业竞争的，如上市公司拟争取该等商业机会的，本公司将加强内部协调与控制管理，避免出现因为同业竞争情形而损害上市公司及其公众投资者利益的情况。

五、本承诺函在上市公司合法有效存续且中国电科作为上市公司的实际控制人期间持续有效。自本承诺函出具之日起，若因本公司违反本承诺函任何条款而致使上市公司遭受或产生任何损失，在有关的损失金额确定后，本公司将在合理时限内予以全额赔偿。

特此承诺。”

2、中国电科十三所

为避免未来可能与上市公司产生同业竞争，上市公司控股股东中国电科十三所作出如下承诺：

“一、本次重组完成后，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件业务、微波点对点通信射频芯片与器件业务，以及碳化硅功率模块业务。本单位直接或间接控制的其他企事业单位不会直接或间接地从事（包括但不限于控制、投资、管理）任何与上市公司新增业务构成实质性同业竞争关系的业务。

二、如果本单位及本单位下属单位获得的商业机会与上市公司上述主要经营业务发生实质同业竞争的，本单位将加强内部协调与控制管理，确保上市公司健康、持续发展，避免出现因为同业竞争损害上市公司及其公众投资者利益的情况。

三、本承诺函在上市公司合法有效存续且本单位作为上市公司的控股股东期间持续有效。自本承诺函出具之日起，若因本单位违反本承诺函任何条款而致使上市公司遭受或产生任何损失，在有关的损失金额确定后，本单位将依法承担相应赔偿责任。

特此承诺。”

二、关联交易情况

（一）本次交易构成关联交易

本次发行股份购买资产的交易对方中，中国电科十三所为上市公司的控股股东，电科投资为上市公司的实际控制人中国电科的全资子公司。根据《重组管理办法》和《股票上市规则》，公司本次重组构成关联交易。

上市公司召开董事会审议本次交易的相关议案时，关联董事已回避表决；后续上市公司召开股东大会审议本次交易的相关议案时，关联股东亦将回避表决。

（二）报告期内标的资产的关联交易情况

1、博威公司

（1）控股股东、实际控制人情况

博威公司控股股东为中国电科十三所，实际控制人为中国电科。

（2）控股股东下属企业情况

中国电科十三所控制的下属企业情况参见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”之“（二）本次交易完成后上市公司同业竞争情况”之“1、与控股股东中国电科十三所及其下属单位的同业竞争情况分析”之“（1）中国电科十三所及其下属单位从事业务的情况”。

（3）其他关联方情况

报告期内，与博威公司存在关联交易的其他关联方情况如下：

其他关联方名称	其他关联方与博威公司关系
电科财务	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第二研究所	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第四十五研究所	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第四十一研究所	同一实际控制人
四创电子股份有限公司	同一实际控制人
成都博纳神梭科技发展有限公司	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第五十四研究所	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第五十八研究所	同一实际控制人
河北立德电子有限公司	同一实际控制人

其他关联方名称	其他关联方与博威公司关系
成都天奥信息科技有限公司	同一实际控制人
中华通信系统责任有限公司河北分公司	同一实际控制人
中电科思仪科技股份有限公司	同一实际控制人
中电科西北集团有限公司西安分公司	同一实际控制人
河北神舟卫星通信股份有限公司	同一实际控制人
中电科建设发展有限公司	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第三十三研究所	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第二十四研究所	同一实际控制人

注：“中电科思仪科技股份有限公司”曾用名“中电科仪器仪表有限公司”。

（4）关联交易情况

1) 购买商品、接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联采购内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
中国电科十三所	购买商品、接受劳务	15,315.20	49.50%	47,673.71	57.37%	58,084.11	64.86%
中瓷电子	购买商品	6,773.67	21.52%	12,953.96	15.59%	5,336.02	5.96%
河北雄安太芯电子科技有限公司	购买商品、接受劳务	17.89	0.06%	969.08	1.17%	357.84	0.40%
新华北	购买商品	1,010.73	3.27%	894.83	1.08%	76.80	0.09%
中国电子科技集团公司第四十一研究所	购买商品	444.78	1.44%	190.62	0.23%	-	-
中国电子科技集团公司第二研究所	购买商品	0.57	0.00%	139.65	0.17%	194.34	0.22%
中国电子科技集团公司第三十三研究所	购买商品	0.35	0.00%	-	-	-	-
石家庄麦特达电子科技有限公司	接受劳务	-	-	84.49	0.10%	32.14	0.04%
中国电子科技集团公司第四十五研究所	购买商品	-	-	-	-	54.87	0.06%
中电科建设发展有限公司	接受劳务	-	-	5.84	0.01%	-	-

关联方	关联采购内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
合计		23,563.19	75.79%	62,912.18	75.71%	64,136.11	71.62%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，博威公司向关联方采购金额分别为 64,136.11 万元、62,912.18 万元和 23,563.19 万元，占当期采购总额的比例分别为 71.62%、75.71%和 75.79%。

报告期内，博威公司关联采购对象主要为中国电科十三所和中瓷电子。中国电科十三所、中瓷电子分别在氮化镓芯片制造领域、陶瓷封装外壳领域具有较强的技术积累，并处于市场领先地位，且在供货能力、产品质量、响应速度方面具备一定优势。报告期内，博威公司向中国电科十三所和中瓷电子的采购具有必要性。

①博威公司向中国电科十三所主要采购芯片、电子元器件、燃动费等。

芯片采购包括氮化镓通信基站射频芯片、其他微波电路芯片等，其采购定价原则是考虑中国电科十三所生产芯片所需的原材料、人工、费用等成本因素，参考市场定价协商确定，定价公允。氮化镓通信基站射频芯片采购定价的具体分析参见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易”之“（二）报告期内标的资产的关联交易情况”之“2、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债”之“（4）关联交易情况”。

②电子元器件的种类、型号较多，采购定价以市场价格为基础，由双方协商确定，与无关联第三方的采购价格不存在重大差异，定价公允。

③博威公司生产经营场地与中国电科十三所属于同一产业园区，因园区管路布局等原因，相关水、电、气等费用均由中国电科十三所向博威公司收取并统一缴纳。该等燃动费按照市场化原则定价，且遵循中国电科十三所对下属公司制定的统一收费规则，定价均具备公允性。

（2）博威公司向中瓷电子主要采购陶瓷封装外壳，采购价格以市场价格为基础，由双方谈判确定，亦具备公允性。博威公司不存在向无关联第三方采购同类产品的情形。

中瓷电子向博威公司销售陶瓷封装外壳与中瓷电子同类型业务毛利率对比情况如下：

毛利率	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
中瓷电子向博威公司销售毛利率 (%) A	29.47	30.20	32.60
中瓷电子通信器件用电子陶瓷外壳毛利率 (%) B	27.47	29.52	29.92
差异百分点 C=A-B	2.00	0.68%	1.48

中瓷电子向博威公司销售陶瓷封装外壳与中瓷电子同类型业务毛利率不存在重大差异，博威公司向中瓷电子关联采购价格公允。

2) 销售商品、提供劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联销售内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
中国电科十三所	销售商品	1,392.75	4.35%	2,070.60	1.99%	1,279.81	1.48%
中国电子科技集团公司第四十一研究所	销售商品	8.13	0.03%	73.47	0.07%	91.94	0.11%
中电科思仪科技股份有限公司	销售商品	53.85	0.17%	57.52	0.06%	85.68	0.10%
河北新华北集成电路有限公司	销售商品	-	-	34.73	0.03%	65.10	0.08%
四创电子股份有限公司	销售商品	2.12	0.01%	45.22	0.04%	15.70	0.02%
中国电子科技集团公司第五十四研究所	销售商品	0.19	0.00%	14.03	0.01%	13.31	0.02%
成都天奥信息科技有限公司	销售商品	-	-	0.40	0.00%	0.84	0.00%
中华通信系统责任有限公司河北分公司	销售商品	-	-	0.27	0.00%	-	-
国联万众	提供劳务	-	-	-	-	386.79	0.45%
成都博纳神梭科技发展有限公司	销售商品	-	-	-	-	1.59	0.00%
中国电子科技集团公司第五十八研究所	销售商品	-	-	-	-	1.12	0.00%
河北立德电子有限公司	销售商品	-	-	-	-	0.96	0.00%

关联方	关联销售内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
中电科西北集团有限公司西安分公司	销售商品	2.52	0.01%	-	-	-	-
合计		1,459.57	4.55%	2,296.23	2.21%	1,942.85	2.25%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，博威公司向关联方销售金额分别为 1,942.85 万元、2,296.23 万元和 1,459.57 万元，占当期收入的比例分别为 2.25%、2.21%和 4.55%，关联销售金额及占比均较小。关联销售的主要内容代采产品或服务，定价原则为在采购成本基础上加成合理利润，具备公允性。报告期内，博威公司不存在向无关联第三方销售同类产品或服务的情形。

3) 关联方租赁情况

报告期内，博威公司关联租赁情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
中国电科十三所	厂房及设备	8.08	349.46	462.78
河北立德电子有限公司	设备	-	0.85	-
合计		8.08	350.31	462.78

报告期内，博威公司因业务需要向中国电科十三所及河北立德电子有限公司租赁部分厂房及设备用于研发及生产。其中，关联方租赁主要为向中国电科十三所租赁部分厂房，其定价原则系按照市场公允价格租赁。租赁情况如下：

承租人	出租人	租赁地点	租赁期限	关联方租赁单价	同区域可比租赁价格
博威公司	中国电科十三所	西区产业园 B2 号	2022.01.01-2022.12.31	30 元/月/平方米	24-30 元/月/平方米

中国电科十三所按照市场化原则对下属单位资产或服务制定了统一的收费规定，博威公司向中国电科十三所租赁上述厂房的定价按照该规定确定。且经网络查询，博威公司上述厂房同区域厂房的租赁单价在 24-30 元/月/平方米之间，与关联方租赁单价不存在重大差异，关联租赁定价公允。

4) 关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	143.00	562.00	431.00

5) 其他关联交易

①关联方存款

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
电科财务	存款	48,395.94	34,487.37	22,816.89

②关联方利息收入及手续费

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
电科财务	利息收入	92.29	295.26	89.83
电科财务	手续费支出	0.08	0.53	1.16

关联方存款主要系电科财务吸收博威公司存款，其存款利率定价参考同期金融机构人民币存款基准利率确定，关联交易定价公允。

6) 关联方代收代付社保公积金

中国电科十三所向博威公司部分保留事业编制员工提供人事档案管理、社会保险及住房公积金日常事务代理综合服务。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，中国电科十三所为公司员工代缴的社会保险及住房公积金费用分别为 77.66 万元、64.77 万元和 0.00 元。

(5) 关联往来情况

1) 应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收票据	河北新华北集成电路有限公司	39.24	3.92
应收票据	中国电子科技集团公司第二十四研究所	10.89	0.54
应收账款	中国电科十三所	1,573.81	78.69
应收账款	中电科仪器仪表有限公司	15.99	0.80
应收账款	中国电子科技集团公司第四十一研究所	9.18	0.46
应收账款	四创电子股份有限公司	7.59	0.38

预付款项	中国电子科技集团公司第二研究所	343.80	-
合计		2,000.5	84.79

单位：万元

项目名称	关联方	2021 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收票据	四创电子股份有限公司	60.01	3.00
应收票据	河北新华北集成电路有限公司	39.24	1.96
应收账款	中国电子科技集团公司第四十一研究所	31.07	1.55
应收账款	四创电子股份有限公司	5.55	0.28
预付款项	中国电子科技集团公司第二研究所	228.08	-
合计		363.95	6.79

单位：万元

项目名称	关联方	2020 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收票据	中国电科十三所	539.82	26.99
应收票据	河北省世纪吉星电子科技有限公司	73.00	3.65
应收账款	中国电子科技集团公司第四十一研究所	18.58	0.93
应收账款	中电科仪器仪表有限公司	17.60	0.88
应收账款	四创电子股份有限公司	14.69	0.73
合计		663.69	33.18

2) 应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付账款	中国电科十三所	17,938.26	6,734.12	7,011.56
应付账款	河北雄安太芯电子科技有限公司	880.22	1,023.30	-
应付账款	河北新华北集成电路有限公司	1,101.49	1,011.16	13.28
应付账款	中瓷电子	1,823.46	-	-
应付账款	中国电子科技集团公司第二研究所	-	-	101.82
应付票据	中国电科十三所	10,024.74	12,980.74	17,959.10
应付票据	中瓷电子	6,112.62	3,153.99	3,320.94

合同负债/其他流动负债	中电科西北集团有限公司西安分公司	1.13	3.98	-

2、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债

（1）权属人、实际控制人情况

本次交易前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的权属人为中国电科十三所，中国电科为中国电科十三所的举办单位，系氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的实际控制人。

（2）权属人下属企业情况

中国电科十三所控制的下属企业情况参见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”之“（二）本次交易完成后上市公司同业竞争情况”之“1、与控股股东中国电科十三所及其下属单位的同业竞争情况分析”之“（1）中国电科十三所及其下属单位从事业务的情况”。

（3）其他关联方情况

报告期内，与氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债存在关联交易的其他关联方情况如下：

其他关联方名称	其他关联方与氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债关系
无锡中微掩模电子有限公司	同一实际控制人

（4）关联交易情况

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的关联交易系根据该标的资产的业务范围，将其与关联方产生的交易确定为氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的关联交易。

1) 采购商品及接受劳务：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
中国电科十三所	购买商品、接受劳务	8,967.90	99.58%	33,370.74	84.83%	35,326.68	100.00%
无锡中微掩模电子有限公司	接受劳务	37.39	0.42%	42.05	0.11%	-	-

合计	9,005.28	100.00%	33,412.79	84.94%	35,326.68	100.00%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，氮化镓通信基站射频芯片业务向关联方采购金额分别为 35,326.68 万元、33,412.79 万元和 9,005.28 万元，占当期采购总额的比例分别为 100.00%、84.94%和 100.00%。

氮化镓通信基站射频芯片业务的关联采购主要为向中国电科十三所部分工序委托加工、资产使用成本、采购材料及采购燃动费等。2021 年 10 月 31 日前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债尚不具备生产能力，故全部通过共用中国电科十三所芯片制造生产线生产相关产品，并向中国电科十三所支付资产使用成本；自 2021 年 11 月 1 日起，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线建成投产，部分工艺委托中国电科十三所加工，并向其采购辅材。中国电科十三所作为我国规模较大、技术力量雄厚的半导体研究所，其掌握了先进成熟的芯片制造技术，且在供货能力、产品质量、响应速度方面具备明显优势，因此关联采购具备必要性。

自有产线投产后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债有 5 道工序需要委托中国电科十三所代工，具体包括外延加工、桥面光刻、PR 光刻、背面减薄、分片取片。委托加工费系参照市场可比工序的收费情况确定，具体为外延片加工费 6,000 元/片（含税），其它 4 道工序加工费 500 元/片（含税），该等定价包含了合理利润，符合市场化定价原则，定价公允。

因氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债尚不具备主体资格，且生产所需的辅料种类繁多，在自有生产线建成投产后，相关辅料仍由中国电科十三所根据氮化镓通信基站射频芯片业务提出的采购需求统一采购并平价转售。该等交易定价具有合理背景，定价公允。

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债生产经营场地与中国电科十三所属于同一产业园区，因园区管路布局等原因，相关水、电、气等费用均由中国电科十三所向氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债收取并统一缴纳。该等燃动费按照市场化原则定价，且遵循中国电科十三所对下属公司制定的统一收费规则，定价均具备公允性。

2) 出售商品、提供劳务：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
博威公司	销售商品	13,250.19	74.58%	37,417.54	85.22%	51,961.52	87.74%
国联万众	销售商品	4,516.89	25.42%	6,488.09	14.78%	7,261.08	12.26%
合计		17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，氮化镓通信基站射频芯片业务向关联方销售氮化镓芯片，关联销售金额分别为 60,733.42 万元、42,320.70 万元和 17,767.08 万元，占当期营业收入的比例均为 100.00%。

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务所生产氮化镓芯片均面向中国电科十三所下属企业博威公司和国联万众销售。氮化镓通信基站射频芯片业务在氮化镓芯片制造领域拥有较强的技术积累，且在供货能力、产品质量、响应速度各方面均具备一定优势。因此，该等关联销售具备必要性。

氮化镓通信基站射频芯片业务向关联方销售氮化镓芯片的定价原则是考虑生产芯片所需的原材料、人工、费用等生产成本因素，采用成本加成法，并参考市场定价确定。

通过公开查询以芯片代工为主要业务的公司，资产组销售毛利率与同类型公司毛利率的对比情况具体如下表：

单位：%

可比公司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度
Wolf speed 公司（WOLF.N）	32.27	31.32	27.47
华润微（688396.SH）	36.90	34.73	26.75
士兰微（600460.SH）	30.85	32.83	22.02
中芯国际（688981.SH）	40.07	30.79	23.57
台积电（TSM.N）	57.42	51.63	53.10
同类型公司毛利率平均值	39.50	36.26	30.58
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债毛利率	38.59	33.93	38.49

注：氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债毛利率为 2022 年 1-3 月；可比公司数据来源为可比公司定期报告。

由上表显示，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的毛利率与市场同类公司毛利率基本一致，符合市场化定价原则，具有公允性。

3) 关联方租赁

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022年1-3月确认的使用权资产折旧/租赁费	2021年度确认的使用权资产折旧/租赁费	2020年度确认的租赁费
中国电科十三所	房屋建筑物、办公设备	62.13	48.50	8.30

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务的主要关联租赁为向关联方中国电科十三所租赁的厂房。该关联租赁的具体情况如下：

租赁房屋	位置	租赁面积（平方米）		房屋用途	租赁期限	租赁价格	同区域可比租赁价格
		净化面积	非净化面积				
中国电科十三所8号厂房	河北省石家庄市合作路113号	2,319.79	4,316.53	用于氮化镓芯片生产	自2021年11月1日起至2026年10月31日止	净化面积每月40元/平，非净化面积每月30元/平	30-45元/平方米
中国电科十三所9号厂房		517.5	-				

上述关联方租赁房屋系建在划拨地上建筑物，故本次交易未将该等厂房纳入业务范围。考虑到现有厂房的配套设施齐全，保持现有的租赁状态最有利于后续运营。同时，本次交易完成后，氮化镓通信基站射频芯片业务将通过长期租赁上述厂房保持经营的稳定性。

中国电科十三所按照市场化原则对下属单位使用资产或服务制定了统一的收费规定，氮化镓通信基站射频芯片业务向中国电科十三所租赁上述厂房的定价按照该规定确定。且经网络查询，氮化镓通信基站射频芯片业务上述厂房同区域厂房的租赁单价在30-45元/月/平方米之间，与关联方租赁单价不存在重大差异，关联租赁定价公允。

(5) 关联往来情况

1) 应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2022年3月31日

		账面余额	坏账准备
应收账款	博威公司	17,628.71	881.44
应收账款	国联万众	5,781.54	289.08
应收票据	博威公司	9,147.69	457.38
应收票据	国联万众	4,203.79	210.19
合计		36,761.73	1,838.09

单位：万元

项目名称	关联方	2021 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收账款	国联万众	3,415.50	170.77
应收账款	博威公司	2,656.00	132.80
应收票据	博威公司	12,103.69	605.18
应收票据	国联万众	1,465.74	73.29
合计		19,640.93	982.04

单位：万元

项目名称	关联方	2020 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收账款	博威公司	13,351.13	667.56
应收账款	石家庄麦特达电子科技有限公司	191.37	19.14
合计		13,542.51	686.69

2) 应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应付账款	中国电科十三所	25,902.15	13,958.84	2,981.86
租赁负债	中国电科十三所	1,908.67	1,885.76	-
其他流动负债	中国电科十三所	10,613.43	13,569.43	-

3、国联万众

(1) 控股股东、实际控制人情况

国联万众控股股东为中国电科十三所，持有国联万众 44.8260%股权。电科

投资持有国联万众 8.3043%股权，中国电科通过中国电科十三所和中国电科合计持有国联万众 53.1303%股权，为国联万众实际控制人。

（2）其他持股 5%以上股东情况

股东名称	注册地	主营业务	注册资本 (万元)	对国联万众的 持股比例(%)
数字之光	北京市	照明设计、照明灯具供应、 照明工程施工等照明整体解 决方案	5,000.00	15.9071
智芯互联	北京市	生产、销售电子产品、电子 元器件	1,210.44	9.3263
电科投资	北京市	产业投资、金融投资和基金 投资	300,000.00	8.3043
顺义科创	北京市	开发建设、科技创新、资本 运营平台	143,100.00	5.5594
首都科发	北京市	为高科技企业提供科技孵化 服务	50,000.00	5.5594
国联之芯	北京市	员工持股平台	1,581.00	5.3971
国投天津	天津市	创业投资	20,200.00	5.1206

（3）控股股东下属企业情况

中国电科十三所控制的下属企业情况参见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”之“（二）本次交易完成后上市公司同业竞争情况”之“1、与控股股东中国电科十三所及其下属单位的同业竞争情况分析”之“（1）中国电科十三所及其下属单位从事业务的情况”。

（4）其他关联方情况

报告期内，与国联万众存在关联交易的其他关联方情况如下：

其他关联方名称	其他关联方与国联万众关系
北京中京晟项目管理有限责任公司	国联万众曾经参股的企业
北京首都科技发展集团科技服务有限公司	股东首都科发之子公司
北京名城盛景照明工程有限公司	股东数字之光曾经控制的企业
中电科投资开发有限公司	同一实际控制人
河北普兴电子科技股份有限公司	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第五十五研究所	同一实际控制人
电科财务	同一实际控制人
浙江嘉科电子有限公司	同一实际控制人
中国电子科技集团公司第四十五研究所	同一实际控制人

中国电子科技集团公司第四十八研究所	同一实际控制人
中电科建设发展有限公司	同一实际控制人

注：“北京中京晟项目管理有限责任公司”曾用名“北京信诚冠兴投资有限责任公司”。

（5）关联交易情况

1）购买商品、接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
中国电科十三所	购买商品、接受劳务	4,785.83	74.76%	6,646.21	40.42%	8,975.63	39.78%
石家庄麦特达电子科技有限公司	购买商品	-	-	4.78	0.03%	1.86	0.01%
中电科投资开发有限公司	购买设备	-	-	-	-	588.48	2.61%
博威公司	接受劳务	-	-	-	-	386.79	1.71%
北京中京晟项目管理有限责任公司	接受劳务	-	-	-	-	222.77	0.99%
同辉电子科技股份有限公司	购买商品	-	-	-	-	65.22	0.29%
北京名城盛景照明工程有限公司	购买车辆	-	-	-	-	46.39	0.21%
河北普兴电子科技股份有限公司	购买商品	-	-	-	-	4.49	0.02%
合计		4,785.83	74.76%	6,651.00	40.45%	10,291.62	45.61%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，国联万众向关联方采购金额分别为 10,291.62 万元、6,651.00 万元和 4,785.83 万元，占当期采购总额的比例分别为 45.61%、40.45%和 74.76%。

报告期内，国联万众关联采购对象主要为中国电科十三所，采购主要内容为芯片等生产所需原材料，主要系中国电科十三所在芯片制造领域拥有较强的技术积累，在供货能力、产品质量、响应速度等方面具备一定优势。报告期内，国联万众向关联方采购具备必要性。

国联万众关联采购芯片的采购价格以市场价格为基础，由双方谈判确定，

具备公允性。具体分析参见本报告书“第十一章 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易”之“（二）报告期内标的资产的关联交易情况”之“2、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债”之“（4）关联交易情况”。

2）销售商品、提供劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
		金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
河北普兴电子科技股份有限公司	销售商品	23.03	0.37%	156.47	1.78%	231.71	2.24%
中国电科十三所	销售商品	5.18	0.08%	223.03	2.53%	24.56	0.24%
数字之光	提供劳务	0.05	0.00%	0.02	0.00%	-	-
同辉电子科技股份有限公司	销售商品	-	-	-	-	58.45	0.56%
中国电子科技集团公司第五十五研究所	提供劳务	-	-	-	-	0.03	0.00%
合计		28.25	0.45%	379.52	4.31%	314.75	3.04%

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，国联万众向关联方销售金额分别为 314.75 万元、379.52 万元和 28.25 万元，占当期营业收入的比例分别为 3.04%、4.31%和 0.45%，金额及占比均较小。报告期内，国联万众关联销售定价按照市场化定价原则经双方平等协商一致确定，关联销售价格公允。

3）关联方租赁

报告期内，国联万众作为承租方的主要关联租赁情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022 年 1-3 月确认的使用权资产折旧/租赁费	2021 年度确认的使用权资产折旧/租赁费	2020 年度确认的租赁费
北京首都科技发展集团科技服务有限公司	房屋	-	229.05	300.56
河北普兴电子科技股份有限公司	设备	-	-	2.65
合计	-	-	229.05	303.21

报告期内，国联万众关联租赁主要为向关联方租赁办公厂房。其定价原则系按照市场公允价格租赁。租赁情况如下：

承租人	出租人	租赁地点	租赁期限	关联方租赁单价	同区域可比租赁价格
国联万众	北京首都科技发展集团有限公司	北京市海淀区杏石口路65号	2016年5月9日-2020年9月30日	6元/平方米/天	3-7元/平方米/天
			2020年10月1日-2021年9月30日	6.38元/平方米/天	

经网络查询同区域的市场租赁价格情况，周边租赁办公用地单价在 3-7 元/平方米/天之间，与关联方租赁单价不存在重大差异，关联租赁定价公允。

4) 关联方担保

中国电科十三所为国联万众借款提供连带责任保证：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
中国电科十三所	10,000.00	2023/08/08	2025/08/07	否

5) 关联方借款

单位：万元

关联方	借款金额	起始日	终止日	利率
电科财务	1,000.00	2019/08/08	2023/08/07	4.35%
电科财务	500.00	2019/08/29	2023/08/07	4.35%
电科财务	600.00	2019/09/19	2023/08/07	4.35%
电科财务	700.00	2019/10/22	2023/08/07	4.35%
电科财务	600.00	2020/04/28	2023/08/07	4.35%
电科财务	300.00	2020/07/01	2023/08/07	4.35%
电科财务	1,000.00	2020/07/01	2023/08/07	4.35%
电科财务	400.00	2020/07/27	2023/08/07	4.35%
电科财务	400.00	2020/09/17	2023/08/07	4.35%
电科财务	800.00	2020/09/23	2023/08/07	4.35%
电科财务	500.00	2020/10/28	2023/08/07	4.35%
电科财务	700.00	2020/10/29	2023/08/07	4.35%
电科财务	1,000.00	2020/12/16	2023/08/07	4.35%
电科财务	500.00	2021/2/5	2023/08/07	4.35%
电科财务	500.00	2021/12/29	2023/08/07	4.30%
电科财务	500.00	2022/01/21	2023/08/07	4.20%

合计	10,000.00	-	-	-

6) 关键管理人员薪酬

单位: 万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	132.66	266.00	243.00

7) 关联方代缴社保及公积金

中国电科十三所向国联万众部分保留事业编制员工提供人事档案管理、社会保险及住房公积金日常事务代理综合服务。2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月, 中国电科十三所为公司员工代缴的社会保险及住房公积金费用分别为 65.97 万元、67.52 万元和 32.15 万元。

8) 其他关联交易

①关联方存款

单位: 万元

关联方	关联交易内容	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
电科财务	存款	13,229.24	13,146.36	7,918.49

②关联方利息收支及手续费

单位: 万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
电科财务	借款利息费用	107.36	394.86	208.58
电科财务	存款利息收入	38.99	138.96	112.25
电科财务	手续费支出	0.14	1.57	0.20

根据国联万众与电科财务签订的相关协议约定, 电科财务向国联万众提供借款的借款利率按照同期金融机构贷款基准利率为基础确定。电科财务向国联万众吸收存款的存款利率参考同期金融机构人民币存款基准利率确定。因而, 该等关联交易定价公允。

(6) 关联往来情况

1) 应收项目

单位: 万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	
		账面余额	坏账准备

应收票据	中国电科十三所	142.97	7.15
应收款项融资	河北普兴电子科技股份有限公司	30.00	-
应收账款	中国电科十三所	99.58	4.98
应收账款	河北普兴电子科技股份有限公司	26.02	1.30
应收账款	浙江嘉科电子有限公司	2.43	0.12
其他应收款	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	88.06	79.27
其他非流动资产	中国电子科技集团公司第四十五研究所	292.20	-
其他非流动资产	中国电子科技集团公司第四十八研究所	249.03	-
合计		930.29	92.82

单位：万元

项目名称	关联方	2021 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收票据	中国电科十三所	723.71	36.19
应收账款	河北普兴电子科技股份有限公司	125.70	6.29
应收账款	中国电科十三所	39.04	1.95
其他应收款	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	88.06	79.27
其他非流动资产	中国电子科技集团公司第四十五研究所	12.15	-
合计		988.66	123.7

单位：万元

项目名称	关联方	2020 年 12 月 31 日	
		账面余额	坏账准备
应收票据	中国电科十三所	240.39	12.02
应收款项融资	河北普兴电子科技股份有限公司	45.64	-
应收账款	河北普兴电子科技股份有限公司	93.24	4.66
应收账款	中国电科十三所	27.56	1.38
其他应收款	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	88.06	61.66
合计		494.89	79.72

2) 应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日

应付票据	中国电科十三所	7,350.83	4,346.53	8,017.04
应付票据	北京中京晟项目管理有限责任公司	-	-	34.07
应付票据	中国电子科技集团公司第四十五研究所	12.15	12.15	-
应付账款	中国电科十三所	5,505.36	3,724.16	737.97
应付账款	数字之光	261.03	261.03	261.03
应付账款	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	124.58	124.58	57.14
应付账款	中电科工程建设有限公司	23.99	61.73	61.73
应付账款	河北普兴电子科技股份有限公司	-	50.00	254.50
其他应付款	中国电科十三所	3,812.98	3,780.50	-
合同负债/其他流动负债	中国电科十三所	166.10	166.10	90.00

4、本次交易前及完成后各标的资产关联交易情况

本次交易前，标的资产的关联交易以标的资产之间的关联交易为主，与上市公司、中国电科下属公司等标的资产之外主体的关联交易规模和占比较小。

具体如下表：

单位：万元

标的资产	类型		2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
博威公司	关联采购	标的资产之间	13,250.19	56.23%	37,417.54	59.48%	51,961.52	81.02%
		标的资产之外	10,313.00	43.77%	25,494.64	40.52%	12,174.59	18.98%
		合计	23,563.19	100.00%	62,912.18	100.00%	64,136.11	100.00%
	关联销售	标的资产之间	1,392.75	95.42%	2,070.60	90.17%	1,666.60	85.78%
		标的资产之外	66.82	4.58%	225.63	9.83%	276.25	14.22%
		合计	1,459.57	100.00%	2,296.23	100.00%	1,942.85	100.00%
氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债	关联采购	标的资产之间	-	-	-	-	-	-
		标的资产之外	9,005.28	100.00%	33,412.79	100.00%	35,326.68	100.00%
		合计	9,005.28	100.00%	33,412.79	100.00%	35,326.68	100.00%
	关联	标的资产之间	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%

标的资产	类型		2022 年 1-3 月		2021 年度		2020 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
	销售	标的资产之外	-	-	-	-	-	-
		合计	17,767.08	100.00%	43,905.63	100.00%	59,222.60	100.00%
国联万众	关联采购	标的资产之间	4,785.83	100.00%	6,646.21	99.93%	9,362.42	90.97%
		标的资产之外	-	-	4.79	0.07%	929.20	9.03%
		合计	4,785.83	100.00%	6,651.00	100.00%	10,291.62	100.00%
	关联销售	标的资产之间	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
		标的资产之外	28.25	100.00%	379.52	100.00%	314.75	100.00%
		合计	28.25	100.00%	379.52	100.00%	314.75	100.00%

结合上表对标的资产的关联交易分析如下：

（1）标的资产之间：标的资产的关联交易以标的资产之间的关联交易为主，即氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债为博威公司、国联万众提供氮化镓通信基站射频芯片产品。报告期内，该等交易占博威公司关联采购的比例分别为 81.02%、59.48%、56.23%，占国联万众关联采购的比例分别为 90.97%、99.93%、100.00%，占氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的关联销售比例均为 100.00%。本次交易后，标的资产之间的业务模式预计将持续，该等关联交易预计将持续发生。随着国联万众生产线建成，国联万众向氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的采购预计将减少。

（2）标的资产之外：标的资产与上市公司、中国电科下属公司等标的资产之外主体的关联交易主要包括：1）博威公司向上市公司采购陶瓷封装管壳；2）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向中国电科十三所采购部分工序加工、资产使用成本、采购材料及采购燃动费等；3）博威公司向中国电科十三所采购芯片、电子元器件、燃动费等。本次交易后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收，将具备独立采购的资格，故其通过中国电科十三所代采辅材的关联交易预计将降低。

（三）本次交易前后关联采购和销售金额，以及分别占营业收入和营业成本的比例

1、本次交易前，上市公司关联交易情况

本次交易完成前，上市公司与关联方在销售、采购等方面存在关联交易，具体关联交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
关联采购	874.38	4.22%	11,437.77	15.87%
营业成本	20,697.14	100.00%	72,069.64	100.00%
关联销售	7,538.13	25.80%	19,307.42	19.05%
营业收入	29,214.17	100.00%	101,375.72	100.00%

2、本次交易后，上市公司关联交易情况

根据大华会计师出具的《备考审阅报告》，本次交易完成后，上市公司的关联交易情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比
关联采购	13,687.92	36.21%	57,554.15	45.96%
营业成本	37,802.82	100.00%	125,227.10	100.00%
关联销售	2,252.28	3.71%	9,029.21	4.49%
营业收入	60,750.81	100.00%	201,199.02	100.00%

本次交易后，上市公司关联销售占营业收入比例较本次交易前大幅下降，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度	
	交易前	交易后	交易前	交易后
关联销售	7,538.13	2,252.28	19,307.42	9,029.21
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
关联销售/营业收入	25.80%	3.71%	19.05%	4.49%

本次交易后，上市公司关联采购占营业成本比例较本次交易前有所上升。

氮化镓通信基站射频芯片业务在报告期内因不具备法人主体而需要通过中国电科十三所代采辅材等，该等关联采购在本次交易后将可以自行采购，关联采购金额将进一步降低。扣除该等因素影响后模拟测算的关联采购情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月		2021 年度	
	交易前	交易后	交易前	交易后
关联采购	874.38	10,114.42	11,437.77	27,904.33
营业成本	20,697.14	37,802.82	72,069.64	125,227.10
关联采购/营业成本	4.22%	26.76%	15.87%	22.28%

如上所述，本次交易完成后，上市公司关联销售比例较本次重组前有较大幅度下降，但上市公司关联采购比例较本次重组前有所上升。

本次交易完成后上市公司关联采购占比有所上升的主要原因包括：（1）上市公司原有行业市场化程度较高，关联采购体量及金额相对较小。（2）博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务生产经营场地与中国电科十三所均属于同一园区，因园区管路布局等原因，相关燃料动力费用均由中国电科十三所向博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务收取并统一缴纳。此外，氮化镓通信基站射频芯片业务生产经营场地系通过向中国电科十三所租赁使用。因此，本次交易完成后，该等租赁和代缴费用将有所增加。（3）中国电科十三所作为我国规模较大、技术力量雄厚的半导体研究所，其掌握了先进成熟的芯片制造技术，且在供货能力、产品质量、响应速度方面具备显著优势。本次拟注入上市公司的氮化镓通信基站射频芯片业务需持续向中国电科十三所采购部分工序的委托加工服务等。**相关委托工序非核心工序，工艺成熟且市场上存在较多供应商，委托加工费系参考市场化原则，定价公允，因而，该等委托加工具备合理性且不会对业务独立性构成不利影响。**

综上，本次交易完成后的上市公司关联销售比例将实现大幅下降，关联采购比例有所增加但具有必要性，且定价公允，本次交易整体有利于提升上市公司业务独立性。

（四）本次交易完成后规范关联交易的措施

1、报告期内，标的资产的关联交易定价公允，未来将继续保持定价原则

报告期内，标的资产的关联交易定价均按照市场化原则，具备公允性。主要关联交易的定价情况说明如下：

（1）标的资产之间的芯片委托加工服务

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债所生产氮化镓芯片均面向博威公司和国联万众销售。

关联销售的定价原则是考虑生产芯片所需的原材料、人工、费用等生产成本因素，采用成本加成法，并参考市场定价由双方协商确定，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债毛利率与市场同类型企业毛利率水平相当，交易定价公允。

（2）博威公司向上市公司采购陶瓷封装管壳

报告期内，博威公司向上市公司采购陶瓷封装管壳为定制化产品，未向其他第三方采购同类产品，采购价格遵循市场化定价原则，由双方谈判确定，上市公司向博威公司销售产品的毛利率与上市公司同类业务毛利率相当，定价具备公允性。

（3）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债向中国电科十三所采购部分工序委托加工、资产使用成本、材料及采购燃动费等

2021年10月31日前，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债尚不具备生产能力，故全部通过共用中国电科十三所芯片制造生产线生产相关产品，并向中国电科十三所支付资产使用成本；自2021年11月1日起，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债自有生产线建成投产，部分工艺委托中国电科十三所加工，同时生产所需辅材亦通过中国电科十三所代采。此外，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债还持续向十三所采购燃动费等。

报告期内，1）部分工序委托加工费参照市场定价由双方协商确定；2）代采辅料系因氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债尚不具备主体资格而产生，因而未附加额外费用；3）燃动费按照市场化原则定价，且遵循中国电科十三所对下属公司制定的统一收费规定。因而，该等交易的定价均具备公允性。

（4）博威公司向中国电科十三所采购芯片、电子元器件、燃气动力等

博威公司向中国电科十三所采购芯片的定价原则是考虑生产芯片所需的原材料、人工、费用等成本因素，参考市场定价协商确定，定价公允。电子元器件的种类、型号较多，采购定价以市场价格为基础，由双方协商确定，定价公允。

博威公司生产经营场地与中国电科十三所属于同一产业园区，因园区管路布局等原因，相关燃料动力费用均由中国电科十三所向博威公司收取并统一缴纳。该等燃动费按照市场化原则定价，且遵循中国电科十三所对下属公司制定的统一收费规定，定价均具备公允性。

除上述主要关联交易外，标的资产的其他关联交易规模较小，均按照市场化原则定价，定价公允。

本次交易后，标的资产将继续遵循前述关联交易定价原则，保持关联交易的定价公允。

2、关联交易各方均制定了有效的内控制度规范关联交易

本次交易的主要参与方中国电科十三所为大型央企下属事业单位，中瓷电子为上市公司，均建立了有效的内控制度并良好运行，能够有效规范关联交易。

中国电科十三所为中国电科下属事业单位，中国电科是中央直接管理的国有重要骨干企业。中国电科及中国电科十三所均建立了规范的内控制度并良好运行，能够有效规范中国电科下属企业之间的关联交易，保证关联交易的公允性和规范性。中瓷电子作为上市公司已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关规定制定了《公司章程》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等公司治理文件，该等文件对关联交易的决策、关联交易的定价原则、关联交易的信息披露、关联交易的控制和监督程序等事项进行了明确规定。上市公司已经确立并实施了关联股东及关联董事在审议相关关联交易的股东大会或董事会上的回避制度，并明确了股东大会、董事会各自审批关联交易的权限。中瓷电子自上市以来均遵照关联交易相关制度规范运营。

本次交易完成后，标的资产将继续严格依照相关法律、法规、深圳证券交易所股票上市规则的要求，遵守公司《公司章程》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等关于关联交易的规定，履行必要的法律程序，依照合法有

效的协议进行关联交易。同时，上市公司将继续充分发挥独立董事的作用，遵循公平、公正、公开的原则，履行信息披露义务。

3、本次交易完成后，各交易标的资产将继续独立进行生产经营决策

本次交易完成后，博威公司、国联万众将继续保持其独立的法人地位，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债将由上市公司或其指定的主体接收。三家交易标的资产作为各自独立的经营主体，股权结构不同，且分别拥有独立的管理团队，在遵守上市公司内控制度的前提下，各自按其内部决策机制在业务运营、财务管理等方面独立决策和执行，能够有效防范不同主体间的利益输送。

4、公司控股股东中国电科十三所、实际控制人中国电科已出具关于规范关联交易的承诺函

为了减少和规范关联交易，维护上市公司及其社会公众股东的合法权益，中国电科十三所出具了《关于规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本单位将尽量避免或减少与上市公司及其子公司之间产生关联交易事项；对于不可避免或有合理原因而发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公正和公开的原则进行，交易价格将按照市场化原则合理确定。对于难以比较市场价格或定价受到限制的关联交易，应通过合同明确有关成本和利润的标准，并按照有关法律法规、规范性文件以及上市公司《公司章程》的规定，履行决策程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益，同时按相关规定履行信息披露义务。

2、本单位将在合法权限范围内促成本单位控制的下属单位规范、减少与上市公司之间已经存在或可能发生的关联交易。

3、本单位及所控制下属企业和本次交易完成后的上市公司就相互间关联事务及关联交易所做出的任何约定及安排，均不妨碍对方为其自身利益、在市场同等竞争条件下与任何第三方进行业务往来或交易。

4、本承诺函在中瓷电子合法有效存续且本单位作为中瓷电子的控股股东期间持续有效。若因本单位违反本承诺函项下承诺内容而导致上市公司受到损失，本单位将依法承担相应赔偿责任。”

中国电科出具了《中国电子科技集团有限公司关于规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本公司将尽量避免或减少与上市公司及其子公司之间产生关联交易事项；对于不可避免或有合理原因而发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公正和公开的原则进行，交易价格将按照市场化原则合理确定。对于难以比较市场价格或定价受到限制的关联交易，应通过合同明确有关成本和利润的标准，并按照有关法律法规、规范性文件以及上市公司《公司章程》的规定，履行决策程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益，同时按相关规定履行信息披露义务。

2、本公司将在合法权限范围内促成本公司控制的下属单位规范、减少与上市公司之间已经存在或可能发生的关联交易。

3、本公司及所控制下属企业和本次交易完成后的上市公司就相互间关联事务及关联交易所做出的任何约定及安排，均不妨碍对方为其自身利益、在市场同等竞争条件下与任何第三方进行业务往来或交易。

4、本承诺函在中瓷电子合法有效存续且本公司作为中瓷电子的实际控制人期间持续有效。若因本公司违反本承诺函项下承诺内容而导致上市公司受到损失，本公司将依法承担相应赔偿责任。”

第十二章 风险因素

一、与本次交易相关的风险

（一）本次交易的审批风险

本次交易尚需满足多项条件后方可实施，具体请见本报告书“重大事项提示”之“八、本次交易需履行的决策程序及批准程序”。

本次交易能否取得上述批准或核准以及获得相关批准或核准的时间均存在不确定性，提醒广大投资者注意投资风险。

（二）本次交易可能被暂停、中止或取消的风险

尽管在本次交易的筹划及实施过程中，交易双方采取了严格的保密措施，尽可能缩小内幕信息知情人员的范围，减少内幕消息的传播，但是不排除有关机构和个人利用本次交易的内幕信息进行内幕交易的可能，因此本次交易存在因公司股价异常波动或异常交易可能涉嫌内幕交易而被暂停、终止或取消的风险。

此外，本次交易方案需要获得中国证监会等相关机构的核准，在交易推进过程中，市场情况可能会发生变化或出现不可预知的重大事件，则本次交易可能无法按期进行；如无法按期进行或需重新进行，则面临重新定价的风险。

在本次交易审核过程中，交易各方可能需要根据监管机构的要求或因市场环境发生变化等原因不断完善交易方案，如交易各方无法就完善交易方案的措施达成一致，则本次交易存在取消的可能，提请广大投资者注意相关风险。

（三）标的资产评估增值较高的风险

根据中联评估出具并经有权国有资产监督管理机构备案的《标的资产评估报告》，中联评估以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，分别采用资产基础法和收益法对标的资产进行了评估，最终选择收益法评估结果作为评估结论。标的资产于评估基准日的评估情况如下：

截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日，博威公司股东全部权益账面值为 62,183.48 万元，评估值 260,793.16 万元，评估增值 198,609.68 万元，增值率 319.39%；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债账面值 35,856.88 万元，评估

值 151,089.24 万元，评估增值 115,232.36 万元，增值率 321.37%；国联万众股东全部权益账面值为 25,568.77 万元，评估值 44,005.45 万元，评估增值 18,436.68 万元，增值率 72.11%。

本次评估结合标的资产的实际情况，综合考虑各种影响因素进行评估。考虑评估方法的适用前提和满足评估目的，标的资产均采用收益法评估结果作为最终评估结论。虽然评估机构在评估过程中严格按照评估的相关规定，并履行了勤勉、尽职的义务，但由于收益法基于一系列假设并基于对未来的预测，评估结果着眼于评估对象未来整体的获利能力，如未来情况出现预期之外的较大变化，可能导致资产估值与实际情况不符的风险，提醒投资者注意相关估值风险。

（四）本次重组涉及的相关信息豁免披露的风险

上市公司根据相关规定，在本次重组涉及的相关信息披露文件中对上市公司及标的公司部分商业秘密如客户和供应商名称进行了豁免披露。上述处理不影响投资者对上市公司及标的公司基本信息、财务状况、经营成果、公司治理、行业地位、未来发展等方面的了解，不会对投资者的决策判断构成重大影响，但可能导致投资者阅读本报告书及其他披露文件时对部分信息了解不够充分，提请投资者注意相关风险。

（五）业绩承诺无法实现的风险

本次交易中，标的资产部分交易对方作出业绩承诺，具体见本报告书“第七章 本次交易合同的主要内容”之“三、盈利预测补偿协议”。上述业绩承诺是业绩补偿义务人综合考虑政策、市场环境和行业发展前景，针对标的资产现有的主营业务以及未来业务发展规划等因素所做出的审慎判断。标的资产管理层将勤勉经营，尽最大努力确保上述盈利承诺实现。但是，业绩承诺期内宏观经济、市场环境、产业政策及意外事件等诸多因素的变化可能给标的资产的经营管理造成不利影响。如果标的资产经营情况未达预期，可能导致业绩承诺无法实现，进而影响上市公司的整体经营业绩和盈利水平，提请广大投资者关注标的资产承诺业绩无法实现的风险。

（六）本次交易可能摊薄上市公司即期回报的风险

本次交易中，上市公司拟通过发行股份的方式购买博威公司 73.00%股权、

氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债、国联万众 94.6029%股权。本次交易将显著提升上市公司的资产规模和盈利能力，在发行股份购买资产完成后、募集配套资金前，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。但考虑到上市公司将募集配套资金，上市公司存在募集配套资金到位后导致每股收益被摊薄的风险，提醒投资者关注相关风险。

（七）募集配套资金未能实施的风险

作为交易方案的一部分，上市公司拟向不超过 35 名符合条件的特定投资者非公开发行股份募集配套资金。若国家法律、法规或其他规范性文件对非公开发行股票的发行对象、发行数量等有最新规定或监管意见，上市公司将按最新规定或监管意见进行相应调整。上述配套募集资金事项能否取得证监会的批准尚存在不确定性。此外，若股价波动或市场环境变化，可能存在本次募集配套资金金额不足乃至募集失败的风险。

二、与标的资产相关的风险

（一）宏观经济周期波动带来的风险

本次交易标的资产主营业务为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品的研发、生产和销售。半导体行业具有较强的周期性特征，与宏观经济整体发展亦密切相关。如果宏观经济波动较大或长期处于低谷，半导体行业的市场需求也将随之受到影响；下游市场的波动和低迷亦会导致对半导体产品的需求下降，进而影响上市公司的盈利能力。

（二）产业政策风险

本次交易标的资产所处半导体领域为国家产业政策重点鼓励的行业，同时，为防范半导体行业投资过热风险，避免低水平重复建设，国家发改委、工信部等主管部门也在加强集成电路重大项目建设的指导和规划。如果未来国家在半导体产业方面的政策有所调整，将会导致标的资产未来经营前景发生重大变化，进而对上市公司的盈利能力产生影响。

（三）市场竞争风险

近年来国内对半导体产品的需求迅速扩大，推动了行业的快速发展，也吸引了国内外企业进入市场，竞争日趋激烈。一方面，国内半导体企业数量不断增加；另一方面，国外领先的半导体企业对中国市场日益重视。在日趋激烈的市场竞争环境下，如果标的资产不能持续进行技术升级、提高产品性能与服务质量、降低成本与优化营销网络，可能导致标的资产产品逐渐失去市场竞争力，从而对上市公司的持续盈利能力造成不利影响。

（四）技术创新和研发风险

多年来，标的资产坚持自主研发的道路，进一步巩固自主化核心知识产权，并致力打造行业领先的技术平台。半导体行业属于技术密集型行业，具有工艺技术迭代快、资金投入大、研发周期长等特点，同时需要按照行业发展趋势布局前瞻性的研发。如果标的资产未来不能紧跟行业前沿需求，正确把握研发方向，可能导致工艺技术定位偏差。此外，如果标的资产不能及时推出契合市场需求且具备成本效益的技术平台，可能会对公司生产经营造成不利影响。

（五）本次重组的整合风险

本次交易完成后，上市公司的主营业务将从电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售变更为氮化镓通信基站射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用产品、电子陶瓷系列产品的研发、生产和销售等半导体业务。上市公司的主营业务、经营规模、资产和人员等都较重组前有较大变化。如果重组完成后上市公司未能及时适应业务转型带来的各项变化，以及在管理制度、内控体系、经营模式等未能及时进行合理、必要调整，可能会在短期内对重组完成后上市公司的生产经营带来不利影响。提醒投资者关注交易后上市公司相关整合风险。

（六）新冠疫情影响的风险

2020 年以来，新冠疫情在我国多地发生并快速扩散，一段时间内各地企业未能全面投入正常经济活动，国民经济各项运行指标受到疫情的影响较大。截至目前，我国疫情形势虽总体稳定，但零星散发病例和局部爆发疫情风险仍然存在，境外疫情输入压力依然较大。若新冠疫情再次在国内扩散，也将对标的资产经营业绩带来不利影响，提请广大投资者注意相关风险。

（七）产品下游应用发展不及预期的风险

博威公司主营业务为氮化镓通信射频集成电路产品的设计、封装、测试和销售，产品主要用于 5G 通信基站。2020 年为中国 5G 商用初始爆发年，5G 基站迎来大规模建设期。随着 5G 基站大规模部署，新一代移动通信应用得到跨越式发展，氮化镓射频器件的需求规模持续增长。若未来 5G 基站的建设不及预期，将会给博威公司产品销售和业绩增长带来不利影响。

国联万众主营业务之一为碳化硅功率模块的设计、生产、销售。碳化硅衬底为碳化硅功率模块的主材，由于碳化硅衬底制备难度大、成本较高，导致目前碳化硅功率模块的价格远高于硅基模块。下游应用领域仍需平衡碳化硅模块的高价格与因碳化硅模块的优越性能带来的综合成本下降之间的关系，短期内一定程度上限制了碳化硅功率模块的渗透率。上述制约因素可能导致碳化硅功率模块难以在下游市场快速实现行业应用的渗透和发展，从而使国联万众的快速发展受到一定影响。

（八）国联万众产线建设延迟及募投项目实施的风险

芯片生产线资金投入量大，建设周期较长，厂房建设、设备采购、安装及调试工作较复杂。芯片产品质量在很大程度上与生产线工艺性能的稳定性相关，若生产线经过较长时期的调试，其工艺性能还无法达到产品质量要求，将会影响生产线的正常运行。而且，在芯片生产线建设期内基本不产生经济效益，如果建设周期过长，可能导致资产利润率在短期内有较大幅度下降。

国联万众正在建设产线，目前已完成厂房建设、第一阶段净化工程装修和主体设备安装。第一阶段建设完成后，若生产线经过调试，其工艺性能无法达到产品质量要求，将对生产线的正常运行产生不利影响。再则，后续建设能否如期开展、完成以及调试合格，亦存在着一定的不确定性。尽管国联万众在保证项目建设质量的前提下，加快推进项目建设进度，但是仍然存在着产线建设延迟的风险。

国联万众作为实施主体，实施本次募投项目中的“第三代半导体工艺及封测平台建设项目”、“碳化硅高压功率模块关键技术研发项目”，项目总投资分别为 61,913.60 万元、31,302.34 万元，建设周期分别为 3 年、5 年。虽然本次募投项目经过了充分的调研和可行性研究论证，但是国联万众本身经营规模较小，产

线正处于建设之中，同时实施新的募投项目，若出现人员物力支持不够、项目建设管理不善、市场环境变化等情形，或未来产线投产后不能尽快实现大规模销售打开碳化硅市场，将会给该募投项目的实施和预期收益造成不利影响。

（九）客户集中度较高的风险

报告期内，标的资产客户集中度较高。其中，博威公司对前五大客户的收入分别为 82,637.25 万元、101,449.19 万元、31,525.42 万元，占当期营业收入比例分别为 95.67%、97.58%、98.35%；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的客户只有博威公司、国联万众，对其收入分别为 59,222.60 万元、43,905.63 万元、17,767.08 万元，占当期营业收入比例均为 100%；国联万众对前五大客户的收入分别为 10,265.47 万元、8,436.60 万元、6,043.76 万元，占当期营业收入比例分别为 99.16%、95.75%、96.59%。

如果标的资产主要客户的采购、经营战略发生较大变化，或主要客户资信情况发生重大不利变化，或者因技术原因等因素无法满足客户的需求，则标的资产经营业绩将面临下降或增速放缓的风险。

（十）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债租赁划拨地上房屋建筑物影响经营持续性的风险

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债使用 2 处房屋建筑物用于厂房及科研。该等房屋建筑物的出租方为中国电科十三所，土地性质为划拨地。根据《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，出租划拨土地使用权和地上建筑物，需经有权机关批准或备案。本次交易完成后，将由上市公司或其指定主体继续向中国电科十三所租赁上述房屋。

若出租方中国电科十三所未能办理审批或备案，则出租方的出租行为不符合《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》等相关规定，相关涉及划拨土地的租赁物业的租赁合同存在被认定为无效的法律风险，进而产生影响经营持续性的风险。

（十一）存货金额较大带来的减值风险

报告期各期末，博威公司存货账面价值分别为 30,920.76 万元、23,210.30 万元和 28,529.57 万元，占资产总额比例分别为 38.49%、23.87%和 23.63%；氮化

镓通信基站射频芯片业务资产及负债存货账面价值分别为 5,720.77 万元、16,037.66 万元和 14,585.45 万元，占资产总额比例分别为 25.87%、24.57%和 18.49%。

报告期各期末，博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债对各项存货进行减值测试，并计提了足额的存货跌价准备。未来若出现市场发生不利变化、标的资产丧失相对竞争优势、客户需求变化等情形，会对博威公司、氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债产品销售带来不利影响，形成存货积压，出现存货跌价的风险。

（十二）氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债交割后未及时办理业务资质而无证经营的风险

报告期内，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及到辐射安全许可证、排污许可证的使用。本次交易完成后，氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债的接收单位需申请辐射安全许可证、排污许可证，如未能按期办理上述业务资质并进行经营活动，存在被主管部门责令改正、停产整治、罚款等风险。

三、其他风险

（一）股价波动风险

股票市场投资收益与投资风险并存。上市公司股票价格的波动不仅受其盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、股票市场的投机行为、投资者的心理预期等诸多因素的影响。上市公司本次交易需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定的风险。股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，提醒投资者应当具有风险意识，以便做出正确的投资决策。

同时，上市公司一方面将以股东利益最大化作为最终目标，提高资产利用效率和盈利水平；另一方面将严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规的要求规范运作。本次交易完成后，上市公司将严格按照《股票上市规则》的规定，及时、充分、准确地进行信息披露，以利于投资者做出正确的投资决策。

（二）其他风险

上市公司不排除因政治、经济、自然灾害等其他不可控因素给上市公司及本次交易带来不利影响的可能性，提请广大投资者注意相关风险。

第十三章 其他重要事项

一、本次交易完成后，上市公司是否存在资金、资产被实际控制人或其他关联人占用的情形；上市公司是否存在为实际控制人或其他关联人提供担保的情形

本次交易完成后，上市公司的控股股东、实际控制人未发生变化，上市公司不存在因本次交易导致资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联人非经营性占用的情形，亦不存在为控股股东、实际控制人及其关联人提供担保的情况。

二、上市公司负债结构是否合理，是否存在因本次交易大量增加负债（包括或有负债）的情况

本次交易前后，上市公司主要偿债能力指标如下表所示：

项目	2022年3月31日			2021年12月31日		
	交易前	交易后	变动率	交易前	交易后	变动率
资产负债率（合并）	28.42%	35.45%	7.03%	26.74%	30.14%	3.40%
流动比率（倍）	2.70	2.32	-0.39	2.85	2.37	-0.49
速动比率（倍）	2.01	1.70	-0.31	2.12	1.69	-0.43

本次交易完成后，上市公司资产负债率略有上升，流动比率和速动比率略有下降，但偿债能力仍相对较强。上市公司资产负债结构及偿债能力变化具体情况详见本报告书“第九章 管理层讨论和分析”之“五、本次交易对上市公司的持续经营能力、未来发展前景、财务状况影响的分析”之“（三）本次交易对上市公司当期每股收益等财务指标和非财务指标影响的分析”。

根据公开披露的信息，截至2022年3月31日，同行业上市公司的资产负债率情况如下：

证券代码	证券简称	资产负债率（%）
600460.SH	士兰微	48.30
600703.SH	三安光电	37.46
688396.SH	华润微	22.24
300373.SZ	扬杰科技	33.53

证券代码	证券简称	资产负债率（%）
300623.SZ	捷捷微电	34.38
平均值		35.18
中瓷电子		35.45

本次交易完成后，上市公司资产负债率与同行业公司相比基本一致，处于行业合理范围内。同时，本次交易将进一步提升上市公司持续盈利能力，未来公司将通过经营积累提高偿债能力，资产负债率有望逐步下降。综上所述，本次交易不存在可能导致上市公司资产负债结构不合理、资产负债率大幅高于同行业上市公司的情况。

三、上市公司最近十二个月发生重大资产交易的情况

截至本报告书签署日，上市公司在最近十二个月内不存在《重组管理办法》认定的重大资产交易情况，不存在购买、出售与本次交易标的资产为同一或相关资产的情形。

四、本次交易对上市公司治理机制的影响

本次交易前，上市公司已按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》以及其他有关规定的要求，建立了完善的法人治理制度和独立运营的管理体制。上市公司根据相关法律法规要求并结合公司实际工作需要制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等公司治理制度。上述制度的制定与执行，保障了上市公司治理的规范。

本次交易完成后，上市公司将在原有基础上严格按照相关法律法规要求，进一步规范、完善相关内部决策和管理制度，保持上市公司健全、有效的法人治理结构，规范上市公司运作。本次交易不会对上市公司治理机制产生不利影响。

五、本次交易后上市公司的现金分红政策及相应的安排

（一）上市公司现行《公司章程》中关于利润分配政策的规定

上市公司现行《公司章程》中关于利润分配政策的规定如下：

“第一百六十条 公司的利润分配政策如下：

（一）利润分配政策决策程序和机制

1、利润分配政策实施的决策机制与程序

（1）公司董事会负有提出现金分红提案的义务，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

如因重大投资计划或重大现金支出事项或其他特殊事项，董事会未提出现金分红提案，则应在利润分配预案中披露原因及留存资金的具体用途，独立董事对此应发表独立意见。对当年实现的可供分配利润中未分配部分，董事会应说明使用计划安排或原则。

（2）公司利润分配政策由公司董事会向公司股东大会提出，董事会提出的利润分配政策须经董事会过半数表决通过，独立董事应当对利润分配政策发表独立意见。

（3）公司监事会应当对董事会制订的利润分配政策进行审议，并经全体监事半数以上通过。

（4）股东大会对利润分配政策的具体方案进行审议时，应当经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，同时，公司应当通过网络投票等方式为中小股东参加股东大会提供便利，充分听取中小股东的意见和诉求。

（5）公司股东大会对利润分配方案作出决议后，董事会须在 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以抵偿其占用的资金。

2、利润分配政策调整的决策机制与程序

（1）如遇到战争、自然灾害等不可抗力、公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

（2）公司调整利润分配政策，应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经独立董事发表独立意见后提交股东大会审议；股东大会审议该项议案时，应经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，

同时公司应为投资者提供网络投票方式。

（3）公司至少每三年重新审阅一次股东回报规划，并通过多种渠道充分考虑和听取股东（特别是中小股东）、独立董事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，以确定该时段的股东回报计划。

（4）公司鼓励广大中小投资者以及机构投资者主动参与公司利润分配事项的决策。公司股东大会对利润分配具体方案进行审议前，应当充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（二）利润分配政策的具体内容

1、利润分配的形式

公司可采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采取现金方式分配利润；在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、现金分红的具体条件和比例

（1）公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，如满足现金分红条件的情况下，公司以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且近三年以现金方式累计分配的利润不少于近三年实现的年均可分配利润的 30%。

前款所称的‘现金分红条件’如下：

1）公司会计年度盈利，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

2）保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

3）未发生弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大投资计划或重大资金支出等特殊事项，其中，‘重大投资计划’、‘重大资金支出’指公司在对外投资、资产的购买、对外担保方面预计未来十二个月内拟投资金额超过公司近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

（2）公司进行利润分配时，公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3、股票股利分配的条件

本公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出实施股票股利分配的预案。

4、利润分配的期间间隔

在满足上述现金分红条件的情况下，公司原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议进行中期现金分红。”

（二）上市公司《未来三年（2022-2024 年）股东分红回报规划》中关于利润分配政策的规定

上市公司 2021 年度股东大会审议通过的《未来三年（2022-2024 年）股东分红回报规划》中关于利润分配政策的规定如下：

“1、利润分配的形式

公司可采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采取现金方式分配利润；在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、现金分红的具体条件和比例

（1）公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，如满足现金分红条件的情况下，公司以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且近三年以现金方式累计分配的利润不少于近三年实现的年均可分配利润的 30%。

前款所称的‘现金分红条件’如下：

1) 公司会计年度盈利，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

2) 保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

3) 未发生弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大投资计划或重大资金支出等特殊事项，其中，‘重大投资计划’、‘重大资金支出’指公司在对外投资、资产的购买、对外担保方面预计未来十二个月内拟投资金额超过公司近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

(2) 公司进行利润分配时，公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

3、股票股利分配的条件

本公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出实施股票股利分配的预案。

4、利润分配的期间间隔

在满足上述现金分红条件的情况下，公司原则上每年度进行一次现金分红，

公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议进行中期现金分红。”

（三）本次交易后，上市公司的现金分红政策及安排

本次交易完成后，上市公司将继续严格按照《公司章程》的规定执行现金分红政策。同时，上市公司将根据中国证监会、深交所及相关法律法规的要求，不断完善利润分配制度。

六、本次交易涉及的相关主体买卖上市公司股票的自查情况

根据《重组管理办法》《监管规则适用指引——上市类第1号》等文件的规定，公司对本次交易相关方及其有关人员在上市公司本次交易申请股票首次停牌日（2022年1月17日）前6个月至本报告书签署日止买卖上市公司股票的情形进行自查，自查范围具体包括：本次交易涉及的交易各方，包括上市公司及其董事、监事、高级管理人员，上市公司的控股股东及其主要管理人员，交易对方及其董事、监事、高级管理人员或主要管理人员，标的资产及其董事、监事、高级管理人员或主要管理人员，本次交易相关中介机构及其经办人员，以及上述人员的直系亲属。

上市公司将于本次交易获得董事会审议通过后向中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司提交相关人员买卖股票记录的查询申请，上市公司将在查询完毕后补充披露查询情况。

七、上市公司股票停牌前价格波动情况

经向深交所申请，上市公司股票自2022年1月17日开市起停牌，上市公司股票停牌前20个交易日期间的公司股票价格、深证成指（代码：399001.SZ）以及万得电子元件行业指数（代码：882519.WI）的累计涨跌幅情况如下：

项目	停牌前第21个交易日 (2021年12月16日)	停牌前最后1个交易日 (2022年1月14日)	涨跌幅
股票收盘价（元/股）	95.96	78.86	-17.82%
深证成指	15,112.81	14,150.57	-6.37%
万得电子元件行业指数	9,651.60	9,149.73	-5.20%
剔除大盘因素影响涨跌幅			-11.45%
剔除同行业板块行业因素影响涨跌幅			-12.62%

资料来源：WIND

根据相关法律法规的要求，本次重组信息公布前 20 个交易日期间，中瓷电子股票价格累计涨跌幅为-17.82%。剔除大盘因素（深证成指）影响，中瓷电子股票价格在该区间内的累计涨跌幅为-11.45%，未达到 20%。剔除同行业板块因素（万得电子元件行业指数）影响，中瓷电子股票价格在该区间内的累计涨跌幅为-12.62%，未达到 20%。

八、本次交易的相关主体不存在依据《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条不得参与上市公司重大资产重组的情形

本次交易相关主体（包括上市公司及上市公司的董事、监事、高级管理人员，上市公司控股股东主要管理人员，交易对方及其董事、监事、高级管理人员或主要管理人员，标的资产及其董事、监事、高级管理人员或主要管理人员，本次交易相关中介机构及其经办人员等）不存在因涉嫌与本次重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或立案侦查的情况，最近 36 个月内不存在因与重大资产重组相关的内幕交易被中国证监会作出行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情形。

综上，本次交易相关主体不存在依据《上市公司监管指引第 7 号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》第十三条不得参与上市公司重大资产重组的情形。

九、上市公司控股股东及其一致行动人对本次重组的原则性意见

上市公司控股股东中国电科十三所及其一致行动人电科投资、国元基金均已出具说明，原则性同意本次重组。

十、上市公司控股股东及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员自本次重组复牌之日起至本次重组实施完毕期间的股份减持计划

根据上市公司控股股东中国电科十三所关于股份减持计划的说明，上市公司于本次重组停牌前已公告中国电科十三所拟将直接持有的上市公司 3.34%股份无偿划转至电科投资。截至本报告书签署日，该无偿划转事项已完成。除上述情况外，中国电科十三所自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在

减持上市公司股份的计划。

根据上市公司控股股东的一致行动人电科投资、国元基金关于股份减持计划的说明，其自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在减持上市公司股份的计划。

根据上市公司董事、监事、高级管理人员关于股份减持计划的说明，其自本次交易复牌之日起至本次交易实施完毕期间，不存在减持上市公司股份的计划。

十一、保护投资者合法权益的相关安排

（一）确保本次交易的定价公平、公允、合理

对于本次重组，上市公司聘请了符合《证券法》规定的会计师事务所和资产评估机构对标的资产进行专项审计、评估。本次交易定价以符合《证券法》规定的评估机构出具并经有权国有资产监督管理机构备案的评估报告中的评估结果为基础，由交易相关方协商确定，确保交易定价公允、公平、合理。

（二）严格履行上市公司信息披露义务

在本次交易过程中，上市公司将严格按照《重组管理办法》《信息披露管理办法》《上市公司监管指引第7号——上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管》等相关法律、法规的要求，及时、完整地披露相关信息，切实履行法定的信息披露义务，公平地向所有投资者披露可能对上市公司股票交易价格产生较大影响的重大事件以及本次交易的进展情况。本报告书披露后，公司将继续按照相关法规的要求，及时、准确地披露公司重组的进展情况。

（三）股东大会表决情况

根据《重组管理办法》的有关规定，本次交易需经上市公司股东大会作出决议，且必须经出席会议的非关联股东所持表决权的2/3以上通过。除公司董事、监事、高级管理人员、单独或者合计持有公司5%以上股份的股东以外，上市公司将对其他股东的投票情况进行单独统计并予以披露。

（四）严格执行关联交易批准程序

本次交易构成关联交易，其实施将严格执行法律法规以及公司内部对于关联交易的审批程序。本次交易相关的议案关联董事均回避表决并经除上述关联董事

以外的全体董事表决通过，并取得独立董事对本次交易的事前认可意见及对本次交易的独立意见。

本次交易的议案将在公司股东大会上由公司非关联股东予以表决，公司股东大会将采取现场投票与网络投票相结合的方式，公司将向公司股东提供网络形式的投票平台，股东可以在网络投票时间内通过网络方式行使表决权。

此外，公司聘请了独立财务顾问、法律顾问、审计机构、评估机构等中介机构，对本次交易出具专业意见，确保本次关联交易定价公允、公平合理，不损害其他股东的利益。

（五）提供股东大会网络投票平台

根据《重组管理办法》的有关规定，本次交易需经上市公司股东大会作出决议，且必须经出席会议的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过。根据中国证监会有关规定，为给参加股东大会的股东提供便利，公司将就本次重组方案的表决提供网络投票平台，股东可以参加现场投票，也可以直接通过网络进行投票表决。除上市公司的董事、监事、高级管理人员、单独或者合计持有上市公司 5%以上股份的股东外，其他股东的投票情况将单独统计并予以披露。

（六）股份锁定安排

本次交易中，发行股份购买资产交易对方和募集配套资金交易对方因本次交易取得的上市公司股份应遵守《重组管理办法》等相关法律法规关于股份锁定的要求，本次交易锁定期相关安排详见本报告书“第一章 本次交易概况”之“五、发行股份购买资产具体方案”之“（五）锁定期安排”及“六、募集配套资金具体方案”之“（五）锁定期安排”。

（七）业绩承诺和补偿安排

根据上市公司与补偿义务主体签订的《盈利预测补偿协议》，补偿义务主体对标的资产的未来业绩承诺和补偿作出了相应安排，本次交易业绩承诺和补偿相关安排详见及本报告书“第一章 本次交易概况”之“七、业绩承诺和补偿安排”。

（八）摊薄即期回报情况及相关填补措施

1、本次交易完成后上市公司不存在即期回报摊薄情况

根据大华会计师出具的《中瓷电子 2021 年度审计报告》《备考审阅报告》及《中瓷电子 2022 年度 1-3 月审阅报告》，不考虑募集配套资金，本次交易完成前后上市公司主要财务指标比较情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月/2022 年 3 月 31 日		2021 年度/2021 年 12 月 31 日	
	交易完成前	交易完成后	交易完成前	交易完成后
资产总额	162,759.31	391,181.74	154,157.48	362,478.21
负债总额	46,255.78	138,675.34	41,217.35	123,076.75
归属母公司股东所有者权益	116,503.53	232,844.58	112,940.13	221,452.56
营业收入	29,214.17	60,750.81	101,375.72	201,199.02
归属于母公司所有者的净利润	3,563.40	11,235.10	12,165.58	36,850.49
基本每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
稀释每股收益（元/股）	0.24	0.48	0.81	1.58
加权平均净资产收益率	3.11%	4.95%	11.26%	18.64%

本次交易将提升上市公司的资产规模和盈利能力。不考虑募集配套资金，本次交易完成后，归属于上市公司母公司股东净利润将显著增加，每股收益大幅提升，不存在因本次交易而导致每股收益被摊薄的情况。

2、公司为防范本次交易摊薄即期回报拟采取的措施

虽然本次交易将显著提升上市公司的资产规模和盈利能力，预计本次发行股份购买资产完成后上市公司不存在即期回报摊薄情况，但考虑到上市公司将发行股份募集配套资金，且若标的资产未来业绩实现情况不佳，上市公司的即期回报仍可能被摊薄。为进一步降低上市公司即期回报可能被摊薄的风险，上市公司拟采取多种应对措施，具体如下：

（1）加快标的资产整合，提升公司的盈利能力

通过本次交易，上市公司将新增氮化镓通信基站射频芯片与器件、微波点对点通信射频芯片与器件、碳化硅功率模块及其应用业务。本次交易完成后，上市公司将加快标的资产整合，进一步提升标的资产及上市公司的盈利能力。

（2）积极加强经营管理，提升公司经营效率

目前上市公司已制定了较为完善、健全的经营管理制度，保证了上市公司各项经营活动的正常有序进行。公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。

（3）健全内部控制体系，为公司发展提供制度保障

公司严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善和优化公司法人治理结构，健全和执行公司内部控制体系，规范公司运作。

本次交易完成后，公司将进一步完善治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规以及《公司章程》的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，为公司发展提供制度保障。

（4）加强募集资金的管理和运用，提高募集资金使用效率

本次交易中包括向特定投资者发行股份募集配套资金。本次募集配套资金到账后，公司将严格按照《上市公司监管指引 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》和《股票上市规则》等有关规定，对募集配套资金的使用有效管理。董事会也将持续对所募集资金的专户存储进行必要监督，保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险，提高募集资金使用效率。

（5）严格执行利润分配政策，强化投资者回报机制

本次交易完成后，公司将根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》及《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》等法律、法规及规范性文件的相关规定，并遵循《公司章程》中关于利润分配的规定，继续实行持续、稳定、积极的利润分配政策，同时结合公司实际情况和投资者意愿，广泛听取投资者尤其是独立董事、中小股东的意见和建议。

公司将持续完善公司利润分配政策并更加明确对股东回报的合理规划，强化中小投资者权益保障机制，重视提高现金分红水平，强化投资者回报机制并给予

投资者合理回报。

提请投资者注意，公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润作出保证。

3、相关主体关于填补被摊薄即期回报作出的承诺

（1）公司董事、高级管理人员关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司全体董事、高级管理人员作出如下承诺：

“1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、承诺在自身职责和权限范围内，促使公司董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、若公司后续推出公司股权激励政策，在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反或不履行上述承诺，则本人：

（1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担补偿责任；

（2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本人作出处罚或采取相关管理措施。”

（2）公司控股股东关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司控股股东中国电科十三所作出如下

承诺：

“1、在任何情形下，本单位均不会越权干预中瓷电子的经营管理活动，不会侵占中瓷电子的利益，本单位将切实履行控股股东的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护中瓷电子和全体股东的合法权益。

2、自本承诺函出具日至公司本次重组实施完毕前，若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

3、中国电科十三所承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及中国电科十三所对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反或不履行上述承诺，则中国电科十三所：

（1）违反承诺给公司或者股东造成损失的，本单位愿意依法承担补偿责任；

（2）同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，由证券监管机构对本单位作出处罚或采取相关管理措施。”

（3）公司实际控制人关于摊薄即期回报填补措施切实履行的承诺

为维护公司及全体股东的合法权益，公司实际控制人中国电科作出如下承诺：

“1、不越权干预中瓷电子的经营管理活动。

2、不会侵占中瓷电子的利益。

自本承诺函出具日至上市公司本次重组实施完毕前，若中国证监会等有权机关作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本单位承诺届时将按照中国证监会等有权机关的最新规定出具补充承诺。

若违反或不履行上述承诺，则本单位承诺按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，承担相应责任。”

（九）其他保护投资者权益的措施

本次重组交易相关各方承诺，保证其所提供的信息和文件的真实性、准确性和完整性，保证不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承诺依法承担由此给上市公司或者投资者造成的损失产生的赔偿责任，并声明承担由此产生的法律责任。

第十四章 独立董事及证券服务机构关于本次交易的意见

一、独立董事意见

根据《公司法》《证券法》《重组管理办法》《股票上市规则》《关于在上市公司中建立独立董事制度的指导意见》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的相关规定，公司独立董事参加了公司于2022年8月25日召开的第二届董事会第六次会议，审阅了公司本次交易的相关文件，并基于独立判断立场就本次交易发表如下意见：

“1、本次提交公司第二届董事会第六次会议审议的《关于公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易方案的议案》等本次发行股份购买资产并募集配套资金相关议案在提交董事会会议审议前，已经我们事前认可。

2、根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司重大资产重组管理办法》《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》《上市公司证券发行管理办法》《上市公司非公开发行股票实施细则》等法律、法规和规范性文件的相关规定，并经对公司实际情况及相关事项进行认真、充分的自查论证后，认为公司符合相关法律、法规和规范性文件规定的进行本次交易的各项要求及条件。

3、本次交易方案符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司重大资产重组管理办法》《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》《上市公司证券发行管理办法》《上市公司非公开发行股票实施细则》及其他有关法律、法规和中国证监会颁布的规范性文件的规定，方案合理、切实可行，没有损害中小股东的利益。

4、本次交易中，发行股份购买资产的交易对方中，中国电科十三所为公司的控股股东，中电科投资控股有限公司为公司的实际控制人中国电子科技集团有限公司的全资子公司，本次交易构成关联交易。关联董事在审议涉及关联交易的议案时均已回避表决。董事会审议和表决程序符合国家法律、行政法规、规范性文件和公司章程的有关规定，不存在损害公司及其股东特别是中小股东利益的情形。

5、本次交易中，公司发行股份及支付现金购买资产和募集配套资金所发行股份的定价原则符合相关规定，定价公平、合理，不存在损害公司及其他股东利益的情况。

6、本次交易的标的资产经过符合《中华人民共和国证券法》规定的审计机构和评估机构的审计和评估，最终交易价格参考公司聘请的符合《中华人民共和国证券法》规定的资产评估机构出具并经有权国有资产监督管理机构备案的资产评估报告载明的评估值，由交易各方协商确定。关联交易定价原则和方法恰当，体现了公平、公开、公正的市场原则，公司已履行现阶段必要的关联交易内部决策程序，不存在损害公司及其股东特别是中小股东利益的情形。

7、公司为本次交易编制的《河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）》及其摘要、公司拟与相关交易对方签订的《发行股份购买资产协议之补充协议》《盈利预测补偿协议》符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司重大资产重组管理办法》及其他有关法律、法规和规范性文件的规定，没有损害公司和中小股东的利益。

8、本次交易方案的调整为对交易对象及交易资产范围进行的调整，根据《<上市公司重大资产重组管理办法>第二十八条、第四十五条的适用意见——证券期货法律适用意见第15号》等规定，本次交易方案的调整不构成对本次重组方案的重大调整。

9、公司为本次交易聘请的评估机构中联资产评估集团有限公司为符合《中华人民共和国证券法》规定的专业评估机构，除业务关系外，评估机构与公司及本次交易的其他交易主体无其他关联关系，亦不存在现实的及预期的利益或冲突，具有独立性，且选聘程序符合法律法规及《河北中瓷电子科技股份有限公司章程》的规定。标的资产的评估报告的假设前提能按照国家有关法规和规定执行，遵循了市场通用的惯例或准则，符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。评估机构实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致，评估机构在评估过程中实施了相应的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则。因此，我们认为：公司本次交易中所选聘的评估机构具有独立性，评估假设前提合理，评估方法合规且符合目标资产实际情况并与评估目的的相关性一致，选

用的参照数据、资料可靠，出具的资产评估报告评估结论合理，评估定价公允、准确。

10、公司本次发行股份购买资产并募集配套资金对即期回报的影响分析及填补措施和相关主体承诺合法、合规、切实可行，有利于保障中小股东合法权益。

11、本次交易有利于增强公司的竞争能力，有利于提高公司的持续盈利能力，有利于改善公司的财务状况，有利于公司的长远持续发展，符合公司的全体股东的利益，没有损害中小股东的利益。

12、本次交易尚需获得公司股东大会的审议通过、中国证监会等相关政府部门审批通过方可实施。

综上所述，我们认为本次交易符合国家有关法律、法规、规章、规范性文件的规定，遵循了公开、公平、公正的准则，交易定价公允、合理，符合法定程序，也符合公司和全体股东的利益，对全体股东公平、合理。我们一致同意公司本次交易的安排及本次董事会审议的相关议案，并同意将相关议案提交公司股东大会审议。”

二、独立财务顾问意见

本公司聘请中信证券、中航证券担任本次交易的独立财务顾问。独立财务顾问按照《公司法》《证券法》《重组管理办法》《重组若干问题的规定》《股票上市规则》等法律、法规、部门规章和规范性文件的相关要求，通过对本次重大资产重组的有关事项进行审慎核查后，发表以下核查意见：

（一）中信证券核查意见

“1、本次交易方案符合《公司法》《证券法》《重组管理办法》等法律、法规和规范性文件的规定。本次交易遵守了国家相关法律、法规的要求，已取得现阶段必要的批准和授权，并履行了必要的信息披露程序；

2、本次交易符合国家相关产业政策，符合环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的相关规定；

3、本次交易构成关联交易；本次交易完成后，上市公司仍具备股票上市的条件；

4、本次交易价格根据经国资监管部门备案的由符合《证券法》规定的资产评估机构出具的评估结果并经交易各方协商确定，标的资产定价公允，评估方法适当、评估假设前提和重要评估参数取值合理。本次发行股份购买资产的股份发行定价符合《重组管理办法》的相关规定。本次交易涉及资产评估的评估假设前提合理，方法选择适当，结论具备公允性；

5、本次交易标的资产权属清晰，标的资产不存在其他任何质押或权利受限制的情形，在相关法律程序和先决条件得到适当履行的情形下，标的资产的过户或转移不存在法律障碍；

6、本次交易完成后有利于提高上市公司资产质量、增强持续盈利能力，本次交易有利于上市公司的持续发展、不存在损害股东合法权益的问题；

7、本次募集配套资金具备必要性，不存在损害上市公司及非关联股东利益的情况；

8、本次交易完成后上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与控股股东、实际控制人及关联方将继续保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定；公司治理机制仍旧符合相关法律法规的规定；有利于上市公司形成或者保持健全有效的法人治理结构；

9、本次交易充分考虑到了对中小股东利益的保护，切实、可行。对本次交易可能存在的风险，上市公司已经在重组报告书及相关文件中作了充分揭示，有助于全体股东和投资者对本次交易的客观评判；

10、本次交易前后上市公司实际控制权未发生变更，不构成《重组管理办法》第十三条所规定的重组上市的情形；

11、上市公司就本次交易可能摊薄即期回报的风险进行了披露，上市公司拟采取的填补即期回报措施切实可行，上市公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定，对上市公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》等相关法律、法规和规范性文件的规定，有利于保护中小投资者的合法权益。

12、在本次交易中，独立财务顾问、上市公司聘请第三方机构的过程，符合

中国证监会《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。”

（二）中航证券核查意见

“1、本次交易方案符合《公司法》《证券法》《重组管理办法》等法律、法规和规范性文件的规定。本次交易遵守国家相关法律、法规的要求，已取得现阶段必要的批准和授权，并履行了必要的信息披露程序；

2、本次交易符合国家相关产业政策，符合环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的相关规定；

3、本次交易构成关联交易；本次交易完成后，上市公司仍具备股票上市的条件；

4、本次交易价格根据经国资监管部门备案的由符合《证券法》规定的资产评估机构出具的评估结果并经交易各方协商确定，标的资产定价公允，评估方法适当、评估假设前提和重要评估参数取值合理。本次发行股份购买资产的股份发行定价符合《重组管理办法》的相关规定。本次交易涉及资产评估的评估假设前提合理，方法选择适当，结论具备公允性；

5、本次交易标的资产权属清晰，标的资产不存在其他任何质押或权利受限制的情形，在相关法律程序和先决条件得到适当履行的情形下，标的资产的过户或转移不存在法律障碍；

6、本次交易完成后有利于提高上市公司资产质量、增强持续盈利能力，本次交易有利于上市公司的持续发展、不存在损害股东合法权益的问题；

7、本次募集配套资金具备必要性，不存在损害上市公司及非关联股东利益的情况；

8、本次交易完成后上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与控股股东、实际控制人及关联方将继续保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定；公司治理机制仍旧符合相关法律法规的规定；有利于上市公司形成或者保持健全有效的法人治理结构；

9、本次交易充分考虑到了对中小股东利益的保护，切实、可行。对本次交

易可能存在的风险，上市公司已经在重组报告书及相关文件中作了充分揭示，有助于全体股东和投资者对本次交易的客观评判；

10、本次交易前后上市公司实际控制权未发生变更，不构成《重组管理办法》第十三条所规定的重组上市的情形；

11、上市公司就本次交易可能摊薄即期回报的风险进行了披露，上市公司拟采取的填补即期回报措施切实可行，上市公司控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定，对上市公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》等相关法律、法规和规范性文件的规定，有利于保护中小投资者的合法权益。

12、在本次交易中，独立财务顾问、上市公司聘请第三方机构的过程，符合中国证监会《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。”

三、法律顾问对于本次交易的意见

本公司聘请嘉源律师担任本次交易的法律顾问。法律顾问根据《公司法》《证券法》《重组管理办法》《重组若干问题的规定》等相关法律、行政法规、规章及规范性文件和证监会的相关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神出具了法律意见书。发表意见如下：

“1、本次重组方案符合相关中国法律法规的规定，本次重组不构成重组上市。

2、截至本法律意见书出具之日，本次重组相关方依法有效存续，具备实施本次重组的主体资格。

3、本次重组相关协议的内容符合相关中国法律法规的规定，合法有效；上述协议生效后，对相关各方具有法律约束力。

4、截至本法律意见书出具之日，本次重组的标的资产权属清晰，不存在因产权纠纷导致的诉讼、仲裁事项，不存在其他质押、担保等权利受到限制的情形，标的资产过户或转移不存在法律障碍。

5、本次重组的标的公司不涉及债权债务的转移和员工劳动关系的变更；氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债涉及债权债务转移和员工劳动关系的变更，中国电科十三所已履行必要的通知或同意程序，尚未就前述劳动关系变更事宜履行职工审议程序。

6、本次重组构成关联交易，已经按照相关中国法律法规和中瓷电子公司章程对关联交易的规定履行信息披露义务和审议批准程序；对于本次重组完成后的关联交易，中国电科十三所、中国电科已作出关于规范关联交易的承诺，该等承诺措施实施将有助于规范关联交易。

7、本次重组完成后，上市公司控股股东中国电科十三所及其下属单位所从事的主营业务与上市公司不存在同业竞争的情形，中国电科十三所已就避免与上市公司产生同业竞争或潜在同业竞争出具了明确的承诺，该等承诺的履行将有效解决和避免同业竞争；上市公司实际控制人中国电科下属的中电国基南方集团有限公司/中国电子科技集团公司第五十五研究所及下属企事业单位与本次重组的标的资产存在竞争业务，中国电科已就本次重组后的前述竞争业务的规范安排和违反承诺函的后续事宜等作出承诺，该承诺的有效履行将对前述竞争业务予以规范。

8、截至本法律意见书出具之日，中瓷电子已进行的信息披露符合相关中国法律法规的规定，本次重组不存在上市公司应当披露而未披露的合同、协议、安排或其他事项。

9、为本次重组提供服务的证券服务机构均具备为本次重组提供服务的资格。

10、本次重组符合《重组管理办法》和相关规范性文件对于上市公司重大资产重组及发行股份购买资产规定的实质条件；符合《发行管理办法》和《非公开发行实施细则》关于上市公司非公开发行股份规定的实质条件；符合《收购管理办法》规定的关于免于发出要约的情形。

11、除尚需取得的授权和批准外，本次重组已经取得现阶段必需的授权和批准，该等批准和授权合法有效。

12、上市公司已依据法律、法规和规范性文件制定了内幕信息知情人登记管理制度，并已按照该等制度对本次交易的内幕信息采取必要的保密措施，对内幕信息知情人进行了登记备案。”

第十五章 本次交易相关证券服务机构及经办人员

一、独立财务顾问

（一）中信证券

名称	中信证券股份有限公司
法定代表人	张佑君
注册地址	广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座
电话	0755-23835210
传真	0755-23835201
经办人	何洋、陈泽、黄凯、肖尧、张大伟、钟领、周唐、降海纳、袁震、胡一了、徐赫雄

（二）中航证券

名称	中航证券有限公司
法定代表人	丛中
注册地址	江西省南昌市红谷滩新区红谷中大道1619号南昌国际金融大厦A栋41层
电话	010-59562429
传真	010-59562531
经办人	陆安华、闫亚格、霍涛、赵丽丽、马秉林

二、法律顾问

名称	北京市嘉源律师事务所
机构负责人	颜羽
注册地址	北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F408
电话	010-66413377
传真	010-66412855
经办人	黄国宝、郭光文

三、审计机构

名称	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
机构负责人	梁春
注册地址	北京市海淀区西四环中路16号院7号楼9层
电话	010-58350066
传真	010-58350077

经办人	唐荣周、王鹏

四、评估机构

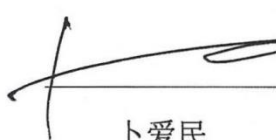
名称	中联资产评估集团有限公司
法定代表人	胡智
注册地址	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 939 室
电话	010-88000000
传真	010-88000006
经办人	郝威、沈梦婷

第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：



卜爱民



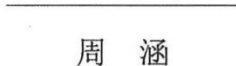
高岭



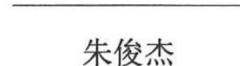
刘健



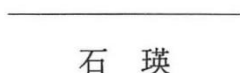
付花亮



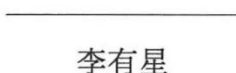
周涵



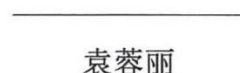
朱俊杰



石瑛



李有星



袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司



2022年9月20日

第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：

卜爱民

高 岭

刘 健

付花亮

周 涵

朱俊杰

石 瑛

李有星

袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司
2022年9月28日



第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：

卜爱民

高 岭

刘 健

朱俊杰

付花亮

周 涵

朱俊杰

石 瑛

李有星

袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司

2022年9月20日



第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：

卜爱民

高 岭

刘 健

付花亮

周 涵

朱俊杰



石 瑛

李有星

袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司

2022年9月20日



第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：

卜爱民

高 岭

刘 健

付花亮

周 涵

朱俊杰

石 瑛

李有星

袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司

2022年9月20日



第十六章 声明与承诺

一、上市公司全体董事声明

本公司及全体董事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体董事签字：

卜爱民

高 岭

刘 健

付花亮

周 涵

朱俊杰

石 瑛

李有星

袁蓉丽

河北中瓷电子科技股份有限公司

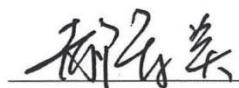
2022年9月20日



二、上市公司全体监事声明

本公司及全体监事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体监事签字：



郝军英

张炜钰

樊肖萌

河北中瓷电子科技股份有限公司

2022年9月20日



二、上市公司全体监事声明

本公司及全体监事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体监事签字：

郝军英

张炜钰

张炜钰

樊肖萌

河北中瓷电子科技股份有限公司

2022年 6 月 20 日



二、上市公司全体监事声明

本公司及全体监事承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

全体监事签字：

郝军英

张炜钰

樊肖萌

樊肖萌

河北中瓷电子科技股份有限公司

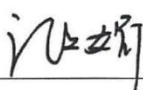
2022年9月20日

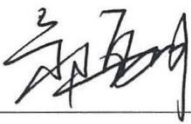


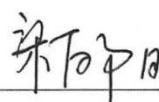
三、上市公司全体高级管理人员声明

本公司及全体高级管理人员承诺，保证重组报告书及其摘要的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别及连带的法律责任。

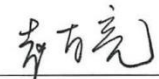
除董事外全体高级管理人员签字：

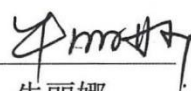

张文娟


邹勇明


梁向阳


董 惠


赵东亮


牛丽娜

河北中瓷电子科技有限公司



2022年9月26日

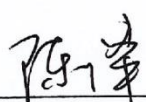
四、独立财务顾问声明

（一）中信证券声明

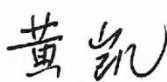
中信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）及本公司经办人员同意重组报告书及其摘要引用本公司出具的独立财务顾问报告的相关内容，且所引用内容已经本公司及本公司经办人员审阅，确认重组报告书及其摘要不致因前述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

如本次重大资产重组申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本公司未能勤勉尽责的，将承担连带赔偿责任。

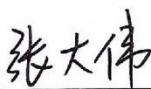
独立财务顾问主办人：

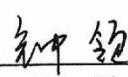

陈泽

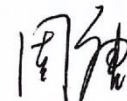

肖尧

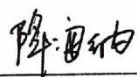

黄凯

项目协办人：

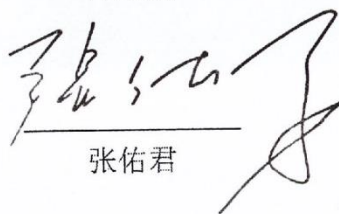

张大伟


钟领


周唐


降海纳

法定代表人：


张佑君

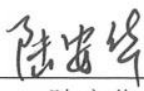


（二）中航证券声明

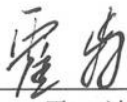
中航证券有限公司（以下简称“本公司”）及本公司经办人员同意重组报告书及其摘要引用本公司出具的独立财务顾问报告的相关内容，且所引用内容已经本公司及本公司经办人员审阅，确认重组报告书及其摘要不致因前述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

如本次重大资产重组申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本公司未能勤勉尽责的，将承担连带赔偿责任。

独立财务顾问主办人：

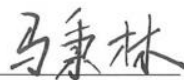

陆安华


闫亚格


霍涛

项目协办人：


赵丽丽


马秉林

法定代表人（授权代表人）：


陶志军



五、法律顾问声明

北京市嘉源律师事务所（以下简称“本所”）及本所经办律师同意重组报告书及其摘要引用本所出具的法律意见书的相关内容，且所引用内容已经本所及本所经办律师审阅，确认重组报告书及其摘要不致因前述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

如本次重大资产重组申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本所未能勤勉尽责的，将承担连带赔偿责任。



负责人：颜羽

经办律师：黄国宝

郭光文

2022 年 9 月 20 日

六、审计机构声明

会计师事务所声明

大华特字[2022]005521 号

大华会计师事务所(特殊普通合伙)及本所签字注册会计师同意《河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书(草案)》(以下简称“重组报告书”)及其摘要引用本所出具的大华审字[2022]0016396号、大华审字[2022]0016397号、大华审字[2022]0016398号审计报告及大华核字[2022]0012394号、大华核字[2022]0010426号审阅报告的内容,且所引用内容已经本所及本所签字注册会计师审阅,确认重组报告书及其摘要不致因前述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

如本次重大资产重组申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,本所未能勤勉尽责的,将承担连带赔偿责任。

会计师事务所负责人:



梁春

签字注册会计师:



唐荣周



王鹏

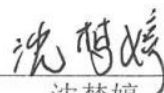


七、评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读重组报告书及其摘要,并确认重组报告书及其摘要中援引本公司出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买河北博威集成电路有限公司 73.00%股权项目》(中联评报字[2022]第 461 号)、《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目》(中联评报字[2022]第 816 号)、《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 53.1301%股权项目》(中联评报字[2022]第 460 号)以及《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 41.4728%股权项目资产评估报告》(中联评报字[2022]第 885 号)的专业结论无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对重组报告书及其摘要中完整准确地援引本公司出具的《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买河北博威集成电路有限公司 73.00%股权项目》(中联评报字[2022]第 461 号)、《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买中国电子科技集团公司第十三研究所持有的氮化镓通信基站射频芯片业务资产及负债项目》(中联评报字[2022]第 816 号)、《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 53.1301%股权项目》(中联评报字[2022]第 460 号)以及《河北中瓷电子科技股份有限公司拟发行股份购买北京国联万众半导体科技有限公司 41.4728%股权项目资产评估报告》(中联评报字[2022]第 885 号)的专业结论无异议。确认重组报告书及其摘要不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:


郝 威


沈梦婷

法定代表人:


胡 智



第十七章 备查文件

一、备查文件

- 1、上市公司关于本次交易的董事会决议；
- 2、上市公司独立董事关于本次交易的独立意见；
- 3、上市公司关于本次交易的监事会决议；
- 4、本次重组相关协议；
- 5、中信证券、中航证券出具的独立财务顾问报告；
- 6、嘉源律师出具的法律意见书；
- 7、大华会计师出具的相关审计报告及备考审阅报告；
- 8、中联评估出具的标的资产评估报告及评估说明；
- 9、其他与本次交易有关的重要文件。

二、备查地点

投资者可于下列地点查阅上述文件：

上市公司名称：河北中瓷电子科技股份有限公司

办公地址：石家庄市鹿泉经济开发区昌盛大街 21 号

电话：0311-83933981

传真：0311-83933964

董事会秘书：董惠

（此页无正文，为《河北中瓷电子科技股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》之盖章页）

