

证券代码：300671

证券简称：富满电子



富满微电子集团股份有限公司

2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票
募集说明书

保荐机构（主承销商）



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

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

二〇二一年六月

重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并仔细阅读本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”章节：

一、募集资金投资项目无法达到预期效益的风险

公司本次发行募集资金投资项目的选择是基于当前市场环境、国家产业政策以及技术发展趋势等因素做出的，募集资金投资项目经过了慎重、充分的可行性研究论证，但如果项目建成投产后产品市场受到宏观经济波动、上下游行业周期性变化等因素影响而陷入衰退，将导致募集资金投资项目存在实施效果无法达到预期效益的风险，从而对公司财务状况和经营业绩造成不利影响。

二、新增产能无法及时消化的风险

本次募集资金投资项目建成投产后，公司产品产能将出现较大幅度提高；同时公司将新增较大规模固定资产，进而每年将新增固定资产折旧。在项目实施及后续经营过程中，如果市场开拓出现滞后或者市场环境发生不利变化，公司新增产能将存在无法及时消化的风险，进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

三、行业发展不及预期的风险

随着 5G 通信技术应用的逐渐深化，以及消费电子等行业的产品升级，近年市场对 5G 射频芯片、LED 控制及驱动芯片以及电源管理芯片的需求逐渐旺盛，公司在报告期内也相应持续扩大产能，芯片供给能力不断提升。如未来下游行业发展增速下降、行业景气度下行、市场需求下降，公司可能面临产品售价下降、库存上升等风险，将对公司的盈利能力产生不利影响。

四、应收账款回收风险

报告期内，由于公司营业收入增速上升，公司应收账款同步上升速度较快。2018 年年末、2019 年年末、2020 年年末和 2021 年一季度末应收账款净额为 22,575.92 万元、31,040.29 万元、44,796.20 万元和 42,519.28 万元，应收账款账面价值占流动资产的比重分别为 35.75%、42.13%、35.56%和 31.66%。

如果未来公司客户的经营状况发生重大不利变化，可能导致一定的应收账款回收风险。一方面，公司不断强化应收账款管理，通过建立健全完善的信用制度与合理的信用期限，加强后续催收力度，并加大应收账款责任制实施力度，优化业务人员在收款工作方面的绩效考评指标权重，从而保障合理的应收账款结构，减少资金占用，有效控制坏账的发生。另一方面公司将充分利用资本市场资源，拓宽融资渠道，优化融资结构，增强公司资本实力，增加抵御市场波动风险的能力。但如果未来出现应收账款不能按期收回或无法收回发生坏账的情况，将使公司的资金使用效率和经营业务受到不利影响。

五、晶圆制造产能紧张的风险

2020 年年底以来，半导体产能全线紧张，晶圆制造产能供不应求，价格上涨。虽然一方面公司与上游供应商建立了长期稳定的合作关系，产品供应能够得到一定的保障；另一方面，公司根据市场行情适时调涨产品销售价格以消化成本上涨对业绩的影响，但若未来晶圆制造产能持续紧张导致公司产品供应短缺，以及晶圆价格继续上涨而公司产品销售价格无法上调，公司经营业绩将面临不利影响。

目 录

重大事项提示	1
目 录	3
释 义	5
第一节 发行人基本情况	8
一、股权结构、控股股东及实际控制人情况	8
二、所处行业的主要特点及行业竞争情况	10
三、主要业务模式、产品或服务的主要内容	46
四、现有业务发展安排及未来发展战略	71
五、未决诉讼、仲裁情况	73
六、财务性投资相关情况	74
第二节 本次证券发行概要	80
一、本次发行的背景和目的	80
二、发行对象及与发行人的关系	87
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期	87
四、募集资金投向	90
五、本次发行是否构成关联交易	90
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	90
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	91
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	92
一、关于发行人历次募集资金使用情况	92
二、本次募集资金使用计划	102
三、本次募集资金投资项目的具体情况及可行性分析	103
四、本次研发中心建设项目的合理性及必要性	124
五、本次募投项目投资总额包含本次发行相关董事会决议日前投入资金	140
六、补充流动资金的合理性	141
第四节 本次募集资金收购资产的有关情况	144
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	145
一、本次发行对公司业务及资产整合、公司章程、股东结构、高级管理人员结构、业务收入结构的影响	145
二、本次发行对公司财务状况、盈利能力及现金流的影响	146
三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争的变化情况	147
四、本次发行后公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形	147
五、本次发行后，公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况	147

第六节 与本次发行相关的风险因素	148
一、宏观市场风险	148
二、业务经营风险	149
三、财务风险	150
四、募投项目风险	151
五、公司股票价格波动的风险	151
六、发行风险	152
第七节 与本次发行相关的声明	153

释 义

在说明书中，除非本文义另有所指，下列简称具有如下含义：

通用词汇		
富满电子、发行人、公司	指	富满微电子集团股份有限公司，曾用名深圳市富满电子集团股份有限公司
富满电子有限	指	深圳市富满电子有限公司，系发行人前身
本次发行、本次向特定对象发行、向特定对象发行	指	公司向特定对象发行不超过 61,485,748 股 A 股股票的行为
本募集说明书/募集说明书	指	富满微电子集团股份有限公司 2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票募集说明书
定价基准日	指	发行期首日，发行期首日为认购邀请书发送日的次一交易日
最近三年一期/报告期	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-3 月
《公司章程》	指	《富满微电子集团股份有限公司公司章程》
《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》
《管理办法（试行）》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《股东回报规划（2021-2023 年度）》	指	《富满微电子集团股份有限公司股东回报规划（2021-2023 年度）》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
保荐机构、主承销商	指	中信证券股份有限公司
立信/会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
律师/德恒	指	北京德恒律师事务所
董事会	指	富满微电子集团股份有限公司董事会
监事会	指	富满微电子集团股份有限公司监事会
股东大会	指	富满微电子集团股份有限公司股东大会
A 股	指	经中国证监会批准向境内投资者发行、在境内证券交易所上市、以人民币标明股票面值、以人民币认购和进行交易的普通股
交易日	指	深交所的正常交易日
元、万元	指	如无特别说明，指人民币元、万元
集晶（香港）	指	集晶（香港）有限公司，系发行人控股股东
晶远国际	指	晶远国际实业有限公司

同诚智信	指	舟山同诚智信股权投资合伙企业(有限合伙), 曾用名: 深圳市同诚智信投资发展合伙企业(有限合伙) (已于 2020 年 2 月 21 日注销)
信利康	指	深圳市信利康电子有限公司
诚信创投	指	广州诚信创业投资有限公司
晶宝腾	指	深圳市晶宝腾科技有限公司
博汇源	指	博汇源创业投资有限合伙企业
宁波七阳	指	宁波市七阳投资合伙企业(有限合伙)
天裕兴	指	深圳天裕兴贸易有限公司, 曾用名: 正安县天裕兴企业管理有限公司 (已于 2019 年 2 月 28 日注销)
鼎鸿信添利	指	舟山鼎鸿信添利股权投资合伙企业(有限合伙), 曾用名: 深圳市鼎鸿信添利投资合伙企业(有限合伙) (已于 2019 年 3 月 20 日注销)
富满宏泰	指	正安县富满宏泰商贸合伙企业(有限合伙), 曾用名: 深圳市富满宏泰投资合伙企业(有限合伙) (已于 2019 年 6 月 28 日注销)
富满成长	指	正安县富满成长商贸合伙企业(有限合伙), 曾用名: 深圳市富满成长投资合伙企业(有限合伙) (已于 2019 年 6 月 28 日注销)
富亿满	指	深圳市富亿满电子有限公司, 系发行人全资子公司
鑫恒富	指	深圳市鑫恒富科技开发有限公司, 系发行人全资子公司
富玺(香港)	指	富玺(香港)有限公司, 系发行人在香港设立的全资子公司
合肥富满	指	合肥市富满电子有限公司, 系发行人全资子公司
云矽半导体	指	深圳市云矽半导体有限公司, 系发行人控股子公司
凌矽半导体	指	厦门凌矽半导体科技有限公司, 系发行人控股子公司
台慧微	指	深圳台慧微电子有限公司, 系发行人控股子公司
赢矽	指	上海赢矽微电子有限公司, 系发行人控股子公司
天津富满	指	天津市富满电子有限公司, 系发行人控股子公司
佳满鑫	指	深圳市佳满鑫电子有限公司, 系发行人控股子公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
工信部	指	中华人民共和国工信部
财政部	指	中华人民共和国财政部
专业术语		
IC、集成电路	指	Integrated Circuit, 简称IC, 中文指集成电路, 是采用一定的工艺, 将一个电路中所需要的晶体管、二极管、电阻、电容和电IC、集成电路指感等元件及布线连在一起, 制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上, 然后封装在一个管壳内, 成为具有所需电路功能的微型结构。在工业生产和社会生活中应用广泛
半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料
半导体器件	指	利用半导体材料特殊电特性完成特定功能的电子器件

模拟集成电路	指	由电容、电阻、晶体管等集成在同一半导体芯片上用来处理模拟信号的集成电路
电源管理芯片、PMU	指	又称PMIC，电源芯片的一种，是指在集成多路转换器的基础上，还包含智能通路管理、高精度电量计算以及智能动态功耗管理功能的器件。与传统的电源芯片相比，智能电源管理芯片、PMU 不仅可将若干分立器件整合在一起，只需更少的组件以适应缩小的板级空间，还可实现更高的电源转换效率和更低的待机功耗，因此在智能终端及其他消费类电子产品中得到广泛应用
LED	指	Light Emitting Diode，简称LED，即发光二极管
LED 控制及驱动芯片	指	驱动LED发光或LED模块组件最佳电压或电流状态下正常工作的电子器件
MOSFET	指	Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，金属-氧化物半导体场效应晶体管，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，通常作为标准器件搭配驱动电路使用
功率半导体器件	指	用于电力设备的电能变换和控制电路方面大功率的电子器件，主要用途包括变频、整流、变压、功率放大、功率控制等，包括MOSFET、IGBT、晶闸管等
晶圆	指	半导体集成电路制作所用的硅晶片，由于其形状为圆形，故称晶圆。在硅晶片上可加工制作成各种电路元件结构，而成为有特定电性功能的IC产品

注：本募集说明书中任何表格若出现总计数与所列数值总和不符，均为四舍五入所致。

第一节 发行人基本情况

企业名称（中文）	富满微电子集团股份有限公司
企业名称（英文）	FINE MADE MICROELECTRONICS GROUP CO., LTD.
股票简称	富满电子
股票代码	300671.SZ
股票上市地	深圳证券交易所
成立日期	2001 年 11 月 5 日
上市日期	2017 年 7 月 5 日
注册地址	深圳市福田区梅林街道梅都社区中康路 136 号深圳新一代产业园 1 栋 1701
法定代表人	刘景裕
注册资本	15,765.5765 万元人民币
统一社会信用代码	9144030073305556XX

发行人的经营范围：集成电路、IC、三极管的设计、研发、生产经营（按深宝环水批[2011]605039 号建设项目环境影响审查批复经营）、批发、进出口及相关配套业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理及其他专项规定管理商品的，按国家有关规定办理申请）；从事货物及技术进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营，不含进口分销）；房地产经纪。

一、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股本结构和前十大股东

截至 2021 年 3 月 31 日，公司总股本为 157,655,765 股，无限售流通股。公司前 10 大股东持股情况如下：

序号	股东名称	直接持股数量 (股)	持股比例 (%)	限售股数量 (股)	质押或冻结情况	
					股份 状态	数量(股)
1	集晶(香港)有限公司	56,987,544.00	36.15	-	质押	6,000,000.00
2	南通招商江海产业发展基金合伙企业(有限合伙)	5,225,230.00	3.31	-	-	-
3	李新岗	4,240,000.00	2.69	-	-	-
4	彭晓红	2,430,630.00	1.54	-	-	-

序号	股东名称	直接持股数量 (股)	持股比例 (%)	限售股数量 (股)	质押或冻结情况	
					股份 状态	数量 (股)
5	肖玲	2,363,600.00	1.50	-	-	-
6	吴玉胜	1,970,100.00	1.25	-	-	-
7	广州诚信创业投资有限公司	1,945,775.00	1.23	-	-	-
8	刁云景	1,632,000.00	1.04	-	-	-
9	国泰君安证券股份有限公司—国联安中证全指半导体产品与设备交易型开放式指数证券投资基金	1,610,920.00	1.02	-	-	-
10	徐情芳	1,060,700.00	0.67	-	-	-

(二) 控股股东情况

公司控股股东为集晶（香港），成立于 2010 年 2 月 4 日，注册地为香港九龙尖沙咀漆咸道南 67-71 号安年大厦 12 楼 1202 室，法定股本为 10,000 港元，截至 2021 年 3 月 31 日持有公司 56,987,544 股，持股比例 36.15%。

1、基本情况

公司名称	集晶（香港）有限公司
法定股本	10,000 港元
成立日期	2010 年 2 月 4 日
注册地	香港九龙尖沙咀漆咸道南 67-71 号安年大厦 12 楼 1202 室

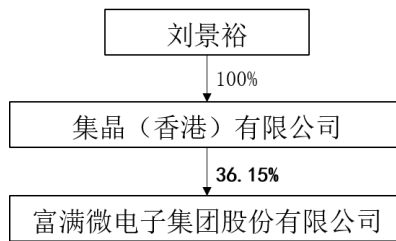
2、控股股东对外投资企业情况

截至 2021 年 3 月 31 日，集晶（香港）不存在对外投资的情况。

(三) 实际控制人情况

公司实际控制人为刘景裕先生，男，1964 年出生，中国台湾籍，本科学历，毕业于淡江大学电子工程专业。曾任深圳市名晶实业有限公司副总经理；2001 年创立深圳市富满电子有限公司；2010 年起任集晶（香港）董事；2011 年 12 月至 2014 年 11 月任深圳市富满电子有限公司董事长；2012 年 6 月至 2014 年 11 月任深圳市富满电子有限公司总经理；2014 年 12 月至今任发行人董事长、总经理。

刘景裕与发行人的控股关系如下：



截至 2021 年 3 月 31 日，公司总股本为 157,655,765 股，集晶（香港）持有公司 56,987,544 股，占总股本的 36.15%，为公司控股股东。刘景裕通过持有集晶（香港）100%股权以间接控制公司 36.15%的股份，系公司实际控制人。

因公司 2020 年度实施资本公积转增股本 47,296,729 股，致使公司总股本由 157,655,765 股变更为 204,952,494 股。截至 2021 年 5 月 31 日，公司总股本为 204,952,494 股，集晶（香港）持有公司 72,223,664 股，按照本次发行的数量上限 61,485,748 股测算，假设公司控股股东、实际控制人不参与认购，本次发行完成后，集晶（香港）持有公司股份合计 72,223,664 股，持股比例为 27.11%，仍为公司控股股东，刘景裕仍为实际控制人。本次发行 A 股股票不会导致公司的控制权发生变化。

二、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）发行人主营业务和所属行业

报告期内，公司的业务主要为高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售。依托公司的技术研发、业务模式、快速服务和人才储备等优势，公司已成为集成电路行业电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片等细分领域的优秀企业。公司主要产品包括电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类产品、射频前端芯片及其它，产品用途和应用领域具体如下：

产品	图片	用途	应用领域
电源管理类芯片		电子设备系统中对电能进行变换、分配、检测及承担其它电能管理职责的芯片，主要负责识别供电幅值，产生相应的短矩波，推动后级电路进行功率输出。	• 通讯设备 • 计算机 • 手机终端 • 汽车电子 • 家用电器和其他领域

产品	图片	用途	应用领域
LED 类控制片及驱动		通过电压变换，提供给敏感的半导体器件稳定可控的恒定电流，同时保证较低的 EMI 与电磁辐射。	- 直接显示、背光等 - 家用、工业用、汽车等照明灯具
MOSFET 类产品		金属-氧化物半导体场效应晶体管（简称金氧半场效应晶体管），是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效应晶体管，通常作为标准器件搭配驱动电路使用。	- 适配器 - 移动电源 - LED 照明灯具
射频前端芯片		射频芯片是指将无线电信号通信转换成一定的无线电信号波形，并通过天线谐振发送出去的一个电子元器件，它包括功率放大器、低噪声放大器、天线开关、滤波器、双工器等。	- 智能手机 - 通讯基站 - 物联网设备
其它		其它类收录一些杂类产品，如：音频功放、MCU 类芯片、红外线遥控类芯片、玩具马达驱动、手机自拍器控制芯片、电子点烟器、计步器等。	- 电脑音箱 - 蓝牙音箱 - 手机 - 平板电脑等 - 电动玩具 - 自拍器 - 空调遥控 - 电视遥控 - LED 照明灯遥控 - 线控耳机 - 电子烟

根据公司业务现状、营收结构及发展战略，截至本募集说明书签署日，公司营业收入和利润主要由消费类产品电源管理类、LED 控制及驱动类、MOSFET 类产品、射频前端芯片业务贡献，因此主营业务与产品介绍主要围绕上述业务展开。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业归属于信息传输、软件和信息技术服务业中的软件和信息技术服务业（I65）。根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754—2011），公司所处行业归属于集成电路设计行业（I6550）。

（二）主管部门和监管体系

公司所处集成电路设计行业的主管部门主要为工信部，行业自律组织为中国半导体行业协会。

工信部主要负责拟定新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；拟定本行业的法律、法规，发布相关行政规章；制订本行业技术标准、政策等，并对行业发展进行整体宏观调控。

中国半导体行业协会的主要职能为贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议；协助政府制（修）订行业标准、国家标准及推荐标准，并推动标准的贯彻执行；经政府有关部门批准，在行业内开展评比、评选、表彰等活动等。

工信部和中国半导体行业协会构成了集成电路行业的管理和自律体系，各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

（三）行业主要政策和法规

序号	颁布时间	主要政策	政策概要
1	2020 年	《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》	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量制定出台财税、投融资、研究开发、进出口人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施
2	2019 年	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	公告称“为支持集成电路设计和软件产业发展”将宣布自 2018 年 12 月 31 日计算优惠期，对符合条件的企业实行企业所得税减免政策，前两年免征，随后三年减半征收企业所得税
3	2018 年	《工业和信息化部办公厅关于印发<2018 年工业通信业标准化工作要点>的通知》（工信厅科函〔2018〕99 号）	大力推进集成电路军民通用标准等重点领域标准体系建设，进一步强化技术标准体系建设。
4	2018 年	《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）	对满足要求的集成电路生产企业实行税收优惠减免政策，符合条件的集成电路生产企业可享受前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，并享受至期满为止的优惠政策

序号	颁布时间	主要政策	政策概要
5	2018 年	《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020)》	进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策，加大现有支持中小微企业税收政策落实力度。
6	2017 年	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020 年)》	具有显著的溢出效应，将进一步带动其他技术的进供给侧结构性改革的新动能、振兴实体经济的新机遇、建设制造强国和网络强国的新引擎。
7	2017 年	《新一代人工智能发展规划》	抢抓人工智能发展的重大战略机遇，构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国
8	2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》	明确集成电路等电子核心基础产业地位
9	2016 年	《关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》(国发〔2016〕143 号)	将“核高基”、集成电路装备等列为国家科技重大专项，发展关键核心技术，着力解决制约经济社会发展和事关国家安全的重大科技问题，建成一批引领性强的创新平台和具有国际影响力的产业化基地，造就一批具有较强国际竞争力的创新型领军企业，在部分领域形成世界领先的高科技产业
10	2016 年	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》(财税[2016]49 号)	出台了鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干企业所得税政策
11	2015 年	《中国制造 2025》	将集成电路及专用装备作为“新一代信息技术产业”纳入大力推动突破发展的重点领域，着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及三维(3D)微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成关键制造装备供货能力
12	2015 年	工信部印发《国务院关于进一步推进“互联网+”行动的指导意见》行动计划(2015—2018 年)	支持高集成度低功耗芯片、底层软件、传感互联、自组网等共性关键技术创新。实施“芯火”计划，开发自动化测试工具集和跨平台应用开发工具系统，提升集成电路设计与芯片应用公共服务能力，加快核心芯片产业化
13	2014 年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	到 2015 年，建立与集成电路产业规律相适应的管理决策体系、融资平台和政策环境，全行业销售收入超过 3500 亿元。到 2020 年，与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%。到 2030 年，产业链主要环节达到国际先进水平，实现跨越发展
14	2013 年	《国务院关于促进信息消费扩大内需的若干意见》(国发〔2013〕32 号)	以重点整机和信息化应用为牵引，依托国家科技计划(基金、专项)和重大工程，大力提升集成电路设计、制造工艺技术水平。支持地方探索发展集成电路的融资改革模式，利用现有财政资金渠道，鼓励和支持有条件的地方政府设立集成电路产业投资基金，引导社会资金投资集成电路产业，有效解决集成电路制造企业融资瓶颈。进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策

序号	颁布时间	主要政策	政策概要
15	2012 年	《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税〔2012〕27 号）	出台了鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干企业所得税政策

（四）行业概况与市场规模

1、集成电路行业

（1）概况

集成电路行业作为现代信息产业的基础和核心产业之一，是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，在推动国家经济发展、社会进步、提高人们生活水平以及保障国家安全等方面发挥着广泛而重要的作用，已成为当前国际竞争的焦点和衡量一个国家或地区现代化程度以及综合国力的重要标志。随着国内经济的不断发展以及国家对集成电路行业的大力支持，我国集成电路产业快速发展，产业规模迅速扩大，技术水平显著提升，有力推动了国家信息化建设。

集成电路行业包括集成电路设计业、集成电路制造业、集成电路封装测试业等子行业。集成电路设计业主要根据终端市场的需求设计开发各类芯片产品，兼具技术密集型和资金密集型等特征，对企业的研发水平、技术积累、研发投入、资金实力及产业链整合运作能力等均有较高要求。集成电路封装测试业包括测试和封装两个环节，封装是保护芯片免受物理、化学等环境因素造成的损伤，增强芯片的散热性能，以及将芯片的 I/O 端口联接到部件级（系统级）的印制电路板（PCB）、玻璃基板等，以实现电气连接，确保电路正常工作；测试则主要是对芯片、电路以及老化后的电路产品的功能、性能测试等，外观检测也归属于其中，其目的是将有结构缺陷以及功能、性能不符合要求的产品筛选出来。

（2）市场规模

1) 集成电路行业

根据世界半导体贸易统计机构（WSTS）发布的数据，2019 年全球集成电路市场规模为 3,334.6 亿美元，同比下降 15.2%。由于受到全球贸易动荡、产品价

格周期以及智能手机、消费电子等产品需求下滑的影响，全球集成电路市场 2019 年的整体规模有所下降，但未来随着人工智能、5G、高速运算、自动驾驶等新兴领域热点技术的成熟与普及，集成电路产业将获得新的发展动力。根据中国半导体行业协会发布的数据，2020 年度我国集成电路行业销售额达到 8,848 亿元，较 2019 年度同比增长 17.00%。其中，集成电路设计业销售额为 3,778.40 亿元，同比增长 23.34%；制造业销售额为 2,560.10 亿元，同比增长 19.12%；封装测试业销售额为 2,509.50 亿元，同比增长 6.80%。2015-2020 年我国集成电路设计业、制造业和封装测试业的销售规模和增长率如下表所示：

单位：亿元

项目		2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
集成电路设计业	销售额	3,778.40	3,063.50	2,519.30	2,073.50	1,644.30	1,325.00
	增长率	23.34%	21.60%	21.50%	26.10%	24.10%	26.60%
集成电路制造业	销售额	2,560.10	2,149.10	1,818.20	1,448.10	1,126.90	900.80
	增长率	19.12%	18.20%	25.60%	28.50%	25.10%	26.50%
集成电路封装测试业	销售额	2,509.50	2,349.70	2,193.90	1,889.70	1,564.30	1,384.00
	增长率	6.80%	7.10%	16.10%	20.80%	13.00%	10.20%
集成电路产业合计	销售额	8,848.00	7,562.30	6,531.40	5,411.30	4,335.50	3,609.80
	增长率	17.00%	15.78%	20.70%	24.80%	20.10%	19.70%

资料来源：中国半导体行业协会

中国集成电路行业不仅近年来保持高速增长，未来行业整体预计也将稳步上升。根据头豹研究院预测，2021 年-2023 年，中国集成电路产业规模将分别达到 1,351.30 亿美元、1,571.60 亿美元和 1,654.90 亿美元。2021-2023 年复合增长率达 10.66%，中国集成电路行业未来将继续维持增长态势。

集成电路产量方面，根据国家统计局数据显示，自 2010 年以来，我国集成电路产量保持了连续 8 年的高速增长，而 2019 年受到全球半导体市场销售额下滑的影响，我国集成电路产业增速有所下降。根据 2020 年 3 月波士顿咨询集团发布的研究成果，目前我国半导体产业自给率为 14%（不含国外半导体公司在中国建设的制造厂），其预计到 2025 年我国半导体自给率将提升到 25%-40%。

集成电路产业下游需求方面，网络通信、计算机、消费电子、工业控制为我国集成电路产品的核心应用领域，受我国制造业智能化、自动化、精细化趋势的影响，我国集成电路均保持了两位数以上的增速，发展前景广阔、市场空间较大。

2015 年以来，美国对我国芯片行业采取了一系列的限制措施，为克服自主化发展难点，我国进一步加强了对集成电路产业的重视程度，制定了多项引导政策及目标规划，大力支持集成电路核心关键技术研发与产业化，力争在核心芯片领域——计算机系统 CPU/MPU、通用电子系统中的 FPGA、存储设备中的 Nand Flash，提升自主化发展水平、实现国产化突破。

2) 集成电路设计行业

IC Insights 的数据显示，2017 年全球集成电路设计业营收规模为 1,010 亿美元，同比增长 27.0%，首次突破千亿美元大关。2018 年全球集成电路设计业营收规模为 1,094 亿美元，同比增长 8.3%。IC Insights 预计，2019 年，全球集成电路设计业营收规模为 1,045 亿美元，同比减少 4.5%。

我国集成电路设计产业虽然起步较晚，但得益于集成电路应用领域的拓展和国内市场需求的不断扩大，人们对智能化、集成化、低能耗的需求不断催生新的电子产品及功能应用，国内集成电路设计企业获得了大量的市场机会。且国内集成电路设计企业凭借有利的政策扶持和在地化服务优势，紧贴国内市场、快速响应客户需求、提供系统解决方案，品牌认可度及市场影响力不断提升，进而使得整个中国集成电路设计行业呈现出快速成长的态势，在全国集成电路产业链中的比重有了进一步提升。根据中国半导体行业协会统计，2020 年中国集成电路设计业销售额达 3,778.40 亿元，同比增长 23.34%；根据中商产业研究院预测，2021 年，中国集成电路设计业销售额将超过 4,320.00 亿元，全国集成电路产业链销售规模将超 10,000.00 亿元，集成电路设计业占全国集成电路产业链比重将达到 43.20%，集成电路设计的重要性和市场空间要愈发增加。具体内容如下表所示：

项目		2021E	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2015 年度
我 国 IC 设 计 业	销售规模 (亿元)	4,320.00	3,778.40	3,063.5	2,519.3	2,073.5	1,644.3	1,325.0
	增长率	14.33%	23.34%	21.60%	21.51%	26.10%	24.08%	26.60%
我国 IC 产 业 链	销售规模 (亿元)	10,000.00	8,848.00	7,562.3	6,531.4	5,411.3	4,335.5	3,609.8
	增长率	13.02%	17.00%	15.78%	20.70%	24.81%	20.10%	19.70%
	我国 IC 设 计业占全 国 IC 产 业 链 比 重	43.20%	42.70%	40.51%	38.57%	38.32%	37.93%	36.71%

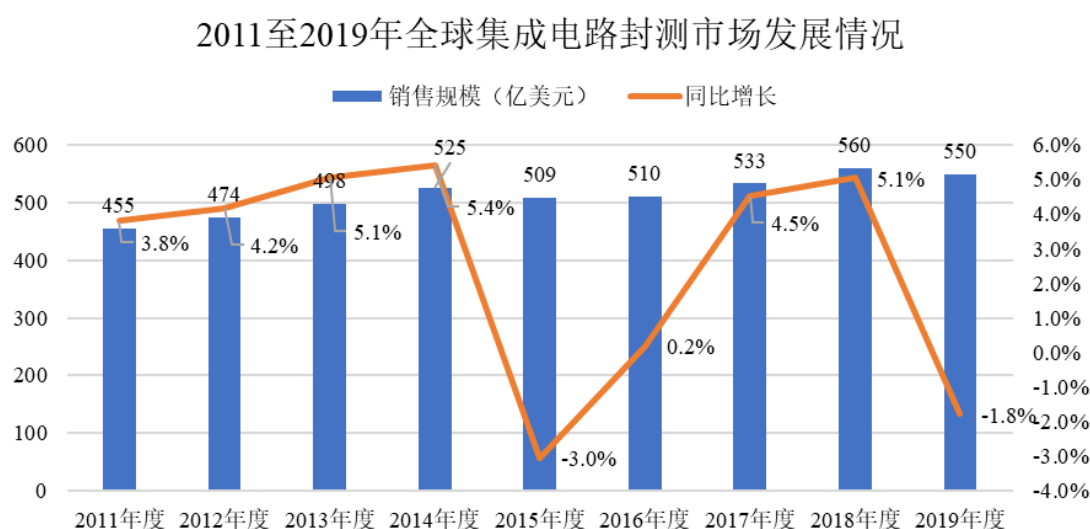
项目		2021E	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
全球 IC 设计业	销售规模（亿美元）	-	-	1,045	1,094	1,010	795	803
	增长率	-	-	-4.48%	8.32%	27.04%	-1.00%	-10.70%

资料来源：中国半导体协会、IC Insights、《2020 年上海集成电路产业发展研究报告》、中商产业研究院

从我国集成电路设计企业的销售规模看，根据中国半导体行业协会集成电路设计分会统计，2019 年全国集成电路设计企业共 1,780 家，其中预计有 238 家企业 2019 年销售额超过 1 亿元，占国内设计企业总数的 13.37%。可见，目前国内销售规模过亿元的大型集成电路设计企业数量较少，国内市场仍以小微设计企业为主。由于行业参与者众多，我国集成电路设计行业竞争较为激烈，未来我国设计企业将以做大做强为主要发展方向。

3) 集成电路测试行业

根据 Yole Development 给出的数据，2018 年全球集成电路封测市场规模为 560 亿美元，比 2017 年增长 5.1%；2019 年全球集成电路封测市场规模为 550 亿美元，比 2018 年减少 1.8%。2011 至 2019 年全球集成电路封测市场发展情况如下图所示：



资料来源：Yole Development、《2020 年上海集成电路产业发展研究报告》

相较全球集成电路封测市场的平稳发展，我国集成电路封测市场增速更快：根据中国半导体行业协会发布的统计数据，2020 年我国集成电路封装测试业的

销售规模为 2,509.50 亿元，同比增长 6.80%。预计 2021 年以上数据将超 3,530 亿元，国内封装测试产业规模的强劲发展对国内半导体产业整体规模的扩大起到了显著的带动作用，为国内芯片设计与晶圆制造业的迅速发展提供有力支撑。

2015 年至 2020 年各年，我国封测业的销售规模及增长率如图所示：



资料来源：中国半导体行业协会

近年来，我国集成电路封装测试业的销售规模和全球半导体封装测试业的销售规模对比如下表所示：

项目	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度
我国集成电路封装测试业销售规模（亿元）	2,509.50	2,349.70	2,193.90	1,889.70	1,564.30	1,384.00
全球半导体封装测试业销售规模（亿美元）	-	550	560	533	510	509

资料来源：中国半导体行业协会、Yole Development、《2020 年上海集成电路产业发展研究报告》

我国集成电路封装测试企业主要集中于长江三角洲，其次是珠江三角洲和京津环渤海地区。近年来，中西部地区的主要城市，如西安、成都、重庆和武汉等，集成电路封装测试业发展迅速。截至 2019 年底，国内有封测企业约 103 家。其中，长江三角洲地区有 56 家，占全国半数以上。京津环渤海地区、珠江三角洲和中西部主要城市分别为 13 家、14 家和 16 家，其他地区 4 家。

2、电源管理芯片行业

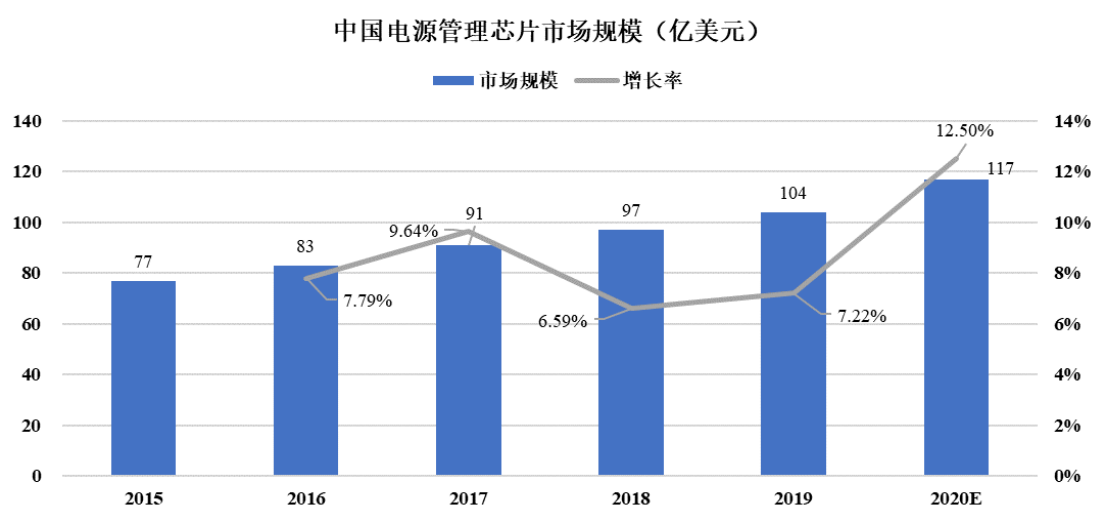
（1）概况

电源管理（PMIC）芯片是在集成多路转换器的基础上，集成了智能通路管理、高精度电量计算以及智能动态功耗管理功能的器件，可在电子设备中实现电能的变换、分配、检测等电能管理功能。

几乎所有的电子设备都配备有电源，但不同设备对电源的功能要求不同，为了使电子设备实现最佳的工作性能，需要对电源的供电方式进行管理和调控。电源管理芯片在各类电子设备中发挥电压和电流的管控功能，针对不同设备的电源管理芯片其电路设计各异，同时，同一款电子设备中的不同芯片在工作中也需要配备不同的电压、电流强度，因此，电源管理芯片在电子设备中有着广泛的应用。

（2）市场规模

受益于国内家用电器和消费电子类产品的持续增长，近年来中国电源管理芯片市场保持快速增长。根据中商产业研究院的数据，中国电源管理芯片市场规模由 2015 年的 77 亿美元增长至 2019 年的 104 亿美元，2015-2019 年的复合年均增长率为 7.80%。未来，随着中国国产电子管理芯片在消费类电子等各项新领域的广泛应用，国内电源管理芯片市场规模有望持续增长。



资料来源：中商产业研究院

在国内电源管理芯片市场，TI、MPS、PI 等海外厂商所占比例超过 80%。但电源管理芯片同步电子产品技术和应用领域升级，产品种类繁多，导致行业集中度较低，这给予国内企业进入的空间和机会。近年来，国产电源管理芯片企业

加快发展，不断扩大市场份额。在全球电源管理芯片的市场份额方面，欧美国际厂商基本垄断，前五大供应商占据 71% 市场份额。目前随着国内公司技术的快速发展，其部分产品已经比肩国际，技术差距正持续拉近，未来有望逐步实现电源管理芯片的进口替代。

3、LED 控制及驱动芯片行业

（1）概况

1) LED 驱动芯片伴随 LED 市场应用领域的不断拓展而快速发展

LED 驱动芯片是伴随着 LED 的技术突破和应用不断拓展发展起来的。LED 具有能耗低、体积小、寿命长、无污染、响应快、驱动电压低、抗震性强、色彩纯度高特性，被誉为新一代照明光源及绿色光源。近年来，随着 LED 技术不断进步，LED 的成本和价格不断走低，使得下游 LED 终端应用的综合性价比优势日益突出，使用范围不断扩大，LED 终端应用产品的市场潜力被进一步发掘，广泛被应用于户外大屏显示、景观显示、室内通用照明、安防应急显示、交通枢纽显示、会议中心、电影院等场景，LED 在下游市场的渗透率进一步提高。

随着 LED 在下游应用市场的不断渗透，高效率的驱动芯片和驱动技术顺应市场趋势得到快速发展，市场上也逐步涌现出专门从事 LED 驱动芯片设计的企业。驱动芯片在技术上的不断突破，也进一步带动了 LED 应用范围和规模持续扩大。在政策驱动、行业技术路径优化和市场需求等多重利好支持下，LED 驱动芯片行业发展前景广阔。

2) LED 驱动芯片是控制 LED 终端应用性能的关键，在未来应用场景的重要性突显

由于 LED 的用途广泛，在不同使用过程中需要设定不同的工作状态并保护器件安全，因此对驱动芯片的设计要求近乎于苛刻，必须根据不同用途的 LED 应用器件设计复杂的驱动芯片。

在物联网的发展背景下，LED 驱动芯片不仅控制着 LED 的供电、调光、调色，还将成为智能照明的“大脑”，在智能化时代依据不同个体、不同场景的需求输出特定的照明效果，成为智能照明发展的核心要素。

实现低亮度、高灰度、高刷新率是小间距 LED 显示屏向更广泛应用的重要技术难点。驱动芯片作为 LED 显示屏的核心控制部件，其通过高精度、高位阶的 PW 控制，使小间距 LED 显示屏维持在高精度的驱动电流状态下，从而实现了小间距 LED 显示屏的高灰阶显示，带动小间距 LED 显示屏在不同场景下的应用需求。

（2）市场规模

1) 下游应用市场规模

LED 被称为第四代照明光源或绿色光源，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点，广泛应用于各种显示、指示、装饰、背光源、照明和城市夜景等场景。随着 LED 技术成熟和灯珠成本降低、性价比逐渐提高，LED 产品在各种下游应用领域渗透率提升，我国 LED 市场规模持续增加。根据国家半导体照明工程研发及产业联盟数据，我国 LED 市场规模自 2012 年的 1,920 亿元增长至 2019 年的 7,548 亿元，年均复合增长率为 21.60%。

我国LED市场规模



数据来源：国家半导体照明工程研发及产业联盟

①LED 显示屏市场规模和发展前景

A. 产品替代需求的不断发展，推动了 LED 显示屏市场近年来发展迅速贯穿

LED 显示发展的动力来自于产品替代，而产品替代的核心则来自于技术革新，技术革新一方面使得新产品替代过时的老旧产品，另一方面则是替代原有的其他显示产品。LED 显示行业作为 LED 产业链的下游应用，最初经历了从单双色显示到全彩屏的发展历程，全彩屏出现，LED 逐步替代户外幕布式灯箱广告牌。随着技术研发，P2.5 以下的小间距在全彩屏的基础上应运而生，实现 LED 显示屏从户外走向室内场景的变革。小间距基于无缝拼接、低功耗、高色彩饱和度、画面均匀一致、寿命长等优点，逐步开始替代室内 DLP、LCD 拼接屏。

Allied Market Research 数据显示，2017 年全球 LED 显示屏行业销量约 54.2 亿美元，预计到 2025 年全球 LED 显示屏行业销量将超过 103 亿美元，LED 显示屏行业发展迅速。

全球LED显示屏市场规模



数据来源：Allied Market Research

B. 小间距 LED 显示屏基于无缝拼接、宽色域、低功耗、长寿命等显著优点，引领 LED 显示迈向广阔应用空间

LED 显示行业作为 LED 产业链的下游应用，经历了从单双色显示到全彩屏的发展历程。后随着技术研发，P2.5 以下的小间距在全彩屏的基础上应运而生，实现 LED 显示屏从户外走向室内场景的变革。需求端的增长是推动 LED 显示行业发展的主要原因，行业发展始终围绕 LED 对其他显示方式需求替代这个关键因素，小间距的出现实现了 LED 对室内 DLP、LCD 拼接屏的替代，伴随着成本下降，小间距由专业显示领域向空间更广阔的商业显示领域渗透。小间距最初进

入军队、政府等专业显示领域，成本逐渐下降后进入商业化应用场景，体育、租赁成为较早开启商业应用的领域，商显也成为最具前景的市场。

在小间距基础上像素点间距的进一步缩小诞生了 Mini 和 Micro LED。目前 Mini LED 规模化应用主要为两个方向，一种是 RGB 直接显示，使用 Mini LED 可以实现更小尺寸更高分辨率的显示方案；另一种是使用 Mini LED 作为背光方案，应用于电视、电脑显示器等。相较传统背光源，Mini LED 背光源具有发光波长更为集中、响应速度更快、寿命更长、系统光损失低等优点。加之背光所面对的消费市场更加广阔，2019 年 6 月苹果 WWDC 已推出了类 Mini 背光的 32 英寸 6K 显示屏 Pro Display XDR，有影响力的终端品牌厂商的尝试将有效带动产业链布局，Mini 背光有望短期内实现规模化量产并商用。Mini RGB 于 2018 年实现量产，目前可商用的点间距达到 0.9mm，P0.7 产品也已于 2019 年面世，从时间进程来看，预计待 Mini 背光进入规模放量后，规模效应将实现 Mini LED 整体成本下降，从而助推 Mini RGB 进入规模化商用阶段。根据 Ledinside 数据显示预估小间距市场将在 2024 年有望达到 97 亿美金市场规模，复合增速达 30-35%，而其中 Mini LED 有望达到 50-60 亿美元市场。

Micro LED 是被产业链共识将成为下一代显示技术的核心方案，相比 LCD、OLED 有突出优势，是 Mini LED 的升级版。Micro LED 相比 Mini LED，芯片尺寸更小，点间距更密，未来预计将进入可穿戴、手机、电脑等小尺寸显示领域，或成为当下流行的 OLED 显示技术的替代。目前，三星、索尼等技术水平全球领先的厂商已有 Micro LED 产品作为展品亮相，根据 LEDinside 预计，Micro LED 的商用将先于电视领域实现，而后进入可穿戴设备、显示器、手机、扩增实境/虚拟实境（AR/VR）等消费电子领域，未来增长空间有望超过 Mini LED。



资料来源：LEDinside

C. 新市场需求开拓 LED 显示新应用场景

安防、商务、医疗、新零售、影视、创意显示等市场需求的兴起，推动了 LED 显示市场发展，给 LED 显示屏创造了更大的增量市场空间。

a. 安防、交通指挥、应急管理、医疗等专业显示

专业显示是小间距 LED 从户外切入室内最早应用的领域，主要包括安防（公安、行政、武警等）、交通指挥、应急指挥等与政府和军事相关的细分场景。信息化和智能化的显示需求是专业显示领域率先成功应用小间距 LED 的根本原因，小间距 LED 可视角度广、刷新率高、功耗低、无拼缝等特点顺应公安、交通指挥等部门的可视系统升级改造需求。未来，专业显示领域的增长来自于早期已投入使用的显示屏的更新换代，以及小间距 LED 在政府相关领域向下一级行政单位渗透的趋势。另一方面，为适应新的社会安全和紧急救援需求，应运而生的应急部门对于显示的需求仍处于快速增长阶段。

近期新型冠状病毒突袭，在 5G 技术赋能下，LED 显示屏超高清显示、多屏实时互动、无缝拼接、画面流畅等性能优势出众，在政府疾控应急指挥中心、医院应急指挥中心、交通指挥中心、远程会诊、远程视频会议等场景得到了充分的应用，尤其是指挥控制中心系统成为“疫情管控”的关键节点。在各区域政府疾

控小组指挥抗疫的主要战场疾控应急指挥中心中,透过 LED 大屏幕,各类图表、数据、资料、文件均可清晰把控,为科学决策提供海量信息与精准数据,助力防疫攻坚战。在医疗远程会诊方面,LED 显示屏相较 LCD 而言具有更大的尺寸和更好的一体性,这可以使医疗影像的诸多细节得以全部呈现,能帮助医生提高诊断的精度,LED 显示在医疗显示中优势明显,有望得到加速发展。

b. 大交通广告、商务远程会议、电影院、新零售等商业显示

像素点间距的进一步缩小,LED 产品进入更多的应用领域,而成本下降使得小间距 LED 打入商业显示领域,成为小间距 LED 维持高景气的主要驱动力。根据奥维云网数据显示,中国大陆商显市场规模自 2010 年的 152 亿元增长到 2018 年的 745 亿元,复合增长率达 22.0%,预计 2020 年将突破千亿规模;分品类来看,2018 年 LED 小间距在商显市场的同比增速达到 55.2%,尚处于低份额高增速的快速发展阶段,对比来看,LCD 拼接屏增速为 13.5%,而 DLP 拼接屏同比下降 9.7%,小间距将持续发挥替代优势,挖掘商显市场广阔空间。当前厂商加速发力的细分场景包括机场、高铁站等大交通广告显示、商业零售、会议室、电影院等。

根据奥维云网,2016 年中国会议室数量为 2,000 万间左右,全球会议室数量超 1 亿间。随着成本的不断下降,LED 显示屏在会议室应用规模将不断扩大;2018 年,万达影院启用国内第一块 LED 电影屏,正式宣告 LED 显示屏打破了我国数字投影的垄断。国家统计局的数据显示,2018 年中国电影院线银幕数量超 6 万块,小间距 LED 显示屏在未来超高清、大屏幕显示的影视领域具备良好的替代市场机遇。

未来新零售下的终端显示场景革新,需要满足消费者对个性化、规划感等情感需求,LED 显示屏则成为新零售与顾客交互的新窗口。实时互动、AR 试衣功能、精准广告投放等 LED 显示屏介入路径,将成为新零售持续增长的重要推动力。文娱电竞、虚拟现实舞台的兴起,激发了地砖屏、曲面屏、格栅屏等 LED 创意显示屏需求,将虚拟的空间与现实相结合,营造出的画面,细腻逼真,比实际景色更有冲击力,其已经逐渐成为高端沉浸式显示领域的标配。

②LED 照明市场规模及发展前景

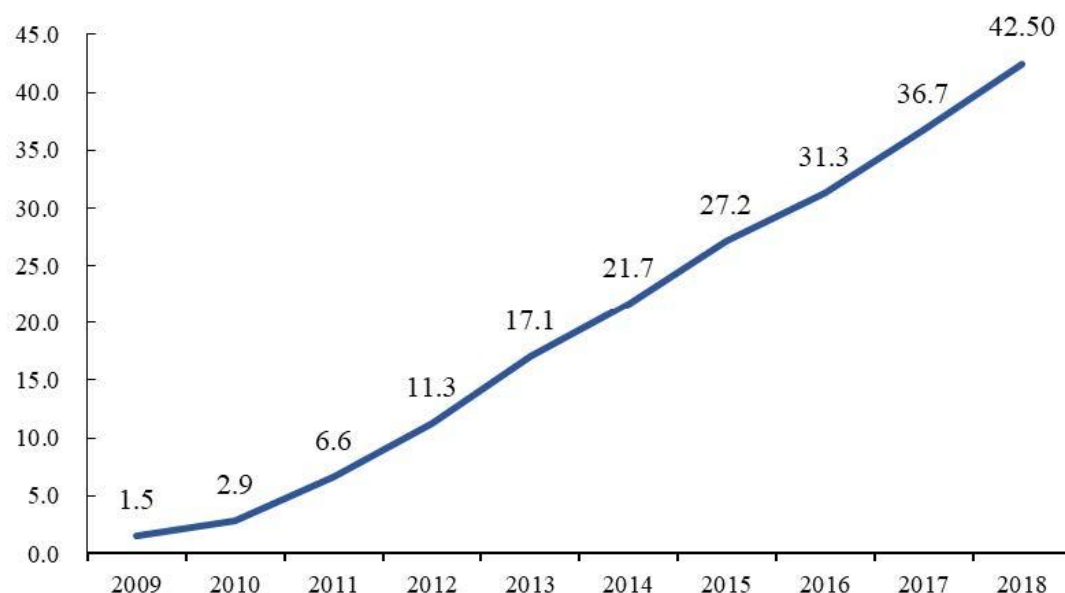
A. LED 成为主流通用照明方式，随着渗透率提高市场空间持续成长

LED 照明具有体积小、寿命长、效率高、绿色环保等优点，受益于 LED 照明市场的整体增长和产业政策，国内 LED 照明市场规模快速扩张，通用 LED 照明产值由 2012 年的 426 亿元增长至 2019 年的 2,707 亿元，年均复合增长率为 30.23%。

根据 Digitimes 统计，全球 LED 照明渗透率从 2009 年的 1.5% 增长至 2018 年的 42.50%，年均复合增长率为 45.00%。而日本等发达国家 LED 照明渗透率在 70% 以上，未来全球 LED 照明市场仍具有广阔的市场空间。

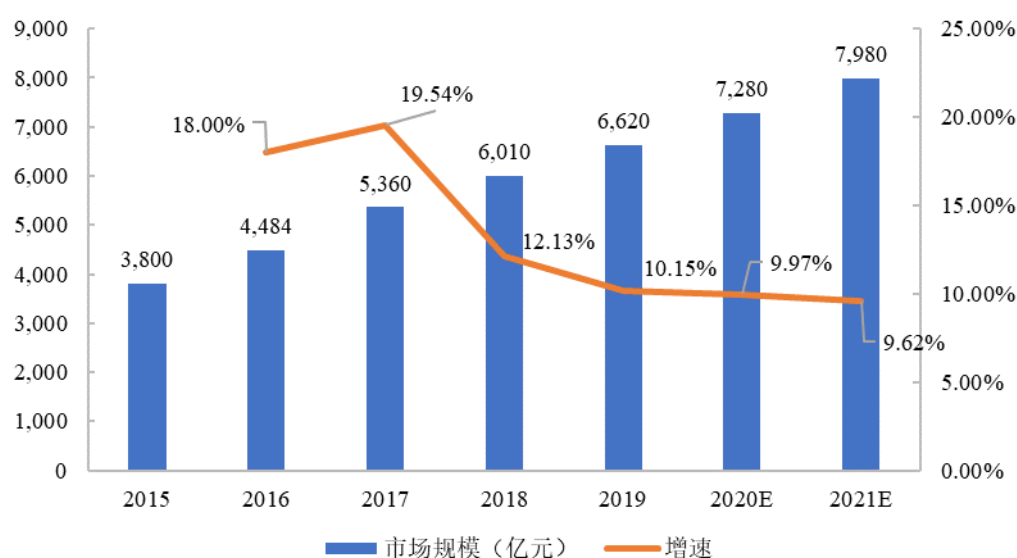
根据高工产研 LED 研究所的数据，全球 LED 照明市场规模由 2015 年的 3,800 亿元增长到 2019 年的 6,620 亿元，CAGR 达 14.87%；高工产研 LED 研究所预测，2021 年全球 LED 照明市场将达到 7,980 亿元，2019-2021 年 CAGR 为 9.79%。伴随着 LED 技术革新和节能环保等优势，LED 成为主流照明解决方案的趋势明显。

全球LED通用照明渗透率（%）



数据来源：Digitimes

全球LED照明产业市场规模情况



数据来源：高工产研 LED 研究所（GGII）

然而“一带一路”沿线国家的 LED 照明普及率相对较低，大部分仍在广泛使用白炽灯、荧光灯等传统灯具。随着技术不断升级换代和行业规模效应的显现，LED 产品价格有所降低，且 LED 产品使用寿命更长、更节能环保，因此 LED 照明市场在全球范围内仍具有广阔的市场空间。

B. 智能照明与智能硬件、互联网、物联网技术实现跨界融合，成为智能化时代的重要组成部分

智能照明是未来照明的发展方向。随着物联网、通信、电子等技术的发展，智能照明系统能感知环境变化，达到提高照明质量、节能减排的效果，为工作、生活、商业、市政提供智能照明环境。

相比传统照明，智能照明拥有更多全新的功能。智能照明可以通过各种传感器收集用户、环境和其他的信息，并进行数据分析，再进行设备调节。因此，智能照明可以成为智能家居的接入口，在基础照明功能上衍生出室内定位、监控、医疗、教育等服务。此外，智慧照明还将成为智慧城市的接入口，通过遍布在城市各个角落的智能路灯，作为智慧城市的信息桥梁，在交通信息、环境监测、城市安全等领域发挥巨大的作用。

C. 工业级照明、特种照明领域替代空间庞大

LED 在体积、光源效率、价格成本、性能稳定、节能等方面都有突出的优势，这使得 LED 在高性能、高稳定性要求的工业级领域、特殊场景领域的应用逐渐拓展，可以广泛应用于室内通用照明、汽车照明、医疗照明、植物照明等照明领域。

而工业级照明、特种照明通常应用在强振动、强冲击、强腐蚀、高低温、高湿、高压、电磁干扰、宽电压输入等极端环境下，对技术成熟度及稳定性要求极为苛刻，目前市场主要由通用、飞利浦、欧司朗等全球三大照明巨头占据。随着 LED 应用市场渗透率的持续提升，以及国家自主创新发展战略的指引下，工业级照明、特种照明市场有望逐步实现国产化替代，未来市场空间巨大。

2) LED 驱动芯片伴随 LED 市场应用领域的不断拓展而快速发展

随着 LED 在下游应用市场的不断渗透，高效率的驱动芯片和驱动技术顺应市场趋势得到快速发展，市场上也逐步涌现出专门从事 LED 驱动芯片设计的企业。驱动芯片在技术上的不断突破，也进一步带动了 LED 应用范围和规模持续扩大。在政策驱动、行业技术路径优化和市场需求等多重利好支持下，LED 驱动芯片行业发展前景广阔。

4、MOSFET 行业

(1) 概况

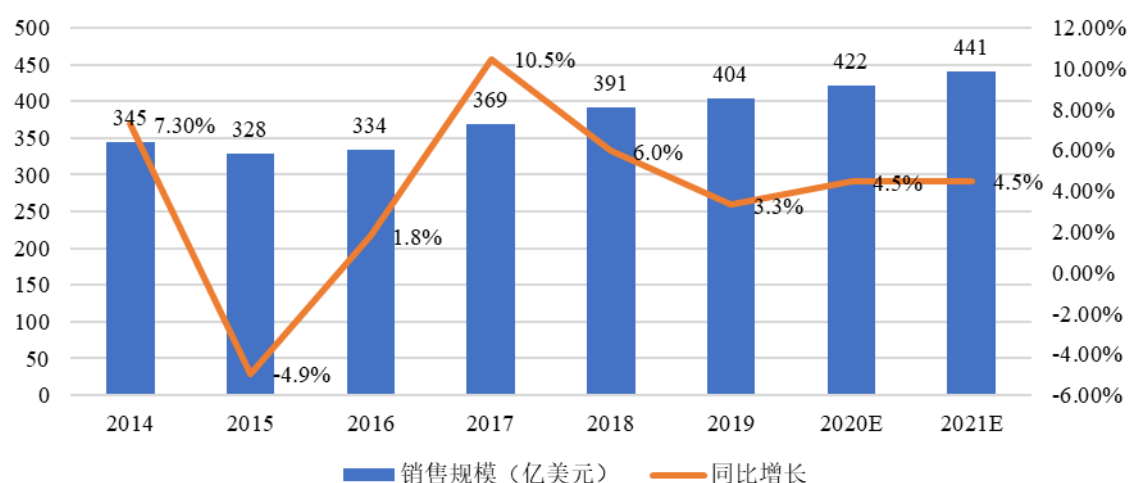
金属-氧化物半导体场效应晶体管（MOSFET）是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效晶体管，是一种重要的功率半导体器件。具有导通电阻小，损耗低，驱动电路简单，热阻特性好等优点，特别适合用于电脑、手机、移动电源、车载导航、电动交通工具、UPS 电源等电源控制领域。

(2) 市场规模

功率半导体是电子装置中电能转换与电路控制的核心，主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。根据 IHSMarkit 的预测，MOSFET 是未来 5 年增长最强劲的功率半导体器件之一。中国是全球功率半导体最大单一市场，国产替代势在必行。根据 IHS 的数据，2018 年全球功率半导体市场规模约 391 亿美元，预计 2021 年市场规模将增长至 441 亿美元，2018-2021 年的 CAGR 为 4.1%，其中，中国市场的占比约 35%，市场规模达 138 亿美元，同比增长 9.5%，是全

球功率半导体最大的单一市场，市场空间十分广阔。目前，全球功率半导体市场的主要份额被英飞凌、安森美等海外厂商占据，我国本土厂商在多个细分市场的自给率较低，功率半导体的国产替代势在必行。

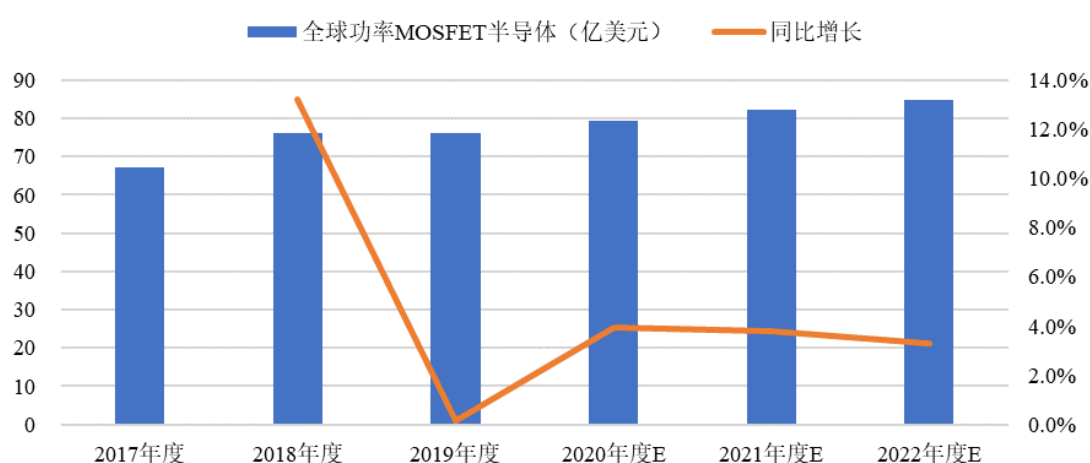
全球功率半导体市场规模变化



数据来源：IHS

受益于消费电子和汽车电子市场快速增长的推动，功率 MOSFET 市场持续增长。根据 IHS 的数据，2018 年全球功率 MOSFET 市场规模约 76 亿美元，同比增长 13.43%，受益于智能移动终端市场和汽车电子市场快速增长的推动，功率 MOSFET 市场整体呈现稳定增长趋势。

全球功率半导体市场规模变化



数据来源：IHS

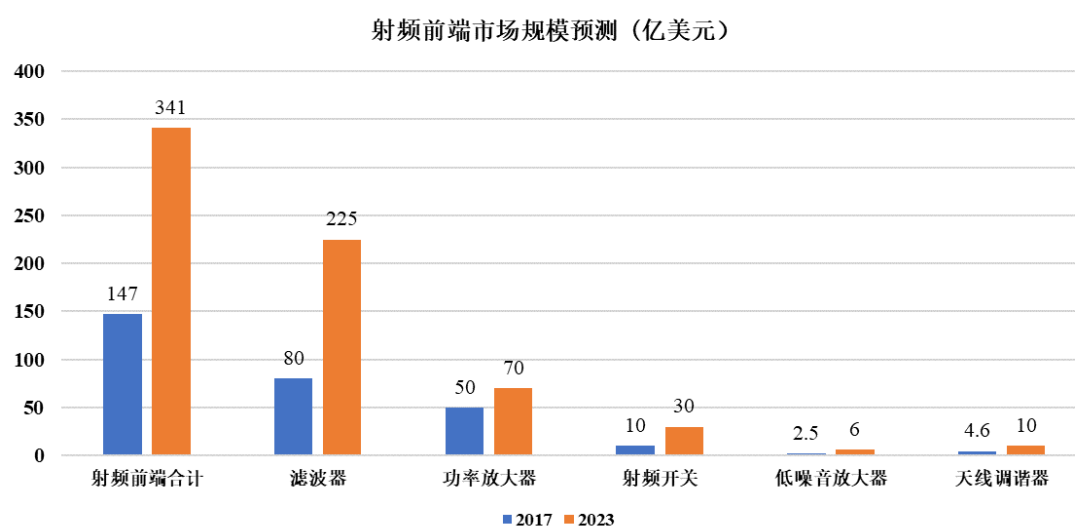
5、射频前端芯片行业

（1）概况

射频前端是无线通讯设备系统的核心组件，主要起到收发射频信号的作用，保证移动设备在不同频段下通信功能的实现。射频前端的结构包括功率放大器（PA）、双工器（Duplexer 和 Diplexer）、射频开关（Switch）、滤波器（Filter）和低噪放大器（LNA）五个部分。

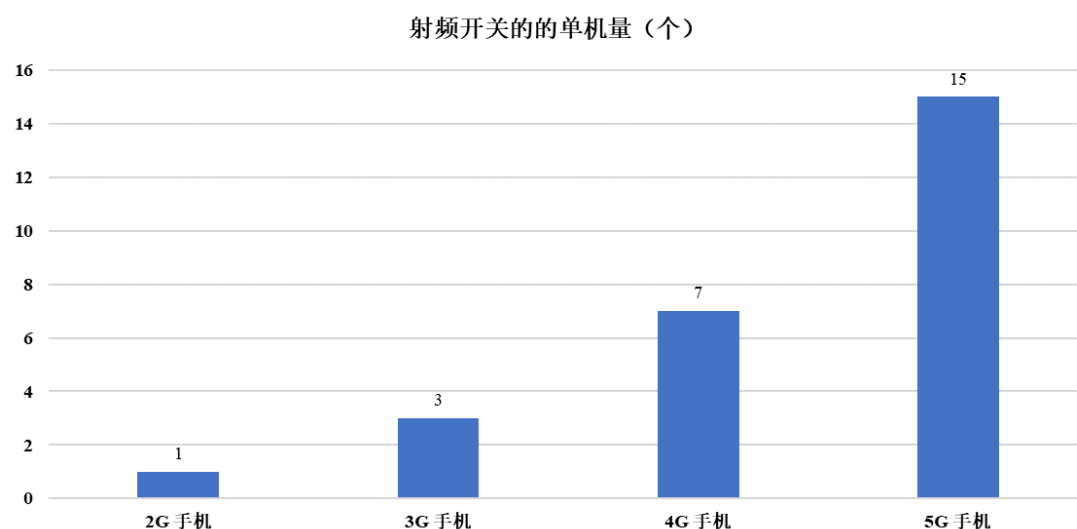
（2）市场规模

根据 Yole 行业研究预测，2023 年射频前端的全球市场规模将达到 341 亿美元，相较 2017 年 147 亿美元增长约 130%，年复合增速高达约 14%，行业整体发展空间巨大。



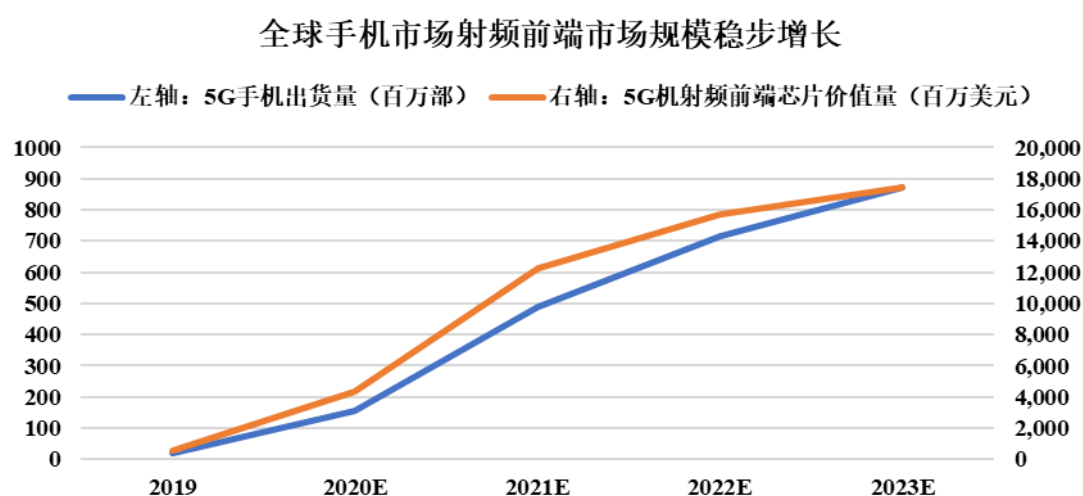
数据来源：Yole

智能手机等移动终端是目前射频前端芯片最主要的应用领域。在射频前端芯片中，射频开关的主要作用为实现射频信号接收与发射的切换以及不同频段间的切换。随着 5G 通讯的普及，单机射频开关的需求也会增加，预计 5G 手机的单机射频开关的用量为 15 个，比 4G 手机多出一倍。



资料来源：中国产业信息网

5G 高速网络等级需要新的硬件设备才能获得良好体验，每一代的通讯网络升级都会带来手机等移动设备的换机潮，因此终端设备的消费提升也将驱动射频芯片需求的稳步提升。根据 IDC 预测，2023 年全球 5G 射频前端芯片市场规模将达到 174.63 亿美元。



数据来源：IDC

目前全球射频开关市场主要被 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Murata 等海外公司占据，共计市场份额超过 80%。根据 IDC 数据统计，2020 年全球智能手机出货量达 12.94 亿台，中国智能手机出货量 3.26 亿台，中国智能手机出货量占全球份额为 25.17%，为全球出货量最大的国家。考虑到中美贸易环境的不确定性，国内大量的射频前端芯片需求将会给公司带来发展机遇，国产射频开关替代的趋势愈发强劲。

（五）行业进入的主要壁垒

IC 设计行业属于技术和资本密集型相结合的行业，经过多年发展，我国的集成电路设计行业已初步形成一定的行业格局，新进入者面临较高的进入壁垒。具体如下：

1、技术壁垒

IC 作为电子产品的核心部件，对可靠性、稳定性、集成度等性能指标有较高的要求。一些比较复杂的系统，需要 IC 设计公司提供从芯片、应用电路到系统软件等全方位的技术支持。IC 设计公司既需要熟练掌握各种元器件的应用特性和配套的软硬件技术，也需要熟悉产品应用的技术背景、系统集成接口、生产工艺、现场环境等各种关键特性，这些都以技术积累和行业经验为基础。

同时 IC 的设计和生产技术发展迅速，在芯片产品的开发和生产过程中，IC 设计公司只有紧密追踪国际上先进技术和工艺的发展趋势，针对工艺进行优化设计和生产安排，才能在竞争中占据优势。

2、资金和规模壁垒

IC 设计企业的产品必须达到一定的资金规模和业务规模，才能通过规模效应获得生存和发展的空间。IC 设计行业量产标准较高，存在高门槛的规模经济标准。在本行业中，芯片产品单位售价通常较低，但芯片研发投入极大，因此企业研发的芯片产品市场销售数量一般需要高达上百万颗才能实现盈亏平衡。由于电子产品市场变化快、IC 设计研发周期长及成功的不确定性较大，经常会出现产品设计尚未完成企业已面临倒闭或设计的产品已不满足目标市场的要求等局面。因此，资金和规模是本行业的重要壁垒。

3、人才壁垒

集成电路设计行业是典型的技术密集型行业，集成电路设计企业对于人才的依赖远高于其他行业。目前国内 IC 设计行业专业人才较为匮乏，虽然近年来专业人才的培养规模不断扩大，但仍然供不应求，难以满足行业发展的需要，而行业内具有丰富经验的高端技术人才更是相对稀缺，且较多集中在少数领先厂商。因此，人才聚集和储备的难题将成为新兴企业的重要壁垒。

（六）行业发展趋势

1、集成电路设计行业

（1）物联网、5G、汽车电子等新兴应用引领集成电路设计行业新发展

集成电路设计行业下游应用领域广泛，包括消费电子、计算机、工业控制、汽车电子、网络通信、医疗等各个领域，广阔的应用领域支撑了集成电路产业的持续向前发展，尤其是在移动智能终端以及物联网、汽车电子等新兴领域的应用需求拉动下，我国集成电路设计行业近几年保持着持续快速发展的态势。未来随着社会进入物联网时代，万物互联，将催生大量芯片产品需求，并有望成为推动集成电路产业发展的新动力，为集成电路设计企业带来新的发展机遇。

5G 时代的到来也为集成电路设计业带来新的机遇。5G 和集成电路生态高度吻合，集成电路技术也是实现 5G 商用的基础技术之一。5G 终端形态的多样化、对数据处理要求的增强，都对集成电路提出新的要求，尤其是在移动芯片领域。5G 的强大驱动力量将为集成电路产业发展带来巨大机遇。

汽车已经成为新型的半导体应用的重要载体，未来汽车电子化趋势和智能化趋势明显。目前汽车电动化渗透率依然相对较低，但汽车的智能化、舒适性和联网性、电动性长期趋势明显。

（2）我国集成电路设计业占比不断提升，产业结构不断优化

我国集成电路市场保持快速发展，集成电路设计业的销售额在整个产业中的占比不断提升。我国集成电路市场规模从 2010 年的 1,424 亿元，快速上涨至 2019 年的 7,562.3 亿元，年均增长率为 20.38%；集成电路设计业销售收入从 2010 年的 383 亿元增长到 2019 年的 3,063.5 亿元，年均增长率为 25.99%，高于集成电路整体产业增速，且集成电路设计占行业比重由 2010 年的 26.90%增加至 2019 年的 40.51%，产业结构趋于优化。

（3）“进口替代”、“自主可控”将为国内集成电路设计企业提供新机遇

我国集成电路设计产业总体处在发展初期，集成电路自给率较低。根据中国半导体行业协会公开数据显示，2019 年中国进口集成电路 4,451.3 亿块，同比增长 6.6%，进口金额 3,055.5 亿美元，同比下降 2.1%；出口集成电路 2,187 亿块，

同比增长 0.7%，出口金额 1,015.8 亿美元，同比增长 20%，进口的集成电路在数量和金额上均远超出口，且出口的芯片以中低端为主，因此国产替代将是我国“十三五规划”大力攻坚的项目，当前集成电路国产化需求强烈，进口替代空间大。

当前我国集成电路设计以中低端芯片为主，在中高端芯片市场，国内自主研发能够可替代产品相对较少，未来存在巨大的进口替代空间，中美贸易摩擦已经突显了“自主可控”的重要性，未来随着国产替代的逐步推进及集成电路自给率提升，将带来我国集成电路设计产业的新发展机遇。

2、集成电路封装、测试行业

（1）先进封装技术成为封测行业追踪热点

著名的“摩尔定律”预言：在硅基半导体的技术演进上，每 18 个月晶体管的特征尺寸缩小一半，而性能提升一倍。但行业普遍认为半导体制程达到 3nm/5nm 时，摩尔定律将会失效，而有效的封装将成为延续摩尔定律的主要方式。

目前先进封装有两种技术路径：一种是减小封装体积，使其接近芯片本身的大小，这一技术路径统称为晶圆级芯片封装(WLCSP)，包括扇入型封装(Fan-In)、扇外型封装(Fan-Out)、倒装(FlipClip)等。倒装是指芯片植球完成后，将芯片电气面朝下进行封装的技术。该技术能够有效避免引线键合技术存在的阻抗高、降低封装尺寸困难等问题。由于倒装技术采用金属球连接，能够缩小封装尺寸，更适合应用在高脚数、小型化、多功能的 IC 产品中。随着物联网、可穿戴设备、智能家居等新兴市场增长，倒装技术因其优良的电气性能、封装密度高等特点，应用越来越广泛。

另一种封装技术是将多个裸片封装在一起，提高整个模组的集成度，这一技术路径叫做系统级封装(SiP)。SiP 工艺是将不同功能的芯片集成在一个封装模块里，大大提高了芯片的集成度，是延续摩尔定律的规律重要技术。随着物联网、可穿戴设备、智能家居、健康护理、安防电子、新能源汽车、光伏、智能电网、5G 通信射频等新兴应用领域市场的快速发展，对于先进封装的需求逐渐增加，晶圆级封装成为全球主要封测企业技术研发的主要方向。

（2）“强者恒强”的趋势要求封测企业持续投入

集成电路封测行业具有资本密集、技术更新快的特点，规模及资本优势至关

重要。随着近年来同行业公司通过并购整合、资本运作不断扩大生产规模，集成电路封测行业集中度显著提升。根据芯思想统计数据，2020 年，全球半导体封测前 10 大厂商市场占有率达到 83.98%，其中中国大陆厂商长电科技、通富微电和华电科技跻身前十，三家全球市占率合计达到 20.94%，但单家体量与全球封测巨头日月光控股和 Amkor 仍有较大差距。

另一方面，集成电路行业技术更新快，下游应用趋势变化迅速。集成电路封装测试在集成电路芯片制造产业链中属于后道产业链环节，其生产和技术开发通常需要紧跟上游制造的发展趋势，并与下游应用需求热点相匹配。而集成电路行业具有技术更新快、前沿应用频出、下游行业需求不断提升的特点。因此，集成电路封测厂商需要不断根据下游行业需求的变化、生产技术的更新迭代规划产能扩张，以保持其在行业中的技术领先性，并有效匹配下游行业应用的需求。

现阶段，国家要大力发展集成电路产业，明确了集成电路产业的电子核心产业地位，集成电路测试是其中非常关键的一环，公司的业务面向国家重大需求，符合国家战略发展方向。未来，在国内集成电路产业发展的带动下，中国集成电路测试行业发展潜力巨大。

（七）行业利润水平变动趋势及其原因

集成电路设计行业利润水平的变动与宏观经济形势及下游行业的景气程度相关。由于本行业属于技术密集型和资本密集型行业，进入壁垒较高，因此行业内的领先企业具有较强的议价能力并能在产业链中持续获得较高利润。此外，行业利润水平与企业创新能力密切相关，总体呈现旧产品利润水平较低、新产品利润水平较高的特点。新产品面世初期，价格通常较高，毛利率可以维持在较高水平；随着量产规模扩大，产品竞争逐渐加剧，毛利率逐渐下降。通常，芯片设计与封装测试公司通过新产品的滚动推出以及一体化先进的封装测试技术，维持产品整体的毛利率水平。

（八）行业竞争格局和市场化程度

近年来，随着集成电路设计行业的快速发展，国内集成电路设计企业数量逐渐增长。根据工信部《关于通过 2014 年度年审的集成电路设计企业名单的通知》（工信部电子[2014]477 号），共有 413 家企业通过 2014 年度集成电路设计企业

的年度审查。部分国内外集成电路设计企业涉足电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 和射频前端芯片行业，为上述行业的技术进步和快速发展做出了贡献，促进行业高度市场化发展。

1、电源管理芯片领域

从中国电源管理芯片市场的竞争格局来看，无论是市场还是技术，欧美厂商都占据绝对优势，尤其是美国厂商，市场份额一直保持较大的领先优势。三家欧洲大厂 ST、NXP 和 Infineon 虽然也有很强的竞争力，但是电源管理芯片只是它们众多产品线中的一个，且不是其核心业务，美国则拥有 TI、Fairchild 等众多厂商，而且这些厂商多数都是专注于模拟器件业务，重点关注电源管理领域。近几年，美国企业掀起并购潮，规模变得越来越大，优势也更加凸显。中国本土电源管理类芯片厂商主要包括富晶电子、昂宝电子、远翔科技、士兰微、富满电子等，目前来看，虽然中国本土厂商在电源管理芯片产品市场取得一些突破，例如 LDO、DC-DC 和 LED Driver 等产品领域，但短期来看，还无法对欧美厂商形成实质性威胁。

（1）TI（德州仪器）

美国德州仪器公司（TI）是一家全球性的半导体公司，是世界领先的数字信号处理和模拟技术的设计商和供应商，总部设在德克萨斯州的达拉斯，在全球超过 35 个国家设有制造或销售机构，拥有 30,000 多名员工。TI 电源管理芯片产品几乎应用到所有领域，其产品包括全线电源管理产品，而且 TI 还在数字电源领域保持领先地位。总体来看，TI 是全球电源管理芯片的领导厂商，其产品线齐全，应用范围广，而且在中国有完善的营销服务体系，由于 TI 在中国市场上又有较大的领先优势，因此 TI 在中国电源管理芯片市场的领先地位在未来几年还将继续。

（2）Fairchild（飞兆半导体）

Fairchild 于 1957 年成立，是硅谷最早的半导体公司，之后和 NS 合并，1997 年再次分出，目前致力于高性能功率器件的研发，是全球功率器件领先的提供商，Fairchild 全球员工超过 8,000 人，在全球设置了 27 个销售办事处、5 个分销商、5 个全球分销中心等。飞兆重点产品为电源管理电路、模拟器件及混合信号、逻

辑电路、光电产品等，应用范围分布于计算机、网络通信、消费类产品、工业控制系统、汽车和医用设备等。总体来看，飞兆是专注于功率器件研发、制造和销售厂商，而且与下游整机厂商开展了广泛的合作，目前其功率分立器件相对其 IC 产品显得更有竞争力。

（3）ADI（亚德诺半导体）

ADI（Analog Devices, Inc.的缩写，NYSE: ADI）于 1965 年 1 月 18 日注册成立，是一家从事一系列的模拟、混合信号和数字信号处理集成电路（ICs）设计、制造和销售的公司。该公司生产一系列产品，其中包括数据转换器、放大器和线性产品、射频（RF）芯片、电源管理产品、基于微机电系统（MEMS）技术的传感器及其他传感器；以及深加工产品，包括 DSP 和其他处理器，这些产品用以满足客户的需求。该公司的产品被嵌入到许多不同类型的电子设备，包括工业过程控制系统、仪器仪表和测量系统、无线基础设施设备、航空航天和国防电子设备。公司设计、制造和销售一系列集成电路，其中包括模拟、混合信号和数字信号处理技术。该公司的产品组合包括一系列的客户端和应用使用的通用产品，以及特殊应用产品。2018/2019 年公司销售额达到 59.91 亿美元。

（4）富晶电子

富晶电子位于台北，成立于 1995 年，是亚洲最早切入模拟 IC 设计的先驱之一，在电路设计与整合技术方面具备优势。过去十年来，消费性电子的价格变得更平易近人，显著提升移动电话、笔记本电脑、数码相机、电子书等产品的普及率，让全球消费者都能享受到数字科技的好处。富晶产品主要包括电池管理芯片、电源管理芯片、MOSFET 类产品及其他类芯片。富晶电子在集成电路设计、制造、销售及服务等品质管理系统已通过认证组织 TÜV CERT Certification Body of TÜV Asia Pacific Ltd. TÜV SÜddeutschland 的三年换证稽核，经过验证符合 ISO9001:2008 相关品质系统要求。

（5）昂宝电子

昂宝电子（上海）有限公司座落在上海浦东张江高科技园区，是一家从事高性能模拟及数模混合集成电路设计的企业。昂宝专注于设计、开发、测试和销售基于亚微米 CMOS、BIPOLAR、BICMOS、BCD 等工艺技术的模拟及数字模拟

混合集成电路产品，以通信、消费类电子、计算机及计算机接口设备为市场目标，主要产品包括电源管理 ICs、高速、高精度数模/模数转换器、无线射频 ICs、混合信号的系统级芯片（SOC）等。昂宝电子拥有一批来自国内外顶尖半导体设计公司的资深专家组成核心技术团队，在模拟及混合集成电路领域具备多款成功产品的开发经验，拥有超过 40 项美国专利。

（6）远翔科技

远翔科技成立于 2001 年 5 月，主要致力于混合讯号 IC 设计、制造、测试与销售。主要产品包括磁场感测及无刷直流马达驱动 IC、电源管理 IC、微控制器 IC 等。远翔拥有专业的研发团队，长期累积完整研发经验，提供客户于数字与模拟研发整合之不同需求，未来将利用国内现有资源，扩充研发新产品线，扩大生产规模，扩大市场占有率，带动整个混合讯号 IC 产业之发展。

（7）士兰微电子

士兰微电子成立于 1997 年，前身是杭州士兰电子有限公司，是一家中国本土的半导体产品公司，是一家专业从事集成电路以及半导体微电子相关产品的设计、生产与销售的高新技术企业，公司目前的主要产品是集成电路以及相关的应用系统和方案，主要包括 MCU 电路、电源管理电路、LED 照明驱动电路、LED 显示驱动/控制电路等产品。除了集成电路芯片设计，士兰微拥有自己的集成电路芯片生产线和 LED 芯片生产线，采用的是集设计、制造于一体的集成电路产业发展模式。

2、LED 驱动芯片领域

LED 驱动芯片按应用场景可以分为 LED 显示驱动芯片和 LED 照明驱动芯片，国际上涉及 LED 驱动芯片业务的主要企业有 TOSHIBA（东芝）、NXP Semiconductors（恩智浦半导体）等，对于以上国际大型企业，LED 驱动芯片只是其众多细分产品线中的一个，中国作为全球 LED 最重要的生产和出口基地，国内集成电路厂商通过在细分领域进行深耕，对终端厂商紧密跟踪服务，以及技术的迭代更新，相关技术水平已达到或接近国际大型企业。在中国大陆和台湾，LED 显示驱动芯片领域市场上参与竞争主要企业有聚积科技、明微电子、富满电子等，在 LED 照明驱动芯片领域，中国市场主要企业有明微电子、士兰微等。

（1）TOSHIBA（东芝）

东芝（TOSHIBA）成立于 1875 年，是一家跨产业链的厂商。从上游的芯片制造到下游的计算机、消费数码和各类家电产品东芝都有所涉及。半导体业务是东芝业务的重要组成部分，东芝的半导体产品主要包括存储芯片、音/视频处理芯片、MCU、嵌入式 CPU 等，产品广泛分布于各个领域。东芝在世界芯片制造中也具有较强的实力。东芝（中国）有限公司成立于 1995 年。目前，东芝在中国已设立合资、独资公司 87 家，员工总数约 35,000 余名，2020 年度的营业收入规模达到 3.39 万亿日元。

（2）NXP Semiconductors（恩智浦半导体）

恩智浦半导体是全球前十大半导体公司，成立于 2006 年。公司总部位于荷兰，在全球超过 35 个国家拥有 45,000 名员工。恩智浦半导体在中国分公司成立于 2006 年 11 月，主要提供半导体、系统解决方案和软件。产品主要应用于手机、个人媒体播放器、电视、机顶盒、辨识应用、汽车以及其他电子设备。恩智浦在全球逾 35 个国家/地区都设有业务执行机构，2019 年公司营业额达到 88.77 亿美元。

（3）聚积科技

聚积科技于 1999 年 6 月成立 IC 设计公司，专注于光电应用与电源管理之开发与设计，设立资本额为新台币一亿六千万元整，目前员工约 150 人，聚积于 2004 年 4 月通过 ISO9001:2000 之品质认证。聚积科技致力于混合讯号 IC 设计，以提供适当之解决方案于光电应用领域。在广泛的光电组件中，聚积选择适合的组件，例如 LED，作为技术开发的主轴，以探究组件的特质，并采用适当的技术充分发挥组件的优点。应近年来中国市场的需要，聚积科技于 2006 年 1 月在中国大陆独资成立聚信光电（深圳）有限公司。

（4）明微电子

深圳市明微电子股份有限公司成立于 2003 年 10 月，是一家专业从事消费类集成电路设计、委托加工及销售的高新技术企业，位于国家级高新技术区深圳市高新技术产业园南区，注册资本 4,648 万元人民币。公司主要进行设计、开发、测试和销售基于亚微米 CMOS、BIPOLAR、BICMOS、BCD 等工艺技术的模拟

及数字混合集成电路产品，以工业和民用电子为市场目标。

（5）士兰微电子

士兰微电子成立于 1997 年，前身是杭州士兰电子有限公司，是一家中国本土的半导体产品公司，是一家专业从事集成电路以及半导体微电子相关产品的设计、生产与销售的高新技术企业，公司目前的主要产品是集成电路以及相关的应用系统和方案，主要包括 MCU 电路、电源管理电路、LED 照明驱动电路、LED 显示驱动/控制电路等产品。除了集成电路芯片设计，士兰微拥有自己的集成电路芯片生产线和 LED 芯片生产线，采用的是集设计、制造于一体的集成电路产业发展模式。

3、射频前端芯片领域

目前，全球射频前端芯片市场集中度较高，根据 Yole Development 数据，前四大厂商 Skyworks、Qorvo、博通、村田占据全球 85% 的市场份额。各细分市场的竞争格局略有不同，日本企业优势在于 SAW 滤波器，美国企业在 BAW 滤波器、PA、开关及 LNA 市场占据明显优势。总体来看，中国射频芯片产业仍然较为薄弱，在某些产品或细分市场有所突破，但是整体与国际巨头相差较大。在当前国产替代趋势下，随着 5G 建设与商用逐步落地，我国射频类企业将迎来巨大发展空间。目前国内企业中，射频前端芯片领域的主要竞争者为卓胜微、韦尔股份、富满电子、深圳飞骧科技有限公司、唯捷创芯等。

（1）卓胜微

卓胜微成立于 2012 年 8 月，注册资本为 185,311,544 元，是一家专业从事射频前端芯片的研究、开发与销售的高新技术企业，主要向市场提供射频开关、射频低噪声放大器等射频前端芯片产品，并提供 IP 授权，应用于智能手机等移动智能终端；同时，卓胜微也向第三方提供 IP 授权以收取授权及技术服务费、权利金，提供的 IP 主要包括 WiFi、经典蓝牙和低功耗蓝牙的射频设计 IP，以及部分调制解调器设计 IP。

（2）韦尔股份

韦尔股份成立于 2007 年 5 月，注册资本为 867,599,383 元，一家以自主研发、销售服务为主体的半导体器件设计和销售公司，主要从事设计、制造和销售应用

于便携式电子产品、电视、电动车、电表、通信设备、网络设备、信息终端等领域的高性能集成电路，主要产品包括开关器件、信号放大器件、系统电源及控制方案、系统保护方案、电磁干扰滤波方案、分立器件。

（3）深圳飞骧科技有限公司

深圳飞骧科技有限公司由上市公司国民技术有限公司无线射频事业部拆分而来，于 2015 年 5 月独立出来，成立深圳国民飞骧科技有限公司，深耕功率放大器(PA)等射频 IC 领域，是一家专注射频芯片和解决方案的公司。2018 年 2 月正式更名为深圳飞骧科技有限公司，至 2017 年射频产品累计出货量超数亿颗。

（4）唯捷创芯

唯捷创芯成立于 2010 年 6 月，注册资本为 28,350,000 元，是一家集成电路设计公司，主营业务为射频及高端模拟芯片的研发、生产和销售。公司主要产品包括智能终端射频功率放大器芯片、射频天线开关模块及射频前端集成电路模块。公司提供的产品和服务广泛应用于手机、平板电脑等移动终端领域。

4、MOSFET 领域

根据 Yole 统计，MOSFET 已经是功率器件中最大品类，约占到整个功率器件市场的 40%。随着电子整机、消费类电子产品等产业链下游行业市场份额的扩张，MOSFET 市场规模仍有可观的发展空间。同时，5G 商用化进程的开始，推动 MOSFET 的需求量成倍增长。

中国是世界上最大的 MOSFET 市场之一，对 MOSFET 有巨大的市场需求，2018 年的“中兴事件”加速了国内各行业对于半导体器件的国产化替代进程，部分下游企业开始尝试使用国产分立器件产品替代进口产品，为中国 MOSFET 厂商提供了难得的市场机遇。国内 MOSFET 的主要厂商有士兰微、新洁能、富满电子、华润微、扬杰科技等。

（1）士兰微

士兰微公司信息见本节之“2、LED 驱动芯片领域”之“（5）士兰微”。

（2）新洁能

新洁能成立于 2013 年 1 月，注册资本为 101,200,000 元，主营业务为 MOSFET

等分立器件的研发和销售，为国内半导体功率器件设计龙头企业之一。公司的主营业务为 MOSFET 等分立器件的研发和销售，公司销售的产品按照是否封装可以分为晶圆片和封装成品。公司目前已经形成沟槽型功率 MOSFET(中低压)、超结功率 MOSFET(高)两类主要产品系列，以及屏蔽栅沟槽型功率 MOSFET(SGT)(中低压)、绝缘栅双极型晶体管(IGBT)和功率模块等新产品系列。

(3) 华润微

华润微成立于 2003 年 1 月，注册资本为 1,215,925,195 港币，是中国领先的拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营能力的半导体企业，产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域，为客户提供丰富的半导体产品与系统解决方案。公司产品设计自主、制造全程可控，在分立器件及集成电路领域均已具备较强的产品技术与制造工艺能力，形成了先进的特色工艺和系列化的产品线。

(4) 扬杰科技

扬杰科技成立于 2006 年，主营业务为分立器件芯片、功率二极管及整流桥等半导体分立器件产品的研发、制造与销售。主营产品为半导体分立器件芯片、光伏二极管、全系列二极管、整流桥等。扬杰科技采用 IDM 的经营模式，集半导体单晶硅片制造、功率半导体芯片设计制造、器件设计封装测试、终端销售与服务等纵向产业链为一体。

(九) 行业技术水平和技术特点

1、行业技术水平

集成电路设计行业对技术水平的要求极高，同时技术以及相应产品的更新迭代较快，需要行业内公司投入大量的人力、物力以及时间成本专注于某一具体领域的研发。芯片产品通常需要运用软硬件协同技术、工艺设计技术、模拟数字混合设计技术等多种技术进行综合设计，以实现产品的最优化方案。中国集成电路设计技术水平持续提升，与国际差距逐步缩小，其中海思半导体作为国内设计行业龙头，已进入全球 Fabless 企业前十名。总体来看，在国内整机市场增长的带动下，中国集成电路设计企业实力正在逐步提升。

2、行业技术特点

集成电路产业是典型的技术密集型、资本密集型高科技产业。集成电路设计行业，还具有专业化程度高、技术更新换代快、系统集成度高等特点。目前，中国集成电路设计行业的主要特点如下：

（1）知识、技术密集

集成电路设计是将实现特定功能的算法技术与现代半导体芯片技术相结合，将复杂的算法集成到芯片之中，再应用到终端或设备产品，从而使电子终端或设备具有功能强、小型化、低功耗、低成本等特点。在芯片设计过程中，需要用到各类编解码技术、深度学习算法技术及信号处理算法技术等，这些核心算法技术和芯片设计技术决定了芯片产品的性能和市场竞争力。集成电路研发设计企业需要拥有强大的研发能力和多学科领域的综合技术能力。这些知识、技术及技能，需要行业内公司持续地进行研发和创新，并在长期的实践过程中逐步积累形成。

（2）行业内分工协作

在芯片行业发展初期，设计较为简单，功能较为单一，集成电路设计企业可以同时从事各功能模块和 SoC 芯片的开发。随着产业链分工的不断细化、工艺技术的不断改良、芯片规模的日渐扩大，在集成电路设计行业中的分工合作就显得尤为重要。部分集成电路设计企业专注于 IP 核设计，以提供 IP 核技术授权为主营业务；部分集成电路设计企业在获得部分 IP 核技术授权后，结合自主研发 IP 模块将不同功能的 IP 核集成后，最终设计出符合市场需求的 SoC 芯片。

（3）以应用方案为导向

应用方案开发是芯片研发的重要内容，芯片需要经过应用开发后才能发挥其功能和作用。中国拥有全球最大的集成电路应用市场，市场需求巨大，为集成电路设计企业的发展提供了广阔的平台。以应用方案为导向，是中国集成电路设计业的重要产业方向。

（十）所处行业与上下游的关联性

从集成电路设计、生产、销售的流程来讲，集成电路设计企业负责设计和研发芯片，将芯片版图交由晶圆制造厂商生产，然后将晶圆交封装测试企业加工制

成最终芯片产品，最后由集成电路设计企业直接或通过经销商向整机制造企业销售。因此，晶圆制造厂商、封装测试厂商为集成电路设计企业的上游，整机制造企业位于产业链下游。

位于产业链上游的晶圆制造企业和封装测试企业的工艺水平和测试水平将直接影响集成电路的良品率，良品率的高低直接影响集成电路的单位成本。在选定晶圆制造企业和封装测试企业时，公司会就良品率的控制范围进行约定，一方面保证产品质量，一方面保证产品单位成本被控制在合理的范围之内。晶圆制造企业对产能的规划和排产的计划将直接影响到晶圆的交付时间，这也是在商务合同签订时，公司重点谈判的内容。把交付时间控制在较优的范围内，有利于较好的把握市场动向，满足持续或突然变化的市场需求。

晶圆制造企业上游的晶圆制造原材料的价格波动，也将影响晶圆的制造成本，这一方面由晶圆制造企业负责管控。

整机制造企业处于集成电路产业链最下游，直接面对消费市场。整机制造企业对集成电路设计企业的影响主要体现在两个方面，一是受消费市场影响，整机制造企业有向企业原材料供应厂商之一的集成电路设计企业提出降低原材料即芯片价格的冲动；二是受消费者影响，整机制造企业会向集成电路设计企业提出产品升级、更新换代、优化设计、改进工艺、提升性能等要求。在这两大方面的影响下，也即消费市场的需求影响下，集成电路设计企业会设计出性能更强、工艺更先进、设计更优化、价格更低廉的集成电路产品，进而促进整个行业向前演进。

（十一）行业周期性分析

全球集成电路行业在近些年来一直保持稳步增长的趋势，同时本行业为资本及技术密集型行业，发展受宏观经济景气程度、集成电路技术发展规律、下游终端应用市场等因素影响，行业随着技术更迭、市场/宏观因素的变化呈现一定的周期性规律。但随着行业分工的深化，集成电路设计、制造及封测各环节专业化程度显著提高，行业根据市场反应适时调整的能力不断提升；同时，随着集成电路产业在社会其他行业的渗透日益深入，庞大的终端消费群体基数庞大也一定程度上抵消了经济周期的影响。集成电路行业整体的周期性逐渐趋于平滑。

（十二）产品进口国的有关进口政策

报告期内，富满电子的产品销售地区为中国大陆。

公司下游客户直接受到贸易摩擦的冲击，若未来一段时间国际贸易持续存在壁垒，将严重影响下游客户的出口情况，间接影响公司的产品销售情况。敬请广大投资者注意投资风险。

（十三）公司竞争优势

1、技术优势

富满电子自成立至今，一直专注于集成电路领域，并在该领域积累了大量的技术。富满电子在集成电路领域发展多年，根据客户的需求，推出 1,400 多种 IC 产品，多年来的产品开发经验，成为公司宝贵的技术积累；随着公司不断的发展，经营规模不断扩大，产品类型不断丰富，公司在针对客户需求的产品开发方面积累了宝贵的经验。作为国家级高新技术企业，富满电子高度重视技术积累和储备。**截止到 2021 年一季度末**，公司已获得 **122** 项专利技术，其中发明专利 26 项、实用新型专利 **95** 项、外观专利 1 项；集成电路布图设计登记 **177** 项；软件著作权 **48** 项。

2、研发优势

研发团队是高新技术企业得以发展和成长的基础。在研发团队方面，富满电子拥有经验丰富的研发骨干人员，其核心研发成员均具有多年的 IC 设计领域经验，完全具备深入研发的能力，对公司整体研发能力的提升和带动有着积极的作用。富满电子非常注重研发团队的建设和研发人才的积累，目前公司拥有较大的研发团队，截至目前，公司在深圳、厦门、上海等地设有多个研发中心，超过 60% 的人员具有 7 年以上相关工作经验。

3、产品优势

富满电子严格把关产品的采购环节，安排相关技术人员对原材料的质量进行检查，确保原材料的品质能达到公司产品生产的要求；利用产品设计和工艺技术的整合来优化产品的性能和成本，实现产品零部件更少、晶片面积更小、流程更简单、成本更低、耗电更低、转换率更高等产品优势。公司已通过 ISO9001: 2008

质量管理体系标准认证，这也是公司在生产管理、产品质量方面的优势体现。

4、市场优势

富满电子通过多年的市场积累，发展了稳定的客户关系及销售渠道，电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类产品拥有较高知名度。在产业链方面，富满电子通过投建封装测试厂向产业链的下游延伸，投入多条全自动生产设备，加大对产品质量的控制力度，减轻了公司供货瓶颈压力。

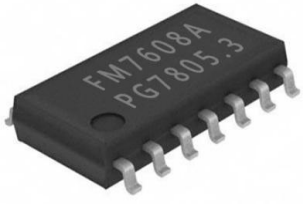
5、设计、封测一体化竞争优势

从产业链的角度来看，公司掌握了 IC 设计、封测等重要环节，其中 IC 设计、封测是集成电路产业中非常重要的环节，也是技术水平要求较高的环节。从市场出发，根据市场需求带动研发等环节，同时公司具备封装、测试的能力，直接提供客户需求的产品，在新产品开发、产品交付结合的同时占据市场优势。

三、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主营业务情况

公司目前的主营业务为高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售。主要产品包括电源管理、LED 控制及驱动、MOSFET、MCU、非易失性存储器、RFID、射频前端以及各类 ASIC（Application Specific Integrated Circuit，即专用集成电路）等芯片，产品广泛应用于个人、家庭、汽车等各类终端电子产品之中。产品用途和应用领域具体如下：

产品	图片	用途	应用领域
电源管理类芯片		电子设备系统中对电能进行变换、分配、检测及承担其它电能管理职责的芯片，主要负责识别供电幅值，产生相应的短矩波，推动后级电路进行功率输出。	• 通讯设备 • 计算机 • 手机终端 • 汽车电子 • 家用电器和其他领域
LED 类控制芯片及驱动		通过电压变换，提供给敏感的半导体器件稳定可控的恒定电流，同时保证较低的 EMI 与电磁辐射。	• 直接显示、背光等 • 家用、工业用、汽车等照明灯具

产品	图片	用途	应用领域
MOSFET 类产品		金属-氧化物半导体场效应晶体管（简称金氧半场效应晶体管），是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效应晶体管，通常作为标准器件搭配驱动电路使用。	• 适配器 • 移动电源 • LED 照明灯具
射频前端芯片		射频芯片是指将无线电信号通信转换成一定的无线电信号波形，并通过天线谐振发送出去的一个电子元器件，它包括功率放大器、低噪声放大器、天线开关、滤波器、双工器等。	• 智能手机 • 通讯基站 • 物联网设备
其它		其它类收录一些杂类产品，如：音频功放、MCU 类芯片、红外线遥控类芯片、玩具马达驱动、手机自拍器控制芯片、电子点烟器、计步器等。	• 电脑音箱 • 蓝牙音箱 • 手机 • 平板电脑等 • 电动玩具 • 自拍器 • 空调遥控 • 电视遥控 • LED 照明灯遥控 • 线控耳机 • 电子烟

（二）公司主要经营模式

1、采购模式

在主要原材料晶圆采购上，公司采用 Fabless 的经营模式，即公司自身不从事晶圆的制造生产，晶圆主要向晶圆代工厂进行采购，具体采购模式如下：

（1）在产品研发初期，由公司研发人员和产品工程人员共同对产品所需要的工艺制程进行评估，并根据评估结果选定合适的晶圆代工厂。评估合格的晶圆代工厂列入公司的合格供应商名录，公司与其签订采购协议，确保后续的量产采购能够规范化进行；

（2）在研发进行阶段，由产品工程人员负责与晶圆代工厂进行各方面的技术沟通，获取所选定的工艺制程各项技术参数，作为研发的数据参考；

(3) 在产品研发完成正式投产时(包括试产和量产),生产管理部根据出货需求计划,向晶圆代工厂下达采购订单。在生产期间,生产管理部定期从晶圆代工厂获取生产进度报告,随时监控生产状况。晶圆生产完成并经检验合格后,晶圆代工厂依公司生产管理部指令将晶圆发送至后续的封装测试厂,公司财务部与晶圆代工厂依合约完成货款结算。

在其他原材料采购上,公司建立了完善的供应商管理制度,保证价低质优的原材料得以长期稳定供应。公司按照标准的评价体系(QPSD)选择供应商,即品质(Quality)、价格(Price)、服务(Service)、交期(Delivery),主要原材料供应商均需通过公司质量管理部门、工程部门、采购部门参与的系统稽核,合格后方可成为公司供应商。在综合考评品质、交期、服务等方面的前提下,以市场价为参考,原则上选取三家以上供应商进行询价、比价、议价,按照综合成本最低价原则进行采购。

公司建立了严格的采购控制程序和采购产品检验控制程序,确保公司采购原材料的高品质和及时性。公司根据生产计划制订物料需求计划;采购部门根据物料需求计划选择合格供应商进行询价,并与供应商就物料的名称、厂牌型号、单价、数量、合同金额、付款方式、售后服务、技术支持等商务条款和质量、工艺等具体条款形成书面的《采购订货单》。

2、销售模式

公司采用的销售模式是直销模式和经销模式相结合的模式。

(1) 经销模式

IC 设计企业的销售通常采用经销为主的模式,经销商是 IC 产业链中重要、不可或缺的角色,是上下游产业的联系纽带。具体作用体现在以下几个方面:

1) 快速拓展 IC 设计公司的销售渠道

经销商经过多年的市场经营,积累了一定的客户资源,能够协助 IC 设计公司更有效的拓展市场,使公司开发的产品与终端应用客户的产品快速结合,促进公司快速拓展市场。尤其对于客户众多、规模不一、需求千变万化、订单较为零散的需求市场,利用经销商优秀的客户拓展能力,能高效地完成产品营销,中小规模 IC 设计企业自身拥有较大的市场营销团队并不经济。对于新产品,通过经

销商销售能快速覆盖主要市场，缩短了新产品市场拓展的时间，能够高效、快速的占领新兴市场，节约 IC 设计公司的市场推广费用。

2) 更加高效的进行客户维护及售后服务

部分经销商具有一定的产品方案解决能力，能够为终端客户提供完整解决方案，降低客户产品开发成本和生产制造成本，支持终端客户加快研发进程、优化产品，提高产品竞争力。

尤其对于产品种类多样，应用面广，客户数较多的 IC 设计公司，经销商能够更快更好的提供产品的售后服务，更便捷有效的满足终端客户需求，提供本地化支持，效率更高。

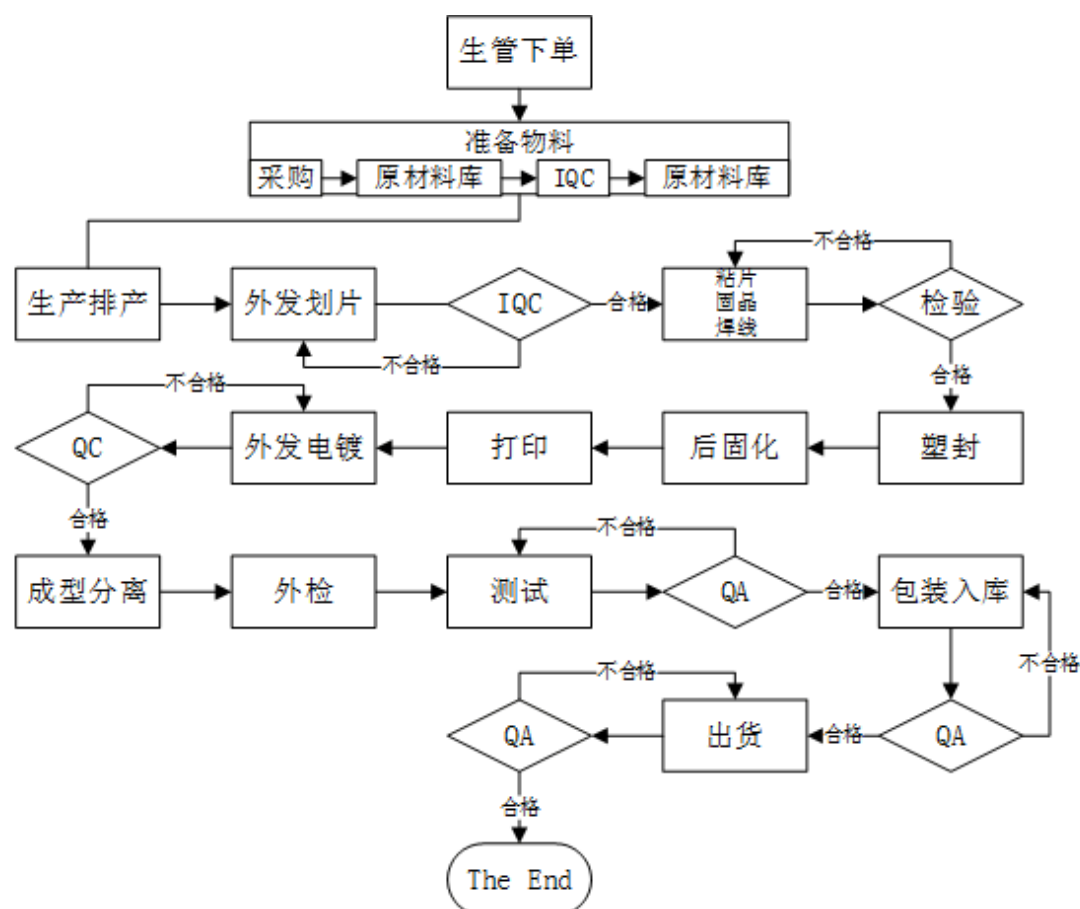
在经销模式中，对经销商的销售系买断方式，合同商品已移交给经销商，经销商验收合格后，定期与公司确认商品数量及结算金额，公司获得收取货款权利后确认收入实现。

(2) 直销模式

随着公司生产规模的扩大，市场占有率、品牌知名度不断提升，销售团队营销能力逐步增强，公司客户逐渐增多，公司加大对直销客户的开拓力度，导致报告期内直销客户销售收入呈增长趋势。

(三) 生产工艺流程

主要产品工艺流程图



(四) 公司主要产品的产能、产量和销量情况

报告期内，公司主要产品产销情况如下：

产品类别	指标	2021 年 1-3 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电源管理类芯片	产能（万颗）	52,551.06	225,567.05	161,890.41	135,062.85
	产量（万颗）	60,090.35	208,518.25	168,180.16	134,574.62
	销量（万颗）	46,779.81	212,883.39	147,132.86	101,282.31
	产能利用率	114.35%	92.44%	103.89%	99.64%
	产销率	77.85%	102.09%	87.49%	75.26%
LED 控制及驱动类芯片	产能（万颗）	75,311.90	276,703.04	241,422.41	192,940.12
	产量（万颗）	82,116.97	301,544.06	243,561.01	187,241.41
	销量（万颗）	68,055.01	266,624.84	224,366.59	151,322.12
	产能利用率	109.04%	108.98%	100.89%	97.05%
	产销率	82.88%	88.42%	92.12%	80.82%

产品类别	指标	2021 年 1-3 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
MOSFET 类产品	产能（万颗）	20,545.87	75,234.92	96,483.43	102,119.47
	产量（万颗）	15,708.69	71,621.60	91,921.01	92,077.89
	销量（万颗）	16,384.35	71,757.05	92,836.06	75,273.97
	产能利用率	76.46%	95.20%	95.27%	90.17%
	产销率	104.30%	100.19%	101.00%	81.75%

注：产能利用率=产量/产能，产销率=销量/产量。

（五）有关经营许可的情况

截至本募集说明书签署日，公司及其控股子公司未拥有任何特许经营权。

（六）主要资产状况

1、固定资产

截至 2021 年 3 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	固定资产原值	净值	成新率
房屋及建筑物	49.18	42.12	85.65%
机器设备	43,666.08	31,906.06	73.07%
运输设备	1,210.22	720.17	59.51%
办公设备	416.34	169.16	40.63%
仪器设备	637.76	294.32	46.15%
电子设备	190.80	48.39	25.36%
合计	46,170.38	33,180.23	71.86%

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人及其下属子公司拥有的房产情况如下：

序号	权利人	证书编号	坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项权利
1	发行人	粤（2019）东莞不动产权第 0337242 号	东莞市凤岗镇东深中路 80 号水岸豪门 11 栋 101	87.94	住宅	无
2	发行人	陕（2017）咸阳市不动产权第 G0000639 号	秦都区世纪大道路南帝都花园 9 号楼 1 单元 6 层 2 号	101.01	住宅	无

2、无形资产

（1）土地使用权

截至 2021 年 3 月 31 日,发行人及其控股子公司拥有的土地使用权情况如下:

序号	权利人	证号	座落	使用权类型	用途	面积(m ²)	终止日期(年·月·日)	他项权利
1	发行人	粤(2020)深圳市不动产权第 0197975 号	坪山区坑梓街道	出让	普通工业用地	9,741.55	2040 年 6 月 10 日	无

(2) 专利权

截至 2021 年 3 月 31 日,发行人及其控股子公司拥有其中发明专利 26 项、实用新型 95 项、外观设计 1 项,专利具体情况如下:

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
1	发行人	一种白光 LED 驱动电路	发明	2010105284618	2010/11/2	原始取得
2	发行人	一种 LDO 稳压电路	发明	2010105283259	2010/11/2	原始取得
3	发行人	一种线性电压调整器电路	发明	2010105284726	2010/11/2	原始取得
4	发行人	一种 AC-DC 电源转换芯片及电源转换电路	发明	2011100855415	2011/3/31	原始取得
5	发行人	一种循环控制 WLED 驱动芯片及驱动电路	发明	2011101276833	2011/5/17	原始取得
6	发行人	一种 AC-DC 电源转换芯片及电源转换电路	发明	2011101714965	2011/6/23	原始取得
7	发行人	一种 AC-DC 稳压保护电路及芯片电源转换电路	发明	2012100458824	2012/2/27	原始取得
8	发行人	一种 AC-DC 芯片、系统及其高压启动控制电路	发明	2011104124052	2011/12/12	原始取得
9	发行人	一种可充电电池过放保护电路	发明	201210243308X	2012/7/13	原始取得
10	发行人	具有零伏充电功能的可充电电池保护电路	发明	2013100736260	2013/3/8	原始取得
11	发行人	移动电源控制芯片及使用该芯片的移动电源	发明	2013102707050	2013/6/28	原始取得
12	发行人	一种充电系统及充电方法	发明	2014103513911	2014/7/22	原始取得
13	发行人	一种智能 LED 驱动脉冲调制方法及系统	发明	2014103275307	2014/7/10	原始取得
14	发行人	基于开关控制 LED 调光调色温的驱动芯片及驱动电路	发明	201510432985X	2015/7/22	原始取得
15	发行人	一种高精度宽电流范围电流镜	发明	2015104097778	2015/7/13	原始取得
16	发行人	一种 LED 显示驱动电路	发明	2016101163217	2016/3/1	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
17	发行人	一种 LED 灯、LED 色温调节控制芯片及电路	发明	2016104711622	2016/6/24	原始取得
18	发行人	一种 LED 恒流驱动芯片、装置及 LED 灯	发明	2016106721262	2016/8/15	原始取得
19	发行人	一种锂电池保护电路	发明	2015100816137	2015/2/13	原始取得
20	发行人	一种抑制音频噪声的 LED 调光电路	发明	2015105829171	2015/9/14	原始取得
21	发行人	一种便携式设备及其内部驱动装置	发明	2016103223477	2016/5/16	原始取得
22	发行人	一种 DC-DC 转换器	发明	2016104855614	2016/6/28	原始取得
23	发行人	一种 LED 显示屏及其显示控制电路	发明	2016111121704	2016/12/6	原始取得
24	发行人	一种 LED 显示屏及其显示控制电路	发明	2016111121691	2016/12/6	原始取得
25	发行人	一种 LED 显示屏及其显示控制装置与消隐电路	发明	2016111098623	2016/12/6	原始取得
26	发行人	一种 LED 驱动脉冲宽度分割方法及系统	发明	2016104221360	2016/6/4	原始取得
27	发行人	一种超高压电压调整电路	实用新型	2011202638019	2011/7/25	原始取得
28	发行人	一种降压稳压电路	实用新型	2011202637800	2011/7/25	原始取得
29	发行人	一种 AC-DC 电源转换芯片及电源转换电路	实用新型	2011202802598	2011/8/3	原始取得
30	发行人	一种循环控制 WLED 驱动芯片及驱动电路	实用新型	2011202802348	2011/8/3	原始取得
31	发行人	一种稳压电路	实用新型	2011202638038	2011/7/25	原始取得
32	发行人	一种 AC-DC 稳压保护电路及芯片电源转换电路	实用新型	2012200661072	2012/2/27	原始取得
33	发行人	一种 AC-DC 芯片、系统及其高压启动控制电路	实用新型	2011205157720	2011/12/12	原始取得
34	发行人	一种可充电电池过放保护电路	实用新型	2012203405684	2013/7/13	原始取得
35	发行人	一种开关电源控制芯片应用电路	实用新型	2012204683367	2012/9/14	原始取得
36	发行人	一种带自供电的无辅助级 LED 驱动电路	实用新型	2013200411550	2013/1/25	原始取得
37	发行人	开关电源的双阈值控制系统	实用新型	2013201564854	2013/3/30	原始取得
38	发行人	一种充电系统	实用新型	2014204071340	2014/7/22	原始取得
39	发行人	电子烟及电子点烟器控制芯片	实用新型	2014203630319	2014/7/2	原始取得
40	发行人	可精确控制占空比的振荡器电路	实用新型	2015204395560	2015/6/24	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
41	发行人	一种逐次逼近型模数转换电路和模数转换器	实用新型	2015208814991	2015/11/6	原始取得
42	发行人	一种 LED 灯具的调节控制电路和 LED 灯具	实用新型	2015208905524	2015/11/9	原始取得
43	发行人	一种 LED 显示驱动电路	实用新型	2016201575886	2016/3/1	原始取得
44	发行人	一种无需电流采样电阻的开关型锂电池充电电路及芯片	实用新型	2016205431408	2016/6/3	原始取得
45	发行人	一种 LED 显示屏的驱动芯片和 LED 显示装置	实用新型	2016206806995	2016/6/30	原始取得
46	发行人	一种芯片的保护电路和电源适配器	实用新型	2016206792189	2016/6/29	原始取得
47	发行人	一种端口复用电路及便携式电子设备	实用新型	2016206123565	2016/6/20	原始取得
48	发行人	一种 LED 恒流驱动芯片、装置及 LED 灯	实用新型	2016208820516	2016/8/15	原始取得
49	发行人	一种 LED 恒流驱动芯片、装置及 LED 灯	实用新型	2016208854989	2016/8/15	原始取得
50	发行人	一种 LED 灯、LED 色温调节控制芯片及电路	实用新型	2016206389130	2016/6/24	原始取得
51	发行人	可调稳压电源的线损补偿电路和电原适配器	实用新型	2016206655868	2016/6/29	原始取得
52	发行人	一种便携式设备及其电源管理芯片	实用新型	2016209864865	2016/8/30	原始取得
53	发行人	一种 LED 显示屏及其扫描控制电路	实用新型	2016212888371	2016/11/28	原始取得
54	发行人	一种 LED 显示屏及其显示控制装置与列控制电路	实用新型	2016213074385	2016/11/30	原始取得
55	发行人	音频功率放大电路	实用新型	2017205126804	2017/5/9	原始取得
56	发行人	一种滤镜切换芯片、摄像机的滤镜切换电路及监控设备	实用新型	2017203403215	2017/3/31	原始取得
57	发行人	锂电池系统	实用新型	201621100113X	2016/9/30	原始取得
58	发行人	电子点烟器及用于电子点烟器控制电路	实用新型	2017204044281	2017/4/17	原始取得
59	发行人	谷底开关控制电路及开关电源	实用新型	2017213521858	2017/10/17	原始取得
60	发行人	一种横向 PMOS 管及横向 PNOS 芯片	实用新型	2017212986237	2017/10/10	原始取得
61	发行人	一种 LED 显示屏的行扫描装置及其系统	实用新型	2017213516008	2017/10/19	原始取得
62	发行人	功率控制装置及系统	实用新型	2017212907451	2017/9/30	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
63	发行人	恒流开关电源控制电路、芯片及 LED 驱动电路	实用新型	201721884381X	2017/12/28	原始取得
64	发行人	一种静电保护电路及集成电路	实用新型	2017214681214	2017/11/6	原始取得
65	发行人	电源转换电路和电源转换器	实用新型	2018200901459	2018/1/18	原始取得
66	发行人	LED 照明系统	实用新型	2018203856116	2018/3/21	原始取得
67	发行人	一种 NMOS 管保护电路及其芯片	实用新型	2018201199849	2018/1/24	原始取得
68	发行人	用于锂电池保护的衬底切换电路	实用新型	2018211495942	2018/7/18	原始取得
69	发行人	一种 LED 显示屏行扫描控制系统	实用新型	2018211499178	2018/7/18	原始取得
70	发行人	一种原边反馈开关电源控制芯片、控制系统及充电器	实用新型	2018210816645	2018/7/6	原始取得
71	发行人	一种 LED 显示屏驱动输出消隐钳位电路及 LED 显示器	实用新型	2018209961309	2018/6/26	原始取得
72	发行人	LED 显示屏消除鬼影的驱动电路及 LED 显示屏	实用新型	2018209983670	2018/6/6	原始取得
73	发行人	一种应用于 AC-DC 系统的恒流装置	实用新型	2018211619362	2018/7/18	原始取得
74	发行人	同步整流电路、芯片及隔离型同步整流控制电路	实用新型	2018211345589	2018/7/17	原始取得
75	发行人	移动电源引脚复用电路、复用引脚的使用电路及移动电源	实用新型	2018216858016	2018/10/17	原始取得
76	发行人	一种电池断线保护系统	实用新型	2018215452698	2018/9/20	原始取得
77	发行人	一种高压供电电路及开环控制电源系统	实用新型	201821346291X	2018/8/20	原始取得
78	发行人	一种 LED 恒流驱动集成电路及 LED 屏幕显示系统	实用新型	2018213462924	2018/8/20	原始取得
79	发行人	一种 AC-DC 芯片自供电电路及充电器	实用新型	201821906705X	2019/11/19	原始取得
80	发行人	一种 LED 显示模块的驱动控制系统	实用新型	2019202162032	2019/2/20	原始取得
81	发行人	开关电源控制芯片及其自适应线网电压补偿电路	实用新型	2019201155277	2019/1/22	原始取得
82	发行人	一种 LED 驱动芯片	实用新型	2019206517861	2019/5/8	原始取得
83	发行人	LED 显示屏驱动芯片	实用新型	2019207415723	2019/5/22	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
84	发行人	LED 显示屏显示数据分割系统	实用新型	2019209866898	2019/6/27	原始取得
85	发行人	LED 驱动芯片的自动换挡调节电路	实用新型	2019206562689	2019/5/8	原始取得
86	发行人	数据高电平宽度稳定转发芯片	实用新型	2019212427133	2019/8/2	原始取得
87	发行人	基于 LED 显示屏芯片的锁相环电路	实用新型	2019211264459	2019/7/17	原始取得
88	发行人	一种 LED 显示屏开路检测系统	实用新型	2019208013718	2019/5/30	原始取得
89	发行人	适用于 LED 显示屏芯片中的上电复位系统	实用新型	2019215260601	2019/9/11	原始取得
90	发行人	一种传输协议自适应解码系统	实用新型	201921819489X	2019/10/24	原始取得
91	发行人	图像数据输出电路及显示电路	实用新型	2019217482781	2019/10/17	原始取得
92	发行人	LED 显示屏消隐电路及芯片	实用新型	2019219747556	2019/11/15	原始取得
93	发行人	基岛斜置的双基岛 IC 引线支架及封装 IC	实用新型	2019209753777	2019/6/26	原始取得
94	发行人	集成消隐可调功能的 LED 显示屏行扫描驱动电路及芯片	实用新型	2019219742302	2019/11/13	原始取得
95	发行人	一种灯串驱动模块、灯串驱动芯片及灯串	实用新型	2019212305653	2019/7/30	原始取得
96	发行人	高压供电电路、芯片及系统	实用新型	2019220106134	2019/11/20	原始取得
97	发行人	具有多组 RGB 接口的 LED 驱动芯片以及连接结构	实用新型	2019217287011	2019/10/15	原始取得
98	发行人	LED 短路检测电路及驱动芯片	实用新型	2019217901944	2019/10/21	原始取得
99	发行人	一种 LED 显示屏控制芯片	实用新型	2020201077798	2020/1/17	原始取得
100	发行人	LED 短路检测电路及驱动芯片	实用新型	2019219991945	2019/11/18	原始取得
101	发行人	一种 LED 显示屏驱动专用芯片	实用新型	2020202501744	2020/3/3	原始取得
102	发行人	一种 LED 显示屏驱动芯片及系统	实用新型	2020202510917	2020/3/3	原始取得
103	发行人	一种共阳极 LED 显示屏行扫描驱动芯片及连接结构	实用新型	202020430194X	2020/3/27	原始取得
104	发行人	基岛斜置的 IC 引线支架及封装 IC	实用新型	2019209753781	2019/6/26	原始取得
105	发行人	双基岛斜置的 IC 引线支架及封装 IC	实用新型	2020200649978	2020/1/13	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	取得方式
106	发行人	一种 LED 显示屏动态节能芯片及连接结构	实用新型	2020205212411	2020/4/10	原始取得
107	发行人	一种改善 LED 显示屏耦合的控制电路、模块和芯片	实用新型	2020204711770	2020/4/2	原始取得
108	发行人	一种 AC-DC 电源转换芯片及电源转换电路	实用新型	2011202802583	2011/8/3	原始取得
109	发行人	具有零伏充电功能的可充电电池保护电路	实用新型	2013201057563	2013/3/8	原始取得
110	发行人	移动电源控制芯片及使用该芯片的移动电源	实用新型	2013203849853	2013/6/28	原始取得
111	发行人	一种锂电池保护电路	实用新型	2015201112771	2015/2/13	原始取得
112	发行人	一种高精度宽电流范围电流镜	实用新型	2015205039489	2015/7/13	原始取得
113	发行人	基于开关控制 LED 调光调色温的驱动芯片及驱动电路	实用新型	2015205340226	2015/7/22	原始取得
114	发行人	一种便携式设备及其内部驱动装置	实用新型	2016204446800	2016/5/16	原始取得
115	发行人	一种 LED 灯、LED 色温调节控制芯片及电路	实用新型	201620638841X	2016/6/24	原始取得
116	发行人	一种 DC-DC 转换器	实用新型	2016206511607	2016/6/28	原始取得
117	发行人	一种外部可调的电感退磁检测和功率检测电路	实用新型	2020216306747	2020/8/7	原始取得
118	云矽	一种自适应多充电协议的 USB 端口控制器	实用新型	2018200208450	2018/1/5	原始取得
119	云矽	可充电电池的均衡检测电路与均衡处理装置	实用新型	2019203016902	2019/3/11	原始取得
120	云矽	针对多个供电端口的处理电路与电子设备	实用新型	2019224216701	2019/12/27	原始取得
121	云矽	BUCK 变换器及其内部纹波补偿电路	实用新型	2020205179023	2020/4/9	原始取得
122	发行人	线路板（移动电源）	外观设计	2018305450329	2018/9/27	原始取得

注：上述申请号为 2014103513911 的专利于 2019 年 9 月由国家知识产权局作出无效宣告决定。发行人已向北京知识产权法院提起行政诉讼（案号为（2020）京 73 行初 2453 号），请求撤销上述无效宣告决定，该案件已于 2020 年 12 月 24 日开庭，目前正在审理中。

（3）商标

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人及其控股子公司拥有 11 项注册商标，具体情况如下：

序号	所有人	商标	注册号	核定使用类别	有效期限	取得方式
1	发行人		5333676	第 9 类	2030-02-20	原始取得
2	发行人		9953414	第 9 类	2022-11-20	原始取得
3	发行人		11597611	第 9 类	2024-03-13	原始取得
4	发行人		12141268	第 9 类	2024-07-27	原始取得
5	发行人		12141319	第 9 类	2024-07-27	原始取得
6	发行人		19953483	第 9 类	2027-07-06	原始取得
7	发行人		20521697	第 9 类	2027-08-27	原始取得
8	发行人		21147953	第 9 类	2027-10-27	原始取得
9	发行人		22233505	第 9 类	2028-01-27	原始取得
10	发行人	XPD-LINK	43913647A	第 9 类	2030-11-27	原始取得
11	发行人	富满	42612372	第 9 类	2030-11-27	原始取得

注：上述申请号为 5333676 的商标法律状态为“撤销/无效宣告申请审查”。根据发行人的说明，上述商标自获得授权后未实际投入使用，目前撤销/无效宣告程序尚处在审查阶段。

（4）软件著作权

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人及其控股子公司拥有 48 项软件著作权，具体情况如下：

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日	截至日	取得方式
1	发行人	LED 音乐播放器软件 V1.0	2011SR061576	2011-07-16	2061-12-31	原始取得
2	发行人	LED 调频收音播放软件 V1.0	2011SR061574	2011-07-28	2061-12-31	原始取得
3	发行人	数字遥控音乐播放器软件 V1.0	2011SR061573	2011-07-29	2061-12-31	原始取得
4	发行人	数字遥控收音播放器软件 V1.0	2011SR061575	2011-07-30	2061-12-31	原始取得
5	发行人	智能 4LED 灯显移动电源控制软件 V1.0	2016SR070009	2015-08-18	2065-12-31	原始取得

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日	截至日	取得方式
6	发行人	双通道驱动 LED 无极性 PWM 红外遥控调光控制软件 V1.0	2016SR201928	2016-04-06	2066-12-31	原始取得
7	发行人	具有电量指示跑马灯功能的移动电源专用控制软件 V1.0	2016SR199060	2016-04-14	2066-12-31	原始取得
8	鑫恒富	音乐 USB 声卡小音箱软件 V1.0	2012SR039000	2012-04-16	2062-12-31	原始取得
9	鑫恒富	LED 式音乐播放夹子软件 V1.0	2012SR038998	2012-04-16	2062-12-31	原始取得
10	鑫恒富	LED 数字屏显插卡音乐播放器软件 V1.0	2012SR038996	2012-04-16	2062-12-31	原始取得
11	鑫恒富	FM 数字 USB 有源音箱软件 V1.0	2012SR038999	2012-04-16	2062-12-31	原始取得
12	鑫恒富	三字八位数码管显示移动电源软件【简称：移动电源软件】V1.0	2015SR019964	2014-05-15	2064-12-31	原始取得
13	鑫恒富	段码屏 LCD 显示移动电源软件【简称：LCD 移动电源软件】V1.0	2015SR019952	2014-06-05	2064-12-31	原始取得
14	鑫恒富	SC8P2711A 移动电源软件【简称：移动电源软件】V1.0	2012SR058126	2012-06-12	2062-12-31	原始取得
15	鑫恒富	SC78P153_8 路 LED 城市亮化装饰灯串软件【简称：灯饰等串软件】V1.0	2012SR058122	2012-06-16	2062-12-31	原始取得
16	鑫恒富	lightning 接口移动电源软件【简称：移动电源软件】V1.0	2015SR079215	2014-07-28	2064-12-31	原始取得
17	鑫恒富	4 位 LEDs 移动电源软件【简称：移动电源软件】V1.0	2015SR079216	2014-07-28	2064-12-31	原始取得
18	鑫恒富	线控耳机线软件 V1.0	2015SR079213	2014-11-20	2064-12-31	原始取得
19	鑫恒富	便携式移动电源充电功能控制系统 V1.0	2019SR1086749	2019-01-11	2069-12-31	原始取得
20	鑫恒富	电源适配器过载保护控制系统 V1.0	2019SR1083901	2019-01-24	2069-12-31	原始取得
21	鑫恒富	马达驱动控制器管理系统 V1.0	2019SR1084549	2019-02-04	2069-12-31	原始取得

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日	截至日	取得方式
22	鑫恒富	LED 灯杯射灯感应遥控系统 V1.0	2019SR1084543	2019-02-23	2069-12-31	原始取得
23	鑫恒富	LED 显示屏驱动控制系统 V1.0	2019SR1084188	2019-03-05	2069-12-31	原始取得
24	鑫恒富	电子烟主控中心管理系统 V1.0	2019SR1201610	2019-03-17	2069-12-31	原始取得
25	鑫恒富	LED 球泡灯控制系统 V1.0	2019SR1200782	2019-03-29	2069-12-31	原始取得
26	鑫恒富	LED 照明远程实时监控控制系统 V1.0	2019SR1200605	2019-04-11	2069-12-31	原始取得
27	鑫恒富	便携式风扇检测控制系统 V1.0	2019SR1198853	2019-05-27	2069-12-31	原始取得
28	鑫恒富	车载充电器电量数字显示管理系统 V1.0	2019SR1206637	2019-06-07	2069-12-31	原始取得
29	鑫恒富	备用应急电源智能控制系统 V1.0	2019SR1207242	2019-06-13	2069-12-31	原始取得
30	鑫恒富	人体红外感应调光控制系统 V1.0	2019SR1207237	2019-06-28	2069-12-31	原始取得
31	鑫恒富	玩具遥控车智能控制系统 V1.0	2019SR1207232	2019-07-08	2069-12-31	原始取得
32	鑫恒富	音频处理器测试编辑系统 V1.0	2019SR1213643	2019-07-19	2069-12-31	原始取得
33	鑫恒富	网络收音机自动搜台控制系统 V1.0	2019SR1207212	2019-07-30	2069-12-31	原始取得
34	鑫恒富	高速收发器网元性能配置管理系统 V1.0	2019SR1219153	2019-08-10	2069-12-31	原始取得
35	鑫恒富	三极管主控芯片传送数字控制系统 V1.0	2019SR1219157	2019-08-23	2069-12-31	原始取得
36	鑫恒富	编解码数据控制系统 V1.0	2019SR1219310	2019-08-23	2069-12-31	原始取得
37	鑫恒富	红外遥控器驱动控制系统 V1.0	2019SR1219427	2019-09-19	2069-12-31	原始取得
38	鑫恒富	智能电话手表 UI 设计软件 V1.0	2019SR1218977	2019-09-26	2069-12-31	原始取得
39	凌矽半导体	凌矽半导体参数测试程序控制系统 V1.0	2019SR1424035	2019-02-21	2069-12-31	原始取得
40	凌矽半导体	凌矽半导体分立器测试程序调试系统 V1.0	2019SR1424073	2019-05-16	2069-12-31	原始取得
41	凌矽半导体	凌矽半导体极管数字信号运行控制系统 V1.0	2019SR1434208	2019-06-20	2069-12-31	原始取得
42	凌矽半导体	凌矽半导体光纤研磨控制系统	2019SR1434151	2019-10-24	2069-12-31	原始取得

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日	截至日	取得方式
43	凌矽半导体	凌矽半导体封切包装机数据监控系统	2019SR1429782	2019-08-17	2069-12-31	原始取得
44	云矽	云矽半导体封装检测控制系统	2019SR1432894	2019-05-17	2069-12-31	原始取得
45	云矽	云矽半导体设备散热温度控制系统	2019SR1424052	2019-09-20	2069-12-31	原始取得
46	云矽	云矽半导体器件测试参数控制系统	2019SR1432598	2019-03-22	2069-12-31	原始取得
47	云矽	云矽半导体热量传输温度传感控制系统	2019SR1432505	2019-08-22	2069-12-31	原始取得
48	云矽	云矽半导体使用寿命测试参数系统	2019SR1424046	2019-10-25	2069-12-31	原始取得

(5) 集成电路布图设计

截至 2021 年 3 月 31 日, 发行人及其控股子公司拥有 177 项集成电路布图设计, 具体情况如下:

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
1	发行人	TC12	BS.12500601.2	2012-05-04	原始取得
2	发行人	SC34073	BS.12500599.7	2012-05-04	原始取得
3	发行人	TC3582DA	BS.12500600.4	2012-05-04	原始取得
4	发行人	TC3872CS	BS.12500591.1	2012-05-04	原始取得
5	发行人	TE02	BS.12500590.3	2012-05-04	原始取得
6	发行人	TF02	BS.12500587.3	2012-05-04	原始取得
7	发行人	DB08B	BS.12500592.X	2012-05-04	原始取得
8	发行人	HY2120BB	BS.12500588.1	2012-05-04	原始取得
9	发行人	DA05A	BS.12500586.5	2012-05-04	原始取得
10	发行人	JA02	BS.12500589.X	2012-05-04	原始取得
11	发行人	AC/DC 适配器控制芯片	BS.165003618	2016-04-30	原始取得
12	发行人	AC/DC LED 照明控制芯片	BS.165003634	2016-04-30	原始取得
13	发行人	移动电源专用芯片	BS.165003626	2016-04-30	原始取得
14	发行人	移动电源专用芯片	BS.16500360X	2016-04-30	原始取得
15	发行人	TC5020GP 和 TC5020GF LED 显示面板驱动芯片	BS.165007605	2016-09-02	原始取得
16	发行人	TC6030AP TC5020BP	BS.17500076X	2017-02-10	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
17	发行人	TC7258E	BS.175000778	2017-02-10	原始取得
18	发行人	FM4055A	BS.1750001588	2017-03-07	原始取得
19	发行人	FM5009	BS.1750001561	2017-03-07	原始取得
20	发行人	FM6604ss	BS.1750001545	2017-03-07	原始取得
21	发行人	74HC5950	BS.1750001529	2017-03-07	原始取得
22	发行人	FM9603	BS.1750001677	2017-03-08	原始取得
23	发行人	TC2609	BS.1750001650	2017-03-08	原始取得
24	发行人	TC6921	BS.1750001634	2017-03-08	原始取得
25	发行人	TC1508S	BS.1750001693	2017-03-08	原始取得
26	发行人	TC4973S	BS.17500160X	2017-03-08	原始取得
27	发行人	FM161X	BS.175001642	2017-03-08	原始取得
28	发行人	FM5888A	BS.175001669	2017-03-08	原始取得
29	发行人	TC6834E	BS.175001626	2017-03-08	原始取得
30	发行人	FM101	BS.175001537	2017-03-07	原始取得
31	发行人	FM5006	BS.175001553	2017-03-07	原始取得
32	发行人	74HC245TS	BS.175001510	2017-03-07	原始取得
33	发行人	XPM6320	BS.175002029	2017-03-17	原始取得
34	发行人	FM4115K	BS.175001596	2017-03-07	原始取得
35	发行人	TC5124C	BS.175001618	2017-03-08	原始取得
36	发行人	FM3773CS	BS.17500157X	2017-03-07	原始取得
37	发行人	DW01V	BS.17500904X	2017-09-26	原始取得
38	发行人	FM6153	BS.175009058	2017-09-26	原始取得
39	发行人	FM6124	BS.175009848	2017-10-23	原始取得
40	发行人	FM8254	BS.175009864	2017-10-23	原始取得
41	发行人	FM6128	BS.175009856	2017-10-23	原始取得
42	发行人	SC6803Q	BS.175009880	2017-10-23	原始取得
43	发行人	TC7258EN	BS.175009872	2017-10-23	原始取得
44	发行人	FM3081TDS	BS.18501500X	2018-12-26	原始取得
45	发行人	FM9920	BS.185015018	2018-12-26	原始取得
46	发行人	TC7258GN	BS.185015026	2018-12-26	原始取得
47	发行人	JD1806B	BS.185015034	2018-12-26	原始取得
48	发行人	2301S	BS.185015042	2018-12-26	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
49	发行人	TC618CSESOP-16/T C618CSESOP-8	BS.195000048	2019-01-04	原始取得
50	发行人	TC1903Z	BS.195001087	2019-01-23	原始取得
51	发行人	TC2811Z	BS.195001095	2019-01-23	原始取得
52	发行人	TC5020CA	BS.195001117	2019-01-23	原始取得
53	发行人	TC4953ES	BS.195001109	2019-01-23	原始取得
54	发行人	TC4983	BS.195004040	2018-04-25	原始取得
55	发行人	FM2112	BS.185003990	2018-04-25	原始取得
56	发行人	FM3081E/DM3081S/ FM3082B	BS.185003559	2018-04-18	原始取得
57	发行人	TC7258F	BS.185003575	2018-04-18	原始取得
58	发行人	TC7258L	BS.185003591	2018-04-18	原始取得
59	发行人	TC6153S	BS.185003613	2018-04-18	原始取得
60	发行人	NF6506A02N	BS.185003540	2018-04-18	原始取得
61	发行人	TC2306	BS.185003567	2018-04-18	原始取得
62	发行人	TC3451/TC3452	BS.185003583	2018-04-18	原始取得
63	发行人	HX851	BS.185003605	2018-04-18	原始取得
64	发行人	FM3311	BS.185004016	2018-04-25	原始取得
65	发行人	NF4113C02N	BS.185004075	2018-04-25	原始取得
66	发行人	NF1102E33AN	BS.185004083	2018-04-25	原始取得
67	发行人	FM7021B	BS.185004091	2018-04-25	原始取得
68	发行人	FM4117	BS.185003982	2018-04-25	原始取得
69	发行人	NF9128A01N	BS.185004067	2018-04-25	原始取得
70	发行人	FM1713	BS.185003974	2018-04-25	原始取得
71	发行人	093D	BS.185004008	2018-04-25	原始取得
72	发行人	090D	BS.185004024	2018-04-25	原始取得
73	发行人	TC4056A	BS.185004059	2018-04-25	原始取得
74	发行人	TC26703	BS.185004032	2018-04-25	原始取得
75	发行人	CF7173E	BS.185005624	2018-05-30	原始取得
76	发行人	FM116B	BS.185005586	2018-05-30	原始取得
77	发行人	CF4120BN	BS.185005608	2018-05-30	原始取得
78	发行人	DW02A	BS.185005640	2018-05-30	原始取得
79	发行人	TC618	BS.185005667	2018-05-30	原始取得
80	发行人	FM6126	BS.18500556X	2018-05-30	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
81	发行人	FM2082EG	BS.185005594	2018-05-30	原始取得
82	发行人	FM6124S	BS.185005659	2018-05-30	原始取得
83	发行人	TC5020S	BS.185005578	2018-05-30	原始取得
84	发行人	TC7358	BS.185005616	2018-05-30	原始取得
85	发行人	FM7259	BS.185008224	2018-07-24	原始取得
86	发行人	2301	BS.185008240	2018-07-24	原始取得
87	发行人	3415	BS.185008232	2018-07-24	原始取得
88	发行人	TC118S	BS.185010180	2018-09-11	原始取得
89	发行人	LTH7S	BS.185010229	2018-09-11	原始取得
90	发行人	TC6291C	BS.185010202	2018-09-11	原始取得
91	发行人	9017	BS.185010210	2018-09-11	原始取得
92	发行人	FM8301A	BS.185010237	2018-09-11	原始取得
93	发行人	TC223B	BS.185010172	2018-09-11	原始取得
94	发行人	TC26803	BS.185010199	2018-09-11	原始取得
95	发行人	A1SHB	BS.185011586	2018-10-16	原始取得
96	发行人	FM7239A	BS.18501156X	2018-10-16	原始取得
97	发行人	FM5058	BS.185011578	2018-10-16	原始取得
98	发行人	LTH7R	BS.195005511	2019-04-19	原始取得
99	发行人	TC3451D	BS.195005538	2019-04-19	原始取得
100	发行人	NF6280A01T	BS.195005554	2019-04-19	原始取得
101	发行人	TC8211/FM2811	BS.19500552X	2019-04-19	原始取得
102	发行人	NF6701A01N	BS.195005546	2019-04-19	原始取得
103	发行人	TC16714	BS.195005562	2019-04-19	原始取得
104	发行人	TC4953SS	BS.195005570	2019-04-19	原始取得
105	发行人	FM8501	BS.195005589	2019-04-19	原始取得
106	发行人	FM8101	BS.195005597	2019-04-19	原始取得
107	发行人	TC7558N	BS.195005600	2019-04-19	原始取得
108	发行人	TC5020GP 和 TC5020GF LED 显 示面板驱动芯片	BS.165007605	2016-09-02	原始取得
109	发行人	TC2811Z（正确 TC2811）	BS.195009428	2019-07-04	原始取得
110	发行人	FM6126B	BS.195009398	2019-07-04	原始取得
111	发行人	TC4056A	BS.195009401	2019-07-04	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
112	发行人	TC3085CL	BS.19500941X	2019-07-04	原始取得
113	发行人	TC4056A	BS.195009436	2019-07-04	原始取得
114	发行人	FM6127	BS.19500938X	2019-07-04	原始取得
115	发行人	DW01FA	BS.195009444	2019-07-04	原始取得
116	发行人	FM1820	BS.195009363	2019-07-04	原始取得
117	发行人	FM6353	BS.195014391	2019-09-25	原始取得
118	发行人	TC7263	BS.195014421	2019-09-25	原始取得
119	发行人	TC7262A	BS.195014413	2019-09-25	原始取得
120	发行人	FM6129	BS.195014375	2019-09-25	原始取得
121	发行人	TC2811L	BS.195014405	2019-09-25	原始取得
122	发行人	TC7258GN	BS.195014383	2019-09-25	原始取得
123	发行人	FM3418	BS.195014251	2019-09-23	原始取得
124	发行人	FM1630	BS.19501426X	2019-09-23	原始取得
125	发行人	TC3608H	BS.205000592	2020-01-15	原始取得
126	发行人	FM6555	BS.205000622	2020-01-15	原始取得
127	发行人	FM6356	BS.205000630	2020-01-15	原始取得
128	发行人	FM2201P	BS.205000657	2020-01-15	原始取得
129	发行人	NF6902AN	BS.205000673	2020-01-15	原始取得
130	发行人	R2811C	BS.20500069X	2020-01-15	原始取得
131	发行人	A512B	BS.205000703	2020-01-15	原始取得
132	发行人	TC2811H	BS.205000711	2020-01-15	原始取得
133	发行人	TC4953ES	BS.20500072X	2020-01-15	原始取得
134	发行人	TC5097B	BS.205001343	2020-01-19	原始取得
135	发行人	FM6565	BS.205000606	2020-01-15	原始取得
136	发行人	TC1862	BS.205000649	2020-01-15	原始取得
137	发行人	TC197A	BS.205000665	2020-01-15	原始取得
138	发行人	PT4115	BS.205000681	2020-01-15	原始取得
139	发行人	FM8501A/B/C/D	BS.195009371	2019-07-04	原始取得
140	发行人	FM2112-HB	BS.20500329X	2020-03-26	原始取得
141	发行人	TC1252D	BS.205003273	2020-03-26	原始取得
142	发行人	A1928	BS.205003311	2020-03-26	原始取得
143	发行人	4004C	BS.205003303	2020-03-26	原始取得
144	发行人	FM3450C	BS.205003281	2020-03-26	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
145	发行人	FM6363	BS.205006590	2020-06-08	原始取得
146	发行人	FM6569	BS.205006604	2020-06-08	原始取得
147	发行人	FM3081SS	BS.20500654X	2020-06-08	原始取得
148	发行人	FM8502A/B/C	BS.205006612	2020-06-08	原始取得
149	发行人	FM6553C	BS.205006620	2020-06-08	原始取得
150	发行人	FM6215	BS.205006639	2020-06-08	原始取得
151	发行人	TC7258HN	BS.205006566	2020-06-08	原始取得
152	发行人	TC7559B	BS.205006582	2020-06-08	原始取得
153	发行人	FM2822	BS.205006558	2020-06-08	原始取得
154	发行人	A512B3	BS.205006574	2020-06-08	原始取得
155	发行人	FM2539A	BS.205011713	2020-09-15	原始取得
156	发行人	FM2117L	BS.205011705	2020-09-15	原始取得
157	发行人	FM095D	BS.205011675	2020-09-15	原始取得
158	发行人	F068A	BS.205011683	2020-09-15	原始取得
159	发行人	TC6990	BS. 205017517	2020-12-18	原始取得
160	发行人	TC6960	BS. 202017525	2020-12-18	原始取得
161	发行人	TC3608H	BS. 205017533	2020-12-18	原始取得
162	发行人	DW02C	BS. 205017541	2021-01-21	原始取得
163	发行人	FM6047	BS. 205011721	2020-09-15	原始取得
164	发行人	DW01-A	BS.205011691	2020-09-15	原始取得
165	鑫恒富	2A 同步整流车载降压充电芯片	BS165003766	2016-05-04	原始取得
166	鑫恒富	非同步车载降压充电芯片	BS165003774	2016-05-04	原始取得
167	凌矽半导体	M5178	BS.16500259X	2016-03-30	原始取得
168	凌矽半导体	M5180	BS.165003006	2016-04-11	原始取得
169	凌矽半导体	TCM5161	BS.165002581	2016-03-30	原始取得
170	凌矽半导体	RMC1607	BS.19564440.9	2019-12-31	原始取得
171	凌矽半导体	LX1801	BS.20551860.5	2020-04-09	原始取得
172	凌矽半导体	LX1802	BS.20551864.8	2020-04-09	原始取得
173	凌矽半导体	LX1803	BS.20551867.2	2020-04-09	原始取得
174	凌矽半导体	LX1904	BS.20552014.6	2020-04-10	原始取得
175	凌矽半导体	LX1905	BS.20552015.4	2020-04-10	原始取得
176	凌矽半导体	LX1906	BS.20552018.9	2020-04-10	原始取得

序号	权利人	布图设计名称	登记号	申请日	取得方式
177	云矽	兼容多重主流快充协议的 USB 充电智能控制器	BS. 215504178	2021-01-14	原始取得

(6) 域名

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人及其控股子公司拥有 1 项域名，具体情况如下：

序号	权利人	域名	注册日	到期日
1	富满电子有限	superchip.cn	2006-11-29	2023-11-27

3、资产许可使用情况

截至 2021 年 3 月 31 日，公司及其控股子公司不存在许可他人使用自有资产的情形。

截至 2021 年 3 月 31 日，公司及其控股子公司不存在被他人许可使用的资产情况。

4、房屋租赁情况

截至本募集说明书出具日，发行人及其控股子公司主要租赁房产情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋坐落	面积 (m²)	房产证或其他权属证明	租赁用途
1.	发行人	深圳市农科房地产开发有限公司	深圳市福田区农园路时代科技大厦 17 楼 01、02、03、05、06、13、15、16 单元	2,023.53	深房地字第 3000661450 3000661451 3000661452 3000661453 3000661454 3000661461 3000661462 3000661463 号	办公
2.	发行人	深圳市福田区政府物业管理中心	福田区中康路 136 号深圳新一代产业园 1 栋 16-17 层	3,957.66	建设工程施工许可证（证书序列号：2016-0298）	办公
3.	发行人	深圳市华彩投资有限公司	深圳市南山区侨香路金迪世纪大厦 1 栋 A 座 11-12 层	3,850.41	粤（2018）深圳市不动产权第 0183935 0183927 0183919 0183916 0183915 0183911 0183903	办公

序号	承租方	出租方	房屋坐落	面积 (m²)	房产证或其他权属证明	租赁用途
					0183884 0183892 0183887 0183877 0183873 0183867 0183858 0183860 0183849 号	
4.	发行人	长沙德菱信息科技有限公司	湖南省长沙市高新开发区岳麓西大道 588 号芯城科技园 6 栋 1001 室	217.00	湘(2020)长沙市不动产权第 0156845 号	办公
5.	发行人	研祥智能科技股份有限公司	深圳市南山区高新中四道 31 号研祥科技大厦 10 楼 A 单元	887.41	深房地字第 4000367973 号	办公
6.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 2 号厂房 4 楼南区 6 格	2,500.00	无	厂房
7.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 4 号厂房 5 楼西边	2,200.00	无	厂房
8.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 4 号厂房 1 楼东边	2,300.00	无	厂房
9.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 4 号厂房 1 楼西边	1,700.00	无	厂房
10.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 4 号厂房 2 楼西边	1,700.00	无	厂房
11.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 4 号厂房 6 楼、4 号厂房 2 楼东边	4 号厂房 6 楼 4,000 m²、4 号厂房 2 楼东边 1,300 m²	无	厂房
12.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 2 号厂房 1 楼南边	700.00	无	厂房
13.	发行人	深圳市新	深圳市龙华区观	2,600.00	无	厂房

序号	承租方	出租方	房屋坐落	面积 (m²)	房产证或其他权属证明	租赁用途
		和丰物业管理有限公司	澜街道库坑社区华朗嘉工业园 2 号厂房 2 楼南边			
14.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园 2 号厂房 1 楼 101 号、4 号厂房 2 楼东边、4 号厂房 3 楼东边	2 号厂房 1 楼 101 号 4,000 m²、4 号厂房 2 楼东边 1,000 m²、4 号厂房 3 楼东边 2,040 m²	无	厂房
15.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	观澜富坑社区华朗嘉工业园宿舍楼	95 间(合同中约定: 租赁物面积经双方认可)	无	宿舍
16.	发行人	深圳市新和丰物业管理有限公司	观澜富坑社区华朗嘉工业园宿舍楼	10 间(合同中约定: 租赁物面积经双方认可)	无	宿舍
17.	云矽	李蔚	深圳市龙华区民治街道梅观高速公路东北侧星河丹堤花园 B 区 4 栋 1 单元 302	212.84	深房地字第 5000338739 号	住宅
18.	凌矽	厦门东方德富软件科技有限公司	厦门市软件园二期观日路 18 号 101 室之七	398.00	厦国土房证第 00769661 号	办公

经核查,发行人的部分租赁房屋未取得出租方的产权证书,此类未取得出租方产权证书的租赁房屋主要用于厂房及员工宿舍,该类房屋对建筑物、地段、环境等诸多因素均无特殊要求,即使该等租赁物业因存在瑕疵而无法继续租用,发行人另行租赁功能相同的物业不存在实质性障碍,可替代性强。

发行人未曾收到主管部门对该等租赁物业相关租赁合同提出的任何异议或被处以任何行政处罚。

发行人的控股股东集晶(香港)香港以及实际控制人刘景裕先生均已承诺:若发行人所租赁的房产根据相关主管部门的要求被拆除或拆迁,或租赁合同被认定无效或者出现任何纠纷,给发行人造成经济损失(包括但不限于:拆除、搬迁的成本与费用等直接损失,拆除、搬迁期间因此造成的经营损失,被有权部门罚款或者被有关当事人追索而支付的赔偿等),控股股东、实际控制人承诺将在毋需发行人支付任何对价的情况下承担上述损失,对发行人及其子公司因此产生的

经济损失或支出的费用予以全额补偿并对此承担连带责任，以保证发行人及其子公司免于遭受损失发行人的控股股东集晶香港以及实际控制人刘景裕先生出具了《关于租赁房屋产权情况的承诺》，承诺若因租赁房屋产权瑕疵、或租赁的房产实际用途与产权证载明的用途不一致导致富满电子及富满电子中小股东/投资者利益遭受损失的，本公司承担赔偿责任。

此外，发行人部分境内租赁房屋的租赁协议未在房地产主管部门办理登记备案手续。根据《民法典》第七百零六条：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力”的规定，且发行人及其子公司、分公司与出租方签署的《房屋租赁合同》均未将房屋租赁备案作为合同生效的条件，因此发行人上述《房屋租赁合同》不会因未办理租赁备案而导致合同效力瑕疵根据最高人民法院《关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释》第四条的规定，当事人以房屋租赁合同未按照法律、行政法规规定办理登记备案手续为由请求确认合同无效的，人民法院不予支持，据此，保荐机构认为，上述租赁协议未办理租赁备案手续不影响房产租赁合同的效力，不会因此妨碍发行人及其控制的公司使用该等租赁房屋。

该等未办理备案的情形，违反了《商品房屋租赁管理办法》房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案的规定。根据《商品房屋租赁管理办法》，房屋租赁未办理登记备案手续的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正；逾期不改正的，将被处以罚款。根据发行人的声明与承诺，发行人及其子公司、分公司未收到任何直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正的通知。

综上，相关《房屋租赁合同》均未将办理房屋租赁备案作为合同生效的条件，因此发行人该等未办理房屋租赁备案的行为不会影响租赁合同的效力。发行人未办理房屋租赁备案的行为存在被相关部门责令改正或行政处罚的风险。但鉴于发行人及其子公司、分公司尚未收到相关部门的责令限期改正的通知，保荐机构认为，发行人该等未办理房屋租赁备案的行为不会对发行人生产经营构成实质性影响，该等情形不会对发行人本次发行构成实质性障碍。

综上所述，保荐机构认为，上述部分租赁房屋未取得出租方产权证书及租赁

协议未在房地产主管部门办理登记备案手续不会对发行人生产经营造成重大不利影响。

（七）质量控制

1、质量管理体系

公司依据国家、国际和行业的 management 要求建立了完善的管理体系。公司根据 ISO9001:2015 认证管理标准、客户要求和相关法规要求建立了一体化内部管理制度，制定了质量方针及质量目标，明确了各部门的管理职责与质量要求；公司专门编写了管理体系手册等系列文件，并建立了遵循质量管理体系持续改进要求的动态管理系统。

公司产品在严格按照国家、国际相关标准执行的同时，还需要根据不同客户的质量要求按项目对产品质量进行控制。在具体经营过程中，公司从研发设计、原材料采购、生产装配、测试、成品出厂的各个环节，合理设置质量控制点，全程进行质量监控，使产品符合客户相应质量认证。

2、质量管理措施

公司设立了专门的质量控制部门——品质部，负责产品质量控制的全过程管理工作，同时对于客户投诉、供应商供货、日常及突发质量问题、内部质量不良项目、不合格品、质量事故等与质量相关的问题进行协调和处理。在产品质量控制方面，公司建立了严格的产品质量全过程控制流程，形成了较为完善的质量控制措施。

经核查，报告期内公司未因产品质量问题受过重大处罚。

四、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）发展战略

公司作为一家从事高性能模拟及数模混合集成电路设计的国家级高新技术企业以及国家规划布局内重点集成电路设计企业，基于业内市场认可和自身制造能力，公司致力于成为模拟集成电路领域综合方案服务提供商，在核心产品纵深开拓和产业链广度延伸两大方面进行战略布局。实现企业从消费电子领域向工业级应用领域纵深发展。实现公司由单一芯片提供商转变为集成电路综合方案服务

商，向市场提供灵活的产品配置方案，以满足客户的不同需求。

公司高度重视技术积累和储备，逐年提升研发费用占比，引进高端技术人才，增强研发实力，投入人力进行新兴热点技术与高精尖技术的研发，布局未来高速增长的市场，力求保证公司技术的先进性。

为继续保持和提升公司在消费类电子市场的优势，公司积极扩展或进入 5G、电力电子、消费类电子、新能源等高端市场；在传统家电领域，公司步步为营，紧紧跟上，全力推进替代进口战略，逐步及加快渗透，扩大国产器件份额；在新兴市场领域，随着 5G 进入商用阶段，手机加速更新换代、通信设备和装置要求密度更高，智慧家庭、物联网、人工智能等领域蓬勃发展，相应电子元器件的需求倍增，公司做好抢先入围的准备，快速切入，为国产器件赢得应有份额。

（二）发展计划

2020 年围绕公司的战略规划，公司制定了各项经营措施，以保证公司持续、健康、稳定发展。具体如下：

在生产方面，公司致力克服新冠疫情影响，整合资源配置，加强运营管控，确保全年总体经营目标的顺利达成；积极推进功率半导体器件、LED 控制及驱动类产品智能化生产建设项目建设。公司将继续扩充现有封装测试工厂产能，优化封装工艺，加强精细化作业，提升产品质量，加快产品交付周期。

在研发方面，公司密切关注新技术发展趋势和应用，前瞻性布局未来智能制造，将加大研发投入，加强技术创新和新产品开发，持续优化产品设计。公司计划将产品线向纵深延伸，扩大产业链上相关产品的生产，开发更大功率芯片产品，布局人工智能等相关产品。

在销售方面，公司聚焦大客户，积极布局主流客户，以新技术、新产品推动新市场的开发及扩张，同时抓好现有产品的技术提升和应用开发，发挥公司产品竞争优势，以优质的服务挖掘老客户潜力，带动市场份额快速增长。公司将完善销售管理和激励制度，加强销售队伍建设，为客户提供更好的服务和技术支持。

在品牌管理方面，公司将加强品牌管理和品牌经营，通过技术创新、产品创新、服务创新、工艺创新、全面质量过程控制等，最大限度挖掘品牌内涵和价值，提升公司品牌知名度和影响力，不断提高客户满意度，提升公司产品品牌美誉度，

实现由产品和服务带动品牌发展。

（三）本次向特定对象发行对业务发展目标的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及公司整体战略发展方向。本次发行将有助于公司抓住行业发展的机遇，提高公司产品的市场占有率，帮助公司实现产业深度融合发展，推动公司进入新的发展阶段，有利于公司业务发展目标实现。

五、未决诉讼、仲裁情况

截至本募集说明书签署日，发行人及其控股子公司尚未了结的诉讼标的在 100 万元以上的诉讼情况如下：

序号	原告	被告	案号	案由	受理法院	标的金额 (元)	进展情况
1	苏州赛芯电子科技有限公司	发行人	(2019) 粤 03 民初 842 号	集成电路布图侵权纠纷	深圳市中级人民法院	2,000,000.00	2021 年 2 月 22 日开庭，审理中
2	北京集创北方科技股份有限公司	发行人、深圳市誉诚芯微电子有限公司	(2020) 粤 03 民初 3364 号	侵害集成电路布图设计专有权纠纷	深圳市中级人民法院	1,000,000.00	2021 年 4 月 21 日开庭，审理中
3	北京集创北方科技股份有限公司	发行人	(2020) 粤 03 民初 3359 号	侵害发明专利权纠纷	深圳市中级人民法院	1,000,000.00	2020 年 11 月 19 日中院开庭，审理中
4	发行人	深圳市鑫美泰科技有限公司、北京集创北方科技股份有限公司	(2020) 粤 03 民初 6382 号	侵害集成电路布图设计专有权纠纷	深圳市中级人民法院	1,000,000.00	已立案，将于 2021 年 7 月 5 日开庭
5	发行人	深圳市鑫美泰科技有限公司、北京集创北方科技股份有限公司	(2020) 粤 03 民初 5347 号	专利侵权纠纷	深圳市中级人民法院	1,000,000.00	已立案，将于 2021 年 9 月 16 日开庭
6	发行人	深圳英集芯科技股份有限公司、深圳市国兴顺电子有限公司	(2021) 粤 03 民初 2530 号	专利侵权纠纷	深圳市中级人民法院	5,100,000.00	已立案，将于 2021 年 7 月 23 日开庭

序号	原告	被告	案号	案由	受理法院	标的金额 (元)	进展情况
7	发行人	深圳英集芯科技股份有限公司、深圳市国兴顺电子有限公司	(2021) 粤 03 民初 2531 号	专利侵权纠纷	深圳市中级人民法院	5,100,000.00	已立案, 将于 2021 年 7 月 23 日开庭

上述第 1 至 3 项诉讼的原告苏州赛芯电子科技有限公司、北京集创北方科技股份有限公司, 分别以发行人部分产品侵犯其集成电路布图设计专有权或专利权为由, 向法院提起诉讼, 请求法院判令发行人承担相应的侵权责任。根据原告向法院提交的起诉状, 上述案件涉及的侵权损害赔偿金额合计为 400.00 万元, 约占发行人 2020 年度经审计净资产的 0.39%。该合计金额未超过 1,000.00 万元, 亦未超过发行人最近一期经审计净资产绝对值 10%以上, 因此未达到《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 8.6.3 条第 (一) 项“重大诉讼”的认定标准, 对发行人正常的生产经营不构成实质性的重大影响。

上述第 4 至 7 项诉讼系发行人为维护自身集成电路布图设计专有权及专利权的合法权益, 向法院提起的侵权纠纷诉讼, 请求被告深圳市鑫美泰科技有限公司、北京集创北方科技股份有限公司、深圳英集芯科技股份有限公司、深圳市国兴顺电子有限公司承担相应的侵权责任。

除上述案件外, 发行人不存在其他尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件。

六、财务性投资相关情况

(一) 关于财务性投资及类金融业务的认定标准

《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》(2020 年 6 月) 对财务性投资及类金融业务作出了明确规定:

1、财务性投资

(1) 财务性投资的类型包括不限于: 类金融; 投资产业基金、并购基金; 拆借资金; 委托贷款; 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资; 购买收益波动大且风险较高的金融产品; 非金融企业投资金融业务等。

(2) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

(3) 金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

(4) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。

2、类金融业务

除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。

(二) 自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人新实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资，具体分析如下：

1、类金融

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的类金融业务及投资。

2、投资产业基金、并购基金

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的投资产业基金、并购基金。

3、拆借资金

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的拆借资金。

4、委托贷款

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的委托贷款。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的购买收益波动大且风险较高的金融产品。

(1) 公告日后新增理财产品情况

2021 年 4 月 9 日，发行人公告拟使用额度不超过 4 亿元的闲置自有资金购买低风险理财产品。公告日后至今的理财产品购买情况具体情况如下：

单位：万元

序号	银行	产品名称	产品类型	本金金额	起存日	到期日/赎回日	预计年收益率
1	华夏银行	龙盈天天理财产品 1 号 (T+0)	为非保本浮动收益的净值型	4,000.00	2021/4/9	可随时赎回	3.00%
2	华夏银行	龙盈固收 G 款 49 号	非保本浮动收益净值型	5,000.00	2021/5/6	产品成立后每年的 4 月 30 日起连续 5 个工作日为开放日，开放日可以进行赎回操作	4.30%
3	华夏银行	龙盈天天理财产品 1 号 (T+0)	非保本浮动收益净值型	5,000.00	2021/5/18	可随时赎回	3.00%
4	兴业银行 后海支行	金雪球添利快线净值型 (T+0)	非保本浮动收益开放式净值型	4,000.00	2021/5/18	可随时赎回	3.00%
合计		-		18,000.00	-	-	-

发行人新购买的理财产品均为低风险的非保本浮动收益型的委托理财，收益波动小、风险较低、期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

发行人不存在已实施的购买收益波动大且风险较高的金融产品。

(2) 后续理财产品购买计划

2021 年 4 月 9 日，发行人公告了《关于公司使用自有闲置资金购买银行理财产品的公告》（公告编号：2021-032），拟使用额度不超过 4 亿元的闲置自有资金购买低风险理财产品，其中，明确说明：“为控制风险，投资品种应为安全性高、流动性好、低风险的理财产品，不得参与高风险投资类业务。”发行人无计划购买收益波动大且风险较高的金融产品。

发行人已对后续理财产品的购买类型作出承诺：“公司未来将在不超过 4 亿元额度范围内选择购买安全性高、流动性好、低风险的理财产品或银行结构性存款，并不会将上述额度用于股票、期货、衍生品类产品等高风险投资或收益波动大且风险较高的金融产品。”

综上所述，发行人不存在拟实施的购买收益波动大且风险较高的金融产品。

7、非金融企业投资金融业务

董事会决议日前六个月至今，发行人不存在已实施或拟实施的非金融企业投资金融业务。

综上所述，董事会决议日前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资。

（三）最近一期末发行人持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人可能涉及财务性投资的财务报表科目包括交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产及其他非流动资产。具体情况如下：

单位：万元

投资分类	金额	属于财务性投资金额
交易性金融资产	12,095.98	-
其他应收款	1,336.20	-
其他流动资产	55.25	-
其他非流动资产	1,792.20	-
合计	15,279.63	-
归属于母公司净资产	109,801.31	-
财务性投资金额占比	0.00%	-

公司主要从事高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售，不涉及类金融业务。公司可能涉及财务性投资的各财务报表科目具体分析如下：

1、交易性金融资产

截至 2021 年 3 月 31 日，公司交易性金融资产账面价值为 12,095.98 万元，占流动资产的比例为 9.08%，本金金额为 12,000.00 万元，主要包括低风险的非保本浮动收益型的委托理财，收益波动小、风险较低、期限较短，不属于财务性投资及类金融业务。截至 2021 年 3 月 31 日的交易性金融资产具体构成如下：

单位：万元

序号	账户名称	产品名称	产品类型	本金金额	起存日	到期日/赎回日	预计年收益率
1	华夏银行	龙盈固收尊享 5 号（三个月定开）	非保本浮动收益型	3,000.00	2020/11/11	2021/5/11	4.20%
2	华夏银行	龙盈固收尊享 37 号（三个月定开）	非保本浮动收益型	4,000.00	2021/1/7	2021/4/8	4.10%
3	华夏银行	龙盈固收尊享 27 号（三个月定开）	非保本浮动收益型	4,000.00	2021/3/9	2021/6/9	4.05%
4	招商银行	招商银行点金系列看跌两层区间 91 天结构性存款	非保本浮动收益型	1,000.00	2021/3/24	2021/6/24	3.10%
合计	-			12,000.00	-	-	-

2、其他应收款

截至 2021 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 1,336.20 万元，占流动资产的比例为 1.00%，主要包括押金、保证金、备用金及往来款，不属于财务性投资及类金融业务，其他应收款余额按性质列示具体如下：

单位：万元

类型	金额
融资租赁保证金	626.33

其他保证金、押金	482.85
备用金	49.73
外部公司往来款	44.45
代垫个人社保、公积金	47.84
其他	230.14
合计	1,481.34

3、其他流动资产

截至 2021 年 3 月 31 日，公司其他流动资产为 55.25 万元，具体构成如下表：

单位：万元，%

项目	2021 年 3 月 31 日	
	金额	占比
待抵扣进项税额	0.05	0.09
待摊费用	55.20	99.91
合计	55.25	100.00

公司其他流动资产主要包括待抵扣进项税额及待摊费用，不属于财务性投资及类金融业务。

4、其他非流动资产

截至 2021 年 3 月 31 日，公司其他非流动资产为 1,792.20 万元，占非流动资产的比例为 3.59%，主要为预付设备款，不属于财务性投资及类金融业务。

综上所述，截至 2021 年 3 月 31 日，公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形，符合《创业板上市公司证券发行上市审核问答》的相关要求。

第二节 本次证券发行概要

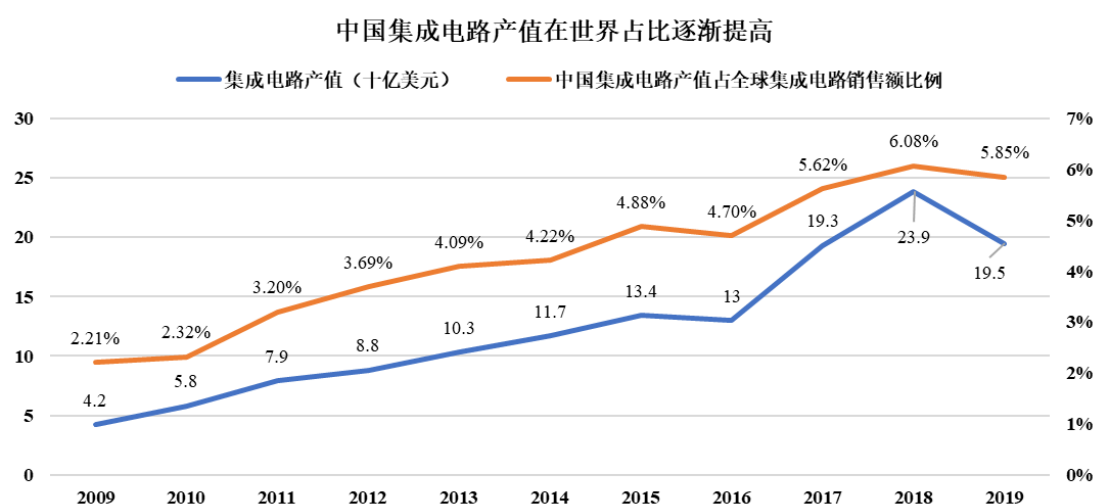
一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行的背景

1、全球半导体产业重心正往中国转移

半导体制造技术代表了当今世界最先进的技术水平之一，半导体产品广泛运用于现代社会各个领域，同时我国是半导体产业需求大国，半导体产业是我国最重要基础产业和命脉产业之一。

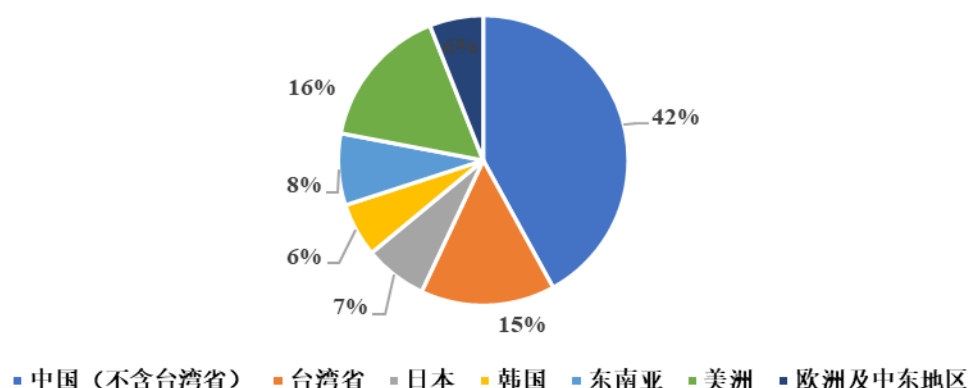
全球集成电路产业的格局正在发生变化，集成电路产业正在经历第三次产能转移，行业需求中心和产能中心逐步向中国大陆转移，长江存储、中芯国际等一批中国半导体公司崛起，有望带动国产半导体设备、材料等产业链快速发展。同时，近年国际贸易争端频发，美国将多家中国企业纳入出口限制实体清单，中国半导体产业链加速国产替代进程，国内终端厂商逐步将供应链转移至国内。根据 IC sights 和全球半导体贸易统计组织的统计数据，近年来中国集成电路产值占世界总销售额比例逐渐提高，由 2009 年的 2.21% 上升至 2019 年的 5.85%。



数据来源：IC insights，全球半导体贸易统计组织

半导体产业链中游的制造环节向中国大陆转移，中国大陆晶圆厂建设加码。2017-2020 年全球新建 62 座晶圆厂投产，其中 26 座位于中国大陆，占总数的 42%；全球知名半导体企业如三星、英特尔、台积电等已陆续在中国大陆建厂，产品涉及多个领域或制程。晶圆厂的投产有望拉动国内半导体封装、测试企业的发展。

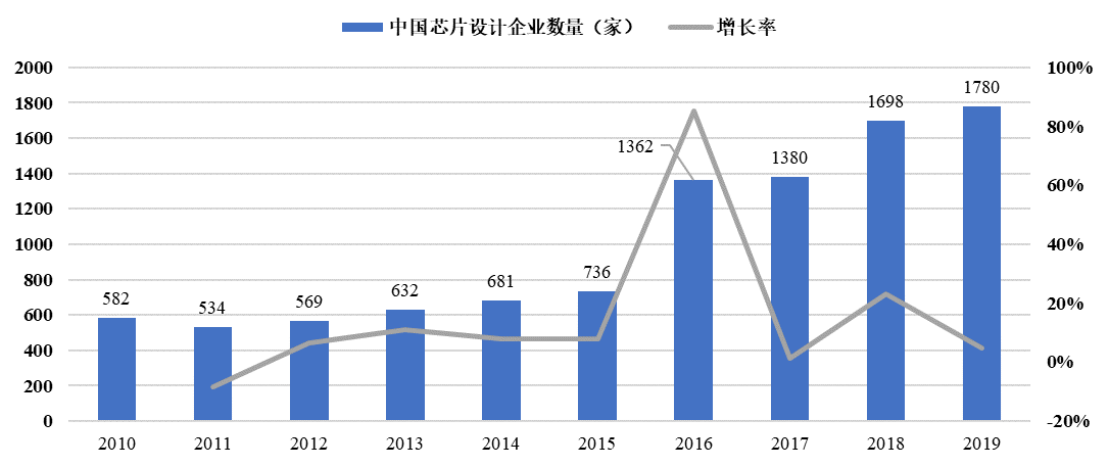
2017-2020投产的新晶圆厂和生产线占比



数据来源：World Fab Forecast Report

从芯片设计企业数量来看，国内半导体设计企业数量在 2016 年骤增，之后稳步增长。

半导体设计企业数量快速上升表明产业链正在向国内转移

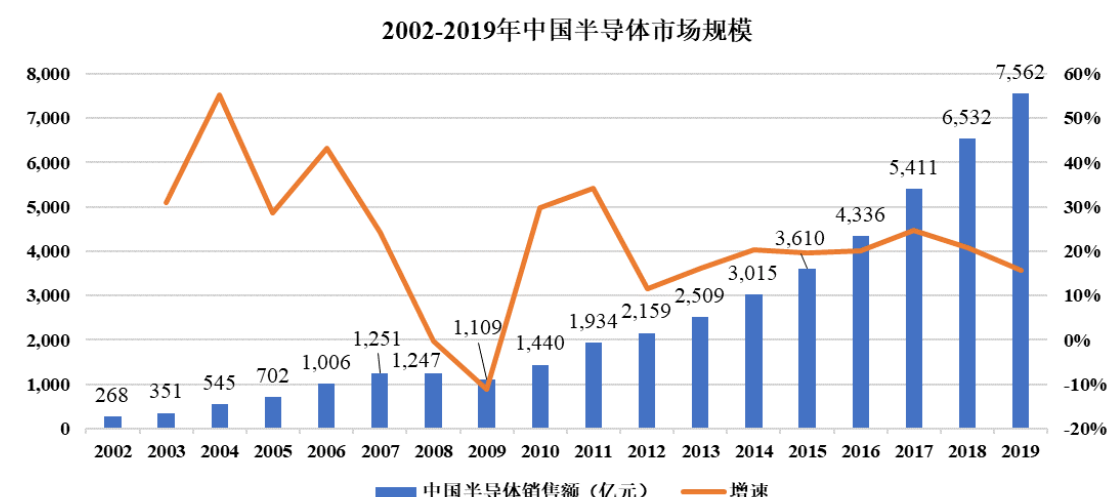


数据来源：中国半导体行业协会

富满电子是业内知名的综合性集成电路企业，自成立以来一直从事高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售。公司依托技术研发、业务模式、快速服务和人才储备等优势，已成为集成电路行业电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片等细分领域的优秀企业。半导体研发制造是富满电子长期投入并始终坚持的终身事业，做大做强公司半导体业务，促进半导体技术自主研发，实现我国半导体自主可控战略和技术超越是富满电子的奋斗使命。

2、5G 技术发展拉动射频、电源管理和 LED 芯片市场需求，未来发展前景良好

近年来，随着智能手机、物联网、云计算、人工智能等市场的快速发展，对芯片的需求量也持续增长，从而为集成电路设计企业提供了难得的发展机遇。根据中国半导体行业协会的数据显示，2019 年中国半导体产业销售额达到 7,562 亿元，同比增长 15.77%。

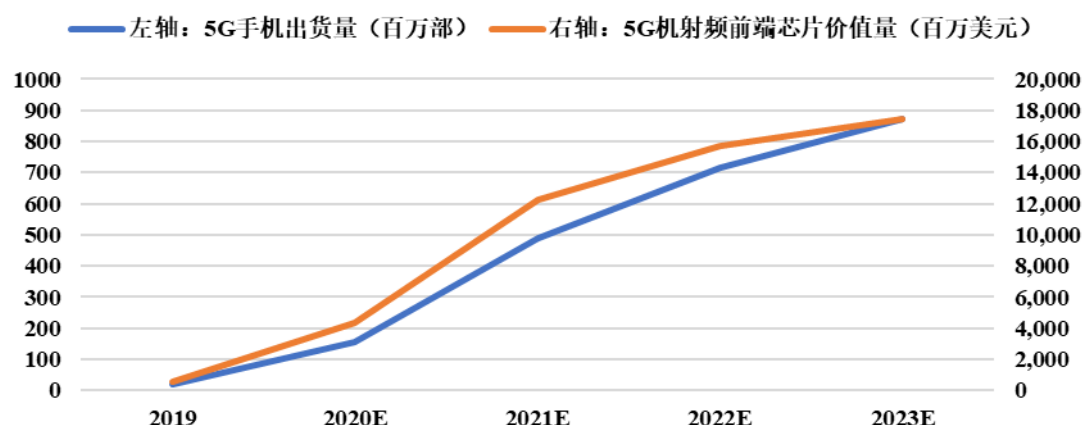


数据来源：WIND

随着 5G 技术在 2020 年实现快速发展和广泛渗透，5G 上下游产业对半导体的需求也大幅增长，为中国半导体产业带来了新机遇。

从上个世纪 80 年代的 1G 时代到 2020 年的 5G 时代，通讯速率和效率的大幅提升促进了硬件设备的增长和不断升级，5G 射频前端芯片作为 4G 向 5G 转变的过程中价值量显著提高的半导体元器件，将优先受益于 5G 时代的来临，未来发展前景广阔。手机是射频芯片的最大消费领域，从历史来看，无线通讯网络每升级一代，就带来了更多的频段和制式，对应需要更多的射频芯片。5G 时代，手机覆盖更多的高频频段，推动单机射频芯片用量的显著提升，5G 高速网络等级需要新的硬件设备才能获得良好体验，每一代的通讯网络升级都会带来手机等移动设备的换机潮，因此终端设备的消费提升也将驱动射频芯片需求的稳步提升。此外，5G 也将推动物联网成为射频芯片消费的重要细分领域，5G 不仅仅意味着高速的数据连接，同时还会支持海量的 IoT 应用和低时延高可靠性的场景，助推蜂窝通信物联网建设。物联网将逐步接入大量的终端设备，最后实现海量的连接，大量的网络互联将带来射频前端芯片的需求大增。

全球手机市场射频前端市场规模稳步增长



数据来源：IDC

除射频芯片外，5G 通信的发展还会拉升电源管理芯片的需求。电源管理芯片在电子产品市场举足轻重，几乎所有的电子产品和设备都需要电源管理芯片。通信是最主要的电源管理芯片市场，主要包括智能手机市场和通信基站市场，而这两部分市场都受益于 5G 的发展，智能手机出货量及单部手机电源管理芯片数量或有增长，5G 基站建设量大幅增长，电源管理芯片需求预计将持续增加。消费电子市场受到物联网发展的驱动，下游应用持续分散化，不同应用对电源管理的要求也不同，电源管理芯片的需求将会更加多样化。随着工业从规模化走向自动化、智能化，工业与信息化的深度融合、智能制造转型升级将带动工业电子电源管理芯片需求的增长。目前，海外厂商在国内电源管理芯片市场份额占 80% 左右，加之未来下游厂商的优先本土化选择，国内电源管理芯片市场有望高速增长。

5G 具备大带宽、高可靠、低时延和海量连接的特性，高清视频是 5G 的重要应用领域，随着 5G 加速落地，高清视频有望带来新的成长机会。在高清显示领域，相比传统显示技术，小间距 LED 显示屏分辨率和成像效果更好。小间距 LED 屏拥有 LCD 拼接屏和 DLP 拼接屏所不具备的无缝拼接、能耗低、寿命长等优势。目前，小间距成为 LED 显示屏的主流，专业显示领域的渗透率较为可观，高端商业显示领域成为最具潜力的市场。随着显示技术持续精进和生产成本的不断下降，商用领域的机场、商业购物中心、学校教育、商业企业、展览展示等市场已经开始采用小间距电视显示各类信息，各种 LED 新技术的应用将加速小间距在商用领域的渗透，形成对传统拼接屏的替代趋势，小间距 LED 的需求有望

继续增加。

与小间距 LED 相比, Mini LED 和 Micro LED 通过更小点间距实现更高像素密度, 采用 Mini LED 背光技术的 LCD 显示屏, 在亮度、对比度、色彩还原、节能和 HDR 性能优于当今 LCD 显示器, 能实现高清显示; 且较 AMOLED 而言 Mini LED 具备成本与寿命方面的优势; 在电视从 4K 到 8K 逐步高清的转变过程中, 与传统 OLED 相比, Mini LED 具有成本低、显示效果好等优势, 未来将加速渗透。基于下游应用领域 LED 照明市场渗透率增加, 以及 LED 显示屏和背光应用的发展, LED 控制及驱动芯片也将形成更强的市场需求。

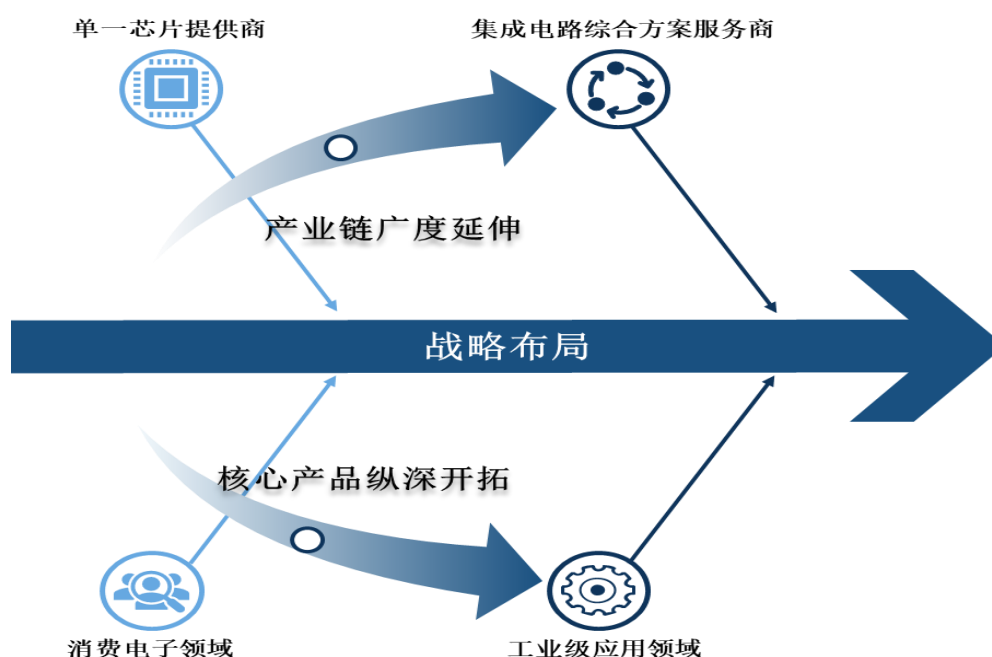


数据来源: Grand View Research

(二) 本次向特定对象发行的目的

1、富满电子经营战略布局的需要

目前富满电子主要产品包括电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类产品及其他芯片, 产品竞争力突出, 市场优势地位显著。公司掌握了 IC 设计、封装测试等关键研发和制造能力, 在产品交付、定制方案开发、新技术研发等方面占据市场优势。基于业内市场认可和自身制造能力, 富满电子致力于成为模拟集成电路领域综合方案服务提供商, 对行业发展和市场动态进行前瞻性预测, 在核心产品纵深开拓和产业链广度延伸两大方面进行战略布局, 实现企业从消费电子领域向工业级应用领域纵深发展, 由单一芯片提供商转变为集成电路综合方案服务商, 向市场提供灵活的产品配置方案, 以满足客户的不同需求。



目前，我国已建成全球最大 5G 网络，累计已建成 5G 基站 71.8 万个，推动共建共享 5G 基站 33 万个。随着 5G 基础建设的完善及其应用的推广，5G 产业链下游的消费设备端需求将会快速增长。本次向特定对象发行的募集资金投入的 5G 射频开关芯片、电源管理芯片、LED 驱动芯片生产建设项目及研发中心项目既顺应行业发展趋势，也符合公司广度延伸和深度开拓的战略布局，具有广阔的市场空间，将为公司提供新的业绩增长点。

2、扩大生产规模，满足客户需求

公司上市以来不断加大 LED 控制及驱动类产品的研发和开拓，**2018 年度、2019 年度、2020 年度以及 2021 年一季度，公司 LED 控制及驱动类产品收入分别为 22,241.99 万元、29,227.17 万元、39,029.79 万元以及 12,404.07 万元，每期增长率高于公司其他产品和公司整体平均水平。**在现有产品的基础上，公司不断进行技术研发，实现产品技术迭代，保障公司业务持续稳定发展。目前，公司小间距 LED 已实现量产，积极开发 Mini LED 和 Micro LED 产品。与此同时，公司积极布局主流上市公司客户，已实现与多家上市公司 LED 项目开发落地，经过不断产品测试和合作磨合，富满电子进入了多家知名 LED 上市公司的供应链体系，正处于业务合作的增长初期，预计未来将带来较为可观的订单和收入。

公司需快速响应市场需求，把握契机，通过募投项目的实施扩大生产规模，一方面满足客户和市场的要求，与市场增长的需求相匹配，获取行业龙头客户，打造品牌效应，有利于市场份额持续扩大；另一方面通过扩大生产形成规模效应，有效降低成本，提高利润水平，促进公司的快速发展，奠定公司行业地位。

3、优化产品结构，提高公司核心竞争力

随着近年来 5G 技术的逐步商用，射频芯片相关的市场容量正在迅速扩张之中。根据 Yole 预测，2017 年射频前端市场规模为 147 亿美元，2023 年射频前端的市场规模将达到 341 亿美元，较 2017 年 150 亿美元增加 130%，年复合增速高达 14%。5G 射频开关芯片作为射频前端的重要组成部分，本次扩产有利于完善公司的产品结构，提高公司产品的核心技术竞争力，为客户提供综合方案配置。

公司希望通过募投项目的实施增加产品类型，优化产品结构，前瞻性战略布局新市场，获得先行者优势，满足快速发展的市场需求，为公司业绩提供全新增长点。

4、提升研发实力，完善产品布局，提升市场份额

公司拥有经验丰富的研发骨干人员，其核心研发成员均具有多年的 IC 设计领域经验，完全具备深入研发的能力。公司持续专注产品设计、研发，并新建研发中心强化产品多元化投入，把握市场动向，优化升级产品体系。未来，公司将顺应市场发展趋势，继续深入新产品研发，提升产品竞争力并创造更多利润，提高公司整体竞争力。

5、满足公司营运资金需求，提高抗风险能力

公司近年来业务规模迅速扩大，资金需求快速增长。本次募集资金到位后，业务经营将获得有力的资金支持，为进一步扩大业务规模、实现跨越式发展创造良好条件。同时，本次向特定对象发行股票募集资金，有助于公司优化资产负债结构，降低财务风险，提高公司抵御风险的能力。

综上，本次募集资金投资项目的实施，是贯彻落实公司发展战略的重要措施，将在巩固现有产品竞争优势的情况下，进一步优化产品结构、扩大产业链布局，有助于公司做大、做强、做优，增强公司的核心竞争力，提升持续发展能力，提升对中小股东的回报。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托投资公司、财务公司、资产管理公司、合格的境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者等法人、自然人或其他合法投资组织，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上基金认购股份的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

截至本募集说明书签署日，公司本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系，具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的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。

（二）发行方式

本次发行采取向特定对象发行的方式，公司将在经过深圳证券交易所审核并取得中国证监会同意注册的批复有效期内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）定价基准日、定价原则和发行价格

本次发行的定价基准日为发行期首日。

定价原则为：发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的百分之八十。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前

二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

如公司股票在定价基准日至发行日期间发生派发现金股利、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，发行底价将作出相应调整。调整公式如下：

派发现金股利： $P=P_0-D$

送红股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

两者同时进行： $P=(P_0-D)/(1+N)$

其中， P_0 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P 为调整后发行价格。

本次向特定对象发行股票的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和文件的规定，根据投资者申购报价情况协商确定。

（四）发行数量

本次向特定对象发行股票的发行数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 **61,485,748 股**（含 **61,485,748 股**）。最终发行数量将在本次发行获中国证监会作出同意注册决定后，由公司董事会根据公司股东大会的授权和发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次向特定对象发行 A 股股票董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本、股权激励、股票回购注销等除权、除息事项，发行股数将相应调整。

（注：公司于 2021 年 4 月 28 日召开的 2020 年年度股东大会审议通过了《关于 2020 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》。公司 2020 年年度权益分派方案为：以 2020 年 12 月 31 日的公司总股本为基数，向全体股东每 10 股派息人民币 2 元（含税），同时以资本公积向全体股东每 10 股转增 3 股。分红前本公司总股本为 157,655,765 股，分红后总股本增至 204,952,494 股。公司于 2021 年 5 月 20 日披露了《富满微电子集团股份有限公司 2020 年度分红派息、

转增股本实施公告》（公告编号：2021-64），本次权益分派股权登记日为：2021 年 5 月 26 日，除权除息日为：2021 年 5 月 27 日。本次所转股于 2021 年 5 月 26 日直接记入股东证券账户。鉴于公司上述权益分派方案已经实施完毕，公司总股本已变更为 204,952,494 股，按照最新总股本进行测算，公司对本次向特定对象发行股票发行数量上限作出相应调整如下：

调整后的发行数量上限 = 公司总股本 $\times$ 30% = 204,952,494 股 $\times$ 30% = 61,485,748 股

（五）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行股票的发行对象为不超过 35 名（含本数）符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东大会授权董事会在经过深圳证券交易所审核并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会相关规定，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新规定进行调整。本次向特定对象发行股票所有发行对象均以现金方式认购。

（六）限售期

本次向特定对象发行股票完成后，特定投资者所认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让，限售期结束后按中国证监会及深交所的有关规定执行。

本次向特定对象发行股票结束后，由于公司送股、资本公积转增股本或配股等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后的股份转让将按照相关法律、法规以及中国证监会和深交所的有关规定执行。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 105,000.00 万元，扣除发行费用后拟用于以下项目：

序号	项目名称	项目投资金额 (万元)	使用募集资金金额 (万元)
1	5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目	56,652.94	50,000.00
2	研发中心项目	38,973.00	35,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		115,625.94	105,000.00

注：5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目土地款 3,091.50 万元，富满电子已支付。

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

若实际募集资金数额(扣除发行费用后)少于上述项目拟投入募集资金总额，在最终确定的本次募投项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行 A 股股份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至 2021 年 5 月 31 日，公司控股股东集晶（香港）有限公司持有公司 72,223,664 股，持股比例为 35.24%；公司实际控制人刘景裕通过集晶（香港）有限公司间接持有 72,223,664 股，持股比例为 35.24%。最近三年一期，公司实际控制人未发生过变更。

截至 2021 年 5 月 31 日，公司总股本为 204,952,494 股，按照本次向特定对象发行的数量上限 61,485,748 股测算，假设公司控股股东、实际控制人不参与

认购，本次向特定对象发行完成后，集晶（香港）有限公司持有公司股份合计 72,223,664 股，持股比例为 27.11%，仍为公司控股股东，刘景裕仍为实际控制人。本次向特定对象发行 A 股股票不会导致公司的控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次发行方案已经公司 2021 年 1 月 27 日召开的第二届董事会第十八次会议审议、2021 年 3 月 2 日召开的 2021 年第一次临时股东大会审议通过，根据有关规定，本次向特定对象发行股票方案尚需经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后方可实施。

在经深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次发行的全部呈报批准程序。上述呈报事项能否获得相关批准或核准，以及获得相关批准或核准的时间，均存在不确定性。提请广大投资者注意审批风险。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、关于发行人历次募集资金使用情况

公司历次募集资金情况为 2017 年首次公开发行和 2020 年向特定对象发行。截至本募集说明书签署日，募投项目的实施环境未发生重大不利变化，不会对本次募投项目的实施产生重大不利影响。

（一）前次募集资金的数额、资金到账时间

1、首次公开发行股票募集资金

经中国证券监督管理委员会证监许可【2017】826 号文核准，并经深圳证券交易所同意，深圳市富满电子集团股份有限公司于 2017 年 7 月 5 日向社会公众公开发行普通股（A 股）股票 2,535 万股，每股发行价人民币 8.11 元，共募集资金 205,588,500.00 元，扣除发行费用 32,852,358.49 元后，实际募集资金净额为 172,736,141.51 元，资金已于 2017 年 6 月 29 日全部到位，业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）信会师报字【2017】第 ZI10633 号《验资报告》验证确认。

2、前次向特定对象发行股票募集资金

根据中国证券监督管理委员会出具的证监许可[2019]2968 号批复，核准公司发行不超过 28,378,000 股新股。根据 2020 年 6 月 24 日公布的发行情况报告书，本次实际发行 15,765,765 股，募集资金总额 349,999,983.00 元，扣除保荐及承销费用（不含税）人民币 4,716,981.13 元，其他发行费用人民币（不含税）545,732.57 元，实际募集资金净额为人民币 344,737,269.30 元。根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的信会师报字[2020]第 ZI10444 号验资报告，截至 2020 年 5 月 29 日，前次向特定对象发行的募集资金已全部到位。

（二）募集资金在专项账户中存放情况

为了规范公司募集资金管理，提高募集资金使用效率，切实保护广大投资者的利益，依据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《首次公开发行股票并上市管理办法》《深圳证券交易所股票上市规则》《上市公司证券发行管理办法》《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所创业板上市公司规

范运作指引》等法律法规以及《公司章程》，结合公司实际情况，制定《深圳市富满电子集团股份有限公司募集资金专项存储制度》（以下简称“管理制度”）。

公司按照《上市公司证券发行管理办法》以及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》规定在以下银行开设了募集资金的存储专户：

1、首次公开发行股票募集资金

截至 2020 年 12 月 31 日止，募集资金的存储情况列示如下：

单位：元

银行名称	账号	初始存放金额	截止日余额	存储方式
中国银行股份有限公司深圳竹子林支行	771869148416	40,000,000.00	已销户	活期
中国建设银行股份有限公司深圳景田支行	44250100011800001122	23,890,386.79	已销户	活期
上海浦东发展银行股份有限公司深圳泰然支行	79100078801500000020	120,000,000.00	已销户	活期
合计	-	183,890,386.79	-	-

注：初始存放金额中包括 IPO 发行费用 11,154,245.28 元。

2、前次向特定对象发行股票募集资金

截至 2020 年 12 月 31 日止，募集资金的存储情况列示如下：

单位：元

银行名称	账号	初始存放金额	截止日余额	存储方式
上海浦东发展银行股份有限公司深圳滨海支行	79190078801700001153	244,999,983.00	68,918,594.41	活期
中国建设银行股份有限公司深圳景田支行	44250100011800002520	100,000,000.00	已销户	活期
中国银行股份有限公司合肥高新技术产业开发区支行	178257227216	0.00	0.00	活期
合计	-	344,999,983.00	68,918,594.41	-

注 1：2020 年 6 月 19 日公司在中国建设银行股份有限公司深圳景田支行开设的募集资金专户（账号为 44250100011800002520）余额为 0.00 元，办理了注销手续，账户余额 14,999.97 元转至该行一般结算账户。

注 2：截至 2020 年 12 月 31 日止，募集资金项目累计投入为 277,660,977.08 元（其中转出销户账户余额 14,999.97 元），募集资金账户累计产生利息收入扣除手续费支出的累计净额为 1,296,569.62 元，收到本次向特定对象发行承销费用税金转回 283,018.87 元。

（三）前次募集资金的实际使用情况

1、募集资金使用情况

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人对募集资金的实际使用情况详见以下募集资金使用情况对照表：

(1) 首次公开发行股票募集资金

单位：万元

募集资金总额：			17,273.61			已累计使用募集资金总额：			17,299.00		
						各年度使用募集资金总额：			17,299.00		
变更用途的募集资金总额：				3,707.44		2017 年：		9,468.81（含置换部分）			
变更用途的募集资金总额比例：				21.46%		2018 年：		7,830.19			
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额					项目达到预定可使用状态日期 （或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前 承诺 投资金额	募集后 承诺投资 金额	实际投资 金额	募集前 承诺投资 金额	募集后 承诺 投资金额	实际投资 金额	实际投资金额与 募集后承诺投资 金额的差额	截至期 末投资 进度 （%）	
1	LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目	LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目	14,016.77	12,000.00	15,707.44	14,016.77	12,000.00	15,730.24	3,730.24	131.09	2018 年 6 月 30 日
2	研发中心建设项目	研发中心建设项目	6,048.88	4,000.00	292.56	6,048.88	4,000.00	295.14	-3,704.86	7.38	2019 年 6 月 30 日
3	补充流动资金	补充流动资金	4,000.00	1,273.61	1,273.61	4,000.00	1,273.61	1,273.61	-	100.00	不适用

注 1：募集资金总额为扣除发行费用后的募集资金净额。

注 2：由于公司募集资金投资项目“研发中心建设项目”建设周期较长且公司生产较为紧张，为提高募集资金使用效率，实现股东利益最大化。经 2018 年 1 月 19 日第一届董事会第十七次会议和第一届监事会第十二次会议审批通过《关于变更募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余募集资金用途的议案》。募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余未投资的募集资金 37,074,418.91 元全部转投资募集资金投资项目“LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目”，募集资金投资项目“研发中心建设项目”的剩余需投入资金将由公司以自筹资金投入，不再使用募集资金投入。

(2) 前次向特定对象发行股票募集资金

单位：万元

募集资金总额：			35,000.00			已累计使用募集资金总额：			27,766.10	
变更用途的募集资金总额：			10,547.48			各年度使用募集资金总额：			27,766.10	
变更用途的募集资金总额比例：			30.14%			2020 年：			27,766.10（含置换部分）	
募集资金账户产生利息收入扣除手续费支出后产生净收入的金额：			129.66							
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	截至期末投资进度（%）	
1	功率半导体器件、LED 控制及驱动类产品智能化生产建设项目	功率半导体器件、LED 控制及驱动类产品智能化生产建设项目	25,000.00	14,452.52	10,352.83	25,000.00	14,452.52	10,352.83	71.63	2021 年 7 月
2	LED 控制及驱动类、电源管理类生产建设项目	LED 控制及驱动类、电源管理类生产建设项目	-	10,547.48	7,411.76	-	10,547.48	7,411.76	70.27	2021 年 7 月
3	补充流动资金	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	10,001.50	10,000.00	10,000.00	10,001.50	100.01	不适用

	合计		35,000.00	35,000.00	27,766.10	35,000.00	35,000.00	27,766.10		
--	----	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

2、历次募集资金投资项目变更情况

(1) 首次公开发行股票募集资金

截至 2021 年 3 月 31 日止，公司首次公开发行投资项目共变更了 1 个，涉及金额为人民币 3,707.44 万元，占前次募集资金总额的 21.46%。具体变更项目情况如下：

变更原因：

由于公司募集资金投资项目“研发中心建设项目”建设周期较长且公司生产较为紧张，为提高募集资金使用效率，实现股东利益最大化。募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余未投资的募集资金 37,074,418.91 元全部转投资募集资金投资项目“LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目”，募集资金投资项目“研发中心建设项目”的剩余需投入资金将由公司以自筹资金投入，不再使用募集资金投入。

变更程序和批准机构：

经 2018 年 1 月 19 日第一届董事会第十七次会议和第一届监事会第十二次会议审批通过《关于变更募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余募集资金用途的议案》，并由国金证券股份有限公司发表了关于公司变更部分募集资金用途的核查意见。

(2) 前次向特定对象发行股票募集资金

截至 2021 年 3 月 31 日止，公司前次募集资金投资项目共变更了 1 个，涉及金额为人民币 10,547.48 万元，占前次募集资金总额的 30.14%。具体变更项目情况如下：

变更原因：

由于公司原计划实施地合肥高新区土地审批时间较久，截至目前公司尚未取得合肥高新区用地，为加快募投项目产线建设，公司选取已经租赁的位于深圳市龙华区观澜街道库坑社区华朗嘉工业园进行募集资金投资项目的建设，有利于快速完成产线建设。

公司于 2011 年在观澜筹备投资建厂，观澜工厂产线成熟，无需投入大笔资

金进行工程项目建设，有利于更高效的利用募集资金。

变更程序和批准机构：

经 2020 年 7 月 23 日第二届董事会第十四次会议及第二届监事会第十三次会议，2020 年 8 月 10 日 2020 年第二次临时股东大会，审议通过《关于变更募集资金投资项目实施用途、实施地点和实施主体及新增募集资金投资项目的议案》。并由中信证券股份有限公司发表了关于公司变更募集资金投资项目实施地点、实施主体和变更部分募集资金用途的核查意见。

3、历次募集资金投资项目对外转让或置换情况

（1）首次公开发行股票

经 2017 年 8 月 28 日第一届董事会第十四次会议和第一届监事会第九次会议通过《关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的议案》，公司拟以募集资金 32,204,600.00 元置换截至 2017 年 8 月 27 日预先投入募投项目的自筹资金，本次募集资金置换时间距离募集资金到账时间不超过 6 个月。

截止 2021 年 3 月 31 日，公司无募集资金投资项目对外转让情况。

（2）前次向特定对象发行股票募集资金

经 2020 年 8 月 17 日公司第二届董事会第十五次会议、第二届监事会第十四次会议审议通过《关于使用募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金的议案》，公司以募集资金置换截止 2020 年 8 月 10 日预先已投入募投项目的自筹资金 9,838.57 万元，本次募集资金置换时间距离募集资金到账时间不超过 6 个月。

截止 2021 年 3 月 31 日，公司无募集资金投资项目对外转让情况。

（四）募集资金投资项目产生的经济效益情况

1、首次公开发行股票募集资金

截至 2020 年 12 月 31 日止，首次公开发行股票募集资金投资项目实现效益情况如下：

单位：万元

实际投资项目		累计产 能利用 率（注）	承诺效益（注）			截止日 累计承诺 效益	最近三年实际效益			截止日 累计实现 效益	是否达到 预计效益
序号	项目名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度		2018 年度	2019 年度	2020 年度		
承诺投资项目											
1	LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目（注）	103.21%	2,947.49	3,278.28	3,631.59	9,857.36	3,297.50	4,364.60	5,071.62	12,733.71	是
2	研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：承诺效益金额取自项目的可行性研究报告。

注 2：累计产能利用率是指 2018 年 1 月 1 日至截止日期间，投资项目的实际产量与设计产能之比。

注 3：招股书披露“本项目实施达产后，预计每年可实现销售收入约 23,000 万元，项目的内部收益率（税后）为 20.27%，项目投资回收期（税后）为 5.08 年。新增产能计划达到每月 100,000,000 颗。”实现效益的计算口径、计算方法与承诺效益的计算口径、计算方法一致。

注 4：本项目 2018 年 6 月 30 日达到预定可使用状态，达到预定可使用状态之前，陆续投入的设备已实现量产，计算实际效益时，考虑了该部分设备取得的实际效益。

2、前次向特定对象发行股票募集资金

截至 2020 年 12 月 31 日，前次向特定对象发行股票募集资金投资项目实现效益情况对照如下：

单位：万元

实际投资项目		累计 产能 利用率	承诺效益（注）			截止日 累计承诺 效益	最近三年实际效益（注）			截止日 累计实现 效益	是否达到预 计效益
序号	项目名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度		2018 年度	2019 年度	2020 年度		
承诺投资项目											
1	功率半 导 体 器 件、LED 控制及驱动类产品智能化生产建设项目（注）	建设期	不适用	不适用	建设期	建设期	不适用	不适用	1,971.66	1,971.66	不适用
2	LED 控制及驱动类、电源管理类 产品生产建设项目（注）	建设期	不适用	不适用	建设期	建设期	不适用	不适用	1,130.78	1,130.78	不适用
3	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：由于上述募投项目 2020 年度均处于建设期，预计 2021 年 7 月达到预定可使用状态，故 2020 年度不适用承诺效益指标。

注 2：达到预定可使用状态之前，陆续投入的设备已实现量产，计算实际效益时，考虑了该部分设备取得的实际效益。

（五）注册会计师的鉴证意见

发行人会计师对发行人截至 2020 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况报告进行了鉴证，并出具了信会师报字[2021]第 ZI10007 号前次募集资金使用情况的鉴证报告，鉴证结论为：“富满电子公司董事会编制的截至 2020 年 12 月 31 日止的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证监会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字【2007】500 号）的规定，在所有重大方面如实反映了富满电子公司截至 2020 年 12 月 31 日止的前次募集资金使用情况。”

（六）关于前次募集资金使用情况的结论性意见

经核查，保荐机构认为，发行人截至 2021 年 3 月 31 日止募集资金存放和使用符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法规和制度的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，不存在违规使用募集资金的情形；发行人前次募集资金实际使用情况与信息披露相符，募集资金使用履行了合法的审批程序和信息披露义务。

二、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行募集资金总额不超过 105,000 万元人民币，本次向特定对象发行募集的资金总额扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金 拟投资金额
1	5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产 建设项目	56,652.94	50,000.00
2	研发中心项目	38,973.00	35,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		115,625.94	105,000.00

注：5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目土地款 3,091.50 万元，富满电子已支付。

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

若实际募集资金数额(扣除发行费用后)少于上述项目拟投入募集资金总额,在最终确定的本次募投项目范围内,公司将根据实际募集资金数额,按照项目的轻重缓急等情况,调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额,募集资金不足部分由公司自筹解决。

三、本次募集资金投资项目的具体情况及可行性分析

(一) 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目

1、项目基本情况

(1) 项目概况

本项目拟在广东省深圳市坪山区建设厂房,通过购置国内外高效、高精度、高性能的生产设备及检测设备,并结合公司芯片设计、封装工艺技术,用于生产 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片以满足下游客户对相关产品产能的需求,新增生产线生产产能将达到 380,000.00 万 PCS/年。本项目建设期为 2 年。

本项目的实施,将进一步扩大公司 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片的生产规模,通过规模化生产来提高生产效率,有效提升公司芯片产品的竞争力和市场占有率,实现本公司经济效益最大化。

(2) 项目投资概算

本项目投资总额为 56,652.94 万元,拟使用募集资金 50,000.00 万元,主要包括建筑工程费、设备购置费等,项目具体投资情况如下:

类别	投资总额 (万元)	投资金额 占比	募集资金投入金 额(万元)	募集资金投 入金额占比	是否为资 本性支出
1、建筑工程费	30,943.78	54.62%	25,000.00	50.00%	是
2、设备购置费	25,709.16	45.38%	25,000.00	50.00%	是
合计	56,652.94	100.00%	50,000.00	100.00%	-

(3) 项目投资数额构成明细

本次募投项目投资构成、募集资金投入情况如下表所示:

序号	项目名称	投资金额(万元)	拟使用募集资金 投入金额(万元)
----	------	----------	---------------------

序号	项目名称	投资金额（万元）	拟使用募集资金投入金额（万元）
1	建筑装饰	30,943.78	50,000.00
1.1	土地使用费	3,091.50	
1.2	厂房建设	25,529.93	
1.3	宿舍建设	1,826.48	
1.4	其他设施建设	495.88	
2	设备购置费	25,709.16	
合计		56,652.94	50,000.00

注：公司已支付 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目土地款 3,091.50 万元

（4）项目投资测算依据及过程

1) 建筑装饰

①厂房建设

厂房建设主要根据项目实际工程量进行测算，项目拟建设 48,341m²的厂房，主要由厂房土建、厂房机电、设计费、甲类库-土建、废水处理站-土建、万级净化厂房装修、十万级净化厂房装修、外立面装修八部分组成，具体如下：

序号	建筑物或构筑物名称	单位	工程量	建设单价（元）	总价（万元）
1	厂房土建	m ²	48,341	3,500.00	16,919.35
2	厂房机电	-	48,341	750.00	3,625.58
3	设计费等其他费用	m ²	-	-	510.00
4	万级净化厂房装修	m ²	10,800	2,000.00	2,160.00
5	十万级净化厂房装修	m ²	13,500	1,300.00	1,755.00
6	外立面装修	m ²	7,000	800.00	560.00

②宿舍建设

宿舍建设主要根据项目实际工程量进行测算，项目拟建设 5,372m²的宿舍，由宿舍土建、宿舍机电两部分组成，具体如下：

序号	建筑物或构筑物名称	单位	工程量	建设单价（元）	总价（万元）
1	宿舍土建	m ²	5,372	2,850.00	1,531.02

序号	建筑物或构筑物名称	单位	工程量	建设单价 (元)	总价 (万元)
2	宿舍机电	-	5,372	550.00	295.46

③其他设施建设

其他设施建设包括办公室装修和绿化工程, 根据项目实际工程量进行测算, 具体如下:

序号	建筑物或构筑物名称	单位	工程量	建设单价 (元)	总价 (万元)
办公建设工程					
1	办公室装修	m²	2,100	1,000.00	210.00
绿化装饰工程					
1	屋顶绿化	m²	2,955	250.00	73.88
2	室外绿化	m²	5,300	400.00	212.00

2) 设备购置费

本项目设备购置费总额为 25,709.16 万元, 设备采购主要结合供应商报价及根据项目需要的设备数量 and 对应采购金额加总测算, 具体明细如下:

序号	设备名称	数量	平均单价 (万元)	估算值 (万元)
1	焊线机	284	38.71	10,998.69
2	低倍显微镜	70	0.15	10.50
3	双轨四测测编一体机+测试机	50	45.80	2,290.00
4	粘片机	43	76.28	3,081.51
5	烤箱	25	7.50	187.50
6	测试机+转塔分选机	18	73.80	1,328.40
7	测试机+转塔分选机+激光打标	16	197.60	3,161.60
8	高倍显微镜	15	12.65	189.75
9	塑封 (打胶机+塑封模具+压机+排片机)	12	94.80	1,113.60
10	激光打印机	11	38.00	418.00
11	其他		-	2,929.62
合计		-	-	25,709.16

(5) 项目经济效益评价

本项目运营期内，达产后可实现年均营业收入 64,300.00 万元，年均净利润 6,261.32 万元，项目预期效益良好。税后静态投资回收期为 8.02 年（含建设期），税后内部收益率为 12.90%，具有较好的经济效益。

（6）项目建设进展

2021 年 5 月 14 日，本项目已取得深圳市住房和建设局签发的《建筑工程施工许可证》（工程编号：2020-440317-65-03-01780901）。截至本募集说明书出具日，项目顺利推进中，现场已开展基坑支护工作，不存在重大不确定性。

（7）项目实施单位

本项目实施主体为上市公司。

（8）项目涉及的审批事项

2020 年 12 月 25 日，本项目已取得深圳市坪山区发展和改革局签发的备案号为“深坪山发改备案（2020）0257 号”的《深圳市社会投资项目备案证》；2021 年 3 月 26 日，本项目取得在深圳市生态环境局坪山管理局签发的备案号为“深环评备【2021】107 号”的环境影响评价报告。

2、项目必要性分析

（1）巩固现有产品优势地位，外延射频业务释放长期成长动能

截至 2019 年，公司的 LED 控制及驱动类芯片和电源管理类芯片和业务占总营收的比重分别为 48.86%和 28.86%。得益于这两类产品的核心竞争力，公司在 LED 显示屏芯片和电源管理芯片市场已有优势市场地位。目前，随着小间距、Mini LED 显示屏市场的快速发展，对于配套的小间距 LED 芯片新兴需求越来越高。小间距 LED 显示屏芯片具有高度集成性和低功耗的特点，有较高的技术壁垒并且符合 LED 芯片未来发展趋势。因此，实现核心技术突破并推动其芯片的扩产有利于加大公司在 LED 显示屏芯片市场的份额，获得显著的市场竞争力。目前，公司在 1~0.3mm 点间距的小间距 LED 和 Mini LED 芯片已经领域取得关键突破，未来有关产品也有望快速放量，从而持续增厚公司业绩。

作为国内电源管理芯片的领先厂商，公司在 AC-DC、PD、整流等电源管理

领域全部布局，已具有多元化产品优势。近年来，受益于各类快充电源管理芯片市场需求的扩张，公司有望在传统电源管理芯片优势领域迎来新的业绩增长。

此外，随着 5G 技术及其商用的快速发展，5G 射频前端市场规模快速扩张。公司目前已有 3G/4G/5G 射频开关的成熟产品，已经具备进军 5G 射频开关芯片市场的实力。

本项目的实施是富满电子把握行业发展的契机，在巩固现有产品优势地位的同时，积极布局 5G 射频开关芯片领域，一方面进一步夯实公司在 LED 显示屏芯片和电源管理芯片市场的地位，提高公司产品毛利和整体盈利能力；另一方面增强公司产品技术含量，前瞻性的战略布局 5G 射频开关芯片领域，为公司的长期增长增加新动能。

（2）有利于扩大规模优势，增强抗风险能力

本募投项目是以富满电子现有技术为依托实施的投资计划，将先进的制造设备、生产工艺工法融入到原有的生产能力当中，以求实现精益化生产。从经营效益和经营策略的角度考虑，本项目将在以下各方面对企业竞争力进行提升：通过对生产线的建设，将极大地发挥潜在产能，提升产品质量；扩产后通过规模效益，促使产品效益的提高；现有产品的销售渠道和管理资源可以充分发挥自身优势，更好地消化扩产后的新增产能，提高整体销售收入，降低单位销售费用和管理费用，发挥规模效应，提高公司整体运营效率，降低系统整体运营成本。

通过本项目扩大产能，可以在巩固现有客户的基础上扩大新的客户群体，增强公司整体竞争力和抗风险能力。本项目投产后将大大提高公司产品的产能，这样将有利于进一步发挥公司技术、产品、客户、品牌和管理资源优势，切实增强公司抗风险能力，提升公司的市场竞争能力和可持续发展能力。

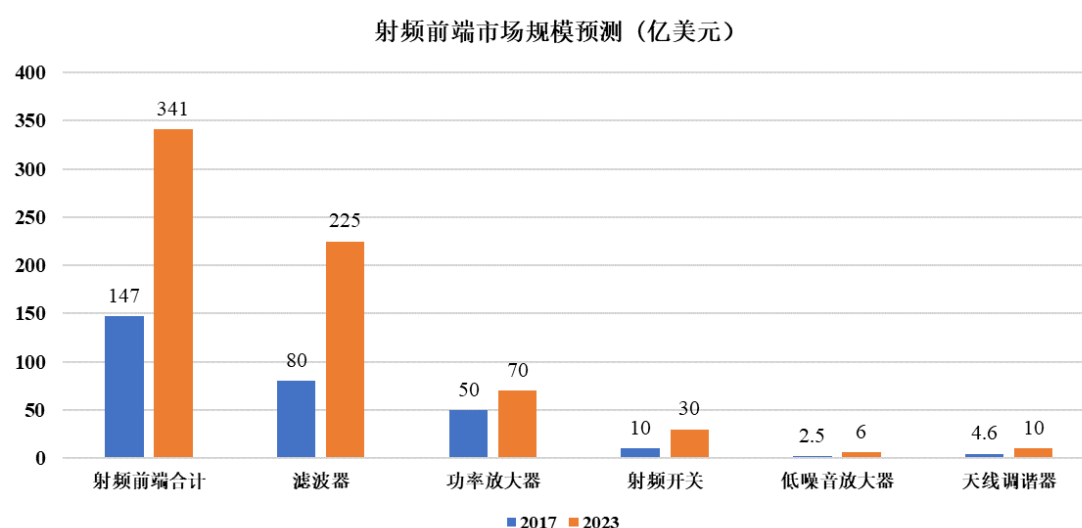
3、项目可行性分析

（1）产品市场广阔，保证产能的消化

1) 射频前端行业发展前景

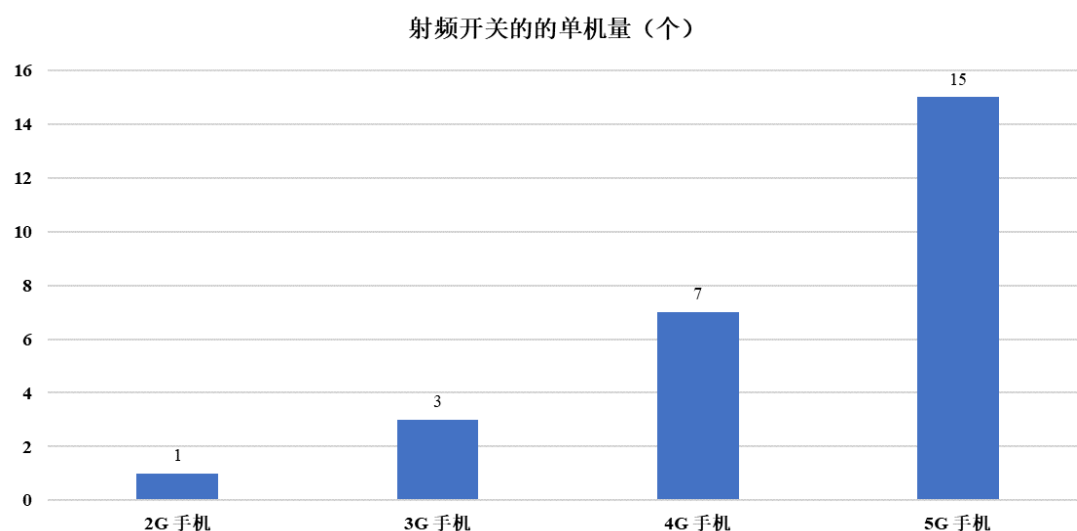
射频前端是无线通讯设备系统的核心组件，主要起到收发射频信号的作用，

保证移动设备在不同频段下通信功能的实现。射频前端的结构包括功率放大器(PA)、双工器(Duplexer 和 Diplexer)、射频开关(Switch)、滤波器(Filter)和低噪放大器(LNA)五个部分。根据 Yole 行业研究预测, 2023 年射频前端的全球市场规模将达到 341 亿美元, 相较 2017 年 147 亿美元增长约 130%, 年复合增速高达约 14%, 行业整体发展空间巨大。



数据来源: Yole

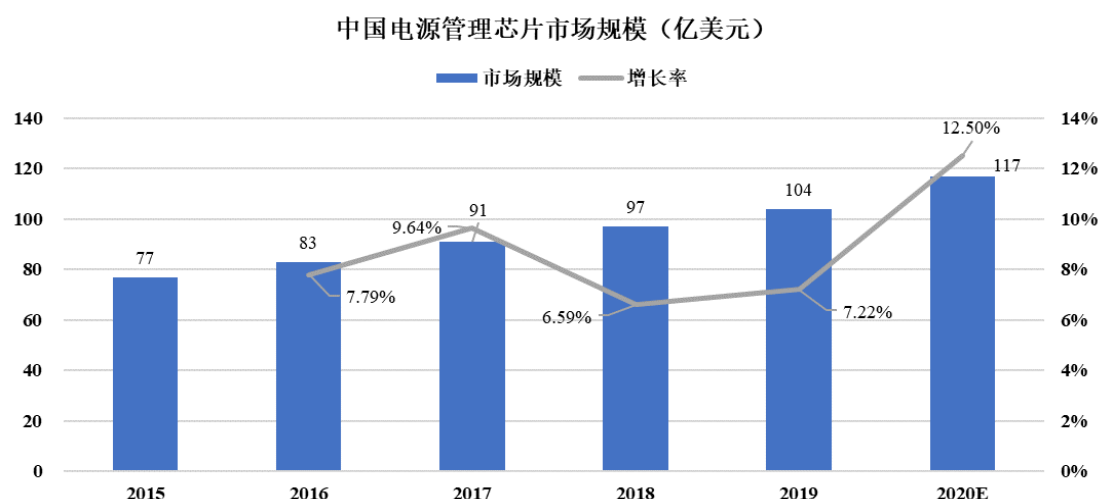
智能手机等移动终端是目前射频前端芯片最主要的应用领域。在射频前端芯片中, 射频开关的主要作用为实现射频信号接收与发射的切换以及不同频段间的切换。随着 5G 通讯的普及, 单机射频开关的需求也会增加, 预计 5G 手机的单机射频开关的用量为 15 个, 比 4G 手机多出一倍。目前全球射频开关市场主要被 Skyworks、Qorvo、Broadcom、Murata 等海外公司占据, 共计市场份额超过 80%。考虑到中美贸易环境的不确定性, 国内大量的射频前端芯片需求将会给公司带来发展机遇, 国产射频开关替代的趋势愈发强劲。



资料来源：中国产业信息网

2) 电源管理芯片发展趋势分析

受益于国内家用电器和消费电子类产品的持续增长,近年来中国电源管理芯片市场保持快速增长。根据中商产业研究院的数据,中国电源管理芯片市场规模由 2015 年的 77 亿美元增长至 2019 年的 104 亿美元,2015-2019 年的复合年均增长率为 7.80%。未来,随着中国国产电子管理芯片在消费类电子等各项新领域的广泛应用,国内电源管理芯片市场规模有望持续增长。



资料来源：中商产业研究院

在国内电源管理芯片市场, TI、MPS、PI 等海外厂商所占比例超过 80%。但电源管理芯片同步电子产品技术和应用领域升级,产品种类繁多,导致行业集中度较低,这给予国内企业进入的空间和机会。近年来,国产电源管理芯片企业

加快发展，不断扩大市场份额。在全球电源管理芯片的市场份额方面，欧美国际厂商基本垄断，前五大供应商占据 71% 市场份额。目前随着国内公司技术的快速发展，其部分产品已经比肩国际，技术差距正持续拉近，未来有望逐步实现电源管理芯片的进口替代。

3) 小间距 LED 驱动芯片发展前景

根据知名研究机构 LED inside 的数据，2019 年全球 LED 显示市场规模达到 66.54 亿美元，同比增长 12%。随着小间距 LED、Mini LED 和 Micro LED 等新兴应用的逐步落地，LED 显示市场有望保持持续增长，预计到 2022 年全球 LED 显示市场规模将达到 93.5 亿美元，2019-2022 年的 CAGR 达 12%。在趋近成熟的 LED 显示产业中，小间距 LED 是增速最高的领域之一。小间距 LED 具有无缝拼接、高亮度和使用寿命长等优势，且近年来成本下降较快。根据立鼎产业研究院的数据，2019 年，国内小间距 LED 显示屏市场规模为 125 亿元，同比增长达 47.1%；2020 年，国内小间距 LED 显示屏市场规模有望达 177 亿元，同比增长 41.6%，市场空间快速增长。

2016-2020 年国内小间距市场规模

年度	2016	2017	2018E	2019	2020E
市场规模（亿元）	40	60	90	125	177

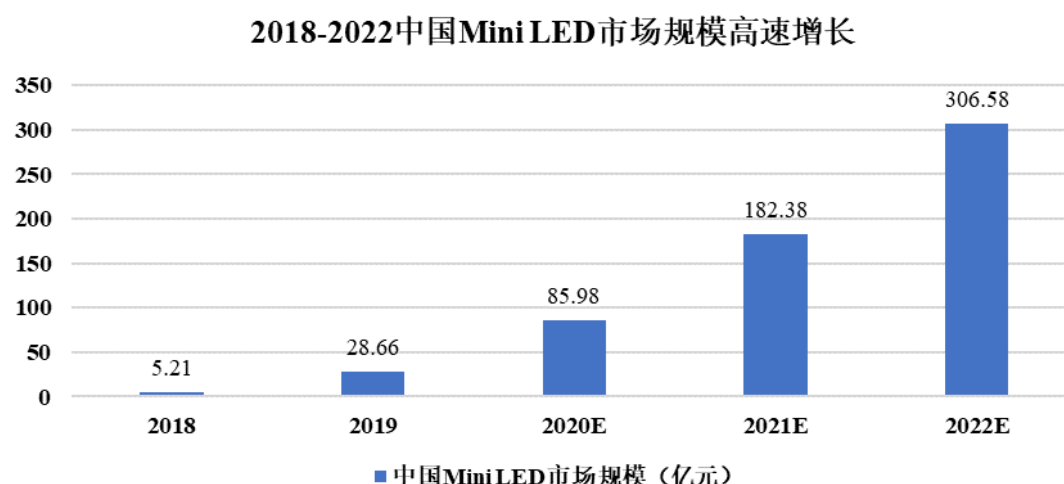
数据来源：立鼎产业研究院

在 LED 显示系统中，LED 控制驱动芯片是驱动 LED 发光或控制 LED 模块组件在最佳电压或电流状态下正常工作的关键部件，随着 LED 显示市场的快速发展，配套的 LED 控制驱动芯片的市场需求有望持续提升。

4) Mini LED 驱动芯片的发展前景

Mini LED 显示屏在继承传统小间距 LED 显示屏的优点的同时，还具有更好的可靠性和更高的解析度，部分 Mini LED 显示屏产品已经可以在显示亮度、对比度、色域覆盖和使用寿命等指标上超越 OLED 显示，具备作为高端显示屏幕的应用潜力，并在显示器和电视等大尺寸显示屏领域陆续商用。目前，苹果正在积极布局 Mini LED 显示技术，未来有望推出采用 Mini LED 显示屏的消费电子产品。随着 Mini LED 显示屏的应用场景逐步拓宽，其市场规模有望开启快速增

长。据 GGII 数据，2018 国内 Mini LED 市场规模为 5.21 亿元，预计到 2022 年将达到 306.58 亿元，年复合增速为 175%。



数据来源：高工产研 LED 研究所

伴随着 LED 灯珠间距越来越小，单位面积配套的 LED 芯片数量也越来越多，未来随着 Mini LED 显示屏在室内显示等场景的应用落地，面向 Mini LED 显示应用的控制驱动芯片的市场需求有望显著提升。

（2）公司具有丰富的市场积累

富满电子成立十多年来，在集成电路行业具有丰富的市场经验，结合市场、产品、研发，在客户积累、需求把握、渠道建设等方面具有较强的实力。

一方面，富满电子管理团队在集成电路产业有着丰富的管理、市场经验，基于管理层对产业的理解、展望，富满电子在战略发展、业务规划方面有着独到的积累和优势。另一方面，经过多年的市场、客户积累，富满电子不断结合客户需求调整和改进公司产品，基于客户的需求准确、适时的推出能够满足客户需求的产品，使得公司产品在市场上具有较强的竞争力。

（3）公司具有多年研发沉淀、技术积累和雄厚的人才基础

富满电子重视技术、研发的投入和积累，紧跟市场需求并以此为导向推动公司的研发。作为国家级高新技术企业和国家规划布局内重点集成电路设计企业，富满电子高度重视技术积累和储备。截止到 **2021 年一季度末**，公司已获得 **122**

项专利技术，其中发明专利 26 项、实用新型专利 **95** 项、外观专利 1 项；集成电路布图设计登记 **177** 项；软件著作权 **48** 项。目前，公司共有电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类产品及其他集成电路产品共 1,400 余种，与此同时，公司根据市场需求不断加快产品更新换代，并布局功率半导体器件、射频芯片产品。

富满电子在十多年的发展历程中，培养和聚集了一批优秀的研发、生产和管理人才。截至目前，公司在深圳、厦门、上海等地设有多个研发中心，超过 60% 的人员具有 7 年以上相关工作经验。生产方面，富满电子拥有一批经验丰富的管理、生产人才。

（二）研发中心项目

1、项目基本情况

本研发中心项目由富满微电子集团股份有限公司实施，项目计划在深圳市前海桂湾二单元 03 街坊的前海鸿荣源中心 A 塔，规划建筑面积为 3,000 m²，项目建设依托现有研发中心，拟实施 5G 射频前端芯片以及 Mini/Micro LED 显示芯片的深度研发及产业改造。项目建设期为 24 个月，根据测算，本次研发中心建设项目总投资 38,973.00 万元，其中新增固定资产和无形资产投资 34,836.00 万元，铺底流动资金 2,847.00 万元，预备费为 1,290.00 万元。本次募集资金用于研发中心建设的资金为 35,000.00 万元，未超过项目总投资。

2、项目建设的必要性

（1）5G 驱动射频芯片需求提升，顺应行业发展趋势，泛射频迎来市场机遇

射频器件是无线连接的核心，是实现信号发送和接收的基础零件，射频前端芯片包括 RF 收发机、功率放大器（PA）、低噪声放大器（LNA）、滤波器、射频开关（Switch）、天线调谐开关（Tuner）。从需求端来看，手机是射频芯片的最大消费领域，手机无线通讯网络每升级一代，就带来了更多的频段和制式，对应需要更多的射频芯片，随着 5G 被引入智能手机，大量频段被集成到一部手机，直接带来射频芯片用量的急剧增加，射频前端变得更加复杂，预计 5G 发展到成熟阶段，全网通的手机射频前端的滤波器数量会从 70 余个增加为 100 余个，射

频开关数量亦会由 10 余个增为超 30 个，射频器件需求将大幅增加。

根据 Yole 行业研究预测，2023 年射频前端的全球市场规模将达到 341 亿美元，相较 2017 年 147 亿美元增长约 130%，年复合增速高达约 14%，行业整体发展空间巨大。目前，射频前端市场主要被 Skyworks、高通、村田等国外公司所垄断，国内相关公司体量普遍较小，随着国家大力支持半导体产业发展和中美贸易摩擦带来芯片本土化需求，射频产业链本土公司迎来了良好发展机遇和成长空间。

本次研发中心建设项目重点之一为切入 5G 射频前端芯片中射频开关的研发，进一步集中于开发和完善面向 5G 移动终端，泛 IOT 领域射频前端芯片产品技术，强化公司在 5G 射频前端芯片，包括 5G 射频调谐器，射频开关，wifi6 的 pa/sw/lna 集成芯片等芯片的技术深度和技术积累，有助于增加技术储备、扩充产品线，满足市场对 5G 射频前端芯片产品的需求，进一步提升市场份额和综合竞争力。

（2）Mini/Micro LED 在专业显示优势显著，带动显示驱动芯片市场发展

目前，新型显示技术处于重要的变革时期，行业市场快速扩大。小间距显示渗透率持续提高，Mini/Micro LED 作为新一代显示技术，将 LED 进行薄膜化、微小化与阵列化，每一个像素都单独控制驱动，极大程度的降低像素点间距离，具有低功耗、高亮度、超高分辨率与色彩饱和度、反应速度快、超省电、寿命较长、效率较高等诸多技术优点。Mini/Micro LED 被认为是未来 LED 显示技术的发展方向，从终端应用场景来分，其中，Mini LED 的应用领域可以分为直接显示和背光两大场景。受益于两大场景的双重驱动，Mini LED 市场规模有望迎来快速成长。据 GGII 数据，2018 国内 Mini LED 市场规模为 5.21 亿元，预计到 2022 年将达到 306.58 亿元，年复合增速为 175%。Mini/Micro LED 有望驱动行业再次进入上升周期。Mini LED 技术未来有望在中高端液晶显示屏背光、LED 显示等领域得到大规模应用。

本次研发中心项目重点研发方向之一为 Mini LED 显示驱动芯片在向系统微小化、高精度（一致性）、Decouple、高刷新率、高扫描数（96 扫、128 扫）的方向发展，芯片封装从高脚位的 QFN 升级到 BGA（104Pin 以上），以实现 LED 显示屏驱动的高度集成化设计。此外，在完成 Mini LED 显示驱动高度集成化芯

片的基础上，进一步积累研发经验与技术，以应对未来更高一级的 Micro LED 显示方案的需求，研发集成度更高，性能更加优良的驱动芯片。

3、项目建设的可行性

（1）本次募投项目投资布局符合公司长期发展战略

公司依托公司的研发技术、业务模式、快速服务和人才储备等优势，已成为集成电路行业射频芯片、电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片等细分领域的优秀企业。公司发展战略为“基于业内市场认可和自身制造能力，公司致力于成为模拟集成电路领域综合方案服务提供商，在核心产品纵深开拓和产业链广度延伸两大方面进行战略布局，实现企业从消费电子领域向工业级应用领域纵深发展。”围绕公司发展战略规划，公司一方面在 5G 射频 IC 领域，继续通过内生外延加速布局切入射频滤波器、WiFi FEM 芯片等 5G 射频系列芯片领域；另一方面，公司在 1~0.3mm 点间距的 Mini LED 显示驱动芯片领域密切关注新技术发展趋势和应用以及前瞻性布局未来智能制造，加大研发投入，加强技术创新和新产品开发，持续优化产品设计。因此，本次研发中心建设项目符合公司布局的长期发展战略。

（2）公司具备良好的技术基础，保障募投项目顺利实施

公司是广东省智能电源管理芯片工程技术研究中心的依托单位公司，协助推进企业研发机构建设，已建立健全以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的创新体系，在 2018 年获得“国家高新技术企业”认定。2019 年度，公司作为国家规划布局内集成电路设计企业，在广东省知识产权示范企业评审中，被广东知识产权保护协会认定为“广东省知识产权示范企业”，并于同年被国家知识产权局确定为“国家知识产权优势企业”。

目前，公司拥有深圳研发中心、云矽研发中心、厦门研发中心及上海研发中心，上述研发中心成立后，公司是自产自销拥有自主知识产权的芯片设计企业，工厂硬件环境都符合国家标准，生产管理方式按照 ISO 标准流程，自主封装大幅度提高。同时，公司的研发团队在无线射频功率放大器电路设计领域以及 Mini LED 显示芯片开发已形成了深厚的项目经验和技术积累，公司已成功研制出了

2G/3G 芯片、单片 4G 芯片、TXM 和 MMB 芯片、5GSP2T-SP16T 全系列射频开关芯片、IEEE802.11a/b/g 射频功放芯片、FM6565、FM6569LED 屏显示驱动芯片等，并获得大量发明专利授权。公司坚实的研发和技术实力使得公司产品在可靠性、稳定性方面获得客户的广泛认可。

本次研发中心建设研究方向和产品与公司现有在研项目技术采用了相似的技术路线和研制方案，为 5G 射频前端芯片以及 Mini/MicroLED 显示驱动 IC 深度开发奠定了技术基础。

4、项目投资计划

(1) 项目实施主体

本项目实施主体为上市公司。

(2) 项目投资金额及明细

本次募集资金拟投入研发中心项目建设，项目计划在深圳市前海桂湾二单元 03 街坊的前海鸿荣源中心 A 塔（规划建筑面积为 3,000.00m²，单价 10.00 万元/m²），依托现有研发中心，实施 5G 射频前端芯片以及 Mini/Micro LED 显示芯片的深度研发及产业改造。

项目主要建设内容及投资估算具体情况如下：

序号	项目名称	项目投资总金额 (万元)	所占比率	是否属于 资本性支出
一	新增固定资产	33,821.00	86.78%	是
1	办公场地购置费	30,000.00	76.98%	是
2	办公场地装修及安装费	600.00	1.54%	是
3	设备购置及安装费	3,221.00	8.26%	是
二	新增无形资产	1,015.00	2.60%	是
三	预备费	1,290.00	3.31%	否
四	铺底流动资金	2,847.00	7.31%	否
合计	-	38,973.00	100.00%	-

(3) 项目投资测算依据及过程

新增固定资产费用包括办公场地购置安装费用以及设备购置及安装费，新

增无形资产为研发所需软件购买费用，设备购置及安装费以及无形资产投资构成如下：

1) 设备购置及安装费

本项目设备采购及安装费总额为 3,221.00 万元，设备采购主要结合供应商报价及根据项目需要的设备数量 and 对应采购金额加总测算，具体明细如下：

类别	拟采购固定资产设备名称	金额（万元）
通用设备	服务器、交流电源供应器、直流电子负载、功率计等	550.00
5G 射频方向	5G NR 综合测试仪、NI PXI 测试系统、微波网络分析仪、矢量网络分析仪、噪声系数分析仪等	1,565.00
LED 小间距芯片	手持式光枪、示波器、逻辑分析仪、福禄克 Ti400+红外热成像仪等	1,106.00
总计		3,221.00

2) 无形资产投资

本项目拟采购的无形资产主要为研发所需软件，总额为 1,015.00 万元，无形资产采购主要结合供应商报价及根据项目需要的无形资产数量和对应采购金额加总测算，具体明细如下：

序号	无形资产名称	数量	金额（万元）	使用年限	购置来源（厂商名称）（进口/国产）
5G 射频开关方向	EMX 电磁仿真系统	1	40.00	10 年	Cadence/进口
	Agilent 2020 及组件	1	40.00	10 年	Keysight/进口
	FEMBEM 专业滤波器建模软件	1	135.00	10 年	南微声/国产
	Finite2D 专业滤波器有限元分析软件	1	150.00	10 年	南微声/国产
	小计	-	365.00	-	-
LED 小间距驱	altium designer	10	150.00	10 年	进口
	物理设计检查仪器（套）	1	500.00	10 年	meter/进口
	小计	-	650.00	-	-

序号	无形资产名称	数量	金额 (万元)	使用年限	购置来源 (厂商名称) (进口/国产)
动 芯 片					
总计		-	1,015.00	-	-

5、项目涉及的审批事项

2021 年 3 月 23 日，中国（广东）自由贸易试验区前海蛇口片区管理委员会对本项目进行了立项备案，签发了“深自贸备案（2021）0018 号”的《深圳市社会投资项目备案证》；本项目不需要办理环评手续，因为本项目实施过程中仅限于研发人员的软硬件开发和设计、电子设备检验测试等，对环境不构成影响，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的需要进行环评的建设项目，因而不需要环保部门审批。

6、项目经济效益评价

研发中心项目并不直接产生利润，项目建成后效益主要体现为公司整体研发实力和创新能力的大幅提高，有利于公司后续开发更贴合市场需求的产品，巩固核心竞争力。

7、项目投入及建设进展

截至本募集说明书出具日，公司研发中心项目尚未开始建设，未进行研发投入。

8、预计未来研发费用资本化情况

公司未来发生的研发费用将按照公司一贯执行的会计政策进行处理，对研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。其中研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

- （1）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；
- （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

(3) 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，能够证明其有用性；

(4) 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；

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

9、研发中心项目是否涉及房地产开发的分析

公司无房地产开发资质，亦不存在涉及房地产开发业务的情形：根据《中华人民共和国城市房地产管理办法》第三十条，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”。根据《房地产开发企业资质管理规定》第三条，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务”。发行人及其子公司均不具备房地产开发资质，也不存在房地产开发业务。

本次研发中心项目购置房产用途不涉及房屋租赁，仅供研发部门升级办公、研发条件使用。

综上，本次研发中心项目不存在变相投资于房地产业务的情形。

(三) 补充流动资金

基于公司业务快速发展的需要，公司本次拟使用募集资金 20,000.00 万元补充流动资金。本次使用部分募集资金补充流动资金，可以更好地满足公司生产、运营的日常资金周转需要，降低财务风险和经营风险，增强竞争力。

公司本次向特定对象发行拟使用 2.00 亿元募集资金用于补充营运资金，其必要性如下：

1、公司业务规模持续扩大，资金需求日益旺盛

公司致力于成为模拟集成电路领域综合方案服务提供商，在核心产品纵深开拓和产业链广度延伸两大方面进行战略布局，报告期内业绩持续增长。报告期内，

公司营业收入分别为 49,668.87 万元、59,822.44 万元和 83,624.70 万元，年均复合增长率为 29.76%。随着公司业务规模的进一步扩张，生产经营所占用的营运资本将不断增加，能否获得充足的资金支持将成为制约公司发展的重要因素之一。

此外，随着公司 5G 射频产品、电源管理类产品和 LED 类产品高价值终端客户的开拓，公司不断升级产品性能和应用领域，为客户提供综合集成电路解决方案，不断提升客户粘性和满意度。近年来公司高价值客户订单增加，其付款周期议价能力较强的特点对公司的营运能力提出了更高的要求。另一方面，随着消费类电子和工业电力设备等的发展，加大研发投入、保持技术优势、拓展产品领域，将成为公司保持核心竞争力的重要手段。加大技术研发、市场开拓等方面的资金投入，同样对公司的运营资本提出了更高的要求。

2、公司经营性现金流情况较为紧张，存在一定的资金压力

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 295.04 万元、-3,660.05 万元和-8,248.11 万元，经测算，到 2023 年，公司营运资金缺口预计达到 68,169.93 万元。公司资金缺口逐渐增加，主要系公司业务扩张导致应收账款和存货增加，对公司现金流造成较大压力。本次募集资金补充流动资金将为公司后续发展提供营运资金支持，助力公司业务发展，缓解资金压力。

3、公司营运资本增加，日常资金规模紧张

经测算，到 2023 年，公司营运资金缺口预计达到 68,169.93 万元，测算假设和过程如下：

（1）2018-2020 年经营性流动资产、经营性流动负债分析

根据报告期各年末各项经营性流动资产、经营性流动负债、营业情况，计算各期经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入比重，以及营业收入的复合增长情况。

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应收账款	44,796.20	31,040.29	22,575.92
应收款项融资	17,498.17	7,662.24	0.00
预付账款	2,705.30	672.45	1,487.66

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应收票据	-	-	6,768.71
存货	24,670.43	22,978.48	21,786.01
经营性流动资产合计	89,670.10	62,353.46	52,618.30
经营性流动资产/营业收入	14,285.84	10,474.23	6,359.38
应付账款	-	575.27	424.62
预收款项	11,647.48	8,055.95	12,010.69
应付票据	25,933.32	19,105.45	18,794.69
经营性流动负债合计	63,736.78	43,248.01	33,823.61
经营性流动负债/营业收入	83,624.70	59,822.44	49,668.87
营运资金	44,796.20	31,040.29	22,575.92
营业收入	17,498.17	7,662.24	0.00
营业收入复合增长率(2018-2020)	29.76%		

注：经营性资产=应收账款+应收款项融资+应收票据+预付账款+存货；经营性负债=应付账款+应付票据+预收款项

(2) 计算 2021 年-2023 年公司流动资金缺口

假设 2021 年-2023 年公司营业收入增长与报告期的营业收入复合增长率保持一致,经营性资产、负债占收入比重与 2018 年-2020 年的比重平均值保持一致。则未来三年公司营运资金缺口计算过程如下:

单位: 万元

项目	2021/12/31	2022/12/31	2023/12/31
营业收入(预计)	108,507.49	140,794.23	182,688.00
经营性资产	114,800.30	148,959.49	193,282.85
经营性负债	36,454.34	47,301.45	61,376.14
营运资金	78,345.96	101,658.04	131,906.71
营运资金缺口(2020年末至2023年末)	68,169.93		

根据以上测算,到 2023 年,公司营运资金缺口将达到 6.82 亿元,未来公司日常经营资金将会承受较大压力,适当补充流动资金具有必要性。

4、本次补充流动资金规模未超过测算的流动资金缺口

根据前节计算可得由公司未来流动资金缺口预计达 6.82 亿元，本次发行计划补充流动资金 2 亿元，未超过公司预计的营运资金缺口。

5、本次补充流动资金符合《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》

本次募投项目中补充流动资金为 20,000.00 万元，研发中心项目中铺底流动资金金额为 2,847.00 万元、预备费金额为 1,290.00 万元，本次发行人补充流动资金、铺底流动资金及预备费金额合计为 24,137.00 万元，占募集资金总额的 22.99%，未超过 30%，符合《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》的规定。

（四）效益测算情况

公司本次发行涉及效益测算的募投项目为 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目。本项目运营期内，达产后可实现年均营业收入 64,300.00 万元，年均净利润 6,261.32 万元，项目预期效益良好。税后静态投资回收期为 8.02 年（含建设期），税后内部收益率为 12.90%，具体测算情况如下：

1、效益测算依据

（1）收入测算情况

产品价格方面，公司根据现有的市场价格，参考市场中同类或相似产品的售价，并结合未来行业市场需求和竞争情况，对产品价格进行预测。

产品销量方面，公司主要基于国际经济形势、国产替代等趋势判断，预测国内外市场容量，并考虑具体产品技术等方面的壁垒及公司战略规划等因素，综合判断并预测各产品未来达产产量和销量。

根据本项目产品的竞争力和市场前景，本次测算预计募投项目涉及的 5G 射频芯片售价约为 0.14 元/颗，电源管理芯片售价约 0.13 元/颗，LED 控制及驱动芯片售价约 0.20 元/颗。结合对各产品市场需求的判断，公司预计本项目达产后年均营业收入为 64,300.00 万元。

（2）成本费用测算情况

本项目的成本费用包括生产成本，如材料成本（晶圆、封装辅料等）、委托加工费用、直接人工费用、折旧费用、管理费用（管理人员、研发人员工资等）和销售费用等。

1) 直接材料的预测

公司基于各产品的材料和辅料的构成，根据材料的市场价格或向材料供应商进行询价，结合各年度各产品预计产量预测直接材料金额。

2) 各类人员费用的预测

公司根据各项目生产过程中的人员配备情况，参照公司目前的生产人员薪酬水平，并结合当地薪酬水平预测工资及福利费从而测算出各类人员费用。

3) 折旧费用

公司根据各项目新增投入的土地厂房、机器设备，基于会计准则和公司的会计政策进行预测，其中，房屋建筑物、土地根据各项目建设情况按 40 年折旧，机器设备按 10 年折旧。

4) 期间费用

公司参考报告期三年销售费用率、管理费用率和研发费用率的平均值，结合各项目的具体情况，预测各年度的销售费用、管理费用和研发费用。

基于上述预测，公司预计 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目总成本费用为 563,898.11 万元。

2、效益测算过程及结果

5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目达满产后的预计效益测算过程及结果如下表所示：

序号	经济指标	数额	单位
1	主营业务收入（达产后每年）	64,300.00	万元
2	主营业务成本（达产后每年）	47,960.92	万元
3	税金及附加（达产后每年）	405.30	万元
4	期间费用（达产后每年）	8,976.75	万元

序号	经济指标	数额	单位
5	利润总额（达产后每年）	6,957.03	万元
6	应税总额（达产后每年）	6,957.03	万元
7	所得税（达产后每年）	695.70	万元
8	净利润（达产后每年）	6,261.32	万元
9	内部收益率（税后）	12.90	%
10	静态回收期税后	8.02	年

3、效益测算的合理性

5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目销售毛利率为 25.41%，接近报告期内公司整体水平，测算结果较为合理。本项目和报告期内公司毛利率对比如下表所示：

项目	本次募投项目毛利率	2020 公司整体	2019 公司整体	2018 公司整体
毛利率	25.41%	25.99%	22.45%	28.77%

对比公司与同行业可比公司毛利率情况，报告期内公司毛利率与同行业毛利率基本处于同一水平，略低于行业平均值。

单位：%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
士兰微	22.50	19.47	25.46
紫光国微	52.33	35.78	30.15
明微电子	33.84	30.70	30.96
晶丰明源	25.45	22.86	23.21
艾为电子	32.57	34.46	32.70
力芯微	-	25.94	25.39
平均	33.34	28.20	27.98
富满电子	25.99	22.45	28.77

注：标注“-”的公司暂时未出具年度报告

综上，本次募投测算毛利率、公司报告期毛利率以及行业平均毛利率水平三者相差不大，公司本次发行募投测算具有谨慎性及合理性。

四、本次研发中心建设项目的合理性及必要性

(一) 前次研发中心项目和本次研发中心项目对比情况

1、前次研发中心建设项目建设进度及变更的合理性

(1) 前次研发中心建设项目的情况：

前次研发中心建设项目为首次公开发行的募集资金投资项目，拟投资人民币 6,048.88 万元，其建设内容包括开展 MEMS 传感器领域的研究，重点开展 MEMS 麦克风方向研究，开发基于 MCU 的 ASSP SOC 芯片产品，智能 LED 控制及驱动芯片的研发。上述研发中心建设项目经公司 2015 年第二次临时股东大会审议通过，并经 2015 年度股东大会修订，由董事会负责实施。其中，发行募集资金将根据项目的轻重缓急按以下列顺序进行投资，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金	建设期（月）
1	LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目	14,016.77	14,016.77	12
2	研发中心建设项目	6,048.88	4,000.00	24
3	补充流动资金	4,000.00	4,000.00	-
合计		24,065.65	24,065.65	-

(2) 前次研发中心建设项目募集资金使用及变更使用的合理性

2018 年 1 月 19 日，公司召开第一届董事会第十七次会议，审议通过了《关于变更募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余募集资金用途的议案》，拟变更募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余募集资金的用途。公司变更原募集资金投资项目及募集资金使用情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	原计划募集资金投入金额	已投入金额 (注 ¹)	未使用金额 (注 ²)	变更后投入的 募集资金
1	研发中心建设项目	4,000.00	292.56	3,707.44	3,707.44
合计		4,000.00	292.56	3,707.44	3,707.44

注 1：已投入金额包含置换自筹资金预先投入金额

注 2：尚未使用金额包含用于暂时补充流动资金未归还金额

由于公司募集资金投资项目“研发中心建设项目”建设周期较长且公司生产较为紧张，为提高募集资金使用效率，实现股东利益最大化，公司将募集资金投资项目“研发中心建设项目”剩余未投资的募集资金全部转投资募集资金投资项目“LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目”，变更的募集资金为 3,707.44 万元。上述变更事项已经公司董事会、监事会、股东大会审议通过，独立董事发表了明确同意的独立意见。

前次研发中心建设募集资金变更使用的原因系公司 LED 及电源管理芯片产能紧张，公司为实现股东利益最大化，按照原首次公开发行募集资金的约定根据项目的轻重缓急进行募集资金投向内部调整，其调整围绕主营业务，也有助于核心竞争力提升，变更募集资金投向“LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目”后，募集资金投资项目已达到预计效益，具体如下：

单位：万元

实际投资项目		累计产能利用率 (注 2)	承诺效益（注 1）			截止日累 计承诺效 益	最近三年实际效益			截止日累计 实现效益	是否达到 预计效益
序 号	项目名称		2018 年度	2019 年度	2020 年度		2018 年度	2019 年度	2020 年度		
承诺投资项目											
1	LED 控制及电源管理集成电路产品生产建设项目（注 3、4）	103. 21%	2, 947. 49	3, 278. 28	3, 631. 59	9, 857. 36	3, 297. 50	4, 364. 60	5, 071. 62	12, 733. 71	是
2	研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：承诺效益金额取自项目的可行性研究报告

注 2：累计产能利用率是指 2018 年 1 月 1 日至截止日期间，投资项目的实际产量与设计产能之比

注 3:“本项目实施达产后,预计每年可实现销售收入约 23,000 万元,项目的内部收益率(税后)为 20.27%,项目投资回收期(税后)为 5.08 年。新增产能计划达到每月 100,000,000 颗。”实现效益的计算口径、计算方法与承诺效益的计算口径、计算方法一致

注 4:本项目 2018 年 6 月 30 日达到预定可使用状态,达到预定可使用状态之前,陆续投入的设备已实现量产,计算实际效益时,考虑了该部分设备取得的实际效益

综上,前次研发中心建设项目变更符合公司的发展利益,具有合理性。

2、本次募投项目建设研发中心项目且投资金额较前次大幅增长的必要性与合理性

(1) 前次研发中心与拟新建研发中心的研发内容不同,后者更符合目前公司长期发展战略

前次研发中心与拟新建研发中心的建设项目内容具体如下:

项目	研发项目及具体方向	研发内容描述
前次研发中心建设项目	MEMS 麦克风传感器研发项目	重点研发方向为麦克风传感器将振膜运动转换为电容量变化使后级 ASIC 识别,紧凑尺寸下实现优良的灵敏度及出色的频响,将灵敏度聚焦于某一方向并降低其它方向的灵敏度,以提高音质的清晰度
	基于 MCU 的 ASSP SoC 项目	重点研发方向为实现快充协议单芯片的单芯片解决方案,即一颗 IC 可支持市场主流快充协议,结合分立元器件方案的灵活性和多合一方案的高整合度及低成本优势,在保证性能的前提下,缩减产品的成本,并解决传统移动电源在使用时电量显示误差大的问题
	智能 LED 驱动芯片项目	重点研发方向为产品断电识别技术,摆脱芯片外部配置束缚,降低启动电阻功耗,降低系统启动电流,同时运用无级调光技术和开关控制与线性控制切换技术,该技术可提供更多的亮度和色温选择及实现连续调光
本次研发中心建设项目	5G 射频前端芯片	集中于开发和完善面向 5G 移动终端,泛 IoT 领域射频前端芯片产品技术,强化公司在 5G 射频前端芯片,包括 5G 射频调谐器,射频开关,射频前端集成芯片等芯片的技术深度和技术积累
	Mini/Micro LED 显示芯片	集中于在向系统微小化、高精度(一致性)、Decouple、高刷新率、高扫描数(96 扫、128 扫)的方向发展,芯片封装从高脚位的 QFN 升级到 BGA(104Pin 以上),以实现 LED 显示屏驱动的高度集成化设计

由上表可知,前次研发中心建设项目中,基于 MCU 的 ASSP SoC 产品线研发主要应用于数字化电源管理芯片和低功耗无线通信(蓝牙)芯片领域;智能 LED 驱动芯片研发技术应用于 LED 照明领域,符合当时市场产品需求。本次研发中

心项目建设为依托现有研发中心，顺应目前市场对应 LED 显示高精度、高扫描方向的需求以及完善 5G 射频前端芯片的技术积累实施的 5G 射频前端芯片以及 Mini/Micro LED 显示芯片的深度研发及产业改造。

上述两次研发中心建设项目研发内容不同，公司主要基于以下考虑：随着 5G 技术及其商用的快速发展以及 Mini LED 显示应用的控制驱动芯片的市场需求显著提升，公司一方面在 5G 射频 IC 领域，继续通过内生外延加速布局切入射频滤波器、WiFi FEM 芯片等 5G 射频系列芯片领域；另一方面，公司在 1-0.3mm 点间距的 Mini LED 显示驱动芯片领域密切关注新技术发展趋势和应用以及前瞻性布局未来智能制造，加大研发投入，加强技术创新和新产品开发，持续优化产品设计。因此，本次研发中心建设项目符合公司现阶段布局的长期发展战略。

(2) 本次研发中心投资金额较前次大幅增长主要系购置房产、设备和新增研发人员

本次研发中心需要购置房产，办公场地购置费拟投资金额为 3 亿元，占本次研发中心投资金额比例为 76.98%，满足公司降低研发管理成本需求，保障未来研发人员、场地及设备等方面需求。

本次研发中心需要新增采购设备，主要系采购泰克示波器、微波网络分析仪及综合测试仪等设备，用于集中研发 5G 射频开关芯片产品及 LED 显示驱动芯片，本次新增采购设备较前次研发中心的设备的型号种类不同、精密度要求更高，因此总价更高。

本次研发中心需要新增研发人员，为了后续开展研发活动的需要，本次研发中心建设的其他费用及铺底流动资金中研发人员支出较上期增加。

综上，本次募投项目建设研发中心项目因购置房产、针对不同的研发领域所需新的设备不同及新增研发人员，其投资金额较前次增长具有必要性与合理性。”

(二) 本次募投研发中心项目详细研发计划，采用相似技术路线和研制方案情况下进行本次研发项目中心建设的必要性和合理性

1、公司近三年及一期研发投入、研发团队及办公空间情况如下：

时间	研发金额投入 (万元)	研发人员数量 (人) 注 ¹	研发场所使用面积 (m ²)	研发人员人均办公面积 (m ² /人)
2018 年度 /2018 年末	4,498.85	250	2,146.08	8.58
2019 年度 /2019 年末	4,609.73	290	2,146.08	7.40
2020 年度 /2020 年末	6,195.54	421	2,218.96	5.27
2021 年 1-3 月 /2021 年 3 月末	1,824.84	439	4,571.41	10.41

由上表可知，最近三年公司研发费用逐年上升，公司及子公司研发场所地址及具体使用面积由 2,146.08 m²增至 2,218.96 m²，研发人员数量由 250 人增至 421 人，公司研发费用、研发人员数量逐年上升，公司研发人员增速较快，主要系公司为了迅速抢占市场份额，加大了新产品的研发力度。由于公司研发人员逐年上升，公司研发人员人均办公面积由 8.58 m²/人降至 5.27 m²/人，最近三年的研发场地人均办公面积逐年下降，且研发办公地址较为分散，研发人员难以集中办公，导致研发效率较低。

2021 年，为满足日渐增长的研发人员数量，解决办公场所紧缺的问题，公司新增了部分租赁场所用于研发人员办公，其研发场地使用面积增至 4,571.41 m²，但研发场所地理位置较为分散，研发人员难以统一进行办公的问题仍有待解决。

2、现有研发中心重要的研发计划及研发成果

类别	技术名称	技术概要	研发进程
LED 控制及驱动类	LED 显示屏的行扫描装置及系统技术	集成了行消隐电路，三-八译码器和功率管。在功率管关闭时内部下拉管会打开并以恒定电流吸收行线上的残留电荷，能消除拖影现象，同时还能改善由于 LED 漏电、短路造成的毛毛虫现象	已完成
	LED 显示屏驱动输出消隐钳位电路及 LED 显示屏	该项目采用了“输出钳位”专利技术，可以有效消除第一行偏暗现象，同时可以防止灯珠损坏。同时具有极佳的抗干扰特性，恒流及低灰效果不受 PCB 板的影响。并可选用不同的外挂电阻对输出级电流大小进行调节，精确控制 LED 的发光亮度	已完成
	1-32 扫 PWM 恒流输出 LED 显示屏驱动芯片技术	实现输出通道所输出的电流值不受输出端负载电压影响，提供一致恒定的输出电流，不受 PCB 板的影响，具有极佳的抗干扰性。不仅可以由不同阻值的外接电阻来调整各输出级的电流大小，而且还可以由软件来调整通道电流增益，从而控制 LED 显示屏亮度	已完成

类别	技术名称	技术概要	研发进程
	1-64 扫 PWM 恒流输出 LED 显示屏驱动芯片技术	通过技术创新可以有效解决低灰色块、偏色、麻点、第一行偏暗、高对比耦合、跨版色差等问题；内部集成开路检测功能；可以有效解决因 LED 坏点造成的十字架问题。此外，内建的消隐/钳位电路配合不同的配置位，有效解决了上下鬼影和文字鬼影问题，同时也极大改善了跨版耦合、高对比、中对比耦合等显示瑕疵；更有黑屏节能功能，降低黑屏时的功耗；可内部生成 GCLK 信号，优化系统性能；同时具有极佳的动态失配和通道失配，精度更高	已完成
	18 路双锁存恒流输出 LED 驱动芯片技术	采用 18 路恒流灌电流输出。采用了“输出钳位”专利技术，可以有效消除第一行偏暗现象，同时可以防止灯珠损坏。同时具有极佳的抗干扰特性，恒流及低灰效果不受 PCB 板的影响。并可选用不同的外挂电阻对输出级电流大小进行调节，精确控制 LED 的发光亮度。内部采用了电流精确控制技术，可使片间误差 低于 $\pm 3.0\%$ ，通道间误差低于 $\pm 2.0\%$	已完成
	单线传输双组 RGB 六通道 LED 驱动控制专用芯片技术	内部包含钳位电路，内置限流电阻，VDD 增加高压 ESD，提高 VDD 抗尖峰能力；采用单极性归零码数据协议；OUT R/G/B 输出电流 12mA；RGB 端口耐压约 24V；OUT R/G/B 上电状态：默认不亮(0%可 metal option)	已完成
	双沿触发及开路检测的 16 路双缓存恒流输出 LED 驱动芯片技术	增加双沿触发功能和扩展开路检测到 64 扫，改善上电花屏问题。顺次连接的移位寄存器、配置寄存器、行同步计数模块、开路信息存储模块、输出一级锁存模块和输出二级锁存模块，还包括开路检测模块和驱动模块；移位寄存器与配置寄存器连接，将接收的寄存器配置信息传送到配置寄存器；输出二级锁存模块还分别与所述开路检测模块和驱动模块连接，开路检测模块还分别与所述开路信息存储模块和配置寄存器连接，输出一级锁存模块还与所述移位寄存器连接；其效果是：解决了现有技术中 LED 显示屏由于个别 LED 灯珠出现了开路现象，所造成开路十字架现象的缺陷	已完成
	33-64S 共阳 LED 恒流驱动技术	改善 LED 显示屏耦合的控制电路、模块及芯片，电路包括延时时间不同、相互并联的第一延时电路、第二延时电路和第三延时电路；其中第一延时电路、第二延时电路和第三延时电路的输入端相互连接，形成控制电路的输入端，接收同一 PWM 控制信号；第一延时电路、第二延时电路和第三延时电路的输出端相互连接，形成控制电路的输出端，输出经过第一延时电路、第二延时电路或第三延时电路延时后的 PWM 信号给通道模块，供通道模块驱动 LED 显示屏中各个显示通道打开或关闭。该控制电路通过错开各个显示通道的导通起始时间，减轻了电源的重负载效应及通道输出口的开关耦合效应，从而分别改善低灰横条纹现象和中对比耦合现象，提升显示画面的品质	已完成
	8 通道的共阳	数据输入口接移位寄存器的输入端，时钟口分别接	已完成

类别	技术名称	技术概要	研发进程
	行管驱动芯片技术	至移位寄存器的时钟端和状态寄存器的第一输入端，设置口接状态寄存器的第二输入端，状态寄存器的第一输出端接参考电压设置模块的输入端，参考电压设置模块的输出端均接至驱动输出模块的第一输入端，移位寄存器中不同的驱动端分别接至不同的驱动输出模块的第二输入端，状态寄存器的第二输出端均接至驱动输出模块的第三输入端，不同驱动输出模块的输出端分别接至不同的驱动输出出口，移位寄存器的输出端接数据输出出口。该芯片可输出不同的消隐目标电平，给用户提供更完善的性能	
	8 通道的共阴行管驱动芯片技术	集成消隐可调功能的 LED 显示屏行扫描驱动电路，状态寄存器的一输入端作为该驱动电路的设置端，接外部设置信号；状态寄存器的另一输入端和移位寄存器的一输入端作为该驱动电路的时钟端，接外部时钟信号；移位寄存器的另一输入端作为该驱动电路的数据端，接外部输入信号；状态寄存器的输出端接参考电压产生模块的输入端，参考电压产生模块的输出端均接至所述输出驱动模块的一输入端，移位寄存器的多个第一输出端分别接至输出驱动模块的另一输入端，输出驱动模块的输出端作为该驱动电路的驱动端，移位寄存器的第二输出端作为该驱动电路的输出端。该驱动电路采用独特的消隐技术，具有消隐电压可调功能，可以实现更好的消隐性能	在研
	16 路 1-64 扫 EPWM 恒流输出 LED 驱动 IC 技术	LED 显示屏控制芯片，包括存储模块和若干个输出通道，所述每个输出通道包括数字模块、消隐模块、模拟钳位模块和恒流输出模块；其中，所述存储模块接数字模块的输入端，数字模块的输出端分别接消隐模块的输入端和模拟钳位模块的输入端，模拟钳位模块的输出端接恒流输出模块的输入端，消隐模块的输出端接恒流输出模块的输入端，恒流输出模块的输出端作为 LED 显示屏控制芯片的输出端；所述存储模块用于存储 LED 显示屏每一帧的待显示灰度数据，该芯片成本低，结构简单，能够改善 LED 显示屏因耦合效应而带来的显示缺陷，提升画面品质	在研
	1-32 扫共阳 PWM 恒流输出 LED 显示屏驱动芯片技术	消隐使能模块根据外部显示时钟信号和指令信号生成消隐使能信号，并将所述消隐使能信号传输给组合逻辑电路；组合逻辑电路接收 LED 芯片中各通道的输出数据，对所述输出数据和消隐使能信号进行处理，得到 LED 芯片中各通道的消隐脉冲信号，将所述消隐脉冲信号传输给输出驱动电路模块；输出驱动电路模块在 LED 芯片中通道关闭时，利用所述消隐脉冲信号该通道中列与行之间的寄生进行预充电。该方法提升显示效果，满足高画质要求	在研
	共阴 1-64 扫 PWM 恒流输出 LED 驱动芯片技术	包括串行 I/O 模块接收外部灰度数据或上一级芯片输出的灰度数据；串行 I/O 模块接收外部时钟信号	在研

类别	技术名称	技术概要	研发进程
	出 LED 显示屏共阴驱动芯片技术	和外部控制指令 LA；串行 I/O 模块的第一输出端接编程解码模块；编程解码模块的输出端连接至恒流驱动模块、PWM 数据处理模块和内部时钟模块；内部时钟模块的输出端接 PWM 数据处理模块；PWM 数据处理模块的输出端连接至恒流驱动模块；恒流驱动模块的输出端连接至 LED 灯珠，用于驱动 LED 灯珠。该芯片集成了恒流驱动模块，能够减小 PCB 面积，降低系统成本，还能综合优化恒流驱动模块的寄存器配置，更好的适应未来节能屏和小间距 LED 显示屏的需求	
	16 路共阴 EPWM 恒流输出 LED 驱动芯片	与 33~64S 共阳 LED 恒流驱动芯片互为共阴共阳镜像关系。包括串行 I/O 模块接收外部灰度数据或上一级芯片输出的灰度数据；串行 I/O 模块接收外部时钟信号和外部控制指令 LA；串行 I/O 模块的第一输出端接编程解码模块；编程解码模块的输出端连接至恒流驱动模块、PWM 数据处理模块，PWM 数据处理模块的输出端连接至恒流驱动模块；恒流驱动模块的输出端连接至 LED 灯珠，用于驱动 LED 灯珠。该芯片集成了恒流驱动模块，能够减小 PCB 面积，降低系统成本，还能综合优化恒流驱动模块的寄存器配置，更好的适应未来节能屏和小间距 LED 显示屏的需求	在研
	16 路共阴 EPWM 恒流输出 LED 驱动芯片技术	与 1~32S 共阳 LED 恒流驱动芯片互为共阴共阳镜像关系。 消隐使能模块根据外部显示时钟信号和指令信号生成消隐使能信号，并将所述消隐使能信号传输给组合逻辑电路；组合逻辑电路接收 LED 芯片中各通道的输出数据，对所述输出数据和消隐使能信号进行处理，得到 LED 芯片中各通道的消隐脉冲信号，将所述消隐脉冲信号传输给输出驱动电路模块；输出驱动电路模块在 LED 芯片中通道关闭时，利用所述消隐脉冲信号该通道中列与行之间的寄生进行预充电。该方法提升显示效果，满足高画质要求	在研
电源管理类	用于锂电池保护芯片的可耐受正负电压的 ESD 静电保护技术	集高精度过电压充电保护、过电压放电保护、过电流放电保护等性能于一身。正常状态下的 VDD 端电压在过电压充电保护阈值 (VOC) 和过电压放电保护阈值 (VOD) 之间，且其 VM 检测端电压过电压充电保护阈值 (VOC) 和过电压放电保护阈值 (VOD) 之间，且其 VM 检测端电压在充电器检测电压 (VCHG) 与过电流放电保护阈值 (VED1) 之间，此时的 COUT 端和 DOUT 端都输出高电平，分别使外接充电控制 N-MOS 管 Q1 和放电控制 N-MOS 管 Q2 导通。既可以使用充电器对电池充电，也可以通过负载使电池放电	已完成
	高性能低功耗微型电源核心芯片技术	1、同口充放电的边充边放控制技术 本技术通过负载和充电器识别，从而实现了充电和放电系统的边充边放方式，本着负载优先的原则，实现自动高效的边充边放控制。 2、无外部采样电阻的高精度恒流充电技术	已完成

类别	技术名称	技术概要	研发进程
		该技术可有效节省布板成本,并提升系统工作效率。 3、端口复用识别技术; 该技术通过移动电源的电量指示和按键、手电筒的多个功能,根据移动电源电量指示的特殊性,通过端口复用技术实现精简化的脚位控制	
	单节锂电池保护 IC 技术	是一款高精度的单节锂电池保护芯片,集高精度过电压充电保护、过电压放电保护、充放电过电流保护等性能于一身,并且本芯片采用了独有的分时检测技术,使得芯片功耗非常低。同时,本芯片采用了自主研发的 ESD(静电放电)电路结构,提高耐压的同时保证了芯片的 ESD 性能	已完成
	二合一单节锂电池保护 IC 技术	是一款高精度的单节锂电池保护芯片,集高精度过电压充电保护、过电压放电保护、充放电过电流保护等性能于一身,并且本芯片采用了独有的分时检测技术,使得芯片功耗非常低。同时,本芯片采用了自主研发的 ESD(静电放电)电路结构,提高耐压的同时保证了芯片的 ESD 性能。在此基础上,NF4135 还内置了自主研发的两个大功率 NMOS 管,保证电池充放电能力的同时,具有很高的耐压	已完成
	3-5 节锂电池保护 IC 技术	具有传统的高精度过充电、过放电、充放电过流保护等功能。创新的多芯片级联技术,可支持多达 4 颗芯片(20 节锂电池应用)合封应用。支持可省合金电阻应用,以及电池输入断线保护功能	已完成
	高性能准谐振反激控制芯片的主控芯片技术	基于准谐振技术高度集成的电流模 PWM 控制芯片,具有高压启动,低待机功耗,款输出范围的特点。尤其适用于 PD 协议充电设备,也可用于离线式反激变换器。满载时工作于定频模式;中载时工作于绿色模式并且谷底开关打开以实现高效率;轻载时工作于突发模式降低待机功耗。整个负载范围实现高效率低功耗。具有低功耗快启动特点的高压启动技术,较低的上电启动电流和工作电流。内部集成全面的保护功能,包括过流保护 OCP、过载保护 OLP、过温保护 OTP、输入电压和输出电压过压保护 OVP、短路保护 SCP。独特的抖频技术实现低 EMI。芯片集成化程度高、引脚数少、封装小,简化外围电路设计	在研
	高集成度电流模 PWM 控制芯片	内部集成 UHV NMOS+JFET 和 UHV 电阻,主要是为电源主控芯片提供启动电流、BO 检测、XCAP 电容放电功能	在研
	高频 Quasi_x0002_准谐振反激控制器技术	基于准谐振控制技术的谷底锁定电路、芯片及电源,其中谷底锁定电路中,FB 比较检测模块的输出端和 ZCD 比较检测模块的输出端分别连接至逻辑运算模块的输入端,逻辑运算模块的输出端连接至驱动模块;FB 比较检测模块对开关电源中隔离光耦输出的信号进行比较和计数后,输出参考谷值数;ZCD 比较检测模块对开关电源每个开关周期内变压器 T1 辅助绕组输出的信号进行比较和计数后,输出实时谷值数;逻辑运算模块根据参考谷值数和实时谷值	在研

类别	技术名称	技术概要	研发进程
		数生成谷底打开脉冲，传输给驱动模块，使得驱动模块输出控制信号传输给开关电源的高压开关管。该电路解决现有技术两个相邻谷底交替打开的频率抖动问题，以及参考谷值数获取困难的问题	
5G 射频开关方向	5G 分立开关和调谐器设计	分立开关关键设计技术：主要技术是用于实现射频信号接收与发射的切换、不同频段间的切换；射频调谐器设计关键技术：主要是提高耐压设计及 Ron, Coff 的优化极端情况设计	已完成
	高效的 SOI 堆叠设计技术研究	研究多频复杂环境中线性度的改善和提升，关键技术有：基于逐次逼近反馈算法的线性度提升方法；复杂电磁热环境一体化线性度提升设计方法	已完成
	5G 射频芯片线性度提升设计技术研究	研究多频复杂环境中线性度的改善和提升，关键技术有：基于逐次逼近反馈算法的线性度提升方法；复杂电磁热环境一体化线性度提升设计方法	已完成

3、本次募投研发中心项目研发计划

业务	研发项目	研发目标	研发人员配备情况	研发周期	目前进度及成果
5G 射频前端芯片	5G 射频芯片封装集成一体化关键技术研究	集中于开发和完善面向 5G 移动终端，泛 IOT 领域射频前端芯片产品技术，强化公司在 5G 射频前端芯片，包括 5G 射频调谐器，射频开关，wifi6 的 pa/sw/lna 集成芯片等芯片的技术深度和技术积累	研发负责人技术背景：10 年以上射频从业经验	长期	在研
Mini/Micro LED 显示芯片	Mini/Micro LED 显示驱动芯片集成化设计研究	集中于在向系统微小化、高精度（一致性）、Decouple、高刷新率、高扫描数（96 扫、128 扫）的方向发展，芯片封装从高脚位的 QFN 升级到 BGA（104Pin 以上），以实现 LED 显示屏驱动的高度集成化设计	研发负责人技术背景：15 年数模混合 IC 设计研发经验	长期	在研

4、采用相似技术路线和研制方案情况下进行本次研发项目中心建设的必要性和合理性

(1) 新建研发中心紧抓发展机遇，拓展公司业务空间，保证产品核心竞争力

本次新建研发中心的技术路线和研制方案是在现有研发中心基础上延伸，持续加强研发能力，进一步构建公司技术支撑体系的需要，增强产品竞争力，具体如下：

项目	现有研发中心项目	本次新建研发中心项目
研发内容	LED 显示驱动 IC 方向产品和传统电源管理类产品	5G 射频前端芯片及 Mini/Micro LED 显示芯片
主要应用领域	平板电脑、蓝牙音箱、LED 照明灯具、移动电源、传统移动终端	5G 移动终端、Mini/Micro LED 显示设备
应用的核心技术	1、LED 显示驱动 IC 方向产品：PWM 恒流输出 LED 显示屏驱动芯片技术、LED 驱动输出消隐钳位电路技术 2、电源管理类方向：锂电池保护芯片的可耐受正负压的 ESD 静电保护技术、高性能低功耗微型电源核心芯片技术	1、Mini/Micro LED 显示芯片：BGA（104Pin 以上）封装技术、48 通道 PWM 恒流 LED 驱动的行列合一整合驱动 IC 设计 2、5G 射频前端芯片：高效的 SOI 堆叠设计技术、线性度高的片上反馈技术
研发计划及成果	LED 显示驱动类： 1、开发适合富满 IC 的自动 Gamma 技术及专用软件，提升显示效果； 2、研究新型消隐钳位控制方法，极大改善行业顽疾耦合问题； 3、目前有完整共阴极驱动产品及配套、先进的低压供电技术，以应对更低能耗的要求； 电源管理芯片类： 1、研发出高度集成化 700V 的高压启动技术，降低待机功耗的同时提高了可靠性； 2、优化的 QR 检测电路，提高重载效率同时增加了系统环路稳性和抗干扰能力； 3、优化轻载频率控制方式，既提高轻载效率，也消除了轻载音频噪声； 4、研发更加先进的中大功率电路拓扑技术，比如 LLC。	5G 射频前端芯片： 集中于开发和完善面向 5G 移动终端，泛 IOT 领域射频前端芯片产品技术，强化公司在 5G 射频前端芯片，包括 5G 射频调谐器，射频开关，射频前端集成芯片等芯片的技术深度和技术积累 Mini/Micro LED 显示芯片： 集中于在向系统微小化、高精度（一致性）、Decouple、高刷新率、高扫描数（96 扫、128 扫）的方向发展，芯片封装从高脚位的 QFN 升级到 BGA（104Pin 以上），以实现 LED 显示屏驱动的高度集成化设计。

公司现有研发中心主要由深圳研发中心、厦门研发中心及上海研发中心组成，公司的研发团队在无线射频功率放大器电路设计领域以及 Mini LED 显示芯片开发已形成了深厚的项目经验和技術积累，公司已研制出了 2G/3G 芯片、单片 4G 芯片、TXM 和 MMBB 芯片、5G SP2T-SP16T 全系列射频开关片、IEEE 802.11a/b/g 射频功放芯片、FM6565、FM6569 LED 屏显示驱动芯片等。如上表所述，公司现有研发中心项目与本次新建研发中心项目在研发内容、主要应用领域、研发计划及成果等均存在一定差异，新建研发中心是现有研发中心功能和技术拓展，在此基础上集中于承担公司更为前端、更符合公司发展战略需求的研发项目。

(2) 满足公司降低研发管理成本需求，保障未来研发人员、场地及设备

方面需求

结合未来研发人员、场地及设备需求规划，现有研发中心场地和新建研发中心后研发场地面积变动情况具体如下：

1) 深圳现有研发中心场地面积如下：

区域	使用面积 (m²)
深圳市福田区	1,978.83
深圳市南山区	1,687.41
深圳市龙华区	212.84
深圳现有研发场地合计数	3,879.08

由上表可知，公司深圳现有研发办公面积为 3,879.08 m²，研发办公场所分布于深圳各区域，较为分散，研发人员无法统一集中办公。

2) 新建后研发中心后的深圳研发场地面积如下：

类型	使用面积 (m²)
深圳现有研发场地 (A)	3,879.08
新建研发中心场地 (B)	3,000.00
新建研发中心后拟退租替换的租赁场地 (C) 注 ¹	3,079.08
新建后研发中心后的深圳研发场地合计数 (D) = (A) + (B) - (C)	3,800.00

注 1：新建研发中心后拟退租替换的租赁场地为深圳市福田区、龙华区及南山区非总部研发中心的场地面积

由上表可知，公司深圳现有研发办公面积为 3,879.08 m²，本次研发中心项目建设完毕后，深圳地区的部分研发办公场所将进行退租并以新建研发中心代替，研发办公面积由原来的 3,879.08 m² 变更为 3,800.00 m²，新建研发中心后深圳研发场地使用面积与现有研发场地使用面积不存在较大差异，同时有效解决了大部分研发人员无法统一办公的情况，增加研发效率。

同时，公司在进行研发时需要集中沟通推进研发进度以及使用不同功能的研发设备进行测试，而目前公司研发场所和人员分散，无法有效沟通，研发人员进行部分研发活动时需要到另一研发中心使用设备，存在人员合作研发效率低等问题，难以形成研发合力，不利于技术领先战略的持续实施。

鉴于此，公司亟需集中研发人员统一办公，提升研发测试效率。本项目的建设将解决公司中长期研发人员无法统一办公的问题，提高研发沟通效率，同时为员工提供良好的办公和研发环境，为公司发展战略奠定坚实基础。

(3) 前海政策扶持，有利于公司业务发展及人才招聘

在前海产业支持政策及人才支持政策的双重加持下，公司在深圳前海建设具有固定办公场所的研发中心有利于未来业务发展及人才招聘，相关主要政策具体如下：

政策类型	政策名称	具体内容
产业政策支持	《深圳经济特区前海深港现代服务业合作区条例》	为了促进前海合作区金融、物流、信息服务、科技服务、文化创意等现代服务业和战略性新兴产业的发展，《条例》进一步丰富了产业发展相关内容。一是明确前海建设创新特别合作区，发挥重要平台作用，促进粤港澳大湾区人员、设备、数据、资金、技术等要素便捷有序流动，推动国际科技创新中心建设。二是支持香港、澳门高校和科研机构在前海合作区设立分支机构或创新平台，开展科技创新和产业发展，鼓励合作共建科技研发、成果转化、企业孵化等协同创新的产学研平台
人才政策支持	《深圳前海深港现代服务业合作区境外高端人才和紧缺人才个人所得税财政补贴办法》	“前海境外人才个税 15%”优惠政策在吸引境外人才方面成效明显：在个人所得税方面对标香港“标准税率 15%”的标准，打造了前海“类香港”的税收环境，认定港籍人才约占总认定人数的 50%，深港合作有了着力点；有效降低企业在前海的运营成本，促进一大批聘用境外人才较多的企业落户前海；个税补贴直接返补到个人，吸引境外高端人才在前海聚集。从整体上看，“前海境外人才个税 15%”优惠政策是国务院批复前海规划的重要组成，是前海乃至深圳市吸引境外高端人才和紧缺人才的重要抓手，在实施过程中也备受企业、人才重视，影响力逐步提升，引才聚才效应大幅显现

(三) 本次研发中心项目建设成本比较说明

1、公司及子公司自有房产及租赁情况

截至 2021 年 3 月 31 日，发行人及其控股子公司现有生产及管理场所位置及产权情况的情况如下：

用途	经营场所产权情况	面积 (m ²)	人数员工数量 (人)	人均办公面积 (m ² /人)
----	----------	----------------------	------------	----------------------------

用途	经营场所产权情况	面积 (m ²)	人数员工数量 (人)	人均办公面积 (m ² /人)
办公 (含销售)	租赁经营场所	5,029.24	176	28.58
生产	租赁经营场所	26,040.00	342	76.14
研发	租赁经营场所	4,571.41	439	10.41
合计	-	36,440.65	957	37.24

由上表可知,截至 2021 年 3 月 31 日,公司及子公司现有生产及管理场所相关房产合计 36,440.65 m²,其中公司用于研发的办公面积为 4,571.41 m²,含在公司本部办公的工程部及测试部研发技术人员的人均研发面积为 10.41 m²/人,研发人员人均办公面积显著小于办公人员及生产人员的人均办公面积。

2、本次拟购置办公场地的土地属性、市场单价及同行业可比情况

本次研发中心建设项目计划在深圳市前海桂湾二单元 03 街坊的前海鸿荣源中心 A 塔,规划建筑面积为 3,000 m²,拟购置办公场地的房产属性为商业、办公,房产的规划用途为办公用途,不能作为住宅用途。购置房产单价为 10 万元/m²。

(1) 关于研发中心购置办公场地单价周边房产均价对比的合理性

选取公司本次研发中心购置房产地理位置周边同品质房产价格购置单价做对比,具体结果如下:

单位:万元/m²

楼盘	地理位置	第三方网站	网络查询购置价格
恒裕前海中心	前海桂湾临海大道与桂湾三路交汇处	深圳房地产信息网	9.50
前海 HOP 国际	深圳宝安区中心区-兴华一路 19 号	58 同城	8.90
卓越前海壹号 (办公)	深圳南山区前海-梦海大道	安居客	9.48
		58 同城	9.48
前海金融中心	深圳南山区前海临海大道	58 同城	9.37
平均			9.35

经对比,公司购置房产的价格为 10.00 万元/m²,周围同品质写字楼均价为 9.35 万元/m²,不存在显著差异。

(2) 关于研发中心购置办公场地单价与同行业对比的合理性

半导体同行业上市公司募投项目购置房产的选址周围的商业地产购买价格

与均价比较如下：

单位：万元/m²

公司名称	购置房产位置	购置单价	周边房产购置均价	购置单价与周边同品质房产购置均价的偏离度
东软载波	山东省青岛市市北区上清路 16 号	1.50	1.33	12.78%
力合微	深圳市南山区科技园	6.46	6.00	7.67%
芯海科技 ^注	深圳市前海世茂金融中心二期第 1 栋 51 层 5103, 5104 号房	9.00	9.34	5.96%
平均值				8.80%
富满电子	深圳市前海桂湾二单元 03 街坊的前海鸿荣源中心 A 塔	10.00	9.34	7.07%

注：芯海科技的购房意向协议于 2018 年签订，因此购置单价与富满电子存在一定差异

经对比，公司购置房产的价格与周边价格对比偏离度为 7.07%，而同行业上市公司中购置房产的价格与周边价格的偏离度平均数为 8.80%，公司购置房产的价格与周边价格对比偏离度与同行业上市公司不存在显著差异。

3、高成本购置深圳市前海办公场地进行研发中心建设具有必要性，进行研发中心建设仅供研发使用，不存在变相炒作房地产的情形

（1）现有研发办公场地使用成本情况

报告期内，公司及子公司租赁成本的列示如下：

单位：万元

年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 1-3 月
租赁成本	222.48	251.20	293.45	87.79

（2）公司在前海购置房产有利于业务发展及人才招聘，相较于租赁房产更具经济性，房产仅供研发活动使用，不存在变相炒作房地产的情形，不会损害上市公司利益

1）公司有实际的场地需求，亟待建设总部运营及研发中心

目前，公司深圳研发中心的办公场地主要通过租赁方式取得。同时，根据前述关于现有办公场地及人员的统计，公司现有研发场地分散将限制公司进一步人员整合和业务拓展。因此，通过本次募投项目在购置研发中心后，新建研发中心可解决研发人员不能统一办公及管理的问题，提高公司研发效率，为研

发人员提供良好的办公和研发环境。

2) 长期来看购置房产具有经济性

公司购置和租赁办公场地两种方式的费用对比情况如下：

项目	金额 (万元)	折旧年限 (年)	净残值率 (%)	年折旧/摊销成本 (万元)	每平方米每月折旧/摊销 成本 (元/m ² /月)
场地购置	30,000	40.00	5	712.5	197.92

经查询 58 同城、安居客等第三方网站，前海片区写字楼租金具体如下：

楼盘	地理位置	第三方网站	网络查询租金 (元/m²/月)	拟购置房产同等面积 年租金(万元)
华润前海金融中心	前海深港现代服务业合作区桂湾四路与梦海大道交汇处	58 同城	230.10	828.36
		安居客	230.10	828.36
卓越前海壹号	深圳前海桂湾区梦海大道与桂湾五路交汇处	58 同城	200.10	720.36
前海嘉里中心	南山区前海蛇口片区前湾一路与临海大道交汇处	安居客	200.10	720.36
		58 同城	200.10	720.36
平均值			205.10	763.56

如上表所述，按此价格和同等面积计算，公司新建研发中心购置房产成本年折旧及摊销金额为 712.50 万元，租赁成本为 763.56 万元。经测算，目前租赁房产相对于购置房产的支出高，后期随着租金的持续上升，租赁成本可能越来越高。因此，相较于租赁，购置房产更符合公司长期的发展利益。

3) 购置房产而非租赁房产建设研发中心有利于研发实验设备安放，降低租赁可能导致的搬迁成本较高的不确定性

购置房产更有利于研发中心建设项目稳定、顺利实施。该项目通过购置房产设立研发及实验中心的主要目的是为加快 Mini/Micro LED 显示芯片的深度研发及产业改造，攻克并掌握相关关键系统技术，而研发类项目对办公场地及试验环境的要求相对较高，投入亦较大，同时，租赁房产作为研发场地具有不确定性，出租人可能要求提前结束租赁或者租赁到期后不予续签租赁办公场所，若出现不能续租的情形，其实验设备搬迁及研发实验室的再次建设周期较长，不利于研发类项目有效开展。

4) 前海片区政策扶持，购置前海片区房产有利于公司业务发展及人才招聘

如本募集说明书之“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“四、本次研发中心建设项目的合理性及必要性”之“(二) 本次募投研发中心项目详细研发计划，采用相似技术路线和研制方案情况下进行本次研发项目中心建设的必要性和合理性”之“4、采用相似技术路线和研制方案情况下进行本次研发项目中心建设的必要性和合理性”之“(3) 前海政策扶持，有利于公司业务发展及人才招聘”所述，前海片区在产业政策及人才政策的双重加持下，公司购置前海片区房产有利于公司未来的业务发展及优秀人才引进。

5) 公司不存在募集资金变相炒作房地产业务的情形，不存在损害上市公司利益的情形

公司本次研发中心项目所购置的房产均为公司自用，不存在对外出租或出售的计划。发行人于 2021 年 5 月 27 日出具《关于募投项目所涉及的房产用途的承诺函》，承诺内容为：“本公司募投项目所涉及的房产均为公司自用，不会用于对外出租或出售，不存在变相炒作房地产的情形。若本公司违反前述承诺，将承担由此引发的法律责任。”

综上所述，发行人本次募投项目涉及的房产与公司现有业务以及未来发展战略紧密联系，未来将全部自用，不存在对外出租或出售的计划，发行人不存在募集资金变相炒作房地产业务的相关情形。”

五、本次募投项目投资总额包含本次发行相关董事会决议日前投入资金

本次募投项目中的 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目所涉及的 3,091.50 万元土地款项已由发行人在 2020 年 6 月全额支付，相关款项的支付早于本次发行相关董事会决议日，本次募投项目投资总额包含本次发行相关董事会决议日前投入资金，但募集资金总额不包含本次发行相关董事会决议日前投入资金，本次向特定对象发行股票后，发行人不会将募集资金置换该等款项

六、补充流动资金的合理性

（一）财务性投资情况

如本募集说明书“第一节 发行人基本情况”之“六、财务性投资相关情况”中披露，报告期内，公司不存在财务性投资的情况。

（二）未来营运资金缺口情况

本次募集资金中拟使用 20,000.00 万元用于补充流动资金，占公司本次募集资金总额的 18.18%。公司在综合考虑现有资金情况、实际运营资金需求缺口、市场融资环境及未来战略规划等因素来确定本次募集资金中用于补充流动资金的规模，整体规模适当。

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司实现的营业收入分别为 49,668.87 万元、59,822.44 万元及 83,624.70 万元，2018 年度至 2020 年度营业收入的年复合增长率为 29.76%。假设公司 2021 年度至 2023 年度实现的营业收入增长率为 29.76%，2021 年末至 2023 年末各项经营性资产、经营性负债占营业收入的比例与 2020 年末的情况一致。则按照销售百分比法测算公司未来三年营运资金需求的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末/2021 年度	2022 年末/2022 年度	2023 年末/2023 年度
营业收入（预计）	108,507.49	140,794.23	182,688.00
经营性资产	114,800.30	148,959.49	193,282.85
经营性负债	36,454.34	47,301.45	61,376.14
营运资金	78,345.96	101,658.04	131,906.71
营运资金缺口（2020 年末至 2023 年末）	68,169.93		

经测算，公司未来三年所需营运资金的缺口为 68,169.93 万元，公司拟通过本次向特定对象发行股票的方式募集资金 20,000.00 万元用于补充流动资金，以保证公司正常生产经营。

（三）闲置自有资金未来安排情况

1、最近一期末货币资金的构成及主要预计用途

截至 2021 年 3 月 31 日，公司货币资金主要构成如下：

单位：万元

项目	金额	占比
库存现金	8.59	0.05%
银行存款	13,276.36	83.94%
其他货币资金	2,530.89	16.00%
合计	15,815.85	100.00%

截至 2021 年 3 月 31 日，公司货币资金余额为 15,815.85 万元，其中保证金为 2,530.89 万元，占比 16.00%，且全部为银行承兑汇票保证金，属于受限资金；公司目前可以自由支配的资金为 13,284.95 万元。公司货币资金主要用途情况如下：

(1) 满足日常资金需求

基于公司日常运营的需求，通常需要预留一定货币资金作为公司原材料及员工薪酬的支付，公司货币资金需求量测算如下：

1) 根据公司现金流量表分析，2020 年至 2021 年 1-3 月，公司购买商品、接受劳务支付的现金平均每月 4,696.78 万元。

2) 根据公司现金流量表分析，2020 年至 2021 年 1-3 月，公司支付的其他与经营活动有关的现金平均每月 543.58 万元。

以上付现成本费用合计为每月 5,240.36 万元。从财务谨慎性角度，公司应当持有 3 个月左右付现额的货币资金 15,721.09 万元。

(2) 项目投资建设

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过（含发行费用）105,000.00 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	募集资金投入额
1	5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目	56,652.94	50,000.00
2	研发中心项目	38,973.00	35,000.00
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00

合计	115,625.94	105,000.00
----	------------	------------

注：发行人已支付 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目土地款 3,091.50 万元

本次募投项目新增投资建设 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产线，将有利于公司进一步提升生产能力及影响力，扩大公司的业务规模，增加市场占有率，增强公司市场话语权，进一步巩固公司的行业地位。本次募集资金项目总投资额为 115,625.94 万元，拟使用募集资金金额为 105,000.00 万元，扣除公司已支付的 3,091.50 万元土地款项外，本次募集资金投资项目有 7,534.44 万元需要公司以自有资金投入。同时，考虑到公司目前产能需求的紧迫性，公司拟使用自有资金及银行贷款先行投入募集资金投资项目建设，未来拟使用募集资金进行置换。

综上所述，公司截至 2021 年 3 月 31 日的货币资金需要用于公司日常经营及项目建设，已经有明确的用途。

本次募集资金总额不超过募集资金投资项目资金需求量，融资规模合理，具有必要性和合理性。通过再融资补充流动资金具有合理性，不存在频繁融资、过度融资的情形。

第四节 本次募集资金收购资产的有关情况

本次向特定对象发行募集资金用于 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目、研发中心项目和补充流动资金，不涉及使用募集资金收购资产。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行对公司业务及资产整合、公司章程、股东结构、高级管理人员结构、业务收入结构的影响

（一）对公司业务与资产整合的影响

公司是一家从事高性能模拟及数模混合集成电路设计、封装、测试和销售的国家级高新技术企业和规划布局内重点集成电路设计企业。本次向特定对象发行的募集资金将用于“5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目”、“研发中心项目”及补充流动资金，上述项目的实施系公司完善产业布局、进一步夯实核心竞争力及拓展行业市场的重要举措，有利于增强公司在集成电路领域的核心竞争力，有利于公司扩大现有主营业务规模，不会导致公司业务的重大改变或资产的重大整合。本次发行完成后，公司主营业务和主营产品不会发生实质性变化，公司的整体实力将得到增强，资本结构将进一步优化，综合竞争力将得到提升。

（二）对公司章程的影响

本次向特定对象发行完成后，公司股本结构和注册资本将发生变化，公司将按照发行的实际情况对公司章程中相关的条款进行修改，并办理工商变更登记。

（三）对股东结构的影响

本次向特定对象发行完成后，公司股本将会相应增加，原股东的持股比例也将相应发生变化。本次向特定对象发行的股份数量不超过 **61,485,748** 股（具体增加股份数量将在中国证监会同意注册并完成发行后确定）。按照本次向特定对象发行的股票数量上限 **61,485,748** 股进行测算，假设公司控股股东、实际控制人不参与认购，本次向特定对象发行完成后，公司实际控制人刘景裕间接持有公司股份合计 **72,223,664** 股，持股比例为 **27.11%**。本次向特定对象发行 A 股股票不会导致公司的控制权发生变化。

（四）对高级管理人员结构的影响

本次向特定对象发行股票完成后，公司不会因本次发行对高管人员进行调整，

高管人员结构不会发生变动。若公司拟调整高管人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）本次发行对公司业务收入结构的影响

本次募集资金投资项目系公司对主营业务的进一步拓展与强化，相关项目实施完成后将增强公司主营业务的收入规模与盈利能力，但不会导致公司业务收入结构发生重大变化。

二、本次发行对公司财务状况、盈利能力及现金流的影响

本次向特定对象发行对公司财务状况、盈利能力及现金流量的具体影响如下：

（一）对财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产和净资产金额将有所增长，整体资产负债率水平得到降低；同时公司流动比率和速动比率将提高，短期偿债能力得到增强。综上，本次发行将优化资本结构、提高偿债能力、降低财务风险，为公司进一步业务发展奠定坚实的基础。

（二）对盈利能力的影响

本次发行完成后，公司总股本及净资产总额将较大幅度增加，但由于新建项目产生效益需要一定的过程和时间，因此每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标在短期内可能出现一定幅度的下降；但长期来看，本次发行的募集资金投资项目与公司发展战略相契合，具有良好的市场前景和预期经济效益，随着募投项目的完工及其他业务的拓展，募集资金投资项目经济效益的持续释放，公司整体盈利水平和盈利能力将不断提升。

（三）对现金流的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加；资金投入募投项目后，用于募投项目投资活动现金流出也将相应增加；随着募集资金投资项目投产和产生效益，未来经营活动现金流入将逐步增加。总体现金流状况将进一步改善。

三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争的变化情况

本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系等方面不会发生重大变化。本次向特定对象发行也不会导致公司与控股股东及其关联人之间新增同业竞争或关联交易。

四、本次发行后公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

公司的资金使用或对外担保均严格按照法律法规和公司章程的有关规定履行相应授权审批程序并及时履行信息披露义务。截至本募集说明书出具日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人提供担保的情形。

公司不会因本次发行产生资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不会产生为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行后，公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况

截至 2021 年 3 月 31 日，公司的资产负债率为 39.88%。本次发行后，公司的资产负债率将有所下降，资产结构有所优化，偿债能力有所提高。本次向特定对象发行不会导致公司负债增加，随着公司经营活动的进一步开展，公司的资产负债水平和负债结构会更加合理。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、宏观市场风险

（一）行业竞争加剧风险

随着 5G 通信的逐渐推广以及消费电子等重点应用公司产品的终端行业持续发展。国内外相关行业的厂商纷纷加大资金投入，研制新产品，扩大产能，提高市场占有率，力求占据领头地位。

本次募投涉及的产品，除了面临德州仪器、Skyworks、博通、村田等国外知名芯片厂家的压力外，国内也涌现出卓胜微、芯朋微等知名企业。随着集成电路技术日渐成熟，可能吸引更多企业进入这一细分领域，从而加剧行业竞争，使公司获取新项目的难度加大、成本提升。国内外的市场竞争愈发激烈，如果公司不能在激烈的竞争中脱颖而出，则会对公司的经营状况产生不良的影响。

（二）技术更新换代风险

集成电路产业是典型的技术密集型、资本密集型高科技产业。集成电路设计行业具有专业化程度高、技术更新换代快、系统集成度高等特点，对企业的研发能力提出较高要求。近年来，我国集成电路设计行业快速发展，技术实力和产业规模有较快提升，但与国际领先的集成电路设计企业相比，国内集成电路设计企业在企业规模、研发投入、关键基础 IP 核积累、管理水平等方面仍存在较大差距，持续创新能力薄弱。在摩尔定律的推动下，IC 设计未来将向高集成度、高能效、高性能、低成本方向发展，企业只有通过持续加强技术研发，不断提升产品性能、丰富产品种类方能满足客户的多元化需求。由于集成电路产业技术更新速度较快，公司未来若不能准确把握行业发展趋势，持续加大研发投入和技术创新，为客户提供更高附加值的产品，将存在技术更新换代的风险。

（三）新冠肺炎疫情对企业经营的风险

2020 年，新冠肺炎疫情在全球范围蔓延。受疫情影响，全球经济面临较大下行压力，国内消费电子等半导体终端行业的发展也受到影响；尽管国内疫情防控形势已有较大好转，但全球范围来看，新冠疫情仍未结束，对半导体行业上下游仍可能存在系统性影响的风险，进而对公司的经营造成一定影响。

（四）国内外政策风险

公司主营高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售。近年来，我国政府已通过一系列法律法规及产业政策，大力推动集成电路行业的发展。如果国家针对集成电路设计行业的产业政策发生重大不利变化，集成电路设计行业增长势头将逐渐放缓，使包括公司在内的集成电路企业面临一定的行业政策风险。

本次募投部分产品涉及 5G 通信行业，在全球信息化程度逐渐加深的背景下，5G 技术的研究与相关产品开发逐渐成熟。但近年部分国家针对中国 5G 产业链企业的封锁阻碍了相关企业的正常发展，如政策风向未见好转，公司相关产品的研发、销售、相关原材料供应等可能受到不利影响。

（五）行业发展不及预期的风险

随着 5G 通信技术应用的逐渐深化，以及消费电子等行业的产品升级，近年市场对 5G 射频芯片、LED 控制及驱动芯片以及电源管理芯片的需求逐渐旺盛，公司在报告期内也相应持续扩大产能，芯片供给能力不断提升。如未来下游行业发展增速下降、行业景气度下行、市场需求下降，公司可能面临产品售价下降、库存上升等风险，将对公司的盈利能力产生不利影响。

二、业务经营风险

（一）生产规模扩大带来的管理风险

随着公司快速发展，公司资产规模和收入规模均不断提高。本次募集资金投资项目实施后，公司的业务规模将进一步扩大，这将对公司的管理水平提出更高的要求。如果公司管理水平不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能随公司规模扩大及时完善，这将削弱公司的市场竞争力，存在规模迅速扩张导致的管理风险。

（二）固定资产折旧增加导致利润下滑的风险

由于本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，项目建成后 will 产生较高金额的固定资产和长期待摊费用，并产生较高的折旧摊销费用。尽管根据项目效益规划，公司募投项目新增收入及利润总额足以抵消募投项目新增

的折旧摊销费用，但由于募投项目从开始建设到产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目产生的收入及利润水平未能实现原定目标，则公司仍存在因折旧摊销费增加而导致利润下滑的风险。

（三）盈利能力摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司净资产规模和股本总额相应增加。由于募投项目建设和产生效益需要一定周期，如果公司营业收入及净利润没有立即实现同步增长，则短期内公司每股收益和净资产收益率将存在下降的风险。

（四）晶圆制造产能紧张的风险

2020 年年底以来，半导体产能全线紧张，晶圆制造产能供不应求，价格上涨。虽然一方面公司与上游供应商建立了长期稳定的合作关系，产品供应能够得到一定的保障；另一方面，公司根据市场行情适时调涨产品销售价格以消化成本上涨对业绩的影响，但若未来晶圆制造产能持续紧张导致公司产品供应短缺，以及晶圆价格继续上涨而公司产品销售价格无法上调，公司经营业绩将面临不利影响。

（五）部分租赁的生产经营房屋未取得产权证或未办理备案的相关风险

目前，发行人租赁的部分房屋尚未取得相关产权证书，若上述租赁房屋因未办理产权证而无法正常使用，将对公司的生产经营产生一定的影响。此外，发行人租赁部分房屋未办理租赁房产备案，未办理租赁备案的租赁行为存在被要求停止租赁的风险，也存在受到主管房地产管理部门行政处罚的风险。

三、财务风险

（一）应收账款回收风险

报告期内，由于公司营业收入增速上升，公司应收账款同步上升速度较快。2018 年年末、2019 年年末、2020 年年末和 2021 年一季度末应收账款净额为 22,575.92 万元、31,040.29 万元、44,796.20 万元和 42,159.28 万元，应收账款账面价值占流动资产的比重分别为 35.75%、42.13%、35.56%和 31.66%。

如果未来公司客户的经营状况发生重大不利变化,可能导致一定的应收账款回收风险。一方面,公司不断强化应收账款管理,通过建立健全完善的信用制度与合理的信用期限,加强后续催收力度,并加大应收账款责任制实施力度,优化业务人员在收款工作方面的绩效考评指标权重,从而保障合理的应收账款结构,减少资金占用,有效控制坏账的发生。另一方面公司将充分利用资本市场资源,拓宽融资渠道,优化融资结构,增强公司资本实力,增加抵御市场波动风险的能力。但如果未来出现应收账款不能按期收回或无法收回发生坏账的情况,将使公司的资金使用效率和经营业务受到不利影响。

四、募投项目风险

(一) 募集资金投资项目无法达到预期效益的风险

公司本次发行募集资金投资项目的选择是基于当前市场环境、国家产业政策以及技术发展趋势等因素做出的,募集资金投资项目经过了慎重、充分的可行性研究论证,但如果项目建成投产后产品市场受到宏观经济波动、上下游行业周期性变化等因素影响而陷入衰退,将导致募集资金投资项目存在实施效果无法达到预期效益的风险,从而对公司财务状况和经营业绩造成不利影响。

(二) 新增产能无法及时消化的风险

本次募集资金投资项目建成投产后,公司产品产能将出现较大幅度提高;同时公司将新增较大规模固定资产,进而每年将新增固定资产折旧。在项目实施及后续经营过程中,如果市场开拓出现滞后或者市场环境发生不利变化,公司新增产能将存在无法及时消化的风险,进而将直接影响本次募集资金投资项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

五、公司股票价格波动的风险

公司股票价格的波动不仅受发行人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、国内国际政治经济形势、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。此外,发行人本次发行需要有关部门审批且需要一定的时间方能完成,在此期间发行人股票的市场价格可能出现波动,从而给投资者带来一定风险。

六、发行风险

发行人本次向特定对象发行股票募集资金，募投项目投资金额共计 115,625.94 万元，其中计划使用本次向特定对象发行股票的募集资金为 105,000.00 万元。发行人已支付 5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目土地款 3,091.50 万元，募集资金以外所需剩余资金缺口为 7,534.44 万元。若发行市场环境、行业政策、公司业绩、公司股价等出现重大不利变化，则本次发行存在募集资金未全额募足或发行失败的风险，进而对本次募投项目实施产生一定程度的不利影响。

第七节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：


刘景裕


骆悦


郝寨玲


罗琼

徐浙


王秋娟

汪国平

李道远

邓慧

富满微电子集团股份有限公司

2021 年 6 月 2 日

第七节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

刘景裕

骆 悦

郝寨玲

罗 琼

徐 浙

王秋娟

汪国平

李道远

邓 慧

富满微电子集团股份有限公司

2021 年 6 月 2 日

第七节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

刘景裕

罗 琼

郝寨玲

骆 悦

徐 浙

王秋娟


汪国平

李道远

邓 慧

富满微电子集团股份有限公司

2021 年 6 月 2 日



第七节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

刘景裕

骆悦

郝寨玲

罗琼

徐浙

王秋娟

汪国平

李道远

邓慧

富满微电子集团股份有限公司

2021年6月2日

第七节 与本次发行相关的声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

刘景裕

骆 悦

郝寨玲

罗 琼

徐 浙

王秋娟

汪国平

李道远

邓慧
邓慧

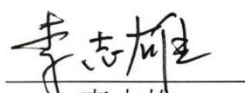
富满微电子集团股份有限公司

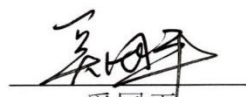
2021年6月2日

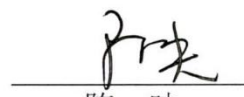
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签名：


李志雄


奚国平


陈映

富满微电子集团股份有限公司

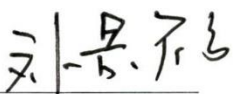


2021 年 6 月 2 日

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体高级管理人员签名：


刘景裕


罗 琼


富满微电子集团股份有限公司

2021年6月2日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东盖章：集晶美香港有限公司



实际控制人签字：

刘景裕

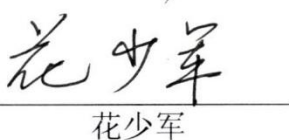
刘景裕

2021 年 6 月 2 日

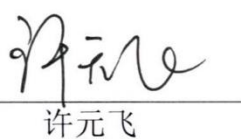
保荐人及其保荐代表人声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

法定代表人：_____ 
张佑君

保荐代表人：_____ 
花少军

保荐代表人：_____ 
刘坚

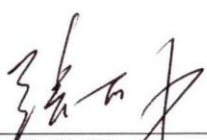
项目协办人：_____ 
许元飞



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读富满微电子集团股份有限公司 2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书及其摘要的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

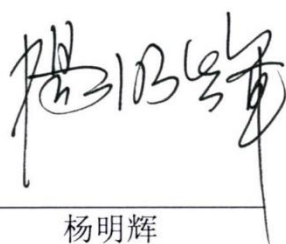

张佑君



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读富满微电子集团股份有限公司 2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书及其摘要的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


杨明辉



发行人律师声明

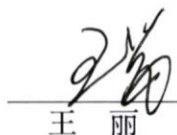
本所及经办律师已阅读富满微电子集团股份有限公司2021年创业板向特定对象发行A股股票募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：


浦 洪


徐 帅

律师事务所负责人：


王 丽



会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读富满微电子集团股份有限公司 2021 年创业板向特定对象发行 A 股股票募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告、非经常性损益鉴证报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

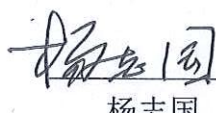


陈 琼



林燕娜

会计师事务所负责人：



杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2021 年 6 月 2 日



发行人董事会声明

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向特定对象发行股票外未来十二个月内其他股权融资计划，公司董事会作出如下声明：自本次向特定对象发行股票方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。

（二）关于应对本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取的措施及承诺

为保护中小投资者的合法权益，保证公司募集资金的有效使用，防范即期回报被摊薄的风险，提高对公司股东回报的能力，公司拟采取的具体措施如下：

1、加强募集资金的管理，提高募集资金使用效率

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，根据《公司法》《证券法》《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《上市公司监管指引第 2 号—上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等规定，公司制定并完善了《募集资金管理办法》。本次募集资金到账后，公司将根据相关法规及公司《募集资金管理办法》的要求，完善并强化投资决策程序，严格管理募集资金的使用，防范募集资金使用风险；合理运用各种融资工具和渠道，降低资金成本，提高募集资金使用效率，全面控制公司经营和管控风险，争取募投项目早日实现预期效益。

2、加快募投项目投资进度，早日实现预期效益

公司本次向特定对象发行 A 股股票募集资金主要用于“5G 射频芯片、LED 芯片及电源管理芯片生产建设项目”、“研发中心项目”和补充流动资金，符合国家产业政策和公司的发展战略，能够满足下游客户日益增长的订单需求，具有良好的市场前景和可预见的经济效益。随着项目逐步建设完毕，公司的盈利能力和经营业绩将会显著提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。本次发行募集资金到位前，为尽快实现募投项目效益，公司将积极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作；本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益，从而提高公司的核心竞争力，助推

公司盈利规模保持高速增长，增强以后年度的股东回报，降低本次发行导致的股东即期回报摊薄的风险。

3、全面提升公司经营管理水平，提高运营效率、降低运营成本

公司将改进完善业务流程，加强对研发、采购、生产、销售各环节的信息化管理，加强销售回款的催收力度，提高公司资产运营效率，提高营运资金周转效率。同时公司将加强预算管理，严格执行公司的采购审批制度，加强对董事、高级管理人员职务消费的约束。另外，公司将完善薪酬和激励机制，建立有市场竞争力的薪酬体系，引进市场优秀人才，并最大限度地激发员工积极性，挖掘公司员工的创造力和潜在动力。通过以上措施，公司将全面提升公司的运营效率，降低成本，并提升公司的经营业绩。

4、严格执行现金分红政策，强化投资者回报机制

公司将根据国务院《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》、中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》的有关要求，严格执行《公司章程》《股东回报规划（2021-2023 年度）》明确的现金分红政策，在业务不断发展的过程中，强化投资者回报机制，给予投资者持续稳定的合理回报。

按照国务院和中国证监会有关规定，本公司全体董事、高级管理人员对上述公司填补回报措施能够得到切实履行作出承诺，具体承诺如下：

（1）本人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）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人承诺由董事会或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) 未来公司如实施股权激励，本人承诺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；

(6) 本承诺出具日后至本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证监会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证监会等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

(7) 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，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

本公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

1、本公司/本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、本承诺出具日后至本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证监会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证监会等证券监管机构的该等规定时，本公司/本人承诺届时将按照中国证监会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

3、本公司/本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本公司/本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本公司/本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本公司/本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任



2021 年 6 月 2 日

（本页无正文，为《富满微电子集团股份有限公司2021年创业板向特定对象发行A股股票募集说明书》之签署页）



富满微电子集团股份有限公司

2021 年 6 月 2 日