

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



中信博新能源

江苏中信博新能源科技股份有限公司

(注册地址：昆山市陆家镇黄浦江中路 2388 号)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐机构（主承销商）



安信证券股份有限公司

Essence Securities Co., Ltd.

(深圳市福田区金田路 4018 号安联大厦 35 层、28 层 A02 单元)

声明及承诺

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	境内上市人民币普通股（A 股）
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 33,928,870 股，全部为新股发行，原股东不公开发售股份。本次发行股数占发行后总股本的比例不低于 25%。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	2020 年 8 月 18 日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 135,715,480 股
保荐机构、主承销商	安信证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2020 年 8 月 10 日

重大事项提示

一、主要风险因素

本公司特别提醒投资者注意公司及本次发行的以下事项,并请投资者认真阅读本招股意向书“第四节 风险因素”的全部内容。

(一) 行业政策变动风险

随着光伏发电技术的逐步成熟,部分地区已实现或趋近平价上网,但政府的扶持政策对光伏发电产业仍然具有较大影响,光伏行业具有行业周期性。2017年以来对公司影响较大的政策包括“光伏电站领跑者计划”、“531 光伏新政”、绿电补贴及平价上网等行业政策。“光伏电站领跑者计划”有效拉动了公司 2018 年度收入并提高了公司跟踪支架收入占比;而 2018 年 5 月出台的“531 光伏新政”则对国内光伏行业下游需求造成一定冲击,除“光伏电站领跑者计划”项目不受“531 光伏新政”调控外,国内其他光伏电站项目建设受该政策影响较大。公司剔除“光伏电站领跑者计划”项目收入影响后,国内光伏支架项目的销售收入从 2017 年的 110,844.33 万元降至 2019 年的 92,193.64 万元,收入整体有所下滑。2017 年以来,国家出台了《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》等相关政策,推出了绿证交易及绿电补贴政策,以绿色证书交易机制将光伏发电的补贴市场化。2019 年 1 月,国家出台了《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》,提出了推进光伏发电无补贴平价上网的有关要求和相关支持政策措施,国内光伏发电即将进入平价上网时代。在向平价上网过渡、政府补助逐步退坡的进程中,若未来光伏行业政策发生重大变动,行业景气度下行,且公司不能积极顺应趋势、降本增效,则可能面临业绩下滑、竞争优势减弱等风险。

(二) 国际贸易保护政策风险

我国光伏产品出口因国际贸易保护政策而受到较大影响。2011 至 2013 年,欧洲和美国先后出台相关贸易保护政策,多次针对中国光伏产品发起“双反”调查,制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月,美国发布“201

法案”对进口太阳能电池及模组课以保护性关税。报告期内公司境外销售收入总体呈上升趋势，海外市场是公司收入的重要增长点，因此国际贸易政策对海外市场的开拓具有重要影响。若客户所在国采取对中国加征关税等贸易保护政策，将会直接影响公司海外市场布局及利润空间。在光伏支架领域，近年来，对公司海外销售造成负面影响的贸易政策主要包括澳大利亚 2018 年针对中国等国家出口的铝制和钢制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税，以及美国 2018 年针对中国价值 2,000 亿美元的商品加征 10% 关税，并于 2019 年提升至加征 25% 关税。由于公司报告期内对澳大利亚销售固定支架较少（收入占比不足 1%）且目前尚未大规模布局美国市场，因此上述政策对公司影响较小，但若未来国际贸易保护情况加剧，将会对我国光伏支架企业出口造成一定程度的不利影响。

（三）跟踪支架收入持续增长不确定性风险

报告期内，公司跟踪支架收入分别为 62,795.12 万元、103,859.32 万元及 117,138.41 万元。2018 年跟踪支架销售收入较 2017 年增长 65.39%，主要驱动因素为国内“光伏电站领跑者计划”项目以及境外市场快速增长；2019 年公司跟踪支架销售收入较 2018 年增长 12.79%，增速放缓的主要原因为国内市场受产业政策调整影响，“光伏电站领跑者计划”项目量减少。国内跟踪支架普及率较低以及海外贸易保护政策是影响公司跟踪支架收入增长的重要因素。目前国内跟踪支架应用的普及率较低，尽管国家出台了“光伏电站领跑者计划”等产业政策鼓励跟踪支架的推广应用，但总体普及率提升仍较为缓慢，并且跟踪支架细分产品的产业政策延续性也存在不确定性因素。若国内不能有效提高跟踪支架的普及率，公司跟踪支架收入的增长仍然需依靠国外市场，而国外市场可能受到贸易保护政策等因素的影响，从而导致公司跟踪支架收入持续增长具有不确定性。

（四）主营业务毛利率无法持续增长的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 17.21%、20.56%、24.16%，保持稳定上升趋势的原因包括跟踪支架项目和境外项目的收入占比逐步提高、公司市场竞争力逐步增强等。但若未来上述因素发生变化，则可能导致公司毛利率无法持续增长的风险。一方面，跟踪支架销售收入占比提升是公司毛利率持续增长的重要原因，若未来出现公司境外项目开拓受阻、境内领跑者计划项目规模进一步缩

减等情况，可能导致公司毛利率下降；另一方面，境外项目收入占比提升是公司毛利率持续增长的另一重要原因，若未来出现因国际贸易摩擦、技术更新滞后、产品质量缺陷等因素导致公司境外订单减少，则可能影响公司毛利率水平；另外，若未来公司市场竞争力降低，议价能力减弱，也可能使公司毛利率水平下降。综上，公司毛利率的持续上升趋势具有不确定性的风险。

（五）组件高功率化趋势挤压光伏支架市场空间的风险

受技术持续进步、高效电池片不断应用、组件电池片数增加、电池片和组件尺寸扩大、双面电池普及率提高等多重因素影响，光伏组件功率呈高功率化的发展趋势。2017年至2019年，国内光伏电站的光伏组件平均功率分别为313W、331W及358W。未来随着异质结、N-PERT/TOPCon等高功率电池片的不断普及，光伏组件功率将不断提高。组件高功率化的发展趋势减少了每MW电站项目中光伏支架的耗用量（钢材耗用重量、驱动和电控系统等投入数量），降低了光伏支架的单位成本，进而倒逼光伏支架厂家降低光伏支架的售价。若未来组件功率持续快速提升，光伏电站新增装机容量的增幅无法消化组件高功率化对光伏支架的降价影响，则光伏支架的整个市场空间将受到挤压，行业环境恶化，可能对公司的生产经营造成较大不利影响。

（六）市场排名和份额下滑风险

根据Wood Mackenzie统计，公司2017年至2019年跟踪支架的全球市场占有率分别为6%、8%及6%，全球排名分别为第四、第四及第五；同期，全球前五大跟踪支架厂家市场占有率分别为66%、67%及68%，全球行业第一的美国公司NEXTracker市场占有率分别为33%、30%及29%。美国作为全球第一大跟踪支架市场，2019年市场规模增加了12.09GW，较2018年增幅高达225.72%。公司与全球领先企业在市场份额方面差距较大，存在被海外竞争对手挤压市场空间的风险，若未来公司不能持续进行技术与产品的创新、有效加速跟踪支架全球市场的开拓，则可能面临市场排名或市场份额继续下滑的风险，从而对公司市场竞争力及持续发展造成较大不利影响。

（七）原材料价格波动风险

公司主要产品为光伏跟踪支架和固定支架，支架产品生产所需的原材料或服务包括钢材、铝材、外协镀锌加工和部分外购部件等，其中钢材为最主要的原材料，报告期内占比分别达到 45.88%、40.35%、42.47%。钢材价格的波动对公司营业成本的影响较大，报告期内钢材采购单价分别为 3,579.35 元/吨、4,316.23 元/吨、4,409.12 元/吨，总体呈上升趋势，其中 2018 年度钢材采购单价同比增幅较大，2019 年度同比基本保持稳定。为确保主要原材料价格的稳定性以及供应的及时性，公司已与主要原材料供应商签订了框架协议，一定范围内锁定原材料价格。但若公司在签订销售订单并确定销售价格后，原材料价格出现大幅上涨，而销售价格无法随原材料价格同步调整，则可能导致相应订单的利润空间被压缩，从而对公司业绩产生不利影响。

（八）销售收入季节性波动的风险

公司收入呈现一定季节性波动特征，2018 年度、2019 年度第四季度收入分别达到全年收入的 41.87%、43.13%，主要受到光伏下游行业装机特点、行业政策变动、具体订单实施时间等因素影响。一方面，受下游行业装机特点影响，光伏电站多在上半年设计立项，而在下半年尤其是第四季度加速建设并网验收；另一方面，相关行业政策使得第四季度出现“抢装潮”，2018 年“光伏电站领跑者项目”为享有补贴政策必须在年底前并网，使发行人第四季度国内销售显著增加。2019 年受竞价政策影响，大量光伏电站集中在年底前并网，使得公司 2019 年第四季度收入占比较高；此外，个别大额订单的实施时间也会对公司收入的季节性特征产生影响。综上，虽然公司的收入确认符合行业特征，但仍然具有一定季节性波动的风险。

（九）应收账款回收风险

1、应收账款规模较大风险

报告期内，公司应收账款较大，存在一定应收账款回收风险。报告期各期末公司应收账款余额分别为 41,373.26 万元、92,959.33 万元、90,964.14 万元，占当期营业收入的比例分别为 26.18%、44.83%、39.87%。收入规模的扩大是造成应收账款增多的最主要原因，随着全球光伏新增装机容量的持续增加以及公司市场

占有率的逐步提升，报告期内公司营业收入逐年增长。若未来下游行业发生重大不利变化，或者客户财务状况恶化，公司将面临部分客户所欠应收账款难以收回的风险。

2、应收账款账龄延长的回款风险

报告期各期末公司账龄超过1年的应收账款余额逐年增加，2018年末、2019年末增幅分别为30.99%、84.94%。应收账款账龄延长，应收账款回款风险可能随之增大。受长账龄应收账款余额增加的影响，公司各期末坏账准备亦相应增加。若客户所欠的应收账款不能按照合同约定及时收回甚至发生坏账损失，则可能对公司未来的业务经营、资金周转等方面产生不利影响。

（十）汇率波动风险

报告期各期，公司来自境外客户的销售收入逐年增长，境外客户销售额分别为4.27亿元、5.07亿元、9.58亿元。报告期内公司境外客户主要集中于墨西哥、中国香港、阿联酋、越南等地，海外业务主要以美元结算，人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动。由于公司境外客户较多，人民币升值可能给公司造成汇兑损失。2017年度美元汇率总体呈下降趋势，2018年前三季度美元汇率呈上升趋势、第四季度呈下降趋势，使得公司2017年度和2018年度均存在因人民币升值而导致汇兑损失的情况。随着公司境外业务收入规模逐步扩大，若未来人民币出现较大升值，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

二、财务报告审计截止日后的主要经营状况

公司财务报告的审计截止日为2019年12月31日，截至2020年6月30日的相关财务信息未经审计，但已经立信会计师事务所审阅并出具了信会师报字[2020]第ZF10679号《审阅报告》。根据经审阅的财务数据，公司2020年1-6月实现营业收入127,727.37万元，较去年同期增加34,661.61万元，增幅为37.24%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润11,079.13万元，较去年同期增加5,743.67万元，增幅为107.65%，整体经营情况良好。

新冠肺炎疫情导致公司一季度生产开工延迟、产品运输物流受阻，对一季度营业收入造成了一定负面影响，使得公司一季度营业收入同比下降12.29%。自

2020 年第二季度以来，公司生产经营已恢复正常，并持续向境内外大型光伏电站项目供应产品，主要涉及电站项目包括阿曼 575MW 项目、哈萨克斯坦 70MW 项目、越南 61MW、约旦 66MW 项目、青海省海南州光伏电站项目（多个标段）、宁夏吴忠 157MW 项目、吉林白城 73MW 项目等。下游市场需求旺盛、市场竞争力较强是公司经营效益提升的主要原因。

公司 2020 年 1-6 月毛利率为 25.90%，较上年同期的 24.09%增加了 1.81 个百分点，毛利率提升主要由于 2020 年 1-6 月，毛利率较高的跟踪支架销售收入达 8.58 亿元，占销售收入比例进一步增加；此外，部分项目毛利率较高也使得公司毛利率有所提升。

截至本招股意向书签署日，疫情对公司的影响已经逐渐减弱，公司生产经营已基本恢复正常，在手订单充足。此外，公司的经营模式未发生重大变化，主要客户、供应商构成均未发生重大不利变化，税收政策在审计截止日后未发生重大变化。

具体情况参见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、会计信息及时性情况”之“（一）公司财务报告审计截止日后主要经营状况”。

三、2020 年 1-9 月业绩预告

根据公司财务部门测算，公司未经审计的 2020 年 1-9 月主要经营数据具体如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-9 月预计	2019 年 1-9 月	变动率
营业收入	180,000.00-200,000.00	129,464.96	39.03%-54.48%
净利润	15,000.00-17,000.00	8,530.90	75.83%-99.28%
归属于母公司股东的净利润	15,000.00-17,000.00	8,530.90	75.83%-99.28%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	14,500.00-16,000.00	8,215.12	76.50%-94.76%

公司综合考虑在手订单情况、生产经营计划、疫情对公司的影响等因素，预计 2020 年 1-9 月营业收入同比上升 39.03%-54.48%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比上升 76.50%-94.76%。主要依据如下：

公司目前在手订单充足，截至 2020 年 7 月 31 日，公司尚未执行的订单收入合计达 11.58 亿元，能够为公司未来业绩实现提供保障。公司已于 3 月中旬陆续

复产复工，疫情对公司的影响逐步消除，公司生产经营情况良好。

上述 2020 年 1-9 月财务数据是公司财务部门初步估算的结果，未经会计师事务所审计或审阅，且不构成盈利预测。

四、新型冠状病毒疫情对公司生产经营影响

2020 年 1 月底以来，国内外各地陆续出现新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“疫情”）。受国内疫情影响，公司一季度原材料采购和销售订单执行受产业链企业复工时间推迟、物流运输管制等因素影响有所延后，从而对公司第一季度生产经营产生一定程度不利影响。具体影响体现在以下方面：

（一）具体影响面

具体对公司采购、生产、销售等方面影响如下：

1、采购方面

公司主要采购对象为钢材及其制品、镀锌加工服务，公司主要原材料供应商的生产经营所在地集中在长三角、天津等地区，均不属于国内疫情高风险地区，但疫情对供应商的复工进度以及原材料的物流配送产生了一定程度影响。疫情对公司采购方面的影响主要集中在 2 月及 3 月中上旬，截至本招股意向书签署日，公司主要供应商均已正常复工。公司已将上述影响与主要客户进行沟通，尚未出现因原材料供应延迟导致已有订单变化的风险。综上，疫情对公司采购方面的影响整体可控。

2、生产方面

公司生产职能由子公司常州中信博承担，其主要经营所在地位于江苏常州。疫情对公司生产方面影响主要集中在 2 月及 3 月中上旬，常州生产工人已于 3 月中下旬陆续全面到岗复工。公司按照政府疫情防控要求，严格实施发热检测、环境消毒、出入人员佩戴口罩等防护措施，目前公司员工身体状态正常，未出现确诊、疑似病例。截至本招股意向书签署日，常州中信博已实现全面复工，疫情对公司目前生产方面影响较小。综上，疫情对公司生产方面的影响整体可控。

3、销售方面

公司下游客户主要为国内外的光伏电站 EPC 及投资方。对公司而言，公司光伏支架产品主要用于光伏电站项目，产品实际使用地主要为国内外光伏电站项

目所在地，境内项目遍布全国多个地区，境外项目主要集中在墨西哥、哈萨克斯坦、中东等多个国家和地区，目前相关项目尚未因疫情受到较大影响。由于公司服务的光伏电站主要为大型地面光伏电站，需要大面积空地铺设光伏支架，该类项目一般位于人员密集度较低的地区，疫情尚未对于下游光伏电站的建设造成明显不利影响。截至本招股意向书签署日，公司已经逐步恢复与客户正常的商业往来，陆续按照客户要求生产、发货，疫情对公司销售方面未造成重大不利影响。

（二）停工及复工情况

本次疫情对公司停工的影响主要集中在2月份及3月中上旬，截至本招股意向书签署日，公司主要经营场所均已复工。

（三）日常订单或重大合同的履行

截至2020年7月31日，公司在手未执行订单收入达到11.58亿元，相关订单履行情况良好，尚未发生重大不利变化。

综上，公司目前主要经营场所均已复工，公司综合考虑目前在手订单、生产计划等因素，预计上半年综合产能利用率、产销量能够维持较高水平。本次疫情目前对公司经营业绩造成的总体影响较小，且上述影响是暂时性的，公司目前经营情况已经恢复正常状态。如疫情未出现再次恶化等情况，预计将不会对公司全年经营业绩情况产生重大负面影响，亦不会对公司持续经营能力及发行条件造成产生重大不利影响。

五、本次发行的相关重要承诺情况

本公司提示投资者认真阅读本公司及本公司股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施。本次发行相关责任方作出的重要承诺详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“四、发行人、发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”的相关内容。

六、本次发行前滚存利润的分配安排

本次发行前滚存利润分配安排详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“二、本次发行前滚存利润的分配安排和公司利润分配政策”。

目 录

声明及承诺	2
本次发行概况	3
重大事项提示	4
一、主要风险因素	4
二、财务报告审计截止日后的主要经营状况	8
三、2020 年 1-9 月业绩预告	9
四、新型冠状病毒疫情对公司生产经营影响	10
五、本次发行的相关重要承诺情况	11
六、本次发行前滚存利润的分配安排	12
目 录	13
第一节 释义	18
第二节 概览	22
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	22
二、本次发行概况	22
三、主要财务数据及财务指标	24
四、公司的主营业务情况	25
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	26
六、公司的具体上市标准	27
七、发行人公司治理特殊安排	28
八、募集资金运用	28
第三节 本次发行概况	29
一、本次发行的基本情况	29
二、本次发行的有关当事人	30
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系	32
四、预计发行上市的重要日期	32
五、战略配售情况	33
第四节 风险因素	35

一、行业及贸易政策风险	35
二、经营风险	36
三、技术风险	39
四、财务风险	40
五、法律风险	42
六、募集资金投资项目风险	42
七、新冠肺炎疫情疫情影响业绩风险	43
第五节 发行人基本情况	44
一、发行人基本情况	44
二、发行人设立情况	44
三、发行人报告期内的重大资产重组情况	52
四、发行人的股权结构及组织结构	53
五、发行人控股企业及参股公司的基本情况	55
六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	61
七、发行人股本情况	64
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况	68
九、发行人员工情况	82
十、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励计划	85
第六节 业务与技术	86
一、主营业务、主要产品的情况	86
二、行业基本情况	103
三、公司在行业中的竞争地位	135
四、公司主营业务的具体情况	150
五、公司的主要固定资产和无形资产	170
六、公司的技术及研发情况	175
七、公司境外经营情况	191
第七节 公司治理与独立性	196
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	196

二、特别表决权股份或类似安排的情况	199
三、协议控制架构的情况	199
四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见	199
五、报告期违法违规行为情况	200
六、报告期内控股股东、实际控制人资金占用情况	200
七、发行人独立运行情况和持续经营的能力	200
八、同业竞争与关联交易	203
第八节 财务会计信息与管理层分析	216
一、发行人近三年财务报表	216
二、审计意见、关键审计事项、与财务会计信息相关的重要性水平判断标准	225
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况	227
四、重要会计政策和会计估计	229
五、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表	260
六、报告期内执行的主要税收政策及税收优惠	267
七、分部信息	269
八、主要财务指标	269
九、经营成果分析	271
十、发行人资产质量分析	304
十一、发行人偿债能力、流动性与持续经营能力分析	336
十二、重大资本性支出与资产业务重组情况	351
十三、会计信息及时性情况	352
十四、盈利预测报告	361
第九节 募集资金运用与未来发展计划	362
一、募集资金运用的基本情况	362
二、募集资金使用的合规性说明	363
三、募集资金投资项目建设的必要性、可行性与公司现有主要业务、核心技术之间的关系	363
四、募集资金投资项目的的基本情况	367

五、公司发展规划	371
第十节 投资者保护	376
一、投资者关系的主要安排	376
二、本次发行前滚存利润的分配安排和公司利润分配政策	376
三、完善股东投票机制及其他保护投资者合法权益的措施	380
四、发行人、发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人 员、保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、未能履行承诺的约 束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况	383
第十一节 其他重要事项	398
一、重大合同	398
二、对外担保情况	404
三、诉讼或仲裁事项	404
第十二节 有关声明	411
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	411
二、控股股东声明	412
三、实际控制人声明	413
四、保荐人（主承销商）声明	414
五、发行人律师声明	417
六、会计师事务所声明	418
七、资产评估机构声明	419
八、验资机构声明	420
九、验资复核机构声明	421
第十三节 附件	422
一、附件内容	422
二、附件查阅地点、时间	422
附录一、发行人专利清单	423
附录二、各项认证清单	432
附录三、前五大客户销售情况	434
附录四、发行人参与的“光伏电站领跑者计划”项目情况	447

附录五、在手订单情况	449
附录六、公司主要境内客户开展境外项目的具体情况	452
附录七、主要客户应收账款情况	453

第一节 释义

在本招股意向书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、普通术语		
本公司、公司、发行人、中信博	指	江苏中信博新能源科技股份有限公司
中信博有限	指	中信博新能源科技（苏州）有限公司，发行人前身
常州中信博	指	常州中信博新能源科技有限公司，发行人全资子公司
苏州电力	指	中信博电力开发（苏州）有限公司，发行人全资子公司
安徽融进	指	安徽融进新能源科技有限公司，发行人全资子公司
常州电力	指	常州中信博电力科技有限公司，发行人全资子公司
金坛鑫博	指	常州金坛鑫博光伏电力开发有限公司，常州电力全资子公司
金坛恒泰	指	常州金坛恒泰光伏电力开发有限公司，常州电力全资子公司
日本中信博	指	Arctech Solar Japan Co., Ltd.，发行人境外全资子公司
印度中信博	指	ARCTECH SOLAR INDIA PRIVATE LIMITED，发行人境外控股子公司
香港中信博	指	中信博香港有限公司（ARCTECH SOLAR HK LIMITED），发行人境外全资子公司
美国中信博	指	Arctech Solar Inc.，发行人境外全资子公司
上海分公司	指	江苏中信博新能源科技股份有限公司上海分公司
山东合者	指	山东合者光电新能源投资有限公司
滕州大宗	指	滕州市大宗光伏新能源科技有限公司
枣庄信博	指	枣庄信博光伏电力开发有限公司，已注销
枣庄天昊	指	枣庄天昊新能源电力开发有限公司，已注销
上海明博	指	上海明博新能源有限公司，已注销
江苏阿科特	指	江苏阿科特新能源有限公司，已注销
中润益博	指	常州中润益博电力有限公司，已注销
菏泽慧博	指	菏泽慧博光伏电力开发有限公司，已注销
昆山博之兴	指	昆山博之兴能源科技有限公司，已注销
安徽中信博	指	安徽中信博新能源科技有限公司，已注销
昆山融进	指	昆山融进装饰工程有限公司，2011 年 11 月更名为中信博新能源科技（苏州）有限公司
昆山华英博	指	昆山华英博五金建材有限公司，已注销
融博投资	指	苏州融博投资管理合伙企业（有限合伙），曾用名为宝应融博投资管理中心（有限合伙）、苏州融博投资管理中心（有限合伙），

		发行人股东
万博投资	指	苏州中智万博投资管理合伙企业（有限合伙），曾用名宝应中智万博投资管理中心（有限合伙）、苏州中智万博投资管理中心（有限合伙），发行人股东
达晨投资	指	深圳市达晨创坤股权投资企业（有限合伙），发行人股东
绿涸投资	指	宁波梅山保税港区绿涸投资有限公司，发行人股东
萃竹投资	指	上海萃竹股权投资管理中心（有限合伙），发行人股东
金通安益	指	安徽高新金通安益二期创业投资基金（有限合伙），发行人股东
十月华隆	指	张家港保税区十月华隆投资管理合伙企业（有限合伙），发行人股东
大丰金牛	指	盐城市大丰金牛沿海新兴产业投资基金（有限合伙），发行人股东
金牛万兴	指	西藏金牛万兴投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
紫荆创投	指	深圳紫荆天使创投二期基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
爱康科技	指	江苏爱康科技股份有限公司，股票代码：002610
清源科技	指	清源科技（厦门）股份有限公司，股票代码：603628
振江股份	指	江苏振江新能源装备股份有限公司，股票代码：603507
ACME	指	ACME Cleantech Solutions Private Limited，公司境外客户之一
ADANI	指	Adani Global PTE Limited，公司境外客户之一
BESTER	指	Bester Generacion LATAM S. de R.L. de C.V.，公司境外客户之一
BIOSAR	指	BIOSAR Australia Pty LTD、BIOSAR Energy (UK) LTD 等，公司境外客户之一
《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》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
主承销商、保荐人、安信证券	指	安信证券股份有限公司
会计师、立信会计师事务所、立信	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京海润天睿律师事务所
报告期、最近三年	指	2017 年、2018 年、2019 年
报告期各期末	指	2017 年末、2018 年末、2019 年末
A 股	指	每股面值 1.00 元的人民币普通股
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

光伏支架	指	光伏发电系统中用来安装、支撑、固定光伏组件的特殊功能支架，包括跟踪支架和固定支架

跟踪支架、跟踪系统、跟踪器	指	通过机械、电气、电子电路及程序的联合作用，实时调整太阳能组件平面相对入射太阳光的空间角度以增加太阳光投射到太阳能组件上的辐照量而提高发电量的设备
BIPV	指	Building Integrated Photostatic，即光伏建筑一体化，与建筑物同时设计、同时施工、同时安装并与建筑物形成完美结合的光伏发电系统，既发挥建筑材料的功能（如遮风、挡雨、隔热等），又发挥发电的功能，使建筑物成为绿色建筑
逆跟踪	指	支架运行方向与太阳运行方向逆向的一种跟踪算法。非跟踪太阳最佳辐射角，旨在当太阳高度角比较低时避免太阳能电池板的遮挡问题
光伏发电	指	利用光生伏特效应，将太阳光能直接转化为电能的发电技术
光伏组件	指	太阳能发电系统中的核心部分，其作用是将太阳能转化为电能，并送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作
拉拔力测试	指	一种力学试验，主要用于测试立柱与土壤之间的接合力
耐候性	指	材料对如光照、冷热、风雨、细菌等造成的综合破坏的耐受能力
渔光互补	指	渔业养殖与光伏发电相结合，在鱼塘上方架设光伏板阵列，光伏板下方水域可进行鱼虾养殖，为养鱼提供良好的遮挡作用，形成“上可发电，下可养鱼”的发电新模式
农光互补	指	农业种植与光伏发电相结合，棚内种植蔬菜，棚外光伏发电，所发电量除供棚内使用外，余量并入公共电网
人工智能（AI）	指	Artificial Intelligence，计算机科学技术的一个分支，利用计算机模拟人类智力活动，是一门研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的新技术科学
智能光伏电站	指	通过全数字化电站、让电站更简单、自动化运维等创新理念，将数字信息技术与光伏技术进行跨界融合，最终实现电站持有和运营客户的价值最大化
平均转换效率	指	平均光电转换效率，是衡量太阳能电池将光能转换为电能能力的指标
平准化度电成本	指	Levelized Cost of Energy，缩写为 LCOE，简称度电成本，是对项目生命周期内的成本和发电量先进行平准化，再计算得到的发电成本，即生命周期内的成本现值/生命周期内发电量现值
光伏电站标杆电价	指	光伏电站所发电量卖给电网公司时收取的标准售电价格
光伏发电领跑者计划	指	是指中国国家能源局 2015 年起实施的光伏扶持计划，旨在促进光伏发电技术进步、产业升级和成本下降。领跑者先进技术产品要求达到规定的技术先进性指标等要求
531 光伏新政	指	2018 年 5 月 31 日国家发改委、财政部、国家能源局联合发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源[2018]823 号）
FIT	指	Feed-in-Tariff，是一种太阳能发电上网电价补贴政策
201 法案	指	美国 1974 年贸易法 201-204 节，对进口至美国的产品进行全球

		保障措施调查，对产品进口增加是否对美国国内产业造成严重损害或严重损害威胁作出裁定
GW、MW	指	功率单位，一吉瓦（GW）等于 1,000 兆瓦（MW）、一兆瓦（MW）等于 1,000,000 瓦（W）
IEA	指	International Energy Agency，即国际能源机构，经济合作与发展组织辅助机构之一，宗旨是协调各成员国的能源政策，减少对石油的依赖，促进石油生产国与石油消费国之间的对话与合作
IEC	指	国际电工委员会，是世界上成立最早的非政府性国际电工标准化机构，有一系列的标准和详细的指南
UL	指	即保险商试验所，美国最有权威的、世界上从事安全试验和鉴定的民间机构，主要从事产品的安全认证和经营安全证明业务
TÜV	指	技术监督协会，德国官方授权的政府监督组织，进行工业设备和技术产品的安全认证及质量保证体系和环保体系的评估审核
CE	指	CE 标志是一种强制性安全认证标志，所有在欧盟市场上自由流通的产品，必须加贴 CE 标志，以表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求
Intertek	指	天祥集团，总部位于伦敦，是世界上规模最大的消费品测试、检验和认证公司之一，提供全面的测试、检验、认证等服务
B&V	指	Black&Veatch，一家全球 500 强的设计、咨询和施工公司，专门从事能源、水工程、信息产业、管理咨询、政府和环境项目领域的基础设施建设业务
EPC	指	Engineering Procurement Construction，即工程总承包，总承包商与业主签订承揽合同，并按约定对整个工程项目的设计、采购、施工、试运行等工作进行承包，并对工程的质量、进度、造价全面负责，工程验收合格后向业主移交
EPIA	指	European Photovoltaic Industry Association，即欧洲光伏产业协会，是目前世界规模最大的太阳能光伏行业协会，致力于在全球各国推广太阳能光伏应用
GTM Research	指	Greentech Media Research，即美国绿色科技传媒市场研究部门，主要从事绿色科技的市场分析和咨询，2016 年 7 月被 Wood Mackenzie 收购
Wood Mackenzie	指	伍德·麦肯齐，是一家创立于 1923 年的在能源及资源产业全球领先的商业调查、分析和咨询公司，在全球有 700 余名雇员
IHS Markit	指	是一家创立于 1959 年的全球商业资讯服务的多元化服务商，在全球范围内为推动经济发展的各个行业和市场提供关键信息、分析和解决方案

本招股意向书中任何表格中若出现合计数与所列数值总和不符，均为四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称	江苏中信博新能源科技股份有限公司	成立日期	2009年11月20日
注册资本	10,178.6610 万元	法定代表人	蔡浩
注册地址	昆山市陆家镇黄浦江中路2388号	主要生产经营地址	昆山市陆家镇黄浦江中路2388号
控股股东	蔡浩	实际控制人	蔡浩、杨雪艳
行业分类	电气机械和器材制造业（C38）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	安信证券股份有限公司	主承销商	安信证券股份有限公司
发行人律师	北京海润天睿律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中水致远资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况

股票种类	境内上市人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 33,928,870 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 33,928,870 股	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 135,715,480 股		
每股发行价格	【】元/股		

发行人高管、员工参与战略配售情况	发行人高级管理人员与核心员工拟参与本次发行的战略配售，认购本次公开发行新股，认购数量不超过首次公开发行股票数量的 10%，同时总投资规模不超过 3,900 万元（不含新股配售经纪佣金）。发行人高级管理人员与核心员工参与本次科创板战略配售集合资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。		
保荐人相关子公司参与战略配售	保荐机构子公司安信证券投资有限公司将参与本次发行战略配售，具体按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》的跟投规则实施，认购数量不超过首次公开发行股票数量的 5%，即 169.6443 万股，具体比例和金额将在确定发行价格后确认。安信证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以发行后每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	8.74 元/股（以 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司的所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	1.39 元/股（以 2019 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（按本次发行后归属于母公司的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的净资产按经审计的截至 2019 年 12 月 31 日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算）	发行后每股收益	【】元/股（以发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行前每股净资产）		
	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
公开发售股份股东名称	-		

发行费用的分摊原则	公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市涉及的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等发行费用均由发行人承担	
募集资金总额	【】万元	
募集资金净额	【】万元	
募集资金投资项目	太阳能光伏支架生产基地建设项目、江苏中信博新能源科技股份有限公司研发中心项目、补充流动资金	
发行费用概算 (不含增值税)	承销、保荐费用	募集资金总额的 7%减去 270 万元
	审计、验资及评估费用	1,606.60 万元
	律师费用	471.70 万元
	信息披露费、发行手续费及其他	612.24 万元

(二) 本次发行上市的重要日期

刊登初步询价公告日期	2020 年 8 月 10 日
初步询价日期	2020 年 8 月 13 日
刊登发行公告日期	2020 年 8 月 17 日
申购日期	2020 年 8 月 18 日
缴款日期	2020 年 8 月 20 日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上交所科创板上市

三、主要财务数据及财务指标

根据立信会计师事务所出具的信会师报字[2020]第 ZF10029 号《审计报告》，发行人报告期内主要财务数据和财务指标如下：

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产总额（万元）	247,181.03	230,131.13	144,121.24
归属于母公司所有者权益（万元）	88,981.02	75,686.21	65,978.56
资产负债率（母公司）（%）	61.92	63.77	49.38
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入（万元）	228,177.16	207,350.41	158,052.98
净利润（万元）	16,225.57	9,725.13	4,322.23
归属于母公司所有者的净利润（万元）	16,225.34	9,724.24	4,318.14
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	14,146.42	8,509.18	3,377.23

基本每股收益（元）	1.59	0.96	0.44
稀释每股收益（元）	1.59	0.96	0.44
加权平均净资产收益率（%）	19.84	13.73	7.99
经营活动产生的现金流量净额（万元）	25,302.18	10,002.25	11,824.08
现金分红（万元）（含税金额）	3,000.00	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	3.57	3.10	3.15

四、公司的主营业务情况

（一）主要业务与产品

公司立足新能源行业，是专注于太阳能光伏支架的高新技术企业，主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售，主要产品为光伏跟踪支架和固定支架。光伏支架是光伏电站的关键部件之一，不仅起到支撑固定作用，确保光伏电站各类复杂自然条件下稳定、可靠运行 25 年以上，而且对提高光电转换效率，提高电站收益率起到重要作用。通过研发团队的持续攻关，公司已获得多项与光伏支架相关的发明专利。报告期内，公司光伏支架产品销售收入规模逐年扩大，市场影响力不断增强。

（二）主要经营模式

公司的销售模式为直销，公司下游客户主要为国、内外的电站工程总承包商（EPC）和电力投资公司（业主），公司为其提供定制化的产品服务。EPC 受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包，通常 EPC 公司在总价合同条件下，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责，可自主采购或按照总包合同范围内的合格供应商目录采购；业主则是电站投资建设和受益主体，其直接采购或指令 EPC 采购。公司将产品交付给客户并经签收后，产品的风险和报酬即转移给客户。

公司的产品为非标化产品，需要依据客户的需求及产品参数进行定制化生产，因此公司实行以销定产的生产模式，即根据产品订单情况下达生产任务，实行按单生产，以降低经营风险。

（三）竞争地位

公司是光伏支架系统方案提供商，拥有研发、技术、人才、产品、定制化设计等竞争优势。近年来公司的市场地位稳步上升。公司光伏支架的销售量和市场占有率居于全球前列。2016年至2019年，公司光伏跟踪支架年度出货量均位列全球前五。

发行人主导或参与了多项国际标准、国家标准的制定与修订，是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业之一，并已成为光伏支架领域内的标准化引领者和制定者之一。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性、研发技术产业化情况

光伏发电系统包括光伏组件、逆变器、光伏支架等核心设备及其他配件。光伏支架作为电站的“骨骼”，其性能直接影响光伏电站的发电效率及投资收益。作为定制化的产品，光伏支架在设计环节中需充分考虑技术、经济等指标，平衡成本造价与发电量增益之间的关系，与电站系统其它设备高度匹配；在制造环节中需确保其在各种恶劣的环境下稳定、可靠地运行25年以上。当前越来越多的光伏电站建设在环境恶劣、土地不平整的地区，对光伏支架的稳定可靠性提出了更高的要求。同时，在光伏补贴逐步退坡的背景下，光伏支架作为降本增效、提高电站投资效益的关键部件之一，在电站投资中的地位已显得至关重要。此外，近年来光伏支架系统已成为新一代信息技术在光伏电站中的重要应用场景之一，光伏支架深度融合人工智能、物联网等新一代信息技术，助推光伏电站的智能化。

发行人始终顺应光伏技术的发展趋势，持续进行研发创新，设立了“江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心”及“苏州市太阳能跟踪系统成套设备重点实验室”，取得了TÜV南德颁发的光伏跟踪器TMP目击实验室资质。报告期内，发行人研发费用分别为4,977.72万元、6,419.84万元及8,154.67万元。经过多年技术攻关，公司已经形成了跟踪器综合测试技术、人工智能跟踪控制技术、光伏电站自动勘查及排布技术等核心技术。截至本招股意向书签署日，公司拥有160项专利和2件软件著作权，其中包括16项发明专利、131项实用新型专利及4项境外专利。

公司秉承“创新驱动发展”的理念，有效实现了研发技术的产业转化，不断推出了一系列具有创新性和市场竞争力的产品，取得了全球市场广泛的认可：一是公司的市场地位稳步上升。公司光伏支架的销售量和市场占有率居于全球前列，并积累了中国电力投资集团、国家电力投资集团、阳光电源股份有限公司、BIOSAR 等国内外知名客户；二是公司研发成果应用于全球重大项目。在国内市场，公司获得的“光伏电站领跑者计划”项目位居前列，参与了中国首个大型光伏平价上网项目；在国外市场，公司参与了“澳大利亚 258MW 跟踪支架项目”、“印度 648MW 固定支架项目”等一大批大型地面光伏电站建设项目，产品已累计销往全球 20 多个国家和地区。三是公司主导制定了国际标准和国家标准，核心技术人员担任了国际电工委员会太阳能光伏系统技术委员会跟踪及聚光光伏标准工作组（系光伏支架领域内的权威标准制定机构）的召集人。公司以技术作为核心、标准作为手段、产业化作为目标，将技术、标准与产业化有机结合，有效提升了市场竞争力。

（二）未来发展战略

未来公司将继续顺应光伏行业技术发展趋势，聚焦主业，持续强化技术研发与创新，加强研发队伍建设；扩大生产规模，优化生产工艺，不断提升行业地位，加强生产经营管理的信息化和智能化建设；提高售后服务能力，以优质客户资源为依托，不断研发更为先进的光伏支架技术，扩宽产品销售市场和渠道，增强综合竞争实力。

六、公司的具体上市标准

根据立信会计师事务所出具的信会师报字[2020]第 ZF10029 号《审计报告》，发行人 2018 年度和 2019 年度的归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低数）分别为 8,509.18 万元、14,146.42 万元，合计 22,655.60 万元，最近两年归属于母公司股东的净利润均为正且累计不低于人民币 5,000 万元。2019 年度经审计的营业收入为 228,177.16 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 14,146.42 万元，发行人最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

结合公司的技术水平、盈利能力和市场估值水平合理估计，预计发行人上市

后的市值不低于人民币 10 亿元。

因此，公司符合《上海证券交易所科创板股票发行上市规则》中“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”的上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排

发行人不存在公司治理的特殊安排。

八、募集资金运用

本次发行募集资金投资项目经公司 2020 年 3 月 1 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议通过，扣除发行费用后的募集资金将用于以下项目：

序号	项目名称	实施主体	项目投资总额（万元）	拟使用募集资金额（万元）
1	太阳能光伏支架生产基地建设项目	安徽融进	50,131.18	50,131.18
2	江苏中信博新能源科技股份有限公司研发中心项目	中信博	8,006.73	8,006.73
3	补充流动资金	中信博	10,000.00	10,000.00
合计		-	68,137.91	68,137.91

若本次募集资金不能满足上述拟投资项目的资金需求，公司将通过自筹方式解决资金缺口。本次发行募集资金到位前，公司将根据实际经营需要以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，将使用募集资金置换前期已投入募集资金投资项目的自筹资金，其余资金将用于项目后续投资。

有关本次发行募集资金投资项目的详细情况参见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展计划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

(一) 股票种类：人民币普通股（A 股）

(二) 每股面值：人民币 1.00 元

(三) 发行数量：本次拟公开发行股票不超过 33,928,870 股，本次发行股数占发行后总股本的比例不低于 25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。

(四) 每股发行价格：【】元

(五) 发行人高管、员工参与战略配售情况：公司高级管理人员及核心员工拟通过设立专项资管计划“安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划”的方式参与本次发行战略配售，参与战略配售数量为不超过本次公开发行规模的 10%，同时参与认购规模上限不超过人民币 3,900 万元（不包含新股配售经纪佣金）。具体比例和金额将在 T-2 日确定发行价格后确定。该专项资管计划承诺获得本次配售的股票持有期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

(六) 保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况：保荐机构将安排子公司安信证券投资有限公司参与本次发行战略配售，安信证券投资有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%，即 169.6443 万股。具体比例和金额将在 2020 年 8 月 14 日（T-2 日）确定发行价格后最终确定。安信证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

(七) 发行市盈率：【】倍（按每股发行价除以发行后每股收益计算）

(八) 发行后每股收益：【】元（按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）

(九) 发行前每股净资产：8.74 元（按 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）

发行后每股净资产：【】元（按本次发行后归属于母公司的净资产除以发行

后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的净资产按经审计的截至 2019 年 12 月 31 日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算）

（十）**发行市净率：**【】倍（以每股发行价格除以发行后每股净资产值计算）

（十一）**发行方式：**本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行。

（十二）**发行对象：**符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外。

（十三）**承销方式：**余额包销

（十四）**发行费用概算：**

发行费用主要包括：（1）保荐承销费：募集资金总额的 7%减去 270 万元；（2）审计及验资费：1,606.60 万元；（3）律师费用：471.70 万元；（4）信息披露费、发行手续费及其他：612.24 万元。以上费用均不包含增值税。

二、本次发行的有关当事人

（一）保荐机构（主承销商）

名称	安信证券股份有限公司
法定代表人	黄炎勋
住所	深圳市福田区金田路 4018 号安联大厦 35 层、28 层 A02 单元
联系电话	021-35082763
传真	021-35082966
保荐代表人	郑旭、朱赞
项目协办人	谭丽芬
项目经办人	尹泽文、李鑫、俞高平、谢辉、蒋力、毛凌馨、刘刚、吕力之

（二）律师事务所

名称	北京海润天睿律师事务所
负责人	罗会远
住所	北京市朝阳区建外大街甲 14 号广播大厦 17 层

联系电话	010-65219696
传真	010-88381869
经办律师	赵廷凯、肖晴晴

（三）会计师事务所

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	0571-56076660
传真	0571-85800465
经办会计师	魏琴、范国荣、钱鹏飞

（四）资产评估机构

名称	中水致远资产评估有限公司
法定代表人	肖力
住所	北京市海淀区上园村 3 号知行大厦七层 737 室
联系电话	010-62155866
传真	010-62196466
经办评估师	陈大海、方强

（五）验资机构

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路 61 号四楼
联系电话	0571-56076660
传真	0571-85800465
经办会计师	魏琴、范国荣

（六）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号
联系电话	021-58708888

传真	021-58899400

（七）收款银行

开户行	中信银行深圳分行营业部
户名	安信证券股份有限公司
账号	44201501100059588888

（八）申请上市证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》第十六条、第十七条和第十八条的规定，安信证券作为中信博首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，承诺由其子公司安信证券投资有限公司使用自有资金参与本次发行的战略配售，并对获配股份设定限售期，具体事宜将遵照上海证券交易所另行规定的保荐机构相关子公司跟投制度执行。

除此之外，截至本招股意向书签署日，公司与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间均不存在其他直接或间接的股权关系或其他权益关系的情形。

四、预计发行上市的重要日期

（一）刊登初步询价公告日期：2020 年 8 月 10 日

（二）初步询价日期：2020 年 8 月 13 日

（三）刊登发行公告日期：2020 年 8 月 17 日

（四）申购日期：2020 年 8 月 18 日

（五）缴款日期：2020 年 8 月 20 日

（六）股票上市日期：发行结束后将尽快申请在上海证券交易所上市

五、战略配售情况

（一）本次战略配售的总体安排

1、本次发行中，对战略配售投资者的选择在考虑投资者资质以及市场情况后综合确定，包括以下两类：

（1）安信证券投资有限公司（参与跟投的保荐机构相关子公司）；

（2）安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划（发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划）。

2、发行人已与保荐机构相关子公司跟投主体安信证券投资有限公司，以及安信证券资产管理有限公司（代表“安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划”）签署配售协议。

3、参与本次战略配售的投资者按照最终确定的发行价格认购其承诺认购的发行人股票。

（二）保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排子公司安信证券投资有限公司参与本次发行战略配售，安信证券投资有限公司将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，初始跟投比例为本次公开发行数量的 5%。具体比例和金额将在 2020 年 8 月 14 日（T-2 日）确定发行价格后最终确定。

（三）安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划

公司高级管理人员及核心员工拟通过专项资管计划参与本次发行战略配售，前述资管计划参与战略配售数量为不超过本次公开发行规模的 10%，同时参与认购规模上限不超过人民币 3,900 万元（不包含新股配售经纪佣金）。具体比例和金额将在 T-2 日确定发行价格后确定。

具体名称	安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划
设立时间	2020 年 7 月 6 日
募集资金规模	产品设立规模为 4,000 万（其中 3,900 万元用于支付本次战略配售的价款，100 万元用于支付新股配售经纪佣金及相关费用等）
管理人	安信证券资产管理有限公司

实际支配主体	安信证券资产管理有限公司

参与人姓名、职务、持有专项计划份额比例：

序号	姓名	职务	专项计划份额比例	专项计划份额（万元）
1	蔡浩	董事长、总经理	13.50%	540
2	俞正明	董事、副总经理	2.50%	100
3	郑海鹏	董事、副总经理、董事会秘书	12.50%	500
4	王程	副总经理、财务负责人	12.50%	500
5	容岗	营销负责人	12.50%	500
6	王士涛	科研中心负责人	2.50%	100
7	周石俊	国内营销负责人	7.50%	300
8	孙国俊	供应链负责人	12.50%	500
9	于鹏晓	产品技术中心总工	6.50%	260
10	杨颖	科研中心部长、职工代表监事	2.50%	100
11	马丽君	专利负责人	2.50%	100
12	李彩霞	系统解决方案高级工程师	2.50%	100
13	钟继恒	跟踪系统国内技术负责人	2.50%	100
14	王利兵	云平台技术负责人	2.50%	100
15	童舜勇	研发产品管理负责人	2.50%	100
16	李红军	BIPV 研发负责人	2.50%	100
总计			100%	4,000

（四）限售期

安信证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。

安信资管中信博高管参与科创板战略配售集合资产管理计划承诺获得本次配售的股票持有期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

第四节 风险因素

一、行业及贸易政策风险

（一）行业政策变动风险

随着光伏发电技术的逐步成熟，部分地区已实现或趋近平价上网，但政府的扶持政策对光伏发电产业仍然具有较大影响，光伏行业具有行业周期性。2017年以来对公司影响较大的政策包括“光伏电站领跑者计划”、“531 光伏新政”、绿电补贴及平价上网等行业政策。“光伏电站领跑者计划”有效拉动了公司 2018 年度收入并提高了公司跟踪支架收入占比；而 2018 年 5 月出台的“531 光伏新政”则对国内光伏行业下游需求造成一定冲击，除“光伏电站领跑者计划”项目不受“531 光伏新政”调控外，国内其他光伏电站项目建设受该政策影响较大。公司剔除“光伏电站领跑者计划”项目收入影响后，国内光伏支架项目的销售收入从 2017 年的 110,844.33 万元降至 2019 年的 92,193.64 万元，收入整体有所下滑。2017 年以来，国家出台了《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》等相关政策，推出了绿证交易及绿电补贴政策，以绿色证书交易机制将光伏发电的补贴市场化。2019 年 1 月，国家出台了《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，提出了推进光伏发电无补贴平价上网的有关要求和相关支持政策措施，国内光伏发电即将进入平价上网时代。在向平价上网过渡、政府补助逐步退坡的进程中，若未来光伏行业政策发生重大变动，行业景气度下行，且公司不能积极顺应趋势、降本增效，则可能面临业绩下滑、竞争优势减弱等风险。

（二）国际贸易保护政策风险

我国光伏产品出口因国际贸易保护政策而受到较大影响。2011 至 2013 年，欧洲和美国先后出台相关贸易保护政策，多次针对中国光伏产品发起“双反”调查，制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月，美国发布“201 法案”对进口太阳能电池及模组课以保护性关税。报告期内公司境外销售收入总体呈上升趋势，海外市场是公司收入的重要增长点，因此国际贸易政策对海外市场的开拓具有重要影响。若客户所在国采取对中国加征关税等贸易保护政策，将

会直接影响公司海外市场布局及利润空间。在光伏支架领域，近年来，对公司海外销售造成负面影响的贸易政策主要包括澳大利亚 2018 年针对中国等国家出口的铝制和钢制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税，以及美国 2018 年针对中国价值 2,000 亿美元的商品加征 10% 关税，并于 2019 年提升至加征 25% 关税。由于公司报告期内对澳大利亚销售固定支架较少（收入占比不足 1%）且目前尚未大规模布局美国市场，因此上述政策对公司影响较小，但若未来国际贸易保护情况加剧，将会对我国光伏支架企业出口造成一定程度的不利影响。

二、经营风险

（一）跟踪支架收入持续增长不确定性风险

报告期内，公司跟踪支架收入分别为 62,795.12 万元、103,859.32 万元及 117,138.41 万元。2018 年跟踪支架销售收入较 2017 年增长 65.39%，主要驱动因素为国内“光伏电站领跑者计划”项目以及境外市场快速增长；2019 年公司跟踪支架销售收入较 2018 年增长 12.79%，增速放缓的主要原因为国内市场受产业政策调整影响，“光伏电站领跑者计划”项目量减少。国内跟踪支架普及率较低以及海外贸易保护政策是影响公司跟踪支架收入增长的重要因素。目前国内跟踪支架应用的普及率较低，尽管国家出台了“光伏电站领跑者计划”等产业政策鼓励跟踪支架的推广应用，但总体普及率提升仍较为缓慢，并且跟踪支架细分产品的产业政策延续性也存在不确定性因素。若国内不能有效提高跟踪支架的普及率，公司跟踪支架收入的增长仍然需依靠国外市场，而国外市场可能受到贸易保护政策等因素的影响，从而导致公司跟踪支架收入持续增长具有不确定性。

（二）主营业务毛利率无法持续增长的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 17.21%、20.56%、24.16%，保持稳定上升趋势的原因包括跟踪支架项目和境外项目的收入占比逐步提高、公司市场竞争力逐步增强等。但若未来上述因素发生变化，则可能导致公司毛利率无法持续增长的风险。一方面，跟踪支架销售收入占比提升是公司毛利率持续增长的重要原因，若未来出现公司境外项目开拓受阻、境内领跑者计划项目规模进一步缩减等情况，可能导致公司毛利率下降；另一方面，境外项目收入占比提升是公司

毛利率持续增长的另一重要原因，若未来出现因国际贸易摩擦、技术更新滞后、产品质量缺陷等因素导致公司境外订单减少，则可能影响公司毛利率水平；另外，若未来公司市场竞争力降低，议价能力减弱，也可能使公司毛利率水平下降。综上，公司毛利率的持续上升趋势具有不确定性的风险。

（三）组件高功率化趋势挤压光伏支架市场空间的风险

受技术持续进步、高效电池片不断应用、组件电池片数增加、电池片和组件尺寸扩大、双面电池普及率提高等多重因素影响，光伏组件功率呈高功率化的发展趋势。2017年至2019年，国内光伏电站的光伏组件平均功率分别为313W、331W及358W。未来随着异质结、N-PERT/TOPCon等高功率电池片的不断普及，光伏组件功率将不断提高。组件高功率化的发展趋势减少了每MW电站项目中光伏支架的耗用量（钢材耗用重量、驱动和电控系统等投入数量），降低了光伏支架的单位成本，进而倒逼光伏支架厂家降低光伏支架的售价。若未来组件功率持续快速提升，光伏电站新增装机容量的增幅无法消化组件高功率化对光伏支架的降价影响，则光伏支架的整个市场空间将受到挤压，行业环境恶化，可能对公司的生产经营造成较大不利影响。

（四）市场排名和份额下滑风险

根据Wood Mackenzie统计，公司2017年至2019年跟踪支架的全球市场占有率分别为6%、8%及6%，全球排名分别为第四、第四及第五；同期，全球前五大跟踪支架厂家市场占有率分别为66%、67%及68%，全球行业第一的美国公司NEXTracker市场占有率分别为33%、30%及29%。美国作为全球第一大跟踪支架市场，2019年市场规模增加了12.09GW，较2018年增幅高达225.72%。公司与全球领先企业在市场份额方面差距较大，存在被海外竞争对手挤压市场空间的风险，若未来公司不能持续进行技术与产品的创新、有效加速跟踪支架全球市场的开拓，则可能面临市场排名或市场份额继续下滑的风险，从而对公司市场竞争力及持续发展造成较大不利影响。

（五）原材料价格波动风险

公司主要产品为光伏跟踪支架和固定支架，支架产品生产所需的原材料或服

务包括钢材、铝材、外协镀锌加工和部分外购部件等，其中钢材为最主要的原材料，报告期内占比分别达到 45.88%、40.35%、42.47%。钢材价格的波动对公司营业成本的影响较大，报告期内钢材采购单价分别为 3,579.35 元/吨、4,316.23 元/吨、4,409.12 元/吨，总体呈上升趋势，其中 2018 年度钢材采购单价同比增幅较大，2019 年度同比基本保持稳定。为确保主要原材料价格的稳定性以及供应的及时性，公司已与主要原材料供应商签订了框架协议，一定范围内锁定原材料价格。但若公司在签订销售订单并确定销售价格后，原材料价格出现大幅上涨，而销售价格无法随原材料价格同步调整，则可能导致相应订单的利润空间被压缩，从而对公司业绩产生不利影响。

（六）销售收入季节性波动的风险

公司收入呈现一定季节性波动特征，2018 年度、2019 年度第四季度收入分别达到全年收入的 41.87%、43.13%，主要受到光伏下游行业装机特点、行业政策变动、具体订单实施时间等因素影响。一方面，受下游行业装机特点影响，光伏电站多在上半年设计立项，而在下半年尤其是第四季度加速建设并网验收；另一方面，相关行业政策使得第四季度出现“抢装潮”，2018 年“光伏电站领跑者项目”为享有补贴政策必须在年底前并网，使发行人第四季度国内销售显著增加。2019 年受竞价政策影响，大量光伏电站集中在年底前并网，使得公司 2019 年第四季度收入占比较高；此外，个别大额订单的实施时间也会对公司收入的季节性特征产生影响。综上，虽然公司的收入确认符合行业特征，但仍然具有一定季节性波动的风险。

（七）营业收入增速放缓风险

报告期内，公司营业收入分别为 158,052.98 万元、207,350.41 万元、228,177.16 万元，2019 年度公司营业收入同比增长率为 10.04%，相比 2018 年减少 21.15 个百分点，收入增长放缓。公司未来可能面临营业收入下滑风险，一方面受疫情影响，公司 2020 年一季度营业收入同比下降约 12%，若全球新冠疫情不能得到有效控制，光伏新增装机容量增长可能出现放缓甚至下降，从而导致公司在手订单延迟执行或者取消。若公司无法巩固、提高市场竞争力，将对公司产品销量造成较大不利影响；另一方面，若未来光伏支架产品供过于求，主要原材料持续或大

幅降价，公司产品价格则可能出现下跌。由于公司产品销量增速可能放缓或者下降，销售价格可能出现下跌，公司营业收入存在增速放缓甚至下滑的风险。

（八）客户集中风险

报告期内，公司前五大客户销售收入占比分别为 40.40%、51.06%和 42.55%，前五大客户收入占比较高，存在一定的客户集中风险。在国内市场，光伏能源投资由中国电力建设集团、国家电力投资集团为代表的大型国企，以及少数规模较大的民企占据了大部分的市场份额；在国外市场，由于光伏投资规模较大，亦存在由少数大型集团公司主导的情况，终端客户同样较为集中。未来若部分大型终端客户减少或暂停与公司的合作关系，将会给公司带来业绩下滑的风险。

（九）委外生产质量风险

公司生产过程中需要对机械加工后的零部件委托供应商进行热镀锌处理，达到产品防锈的作用，以保证产品使用寿命。报告期内，公司采购的委外镀锌费分别为 2.90 亿元、3.14 亿元和 2.33 亿元，在主要原材料及服务中的采购占比分别为 23.41%、18.52%和 14.40%。公司将热镀锌生产环节委外生产，有利于将企业资源集中于产品设计、制造成型等核心生产环节。但同时，委外生产对公司的品质管理能力提出挑战，公司为保障镀锌质量，必须严格控制镀锌厂商准入门槛，并在签订镀锌费采购合同后，严密监控镀锌加工流程，确保光伏支架产品质量。未来若出现公司委外管理不善、交付拖延或者部分镀锌厂商镀锌质量不合格的情况，将会对公司的产品质量、品牌形象造成一定不利影响。

三、技术风险

（一）科技创新能力发展滞后风险

公司属于新能源领域的细分行业，现阶段新能源技术正处于快速发展中，能否及时研发并推出顺应市场需求的技术和产品、有效助力光伏电站降本增效是光伏支架行业能否保持持续竞争力的关键。由于不同光伏电站项目地具有不同的气候环境、地势特征、资源条件，公司需保持持续开发创新的能力，不断改良技术、开发更新产品，以应对不同环境下的技术要求。若公司未来科技创新能力发展出现滞后，技术开发和产品升级不能及时应对市场需求的变化，将对公司保持技术

优势地位产生不利影响，并进一步影响公司的盈利能力和可持续发展能力。

（二）核心技术泄露风险

公司为光伏支架系统方案提供商，产品技术要求较高，对核心技术的保护至关重要。若发生核心技术泄露，将对公司的行业地位及持续竞争能力产生较大影响。公司目前采取的制定和实施保密制度、与研发技术人员签订保密协议、加大技术投入及申请境内外专利等方式并不能完全保证核心技术不外泄。若未来出现核心技术外泄的情况，则可能给公司生产经营造成不利影响。

（三）核心技术人员流失风险

人才优势是公司持续创新能力的根本来源，公司作为高新技术企业，需要依靠研发团队的持续攻关，才能在光伏支架领域形成核心竞争力。随着降本增效、技术更迭的需求日益提升，光伏支架行业对专业技术人员的需求也随之增加，优秀的人员是提高公司核心竞争力的关键。目前公司多项核心技术由核心技术人员掌握，但公司的相关管理制度及激励措施并不能完全避免核心技术人员的流失。若出现核心技术人员出现流失，将会影响公司的持续创新能力，进而对公司的生产经营构成不利影响。

（四）技术替代风险

公司为光伏支架系统方案提供商，支架产品为非标化产品，需要依据客户需求及产品参数进行定制化生产，相关技术需保证支架产品能够适应各种不同的环境和地形。由于支架市场竞争较为激烈，尤其对于跟踪支架，若公司不能根据市场变化及时研发出新技术、提升研发水平，或根据客户需求研发出符合要求的新产品，则公司目前掌握的技术可能被竞争对手更为先进的技术所替代，从而对公司未来经营发展产生重大不利影响。

四、财务风险

（一）应收账款回收风险

1、应收账款规模较大风险

报告期内，公司应收账款较大，存在一定应收账款回收风险。公司报告期各

期末应收账款余额分别为 41,373.26 万元、92,959.33 万元、90,964.14 万元，占当期营业收入的比例分别为 26.18%、44.83%、39.87%。收入规模的扩大是造成应收账款增多的最主要原因，随着全球光伏新增装机容量的持续增加以及公司市场占有率的逐步提升，报告期内公司营业收入逐年增长。若未来下游行业发生重大不利变化，或者客户财务状况恶化，公司将面临部分客户所欠应收账款难以收回的风险。

2、应收账款账龄延长的回款风险

报告期各期末公司账龄超过 1 年的应收账款余额逐年增加，2018 年末、2019 年末增幅分别为 30.99%、84.94%。应收账款账龄延长，应收账款回款风险可能随之增大。受长账龄应收账款余额增加的影响，公司各期末坏账准备亦相应增加。若客户所欠的应收账款不能按照合同约定及时收回甚至发生坏账损失，则可能对公司未来的业务经营、资金周转等方面产生不利影响。

（二）汇率波动风险

报告期各期，公司来自境外客户的销售收入逐年增长，境外客户销售额分别为 4.27 亿元、5.07 亿元、9.58 亿元。报告期内公司境外客户主要集中于墨西哥、中国香港、阿联酋、越南等地，海外业务主要以美元结算，人民币汇率可能受全球政治、经济环境的变化而波动。由于公司境外客户较多，人民币升值可能给公司造成汇兑损失。2017 年度美元汇率总体呈下降趋势，2018 年前三季度美元汇率呈上升趋势、第四季度呈下降趋势，使得公司 2017 年度和 2018 年度均存在因人民币升值而导致汇兑损失的情况。随着公司境外业务收入规模逐步扩大，若未来人民币出现较大升值，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

（三）企业所得税优惠政策变化风险

报告期内公司享受的税收优惠政策主要为高新技术企业税收优惠，公司现持有江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局及江苏省地方税务局于 2017 年 12 月 27 日颁发的《高新技术企业证书》，有效期至 2020 年 12 月 26 日，目前公司正准备申请高新技术企业的重新认定。若未来国家调整高新技术企业所得税税率优惠政策，或公司高新技术企业重新认定未通过，则公司无法继续享受

高新技术企业所得税税率的税收优惠政策,将按 25%的企业所得税税率缴纳企业所得税,从而对公司净利润金额产生一定程度的不利影响。

五、法律风险

(一) 诉讼风险

截至本招股意向书签署日,公司诉讼标的金额超过 100 万元的未决诉讼共有 5 起,案由主要包括买卖合同纠纷及运输合同纠纷,具体情况参见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、会计信息及时性情况”之“(三)或有事项”之“2、未决诉讼、仲裁事项”。上述诉讼尚未完结,不排除未来公司因败诉支付赔偿款项,从而对经营业绩造成不利影响的可能性。

(二) 实际控制人控制风险

公司实际控制人为蔡浩、杨雪艳,本次发行前蔡浩直接持有中信博 50.0004%股份,杨雪艳通过融博投资和万博投资间接控制中信博 11.5723%股份,实际控制人合计直接持有和间接控制中信博股份比例达 61.5727%。本次发行后,公司实际控制人蔡浩及杨雪艳的持股比例将会下降,但仍处于控股地位。若实际控制人通过行使表决权或其他方式对公司经营、财务决策、重大人事任免和利润分配等方面施加不利影响,将存在损害公司和中小股东利益的风险。

六、募集资金投资项目风险

公司对本次募集资金投资项目可行性进行了充分的研究,聘请了专业的机构进行了论证,并完成项目的备案和环评手续。项目从设计到投产有一定的建设周期,募投项目实施过程中可能存在以下风险:受材料及设备供应等因素影响,募投项目的建设进度可能延迟;受市场需求变动或者宏观经济形势变化的影响,募投项目可能无法实现预期的经济效益;随着行业技术的变化与公司规模的快速发展,公司所需的专业技术和市场人才可能出现短缺等。

本次发行成功后,公司净资产将大幅增长,由于募集资金所投资项目具有一定的建设周期,从项目实施到产生效益需要一段时间,若此期间净利润未能实现与净资产保持同步增长,公司存在净资产收益率下降的风险。

七、新冠肺炎疫情影响业绩风险

受国内疫情影响，公司一季度生产开工延迟、产品运输物流受阻，公司在采购、生产、销售等环节均受到短期影响。根据立信会计师事务所审阅并出具的信会师报字[2020]第 ZF10477 号《审阅报告》，公司 2020 年一季度实现营业收入 34,228.32 万元，同比下降 12.29%。若后续疫情出现不利变化，则可能对公司业绩造成不利影响。新冠肺炎疫情对业绩的影响具体详见本招股意向书“重大事项提示”之“四、新型冠状病毒疫情对公司生产经营影响”。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	江苏中信博新能源科技股份有限公司
英文名称	Arcotech Solar Holding Co., Ltd.
注册资本	10,178.6610 万元
法定代表人	蔡浩
成立日期	2009 年 11 月 20 日（2016 年 6 月 27 日整体变更为股份有限公司）
公司住所	昆山市陆家镇黄浦江中路 2388 号
邮政编码	215331
联系电话	0512-57353472
传真	0512-57353473
网址	http://www.arctechsolar.cn/
电子信箱	investor.list@arctechsolar.com
经营范围	新能源材料、新能源产品研发及销售；太阳能发电系统相关产品的设计、研发、销售、安装、调试及维护；太阳能系统工程的设计、施工；光伏设备及配件的研发、生产、销售、安装、调试及维护；锂电池、减震器、有色金属、塑料制品、电线电缆、桥架、阀门的销售；软件的开发及销售；金属制品、五金配件的生产、加工、销售；光伏设备租赁，自有厂房及设施租赁；货物及技术的进出口业务；法律、行政法规规定前置许可经营、禁止经营的除外。（前述经营项目中法律、行政法规规定前置许可经营、限制经营、禁止经营的除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人、联系电话	证券事务部，郑海鹏，0512-57353472-8088

二、发行人设立情况

（一）有限公司设立情况

2009 年 10 月，蔡浩、李庆东、龚雪丽出资 101 万元设立昆山融进装饰工程有限公司。

2009 年 10 月 19 日，苏州市昆山工商行政管理局核发“名称预核登记[2009]第 10190115 号”《名称预先核准通知书》。

2009 年 10 月 21 日，蔡浩、李庆东、龚雪丽共同签署《公司章程》。

2009 年 11 月 19 日，昆山保信会计师事务所有限公司出具“昆保信内验（2009）第 0173 号”《验资报告》，截至 2009 年 11 月 19 日，昆山融进（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币 101 万元，均为货币出资。

2009 年 11 月 20 日，昆山融进取得苏州市昆山工商行政管理局核发的注册号为 320583000334289 的《企业法人营业执照》。

昆山融进设立时的出资情况如下：

序号	股东姓名	认缴出资（万元）	实缴出资（万元）	出资比例（%）
1	蔡浩	35.00	35.00	34.66
2	李庆东	33.00	33.00	32.67
3	龚雪丽	33.00	33.00	32.67
合计		101.00	101.00	100.00

2011 年 10 月 20 日，昆山融进召开股东会，将公司名称变更为中信博新能源科技（苏州）有限公司。2011 年 11 月 4 日，中信博有限取得苏州市昆山工商行政管理局核发的注册号为 320583000334289 的《企业法人营业执照》。

（二）股份公司设立情况

2016 年 5 月 15 日，中信博有限召开股东会，同意将公司整体变更为股份有限公司，公司名称拟为“江苏中信博新能源科技股份有限公司”；以中信博有限截至 2015 年 12 月 31 日经审计的净资产 241,877,139.19 元（经 2019 年 2 月 10 日召开的公司 2019 年第二次临时股东大会审议，将整体变更时的净资产调整为 218,902,991.33 元）为基础折股 7,022.2360 万股，整体变更后的股份有限公司注册资本（股本）为 7,022.2360 万元。

2016 年 6 月 12 日，中信博有限各股东共同签署《江苏中信博新能源科技股份有限公司发起人协议》。

2016 年 6 月 12 日，华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具“会验字[2016]2222 号”《验资报告》，截至 2016 年 6 月 12 日，中信博（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本合计人民币 70,222,360.00 元。

2016 年 6 月 27 日，中信博取得苏州市工商行政管理局核发的统一社会信用代码为 91320583696798806E 的《营业执照》。

中信博设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	4,232.0672	60.26
2	融博投资	906.9764	12.92
3	姜绪荣	702.2236	10.00
4	万博投资	278.8764	3.97
5	陈伟华	140.4447	2.00
6	刘志凌	140.4447	2.00
7	孙晋国	139.4382	1.99
8	吴畏	108.0000	1.54
9	张燕	81.0000	1.15
10	郑海燕	74.1860	1.06
11	容岗	69.7191	0.99
12	王士涛	69.7191	0.99
13	俞正明	35.1736	0.50
14	王世成	35.1736	0.50
15	荆锁龙	8.7934	0.13
合计		7,022.2360	100.00

注 1：股东郑海燕为公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的姐姐，郑海燕代郑海鹏持有中信博的股权。

注 2：股东吴畏为股东蔡浩的外甥，其持有的中信博股份系代蔡浩持有。

（三）报告期内公司的股本和股东变化情况

1、报告期期初

报告期期初，股份公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	4,232.0672	54.3284
2	融博投资	906.9764	11.6431
3	姜绪荣	702.2236	9.0147
4	达晨投资	381.0561	4.8917
5	万博投资	278.8764	3.5800
6	金通安益	163.3097	2.0965
7	十月华隆	163.3097	2.0965

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
8	陈伟华	140.4447	1.8029
9	刘志凌	140.4447	1.8029
10	孙晋国	139.4382	1.7900
11	吴畏	108.0000	1.3864
12	张燕	81.0000	1.0398
13	郑海燕	74.1860	0.9523
14	容岗	69.7191	0.8950
15	王士涛	69.7191	0.8950
16	俞正明	35.1736	0.4515
17	王世成	35.1736	0.4515
18	盛建安	32.6619	0.4193
19	高进发	27.2183	0.3494
20	荆锁龙	8.7934	0.1129
合计		7,789.7917	100.0000

2、2017年6月，增资至84,822,177元

2017年4月5日，中信博召开2017年第一次临时股东大会，同意将公司注册资本（股本）增加至84,822,177元（股），新增的注册资本（股本）6,924,260股由绿涓投资以7,475万元的价格认购2,587,942股，大丰金牛以2,300万元的价格认购796,290股，金牛万兴以1,700万元的价格认购588,562股，吴俊保以4,900万元的价格认购1,696,444股，陈耀民以3,000万元的价格认购1,038,639股，王程以625万元的价格认购216,383股。本次增资的价格为每股28.88元。

2017年7月12日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具“信会师报字[2017]第ZF10828号”《验资报告》，截至2017年7月5日，公司已收到股东缴纳的新增注册资本（股本）692.4260万元，为货币出资，变更后的累计注册资本为人民币8,482.2177万元，实收资本为人民币8,482.2177万元。

2017年6月30日，中信博取得苏州市工商行政管理局核发的统一社会信用代码91320583696798806E的《营业执照》。

本次增资完成后，中信博的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	4,232.0672	49.8934

2	融博投资	906.9764	10.6927
3	姜绪荣	702.2236	8.2788
4	达晨投资	381.0561	4.4924
5	万博投资	278.8764	3.2878
6	绿涸投资	258.7942	3.0510
7	吴俊保	169.6444	2.0000
8	金通安益	163.3097	1.9253
9	十月华隆	163.3097	1.9253
10	陈伟华	140.4447	1.6558
11	刘志凌	140.4447	1.6558
12	孙晋国	139.4382	1.6439
13	吴畏	108.0000	1.2733
14	陈耀民	103.8639	1.2245
15	张燕	81.0000	0.9549
16	大丰金牛	79.6290	0.9388
17	郑海燕	74.1860	0.8746
18	容岗	69.7191	0.8219
19	王士涛	69.7191	0.8219
20	金牛万兴	58.8562	0.6939
21	俞正明	35.1736	0.4147
22	王世成	35.1736	0.4147
23	盛建安	32.6619	0.3851
24	高进发	27.2183	0.3209
25	王程	21.6383	0.2551
26	荆锁龙	8.7934	0.1037
合计		8,482.2177	100.0000

3、2017年6月，股权转让

2017年6月28日，郑海燕与郑海鹏签订《股份转让协议》，郑海燕将其持有的中信博 74.1860 万股股份以 0 元的价格转让给郑海鹏。

2017年6月30日，吴畏与陈耀民签订《股份转让协议》，吴畏将其持有的中信博 108 万股股份以 31,194,504 元的价格转让给陈耀民。本次股权转让的价格为每股 28.88 元。

本次股权转让完成后，中信博的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	4,232.0672	49.8934
2	融博投资	906.9764	10.6927
3	姜绪荣	702.2236	8.2788
4	达晨投资	381.0561	4.4924
5	万博投资	278.8764	3.2878
6	绿沭投资	258.7942	3.0510
7	陈耀民	211.8639	2.4977
8	吴俊保	169.6444	2.0000
9	金通安益	163.3097	1.9253
10	十月华隆	163.3097	1.9253
11	陈伟华	140.4447	1.6558
12	刘志凌	140.4447	1.6558
13	孙晋国	139.4382	1.6439
14	张燕	81.0000	0.9549
15	大丰金牛	79.6290	0.9388
16	郑海鹏	74.1860	0.8746
17	容岗	69.7191	0.8219
18	王士涛	69.7191	0.8219
19	金牛万兴	58.8562	0.6939
20	俞正明	35.1736	0.4147
21	王世成	35.1736	0.4147
22	盛建安	32.6619	0.3851
23	高进发	27.2183	0.3209
24	王程	21.6383	0.2551
25	荆锁龙	8.7934	0.1037
合计		8,482.2177	100.0000

注 1：原股东郑海燕为郑海鹏的姐姐，郑海燕代郑海鹏持有中信博的股权。本次股权转让后，将中信博的股权还原至郑海鹏名下，解除股份代持。

注 2：原股东吴畏为股东蔡浩的外甥，其持有的中信博股份系代蔡浩持有。本次股权转让系吴畏受蔡浩委托将代持股份转让给陈耀民。吴畏与蔡浩的股权代持关系已解除。

4、2017 年 7 月，增资至 101,786,610 元

2017 年 7 月 8 日，中信博召开 2017 年第二次临时股东大会，同意公司以资本公积转增股本，将公司注册资本（股本）增加至 101,786,610 元。

2017年7月19日，中信博取得苏州市工商行政管理局核发的统一社会信用代码 91320583696798806E 的《营业执照》。

2017年7月13日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具“信会师报字[2017]第 ZF10829 号”《验资报告》，截至 2017 年 7 月 8 日，公司已将资本公积 1,696.4433 万元转增股本，变更后的累计注册资本为人民币 10,178.6610 万元，实收资本为人民币 10,178.6610 万元。

本次增资完成后，中信博的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	5,078.4806	49.8934
2	融博投资	1,088.3717	10.6927
3	姜绪荣	842.6683	8.2788
4	达晨投资	457.2673	4.4924
5	万博投资	334.6517	3.2878
6	绿沭投资	310.5530	3.0510
7	陈耀民	254.2367	2.4977
8	吴俊保	203.5733	2.0000
9	金通安益	195.9716	1.9253
10	十月华隆	195.9716	1.9253
11	陈伟华	168.5336	1.6558
12	刘志凌	168.5336	1.6558
13	孙晋国	167.3258	1.6439
14	张燕	97.2000	0.9549
15	大丰金牛	95.5548	0.9388
16	郑海鹏	89.0232	0.8746
17	容岗	83.6629	0.8219
18	王士涛	83.6629	0.8219
19	金牛万兴	70.6274	0.6939
20	俞正明	42.2083	0.4147
21	王世成	42.2083	0.4147
22	盛建安	39.1943	0.3851
23	高进发	32.6620	0.3209
24	王程	25.9660	0.2551

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
25	荆锁龙	10.5521	0.1037
合计		10,178.6610	100.0000

5、2017年7月至本招股意向书签署日期间的股权转让

2017年10月10日，孙晋国与陈耀民签订《股份转让协议》，孙晋国将其持有的中信博 167.3258 万股股份以 4,027.50 万元的价格转让给陈耀民。

2017年11月17日，姜绪荣与杨应华签订《股份转让协议》，姜绪荣将其持有的中信博 41.5455 万股股份以 1,000 万元的价格转让给杨应华。

2017年11月20日，融博投资与朱学文签订《股权转让协议》，融博投资将其持有的中信博 41.5455 万股股份以 1,000 万元的价格转让给朱学文。

2017年11月25日，融博投资与萃竹投资签订《股权转让协议》，融博投资将其持有的中信博 203.5729 万股股份以 4,900 万元的价格转让给萃竹投资。

2017年12月28日，姜绪荣与紫荆创投签订《股权转让协议》，姜绪荣将其持有的中信博 62.318 万股股份以 1,499.9943 万元的价格转让给紫荆创投。

2018年1月20日，姜绪荣与毛宗远签订《股权转让协议》，姜绪荣将其持有的中信博 100 万股股份以 2,407 万元的价格转让给毛宗远。

上述股权转让的价格为每股 24.07 元。定价依据根据 2017 年 6 月的增资价格并考虑资本公积转增股本的影响后确定。

2018年12月16日，高进发与蔡浩签订《股权转让协议》，高进发将其持有的中信博 10.8873 万股股份以 199.9997 万元的价格转让给蔡浩。本次股权转让的价格为每股 18.37 元，与高进发认购中信博股份时的价格相同。

前述股权转让完成后，中信博的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	蔡浩	5,089.3679	50.0004
2	融博投资	843.2533	8.2845
3	姜绪荣	638.8048	6.2759
4	达晨投资	457.2673	4.4924
5	陈耀民	421.5625	4.1416
6	万博投资	334.6517	3.2878
7	绿沭投资	310.5530	3.0510

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
8	吴俊保	203.5733	2.0000
9	萃竹投资	203.5729	2.0000
10	金通安益	195.9716	1.9253
11	十月华隆	195.9716	1.9253
12	陈伟华	168.5336	1.6558
13	刘志凌	168.5336	1.6558
14	毛宗远	100.0000	0.9824
15	张燕	97.2000	0.9549
16	大丰金牛	95.5548	0.9388
17	郑海鹏	89.0232	0.8746
18	容岗	83.6629	0.8219
19	王士涛	83.6629	0.8219
20	金牛万兴	70.6274	0.6939
21	紫荆创投	62.3180	0.6122
22	俞正明	42.2083	0.4147
23	王世成	42.2083	0.4147
24	朱学文	41.5455	0.4082
25	杨应华	41.5455	0.4082
26	盛建安	39.1943	0.3851
27	王程	25.9660	0.2551
28	高进发	21.7747	0.2139
29	荆锁龙	10.5521	0.1037
合计		10,178.6610	100.0000

注：王世成于2018年3月3日去世，其所持有的中信博股份尚未办理完毕继承手续，相应股份仍登记在王世成名下。根据《中华人民共和国民法总则》《中华人民共和国继承法》的相关规定，其名下股份属于其个人遗产部分由其合法继承人共有，发行人将在取得遗产继承的相关公证文件或法院生效判决、裁定后对股东名册进行相应变更。

前述股权转让完成后，中信博的股权结构未再发生变化。

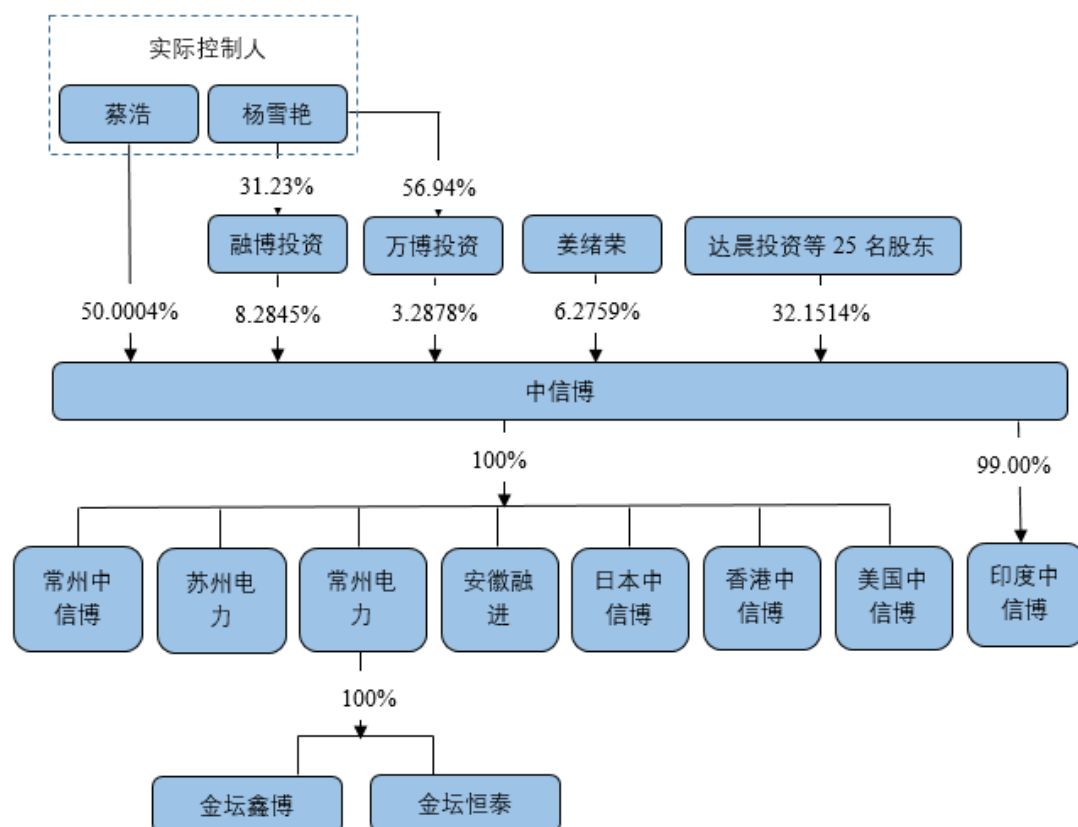
三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

四、发行人的股权结构及组织结构

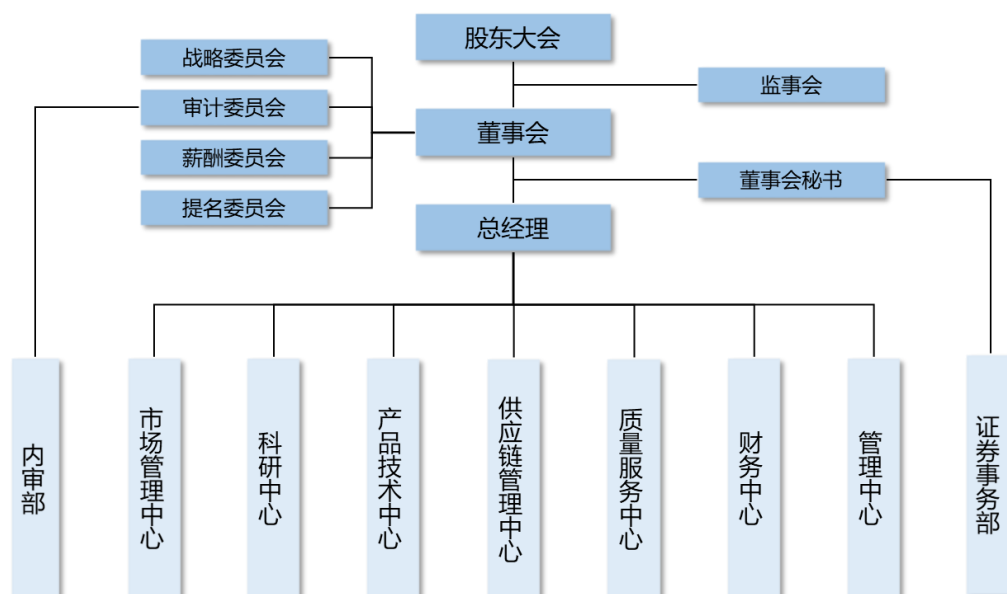
（一）发行人的股权结构

截至本招股意向书签署日，公司股权结构如下图所示：



（二）发行人的组织结构

1、组织结构图



2、组织机构运行情况

公司各主要职能部门情况如下表：

序号	职能部门名称	主要职责
1	证券事务部	负责公司证券事务的操作和管理，投资者关系管理等
2	管理中心	包括企业管理、人力资源管理、行政管理。具体包括：负责企业中长期战略规划及年度经营目标制定；负责公司的人力资源整体规划，规范人员选择、培育、留用和淘汰的流程及制度；负责企业文化建设及管理、日常后勤安保管理
3	财务中心	组织制定并实施公司财务制度和财务工作程序；负责对公司生产经营进行财务核算与分析；负责公司预算编制与管理；负责公司资金管理、税收管理、库存管理等各项财务管理活动；对公司从事的投资决策、经营决策、融资决策等提供财务分析与支持
4	质量服务中心	为公司质量管理部门，负责质量、环境管理体系的建立、维护、改进、提高，并保持其完整性；按技术标准和质量控制文件的要求，负责从原材料入厂到成品出厂全过程的进货检验、工序检验、成品检验工作；制定产品安装作业指导书及安装验证标准
5	供应链管理中心	包括采购部门、生产部门。具体包括：合格供应商开发管理、采购成本价格管理、订单交付目标计划管理、物料需求规划及计划管理、工厂生产交付计划管理、外协规划及计划管理、物流规划及计划管理
6	产品技术中心	包括产品技术管理部门、工艺管理部门。具体包括：依据科研中心确定的产品技术方向实施产品研发工作；负责产品、产品零部件、工艺、生产设备的标准化管理，改善产品生产工艺，提升生产设备的智能化水平

序号	职能部门名称	主要职责
7	科研中心	通过对客户现有需求及潜在需求的总结分析提出产品改进及创新方案；负责技术试验、产品验证、标准认证、知识产权管理
8	市场管理中心	下设国际销售部及国内销售部门，分别负责公司国际销售业务及国内销售业务。具体负责的事宜包括：负责公司市场的销售管理；开展市场信息调研，收集、上报并跟踪市场信息资料；客户信息的收集和整理，维护客户关系；负责开发大客户项目并处理项目中产生的各类问题
9	内审部	负责对公司内部控制制度的完整性、合理性及其实施的有效性进行检查和评估；对公司会计资料及其他有关经济资料的合法性、合规性、真实性和完整性进行审计；协助建立健全反舞弊机制，确定反舞弊的重点领域、关键环节和主要内容，并在内部审计过程中合理关注和检查可能存在的舞弊行为

五、发行人控股企业及参股公司的基本情况

截至本招股意向书签署日，发行人拥有各级子公司共 10 家，具体情况如下：

（一）常州中信博

公司名称	常州中信博新能源科技有限公司
统一社会信用代码	91320413081543778F
成立时间	2013 年 10 月 30 日
注册资本	1,000.00 万元
实收资本	1,000.00 万元
公司住所	常州市金坛区直溪镇工业集中区兴业大道 19 号
法定代表人	蔡浩
公司股东	中信博持股 100%
经营范围	从事新型能源的研制与开发；太阳能电池组件的销售；钢结构产品的设计、制造、销售；管廊支架、抗震支架、金属支架、工业机柜、机电设备、光电设备及相关系统集成产品的研发设计、制造、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：特种设备设计；特种设备制造（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：轴承、齿轮和传动部件制造；齿轮及齿轮减、变速箱制造；输配电及控制设备制造；物料搬运装备销售；工业机器人制造；金属成形机床制造；金属成形机床销售；广告制作；广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位）；广告设计、代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	发行人的常州生产基地

最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019年12月31日 /2019年度	97,965.45	11,763.13	4,002.70

（二）苏州电力

公司名称	中信博电力开发（苏州）有限公司			
统一社会信用代码	91320583MA1MKWE20F			
成立时间	2016年5月16日			
注册资本	2,000.00 万元			
实收资本	450.20 万元			
公司住所	苏州市吴中区长桥街道双银星座商务广场 1 幢 709 室			
法定代表人	郑海鹏			
公司股东	中信博持股 100%			
经营范围	电力技术、新能源项目、节能环保项目领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；光伏光热电站的技术开发、项目咨询和技术服务；电力设备及配件、光伏设备及配件、发电机组设备及配件、不间断电源设备及配件的销售、安装、调试及维修；电力电子设备、电气传动及控制设备、储能电源、电能质量控制装置、金属制品、五金配件、有色金属、塑料制品、电线电缆、桥架、阀门的销售；钢结构工程、电力工程的施工与设计；货物及技术的进出口业务；合同能源管理及咨询服务。（前述经营项目中法律、行政法规规定前置许可经营、限制经营、禁止经营的除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	发行人 BIPV 业务的主要实施主体			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019年12月31日 /2019年度	1,450.31	266.63	-40.15

（三）常州电力

公司名称	常州中信博电力科技有限公司			
统一社会信用代码	91320413MA1MTH9Q38			
成立时间	2016年8月31日			
注册资本	2,000.00 万元			
实收资本	165.00 万元			
公司住所	常州市金坛区直溪镇工业集中区亚溪路 16 号			

法定代表人	蔡浩			
公司股东	中信博持股 100%			
经营范围	电力技术、新能源项目、节能环保项目领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；光伏光热电站的技术开发、项目咨询和技术服务；电力设备及配件、光伏设备及配件、发电机组设备及配件、不间断电源设备及配件的销售、安装、调试及维修；电力电子设备、电气传动及控制设备、储能电源、电能质量控制装置、金属制品、五金配件、有色金属、塑料制品、电线电缆、桥架、阀门的销售；太阳能系统工程的设计、施工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务；合同能源管理及咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	发行人 BIPV 业务的投资主体			
最近一年主要财务数据（合并口径，已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	115.47	107.56	-5.25

（四）金坛鑫博

公司名称	常州金坛鑫博光伏电力开发有限公司			
统一社会信用代码	91320413MA1QEHP555			
成立时间	2017 年 8 月 31 日			
注册资本	200 万元			
实收资本	70.00 万元			
公司住所	常州市金坛区直溪镇工业集中区兴业大道 19 号			
法定代表人	俞正明			
公司股东	常州电力持股 100%			
经营范围	光伏发电；电力技术、新能源项目、节能环保项目的技术开发、转让、咨询及相关服务；光伏光能电站的技术开发、项目咨询及技术服务；电力设备及配件、光伏设备及配件、发电机组设备及配件、不间断电源设备及配件的销售、安装、调试及维修；新能源电站系统工程的投资、设计、开发、建设。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	发行人 BIPV 业务的自营主体			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	60.68	56.35	-6.91

(五) 金坛恒泰

公司名称	常州金坛恒泰光伏电力开发有限公司			
统一社会信用代码	91320413MA1QEHMD1M			
成立时间	2017 年 8 月 31 日			
注册资本	200 万元			
实收资本	1.10 万元			
公司住所	常州市金坛区直溪镇工业集中区兴业大道 19 号			
法定代表人	俞正明			
公司股东	常州电力持股 100%			
经营范围	光伏发电；电力技术、新能源项目、节能环保项目的技术开发、转让、咨询及相关服务；光伏光能电站的技术开发、项目咨询及技术服务；电力设备及配件、光伏设备及配件、发电机组设备及配件、不间断电源设备及其配件的销售、安装、调试及维修；新能源电站系统工程的投资、设计、开发、建设。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	发行人 BIPV 业务的自营主体			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	13.64	10.06	1.65

(六) 安徽融进

公司名称	安徽融进新能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91340222MA2UGX6X3A			
成立时间	2020 年 2 月 21 日			
注册资本	2,000 万元			
实收资本	0 万元			
公司住所	安徽省芜湖市繁昌县繁昌经济开发区综合服务楼 8 楼 809 室			
法定代表人	蔡浩			
公司股东	中信博持股 100%			
经营范围	新能源材料、新能源产品研发及销售；太阳能发电系统相关产品的设计、研发、销售、安装、调试及维护；太阳能系统工程的设计、施工；光伏设备及配件的研发、生产、销售、安装、调试及维护；锂电池、减震器、有色金属、塑料制品、电线电缆、桥架、阀门、钢材的销售；软件的开发及销售；金属制品、五金配件的生产、加工、销售；机械设备、机电设备的销售；光伏设备租赁，自有厂房及设施租赁；货物或技术进出口（国家禁			

	止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外），法律、行政法规规定前置许可经营、禁止经营的除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
与发行人主营业务的关系	发行人拟新建的安徽生产基地

注：安徽融进 2020 年 2 月设立，暂无财务数据。

（七）日本中信博

公司名称	Arctech Solar Japan Co., Ltd.			
成立时间	2014 年 10 月 22 日			
股本总额	200 股			
注册代码	0104-01-114811			
公司住所	东京都港区虎之门 2-5-5			
公司股东	中信博持股 100%			
主营业务	太阳能跟踪支架及固定支架的销售及相关服务			
与发行人主营业务的关系	主要负责海外销售及市场开拓			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	575.65	114.19	735.27

（八）印度中信博

公司名称	ARCTECH SOLAR INDIA PRIVATE LIMITED			
成立时间	2016 年 7 月 19 日			
股本总额	10,000 股			
注册代码	065064			
公司住所	Unit No.533,534,535,536, 5th Floor, Spaze Itech Park Tower - A, Sector-49, Gurgaon, Haryana 122018, India			
公司股东	中信博持股 99%，Gino Sebastian 持股 1%			
主营业务	太阳能跟踪支架及固定支架的销售及相关技术服务			
与发行人主营业务的关系	主要负责海外销售及市场开拓、技术服务			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	153.03	130.40	22.76

（九）香港中信博

公司名称	ARCTECH SOLAR HK LIMITED（中信博香港有限公司）			
成立时间	2016年8月26日			
股本总额	30,000,000股			
注册代码	2420119			
公司住所	RMS 05-15,13A/F SOUTH TOWER, WORLD FINANCE CTR HARBOUR CITY, 17 CANTON RD TST KLN, HONG KONG			
公司股东	中信博持股 100%			
主营业务	太阳能跟踪支架及固定支架的销售及相关服务			
与发行人主营业务的关系	主要负责海外销售及市场开拓			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019年12月31日 /2019年度	29.46	24.57	10.67

（十）美国中信博

公司名称	Arctech Solar Inc.			
成立时间	2016年10月20日			
股本总额	5,000股			
公司住所	1209 Orange Street, Wilmington, New Castle, Delaware			
公司股东	中信博持股 100%			
主营业务	太阳能跟踪支架及固定支架的销售、调研及相关服务			
与发行人主营业务的关系	主要负责海外销售及市场开拓；欧美行业技术与市场信息调查			
最近一年主要财务数据（已经立信审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019年12月31日 /2019年度	22.98	22.98	-222.74

除上述子公司外，中信博还设有一家分公司，具体情况如下：

公司名称	江苏中信博新能源科技股份有限公司上海分公司
统一社会信用代码	91310105MA1FW8EAXF
成立时间	2017年9月8日
公司住所	上海市长宁区通协路269号6号楼9楼A单元、B1单元
法定代表人	容岗
经营范围	新能源材料、新能源产品研发及销售；太阳能发电系统相关产品的设计、

研发、销售、安装、调试及维护（限上门）；太阳能系统工程的设计、施工；光伏设备及配件的研发、销售、安装、调试及维护（限上门）；金属制品、五金交电、金属制品、塑料制品、电线电缆、桥架、阀门的销售；货物及技术的进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人的基本情况

截至本招股意向书签署日，蔡浩直接持有中信博 50,893,679 股股份，持股比例为 50.0004%，为公司控股股东。其配偶杨雪艳直接持有中信博股东融博投资 31.23% 的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人、直接持有中信博股东万博投资 56.94% 的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人，通过融博投资和万博投资间接控制中信博 11,779,050 股股份，占比 11.5723%，蔡浩及杨雪艳二人直接持有和间接控制中信博股份比例达 61.5727%，为公司实际控制人。

蔡浩，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 342826197103XXXXXX，住所江苏省昆山市周市镇。蔡浩担任公司董事长兼总经理，简历情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”。

杨雪艳，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 342224198601XXXXXX，住所江苏省昆山市周市镇。

（二）其他持有 5%以上股份的股东的基本情况

除蔡浩外，持有公司 5%以上股份的其他股东包括融博投资、姜绪荣及陈耀民。

1、融博投资

融博投资系以持有发行人股份为目的设立的合伙企业，直接持有公司 843.2533 万股，占公司总股本的 8.2845%。截至本招股意向书签署日，融博投资的基本情况如下：

企业名称	苏州融博投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	913205833465329281
住所	苏州高新区鸿禧路 148 号 2 幢创业大厦 248 室

成立时间	2015 年 8 月 12 日			
执行事务合伙人	杨雪艳			
认缴出资额	895.04 万元			
实缴出资额	895.04 万元			
经营范围	投资管理、资产管理、企业管理及咨询、投资咨询、商务信息咨询，实业投资，企业形象策划、市场营销策划，为企业资产重组、并购、改制、股权转让提供咨询服务；自有房屋租赁；建筑材料、金属材料、五金配件的销售。（未经批准不得擅自从事或者主要从事吸收存款、发放贷款、办理结算、票据贴现、资金拆借、信托投资、金融租赁、融资担保、外汇买卖、代客理财等金融业务活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	未开展经营活动，仅持有发行人股份，为发行人的持股平台			
最近一年主要财务数据（未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	898.99	899.01	-7.11

2、姜绪荣

姜绪荣，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 120102196302XXXXXX，住所广东省广州市天河区。

3、陈耀民

陈耀民，中国国籍，拥有澳大利亚永久居留权，身份证号码 310103196208XXXXXX，住所上海市虹口区。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股意向书签署日，除中信博外，实际控制人控制的其他企业基本情况如下：

1、融博投资

融博投资的基本情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有 5%以上股份的股东的基本情况”。

2、万博投资

企业名称	苏州中智万博投资管理合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320583354576357G
住所	苏州高新区鸿禧路 148 号 2 幢创业大厦 249 室

成立时间	2015 年 8 月 30 日			
执行事务合伙人	杨雪艳			
认缴出资额	1,000.00 万元			
实缴出资额	355.20 万元			
出资人及出资情况	杨雪艳出资比例 56.94%，卢小玉出资比例 11.08%，宁波瑞赋宏达投资合伙企业（有限合伙）出资比例 11.08%，王浩东出资比例 6.30%，王旭出资比例 6.30%，吴秀琴出资比例 5.54%，潘爱民出资比例 2.77%			
经营范围	投资管理、资产管理；企业管理及咨询、投资咨询、商务信息咨询；实业投资；企业形象策划、市场营销策划；为企业资产重组、并购、改制、股权转让提供咨询服务；自有房屋租赁；建筑材料、金属材料、五金配件的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	未开展经营活动，仅持有发行人股份，为发行人的持股平台			
最近一年主要财务数据（未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	365.15	354.68	-0.02

3、潜客企业管理（苏州）有限公司

企业名称	潜客企业管理（苏州）有限公司			
统一社会信用代码	91320583MA1PXDRU4A			
住所	昆山市陆家镇黄浦江中路 2388 号			
成立时间	2017 年 7 月 18 日			
法定代表人	杨雪艳			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	200 万元			
出资人及出资情况	杨雪艳出资比例 100%			
经营范围	企业管理、提供企业孵化服务、房屋租赁服务、物业管理、企业管理咨询、知识产权代理服务，工业科技领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
与发行人主营业务的关系	主营业务为房屋租赁，与发行人主营业务无关			
最近一年主要财务数据（未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	381.92	274.63	157.15

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人持有的公司股份未被质押和托管，也不存在其它权属争议的情况。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

本次发行前公司的股本总额为 10,178.6610 万股，本次拟公开发行新股 3,392.8870 万股，无股东公开发售股份，本次发行前后公司的股本结构如下：

股东姓名/名称	发行前		发行后	
	持股数量（万股）	比例（%）	持股数量（万股）	比例（%）
一、有限售条件股份				
其中：蔡浩	5,089.3679	50.0004	5,089.3679	37.5003
融博投资	843.2533	8.2845	843.2533	6.2134
姜绪荣	638.8048	6.2759	638.8048	4.7069
达晨投资	457.2673	4.4924	457.2673	3.3693
陈耀民	421.5625	4.1416	421.5625	3.1062
万博投资	334.6517	3.2878	334.6517	2.4658
绿泖投资	310.5530	3.0510	310.5530	2.2883
吴俊保	203.5733	2.0000	203.5733	1.5000
萃竹投资	203.5729	2.0000	203.5729	1.5000
金通安益	195.9716	1.9253	195.9716	1.4440
十月华隆	195.9716	1.9253	195.9716	1.4440
陈伟华	168.5336	1.6558	168.5336	1.2418
刘志凌	168.5336	1.6558	168.5336	1.2418
毛宗远	100.0000	0.9824	100.0000	0.7368
张燕	97.2000	0.9549	97.2000	0.7162
大丰金牛	95.5548	0.9388	95.5548	0.7041
郑海鹏	89.0232	0.8746	89.0232	0.6560
容岗	83.6629	0.8219	83.6629	0.6165
王士涛	83.6629	0.8219	83.6629	0.6165

股东姓名/名称	发行前		发行后	
	持股数量（万股）	比例（%）	持股数量（万股）	比例（%）
金牛万兴	70.6274	0.6939	70.6274	0.5204
紫荆创投	62.3180	0.6122	62.3180	0.4592
俞正明	42.2083	0.4147	42.2083	0.3110
王世成	42.2083	0.4147	42.2083	0.3110
朱学文	41.5455	0.4082	41.5455	0.3061
杨应华	41.5455	0.4082	41.5455	0.3061
盛建安	39.1943	0.3851	39.1943	0.2888
王程	25.9660	0.2551	25.9660	0.1913
高进发	21.7747	0.2139	21.7747	0.1604
荆锁龙	10.5521	0.1037	10.5521	0.0778
二、本次发行股份				
社会公众股股东	-	-	3,392.8870	25.0000
合 计	10,178.6610	100.00	13,571.5480	100.00

（二）本次发行前后的前十名股东情况

本次发行前后前十名股东及持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	比例（%）	持股数量（万股）	比例（%）
1	蔡浩	5,089.3679	50.0004	5,089.3679	37.5003
2	融博投资	843.2533	8.2845	843.2533	6.2134
3	姜绪荣	638.8048	6.2759	638.8048	4.7069
4	达晨投资	457.2673	4.4924	457.2673	3.3693
5	陈耀民	421.5625	4.1416	421.5625	3.1062
6	万博投资	334.6517	3.2878	334.6517	2.4658
7	绿沱投资	310.5530	3.0510	310.5530	2.2883
8	吴俊保	203.5733	2.0000	203.5733	1.5000
9	萃竹投资	203.5729	2.0000	203.5729	1.5000
10	金通安益	195.9716	1.9253	195.9716	1.4440
11	十月华隆	195.9716	1.9253	195.9716	1.4440
合 计		8,894.5499	87.3842	8,894.5499	65.5382

（三）前十名股东中的自然人股东持股及其在公司任职情况

截至本招股意向书签署日，前十名自然人股东及其在公司任职情况如下：

序号	股东姓名	发行前		发行后		在公司 任职情况
		持股数量 (万股)	持股比例 (%)	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	
1	蔡浩	5,089.3679	50.0004	5,089.3679	37.5003	董事长兼 总经理
2	姜绪荣	638.8048	6.2759	638.8048	4.7069	无
3	陈耀民	421.5625	4.1416	421.5625	3.1062	
4	吴俊保	203.5733	2.0000	203.5733	1.5000	
5	陈伟华	168.5336	1.6558	168.5336	1.2418	
6	刘志凌	168.5336	1.6558	168.5336	1.2418	
7	毛宗远	100.0000	0.9824	100.0000	0.7368	
8	张燕	97.2000	0.9549	97.2000	0.7162	
9	郑海鹏	89.0232	0.8746	89.0232	0.6560	董事、副总 经理、董事 会秘书
10	容岗	83.6629	0.8219	83.6629	0.6165	国际营销 负责人
11	王士涛	83.6629	0.8219	83.6629	0.6165	科研中心 负责人

（四）发行人国有股份及外资股份的情况

本次发行前，公司不存在国有股份及外资股份情况。

（五）最近一年公司新增股东情况

最近一年，公司无新增股东情况。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前各股东之间的关联关系如下：

股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	各股东间关联关系
蔡浩	5,089.3679	50.0004	蔡浩的配偶杨雪艳为融博投资和万博投资的普通合伙人、执行事务合伙人
融博投资	843.2533	8.2845	
万博投资	334.6517	3.2878	

股东姓名/名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	各股东间关联关系
陈耀民	421.5625	4.1416	陈耀民为萃竹投资的普通合伙人、执行事务合伙人
萃竹投资	203.5729	2.0000	
大丰金牛	95.5548	0.9388	大丰金牛和金牛万兴的基金管理人均为西藏天泽金牛资产管理有限公司
金牛万兴	70.6274	0.6939	

截至本招股意向书签署日，除上表各股东间关联关系外，本次发行前公司股东之间无其他关联关系。

(七) 发行人股东公开发售股份情况

本次公开发行股票不涉及股东公开发售股份事项。

(八) 股东中的私募投资机构

本次发行前的股东中，达晨投资、萃竹投资、金通安益、十月华隆、大丰金牛、金牛万兴、紫荆创投为私募投资机构，其均已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法规履行了备案登记程序，具体情况如下：

序号	股东名称	基金编号	基金管理人名称	登记编号
1	达晨投资	SJ6258	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	P1000900
2	萃竹投资	S37152	上海萃竹股权投资管理中心（有限合伙）	P1010039
3	金通安益	SE5179	安徽金通安益投资管理合伙企业（有限合伙）	P1013749
4	十月华隆	SL9781	上海十月资产管理有限公司	P1031528
5	大丰金牛	SS1484	西藏天泽金牛资产管理有限公司	P1015793
6	金牛万兴	SW1292	西藏天泽金牛资产管理有限公司	P1015793
7	紫荆创投	S33121	深圳紫荆天使投资管理合伙企业（有限合伙）	P1009817

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员基本情况

1、董事会成员

公司董事会共由 7 名董事组成，其中 3 名独立董事。公司现任董事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	本届任职期限
1	蔡浩	董事长、总经理	2019 年 6 月 3 日至 2022 年 6 月 2 日
2	郑海鹏	董事、副总经理、董事会秘书	
3	俞正明	董事、副总经理	
4	韦钢	董事	
5	孙延生	独立董事	
6	王怀明	独立董事	
7	沈文忠	独立董事	

注：公司现任董事会成员由公司第一届董事会提名，经 2018 年年度股东大会选举产生。

公司现任董事的简历如下：

（1）蔡浩，男，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1996 年 7 月至 2000 年 6 月，任华冈制造（中国）有限公司生产部课长；2000 年 7 月至 2003 年 4 月，任昆山长兴压型板设备有限公司业务经理；2003 年 5 月至 2007 年 12 月，任常熟市宝华建筑装璜材料有限公司昆山分公司业务负责人；2008 年 1 月至 2009 年 10 月，任昆山华英博五金建材有限公司执行董事、总经理；2009 年 11 月至 2016 年 6 月，任中信博有限执行董事、总经理；2016 年 6 月至今，任公司董事长、总经理。现担任公司董事长兼总经理。

（2）郑海鹏，男，1983 年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2009 年 7 月至 2012 年 9 月，任江苏大奇金属磨料有限公司副总经理、董事会秘书；2012 年 9 月至 2014 年 3 月，任大连中船新材料有限公司副总经理；2014 年 3 月至 2015 年 6 月，任无锡国环新能源技术有限公司总经理；2015 年 6 月至 2016 年 6 月，任中信博有限副总经理；2016 年 6 月至今，任公司董事、董事会秘书；2016 年 10 月至今，任江苏大奇金属表面处理有限公司董事；2017 年 8 月至今，任公司副总经理。现担任公司董事、副总经理、董事会秘书。

(3) 俞正明，男，1972 年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1998 年 9 月至 2015 年 5 月，任无锡市金光冷弯型钢有限公司销售部经理；2015 年 6 月至今，就职于常州中信博；2016 年 6 月至今，任公司董事；2017 年 8 月至今，任公司副总经理。现担任公司董事、副总经理。

(4) 韦钢，男，1973 年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003 年 6 月至今，任南京正普羊毛脂有限公司总经理；2011 年 7 月至今，任深圳市达晨财智创业投资管理有限公司董事总经理；2012 年 8 月至今，任青岛英派斯健康科技股份有限公司董事；2013 年 4 月至今，任东莞市雅路智能家居股份有限公司董事；2013 年 7 月至今，任上海悠游堂投资发展股份有限公司董事；2015 年 11 月至今，任江苏凌云药业股份有限公司董事；2016 年 1 月至今，任江苏多肯新材料有限公司董事；2016 年 3 月至今，任南京聚焦餐饮管理有限公司董事；2019 年 8 月至今，任恩梯基汽车技术（上海）有限公司董事；2016 年 5 月至今，任上海德必文化创意产业发展（集团）股份有限公司监事；2017 年 9 月至今，任南京中科水治理股份有限公司监事。2017 年 9 月至今，任公司董事。

(5) 孙延生，男，1963 年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，教授。1993 年 4 月至 1999 年 8 月，任山东明威律师事务所律师；1999 年 8 月至 2002 年 12 月，任北京市中银律师事务所律师；2002 年 12 月至 2013 年 2 月，任北京市天银律师事务所高级合伙人；2013 年 2 月至 2016 年 4 月，任中国证券监督管理委员会规划委员会研究员；2016 年 4 月至今，任北京敦诚投资管理咨询中心（有限合伙）有限合伙人；2017 年 1 月至 2019 年 1 月，任国家中小企业发展基金首席投资决策委员会委员；2017 年 9 月至今，任中国机械国际合作股份有限公司独立董事；2018 年 7 月至今，任梁志天设计集团有限公司独立非执行董事；2019 年 11 月至今，任西安大医集团股份有限公司独立董事；2020 年 2 月至今，任新华都特种电气股份有限公司独立董事。2017 年 9 月至今，任公司独立董事。

(6) 王怀明，男，1963 年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授。1985 年 7 月至 1987 年 10 月，任职于南京农业大学党委办公室；1987 年 10 月至 2013 年 1 月，任职于南京农业大学经济管理学院；2013 年 1 月至今，任南京农业大学金融学院教授；2014 年 8 月至今，任江苏紫金农村商业

银行股份有限公司独立董事；2014年12月至今，任无锡农村商业银行股份有限公司独立董事；2016年10月至2018年2月，任江苏海四达电源股份有限公司独立董事；2016年2月至2019年6月，任南京农业大学资产经营有限公司监事会主席。2017年9月至今，任公司独立董事。

(7) 沈文忠，男，1968年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授，博士生导师，长江学者，国家杰出青年基金获得者，国务院政府特殊津贴专家。1999年9月至今，任上海交通大学物理与天文学院教授、博士生导师；2014年8月至今，任上海航天汽车机电股份有限公司独立董事；2014年12月至今，任上海太阳能工程技术研究中心有限公司董事；2015年7月至今，任保利协鑫能源控股有限公司独立非执行董事；2015年9月至今，任上海欧普泰科技创业股份有限公司董事；2015年9月至今，任嘉兴华澳新能源科技有限公司监事；2016年10月至今，任中天光伏材料有限公司董事；2017年7月至今，任苏州中来光伏新材料股份有限公司独立董事。2017年9月至今，任公司独立董事。

2、监事会成员

公司监事会共由3名监事组成，其中2名监事由股东大会选举产生，1名监事为职工代表监事。公司现任监事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	本届任职期限
1	钟唯佳	监事会主席	2019年6月3日至2022年6月2日
2	杨颖	职工代表监事	
3	曹西亮	监事	2019年7月12日至2022年6月2日

注：公司现任监事杨颖经2019年6月召开的2019年第一次职工代表大会选举产生；监事钟唯佳由公司第一届监事会提名，经2018年年度股东大会选举产生；监事曹西亮由控股股东蔡浩提名，经2019年第五次临时股东大会选举产生。

公司现任监事的简历如下：

(1) 钟唯佳，男，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003年4月至2007年6月，任上海嘉定高科技园区发展有限公司经理；2007年7月至2017年3月，任上海科升投资有限公司经理；2011年1月至2017年3月，上海科升创业投资管理有限公司合伙人；2015年5月至今，任常熟摩思居天然纤维材料有限公司董事；2017年4月至今，任宁波炬泰投资管理有限公司

董事；2017年7月至今，任苏州工业园区达科诚通棉麻材料有限公司监事。2017年9月至今，任公司监事；2019年7月至今，任公司监事会主席。

(2) 杨颖，男，1982年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2002年3月至2008年9月，任上海泰菱金属制品有限公司主任工程师；2008年10月至2010年12月，任中国电子系统工程第四建设有限公司主任工程师；2011年1月至2012年5月，任上海朔日金属材料有限公司项目经理；2012年5月至今，就职于中信博；2016年6月至今，任公司职工代表监事。现担任公司科研中心部长。

(3) 曹西亮，男，1984年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2008年8月至2010年4月，任环旭电子股份有限公司工业设计部工业设计师；2010年7月至2012年5月，任亿晶光电科技股份有限公司国际销售部国际客户经理；2012年5月至2015年4月，任浙江昱辉阳光能源有限公司国际销售部国际销售经理；2015年4月至今历任公司印度区总监、亚太区总监、国际销售部总裁助理、国际销售部副总经理。2018年5月至今，任上海仪羽展览展示有限公司监事。2019年7月至今，任公司监事。

3、高级管理人员

公司共有4名高级管理人员，基本情况如下：

序号	姓名	职务	本届任职期限
1	蔡浩	总经理	2019年6月3日至2022年6月2日
2	郑海鹏	副总经理、董事会秘书	
3	俞正明	副总经理	
4	王程	副总经理、财务负责人	

公司现任高级管理人员的简历如下：

蔡浩、郑海鹏、俞正明的简历详见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员基本情况”之“1、董事会成员”部分。

王程，男，1973年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2004年4月至2008年7月，任北京康捷空国际货运代理有限公司中国区财务总监；2008年8月至2009年12月，任上海佳宇物流有限公司财务副总裁；2010年1月至2014年2月，任Renesola LTD 首席财务官；2014年3月至2015年2

月，任上海奥维思市场营销服务有限公司首席财务官；2015年3月至2017年1月，任Kandi Technology Group Inc.首席财务官；2017年2月至今，任职于中信博。2017年8月至今，任公司副总经理、财务负责人。

4、核心技术人员

公司核心技术人员为王士涛、于鹏晓及杨颖3人。

公司对核心技术人员的认定标准为：（1）拥有深厚且与公司主营业务匹配的资历背景，在光伏支架及相关领域拥有10年以上的研发和技术经历；（2）在公司研发技术岗位上担任重要职务；（3）对公司核心技术和主要知识产权形成、研发技术体系建立及主要技术标准制定具有关键作用和突出贡献。

上述3名核心技术人员基本情况如下：

（1）王士涛，男，1980年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2003年7月至2007年9月，任UT斯达康通讯有限公司研发经理；2007年9月至2014年11月，任上海聚恒太阳能有限公司首席技术官；2011年12月至2014年11月，任浙江聚恒太阳能有限公司董事；2014年12月至2016年6月，任中信博有限研发负责人。2016年6月至今，任公司科研中心负责人。

（2）于鹏晓，男，1970年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1994年8月至2004年2月，任南京理工大学车辆工程系讲师；2004年2月至2008年11月，任上海信诚至典网络技术有限公司副总经理；2008年12月至2010年5月，任爱美达（上海）热能系统有限公司研发经理；2010年6月至2014年11月，任上海聚恒太阳能有限公司研发经理；2014年12月至2016年6月，任中信博有限研发总监。2016年6月至今，任公司产品技术中心总工。

（3）杨颖的简历详见本节“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员基本情况”之“2、监事会成员”部分。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

姓名	在本公司职务	兼职单位	兼职单位与发行人的关系	兼职职务
蔡浩	董事长、总经理	常州中信博	全资子公司	执行董事
		常州电力	全资子公司	执行董事

姓名	在本公司职务	兼职单位	兼职单位与发行人的关系	兼职职务
		安徽融进	全资子公司	执行董事
郑海鹏	董事、副总经理、 董事会秘书	苏州电力	全资子公司	执行董事兼总经理
		江苏大奇金属表面处理有限公司	无	董事
俞正明	董事、副总经理	金坛鑫博	常州电力全资子公司	执行董事
		金坛恒泰	常州电力全资子公司	执行董事
韦钢	董事	深圳市达晨财智创业投资管理有限公司	股东达晨创投的执行事务合伙人	董事总经理
		南京正普羊毛脂有限公司	无	总经理
		江苏凌云药业股份有限公司		董事
		江苏多肯新材料有限公司		董事
		上海悠游堂投资发展股份有限公司		董事
		东莞市雅路智能家居股份有限公司		董事
		南京聚焦餐饮管理有限公司		董事
		青岛英派斯健康科技股份有限公司		董事
		恩梯基汽车技术（上海）有限公司		董事
		上海德必文化创意产业发展（集团）股份有限公司		监事
		南京中科水治理股份有限公司		监事
孙延生	独立董事	北京敦诚投资管理咨询中心（有限合伙）	无	有限合伙人
		中国机械国际合作股份有限公司		独立董事
		梁志天设计集团有限公司		独立非执行董事
		西安大医集团股份有限公司		独立董事
		新华都特种电气股份有限公司		独立董事
王怀明	独立董事	南京农业大学金融学院	无	教授
		江苏紫金农村商业银行股份		独立董事

姓名	在本公司职务	兼职单位	兼职单位与发行人的关系	兼职职务
		有限公司		
		无锡农村商业银行股份有限公司		独立董事
沈文忠	独立董事	上海交通大学物理与天文学院	无	教授
		上海航天汽车机电股份有限公司		独立董事
		苏州中来光伏新材股份有限公司		独立董事
		保利协鑫能源控股有限公司		独立非执行董事
		中天光伏材料有限公司		董事
		上海太阳能工程技术研究中心有限公司		董事
		上海欧普泰科技创业股份有限公司		董事
		嘉兴华澳新能源科技有限公司		监事
钟唯佳	监事会主席	宁波炬泰投资管理有限公司	无	董事
		常熟摩思居天然纤维材料有限公司		董事
		苏州工业园区达科诚通棉麻材料有限公司		监事
曹西亮	监事、国际销售部副总经理	上海仪羽展览展示有限公司	无	监事
王程	副总经理、财务负责人	苏州电力	全资子公司	监事
		安徽融进	全资子公司	监事
王士涛	科研中心负责人	哈尔滨工业大学	无	研究员
		中国科学院上海微系统与信息技术研究所		研究员
		中国太阳能跟踪系统产业联盟		副秘书长
		中国可再生能源学会光电专业委员会		委员
		国际电工委员会		TC82 WG7 召集人

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员亲属关系

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

之间不存在亲属关系。

（四）与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及其履行情况

在发行人任职并专职领薪的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员与发行人均签有《劳动合同》和《保密协议》，对诚实守信、勤勉尽责、保守商业秘密及重大知识产权等方面作出了规定。

发行人现任董事、监事与发行人均签署《聘用协议》。

截至本招股意向书签署日，上述《劳动合同》、《保密协议》、《聘用协议》均得到了有效的执行。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份的质押、冻结或诉讼纠纷情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内变动情况

1、董事变动情况

2018年1月1日，中信博董事会成员为蔡浩、郑海鹏、俞正明、韦钢、孙延生、王怀明、沈文忠，蔡浩为董事长，独立董事为孙延生、王怀明、沈文忠。

2019年6月3日，因董事会换届，公司2018年年度股东大会选举蔡浩、郑海鹏、俞正明、韦钢为第二届董事会非独立董事，选举王怀明、孙延生、沈文忠为第二届董事会独立董事。同日召开的第二届董事会第一次会议选举蔡浩为公司第二届董事会董事长。

2、监事变动情况

2018年1月1日，中信博监事会成员为雷乐鸣、钟唯佳、杨颖，雷乐鸣为监事会主席，杨颖为职工代表监事。

2019年6月3日，公司2019年第一次职工代表大会选举杨颖为第二届监事会职工代表监事。

2019年6月3日，因监事会换届，公司2018年年度股东大会选举雷乐鸣、钟唯佳为第二届监事会监事。同日召开的第二届监事会第一次会议选举雷乐鸣为

第二届监事会主席。

2019年6月24日，监事会主席雷乐鸣因个人原因辞去监事会主席职务。2019年7月12日，公司召开2019年第五次临时股东大会，选举曹西亮为第二届监事会监事。同日召开的第二届监事会第三次会议选举钟唯佳为第二届监事会主席。

3、高级管理人员变动情况

2018年1月1日，中信博的总经理为蔡浩，副总经理为俞正明，副总经理兼董事会秘书为郑海鹏，副总经理兼财务负责人为王程。

2019年6月3日，公司第二届董事会第一次会议聘任蔡浩为公司总经理，聘任王程为公司财务负责人、副总经理，聘任郑海鹏为公司董事会秘书、副总经理，聘任俞正明为公司副总经理，任职至第二届董事会任期届满。

4、核心技术人员变动情况

2018年1月1日，中信博的核心技术人员为王士涛、于鹏晓、杨颖。截至本招股意向书签署日，公司核心技术人员未发生变动。

报告期内，上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动是正常变动，符合相关规定，履行了必要的法律程序，公司核心管理层始终保持稳定。上述人员变动对公司日常管理不构成重大影响，也不影响公司的持续经营。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况如下：

姓名	职务	对外投资单位名称	注册资本或 出资总额 (万元)	持股比例
郑海鹏	董事、副总经理、 董事会秘书	融博投资	895.04	9.40%
		江苏大奇金属磨料有限公司	6,531.33	0.12%
		江苏大奇金属表面处理有限公司	1,000.00	29.99%
俞正明	董事、副总经理	融博投资	895.04	5.00%
韦钢	董事	南京正普羊毛脂有限公司	50.00	2.00%
沈文忠	独立董事	上海欧普泰科技创业股份有限公司	1,022.00	1.54%
		中天光伏材料有限公司	30,000.00	3.33%
		苏州旭环光伏科技有限公司	500.00	15.00%

姓名	职务	对外投资单位名称	注册资本或 出资总额 (万元)	持股比例
		嘉兴华澳新能源科技有限公司	1,000.00	30.00%
孙延生	独立董事	北京敦诚投资管理咨询中心(有限合伙)	1,000.00	25.00%
钟唯佳	监事会主席	上海科升创业投资管理有限公司	200.00	1.00%
		上海重仕投资管理合伙企业(有限合伙)	3,053.30	8.96%
杨颖	职工代表监事、 科研中心部长	融博投资	895.04	1.10%
曹西亮	监事、国际销售 部副总经理	融博投资	895.04	0.40%
		上海仪羽展览展示有限公司	800.00	40.00%
王程	副总经理、财务 负责人	融博投资	895.04	2.32%
王士涛	科研中心负责人	融博投资	895.04	10.09%
		浙江聚恒太阳能有限公司	4,800.00	14.05%
于鹏晓	产品技术中心总 工	融博投资	895.04	7.99%

注：浙江聚恒太阳能有限公司报告期内未实际经营，且目前已进入破产清算程序。

除上述对外投资情况之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他直接对外投资。

(八) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）持有公司股份情况

1、直接持股情况

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）直接持有发行人股份情况如下表：

序号	姓名	担任职务或亲属 关系	持股数量(万股)	持股比例(%)	质押或冻 结情况
1	蔡浩	董事长、总经理	5,089.3679	50.0004	无
2	郑海鹏	董事、副总经理、 董事会秘书	89.0232	0.8746	
3	俞正明	董事、副总经理	42.2083	0.4147	
4	王程	副总经理、财务负	25.9660	0.2551	

		责人			
5	王士涛	科研中心负责人	83.6629	0.8219	

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）不存在其他直接持有发行人股份的情况。

2、间接持股情况

截至本招股意向书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）间接持有发行人股份情况如下表：

序号	姓名	担任职务或亲属关系	间接持股主体	持有持股主体的出资比例
1	杨雪艳	董事长、总经理蔡浩的配偶	融博投资	31.23%
			万博投资	56.94%
2	郑海鹏	董事、副总经理、董事会秘书	融博投资	9.40%
3	俞正明	董事、副总经理		5.00%
4	杨颖	职工代表监事、科研中心部长		1.10%
5	曹西亮	监事、国际销售部副总经理		0.40%
6	王程	副总经理、财务负责人		2.32%
7	王士涛	科研中心负责人		10.09%
8	于鹏晓	产品技术中心总工		7.99%

除上述列示的情形，发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）不存在其他间接持有发行人股份的情况。

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成和确定依据

公司董事（不含独立董事、外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要包含：基本工资、相关津贴、绩效奖金和年终奖等；公司独立董事每年在公司领取独立董事津贴；外部董事及外部监事不在公司担任除董事、监事以外的其他职务，不在公司领取薪酬。

公司董事和监事薪酬由公司股东大会决议，高级管理人员薪酬由公司董事会

决议，核心技术人员薪酬由公司人力资源部门按照其所在岗位的范围、职责、重要性以及相关企业相关岗位的薪酬水平制定。

在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了劳动合同、聘任协议，对薪酬事项作出了明确约定。

2、薪酬确定所履行的程序

公司董事、监事、高级管理人员的薪酬确定需要履行严格的程序：公司董事的年度薪酬须报经董事会同意后提交股东大会审议；监事的年度薪酬须报经监事会同意后提交股东大会审议；高级管理人员的年度薪酬，须提交董事会审议；核心技术人员薪酬由公司遵照内部决策程序与员工签署劳动合同确定。

3、薪酬总额及占当期利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额分别为 472.26 万元、517.82 万元和 549.80 万元，占发行人利润总额的比重分别为 9.30%、4.41%和 2.90%。

4、最近一年从发行人及关联企业领取收入的情况

2019 年度，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司及其关联方领取薪酬的情况如下：

姓名	公司任职	2019 年度薪酬（万元）	在公司关联方领取薪酬（万元）	是否享受其他待遇和退休金
蔡浩	董事长、总经理	69.00	-	否
郑海鹏	董事、副总经理、 董事会秘书	61.84	-	否
俞正明	董事、副总经理	64.00	-	否
韦钢	董事	-	-	否
孙延生	独立董事	9.60	-	否
王怀明	独立董事	9.60	-	否
沈文忠	独立董事	9.60	-	否
钟唯佳	监事会主席	-	-	否
杨颖	职工代表监事、科 研中心部长	49.38	-	否
曹西亮	监事、国际销售部 副总经理	77.83	-	否
王程	副总经理、财务负 责人	64.00	-	否

王士涛	科研中心负责人	64.00	-	否
于鹏晓	产品技术中心总工	70.95	-	否

注 1：公司外部董事韦钢、外部监事钟唯佳未在公司领取薪酬。

注 2：在公司领取薪酬的内部董事、监事、高级管理人员与核心技术人员，公司依法为其办理了养老、失业、医疗、工伤、生育等保险和住房公积金。

除上述薪酬和津贴之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未享受其他待遇和退休金计划。

（十）已经实施的股权激励安排

截至本招股意向书签署日，发行人设有两个持股平台：融博投资、万博投资。融博投资持有发行人 8.2845% 的股份，万博投资持有发行人 3.2878% 的股份，融博投资、万博投资的出资情况如下：

序号	姓名	持有持股平台出资额 (万元)	持有持股平台出资比例 (%)
融博投资			
1	杨雪艳	279.55	31.23
2	容岗	90.34	10.09
3	王士涛	90.34	10.09
4	蔡春林	89.41	9.99
5	郑海鹏	84.10	9.40
6	于鹏晓	71.51	7.99
7	俞正明	44.71	5.00
8	方薇薇	40.20	4.49
9	王程	20.79	2.32
10	夏钥	19.64	2.19
11	周石俊	15.36	1.72
12	杨颖	9.82	1.10
13	荆锁龙	8.09	0.90
14	蔡春来	6.24	0.70
15	黄小然	6.24	0.70
16	鲍贤珠	3.58	0.40
17	曹西亮	3.58	0.40
18	陈玉翠	2.66	0.30

序号	姓名	持有持股平台出资额 (万元)	持有持股平台出资比例 (%)
19	丛蕙	2.66	0.30
20	耿照耀	1.73	0.19
21	张美玲	1.73	0.19
22	王宗星	0.92	0.10
23	陈猛	0.92	0.10
24	陶华	0.92	0.10
合计		895.04	100.00
万博投资			
1	杨雪艳	202.24	56.94
2	卢小玉	39.36	11.08
3	宁波瑞赋宏达投资合伙企业 (有限合伙)	39.36	11.08
4	王旭	22.36	6.30
5	王浩东	22.36	6.30
6	吴秀琴	19.68	5.54
7	潘爱民	9.84	2.77
合计		355.20	100.00

上述持股平台的出资人中，杨雪艳为发行人董事长、总经理蔡浩的配偶、公司实际控制人之一，蔡春林为蔡浩的哥哥；方薇薇为山东合者原股东邓先贞的配偶，夏玥、黄小然为山东合者原股东，黄小然目前任职于发行人子公司苏州电力；卢小玉、吴秀琴、潘爱民为蔡浩的朋友，宁波瑞赋宏达投资合伙企业（有限合伙）曾为发行人原监事会主席雷乐鸣控制的企业，王旭、王浩东为蔡浩的朋友王世成的儿子，其余人员均为发行人员工。

前述股权激励对发行人经营状况的影响主要为有利于充分调动员工积极性、激发员工潜能、保持管理团队和人才队伍的稳定，为公司今后实现持续、稳定、快速地发展提供了重要保证。报告期内，确认的股份支付金额为 335.52 万元、0 万元、79.92 万元。报告期内，发行人实际控制人未发生变化，上述股权激励未对发行人控制权变化造成影响。

融博投资和万博投资均已出具《关于股份锁定及减持意向等相关事宜的承诺》，详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“四、发行人、发行人股东、

实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”之“(一)本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺”相关内容。

九、发行人员工情况

(一) 员工情况

2017年12月31日、2018年12月31日和2019年12月31日，公司（含子公司、分公司）在册正式员工总数分别为728人、728人和779人。

截至2019年12月31日，公司（含子公司、分公司）员工专业结构、受教育程度及年龄分布如下：

1、专业结构

岗位	人数	占员工总数比例（%）
生产人员	353	45.31
研发及技术人员	139	17.84
管理及行政人员	146	18.74
销售人员	109	13.99
财务人员	32	4.11
合计	779	100.00

2、受教育程度

学历	人数	占员工总数比例（%）
本科及以上学历	223	28.63
专科	218	27.98
高中及以下	338	43.39
合计	779	100.00

3、年龄分布

年龄	人数	占员工总数比例（%）
50岁及以上	76	9.76
40-49岁	184	23.62
30-39岁	319	40.95

30 岁以下	200	25.67
合计	779	100.00

（二）社会保险和住房公积金缴纳情况

1、发行人及境内子公司社会保障情况

（1）社保及公积金缴纳情况

根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国社会保险法》、《住房公积金管理条例》等法律法规，发行人（含境内子公司、分公司）与正式员工签订《劳动合同》，与退休返聘员工签订《退休返聘协议》，与境外子公司员工签订雇佣协议，并为符合条件的员工缴纳社会保险及住房公积金。

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人（含境内子公司、分公司）共为 734 名员工缴纳社会保险，缴纳比例达 94.22%；共为 724 名员工缴纳住房公积金，缴纳比例达 92.94%。

报告期内，发行人（含境内子公司、分公司）社会保险、住房公积金实际缴纳人数、未缴纳人数及原因如下：

项目		2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
总人数		779	728	728
社会 保 险	缴纳人数	734	662	680
	未缴人数	45	66	48
	未缴原因	13 名境外子公司员工未缴纳；12 人为退休返聘，无需缴纳；17 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；2 人因长期请假，公司为其保留职务，但签订《社保、公积金停交协议》，暂停缴纳；1 人因原单位未退保，暂时无法缴纳，已于退保后补缴	21 人为境外子公司员工，无需在境内缴纳；16 人为退休返聘，无需缴纳；26 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；1 人因原单位未退保，暂时无法缴纳，已于退保后补缴；2 人为外籍人员，无需缴纳	26 人为境外子公司员工，无需在境内缴纳；12 人为退休返聘，无需缴纳；9 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；1 人因原单位未退保，暂时无法缴纳，已于退保后补缴
住 房	缴纳人数	724	648	650
	未缴人数	55	80	78

项目		2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
公积金	未缴原因	20 人为境外子公司员工，无需在境内缴纳；12 人为退休返聘，无需缴纳；17 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；2 人因长期请假，公司为其保留职务，但签订《社保、公积金停交协议》，暂停缴纳；4 人为残疾人，只代缴社保，未缴纳公积金	21 人为境外子公司员工，无需在境内缴纳；16 人为退休返聘，无需缴纳；34 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；4 人为残疾人，只代缴社保，未缴纳公积金；3 人自愿放弃缴纳；2 人为外籍人员，无需缴纳	26 人为境外子公司员工，无需在境内缴纳；12 人为退休返聘，无需缴纳；30 人为年底入职，未于当月缴纳，已于次月缴纳；1 人在原单位缴纳，尚未办理完毕转移手续，公司已在其办理完毕转移手续后为其缴纳；4 人为残疾人，只代缴社保，未缴纳公积金；5 人自愿放弃缴纳

注：2019 年度日本中信博、美国中信博的 7 名员工均按照所在国的相关规定办理了用工保险。

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人 4 家境外子公司不适用境内社会保险、住房公积金缴纳的相关规定。

2020 年 1 月 15 日，印度 Hemant Sahai Associats Advocates 律师事务所出具法律意见，确认印度中信博未因劳动用工问题受到任何罚款或警告。

2020 年 2 月 26 日，高盖茨律师事务所香港办公室出具法律意见，香港中信博未雇佣任何员工。

2020 年 2 月 28 日，高盖茨律师事务所东京办公室出具法律意见，确认日本中信博向所有员工依法支付工资，并为其缴纳用工保险，不存在任何关于支付薪酬、劳动合同和用工保险的重大合规问题。

2020 年 3 月 5 日，高盖茨律师事务所西雅图办公室出具法律意见，确认美国中信博不存在重大劳动用工问题。

（2）主管机关证明情况

① 社会保险缴纳证明

2020 年 2 月 25 日，昆山市陆家镇劳动和社会保障所出具证明，中信博自 2017 年 1 月 1 日至证明出具日，遵守劳动用工和社会保障相关法律、法规、规章和规范性文件的规定，依法与劳动者签订《劳动合同》，落实劳动保护措施，依法、及时、足额为员工缴纳各项社会保险，不存在因违反劳动用工和社会保障相关法律、法规、规章和规范性文件的规定而受到处罚的情形，不存在正在调查的违法

行为。

2020年1月16日，常州市金坛区社会保障服务中心出具证明，常州中信博已按照国家相关规定为职工缴纳了社会保险，截至2019年12月已如期足额缴纳了社会保险费，不存在欠缴社会保险费的情况。

②住房公积金缴纳证明

2020年3月5日，苏州市住房公积金管理中心出具证明，中信博截至证明开具之日，在住房公积金方面未受到任何行政处罚和行政处理。

2020年1月19日，常州市住房公积金管理中心金坛分中心出具证明，常州中信博截至证明出具之日，未有因违反有关住房公积金法律、法规而受到行政处罚的情形。

2、实际控制人承诺

公司实际控制人蔡浩、杨雪艳承诺：如果发行人及其子公司所在地有关社保主管部门及住房公积金主管部门要求发行人及其子公司对其首次公开发行股票之前任何期间内应缴的员工社会保险费用（基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险等五种基本保险）或住房公积金进行补缴或处以罚款，其将按主管部门核定的金额无偿代发行人补缴并支付罚款，并承担相关费用。

（三）劳务派遣用工情况

报告期内，公司产能产量不断增长，为满足业务发展需要，发行人子公司常州中信博对部分临时性、辅助性岗位采用劳务派遣的用工形式，主要包括车间辅工、分拣工等技术要求较低、可替代性较高的岗位。2017年度、2018年度，常州中信博劳务派遣人数占总用工人数比例分别为1.36%、6.64%，皆不超过《劳务派遣暂行规定》规定的10%的比例限制，符合相关法律法规的要求；2019年度，常州中信博已无劳务派遣。

十、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励计划

截至本招股意向书签署日，发行人不存在已经制定或正在实施的股权激励计划及相关安排。

第六节 业务与技术

一、主营业务、主要产品情况

（一）公司主营业务

公司是光伏支架系统解决方案提供商，主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售，主要产品为光伏跟踪支架及固定支架。报告期内，公司跟踪支架年出货量位列全球前五。

光伏发电系统包括光伏组件、逆变器、光伏支架等核心设备及其他配件。光伏支架作为电站的“骨骼”，其性能直接影响光伏电站的发电效率及投资收益。作为定制化的产品，光伏支架在整体设计环节中需充分考虑技术、经济等复杂因素，平衡成本造价与发电量增益的关系，与电站系统其它设备高度匹配，并符合电站所在地的技术规范与认证。在制造环节中，需确保其在各种恶劣的自然环境下稳定、可靠地运行 25 年以上。近年来光伏支架深度融合人工智能、物联网等新一代信息技术，助推光伏电站的智能化。

公司作为高新技术企业高度重视技术研发工作，秉承创新驱动发展的理念，设立了“江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心”及“苏州市太阳能跟踪系统成套设备重点实验室”，并取得了 TÜV 南德颁发的光伏跟踪器 TMP 实验室资质。截至本招股意向书签署日，发行人共拥有 160 项专利及 2 项软件著作权，其中包括 16 项发明专利、131 项实用新型专利及 4 项境外专利。依托突出的研发技术实力及显著的行业地位，公司已主导制定了 2 项国际标准和 1 项国家标准，参与修订了 1 项国际标准，是全球光伏支架行业标准化的引领者和制定者，同时也是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业之一。

经过多年持续的研发投入，公司产品技术日益成熟，已通过全球多个国家和地区的认证，包括 Intertek、美国 UL、TÜV 南德、欧盟 CE、美国 B&V 可融资性等认证。公司产品依靠创新的设计理念、严格的技术标准及过硬的质量水平，得到了海外知名客户的广泛认可，为公司参与国际竞争奠定了坚实的基础。

公司业务布局全球，在香港、日本、美国、印度设立了子公司，并在欧洲、中东、东南亚、拉丁美洲等地区布局了销售与服务网点。公司产品已累计销往全

球 20 多个国家和地区，报告期出口销售额逐年增加。

（二）公司主要产品及服务

公司的主要产品为固定支架和跟踪支架，产品特性介绍如下：

1、固定支架

固定支架主要立柱、主梁、檩条、基础等部件构成。公司需要根据项目地的地形地貌特点及客户要求，设计符合要求的产品；相关产品需要在满足稳定性、安装便捷性的前提下控制生产成本，因而对支架结构的力学设计、部件间连接方式的方案设计、生产加工工艺均有较高的要求。公司固定支架类产品示例如下：

产品名称	图示	产品特性
季节可调支架		①通过一年内多次调节支架的倾斜角度，增加光伏组件表面的辐照量，让光伏电站获得更好的收益； ②独特的设计能够使得装有 20 多个组件的可调节支架在 30 多秒内完成角度调节，调节速度较快； ③采用经久耐用的材料，结构设计独特，角度调节过程简单，可以节省人力成本，降低运维费用。
双立柱支架		①多种双立柱解决方案，可配合使用不同材料和地基，结构稳定性好；工厂预装程度高，可快速安装； ②多样化排列方案，例如 N 型 2 排（4 排）竖放（横放）、W 型 2 排（4 排）竖放（横放）等，可适应不同的电站项目；针对沙尘暴、强风、高湿、高温、高降雪量等恶劣环境专门设计；安装简单便捷，降低安装成本。
单立柱支架		①能够灵活适应不同环境和地形，例如农光互补、渔光互补项目； ②快速安装，工厂预安装程度高，无需在项目地现场焊接； ③根据地形可充分调节连接设计，能够应对高载荷项目所处环境的挑战。

2、跟踪支架

跟踪支架主要由三部分构成：结构系统（可旋转支架）、驱动系统、控制系统（包括通讯控制箱、传感器、云平台、电控箱等部件）。公司需要针对项目地的具体情况，设计定制化的部件并有机结合，形成一个完整的跟踪支架系统解决

方案。



公司光伏跟踪支架类产品实例如下：

产品名称	图示	产品特性
平单轴跟踪支架		①高稳定性和耐用性：可以保证系统在恶劣环境下长期使用；系统可以抗风速 144kmph 的风暴和风速 200kmph 的阵风；跟踪支架可以在 5 分钟内进入大风保护位置，以避免强风带来的损害；跟踪支架部件的防护等级高，可以应对各种恶劣环境和气候条件； ②智能控制技术：通过监控软件和通信接口实现远程监控；拥有多种控制模式，包含了逆跟踪、雨、雪、风以及手动等操作模式；通过对跟踪角度的调节将电站的输出功率控制在电网的要求以内； ③较高的投资回报率：投资者增加少量电站总投资，就能让发电量得到较大增加，为投资者带来更好的投资回报率和内部收益率。
斜单轴跟踪支架		①发电效率高，电池组件面朝南方并放在一个固定的角度上，而转动轴却是在东西方向旋转，相较于固定支架，该系统的发电量最多能提高 30%； ②该系统非常适用于高纬度地区； ③较高的投资回报率。

3、BPIV

除了固定支架和跟踪支架外，近年来公司凭借光伏支架系统解决的技术能力，延伸开发了 BIPV 产品。BIPV 是光伏建筑一体化的光伏发电系统，与建筑物同时设计、同时施工、安装，能与建筑物完美结合。BIPV 既能达到建筑物屋顶遮

风、挡雨、隔热、防水等传统目的，又能发挥光伏发电的作用，持续产生可观的经济效益。在建筑中使用 BIPV，可减少使用钢筋水泥砂浆等传统建筑材料，亦有利于在大量“老旧”建筑翻新改造中铺设，实现建筑物的绿色、节能、环保功能。

BIPV 不仅要考虑光伏支架的技术要求，同时要解决屋面载荷、漏水、采光及维护等问题。公司 BIPV 产品介绍如下：

产品系列	图示	产品特性
BIPV		①用光伏电站一体化系统替代彩钢瓦，节约建筑物建造成本； ②延长屋顶使用寿命，一般传统钢结构屋面使用年限仅为 10~15 年就需要大修或更换屋面材料，BIPV 光伏屋面发电寿命为 25 年； ③投资回收期较短，通常回收期在 5-8 年（视具体项目情况而定）； ④采用防渗漏技术，对从光伏组件之间渗漏的雨水进行有效导流。

4、公司产品应用案例介绍

（1）海外代表性项目介绍

序号	项目名称	技术特点	案例图片
1	墨西哥-144MW 平单轴跟踪支架	①独立跟踪系统，单排组件竖装，提升抗风能力； ②更加适应不规则地形； ③采用无线通讯技术，信号更稳定、传输距离更远	
2	印度-420MW 固定支架	①零部件数量较少，方便安装，节省成本； ②超大阵列设计，单套系统容量大，更加适合地形平坦的大型电站，提升成本收益比	

序号	项目名称	技术特点	案例图片
3	澳大利亚 -256MW 平单轴跟踪支架	①双排竖放系统，方便后期运行维护； ②组串直接供电，节省电缆安装成本； ③采用无线通讯技术，信号更稳定、传输距离更远	
4	阿曼苏丹国 -125MW- 跟踪支架	①采用 SCADA 智能监控系统，实时监控跟踪支架运行状态； ②集成云端大数据监控平台，可收集、分析跟踪支架运转数据，并可通过云端预警系统实现远程诊断	

(2) 国内示范型项目介绍

序号	项目名称	技术特点	案例图片
1	海兴领跑者项目 -115MW 平单轴跟踪支架/固定支架	①高效组件与跟踪及固定支架相结合，最大程度提升发电量； ②采用逆跟踪技术及优化的支架结构、安装便捷，降低电站投资成本	
2	达拉特领跑者项目 -60MW 平单轴跟踪支架	①立柱数量大幅减少，降低投资成本； ②与双面组件有效融合，采用特殊设计，减少组件背面阴影遮挡，提升发电量	
3	泗洪领跑者项目 -60MW 平单轴跟踪支架	①“渔光互补”，下方养鱼，上方发电； ②双面无框双玻组件与跟踪支架结合，利用湖面反射光增加组件背面发电量	

序号	项目名称	技术特点	案例图片
4	青海省特高压项目-641MW-跟踪支架（海南州）	①AI 智能控制，实现在不规则地形上智能判断阴影产生位置，进行非一致性角度调整； ②良好的稳定性能，可克服大风、暴雷、沙尘、降雪积雪等灾害性天气条件，保障电站平稳运行	

（三）主要产品的销售收入

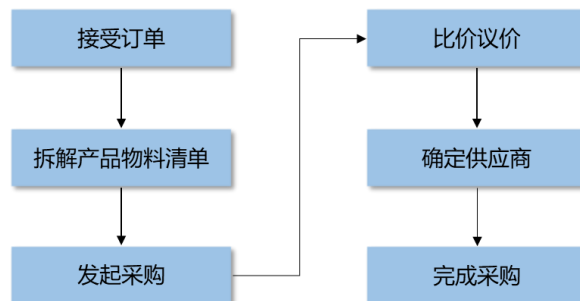
报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分情况如下：

产品类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
跟踪支架	117,138.41	51.53	103,859.32	50.16	62,795.12	39.78
固定支架	109,830.65	48.31	103,097.28	49.80	94,307.46	59.74
BIPV	200.87	0.09	-	-	-	-
其他	155.73	0.07	81.64	0.04	763.83	0.48
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

（四）公司主要经营模式

1、采购模式

公司执行销售订单采购与备料采购相结合的采购模式。公司制定了相关采购管理制度来规范采购流程，公司在接收到客户的采购订单之后，根据产品物料清单表采购相应的原材料及零部件。公司的采购流程如下：

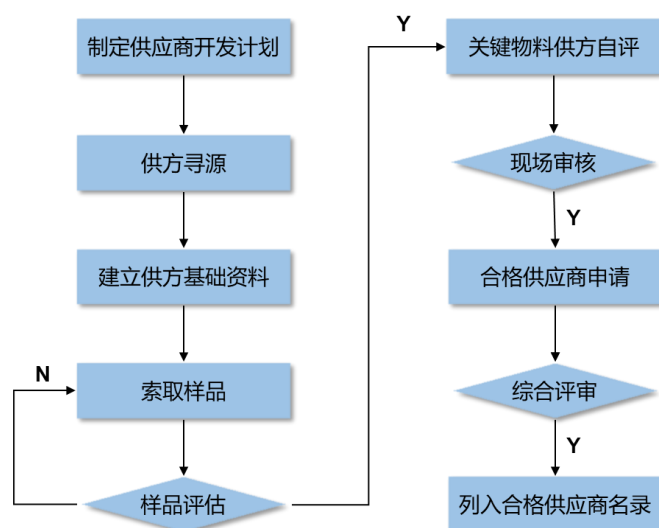


除按照订单执行采购之外，公司还执行备料采购。钢材是公司生产用的主要原材料，为控制未来钢材市场价格波动风险，公司会提前储备一部分钢材。

公司制定并实施了《供应商开发管理制度》、《采购管理流程》、《外协加工管理流程》等制度，建立了较为完善的供应商选择机制，具体说明如下：

（1）合格供应商的准入与管理制度

公司建立了严格的供应商准入制度。供应商的选择由采购部主导，多部门参与。供应链管理中心根据发行人经营战略、业务发展需要、新产品开发计划等因素制定供应商开发计划。采购部根据供应商开发需求和开发计划，经过参加行业展会、行业人员交流、上门拜访洽谈等方式确定潜在的供应商，了解供应商的生产能力、品质管控能力等信息后编制潜在供应商档案，同时要求供应商提供和填写情况调查表及相关资料。在索取样品阶段，要求供应商提交样品及检验检测报告由公司供应链管理中心、产品技术中心、质量服务中心共同参与评估，对关键物料进行现场审核。在综合评审结算，发行人建立跨部门的审核小组，对潜在供应商进行多维度合格评定后，物控部门将其列入合格供应商名录。



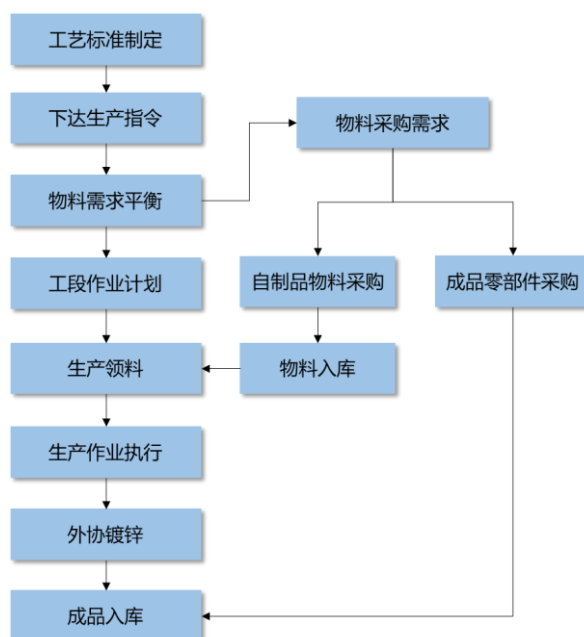
发行人按照原材料类别对合格供应商进行定期考核，考核因素主要有质量合格率、报价水平、付款条件、交付准时率、量差、服务水平等多个维度。对于优秀供应商列为优先合作对象。考核评价较低的供应商采取减少供货辅导改善，暂停供货责令改进，停止合作等措施。

（2）采购订单的确定机制

在具体采购订单确定上，发行人在合格供应商范围内严格执行“货比三家”政策，通过比较报价、质量、交期、信用条件等多项指标综合确定供应商及采购量。同时，在确保供应链安全的基础上，采取适当集中采购策略，对单一供应商扩大采购量和采购品类，提高对供应商的议价能力。

2、生产模式

公司的产品为非标化产品，需要依据客户的需求及工艺参数进行定制化生产，因此公司实行以销定产的生产模式，即根据产品订单情况，下达生产任务，实行接单生产、降低经营风险。公司产品的关键部件和核心工序均自主生产，镀锌工序通过委外加工完成。生产部门负责编制生产计划，执行生产任务，具体的生产流程如下：



生产流程介绍如下：

- （1）工艺标准制定：研发部门输出产品方案及物料清单、制定工艺标准；
- （2）下达生产指令：生产部门下达产品生产指令；
- （3）物料需求平衡：生产部门根据原材料的库存情况确定需要采购的原材料及成品零部件的规格、数量；
- （4）自制品物料采购、成品零部件采购：采购部门完成原材料及成品零部件采购；
- （5）工段作业计划：生产部门根据生产指令制定车间工段作业计划；
- （6）生产领料、生产作业执行：生产部门领料、按指令生产加工；
- （7）外协镀锌：将加工完成的半成品运输至外协厂商，完成镀锌加工工序；
- （8）成品入库：将外购成品零部件、镀锌成品件组装成配套产品，并入库。

3、销售模式

公司的销售模式为直销模式，公司下游客户主要为国、内外的电站工程总承

包商（EPC）和电力投资公司（业主），公司为其提供定制化的产品服务。EPC 受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包，通常 EPC 公司在总价合同条件下，对其所承包工程的质量、安全、费用和进度负责，可自主采购或按照总包合同范围内的合格供应商目录采购；业主则是电站投资建设和受益主体，其直接采购或指令 EPC 采购。

4、BIPV 业务模式和盈利模式

（1）BIPV 业务模式

公司目前 BIPV 业务模式有两种，说明如下：一是定制 BIPV 产品销售，即向客户出售 BIPV 产品，由客户自行进行安装或者委托其他施工单位进行安装。本公司不负责安装等后续工作；二是定制 BIPV 产品销售并负责安装，公司向客户出售 BIPV 产品，并负责 BIPV 产品的安装。

（2）BIPV 盈利模式

公司 BIPV 的盈利模式为：根据客户需求，进行产品研发和定制化设计，基于相关成本并结合市场竞争情况进行报价，签订销售合同，交付相关产品（部分合同需安装），实现盈利。

5、采用目前经营模式的原因及关键影响因素

公司目前的经营模式，是由公司所处的行业特征及公司经营战略所决定的。一方面，光伏支架属于非标准化产品，每个项目的产品都需要符合不同国家地区的技术标准、自然条件及客户的其他要求，为客户专门生产定制化的产品。另一方面，公司目前经营模式有利于掌握产品研发设计环节的核心技术、生产环节的核心工艺，保证产品质量及产品交付时间，控制生产成本；同时能够紧跟行业技术发展趋势，保持企业竞争优势地位。

影响行业经营模式的关键因素是下游行业。下游行业的个性化需求、技术创新及经营模式变更等因素会对本行业产生一定影响。在可以预见的未来，上述影响因素将会保持稳定，因此公司的经营模式不会发生重大变化。

（五）公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

自公司成立以来，主营业务及主要产品的演变情况如下：

起步阶段： 2009 年—2011 年	涉入阶段： 2012 年—2014 年	快速发展阶段： 2015 年至今
公司主要从事无尘室吊顶工程的安装及施工业务。	公司涉入太阳能光伏支架行业，主要产品为太阳能固定支架，同时积极开发跟踪支架产品。	公司进入快速发展阶段，光伏跟踪支架产品技术逐步成熟；各类产品收入规模逐年增长；海外销售规模逐步扩大。

1、起步阶段（2009 年-2011 年）

公司前身昆山融进装饰工程有限公司于 2009 年 11 月成立，2009 年至 2011 年，公司主要从事无尘室吊顶工程的安装及施工业务，经过前期的资本积累和工程项目建设经验积累，为涉足光伏支架行业铺垫了基础。

2、涉入阶段（2012 年-2014 年）

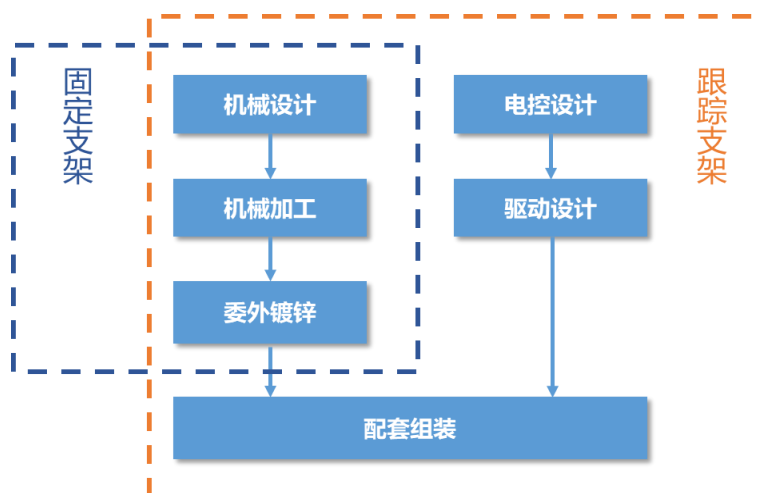
随着我国“十二五”规划对于光伏发电领域的支持政策陆续出台，投资光伏电站可以获得较高的投资收益，国内光伏发电市场快速启动并进入爆发期。公司于 2012 年左右开始进入太阳能光伏支架行业，主要产品为固定支架。公司立足于光伏固定支架市场的同时，对跟踪支架产品不断进行研发投入，为进军光伏跟踪支架领域积累了技术和市场资源。

3、快速发展阶段（2015 年至今）

通过前期的市场开发和技术积累，公司于 2015 年后进入快速发展阶段。这个阶段主要情况如下：一是业务规模快速增长。2017 年至 2019 年，公司营业收入的年复合增长率超过 20%。二是公司产品类型不断丰富，在巩固、提升固定支架市场竞争力的基础上，大力发展跟踪支架产品，跟踪支架产品占主营业务收入的比例不断提高。三是研发技术水平不断提高。截至本招股意向书签署日，公司累计获得 160 项专利，其中发明专利 16 项。公司被授予“江苏省企业技术中心”和“江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心”。四是公司的行业地位快速提升，2016 年公司跟踪支架出货量进入全球第五，亚洲第一。

（六）主要产品的工艺流程图

公司的主要产品为跟踪支架及固定支架，产品的主要生产流程如下：



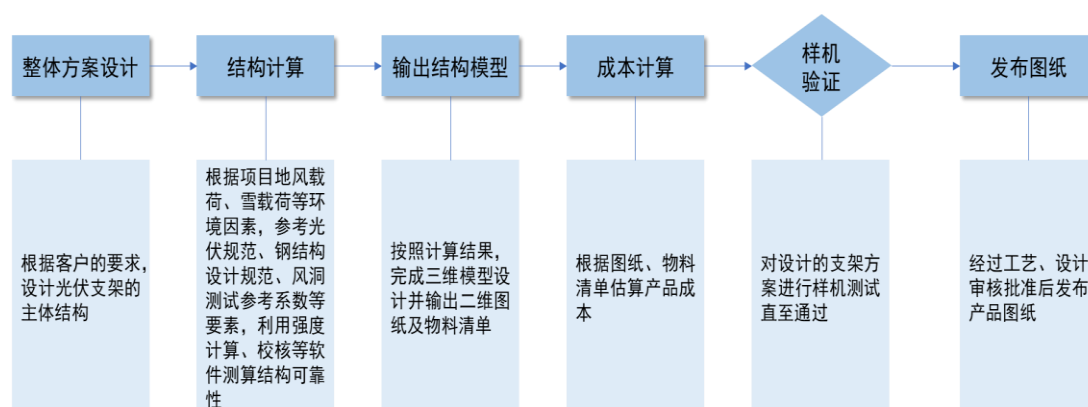
1、固定支架

固定支架主要生产流程为机械设计、机械加工和委外镀锌。

(1) 机械设计

机械设计是根据项目地的地形条件和环境气候情况选择合适的金属材料、精确设计光伏支架的主体结构，使光伏支架具备良好的稳定性能，能够在项目地恶劣的自然环境中平稳运行 25 年以上，保证光伏电站的正常发电。经过科学设计的光伏支架具备良好的抗风压、抗雪压、耐腐蚀等性能；方案设计需要兼顾产品质量与成本，以较低的成本满足客户的需求。具体设计要求参见本节之“二、行业基本情况”之“（五）光伏支架行业概况”之“2、固定支架及跟踪支架对比及变动趋势”。

公司的机械设计流程如下：



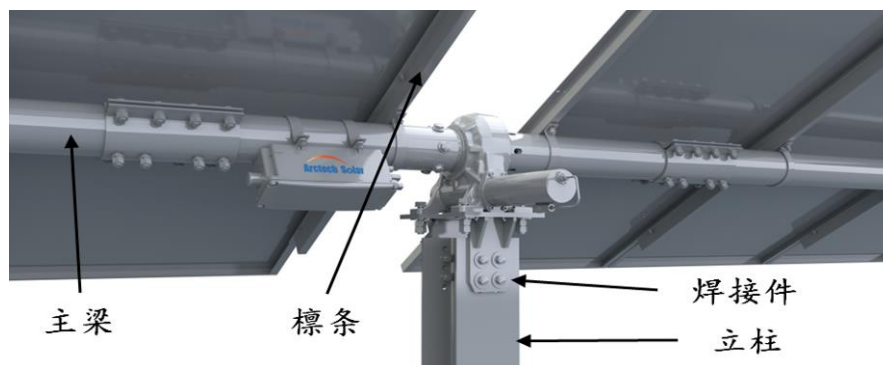
光伏支架的核心技术和工艺环节在于机械设计环节。发行人在机械设计环节具有多项核心技术，主要体现为机械设计自动化、部件及其组合的结构和功能创新设计、技术参数高效精准检测等。发行人的机械设计技术（Arrow One）、固定可调支架设计技术、新型跟踪支架主梁（扭力传动）技术、风工程技术等多项核

心技术在机械设计环节均由充分体现，具体参见本节“六、公司的技术及研发情况”之“（一）核心技术及技术来源”。

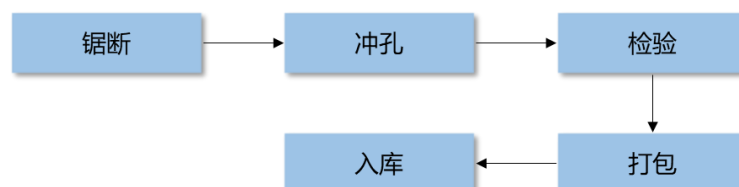
（2）机械加工

按照支架结构的主要组成部件分类，机械加工可分为立柱加工、主梁加工、檩条加工、焊接件加工。

机械结构示意图



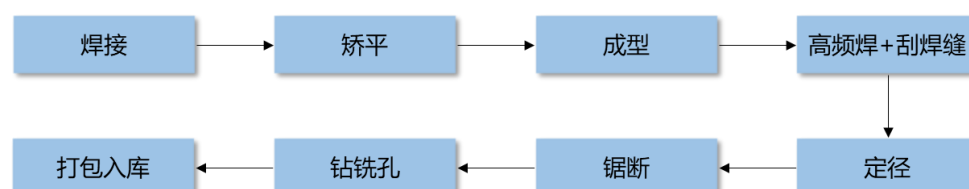
①立柱加工



立柱加工的生产工序具体解释如下：

- a、锯断：根据图纸要求对工件进行锯断；
- b、冲孔：根据图纸要求对工件进行冲孔；
- c、检验：根据图纸要求对工件进行尺寸检验；
- d、打包：按照工艺要求进行打包；
- e、入库：对包装好的半成品进行入库登记。

②主梁加工



主梁加工的生产工序具体解释如下：

- a、焊接：使用电焊机焊接卷板接口，焊缝需连续光滑、平直、饱满，厚度均匀并与卷板厚度相当；

b、矫平：将带头送入矫平辊，矫平辊压下，严格控制力度，使卷板受力均匀；

c、成型：成型辊压至满足圆的直径；

d、高频焊+刮焊缝：利用高频电流快速加热管坯钢带边缘使之达到熔融状态，在挤压辊作用下挤压溶合金属实现焊接；使用刮刀刮去焊缝，保证表面光滑平整；

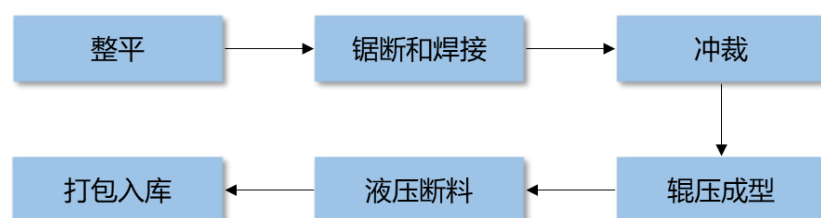
e、定径：通过辊轮挤压至需要的成品尺寸；

f、锯断：根据图纸要求对工件进行锯断；

g、钻铣孔：使用自动化设备对主梁上的孔进行加工；

h、打包入库：对包装好的半成品进行入库登记。

③檩条加工



檩条加工的生产工序具体解释如下：

a、整平：通过矫平机对钢卷进行整平，将钢带弯曲程度控制在可接受的范围内；

b、锯断和焊接：对钢带进行锯断和焊接；

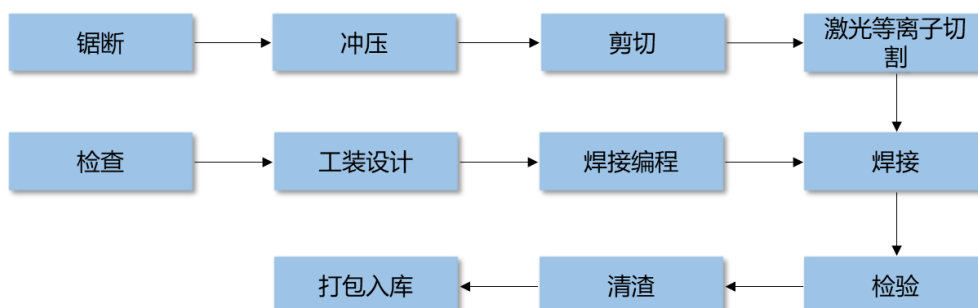
c、冲裁：冲孔机对钢带进行冲裁；

d、辊压成型：成型主机对钢带进行辊压成型；

e、液压断料：对辊压后的钢材进行液压剪切；

f、打包入库：全自动打包机对半成品进行自动捆扎打包，并入库。

④焊接件加工



焊接件加工的生产工序具体解释如下：

- a、锯断：根据图纸要求对工件进行锯断；
- b、冲压：利用压力机和模具将工件加工至所需的形状；
- c、剪切：利用剪切机器将工件剪切至所需的尺寸；
- d、激光等离子切割：利用高密度激光束、高温等离子电弧对工件进行切割；
- e、检查：检查焊机运行情况，检查气体仪表、焊枪，将所需拼接的焊接材料按要求摆放整齐；
- f、工装设计：根据待加工件的加工要求，同时考虑焊接质量及加工效率，进行焊接工装设计；
- g、焊接编程：根据产品焊接位置和焊接工装，进行焊接编程；
- h、焊接：将半成品工件按顺序固定在焊接工装上，检查无误后进行焊接；
- i、检验：根据图纸要求对工件进行检验；
- j、清渣：清理焊接工件表面的焊渣；
- k、打包入库：对包装好的半成品进行入库登记。

(3) 委外镀锌

公司将经过机械加工之后的半成品委托给外协厂商完成镀锌，公司通过派驻专员驻场监督、产品入库检验等方式保证镀锌质量。

2、跟踪支架

对于跟踪支架产品，除了机械设计、机械加工和委外镀锌等工序之外，还有电控设计、驱动设计和配套组装工序。

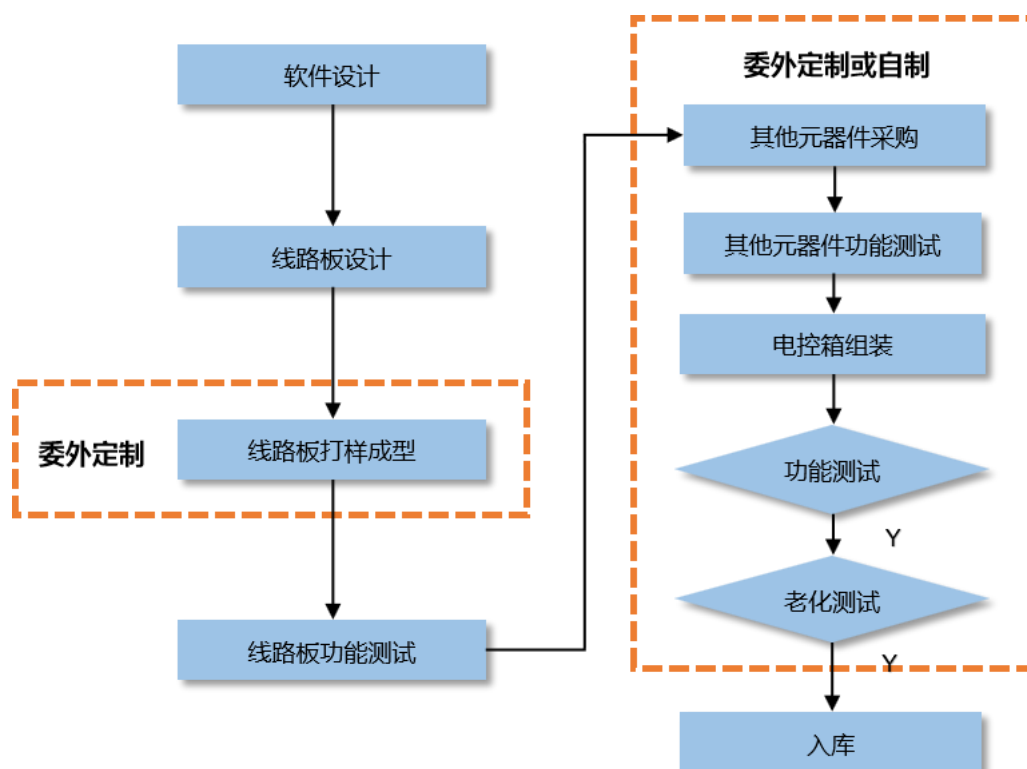
(1) 电控设计

电控设计主要包括跟踪控制算法设计、软件开发、电控箱设计、通讯控制箱设计、云平台系统开发、电控设备组网方案设计等。公司自主研发了智能跟踪控制算法及配套软件，通过输入项目地的各类地理参数、产品技术参数及传感器收集的各类数据，计算出最优的跟踪方案，实现电站整体发电效率最大化；通过合理设计光伏电站通讯控制箱、云平台系统、电控设备组网方案，在保证控制系统稳定性、后台监控系统稳定性的前提下，降低客户电站投资成本。

电控箱示意图



电控箱的设计制造是电控设计的主要环节，其设计制造流程如下：



注：发行人自行完成软件设计、线路板设计、线路板功能测试；委托定制厂家完成线路板打样成型。从“其他元器件采购”至“老化测试”环节 2017 年和 2018 年均委托定制厂家定制后购入，2019 年来发行人有部分控制箱自行完成该等环节。

电控箱的生产工序具体解释如下：

①软件设计：发行人根据项目地具体情况，考虑地形地势、雨雪大风特殊控制、手动控制、逆跟踪控制、后台通信等因素开发智能跟踪控制软件，实现光伏电站控制的自动化、智能化；

②线路板设计：发行人设计控制箱线路板图纸，制作控制、通信、电源等模板原理图电路，并将原理图进行 Layout 生成 Gerber 图；

③线路图打样成型：发行人将线路板 Gerber 图委托定制厂家打样加工。定

制厂家完成完整线路板，并将加密软件输入线路板；

④线路板功能测试：发行人对线路板进行实时时钟检测、电流检测、电压检测、运行检测等测试，确保线路板可以实现设计功能；

⑤其他元器件采购：定制厂家或发行人采购其他所需的元器件；

⑥其他元器件功能测试：定制厂家或发行人检测其他元器件功能；

⑦电控箱组装：定制厂家或发行人将线路板与其他元器件组装集成至电控箱体内；

⑧功能测试：定制厂家或发行人通过电脑、测试软件、直流及交流升压器等设备，完成对产品的功能测试，确保组装后的电控箱能在现场正常工作；

⑨老化测试：定制厂家或发行人将电控箱放入高温老化车间，并在箱体老化后须再次通过功能测试，以确保电控设备能够在野外恶劣的自然环境中保持稳定的工作性能；

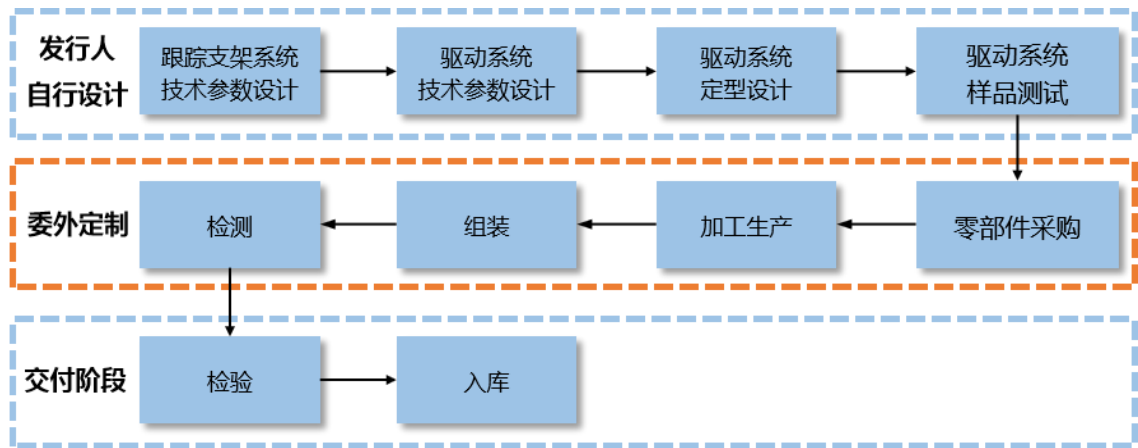
⑩入库：成品检验合格后入库，以备与支架设备配套发货。

电控系统的技术含量较高，其主要技术难点在于智能控制算法及配套软件的设计与开发。电控部件是跟踪支架的“大脑”，直接控制跟踪支架的转动角度，进而影响光伏组件的发电效率。电控系统的控制策略和平稳运行也影响光伏电站运行的终端监控、数据收集及分析等智能化工作。电控系统的设计开发需要集成电路、软件开发、通讯工程等多学科知识，并对光伏电站需要长期系统的理解和技术积累，具有较高的技术门槛。公司自主研发了全地形、辐照、双面组件等算法策略，嵌入到电控箱，根据项目地各类数据，计算出最优的跟踪方案，可以有效提高发电效率，助力光伏电站的智能化。

（2）驱动设计

驱动设计需要根据产品设计方案，运用机械力学原理，选择合适的驱动设备，计算性能和成本最优的动力方案。

跟踪支架驱动系统的设计制造流程说明如下：



①跟踪支架系统参数设计：发行人设计跟踪支架系统的阵列排布，跟踪系统技术参数、数量、立柱间距等技术参数；

②驱动系统技术参数设计：发行人根据跟踪支架系统方案，设计驱动系统的回转保持力矩、驱动力矩、减速比、输出参数、直流电机等技术参数；

③驱动系统定型设计：发行人设计回转减速器与直流电机的最佳配比方案，满足技术参数要求，并考虑经济成本；

④驱动系统定性测试：发行人进行样品打样，对回转保持力矩、驱动力矩、寿命、防水、防尘、高低温环境运行情况进行测试，验证驱动系统样品的可行性；

⑤零部件采购：发行人将详细设计方案、技术参数及关键零部件要求下达至定制厂家，由定制厂家采购壳体、蜗轮蜗杆装置毛胚件、直流电机等零部件；

⑥加工生产：定制厂家将蜗轮蜗杆装置毛胚件等材料进行批量加工；

⑦组装：定制厂家将蜗轮蜗杆装置、壳体、直流电机等进行批量组装；

⑧检测：定制厂家对产成品进行抽检测试，测试保持力矩、驱动力矩等技术参数；

⑨检验：定制厂家将回转减速装置交付给发行人，发行人对产品进行检验；

⑩入库：发行人检测无误后，进行包装、录入仓库系统，完成入库。

驱动系统的技术含量较高，其主要技术难点在于驱动设计与开发。驱动设计开发需根据跟踪支架的技术参数及方案，测算驱动系统的回转保持力矩、驱动力矩、减速比等技术参数，设计回转减速器与直流电机的最佳配比方案，并且进行样品打样及验证定型。驱动系统的设计开发需要电子控制系统、结构力学、机械等多学科知识，并对光伏电站需要长期系统的理解和技术积累，具有较高的技术门槛。发行人在驱动系统领域，已形成了新型驱动（多点平行同步驱动）装置核

心技术，具有多点驱动分散风压、风扭，大幅提升系统稳定性，具有大风条件下实现反向锁定效果等优势。

（3）配套组装

配套组装是指将支架部件、电控箱、驱动设备整合配套成完整的跟踪支架。

（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司所处行业不属于重污染行业。公司生产经营中涉及的主要污染物为废水、废气、噪声和固废，其中，废水主要为餐饮废水和生活污水；废气主要为焊接烟尘及食堂油烟；噪声主要是成型机、冲床、锯床、空压机等运行时产生的设备噪声；固废主要为机加工过程产生的金属边角料。

针对以上污染物，公司采取的具体应对措施如下：

1、废水。公司实行“雨污分流”，雨水排入区域雨水管网；餐饮废水经隔油池处理后排入市政污水管网，生活污水直接排入市政污水管网，经污水管网排入污水处理厂。

2、废气。对于焊接烟尘，公司采用移动式焊烟净化机组处理，机组内采用静电除尘器净化处理，经净化后排放；对于食堂油烟，食堂油烟经脱排油烟机处理，处理后的油烟经专用烟道伸至食堂所在楼楼顶高空达标排放。

3、噪声。对噪声较大的设备安装时采用减振、隔振措施；对产生噪声的设备加强设备维护和维修工作，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。

4、固废。固废主要为机加工过程产生的金属边角料，金属边角料统一收集后出售给物资回收部门。

报告期内，发行人及其子公司遵守环境保护部门相关的法律法规及规范性文件的规定，不存在因违反环境保护相关的法律法规及规范性文件而受到行政处罚的情形。

二、行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

根据《国民经济行业分类》（GB-T 4754-2017）分类标准，公司所属行业为

电气机械和器材制造业（C38）中的光伏设备及元器件制造（C3825）；根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为电气机械和器材制造业（C38）。

（二）行业管理情况

1、行业主管部门及监管体制

（1）行业主管部门

公司所处行业的主要主管部门为国家发改委及国家能源局。

国家发改委的主要相关职责包括推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，组织拟订发展循环经济、全社会能源资源节约和综合利用规划及政策措施并协调实施，参与编制生态建设、环境保护规划、协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进的有关工作。

国家能源局是国家发改委的下设直属机构，其主要相关职责包括研究提出能源发展战略的建议，拟订能源发展规划、产业政策并组织实施，起草有关能源法律法规草案和规章，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题。

此外，国务院扶贫开发领导小组办公室负责组织开展光伏扶贫工作。

（2）行业协会

公司所处行业的全国性自律组织为中国光伏行业协会，中国光伏行业协会是由中华人民共和国民政部批准成立、中华人民共和国工业和信息化部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年 6 月在北京成立，是全国性、行业性、非营利性社会组织。其宗旨是在遵守宪法、法律、法规和国家政策，遵守社会道德风尚的前提下，维护会员合法权益和光伏行业整体利益，加强行业自律，保障行业公平竞争；完善标准体系建设，营造良好的发展环境；推动技术交流与合作，提升行业自主创新能力；在政府和企业之间发挥桥梁、纽带作用，开展各项活动为企业、行业和政府服务；推动国际交流与合作，组织行业积极参与国际竞争，统筹应对贸易争端。

2、行业主要法律法规及政策

（1）主要法律法规

公司所处行业适用的主要法律法规如下：

序号	法律法规名称	实施及修订时间
1	《中华人民共和国可再生能源法》	2006 年 1 月（2009 年 12 月修订）
2	《中华人民共和国电力法》	1996 年 4 月（2018 年 12 月修订）
3	《中华人民共和国节约能源法》	1998 年 1 月（2018 年 10 月修订）

（2）产业政策

光伏支架属于光伏发电系统中不可或缺的重要组成部分，属于国家加快培育和发展的七大战略性新兴产业中的新能源产业。目前，我国新能源及光伏领域的主要产业政策包括：

序号	主要政策	发布部门	发布时间	相关政策内容
1	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	2013 年 7 月	①把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点；②建立适应国内市场的光伏产品生产、销售和服务体系，形成有利于产业持续健康发展的法规、政策、标准体系和市场环境
2	《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	国家发改委	2013 年 8 月	①分布式光伏发电实行按照全电量补贴的政策，电价补贴标准为每千瓦时 0.42 元；②国家根据光伏发电发展规模、发电成本变化情况等因素，逐步调减光伏电站标杆上网电价和分布式光伏发电电价补贴标准，以促进科技进步，降低成本，提高光伏发电市场竞争力
3	《国家能源局综合司关于进一步做好可再生能源发展“十三五”规划编制工作的指导意见》	国家能源局	2015 年 4 月	为实现 2020 年非化石能源消费占比 15%和 2030 年非化石能源消费占比 20%的战略目标、推动能源生产和消费革命、促进国民经济和社会可持续发展提供重要保障
4	《国家能源局、工业和信息化部、国家认监委关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》	国家能源局、工信部、国家认监委	2015 年 6 月	①国家能源局每年安排专门的市场规模实施“领跑者”计划，要求项目采用先进技术产品；②“领跑者”计划通过建设先进技术光伏发电示范基地、新技术应用示范工程等方式实施；③省级能源主管部门通过竞争性比选机制选择技术能力和投资经营实力强的开发投资企业，企业通过市场机制选择达到“领跑者”先进技术指标的产品

序号	主要政策	发布部门	发布时间	相关政策内容
5	《关于实施光伏发电扶贫工作的意见》	国家发改委、国家能源局、国务院扶贫办	2016年3月	①在2020年之前,重点在前期开展试点的、光照条件较好的16个省的471个县的约3.5万个建档立卡贫困村,以整村推进的方式,保障200万建档立卡无劳动能力贫困户(包括残疾人)每年每户增加收入3000元以上;②其他光照条件好的贫困地区可按照精准扶贫的要求,因地制宜推进实施光伏扶贫
6	《电力发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	2016年11月	①大力发展新能源,优化调整开布局,到2020年,太阳能发电新增投产0.68亿千瓦以上,到2020年,总装机量达到1.1亿千瓦以上,其中分布式光伏6000万千瓦以上、光热发电500万千瓦;②依托电力外送通道,有序推进“三北”地区可再生能源跨省区消纳4000万千瓦,存量优先
7	《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	国务院	2016年11月	①到2020年,核电、风电、太阳能、生物质能等占能源消费总量比重达到8%以上,产业产值规模超过1.5万亿元,打造世界领先的新能源产业;②到2020年,太阳能发电装机规模达到1.1亿千瓦以上,力争实现用户侧平价上网,其中,分布式光伏发电、光伏电站、光热发电装机规模分别达到6000万千瓦、4500万千瓦、500万千瓦
8	《可再生能源发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	2016年12月	①全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程;②继续支持在已建成且具备条件的工业园区、经济开发区等用电集中区域规模化推广屋顶光伏发电系统;③结合土地综合利用,依托农业种植、渔业养殖、林业栽培等,因地制宜创新各类“光伏+”综合利用商业模式,促进光伏与其他产业有机融合
9	《太阳能发展“十三五”规划》	国家能源局	2016年12月	①到2020年,太阳能发电装机量达到1.1亿千瓦以上,其中光伏发电装机量达到1.05亿千瓦以上;②到2020年,太阳能年利用量达到1.4亿吨标准煤以上;③光伏发电电价水平要在2015年基础上下降50%以上,在用电侧实现平价上网目标
10	《能源发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	2016年12月	①“十三五”期间非化石能源消费比重提高到15%以上,天然气消费比重力争

序号	主要政策	发布部门	发布时间	相关政策内容
		能源局		达 10%，煤炭消费比重降到 58%以下； ②将风电、光伏布局向中东部转移，新增太阳能装机中，中东部地区约占 56%，并以分布式开发、就地消纳为主
11	《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》	国家发改委、国家能源局	2016 年 12 月	①优化风电和光伏发电布局，加快中东部可再生能源发展；②重点研发太阳能电池材料、光电转换、智能光伏电站、风光水互补发电等技术，研究可再生能源大规模消纳技术；③实施光伏（热）扶贫工程，通过建设太阳能光伏电站、开发水电资源等方式，探索能源开发收益共享等能源扶贫新机制
12	《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》	国家发改委	2016 年 12 月	①降低 2017 年 1 月 1 日之后新建光伏发电标杆上网电价，I 类、II 类、III 类资源区标杆电价分别降为 0.65 元/千瓦时、0.75 元/千瓦时和 0.85 元/千瓦时；②明确今后光伏标杆电价根据成本变化情况每年调整一次；③为继续鼓励分布式光伏发展，通知规定分布式光伏发电补贴标准不作调整（0.42 元/千瓦时）
13	《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	2017 年 7 月	①对屋顶光伏以及建立市场化交易机制就近消纳的 2 万千瓦以下光伏电站等分布式项目，市场主体在符合技术条件和市场规则的情况下自主建设；②对集中式光伏电站，以不发生限电为前提，设定技术进步、市场消纳、降低补贴等条件，通过竞争配置方式组织建设
14	《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》	国家发改委	2017 年 12 月	①降低 2018 年 1 月 1 日之后投运的光伏发电标杆上网电价，I 类、II 类、III 类资源区标杆上网电价分别调整为每千瓦时 0.55 元、0.65 元、0.75 元；②采用“自发自用，余量上网”模式的分布式光伏发电项目，全电量度电补贴标准降低 0.05 元
15	《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》	工信部、住建部、交通运输部	2018 年 4 月	①到 2020 年，智能光伏工厂建设成效显著，行业自动化、信息化、智能化取得明显进展；②智能制造技术与装备实现突破，支撑光伏智能制造的软件和装备等竞争力显著提升；③智能光伏产品供应能力增强并形成品牌效应，“走出去”步伐加快；④智能光伏系统建设与运维水平提升并在多领域大规模应用，形成

序号	主要政策	发布部门	发布时间	相关政策内容
				一批具有竞争力的解决方案供应商
16	《国家发展改革委、财政部、国家能源局关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	国家发改委、财政部、国家能源局	2018 年 5 月	①暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模,并安排 1000 万千瓦左右规模用于支持分布式光伏项目建设;②有序推进光伏发电领跑者基地建设,鼓励各地根据各自实际出台政策支持光伏产业发展,根据接网消纳条件和相关要求自行安排各类不需要国家补贴的光伏发电项目
17	《国家发展改革委、国家能源局关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发改委、国家能源局	2019 年 1 月	①光伏平价上网项目由省级政府能源主管部门组织实施,项目建设不受年度建设规模限制;②鼓励平价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿,绿证交易每度电收益约 5 分钱;③地方政府部门对土地利用及相关收费予以支持,降低项目场址等相关非技术成本;④省级电网企业负责升压站之外的接网工程,保障平价上网项目优先发电和全额保障性收购
18	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发改委	2019 年 4 月	①提出科学合理引导新能源投资,实现资源高效利用,促进公平竞争和优胜劣汰,推动光伏发电产业健康可持续发展;②完善集中式光伏发电上网电价形成机制、适当降低新增分布式光伏发电补贴标准
19	《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	2019 年 5 月	①积极推进平价上网项目建设;②严格规范补贴项目竞争配置;③全面落实电力送出和消纳条件;④优化建设投资营商环境
20	《关于公布 2019 年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》	国家能源局	2019 年 7 月	①I 类资源区,普通光伏电站平均电价为 0.3281 元/千瓦时;全额上网分布式项目平均电价为 0.3419 元/千瓦时;②II 类资源区,普通光伏电站平均电价为 0.3737 元/千瓦时;全额上网分布式项目平均电价为 0.4027 元/千瓦时;③III 类资源区,普通光伏电站平均电价为 0.4589 元/千瓦时;全额上网分布式项目平均电价为 0.4817 元/千瓦时;④自发自用、余电上网分布式项目平均补贴强度为 0.0404 元/千瓦时
21	《关于 2020 年风电、光伏发电	国家能源局	2020 年 3 月	①积极推进平价上网项目建设;②合理确定需国家财政补贴项目竞争配置规

序号	主要政策	发布部门	发布时间	相关政策内容
	项目建设有关事项的通知》			模；③全面落实电力送出消纳条件；④加强后续监管工作

（三）行业在近几年的发展情况和未来发展趋势

1、光伏新增装机容量增加，持续拉动光伏支架需求

近年来，全球光伏新增装机容量规模持续增加。尽管中国受“531 光伏新政”影响，2018 年和 2019 年国内的光伏新增装机容量下滑，但得益于印度、墨西哥等新兴光伏市场的快速发展，以及欧洲市场复苏，根据 IHS Markit 统计，2017 年至 2019 年，全球新增光伏装机容量年均复合增长率近 17%。随着光伏技术提升，光伏发电成本不断降低，未来光伏发电具有广阔的增长空间。光伏支架作为光伏电站的关键设备之一，将随着全球光伏电站新增装机容量的增长而增长。

2、光伏支架在电站系统的地位日益提升

随着建造光伏电站的优质场地有所减少，越来越多的光伏电站建设在环境恶劣（如荒漠、戈壁、湖面、农田、滩涂）、土地不平整（如山地、丘陵）的地区建设光伏电站。这就对光伏支架的稳定可靠性提出了更高的要求。同时，在光伏补贴逐步退坡的背景下，光伏支架作为降本增效、提高电站投资效益的重要产品，在电站投资行业中的地位已显得至关重要。

3、跟踪支架细分产品占比稳步上升

随着跟踪支架可靠性提升，造价成本降低，以及光伏平价上网趋势倒逼电站投资者更重视发电效率等因素，近年来光伏跟踪支架的应用越来越普及。根据 GTM Research 数据，2017 年全球跟踪支架占地面光伏电站的比例达到 16%，预计到 2023 年，跟踪支架占比将提升至 42%。（预测性数据来源于 GTM Research 于 2018 年 7 月发布的《The Global PV Tracker Landscape: 2018》）

从全球来看，目前美洲地区依旧是光伏跟踪支架的主要市场，占全球跟踪支架需求的一半以上，其中美国为全球跟踪支架的第一大市场。但近年来很多新兴光伏市场，特别是亚太、中东、澳大利亚及非洲，跟踪支架的需求也快速提升。

4、集中式电站占比上升，提升对跟踪支架的市场需求

（1）分布式电站和集中式电站变动趋势

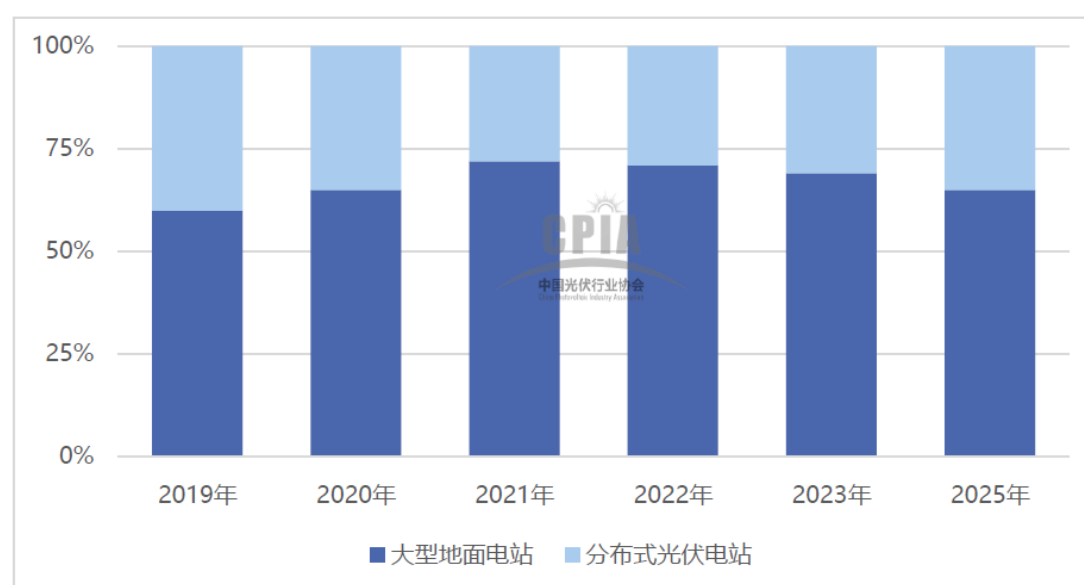
光伏行业现阶段光伏电站以集中式为主导，从长期看分布式的占比将会有所

回升，最终形成集中式和分布式电站两者并重的格局。

在国内，根据中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所统计数据，2019年大型地面集中式光伏电站约占光伏应用市场的六成；分布式电站约占四成。随着特高压外送项目、大型平价基地项目的实施，预计未来几年大型地面电站的装机量占比将进一步上升，集中式光伏电站占比仍会有所上升。在国际上，集中式光伏电站凭借着建设周期短、运行成本低等特点，近年来在沙特、阿联酋、越南、印度等新兴 GW 级光伏市场也占据着主导地位。

分布式光伏电站具有就地消纳减少输电损耗、缓解山区岛屿等局部用电紧张、减少电站占地面积等优势，从长期来看，分布式光伏的占比将有所提升。最终形成集中式电站和分布式电站两者并重的格局。

2019-2025 年中国不同类型光伏应用市场变化趋势



注：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所：《中国光伏产业发展路线图（2019年版）》，2020年3月发布。

（2）分布式电站和集中式电站变动趋势对发行人生产经营的影响

分布式光伏电站项目地往往存在项目场地有限、光照条件一般（位于工业生活区）等问题，安装跟踪支架不经济，通常采用固定支架或 BIPV 产品。集中式光伏电站中固定和跟踪支架的占比均较高。近年来跟踪支架依托其发电增益优势在集中式光伏电站占比稳步上升。

从集中式和分布式光伏电站发展趋势来看，现阶段集中式光伏电站占比的提升有助于跟踪支架应用的普及。由于跟踪支架的经济附加值更高，这将有助于发

行人提升经营业绩。从长远看，分布式光伏电站占比的回升将提升固定支架和 BIPV 产品的市场空间。BIPV 产品的技术和市场竞争力将对光伏支架厂家的经营业绩带来重要影响。发行人在巩固与提高固定支架竞争优势的基础上，在 BIPV 领域也作了充分的技术和市场积累。

综上，现阶段集中式光伏电站占比的提升有助于跟踪支架应用的普及，进而提升发行人的经营业务。从长远看，分布式光伏电站占比的回升将提升固定支架和 BIPV 产品的市场空间。发行人已在 BIPV 领域作了充分的技术和市场积累。

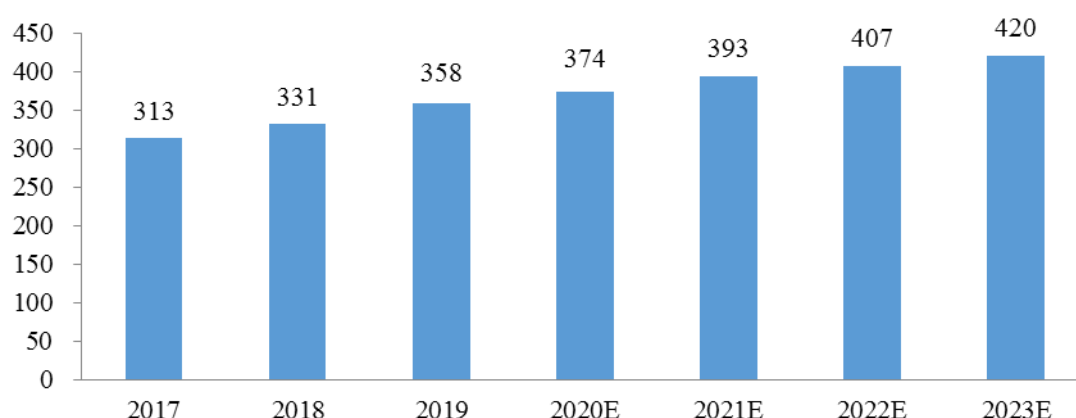
5、光伏组件呈现高功率化趋势，影响光伏支架市场空间

（1）光伏组件平均功率的变动情况以及未来发展趋势

近年来光伏组件呈现高功率化的变动趋势。根据《中国光伏产业发展路线图》（2017-2019 年版）数据测算，2017 年至 2019 年，国内光伏电站的光伏组件平均功率分别为 313W、331W 及 358W，报告期内光伏组件功率增速较快，主要原因为：① 高效电池片市场占有率快速上升。2019 年 PERC 电池市场已超过 BSF 电池片成为市场主流电池片类型。② 技术不断进步，各种类型电池组件基本上以每年 5W 以上的增速向前推进。③ 组件电池片数增加，72 片版型组件已替代 60 片成为市场主流，尺寸更大的 78 片版型组件占比也有所提高。④ 双面电池普及率提升，从 2017 年的 2% 提升至 2019 年的 14%。

未来，受益于各种类型电池组件功率的提升，异质结、N-PERT/TOPCon 高功率电池片的不断普及等多重因素叠加作用，光伏组件功率将不断上升。

国内光伏组件平均功率以及未来发展趋势（单位：W）



注：根据中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图》（2017-2019 年版）所载的各种电池技术市场占比、不同类型组件功率变化趋势、单/双面组件市场占比等数据测算。《中国光伏产业发展路线图》2017 年版发布于 2018 年 1 月；2018

年版发布于 2019 年 1 月；2019 年版发布于 2020 年 3 月。

（2）组件高功率趋势对光伏支架市场空间的影响

光伏支架的市场空间主要取决于光伏支架需求量和销售均价。光伏组件高功率趋势对销售均价和光伏支架需求量影响分析如下：

①提高组件功率致使光伏支架的单位成本降低，进而倒逼光伏支架降价

组件功率的提高，直接减少了每 MW 电站项目中光伏支架耗用量（钢材耗用重量，驱动和电控系统等投入数量），减低了光伏支架的单位成本，进而倒逼光伏支架厂家降低支架售价。

但光伏支架功率提升与光伏支架单价下降不呈完全的线性关系，光伏支架单价的降价幅度要大大低于光伏支架功率的提升幅度，主要原因为：一方面，组件功率提升致使组件尺寸扩大、重量增大，支架负载提高，进而提高钢材耗用量及回转减速装置成本，增加了光伏支架单位成本。另一方面，光伏支架单价受多重因素影响，除了成本投入外，还受到细分产品结构（跟踪、固定支架占比）、交期、供求关系等因素影响。近年来，跟踪支架市场占有率提高、驱动和电控系统单位耗用量提高，对光伏支架单价也提供了有力的支撑。以下为发行人与同行业可比公司每 MW 支架的平均售价。从下表可见，报告期内，光伏支架的单价在报告期内整体有所下降，但降幅远低于光伏组件功率的增速。

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
光伏支架平均售价（万元/MW）			
其中：清源股份	44.37	41.64	41.59
爱康科技	40.75	43.14	42.48
振江股份	26.29	19.39	23.40
中信博	42.57	46.03	40.28
组件平均功率（W）	358	331	313

注：同行业可比公司数据来自公开披露信息。

②组件高功率化助力发电成本降低，进而拉动光伏组件的市场需求量

组件高功率有助于提高光伏发电效率，降低发电成本，减少光伏行业对补贴政策的依赖，实现平价上网，最终提高光伏在可再生能源中的竞争力。组件高功率的发展趋势将扩大光伏的市场空间，提升光伏年新增装机容量。光伏支架是光伏电站的重要设备之一，光伏年新增装机容量的增加将直接拉动公司支架产品的

市场需求。

③量化分析组件高功率趋势对光伏支架市场空间的影响

为充分测算组件高功率的影响，假定光伏组件功率的增速与光伏支架单价的降幅呈线性关系。组件高功率趋势对光伏支架市场空间影响如下：

序号	项目	2018	2019	2020	2021	2022	2023
a	组件平均功率（W）	331	358	374	393	407	420
b	组件平均功率增幅	5.87%	8.23%	4.30%	5.20%	3.54%	3.19%
$c=1/(1+b)-1$	光伏支架单价降幅	-5.54%	-7.60%	-4.12%	-4.95%	-3.42%	-3.09%
d	全球光伏电站新增装机容量（GW）	103.04	129.10	140.41	148.41	154.03	159.94
e	全球光伏电站新增装机容量增幅	9.09%	25.29%	8.76%	5.69%	3.79%	3.84%
$f=(1+c) \times (1+e)-1$	组件功率变动对支架市场空间的影响	3.05%	15.77%	4.28%	0.47%	0.24%	0.63%

注 1：组件功率（W）数据根据中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所《中国光伏产业发展路线图》（2017 年版-2019 年版）所载的各种电池技术市场占比、不同类型组件功率变化趋势、单/双面组件市场占比等数据测算。其中 2017 年版发布于 2018 年 1 月；2018 年版发布于 2019 年 1 月；2019 年版发布于 2020 年 3 月。由于中国是全球第一大光伏电站市场和光伏组件生产国，光伏电站组件类型及市场占有率与境外差异不大，因此可用中国光伏电站组件平均功率模拟测算全球市场情况。

注 2：光伏支架单价降幅= $1/(1+\text{组件平均功率增幅})-1$ 。举例：假定某 1MW 电站原光伏支架投入为 60 万元，则该电站的光伏支架单价为 60 万元/MW。现替换为高效组件，组件平均功率增幅为 20%，光伏支架方案及投入不变，仍为 60 万元，则组件功率上升后，该电站项目的光伏支架单价为=60 万元/[1MW×(1+20%)]=50 万元/MW。光伏支架单价降幅=变动后单价/原单价-1=50/60-1=-16.67%

注 3：全球光伏电站新增装机容量（GW）数据 IHS Markit 于 2019 年 3 月发布的《IHS: PV Installations Tracker Premium: Q1 2019》

从上表量化分析可知，组件高功率趋势等因素助推了光伏电站新增装机容量的增加，其增幅可以充分消化组件高功率趋势对光伏支架单价的不利影响。总体上，光伏组件高功率趋势扩大了光伏支架的市场空间。考虑跟踪支架占比提升等因素后，光伏支架售价的降幅将远低于光伏组件功率的增速。因此，光伏组件高功率趋势将进一步提升光伏支架的市场空间。

综上，受益于技术不断进步，高效电池不断普及、组件电池片数增加等因素，

光伏组件呈现高功率化的发展趋势。一方面，光伏组件功率增加对光伏支架售价影响有限。另一方面，组件高功率趋势等因素助推了光伏电站新增装机容量的增加，其增幅可以充分消化组件高功率趋势对光伏支架单价的不利影响。因此，光伏组件高功率趋势将进一步扩宽光伏支架的市场空间。

6、新一代信息技术与光伏支架深度融合，有效提升了光伏电站的智能化

随着人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术的蓬勃发展，光伏行业领先企业已开始尝试将其应用于光伏支架中。比如通过地貌、气象、云层等大数据分析 & 机器学习，改善结构设计，提高辐照资源利用率，实现运维的可预测性、远程无人化。未来光伏电站将向自动化、高效化及智能化发展，而光伏支架系统将成为新一代信息技术在光伏电站项目中的重要应用场景之一，来提高整个电站的发电量，降低投资、运维成本，最终增加投资回报率。

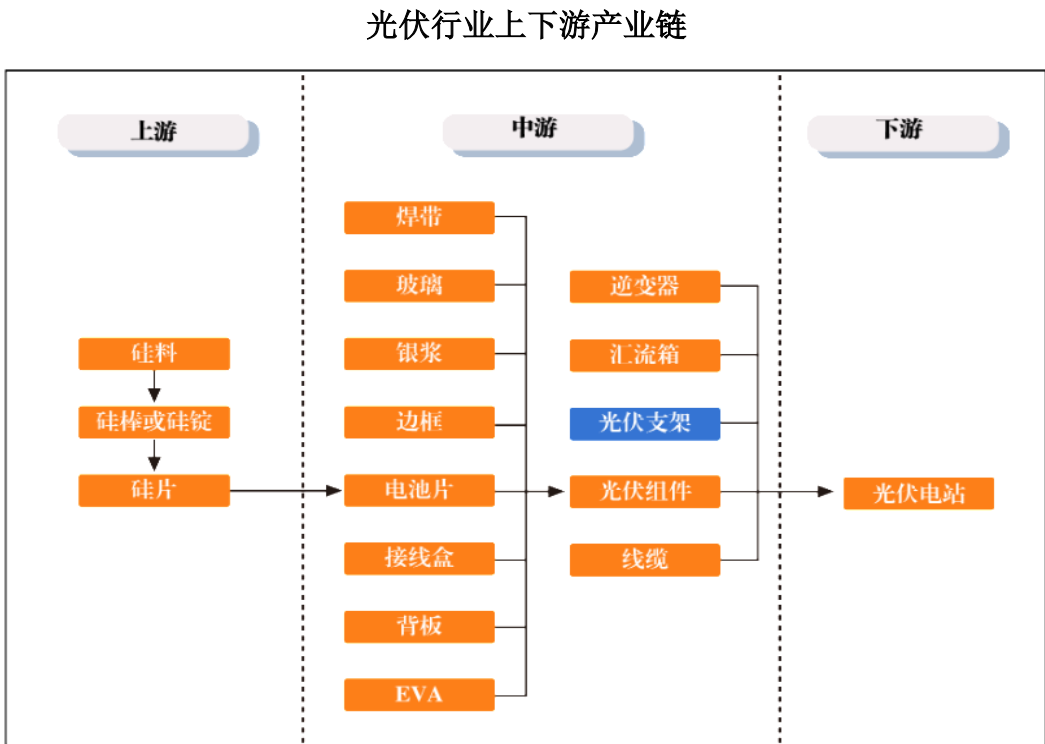
7、中国光伏支架行业的国际地位显著提升

近年来中国光伏市场及产业链优势在光伏支架行业得到了充分的发挥。中国光伏支架厂家在满足国内光伏市场需求的同时，部分企业已经开始布局海外市场，通过内生增长、外部收购等方式，显著提高了在全球光伏支架市场的份额。2018年，全球前十大跟踪支架厂家中，中资厂家占据二席（中信博、天合光能收购的Nclave）。同时，中国光伏支架厂家及专家积极参与国际标准的制定，担任国际权威机构的要职。中国光伏支架行业的国际地位显著提升。

（四）光伏发电行业概况

光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将太阳光能直接转变为电能的一种技术，光伏发电系统是将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统。与煤炭、石油、天然气、核能等矿物燃料相比，太阳能光伏发电具有普遍性、无污染、丰富性、长久性的优点。

光伏行业产业链上游主要是硅料、硅片等原材料；中游主要是电池片、组件、逆变器、汇流箱、光伏支架、线缆、辅材等光伏系统零部件；下游主要是太阳能光伏电站建设、运营及维护等光伏电站应用。



1、全球光伏市场发展概况

(1) 各国光伏产业政策

21 世纪以来，全球气候及环境问题日益突出，世界各国均加大了对可再生能源发展的重视程度。太阳能作为储备量丰富的清洁能源，使太阳能光伏发电增长迅猛，成为全球新能源的重要选择。光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。各国都出台了相应的产业政策，以支持本国光伏行业发展。2000 年德国颁布《可再生能源法案》，标志着光伏大规模商业化应用开始，带动了德国乃至全球光伏产业快速发展。2000 年至 2012 年，以德国、意大利、西班牙三国为代表的欧洲区域成为全球光伏装机需求的核心。美国、日本等国也相继推出了促进光伏发电的鼓励政策。1997 年，总统克林顿提出“百万太阳能屋顶计划”。2012 年，日本通过了《可再生能源特别措施法案》，开始实施可再生能源固定价格的收购政策。特别是 2011 年 3 月日本福岛核泄露事故后，各国对核电建设趋于谨慎，可再生能源政策支持重心向光伏发电倾斜。过去几年，日本《能源基本计划》、印度《尼赫鲁国家太阳能计划》以及中国《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》等各国产业政策都成为光伏市场增长重要推力。下表列举了各国光伏的主要产业政策：

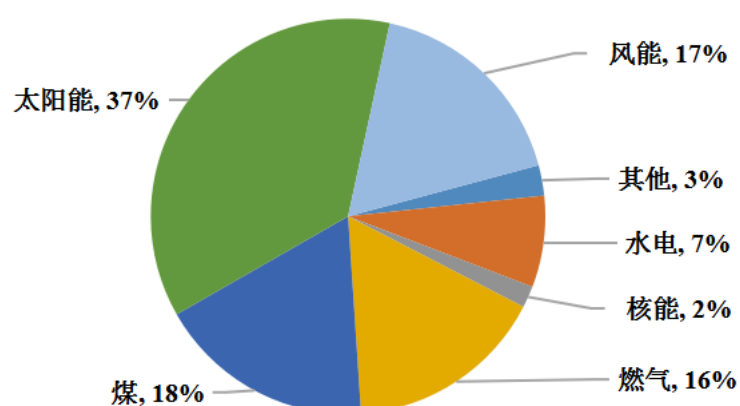
序号	国家	产业政策简介
1	德国	2000 年初，德国联邦众议院和参议院通过了《可再生能源法》，随后该法案经过多次修改，已成为推动德国可再生能源电力发展的重要法律基础，该法案规定：在 2020 年之前，可再生能源在德国电力供应中的份额达到 35%，在 2030 年之前，可再生能源在德国电力供应中的份额达到 50%，2040 年之前达到 65%，2050 年之前达到 80%
2	意大利	2019 年 1 月初，意大利经济发展部发布了新的 2030 年国家气候与能源综合计划，目标是到 2030 年可再生能源的消费要占能源总消费的 30%，并给出了 50GW 的光伏装机容量目标
3	法国	2019 年 1 月，法国生态转型部公布了一份未来 10 年的能源发展规划草案，根据该草案，到 2028 年底，法国可再生能源发电装机容量将较当前水平翻四番，新增装机主要来自风电和光伏发电。其中，光伏装机预计达 35.6-44.5GW
4	西班牙	2019 年 2 月，西班牙批准了 2021-2030 年国家能源和气候综合方案，计划到 2030 年将西班牙的可再生能源装机量提高到 120GW，且主要来自风电和光伏。根据该方案，计划到 2020 年光伏装机容量达 8.40GW，到 2030 年，西班牙 74% 的电力将来自可再生能源，占总能源需求的 41%，到 2050 年，光伏装机容量达 50-60GW
5	沙特阿拉伯	2016 年 4 月，沙特阿拉伯发布了“沙特阿拉伯 2030 愿景”计划，其中沙特能源战略转型是其中的主要内容，根据该计划，沙特将主动调整目前以石油为主的能源消费结构，大力发展太阳能资源，到 2030 年增加可再生能源发电 9.5GW；“国家转型计划”规划到 2020 年，可再生能源发电量增加 3.34GW，或者可再生能源发电量在沙特发电总量中的占比提升至 4%
6	印度	2014 年，印度公布了太阳能振兴计划：到 2022 年，印度要实现可再生能源发电总量 175GW，其中太阳能装机容量 100GW，为实现这些目标，印度采取的措施包括：调整上网电价、加大补贴力度、制定太阳能区域发展计划等
7	日本	2011 年 3 月，经历大地震引发“福岛核事故”之后，日本政府和民众开始更加重视发展光伏等安全的清洁能源，减少对核能的依赖。目前日本对光伏产业的支持政策包括：可再生能源固定价格收购制度、太阳能投资税收优惠政策、地区补贴和综合性补贴政策

（2）全球应用市场发展情况

全球光伏市场几经起落，总体呈现不断向上的发展趋势。据 IHS Markit 统计，截至 2018 年底，全球累计光伏发电装机总量达到了 513.26GW，从本世纪初德国开始光伏补贴计划开启了光伏发电时代来算，全球累计光伏装机总量增长了近 255 倍。同时，全球光伏每年新增装机容量亦呈现快速增长态势。2018 年全球光伏发电新增装机容量 103.04GW，同比 2017 年新增容量 94.45GW，增长了 9.09%。另据 EPIA 的数据，2018 年光伏新增装机容量超过了化石能源和核能新增装机容量的总和，超过风能新增装机容量的两倍，光伏行业发展速度在各种可再生能源

中位居第一。

2018 年全球各项发电技术新增装机容量占比



数据来源：EPIA

光伏行业经历了应用地区从局部到全球、价格从昂贵到经济、应用场景从局限到丰富的发展历程。2011 年之前，欧洲一直是全球市场的主导。以欧洲最成熟的德国市场为例，2006 年德国装机容量就已达到 3.2GW。2011 年，受到产能过剩、国际贸易摩擦、金融危机等因素影响，全球光伏产业进入低谷期；2013 年下半年，行业基本面略有好转，以中国为代表的新兴市场开始崛起；2015 年以来，全球光伏电站投资超过 50GW，光伏行业重新进入快速发展阶段；2018 年光伏行业尽管受到美国“201 法案”、中国“531 光伏新政”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了较高新增规模。

目前全球光伏市场主要分为三类，第一类是欧洲老牌的光伏强国。2000 年至 2012 年，以德国、意大利、西班牙三国为代表的欧洲区域成为全球光伏装机需求的核心。受 2011 年末欧债危机爆发的影响，西班牙直接取消补贴，以德国、意大利为代表的欧盟各国也逐渐减少补贴，导致欧洲需求迅速萎缩。然而到了近几年，南欧市场由于电力市场改革，允许光伏电力在现货市场交易，电力系统成本迅速下降，不再需要补贴，市场迅速升温，并进入了大规模化的成长期。由于欧洲起步较早、积累时间长，在累计装机上仍然保持着较大份额。2017 年，欧洲累计装机 96GW，仅次于中国，位居全球第二。

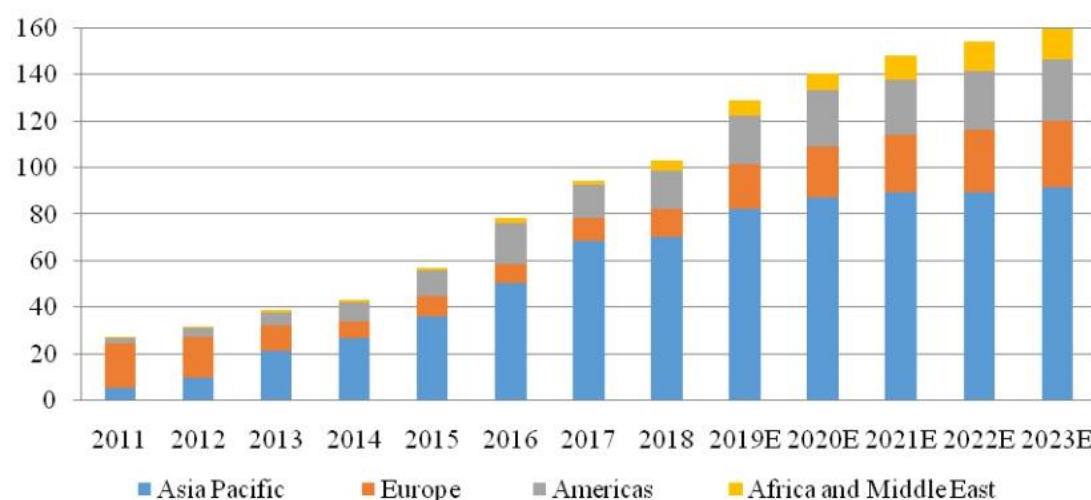
第二类是中、美、日等光伏大国。从 2010 年起，全球光伏应用市场的重心已从欧洲市场转移至中、美、日等市场，该类市场合计已占据了全球市场的 70% 左右。其中，中国从占全球装机总容量的 5% 到 26%，只用了 5 年的时间。2019

年中国新增装机量 30.1GW, 累计并网装机量 204.3GW, 连续五年位居世界第一。美国常年保持稳定显著的增长, 截至 2018 年底, 累计光伏装机达到 65GW, 日本截至 2018 年底, 累计装机量也接近 60GW。

第三类是印度、拉丁美洲诸国及中东地区等新兴市场。随着光伏产品价格的下降, 光伏发电成本不断降低, 光伏发电在越来越多的国家得到广泛应用, 尤其是印度、越南、哈萨克斯坦、阿曼等亚洲, 以及墨西哥、巴西、智利等拉丁美洲的新兴市场。根据中国光伏行业协会统计, 全球光伏新增装机容量超过 GW 的市场逐年增加, 2019 年全球 GW 级市场超过 16 个, 相比 2018 年增长 5 个, 新晋市场包括复苏的欧洲国家西班牙和新兴市场越南、乌克兰、阿联酋、中国台湾等。

以下为 IHS Markit 统计的全球光伏年度新增装机规模以及 2019 年之后全球市场新增规模预测情况:

全球光伏新增装机容量规模及未来预测 (单位: GW)



预测性数据来源: IHS Markit 于 2019 年 3 月发布的《IHS: PV Installations Tracker Premium: Q1 2019》

2、我国光伏市场发展概况

(1) 我国光伏市场现状

①产业政策推动行业持续发展

光伏行业属于国家鼓励的新能源行业。太阳能光伏行业属于国家鼓励发展的战略性新兴产业, 国家出台了多项对该行业的支持政策, 具体参见本节“二、行业基本情况”之“(二) 行业管理情况”之“2、行业主要法律法规及政策”。

②光伏市场巨大，规模增长迅猛

我国光伏行业自 2002 年开始起步，光伏发电技术水平不断提高。2010 年后，在欧洲经历光伏产业需求放缓的背景下，我国光伏产业迅速崛起，成为全球光伏产业发展的主要动力。根据中国光伏行业协会统计，2019 年，受政策调整影响，中国光伏新增装机量为 30.1GW，尽管相比 2018 年新增装机量有所下滑，但我国新增和累计光伏装机容量仍保持全球第一。

③光伏发电技术进步迅速，成本和价格不断下降

在科研院所、光伏企业等多方力量的持续攻关下，我国光伏发电技术不断进步，技术、原料及关键设备等生产资料从依赖国外进口、到进口替代，再到部分技术领域达到或领先世界水平。在技术进步的推动下，我国光伏发电的成本下降和产品更新换代速度不断加快。

④光伏产品出口占比稳步提高

我国光伏产品出口曾因欧美“双反”调查而受到较大影响。以光伏组件为例，根据中国光伏行业协会统计，我国光伏组件的出口占比从 2012 年高达 78% 降至 2016 年约 40%，出口量也多年维持在 20GW 左右规模。但随着我国光伏发电技术持续提升，发电成本不断下降，新兴市场纷纷涌现，自 2017 年开始，我国光伏产品出口占比稳步增长。至 2019 年，组件出口量已达 66.6GW，占国内组件总产量约 67.5%，同比增长 18.2%。

（2）我国光伏市场发展趋势

①光伏发电补贴调整促进行业健康发展

2013 年起我国正式执行标杆电价制度（即“FIT”政策），该政策激励了我国光伏装机量的高速增长。根据中国光伏行业协会统计数据，2012 年我国光伏新增装机容量仅有 4.5GW，2013 年增长至 10.9GW，到 2017 年已达到 53GW。五年复合年均增长率达到 63.76%，远高于全球其他市场。

2017 年 1 月，财政部、国家发展改革委、国家能源局三部委联合下发了《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》（发改能源[2017]132 号），推出了绿证交易及绿电补贴政策，以绿色证书交易机制将补贴市场化。2020 年 1 月，财政部、国家发展改革委、国家能源局三部委又联合下发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》（财建[2020]4 号），要求

自 2021 年 1 月 1 日起实行配额制下的绿色电力证书交易，通过多种市场化方式推广绿电补贴及绿证交易。光伏发电企业通过绿证交易获得收入相应替代财政补贴。绿电补贴及绿证交易的推广实施，一方面有助于通过市场化手段，降低国家财政资金的压力，实现政府补贴的有序退坡；另一方面有助于光伏电站通过绿电补贴长效机制及时获取发电补贴收入，缓解现金流压力，保证投资收益率。总体上，绿电补贴及绿证交易政策的实施有助于光伏行业长期健康地发展。

从长期来看，光伏发电补贴强度的调整有利于行业健康可持续发展，有利于实现光伏行业的优胜劣汰，加速淘汰落后产能，倒逼产业技术进步，促进行业资源向优质企业集中，进一步巩固我国光伏产业在全球的领先地位，培育一批世界级的光伏制造领先企业。

②光伏行业由政策引导阶段向平价上网阶段过渡

我国光伏行业的平价上网发展可以分为三个阶段：

阶段一：2018 年及以前，政策引导阶段。这一阶段的特征是行业发展的周期性波动主要受政策影响。

阶段二：2019 年至 2020 年，平价上网过渡阶段。这一阶段的特征是政策补贴边际影响降低，技术迭代带来的成本下降逐步成为推动行业发展的主要动力。

2019 年 1 月 9 日，国家发改委、国家能源局发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》（发改能源[2019]19 号），提出推进光伏发电无补贴平价上网的有关要求和相关支持政策措施，从而促进可再生能源高质量发展，提高光伏发电的市场竞争力。国内光伏发电即将进入平价上网时代，对政策的依赖程度将逐步降低。一方面，光伏补贴的减少可能会影响光伏电站的投资收益。另一方面，平价上网也加快了光伏发电技术进步和产业升级发展，促进了光伏行业生产成本的进一步降低，最终推动市场规模的持续增长。

阶段三：预计 2021 年以后，发电侧全面进入平价上网阶段。这一阶段的特征是全国多数地区开始实现发电侧平价上网，同时发电端实现平价上网后推动配套设施完善，进而实现用电端平价上网。

③光伏发电应用多元化、多样化，拓展了光伏市场的需求空间

目前，我国大型地面电站占据光伏装机总量的 80%以上，但近年来，我国政策在鼓励建设光伏电站的同时，积极促进光伏应用不断与其他行业结合，光伏发

电的应用模式因此开始多样化。“十三五”期间，国家将继续开展分布式光伏发电应用示范区建设，到 2020 年建成 100 个分布式光伏应用示范区，园区内 80% 的新建建筑屋顶、50% 的已有建筑屋顶安装光伏发电。国家鼓励结合荒山荒地和沿海滩涂综合利用、采煤沉陷区等废弃土地治理、设施农业、渔业养殖等方式，因地制宜开展各类“光伏+”应用工程，促进光伏发电与其他产业有机融合，通过光伏发电为土地增值利用开拓新途径；结合中药材种植、植被保护、生态治理工程，合理配建光伏电站。

④国内新增光伏装机容量仍将保持较大规模

尽管受“531 光伏新政”等不利因素影响，2017 年至 2019 年，国内新增光伏装机容量出现了较大下滑，倒逼国内光伏产业加大海外市场开拓力度。2020 年，在未建成的 2019 年竞价项目、特高压项目，加上新增竞价项目、平价项目等拉动下，预计国内新增光伏市场将恢复性增长。未来，依托光伏技术不断提高、光伏成本不断下降，应用市场多样化，以及光伏发电领跑者计划项目、扶贫项目的需求拉动，我国光伏市场未来仍将保持较大增量。

中国光伏年度新增装机容量规模及未来预测（单位：GW）



预测性数据来源：中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所于 2020 年 3 月发布的《中国光伏产业发展路线图（2019 年版）》

⑤产业集中度进一步提升

近年来我国光伏产业链各环节呈现集中度不断提高的态势。根据中国光伏行业协会统计，2019 年在电池端，排名前五的企业产量约为 41.2GW，约占全国总产量的 37.9%，同比增长 8.4 个百分点；在组件端，排名前五的企业产量约为

42.2GW，约占全国总产量的 42.8%，同比增长 4.4 个百分点。

未来光伏产业链各环节集中度将进一步提升，主要有两大驱动因素：一是落后产能加速淘汰。随着高效产品的需求日益旺盛，以及产品价格的进一步下降，部分中小企业受制于资金限制，无力进行技术与设备升级，在价格压力下，老产线加速淘汰；二是头部企业加速扩张。头部企业产能的持续扩张在增大其市场供应量的同时将进一步挤压中小企业的生存空间。

⑥出口市场进一步分散

随着光伏产品价格的下降，光伏发电成本不断降低，光伏发电在越来越多的国家和地区得到广泛应用。从海外市场装机看，新增装机超过 GW 的市场逐年增加，2019 年全球 GW 级市场超过 16 个，相比 2018 年增长 5 个。相应地，根据中国光伏行业协会统计，2019 年我国组件出口量超过 1GW 的国家和地区 15 个，较 2018 年增加 4 个，前十市场占比为 70.4%，且占比趋于均匀。我国光伏行业海外市场不依赖于个别市场，行业整体抗风险能力显著提升。

（五）光伏支架行业概况

1、光伏支架介绍

光伏支架是太阳能光伏发电系统中为了支撑、固定、转动光伏组件而设计安装的特殊设备。为了使光伏电站达到最佳的发电效率，光伏支架需结合建设地点的地形地貌、气候及太阳能资源条件，将光伏组件以一定的朝向、排列方式及间距予以固定。在光伏电站项目上，光伏支架具有以下特点：

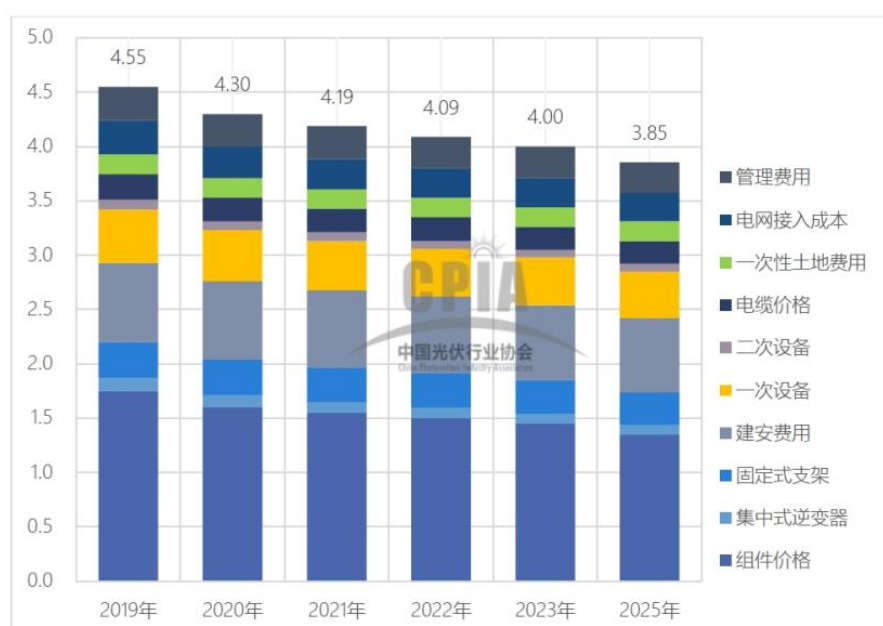
一方面，光伏支架需要在特定环境下长期使用，具备较强的抗风压、抗雪压、抗震、抗腐蚀等机械性能，确保在风沙、雨、雪、地震等各种恶劣环境下正常运转，并且使用寿命一般要求达到 25 年以上。

另一方面，光伏支架在光伏电站建设中具有重要地位。光伏支架产品质量、设计安装需要符合项目地的气候环境、建筑标准、光伏电力设计等标准。光伏支架承载着光伏电站的发电主体，光伏支架的产品质量、结构设计、排布安装直接影响着光伏电站的发电效率、运行安全、使用寿命。选择合适的光伏支架以及科学合理的设计安装，不但能降低工程造价、提高发电效率，也能减少后期运维养护的成本。

随着光伏补贴逐步退坡，电池组件光电转换效率提升难度日渐增加，平坦低

成本的场地有所减少，光伏支架在光伏电站投资中的地位越来越高，将其作为降本增效、提高电站投资效益的重要措施。近年来，光伏支架在技术、市场等方面得到了快速发展。光伏支架产品一方面更加轻量高强度化，在结构、材料等方面创新，提高产品性能，降低材料重量，降低制造成本与运输费用；另一方面，集成与智能化程度日益提升，通过不断集成设计，便捷现场施工及后期运维，同时融合人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术，发电效率得到进一步提升。

2019-2025 年我国地面光伏系统初始全投资变化趋势（单位：元/W）



注：①数据来源于中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所；②以投资建设 50MW，接入 110kV 地面光伏系统为例

2、固定支架及跟踪支架对比及变动趋势

光伏支架按照能否跟踪太阳转动区分为固定支架和跟踪支架。两者的设计要求、发电效率及在光伏发电系统的应用说明如下：

（1）固定支架及跟踪支架对比

①设计要求对比

光伏发电系统中光伏支架需要针对不同项目进行设计。首先项目初期需要通过项目的地质勘察报告完成支架基础初步设计；其次根据支架受力情况完成立柱的拉拔力测试，确定支架基础形式及立柱形式；同时根据不同国家标准、不同项目地点风载荷、雪载荷及其它气候条件确认整体支架设计；最后，根据光伏系统

中组件形式、组件串联数量、逆变器及汇流箱等其他光伏零部件情况完成对应的支架排布及单体支架设计。

固定支架及跟踪支架的主要设计要求如下：

主要设计要点		跟踪支架				
		固定支架（机械结构）			电控系统	驱动系统
		立柱	檩条	主梁		
气候	温度、湿度、紫外、海拔、沙尘等	●	●	●	●	●
雪载荷	项目地技术规范、积雪等	●	●	●	●	●
设备适配	光伏组件的规格、类型及数量；光伏逆变器类型、系统电压等	●	●	●	●	●
电站设计	光伏系统排布、阴影规避优化、坡度	●	●	●	●	●
防腐蚀	项目地技术规范、自然条件	●	●	●	●	●
风的静载荷	项目地技术规范、风速、风洞静载荷	●	●	●	●	●
风的动载荷	项目地风洞动载荷	●	●	●	●	●
地质	项目地土质、岩土、基础设计等	●	●	●	-	-
土地复用	架高、种植/养殖类型、土地覆盖率、坡度、生产条件等	●	●	●	-	-
电器规范	项目地技术规范、自然条件等	-	-	-	●	●
软件设计	功能、稳定性、安全性等	-	-	-	●	●

注：●为设计要点；-为非设计要点

②发电效率对比

采用固定支架的光伏电站，在设计之初会结合当地的地理环境、气候等条件将组件固定在特定角度以保证能接收最大的太阳光辐射，组件位置一般固定后不会再频繁调整，对于固定可调式支架而言，组件朝向每年会根据季节和光照情况进行人工调整。固定支架价格较低、稳定性好，前期投资成本低，但对太阳能的利用率相比跟踪支架低。

采用跟踪支架的光伏系统，其组件朝向根据光照情况进行自动调整，可减少组件与太阳直射光之间的夹角，获取更多的太阳辐照，可有效提高发电效率。采用跟踪支架的电站需要增加一定的前期投资成本，并需要承担一定的装置运行风险及后期运维成本。

③在光伏发电系统的应用

固定支架与跟踪支架在光伏电站系统中的选用，需要综合考虑各项因素，进

行详细的投入产出边际效益测算。概言之，固定支架在发电效率、抗大风能力（迎风面积固定）等方面存在劣势，在稳定性、成本造价、线缆投入、运行维护（工作量小、板面清洗方便）等方面存在优势；反之，跟踪支架在提升发电效率、便于融合双面组件等技术方面具有相对优势，同时也存在高成本投入及稳定性等问题。此外，产业补贴政策也会影响光伏电站对两个细分产品的选用。

（2）固定支架及跟踪支架对比及变动趋势

①跟踪支架对固定支架形成部分替代趋势

光伏跟踪支架对固定支架形成部分替代趋势，最终会形成两种细分产品并重的局面。跟踪支架与固定支架各具优势，需要根据光伏电站因地制宜，进行定制化设计。具体而言，固定支架具有成本造价低、稳定性好、安装灵活性等优势，在山地、分布式等光伏电站项目更具性价比。跟踪支架尽管成本造价高，但在提升发电效率、融合双面组件等方面更具优势，在高直射比、双面组件、大型地面集中式等电站项目的性价比更高。受益于跟踪支架可靠性提升，造价成本降低，光伏平价上网趋势倒逼电站投资者更重视发电效率、双面组件不断推广应用等因素，跟踪支架在光伏支架中的比重将会不断提升，对固定支架形成部分替代。根据 GTM Research 数据，2017 年，全球跟踪支架占地面光伏电站的比例达到 16%，预计到 2023 年，跟踪支架占比将提升至 42%。（预测性数据来源于 GTM Research 于 2018 年 7 月发布的《The Global PV Tracker Landscape: 2018》）但在山地、分布式光伏电站等领域，跟踪支架或难以安装，或发电增益难以覆盖所增加的成本。此类应用领域仍将长期以固定支架或者 BIPV（固定支架与建筑相结合）为主导。最终光伏支架会形成跟踪支架和固定支架两种细分产品并重的局面。

②跟踪支架与固定支架的变动趋势对发行人生产经营的影响

发行人在跟踪支架产品具有较强的市场竞争力，同时跟踪支架的经济附加值更高。光伏支架产品中跟踪支架占比不断提升的行业发展趋势，有助于发行人发挥竞争优势，提升市场地位，增强盈利能力。同时，发行人也在积极研发和培育 BIPV 产品，以期抓住固定支架领域新的市场机遇。

3、光伏支架细分市场概况

（1）全球光伏支架概况

光伏支架是光伏电站的“骨骼”，随着新增光伏电站增长而增长。根据 GTM

Research 统计,2015 年全球地面光伏电站(不含屋顶)光伏支架安装量为 34.79GW,其中固定支架为 29.67GW,跟踪支架为 5.12GW;到 2017 年,全球地面光伏电站支架安装量为 72.99GW,其中固定支架为 61.15GW,跟踪支架为 11.84GW。从 2015 年至 2017 年,全球光伏支架年复合增长率为 44.86%。

目前,固定支架凭借着其出色的稳定性,以及较低的前期投资成本,在光伏支架市场占有大部分的市场份额。尤其是在中国,由于早期光伏跟踪支架性能不稳定,以及政府补贴较高,因此固定支架在中国的应用比例较高。

随着跟踪技术提升,跟踪支架造价成本下降,以及光伏平价上网趋势将倒逼电站投资者精算发电效率,近年来跟踪支架的应用普及率越来越高。根据 GTM Research 数据,2017 年,全球跟踪支架占地面光伏电站的比例达到 16%,预计到 2023 年,跟踪支架占比将提升至 42%。(预测性数据来源于 GTM Research 于 2018 年 7 月发布的《The Global PV Tracker Landscape: 2018》)

在全球来看,目前美洲地区依旧是光伏跟踪支架的主要市场,占全球跟踪支架需求的一半以上。但近年来很多新兴光伏市场,特别是亚洲、澳大利亚及非洲,跟踪支架的需求也快速提升。

(2) 我国光伏支架概况

得益于我国庞大的光伏市场及完善的产业链,光伏支架作为光伏电站的重要设备,其发展具有得天独厚的优势。为了保障光伏支架长期可靠稳定运行,解决风压、雪压、腐蚀、震动等自然条件复杂问题,国内支架企业进行长期的研发攻关以及产品创新升级,在满足国内光伏市场需求的同时,部分领先企业已经开始布局海外市场,参与国际标准的制定。近年来,中国光伏支架行业的国际地位有了显著提升。

长期以来,我国光伏支架市场中固定支架依然占据了较大市场份额。根据 Bloomberg 统计,2016 年我国所有光伏项目中安装跟踪支架的项目占比仅为 1.2%。其主要原因如下:一是早期跟踪支架技术不够成熟,稳定性和可靠性不高,致使国内光伏电站投资业主更倾向于固定支架;二是当时标杆电价较高,采用固定支架的电站投资回报已经达到或超过预期收益。

近年来,随着光伏跟踪支架成本降低,可靠性和稳定性得到广泛验证,国内补贴政策持续调整,光伏电站业主和 EPC 对光伏电站的收益管理更加精细化,

采用跟踪支架成为提高光伏电站收益的重要措施之一。尤其是国家能源局“光伏发电领跑者计划”项目的实施，为实现系统增效与电站收益最大化，以及融合双面组件、智能控制等技术，跟踪支架的应用在我国也不断推广。根据中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所的数据，2019 年，中国光伏电站市场跟踪支架占比为 16%。预计到 2025 年，跟踪支架占比将上升至 25%以上。（预测性数据来源于中国光伏行业协会、赛迪智库集成电路研究所于 2020 年 3 月发布的《中国光伏产业发展路线图（2019 年版）》）

4、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

光伏支架作为电站的“骨骼”，其技术水平和性能优劣直接影响光伏电站的发电效率及投资收益。同时，光伏支架为非标定制化产品，对企业的设计开发能力与经验具有较高要求。光伏支架行业是技术密集型行业，具有较高的技术壁垒，简述如下：在整体方案设计环节，需要电站所处区域的辐照、经纬度、气候、地形地貌、土壤状况、土地成本等复杂因素，设计合适的技术路线、产品方案、电站排布方式、材料选择等整体方案。同时，整体方案要充分考虑技术、经济等指标，平衡成本造价与发电量增益之间的关系。在机械结构设计环节，光伏电站一般位于室外，面对风沙、雨雪、空气腐蚀、高低温、冻土层等各种恶劣的环境，光伏支架需要符合强度、重量、耐磨损、耐腐蚀、防倾倒等高性能标准。因此需要科学设计机械结构、合理选择材料类型，充分进行测试检验，并有效控制产品成本。在生产工艺方面，光伏支架主要零部件采用冷弯成型、冲压、锯断、激光切割、等离子切割、焊接、热浸镀锌等多道加工工艺，对产品加工精度、生产效率和品质一致性等有较高的要求；在跟踪控制技术方面，需要不断优化跟踪控制算法，研发新型的跟踪控制技术，提升光伏电站自动化及智能化水平。

因此，光伏支架行业在整体方案设计、机械结构设计、生产工艺、跟踪控制等环节具有较高的技术壁垒。

（2）技术标准与认证壁垒

光伏支架需符合各国民用和商用建筑标准和规范、特种行业建筑标准和规范及光伏发电建设标准和规范，跟踪支架还要符合一系列的电气标准和规范。同时，光伏支架产品还需通过 IEC、欧盟 CE、TÜV 南德、美国 UL 认证等各种认证。

因此，光伏支架供应商掌握各个国家和地区的技术标准和规范要求，通过各项行业认证，方才具有进入市场的资格。行业进入者需要达到较高的技术标准、拥有各项资质认证。

（3）人才壁垒

本行业是对研发技术、销售及关键管理人员的专业素质要求较高，需要具备应对技术更新和市场变化的能力。同时，开拓国际市场也需要有国际化的研发、技术、销售及管理人才。目前，公司所处的光伏发电行业仍处于快速发展阶段，人才较为紧缺，特别是具有国际化背景的人才更为紧缺，具有人才壁垒。

（4）可融资性（Bankability）资质壁垒

在海外市场，光伏电站的融资多为项目融资，即光伏电站投资商会将光伏电站作为抵押物，从银行、基金等贷款机构获得电站投资所需的大部分资金。对于贷款机构而言，为了保障抵押物（光伏电站）具有相应的价值，需要聘请专业的第三方技术机构对光伏电站主要设备及其供应商进行全面评估，评估内容包括设备供应商的管理水平、财务能力、可持续经营的能力、产品本身的稳定性、可靠性、应用案例等各个方面。光伏支架作为光伏电站的主要设备之一，通常是评估的重点。只有通过可融资性评估后，支架供应商才具有特定项目或特定区域内具备的合格供应商名单。为了通过此类评估，支架供应商需要事先聘请专业的第三方技术公司出具可融资性报告，提供给贷款公司的评估机构作为参考。整个过程需要付出大量的人力、物力和资金投入，并且需要持续几年的时间，对行业潜在进入者形成较高的壁垒。

在国内市场，目前光伏电站的融资仍然以企业信用融资为主，但随着市场环境逐步成熟，项目融资将会越来越普遍，因而可融资性资质预计在不远的将来也会成为国内支架业务的壁垒之一。

（5）客户认证和品牌壁垒

本行业下游客户一般都是实力较强的投资业主或者电站建设总包商，一般都会建立合格供应商名录，进入合格供应商名录需要对供应商的资质、规模、产品品质、交货及时性、信用情况、技术水平、项目经验等进行严格的审核。为保证产品质量的持续性，一旦进入名录后，光伏支架企业与下游知名客户会与建立长期稳定的合作关系，不会轻易更换供应商。新进入者进入合格供应商名录需要达

到上述各项要求，并且审核周期较长。

同时，企业品牌是产品、服务等综合实力的体现，下游光伏发电企业选择供应商时一般会选择市场上较为知名的品牌，尤其是知名度高、行业示范项目多的企业。企业的品牌价值来源于其生产经验、产品品质、优质服务、市场信誉等方面的长期积累，对新进入者而言将形成较高的进入壁垒。

（6）资金壁垒

光伏支架行业属于资金密集行业，产品主要原材料钢材属于大宗商品，用量大，采购需投入的流动资金较多；生产需要多种大型设备、面积较大的生产厂房，固定资产投资大；产品销售后，销售款项一般需在运抵项目地且经客户签收合格后支付，同时留有一部分质保款在项目并网后收回。采购、生产、销售各环节对企业的资金实力、现金流管理能力均提出了较高的要求，形成了资金壁垒。

5、市场供求状况及变动原因

光伏支架市场需求取决于全球光伏发电市场新增装机容量。根据 IHS Markit 数据，2018 年全球光伏新增装机容量为 103.04GW，按照平均增长幅度计算，至 2023 年度全球新增光伏装机容量将达到 159.94GW，五年平均复合增长率超过 9.19%，市场空间较大且保持持续增长。（预测性数据来源于 IHS Marki 于 2019 年 3 月发布的《IHS: PV Installations Tracker Premium: Q1 2019》）

受益于光伏产业政策支持、产业技术瓶颈不断突破、上下游产业链不断完善、制造业成本优势等积极因素的影响，中国已成为光伏发电设备主要的制造及应用大国。随着全球生产制造优势向中国转移，光伏设备供应逐步集中于中国市场，由中国光伏设备企业生产、制造并销往光伏发电应用国家及地区。国内光伏设备市场总体供给充分，市场化程度较高。

（六）行业技术水平、技术特点及行业特征

1、行业的技术水平及技术特点

（1）技术含量较高

光伏支架需要综合运用结构力学系统（静载荷、动载荷等流体力学）、机械驱动系统、电子控制系统等多学科专业知识进行综合设计，产品结构较为复杂，技术含量较高。

在整体设计中需要综合多重因素，平衡造价成本与发电量增益之间的关系，

设计最优方案。光伏支架产品主要用于安装、支撑、固定光伏组件，需要考虑地形地貌因素，根据平地、山地、丘陵、戈壁、农田、滩涂等复杂地形调整基础及支架设计；同时光伏支架需要具备较强的抗风、抗雪、抗震、抗腐蚀等性能，以此适应在风霜雨雪等各种自然环境下长期运行的需求；跟踪支架需要将支架系统、电控系统和驱动系统结合，通过计算最优的控制方案，提升电站发电效率，同时实现对光伏电站的远程控制，需要具备电站自动化、智能化的技术。

（2）产品定制化要求较高

光伏支架属于非标准化产品，每个项目的产品都需要符合不同国家地区的技术标准、自然条件、配套光伏电站其他设备及客户的其他定制要求，为客户专门生产非标准化产品。定制化设计、生产要求企业具备较高的技术水平、丰富的项目经验、并通过相关资质认证，并符合各国的技术标准及规范。

（3）光伏电站产业链一体化

光伏支架是光伏电站的关键设备之一，需要与其他光伏零部件配套，达到电站整体效益最大化。一般而言，光伏支架是在其他光伏零部件确定之后再进行单独的设计、生产，因而需要考虑支架产品的设计是否与其他部件（不同数量、类型的光伏组件、逆变器、基桩等）适合匹配。此外，从电站整体排布、安装角度考虑，关键技术连接点设计要简明化、模块化、集成化，使得施工工人能便捷、高效、准确安装，同时减低安装成本，这也对支架供应商的整体设计、制造水平提出了更高的要求。

2、行业的经营模式

光伏支架行业的经营模式大致可以分为三种：研发设计+生产制造；研发设计+委外生产；生产代工。

（1）研发设计+生产制造

采用此类经营模式的企业集产品研发、设计、生产于一体，该模式有利于企业掌握产品研发、设计的核心技术、生产环节的核心工艺，保证产品质量及产品交付时间，控制生产成本；同时能够紧跟行业技术发展趋势，保持企业竞争优势地位。发行人采用的是该类经营模式。

（2）研发设计+委外生产

采用此类经营模式的企业将主要资源集中于企业的研发设计环节，而将生产

制造环节委托给外部厂商。采用此类模式的主要是国外支架供应商，为控制生产成本，在生产成本较低的国家及地区寻找代工厂商。

(3) 生产代工

采用此类经营模式的企业只从事光伏支架的生产制造工作，专门为大型支架供应商提供代工服务，企业的生产附加值较低。

3、行业的周期性、区域性和季节性特征

(1) 行业的周期性

光伏行业与宏观经济周期具有一定的相关性，主要原因在于光伏行业目前仍受各国行业政策的影响。政府补贴政策对光伏电站新增装机容量影响较大，进而自下而上传导至包括光伏支架行业在内的整个光伏产业链，影响其产品价格及市场空间。同时，光伏行业政策支持力度与宏观经济周期呈现一定的相关性。经济形势向好时，政策支持力度一般较大，光伏行业即会呈现持续增长的状况；相反支持力度降低，可能会对行业造成不利影响。

(2) 行业的区域性

光伏支架行业与光伏发电应用市场相关，具有区域性特征。全球范围内，德国、西班牙等欧洲发达国家较早实施光伏行业发展鼓励政策，市场起步较早，经历较快发展，之后受到欧债危机、发电成本下降以及其他各国纷纷推出补贴政策支持光伏行业发展的影响，2015年后，光伏行业逐渐向中国、美国、日本、印度、拉美等国家转移，并得到快速发展。在我国光伏市场的发展过程中，较早时期以光照条件较好的西部地区集中式地面电站为主，逐渐发展至中西部、东部共同发展，分布式光伏电站与集中式光伏电站共同发展的格局。

国内光伏支架企业主要集中于东部沿海地区，国外支架企业主要分布于美国、西班牙等欧美发达国家和地区。

(3) 行业的季节性

由于光伏电站以露天施工为主，在气候较为炎热或寒冷的不适宜露天工作的季节段，项目开工数量会有一定程度缩减。同时，光伏电站受补贴政策调整截止日“抢装潮”的影响，会出现集中采购的现象。由于各国政策的调整情况各异、政策调整时间可能存在差异，长期来看，行业总体没有具体时间的季节性特征。另外，受春节假期因素影响，国内支架行业第一季度的经营业绩一般低于其他季

度。

（七）公司所处行业与上下游行业之间的关联性

光伏支架的上游主要是以钢材为代表的大宗金属材料加工、镀锌、机械及电子元器件行业；下游则主要面向光伏电站开发与建设企业。

1、与上游的关联性

光伏支架产品的上游主要是钢材等大宗金属材料加工企业。钢材等原材料供给充足，呈现完全竞争的市场格局，影响上游原材料价格的因素主要是大宗商品周期性因素。具体来说，在国际市场上钢材等大宗商品价格的周期性波动将会影响到光伏支架企业原材料成本；另一方面，由于国内市场对钢材的主要需求来自房地产市场，因此房地产行业周期性波动同样会影响到钢材价格，进而影响光伏支架企业的原材料成本。此外，镀锌、机械及电子元器件行业供应充分。

2、与下游的关联性

光伏支架下游为光伏电站的开发及建设，受光伏发电新增装机容量所驱动；光伏电站开发及建设业务受发电成本及政府支持政策及发电成本驱动。具体情况详见本节“二、行业基本情况”之“（四）光伏发电行业概况”。

（八）行业面临的机遇与挑战

1、行业面临的机遇

（1）能源改革势在必行，光伏行业前景广阔

随着全球性能源短缺、气候异常和环境污染等问题的日益突出，绿色发展核心理念逐渐深入人心，全球经济的发展方向已转向低碳经济。1997年12月，《京都协议书》开启了全球以法规形式限制碳排放的能源改革浪潮；2016年11月，《巴黎协定》的正式生效标志着全球气候治理的新时代。

从全球的发电结构来看，目前全球可再生能源发电（包括水电）仅占比23.5%，而非水可再生能源发电占比仅有6.3%，风电和光伏合计发电占比为5.9%。全球可再生能源发电尤其是非水可再生能源的发电比例还有较大的提升空间。

我国作为全球最大的能源生产国和能源消费国却面临着常规能源可持续供应能力不足的困境。目前我国煤炭、石油和天然气的储产比分别为72年、17.5年和38.8年，低于世界平均水平。而伴随着我国经济的快速发展，我国能源需

求快速增长,能源消耗总量由 2006 年的 19.75 亿吨油当量增长至 2017 年的 31.32 亿吨油当量。因此,大力发展光伏发电、风力发电等可再生清洁能源是改善我国能源供给结构,支撑我国经济的长期可持续发展和保障国家能源安全的重要手段。根据《能源发展“十三五”规划》,计划到 2020 年,我国非化石能源消费比重提高到 15%以上;根据《太阳能发展“十三五”规划》,到 2020 年底,太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上,其中,光伏发电装机达到 1.05 亿千瓦以上。在全球能源改革的大背景下,光伏产业必将长期享受到巨大的成长红利。

(2) 产业政策大力支持

在清洁可再生能源逐步替代传统化石能源的背景下,各国陆续出台相关政策鼓励可再生能源发展。自德国于 2000 年 4 月通过《可再生能源法》以来,全球已有一百多个国家制定了可再生能源发展目标并出台了相关产业政策。

我国于 2005 年 2 月通过《中华人民共和国可再生能源法》,鼓励并支持可再生能源并网发电;2013 年 7 月,国务院通过《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》,把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点,进一步从价格、补贴、税收、并网等多个层面明确了光伏发电的政策框架,地方政府相继制定了支持光伏发电应用的政策措施。此后,一系列鼓励光伏产业发展的政策密集发布,国内光伏产业迎来发展的重大政策机遇期。根据工信部 2018 年 1 月 23 日发布的《2017 年我国光伏产业运行情况》,随着全球能源短缺和环境污染问题凸显,光伏产业已成为各国普遍关注和重点发展的新兴产业。

2018 年 4 月 19 日,工信部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办等六部委联合发布《智能光伏产业发展行动计划(2018-2020 年)》,认为光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业,是未来全球先进产业竞争的制高点。据此,光伏行业将在我国能源结构中占有重要地位。

(3) 技术不断进步,推动成本下降

近年来,随着光伏产业链各环节技术的改革与研发能力的提升,光伏生产成本逐年下降,促进电站装机需求扩大,行业进入良性循环。在技术进步及生产自动化、智能化改造及产业集约规模化的共同推动下,硅料、电池片、组件等光

伏产品价格以及光伏发电系统投资成本不断下降。光伏发电“平价上网”有望在 2020 年左右实现。未来光伏发电将凭借其低污染、低成本的优势逐渐成为主要能源供应形式之一，带动光伏发电全产业链的发展。

2、行业面临的挑战

（1）光伏发电行业补贴力度逐渐减弱

我国光伏产业已成长为全球最主要的光伏设备生产国之一。尽管技术升级助力光伏发电成本大幅度降低，国内部分地区已实现或趋近平价上网，但光伏发电成本短期仍高于传统能源发电成本。政府政策扶持和推动对光伏发电产业仍具有积极作用。国家对光伏发电补贴金额的降低将直接影响光伏电站的收益率，目前光伏发电的发展仍受到补贴政策的影响，并且处于平价上网的过度阶段。

近年来，国内光伏上网标杆电价不断下调。2015 年 12 月国家将 I、II、III 类地区光伏上网电价从 0.9 元、0.95 元、1.00 元分别下调至 0.80 元、0.88 元、0.98 元；至 2018 年“531 光伏新政”出台，I、II、III 类地区光伏上网电价进一步下调至 0.5 元、0.6 元和 0.7 元；2019 年 4 月 28 日《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》的出台，I、II、III 类地区光伏上网电价进一步下调至 0.4 元、0.45 元和 0.55 元，盈利空间受到政策影响。光伏上网电价的不断下调倒逼光伏企业不得不通过技术升级、规模效应等方式持续提升发电效率，降低发电成本。

如果光伏补贴进一步降低或取消，光伏上网电价不断下调，光伏产业降本增效措施进展缓慢，电站收益率不及投资者预期，同时平价上网规模不及预期，将会对光伏企业经营造成不利影响。

（2）国际贸易保护主义影响国内光伏行业对外出口

全球光伏产业的迅速崛起带来市场规模的快速发展，为国内光伏企业创造了更多的业务机会，对外产品销售和电站投资金额较大。2011 至 2013 年，欧洲和美国在光伏市场竞争不利的背景下先后出台相关贸易保护政策，多次针对中国光伏产品发起“双反”调查，严重制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月，美国发布“201 法案”对进口太阳能电池及模组课以保护性关税；2018 年 7 月，印度工商部下属贸易救济总局针对太阳能电站的保障性措施调查提出正式建议：针对中国和马来西亚出口印度的光伏组件和太阳能电池收取为期两年的

防卫性关税，其中第一年税率 25%，第二年前 6 个月降为 20%，后 6 个月进一步降为 15%，以起到保护其国内企业的目的；2018 年 4 月，澳大利亚针对中国、越南和马来西亚出口澳大利亚的铝制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税 10%，同年 6 月针对中国和马来西亚出口澳大利亚的钢制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税 10%，但跟踪支架不在调查范围内；2018 年 9 月，美国针对中国价值 2,000 亿美元的商品加征 10% 关税，并于 2019 年 5 月提升至加征 25% 关税，该政策将影响中国光伏支架产品对美国的出口。

除澳大利亚及美国针对光伏支架进行了反倾销调查外，目前大部分反倾销、反补贴的调查多是针对光伏组件和电池，对于光伏支架产品未产生实质性影响，但是如果国际贸易保护情况进一步加重，将会对我国光伏支架企业出口造成一定程度的不利影响。

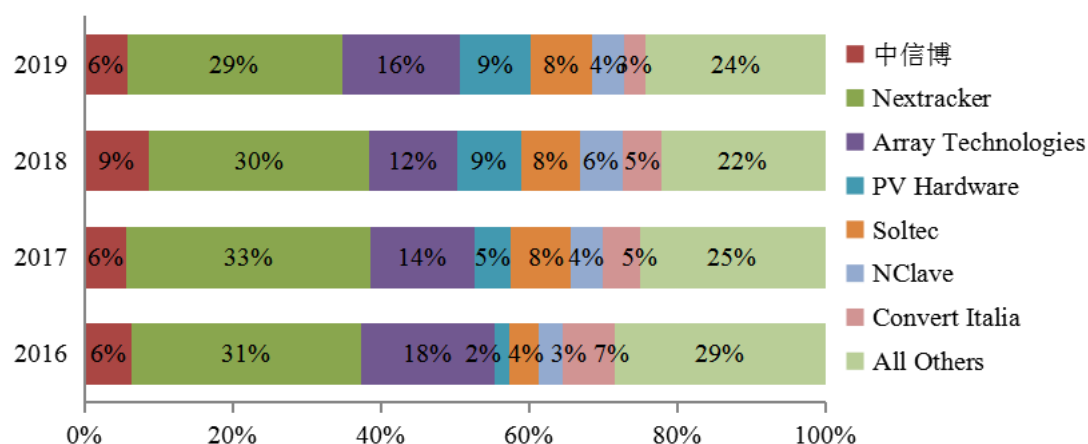
三、公司在行业中的竞争地位

（一）公司的市场地位

1、公司光伏支架出货量位居世界前列

公司光伏支架的出货量及市场占有率位居世界前列。根据 Wood Mackenzie 统计，2016 年至 2019 年，公司光伏跟踪支架年出货量分别位列全球第五、第四、第四及第五。

2016-2019 年全球跟踪支架市场占有率情况



数据来源：Wood Mackenzie: 《Global solar PV tracker market shares and shipment trends, 2019》、《Global PV tracker market share 2020》。

2、公司主导制定国际标准和国家标准

公司秉承“一流企业定标准”的经营理念，主导或参与了多项国际标准、国家标准的制定与修订。公司是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业。公司主导或参与制定的主要标准情况如下：

序号	标准名称	标准类型	参与方式	颁布机构	制定阶段
1	太阳能跟踪支架-安全要求	国际标准	主导制订	国际电工委员会（IEC）	已完成委员会草案阶段（CD），准备询问阶段（CDV）
2	平单轴跟踪支架设计总体要求	国际标准	主导制订	国际电工委员会（IEC）	处于提案阶段（NP）
3	地面安装光伏支架	国内标准	主导制订	国家太阳能光伏产品质量监督检验中心、光伏发电及产业化标准推进组系统及部件工作组	处于审查阶段
4	光伏系统—太阳能跟踪支架设计鉴定要求	国际标准	参与修订	国际电工委员会（IEC）	出版发布（IS）

国际电工委员会（IEC）太阳能光伏系统技术委员会（IEC-TC82）是国际光伏技术标准制定的权威机构。鉴于光伏跟踪器安全鉴定对光伏电站起到重要作用，公司向国际电工委员会太阳能光伏系统技术委员会提交了新标准提案《太阳能跟踪支架-安全要求》（IEC 63104-ED1）；针对平单轴光伏跟踪器对光伏电站提升发电效率起重要作用，而国际电工委员会无相关标准，公司主导起草了《平单轴跟踪支架设计总体要求》，填补了行业空白。

2018年8月，中信博科研中心负责人王士涛经各成员国投票表决，被正式任命为国际电工委员会太阳能光伏系统技术委员会（IEC-TC82）跟踪及聚光光伏标准工作组（WG7）的召集人，公司已成为光伏支架行业标准的引领者和制定者之一。

（二）公司的竞争优势

1、研发技术优势

（1）深厚的研发实力

公司设立了江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心、苏州市太阳能

跟踪系统成套设备重点实验室。2017 年，公司科研中心被江苏省科学技术厅等四部门评为江苏省企业技术中心。同年，公司取得了国际权威认证机构 TÜV 南德颁发的光伏跟踪器 TMP 实验室资质，认定公司实验室达到 IEC 17025《检测与校准实验室能力的通用要求》标准。截至本招股意向书签署日，发行人共拥有 160 项专利及 2 项软件著作权，其中包括 16 项发明专利、131 项实用新型专利及 4 项境外专利；同时申请中的专利有 97 项。

公司积极与国内外知名研究机构开展研发合作，与同济大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学等知名研究机构建立了合作关系。2017 年，公司被江苏省教育厅、江苏省科学技术厅等部门评为江苏省博士后创新实践基地、江苏省企业研究生工作站。

（2）强大的产品创新能力

公司专注于光伏支架产品领域，助力光伏电站降本增效。公司紧随光伏行业技术发展趋势，持续进行技术创新与产品开发，推出了一系列具有竞争力的光伏支架产品，赢得了市场的高度认可。着眼于双面组件技术日趋成为主流技术之一，公司较早开发出适用于双面组件并通过风洞测试的跟踪支架系统。随着光伏电站装机规模增加，复杂地形越来越多，光伏电站面临的施工、运维及成本管难度陡增，公司开发出的“天际跟踪系统”在结构设计、材质、物联网通讯、安全用电保障等层面进行了创新。公司较早对人工智能技术在支架行业的应用进行了研发攻关，并于 2019 年成功投入商用，有效提升了发电效率。

（3）主导或参与国际标准和国家标准的制定

公司秉承“一流企业定标准”的经营理念，已主导制定了 2 项国际标准和 1 项国家标准，参与修订了 1 项国际标准，是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业。2018 年 8 月，中信博科研中心负责人王士涛被任命为国际电工委员会跟踪及聚光光伏标准工作组的召集人，公司已成为光伏支架行业标准的引领者和制定者之一。

（4）拥有多项行业认证资质

光伏支架产品属于定制化产品，生产、销售需要获得多项相关技术资质。依托公司深厚的研发技术实力，公司及主要产品已通过 CE、UL、TÜV、B&V 可融资认证、Intertek 认证等多项权威认证。

2、定制化设计优势

光伏支架为非标定制化产品。公司能够站在光伏电站的系统高度，在整体方案设计、机械设计及电控设计等环节，为客户提供光伏支架定制化的解决方案，助力光伏电站降本增效，具体说明如下：

（1）整体方案设计

光伏支架系统设计、排布设计、与其他光伏设备的配套设计等方案的制定至关重要，关系到电站整体的发电效率。依托强大的方案设计能力、模块化平台化技术储备、丰富的行业经验等优势，公司能够与客户高效沟通设计方案，系统考虑勘察设计、施工安装、调试并网、运营维护等光伏电站全生命周期问题，设计出高性价比的光伏支架系统解决方案。

（2）机械设计

机械设计是光伏电站有效运行的重要技术环节。光伏电站建设前，需要根据项目地的气候、地形、土质、抗风、雪压、适配组件、标准规范等要素设计符合要求的支架主体结构，并在保证产品质量的前提下，控制产品成本。公司为提升机械设计能力，研发了气动弹性模型测试方法，进行了大量的仿真实验、实地测试及技术验证，积累大量风洞测试数据。经过多年的技术沉淀，公司机械设计能力日益成熟，通过科学设计机械结构、合理选择材料类型，公司能够在满足设计要求的前提下，最大化节约制造成本，为客户创造更高的投资回报。

（3）电控设计

电控部件是跟踪支架的“大脑”，直接控制跟踪支架的转动角度，进而影响光伏组件的发电效率。电控系统的有效设计和平稳运行直接影响电站运行的终端监控、数据收集及分析等智能化工作。公司自主研发了人工智能控制技术，通过自学习方式确定最佳角度跟踪模式，可以有效提高发电效率；研发了物联网传感网络技术，可以远程、无线监控系统运行情况，有效助力光伏电站的智能化。

3、人才优势

公司秉承创新驱动发展的理念，构建了一支专业基础扎实、多学科综合发展、创新意识强、年轻化、国际化的人才队伍。公司核心管理团队具有丰富的行业经验，对光伏产业具有深刻的理解。公司科研中心负责人王士涛为国际电工委员会跟踪及聚光光伏标准工作组的召集人，核心技术团队长期从事光伏支架产品的研发

发。公司高度重视人才团队建设，给予员工充足的培养与提升机会，不断丰富核心团队和技术人员梯队。公司注重企业文化建设与人文关怀，制定了合理的激励约束机制，使得人才团队的凝聚力不断增强。

4、生产制造优势

公司建立了研发设计、生产制造一体化的经营体系，在生产制造端建立了品质管理能力强、产品交期及生产成本可控、生产工艺先进的生产制造优势。

（1）优秀的产品质控能力

公司与将生产外包的海外支架供应商相比，进行自主生产，可以更好地控制产品质量。公司建立了原料采购—生产制造—产品销售的全流程品质管理体系，有效地保证了产品质量。公司已通过 ISO9001:2015 质量管理体系的认证。

（2）高效的产品交付能力

公司依托较高的产能规模、高度的自动化生产水平、研发生产一体化的经营模式，与供应商默契的配套合作，能够在保证品质的前提下，充分满足客户的交期要求。受产业政策影响，光伏行业普遍存在“抢装”现象（即只有在政府规定的时间之前完成并网发电才能取得政府补贴），加之产品从定制化研发设计到生产制造需要一定的时间周期，无法提前生产备货，因而最大程度上满足客户交期要求的支架企业能够获得更高的议价能力。公司目前具备较高的研发设计及量产能力，同时公司不断引进先进生产设备，并进行优化改造，不断提升产线自动化生产水平及生产效率，缩短了产品生产周期，更好地满足了客户需求。

（3）先进的生产工艺

公司已积累了多年的生产制造经验，并不断改进工艺流程，引进先进的制造设备和定制化机器设备。公司对工艺流程进行改进的主要情况如下：

①自主研发设计图纸，向供应商定制化采购高速型钢智能生产线。通过使用该新型生产线，公司的生产制造效率明显提升，并节省人员成本，对比情况如下：

前后对比	工艺流程	加工效率（米/每小时）	人员配置
改造前	上料—型钢成型—吊料流转—多工位冲孔—入库	7-12	7
改造后	上料—冲压—型钢成型—自动码垛—自动打包—入库	17-25	4

②引进自动化焊接生产线。通过引进该生产线，公司的生产制造效率改善与节省人员情况如下：

前后对比	工艺流程	加工效率（米/每小时）	人员配置
改造前	手工工装—产品固定—人工焊接	10-12	4
改造后	工装设计—焊接编程—产品固定—机械手焊接	18-25	2

（4）良好的成本管控水平

公司拥有规模较大的生产制造基地，形成了显著的规模效应，产能利用率较高，单位生产成本能够得到有效管控。公司建立了全过程成本控制体系，从产品的研发、设计、采购及生产等环节精细化控制成本。此外，随着公司业务规模和行业地位的上升，公司对供应商也逐步建立了较强的采购议价能力。因而，公司在产品成本管控水平上具有较强的竞争优势。

5、全球化业务布局优势

受各国光伏产业政策的影响，光伏行业发展存在时间、地域不均衡的特点，为分散经营风险，兼顾发达国家市场和新兴国家市场，公司采取了全球化经营的发展战略，通过对境外客户的导入与培育，公司目前已初步形成了“多点开花、重点发展”的全球化布局。截至本招股意向书签署日，公司已在香港、日本、美国、印度成立了子公司，公司报告期内销售的光伏支架产品已应用在全球 20 多个国家和地区的光伏电站项目。报告期内的出口销售金额分别为 4.27 亿元、5.07 亿元及 9.58 亿元，海外销售收入逐年快速增长。

公司全球化业务布局不仅可以有效把握全球市场机遇，熨平局部市场波动风险，同时有效实现了中国高端技术的输出，助力“一带一路”国家战略的建设。

6、市场与品牌优势

（1）优质的国内外客户资源

公司扎根光伏支架领域多年，已经积累了大量全球知名客户。在国内，公司与中国电力投资集团、国家电力投资集团、阳光电源股份有限公司等一大批实力雄厚的央企及上市公司建立了战略合作关系；在国外，公司与 BIOSAR、BESTER、ADANI 等知名公司建立了良好的合作关系。公司获得了阳光电源股份有限公司颁发的“2018 年卓越品质奖”、中广核颁发的“五星供应商”、中国电建集团贵州工程有限公司“品质卓越奖”等多项荣誉。发行人主要客户如下：



（2）丰富的示范项目经验

拥有丰富的示范项目经验的企业更能获得客户认可，在市场上更可能获得较多的业务机会。在国内市场，国家能源局“光伏发电领跑者计划”项目在行业内具有较强的示范效应与市场号召力。公司获得的“光伏发电领跑者计划”项目订单量位居国内前列。同时，公司参与了中国首个大型光伏平价上网项目，助力平价清洁能源走进千家万户。在海外市场，公司拥有了一批大型地面光伏电站建设项目，如“澳大利亚 258MW 跟踪支架项目”、“印度 648MW 固定支架项目”等，此类电站项目建设规模大，产品设计更为复杂，公司丰富的示范项目经验为开拓国际市场、提升品牌影响力发挥了较大作用。

（3）良好的品牌美誉度

公司在行业内建立了良好的客户口碑和优秀的品牌声誉。近年来，公司获得了江苏省工商行政管理局颁发的“江苏省著名商标”；江苏省名牌战略推进委员会颁发的“江苏省名牌产品”；江苏省可再生能源行业协会颁发的“2018 年单项顶级光伏支架系统品牌”、“2019 年领跑中国可再生能源先行企业 100 强”；上海市太阳能学会、中国光伏领跑者创新论坛颁发的“2019 光伏绿色建筑产业品牌领跑奖”等荣誉和奖项。

（三）公司的竞争劣势

1、订单消化能力有待增强

当前公司的订单消化能力有待增强。报告期内，公司的产能饱和。因此公司

不得不放弃部分生产订单，将资源集中于主要客户，以及将部分非核心、辅助性的工序委外加工或定制部件，以应对产能瓶颈。未来全球光伏支架仍将保持较高增速，市场集中度也将持续提升。同时，光伏电站投资规模的记录也不断刷新，对光伏支架供应商的交付能力提出了新的挑战。如果未来公司无法有效提升订单消化能力，将会影响公司在全球的市场竞争力。

2、融资渠道单一，资本实力相对不足

光伏支架行业数属于资金密集型行业，场地设备、运营资金、研发投入等资金需求量较高。目前公司处于高速发展阶段，对资本的需求较大。但现阶段公司融资渠道有限，主要依靠股东资本金投入、自身经营积累及银行贷款来解决融资问题。较少的融资渠道增加了公司的经营风险。

同行业可比公司多数已上市或者是大型集团的子公司，具有较强的资本实力。公司相对不足的资本实力限制了公司进一步快速发展。

公司名称	资本实力情况
NEXTracker	2015 年被伟创力（FLEX）收购。伟创力（FLEX）是世界 500 强企业，是仅次于富士康的全球第二大的电子代工厂商，在纳斯达克上市，股票代码为 FLEX。截至 2019 年 3 月 31 日，伟创力的股东权益为 29.72 亿美元。
Nclave	2018 年被天合光能收购。天合光能截至 2019 年末的归属于母公司所有者权益为 119.56 亿元，被评为“2019 中国民营企业五百强”（第 344 名）
爱康科技	2011 年在深交所中小板上市，股票代码为 002610。截至 2019 年末归属于母公司所有者权益为 41.07 亿元。
江苏国强	江苏国强是以高端管材制造加工为主业，集房产开发、物流服务、新能源配套、金融、现代旅游农业等行业为一体的多功能跨领域的大型企业集团。江苏国强被评为“2019 中国民营企业五百强”（第 417 名）。
振江股份	2017 年在上交所主板上市，股票代码为 603507。截至 2019 年末，归属于母公司所有者权益为 14.02 亿元。
清源股份	2017 年在上交所主板上市，股票代码为 603628。截至 2019 年末，归属于母公司所有者权益为 8.99 亿元。
发行人	截至 2019 年末，归属于母公司所有者权益为 8.90 亿元。

注：同行业可比公司资料来源于公开披露信息

3、国际化运作有待提升

相比国外同行业可比公司，公司国际化运作相对不足，主要表现为：一是国际化起步较晚。公司在 2015 年左右才着力开发海外市场，进入国际市场相比国外竞争对手较晚。二是在职能机构设置上，公司虽然在美国、香港、日本等地设立了子公司，并在境外多地设立了办事处，但管理、生产、销售等职能机构仍较

集中于中国大陆，未能充分利用全球化分工协作优势。同时受中美贸易摩擦影响，限制了公司在美国——全球第一大跟踪光伏支架市场的市场竞争力。三是在人才方面，虽然公司通过内部培养和外部引入方式不断壮大国际化人才队伍，但目前国际化人才储备仍跟不上发展步伐，尤其是缺乏既懂技术又熟悉境外政治法律环境的人才仍有待积累。

4、跟踪支架全球市场份额较低

经过不断的研发投入及市场拓展，近年来公司跟踪支架年出货量得到有效提升，报告期内公司跟踪支架排名位列全球前五。根据 Wood Mackenzie 的统计数据，2019 年，NEXTracker 的跟踪支架全球市场占有率为 29%、Array Technologies 全球市场占有率为 16%，发行人全球市场占有率仅为 6%，位列第五。发行人与美国 NEXTracker、Array Technologies 等全球领先企业在光伏跟踪支架的出货量与市场占有率方面尚有较大差距。

5、缺乏产业协同能力

公司采用专业化经营战略，专注于光伏支架领域的研发、设计、生产与销售，而同行业可比公司多通过自身或母公司实施多元化经营战略。多元化经营战略可以形成产业协同效益，保障光伏支架产品的上游原材料供应、下游市场消化，强化对下游需求及时深度理解，同时可平抑行业的周期性。公司目前经营缺乏产业协同效益，在市场竞争中存在一定劣势。

公司名称	产业协同效应情况
PV Hardware	母公司 Gransolar 主要从事光伏电站 EPC 业务，贴近产品的应用端，并有助于解决光伏支架的市场消化。
Nclave	母公司天合光能从事光伏发电及运营，有助于解决光伏支架的市场消化。
爱康科技	公司从事光伏电站运维，具备了从开发、设计、建设到运维的电站全寿命期管理能力和技术解决能力，贴近光伏支架的应用端，并有助于解决光伏支架的市场消化。
清源股份	公司从事光伏支架、光伏并网逆变器、光伏汇流箱等光伏电站设备的生产，以及光伏电站的开发及建设，具备较强的光伏产业链协同效应。
江苏国强	公司及关联企业主要从事热镀锌加工，热镀锌管、方管、矩形管、螺旋管等管材制造，可有效保障光伏支架原材料镀锌钢材的质量和供应及时性。

注：同行业可比公司资料来源于公开披露信息

6、人工智能跟踪控制技术存在一定劣势

近年来光伏支架领先企业不断研发和推出人工智能技术，如美国 NexTracker

公司的 TrueCapture 技术、美国 Array Technologies 的 SmarTrack 技术等。公司自主研发的人工智能跟踪控制技术对地形复杂、散射比例高、应用双面组件等光伏电站项目具有较好的发电增益效果,但也存在处理数据量大,配套处理器要求较高的劣势,致使成本有所上升。同时,目前采用该等技术的跟踪支架占发行人跟踪支架产品的比例不高。发行人的人工智能跟踪控制技术相比国外光伏支架领先企业的相关技术存在一定劣势。

(四) 行业内主要企业情况

公司主要竞争对手的基本情况如下:

公司名称	公司介绍
NEXTracker	总部位于美国加利福尼亚,成立于 2012 年,是一家主要从事光伏跟踪系统的企业,2015 年被世界 500 强企业伟创力(FLEX)收购。公司光伏支架产品及跟踪支架细分产品的出货量及市场占有率长期居于世界第一,主要销售市场为北美。
Array Technologies	总部位于美国新墨西哥州,成立于 1985 年,是一家主要从事光伏跟踪系统的企业。该公司在光伏跟踪系统行业具有 30 多年经验,跟踪支架累计出货量达 30GW。公司主要销售市场为美国及拉丁美洲。
PV Hardware	总部位于西班牙马德里,成立于 2009 年,是一家主要从事光伏跟踪系统、储能及 SCADA 解决方案的企业,在全球运行着 100 多个项目,总规模达到 6.5GW。PV Hardware 是 EPC 企业 Gransolar 的子公司。公司主要销售市场为中东、非洲及欧洲,并且是中东市场的领导者。
Soltec	总部位于西班牙穆尔西亚,成立于 2004 年,是一家主要从事光伏跟踪系统的企业,主要产品为单轴分布式光伏跟踪器及安装服务。在全球拥有 1,500 多名员工,超过 35 项国际专利,主要销售市场位于拉丁美洲。
Nclave	总部位于西班牙马德里,成立于 1999 年,是一家主要从事光伏固定和跟踪支架的研发、生产及销售的企业,已成功完成 300 余个项目,积累了 5GW 项目工程经验。2018 年 5 月被天合光能收购。
爱康科技	总部位于江苏省张家港市,成立于 2006 年,是一家专注于新能源电力投资运营及提供一站式光伏配件的企业,主营业务为光伏配件制造,产品主要包括太阳能边框、EVA 胶膜以及安装支架。2011 年 8 月在深交所中小板上市,股票代码为 002610。
清源股份	总部位于福建省厦门市,成立于 2007 年,是一家专注于光伏电站整体解决方案及相应设备的研发、制造及销售的企业。主要产品与服务为光伏电站开发及建设、光伏支架及光伏电力电子产品。公司拥有厦门和天津两大生产基地,并在澳大利亚、德国、英国、日本、泰国和菲律宾等国家设立了分支架构。2017 年 1 月在上交所主板上市,股票代码为 603628。
振江股份	总部位于江苏省江阴市,成立于 2004 年,是一家从事风电设备和光伏设备零部件的设计、加工与销售的企业,主要产品包括机舱罩、转子房等风电设备产品,以及固定/可调式光伏支架、跟踪式光伏支架等光伏设备产品。

公司名称	公司介绍
	2017年11月在上交所主板上市，股票代码为603507。
江苏国强	江苏国强镀锌实业有限公司，总部位于江苏省溧阳市，成立于1998年，主要从事光伏系统设计与光伏支架镀锌服务，并提供光伏系统镀锌支架一体化解决方案，主要光伏产品包括农光互补支架、山地光伏支架、光伏支架螺旋地桩管、单轴跟踪支架等。
安泰科	深圳市安泰科能源环保有限公司，成立于2004年，为客户提供新能源工程成套设备、电站防护及环保解决方案，主要产品为核电站热交换器系统、高速公路的隔音/吸音声屏障系统、光热系统解决方案和光伏跟踪系统等。

注：根据公司官网、公开披露资料整理。

（五）发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

1、发行人与同行业可比公司在经营情况及市场地位情况

公司的光伏支架出货量（固定+跟踪）位居世界前列，并领先于国内同行业可比公司。同时，在跟踪支架细分产品中，根据 Wood Mackenzie 统计，2016年至2019年，公司光伏跟踪支架年出货量分别位列全球第五、第四、第四及第五。

2017年至2019年，同行业可比公司光伏支架产品的销售量如下：

单位：MW

项目	2019年	2018年	2017年
清源股份	1,617.65	1,774.99	858.32
爱康科技	1,623.39	1,523.56	1,212.11
振江股份	2,361.73	2,230.81	1,936.67
中信博	5,331.40	4,496.24	3,900.18

注：①数据摘自上市公司定期报告；②其他同行业可比公司未公开披露该等信息。

2017年至2019年，同行业可比公司光伏支架产品的销售收入如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	光伏支架收入	占比	光伏支架收入	占比	光伏支架收入	占比
清源股份	71,781.35	57.42%	73,917.82	76.89%	35,699.66	45.61%
爱康科技	66,160.44	12.91%	65,732.60	13.57%	51,487.98	10.60%
振江股份	51,097.82	28.61%	43,248.65	44.13%	45,320.02	48.08%
中信博	226,969.05	99.47%	206,956.61	99.81%	157,102.57	99.40%

注：①占比为光伏支架产品收入占营业收入的比例；②数据摘自上市公司定期报告；③

其他同行业可比公司未公开披露该等信息。

公司光伏产品的销售收入与销售量领先于国内同行业上市公司。公司光伏支架收入占主营收入的比例也远高于国内同行业上市公司，公司主业更加聚焦于光伏支架业务。

在产品结构上，国外同行业可比公司的跟踪支架收入占比较高，在全球的市场占有率也较大，而中国光伏支架企业的固定支架收入占比较高。报告期内，发行人跟踪支架收入占比从 2017 年的 39.73% 提升至 2019 年的 51.34%，同期跟踪支架年出货量位列全球前五。但在短期内，公司与美国 NEXTracker、Array Technologies 等全球领先企业在光伏跟踪支架的出货量与市场占有率方面尚有一定距离。

在经营模式上，国外同行业可比公司主要采用研发设计+委外生产的经营模式，将生产环节委外。发行人集研发、设计及生产于一体，掌握核心部件和关键工序。相比国外同行业可比公司，公司目前采取的经营模式有利于控制核心工艺，保证产品质量及交付时间，控制生产成本。

2、完成的光伏支架项目数量，固定支架、跟踪支架产品的累计出货量以及与全球及国内主要竞争对手的对比情况

报告期内，发行人当期光伏支架销量在 1MW 以上（含本数）的项目数量分别为 230 个、152 个及 153 个。2017 年至 2019 年，发行人固定支架累计出货量为 9,593.95MW，跟踪支架产品的累计出货量为 4,133.88MW。发行人固定支架、跟踪支架产品的累计出货量与全球及国内主要竞争对手的对比情况如下：

公司名称	2017 年-2019 年累计出货量（单位：MW）		
	跟踪支架	固定支架	合计
NEXTracker	21,036	-	21,036
Array Technologies	9,970	-	9,970
PV Hardware	6,631	253	6,884
Soltec	5,609	-	5,609
Nclave	3,380	355	3,734
振江股份	-	-	6,529
爱康科技	-	-	4,359
清源股份	-	-	4,251
中信博	4,134	9,594	13,728

注 1、国外主要竞争对手数据摘自 Wood Mackenzie:《Global PV tracker market share 2020》;

注 2、国内主要竞争对手数据摘自上市公司定期报告,未披露其跟踪和固定支架细分销售量。其他竞争对手未披露其销售量。

注 3、国内竞争对手主要从事固定支架产品。清源股份在其《2019 年年度报告》中披露了跟踪支架 2019 年销售收入及同比增长率。以此测算,2018 年和 2019 年,清源股份跟踪支架销售收入占支架合计收入(跟踪+固定)的比例分别为 7.07%和 8.10%。

3、发行人与同行业可比公司在技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

(1) 在研发投入方面,发行人的研发费用及占营业收入的比例均高于国内同行业上市公司。并且发行人是同行业中少数专注于光伏支架业务的企业。充足的研发经费和专业化发展战略,有效支持了发行人在光伏支架领域持续的研发投入和科技创新。

单位:万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	研发投入	研发费用率	研发投入	研发费用率	研发投入	研发费用率
清源股份	1,359.48	1.09%	1,213.97	1.26%	1,699.08	2.17%
爱康科技	4,077.40	0.80%	4,191.86	0.87%	3,132.40	0.64%
振江股份	6,207.82	3.48%	2,946.23	3.01%	2,923.95	3.10%
中信博	8,154.67	3.57%	6,419.84	3.10%	4,977.72	3.15%

注:以上数据均摘自上市公司定期报告

(2) 在研发成果方面,截至本招股意向书签署日,发行人共拥有 160 项专利及 2 项软件著作权,其中包括 16 项发明专利,在国内同行业公司中处于前列。公司设立了江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心、苏州市太阳能跟踪系统成套设备重点实验室。同时,发行人主导或参与了多项国际、国家行业标准的制定,是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业之一。发行人的研发成果处于行业前列。

项目	专利信息
清源股份	截止 2019 年末,公司共有拥有 9 个发明专利、47 个实用新型专利、19 个外观专利(资料来源:公司 2019 年年度报告)
爱康科技	光伏支架制造:作为国内最早从事光伏支架制造的公司,拥有 98 项技术专利,其中包括 15 项发明专利,5 项追踪系统专利(资料来源:公司 2019 年半年度报告)

项目	专利信息
振江股份	截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有有效专利授权 59 项。（资料来源：公司 2019 年年度报告）
Soltec	拥有 35 项以上的国际专利（资料来源：公司官方网站）
Nclave	截至 2019 年 4 月 23 日，公司共拥有 2 项美国发明专利，8 项西班牙发明专利，1 项欧洲发明专利（资料来源：天合光能招股说明书）
中信博	截至本招股意向书签署日，公司共拥有 160 项专利，其中包括 16 项发明专利及 4 项境外专利

注：信息根据公开披露资料、官方网站整理；其他同行业可比公司未披露上述信息。

4、发行人与全球领先企业的产品、技术比较情况

（1）发行人与全球领先企业 NEXTracker、Array Technologies 的产品、技术比较情况

全球领先企业美国 NEXTracker、Array Technologies 公司专注于跟踪支架产品。发行人跟踪支架产品和技术与前述两家公司的比较情况如下：

项目	NEXTracker	Array Technologies	中信博
产品线	独立驱动型	联排驱动型	独立驱动型、联排驱动型
跟踪范围	$\pm 60^\circ$ 或 $\pm 50^\circ$	标准 $\pm 52^\circ$ ($\pm 62^\circ$ 可选)	$\pm 60^\circ$
跟踪控制精度	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$
驱动形式	多点同步驱动(非平行)	多排单点驱动	多点平行同步驱动
单机搭载普通组件最高值	112-120 块	100 块	120 块
控制系统供电方案	独立组件给蓄电池充电，蓄电池供电	交流供电	直流组串供电，电池备用
人工智能技术应用	优势：对于地形复杂、散射比例高项目的发电量增益为 2%-6%； 劣势：阴天采用统一放平，非最佳辐照角度。	优势：对逆跟踪、散射光、双面及叠片组件进行了优化； 劣势：无法很好地解决地形起伏的影响；阴天采用统一放平，非最佳辐照角度。	优势：对于地形复杂、散射比例高、应用双面组件的项目，发电量增益最高达 6%； 劣势：数据量大，对配套处理器要求较高。
安装便捷性	安装便捷性较高，省事省力		一般
用户粘性 与习惯	境外客户对其技术方案和运维方式的认可度和接受度较高		一般

注：NEXTracker 和 Array Technologies 相关信息来自于公开渠道取得的产品规格参数材料。

（2）发行人的竞争优劣势

通过上表可知，发行人与 NEXTracker、Array Technologies 全球领先企业在跟踪范围、跟踪控制精度、人工智能技术应用等关键参数与指标方面处于同等水平。

相比 NEXTracker、Array Technologies 全球领先企业，发行人在跟踪支架产品和技术方面的竞争优势如下：（1）在产品线方面，发行人包括独立驱动型和联排驱动型产品，产品线更为丰富，而 NEXTracker 只做独立驱动型跟踪支架，而 Array Technologies 主要做联排驱动型产品。（2）在驱动形式上，发行人具有多点同步、平行驱动的优势，系统整体运行无滞后，可实现单机最大组件数量达 120 个，解决了大风下大角度扭转和共振的问题，具有相对竞争优势。（3）在控制系统供电方案上，发行人直流组串供电既可保障系统稳定可靠，同时有效降低发电成本；Array Technologies 采用最传统的交流供电方案，显著影响了光伏发电收益；NEXTracker 采用独立组件给蓄电池充电，蓄电池给控制系统供电方案，该方案蓄电池寿命低，且在低温环境下系统稳定性下降。

同时，发行人存在以下竞争劣势：（1）NEXTracker、Array Technologies 产品的安装便捷性较优。境外竞争对手较早地关注和解决客户安装人工成本问题，在产品安装便捷性方面做了长期大量的技术积累，如 Array Technologies 的单螺栓方案，可快速紧固组件，为客户减少了安装成本。（2）NEXTracker、Array Technologies 产品形成一定的用户粘性与习惯。作为国际市场的先发企业，NEXTracker、Array Technologies 产品的技术方案已深入人心、形成了一定的用户习惯。而发行人作为后发企业，所采用的不同技术方案在客户的认可与接受方面尚需一定时间。

综上，发行人与全球领先企业美国 NEXTracker、Array Technologies 公司产品和技术在关键参数与指标方面处于同等水平。相比境外两家竞争对手，发行人具有产品线丰富、驱动系统多点平行、控制系统供电方案可靠且低成本的竞争优势，同时也存在安装便捷性不足，技术方案的客户认可尚需时间的竞争劣势。

5、发行人与同行业可比公司的收购和扩产情况

发行人与同行业可比公司在光伏支架领域的收购和扩产情况如下：

公司名称	公司介绍
NEXTracker	2015年9月，世界500强企业伟创力（FLEX）以2.45亿美元现金及0.85亿美元的或有对价收购了NEXTracker。收购时NEXTracker跟踪支架出货量全球排名第四。
Nclave	2018年5月，天合光能（688055）以2,491.22万欧元的价格收购了Nclave的51%股权。
清源股份	光伏支架生产线于2013年4月投产，其设计产能由2017年初的1GW/年提升至2019年末的2GW/年。
振江股份	2020年7月，发布了《2020年度非公开发行A股股票预案》，拟募集15,800.00万元用于建设“光伏支架大件零部件生产线建设项目”（项目总投资17,767.85万元）。该项目建设期为18个月，该项目达产后项目将新增八角管产品7万吨，C/U型件产品（包括C型件、U型件、几字钢等产品）3万吨。
中信博	光伏支架产能从2017年的3.00GW/年提升至2019年的3.60GW/年。公司拟募集资金50,131.18万元用于建设“太阳能光伏支架生产基地建设项目”。该项目建成达产后将新增年产2.8GW高品质光伏支架的生产能力。

注：以上资料摘自公开披露信息。

除上述主要竞争对手外，2019年11月，温州意华接插件股份有限公司（002897）以5.15亿元现金收购了其关联方乐清意华新能源科技有限公司100%的股权。乐清意华新能源科技有限公司主要从事为NEXTracker提供光伏支架代工制造业务。

四、公司主营业务的具体情况

（一）主要产品销售情况

1、主要产品的产能、产量及销量情况

公司的主要产品为光伏跟踪支架及固定支架。报告期内，公司主要产品的产能、产量及销量具体情况如下：

期间	产能 (MW)	自产产 量(MW)	产能利 用率 (%)	外购数 量(MW)	自产及 外购数 量(MW)	销量 (MW)	产销率 (%)
2019年度	3,600.00	3,762.94	104.53	1,399.51	5,162.45	5,334.99	103.34
2018年度	3,600.00	3,751.69	104.21	913.55	4,665.24	4,496.24	96.38
2017年度	3,000.00	3,352.15	111.74	441.17	3,793.32	3,900.18	102.82

注1：报告期内公司有部分外购镀锌成品件，系生产旺季公司因产能饱和而从外部购买所致，且外购镀锌成品件是指外购零部件，并非成套的支架产品；

注2：2019年销量中包含3.59MW的BIPV产品。

跟踪支架和固定支架的主要自制成品部件相同，所需生产设备基本相同，因此，无法单独区分跟踪支架和固定支架各自的产能。

2、主要产品的销售情况

(1) 主要产品的销售情况

产品类别	销售额（万元）	销量（MW）	单价（万元/MW）
2019 年度			
跟踪支架	117,138.41	1,722.48	68.01
固定支架	109,830.65	3,608.92	30.43
2018 年度			
跟踪支架	103,859.32	1,498.12	69.33
固定支架	103,097.28	2,998.12	34.38
2017 年度			
跟踪支架	62,795.12	913.27	68.76
固定支架	94,307.46	2,986.91	31.57

由上表可知，公司 2017 至 2019 年跟踪支架销售价格较为平稳，固定支架销售价格呈小幅度上涨后下降的趋势。相对于跟踪支架，固定支架更易受原材料特别是钢材价格波动的影响，2018 年较 2017 年钢材价格上涨使得固定支架销售价格相应上升。2019 年钢材价格虽然变动不大，但由于组件功率上升（每套支架上的组件发电功率上涨，同等发电量下支架采购总额下降）、锌价下降导致单位成本下降、市场竞争情况的影响，2019 年固定支架销售价格有所下降。

(2) 报告期内产品产销量或合同订单完成量等业务执行数据与收入确认数据的一致性

报告期内，发行人产量、销量等业务执行数据与收入确认数据相一致。发行人收入确认数据与完成项目数不一致，但整体呈现项目平均规模增大的态势，主要原因系：一方面发行人不同项目规模差异较大，完成项目数与收入确认数据相关性不强。另一方面光伏行业呈现单体项目规模不断增加的趋势，同时发行人市场竞争力不断增强，获取的大中型规模的项目比重不断提升。

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
产量（自产及外购数量，MW）	5,162.45	4,665.24	3,793.32
销量（合同订单完成量，MW）	5,334.99	4,496.24	3,900.18

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
完成项目数（个）（注）	154	130	218
主营业务收入（万元）	227,325.66	207,038.25	157,866.41

注：完成项目数按照报告期内发行人出货量在 1MW 以上（含）项目统计。

（3）结合行业政策、供求关系等，分析跟踪支架和固定支架如何定价，单价、销售量变动对营业收入变化的具体影响

① 跟踪支架和固定支架的定价方法

发行人跟踪支架和固定支架的定价方法基本一致，即在收集项目信息，进行定制化设计并计算成本，同时结合考虑运输成本、市场竞争等因素，与客户协商定价。

具体说明如下：

第一、项目基础资料信息收集。项目基础信息包括地形地貌（山地、平地、屋顶、农光互补、渔光互补以及土地的规则程度等）、组件选择类型和型号、支架选型（如季节可调支架、双立柱支架、单立柱支架、平单轴跟踪支架、斜单轴跟踪支架等）、基础连接方式（水泥基础、预制管桩基础、打桩基础、水泥+钢桩基础等），防腐强度要求、抗风强度、抗雪压强度、所在国家电压要求等等；根据产品特性，影响价格的主要因素是用钢量、产品部件的加工工艺、整体方案技术先进性，其中用钢量对于价格的影响起主要作用。用钢量的计算依据特定项目的环境参数（包括但不限于项目所在地地形、风速、雪压等）和电站参数（组件距离所在地水平面高度、组件类型及物理参数、组串电压等），根据缜密的力学计算最终确认方案。

第二、在获得上述具体项目技术资料的基础上，进行产品定制方案设计，计算单瓦成本。

第三、同时考虑运输成本，结合市场竞争情况，向客户进行报价。

第四、客户一般会选择多家供应商进行议价谈判；最终合同确定的价格一般是发行人结合自身成本和市场竞争情况综合考虑的结果。

② 单价、销售量变动对营业收入变化的具体影响

报告期各期，发行人主营业务收入占营业收入的比例均在 99%以上，营业收入变动主要由主营业务收入变动驱动。以下分析发行人产品单价、销售量变动对主营业务收入变化的影响：

项目	2019 年		2018 年		2017 年
	金额（万元）	增加额	金额（万元）	增加额	金额（万元）
主营业务收入	227,325.66	20,287.41	207,038.25	49,171.84	157,866.41
跟踪支架	117,138.41	13,279.08	103,859.32	41,064.21	62,795.12
固定支架	109,830.65	6,733.37	103,097.28	8,789.83	94,307.46
BIPV	200.87	200.87	-	-	-
其他	155.73	74.09	81.64	-682.19	763.83
项目	2019 年		2018 年		2017 年
	数量（MW）	变动率	数量（MW）	变动率	数量（MW）
销量合计	5,334.99	18.65%	4,496.24	15.28%	3,900.18
跟踪支架	1,722.48	14.98%	1,498.12	64.04%	913.27
固定支架	3,608.92	20.37%	2,998.12	0.38%	2,986.91
BIPV	3.59	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-
项目	2019 年		2018 年		2017 年
	单价 （万元/MW）	变动率	单价 （万元/MW）	变动率	单价 （万元/MW）
综合单价	42.61	-7.45%	46.04	13.74%	40.48
跟踪支架	68.01	-1.90%	69.33	0.83%	68.76
固定支架	30.43	-11.48%	34.38	8.89%	31.57
BIPV	55.88	-	-	-	-

报告期内，发行人产品单价、销售量变动对营业收入变化的具体影响说明如下：

i、2018 年主营业务收入较 2017 年增加 49,171.84 万元，增幅为 31.15%，主要原因为：2018 年跟踪支架收入较 2017 年增加 41,064.21 万元，增幅高达 65.39%。2018 年跟踪支架单价基本与 2017 年持平，而销量增加 64.04%，直接驱动了 2018 年公司营业收入的大幅增长。

发行人跟踪支架销量大幅增长，其主要原因为：一是境外市场快速增长。近年来全球光伏每年新增装机容量呈现快速增长态势，全球 GW 级市场快速增加。而境外市场多选用跟踪支架。快速增长的境外市场拉动了发行人跟踪支架销量增长。二是 2018 年国内“光伏发电领跑者”项目落地较多，该等项目多使用跟踪支架。

ii、2019 年主营业务收入较 2018 年增加 20,287.41 万元，增幅为 9.80%，主要原因为：

一是 2019 年跟踪支架收入较 2018 年增加 13,279.08 万元。2019 年跟踪支架单价较 2018 年下降 1.90%，小幅下降，但销售量较 2018 年增加了 14.98%，因此当期跟踪支架收入仍实现了 12.79% 的增长。

二是 2019 年固定支架收入较 2018 年增加 6,733.37 万元。2019 年固定支架销售量较 2018 年增加 20.37%，但由于销售单价较 2018 年下滑了 11.48%，因此当期固定支架收入增加了 6.53%。

发行人固定支架单价有所下滑，其主要原因为：一是 2018 年，中国推出“531 光伏新政”，光伏产业链相关产品价格下降较快。光伏支架作为光伏电站建造成本的主要部分之一，单价也随之下降。二是降本增效是光伏产业的永恒命题。为实现平价上网，包括光伏支架在内的光伏相关产品降低成本，提高效率是长期发展趋势。三是近年来光伏支架厂商通过收购、扩产等方式拓展固定支架业务，市场竞争日趋激烈，致使发行人固定支架产品单价有所下降。

综上，报告期内发行人营业收入快速增长的主要驱动因素为：一是受益于境外光伏市场扩张和境内“光伏电站领跑者计划”项目落地，发行人跟踪支架销量快速增长；二是受“531 光伏新政”、市场竞争日趋激烈等不利因素影响，发行人固定支架产品单价有所下降。

③ 量化分析“光伏电站领跑者计划”项目对公司营业收入的影响

报告期各期，光伏电站领跑者计划项目收入及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
“光伏电站领跑者计划”项目收入	14,268.81	42,496.93	3,134.82
营业收入	228,177.16	207,350.41	158,052.98
占比	6.25%	20.50%	1.98%

由上表可知，“光伏电站领跑者计划”项目对公司营业收入的影响如下：

一是有效拉动了发行人 2018 年营业收入的增长。发行人 2018 年营业收入增加 49,297.44 万元，而其中“光伏电站领跑者计划”项目带来的增量收入为 39,362.12 万元，占 2018 年营业收入增量的 79.85%。

二是有效带动了发行人 2018 年跟踪支架销售收入及占比。“光伏电站领跑者

计划”项目多使用跟踪支架。当期受“光伏电站领跑者计划”项目、境外项目等因素影响，2018年发行人跟踪支架收入增长41,064.21万元，占营业收入的比例较2017年增加10.36个百分点。

发行人参与的“光伏电站领跑者计划”项目名称、业主名称、装机量等信息参见“附录四、发行人参与的‘光伏电站领跑者计划’项目情况”。

3、主要产品的销售区域

报告期内，公司主营业务收入按客户所在区域划分情况如下：

区域	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)
内销	131,476.97	57.84	156,344.12	75.51	115,194.72	72.97
外销	95,848.69	42.16	50,694.13	24.49	42,671.69	27.03
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

报告期内，公司主营业务收入按项目所在区域划分情况如下：

区域	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
境内项目	106,819.06	46.99	139,205.74	67.24	114,742.98	72.68
境外项目	120,506.60	53.01	67,832.51	32.76	43,123.42	27.32
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

4、向前五大客户的销售情况

报告期内，公司向前五大客户的销售情况统计如下：

序号	客户名称	销售额(万元)	销售占比(%)
2019年度			
1	中国电力建设集团有限公司 ^{注①}	32,001.23	14.02
2	东方日升新能源股份有限公司 ^{注②}	24,631.19	10.79
3	国家电力投资集团有限公司 ^{注③}	17,893.41	7.84
4	Don Diego Solar,S.A.P.I.de C.V.	12,834.78	5.62
5	Sterling And Wilson ^{注④}	9,737.39	4.27
合计		97,098.00	42.55
2018年度			
1	中国电力建设集团有限公司	33,597.25	16.20

序号	客户名称	销售额（万元）	销售占比（%）
2	国家电力投资集团有限公司	30,962.61	14.93
3	BIOSAR ^{注⑤}	19,806.32	9.55
4	Bester ^{注⑥}	10,805.09	5.21
5	阳光电源股份有限公司	10,706.17	5.16
合计		105,877.43	51.06
2017 年度			
1	信义集团 ^{注⑦}	15,425.57	9.76
2	ADANI ^{注⑧}	14,446.06	9.14
3	阳光电源股份有限公司	13,222.23	8.37
4	银川滨河新能源投资开发有限公司	11,965.81	7.57
5	ACME Cleantech Solutions Private Limited	8,794.43	5.56
合计		63,854.11	40.40

注：①中国电力建设集团有限公司包括：山东电力建设第三工程有限公司、上海电力建设有限责任公司、上海电力设计院有限公司、天长市中电建大桥新能源有限公司、中电建成都铁塔有限公司、中电建宁夏工程有限公司、中国电建集团成都电力金具有限公司、中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司工程建设分公司、中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司、中国电建集团贵州工程有限公司、中国电建集团海南电力设计研究院有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司白城分公司、中国电建集团江西省电力建设有限公司、中国电建集团江西省水电工程局有限公司、中国电建集团江西装备有限公司、中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司、中国电建集团武汉重工装备有限公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、中国电建集团重庆工程有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司；

②东方日升新能源股份有限公司包括：东方日升新能源股份有限公司、常州斯威克新材料科技有限公司、东方日升（常州）新能源有限公司、东方日升（宁波）电力开发有限公司、芮城县宝升电力开发有限公司、Risen Energy (Australia) Pty Ltd、Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.；

③国家电力投资集团有限公司包括：贵州西能电力建设有限公司、国核电力规划设计研究院有限公司、国家电力投资集团有限公司物资装备分公司、黄河水电共和太阳能发电有限公司、黄河鑫业有限公司、青海黄电共和光伏发电有限公司、青海黄河光伏维检有限公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司格尔木太阳能发电分公司、上海斯耐迪工程咨询有限公司、上海中电投电力设备有限公司、中电投电力工程有限公司、黄河水电龙羊峡水光互补太阳能发电有限公司；

④Sterling And Wilson 包括：Sterling And Wilson Int Solar FZCO、Sterling And Wilson Middle East Electromechanical L.L.C、STERLING And Wilson PVT. LTD.；

⑤BIOSAR 包括：BIOSAR Australia Pty LTD、AKTOR S.A.、BIOSAR CHILE SpA、

BIOSAR Energy (UK) Limited、BIOSAR BRASIL - ENERGIA RENOVAVEL LTDA;

⑥BESTER 包括: ENERGIA SOLAR SONORENSE S.A. DE C.V.、FOTOVOLTAICA DE AHUMADA S.A. DE C.V.、AHUMADA IV SOLAR PV S.A. DE C.V.、ENERGIA ENCTRICA DE CHIHUAHUA;

⑦信义集团: 安徽信浩新能源工程有限公司、红安信义新能源有限公司、洮南市润禾日盛光伏农业发展有限公司、芜湖信义太阳能科技有限公司、信义光伏产业(安徽)控股有限公司、信义光能(海口)有限公司、信义光能(金寨)有限公司、信义光能(遂平)有限公司、信义光能(望江)有限公司、信义光能(无为)有限公司、信义光能(孝昌)有限公司、信义新能源(寿县)有限公司;

⑧ADANI 包括: Adani Global PTE Limited、PARAMPUJYA SOLAR ENERGY PRIVATE LIMITED、PRAYATNA DEVELOPERS PRIVATE LIMITED。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员, 主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东在上述客户中未持有权益。

报告期内, 公司向内销、外销前五大客户销售产品的具体情况详见“附录三、公司内销、外销的前五大客户情况”。

5、2019 年末的在手订单情况

截至 2019 年末, 公司在手订单可确认不含税收入金额合计为 80,626.75 万元。在手订单情况参见“附录五、在手订单情况”。

6、公司产品销售数量、价格及收入可预见的变动趋势

公司产品销售数量将呈现增长态势; 产品价格预计将呈现缓步下降趋势, 固定支架价格短期降幅要高于跟踪支架; 公司营业收入将呈现增长态势。公司收入不存在下滑趋势。说明如下:

(1) 公司产品销售数量将呈现增长态势

一是报告期内增速放缓系行业政策因素所致。公司 2019 年增速有所放缓, 主要原因为: 2019 年国内项目主营业务收入减少 32,386.67 万元。2019 年度, 国内光伏电站竞价政策在 2019 年 7 月 10 日才出台, 远滞后于以往年度。该政策发布以后, 国内光伏电站建设加速, 但由于政策出台时间较晚, 致使 2019 全年度公司国内项目主营业务收入相比 2018 年减少 32,386.67 万元, 对公司收入增长态势造成了较大影响。

二是公司具有充足的在手订单。截至 2020 年 4 月 30 日, 公司在手订单金额达到 9.21 亿元, 同时公司在手订单涉及光伏电站项目主要集中在中国、阿曼、阿联酋、哈萨克斯坦、越南、墨西哥等国家, 相关项目尚未因疫情受到较大影响。

三是全球新冠疫情对公司销量影响有限。目前国内疫情已基本得到有效控制,

公司的采购和生产活动未受到较大影响。同时，公司在手订单主要是国内在手订单及疫情控制相对较好的国家或地区，公司的在手订单尚未接到客户要求推迟发货的情况。因此，公司销售未受到较大影响。

四是公司将长期处于成长期，远未达到行业“天花板”。公司2019年增速放缓系受国内行业政策影响。未来公司将长期处于成长期，公司目前远未达到行业的“天花板”，理由如下：一是2019年，公司跟踪支架市场份额仅占全球的6%，远远低于NEXTracker、Array Technologies等行业领先企业，公司仍具有广阔的增长空间；二是光伏行业处于朝阳产业，未来成长前景良好，市场空间巨大。

综上，公司产品销售数量预计将呈现增长态势。

（2）公司价格可预见的变动趋势

公司产品价格预计将呈现缓步下降趋势，固定支架价格短期降幅要高于跟踪支架。说明如下：

一是长期来看支架产品价格将不断下降。降本增效是光伏行业发展的主旨，也决定了光伏在可再生能源体系的地位。随着技术、产业等不断发展，光伏支架产品价格不断下降是必然趋势。但同时，光伏支架价格受钢价价格、加工费用、运输成本、人工费用等因素影响，整体上支架产品降价幅度将不断放缓。

二是短期来看支架产品价格将保持平稳或小幅降价。从供求关系来看，全球光伏新增装机容量依然呈现快速增长态势，光伏支架需求未发生较大不利变化，同时短期内光伏支架竞争者数量、新增产能等市场供给情况也未发生较大变化。但从原材料价格变动趋势来看，近期主要原材料钢材和锌锭的市场价格下跌较多，光伏支架产品价格可能受原材料价格下跌而小幅下降。

三是固定支架价格短期降幅要高于跟踪支架。跟踪支架产品的技术门槛高于固定支架，市场参与者较固定支架少，跟踪支架厂商的定价权较强。固定支架价格短期降幅要高于跟踪支架。

（3）公司营业收入可预见的变动趋势

公司营业收入将呈现增长态势，主要理由为：一方面，公司产品销售数量将呈现增长态势；另一方面，公司产品价格预计将呈现缓步下降趋势，公司销售数量的增长态势能够充分消化产品价格缓步下降的影响。总体上，公司营业收入将呈现增长态势。

（二）公司原材料和能源供应情况

1、主要原材料供应及价格变动情况

（1）主要原材料、服务供应情况

公司生产所需的原材料、服务主要是钢材、铝材、外协镀锌加工和部分外购部件。公司生产所需的原材料市场供应充分，公司与主要供应商签订长期合作协议，保证原材料的稳定供应。

报告期内，公司主要原材料、服务的采购情况如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
钢材	68,616.49	42.47	68,369.15	40.35	56,840.01	45.88
外购部件	68,084.85	42.14	65,221.44	38.49	34,607.73	27.94
外协镀锌费	23,267.43	14.40	31,380.29	18.52	29,001.76	23.41
铝材	1,584.45	0.98	4,459.52	2.63	3,432.10	2.77
合计	161,553.23	100.00	169,430.40	100.00	123,881.60	100.00

（2）主要原材料价格变动情况

①报告期内钢材的采购情况

年份	采购金额（万元）	采购数量（万吨）	采购单价（元/吨）
2019 年	68,616.49	15.56	4,409.12
2018 年	68,369.15	15.84	4,316.23
2017 年	56,840.01	15.88	3,579.35

2017-2019 年，公司的钢材采购单价分别为 3,579.35 元/吨、4,316.23 元/吨和 4,409.12 元/吨，2017-2018 年呈上升趋势，2018-2019 年价格较为稳定。

②报告期内外协镀锌费的采购情况

A、报告期内外协镀锌费的采购情况

年份	采购金额（万元）	镀锌钢材数量（万吨）	采购单价（元/吨）
2019 年	23,267.43	11.96	1,945.94
2018 年	31,380.29	13.39	2,343.56
2017 年	29,001.76	12.38	2,342.63

公司主要按照镀锌钢材的重量与供应商确定镀锌费用，镀锌钢材数量变动原

因参见下文。报告期内公司的镀锌费单价分别为 2,342.63 元/吨、2,343.56 元/吨和 1,945.94 元/吨，2017-2018 年价格较为稳定，2018-2019 年价格呈下降趋势。

B、与委外厂商的权利义务划分、验收政策、产品质量的责任划分与承担机制和存货在委外仓库存储保管的相关风险承担机制

a、发行人与委外厂商与主要权利义务划分：

发行人的权利义务：发行人以合同载明方式向外协加工商送达委外加工需求或计划；确认并监督外协工厂的生产测试、质量管控、交期等关键环节；按合同约定或惯例与供应商对账、支付加工费。

委外厂商的权利义务：外协加工商收到公司需求或计划后自行到工厂提货并承担运费；外协加工商应根据发行人提供规定技术文件、公司对产品质量、交期的要求组织生产并接受监督检查，加工成果运送至发行人工厂（或发行人指定地点）并承担运费；外协加工商应承担由于自身责任导致产品退回等造成的返工修复费用、交期损失、其他损失及各种扣款；外协加工商须配合发行人为产品技术改进及品质升级所涉的各项要求，接受发行人监督。

b、发行人有关委外物资验收政策

发行人收到外协加工商交付的产品后对产品进行入厂检验，检验范围限于产品种类，规格型号、数量及外部明显的破损。如果发行人在检验中发现产品种类、规格型号、数量不符或存在漏镀、脱锌的，发行人应通知外协加工商，外协加工商需按发行人的要求予以退货或者修复。发行人有权拒收低于质量标准的产品。

入厂检验合格不能代替验收，不保证产品在后续使用过程中不会出现因外协加工商原因造成的缺陷而追责。即入场检验合格的产品在后续使用过程中出现生白锈或红锈等问题，外协加工商仍需按照合同规定采取相应措施，以确保发行人正常生产。

如外协加工商交付产品验收不合格、且无法修复的或者产品丢失的，在双方加工费结算时应当扣除相关损失及扣款。

c、产品质量的责任划分与承担机制

外协加工商交付加工后的产品与单项合同不符或经发行人验收不合格、或发行人在使用过程中发现存在潜在缺陷的，外协加工商应按照发行人的要求给予退货、换货、补足、修复或折价等。因退货、换货、补足、修复产生的费用由外协

加工商支付，并承担由此给发行人造成的损失。

外协加工商对交付的产品的质量负责保修或返镀，质保期自发行人验收合格并书面确认的次日起开始计算，双方另行约定质保期间的除外。质保期间因标的质量问题产生的一切维修费用由外协加工商负担。

外协加工商对其交付产品应能提供质保期内/外的技术服务支持，质保期内外协加工商负责维护维修并承担相应的维护维修费用。质量保证期届满，维修、更换配件等外协加工商只收取成本费用。

d、存货在委外仓库存储保管的相关风险承担机制

外协加工商必须返还加工好的同等数量货物给发行人，外协加工商不得将发行人的货物丢失，如果外协加工商交付加工成果时数量缺少（小件允许有 1%的损失），由外协加工商来承担发行人损失，并按实际缺少数量承担违约责任。

货物产权归发行人所有，但自外协加工商提取时起至外协加工商交付成果止，外协加工商需保证货物安全并相应承担丢失责任。

（3）外购部件的具体信息

① 外购部件的具体部件名称、主要部件的采购单价、数量、金额及占比情况

发行人外购部件主要包括镀锌成品件（立柱、檩条、主轴（梁、管）等）、电控设备（包括回转减速装置、控制箱等）、五金（螺栓、螺母、平垫、弹垫等）。

报告期主要部件的采购单价、数量、金额及占比情况如下：

A、2019 年度：

存货大类	存货名称	单位	单价（元）	数量	金额(万元)	占比
镀锌成品件	立柱	吨	5,618.87	6,268.85	3,522.39	5.17%
	檩条	吨	5,526.66	11,220.72	6,201.31	9.11%
	主轴（梁、管）	吨	5,616.70	41,763.28	23,457.19	34.45%
电控	VE7D 回转式减速器	个	1,928.16	31,439.00	6,061.93	8.90%
	9 寸回转减速装置	个	2,703.65	11,648.00	3,149.21	4.63%
	14 寸回转减速装置	个	2,902.12	1,889.00	548.21	0.81%
五金	螺栓、螺母、平垫、弹垫等	吨	10,048.39	9,562.37	9,608.64	14.11%
合计					52,548.88	77.18%

B、2018 年度：

存货大类	存货名称	单位	单价（元）	数量	金额(万元)	占比
镀锌成品件	立柱	吨	5,654.48	6,894.80	3,898.65	5.98%
	檩条	吨	5,917.76	1,248.53	738.85	1.13%
	主轴（梁、管）	吨	5,805.04	44,758.23	25,982.32	39.84%
电控	9 寸回转减速装置	个	2,786.65	14,220.00	3,962.62	6.08%
	VE7D 回转式减速器	个	2,047.41	8,797.00	1,801.11	2.76%
	14 寸回转减速装置	个	2,935.20	4,932.00	1,447.64	2.22%
五金	螺栓、螺母、平垫、弹垫等	吨	10,164.75	10,093.46	10,259.74	15.73%
合计					48,090.93	73.74%

C、2017 年度：

存货大类	存货名称	单位	单价（元）	数量	金额(万元)	占比
镀锌成品件	立柱	吨	5,656.91	3,609.83	2,042.05	5.90%
	檩条	吨	5,404.66	4,226.96	2,284.53	6.60%
	主轴（梁、管）	吨	5,125.88	14,855.66	7,614.83	22.00%
电控	14 寸回转减速装置	个	3,127.46	8,751.00	2,736.84	7.91%
	9 寸回转减速装置	个	2,440.74	512.00	124.97	0.36%
五金	螺栓、螺母、平垫、弹垫等	吨	10,967.33	6,780.89	7,436.83	21.49%
合计					23,853.00	68.92%

② 2018 年以来外购部件金额大幅上升的原因

2018 年以来外购部件金额大幅上升，主要有两方面原因，一是跟踪支架销售规模大幅度上升，跟踪支架的主要构成中的主轴（梁、管）和电控设备公司不自产，全部外购。二是总体销售收入增长，公司通过外购部分能够自产的立柱、檩条解决阶段性产能不足。

A、外购部件大幅提升与跟踪支架收入增长有关

2018 年度、2019 年度外购部件金额大幅上升主要与发行人跟踪支架收入增长有关。主轴（梁、管）和电控设备主要用于跟踪支架产品，发行人报告期内不自制主轴（梁、管）和主要电控设备，随着跟踪支架产品销量的上升，导致需要外购的镀锌成品件主轴（梁、管）和电控设备的采购量大幅上升。

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
跟踪支架收入（万元）	117,138.41	103,859.32	62,795.12
与 2017 年度（基期）增长比例	86.54%	65.39%	

B、外购部件大幅提升与公司产能不足有关

2018 年度、2019 年度外购部件大幅上升主要与公司产能不足有关，2018 年度、2019 年度公司销售规模持续扩大，但是公司产能提升不足以满足全部自制，在订单交付比较集中的期间，公司自身产能无法满足订单交付需求，需要采购部分成品部件。

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
产能（MW）	3,600.00	3,600.00	3,000.00
相比 2017 年度（基期）自产产能的增幅	20.00%	20.00%	
销量（MW）	5,334.99	4,496.24	3,900.18
相比 2017 年度（基期）销量的增幅	36.79%	15.28%	

③ 是否存在对特定零部件或供应商的依赖

公司充分借助上游产业链充沛的优质资源，择优选择供应商，不存在对供应商的重大依赖。随着公司业务规模逐步扩大，公司的供应链体系不断完善，已拥有丰富的采购渠道。公司控制采购过程中方案设计和详细图纸、技术指导、生产工艺把控、质量检验等关键环节，供应商按照公司的定制化要求，组织生产并接受公司的管控，公司对供应商自身技术水平等要求不高，相关产品具备充分的供给市场，不存在供不应求的情况。且针对每类零部件，公司与多个合格供应商进行合作，具体原材料的采购均经过性能、价格的评选，再确定最终的供应商。报告期发行人主要主轴（梁、管）的供应商有江苏金润智能装备有限公司、天津海鑫钢管有限公司、天津兆隆泰工贸有限公司等，主要电控设备供应商有江阴市华方新能源高科设备有限公司、马鞍山经纬回转支承有限公司等，主要五金供应商有上海庆鹤紧固件有限公司、常州市晋杰五金工具有限公司、天津辰豪金属制品有限公司等。

由于发行人外购的主轴（梁、管）、电控、五金种类、规格型号分散且具有定制属性的特点，为了保证供货质量和稳定性、分散采购风险、提高采购性价比，发行人采取选择多家优质供应商供货，并以其中 2-3 家供应商为主的采购策略。

发行人的采购策略往往导致每一类型原材料的主要供应商（一般为前 2-3 名供应商）向发行人供货的比例较高，同时也会培育若干家采购金额较低的合格供应商。发行人采购分散程度与发行人的采购策略相符。

其中电控设备（回转减速装置），公司主要向江阴市华方新能源高科设备有限公司、马鞍山经纬回转支承有限公司采购，其中以江阴市华方新能源高科设备有限公司供货为主，主要是因江阴市华方新能源高科设备有限公司产品性价比较高、产品交货比较及时。回转减速装置行业发展较为成熟，竞争充分，尤其是在长三角地区的回转减速装置供应商较多，能充分保障公司对该部件的需求，公司不存在对该供应商重大依赖的情形。

综上，发行人不存在对特定零部件或供应商的依赖。

（4）镀锌钢材数量变动说明

①2019 年镀锌钢材数量较 2018 年下降 10.68% 的原因

2019 年发行人镀锌钢材数量为 11.96 万吨，较 2018 年 13.39 万吨下降 10.68%，主要原因为：2019 年发行人适当调整了自制镀锌成品件的工艺，提高了采购预镀锌钢材直接制成镀锌成品件的比重，由于该工艺免去外协镀锌环节，因而 2019 年的外协镀锌钢材数量有所下降。

2019 年，发行人增加了预镀锌钢材的采购量。预镀锌钢材是指公司购入的钢材已经完成镀锌工艺，公司加工成部件半成品后无需委外镀锌的钢材。预镀锌钢材主要具有以下两方面优势，使得发行人在 2019 年度产品生产中加大了预镀锌钢材的使用：一是免去镀锌环节，缩短生产周期；二是生产的产品在扭曲度和平整度方面优于热浸镀锌工艺的产品。但同时也存在防腐性能略低于热浸镀锌工艺的问题。该工艺制成的镀锌成品件主要适用于境外低腐蚀环境项目。

2019 年和 2018 年采购的预镀锌材料数量和镀锌钢材数量比较如下：

项目	2019 年	2018 年	变动量
预镀锌钢材采购量（万吨）	2.40	0.71	1.69
镀锌钢材数量（万吨）	11.96	13.39	-1.43

注：镀锌钢材是指公司购入的尚未镀锌，公司已加工成结构件半成品后需委外镀锌的钢材。

②与公司产品自产产量变动趋势不一致的合理性

考虑预镀锌钢材的采购量后，与自产产量比较如下：

期间	镀锌钢材数量 (万吨) B	预镀锌钢材采购 量 (万吨) A	两类钢材数量 (万吨) 合计 C=A+B	自产产量 (MW)
2019 年度	11.96	2.40	14.36	3,762.94
2018 年度	13.39	0.71	14.10	3,751.69

可见，如果考虑预镀锌钢材采购量,公司两类钢材采购量与自产产量变动趋势一致。

(5) 铝材的主要用途及金额变动原因

铝材主要用于加工压块部件，压块的作用是将电池组件面板固定在支架上。电池组件面板分有框和无框两种，无框的电池组件面板一定要用到压块，有框的电池组件面板视情况而定。

2019 年，发行人铝材采购金额为 1,584.45 万元，较 2018 年度采购金额 4,459.52 万元，降幅为 64.47%，主要原因如下：①随着无框电池组件应用的逐渐减少，2019 年度压块的用量随之下降，相应的公司铝材需要量下降；②有框的电池组件面板固定在支架上有两种方式，通过压块固定和通过螺栓螺母连接固定。由于压块本身的成本高于螺栓，且施工方安装效率较低、安装人工成本较高，业主在产品选型时选择螺栓而不选择压块趋势明显，故压块的用量随之下降，相应的公司铝材需要量下降。

2、能源供应及价格变动情况

公司生产过程中主要消耗的能源是电能，电能消耗占生产成本比重较小。公司所在地能源供应充足。报告期内，公司对电力资源的耗用情况如下：

耗用资源	项目	2019 年	2018 年	2017 年
电力	用电量（万度）	465.20	424.75	309.98
	电费不含税单价（元/度）	0.71	0.69	0.73
	用电金额（万元）	329.44	294.35	226.60
占主营业务成本的比重（%）		0.19	0.18	0.17

3、向前五大供应商的采购情况

报告期内，公司向前五大供应商的采购情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	采购额 (万元)	采购占 比（%）
2019 年度				
1	江苏金润智能装备有限公司 ^{注①}	成品管	15,115.91	7.67
2	上海冠成钢铁有限公司	钢材	14,469.85	7.35

序号	供应商名称	采购内容	采购额 (万元)	采购占 比 (%)
3	天津市兆隆泰工贸有限公司 ^{注②}	镀锌成品件、 预镀锌钢材	13,921.75	7.07
4	上海青乙实业有限公司	钢材	12,426.56	6.31
5	江阴市华方新能源高科设备有限公司	回转减速装置	10,018.90	5.09
合计			65,952.97	33.48
2018 年度				
1	天津市兆隆泰工贸有限公司 ^{注②}	镀锌成品件	23,593.05	11.75
2	上海冠成钢铁有限公司	钢材	12,172.99	6.06
3	江阴市华方新能源高科设备有限公司	回转减速装置	8,423.30	4.20
4	江苏金润智能装备有限公司 ^{注①}	成品管	7,720.05	3.85
5	苏州矩度电子科技有限公司	定制控制箱及 配件	5,938.91	2.96
合计			57,848.31	28.82
2017 年度				
1	天津市兆隆泰工贸有限公司 ^{注②}	成品管	10,224.05	7.04
2	张家港保税区登月国际贸易有限公司	钢材	9,447.37	6.50
3	江苏华西 ^{注③}	钢材、铝材	5,660.04	3.90
4	坚真机械南通有限公司	钢材	4,419.88	3.04
5	扬中市亚威化工电涂有限公司	外协镀锌费	4,392.54	3.02
合计			34,143.88	23.50

注：①江苏金润智能装备有限公司原名为“江苏金润钢缆有限公司”，2019 年 11 月更名；

②天津市兆隆泰工贸有限公司包含受同一主体控制的天津海鑫钢管有限公司；③江苏华西包括江阴博丰钢铁有限公司、江阴华西新型建材有限公司

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东在上述供应商中未持有股份。

4、报告期各期外购钢材、外购部件、外协镀锌费、铝材的前五大供应商

(1) 钢材

序号	公司名称	采购金额 (万元)	比例 (注)	采购内容
2019 年				
1	上海冠成钢铁有限公司	14,469.85	21.09%	非镀锌钢、预镀锌钢
2	上海青乙实业有限公司	12,426.56	18.11%	非镀锌钢
3	上海昊鑫贸易有限公司	5,748.29	8.38%	非镀锌钢
4	苏州隆兴供应链管理有限公司	4,283.29	6.24%	非镀锌钢
5	威冶商贸（上海）有限公司	4,119.81	6.00%	非镀锌钢
合计		41,047.80	59.82%	-
2018 年				

序号	公司名称	采购金额 (万元)	比例 (注)	采购内容
1	上海冠成钢铁有限公司	12,172.99	17.80%	非镀锌钢
2	上海青乙实业有限公司	5,528.77	8.09%	非镀锌钢
3	江苏华西	5,088.15	7.44%	非镀锌钢
4	上海杭萧钢铁物资有限公司	4,287.94	6.27%	非镀锌钢
5	苏州隆兴供应链管理有限公司	3,631.41	5.31%	非镀锌钢
	合计	30,709.27	44.92%	-

2017 年

1	张家港保税区登月国际贸易有限公司	9,447.37	16.62%	非镀锌钢
2	江苏华西	5,310.78	9.34%	非镀锌钢
3	坚真机械南通有限公司	4,419.88	7.78%	非镀锌钢
4	上海冠成钢铁有限公司	4,211.70	7.41%	非镀锌钢
5	上海张轩贸易有限公司	4,028.95	7.09%	非镀锌钢
	合计	27,418.67	48.24%	-

注：占比系供应商采购金额占同类原材料采购总额的比例，下同。

(2) 外购部件

序号	公司名称	采购金额 (万元)	比例	采购内容
2019 年				
1	江苏金润智能装备有限公司	15,115.91	22.20%	镀锌成品件
2	天津兆隆泰（注 1）	11,835.32	17.38%	镀锌成品件
3	江阴华方（注 2）	10,018.90	14.72%	回转减速装置
4	天津宝利来（注 3）	7,144.28	10.49%	镀锌成品件
5	苏州矩度电子科技有限公司	2,742.08	4.03%	定制控制箱及配件
	合计	46,856.49	68.82%	-

2018 年

1	天津兆隆泰（注 1）	23,593.05	36.17%	镀锌成品件
2	江阴华方（注 2）	8,423.30	12.91%	回转减速装置
3	江苏金润智能装备有限公司	7,720.05	11.84%	镀锌成品件
4	苏州矩度电子科技有限公司	5,938.91	9.11%	控制箱及配件
5	苏州中保紧固件有限公司	1,974.43	3.03%	五金件
	合计	47,649.74	73.06%	-

2017 年

1	天津兆隆泰（注 1）	10,224.05	29.54%	镀锌成品件
2	江阴华方（注 2）	3,803.77	10.99%	回转减速装置
3	苏州矩度电子科技有限公司	2,573.82	7.44%	控制箱及配件
4	苏州中保紧固件有限公司	1,824.03	5.27%	五金件
5	苏州智慧顶峰五金有限公司	1,318.25	3.81%	五金件
	合计	19,743.93	57.05%	-

注 1：天津市兆隆泰工贸有限公司简称为“天津兆隆泰”，其采购金额包含受同一主体控制

的天津海鑫钢管有限公司；

注 2：江阴市华方新能源高科设备有限公司简称为“江阴华方”；

注 3：天津市宝利来新能源科技发展有限公司简称为“天津宝利来”。

（3）外协镀锌费

序号	公司名称	采购金额 (万元)	比例	采购内容
2019 年				
1	兴化市华成镀锌管件有限公司	2,446.07	10.51%	外协镀锌
2	杭州龙耀电力配件有限公司	2,119.68	9.11%	外协镀锌
3	江苏荣辉电力设备制造有限公司	2,038.54	8.76%	外协镀锌
4	常州瑞通光伏设备有限公司	1,660.60	7.14%	外协镀锌
5	安徽汇源镀锌有限公司	1,569.07	6.74%	外协镀锌
	合计	9,833.96	42.26%	-
2018 年				
1	常州瑞通光伏设备有限公司	3,211.15	10.23%	外协镀锌
2	常州市华迪热镀锌厂	3,004.90	9.58%	外协镀锌
3	江苏荣辉电力设备制造有限公司	2,151.28	6.86%	外协镀锌
4	扬中市亚威化工电涂有限公司	1,927.20	6.14%	外协镀锌
5	安徽汇源镀锌有限公司	1,747.05	5.57%	外协镀锌
	合计	12,041.59	38.37%	-
2017 年				
1	扬中市亚威化工电涂有限公司	4,392.54	15.15%	外协镀锌
2	盈丰股份（注）	4,044.42	13.95%	外协镀锌
3	常州瑞通光伏设备有限公司	3,713.04	12.80%	外协镀锌
4	常熟市荣盛热镀锌有限公司	1,107.78	3.82%	外协镀锌
5	扬州新鑫新能源科技有限公司	1,056.38	3.64%	外协镀锌
	合计	14,314.17	49.36%	-

注：江苏盈丰电力装备股份有限公司简称“盈丰股份”，其采购额包含受同一实际控制人控制的常州银丰电力装备有限公司。

（4）铝材

序号	公司名称	采购金额 (万元)	比例	采购内容
2019 年				
1	江阴协泽金属制品有限公司	1,143.62	72.18%	铝材
2	江阴华西新型建材有限公司	386.04	24.36%	铝材
3	淮安华宇电器设备厂	38.46	2.43%	铝材
4	江苏华铝铝业科技有限公司	16.33	1.03%	铝材
	合计	1,584.45	100.00%	-
2018 年				

1	江阴协泽金属制品有限公司	2,584.47	57.95%	铝材
2	江阴市源盛铝业有限公司	870.04	19.51%	铝材
3	江阴华西新型建材有限公司	693.10	15.54%	铝材
4	江苏亿和新材料有限公司	311.47	6.98%	铝材
5	常州市凯宏铝业有限公司	0.44	0.01%	铝材
	合计	4,459.52	100.00%	-
2017 年				
1	江苏亿和新材料有限公司	1,226.20	35.73%	铝材
2	江阴市源盛铝业有限公司	1,088.47	31.71%	铝材
3	江阴协泽金属制品有限公司	431.50	12.57%	铝材
4	常熟长发装饰材料有限公司	297.68	8.67%	铝材
5	海安市华达铝型材有限公司	132.31	3.86%	铝材
	合计	3,176.16	92.54%	-

注：2019 年铝材供应商为 4 家。

发行人及其关联方与报告期各期外购钢材、外购部件、外协镀锌费、铝材的前五大供应商均不存在关联关系。

5、报告期内为发行人提供上述原材料、服务的供应商数量，发行人的供应商选择机制，前五大供应商变动较大的原因及合理性

报告期内为发行人提供上述原材料、服务的供应商数量如下：

原材料及服务类别	2019 年	2018 年	2017 年
钢材供应商家数	58	73	75
外购部件供应商家数	120	86	75
外协镀锌供应商家数	45	82	70
铝材供应商家数	4	5	11
合计	227	246	231

报告期内，公司供应商合计家数变动不大，但各原材料、服务类别的供应商数量有所变动，说明如下：

A、在钢材上，2019 年供应商数量下降较多，主要系公司为集中采购提高议价能力，减少供应商管理工作量，适当提高了钢材采购的集中度，因而钢材供应商数量下降。

B、在外购部件上，2019 年供应商数量大幅增加，主要系控制箱由定制改为自制和定制相结合，零部件种类大幅增加，因而外购部件供应商数量大量增加。

C、在外协镀锌上，2018 年外协镀锌供应商数量增加，主要系公司外协镀锌数量增加，公司适当发展了外协镀锌合格供应商。2019 年镀锌供应商数量大幅

减少，一是 2018 年下半年昆山生产基地产线已迁至常州基地，公司终止了与部分昆山周边地区外协镀锌供应商的合作；二是当年增加了预镀锌钢材的采购量，外协镀锌数量有所下降。三是适当提高了采购集中度，以提高议价能力。

D、在铝材上，2018 年和 2019 年铝材供应商数量下降较多。主要系无边框组件在光伏电站应用减少，对铝制压块需求减少，发行人减少了铝材采购量。

五、公司的主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产

1、固定资产概况

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、办公和其他设备、固定资产装修、光伏电站等。截至 2019 年 12 月 31 日，公司各项固定资产均处于正常使用状态，具体情况如下：

单位：万元

固定资产类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	12,572.38	739.61	11,832.78	94.12%
机器设备	8,993.57	1,403.63	7,414.88	82.45%
运输设备	1,134.08	686.98	447.10	39.42%
办公和其他设备	671.36	420.11	251.24	37.42%
固定资产装修	511.29	352.56	158.72	31.04%
光伏电站	5,299.16	188.87	5,110.29	96.44%
合计	29,181.84	3,791.76	25,215.02	86.41%

2、自有房产

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司已取得权属证书的房屋建筑物共有 5 处，均为自建取得，具体情况如下：

序号	所有权人	产权证号	坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项权利
1	常州中信博	苏（2019）金坛区不动产权第 0012902 号	常州市金坛区直溪镇兴业大道 19 号	21,898.06	车间	抵押
2	常州中信博	苏（2017）金坛区不动产权第 0018414 号	直溪镇工业集中区兴业大道 19 号	13,172.49	车间	无
3	常州中信博	苏（2019）金坛区不动产权第 0012908 号	直溪镇工业集中区兴业大道 19 号	16,648.66	车间	无

序号	所有人	产权证号	坐落	建筑面积 (m ²)	用途	他项权利
4	常州中信博	苏(2020)金坛区不动产权第0028189号	金坛区兴业大道30号	59,158.44	车间	无
5	江苏中信博	苏(2020)昆山市不动产权第3014856号	昆山市陆集镇华阳路190号	27,361.85	工业	无

3、租赁房产

(1) 境内租赁房屋

截至本招股意向书签署日,发行人及其子公司境内租赁的用于生产经营的房屋建筑物共有2处,具体情况如下:

序号	承租方	出租方	产权证号	坐落	租赁面积 (m ²)	用途	租赁起止时间
1	中信博	昆山顺益纺织机械有限公司	苏(2018)昆山市不动产权第0014893号	昆山市陆集镇黄浦江中路2388号	4,500	工业	2017.08.01-2022.07.31
2	上海分公司	上海展盈房地产开发有限公司	沪(2020)长字不动产第003141号	上海市长宁区通协路269号6号楼9楼A单元、B1单元	710	办公	2019.12.22-2021.12.21

(2) 境外租赁房屋

截至本招股意向书签署日,发行人境外子公司租赁的主要办公场所如下:

序号	承租方	出租方	坐落	租赁期限
1	日本中信博	Winsway Japan Co., Ltd.	东京都港区	2019.12.01-不限期
2	印度中信博	Innovative Facility Solutions Pvt Ltd	Spaze Itech Park, Tower-A, Sec-49,Gurgaon Harayna	2017.05.08-2023.05.07

(二) 主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股意向书签署日,发行人及其子公司共拥有5处国有土地使用权,均为出让取得,且已办理土地使用权证书,具体情况如下:

序号	使用权人	产权证号	坐落	用途	土地面积 (m ²)	终止日期	取得方式	他项权利
1	中信博	苏(2020)昆山市不动	昆山市陆集镇华阳路	工业	35,333.30	2067.11.02	出让	抵押

序号	使用人	产权证号	坐落	用途	土地面积(m ²)	终止日期	取得方式	他项权利
		产权第3014856号	190号					
2	常州中信博	苏(2019)金坛区不动产权第0012902号	常州市金坛区直溪镇兴业大道19号	工业	36,594.00	2065.06.29	出让	抵押
3	常州中信博	苏(2019)金坛区不动产权第0012908号	直溪镇工业集中区兴业大道19号	工业	30,537.00	2067.06.16	出让	无
4	常州中信博	苏(2017)金坛区不动产权第0018414号	直溪镇工业集中区兴业大道19号	工业	14,160.00	2066.12.29	出让	无
5	常州中信博	苏(2020)金坛区不动产权第0028189号	金坛区兴业大道30号	工业	105,900.00	2069.03.19	出让	无

2、专利

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司共拥有 160 项专利，其中包括 16 项发明专利。发明专利具体情况如下。全部专利清单参见“附录一、发行人专利清单”。

(1) 境内发明专利

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	类型	取得方式
1	中信博	光伏系统跟踪及逆跟踪的方法	2015107064992	2015.10.27	发明专利	原始取得
2	中信博	支撑梁与转动轴复用固定可调太阳能光伏支架	2015101249586	2015.03.20	发明专利	继受取得
3	中信博	一种太阳能跟踪系统	2016112078665	2016.12.23	发明专利	原始取得
4	中信博	柱桩式光伏支架系统	2012101958926	2012.06.14	发明专利	原始取得
5	中信博	用于光伏系统的检测装置、光伏系统及使用的方法	2015106884829	2015.10.21	发明专利	原始取得
6	中信博	用于光伏跟踪系统的导向支承机构及光伏跟踪系统	2015108307309	2015.11.25	发明专利	原始取得
7	中信博	一种太阳能跟踪器主梁销	2016102678992	2016.04.27	发明	原始

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	类型	取得方式
		轴装置			专利	取得
8	中信博	一种光伏电站的跟踪控制方法及系统	201610992456X	2016.11.09	发明专利	原始取得
9	中信博	一种双面光伏电池板的跟踪控制方法及系统	2018104824973	2018.05.18	发明专利	原始取得
10	中信博	智能跟踪式太阳能光伏组件支架	2012101138753	2012.04.18	发明专利	原始取得
11	中信博	多点承载式双轴太阳能跟踪装置	2013101236642	2013.04.11	发明专利	原始取得
12	中信博	一种聚光光热发电系统及发电方法	2017101046877	2017.02.24	发明专利	原始取得
13	中信博	一种双面匀光的双面电池组件	2015104647528	2015.07.31	发明专利	原始取得
14	中信博	用于双面光伏组件的反射器及应用反射器的光伏系统	2016100449715	2016.01.22	发明专利	原始取得
15	中信博	反射器及应用反射器的光伏系统	201610044108X	2016.01.22	发明专利	原始取得

注：①发行人继受取得的专利号为 2015101249586 专利系受让自子公司上海明博，上海明博系原始取得该项专利；②发明专利有效期为自申请日起算 20 年。

（2）境外发明专利

序号	专利权人	注册地	专利名称	专利号	专利权期间	类型	取得方式
1	中信博	中国台湾	太阳能光伏板桁架	I651926	2017.02.21-2037.12.12	发明专利	原始取得

3、软件著作权

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司共拥有 2 项软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	取得方式
1	中信博	光伏电站自动勘察及排布软件 V1.0	2016SR388949	2016.10.20	原始取得
2	中信博	中信博 Arrow One 快速项目计算软件 V1.0	2018SR047709	2017.10.07	原始取得

4、商标

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司拥有的境内商标如下：

序号	注册人	商标图标	注册号	国际分类	专用权期限
1	中信博	ZEBRINE	21347468	第 9 类	2017.11.14-2027.11.13
2	中信博	中信博·新能源	16958319	第 42 类	2016.07.21-2026.07.20
3	中信博	中信博·新能源	16958004	第 35 类	2016.07.21-2026.07.20
4	中信博	中信博·新能源	16957841	第 6 类	2016.07.21-2026.07.20
5	中信博		16288170	第 6 类	2016.05.07-2026.05.06
				第 35 类	
6	中信博		10616059	第 6 类	2013.06.14-2023.06.13
7	中信博		40294722	第 9 类	2020.05.14-2030.05.13

发行人及其子公司拥有的境外商标具体情况如下：

序号	注册人	注册地	商标图标	注册号	国际分类	专用权期限
1	中信博	智利		1309516	第 9 类	2019.11.06-2029.11.06
2	中信博	沙特阿拉伯		1441002229	第 9 类	2019.09.16-2029.05.24
3	中信博	巴西		914721100	第 9 类	2019.05.21-2029.05.21
4	中信博	马德里国际注册商标，该商标已在日本、印度获得保护		1304133	第 35 类	2016.04.29-2026.04.29

5、生产经营资质

发行人及其子公司生产经营已取得了必要的资质和许可，具体情况如下：

序号	公司名称	证书名称	编号	颁发机关	有效期至
1	中信博	《海关报关单位注册登记证书》	3223963953	中华人民共和国昆山海关	长期
2	中信博	《高新技术企业证书》	GR201732004572	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局	2020.12.26
3	苏州电力	《建筑业企业资质	D232135458	江苏省住房和城乡建设	2023.05.26

序号	公司名称	证书名称	编号	颁发机关	有效期至
		质证书》（电力工程施工总承包叁级）		建设厅	
4	苏州电力	《安全生产许可证》	（苏）JZ 安许证字[2018]003915	有江苏省住房和城乡建设厅	2021.12.03

发行人主要产品取得了多项认证，具体情况参见“附录二、各项认证清单”。

6、特许经营权

截至本招股意向书签署日，发行人未拥有特许经营权。

六、公司的技术及研发情况

（一）核心技术及技术来源

1、核心技术及技术来源

（1）核心技术及技术来源

公司积极推动产品研发创新，拥有先进的技术水平。发行人核心技术的技术来源及先进性介绍如下：

技术名称	技术来源	技术先进性及具体表征	技术保护措施
平单轴跟踪器设计技术	原始创新	● 导向支撑机构采用圆弧形滚槽摩擦滚动，减小系统转动力矩，跟踪角度可达到 60°；跟踪系统坡度适应性可达 20%； ● 早晚逆跟踪策略，规避因太阳高度角低引起的阵列阴影，将有效跟踪时间延长至 10-15 小时，全天发电量增加约 2%； ● 滑槽式安装支架，组件可轻松滑推至支架，实现组件的连续安装，减少安装工时； ● 抗风性强，联动光伏系统在高达 14 级风速下正常工作。	发明专利已授权 4 项，正在申请 1 项；实用新型已授权 16 项
机械设计技术（Arrow One）	原始创新	● 光伏支架领域机械设计无专用软件，行业内通常用手工或使用通用的结构分析软件。同时，支架设计须使用各国规范，且各国因子定义有差异；且须处理大量的风洞测试数据；高度依赖工程师经验，耗时易错。 ● 公司自主开发了光伏支架专用的机械设计分析软件，包含全球荷载规范计算、风洞报告数据分析、自动建模等八大模块，内嵌主要国家建筑载荷规范和项目数学模型，并不断更新升级；实现了设计流程自动	软件著作权已授权 1 项

技术名称	技术来源	技术先进性及具体表征	技术保护措施
		化，减少了工时投入，并可与 SAP 嵌套使用。	
人工智能跟踪控制技术	原始创新	● 随着光伏发电技术发展，尤其是双面组件推出，发电特性日趋复杂；同时，电站处于局部不明确小环境，需在气象云图的基础上优化算法； ● 公司在业内较早地将人工智能应用到跟踪系统，建立了气象数据库，并实时获取云层图像，建立训练机，深度学习分析地势起伏和各项环境因素，优化光伏支架排布与逆跟踪策略，规避阵列间阴影，最大化利用辐照资源。	发明专利已授权 1 项、正在申请 1 项；技术秘密
跟踪器综合测试技术	原始创新	● 光伏跟踪系统通常仅用天文算法作为依据，缺乏实际运行的反馈纠正；同时，风向与气压的叠加效应复杂，难以有效仿真以解决交变载荷危害，成为行业难题。 ● 公司自主研发了自对准高精度检测设备，在线测试精度及反馈。通过四象限光电探测芯片采集信号，运用微分差分处理信息，并辅以天文算法，跟踪检测精度可达 0.01°；在不同气候条件下保证跟踪系统跟踪精度在 $\pm 0.2^\circ$ 内。 ● 采用减速电机驱动重物作为振动源，以直线位移传感器、变送器和数据采集模块作为光伏系统频率采集装置，自有上位机界面实时抓取光伏跟踪系统的固有频率，灵活测试系统固有频率，从而减少复杂气候环境对跟踪系统的危害。	发明专利已授权 1 项，正在申请 2 项；实用新型已授权 2 项
光伏电站自动勘查及排布技术	原始创新	● 该技术通过影子倍率法、函数计算法等架构自动计算工艺参数，可实现大型光伏电站的智能化排布。系统的操作性、交互性优良，耗用工时少；解决了行业中多采用人工排布，耗时多且出错率高等症结。 ● 对排布后的支架、组件及环境进行力学分析，以满足建筑安全的要求。	软件著作权已授权 1 项
风工程技术	原始创新	● 跟踪器主轴的稳定性通常采用流体力学测试，难以获知其扭力弹性变形情况，系统稳定性未能充分验证。 ● 公司研发了适用于光伏支架领域的气动弹性模型测试方法，提出了使用实际电站多跟踪系统组合后不同风速下实际风载荷测试方法，可获取跟踪器主轴及各部分扭力变形情况，并可测试转向风和漩涡脱落，应用于不同项目中进行迭代验算结构强度和系统稳定性。	技术秘密
固定可调支架设计技术	原始创新	● 固定可调节支架的转动部件结构复杂，操作耗时耗力是行业普遍问题，因而固定可调支架系统通常一年仅在冬夏 2 次调节，限制了发电效率。	发明专利已授权 1 项、正在申

技术名称	技术来源	技术先进性及具体表征	技术保护措施
		● 公司自主研发的转动装置采用夹角调节装置控制支撑梁和转动轴复用的横梁的旋转角度，简化整体结构，减低成本；操作省时省力；设置多档位置，调节角度多，角度可达 75°，适应多种地形；便于一年内多次调节，提高了发电效率；单机最大组件数量大，使用寿命长。	请 1 项；实用新型已授权 3 项
固定支架开发技术	原始创新	● 光伏支架保证 25 年甚至更久的使用寿命、降低运输安装成本、持续保证与环境的友好兼容，是行业主要的技术发展方向之一。 ● 本技术采用流体力学理论模拟优化结构设计，提高抗风能力，抗风能力达到 18 级；优化结构设计，多采用卡接、贯穿固定结构连接，单套系统两人工可 2 小时完成，安装快捷，有效降低了运输安装成本；采用防腐角钢、新型防腐涂层及高强度材料，具有较好的防腐和环保性，使用寿命长。	实用新型已授权 7 项
新型驱动（多点平行同步驱动）装置技术	原始创新	● 长系统大风锁定下的共振等风险是跟踪系统的技术难题，常规单点驱动、主动加强等方案存在功能、系统稳定性或成本的问题。 ● 公司自主研发了多点平行同步驱动装置，采用涡轮蜗杆，多点同步驱动装置方案，能够多点驱动分散风压、风扭，大幅提升系统稳定性；具有大风条件下实现反向锁定效果；通过斜齿轮转向实现与主梁平行的同步驱动，实现无滞后的联动跟踪，平行输出使得系统南北方向运维便捷。	发明专利正在申请中 5 项；实用新型已授权 6 项
新型平单轴跟踪技术	原始创新	● 常规的联动系统立柱数量为 490 根/MW，本技术产品立柱数量为 229 根/MW，减少 50% 左右，成本优势明显； ● 旋转轴心与组件的运动重心重合，解决了组件运动时跟踪系统受力不稳出现颤动和角度偏差等问题； ● 东西高度方向的可调范围达到 $\pm 25\text{mm}$，倾角可调达到 12°，适应坡度范围为 20%；适应双面组件，背面增益高达 20%。	发明专利已授权 1 项，正在申请 6 项；实用新型已授权 17 项
新型跟踪支架主梁（扭力传动）技术	原始创新	● 常规圆形或方形主梁加工方便，但抗弯和抗扭能力不能兼顾，在大风或外界荷载较大的环境下，跟踪系统事故风险大； ● 公司自主开发了一种椭圆异形截面主梁（扭力传动主轴），不仅具有圆截面良好的抗扭性能，又兼具方管便于檩条安装的优点，可降低 5% 以上成本；与常规主梁相比，在同等厚度下，横向截面抵抗矩提高约 5%。	发明专利正在申请中 2 项；实用新型已授权 6 项
平单轴跟踪支架+	原始创新	● 现行的通讯架构存在信号损耗大、质量不稳、反射严重等问题。本技术利用逆变器的网管系统实现控	发明专利已授权 1

技术名称	技术来源	技术先进性及具体表征	技术保护措施
电站集成技术		制箱到数据采集器的通信通道直连等设计，优化通信架构，提高可靠性与质量，减少了信号干扰损耗，并节省线缆成本。 ● 互锁开关控制控制箱的供电线路，降低了因断电导致光伏支架无法在恶劣天气条件下回到安全位置而被破坏的风险。	项，正在申请 1 项；实用新型已授权 4 项
双面组件跟踪物联网传感网络技术	原始创新	● 采用新型的低功耗技术，在光伏电站内部布置多个传感物联网设备，优化跟踪控制算法；硅光电池兼具检测辐射数值、供电功能； ● 具有供电自由、无线 Lora 通讯等特点，安装位置自由，实现对电站和模组的辐照情况进行全面监测； ● 采用云平台远程监控光伏支架运行状况，具有为客户远程提供诊断级运维的功能。	发明专利正在申请 1 项；实用新型已授权 1 项
光伏建筑一体化技术	原始创新	● 组件安装面底部导水槽设计，解决屋顶漏水问题；换气通道的间隙设置，解决高空换气通道问题。 ● 融合了绿色建筑屋顶的设计理念，满足建筑屋顶的载荷要求。	发明专利正在申请中 1 项；实用新型已授权 4 项

（2）核心技术的应用领域

发行人核心技术的应用领域有两种类型，一是通用于跟踪支架和固定支架，二是专用于跟踪支架、固定支架或者 BIPV 产品，具体说明如下：

序号	技术名称	应用领域
1	平单轴跟踪器设计技术	跟踪支架
2	机械设计技术（Arrow One）	通用于跟踪支架和固定支架
3	人工智能跟踪控制技术	跟踪支架
4	跟踪器综合测试技术	跟踪支架
5	光伏电站自动勘查及排布技术	通用于跟踪支架和固定支架
6	风工程技术	跟踪支架
7	固定可调支架设计技术	固定支架
8	固定支架开发技术	固定支架
9	新型驱动（多点平行同步驱动）装置技术	跟踪支架
10	新型平单轴跟踪技术	跟踪支架
11	新型跟踪支架主梁（扭力传动）技术	跟踪支架
12	平单轴跟踪支架+电站集成技术	跟踪支架
13	双面组件跟踪物联网传感网络技术	跟踪支架

14	光伏建筑一体化技术	BIPV 业务

（3）核心技术在主要产品工艺流程中的应用情况

光伏支架的性能直接影响光伏电站的发电效率及投资收益。光伏支架作为定制化的产品，对企业的设计开发能力与经验具有较高要求。光伏支架行业是技术密集型行业，具有较高的技术要求，说明如下：

一是要高度匹配光伏电站其他设备。作为光伏电站的关键设备之一，光伏支架的设计要深度理解光伏电站整体方案，考虑与光伏组件、逆变器、汇流箱的技术规格，选择合适的光伏支架技术方案。

二是在整体方案设计环节，需要电站所处区域的辐照、经纬度、气候、地形地貌、土壤状况、风速等复杂因素，设计具体的技术路线、产品方案、电站排布方式、材料选择等整体方案，并平衡成本造价与发电量增益的关系。具体设计要求参见本节之“二、行业基本情况”之“（五）光伏支架行业概况”之“2、固定支架及跟踪支架对比及变动趋势”。

三是在机械设计与制造环节中，需确保其在各种恶劣的自然环境下稳定、可靠地运行 25 年以上。

四在跟踪控制技术方面，需要不断优化跟踪控制算法，研发新型的跟踪控制技术，提升光伏电站自动化及智能化水平。

发行人的光伏支架的关键技术领域与工艺环节中积累了大量的核心技术，形成了明显的技术优势，说明如下：

第一，在整体方案设计环节，发行人自主研发了光伏电站自动勘查及排布技术，可实现大型光伏电站的智能化排布。系统的操作性、交互性优良，耗用工时少；解决了行业中多采用人工排布，耗时多且出错率高等症结。

第二，在机械结构设计环节，发行人自主研发了机械设计技术(Arrow One)、新型跟踪支架主梁（扭力传动）技术、平单轴跟踪器设计技术等多项核心技术，该等核心技术显著提高了发行人机械结构设计的效率、提高了产品结构强度、耐腐蚀、抗风性（风洞静载荷、动载荷）等技术性能，并降低了产品成本。

第三，在跟踪控制技术上，公司自主研发了全地形、辐照、双面组件等算法策略，嵌入到控制箱，根据项目地各类数据，计算出最优的跟踪方案，可以有效提高发电效率，助力光伏电站的智能化。

基于长期的技术攻关和积累，发行人形成了丰富的产品线，产品涵盖跟踪支架、固定支架及 BIPV 业务。相比国内主要竞争对手，公司在跟踪支架领域具有突出的技术先进性，顺应了光伏跟踪支架技术发展趋势，亦是国内少数在全球跟踪支架市场中具有较强竞争力的光伏支架厂家。相比境外主要竞争对手，公司跟踪支架产品包含独立驱动型和联排驱动型，并在驱动系统多点平行、控制系统供电方案等方面具有明显的技术优势。

2、核心技术保护措施

公司通过持续的自主创新，在光伏支架领域已掌握多项核心技术。为避免技术流失，保持公司的持续竞争力，公司制定了一系列完善的技术保护措施。

一是积极在境内外申请专利保护，不断完善知识产权管理体系。公司通过申请专利和软件著作权的方式对核心技术的进行保护。截至本招股意向书签署日，发行人共拥有 160 项专利，其中包括 16 项发明专利、131 项实用新型专利及 4 项境外专利，并拥有 2 项软件著作权。公司成立以来申请及授权的全部类型专利及发明专利的数量情况如下：

专利类型	数量	2016 年前	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-4 月
全部类型	申请数量	39	17	33	19	100	27
	授予数量	24	10	16	32	36	21
发明专利	申请数量	8	6	7	3	34	7
	授予数量	1	2	3	4	6	-

为规范知识产权管理工作，公司制定并执行了《知识产权管理制度》、《知识产权文件控制程序》、《知识产权记录控制程序》等知识产权内部控制制度；设立了知识产权工作的管理部门，专门统筹知识产权的申请、保护、过程监控、定期评估等事务。2020 年 1 月，中规（北京）认证有限公司向发行人核发了《知识产权管理体系认证证书》，认定发行人的知识产权管理体系符合 GB/T 29490-2013 标准。

二是建立健全技术保密机制。公司沿革执行资料授权管理、入职员工保密培训、保密制度宣导等制度；对于员工在劳动合同中约定了保密义务；对于外部人员接触技术或研发秘密的，需要签署保密协议。

三是加大保密技术投入。采用文件加密、网络防火墙隔离、门禁系统等技术，防止工艺参数、3D 设计图纸、底层代码等核心资料泄露；分层分级及权限控制、

二次验证严格控制人为泄密；通过加壳加固、代码混淆等技术，保护系统软件，防止逆向破解，盗版及非法使用。

3、核心技术的应用和贡献情况

公司核心技术对应的产品为跟踪支架、固定支架及 BIPV（系固定支架产品在建筑领域的延伸应用）。报告期内，核心收入产品占公司营业收入的比例情况如下：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
核心技术产品收入（万元）	227,169.93	206,956.61	157,102.57
营业收入（万元）	228,177.16	207,350.41	158,052.98
核心技术产品收入占营业收入的比例	99.56%	99.81%	99.40%

报告期内，公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占营业收入的比例均在 99%以上，公司主要通过其自有的核心技术贡献营业收入。公司核心技术产品收入逐年增长，报告期内复合增长率超过 20%。

报告期内公司依靠核心技术来战生产经营所生产收入的变动情况及原因参见本招股意向书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

4、核心技术的科研实力和成果情况

（1）主导制定国际标准和国家标准，规范全球行业良性发展

公司秉承“一流企业定标准”的经营理念，已主导制定了 2 项国际标准和 1 项国家标准，参与修订了 1 项国际标准，是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业之一。2018 年 8 月，中信博科研中心负责人王士涛被任命为国际电工委员会跟踪及聚光光伏标准工作组的召集人。公司已成为光伏支架行业标准的引领者和制定者之一。

（2）持续进行技术创新，助力光伏发电降本增效

降本增效是光伏支架技术与产品不断创新的主旨。公司顺应光伏技术发展趋势，持续进行技术创新，不断推出了一系列具有市场竞争力的光伏支架产品，促进光伏电站降本增效。着眼于双面组件技术日趋成为主流技术，公司率先开发出配套双面组件，并通过风洞测试的跟踪支架系统。随着光伏电站装机规模增加，复杂地形越来越多，光伏电站面临的施工、运维及成本管控难度陡增，公司开发出“天际跟踪系统”在结构设计、材质、物联网通讯、安全用电保障等层面进行

了创新。公司较早对人工智能技术在支架行业的应用进行了研发攻关，并于 2019 年成功投入商用，有效提升了发电效率。

(3) 研发成果应用于国内外重大项目

光伏组件、逆变器和光伏支架是光伏发电系统的核心设备。发行人不断将研发成果应用于光伏支架产品，参与了光伏发电领跑者计划、平价上网、光伏扶贫、区域最大规模应用等国内外一系列应用项目，助力光伏发电技术的不断进步与转化应用。

在国内市场，2015 年国家能源局联合有关部门提出了实施“光伏发电领跑者计划”，通过市场支持和试验示范，加速技术成果向市场应用转化和推广，加快促进光伏发电技术进步。公司获得的“光伏发电领跑者计划”项目订单量位居国内光伏支架行业的前列。2018 年，公司参与了中国首个大型光伏平价上网项目——青海格尔木 500MW 光伏发电项目，为该项目提供了高效的固定及跟踪支架产品。该项目平均电价低于青海省火电脱硫标杆上网电价。

在国外市场，公司参与了一系列区域最大规模的光伏发电应用项目。大型光伏应用项目对光伏支架供应商的技术实力、品质管控、供货交付等要求较为严格。公司通过层层遴选，成为一系列国外大型光伏发电应用项目的主要设备供应商，实现了中国高端制造的出海。

以下为发行人参与的主要国内外重大项目：

序号	项目名称	项目简介
1	青海省格尔木 500MW 光伏领跑者项目	国内首个大型平价上网光伏项目；国内一次性建成规模最大的国家能源局“光伏发电领跑者”项目（截至 2018 年末）
2	安徽省当涂 260MW 渔光互补项目	国家发改委批复的 2019 年第一批平价上网光伏项目；华东地区最大平价上网项目（截至 2019 年末）
3	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目	“青海-河南±800 千伏特高压直流输电工程”（全球首条专为清洁能源外送而建设的特高压通道）的配套电源工程
4	四川省甘孜州乡城县 30MW 光伏扶贫项目	光伏扶贫是“十大精准扶贫工程”之一。该项目建在 4,000 米以上雪域高原，助力藏区 400 个贫困户脱贫
5	广西省玉柴桂平农光互补光伏发电项目	华南地区首个大型农光互补跟踪系统光伏电站
6	青海共和百兆瓦太阳能发电实	全球光伏组件种类及系统运行方式最全、容量最

序号	项目名称	项目简介
	证基地	大的光伏发电综合技术的实证试验基地（截至 2017 年 9 月末）
7	江西省丰城 100MW 屋顶分布式光伏发电项目	国内单体容量最大 BIPV 项目（截至 2020 年 2 月末，在建中）
8	越南油汀（DAU TIENG）光伏项目	东南亚地区最大的光伏项目；全球最大的半浸没区光伏项目（截至 2019 年 9 月末）
9	印度 172MW 跟踪支架项目	印度最大的跟踪支架项目（截至 2019 年末）
10	印度 648MW 固定支架项目	印度最大的固定支架项目（截至 2019 年末）
12	澳大利亚 258MW 跟踪支架项目	澳大利亚最大“两排竖装组件”跟踪支架项目（截至 2019 年末）

（4）获得的主要奖项

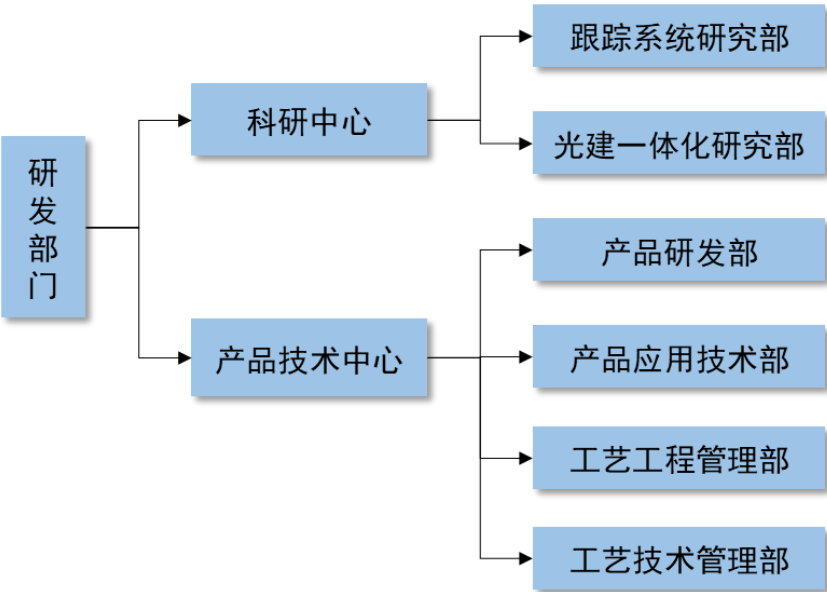
近年来，公司取得的技术相关的重要奖项和荣誉如下：

序号	荣誉名称	颁发单位	颁发时间
1	江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2017
2	江苏省企业技术中心	江苏省改革和发展委员会、江苏省经济和信息化委员会、江苏省科学技术厅、江苏省财政厅	2017
3	省重点推广应用的新技术新产品	江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室	2016
4	江苏省著名商标	江苏省工商行政管理局	2016
5	江苏省博士后创新实践基地	江苏省人力资源和社会保障厅	2017
6	江苏省企业研究生工作站	江苏省教育厅、江苏省科学技术厅	2017
7	江苏省服务型制造示范企业	江苏省经济和信息化委员会	2018
8	江苏省民营科技企业	江苏省民营科技企业协会	2017
9	苏州市太阳能跟踪系统成套设备重点实验室	苏州市科学技术局	2018

（二）研究开发情况

1、研究开发机构的设置

公司设有科研中心及产品技术中心，负责公司核心产品研发与技术创新工作。公司研发部门的具体组织架构如下：

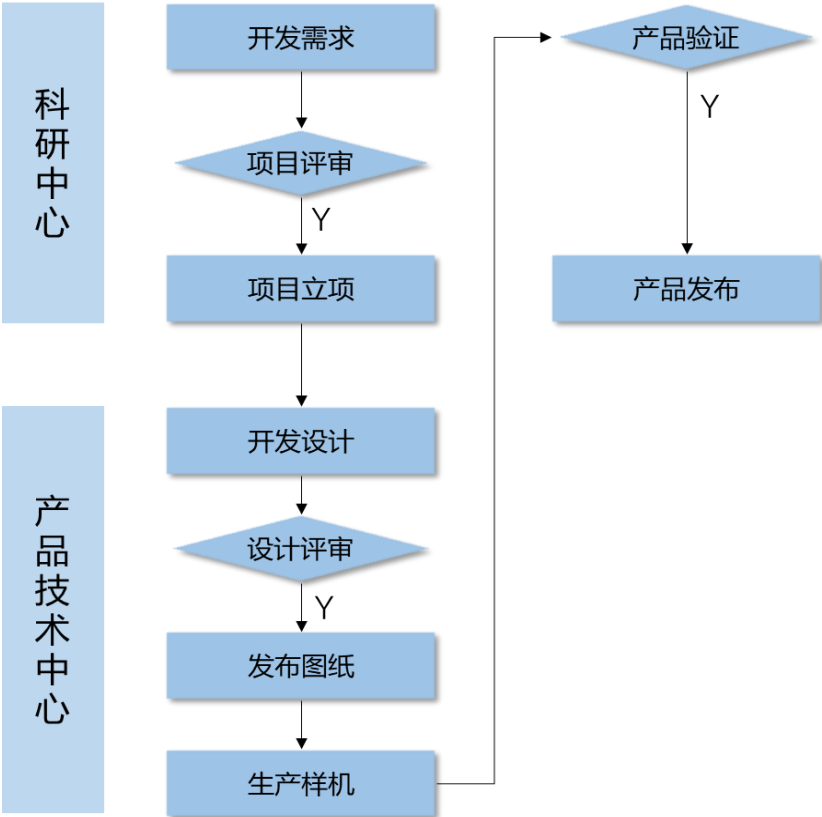


各研发职能部门的具体职责如下表：

序号	部门	职能内容
1	跟踪系统研究部	紧跟太阳能光伏跟踪支架的发展前沿，负责光伏跟踪支架的产品立项、技术开发立项等工作
2	光建一体化研究部	以光建一体化为研究重点，为公司的光建一体化业务提供技术支持
3	产品研发部	负责机械机构、电控系统的软硬件开发、准备相关技术资料；为国内外项目及电控系统的生产工作提供技术支持
4	产品应用技术部	根据国内客户的支架产品需求，提出有针对性的产品技术解决方案；收集分析竞争对手的产品方案并提出产品优化建议
5	工艺工程管理部	主要负责制定工艺标准、对于产品所用原材料及表面处理进行研究，出具标准；参与新产品开发，对产品开发工艺加工部分提出意见，引进先进加工工艺和加工设备
6	工艺技术管理部	负责技术图纸和工艺部资料及其它相关资料的收集、整理、编目、归案、保管、发放、借阅、回收、销毁等管理工作

公司建立了“产品立项—产品开发—产品验证”的研发模式，合理设立研发组织架构，重视研发工作，为提升公司研发实力提供制度保障。

公司的研发流程如下：



公司的研发部门分为科研中心、产品技术中心，科研中心主要负责关注行业技术发展方向、研究客户需求、提出公司研发需求、进行研发立项及产品验证。

产品技术中心主要负责将科研中心的研发需求落实，与生产部门合作，制造出符合要求的样品或样机。

科研中心与产品技术中心合作，构成了一个闭环的研发流程，即由科研中心提出研发需求，产品技术中心落地研发需求，最终由科研中心再次验证产品是否符合设计目标。

2、主要在研项目及进展情况

截至本招股意向书签署日，公司主要在研项目及其进展情况如下：

项目名称	进展情况	主要研发人员	经费预算 (万元)	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
天际平单轴跟踪系统优化（第二代）	开发阶段	王士涛、王敏杰、马丽君、童舜勇、李慧等	1,500	开发分体式新型高分子材料轴承结构；通过杠杆原理等设计理念，优化现有组件固定方式，大幅提升组件的安装效率，目标降低组件安装时间 80%；对控制系统采用集中供电分布控制与回转减速机进行设计优化，目标降本 5%；同时优化整体设计，降	在行业内具有先进性

项目名称	进展情况	主要研发人员	经费预算(万元)	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
				低 零 部 件 数 量 ， 目 标 减 少 30%-50%以上零部件数量。	
研究院实验室综合力学试验平台	开发阶段	王士涛、杨颖、李彩霞、陶恩苗等	800	实现跟踪器结构关键节点（回转驱动、主轴扭矩、组件固定等）的抗拉、抗压、抗扭及节点疲劳的测试；同时实现控制系统所有软件算法、硬件功能与可靠性的测试方案。	在行业内具有先进性
多点平行同步驱动跟踪系统优化(第二代)	样机测试	王士涛、于鹏晓、杨颖、钟继恒等	1,300	设计多点平行驱动方式，支撑两排竖放双面组件以最优的布置方式，无需任何阻尼系统，提升系统整体稳定性、提高光伏发电量；研发设计新型主轴截面，同时具备支撑平面及良好的抗扭性能，同时设计卡扣式主轴连接件，进一步提升安装效率。	在行业内具有先进性
运维监控云平台升级	开发阶段	王士涛、于鹏晓、王利兵、王敏杰、等	500	提升数据采集效率、完善数据库存储功能；可以对跟踪器子阵进行群发模式切换和角度设置，也可以对某个控制箱进行单独角度设置；提供接口，为 SCADA、AI 算法预留接口。	在行业内具有先进性

3、研发投入情况

报告期内，公司研发投入及其占营业收入的比例如下表：

项目	最近三年累计	2019 年	2018 年	2017 年
研发投入（万元）	19,552.24	8,154.67	6,419.84	4,977.72
营业收入（万元）	593,580.55	228,177.16	207,350.41	158,052.98
研发投入占比	3.29%	3.57%	3.10%	3.15%

4、合作研发情况

为进一步加强研发创新能力，公司积极与知名高校、行业内知名研究机构展开合作研发，提升公司核心技术水平与研发能力。报告期内，发行人主要合作研发情形如下：

序号	合作方	协议名称	合作内容	各方权利义务	成果归属	合作期限
1	同济大学	合作协议	共建“同济-中信博”光电	甲方为研究院提供相应的人员、技术、设	研究成果和使用权归乙方（发	2018.12.01 至 2021.11.30

序号	合作方	协议名称	合作内容	各方权利义务	成果归属	合作期限
			一体化装配式建筑研究院，开展 BIPV 等课题研究	备及相应的资源支持；乙方（发行人）提供资金、场地、设备及技术。	行人）所有；甲方对论文享有署名权	
2	上海交通大学	技术合作协议书	研究高效双面光伏电池组件的产品化应用	甲方（本公司）投入资金，市场及研发资源；乙方提供技术支持与指导，并配合甲方做好基础咨询及在业务开拓中提供技术支持	属于甲乙双方共同合作开发的技术，其所有权属于甲方（发行人）	2016.04.01 至 2019.03.31
3	哈尔滨工业大学	联合创办“哈工大中信博新能源研究所”的协议	联合创办哈工大中信博新能源研究所，推进太阳能发电等新能源应用技术和产品的研发及产业化	甲方负责提供研究所需要的主要设备并配合研究所科研成果或项目申报；乙方（本公司）负责投入委托开发项目所需资金，非乙方委托开发项目资金由甲乙双方协商解决	乙方（发行人）委托开发的项目，其知识产权归乙方所有；非乙方委托开发的项目，其知识产权归属由甲乙双方协商解决	2015.05.29 至 2018.05.28

在合作研发中，公司与合作方约定了保密义务。同时，公司通过保密培训、资料分级授权管理，以及文件加密等多项保密措施，防止技术秘密、工艺参数等资料泄露。

（三）核心技术人员及研发人员相关情况

1、核心技术人员和研发人员占员工总数的比例

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
核心技术人员数量	3	3	3
占研发人员总数的比例	2.80%	3.23%	3.45%
研发人员数量	107	93	87
研发人员占员工总数的比例	13.74%	12.77%	11.95%

公司的核心技术人员为王士涛、于鹏晓、杨颖等 3 人，简历参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员基本情况”。

2、所取得的专业资质及重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献

姓名	学历背景及专业资质	重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献
王士涛	硕士研究生学历，哈尔滨工业大学自动化专业，兼职研究员	● 公司科研中心负责人，并兼任哈尔滨工业大学兼职研究员、中国科学院上海微系统与信息技术研究所兼职研究员、中国太阳能跟踪系统产业联盟副秘书长、中国可再生能源学会光伏专业委员会委员、国际电工委员会 TC82 WG7 召集人；参与编著了《太阳能光伏发电应用技术》、《太阳能光伏技术与应用》等著作；曾主持完成浙江省重大科技专项重大工业项目、上海市高新技术成果转化项目；多次主持或参与了多个国际及中国光伏跟踪器相关标准的起草与专家研讨。 ● 加入本公司后，全面负责公司技术研发、研发体系建设、技术标准制定等工作，主导发行人多项核心技术的形成，丰富了公司产品线，在国际上较早将人工智能等技术引入光伏支架行业，是公司多项专利的发明人。 ● 2019 年获得国际电工委员会颁发的“IEC 1906 奖”；获得第 29 届国际光伏科学与工程会议（PVSEC-29）颁发的“青年科学家”奖；入选江苏省委组织部、人社厅、财政厅开展的“六大人才高峰”高层次人才；撰写的《逆跟踪技术在平单轴跟踪器的应用》（第一作者）获第十五届中国光伏学术会（CPVC15）优秀论文。
于鹏晓	硕士研究生学历，南京理工大学车辆工程专业	● 曾任南京理工大学车辆工程系讲师，具有十多年的光伏支架设计开发经验；曾在核心期刊发表过 5 篇专业论文。 ● 加入本公司后，担任江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心负责人，主导了联动平单轴、联动斜单轴、天智单轴、天际单轴等产品的设计与研发；参与了公司无线通讯、后台监控等物联网相关技术的研发；为公司 18 项专利的发明人，其中 2 项为发明专利。
杨颖	专科，建筑工程专业	● 具有近二十年的金属材料结构设计、开发及工程经验。 ● 加入本公司后，推动了公司向光伏支架行业的战略转型，主导了公司固定、季节可调整和跟踪支架的材料、机械及结构部分研发设计；主导或参与了结构计算、3D 图纸、支架关键节点测试载荷、产品检验等企业标准的制定；参与了多项光伏支架静态、动态及稳定性的测试项目。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

为充分调动核心技术人员的创造性，保持人员队伍的稳定性，公司健全了核心技术人员的约束激励措施制度体系。在考核制度方面，公司建立了《研发人员绩效考核奖励制度》、《科技成果转化管理规定》等制度，对核心技术人员以及承担的科研课题项目进行考核评定。在发展平台方面，公司为核心技术人员提供了

大量的研发经费、设备场地、团队等资源与要素，充分保障其研发创新活动，支持其参与国际国内的行业交流活动，使其个人与公司共同发展。在薪酬方面，公司向核心技术人员提供了有竞争力的薪酬，同时向全部核心技术人员给予了股权激励，使公司发展与个人利益深度绑定。

（四）技术创新机制

为延续并进一步发挥研发创新对公司发展的驱动作用，提升核心竞争力，保持行业内的领导地位，公司主要采取了如下措施促进公司技术的不断创新：

1、持续改善研发创新体系

公司在当前研发体系下，持续改进研发工作流程，优化研发部门组织架构，提升管理的规范化水平与管理效率的同时，优化创新成果落地效率，提升科研成果的转化能力，为公司技术创新能力的释放创造了良好的管理环境。在企业文化建设方面，公司努力营造鼓励创新的氛围，始终宣导鼓励创新的企业文化，鼓励全员创新，并建立了灵活高效的研发立项制度、研发资源支撑机制及其形式丰富的创新活动。

2、“技术-标准-产业化”协调联动

在科学技术已成为第一生产力的浪潮下，市场竞争主要是技术之争，技术之争往往又表现为标准之争。技术标准已突破了原有保证产品互换性和通用性的作用，成为企业发展的战略性资源和提升企业竞争力的关键要素。

公司已探索出“以技术为核心、以标准的手段、以产业化为目标”三者联动的技术创新路径。标准化是技术创新的保障与应用，同时也是技术与产业化的桥梁。标准的制定是对科研成果与专利的推广和应用。公司高度重视光伏支架领域的技术标准的作用，致力于国际标准、国家标准等高层次标准的制定与修订。在国际上，公司积极参与行业标准化权威机构国际电工委员会太阳能光伏系统技术委员会相关标准的制定与修订。公司科研中心负责人王士涛先生经国际电工委员会成员国投票表决，被正式任命为该委员会跟踪及聚光光伏标准工作组的召集人。在国内，公司作为主编单位，已制定了1项国家标准。目前国内缺乏针对BIPV设计、施工、验收及运维的相关技术标准，公司正在与同济大学合作主导BIPV光建一体化屋面应用技术规程，以期填补行业空白。

产业化是技术研发与标准制定的目标，公司“技术-标准-产业化”协调联动

机制有效提升了公司的综合竞争力。

3、强化研发团队的建设

公司高度重视人才的内部培养，鼓励技术研发人员积极参加国内外行业技术类交流活动，通过与行业专家进行座谈、交流和研讨，使公司研发人员能够充分了解行业技术方向，以利于规划自身技术创新的方向。在外部人才引进政策方面，公司制定了详细的人才招聘政策，通过提供具有竞争力的薪酬、良好的工作环境及晋升机会引进具有创新能力和创新意识的优秀人才。

4、以行业技术发展为研发导向，兼顾前瞻性研发

公司以市场与行业技术发展为导向的产品研发与技术创新，主要针对光伏及其光伏支架行业中获取的客户痛点、技术服务瓶颈、行业新技术等事项展开相应的研究与开发，完善平台，优化模块。研发方向除了解决近期市场、客户的诉求外，研发部门对光伏支架行业的产品和技术方向进行判断，对相关领域进行前瞻性研发，形成技术储备。

5、重视产学研合作，释放协同效应

公司十分重视产、学、研的合作及公司间的开发与合作，积极与高校、社会研究机构展开技术研发合作。目前，公司已经与同济大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学等研究机构建立了良好的合作关系，以多种形式在各个层次展开技术交流与合作，在以自主创新为基石的同时也建立了借助外脑，提高创新效率的机制。通过产学研合作，为公司的研发创新活动提供行业信息、规划科研技术路线、建言献策，共同推动公司产品升级、技术创新，从而提升公司的研发效率。

6、完善技术创新激励机制

为了提高公司的创新能力，加强新产品新技术的开发和产品改良，加快技术积累和产品升级，公司不断鼓励创新精神，实施科学的人力资源制度与人才发展规划，加快对各方面优秀人才的引进和培养，同时加大对人才的资金投入并建立有效的激励考核机制，建设了专业化的人才队伍。

公司建立与现代化公司制度相适应的薪酬分配机制，薪酬激励上对研发人员倾斜；公司充分调动研发人员的积极性，提高研发项目成果的产出率和成果转化率，按照相应的标准给予奖励；在职业规划管理制度方面，公司为保持公司员工可持续性发展的职业生涯，培养人才、留住人才，促进员工与公司共同发展，根

据员工的实际情况，制定科学合理的职业发展路径，加强员工和公司的依存度。

七、公司境外经营情况

（一）境外经营情况

报告期内，公司的产品销往欧洲、印度、越南、日本、澳大利亚等多个国家和地区，并在印度、美国、日本和香港设立子公司。海外子公司主要职能为开拓海外市场、维护客户关系、技术服务及行业技术与市场调研。截至 2019 年 12 月 31 日，公司境外子公司总资产合计为 781.12 万元，具体经营情况参见“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股企业及参股公司的基本情况”。

（二）关税、反倾销、反补贴等进出口政策对发行人的影响

我国光伏产品出口因国际贸易保护政策而受到较大影响。2011 至 2013 年，欧洲和美国先后出台相关贸易保护政策，多次针对中国光伏产品发起“双反”调查，制约了国内光伏企业的出口以及国际竞争力。2018 年 1 月，美国发布“201 法案”对进口太阳能电池及模组课以保护性关税。

目前国际贸易壁垒政策涉及公司产品的有：

（1）澳大利亚：2018 年 4 月，澳大利亚针对中国、越南和马来西亚出口澳大利亚的铝制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税 10%，同年 6 月针对中国和马来西亚出口澳大利亚的钢制固定支架进行反倾销调查并征收临时防卫性关税 10%，但跟踪支架不在调查范围内，目前该调查对公司产品出口影响较小。

（2）美国：2018 年度，美国政府援引“201 法案”，决定在未来四年内对进口光伏组件及电池产品征收保障关税，2018 年税率为 30%，随后每年下降 5%，至 2021 年税率将为 15%，且美国“201 法案”不区分光伏组件及电池产品的原产地。2018 年 9 月，美国针对中国价值 2,000 亿美元的商品加征 10%关税，并于 2019 年 5 月提升至加征 25%关税，该政策将影响中国光伏支架产品对美国的出口，目前公司对美出口较小，该调查对公司产品出口影响较小。

（3）印度：2018 年初，印度拟对来自中国、马来西亚等国家的光伏组件及电池产品征收保障性关税，并于当年 3 月 23 日终止光伏产品反倾销调查，不对

相关产品额外征收保障性关税。2018 年 7 月，印度财政部再次发布光伏保障措施调查终裁征税令，决定对中国、马来西亚的光伏组件及电池产品征收保障性关税，但于当年 8 月由于印度业界的抗议而决定暂缓征收防卫性关税。该政策不包括支架产品，因此公司业务不受该贸易政策的影响。

④欧盟：欧盟委员会于 2012 年对我国光伏组件及电池产品发起反倾销和反补贴调查。2013 年 8 月，中国机电商会与欧盟委员会达成了价格承诺协议。此后欧盟委会先后发起日落复审、措施形式临时复审，将价格承诺机制变更为最低限价机制。2018 年 8 月 31 日，欧盟委员会宣布欧盟对华“双反”措施于当年 9 月 3 日到期后终止。欧盟“双反”措施取消，刺激了海外项目投资需求，拉动了发行人对欧洲市场的销售收收入。

截止目前，除上述情况外，其他国家和地区目前尚未对来自中国的光伏产品征收反倾销和反补贴的政策，无不利于公司光伏支架产品出口的贸易政策。

（三）公司境外销售具体情况

1、公司产品的海外竞争力

公司光伏支架产品运用于全球多个国家和地区的光伏电站项目，由于海外项目以跟踪支架为主，海外当地供应商主要系 NEXTracker、Array Technologies、PV Hardware、Soltec、Nclave 等国际知名的跟踪支架供应商，公司产品与海外供应商对比情况如下：

品牌建设方面，2016 年至 2019 年，公司光伏跟踪支架年度出货量均位列全球前五，且承接了多个海外大型光伏电站项目，具有较高的国际品牌知名度。

客户服务方面，公司一般给予境外客户 10 年钢结构质保期、5 年驱动及控制系统质保期，且安排专门人员负责境外项目的维护、跟踪，能够及时满足客户需求。

产品性能方面，公司跟踪支架产品及相关技术在驱动系统、单机最大组件数量、大风保护、跟踪范围、坡度适应性等关键指标上与海外供应商产品相比具有技术先进性，且公司跟踪支架产品已经运用在多个国外大型电站项目上，产品运转情况良好。

产品价格方面，由于海外客户对光伏支架的采购主要采取商务谈判方式进行，而不同电站项目的定价受到采购规模、客户性质、项目难度、运输费用、产品交

期、产品成本等多种因素影响。下游客户在作出采购决策时亦会对比海外供应商的类似产品销售价格，并综合考虑公司声誉、产品性价比、持续服务等因素，公司报告期内境外客户收入逐年增长，在手订单充足，与海外供应商相比具有产品性价比优势。

经营模式方面，海外供应商主要采用研发设计+委外生产的经营模式，将生产环节委外，而中信博集研发、设计及生产于一体，掌握核心部件和关键核心部件和关键工序，相比国外同行业公司，中信博目前采取的经营模式有利于控制核心工艺，保证产品质量及交期，更有利于控制成本。此外，NEXTracker、Array Technologies、PV Hardware、Soltec 等主要海外供应商在报告期内经营中心主要位于美国、西班牙等发达国家，经营成本总体高于公司，进一步增强了公司相比于海外供应商的竞争优势。

综上，与海外供应商相比，公司在品牌、服务、产品性能、价格等多个方面具有一定竞争优势。

2、国外市场销售的具体业务模式

报告期内，公司境外业务销售模式为直销。公司会通过多种方式与国外客户建立业务往来，为客户提供定制化的产品服务。公司境外销售的定价策略主要是基于市场价格经买卖双方协商确定，公司产品定价主要结合生产成本、市场情况、营销策略、项目实际情况、境外运费及合理毛利等因素综合考虑，并与客户谈判、协商一致后确定。

3、不同境外市场的定价模式差异性

公司与客户之间约定的贸易方式，实际与客户需求和对方的交易习惯有关，与客户所在地、项目所在区域并无必然联系。部分西班牙、墨西哥、哈萨克斯坦、日本的客户较为习惯 DDP、DAP 等贸易方式，故公司针对这些客户更多采用 DDP、DAP 等贸易方式。

报告期内，公司产品定价主要结合生产成本、市场情况、营销策略、项目实际情况、境外运费及合理毛利等因素综合考虑，若客户需要按照 DDP、DAP 等方式进行结算或存在市场开发费时，定价时会额外考虑并加上需要公司的承担运费和市场开发费，最终与客户谈判、协商一致后确定价格，其具体定价会根据客户选择的贸易方式有所调整，但在同一贸易方式下基本一致，定价模式不存在

明显的区域差异。

4、国外市场销售的业务开拓方式

公司主要通过展会宣传、邀请谈判、战略客户合作、第三方咨询合作等方式获取境外项目订单，具体如下：

（1）行业展会宣传。大型光伏行业展会将汇集光伏行业主要利益相关者，公司充分利用行业展会宣传公司形象、展示迭代产品、接触潜在客户。报告期内，公司已参加在中国、印度、德国、越南、澳洲、墨西哥、日本、美国等地举办的重要行业展会，并在部分展会中展示公司产品。行业展会宣传是公司开拓境外潜在项目的重要方式。

（2）邀请谈判。公司作会受客户邀请直接参与部分国际订单的谈判、报价，是公司境外订单的重要来源。

（3）境内客户战略合作。公司在业务发展过程中逐渐与部分境内客户形成了紧密合作关系，境内客户在境外投资的光伏电站项目是公司境外项目的来源之一。

（4）第三方咨询合作。部分境外第三方在所属国家和地区拥有信息、渠道等资源优势，公司与第三方合作并向其支付市场开发费用，有助于公司获取境外项目订单。

5、境外子公司进行业务拓展和产品销售的具体模式

公司于2014年度设立了日本中信博，并于2016年度相继设立了印度、香港、美国等境外子公司。公司境外子公司主要职能包括：为公司开拓当地潜在商业机会提供便利、为公司开展品牌宣传、技术支持提供保障等，境外子公司是中信博开拓业务机会的一个渠道。

境外子公司在获得潜在商业机会后，一般由中信博与子公司共同与客户接洽、谈判，直至确定合作关系。公司以两种形式向客户销售产品：对于日本子公司，一般由日本子公司直接与客户签约，由中信博向客户发货；对于其他子公司，一般由中信博与客户签约、供货。

6、境外销售人员数量、境外客户数量的变动情况

（1）境外销售人员数量

公司境外的销售人员主要为境外子公司人员，各期末人员数量变动情况如下：

员工人数	2019 年末	2018 年末	2017 年末
日本子公司	5	4	5
美国子公司	2	3	5
香港子公司	0	0	0
印度子公司	13	14	16
合计	20	21	26

报告期各期末，公司境外子公司人员数量小幅下降，具体原因如下：①公司印度市场业务规模逐步下降，且公司经营重心已由印度市场转移，人员逐步减少具有合理性；②受到中美贸易摩擦影响，美国对于光伏支架产品加征 25% 的进口关税，且公司美国市场业务规模较小，人员逐步减少具有合理性。

（2）境外客户数量

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
境外客户数量（个）	36	30	37
收入超过 500 万元境外客户数量（个）	21	9	11

注：境外客户指注册地在国外的客户，客户数量均为合并口径客户数量。

报告期内，公司境外客户总数量、收入超过 500 万元以上的境外客户数量均呈现先减后增的趋势。

2017 年度，收入超过 500 万元的客户主要为印度客户，主要包括 ADANI、RENEW、TATA、ACME 等；收入不足 500 万元的客户主要为日本客户，主要由于政策、地形等因素影响，日本地区光伏电站数量虽多但单个电站规模较小。

2018 年度，收入超过 500 万元的客户主要为墨西哥 Bester、澳州 Biosar、西班牙 Prodiel 等客户，客户数量减少但单个电站项目采购规模较大；收入不足 500 万元的客户主要为日本客户。

2019 年度，收入超过 500 万元的客户快速增加至 21 个，地区分布也覆盖地区也进一步扩大；收入不足 500 万元的客户主要为日本客户。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）报告期内，发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期期初，发行人制定了公司章程，并根据公司章程的规定设置了股东大会、董事会、监事会，聘任了董事会秘书。2017年9月，公司股东大会选举独立董事，设立董事会专门委员会，并完善了《关联交易管理办法》等多项制度。发行人逐步建立了相互独立、权责明确、相互监督的股东大会、董事会、监事会和经理层，组建了较为规范的公司内部组织机构，制定了公司章程及一系列法人治理细则，明确了股东大会、董事会、监事会、经理层相互之间的权责范围和工作程序，目前公司的治理结构规范、完善。

公司法人治理结构建立与完善的主要情况包括：

报告期期初，公司制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理办法》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》、《防范控股股东及其他关联方占用公司资金制度》、《控股子公司管理制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》等制度。

2017年9月，公司选举独立董事并设立董事会专门委员会，制定了《独立董事工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事、监事及高级管理人员薪酬管理办法》、《规范与关联方资金往来管理办法》、《控股股东和实际控制人行为规范》、《内部审计制度》、《坏账核销管理制度》等制度。

2020年3月，公司制定了上市后适用的《公司章程（草案）》、《募集资金管理制度》、《累积投票实施细则》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》、《重大事项通报制度》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《董事、监事、高级管理人员持有及买卖本公司股票管理制度》等制度。

截至本招股意向书签署日，公司各项内控制度均得以有效执行，公司股东大会、董事会、监事会及管理层相互独立、权责明确、相互监督，形成了科学高效

的公司治理体系。

（二）股东大会、董事会、监事会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会的建立健全及运行情况

公司在《公司章程》中明确规定了股东的权利和义务、股东大会的权力和决策程序，并制定了《股东大会议事规则》。对股东大会的职权、召开方式、表决方式等作出了明确规定。股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应当于上一会计年度结束后的 6 个月内举行。《股东大会议事规则》分别从股东大会的一般规定、召集、提案与通知、召开程序、表决程序、决议的形成和执行等方面详细规定了股东行使权利的方式以及股东大会作为公司最高权力机构的基本职能。

公司设立股份公司以来，共召开 29 次股东大会，股东大会、股东依法履行了《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等相关规定赋予的权利和义务，不存在违反《公司法》及其他相关规定行使职权的情形。

2、董事会的建立健全及运行情况

公司制定了《董事会议事规则》，对董事会的职权、召开方式、表决方式等作出了明确规定。董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会 4 个专门委员会。

公司董事会由 7 人组成，其中独立董事 3 人，设董事长 1 人，董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任。董事长由董事会选举产生。董事会对股东大会负责，每年至少召开两次会议。

公司设立股份公司以来，共召开了 41 次董事会。公司历次董事会的召开、决议内容及签署合法、合规、真实、有效。历次董事会对高管人事任免、基本制度的制定、关联交易、财务预算与决算、首次公开发行股票并在科创板上市和募集资金运用等事项进行审议并作出有效决议。历次董事会按照《公司章程》、《董事会议事规则》及相关规定，规范运作，不存在违反《公司法》及其他相关规定行使职权的情形。

3、监事会的建立健全及运行情况

公司制定了《监事会议事规则》，对监事会的职权、召开方式、表决方式等作出了明确规定。监事会会议分为定期会议和临时会议，定期会议每 6 个月至少

召开一次。

公司监事会由 3 人组成，设监事会主席 1 人，包括 2 名由股东大会选举产生的股东监事和 1 名由公司职工代表大会选举产生的职工监事。股东监事由股东大会选举或更换，职工监事由公司职工代表大会选举产生或更换，任期均为三年，任期届满可连选连任。监事会主席由监事会选举产生。

公司设立股份公司以来，共召开了 28 次监事会，公司监事出席了会议，监事会会议均由监事会主席主持。历次监事会的召开、决议内容及签署合法、合规、真实、有效。历次监事会对监事会主席的选举、财务预算与决算、公司利润分配等事项进行审议并做出有效决议，对公司财务工作、董事及高级管理人员的工作、重大生产经营等重大事宜实施了有效监督。历次监事会按照《公司章程》、《监事会议事规则》及相关规定，规范运作，不存在违反《公司法》及其他相关规定行使职权的情形。

（三）独立董事制度的建立健全及运行情况

自公司设立独立董事以来，独立董事能够依据《公司法》、《公司章程》、《独立董事工作细则》等相关规定，谨慎、勤勉、尽责、独立地履行相关权利和义务，及时了解公司业务、财务等经营管理情况，认真审议各项会议议案，在完善公司治理结构、公司战略发展选择等方面发挥了积极作用，保护了全体股东的利益。

（四）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司通过《公司章程》、《董事会秘书工作细则》等文件明确了董事会秘书的工作职责，报告期内，公司董事会秘书严格按照相关要求认真履行职责，在与中介机构配合、与监管部门协调沟通、完善公司治理结构、制定公司重大经营决策等方面发挥了重要作用。

（五）董事会专门委员会的设置及运行情况

1、董事会专门委员会的设置情况

公司董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会，并制定了《董事会战略委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》，确保了董事会

对管理层的有效监督，协助董事会履行职责，进一步完善了本公司的公司治理结构。各专门委员会成员全部由董事组成，具体构成情况如下：

委员会名称	主任委员	委员	其中独立董事
战略委员会	蔡浩	蔡浩、孙延生、沈文忠	孙延生、沈文忠
提名委员会	孙延生	孙延生、蔡浩、王怀明	孙延生、王怀明
薪酬与考核委员会	沈文忠	沈文忠、郑海鹏、王怀明	沈文忠、王怀明
审计委员会	王怀明	王怀明、俞正明、沈文忠	王怀明、沈文忠

2、专业委员会的运行情况

公司各专业委员会自设立以来运行情况良好，各专业委员会根据《公司法》、《证券法》、《公司章程》、各委员会工作细则等规定，规范运作。各位委员谨慎、认真、勤勉地履行了相应权利和义务。各专门委员会的建立和运行，为提高公司治理水平发挥了重要作用。

二、特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、协议控制架构的情况

截至本招股意向书签署日，发行人不存在协议控制架构的情形。

四、管理层对内部控制的自我评估和注册会计师的鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制的自我评估

公司根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中华人民共和国会计法》、《企业会计准则》、《企业内部控制基本规范》及其他法律、法规、规章建立的现有内部控制基本能够适应公司管理的要求，能够对编制真实、完整、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供保证。

公司认为根据财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关具体规范，本公司内部控制于 2019 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

立信会计师事务所为发行人出具了信会师报字[2020]第 ZF10030 号《内部控制鉴证报告》，其结论意见如下：中信博按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2019 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、报告期违法违规情况

报告期内，公司严格按照国家的有关法律法规开展经营活动，不存在因重大违法违规行为而被国家行政及行业主管部门进行处罚的情况。

工商、税务、海关、社保、住房公积金、消防、市场监督、安全生产监督管理等国家行政及行业主管部门对本公司及境内子公司在报告期内不存在重大违法违规行为出具了相关证明。境外子公司由住所地律师事务所出具法律意见，证实其经营行为合法、合规，未因任何违反住所地法律法规的行为而受到处罚。

六、报告期内控股股东、实际控制人资金占用情况

截至 2017 年初，公司实际控制人蔡浩累计占用资金 15,198,320.75 元。报告期内，为规范资金使用，加强内部控制，蔡浩陆续归还了上述款项。截至 2017 年 12 月 31 日，蔡浩已归还全部本金并且按照同期银行贷款利率向公司支付了利息。

除上述情况外，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况，亦不存在公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情况。

七、发行人独立运行情况和持续经营的能力

（一）发行人独立运行情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与公司股东及其控制的其他企业完全分开，具有完整的业务体系及独立面向市场自主经营的能力。

1、资产完整情况

公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、软件著作权、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产完整，独立于控股股东和实际控制人。

2、人员独立情况

发行人董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》等规定选举和聘任，不存在股东超越股东大会和董事会权限做出人事任免决定的行为。公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员不存在在股东单位及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务的情形，不存在在控股股东及其控制的其他企业领薪的情况，发行人财务人员专职在公司任职，未在其他企业中兼职。

3、财务独立情况

发行人设有独立的财务部门，建立了独立的会计核算体系及规范、独立的财务管理制度，独立进行财务决策，不存在公司股东支配公司资金使用或无偿占用公司资金的情况。公司财务人员均专职在公司任职，未在其他企业中兼职。公司开设有独立的银行账户，不存在与股东共享账户的情况。公司作为独立的纳税人，依法独立纳税，不存在与股东单位混合纳税现象。

4、机构独立情况

发行人拥有自己独立的生产经营场所及管理机构，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同、合署办公的情况。公司依据《公司法》的要求，已经建立了以股东大会为最高权力机构、以董事会为决策机构、以监事会为监督机构、以经营管理层为执行机构的组织架构体系，保证了公司的独立运营。

5、业务独立情况

公司主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售，公司拥有独立、完整的产、供、销业务经营体系和人员，具备独立面向市场的自主经营能力。公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在竞争关系或业务上依赖于控股股东、实际控制人及其控制的企业的情况。

（二）发行人的持续经营能力

1、主营业务的稳定性

公司主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售。

报告期内，公司的主营业务未发生变化。

2、公司控制权的稳定性

蔡浩直接持有中信博 50,893,679 股股份，持股比例为 50.0004%，为公司控股股东。其配偶杨雪艳直接持有中信博股东融博投资 31.23%的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人、直接持有中信博股东万博投资 56.94%的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人，通过融博投资和万博投资间接控制中信博 11,779,050 股股份，占比 11.5723%，蔡浩及杨雪艳二人直接持有和间接控制中信博股份比例达 61.5727%，为公司实际控制人。公司控股股东、实际控制人持有的公司股份权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷。

报告期内，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

3、管理团队和核心技术人员稳定性

最近两年，公司董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化，具体变动情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况”之“（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年内变动情况”部分。

4、可能影响公司持续经营能力的其他或有事项

公司不存在以下对其持续经营能力构成重大不利影响的情形：（1）公司主要资产、核心技术、商标存在重大权属纠纷；（2）公司存在重大偿债风险；（3）公司存在重大担保，并对公司的持续经营能力构成重大不利影响；（4）公司存在可能对公司持续经营能力产生重大影响的诉讼或仲裁事项；（5）公司所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；（6）其他可能对公司持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

八、同业竞争与关联交易

（一）同业竞争

1、公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

截至本招股意向书签署日，蔡浩直接持有中信博 50,893,679 股股份，持股比例为 50.0004%，为公司控股股东。其配偶杨雪艳直接持有中信博股东融博投资 31.23% 的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人、直接持有中信博股东万博投资 56.94% 的出资并为其普通合伙人兼执行事务合伙人，通过融博投资和万博投资间接控制中信博 11,779,050 股股份，占比为 11.5723%，蔡浩及杨雪艳二人直接持有和间接控制中信博股份比例达 61.5727%，为公司实际控制人。

除发行人外，截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况如下：

公司名称	股权结构	经营范围
融博投资	杨雪艳持有其 31.23% 的出资	投资管理、资产管理、企业管理及咨询、投资咨询、商务信息咨询，实业投资，企业形象策划、市场营销策划，为企业资产重组、并购、改制、股权转让提供咨询服务；自有房屋租赁；建筑材料、金属材料、五金配件的销售。（未经批准不得擅自从事或者主要从事吸收存款、发放贷款、办理结算、票据贴现、资金拆借、信托投资、金融租赁、融资担保、外汇买卖、代客理财等金融业务活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
万博投资	杨雪艳持有其 56.94% 的出资	投资管理、资产管理；企业管理及咨询、投资咨询、商务信息咨询；实业投资；企业形象策划、市场营销策划；为企业资产重组、并购、改制、股权转让提供咨询服务；自有房屋租赁；建筑材料、金属材料、五金配件的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
潜客企业管理（苏州）有限公司	杨雪艳持有其 100.00% 的出资	企业管理、提供企业孵化服务、房屋租赁服务、物业管理、企业管理咨询、知识产权代理服务，工业科技领域内的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

融博投资和万博投资的主营业务均为股权投资，除持有发行人股份外，未投资其他企业，其与发行人的业务不存在相同或者相似情形；潜客企业管理（苏州）有限公司主营业务为房屋租赁，与公司业务不存在相同或者相似情形。

综上，截至本招股意向书签署日，控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在与公司从事相同或相似业务的情形，与公司不存在同业竞争。

2、关于避免同业竞争的承诺

为避免未来可能的同业竞争，公司实际控制人蔡浩、杨雪艳已向公司出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体如下：

“（1）截至本承诺函出具之日，本人及本人近亲属控制的公司或其他组织中，没有与发行人的现有主要产品相同或相似的产品或业务。

（2）本人控制的公司或其他组织将不在中国境内外以任何形式从事与发行人现有主要产品相同或相似产品的生产、加工及销售业务，包括不在中国境内外投资、收购、兼并与发行人现有主要业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

（3）本人在被法律法规认定为发行人的控股股东或实际控制人期间，若发行人今后从事新的业务领域，则本人控制的公司或其他组织将不在中国境内外以控股方式，或以参股但拥有实质控制权的方式从事与发行人新的业务领域有直接竞争的业务活动，包括在中国境内外投资、收购、兼并与发行人今后从事的新业务有直接竞争的公司或者其他经济组织。

（4）如若本人控制的公司或其他组织出现与发行人有直接竞争的经营业务情况时，发行人有权以优先收购或委托经营的方式将相竞争的业务集中到发行人经营。

（5）本人承诺不以发行人实际控制人的地位谋求不正当利益，进而损害发行人其他股东的权益。

以上声明与承诺自本人签署之日起正式生效。此承诺为不可撤销的承诺，如因本人及本人近亲属控制的公司或其他组织违反上述声明与承诺而导致发行人的权益受到损害的，则本人同意向发行人承担相应的损害赔偿责任。”

（二）关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》等相关规定，发行人关联方及其关联关系如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	控股股东、实际控制人	
	蔡浩	直接持有公司 50.0004%股权，董事长兼总经理

序号	关联方名称	关联关系
	杨雪艳	蔡浩配偶，间接控制公司 11.5723%股权
2	其他持有公司 5%以上股份的主要股东	
	融博投资	直接持有公司 8.2845%股权
	姜绪荣	直接持有公司 6.2759%股权
	陈耀民	直接持有和间接控制公司 6.1416%股权
3	控股股东和实际控制人控制的其他企业	
	万博投资	实际控制人杨雪艳持有其 56.94%出资，并担任执行事务合伙人
	潜客企业管理（苏州）有限公司	实际控制人杨雪艳持有其 100.00%出资
4	发行人控制的公司（含报告期内已注销子公司）	
	常州中信博	全资子公司
	苏州电力	全资子公司
	常州电力	全资子公司
	金坛鑫博	常州电力的全资子公司
	金坛恒泰	常州电力的全资子公司
	安徽融进	全资子公司
	日本中信博	全资子公司
	香港中信博	全资子公司
	美国中信博	全资子公司
	印度中信博	控股子公司，中信博持有其 99%的股权
	安徽中信博新能源科技有限公司	报告期内全资子公司，2019 年 8 月 30 日注销
	江苏阿科特新能源有限公司	报告期内全资子公司，2018 年 11 月 12 日注销
	上海明博新能源有限公司	报告期内全资子公司，2018 年 4 月 18 日注销
	枣庄信博光伏电力开发有限公司	曾为苏州电力全资子公司，2018 年 10 月 23 日注销
	枣庄天昊新能源电力开发有限公司	曾为苏州电力全资子公司，2018 年 10 月 23 日注销
	菏泽慧博光伏电力开发有限公司	曾为苏州电力全资子公司，2018 年 09 月 11 日注销
	昆山博之兴能源科技有限公司	曾为苏州电力全资子公司，2018 年 3 月 29 日注销
	常州中润益博电力有限公司	曾为苏州电力全资子公司，2017 年 10 月 23 日注销
5	其他关联方	
	蔡浩、郑海鹏、俞正明、韦钢、孙延生、王怀明、沈文忠、钟唯佳、杨颖、曹西亮、王程及其关系密切的家庭成员	公司现任董事、监事、高级管理人员及其关系密切家庭成员
	上海罗顿投资咨询有限公司	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 99%出资并担任执行董事

序号	关联方名称	关联关系
	上海朗福投资管理服务中心（普通合伙）	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 80%出资并担任执行事务合伙人
	广州罗尔股权投资基金管理企业（普通合伙）	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 80%出资并担任执行事务合伙人
	上海栗睿投资管理服务中心（普通合伙）	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 61%出资并担任执行事务合伙人
	上海尔罗投资管理服务中心（普通合伙）	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 61%出资并担任执行事务合伙人
	广州罗尔晶华股权投资基金企业（有限合伙）	上海尔罗投资管理服务中心（普通合伙）担任其执行事务合伙人
	广东旭龙物联科技股份有限公司	
	沈阳中北通磁科技股份有限公司	持股 5%以上股东姜绪荣担任其董事
	安徽中诚环保科技股份有限公司	
	上海科升创业投资管理有限公司	持股 5%以上股东陈耀民持有其 55%出资并担任执行董事
	苏州诚达海投资管理中心（有限合伙）	上海科升创业投资管理有限公司担任其执行事务合伙人
	上海科升创业投资中心（有限合伙）	上海科升创业投资管理有限公司担任其执行事务合伙人
	上海科升投资有限公司	持股 5%以上股东陈耀民持有其 38%出资并担任董事
	上海信翊电气控制技术有限公司	持股 5%以上股东陈耀民持有其 45%出资并担任董事长
	上海诚佳电子科技有限公司	持股 5%以上股东陈耀民持有 32.35%出资并担任董事长，其哥哥持有 17.25%出资并担任董事兼总经理
	上海赛可嘉电气工程安装有限公司	上海诚佳电子科技有限公司持有其 100%出资
	佛山市诚佳华南电气安全技术研究院（有限合伙）	上海诚佳电子科技有限公司持有其 60%出资并担任其执行事务合伙人
	上海萃竹股权投资管理中心（有限合伙）	持股 5%以上股东陈耀民担任执行事务合伙人
	上海蟋蟀文化传播有限公司	持股 5%以上股东陈耀民持有 40%出资，其哥哥持有 40%出资并担任执行董事
	武汉市中建置业有限公司	
	山东方泰循环金业股份有限公司	
	苏州工业园区达科诚通棉麻材料有限公司	持股 5%以上股东陈耀民担任其董事
	苏州摩维天然纤维材料有限公司	
	江苏大奇金属表面处理有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏担任该公司董事
	苏州市极洗清洁有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的配偶持有其 95%出资并担任执行董事
	江苏乐家家政服务有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的配偶持有其 45%出资

序号	关联方名称	关联关系
	苏州市国环高新材料技术有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的配偶持有其 95% 出资并担任执行董事
	阿路美格新材料（苏州）有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的配偶控制的苏州市国环高新材料技术有限公司持有其 70% 出资并担任执行董事兼总经理
	南京益润生物科技有限公司	公司董事、副总经理、董事会秘书郑海鹏的姐姐持有其 80% 出资并担任执行董事，其姐夫持有 20% 出资并担任总经理
	无锡市金光冷弯型钢有限公司	公司董事、副总经理俞正明的哥哥持有其 80% 出资并担任执行董事兼总经理
	无锡喜力德金属制品有限公司	公司董事、副总经理俞正明的哥哥持有其 20% 出资并担任执行董事兼总经理
	南京正普羊毛脂有限公司	公司董事韦钢担任其总经理
	江苏凌云药业股份有限公司	公司董事韦钢担任其董事
	江苏多肯新材料有限公司	
	上海悠游堂投资发展股份有限公司	
	东莞市雅路智能家居股份有限公司	
	南京聚焦餐饮管理有限公司	
	恩梯基汽车技术（上海）有限公司	
	青岛英派斯健康科技股份有限公司	
	南京迈迪维特国际贸易有限公司	公司董事韦钢的姐姐持有其 40% 出资，姐夫持有其 60% 出资并担任执行董事兼总经理
	梁志天设计集团有限公司	公司独立董事孙延生担任其独立非执行董事
	中国机械国际合作股份有限公司	公司独立董事孙延生担任其独立董事
	西安大医集团股份有限公司	
	新华都特种电气股份有限公司	
	江苏紫金农村商业银行股份有限公司	公司独立董事王怀明担任其独立董事
	无锡农村商业银行股份有限公司	
	保利协鑫能源控股有限公司	公司独立董事沈文忠担任其独立非执行董事
	苏州中来光伏新材股份有限公司	公司独立董事沈文忠担任其独立董事
	上海航天汽车机电股份有限公司	
	中天光伏材料有限公司	公司独立董事沈文忠担任其董事
	上海太阳能工程技术研究中心有限公司	
	上海欧普泰科技创业股份有限公司	

序号	关联方名称	关联关系
	宁波炬泰投资管理有限公司	公司监事钟唯佳担任其董事
	常熟摩思居天然纤维材料有限公司	
	上海佳翼投资管理有限公司	公司监事钟唯佳母亲持有其 66.67%出资，岳母持有其 33.33%出资
	上海仪羽展览展示有限公司	公司监事曹西亮持有其 40.00%出资，其配偶持有其 60.00%出资并担任其执行董事、高级管理人员
	常州荣创自动化装备股份有限公司	公司副总经理、财务负责人王程关系密切家庭成员担任其董事、高级管理人员
	容岗	2016 年 6 月至 2017 年 12 月曾担任公司董事
	王士涛	2016 年 6 月至 2017 年 12 月曾担任公司董事
	孙晋国	2016 年 6 月至 2017 年 4 月曾担任公司监事会主席
	雷乐鸣	2017 年 4 月至 2019 年 7 月曾担任公司监事会主席
	周石俊	2016 年 6 月至 2017 年 9 月曾担任公司监事
	荆锁龙	2016 年 6 月至 2017 年 8 月曾担任公司财务负责人
	吴畏	实际控制人蔡浩的外甥，曾登记为公司股东
	昆山斯帝尔新型建材有限公司	实际控制人蔡浩持股 49.75%的企业，2019 年 3 月 29 日注销
	芜湖市罗尔嘉骏投资合伙企业（普通合伙）	持股 5%以上股东姜绪荣持有其 0.10%出资并担任执行事务合伙人，已于 2019 年 10 月 8 日注销
	上海富凯网络信息技术有限公司	持股 5%以上股东陈耀民报告期内曾担任其董事
	上海灵可通信设备有限公司	报告期内原董事容岗哥哥持股 30%并担任执行董事兼总经理的企业
	上海蓝考实业有限公司	报告期内原董事容岗哥哥持股 100%的企业
	浙江聚恒太阳能有限公司	报告期内原董事容岗持股 26.70%，上海蓝考实业有限公司持股 9.10%
	上海聚恒太阳能有限公司	浙江聚恒太阳能有限公司的全资子公司
	上海哈创自动化控制有限公司	上海聚恒太阳能有限公司持股 30.00%
	青海上阳房地产开发有限责任公司	公司原监事雷乐鸣持股 51%，2017 年 9 月 11 日注销
	西安腾宇实业发展有限公司	公司原监事雷乐鸣持股 30%并担任其执行董事兼总经理，2018 年 7 月 31 日注销
	合肥子日文化投资有限公司	公司董事、董事会秘书、副总经理郑海鹏配偶持股 100%并担任执行董事兼总经理，2019 年 4 月 30 日注销
	山东合者光电新能源投资有限公司	曾为公司全资子公司，2017 年 12 月公司将持有的其 100%出资转让
	滕州市大宗光伏新能源科技有限公司	山东合者光电新能源投资有限公司控股子公司

（三）关联交易

发行人具有独立、完整的产供销体系，对控股股东、实际控制人及其他关联企业不存在依赖关系，报告期内，发行人主要关联交易情况如下：

1、经常性关联交易

报告期内，发行人与关联方不存在经常性关联交易。

2、偶发性关联交易

（1）关联担保

①发行人作为担保方

被担保方	担保金额（元）	担保合同起始日	担保合同到期日	是否已履行完毕
山东合者	35,000,000.00	2015年9月23日	2018年9月20日	截至2018年12月31日，该项担保已终止。
常州中信博	35,000,000.00	2017年5月22日	2020年5月21日	截至2019年12月31日，该项担保下无任何债务。

②发行人作为被担保方

担保方	担保金额（元）	担保合同起始日	担保合同到期日	是否已履行完毕
常州中信博	11,527,000.00	2015年9月24日	2017年9月22日	截至2019年12月31日，该项担保已终止。
常州中信博	60,000,000.00	2016年3月2日	2017年2月1日	
蔡浩	10,000,000.00	2016年6月22日	2017年6月22日	
杨雪艳	10,000,000.00	2016年6月22日	2017年6月22日	
常州中信博	60,000,000.00	2017年4月5日	2018年3月22日	
蔡浩	60,000,000.00	2017年4月5日	2018年3月22日	
常州中信博	20,000,000.00	2017年9月28日	2018年9月28日	
常州中信博	150,000,000.00	2018年3月16日	2019年3月16日	
蔡浩	150,000,000.00	2018年3月19日	2019年3月19日	
常州中信博	27,890,000.00	2016年4月6日	2019年4月5日	

担保方	担保金额（元）	担保合同起始日	担保合同到期日	是否已履行完毕
常州中信博	20,000,000.00	2017年7月25日	2020年7月25日	截至2019年12月31日，该项担保无借款。
蔡浩、杨雪艳	60,000,000.00	2016年3月2日	2020年3月1日	截至2019年12月31日，该项担保已提前终止。
蔡浩、杨雪艳	20,000,000.00	2017年7月19日	2020年7月19日	
常州中信博	39,459,000.00	2017年8月22日	2020年8月21日	
常州中信博、蔡浩、杨雪艳	60,000,000.00	2017年11月22日	2020年11月22日	截至2019年12月31日，该项担保下有应付票据20,000,000元，保函金额人民币18,158,783.85元。
蔡浩、杨雪艳	100,000,000.00	2018年1月1日	2025年9月30日	截至2019年12月31日，该项担保下有应付票据余额10,000,000元、人民币保函10,755,263.46元，美元保函1,528,796.59美元。
常州中信博	100,000,000.00	2018年1月1日	2025年9月30日	
常州中信博	305,000,000.00	2018年5月17日	2021年4月15日	截至2019年12月31日，该项担保下有短期借款30,000,000元、应付票据余额58,000,000元、人民币保函55,275,731.55元、美元保函29,855.00美元。
蔡浩	305,000,000.00	2018年5月17日	2021年4月15日	
蔡浩	60,000,000.00	2019年1月21日	2024年1月20日	截至2019年12月31日，该项担保下有应付票据余额40,000,000.00元。
常州中信博	39,459,000.00	2019年4月17日	2022年4月16日	截至2019年12月31日，该项担保下有应付票据余额36,000,000.00元。
蔡浩、杨雪艳	100,000,000.00	2019年11月7日	2022年11月7日	截至2019年12月31日，该项担保下有应付票据余额30,000,000.00元。
常州中信博	300,000,000.00	2019年12月6日	2020年12月6日	截至2019年12月31日，该项担保下有美元短期借款8,000,000美元、应付票据余额130,000,000.00元，人民币保函53,368,426.90元、美元保函3,783,304.56美元、欧元保函239,806.55欧元、澳元保函882,259.64澳元。
蔡浩	300,000,000.00	2019年12月6日	2020年12月6日	

上述关联担保主要为发行人为子公司提供担保和控股股东、实际控制人、子

公司为发行人提供担保，银行借款均用于公司生产经营，不会对发行人业务和经营成果造成不利影响。

(2) 资金拆借

单位：元

关联方	年初	本期增加	本期减少	期末
拆入：				
2017 年度				
融博投资	-	7,620,326.73	7,620,326.73	-
孙晋国	1,055,990.17	-	1,055,990.17	-
周石俊	-	1,003,793.03	1,003,793.03	-
拆出：				
2017 年度				
蔡浩	15,198,320.75	3,217,038.11	18,415,358.86	-
吴畏	1,961,369.02	45,271.47	2,006,640.49	-
孙晋国	10,798,930.36	775,774.45	11,574,704.81	-
荆锁龙	-	400,000.00	400,000.00	-
周石俊	-	1,386,000.00	1,386,000.00	-

注 1：公司 2017 年度应收蔡浩、吴畏、孙晋国资金占用费分别是 405,237.97 元、45,271.47 元、584,774.45 元；公司 2017 年度应付融博投资资金占用费 120,326.73 元。

注 2：由于公司与周石俊的资金拆入拆出时间较短，且同时存在拆入、拆出情况，经双方协商未计提资金占用利息。

(3) 关联方资产转让

2017 年 12 月 19 日，山东合者股东中信博作出决定，将山东合者 100% 出资转让给孙晋国。转让价格为 2,280.00 万元。

截至本招股意向书签署日，中信博已收到上述股权转让款 2,280.00 万元。

2017 年 12 月 19 日，山东合者取得菏泽市定陶区市场监督管理局核发的《准予变更登记通知书》。

① 山东合者的基本情况

公司名称	山东合者光电新能源投资有限公司
统一社会信用代码	91371700577759492P
成立时间	2011 年 6 月 24 日
注册资本	2,000 万元

实收资本	2,000 万元
公司住所	菏泽市定陶区黄店镇政府西 300 米东丰路南
法定代表人	孙晋国
公司股东	孙晋国持股 100%
经营范围	新能源项目投资；光伏发电、售电；太阳能的研究、开发及技术咨询；计算机软硬件的开发与应用；光电建筑一体化项目投资；农业光伏大棚项目投资；新能源项目系统集成；太阳能光伏发电组件、逆变器和支架的批发、零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

②受让山东合者 100%股权的过程及原因

2015 年 4 月 10 日，山东合者召开股东会并作出决议，同意庄彦华、孙晋国、高祥分别将其持有出资 800 万元、600 万元、150 万元转让给中信博有限；同意管宇翔将其持有的 180 万元出资转让给中信博有限，20 万元出资转让给黄小然；同意夏玥将其持有的 250 万元出资转让给邓先贞。同日，庄彦华、高祥、孙晋国、管宇翔与中信博有限、黄小然签订《股权转让协议书》，庄彦华、孙晋国、高祥分别将其持有出资 800 万元、600 万元、150 万元转让给中信博有限；管宇翔将其持有的 180 万元出资转让给中信博有限，20 万元出资转让给黄小然。夏玥与邓先贞签订《股权转让协议书》，将其持有的 250 万元出资转让给邓先贞。

2015 年 12 月 23 日，山东合者召开股东会并作出决议，同意邓先贞、黄小然分别将其持有出资 250 万元、20 万元转让给中信博有限。同日，邓先贞、黄小然与中信博有限签订《股权转让协议书》。中信博有限向邓先贞、黄小然分别支付转让款 250 万元、20 万元。

2015 年 12 月 28 日，山东合者取得菏泽市工商行政管理局核发的《营业执照》。

本次出资转让完成后，山东合者成为中信博有限的全资子公司。

本次受让山东合者出资的原因主要系公司曾计划向下游行业延伸，开展光伏电站业务，鉴于新建地面电站投资金额高、建设周期长，且公司缺乏相关行业经验，拟通过收购已建电站降低拓展地面电站业务的成本，快速进入光伏电站领域。

③出售山东合者的原因

本次出售山东合者 100%股权的原因主要系根据公司发展战略，欲专注于所从事的光伏跟踪支架及固定支架业务，缩减已经从事的光伏电站业务规模，因此决定将山东合者转让。

3、关联方形成的应收、应付款项的余额变化情况

报告期各期末，公司与关联方应收、应付款项的余额变化情况如下：

单位：元

项目	关联方	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
其他 应收 款	孙晋国	-	-	-	-	2,800,000.00	140,000.00
	蔡春兰	-	-	-	-	14,758.00	737.90

注：蔡春兰为蔡浩的姐姐。

4、关联交易制度的执行情况

公司目前拥有独立的产、供、销系统，不存在因依赖各关联方而发生关联交易的情况，不存在控股股东、实际控制人垄断公司业务渠道或干涉公司业务经营的行为。在今后的生产经营过程中，对于根据业务发展需要而不可避免发生的关联交易，公司将严格遵守《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理办法》和《独立董事工作制度》及其他有关法律、法规的规定，并遵循市场公正、公平、公开的原则合理定价，并对关联交易予以充分、及时披露。

发行人实际控制人蔡浩、杨雪艳已经出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》：

“（1）本人及本人控制的其他公司与公司之间的关联交易遵循了市场定价原则，未因关联关系损害公司及其中小股东和债权人的利益，如存在损害公司及公司中小股东、债权人利益的情况，本人愿意以拥有的除公司外的个人财产优先承担全部损失；

（2）本人及本人控制的其他公司或其他组织将严格遵循公司的制度规定，不要求公司为本人及本人控制的其他公司或其他组织垫付工资、福利、保险、广告等费用；或代本人及本人控制的其他公司或其他组织承担成本或其他支出；

（3）本人及本人控制的其他公司或其他组织将严格遵循公司的制度规定，不占用公司资源、资金或从事其他损害公司及其中小股东和债权人利益的行为；

（4）本人及本人控制的其他公司或其他组织将严格遵循公司的公司章程及其关联交易决策制度的规定，按照公司章程及关联交易确定的决策程序、权限进行相应决策；

(5) 本人及本人控制的其他公司或其他组织在与公司发生关联交易时将执行以下原则：关联交易定价按市场化原则办理；没有市场价格的，按成本加成定价；当交易的商品没有市场价格时，且无法或不适合成本加成定价计算的，由交易双方协商确定价格；

(6) 公司上市后，本人及本人控制的其他公司或其他组织将严格根据法律、法规及规范性文件的相关要求，督促公司严格执行关联交易事项决策程序并履行信息披露义务；在确保关联交易定价公允的基础上，进一步严格规范并按规则披露本人及本人控制的其他公司或其他组织与公司之间发生的关联交易；

(7) 本承诺自签署之日起生效，在本人为公司控股股东、实际控制人期间内持续有效，本承诺在有效期内构成对本人有约束力的法律文件。如违反本承诺，本人愿意承担法律责任。”

发行人独立董事对公司报告期内发生的关联交易事项发表如下意见：

“我们认为公司最近三年发生的关联交易合法、有效，遵循了公平、公正、合理的原则，未违反交易发生当时法律、法规和公司章程的规定；关联交易的决策和批准程序符合公司章程及相关法律法规的规定，关联交易不存在影响发行人独立性的情形或损害公司及中小股东利益的内容。相关交易是在双方平等自愿、协商一致的基础上达成，交易价格以市场价格为基础，公平合理。基于上述，我们同意董事会对报告期内相关决议涉及事项的决定。”

(四) 比照关联交易信息披露要求披露的交易情况

报告期内，公司存在部分客户、供应商的控股股东、实际控制人通过直接或间接持有公司股份的情况，相关情况如下：

1、供应商持股及交易情况

截至本招股意向书签署日，万博投资直接持有公司 3.2878% 的股份，而公司供应商常州瑞通光伏设备有限公司（以下简称“常州瑞通”）之控股股东、实际控制人卢小玉持有万博投资 11.08% 的出资额。

报告期内，公司与常州瑞通交易情况如下：

单位：万元

供应商名称	交易内容	定价依据	2019 年	2018 年	2017 年
常州瑞通	镀锌加工服务	市场价	1,660.60	3,211.15	3,713.04

合计	1,660.60	3,211.15	3,713.04
占当期营业成本比例	0.96%	1.95%	2.84%
占外协镀锌总额比例	7.14%	10.23%	12.80%

公司存在向常州瑞通采购镀锌加工服务的情况。报告期内，公司与常州瑞通的交易金额、交易金额占营业收入比例、交易金额占外协镀锌总额比例均呈现逐年下降的趋势。上述交易金额占当期营业成本比例较低，交易价格以市场化原则确定、定价公允，不存在损害公司利益的行为。

2、客户持股及交易情况

截至本招股意向书签署日，东方日升间接持有绿泖投资 100.00%的股份，绿泖投资直接持有发行人 3.0510%的股份，报告期内，公司与绿泖投资交易情况如下：

单位：万元

客户名称	交易内容	定价依据	2019 年	2018 年	2017 年
东方日升	光伏支架等	市场价	24,631.19	6,689.84	277.19
合计			24,631.19	6,689.84	277.19
占当期营业收入比例			10.79%	3.23%	0.18%

注：公司光伏支架产品销售收入与营业收入总额差异较小。

公司存在向东方日升销售光伏支架等产品的情况。报告期内，公司与东方日升的交易金额逐年增长、交易金额占营业收入比例逐年上升，主要由于东方日升光伏电站业务规模逐步扩大，光伏支架采购需求日益扩大，同时公司光伏支架产品具有较强的市场竞争力，从而达成购销交易。双方根据市场化原则确定了各项目交易价格，定价公允，不存在损害公司利益的行为。

第八节 财务会计信息与管理层分析

立信会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注进行了审计，并出具了标准无保留审计意见的信会师报字[2020]第 ZF10029 号《审计报告》。

本招股意向书披露的财务会计信息包含了财务报告及审计报告的所有重大财务会计信息，但并不包括财务报告及审计报告的所有信息，投资者在做出投资决策之前，应仔细阅读财务报告及审计报告全文。

一、发行人近三年财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金	555,813,571.21	373,991,834.27	392,298,623.63
交易性金融资产	200,000,000.00	-	-
应收票据	16,727,288.71	286,434,798.32	323,645,608.03
应收账款	812,852,670.19	844,211,325.70	356,442,344.85
应收款项融资	255,281,987.99	-	-
预付款项	11,527,803.14	5,753,887.32	4,556,723.24
其他应收款	6,786,346.44	9,661,290.97	16,222,401.36
存货	197,228,797.46	232,934,547.51	126,010,650.75
其他流动资产	6,955,251.60	249,644,822.34	64,138,439.82
流动资产合计	2,063,173,716.74	2,002,632,506.43	1,283,314,791.68
固定资产	252,150,158.09	123,289,841.89	69,421,692.45
在建工程	38,309,731.02	67,444,218.89	26,305,570.01
无形资产	82,146,767.03	81,968,310.67	37,549,977.39
长期待摊费用	4,540,566.09	4,441,794.10	5,724,351.82
递延所得税资产	31,385,390.17	17,621,088.52	14,585,666.87
其他非流动资产	104,000.00	3,913,550.00	4,310,350.00
非流动资产合计	408,636,612.40	298,678,804.07	157,897,608.54

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产总计	2,471,810,329.14	2,301,311,310.50	1,441,212,400.22
短期借款	87,823,807.12	84,905,600.00	45,000,000.00
交易性金融负债	6,456,187.90	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	618,595.15	-
应付票据	606,730,374.13	571,141,663.04	273,133,532.86
应付账款	606,208,586.95	652,745,955.03	266,305,619.18
预收款项	77,168,807.06	57,427,705.74	48,721,918.15
应付职工薪酬	23,213,825.61	18,669,279.77	15,142,000.98
应交税费	25,018,650.82	14,258,205.32	14,217,652.03
其他应付款	454,535.78	2,524,425.48	733,666.67
其他流动负债	103,309,212.56	135,869,604.53	111,286,766.94
流动负债合计	1,536,383,987.93	1,538,161,034.06	774,541,156.81
递延收益	45,603,116.61	6,277,401.04	6,883,722.83
非流动负债合计	45,603,116.61	6,277,401.04	6,883,722.83
负债合计	1,581,987,104.54	1,544,438,435.10	781,424,879.64
股本	101,786,610.00	101,786,610.00	101,786,610.00
资本公积	465,412,636.69	464,613,436.69	464,613,436.69
其他综合收益	-34,816.91	69,748.26	235,685.34
盈余公积	25,098,191.37	13,574,813.43	4,406,062.77
未分配利润	297,547,563.32	176,817,494.85	88,743,842.05
归属于母公司所有者权益合计	889,810,184.47	756,862,103.23	659,785,636.85
少数股东权益	13,040.13	10,772.17	1,883.73
所有者权益合计	889,823,224.60	756,872,875.40	659,787,520.58
负债和所有者权益总计	2,471,810,329.14	2,301,311,310.50	1,441,212,400.22

（二）合并利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业总收入	2,281,771,555.41	2,073,504,140.30	1,580,529,779.28
其中：营业收入	2,281,771,555.41	2,073,504,140.30	1,580,529,779.28

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
二、营业总成本	2,069,763,543.39	1,927,013,643.08	1,532,455,196.17
其中：营业成本	1,730,061,715.31	1,647,605,238.07	1,307,797,113.27
税金及附加	8,639,517.17	4,010,053.72	7,751,813.34
销售费用	188,096,340.99	153,242,909.32	106,419,748.77
管理费用	56,914,241.90	45,047,457.30	45,571,860.73
研发费用	81,546,686.61	64,198,433.73	49,777,243.43
财务费用	4,505,041.41	12,909,550.94	15,137,416.63
其中：利息费用	5,799,837.20	6,258,237.56	8,831,826.15
利息收入	4,600,797.63	3,634,266.10	1,574,597.24
加：其他收益	2,674,823.68	4,443,723.98	7,407,290.40
投资收益(损失以“-”号填列)	9,978,741.81	5,956,750.58	3,348,735.22
公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-5,837,592.75	-618,595.15	-
信用减值损失(损失以“-”号填列)	-13,989,559.68	-	-
资产减值损失(损失以“-”号填列)	-17,001,283.48	-39,768,470.43	-9,252,059.57
资产处置收益(损失以“-”号填列)	-123,361.41	-	-
三、营业利润(亏损以“-”号填列)	187,709,780.19	116,503,906.20	49,578,549.16
加：营业外收入	2,582,252.40	1,515,623.69	3,327,040.00
减：营业外支出	491,963.82	567,776.82	2,133,581.65
四、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	189,800,068.77	117,451,753.07	50,772,007.51
减：所得税费用	27,544,346.45	20,200,486.15	7,549,724.34
五、净利润(净亏损以“-”号填列)	162,255,722.32	97,251,266.92	43,222,283.17
(一) 按经营持续性分类			
1. 持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	162,255,722.32	97,251,266.92	43,222,283.17
2. 终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)	-	-	-
(二) 按所有权归属分类			
1. 归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	162,253,446.41	97,242,403.46	43,181,392.89

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
2. 少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	2,275.91	8,863.46	40,890.28
六、其他综合收益的税后净额	-104,573.12	-165,912.10	203,148.87
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-104,565.17	-165,937.08	203,155.89
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-104,565.17	-165,937.08	203,155.89
1. 外币财务报表折算差额	-104,565.17	-165,937.08	203,155.89
2. 其他	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-7.95	24.98	-7.02
七、综合收益总额	162,151,149.20	97,085,354.82	43,425,432.04
归属于母公司所有者的综合收益总额	162,148,881.24	97,076,466.38	43,384,548.78
归属于少数股东的综合收益总额	2,267.96	8,888.44	40,883.26
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	1.59	0.96	0.44
（二）稀释每股收益（元/股）	1.59	0.96	0.44

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,135,637,081.20	1,510,363,976.62	1,139,453,234.36
收到的税费返还	104,725,063.95	81,014,462.62	27,196,908.95
收到其他与经营活动有关的现金	9,871,341.58	16,298,342.73	16,610,998.18
经营活动现金流入小计	2,250,233,486.73	1,607,676,781.97	1,183,261,141.49
购买商品、接受劳务支付的现金	1,649,518,248.07	1,230,676,844.36	795,520,418.09
支付给职工以及为职工支付的现金	107,110,534.33	102,815,305.11	77,769,467.81
支付的各项税费	53,883,500.28	46,908,387.86	72,755,464.23
支付其他与经营活动有关的现金	186,699,390.78	127,253,746.99	118,975,006.42

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动现金流出小计	1,997,211,673.46	1,507,654,284.32	1,065,020,356.55
经营活动产生的现金流量净额	253,021,813.27	100,022,497.65	118,240,784.94
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	488,642,641.81	588,956,750.58	392,485,920.09
取得投资收益收到的现金	1,336,100.00	-	540,000.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	505,800.00	23,100.00	46,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	2,800,000.00	19,831,755.78
收到其他与投资活动有关的现金	650,300.00	1,200,000.00	61,071,495.85
投资活动现金流入小计	491,134,841.81	592,979,850.58	473,975,171.72
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	51,448,614.12	43,491,653.79	39,282,051.73
投资支付的现金	460,000,000.00	793,000,000.00	401,000,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	3,840,580.00	6,547,100.14
投资活动现金流出小计	511,448,614.12	840,332,233.79	446,829,151.87
投资活动产生的现金流量净额	-20,313,772.31	-247,352,383.21	27,146,019.85
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	-	200,000,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	114,599,600.00	84,905,600.00	132,838,280.70
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,545,253.48
筹资活动现金流入小计	114,599,600.00	84,905,600.00	340,383,534.18
偿还债务支付的现金	113,695,600.00	45,000,000.00	172,838,280.70
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	35,735,842.05	4,370,594.08	8,922,885.72
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	2,075,471.70	943,396.23	12,899,386.39
筹资活动现金流出小计	151,506,913.75	50,313,990.31	194,660,552.81
筹资活动产生的现金流量净额	-36,907,313.75	34,591,609.69	145,722,981.37
四、汇率变动对现金及现金等价	-779,046.61	-905,770.08	-2,894,284.37

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
物的影响			
五、现金及现金等价物净增加额	195,021,680.60	-113,644,045.95	288,215,501.79
加：期初现金及现金等价物余额	247,330,395.52	360,974,441.47	72,758,939.68
六、期末现金及现金等价物余额	442,352,076.12	247,330,395.52	360,974,441.47

(四) 母公司资产负债表

单位：元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金	531,996,660.54	361,794,991.11	356,272,021.25
交易性金融资产	200,000,000.00	-	-
应收票据	16,727,288.71	271,476,654.32	316,686,440.09
应收账款	816,128,918.93	846,179,926.91	359,819,290.14
应收款项融资	252,254,298.66	-	-
预付款项	6,707,008.53	3,577,217.03	2,919,485.50
其他应收款	5,180,186.26	5,003,984.90	14,634,258.19
存货	77,499,638.39	108,940,579.74	55,039,060.47
其他流动资产	3,972,950.93	227,743,575.36	23,663,460.39
流动资产合计	1,910,466,950.95	1,824,716,929.37	1,129,034,016.03
长期股权投资	20,097,344.79	19,347,344.79	22,597,344.79
固定资产	69,283,291.24	29,526,906.47	11,739,734.42
在建工程	35,467,031.66	34,599,655.83	12,888,317.71
无形资产	14,846,184.08	13,255,066.64	13,886,433.70
长期待摊费用	4,318,377.96	3,901,748.76	4,448,878.19
递延所得税资产	16,759,719.07	14,225,950.36	12,431,060.12
其他非流动资产	-	-	50,000.00
非流动资产合计	160,771,948.80	114,856,672.85	78,041,768.93
资产总计	2,071,238,899.75	1,939,573,602.22	1,207,075,784.96
短期借款	87,823,807.12	84,905,600.00	45,000,000.00
交易性金融负债	6,456,187.90	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	618,595.15	-
应付票据	617,699,347.26	561,955,061.09	273,235,284.23

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付账款	346,643,078.16	384,651,700.16	100,103,086.42
预收款项	73,896,110.19	50,088,202.98	40,409,939.44
应付职工薪酬	17,749,598.64	13,285,290.68	11,422,095.56
应交税费	13,650,699.56	5,443,992.74	13,865,934.67
其他应付款	287,361.06	2,541,082.70	864,768.17
其他流动负债	117,856,974.56	133,119,604.53	110,736,307.00
流动负债合计	1,282,063,164.45	1,236,609,130.03	595,637,415.49
递延收益	446,403.57	268,119.87	429,523.78
非流动负债合计	446,403.57	268,119.87	429,523.78
负债合计	1,282,509,568.02	1,236,877,249.90	596,066,939.27
股本	101,786,610.00	101,786,610.00	101,786,610.00
资本公积	465,960,808.06	465,161,608.06	465,161,608.06
盈余公积	25,098,191.37	13,574,813.43	4,406,062.77
未分配利润	195,883,722.30	122,173,320.83	39,654,564.86
所有者权益合计	788,729,331.73	702,696,352.32	611,008,845.69
负债和所有者权益总计	2,071,238,899.75	1,939,573,602.22	1,207,075,784.96

（五）母公司利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	2,269,346,528.84	2,073,651,218.67	1,569,110,352.54
减：营业成本	1,806,703,478.83	1,727,030,471.74	1,320,109,690.17
税金及附加	6,458,535.65	2,376,209.55	6,016,504.82
销售费用	198,430,342.30	163,259,175.42	109,398,369.43
管理费用	35,777,705.09	24,587,496.04	27,670,376.11
研发费用	77,719,729.59	63,927,151.32	49,291,092.25
财务费用	7,859,538.41	15,565,950.83	11,758,506.91
其中：利息费用	5,799,837.20	6,258,237.56	4,975,036.03
利息收入	1,129,847.08	818,739.90	964,757.65
加：其他收益	1,966,844.64	3,871,278.90	2,021,518.00
投资收益（损失以“-”号填列）	9,353,025.11	49,128,280.73	4,285,920.09
公允价值变动收益（损	-5,837,592.75	-618,595.15	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
失以“-”号填列)			
信用减值损失 (损失以“-”号填列)	-14,299,943.37	-	-
资产减值损失 (损失以“-”号填列)	-	-35,294,537.17	-7,226,211.97
资产处置收益 (损失以“-”号填列)	121,541.69	-	-
二、营业利润 (亏损以“-”号填列)	127,701,074.29	93,991,191.08	43,947,038.97
加: 营业外收入	2,104,800.00	1,411,360.24	2,744,050.00
减: 营业外支出	172,474.02	491,618.33	1,815,978.40
三、利润总额 (亏损总额以“-”号填列)	129,633,400.27	94,910,932.99	44,875,110.57
减: 所得税费用	14,399,620.86	3,223,426.36	4,966,104.32
四、净利润 (净亏损以“-”号填列)	115,233,779.41	91,687,506.63	39,909,006.25
(一) 持续经营净利润 (净亏损以“-”号填列)	115,233,779.41	91,687,506.63	39,909,006.25
(二) 终止经营净利润 (净亏损以“-”号填列)	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	115,233,779.41	91,687,506.63	39,909,006.25
七、每股收益:			
(一) 基本每股收益 (元/股)	1.13	0.90	0.41
(二) 稀释每股收益 (元/股)	1.13	0.90	0.41

(六) 母公司现金流量表

单位: 元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	2,115,115,463.14	1,481,938,471.32	1,102,633,350.32
收到的税费返还	104,725,063.95	68,192,543.97	27,196,908.95
收到其他与经营活动有关的现金	8,893,569.86	13,527,401.47	14,512,760.16
经营活动现金流入小计	2,228,734,096.95	1,563,658,416.76	1,144,343,019.43
购买商品、接受劳务支付的	1,699,267,405.09	1,274,434,542.97	866,704,677.66

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
现金			
支付给职工以及为职工支付的现金	57,008,402.46	54,801,976.62	40,316,371.17
支付的各项税费	22,872,720.07	31,354,286.65	46,101,230.28
支付其他与经营活动有关的现金	196,459,233.88	132,174,929.85	115,135,020.02
经营活动现金流出小计	1,975,607,761.50	1,492,765,736.09	1,068,257,299.13
经营活动产生的现金流量净额	253,126,335.45	70,892,680.67	76,085,720.30
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	470,216,925.11	563,901,482.67	392,485,920.09
取得投资收益收到的现金	1,336,100.00	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	172,800.00	3,100.00	46,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	2,800,000.00	20,000,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	1,200,000.00	59,538,211.97
投资活动现金流入小计	471,725,825.11	567,904,582.67	472,070,132.06
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	40,912,024.03	11,201,069.77	22,462,812.28
投资支付的现金	462,950,000.00	751,240,000.00	408,767,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	6,041,800.14
投资活动现金流出小计	503,862,024.03	762,441,069.77	437,271,612.42
投资活动产生的现金流量净额	-32,136,198.92	-194,536,487.10	34,798,519.64
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	-	200,000,000.00
取得借款收到的现金	114,599,600.00	84,905,600.00	95,008,280.70
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,500,000.00
筹资活动现金流入小计	114,599,600.00	84,905,600.00	302,508,280.70
偿还债务支付的现金	113,695,600.00	45,000,000.00	135,008,280.70
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	35,735,842.05	4,370,594.08	5,010,929.85
支付其他与筹资活动有关的现金	2,075,471.70	943,396.23	9,499,386.39
筹资活动现金流出小计	151,506,913.75	50,313,990.31	149,518,596.94

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
筹资活动产生的现金流量净额	-36,907,313.75	34,591,609.69	152,989,683.76
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-681,209.69	-762,089.99	-3,087,738.90
五、现金及现金等价物净增加额	183,401,613.09	-89,814,286.73	260,786,184.80
加：期初现金及现金等价物余额	235,133,552.36	324,947,839.09	64,161,654.29
六、期末现金及现金等价物余额	418,535,165.45	235,133,552.36	324,947,839.09

二、审计意见、关键审计事项、与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

（一）审计意见

根据立信会计师事务所出具的信会师报字[2020]第 ZF10029 号标准无保留意见的审计报告，其审计意见如下：

“我们审计了江苏中信博新能源科技股份有限公司财务报表，包括 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了中信博 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，会计师不对这些事项单独发表意见。

会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
（一）收入确认	
中信博合并财务报表中 2017	就收入确认相关的审计程序中包括以下程序：

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
年度、2018 年度、2019 年度的营业收入分别为人民币 158,052.98 万元、207,350.41 万元、228,177.16 万元。中信博对于销售产品的收入是在商品所有权上的风险和报酬已转移至客户时确认的。 由于收入是中信博的关键业绩指标之一，以及收入不恰当确认的固有风险，会计师将中信博收入确认识别为关键审计事项。	1、通过审阅销售合同与管理层的访谈，了解了中信博的收入确认政策； 2、了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性； 3、选取样本检查销售合同，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件，评价收入确认时点是否符合企业会计准则的要求； 4、结合产品类型对收入以及毛利情况执行分析，判断本期收入金额是否出现异常波动的情况； 5、对本年记录的收入交易选取样本，核对发票、销售合同、出库单、签收单、报关单及货运提单及其他支持性文档，评价相关收入确认是否符合公司收入确认的会计政策； 6、就资产负债表日前后记录的收入交易，选取样本，核对出库单、签收单、报关单、货运提单及其他支持性文档，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。 7、结合应收账款函证程序，并抽查收入确认的相关单据，检查已确认的收入真实性。

(二) 应收账款的可回收性

中信博合并财务报表中 2017 年末应收账款的原值为 41,373.26 万元，坏账准备为 5,729.03 万元；2018 年末应收账款的原值为 92,959.33 万元，坏账准备为 8,538.19 万元；2019 年末应收账款的原值为 90,964.14 万元，坏账准备为 9,678.87 万元。 中信博管理层在确定应收账款预计可收回金额时需要评估相关客户的信用情况，包括客户经济实力以及实际还款情况等因素。 由于中信博管理层在确定应收账款预计可收回金额时需要运用重大会计估计和判断，且影响金额重大，为此会计师确定应收账款的可收回性为关键审计事项。	就应收账款的可收回性实施的审计程序包括： 2017 年末、2018 年末： 1、了解、评估并测试管理层对应收账款账龄分析以及确定应收账款坏账准备相关的内部控制； 2、复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑及客观证据，关注管理层是否充分识别已发生减值的项目； 3、对于单独计提坏账准备的应收账款选取样本，复核管理层对预计未来可获得的现金流量做出估计的依据及合理性； 4、对于管理层按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，评价管理层确定的坏账准备计提比例是否合理； 5、实施函证程序，并将函证结果与管理层记录的金额进行了核对； 6、结合期后回款情况检查，评价管理层坏账准备计提的合理性。 2019 年末： 1、对应收账款减值测试的内部控制的设计和运行有效性进行测试； 2、复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑及客观证据，关注管理层是否充分识别已发生减值的项目； 3、对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

关键审计事项	该事项在审计中是如何应对的
	4、对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确； 5、实施函证程序，并将函证结果与管理层记录的金额进行了核对； 6、结合期后回款情况检查，评价管理层坏账准备计提的合理性。

（三）与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司主要考虑该项目金额占资产总额、营业收入总额、净利润等直接相关项目金额的比重较大或占所属报表明列项目金额的比重较大。具体而言，本节披露的与财务会计信息相关重大事项具体标准为 1,000 万元，或金额虽未达到 1,000 万元但公司认为较为重要的相关事项。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

截至 2019 年 12 月 31 日，纳入合并财务报表范围的子公司情况如下：

公司名称	拥有权益比例	纳入合并范围时间

公司名称	拥有权益比例	纳入合并范围时间
常州中信博	100%	2013 年 10 月
苏州电力	100%	2016 年 5 月
常州电力	100%	2016 年 8 月
日本中信博	100%	2014 年 10 月
印度中信博	99%	2016 年 7 月
香港中信博	100%	2016 年 8 月
美国中信博	100%	2016 年 10 月
金坛鑫博	100%	2017 年 8 月
金坛恒泰	100%	2017 年 8 月

2、合并财务报表范围变化情况

报告期内，公司合并财务报表范围内子公司变化情况如下：

子公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
常州中信博	是	是	是
上海明博 ^{注①}	-	-	是
日本中信博	是	是	是
印度中信博	是	是	是
常州电力	是	是	是
苏州电力	是	是	是
昆山博之兴 ^{注②}	-	-	是
枣庄信博 ^{注③}	-	-	是
枣庄天昊 ^{注④}	-	-	是
香港中信博	是	是	是
美国中信博	是	是	是
菏泽慧博 ^{注⑤}	-	-	是
金坛鑫博	是	是	是
金坛恒泰	是	是	是
江苏阿科特 ^{注⑥}	-	-	是
安徽中信博 ^{注⑦}	-	是	是

注①：上海明博新能源有限公司于 2018 年 4 月 18 日注销；注②：昆山博之兴能源科技有限公司于 2018 年 3 月 29 日注销；注③：枣庄信博光伏电力开发有限公司于 2018 年 10 月 23 日注销；注④：枣庄天昊新能源电力开发有限公司于 2018 年 10 月 23 日注销；注⑤：

菏泽慧博光伏电力开发有限公司于 2018 年 9 月 11 日注销；注⑥：江苏阿科特新能源有限公司于 2018 年 11 月 12 日注销；注⑦：安徽中信博新能源科技有限公司于 2019 年 8 月 30 日注销。

四、重要会计政策和会计估计

（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（二）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，合并范围包括公司及全部子公司。

2、合并程序

公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映企业集团整

体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与公司不一致的，在编制合并财务报表时，按公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，

公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- A、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- B、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- C、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- D、一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，公司

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（三）外币业务和外币报表折算

1、外币业务

外币业务采用交易发生日的月初汇率作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

2、外币财务报表的折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生期间平均汇率折算。

处置境外经营时，将与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自所有者

权益项目转入处置当期损益。

（四）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

（1）自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

根据公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以摊余成本计量的金融资产；业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）；除此之外的其他金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

对于非交易性权益工具投资，公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：

①该项指定能够消除或显著减少会计错配；

②根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告；

③该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

（2）2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当

期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

(1) 自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

①以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍

生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

⑤以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

⑥以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

(2) 2019年1月1日前适用的会计政策

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

②持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

③应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

④可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

⑤其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资

产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）终止确认部分的账面价值；

（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）、可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的

情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

(1) 自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

对于租赁应收款、公司通过销售商品或提供劳务形成的长期应收款，公司选择始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

(2) 2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

①可供出售金融资产的减值准备

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接

计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

②应收款项坏账准备

1) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	应收款项余额大于 500 万元或占应收款项 10%以上的应收账款； 应收款项余额大于 500 万元其他应收款。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

2) 按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项：

单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。具体组合及坏账准备的计提方法如下：

确定组合的依据	
组合 1	有客观证据表明其风险特征与账龄分析组合存在显著差异的应收款项（不含单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项）。如合并范围内应收款项、出口退税、应收票据（银行承兑汇票）。
组合 2	其他不重大应收账款及经单独测试后未发现减值迹象的单项金额重大应收款项（不含组合 1）。
按组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1	单独进行减值测试，如属于基本无信用风险款项，不计提坏账准备，其他款项根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。
组合 2	按账龄分析法计提坏账准备。

组合中，账龄分析法具体提取比例为：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内（含 1 年）	5.00%	5.00%
1-2 年（含 2 年）	10.00%	10.00%
2-3 年（含 3 年）	50.00%	50.00%
3 年以上	100.00%	100.00%

注：对采用账龄分析法计提坏账准备的应收票据（商业承兑汇票），按账龄连续计算的原则对应收票据（商业承兑汇票）计提坏账准备。

3) 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项:

单独计提坏账准备的理由: 有客观证据表明单项金额虽不重大, 但因其发生了特殊减值的应收款项应进行单项减值测试。

坏账准备的计提方法: 结合现时情况分析法确定坏账准备计提的比例。

③持有至到期投资的减值准备

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

(五) 存货

1、存货的分类

公司存货分类包括原材料、半成品、委托加工物资、在产品、库存商品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

存货发出时按加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货, 在正常生产经营过程中, 以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货, 其可变现净值以合同价格为基础计算, 若持有存货的数量多于销售合同订购数量的, 超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备; 但对于数量繁多、单价较低的存货, 按照存货类别计提存货跌价准备; 与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的, 且难以与其他项目分开计量的存货, 则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外, 存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

4、存货的盘存制度

公司存货盘存制度采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品：按照一次转销法进行摊销。

包装物：按照一次转销法进行摊销。

6、成本核算方法

对于原材料，主要包括各车间产品生产直接耗用的钢材、包装物及辅助材料等。公司在材料到货并验收后按实际发生的采购成本确认入库，实际领用时计入生产成本-直接材料，按月末一次加权平均法计价出库。

对于在产品 and 半成品，公司根据半成品类别归集其领用材料直接成本，按照工时分摊直接人工、制造费用。直接人工：包括直接参加产品生产的员工工资、奖金、津贴、社保等薪酬费用；制造费用：包括产品生产过程中车间管理人员工资、折旧费、电费、修理费、低值易耗品、辅助材料等其他各项间接费用。

对于委托加工物资，公司在将材料发往外单位加工时确认委托加工物资，收回委托加工物资归集外协加工费后转入库存商品。

对于库存商品，发出时按月末一次加权平均法计价出库，转入发出商品。

对于发出商品，满足收入确认条件时确认收入并结转营业成本。

（六）固定资产

1、固定资产的确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业带来经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

融资租赁方式租入的固定资产，能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
机器设备	年限平均法	10	5.00	9.50
运输设备	年限平均法	5	5.00	19.00
办公及其他设备	年限平均法	3	5.00	31.67
固定资产装修	年限平均法	5	-	20.00
光伏电站	年限平均法	20	5.00	4.75

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法

公司与租赁方所签订的租赁协议条款中规定了下列条件之一的，确认为融资租入资产：

- （1）租赁期满后租赁资产的所有权归属于公司；
- （2）公司具有购买资产的选择权，购买价款远低于行使选择权时该资产的公允价值；
- （3）租赁期占所租赁资产使用寿命的大部分；
- （4）租赁开始日的最低租赁付款额现值，与该资产的公允价值不存在较大的差异。

公司在承租开始日，将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认的融资费。

（七）在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（八）无形资产

1、无形资产的计价方法

（1）公司取得无形资产时按成本进行初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

（2）后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况

项目	预计使用寿命（年）	依据
土地使用权	50.00	权利证书规定可使用年限
非专利技术	5.00	预计可使用年限
软件	5.00	预计可使用年限

每年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。

（九）长期资产减值

长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额

与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

商誉和使用寿命不确定的无形资产至少在每年年度终了进行减值测试。

公司进行商誉减值测试，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。在将商誉的账面价值分摊至相关的资产组或者资产组组合时，按照各资产组或者资产组组合的公允价值占相关资产组或者资产组组合公允价值总额的比例进行分摊。公允价值难以可靠计量的，按照各资产组或者资产组组合的账面价值占相关资产组或者资产组组合账面价值总额的比例进行分摊。

在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十）长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。公司长期待摊费用包括经营场所装修费、经营场所绿化费、土地及房屋租金。

1、摊销方法

长期待摊费用在受益期内平均摊销。

2、摊销年限

项目	摊销年限（年）
租入经营场所装修费	5.00
经营场所绿化费	5.00
土地及房屋租金	根据实际租期分摊

（十一）股份支付

公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。

1、以权益结算的股份支付及权益工具

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。公司以限制性股票进行股份支付的，职工出资认购股票，股票在达到解锁条件并解锁前不得上市流通或转让；如果最终股权激励计划规定的解锁条件未能达到，则公司按照事先约定的价格回购股票。公司取得职工认购限制性股票支付的款项时，按照取得的认股款确认股本和资本公积（股本溢价），同时就回购义务全额确认一项负债并确认库存股。在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计，以此为基础，按照授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。但授予后立即可行权的，在授予日按照公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

对于最终未能行权的股份支付，不确认成本或费用，除非行权条件是市场条件或非可行权条件，此时无论是否满足市场条件或非可行权条件，只要满足所有可行权条件中的非市场条件，即视为可行权。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职工有利的变更，均确认取得服务的增加。

如果取消了以权益结算的股份支付，则于取消日作为加速行权处理，立即确认尚未确认的金额。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，作为取消以权益结算的股份支付处理。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

（十二）收入

1、销售商品收入确认的一般原则

- （1）公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；
- （2）公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；
- （3）收入的金额能够可靠地计量；
- （4）相关的经济利益很可能流入公司；
- （5）相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2、具体原则

- （1）在同时具备下列条件后确认境内项目收入：

根据与客户签订的销售协议的规定，完成相关产品生产，相关产品经客户或客户指定承运人签收；产品销售收入货款金额已确定，款项已收讫或预计可以收回；销售产品的单位成本能够合理计算。

- （2）在同时具备下列条件后确认境外项目（包括内销客户项目地位于境外的项目）收入：

FOB、CIF、CFR：根据与客户签订的出口销售协议的规定，完成相关产品生产，经检验合格后向海关报关出口，取得报关单和货运提单；产品出口收入货款金额已确定，款项已收讫或预计可以收回；出口产品的单位成本能够合理计算。

DAP、DDP、DDU：根据与客户签订的出口销售协议的规定，完成相关产品生产，经检验合格后向海关报关出口，运送到目的地经客户签收；产品出口收入货款金额已确定，款项已收讫或预计可以收回；出口产品的单位成本能够合理计算。

EXW：根据与客户签订的出口销售协议的规定，完成相关产品生产，检验合格，经客户指定承运人签收；产品出口收入货款金额已确定，款项已收讫或预计可以收回；出口产品的单位成本能够合理计算。

- （3）公司具体的销售收入确认原则在操作中的考虑事项

由于公司仅负责提供光伏支架产品，相关安装由 EPC 总包或者业主方自行施工，公司只负责提供安装说明书或安装指导及调试验收部分工作，且本公司产品基本不存在退货。故公司认为对于国内项目，客户签收即可代表已将商品所有

权上的主要风险和报酬转移给购货方；对于国外项目，则需要根据不同的交易模式来判断，具体为在 FOB、CIF、CFR 报价情形下，公司根据出口日期确认收入；在 DAP、DDP、DDU 报价情形下，公司需要获取国外客户的签收单，根据该签收单确认收入。

公司支架产品销售合同按照行业惯例，一般约定配套成“兆瓦（MW）”进行交易。合同执行过程中，公司按订单组织生产，产品完成加工、检验、包装等流程后，公司是以“散件”方式运输交付给客户，由客户在项目的现场自行组装。且公司与客户结算时，一般按合同约定配套批次或行业惯例按照兆瓦数为单位进行结算，考虑收入确认原则 5 个条件中的第（3）条“收入的金额能够可靠地计量”，故在具体确认收入时公司考虑了配套原则。

考虑到公司的光伏支架产品是太阳能光伏发电系统中为了支撑、固定、转动光伏组件而设计安装的特殊结构件，客户产品需要配套才能正常使用，故即使客户签收了公司的部分部件产品，若相关产品无法配套，公司则认为已签收的产品无法为客户提供正常需求，风险和报酬没有转移，不能确认收入。故只有在客户签收的产品可以配套时，才按已配套的 MW 数确认收入。

（4）具体配套原则

公司发货过程尽量按配套出库，但因运输成本、便利问题及客户特定要求，也存在部分产品不配套发货。“配套”主要指功能性部件已完成配套，跟踪支架产品主要功能性部件包括主轴、立柱、檩条、控制箱、减速装置（简称“五大件”），固定支架产品主要功能性部件包括斜梁、立柱、檩条、斜支撑（简称“四大件”），除了上述主要功能性部件外，支架产品还需要各种型号的配件，如垫片、螺栓、螺母等，配件价值较低。

对于报告期末尚未全部执行完毕的销售合同，公司针对配套原则主要考虑以下因素：

①首先依照合同交货条款对配套批次的约定，若合同交货条款对各配套批次兆瓦数或仅对首批次兆瓦数有明确约定的，按照已经交付完成的具体合同约定的配套批次确认收入。

②如果合同交货条款未约定配套批次，参照合同付款条件中进度款对各批次兆瓦数的约定，按照已经交付完成的具体合同约定的配套批次确认收入；

③若合同交货条款和付款条款均未约定配套批次，则公司按照最小成套兆瓦

数确认收入，最小成套兆瓦数为 1MW。

公司在报告期末确认最低配套兆瓦数时，以功能性部件按跟踪支架五大件或固定支架的四大件的短板原则确定最低交付兆瓦数，同时配件（如五金螺丝）未配套金额低于营业成本 2%以内，可满足收入确认条件。

（十三）政府补助

1、类型

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、确认时点

以实际取得政府补助款项作为确认时点。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，冲减相关资产账面价值或确认为递延收益。确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）；

与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失；用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益（与公司日常活动相关的，计入其他收益；与公司日常活动无关的，计入营业外收入）或冲减相关成本费用或损失。

公司取得的政策性优惠贷款贴息，区分以下两种情况，分别进行会计处理：

（1）财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

（2）财政将贴息资金直接拨付给公司的，公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十四）递延所得税资产和递延所得税负债

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

（十五）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）2017 年度

①执行《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（财会〔2017〕13 号）

财政部于 2017 年 4 月 28 日发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

②执行《企业会计准则第 16 号——政府补助》（财会[2017]15 号）

财政部于 2017 年 5 月 10 日修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，

修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

③执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号）

财政部于 2017 年 12 月 25 日发布了《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号），对一般企业财务报表格式进行了修订，适用于 2017 年度及以后期间的财务报表。

执行上述三项规定对公司 2017 年度财务报表项目的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额	
	合并	母公司
（1）在利润表中分别列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”。比较数据相应调整。	持续经营净利润为 43,222,283.17 元，终止经营净利润 0 元。	持续经营净利润为 39,909,006.25 元，终止经营净利润 0 元。
（4）与公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。比较数据不调整。	其他收益：增加 7,407,290.40 元；营业外收入：减少 7,407,290.40 元。	其他收益：增加 2,021,518.00 元；营业外收入：减少 2,021,518.00 元。

（2）2018 年度

执行《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号）：财政部于 2018 年 6 月 15 日发布了《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

公司执行上述规定对 2018 年度/年末财务报表项目的主要影响如下：

单位：万元

原列报报表项目及金额		新列报报表项目及金额	
报表项目	金额	报表项目	金额
应付利息	195.02	其他应付款	252.44
其他应付款	57.42		
管理费用	10,924.59	管理费用	4,504.75
		研发费用	6,419.84

公司执行上述规定对 2017 年度/年末财务报表项目的主要影响如下：

单位：万元

原列报报表项目及金额		新列报报表项目及金额	
报表项目	金额	报表项目	金额
应付利息	6.26	其他应付款	73.37
其他应付款	67.11		
管理费用	9,534.91	管理费用	4,557.19
		研发费用	4,977.72

注：因执行《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），不再将应收票据和应收账款重分类至应收票据及应收账款、应付票据和应付账款重分类至应付票据及应付账款。

（3）2019 年度

①执行《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》和《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》

财政部分别于 2019 年 4 月 30 日和 2019 年 9 月 19 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会（2019）6 号）和《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会（2019）16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。公司执行上述规定的主要影响如下：

2019 年末：

单位：万元

原列报报表项目及金额		新列报报表项目及金额	
报表项目	金额	报表项目	金额
应收票据及应收账款	108,486.19	应收票据	1,672.73
		应收账款	81,285.27
		应收款项融资	25,528.20
应付票据及应付账款	121,293.90	应付票据	60,673.04
		应付账款	60,620.86
短期借款	8,580.96	短期借款	8,782.38
其他应付款	246.87	其他应付款	45.45

2018 年末：

单位：万元

原列报报表项目及金额		新列报报表项目及金额	
报表项目	金额	报表项目	金额
应收票据及应收账款	113,064.61	应收票据	28,643.48
		应收账款	84,421.13
应付票据及应付账款	122,388.76	应付票据	57,114.17
		应付账款	65,274.60

②执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（2017 年修订）

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。公司将因追溯调整产生的累积影响数调整当年年初留存收益和其他综合收益。

以按照财会〔2019〕6 号和财会〔2019〕16 号的规定调整后的上年年末余额为基础，2019 年执行上述新金融工具准则的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额	
	合并	母公司
（1）因报表项目名称变更，将“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（负债）”重分类至“交易性金融资产（负债）”	以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：减少 6,456,187.90 元；交易性金融负债：增加 6,456,187.90 元	以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：减少 6,456,187.90 元；交易性金融负债：增加 6,456,187.90 元
（2）可供出售权益工具投资重分类为“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”。	其他流动资产：减少 200,000,000.00 元；交易性金融资产：增加 200,000,000.00 元	其他流动资产：减少 200,000,000.00 元；交易性金融资产：增加 200,000,000.00 元
（3）将部分“应收款项”重分类至“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）”	应收票据：减少 255,281,987.99 元；应收款项融资：增加 255,281,987.99 元	应收票据：减少 252,254,298.66 元；应收款项融资：增加 252,254,298.66 元

以按照财会〔2019〕6号和财会〔2019〕16号的规定调整后的2018年末余额为基础，2019年初各项金融资产和金融负债按照修订前后金融工具确认计量准则的规定进行分类和计量结果对比如下：

单位：万元

对2019年末合并报表的影响					
原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	37,399.18	货币资金	摊余成本	37,399.18
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	-	交易性金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	22,000.00
应收票据	摊余成本	28,643.48	应收票据	摊余成本	691.55
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	27,951.93
应收账款	摊余成本	84,421.13	应收账款	摊余成本	84,421.13
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	966.13	其他应收款	摊余成本	966.13
其他流动资产	摊余成本	24,964.48	其他流动资产	摊余成本	2,964.48
短期借款	摊余成本	8,490.56	短期借款	摊余成本	8,490.56
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	以公允价值计量且其变动计入当期损益	61.86	交易性金融负债	以公允价值计量且其变动计入当期损益	61.86
应付票据	摊余成本	57,114.17	应付票据	摊余成本	57,114.17
应付账款	摊余成本	65,274.60	应付账款	摊余成本	65,274.60
其他应付款	摊余成本	252.44	其他应付款	摊余成本	252.44
对2019年末母公司报表的影响					
原金融工具准则			新金融工具准则		
列报项目	计量类别	账面价值	列报项目	摊余成本	账面价值
货币资金	摊余成本	36,179.50	货币资金	摊余成本	36,179.50
以公允价值计	以公允价值	-	交易性金	以公允价值计量	20,000.00

量且其变动计入当期损益的金融资产	计量且其变动计入当期损益		融资产	且其变动计入当期损益	
应收票据	摊余成本	27,147.67	应收票据	摊余成本	691.55
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	26,456.11
应收账款	摊余成本	84,617.99	应收账款	摊余成本	84,617.99
			应收款项融资	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	-
其他应收款	摊余成本	500.40	其他应收款	摊余成本	500.40
其他流动资产	摊余成本	22,774.36	其他流动资产	摊余成本	2,774.36
短期借款	摊余成本	8,490.56	短期借款	摊余成本	8,490.56
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	以公允价值计量且其变动计入当期损益	61.86	交易性金融负债	以公允价值计量且其变动计入当期损益	61.86
应付票据	摊余成本	56,195.51	应付票据	摊余成本	56,195.51
应付账款	摊余成本	38,465.17	应付账款	摊余成本	38,465.17
其他应付款	摊余成本	254.11	其他应付款	摊余成本	254.11

③执行《企业会计准则第7号——非货币性资产交换》（财会〔2019〕8号）

财政部于2019年5月9日发布了《企业会计准则第7号——非货币性资产交换》（2019修订）（财会〔2019〕8号），修订后的准则自2019年6月10日起施行，对2019年1月1日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对2019年1月1日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

④执行《企业会计准则第12号——债务重组》（财会〔2019〕9号）

财政部于2019年5月16日发布了《企业会计准则第12号——债务重组》（2019修订）（财会〔2019〕9号），修订后的准则自2019年6月17日起施行，对2019年1月1日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对2019年1月1日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追

溯调整。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

2、重要会计估计变更

报告期内，公司主要会计估计未发生变更。

3、首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

合并资产负债表

单位：万元

项目	2018年12月 31日余额	2019年1月1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
货币资金	37,399.18	37,399.18	-	-	-
交易性金融资产	不适用	22,000.00	22,000.00	-	22,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	不适用	-	-	-
应收票据	28,643.48	691.55	-27,951.93	-	-27,951.93
应收账款	84,421.13	84,421.13	-	-	-
应收款项融资	不适用	27,951.93	27,951.93	-	27,951.93
预付款项	575.39	575.39	-	-	-
其他应收款	966.13	966.13	-	-	-
存货	23,293.45	23,293.45	-	-	-
其他流动资产	24,964.48	2,964.48	-22,000.00	-	-22,000.00
流动资产合计	200,263.25	200,263.25	-	-	-
债权投资	不适用	-	-	-	-
可供出售金融资产	-	不适用	-	-	-
其他债权投资	不适用	-	-	-	-
持有至到期投资	-	不适用	-	-	-
其他权益工具投资	不适用	-	-	-	-
其他非流动金融资产	不适用	-	-	-	-
固定资产	12,328.98	12,328.98	-	-	-
在建工程	6,744.42	6,744.42	-	-	-
无形资产	8,196.83	8,196.83	-	-	-
长期待摊费用	444.18	444.18	-	-	-

项目	2018年12月 31日余额	2019年1月1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
递延所得税资产	1,762.11	1,762.11	-	-	-
其他非流动资产	391.36	391.36	-	-	-
非流动资产合计	29,867.88	29,867.88	-	-	-
资产总计	230,131.13	230,131.13	-	-	-
短期借款	8,490.56	8,490.56	-	-	-
交易性金融负债	不适用	61.86	61.86	-	61.86
以公允价值计量 且其变动计入当 期损益的金融负 债	61.86	不适用	-61.86	-	-61.86
应付票据	57,114.17	57,114.17	-	-	-
应付账款	65,274.60	65,274.60	-	-	-
预收款项	5,742.77	5,742.77	-	-	-
应付职工薪酬	1,866.93	1,866.93	-	-	-
应交税费	1,425.82	1,425.82	-	-	-
其他应付款	252.44	252.44	-	-	-
其他流动负债	13,586.96	13,586.96			
流动负债合计	153,816.10	153,816.10	-	-	-
递延收益	627.74	627.74	-	-	-
非流动负债合计	627.74	627.74	-	-	-
负债合计	154,443.84	154,443.84	-	-	-
股本	10,178.66	10,178.66	-	-	-
资本公积	46,461.34	46,461.34	-	-	-
其他综合收益	6.97	6.97	-	-	-
盈余公积	1,357.48	1,357.48	-	-	-
未分配利润	17,681.75	17,681.75	-	-	-
归属于母公司所 有者权益合计	75,686.21	75,686.21	-	-	-
少数股东权益	1.08	1.08	-	-	-
所有者权益合计	75,687.29	75,687.29	-	-	-
负债和所有者权 益总计	230,131.13	230,131.13	-	-	-

母公司资产负债表

单位：万元

项目	2018年12月 31日余额	2019年1月1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
货币资金	36,179.50	36,179.50	-	-	-
交易性金融资产	不适用	20,000.00	20,000.00	-	20,000.00
以公允价值计量 且其变动计入当 期损益的金融资 产	-	不适用	-	-	-
应收票据	27,147.67	691.55	-26,456.11	-	-26,456.11
应收账款	84,617.99	84,617.99	-	-	-
应收款项融资	不适用	13,144.15	13,144.15	-	13,144.15
预付款项	357.72	357.72	-	-	-
其他应收款	500.40	500.40	-	-	-
存货	10,894.06	10,894.06	-	-	-
其他流动资产	22,774.36	2,774.36	-20,000.00	-	-20,000.00
流动资产合计	182,471.69	182,471.69	-	-	-
债权投资	不适用	-	-	-	-
可供出售金融资 产	-	不适用	-	-	-
其他债权投资	不适用	-	-	-	-
持有至到期投资	-	不适用	-	-	-
长期股权投资	1,934.73	1,934.73	-	-	-
其他权益工具投 资	不适用	-	-	-	-
其他非流动金融 资产	不适用	-	-	-	-
固定资产	2,952.69	2,952.69	-	-	-
在建工程	3,459.97	3,459.97	-	-	-
无形资产	1,325.51	1,325.51	-	-	-
长期待摊费用	390.17	390.17	-	-	-
递延所得税资产	1,422.60	1,422.60	-	-	-
非流动资产合计	11,485.67	11,485.67	-	-	-
资产总计	193,957.36	193,957.36	-	-	-
短期借款	8,490.56	8,490.56	-	-	-

项目	2018年12月 31日余额	2019年1月1 日余额	调整数		
			重分类	重新计量	合计
交易性金融负债	不适用	61.86	61.86	-	61.86
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	61.86	不适用	-61.86	-	-61.86
应付票据	56,195.51	56,195.51	-	-	-
应付账款	38,465.17	38,465.17	-	-	-
预收款项	5,008.82	5,008.82	-	-	-
应付职工薪酬	1,328.53	1,328.53	-	-	-
应交税费	544.40	544.40	-	-	-
其他应付款	254.11	254.11	-	-	-
其他流动负债	13,311.96	13,311.96			
流动负债合计	123,660.91	123,660.91	-	-	-
递延收益	26.81	26.81	-	-	-
非流动负债合计	26.81	26.81	-	-	-
负债合计	123,687.72	123,687.72	-	-	-
股本	10,178.66	10,178.66	-	-	-
资本公积	46,516.16	46,516.16	-	-	-
盈余公积	1,357.48	1,357.48	-	-	-
未分配利润	12,217.33	12,217.33	-	-	-
所有者权益合计	70,269.64	70,269.64	-	-	-
负债和所有者权益总计	193,957.36	193,957.36	-	-	-

（十六）执行新收入准则对公司的影响

2017年7月5日，财政部修订发布了《企业会计准则第14号——收入》（财会〔2017〕22号）（以下简称“新收入准则”），公司将于2020年1月1日开始执行新收入准则。执行新收入准则不会对公司的业务模式、合同条款、收入确认等方面造成影响，且对首次执行日前各年（末）营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产无影响。

（十七）前期会计差错更正说明

报告期内公司对应收票据进行了相关会计差错更正。

1、公司会计处理调整的原因、性质

公司应收票据为银行承兑汇票，其中：银行承兑汇票的承兑人包括大型商业银行、上市股份制商业银行、其他商业银行及财务公司，其中财务公司均系大型企业财务集团均经原中国银监会批准成立并依法接受中国银保监会监督和管理。由于报告期前期内未出现应收票据到期无法兑现的情况，公司将全部已背书或已贴现未到期的银行承兑汇票进行了终止确认。

公司根据近期公开信息披露的票据违约情况、银保监办发【2019】133号《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》并参考《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》等，将公司银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分将6家国有大型商业银行和9家已上市股份制商业银行分类为信用等级较高的银行，将其他银行及财务公司分类为信用等级一般的银行。由于信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票到期不获支付的可行性较低，故将已背书或贴现的由信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。

基于谨慎性，针对由信用等级一般的银行、财务公司承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认为应收票据，待票据到期后终止确认；为此该部分应收票据作为会计差错更正并采用追溯重述法进行处理。

2、会计差错更正对公司财务报表的影响

公司将上述调整事项作为会计差错更正并采用追溯重述法进行处理。上述会计差错更正对合并财务报表项目影响如下：

单位：万元

会计差错更正的内容	受影响的各个比较期间报表项目名称	影响数		
		2019年末	2018年末	2017年末
票据贴现、背书转让未终止确认调整	应收票据	-	13,586.96	11,128.68
	应收款项融资	10,330.92	-	-
	其他流动负债	10,330.92	13,586.96	11,128.68

此次会计差错更正履行了相应审批程序，对公司财务状况、经营情况无重大影响。公司并未滥用会计政策、会计估计或因恶意隐瞒、舞弊行为导致会计差错更正，上述追溯调整能够客观、公允地反映公司的财务状况和经营成果，有利于

进一步规范企业财务报表列报，提高会计信息质量，不存在损害公司及全体股东利益的情况。

五、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

（一）非经常性损益表总体情况及其变动原因

根据立信会计师事务所出具的信会师报字[2020]第 ZF10033 号《关于江苏中信博新能源科技股份有限公司非经常性损益及净资产收益率和每股收益的专项审核报告》，公司报告期内非经常性损益的情况如下表所示：

单位：万元

明细项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-228.61	-48.37	84.26
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	492.96	595.77	954.31
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	103.53
委托他人投资或管理资产的损益	864.26	595.68	148.59
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-450.15	-61.86	54.00
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	1,830.10	344.10	100.00
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	19.15	-8.25	-46.21
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-79.92	-	-335.52
非经常性损益合计	2,447.80	1,417.08	1,062.96
减：非经常性损益的所得税影响额	368.88	202.02	110.17
少数股东损益的影响数	-	-	11.88
归属于母公司股东的非经常性损益净额	2,078.92	1,215.06	940.91

注：上述“其他符合非经常性损益定义的损益项目”系由股份支付产生。

发行人报告期内扣除非经常性损益后的净利润情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
归属于母公司股东的净利润	16,225.34	9,724.24	4,318.14

归属于母公司股东的非经常性损益净额	2,078.92	1,215.06	940.91
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	14,146.42	8,509.18	3,377.23

报告期各期，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润比例分别为 21.79%、12.50%和 12.81%，非经常性损益对公司经营成果不存在重大不利影响，不会影响公司持续经营能力。

公司非经常性损益主要由应收款项减值准备转回、投资收益、政府补助等项目构成，具体分析如下：

报告期各期，公司委托他人投资或管理资产的损益分别为 148.59 万元、595.68 万元、864.26 万元，主要系公司购买银行理财产品所得；

报告期各期，公司因持有、交割远期外汇锁汇合约分别产生公允价值变动损失、投资收益，合计产生非经常性损益分别为 54.00 万元、-61.86 万元、-450.15 万元；

报告期各期，公司因单独进行减值测试的应收款项减值准备转回产生的非经常性收益分别为 100.00 万元、344.10 万元、1,830.10 万元，2019 年度金额较大的主要原因系公司于 2019 年度收回了西安天虹电气有限公司所欠的应收款项。

报告期各期，计入当期损益的政府补助分别为 954.31 万元、595.77 万元、492.96 万元，其中：对公司产生较大影响的主要政府补助（对当期损益影响大于 10 万元人民币）明细如下表所示：

2019 年度			
项目	金额（元）	依据文件	计入科目
陆家镇转型升级创新发展扶持政策奖励	999,800.00	根据昆山市陆家镇经济发展委员会发布的《关于 2018 年陆家镇转型升级创新发展扶持政策立项及资金下达的通知》，公司收到政府补助资金	营业外收入
十佳“亩产英雄”企业、十佳和谐劳动关系企业奖励	1,000,000.00	根据中共昆山市委发布的《关于表彰 2018 年度加快创新转型推进高质量发展先进企业的决定》（昆委[2019]2 号），公司收到政府补助资金	营业外收入
昆山高新区科技创新发展奖励	100,000.00	根据昆山高新区科学技术与知识产权局、昆山市财政局高新区分局发布的《关于 2019 年苏南国家自主创新示范区建设专项资金国家高新区奖励补助资金下达的通知》（昆高科财[苏南 2019]19 号），昆山收到政府补助资金	营业外收入
2018 年销售开	150,000.00	根据中共常州市金坛区委发布的《关于表彰	营业外收

票上台阶奖励		2018 年度全区两个加快攻坚突破工作先进集体和先进个人的决定》(坛发[2019]8 号)、中共直溪镇委员会/直溪镇人民政府《关于表彰 2018 年度全镇两个加快攻坚突破工作先进集体和先进个人的决定》(直委[2019]7 号), 常州中信博收到政府补助资金	入
技术改造提升类项目财政扶持资金补助	570,463.15	根据直溪镇人民政府发布的《金坛直溪镇产业发展专项引导资金管理暂行办法》(直政发[2014]153 号)及《关于拨付常州中信博新能源科技有限公司财政扶持资金的函》、常州市金坛区直溪镇财政所《关于基础设施建设费用补贴的说明》、《关于对常州中信博新能源科技有限公司给予基础设施建设费用补贴的决定》(直政发[2019]71 号), 常州中信博收到政府补助资金	其他收益
常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金设备购置补助	117,005.52	根据常州市金坛区发展和改革委员会、常州市金坛区经济和信息化局、常州市金坛区科学技术局、常州市金坛区财政局发布的《关于拨付 2015 年常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金及区配套资金的通知》(坛财联字[2016]80 号)、《关于拨付 2016 年常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金及区配套资金的通知》(坛财联字[2017]107 号), 常州中信博收到政府补助资金	其他收益
机器人及智能制造专项资金	748,200.00	根据《关于下达转型升级创新发展财政扶持政策 2019 年第七批资金的通知》, 公司收到政府补助资金	其他收益
免企业申报展会项目补助	326,100.00	根据江苏省财政厅发布的《江苏省财政厅关于下达 2018 年商务发展专项资金(第五批)预算指标的通知》(苏财工贸[2018]396 号)、昆山市商务局发布的《关于下达 2019 年商务发展专项资金(第一批)预算指标的通知》(昆商[2019]33 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
印度国际可再生能源展补助	124,500.00	根据江苏省财政厅发布的《关于下达 2018 年商务发展专项资金(第六批)预算指标的通知》(苏财工贸[2018]402 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
美国国际太阳能展补助	228,500.00	根据江苏省财政厅发布的《关于下达 2018 年商务发展专项资金(第六批)预算指标的通知》(苏财工贸[2018]402 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
省研究生工作	100,000.00	根据昆山市科学技术局发布的《关于下达	其他收益

站项目补助		2018 年省研究生工作站、苏州市重点实验室和省、苏州市工程技术研究中心项目补助经费的通知》(昆科字[2019]41 号), 公司收到政府补助资金	
企业重点实验室项目补助	200,000.00	根据昆山市科学技术局发布的《关于下达 2018 年省研究生工作站、苏州市重点实验室和省、苏州市工程技术研究中心项目补助经费的通知》(昆科字[2019]41 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
合计	4,664,568.67	-	-

2018 年度

项目	金额(元)	依据文件	计入科目
江苏名牌产品奖励	200,000.00	根据昆山市市场监督局发布的《关于 2018 年昆山市转型升级创新发展(品牌创建与标准制定)拟奖励项目的公示》, 公司收到政府补助资金	营业外收入
鼓励企业做大规模奖励	100,000.00	根据常州市金坛区经济和信息化局、常州市金坛区财政局联合发布的《关于对 2017 年度相关工业企业及单位予以奖励的通知》(坛经信[2018]17 号、坛财联字[2018]69 号), 常州中信博收到政府补助资金	营业外收入
知识产权创造奖励	200,000.00	根据昆山高新区苏南自主创新示范区办公室发布的《关于下发苏南自主创新示范区奖补资金的通知》, 公司收到政府补助资金	营业外收入
省级服务型制造示范企业奖励	500,000.00	根据江苏省经济和信息化委员会发布的《关于公布 2017 年度江苏省服务型制造示范企业和示范培育企业名单的通知》(苏经信运行[2018]12 号), 公司收到政府补助资金	营业外收入
昆山市十佳创牌定标企业奖励	500,000.00	根据中共昆山市委发布的《关于表彰 2016-2017 年度加快创新转型推进高质量发展先进企业的决定》(昆委[2018]9 号), 公司收到政府补助资金	营业外收入
技术改造提升类项目财政扶持资金补助	327,912.36	根据直溪镇人民政府发布的《金坛直溪镇产业发展专项引导资金管理暂行办法》(直政发[2014]153 号)及《关于拨付常州中信博新能源科技有限公司财政扶持资金的函》, 常州中信博收到政府补助资金	其他收益
多点承载式双轴跟踪系统的研究与开发补助	141,975.31	根据昆山市科学技术局与公司签订的《昆山市科技计划项目合同》(项目编号: KSJ1623), 公司收到政府补助资金	其他收益
常州市实施	117,005.52	根据常州市金坛区发展和改革委员会、常州市	其他收益

“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金设备购置补助		金坛区经济和信息化局、常州市金坛区科学技术局、常州市金坛区财政局发布的《关于拨付2015年常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金及区配套资金的通知》（坛财联字[2016]80号）、《关于拨付2016年常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金及区配套资金的通知》（坛财联字[2017]107号），常州中信博收到政府补助资金	
个税代扣代缴手续费	110,005.57	根据《个人所得税法》第十七条规定：“对扣缴义务人按照所扣缴的税款，付给百分之二的手续费。”公司收到该笔个税手续费返还	其他收益
高效双面电池组件的研发及应用补助	250,000.00	根据昆山市科学技术局发布的《关于下达订制储备一批科技成果转化项目科技创新券兑现经费的通知》（昆科字[2018]58号），公司收到政府补助资金	其他收益
阿布扎比太阳能展补助、日本国际智能能源周展补助	561,300.00	根据江苏省财政厅发布的《江苏省财政厅关于下达2018年商务发展专项资金（第二批）预算指标的通知》（苏财工贸[2018]290号），公司收到政府补助资金	其他收益
机器人专项产出达标补助	1,000,000.00	根据昆山市经济和信息化委员会发布的《关于下达2018年昆山市转型升级创新发展（工业经济）等专项第一批资金的通知》（昆经信[2018]141号），公司收到政府补助资金	其他收益
机器人及智能制造专项销售合同分期付款补助	1,000,000.00	根据昆山市经济和信息化委员会发布的《关于下达2018年昆山市转型升级创新发展（工业经济）等专项第二批资金的通知》（昆经信[2018]142号），公司收到政府补助资金	其他收益
免企业申报展会项目补助	593,000.00	根据江苏省财政厅发布的《关于下达2017年商务发展专项资金（第八批项目）预算指标的通知》（苏财工贸[2017]115号），公司收到政府补助资金	其他收益
合计	5,601,198.76	-	-

2017年度

项目	金额（元）	依据文件	计入科目
陆家镇转型升级创新发展扶持政策奖励	1,063,900.00	昆山市陆家镇经济发展委员会发布的“陆家镇2017年转型升级创新发展扶持政策奖励资金”，公司收到政府补助资金	营业外收入
高新产业培育奖励	200,000.00	根据昆山高新区苏南自主创新示范区办公室发布的《关于发布苏南自主创新示范区奖补资金的通知》，公司收到政府补助资金	营业外收入
江苏省著名商	200,000.00	根据江苏省工商行政管理局发布的《关于	营业外收

标奖励		2016 年度认定江苏省著名商标的通知》(苏工商标[2016]323 号), 公司收到政府补助资金	入
江苏名牌产品奖励	200,000.00	根据江苏省名牌战略推进委员会发布的《关于公布 2016 年江苏名牌的决定》(苏名推委发[2017]1 号), 公司收到政府补助资金	营业外收入
上市辅导奖励资金	1,000,000.00	根据昆山市企业上市工作办公室发布的《关于兑付江苏中信博新能源科技股份有限公司上市挂牌奖励专项资金的通知》(昆上办[2017]139 号), 公司收到政府补助资金	营业外收入
工业发展重大贡献奖励	500,000.00	根据常州市金坛区经济和信息化局、常州市金坛区财政局联合发布的《关于对 2016 年度相关工业企业及单位予以奖励的通知》(坛经信发[2017]24 号、坛财联字[2017]54 号), 常州中信博收到财政补助资金	营业外收入
技术改造提升类项目财政扶持资金补助	327,912.36	根据直溪镇人民政府发布的《金坛直溪镇产业发展专项引导资金管理暂行办法》(直政发[2014]153 号)及《关于拨付常州中信博新能源科技有限公司财政扶持资金的函》, 常州中信博收到政府补助资金	其他收益
光伏电站项目政府补助	3,736,155.91	根据菏泽市财政局发布的《关于预拨 2012 年金太阳示范工程财政补助资金预算指标的通知》(菏财建指[2013]92 号)、《关于清算 2012 年第二批金太阳示范工程财政补助资金预算指标的通知》(菏财建指[2013]47 号), 公司原子公司山东合者收到政府补助资金	其他收益
日本国际光伏能源展览会补助	230,200.00	根据江苏省财政厅发布的《关于下达 2017 年商务发展专项资金(第四批项目)指标的通知》(苏财工贸[2017]45 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
聚光光热(CSP)与聚光光伏(CPV)跟踪技术研发补助	200,000.00	根据昆山市科学技术局发布的《关于 2017 年昆山市级科技专项立项及资金下达的通知》(昆科字[2017]81 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
产品认证补助、第六批展会补助	253,400.00	根据昆山市商务局发布的《关于下达 2017 年商务发展专项资金(第六批项目)预算指标的通知》(昆商[2017]89 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
新产品新技术开发和推广应用建设项目补助	883,700.00	根据昆山市经济和信息化委员会发布的《关于下达 2017 年昆山市转型升级创新发展(工业经济)等专项第二批资金的通知》(昆经信[2017]187 号), 公司收到政府补助资金	其他收益
创新创业人才	150,000.00	根据昆山市科学技术局发布的《关于下达	其他收益

计划项目补助		2016 年度昆山市创新创业人才（团队）计划第二批项目资助经费的通知》（昆科字[2017]116 号），公司收到政府补助资金	
江苏省博士后创新实践基地补助	100,000.00	根据江苏省人力资源和社会保障厅发布的《关于批准江苏省第二中医院等 80 个单位设立江苏省博士后创新实践基地的通知》（苏人社发[2017]302 号），公司收到政府补助资金	其他收益
个税代扣代缴手续费	107,208.45	根据《个人所得税法》第十七条规定：“对扣缴义务人按照所扣缴的税款，付给百分之二的手续费。”公司收到该笔个税手续费返还	其他收益
合计	9,152,476.72	-	-

（二）政府补助情况及其对未来期间的影响

公司与收益相关或与资产相关的政府补助具体情况如下所示：

单位：万元

政府补助类别	2019 年度计入损益	2018 年度计入损益	2017 年度计入损益	对未来期间的影响
政府补助计入损益金额——与收益相关	418.21	535.14	537.72	-
政府补助计入损益金额——与资产相关	74.75	60.63	416.59	4,560.31
合计	492.96	595.77	954.31	4,560.31

注：对未来期间的影响金额为截至 2019 年 12 月 31 日递延收益-政府补助的余额。

报告期内，计入损益的政府补助影响金额分别为 954.31 万元、595.77 万元、492.96 万元，对未来期间的影响金额为 4,560.31 万元。经对递延收益未来期间分年度计入损益的金额进行测算，结果如下所示：

单位：万元

项目	2020 年度计入损益	2021 年度计入损益	2022 年度计入损益	2023 年及以后年度计入其他收益金额	小计
与收益相关	-	-	-	-	-
与资产相关	115.66	229.94	229.94	3,984.77	4,560.31
合计	115.66	229.94	229.94	3,984.77	4,560.31

注：假设公司未来三年没有新增递延收益。

根据上述测算结果，递延收益对公司未来期间损益未造成重大影响。

六、报告期内执行的主要税收政策及税收优惠

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率		
		2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税 ^{注①}	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	6%、13%、16%	6%、16%、17%	6%、17%
城市维护建设税 ^{注②}	按实际缴纳的增值税及免抵税额计缴	5%	5%、7%	5%、7%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	详见下文“（二）不同税率的纳税主体企业所得税税率说明”		
教育费附加	按实际缴纳的增值税及免抵税额计缴	3%	3%	3%
地方教育费附加	按实际缴纳的增值税及免抵税额计缴	2%	2%	2%

注：①中信博及境内子公司咨询、设计业务增值税税率 6%；其他业务 2017 年至 2018 年 4 月税率 17%、2018 年 5 月至 2019 年 3 月税率 16%、2019 年 4 月至 2019 年 12 月税率 13%；②上海明博新能源有限公司城市维护建设税 7%，其他公司税率 5%。

（二）不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

公司存在不同企业所得税税率纳税主体，税率情况说明如下：

纳税主体名称	所得税税率		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中信博	15%	15%	15%
常州中信博	25%	25%	25%
上海明博	-	25%	25%
山东合者	-	-	0%
滕州大宗	-	-	12.5%
日本中信博 ^{注①}	15%	15%	15%
印度中信博 ^{注②}	22%	25%	25%
常州电力	25%	25%	25%
苏州电力	25%	25%	25%

纳税主体名称	所得税税率		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中润益博	-	-	25%
昆山博之兴	-	25%	25%
枣庄信博	-	25%	25%
枣庄天昊	-	25%	25%
菏泽慧博	-	25%	25%
金坛鑫博	25%	25%	25%
金坛恒泰	20%	20%	25%
香港中信博	16.5%	16.5%	16.5%
美国中信博	29.84%	29.84%	29.84%
江苏阿科特	-	25.00%	25.00%
安徽中信博	25.00%	25.00%	25.00%

注：①日本中信博为公司在日本当地设立的公司，日本当地税率规定如下：对于股金 1 亿日元以下的公司，应纳税所得额低于 800 万日元部分税率为 15%，应纳税所得额在 800 万日元以上部分税率为 23.40%；②印度中信博为公司在印度当地设立的公司，印度当地税率：2017 年、2018 年营业额低于 25 亿卢比的税率为 25%，2019 年为 22%。

（三）税收优惠及批文

1、公司于 2017 年 12 月 27 日获取高新技术企业证书，证书编号为 GR201732004572，有效期三年，企业所得税优惠期为 2017 年至 2019 年。据企业所得税法规定，公司 2017-2019 年度企业所得税税率减按 15%征收。

2、根据企业所得税法第二十七条第（三）项所称符合条件的环境保护企业从事符合条件的环境保护、节能节水项目所得，可以免征、减征企业所得税。

企业所得税法第二十七条第（三）项所称符合条件的环境保护、节能节水项目，包括公共污水处理、公共垃圾处理、沼气综合开发利用、节能减排技术改造、海水淡化等。项目的具体条件和范围由国务院财政、税务主管部门商国务院有关部门制订，报国务院批准后公布施行。企业从事前款规定的符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

山东合者于 2015 年取得电费收入，因此 2017 年企业所得税率为 0%；滕州大宗于 2014 年取得电费收入，因此 2017 年度企业所得税率为 12.50%；

3、根据《财政部、国家税务总局关于继续执行光伏发电增值税政策的通知》（财税〔2016〕81号）规定，自2016年1月1日至2018年12月31日，对纳税人销售自产的利用太阳能生产的电力产品，实行增值税即征即退50%的政策。山东合者、滕州大宗享受该税收优惠。

4、根据《国家税务总局关于贯彻落实进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围有关征管问题的公告》（国家税务总局公告2018年第40号）规定，自2018年1月1日至2020年12月31日，符合条件的小型微利企业，无论采取查账征收方式还是核定征收方式，其年应纳税所得额低于100万元（含100万元）的，均可以享受财税〔2018〕77号文件规定的所得减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率计算缴纳企业所得税的政策。子公司金坛恒泰2018年度享受该税收优惠。

5、根据《国家税务总局关于实施小型微利企业普惠性所得税减免政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2019年第2号）规定，自2019年1月1日至2021年12月31日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。子公司金坛恒泰2019年度享受该税收优惠。

七、分部信息

公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况参见本节之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

八、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	1.34	1.30	1.66
速动比率（倍）	1.21	1.15	1.49
资产负债率（合并，%）	64.00	67.11	54.22
资产负债率（母公司，%）	61.92	63.77	49.38

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	8.74	7.44	6.48
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	2.48	3.09	3.82
存货周转率（次）	7.77	9.01	10.53
息税折旧摊销前利润（万元）	21,298.63	13,825.90	7,562.91
利息保障倍数（倍）	33.73	19.77	6.75
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	16,225.34	9,724.24	4,318.14
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	14,146.42	8,509.18	3,377.23
研发投入占营业收入的比例（%）	3.57	3.10	3.15
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	2.49	0.98	1.16
每股净现金流量（元/股）	1.92	-1.12	2.83

注：上述指标的计算公式如下：

- ①流动比率=流动资产÷流动负债；
- ②速动比率=（流动资产－存货）÷流动负债；
- ③资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%；
- ④归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东的期末净资产/期末普通股份总数；
- ⑤应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均余额；
- ⑥存货周转率=营业成本÷存货平均余额；
- ⑦息税折旧摊销前利润=税前利润+利息支出+固定资产折旧+长期待摊费用摊销+无形资产摊销；
- ⑧利息保障倍数=（税前利润+利息费用）/利息费用；
- ⑨每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动的现金流量净额÷期末普通股份总数；
- ⑩每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末普通股份总数。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证券监督管理委员会《公开发行证券公司信息编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，发行人加权平均计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

项目	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
		基本	稀释

2019 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	19.84	1.59	1.59
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东净利润	17.30	1.39	1.39
2018 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	13.73	0.96	0.96
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东净利润	12.01	0.84	0.84
2017 年度			
归属于公司普通股股东的净利润	7.99	0.44	0.44
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东净利润	6.25	0.34	0.34

注：上述指标计算公式如下：

①加权平均净资产收益率的计算公式

$$\text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

②基本每股收益的计算公式

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P₀ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

③稀释每股收益

报告期内，发行人不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

九、经营成果分析

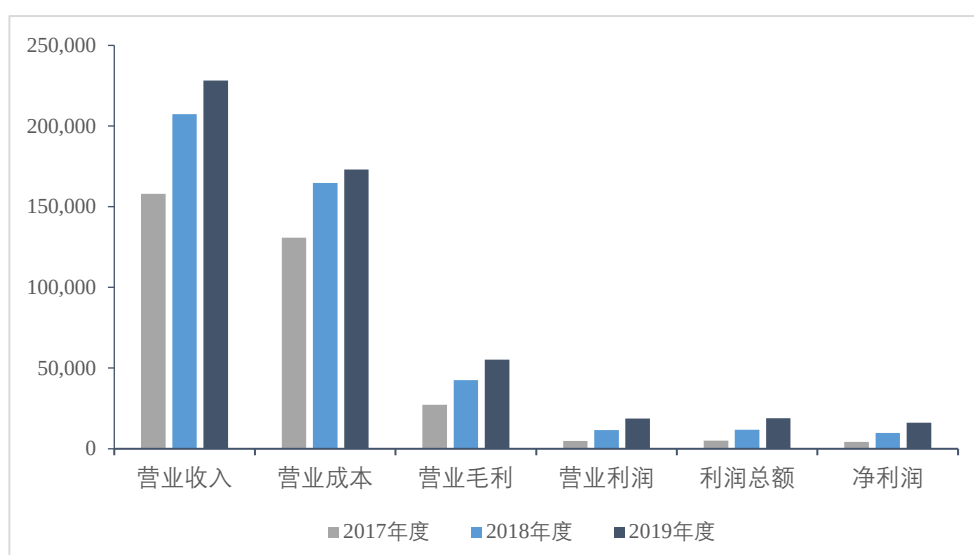
（一）经营业绩分析

1、公司报告期内经营情况

报告期内，公司经营业绩情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)
营业收入	228,177.16	10.04	207,350.41	31.19	158,052.98
营业成本	173,006.17	5.00	164,760.52	25.98	130,779.71
营业毛利	55,170.98	29.54	42,589.89	56.16	27,273.27
营业利润	18,770.98	61.12	11,650.39	134.99	4,957.85
利润总额	18,980.01	61.60	11,745.18	131.33	5,077.20
净利润	16,225.57	66.84	9,725.13	125.00	4,322.23

公司经营业绩情况及变动趋势图（单位：万元）



报告期内，随着光伏行业快速发展及公司竞争能力的不断增强，公司营业收入、营业毛利、营业利润、利润总额和净利润等经营业绩指标均保持快速增长的态势，公司盈利能力不断提高。其中，营业收入由 158,052.98 万元增长至 228,177.16 万元，年均复合增长率达到 20.15%，营业毛利、营业利润、利润总额和净利润均随营业收入的快速增长而不断上升，其年均复合增长率分别为 42.23%、94.58%、93.35%和 93.75%。

报告期各期，公司销售净利率分别为 2.73%、4.69%、7.11%，逐年快速增长主要系公司毛利率逐年提升、营业毛利增幅超过费用增幅所致。

报告期内营业毛利、净利润增速均显著高于营业收入增速，其主要原因如下：

主要经营数据变动表

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度
	金额 (万元)	增长额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)	增长额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)
营业收入	228,177.16	20,826.74	10.04	207,350.41	49,297.44	31.19	158,052.98
营业成本	173,006.17	8,245.65	5.00	164,760.52	33,980.81	25.98	130,779.71
营业毛利	55,170.98	12,581.09	29.54	42,589.89	15,316.62	56.16	27,273.27
期间费用	33,106.23	5,566.40	20.21	27,539.84	5,849.21	26.97	21,690.63
其他费用损失 合计	3,293.77	-105.89	-3.11	3,399.66	2,774.88	444.14	624.78
营业外净损失	-209.03	-114.24	120.53	-94.78	24.56	-20.58	-119.35
所得税费用	2,754.43	734.39	36.35	2020.05	1,265.08	167.57	754.97
净利润	16,225.57	6,500.45	66.84	9,725.13	5,402.90	125.00	4,322.23

2018 年度，公司营业毛利、净利润分别增长 56.16%、125.00%，均高于同期营业收入 31.19% 的增幅，营业毛利增幅较大主要由于 2018 年度毛利率同比提升 3.28 个百分点所致，净利润增幅高于营业毛利增幅主要由于期间费用增幅为 26.97%，远低于营业毛利增幅所致。

2019 年度，公司营业毛利、净利润分别增长 29.54%、66.84%，均高于同期营业收入 10.04% 的增幅，营业毛利增幅较大主要由于 2019 年度营业收入增长 10.04% 及毛利率同比提升 3.64 个百分点所致，净利润增幅高于营业毛利增幅主要原因包括：①规模效应、经营效率提升促使期间费用增幅低于营业毛利增幅；②2019 年末应收账款较为稳定，资产减值损失（包括信用减值损失）计提金额较去年同期有所下降。

2、与可比公司经营情况对比

公司与国内、国外同行业公司 2019 年年报、2020 年一季报相关数据详细对比如下：

期间	项目	爱康科技	清源股份	振江股份	Nclave	中信博
2020 年第一季度/2020 年 3 月 31 日	营业收入（万元）	69,931.43	18,010.03	36,439.57	-	34,228.32
	毛利率（%）	17.19	32.51	22.26	-	28.48
	净利润（万元）	837.15	484.43	430.61	-	1,812.04
	总资产（万元）	1,111,156.87	191,926.04	346,430.12	-	262,434.11
	净资产（万元）	412,223.30	94,090.28	143,139.38	-	90,789.47
2019 年度/2019	营业收入（万元）	512,601.03	125,005.38	178,608.76	-	228,177.16

年 12 月 31 日	毛利率 (%)	14.48	25.19	19.43	-	24.18
	净利润 (万元)	-166,883.19	-5,256.01	3,810.86	4,824.73	16,225.57
	总资产 (万元)	1,164,528.55	245,614.94	335,578.50	55,345.33	247,181.03
	净资产 (万元)	411,061.55	94,324.37	144,745.35	18,798.29	88,982.32

注：①上述数据均为各公司合并口径数据，均来自于各可比公司的公开资料；②Nclave 系天合光能（688599）之控股子公司，未披露其一季度财务数据。

根据与国内外同行业可比公司对比分析，公司整体经营情况良好，净利润规模高于同行业可比公司，具有较强的行业竞争力。

（二）营业收入分析

1、营业收入总体情况分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务收入	227,325.66	99.63	207,038.25	99.85	157,866.41	99.88
其他业务收入	851.50	0.37	312.17	0.15	186.57	0.12
合计	228,177.16	100.00	207,350.41	100.00	158,052.98	100.00

报告期内，公司营业收入由主营业务收入和其他业务收入构成，其中主营业务收入主要为光伏支架销售收入，其他业务收入主要为废料销售收入。

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占比均超 99.00%。2018 年度、2019 年度，公司主营业务收入同比分别增长 49,171.84 万元和 20,287.41 万元，增幅分别为 31.15%和 9.80%，年均复合增长率为 20.00%，主要原因如下：

（1）光伏新增装机容量增加，持续拉动光伏支架需求

报告期内，全球光伏新增装机容量持续增加，根据 IHS Markit 统计，2017 年至 2019 年，全球新增光伏装机容量年均复合增长率近 17.00%，全球新增装机规模的增长带动了下游市场对光伏支架的采购需求。

（2）公司具备较强的市场竞争力

根据 Wood Mackenzie 统计，公司光伏跟踪支架全球市场占有率从 2016 年的 6.33%上升至 2018 年的 8.59%。公司依靠在技术、人才、规模、品牌、全球经营能力等方面积累的竞争优势，不断开拓市场、提升销售收入。

（3）公司积极开拓国际市场、参与国际竞争

公司自 2014 年度设立日本中信博、2016 年度设立印度中信博、香港中信博、美国中信博等境外子公司，业务范围逐步拓展至全球市场，通过参与在印度、哈萨克斯坦、澳大利亚、墨西哥、西班牙、巴西、古巴等国的电站项目建设，公司积累了丰富的国际声誉，境外客户的积累是公司收入增长的重要保证。

2、主营业务收入构成分析

（1）按产品构成划分

报告期内，公司主营业务收入按产品划分情况如下：

产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
跟踪支架	117,138.41	51.53	103,859.32	50.16	62,795.12	39.78
固定支架	109,830.65	48.31	103,097.28	49.80	94,307.46	59.74
BIPV	200.87	0.09	-	-	-	-
其他	155.73	0.07	81.64	0.04	763.83	0.48
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

报告期内，公司主营业务收入包括跟踪支架、固定支架的销售收入以及其他收入，跟踪及固定支架收入占主营业务收入比例均超过 99.00%。BIPV 和其他类收入金额较小，其他收入主要为电费收入。

公司固定、跟踪产品均可用于下游光伏电站建设，客户会需要综合考虑各项因素，以决定采购最适合电站项目实际情况的支架产品，两类支架的特点详见“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（五）光伏支架行业概况”部分。

报告期各期，固定支架、跟踪支架销售收入的变动情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度	
	增长额（万元）	增长率（%）	增长额（万元）	增长率（%）
跟踪支架	13,279.08	12.79	41,064.21	65.39
固定支架	6,733.37	6.53	8,789.83	9.32

由上表可见，公司报告期内跟踪支架收入增长率明显高于固定支架，除下游光伏电站新增装机规模增长带来光伏支架市场规模提升外，跟踪支架销售额快速增长的原因如下：

①境外项目收入增长是跟踪支架增长的重要原因

报告期内，公司跟踪支架收入按照项目所在地划分如下：

销售区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
境外项目	89,387.31	76.31	42,675.61	41.09	23,661.84	37.68
境内项目	27,751.09	23.69	61,183.72	58.91	39,133.27	62.32
合计	117,138.41	100.00	103,859.32	100.00	62,795.12	100.00

2017 年，公司境外销售市场集中在印度，2018 年、2019 年逐步拓展至全球多个国家和地区，由于境外项目更倾向于安装跟踪支架，境外项目收入增长能够相应拉动跟踪支架收入增长。至 2019 年度，境外项目已成为跟踪支架收入的主要来源。

②境内“光伏发电领跑者计划”订单对跟踪支架收入有直接影响

国家能源局自 2015 年起实施了“光伏发电领跑者计划”，旨在促进光伏发电技术进步、产业升级和成本下降，领跑者先进技术产品要求达到规定的技术先进性指标等要求，因此一般会采购发电效率更高的跟踪支架产品。报告期内，“光伏发电领跑者计划”项目收入对国内跟踪支架收入有直接影响。

③大额订单的直接影响

由于光伏支架产品应用于具体光伏电站项目，而某些光伏电站项目投资金额较大、建设期较长，公司承接的大额电站项目订单的支架采购类型亦会影响跟踪支架销售收入趋势。

（2）按区域构成划分

①外销收入总体变动情况

报告期内，公司主营业务收入按客户所在区域划分情况如下：

区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
内销	131,476.97	57.84	156,344.12	75.51	115,194.72	72.97
外销	95,848.69	42.16	50,694.13	24.49	42,671.69	27.03
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

报告期内，公司主营业务收入按电站项目所在区域划分情况如下：

区域	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
境内项目	106,819.06	46.99	139,205.74	67.24	114,742.98	72.68
境外项目	120,506.60	53.01	67,832.51	32.76	43,123.42	27.32
合计	227,325.66	100.00	207,038.25	100.00	157,866.41	100.00

注：由于存在国内客户在海外投资光伏电站的情况，境外项目收入均高于同期外销收入。

报告期内，公司主营业务收入主要来源于境内客户，境外客户销售收入占主营业务收入比例分别为 27.03%、24.49%、42.16%，呈现波动上升趋势；从电站项目所在区域来看，境外项目销售收入占主营业务收入比例分别为 27.32%、32.76%、53.01%，呈现逐年上升趋势。外销收入增长的主要原因如下：

1) 全球范围内新增装机规模增长较快且新兴市场发展迅速。根据中国光伏行业协会统计，全球光伏新增装机容量超过 1GW 的市场逐年增加，2019 年全球 GW 级市场超过 16 个，相比 2018 年增长 5 个，新晋市场包括复苏的欧洲国家西班牙和新兴市场越南、乌克兰、阿联酋、中国台湾等。全球光伏装机规模增长为公司带来了市场机遇。

2) 公司具备较强的国际竞争力。公司重视产品研发，报告期内累计研发投入超过 1.90 亿元，已拥有 160 项专利及 2 项软件著作权，还曾主导制定行业国际标准。2016 至 2018 年度，公司光伏跟踪支架市场占有率快速上升，2018 年跟踪支架出货量排名全球第四。较强的国际竞争力是公司获取海外订单的基础。

3) 公司积极开拓国际市场。公司业务布局全球，在香港、日本、美国、印度设立了子公司，并在欧洲、中东、东南亚、拉丁美洲等地区布局了销售与服务网点，公司能够迅速捕捉国际市场商业机会。

报告期内，公司存在向境内客户开展的境外电站项目供应光伏支架产品的情况，产生的销售收入分别为 451.73 万元、17,138.38 万元、24,657.91 万元，境内客户开展的境外电站项目主要集中在东南亚、哈萨卡斯坦、古巴、马拉维等国家或地区，相关客户主要为国有企业、上市公司等光伏行业大型企业。相关项目具体情况详见本招股意向书之“附录六、公司主要境内客户开展境外项目的具体情况”。

②外销收入按项目所在国家分类

境外收入按项目所在国家或地区分类情况如下：

国家	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	收入 (万元)	比例 (%)	收入 (万元)	比例 (%)	收入 (万元)	比例 (%)
墨西哥	33,326.05	27.65	10,832.36	15.97	-	-
越南	20,092.37	16.67	11,384.83	16.78	-	-
澳大利亚	16,308.17	13.53	24,218.47	35.70	-	-
哈萨克斯坦	12,530.44	10.40	1,873.79	2.76	-	-
阿曼	9,737.39	8.08	-	-	-	-
巴西	7,512.10	6.23	-	-	-	-
马拉维	5,277.91	4.38	-	-	-	-
古巴	4,724.03	3.92	-	-	-	-
智利	3,753.23	3.11	447.05	0.66	-	-
中国台湾	1,952.68	1.62	48.43	0.07	26.57	0.06
日本	1,487.45	1.23	3,075.60	4.53	2,373.41	5.50
菲律宾	1,437.21	1.19	1,423.85	2.10	-	-
印度尼西亚	583.69	0.48	1,182.15	1.74	-	-
西班牙	39.69	0.03	3,849.19	5.67	-	-
印度	19.67	0.02	3,964.88	5.85	37,317.92	86.54
马来西亚	-	-	4,172.13	6.15	683.65	1.59
其他	1,724.52	1.43	1,359.79	2.00	2,721.87	6.31
总计	120,506.60	100.00	67,832.51	100.00	43,123.42	100.00

注：其他类包括约旦、土耳其、美国、韩国、纳米比亚、沙特阿拉伯、泰国等。

2017 年度，公司境外客户、境外项目均集中在印度地区，主要由于公司在参与国际竞争的初期，通过进入门槛较低的印度市场积累国际经营经验、提升国际知名度，承接了 ADANI、RENEW、TATA、ACME 等知名印度客户的订单，使得当期来源于印度的收入比例较高；2018 年度，公司在完成印度订单后，考虑到印度地区客户价格敏感度较高、市场竞争较激烈，出于战略调整考虑，未再承接新的印度订单，印度地区收入出现大幅下降。

2018 年度，随着公司国际经营能力提升、国际竞争力进一步增强，接连承接了 Biosar 256.48MW 澳大利亚项目、Bester144MW 墨西哥项目以及国内外客户的越南、马来西亚、西班牙、日本、哈萨克斯坦等地电站项目，国外项目和国外客户不再集中于印度地区。

2019 年度，随着境外新增装机需求增加，公司依靠已经积累的资源、渠道实现了较多的海外收入，所服务项目遍及墨西哥、越南、澳大利亚、哈萨克斯坦、阿曼、巴西等多个国家或地区，公司已经成为具备较强国际竞争力的光伏支架行

业企业。

(3) 跟踪支架、固定支架的境内外销售情况

跟踪支架、固定支架的境内外客户销售金额及占比情况如下：

产品类别	内外销	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		收入（万元）	占比（%）	收入（万元）	占比（%）	收入（万元）	占比（%）
固定支架	内销	92,752.73	84.45	94,631.72	91.79	74,845.88	79.36
	外销	17,077.92	15.55	8,465.56	8.21	19,461.58	20.64
	小计	109,830.65	-	103,097.28	-	94,307.46	-
跟踪支架	内销	38,367.63	32.75	61,630.76	59.34	39,585.01	63.04
	外销	78,770.77	67.25	42,228.56	40.66	23,210.11	36.96
	小计	117,138.41	-	103,859.32	-	62,795.12	-

由上表可知，报告期内跟踪支架与固定支架相比，跟踪支架的销售占比逐年增长，其中：2018 年度、2019 年度，跟踪支架销售收入占固定支架和跟踪支架合计数比例超过 50%，而在外销收入中跟踪支架占比更高，产品销售结构在国内和国际存在差异的主要原因是：

①国际地面光伏电站市场受政府产业政策影响较小，更注重发电成本，因跟踪支架能够通过提升发电效率来降低发电成本，国际光伏电站市场跟踪支架更受青睐；

②公司的跟踪支架产品在国际市场排名前列，且具有一定成本竞争优势和强大的产品交付能力；

③总体上，跟踪支架产品毛利率高于固定支架，且更能体现公司行业竞争力，公司更加侧重在国际市场推广跟踪支架产品。

3、新、老客户收入贡献情况

报告期各期，公司主营业务收入按照新客户、老客户划分情况如下：

客户类型		2019 年度			2018 年度			2017 年度		
客户规模	客户类型	数量	金额（万元）	占比（%）	数量	金额（万元）	占比（%）	数量	金额（万元）	占比（%）
500 万元以上客户	新客户	26	71,391.57	31.40	20	76,035.72	36.73	29	52,134.72	33.02
	老客户	25	150,999.99	66.42	26	126,652.51	61.17	18	97,356.98	61.67
	合计	51	222,391.56	97.83	46	202,688.23	97.90	47	149,491.70	94.70
500 万元	新客户	28	3,688.81	1.62	30	2,174.35	1.05	67	7,925.13	5.02

以下客户	老客户	16	1,245.30	0.55	27	2,175.67	1.05	10	449.58	0.28
	合计	44	4,934.10	2.17	57	4,350.02	2.10	77	8,374.71	5.30
总计		95	227,325.66	100.00	103	207,038.25	100.00	124	157,866.41	100.00

注：新、老客户划分依据均按合并口径统计。

报告期内，公司营业收入主要来源于 500 万元以上客户。公司 500 万元以上客户数量分别为 47 个、46 个、51 个，500 万元以上客户贡献收入占当期总收入比例分别为 94.70%、97.90%、97.83%，整体波动较小，主要系公司光伏支架产品主要应用在大型光伏电站项目，单个项目规模较大所致。公司 500 万元以下客户数量分别为 77 个、57 个、44 个，收入占比分别为 5.30%、2.10%、2.17%。客户数量逐年下降、收入占比波动下降主要系公司逐步调整客户结构，在产能有限情况下优先承接大型订单所致。

4、销售单价变动分析

（1）跟踪支架、固定支架销售单价变动的原因

由于公司光伏支架产品适用于具体光伏电站项目，具有“定制化”特点，光伏支架定制方案受地形地貌（山地、平地、屋顶、农光互补、渔光互补等以及土地的规则程度）、组件选择类型和型号、支架选型（如季节可调支架、双立柱支架、单立柱支架、平单轴跟踪支架、斜单轴跟踪支架等）、基础连接方式（水泥基础、预制管桩基础、打桩基础、水泥+钢桩基础等），防腐强度要求、抗风强度、抗雪压强度、所在国家电压要求等众多因素影响。

公司综合考虑支架定制的各项因素及技术优势，最终与客户确定具体合同的销售价格，各合同之间销售价格存在差异。报告期内，跟踪支架、固定支架销售单价情况如下：

产品类别	销售额（万元）	销量（MW）	单价（万元/MW）
2019 年度			
跟踪支架	117,138.41	1,722.48	68.01
固定支架	109,830.65	3,608.92	30.43
2018 年度			
跟踪支架	103,859.32	1,498.12	69.33
固定支架	103,097.28	2,998.12	34.38
2017 年度			

产品类别	销售额（万元）	销量（MW）	单价（万元/MW）
跟踪支架	62,795.12	913.27	68.76
固定支架	94,307.46	2,986.91	31.57

由上表可知，公司报告期内跟踪支架销售价格较为平稳，固定支架的销售价格呈小幅度上涨后下降的趋势。相比跟踪支架，固定支架的技术含量相对简单，销售价格易受原材料特别是钢材价格波动的影响。2018 年较 2017 年钢材价格上涨，因此固定支架销售价格相应上升。2019 年钢材价格变动较小，但由于组件功率上升（每套支架上的组件发电功率上涨，同等发电量下支架采购总额下降）、锌价下降导致单位成本下降、市场竞争情况的影响，2019 年固定支架销售价格有所下降。

（2）销售单价同行业对比情况

2017 年至 2019 年，同行业可比公司光伏支架产品的销售价格情况如下：

单位：万元/MW

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	44.37	41.64	41.59
爱康科技	40.75	43.14	42.48
振江股份	26.29	19.39	23.40
中信博	42.57	46.03	40.28

注1：上表同行业数据摘自上市公司定期报告。

注2：同行业可比公司披露的支架销售额及销量未进一步区分产品类别。因此销售价格比较时，无法区分产品类别。

由上表可知，公司的支架销售单价 2017 年与同行业清源股份、爱康科技相比略低，主要是公司为了提升全球影响力，采取了规模优先的经营策略，承接了部分毛利率较低的订单；2018 年销售单价上涨，主要由于公司毛利率较高的跟踪支架销售占比大幅上升所致。2019 年因国内政策进一步推动行业平价上网进程、严格规范补贴项目竞争配置的影响，公司和爱康科技的光伏支架销售单价下降，但整体降幅较小，除振江股份，公司与清源股份、爱康科技的销售单价整体差异较小。

5、BIPV 业务的主要客户、项目及收入、利润金额

目前发行人 BIPV 业务处于起步阶段，业务收入规模占公司营业收入的比例

较低。报告期内发行人的主要客户、项目及收入、利润情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	收入确认年度	数量(MW)	收入	毛利
浙江嘉科新能源科技有限公司	恒创电力综合园区配件仓库 BIPV 项目	2019 年	0.26	21.81	12.89
正信光电科技股份有限公司	正信 BIPV 新建库房项目	2019 年	0.06	2.59	0.81
济南绿泰能源科技有限公司	广西工业器材城 271.32kWp 分布式屋顶光伏项目 BIPV 材料购销合同	2019 年	0.27	12.25	7.17
东方日升(宁波)电力开发有限公司	东方日升(常州)新能源有限公司 105 厂房光伏屋顶	2019 年	3.00	164.23	72.73
合计		-	3.59	200.88	93.60

(三) 营业成本分析

1、公司营业成本构成情况

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)
主营业务成本	172,399.38	99.65	164,475.76	99.83	130,689.71	99.93
跟踪支架	86,930.93	50.25	79,515.43	48.26	51,012.19	39.01
固定支架	85,214.83	49.26	84,887.40	51.52	78,824.73	60.27
BIPV	107.69	0.06	-	-	-	-
其他	145.92	0.08	72.94	0.04	852.79	0.65
其他业务成本	606.80	0.35	284.77	0.17	90.00	0.07
合计	173,006.17	100.00	164,760.52	100.00	130,779.71	100.00

报告期内，公司光伏支架产品的成本占营业成本的比重较高，各期占比均超过 99.00%。2018 年度主营业务成本同比增长 25.85%，同期主营业务收入的增幅为 31.15%；2019 年度主营业务成本同比增长 4.82%，同期主营业务收入的增幅为 9.80%。

总体上，公司营业成本随营业收入的增减而上下波动，各类业务成本变化趋势与收入变动趋势基本一致。

2、跟踪支架、固定支架的主要成本构成及变动原因

（1）跟踪支架主要成本构成及变动原因

报告期，公司跟踪支架的主要成本构成及变动情况如下：

单位：万元

成本类型	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	75,832.72	87.23%	67,779.37	85.24%	41,230.11	80.82%
其中：回转减速装置	10,477.77	12.05%	8,535.41	10.73%	4,063.42	7.97%
电控箱	8,601.76	9.89%	6,744.68	8.48%	3,977.51	7.80%
外协镀锌费	6,434.74	7.40%	8,423.35	10.59%	7,958.60	15.60%
人工成本	1,859.74	2.14%	1,581.30	1.99%	844.50	1.66%
制造费用	2,803.73	3.23%	1,731.41	2.18%	978.99	1.92%
合计	86,930.93	100.00%	79,515.43	100.00%	51,012.19	100.00%

公司跟踪支架的成本包括原材料、外协镀锌费、人工成本和制造费用。报告期内跟踪支架产品原材料平均占比 84.43%，是产品成本的主要构成部分。相比固定支架，跟踪支架的成本构成中主要增加了回转减速装置和电控箱。

报告期内，公司跟踪支架原材料占比呈上升趋势，外协镀锌费占比呈下降趋势，主要原因为：（1）与境内项目相比，境外项目可直接使用预镀锌钢材而不一定需要热浸镀锌作为防腐处理方式。2017 年至 2019 年，发行人跟踪支架境外客户收入占跟踪支架收入比例分别为 36.96%、40.66%和 67.25%，发行人采购预镀锌钢材数量随着跟踪支架外销项目占比的增加而增加，导致原材料金额占比不断增加，而其中采用热浸镀锌作为防腐处理的镀锌钢材数量占比呈下降趋势，外协镀锌费占比不断下降。（2）2019 年镀锌采购单价的下降 16.97%，导致 2019 年跟踪系统产品外协镀锌费占比进一步下降。（3）报告期内，回转减速装置和电控箱成本占比逐年上升，主要原因系报告期内独立驱动型跟踪支架占比上升，对回转减速装置和电控箱的单位耗用量上升。独立驱动型跟踪支架相比联排驱动型对回转减速装置和电控箱耗用量较多，发电效率也更高，近年来该类产品较为适销。

此外，人工成本和制造费用占比略有上升，主要系跟踪支架较为复杂，一方面增加了设备折旧、模具、辅助材料等制造费用；另一方面，增加了试生产、测试等工作量，致使人工成本占比上升。

（2）固定支架主要成本构成及变动原因

报告期，公司固定支架的主要成本构成及变动情况如下：

单位：万元

成本类型	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	61,844.67	72.58%	59,491.39	70.08%	52,869.50	67.07%
外协镀锌费	18,991.92	22.29%	20,974.41	24.71%	21,393.18	27.14%
人工成本	1,745.99	2.05%	2,110.62	2.49%	2,112.79	2.68%
制造费用	2,632.25	3.09%	2,310.98	2.72%	2,449.26	3.11%
合计	85,214.83	100.00%	84,887.40	100.00%	78,824.73	100.00%

公司固定支架的成本包括原材料、外协镀锌费、人工成本和制造费用。报告期内，固定支架产品原材料和外协镀锌费占比合计数均在 90%以上，是固定支架产品成本的主要构成部分。

报告期内，公司固定支架原材料占比呈上升趋势，外协镀锌费占比呈下降趋势，主要原因为：（1）报告期内，公司外购镀锌成品件数量逐年增加，致使原材料占比上升，而外协镀锌费占比下降；（2）2019 年公司外协镀锌采购单价较 2018 年下降 16.97%，导致 2019 年外协镀锌费占比进一步下降。

此外，人工费用占固定支架产品的比例呈小幅下降态势，主要系：（1）新增自动化生产线，人工成本降低；（2）直接对外采购成品结构件数量逐年增加。

3、主营业务成本中“其他”项目核算的主要内容，2018、2019 年较 2017 年显著下降的原因

（1）主营业务成本中“其他”项目核算的主要内容

2017 年主营业务成本中“其他”为原子公司山东合者光伏电站电费收入对应的主营业务成本（主要是电站折旧），公司已于 2019 年 12 月 19 日处置该子公司。

2018 年和 2019 年主营业务成本中“其他”为发行人自建的屋顶光伏电站电费收入对应的主营业务成本。发行人自建的屋顶光伏电站于 2018 年投入使用，开始产生电费收入及对应主营业务成本（主要为电站折旧）。

（2）主营业务成本中“其他”项目 2018、2019 年较 2017 年显著下降的原因

主营业务成本中“其他”项目 2018 年、2019 年较 2017 年显著下降的原因为：2017 年 12 月发行人将持有的山东合者 100%股权转让，2018 年和 2019 年不再有

山东合者电站折旧产生的营业成本。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利构成分析

（1）营业毛利构成情况

报告期内，公司营业毛利构成情况如下：

类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务	54,926.28	99.56	42,562.49	99.94	27,176.70	99.65
其他业务	244.70	0.44	27.40	0.06	96.57	0.35
合计	55,170.98	100.00	42,589.89	100.00	27,273.27	100.00

公司营业毛利主要来源于主营业务。报告期各期，公司主营业务毛利占营业毛利的比例分别为 99.65%、99.94%、99.56%。

（2）主营业务毛利构成及变动情况

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
跟踪支架	30,207.47	55.00	24,343.90	57.20	11,782.92	43.36
固定支架	24,615.82	44.82	18,209.89	42.78	15,482.73	56.97
BIPV	93.18	0.17	-	-	-	-
其他	9.82	0.02	8.71	0.02	-88.96	-0.33
合计	54,926.28	100.00	42,562.49	100.00	27,176.70	100.00

公司毛利主要来源于固定支架、跟踪支架的销售业务。2018 年度公司主营业务毛利较上年度增长了 56.61%，主要原因如下：2018 年度公司主营业务收入较上年度增长 31.15%，但由于跟踪支架销售收入占比进一步提高，公司 2018 年度毛利率有所回升，主营业务毛利增幅高于主营业务收入增幅。

2019 年度公司主营业务毛利较上年度增长了 29.05%，主要原因系公司 2019 年度主营业务收入同比增长 9.80%，且毛利率进一步提升了 3.60 个百分点所致。

2、毛利率分析

（1）毛利率变动总体情况

报告期内，公司毛利率变动总体情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	波动点数	毛利率	波动点数	毛利率	毛利率
主营业务毛利率	3.60	24.16%	3.34	20.56%	17.21%
综合毛利率	3.64	24.18%	3.28	20.54%	17.26%

报告期内，公司经营情况良好，主营业务毛利率和综合毛利率均逐年增长。公司毛利率主要由支架产品销售所创造，支架产品售价和成本的变化直接影响公司毛利率。

公司支架产品毛利率总体情况如下：

项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定支架	销售单价（万元/MW）	30.43	34.38	31.57
	单位成本（万元/MW）	23.61	28.31	26.39
	毛利率	22.41%	17.66%	16.42%
跟踪支架	销售单价（万元/MW）	68.01	69.33	68.76
	单位成本（万元/MW）	50.47	53.08	55.86
	毛利率	25.79%	23.44%	18.76%
光伏支架产品合计	销售单价（万元/MW）	42.57	46.02	40.28
	单位成本（万元/MW）	32.29	36.56	33.29
	毛利率	24.15%	20.56%	17.36%

报告期内，公司光伏支架产品毛利率分别为 17.36%、20.56%、24.15%，逐年提升的变动原因分析如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
光伏支架产品毛利率	24.15%	20.56%	17.36%
毛利率变动值	3.59%	3.21%	-
光伏支架产品销售单价（万元/MW）	42.57	46.02	40.28
销售单价变动影响	-6.44%	10.31%	-
光伏支架产品单位成本（万元/MW）	32.29	36.56	33.29
单位成本变动影响	10.03%	-7.10%	-

注：①单价变动影响=（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价-上期毛利率；②单位成本变动影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期销售单价。

由上表可知，光伏支架产品 2018 年度毛利率较 2017 年度增长 3.21 个百分点

点，主要原因分析如下：

1) 经营战略调整

2017 年度，公司为提升全球影响力，在全球市场上采取了规模优先的经营策略，承接了部分毛利率较低的订单，境外客户主要集中在市场竞争较为激烈的印度地区。2018 年度，公司依靠已经建立的竞争优势，在承接订单时更注重提升订单毛利率，在国内市场承接了多个“光伏发电领跑者计划”订单，在国际市场中，在印度市场之外陆续开拓了澳大利亚、越南、墨西哥、西班牙等毛利率较高的新兴市场，境外项目毛利率较高。

2) 跟踪支架收入比例提升

2018 年度，公司跟踪支架销售收入占比达到 50.16%，同比增加了 10.38 个百分点，由于产品结构中毛利率较高的跟踪支架收入占比提升，拉高了光伏支架产品毛利率。

3) 成本波动影响趋稳

公司主要采取“以销定产”的经营策略，合同谈判定价到采购生产存在一定时间差。2017 年度，由于公司主要原材料钢材价格在短期内出现快速密集上涨，对毛利率造成了不利影响，2018 年度，钢材价格波动较为平稳。

2019 年度毛利率较 2018 年度增长 3.59 个百分点，主要原因分析如下：

1) 镀锌费单价下降

2019 年度，受到市场锌锭价格下降的影响，公司镀锌费采购单价相应下降使得单位成本相应降低，毛利率相应提高。锌锭价格走势情况如下：



数据来源: wind

2) 市场竞争力增强

随着公司经营规模的不断扩大,公司的光伏支架产品出货量已经位居世界前列,并领先于国内同行业可比公司。公司依靠规模优势、技术优势、市场品牌等优势,进一步提升了对供应商、客户的议价能力,成本控制能力有所增强。

3) 外销占比进一步提升

2019年度,公司外销收入比例达到42.16%、境外项目收入比例达到53.01%,同比分别大幅增加了17.67个百分点、20.25个百分点,公司进一步开拓了墨西哥、哈萨克斯坦、越南、阿曼、巴西等全球新兴光伏市场项目,外销毛利率整体较高。

除上述原因之外,公司光伏支架产品毛利率还可能会受到汇率变动、订单签订时间等因素的影响。

报告期内,固定支架、跟踪支架产品毛利率变动主要原因分析如下:

固定支架毛利率变动情况			
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
毛利率	22.41%	17.66%	16.42%
毛利率变动百分点	4.75%	1.25%	
销售单价 (万元/MW)	30.43	34.38	31.57
销售单价变动影响	-10.68%	6.82%	
单位成本 (万元/MW)	23.61	28.31	26.39

单位成本变动影响	15.43%	-5.58%	-
跟踪支架毛利率变动情况			
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
毛利率	25.79%	23.44%	18.76%
毛利率变动百分点	2.35%	4.68%	-
销售单价（万元/MW）	68.01	69.33	68.76
销售单价变动影响	-1.49%	0.67%	-
单位成本（万元/MW）	50.47	53.08	55.86
单位成本变动影响	3.84%	4.01%	-

注：①单价变动影响=（本期销售单价-上期单位成本）/本期销售单价-上期毛利率；②单位成本变动影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期销售单价。

报告期内，固定支架、跟踪支架的毛利率均呈现逐年增长的趋势，与光伏支架产品毛利率整体波动趋势较为一致。

由于公司光伏支架产品适用于具体光伏电站项目，具有“定制化”特点，各个电站项目订单在签订时间、设计难度、产品交期、客户性质等各个方面均存在差异，使得各订单的毛利率亦会存在差异。

（3）同行业上市公司对比分析

报告期内，公司主营业务毛利率与同行业上市公司比较如下：

单位：万元

可比公司	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	主营业务收入	主营业务毛利率	主营业务收入	主营业务毛利率	主营业务收入	主营业务毛利率
清源股份	71,781.35	23.46%	73,917.82	21.00%	35,699.66	24.96%
爱康科技	66,160.44	17.67%	65,732.60	13.37%	51,487.98	14.45%
振江股份	51,097.82	15.33%	43,248.65	14.99%	45,320.02	19.65%
算术平均值	63,013.20	18.82%	60,966.36	16.48%	44,169.22	19.69%
发行人	227,325.66	24.16%	207,038.25	20.56%	157,866.41	17.21%

注：为了保持数据可比性，选取了清源股份、爱康科技、振江股份定期报告披露的光伏支架产品毛利率。

公司 2017 年度毛利率低于同行业可比公司平均值，2018 年度、2019 年度均高于同行业可比公司平均值，主要原因如下：

①公司是国内市场地位较高的光伏支架供应商，与国内竞争对手相比，在产品技术、全球化布局、经营规模等方面均具备一定优势。上述竞争优势使得公司

能够充分发挥规模优势，进一步增强与客户、供应商的议价能力，是公司毛利率高于同行业可比公司平均值的主要原因。

②国内可比公司中，清源股份光伏支架收入占总收入比例较高，2019 年度占比达到 57.14%。该公司客户群体主要集中在境外，其光伏支架产品的整体业务模式与中信博较为类似。2017 年度，清源股份光伏支架业务毛利率高于中信博，2018 年度、2019 年度毛利率基本与中信博差异较小。

2019 年度，清源股份光伏支架业务毛利率同比上升 2.47 个百分点主要由于该公司“降本增效”初显成效所致，与中信博毛利率变动趋势较为一致。

③振江股份、爱康科技与公司在收入结构、客户群体、经营策略、产品种类等方面均存在一定差异，也在一定程度上导致毛利率的差异，具体分析如下：

振江股份：2017 年度公司毛利率低于振江股份，主要由于公司调整销售策略，在国内光伏市场爆发期阶段以优惠价格抢占市场；2018 年，公司充分发挥规模优势、开拓海外优质客户，销售毛利率有所提升，超过振江股份。

2019 年度，振江股份光伏支架毛利率同比上升 0.34 个百分点，与中信博毛利率变动趋势较为一致。

爱康科技：爱康科技营业收入主要来源于太阳能电池铝边框、光伏支架、太阳能电池片（组件）等产品的销售，以及新能源电站运营产生的电费收入，2019 年光伏支架收入占收入比例为 12.91%。报告期内，公司毛利率水平高于爱康科技，主要系业务结构差异等原因所致。

2019 年度，爱康科技太阳能安装支架毛利率同比上升 4.30 个百分点，与中信博毛利率变动趋势较为一致。

综上，公司经营规模远大于同行业可比公司，公司充分利用自身的规模优势提升对客户、供应商的议价能力，光伏支架产品毛利率逐年提升。

（4）毛利率变动趋势分析

①未来行业投产情况

公司未来投产计划主要系实施本次公开发行股票募集资金的募投项目，即子公司安徽融进新能源科技有限公司拟在安徽省芜湖市新建的年产 2.8GW 高品质光伏支架项目。除公司外，根据目前同行业可比公司公开信息及其他相关信息，公司主要竞争对手尚未披露与光伏支架产品相关的明确扩产计划，但不排除未来

竞争对手通过技术改造、新建产能等方式新增生产能力的可能性。

②市场竞争格局

报告期内，公司销售收入分别为 15.79 亿元、20.70 亿元、22.73 亿元，境外项目销售收入占比分别为 27.32%、32.76%、53.01%，销售收入逐年增加的同时，境外收入占比亦快速增长。公司在国内市场上主要面临国内竞争对手的竞争，在国际市场上主要面对国际跟踪支架龙头企业的竞争。

1) 国内市场

公司国内竞争对手主要包括爱康科技、清源股份、振江股份、江苏国强、安泰科等企业，其中：清源股份、振江股份、爱康科技为上市公司。与国内同行业上市公司对比可见，公司具有一定的规模优势，且报告期内同行业上市公司的毛利率均呈现波动上升的趋势，尚未出现造成行业毛利率下降的不利因素。

根据同行业上市公司年度报告，清源股份、爱康科技在发展规划中均提及发展跟踪支架产品、提升生产效率，振江股份提及顺利通过天合光能的供应商体系审核，且与 Nextracker 等高端客户的洽谈正在有序推进中。如未来竞争对手推出极具竞争力的支架产品，可能会对公司市场份额造成不利影响。

2) 国际市场

国际市场的竞争集中在跟踪支架领域。根据 Wood Mackenzie 统计，2016 年至 2019 年，公司光伏跟踪支架年出货量分别位列全球第五、第四、第四及第五。由于美国市场是光伏领域最大的海外市场，而受到中美贸易战的影响，公司几乎无法进入美国市场，即使公司境外项目收入规模快速增长，但行业市场份额仍如出现下降。

目前，公司境外业务发展情况良好，截至 2020 年 4 月 30 日，公司在手订单金额达到 9.21 亿元，远超去年同期水平。随着公司发展规模进一步扩大，如无法持续保持产品国际竞争力，可能会导致市场份额进一步下降。

综上，公司在国内、国际市场均面临着竞争对手的直接竞争，如未来公司未能进一步提升自身竞争优势，可能会导致公司毛利率出现下降。

（五）其他利润表项目分析

1、期间费用分析

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)
销售费用	18,809.63	22.74	15,324.29	44.00	10,641.97
管理费用	5,691.42	26.34	4,504.75	-1.15	4,557.19
研发费用	8,154.67	27.02	6,419.84	28.97	4,977.72
财务费用	450.50	-65.10	1,290.96	-14.72	1,513.74
期间费用合计	33,106.23	20.21	27,539.84	26.97	21,690.63
营业收入	228,177.16	10.04	207,350.41	31.19	158,052.98
期间费用占营业收入的比重	14.51%		13.28%		13.72%
销售费用占营业收入的比重	8.24%		7.39%		6.73%
管理费用占营业收入的比重	2.49%		2.17%		2.88%
研发费用占营业收入的比重	3.57%		3.10%		3.15%
财务费用占营业收入的比重	0.20%		0.62%		0.96%

报告期内，公司期间费用分别为 21,690.63 万元、27,539.84 万元、33,106.23 万元，占营业收入比例分别为 13.72%、13.28%、14.51%，整体波动较小。

（1）销售费用

①销售费用构成及变动分析

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
运输费	11,176.25	59.42	8,910.71	58.15	5,835.89	54.84
职工薪酬支出	2,805.06	14.91	2,437.17	15.90	1,691.06	15.89
市场开发费	1,211.10	6.44	923.41	6.03	718.59	6.75
差旅及交通费	822.29	4.37	702.54	4.58	577.28	5.42
展会及广告宣传费	516.57	2.75	689.55	4.50	684.59	6.43
办公及服务费	690.55	3.67	405.44	2.65	419.69	3.94
招标费	205.26	1.09	324.12	2.12	80.96	0.76
业务招待费	299.88	1.59	280.59	1.83	364.99	3.43

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
房租及物业费	234.44	1.25	146.02	0.95	161.22	1.51
其他费用	848.25	4.51	504.75	3.29	107.71	1.01
合计	18,809.63	100.00	15,324.29	100.00	10,641.97	100.00

报告期内，公司销售费用主要包括运输费、职工薪酬支出及市场开发费等类别，随着公司营业收入规模的增长，运输费、职工薪酬支出、市场开发费也保持持续增长。

报告期各期，公司运输费分别为 5,835.89 万元、8,910.71 万元、11,176.25 万元，占各期主营业务收入的比重分别为 3.70%、4.30%、4.92%，运输费占收入比重呈现逐年上升趋势主要原因如下：2017 年度，公司外销业务主要采取 FOB 和 CIF 方式开展，在装运港被装上承运人船舶时即完成交货，公司无需负担境外运费；2018 年度、2019 年度，公司向西班牙、墨西哥、哈萨克斯坦等大型境外电站项目供货时，与客户签订的销售合同约定了 DDP、DAP 等送货至买方指运地交货的贸易条款，公司需要承担境外运费导致相关订单产生的运输费用较高。

报告期各期，公司销售费用中职工薪酬支出分别为 1,691.06 万元、2,437.17 万元、2,805.06 万元，主要由于公司经营规模逐年扩大使得销售人员人均薪酬相应提升所致。

报告期内，公司市场开发费用分别为 718.59 万元、923.41 万元、1,211.10 万元，逐年增加的主要原因如下：公司在开拓境内外市场时，为了拓宽订单来源渠道、开拓新市场、减少信息不对称，存在向第三方主体支付市场开发费的情况，而公司销售规模逐年扩大导致市场开发费用逐年增加，具有商业合理性。

②同行业可比公司对比分析

可比上市公司销售费用占营业收入比重情况如下：

可比公司	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	营业收入（万元）	125,005.38	96,139.21	78,264.31
	销售费用（万元）	5,899.21	5,638.98	3,768.18
	销售费用率（%）	4.72	5.87	4.81
振江股份	营业收入（万元）	178,608.76	97,993.47	94,265.75
	销售费用（万元）	12,479.21	7,653.55	6,703.50

可比公司	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	销售费用率 (%)	6.99	7.81	7.11
爱康科技	营业收入 (万元)	512,601.03	484,270.73	485,649.32
	销售费用 (万元)	17,272.10	13,975.89	11,153.55
	销售费用率 (%)	3.37	2.89	2.30
平均销售费用率 (%)		5.03	5.52	4.74
中信博	营业收入 (万元)	228,177.16	207,350.41	158,052.98
	销售费用 (万元)	18,809.63	15,324.29	10,641.97
	销售费用率 (%)	8.24	7.39	6.73

注：①为了保持数据的可比性，可比公司 2017 年度管理费用中不包含研发费用；②管理费用率=管理费用/当期营业收入。

报告期内，公司销售费用占收入比例均高于可比公司平均值。具体而言，公司销售费用率在报告期内均高于爱康科技、清源股份，除 2019 年度外均低于振江股份，具体分析如下：

1) 爱康科技营业收入主要来源于太阳能电池铝边框、光伏支架、太阳能电池片（组件）等产品的销售，以及新能源电站运营产生的电费收入。2019 年度光伏支架收入占总收入比例为 12.91%，占比较低，收入结构不同导致可比性降低；2019 年度，电费收入占爱康科技营业收入比例为 8.87%，由于自营光伏电站并网后会持续产生电费收入，一般较少产生运输费用、销售人员薪酬等费用，拉低了爱康科技销售费用率。

2) 清源科技营业收入主要来源于光伏支架销售收入和光伏电站开发及建设业务，该公司 2019 年度光伏支架销售收入为 71,781.35 万元，占收入总额比例为 57.42%。由于清源股份光伏电站开发及建设业务产生的收入一般较少产生运输费用、销售人员薪酬等费用，且光伏支架外销订单中约定的贸易条款不同也会对运费核算造成较大影响，清源股份运费占收入比例低于中信博。

3) 振江股份营业收入主要来源于光伏支架类产品和风电设备类产品的销售，该公司 2019 年度光伏支架销售收入为 51,097.82 万元，占收入总额比例为 28.61%。2019 年度，该公司营业收入大幅增长 82.27%，销售费用增幅低于营业收入增幅使得该公司销售费用率同比下降。2017 年度、2018 年度销售费用率高于公司主要由于同等条件下，风电类产品因体积较大相较于光伏支架类的运输成本更高。2019 年度，销售费用率低于公司主要由于公司当期境外项目销售收入大幅增长，

部分境外订单运输费用较高所致。

(2) 管理费用

①管理费用构成及变动分析

报告期内，公司管理费用的构成情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
职工薪酬支出	2,566.97	45.10	2,290.23	50.84	1,894.48	41.57
折旧及摊销	606.00	10.65	521.55	11.58	364.92	8.01
中介及咨询费	599.67	10.54	248.91	5.53	285.52	6.27
差旅及交通费	576.82	10.13	435.53	9.67	464.64	10.20
办公及服务费	436.06	7.66	435.90	9.68	637.33	13.99
业务招待费	280.85	4.93	89.61	1.99	115.00	2.52
房租及物业费	177.81	3.12	244.40	5.43	161.85	3.55
股份支付	79.92	1.40	-	-	335.52	7.36
其他费用	367.33	6.45	238.61	5.30	297.93	6.54
合计	5,691.42	100.00	4,504.75	100.00	4,557.19	100.00

报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬支出、折旧及摊销、中介及咨询费、差旅及交通费等。

报告期各期，管理费用占营业收入的比例分别为 2.88%、2.17%、2.49%，整体波动较小，2017 年度管理费用率略高主要由于当期确认了 335.52 万元股份支付费用以及当期营业收入规模较低所致。随着公司经营规模的逐步扩大，管理费用率逐步趋于稳定。

报告期内，职工薪酬支出占管理费用比例较高且持续保持增长，主要由于公司经营规模逐年扩大使得人员薪酬稳定增加所致，具有合理性。

报告期内，折旧及摊销费用持续增长主要系公司持续加大对厂房、设备等固定资产以及土地使用权的投入，相关长期资产余额增加所致。

报告期内，中介及咨询费主要包括公司因筹划首次公开发行股票并上市事宜而支付给中介服务机构的相关费用，具有合理性；报告期内，公司差旅及交通费呈现波动增长趋势，主要因公司经营规模扩大等因素影响所致，具有合理性。

2017 年 11 月，公司为激励财务总监王程而实施股权激励，王程通过取得融

博投资的财产份额而间接持有中信博的股份，在此背景下，公司综合考虑入股时间、市场环境变化等因素的影响，以第三方独立投资人入股时的估值水平作为主要计算依据，相应对上述股权激励确认了股份支付费用 335.52 万元。

②同行业可比公司对比分析

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行上市对比情况如下：

可比公司	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	营业收入（万元）	125,005.38	96,139.21	78,264.31
	管理费用（万元）	8,043.70	6,740.06	4,654.33
	管理费用率（%）	6.43	7.01	5.95
振江股份	营业收入（万元）	178,608.76	97,993.47	94,265.75
	管理费用（万元）	4,453.36	3,686.81	2,597.83
	管理费用率（%）	2.49	3.76	2.76
爱康科技	营业收入（万元）	512,601.03	484,270.73	485,649.32
	管理费用（万元）	23,247.42	23,597.70	20,605.13
	管理费用率（%）	4.54	4.87	4.25
平均管理费用率（%）		4.49	5.21	4.32
公司	营业收入（万元）	228,177.16	207,350.41	158,052.98
	管理费用（万元）	5,691.42	4,504.75	4,557.19
	管理费用率（%）	2.49	2.17	2.88

注：①为了保持数据的可比性，可比公司 2017 年度管理费用中不包含研发费用；②爱康科技 2018 年度管理费用明细数据来源于该公司 2019 年年度报告中上期发生额；③管理费用率=管理费用/当期营业收入。

报告期内，公司管理费用率均低于可比公司平均值，主要原因如下：上述可比公司除经营光伏支架外，均开展其他新能源相关业务，各公司在人员数量、组织结构、内部管理水平、商业模式、产品结构等方面存在一定差异导致管理费用率存在差异。

（3）研发费用

①研发费用构成及变动分析

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
测试、加工、技术服务费	3,020.91	37.05	1,823.88	28.41	721.81	14.50
职工薪酬支出	2,340.18	28.70	1,837.45	28.62	1,605.60	32.26
材料费	1,654.26	20.29	1,899.89	29.59	1,953.66	39.25
差旅及交通费	640.73	7.86	315.74	4.92	316.46	6.36
折旧及摊销	195.71	2.40	192.46	3.00	116.97	2.35
房租及物业费	164.37	2.02	234.15	3.65	199.05	4.00
办公及服务费	86.44	1.06	47.96	0.75	44.13	0.89
其他费用	52.05	0.64	68.32	1.06	20.04	0.40
合计	8,154.67	100.00	6,419.84	100.00	4,977.72	100.00

公司研发费用主要包括测试、加工、技术服务费、职工薪酬支出、材料费等类别。报告期内，公司为保证产品的质量、提升市场竞争力，不断加大对主要产品的研发投入，研发投入金额较大且保持逐年增长。

报告期内，公司主要研发费用支出项目如下：

单位：万元

项目	整体预算	研发支出	实施进度
2019 年度			
太阳能推杆式跟踪系统研发	2,700.00	2,985.49	完结
太阳能跟踪系统方案优化研究	1,600.00	2,250.02	完结
国际规范太阳能固定支架系统方案研究	795.00	805.87	完结
新型太阳能跟踪控制系统	554.10	708.63	完结
轻量化太阳能高效光伏支架	935.00	650.72	完结
防水性 BIPV 光伏系统	1,030.00	371.24	未完结
组装式光伏支架的研发	250.00	136.15	完结
防风型光伏支架的研发	150.00	128.98	完结
可调式太阳能光伏支架的研发	150.00	117.57	完结
合计	8,164.10	8,154.67	
2018 年度			
太阳能独立跟踪系统（天智平单轴跟踪系统）	2,100.00	2,014.51	完结

项目	整体预算	研发支出	实施进度
新型太阳能跟踪控制系统	1,640.00	1,551.30	未完结
FX18R4 农渔光新型光伏支架	800.00	863.40	完结
2X9 高效光伏支架研发	800.00	737.01	完结
FX18R5 双面双玻及有框组件光伏支架	700.00	710.19	完结
高效双面电池组件的开发	400.00	222.11	完结
全额上网型 BIPV 研发	200.00	187.91	完结
平单轴跟踪系统电站集成	150.00	99.70	完结
自发自用型 BIPV 研发	100.00	33.71	完结
合计	6,890.00	6,419.84	
2017 年度			
天智跟踪系统（Sky Smarttracker）	2,200.00	1,264.13	完结
智能跟踪器 V3（大跨距平单轴跟踪系统）	550.00	1,019.01	完结
平单轴跟踪系统电站集成	500.00	512.58	未完结
美国规范平单轴跟踪系统	550.00	481.10	完结
斜单轴智能抗风模型项目	400.00	389.14	完结
农光互补平单轴跟踪系统 V2.0	350.00	386.02	完结
光伏跟踪系统标准研究	150.00	187.61	完结
IEC62817 标准研究及实现(0T16R05)	100.00	134.63	完结
高效双面电池组件的开发	150.00	102.19	未完结
渔光互补平单轴跟踪系统	260.00	94.34	完结
户外光伏支架实验基地	200.00	85.35	完结
农业大棚跟踪系统研发	250.00	84.61	完结
组串逆变器+智能平单跟踪集成方案	100.00	62.95	完结
铝型材平单轴跟踪系统	60.00	37.83	完结
光伏组件清洁机器人研发	55.00	37.74	完结
铝型材斜单轴跟踪系统	45.00	32.24	完结
光伏电站自动勘查及排布软件	50.00	29.71	完结
自发自用型 BIPV 研发	50.00	19.83	未完结
全额上网型 BIPV 研发	50.00	16.72	未完结
合计	6,070.00	4,977.72	

②同行业可比公司对比分析

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行上市对比情况如下：

可比公司	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	营业收入（万元）	125,005.38	96,139.21	78,264.31
	研发费用（万元）	1,359.48	1,213.97	1,699.08
	研发费用率（%）	1.09	1.26	2.17
振江股份	营业收入（万元）	178,608.76	97,993.47	94,265.75
	研发费用（万元）	6,207.82	2,946.23	2,923.95
	研发费用率（%）	3.48	3.01	3.10
爱康科技	营业收入（万元）	512,601.03	484,270.73	485,649.32
	研发费用（万元）	4,077.40	4,191.86	3,132.40
	研发费用率（%）	0.80	0.87	0.64
平均研发费用率（%）		1.79	1.71	1.97
公司	营业收入（万元）	228,177.60	207,350.41	158,052.98
	研发费用（万元）	8,154.67	6,419.84	4,977.72
	研发费用率（%）	3.57	3.10	3.15

注：研发费用率=研发费用/当期营业收入。

报告期内，公司各研发项目支出直接计入当期损益，不存在费用资本化情况。报告期各期，公司研发费用占营业收入比例均高于同行业可比公司，主要原因系相较于同行业上市公司，公司在光伏跟踪支架等科技含量较高的产品领域布局更为深入。报告期内，公司光伏跟踪支架的销售收入分别为 62,795.12 万元、103,859.32 万元、117,138.41 万元，占主营业务收入比例分别为 39.78%、50.16%、51.53%，呈现逐年快速增长的趋势，为了保持公司在光伏跟踪支架领域的技术优势，公司始终保持较高比例的研发投入。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息费用	579.98	625.82	883.18
减：利息收入	460.08	363.43	157.46
汇兑损益	-136.22	708.54	554.39
其他	466.83	320.01	233.63
合计	450.50	1,290.96	1,513.74

报告期内，公司财务费用分别为 1,513.74 万元、1,290.96 万元、450.50 万元，

呈现逐年下降的趋势。公司财务费用主要包括利息费用、利息收入、汇兑损益和银行手续费等内容。

利息费用主要包括银行借款利息费用、票据贴现利息费用等内容，随着借款及票据贴现的本金、利率及借款期限的变动而波动，不存在异常；利息收入主要包括银行存款利息收入、供应商给予的现金折扣、资金占用利息收入等内容，具有合理性。

报告期内，汇兑损益是造成公司报告期内财务费用波动的主要原因之一。公司主要外汇风险敞口美元的汇率变动较大，2019 年度，公司产生汇兑收益 136.22 万元，较上年增加 844.76 万元，主要原因如下：①2018 年度美元升值速度较 2019 年度更快，公司美元借款在 2018 年度产生了大额汇兑损失。②2018 年末形成的美元应收账款在 2019 年度美元升值的情况下，取得了大额的汇兑收益。

其他财务费用主要包括保函手续费、银行承兑汇票手续费等内容。

报告期内，公司财务费用占收入比重较小，不会对公司经营造成重大影响。

2、其他收益

报告期各期，公司其他收益分别为 740.73 万元、444.37 万元、267.48 万元，主要是由于：根据新修订的《企业会计准则第 16 号—政府补助》的相关规定，公司将与企业日常活动相关的政府补助，按照其经济业务实质，计入其他收益核算。公司主要其他收益项目及依据文件具体参见本节之“五、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表”部分。

与资产相关的政府补助的明细情况参见本节之“十一、发行人偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）主要债项”之“2、负债构成分析”之“（9）递延收益”。

3、投资收益

报告期各期，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
理财产品投资收益	864.26	595.68	148.59
远期外汇合约交割收益	133.61	-	-
处置长期股权投资产生的投资收益	-	-	132.28
可供出售金融资产在持有期间的投资收益	-	-	54.00

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合计	997.87	595.68	334.87

报告期内，公司的投资收益主要包括购买银行理财产品、交割银行锁汇合约所获取的投资收益。2017 年度，处置长期股权投资产生的投资收益主要因出售山东合者全部股权所产生，可供出售金融资产在持有期间的投资收益系已出售子公司山东合者原持有可供出售金融资产所产生的投资收益。

4、公允价值变动损益

报告期各期，公司投资收益情况如下：

单位：万元

产生公允价值变动收益的来源	2019 年度	2018 年度	2017 年度
以公允价值计量的且其变动计入当期损益的金融负债	-583.76	-61.86	-
其中：衍生金融工具产生的公允价值变动收益	-583.76	-61.86	-
合计	-583.76	-61.86	-

报告期各期末，公司公允价值变动损益均为衍生金融工具产生的公允价值变动收益，主要原因系公司为减轻外汇汇率波动风险，与银行开展了远期锁汇业务以锁定美元汇率，期末未交割合约形成公允价值变动损益。

报告期内，公允价值变动损益占公司净利润比例较低，未对公司经营成果造成重大影响。

5、信用减值损失、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
坏账损失	-	-	3,485.52	87.65	767.16	82.92
存货跌价损失	1,344.39	79.08	491.32	12.35	158.04	17.08
固定资产减值损失	355.74	20.92	-	-	-	-
合计	1,700.13	100.00	3,976.85	100.00	925.21	100.00

报告期内，公司资产减值损失主要包括坏账损失、存货跌价损失等内容。

坏账损失由应收账款坏账损失、应收商业承兑汇票坏账损失、其他应收款坏

账损失构成。2018 年度，公司坏账损失为 3,485.52 万元，同比大幅增加主要由于 2018 年末应收账款余额同比增长 124.68%，公司相应计提坏账准备所致。

自 2019 年 1 月 1 日起，公司根据新金融工具准则将坏账损失列式于“信用减值损失”科目，不再列入资产减值损失，期末信用减值损失金额为 1,398.96 万元，其中：应收票据坏账损失 121.64 万元、应收账款坏账损失 1,242.80 万元、其他应收款坏账损失 34.51 万元。公司 2019 年末应收账款余额同比减少 1,995.19 万元，2019 年度计提的坏账损失少于上年度。

公司制定了较为完善的存货管理制度，通过执行合理的采购计划和生产调度制度动态控制存货总量和结构。报告期内，公司存货库龄基本均在一年以内。公司根据相关会计政策确定是否需要计提存货跌价准备，具有谨慎性。

2017 年末、2018 年末，公司固定资产不存在减值迹象；2019 年末，部分固定因更新换代计提了小额资产减值准备。

6、资产处置收益

2017 年、2018 年，公司无资产处置收益；2019 年度，公司因处置固定资产产生资产处置损失 12.34 万元，对公司影响较小。

7、营业外收支

报告期内，公司营业外收支构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入			
政府补助	225.48	151.40	332.39
其他	32.75	0.16	0.31
合计	258.23	151.56	332.70
营业外支出			
非流动资产毁损报废损失	35.60	48.37	48.02
对外捐赠	13.60	4.60	94.60
其他支出	-	3.81	70.74
合计	49.20	56.78	213.36
营业外收支净额			
营业外收支净额	209.03	94.78	119.35
营业利润	18,770.98	11,650.39	4,957.85

占比	1.11%	0.81%	2.41%

公司营业外收入主要为公司从政府部门取得的各项补助款，具体参见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表”部分。

营业外支出主要为非流动资产毁损报废损失和对外捐赠支出。报告期内，营业外收支净额分别为 119.35 万元、94.78 万元、209.03 万元，占营业利润的比例分别为 2.41%、0.81%、1.11%，对经营业绩影响较小。

8、纳税情况分析

报告期内，公司所得税费用情况如下：

（1）所得税费用情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	4,130.86	2,323.59	603.75
递延所得税调整	-1,376.43	-303.55	151.22
合计	2,754.43	2,020.05	754.97

（2）所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	18,980.01	11,745.18	5,077.20
按适用税率计算的所得税费用	2,847.00	1,761.78	761.58
子公司适用不同税率的影响	496.46	686.20	63.16
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	117.42	44.17	70.52
加计扣除的影响	-669.01	-466.04	-213.06
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-117.47	-134.92	-32.76
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	80.03	128.86	105.54
所得税费用	2,754.43	2,020.05	754.97

（3）按税种分项披露报告期公司应缴与实缴的税额如下：

报告期各期末，公司主要税种包括增值税、企业所得税、城建税、教育费附加、地方教育附加等，按税种分项披露报告期公司应缴与实缴的税额如下：

单位：万元

主要税种	2019 年		2018 年		2017 年	
	应缴金额	实缴金额	应缴金额	实缴金额	应缴金额	实缴金额
增值税	4,170.71	755.76	-57.50	2,221.76	3,830.18	2,845.97
企业所得税	4,130.86	3,757.22	2,323.59	-1,019.69	603.75	3,737.84
城建税	302.40	275.05	83.99	136.64	310.04	263.61
教育费附加	180.65	164.83	50.14	81.73	185.36	157.67
地方教育附加	120.44	109.89	33.61	54.67	123.57	104.43

注：实缴金额为负数是因上期预缴企业所得税未考虑加计扣除等因素多交企业所得税，本期汇算清缴后退回。

十、发行人资产质量分析

（一）资产构成及变动情况

报告期内，公司资产构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货币资金	55,581.36	22.49	37,399.18	16.25	39,229.86	27.22
交易性金融资产	20,000.00	8.09	-	-	-	-
应收票据	1,672.73	0.68	28,643.48	12.45	32,364.56	22.46
应收账款	81,285.27	32.88	84,421.13	36.68	35,644.23	24.73
应收款项融资	25,528.20	10.33	-	-	-	-
预付款项	1,152.78	0.47	575.39	0.25	455.67	0.32
其他应收款	678.63	0.27	966.13	0.42	1,622.24	1.13
存货	19,722.88	7.98	23,293.45	10.12	12,601.07	8.74
其他流动资产	695.53	0.28	24,964.48	10.85	6,413.84	4.45
流动资产合计	206,317.37	83.47	200,263.25	87.02	128,331.48	89.04
固定资产	25,215.02	10.20	12,328.98	5.36	6,942.17	4.82
在建工程	3,830.97	1.55	6,744.42	2.93	2,630.56	1.83
无形资产	8,214.68	3.32	8,196.83	3.56	3,755.00	2.61
长期待摊费用	454.06	0.18	444.18	0.19	572.44	0.40
递延所得税资产	3,138.54	1.27	1,762.11	0.77	1,458.57	1.01
其他非流动资产	10.40	0.00	391.36	0.17	431.04	0.30

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
非流动资产合计	40,863.66	16.53	29,867.88	12.98	15,789.76	10.96
资产总计	247,181.03	100.00	230,131.13	100.00	144,121.24	100.00

1、资产规模分析

报告期各期末，公司资产总额分别为 144,121.24 万元、230,131.13 万元和 247,181.03 万元，呈现逐年增加趋势。

2018 年末资产总额较 2017 年末增加 86,009.89 万元，增幅达 59.68%，主要由于：①公司经营规模扩大导致应收账款、存货等科目期末账面价值合计增加了 59,469.29 万元；②公司为提升经营规模持续增加对长期资产的投入，导致期末固定资产、在建工程、无形资产等科目账面价值合计增加了 13,942.51 万元。

2019 年末资产总额较 2018 年末增加 17,049.90 万元，增幅为 7.41%，主要是由于：①公司经营收款情况良好，货币资金期末余额较上年末增加了 18,182.17 万元；②公司继续加大对长期资产的投入，部分在建工程于 2019 年度转入固定资产，2019 年末固定资产账面价值较上年末增加了 12,886.03 万元。

2、资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产占总资产的比例分别为 89.04%、87.02%和 83.47%，非流动资产占总资产比例分别为 10.96%、12.98%和 16.53%。报告期内公司流动资产占总资产比例较高，但呈现逐年下降的趋势，主要原因系公司在报告期内销售规模持续扩大，为了适应销售规模的扩大，公司及子公司持续加大对厂房设备、光伏一体化设备等长期资产的投入，且子公司常州中信博于 2018 年度取得了土地使用权，使得公司各期末非流动资产余额增速快于流动资产增速，流动资产占总资产比例相应下降。

（二）流动资产分析

报告期内，公司流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收票据及应收款项融资、应收账款、存货及其他流动资产，上述资产与公司生产经营活动密切相关，各期合计金额占流动资产总额比例均超过 90.00%。

报告期各期末，公司流动资产分别为 128,331.48 万元、200,263.25 万元、206,317.37 万元，呈现快速增长趋势。流动资产构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货币资金	55,581.36	26.94	37,399.18	18.68	39,229.86	30.57
交易性金融资产	20,000.00	9.69	-	-	-	-
应收票据	1,672.73	0.81	28,643.48	14.30	32,364.56	25.22
应收账款	81,285.27	39.40	84,421.13	42.16	35,644.23	27.78
应收款项融资	25,528.20	12.37	-	-	-	-
预付款项	1,152.78	0.56	575.39	0.29	455.67	0.36
其他应收款	678.63	0.33	966.13	0.48	1,622.24	1.26
存货	19,722.88	9.56	23,293.45	11.63	12,601.07	9.82
其他流动资产	695.53	0.34	24,964.48	12.47	6,413.84	5.00
合计	206,317.37	100.00	200,263.25	100.00	128,331.48	100.00

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
库存现金	0.33	0.00	1.06	0.01	8.88	0.02
银行存款	44,234.88	79.59	24,781.98	66.26	36,088.57	91.99
其他货币资金	11,346.15	20.41	12,616.14	33.73	3,132.42	7.98
合计	55,581.36	100.00	37,399.18	100.00	39,229.86	100.00

公司货币资金包括库存现金、银行存款、其他货币资金，其中其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。

2018 年末货币资金余额较上年末小幅下降 1,830.68 万元，主要原因系公司在 2018 年度利用暂时闲置资金持续购买低风险银行理财产品，2018 年末银行理财产品余额较上年度增长了 21,000.00 万元，导致期末货币资金相应减少。公司 2018 年末货币资金中其他货币资金为 12,616.14 万元，较上年末大幅增长的原因主要系公司 2018 年末应付票据金额增幅较大，公司为开具银行承兑汇票相应支付了保证金。

2019 年末货币资金余额较上年末增加了 18,182.17 万元，主要原因如下：一方面，公司 2019 年度净利润为 16,225.57 万元、经营活动产生的现金流入净额达

到 25,302.18 万元，经营业绩良好且盈利质量较高；另一方面，由于下游市场需求旺盛且公司行业竞争力较强，使得公司经营规模逐年扩大，需要保留充裕的货币资金以确保经营活动的稳定运行。公司 2019 年末其他货币资金余额与上年末差异较小，均为银行承兑汇票保证金。

2、交易性金融资产

2017 年末、2018 年末，公司交易性金融资产余额均为 0。2019 年末，公司交易性金融资产余额为 20,000.00 万元，均为银行理财产品。公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将银行理财产品列示在交易性金融资产。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31			2018.12.31			2017.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
银行承兑汇票	-	-	-	27,951.93	-	27,951.93	29,093.11	-	29,093.11
商业承兑汇票	1,848.74	176.01	1,672.73	745.92	54.37	691.55	3,449.55	178.10	3,271.45
合计	1,848.74	176.01	1,672.73	28,697.85	54.37	28,643.48	32,542.66	178.10	32,364.56

2017 年末、2018 年末，公司应收票据主要为银行承兑汇票，承兑银行多为信誉良好、资本金较为充足的国有商业银行、股份制商业银行等。2019 年末，公司应收票据仅包括商业承兑汇票，主要由于公司根据新金融工具准则要求将应收银行承兑汇票重分类至“应收款项融资”科目列示。报告期各期末，公司按照既定的会计政策对应收的商业承兑汇票计提坏账准备。

报告期各期末，公司应收票据余额的变化主要受到以下因素的共同影响：①公司在报告期内逐步开发了遍及全球多个国家的下游客户，下游客户货款支付习惯的不同会导致报告期各期末应收票据余额发生变化；②根据流动资金实时状况和具体需求，公司对收到的银行承兑汇票的使用方式包括到期承兑、提前贴现、背书给供应商以及用作开具应付票据的质押物等，不同使用方式会影响应收票据期末余额。

报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	终止确认 金额	未终止确 认金额	终止确认 金额	未终止确 认金额	终止确认 金额	未终止确 认金额
银行承兑 汇票	13,746.15	10,330.92	13,151.45	13,586.96	17,976.57	11,128.68
合计	13,746.15	10,330.92	13,151.45	13,586.96	17,976.57	11,128.68

4、应收款项融资

公司在日常资金管理中主要将应收银行承兑汇票背书或贴现，管理上述应收银行承兑汇票的业务模式既以收取合同现金流量为目标又出售为目标，因此，2019年1月1日之后，公司根据新金融工具准则将应收银行承兑汇票重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，将其列报为应收款项融资科目。2019年末，应收款项融资余额 25,528.20 万元。

5、应收账款

(1) 应收账款总体情况

报告期各期末，公司应收账款总体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	90,964.14	92,959.33	41,373.26
坏账准备	9,678.87	8,538.19	5,729.03
应收账款账面价值	81,285.27	84,421.13	35,644.23

2019 年末，公司主要客户应收账款余额情况详见本招股意向书之“附录七、主要客户应收账款情况”。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 35,644.23 万元、84,421.13 万元、81,285.27 万元，呈现先升后降的变动趋势。2018 年末应收账款账面价值较上年末增长了 48,776.90 万元，增幅为 136.84%，2019 年末应收账款账面价值较上年末减少了 3.71%，应收账款整体变动趋势受到收入规模、收入集中度、具体项目、应收账款管理能力等多方面因素的综合影响，具体分析如下：

①收入规模

公司主要通过为下游光伏电站项目提供不同类型的光伏支架产品获取收入，由于下游光伏电站项目在产品类型、电站规模、技术指标、施工环境及进度等方面存在差异，具体项目的收款条件亦存在差异。一般而言，公司会与客户约定多

个收款阶段，包括：合同签订、货物签收、安装调试完成、质保金等节点，如期末未达到付款节点将形成应收账款，公司 2018 年度收入规模的快速增长是期末应收账款增长的主要原因。

②收入集中度

1) 行业政策对收入集中度影响

2016 年 12 月，国家发改委、国家能源局出台《太阳能发展“十三五”规划》，提出“到 2020 年，太阳能发电装机量达到 1.1 亿千瓦以上，其中光伏发电装机量达到 1.05 亿千瓦以上；光伏发电电价水平要在 2015 年基础上下降 50%以上，在用电侧实现平价上网目标。”2017 年度，受到政策鼓励以及未来电价补贴下调预期的影响，全年国内光伏电站投资热情均十分旺盛。公司 2017 年度营业收入未出现明显的季节性变化。

2018 年度，国家发改委、财政部、国家能源局于 5 月出台“531 光伏新政”，规定“暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模；自发文之日起，统一下调新投运的光伏电站标杆上网电价”。该政策出台以来，国内光伏组件市场价格出现持续下跌，在海外光伏发电政策未出现重大变动的背景下，海外市场电站建设成本进一步下降促使 2018 年下半年度新增海外光伏电站建设项目较多。公司依靠多年经营积累的技术优势，特别是在跟踪支架领域具备的国际影响力，在 2018 年国内光伏市场整体低迷的背景下，公司获取了较多的境外项目订单以及国内“光伏领跑者计划”订单，公司 2018 年第四季度收入金额较大导致 2018 年末应收账款余额较高。

2019 年度，国际市场新增装机需求火爆，而国内光伏产业开始实现由“补贴推动”向“平价推动”的转变，国家能源局于 2019 年 5 月发布《国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，进一步推动行业平价上网进程、严格规范补贴项目竞争配置，国内光伏新增装机规模在政策调整下有所下滑。根据中国光伏行业协会的统计，国内光伏新增规模达到 30.10GW，较上年度下滑 32.00%，但 2019 年 12 月份新增装机同比大幅增长，受到国内外下游行业装机特点、具体订单实施时间等因素影响，公司 2019 年度第四季度收入金额仍然较大，使得期末应收账款余额金额较大，达到 90,964.14 万元。

③公司应收账款管理能力逐步增强

由于应收账款占公司资产总额比例较高，公司重视对应收账款的管理，并通过客户评估、专人跟进、诉讼等手段提高公司应收账款质量。2019 年度，公司销售回款能力进一步增强，在销售收入较上年度增长 20,826.74 万元的基础上，销售商品、提供劳务收到的现金较上年度增加了 62,527.31 万元，使公司在保持 2019 年度收入增长的同时，年末应收账款规模有所下降。

④同行业公司对比情况

报告期各期末，公司应收账款余额占营业收入比例与同行业上市公司对比如下：

名称	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
清源股份	35.99%	63.27%	71.29%
爱康科技	36.18%	37.33%	39.53%
振江股份	30.32%	43.32%	27.58%
可比上市公司平均	34.16%	47.97%	46.13%
中信博	39.87%	44.83%	26.18%

2017 年末和 2018 年末，公司应收账款余额占营业收入的比例均低于同行业可比公司，主要系清源股份从事支架销售业务外还经营光伏电站开发建设及光伏发电业务，该公司光伏电站开发及建设业务应收款回款较慢、国家可再生能源补贴放款较慢，导致该公司应收账款占营业收入比例较高，而拉低了平均值。2019 年末，公司应收账款余额占营业收入比例高于同行业可比公司平均值，主要由于公司第四季度销售收入占比较高所致。

(2) 坏账准备的计提情况

①坏账准备计提总体情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	账面价值
按单项计提坏账准备	4,770.49	3,002.16	1,768.33
按组合计提坏账准备	86,193.65	6,676.71	79,516.94
合计	90,964.14	9,678.87	81,285.27
类别	2018 年 12 月 31 日		

	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	3,630.68	2,221.84	1,408.84
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	88,642.25	5,629.95	83,012.29
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	686.40	686.40	-
合计	92,959.33	8,538.19	84,421.13
类别	2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	账面价值
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	3,595.18	1,797.59	1,797.59
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	36,648.14	2,801.49	33,846.65
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	1,129.95	1,129.95	-
合计	41,373.26	5,729.03	35,644.23

报告期各期末，公司结合对方还款能力、还款意愿、还款沟通情况等综合判断，已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，公司单独进行减值测试并单项计提坏账准备。

对单项计提坏账准备以外的应收账款，公司按照其信用风险特征计提坏账准备。报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31		坏账计提比例(%)
	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)	金额(万元)	比例(%)	
1年以内(含1年)	66,804.00	77.50	79,987.63	90.24	31,470.12	85.87	5.00
1至2年(含2年)	16,361.72	18.98	7,351.90	8.29	3,593.26	9.80	10.00
2至3年(含3年)	2,655.18	3.08	814.66	0.92	1,432.20	3.91	50.00
3年以上	372.75	0.43	488.05	0.55	152.56	0.42	100.00
原值合计	86,193.65	100.00	88,642.25	100.00	36,648.14	100.00	-
坏账准备	6,676.71	-	5,629.95	-	2,801.49	-	-
计提比例	7.75%	-	6.35%	-	7.64%	-	-
净值合计	79,516.94	-	83,012.29	-	33,846.65	-	-

报告期各期末，公司应收账款账龄基本集中在一年以内，账龄结构合理。报

告期各期末，公司 1 年以上应收账款占比分别为 14.13%、9.76%、22.50%。2019 年末，公司 1 年以上应收账款占比有所扩大，主要由于公司销售的支架产品需要长期稳定运转，销售合同中一般会约定一定比例的质保金。公司 2017 年度和 2018 年度销售规模分别达到 15.81 亿元、20.74 亿元，整体规模逐年扩大使得尚未支付的质保金金额有所扩大，使得 1 年以上应收账款占比相应增加。

公司根据《企业会计准则》的规定并结合自身具体情况制定了合理的应收账款坏账计提比例，公司账龄分析法下应收账款坏账准备计提比例与同行业可比上市公司的比较情况如下：

单位：%

账龄情况	清源股份	爱康科技	振江股份	中信博
6 个月以内	5.00	-	5.00	5.00
6 个月-1 年		5.00		
1-2 年	10.00	10.00	20.00	10.00
2-3 年	50.00	20.00	50.00	50.00
3-4 年	100.00	50.00	100.00	100.00
4 年以上		100.00		

注：①上述计提比例来源于可比公司公开披露的信息；②2017 年度、2018 年度，爱康科技未按照账龄分析法计提坏账准备。

从上表可以看出，公司采用较为谨慎的坏账计提政策，符合所在行业的经营特点，与同行业上市公司不存在重大差异。

②单项计提坏账准备的应收账款情况

2019 年末，公司按单项计提坏账准备情况如下：

单位：万元

名称	2019.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
宁夏兴胜新能源有限公司	2,582.12	1,291.06	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
中国能源建设集团北京电力建设公司物资销售分公司	489.18	244.59	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
中国能源建设集团山西电力建设第三有限公司	465.36	232.68	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
深圳市先进清洁电力技术	462.58	462.58	100.00	债务人财务困难，

研究有限公司				预计无法收回
国建新能科技股份有限公司	396.19	396.19	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
新疆国顺能源科技有限公司	170.39	170.39	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
中博瑞（北京）新能源科技有限公司	159.84	159.84	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
内蒙古众跃电力有限公司	44.84	44.84	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
合计	4,770.49	3,002.16	-	-

2018 年末，公司单项金额重大并单独计提坏账准备、公司单项金额不重大并单独计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款情况				
应收账款（按单位）	期末余额			计提理由
	应收账款	坏账准备	计提比例（%）	
中国能源建设集团北京电力建设有限公司物资销售分公司	1,399.18	699.59	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
西安天虹电气有限公司	1,626.00	1,219.50	75.00	债务人财务困难，预计部分收回
中国能源建设集团山西电力建设第三有限公司	605.50	302.75	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
合计	3,630.68	2,221.84		
单项金额不重大并单独计提坏账准备的应收账款情况				
内蒙古众跃电力有限公司	130.37	130.37	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
中博瑞（北京）新能源科技有限公司	159.84	159.84	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
国建新能科技股份有限公司	396.19	396.19	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
合计	686.40	686.40	-	-

2017 年末，公司单项金额重大并单独计提坏账准备、公司单项金额不重大并单独计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款情况		
应收账款（按单位）	期末余额	计提理由

	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	
中国能源建设集团北京电力建设有限公司物资销售分公司	1,969.18	984.59	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
西安天虹电气有限公司	1,626.00	813.00	50.00	债务人财务困难，预计部分收回
合计	3,595.18	1,797.59		

单项金额不重大并单独计提坏账准备的应收账款情况

赤峰普光科技有限公司	229.50	229.50	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
内蒙古众跃电力有限公司	242.31	242.31	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
淮安金太阳电力有限公司	498.30	498.30	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
中博瑞（北京）新能源科技有限公司	159.84	159.84	100.00	债务人财务困难，预计无法收回
合计	1,129.95	1,129.95	-	-

(3) 公司信用政策、结算方式和结算周期

公司将客户分为战略客户和一般客户，给予客户的信用政策、结算方式和结算周期因客户种类而不同，而与业务类别和销售模式无关。不同客户种类对应的信用政策、结算方式和结算周期如下：

客户类别	信用政策、结算方式	结算周期
战略客户	分阶段收款。通常情况下，合同约定预付款比例为 10%-20%；发货或者到货款比例为 20%-50%；进度或验收款比例为 0-50%；质保款比例为 5%-10%。	通常情况下，合同约定预付款为合同签订后 30 天；发货或者到货款为货物发出或货到后 30-60 天；进度款或验收款为货物发出或初步验收以后 90 天；质保款为货到以后 360-540 天。
一般客户	分阶段收款。通常情况下，合同约定预付款比例为 10%-30%；发货或者到货款比例为 30%-50%；进度或验收款比例为 30%；质保款比例为 10%。	通常情况下，合同约定预付款为合同签订后 30 天；发货或者到货款为货物发出或货到后 30 天；进度款或验收款为货物发出或初步验收以后 60 天；质保款为货到以后 360 天。

注：对于国际一般客户，公司为了降低应收账款风险，要求客户预付款加剩余部分银行保函，或者预付款加剩余部分信用证方式交易。

(4) 应收账款核销情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
实际核销的应收账款	102.80	800.53	2,963.33

其中：重要的应收账款核销情况如下：

单位名称	应收账款性质	核销金额 (万元)	核销原因	履行的 核销 程序	款项是 否因关 联交易 产生	核销 时间
赤峰普光科技有限公司	货款	229.50	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2018 年度
淮安金太阳电力有限公司	货款	498.30	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2018 年度
北京凯利畅科技发展有限公司	货款	857.48	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2017 年度
安徽华炬新能源科技有限公司	货款	180.00	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2017 年度
民勤量子新能源有限公司	货款	402.25	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2017 年度
内蒙古锋威新能源集团有限公司	货款	1,523.60	债务人财务持续困难,无法收回	内部审批程序	否	2017 年度
合计	-	3,691.13	-	-	-	-

报告期内，公司部分应收账款由于客户持续财务困难而无法收回，经公司履行内部审批程序，已对相关应收账款进行核销，具有谨慎性。公司实际核销的应收账款金额占公司资产总额比例较低，未对生产经营造成不利影响。

(5) 应收账款前五名客户情况

报告期各期末，应收账款前五名客户情况如下：

客户名称	余额 (万元)	占应收账款 余额比例 (%)	坏账准备 (万元)	与发行人 关系
2019 年 12 月 31 日				
青海黄电共和光伏发电有限公司	9,953.84	10.94	497.69	非关联方
Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.	9,450.66	10.39	472.53	非关联方

Horus Solar, S.A. de C.V.	6,801.87	7.48	340.09	非关联方
阳光电源股份有限公司	5,281.41	5.81	264.07	非关联方
中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司	3,646.42	4.01	182.32	非关联方
合计	35,134.20	38.63	1,756.71	
2018年12月31日				
BIOSAR Australia Pty Ltd	13,366.06	14.38	668.30	非关联方
Bester Generación SLU	8,591.55	9.24	429.58	非关联方
阳光电源股份有限公司	5,570.91	5.99	278.55	非关联方
中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	4,596.75	4.94	229.84	非关联方
上海电气集团股份有限公司	3,407.87	3.67	170.39	非关联方
合计	35,533.13	38.22	1,776.66	
2017年12月31日				
银川滨河新能源投资开发有限公司	2,900.00	7.01	145.00	非关联方
江苏天航新能源科技有限公司	2,242.13	5.42	522.40	非关联方
信义新能源（寿县）有限公司	2,225.13	5.38	111.26	非关联方
中国能源建设集团北京电力建设有限公司物资销售分公司	1,969.18	4.76	984.59	非关联方
鄱阳县晶科工程有限公司	1,683.71	4.07	84.19	非关联方
合计	11,020.14	26.64	1,847.43	

上述客户中无持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东，亦无公司其他关联方。

（6）报告期内第三方回款情况

报告期内，发行人存在少量销售回款的支付方与签订经济合同的往来客户不一致的情况，具体情形包括：①客户与回款方存在控制关系或属于同一控制之下，客户自身统一安排付款；②客户通过反向保理业务回款；③客户与回款方协商一致代为付款；④销售合同由三方共同签订，且合同明确约定由其中一方付款。其中，由于第④种情形中实际回款方与销售合同约定的付款义务人一致，因此不属于第三方回款。

报告期内，发行人第三方回款金额及占比如下：

单位：万元

序号	第三方回款情形	2019 年度	2018 年度	2017 年度

1	客户与回款方存在控制关系或属于同一控制之下	4,551.97	5,073.89	2,197.92
2	客户通过反向保理业务回款	492.39	455.74	-
3	客户与回款方协商一致代为付款	3,345.39	951.47	335.81
第三方回款金额合计		8,389.75	6,481.10	2,533.73
营业收入		228,177.16	207,350.41	158,052.98
第三方回款占营业收入比例 ^①		3.32%	2.71%	1.54%
情形（3）回款金额占营业收入比例 ^②		1.27%	0.39%	0.18%

注：①第三方回款占营业收入比例为回款金额扣除税率影响后对应确认收入金额占当期营业收入的比例；②根据《审核问答（二）》第15条规定的“可以不纳入第三方回款统计的情形”，上表中情形（1）（2）均可不作为最近一期第三方回款限制比例的统计范围，仅情形（3）作为第三方回款统计。

①客户与回款方存在控制关系或属于同一控制之下

此种情形主要包括：①客户与回款方系母子公司、总分公司或属于同一控制之下，付款方通常是基于集团的统筹安排确定；②客户为自然人控制的企业，该企业的实际控制人代为支付货款。

以上情况属于客户体系内部的自身安排，虽然实际付款方与合同客户不一致，但具有合理的商业逻辑。报告期内，发行人客户回款存在上述情形的具体金额（含税）如下：

单位：万元

序号	客户与付款人关系	2019 年度	2018 年度	2017 年度
1	母子公司	4,406.97	4,003.89	2,121.47
2	同一实际控制人	130.00	1,000.00	20.00
3	总分公司	15.00	70.00	-
4	实际控制人	-	-	56.45
合计		4,551.97	5,073.89	2,197.92

②客户通过反向保理业务回款

客户通过反向保理业务向发行人回款，系常见且合规的回款渠道。报告期内，发行人通过反向保理业务回款金额（含税）如下：

单位：万元

序号	代为回款原因	2019 年度	2018 年度	2017 年度
1	反向保理	492.39	455.74	-

③客户与回款方协商一致代为付款

报告期内，发行人存在少量客户与第三方协商一致代付货款的情形，具体代付货款的原因及金额（含税）如下：

单位：万元

序号	代付货款原因	2019 年度	2018 年度	2017 年度
1	项目业主、总包商、分包商之间代付货款	3,342.85	928.75	-
2	其他协商一致的情形	2.54	22.72	335.81
合计		3,345.39	951.47	335.81

1) 项目业主、总包商、分包商之间代付货款

因光伏工程项目的业务特点，发行人可能与项目业主、总包商、分包商的其中一方签订销售合同，但实际委托另一方支付相应货款。2018 年度、2019 年度此种情形回款金额分别为 928.75 万元、3,342.85 万元，主要包括总包商代分包商支付货款、业主代总包商支付货款等，符合正常的商业逻辑。

2) 其他协商一致的情形

除上述情形以外，发行人还存在少量特殊情况下协商一致委托回款的情形，例如施工队长代付紧急物料款、客户账户暂时受限委托他人付款等，涉及金额较少，占营业收入比重较低，代付货款具有合理性。

④销售合同由三方共同签订，且合同明确约定由其中一方付款

除上述情形以外，回款方与往来客户不一致还可能由于销售合同由发行人、客户与第三方共同签订，合同中明确约定第三方为付款义务人，且最终由合同约定的付款义务人向发行人支付款项。报告期内，发行人存在上述情形的合同及金额（含税）如下：

序号	客户名称	销售合同约定付款义务人	实际回款方	实际回款方与付款义务人是否一致	回款金额
1	宁夏宁东国兴光伏发电有限公司	上海电气集团股份有限公司	上海电气集团股份有限公司	一致	972.00 万元 (2018 年度)
2	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	中广核（达拉特旗）新能源有限公司	中广核（达拉特旗）新能源有限公司	一致	491.37 万元 (2018 年度)
3	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	中广核（达拉特旗）新能源有限公司	中广核太阳能开发有限公司	母子公司	2,948.25 万元 (2018 年度)

		公司			
4	宁夏兴胜新能源有限公司	上海电气集团股份有限公司	上海电气集团股份有限公司	一致	825.75 万元 (2019 年度)
5	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	中广核(达拉特旗)新能源有限公司	中广核(达拉特旗)新能源有限公司	一致	12.75 万元 (2019 年度)
6	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	中广核(达拉特旗)新能源有限公司	中广核太阳能开发有限公司	母子公司	970.00 万元 (2019 年度)
7	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	内蒙古库布齐生态新能源有限公司	内蒙古库布齐生态新能源有限公司	一致	930.90 万元 (2019 年度)

由于此种情形中实际回款方与销售合同约定的付款义务人一致,因此不属于第三方回款。

综上,发行人报告期内第三方回款金额及占营业收入比例较低,均具有真实的业务背景,不存在虚构交易的情况,符合正常的商业逻辑,不存在违反相关法律法规规定的情况。

6、预付款项

公司预付账款主要包括预付房屋租金、镀锌加工费、材料采购款。报告期各期末,公司预付账款余额分别为 455.67 万元、575.39 万元、1,152.78 万元,占资产总额比例分别为 0.32%、0.25%、0.47%,各期占比均较小,对公司生产经营影响较小。从账龄结构看,报告期各期末,账龄在一年以内的预付款项占预付款项总额的比例分别为 92.50%、95.26%、97.40%,账龄结构良好。

7、其他应收款

(1) 报告期各期末,其他应收款分类列示如下:

单位:万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款	678.63	966.13	1,622.24
合计	678.63	966.13	1,622.24

报告期各期末,公司不存在应收利息和应收股利,公司其他应收款账面价值分别为 1,622.24 万元、966.13 万元、678.63 万元,占资产总额比例分别为 1.13%、

0.42%、0.27%，各期占比均较小，对公司生产经营影响较小。

(2) 报告期各期末，公司其他应收款余额按款项性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
押金和保证金	721.58	930.86	840.72
资金往来	-	-	7.50
出口退税	-	-	463.33
股权转让款	-	-	280.00
备用金及其他	61.23	104.93	98.54
其他应收款余额	782.81	1,035.79	1,690.09
坏账准备	104.17	69.66	67.85
其他应收款净额	678.63	966.13	1,622.24

报告期内，公司其他应收款主要由押金保证金、出口退税、股权转让款、备用金等科目组成。报告期各期末，应收押金保证金主要为应收土地保证金、应收投标保证金等。2017 年末，应收股权转让款系转让子公司山东合者全部股权形成的股权转让款。

8、存货

报告期各期末，公司的存货构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
原材料	3,594.32	18.22	2,196.48	9.43	1,399.71	11.11
半成品	560.91	2.84	536.51	2.30	208.02	1.65
委托加工物资	943.13	4.78	857.81	3.68	523.19	4.15
在产品	1,460.34	7.40	928.04	3.98	953.16	7.56
库存商品	4,665.20	23.65	8,401.92	36.07	4,093.71	32.49
发出商品	8,498.98	43.09	10,372.70	44.53	5,423.28	43.04
合计	19,722.88	100.00	23,293.45	100.00	12,601.07	100.00

(1) 存货结构分析

报告期各期末，公司存货主要由原材料、库存商品和发出商品组成，上述存货合计占存货总额的比例分别为 86.63%、90.03%、84.97%。

公司光伏支架产品的组成结构复杂且具有以销定产、定制化的特点，公司会

根据每个光伏电站项目的实际情况为客户提供符合要求的支架产品，而支架产品由多个部件组成，主要部件包括主梁、焊接件、电控设备等。

公司采购的主要原材料包括各类钢材（包括预镀锌板）、铝材、电控元器件等产品；公司对原材料进行一系列机械加工后形成半成品，再将需要镀锌的钢材半成品委托外部镀锌公司进行外协镀锌（如直接采购已镀锌的钢材类产品进行加工，则无需再进行外协镀锌），以达到防腐蚀性和装饰性的作用；库存商品主要包括已经镀锌完成后的钢材部件、机械加工后的铝材部件、自产及定制的电控设备，以及外购的螺丝螺帽等五金件。发出商品主要包括已发货但尚未达到收入确认条件的货物。

由于公司对钢材进行机械加工的生产周期较短，使得期末半成品、在产品占存货比例较低。报告期各期末，公司存货结构基本与产品生产流程相吻合。

（2）存货增减变动分析

2018 年末存货账面价值同比增长了 84.85%，主要原因系自 2018 年第四季度以来，公司在手订单充足，期末时点发出商品和库存商品金额较大所致。

2019 年末存货账面价值同比下降了 15.33%，主要原因为公司采取以销定产方式组织生产，期末存货余额会受到订单签订、发货时间等因素的影响，公司在 2019 年进一步优化了内部生产管理、提高了发货效率，期末发出商品、库存商品余额下降使得期末存货余额下降。

（3）存货库龄分析

2019 年 12 月 31 日，存货库龄情况及库龄结构列示如下：

单位：万元

项目	原材料	半成品	委托加工物资	在产品	库存商品	发出商品	合计	占比
1 年以内	3,372.48	542.07	943.13	1,460.34	4,427.09	8,498.98	19,244.09	92.90%
1 年以上	578.91	37.89	-	-	800.12	54.42	1,471.34	7.10%
合计	3,951.39	579.96	943.13	1,460.34	5,227.21	8,553.40	20,715.43	100.00%

2018 年 12 月 31 日，存货库龄情况及库龄结构列示如下：

单位：万元

项目	原材料	半成品	委托加工物资	在产品	库存商品	发出商品	合计	占比
1 年以内	2,167.97	535.42	857.81	928.04	8,216.21	10,372.71	23,078.16	97.01%
1 年以上	66.85	2.65	-	-	587.26	54.42	711.18	2.99%

项目	原材料	半成品	委托加工物资	在产品	库存商品	发出商品	合计	占比
合计	2,234.82	538.07	857.81	928.04	8,803.47	10,427.13	23,789.34	100.00%

2017年12月31日，存货库龄情况及库龄结构如下：

单位：万元

项目	原材料	半成品	委托加工物资	在产品	库存商品	发出商品	合计	占比
1年以内	1,376.64	207.98	523.19	953.16	4,056.68	5,423.28	12,540.93	98.23%
1年以上	60.94	0.07	-	-	164.60	-	225.61	1.77%
合计	1,437.58	208.05	523.19	953.16	4,221.28	5,423.28	12,766.54	100.00%

报告期内，公司存货库龄主要为以1年以内为主，各期1年以内库龄的存货占比均在92%以上，但该比例呈逐年下降趋势，主要原因由于公司产品具有定制化的特点，随着经营规模的扩大，公司在生产过程中会遇到市场环境变化、客户合作变化、产品更新换代、产品设计方案调整、公司预计生产残次率适当增产等情况，使得1年以上库龄存货增加。

(3) 存货跌价准备分析

报告期各期末，公司存货跌价准备总体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
原材料	357.07	38.34	37.87
半成品	19.05	1.57	0.03
库存商品	562.01	401.56	127.57
发出商品	54.42	54.42	-
合计	992.55	495.89	165.47

报告期内，公司存货库龄及存货的跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2019年末						
项目	1年以内		占比	1年以上		占比
	存货余额	存货跌价准备余额		存货余额	存货跌价准备余额	
原材料	3,372.48	30.72	0.91%	578.91	326.35	56.37%
半成品	542.07	-	-	37.89	19.05	50.28%
委托加工物资	943.13	-	-	-	-	-
在产品	1,460.34	-	-	-	-	-

库存商品	4,427.09	7.93	0.18%	800.12	554.08	69.25%
发出商品	8,498.98	-	-	54.42	54.42	100.00%
合计	19,244.09	38.65	0.20%	1,471.34	953.91	64.83%

2018 年末

项目	1 年以内		占比	1 年以上		占比
	存货余额	存货跌价准备余额		存货余额	存货跌价准备余额	
原材料	2,167.97	-	-	66.85	38.34	57.35%
半成品	535.42	-	-	2.65	1.57	59.16%
委托加工物资	857.81	-	-	-	-	-
在产品	928.04	-	-	-	-	-
库存商品	8,216.21	-	-	587.26	401.56	68.38%
发出商品	10,372.71	-	-	54.42	54.42	100.00%
合计	23,078.16	-	-	711.18	495.89	69.73%

2017 年末

项目	1 年以内		占比	1 年以上		占比
	存货余额	存货跌价准备余额		存货余额	存货跌价准备余额	
原材料	1,376.64	-	-	60.94	37.87	62.14%
半成品	207.98	-	-	0.07	0.03	45.59%
委托加工物资	523.19	-	-	-	-	-
在产品	953.16	-	-	-	-	-
库存商品	4,056.68	-	-	164.60	127.57	77.50%
发出商品	5,423.28	-	-	-	-	-
合计	12,540.93	-	-	225.61	165.47	73.34%

①跌价准备计提情况

1 年以上库龄存货的跌价准备计提情况：

报告期内，公司主要对 1 年以上库龄存货计提存货跌价准备。报告期各期末，对 1 年以上库龄存货计提跌价准备余额占 1 年以上存货余额的比例分别达到了 73.34%、69.73%和 64.83%。

相较于库存商品，原材料金额不含人工成本和制造费用，故当原材料和库存商品以废料价格作为可变现净值时，库存商品计提存货跌价准备金额较高，原材料计提存货跌价准备金额较低。因此，受 2019 年末公司 1 年以上库龄的存货中原材料占比较高的影响，2019 年末公司对 1 年以上库龄的存货计提存货跌价准

备比例低于 2017 年末和 2018 年末。

1 年以内库龄存货的跌价准备计提情况：

报告期内，1 年以内存货计提存货跌价占比较低，主要原因如下：报告期各期末，公司的 1 年以内存货主要为具体订单生产或销售而持有，一般能够对应具体的销售合同，通常不存在跌价迹象，无需计提减值准备。

②存货跌价同行业比较

与同行业存货跌价准备计提情况比较，同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

同行业上市公司名称	计提存货跌价准备比率		
	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
清源股份	4.71%	2.57%	2.84%
爱康科技	4.55%	2.97%	2.31%
振江股份	3.52%	3.25%	3.45%
算术平均值	4.26%	2.93%	2.86%
发行人	5.03%	2.13%	1.29%

注：清源股份剔除了与电站开发产品相关的存货项目“在建电站开发产品”。

公司计提存货跌价准备比率与同行业接近。2017 年度公司计提存货跌价比率低于同行业上市公司 1.57 个百分点，主要由于公司 2017 年固定支架销售收入占比较高，而固定支架产品较为成熟，对应存货减值风险较低。2018 年、2019 年度，公司存货跌价准备比率逐步提高，但与同行业可比公司整体差异较小。

综上，结合公司的市场环境、定制化生产模式、销售规模、产品结构等多方面因素，综合考虑各期末在手订单覆盖率，以及存货可变现净值，报告期内发行人对于存在减值迹象的部分已充分计提存货跌价准备。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 6,413.84 万元、24,964.48 万元、695.53 万元，明细情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
待抵扣增值税进项税额	14.50	2,775.80	1,771.60
预缴企业所得税	-	-	2,018.89

理财产品	-	22,000.00	1,000.00
上市申报费用	396.23	188.68	94.34
待取得抵扣凭证的进项税额	284.80	-	1,529.01
合计	695.53	24,964.48	6,413.84

报告期各期末，待抵扣增值税进项税额主要系公司取得的可抵扣但尚未实际抵扣的增值税进项税额；上市申报费用主要系公司支付给上市中介机构的支出，上述支出可待证券发行后从股本溢价中扣除；待取得抵扣凭证的进项税额系因公司与子公司常州中信博开展业务往来产生，即公司在报告期末尚未收到常州中信博开具的增值税发票但仍需要暂估对外销售的销项税额，因此同步列示待取得抵扣凭证的进项税额项目。

2017 年末，公司预缴企业所得税金额较大，主要由于公司预缴所得税时未考虑研发费用加计扣除税收优惠等因素，使得公司当期合计预缴的所得税总额超过 2017 年度应纳所得税额，形成期末预缴企业所得税。2018 年及 2019 年，预缴企业所得税低于应纳所得税额，形成应交税费。

报告期内，理财产品主要为公司购买的银行理财产品。2018 年末，公司理财产品余额较上年末增幅较大，主要由于公司经营规模扩大，以自有资金购置理财产品既能赚取理财收益，也能作为开具银行承兑汇票的质押标的，有利于公司提高资金使用效率、节约资金成本。公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将银行理财产品列示在交易性金融资产。

（三）非流动资产分析

公司非流动资产主要由固定资产、无形资产及在建工程组成。报告期各期末，非流动资产构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
固定资产	25,215.02	61.71	12,328.98	41.28	6,942.17	43.97
在建工程	3,830.97	9.38	6,744.42	22.58	2,630.56	16.66
无形资产	8,214.68	20.10	8,196.83	27.44	3,755.00	23.78
长期待摊费用	454.06	1.11	444.18	1.49	572.44	3.63
递延所得税资产	3,138.54	7.68	1,762.11	5.90	1,458.57	9.24

其他非流动资产	10.40	0.03	391.36	1.31	431.04	2.73
非流动资产合计	40,863.66	100.00	29,867.88	100.00	15,789.76	100.00

报告期各期末，公司非流动资产账面价值分别为 15,789.76 万元、29,867.88 万元、40,863.66 万元。

2019 年末非流动资产较 2018 年末增加了 10,995.78 万元，主要原因如下：2019 年度，公司及子公司继续加大对总部大楼、屋顶光伏工程以及在建车间的建设投入，部分在建工程建设完毕转入固定资产，使得期末固定资产账面价值较上年末大幅增加了 12,886.03 万元，而在建工程账面价值较上年末相应减少。

2018 年末非流动资产较 2017 年末增加了 14,078.12 万元，主要原因如下：2018 年度，公司追加对在建屋顶光伏工程的投资，直至完工并转入固定资产，子公司常州中信博追加对在建车间项目的投资，同时购入土地使用权（苏（2019）金坛区不动产权第 0001367 号），致使公司 2018 年末固定资产、在建工程、无形资产的账面原值均较上年末大幅增长。

1、固定资产

（1）固定资产的构成

截至 2019 年 12 月 31 日，公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备、光伏电站，均为公司开展生产经营所必备的资产。公司建立了完善的固定资产维护体系，各类固定资产维护和运行状况良好，固定资产成新率为 86.41%，成新率较高。具体构成情况如下：

资产类别	折旧年限（年）	账面原值 （万元）	账面价值 （万元）	成新率 （%）
房屋及建筑物	20.00	12,572.38	11,832.78	94.12
机器设备	10.00	8,993.57	7,414.88	82.45
运输设备	5.00	1,134.08	447.10	39.42
办公及其他设备	3.00	671.36	251.24	37.42
固定资产装修	5.00	511.29	158.72	31.04
光伏电站	20.00	5,299.16	5,110.29	96.44
合计	-	29,181.84	25,215.02	86.41

（2）固定资产变动分析

报告期各期末，公司固定资产构成如下：

单位：万元

类别	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
账面原值：			
房屋及建筑物	12,572.38	4,853.89	3,345.22
机器设备	8,993.57	5,534.78	3,278.68
运输设备	1,134.08	1,107.24	1,027.99
办公及其他设备	671.36	562.79	434.14
固定资产装修	511.29	511.29	465.00
光伏电站	5,299.16	2,445.62	-
合计	29,181.84	15,015.62	8,551.04
累计折旧：			
房屋及建筑物	739.61	495.87	313.45
机器设备	1,403.63	1,034.61	652.57
运输设备	686.98	575.22	384.17
办公及其他设备	420.11	306.15	195.77
固定资产装修	352.56	201.85	62.90
光伏电站	188.87	72.94	-
合计	3,791.76	2,686.63	1,608.87
减值准备：			
房屋及建筑物	-	-	-
机器设备	175.06	-	-
运输设备	-	-	-
办公及其他设备	-	-	-
固定资产装修			
光伏电站	-	-	-
合计	175.06	-	-
账面价值：			
房屋及建筑物	11,832.78	4,358.02	3,031.77
机器设备	7,414.88	4,500.17	2,626.11
运输设备	447.10	532.03	643.82
办公及其他设备	251.24	256.64	238.37
固定资产装修	158.72	309.44	402.10
光伏电站	5,110.29	2,372.69	-
合计	25,215.02	12,328.98	6,942.17

注：①上述光伏电站资产系公司拥有的屋顶光伏电站。②2019 年度公司计提固定资产减值准备 355.51 万元，处置或报废 180.45 万元，固定资产减值准备余额为 175.06 万元。

报告期各期末，公司固定资产原值分别为 8,551.04 万元、15,015.62 万元、29,181.84 万元，呈现快速增长的趋势，主要原因如下：①报告期内，公司经营规模逐年快速扩大，为进一步提升经营效率、增强公司核心竞争力、满足下游市场旺盛需求，公司逐步增加对常州中信博在建厂房和总部大楼的投入，同时购置了配套机器设备，导致固定资产中房屋建筑物、机器设备的账面原值大幅增加。②报告期内，公司为节约能源、降低成本，逐步加大了对屋顶光伏电站（光伏一体化）项目投入，致使固定资产中光伏电站项目账面原值大幅增加。

报告期各期末，公司固定资产总体运转良好。2017 年末、2018 年末，无须计提固定资产减值准备；2019 年末，常州中信博部分在建厂房设备投入使用后，因部分产线升级换代而计提减值准备 355.51 万元，具有谨慎性。

（3）2019 年 12 月 31 日未办妥产权证书的固定资产情况

单位：万元

项目	账面价值	未办妥产权证书的原因
常州 6-9 号厂房	4,606.55	正在办理中
昆山厂房及附属建筑	1,352.77	正在办理中
合计	5,959.33	-

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 2,630.56 万元、6,744.42 万元、3,830.97 万元，公司在建工程主要构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
屋顶光伏工程	-	-	1,182.18
厂房建造三期工程	-	-	1,341.73
常州厂房扩建项目工程	230.92	2,966.53	-
总部大楼及其他工程	3,459.56	3,245.67	5.85
机器设备安装工程	53.35	317.93	100.80
软件开发	87.15	214.29	-
合计	3,830.97	6,744.42	2,630.56

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 2,630.56 万元、6,744.42 万元、

3,830.97 万元。公司及子公司在报告期内利用自有资金陆续新建厂房及新购机器设备，报告期各期均存在在建工程完工结转至固定资产的情况，从而使得在建工程余额差异较大。2019 年末，公司尚未完工的在建工程主要为公司总部大楼及其他工程。

报告期内，公司重大在建工程项目变动情况如下：

（1）2019 年度

单位：万元

项目名称	年初余额	本期增加	本期转入固定资产	期末余额
屋顶光伏工程二	-	2,853.53	2,853.53	-
总部大楼及其他工程	3,245.67	1,566.66	1,352.77	3,459.56
常州厂房扩建项目工程	2,966.53	3,640.91	6,376.51	230.92
合计	6,212.20	8,061.10	10,582.82	3,690.48

（2）2018 年度

单位：万元

项目名称	年初余额	本期增加	本期转入固定资产	期末余额
屋顶光伏工程	1,182.18	1,263.44	2,445.62	-
厂房建造三期工程	1,341.73	153.86	1,495.58	-
总部大楼及其他工程	5.85	3,239.82	-	3,245.67
常州厂房扩建项目工程	-	2,966.53	-	2,966.53
合计	2,529.76	7,623.65	3,941.21	6,212.20

（3）2017 年度

单位：万元

项目名称	年初余额	本期增加	本期转入固定资产	期末余额
屋顶光伏工程	-	1,182.18	-	1,182.18
厂房建造二期工程	800.00	482.11	1,282.11	-
厂房建造三期工程	-	1,341.73	-	1,341.73
总部大楼及其他工程	-	5.85	-	5.85
合计	800.00	3,011.87	1,282.11	2,529.76

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
土地使用权	7,899.88	8,065.61	3,585.09
非专利技术	-	40.00	80.00
软件	314.79	91.22	89.90
合计	8,214.68	8,196.83	3,755.00

报告期各期末，公司无形资产主要为自政府受让的土地使用权。报告期内，为满足公司经营规模扩大对产能的需求，公司及子公司在 2017 年度、2018 年度获取了多块土地使用权，并相继实施相关项目的建设，使得 2017 年末、2018 年末土地使用权账面价值增长较快。公司 2019 年度未新增土地使用权使得 2019 年末土地使用权账面价值有所下降。

公司目前拥有的土地使用权参见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“五、公司的主要固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产”部分。

截至 2019 年末，公司无形资产均能正常使用，资产状况良好，无减值迹象，无需计提资产减值准备，公司无未办妥产权证书的土地使用权情况；报告期内，无形资产中无通过公司内部研发形成的无形资产情况。

4、长期待摊费用

报告期内，公司长期待摊费用明细如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
租入经营场所装修费用	287.53	386.55	485.80
经营场所绿化费用	165.46	54.00	-
宽带费用	1.07	3.62	86.63
合计	454.06	444.18	572.44

报告期各期末，公司长期待摊费用账面价值分别为 572.44 万元、444.18 万元、454.06 万元，占公司总资产比例分别为 0.40%、0.19%、0.18%，对公司生产经营影响较小，主要包括公司租入的昆山经营场所装修费用及绿化费用等内容，均与公司生产经营有关。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产组成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	11,110.20	1,778.09	9,111.77	1,411.20	6,106.61	932.80
坏账核销待税前扣除	488.20	73.23	727.80	109.17	2,305.85	345.88
政府补助	4,560.31	1,135.61	627.74	154.25	688.37	167.80
公允价值与账面差异	645.62	96.84	61.86	9.28	-	-
内部交易未实现利润	365.09	54.76	521.36	78.20	80.62	12.09
合计	17,169.42	3,138.54	11,050.53	1,762.11	9,181.45	1,458.57

公司采用资产负债表债务法对企业所得税进行核算，根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额，按照预期于相关资产实现或相关负债清偿当期所使用的所得税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

报告期内，公司结合自身业务特点和资产状况，按既定会计政策计提资产减值准备、信用减值损失（公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，并对金融资产减值风险预期信用损失法计提减值准备），形成了可抵扣的暂时性差异并产生递延所得税资产；公司因坏账核销尚未经税务局批准，无法在税前抵扣，形成了可抵扣的暂时性差异并产生递延所得税资产；公司取得的与资产相关的政府补助计入递延收益，形成了可抵扣的暂时性差异并产生递延所得税资产；公司在编制合并财务报表时，因抵消母子公司未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异而产生递延所得税资产。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 431.04 万元、391.36 万元、10.40 万元，占资产总额比例分别为 0.30%、0.17%、0.00%，占比较小，均为预付设备采购款。

（四）主要资产减值准备情况

报告期内，公司资产质量良好，资产减值准备主要为应收商业承兑汇票、应收账款、其他应收款的坏账准备以及存货跌价准备。报告期各期末，公司主要资

产计提的减值准备余额如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收商业承兑汇票坏账准备	176.01	54.37	178.10
应收账款坏账准备	9,678.87	8,538.19	5,729.03
其他应收款坏账准备	104.17	69.66	67.85
存货跌价准备	992.55	495.89	165.47
合计	10,951.60	9,158.11	6,140.46

1、商业承兑汇票坏账准备计提情况

报告期内应收商业承兑汇票坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收商业承兑汇票坏账准备	176.01	54.37	178.10
商业承兑汇票余额	1,848.74	745.92	3,449.55
占商业承兑汇票余额的比重	9.52%	7.29%	5.16%

报告期各期末，公司针对应收商业承兑汇票按照账龄连续计算原则计提坏账准备，公司应收商业承兑汇票坏账准备计提政策符合企业会计准则规定，与公司资产质量实际状况相符，应收商业承兑汇票坏账准备计提充分、合理。

2、应收账款坏账准备计提情况

报告期内应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款坏账准备	9,678.87	8,538.19	5,729.03
应收账款余额	90,964.14	92,959.33	41,373.26
占应收账款余额的比重	10.64%	9.18%	13.85%

报告期内，公司应收账款账龄结构未发生重大变化，坏账准备计提政策稳健，具体情况参见本节之“十、发行人资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“5、应收账款”。报告期内，公司应收账款的坏账准备计提政策符合企业会计准则规定，与公司资产质量实际状况相符，应收账款坏账准备计提充分、合理。

3、其他应收款坏账准备计提情况

报告期内其他应收款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他应收款余额	782.81	1,035.79	1,690.09
其他应收款坏账准备	104.17	69.66	67.85
占其他应收款余额的比重	13.31%	6.73%	4.01%

报告期各期末，公司对于应收政府或相关机构的出口退税、土地保证金等性质的款项未单独计提坏账准备，对于其他性质的其他应收款均相应计提了坏账准备。公司其他应收款坏账准备计提政策稳健，坏账准备计提充分、合理。

4、存货跌价准备计提情况

报告期内，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加		本期减少		期末余额
		计提	其他	转销/转回	其他	
2017 年度	168.73	158.04	-	161.30	-	165.47
2018 年度	165.47	491.32	-	160.90	-	495.89
2019 年度	495.89	1,344.39	-	847.73	-	992.55

报告期内，公司采取“以销定产”的经营策略，按照具体销售合同项目归集生产成本。报告期各期末，公司存货库龄较短，基本均在一年以内。根据生产经营特点，公司于资产负债表日对期末存货进行减值测试，针对存货成本超过可变现净值的部分计算存货跌价准备。公司存货跌价准备计提充分。

5、固定资产减值准备的计提

报告期各期末，公司固定资产减值准备的计提情况：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加 (计提)	本期减少 (处置或报废)	期末余额
2017 年度	-	-	-	-
2018 年度	-	-	-	-
2019 年度	-	355.51	180.45	175.06

2017 年末、2018 年末，公司固定资产不存在减值迹象，2019 年末，部分固定资产因更新换代计提了小额资产减值准备。

6、无形资产减值准备的计提

报告期各期末，公司无形资产不存在减值迹象，未计提无形资产减值准备。

（五）资产周转能力分析

报告期内，公司应收账款和存货周转情况如下表：

财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	2.48	3.09	3.82
存货周转率（次）	7.77	9.01	10.53

1、应收账款周转分析

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.82 次、3.09 次、2.48 次，呈现逐年下降的趋势。

2018 年度应收账款周转率较上年度有所下降，主要系公司在 2018 年第四季度实现了收入金额较大，部分客户尚未回款使公司 2018 年末应收账款余额同比大幅增长，平均应收账款余额增速大于收入增速。

2019 年度应收账款周转率较上年度有所下降，主要原因如下：受行业政策、经营规模扩大等因素影响，公司 2018 年度、2019 年度营业收入均集中在第四季度，公司出现 2017 年末应收账款余额较低，2018 年末、2019 年末应收账款余额较高的情况。2019 年度应收账款平均余额为 91,961.73 万元，较 2018 年度应收账款平均余额 67,166.30 万元高出 36.92%，高于营业收入增幅，应收账款周转率有所下滑。

公司应收账款周转率与同行业上市公司对比情况如下：

同行业上市公司名称	应收账款周转率（次）		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	2.36	1.65	1.64
爱康科技	2.80	2.60	2.74
振江股份	3.70	2.86	4.16
算术平均值	2.95	2.37	2.85
发行人	2.48	3.09	3.82

报告期内，同行业可比公司平均应收账款周转率分别为 2.85 次、2.37 次、2.95 次，整体波动较小。

2017 年度、2018 年度，公司应收账款周转率均高于清源股份、爱康科技，高于同行业可比公司平均值。一方面，2017 年末应收账款余额较低使得 2017 年度、2018 年度应收账款平均余额较为适中，加之公司经营规模增长较快，应收

账款周转率相较于同行较高；另一方面，清源股份除经营支架业务外还涉及光伏电站运营业务，该业务回款周期较长，拉低了该公司应收账款周转率；爱康科技、振江股份均涉及企业新能源业务，与中信博在商业模式、收入集中度、产品结构等方面存在一定差异，造成公司间应收账款周转率的不同。

2019 年度，公司收入较为集中在第四季度，期末应收账款水平较高，应收账款周转率相继出现下降，略低于同行业可比公司平均水平。报告期内，公司制定并严格执行销售政策和收款政策，能够对公司应收账款质量、回收情况进行有效监控。2019 年度，公司在实现收入增长的同时应收账款余额小幅下降，销售收款情况良好。总体而言，公司应收账款周转率保持在合理水平，符合行业特点。

2、存货周转分析

发行人存货周转率与同行业上市公司对比如下：

同行业上市公司名称	存货周转率（次）		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
清源股份	1.77	6.19	8.97
爱康科技	15.90	14.48	11.58
振江股份	3.01	2.25	3.37
算术平均值	6.67	7.64	7.97
发行人	7.77	9.01	10.53

注：清源股份主营业务包括光伏电站建设、运营业务和光伏支架销售业务等，为尽可能增强数据可比性，在计算该公司的存货周转率时，已经剔除了存货中包括的在建电站开发商品余额。

报告期内，公司存货周转率分别为 10.53 次、9.01 次、7.77 次，呈现逐年下滑的趋势，主要由于公司主要采取“以销定产”的经营策略，年末存货规模受在手订单金额影响较大，公司 2018 年末、2019 年末在手订单规模大于 2017 年末，平均存货余额增幅超过营业成本增幅，存货周转率相应下降。

报告期各期，同行业可比公司平均存货周转率亦呈现逐年下滑的趋势，与公司存货周转率整体走势较为一致。公司存货周转率始终高于同行业可比公司平均值，但与各家存货周转率数值均存在一定差异，主要由于：①清源股份营业收入主要来源于光伏支架销售收入、光伏电站建设运营收入等，因此该公司存货中包括大额在建电站开发商品，剔除该类别存货后，公司存货周转率仍高于该可比公司；②振江股份除销售光伏支架产品外，还销售风电类设备，风电类设备建设周

期较长，导致该公司存货余额较大；③爱康科技存货周转率较大且高于公司存货周转率，主要原因系爱康科技 2019 年度太阳能支架收入占总收入比例仅为 12.91%，该公司产品结构与公司存在较大差异所致。

十一、发行人偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）主要债项

1、负债规模与结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
短期借款	8,782.38	5.55	8,490.56	5.50	4,500.00	5.76
交易性金融负债	645.62	0.41	-	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	61.86	0.04	-	-
应付票据	60,673.04	38.35	57,114.17	36.98	27,313.35	34.95
应付账款	60,620.86	38.32	65,274.60	42.26	26,630.56	34.08
预收款项	7,716.88	4.88	5,742.77	3.72	4,872.19	6.24
应付职工薪酬	2,321.38	1.47	1,866.93	1.21	1,514.20	1.94
应交税费	2,501.87	1.58	1,425.82	0.92	1,421.77	1.82
其他应付款	45.45	0.03	252.44	0.16	73.37	0.09
其他流动负债	10,330.92	6.53	13,586.96	8.80	11,128.68	14.24
流动负债合计	153,638.40	97.12	153,816.10	99.59	77,454.12	99.12
递延收益	4,560.31	2.88	627.74	0.41	688.37	0.88
非流动负债合计	4,560.31	2.88	627.74	0.41	688.37	0.88
负债合计	158,198.71	100.00	154,443.84	100.00	78,142.49	100.00

报告期各期末，公司负债主要以流动负债为主，流动负债占比分别为 99.12%、99.59%、97.12%，非流动负债比例分别为 0.88%、0.41%、2.88%，负债结构基本保持稳定。

报告期各期末，公司负债总额逐年增加。2018 年末，公司负债总额较上年末增加了 76,301.36 万元，主要系随着公司经营规模的快速扩大，公司 2018 年末

应付票据、应付账款余额较大，较 2017 年末增长较多所致。2019 年末，公司负债总额较上年末增加了 3,754.87 万元，主要系公司 2019 年末递延收益、应付票据余额较上年末增长所致。

2、负债构成分析

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款构成情况如下：

单位：万元

借款类别	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
质押借款	-	-	2,500.00
保证借款	5,580.96	5,490.56	2,000.00
保证、抵押借款	3,000.00	3,000.00	-
短期借款应付利息	201.42	-	-
合计	8,782.38	8,490.56	4,500.00

报告期内，银行借款是公司重要的融资渠道。报告期各期末，短期借款余额分别为 4,500.00 万元、8,490.56 万元、8,782.38 万元，占负债总额的比例分别为 5.76%、5.50%、5.55%，占比较为稳定。公司目前经营发展形势较好，能够及时偿还贷款，具有良好的信誉。截至 2019 年 12 月 31 日，公司短期借款余额 8,782.38 万元，不存在逾期情形。

公司 2018 年末短期借款余额较 2017 年末增加了 3,990.56 万元，主要系公司因经营规模扩大而产生新增资金需求，相应增加了短期负债融资所致。2019 年末，公司短期负债规模与上年末波动较小。

2019 年末，公司短期借款中新增短期借款应付利息类目，主要原因系：根据财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》，资产负债表日未逾期的银行借款应付利息计入短期借款账面价值。

(2) 交易性金融负债、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
交易性金融负债	645.62	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	61.86	-

合计	645.62	61.86	-

公司 2018 年末以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、2019 年末交易性金融负债均为远期外汇合同，主要系公司因购买银行远期锁汇产品而产生。公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，将远期外汇合同列示在交易性金融负债科目。

(3) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	60,673.04	57,114.17	26,757.51
商业承兑汇票	-	-	555.84
合计	60,673.04	57,114.17	27,313.35

报告期各期末，公司应付票据账面价值分别为 27,313.35 万元、57,114.17 万元、60,673.04 万元，占负债总额比例分别为 34.95%、36.98%、38.35%，各期占比较为稳定。

公司应付票据主要为银行承兑汇票，主要为支付供应商货物采购款所开具。报告期各期末，公司应付票据余额逐年递增的主要原因系公司报告期内销售规模逐年扩大、子公司常州中信博对厂房设备的投资逐年扩大导致采购规模相应扩大，公司以应收票据、银行理财产品等资产作为质押物或支付保证金等方式，充分利用银行信用开具银行承兑汇票，减少了采购对公司资金的占用，提高了自有资金利用效率。

(4) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款账面价值分别为 26,630.56 万元、65,274.60 万元、60,620.86 万元，占负债总额的比例分别为 34.08%、42.26%、38.32%。

2018 年末应付账款余额较上年末增加 38,644.03 万元，增幅较大的原因主要系公司 2018 年度营业收入较上年度增长 49,297.44 万元，收入规模扩大导致采购规模相应扩大。同时，报告期内子公司常州中信博持续加大对厂房、设备的投入，对工程服务、设备的采购规模亦相应扩大。

2019 年末应付账款余额较上年末减少了 4,653.74 万元，降幅为 7.13%，应付账款余额小幅下降主要受期末订单集中度不同、采购安排差异等因素共同影响所

致。

目前，公司与主要原材料供应商已经建立起了长期稳定的合作关系，主要供应商会给予公司一定的信用期，随着公司规模持续扩大和行业地位的逐步提升，公司获取供应商商业信用的能力将得以持续增强。

（5）预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额及账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1年以内（含1年）	7,483.79	96.98	5,681.74	98.94%	4,833.91	99.21
1至2年（含2年）	233.09	3.02	61.03	1.06%	38.28	0.79
合计	7,716.88	100.00	5,742.77	100.00	4,872.19	100.00

公司预收款项主要为客户为采购公司产品而预付的货款。报告期各期末，公司预收款项余额分别为 4,872.19 万元、5,742.77 万元、7,716.88 万元。预收款项余额在报告期内呈现持续增长的趋势，与公司经营规模持续增长的趋势基本一致。

（6）应付职工薪酬

公司应付职工薪酬主要为尚未支付的工资、奖金等。报告期各期末，应付职工薪酬余额分别为 1,514.20 万元、1,866.93 万元、2,321.38 万元，占负债总额的比例分别为 1.94%、1.21%、1.47%，占比较低。受社会平均劳动成本上升、公司经营绩效持续提升、公司开展境外经营需要招募外籍人员等因素影响，导致公司报告期各期应付职工薪酬逐期增长。

（7）应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
企业所得税	1,701.69	68.02	1,328.05	93.14	3.65	0.26
增值税	653.64	26.13	-	-	1,275.05	89.68
城市维护建设税	27.34	1.09	-	-	52.65	3.70
个人所得税	23.70	0.95	22.71	1.59	3.35	0.24

房产税	19.98	0.80	12.93	0.91	22.73	1.60
土地使用税	19.74	0.79	27.90	1.96	8.17	0.57
教育费附加	15.82	0.63	-	-	31.59	2.22
地方教育费附加	10.55	0.42	-	-	21.06	1.48
其他税项	29.39	1.17	34.22	2.40	3.51	0.25
合计	2,501.87	100.00	1,425.82	100.00	1,421.77	100.00

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,421.77 万元、1,425.82 万元、2,501.87 万元，占负债总额的比例分别为 1.82%、0.92%、1.58%。发行人各期末应交税费主要由企业所得税、增值税等类别组成。

报告期各期末，公司应交企业所得税占公司应交税费总额的比重分别为 0.26%、93.14%、68.02%。2017 年末，公司应交企业所得税金额较低，主要是因为：研发费用加计扣除等纳税调整事项导致 2017 年度应纳的所得税金额少于预缴金额，期末应交企业所得税金额大幅下降。

公司应交增值税占公司应交税费总额的比重分别为 89.68%、0.00%、26.13%。公司 2018 年末无应交增值税的原因主要系公司 2018 年末可抵扣的进项税额大于当期销项税额，差额结转至其他流动资产所致。

（8）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付利息	-	195.02	6.26
应付股利	-	-	-
其他应付款	45.45	57.42	67.11
合计	45.45	252.44	73.37

公司 2017 年末、2018 年末应付利息主要系应付短期银行借款利息。2019 年末，公司无应付利息主要原因如下：根据财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》[财会（2019）6 号]，“应付利息”科目仅核算相关金融工具已到期应支付但于资产负债表日尚未支付的利息。2019 年末，公司不存在已到期应支付而尚未支付的利息，未到支付期的银行借款利息列示于“短期借款”科目中。

报告期各期末，公司其他应付款的主要构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
押金保证金	1.38	8.94	4.00
代收代付款	29.51	31.38	62.24
其他	14.56	17.10	0.87
合计	45.45	57.42	67.11

报告期各期末，公司其他应付款金额较小，无其他应付关联方款项。

（9）其他流动负债

报告期各期末，公司其他应付款的主要构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
未终止确认应收票据	10,330.92	13,586.96	11,128.68
合计	10,330.92	13,586.96	11,128.68

报告期各期末，其他流动负债均为未终止确认的应收票据。公司基于谨慎性原则，针对由信用等级一般的银行、财务公司承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时继续确认为应收票据，该部分未终止确认的应收票据相对应形成其他流动负债。

（10）递延收益

公司递延收益主要为与资产相关的政府补助尚未确认收益的余额，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
创新平台建设项目补助	9.07	11.01	12.95
多点承载式双轴跟踪系统的研究与开发补助	12.84	15.80	30.00
技术改造提升类项目财政扶持资金补助	4,386.57	524.66	557.45
常州市实施“三位一体”发展战略促进工业企业转型升级专项资金设备购置补助	110.17	76.27	87.97
鼓励现有企业技术改造设备投资补助奖励	18.94	-	-
昆山市高质量发展信息化项目补助	22.73	-	-
合计	4,560.31	627.74	688.37

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 688.37 万元、627.74 万元、4,560.31

万元，2019 年末增幅较大。公司递延收益主要包括技术改造提升类项目财政扶持资金补助等项目。

2017 年末、2018 年末技术改造提升类项目财政扶持资金补助主要依据直溪镇人民政府发布的《金坛直溪镇产业发展专项引导资金管理暂行办法》（直政发[2014]153 号）及《关于拨付常州中信博新能源科技有限公司财政扶持资金的函》，常州中信博收到政府补助资金；

2019 年末，技术改造提升类项目财政扶持资金补助主要依据直溪镇人民政府发布的《关于对常州中信博新能源科技有限公司给予基础设施建设费用补贴的决定》（直政发[2019]71 号），政府继续补贴常州中信博资金 3,918.95 万元。

（二）偿债能力分析

1、最近一期末借款情况

截至 2019 年末，公司的对外借款情况如下：

单位：万元

贷款人	借款人	借款余额	借款期限	利率	当期应计利息
中国银行股份有限公司昆山分行	中信博	1,000.00	2019.11.8-2020.11.7	4.2195%	1.29
中国银行股份有限公司昆山分行	中信博	2,000.00	2019.11.19-2020.11.18	4.2195%	2.58
中信银行昆山高新技术产业开发区支行	中信博	5,580.96	2019.3.21-2020.3.21	4.20%	189.52
合计	-	8,580.96	-	-	193.39

报告期内，公司不存在逾期未偿还债项，不存在借款费用资本化的情况。

2、未来需偿还的负债及利息与偿债能力分析

截至 2019 年末，公司需要偿还的主要负债为短期借款、应付票据、应付账款。公司应付票据、应付账款余额较大，主要为货款和工程款；短期借款、长期借款以及应付利息合计为 8,782.38 万元。

报告期内，公司营业收入、净利润均保持持续增长趋势，2019 年度营业收入、净利润已分别达到 22.82 亿元、1.62 亿元，2019 年末货币资金及交易性金融资产余额合计达到 7.56 亿元，公司经营情况良好进一步增强了整体偿债能力。

综上，短期借款规模相较于公司经营规模而言相对较小，而应付票据、应付

账款为公司正常经营活动中形成的商业信用负债。因此，公司不存在可预计的未来无法偿还负债的风险。

3、主要偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
流动比率（倍）	1.34	1.30	1.66
速动比率（倍）	1.21	1.15	1.49
资产负债率（合并，%）	64.00	67.11	54.22
资产负债率（母公司，%）	61.92	63.77	49.38
息税折旧摊销前利润（万元）	21,298.63	13,825.90	7,562.91
利息保障倍数（倍）	33.73	19.77	6.75

（1）流动比率与速动比率

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.66 倍、1.30 倍、1.34 倍，速动比率分别为 1.49 倍、1.15 倍、1.21 倍。

2018 年末，公司流动比率和速动比率均较上年末有所下降，主要原因如下：公司 2018 年度营业收入较上年度增长 31.19%，业务规模进一步扩大导致采购规模扩大，且子公司常州中信博持续加大对厂房建设、设备购置的投入，公司积极利用商业信用优化资金使用效率，导致 2018 年末应付票据及应付账款余额较上年末增幅较大，使得流动负债增幅超过流动资产增幅。

2019 年末，公司流动比率和速动比率均较上年末有所上升，主要原因如下：公司 2019 年度经营活动现金流量净额达到 25,302.18 万元，同比增幅达到 152.96%，且 2019 年末货币资金大幅增加了 18,182.17 万元，使得 2019 年末公司的流动资产、速动资产增幅超过流动负债增幅。

（2）资产负债率

报告期各期末，公司母公司资产负债率分别为 49.38%、63.77%、61.92%，合并资产负债率分别为 54.22%、67.11%、64.00%。

2018 年末，公司合并资产负债率较上年末增加了 12.89 个百分点，主要系公司尚未进入资本市场，融资渠道较少，净资产的增长主要来自于利润滚存和投资者投入，随着业务不断扩大，公司充分利用商业信用和银行借款缓解资金需求压力，公司 2018 年末应付账款及应付票据余额较上年末出现大幅增长。

2019 年末，公司合并资产负债率较上年末减少了 3.11 个百分点，主要系公司 2019 年度经营活动现金流量净额达到 25,302.18 万元，同比增幅达到 152.96%，大额现金净流入促使公司 2019 年末资产总额较上年末增长了 7.41%，超过同期负债的增幅 2.43%，合并资产负债率相应下降。

报告期各期末，公司合并资产负债率均高于母公司，主要因为子公司常州中信博承担了主要的生产、加工职能，各年末应付账款余额较大导致资产负债率较高，从而拉低了合并资产负债率。

目前公司资产负债率水平较为合理，营运资金能满足清偿到期债务的需要，因债务压力引起的财务风险较小。同时，公司资信情况良好，已与多家银行建立起了良好的合作关系。根据公司发展目标，公司将持续加大对主营业务的投入，这需要大量资金的支持。若本次发行成功，将有利于公司迅速做大做强主业，实现规模效益，为投资者带来良好回报。

（3）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润和利息保障倍数均保持在较高的水平，资产流动性以及短期偿债能力较强，面临的流动性风险较低。

此外，除票据背书外，公司不存在其他或有负债事项，不存在资产证券化、创新金融工具等表外融资项目，不存在由此而带来的偿债风险。公司已与多家银行建立起了良好的合作关系，拥有良好的银行信誉，长期偿债能力良好。

如果本次发行成功，募集资金到位后，将进一步改善公司的资本结构，解决公司融资渠道较少的不利局面，进一步提高偿债能力。

（4）与同行业上市公司比较分析

报告期内，公司短期偿债能力指标与同行业上市公司对比如下：

同行业上市公司		2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
清源股份	流动比率（倍）	1.22	1.24	1.42
	速动比率（倍）	0.94	0.80	1.03
爱康科技	流动比率（倍）	1.07	1.16	0.78
	速动比率（倍）	1.02	1.11	0.75
振江股份	流动比率（倍）	1.01	1.30	2.79
	速动比率（倍）	1.67	1.02	2.32
算术平均值		1.10	1.23	1.66

	速动比率（倍）	1.21	0.98	1.37
发行人	流动比率（倍）	1.34	1.30	1.66
	速动比率（倍）	1.21	1.15	1.49

报告期各期末，公司流动比率、速动比率均高于可比公司平均值，短期偿债能力较强。公司 2018 年末流动比率、速动比率均较上年末有所下降，主要系公司 2018 年度业务规模扩大导致应付账款和应付票据余额大幅增长所致。2019 年末，公司流动比率、速动比率均较上年末小幅增长，主要系公司经营规模继续扩大，短期偿债能力相应增强所致。

报告期内，公司长期偿债能力指标与同行业上市公司对比如下：

同行业上市公司 名称	资产负债率（合并，%）		
	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
清源股份	61.60	63.55	58.84
爱康科技	64.70	57.72	66.12
振江股份	56.87	50.14	28.77
算术平均值	61.06	57.14	51.24
发行人	64.00	67.11	54.22

与同行业上市公司相比较情况如下：2017 年末、2018 年末、2019 年末，公司合并资产负债率均高于同行业可比公司平均值，主要系公司尚未登陆资本市场进行股权融资，报告期内日常经营主要依靠银行借款、商业信用等方式进行融资所致。

2018 年末，公司合并资产负债率较上年末增加了 12.89 个百分点，高于同行业可比公司平均值，与支架业务规模较大的清源股份较为接近，主要系公司 2018 年末应付账款及应付票据余额较上年末出现大幅增长导致负债总额大幅增长所致。

2019 年末，公司合并资产负债率较上年末下降了 3.11 个百分点，但仍高于同行业可比公司平均值，与爱康科技、清源股份资产负债率较为接近，主要系公司 2019 年度经营活动产生的现金流净额较为充裕，使得期末货币资金、交易性金融资产、固定资产等资产大幅增长，而负债规模基本稳定所致。

（三）股利分配情况

2019年2月10日，公司召开了2019年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司进行利润分配的议案》，即以公司2018年12月31日总股本10,178.661万股为基数，拟向全体股东每10股派发现金红利2.9473元人民币（含税），共计分配现金红利3,000.00万元（含税），不送红股、不以公积金转增股本。

截至2019年12月31日，公司的利润分配方案已实施完毕，应付股利余额为0。

（四）现金流量情况及变动分析

报告期内，公司现金流量的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	25,302.18	10,002.25	11,824.08
二、投资活动产生的现金流量净额	-2,031.38	-24,735.24	2,714.60
三、筹资活动产生的现金流量净额	-3,690.73	3,459.16	14,572.30
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-77.90	-90.58	-289.43
五、现金及现金等价物净增加额	19,502.17	-11,364.40	28,821.55

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为11,824.08万元、10,002.25万元、25,302.18万元。经营活动产生的现金流量净额与净利润的比较如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	25,302.18	10,002.25	11,824.08
净利润	16,225.57	9,725.13	4,322.23
差异	9,076.61	277.12	7,501.85

公司报告期内实现的净利润与经营活动产生的现金流量净额的调节关系如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	16,225.57	9,725.13	4,322.23

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
加：信用减值损失	1,398.96	-	-
资产减值准备	1,700.13	3,976.85	925.21
固定资产折旧	1,341.57	1,149.35	1,410.38
无形资产摊销	261.27	138.33	104.30
长期待摊费用摊销	135.79	167.22	87.84
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	12.34	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	35.60	48.37	48.02
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	583.76	61.86	-
财务费用（收益以“-”号填列）	648.10	702.03	1,092.96
投资损失（收益以“-”号填列）	-997.87	-595.68	-334.87
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-1,376.43	-303.54	151.23
存货的减少（增加以“-”号填列）	2,226.18	-11,183.71	-858.98
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-847.44	-59,409.45	-31,477.14
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	3,861.11	65,586.13	36,500.78
其他（银行保证金的减少，增加以“-”号填列）	93.54	-60.63	-147.88
经营活动产生的现金流量净额	25,302.18	10,002.25	11,824.08

2017 年度，公司净利润为 4,322.23 万元，经营活动产生的现金流量净额为 11,824.08 万元，经营活动产生的现金流量净额超出净利润 7,501.85 万元，主要原因系：公司销售规模逐年扩大导致采购规模相应扩大，公司充分利用银行信用工具开具银行承兑汇票。同时，积极发挥公司商业信用，减少了采购对公司资金的占用，提高了自有资金利用效率，导致公司 2017 年末应付票据及应付账款余额较大。

2018 年度，公司净利润为 9,725.13 万元，经营活动产生的现金流量净额为 10,002.25 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润多 277.12 万元，二者差异较小。

2019 年度，公司净利润为 16,225.57 万元，经营活动产生的现金流量净额为

25,302.18 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润多 9,076.61 万元，主要原因系 2019 年度公司销售规模进一步扩大，销售收入较上年度增长 20,826.74 万元，同时公司 2019 年度销售回款进一步改善，销售商品、提供劳务收到的现金较上年度大幅增加，回款情况良好。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	48,864.26	58,895.68	39,248.59
取得投资收益收到的现金	133.61	-	54.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	50.58	2.31	4.60
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	280.00	1,983.18
收到其他与投资活动有关的现金	65.03	120.00	6,107.15
投资活动现金流入小计	49,113.48	59,297.99	47,397.52
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,144.86	4,349.17	3,928.21
投资支付的现金	46,000.00	79,300.00	40,100.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	384.06	654.71
投资活动现金流出小计	51,144.86	84,033.22	44,682.92
投资活动产生的现金流量净额	-2,031.38	-24,735.24	2,714.60

报告期各期，公司投资活动产生的现金流净额分别为 2,714.60 万元、-24,735.24 万元、-2,031.38 万元，除了 2017 年度外均为负数。

2018 年度，公司投资活动产生的现金流量净额为-24,735.24 万元，较上年度大幅减少的主要原因如下：①公司本年度持续滚动购买银行理财产品，而 2018 年末的理财产品余额为 22,000.00 万元，期末尚未到期的理财产品余额较大使得本年度投资支付的现金大于收回投资收到的现金。②公司本年度继续加大对固定资产、无形资产、在建工程等长期资产的投资，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金达到 4,349.17 万元。

2019 年度，公司投资活动产生的现金流量净额为-2,031.38 万元，仍为负数但较上年度大幅增加，主要原因如下：①公司及子公司在本年度继续加大对总部大楼、屋顶光伏工程以及在建车间的建设投入，部分在建工程已达到转固条件并

转入固定资产，公司本年度购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 5,144.86 万元，长期资产建设投资金额较大是投资活动现金流量净额为负数的主要原因。②公司本年度滚动购买理财产品合计支付金额较上年度有所减少，使得投资支付的现金较上年度大幅减少了 33,300.00 万元，使得公司本年度投资活动产生的现金流量净额同比增长的主要原因。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	-	-	20,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	11,459.96	8,490.56	13,283.83
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	754.53
筹资活动现金流入小计	11,459.96	8,490.56	34,038.35
偿还债务支付的现金	11,369.56	4,500.00	17,283.83
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	3,573.58	437.06	892.29
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	207.55	94.34	1,289.94
筹资活动现金流出小计	15,150.69	5,031.40	19,466.06
筹资活动产生的现金流量净额	-3,690.73	3,459.16	14,572.30

报告期内，公司筹资活动现金流入主要包括吸收投资收到的现金和取得借款收到的现金；筹资活动现金流出主要包括归还借款、支付利息而支付的现金等类别。报告期各期，公司筹资活动现金流量净额分别为 14,572.30 万元、3,459.16 万元、-3,690.73 万元。

2017 年度，公司通过增资扩股引入绿涸投资、吴俊保、陈耀民等投资人，本次融资导致公司 2017 年度吸收投资收到的现金为 20,000.00 万元，同时取得银行借款收到现金低于偿还债务支付的现金，导致 2016 年度筹资活动产生的现金流量净额为 14,572.30 万元。

2018 年度，公司未引入投资人，取得借款收到的现金超过偿还债务支付的现金导致筹资活动产生的现金流量净额为 3,459.16 万元。

2019 年度，公司未引入投资人且取得借款收到的现金超过偿还债务支付的现金基本一致，本期筹资活动产生的现金流量净额为-3,690.73 万元，主要系分配股利支付现金所致。

（五）流动性风险

报告期内，公司主要负债包括短期借款、应付票据、应付账款、预收账款等流动负债，其中：应付票据、应付账款、预付账款均为公司正常经营活动中形成的商业信用负债，而短期借款余额占公司总资产规模比例相对较小。报告期各期末公司的经营活动现金流量净额均为正，盈利质量较高，随着公司盈利能力的不断提升，以及未来公开发行股票募集资金，可预见的未来也不存在流动性的重大不利变化情形，因此公司的流动性风险水平较低。

（六）持续经营能力分析

公司较强的盈利能力与较高的盈利质量公司的偿债能力提供了保障。另外，如果本次公开发行成功，募集资金到位后将进一步降低公司财务风险。未来几年，下列因素决定了公司仍将具有良好的财务状况和持续盈利能力：

1、市场需求稳步增长

随着全球能源需求日益加大，太阳能光伏发电作为一种可持续的能源替代方式，将会获得更进一步的推广和应用。公司的主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售，主要产品为光伏跟踪支架、固定支架，光伏支架是光伏电站的“骨骼”，其需求随着新增光伏电站增长而持续增长。根据 GTM Research 统计，从 2015 年至 2017 年，全球光伏支架年复合增长率为 44.86%。广阔的下游市场需求有利于增强公司的持续盈利能力。

2、公司具有较强的市场竞争力

公司通过多年来在光伏跟踪支架及固定支架行业的经营积淀，已经在品牌、研发、生产和销售等多个领域积累了较强的市场竞争力。目前，公司已经获批设立了“江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心”、“江苏省博士后创新实践基地”、“苏州市太阳能跟踪系统成套设备重点实验室”等一系列企业研发组织，通过持续追加研发投入，公司已获得专利 160 项。依靠技术先进的产品，报告期内，公司产品销往海内外市场，积累了丰富的项目实践经验，公司参与的代表性

项目包括“墨西哥-144MW 平单轴跟踪支架项目”、“印度-420MW 固定支架”、“澳大利亚-256MW 平单轴跟踪支架”、“阿曼苏丹国-125MW-跟踪支架”、“海兴领跑者项目-115MW 平单轴跟踪支架/固定支架”、“青海省特高压项目-641MW-跟踪支架（海南州）”等，此类电站项目建设规模大，客户要求更为严格，产品设计更为复杂，上述项目经验有助于公司进一步开拓国际市场、提升品牌影响力。依靠强大的市场竞争力，有助于公司积极把握下游市场规模快速增长的机遇，实现经营业绩的持续增长。

3、募集资金投资项目将进一步提高公司的综合实力

本次募集资金投资项目建成后，公司的生产能力将得到进一步提升、研发能力也将得到增强。总体而言，公司通过本次首次公开发行股票募集资金，将进一步增强公司的综合竞争力，帮助公司更好的参与国际竞争，提升我国新能源装备产品的国际竞争力。

十二、重大资本性支出与资产业务重组情况

（一）报告期内重大资本性支出情况

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 3,928.21 万元、4,349.17 万元、5,144.86 万元，呈现逐年增长的趋势。报告期各期末，公司固定资产、在建工程、无形资产原值合计分别为 15,157.28 万元、30,315.90 万元、41,847.79 万元，主要长期资产余额呈现逐年快速增长趋势。

报告期内，公司重大资本性支出项目主要包括为满足市场需求而逐步扩产，持续加大对子公司常州中信博的厂房、设备投入，以及为受让的土地使用权而支付对价。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为与本次发行股票募集资金有关的投资，以及募集资金投资项目之外，公司根据市场和自身状况的新建、扩产、改造等计划。募集资金投资项目对公司主营业务和经营成果的影响参见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展计划”。

公司的资本性支出主要包括新建厂房、购买机器设备以及软件等投资支出，

主要目的是为了扩充产能、提高产品的市场竞争力，相关支出均为进一步促进主营业务发展。报告期内，公司资本性支出导致的投资活动现金流出不会对公司的稳健经营造成影响。

报告期内，公司不存在重大资产业务重组事项。

十三、会计信息及时性情况

（一）公司财务报告审计截止日后主要经营状况

1、发行人会计师的审阅意见

立信会计师事务所审阅了公司 2020 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表、2020 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注，并出具了信会师报字[2020]第 ZF10679 号《审阅报告》，发表意见如下：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信中信博 2020 年 1-6 月的合并及母公司财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映贵公司的财务状况、经营成果和现金流量。”

2、发行人的专项声明

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员已对公司 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作的负责人及会计机构负责人已对公司 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

3、财务报告审计截止日后的主要财务信息

发行人 2020 年 1-6 月合并财务报表（经审阅，但未经审计）的主要财务数据如下：

（1）合并资产负债表的主要数据

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	变动率（%）
流动资产合计	241,617.27	206,317.37	17.11

非流动资产合计	43,294.34	40,863.66	5.95
资产合计	284,911.62	247,181.03	15.26
流动负债合计	178,702.50	153,638.40	16.31
非流动负债合计	5,754.15	4,560.31	26.18
负债合计	184,456.65	158,198.71	16.60
归属于母公司股东权益合计	100,453.52	88,981.02	12.89
股东权益合计	100,454.97	88,982.32	12.89

(2) 合并利润表的主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动率 (%)
营业收入	127,727.37	93,065.76	37.24
营业利润	14,054.96	7,126.01	97.23
利润总额	14,078.69	7,227.14	94.80
净利润	11,477.52	6,031.18	90.30
归属于母公司股东的净利润	11,477.32	6,031.46	90.29
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	11,079.13	5,335.46	107.65

(3) 合并现金流量表的主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动率 (%)
经营活动产生的现金流量净额	6,381.13	-5,678.45	-212.37
投资活动产生的现金流量净额	-7,675.32	-4,265.29	79.95
筹资活动产生的现金流量净额	6,165.92	-3,281.64	-287.89
现金及现金等价物净增加额	4,938.98	-13,245.21	-137.29

(4) 非经常性损益的主要项目和金额

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月
非经常性损益总额	482.16	827.79
非经常性损益的所得税影响数	-83.97	-131.79

非经常性损益净额	398.18	696.00
归属于少数股东的非经常性损益净影响数	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	398.18	696.00

根据经审阅的财务数据,公司 2020 年 1-6 月实现营业收入 127,727.37 万元,较去年同期增加 34,661.61 万元,增幅为 37.24%;实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 11,079.13 万元,较去年同期增加 5,743.67 万元,增幅为 107.65%,整体经营情况良好。

财务报告审计截止日至本招股意向书签署日,新冠肺炎疫情导致公司生产开工延迟、产品运输物流受阻,对 2020 年第一季度营业收入造成了一定负面影响。自 2020 年第二季度以来,公司生产经营已恢复正常,并持续向境内外大型光伏电站项目供应产品,公司经营情况逐步改善。下游市场需求旺盛、市场竞争力较强是公司经营效益提升的主要原因。

公司 2020 年 1-6 月毛利率为 25.90%,较上年同期的 24.09%增加了 1.81 个百分点,毛利率提升主要由于 2020 年 1-6 月,毛利率较高的跟踪支架销售收入达 8.58 亿元,占销售收入比例进一步增加;此外,部分项目毛利率较高也使得公司毛利率有所提升。

2020 年 1-6 月,受公司收入增长、毛利率提升等因素的影响,公司归属于母公司股东的净利润同比大幅增长 90.29%。

截至本招股意向书签署日,疫情对公司的影响已经逐渐减弱,公司生产经营已基本恢复正常,在手订单充足。

综上,公司财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日,财务报告审计截止日至本招股意向书签署日,公司总体经营情况良好,经营模式未发生重大变化;公司客户结构稳定,主要供应商合作情况良好,不存在出现重大不利变化的情形;公司所处光伏支架行业及市场发展情况较好,未出现重大不利变化。

4、2020 年 1-9 月业绩预告

公司财务部门根据当前生产经营情况、在手订单规模等信息编制了 2020 年 1-9 月业绩预告,根据公司财务部门测算,公司未经审计的 2020 年 1-9 月主要财务数据具体如下:

单位:万元

项 目	2020 年 1-9 月预计	2019 年 1-9 月	变动率
营业收入	180,000.00-200,000.00	129,464.96	39.03%-54.48%
净利润	15,000.00-17,000.00	8,530.90	75.83%-99.28%
归属于母公司股东的净利润	15,000.00-17,000.00	8,530.90	75.83%-99.28%
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	14,500.00-16,000.00	8,215.12	76.50%-94.76%

上述 2020 年 1-9 月财务数据是公司财务部门初步估算的结果，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

（二）重要承诺事项

1、因融资对外抵押资产情况

截至 2019 年 12 月 31 日，子公司常州中信博将不动产权证苏（2019）金坛区不动产权第 0012902 号抵押给江苏昆山农村商业银行股份有限公司陆家支行，为公司的融资提供担保；公司将不动产权证苏（2017）昆山市不动产权第（0159575）号抵押给中国银行股份有限公司昆山分行，为公司融资提供担保。

截至 2019 年 12 月 31 日，子公司常州中信博上述用于抵押的房屋建筑物账面价值为 12,234,283.24 元，土地使用权账面价值为 9,944,746.40 元；公司上述用于抵押的土地使用权账面价值为 11,698,262.23 元。

2、因融资对外质押资产情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司将货币资金、应收票据和银行理财产品质押给银行开立银行承兑汇票。质押资产情况如下：

质押资产	账面价值（元）
货币资金	113,461,495.09
应收票据	74,724,313.80
交易性金融资产	170,000,000.00
合计	358,185,808.89

截至 2019 年 12 月 31 日，在上述资产抵押、质押下，公司开立银行承兑汇票余额 587,699,347.26 元，短期借款余额 30,000,000.00 元；开出人民币保函余额 55,275,731.55 元；开出美元保函余额 29,855.00 美元。

3、截至 2019 年 12 月 31 日，公司开具的尚未到期保函情况如下：

保函类型	保函金额（元）

保函类型	保函金额（元）
履约保函	83,631,062.95
质量保函	93,548,256.18
质保金保函	3,828,870.00
合计	181,008,189.13

（三）或有事项

1、已背书或贴现的应收票据

截止 2019 年 12 月 31 日，公司已背书或已贴现且在资产负债表日尚未到期（已终止确认）的应收票据金额为 137,461,508.76 元；公司已背书或已贴现且在资产负债表日尚未到期（未终止确认）的应收票据金额为 103,309,212.56 元。

2、未决诉讼、仲裁事项

（1）深圳市先进清洁电力技术研究有限公司（简称“深圳先进”）买卖合同纠纷案件

2016 年至 2017 年期间，深圳先进与公司签订了多份光伏支架采购合同。上述合同签订后，公司均依约履行交付了全部货物，深圳先进未按合同约定支付货款，尚欠公司到期货款 4,024,121.79 元。公司在催收未果的情况下，于 2019 年 1 月 15 日诉至法院。

截至 2019 年 12 月 31 日，该案尚在审理中。

2020 年 1 月 13 日公司与深圳先进达成调解协议，约定深圳先进于 2020 年 4 月 30 日前向公司支付 2,618,050.00 元，广东猛狮新能源科技股份有限公司对前述债务承担连带担保责任，如若违约，恢复原欠款及逾期利息。

（2）与无锡市万红光伏科技有限公司（以下简称“万红光伏”）买卖合同纠纷案件

2016 年 12 月 7 日，公司与无锡泰昌电子有限责任公司（简称“无锡泰昌”）签订《无锡亚太 7.6MWp 光伏项目支架购销合同》，约定由公司向无锡泰昌出售屋顶支架材料。2016 年 12 月，无锡泰昌与万红光伏签订《无锡亚太 7.6MWp 光伏项目支架购销合同》，约定无锡泰昌向万红光伏出售屋顶支架材料。公司在交付上述产品后，无锡泰昌和万红光伏认为公司提供的产品不符合合同约定。

2017 年 3 月 27 日无锡泰昌以此为由将公司诉至法院。无锡泰昌要求解除

2016年12月7日签署的《无锡亚太7.6mwp光伏项目支架购销合同》，并要求公司返还货款38万元，赔偿损失143.81万元，支付由此产生的律师费89,848元，向公司返还19.54万元货物。之后，公司向法院提起反诉，请求判令无锡泰昌向公司支付货款1,397,096.15元及利息损失、赔偿律师费用59,988元。法院于2018年12月29日判决无锡泰昌支付剩余部分货款1,201,687.15元，驳回双方其他诉讼请求。

此后，2019年1月9日万红光伏以产品不符合合同约定为由将无锡泰昌和公司诉至法院，要求无锡泰昌与公司共同支付违约金38.00万元，赔偿损失164.01万元，支付万红光伏支出的律师费10.53万元。2019年7月19日万红光伏撤诉，并于2019年8月1日再次起诉公司，要求公司赔偿损失129.45万元及相关律师费87,817.00元。

截至2019年12月31日，该案尚在审理中。

2020年5月6日公司收到万红光伏侵权案件撤诉裁定。

（3）宁夏兴胜新能源有限公司（简称“宁夏兴胜”）买卖合同纠纷案

2018年4月，公司与上海电气集团股份有限公司（以下简称“上海电气”）签订了《宁夏兴胜150MW并网光伏发电项目支架采购合同》，约定由上海电气向公司采购支架产品，合同总价为人民币6,525.00万元。上述合同签订后，公司依约履行了全部的交货义务。2019年5月5日，公司与宁夏兴胜及上海电气签订了《宁夏兴胜150MWp并网发电项目支架采购结算协议》，就上海电气结欠公司的货款人民币25,821,153.85元由宁夏兴胜直接向公司支付。公司在催收未果的情况下，于2019年7月24日向上海国际贸易仲裁委员会提起仲裁。

截至2019年12月31日，该案尚在审理中。

截至2020年5月15日，该案尚在审理中。

（4）与上海中肇科技发展有限公司（以下简称“中肇科技”）买卖合同纠纷案件

2018年8月，就宁夏中冶美利云新能源有限公司50MW光伏电站设备采购项目，中肇科技与公司签订了编号为SMX-SHZZ-2018-015的《采购合同》及两份补充协议，约定由中肇科技向公司采购钢结构支架产品，采购金额共计人民币24,289,844.00元。前述合同及补充协议签订后，公司依约履行了产品的生产及交

付义务，中肇科技却未按照合同及补充协议的约定支付货款。公司在催收未果的情况下，于 2019 年 8 月诉至法院。

2019 年 12 月 19 日，公司收到中肇科技反诉状，中肇科技反诉公司，要求公司承担违约金共计 4,857,968.80 元。

截至 2019 年 12 月 31 日，该案尚在审理中。

截至 2020 年 5 月 15 日，该案尚在审理中。

（5）与锦海捷亚国际货运有限公司（以下简称“锦海捷亚”）运输合同纠纷案

2017 年 11 月 8 日，锦海捷亚与公司分别签署了《国际货运代理合同》和《货物运输合同》，约定由锦海捷亚接受公司委托安排货物出货运输及其他配套服务。上述两份合同签订后，锦海捷亚以公司未付运输费用 1,287,864.90 美元以及包干费人民币 733,373.00 元为由起诉公司。

公司于 2019 年 7 月 31 日收到起诉状后提出反诉，要求锦海捷亚赔偿因涉案货物滞留码头产生的费用 580,791.68 美元。

截至 2019 年 12 月 31 日，该案尚在审理中。

2020 年 1 月 16 日公司申请增加诉讼请求，要求锦海捷亚公司赔偿新增损失 150,620.76 美元、诉讼费用人民币 419,100.00 元。

2020 年 4 月 1 日公司收到上海海事法院送达的法律文书，锦海捷亚追加请求判令公司支付原告集装箱超期使用费、放空费与待时费合计 1,502,660 美元并赔偿上述欠款的利息损失及诉讼费用。

2020 年 4 月 2 日，针对锦海捷亚新提出的上述（2020）沪 72 民初 260-268 号案件，公司向上海海事法院提交《合并审理申请书》，因当事人相同，且基于同一案件事实背景、证据基本相同，请求法院将该案与公司反诉锦海捷亚的上述案件合并审理。

2020 年 4 月 17 日，公司申请增加诉讼请求：要求锦海捷亚赔偿公司为本案诉讼支出的法律费用（公证费、翻译费、诉讼费、律师费等）人民币 76,925.00 元并要求锦海捷亚承担相应的反诉费用。

截至 2020 年 5 月 15 日，该案尚在审理中。

（四）资产负债表日后事项

1、诉讼事项

（1）资产负债表日主要诉讼事项及其进展

资产负债表日诉讼事项进展情况详见本节之“十三、会计信息及时性情况”之“（三）或有事项”。

（2）资产负债表日新增诉讼及仲裁事项进展情况

①四川晨飞建设集团有限公司（简称“四川晨飞”）买卖合同纠纷案件

2018年9月28日，公司与四川晨飞签订了《巫山县三溪两坪195MW农(林)光互补光伏发电项目组件支架采购合同》，约定由四川晨飞向公司采购渔光互补支架材料，合同总金额为人民币77,148,720.00元，后于2019年5月8日公司与四川晨飞签订补充协议将合同总金额调整为41,150,875.60元。上述两份合同签订后，公司依约履行了全部的交货义务，四川晨飞未按约支付剩余货款13,436,003.60元，公司在催收未果的情况下，于2020年4月15日诉至法院。

截至2020年5月15日，该案尚在审理中。

②湖南省工业设备安装有限公司（简称“湖南工业”）买卖合同纠纷案件

2017年，湖南工业向公司采购光伏支架、单轴等产品用于湖南娄底涟源七星街20MW分布式项目和衡东县霞流镇20MW光伏项目。公司依约履行了全部的交货义务，湖南工业未按约支付剩余货款4,725,115.99元，公司在催收未果的情况下，于2020年4月26日诉至法院。

截至2020年5月15日，该案尚在审理中。

2、疫情事项

2020年1月底以来，国内外各地陆续出现新型冠状病毒肺炎疫情。受国内疫情影响，公司一季度原材料采购和销售订单执行受产业链企业复工时间推迟、物流运输管制等因素影响有所延后，从而对公司第一季度生产经营产生一定程度不利影响。具体影响体现在以下方面：

（1）具体影响面

具体对公司采购、生产、销售等方面影响如下：

①采购方面

公司主要采购对象为钢材及其制品、镀锌加工服务，公司主要原材料供应商

的生产经营所在地集中在长三角、天津等地区，均不属于国内疫情高风险地区，但疫情对供应商的复工进度以及原材料的物流配送产生了一定程度影响。疫情对公司采购方面的影响主要集中在2月及3月中上旬，截至本招股意向书签署日，公司主要供应商均已正常复工。公司已将上述影响与主要客户进行沟通，尚未出现因原材料供应延迟导致已有订单变化的风险。综上，疫情对公司采购方面的影响整体可控。

②生产方面

公司生产职能由子公司常州中信博承担，其主要经营所在地位于江苏常州。疫情对公司生产方面影响主要集中在2月及3月中上旬，常州生产工人已于3月中下旬陆续全面到岗复工。公司按照政府疫情防控要求，严格实施发热检测、环境消毒、出入人员佩戴口罩等防护措施，目前公司员工身体状态正常，未出现确诊、疑似病例。截至本招股意向书签署日，常州中信博已实现全面复工，疫情对公司目前生产方面影响较小。综上，疫情对公司生产方面的影响整体可控。

③销售方面

公司下游客户主要为国内外的光伏电站EPC及投资方。对公司而言，公司光伏支架产品主要用于光伏电站项目，产品实际使用地主要为国内外光伏电站项目所在地，境内项目遍布全国多个地区，境外项目主要集中在墨西哥、哈萨克斯坦、中东等多个国家和地区，目前相关项目尚未因疫情受到较大影响。由于公司服务的光伏电站主要为大型地面光伏电站，需要大面积空地铺设光伏支架，该类项目一般位于人员密集度较低的地区，疫情尚未对于下游光伏电站的建设造成明显不利影响。截至本招股意向书签署日，公司已经逐步恢复与客户正常的商业往来，陆续按照客户要求生产、发货，疫情对公司销售方面未造成重大不利影响。

（2）停工及复工情况

本次疫情对公司停工的影响主要集中在2月份及3月中上旬，截至本招股意向书签署日，公司主要经营场所均已复工。

（3）日常订单或重大合同的履行

截至2020年4月30日，公司在手未执行订单收入达到9.21亿元，其中：2020年1-4月新签订订单达到5.75亿元。相关订单履行情况良好，尚未发生重大不利变化。

综上，公司目前主要经营场所均已复工，公司综合考虑目前在手订单、生产计划等因素，预计上半年综合产能利用率、产销量能够维持较高水平。本次疫情目前对公司经营业绩造成的总体影响较小，且上述影响是暂时性的，公司目前经营情况已经恢复正常状态。如疫情未出现再次恶化等情况，预计将不会对公司全年经营业绩情况产生重大负面影响，亦不会对公司持续经营能力及发行条件造成产生重大不利影响。

（五）其他重要事项

公司其他重要事项主要为关于应收票据终止确认的会计差错更正，具体内容详见本招股意向书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、重要会计政策和会计估计”之“（十七）前期会计差错更正说明”。

十四、盈利预测报告

报告期内，公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展计划

一、募集资金运用的基本情况

（一）预计募集资金总额及投资项目

为进一步扩大生产经营规模、增强核心竞争力、实现公司的持续健康发展，经公司 2020 年 2 月 14 日召开的第二届董事会第七次会议及 2020 年 3 月 1 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议，公司拟公开发行 3,392.887 万股 A 股，扣除发行费用后的募集资金将用于“太阳能光伏支架生产基地建设项目”、“江苏中信博新能源科技股份有限公司研发中心项目”及“补充流动资金”。

本次募集资金投资项目符合国家产业政策和公司的发展战略，简要情况如下：

序号	项目名称	实施主体	项目投资总额（万元）	拟使用募集资金额（万元）
1	太阳能光伏支架生产基地建设项目	安徽融进	50,131.18	50,131.18
2	江苏中信博新能源科技股份有限公司研发中心项目	本公司	8,006.73	8,006.73
3	补充流动资金	本公司	10,000.00	10,000.00
合计		-	68,137.91	68,137.91

若扣除发行费用后的募集资金净额不能满足上述项目的资金需求，发行人将通过银行借款等方式自筹解决。如募集资金超过预计资金使用需求的，相关资金将根据公司实际情况，按照募集资金使用办法，补充流动资金、偿还银行贷款、进行与主营业务相关的项目投资等，进行资金合理利用。

在本次公开发行股份募集资金到位前，公司将根据实际生产经营需要，以自有资金对上述项目进行前期投入，募集资金到位后，将使用募集资金置换该部分自有资金。

（二）投资项目履行的审批、核准或备案程序

本次募集资金拟投资项目涉及的备案批复、环评批复具体情况如下：

序号	项目名称	备案文号	环保批复
1	太阳能光伏支架生产基地建设项目	发改告知[2020]6 号	繁环审[2020]12 号
2	江苏中信博新能源科技股份有限公司	昆发改备[2019]215 号	昆环建[2019]0807 号

序号	项目名称	备案文号	环保批复
	司研发中心项目		
3	补充流动资金	不适用	不适用

二、募集资金使用的合规性说明

（一）募集资金专户存储制度的建立和执行情况

公司已经建立募集资金管理制度。本次股票发行完成后，公司募集资金将存放于董事会指定的专项账户，并在规定时间内与募集资金存管银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，从而确保募集资金专户存储制度能够得到有效执行。

（二）募集资金投资项目实施后对公司独立性的影响

根据公司现有的技术水平、采购、生产和销售体系及内部控制制度，公司有能力独立实施本次募集资金投资项目。本次募集资金投资项目实施后，不会使公司与关联方产生同业竞争，也不会对公司的独立性产生不利影响。

（三）保荐机构和发行人律师对募集资金投资项目合规性的结论性意见

公司本次发行股份募集资金投资项目均已取得了地方政府相关部门出具的项目建设备案文件以及地方环保部门出具的项目环境影响评价意见，并落实了募投项目相关土地安排。

保荐机构和发行人律师核查后认为：公司本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定。

三、募集资金投资项目建设的必要性、可行性与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

（一）项目实施的必要性

1、解决产能瓶颈，扩大规模效应

随着全球对清洁能源的日益重视，公司凭借较强的技术实力和市场开拓能力，经营规模迅速增大，目前已经发展成为国际知名的太阳能光伏支架系统方案提供商。报告期内公司产销两旺，产能利用率处于较高水平，亦需要外购部分零部件。

随着公司业务规模的不断扩大,公司现有厂区和设备已经难以满足下游市场增长的需求,产能瓶颈已经成为制约公司业务进一步发展的主要因素之一。通过太阳能光伏支架生产基地的建设,将有利于公司突破产能瓶颈制约,提高产能,减少对外购部件的采购,并依托公司的市场地位和品牌优势,抓住全球新能源产业蓬勃发展的机遇,进一步提升公司市场占有率。

2、提升生产装备水平,提高产品品质和生产效率

公司经过多年发展,依靠工艺改进、技术创新,出货量逐年增大,但部分生产线的自动化程度偏低,部分生产工序仍然需要大量人工完成。

本次募集资金建设项目将通过引入国内外先进的自动化设备,建设高速、智能生产线,大幅提高生产线的自动化水平和生产效率。项目建成后,公司自动化水平将明显提高,用工人数量大幅降低、生产效率大幅提升,生产成本进一步降低,产品品质也将稳定提升,能更好的满足更多客户的产品需求。

3、提高自主零部件生产比例,提升零部件质量、确保供应与生产稳定

太阳能光伏支架的设计使用寿命较长,应用环境和气候条件复杂多变,要求支架产品能适应高温、寒冷、风雨、雷电等恶劣自然天气,甚至能够应对台风、冰雹、暴雪、沙尘暴等灾害性天气。长时间的运行时间要求太阳能光伏支架的耐腐蚀性、耐候性和荷载等级都达到较高的水平。零部件产品的质量是光伏支架长期、可靠、稳定运行的重要保障。公司近年来订单增长较快,公司通过加大对外采购零部件来缓解公司产能不足问题,外购部件的质量是否稳定、供应是否及时都会影响公司订单的交付。

本次募集资金建设项目完成后,方管等零部件自主生产比例提高,电气电控零部件将全部自主生产。项目实施后,有利于公司控制零部件生产制造,确保零部件供应的稳定、保证零部件的质量,提高光伏支架产品性能;有利于整合公司资源,发挥规模效应,降低单个产品的成本,提高公司整体盈利水平;有利于优化上下游关系,降低公司受外部供应商的影响,增强公司供货能力,提高公司运营效率,使公司应对市场供需变化的能力进一步增强。

4、提升研发实力、强化技术优势

本次募集资金投资项目之一将用于建设新的技术研发中心,引进先进的软硬件设备,招聘高水平技术人才,对行业内前瞻性课题进行研究和开发,加强公司

新产品开发能力和技术转化能力，提升公司产品技术附加值，为公司带来持续的经济效益；同时，公司也将通过各类先进研发设备的购置，大幅提升公司产品研究、试验、检测能力，优化产品质量及性能，吸引更多的客户群体，促进公司业务快速、健康增长。

5、优化资产负债结构、减轻资金需求压力

随着公司未来产能、市场份额的扩大、技术研发的水平不断提高，公司面临着更多流动资金的压力。目前，公司作为非上市公司，融资渠道较少，如果无法通过现有渠道筹措业务发展所需资金，将对公司的业务发展造成不利影响。通过补充流动资金能够有效补充公司生产经营所需资金，优化资产负债结构，满足未来业务扩张的需求，提高抗风险能力。

（二）项目实施的可行性

1、国家产业政策支持是公司本次募集资金投资项目的根本前提

太阳能系可再生能源，太阳能光伏行业属于国家鼓励发展的战略性新兴产业，国家出台了多项对该行业的支持政策，具体参见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（二）行业管理情况”之“2、行业主要法律法规及政策”。本次募集资金投资项目涉及的主要产品为光伏支架，光伏支架是光伏电站建设、发电的关键部件之一，符合国家产业政策和发展规划。

2、下游光伏电站市场持续增长是新增产能消化的基础

随着光伏电站投资成本不断下降和发电效率逐年提升，光伏发电平价上网时代即将到来。光伏发电平价上网实现后，将凭借其绿色、环保的优势，获得政策和产业支持，光伏电站装机容量将持续增长。未来数年全球光伏发电市场仍将保持较为稳定的增长（具体参见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“二、行业基本情况”之“（五）光伏支架行业概况”）。未来全球光伏装机容量的持续增加，为公司扩产项目实施提供了广阔的市场空间。巨大的市场需求，能够充分消化本次募集资金投资项目的新增产能。

3、新增募投项目具备实施的各项条件

公司在设计水平、生产能力、销售渠道、管理制度等方面具备了实施募投项目的各项条件。

在研发设计方面，公司拥有一支高素质的研发团队，并建有较高规格研发平

台，形成了项目自主规划设计、生产工艺改进优化以及核心零部件研发创新为一体的系统性研发体系，能够按照客户项目的具体情况设计整体产品解决方案。

在生产能力方面，经过多年积累，公司现有生产线工艺流程成熟，岗位分工明确，生产和检测等关键岗位人员稳定，新员工招聘、培训机制成熟，并制定了有效的质量控制制度。

在销售渠道方面，公司建立了行业知识和销售经验兼备的国内、外销售团队，并凭借严格的质量管理体系、过硬的产品质量、成熟的客户服务体系，与国、内外大型电站业主或知名建设总包商建立了良好的合作关系，能够不断开拓市场，获得数量多、金额高的订单。

在管理制度方面，公司已建立了切实有效的管理机制，并有效执行；公司发展规划明确、目标清晰，为公司进一步发展提供了制度保障。

（三）募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

公司主营业务产品是太阳能光伏固定支架及智能跟踪支架，太阳能光伏支架生产基地建设项目是针对公司产品当前市场需求和行业发展趋势设计建设的，项目产品与公司主营业务及产品一致。目前，公司的核心技术主要包括“跟踪器综合测试技术”、“人工智能跟踪控制技术”等技术，均已实现批量化生产，为公司的快速发展做出了巨大的贡献。本项目产品的生产制造是公司核心技术的进一步产业化，有利于公司改善产品结构，进一步提高市场占有率，扩大产品市场竞争力，提升公司产品知名度，为公司在与国内外优秀企业竞争中取得战略优势奠定了基础。

研发中心项目将通过建设新的技术研发大楼，引进先进的软硬件设备以及优秀的技术人才，对公司现有的技术研发中心进行升级。技术研发中心的升级将完善公司技术研发中心的设备配置，改善研发环境，提升公司技术创新能力和产品的试验检测能力，从而强化公司的核心技术优势，进一步提升公司太阳能光伏支架产品的可靠性和稳定性。

公司利用部分募集资金补充公司流动资金，可有效缓解公司面临的流动资金的压力，有利于公司降低公司财务杠杆，从而减轻公司的整体财务风险，降低公司的总风险，实现股东利益最大化的经营目标与原则，同时为公司未来主营业务的高速发展提供了有力的支撑。

四、募集资金投资项目的的基本情况

（一）太阳能光伏支架生产基地建设项目

1、项目概况

本项目是由公司子公司安徽融进新能源科技有限公司实施，建成达产后将新增年产 2.8GW 高品质光伏支架的生产能力。

本项目拟投资 50,131.18 万元，包含建设投资 16,583.48 万元、软硬件及设备投资 27,654.00 万元、预备费投资 1,382.70 万元以及铺底流动资金 4,511.00 万元。

项目投资具体情况如下表所示：

序号	投资项目	投资金额（万元）	占投资总额比重（%）
1	建设投资	16,583.48	33.08
2	软硬件及设备投资	27,654.00	55.16
3	预备费投资	1,382.70	2.76
4	铺底流动资金	4,511.00	9.00
总投资金额		50,131.18	100.00

2、项目所需的时间周期和时间进度

项目建设期为 2 年，第 2 年达产约为 50%，第 3 年项目达到最大产能，具体进度如下：

项目	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
研究与设计								
工程施工								
设备采购								
人员招聘及培训								
设备调试、试产								

3、项目选址、占用土地情况

本项目拟在安徽省芜湖市繁昌县实施，公司已签署《国有建设用地使用权出让合同》。

4、项目的环保情况

项目在实施的过程中，公司严格遵守国家的有关环境保护的基本法律、法规，

严格控制环境污染、保护和改善生态环境。环境治理必须与主体工程实行“三同时”。

对于与本项目相关的国家标准，如《环境空气质量标准》、《声环境质量标准》、《地表水环境质量标准》、《工业企业设计卫生标准》、《城市污水再生利用工业用水水质》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》等适用标准，将项目对环境的不利影响减至经济许可范围下的最小限度。

①水环境影响分析

本项目的废水主要为生活废水，生活废水直接接入污水管网，由污水处理厂进一步处理。经污水处理厂处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）中一级标准。

②环境空气影响分析

本项目建成投产后，大气污染物来自焊接烟尘。废气的防治方面，针对焊接烟尘公司采用移动式焊烟净化机组处理，经净化之后的焊接烟尘排放浓度小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界可满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物厂界无组织排放监控浓度限值。经上述处理后，项目废气对周围局部大气环境影响很小。

③噪声环境影响分析

在针对噪声方面，公司在设备安装时，提高设备的安装精度，做好平衡调试，对噪声较大的设备安装时采用减振、隔振措施，另外，公司对产生噪音的设备加强设备维护和维修工作，建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常噪声，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声，项目设备噪声经过以上措施处理之后，设备噪声经距离衰减后传至各厂界1m处昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对外环境影响较小。在固体废物的防治方面，金属边角料统一收集后出售给物资回收部门；危险废物交由有处理资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。经过以上处理，可以将本项目对周围环境的不利影响减至经济许可范围下的最小限度。

④固体废物影响分析

项目主要固体废物为一般金属边角料、废机油和生活垃圾。在固体废物的防

治方面，金属边角料统一收集后出售给物资回收部门；废机油收集后交由有处理资质的单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理。经过以上处理，可以将本项目对周围环境的不利影响减至经济许可范围下的最小限度。

5、项目投资效益分析

本项目经济效益测算的计算期为 11 年，其中建设期为 2 年，第 2 年达产约为 50%，第 3 年满负荷生产。根据可行性研究报告，在各项经济因素与可行性研究报告预期相符的前提下，本项目正常经营年份（含建设期）的经济效益评价指标预测结果如下：

指标名称	指标值
销售收入（万元）（平均）	103,335.08
净利润（万元）（平均）	9,188.61
内部收益率（%）（税后）	22.11
投资回收期（年）（税后）	5.69

（二）研发中心项目

1、项目概况

公司高度重视技术创新和产品研发，募集资金投资的研发中心根据业务发展需求设置研发方向，引进先进技术设备和相关技术人才，开展相关研究。

本项目总投资 8,006.73 万元，其中建设投资 3,024.00 万元、软硬件设备投资 3,783.55 万元、预备费 189.18 万元以及研发费用 1,010.00 万元，项目建设期为 18 个月。项目投资具体情况如下表所示：

序号	投资项目	投资金额（万元）	占投资总额比重（%）
1	建设投资	3,024.00	37.77
2	软硬件设备投资	3,783.55	47.25
3	预备费	189.18	2.36
4	研发费用	1,010.00	12.61
项目总投资		8,006.73	100.00

2、项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设期拟定为 18 个月，假设 T 时刻开始项目前期和生产线设计，具体进度如下：

项目	T+1												T+2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
建设周期（月）																		
前期考察与设计																		
工程建设																		
设备采购																		
人员招聘及培训																		

3、项目选址、占用土地情况

本项目拟通过自有土地建设，建设地点为昆山市陆家镇丰夏路北侧、华阳路西侧，不动产权证书号为：苏（2017）昆山市不动产权第 0159575 号。

4、项目的环保情况

研发中心建设项目在施工建设过程中产生的污染物及污染源主要包括施工噪声、扬尘、生活污水、固体废物。项目运营过程中产生的污染物及污染源主要为试验检测设备产生的噪音、职工生活污水、食堂餐饮废水、食堂油烟、生活垃圾。经过环保设备和设施处理，可以将本项目对周围环境的不利影响减至经济许可范围下的最小限度。

5、项目投资效益分析

本项目不单独核算经济效益。本项目建设将着眼于公司战略及行业发展趋势，配合公司生产技术、工艺流程、质量控制，进行研究开发，目的是提高生产效率、提升产品品质、丰富产品结构、吸收高端人才，确保公司产品及技术始终符合行业需求。项目效益主要是通过强化公司在技术创新、产品质量等方面的核心竞争力，扩大市场占有率，间接提升企业的盈利能力。

（三）补充流动资金项目

1、项目概况

公司拟用部分募集资金补充流动资金 10,000 万元。

2、补充流动资金的必要性

报告期内，公司主营业务保持稳定增长，生产规模不断扩大。2017 年至 2019 年公司营业收入分别为 158,052.98 万元、207,350.41 万元及、228,177.16 万元，2018 年和 2019 年同比分别增长 31.19%和 10.04%。随着公司业务的继续发展，公司的产销业务规模将进一步扩大，经营业务增长带来的外部资金需求压力加大，

因此，为保证公司业务的正常发展，补充流动资金十分必要。

3、补充流动资金的合理性

2017年至2019年，公司业务发展较快，营业收入复合增长率超过20%；未来三年，公司营业收入预计仍然将保持增长，营运资金需求预计将存在较大缺口。本次发行的募集资金拟使用1亿元补充流动资金未超过未来营运资金需求增加总额，较为合理。

4、补充流动资金对公司财务状况和经营成果的影响

募集资金补充流动资金到位后，公司可依据业务发展的实际需要将流动资金用于扩大生产、技术研发、市场开拓等方面，将有效缓解未来公司营运资金紧张的局面，有利于公司的进一步持续健康发展；同时将有效降低公司的资产负债率、优化资产负债结构，提高公司的偿债能力，降低公司的营运风险。

五、公司发展规划

（一）发展战略

公司以“共建伟大公司，成为世界领先的太阳能光伏支架系统方案提供商”为愿景，以“定位产业高端，创新驱动发展，为人类更低成本享用绿色能源共享自己的一份力量”为使命，秉承“创新精进，学习智慧，务实守信，包容利他”的核心价值观，以市场需求为依托，专注于太阳能光伏支架领域，做专做精，做大做强。

公司在现有生产能力和研发水平上，将进一步扩大生产规模、优化生产工艺、加强技术研发与创新、提高售后服务能力，以优质客户资源为依托，不断研发技术更为先进的光伏支架产品，不断扩宽产品销售市场，致力于成为世界领先的太阳能光伏支架解决方案供应商。

（二）整体经营目标和主要业务经营目标

1、整体经营目标

根据上述发展战略，未来公司将继续巩固公司在太阳能光伏支架行业的地位。首先，公司将继续扩大太阳能光伏支架产品的生产能力，优化公司产品结构；其次，公司将以现有技术为基础，以市场需求为导向，通过研发技术更为先进的光

伏支架新产品,加速提升公司产品在国际市场及国内市场的份额。未来三到五年,公司产品结构、收入结构、技术能力将得到大幅优化,公司在行业内的地位也将进一步得到提升。

2、主要业务经营目标

随着本次募集资金投资项目的逐步建成投产,公司将进一步扩大太阳能光伏支架的生产能力,紧抓市场发展机遇,扩大市场占有率;进一步整合营销资源,巩固和开发国内外市场,扩大市场优势,主营业务收入保持持续增长;积极研发创新;规范管理,提高运营质量和效益。

(三) 发展计划

为了实现企业的总体经营目标,公司将加快制定和实现以下各项业务规划:

1、生产基地建设计划

随着太阳能光伏行业市场的需求不断扩大,公司产能瓶颈问题逐渐显现。公司将在安徽芜湖扩建生产基地。未来,公司在现有基础上引进先进的生产设备和工艺,提高自动化生产水平,大幅提高公司现有的生产能力。生产基地的建设符合太阳能光伏行业市场不断扩大的趋势,为公司业务规模扩张提供了产能消化的基础,结合公司的技术研发规划和市场营销规划,可有效提高公司的经营规模和盈利水平。

2、技术开发与自主创新计划

公司未来将继续加大技术开发和创新力度,在现有技术研发资源的基础上新建研发中心,进一步提高研发能力,规范技术研究和产品开发流程,引进先进的实验、测试等软、硬件设备,提高公司技术成果转化能力和产品开发效率,提升公司新产品开发能力和技术竞争实力,为公司的持续稳定发展提供源源不断的技术动力。

公司将本着中长期规划和近期目标相结合、前瞻性技术研究和产品应用开发相结合的原则,以研发中心为平台,以市场为导向,进行技术开发和产品创新,健全和完善技术创新机制,从人、财、物和管理机制等方面确保公司的持续创新能力,努力实现公司新技术、新产品、新工艺的持续开发。具体计划如下:

(1) 核心技术创新

未来公司将以新建研发中心为契机,从提升技术研发效率和完善技术应用范

围两方面对公司核心生产工艺及技术进行创新性研究。一方面，公司将整合现有生产资源，建立和完善统一化的研发系统，促使未来产品扩产及新产品开发能够基于统一的系统，有利于缩短技术开发时间，提升新产品开发效率；另一方面，公司不断加大对跟踪支架产品技术的研发，为巩固公司产品的先进性提供坚实的技术基础。

（2）积极实施知识产权保护

自主创新、自主知识产权和自主品牌是公司今后持续发展的关键。自主知识产权是自主创新的保障，公司未来三年将重点关注专利的保护，靠自主创新技术和自主知识产权，提高盈利水平。截至本招股意向书签署日，公司已获得授权专利 160 项，未来公司将继续积极进行专利申请，并促进技术的成果转化。

（3）加强研发队伍建设

公司计划在未来大量引进或培养技术研发、技术管理、试验检测等专业人才，以培养技术骨干为重点建设内容，逐步建立一支高水平的研发、技术人才队伍，保证公司快速发展对人才的需要。

3、市场开发计划

未来公司将进一步加深与现有客户的合作关系，一方面，公司将不断提高太阳能光伏支架生产能力以满足客户需求，并不断扩宽现有产品的国外市场份额；另一方面，公司将以现有客户需求为基础，提升毛利率水平较高的跟踪支架产品比例，以满足现有客户对跟踪支架产品的需求，持续带动公司业务快速发展，实现公司产品在太阳能光伏支架行业的全面发展。

4、人才发展规划

人才是公司发展的核心资源，为了实现公司总体战略目标，公司将完善人力资源管理体系，制定一系列科学的人力资源开发计划，进一步建立完善的培训、薪酬、绩效和激励机制，最大限度的发挥人力资源的潜力，为公司的可持续发展提供人才保障。

公司将制定符合公司文化特色、具有市场竞争力的薪酬结构，制定和实施有利于人才培养的激励政策。根据员工的服务年限及贡献，提高员工待遇，进一步激发员工的创造性和主动性，为员工提供良好的用人机制和广阔的发展空间，全力打造团结协作、拼搏进取、敬业爱岗、开拓创新的员工队伍，从而有效提高

公司凝聚力和市场竞争能力。

5、管理体系规划

完善的管理体系流程，是企业在日趋激烈的市场中生存和发展的关键因素之一。为此，公司针对现有管理体系进行了以下规划：

（1）完善财务核算及财务管理体系

公司将进一步加强财务核算的基础工作，提高会计信息质量，完善各项会计核算、预算、成本控制、审计及内控制度，充分发挥财务在预测、决策、计划、控制、考核等方面的作用，控制好企业的成本、现金流、利润率等财务指标，为财务管理和企业决策奠定良好的基础。

（2）建立有效的内控及风险防范制度

内控建设不仅是上市公司监管规范的需要，更是企业长远稳健发展的需要。未来公司将进一步完善公司内部审计、风险控制制度、责任追究制度等风险预防和控制体系，制定并完善管理标准、管理流程及管理制度，提高公司经营管理水平。

6、再融资及并购计划

为了实现公司的经营目标，全面实施前述的发展战略，需要大量的资金支持。公司本次公开发行募集资金将缓解现阶段投资项目的资金需求。公司将严格管理和使用募集资金。未来融资方面，公司将根据发展实际情况和投资计划，充分考虑全体股东对企业价值最大化的要求，凭借自身良好的信誉和经营能力，适度的进行股权、债权融资，优化公司资本结构。同时，依靠多元化的支付和融资手段，进行产业上下游的并购，进一步扩大公司规模、提高公司盈利能力。

7、公司 BIPV 的业务规划

（1）发挥公司光伏支架定制化设计研发优势，进一步加大研发力度，不断升级 BIPV 产品。充分考虑房屋的多样性、复杂性及美观需求，以定制支架为切入点，优化集成光伏组件、逆变器等光伏产品，形成系统性的解决方案，以满足 BIPV 产品对屋顶建筑功能和屋顶发电功能的双重需求，延伸公司的竞争优势；

（2）为了使客户能够快速接受新产品、新技术，公司通过新建厂房示范应用 BIPV 产品，既能验证公司产品的可靠性、技术的先进性，又能打造产品样板，为客户决策提供帮助；

(3) 进一步优化市场分析和产品定位，公司加大市场宣传和渗透，并大规模向有需求的客户进行推广。

(四) 公司业务发展规划与现有业务的关系

公司业务发展规划是在公司现有业务的基础上，按照公司发展战略和经营目标而制定的。发展规划是对公司现有业务的巩固、夯实、扩展和提升，公司发展规划实施后，市场规模将进一步扩大，产品结构更为合理、品质得到提升，性能更为可靠，设备和技术水平显著提高，公司的成长性和自主创新能力得以增强，有助于进一步提高公司在行业内的竞争地位。

(五) 本次募集资金对上述业务发展目标的作用

本次募集资金投资项目的实施将对实现上述业务目标具有重要意义，主要表现在以下方面：

1、通过募集资金，公司将迅速扩大主营产品生产规模，有效发挥公司技术优势与市场优势，使公司的业务发展战略和资本市场有机地结合起来。本次募集资金的运用，对公司发展战略的实施、战略目标的实现、核心竞争力的提升，具有非常重要的意义。

2、通过募集资金，公司将加大研发投入，提高研究成果转化能力，根据市场需求快速开发新产品并推广，完善公司的产品结构和业务链条，抢先占领市场先机，推动公司的可持续发展。

3、通过募集资金，公司将迅速拓宽融资渠道，改变融资渠道较少的局面，进一步转变和优化公司的资产负债结构，增强公司资金实力，提高公司的抗风险能力。

4、通过募集资金，公司将依托资本市场的各种资源，加大投入，努力营造良好的公众公司形象，吸引高素质人才，着力提升公司的核心竞争力。同时，公司将切实接受社会各界的监督，进一步完善公司法人治理结构和经营管理。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为切实提高公司的规范运作水平，保护投资者特别是中小投资者的合法权益，充分保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策等权利，公司制定相关制度和措施，充分维护了投资者的相关利益，具体体现在以下几个方面：

（一）建立健全内部信息披露制度和流程

根据《公司章程（草案）》规定，公司股东有权查阅公司章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；有权对公司的经营进行监督，提出建议或质询。

2020年3月，公司2020年第三次临时股东大会审议通过了《信息披露管理制度》，规范了公司应当披露的信息内容及披露标准，未公开信息的传递、审核及披露流程，信息披露事务管理部门及职责，董事、监事及高级管理人员的职责，财务信息相关的披露流程及监督机制，信息披露相关文件的管理及违规信息披露的追究机制等内容。

（二）建立健全投资者关系管理制度

2020年3月，公司第二届董事会第八次会议审议通过了《投资者关系管理制度》，规范了投资者关系管理的主要内容、相关活动、组织机构及实施等内容。

二、本次发行前滚存利润的分配安排和公司利润分配政策

（一）滚存利润分配方案

经公司2020年第二次临时股东大会决议通过，公司首次公开发行股票并在科创板上市前的滚存未分配利润由本次发行后的新老股东按发行后的持股比例共享。

（二）本次发行上市后的利润分配政策

1、公司的利润分配原则

公司实施积极连续、稳定的股利分配政策，公司的利润分配应当重视投资者的合理投资回报和公司的可持续发展；公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配政策的具体内容

（1）差异化的现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（2）利润分配的形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式，具备现金分红条件的，应当采用现金分红。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

（3）公司现金分红的具体条件、比例和期间间隔

①实施现金分红的条件包括：公司当年或中期实现盈利；且公司弥补亏损、提取公积金后，实现的可分配利润为正值，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；累计可供分配利润为正值；审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告；公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）；法律法规、规范性文件规定的其他条件。

重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资

产或购买设备累计支出达到或超过 5,000 万元。

②现金分红期间间隔：在满足利润分配条件前提下，原则上公司每年进行一次利润分配，主要以现金分红为主，但公司可以根据公司盈利情况及资金需求状况进行中期现金分红。

③现金分红最低金额或比例：公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利，公司单一年度如实施现金分红，分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 20%；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

（4）公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

3、公司利润分配方案的决策程序和机制

（1）公司每年利润分配预案由董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况、股东回报规划提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（2）公司因规定的特殊情况而不进行现金分红、或公司符合现金分红条件但不提出现金利润分配预案，或现金分红低于章程规定比例的，董事会应对未进行现金分红或现金分配低于规定比例的原因，以及公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，独立董事发表意见，并提交股东大会审议，专项说明须在公司董事会决议公告和定期报告中披露。

（3）董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；股东大会审议制定或修改利润分配相关政策时，

须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。独立董事应对调整利润分配政策发表独立意见，公司监事会应当对董事会编制的调整利润分配政策的预案政策进行审核并提出书面审核意见，公司应当在定期报告中披露调整的原因。

（4）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

4、股东分红回报规划

为加强股东回报的稳定性和连续性，增加股利分配决策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和分配进行监督，公司制定了《首次公开发行股票并在科创板上市后三年分红回报规划》，具体内容如下：

（1）股东回报规划制定考虑因素：公司将着眼于长远和可持续发展，在综合考虑公司实际经营情况、发展目标、股东要求和意愿，尤其是中小投资者的合理回报需要、公司外部融资环境、社会资金成本等因素的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保持未来公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（2）股东回报规划制定原则：公司的股东分红回报规划充分考虑和听取股东（特别是公众投资者和中小投资者）、独立董事和外部监事的意见，在保证公司正常经营业务发展的前提下，坚持现金分红为主这一基本原则，公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利，公司单一年度如实施现金分红，分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 20%；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

（3）股东回报规划决策机制：公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划合理提出分红建议和预案，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

（4）股东回报规划制定周期：公司上市后至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东回报计划。

（5）公司未分配利润的使用原则：公司留存的未分配利润主要用于补充生

产经营所需的营运资金，扩大现有业务规模，促进公司持续发展，最终实现股东利益最大化。

（三）本次发行前后发行人股利分配政策的差异情况

1、股利支付方式更加合理

根据上市后适用的《公司章程（草案）》中关于股利分配的相关规定，公司发行上市后的股利分配方式将优先采用现金分红的方式，符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》的相关要求，更有利于保护投资者的合法利益。

2、股利分配程序进一步完善

《公司章程（草案）》中对股利分配的实施条件，尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，并进一步完善了利润分配方案的决策程序和机制，增强了股利分配政策的可操作性。

3、股利分配更具稳定性和连续性

除《公司章程（草案）》中对股利分配的相关规定外，公司还制定了《首次公开发行股票并在科创板上市后三年分红回报规划》，进一步保障了股东回报的稳定性和连续性，增加了股利分配决策透明度和可操作性，有利于股东对公司经营和股利分配进行监督。

三、完善股东投票机制及其他保护投资者合法权益的措施

公司制定了一系列的制度用以保护投资者的合法权益，详细规定了累积投票制度、中小投资者单独计票机制以及对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权等各项制度安排。

（一）累积投票制度

《公司章程（草案）》对采取累积投票制的主要规定如下：

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

股东大会在采用累积投票制选举董事、监事时应遵循以下规则：

（1）出席大会的股东（包括股东代理人）持有的累积计算后的总表决权为该股东持有的公司股份数量乘以股东大会拟选举产生的董事、监事人数；

（2）出席大会的股东（包括股东代理人）有权将累积计算后的总表决权自由分配，用于选举各候选人。每一出席大会的股东（包括股东代理人）用于向每一候选人分配的表决权的最小单位应为其所持有的股份。每一股东向所有候选人分配的表决权总数不得超过累积计算后的总表决权，但可以低于累积计算后的总表决权，差额部分视为股东放弃该部分的表决权；

（3）董事或监事候选人根据得票的多少来决定是否当选，但每位当选董事或监事的得票数必须超过出席股东大会股东所持有的有表决权股份总数的二分之一；

（4）如果在股东大会当选的董事或监事候选人数超过应选人数，则按得票数多少排序，取得票数较多者当选。若当选人数少于应选董事或监事，但已当选董事或监事人数达到或超过《公司章程》规定的董事会或监事会成员人数的三分之二时，则缺额在下次股东大会上选举填补。若当选人数少于应选董事或监事，且不足《公司章程》规定的董事会或监事会成员人数的三分之二时，则应对未当选董事或监事候选人进行第二轮选举。若经第二轮选举仍未达到上述要求时，则应在本次股东大会结束后两个月内再次召开股东大会对缺额董事或监事进行选举；

（5）若因两名或两名以上董事或监事候选人的票数相同而不能决定其中当选者时，则对该等候选人进行第二轮选举。第二轮选举仍不能决定当选者时，则应在下次股东大会另作选举。若因此导致董事会或监事会成员不足《公司章程》规定的三分之二时，则应在该次股东大会结束后两个月内再次召开股东大会对缺额董事或监事进行选举。

（二）中小投资者单独计票机制

《公司章程（草案）》对中小投资者单独计票机制的主要规定如下：

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的相关安排

1、《公司章程（草案）》对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决的主要规定

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间及表决程序。股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

通过网络或其他方式投票的公司股东或其代理人，有权通过相应的投票系统查验自己的投票结果。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。

2、《公司章程（草案）》对征集投票权的主要规定

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

（四）其他保护投资者合法权益的措施

公司根据《公司法》、《证券法》及其他有关法律、行政法规和规范性文件的要求制定了《对外投资管理制度》、《对外担保管理制度》、《关联交易决策制度》、《募集资金管理制度》等，明确了对外投资、对外担保、关联交易、募集资金使用等事项的决策程序、审查内容和责任等内容，对公司以及投资者利益产生重大影响的事项必须经股东大会审议通过。

四、发行人、发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员、保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、实际控制人蔡浩、杨雪艳的承诺

（1）自公司首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份，在此期间新增的股份除外；

（2）公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长六个月。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

（3）本人拟长期持有发行人股票。如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，本人将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

（4）本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前三个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

（5）本人减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

（6）若公司因存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不减持公司股份。

2、非自然人股东承诺

（1）融博投资、万博投资的承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；

②公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长六个月；若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

③如果在锁定期满后，本企业拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

④本企业在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价，并通过发行人在减持前三个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

⑤本企业减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

⑥若公司因存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本企业不减持公司股份。

（2）萃竹投资的承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；

②如果在锁定期满后，本企业拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

③减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）不低于减持时最近一期的每股净资产。

（3）达晨投资、绿沕投资、金通安益、十月华隆、大丰金牛、金牛万兴、紫荆创投的承诺

自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管

理本企业持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

3、除实际控制人外的自然人股东的承诺

(1) 姜绪荣、陈耀民的承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；

②如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

③减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）不低于减持时最近一期的每股净资产。

(2) 吴俊保、陈伟华、刘志凌、毛宗远、张燕、郑海鹏、容岗、王士涛、俞正明、朱学文、杨应华、盛建安、王程、高进发、荆锁龙的承诺

自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

4、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员承诺

(1) 公司董事、监事、高级管理人员的承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；

②在担任公司董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；在离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份；

③本人在担任公司董事/监事/高级管理人员的任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份；不违反法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董监高股份转让的其他规定；

④在卖出后六个月再行买入公司股份，或买入后六个月内再行卖出公司股份的，则所得收益归公司所有；

⑤公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行

价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长六个月；若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格。

⑥本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持发行人股票的，减持价格将不低于发行人股票的发行价。若发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息行为的，上述发行价为除权除息后的价格；

⑦若公司因存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》第十二章第二节规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不减持公司股份。

（2）核心技术人员的承诺

①自公司首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份；

②在离职后六个月内，不转让本人直接或间接持有的公司首发前股份；

③自所持首发前股份限售期满之日起4年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的25%，减持比例可以累积使用；

④不违反法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对核心技术人员股份转让的其他规定。

（二）稳定股价的措施和承诺

为了维护公司股票上市后股价的稳定，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，公司2020年第二次临时股东大会审议通过了《关于首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定公司股价的预案》，具体内容如下：

1、启动股价稳定措施的条件

自公司股票正式挂牌上市之日起三年内，若公司股票连续20个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司上一个会计年度终了时经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）时，为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，公司将启动股价稳定措施。

2、股价稳定的具体措施及实施程序

在启动股价稳定措施的条件满足时，公司应在三个交易日内，根据当时有效的法律法规和本股价稳定预案，与控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，履行相应的审批程序和信息披露义务。股价稳定措施实施后，公司的股权分布应当符合上市条件。

当公司需要采取股价稳定措施时，按以下顺序实施。

（1）实施利润分配或资本公积转增股本

在启动股价稳定措施的条件满足时，若公司决定通过利润分配或资本公积转增股本稳定公司股价，降低每股净资产，公司董事会将根据法律法规、《公司章程》的规定，在保证公司经营资金需求的前提下，提议公司实施利润分配方案或者资本公积转增股本方案。

公司将在 5 个交易日内召开董事会，讨论利润分配方案或资本公积转增股本方案，并提交股东大会审议。

在股东大会审议通过利润分配方案或资本公积转增股本方案后的两个月内，实施完毕。公司利润分配或资本公积转增股本应符合相关法律法规、《公司章程》的规定。

（2）公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份（以下简称“公司回购股份”）

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施完成利润分配或资本公积转增股本后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或无法实施利润分配或资本公积转增股本时，公司应在 5 个交易日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份的方案，并提交股东大会审议。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。公司回购公司股票应在履行完毕法律法规规定的程序后 90 个交易日内实施完毕。单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过上一个会计年度终了时经审计的每股净资产的价格，回购股份的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份。公司用于回购股份的资金金额不超过上一个会计年度归属于母公司所有者净利润的 50%。

如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，公司可不再实施向社会公众股东回购股份。回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购公司股份应符合《公司法》、《证券法》、《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》、《上海证券交易所上市公司回购股份实施细则》等法律、法规、规范性文件的规定。

（3）控股股东通过二级市场以竞价交易方式增持公司股份（以下简称“控股股东增持公司股份”）

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施完成公司回购股份后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或无法实施公司回购股份时，公司控股股东应在 5 个交易日内，提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行证券监督管理部门、证券交易所等主管部门的审批手续，在获得批准后的三个交易日内通知公司，公司应按照相关规定披露控股股东增持公司股份的计划。在公司披露控股股东增持公司股份计划的三个交易日后，控股股东开始实施增持公司股份的计划，并应在履行完毕法律法规规定的程序后 90 个交易日内实施完毕。

控股股东增持公司股份的价格不高于公司上一会计年度终了时经审计的每股净资产，用于增持股份的资金金额不低于最近一个会计年度从公司分得的现金股利。

如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，控股股东可不再实施增持公司股份。控股股东增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。公司控股股东增持公司股份应符合相关法律法规的规定。

（4）董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股份

公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施完成控股股东增持公司股份后，公司股票连续 10 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的

每股净资产时，或无法实施控股股东增持公司股份时，公司时任董事（独立董事除外）、高级管理人员（包括本预案承诺签署时尚未就任或未来新选聘的公司董事（独立董事除外）、高级管理人员）应通过法律法规允许的交易方式增持公司股票以稳定公司股价。公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

公司董事（独立董事除外）、高级管理人员通过法律法规允许的交易方式增持公司股份，买入价格不高于公司上一会计年度终了时经审计的每股净资产，各董事（独立董事除外）、高级管理人员用于购买股份的金额不低于公司董事（独立董事除外）、高级管理人员上一会计年度从公司领取现金分红和税后薪酬额的20%，有义务增持的董事（独立董事除外）、高级管理人员应在启动稳定股价预案的条件触发之日起10个交易日内，就其增持公司股份的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，并应在履行完毕法律法规规定的程序后90个交易日内实施完毕。

如果公司股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，董事（独立董事除外）、高级管理人员可不再增持公司股份。

公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股份应符合相关法律、法规的规定，需要履行证券监督管理部门、证券交易所等主管部门审批的，应履行相应的审批手续。因未获得批准而未增持公司股份的，视同已履行本预案及承诺。

（三）对欺诈发行上市的股份回购和股份购回的措施和承诺

1、发行人承诺

本公司符合科创板上市发行条件，申请本次发行及上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况。

如本公司存在欺诈发行上市的情形且已经发行上市，本公司承诺按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》和《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》等相关规定及中国证监会的要求，从投资者手中回购本次公开发行的股票，并承担与此相关的一切法律责任。

公司启动回购措施的时点及回购价格：在中国证监会等有权部门认定公司存在上述情形后5个工作日内启动股份回购程序，回购本次公开发行的全部新股，

回购价格为公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）加算银行同期存款利息。

2、控股股东、实际控制人蔡浩、杨雪艳承诺

发行人符合科创板上市发行条件，申请本次发行及上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况。

本人不存在违反相关法律法规等规范性文件的规定，致使发行人所报送的注册申请文件和披露的信息存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或者纵容、指使、协助发行人进行财务造假、利润操纵或者有意隐瞒其他重要信息等骗取发行注册的行为。

如发行人存在欺诈上市的情形且已经发行上市，本人承诺按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》和《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》等相关规定及中国证监会的要求，从投资者手中购回本次公开发行的股票，并承担与此相关的一切法律责任。

启动购回措施的时点及购回价格：在中国证监会等有权部门认定公司存在上述情形后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本次公开发行的全部新股，购回价格为公司首次公开发行股票时的发行价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所的有关规定作相应调整）加算银行同期存款利息。

（四）关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、发行人的承诺

若公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

2、实际控制人蔡浩、杨雪艳的承诺

若公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

3、董事、监事、高级管理人员的承诺

若公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

（1）在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后 10 个交易日内，本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。

（2）投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报：

（1）加强募集资金管理，提高募集资金使用效率

根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《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》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》的要求，公司制定并完善了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理与监督进行了明确的规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次公开发行股票募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于指定的投资项目、定期对募集资金进行内部审计、配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募

集资金使用风险。

(2) 加快募集资金的使用进度，提高资金使用效率

公司董事会已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。通过本次募集资金投资项目的实施，公司将加快对核心主业的转型升级，积极适应经济发展新常态、抢抓新机遇，推进公司全面发展。

(3) 进一步完善利润分配政策，优化投资者回报机制

公司拟根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》及《上市公司章程指引（2019年修订）》的相关规定，进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。同时，为进一步细化有关利润分配决策程序和机制，增强现金分红的透明度和可操作性，公司通过了《首次公开发行股票并在科创板上市后三年分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。

2、填补被摊薄即期回报的承诺

(1) 发行人承诺

①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对董事、监事、高级管理人员的职务消费行为进行约束；

③不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费行为；

④支持董事会或薪酬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公司的股权激励（如有）的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(2) 实际控制人蔡浩、杨雪艳的承诺

①不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

②全力支持由董事会或薪酬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；

③若公司实行股权激励计划，则全力支持拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

④将促使公司股东大会审议批准持续稳定的现金分红方案。

（3）董事、高级管理人员的承诺

①将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将全力支持及配合公司对董事和高级管理人员职务消费行为的规范，包括但不限于参与讨论及拟定关于董事、高级管理人员行为规范的制度和规定、严格遵守及执行公司该等制度及规定等；

③将严格遵守相关法律法规、中国证监会和上海证券交易所等监管机构规定和规则、以及公司制度规章关于董事、高级管理人员行为规范的要求，坚决不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

④将全力支持公司董事会或薪酬与考核委员会在制定或修订薪酬制度时，将相关薪酬安排与公司填补回报措施的执行情况挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票（如有投票/表决权）；

⑤若公司未来实施员工股权激励，将全力支持公司将该员工股权激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整；若违反或拒不履行上述承诺，其愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。

（六）利润分配政策的承诺

根据《公司法》、《公司章程（草案）》、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》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等相关法律法规的规定，公司就利润分配政策承诺如下：

1、公司的利润分配原则

公司实施积极连续、稳定的股利分配政策，公司的利润分配应当重视投资者

的合理投资回报和公司的可持续发展；公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配政策的具体内容

（1）差异化的现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（2）利润分配的形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式，具备现金分红条件的，应当采用现金分红。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

（3）公司现金分红的具体条件、比例和期间间隔

①实施现金分红的条件包括：公司当年或中期实现盈利；且公司弥补亏损、提取公积金后，实现的可分配利润为正值，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；累计可供分配利润为正值；审计机构对公司的该年度财务报告出具无保留意见的审计报告；公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）；法律法规、规范性文件规定的其他条件。

重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过 5,000 万元。

②现金分红期间间隔：在满足利润分配条件前提下，原则上公司每年进行一次利润分配，主要以现金分红为主，但公司可以根据公司盈利情况及资金需求状

况进行中期现金分红。

③现金分红最低金额或比例：公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利，公司单一年度如实施现金分红，分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 20%；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

（4）公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

3、公司利润分配方案的决策程序和机制

（1）公司每年利润分配预案由董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况、股东回报规划提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（2）公司因规定的特殊情况而不进行现金分红、或公司符合现金分红条件但不提出现金利润分配预案，或现金分红低于章程规定比例的，董事会应对未进行现金分红或现金分配低于规定比例的原因，以及公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，独立董事发表意见，并提交股东大会审议，专项说明须在公司董事会决议公告和定期报告中披露。

（3）董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；股东大会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。独立董事应对调整利润分配政策发表独立意见，公司监事会应当对董事会编制的调整利润分配政策的预案政策进行审核并提出书面审核意见，公司应当

在定期报告中披露调整的原因。

(4) 存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人的承诺

(1) 如果本公司未履行招股说明书披露的承诺事项，本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

(2) 如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。

①在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司违反承诺后 10 个交易日内，公司将启动赔偿投资者损失的相关工作。

②投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

2、实际控制人蔡浩、杨雪艳的承诺

(1) 本人将依法履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的承诺事项。

(2) 如果未履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的承诺事项，本人将在公司的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉。

(3) 如果因未履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的相关承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。如果本人未承担前述赔偿责任，则本人在前述事项发生之日起 10 个交易日内，停止领取薪酬，本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时公司有权扣减本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

(4) 在本人为公司实际控制人期间，公司若未履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，本人承诺依法承担连带赔偿责任。

3、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

(1) 本人将依法履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的承诺事项。

(2) 如果未履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的承诺事项，本人将在公司的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司的股东和社会公众投资者道歉。

(3) 如果因未履行公司首次公开发行股票招股说明书披露的相关承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。如果本人未承担前述赔偿责任，则本人在前述事项发生之日起 10 个交易日内，停止领取薪酬，本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时公司有权扣减本人所获分配的现金红利用于承担前述赔偿责任。

(4) 在本人为公司董事、监事、高级管理人员或核心技术人员期间，公司若未履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，本人承诺依法承担连带赔偿责任。

4、中介机构的承诺

本次发行的保荐机构安信证券股份有限公司承诺：因本机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

本次发行的律师事务所北京海润天睿律师事务所承诺：因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

本次发行的会计师事务所立信会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

（八）其他承诺事项

关于避免同业竞争的承诺详见本招股意向书之“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争与关联交易”之“（一）同业竞争”。

关于规范关联交易的承诺详见本招股意向书之“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争与关联交易”之“（三）关联交易”。

截至本招股意向书签署日，相关主体作出的已触发履行条件的承诺事项履行情况良好。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

本节披露的重大合同是指截至本招股意向书签署日，公司及其子公司已签署的正在履行中的合同金额大于 5,000 万元的合同，或者订单金额合计大于 5,000 万元的框架合同。

选取 5,000 万元作为披露标准，主要考虑因素如下：公司截至 2019 年末的资产总额达 24.72 亿元，2019 年度的营业收入达 22.82 亿元，资产规模和收入规模较大，选取 5,000 万元为标准占资产总额和营业收入的比例约为 2.00%，占比较小；同时，由于公司产品主要用于光伏电站建设，项目投资规模通常较大，因此合同金额相对较大；另外，以 5,000 万元为标准能够涵盖对公司生产、财务状况、未来发展等具有重要影响的合同，包括销售合同、采购合同、银行借款合同等。因此，综合考虑公司的资产和收入规模、经营和业务特点、重要性水平等因素，重大合同的选取标准具有合理性。

（一）销售合同

截至本招股意向书签署日，公司正在执行的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	销售主体	客户名称	签订时间	主要销售内容	合同金额（含税）
1	公司	长春龙源电力设备有限公司	2020.02.28	跟踪支架	5,322.75
2	公司	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	2020.01.10	跟踪支架	28,051.94
3	公司	阳光电源股份有限公司	2019.12.28	固定支架	5,183.81
4	公司	HEVEL KAZAKHSTAN	2019.12.19	跟踪支架	5,296.22
5	公司	Recursos Solares PV de México II, S.A. DE C.V.	2019.12.13	跟踪支架	USD1,260.00
6	公司	青海黄电格尔木光伏发电有限公司	2019.10.31	跟踪支架	7,969.29
7	公司	华能枣阳新能源有限责任公司	2020.06.01	固定支架	5,265.65
8	公司	Adani Green Energy Limited	2020.07.06	跟踪支架	USD5,924.51

截至 2019 年 12 月 31 日，公司报告期内已履行的合同金额 5,000 万元（含税）以上的销售合同履行情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	签订日期	产品类别	合同金额 (含税)	合同履行期限	期末是否 履行完毕
1	Horus Solar, S.A. de C.V.	2019-09-02	跟踪支架	USD 1,207.00	2020 年 3 月 18 日 前完成交付	是
2	Limited Liability Partnership KB Enterprises	2019-08-29	固定支架	5,958.14	2019 年 10 月 24 日 前完成交付	是
3	Risen Energy (Australia) Pty Ltd	2019-05-07	跟踪支架	AUD 1,821.56	2019 年 6 月 30 日 前完成交付	是
4	Sterling and Wilson Int Solar FZCO	2019-04-28	跟踪支架	USD 1,414.28	2019 年 7 月 9 日前 完成交付	是
5	上海电气输配电工程成套有 限公司	2019-04-18	跟踪支架	5,336.71	2019 年 5 月中旬 起, 按买方要求按 批次供货	是
6	Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.	2019-04-17	跟踪支架	USD 971.46	按双方约定时间发 货	是
7	Don Diego Solar, S.A.P.I. de C.V.	2019-01-25	跟踪支架	USD 1,909.50	2019 年 6 月 14 日 前完成交付	是
8	BIOSAR Energy (UK) Limited	2018-11-02	跟踪支架	USD 969.98	2019 年 1 月 9 日前 完成交付	是
9	国家电力投资集团有限公司 物资装备分公司	2018-10-18	跟踪支架	5,938.52	2018 年 10 月 18 日 交货	是
10	BIOSAR Australia Pty Ltd	2018-08-20	跟踪支架	USD 2,918.74	2019 年 2 月 4 日前 完成交付	是
11	中电投电力工程有限公司	2018-07-28	跟踪支架	7,469.00	2018 年 8 月 5 日第 一批到货具备安装 条件, 9 月 20 日前 陆续发货完成	是
12	中国电建集团华东勘测设计 研究院有限公司	2018-07-12	固定支架	8,784.00	2019 年 1 月 28 日 前完成交付	是
13	Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.	2018-06-25	跟踪支架	USD 1,406.52	2018 年 12 月前完 成交付	是
14	海南华盛金光绿能产业有限 公司	2018-04-08	固定/跟 踪支架	5,785.84	2018 年 5 月 17 日 前完成交付	是
15	宁夏兴胜新能源有限公司	2018-04-01	固定支架	6,497.12	2018 年 5 月 8 日前 完成交付	是
16	黄河水电共和太阳能发电有 限公司	2017-08-20	跟踪支架	5,468.39	2017 年 11 月 15 日 前完成交付, 具体 交货时间以买方书 面通知为准	是
17	银川滨河新能源投资开发有 限公司	2017-03-13	跟踪支架	14,000.00	2017 年 5 月 25 日 前完成交付	是
18	广西玉柴农光电力有限公司	2017-01-02	跟踪支架	5,010.00	2017 年 03 月 8 日	是

序号	客户名称	签订日期	产品类别	合同金额 (含税)	合同履行期限	期末是否 履行完毕
					交货	

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

（二）采购合同

报告期内，公司无单笔超过 5,000 万元的采购订单。截至本招股意向书签署日，公司及其子公司正在执行的重大采购合同主要系框架合同，公司正在执行的重大采购合同如下：

序号	采购主体	卖方	签订时间	合同期限	合同标的	合同金额	期末是否 履行完毕
1	常州中信博	江苏金润智能装备有限公司	2020.01.03	2 年	成品管	以实际结算金额为准	-
2	常州中信博	江阴市华方新能源高科设备有限公司	2019.02.18	2 年	回转装置	以实际结算金额为准	否
3	常州中信博	上海灵鑫贸易有限公司	2019.01.01	3 年	钢材	以实际结算金额为准	否
4	常州中信博	上海冠成钢铁有限公司	2019.01.01	3 年	钢材	以实际结算金额为准	否
5	常州中信博	上海青乙实业有限公司	2019.01.01	3 年	钢材	以实际结算金额为准	否
6	常州中信博	天津海鑫钢管有限公司	2019.01.01	5 年	成品管	以实际结算金额为准	否
7	常州中信博	天津市兆隆泰工贸有限公司	2019.01.01	5 年	成品管	以实际结算金额为准	否
8	常州中信博	天津市宝利来新能源科技发展有限公司	2019.01.01	5 年	成品型钢	以实际结算金额为准	否

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

（三）综合授信合同、银行借款合同

1、综合授信合同

截至本招股意向书签署日，公司正在执行的重大授信合同如下：

序号	受信人	合同名称	授信银行	授信金额 (万元)	授信期间

1	公司	《授信额度协议》及补充协议	中国银行股份有限公司昆山分行	30,500.00	2018.05.17-2021.04.15
2	公司	《最高额融资合同》	上海农村商业银行股份有限公司昆山支行	19,500.00	2020.05.25-2023.05.24
3	公司	《授信额度协议》	中国银行股份有限公司昆山分行	41,500.00	2020.06.05-2023.05.28

报告期内，公司已履行的授信额度 5,000 万元以上的授信合同如下：

序号	受信人	合同名称	授信银行	授信金额 (万元)	授信期间	期末是否 履行完毕
1	公司	《授信额度协议》及补充协议	中国银行股份有限公司昆山分行	6,000.00	2017.04.05-2018.03.22	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

2、银行借款合同

截至本招股意向书签署日，公司正在执行的重大流动资金借款合同如下：

序号	借款人	合同名称	借款银行	借款金额	借款期限
1	公司	外币流动资金贷款合同	中信银行股份有限公司苏州分行	800.00 万美元	2020.02.26-2021.02.25

报告期内，公司已履行的借款金额 5,000 万元以上的银行借款合同如下：

序号	借款人	合同名称	借款银行	借款金额 (万元)	借款期限	期末是否 履行完毕
1	公司	外币流动资金贷款合同	中信银行股份有限公司昆山高新技术产业开发区支行	USD 800	2018.03.27-2019.03.26	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

(四) 担保合同

截至本招股意向书签署日，公司正在执行的重大担保合同如下：

序号	合同名称	担保方	被担保方	担保权人	担保金额 (万元)	担保方式	担保期间
1	本金最高额保证合同	常州中信博	公司	中国建设银行股份有限公司昆山分行	16,000.00	连带责任保证	2020.03.05-2025.03.05 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日 3 年
2	保证合同	常州中信博	公司	交通银行股份有限公司昆山分行	11,000.00	连带责任保证	2020.01.01-2025.01.01 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日 2 年

3	最高额保证合同	常州中信博	公司	中信银行股份有限公司苏州分行	30,000.00	连带责任保证	2019.12.06-2020.12.06 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日 3 年
4	最高额保证合同	常州中信博	公司	中国银行股份有限公司昆山分行	30,500.00	连带责任保证	2018.05.17-2021.04.15 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年
5	最高额保证合同	常州中信博	公司	宁波银行股份有限公司苏州分行	10,000.00	连带责任保证	2018.01.01-2025.09.30 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年
6	最高额保证合同	常州中信博、蔡浩、杨雪艳	公司	苏州银行股份有限公司昆山支行	6,000.00	连带责任保证	2017.11.22-2020.11.22 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年
7	最高额保证合同	常州中信博	公司	上海农村商业银行股份有限公司昆山支行	8,000.00	连带责任保证	2020.05.25-2023.05.24 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年
8	最高额保证合同	常州中信博	公司	中信银行股份有限公司苏州分行	45,000.00	连带责任保证	2020.05.26-2021.05.26
9	最高额保证合同	常州中信博	公司	中国银行股份有限公司昆山分行	41,500.00	连带责任保证	2020.06.05-2023.05.28 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年
10	最高额抵押合同	公司	公司	中国银行股份有限公司昆山分行	8,802.00	抵押	2020.06.05-2023.05.28

报告期内，公司已履行的担保金额 5,000 万元以上的担保合同如下：

序号	合同名称	担保方	被担保方	担保权人	担保金额（万元）	担保方式	担保期间	期末是否履行完毕
1	最高额保证合同	常州中信博	公司	中信银行股份有限公司昆山高新技术产业开发区支行	15,000.00	连带责任保证	2018.03.16-2019.03.16 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年	是
2	最高额保证合同	常州中信博	公司	中国银行股份有限公司昆山分行	6,000.00	连带责任保证	2017.04.05-2018.03.22 期间在最高担保额内发生的每一笔债务届满之日起 2 年	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

（五）承兑合同

截至本招股意向书签署日，公司正在执行的重大承兑合同如下：

序号	合同名称	出票人	承兑人	承兑金额 (万元)	承兑期间
1	电子银行承兑汇票承兑协议	公司	中信银行股份有限公司 苏州分行	6,000.00	2020.04.10- 2020.10.10

报告期内，公司已履行的承兑金额 5,000 万元以上的承兑合同如下：

序号	合同名称	出票人	承兑人	承兑金额 (万元)	承兑期间	期末是否 履行完毕
1	电子银行承兑汇票承兑协议	公司	中信银行股份有限公司 苏州分行	6,000.00	2019.04.08 -2019.10.08	是
2	银行承兑汇票承兑协议	公司	中信银行股份有限公司 昆山高新技术产业 开发区支行	6,000.00	2018.09.29 -2019.03.28	是
3	银行承兑汇票承兑协议	公司	中信银行股份有限公司 昆山高新技术产业 开发区支行	6,000.00	2018.03.26 -2018.09.26	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

（六）重大理财合同

报告期内，公司已履行的合同金额 5,000 万元以上的理财合同如下：

序号	购买人	合同名称	购买银行	理财金额 (万元)	理财期间	期末是否 履行完毕
1	公司	中银保本理财人民币按期开放理财产品认购委托书	中国银行股份有限公司 昆山分行	5,000.00	2018.01.05- 2018.07.04	是
2	公司	中银保本理财人民币按期开放理财产品认购委托书	中国银行股份有限公司 昆山分行	5,000.00	2017.09.29- 2017.12.28	是
3	公司	中银保本理财人民币按期开放理财产品认购委托书	中国银行股份有限公司 昆山分行	5,000.00	2017.07.28- 2017.09.30	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

（七）重大工程施工合同

报告期内，公司已履行的合同金额 5,000 万元以上的工程施工合同如下：

序号	发包方	合同名称	签订时间	承包方	合同金额 (万元)	期末是否 履行完毕
1	常州中信博	建设工程施工合同	2018.08.23	江苏金坛建总建设工程有限公司	7,300.00	是

注：期末是否履行完毕是指截至 2019 年 12 月 31 日的履行情况。

二、对外担保情况

截至本招股意向书签署日，公司及子公司不存在为合并报表范围以外第三方提供担保的情形。

三、诉讼或仲裁事项

（一）发行人的诉讼或仲裁事项

1、诉讼事项

截至本招股意向书签署日，公司作为原告/被告的尚未了结的单笔诉讼标的金额超过 100 万元的诉讼情况如下：

序号	原告	被告	受理法院	案由	诉讼请求
1	锦海捷亚 (本诉原告、反诉被告)	公司(本诉被告、反诉原告)	上海海事法院	海运合同纠纷/海上、通海水域货运代理合同纠纷	锦海捷亚(海运合同纠纷)诉讼请求： 1.被告支付欠付的运费、目的港拖车费、包干费等费用合计人民币 9,376,234.34 元。 2.被告赔偿上述欠款利息。 3.被告承担全部诉讼费。 锦海捷亚(海上、通海水域货运代理合同纠纷)诉讼请求： 1.支付原告集装箱超期使用费、放空费与待时费合计 1,502,660 美元； 2.赔偿上述欠款的利息损失及诉讼费用。 公司诉讼请求： 1.反诉被告赔偿损失 580,791.68 美元及利息。 2.反诉被告赔偿反诉原告新增损失 150,620.76 美元； 3.反诉被告赔偿反诉原告为本案诉讼支出的法律费用。 4.反诉费用由反诉被告承担。 公司追加诉讼请求： 1、反诉被告赔偿反诉原告本案法律费用人民币 76,925.00 元。
2	公司 (本诉原告、反诉被告)	中肇科技(本诉被告、反诉原告)	上海市浦东新区人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告立即支付货款 12,341,216.20 元； 2.被告赔偿上述欠款利息。 3.被告立即返还原告履约保证金 20.00 万元。

序号	原告	被告	受理法院	案由	诉讼请求
					4.被告承担全部诉讼费用。 中肇科技反诉请求： 1.反诉原告支付合同价款 10%的违约金 2,428,984.40 元； 2.反诉被告支付误期赔偿费 2,428,984.40 元。 3.反诉被告承担诉讼费用。
3	公司	湖南省工业设备安装有限公司	昆山市人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告立即支付货款 5,228,051.49 元、逾期付款利息及违约金。 2.被告承担本案全部诉讼费用。
4	公司	四川晨飞建筑工程有限公司	昆山市人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告立即支付货款 13,436,003.60 元； 2.被告支付违约金 411508.76 元。 3.被告承担本案全部诉讼费用。
5	万红光伏	公司	无锡市新吴区人民法院	买卖合同纠纷	原告诉讼请求： 1.被告立即赔偿原告损失 1,420,438.00 元； 2.被告承担本案律师代理费 10.00 万元。 3.被告承担本案诉讼费、保全费等相关费用。
6	公司	被告一：潍坊潍景新能源科技有限公司 被告二：潍坊泰阳商务信息咨询有限公司	昆山市人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告一立即向原告支付货款人民币 1,585,650.00 元； 2.被告一支付逾期付款违约金 475,695.00 元； 3.被告一支付原告律师费损失人民币 10,000.00 元； 4.被告二对上述诉讼请求承担连带责任； 5.被告承担本案诉讼费、保全费等相关费用。
7	公司	昌邑海景新能源有限公司	昆山市人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告立即向原告支付货款人民币 938,964.00 元； 2.被告支付逾期付款违约金 1,624,939.20 元； 3.被告支付原告律师费损失人民币 10,000.00 元； 4.被告承担本案诉讼费、保全费等相关费用。
8	公司	潍坊景世乾太阳能有限公司	昆山市人民法院	买卖合同纠纷	公司诉讼请求： 1.被告立即向原告支付到期应付货款 1,077,839.80 元； 2.被告支付逾期付款违约金 323,351.94 元； 3.被告支付原告律师费损失人民币 20,000.00 元； 4.被告承担本案诉讼费、保全费等相关费用。

注：“尚未了结”是指法院已受理相关案件但尚未作出判决或裁定，不包含法院/仲裁机构已经作出判决/裁定但尚未执行完毕的案件。

上述未决诉讼说明如下：

(1) 与锦海捷亚诉讼案件情况

2017 年 11 月 8 日，锦海捷亚与公司分别签署了《国际货运代理合同》和《货物运输合同》，约定由锦海捷亚接受公司委托安排货物出货运输及其他配套服务。

上述两份合同签订后，锦海捷亚以公司未付运输费用 1,287,864.90 美元以及包干费人民币 733,373.00 元为由起诉公司。

公司于 2019 年 7 月 31 日收到起诉状后提出反诉，要求锦海捷亚赔偿因涉案货物滞留码头产生的费用 580,791.68 美元，并于 2020 年 1 月 16 日申请增加诉讼请求，要求锦海捷亚赔偿新增损失 150,620.76 美元、诉讼费用人民币 419,100.00 元。2020 年 4 月 17 日，公司新增反诉请求：要求反诉被告赔偿反诉原告为本案诉讼支出的法律费用（公证费、翻译费、诉讼费、律师费等）人民币 76,925.00 元并要求锦海捷亚承担相应的反诉费用。

2020 年 4 月 1 日，公司于收到上海海事法院送达的法律文书，锦海捷亚基于《国际货运代理合同》再次以海上、通海水域货运代理合同纠纷对公司提起诉讼（案号（2020）沪 72 民初 260-268 号），请求判令公司支付原告集装箱超期使用费、放空费与待时费合计 1,502,660 美元（人民币 10,528,687.822 元）并赔偿上述欠款的利息损失及诉讼费用。

2020 年 4 月 2 日，针对锦海捷亚新提出的上述（2020）沪 72 民初 260-268 号案件，公司向上海海事法院提交《合并审理申请书》，因当事人相同，且基于同一案件事实背景、证据基本相同，请求法院将该案与公司反诉锦海捷亚的上述案件合并审理。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

（2）与中肇科技诉讼案件情况

2018 年 8 月，就宁夏中冶美利云新能源有限公司 50MW 光伏电站设备采购项目，中肇科技与公司签订了编号为 SMX-SHZZ-2018-015 的《采购合同》及两份补充协议，约定由中肇科技向公司采购钢结构支架产品，采购金额共计人民币 24,289,844.00 元。前述合同及补充协议签订后，公司依约履行了产品的生产及交付义务，中肇科技却未按照合同及补充协议的约定支付货款。公司在催收未果的情况下，于 2019 年 8 月诉至法院。

2019 年 12 月，公司收到中肇科技反诉状，中肇科技反诉公司，要求公司承担违约金共计 4,857,968.80 元。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

（3）与湖南省工业设备安装有限公司（以下简称“湖南工业”）诉讼案件情

况

2017 年，湖南工业向公司采购光伏支架、单轴等产品用于湖南娄底涟源七星街 20MW 分布式项目和衡东县霞流镇 20MW 光伏项目。后公司依约交付所有产品后，湖南工业未能依约支付货款，公司多次催款未果，2020 年 4 月 26 日，昆山市人民法院受理本案。本案于 2020 年 7 月开庭审理，公司变更诉讼请求为要求湖南工业支付货款 5,228,051.49 元以及相应逾期利息、违约金。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

（4）与四川晨飞建筑工程有限公司（以下简称“四川晨飞”）诉讼案件情况

2018 年 9 月 28 日，公司与四川晨飞签订了《巫山县三溪两坪 195MW 农(林)光互补光伏发电项目组件支架采购合同》，约定由四川晨飞向公司采购渔光互补支架材料，合同总金额为人民币 77,148,720 元，同时约定了付款时间、违约责任等。后于 2019 年 5 月 8 日公司与四川晨飞签订补充协议将合同总金额调整为 41,150,875.60 元。上述两份合同签订后，公司按约履行合同义务，然四川晨飞却未按约足额支付货款，公司多次催款未果，遂成本案。2020 年 4 月 15 日，昆山市人民法院受理本案，本案于 2020 年 7 月开庭审理。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

（5）与万红光伏诉讼案件情况

2016 年 12 月 7 日，公司与无锡泰昌签订《无锡亚太 7.6MWp 光伏项目支架购销合同》，约定由公司向无锡泰昌出售屋顶支架材料。2016 年 12 月，无锡泰昌与万红光伏签订《无锡亚太 7.6MWp 光伏项目支架购销合同》，约定无锡泰昌向万红光伏出售屋顶支架材料。公司在交付上述产品后，无锡泰昌和万红光伏认为公司提供的产品不符合合同约定。

2017 年 3 月 27 日无锡泰昌以此为由将公司诉至法院。无锡泰昌要求解除 2016 年 12 月 7 日签署的《无锡亚太 7.6mw 光伏项目支架购销合同》，并要求公司返还货款 38 万元，赔偿损失 143.81 万元，支付由此产生的律师费 89,848 元，向公司返还 19.54 万元货物。之后，公司向法院提起反诉，请求判令无锡泰昌向公司支付货款 1,397,096.15 元及利息损失、赔偿律师费用 59,988 元。法院于 2018 年 12 月 29 日判决无锡泰昌支付剩余部分货款 1,201,687.15 元，驳回双方其他诉讼请求。

此后，2019年1月9日万红光伏以产品不符合合同约定为由将无锡泰昌和公司诉至法院，要求无锡泰昌与公司共同支付违约金38.00万元，赔偿损失164.01万元，支付万红光伏支出的律师费10.53万元。2019年7月19日万红光伏撤诉，并于2019年8月1日再次起诉公司，要求公司赔偿损失129.45万元及相关律师费87,817.00元。

截至2019年12月31日，该案尚在审理中。

2020年5月6日公司收到万红光伏侵权案件撤诉裁定。

2020年5月19日，万红光伏又以产品不符合合同约定为由将公司诉至法院，要求公司赔偿损失1,420,438.00元，承担万红光伏律师代理费10.00万元，以及本案诉讼费、保全费等相关费用。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

(6) 与潍坊潍景新能源科技有限公司（以下简称“潍坊潍景”）诉讼案件情况

2016年11月24日，公司与潍坊潍景签订了《景世乾双王城120MWp并网光伏发电项目光伏支架采购合同》，约定由潍坊潍景向公司采购光伏支架产品，采购金额为人民币1,585,650.00元，同时约定了付款方式、违约责任等内容。上述合同签订后，公司依约履行了产品的交付义务，然潍坊潍景却未按约支付合同价款。截止起诉之日止，尚结欠公司货款人民币1,585,650.00元未予支付。公司多次催款，未果，遂成本案。2020年6月8日，昆山市人民法院受理本案。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

(7) 与昌邑海景新能源有限公司（以下简称“昌邑海景”）诉讼案件情况

2017年10月9日，公司与昌邑海景签署了《昌邑23MWp光伏扶贫发电项目光伏采购合同》，约定由昌邑海景向公司采购光伏支架产品，采购金额为人民币：7360000元。后双方签订了《支架采购变更合同1》，将《昌邑23MWp光伏扶贫发电项目光伏采购合同》的采购金额由7360000元调整为5260800元。另就昌邑23MWp光伏扶贫发电项目，原被告双方还签订了一份压块增补协议，增补采购款项为人民币155664元。上述合同及协议签订后，公司依约履行了产品的交付义务，然昌邑海景却未按约支付合同价款。截止起诉之日止，尚结欠公司货款人民币938964元未予支付。公司多次催款，未果，遂成本案。2020年6月8

日，昆山市人民法院受理本案。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

（8）与潍坊景世乾太阳能有限公司（以下简称“潍坊景世乾”）诉讼案件情况

2016年9月23日，公司与潍坊景世乾签署了《景世乾养口 56.672MWp 并网光伏发电项目光伏采购合同》（合同编号为：2016091801A），约定由潍坊景世乾向公司采购光伏支架产品，合同总金额为人民币：14451360 元，同时约定付款方式、违约责任等内容。上述合同签订后，公司依约履行了产品的交付义务，然潍坊景世乾却未按约支付合同价款。截止起诉之日止，尚结欠公司货款人民币 1077839.8 元未予支付。公司多次催款，未果。2020 年 6 月 10 日，昆山市人民法院受理本案。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

2、仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司作为原告/被告的尚未了结的单笔仲裁标的金额超过 100 万元的仲裁情况如下：

序号	申请人	被申请人	受理仲裁机构	案由	标的金额
1	公司	宁夏兴胜新能源有限公司	上海国际贸易仲裁委员会	买卖合同纠纷	1.被申请人向申请人支付到期货款人民币 25,821,153.85 元； 2.被申请人向申请人支付逾期付款利息； 3.本案仲裁费用由被申请人承担。

注：“尚未了结”是指仲裁机构已受理相关案件但尚未作出判决或裁定，不包含法院/仲裁机构已经作出判决/裁定但尚未执行完毕的案件。

上述仲裁情况说明如下：

2018 年 4 月，公司与上海电气签订了《宁夏兴胜 150MW 并网光伏发电项目支架采购合同》，约定由上海电气向公司采购支架产品，合同总价为人民币 6,525.00 万元。上述合同签订后，公司依约履行了全部的交货义务。2019 年 5 月 5 日，公司与宁夏兴胜及上海电气签订了《宁夏兴胜 150MWp 并网发电项目支架采购结算协议》，就上海电气结欠公司的货款人民币 25,821,153.85 元由宁夏兴胜直接向公司支付。公司在催收未果的情况下，于 2019 年 7 月 24 日向上海国

际贸易仲裁委员会提起仲裁。

截至本招股意向书签署日，该案尚在审理中。

上述诉讼/仲裁均系由公司的正常经营活动所引起，且公司作为原告或被告的涉案金额占公司最近一年经审计的净资产的比例较小，因此，上述诉讼/仲裁不会对公司的生产经营产生重大不利影响，亦不构成本次上市的实质性法律障碍。

（二）发行人控股股东及实际控制人，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

（三）公司控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为

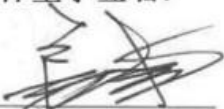
报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

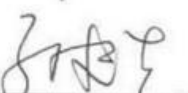
全体董事签名：


蔡浩


郑海鹏


俞正明

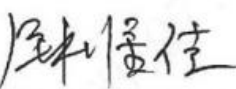

韦钢


孙延生

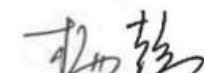

王怀明


沈文忠

全体监事签名：


钟唯佳


曹西亮


杨颖

全体高级管理人员签名：


蔡浩


郑海鹏


俞正明


王程

江苏中信博新能源科技股份有限公司

2020年8月10日



二、控股股东声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。



蔡 浩

江苏中信博新能源科技股份有限公司

2020年8月10日

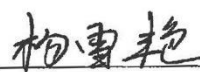


三、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。



蔡 浩



杨雪艳

江苏中信博新能源科技股份有限公司

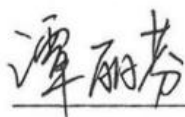
2020年8月10日



四、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

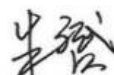


谭丽芬

保荐代表人：

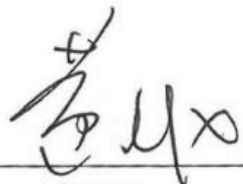


郑旭



朱赞

法定代表人：



黄炎勋



安信证券股份有限公司

2020 年 8 月 10 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读江苏中信博新能源科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：



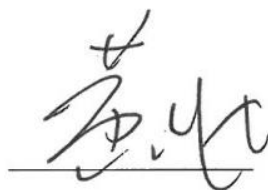
王连志



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读江苏中信博新能源科技股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：



黄炎勋



安信证券股份有限公司

2020 年 8 月 10 日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：



赵廷凯



肖晴晴

律师事务所负责人：



罗会远

北京海润天睿律师事务所

2020年8月19日



六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

魏 琴  范国荣 
钱鹏飞  范国荣
钱鹏飞

会计师事务所负责人：

杨志国 
杨志国

立信
立信会计师事务所（特殊普通合伙）
2020年8月10日



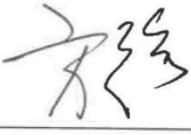
七、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书,确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:

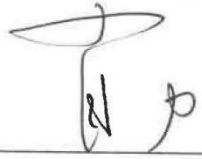

陈大海


资产评估师
陈大海
31100020


方强


资产评估师
方强
34040024

资产评估机构负责人:


肖力

中水致远资产评估有限公司

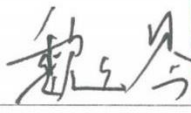
2020年8月10日



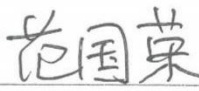
八、验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

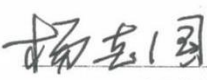

魏 琴




范国荣



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)

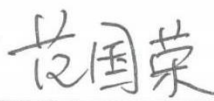


2020年8月10日

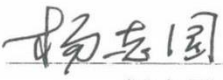
九、验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的验资复核报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


魏 琴 范国荣

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）
2020 年 8 月 / 0 日

第十三节 附件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书,该等文书也在指定网站上披露,具体如下:

一、附件内容

投资者可查阅与本次发行有关的所有正式法律文件,具体如下:

- (一) 发行保荐书及上市保荐书;
- (二) 法律意见书;
- (三) 财务报表及审计报告;
- (四) 公司章程(草案);
- (五) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项;
- (六) 内部控制鉴证报告;
- (七) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表;
- (八) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件;
- (九) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、附件查阅地点、时间

投资者可以在公司和保荐机构处查阅本招股意向书的附件,相关文件并会在上海证券交易所指定披露网站上披露。

(一) 发行人:江苏中信博新能源科技股份有限公司

联系地址:昆山市陆家镇黄浦江中路 2388 号

电话:0512-57353472

时间:周一至周五,9:00-17:00

(二) 保荐机构:安信证券股份有限公司

联系地址:上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 4 层

电话:021-35082763

时间:周一至周五,9:00-17:00

附录一、发行人专利清单

1、境内专利

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司拥有的境内专利的具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日	类型	取得方式
1	中信博	光伏系统跟踪及逆跟踪的方法	2015107064992	2015.10.27	发明专利	原始取得
2	中信博	支撑梁与转动轴复用固定可调太阳能光伏支架	2015101249586	2015.03.20	发明专利	继受取得
3	中信博	一种太阳能跟踪系统	2016112078665	2016.12.23	发明专利	原始取得
4	中信博	柱桩式光伏支架系统	2012101958926	2012.06.14	发明专利	原始取得
5	中信博	用于光伏系统的检测装置、光伏系统及其使用方法	2015106884829	2015.10.21	发明专利	原始取得
6	中信博	用于光伏跟踪系统的导向支承机构及光伏跟踪系统	2015108307309	2015.11.25	发明专利	原始取得
7	中信博	一种太阳能跟踪器主梁销轴装置	2016102678992	2016.04.27	发明专利	原始取得
8	中信博	一种光伏电站的跟踪控制方法及系统	201610992456X	2016.11.09	发明专利	原始取得
9	中信博	一种双面光伏电池板的跟踪控制方法及系统	2018104824973	2018.05.18	发明专利	原始取得
10	中信博	智能跟踪式太阳能光伏组件支架	2012101138753	2012.04.18	发明专利	原始取得
11	中信博	多点承载式双轴太阳能跟踪装置	2013101236642	2013.04.11	发明专利	原始取得
12	中信博	一种聚光光热发电系统及发电方法	2017101046877	2017.02.24	发明专利	原始取得
13	中信博	一种双面匀光的双面电池组件	2015104647528	2015.07.31	发明专利	原始取得
14	中信博	用于双面光伏组件的反射器及应用反射器的光伏系统	2016100449715	2016.01.22	发明专利	原始取得
15	中信博	反射器及应用反射器的光伏系统	201610044108X	2016.01.22	发明专利	原始取得
16	中信博	地面太阳能光伏支架系统	2012204480752	2012.09.04	实用新型	原始取得
17	中信博	太阳能光伏支架	201220448200X	2012.09.04	实用新型	原始取得

18	中信博	彩钢瓦光伏支架系统	2012204482599	2012.09.04	实用新型	原始取得
19	中信博	太阳能光伏支架	2012204482989	2012.09.04	实用新型	原始取得
20	中信博	太阳能光伏支架	2012204483356	2012.09.04	实用新型	原始取得
21	中信博	多点承载式双轴太阳能跟踪装置	2013201781324	2013.04.11	实用新型	原始取得
22	中信博	自保护太阳能跟踪器用回转减速装置	201520138663X	2015.03.11	实用新型	继受取得
23	中信博	一种应用双面光伏电池的装置	2015205652124	2015.07.31	实用新型	原始取得
24	中信博	一种固定光伏系统	2015207186529	2015.09.17	实用新型	原始取得
25	中信博	用于安装光伏组件的安装系统	201520770226X	2015.09.30	实用新型	原始取得
26	中信博	一种双轴跟踪系统和太阳能热发电系统	2015208035259	2015.10.16	实用新型	原始取得
27	中信博	一种联动太阳能跟踪系统和太阳能发电系统	2015209510175	2015.11.25	实用新型	原始取得
28	中信博	双面光伏电池的应用装置	2015209705239	2015.11.30	实用新型	原始取得
29	中信博	光伏电池组件的连接结构及其光伏跟踪器	2016211166486	2016.10.12	实用新型	原始取得
30	中信博	一种轴套	2016214270725	2016.12.23	实用新型	原始取得
31	中信博	一种回转支承结构	2016214247184	2016.12.23	实用新型	原始取得
32	中信博	一种光伏组件及光伏幕墙	2016214261336	2016.12.23	实用新型	原始取得
33	中信博	一种带安装块的光伏组件	2016214344413	2016.12.26	实用新型	原始取得
34	中信博	一种太阳能跟踪器的曲柄摇杆机构	2016214507726	2016.12.28	实用新型	原始取得
35	中信博	一种双玻组件及竖向、横向安装双玻组件总成	2016214648419	2016.12.29	实用新型	原始取得
36	中信博	一种光伏跟踪系统	2016214841454	2016.12.30	实用新型	原始取得
37	中信博	一种太阳能光伏板桁架	2016214841312	2016.12.30	实用新型	原始取得
38	中信博	一种预装太阳能板桁架	2017201129184	2017.02.07	实用新型	原始取得
39	中信博	一种联动跟踪器及暖棚上	2017201156266	2017.02.08	实用	原始

		盖光伏系统			新型	取得
40	中信博	光伏支架的固有频率的测量装置	2017206679975	2017.06.09	实用新型	原始取得
41	中信博	一种光伏跟踪器驱动立柱用顶紧式升降装置	201720751391X	2017.06.26	实用新型	原始取得
42	中信博	一种光伏跟踪器驱动立柱用滑动式升降装置	2017207466533	2017.06.26	实用新型	原始取得
43	中信博	一种轴向自定位的轴承与轴承座总成	2017208324544	2017.07.11	实用新型	原始取得
44	中信博	一种光伏系统及其跟踪机构	2017208987627	2017.07.24	实用新型	原始取得
45	中信博	太阳能跟踪器联动连杆结构、跟踪系统及发电系统	2017208971262	2017.07.24	实用新型	原始取得
46	中信博	一种太阳能跟踪系统的单排立柱结构及多排立柱结构	2017209045863	2017.07.25	实用新型	原始取得
47	中信博	一种光伏板的钢边框连接结构及其钢边框	2017210505567	2017.08.22	实用新型	原始取得
48	中信博	一种光伏立柱的连接结构	2017211631213	2017.09.12	实用新型	原始取得
49	中信博	一种联轴节、联轴器及跟踪支架	201721212022X	2017.09.18	实用新型	原始取得
50	中信博	一种双面光伏组件	2017212351402	2017.09.25	实用新型	原始取得
51	中信博	光伏组件的固定组件及光伏系统	2017212370475	2017.09.26	实用新型	原始取得
52	中信博	双玻组件的连接组件	201721328233X	2017.10.16	实用新型	原始取得
53	中信博	用于跟踪轴上的分瓣式轴承组件	2017213507831	2017.10.19	实用新型	原始取得
54	中信博	光伏跟踪器的组合轴承	2017213565837	2017.10.20	实用新型	原始取得
55	中信博	多方向可调的轴承座总成	2017213777525	2017.10.24	实用新型	原始取得
56	中信博	新型光伏跟踪器的主梁及主梁与轴承总成	2017213777332	2017.10.24	实用新型	原始取得
57	中信博	用于光伏组件连接的柔性连接桥及光伏组件集成	2017213835713	2017.10.25	实用新型	原始取得
58	中信博	光伏支架用驱动装置	2017215019476	2017.11.13	实用新型	原始取得
59	中信博	光伏组件的支架及光伏系统	201721609799X	2017.11.28	实用新型	原始取得

60	中信博	分体式光伏板桁架结构	2017217259953	2017.12.13	实用新型	原始取得
61	中信博	模拟阵列式光伏组件抗风负载能力的试验装置	2018200258515	2018.01.08	实用新型	原始取得
62	中信博	一种新型双玻组件压块及双玻组件安装架	2018201196179	2018.01.24	实用新型	原始取得
63	中信博	一种防震跟踪支架	2018201329804	2018.01.26	实用新型	原始取得
64	中信博	一种光伏板支撑结构及光伏阵列	2018201578949	2018.01.30	实用新型	原始取得
65	中信博	光伏支架立柱的高度调节机构	2018202237373	2018.02.08	实用新型	原始取得
66	中信博	预埋地桩光伏支架的连接结构	2018203659387	2018.03.19	实用新型	原始取得
67	中信博	一种新型组合屋顶光伏系统及其导水板	2018203702688	2018.03.19	实用新型	原始取得
68	中信博	一种偏心扭矩平衡机构及平衡光伏跟踪系统	2018211762500	2018.07.24	实用新型	原始取得
69	中信博	一种折叠式檩条结构及光伏组件安装结构	201822044198X	2018.12.06	实用新型	原始取得
70	中信博	光伏组件安装夹具以及新型光伏设备	2018220442037	2018.12.06	实用新型	原始取得
71	中信博	马鞍式固定光伏支架	2018220441937	2018.12.06	实用新型	原始取得
72	中信博	一种檩条固定装置	2018220760877	2018.12.11	实用新型	原始取得
73	中信博	一种光伏电池片的安装组件及光伏支架	2018221048485	2018.12.14	实用新型	原始取得
74	中信博	一种光伏跟踪器	2018221359126	2018.12.19	实用新型	原始取得
75	中信博	一种光伏电池片的边框组件及安装组件	2019200404821	2019.01.10	实用新型	原始取得
76	中信博	一种光伏电池片的边框组件及安装组件	2019200604349	2019.01.15	实用新型	原始取得
77	中信博	光伏组件的快速安装夹具	2019200922375	2019.01.21	实用新型	原始取得
78	中信博	风扭分散的光伏跟踪系统	201920092238X	2019.01.21	实用新型	原始取得
79	中信博	一种主梁和光伏跟踪支架	201920249657X	2019.02.28	实用新型	原始取得
80	中信博	一种可调式光伏支架组件及光伏支架	2019202771670	2019.03.06	实用新型	原始取得
81	中信博	一种机械自锁紧式光伏跟	2019203836263	2019.03.25	实用	原始

		踪系统			新型	取得
82	中信博	一种中间镂空的双面组件	201920383630X	2019.03.25	实用新型	原始取得
83	中信博	一种简化光伏组串汇线的系统	2019204101940	2019.03.29	实用新型	原始取得
84	中信博	一种单向传动的光伏追踪器及光伏追踪阵列	2019205420286	2019.04.20	实用新型	原始取得
85	中信博	一种双面光伏系统	2019206088902	2019.04.30	实用新型	原始取得
86	中信博	太阳能光伏跟踪系统	2019206188474	2019.04.30	实用新型	原始取得
87	中信博	一种压块及包含其的屋顶光伏系统	2019206783408	2019.05.13	实用新型	原始取得
88	中信博	一种承托板及包含其的屋顶光伏系统	2019206778202	2019.05.13	实用新型	原始取得
89	中信博	一种光伏追踪装置及光伏追踪系统	2019207935677	2019.05.29	实用新型	原始取得
90	中信博	一种扇形齿圈结构	2019208166662	2019.06.01	实用新型	原始取得
91	中信博	一种光伏主梁及光伏支架结构	2019209656033	2019.06.25	实用新型	原始取得
92	中信博	一种光伏追踪装置及光伏追踪系统	2019209859019	2019.06.28	实用新型	原始取得
93	中信博	一种光电池辐照传感器	2019209974430	2019.06.28	实用新型	原始取得
94	中信博	一种推杆式光伏追踪装置	201921104147X	2019.07.15	实用新型	原始取得
95	常州中信博	太阳能智能倾角单轴跟踪系统	2015201974896	2015.04.03	实用新型	继受取得
96	常州中信博	可调式太阳能电池矩阵支架	2015201974078	2015.04.03	实用新型	继受取得
97	常州中信博	一种智能平单轴跟踪系统	2015201974063	2015.04.03	实用新型	继受取得
98	常州中信博	一种固定地面太阳能光伏支架	2015201973588	2015.04.03	实用新型	继受取得
99	常州中信博	一种光伏屋顶支架	2015201973569	2015.04.03	实用新型	继受取得
100	常州中信博	可调节光伏支架	2015201970255	2015.04.03	实用新型	继受取得
101	常州中信博	一种太阳能光伏支架组件	2015205713289	2015.07.31	实用新型	继受取得
102	常州中信博	带有增加光强功能的太阳能跟踪器的光伏系统	2015207963768	2015.10.15	实用新型	继受取得

103	常州中信博	双回转传动结构的双轴跟踪系统和光伏系统	201520803523X	2015.10.16	实用新型	继受取得
104	常州中信博	用于光伏系统的检测装置及光伏系统	2015208211867	2015.10.21	实用新型	继受取得
105	常州中信博	一种光伏支架抗弯主梁	2019204883929	2019.04.11	实用新型	原始取得
106	常州中信博	一种新型追日传动跟踪系统及包含其的光伏系统	2019205150003	2019.04.17	实用新型	原始取得
107	常州中信博	一种双拨轮传动光伏跟踪系统及包含其的光伏系统	201920515470X	2019.04.17	实用新型	原始取得
108	常州中信博	一种联动型拨轮传动跟踪系统	2019205168844	2019.04.17	实用新型	原始取得
109	常州中信博	一种漂浮式光伏追踪装置	2019205319810	2019.04.18	实用新型	原始取得
110	常州中信博	一种高速型钢智能生产线	2019206794243	2019.05.14	实用新型	原始取得
111	常州中信博	全自动铝材生产线	2019207812272	2019.05.28	实用新型	原始取得
112	常州中信博	气动升降型光伏支架	2019209937499	2019.06.28	实用新型	原始取得
113	常州中信博	易组装式光伏支架	2019209937376	2019.06.28	实用新型	原始取得
114	中信博	多点承载式双轴太阳跟踪装置	2013300893597	2013.03.29	外观设计	原始取得
115	中信博	无主梁平单轴跟踪支架	201330102023X	2013.04.08	外观设计	原始取得
116	中信博	多点承载式双轴太阳跟踪支架	2013301020263	2013.04.08	外观设计	原始取得
117	中信博	山坡固定支架结构	2014301808219	2014.06.13	外观设计	原始取得
118	中信博	双玻双面光伏组件（ZEBRA PANEL）	201630191105X	2016.05.20	外观设计	原始取得
119	中信博	控制箱（AI）	201930230948X	2019.05.13	外观设计	原始取得
120	常州中信博	三角支撑联动单轴光伏跟踪支架驱动装置	2014301808134	2014.06.13	外观设计	原始取得
121	常州中信博	三角支撑联动单轴光伏跟踪支架框架结构	201430180805X	2014.06.13	外观设计	原始取得
122	常州中信博	立柱式联动单轴光伏跟踪支架框架结构	2014301808327	2014.06.13	外观设计	原始取得
123	常州中信博	立柱式联动单轴光伏跟踪支架驱动装置	2014301812197	2014.06.13	外观设计	原始取得
124	中信博	一种推杆抗压测试平台	2019215011257	2019.09.10	实用	原始

					新型	取得
125	中信博	方管连接件	2019212915531	2019.08.11	实用新型	原始取得
126	中信博	一种光伏跟踪系统高分子轴承耐磨测试装置	2019214383801	2019.08.30	实用新型	原始取得
127	中信博	一种推杆驱动光伏跟踪支架系统	201921704779X	2019.10.12	实用新型	原始取得
128	中信博	一种多点平行同步驱动太阳能跟踪系统	2019217883895	2019.10.23	实用新型	原始取得
129	常州中信博	水上光伏支架	2019209937728	2019.06.17	实用新型	原始取得
130	常州中信博	防台风型光伏支架	2019214820019	2019.09.07	实用新型	原始取得
131	常州中信博	光伏支架抗风装置	2019214917442	2019.09.09	实用新型	原始取得
132	常州中信博	可调式太阳能光伏支架	2019215165293	2019.09.12	实用新型	原始取得
133	常州中信博	拼接式光伏支架	2019215163086	2019.09.12	实用新型	原始取得
134	常州中信博	一种升降型光伏支架	2019215289686	2019.09.16	实用新型	原始取得
135	常州中信博	易组装轻型光伏支架	2019215289756	2019.09.16	实用新型	原始取得
136	常州中信博	一种可调光伏支架	2019215859143	2019.09.24	实用新型	原始取得
137	中信博	一种光伏跟踪电动推杆寿命测试装置	201921709676.2	2019.10.12	实用新型	原始取得
138	中信博	一种多点平行同步驱动装置	2019217880971	2019.10.23	实用新型	原始取得
139	中信博	一种光伏跟踪回转减速机的寿命测试装置	2019220205996	2019.11.21	实用新型	原始取得
140	中信博	一种用于光伏跟踪系统的便携式管桩	2019222790424	2019.12.18	实用新型	原始取得
141	中信博	一种坡地固定可调光伏支架系统	2019223816991	2019.12.26	实用新型	原始取得
142	中信博	一种双层斜梁光伏支架系统	2019223816987	2019.12.26	实用新型	原始取得
143	中信博	一种多点平行同步驱动太阳能跟踪系统	2019224695566	2019.12.31	实用新型	原始取得
144	中信博	一种孔中心到边缘距离的测量工具	2019224874246	2019.12.31	实用新型	原始取得
145	常州中信博	太阳能光伏支架用自动冲压生产线	2019207817986	2019.05.28	实用新型	原始取得

146	常州中信博	负压式光伏安装板	2019214811931	2019.09.06	实用新型	原始取得
147	常州中信博	一种光伏支架夹板	2019215539107	2019.09.18	实用新型	原始取得
148	常州中信博	一种双面发电光伏组件的安装支架	2019222105672	2019.12.11	实用新型	原始取得
149	常州中信博	简易装配式光伏组件支架	2019222105390	2019.12.11	实用新型	原始取得
150	常州中信博	一种多功能双面光伏组件支架	2019222116554	2019.12.11	实用新型	原始取得
151	常州中信博	一种檩条光伏组件支架	2019222116380	2019.12.11	实用新型	原始取得
152	常州中信博	一种光伏组件柔性支架	2019222105206	2019.12.11	实用新型	原始取得
153	常州中信博	一种带框光伏组件叠瓦式支架结构	2019222344620	2019.12.11	实用新型	原始取得
154	常州中信博	一体化快速安装光伏组件支架	2019222344546	2019.12.11	实用新型	原始取得
155	常州中信博	一种精准性高的光伏组件支架	2019222105367	2019.12.11	实用新型	原始取得
156	常州中信博	光伏组件季调式支架	2019222105437	2019.12.11	实用新型	原始取得

注：①发行人继受取得的专利号为 2015101249586、201520138663X 的 2 项专利系受让自子公司上海明博，上海明博系原始取得该 2 项专利；常州中信博继受取得的 10 项专利均系受让于发行人，发行人系原始取得该 10 项专利。②发明专利有效期为自申请日起算 20 年，实用新型专利、外观设计专利有效期为自申请日起算 10 年。

2、境外专利

截至本招股意向书签署日，发行人及其子公司拥有的境外专利具体情况如下：

序号	专利权人	注册地	专利名称	专利号	专利权期间	类型	取得方式
1	中信博	中国台湾	太阳能光伏板桁架	I651926	2017.02.21-2037.12.12	发明专利	原始取得
2	中信博	日本	太阳能发电面板	1571845	2017.02.17-2037.02.17	外观设计	原始取得
3	中信博	美国	光伏组件 (Photovoltaic Panel)	US D825449 S	2018.08.14-2033.08.14	外观设计	原始取得
4	中信博	澳大利亚	光伏组件的固定组件及光伏系统 (Photovoltaic assembly fixing component and	2018102163	2018.09.25-2026.09.24	革新专利	原始取得

			photovoltaic system)				

附录二、各项认证清单

序号	认证类型	产品名称	认证机构	认证时间	有效期至	销售区域
1	德国 TÜV 认证	Photovoltaic (PV) Mounting System	南德认证检测（中国）有限公司	2017/1/19	2022/1/18	欧洲/全球
2		Solar Tracker of Photovoltaic(PV) System, Photovoltaic(PV) Mounting System		2019/1/9	持续	欧洲/全球
3		Solar Tracker AI Control Box of Photovoltaic(PV)		2019/10/10	持续	欧洲/全球
4		Solar Tracker AI Control Box of Photovoltaic(PV)		2019/12/27	2024/12/23	欧洲/全球
5	美国 UL 认证	Mounting Systems、Mounting Devices、Clamping Devices and Ground Lugs for Use With Photovoltaic Modules and Panels	苏州 UL 美华认证有限公司	2017/4/19	持续	北美/全球
6		Solar Tracker Control Box of Photovoltaic(PV)		2018/11/14	持续	北美/全球
7	美国 ETL 认证	Solar Panel Rack Mounting System	上海天祥质量技术服务有限公司	2017/6/13	持续	北美/全球
8		Solar Tracker		2018/1/10	持续	北美/全球
9		Photovoltaic(PV) Mounting System、Solar Trackers of Photovoltaic(PV) System		2019/3/26	持续	北美/全球
10		Solar Tracker of Photovoltaic(PV) System、Photovoltaic(PV) Mounting System		2019/3/29	持续	北美/全球
11		Control System for Solar Tracker		2019/6/27	持续	北美/全球
12		Solar Tracker AI Control Box of Photovoltaic(PV)		2019/11/12	持续	北美/全球
13	欧洲 CE 认证	Arctech Solar Horizontal Single Axis Tracker	UDEM International Certification Auditing Training Centre Industry and Trade Inc. Co.	2018/4/2	2023/4/1	欧洲/全球
14		Arctech Solar Sky Smart Tracker		2018/4/2	2023/4/1	欧洲/全球
15		Solar Tracker AI Control Box of Photovoltaic(PV)		2019/5/25	2024/5/26	欧洲/全球

序号	认证类型	产品名称	认证机构	认证时间	有效期至	销售区域
16		Solar Tracker Control Box	Ente Certificazione Macchine Srl	2019/8/26	2024/8/25	欧洲/全球
17		Solar Tracker Control Box		2019/8/26	2024/8/25	欧洲/全球

附录三、前五大客户销售情况

报告期内，公司按客户所在地划分的内销、外销的前五大客户情况如下：

①2019 年度内销前五大客户

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总 额比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产 品类型	与发行人是否存 在关联关系
1	中国电力建设集团有限公司	32,001.23	14.02			
1.1	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司	8,914.06	3.91	湖北能源集团老河口洪山嘴二期 50MWp 农光互补光伏项目	固定	否
				中广核贵州普安县营山 120MWp 农光互补	固定	
				中广核贵州贞丰陇塔光伏项目	固定	
1.2	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	6,766.86	2.97	华东院越南春寿光伏项目（XT 一期 30MW）	固定	否
				越南西宁 HCG&HTG2×50WMp 并网光伏电站项目	固定	
				越南吕河 46.71MW 光伏电站项目	固定	
				越南油汀（DAUTIENG）光伏项目	固定	
1.3	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司	4,647.98	2.04	贵州关岭纳卜光伏工程项目	固定	否
				湖北广水吴店 70MWp 光伏工程项目	固定	
1.4	中国电建集团重庆工程有限公司	3,289.87	1.44	贵州贞丰挽澜窑上、长田下布克农业光伏项目	固定	否
				贵州盘州市盘南电厂灰场光伏电站	固定	
1.5	中国电建集团贵州工程有限公司	2,560.71	1.12	贵州兴电新能源兴义市甲马石 5 万 KW 农业光伏电站项目	固定	否
				中广核枣阳七方 100MW 农光互补光伏发电项目	固定	

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总 额比例 (%)	主要项目名称 (100万元以上项目)	销售产 品类型	与发行人是否存 在关联关系
1.6	中国电建集团成都电力金具有限公司	2,505.08	1.10	张家口张北风光热储输多能互补集成优化示范工程 250MW 光伏发电项目	固定	否
1.7	中国电建集团江西省水电工程局有限公司	1,313.60	0.58	白碗窑 4 万 KW 农业光伏电站主体工程及送出线路 EPC 总承包项目	固定	否
1.8	中国水利水电第四工程局有限公司	1,130.20	0.50	云南弥渡农光互补 50MW 项目	固定	否
1.9	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	841.13	0.37	华能陕西靖边东坑伊当湾 100 兆瓦光伏电站项目	跟踪	否
1.10	其他	31.74	0.01	-	-	否
2	国家电力投资集团有限公司	17,893.41	7.84			
2.1	青海黄电共和光伏发电有限公司	10,869.16	4.76	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩二标段 500MW 光伏电站项目	跟踪	否
				青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩三标段 500MW 光伏电站项目	跟踪	
				青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩一标段 1000MW 光伏电站项目	跟踪	
2.2	贵州西能电力建设有限公司	3,668.80	1.61	威宁县二塘梅花山 50MW 农业光伏电站项目	固定	否
				威宁县迤那水塘 50MW 农业光伏电站项目	固定	
				贵州省威宁县迤那双营农业光伏电站项目 (9.47MW)	固定	
2.3	黄河鑫业有限公司	2,374.26	1.04	国电投渭南 1#地块领跑者光伏项目	跟踪	否
				黄河鑫业有限公司四子王旗 12 兆瓦平单轴配套设备光伏项目	跟踪	
2.4	青海黄河上游水电开发有限责任公司格尔木太阳能发电分公司	616.50	0.27	青海格尔木光伏发电产业园区 2016-8#地块 100MWp 电站平单轴跟踪系统设备项目	跟踪	否
2.5	其他	364.69	0.16	-	-	否
3	阳光电源股份有限公司	8,532.43	3.74	榆社 100MW 光伏项目	固定	否

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总 额比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产 品类型	与发行人是否存 在关联关系
				阳光电源池州乌沙镇项目	固定	
				阳光电源青阳洪山村光伏项目	固定	
				阳光电源青阳乌龙村光伏项目	固定	
				阳光电源青阳向阳村光伏项目	固定	
				阳光电源衢州龙游光伏项目 (10MW)	固定	
				始兴县兴泰 60MW 项目光伏支架采购合同	固定	
				台湾林边 21 兆瓦项目一期 6.8 兆瓦光伏支架采购合同	固定	
				阳光电源交口光伏项目 (60MW)	固定	
				阳光电源兴宁光伏项目 (19.7MW)	固定	
				阳光电源西宁 30MW 光伏项目	固定	
4	合肥市靖鑫光伏科技工程有限公司	7,857.86	3.44	当涂县大陇乡 260MW 渔光互补项目	固定	否
5	上海电气集团股份有限公司	6,807.47	2.98			
5.1	上海电气集团股份有限公司	4,027.64	1.77	山西国际能源集团新能源投资管理有限责任公司天镇 50MW 光伏发电 EPC 工程总承包项目	固定	否
				黑龙江省安达畜牧场 100MWp 平价上网光伏发电项目	固定	
5.2	上海市机电设计研究院有限公司木垒县分公司	2,204.41	0.97	采田丝路木垒光伏园区 100MWp 光伏发电项目	固定	否
5.3	上海市机电设计研究院有限公司	501.81	0.22	楚伏新能源沙洋拾回桥镇农光互补光伏发电 27.84184MW 项目	固定	否
5.4	其他	73.61	0.00	-	-	否

②2019 年度外销前五大客户

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
1	东方日升新能源股份有限公司	24,467.54	10.72			
1.1	Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.	15,846.13	6.94	墨西哥 Canatlan104MW 天际项目	跟踪	否
				澳洲日升 121MW 大平单项目 (增补 13MW)	跟踪	
				哈萨克斯坦 Chulakkorgan 49.896MW 天际项目	跟踪	
1.2	Risen Energy (Australia) Pty Ltd	8,621.41	3.78	澳洲日升 Merredin132MW 天际项目	跟踪	否
2	Don Diego Solar, S.A.P.I. de C.V.	12,834.78	5.62	墨西哥 ienova167.12MW 项目	跟踪	否
3	Sterling and Wilson Int Solar FZCO	9,737.39	4.27	阿曼 SWL125MW 天智项目	跟踪	否
4	Canadian Solar	8,976.77	3.93			
4.1	Horus Solar, S.A. de C.V.	8,520.40	3.73	墨西哥 Horus118MW 项目	跟踪	否
4.2	Canadian Solar International Limited	475.25	0.21	澳大利亚 Mannum 7MW 项目	跟踪	否
5	BIOSAR	8,049.47	3.53			
5.1	BIOSAR Energy (UK) Limited	6,481.43	2.84	巴西 Biosar Sky Line 90MW 项目-Dracena	跟踪	否
5.2	BIOSAR Australia Pty Ltd	963.54	0.42	澳洲 Biosar Sky Smart 256.48MW 天智项目-Kiamal	跟踪	否
5.3	BIOSAR CHILE SpA	548.71	0.24	智利 Biosar Pitotoy 3MW 项目	跟踪	否
				智利 Biosar Quetehue 3MW 项目	跟踪	否
5.4	其他	55.80	0.02	-	-	否

③2018 年度内销前五大客户

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
1	中国电力建设集团有限公司	33,597.25	16.20			
1.1	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	8,524.83	4.11	越南吕河光伏电站项目	固定	否
				越南西宁 HCG&HTG 2×50WMp 并网光伏电站项目	固定	
				越南油汀 (DAUTIENG) 光伏项目	固定	
1.2	中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司白城分公司	4,830.39	2.33	中广核白城市光伏“领跑”基地 4 号 100MW 项目	固定	否
				中广核白城市光伏“领跑”基地 5 号 100MW 项目工程 20MW 跟踪支架	跟踪	
1.3	中国电建集团海南电力设计研究院有限公司	4,113.62	1.98	西点 (文昌) 新能源 20MW 渔光互补光伏电站项目	固定	否
				固始中能光伏建设有限责任公司方集镇杨山 20MW 光伏发电项目、段集镇五尖山光伏 20MW 光伏发电项目	固定	
				文昌旻晖 35MW 渔光互补光伏发电项目	固定	
1.4	中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司工程建设分公司	3,332.39	1.61	色达县 30MW 集中式光伏扶贫电站项目	跟踪	否
				新龙 20MW 集中式光伏扶贫电站项目	跟踪	
1.5	中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司	2,840.89	1.37	善能河北康保 44MW 光伏项目	跟踪	否
1.6	中电建成都铁塔有限公司	2,711.03	1.31	中广核白城市光伏“领跑”基地 5 号 100MW 项目工程 80MW 固定支架	固定	否
1.7	中国电建集团武汉重工装备有限公司	2,148.49	1.04	灵武隆桥 228MWp 光伏发电项目	固定	否
1.8	中国水利水电第四工程局有限公司	2,021.16	0.97	云南陆良大莫古镇麻舍所林光互补光伏电站项目	固定	否
				云南弥渡农光互补 50MW 项目	固定	

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额比例 (%)	主要项目名称 (100万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
1.9	中国电建集团江西省电力建设有限公司	1,429.42	0.69	宁夏汇联新能源(海原)分布式20兆瓦光伏项目	固定	否
				余干县祥晖光伏发电有限公司20兆瓦光伏项目	固定	
1.10	山东电力建设第三工程有限公司	930.00	0.45	中广核德令哈光伏电站项目(14.88MW)	跟踪	否
1.11	中国电建集团海南电力设计研究院有限公司	662.39	0.32	儋州徐浦益花滩20MW渔光互补光伏项目	固定	否
1.12	其他	52.65	0.03	-	-	否
2	国家电力投资集团有限公司	30,962.61	14.93			
2.1	中电投电力工程有限公司	8,011.79	3.86	吉林省白城市光伏发电应用领跑基地(2017年)3号项目	跟踪	否
				临县榆林山林牧场30MWp光伏扶贫项目-A标段	固定	
				临县榆林山林牧场30MWp光伏扶贫项目-B标段	固定	
2.2	黄河水电共和太阳能发电有限公司	7,715.09	3.72	青海海南州水光风多能互补集成优化示范工程2#地块500兆瓦光伏项目	跟踪	否
				青海海南州水光风多能互补集成优化示范工程光伏发电一期项目	跟踪	
2.3	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	7,167.34	3.46	国家电投湖北阳新浮屠11MWp农光互补光伏电站工程项目	固定	否
				河北省海兴县光伏发电应用领跑基地2号场址115MW光伏发电项目	跟踪	
				江西九江永修虬津一期10MWp光伏项目	固定	
				清水县30MW光伏扶贫发电项目	固定	
				上海化工区漕泾8.2656MW移动式光伏电站示范项目	固定	
2.4	上海中电投电力设备有限公司	3,990.67	1.92	国家电投集团达拉特光伏发电应用领跑基地1号项目A、C区域	跟踪	否

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额比例 (%)	主要项目名称 (100万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
2.5	国核电力规划设计研究院有限公司	2,348.45	1.13	大同中电二期光伏发电应用领跑基地浑源县蔡村镇碾槽沟村北 100MW 光伏发电项目	跟踪	否
				国家电投石渠县 30MW 集中式光伏扶贫电站项目	跟踪	
2.6	贵州西能电力建设有限公司	1,448.86	0.70	会泽县田坝乡光伏扶贫电站光伏支架项目(40.95MWp)	固定	否
2.7	其他	280.40	0.14	-	-	否
3	阳光电源股份有限公司	10,706.17	5.16	安徽宿州市萧县并网光伏发电项目 24MW 支架项目	固定	否
				格尔木 500MW 光伏领跑者项目	跟踪	
				格尔木 500MW 光伏领跑者项目标段一	固定	
				格尔木 500MW 光伏领跑者项目标段二	固定	
				金寨 40MW 项目	固定	
				龙游县光伏小康 55MW 并网光伏发电项目	固定	
				普格县子越光能 90MW 光伏扶贫项目	固定	
				仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目	固定	
				始兴县马市镇 50MW 光伏发电与荒山改良综合利用项目	固定	
				重庆忠县 100MW 并网光伏发电项目	固定	
4	上海电气集团股份有限公司	10,431.58	5.03			
4.1	上海电气集团股份有限公司	6,507.95	3.14	宁夏兴胜 150MW 并网光伏发电项目	固定	否
				宁夏宁东国兴 300MW 项目	固定	
4.2	中机华信诚电力工程有限公司	3,429.14	1.65	内蒙古奈曼旗 55MW 集中光伏扶贫发电项目	固定	否

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
				平邑中阳郑城 50 兆瓦太阳能光伏并网电站项目一期工程	固定	
				郯城县红花镇 80MW 山地光伏发电项目一期工程	固定	
				新泰市洋流镇 22MWp 光伏发电一期 10MW 建设项目	固定	
4.3	其他	494.48	0.24	-	-	否
5	深圳市禾望电气股份有限公司	6,462.70	3.12			
5.1	孚尧电力工程设计（上海）有限公司	3,513.36	1.69	汨罗市双河坝南河坝 2×20MWp 渔光互补光伏扶贫建设项目	跟踪	否
				湘阴县湘滨镇酬塘湖 4×20MW 光伏发电工程项目	跟踪	
5.2	孚尧能源科技（上海）有限公司	2,949.34	1.42	华直当阳市庙前镇 18.12657MW 地面分布式光伏电站	固定	否
				华直当阳市庙前镇二期 20MW 地面分布式光伏电站项目	固定	
				华直当阳市庙前镇 30.36671MW 地面分布式光伏电站项目	固定	
				华直当阳市庙前镇三期 7.71661MW 地面分布式光伏电站项目	固定	
				华直当阳市庙前镇五期 7.5933MW 地面分布式光伏电站项目	固定	

④2018 年度外销前五大客户

序号	客户名称	销售收入(万元)	占收入总额比例(%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存 在关联关系
1	BIOSAR	19,806.32	9.55			
1.1	BIOSAR Australia Pty Ltd	18,871.81	9.10	澳洲 Biosar256.5MW 天智项目	跟踪	否
1.2	AKTOR SA PHOTOVOL	934.51	0.45	澳洲 OAKLEY II 立柱项目	固定	否

序号	客户名称	销售收入(万元)	占收入总额比例(%)	主要项目名称 (100万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
2	Bester Generacion LATAM S. de R.L. de C.V.	10,805.09	5.21			
2.1	AHUMADA IV SOLAR PV S.A. DE C.V.	2,948.88	1.42	墨西哥 BESTER144MW 项目-AhumadaIV	跟踪	否
2.2	ENERGIA ENETRICA DE CHIHUAHUA	2,948.57	1.42	墨西哥 BESTER144MW 项目-AhumadaV	跟踪	
2.3	FOTOVOL TAICA DE AHUMADA S.A. DE C.V.	2,947.65	1.42	墨西哥 BESTER144MW 项目-AhumadaIII	跟踪	
2.4	ENERGIA SOLAR SONORENSE S.A. DE C.V.	1,959.98	0.95	墨西哥 BESTER144MW 项目-AhumadaI	跟踪	
3	Risen Energy (HongKong) Co., Ltd.	4,412.15	2.13	澳洲日升 121MW 大平单项目 (增补 13MW)	跟踪	否
4	Prodiel Energy Espana S.L.	3,849.19	1.86	西班牙 Ciudad Real 48.94MW La Nava PV Plant 项目	跟踪	否
5	Mcnally Bharat Engineering Company Limited	3,030.42	1.46	印度 McNally100MW MMS APGENCO 项目	固定	否

⑤2017 年度内销前五大客户

序号	客户名称	销售收入(万元)	占收入总额比例(%)	主要项目名称 (100万元以上项目)	销售产品类型	与发行人是否存在 关联关系
1	信义光能集团	15,425.57	9.76			
1.1	信义新能源(寿县)有限公司	5,754.55	3.64	信义寿县东大圩 100MWp 渔光互补光伏电站项目	跟踪	否
				信义新能源寿县二期 100MWp 光伏发电项目	跟踪	
				信义新能源寿县三期 100MWp 光伏发电项目	跟踪	
1.2	信义光伏产业(安徽)控股有限公司	4,133.54	2.62	谯城区 60MWp 村级小集中电站项目	固定	否
				亳州利辛县 64.77MWp 村集体光伏发电扶贫项目	固定	
				亳州利辛县 86.112MWp 村集体光伏发电项目	固定	

				亳州蒙城县 51.48MWp 村集体光伏发电扶贫项目	固定	
				谯城区 37.16MWp 村级小集中电站项目	固定	
				谯城区 59.34MWp 村级小集中电站项目	固定	
1.3	信义光能（金寨）有限公司	2,445.07	1.55	安徽金寨傅河信义 200MWp 光伏电站项目	固定	否
1.4	信义光能（望江）有限公司	1,991.64	1.26	信义望江 100MWp 光伏电站项目	固定	否
				信义望江 50MWp 光伏电站项目	跟踪/固定	
1.5	信义光能（孝昌）有限公司	525.13	0.33	信义孝昌邹岗 150MWp 设施农业光伏电站项目	固定	否
1.6	信义光能（遂平）有限公司	531.79	0.34	信义遂平 130MWp 光伏电站项目	固定	否
1.7	其他	43.85	0.03	-	-	否
2	阳光电源股份有限公司	13,222.23	8.37	安徽六安裕安并网光伏发电项目(40MW)	固定	否
				安徽宿州市萧县并网光伏发电项目(24MW)	固定	
				福建漳浦 36MW 并网光伏发电项目(增补 16MW)	固定	
				福建漳浦 50MW 并网光伏发电项目(30MW 支架材料)	固定	
				广东仁化 150MW 并网光伏发电项目 20MW 支架材料	固定	
				广东仁化 181MW 并网光伏发电项目(80MW 支架材料)	固定	
				龙游县光伏小康 55MW 并网光伏发电项目(55MW 支架材料)	固定	
				麻城高投铁门岗并网光伏发电项目 70MW 支架材料(30MW+20MW+20MW)	固定	
				山西阳泉 50MW 并网光伏发电项目	固定	

				宿州埇桥祁县 60MW 并网光伏发电项目(40MW 支架材料)	固定	
				重庆忠县 100MW 并网光伏发电项目 (35MW 支架材料)	固定	
3	银川滨河新能源投资开发有限公司	11,965.81	7.57	光伏发电项目部 140MW 带倾角平单轴跟踪支架系统项目	跟踪	否
4	上海电气集团股份有限公司	6,755.42	4.28	-	-	-
4.1	中机华信诚电力工程有限公司	3,519.81	2.23	陕西合阳光伏扶贫项目	固定	
				宣化县正利生态能源有限公司 200MW 光伏发电项目一期 30MW 场区工程	固定	否
				张家口张北县光伏产业精准扶贫项目	跟踪	
4.2	中机国能电力工程有限公司	2,857.29	1.81	安徽省淮南市潘集区夹沟镇泥河水域 40 兆瓦渔光互补光伏发电项目	固定	
				晶科电力山西芮城 50MW 领跑者光伏发电项目	固定	否
				山西晋城高平米山镇鑫万通 20MW 光伏发电项目	固定	
				英利涿源 40 兆瓦光伏并网发电扶贫项目	固定	
4.3	中机国能浙江工程有限公司	378.32	0.24	鸿禧宁波地面 12 兆瓦分布式光伏发电项目	固定	否
5	中国电力建设集团有限公司	6,187.64	3.91	-	-	-
5.1	中国电建集团成都电力金具有限公司	2,038.71	1.29	会东县汇明二期 30MW 林光互补光伏电站发电项目	固定	否
				攀枝花仁和区大宝鼎烂泥菁 30MW 光伏发电项目	固定	
5.2	江西省电力设备总厂	1,777.67	1.12	中宁隆基喊叫水光伏园区 50MW 光伏发电项目	固定	否
5.3	中国电建集团海南电力设计研究院有限公司	1,153.36	0.73	白沙隆基 20MWp 生态农业光伏发电工程项目	固定	否
5.4	中国电建集团贵州工程公司	451.73	0.29	纳米比亚 6MW 并网光伏电站项目	跟踪	否

5.5	山东电力建设第一工程公司	431.35	0.27	华能微山 100MW 光伏项目	跟踪	否
5.6	其他	334.81	0.21	-	-	否

⑥2017 年度外销前五大客户

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额 比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产 品类型	与发行人是否存在 关联关系
1	Adani Green Energy Limited	14,446.06	9.14			
1.1	Adani Global PTE Limited	13,523.25	8.56	印度 Adani 40MW DCR KALLUR NSM Solar 项目 (Karnataka 58.8MWp)	跟踪	否
				印度 Adani 5*10MW Telangana-2 DCR NSM Solar 项目 (Telangana 68.775MWp)	跟踪	否
				印度 Adani 固定可调 KREDL 5*20MW Karnataka Renewable Energy Development Ltd. Solar 项目 (Karnataka 100 MW)	固定	否
				印度 Adani 固定可调 PO2 50MW Pavagada-3 Solar 项目 (Karnataka 50MW)	固定	否
				印度 Adani KREDL 10*20MW Solar 项目 - (Karnataka 53MW)	固定	否
				印度 Adani 固定可调 PO4 2*10MW Kanasar NSM Solar (10MW 项目)	固定	否
				印度 Adani 固定可调 PO5 20MW Kilaj NSM Solar 项目 (Maharashtra 7.5MW)	固定	否
				印度 Adani Project-5 20MW Kilaj NSM Solar 项目 (Maharashtra 7.35MWp)	跟踪	否
1.2	PRAYATNA DEVELOPERS PRIVATE LIMITED	922.81	0.58	印度 Adani 2*52.5MWp (DC) Paryatna Developers Private Ltd Solar 项目 (Punjab Additional 3MWp)	跟踪	否
				印度 Adani 13.09 MWp (DC)Solar 项目	跟踪	否
2	ACME Cleantech Solutions Private Limited	8,794.43	5.56	印度 ACME Structural BOQ for structure	固定	否
				印度 ACME Solar power Telangana 292.5M 项目	固定	否

序号	客户名称	销售收入 (万元)	占收入总额 比例 (%)	主要项目名称 (100 万元以上项目)	销售产 品类型	与发行人是否存在 关联关系
3	RENEW	7,959.97	5.04			否
3.1	Renew Solar Energy (Telangana) Pvt. Ltd.	3,523.43	2.23	印度平单轴项目 172MW D 项目	跟踪	否
3.2	Renew Solar Power Pvt. Ltd.	3,435.07	2.17	印度 Renew F BEED Maharashtra SPV 项目 (60MW)	跟踪	否
		388.08	0.25	印度 Renew 15MW 固定支架项目	固定	否
3.3	Renew Saur Shakti Pvt. Ltd.	340.82	0.22	印度 Renew 78MW E 项目-Telangana	跟踪	否
		161.88	0.10	印度 Renew project E 65MW Solar 项目 (13 套 9 寸小平单 Telangana 2.92MW)	跟踪	否
3.4	其他	110.68	0.07	-	-	否
4	TATA POWER SOLAR SYSTEMS LIMITED	3,069.40	1.94	印度 TATA 67.5MW SPV 项目	跟踪	否
				印度 TATA 18.8MW Solar 项目	跟踪	否
5	Clean Solar Power(Tumkur) Pvt. Ltd.	1,252.70	0.79	印度 22MWp 跟踪项目	跟踪	否

附录四、发行人参与的“光伏电站领跑者计划”项目情况

报告期内，发行人参与的“光伏发电领跑者计划”较多，合同金额 500 万元以上的项目相关情况如下：

序号	客户	项目名称	业主名称	合同装机规模 (MW)	合同含税金额 (万元)	报告期收入确认金额（万元）		
						2019 年	2018 年	2017 年
1	江西晶科能源工程有限公司	北控新泰农光互补领跑者项目	北京北控光伏科技发展有限公司	40.00	3,216.70	-	-	2,749.32
2	中国华电科工集团有限公司	汶上采煤沉陷区光伏领跑技术基地华电汶上 100MW 发电项目	中国华电科工集团有限公司	60.00	4,950.00	-	4,230.77	-
3	晶科电力科技股份有限公司	北控新泰领跑者农光互补项目	北京北控光伏科技发展有限公司	4.30	500.00	-	427.35	-
4	中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司白城分公司	中广核白城市光伏“领跑”基地 4 号 100MW 项目	中广核太阳能开发有限公司	100.00	3,938.62	-	3,395.36	-
5	中电建成都铁塔有限公司	中广核白城市光伏“领跑”基地 5 号 100MW 项目工程 80MW 固定支架	中广核太阳能开发有限公司	80.00	3,144.79	-	2,711.03	-
6	中国电建集团吉林省电力勘测设计院有限公司白城分公司	中广核白城市光伏“领跑”基地 5 号 100MW 项目工程 20MW 跟踪支架	中广核太阳能开发有限公司	20.00	1,640.00	-	1,413.79	-
7	内蒙古鑫祥电力工程有限责任公司	中广核达拉特光伏发电应用领跑者基地 2017 年 3 号光伏组件平单轴跟踪支架	中广核太阳能开发有限公司	64.23	4,913.75	-	4,235.99	-
8	中电投电力工程有限公司	吉林省白城市光伏发电应用领跑基地（2017 年）3 号项目	国家电力投资有限公司	93.01	7,161.85	-	6,440.29	-
9	上海中电投电力设备有限公司	国家电投集团达拉特光伏发电应用领跑基地 1 号项目 A、C 区域	国家电力投资有限公司	63.13	4,838.58	-	3,990.67	-
10	华荣科技股份有限公司	寿阳光伏领跑者基地 2 号地块 100MW 项目	国开新能源科技有限公司	100.00	3,356.00	1,141.48	1,793.72	-
11	阳光电源股份有限公司	格尔木 500MW 光伏领跑者项目	中国长江三峡集团有限公司	72.39	2,158.51	-	1,860.78	-

序号	客户	项目名称	业主名称	合同装机规模 (MW)	合同含税金额 (万元)	报告期收入确认金额 (万元)		
						2019 年	2018 年	2017 年
12	晶科电力科技股份有限公司	泗洪光伏发电应用领跑基地天岗湖 1#、3#渔光互补项目	通威股份有限公司	59.33	4,479.26	-	3,861.43	-
13	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	河北省海兴县光伏发电应用领跑基地 2 号场址 115MW 光伏发电项目	国家电力投资有限公司	85.04	5,938.52	-	5,119.41	-
14	阳光电源股份有限公司	格尔木 500MW 光伏领跑者项目标段一	中国长江三峡集团有限公司	43.78	1,393.14	-	1,177.97	-
15	阳光电源股份有限公司	格尔木 500MW 光伏领跑者项目标段二	中国长江三峡集团有限公司	27.44	830.10	-	738.61	-
16	阳光电源股份有限公司	格尔木 500MW 光伏领跑者项目	中国长江三峡集团有限公司	9.85	807.77	-	696.36	-
17	西安隆基清洁能源有限公司	铜川市宜君县光伏项目	西安隆基清洁能源有限公司	70.00	4,369.01	3,866.38	-	-
18	晶科电力科技股份有限公司	海兴光伏发电应用领跑者基地 2017 年 1 号项目	北京北控光伏科技发展有限公司	51.38	3,854.08	3,410.69	-	-
19	长江勘测规划设计研究有限责任公司	上饶光伏发电技术领跑者 250MW 工程 (标段二) 固定式光伏支架	晶科电力科技股份有限公司	47.45	1,450.33	1,250.28	-	-
20	西北电力物资有限公司	余干县晶冠太阳能发电有限公司上饶光伏发电技术领跑者余干 250MW _p 项目	晶澳太阳能有限公司	50.00	3,480.00	1,847.79	-	-
21	黄河鑫业有限公司	国电投渭南 1#地块领跑者光伏项目	国家电力投资有限公司	32.29	1,977.31	1,734.36	-	-
合同金额 500 万元以上项目小计				-	-	13,250.98	42,093.53	2,749.32
“光伏发电领跑者计划”项目合计				-	-	14,268.81	42,496.93	3,134.82
合同金额 500 万元以上项目占比				-	-	92.87%	99.05%	87.70%

附录五、在手订单情况

截至 2019 年末，发行人在手订单可确认不含税收入金额合计为 80,626.75 万元。发行人含税合同金额大于 1,000 万的在手订单情况如下：

序号	客户	项目名称	合同装机规模 (MW)	剩余待执行收入（万元）
1	合肥市靖鑫光伏科技工程有限公司	当涂县大陇乡渔光互补项目	270.00	58.25
2	中国电建集团重庆工程有限公司	设备物资采购合同（贵州贞丰挽澜窑上、长田下布克农业光伏项目）	100.00	140.91
3	阳光电源股份有限公司	阳光电源交口光伏项目	61.04	1,025.90
4	西北电力物资有限公司	余干县晶冠太阳能发电有限公司上饶光伏发电技术领跑者余干 250MW _p 项目	50.00	1,231.86
5	浙江江能建设有限公司	华东院丰城屋顶工商业分布式光伏发电 BIPV 光伏发电项目	40.90	1,266.81
6	西北电力物资有限公司	上饶光伏发电项目平单轴支架跟踪系统-掸头湖 50MW	50.00	3,079.65
7	常德市鼎城区通威新能源有限公司	常德市鼎城区通威新能源有限公司常德市鼎城区通威 100MW _p 渔光一体光伏发电项目	87.00	1,110.75
8	青海黄电共和光伏发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩一标段 1,000MW 光伏电站项目平单轴支架采购合同	146.91	3,661.40
9	中国电建集团贵州工程有限公司	中广核枣阳七方 100MW 农光互补光伏发电项目	100.05	1,303.55
10	青海黄电共和光伏发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩二标段 500MW 光伏电站项目平单轴支架采购合同	129.56	3,869.13

序号	客户	项目名称	合同装机规模 (MW)	剩余待执行收入（万元）
11	青海黄电共和光伏发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩三标段 500MW 光伏电站项目平单轴支架采购合同	101.08	2,204.85
12	青海黄电共和太阳能发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩四标段 100MW 光伏电站项目	70.44	3,846.92
13	青海黄电共和太阳能发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目海南州塔拉滩五标段 100MW 光伏电站项目	66.20	3,595.58
14	青海黄电格尔木光伏发电有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目格尔木乌拉美图二标段光伏电站项目	127.02	7,052.47
15	黄河鑫业有限公司	青海省海南州特高压外送基地电源配置项目	638.00	5,328.05
16	山东泽福泰环保科技有限公司	华能新泰朝晖新能源有限公司 100MW 项目	80.00	1,212.39
17	高安通威渔光一体科技有限公司	通威高安市八景镇 100MWp 渔光一体光伏发电项目	67.74	1,141.36
18	苏州天富利新能源科技有限公司	贵溪市 47.1MW 林光互补光伏发电项目	47.10	1,208.85
19	阳光电源股份有限公司	阳光电源达拉特旗光伏项目	78.97	3,588.44
20	信义光能（海口）有限公司	海口琼山信义 300MWp 农（渔）光互补旅游观光园项目	17.00	1,142.64
21	中电投电力工程有限公司	达拉特光伏发电领跑奖励激励基地 10 万千瓦项目	56.61	1,777.88
22	中国电建集团成都电力金具有限公司	抚州市临川区付家、旭阳、新安、何岭 80MWp 林光互补光伏电站项目	56.45	1,138.95
23	阳光电源股份有限公司	吴忠光伏项目	157.37	4,634.56
24	上海电气集团股份有限公司	上海电气 DewaIV137.8MW 天际项目	137.80	8,991.32
25	墨西哥 Recursos Solares PV de	墨西哥 Tastiota 126.345MW 天际项目	126.35	8,853.01

序号	客户	项目名称	合同装机规模 (MW)	剩余待执行收入（万元）
	MéxicoII, S.A. DE C.V.			
合同金额大于 1,000 万的在手订单小计			-	72,465.48
在手订单期后可确认的不含税收入合计			-	80,626.75
占比			-	89.88%

附录六、公司主要境内客户开展境外项目的具体情况

报告期内，公司主要境内客户开展境外项目的具体情况如下：

序号	客户	项目名称	项目所在国	装机规模 (MW)	2019年收入 金额 (万元)	2018年收入 金额 (万元)	2017年收入 金额 (万元)
1	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	越南油汀（DAUTIENG）光伏项目	越南	240.00	473.28	7,099.14	-
2		越南吕河光伏电站项目		46.71	904.73	517.68	-
3		越南西宁 HCG 和 HTG2×50WMP 并网光伏电站		100.00	2,021.05	908.01	-
4		华东院越南春寿（XT）项目（一期 30MW）		110.03	3,300.75	-	-
5	国机重装成都重型机械有限公司	马拉维 Salima75MW 项目	马拉维	38.20	2,687.25	-	-
				38.20	2,590.66	-	-
6	上海电气输配电工程成套有限公司	古巴 Mariel62MW 天际项目	古巴	62.00	4,724.03	-	-
7	青岛市恒顺众昇集团股份有限公司	菲律宾 ELPI132MW+100MW 风光一体化项目	菲律宾	100.00	1,423.85	1,423.85	-
8	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司	马来西亚 UiTM50MWac 光伏项目	马来西亚	61.00	-	2,448.28	-
9	上海寰蔚电力工程有限公司	哈萨克斯坦 Kaskelen50MW 光伏项目	哈萨克斯坦	50.00	1,238.94	-	-
10		哈萨克斯坦 Zhangiz30MW 光伏项目	哈萨克斯坦	30.00	1,032.33	-	-
11	江苏苏美达成套设备工程有限公司	马来西亚 60MW 项目	马来西亚	62.51	-	1,723.85	-
12	东方日升（常州）新能源有限公司	哈萨克斯坦 Gulshat40MW 光伏电站项目	哈萨克斯坦	40.00	-	1,873.79	-
13	中国核工业二三建设有限公司	越南富安绥和盛龙 50MWp 光伏发电项目	越南	50.03	1,482.76	-	-
14	浙江省水电建筑安装有限公司	越南平顺 ECOSEIDO51MW 光伏电站项目	越南	51.00	1,078.47	-	-

15	阳光电源股份有限公司	阳光电源--西宁 60MW 光伏项目光伏支架 (30MW)	越南	30.00	967.07	-	-
16	中国电建集团贵州工程公司	纳米比亚 6MW 并网光伏电站项目	纳米比亚	6.01	-	-	451.73
17	其他	-	-	-	732.74	1,143.78	-
合计			-	-	24,657.91	17,138.38	451.73

附录七、主要客户应收账款情况

2019 年末，主要客户应收账款（应收账款余额 1,000 万以上）详细情况列示如下：

单位：万元

排名	客户名称	经济业务的性质和内容	2019 年末应收账款余额	占 2019 年末总应收账款余额比例	营业收入			账龄	截至 2020 年 6 月 30 日累计回款金额	累计回款金额占收入比重	是否存在客户经营困难或款项无法收回的迹象
					2019 年度	2018 年度	2017 年度				
1	青海黄电共和光伏发电有限公司	支架销售	9,953.84	10.94%	10,869.16	-	-	1 年以内	9,953.84	100.00%	否
2	Risen Energy (Hong Kong) Co., Ltd.	支架销售	9,450.66	10.39%	15,846.13	4,412.15	-	1 年以内	3,376.99	35.73%	否
3	Horus Solar, S.A. de C.V.	支架销售	6,801.87	7.48%	8,520.40	-	-	1 年以内	6,503.44	95.61%	否
4	阳光电源股份有限公司	支架销售	5,281.41	5.81%	8,532.43	10,706.17	13,222.23	1 年以内	5,281.41	100.00%	否
5	中国电建集团中南勘测设计研究院有	支架销售	3,646.42	4.01%	8,914.06	-	-	1 年以内	1,457.46	39.97%	否

	限公司										
6	BIOSAR Australia Pty Ltd	支架销售	2,954.30	3.25%	963.54	18,871.81	-	1 年以内、1-2 年	1,361.34	46.08%	否
7	贵州西能电力建设有限公司	支架销售	2,717.82	2.99%	3,668.80	1,448.86	-	1 年以内	1,589.61	58.49%	否
8	孚尧电力工程设计（上海）有限公司	支架销售	2,696.06	2.96%	2,881.56	3,513.36	-	1 年以内	178.05	6.60%	否
9	宁夏兴胜新能源有限公司	支架销售	2,582.12	2.84%	-	5,576.92	-	1—2 年	-	0.00%	出现财务困难迹象，公司已及时诉讼；客户电站资产运行良好；出于谨慎性，按单项计提坏账准备
10	晶科电力科技股份有限公司	支架销售	2,194.49	2.41%	3,410.69	4,288.79	-	1 年以内	-	0.00%	否
11	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司	支架销售	1,846.04	2.03%	4,647.98	-	-	1 年以内	1,583.43	85.77%	否
12	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	支架销售	1,763.22	1.94%	229.71	7,167.34	-	1 年以内、1-2 年	643.32	36.49%	否
13	西北电力物资有限公司	支架销售	1,432.04	1.57%	1,847.79	-	536.07	1 年以内	684.00	47.76%	否
14	四川晨飞建设集团有限公司	支架销售	1,343.60	1.48%	911.00	2,673.10	-	1—2 年	-	0.00%	否

15	上海中肇科技发展有限公司	支架销售	1,314.56	1.45%	-	3,468.97	-	1—2 年	-	0.00%	否
16	中国水利水电第四工程局有限公司	支架销售	1,295.87	1.42%	1,130.20	2,021.16	-	1 年以内、 1-2 年	440.00	33.95%	否
17	中国电建集团成都电力金具有限公司	支架销售	1,132.29	1.24%	2,505.08	-	2,038.71	1 年以内	1,132.29	100.00%	否
18	中国华电科工集团有限公司	支架销售	1,051.83	1.16%	-	4,250.07	550.81	1—2 年	257.01	24.43%	否
19	中电投电力工程有限公司	支架销售	1,007.26	1.11%	101.03	8,011.79	2,940.85	1 年以内、 1-2 年	1,007.26	100.00%	否
20	广东深科新能源有限公司	支架销售	1,003.85	1.10%	1,497.69	-	-	1 年以内	834.46	83.13%	否
合计			61,469.55	67.58%	76,477.25	76,410.49	19,288.67				