科创板风险提示

声明：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。

无锡奥特维科技股份有限公司

Wuxi Autowell Technology Co.,Ltd.

（无锡珠江路 25 号）

奥 特 维

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（申报稿）

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD.

（北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼）

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A 股）
发行股数：	不超过 2,467 万股，且占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 370 万股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。本次发行不涉及股东公开发售
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：	【】年【】月【】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 9,867 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权） 不超过 10,237 万股（若全额行使本次发行的超额配售选择权）
保荐机构（主承销商）：	信达证券股份有限公司
招股说明书签署日期：	【】年【】月【】日

声明

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说明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说明书不存在虚假记载、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说明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说明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。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、本次发行相关承诺

公司及其实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员，相关证券服务机构就本次发行作出了相关承诺，该等承诺的具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、本次发行相关承诺事项”。

二、风险提示

公司提醒投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，并特别关注其中的以下风险因素：

（一）下游行业的关键技术或技术路线发生重大变动的风险

报告期内，公司的产品主要服务于晶体硅光伏行业、锂动力电池行业的特定工艺，该等下游行业的关键技术或技术路线存在发生重大变化的可能性。

当前我国光伏行业中晶体硅太阳能电池占主导，但若钙钛矿电池技术、薄膜太阳能电池技术等取得显著进步，侵蚀甚至取代晶体硅太阳能电池的主导地位，则可能使公司现有产品体系的市场需求出现大幅下降。晶体硅太阳能电池的具体工艺、技术若发生重大变化，亦可能对公司产品的适用性造成不利影响。举例来说，当前光伏组件环节的工艺主要有三种，其中常规组件中 5 主栅组件占主导地位，多主栅组件正在批量扩产且渗透率逐步提升，叠瓦组件正在积极测试和验证。公司目前服务于前两种工艺的常规串焊机、多主栅串焊机已成熟量产且市场占有率较高。如前所述，行业内叠瓦机目前处于推广验证阶段，公司虽然已于 2019 年取得叠瓦机的销售订单，但尚未大规模销售。如果未来叠瓦组件渗透率大幅提升，而公司的叠瓦机届时未能得到市场的高度认可，则有可能对公司未来的生产经营和盈利能力构成不利影响。

锂动力电池的主要应用领域之一是新能源汽车行业。目前，锂动力电池是新能源汽车动力电池的主流技术路线，但不排除氢燃料电池或固态电池等其他类型

电池成为主流技术路线的可能性。另外，锂电池的三种主要封装形态（圆柱、方形和软包形态）对应的出货量也可能发生变化。

若下游行业受技术进步、政策变化等因素影响，其关键技术或技术路线发生重大变化，有可能改变现有的供需关系，从而影响甚至根本性地改变公司的生产经营状况。

（二）研发布局与下游行业发展趋势不匹配的风险

公司下游行业技术进步迅速。为应对这一特点，公司投入大量资源对下游行业的工艺和市场进行研究，并在此基础上进行研发与技术储备。若研发布局与下游行业发展趋势不匹配，可能出现浪费研发资源，错失发展机会，甚至丧失细分市场优势市场地位等不利情形，从而影响公司的竞争力和持续盈利能力。

（三）下游行业产业政策不利变化风险

光伏行业、新能源汽车行业（锂动力电池的主要应用领域）均属于战略新兴产业，其发展过程中受到了不同程度的政策支持，该等政策支持对激发需求发挥了重大作用。随着行业规模扩大以及技术进步、成本下降加快，国家对该等行业的扶持政策呈现减弱趋势。

报告期内，国家对光伏行业的产业政策进行多次调整，其中《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（以下简称“531 新政”）通过限规模、降补贴等措施，大幅降低了政策扶持力度，从而导致我国 2018 年度新增光伏装机量同比减少 16.58%。如我国或其他主要光伏应用国家对光伏行业的政策有进一步不利变化，有可能对公司未来的生产经营产生较大不利影响。

报告期内，国家对新能源汽车的产业政策亦进行了调整。2019 年 3 月 26 日，财政部、工信部、科技部、发改委联合印发了《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建（2019）138 号），对新能源汽车补贴进行了较大幅度下调。如果相关产业政策进一步发生重大不利变化，将会对我国新能源汽车及动力电池的销售规模、盈利能力等产生不利影响，进而对公司销售规模、经营业绩等造成不利影响。

（四）公司经营决策失误风险

公司经营决策受技术发展趋势、政策变化、市场竞争环境、宏观经济波动等方面因素影响。尤其是考虑到公司的下游是光伏、新能源汽车等新兴产业，其行业发展变动较快，存在一定的不稳定性，使得公司的经营决策面临较大考验。而一旦出现重大决策失误，则对公司生产经营将产生重大不利影响。报告期内，公司为改变单一产品格局，同时充分利用公司的技术、客户等资源，丰富产品线，开始从组件设备向硅片、电池片设备布局，从光伏行业向锂动力电池行业渗透。为配合这一战略调整，公司加大了人员扩张、储备，但人员扩张速度与当期业务发展需求不匹配，导致公司员工人数在报告期内发生较大波动，并对公司 2017 年、2018 年经营业绩、现金流等产生较大不利影响。

公司已采取措施纠正上述失误，但仍不能排除未来再次出现经营决策失误，并因此对公司造成较大不利影响的可能。

（五）发行失败风险

1、未能达到预计市值不满足上市条件的风险

公司在中国证监会作出同意注册决定并启动发行后，如存在预计发行后总市值不满足上市条件的情形，公司将面临发行失败的风险。

2、发行认购不足，导致发行失败的风险

如果公司本次公开发行时网下投资者申购数量低于网下初始发行量，公司将中止发行。因此，并不能完全排除公司本次发行股票因认购不足而导致发行失败的风险。

目 录

本次发行概况.....2
声明.....3
重大事项提示.....4
一、本次发行相关承诺.....4
二、风险提示.....4
目 录.....7
第一节 释义.....12
第二节 概览.....19
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....19
二、本次发行概况.....19
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....21
四、发行人的主营业务情况概述.....21
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略.....24
六、发行人选择的具体上市标准.....27
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....28
八、募集资金用途.....28
第三节 本次发行概况.....30
一、本次发行的基本情况.....30
二、本次发行的相关当事人.....31
三、发行人与本次发行有关的当事人之间的关系.....32
四、发行上市的相关重要日期.....32
第四节 风险因素.....34
一、技术与研发风险.....34
二、经营风险.....35
三、财务风险.....39

四、发行失败风险.....41
五、募集资金投资项目实施风险.....41
六、内控风险.....42
七、存在累计未弥补亏损的风险.....43
第五节 发行人基本情况.....44
一、发行人基本情况.....44
二、发行人的设立情况及报告期内的股权变动情况.....44
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....52
四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况.....56
五、公司股权结构图及其他重要关联方.....57
六、发行人控股子公司、参股公司的情况.....58
七、持股 5%以上主要股东及实际控制人的基本情况.....60
八、发行人的股本情况.....63
九、拟公开发售股份的股东情况，股东公开发售股份事项对公司控制权、治理结构及生产经营等产生的影响.....67
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况.....67
十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议情况.....75
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况.....75
十三、最近 2 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况.....75
十四、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况.....76
十五、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况.....77
十六、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....78
十七、已制定或实施的股权激励及相关安排情况.....80
十八、公司员工情况.....80

第六节 业务和技术 82
一、公司主营业务、主要产品及其变化情况 82
二、公司所处行业基本情况及竞争状况 95
三、公司销售情况和主要客户 127
四、公司采购情况和主要供应商 131
五、公司主要固定资产、无形资产等资源要素情况 133
六、公司的核心技术及研发相关情况 159
七、公司在境外的生产经营情况 186
第七节 公司治理与独立性 188
一、公司治理情况 188
二、特别表决权或其他类似安排 190
三、协议控制架构情形 190
四、内部控制制度管理层评估意见及会计师鉴证意见 190
五、公司报告期内违法违规行为情况 191
六、公司最近三年内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用或为其提供担保的情况 192
七、发行人独立运行情况 192
八、同业竞争情况 193
九、关联交易情况 194
十、比照关联交易披露的交易 202
第八节 财务会计信息与管理层分析 205
一、财务报表 205
二、审计意见 215
三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围 215
四、主要会计政策和会计估计 216
五、非经常性损益 236
六、公司主要税种和税率及享受的税收优惠政策 237
七、分部报告 239
八、公司报告期内的主要财务指标 240

九、经营成果分析.....241
十、公司资产质量分析.....264
十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....274
十二、期后事项、或有事项及其他重要事项.....283
十三、盈利预测报告.....284
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....285
一、募集资金运用基本情况.....285
二、募集资金投资项目具体情况.....293
三、公司的未来发展规划.....297
第十节 投资者保护.....301
一、投资者关系的主要安排.....301
二、发行后的股利分配政策、决策程序、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....303
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....307
四、股东投票机制的建立情况.....308
五、对于累计未弥补亏损的安排.....310
六、本次发行相关承诺事项.....310
第十一节 其他重要事项.....338
一、重要合同.....338
二、对外担保情况.....346
三、发行人涉及的重大诉讼或仲裁事项.....346
四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项.....347
五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....347
六、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为.....348
第十二节 声明.....349
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明.....349
二、控股股东、实际控制人声明.....350

三、保荐机构（主承销商）声明（一）.....351
三、保荐机构（主承销商）声明（二）.....352
四、发行人律师声明.....353
五、审计机构声明.....354
六、资产评估机构声明.....355
七、验资机构声明.....356
第十三节 附件.....357

第一节 释义

本招股说明书中，除非另有所指，下列词语具有如下含义：

一、常用词语

发行人、公司、本公司、股份公司、奥特维	指	无锡奥特维科技股份有限公司，系由无锡奥特维科技有限公司整体变更成立的股份有限公司
奥特维有限	指	无锡奥特维科技有限公司，系公司前身
智能装备公司	指	无锡奥特维智能装备有限公司，系公司全资子公司
供应链公司	指	无锡奥特维供应链管理有限公司，系公司全资子公司
光学应用公司	指	无锡奥特维光学应用有限公司，系公司控股子公司
江苏奥特维	指	江苏奥特维自动化科技有限公司，系公司全资子公司，已于 2018 年 10 月注销
上海阁文	指	上海阁文自动化科技有限公司，系公司全资子公司，已于 2018 年 12 月注销
实际控制人	指	一致行动人葛志勇和李文
恒道丰	指	无锡恒道丰投资合伙企业（有限合伙），系公司关联方，已于 2018 年 9 月注销
无锡华信	指	无锡市华信安全设备有限公司，系公司股东
无锡奥创	指	无锡奥创投资合伙企业（有限合伙），系公司员工持股平台
无锡奥利	指	无锡奥利投资合伙企业（有限合伙），系公司员工持股平台
东证奥融	指	新余东证奥融创新投资管理中心（有限合伙），系公司股东
富海新材	指	深圳市富海新材股权投资基金（有限合伙），系公司股东
无锡玄同	指	无锡市玄同投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
无锡源鑫	指	无锡源鑫创业投资企业（有限合伙），系公司股东
富海天健	指	厦门富海天健创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
高佳太阳能	指	高佳太阳能股份有限公司
南通春天	指	南通春天机械有限公司
无锡泰瀛	指	无锡市泰瀛国际贸易有限公司
群鑫机电	指	无锡群鑫机电设备有限公司
梅耶博格	指	Meyer Burger Technology Ltd，世界知名的设备制造商
Singulus	指	SINGULUS TECHNOLOGIES，世界知名的设备制造商

Amtech	指	Amtech Systems, Inc.，世界知名的设备制造商
先导智能	指	无锡先导智能装备股份有限公司
天准科技	指	苏州天准科技股份有限公司
金辰股份	指	营口金辰机械股份有限公司
宁夏小牛	指	宁夏小牛自动化设备有限公司
沃特维	指	苏州沃特维自动化系统有限公司
光远股份	指	深圳光远智能装备股份有限公司
大族激光	指	大族激光科技产业集团股份有限公司
迈为股份	指	苏州迈为股份股份有限公司
罗博特科	指	罗博特科智能科技股份有限公司
上机数控	指	无锡上机数控股份有限公司
捷佳伟创	指	深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司
帝尔激光	指	武汉帝尔激光科技股份有限公司
晶盛机电	指	浙江晶盛机电股份有限公司
联赢激光	指	深圳市联赢激光股份有限公司
江苏锦明	指	江苏锦明工业机器人自动化有限公司
晶科能源	指	晶科能源科技有限公司
晶澳太阳能	指	晶澳太阳能有限公司
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司
隆基绿能	指	隆基绿能科技股份有限公司
天合光能	指	天合光能股份有限公司
保利协鑫	指	保利协鑫能源控股有限公司
阿特斯	指	阿特斯阳光电力集团有限公司
越南光伏	指	越南光伏科技有限公司
远东福斯特	指	远东福斯特新能源有限公司
格林美	指	格林美股份有限公司
力神	指	天津力神电池股份有限公司，其体系内公司包括东风力神动力电池系统有限公司、武汉力神动力电池系统科技有限公司等
比克	指	郑州比克电池有限公司
卡耐	指	上海卡耐新能源有限公司
盟固利	指	天津国安盟固利新能源有限公司
金康汽车	指	重庆金康新能源汽车有限公司
SolarPower Europe	指	欧洲光伏太阳能产业集团，前身为欧洲光伏产业协会，简称 EPIA

CPIA	指	中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Association）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 27 日在北京成立
A 股	指	在中国境内上市的人民币普通股
本次发行	指	公司本次拟向社会公开发行 A 股的行为
股东大会	指	无锡奥特维科技股份有限公司股东大会
董事会	指	无锡奥特维科技股份有限公司董事会
监事会	指	无锡奥特维科技股份有限公司监事会
信达证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	信达证券股份有限公司
立信中联、审计机构	指	立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）
国浩所、发行人律师	指	国浩律师（上海）事务所
银信资产评估、资产评估机构	指	银信资产评估有限公司
《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》
《公司章程》	指	《无锡奥特维科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《无锡奥特维科技股份有限公司章程（草案）》
报告期、最近三年	指	2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日
元、万元	指	人民币元、人民币万元
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
江苏省经信委	指	江苏省经济和信息化委员会，现已更名为江苏省工业和信息化厅
证监会	指	中国证券监督管理委员会
交易所	指	上海证券交易所
新三板	指	全国中小企业股份转让系统
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
二、专用词语		
控制	指	为某种规定的预期目标，而对过程变化施加的干预。

自动控制	指	机器设备或系统在无人直接参与下，能全部自动地按人预先规定的要求和既定程序运行，完成其承担的任务并实现预期的目标。
自动化	指	由一个或多个自动控制系统或装置所构成的，没有人直接干预即可完成的工作过程。
生产自动化	指	通过自动化的技术手段来创造各种产品的过程。
机电一体化	指	在机械的主功能、动力功能、信息处理功能和控制功能上引进电子技术，并将机械装置和电子设备及软件等有机结合起来构成的系统总称。 现代化的自动生产设备几乎可以说都是机电一体化的设备。从功能上来说，包括机械主体、执行机构、检测装置、传动系统、控制系统五大要素。
机械主体	指	包括机壳、框架，起支撑和基准作用；对于高精密自动化设备要求机体长期不变形，能减振。
传动系统	指	通过机械传动、电机传动、液压传动、气压传动、电磁传动等方式，产生、传递动力，为设备提供动力、驱动各执行机构，使系统正常运行。
检测装置	指	通常由敏感元件、传感元件和测量元件组成，用于被控现场信号的采集、转换，供控制器分析、判断和决策。
执行机构	指	通常处于传动系统的末端，能根据控制指令完成特定动作的末端部件。对于自动化设备而言，执行机构通常指自动上料、自动加工、自动检测、自动卸料等电动、电磁动、气动或液压执行装置。
控制系统	指	在自动化设备起到分析、判断、决策功能的系统，其硬件主要包括PLC、计算机等，软件包括系统软件和应用软件两大类。
PLC	指	Programmable Logic Controller，即可编程逻辑控制器，是一种工业环境下的数字运算操作电子系统。它具有速度快、体积小、便于工业控制集成等特点。
机器人	指	可替代人进行工作、有通用性（既可简单地变换所进行的作业，又能按照工作状况的变化相应地进行工作）、直接对外界做功的机械。
传感器	指	借助于检测元件（敏感元件）接收一种形式的信息，并按一定规律将它转换成另一种信息的装置，是自动化设备的检测装置的主要元器件。
人工智能	指	利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。
深度学习	指	源于多层神经网络，是一种建立深层结构模型的学习方法，其特点是放弃了可解释性，单纯追求学习的有效性。
机器视觉	指	使用计算机模仿人类视觉系统的科学，让计算机拥有类似人类提取、处理、理解和分析图像以及图像序列的能力。
像素	指	图像传感器上能单独感光的物理单元，单位面积内的像素数量越多则图像分辨率越高。
亚像素	指	相邻两像素之间的区域，可以通过算法对该区域进行计算插值，从而提高图像的分辨率。

灰度	指	又称灰阶，指相机对不同反射率（或透过率）的中性光谱（灰色光）的分辨能力。
畸变	指	光学透镜固有的透视失真的总称。
光程	指	光传播的几何路程与介质折射率的乘积。
光程差	指	两束光的光程之差。
稼动率	指	一台机器设备实际的生产数量与可能的生产数量的比值；其数值=时间稼动率*性能稼动率*良品率。
时间稼动率	指	衡量设备可用率的指标，其数值=（负荷时间-停机时间）/负荷时间。
性能稼动率	指	衡量设备表现指数的指标，其数值=理论节拍时间*投入数量/稼动时间。
DSP	指	Digital Signal Processor，即数字信号处理器，是为处理数字信号而进行过优化的微处理器，一般用于高速控制、测量、滤波等场合。
FPGA	指	Field Programmable Gate Array，即现场可编程门阵列，指出厂后可由用户编程以实现定制化高速逻辑处理功能的集成电路芯片。
光耦	指	亦称光电耦合器，是通过光电转换实现两个电路之间电气隔离，增强电路抗干扰能力的电子器件。
良品率	指	（投入数量-不良数量）/投入数量。
光伏	指	太阳能光伏发电系统(Photovoltaic Power System)的简称，是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统。
集中式光伏	指	充分利用部分地区丰富和相对稳定的太阳能资源构建大型光伏电站，接入高压输电系统供给远距离负荷。主要特点是将所发电能直接输送到电网，由电网统一调配向用户供电。
分布式光伏	指	在用户场地附近建设，运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网，且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电。
领跑者计划	指	国家能源局从 2015 年开始的，旨在引导光伏技术进步和产业升级的，示范性光伏电站建设计划。计划实行时，国家能源局提出示范工程的主要技术进步指标、建设规范、运行管理及信息监测等要求。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。
LCOE	指	Levelized Cost of Electricity，即平准发电成本，电站建设成本、资产折旧、税收、运营维护等支出现值与发电量现值的比，常被用于衡量光伏电站的度电成本。
硅材料	指	重要的半导体材料，化学元素符号 Si，广泛应用于光伏行业及集成电路行业。
多晶硅	指	由许多取向不同的硅晶粒组成的晶体。
单晶硅	指	晶体原子按一定规则周期性重复排列，以高纯多晶硅为原料制得。
光伏产品	指	晶体硅光伏产业链中生产的产品，如硅片、电池片、组件等
硅片	指	从硅晶体切取的具有平行平面的薄片，根据基础晶体差异可以分为

		多晶硅片和单晶硅片，本招股说明书所涉硅片均指太阳能级硅片。
电池片	指	将硅片经表面制绒、扩散制结、丝网印刷等工艺加工而成，在光下可产生可导出电流。
组件	指	光伏组件，即具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳能电池组合装置。
串焊	指	用焊带将光伏电池片串联焊接在一起的工序，是光伏组件的核心生产工序。
串焊机	指	用于串焊加工工序的设备，主要包括常规串焊机和多主栅串焊机
常规串焊机	指	用于 2-6 主栅光伏电池片串焊的自动化生产设备。
PERC	指	Passivated Emitter and Rear Cell, 钝化发射极和背面电池技术, 其通过将电池片背表面介质膜钝化，降低背表面的载流子复合速度、提升背表面的光反射，从而提高电池片的转换效率，是当前光伏电池片的重要技术发展方向。
TOPCon	指	Tunnel Oxide Passivated Contact, 隧穿氧化物钝化接触电池，相对于 PERC 电池而言，该结构无需背面开孔和对准，无需背面增加额外掺杂工艺，可进一步降低背面复合速率，实现背面整体钝化，提升电池效率，极大的简化了电池生产工艺，提高能量产出。
HJT/HIT	指	Heterojunction，即异质结，是由两种不同的半导体相接触所形成的特殊 PN 结，其常具有两种半导体各自的 PN 结都不能达到的优良的光电特性，可提高电池片的转换效率。
IBC	指	Interdigitated Back Contact 交叉背接触电池，在电池片背面制备出呈叉指状间隔排列的正极、负极区域，正面没有栅线遮挡，从而提高转换效率。
主栅/BB	指	Busbar，电池片正面上较粗的银质导电线，用于汇集细栅线收集的电流。常规工艺中电池片为 2-6 主栅，即 2BB-6BB。
多主栅/MBB	指	Multi-busbars，即电池片具有 7 条以上的主栅线；减少主栅宽度，增加主栅数量，可实现减少银浆用量从而降低成本，同时提高电池受光面积、降低电流热损耗以提高电池功率。
多主栅串焊机	指	用于多主栅光伏电池片串焊的生产设备。
叠瓦	指	利用导电胶（目前存在点胶、丝网印刷两种技术路线）将激光切割后的电池小片粘合在一起的连接工艺，是串焊的替代工艺。
碎片率	指	光伏电池片组件制造过程中，电池片因为外力等原因而碎裂的比率，碎片率提高会增加制造成本，降低成品率。
装机量	指	系统实际安装的发电机组额定有效功率的总和，以千瓦（kW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）计。
锂电	指	锂电池，主要是指在电极材料中使用了锂元素作为主要活性物质的一类电池。
动力电池	指	为工具提供动力来源的电源。
电芯	指	充电电池中的基本储电单元，其质量直接决定了充电电池的质量。目前使用的动力电池电芯依形态可以分为圆柱电芯、软包电芯和方形电芯三种。

模组线	指	按照特定要求，将众多单个电芯串并联组成某一特定电池模组的生产线。其可以作为模组 PACK 线的前端组成部分，亦可单独销售。
PACK 线	指	按照特定要求，将多个电池模组串并联组成某一特定电池包的生产线。其可以作为模组 PACK 线的后端组成部分，亦可单独销售。
MES	指	Manufacturing Execution System，即制造企业生产过程执行系统。
PPM	指	Piece Per Minute，即只/分钟，模组 PACK 线的生产效率衡量单位。

注：本《招股说明书》若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

第二节 概览

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

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	无锡奥特维科技股份有限公司	成立日期	2010 年 02 月 01 日
注册资本	7,400.00 万元	法定代表人	葛志勇
注册地址	无锡珠江路 25 号	主要生产经营地址	无锡珠江路 25 号
控股股东	无	实际控制人	葛志勇、李文
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2016 年 3 月 10 日在新三板挂牌，股票代码：836288；2018 年 1 月 26 日起终止挂牌

（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	信达证券股份有限公司	主承销商	信达证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师（上海）事务所	其他承销机构	无
审计机构	立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	银信资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 2,467 万股，且占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行	占发行后总	不低于 25%

	可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 370 万股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。本次发行不涉及股东公开发售	股本比例	
其中：发行新股数量	不超过 2,467 万股，且占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 370 万股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。本次发行不涉及股东公开发售	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 9,867 万股（未考虑本次发行的超额配售选择权） 不超过 10,237 万股（若全额行使本次发行的超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年度扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的净资产除以本次发行后总股本计算）		
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管机构认可的其他方式		
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象及在上海证券交易所开立证券账户的科创板合格投资者以及符合中国证监会、上海证券交易所规定的其他投资者（国家法律、法规禁止者除外）。		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	由公司全部承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资	生产基地建设项目		

项目	研发中心项目
	补充流动资金
发行费用概算	预计本次发行费用包括：承销费、保荐费、审计费、验资费、律师费、发行手续费和信息披露费等，发行费用总金额约为【】万元

（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介时间	【】年【】月【】日－【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2018 年度/2018 年末	2017 年度/2017 年末	2016 年度/2016 年末
资产总额（万元）	83,484.78	75,150.40	41,794.01
归属于母公司所有者权益（万元）	35,039.83	30,014.20	12,397.13
资产负债率（母公司）（%）	49.80	53.56	64.84
营业收入（万元）	58,600.27	56,602.60	43,976.99
净利润（万元）	5,027.06	2,662.98	-10,516.74
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,051.51	2,760.14	-10,516.74
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,468.92	4,782.91	7,592.88
基本每股收益（元）	0.68	0.39	-2.34
稀释每股收益（元）	0.68	0.39	-2.34
加权平均净资产收益率（%）	15.52	12.20	-736.14
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-5,315.86	-10,874.42	3,875.53
现金分红（万元）	-	2,590.00	6,750.00
研发投入占营业收入的比例（%）	9.77	11.07	10.81

四、发行人的主营业务情况概述

（一）主要业务和产品概述

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，报告期内公司产品主要应用于晶体硅光伏行业和锂动力电池行业。公司应用于晶体硅光伏行业的设备（简称“光伏设备”）主要包括常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机、贴膜机、激光划片机等，应用于锂动力电池行业的设备（简称“锂电设备”）主要是模组生产线、PACK 生产线、模组 PACK 生产线（以下统称“模组 PACK 线”）。

报告期内，公司的主要整机设备有关具体情况如下（核心产品加粗显示）：

一级分类	二级分类	产品名称	应用环节	最终应用领域
光伏设备	组件设备	**常规串焊机**	6 主栅以下组件生产中的串焊工序	光伏发电
		多主栅串焊机	多主栅（7 主栅以上）组件生产中的串焊工序	
		激光划片机	将电池片分割为小片，用于半片或叠瓦组件工艺	
	电池片、硅片设备	**硅片分选机**	硅片分选	
锂电设备	模组 PACK 线	圆柱模组 PACK 线	圆柱电芯打包成模组、电池包	新能源汽车等
		软包模组 PACK 线	软包电芯打包成模组、电池包	

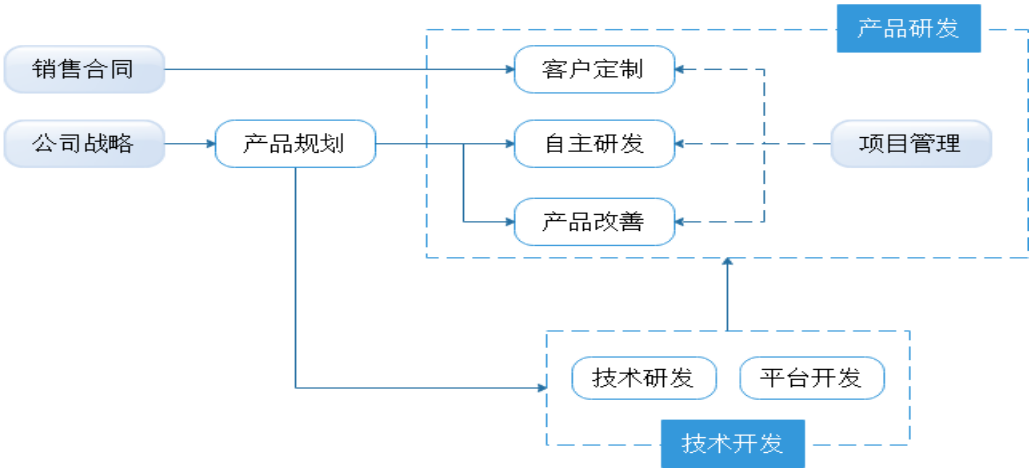
除上述整机产品外，公司还围绕整机产品提供功能模组（如贴膜机）、备品备件和设备改造升级服务。

经过持续的研发投入，目前公司的光伏设备产品布局已覆盖晶体硅光伏产业链的组件、硅片、电池片三大环节，其中公司的核心产品常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机具有较强的市场竞争力与较高的市场地位。公司的锂电模组 PACK 线产品已与力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车企业建立了业务合作关系。

（二）主要经营模式概述

1、产品研发模式

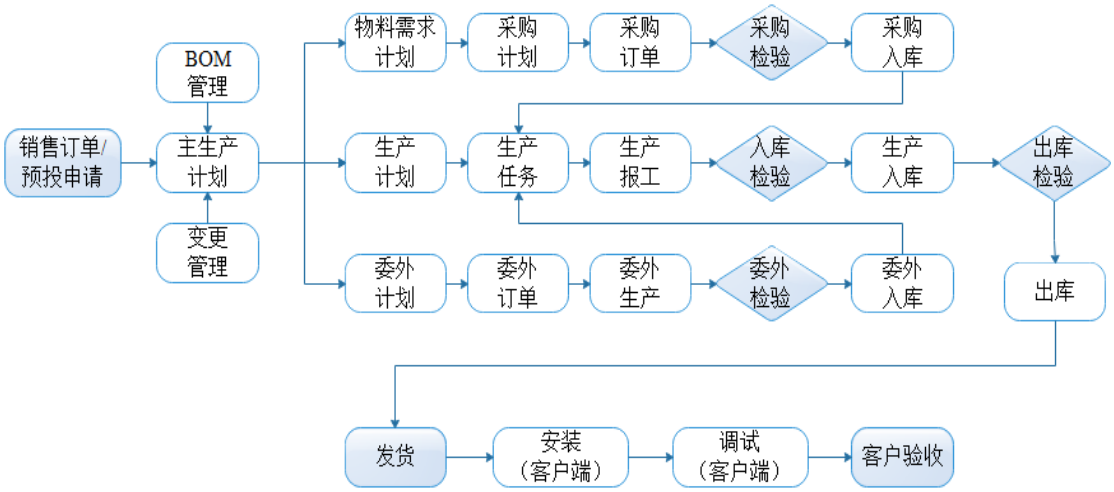
经不断探索，公司目前已形成较规范化的项目制产品研发模式，简要情况如下图所示：



公司的研发活动可以分为产品研发和技术开发。其中，产品研发分别以公司产品规划、产品改善申请和客户合同为依据的自主型研发、改善型研发和定制化研发。技术开发分为前瞻性技术研发（用于技术储备和原理验证）和针对可广泛应用模块/机型进行的平台化开发。

2、“以销定产、以产定购”为主、“预投生产”为辅的产供销模式

公司主要采用“以销定产、以产定购”为主的产供销模式。此外，为减轻订单集中时的产品交付压力，根据公司对意向订单/潜在订单的判断，对于部分标准化程度较高的产品，公司经严格决策流程采取部分“预投生产”模式。其简要情况如下图所示：



注1：公司生产过程中还包括过程检验环节

注2：公司产品发货后在客户现场仍需经安装、调试方可达到预定可使用状态

（三）竞争地位

1、公司在光伏设备市场的地位

公司是我国知名的光伏设备生产厂商之一，其核心产品串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机）和硅片分选机具备较强市场竞争力，市场地位较高。

根据CPIA数据，截至2018年末全球光伏组件的产能约为190.4GW。公司截至2018年末累计销售各类串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机、划焊一体机等）1,333台，按照公司对各机型串焊机的产能核算，累计产能为84.15GW。以此测算，公司2018年末的串焊机存量市场占有率达44.20%。2018年全球光伏组件产量前20名企业（合计占比62.39%，2018年全球光伏组件产量为115.8GW）中18家为公司报告期内的客户。以全球组件龙头企业天合光能为例，根据其公开信息，其截至2018年末拥有串焊机183台，公司截至2018年末对其销售串焊机149台，占比为81.42%。

根据CPIA数据，截至2018年末全球硅片产能约为161.2GW。公司截至2018年末累计销售硅片分选机95台，以平均每台年产能200MW测算，公司2017年开始销售的硅片分选机截至2018年末的存量市场占有率已上升至11.79%。2018年全球光伏硅片产量前10名企业（合计占比81.13%，2018年全球光伏硅片产量为115GW）中的8家已采购公司生产的硅片分选机产品。

2、公司在锂电设备市场的地位

公司生产的锂电模组PACK线已与力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车企业建立了业务合作，有一定市场影响力。

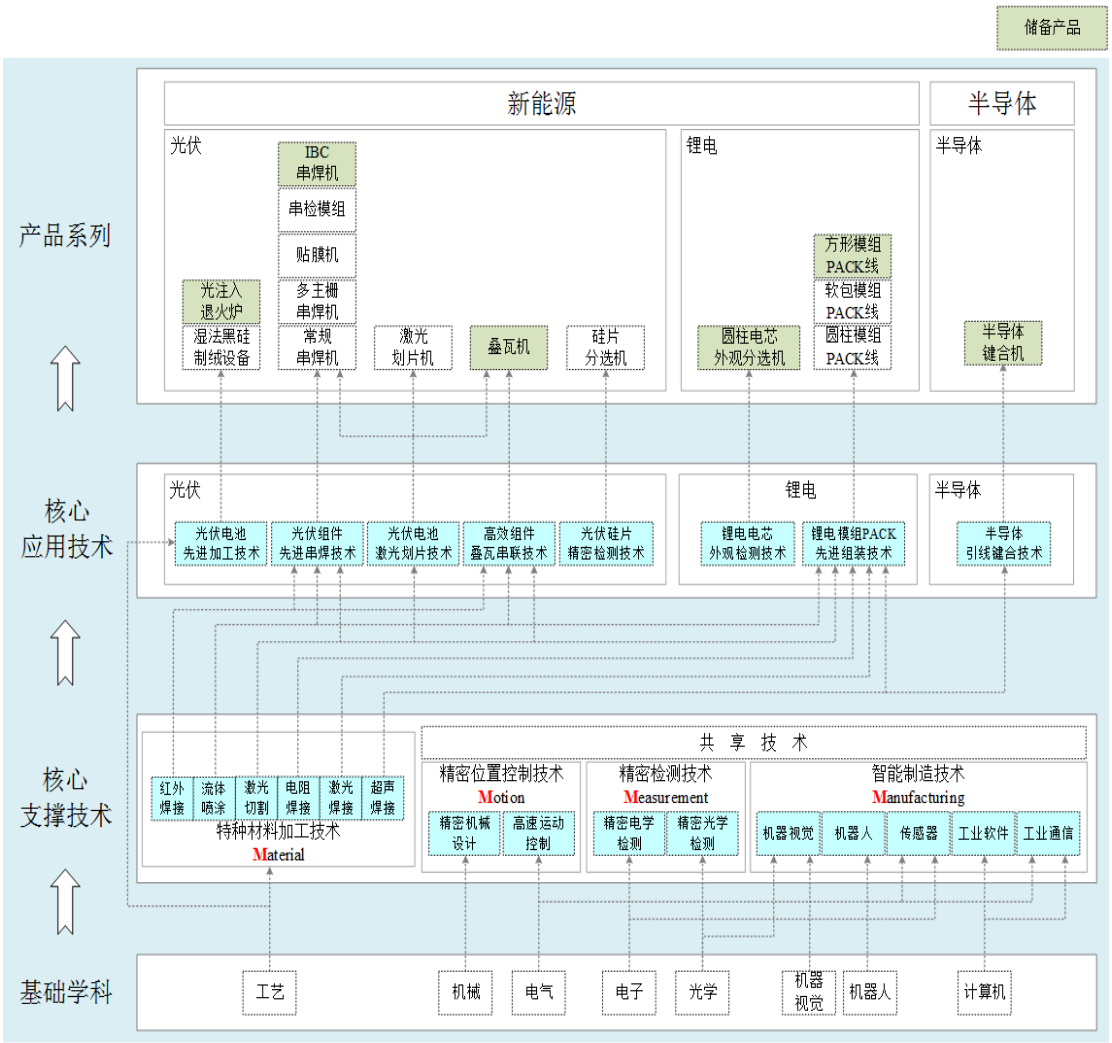
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况及未来发展战略

（一）技术先进性

公司为研发驱动型企业。公司2018年末的研发人员为204名，其中研究生学

历者59名，占研发人员的比例为28.92%；公司2016年至2018年投入的研发费用分别为4,756.06万元、6,267.85万元和5,727.09万元，占同期营业收入的比例分别为10.81%、11.07%和9.77%。通过持续的研发投入，公司取得了良好的研发成果，截至2019年5月31日已取得专利395项（其中发明专利29项），正在申请的专利361项（其中发明专利205项）。

公司通过自主研发形成的技术成果，包括4大类核心支撑技术和8项核心应用技术，共同构成了公司的核心技术体系，具体情况如下图所示：



注：储备产品指没有形成订单或没有形成批量订单的产品

公司应用上述核心技术推出了常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机等核心产品，储备了半导体键合机、方形模组PACK线等产品，及IBC串焊机等未来潜在技术路线产品。

公司核心产品的性能达到了行业领先水平，其具体核心技术指标如下：

产品名称	生产/检测效率	其他技术指标
常规串焊机	全片产能3,400片/小时 半片产能3,600片/小时	焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
多主栅串焊机	全片产能3,000片/小时 半片产能3,600片/小时	焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
硅片分选机	8,500片/小时	厚度检测精度±0.5μm 线痕检测精度±2.5μm 尺寸检测精度±50μm 电阻率检测精度±0.05Ω.cm 隐裂检出率98%（长度大于0.5mm）

（二）模式创新性

公司按照行业通常的模式进行生产经营，其特点是强调研发和客户服务。

公司重视研发投入，报告期内的研发费用占销售收入的比例分别为10.81%、11.07%和9.77%.公司建立了较强的研发团队，截至2018年末的研发人员204名，占公司总人数的比例为20.61%。公司的研发部门不仅从事技术研究、产品开发，还参与生产环节。公司取得销售订单后，经研发部门分析生成BOM表，然后开始组织生产；生产过程中，研发部门亦可能对产品设计进行持续优化，以更好的满足客户需求或降低成本。公司持续的研发投入使得公司的原有产品快速迭代和新产品快速推出，保持或提高公司的产品竞争力。

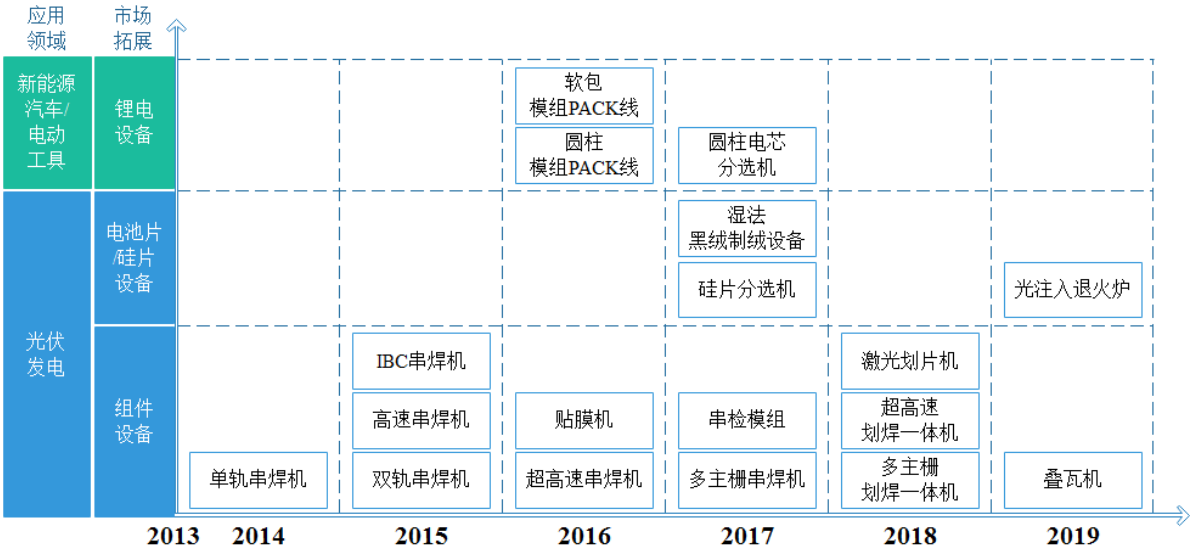
公司建立了较强的技术服务团队，为客户提供现场调试、售后维护、改造升级等服务并承担产品的功能测试及验证工作。截至 2018 年末，公司有工程服务人员 270 名，占公司总人数的比例为 27.27%。公司通过该等技术服务团队为客户提供了技术服务，提高了客户的售后体验，并通过该等技术服务深化了对客户需求的理解以及对下游行业技术发展趋势的把握。

（三）研发技术产业化情况

公司最初以串焊机为切入口进入了光伏组件设备领域。报告期内，公司在此基础上不断加大研发投入，并对研发形成的技术成果逐渐产业化，丰富了公司的

产品线，增强了公司的市场竞争力。

公司的产品发展历程如下图所示：



注：上述时间为公司自主生产产品获得第一份订单的时间

如上图所示，公司以串焊机为核心，不断丰富、升级公司的产品体系：（1）对常规组件生产使用的常规串焊机，通过持续的技术迭代提升性能，实现了常规串焊机单机产能从 1,300 片/小时到 3,600 片/小时的提升，并结合贴反光膜、半片等新工艺，推出了贴膜机、激光划片机等周边产品，提高组件效率；（2）积极布局新一代组件生产工艺，目前多主栅串焊机已量产，叠瓦机已取得客户订单；（3）通过纵向延伸和横向扩展，公司推出了硅片分选机等具有较强市场竞争力的新产品，并进入锂电设备等潜力巨大的新领域。

（四）未来发展战略

公司以市场为导向，以研发为驱动，综合运用机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等综合技术手段，助力客户实现自动化、信息化、智能化，以科技创造智慧工厂，引领智慧工厂的未来，致力于成为全球新兴产业与传统行业转型升级的核心智能装备供应商。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.2条之要求，公司选择其

第一项上市标准，即：“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5000万元，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”。

公司最近一次外部融资系2017年3月完成，该次发行价格为20.25元/股，对应的投后估值约为14.99亿元。公司最近一次股权转让系2019年3月完成，转让价格为16.00元/股，对应的估值约为11.84亿元。基于上述情况，同时结合公司2019年业务发展情况，并参照当前A股同行业公司的市场估值情况，预计公司市值不低于10亿元。因此，预计公司首次公开发行市值应不低于10亿元。

根据立信中联出具的《审计报告》（立信中联审字（2019）D-0509号），公司2017-2018年度净利润均为正，且累计净利润为7,229.06万元（各年度均以扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润为准）；公司2018年度营业收入为58,600.27万元。

综上所述，公司符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.2条规定的第一项上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

公司不存在同股不同权或协议控制等公司治理方面的特殊安排事项。

八、募集资金用途

经公司 2019 年第三次临时股东大会审议批准，公司本次募集资金总额扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金投入（万元）
1	生产基地建设项目	44,099.18	44,000.00
2	研发中心项目	17,461.20	17,400.00
3	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计		**76,560.38**	**76,400.00**

公司募集资金投资计划均围绕公司主营业务进行，所募集的资金将全部存放在董事会指定的募集资金专户。若本次实际募集资金净额不能满足上述项目投资需要，不足部分将由公司利用自有资金或通过银行贷款等方式自筹资金解决。若

本次募集资金净额超过计划募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

若因经营需要、市场竞争等因素导致上述募集资金项目在本次募集资金到位前须进行先期投入，公司将依据募集资金投资项目进度的实际需求以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后，以募集资金置换先行投入的自筹资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	1.00 元
发行股数，占发行后总股本的比例	不超过 2,467 万股，且占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过 370 万股，即不超过首次公开发行股票数量的 15%。本次发行不涉及股东公开发售。本次发行股份数量占公司发行后总股本的比例不低于 25%
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	公司高管与核心员工拟设立专项资产管理计划参与本次发行战略配售。前述专项资产管理计划获配的股票数量不得超过公司首次公开发行股票数量的 10%，且应当承诺获得本次配售的股票持有期限不少于 12 个月
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年度扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益	【】
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的净资产加上本次发行筹集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管机构认可的其他方式
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象及在上海证券交易所开立证券账户的科创板合格投资者以及符合中国证监会、上海证券交易所规定的其他投资者（国家法律、法规禁止者除外）。
承销方式	余额包销
发行费用概算	预计本次发行费用包括：承销费、保荐费、审计费、验资费、评估费、律师费、发行手续费和信息披露费等，发行费用总金额约为【】万元

其中：承销、保荐费	【】万元
审计、验资费	【】万元
评估费	【】万元
律师费	【】万元
其他发行费用	【】万元

二、本次发行的相关当事人

（一）保荐机构（主承销商）：信达证券股份有限公司

法定代表人：张志刚

住所：北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼

保荐代表人：毕宗奎、赵轶

项目协办人：周圣哲

其他经办人：傅鹏翔、郑多海、刘德政、王子俏

电话：010-83326802

传真：010-83326948

（二）律师事务所：国浩律师（上海）事务所

负责人：李强

住所：上海市北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层

电话：021-52341668

传真：021-52343320

经办律师：刘维、林琳、陈杰

（三）会计师事务所：立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：李金才

住所：天津自贸试验区（东疆保税港区）亚洲路 6975 号金融贸易中心南区

1 栋 1 门 5017 室-11

电话：022-23733333

传真：022-23718888

经办注册会计师：李春华、金春敏

（四）资产评估机构：银信资产评估有限公司

法定代表人：梅惠民

住所：嘉定工业区叶城路 1630 号 4 幢 1477 室

电话：021-63391558

传真：021-63391558

经办注册资产评估师：任素梅、周汝寅

（五）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

负责人：聂燕

住所：中国（上海）自由贸易试验区陆家嘴东路 166 号

电话：021-58708888

传真：021-58899400

（六）保荐机构（主承销商）收款银行：建设银行北京保利支行

户名：信达证券股份有限公司

账号：11001058900052504499

三、发行人与本次发行有关的当事人之间的关系

截至本招股说明书签署日，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、经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、发行上市的相关重要日期

事项	日期
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介时间	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

请投资者关注公司及保荐机构（主承销商）信达证券在相关媒体披露的公告。本次发行的股票于发行后将尽快在上海证券交易所挂牌交易。

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、技术与研发风险

（一）下游行业的关键技术或技术路线发生重大变动的风险

报告期内，公司的产品主要服务于晶体硅光伏行业、锂动力电池行业的特定工艺，该等下游行业的关键技术或技术路线存在发生重大变化的可能性。

当前我国光伏行业中晶体硅太阳能电池占主导，但若钙钛矿电池技术、薄膜太阳能电池技术等取得显著进步，侵蚀甚至取代晶体硅太阳能电池的主导地位，则可能使公司现有产品体系的市场需求出现大幅下降。晶体硅太阳能电池的具体工艺、技术若发生重大变化，亦可能对公司产品的适用性造成不利影响。举例来说，当前光伏组件环节的工艺主要有三种，其中常规组件中 5 主栅组件占主导地位，多主栅组件正在批量扩产且渗透率逐步提升，叠瓦组件正在积极测试和验证。公司目前服务于前两种工艺的常规串焊机、多主栅串焊机已成熟量产且市场占有率较高。如前所述，行业内叠瓦机目前处于推广验证阶段，公司虽然已于 2019 年取得叠瓦机的销售订单，但尚未大规模销售。如果未来叠瓦组件渗透率大幅提升，而公司的叠瓦机届时未能得到市场的高度认可，则有可能对公司未来的生产经营和盈利能力构成不利影响。

锂动力电池的主要应用领域之一是新能源汽车行业。目前，锂动力电池是新能源汽车动力电池的主流技术路线，但不排除氢燃料电池或固态电池等其他类型电池成为主流技术路线的可能性。另外，锂电池的三种主要封装形态（圆柱、方形和软包形态）对应的出货量也可能发生变化。

若下游行业受技术进步、政策变化等因素影响，其关键技术或技术路线发生重大变化，有可能改变现有的供需关系，从而影响甚至根本性地改变公司的生产

经营状况。

（二）研发布局与下游行业发展趋势不匹配的风险

公司下游行业技术进步迅速。为应对这一特点，公司投入大量资源对下游行业的工艺和市场进行研究，并在此基础上进行研发与技术储备。若研发布局与下游行业发展趋势不匹配，可能出现浪费研发资源，错失发展机会，甚至丧失细分市场优势市场地位等不利情形，从而影响公司的竞争力和持续盈利能力。

（三）项目研发失败或研发成果未能成功商业化的风险

公司对研发的投入较大，报告期内的研发费用分别为4,756.06万元、6,267.85万元和5,727.09万元，占同期营业收入的比例分别为10.81%、11.07%和9.77%。上述研发投入对公司提高现有产品性能、开发新产品起到了重要作用，但也存在研发失败或研发成果未能成功商业化的情形。

未来，公司将保持对创新技术研发的高投入，若公司因技术门槛高、技术经济性、需求变动等因素，发生大量研发失败，或者研发成果无法成功商业化的情形，则不仅增加公司的当期费用，影响盈利能力，而且可能对公司未来发展前景产生不同程度的不利影响。

（四）核心人员流失以及技术失密的风险

公司于2015年起被认定为国家高新技术企业，已形成较丰富的技术积累。截至2019年5月31日，公司已获授权的专利395项（其中发明专利29项），已取得软件著作权56项、软件产品46项，正在申请的专利361项（其中发明专利205项）。上述技术积累对公司持续经营起到重要作用。公司核心技术主要系由公司研发团队自主研发形成，其中核心技术人才对公司研发起到重要作用。若出现公司核心人员流失或重大技术失密，可能会对公司的经营状况产生不利影响。

二、经营风险

（一）市场需求下滑的风险

报告期内，公司的客户主要来自光伏行业和锂动力电池行业，其中以光伏行业为主。因此，若该等行业的需求下滑，将对公司生产经营产生重大不利影响。

1、下游行业产业政策不利变化的风险

光伏行业、新能源汽车行业（锂动力电池的主要应用领域）均属于战略新兴产业，其发展过程中受到了不同程度的政策支持，该等政策支持对激发需求发挥了重大作用。随着行业规模扩大以及技术进步、成本下降加快，国家对该等行业的扶持政策呈现减弱趋势。

报告期内，国家对光伏行业的产业政策进行多次调整，其中《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（以下简称“531 新政”）通过限规模、降补贴等措施，大幅降低了政策扶持力度，从而导致我国 2018 年度新增光伏装机量同比减少 16.58%。如我国或其他主要光伏应用国家对光伏行业的政策有进一步不利变化，有可能对公司未来的生产经营产生较大不利影响。

报告期内，国家对新能源汽车的产业政策亦进行了调整。2019 年 3 月 26 日，财政部、工信部、科技部、发改委联合印发了《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（财建（2019）138 号），对新能源汽车补贴进行了较大幅度下调。如果相关产业政策进一步发生重大不利变化，将会对我国新能源汽车及动力电池的销售规模、盈利能力等产生不利影响，进而对公司销售规模、经营业绩等造成不利影响。

2、下游行业发生不利变动的主要影响

除了前述因素外，光伏行业、锂动力电池行业的市场需求还受宏观经济、下游行业产能投资周期、技术发展变化、消费者偏好等因素影响。

下游行业的不利波动主要从三个方面对公司产生不利影响：（1）放慢或减少产能投资，可能对公司新签订单规模、销售价格等产生不利影响；（2）对已签订单进行变更或推迟对公司产品的验收，影响公司正常经营业绩；（3）收紧新签订单的付款条件、延长应收账款的支付周期等，从而对公司经营性现金流量产生不利影响。因此，如果光伏、锂动力电池等行业发生重大不利变化，可能导致公司出现经营业绩下滑、资产减值、经营性净现金流量下降等不利情形。

（二）公司经营决策失误风险

公司的经营决策受技术发展趋势、政策变化、市场竞争环境、宏观经济波动

等方面因素影响。公司的下游是光伏、新能源汽车等新兴产业，其行业发展变动较快，存在一定的不稳定性，使得公司的经营决策难度较大。报告期内，公司为改变单一产品格局，同时充分利用公司的技术、客户等资源，丰富产品线，开始从组件设备向硅片、电池片设备布局，从光伏行业向锂动力电池行业渗透。为配合这一战略调整，公司加大了人员扩张、储备，但人员扩张速度与当期业务发展需求不匹配，导致公司员工人数在报告期内发生较大波动，并对公司 2017 年、2018 年的经营业绩、现金流等产生较大不利影响。

公司已采取措施纠正上述失误，但仍不能排除未来再次出现经营决策失误，并因此对公司造成较大不利影响的可能。

（三）产品毛利率下降的风险

光伏设备是光伏行业降低成本、提高产品竞争力的关键生产资料。近年来，光伏行业总体发展较快的同时，行业内部竞争日趋激烈。降低生产成本，提高光电转化效率，实现平价上网，是光伏行业发展的重要目标。为此，光伏行业的企业不仅要求设备厂商提高产品的性能和产能，还不断压低设备价格，提高设备的性价比。而且，设备行业产能扩张所需的固定资产投入较少、扩产周期较短，各厂商产能弹性较大，导致若同一款设备存在有效竞争，则竞争就会变得较为激烈。另外，光伏行业设备一旦完全国产化，就会失去国外同类高价设备的“锚”，导致价格下降。上述特点导致光伏设备存在毛利率下跌的风险。

（四）主要客户发生不利变动风险

公司的主要收入来源于光伏产业链的硅片、组件生产环节，该等细分市场的集中度较高。根据 CPIA 统计，2018 年前五大硅片企业的产量占总体产量的比例为 64.70%，2018 年前五大组件企业的产量占总体产量的比例为 29.62%。相应地，公司报告期内的销售收入相对集中，前五大客户（受同一实际控制人控制的客户合并计算）的销售收入占销售总收入的比例分别为 36.46%、33.52%、48.49%。若公司主要客户的经营和财务状况发生不利变化，或公司与主要客户之间的合作关系受到不利影响且无法迅速开发新的大型客户，将可能对公司的经营业绩造成负面影响。

（五）原材料供应风险

1、原材料种类众多引致的风险

公司使用的原材料种类众多，部分原材料的定制化程度较高。如果公司不能较好地统筹原材料采购和使用，则可能出现因缺乏某些原材料导致生产计划延期、某类原材料采购过多导致闲置、贬值等不利情形，从而对公司生产经营效率、经营成果造成不利影响。

2、采用进口元器件引致的风险

为最大程度保证公司产品的稳定性、可靠性，公司产品的部分核心元器件如PLC、机器人、伺服电机等大多采用国际知名厂商生产的产品。公司该采购策略可能存在以下风险：（1）原材料供货周期较长，影响公司及时生产，从而延误交货；（2）进口元器件成本较高，导致公司面临同行业价格竞争压力；（3）受多种因素影响，存在断供风险；（4）受国际贸易纠纷等影响，存在因关税增加而采购价格提高的风险。

（六）人力资源风险

公司生产经营所需员工数量较大。但若出现以下情形，包括但不限于（1）公司无法招聘足够数量或适应公司业务要求的员工，导致劳动力短缺，（2）公司为留住员工或因劳动力市场状况、行业惯例或其他方面的变化，需要提高工资，（3）公司新员工因缺乏培训或经验，出现工作效率较低或产品、服务质量不合格等情形，（4）出现劳资纠纷以及大量裁减员工导致的赔偿金，可能导致公司产生额外的劳动力成本或导致公司的生产效率下降或生产延误，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（七）汇率波动风险

公司存在产品出口、原材料进口以及外币借款，该等业务的计价和结算涉及美元、欧元、日元等外汇，汇率变动的影响因素众多，其波动存在一定的不确定性。未来，如果汇率发生不利变动，可能对公司经营业绩产生不利影响。

（八）经营场地向外部租赁的风险

目前，公司生产经营场所均由租赁取得其使用权，且相关租赁协议后续将陆续到期。公司虽已决定通过募集资金建设生产厂房、研发中心和办公场所，但建成之前仍需对外租赁经营场所。公司对现有租赁生产经营场所具有优先承租权，但如果未来厂房租赁价格上升，可能导致公司生产、经营成本上升；如果原租赁协议到期后不能顺利续租，还可能导致公司搬迁以及因此对生产经营造成的不利影响。

（九）产品质量或其他违约风险

如公司所生产的产品出现质量、交付等与合同约定不符且无法与客户友好协商解决的情形，从而导致公司产生退货、换货甚至赔偿等额外成本，最终会对公司的声誉和经营业绩产生不利影响。

三、财务风险

（一）应收账款回收风险

公司应收账款规模较大，2016 年末、2017 年末和 2018 年末的应收账款余额分别为 9,492.54 万元、21,699.32 万元和 30,049.00 万元，占总资产的比例分别为 22.71%、28.87%和 35.99%。随着公司业务规模的扩大，公司应收账款未来有可能进一步增加。如果公司的应收账款不能及时足额回收甚至不能回收，将对公司的经营业绩、经营性现金流等产生不利影响。

（二）存货跌价风险

公司的存货数额较大，截至2016年末、2017年末和2018年末存货的账面余额分别为20,103.40万元、29,365.97万元和39,679.33万元。其中，发出商品占比较高，占报告期各期末存货比例分别为54.90%、49.92%和52.33%，主要是公司销售的设备类产品自发出至客户验收存在较长安装调试和试运行周期所致。公司已按照会计政策的要求并结合存货的实际状况，计提了存货跌价准备，但仍不能排除市场环境发生变化，或其他难以预计的原因，导致存货无法顺利实现销售，或者存货价格出现大幅下跌的情况，使得公司面临存货跌价风险。

（三）经营性现金流状况不佳的风险

受应收账款、存货等经营性占用规模持续增长的影响，公司报告期内的经营活动现金流净额与净利润存在较大偏离，总体状况不佳。2016-2018 年度，公司经营活动现金流量净额分别为 3,875.53 万元、-10,874.42 万元和-5,315.86 万元。

尽管客户通常会为整机类设备订单分阶段预付一定比例的款项，但该等预付款不足以完全覆盖公司为该订单生产所支付的成本和费用。因此，公司承接订单能力受到资金实力的制约。如果公司不能改善经营活动现金流不佳的状况，从中长期看，可能对公司业务发展能力造成较大不利影响，极端情况下甚至可能对公司持续经营能力造成较大不利影响。

（四）税收优惠风险

公司生产的设备产品采用自主研发、设计的软件进行操作或控制，截至 2019 年 5 月 31 日，公司就该等软件已取得 56 项计算机软件著作权和 46 项软件产品。根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）等文件，公司销售设备搭载的自主开发操作系统软件等可作为嵌入式软件产品享受增值税即征即退政策。

公司于 2015 年被认定为高新技术企业，并于 2018 年 11 月通过了高新技术企业复审（证书编号：GR201832003165）；智能装备公司亦于 2018 年 11 月被认定为高新技术企业（证书编号：GR201832001775）。《高新技术企业认定管理办法》规定：高新技术企业资格自颁发证书之日起有效期为三年，企业应在期满前提出复审申请，通过复审的高新技术企业资格有效期为三年。根据高新技术企业的有关税收优惠政策，上述公司相应期间内享受 15%的企业所得税优惠税率。

报告期内，公司的税收优惠及其占公司的利润总额的影响情况如下所示：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
增值税即征即退（1）	2,634.73	2,458.43	1,860.14
所得税优惠（2）	575.31	867.37	1,108.33
税收优惠合计（3）=（1）+（2）	3,210.04	3,325.80	2,968.47
利润总额（4）	5,696.59	3,825.60	-9,089.71
税收优惠占利润总额的比例（5）=（3）/（4）	56.35%	86.94%	不适用

若出现上述税收优惠政策取消、优惠力度下降、公司的高新技术企业资格发生重大变化等不利变化，则将对公司经营业绩产生不利影响。

（五）净资产收益率下滑风险

报告期内，受加权平均净资产持续，增加、业绩波动等因素影响，公司扣除非经常性损益后的净资产收益率出现下降，分别为 531.48%、21.14%和 13.73%。本次发行后，公司的净资产将有较大幅度的增长，但公司本次募集资金投资项目的建设和达产需要一定的周期，其经济效益需随时间逐步发挥，可能导致净利润增长速度低于净资产增长速度。因此，公司存在净资产收益率进一步下降的风险。

（六）公司经营业绩下滑风险

报告期内，公司的营业收入分别为43,976.99万元、56,602.60万元和58,600.27万元，净利润分别-10,516.74万元、2,662.98万元和5,027.06万元。尽管公司报告期内的营业收入持续增长，但可能存在内外部多种因素，导致公司存在未来经营业绩（特别是营业利润、净利润）下滑的风险。

四、发行失败风险

（一）未能达到预计市值不满足上市条件的风险

公司在中国证监会作出同意注册决定并启动发行后，如存在预计发行后总市值不满足上市条件的情形，公司将面临发行失败的风险。

（二）发行认购不足，导致发行失败的风险

如果公司本次公开发行时网下投资者申购数量低于网下初始发行量，公司将中止发行。因此，并不能完全排除公司本次发行股票因认购不足而导致发行失败的风险。

五、募集资金投资项目实施风险

（一）募集资金投资项目实施风险或实施后效益不及预期的风险

公司本次募集资金主要用于生产基地建设项目、研发中心项目和补充流动资金。公司对上述项目进行了严谨周密的可行性研究论证，认为募集资金投资项目

将全面提升公司的生产能力、研发能力及市场竞争能力，有助于扩大公司的业务规模，募集资金投资项目将取得较好的经济效益。但募集资金投资项目投资规模大，建设周期长，不能排除因为市场开拓未能达到预期、技术研发不能紧跟行业变化节奏等不利情形，从而产生公司募集资金投资项目不能顺利实施的风险，或者项目实施后的实际效益不及预期的风险。

（二）募集资金投资项目实施后固定资产大幅增加引致的风险

本次募集资金投资项目实施后，未来预计将大幅增加固定资产，公司可能面临资产管理、折旧金额增加、产能消化管理等方面的挑战。若募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增投资带来的费用增长，将在一定程度上影响公司的净利润、净资产收益率，公司将面临固定资产折旧增加而影响公司盈利能力的风险。

六、内控风险

（一）公司管控风险

公司近几年业务稳定发展，本次募集资金投资项目实施后的产能规模进一步扩大，从而对管控能力提出更高要求。报告期内，公司不断总结经营管理中的经验和教训，改进治理结构，健全业务制度，管控能力逐步提高。公司按照《上市公司章程指引》《企业内部控制基本规范》等要求建立了较为健全的管控体系，但不能排除因公司内控制度执行不力或个人恶意侵犯公司权益引发的风险。

（二）实际控制人风险

1、《一致行动人协议》到期造成公司控制权不稳定的风险

公司为葛志勇和李文共同实际控制，本次发行前，二人直接、间接支配公司股份表决权的比例为 63.20%。虽然双方已签订《一致行动人协议》，但协议将于首次公开发行并上市后 36 个月到期。如协议到期后不再续签，或故意违反该协议约定，则可能影响公司现有控制权的稳定，从而可能对公司生产经营产生不利影响。

2、实际控制人滥用控制地位的风险

公司实际控制人葛志勇、李文直接、间接支配公司股份表决权的比例较高。同时，葛志勇担任公司董事长、总经理，李文担任公司的董事、副总经理。虽然公司目前已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律法规和规范性文件的规定，建立了比较完善的公司治理结构并规范运行，但公司实际控制人仍可凭借其控制地位，通过行使表决权等方式对公司的人事任免、生产经营决策、利润分配等进行控制。如果滥用其控制地位，将会损害公司及公司其他股东的利益。

七、存在累计未弥补亏损的风险

因确认股份支付金额较大，公司截至 2018 年年末仍存在未弥补亏损 8,661.97 万元（合并）。若上市后公司仍存在未弥补亏损，将导致公司无法进行利润分配的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

（一）公司名称：无锡奥特维科技股份有限公司

（二）英文名称：Wuxi Autowell Technology Co.,Ltd.

（三）法定代表人：葛志勇

（四）注册资本：7,400.00 万元

（五）公司成立日期：2010 年 2 月 1 日

（六）整体变更为股份有限公司日期：2015 年 10 月 29 日

（七）住所：无锡珠江路 25 号

（八）邮政编码：214028

（九）电话号码：0510-81816658

（十）传真号码：0510-81816158

（十一）公司网址：http://www.wxautowell.com/

（十二）电子邮箱：investor@wxautowell.com

（十三）信息披露和投资者关系负责部门、负责人及电话：

1、证券部电话：0510-81816658

2、董事会秘书：殷哲

二、发行人的设立情况及报告期内的股权变动情况

（一）公司的设立情况

1、奥特维有限设立情况

公司系由奥特维有限按经审计的账面净资产折股整体变更设立的股份有限公司。奥特维有限系 2010 年 2 月 1 日由自然人葛志勇、李文和朱杏仙共同出资设立，设立时注册资本为 200 万元，出资方式均为货币。其中，葛志勇出资 85 万元（其中葛志勇代张志强出资 2 万元、代樊勇军出资 2 万元），李文出资 85 万元（其中李文代郝志刚出资 2 万元、代王金海出资 5 万元），朱杏仙出资 30 万元（实际出资人为其子朱雄辉）。2010 年 2 月 1 日，无锡金达信会计师事务所有限公司出具《验资报告》（锡金会师内验字（2010）第 1086 号）对上述出资予以验证。2010 年 2 月 1 日，奥特维有限取得了无锡工商行政管理局新区分局核发的《企业法人营业执照》（注册号：320213000126580）。

2、股份公司设立情况

2015 年 9 月 18 日，奥特维有限股东会作出决议，同意公司整体变更设立股份有限公司，并以奥特维有限 2015 年 7 月 31 日经审计的账面净资产 48,235,478.29 元折股，折股后公司的注册资本变更为 4,500.00 万元，每股面值一元，股份总数为 4,500.00 万股，剩余净资产计入资本公积。2015 年 9 月 18 日，奥特维有限全体股东签署发起人协议。2015 年 9 月 21 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字[2015]第 151796 号），确认本次整体变更后的注册资本 4,500.00 万元，由奥特维有限截至 2015 年 7 月 31 日经审计的净资产 48,235,478.29 元按 1:0.9329 的比例折合股份总额 4,500.00 万股，每股面值 1 元，共计股本 4,500.00 万元投入，由原股东按原比例持有，净资产大于股本部分计入资本公积。2015 年 10 月 29 日，奥特维取得了整体变更后的《营业执照》（统一社会信用代码：91320200550275404O）。奥特维设立时的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（万股）	股权比例
1	葛志勇	1,189.3500	26.43%
2	李文	993.1500	22.07%
3	无锡华信	981.0000	21.80%
4	无锡奥创	450.0000	10.00%
5	林健	277.6500	6.17%
6	朱雄辉	270.0000	6.00%
7	潘叙	168.7500	3.75%
8	王金海	54.0000	1.20%
9	孟春金	39.6000	0.88%

10	张志强	27.0000	0.60%
11	樊勇军	27.0000	0.60%
12	郝志刚	22.5000	0.50%
合计		**4,500.0000**	**100.00%**

注：公司股权结构中存在的代持均已于 2015 年 7 月还原、解除

（二）公司报告期内的股本和股东变化情况

公司整体变更完成后至 2016 年初的股本和股份结构未发生变化。报告期内，公司股本和股东变化情况如下所述:

1、新三板挂牌

2015 年 11 月 2 日，公司召开 2015 年第一次临时股东大会，会议审议通过了《关于公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等相关议案，同意公司申请股票在新三板挂牌并公开转让。

2016 年 2 月 16 日，股转公司出具《关于同意无锡奥特维科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2016]1014 号），同意公司股票在新三板挂牌，转让方式为协议转让。

2016 年 3 月 10 日，公司的股票开始在新三板挂牌并公开转让。

2、2017 年 1 月增资

2016 年 10 月 16 日，公司召开 2016 年第四次临时股东大会，审议通过了《关于<无锡奥特维科技股份有限公司股票发行方案>的议案》等相关议案，同意向葛志勇、李文、无锡华信、潘叙、林健、张志强及朱雄辉等 7 名原股东发行 2,164.3731 万股新股，发行价格为 1.50 元/股。具体情况如下表所示：

序号	认购人	认购股数(万股)	认购价格（元/股）	认购金额（万元）
1	葛志勇	1,112.8950	1.50	1,669.3425
2	李文	931.7301	1.50	1,397.5952
3	无锡华信	35.5731	1.50	53.3597
4	潘叙	32.5939	1.50	48.8909
5	林健	32.0158	1.50	48.0237
6	张志强	14.2292	1.50	21.3438

7	朱雄辉	5.3360	1.50	8.0040
合计		**2,164.3731**	**1.50**	**3,246.5597**

2016 年 11 月 14 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（信会师报字（2016）第 151946 号）确认：“截至 2016 年 11 月 14 日止，变更后的累计注册资本人民币 6,664.3731 万元，股本人民币 6,664.3731 万元。”

2016 年 12 月 22 日，公司取得了股转公司出具的《关于无锡奥特维科技股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2016]9500 号）。

2017 年 1 月 19 日，公司就本次增资完成了工商登记并取得了新的《营业执照》（统一社会信用代码：913202005502754040）。

本次增资完成后，公司的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,302.2450	34.55%
2	李文	1,924.8801	28.88%
3	无锡华信	1,016.5731	15.25%
4	无锡奥创	450.0000	6.75%
5	林健	309.6658	4.65%
6	朱雄辉	275.3360	4.13%
7	潘叙	201.3439	3.02%
8	王金海	54.0000	0.81%
9	张志强	41.2292	0.62%
10	孟春金	39.6000	0.59%
11	樊勇军	27.0000	0.41%
12	郝志刚	22.5000	0.34%
合计		**6,664.3731**	**100.00%**

3、2017 年 3 月股权转让

2017 年 3 月 20 日，葛志勇通过新三板以协议转让方式将其持有的公司 162.3000 万股股票，转让给无锡奥利，转让价格为 3.07 元/股。

2017 年 3 月 31 日，葛志勇通过新三板以协议转让方式将其持有的公司 29.7000 万股股票，转让给无锡奥利，转让价格为 3.07 元/股。

2017 年 3 月 31 日，李文通过新三板以协议转让方式将其持有的公司 30.0000

万股股票，转让给无锡奥利，转让价格为 3.07 元/股。

无锡奥利系公司的员工持股平台，其简要情况见本节之“七、持股 5%以上主要股东及实际控制人的基本情况”之“（二）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东情况”之“2、无锡奥创与无锡奥利”。

上述转让完成后，公司的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,110.2450	31.66%
2	李文	1,894.8801	28.43%
3	无锡华信	1,016.5731	15.25%
4	无锡奥创	450.0000	6.75%
5	林健	309.6658	4.65%
6	朱雄辉	275.3360	4.13%
7	无锡奥利	222.0000	3.33%
8	潘叙	201.3439	3.02%
9	王金海	54.0000	0.81%
10	张志强	41.2292	0.62%
11	孟春金	39.6000	0.59%
12	樊勇军	27.0000	0.41%
13	郝志刚	22.5000	0.34%
合计		**6,664.3731**	**100.00%**

4、2017 年 3 月增资

2017 年 1 月 22 日，公司召开 2017 年第一次临时股东大会审议通过了《关于<无锡奥特维科技股份有限公司股票发行方案>的议案》等相关议案，决定以 20.25 元/股价格，向东证奥融等 5 名投资者发行 735.6269 万股股票，募集资金 14,896.44 万元。具体情况如下表所示：

序号	认购人	认购股数（万股）	认购价格（元/股）	认购金额（万元）
1	东证奥融	246.0000	20.25	4,981.5000
2	富海新材	242.8442	20.25	4,917.5951
3	无锡玄同	98.7000	20.25	1,998.6750
4	无锡源鑫	98.7000	20.25	1,998.6750
5	富海天健	49.3827	20.25	999.9997
合计		**735.6269**	**20.25**	**14,896.4447**

2017 年 2 月 12 日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（信会师报字（2017）第 ZA50073 号）确认：“截至 2017 年 2 月 8 日止，公司变更后的累计注册资本人民币 7,400.00 万元，股本人民币 7,400.00 万元。”

2017 年 3 月 29 日，公司取得了股转公司出具的《关于无锡奥特维科技股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2017]1818 号）。

2017 年 3 月 31 日，公司就本次增资完成了工商登记并取得了新的《营业执照》（统一社会信用代码：913202005502754040）。

本次股票发行完成后，公司的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,110.2450	28.52%
2	李文	1,894.8801	25.61%
3	无锡华信	1,016.5731	13.74%
4	无锡奥创	450.0000	6.08%
5	林健	309.6658	4.18%
6	朱雄辉	275.3360	3.72%
7	东证奥融	246.0000	3.32%
8	富海新材	242.8442	3.28%
9	无锡奥利	222.0000	3.00%
10	潘叙	201.3439	2.72%
11	无锡玄同	98.7000	1.33%
12	无锡源鑫	98.7000	1.33%
13	王金海	54.0000	0.73%
14	富海天健	49.3827	0.67%
15	张志强	41.2292	0.56%
16	孟春金	39.6000	0.54%
17	樊勇军	27.0000	0.36%
18	郝志刚	22.5000	0.30%
合计		**7,400.0000**	**100.00%**

本次增资过程中，葛志勇、李文（分别作为“乙方”、“丙方”，合称“实际控制人”）与东证奥融等 5 名机构投资者（作为甲方）分别签订了《无锡奥特维科技股份有限公司之股东协议》（以下简称“《股东协议》”），其主要条款

如下表所示：

条款名称	主要内容
股票回购	如在 2021 年 12 月 31 日前未能完成 IPO（指目标公司通过相关监管部门核准，下同），甲方有权要求实际控制人受让甲方此次所认购目标公司的全部股票，实际控制人应当按照甲方要求受让甲方此次所认购目标公司的全部股票。 股票回购价格（价款）应等于本次股票发行认购款加上自交割日起按年化收益率 7%（单利）计算的固定回报（不满一年的按比例计算）。
失效条款	协议在目标公司申请 IPO 辅导备案申请材料被证监会派出机构正式受理之日之后自动失效
恢复条款	发生以下情形之一的，协议自动恢复效力，并对终止期间具有追溯效力： （1）目标公司在其 IPO 辅导备案之后九个月内未能提交 IPO 申请材料，并被证监会正式受理的； （2）目标公司 IPO 申请被中国证监会否决； （3）目标公司 IPO 申请被中国证监会正式受理之后中止超过六个月的； （4）目标公司撤回 IPO 申请材料的。 但发生上述情形后，目标公司再次申请 IPO 的，则参照本条第一款（指“失效条款”）本协议自动失效。

2019 年 5 月，葛志勇、李文已与上述 5 家机构投资者签署《无锡奥特维科技股份有限公司之股东协议之补充协议》（以下简称“《补充协议》”），主要对《股东协议》中的“恢复条款”进行修改，变更后，该条款如下（变更处加粗显示）：

条款名称	主要内容
恢复条款	发生以下情形之一的，**原股东协议**自动恢复效力，并对终止期间具有追溯效力： （1）目标公司在其 IPO 辅导备案之后**十五**个月内未能提交 IPO 申请材料，并被**证券交易所或**证监会正式受理的； （2）目标公司 IPO 申请被**证券交易所或**中国证监会否决； （3）目标公司 IPO 申请被**证券交易所或**中国证监会正式受理之后中止超过六个月的； （4）目标公司撤回 IPO 申请材料的。 但发生上述情形后，目标公司再次申请 IPO 的**（目标公司申请 IPO 辅导备案申请材料被证监会派出机构正式受理或目标公司申请 IPO 的保荐机构将申请材料提交保荐机构质控或内核部门审核之日）**，则参照本条第一款（指“失效条款”）原股东协议自动失效。

5、2018 年 1 月新三板摘牌

2017 年 12 月 29 日，公司召开 2017 年第四次临时股东大会，会议审议通过了《关于向全国中小企业股份转让系统申请终止挂牌的议案》，同意公司申请股票从新三板摘牌。

2018 年 1 月 24 日，股转公司发布《关于无锡奥特维科技股份有限公司股票终止挂牌的公告》（股转系统公告[2018]83 号），决定自 2018 年 1 月 26 日起终止公司股票挂牌。

2018 年 1 月 26 日，公司的股票从新三板摘牌。

6、2018 年 8 月至 2019 年 3 月，潘叙股权转让

2018 年 8 月至 2019 年 3 月，潘叙陆续将其持有公司的 12.5000 万股、9.0000 万股、6.2500 万股股份（占总股本的比例分别约为 0.17%、0.12%和 0.08%），转让给张志强、姜建海和朱洁红，转让价格为 16.0000 元/股。其具体情况如下：

签约日期	受让方姓名	转让股份数	占总股本的比例	每股价格（元/股）	总价（万元）
2018.8.6	张志强	125,000	0.17%	16.0000	200.0000
2018.12.12	姜建海	90,000	0.12%	16.0000	144.0000
2019.3.15	朱洁红	62,500	0.08%	16.0000	100.0000

截至目前，潘叙与该等受让方均已完成资金交付。

上述转让完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,110.2450	28.52%
2	李文	1,894.8801	25.61%
3	无锡华信	1,016.5731	13.74%
4	无锡奥创	450.0000	6.08%
5	林健	309.6658	4.18%
6	朱雄辉	275.3360	3.72%
7	东证奥融	246.0000	3.32%
8	富海新材	242.8442	3.28%
9	无锡奥利	222.0000	3.00%
10	潘叙	173.5939	2.35%
11	无锡玄同	98.7000	1.33%
12	无锡源鑫	98.7000	1.33%
13	王金海	54.0000	0.73%
14	张志强	53.7292	0.73%
15	富海天健	49.3827	0.67%
16	孟春金	39.6000	0.54%
17	樊勇军	27.0000	0.36%

18	郝志刚	22.5000	0.30%
19	姜建海	9.0000	0.12%
20	朱洁红	6.2500	0.08%
合计		**7,400.0000**	**100.00%**

自本次变更完成至本招股说明书签署日，公司的股权结构未发生变化。

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

（一）收购智能装备公司

1、并购重组的基本情况

2016年10月16日，公司为避免潜在的同业竞争、整合相关资源、丰富产品线，与恒道丰、张志强、无锡华信、殷哲、鞠敏、白伟锋签订《无锡奥特维智能装备有限公司之股权转让协议》，约定以1,712.68万元的对价收购其持有的智能装备公司94.00%的股权。

根据立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（信会师报字[2016]151868号），智能装备公司截至2016年6月30日的净资产值为1,391.91万元。考虑到审计基准日后智能装备公司原股东补缴未实缴出资额430.00万元（立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具的信会师报字[2016]第152122号）《验资报告》予以验资），经协商，智能装备公司的全部股东权益作价1,822.00万元，即本次收购94%股权的对价为1,712.68万元。

根据无锡长江资产评估咨询事务所有限公司出具的《评估报告》（苏锡长所综评（2017）第03003号），智能装备公司截至2016年6月30日的净资产评估价值为1,398.30万元，增值率0.46%。

2、所履行的法定程序

2016年10月16日，关联股东回避表决后，公司2016年第四次临时股东大会审议一致通过，同意收购智能装备公司94.00%的股权。同日，公司与无锡华信、恒道丰、张志强、殷哲、鞠敏、白伟锋签订了《无锡奥特维智能装备有限公司之股权转让协议》。

2016年11月7日，智能装备公司完成了相关工商登记，并领取了《营业执照》（统一社会信用代码：91320214MA1MK2302U）。本次股权转让完成后，智能装备公司成为公司全资子公司。

3、对发行人的影响

（1）对公司业务的影响

公司通过本次收购避免了潜在的同业竞争，整合了相关资源，并将公司业务领域拓展到了锂电设备领域。

（2）对公司管理层的影响

本次收购前后，公司管理层未发生变化。

（3）对公司实际控制人的影响

本次收购前后，公司实际控制人未发生变化。

（4）对公司经营业绩的影响

报告期内，智能装备公司仍处于培育期，其经营业绩情况如下表所示：

单位：万元

科目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售收入	3,172.06	4,326.97	696.65
净利润	-2,737.76	-2,238.99	-2,230.29

注：上述数据经立信中联审计

4、智能装备公司的简要历史沿革

（1）2016年4月智能装备公司设立

2016 年 4 月 22 日，奥特维、无锡华信、恒道丰、张志强、殷哲、鞠敏、白伟锋共同签署了《无锡奥特维智能装备有限公司章程》。

2016年4月27日，智能装备公司在无锡工商局新区分局办理了工商设立登记手续，并领取了《营业执照》（统一社会信用代码：91320214MA1MK2302U）。

根据工商登记资料，智能装备公司设立时的股权结构为：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	恒道丰	1,200.00	60.00
2	张志强	450.00	22.50
3	奥特维	120.00	6.00
4	无锡华信	80.00	4.00
5	殷哲	60.00	3.00
6	鞠敏	60.00	3.00
7	白伟锋	30.00	1.50
合计		**2,000.00**	**100.00**

注：张志强认缴的 450.00 万元出资额中，其实际认缴 80.00 万元，葛志勇、李文、杨咏梅、刘汉堂分别委托张志强认缴 160.00 万元、140.00 万元、60.00 万元和 10.00 万元出资额

2016年11月3日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）就智能装备公司出资情况出具了《验资报告》（信会师报字[2016]第152122号），对全体股东出资予以验资确认。

（2）2016年11月奥特维收购

2016年10月16日，奥特维分别与无锡华信、恒道丰、张志强、殷哲、鞠敏、白伟锋签署了《无锡奥特维智能装备有限公司之股权转让协议》，购买该等股东持有的智能装备公司94.00%的股权。

2016年10月16日，智能装备公司召开股东会会议，同意无锡华信、恒道丰、张志强、殷哲、鞠敏、白伟锋将其持有的股权转让给奥特维。

2016年11月7日，智能装备公司就本次变更完成了工商登记。

根据工商登记资料，本次转让完成后，智能装备公司的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例（%）
1	奥特维	2,000.00	100.00

注：本次收购完成后，智能装备公司股权结构中存在的委托持股情况已全部解除

（3）2017年6月第一次增资

2017年4月26日，奥特维作出股东决定，同意智能装备公司增资至3,000.00万元。

2017年6月15日，智能装备公司就本次变更完成了工商登记，并领取了新的《营业执照》（统一社会信用代码：91320214MA1MK2302U）。

根据工商登记资料，本次增资完成后，智能装备公司的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例（%）
1	奥特维	3,000.00	100.00

（二）收购机加工相关资产

1、并购重组的具体内容

2017年4月及5月，公司分别与南通春天、无锡来诺斯科技有限公司、无锡市华尔沃精密机械限公司、无锡九月九精密机械有限公司等4家公司签订了《资产购销协议》及《购销资产补充协议》，收购该等公司持有的与机加工相关的资产，主要包括机器设备、电子设备、办公设备等。

2017年4月25日，无锡长江资产评估咨询事务所有限公司出具的《无锡奥特维科技股份有限公司拟收购的设备评估报告》(苏锡长所专评[2017]第03505号)，以2017年2月28日为基准日对拟收购资产采用资产基础法进行评估，本次交易购买的资产评估价为1,322.56万元（含税），具体情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	设备原值（不含税）	账面净值（不含税）	评估价（含税）	成交价（含税）
南通春天	481.59	393.13	419.23	419.23
无锡来诺斯科技有限公司	384.35	331.85	343.21	343.21
无锡市华尔沃精密机械有限公司	262.49	194.10	211.92	209.65
无锡九月九精密机械有限公司	374.89	339.92	348.20	348.20
合计	**1,503.32**	**1,259.00**	**1,322.56**	**1,320.29**

注1：根据《购销资产补充协议》，公司向无锡市华尔沃精密机械有限公司购买的资产以209.65

万元（含税）成交

注 2：成交价含税，与公司入账金额存在差异

本次收购的相关资产已于2017年5月完成交割。

2、所履行的法定程序

本次收购金额未达当时公司董事会审议标准，2017年2月6日，由公司经理办公会审议决定。

3、对发行人的影响

（1）对公司业务的影响

本次收购的主要目的是提高研发用机加工件的供应速度与能力，提高关键零部件的保密程度等。收购后，公司研发用机加工件的供应速度、关键零部件的保密性得到了提升。

（2）对公司管理层的影响

本次收购前后，公司管理层未发生变化。

（3）对公司实际控制人的影响

本次收购前后，公司实际控制人未发生变化。

（4）对公司经营业绩的影响

本次收购的资产1,125.50万元计入固定资产，2.95万元因未满足固定资产确认标准直接计入当期费用。本次收购对报告期内的财务影响情况如下表所示：

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
费用金额（万元）		2. 95	
折旧金额（万元）	138.10	86. 35	-

四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

公司曾在新三板挂牌，具体情况如下表所示：

挂牌时间	2016 年 3 月 10 日

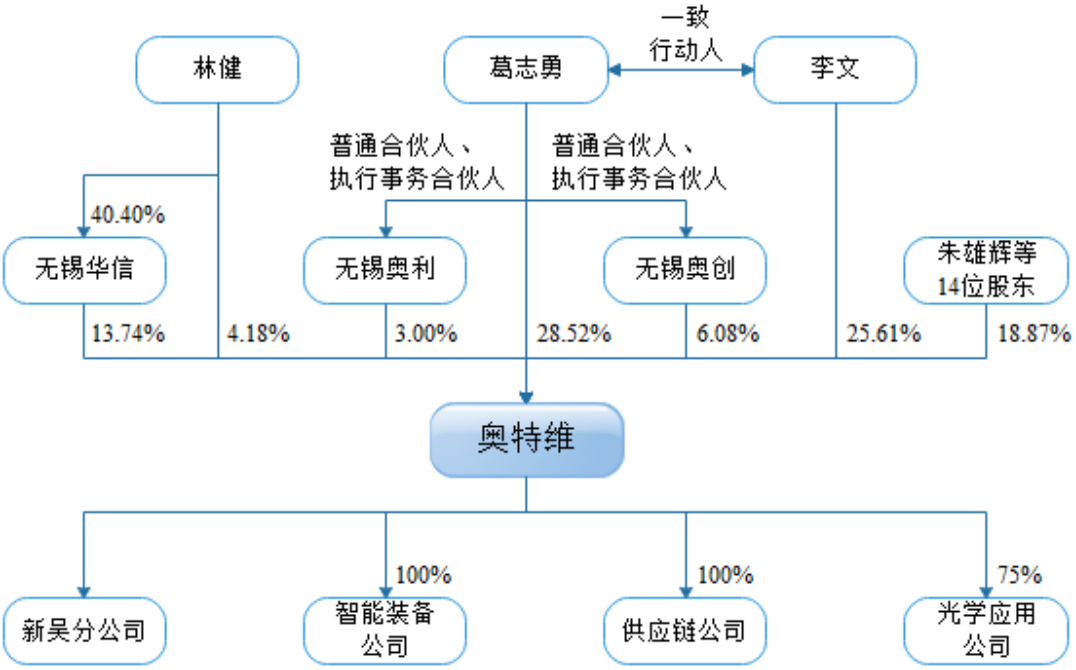
挂牌地点	新三板
挂牌期间受到处罚的情况	无
摘牌情况	经股转公司同意，2018 年 1 月 26 日公司股票从新三板摘牌

除上述情况外，公司并无在其他证券市场的上市或挂牌情形。

五、公司股权结构图及其他重要关联方

（一）公司的股权结构图

截至本招股说明书签署日，公司持有公司 5%以上股份的主要股东、实际控制人对公司的持股情况，实际控制人控制的其他公司，公司的分公司、子公司的情况如下图所示：



（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业

报告期内，公司实际控制人控制的除公司外的其他企业包括无锡奥创、无锡奥利及恒道丰，该等企业的基本情况如下：

企业名称	控制情况	简要情况
无锡奥创	葛志勇担任普通合伙人、执行事务合伙人	公司员工持股平台
无锡奥利	葛志勇担任普通合伙人、执行事务合伙人	公司员工持股平台

恒道丰	葛志勇之母郭宝珍担任普通合伙人、执行事务合伙人，葛志勇、李文、郭宝珍合计认缴出资占比 81%	已于 2018 年 9 月注销

（三）其他有重要影响的关联方情况

公司其他关联方情况见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易情况”之“（一）关联方与关联关系”。

六、发行人控股子公司、参股公司的情况

（一）发行人当前控股子公司、参股公司的情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有 3 家子公司，不存在参股公司。

1、智能装备公司

公司名称	无锡奥特维智能装备有限公司	**成立时间**	2016年4月27日
注册资本	3,000.00万元	**实收资本**	3,000.00万元
注册地址及主要生产经营地址	无锡市新吴区岷山路 5 号		
与发行人主营业务的关系	负责锂电设备的研发、设计、生产及销售。		
股东构成	**股东名称**	**持股比例**	
	奥特维	100.00%	
	合计	**100.00%**	
主要财务数据（万元）		**2018 年 12 月 31 日/2018 年度**	
	净利润	-2,737.76	
	总资产	9,820.61	
	净资产	-4,207.04	
审计情况	以上财务数据经立信中联审计		

2、供应链公司

公司名称	无锡奥特维供应链管理有限公司	**成立时间**	2017年1月24日
注册资本	1,000.00万元	**实收资本**	500.00万元
注册地址及主要生产经营地址	无锡市新吴区珠江路 25 号		
与发行人主营业务的关系	负责公司产品的进出口业务。		
股东构成	**股东名称**	**持股比例**	
	奥特维	100.00%	

	合计	**100.00%**
主要财务数据（万元）		**2018 年 12 月 31 日/2018 年度**
	净利润	16.96
	总资产	7,586.15
	净资产	400.11
审计情况	以上财务数据经立信中联审计	

3、光学应用公司

公司名称	无锡奥特维光学应用有限公司	**成立时间**	2017年2月24日
注册资本	1,000.00万元	**实收资本**	728.00万元
注册地址及主要生产经营地址	无锡市新吴区岷山路 5 号		
与发行人主营业务的关系	负责设备相关技术的开发、储备及配套产品的生产、销售。		
股东构成	**股东名称**	**持股比例**	
	奥特维	75.00%	
	邹荣兴	25.00%	
	合计	**100.00%**	
主要财务数据（万元）		**2018 年 12 月 31 日/2018 年度**	
	净利润	-39.58	
	总资产	742.44	
	净资产	492.45	
审计情况	以上财务数据经立信中联审计		

除上述情况外，公司目前不存在参控股其他公司的情形。

（二）报告期内注销的子公司

2018年10月和2018年12月，公司分别注销了全资子公司江苏奥特维和上海阁文。该等公司的基本情况如下：

1、江苏奥特维

公司名称	江苏奥特维自动化科技有限公司	**成立时间**	2015年5月5日
注册资本	1,000.00万元	**实收资本**	1,000.00万元
注册地址及主要生产经营地址	无锡市新区珠江路 25 号		
与发行人主营业务的关系	负责部分计划产品的研发及研发成功后产品的生产、销售。		

股东构成	股东名称	持股比例
	奥特维	100.00%
	合计	**100.00%**
主要财务数据（万元）	**2018 年 12 月 31 日/2018 年度**	
	净利润	-37.48
	总资产	-
	净资产	-
审计情况	以上财务数据经立信中联审计	
处置情况	2018 年 10 月注销	

2、上海阁文

公司名称	上海阁文自动化科技有限公司	成立时间	2016年9月19日
注册资本	1,000.00万元	实收资本	1,000.00万元
注册地址及主要生产经营地址	上海市长宁区金钟路 999 号 4 幢 802 室		
与发行人主营业务的关系	负责从事公司产品的技术研发及技术优化。		
股东构成	股东名称	持股比例	
	奥特维	100.00%	
	合计	**100.00%**	
主要财务数据（万元）	**2018 年 12 月 31 日/2018 年度**		
	净利润	406.39	
	总资产	-	
	净资产	-	
审计情况	以上财务数据经立信中联审计		
处置情况	2018 年 12 月注销		

七、持股5%以上主要股东及实际控制人的基本情况

截至本招股说明书签署之日，葛志勇、李文直接持有公司 5%以上股份，无锡华信及其一致行动人林健持有公司 5%以上股份，无锡奥创直接持有公司 5%以上股份，无锡奥利与其实际控制人葛志勇合并计算持有公司 5%以上股份。

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

1、实际控制人认定

公司的实际控制人为葛志勇和李文。2015 年 7 月 24 日，葛志勇和李文签署

了《一致行动人协议》。2017 年 9 月 30 日、2019 年 4 月 20 日，葛志勇、李文分别重新签署了《一致行动人协议》。根据该等协议，葛志勇和李文自 2015 年 7 月 24 日起构成一致行动人关系。根据 2019 年 4 月 20 日签订的《一致行动人协议》，此协议的有效期至公司股票在上海证券交易所科创板首次公开发行后的第三十六个月，此协议一经签订即不可撤销或变更，除非此协议所规定的期限届满。

截至本招股说明书签署日，葛志勇、李文分别直接持有公司21,102,450股和18,948,801股股份，合计持有公司40,051,251股股份，占公司总股本的54.12%。同时，葛志勇担任执行事务合伙人的无锡奥创持有公司4,500,000股股份，占总股本比例的6.08%；葛志勇担任执行事务合伙人的无锡奥利持有公司2,220,000股股份，占公司总股本比例的3.00%。因此，葛志勇、李文直接和间接合计控制公司表决权股份63.20%，为公司的共同实际控制人。

2、葛志勇基本情况

葛志勇，身份证号码：32021119700617****，中国国籍，无境外永久居留权。葛志勇的简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

3、李文基本情况

李文，身份证号码：41072219700412****，中国国籍，无境外永久居留权。李文的简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

4、实际控制人所持股权的质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，葛志勇、李文直接或间接持有公司的股份不存在质押或其他有争议的情形。

（二）其他持有发行人5%以上股份的主要股东情况

1、无锡华信及其一致行动人林健

（1）无锡华信

截至本招股说明书签署日，无锡华信直接持有公司 1,016.5731 万股股份，占公司总股本的比例约为 13.74%。无锡华信的基本情况如下表所示：

成立时间	1996 年 8 月 7 日				
注册资本	1,500.00 万元				
实收资本	1,500.00 万元				
注册地和主要生产经营地	无锡市新区珠江路 49 号				
主营业务	安全帽、防毒面具等劳动保护用品的生产和销售				
主营业务与发行人主营业务关系	报告期内向公司销售部分安全防护用品				
股权结构					
股东姓名	**出资额（万元）**	**出资比例**	**股东姓名**	**出资额（万元）**	**出资比例**
林健	606.00	40.40%	赵玉华	48.00	3.20%
孟春金	138.00	9.20%	鲍梅芬	48.00	3.20%
潘叙	138.00	9.20%	王浩然	48.00	3.20%
惠晓东	120.00	8.00%	贾英华	33.00	2.20%
朱洁红	120.00	8.00%	赵美华	24.00	1.60%
朱祥华	72.00	4.80%	糜云达	24.00	1.60%
顾利萍	72.00	4.80%	陈霞	9.00	0.60%

（2）林健

截至本招股说明书签署日，林健直接持有公司 309.6658 万股股份，占公司总股本的比例约为 4.18%。如前所述，林健还持有公司股东无锡华信的 40.40%的股权，是无锡华信的第一大股东，并担任无锡华信董事长、总经理。因此，林健及其控制的无锡华信对公司合计可支配表决权比例为 17.92%。

林健的身份证号码：32020419700618****，中国国籍，拥有加拿大永久居留权。林健的简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”。

2、无锡奥创与无锡奥利

无锡奥创、无锡奥利均为公司成立的员工持股平台，其普通合伙人、执行事务合伙人均为葛志勇。因此，葛志勇为该等单位的实际控制人。截至本招股说明书签署日，无锡奥创持有公司 450.0000 万股股份，占公司总股本的比例为 6.08%，是直接持有公司 5%以上股东；无锡奥利持有公司 222.0000 万股股份，占公司总

股本的比例为 3.00%，是葛志勇的一致行动人。

截至本招股说明书签署日，无锡奥创的出资人构成情况如下表所示：

合伙人姓名	认缴出资（万元）	出资比例	合伙人姓名	认缴出资（万元）	出资比例
李文	282.50	28.25%	陆金安	10.00	1.00%
王步斌	200.00	20.00%	任俊	10.00	1.00%
严明	100.00	10.00%	陈海燕	10.00	1.00%
刘汉堂	95.45	9.55%	唐兆吉	10.00	1.00%
周永秀	64.38	6.44%	刘伟	10.00	1.00%
魏娟	50.00	5.00%	徐壁元	10.00	1.00%
许尤敏	25.00	2.50%	唐荣林	10.00	1.00%
王锋	25.00	2.50%	马红伟	10.00	1.00%
季斌斌	20.00	2.00%	王宝吉	10.00	1.00%
刘小荣	20.00	2.00%	付泽辉	10.00	1.00%
潘叙	15.00	1.50%	葛志勇	2.67	0.27%

注：上述合伙人中，葛志勇为普通合伙人、执行事务合伙人，其他均为有限合伙人

截至本招股说明书签署日，无锡奥利的出资人构成情况如下表所示：

合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例
葛志勇	1.5400	0.23%	鞠敏	82.1637	12.02%
李文	394.1660	57.69%	杨咏梅	82.1637	12.02%
殷哲	82.1637	12.02%	白伟锋	41.0819	6.01%

注：上述合伙人中，葛志勇为普通合伙人、执行事务合伙人，其他均为有限合伙人

八、发行人的股本情况

（一）发行人在本次发行前后的股本及其变动情况

本次公开发行前公司总股本为 7,400 万股。本次计划公开发行新股不超过 2,467 万股（未考虑超额配售选择权），公司现有股东不公开发售股份。

本次发行前后（未考虑超额配售选择权），公司股本结构情况如下表所示：

序号	股东姓名/名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,110.2450	28.52%	2,110.2450	21.39%

2	李文	1,894.8801	25.61%	1,894.8801	19.20%
3	无锡华信	1,016.5731	13.74%	1,016.5731	10.30%
4	无锡奥创	450.0000	6.08%	450.0000	4.56%
5	林健	309.6658	4.18%	309.6658	3.14%
6	朱雄辉	275.3360	3.72%	275.3360	2.79%
7	东证奥融	246.0000	3.32%	246.0000	2.49%
8	富海新材	242.8442	3.28%	242.8442	2.46%
9	无锡奥利	222.0000	3.00%	222.0000	2.25%
10	潘叙	173.5939	2.35%	173.5939	1.76%
11	无锡玄同	98.7000	1.33%	98.7000	1.00%
12	无锡源鑫	98.7000	1.33%	98.7000	1.00%
13	王金海	54.0000	0.73%	54.0000	0.55%
14	张志强	53.7292	0.73%	53.7292	0.54%
15	富海天健	49.3827	0.67%	49.3827	0.50%
16	孟春金	39.6000	0.54%	39.6000	0.40%
17	樊勇军	27.0000	0.36%	27.0000	0.27%
18	郝志刚	22.5000	0.30%	22.5000	0.23%
19	姜建海	9.0000	0.12%	9.0000	0.09%
20	朱洁红	6.2500	0.08%	6.2500	0.06%
本次公开发行股份		-	-	2,466.6667	25.00%
合计		**7,400.0000**	**100.00%**	**9,866.6667**	**100.00%**

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前直接持股的前 10 名股东情况如下表所示：

序号	股东姓名/名称	直接持股数量（万股）	持股比例
1	葛志勇	2,110.2450	28.52%
2	李文	1,894.8801	25.61%
3	无锡华信	1,016.5731	13.74%
4	无锡奥创	450.0000	6.08%
5	林健	309.6658	4.18%
6	朱雄辉	275.3360	3.72%
7	东证奥融	246.0000	3.32%
8	富海新材	242.8442	3.28%
9	无锡奥利	222.0000	3.00%
10	潘叙	173.5939	2.35%
合计		**6,941.1381**	**93.80%**

（三）本次发行前公司前 10 名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司直接持股的前 10 名自然人股东及其在公司任职情况如下表所示：

序号	姓名	持股数量（万股）	持股比例	职务
1	葛志勇	2,110.2450	28.52%	董事长、总经理
2	李文	1,894.8801	25.61%	董事、副总经理
3	林健	309.6658	4.18%	董事
4	朱雄辉	275.3360	3.72%	董事、总经理办公室总监
5	潘叙	173.5939	2.35%	-
7	王金海	54.0000	0.73%	-
7	张志强	53.7292	0.73%	总经理办公室经理
8	孟春金	39.6000	0.54%	监事
9	樊勇军	27.0000	0.36%	-
10	郝志刚	22.5000	0.30%	-
合计		**4,960.5500**	**67.04%**	-

（四）外资股份和国有股份

根据《上市公司国有股东标识管理暂行规定》，截至本招股说明书签署日，公司不存在国有股东。

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股东。

（五）最近一年发行人新增股东的持股情况及其变化情况

本招股说明书签署之日前一年内，公司新增股东包括姜建海和朱洁红。该等股东系通过受让潘叙出让之股份，成为公司股东。截至本招股说明书签署日，本次新增股东持股及其变化情况如下表所示：

签约日期	受让方姓名	转让股份数（股）	占总股本的比例	每股价格	总价（万元）
2018.12.12	姜建海	90,000	0.12%	16.00 元/股	144.00
2019.3.15	朱洁红	62,500	0.08%	16.00 元/股	100.00

1、股权转让的背景

2018 年 1 月，潘叙从公司离职，并拟将其持有公司之部分股份对外转让。姜建海、朱洁红因看好公司之发展前景，有意愿受让该等股份。

2、定价依据

本次转让价格系潘叙与姜建海、朱洁红之间双方自主协商确定。

（六）股东中战略投资者持股情况

公司不存在战略投资者持股情况。

（七）本次发行前发行人各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

1、本次发行前发行人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，公司各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例情况如下表所示：

股东姓名/名称	关系	持股数（万股）	持股比例
葛志勇	（1）葛志勇、李文为一致行动人；（2）葛志勇为无锡奥创、无锡奥利的普通合伙人、执行事务合伙人。	2,110.2450	28.52%
李文		1,894.8801	25.61%
无锡奥创		450.0000	6.08%
无锡奥利		222.0000	3.00%
林健	（1）林健为无锡华信的第一大股东（持股比例 40.40%）、董事长兼总经理；（2）潘叙为无锡华信的股东、董事，孟春金为无锡华信的股东、董事、副总经理；（3）林健为朱洁红妹妹的配偶；（4）朱洁红持有无锡华信 8.00%的股权。	309.6658	4.18%
无锡华信		1,016.5731	13.74%
潘叙		173.5939	2.35%
孟春金		39.6000	0.54%
朱洁红		6.2500	0.08%
富海新材	东方富海（芜湖）股权投资基金管理企业（有限合伙）为富海新材和富海天健的普通合伙人	242.8442	3.28%
富海天健		49.3827	0.67%

本次发行前，除上述披露关系外，公司各直接持股股东之间无其他关联关系。

2、公司各股东之间的其他特殊关系

除上述关联关系外，本次发行前公司各股东（无锡奥创、无锡奥利穿透计算）间存在的其他特殊关系及各自持股比例情况如下表所示：

股东姓名/名称	关系	持股数（万股）	持股比例
林健	林健与孟春金为表姐弟	309.6658	4.18%

孟春金		39.6000	0.54%
李文	无锡奥创之有限合伙人任俊为李文之表弟	1,894.8801	25.61%
任俊		4.5000	0.06%

九、拟公开发售股份的股东情况，股东公开发售股份事项对公司控制权、治理结构及生产经营等产生的影响

根据本次发行计划，本次公开发行全部为公司公开发行新股，公司股东无公开发售股份计划。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

（一）董事会成员

目前，公司董事会设 9 名董事，其中独立董事 3 名。董事的简要情况（其兼职情况见本节之“（六）董事、监事、高级管理人员核心技术人员的兼职情况，及其所兼职单位与发行人的关系”）如下所述：

葛志勇，男，1970 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；自动控制专业硕士，工程师。1995 年至 2006 年，历任无锡邮电局工程师、科员，储汇业务局（现无锡邮政储蓄银行）副局长；2006 年至 2009 年，任无锡华信副总经理。2010 年作为主要创始人创立奥特维有限，并担任奥特维有限的执行董事、总经理。现任公司董事长、总经理，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月，全面负责公司的经营管理活动及公司战略规划。

李文，男，1970 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；电气专业工程硕士，高级工程师。1992 年至 1997 年，任核工业部第五研究设计院助理工程师、工程师；1998 年至 2003 年，任无锡市三保实业公司工程师；2003 年至 2009 年，任无锡市同威科技有限公司总经理。2010 年作为主要创始人创立奥特维有限，并担任奥特维有限的监事、技术总监。现任公司董事、副总经理、技术总监，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月，负责公司的研发工作，根据公司发展战略，指导各个产品线分别进行新产品设计开发工作。

林健，男，1970 年 6 月出生，中国国籍，拥有加拿大永久居留权；食品工

程专业学士。1993 年至 1996 年，任无锡华信工贸有限公司采购经理；1996 年至今就职于无锡华信，历任采购员、董事、董事长兼总经理。现担任公司董事，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

刘世挺，男，1969 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；电子与信息工程专业工程硕士，研究员。1992 年至 2010 年，历任西安电子工程研究所控制工程部高级工程师、研究员、主任；2010 年至 2018 年，历任北方电子研究院有限公司科研开发部部长、生产管理部部长、副总工程师、总经理助理。2018 年 3 月加入公司，并担任公司研发中心总监，负责制订、组织并实施产品中长期规划及产品开发计划，实现公司产品的技术创新目标。2019 年 3 月被增选为公司董事，本届董事任期为 2019 年 3 月至 2021 年 8 月。

朱雄辉，男，1961 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；工业自动化专业学士，高级工程师。1983 年至 2016 年，历任宝山钢铁总厂无缝钢管厂工程师、宝钢工程指挥部电炉项目组电气工程师、宝钢股份炼钢厂电气工程师、宝钢股份钢管条钢事业部电炉厂高级工程师。2017 年 1 月，加入公司，现任公司董事、总经理办公室总监。本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

许国强，男，1967 年 9 月出生，中国国籍，拥有新加坡永久居留权；法学学士。2013 年至今任高佳太阳能股份有限公司董事会秘书；2014 年至今，任无锡富鑫创业投资管理有限公司执行董事；2015 年至今，任无锡恒大百川投资管理有限公司执行董事，现兼任公司董事，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

张志宏，男，1964 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；管理学博士，中国注册会计师协会非执业会员，教授。1990 年至 1994 年，任中南财经政法大学会计学院讲师；1994 年至 1998 年，任财大大信会计师事务所注册会计师；1998 年至今，历任中南财经政法大学会计学院讲师、副教授、教授。现兼任公司独立董事；本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

阮春林，男，1965 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。国际法专业法律硕士，律师。1989 年至 2001 年，历任国家海洋局政策法规处、政策法规办公室科员、副主任、主任；2001 年至 2002 年，任国土资源部行政复议

办公室主任；2002 年至 2006 年，任北京市东元律师事务所专职律师；2006 年至 2011 年，任北京市鑫诺律师事务所专职律师。2011 年至今，任北京市亿达律师事务所专职律师、合伙人，现兼任公司独立董事，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

李春文，男，1958 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。自动控制专业博士，教授。1989 年至今，历任清华大学自动化系讲师、副教授、教授、博士生导师，现兼任公司独立董事，本届董事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

（二）监事会成员

公司本届监事会共有 3 名监事。

刘汉堂，男，1970 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。中专学历。2001 年至 2002 年，任无锡市锡山职教中心实训老师。2002 年至 2014 年，任无锡德美化工技术有限公司副总经理兼总经办主任。2014 年加入公司，现任公司监事会主席、行政总监，主要负责公司的人力资源及行政相关事务。其本届监事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

魏娟，女，1980 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。法学本科学历。2003 年至 2004 年，任江苏碧浪水科技有限公司销售助理；2005 年至 2009 年，任无锡华信销售经理。2010 年 5 月加入公司，现任公司职工代表监事、产品管理部副总监，主要负责公司的产品及研发项目的市场调研分析。其本届监事任期为 2018 年 9 月至 2021 年 9 月。

孟春金，女，1963 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。本科学历。1985 年至 1995 年，任内蒙古通辽市医院主治医师；1996 年至今，任无锡华信董事、副总经理，并兼任公司监事。其本届监事任期为 2018 年 8 月至 2021 年 8 月。

（三）高级管理人员

公司共有 3 名高级管理人员：

葛志勇，公司总经理，简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”之相关内容。

李文，公司副总经理，简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”之相关内容。

殷哲，男，1971 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业硕士，中国注册会计师协会非执业会员。1992 年至 1998 年任中国建设银行无锡分行助理会计师；1999 年至 2003 年，任上海尧华纸业有限公司财务经理；2005 年至 2006 年，任凯模制冷配件（无锡）有限公司财务经理；2006 年至 2016 年，任美德维实伟克康茂（无锡）定量泵有限公司财务经理。2016 年 4 月加入智能装备公司，现任公司董事会秘书、财务总监，其任期为 2018 年 9 月至 2021 年 9 月，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件报告、股东资料管理、信息披露事务，还负责公司的财务活动，通过制定中长期财务发展策略、推动和监控财务预算、资金管控、财税合规性、规避运营风险，以确保公司业务目标的达成，保障公司资产完整、安全、有效率地运转。

（四）核心技术人员

目前，公司共有 13 名核心技术人员。

李文，男，公司董事、副总经理、技术总监，简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”之相关内容。

刘世挺，男，公司董事、研发中心总监，简历详见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事会成员”之相关内容。

成林星，男，公司研发中心副总监，1978 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，材料科学与工程专业学士，工程师。2001 年至 2003 年，任广州广日电梯工业有限公司机械设计工程师；2003 年至 2008 年，任苏州江南嘉捷电梯集团股份有限公司高级机械设计工程师；2008 年至 2012 年，任埃梯梯（无锡）精密机械制造有限公司工业工程部经理；2012 年至 2015 年，任威埃姆输送机械（无锡）有限公司工业工程部经理。2015 年 8 月加入奥特维有限，自 2015 年 8 月至今担任公司研发中心副总监，参与负责公司的研发管理工作。

朱友为，男，公司研发中心机械副经理，1980 年 10 月出生，中国国籍，无

境外永久居留权，机械设计制造及其自动化专业学士。2004 年至 2005 年，任中国一拖集团有限公司专业技术人员；2005 年至 2006 年，任上海昶荣半导体设备有限公司机械工程师；2006 年至 2010 年，任上海航星机械集团机械工程师；2010 年至 2011 年，任无锡小天鹅股份有限公司机械工程师。2012 年 4 月加入奥特维有限，现任公司研发中心机械副经理，目前负责公司叠瓦机项目机械设计工作。

季斌斌，男，公司研发中心产品线副总监，1987 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机电一体化专业大专学历。2009 年至 2011 年，任健鼎(无锡)电子有限公司设备维护工程师。2011 年 4 月加入奥特维有限，现任公司研发中心产品线副总监，负责串焊机产品的研发和升级。

刘伟，男，公司研发中心机械主管设计师，1983 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械设计制造及其自动化专业学士。2007 年至 2010 年，任郑州四维机电设备制造有限公司机械设计师。2010 年至 2012 年，任无锡中卓科技有限公司机械设计师。2012 年 5 月加入奥特维有限，现任公司研发中心机械主管设计师，负责机械研发设计工作。

马红伟，男，公司研发中心电气主管设计师，1985 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，电气工程及自动化专业学士。2010 年 8 月加入奥特维有限，现任公司研发中心电气主管设计师，负责公司部分产品电气设计并参与公司电气标准的制定。

徐宏，男，智能装备公司研发中心副总监，1970 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；机械制造工艺及其设备专业学士。1998 年至 2004 年，任职于富士康（昆山）电脑接插件有限公司；2004 年至 2006 年，任上海伽玛星科技发展有限公司技术生产部经理；2006 年至 2015 年，任上海松川远亿机械设备有限公司技术副总经理；2015 年至 2016 年，任杭州厚达自动化系统有限公司副总工程师。2016 年 5 月加入智能装备公司，现任智能装备公司研发中心副总监，负责智能装备公司研发中心管理、主导产品开发和产品交付的技术工作。

明成如，男，智能装备公司研发中心副总监，1971 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；精密仪器专业学士。1994 年至 1998 年，任无锡万利电炉有限公司工程师；1998 年至 2001 年，任西门子半导体有限公司高级工程师。2001

年至 2015 年，任松下能源（无锡）有限公司生产技术科长。2015 年 9 月加入公司，现任智能装备公司研发中心副总监，负责锂电设备开发、人员管理。

蒋烜，男，智能装备公司研发中心产品线副总监，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；计算机及应用专业学士，工程师。1994 年至 2016 年，任永大科技集团下属无锡华夏自动物流设备厂总工程师。2016 年 2 月加入公司，现任智能装备公司研发中心产品线副总监，负责软包模组 PACK 线的研发及持续改进工作。

解志俊，男，智能装备公司研发中心产品线副总监，1965 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；真空技术及设备专业学士，工程师。1988 年至 2003 年，任南京三乐电子信息产业集团设备分公司副总经理；2003 年至 2005 年，任南京华日液晶技术有限公司高级工程师；2005 年至 2009 年，任南京朗光电子有限公司设备经理；2009 年至 2014 年，任南京高新经纬照明有限公司设备经理；2014 年至 2016 年，任上舜照明（中国）有限公司自动化设计总监。2016 年 2 月加入公司，现任智能装备公司研发中心产品线副总监，主要负责圆柱、方形模组 PACK 线的研发及持续改进工作。

唐兆吉，男，智能装备公司研发中心电气副经理，1987 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；电气工程及其自动化专业学士。2009 年至 2011 年，任南京中材科技股份有限公司电气工程师。2011 年 4 月加入奥特维有限，现任智能装备公司研发中心电气副经理，负责锂电设备项目电气与软件研发。

殷庆辉，男，公司工程服务中心副总监，1982 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权；检测技术及自动化装置专业硕士，工程师。2009 年至 2011 年，任北京腾控科技有限公司研发工程师；2011 年至 2012 年，任无锡国广智能物联科技有限公司研发工程师。2012 年 7 月加入奥特维有限，现任公司工程服务中心副总监，负责公司产品的售后服务及技术改造。

（五）董事、监事的提名情况

公司本届董事会共有成员 9 名，其中 3 名独立董事。公司第一届董事会提名葛志勇、李文、林健、朱雄辉、杨咏梅和许国强为非独立董事候选人，提名张志宏、阮春林和李春文为独立董事，并于 2018 年 8 月经 2018 年第一次临时股东大

会审议通过。杨咏梅因个人原因于 2019 年 2 月申请辞去公司董事职务，公司第二届董事会提名刘世挺为公司董事，并于 2019 年 3 月经 2019 年第二次临时股东大会审议通过。

公司本届监事会共有成员 3 名，其中 1 名职工代表监事。非职工代表监事刘汉堂、孟春金由第一届监事会推荐，并于 2018 年 8 月经 2018 年第一次临时股东大会审议通过；职工代表监事魏娟于 2018 年 9 月职工代表大会选举产生。

公司现任董事及股东代表监事的提名情况如下表所示：

提名人	被提名董事
第一届董事会	葛志勇、李文、林健、朱雄辉、许国强、张志宏、阮春林、李春文
第二届董事会	刘世挺
提名人	**被提名股东代表监事**
第一届监事会	刘汉堂、孟春金

（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况及其所兼职单位与发行人的关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	公司职务	其他单位兼职情况	所兼职单位与发行人的关系
葛志勇	董事长、总经理	无锡奥创执行事务合伙人	持股 5%以上的股东
		无锡奥利执行事务合伙人	股东
		智能装备公司执行董事	全资子公司
		供应链公司执行董事兼总经理	全资子公司
		光学应用公司执行董事兼总经理	控股子公司
林健	董事	无锡华信董事长、总经理	持股 5%以上的股东
		安徽华信安全设备有限公司执行董事、总经理	公司持股比例 5%以上股东控制或施加重大影响的企业
许国强	董事	高佳太阳能董事会秘书	公司董事担任该单位的高级管理人员
		江苏拓驰新能源动力科技有限公司副董事长	公司董事担任该单位的董事
		苏州大时代能源科技有限公司监事	公司董事担任该单位的监事
		无锡富鑫创业投资管理有限公司执行	公司董事担任该单位的

		董事、总经理	董事、高级管理人员
		无锡恒大百川投资管理有限公司执行董事、总经理	公司董事担任该单位的董事、高级管理人员
		无锡富韬投资企业（有限合伙）执行事务合伙人	公司董事担任该单位的负责人
		无锡锡润泰投资中心（有限合伙）执行事务合伙人	公司董事担任该单位的负责人
		无锡哲宇投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	公司董事担任该单位的负责人
		无锡哲韬投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	公司董事担任该单位的负责人
		无锡稳润投资中心（有限合伙）执行事务合伙人	公司董事担任该单位的负责人
		江苏海基新能源股份有限公司董事	公司董事担任该单位的董事
张志宏	独立董事	中南财经政法大学教授	无关联关系
		爱尔眼科医院集团股份有限公司独立董事	公司董事担任该单位的董事
		东风汽车股份有限公司独立董事	
		周六福珠宝股份有限公司独立董事	
		立得空间信息技术股份有限公司独立董事	
		深圳国人通信股份有限公司独立董事	
		东华科技股份有限公司独立董事	
阮春林	独立董事	北京市亿达律师事务所合伙人	公司董事担任该单位的合伙人
李春文	独立董事	清华大学教授、博士生导师	无关联关系
魏娟	监事	供应链公司监事	全资子公司
孟春金	监事	无锡华信董事	持股 5%以上的股东
		安徽华信安全设备有限公司监事	公司持股比例 5%以上股东控制或施加重大影响的企业
殷哲	财务总监、董事会秘书	智能装备公司董事、财务总监	子公司
		光学应用公司财务总监	
		供应链公司财务总监	

除上述披露情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员没有其他兼职的情况。

（七）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之间的亲属关系

公司的董事林健与监事孟春金为表姐弟关系。

除上述披露亲属关系外，公司其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人

员之间不存在亲属关系。

十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议情况

公司与全体董事、监事均签订了聘任协议，与全体高级管理人员、核心技术人员及在公司担任其他职务的董事、监事均签订了《劳动合同》《保密协议》及《竞业限制协议》。截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在纠纷及潜在纠纷。

除上述协议外，公司未与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订其他协议。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或间接持有的公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

十三、最近 2 年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况

（一）公司董事会成员变动情况

2017 年 1 月 1 日，公司的董事会成员为葛志勇、李文、林健、朱雄辉和潘叙，其中葛志勇为董事长。

2017 年 10 月 12 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，增选杨咏梅为公司第一届董事会董事，张志宏、阮春林、李春文为公司第一届董事会独立董事。

2018 年 1 月 29 日，潘叙向公司董事会提交辞职报告。

2018 年 8 月 28 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，审议通过了董事会换届议案，选举葛志勇、李文、林健、朱雄辉、杨咏梅、许国强为公司第二届董事会非独立董事，选举张志宏、阮春林、李春文为公司第二届董事会独立董

事，全体董事任期均为三年。

2018 年 9 月 21 日，公司召开第二届董事会第一次会议，审议通过《关于选举公司董事长的议案》，选举葛志勇为公司董事长。

2019 年 2 月 28 日，杨咏梅向公司董事会提交辞职报告。

2019 年 3 月 15 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，增选刘世挺为公司第二届董事会董事。

（二）公司监事会成员变动情况

2017 年 1 月 1 日，公司的监事会成员为刘汉堂、孟春金和魏娟，其中魏娟为职工代表监事。最近两年公司的监事未发生变化。

（三）公司高级管理人员变动情况

2017 年 1 月 1 日，公司的总经理为葛志勇，副总经理为李文，财务总监为殷哲，董事会秘书为潘叙。

2018 年 1 月 29 日，潘叙向公司辞去董事会秘书职务。

2018 年 2 月 6 日，公司召开第一届董事会第二十次会议，聘任殷哲为公司董事会秘书。

（四）公司核心技术人员变动情况

2017 年 1 月 1 日，公司的核心技术人员为李文、季斌斌、朱友为、唐兆吉、殷庆辉。

最近两年内，在公司研发及发展过程中，成林星、刘伟、马红伟、徐宏、明成如、蒋烜、解志俊逐渐成为公司核心技术人员。

2018 年 3 月，为进一步加强公司研发实力，公司引进刘世挺为公司研发中心总监。

除上述情况外，最近两年公司的核心技术人员未发生其他变化。

十四、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行

人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员除奥特维、无锡奥创、无锡奥利外，与公司及其业务相关的对外投资情况如下：

姓名	职务	对外投资单位	投资金额（持有注册资本）（万元）	持股比例	有关承诺/协议	是否与公司存在利益冲突
林健	董事	无锡华信	606.00	40.40%	无	否
孟春金	监事	无锡华信	138.00	9.20%	无	否
许国强	董事	无锡源鑫	1,900.00	19.00%	无	否

其中，无锡华信为公司主要股东，无锡源鑫为公司股东。

十五、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

（一）直接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份情况如下表：

姓名	职务或关联关系	持股数量（万股）	持股比例（%）	持有股份的质押或冻结情况
葛志勇	董事长、总经理	2,110.2450	28.52	无
李文	董事、副总经理、核心技术人员	1,894.8801	25.61	无
林健	董事	309.6658	4.18	无
朱雄辉	董事	275.3360	3.72	无
孟春金	监事	39.6000	0.54	无

除上述情况外，其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接持有公司股份的情形。

（二）间接持股情况

公司部分董事、监事、高级管理人员、核心技术人员通过无锡华信、无锡奥

创、无锡奥利、无锡源鑫间接持有公司股份。根据出资额换算，截至本招股说明书签署日，该等人员间接持有公司股份的情况如下表所示：

姓名	职务或关联关系	间接持股主体	间接持有公司股份比例
葛志勇	董事长、总经理	无锡奥创、无锡奥利	0.02%
李文	董事、副总经理、核心技术人员	无锡奥创、无锡奥利	3.45%
林健	董事	无锡华信	5.55%
许国强	董事	无锡源鑫	0.25%
刘汉堂	监事会主席	无锡奥创	0.58%
魏娟	监事	无锡奥创	0.30%
孟春金	监事	无锡华信	1.26%
殷哲	财务总监、董事会秘书	无锡奥利	0.36%
季斌斌	核心技术人员	无锡奥创	0.12%
唐兆吉	核心技术人员	无锡奥创	0.06%
刘伟	核心技术人员	无锡奥创	0.06%
马红伟	核心技术人员	无锡奥创	0.06%

除上述情况外，其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在持有公司股份的情形。

十六、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序情况

公司董事（不含独立董事及外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员及核心技术人员在公司领取薪酬，薪酬由工资、奖金、社会保险及住房公积金等构成，其中董事（不含独立董事及外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员薪酬的具体薪酬考核评定标准由公司董事会薪酬与考核委员会依据其所在岗位、工作年限、绩效考核等因素确定。

公司独立董事在公司只领取独立董事津贴，不享有其他福利待遇，也未以公

司董事身份在其他单位领取报酬。独立董事津贴由董事会制订并经股东大会审议通过确定。

（二）最近三年薪酬总额占各期发行人当期利润总额的比重

2016 年、2017 年及 2018 年，公司目前及时任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员薪酬总额（不含股份支付）占当年利润总额的比重情况如下：

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
薪酬总额（万元）	1,041.34	1,040.35	1,276.77
利润总额（万元）	5,696.59	3,825.60	-9,089.71
薪酬占比	18.28%	27.19%	不适用

（三）最近一年从公司及其关联企业领取收入的情况

2018 年度，公司目前及时任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司（包括控股子公司）实际领取的薪酬情况如下：

姓名	主要职务	2018 年度薪酬（万元）
葛志勇	董事长、总经理	83.59
李文	董事、副总经理、核心技术人员	83.49
林健	董事	-
朱雄辉	董事	58.56
刘世挺	核心技术人员、2019 年 3 月起担任公司董事	44.72
许国强	董事	-
杨咏梅	时任董事，2019 年 2 月辞职	96.44
潘叙	原董事、董事会秘书，2018 年 1 月辞职	12.53
张志宏	独立董事	6.00
阮春林	独立董事	6.00
李春文	独立董事	6.00
刘汉堂	监事会主席	67.96
魏娟	监事	29.71
孟春金	监事	-
殷哲	财务总监、董事会秘书	68.09
成林星等 11 人	核心技术人员	478.25
合计		**1,041.34**

十七、已制定或实施的股权激励及相关安排情况

公司目前无已经制定或正在实施的股权激励（如员工持股计划、限制性股票、股票期权）及相关安排。

十八、公司员工情况

（一）公司员工及其专业结构情况

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司及各子公司在册员工分别为 1018 人、1509 人和 990 人。截至 2018 年末，公司及子公司的人员专业结构情况如下：

员工类别	员工人数（人）	占员工总人数比例
研发人员	204	20.61%
销售人员	41	4.14%
管理人员	108	10.91%
生产人员	367	37.07%
工程人员	270	27.27%
合计	**990**	**100.00%**

（二）公司报告期内的社会保险和住房公积金缴纳情况

公司按照《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规及地方性劳动政策的规定，实行全员劳动合同制。公司参照国家相关法律法规政策以及地方相关政策，已在报告期内建立了社会保险制度，按期为员工缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险和失业保险；同时，公司逐步建立健全了员工住房公积金制度，为员工缴纳住房公积金。

1、社保缴纳情况

报告期内各期末，公司及子公司的社保缴纳情况如下：

单位：人

	2018 年末	2017 年末	2016 年末
员工人数	990	1509	1018
缴纳社保人数	969	1494	912
未缴纳社保人数	21	15	106

其中：当月入职	--	-	10
实习生	13	4	86
退休返聘	4	3	3
自行缴纳	4	5	2
其他	-	3	5

根据相关主管部门出具的证明文件，报告期内，公司及其子公司为其员工正常缴纳社保。

2、住房公积金缴纳情况

报告期内各期末，公司及子公司的住房公积金缴纳情况如下：

单位：人

	2018 年末	2017 年末	2016 年末
员工人数	990	1509	1018
缴纳公积金人数	967	1493	911
未缴纳公积金人数	23	16	107
其中：当月入职	1	-	11
实习生	13	4	86
退休返聘	4	3	3
自行缴纳	4	4	2
其他	1	5	5

根据相关主管部门出具的证明文件，报告期内，公司及其子公司为其员工正常汇缴/缴存住房公积金。

第六节 业务和技术

一、公司主营业务、主要产品及其变化情况

（一）公司的主营业务及其变化情况

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，报告期内公司产品主要应用于晶体硅光伏行业和锂动力电池行业。公司应用于晶体硅光伏行业的设备（简称“光伏设备”）主要包括常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机、贴膜机、激光划片机等，应用于锂动力电池行业的设备（简称“锂电设备”）主要是模组生产线、PACK 生产线、模组 PACK 生产线（以下统称“模组 PACK 线”）。另外，公司还销售设备配套的备品备件，提供设备改造升级服务。报告期内，公司的主营业务未发生重大变化。

公司通过采用机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等技术，实现高端智能装备的研发、设计、制造，并应用于下游行业的精密加工、检测和智能制造，协助客户提高自动化、信息化、智能化程度，从而提高生产效率和产品品质，降低生产成本。

经过持续的研发投入和积极的市场开拓，公司的串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机）、硅片分选机等光伏设备已具有较强的市场竞争力与较高的市场占有率。公司的锂电模组 PACK 线产品已与力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车企业建立了业务合作关系。报告期内，公司主营业务收入持续增长，2016 年至 2018 年分别为 43,976.99 万元、56,601.94 万元和 58,548.97 万元。

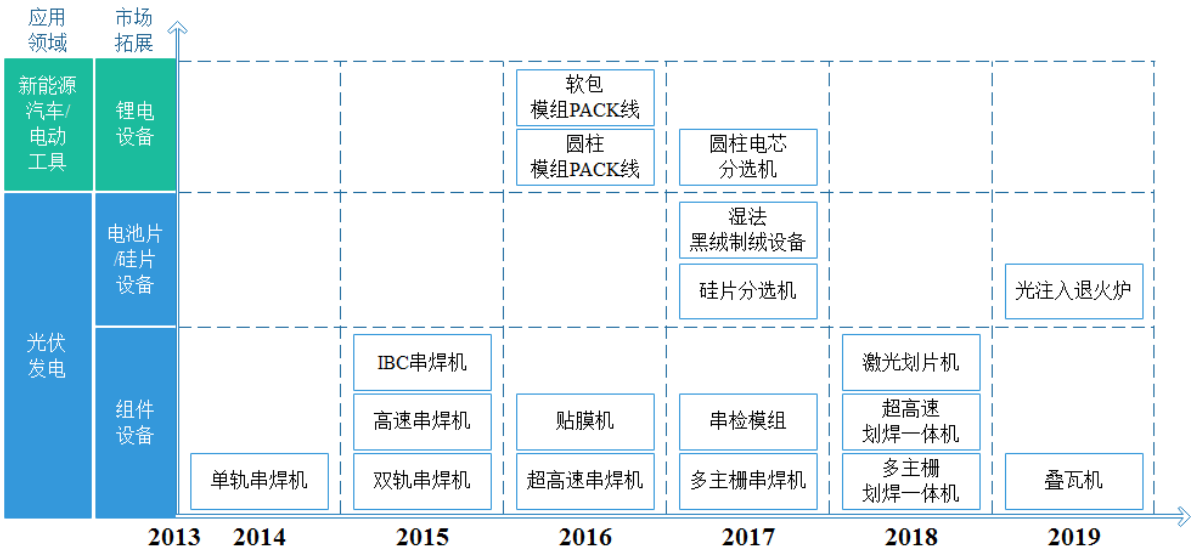
（二）公司的主要产品及其变化情况

1、公司产品的发展历程

公司以串焊机为切入口进入光伏组件设备领域。随着持续地研发投入，公司不断升级、丰富以串焊机为核心的光伏组件设备产品，并基于公司积累的技术、客户等资源，沿着光伏产业链延伸推出了以硅片分选机为代表的硅片/电池片设

备，沿着技术横向拓展应用领域切入了锂电设备领域，推出了锂电模组 PACK 线等产品。

公司的产品发展历程如下图所示：



注：上述时间为公司自主生产产品获得第一份订单的时间

（1）光伏设备的主要发展历程

2013 年，公司研发出单轨串焊机（设计产能 1,300 片/小时），大幅提升了串焊工艺的生产效率与稳定性，2014 年凭借该单款产品即取得订单 2.08 亿元。

2015 年，公司对常规串焊机进行产品升级，推出了双轨串焊机（设计产能 2,000 片/小时）、高速串焊机（设计产能 2,600 片/小时），大幅提升了单机生产效率；同年，公司推出了适用于 IBC 工艺的串焊机，丰富了公司的技术储备。

2016 年，公司对常规串焊机进行产品升级，推出超高速串焊机（设计产能超过 3,000 片/小时），进一步提高了产品的产能；同年，公司推出了可提高组件功率的贴膜机，并形成了“串焊机+贴膜机”的优势产品组合。

2017 年，公司的硅片分选机在国内率先获得规模化应用，正式切入硅片设备环节；同年，公司推出了多主栅串焊机，并优化了超高速串焊机，丰富了组件设备产品线。

2018 年，公司推出了超高速划焊一体机、多主栅划焊一体机和激光划片机，

简化了下游工序，降低了损耗，从而提高了下游客户的生产效率。

2019 年，公司推出了适用于高效叠瓦组件的叠瓦机，以及用于提高电池片效率的光注入退火炉。

（2）锂电设备的主要发展历程

2016 年，公司通过并购智能装备公司切入锂电设备领域，并于当年成功推出圆柱模组 PACK 线、软包模组 PACK 线。该等产品具备全流程的数据跟踪、存储和回溯功能，可实现从电芯到模组的全自动智能化生产，其标准产线产能分别为 240PPM 和 20PPM，达到了行业领先水平。

2、公司光伏设备的基本情况

（1）晶体硅光伏产业链对应的主要生产设备情况

目前，已成功实现产业化的光伏电池可以分为晶体硅太阳能电池和薄膜光伏电池，其中晶体硅太阳能电池竞争优势明显。2018 年，我国光伏电池中晶体硅电池市场占有率超过 90%。

公司生产的光伏设备用于晶体硅太阳能电池产业链之硅片、电池片、组件等环节，该等环节生产所涉及的主要设备情况如下表所示（其中，奥特维可生产的设备以加粗方式标出）：

环节	具体工艺	工艺简介	对应的主要设备
硅片	铸锭/拉棒	将高纯多晶硅铸成多晶硅锭或拉成单晶硅棒	铸锭炉/单晶炉
	截断、切方	将多晶硅锭/单晶硅棒切割成硅块	截断机、切方机
	切片	将硅块切割为硅片	多线切割机
	检测、分选	对生产过程中的硅片进行检测、分级	**硅片分选机**
电池片	清洗、制绒	在硅片表面制备绒面，提高对光的吸收	**湿法黑硅制绒设备**
	掺杂、扩散	掺杂微量的硼、磷、锑等元素，使硅片形成 PN 结	扩散炉
	刻蚀	除去扩散形成的硅片边缘导通、磷硅玻璃等	刻蚀机
	镀膜	通过镀膜减少硅对太阳光的反射，钝化电池片表面从而降低表面复合	PECVD
	金属化	在电池片两面印刷正负极（栅线）	丝网印刷设备
	烧结	通过加热使电池片和金属电极之间形成良好的欧姆接触	烧结炉

	退火	通过退火，修复电池片缺陷，提升电池片效率	**光注入退火炉**
	检测、分选	电池片检测、分级	电池片分选机
组件	串焊	将电池片焊接成电池串	**常规串焊机、多主栅串焊机、叠瓦机、激光划片机、贴膜机**
	叠层	将串焊后的电池串与玻璃、背板材料等叠层在一起	叠层设备
	层压	通过加热、加压把上述多层材料结合为整体	层压机
	检测	功率测试分选	功率测试设备

注：公司的叠瓦机、光注入退火炉于 2019 年取得订单

（2）公司生产的光伏设备简介

公司生产的光伏设备主要是整机产品，同时，为满足光伏行业特定技术或工艺需求，公司还研制开发了贴膜机、串检等功能模组，嵌入到公司整机产品销售或独立销售。

报告期内，公司生产的主要光伏设备整机产品如下表所示：

分类	设备名称	产品图例	产品简介
组件设备	常规串焊机		用于 2-6 主栅光伏组件生产中的串焊工序，兼容或改造后可用于半片工艺，具有机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，最新型号的产能达 3,600 片/小时
	多主栅串焊机		用于多主栅（7 主栅以上）光伏组件生产中的串焊工序，具有机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，最新型号的产能达 3,600 片/小时

	激光划片机		用于将标准电池片分割为 1/2-1/6 片，具有机器人、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，最新型号的产能达 6,800 片/小时
电池片、硅片设备	硅片分选机		用于硅片生产过程中的分选，具有深度学习、机器视觉、故障预警、工厂 MES 接口等智能化功能，最新型号的产能达 8,500 片/小时

报告期内，公司与常规串焊机、多主栅串焊机相配套的功能模块有关情况如下：

整机名称	模块名称	模块简介
常规串焊机	贴膜机	焊带表面贴上反光膜，将光反射回电池，提高组件效率
常规串焊机、多主栅串焊机	串检	对串联好的电池串进行外观检测
	划片	加装激光划片模块，形成划焊一体机，适用于半片或叠瓦工艺

硅片分选机采用模块化设计，公司可根据客户的需求提供不同配置版本（如电池片产线来料检测模组和黑硅分选机），具体情况如下表所示：

模组名称	硅片分选机（标准机型）	电池片产线来料检测模组	黑硅分选机	检测内容
尺寸	√	×	×	硅片尺寸、形状
3D	√	×	×	硅片厚度、线痕
隐裂	√	√	√	硅片是否存在隐裂
脏污	√	×	√	硅片是否存在脏污
崩边	√	×	×	硅片是否存在崩边
电阻率	√	×	×	硅片电阻率
P/N 型	自选	×	×	硅片是 P 型还是 N 型
晶花	自选	×	×	类单晶硅片晶体结构

注：本招股说明书其他部分所述之硅片分选机仅指标准机型

3、公司生产的锂电设备

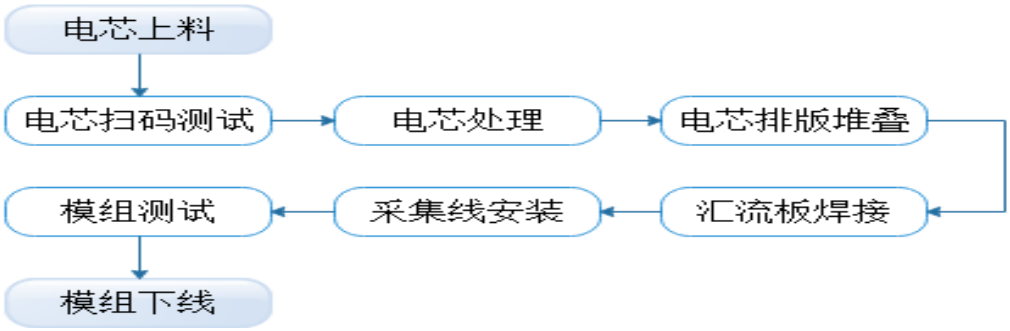
（1）公司生产的锂电设备的用途简介

报告期内，公司生产的锂电设备主要为模组 PACK 线，其用途是将电芯封装成动力电池模组（模组线），或将动力电池模组封装成动力电池包（PACK 线），并最终将电池包用于以新能源汽车为主的新能源工具。

（2）公司生产的锂电设备简介

公司为客户提供的模组 PACK 线分为模组线和 PACK 线两部分（如下图所示）。根据客户需求，公司可以单独销售模组线或 PACK 线，也可销售完整的模组 PACK 线。

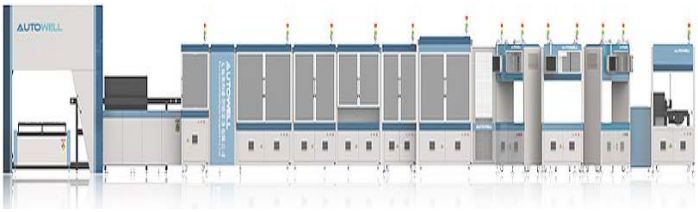
模组组装工序



电池包组装工序（PACK）



根据电芯的外观形状，公司报告期内生产的模组 PACK 线分为圆柱模组 PACK 线和软包模组 PACK 线，具体情况如下表所示：

分类	产品名称	图例	产品简介
模组PACK线	圆柱模组PACK线		用于圆柱电芯的模组、PACK封装，具有机器人、机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂MES接口等智能化功能，最新标准产线的产能达240PPM
	软包模组PACK线		用于软包电芯的模组、PACK封装，具有机器人、机器视觉、故障预警、信息采集、数据追溯、工厂MES接口等智能化功能，最新标准产线的产能达20PPM

公司的模组PACK线产品搭载了产线级的MES系统，该系统具有数据采集、追溯、汇总、分析、传输、报表生成、配方管理、远程诊断等功能，并可与工厂的MES系统对接，对电芯封装过程进行信息化、数字化的智能管理。

（三）主营业务收入的构成

报告期内，公司主营业务收入包括光伏设备销售收入、锂电设备销售收入、其他收入（备品备件、设备改造技术服务等），其具体情况如下：

单位：万元

项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
一、光伏设备	**51,489.24**	**87.94**	**47,783.81**	**84.42**	**41,634.87**	**94.67**
(一)组件设备	34,018.10	58.10	47,223.98	83.43	41,634.87	94.67
其中：常规串焊机	23,728.20	40.53	40,575.01	71.68	39,984.69	90.92
多主栅串焊机	2,012.12	3.44	-	-	-	-
贴膜机	6,621.55	11.31	5,664.33	10.01	1,282.66	2.92
激光划片机	967.49	1.65	102.56	0.18	-	-

其他	688.73	1.18	882.08	1.56	367.52	0.84
(二)硅片/电池片设备	17,471.15	29.84	559.83	0.99	-	-
硅片分选机	16,098.07	27.50	346.15	0.61	-	-
其他	1,373.08	2.35	213.68	0.38	-	-
二、锂电设备	**3,148.80**	**5.38**	**4,316.24**	**7.63**	**696.65**	**1.58**
其中:模组 PACK 线	3,028.11	5.17	4,316.24	7.63	696.65	1.58
其他	120.69	0.21	-	-	-	-
三、其他主营业务	**3,910.93**	**6.68**	**4,501.88**	**7.95**	**1,645.48**	**3.74**
合计	**58,548.97**	**100.00**	**56,601.94**	**100.00**	**43,976.99**	**100.00**

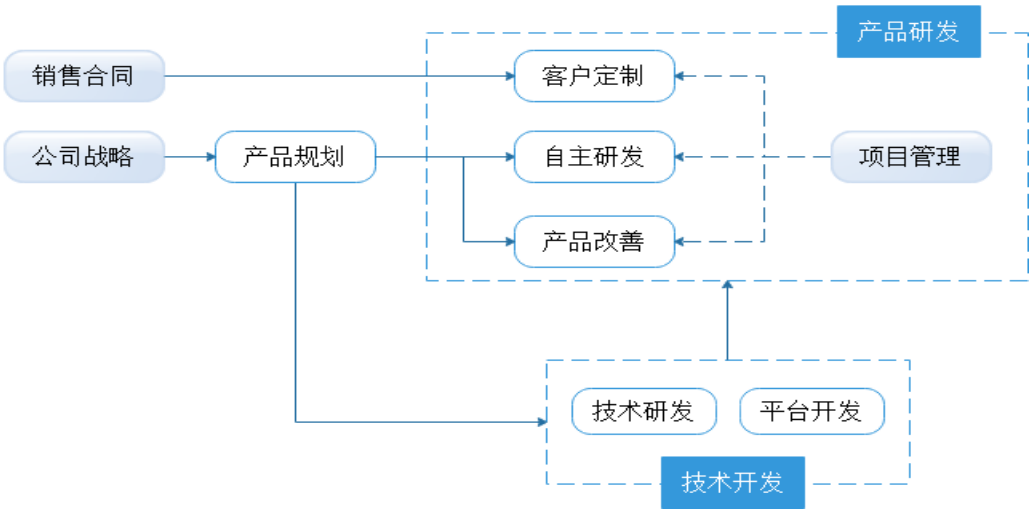
（四）经营模式及其变化情况

1、盈利模式

公司主要通过向客户销售设备（报告期内主要是光伏设备、锂电设备）以及配套的备品备件、设备改造升级技术服务等，获得相应的收入，扣除成本、费用等相关支出，形成公司的盈利。

2、产品研发模式

经不断探索，公司目前已形成较规范化的项目制产品研发模式，其简要情况如下图所示：



公司的研发活动可以分为产品研发和技术开发。其中，产品研发为分别以公司产品规划、产品改善申请和客户合同为依据的自主型研发、改善型研发和定制化研发。技术开发分为前瞻性技术研发（用于技术储备和原理验证）和针对可广

泛应用模块/机型进行的平台化开发。

3、采购模式

公司主要根据由销售订单/预投申请形成的主生产计划，生成物料需求计划，对需外购的原材料进行采购。

公司生产涉及原材料种类众多，公司将其分为采购件、加工件两大类。公司针对不同类别原材料，采用不同的采购方式，具体情况如下表所示：

类别		采购方式	具体适用情形
加工件	机械加工件	大部分定制化采购	加工件、钣金件、焊接件等
		少量自制	研发用加工件、高密级加工件等
采购件	机械标准件	向合格供应商采购	线性滑轨、减速机、电缸、气缸、线性模组等
	光学	向合格供应商采购	工业相机、采集卡、镜头、光源等
	机器人		机器人手臂、机器人控制器等
	PLC、伺服		伺服电机、伺服放大器、定位模块、CPU 模块、数字量输入、输出模块等
	其他		传感器、工控机、软件等

公司将采购部门划分为战略采购部和执行采购部，其中战略采购部负责供应商开发、管理、维护、议价等，执行采购部负责采购计划执行与物料跟踪。公司还设立了物流部，专职负责物料保管及出入库管理工作。

同时，公司制定了《供应商开发与批准流程》《物料计划》《执行采购》《收货管理》《物料入库》等制度、流程，严格规范采购各个环节的执行过程。

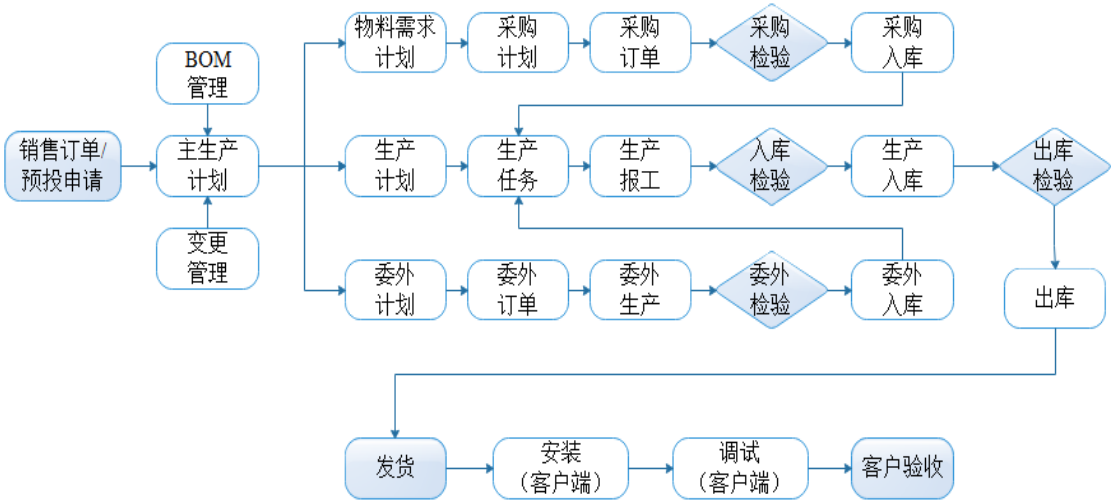
4、生产模式

（1）自主生产

报告期内，公司采取“以销定产”+“预投生产”相结合的生产模式。公司通常是根据客户订单来确定采购计划和生产计划，同时因①部分客户的订单规模大，交付周期短，而设备产品从采购、组织生产到交付有一定周期，②为实现生产的连续性、规模化，经审批，公司可对部分标准化程度较高的产品进行一定程度的预投生产。

公司的生产主要过程具体如下：按照订单或预投申请结合产品交付计划、物

料供给安排等情况生成主生产计划，并由主生产计划生成生产计划、物料需求计划、委外计划等；生产部门根据相关生产计划及物料到货情况完成安装、调试、成品检验、入库；交付时，为便于运输，公司产品可能需分拆为较小的模块，运送至客户现场后再行组装、调试。其简要情况如下图所示：



注1：公司生产过程中还包括过程检验环节

注2：公司产品发货后在客户现场仍需经安装、调试方可达到预定可使用状态

（2）外协生产

公司产品均以自主生产为主。同时，公司主要为更灵活地进行生产计划安排、提高生产效率，根据主生产计划制定委外计划，经比价等程序，将部分电气装配工序进行委外加工。报告期内，公司外协生产的主要内容及占当期主营业务成本的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
电气装配加工费	1,387.73	1,530.72	995.02
占主营业务成本比例	3.60%	4.38%	4.24%

根据上表，公司外协生产占比较小，且该等外协厂商与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

5、销售模式

（1）区域结构

公司主要针对境内客户进行销售。报告期内，公司境内外销售及其占业务收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

销售区域	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	46,226.79	78.88%	41,627.21	73.54%	31,829.40	72.38%
境外（含港澳台地区）	12,373.48	21.12%	14,975.39	26.46%	12,147.59	27.62%
合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

（2）销售方式

报告期内，公司境内销售主要采取直销模式，境外销售通过采用直接销售、经销两种模式进行。报告期内，公司各销售模式占比情况如下表所示：

单位：万元

销售模式	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	55,145.40	94.10%	50,194.71	88.68%	39,085.82	88.88%
经销模式	3,454.87	5.90%	6,407.89	11.32%	4,891.17	11.12%
合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

（3）销售第三方回款情况

报告期内，公司存在第三方回款情形，具体情况如下表所示：

回款类型	2018 年		2017 年		2016 年	
	回款金额（万元）	占当期营业收入的比例	回款金额（万元）	占当期营业收入的比例	回款金额（万元）	占当期营业收入的比例
出口代理回款	1,530.47	2.61%	6,519.26	11.52%	9,230.37	20.99%
关联方回款	1,009.46	1.72%	360.00	0.64%	1,382.15	3.14%
其他	183.14	0.31%	-	-	180.00	0.41%
合计	**2,732.07**	**4.66%**	**6,879.26**	**12.15%**	**10,792.52**	**24.54%**

报告期早期，公司聘请出口代理服务机构为公司提供出口报关、结汇等相关服务，对应客户通过该等代理商向公司付款。2017年，公司成立了供应链公司负责新增的出口业务，通过出口代理服务机构回款的规模逐年减少。除此之外，公司还存在少量客户通过其关联方回款等其他情形。

6、模式创新性

公司按照行业通常的模式进行生产经营，其特点是强调研发和客户服务。

公司重视研发投入，报告期内的研发费用占销售收入的比例分别为10.81%、11.07%和9.77%.公司建立了较强的研发团队，截至2018年末的研发人员204名，占公司总人数的比例为20.61%，204人中研究生学历者59名，占研发人员的比例为28.92%。公司的研发部门不仅从事技术研究、产品开发，还参与生产环节。公司取得销售订单后，经研发部门分析生成 BOM 表，然后公司开始组织生产；生产过程中，研发部门亦可能对产品设计进行持续优化，以更好的满足客户需求或降低成本。公司持续的研发投入使得公司的原有产品快速迭代和新产品的快速推出，保持或提高公司的产品竞争力。

公司建立了较强的工程服务团队，为客户提供现场调试、售后维护、改造升级等服务，并承担产品的功能测试及验证工作。截至 2018 年末，公司有工程服务人员 270 名，占公司总人数的比例为 27.27%。公司通过该等功能服务团队为客户提供了技术服务，提高了客户的售后体验，并通过该等技术服务深化了对客户需求的理解以及对下游行业技术发展趋势的把握。

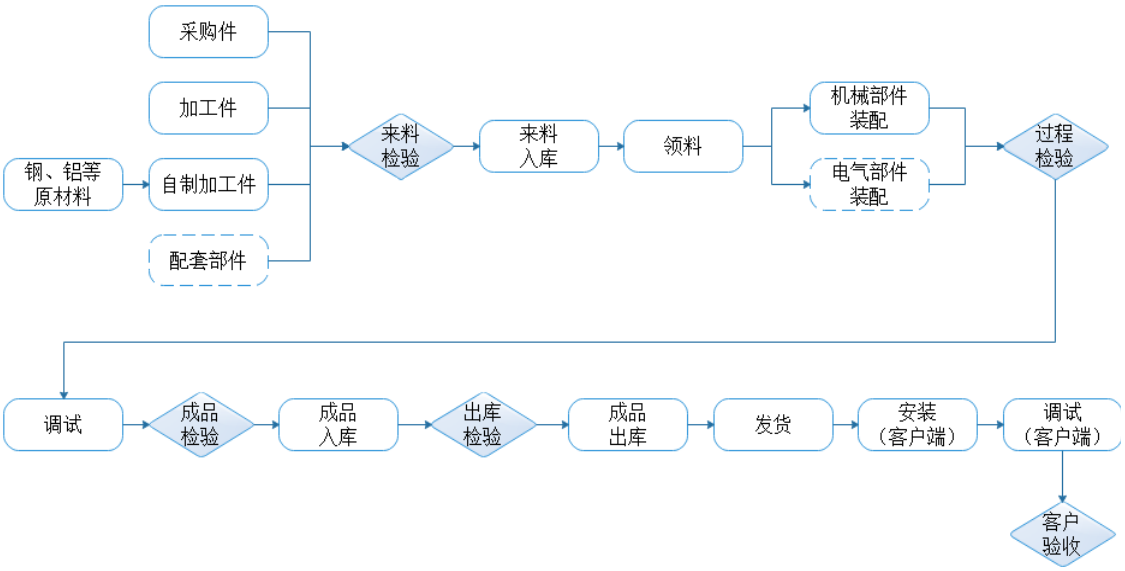
7、采用目前经营模式的原因及其未来变化趋势

公司作为从事高端智能装备研发、设计、生产和销售的高新技术企业，拥有独立完整的采购、生产和销售体系。公司根据主要产品的工艺特点、原材料供应情况、下游行业市场竞争格局等因素，独立组织生产经营活动，形成当前的经营模式。

报告期内，公司的经营模式未发生重大变化，预计未来一定时间内亦不会发生重大变化。

（五）主要产品工艺流程图

公司根据自主设计的图纸及产品 BOM，购买采购件、加工件、配套部件或自制加工件，按照图纸进行装配、调试及检验。具体情况如下图所示：



注1：公司部分产品（如模组PACK线）生产需外购配套部件

注2：公司部分电气部件装配通过外协完成

（六）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情况如下表所示：

工序	主要污染物	具体内容	主要处理设施	处理能力
设备装配	废水	生活污水	化粪池分隔沉淀措施后通过污水管道排放至市政管网	-
	固废	废金属	回收公司回收利用	-
		危险废物	委托有资质第三方机构处理	
		生活垃圾	环卫部门清运	
零部件机加工	废水	生活污水	化粪池预处理后通过污水管道排放至市政管网	-
		切削液	委托有资质第三方机构处理	-
	噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备、减震底座、厂房隔声	降噪 25 分贝
	废气	切削液蒸发废气	集气罩、静电除油装置、排气筒	收集效率 98%，处理效率 90%
	固体废物	一般固废	混入生活垃圾	-
		危险废物	委托有资质第三方机构处理	-

公司生产经营过程中对环境影响较轻，产生污染物较少，且相关污染物均已得到妥善处置，达到了污染物排放的相关标准。

二、公司所处行业基本情况及竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，主要产品为常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机等光伏设备及模组 PACK 线等锂电设备。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 修订版），公司属于“专用设备制造业”（C35）。按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“专用设备制造业”（C35）下的“电子和电工机械专用设备制造业”（C356）。

（二）行业管理体制与行业政策及对公司经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司所从事的设备制造属于工业制造业，与其相关的行业主管部门是发改委与工信部。

发改委的主要职责包括从宏观上组织拟订高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策，协调解决重大技术装备推广应用等方面的重大问题；承担规划重大建设项目和生产能力布局的责任；拟定全社会固定资产投资总规模和投资结构的调控目标、政策及措施，衔接平衡需要安排中央政府投资和涉及重大建设项目的专项规划推进经济结构战略性调整等。

工信部的主要职责包括拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级；制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议；起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准并组织实施，指导行业质量管理工作等。

设备制造行业根据下游产品及应用领域的不同，可以选择加入相应的行业协会，接受相应协会的协调自治。

目前，设备行业的市场化程度很高，政府部门和行业协会仅负责宏观管理和政策指导，企业的生产运营和具体业务管理完全以市场化方式进行。

2、行业法律法规及政策

公司从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，产品最终主要用于光伏发电、新能源汽车等行业。

（1）行业相关法律

年份	文件名称	文号	相关内容摘要
2018	节约能源法	主席令第 16 号	提出“国家鼓励、支持开发和利用新能源、可再生能源”
2009	可再生能源法	主席令第 23 号	提出“对国家列入《可再生能源产业发展指导目录》的项目给予税收优惠”，同时“太阳能电池及组件制造设备”列入该目录

（2）行业相关政策

近几年，国家和地方出台相关行业发展的政策和规范性文件如下表所示：

年份	文件名称	文号	内容摘要
（1）与光伏、动力电池设备相关的政策			
2019	2019 年国务院政府工作报告	-	提出“培育……高端装备……等新兴产业集群”
2018	战略性产业分类	国家统计局令第 23 号	将“光伏设备及元器件制造”、“动力电池系统部件专用分组装和下线检测设备”列为战略性新兴产业
2018	智能光伏产业发展行动计划（2018-2020）	工信部联电子（2018）68 号	提出“推动光伏基础材料生产智能升级。……推广……自动检测等设备”，提出“加快先进太阳能电池及部件智能制造。推广……自动制绒……鼓励自动串焊机……。”
2017	产业关键共性技术发展指南（2017 年）	工信部科（2017）251 号	将“硅片测试分选设备”列入有限发展的关键共性技术
2017	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）	发改委公告[2017]1 号	将“高效电池片及组件制造设备”、“电池……模块焊接设备”列为战略性新兴产业重点产品
2017	江苏省“十三五”智能制造发展规划	苏政办发〔2017〕83 号	提出“到 2020 年……掌握一批具有自主知识产权的智能制造核心技术和系统软件，突破一批高端智能装备公司和……智能检测等先进技术方面取得突破”、“重点研发太阳能电池成套设备”等
2016	国家创新驱动发展战略纲要	中发（2016）4 号	提出“发展智能制造装备等技术，加快网络化制造技术、云计算、大数据等在制造业中的深度应用，推动制造业向自动化、智能化、服务化转变”、“加快核能、太阳能、风能、生物质能等清洁能源和新能源技术开发、装备研制及大规模应用，

			攻克大规模供需互动、储能和并网关键技术”。
2016	“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	国发〔2016〕67号	提出“产学研用相结合，提高……自动控制系统……等关键配套设备设计制造水平”
2016	国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	-	提出“支持……智能制造、高端装备、新能源等新兴产业发展”
2016	智能制造发展规划（2016-2020年）	工信部联规〔2016〕349号	提出“加快智能制造关键技术装备的集成应用……推广……智能制造装备”；并将“不断提高生产装备和生产过程的智能化水平”列为“重点领域智能转型重点”
2015	中国制造2025	国发（2015）28号	在“五大工程”中的“高端装备创新工程”提出“开发一批标志性、带动性强的重点产品和重大装备，提升自主设计水平和系统集成能力”
2013	产业结构调整指导目录	发改委[2013]21号	将“各类晶体硅和薄膜太阳能光伏电池生产设备”、“光伏太阳能设备”、“新型动力电池设备”列入鼓励类行业
（2）与太阳能光伏相关的政策			
2019	关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知	发改办能源（2019）594号	根据各省市报送情况，确定了2019年第一批平价上网项目名单，其中光伏项目14.78GW。并提出“平价上网项目优先发电和全额保障性收购”等政策保障。
2019	关于完善光伏发电上网电价有关问题的通知	发改价格（2019）761号	对2019年度光伏补贴进行调整，不再限定规模，而限定补贴指导价上限和分布式光伏发电补贴上限。指导价和补贴上限较2018年进一步降低。
2019	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“开展平价上网项目和低价上网试点项目建设、优化平价上网项目和低价上网项目投资环境”等12项措施推进光伏发电平价上网。
2018	关于2018年光伏发电有关事项的通知	发改能源（2018）823号	对2018年度新增光伏装机指标进行调整，提出：“暂不安排2018年普通光伏电站建设规模”、“2018年安排1000万千瓦左右规模用于支持分布式光伏项目建设”、“支持光伏扶贫”、“有序推进光伏发电领跑基地建设”、“鼓励各地根据各自实际出台政策支持光伏产业发展”。 对2018年度光伏补贴进行调整，提出：“新投运的光伏电站标杆上网电价每千瓦时统一降低0.05元”、“分布式光伏发电项目，全电量度电补贴标准降低0.05元”。
2017	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）	发改委[2017]1号	将“光伏电池及组件”列为战略性新兴产业重点产品
2016	“十三五”国家战略性新兴产	国发〔2016〕67号	提出“突破先进晶硅电池及关键设备技术瓶颈……加快中东部分布式光伏发展……”

	业发展规划		
（3）与新能源汽车相关的政策			
2019	关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财建〔2019〕138号	对新能源汽车补贴政策进行了调整：（1）提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求；（2）降低补贴标准等。
2019	2019 年国务院政府工作报告	-	提出“培育……新能源汽车……等新兴产业集群”
2017	汽车产业中长期发展规划	工信部联装[2017]53 号	提出分三个阶段推进我国动力电池发展：2018 年，提升现有产品性价比，保障高品质电池供应；2020 年，基于现有技术改进的新一代锂离子动力电池实现大规模应用；2025 年，采用新化学原理的新体系电池力争实现技术变革和开发测试。
2017	战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）	发改委[2017]1号	将各类新能源汽车列为战略性新兴产业重点产品
2016	“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	国发〔2016〕67号	提出“推动新能源汽车产业快速壮大，建设具有全球竞争力的动力电池产业链。”

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

现阶段，国家相关法律法规和行业政策的扶持与引导是行业发展的重要驱动因素。该等行业相关的法律法规和政策引导方向主要为降低补贴倒逼成本下降和效率提升，鼓励高效率的产品发展，从中长期看，有利于改变我国行业的市场秩序，引导企业加快产业结构升级和提高技术水平，进一步增强我国光伏、新能源汽车等新能源企业的市场竞争力，从而为公司的经营发展营造了良好的政策环境。当然，如政策调整力度较大，可能导致行业短期内出现较大波动，从而对公司的生产经营产生一定不利影响。

（三）所属行业近年发展情况和未来发展趋势

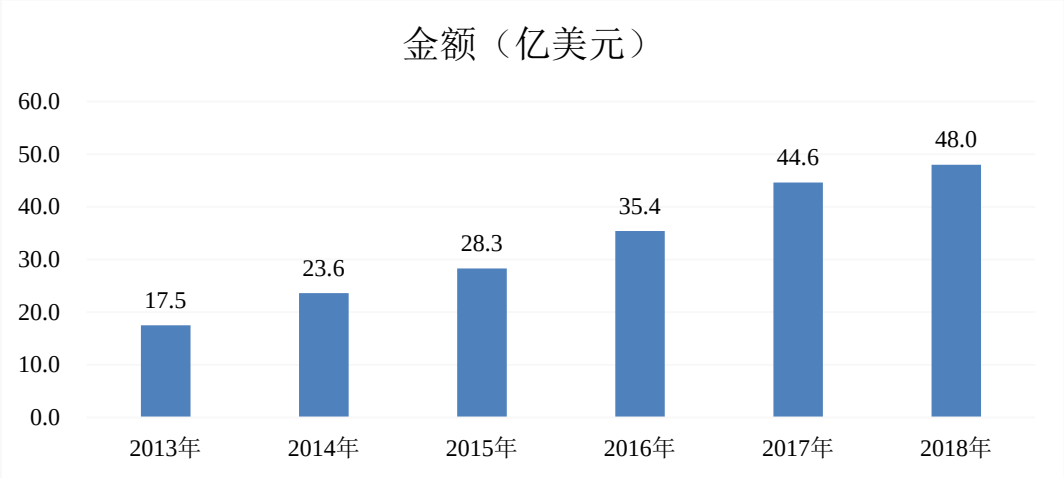
公司属专用设备制造业，报告期内的产品主要直接用于光伏、锂动力电池行业。公司所处行业总体发展方向为适应下游行业的工艺需求，高效、稳定地加工或检测，促进下游行业提高生产效率和产品品质，降低生产成本。

1、光伏设备行业近年的发展情况和未来发展趋势

（1）光伏设备行业近年发展情况

A、全球光伏设备行业情况

近年来，随着光伏行业快速发展、技术快速进步，光伏设备行业亦处于增长周期。2018 年，我国受“531 新政”影响，新增装机容量有所下降，但因光伏产品价格下降，带动了其他国家新增装机规模上升，使当年全球新增装机规模保持了小幅增长，也拉动了全球光伏设备投资的增长。具体情况如下图所示：



数据来源：CPIA

亚洲已成为全球最大的光伏设备市场。自 2010 年以来，中国一直是全球最大的光伏设备市场。随着中国厂商向东南亚地区进行产业转移，亚洲成为了主要的光伏设备市场。举例来说，梅耶博格 2018 年亚洲地区的销售收入占其总收入的比例为 71%；Amtech2018 年亚洲地区的销售收入占其总收入的比例为 70%；Singulus2018 年的设备收入中 67.5%来自亚洲；德国机械设备制造协会（VDMA）数据显示，德国光伏设备公司 2018 年二季度销售额中 82%来自于东亚。

受到中国光伏设备厂商的竞争压力，国际光伏设备企业开始将重点业务转向 TOPCon、HJT 等高效电池技术设备生产。梅耶博格开始研制量产化 TOPCon 设备，其 HJT 电池生产设备已成功出货 REC（REC Solar Pte. Ltd.）。

B、我国光伏设备行业情况

①2018 年我国光伏设备行业概况

2018 年，我国光伏设备产业持续健康发展，技术水平明显提升，在工艺改

进、生产自动化、智能化改造的共同推动下，国产光伏设备的技术水平、产能、稳定性等大幅提升，量产技术在晶硅电池等环节实现了对进口设备的超越。

2018 年，我国光伏设备市场规模达到 220 亿元。总体来看，2018 年光伏制造业各环节相继扩产，尤其集中在硅棒/硅片环节的多晶改单晶、电池片环节的 PERC 生产线升级和扩产，导致了光伏设备行业增长。

2018 年，我国大部分光伏设备企业毛利率出现不同程度的下滑，主要是受以下因素影响：第一，受光伏产品价格快速下滑的影响，下游客户要求设备企业降价以保证自身盈利；第二，为拓展盈利空间，光伏设备企业开始向更多细分市场延伸，使得各细分市场竞争加剧，导致产品价格下降。

②报告期内技术进步对光伏设备行业的影响

我国光伏设备行业发展，与下游光伏行业的发展密切相关。报告期内，提高光电转换效率、降低生产成本以实现光伏发电平价上网是光伏行业发展的主题，推动行业技术快速成熟并迅速推广，某项新工艺成熟后，其市场渗透率将迅速提高，从而要求光伏设备供应商及时推出适应下游行业技术发展路线的新产品，以实现工艺进步。

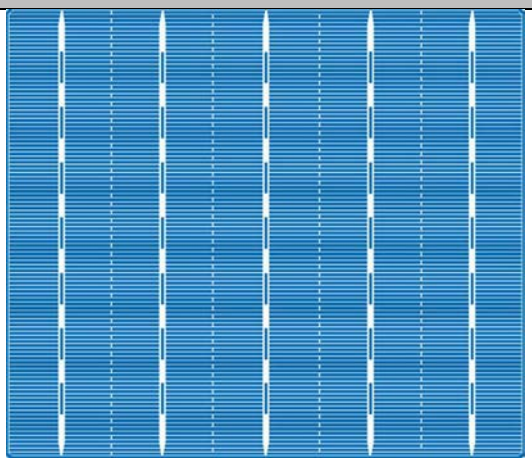
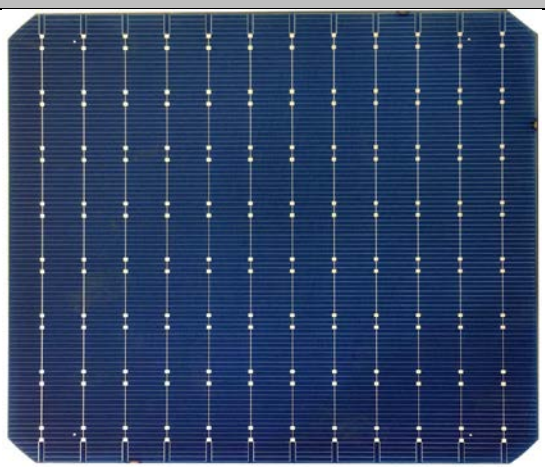
最近几年，我国光伏行业技术进步方向或发展趋势及其对设备的影响如下表所示：

环节	技术进步方向	主要技术手段	对应设备（优化或新增）
硅片	降低生产成本，多晶改单晶	增大炉体以提高单炉投料量等	铸锭炉、单晶炉等
	提高出片率	金刚线切割（降低刀缝损失、降低硅片厚度）	金刚线切割机等
	提高检测精度、效率	采用高性能元器件、优化算法	硅片分选机
电池片	改变电池结构，提高光电转换效率	PERC、HJT、IBC、TOPCon 等	PECVD、刻蚀设备、原子层沉积设备、激光开槽设备、退火炉等
	增加主栅数量，提高光电转换效率	增加主栅数量	丝网印刷设备等
组件	适应电池片进步调整	调整串焊工艺（多主栅等）	多主栅串焊机、IBC 串焊机
	提高光电转换效率	半片、贴膜、反光焊带等	激光划片机、贴膜机、串焊机
	提高单位面积电池片密度	叠瓦、缩小片距、拼片等	叠瓦机、串焊机等

注：降低硅片厚度（即薄片化）、增大硅片尺寸（即大片化）亦为光伏行业发展的重要发展

趋势。薄片化会引致碎片率升高风险、大片化将超出当前设备的可加工规格，因此，为适应该等技术发展趋势，光伏各产品环节均可能随之变更。

举例来说，多主栅技术通过增加电池片上主栅数量（见下图），大幅降低了主栅的宽度，从而降低了银浆使用量；降低了对受光区域的遮挡，从而提升了受光面积；使电池片上电阻、电流分布更加均匀，从而降低阻抗损失；隐裂、断栅等情况对电池片的影响将有所下降。因此，多主栅技术可使得光伏电池成本下降而发电效率有所提升，同样 60 片电池片的组件，多主栅组件的功率可提高 2-3W。

5 主栅电池片	多主栅电池片（12 主栅）
	

随着电池片的主栅数量增加，串焊机需随之进行升级。常规 5 主栅电池的主栅宽度为 1mm，多主栅电池的主栅可窄至 0.1mm、焊盘宽度只有约 0.4mm，使得焊带的宽度大幅减小，焊带的形状由扁平状变为圆柱状，焊带的数量大幅增加，从而对于设备的焊接能力、精度、稳定程度要求均有大幅的提高。

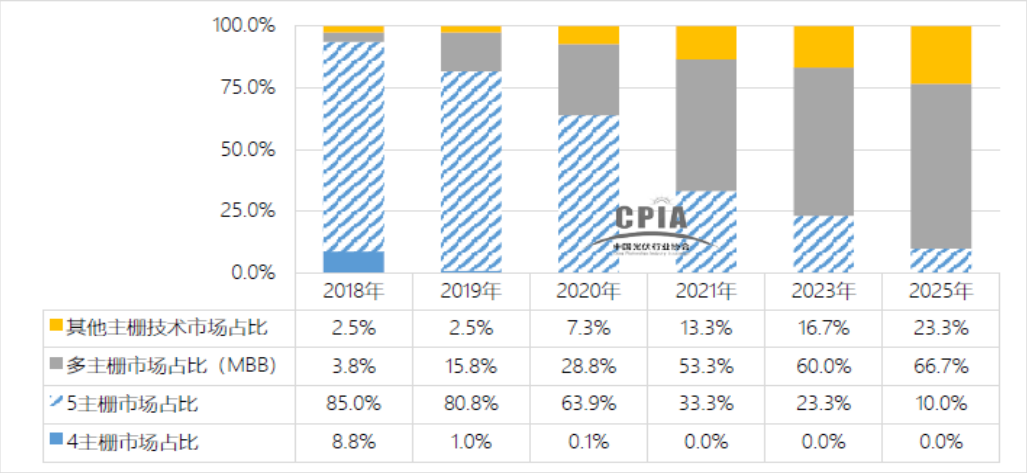
（2）光伏设备行业的未来发展趋势

提高光电转换效率、降低生产成本以实现光伏发电平价上网不仅是光伏行业过去几年的技术发展主题，也是未来几年的发展思路。相应地，光伏设备行业需持续推出新产品，以满足光伏行业的技术进步需求。其中，光伏组件设备领域可能主要有以下发展趋势：

A、多主栅串焊设备市场份额趋于上升

随着工艺技术的不断升级以及设备更新，多主栅电池市场占有率将快速增加，

预计到 2021 年左右，多主栅电池将代替 5 主栅电池成为市场占比最大的光伏电池种类。下图为 2018-2025 年各种主栅线电池的市场份额占比变化趋势。



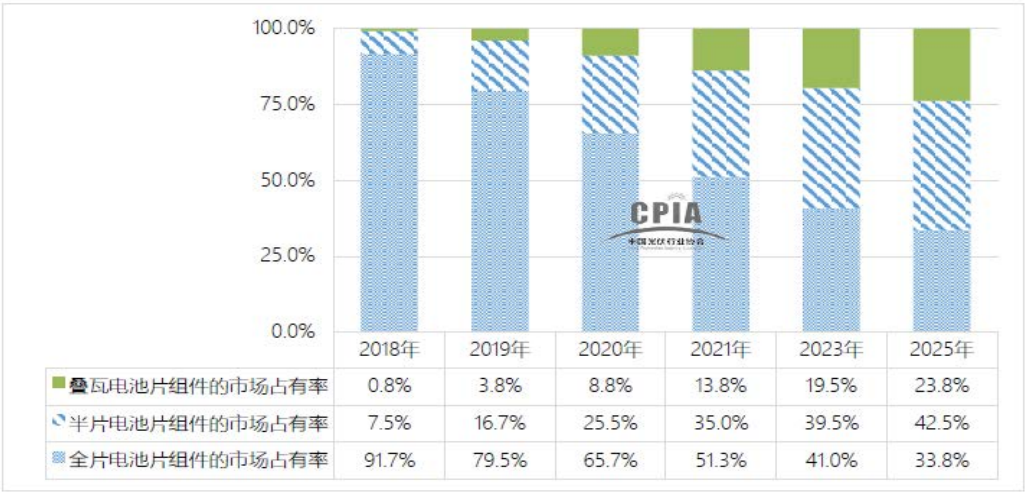
	2018年	2019年	2020年	2021年	2023年	2025年
其他主栅技术市场占比	2.5%	2.5%	7.3%	13.3%	16.7%	23.3%
多主栅市场占比（MBB）	3.8%	15.8%	28.8%	53.3%	60.0%	66.7%
5主栅市场占比	85.0%	80.8%	63.9%	33.3%	23.3%	10.0%
4主栅市场占比	8.8%	1.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%

图 40 2018-2025 年各种主栅市场份额占比变化趋势

随着多主栅电池市场占有率的提高，多主栅串焊机的市场占有率相应会提高。另外，当前存量市场主要是 5 主栅的常规串焊机，未来将逐步被替代或淘汰。

B、与半片和叠瓦电池组件配套的设备市场占有率趋于上升

半片或更小片的电池片组件的功率封装损失更小，未来半片的市场份额将大幅上升，叠瓦电池组件市占比也会逐渐增长，到 2025 年，全片电池组件市占率将低于 50%。下图给出了 2018-2025 年全片、半片和叠瓦电池组件市场占比变化趋势。



	2018年	2019年	2020年	2021年	2023年	2025年
叠瓦电池片组件的市场占有率	0.8%	3.8%	8.8%	13.8%	19.5%	23.8%
半片电池片组件的市场占有率	7.5%	16.7%	25.5%	35.0%	39.5%	42.5%
全片电池片组件的市场占有率	91.7%	79.5%	65.7%	51.3%	41.0%	33.8%

图 42 2018-2025 年全片、半片和叠瓦电池组件市场占比变化趋势

将全片电池片分割为半片或更小片的电池片组件（包括叠瓦组件），需要新增激光划片机。同时，因加工动作翻倍（一片划为两片或更多），导致单机产能下降，同等装机规模下，适用于半片或更小片电池片的焊接设备需求量将会增加。因此，半片或更小片的电池片组件渗透率的提升将带动激光划片机、串焊设备（多主栅串焊机、叠瓦机等）的需求增长。

叠瓦组件因技术难度大，设备投入较大。根据测算，当前相同装机容量的叠瓦组件所需的设备投资大约 1.4-1.5 亿元/GW，远高于常规组件的设备投资。因此，叠瓦组件渗透率的提升将带动叠瓦机等组件设备的增长。

2、锂电模组 PACK 线行业近年的发展情况和未来发展趋势

（1）锂电模组 PACK 线行业近年的发展情况

将众多单体电芯通过串并联组合成电池包是动力电池生产的重要生产步骤，该步骤对最终动力电池包的能量密度等核心指标有重大影响。

A、方形锂动力电池新增装机容量占主导地位

目前，锂电池可以细分为圆柱电池、方形电池和软包电池，规格众多，标准化程度较低，使得该行业的自动化难度较大。针对不同类型电池，需采用不同的 PACK 方案与设备。简要情况如下表所示：

	圆柱	方形	软包
图示			
成本	较低	居中	较高
循环性能	较差	-	较好
应用	乘用车、专用车	乘用车、客车	乘用车
代表厂商	特斯拉、松下等	宁德时代、比亚迪等	北京国能、孚能科技、盟固利、LG、卡耐等

优点	➢ 生产工艺成熟，产业化程度高； ➢ 设备自动化程度高、一致性好； ➢ 结构稳定，支持高能量密度材料使用； ➢ 应用范围广	➢ 结构较简单； ➢ 能量密度高 ➢ 对电芯的保护作用优于软包； ➢ 电芯安全性优于圆柱；	➢ 安全性能好 ➢ 重量轻 ➢ 循环性能好 ➢ 内阻小，极大降低电池自耗电 ➢ 设计灵活，外形可变任意形状
缺点	➢ 内阻大、温升较高、充电倍率较差 ➢ 寿命较短	➢ 型号众多，工艺难统一 ➢ 边角处化学活性能较差，长期使用性能下降明显	➢ 容易漏液 ➢ 一致性较差 ➢ 成本较高
报告期内新增装机情况（GWh）			
2018 年	7.11	42.25	7.62
2017 年	10.24	21.47	4.73
2016 年	5.99	19.13	3.16

报告期内，以宁德时代、比亚迪为代表的方形电池生产厂商市场占有率高，圆柱电池和软包电池的市场份额相对较低。

B、行业标准化程度有所提高

随着行业发展，锂电标准化程度有一定的提高。报告期内，为适应大规模自动化生产、质量稳定控制等发展大趋势，国内已有越来越多的电池企业主动采用德国汽车工业联合会（Verband der Automobilindustrie，以下简称“VDA”）制定的相关行业标准。此外，我国也制定了相关标准推动行业标准化程度的提高，2018 年 2 月 1 日，推荐性国家标准《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》（GB/T34013-2017）已开始实施。

（2）锂电模组 PACK 线细分行业未来发展趋势

当前，方形电池是行业主流产品，但圆柱、软包电池各具相对优势，尚不能完全确定最终的市场发展方向。因新能源乘用车对能量密度、安全性要求更高，随着其销售量上升，能量密度更高、安全性能更好的软包电池需求量会逐年上升。圆柱电芯企业向专用车及两轮车市场渗透。

动力电池电芯和模组规格、尺寸标准化是未来的发展趋势，将促进全自动智能锂电模组 PACK 线的发展。

（四）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司已取得较为丰富的科技成果，截至2019年5月31日，公司已获得专利395项，其中发明专利29项；已取得计算机软件著作权56项，软件产品46项；申报阶段的专利361项（其中发明专利205项）。

公司的科技成果主要来自产品研发，其中主要技术成果已应用于公司的产品，具体情况详见本节之“六、公司的核心技术及研发相关情况”之“（一）公司的核心技术情况”。

（五）公司产品的市场情况

1、市场地位

（1）公司光伏设备产品的市场地位

根据CPIA数据，我国2018年的光伏设备市场规模为220亿元；同年，公司光伏设备实现销售收入5.15亿元，占全行业市场的比例为2.34%。

公司属于光伏设备行业中的细分市场龙头。公司报告期内的光伏设备包括整机产品（常规串焊机、多主栅串焊机、激光划片机、硅片分选机）和功能模组（贴膜机、串检等）。其中，核心产品类串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机）和硅片分选机已在各自细分市场占据优势地位。

A、公司串焊机的市场地位

串焊机是光伏组件生产环节的核心设备。公司的串焊机已与下游行业龙头建立了良好的客户基础。2018年全球光伏组件产量前20名企业（2018年的产量合计占比62.39%）中18名是为公司报告期内的客户，其中晶科能源、晶澳太阳能、隆基绿能、天合光能、阿特斯、协鑫集成、东方日升、越南光伏等组件龙头公司是公司的主要客户。

序号	公司名称	2018 年产量（GW）	是否公司客户
1	晶科能源	8.21	是
2	晶澳太阳能	6.82	是
3	韩华新能源有限公司	6.31	否
4	隆基绿能	5.73	是
5	天合光能	5.40	是
6	阿特斯	6.62	是

7	协鑫集成科技股份有限公司	4.56	是
8	东方日升	3.28	是
9	First Solar, Inc.	2.70	否
10	VINA SOLAR	2.45	是
11	苏州腾晖光伏技术有限公司	2.20	是
12	浙江正泰新能源开发有限公司	2.03	是
13	无锡尚德太阳能电力有限公司	1.99	是
14	晋能清洁能源科技股份公司	1.87	是
15	英利集团有限公司	1.68	是
16	LG Electronics	1.37	是
17	锦州阳光能源有限公司	1.36	是
18	常州亿晶光电科技有限公司	1.34	是
19	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	1.26	是
20	SunPower Corp.	1.21	是
合计		**68.39**	

数据来源：CPIA、奥特维

根据CPIA数据，截至2018年末全球光伏组件的产能约为190.4GW；公司截至2018年末累计销售各类串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机、划焊一体机等）1,333台，按照公司对单台串焊机的产能核算，累计产能为84.15GW。以此测算，公司2018年末的串焊机存量市场占有率达44.20%。以全球组件龙头企业天合光能为例，根据其公开信息，其截至2018年末拥有串焊机183台，公司截至2018年末对其销售串焊机149台，占比为81.42%。

除此之外，公司针对未来可能的产品发展方向进行了技术布局，已成熟掌握圆焊带的精准对位、稳定焊接（应用于多主栅串焊机），划印一体、精准叠片（应用于丝网印刷叠瓦机）等核心技术，为公司新产品开发奠定了良好基础。其中，多主栅串焊机随着下游应用的成熟已批量出货，叠瓦机已获得订单。

B、公司硅片分选机产品的市场地位

公司的硅片分选机在国内率先获得规模化应用，2018年被列入江苏省“高端装备研制赶超工程”，并得到了业内实力客户的认可。2018年全球光伏硅片产量前10名企业（合计产量占比81.13%）中的8家已采购公司生产的硅片分选机产品，

具体情况如下表所示：

序号	公司名称	2018 年产量（GW）	是否采购公司硅片分选机
1	保利协鑫	24.00	是
2	隆基绿能	19.00	是
3	天津中环半导体股份有限公司	15.00	否
4	晶科能源	9.10	是
5	晶澳太阳能	7.30	是
6	荣德新能源科技有限公司	6.00	是
7	江苏环太集团有限公司	4.00	否
8	阿特斯	3.80	是
9	天合光能	2.70	是
10	英利绿色能源控股有限公司	2.40	是
合计		**93.30**	

数据来源：CPIA，奥特维

根据CPIA数据，截至2018年末全球硅片产能约为161.2GW。公司截至2018年末累计销售硅片分选机95台，以平均每台年产能200MW测算，公司2017年开始销售的硅片分选机截至2018年末的存量市场占有率已上升至11.79%。

（2）公司锂电模组PACK线产品的市场地位

公司生产的锂电模组PACK线分别用于圆柱电池和软包电池。目前，公司的圆柱模组PACK线已得到力神、比克、远东福斯特等圆柱电池领先企业的认可，软包模组PACK线已得到盟固利、卡耐等知名软包电池公司的认可。

2、公司产品的技术水平及特点

公司依据“高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的定位开发产品，使得公司开发的产品呈现出生产效率高、精度高、稳定性强、兼容性强等技术特点。

（1）公司光伏设备产品的技术水平及特点

A、公司串焊机的技术水平及特点

串焊机是晶体硅光伏组件封装生产线的核心设备，其具有机构复杂、实现困难的设计特点，又因涉及电池片的银浆、镀锡铜焊带和助焊剂的焊接，具备较强

的工艺属性，是晶体硅光伏组件制造环节较晚国产化的设备。近几年，电池片和组件封装工艺不断导入新材料和新技术，以降低成本和提升光电转换效率，串焊机的性能也需随之不断提升和改进，因此，串焊机是晶体硅光伏组件环节中升级较快的设备。

公司串焊机已被全球组件龙头企业广泛采用，其技术处于行业内领先水平。目前，公司的串焊机已实现在高速（3,600片/小时）条件下对电池片稳定搬运、焊带精准稳定供给（精度±0.1mm）、助焊剂精准喷涂（精度±1.5mm）、焊带与电池片主栅线精准对位（精度±0.2mm）、焊接区域温度严格均匀波动（波动幅度±5℃，见下图），最终实现串良率≥98.5%，碎片率在0.1%-0.2%之间。



公司的串焊机具有以下技术特点：①运行速度快、精度高、稳定；②兼容性强；③切换快，可在1-2个小时内实现不同种工艺间的切换，使得公司能够适应光伏行业的技术进步，产品具有了更长的生命周期。

B、公司硅片分选机的技术水平及特点

硅片分选机很长时间内被进口设备垄断，是光伏硅片生产环节最后国产化的设备。公司的硅片分选机在国内率先获得规模化应用，2017 年 11 月即取得首份订单，2018 年取得销售收入 1.61 亿元，被隆基绿能、保利协鑫等行业龙头采购，技术处于国内领先水平。公司的硅片分选机于 2018 年被列为江苏省“高端装备研制赶超工程”项目。当前，公司的硅片分选机产品可实现在高速（8,500 片/

小时）条件下硅片的稳定搬运、精准成像，最终实现高精度分选（见下表）：

序号	检测指标	检测精度	检出率
1	厚度	±0.5μm	-
2	线痕	±2.5μm	-
3	尺寸	±50μm	-
4	电阻率	±0.05Ω.cm	-
5	隐裂	≥0.5mm	98%
6	侧边缺陷	≥30μm*50μm	95%
7	脏污	≥0.25mm*0.25mm	95%

公司的硅片分选机具有以下技术特点：①高速，针对超薄易损（平均厚度180μm）且高速运动的硅片，公司设计了相关机构和传输部件，实现8,500片/小时的检测速度；②采用自主开发的可见光、红外等多频段光路系统及深度学习、亚像素图像处理算法，以及高分辨率、高速相机，提升了硅片的检测精度和运算速度；③智能化程度高，公司采用全在线检测，实时高效采集和存储数据，并可与工厂的MES系统连接，使其实现生产信息化、智能化管理；④兼容性强，根据不同产品工艺的需求，可进行功能模块的快速、灵活配置。

C、公司光伏设备产品的技术水平、特点和可预见的变化趋势

公司已在光伏设备细分市场建立了技术优势。未来，公司将继续坚持“高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的产品开发定位，继续加大研发投入，预计公司产品的相关性能、智能化程度将得到进一步提高。

（2）公司锂电模组PACK线的技术水平及特点

公司的模组PACK线已得到部分国内锂动力电池知名客户的认可，技术能力具备一定竞争力：公司圆柱模组PACK线被评为2017年江苏省首台（套）重大装备产品，并获得江苏省高新技术产品证书；公司2018年为盟固利开发出基于VDA标准的软包模组PACK全自动智能生产线；公司截至2019年5月末累计获得授权的锂电模组PACK线相关的专利156项（其中发明专利授权7项），软件著作权27项。

公司的模组PACK线具有智能化程度高（自主开发MES系统，生产数据采集

判断，追溯分析，可与客户多类信息化管理系统对接）、产线速度快（标准圆柱产线产能240PPM，标准软包产线产能20PPM）、占地面积小、性能稳定、兼容性强的技术特点。

3、公司的主要竞争对手情况

（1）公司光伏设备的主要竞争对手

公司的光伏设备已覆盖光伏产业链之硅片、电池片、组件环节，报告期内的核心产品是串焊机（含常规串焊机、多主栅串焊机）和硅片分选机。与公司核心光伏设备产生竞争关系的主要企业及其有关情况如下所示：

A、先导智能（300450.sz）

该公司成立于2002年，2015年于创业板上市，目前主要从事锂电、光伏、3C、薄膜电容等设备的研发、设计、生产和销售。先导智能是公司常规串焊机、多主栅串焊机的主要竞争对手之一。

B、宁夏小牛

该公司成立于1999年，目前主要光伏设备产品为串焊机、排版机、汇流带焊接机等。宁夏小牛是公司多主栅串焊机的主要竞争对手之一。

C、天准科技

该公司成立于1999年，科创板拟上市公司，主要产品包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等。天准科技是公司硅片分选机细的主要竞争对手之一。

另外，公司已积极布局叠瓦组件所需的叠瓦机。叠瓦机尚在起步阶段，目前竞争格局尚未确定，主要潜在竞争对手情况如下表所示：

公司名称	简要情况
迈为股份	该公司成立于 2010 年，创业板上市公司，目前主要产品为光伏电池片丝网印刷设备。因丝网印刷方式是叠瓦机的重要可能技术路线，在工艺应用上其具备较强技术基础。
金辰股份	该公司成立于 1994 年，主板上市公司，目前主要产品包括光伏组件自动化生产线、层压机等。
沃特维	该公司成立于 2013 年，目前主要产品包括激光划片机、叠瓦机、激光打标机等。

光远股份	该公司成立于 2014 年，目前主要产品包括叠瓦机、激光划片机、多主栅串焊机、常规串焊机等。
先导智能	见“A、先导智能”

数据来源：Wind 资讯、沃特维官网、深圳光远官网

（2）公司锂电模组PACK线的主要竞争对手

国内锂电模组PACK线发展时间较短，市场集中度较低。行业内与公司有竞争关系的主要企业及其简要情况如下：

A、江苏锦明

该公司成立于2001年，2016年被华中数控（300161.sz）收购，是一家专注于工业机器人研发和系统集成制造的高新技术企业。该公司从工业机器人应用出发，进入PACK线市场。

B、昂华(上海)自动化工程股份有限公司

该公司成立于2011年，目前主要从事汽车动力总成、汽车零部件、新能源汽车动力系统等领域的自动化装配业务。该公司从工业机器人应用出发，进入PACK线细分市场。

C、大族激光（002008.sz）

该公司成立于1996年，主要从事激光加工设备的研发、生产和销售。该公司以其在激光焊接领域的产品、技术为基础2017年4月成立新能源装备事业部，从事包括锂电PACK线在内的新能源设备研发。

D、联赢激光（833684.otc）

该公司成立于2005年，主要从事激光焊接系统的研发、生产和销售，该公司以激光焊接为出发点切入模组PACK线市场，并成立了动力电池二部（模组PACK事业部）专门负责模组PACK线产品。

E、星云电子（300648.sz）

该公司成立于2005年，主要从事锂电池检测系统及相关产品的研发、生产与销售。该公司以其在锂电行业的单机产品为基础，进行产业链延伸，进入了锂电

PACK线细分市场。

4、公司的竞争优势与劣势

（1）竞争优势

A、技术优势

①公司取得较丰富的技术成果

公司是专业从事高端智能装备研发、生产、销售的高新技术企业，重视研发投入和技术创新，建立了一支经验丰富、规模较大的研发团队，已积累了丰富的具有自主知识产权的技术成果。截至 2018 年末的研发人员 204 人，占员工总数的比例为 20.61%。截至 2019 年 5 月 31 日，公司已取得专利 395 项，其中发明专利 29 项；取得软件著作权 56 项、软件产品 46 项。另外，公司正在申报阶段的专利 361 项（其中发明专利 205 项）。

公司的技术实力还受到政府部门的认可，主要包括：

2016 年，公司“超薄光伏电池片自动串焊机”获得“2016 年度江苏机械工业科技进步奖”一等奖，“高效同步贴膜光伏电池片自动串焊机研发及产业化”列入江苏省科技成果转化项目。

2017 年，公司“圆柱电芯锂电池包智能生产线”被江苏省科学技术厅认定为高新技术产品，“ALP240R 圆柱电芯锂电池包智能生产线”被江苏省经信委认定为“江苏省首台（套）重大装备产品”。

2018 年，公司的“硅片智能在线检测分选设备”列入江苏省“高端装备研制赶超工程”项目，“ALP240R 圆柱电芯锂电池包智能生产线装备示范应用项目”获得“江苏省首台套应用示范项目”立项。

2018 年，公司被江苏省经信委评为“江苏省科技小巨人企业”。子公司——智能装备公司 2017 年被江苏省民营科技企业协会评为“江苏省民营科技企业”。

2018 年，公司的技术中心被认定为“江苏省企业技术中心”；同年，公司获得“江苏省工程技术研究中心建设项目”认定，协助推进“江苏省光伏自动化设备工程技术研究中心”项目建设。

②公司具有快速迭代现有产品、前瞻性布局新产品的技术能力

技术进步是实现光伏发电平价上网的必由之路，是关系到光伏企业生死存亡的关键因素之一。公司坚持“高产能、高精度、高兼容性、高稳定性”的研发理念，以其深厚的技术积累为基础，针对客户的现实和潜在需求，及时响应，持续高强度的研发投入，从而实现了技术的快速迭代和前瞻性布局。

一是针对现有产品升级迭代，提升产能性能。以串焊机为例，公司通过持续的产品升级，使其单机的实际产能从1,300片/小时提高至目前的3,600片/小时，并嵌入了划片、贴膜等新功能。

二是公司不断推出新产品，以适应下游技术进步，满足客户不断提高组件发电效率、降低成本的需求。主要包括以下方面：一，围绕串焊机推出周边产品，如为满足组件焊带贴膜以提高组件效率的需求，公司研制了贴膜机；二，推出进口替代的设备，降低客户成本，如为打破海外厂商对硅片分选机的垄断，公司研制并率先规模化销售了硅片分选机；三，积极布局新一代产品，推出了多主栅串焊机、叠瓦机等适应高效组件的设备。

通过快速迭代现有产品，前瞻性布局新产品，公司不仅增强了自身的市场竞争力，还为客户创造了增值价值，促进了下游行业的技术进步。

B、产品优势

①公司产品具有性能优势

公司通过不断的经验积累、研发改进，其产品已具备效率高、精度高、稳定性高等方面的性能优势。

公司产品加工速度快，单机产能高。目前，公司的常规串焊机、多主栅串焊机产品产能达到了3,600片/小时，硅片分选机的产能达到了8,500片/小时，标准圆柱模组PACK线产能达到了240PPM，标准软包模组PACK产能达到了20PPM。

公司产品在下列指标方面达到了行业领先水平：

产品名称	技术指标
常规串焊机	焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
多主栅串焊机	焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
硅片分选机	厚度检测精度±0.5μm 线痕检测精度±2.5μm 尺寸检测精度±50μm 电阻率检测精度±0.05Ω.cm 隐裂检出率98%（长度大于0.5mm）
激光划片机	切割位置精度：±0.08mm 切缝宽度：≤30μm 热影响区：≤100μm 碎片率：≤0.05%

公司产品性能稳定，加工良率高，可保障客户较高的产能及品质要求，降低其生产成本。

②公司产品具有较强的兼容性和快速切换能力

公司的产品设计充分考虑未来技术发展趋势，以及客户可能的特殊应用场景，因此其产品设计灵活，具有较强的兼容性，而且可在不同工艺之间快速切换。举例来说，公司目前的常规串焊机产品能够加装贴膜机、串检模组、划片模组、排版机、反光焊带等机构，兼容半片工艺，可实现3主栅至6主栅之间灵活切换；公司的多主栅串焊机产品可兼容7-12主栅，并可与常规3-6主栅工艺自由切换；主要工艺切换时间可在1-2小时内完成。公司的硅片分选机各检测模组可根据客户工艺变化自由组合，以满足客户的特定需求。

公司产品因兼容性好，切换速度快，从而增强了技术适应性，延长了使用寿命，提高了市场竞争力。

C、全球综合服务优势

公司生产的设备是客户赖以生产经营的重要资产，其故障可能造成客户整条生产线停产，其运行情况对客户的生产经营具有重大影响。光伏行业技术迭代迅速，新工艺、新材料、新技术导入速度对客户的产品升级同样具有重大影响。因

此，服务能力、改造能力及响应速度是客户选择供应商时的重要考虑因素。

公司重视客户服务。针对全球23个国家/地区客户的近400个生产基地，公司在销售过程中派出工程师，为客户提供现场设备安装、调试服务。对已销售的产品，针对不同客户情况，公司安排工程师为客户提供远程指导、现场检测、运营维护、专业培训等技术服务。此外，公司还为客户提供设备改造升级服务，以满足客户适应技术进步的设备改造升级的需求。为此，公司建立了强大的工程服务团队，截至2018年末的工程部人员为270人，占公司员工总数的27.27%。

公司通过综合客户服务，不仅可以增强了客户粘性与满意度，还可以了解市场需求、技术趋势等信息，促进公司的产品研发和改进。

D、客户优势

公司凭借多年积累的技术、产品、服务等优势，已为全球近400个光伏生产基地提供其生产、检测设备，并已与隆基绿能、晶科能源、天合光能、保利协鑫、东方日升、晶澳太阳能、阿特斯、伟创力（Flextronics International Ltd）、REC等国内外光伏行业知名厂商，以及力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车知名企业，建立了较好的业务合作关系。公司的客户主要是细分行业中的大中型企业，其应对行业发展波动的能力较强，业务扩张需求较大，对技术发展方向把握较好，能为公司新产品方向提供参考和测试验证条件，而且品牌效应较强，从而有助于公司的未来业务发展。

（2）竞争劣势

公司的主要竞争劣势是融资渠道较窄。公司所处行业对资金实力要求较高。近年来，随着公司经营规模的扩大、研发投入的增加，资金一定程度上成为了公司发展的瓶颈。但公司目前融资渠道较窄，可抵押资产较少，资本实力相对同行业主要企业较弱，对公司扩大生产规模、承接大额订单、持续加大研发投入等构成制约，从而一定程度上制约了公司发展。

5、行业的发展态势

（1）光伏设备行业的发展态势

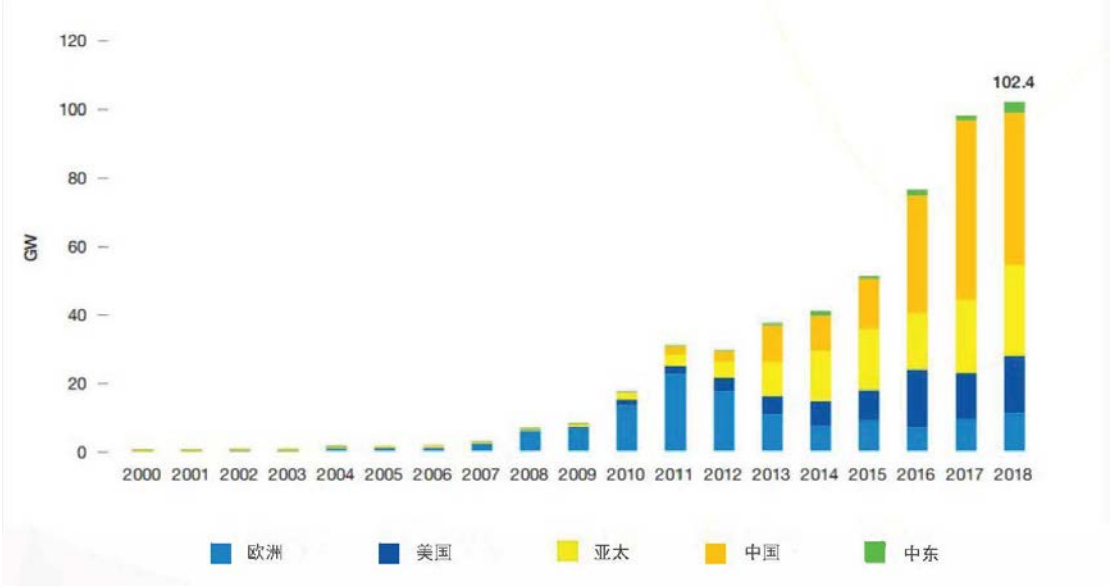
光伏设备行业的发展主要受光伏市场发展情况、光伏行业技术进步情况、光

伏行业自动化与智能化程度、设备国产化程度、设备出口情况等因素影响。

A、光伏市场发展情况

①全球光伏行业仍存在巨大发展空间

过去近20年来，光伏行业总体处于快速发展态势。根据SolarPower Europe 统计，全球光伏累计装机容量由2000年的1,288MW增至2018年的509.3GW，年复合增长率达42.16%；全球光伏年新增装机容量由2000年的293MW增至2018年的102.4GW，年复合增长率达41.13%。下图为2000-2018年全球新增装机容量（单位：MW，即10^6W，10^{-3}GW）。

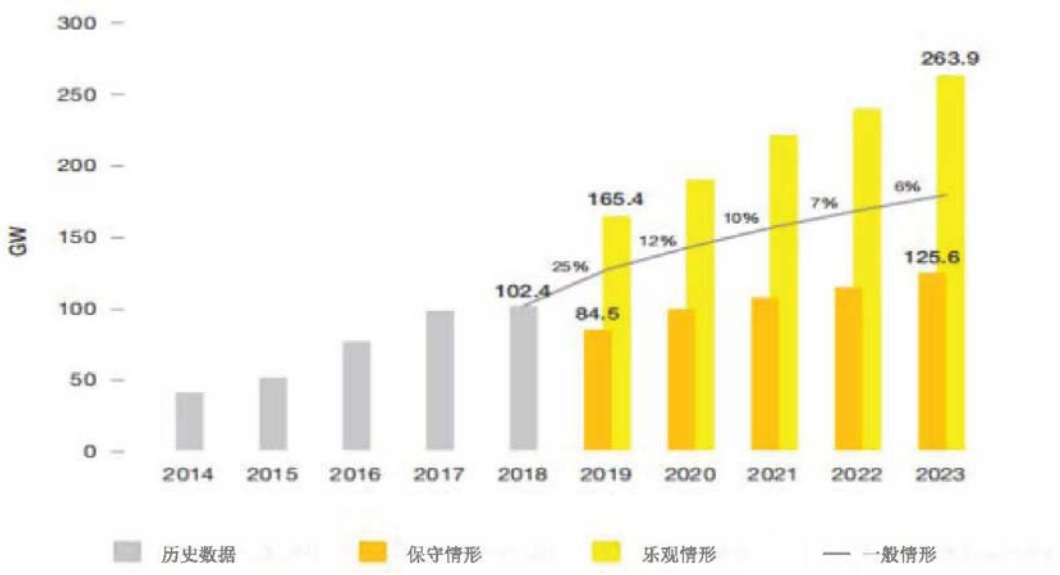


资料来源：SolarPower Europe

全球光伏行业未来仍有巨大的成长空间。其根本原因，一是《巴黎协定》的生效凸显了世界各国发展可再生能源产业的决心，太阳能以其清洁、安全、取之不尽、用之不竭等显著优势，已成为发展最快的可再生能源，二是光伏行业技术进步迅速，导致光伏系统成本快速下降，从而激活了全球光伏应用需求。能源消费大国如美国，其制定了“太阳计划2030”（Sun Shot Initiative 2030），到2030年之前光伏发电量应占到美国发电总量的20%，2050年之前占到40%，而2017年度美国光伏发电总量仅占其发电总量的1.8%，未来存在大量增长空间；中国提出，到2030年非化石能源占一次能源消费比重达到20%左右；印度计划到2022年之前累计装机规模应达到100GW，而截至2018年7月其累计装机规模仅为23GW。不

仅仅是能源消费大国，一些新兴市场国家的光伏需求也大幅增长。2018年全球光伏新增装机达GW级的国家增至15个，较2017年、2016年的9个和6个有明显增加。

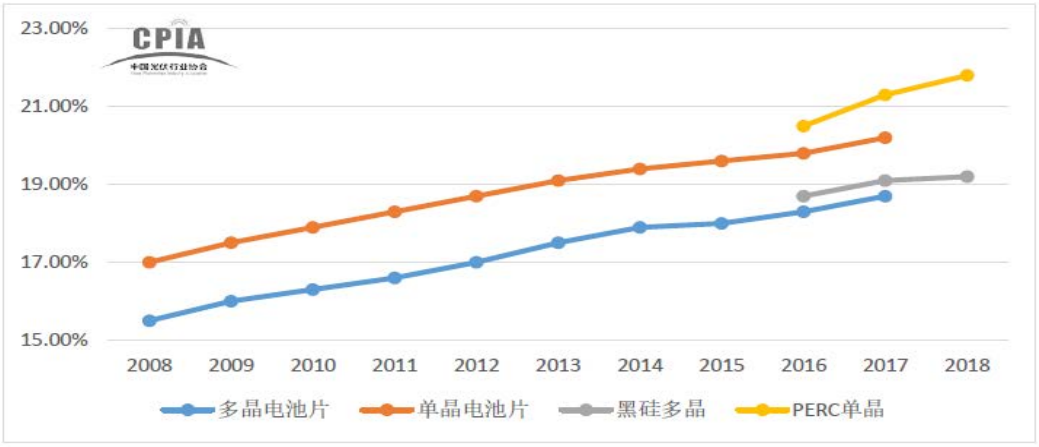
从中长期看，根据国际能源署（IEA）预测，到2030年全球光伏累计装机量有望达到1,721GW，2050年将进一步增加至4,670GW，相对目前的累计装机量有着巨大的增长空间。根据SolarPower Europe预测，在一般情形下（Medium Scenario），全球光伏市场在2019年新增装机容量可实现25%的增长达到128.4GW，并保持增长趋势（见下图）。



②中国将逐步实现光伏发电平价上网

我国光伏行业发展迅速，已基本形成光伏全产业链的竞争优势。根据CPIA数据，2018年我国多晶硅、硅片、电池和组件等产业链主要环节的全球市场产量占比已分别达到58%、93%、75%和73%，位居世界前列，为全球光伏制造大国。2018年度，我国新增光伏装机规模达到44.26GW，是全球第一大光伏应用市场。

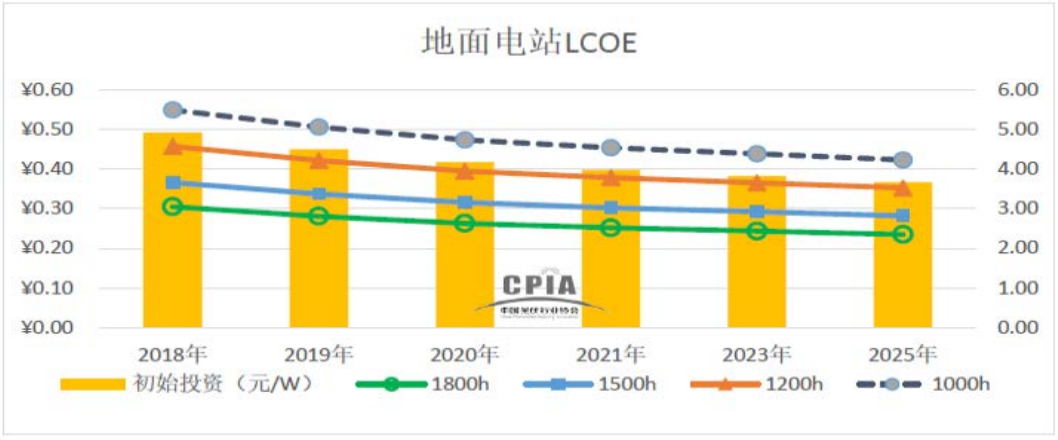
驱动中国光伏产业快速发展的关键因素之一是技术进步。从产品看，2010年以来大规模生产的光伏电池转换效率持续提升（见下图）。



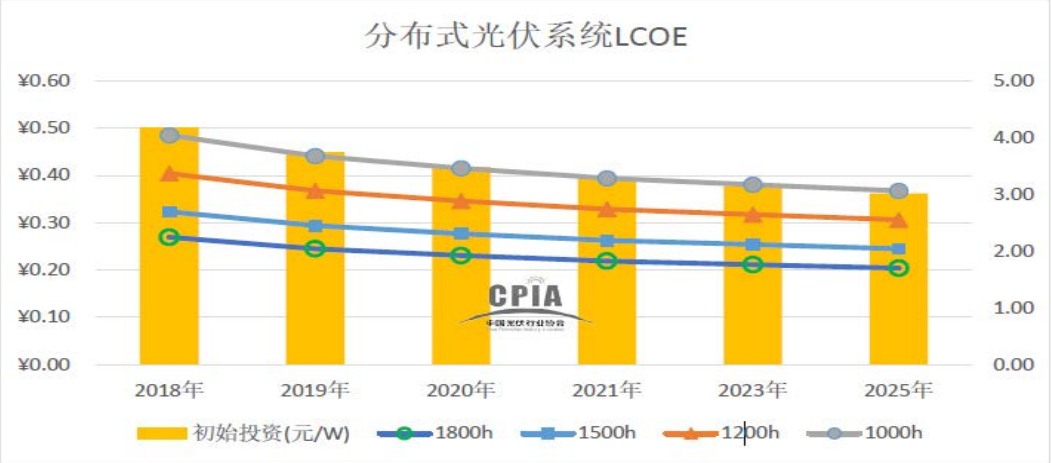
2008-2018 年国内电池片量产转换效率发展趋势

基于组件效率的持续提升，以及产品成本的持续下降，光伏发电的度电成本大幅下降，逐步走进平价上网时代。“531新政”导致组件价格的大幅下降（2018年单晶组件、多晶组件价格分别下降约29%和31%），进一步降低了光伏电站的投资成本和发电成本，光伏发电平价上网时代逐步到来。2018年12月29日，我国首个大型光伏平价上网项目在青海格尔木正式并网发电，该项目平均电价 0.316元/千瓦时，低于青海省火电脱硫标杆上网电价（0.3247 元/千瓦时）。根据发改委、能源局于2019年5月20日公告的《关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》（发改办能源（2019）594号），我国各省、市、自治区2019年第一批申报的平价上网光伏项目已达14.78GW。

根据CPIA的数据，未来几年，光伏电站不同等效利用小时数的LCOE（Levelized Cost of Electricity，平准发电成本，用来衡量光伏电站整个生命周期的单位发电量成本，并可用来与其他电源发电成本对比）将随着光伏行业技术的持续进步，LCOE仍将呈较快速的下降趋势，见下图：



2018-2025 年光伏地面电站不同等效利用小时数 LCOE 估算（元/kwh）



2018-2025 年分布式光伏系统不同等效利用小时数 LCOE 估算（元/kwh）

随着光伏发电平价上网的逐步实现，我国光伏行业将迎来新的发展动力，并带动全球光伏行业发展。

B、光伏行业技术进步情况

我国光伏行业技术进步快，金刚线切割、PERC 电池、半片工艺、多主栅工艺等为代表的新工艺推广迅速，具体情况详见本节之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（三）所属行业近年发展情况和未来发展趋势”之“1、光伏设备行业近年的发展情况和未来发展趋势”。

光伏行业的技术进步催生了光伏设备行业的新需求，同时也加速传统落后设备的淘汰。

C、光伏行业自动化与智能化程度

应用设备替代人工是光伏行业发展的趋势。以阿特斯为例，2005年至2015年10年间，随着设备的更新换代，同等产量的光伏电池、组件生产所用员工人数大幅下降，产品合格率亦逐步上升（见下表）。

	250MW电池生产线			150MW组件生产线		
	员工人数	产品合格率	设备投资（万元）	员工人数	产品合格率	设备投资（万元）
2005-2009年，手工为主	588	97.5%	28,000	306	99.5%	850
2009-2013年，引进国外设备	324	98.2%	19,000	92	99.6%	3,500

2013-2015年，合作开发国产设备	188	99.5%	14,000	76	99.8%	1,850

资料来源：阿特斯，转引自 CPIA

报告期内，光伏行业的自动化程度有明显提高，其中电池片、组件生产环节基本已实现生产制造的自动化，硅片生产环节自动化程度仍有待提高。但平价上网的行业发展目标迫使行业内的企业不断提高生产效率，即便已实现了自动化的环节，仍需要不断提高设备的性能、技术指标和智能化程度。

D、设备国产化程度

与进口设备相比，国产设备的价格相比较低。因此，下游客户有较大动力推动设备国产化，以降低投资成本。报告期内，随着我国光伏设备行业的发展，进口替代率大幅提升，但仍有部分设备以进口为主。举例来说，2017 年以前，我国硅片生产厂商所用的硅片分选机主要还依赖进口，主要供应商为梅耶博格和应用材料。2017 年，以公司为代表的国内厂商，凭借较强的研发实力，已突破该等设备的核心技术，推出了有较强竞争力的进口替代产品，并得到了市场认可，公司 2018 年该产品已实现销售收入 16,098.07 万元。因此，设备国产化将扩大我国设备供应商的市场空间。

E、设备出口情况及其发展趋势

出口亦是我国光伏设备市场发展的重要因素。报告期内，受两方面因素影响，我国光伏设备出口快速增长。一方面，随着国内光伏设备企业技术水平的不断提高，凭借较强的性价比优势，我国生产的部分光伏设备在全球市场表现出较强竞争力；另一方面，因国际贸易壁垒等因素影响，国内的光伏产业链厂商开始不断在海外尤其是东南亚地区建立生产基地，该等海外工厂也较多地采用了国内光伏设备厂商的产品。我国生产的光伏设备已具备较强的全球竞争能力。

（2）锂电设备行业的发展态势

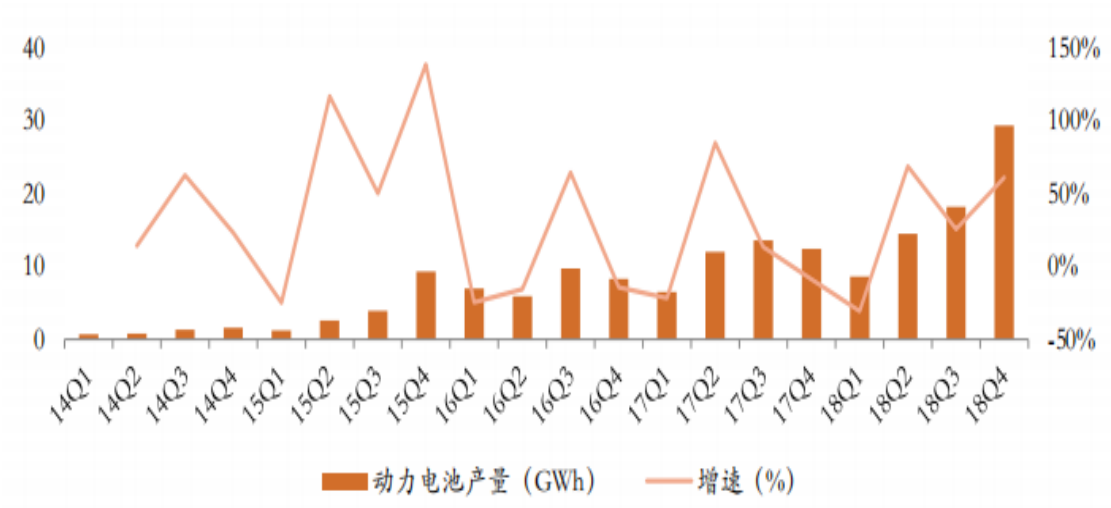
A、锂动力电池行业发展情况

锂电池按照其用途可分为消费型锂电池、动力型锂电池、储能型锂电池。公

司锂电设备主要面向动力型锂电池。动力型锂电池的主要形态分为圆柱、方形和软包电池。

锂动力电池的细分应用市场主要为新能源汽车和电动工具等领域。随着新能源汽车的发展，以及锂动力电池对其他电池可能产生的替代效应，未来锂动力电池将较大的发展空间。

一是新能源汽车市场发展带动锂动力电池增长。最近几年，我国新能源汽车销量快速增长，并带动我国动力电池行业快速发展（见下图）。



资料来源：wind，广证恒生

未来几年，我国新能源汽车行业仍有较大发展空间。2017年9月，梅赛德斯奔驰宣布，将在2022年之前将旗下整个汽车产品线全部实现电动化，传统燃油车型全面停产停售。到2022年，奔驰旗下所有车型都只提供混合动力或纯电动版本，并且届时将会至少再增加50个全新的电动汽车车型。同时，德国宝马汽车公司也在同月表示，计划在2020年之前为大批量生产电动汽车做准备，并在2025年前推出25款电动化车型。据瑞士银行（UBS）发布的研究报告，全球新能源电动汽车的销量将从2018年的180万辆提升至2025年的1750万辆。而全球电动汽车电池的需求量将增长9.5倍，预计从2018年的93GWh提升至2025年的973GWh。随着新能源汽车产业的发展，锂动力电池将有较大的市场需求。

二是锂动力电池的应用趋于扩大，特别是对部分传统电池有较明显的替代效应，将扩大其市场空间。锂电池具有高比能量、长寿命、对环境友好等显著优点，其应用领域越来越广泛。电动工具用锂电池的增长，除电动工具市场本身增长外，

还有锂离子电池对传统镍镉电池、镍氢电池的替代作用。另外，根据《电动自行车安全技术规范》，电动自行车整车重量应小于或等于55kg，其广泛使用的铅酸电池可能存在被锂电池替代的可能。

B、锂动力电池面临结构性调整

最近几年，我国锂动力电池行业增长较快，而且出于对新能源汽车看好的预期，国内动力电池投资快速增长。大量投资涌入，锂动力电池行业出现了企业数量过多、产能分散、低端产能快速扩张、核心技术缺乏等现象，并逐渐开始呈现了高端产能供不应求，低端产能过剩的发展趋势。针对行业发展中的一些问题，国家产业政策发生了一定的调整。政府鼓励高能量密度、低能耗车型应用，将补贴资金显著倾斜于更高技术水平的车型，重点扶持少数龙头动力电池企业，避免资源浪费，加快行业集中度的快速提升。2016年至2018年，动力电池装机量前10名的企业占同年度总装机量的比例分别为85%、73.38%和83.06%，行业集中度进一步提升，因此，尽管锂动力电池的总体市场空间巨大，但面临结构性调整，部分企业面临被淘汰的局面。

根据财政部、科技部、工信部、发改委于《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》（财建〔2015〕134号）及后续发布的系列政策文件，政府将提高财政补贴门槛，并将补贴标准与电池能量密度挂钩，鼓励企业进一步提高动力电池的能量密度。基于国家补贴政策的调整，软包电池由于其高安全性、高比能量密度、更优的电化学性能、轻量化以及更灵活的设计优势，再加上软包电池产线自动化程度的大幅度提升，导致成本的进一步下降，在一定程度上刺激了软包电池的市场增量。

C、锂电PACK设备有较大发展空间

未来，随着新能源汽车行业的成熟、标准化程度的提高，预计自动化、智能化程度高锂电模组 PACK 线市场仍有较大的发展空间。根据东吴证券测算，我国 2019 年、2020 年和 2025 年的锂电 PACK 设备的市场空间分别为 17 亿元、27 亿元和 58 亿元。

6、公司面临的机遇与挑战

（1）公司发展面临的主要机遇

A、下游行业广阔的市场空间为公司业务发展奠定了市场基础

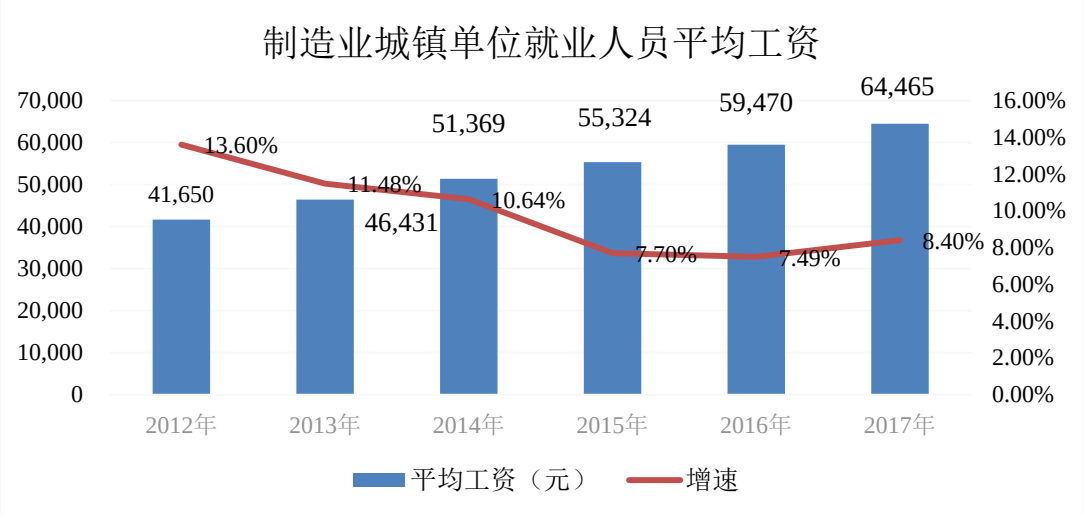
公司的主要下游行业为光伏行业和锂动力电池行业。该等行业为国家政策所鼓励发展的战略性新兴产业，市场空间广阔。公司作为该等行业的配套企业，已有较好的技术、产品、客户、品牌等方面的基础，从而有可能分享下游行业发展带来的业务机会。

B、“一带一路”发展战略助推公司产品走向全球市场

“一带一路”是我国新时期促进沿线国家与区域合作的重大倡议，能源合作是其中的重要组成部分。“一带一路”沿线部分国家具有劳动力成本相对低廉的竞争优势，适合发展光伏产品制造业。隆基绿能、晶科能源、晶澳太阳能、天合光能等行业龙头企业多数在“一带一路”沿线国家有所布局。“一带一路”沿线国家也有越南光伏、伟创力（Flextronics International Ltd）、新加坡 REC、印度 TATA、印度 Adani 等知名企业。“一带一路”区域合作的推进有助于促进我国与该等国家之间的经贸往来，并为我国光伏设备带来新的业务机遇。

C、劳动力成本上升、制造业转型升级等因素拉动自动化、智能化设备需求

近年来，我国劳动力成本逐年以较快速度上升（见下图）。传统制造业大多为劳动密集型产业，劳动力成本上升对其造成较大成本上升压力。随着劳动力成本上升，我国制造业企业有较强动力通过自动化升级降低生产成本。另外，我国处于从制造大国向制造强国的转变的时期，制造企业对产品品质的要求不断提高，对自动化、智能化装备的需求将更强劲。



资料来源：国家统计局

D、行业所需基础技术进步为公司发展奠定了技术基础

公司产品以机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机诸多学科技术为基础。近年来，感知技术、智能信息处理技术、工业通信网络技术、数控技术与数字化制造等方面取得了较大进展，从而使得公司可利用最新相关技术手段，用以推出新产品或对原产品升级，以不断满足下游行业的技术进步需求，甚至带动下游企业的技术提升。

（2）公司发展面临的主要挑战

A、吸引高端人才存在一定难度

不断研发创新是公司发展的根本，研发、设计人才则是研发创新的基石。虽然公司地处长三角地区，周边产业集聚效应明显，人力资源较为丰富，而且公司重视研发投入，但对于高端人才，一方面面临上海、苏州等邻近发达地区的竞争，另一方面面临同行业已上市公司、国际厂商的薪酬体系、激励手段的竞争。因此，公司吸引高端人才存在一定难度，一定程度上将对公司未来发展产生制约。

B、行业竞争压力

公司报告期内的主要收入来源于光伏行业。近年来，光伏行业面临国家补贴快速退坡的压力，一方面要求设备供应商改善设备性能，提高效率，另一方面要求供应商降低设备价格，以降低投资成本，从而使得设备供应商不仅面临产品性能竞争，同时还要进行价格竞争。此外，光伏设备行业已上市公司较多，该等公司具备较强的资金、技术实力，且熟悉光伏行业，如该等公司进行产业链延伸进入公司所在细分市场，则将可能加剧公司所面临的行业竞争压力。

C、资金压力制约公司发展

如前所述，公司的融资渠道较窄，资本实力较弱，从而对公司业务发展、人才引进等均会产生一定的不利影响。

（六）公司与同行业可比公司的比较情况

1、经营状况比较

公司名称	下游行业/产品分类	主要产品	2018 年收入金额（亿元）	2018 年收入占比
奥特维	光伏	常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机等	5.54	94.60%
	锂电	模组 PACK 线	0.32	5.40%
晶盛机电	晶体硅生长设备	单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉（用于光伏硅材料）	10.40	76.50%
	智能化加工设备	区熔硅单晶炉、单晶硅滚圆机等（用于集成电路硅材料）	2.77	10.92%
	蓝宝石材料	蓝宝石生长炉等	1.25	4.93%
	其他	辅材、耗材等	1.94	7.65%
上机数控	光伏	硅材料开方、截断、切割设备	6.16	90.59%
	蓝宝石	蓝宝石开方、截断、切割设备	0.33	4.85%
	通用	通用磨床	0.31	4.56%
天准科技	精密测量仪器	影像测量仪	1.12	22.21%
	智能检测装备	锂电在线检测、3D 曲面玻璃检测、3C 结构件检测装备、硅片分选机	3.59	71.32%
	智能制造系统	手机板组装、机油泵组装、减震器组装、电子卡钳组装自动化解决方案	0.31	6.16%
	无人物流车	无人物流车	0.02	0.31%
捷佳伟创	光伏	PECVD 设备、扩散炉、制绒设备、刻蚀设备、其他自动化设备	12.13	100.00%
罗博特科	光伏	扩散自动化上下料设备、PECVD 设备、背钝化一体机等	6.50	98.69%
	其他	电子、汽车行业设备	0.09	1.31%
帝尔激光	光伏	PERC 激光消融设备、激光掺杂设备、激光划片机等	3.65	100.00%
迈为股份	光伏	丝网印刷成套设备等	7.88	100.00%
先导智能	锂电	全自动卷绕机、隔膜分切机、极片分切机、焊接卷绕一体机、电芯卷绕机、叠片机、涂布机等	34.44	88.53%
	光伏	串焊机、自动上下料机等	2.64	6.79%
	其他	3C 智能检测设备、薄膜电容器设备	1.82	4.68%
金辰股份	光伏	组件自动化生产线、层压机、串焊机	6.72	92.70%
	其他	锂电 PACK 线等	0.53	7.30%

数据来源：Wind 资讯

（1）主要产品比较

A、晶盛机电、上机数控的业务收入主要来源于光伏硅片设备，迈为股份、捷佳伟创、罗博特科、帝尔激光的业务收入主要来源于光伏电池片设备，公司、

金辰股份的业务收入主要来源于光伏组件设备，而先导智能、天准科技的业务收入分别主要来源于锂电设备和智能检测设备。

B、公司与先导智能、金辰股份均有串焊机产品，其中公司的串焊机收入规模较大，先导智能是以锂电设备为主，其串焊机收入略低于公司，但占其总收入比例较小，金辰股份是以组件自动化生产线为主，串焊机较少单独销售。

C、公司与天准科技均有硅片分选机产品，但根据天准科技披露，该公司“光伏半导体检测装备”2018年度销售收入仅为441.03万元，占其收入结构的比例较小。公司与帝尔激光均有激光划片机产品，但该产品占两公司销售收入的比例均较低。

（2）经营规模

先导智能、晶盛机电、捷佳伟创的经营规模较大，公司与金辰股份、迈为股份、罗博特科、天准科技、上机数控、帝尔激光的规模较为接近。

2、市场地位与技术实力比较

上述公司的产品和技术各有特点，各家公司的主要产品在细分市场中均有较高的市场地位和较强的技术实力。

3、关键业务数据与指标的比较情况

上述公司2018年关键业务数据、指标方面的比较情况如下表所示：

单位：亿元

公司名称	销售收入	专利数量	发明专利数量	研发人员	研发费用	研发费用率（%）
晶盛机电	25.36	331	52	501	1.83	7.21
上机数控	6.84	65	5	53	0.27	3.88
天准科技	5.08	63	33	286	0.80	15.66
捷佳伟创	14.90	196	33	186	0.74	6.01
罗博特科	6.59	73	9	113	0.27	4.10
帝尔激光	3.65	64	8	53	0.18	4.99
迈为股份	7.88	54	14	158	0.39	5.00
先导智能	38.90	194	20	1193	2.84	7.29
金辰股份	7.56	52	14	234	0.59	7.80

行业平均	**12.97**	**121**	**21**	**309**	**0.88**	**6.88**
奥特维	**5.86**	**395**	**29**	**204**	**0.57**	**9.77**

数据来源：Wind 资讯

注：公司的专利数量、发明数量为截至 2019 年 5 月 31 日数据；上机数控相关数据为 2018 年 6 月 30 日数据，其他公司相关数据为截至 2018 年 12 月 31 日数据

根据上表，公司已取得专利数多于同行业可比公司，其中发明专利的数量亦处于行业领先水平；公司的研发投入占营业收入的比例亦高于大部分同行业可比公司。

三、公司销售情况和主要客户

（一）公司销售情况

1、主要产品的产能、产量和销量情况

（1）公司具体产品产能存在较大弹性

公司的生产过程主要是装配和调试，影响公司生产能力的主要是生产场地和人工。公司生产对生产场地要求总体较低，可以通过租赁等方式较为快速、灵活地取得相关生产场地，且公司不同产品对场地、设备要求类似，同一块场地可较灵活地选择生产何种产品。公司不同产品的装配、调试工作对人工技能要求相似，人员在各产品之间切换难度较小，公司可根据实际订单数量灵活调整各类产品的生产安排。因此，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，各产品的产能存在较大弹性，每个产品没有具体的产能数据。

（2）主要产品的产量、出货量、销量情况

公司报告期内的主要产品的产量、销量情况如下表所示：

产品类别	指标	2018 年	2017 年	2016 年
常规串焊机	产量（台）	247	342	347
	出货量（台）	247	349	365
	销量（台）	243	409	385
	出货量/产量	100.00%	102.05%	105.19%
	产销率	98.38%	119.59%	110.95%

多主栅串焊机	产量（台）	52	22	-
	出货量（台）	50	22	-
	销量（台）	13	-	-
	出货量/产量	96.15%	100.00%	-
	产销率	25.00%	-	-
贴膜机	产量（台）	489	595	304
	出货量（台）	491	578	293
	销量（台）	596	491	119
	出货量/产量	100.41%	97.14%	96.38%
	产销率	121.88%	82.52%	39.14%
激光划片机	产量（台）	44	2	-
	出货量（台）	41	4	-
	销量（台）	16	2	-
	出货量/产量	93.18%	200.00%	-
	产销率	36.36%	100.00%	-
硅片分选机	产量（台）	96	22	-
	出货量（台）	95	22	-
	销量（台）	93	2	-
	出货量/产量	98.96%	100.00%	-
	产销率	96.88%	9.09%	-
模组 PACK 线	产量（条）	3	4	1
	出货量（条）	3	4	1
	销量（条）	4	2	1
	出货量/产量	100.00%	100.00%	100.00%
	产销率	133.33%	50.00%	100.00%

注：公司 2017 年销售的激光划片机为外购产品

2、销售情况

（1）销售价格的总体变动情况

报告期内，公司主要产品价格变动情况如下表所示：

主要产品		2018 年	2017 年	2016 年
光伏设备（万元/台）	常规串焊机	97.65	99.21	103.86
	贴膜机	11.11	11.54	10.78
	多主栅串焊机	154.78	-	-
	硅片分选机	173.10	173.08	-
	激光划片机	60.47	51.28	-

锂电设备（万元/条）	模组 PACK 线	757.03	2,158.12	696.65

2017年公司销售的模组PACK线均价同比上升209.79%，主要是2016年销售的是模组线，2017年销售的为包含模组线+PACK线的完整生产线所致。

2018年公司销售的模组PACK线均价同比下降64.92%，主要是公司2018年销售的主要为模组线所致。

（2）各销售模式情况

报告期内，公司各销售模式占比情况如下表所示：

单位：万元

销售模式	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销模式	55,145.40	94.10%	50,194.71	88.68%	39,085.82	88.88%
经销模式	3,454.87	5.90%	6,407.89	11.32%	4,891.17	11.12%
合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

报告期内，公司境外销售及其占比情况如下表所示：

单位：万元

销售区域	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	46,226.79	78.88%	41,627.21	73.54%	31,829.40	72.38%
境外（含港澳台地区）	12,373.48	21.12%	14,975.39	26.46%	12,147.59	27.62%
合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

（二）主要客户情况

报告期内，公司前五名客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占当期营业收入比例
2018 年	1	晶科能源	9,466.05	16.15%
	2	隆基绿能	7,230.03	12.34%
	3	保利协鑫	5,566.85	9.50%
	4	天合光能	4,184.21	7.14%
	5	上海世灏商贸发展有限公司	1,969.22	3.36%
合计			**28,416.36**	**48.49%**
2017 年	1	晶科能源	6,091.26	10.76%
	2	晶澳太阳能	4,362.67	7.71%
	3	隆基绿能	3,809.80	6.73%
	4	天合光能	2,362.06	4.17%
	5	新加坡 REC	2,346.40	4.15%
合计			**18,972.20**	**33.52%**
2016 年	1	东方日升	4,000.33	9.10%
	2	隆基绿能	3,670.41	8.35%
	3	天合光能	3,133.51	7.13%
	4	晶科能源	2,984.82	6.79%
	5	上海鸿骞贸易有限公司（越南光伏之经销商）	2,246.65	5.11%
合计			**16,035.73**	**36.46%**

注：本表采用合并口径，受同一实际控制人控制企业统一计算。

其中：（1）对隆基绿能的销售收入包括向楚雄隆基硅材料有限公司、无锡隆基硅材料有限公司、泰州隆基乐叶光伏科技有限公司、银川隆基乐叶光伏科技有限公司、大同隆基乐叶光伏科技有限公司、浙江隆基乐叶光伏科技有限公司的销售收入；

（2）对晶科能源的销售收入包括向晶科能源有限公司、马来西亚晶科能源科技有限公司、浙江晶科能源有限公司、玉环晶科能源有限公司、葡萄牙晶科、南非晶科的销售收入；

（3）对天合光能的销售收入包括向天合光能股份有限公司、常州天合亚邦光能有限公司、盐城天合国能光伏科技有限公司、天合光能科技(泰国)有限公司、吐鲁番天合光能有限公司、合肥天合光能科技有限公司的销售收入；

（4）对保利协鑫的销售收入包括向扬州协鑫光伏科技有限公司、江苏协鑫硅材料科技发展有限公司、太仓协鑫光伏科技有限公司、常州协鑫光伏科技有限公司、苏州协鑫光伏科技有限公司、张家港协鑫集成科技有限公司、阜宁协鑫集成科技有限公司、苏州国鑫所投资有限公司、高佳太阳能的销售收入；

（5）对晶澳太阳能的销售收入包括向晶澳（邢台）太阳能有限公司、合肥晶澳太阳能科技有限公司、晶澳（扬州）太阳能科技有限公司、日照晶澳新能源有限公司（曾名日照鑫泰莱光电有限公司）、上海晶澳太阳能科技有限公司、晶海洋半导体材料（东海）有限公司的销售收入。

（6）对上海世灏商贸发展有限公司的销售收入包括向镇江仁德新能源科技有限公司、扬州

荣德新能源科技有限公司的销售收入。

其中，公司现任董事许国强为保利协鑫控股子公司高佳太阳能之董事会秘书，因此，公司与许国强、高佳太阳能存在关联关系。

除此之外，上述客户与公司及其实际控制人、董事、监事和高级管理人员之间不存在关联关系。

四、公司采购情况和主要供应商

（一）原材料采购及价格变动情况

1、主要原材料采购及价格变动情况

公司的主要原材料为采购件和加工件等。其报告期内的主要原材料采购情况及价格变动趋势如下表所示：

单位：万元，元/个

原材料分类		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		采购金额	均价	采购金额	均价	采购金额	均价
加工件	机械加工件	10,269.20	65.66	11,247.19	64.95	7,087.01	66.78
采购件	机械标准件	7,171.47	34.76	9,237.05	36.54	5,924.02	55.40
	光学	7,030.46	1,721.09	2,745.08	2,021.41	1,402.27	3,123.10
	PLC 伺服	3,554.78	473.42	4,320.47	509.83	2,306.85	438.66
	机器人	2,273.12	32,473.11	2,250.45	37,886.44	2,094.96	33,735.22
其他		9,230.75	-	7,519.08	-	3,234.52	-
合计		**39,529.78**	**-**	**37,319.32**	**-**	**22,049.63**	**-**

（1）主要原材料的采购规模变动分析

2017年，公司原材料采购金额较2016年增加1.53亿元，增幅为69.25%，主要是公司2017年新签整机设备订单规模同比增长52.20%，公司随之增大采购规模所致。

报告期内，公司采购的光学元器件规模逐年快速增长，主要是公司自2017年四季度开始为生产硅片分选机、激光划片机等产品采购相关元器件规模增大所致。

（2）主要原材料的采购价格变动分析

公司采购物料种类众多，各年的采购均价（=同类采购总金额/同类采购数量）波动主要由采购结构差异等原因导致。

2、主要能源的采购及价格变动情况

公司的主要能源消耗为电力。报告期内，公司采购电力具体情况如下：

指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
采购量（万度）	219.08	208.82	91.73
采购额（万元）	191.56	188.99	86.60
平均采购价格（元）	0.87	0.91	0.94

公司根据江苏省物价局核定阶梯电价采购电力。报告期内，公司采购电力价格逐年下降，主要是江苏省工商业电价下降所致。

2017 年度，公司同比用电量增幅较大，主要是当年新增租赁厂区及人员增加较多所致。

（二）主要供应商情况

报告期内，公司前五名供应商采购额及采购比例如下：

单位：万元

年份	排序	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
2018 年度	1	无锡翔天电子科技有限公司	PLC 伺服	2,915.93	7.38%
	2	江苏昊华传动控制股份有限公司	机械标准件	1,427.69	3.61%
	3	无锡市中联自动化技术有限公司	机器人	1,324.87	3.35%
	4	无锡先行电子科技有限公司	光学元器件	1,233.60	3.12%
	5	无锡市一克拉精密机械有限公司	机加工件	1,139.67	2.88%
	合计			**8,041.75**	**20.34%**
2017 年度	1	无锡翔天电子科技有限公司	PLC 伺服	3,443.39	9.23%
	2	江苏昊华传动控制股份有限公司	机械标准件	2,042.73	5.47%
	3	米思米（中国）精密机械贸易有限公司	机械标准件	1,338.24	3.59%
	4	无锡市中联自动化技术有限公司	机器人	1,247.38	3.34%
	5	昆山威普特机器人科技有限公司	机器人	1,105.61	2.96%
	合计			**9,177.35**	**24.59%**

2016年度	1	无锡翔天电子科技有限公司	PLC 伺服	1,869.52	8.48%
	2	昆山威普特机器人科技有限公司	机器人	1,785.37	8.10%
	3	米思米（中国）精密机械贸易有限公司	机械标准件	845.83	3.84%
	4	基恩士（中国）有限公司	PLC 伺服、光学元器件	798.69	3.62%
	5	SMC（中国）有限公司上海分公司	机械标准件	777.38	3.53%
	合计			**6,076.79**	**27.56%**

上述供应商与公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

五、公司主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产情况

公司的固定资产包括机器设备、运输设备、电子及其他设备。截至2018年12月31日，公司固定资产情况如下：

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	2,123.44	354.88	-	1,768.56
运输工具	642.77	447.28	-	195.49
电子及其他设备	1,094.12	629.13	-	464.99
合计	**3,860.33**	**1,431.29**	**-**	**2,429.05**

1、主要机器设备情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司经营用的主要机器设备情况如下：

序号	固定资产名称	原值 （万元）
1	各类加工中心	1,072.55
2	精雕机	170.53
3	各类磨床	145.15
4	线切割机床	23.20
5	各类铣床	16.12
6	各类车床	14.75
合计		**1,442.30**

公司的生产过程为根据自主设计的产品图纸进行装配、调试，对机器设备依赖程度较低。

2、房屋建筑物情况

公司无自有房屋建筑物，生产、办公场所及配套员工宿舍均通过租赁方式取得。截至本招股说明书签署日，公司租赁房屋的具体情况如下表所示：

序号	房产权证号	出租方	出租方是否产权人	房屋位置	租赁期限
1	锡房权证字第 WX1000578504-1 号、锡房权证字第 WX1000578504-2 号	江苏美孚太阳能有限公司	是	珠江路 25	2015.4.20-2020.4.19
2	苏（2016）无锡市不动产权第 0169972 号	无锡市锦浪仓储有限公司	是	岷山路 5	2016.4.10-2020.12.10
3	锡房权证字第 XQ1000666501 号	无锡市金达轻工机械厂	是	长江南路 5-22	2017.1.1-2019.12.31
4	锡房权证字第 XQ1000590883 号	无锡市中鑫丝绸有限公司	是	无锡高新区 68 号地块（旭明工业园内）	2017.3.1-2022.2.28
5	锡房权证新区字第 XQ1000141511 号	无锡星洲工业园区开发股份有限公司	是	锡坤路 21 号	2017.2.1-2020.1.31
6	锡房权证字第 XQ1000678199 号、锡房权证字第 XQ1000678159 号、锡房权证字第 XQ1000678149 号、锡房权证字第 XQ1000677933 号、锡房权证字第 XQ1000678184 号、锡房权证字第 XQ1000678186 号	无锡软件产业发展有限公司	是	无锡市新吴区震泽路 18-13 号、18-15 号、18-16 号、18-18 号、18-19 号、18-20 号	2018.8.9-2019.8.8

注：无锡高新区系无锡新吴区的前身

其中，珠江路25、锡坤路21号、岷山路5、长江南路5-22、无锡高新区68号地块（旭明工业园内）房产为公司目前生产经营主要场所，无锡市新吴区震泽路房屋系公司为员工租赁的宿舍。

该等房屋所有权清晰，公司通过租赁取得其使用权，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

（二）主要无形资产情况

公司无形资产主要包括土地使用权、计算机软件使用权、专利、商标等。截至2018年12月31日，公司资产负债表记载的无形资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	账面净值	减值准备	账面价值
土地使用权	2,600.75	78.02	2,522.72	-	2,522.72
软件使用权及其他	400.49	177.45	223.04	-	223.04
合计	**3,001.24**	**255.47**	**2,745.76**	**-**	**2,745.76**

1、土地使用权

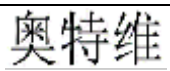
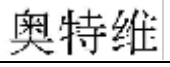
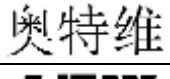
截至本招股说明书签署日，公司土地使用权情况如下：

序号	土地使用权证号	位置	土地面积（m^2）	用地性质	取得方式	取得时间	他项权利	终止日期
1	苏（2017）无锡市不动产权第 0138761 号	无锡市新华路以南、华光路以西	40,287.80	工业用地	出让	2017-6-14	无	2067-6-14

上表中地块为公司募集资金投资项目使用的土地，该地块对公司未来生产经营将产生重大影响。该地块相关权利不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

2、商标

截至2019年5月31日，公司在中国大陆拥有注册商标共计26项，该等注册商标情况如下表所示：

序号	商标注册号	商标样式	商品类别	注册有效期限
1	8215643		第 42 类	2011.04.21-2021.04.20
2	16078845		第 7 类	2016.03.07-2026.03.06
3	16079037		第 7 类	2016.03.07-2026.03.06
4	16124342		第 9 类	2016.05.07-2026.05.06
5	16124410		第 42 类	2016.05.07-2026.05.06
6	16125441		第 9 类	2016.06.28-2026.06.27
7	16719179	SpeedPro	第 7 类	2016.06.07-2026.06.06
8	16719313	SpeedPro	第 9 类	2016.08.28-2026.08.27
9	18905292		第 7 类	2017.02.21-2027.02.20

10	18905597	ATW	第 37 类	2017.02.21-2027.02.20
11	18905912	ATW	第 38 类	2017.02.21-2027.02.20
12	18906418	Speed Plus	第 42 类	2017.02.21-2027.02.20
13	16125403	ATW	第 35 类	2017.04.14-2027.04.13
14	18905392	ATW	第 9 类	2017.05.21-2027.05.20
15	18906135	Speed Plus	第 9 类	2017.05.21-2027.05.20
16	18906153	Speed Plus	第 7 类	2017.05.21-2027.05.20
17	18906262	Speed Plus	第 35 类	2017.05.21-2027.05.20
18	16107093	AUTOWELL	第 7 类	2017.06.28-2027.06.27
19	21237354	ATW	第 38 类	2017.11.07-2027.11.06
20	21237248	AUTOWELL	第 7 类	2018.01.14-2028.01.13
21	21237435	奥特维	第 38 类	2018.01.14-2028.01.13
22	22960251	奥特维 ATW AUTOWELL	第 7 类	2018.04.21-2028.04.20
23	21193690	AUTOWELL	第 38 类	2017.11.07-2027.11.06
24	21193784	AUTOWELL	第 40 类	2017.11.07-2027.11.06
25	21193297	AUTOWELL	第 7 类	2018.01.14-2028.01.13
26	16124913	AUTOWAY	第 7 类	2016.03.14-2026.03.13

注：公司曾签订《注册商标转让合同》，约定将公司持有的4项商标以6,500.00元转让与苏州沃特维自动化系统有限公司，其中，16124913号商标转让未完成

截至 2019 年 5 月 31 日，公司在中国大陆境外拥有注册商标共计 12 项，具体如下：

序号	商标注册号	地区	商标名称	核定使用商品类别	注册有效期限
1	01797415	台湾	ATW	第 007 类	2016.10.16-2026.10.15
2	01797515	台湾	ATW	第 009 类	2016.10.16-2026.10.15
3	01800145	台湾	AUTOWELL	第 007 类	2016.11.01-2026.10.31
4	01797414	台湾	奥特维	第 007 类	2016.10.16-2026.10.15
5	01797514	台湾	奥特维	第 009 类	2016.10.16-2026.10.15
6	2016052681	马来西亚	奥特维	第 7 类	2016.02.18-2026.02.18

序号	商标注册号	地区	商标名称	核定使用商品类别	注册有效期限
7	2016052682	马来西亚	奥特维	第 9 类	2016.02.18-2026.02.18
8	2016052676	马来西亚	ATW	第 7 类	2016.02.18-2026.02.18
9	2016052680	马来西亚	ATW	第 9 类	2016.02.18-2026.02.18
10	1346733	印度、新加坡、墨西哥	ATW	第 7、9 类	2016.10.25-2026.10.25
11	1331502	印度、新加坡	奥特维	第 7、9、42 类	2016.10.25-2026.10.25
12	1330142	印度、新加坡、墨西哥	AUTOWELL	第 7 类	2016.10.25-2026.10.25

公司在所属行业已形成较强的品牌口碑，该等商标对公司产品推广、销售起到了促进作用。公司上述商标权属不存在重大瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

3、专利

截至 2019 年 5 月 31 日，公司累计获得专利 395 项，其中发明专利 29 项、实用新型 365 项、外观专利 1 项。具体情况如下：

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
1	奥特维	ZL 2013 1 0032575.7	一种应用于光伏电池串焊接的弹性压紧机构	发明	2013.01.28	2016.01.27
2	奥特维	ZL 2013 1 0053918.8	一种弯曲光伏晶硅电池片的抓取机构	发明	2013.02.20	2016.03.02
3	奥特维	ZL 2013 1 0053919.2	一种双位切换的光伏晶硅电池片机器视觉定位及质检平台	发明	2013.02.20	2016.12.28
4	奥特维	ZL 2013 1 0053956.3	一种防脱落的焊带紧固机构	发明	2013.02.20	2016.05.25
5	奥特维	ZL 2013 1 0163470.5	一台可完成有弧度的光伏晶硅电池片的自动串焊机	发明	2013.05.06	2015.12.23
6	奥特维	ZL 2013 1 0163566.1	一种红外聚焦焊接光伏电池片装置	发明	2013.05.06	2016.01.06
7	奥特维	ZL 2013 1 0188920.6	一种全自动焊带供给装置	发明	2013.05.20	2016.09.07
8	奥特维	ZL 2013 1 0189683.5	一种可分离式双传送带机构	发明	2013.05.20	2016.05.18
9	奥特维	ZL 2014 1 0334384.0	一种光伏电池片的贴膜机构	发明	2014.07.14	2016.05.18
10	奥特维	ZL 2015 1 0093380.2	一种全自动电池片的贴膜机构	发明	2015.03.03	2016.08.17

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
11	奥特维	ZL 2015 1 0122292.0	一种光伏电池串双线出料机构	发明	2015.03.20	2017.01.04
12	奥特维	ZL 2015 1 0249278.7	一种焊带整形机构	发明	2015.05.15	2017.03.15
13	奥特维	ZL 2016 1 0153638.8	一种自动串焊机电池片输送机构	发明	2016.03.17	2017.06.06
14	奥特维	ZL 2017 10269803.0	焊带牵引装置及方法	发明	2017.04.24	2019.03.12
15	奥特维	ZL 2017 10409068.9	掰片焊接设备	发明	2017.06.02	2019.01.29
16	奥特维	ZL 2016 1 1029533.8	一种掰片装置	发明	2016.11.22	2019.01.01
17	奥特维	ZL 2016 10418692.0	一种反光焊带整理装置	发明	2016.06.15	2018.08.28
18	奥特维	ZL 2016 10150665.X	一种焊带送进机构、送进方法及串焊机	发明	2016.03.16	2018.06.19
19	奥特维	ZL 2016 10181223.1	一种焊带处理装置及方法	发明	2016.03.28	2018.05.04
20	奥特维	ZL 2016 10964492.5	一种电池片叠片装置及叠片方法	发明	2016.10.28	2018.04.10
21	奥特维	ZL 2016 10187094.7	焊带处理装置及方法	发明	2016.03.29	2018.01.16
22	奥特维	ZL 2016 10150962.4	一种光伏电池串分串装置及串焊机	发明	2016.03.16	2017.10.27
23	智能装备公司	ZL 2016 10296144.5	一种电芯中转模具结构	发明	2016.05.08	2018.02.23
24	智能装备公司	ZL 2016 10296152.X	一种待焊接装配体的搬运夹爪	发明	2016.05.08	2018.11.27
25	智能装备公司	ZL 2016 10296148.3	一种焊接件夹具	发明	2016.05.08	2018.12.28
26	智能装备公司	ZL 2016 10296153.4	一种载流片焊接总成设备	发明	2016.05.08	2018.12.28
27	智能装备公司	ZL 2016 10461222.2	一种用于电池组件生产的焊接方法	发明	2016.06.23	2018.08.31
28	智能装备公司	ZL 2017 10167418.5	电芯封边和极耳整平机械手	发明	2017.03.21	2019.03.08
29	智能装备公司	ZL 2017 10167453.7	电池极耳焊接设备	发明	2017.03.21	2018.12.07
30	奥特维	ZL 2012 20748775.3	硅片分选机及其导向装置	实用新型	2012.12.28	2013.06.19
31	奥特维	ZL 2013 2 0077926.1	一种可兼容多种光伏晶硅电池片的焊带压紧机构	实用新型	2013.02.20	2013.08.14
32	奥特维	ZL 2013 2 0079288.7	一种旋转型上料机构	实用新型	2013.02.21	2013.08.14
33	奥特维	ZL 2013 2 0240163.8	一种可准确定位微量液体喷涂区域的装置	实用新型	2013.05.06	2013.11.06
34	奥特维	ZL 2013 2 0240164.2	一种温度可控的带真空吸附的加热板	实用新型	2013.05.06	2013.10.09

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
35	奥特维	ZL 2013 2 0240165.7	一种适用于弯曲光伏晶硅电池片的顶升平台	实用新型	2013.05.06	2013.11.06
36	奥特维	ZL 2013 2 0240206.2	一种抽屉式移载电池串的机构	实用新型	2013.05.06	2013.09.25
37	奥特维	ZL 2013 2 0240207.7	一种自带真空吸附的机器视觉平台	实用新型	2013.05.06	2013.09.25
38	奥特维	ZL 2013 2 0240208.1	一种助焊剂烟雾抽取装置	实用新型	2013.05.06	2013.09.25
39	奥特维	ZL 2013 2 0240210.9	一种可调节间距的电池串双吸盘组	实用新型	2013.05.06	2013.10.09
40	奥特维	ZL 2013 2 0240216.6	一种单汽缸吸盘组顶升装置	实用新型	2013.05.06	2013.09.25
41	奥特维	ZL 2013 2 0240217.0	一种手持式单吸盘组	实用新型	2013.05.06	2013.10.09
42	奥特维	ZL 2013 2 0279310.2	一种带张紧机构的焊带供给机构	实用新型	2013.05.20	2014.03.05
43	奥特维	ZL 2013 2 0279327.8	一种带防护的焊带切割机构	实用新型	2013.05.20	2013.12.25
44	奥特维	ZL 2013 2 0279329.7	一种光伏串焊机辅助上料机构	实用新型	2013.05.20	2013.11.06
45	奥特维	ZL 2013 2 0279330.X	一种可调节折痕的焊带折弯机构	实用新型	2013.05.20	2013.11.06
46	奥特维	ZL 2013 2 0279331.4	一种焊带拉伸矫直机构	实用新型	2013.05.20	2013.11.06
47	奥特维	ZL 2013 2 0637450.2	带空料检测的多组焊带供料机构	实用新型	2013.10.14	2014.04.02
48	奥特维	ZL 2013 2 0653043.0	多种栅线兼容的焊带导柱组	实用新型	2013.10.17	2014.04.02
49	奥特维	ZL 2013 2 0749667.2	上下对称间距可调式助焊剂喷嘴机构	实用新型	2013.11.20	2014.06.04
50	奥特维	ZL 2013 2 0749669.1	可适应不同规格电池片焊接的焊接丝网挡光板	实用新型	2013.11.20	2014.06.04
51	奥特维	ZL 2013 2 0749670.4	高度可调节式风刀	实用新型	2013.11.20	2014.06.04
52	奥特维	ZL 2013 2 0749696.9	带定位孔托板的上料电池盒	实用新型	2013.11.20	2014.06.04
53	奥特维	ZL 2013 2 0749698.8	可适应不同规格电池片的出料双吸盘组	实用新型	2013.11.20	2014.06.04
54	奥特维	ZL 2014 2 0243130.3	一种分串切割装置	实用新型	2014.05.12	2014.09.10
55	奥特维	ZL 2014 2 0243181.6	一种可快速切换焊带盘的紧固机构	实用新型	2014.05.12	2014.09.10
56	奥特维	ZL 2014 2 0388355.8	一种光伏电池片的贴膜机构	实用新型	2014.07.14	2015.01.07
57	奥特维	ZL 2015 2 0263601.1	一种输送带辅助纠偏装置	实用新型	2015.4.28	2015.10.28
58	奥特维	ZL 2015 2 0338372.5	一种焊带反光处理装置	实用新型	2015.05.22	2015.08.19

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
59	奥特维	ZL 2016 2 0128088.X	一种焊带导向装置	实用新型	2016.02.18	2016.07.27
60	奥特维	ZL 2016 2 0127649.4	一种焊带牵引机构	实用新型	2016.02.18	2016.09.07
61	奥特维	ZL 2016 2 0144118.6	一种助焊剂装置	实用新型	2016.02.26	2016.07.27
62	奥特维	ZL 2016 2 0173575.8	一种用于串焊机上的自动上空料盒装置	实用新型	2016.03.07	2016.07.27
63	奥特维	ZL 2016 2 0186995.X	一种 EL 检测装置及自动串焊机	实用新型	2016.03.11	2016.07.27
64	奥特维	ZL 2016 2 0186997.9	一种灯箱位置调节装置	实用新型	2016.03.11	2016.07.27
65	奥特维	ZL 2016 2 0186996.4	一种自动串焊机的焊接装置	实用新型	2016.03.11	2016.07.27
66	奥特维	ZL 2016 2 0198387.0	一种焊带调节装置及串焊机	实用新型	2016.03.15	2016.08.03
67	奥特维	ZL 2016 2 0204063.3	一种焊带送进机构及串焊机	实用新型	2016.03.16	2016.09.07
68	奥特维	ZL 2016 2 0204351.9	一种光伏电池串分串装置及串焊机	实用新型	2016.03.16	2016.09.07
69	奥特维	ZL 2016 2 0207051.6	一种电池片输送装置	实用新型	2016.03.17	2016.08.03
70	奥特维	ZL 2016 2 0207045.0	一种电池片移送机构	实用新型	2016.03.17	2016.08.10
71	奥特维	ZL 2016 2 0252790.7	一种焊带剪切装置	实用新型	2016.03.29	2016.09.07
72	奥特维	ZL 2016 2 0257837.9	一种电池片检测平台	实用新型	2016.03.30	2016.08.17
73	奥特维	ZL 2016 2 0257838.3	一种电池片输送平台	实用新型	2016.03.30	2016.08.17
74	奥特维	ZL 2016 2 0329482.X	一种电池片的焊接贴膜设备	实用新型	2016.04.19	2016.09.07
75	奥特维	ZL 2016 2 0329483.4	一种电池片上料装置	实用新型	2016.04.19	2016.09.07
76	奥特维	ZL 2016 2 0344682.2	一种串焊排版设备	实用新型	2016.04.24	2016.09.07
77	奥特维	ZL 2016 2 0430666.5	一种上吸取机构	实用新型	2016.05.13	2016.12.21
78	奥特维	ZL 2016 2 0440588.7	一种规整装置	实用新型	2016.05.16	2017.01.04
79	奥特维	ZL 2016 2 0582915.2	一种反光焊带整理装置	实用新型	2016.06.15	2016.11.16
80	奥特维	ZL 2016 2 0574546.2	一种焊带长度调节装置	实用新型	2016.06.15	2016.11.16
81	奥特维	ZL 2016 2 0574925.1	一种废焊带清理装置	实用新型	2016.06.15	2016.11.16
82	奥特维	ZL 2016 2 0582879.X	一种电池片搬运转移装置	实用新型	2016.06.15	2016.11.16
83	奥特维	ZL 2016 2 0582910.X	一种可调节导柱装置	实用新型	2016.06.15	2017.01.25

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
84	奥特维	ZL 2016 2 0665092.X	一种弹性按压装置	实用新型	2016.06.30	2016.12.21
85	奥特维	ZL 2016 2 0885947.X	一种贴膜压紧装置	实用新型	2016.08.16	2017.02.08
86	奥特维	ZL 2016 2 0986967.6	一种牵引装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
87	奥特维	ZL 2016 2 0986891.7	一种同步出料装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
88	奥特维	ZL 2016 2 0993177.0	一种安装架结构	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
89	奥特维	ZL 2016 2 0986944.5	一种焊带保持装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
90	奥特维	ZL 2016 2 0986937.5	一种焊带导向装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
91	奥特维	ZL 2016 2 0986847.6	一种切割后的焊带压紧装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
92	奥特维	ZL 2016 2 0986852.7	一种焊带压紧装置	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
93	奥特维	ZL 2016 20999969.9	一种电池组件连接结构	实用新型	2016.08.31	2017.02.22
94	奥特维	ZL 2016 2 0993145.0	一种电池片运输装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
95	奥特维	ZL 2016 2 0993246.8	一种焊接灯箱装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
96	奥特维	ZL 2016 2 0986895.5	一种汇流条焊接装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
97	奥特维	ZL 2016 2 0986894.0	一种汇流条焊接设备	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
98	奥特维	ZL 2016 2 1000026.7	一种分离风刀	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
99	奥特维	ZL 2016 2 0986966.1	一种助焊剂涂覆装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
100	奥特维	ZL 2016 2 0986794.8	一种可兼容多种规格电池片的输送规整装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
101	奥特维	ZL 2016 2 0993142.7	一种焊带夹紧装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
102	奥特维	ZL 2016 2 0986851.2	一种纠偏装置	实用新型	2016.08.31	2017.03.15
103	奥特维	ZL 2016 2 1188808.8	一种叠片焊接机	实用新型	2016.10.28	2017.04.26
104	奥特维	ZL 2016 2 1188732.9	一种电池片叠片装置	实用新型	2016.10.28	2017.04.26
105	奥特维	ZL 2016 2 1190876.8	一种上料装置	实用新型	2016.10.28	2017.05.10
106	奥特维	ZL 2016 2 1190874.9	一种电池串出料装置	实用新型	2016.10.28	2017.06.06
107	奥特维	ZL 2016 2 1188807.3	叠片串焊机	实用新型	2016.10.28	2017.06.06
108	奥特维	ZL 2016 2 1188731.4	一种导电材料喷涂装置	实用新型	2016.10.28	2017.06.20
109	奥特维	ZL 2016 2 1129674.2	一种带缓存的电池盒输送机	实用新型	2016.10.17	2017.06.27

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
110	奥特维	ZL 2016 2 1067083.7	一种电池片分片机构及分选机	实用新型	2016.09.21	2017.06.09
111	奥特维	ZL 2016 2 1067186.3	一种分片装置	实用新型	2016.09.21	2017.06.09
112	奥特维	ZL 2016 2 1269269.0	一种升降旋转装置	实用新型	2016.11.25	2017.06.20
113	奥特维	ZL 2016 21067010.8	一种电池片分选机构及分选机	实用新型	2016.09.21	2017.08.08
114	奥特维	ZL 2016 21188692.8	一种焊接贴膜设备	实用新型	2016.11.04	2017.08.11
115	奥特维	ZL 2016 21186451.X	电池片焊接贴膜设备	实用新型	2016.11.04	2017.08.22
116	奥特维	ZL 2016 21188691.3	一种焊接贴膜机	实用新型	2016.11.04	2017.08.22
117	奥特维	ZL 2016 21269292.X	一种可伸缩输送装置	实用新型	2016.11.25	2017.08.22
118	奥特维	ZL 2016 21269268.6	一种硅片分选出料装置	实用新型	2016.11.25	2017.09.26
119	奥特维	ZL 2017 20145457.0	间距可调的输送装置	实用新型	2017.02.17	2017.09.26
120	奥特维	ZL 2017 20166800.X	距离调节机构	实用新型	2017.02.23	2017.10.24
121	奥特维	ZL 2016 21269291.5	一种硅片供料装置	实用新型	2016.11.25	2017.11.03
122	奥特维	ZL 2017 20311530.7	单驱动输送规整装置	实用新型	2017.03.28	2017.11.03
123	奥特维	ZL 2017 20257863.6	输送带纠偏装置	实用新型	2017.03.16	2017.11.10
124	奥特维	ZL 2017 20394094.4	焊带供料装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.14
125	奥特维	ZL 2017 20397612.8	一种电池盒输送系统	实用新型	2017.04.15	2017.11.14
126	奥特维	ZL 2017 20397613.2	一种电池片输送检测装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.14
127	奥特维	ZL 2017 20397676.8	一种电池片储送装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.14
128	奥特维	ZL 2017 20397677.2	一种电池盒	实用新型	2017.04.15	2017.11.14
129	奥特维	ZL 2017 20393690.0	电池片预热装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
130	奥特维	ZL 2017 20394068.1	一种焊带牵引机构	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
131	奥特维	ZL 2017 20394077.0	焊带切割压紧装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
132	奥特维	ZL 2017 20394078.5	焊带涂抹及风干装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
133	奥特维	ZL 2017 20394080.2	焊带掉落检测装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
134	奥特维	ZL 2017 20397610.9	盘带缺料处理装置和汇流条输出装置	实用新型	2017.04.15	2017.11.24
135	奥特维	ZL 2017 20397611.3	电池片输送线	实用新型	2017.04.15	2017.11.24

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
136	奥特维	ZL 2017 20166801.4	焊带导向平台	实用新型	2017.02.23	2017.12.08
137	奥特维	ZL 2017 20427862.1	一种串焊机	实用新型	2017.04.22	2017.12.08
138	奥特维	ZL 2017 20393692.X	双向牵引机构	实用新型	2017.04.15	2017.12.19
139	奥特维	ZL 2017 20186616.1	带缓存的输送机	实用新型	2017.02.28	2018.01.09
140	奥特维	ZL 2017 20394086.X	焊带搬运装置	实用新型	2017.04.15	2018.01.09
141	奥特维	ZL 2017 20393691.5	输送规整装置	实用新型	2017.04.15	2018.01.16
142	奥特维	ZL 2017 20810888.4	一种助焊剂涂抹装置	实用新型	2017.07.06	2018.01.16
143	奥特维	ZL 2017 20394087.4	电池片网压机构	实用新型	2017.04.15	2018.02.13
144	奥特维	ZL 2017 20341192.1	电池串检测装置及串焊机	实用新型	2017.04.01	2018.02.23
145	奥特维	ZL 2017 20393699.1	一种电池片翻转机构	实用新型	2017.04.15	2018.02.23
146	奥特维	ZL 2017 20396465.2	一种电池盒运输系统	实用新型	2017.04.15	2018.02.23
147	奥特维	ZL 2017 20432371.6	焊带定向座调节装置及串焊机	实用新型	2017.04.21	2018.03.06
148	奥特维	ZL 2017 20394093.X	焊带缓存装置	实用新型	2017.04.15	2018.03.09
149	奥特维	ZL 2017 20892043.4	掰片装置及掰片设备	实用新型	2017.07.21	2018.03.09
150	奥特维	ZL 2017 20394079.X	电池片输送焊接机构	实用新型	2017.04.15	2018.03.16
151	奥特维	ZL 2017 20397609.6	电池片网压机构	实用新型	2017.04.15	2018.03.16
152	奥特维	ZL 2017 20252472.5	检测光路及用于安装检测光路的安装支架	实用新型	2017.03.15	2018.04.03
153	奥特维	ZL 2017 20394092.5	焊带折弯装置	实用新型	2017.04.15	2018.04.03
154	奥特维	ZL 2017 21162126.4	汇流条焊接装置	实用新型	2017.09.12	2018.04.03
155	奥特维	ZL 2017 21182218.9	一种焊带浸染装置	实用新型	2017.09.15	2018.04.03
156	奥特维	ZL 2017 21251837.9	电池片掰片装置及掰片系统	实用新型	2017.09.27	2018.04.10
157	奥特维	ZL 2017 21252617.8	旋转下料机构	实用新型	2017.09.27	2018.04.10
158	奥特维	ZL 2017 21252621.4	一种电池片掰片装置及掰片系统	实用新型	2017.09.27	2018.04.10
159	奥特维	ZL 2017 21257847.3	电池片掰片系统	实用新型	2017.09.27	2018.04.10
160	奥特维	ZL 2017 20394069.6	一种电池片串焊系统	实用新型	2017.04.15	2018.04.27
161	奥特维	ZL 2017 21182179.2	一种焊带浸染系统	实用新型	2017.09.15	2018.04.27

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
162	奥特维	ZL 2017 21251830.7	物料收纳盒及物料收纳装置	实用新型	2017.09.27	2018.04.27
163	奥特维	ZL 2017 20394091.0	带断焊带检测功能的焊带缓存装置	实用新型	2017.04.15	2018.05.18
164	奥特维	ZL 2017 20394070.9	焊带输送导向机构	实用新型	2017.04.15	2018.06.08
165	奥特维	ZL 2017 21068147.X	图像检查装置	实用新型	2017.08.24	2018.06.08
166	奥特维	ZL 2017 21252622.9	片体集中处理设备	实用新型	2017.09.27	2018.06.08
167	奥特维	ZL 2017 21469018.1	带有吸附孔的传输装置以及焊接设备	实用新型	2017.11.07	2018.06.08
168	奥特维	ZL 2017 21531969.7	带有吸附孔的传输装置以及焊接设备	实用新型	2017.11.16	2018.06.08
169	奥特维	ZL 2017 21291863.4	汇流条焊接设备	实用新型	2017.09.30	2018.06.22
170	奥特维	ZL 2017 21708831.X	电池片串焊机	实用新型	2017.12.08	2018.06.22
171	奥特维	ZL 2017 21720682.9	一种电池片串焊机	实用新型	2017.12.11	2018.06.22
172	奥特维	ZL 2017 21750451.2	电池片输送系统及太阳能电池片串焊机	实用新型	2017.12.14	2018.06.22
173	奥特维	ZL 2017 21763949.2	一种焊带夹爪装置	实用新型	2017.12.15	2018.07.20
174	奥特维	ZL 2017 21773973.4	汇流条折弯装置及汇流条整形系统	实用新型	2017.12.19	2018.07.20
175	奥特维	ZL 2017 21774067.6	助焊剂喷涂装置和电池片串焊机	实用新型	2017.12.19	2018.07.20
176	奥特维	ZL 2017 21774092.4	汇流条处理装置和电池片串焊机	实用新型	2017.12.19	2018.07.20
177	奥特维	ZL 2017 21774139.7	联动搬运装置和电池片串焊机	实用新型	2017.12.19	2018.07.20
178	奥特维	ZL 2017 21784808.9	叠片焊接设备	实用新型	2017.12.19	2018.07.20
179	奥特维	ZL 2017 21802214.6	叠片焊接装置及电池串返修机	实用新型	2017.12.21	2018.07.20
180	奥特维	ZL 2017 21845315.1	一种膜带分离机构和焊带处理装置	实用新型	2017.12.25	2018.07.20
181	奥特维	ZL 2017 21845406.5	一种平板规整装置	实用新型	2017.12.25	2018.07.20
182	奥特维	ZL 2017 21796925.7	一种中间汇流条焊接设备	实用新型	2017.12.20	2018.07.31
183	奥特维	ZL 2017 21834592.2	一种汇流条焊接装置	实用新型	2017.12.25	2018.07.31
184	奥特维	ZL 2017 21844174.1	一种互联焊接装置	实用新型	2017.12.25	2018.07.31
185	奥特维	ZL 2018 20048712.4	折弯装置以及电池片串焊机	实用新型	2018.01.11	2018.08.21
186	奥特维	ZL 2018 20133384.8	丝网压针装置及电池片串焊机	实用新型	2018.01.26	2018.08.21

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
187	奥特维	ZL 2017 21901034.3	一种焊带喷涂装置及焊带预处理系统	实用新型	2017.12.29	2018.09.11
188	奥特维	ZL 2017 21923186.3	焊带压紧装置及串焊机	实用新型	2017.12.29	2018.09.11
189	奥特维	ZL 2018 20201014.3	电池片输送装置及电池片掰片设备	实用新型	2018.02.05	2018.09.11
190	奥特维	ZL 2018 20232683.7	焊带压紧装置及串焊机	实用新型	2018.02.08	2018.09.11
191	奥特维	ZL 2018 20242100.9	电池片掰片系统	实用新型	2018.02.09	2018.09.14
192	奥特维	ZL 2017 21845323.6	隔热条设置机构和汇流条焊接设备	实用新型	2017.12.25	2018.09.18
193	奥特维	ZL 2017 21923245.7	电池串返修设备	实用新型	2017.12.29	2018.09.18
194	奥特维	ZL 2018 20133385.2	焊带搬运装置及电池片串焊机	实用新型	2018.01.26	2018.09.18
195	奥特维	ZL 2018 20202487.5	一种焊带牵引机构及电池片串焊机	实用新型	2018.02.06	2018.09.18
196	奥特维	ZL 2017 21845367.9	一种输送带纠偏装置	实用新型	2017.12.25	2018.09.21
197	奥特维	ZL 2017 21858506.1	一种电池片焊接设备及其导向装置	实用新型	2017.12.26	2018.09.21
198	奥特维	ZL 2018 20367680.4	太阳能电池串检测装置及太阳能电池片串焊机	实用新型	2018.03.16	2018.09.21
199	奥特维	ZL 2017 21845260.4	汇流条折弯装置和汇流条焊接设备	实用新型	2017.12.25	2018.10.12
200	奥特维	ZL 2017 21857753.X	一种电池片焊接装置及焊带压紧机构	实用新型	2017.12.26	2018.10.12
201	奥特维	ZL 2018 20143529.2	焊接设备	实用新型	2018.01.26	2018.10.30
202	奥特维	ZL 2018 20370359.1	硅片处理装置及硅片处理系统	实用新型	2018.03.19	2018.10.30
203	奥特维	ZL 2018 20370904.7	湿法制绒装置	实用新型	2018.03.19	2018.10.30
204	奥特维	ZL 2018 20377697.8	一种快速安装块	实用新型	2018.03.20	2018.10.30
205	奥特维	ZL 2018 20452027.8	汇流条矫直输送装置和汇流条供料装置以及叠焊机	实用新型	2018.04.02	2018.10.30
206	奥特维	ZL 2018 20472257.0	一种焊带处理装置	实用新型	2018.04.03	2018.10.30
207	奥特维	ZL 2018 20520733.1	一种液体在线加热装置	实用新型	2018.04.13	2018.10.30
208	奥特维	ZL 2018 20214727.3	焊带搬运装置	实用新型	2018.02.07	2018.11.27
209	奥特维	ZL 2018 20245368.8	一种焊带搬运中转系统	实用新型	2018.02.11	2018.11.27
210	奥特维	ZL 2018 20587035.3	硅片分选机	实用新型	2018.04.23	2018.11.27

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
211	奥特维	ZL 2018 20594885.6	汇流条搬运装置和汇流条焊接设备	实用新型	2018.04.25	2018.11.30
212	奥特维	ZL 2017 21773946.7	汇流条整形装置	实用新型	2017.12.19	2018.12.04
213	奥特维	ZL 2018 20041292.7	一种焊带下压机构	实用新型	2018.01.10	2018.12.04
214	奥特维	ZL 2018 20245188.X	一种焊带折弯装置	实用新型	2018.02.11	2018.12.04
215	奥特维	ZL 2018 20586869.2	硅片旋转装置和硅片分选机	实用新型	2018.04.23	2018.12.14
216	奥特维	ZL 2018 20613750.X	带电池串检测功能的串焊机	实用新型	2018.04.27	2018.12.14
217	奥特维	ZL 2018 20586922.9	吸盘、吸附机构以及硅片分选机	实用新型	2018.04.23	2019.01.15
218	奥特维	ZL 2018 20732653.2	一种夹取机构和电池片串焊机	实用新型	2018.05.17	2019.01.15
219	奥特维	ZL 2018 20856233.5	可循环的焊带定位装置及串焊机	实用新型	2018.06.01	2019.01.15
220	奥特维	ZL 2018 20856228.4	可循环的焊带定位装置及串焊机	实用新型	2018.06.01	2019.01.15
221	奥特维	ZL 2018 20853402.X	可循环的焊带定位装置及串焊机	实用新型	2018.06.01	2019.01.15
222	奥特维	ZL 2018 20931898.8	一种电池串汇流条焊接机械手和串焊机	实用新型	2018.06.15	2019.01.15
223	奥特维	ZL 2018 21020667.8	电池片上料装置和串焊机	实用新型	2018.06.28	2019.01.15
224	奥特维	ZL 2018 21056077.0	治具循环输送装置	实用新型	2018.07.04	2019.01.15
225	奥特维	ZL 2018 20715851.8	一种汇流条焊接装置和汇流条焊接设备	实用新型	2018.05.15	2019.01.18
226	奥特维	ZL 2018 20931905.4	一种电池串汇流条分切设备和串焊机	实用新型	2018.06.15	2019.02.15
227	奥特维	ZL 2018 20931896.9	一种电池串汇流条中转台和串焊机	实用新型	2018.06.15	2019.02.19
228	奥特维	ZL 2018 20933506.1	一种电池串汇流条自动焊接设备和串焊机	实用新型	2018.06.15	2019.02.19
229	奥特维	ZL 2018 20940437.7	叠片装置及串焊机	实用新型	2018.06.19	2019.02.19
230	奥特维	ZL 2018 21020668.2	汇流条供料装置及串焊机	实用新型	2018.06.28	2019.02.19
231	奥特维	ZL 2018 21020669.7	一种将背接触式电池片焊接成电池串的串焊机	实用新型	2018.06.28	2019.02.19
232	奥特维	ZL 2018 21101458.6	电池盒输送装置及电池片上料输送机	实用新型	2018.07.12	2019.03.08
233	奥特维	ZL 2018 21109467.X	一种太阳能电池片焊接装置	实用新型	2018.07.13	2019.03.08

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
234	奥特维	ZL 2018 21225632.8	一种光伏焊带、太阳能电池串及太阳能电池组件	实用新型	2018.07.31	2019.03.08
235	奥特维	ZL 2018 21225634.7	光伏焊带、太阳能电池串及太阳能电池组件	实用新型	2018.07.31	2019.03.08
236	奥特维	ZL 2018 21180920.6	一种压持件输送设备及电池串串焊机	实用新型	2018.07.24	2019.04.19
237	奥特维	ZL 2018 21253920.4	一种重力平衡机构和升降装置	实用新型	2018.08.06	2019.04.19
238	奥特维	ZL 2018 21253936.5	一种角度限位机构和旋转装置	实用新型	2018.08.06	2019.04.19
239	奥特维	ZL 2018 20856218.0	可循环的焊带定位装置及串焊机	实用新型	2018.06.01	2019.04.23
240	奥特维	ZL 2018 21020666.3	丝网印刷设备、叠片机	实用新型	2018.06.28	2019.04.23
241	奥特维	ZL 2018 21056156.1	电池片串焊机	实用新型	2018.07.04	2019.04.23
242	奥特维	ZL 2018 21056121.8	助焊剂涂抹装置和串焊机	实用新型	2018.07.04	2019.04.23
243	奥特维	ZL 2018 2138 4666.1	电池串检测装置	实用新型	2018.08.27	2019.04.23
244	奥特维	ZL 2018 21503346.3	一种电池片掰片装置以及电池片串焊机	实用新型	2018.09.13	2019.04.23
245	奥特维	ZL 2018 21503300.1	一种电池片掰片装置以及电池片串焊机	实用新型	2018.09.13	2019.04.23
246	智能装备公司	ZL 2016 2 0404884.1	一种电池检测机	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
247	智能装备公司	ZL 2016 2 0404892.6	一种电池终检机	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
248	智能装备公司	ZL 2016 2 0404917.2	一种电芯取料机构	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
249	智能装备公司	ZL 2016 2 0404916.8	一种电芯上料机	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
250	智能装备公司	ZL 2016 2 0404907.9	一种输送上料装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
251	智能装备公司	ZL 2016 2 0404902.6	一种承接台结构	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
252	智能装备公司	ZL 2016 2 0404887.5	一种电池输送机	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
253	智能装备公司	ZL 2016 2 0404885.6	一种电池输送装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
254	智能装备公司	ZL 2016 2 0404881.8	一种电芯入壳用辅助整理装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
255	智能装备公司	ZL 2016 2 0404882.2	一种电芯入壳用规整装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
256	智能装备公司	ZL 2016 2 0404912.X	一种电芯吸取装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
257	智能装备公司	ZL 2016 2 0404913.4	一种电芯运输装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
258	智能装备公司	ZL 2016 2 0404915.3	一种激光打标机	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
259	智能装备公司	ZL 2016 2 0404899.8	一种夹爪结构	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
260	智能装备公司	ZL 2016 2 0404911.5	一种空电池盒出箱装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
261	智能装备公司	ZL 2016 2 0404896.4	一种锂电池待焊接装配体用待转工装	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
262	智能装备公司	ZL 2016 2 0404910.0	一种取料装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
263	智能装备公司	ZL 2016 2 0404909.8	一种上料装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
264	智能装备公司	ZL 2016 2 0404898.3	一种用于待焊接装配体的夹爪结构	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
265	智能装备公司	ZL 2016 2 0404921.9	一种自动扫码装置	实用新型	2016.05.08	2016.09.28
266	智能装备公司	ZL 2016 2 0404920.4	一种电芯转移合盖装置	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
267	智能装备公司	ZL 2016 2 0404922.3	一种入壳机	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
268	智能装备公司	ZL 2016 2 0404895.X	一种载流片焊接机	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
269	智能装备公司	ZL 2016 2 0404905.X	一种电芯出料装置	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
270	智能装备公司	ZL 2016 2 0404914.9	一种电芯取料装置	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
271	智能装备公司	ZL 2016 2 0404890.7	一种焊接机器人	实用新型	2016.05.08	2016.10.12
272	智能装备公司	ZL 2016 2 0404894.5	一种焊接件夹具	实用新型	2016.05.08	2016.11.09
273	智能装备公司	ZL 2016 2 0404900.7	一种载流片焊接总成设备	实用新型	2016.05.08	2016.11.09
274	智能装备公司	ZL 2016 2 0404904.5	一种入壳机构	实用新型	2016.05.08	2016.11.23
275	智能装备公司	ZL 2016 2 0404888.X	一种旋转扫码装置	实用新型	2016.05.08	2016.11.23
276	智能装备公司	ZL 2016 2 0404886.0	电池 PACK 包装生产线	实用新型	2016.05.08	2016.12.07
277	智能装备公司	ZL 2016 2 0404919.1	一种间距调节装置	实用新型	2016.05.08	2016.12.07
278	智能装备公司	ZL 2016 2 0404923.8	一种电池盒堆垛装置	实用新型	2016.05.08	2016.12.07
279	智能装备公司	ZL 2016 2 0404906.4	一种电芯输送装置	实用新型	2016.05.08	2017.01.25

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
280	智能装备公司	ZL 2016 2 0404908.3	一种电芯剔料装置	实用新型	2016.05.08	2017.03.15
281	智能装备公司	ZL 2016 2 0905088.6	一种电芯存放装置	实用新型	2016.08.19	2017.02.08
282	智能装备公司	ZL 2016 2 0905089.0	一种电芯转向输送装置	实用新型	2016.08.19	2017.03.15
283	智能装备公司	ZL 2016 2 0905087.1	一种电芯盒搬运夹爪	实用新型	2016.08.19	2017.03.15
284	智能装备公司	ZL 2016 2 0905414.3	一种待焊接件定位夹具	实用新型	2016.08.20	2017.03.15
285	智能装备公司	ZL 2016 2 1190177.3	一种夹爪结构	实用新型	2016.10.28	2017.05.24
286	智能装备公司	ZL 2016 2 1191916.0	一种电芯盒搬运台	实用新型	2016.10.28	2017.6.20
287	智能装备公司	ZL 2017 20042200.2	电芯拔取装置及电芯制造设备	实用新型	2017.01.15	2017.07.28
288	智能装备公司	ZL 2017 20042199.3	防撞夹爪结构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
289	智能装备公司	ZL 2017 20042198.9	电芯取出装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
290	智能装备公司	ZL 2017 20042211.0	脱磁吸头	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
291	智能装备公司	ZL 2017 20042214.4	一种焊接拉力测试机构	实用新型	2017.01.15	2017.10.13
292	智能装备公司	ZL 2017 20042205.5	一种锂电池电芯模组搬运夹爪	实用新型	2017.01.15	2017.10.13
293	智能装备公司	ZL 2017 20042190.2	电芯入壳系统	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
294	智能装备公司	ZL 2017 20042202.1	间距可调节夹爪结构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
295	智能装备公司	ZL 2017 20042203.6	片状消耗件夹具	实用新型	2017.01.15	2017.10.24
296	智能装备公司	ZL 2017 20042201.7	防堆叠输送装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
297	智能装备公司	ZL 2017 20042185.1	电芯搬运装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
298	智能装备公司	ZL 2017 20042207.4	电芯推送装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
299	智能装备公司	ZL 2017 20042184.7	入壳压送装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
300	智能装备公司	ZL 2017 20042209.3	一种电芯盒上料装置	实用新型	2017.01.15	2017.10.27
301	智能装备公司	ZL 2017 20042208.9	一种多功能模组终检机构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
302	智能装备公司	ZL 2017 20042189.X	电芯转向装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
303	智能装备公司	ZL 2017 20042206.X	电芯入壳工装	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
304	智能装备公司	ZL 2017 20045039.4	一种电池模块打标装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
305	智能装备公司	ZL 2017 20045040.7	一种电池模块清洗装置	实用新型	2017.01.15	2017.10.27
306	智能装备公司	ZL 2017 20045051.5	一种电池模块自动打标清洗机构	实用新型	2017.01.15	2017.11.14
307	智能装备公司	ZL 2017 20048486.5	一种用于电池模组装配的压紧机构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
308	智能装备公司	ZL 2017 20045038.X	一种用于电池模组装配的自动对齐机构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
309	智能装备公司	ZL 2017 20045009.3	一种用于电池模组装配的压紧对齐机构	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
310	智能装备公司	ZL 2017 20045008.9	一种载流片上料装置	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
311	智能装备公司	ZL 2017 20045007.4	一种载流片上料转盘	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
312	智能装备公司	ZL 2017 20048488.4	载流片上料用机械手	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
313	智能装备公司	ZL 2017 20045004.0	一种载流片料篮	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
314	智能装备公司	ZL 2017 20043096.9	一种圆柱电池包装生产线	实用新型	2017.01.15	2017.09.19
315	智能装备公司	ZL 2017 20251732.7	电芯按压输送装置	实用新型	2017.03.15	2017.10.13
316	智能装备公司	ZL 2017 20252346.X	电芯翻转装置及电池制造设备	实用新型	2017.03.15	2018.02.02
317	智能装备公司	ZL 2017 20252347.4	电芯输送装置	实用新型	2017.03.15	2018.02.02
318	智能装备公司	ZL 2017 20282641.X	贴胶设备	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
319	智能装备公司	ZL 2017 20274120.X	浮动承载装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
320	智能装备公司	ZL 2017 20274160.4	贴胶设备的收卷装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
321	智能装备公司	ZL 2017 20274402.X	贴胶设备的放卷装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
322	智能装备公司	ZL 2017 20274733.3	翻转装置	实用新型	2017.03.21	2017.12.01
323	智能装备公司	ZL 2017 20274802.0	规整装置	实用新型	2017.03.21	2018.01.19
324	智能装备公司	ZL 2017 20274811.X	一种规整装置	实用新型	2017.03.21	2018.08.03
325	智能装备公司	ZL 2017 20274908.0	搬运机构	实用新型	2017.03.21	2017.12.01

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
326	智能装备公司	ZL 2017 20275112.7	贴胶生产线	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
327	智能装备公司	ZL 2017 20272340.9	机械夹头	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
328	智能装备公司	ZL 2017 20272386.0	电芯检测用补光装置	实用新型	2017.03.21	2018.01.19
329	智能装备公司	ZL 2017 20272397.9	电芯极耳裁切装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
330	智能装备公司	ZL 2017 20272353.6	一种贴胶生产线	实用新型	2017.03.21	2018.01.19
331	智能装备公司	ZL 2017 20272398.3	一种物料对中夹紧机构	实用新型	2017.03.21	2017.12.15
332	智能装备公司	ZL 2017 20272365.9	一种电芯生产废品回收系统	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
333	智能装备公司	ZL 2017 20272395.X	移动输送中的位置调整装置	实用新型	2017.03.21	2018.02.23
334	智能装备公司	ZL 2017 20272401.1	电芯处理生产线	实用新型	2017.03.21	2017.12.01
335	智能装备公司	ZL 2017 20272402.6	电池组装设备	实用新型	2017.03.21	2017.10.24
336	智能装备公司	ZL 2017 20272404.5	一种电芯极耳裁切装置	实用新型	2017.03.21	2018.01.19
337	智能装备公司	ZL 2017 20272389.4	用于输送的治具	实用新型	2017.03.21	2017.12.15
338	智能装备公司	ZL 2017 20272390.7	角度调整装置	实用新型	2017.03.21	2017.12.01
339	智能装备公司	ZL 2017 20272454.3	循环输送装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
340	智能装备公司	ZL 2017 20272455.8	焊头模组	实用新型	2017.03.21	2018.08.28
341	智能装备公司	ZL 2017 20272419.1	电芯运送承载装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
342	智能装备公司	ZL 2017 20272423.8	一种云母片贴胶生产线中的机械手	实用新型	2017.03.21	2018.02.23
343	智能装备公司	ZL 2017 20272458.1	电池极耳焊接设备	实用新型	2017.03.21	2017.12.01
344	智能装备公司	ZL 2017 20272424.2	一种中转平台	实用新型	2017.03.21	2018.02.02
345	智能装备公司	ZL 2017 20272449.2	一种云母片规整平台	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
346	智能装备公司	ZL 2017 20272450.5	上料机械手	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
347	智能装备公司	ZL 2017 20272466.6	可调推顶装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
348	智能装备公司	ZL 2017 20272467.0	一种设置有组装工位的旋转平台	实用新型	2017.03.21	2017.10.27

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
349	智能装备公司	ZL 2017 20272468.5	双工位移动输送装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
350	智能装备公司	ZL 2017 20272460.9	电芯封边和极耳整平夹具	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
351	智能装备公司	ZL 2017 20272494.8	电芯上料系统	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
352	智能装备公司	ZL 2017 20272495.2	电芯封边和极耳整平装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
353	智能装备公司	ZL 2017 20272501.4	自动化输送线	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
354	智能装备公司	ZL 2017 20272503.3	电池极耳位置传感器模组	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
355	智能装备公司	ZL 2017 20272504. 8	输送线	实用新型	2017.03.21	2018.02.23
356	智能装备公司	ZL 2017 20272488.2	承载台	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
357	智能装备公司	ZL 2017 20272489.7	一种云母片贴胶生产线中的上料机构	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
358	智能装备公司	ZL 2017 20272490.X	循环输送动力装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
359	智能装备公司	ZL 2017 20272506.7	升降脱离装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
360	智能装备公司	ZL 2017 20272508.6	电芯极耳整平、检测和裁切系统	实用新型	2017.03.21	2017.10.24
361	智能装备公司	ZL 2017 20272509.0	一种输送设备	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
362	智能装备公司	ZL 2017 20272496.7	吹塑盘搬运装置	实用新型	2017.03.21	2017.11.10
363	智能装备公司	ZL 2017 20272497.1	电芯极耳整平装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
364	智能装备公司	ZL 2017 20273044.0	电芯搬运装置	实用新型	2017.03.21	2018.03.09
365	智能装备公司	ZL 2017 20273093.4	电芯极耳检测装置	实用新型	2017.03.21	2017.10.27
366	智能装备公司	ZL 2017 20311889.4	电芯入壳装置	实用新型	2017.03.28	2018.02.02
367	智能装备公司	ZL 2017 20705288.1	安装汇流排装置	实用新型	2017.06.16	2018.02.02
368	智能装备公司	ZL 2017 20705287.7	同步升降装置	实用新型	2017.06.16	2018.03.13
369	智能装备公司	ZL 2017 20705290.9	极耳压平装置	实用新型	2017.06.16	2018.02.02
370	智能装备公司	ZL 2017 20968247.1	电芯堆叠生产线	实用新型	2017.08.04	2018.06.22
371	智能装备公司	ZL 2017 21003577.3	极片冲裁装置	实用新型	2017.08.08	2018.02.23

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
372	智能装备公司	ZL 2017 21715244.3	焊接浮动压头	实用新型	2017.12.12	2018.07.03
373	智能装备公司	ZL 2017 21810512.X	打螺丝用定位装置及打螺丝机	实用新型	2017.12.21	2018.07.20
374	智能装备公司	ZL 2017 21796437.6	一种研磨组件	实用新型	2017.12.21	2018.09.25
375	智能装备公司	ZL 2017 21886963. 1	铝壳上料装置及将电芯封装成电池包的设备	实用新型	2017.12.28	2018.08.21
376	智能装备公司	ZL 2017 21886961.2	电芯回收装置以及将电芯封装成电池包的设备	实用新型	2017.12.28	2018.08.21
377	智能装备公司	ZL 2017 21923306.X	一种电芯入壳抓取装置	实用新型	2017.12.29	2018.08.03
378	智能装备公司	ZL 2017 21920554.9	电芯检测设备	实用新型	2017.12.29	2018.10.12
379	智能装备公司	ZL 2017 21923146.9	电芯旋转输送装置及电芯检测设备	实用新型	2017.12.29	2018.10.12
380	智能装备公司	ZL 2018 20042712.3	电芯上料装置及电池包封装设备	实用新型	2018.01.10	2018.11.20
381	智能装备公司	ZL 2018 20009207.9	电芯顶升装置和将电芯封装成电池包的设备	实用新型	2018.01.03	2018.07.31
382	智能装备公司	ZL 2018 20048239.X	一种电芯夹爪、电芯搬运装置及电芯包装设备	实用新型	2018.01.11	2018.08.21
383	智能装备公司	ZL 2018 20049363.8	一种掰铝壳装置	实用新型	2018.01.12	2018.08.07
384	智能装备公司	ZL 2018 20058319.3	一种电芯入壳装置	实用新型	2018.01.15	2018.08.07
385	智能装备公司	ZL 2018 20152306.2	焊接设备以及将电芯封装成电池包的设备	实用新型	2018.01.29	2018.11.20
386	智能装备公司	ZL 2018 20152309.6	焊接设备以及将电芯封装成电池包的设备	实用新型	2018.01.29	2018.10.30
387	智能装备公司	ZL 2018 20311934.0	组装电芯和壳体的设备	实用新型	2018.03.07	2018.10.12
388	智能装备公司	ZL 2018 20567716.3	电芯抓取装置	实用新型	2018.04.19	2018.11.27
389	智能装备公司	ZL 2018 20756084.5	一种电芯分选机及其电芯收集设备	实用新型	2018.05.21	2019.02.01
390	智能装备公司	ZL 2017 20251267.7	张力调节装置	实用新型	2017.03.15	2017.11.24
391	智能装备公司	ZL 2017 20324585.1	极片除尘装置	实用新型	2017.03.30	2017.11.24
392	智能装备公司	ZL 2018 21338581.X	连接条夹爪装置	实用新型	2018.08.20	2019.04.26
393	智能装备公司	ZL 2018 21338564.6	连接条存放治具和连接条安装装置	实用新型	2018.08.20	2019.05.07
394	智能装备公司	ZL 2018 21338563.1	连接条安装装置	实用新型	2018.08.20	2019.05.07

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	授权公告日
395	奥特维	ZL 2013 3 0160569.0	光伏晶硅电池片自动串焊机	外观设计	2013.05.06	2013.12.11

公司将相关专利应用于公司的光伏设备、锂电设备产品。公司上述专利不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

4、计算机软件著作权及软件产品

截至 2019 年 5 月 31 日，公司拥有 56 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	证书号	登记号	软件名称	发证日期
1	奥特维	软著登字第 0229557 号	2010SR041284	奥特维汽车数据采集分析系统软件 V3.0	2010.08.13
2	奥特维	软著登字第 0403679 号	2012SR035643	奥特维拉丝收排线控制软件[简称：收排线控制软件]V1.0	2012.05.07
3	奥特维	软著登字第 0403769 号	2012SR035733	奥特维拉丝机控制系统软件[简称：拉丝系统软件]V1.0	2012.05.07
4	奥特维	软著登字第 0403772 号	2012SR035736	奥特维电缆隧道监控系统软件[简称：电缆隧道监控系统软件]V1.0	2012.05.07
5	奥特维	软著登字第 0644153 号	2013SR138391	奥特维自动串焊机操作系统软件 V1.2	2013.12.04
6	奥特维	软著登字第 0877144 号	2014SR207913	奥特维自动串焊机控制系统软件 V3.0	2014.12.24
7	奥特维	软著登字第 0975657 号	2015SR088571	奥特维 CHD 双线串焊机操作系统软件 V1.0	2015.05.22
8	奥特维	软著登字第 1288523 号	2016SR109906	奥特维 CHD 高速双线串焊机操作系统软件 V1.0	2016.05.18
9	奥特维	软著登字第 1340365 号	2016SR161748	奥特维太阳能电池片焊接加工用贴膜机操作系统软件 V1.0	2016.06.30
10	奥特维	软著登字第 1658775 号	2017SR073491	奥特维 CHD 超高速双线串焊机操作系统软件 V1.0	2017.03.09
11	奥特维	软著登字第 2173245 号	2017SR587961	奥特维 CHD 超高速串焊机电池片上料视觉检测系统软件 V1.0	2017.10.26
12	奥特维	软著登字第 2173182 号	2017SR587898	奥特维 CHD 超高速串焊机机器人软件 V1.0	2017.10.26
13	奥特维	软著登字第 2171132 号	2017SR585848	奥特维 CHL 高速串焊一体机电池串视觉检测系统软件 V1.0	2017.10.25
14	奥特维	软著登字第 2342140 号	2018SR013045	奥特维 CHL 高速串焊一体机操作系统软件 V1.0	2018.01.05
15	奥特维	软著登字第 2171138 号	2017SR585854	奥特维 CHR150 光伏切割机叠串机排版机视觉检测系统软件 V1.0	2017.10.25

序号	著作权人	证书号	登记号	软件名称	发证日期
16	奥特维	软著登字第2173207号	2017SR587923	奥特维 CHR150 光伏叠串机机器人软件 V1.0	2017.10.26
17	奥特维	软著登字第2173958号	2017SR588674	奥特维 CHR150 光伏叠串机操作系统软件 V1.0	2017..10.26
18	奥特维	软著登字第2173222号	2017SR587938	奥特维 CHR150 光伏排版机操作系统软件 V1.0	2017.10.26
19	奥特维	软著登字第2173194号	2017SR587910	奥特维 CHR150 光伏激光切割机操作系统 V1.0	2017.10.26
20	奥特维	软著登字第2342144号	2018SR013049	奥特维多主栅光伏串焊机电池片上料视觉检测系统软件 V1.0	2018.01.05
21	奥特维	软著登字第2173242号	2017SR587958	奥特维多主栅光伏串焊机机器人软件 V1.0	2017.10.26
22	奥特维	软著登字第2173233号	2017SR587949	奥特维多主栅光伏串焊机操作系统软件 V1.0	2017.10.26
23	奥特维	软著登字第2075576号	2017SR490292	奥特维垂直一体湿法纳米绒面制备机操作系统软件 V1.0	2017.09.05
24	奥特维	软著登字第2214957号	2017SR629673	奥特维 WS60A 多功能硅片分选机上位机操作系统软件 V1.0	2017.11.16
25	奥特维	软著登字第2249735号	2017SR664451	奥特维 WS50A 多功能制绒硅片分选机操作系统软件 V1.0	2017.12.04
26	奥特维	软著登字第2884211号	2018SR555116	奥特维电池串检测操作系统软件 V1.0	2018.07.16
27	奥特维	软著登字第2973987号	2018SR644892	奥特维激光划片机操作系统软件 V1.0	2018.08.13
28	奥特维	软著登字第3161536号	2018SR832441	奥特维电池串返修机操作系统软件 V1.0	2018.10.18
29	奥特维	软著登字第3458465号	2019SR0037708	奥特维多功能硅片分选机专用软件 V1.0	2019.01.11
30	智能装备公司	软著登字第1353194号	2016SR174577	奥特维智能装备龙门上料机操作系统软件 V1.0	2016.07.11
31	智能装备公司	软著登字第1367165号	2016SR188548	奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V1.0	2016.07.21
32	智能装备公司	软著登字第1354398号	2016SR175781	奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V1.0	2016.07.11
33	智能装备公司	软著登字第1361741号	2016SR183124	奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V1.0	2016.07.15
34	智能装备公司	软著登字第1353199号	2016SR174582	奥特维智能装备激光打标机操作系统软件 V1.0	2016.07.11
35	智能装备公司	软著登字第1353753号	2016SR175136	奥特维智能装备载流片上料操作系统软件 V1.0	2016.07.11
36	智能装备公司	软著登字第1354492号	2016SR175875	奥特维智能装备机器人搬运操作系统软件 V1.0	2016.07.11
37	智能装备公司	软著登字第1353761号	2016SR175144	奥特维智能装备焊接机操作系统软件 V1.0	2016.07.11
38	智能装备公司	软著登字第1353084号	2016SR174467	奥特维智能装备终检机操作系统软件 V1.0	2016.07.11
39	智能装	软著登字第	2017SR073562	奥特维智能装备龙门上料机操	2017.03.09

序号	著作权人	证书号	登记号	软件名称	发证日期
	备公司	1658846 号		作系统软件 V2.0	
40	智能装备公司	软著登字第 1658408 号	2017SR073124	奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V2.0	2017.03.09
41	智能装备公司	软著登字第 1660101 号	2017SR074817	奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V2.0	2017.03.10
42	智能装备公司	软著登字第 1659749 号	2017SR074465	奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V2.0	2017.03.10
43	智能装备公司	软著登字第 1659753 号	2017SR074469	奥特维智能装备模块打码及载流片上料操作系统软件 V2.0	2017.03.10
44	智能装备公司	软著登字第 1770786 号	2017SR185502	奥特维智能装备软包电池电芯上料机操作系统软件 V1.0	2017.05.17
45	智能装备公司	软著登字第 1771095 号	2017SR185811	奥特维智能装备软包电池电芯处理机操作系统软件 V1.0	2017.05.17
46	智能装备公司	软著登字第 1789121 号	2017SR203837	奥特维智能装备软包电池电芯贴膜机操作系统软件 V1.0	2017.05.24
47	智能装备公司	软著登字第 1777032 号	2017SR191748	奥特维智能装备软包电池模块堆叠机操作系统软件 V1.0	2017.05.19
48	智能装备公司	软著登字第 1775360 号	2017SR190076	奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V1.0	2017.05.19
49	智能装备公司	软著登字第 2869644 号	2018SR540549	奥特维智能装备外观分选机操作系统软件 V1.0	2018.07.11
50	智能装备公司	软著登字第 3104276 号	2018SR775181	奥特维智能装备动力电池模组组装生产线操作系统软件 V1.0	2018.09.25
51	智能装备公司	软著登字第 3250695 号	2018SR921600	奥特维智能装备软包电池电芯上料预处理机操作系统软件 V1.0	2018.11.19
52	智能装备公司	软著登字第 3244410 号	2018SR915315	奥特维智能装备软包电池模组预处理机操作系统软件 V1.0	2018.11.15
53	智能装备公司	软著登字第 3243411 号	2018SR914316	奥特维智能装备软包电池模组堆叠机操作系统软件 V1.0	2018.11.15
54	智能装备公司	软著登字第 3253946 号	2018SR924851	奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V2.0	2018.11.20
55	智能装备公司	软著登字第 3250693 号	2018SR921598	奥特维智能装备软包电池夹板扣合机操作系统软件 V1.0	2018.11.19
56	智能装备公司	软著登字第 3244402 号	2018SR915307	奥特维智能装备软包电池电阻焊及外观检测机操作系统软件 V1.0	2018.11.15

截至2019年5月31日，公司拥有46项软件产品，具体情况如下：

序号	申请企业	名称	证书编号	有效期	发证日期
1	奥特维	奥特维 CHD 双线串焊机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0038	五年	2016.07.14
2	奥特维	奥特维太阳能电池片焊接加工用贴膜机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0371	五年	2016.09.27

序号	申请企业	名称	证书编号	有效期	发证日期
3	奥特维	奥特维 CHD 高速双线串焊机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0372	五年	2016.09.27
4	奥特维	奥特维 CHD 超高速双线串焊机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0267	五年	2017.08.28
5	奥特维	奥特维电缆隧道监控系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0311	五年	2017.09.25
6	奥特维	奥特维拉丝机控制系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0312	五年	2017.09.25
7	奥特维	奥特维拉丝收排线控制软件 V1.0	苏 RC-2017-B0313	五年	2017.09.25
8	奥特维	奥特维垂直一体湿法纳米绒面制备机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0486	五年	2017.12.27
9	奥特维	奥特维多主栅光伏串焊机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0576	五年	2017.12.27
10	奥特维	奥特维 CHR150 光伏排版机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0577	五年	2017.12.27
11	奥特维	奥特维 CHR150 光伏叠串机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0578	五年	2017.12.27
12	奥特维	奥特维 CHR150 光伏激光切割机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0579	五年	2017.12.27
13	奥特维	奥特维电池串检测操作系统软件 V1.0	苏 RC-2018-B0160	五年	2018.09.25
14	奥特维	奥特维 WS60A 多功能硅片分选机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2018-B0255	五年	2018.10.25
15	奥特维	奥特维激光划片机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2018-B0265	五年	2018.10.25
16	奥特维	奥特维多功能硅片分选机专用软件 V1.0	苏 RC-2019-B0011	五年	2019.03.25
17	奥特维	奥特维电池串返修机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0012	五年	2019.03.25
18	奥特维	奥特维自动串焊机操作系统软件 V1.2	苏 RC-2019-B0122	五年	2019.05.15
19	奥特维	奥特维自动串焊机控制系统软件 V3.0	苏 RC-2019-B0123	五年	2019.05.15
20	智能装备公司	奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0273	五年	2016.07.28
21	智能装备公司	奥特维智能装备机器人搬运操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0274	五年	2016.07.28
22	智能装备公司	奥特维智能装备焊接机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0275	五年	2016.07.28
23	智能装备公司	奥特维智能装备终检机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0276	五年	2016.07.28
24	智能装备公司	奥特维智能装备激光打标机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0277	五年	2016.07.28
25	智能装备公司	奥特维智能装备龙门上料机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0278	五年	2016.07.28
26	智能装备公司	奥特维智能装备载流片上料操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0322	五年	2016.08.22

序号	申请企业	名称	证书编号	有效期	发证日期
27	智能装备公司	奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0370	五年	2016.09.27
28	智能装备公司	奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2016-B0384	五年	2016.09.27
29	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0264	五年	2017.08.28
30	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池电芯贴膜机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0265	五年	2017.08.28
31	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池电芯处理机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0266	五年	2017.08.28
32	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池电芯上料机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0268	五年	2017.08.28
33	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池模块堆叠机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2017-B0269	五年	2017.08.28
34	智能装备公司	奥特维智能装备龙门上料机操作系统软件 V2.0	苏 RC-2017-B0270	五年	2017.08.28
35	智能装备公司	奥特维智能装备入壳机操作系统软件 V2.0	苏 RC-2017-B0271	五年	2017.08.28
36	智能装备公司	奥特维智能装备电池检测分选机操作系统软件 V2.0	苏 RC-2017-B0272	五年	2017.08.28
37	智能装备公司	奥特维智能装备模块打码及载流片上料操作系统软件 V2.0	苏 RC-2017-B0273	五年	2017.08.28
38	智能装备公司	奥特维智能装备电芯上料机操作系统软件 V2.0	苏 RC-2017-B0274	五年	2017.08.28
39	智能装备公司	奥特维智能装备外观分选机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2018-B0218	五年	2018.09.25
40	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池电阻焊及外观检测机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0054	五年	2019.04.18
41	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池夹板扣合机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0055	五年	2019.04.18
42	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池模组堆叠机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0056	五年	2019.04.18
43	智能装备公司	奥特维智能装备动力电池模组组装生产线操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0057	五年	2019.04.18
44	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池模组预处理机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0058	五年	2019.04.18
45	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池激光焊接机操作系统软件 V2.0	苏 RC-2019-B0059	五年	2019.04.18
46	智能装备公司	奥特维智能装备软包电池电芯上料预处理机操作系统软件 V1.0	苏 RC-2019-B0060	五年	2019.04.18

上述软件均为公司自主开发适用于公司产品的成果，不存在瑕疵、纠纷或潜

在纠纷。

5、互联网域名

截至 2019 年 5 月 31 日，公司及其子公司在中国境内已注册互联网域名共计 6 项，该等互联网域名情况具体如下：

序号	注册人	域名	到期日	域名类型
1	奥特维	wxautowell.com	2022.2.20	国际顶级域名
2	奥特维	gavin-tec.com	2019.11.15	国际顶级域名
3	奥特维	atw-china.com	2021.5.5	国际顶级域名
4	奥特维	autowell-china.com	2021.5.5	国际顶级域名
5	奥特维	atw-srm.com	2021.10.11	国际顶级域名
6	智能装备公司	autowellgroup.com	2020.05.03	国内顶级域名

6、与他人共享资源要素的情形

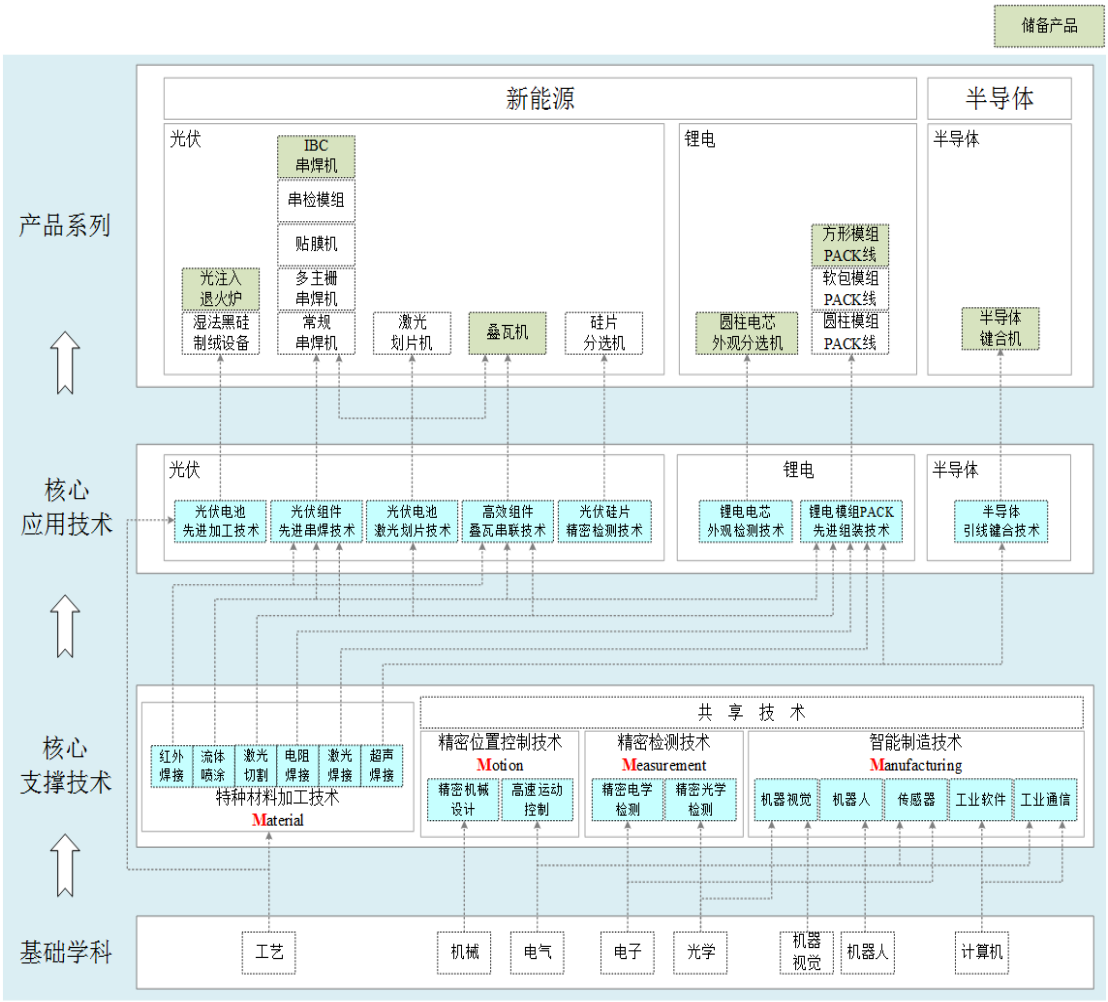
公司不存在与他人共享特许经营权等资源要素的情形。

六、公司的核心技术及研发相关情况

（一）公司的核心技术情况

1、公司的核心技术及其来源情况

公司通过自主研发形成的技术成果，包括4大类核心支撑技术和8项核心应用技术，共同构成了公司的核心技术体系，具体情况如下图所示：



注：储备产品指没有形成订单或没有形成批量订单的产品

如上图所示：

第一层（基础学科）：机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等基础学科以及下游行业工艺，是公司研发、设计的基础。

第二层（核心支撑技术）：公司通过综合应用第一层的知识和技术，不断研发、积累形成了特种材料加工技术、精密位置控制技术、精密检测技术、智能制造技术等4大类15项核心支撑技术，该等核心支撑技术通用性较强，应用场景较广泛。

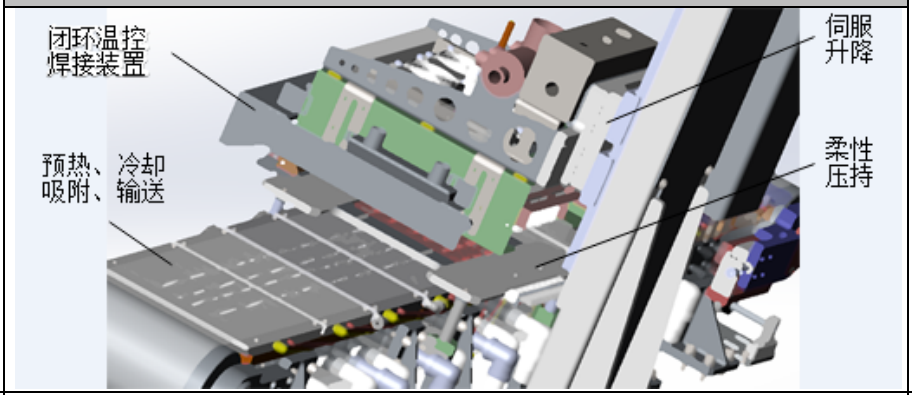
第三层（核心应用技术）：公司主要利用上述核心支撑技术，并结合部分行业通用技术手段，形成了光伏电池先进加工技术、光伏组件先进串焊技术等8项核心应用技术。该等核心应用技术服务于特定的应用场景与功能，与公司产品、

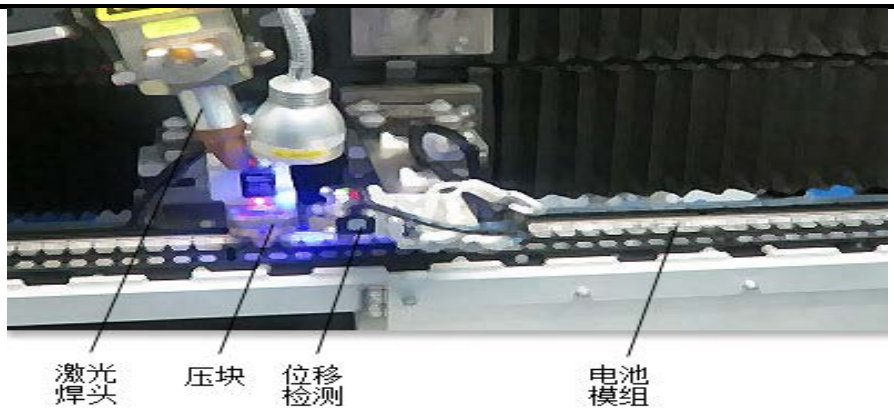
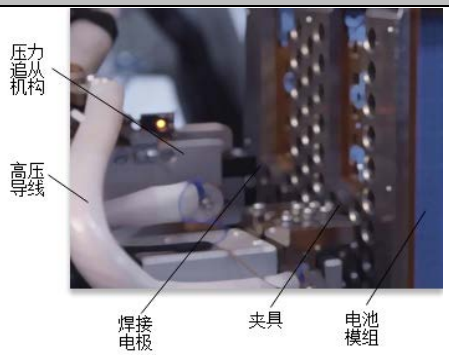
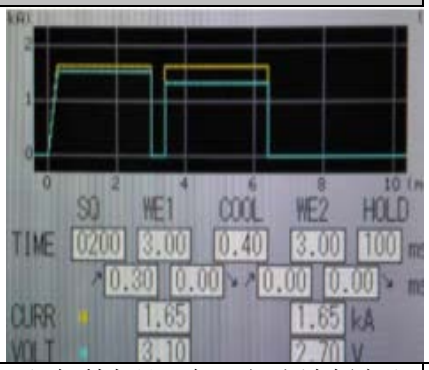
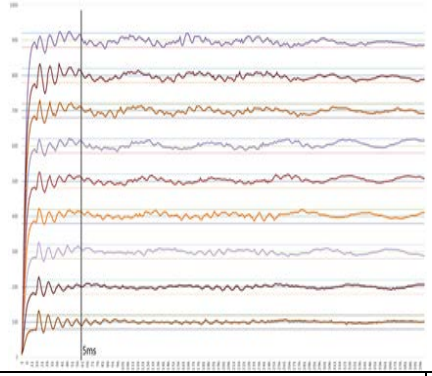
研发项目有明确对应关系。

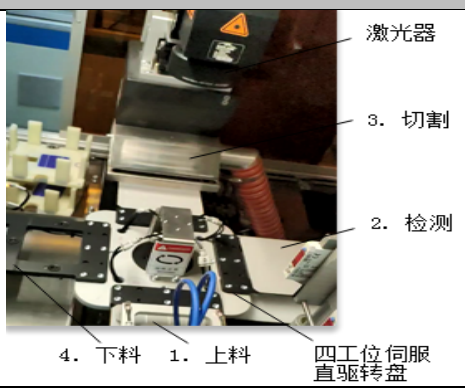
第四层（产品系列）：基于上述核心应用技术，公司形成了常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机等现有产品，以及半导体键合机等储备产品。

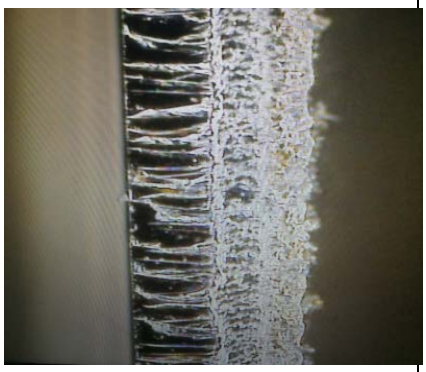
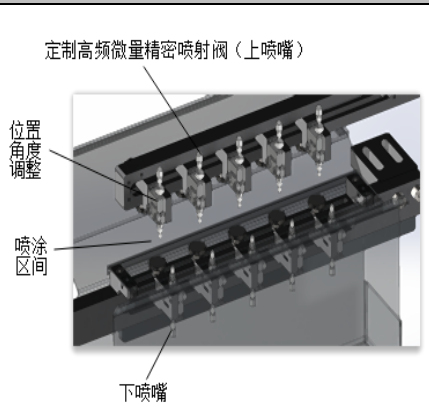
（1）核心支撑技术

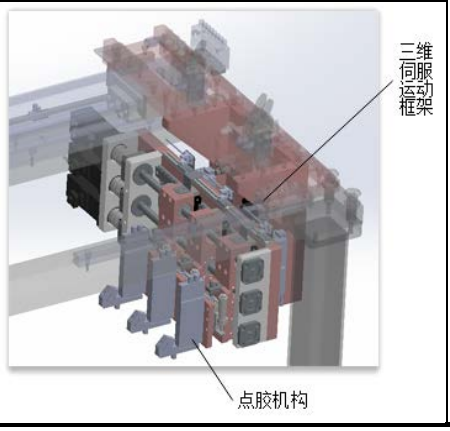
A、特种材料加工技术

技术名称	技术简介/图示	专利情况
低应力高速闭环红外焊接技术	（1）创造性地采用助焊剂精准喷涂技术，保证焊接界面助焊剂的均匀分布和助焊剂活性成分的有效释放，促进焊接界面合金层的顺利生成。 （2）采用控温精度优于 2℃的多级预热和冷却技术，减少焊接过程的热冲击和内应力，避免脆性材料在焊接过程中产生微隐裂。 （3）采用耐高温低弹性均衡压持技术，防止高温环境下机构变形，保证焊料和基材的良好接触，同时避免材料因受力不均而破坏。 （4）采用功率密度合理分布的加热元件设计，保证焊接面能量整体均匀，材料各位置受热一致，避免局部出现过焊或虚焊现象。 （5）采用自主设计的温度控制电路及闭环控制算法，适应高速步进模式下的多节拍连续焊接温度曲线的稳定性，长时间焊接温度波动不超过±5℃。 **带吸附、预热、冷却与闭环温度控制的红外焊接系统**  	**已授权：**发明：3 项 实用新型：30 项 **申请中：**发明 20 项 实用新型 20 项
多重自适应精密激光焊接技术	（1）通过高精度视觉传感器完成焊接位置的定位和焊接路径的引导，采用位移传感器扫描工件表面轮廓，与高精度扫描振镜技术相结合，实现焊接焦距的自适应调整。 （2）采用专利自适应压头装置，克服工件表面平整度的影响，确保焊接材料在任何情况下的紧密贴合。 （3）在焊接过程中对焊接质量进行检测，完成常见缺陷的修补和处理。 **锂电池模组激光焊接**	**已授权：**发明：1 项 实用新型：4 项

		**申请中：** 发明：2 项 实用新型：7 项
双波形多点高速电阻焊接技术	（1）采用特种电极材料，配合双脉冲波形控制技术，有效避免电极不均衡消耗造成的正负极焊点不一致现象 （2）采用自动焊针打磨技术，自动打磨焊针在焊接过程中产生的毛刺、氧化皮和焊疤，避免出现虚焊、过焊等焊接不良。 （3）采用自主设计的电极进给追从技术，在高速焊接过程中，对电极压力进行在线检测，自适应调整进给距离，保证焊接压力的稳定性。 （4）支持多点焊接位置编辑和导入，配合视觉定位自动完成多点精准焊接。 **锂电池模组电阻焊接**  **电阻焊接电压电流曲线** 	**已授权：** 发明：3 项 实用新型：5 项 **申请中：** 发明 2 项
高速高频超声波焊接技术	（1）采用定制的超声波发生器、换能器和专利夹具，保证超声波频率和功率的稳定性，使焊接材料形成牢固的机械和电气连接。 （2）采用定制音圈电机及相关控制电路和算法，实现了毫秒级高速动态响应速度。 （3）采用自主研发的在线无损拉力检测技术，在高速焊接过程中对多根焊丝进行非破坏性拉力测试，保证焊接高良率。 **超声波焊接**  **超声波焊接压力调节曲线** 	**已授权：** 实用新型：2 项 **申请中：** 发明 2 项 实用新型：4 项
微米级高精密激光切	（1）根据不同材料特性，选择不同脉宽和波长的高性能激光器，实现窄脉冲高功率的激光切割，结合定制整形和变焦光路，提高聚焦能力，扩大光斑能量密度，在自主设计激光控制算法的控制下，实现切割宽度不	**已授权：** 发明：

<table>
<tr><td>割技术</td><td>超过 40 微米，热影响区不超过 100 微米的高精密激光切割。
（2）采用激光加热与冷却交替形成的非均匀热场，依靠局部热应力使被切割材料自动裂断，控制热影响区的扩散，降低切割损伤，适用于特种材料低温工况的切割加工。
（3）采用专利分离技术，实现材料（尤其是脆性材料）的可靠分离，减少切割界面损伤对材料性能造成的影响。
（4）采用多工位高精度直驱技术，配合高精度视觉检测技术，实现工件的稳定搬运和准确定位，保证微米级加工精度。
（5）采用专用高效除尘技术，有效清除切割过程中产生的粉尘杂质，减少粉尘对激光光路的影响，保证切割指标的稳定性。
光伏电池片激光切割 切割界面显微镜测量


</td><td>2 项
实用新型：9 项
申请中：
发明：16 项
实用新型：7 项</td></tr>
<tr><td>流体精密喷涂技术</td><td>（1）定制开发一体式微型流体喷射阀，将线圈、阀体、喷嘴集成在一起，提高动作响应速度，克服流体压力变形导致的喷涂迟缓及喷嘴挂液现象，实现高精度直线式定量喷涂。
（2）自主设计高频喷涂控制电路，通过瞬间能量注入技术，实现喷射阀的快速开启，开启时间仅需几毫秒。
（3）采用多轴伺服联动技术，带动流体喷射阀实现多目标自适应同步动态精准喷涂，通过视觉技术对喷涂质量进行在线检测。
高频高速助焊剂喷涂系统 0.1mm 精度导电胶喷涂系统


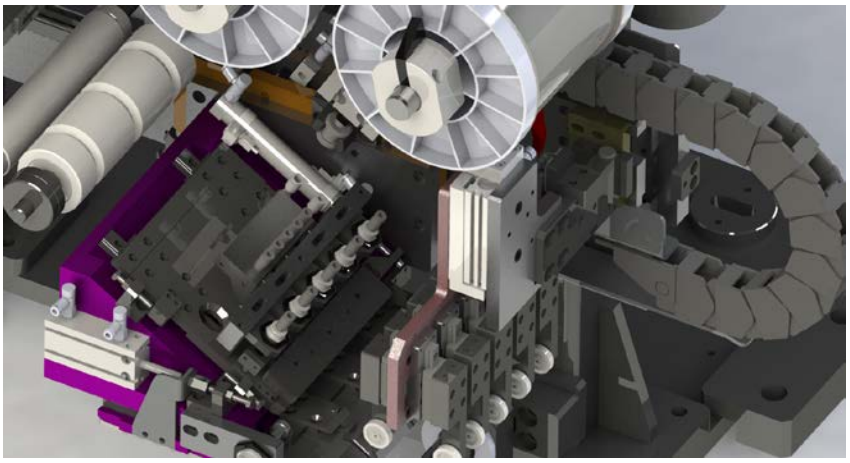

</td><td>已授权：
实用新型：5 项
申请中：
发明：5 项
实用新型：5 项</td></tr>
</table>

注 1：专利情况截至 2019 年 5 月 31 日

注 2：公司以第二层核心支撑技术为基础形成第三层核心应用技术，因此，两层核心技术对应专利存在重叠。下同

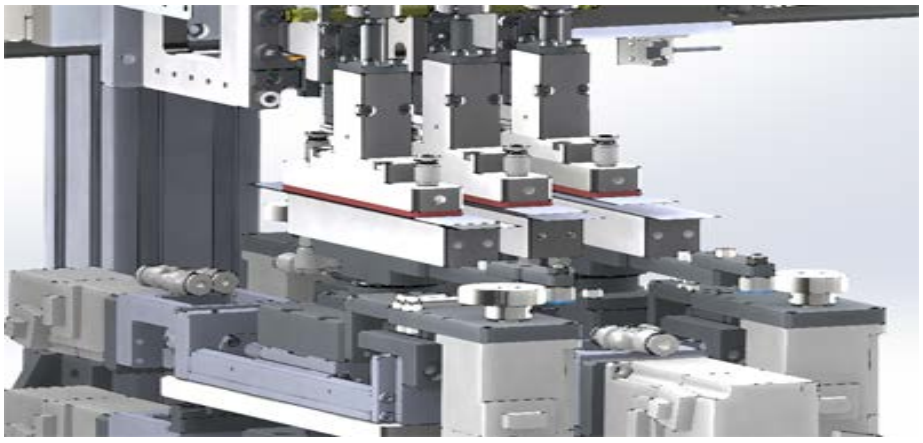
B、精密位置控制技术

①精密机械设计技术。公司拥有五十余名具有丰富精密加工设备设计经验的机械设计师，通过运用力学、材料学、工艺学等专业基础知识和三维建模、力学仿真、有限元分析等技术手段，克服振动、高温、摩擦、腐蚀等不利因素的影响，设计出适应先进自动化加工的高精密输送、夹持、移载结构，在长期的项目开发实践中，形成了大量可重复利用的标准化模块和设计规范，降低产品内在各种失效风险，为公司持续创新发展提供核心技术保障。



0.1mm超薄超软反光膜贴膜机构

②高速运动控制技术。公司基于多年自动化产品开发经验，运用机械、电气、电子、计算机等学科知识，针对不同运动机构，基于位置感知、逻辑运算、运动控制、工业网络、可靠性设计等技术，形成了丰富的运动控制系统模型和标准的运动控制算法库，可以适应精密加工设备高速、高精度的要求，实现工件的快速搬运和精确定位，定位精度可达微米数量级。

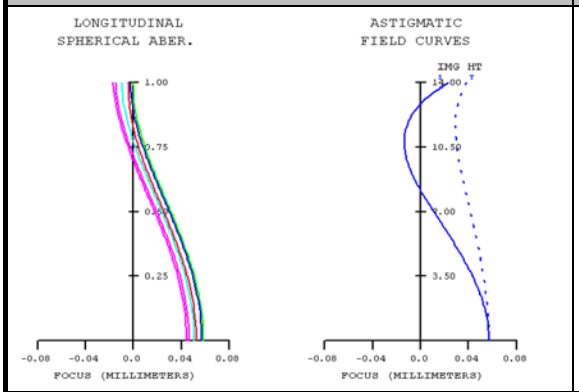
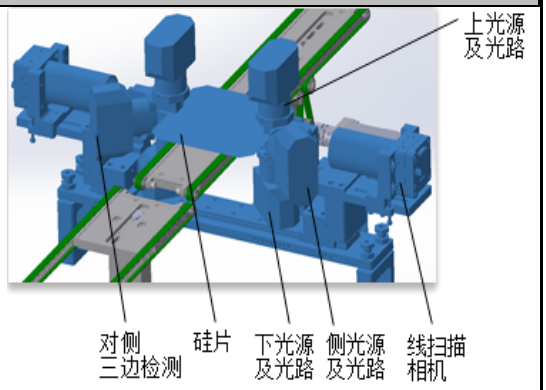
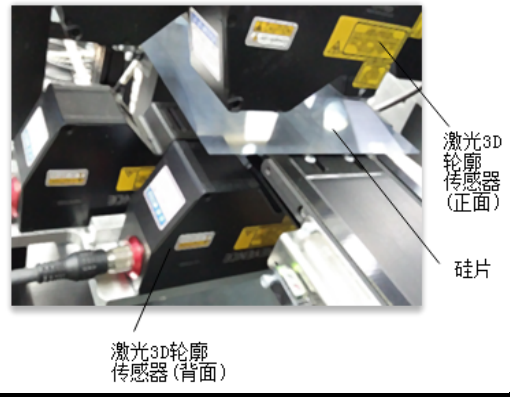
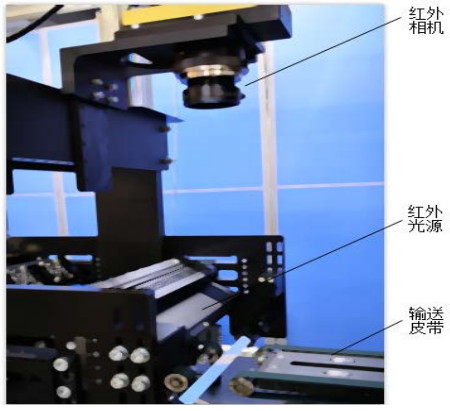


微米级高速三维伺服调整平台

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利17项，实用新型专利217项；申请中的发明专利110项，实用新型专利86项。

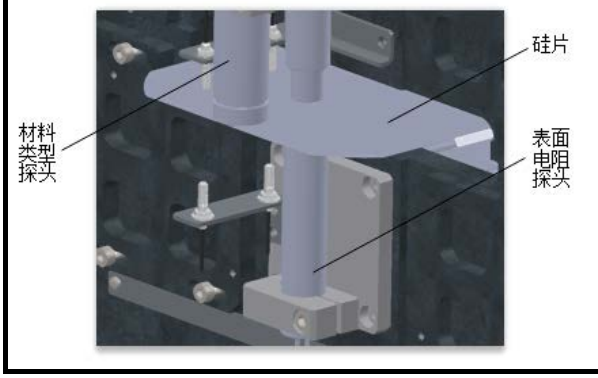
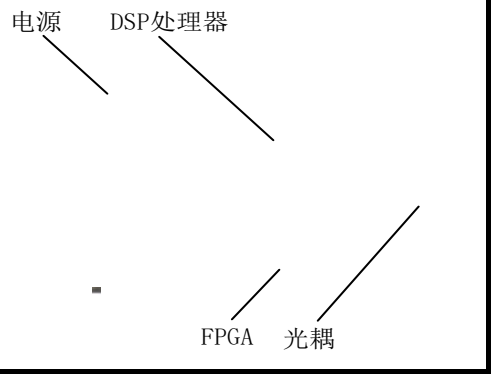
C、精密检测技术

①精密光学检测技术。从相机、镜头选型到定制镜头、光源、光路，从基本的工件定位和缺陷检测到高精密尺寸测量，公司都有深厚的技术积累和丰富的实践经验。根据不同检测需求，通过定制设计光学系统，得到稳定可靠的光学照明条件，在图像中清晰呈现被检测对象的特征，结合公司的精密机械设计、高速运动控制、图像处理算法等技术能力，实现微米级光学检测，为精密加工提供必要的检测数据。

<table>
<tr><th>大靶面光学镜头参数设计</th><th>三面组合成像带光程修正光路</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><th>0.5μm 精度 3D 厚度检测</th><th>基于红外成像技术的材料缺陷检测</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

②精密电学检测技术。公司拥有一支多年从事电子电路设计和嵌入式开发的团队，在模拟电路、数字电路、DSP、FPGA、EMC等方面具备完善的设计理论知识和成熟的电源、处理器、输入输出、运放、驱动电路设计技术，可以适应复

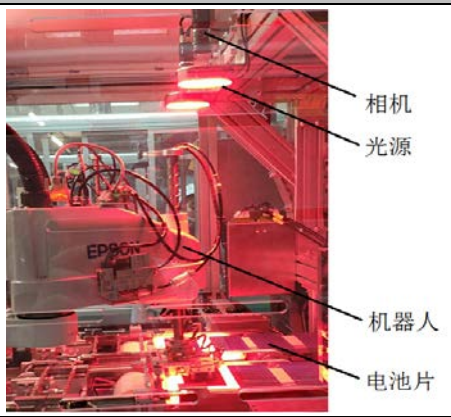
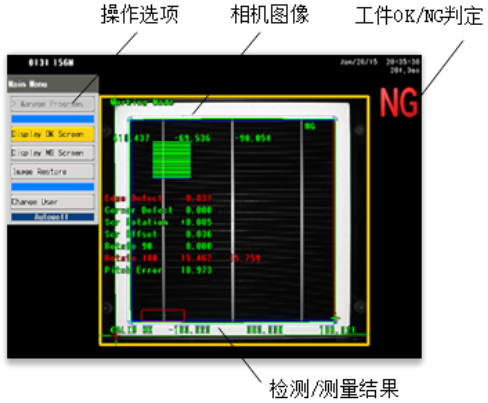
杂工业环境和特定项目需求，设计专用的电子检测系统。

多晶/单晶硅片电阻率检测系统	微米级位移检测系统（处理器板）
	

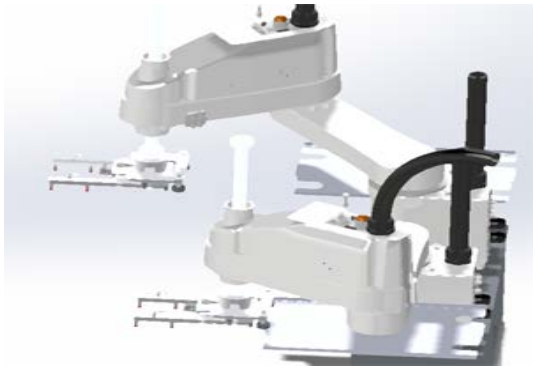
截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得实用新型专利4项；申请中的发明专利4项，实用新型专利6项。

D、智能制造技术

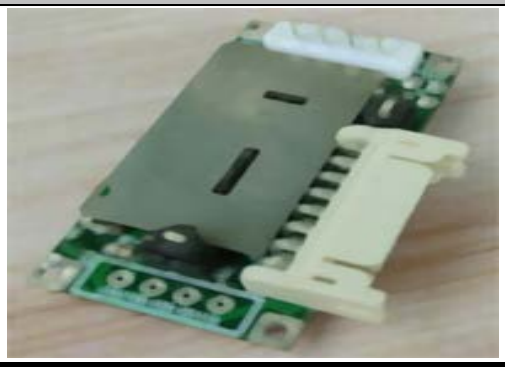
①机器视觉技术。机器视觉是实现智能制造的必备技术，工件首先通过机器视觉定位和测量，才能实现后续的自动化加工和搬运。公司拥有专业的机器视觉软硬件设计团队，对专业图像处理、深度学习算法、3D视觉应用技术等拥有丰富经验，在长期的项目开发过程中，形成了一套包含图像采集和预处理、光机系统畸变矫正、高性能图像处理和分析、深度学习网络模型训练和优化在内的视觉处理算法库，采用百万或千万像素级工业相机，结合特定光源和光路设计，实现复杂背景下目标图像的清晰成像和提取、对象特征的有效分割和增强，实现微米级高精度质量检测、工件定位和尺寸测量，在部分产品上的应用接近或达到国际先进水平。

电池片定位系统	电池片定位算法
	

②机器人技术。公司对SCARA/六轴/AGV机器人运动控制、协作调度、视觉标定、网络通讯、路径规划等技术在智能制造中的应用有成熟的设计方案，结合公司机械、自动化、机器视觉和软件设计能力，可以实现高度自动化和智能化的运输、组装和加工系统。

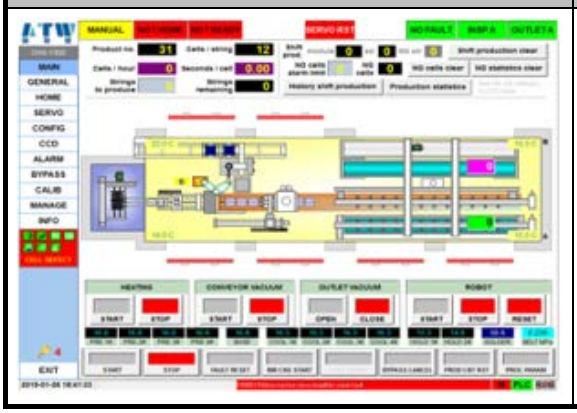
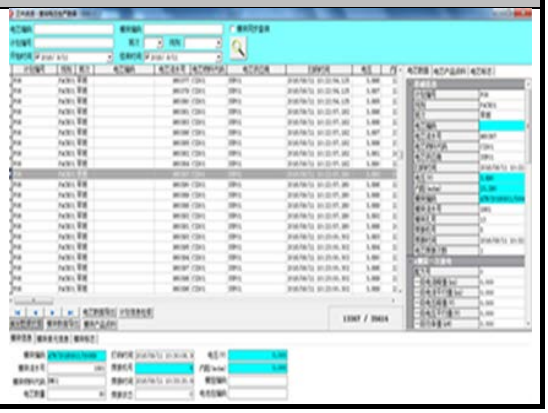
串焊机机器人双上料系统	六轴机器人焊接工作站
	

③传感器技术。传感器是实现工业物联网和智能制造的重要技术成分，通过传感器可以检测位置、尺寸、密度、力、颜色等物理量。借助多年自动化、计算机、工业通信及电子等学科方面的经验积累，公司不仅在常规传感器方面拥有深厚的技术基础，而且可以借助于电子设计能力，针对不同产品的特殊需求，自主设计传感器检测电路或系统。

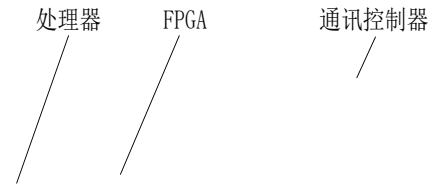
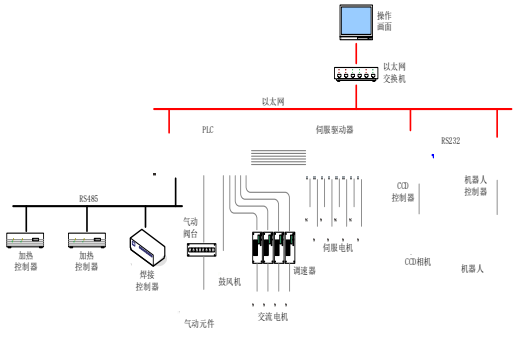
自主设计的丝线位置传感器	自主设计的键合拉力传感器
	

④工业软件技术。结合工业产品可靠性要求高、人机界面元素多、通讯协议类型复杂、应用环境干扰性强、采集和存储数据量大等特点，公司形成了通用的

标准化人机界面开发平台，在串焊机等产品设计中加以复用，提高产品的易用性和可靠性。同时，公司自主设计并成熟应用的智能化数据管理平台，采用产线动态智能排产、多元数据采集存储、数据分析与决策支持、质量控制与回溯、互联网WEB访问等技术，实现数据远程可视化管理，与自动化技术相结合，形成高度自动化、智能化的高效统一的智能制造闭环体系。

串焊机操作监控软件	基于 WEB 技术的生产数据管理平台
	

⑤工业通信技术。工业通信是实现信息化互联互通和智能制造系统的基础要素。公司基于多年自动化系统设计经验及对种类繁多的工业通信协议的深入理解，结合公司的软件和电子设计开发能力，形成了多种通用的工业通讯接口和协议转换模块，以及标准的多协议通讯算法库，可以应用在公司的产品设计中。

传动通讯网关（处理器板）	串焊机网络拓扑图
	

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利1项，实用新型专利18项，软件著作权56项、软件产品46项；正在申请中的发明专利3项。

（2）核心应用技术

A、光伏组件先进串焊技术

串焊是当前光伏组件封装的核心工艺。公司运用伺服、传感器、机器视觉、机器人、计算机、电子、红外焊接等多种先进技术，克服高温、助焊剂污染、电磁干扰等复杂因素，形成了光伏组件先进串焊技术，实现脆性材料高产能、高精度、高良率的柔性加工。该技术具体情况如下表所示：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	电池红外焊接技术	➢ 低应力高速闭环红外焊接技术 ➢ 传感器技术	采用自主知识产权的红外加热系统和控制算法，保证焊接区域温度场均匀一致，结合耐高温弹性均衡压下技术，实现光伏电池串的长时间高可靠性稳定焊接。
2	高速运动控制技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 传感器技术	采用伺服、直线电机、机器人等先进运动控制技术，克服机械惯性和振动影响，实现脆性硅材料和超薄超软焊带、反光膜材料的稳定搬运及精准对位。
3	高精度图像检测技术	➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术	采用定制光路、光源以及动态滤波和自适应定位算法，克服环境光、输送带脏污、助焊剂污染的影响，实现电池片、电池串的缺陷检测、尺寸测量和定位，并与机器人配合，实现电池片高速、高精度抓取和摆放。
4	助焊剂精准喷涂技术	➢ 流体精密喷涂技术	采用定制开发的一体式微型定量喷涂阀，以及自主设计的高频助焊剂喷涂控制电路，采用孔径不超过 0.1mm 的精密耐磨喷嘴，克服流体喷涂不稳定及喷嘴挂液问题，实现高速、高精准助焊剂喷涂动作，并减少助焊剂消耗量及生产环境污染。
5	超软膜带贴敷技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 传感器技术	采用专利贴膜和伺服联动技术，实现厚度不到0.1mm的超软反光膜分卷供料、定长切割、分段或连续贴敷，膜带与焊带对位误差控制在±0.2mm范围内。
6	焊带供给控制技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 传感器技术	采用预矫直、分段拉伸、弹性夹持、多重导向、定点下压等技术，消除平焊带或圆焊带内应力，克服软焊带弯曲、变形影响，实现高速运动过程中焊带与光伏电池双面并行精确对位与稳定焊接。

公司通过应用该核心技术推出了常规串焊机、多主栅串焊机及与之配套的贴膜机产品，并可实现焊带对位精度±0.2mm，串良率≥98.5%，焊接碎片率0.1%-0.2%，电池串长度误差±0.5mm。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利19项、实用新型专利159项、外观专利1项、软件著作权14项、软件产品7项；申请中的发明专利52项、

实用新型专利52项。

B、光伏硅片精密检测技术

公司掌握的光伏硅片精密检测技术具体情况如下表所示：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	厚度及线痕检测技术	➢ 精密检测技术	创造性地将 3D 传感器应用到硅片厚度、线痕、翘曲度的测量中，简化了设计，提高了精度，厚度重复性精度可以到达业内领先的±0.5μm。
2	硅片尺寸检测技术	➢ 精密检测技术	采用快速曝光的大面阵相机，结合自主研发的畸变矫正和标定算法，在硅片高速运动过程中稳定成像，消除畸变和拖影，实现硅片尺寸高精度检测。
3	宽幅电阻率检测技术	➢ 精密检测技术	定制设计电子电路，克服硅晶体内部缺陷对于检测结果的影响，与 3D 传感器相结合，通过算法处理，实现硅片电阻率大范围准确测量。
4	高精度隐裂检测技术	➢ 精密检测技术	采用高亮红外线性光源技术、杂散光屏蔽技术和定制的大光圈局部优化红外镜头，配合高分辨率红外线阵相机和深度学习算法，克服硅片表面线痕干扰，对硅片隐裂实现超过 98%的高准确率检测。
5	侧边缺陷检测技术	➢ 精密检测技术	采用定制光路对表面和侧边光程差进行精密修正，实现硅片四个侧边及角部小范围高清晰度成像，采用深度学习算法，对小于 100μm 的缺陷进行高精度检测。
6	表面脏污检测技术	➢ 精密检测技术	采用定制的高亮高均匀性光源，对硅片表面脏污进行清晰成像，结合深度学习算法，检测肉眼难以分辨的微小和极淡脏污。
7	PL 检测技术	➢ 精密检测技术	采用高能量激光线性光源和红外线扫描相机，在硅片运动过程中对硅片内部结构进行非接触式成像，结合深度学习算法，实现硅片内部缺陷的在线自动检测。
8	类单晶表面检测技术	➢ 精密检测技术	采用定制光路及光源，对类单晶硅片表面形貌进行成像，结合算法处理，识别晶花缺陷并进行合理分类。

公司通过应用该核心技术，推出了硅片分选机产品，并可实现厚度检测精度±0.5μm，线痕检测精度±2.5μm尺寸检测精度±50μm，电阻率检测精度±0.05Ω，隐裂检出率98%（长度大于0.5mm）。

截至2019年5月31日，公司该核心技术及产品已取得实用新型专利10项、软件著作权3项、软件产品2项；申请中的发明专利5项、实用新型专利7项。

C、高效组件叠瓦串联技术

公司掌握的高效组件叠瓦串联技术具体情况如下表所示：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	多目标高精度机器视觉检测技术	➢ 机器视觉技术	适应叠瓦工艺多工位高精度检测需求，采用千万级像素工业相机、高清晰低畸变镜头、低色差光源、工业级 PC 等机器视觉硬件，运用公司成熟的图像采集技术和视觉处理算法，实现精度超过 50μm 的高精度检测和定位。
2	划印一体技术	➢ 微米级高精密激光切割技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 传感器技术	将激光划片与丝网印刷技术有机结合在一起，减少中间环节精度损失，提高生产效率和良率，印刷精度接近电池专用印刷设备的水平。
3	高精度导电胶喷涂技术	➢ 流体精密喷涂技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 传感器技术	采用精密流体压电式喷射技术和基于总线控制的多轴伺服联动技术，结合高精度机器视觉检测技术，实现业内领先的高精度点胶工艺，点胶宽度可以控制在 80μm 以内，精度控制在±60μm，有效降低叠片重合量，提升叠瓦组件输出功率。
4	高速高精度叠片技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术 ➢ 传感器技术	采用专利规整和叠片技术，克服多组叠片组内、组间重叠量、角度、梯度不稳定现象，突破叠片速度瓶颈，实现高速、高稳定、高精度叠片。
5	端引线焊接技术	➢ 低应力高速闭环红外焊接技术 ➢ 流体精密喷涂技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术 ➢ 传感器技术	采用六轴机械手将串定位、焊带牵引、助焊剂喷涂、红外焊接等技术有机结合起来，实现多通道叠瓦电池串的高速并行端引线焊接。
6	全过程质量控制技术	➢ 机器视觉技术 ➢ 传感器技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 工业通信技术	采用自主设计的视觉检测算法，对点胶精度、叠片精度、溢胶露白进行检测，采用 EL 检测技术，对电池串隐裂、虚焊实现自动检测，从原料到成品，实现全过程质量在线检测，保证产品良率。

公司通过应用该核心技术推出了叠瓦机产品，可实现重叠量0.8-1.0mm，重叠精度±0.1mm，并已于2019年1月取得销售订单。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利12件、实用新型专利

117项、软件著作权6项，软件产品5项；申请中的发明专利66项、实用新型专利50项。

D、光伏电池激光划片技术

公司掌握的光伏电池激光划片技术具体包括：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	红外激光划片技术	➢ 微米级高精密激光切割技术	利用高效激光整形、变焦、分光光路设计和高精度振镜扫描技术，保证切割深度、宽度、热影响区等指标的稳定性。利用专利掰片技术，实现电池片可靠分离，降低对电池效率的影响。
2	热诱导激光划片技术	➢ 微米级高精密激光切割技术	激光加热电池片后再冷却，利用冷热交替产生的应力，使电池片自动分离，减少机械掰片对电池片造成的损伤和切割后电池片效率的损失。
3	多工位精密驱动定位技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 传感器技术	采用高速直驱电机，结合气刀分离、视觉检测、激光划片、专利掰片技术，带动电池片实现多工位精密检测、定位和加工。

公司通过应用该核心技术推出了单轨激光划片机、双轨激光划片机等产品，并可实现切割位置精度±0.08mm，切缝宽度≤30μm，热影响区≤100μm，碎片率≤0.05%。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利3件、实用新型专利26项、软件著作权1项，软件产品1项；申请中的发明专利16项、实用新型专利12项。

E、光伏电池先进加工技术

公司掌握的光伏电池先进加工技术具体包括：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	高效电池氢钝化技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 传感器技术	采用红外加热和陶瓷管辅助加热技术实现温度的精准控制，结合特殊波段 LED 照射，实现电池氢化处理与缺陷修复，减少电池衰减效应，提高电池转换效率。
2	湿法黑硅制绒技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 传感器技术	采用精准药液添加、高效匀流、沉银回收、防干烧、一体式机械手等专利技术，实现不同结构纳米级绒面制作，降低硅片反射率，提升电池效率

公司通过应用高效电池氢钝化技术推出了光注入退火炉产品，该产品可用于电池片性能提升，其对于N型电池片效率提升尤为明显，处于行业领先地位，该产品已于2019年5月取得订单。公司通过应用湿法黑硅制绒技术推出了湿法黑硅制绒设备。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得实用新型专利1项、软件著作权1项、软件产品1项；申请中的发明专利5项、实用新型专利9项。

F、锂电模组PACK先进组装技术

公司掌握的锂电模组PACK先进组装技术具体包括：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	全数字化可追溯的电芯分选和配组技术	➢ 精密检测技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 传感器技术	通过高效可靠相机扫码技术得到电芯信息和高精度OCV测试仪的测试结果与数据库的历史数据比对和综合判定，实现电芯分档缓存和排出，按配方要求对模组或电池包的电芯进行配组绑定，模块孔位可编辑，配方一键切换，具备多档电芯的混线、并线和批次排空功能。
2	电芯智能排版和入支架技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 传感器技术	通过智能排版功能，实现正、反、假电芯混合排版和不同间距电芯排版。通过精准机械定位，将电芯与支架孔位一一相对应，自动将电芯无伤置入支架，并将数据实时上传到管理系统中。
3	基于数据采集的多轴控制自动供钉和自动拧紧技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术 ➢ 传感器技术 ➢ 工业通信技术	基于自动分钉和多重保护的吸钉技术，采用多台机器人在高精度视觉的引导和定位下协同完成吸钉、预拧和拧紧功能，实现PACK核心零部件拧紧过程的全过程管理。
4	基于视觉引导、激光测距和在线焊接检测的多轴机器人激光焊接技术	➢ 多重自适应精密激光焊接技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 机器人技术 ➢ 传感器技术	通过高精度视觉传感器完成焊接位置的定位和焊接路径的引导，采用位移传感器扫描工件表面轮廓，与高精度扫描振镜技术相结合，实现焊接焦距的自适应调整。采用自主设计的自适应压头装置确保焊接材料的紧密贴合，在焊接过程中对焊接质量进行检测，完成常见缺陷的修补和处理。
5	双波形控制的圆柱电芯电阻焊接技术	➢ 双波形多点高速电阻焊接技术 ➢ 精密检测技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术	采用双脉冲波形控制，减小焊针损耗，配合自主设计的焊接追从机构，自适应调节焊针进给距离，精确控制焊接压力的稳定性。采用自动焊针打磨技术，自动打磨焊接过程中产生的毛刺、氧化皮和焊疤，避免出现虚焊、

		➢ 智能制造技术	过焊等焊接不良。
6	自适应、超长寿命高压插件的自动插接技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 传感器技术 ➢ 工业通信技术	通过多方向和多自由度组合的自适应位置偏差调整结构，实现插件的精准定位和可靠连接，提高插件的使用寿命，属于行业领先技术。
7	以二维码加惯性导航AGV为移载主体的高柔性智能PACK技术	➢ 机器人技术 ➢ 工业通信技术 ➢ 工业软件技术 ➢ 传感器技术	以二维码加惯性导航AGV为移载主体的高柔性智能动力电池装配线，可在线调整工位布局和路径规划，工艺扩展便捷，产能扩充调整方便。

公司通过应用该核心技术推出了圆柱模组PACK线、软包模组PACK线产品，并可实现产线稼动率≥95%，标准圆柱模组PACK线产能240PPM，标准软包模组PACK线产能20PPM。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得发明专利7项、实用新型专利144项、软件著作权26项、软件产品23项；申请中的发明专利75项、实用新型55项。

G、锂电电芯外观检测技术

公司掌握的锂电电芯外观检测技术具体包括：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	表面凹凸检测技术	➢ 精密检测技术	采用3D视觉检测技术，依据3D传感器数据与平面相机图像的映射关系，分区域检测电池表面的凹坑和凸起，精准定位缺陷位置。
2	表面脏污检测技术	➢ 精密检测技术	采用定制高均匀度高亮度光源，克服电芯表面弧形影响，清晰成像，结合自主开发的图像处理算法，精确识别脏污缺陷。
3	端面划痕检测技术	➢ 精密检测技术	采用定制组合光源和彩色相机，拍摄电池正负极金属区域图像，采用深度学习算法，对不同色彩空间进行分析，准确识别复杂背景内的金属划痕缺陷。

公司通过应用该核心技术可检出锂电芯上高度差>0.5mm的凹凸、面积>0.6mm^{2}的脏污、长度>1.0mm的负极划痕和长度>1.2mm的正极划痕。

截至2019年5月31日，公司该核心技术已取得实用新型专利3项、软件著作权1项、软件产品1项；申请中的发明专利3项。

H、半导体引线键合技术

公司综合运用超声波焊接、高速运动控制、高精度光学定位、高灵敏传感器

检测技术，以实现半导体芯片引线的高可靠性焊接。该技术具体包括：

序号	关键子技术名称	对应核心支撑技术	简介
1	超声波引线焊接技术	➢ 高速高频超声波焊接技术 ➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 精密电学检测技术 ➢ 传感器技术	采用定制的超声波发生器、换能器和专利夹具，实现芯片引线的可靠焊接。
2	高速运动图像捕获技术	➢ 精密检测技术 ➢ 机器视觉技术	采用定制的高稳定性物镜、目镜光学系统，配合同轴光照明系统，在高速运动过程中清晰捕获芯片和框架图像，为精准焊接提供精密参照。
3	焊接头视觉辅助技术	➢ 精密机械设计和高速运动控制技术 ➢ 机器视觉技术 ➢ 工业软件技术	通过机械、光学配合设计，结合软件算法导引，实现焊接头刀片、线夹、劈刀辅助安装和调整。

公司通过应用该核心技术目前已可实现样机焊接节拍400ms，焊接定位精度5μm。公司该核心技术对应产品尚处于研发阶段。

截至2019年5月31日，公司该核心技术取得实用新型专利2项；申请中的发明专利3项、实用新型专利10项，外观专利1项。

2、公司核心技术的先进性及其对公司主营业务的贡献情况

（1）公司技术的先进性

公司应用上述核心技术推出了串焊设备（常规串焊机、多主栅串焊机、叠瓦机）、硅片分选机等核心产品，储备了半导体键合机、方形模组PACK线等产品，及IBC串焊机等未来潜在技术路线产品。

串焊机是当前光伏组件制造环节的核心设备，亦是较晚国产化的设备。公司2013年实现单轨焊接产能1,300片/小时。此后，依靠核心技术支撑，不断提高单机产能和性能，产能从1,300片/小时升级至3,600片/小时，并增加了在线贴膜、激光划片等功能，市场占有率行业领先。针对未来组件封装工艺的发展趋势，公司已积极布局用于多主栅组件的多主栅串焊机，以及用于叠瓦组件的叠瓦机。目前，多主栅组件工艺已基本成熟，公司的多主栅串焊机也已实现批量销售；叠瓦组件工艺尚处于探索推广阶段，公司的叠瓦机已于2019年取得订单。公司的上述产品的性能处于行业领先水平，核心技术指标情况如下：

产品名称	技术指标
常规串焊机	全片产能3,400片/小时 半片产能3,600片/小时 焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
多主栅串焊机	全片产能3,000片/小时 半片产能3,600片/小时 焊带对位精度±0.2mm 焊接碎片率0.1%-0.2% 电池串良率≥98.5% 电池串长度误差±0.5mm
叠瓦机	重叠量：0.8mm-1mm 重叠精度：±0.1mm

硅片分选机是光伏硅片制造环节最晚国产化的设备，直到2017仍被进口设备垄断。公司2017年开始进行客户验证并取得大批量订单，2018年开始批量发货并当年实现收入1.61亿元。公司是国内率先规模化销售硅片分选机的厂商，该产品的性能处于行业领先水平，核心技术指标情况如下：

产品名称	技术指标
硅片分选机	检测速度8,500片/小时 厚度检测精度±0.5μm 线痕检测精度±2.5μm 尺寸检测精度±50μm 电阻率检测精度±0.05Ω.cm 隐裂检出率98%（长度大于0.5mm）

（2）公司核心技术产品取得收入情况

序号	2018 年	2017 年	2016 年
核心技术产品销售收入（万元）	54,547.58	51,115.41	41,963.99
占销售收入的比例	93.08%	90.31%	95.42%

（二）公司的科研实力与技术成果

1、知识产权情况

截至2019年5月31日，公司已取得专利395项，其中发明专利29项、实用新型专利365项、外观专利1项；取得软件著作权56项、软件产品46项。除此之外，公司尚有正在申报阶段的专利361项，其中发明专利205项。

2、承担的重大科研项目

报告期以来，奥特维及智能装备公司承担的重大科研项目如下表所示：

序号	项目名称	项目内容	主管部门	期间
1	科技成果产业化项目	基于高效组件制造的光伏超薄电池片自动串焊机的研发与产业化	无锡市科技局	2015 年
2	2016 年江苏省科技成果转化项目	高效同步贴膜光伏电池片自动串焊机研发及产业化	江苏省科技厅	2016 年
3	高端装备研制赶超工程	硅片智能在线检测分选设备	江苏省经信委	2018 年
4	科技成果产业化项目	圆柱电芯锂电池包智能生产线技术研发项目	无锡市科技局	2018 年
5	国家重点研发计划	晶体硅光伏组件回收处理成套技术和装备	中华人民共和国科学技术部	2019 年
6	国家重点研发计划	可控衰减的 N 型多晶硅电池产业化关键技术	中华人民共和国科学技术部	2019 年

3、获得的重要科研奖项

（1）奥特维获得的重要奖项

序号	奖励类型	获奖主体	获奖期间	颁发部门
1	江苏省首台（套）重大装备产品	CH150 光伏超薄电池片单轨高速自动串焊机	2015 年	江苏省经信委
2	江苏省高新技术产品	CH150 光伏超薄电池片自动串焊机	2015 年	江苏省科技厅
3	2016 年度无锡市科技进步二等奖	光伏电池片自动串焊机的研发及产业化	2016 年	无锡市人民政府
4	2016 年度江苏机械工业科技进步奖一等奖	超薄光伏电池片自动串焊机	2016 年	江苏省机械行业协会
5	无锡市软件产品飞凤奖	奥特维 CHD 双轨串焊机操作系统软件 V1.0	2018 年	无锡市人民政府

（2）智能装备公司获得的重大奖项

序号	奖励类型	奖励主体	获得时间	颁发部门
1	江苏省高新技术产品	圆柱电芯锂电池包智能生产线	2017 年	江苏省科技厅
2	江苏省首台套重大装备产品	ALP240R 圆柱电芯锂电池包智能生产线	2017 年	江苏省经信委

4、社会认可的其他荣誉

公司的技术中心2018年被认定为“江苏省企业技术中心”，并获得“江苏省工程技术研究中心建设项目”认定，协助推进了“江苏省光伏自动化设备工程技术研究中心”项目的建设。

公司2015年被江苏省民营科技企业协会授予“江苏省民营科技企业”，2018年被中国民营科技促进会授予“民营科技发展贡献奖”，2018年被江苏省经信委认定为“江苏省科技小巨人企业”。子公司智能装备公司2017年被江苏省民营科技企业协会授予“江苏省民营科技企业”。

（三）公司正在从事的研发情况

1、在研项目及其与行业技术水平的比较情况

公司正在从事的主要研发项目及其与行业技术水平的比较情况如下表所示：

项目名称	叠瓦机
所处阶段及进展情况	开发/验证阶段
主要研发人员	26 人
计划投入经费	1,800 万元
项目目标	1. 产能：2,500 整片/小时（点胶）；3,600 整片/小时（丝印） 2. 点胶精度：±0.06mm 3. 丝印精度：±0.05mm 4. 叠片精度：±0.1mm
目前行业技术水平	1. 产能：1,600-1,800 整片/小时（点胶）；2,800-3,200 整片/小时（丝印） 2. 点胶精度：±0.1mm 3. 丝印精度：±0.05mm 4. 叠片精度：±0.1mm
项目名称	**多主栅串焊机**
所处阶段及进展情况	优化升级阶段
主要研发人员	33 人
计划投入经费	2,300 万元
项目目标	1. 整片产能：3,200 片/小时，半片产能：4,000 片/小时 2. 碎片率：≤0.15% 3. 串返率：≤1.5% 4. 兼容拼片工艺
目前行业技术水平	1. 整片产能：2,400-3,000 片/小时，半片产能：3,200-3,600 片/小时 2. 碎片率：≤0.2% 3. 串返率：≤1.5%
项目名称	**硅片分选机**

所处阶段及进展情况	优化升级阶段
主要研发人员	21 人
计划投入经费	1,000 万元
项目目标	1. 产能：9,000 片/小时 2. 厚度精度：±0.5μm 3. 线痕精度：±2μm 4. 尺寸精度：±50μm
目前行业技术水平	1. 产能：≥8000 片/小时 2. 厚度精度：±0.5-1μm 3. 线痕精度：±2-3μm 4. 尺寸精度：±50μm
项目名称	**激光划片机**
所处阶段及进展情况	优化升级阶段
主要研发人员	12 人
计划投入经费	500 万元
项目目标	1. 产能：7,000 片/小时 2. 切割位置精度：±0.08mm 3. 切缝宽度：≤30μm 4. 热影响区：≤90μm
目前行业技术水平	1. 产能：6000-6500 片/小时 2. 切割位置精度：±0.1mm 3. 切缝宽度：≤40μm 4. 热影响区：≤120μm
项目名称	**光注入退火炉**
所处阶段及进展情况	研发阶段
主要研发人员	5 人
计划投入经费	150 万元
项目目标	1. 产能：8,000 片/小时 2. 碎片率：0.02%
目前行业技术水平	1. 产能：≤7,500 片/小时 2. 碎片率：0.03%
项目名称	**串检模组**
所处阶段及进展情况	优化升级阶段
主要研发人员	7 人
计划投入经费	350 万元
项目目标	1. 误判率：0.03% 2. 漏判率：0.03%
目前行业技术水平	1. 误判率：0.05% 2. 漏判率：0.03%
项目名称	**半导体键合机**
所处阶段及进展情况	开发阶段
主要研发人员	7 人
计划投入经费	550 万元

项目目标	1. 焊接重复定位精度：5μm@3sigma 2. 可实现无损伤拉力检测 3. 可实现进线机构断线检测
目前行业技术水平	1. 焊接重复定位精度：5μm@3sigma 2. 可实现无损伤拉力检测 3. 可实现进线机构断线检测
项目名称	**车载动力电池模组自动化生产线**
所处阶段及进展情况	验证阶段
主要研发人员	20 人
计划投入经费	300 万元
项目目标	1、全自动产线，能完成自动上下料、自动装配、检测、测试和数据采集和管理 2、标准产线产能：20PPM
目前行业技术水平	1、手工或半自动线，无法实现自动数据采集和管理 2、产能：10-15 PPM
项目名称	**圆柱电芯外观分选机**
所处阶段及进展情况	验证阶段
主要研发人员	9 人
计划投入经费	500 万元
项目目标	1、能实现自动上下料、自动检测和自动装盒功能 2、产能：200PPM 3、测标准：可量化、统一
目前行业技术水平	1. 人工检查 2、产能：10-40PPM 3、检测标准：感性、一致性差
项目名称	**方形模组 PACK 线**
所处阶段及进展情况	开发阶段
主要研发人员	16 人
计划投入经费	1,000 万元
项目目标	1、标准产线产能：30PPM 2、设备稼动率≥95%
目前行业技术水平	1、产能：20PPM

注：目前行业技术水平来自公司调研

2、报告期内的研发投入情况

报告期内，公司研发费用的构成及占营业收入的比例情况如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
研发投入（万元）	5,727.09	6,267.85	4,756.06
研发投入占营业收入比重	9.77%	11.07%	10.81%

3、合作研发情况

（1）“晶硅光伏组件回收处理成套技术和装备”项目

A、合作协议的主要内容

2019年1月，公司参与了晶科能源牵头的国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”专项之“晶硅光伏组件回收处理成套技术和装备”项目，共同参与本项目的单位还包括中国科学院电工研究所、中南大学、泰州隆基乐叶光伏科技有限公司等。

公司具体负责是本项目中的“基于化学法的晶硅光伏组件环保处理成套工艺技术与关键装备”课题，主要负责通过研制组件拆解实验设备和开发高效拆解量产工艺，与课题牵头单位共同实现组件回收示范线量产运转。

B、权利义务划分约定

本课题研究形成的论文、专著、软件、数据库、专利以及鉴定、获奖、成果报道等，须注明国家重点研发计划资助和课题批准号。

甲乙双方（指晶科能源和奥特维，下同）在本课题申请之前各自获得、拥有的知识产权及相应权益均归各自所有。根据课题任务分工，在各自研究范围内独立完成的科技成果及知识产权归完成方独立所有。

在课题执行过程中，由甲乙双方共同获得的科技成果（包括但不限于论文、申请奖励、鉴定）、取得的荣誉称号及知识产权等归双方共有。在合作研究基础上，一方发表论文、申请专利、申报奖励等，须经另一方同意，署名顺序按贡献大小双方商定。

C、采取的保密措施

项目执行期间……相关资料和数据仅限各方的研究目的，任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露。

（2）“可控衰减的N型多晶硅电池产业化关键技术”项目

A、合作协议的主要内容

2019年1月，公司参与了浙江晶科能源有限公司牵头的国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”专项之“可控衰减的N型多晶硅电池产业化关键技术”项目，共同参与本项目的单位还包括浙江大学、协鑫集成科技股份有限公司、南昌大学、天合光能等。

公司具体负责是本项目中的“可控衰减的N型多晶硅电池和组件量产成套关键工艺、示范生产线和示范电站搭建”课题，负责可控衰减的n型多晶硅电池量产成套关键工艺检测技术和标准。完成关键设备自主化开发，协助完成一体化设备国产化率超过80%的目标。

B、权利义务划分约定

本课题研究形成的论文、专著、软件、数据库、专利以及鉴定、获奖、成果报道等，须注明国家重点研发计划资助和课题批准号。

甲乙双方（指晶科能源和奥特维，下同）在本课题申请之前各自获得、拥有的知识产权及相应权益均归各自所有。根据课题任务分工，在各自研究范围内独立完成的科技成果及知识产权归完成方独立所有。

在课题执行过程中，由甲乙双方共同获得的科技成果（包括但不限于论文、申请奖励、鉴定）、取得的荣誉称号及知识产权等归双方共有。在合作研究基础上，一方发表论文、申请专利、申报奖励等，须经另一方同意，署名顺序按贡献大小双方商定。

C、采取的保密措施

项目执行期间……相关资料和数据仅限各方的研究目的，任何方都不得将其他方未公开的材料和资料向其他方转移和泄露。

（四）公司核心技术人员情况

1、研发团队情况

截至2018年年末，公司研发团队现有研发人员204人，其中核心技术人员13人，其占员工总数的比例分别为20.61%和1.31%。

2、核心技术人员情况

（1）基本情况

公司核心技术人员基本情况具体见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（四）核心技术人员。”

（2）核心技术人员的认定标准

公司对满足以下条件之一的，认定为核心技术人员：

A、作为项目负责人或主要人员，负责/参与公司的主要研发项目或技术工作，且在公司服务满一定年限，对公司的技术有充分了解（总监、副总监级人员在公司服务满3年；经理、主管级人员在公司服务满6年）；

B、公司引入的高级研发人员，直接成为公司的核心技术人员。

（3）核心技术人员科研成果及其研发的具体贡献

序号	姓名	获得奖项	重要科研成果/对公司研发的具体贡献
1	李文	江苏机械工业科技进步奖一等奖、无锡市科学技术进步奖获二等奖	公司创始人之一，是公司的技术带头人，负责公司的技术发展规划、前瞻性技术问题的研究、产品研制过程中关键技术的突破、重要难题的解决等工作。参与了公司多数项目的研发过程。
2	刘世挺	国防科技进步一等奖 1 次，中国兵器工业集团公司科技进步奖一等奖 3 次，二等奖 1 次	构架和搭建研发体系，规划发展计划，组建和培养团队，完成项目立项与实施管理等工作。参与完成硅片分选机（最新机型）、叠瓦机等项目的研发工作。
3	成林星	-	负责研发管理制度的建立、研发流程的建立和持续优化、设计标准化体系的建立。参与完成超高速串焊机、激光划片机、退火炉等项目的研发工作。
4	季斌斌	江苏机械工业科技进步奖一等奖、无锡市科学技术进步奖获二等奖	主持或参与完成公司各型常规串焊机、多主栅串焊机等项目的研发工作 。
5	朱友为	江苏机械工业科技进步奖一等奖、无锡市科学技术进步奖获二等奖	负责完成单轨串焊机及湿法黑硅制绒设备研发，参与完成多主栅串焊机、叠瓦机等项目的研发工作。
6	刘伟	江苏机械工业科技进步奖一等奖	主持完成贴膜机研发，参与完成单轨串焊机、双轨串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机等项目的研发工作。
7	马红伟	江苏机械工业科技进步奖一等奖	参与完成双轨串焊机、高速串焊机、叠瓦机等项目的研发工作。
8	徐宏	-	负责智能装备公司研发团队的建立、产品开发体系建立、项目管理流程完善和标准化体系及知识库的建立；主导企业标准《圆柱电芯锂电池包智

			能生产线》的制定和发布。
9	明成如	-	负责锂电设备的研发方向确定；参与完成圆柱模组 PACK 线和软包模组 PACK 线等项目的研发工作。
10	蒋烜	-	主持完成软包模组 PACK 线研发工作；主持圆柱电芯外观分选机研发工作。
11	解志俊	-	主持完成圆柱模组 PACK 线研发工作；主持负责方形模组 PACK 线研发工作。
12	唐兆吉	江苏机械工业科技进步奖一等奖、无锡市科学技术进步奖获二等奖	参与完成单轨串焊机、圆柱模组 PACK 线、软包模组 PACK 线等项目的研发工作。
13	殷庆辉	江苏机械工业科技进步奖一等奖	参与完成串焊机、硅片分选机、激光划片机等项目的优化和改进升级工作。

（4）公司对核心技术人员实施的约束激励措施

公司已与全部核心技术人员签署《保密协议》及《竞业禁止》协议，对其任职期间及离职以后的保密义务、竞业限制义务进行了约定。

公司部分核心技术人员已加入公司建立的员工持股平台，享受了公司的股权激励；此外，公司目前主要通过研发项目奖励的形式对其进行激励。

（5）报告期内公司核心技术人员的主要变动情况及对公司的影响

报告期内，成林星、刘伟、马红伟、徐宏、明成如、蒋烜、解志俊逐渐成为公司核心技术人员。2018年3月，公司引进刘世挺为公司研发中心总监。公司通过上述方式使核心技术人员有较大幅度的增长，加强了研发队伍的实力，提升了公司的研发能力。

（五）保持技术不断创新的机制与储备

1、保持不断创新的机制与安排

（1）建立较为完善的研发体系，推进技术自主创新

A、完善研发体制，保证研发决策科学且符合公司战略

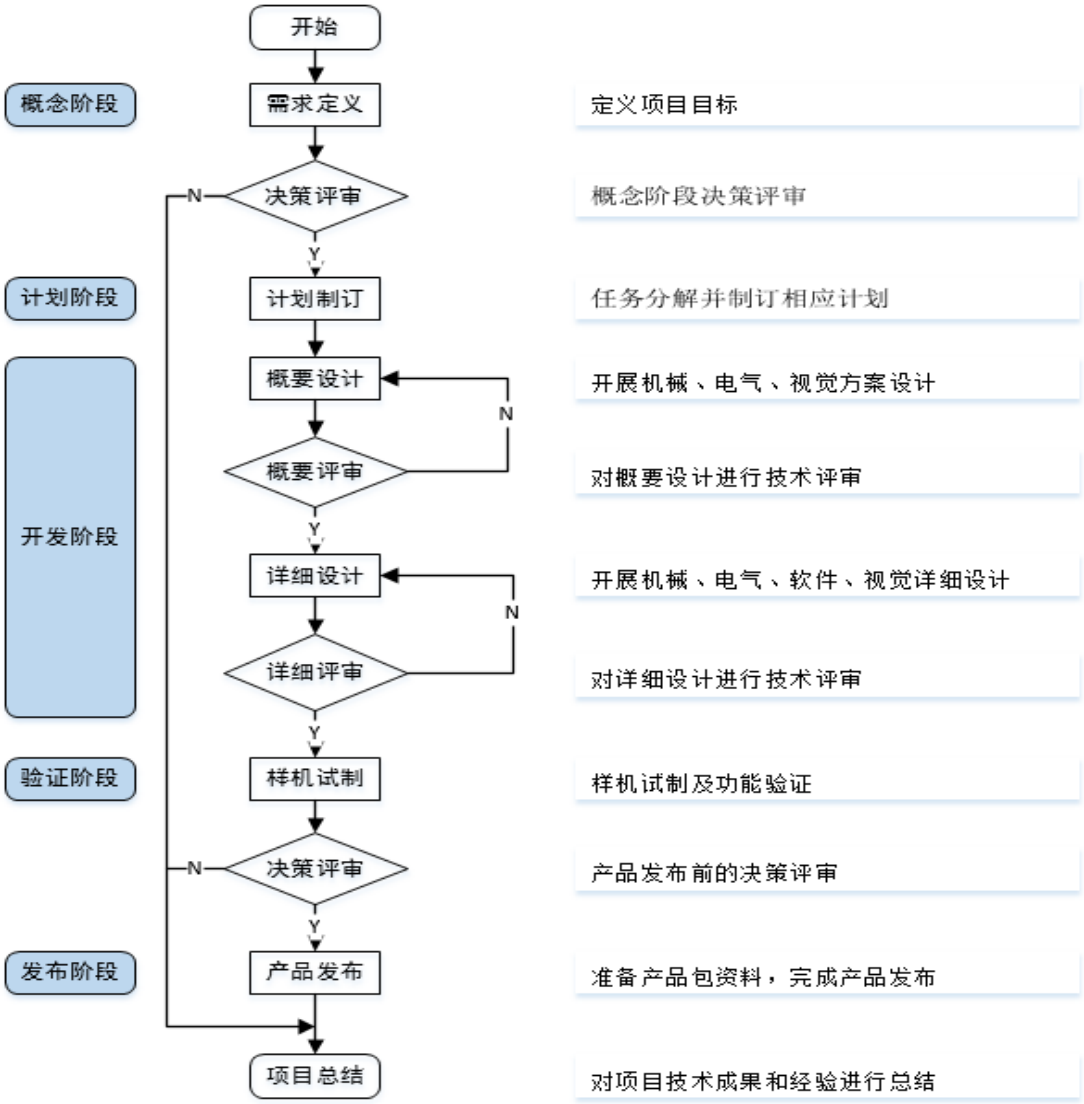
公司总经理负责市场和产品的规划，技术总监负责前沿技术研究和技术路线规划，研发中心总监负责具体在研项目、成熟产品研发改进等全流程管理。

公司设立专门的研发中心，负责根据企业发展战略，关注市场的潜在需求和

技术发展趋势，对公司所在领域关键技术进行预先研究、关键部件开发、技术信息管理，为公司的长期发展提供技术储备。目前，公司研发中心具体设置了技术管理部、机械技术部、电气技术部、软件技术部和光学技术部等。

B、健全研发流程及制度，确保技术和产品研发过程可控

公司制定了较为完善的项目管理流程，其中，自主研发流程包括概念、计划、开发、验证、发布五个阶段，确保新产品能够满足客户的需求、期望，且不存在知识产权纠纷风险，具体过程如下图所示：



（2）建立专业结构完善、研发能力强、梯次明确的研发团队

公司以研发为核心竞争力、驱动力，重视技术团队建设。报告期内，公司通过高端人才引进、技术骨干内部培养、社会招聘等方式不断加强研发团队。目前，

已形成一支机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等专业资深人士为引领、中青年技术骨干为中坚、青年工程师为储备梯队的研发团队。公司除建立科学合理的激励制度外，还为研发人员设置了多维度的职业发展路径。

（3）保持较高比例的研发投入，确保技术和产品不断进步

报告期内，公司研发投入分别为 4,756.06 万元、6,267.85 万元和 5,727.09 万元，占同期营业收入的比例分别为 10.81%、11.07%和 9.77%。未来，公司将持续不断的加大研发投入，为公司持续创新和技术储备提供资源保障，为公司创造新业绩增长点和长期稳定发展奠定了坚实基础。

（4）成立知识产权部门，强化创新技术的保护

公司建立了专门的知识产权组，管理商标、专利及软件著作权等知识产权事务。公司以 GB/T29490-2013 知识产权管理体系标准为参考，建立《知识产权手册》《专利管理制度》《商标管理制度》《著作权管理制度》《商业秘密管理制度》《知识产权奖励制度》等手册制度以及相应控制程序，作为知识产权管理指导工具。通过知识产权申请、签署保密协议、信息加密等手段，对公司的核心技术进行保护。

2、技术储备情况

公司通过研发积累，形成了特种材料加工技术、精密位置控制技术、精密检测技术、智能制造技术4大类15项核心支撑技术，该等核心支撑技术通用性较强，应用场景较广泛，是公司的重要技术储备，将为公司后续研发与技术进步提供创新基础。

公司目前具体正在研发的技术情况见本节之“六、公司的核心技术及研发相关情况”之“（三）公司正在从事的研发情况”。

七、公司在境外的生产经营情况

报告期内，公司未在中华人民共和国境外从事生产，未在境外投资。公司在境外地区销售情况如下表所示：

单位：万元

销售区域	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	46,226.79	78.88%	41,627.21	73.54%	31,829.40	72.38%
境外（含港澳台地区）	12,373.48	21.12%	14,975.39	26.46%	12,147.59	27.62%
合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理情况

（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及运行情况

公司根据相关规定，制订或完善了《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》《独立董事制度》《董事会秘书工作细则》等公司治理制度，并能够有效落实、执行该等制度。

按照《公司章程》和相关公司治理规范性文件，公司的股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，董事会秘书制度行之有效，均能按照《公司章程》和相关治理规范性文件规范运行，相互协调和相互制衡、权责明确。

1、公司股东大会制度的建立与运行情况

公司股东大会依法履行了《公司法》《公司章程》所赋予的权利和义务制定了《股东大会议事规则》，对股东大会的相关事项进行了详细的规定。股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司先后召开了 19 次股东大会。该等会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，符合有关法律、法规和《公司章程》《股东大会议事规则》的规定。

2、公司董事会制度的建立与运行情况

根据《公司法》和《公司章程》的要求，公司设立了董事会，制订了《董事会议事规则》，公司董事会严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利。

公司董事会由股东大会选举产生，对股东大会负责。当前董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 人。董事由股东大会选举或更换，任期 3 年。股份公司成立至本招股说明书签署日，公司先后召开了 28 次董事会，上述会议在召集方式、

议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》《董事会议事规则》的规定。

3、公司监事会制度的建立与运行情况

根据《公司法》和《公司章程》的要求，公司设立了监事会，制订了《监事会议事规则》，公司监事会严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利。

公司当前监事会由 3 名监事组成，监事会设主席 1 人。监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事分为股东代表监事和职工代表监事，其中职工代表监事 1 人，股东代表监事 2 人。职工监事由职工代表大会选举产生；非职工监事由股东大会选举产生。监事任期 3 年，可连选连任。

股份公司成立至本招股说明书签署日，公司先后召开了 13 次监事会，上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》《监事会议事规则》的规定。

4、公司独立董事制度的建立与运行情况

公司按照《中国证监会关于在上市公司设立独立董事指导意见》等规定，设置了独立董事，并制定了《独立董事制度》。公司设独立董事 3 名，其中 1 名为会计专业人士，独立董事人数达到公司董事会总人数的三分之一。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》《独立董事制度》等要求积极参与公司决策，充分发挥在财务、行业、管理等方面的特长，就公司规范运作和有关经营工作提出意见，就报告期内的关联交易发表独立意见，维护了全体股东的利益，促使公司治理结构有了较大改善。独立董事亦参与董事会下设的战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会的工作。

5、公司董事会秘书制度的建立与运行情况

根据《公司法》及其他相关规定和《公司章程》的要求，公司制定了《董事会秘书工作细则》。公司设董事会秘书 1 名，经董事长提名由董事会聘任。

报告期内，公司董事会秘书依法筹备了历次董事会会议及股东大会会议，确

保了公司董事会和股东大会的依法召开，在信息披露、公司治理、投资者关系管理等方面发挥了重要作用，促进了公司的规范运行。

（二）报告期内公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期早期，公司存在通过个人银行卡支付员工薪酬及费用的情形。公司已于 2017 年终止该等行为，而且通过加强内部管理、引入机构投资者、建立独立董事制度等措施，提高公司治理水平。参照公司治理相关法规的标准和运行情况，公司管理层认为目前公司在公司治理方面不存在重大缺陷。

（三）董事会各专门委员会的设置情况

为进一步规范并提升公司治理水平，公司设立了审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会。截至本招股说明书签署日，该等专门委员会人员情况如下表所示：

委员会名称	委员构成
审计委员会	张志宏（主任委员）、阮春林、林健
战略委员会	葛志勇（主任委员）、李文、李春文
薪酬与考核委员会	张志宏（主任委员）、阮春林、刘世挺
提名委员会	阮春林（主任委员）、李春文、朱雄辉

该等董事会专门委员会自成立以来，按照法律法规、《公司章程》《董事会专门委员会议事规则》等相关内容规定履行相关职责。各专门委员会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》等的规定。

二、特别表决权或其他类似安排

公司不存在设置特别表决权或其他类似安排的情形。

三、协议控制架构情形

公司不存在设置协议控制架构的情形。

四、内部控制制度管理层评估意见及会计师鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：“公司已根据实际情况和管理需要，建立健全了完整、合理的内部控制制度，所建立的内部控制制度贯穿于公司经营活动的各层面和各环节并有效实施。公司按照《企业内部控制基本规范》（财会[2008]7 号），于 2018 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。”

（二）注册会计师对内部控制制度的评价

立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《内部控制鉴证报告》（立信中联专审字[2019]D-0139 号），报告的结论性意见为：“奥特维公司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 2018 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、公司报告期内违法违规行为情况

2017 年 5 月 8 日，无锡市公安消防支队新区大队因智能装备公司仓库内设置的办公室未与仓库设置防火分隔，向智能装备公司作出《行政处罚决定书》（锡新公（消）行罚决字[2017]第 0114 号），对该公司依法罚款 1 万元。智能装备公司已及时缴纳了上述罚款，并进行了积极整改。该处罚未对公司生产经营造成重大不利影响。根据无锡市公安消防支队新区大队出具的《证明》，智能装备公司上述处罚系一般性违规行为的处罚，不属于重大违法违规行为。除上述处罚外，智能装备公司未有其他因违反消防法律法规而受到处罚的情形。

2017 年 9 月 8 日，江苏省无锡地方税务局第一税务分局因智能装备公司未按期限办理印花税纳税申报事项，向智能装备公司作出《税务行政处罚决定书（简易）》（锡地税一简罚[2017]6119 号），对该公司依法罚款 300 元。智能装备公司已及时缴纳了上述罚款，并进行了积极整改。该处罚未对公司生产经营造成重大不利影响。

除上述处罚事项外，公司及其子公司报告期内不存在其他与生产经营相关的违法违规行为。

六、公司最近三年内资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用或为其提供担保的情况

（一）资金占用情况

报告期内，公司资金占用情况详见本节之“九、关联交易情况” 之“（二）报告期内的关联交易”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。

（二）对外担保情况

报告期内，公司不存在为实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

七、发行人独立运行情况

（一）资产完整

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、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。

（二）人员独立

公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员未在实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事以外的职务，未在实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬。公司的财务人员未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。公司截至报告期末未与实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

公司已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司主营业务独立于实际控制人及其控制的其他企业，与实际控制人及其控制的其他企业间不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争情形，不存在严重影响独立性或显失公允的关联交易。

（六）主营业务、主要人员、控制权稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；实际控制人和实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）持续经营能力

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间同业竞争情况

1、公司与控股股东、实际控制人之间不存在同业竞争

公司的实际控制人为葛志勇和李文。葛志勇和李文未从事其他与公司相同、相似的业务或活动，与公司不存在同业竞争的情形。

2、公司与控股股东、实际控制人控制的其他企业之间不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，公司的实际控制人控制的除公司以外的其他企业包括无锡奥创、无锡奥利，该等企业均为公司员工持股平台，与公司之间不存在实际从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争。

（二）避免新增同业竞争的承诺

公司实际控制人葛志勇和李文分别出具了《关于避免新增同业竞争的承诺函》，主要内容为：

截至本承诺函出具之日，本人以及本人控制的其他企业未以任何方式直接或间接从事与公司及公司控制的企业相竞争的业务，未拥有与公司及公司控制的企业存在同业竞争企业的股份、股权或任何其他权益。

对于将来可能出现的本人的全资、控股、参股企业所生产的产品或所从事的业务与公司有竞争或构成竞争的情况，本人承诺采取以下措施避免同业竞争：（1）停止生产构成同业竞争的产品，或停止从事构成同业竞争的业务；（2）在公司提出要求时，本人承诺将出让本人在上述企业中的全部出资或股权，并承诺给予公司对上述出资或股权的优先购买权，并将尽最大努力促使有关交易的价格是在公平合理的及与独立第三方进行正常商业交易的基础上确定的。

如未来本人及所投资的其他企业获得的商业机会与公司及公司控制的企业当时所从事的主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本人将立即通知公司，并尽力促成本人所投资的企业将该商业机会按公开合理的条件优先让予公司或公司控制的企业，以确保公司及其全体股东利益不受损害。

如因本人违反本承诺函而给公司造成损失的，本人同意承担由此而给公司造成的全部损失。

九、关联交易情况

（一）关联方与关联关系

1、实际控制人

序号	姓名	关联关系	
1	葛志勇	公司的实际控制人之一，直接持有公司 28.52%股份，且作为无锡奥创、无锡奥利的执行事务合伙人，合计控制发行人 37.60%股份对应的表决权；公司董事长、总经理	葛志勇、李文合计控制发行人 63.20%的股份对应的表决权
2	李文	公司的实际控制人之一，直接持有公司 25.61%股份；公司董事、副总经理	

2、控股子公司

序号	名称	关联关系

序号	名称	关联关系
1	智能装备公司	公司持有 100.00%股权的全资子公司
2	供应链公司	公司持有 100.00%股权的全资子公司
3	光学应用公司	公司持有 75.00%股权的控股子公司

3、公司控股股东、实际控制人控制的除公司以外的企业

序号	名称	关联关系
1	无锡奥利	实际控制人葛志勇、李文分别持有 0.23%、57.69%的出资份额；葛志勇为无锡奥利普通合伙人、执行事务合伙人
2	无锡奥创	实际控制人葛志勇、李文分别持有 0.27%、28.25%的出资份额；葛志勇为无锡奥创普通合伙人、执行事务合伙人

4、其他关联方

关联关系	名称	备注
持有公司 5.00%以上股份的股东	无锡奥创	直接持有公司 6.08%股份
	无锡华信	持有公司 13.74%的股份
关键管理人员	林健	董事；直接持有公司 4.18%股份，持有无锡华信 40.40%股权，且为无锡华信的第一大股东并担任其董事长兼总经理，直接、间接合计支配公司 17.92%的表决权。
	朱雄辉	董事
	许国强	董事
	刘世挺	董事
	张志宏	独立董事
	阮春林	独立董事
	李春文	独立董事
	刘汉堂	监事会主席
	孟春金	监事
	魏娟	职工代表监事
	殷哲	财务总监、董事会秘书
持股比例 5.00%以上股东控制或施加重大影响的其他企业	安徽华信安全设备有限公司	无锡华信持有 100.00%股权；林健担任执行董事兼总经理
	无锡华信安全仪表有限公司	无锡华信持有 52.00%股权
公司董事、监事及高级管理人员控制或施加重大影	北京市亿达律师事务所	阮春林担任合伙人
	无锡哲韬投资合伙企业（有限合伙）	许国强担任执行事务合伙人，持有 30.00%的出资额

响的企业	江苏拓驰新能源动力科技有限公司	许国强担任副董事长，持有 10.00%的股权
	无锡富韬投资企业（有限合伙）	许国强担任执行事务合伙人，持有 75.00%的出资额
	无锡稳润投资中心（有限合伙）	许国强担任执行事务合伙人，持有 27.59%的出资额
	无锡锡润泰投资中心（有限合伙）	许国强担任执行事务合伙人，持有 70.00%的出资额
	无锡哲宇投资合伙企业（有限合伙）	许国强担任执行事务合伙人，持有 60.00%的出资额
	高佳太阳能	许国强担任董事会秘书
	江苏海基新能源股份有限公司	许国强担任董事
	无锡富鑫创业投资管理有限公司	许国强担任执行董事，总经理
	无锡恒大百川投资管理有限公司	许国强担任执行董事，总经理
公司董事、监事及高级管理人员关系密切家庭人员施加重大影响的企业	无锡环迅微投资合伙企业（有限合伙）	林健之母赵梅凤持有 22.73%的出资额；林健配偶之姐朱洁红持有 5.68%的出资额，并担任执行事务合伙人
	维尔赛福安全设备（无锡）有限公司	林健之兄林斌担任执行董事兼总经理
	上海天利得投资管理有限公司	林健之兄林超持有 80.00%股份；林超的配偶顾月石持有 20.00%股份
	无锡市郊区锡锦服装厂（吊销）	林健配偶朱艳红在该企业持股；林健配偶之姐朱洁红在该企业持股；林健配偶之母鲍梅芬在该企业持股
	宜兴铃兰置业有限公司（吊销）	林健之兄林超担任执行董事
	铃兰企业管理咨询（无锡）有限公司（吊销）	林健之兄林超担任执行董事
	北京清大龙光科技有限公司	李春文配偶之兄丁晓苏持有 50.00%股份，并担任执行董事兼总经理；李春文之母李有青持有 40.00%股份
	北京毕派克饭店有限责任公司	李春文之妹李迎文持有其 16.02%股份，并担任其董事长兼总经理
	北京毕派克饭店管理有限责任公司	李春文之妹李迎文持有其 16.02%股份，并担任其董事
	北京星创联盟教育科技有限公司	李春文之女李颜初持有其 40.00%股权；李春文之配偶丁青青曾持有其 10.00%股权；李春文母亲李有青曾持有其 50.00%股权，并担任其执行董事兼总经理。 李有青于 2017 年 9 月转让全部持股，且不再任职

除上述关联方外，公司关联方还包括公司董事、监事、高级管理人员、持有公司5. 00%以上股份的自然人股东关系密切的家庭成员。公司董事（独立董事除

外）、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的企业详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员的简要情况”之“（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况及其所兼职单位与发行人的关系”。

（二）报告期内的关联交易

1、报告期内全部关联交易汇总表

报告期内，公司的关联交易汇总情况如下表所示：

单位：万元

交易类型	关联方名称	2018 年	2017 年	2016 年
1、经常性关联交易				
关联采购	无锡华信	6.10	35.24	29.79
	安徽华信安全设备有限公司	3.27	-	-
关联销售	高佳太阳能	505.33	-	-
关键管理人员薪酬	董事、监事、高级管理人员	518.38	666.73	879.28
2、偶发性关联交易				
关联拆借	葛志勇	-	-	814.45
	无锡华信	-	25.33	508.82
	潘叙	-	-	185.16
	恒道丰	-	1.00	1.00
接受担保	葛志勇	130.00	1,710.00	3,210.00
	刘健	-	-	1,500.00
	葛志彬	-	95.00	95.00
	冯晔	-	95.00	95.00
	李文	-	598.00	598.00
	刘瑛	-	118.00	118.00
	无锡华信	-	-	1,500.00
收购智能装备公司股权	恒道丰	-	-	1,093.20
	无锡华信	-	-	72.88
	殷哲	-	-	54.66

注：刘健为葛志勇之配偶，葛志彬为葛志勇之兄弟姐妹，冯晔为葛志彬之配偶，刘瑛为李文之配偶

2、经常性关联交易

（1）采购商品

A、向无锡华信采购劳保用品

报告期内，公司向无锡华信主要采购安全鞋、工作服等劳保用品，其价格根据市场价格双方协商确定，该关联交易仍将持续进行。

交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额（万元）	占营业成本的比例	金额（万元）	占营业成本的比例	金额（万元）	占营业成本的比例
劳保用品	6.10	0.02%	35.24	0.10%	29.79	0.13%

B、向安徽华信安全设备有限公司采购原材料

报告期内，公司向安徽华信安全设备有限公司采购滚轮等原材料，其价格根据市场价格双方协商确定，该关联交易仍将持续进行。

交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额（万元）	占营业成本的比例	金额（万元）	占营业成本的比例	金额（万元）	占营业成本的比例
原材料	3.27	0.01%	-	-	-	-

（2）关联销售

2018 年，公司向高佳太阳能销售 3 台硅片分选机，其价格根据市场价格双方协商确定，该关联交易仍将持续进行。

交易内容	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额（万元）	占营业收入的比例	金额（万元）	占营业收入的比例	金额（万元）	占营业收入的比例
硅片分选机	505.33	0.86%	-	-	-	-

注：高佳太阳能的董事会秘书许国强于 2018 年 8 月成为公司董事

（3）关键管理人员薪酬

报告期内，公司向关键管理人员支付薪酬情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
关键管理人员薪酬	518.38	666.73	879.28

该关联交易仍将持续进行。

3、偶发性关联交易

（1）关联拆借

报告期内，公司曾与关联方存在资金拆借。该等关联交易具体情况明细如下：

年度	关联方	拆出金额（万元）	偿还金额（万元）
2016 年	潘叙	95.40	185.16
	无锡华信	508.82	508.82
	葛志勇	814.45	814.45
	恒道丰	1.00	-
2017 年	恒道丰	-	1.00
	无锡华信	25.33	25.33

注：潘叙 2016 年偿还前期借款 89.76 万元

（2）关联担保

报告期内，关联方为公司提供担保明细如下：

担保方	担保金额（万元）	最高额担保债权/主债权确定期间	担保期间	是否履行完毕
葛志勇	130.00	2015.4.8-2018.4.8	/	是
葛志勇、李文	480.00	2014.11.27-2017.11.27	主合同约定的债务履行期限届满之日起二年	是
李文、刘瑛	118.00	2014.11.27-2017.11.27	/	是
葛志勇	1,100.00	2015.7.10-2017.7.10	主合同约定的债务履行期限届满之日起二年	是
葛志勇、刘健	1,000.00	2015.7.30-2016.7.29	主合同项下债务到期后满两年之日止	是
葛志彬、冯晔	95.00	2014.5.7-2017.5.6	/	是
无锡华信	1,000.00	2015.7.30-2016.7.30	主合同项下债务到期日后满两年之日止	是
无锡华信	500.00	2015.3.20-2016.3.19	每笔主债务履行期限届满之日起两年	是
葛志勇、刘健	500.00	2015.3.20-2016.3.19	每笔主债务履行期限届满之日起两年	是

上述关联方为本公司贷款提供担保有助于公司拓宽融资渠道，对公司的经营成果和财务状况无不利影响。

（3）收购关联方股权

报告期内，公司为避免潜在同业竞争，丰富产品种类，于 2016 年 11 月收购了关联方恒道丰、无锡华信、殷哲等持有的智能装备公司股权。公司本次收购智能装备公司股权的收购金额总计为 1,712.68 万元，上述股权收购金额系综合考虑智能装备公司截至 2016 年 6 月 30 日经审计净资产 1,391.91 万元及审计基准日至交易日期间原股东补缴 430.00 万元出资额协商确定。根据无锡长江资产评估咨询事务所有限公司出具的《评估报告》（苏锡长所综评（2017）第 03003 号），智能装备公司截至 2016 年 6 月 30 日的净资产评估价值为 1,398.30 万元，增值率 0.46%。因此，上述股权收购定价公允。

上述收购情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（一）收购智能装备公司”。本次收购完成后，公司持有智能装备公司 100.00%股权。

4、与关联交易相关应收应付款项余额情况

报告期各期末，发行人与关联方之间交易相关往来款项余额汇总情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	关联方	账面余额		
		2018 年度	2017 年度	2016 年度
预收款项	高佳太阳能		2.60	
应收款项	高佳太阳能	158.38		
应付账款	无锡华信	1.94	19.85	
应付账款	安徽华信安全设备有限公司	3.64		

（三）公司报告期内关联交易履行相关程序的情况

报告期早期，公司存在部分关联交易未履行《公司章程》规定程序的情形。报告期内，公司逐步增强规范运作意识，法人治理结构不断完善，自 2017 年 4

月后，公司的关联交易均按《公司章程》和《关联交易管理制度》等文件的要求履行了必要的决策程序。

公司于 2019 年 5 月 16 日召开的第二届董事会第四次会议审议通过了《关于确认公司报告期内（2016 年度、2017 年度、2018 年度）关联交易的议案》，对报告期内的关联交易进行补充确认，并经 2019 年 5 月 31 日召开的 2019 年第三次临时股东大会决议通过。

公司独立董事对报告期内发生的关联交易发表如下意见：

公司在报告期内发生的关联交易事项均为公司日常经营活动中正常的交易，具有必要性、合理性；关联交易均建立在协议双方友好、平等、互利的基础上，定价依据遵循了国家的有关规定，符合行业惯例，关联交易价格客观公允；关联交易均已履行或补充履行法律法规、公司章程及公司其他规章制度规定的批准程序。报告期内，公司发生的关联交易不会对公司的独立性构成重大影响，不会导致公司对关联方依赖，公司不存在通过关联交易侵占公司利益、股东利益或向关联方输送利益的情形。

（四）报告期内关联方的变化情况

1、报告期内关联方的变化情况

公司报告期内关联方变化情况如下表所示：

公司名称	原关联关系	关联方变化情况
许国强	无	2018 年 8 月成为公司董事
刘世挺	无	2019 年 3 月成为公司董事
高佳太阳能	无	其董事会秘书许国强 2018 年 8 月成为公司董事
江苏奥特维	子公司	2018 年 10 月注销
上海阁文	子公司	2018 年 12 月注销
恒道丰	执行事务合伙人郭宝珍为葛志勇之母，葛志勇、李文、郭宝珍三人合计出资额占比为 81.00%	2018 年 9 月注销
无锡市冲浪计算机有限公司	葛志勇之父葛铭仁持股 40.00%，李文持股 40.00%，葛志勇配偶的兄弟刘永康持股 20.00%的公司	2019 年 5 月注销
潘叙	董事、董事会秘书	2018 年 1 月辞职

杨咏梅	董事	2019 年 2 月辞职
无锡昌明投资管理有限公司	许国强持有其 90%股权，并担任其执行董事兼总经理	2017 年 12 月注销
武汉柏林纳玻璃贸易有限公司	杨咏梅担任其经理	杨咏梅于 2019 年 2 月从公司辞职
安徽中硅光伏科技有限公司	林健、潘叙担任其董事	林健、潘叙 2016 年 4 月均不再担任其董事
安徽韦博通用设备有限公司	潘叙持有其 52.00%股权，并担任其执行董事兼总经理	2017 年 9 月注销
无锡天仓仁得科技有限公司	林健之母赵梅凤曾持有其 75.00%股权，并担任其执行董事兼总经理	2017 年 9 月转让全部持股，且不再任职
无锡蓝湾资源再生科技有限公司	林健之兄林超持有其 80.00%股权，林超配偶顾月石持有其 12.00%股权，并担任其执行董事兼总经理	2018 年 1 月转让全部持股，且不再任职
无锡欢沁堂茶业有限公司	林健之兄林超持有其 70.00%股权，林超配偶顾月石曾持有其 30.00%股权，并曾担任其执行董事兼总经理	2018 年 12 月注销
无锡新洲文化发展有限公司	林健之兄林超配偶顾月石曾持有其 30.00%股权，并担任其执行董事兼总经理	2018 年 1 月转让全部持股，且不再任职
上海泽英机电科技有限公司	朱雄辉曾持有其 50.00%股权；朱雄辉配偶吴新曾持有其 50.00%股权并担任其执行董事	2019 年 3 月注销
北京毕派克技术服务有限公司	李春文之妹李迎文持有其 50.00%股权，并担任其执行董事兼经理	2019 年 4 月注销

2、公司与上述报告期内关联方的后续交易情况

公司与上述报告期内的关联方不存在后续交易情形。

十、比照关联交易披露的交易

（一）比照关联方披露的企业

公司比照关联方披露的企业基本情况：

公司名称	存在的关系	备注
群鑫机电	沈益民持有 98.00%股权并担任执行董事兼总经理，沈益民为实际控制人李文前连襟（即李文配偶的姐妹的配偶），但不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》界定的关联方	沈益民于 2016 年与李文配偶之妹离婚
无锡泰瀛	沈益民之母亲控制的公司，但不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》界定的关联方	
南通春天	王春辉及葛志然分别持股 90.00%和 10.00%，王春辉及葛志然分别为实际控制人葛志勇的堂妹夫和堂妹，但不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》界定的关联方	-
通州区兴仁镇炎云机械厂	王春辉成立的个体工商户，但不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》界定的关联方	-

（二）公司比照关联方披露的交易

1、与无锡泰瀛、群鑫机电之间的交易

报告期内，无锡泰瀛、群鑫机电为公司提供出口报关、结汇等相关服务，并根据合同金额收取一定代理服务费，其定价根据该业务市场价格双方协商确定。报告期内，无锡泰瀛、群鑫机电向公司收取代理费情况如下：

公司名称	2018 年度（万元）	2017 年度（万元）	2016 年度（万元）
群鑫机电	-	-	7.90
无锡泰瀛	4.28	37.98	23.00

2017年，公司成立了供应链公司负责新增的出口业务，与无锡泰瀛、群鑫机电之间的业务关系逐渐缩减。

2、与南通春天、通州区兴仁镇炎云机械厂之间的交易

（1）向南通春天、通州区兴仁镇炎云机械厂采购机加工件

报告期内，公司向南通春天、通州区兴仁镇炎云机械厂采购安装板、主动辊筒、运输底板等机加工件，其价格根据市场价格双方协商确定。

公司名称	2018 年度（万元）	2017 年度（万元）	2016 年度（万元）
南通春天	-	325.72	529.35
通州区兴仁镇炎云机械厂	44.01	25.85	22.36

（2）购买资产

2017年4月、5月，公司为提高研发用机加工件的供应速度与能力、提高关键零部件的保密程度等原因，向南通春天收购其持有的机加工相关资产，经评估，该等资产以评估值为419.23万元（含税）作价。

具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（二）收购机加工相关资产”。

（3）与南通春天之间的借贷

2016年2月，公司向南通春天提供300万元借款，该笔借款已于2016年5月偿还。

（4）通过南通春天获取银行受托支付贷款

2016年，公司存在通过南通春天获取银行受托支付贷款的情形，该等受托支付贷款金额共计880.00万元，且均已于2017年清偿完毕。

第八节 财务会计信息与管理层分析

以下引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经立信中联审计的近三年财务报表及其附注，或根据其中相关数据计算得出。非经特别说明，本节所列财务数据均为合并口径。公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报表和审计报告全文，以获取更详尽的财务资料。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016.12. 31
货币资金	46,715,351.85	87,885,554.21	66,462,363.41
应收票据及应收账款	314,911,815.06	269,419,920.55	109,277,578.03
预付款项	19,651,481.99	19,925,769.55	6,597,847.28
其他应收款	3,289,668.48	6,148,111.96	3,107,388.28
存货	376,960,841.58	284,457,746.73	198,034,653.17
其他流动资产	3,612,169.09	11,700,163.50	13,041,015.14
流动资产合计	**765,141,328.05**	**679,537,266.50**	**396,520,845.31**
固定资产	24,290,466.88	27,375,922.64	8,703,115.05
在建工程	3,058,546.31	188,679.25	-
无形资产	27,457,649.50	27,867,616.54	1,309,079.68
长期待摊费用	8,854,059.28	10,204,200.02	8,372,910.63
递延所得税资产	6,030,635.32	3,831,345.53	2,696,311.59
其他非流动资产	15,086.21	2,498,956.09	337,800.00
非流动资产合计	**69,706,443.50**	**71,966,720.07**	**21,419,216.95**
资产总计	**834,847,771.55**	**751,503,986.57**	**417,940,062.26**

（续上表 ）

单位：元

负债和股东权益	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016.12. 31
短期借款	92,981,764.72	55,000,000.00	19,000,000.00
应付票据及应付账款	186,920,287.49	221,097,813.83	77,156,434.14
预收款项	144,646,078.87	95,440,258.77	127,920,893.15
应付职工薪酬	33,455,857.07	43,830,867.76	43,539,532.99
应交税费	12,320,108.35	22,101,502.94	11,993,490.77
其他应付款	5,794,160.40	3,039,645.60	2,104,069.80
一年内到期的非流动负债	-	42,249.96	134,528.28
流动负债合计	**476,118,256.90**	**440,552,338.86**	**281,848,949.13**
长期应付款	-	-	42,250.12
预计负债	3,600,673.82	3,373,265.44	5,077,545.32
递延收益	3,377,693.49	5,097,860.92	7,000,000.00
非流动负债合计	**6,978,367.31**	**8,471,126.36**	**12,119,795.44**
负债合计	**483,096,624.21**	**449,023,465.22**	**293,968,744.57**
股本	74,000,000.00	74,000,000.00	66,643,731.00
资本公积	359,400,601.28	359,659,430.30	192,546,475.00
盈余公积	3,617,387.91	3,617,387.91	3,617,387.91
未分配利润	-86,619,714.81	-137,134,854.42	-138,836,276.22
归属于母公司所有者权益合计	350,398,274.38	300,141,963.79	123,971,317.69
少数股东权益	1,352,872.96	2,338,557.56	-
所有者权益合计	**351,751,147.34**	**302,480,521.35**	**123,971,317.69**
负债和所有者权益总计	**834,847,771.55**	**751,503,986.57**	**417,940,062.26**

2、合并利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业总收入	**586,002,667.95**	**566,026,003.27**	**439,769,892.84**
其中：营业收入	586,002,667.95	566,026,003.27	439,769,892.84
二、营业总成本	**561,859,795.33**	**558,678,329.14**	**551,318,174.84**
其中：营业成本	386,363,930.94	349,548,988.03	234,725,554.72
税金及附加	4,475,738.69	4,141,127.64	3,768,709.89
销售费用	34,080,734.98	34,147,342.44	35,979,098.38
管理费用	52,040,076.06	90,418,529.69	222,571,122.98
研发费用	57,270,881.42	62,678,472.48	47,560,602.78
财务费用	5,710,633.14	890,490.12	685,462.46
其中：利息费用	5,242,629.71	1,259,609.81	910,517.25
其中：利息收入	228,203.55	827,523.92	361,380.77
资产减值损失	21,917,800.10	16,853,378.74	6,027,623.63
加：其他收益	32,637,053.62	30,912,519.44	-
投资收益	195,484.22	45,895.89	869,757.46
资产处置收益	59,950.47	-2,549.32	-
三、营业利润	**57,035,360.93**	**38,303,540.14**	**-110,678,524.54**
加：营业外收入	16,796.90	828.75	21,316,118.49
减：营业外支出	86,238.91	48,409.40	1,534,656.28
四、利润总额	**56,965,918.92**	**38,255,959.49**	**-90,897,062.33**
减：所得税费用	6,695,292.93	11,626,143.21	14,270,309.00
五、净利润	**50,270,625.99**	**26,629,816.28**	**-105,167,371.33**
归属于母公司所有者的净利润	50,515,139.61	27,601,421.80	-105,167,371.33
少数股东损益	-244,513.62	-971,605.52	-
六、综合收益总额	**50,270,625.99**	**26,629,816.28**	**-105,167,371.33**
归属于母公司所有者的综合收益总额	50,515,139.61	27,601,421.80	-105,167,371.33
归属于少数股东的综合收益总额	-244,513.62	-971,605.52	-
七、每股收益			
基本每股收益	**0.68**	**0.39**	**-2.34**
稀释每股收益	**0.68**	**0.39**	**-2.34**

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 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	362,434,116.36	274,626,979.96	264,880,980.07
收到的税费返还	46,334,657.30	24,711,877.11	18,601,368.52
收到其他与经营活动有关的现金	43,777,152.80	26,210,703.17	46,596,684.74
经营活动现金流入小计	452,545,926.46	325,549,560.24	330,079,033.33
购买商品、接受劳务支付的现金	212,084,066.65	148,200,351.80	89,822,357.76
支付给职工以及为职工支付的现金	174,165,608.12	166,613,151.02	86,351,400.89
支付的各项税费	53,750,290.50	41,802,891.44	42,935,119.87
支付其他与经营活动有关的现金	65,704,511.98	77,677,405.84	72,214,847.59
经营活动现金流出小计	505,704,477.25	434,293,800.10	291,323,726.11
经营活动产生的现金流量净额	**-53,158,550.79**	**-108,744,239.86**	**38,755,307.22**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	102,570,000.00	5,000,000.00	125,239,037.00
取得投资收益收到的现金	195,484.22	45,895.89	647,220.46
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	167,457.56	9,000.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	4,500,000.00
投资活动现金流入小计	102,932,941.78	5,054,895.89	130,386,257.46
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,041,514.07	44,318,431.26	11,458,155.18
投资支付的现金	102,570,000.00	-	111,000,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	4,500,000.00
投资活动现金流出小计	108,611,514.07	44,318,431.26	126,958,155.18
投资活动产生的现金流量净额	**-5,678,572.29**	**-39,263,535.37**	**3,428,102.28**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	152,161,711.40	51,265,596.50
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	3,200,000.00
取得借款收到的现金	130,481,764.72	67,800,000.00	19,000,000.00
筹资活动现金流入小计	130,481,764.72	219,961,711.40	70,265,596.50
偿还债务支付的现金	92,542,249.96	31,892,278.32	16,715,419.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	5,228,565.11	27,113,571.83	68,410,449.03
支付其他与筹资活动有关的现金	1,449,791.97	-	17,126,800.00
筹资活动现金流出小计	99,220,607.04	59,005,850.15	102,252,668.03
筹资活动产生的现金流量净额	**31,261,157.68**	**160,955,861.25**	**-31,987,071.53**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**52,426.31**	**109,536.84**	**-**

五、现金及现金等价物净增加额	**-27,523,539.09**	**13,057,622.86**	**10,196,337.97**
加：期初现金及现金等价物余额	**59,929,926.21**	**46,872,303.35**	**36,675,965.38**
六、期末现金及现金等价物余额	**32,406,387.12**	**59,929,926.21**	**46,872,303.35**

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

资产	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016.12. 31
货币资金	35,965,483.51	67,273,877.70	64,433,432.68
应收票据及应收账款	267,843,263.55	237,832,666.13	103,752,451.02
预付款项	11,735,385.93	10,820,663.28	5,167,065.89
其他应收款	89,217,309.40	66,236,926.30	3,637,526.23
存货	323,784,642.70	243,680,612.15	170,792,289.22
其他流动资产	785,706.47	748,851.29	11,471,583.13
流动资产合计	**729,331,791.56**	**626,593,596.85**	**359,254,348.17**
长期股权投资	28,486,191.22	47,486,191.22	10,406,191.22
固定资产	21,959,293.47	24,023,868.27	6,424,320.14
在建工程	3,058,546.31	188,679.25	
无形资产	27,302,731.62	27,655,841.34	1,124,549.78
长期待摊费用	7,268,174.39	7,980,854.94	4,856,388.25
递延所得税资产	6,030,635.32	3,831,345.53	2,696,311.59
其他非流动资产	15,086.21	2,491,290.59	337,800.00
非流动资产合计	**94,120,658.54**	**113,658,071.14**	**25,845,560.98**
资产总计	**823,452,450.10**	**740,251,667.99**	**385,099,909.15**

（续上表 ）

单位：元

负债和股东权益	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016.12. 31
短期借款	92,981,764.72	55,000,000.00	19,000,000.00
应付票据及应付账款	168,792,578.71	205,796,800.68	61,196,304.28
预收款项	97,351,031.60	68,860,412.06	111,724,739.30
应付职工薪酬	27,319,547.85	34,337,536.62	31,593,713.89
应交税费	11,929,636.56	21,209,334.38	11,925,931.91
其他应付款	4,875,525.52	2,862,998.17	2,099,857.82
一年内到期的非流动负债	-	42,249.96	134,528.28
流动负债合计	**403,250,084.96**	**388,109,331.87**	**237,675,075.48**
长期应付款	-	-	42,250.12
预计负债	3,442,436.69	3,260,479.30	4,993,947.56
递延收益	3,377,693.49	5,097,860.92	7,000,000.00
非流动负债合计	**6,820,130.18**	**8,358,340.22**	**12,036,197.68**
负债合计	**410,070,215.14**	**396,467,672.09**	**249,711,273.16**
股本	74,000,000.00	74,000,000.00	66,643,731.00
资本公积	348,175,784.60	348,175,784.60	180,952,666.22
盈余公积	3,617,387.91	3,617,387.91	3,617,387.91
未分配利润	-12,410,937.55	-82,009,176.61	-115,825,149.14
所有者权益合计	**413,382,234.96**	**343,783,995.90**	**135,388,635.99**
负债和所有者权益总计	**823,452,450.10**	**740,251,667.99**	**385,099,909.15**

2、母公司利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**553,080,705.18**	**524,159,630.25**	**432,803,412.50**
减：营业成本	353,383,645.22	323,299,521.47	231,204,446.12
税金及附加	4,173,845.50	3,829,773.28	3,757,684.89
销售费用	27,505,361.74	28,080,434.78	33,115,563.50
管理费用	42,304,416.12	72,341,687.23	216,124,928.99
研发费用	51,242,489.33	42,618,871.93	32,938,533.48
财务费用	5,822,500.17	726,609.38	695,001.42
资产减值损失	18,311,210.20	11,202,500.18	3,416,747.72
加：其他收益	30,387,345.86	29,275,504.44	
投资收益	-4,391,667.93	45,895.89	782,096.16
资产处置收益	29,113.29	-2,549.32	
三、营业利润	**76,362,028.12**	**71,379,083.01**	**-87,667,397.46**
加：营业外收入	16,426.90	0.54	21,316,118.49
减：营业外支出	84,923.03	36,967.81	1,534,656.28
四、利润总额	**76,293,531.99**	**71,342,115.74**	**-67,885,935.25**
减：所得税费用	6,695,292.93	11,626,143.21	14,270,309.00
五、净利润	**69,598,239.06**	**59,715,972.53**	**-82,156,244.25**
六、综合收益总额	**69,598,239.06**	**59,715,972.53**	**-82,156,244.25**

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 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	352,002,377.01	262,204,582.04	244,802,106.57
收到的税费返还	26,274,358.43	23,086,136.36	18,601,368.52
收到其他与经营活动有关的现金	83,252,192.46	25,518,467.19	42,202,039.66
经营活动现金流入小计	461,528,927.90	310,809,185.59	305,605,514.75
购买商品、接受劳务支付的现金	201,975,789.89	128,133,924.05	76,200,823.16
支付给职工以及为职工支付的现金	136,022,959.07	115,902,748.17	71,085,847.68
支付的各项税费	51,386,115.15	39,519,893.46	42,935,119.87
支付其他与经营活动有关的现金	116,868,732.74	117,165,298.93	60,805,801.59
经营活动现金流出小计	506,253,596.85	400,721,864.61	251,027,592.30
经营活动产生的现金流量净额	**-44,724,668.95**	**-89,912,679.02**	**54,577,922.45**
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	102,570,000.00	5,000,000.00	98,239,037.00
取得投资收益收到的现金	195,484.22	45,895.89	559,559.16
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	43,085.00	9,000.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	324,655.32	-	4,500,000.00
投资活动现金流入小计	103,133,224.54	5,054,895.89	103,298,596.16
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,656,463.17	42,080,722.16	5,883,900.51
投资支付的现金	103,570,000.00	37,080,000.00	104,326,800.00
支付其他与投资活动有关的现金		-	4,500,000.00
投资活动现金流出小计	109,226,463.17	79,160,722.16	114,710,700.51
投资活动产生的现金流量净额	**-6,093,238.63**	**-74,105,826.27**	**-11,412,104.35**
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	-	148,961,711.40	32,465,596.50
取得借款收到的现金	130,481,764.72	67,800,000.00	19,000,000.00
筹资活动现金流入小计	130,481,764.72	216,761,711.40	51,465,596.50
偿还债务支付的现金	92,542,249.96	31,892,278.32	16,715,419.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	4,764,603.09	27,113,571.83	68,410,449.03
支付其他与筹资活动有关的现金	449,791.97	-	-
筹资活动现金流出小计	97,756,645.02	59,005,850.15	85,125,868.03
筹资活动产生的现金流量净额	**32,725,119.70**	**157,755,861.25**	**-33,660,271.53**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**51,514.41**	**-75.56**	**-**
五、现金及现金等价物净增加额	**-18,041,273.47**	**-6,262,719.60**	**9,505,546.57**

加：期初现金及现金等价物余额	39,918,792.35	46,181,511.95	36,675,965.38
六、期末现金及现金等价物余额	**21,877,518.88**	**39,918,792.35**	**46,181,511.95**

二、审计意见

立信中联对公司报告期各期末的合并及母公司资产负债表、报告期各期的合并及母公司的利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及相关财务报表附注进行了审计，并出具了立信中联审字[2019]D-0509 号标准无保留意见的审计报告，其审计意见为：

“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，公允反映了奥特维公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量”。

三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围

（一）财务报表的编制基础

1、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。

2、持续经营

公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了充分的评价，评价结果表明没有对持续经营能力产生重大怀疑的事项。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并范围的确定原则

本公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括本公司所控制的被投资方可分割的部分）均纳入合并财务报表。

2、合并范围及变化情况

报告期内本公司的合并范围如下：

被纳入合并范围公司	报告期末持股比例	报告期内合并范围变化情况
智能装备公司	100%	2016 年同一控制下企业合并
供应链公司	100%	2017 年 1 月设立
光学应用公司	75%	2017 年 2 月设立
江苏奥特维	已注销	报告期初已设立，2018 年 10 月注销
上海阁文	已注销	2016 年 9 月设立，2018 年 12 月注销

四、主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

同一控制下企业合并：公司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。

非同一控制下企业合并：公司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，经复核后，计入当期损益。

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他直接相关费用，于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券的交易费用，冲减权益。

（二）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括公司所控制的被投资方可分割的部分）均纳入合并财务报表。

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，反映本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

A、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，本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本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。

B、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：

i．这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

ii．这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

iii．一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

iv．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）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：单项金额超过期末应收款项余额的10%或单项金额超过人民币100万元以上。

单项金额重大并单独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

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法
合并范围内关联方组合	公司合并范围内的关联方应收款项不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收商业承兑汇票计提比例（%）	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	5.00
1－2年	15.00	15.00	15.00
2－3年	50.00	50.00	50.00
3年以上	100.00	100.00	100.00

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款

对单项金额不重大但单项应收款项的可收回性与其他各项应收款项存在明显的差别，导致该项应收款项如果按照组合计提坏账准备，将无法真实地反映其可收回金额的应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

（四）存货

1、存货的分类

存货分类为：原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资等。

2、发出存货的计价方法

原材料发出时采用加权平均法计价，库存商品发出时采用个别计价法计价。

3、不同类别存货可变现净值的确定依据

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

低值易耗品采用一次转销法。

（五）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断标准

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。公司与其他合营方一同

对被投资单位实施共同控制且对被投资单位净资产享有权利的，被投资单位为公司的合营企业。

重大影响，是指对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。公司能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为公司联营企业。

2、初始投资成本的确定

（1）企业合并形成的长期股权投资

同一控制下的企业合并：公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资单位实施控制的，在合并日根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整股本溢价，股本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

非同一控制下的企业合并：公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

（2）其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

在非货币性资产交换具备商业实质和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长期股权投资以换出资产的公允价

值和应支付的相关税费确定其初始投资成本，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长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照公允价值为基础确定。

3、后续计量及损益确认方法

（1）成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

（2）权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，并按照公司的会计政策及会计期间，对被投资单位的净利润进行调整后确认。在持有投资期间，被投资单位编制合并财务报表的，以合并财务报表中的净利润、其他综合收益和其他所有者权益变动中归属于被投资单位的金额为基础进行核算。

公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比

例计算归属于公司的部分，予以抵销，在此基础上确认投资收益。与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于资产减值损失的，全额确认。公司与联营企业、合营企业之间发生投出或出售资产的交易，该资产构成业务的，按照本节“四、主要会计政策和会计估计”之“（一）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”、“（二）合并财务报表的编制方法”中披露的相关政策进行会计处理。

在公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

（3）长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

（六）固定资产

1、固定资产确认条件

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提供经济利益，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：

固定资产类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	10	5	9.50
办公设备	5	5	19.00
运输设备	4	5	23.75
电子设备	3	5	31.67
其他设备	5	5	19.00

（七）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
软件	5.00	预计受益年限
土地	50.00	预计受益年限

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。

3、划分研究阶段和开发阶段的具体标准

公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

公司内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

公司对于以前期间已经费用化的开发阶段支出不再做调整。

（八）长期资产减值

长期股权投资、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。

（九）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装修费、长期使用的电子邮箱等。摊销方法为在受益期内平均摊销。

（十）职工薪酬

1、短期薪酬的会计处理方法

公司在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

公司为职工缴纳的社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为公司提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额。

职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。

2、离职后福利的会计处理方法

（1）设定提存计划

公司按当地政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职工为公司提供服务的会计期间，按以当地规定的缴纳基数和比例计算应缴纳金额，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）设定受益计划

公司根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

所有设定受益计划义务，包括预期在职工提供服务的年度报告期间结束后的十二个月内支付的义务，根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率予以折现。

设定受益计划产生的服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本；重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不转回至损益，在原设定受益计划终止时在权益范围内将原计入其他综合收益的部分全部结转至未分配利润。

在设定受益计划结算时，按在结算日确定的设定受益计划义务现值和结算价格两者的差额，确认结算利得或损失。

3、辞退福利的会计处理方法

公司在不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，或确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时（两者孰早），确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。

（十一）预计负债

1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司确认为预计负债：

（1）该义务是公司承担的现时义务；

（2）履行该义务很可能导致经济利益流出公司；

（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、各类预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

本公司确认的预计负债为计提的产品售后质量维护支出，按照整机销售收入的 1.2%计提预计负债。

（十二）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。公司的股份支付为以权益结算的股份支付。

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。

（十三）收入

1、一般原则

（1）销售商品

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

（2）提供劳务

对在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，公司于资产负债表日按完工百分比法确认收入。

劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：A、收入的金额能够可靠地计量；B、相关的经济利益很可能流入企业；C、交易的完工程度能够可靠地确定；D、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

2、收入确认的具体方法

（1）自动化设备销售收入

公司主要产品为自动串焊机以及排版机、贴膜机等自动化设备。公司与客户签订的设备销售合同，公司将生产完的设备交予客户进行收货确认，公司还需要安排人员对产品进行安装、调试直到试运行合格，由客户在产品验收单等单据上确认验收合格后，公司确认相应的销售收入，并相应结转销售设备成本及提供劳务成本。

（2）设备相关备品备件销售收入

公司销售设备相关备品备件时，在货物发送给客户并取得客户签收单时确认收入。

（3）设备改造服务销售收入

公司提供设备改造服务，在设备改造完成及安装调试合格后由客户在改造项目验收单等单据上确认验收合格后，公司确认相应的销售收入，并相应结转改造材料成本及提供劳务成本。

（十四）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，包括购买固定资产或无形资产的财政拨款、固定资产专门借款的财政贴息等。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。

公司将政府补助划分为与资产相关的具体标准为：公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助。

公司将政府补助划分为与收益相关的具体标准为：不属于与资产相关的政府补助均界定为与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，本公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为：

（1）政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；

（2）政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。

2、确认时点

对与收益相关的政府补助，公司按照固定的定额标准取得的政府补助，按应收金额计量，于本公司能够满足政府补助所附条件且确定能够收到政府补助时确认；不属于按照固定的定额标准取得的政府补助，于本公司能够满足政府补助所附条件且实际收到政府补助款项时确认。

与资产相关的政府补助：于本公司能够满足政府补助所附条件且实际收到政府补助款项时确认

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（与本公司日常活动相关的，计入其他收益；与本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）；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。

（十五）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、清偿负债同时进行时，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。

（十六）重要会计政策、会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）执行《增值税会计处理规定》（财会[2016]22 号）

财政部于 2016 年 12 月 3 日发布了《增值税会计处理规定》（财会[2016]22 号），适用于 2016 年 5 月 1 日起发生的相关交易。公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
将利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目	法律法规要求	税金及附加
将自 2016 年 5 月 1 日起企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税从“管理费用”项目重分类至“税金及附加”项目，2016 年 5 月 1 日之前发生的税费不予调整。比较数据不予调整	法律法规要求	调减“管理费用”2016 年金额 93,158.80 元，2017 年金额 402,360.44 元，2018 年金额 381,155.45元，重分类至“税金及附加”
将已确认收入（或利得）但尚未发生增值税纳税义务而需于以后期间确认为销项税额的增值税额从应交税费项目重分类至“其他流动负债”（或“其他非流动负债”）项目。比较数据不予调整	法律法规要求	对公司无影响

（2）执行《企业会计准则第 16 号——政府补助》

根据财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，公司对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。并对 2017 年 1 月 1 日至准则施行日新增的政府补助，按照修订后的准则进行调整。公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
与本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	法律法规要求	2017年调增其他收益30,912,519.44元，调减营业外收入30,912,519.44元；2018年度调增其他收益32,637,053.62元，调减营业外收入32,637,053.62元。

（3）执行《企业会计准则第 42 号——待有待售的非流动资产处置组和终止经营》

财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——待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 2017 年、

2018 年不存在持有待售的非流动资产、处置组和终止经营事项。

（4）执行《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）

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。公司执行上述规定的主要影响如下：

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。公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
资产负债表中“应收票据”和“应收账款”合并列示为“应收票据及应收账款”；“应付票据”和“应付账款”合并列示为“应付票据及应付账款”；“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示。比较数据相应调整	法律法规要求	“应收票据”和“应收账款”合并列示为“应收票据及应收账款”，2016 年 12 月 31 日金额 109, 277, 578. 03 元，2017 年 12 月 31 日金额 269, 419, 920. 55 元，2018 年 12 月 31 日金额 314, 911, 815. 06 元； “应付票据”和“应付账款”合并列示为“应付票据及应付账款”，2016 年 12 月 31 日金额 77, 156, 434. 14 元，2017 年 12 月 31 日金额 221, 097, 813. 83 元，2018 年 12 月 31 日金额 186, 920, 287. 49 元；。 调增“其他应收款”2016 年 12 月 31 日金额 5, 195. 83 元，2017 年 12 月 31 日金额 5, 195. 83 元；2018 年 12 月 31 日金额 5, 195. 83 元； 调增“其他应付款”2016 年 12 月 31 日金额 25, 752. 00 元，2017 年 12 月 31 日金额 71, 789. 98 元，2018 年 12 月 31 日金额 85, 854. 58 元
在利润表中新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；在利润表中财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目。比较数据相应调整	法律法规要求	调减“管理费用”2016 年金额 47, 560, 602. 78 元，2017 年金额 62, 678, 472. 48 元，2018 年金额 57, 270, 881. 42 元，重分类至“研发费用”
在利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”、“营业外支出”的资产处置损益重分类至资产处置收益”项目。比较数据相应调整	法律法规要求	2017 年资产处置收益调增-2, 549. 32 元，营业外支出调减 2, 549. 32 元；2018 年资产处置收益调增 59, 950. 47 元，营业外收入调减 59, 950. 47 元；

所有者权益变动表中新增“设定受益计划变动额结转留存收益”项目。比较数据相应调整	法律法规要求	对公司无影响

（5）执行中国证监会《首发业务若干问题解答》

公司按照《首发业务若干问题解答》对《企业会计准则第 11 号-股份支付》的执行要求，对 2016 年实际控制人超比例增资确认股份支付并追溯调整。公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
实际控制人超比例增资确认股份支付	法律法规要求	2016年调增管理费用171,254,969.40元，调增资本公积171,254,969.40元； 2016年调减盈余公积9,352,242.63元，调增未分配利润9,352,242.63元；2017年调减盈余公积3,557,417.52元，调增未分配利润3,557,417.52元

2、重要会计估计变更

公司报告期内无重要会计估计变更事项。

五、非经常性损益

立信中联对公司报告期内的非经常性损益进行了鉴证，并出具了《关于无锡奥特维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》（立信中联专审字[2019]D-0135 号）。报告期各期，公司的非经常性损益具体情况及对各期经营成果的影响如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
非流动资产处置损益	5.83	-0.25	-134.37
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	628.98	632.82	264.13
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-1,159.38
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	19.55	4.59	86.98

除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-6.78	-4.76	-11.76
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-2,561.77	-17,125.50
小计	647.58	-1,929.37	-18,079.89
减：所得税影响额	-64.96	-93.39	-29.72
减：少数股东权益影响额	0.03	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益（1）	582.59	-2,022.77	-18,109.62
归属于母公司股东的净利润	5,051.51	2,760.14	-10,516.74
扣除非经常损益后归属于母公司股东净利润（2）	4,468.92	4,782.91	7,592.88

六、公司主要税种和税率及享受的税收优惠政策

（一）主要税种和税率

报告期内，公司及其子公司智能装备公司、光学应用公司、供应链公司、江苏奥特维及上海阁文的增值税、城市维护建设税等主要税种的税率如下：

税种	税率
增值税	17%、16%、6%
城市维护建设税	7%
教育费附加	3%
地方教育费附加	2%

报告期内，公司及其子公司的企业所得税税率情况如下：

公司名称	2018 年	2017 年	2016 年
奥特维	15%	15%	15%
智能装备公司	15%	25%	25%
供应链公司	25%	20%	-
光学应用公司	20%	20%	-
江苏奥特维	20%	20%	20%
上海阁文	20%	20%	20%

注 1：子公司智能装备公司自 2016 年 4 月设立，通过同一控制下企业合并纳入合并报表范围；子公司供应链公司设立于 2017 年 1 月、子公司光学应用公司设立于 2017 年 2 月。

注 2：子公司江苏奥特维、上海阁文，已分别于 2018 年 10 月、2018 年 12 月完成注销手续。

（二）税收优惠情况

1、税收优惠依据、幅度及有效期限

（1）企业所得税税收优惠

根据《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》的相关规定，对国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税。公司于 2015 年 7 月 6 日获得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局联合认定的高新技术企业资格，证书编号：GR201532001039，有效期三年。2018 年 11 月 28 日，公司过江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局联合认定的高新技术企业资格，证书编号：GR201832003165，有效期三年。报告期内，公司享受 15%的企业所得税优惠税率。

智能装备公司于 2018 年 11 月 28 日获得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局联合认定的高新技术企业资格，证书编号：GR201832001775。因此，智能装备公司自 2018 年至 2020 年享受 15%的企业所得税优惠税率。

根据《财政部国家税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2015〕99 号）、《财政部税务总局关于扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2017〕43 号）、《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税〔2018〕77 号），光学应用公司、江苏奥特维、上海阁文在报告期内符合小型微利企业标准，供应链公司 2017 年度符合小型微利企业标准，其所得减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

（2）增值税税收优惠

根据《财政部国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）等文件，公司销售的设备嵌入了自行开发的软件产品，对于嵌入式软件产品，对增值税实际税负超过 3%的部分，享受即征即退税收优惠。公司就该事项已在无锡高新技术产业开发区国家税务局办理了备案。

2、税收优惠政策对公司的影响

报告期各期，公司各项税收优惠金额及占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
增值税即征即退（1）	2,634.73	2,458.43	1,860.14
所得税优惠（2）	575.31	867.37	1,108.33
税收优惠合计（3）=（1）+（2）	**3,210.04**	**3,325.80**	**2,968.47**
利润总额（4）	5,696.59	3,825.60	-9,089.71
税收优惠占利润总额的比例（5）=（3）/（4）	**56.35%**	**86.94%**	**不适用**

公司根据国家相关政策享受税收优惠，该等税收优惠对公司报告期内经营成果影响较大。未来，如果国家相关政策发生不利变动，则可能对公司经营业绩造成较大不利影响。

七、分部报告

公司根据内部组织结构、管理要求及内部报告制度确定了 2 个报告分部，分别为光伏分部及锂电分部，具体情况如下表所示：

单位：万元

年度	项目	光伏分部	锂电分部	分部间抵消	合计
2018	对外交易收入	55,436.35	3,163.92	-	58,600.27
	分部间交易收入	242.90	8.14	251.04	-
	分部营业成本	50,302.96	6,134.06	251.04	56,185.98
	分部其他经营收益	3,058.06	224.24	-	3,282.30
	利润总额	8,434.35	-2,737.76	-	5,696.59
	净利润	7,764.82	-2,737.76	-	5,027.06
2017	对外交易收入	52,286.31	4,316.29	-	56,602.60
	分部间交易收入	33.76	10.69	44.44	-
	分部营业成本	49,183.67	6,728.61	44.44	55,867.83
	分部其他经营收益	2,928.19	162.64	-	3,090.83
	利润总额	6,064.59	-2,238.99	-	3,825.60
	净利润	4,901.97	-2,238.99	-	2,662.98

2016	对外交易收入	43,280.34	696.65	-	43,976.99
	分部间交易收入	-	-	-	-
	分部营业成本	52,196.12	2,935.70	-	55,131.82
	分部其他经营收益	2,056.36	8.77	-	2,065.12
	利润总额	-6,859.42	-2,230.29	-	-9,089.71
	净利润	-8,286.45	-2,230.29	-	-10,516.74

注 1：分部营业成本包括营业成本、税金及附加、研发费用、销售费用、管理费用、财务费用及资产减值损失

注 2：分部其他经营收益是指公允价值变动收益、投资收益、资产处置收益、其他收益及营业外收支净额

八、公司报告期内的主要财务指标

（一）主要财务指标

报告期各期及各期末，公司主要财务指标如下表所示：

财务指标	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率	1.61	1.54	1.41
速动比率	0.77	0.82	0.63
资产负债率（母公司）	49.80%	53.56%	64.84%
归属于公司股东的每股净资产（元/股）	4.74	4.06	1.86
财务指标	**2018年**	**2017年**	**2016年**
应收账款周转率（次/年）	2.45	3.88	6.73
存货周转率（次/年）	1.17	1.45	1.24
息税折旧摊销前利润（万元）	7,544.79	4,857.34	-8,567.03
归属于公司股东的净利润（万元）	5,051.51	2,760.14	-10,516.74
归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,468.92	4,782.91	7,592.88
研发投入占营业收入的比例	9.77%	11.07%	10.81%
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.72	-1.47	0.58
每股净现金流量（元）	-0.37	0.18	0.15

注：上述财务指标计算如果未特别指出，均为合并财务报表口径，其计算公式如下：

（1）流动比率=流动资产÷流动负债

（2）速动比率=速动资产÷流动负债，速动资产=流动资产-预付账款-存货-其他流动资产

（3）母公司资产负债率=母公司负债总额÷母公司资产总额

（4）归属于公司股东的每股净资产=归属于母公司所有者权益合计÷期末股本

（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=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

（8）每股经营活动的现金流量净额=经营活动现金流量净额÷期末股本

（9）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末股本

（二）净资产收益率及每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的要求，公司最近三年的净资产收益率和每股收益如下表所示：

报告期利润	项目	2018 年	2017 年	2016 年
归属于普通股股东的净利润	基本每股收益（元）	0.68	0.39	-2.34
	稀释每股收益（元）	0.68	0.39	-2.34
	净资产收益率(%)	15.52	12.20	-736.14
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润	基本每股收益（元）	0.60	0.67	1.69
	稀释每股收益（元）	0.60	0.67	1.69
	净资产收益率(%)	13.73	21.14	531.48

注 1：加权平均净资产收益率=P/（E0+NP÷2+Ei×Mi÷M0-Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）

其中：P 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；Ei 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；Ej 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；Mi 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Ek 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

注 2：基本每股收益=P÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk

其中：P 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；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

注 3：公司报告期内公司无稀释性潜在普通股，稀释每股收益等同于基本每股收益。

九、经营成果分析

（一）营业收入构成及变动分析

1、营业收入构成及变动原因

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
主营业务收入	58,548.97	99.91	56,601.94	100.00	43,976.99	100.00
其他业务收入	51.29	0.09	0.66	0.00	-	-
合计	**58,600.27**	**100.00**	**56,602.60**	**100.00**	**43,976.99**	**100.00**

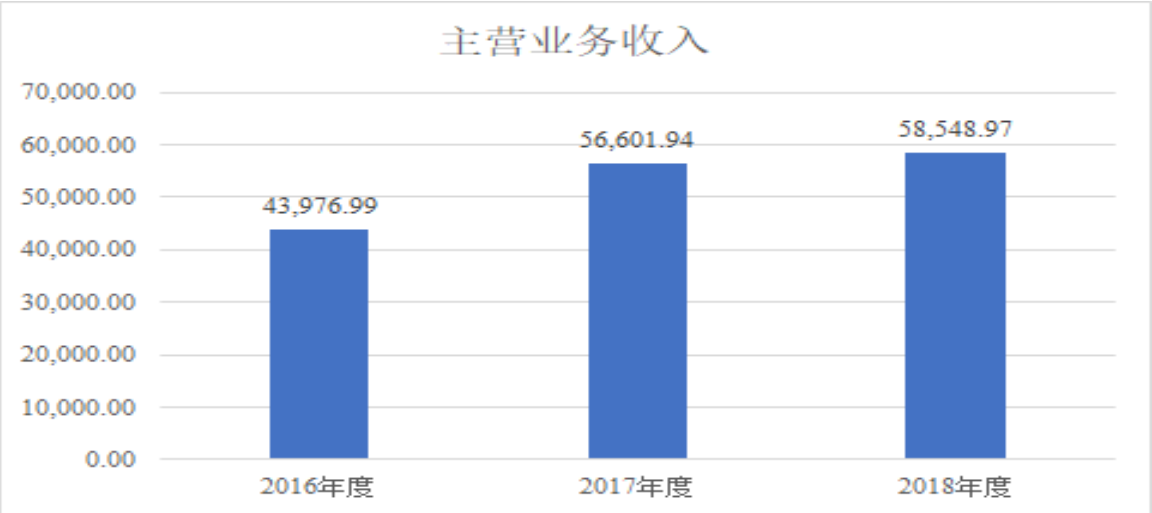
根据上表，公司报告期内主营业务突出，主营业务收入占营业收入的比重分别为 100.00%、100.00%和 99.91%。随着主营业务收入的增长，公司报告期内的营业收入保持稳定增长，分别为 43,976.99 万元、56,602.60 万元和 58,600.27 万元。

2、主营业务收入及变动原因分析

（1）主营业务收入变动原因分析

报告期内，公司的主营业务收入持续增长，其变化趋势如下图：

单位：万元



报告期内，公司主营业务收入增长，主要有以下几方面原因：

A、下游行业总体保持较好的发展态势

公司产品主要来自光伏行业，报告期内，光伏设备收入分别占主营业务收入的 94.67%、84.42%和 87.94%。2016 年、2017 年全球光伏新增装机容量分别增长 32.08%和 45.71%，2018 年“531 新政”虽然使我国当年光伏新增装机容量下降 16.58%，但光伏产品的大幅降价激活了海外市场，使得 2018 年全球新增光伏装机容量增长 3.33%至 102.4GW。光伏行业总体较好的发展态势带动了光伏设备需求，为公司营业收入增长创造了较好的经营环境。

B、研发投入驱动业务增长

公司报告期内采取高研发投入策略，2016 年至 2018 年累计研发投入占同期营业收入总额的比例为 10.52%，使得公司的产品线不断丰富和升级。一是公司根据光伏行业不断提高产品效率降低发电成本的大趋势，不断升级公司的常规串焊机，提升产品性能，以保持细分市场的市场地位；二是围绕常规串焊机，研发其周边产品，布局下一代新产品，其中贴膜机因能够在焊带上同步贴反光膜提高组件效率而迅速普及，激光划片机能适应高效组件的半片工艺、叠瓦工艺而发展势头良好，多主栅串焊机随着多主栅组件封装工艺的成熟于 2018 年开始实现销售；三是沿着光伏产业链延伸，研发硅片、电池片环节的设备，成功推出了硅片分选机，实现了进口替代。四是利用良好的技术基础，将应用场景扩张至锂动力电池行业，实现一定的销售收入。公司高强度的研发改变了单一依靠串焊机的业务结构，增强了经营稳定性，特别是“531 新政”后公司业务较快实现了恢复性增长，并保持了良好发展势头，截至 2019 年 5 月末，公司在手订单 77,015.71 万元（含增值税，未经审计）。

C、产品之间存在协同效应

公司通过常规串焊机业务与大批优质光伏龙头建立了合作关系，其中一些客户已经实现光伏产业链一体化，不仅从事光伏组件制造业务，还从事硅片、电池片制造业务。公司一方面围绕优势产品串焊机，拓展其周边配套的光伏组件设备，如贴膜机、激光划片机等，另一方面利用优质客户资源，销售硅片/电池片设备，如硅片分选机等，从而促进公司业务的发展。

（2）主营业务收入的产品构成分析

公司报告期内主要从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售，主营业务收入主要来源于光伏设备、锂电设备，以及与之相关的备品备件销售、设备技术改造服务。

A、公司主营业务收入的产品构成

报告期内，公司按产品类型划分的主营业务收入具体构成如下表：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
一、光伏设备	51,489.24	87.94	47,783.81	84.42	41,634.87	94.67
(一)组件设备	34,018.10	58.10	47,223.98	83.43	41,634.87	94.67
(二)硅片/电池片设备	17,471.15	29.84	559.83	0.99	-	-
二、锂电设备	3,148.80	5.38	4,316.24	7.63	696.65	1.58
三、其他	3,910.93	6.68	4,501.88	7.95	1,645.48	3.74
合计	**58,548.97**	**100.00**	**56,601.94**	**100.00**	**43,976.99**	**100.00**

根据上表，公司主要收入来自于光伏行业，报告期内光伏设备的收入占比分别为 94.67%、84.42%和 87.94%。同时，公司的产品种类不断丰富。

B、主要产品的销量、价格的变动对主营业务收入的影响分析

公司报告期内主要产品的收入、销量和销售平均单价变化情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
（一）组件设备收入	**34,018.10**	**47,223.98**	**41,634.87**
1、常规串焊机销售收入	23,728.20	40,575.01	39,984.69
其中：数量（台）	243	409	385
单台均价	97.65	99.21	103.86
2、多主栅串焊机销售收入	2,012.12	-	-
其中：数量（台）	13	-	-
单台均价	154.78	-	-
3、贴膜机销售收入	6,621.55	5,664.33	1,282.66
其中：数量（台）	596	491	119

单台均价	11.11	11.54	10.78
4、激光划片机销售收入	967.49	102.56	-
其中：数量（台）	16	2	-
单台均价	60.47	51.28	-
（二）硅片电池片设备收入	**17,471.15**	**559.83**	
硅片分选机销售收入	16,098.07	346.15	-
其中：数量（台）	93	2	-
单台均价	173.10	173.08	-
（三）锂电设备收入	**3,148.80**	**4,316.24**	**696.65**
模组 PACK 线销售收入	3,028.11	4,316.24	696.65
其中：数量（条）	4	2	1
单台均价	757.03	2,158.12	696.65

2017 年度，公司主营业务收入同比增长 28.71%，其主要原因，一是公司推出的贴膜机产品适应了光伏组件客户贴反光焊带以提高效率的需求，销量同比大幅增长；二是公司 2016 年切入锂电设备行业，2017 年的收入大幅增长。另外，随着公司销售的设备使用时间增长，与设备配套的备品备件及技改服务等收入同比大幅增加 173.59%。

2018 年度，公司主营业务收入同比增长 3.44%。其主要原因是，公司推出的一批新产品 2018 年实现了收入的大幅增长，其中打破海外设备厂商垄断的硅片分选机 2018 年实现收入 16,098.07 万元；适应多主栅组件工艺的多主栅串焊机开始实现销售并取得收入 2,012.12 万元；与半片工艺相配套的激光划片机实现收入 967.49 万元。上述新产品收入的大幅增长，有效对冲了公司的常规串焊机销量下降带来的影响，使得公司 2018 年的主营业务收入实现了小幅增长。

（3）主营业务收入的区域结构分析

报告期内，公司主要销售收入自境内取得，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	46,175.49	78.87%	41,626.55	73.54%	31,829.40	72.38%
境外（含港澳台地区）	12,373.48	21.13%	14,975.39	26.46%	12,147.59	27.62%
合计	**58,548.97**	**100.00%**	**56,601.94**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

注：境外销售指通过直销或经销方式销售，使用的客户在境外的情形

3、营业收入的季节变化性分析

报告期内，公司各季度的营业收入情况列示如下表所示：

单位：万元

项目	季度	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	第一季度	1,632.15	2.79%	5,443.63	9.62%	4,606.77	10.48%
	第二季度	10,726.11	18.30%	20,446.38	36.12%	13,643.49	31.02%
	第三季度	22,012.64	37.56%	7,020.14	12.40%	12,343.47	28.07%
	第四季度	24,229.37	41.35%	23,692.45	41.86%	13,383.25	30.43%
	合计	**58,600.27**	**100.00%**	**56,602.60**	**100.00%**	**43,976.99**	**100.00%**

公司的主要收入是以产品验收为确认依据，而从签订订单到交付产品再到产品验收存在较多扰动因素，使得公司收入确认的周期存在不确定性。如上表所示，公司报告期内的第一季度收入占比明显较低，第四季度总收入占比总体较高。

（二）营业成本构成及变动分析

1、营业成本的构成及变动

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
主营业务成本	38,549.71	99.78	34,945.06	99.97	23,472.56	100.00
其他业务成本	86.68	0.22	9.84	0.03	-	-
合计	**38,636.39**	**100.00**	**34,954.90**	**100.00**	**23,472.56**	**100.00**

2、主营业务成本的构成及变动原因

（1）主营业务成本的变动原因

单位：万元

项目	2018 年	2017 年度	2016 年度
主营业务收入	58,548.97	56,601.94	43,976.99
主营业务成本	38,549.71	34,945.06	23,472.56

报告期内，主营业务成本随公司的经营规模增长逐年增加，但其增长速度高于主营业务收入的增长速度，其主要原因包括：A、公司持续对产品进行升级换代，材料成本上升幅度超过销售价格增长幅度；B、公司于报告期内人员扩张。

（2）主营业务成本的构成及其变动情况

报告期内，公司的主营业务成本主要由光伏设备、锂电设备的营业成本构成，其具体构成包括直接材料、直接人工、制造费用，具体情况如下表所示：

单位：万元

产品类别	项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏设备	直接材料	25,750.93	77.71%	24,187.76	80.41%	18,387.13	83.05%
	直接人工	4,138.27	12.49%	2,984.56	9.92%	2,364.47	10.68%
	制造费用	3,249.30	9.81%	2,908.75	9.67%	1,388.36	6.27%
	小计	**33,138.50**	**100.00%**	**30,081.07**	**100.00%**	**22,139.95**	**100.00%**
锂电设备	直接材料	2,000.12	59.26%	1,937.85	69.20%	261.36	74.23%
	直接人工	418.70	12.41%	402.82	14.38%	50.71	14.40%
	制造费用	956.36	28.34%	459.79	16.42%	40.04	11.37%
	小计	**3,375.18**	**100.00%**	**2,800.46**	**100.00%**	**352.11**	**100.00%**
其他主营业务成本		**2,036.03**	**100.00%**	**2,063.53**	**100.00%**	**980.50**	**100.00%**
合计		**38,549.71**	**100.00%**	**34,945.06**	**100.00%**	**23,472.56**	**100.00%**

（1）光伏设备的成本构成变动原因

公司 2017 年光伏设备的营业成本中，制造费用占比较上年上升 3.40 个百分点，其主要原因，一是间接人工增加，二是新产品安装调试用辅料消耗较大导致分摊物料增加。直接材料在营业成本中的占比下降了 2.64 个百分点，主要是制造费用大幅增长所致。

公司 2018 年光伏设备的营业成本中，直接人工占比较上年同期上升 2.57 个百分点，主要系直接人工增加使得当年成本增加 1,153.71 万元所致。直接材料在

营业成本中的占比下降了 2.70 个百分点，主要是直接人工增长较快所致。

（2）锂电设备的成本构成变动原因

公司 2017 年度锂电设备制造费用占比上升 5.05 个百分点，主要系当年销售的产品现场安装调试周期较长，相应差旅费增加所致。

公司 2018 年度锂电设备制造费用占比较上年同期增加 11.92 个百分点，主要是智能装备公司计入制造费用的人员大幅扩张所致。

3、主要原材料和能源对营业成本变动的影响

（1）主要原材料采购变动对公司营业成本的影响

公司的主要原材料为采购件、加工件等。其报告期内的主要原材料采购情况及价格变动趋势如下表所示：

单位：万元，元/个

原材料分类		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		采购金额	均价	采购金额	均价	采购金额	均价
加工件	机械加工件	10,269.20	65.66	11,247.19	64.95	7,087.01	66.78
采购件	机械标准件	7,171.47	34.76	9,237.05	36.54	5,924.02	55.40
	光学	7,030.46	1,721.09	2,745.08	2,021.41	1,402.27	3,123.10
	PLC 伺服	3,554.78	473.42	4,320.47	509.83	2,306.85	438.66
	机器人	2,273.12	32,473.11	2,250.45	37,886.44	2,094.96	33,735.22
其他		9,230.75	-	7,519.08	-	3,234.52	-
合计		**39,529.78**	**-**	**37,319.32**	**-**	**22,049.63**	**-**

公司采购物料种类众多，同类物料也存在多种规格、型号，报告期内各类原材料的采购均价波动主要是采购结构差异所致，同一型号的原材料总体单价波动较小。公司营业成本中的直接材料波动主要是受材料使用数量、品质等影响。

2017年，公司原材料采购金额较2016年增加1.53亿元，增幅为69.25%，主要是公司2017年新签整机设备订单规模同比增长52.20%，为履行该等订单而增大采购规模所致。

报告期内，公司采购的光学元器件逐年快速增长，主要是公司为生产硅片分

选机、激光划片机等产品采购相关元器件规模增大所致。

（2）能源动力价格变动情况

公司采购的能源主要为电力，报告期内的具体情况如下表所示：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
平均采购价格（元/度）	0.87	0.91	0.94
采购量（万度）	219.08	208.82	91.73
采购金额（万元）	191.56	188.99	86.60

报告期内，公司采购电力价格逐年下降，主要是江苏省工商业电价下降所致。2017 年度，公司同比用电量增幅较大，主要是当年新增租赁厂区及人员增加较多所致。

公司的生产环节主要为装配和调试，总体电力消耗较小，电力对公司营业成本的影响较小。

（三）毛利和毛利率分析

1、毛利的构成及变动

（1）综合毛利分析

报告期内，公司的毛利具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比（%）	毛利	占比（%）	毛利	占比（%）
主营业务毛利	19,999.26	100.18	21,656.88	100.04	20,504.43	100.00
其他业务毛利	-35.39	-0.18	-9.17	-0.04	-	-
合计	**19,963.87**	**100.00**	**21,647.70**	**100.00**	**20,504.43**	**100.00**

根据上表，公司报告期内毛利主要来自于主营业务毛利，其占比分别为 100.00%、100.04%和 100.18%。

公司报告期内的主营业务毛利小幅波动，分别为 20,504.43 万元、21,656.88 万元和 19,999.26 万元。其主要原因是公司主营业务收入稳定增长，很大程度

上对冲了主营业务毛利率下降带来的不利影响。

（2）主营业务毛利分析

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
光伏设备	18,350.74	91.76%	17,702.74	81.74%	19,494.91	95.08%
锂电设备	-226.38	-1.13%	1,515.78	7.00%	344.54	1.68%
其他	1,874.90	9.37%	2,438.35	11.26%	664.99	3.24%
主营业务毛利	**19,999.26**	**100.00%**	**21,656.88**	**100.00%**	**20,504.43**	**100.00%**

公司 2017 年度的主营业务毛利增加 1,152.45 万元，主要是锂电设备销售收入增长、光伏设备配套的备品备件、技术改造服务收入增加所致。光伏设备的毛利率下降，导致其毛利同比下降 1,792.17 万元，降低了公司主营业务毛利的增长。

公司 2018 年度的毛利下降 1,657.62 万元，主要是因为锂电设备的毛利同比下降 1,742.16 万元。2018 年度，公司模组 PACK 线产品的毛利率为负导致锂电设备的毛利为负值。公司模组 PACK 线毛利率为负的原因详见招股说明书本节之“九、经营成果分析”之“（三）毛利率和毛利率分析”之“2、综合毛利率变动分析”。

2、综合毛利率变动分析

（1）综合毛利率变动情况

公司报告期内的综合毛利率呈下降趋势，具体情况如下：

分类	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务毛利率	34.16%	38.26%	46.63%
其他业务毛利率	-68.99%	-1,384.13%	-
综合毛利率	34.07%	38.25%	46.63%

报告期内，公司其他业务收入极小，因此，公司报告期内的综合毛利率变动主要来源于主营业务毛利率的波动。

（2）主营业务毛利率变动情况

报告期内，公司主营业务毛利率及主要产品毛利率情况如下：

产品	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1、光伏设备	**销售收入（万元）**	**51,489.24**	**47,783.81**	**41,634.87**
	毛利率	**35.64%**	**37.05%**	**46.82%**
常规串焊机	销售收入（万元）	23,728.20	40,575.01	39,984.69
	毛利率	30.60%	38.12%	47.78%
多主栅串焊机	销售收入（万元）	2,012.12	-	-
	毛利率	32.49%	-	-
贴膜机	销售收入（万元）	6,621.55	5,664.33	1,282.66
	毛利率	40.92%	30.47%	30.04%
激光划片机	销售收入（万元）	967.49	102.56	-
	毛利率	43.62%	8.33%	
硅片分选机	销售收入（万元）	16,098.07	346.15	-
	毛利率	41.23%	50.96%	-
2、锂电设备	**销售收入（万元）**	**3,148.80**	**4,316.24**	**696.65**
	毛利率	**-7.19%**	**35.12%**	**49.46%**
模组 PACK 线	销售收入（万元）	3,028.11	4,316.24	696.65
	毛利率	-0.21%	35.12%	48.94%
3、其他主营业务	**销售收入（万元）**	**3,910.93**	**4,501.88**	**1,645.48**
	毛利率	**47.94%**	**54.16%**	**40.41%**
主营业务	**销售收入（万元）**	**58,548.97**	**56,601.94**	**43,976.99**
	毛利率	**34.16%**	**38.26%**	**46.63%**

公司 2017 年主营业务毛利率同比下降 8.37 个百分点，其主要原因是光伏设备的毛利率下降 9.77 个百分点所致。

公司 2018 年的主营业务毛利率同比下降 4.10 个百分点，主要是常规串焊机毛利率下降、当年锂电设备毛利率为负所致。

A、光伏设备的毛利率变动分析

公司 2017 年光伏设备的毛利率下降 9.77 个百分点，其主要原因，一是公司对常规串焊机升级换代、人员成本上升导致常规串焊机台均成本上升，但销售均

价受竞争影响有小幅下降；二是 2017 年贴膜机的销售收入占比上升，而其毛利率较低，从而拉低了光伏设备的毛利率。

公司 2018 年光伏设备的毛利率下降 1.41 个百分点，其主要原因公司常规串焊机毛利率持续下降。同时，公司收入增长幅度较大的新产品，如硅片分选机、激光划片机等，保持了较高的毛利率，一定程度上缓解了常规串焊机毛利率下跌的影响，使公司的光伏设备仍保持了较高的毛利率。

B、锂电设备的毛利率变动分析

报告期内，公司的锂电设备收入、成本及毛利率主要受模组 PACK 线影响。

模组 PACK 线 2017 年度毛利率较上年降低，主要因成本相对上升较快所致。

模组 PACK 线 2018 年度毛利率为负，一是因工程调试人员规模超过了实际产销量的增长，使当年结转的成本结构中制造费用较高；二是当年实现销售的产品均价较低所致。

C、其他主营业务收入的毛利率变动分析

公司其它主营业务主要是围绕存量设备进行的配件销售、升级改造等有偿售后服务，该等业务毛利率相对较高。

（3）公司毛利率与同行业公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司的毛利率对比情况如下：

公司名称	主要下游/环节	2018 年度	2017 年度	2016 年度
先导智能（光伏分部）	光伏组件	未披露	45.87%	48.76%
金辰股份	光伏组件	37.35%	44.26%	45.98%
捷佳伟创	光伏电池片	40.08%	39.61%	35.33%
迈为股份	光伏电池片	39.55%	48.83%	52.42%
罗博特科	光伏电池片	29.43%	41.64%	38.50%
上机数控	光伏硅片	47.49%	47.62%	33.98%
帝尔激光	光伏电池片	62.07%	65.88%	64.07%
晶盛机电	光伏硅片	39.51%	38.35%	38.87%
行业平均		**42.21%**	**46.51%**	**44.74%**
奥特维	光伏组件、硅片	**34.16%**	**38.26%**	**46.63%**

数据来源：Wind 资讯，天准科技主要产品为消费电子检测装备，毛利率、销售费用率等财

务比率与公司可比性较差，故本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”不将天准科技列为比较对象，下同

根据上表，公司 2017 年、2018 年的毛利率低于行业均值，毛利率变动趋势与以光伏组件设备为主营业务的金辰股份总体一致，但公司的毛利率下降速度快于金辰股份。

（四）期间费用分析

报告期内，公司的期间费用及其占营业收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	3,408.07	5.82%	3,414.73	6.03%	3,597.91	8.18%
管理费用	5,204.01	8.88%	9,041.85	15.97%	22,257.11	50.61%
研发费用	5,727.09	9.77%	6,267.85	11.07%	4,756.06	10.81%
财务费用	571.06	0.97%	89.05	0.16%	68.55	0.16%

1、销售费用

（1）销售费用的构成及变动原因

报告期内，公司销售费用的具体构成及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,019.11	29.90%	1,084.45	31.76%	1,459.09	40.55%
运保费	72.45	2.13%	270.07	7.91%	91.78	2.55%
业务招待费	301.27	8.84%	607.15	17.78%	657.36	18.27%
交通差旅费	441.86	12.97%	331.76	9.72%	214.71	5.97%
试用期维修费	248.58	7.29%	41.28	1.21%	78.85	2.19%
折旧摊销费	19.13	0.56%	2.42	0.07%	17.74	0.49%
质保费用	656.19	19.25%	624.85	18.30%	507.45	14.10%
外销服务费	86.31	2.53%	12.87	0.38%	0.00	0.00%
展会费	261.62	7.68%	262.56	7.69%	288.86	8.03%
其他	301.54	8.84%	177.32	5.19%	282.07	7.84%

合计	**3,408.07**	**100.00%**	**3,414.73**	**100.00%**	**3,597.91**	**100.00%**

报告期内，公司销售费用支出较为平稳，分别为 3,597.91 万元、3,414.73 万元和 3,408.07 万元。

2017 年，公司销售费用中的职工薪酬下降 374.64 万元，主要是公司 2016 年度 5 至 11 月实施矩阵化管理，履行销售或销售支持职能的人员数量较多，以及 2016 年公司奖金支出较多所致。运保费较 2016 年上升 178.29 万元，主要为销售区域、销售国别增加导致出口报关等费用增加。

2018 年，公司业务招待费较上年下降 305.88 万元，主要系当年公司加强费用管理所致。运保费较 2017 年下降 197.62 万元，主要系设立供应链公司后，出口业务主要由代理变为自营，该等费用计入成本所致。交通差旅费较上年增加主要系公司业务增加所致。试用期维修费较上年同期增加 207.30 万元，主要系受“531 新政”等因素影响，部分试用设备转化为销售的周期拉长，相关费用增加所致。

（2）与同行业公司对比情况

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比情况如下:

公司名称	主要下游/环节	2018 年度	2017 年度	2016 年度
先导智能	锂电设备	3.17%	3.86%	2.84%
金辰股份	光伏组件	6.77%	7.47%	8.72%
捷佳伟创	光伏电池片	7.93%	7.12%	11.20%
罗博特科	光伏电池片	2.76%	4.44%	3.48%
迈为股份	光伏电池片	6.89%	6.97%	8.61%
上机数控	光伏硅片	1.69%	1.95%	1.78%
帝尔激光	光伏电池片	6.37%	7.91%	8.73%
晶盛机电	光伏硅片	1.80%	1.91%	1.98%
行业平均		**4.67%**	**5.20%**	**5.92%**
奥特维	光伏组件、硅片	5.82%	6.03%	8.18%

报告期内，公司销售费用率水平高于同行业平均水平，其变动趋势与同行业可比公司基本一致。公司销售费用率及其波动率与主要下游客户主要为光伏组件的金辰股份较为近似。

2、管理费用

（1）管理费用的构成及变动原因

报告期内，公司管理费用具体构成及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
股份支付	-	-	2,561.77	28.33%	17,125.50	76.94%
职工薪酬	2,908.77	55.89%	3,355.28	37.11%	3,320.50	14.92%
折旧摊销费	612.55	11.77%	577.04	6.38%	306.51	1.38%
税费	60.20	1.16%	32.03	0.35%	27.16	0.12%
服务费	452.05	8.69%	979.97	10.84%	511.82	2.30%
业务招待费	159.39	3.06%	89.63	0.99%	102.90	0.46%
办公费	69.93	1.34%	172.13	1.90%	104.96	0.47%
租赁费	317.51	6.10%	376.71	4.17%	253.37	1.14%
交通差旅费	472.02	9.07%	559.10	6.18%	230.69	1.04%
邮电通讯费	52.83	1.02%	55.83	0.62%	41.65	0.19%
其他	98.76	1.90%	282.36	3.12%	232.05	1.04%
合计	**5,204.01**	**100.00%**	**9,041.85**	**100.00%**	**22,257.11**	**100.00%**
剔除股份支付后合计	5,204.01	100.00%	6,480.09	71.67%	5,131.61	23.06%

报告期内，公司管理费用受股份支付影响较大。其中，2016 年度系实际控制人葛志勇、李文为巩固其对公司的控制权而超比例认购增资份额，2017 年度实际控制人向员工持股平台转让股份，对员工实施股权激励，分别确认股份支付 17,125.50 万元、2,561.77 万元。剔除股份支付影响后，报告期内，公司管理费用分别为 5,131.61 万元、6,480.09 万元和 5,204.01 万元。

（2）剔除股份支付后的管理费构成及其变动分析

2017 年度，公司管理费用同比增长 1,348.47 万元，其中服务费同比增长 468.15 万元、交通差旅费同比增长 328.41 万元、折旧摊销费同比增长 270.53 万元。服务费增长是新三板定向增发、筹备 IPO 等事项所致；交通差旅费增长是员工人数大幅增加，导致开通班车路线较多、出差费用等事项所致；折旧摊销费增长是公司购买机器设备、土地等长期资产所致。

2018 年度，公司管理费用同比下降 1,276.08 万元，其主要是服务费同比下降 527.92 万元、员工薪酬下降 446.51 万元所致。服务费下降主要是 2018 年中介机构支出减少。员工薪酬下降主要是职能部门员工减少及管理层奖金下降所致。

（2）与同行业公司对比情况

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下:

可比公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
先导智能	5.95%	5.88%	8.32%
金辰股份	6.97%	6.88%	7.35%
捷佳伟创	3.09%	2.77%	3.74%
迈为股份	5.13%	5.68%	8.23%
罗博特科	3.16%	4.97%	8.47%
上机数控	3.24%	3.20%	5.25%
帝尔激光	3.72%	10.53%	6.60%
晶盛机电	4.49%	4.43%	7.54%
平均值	**4.47%**	**5.54%**	**6.94%**
奥特维	8.87%	11.45%	11.67%

数据来源：Wind 资讯，其中奥特维管理费用率为剔除股份支付影响后的数据

报告期内，公司管理费率高于同行业可比公司，主要是公司为管理人员支付薪酬占比高于行业平均水平所致。

3、研发费用

（1）研发费用的构成及变动原因

报告期内，公司研发费用的具体构成及其变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	4,282.33	74.77%	4,553.79	72.65%	3,546.82	74.57%
物料消耗	879.57	15.36%	1,340.30	21.38%	950.39	19.98%
其他研发费	565.18	9.87%	373.76	5.96%	258.85	5.44%
合计	**5,727.09**	**100.00**	**6,267.85**	**100.00**	**4,756.06**	**100.00**

2017 年度，公司研发费用同比增长 1,511.79 万元，主要是公司研发人员和项目增加，职工薪酬、物料消耗同比分别增加 1,006.97 万元、389.91 万元所致。

2018 年度，公司研发费用同比减少 540.76 万元，主要是公司加强研发物料用量管理，适当精简研发人员，导致当年职工薪酬、物料消耗同比减少 271.46 万元、460.73 万元所致。

（2）研发项目具体情况

报告期内，公司研发项目具体情况如下表所示：

单位：万元

名称	整体预算	2018 年支出	2017 年支出	2016 年支出	实施进度
双轨串焊机	450.00	3.50	-	373.10	研发结束
双轨贴膜机	500.00	-	-	529.02	研发结束
高速串焊机	1,500.00	157.19	715.17	525.03	研发结束
超高速串焊机	1,800.00	560.62	745.16	565.66	研发结束
叠瓦机	1,800.00	896.15	719.28	227.41	正在进行
多主栅串焊机	2,300.00	960.02	699.84	610.80	正在进行
硅片分选机	1,000.00	795.88	307.09	248.68	正在进行
湿法黑硅制绒设备	500.00	103.65	279.70	-	研发结束
单晶湿法制绒设备	500.00	116.41	426.27	-	研发结束
激光划片机	500.00	370.03	0.54	-	正在进行
汇流条焊接排版机	1,500.00	218.36	654.71	22.26	研发结束
光注入退火炉	150.00	38.14	-	-	正在进行
串检模组	350.00	225.81	-	-	正在进行
半导体键合机	550.00	139.61	-	-	正在进行
锂电 TAB 折弯入壳	300.00	-	-	214.16	研发结束
方形模组 PACK 线	1,000.00	67.50	718.79	67.78	正在进行
圆柱模组 PACK 线	1,500.00	-	118.37	1,294.44	研发结束
软包模组 PACK 线	1,500.00	387.69	754.43	77.72	研发结束
车载动力电池模组自动化生产线	300.00	82.40	-	-	正在进行
动力电池系统生产线	200.00	91.78	-	-	正在进行
圆柱电芯外观分选机	500.00	366.32	89.83	-	正在进行
其他研发项目	570.00	146.03	38.67	-	
合计	**19,270.00**	**5,727.09**	**6,267.85**	**4,756.06**	**-**

（3）与同行业公司对比情况

报告期内，公司的研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
先导智能	7.29%	5.65%	4.86%
金辰股份	4.01%	8.25%	7.96%
捷佳伟创	5.13%	6.01%	4.64%
罗博特科	4.12%	5.30%	5.08%
迈为股份	5.00%	6.23%	4.61%
上机数控	3.88%	3.97%	4.52%
帝尔激光	4.99%	5.79%	7.45%
晶盛机电	7.21%	8.46%	7.12%
平均值	**5.20%**	**6.21%**	**5.78%**
奥特维	9.77%	11.07%	10.81%

数据来源：Wind 资讯

根据上表，公司报告期内的研发费用率显著高于行业平均水平，主要系公司以研发为公司发展的核心驱动力，持续大力研发投入所致。

4、财务费用

报告期内，公司的财务费用具体构成及其变动如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	524.26	125.96	91.05
减：利息收入	22.82	82.75	36.14
汇兑损益	-17.17	16.88	6.41
其他	86.79	28.96	7.22
合计	**571.06**	**89.05**	**68.55**

公司 2018 年的财务费用支出同比增长 482.01 万元，其主要系公司有息负债大幅增长使当年利息支出增长所致。

（五）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
坏账损失	1,128.74	1,065.07	302.83
存货减值损失	1,063.04	620.27	299.93
合计	**2,191.78**	**1,685.34**	**602.76**

其具体情况详见本节“十、公司资产质量分析”之“（二）流动资产”之“2、应收票据”“3、应收账款”及“6、存货”。

（六）投资收益

报告期内，公司投资收益为理财产品投资收益，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
理财产品投资收益	19.55	4.59	86.98
合计	19.55	4.59	86.98

（七）其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增值税即征即退	2,634.73	2,458.43	-
与资产相关的政府补助	46.55	34.34	-
与收益相关的政府补助	582.43	598.48	-
合计	**3,263.71**	**3,091.25**	**-**

公司报告期内的“其他收益”主要是销售整机设备中的嵌入式软件产品享受的增值税即征即退税收优惠（2016 年按会计准则计入了“营业外收入”）。截

至 2019 年 5 月 31 日，公司拥有软件著作权 56 项，软件产品 46 项。

（1）与收益相关的政府补助

报告期各期，公司确认的金额在 5 万以上与收益相关的政府补助明细如下：

单位：万元

期间	项目	金额	批准文件
2016 年度	2015 年度无锡市工业发展资金（第二批）	8.00	无锡市经济和信息化委员会、无锡市财政局锡经信综合〔2015〕22 号、锡财工贸〔2015〕136 号《关于下达 2015 年度无锡市工业发展资金（第二批）和兼并重组资金扶持项目指标的通知》
	2015 年度无锡市科技创新与产业升级引导资金第九批科技发展计划	19.94	无锡市科学技术局、无锡市财政局锡科计〔2015〕222 号、锡财工贸〔2015〕133 号《市科技局市财政局关于下达 2015 年度无锡市科技创新与产业升级引导资金第九批科技发展计划（科技成果产业化项目贷款贴息分年度和对上匹配）项目及经费的通知》
	2016 年度无锡市科技发展资金第八批科技发展计划	26.20	无锡市科学技术局、无锡市财政局锡科计〔2016〕222 号、锡财工贸〔2016〕108 号《市科技局、市财政局关于下达 2016 年度无锡市科技发展资金第八批科技发展计划（科技成果产业化项目贷款贴息分年度）项目及经费的通知》
	2016 年第一批上市金融专项资金	150.00	无锡新区上市金融办、无锡新区财政局（锡新管上市金融发〔2016〕1 号、锡新管财发〔2016〕61 号）《关于拨付无锡新区 2016 年度第一批上市金融专项资金的通知》
	稳定岗位补贴	8.77	无锡市人力资源和社会保障局、无锡市财政局（锡社人规发〔2016〕4 号）《关于贯彻实施失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》
	2016 年度无锡市工业发展资金（第一批）扶持项目	35.00	无锡市经济和信息化委员会、无锡市财政局锡经信综合〔2016〕10 号、锡财工贸〔2016〕58 号《关于下达 2016 年度无锡市工业发展资金（第一批）扶持项目指标的通知》
	省级商务发展专项资金（第一批、第二批）	9.80	无锡市商务局、无锡市财政局锡商财〔2016〕188 号、锡财工贸〔2016〕61 号《关于拨付 2016 年省级商务发展专项资金（第一批、第二批）的通知》
2017 年度	2016 年商务发展专项资金（第二批、第三批）项目	35.28	无锡市商务局、无锡市财政局（锡商财〔2016〕301 号、锡财工贸〔2016〕139 号）《关于拨付 2016 年国家外经贸发展专项资金（第二批、第三批项目）的通知》
	2016 年第二批人才创业基金（人才培育专项）	11.42	中共无锡市新吴区委员会组织部、无锡市新吴区人民政府财政局锡新组发〔2016〕64 号、锡新财发〔2016〕129 号《关于拨付 2016 年新吴区第二批人才创业基金（人才培育专项）的通知》

	2016 年省科技成果转化专项资金	290.21	无锡市科学技术局、无锡市财政局锡科计〔2016〕204 号、锡财工贸〔2016〕92 号《市科技局、市财政局关于转发江苏省财政厅、江苏省科技厅下达 2016 年省科技成果转化专项资金的通知》 2016 年度收到无锡市财政局拨款 700 万元，计入递延收益。2017 年度中期验收完毕，700 万元递延收益计入与收益相关的政府补助 255.88 万元、与资产相关的政府补助 34.34 万元、递延收益 409.79 万元。2017 年度收到无锡市财政局拨付的省科技成果转化资金 100 万元，计入递延收益 100 万元。
	2017 年第二批企业直接融资奖励资金	30.00	无锡市财政局、无锡市人民政府金融办公室锡财金[2017]10 号《关于拨付 2017 年度第一批企业直接融资奖励资金的通知》
	2016 年度无锡市专利奖励	5.00	无锡市科学技术局、无锡市财政局（锡科计〔2017〕50 号、锡财工贸〔2017〕14 号）《关于下达 2016 年度无锡市腾飞奖、科技进步奖、专利奖奖励经费的通知》
	苏南国家自主创新示范区建设专项资金高新区奖励补助资金（第四批）	6.80 5.50	无锡高新区（新吴区）科信局、无锡高新区（新吴区）财政局（锡新科发[2017]22 号、锡新财发[2017]56 号）《关于拨付苏南国家自主创新示范区建设专项资金高新区奖励补助资金（第四批）的通知》
	稳定岗位补贴	13.35	无锡市人力资源和社会保障局《关于新吴区 2016 年度企业稳岗补贴发放名单的公示（第二批）》
	2017 年度无锡市科技发展资金第五批科技发展计划项目	20.20	无锡市科学技术局、无锡市财政局（锡科计〔2017〕194 号、锡财工贸〔2017〕89 号）《关于下达 2017 年度无锡市科技发展资金第五批科技发展计划项目及经费的通知》
	2017 年度省级财政促进金融业创新发展专项引导资金	30.00	无锡市财政局锡财金[2017]34 号（锡财金〔2017〕34 号）《关于拨付 2017 年度省级财政促进金融业创新发展专项引导资金的通知》
	2016 年国家外经贸发展专项资金（第一批项目）、2016 年商务发展资金支持外经贸转型升级项目	6.71	无锡市商务局、无锡市财政局（锡商财〔2016〕264 号、锡财工贸〔2016〕85 号）《关于拨付 2016 年国家外经贸发展专项资金（第一批项目）的通知》 无锡市商务局、无锡市财政局（锡商财〔2016〕299 号、锡财工贸〔2016〕137 号）《关于拨付 2016 年度无锡市商务发展资金支持外经贸转型升级项目资金（第二批）的通知》
	2017 年第三批上市金融专项资金	150.00	无锡市新吴区财政局（锡新财发〔2017〕192 号）《关于拨付无锡新吴区 2017 年度第三批上市金融专项资金的通知》
2018 年度	2017 年第三批人才创业基金（人才培育专项）	45.72 17.00	无锡高新区（新吴区）人力资源和社会保局、无锡高新区（新吴区）财政局（锡新人社发〔2017〕15 号、锡新财发〔2017〕232 号）《关于拨付 2017 年新吴区第三批人才创业基金（人才培育专项）的通知》
	2017 年省级商务发展专项资金（第七批、第八批）	18.89	无锡市商务局、无锡市财政局（锡商财〔2017〕263 号、锡财工贸〔2017〕144 号）《关于拨付 2017 年省级商务发展专项资金（第七批、第八批）的通知》

	2016 年省科技成果转化专项资金	172.02	无锡市科学技术局、无锡市财政局锡科计〔2016〕204 号、锡财工贸〔2016〕92 号《市科技局、市财政局关于转发江苏省财政厅、江苏省科技厅下达 2016 年省科技成果转化专项资金的通知》 2016 年度 2017 年度累计收到无锡市财政局拨款 800 万元，累计计入递延收益 800 万元。2018 年度递延收益计入与收益相关的政府补助 125.47 万元、与资产相关的政府补助 46.55 万元。
	2017 年中小微企业技术改造项目资金	37.83	无锡高新区（新吴区）经济发展局、无锡高新区（新吴区）财政局（锡新经发〔2018〕5 号、锡新财发〔2018〕38 号）《关于拨付 2017 年无锡市新吴区中小微企业技术改造项目资金的通知》
	2017 年第三批企业稳定岗位补贴	15.75 6.37	无锡市人力资源和社会保障局《关于新吴区 2017 年度第三批企业稳岗补贴发放名单的公示》
	新区管委会专利资助	6.20	无锡市科学技术局、无锡市财政局（（锡科计）[2018]148 号、锡财工贸[2018]46 号）《关于下达 2018 年度无锡市科技发展资金第三批科技发展计划（知识产权专项）项目和经费的通知》
	国家高新管委会专利资助	15.40 17.20	无锡高新区（新吴区）科信局、无锡高新区（新吴区）财政局（锡新科发[2018]86 号、锡新财发[2018]230 号）《关于拨付苏南国家自主创新示范区建设专项资金高新区奖励补贴（第一批）的通知》
	2018 年商务发展专项资金支持外经贸转型升级项目（第二批 ）	6.03	无锡市商务局、无锡市财政局（锡商财[2018]209 号、锡财工贸[2018]106 号）《关于拨付 2018 年度无锡市商务发展资金支持外经贸转型升级项目(第二批)的通知》
	2018 年新吴区第十批人才创业基金（人才培育专项）	45.80 24.00	无锡高新区（新吴区）人力资源和社会保局、无锡高新区（新吴区）财政局（锡新人社发〔2018〕22 号、锡新财发〔2018〕268 号）《关于拨付 2018 年新吴区第十批人才创业基金（人才培育专项）的通知》
	研究开发费用奖励	71.50	无锡市科学技术局、无锡市财政局（锡科社〔2017〕307 号、锡财工贸〔2017〕147 号）《关于转发省财政厅、省科技厅下达 2017 年度企业研究开发费用省级财政奖励资金的通知》
	2018 年度工业发展资金（第二批）扶持项目	40.00	无锡市经济和信息化委员会、无锡市财政局（锡经信综合〔2018〕13 号、财锡工贸〔2018〕51 号）《关于下达 2018 年度无锡市工业发展资金（第二批）扶持项目资金的通知》
	个税手续费返还	22.77 7.55	《中华人民共和国个人所得税法》
	2018 年度科技发展资金第五批科技发展计划项目	30.00	无锡市科学技术局、无锡市财政局（锡科计[2018]238 号、锡财工贸[2018]97 号）《2018 年度无锡市科技发展资金第五批科技发展计划项目及经费》

（2）与资产相关的政府补助

报告期各期，公司确认的金额在 5 万以上与资产相关的政府补助明细如下：

单位：万元

项目	期间	金额	批准文件
2016 年省科技成果转化专项资金	2017 年	34.34	无锡市科学技术局、无锡市财政局锡科计〔2016〕204 号、锡财工贸〔2016〕92 号《市科技局、市财政局关于转发江苏省财政厅、江苏省科技厅下达 2016 年省科技成果转化专项资金的通知》
	2018 年	46.55	

（八）营业外收支

报告期内，公司营业外收支具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业外收入	**1.68**	**0.08**	**2,131.61**
政府补助	-	-	2,124.27
其他	1.68	0.08	7.34
营业外支出	**8.62**	**4.84**	**153.47**
其中：非流动资产毁损报废损失	0.16	-	134.37
其他	8.46	4.84	19.10

2016 年度，公司营业外收入主要是增值税即征即退及其他各类政府补助，公司营业外支出金额较高主要是当年报废一批研发用设备所致。2017 年起，公司将与日常活动相关的政府补助计入其他收益。

（九）报告期内纳税情况分析

1、纳税情况

报告期内，公司主要税种缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	应缴税额	实缴税额	应缴税额	实缴税额	应缴税额	实缴税额
增值税	3,406.62	3,690.76	3,080.64	2,706.42	3,103.50	2,699.58
企业所得税	889.46	1,156.36	1,276.12	1,117.62	1,637.88	1,236.07
城建税	238.90	255.57	218.09	189.45	214.41	188.97
教育费附加	170.64	182.55	155.78	135.32	153.15	134.98
其他	84.66	89.80	54.06	31.48	35.44	33.91
合计	**4,790.28**	**5,375.03**	**4,784.69**	**4,180.29**	**5,144.37**	**4,293.51**

2、报告期税收政策的变化、税收优惠及对公司的影响

报告期内，公司税收政策未发生重大变化，未因重大税收政策调整对公司经营产生不利影响。

税收优惠对公司影响较大，具体情况见本节之“六、主要税种和税率及享受的税收优惠政策”之“（二）税收优惠情况”。

（十）累计未弥补亏损的成因及影响

公司报告期末存在未弥补亏损，主要系实际控制人于 2016 年末超比例增资，确认股份支付费用 17,125.50 万元，导致该年净利润亏损 10,516.74 万元所致，该事项将导致公司短期内无法进行分红。

公司的未弥补亏损为确认股份支付形成，具有偶发性，并不对公司日常生产经营、研发投入等构成不利影响，但仍将导致公司短期内存在无法进行利润分配的风险。

十、公司资产质量分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016. 12. 31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	76,514.13	91.65%	67,953.73	90.42%	39,652.08	94.88%
非流动资产	6,970.64	8.35%	7,196.67	9.58%	2,141.92	5.12%
资产总计	**83,484.78**	**100.00%**	**75,150.40**	**100.00%**	**41,794.01**	**100.00%**

报告期各期末，公司资产以流动资产为主，其主要原因系报告期内公司租赁厂房进行生产经营，且生产过程对人工依赖程度较高，设备投入较少。2017 年非流动资产占比有所提高，主要是因为公司当年购入 4.03 万平方米土地使用权拟用于募集资金投资项目建设，购入机加工相关资产建立了机加工中心。

公司报告期各期末的流动资产持续增长，主要是随着公司生产经营规模扩大，应收款项、存货等经营性占用增长较快。

（二）流动资产

报告期各期末，公司流动资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016. 12. 31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	4,671.54	6.11%	8,788.56	12.93%	6,646.24	16.76%
应收票据及应收账款	31,491.18	41.16%	26,941.99	39.65%	10,927.76	27.56%
其中：应收票据	3,879.16	5.07%	6,723.24	9.89%	1,972.45	4.97%
其中：应收账款	27,612.02	36.09%	20,218.75	29.75%	8,955.30	22.58%
预付款项	1,965.15	2.57%	1,992.58	2.93%	659.78	1.66%
其他应收款	328.97	0.43%	614.81	0.90%	310.74	0.78%
其中：应收利息	0.52	0.00%	0.52	0.00%	0.52	0.00%
其中：其他应收款	328.45	0.43%	614.29	0.90%	310.22	0.78%
存货	37,696.08	49.27%	28,445.77	41.86%	19,803.47	49.94%
其他流动资产	361.22	0.47%	1,170.02	1.72%	1,304.10	3.29%
流动资产合计	**76,514.13**	**100.00%**	**67,953.73**	**100.00%**	**39,652.08**	**100.00%**

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金的构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
库存现金	14.73	14.15	5.88
银行存款	3,225.91	5,978.84	4,681.35
其他货币资金	1,430.90	2,795.56	1,959.01
合计	**4,671.54**	**8,788.56**	**6,646.24**

报告期内，公司的“其它货币资金”主要是用于开具银行承兑汇票、信用证及保函的保证金。

2017 年末，公司货币资金同比增长 32.22%，主要是因为当年募集资金尚未使用完毕且银行借款增加所致。2018 年末，公司货币资金同比减少 46.85%，主

要是当年采购付款金额较大所致。

2、应收票据

报告期各期末，公司应收票据的构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
银行承兑汇票	3,873.46	5,981.59	1,972.45
信用证	-	175.55	-
商业承兑汇票	6.00	640.00	-
应收票据余额	**3,879.46**	**6,797.14**	**1,972.45**
坏账准备	0.30	73.90	-
应收票据账面价值	**3,879.16**	**6,723.24**	**1,972.45**

公司 2017 年末、2018 年末在手的商业承兑汇票均已按原应收账款连续计算账龄并计提坏账准备，且期后均已完成托收。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016.12.31
账面余额	30,049.00	21,699.32	9,492.54
坏账准备	2,436.98	1,480.56	537.23
账面价值	27,612.02	20,218.75	8,955.30

2017 年末，公司应收账款余额同比上升 12,206.78 万元，同比增长 128.59%，其主要原因，一是公司当年营业收入同比增长 28.71%，特别是公司当年四季度确认的收入同比大幅增长，二是公司客户付款周期延长。

2018 年末，公司应收账款余额同比上升 8,349.68 万元，同比增长 38.48%，其主要系受“531 新政”等市场环境影响，客户的付款周期延长。

截至 2019 年 5 月末，公司已收回 2018 年末应收账款中的 10,916.10 万元。

（1）应收账款的账龄及坏账准备计提情况

A、单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司对单项金额超过期末应收款项余额的 10%或单项金额超过 100 万元的应收账款单独进行减值测试，其中单独计提坏账准备的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
单项金额重大且单独进行减值测试的应收账款余额	408.30	155.18	-
坏账准备	204.15	155.18	-
账面价值	204.15	-	-

B、按账龄计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司账龄组合应收账款余额的坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1 年以内	24,462.21	1,223.11	19,484.47	974.22	9,160.03	458.00
1 至 2 年	4,562.30	684.34	1,988.43	298.27	297.94	44.69
2 至 3 年	581.62	290.81	36.67	18.33	0.05	0.03
3 年以上	34.56	34.56	34.56	34.56	34.51	34.51
合计	**29,640.69**	**2,232.82**	**21,544.13**	**1,325.38**	**9,492.53**	**537.23**

根据上表，公司报告期各期末的应收账款账龄主要在 1 年以内，但账龄 1 年以内的应收账款占比有所下降。

（2）公司应收账款坏账准备计提政策

公司应收账款的坏账计提政策与同行业可比公司比较如下：

公司名称	单项金额重大标准	账龄法计提比例					
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
先导智能	100 万元	5%	20%	50%	100%	100%	100%
金辰股份	500 万元	5%	10%	20%	30%	50%	100%
捷佳伟创	300 万元	10%	30%	60%	100%	100%	100%

迈为股份	100 万元	5%	20%	50%	100%	100%	100%
罗博特科	500 万元以上且占应收款项账面余额 10%以上	5%	20%	50%	100%	100%	100%
上机数控	300 万元以上或占应收账款 10%以上	5%	20%	50%	100%	100%	100%
帝尔激光	100 万元	5%	10%	20%	50%	80%	100%
晶盛机电	1000 万元或占应收款项 10%以上	5%	10%	30%	50%	100%	100%
行业平均		**5.63%**	**17.50%**	**41.25%**	**78.75%**	**91.25%**	**100%**
奥特维	**100 万元或占应收账款 10%以上**	**5%**	**15%**	**50%**	**100%**	**100%**	**100%**

数据来源：Wind 资讯

根据上表，公司应收账款的坏账计提政策与同行业上市公司相比不存在重大差异。

（3）应收账款前五名客户（非合并口径）相关情况

报告期	名称	应收账款余额	账龄	占应收账款余额比例
2018年末	楚雄隆基硅材料有限公司	2,568.48	1年以内	8.55%
	晶科能源	2,010.90	1年以内	6.69%
	苏州腾晖光伏技术有限公司	1,177.37	1年以内	3.92%
	东方日升	1,114.57	1年以内	3.71%
	扬州协鑫光伏科技有限公司	1,003.40	1年以内	3.34%
	合计	**7,874.72**		**26.21%**
2017年末	合肥晶澳太阳能科技有限公司	2,906.20	1年以内	13.39
	东方日升	1,173.42	1年以内	5.41
	苏州阿特斯阳光能源科技有限公司	822.18	1年以内	3.79
	浙江隆基乐叶光伏科技有限公司	822.06	1年以内	3.79
	远东福斯特	779.89	1年以内	3.59
	合计	**6,503.75**	**-**	**29.97%**
2016年末	东方日升	1,197.08	1年以内	12.61%
	浙江昱辉阳光能源江苏有限公司	727.20	1年以内	7.66%
	浙江乐叶光伏科技有限公司	704.68	1年以内	7.42%
	上海鸿骞贸易有限公司	537.59	1年以内	5.66%
	张家港协鑫集成科技有限公司	352.87	1年以内	3.72%
	合计	**3,519.41**	**-**	**37.07%**

注：上海鸿骞贸易有限公司为越南光伏的经销商。

公司报告期各期末的应收账款前 5 名客户的占比分别为 37.07%、29.97%和 26.21%。

4、预付账款

报告期各期末，公司预付账款情况如下表所示：

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
余额（万元）	1,965.15	1,992.58	659.78
占总资产比例	2.35%	2.65%	1.58%

2017 年末，公司的预付账款余额增长较快，除正常采购的预付款项外，主要原因是为支持供应商建设产能，保证对公司原材料的稳定供应，预付金额较大的货款。

2018 年末，公司预付账款较上年同期减少 1.38%，但仍保持较高水平，主要是当年末公司为在手锂电业务订单采购关键零部件，对应预付款金额较大所致。报告期各期末，公司前五名预付账款明细情况如下：

年份	单位	余额（万元）	占比
2018 年末	杭州海康智能科技有限公司	193.72	9.86%
	SmartRay GmbH	180.02	9.16%
	苏州晟成光伏设备有限公司	180.00	9.16%
	上海瑞赤智能科技有限公司	168.66	8.58%
	江阴慕达斯真空设备有限公司	166.40	8.47%
合计		**888.80**	**45.23%**
2017 年末	SmartRay GmbH	385.21	19.33%
	无锡市光蕙金属制品有限公司	286.80	14.39%
	无锡市钦蒂克精密机械有限公司	269.30	13.52%
	无锡贝加乐物流机械设备有限公司	167.30	8.40%
	NAPSON CORPORATION	112.36	5.64%
合计		**1,220.97**	**61.28%**
2016 年末	无锡安与信机械有限公司	104.39	15.82%
	无锡九月九精密机械有限公司	99.74	15.12%
	凌云光技术集团有限责任公司	74.10	11.23%
	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	70.80	10.73%
	瑟米莱伯贸易（上海）有限公司	58.45	8.86%
合计		**407.49**	**61.76%**

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
账面余额	433.17	684.20	332.29
坏账准备	104.72	69.91	22.07
账面价值	328.45	614.29	310.22
账面价值占总资产比例	0.39%	0.82%	0.74%

2017 年末，公司其他应收款余额同比增长 351.91 万元，主要是随着公司业务规模扩大，当年末缴纳的投标保证金、房屋租赁保证金等增长所致。

2018 年末，公司其它应收款同比减少 251.03 万元，主要是该年末投标保证金金额较少所致。

6、存货

（1）存货构成及变动原因

报告期各期末，公司存货情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	6,069.23	15.30%	5,334.15	18.16%	4,017.64	19.98%
在产品	8,873.57	22.36%	5,978.93	20.36%	2,571.15	12.79%
库存商品	647.89	1.63%	1,068.38	3.64%	897.41	4.46%
发出商品	20,763.57	52.33%	14,660.96	49.92%	11,036.28	54.90%
委托加工物资	860.56	2.17%	18.21	0.06%	419.18	2.09%
自制半成品	2,464.51	6.21%	2,305.34	7.85%	1,161.74	5.78%
合计	**39,679.33**	**100.00%**	**29,365.97**	**100.00%**	**20,103.40**	**100.00%**
减：跌价准备	1,983.24	-	920.20	-	299.93	-
存货净额		**37,696.09**		**28,445.77**		**19,803.47**

公司存货主要由发出商品、在产品、原材料构成。其中，公司的发出商品占

比较高，报告期各期末分别为 54.90%、49.92%和 52.33%，主要是公司销售的设备类产品，自发出至客户验收存在较长的安装、调试和试运行周期所致。

2017 年末，公司存货规模同比增长 8,642.31 万元，增长 43.64%，主要是在产品余额同比增长 132.54%、发出商品余额同比增长 32.84%和自制半成品同比增长 197.20%所致。其中，在产品增长主要是因为 2017 年第四季度新签设备订单 43,024.85 万元（含增值税，未经审计），较上年同期大幅增长 285.48%，导致公司 2017 年末生产规模增长；发出商品规模同比增长，主要是公司 2017 年第四季度为履行订单向客户发货量较大，尚未验收的存货增长所致；自制半成品同比增长，主要是公司预制可用于锂电模组 PACK 线的设备增加所致。

2018 年末，公司存货规模同比增长 9,250.31 万元，增长 32.52%，主要是发出商品余额同比增长 41.62%、在产品余额同比增长 48.41%所致。其主要原因是光伏行业客户受“531 新政”影响，存在对取消或暂缓执行订单、延长验收周期等情况，导致在产品、发出商品周转下降。2018 年第四季度，光伏行业开始从“531 新政”冲击中恢复，公司 2019 年 1-5 月，公司新签订光伏设备整机订单 51,986.97 万元（含增值税，未经审计），同比实现大幅增长。

（2）存货跌价准备

公司对存货按照会计准则并结合公司的具体情况计提跌价准备。报告期各期末，公司计提的存货跌价准备分别为 299.93 万元、920.20 万元和 1,983.24 万元。

（3）与同行业上市公司对比分析

报告期各期，公司的存货周转率与同行业上市公司对比如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
先导智能	0.95	0.71	0.74
迈为股份	0.51	0.56	0.92
金辰股份	0.75	0.68	0.66
罗博特科	1.29	0.88	1.22
捷佳伟创	0.52	0.62	0.72
上机数控	1.51	1.67	1.19
帝尔激光	0.45	0.53	0.62
晶盛机电	1.23	1.73	1.85

平均数	0.90	0.92	0.99
奥特维	1.17	1.45	1.24

数据来源：Wind 资讯

根据上表，公司所处行业的存货周转率总体较低，公司的存货周转率高于同行业上市公司的平均水平。

7、其他流动资产

报告期各期末，公司的其他流动资产的构成及变动如下：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
待抵扣进项税	280.71	1,095.13	692.61
预缴企业所得税	4.99	-	-
理财产品	-	-	500.00
其他	75.51	74.89	111.50
合计	**361.21**	**1,170.02**	**1,304.10**

（三）非流动资产

报告期各期末，公司的非流动资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	2,429.05	34.85%	2,737.59	38.04%	870.31	40.63%
在建工程	305.85	4.39%	18.87	0.26%	-	-
无形资产	2,745.76	39.39%	2,786.76	38.72%	130.91	6.11%
长期待摊费用	885.41	12.70%	1,020.42	14.18%	837.29	39.09%
递延所得税资产	603.06	8.65%	383.13	5.32%	269.63	12.59%
其它非流动资产	1.51	0.02%	249.90	3.47%	33.78	1.58%
非流动资产合计	**6,970.64**	**100.00%**	**7,196.67**	**100.00%**	**2,141.92**	**100.00%**

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、无形资产、长期待摊费用构成。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产的具体构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31		2017. 12. 31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公设备	51.43	2.12%	72.16	2.64%	88.09	10.12%
机器设备	1,768.56	72.81%	1,768.08	64.59%	123.86	14.23%
电子设备	281.47	11.59%	492.71	18.00%	297.61	34.20%
运输设备	195.49	8.05%	292.84	10.70%	289.65	33.28%
其他设备	132.10	5.44%	111.80	4.08%	71.09	8.17%
合计	**2,429.05**	**100.00%**	**2,737.59**	**100.00%**	**870.31**	**100.00%**

报告期内，公司通过租赁房屋进行生产经营，生产过程主要依靠人工装配调试，因此，固定资产规模较小。报告期各期末，公司固定资产账面净值分别为 870.31 万元、2,737.59 万元和 2,429.05 万元，占公司总资产比例分别为 2.08%、3.64%、2.91%。

公司 2017 年末的固定资产同比增长 1,867.28 万元，主要系公司为建立机加工中心，购入机械加工相关资产所致。

公司固定资产不存在重大减值因素。

2、在建工程

报告期内，公司在建工程的情况如下：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
新厂区建设	305.85	18.87	-
合计	**305.85**	**18.87**	**-**

公司 2017 年、2018 年末的在建工程主要系募集资金投资项目的设计费等前期支出。

报告期内，公司不存在大额在建工程转入固定资产的情形，在建工程不存在重大减值因素。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
土地使用权	2,522.72	2,574.74	
软件使用权及其他	223.04	212.02	130.91
合计	**2,745.76**	**2,786.76**	**130.91**

2017 年末，公司无形资产同比大幅增长，主要系公司当年取得产权证号为“苏（2017）无锡市不动产权第 0138761 号”的募集资金投资项目用地所致。

报告期内，公司不存在研发费用资本化情形，无形资产不存在减值迹象。

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用具体构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018. 12. 31	2017. 12. 31	2016. 12. 31
装修费	880.09	1,007.41	816.58
其他	5.32	13.01	20.71
合计	**885.41**	**1,020.42**	**837.29**

报告期内，公司长期待摊费用主要为各租赁厂房的装修费用，其按照租赁合同约定的租赁期摊销。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司的递延所得税资产余额分别为 269.63 万元、383.13 万元、603.06 万元，主要来自于计提资产减值准备产生的可抵扣暂时性差异。

十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）主要债项情况

报告期各期末，公司负债结构如下表所示：

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比

短期借款	9,298.18	19.25%	5,500.00	12.25%	1,900.00	6.46%
应付票据及应付账款	18,692.03	38.69%	22,109.78	49.24%	7,715.64	26.25%
其中：应付票据	2,942.89	6.09%	4,186.97	9.32%	2,669.01	9.08%
其中：应付账款	15,749.14	32.60%	17,922.81	39.92%	5,046.64	17.17%
预收款项	14,464.61	29.94%	9,544.03	21.26%	12,792.09	43.52%
应付职工薪酬	3,345.59	6.93%	4,383.09	9.76%	4,353.95	14.81%
应交税费	1,232.01	2.55%	2,210.15	4.92%	1,199.35	4.08%
其他应付款	579.42	1.20%	303.96	0.68%	210.41	0.72%
一年内到期的非流动负债	0.00	0.00%	4.22	0.01%	13.45	0.05%
流动负债合计	**47,611.83**	**98.56%**	**44,055.23**	**98.11%**	**28,184.89**	**95.88%**
长期应付款	-	-	-	-	4.23	0.01%
预计负债	360.07	0.75%	337.33	0.75%	507.75	1.73%
递延收益	337.77	0.70%	509.79	1.14%	700.00	2.38%
非流动负债合计	**697.84**	**1.44%**	**847.11**	**1.89%**	**1,211.98**	**4.12%**
负债总计	**48,309.66**	**100.00%**	**44,902.35**	**100.00%**	**29,396.87**	**100.00%**

根据上表，报告期各期末，公司负债总额分别为 29,396.87 万元、44,902.35 万元及 48,309.66 万元，主要为流动负债中的应付账款、预收账款、短期借款、应付票据、应付职工薪酬等。

公司 2017 年末的负债总额同比增长 52.75%，主要是公司当年四季度新签订单规模较大，为组织生产，公司采购规模大幅增长，使得应付账款增长。

公司 2018 年末的负债总额同比增长 7.59%，主要是预收款项增加所致。公司的预收账款是验收之后对客户收取的货款，主要受在手订单量（历年签订的截至某个特定时点尚未验收的累计订单量）影响。受“531 新政”影响，客户对公司发出商品的验收周期延长，2018 年末在手订单量增加，导致预收款项增长。

另外，公司为满足经营规模增长对资金的需求，增大了债务融资规模，使得 2017 年末、2018 年末的短期借款规模逐年增长。

（二）偿债能力分析

1、借款情况

公司 2018 年末的短期借款均为银行借款，其具体构成情况如下表所示：

单位：万元

借款银行	金额	借款日	到期日	利率	期末至到期日利息
招商银行	2,354.20	2018 年 3 月 29 日	2019 年 3 月 28 日	0.7400%	4.16
工商银行	500.00	2018 年 6 月 21 日	2019 年 6 月 20 日	4.7850%	11.24
江苏银行	500.00	2018 年 6 月 14 日	2019 年 3 月 13 日	4.7900%	4.74
交通银行	300.00	2018 年 8 月 10 日	2019 年 2 月 10 日	4.7100%	1.59
交通银行	195.00	2018 年 8 月 21 日	2019 年 2 月 21 日	4.7100%	1.31
交通银行	217.68	2018 年 8 月 28 日	2019 年 2 月 28 日	4.7100%	1.66
交通银行	381.35	2018 年 9 月 12 日	2019 年 3 月 12 日	4.7100%	3.63
江苏银行	500.00	2018 年 9 月 29 日	2019 年 7 月 18 日	4.7900%	13.09
交通银行	349.95	2018 年 10 月 19 日	2019 年 4 月 19 日	4.7100%	4.94
农业银行	500.00	2018 年 11 月 9 日	2019 年 8 月 7 日	4.7850%	14.39
兴业银行	1,000.00	2018 年 11 月 20 日	2019 年 11 月 19 日	5.2200%	46.32
工商银行	600.00	2018 年 12 月 11 日	2019 年 12 月 10 日	4.7850%	27.13
工商银行	400.00	2018 年 12 月 12 日	2019 年 12 月 10 日	4.7850%	18.09
交通银行	1,500.00	2018 年 12 月 26 日	2019 年 6 月 26 日	4.7100%	34.35

注：借款银行、借款日及到期日相同的银行借款合并披露

截至 2018 年末，公司不存在逾期银行债务。

2、偿债能力分析

（1）偿债能力指标

报告期各期末，公司偿债能力指标如下表所示：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率	1.61	1.54	1.41
速动比率	0.77	0.82	0.63
资产负债率（母公司）	49.80%	53.56%	64.84%
资产负债率	57.87%	59.75%	70.34%
财务指标	**2018 年度**	**2017 年度**	**2016 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	7,544.79	4,857.34	-8,567.03
剔除股份支付影响后的息税折旧摊销前利润（万元）	7,544.79	7,419.11	8,558.47
利息保障倍数（倍）	11.87	31.37	-98.83
剔除股份支付影响后的利息保障倍数（倍）	11.87	51.71	89.26

注：上述财务指标计算如果未特别指出，均为合并财务报表口径，其计算公式如下：

（1）利息保障倍数=（利润总额+利息支出）÷利息支出

（2）剔除股份支付影响后的利息保障倍数=（利润总额+股份支付+利息支出）÷利息支出

公司报告期各期末的资产负债率较高，但呈持续下降趋势，同时流动比率、速动比率总体略有上升。剔除 2016 年、2017 年因确认股份支付导致管理费用的变动外，公司报告期各期末的息税折旧摊销前利润保持较高水平；剔除股份支付影响后的利息保障倍数虽然有下降，但仍保持在较高水平。综合以上情况，公司当前具有较强的偿债能力。

（2）银行资信情况、未来需偿还负债及流动性风险

报告期内，公司按期还款付息，银行资信情况良好。公司 2018 年末短期借款为 9,298.18 万元，且该等借款及利息均应于 2019 年陆续偿还。

公司当前的现金储备处于相对安全水平，经营性资金占用的主要构成——应收账款、存货风险可控，2017 年和 2018 年经营性现金流出的重要部分——“支付给职工以及为职工支付的现金”已得到有效控制。公司当前经营业务状况较好，且已经采取措施控制流动性风险。基于此，公司当前流动性风险较小。

（三）报告期股利分配的具体实施情况

2016 年 5 月 19 日，经公司股东大会决议决定，以 2015 年 12 月 31 日总股本 4,500.00 万股为基数，向全体股东每 10 股派发 5 元现金红利（含税），共分配股利 2,250.00 万元。

2016 年 9 月 18 日，经公司股东大会决议决定，以 2016 年 6 月 30 日总股本 4,500.00 万股为基数，向全体股东每 10 股派发 10 元现金红利（含税），共分配股利 4,500.00 万元。

2017 年 5 月 19 日，经公司股东大会决议决定，以截至股权登记日登记在册的总股本 7,400.00 万股为基数，向全体股东每 10 股派发 3.5 元现金红利（含税），共分配股利 2,590.00 万元。

公司的上述股利分配均已实施完毕。

（四）现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	-5,315.86	-10,874.42	3,875.53
二、投资活动产生的现金流量净额	-567.86	-3,926.35	342.81
三、筹资活动产生的现金流量净额	3,126.12	16,095.59	-3,198.71
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	5.24	10.95	-
五、现金及现金等价物净增加额	-2,752.35	1,305.76	1,019.63
加：期初现金及现金等价物余额	5,992.99	4,687.23	3,667.60
期末期初现金及现金等价物余额	3,240.64	5,992.99	4,687.23

注：公司现金及现金等价物余额未包括货币资金中的“其他货币资金”。

1、经营活动产生的现金流量分析

（1）经营活动产生的现金流量变动分析

公司报告期内经营活动产生的现金流量的基本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	36,243.41	27,462.70	26,488.10
收到的税费返还	4,633.47	2,471.19	1,860.14
收到其他与经营活动有关的现金	4,377.72	2,621.07	4,659.67
经营活动现金流入小计	45,254.59	32,554.96	33,007.90
购买商品、接受劳务支付的现金	21,208.41	14,820.04	8,982.24
支付给职工以及为职工支付的现金	17,416.56	16,661.32	8,635.14
支付的各项税费	5,375.03	4,180.29	4,293.51
支付其他与经营活动有关的现金	6,570.45	7,767.74	7,221.48
经营活动现金流出小计	50,570.45	43,429.38	29,132.37
经营活动产生的现金流量净额	-5,315.86	-10,874.42	3,875.53

公司 2017 年经营活动现金流量净额-10,874.42 万元，同比大幅下降，主要是支付给职工以及为职工支付的现金，购买商品、接受劳务支付的现金大幅增加，同时销售商品、提供劳务收到的现金仅有小幅增长所致。

公司 2018 年经营活动现金流量净额-5,315.86 万元，同比好转，主要是公司销售商品、提供劳务收到的现金较大增长所致。

（2）经营活动产生的现金流量净额与净利润偏差较大的原因分析

报告期内，公司的经营活动产生的现金流量净额与当期净利润之间的钩稽关系如下表所示：

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	5,027.06	2,662.98	-10,516.74
加：资产减值准备	2,191.78	1,685.34	602.76
固定资产折旧	626.11	504.69	215.91
无形资产摊销	132.58	70.07	34.70
长期待摊费用摊销	565.25	331.03	181.02
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）	-2.92	0.25	134.37
财务费用（收益以“－”号填列）	519.02	115.01	91.05
投资损失（收益以“－”号填列）	-19.55	-4.59	-86.98
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-219.93	-113.50	-210.85
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	0.00	0.00	0.00
存货的减少（增加以“－”号填列）	-10,313.35	-9,262.58	-1,608.93
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-3,017.23	-18,381.42	-5,126.46
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-804.68	8,956.53	3,040.18
其他		2,561.77	17,125.50
经营活动产生的现金流量净额	-5,315.86	-10,874.42	3,875.53

报告期内，公司经营活动产生的现金流净额与净利润产生了较大差异主要是经营性应收项目增加、存货增加、股份支付所致。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	10,257.00	500.00	12,523.90
取得投资收益收到的现金	19.55	4.59	64.72
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	16.75	0.90	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	450.00
投资活动现金流入小计	**10,293.29**	**505.49**	**13,038.63**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	604.15	4,431.84	1,145.82
投资支付的现金	10,257.00	-	11,100.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	450.00
投资活动现金流出小计	**10,861.15**	**4,431.84**	**12,695.82**
投资活动产生的现金流量净额	**-567.86**	**-3,926.35**	**342.81**

2016 年、2018 年投资支付的现金分别为 11,100.00 万元 、10,257.00 万元，系购买银行理财产品，均已于当年或次年初收回。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 342.81 万元、-3,926.35 万元和-567.86 万元。其中：公司 2017 年投资活动现金净流出较大，主要是购买募集投资项目用地、机加工相关资产，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付现金 4,431.84 万元。公司 2018 年投资活动现金净流出较大，主要是为构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付现金 604.15 万元所致。

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净额分别为-3,198.71 万元、16,095.59 万元和 3,126.12 万元，如下表所示：

单位:万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	15,216.17	5,126.56
取得借款收到的现金	13,048.18	6,780.00	1,900.00
筹资活动现金流入小计	**13,048.18**	**21,996.17**	**7,026.56**
偿还债务支付的现金	9,254.22	3,189.23	1,671.54
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	522.86	2,711.36	6,841.04

支付其他与筹资活动有关的现金	144.98	-	1,712.68
筹资活动现金流出小计	**9,922.06**	**5,900.59**	**10,225.27**
筹资活动产生的现金流量净额	**3,126.12**	**16,095.59**	**-3,198.71**

公司 2016 年筹资活动产生的现金净流出 3,198.71 万元，主要是分配股利、利润或偿付利息支付的现金 6,841.04 万元。

2017 年筹资活动产生的现金净流入 16,095.59 万元，主要是公司当年增发股票取得融资 1.49 亿元、取得借款收到现金净额 3,590.77 万元。

2018 年筹资活动产生的现金净流入 3,126.12 万元，主要是取得借款收到现金净额 3,793.96 万元。

（五）重大资本性支出分析

1、报告期内重大资本性支出情况

公司报告期重大资本性支出主要是收购智能装备公司、收购机加工相关资产以及购买本次募集资金投资项目用地。

（1）收购智能装备公司

公司为避免潜在的同业竞争、整合相关资源、丰富产品线，于 2016 年 11 月以 1,712.68 万元的对价收购智能装备公司 94.00%的股权。收购智能装备公司的相关情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（一）收购智能装备公司”。

（2）收购机加工相关资产

公司出于提高研发用机加工件的供应速度与能力、提高关键零部件的保密程度等目的，于 2017 年 4 月，收购了南通春天、无锡来诺斯科技有限公司、无锡市华尔沃精密机械有限公司、无锡九月九精密机械有限公司等 4 家公司的经营资产。相关情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（二）收购机加工相关资产”。

（3）购买募集资金投资项目用地

公司为实施“生产基地建设项目”“研发中心项目”，于 2017 年以 2,600.75 万元通过出让取得产权证号为“苏（2017)无锡市不动产权第 0138761 号”土地使用权。

2、重大资本性支出计划

截至报告期末不存在重大资本性支出决议。

公司未来可预见的重大资本性支出主要是用于募集资金投资项目“生产基地建设项目”和“研发中心项目”，具体情况见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性情况分析

报告期内，公司的负债总额以流动负债为主，其中又主要为经营性负债。公司截至 2018 年末的有息负债占比为 19.25%。

公司目前经营状况良好，主要客户的资质较好，与银行合作正常，流动性风险较小，但报告期内，公司经营性资金占用增长较快，对现金流造成了一定压力。

公司已通过加强货款催收、严格资金使用规划、裁减冗余人员等方式降低流动性风险。

（七）持续经营能力分析

公司是从事高端智能装备的研发、设计、生产和销售的高新技术企业，产品主要包括光伏设备和锂电设备，其中以光伏设备为主。光伏设备主要包括常规串焊机、多主栅串焊机、硅片分选机、激光划片机等，其中核心产品常规串焊机和多主栅串焊机、硅片分选机市场占用率较高，并拥有大批光伏龙头企业客户。锂电设备主要是模组 PACK 线，目前已与力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车知名企业建立了较好的业务合作关系，但当前业务规模较小，仍处于培育期。

公司产品的主要终端应用市场光伏行业、新能源汽车为国家鼓励发展的新兴产业，发展前景较好。

公司报告期内重视技术研发，已取得丰硕的技术成果。截至 2019 年 5 月 31

日已取得授权专利 395 项，其中发明专利 29 项；取得软件著作权 56 项、软件产品 46 项。

报告期内，公司的产品结构不断丰富，营业收入持续增长，分别为 43,976.99 万元、56,602.60 万元和 58,600.27 万元。扣除非经常性损益后，公司报告期内持续盈利，分别为 7,592.88 万元、4,782.91 万元和 4,468.92 万元。公司当前业务发展状况较好，截至 2019 年 5 月末的在手订单 77,015.71 万元（含增值税，未经审计）。

公司将以本次发行新股和上市为契机，通过实施募集资金投资项目，扩大生产规模，增强研发实力，补充流动资金，巩固和提高公司的市场地位和核心竞争力，增强公司的可持续盈利能力。

公司当前及可预见的未来不存在对持续经营能力产生重大不利影响的重大事项。影响公司持续经营能力的主要风险因素已于“第四节 风险因素”中披露。

十二、期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司的资产负债表日后事项为潘旭与朱洁红间的股权转让，以及公司与晶发（厦门）新能源有限公司、安徽英伟利新能源有限公司就应收账款进行的诉讼，其中诉讼情况如下表所示：

序号	诉讼对象	一审起诉时间	基本案情	诉讼请求	结果	执行情况
1	晶发（厦门）新能源有限公司	2019.1	被告欠款 77.00 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付货款 73.00 万元及违约金等	强制执行程序进行中
2	安徽英伟利新能源有限公司	2019.1	被告欠款 16.50 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付 16.50 万元及违约金等	强制执行程序进行中
3	中硅索纳（厦门）新能源有限公司	2019.1	被告欠款 78.60 万元	偿还欠款、支付违约金等	调解：2019 年 4 月前支付 20 万元，5 月前支付 19.3 万元	已收款完毕

注：2019 年 5 月 31 日，公司于审计报告报出日后取得中硅索纳（厦门）新能源有限公司支付的 19.3 万元

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在应披露的或有事项。

（三）重大担保、诉讼和其他重要事项

公司诉讼情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、发行人涉及的重大诉讼或仲裁事项”。截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大担保和其他重要事项。

十三、盈利预测报告

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规划

一、募集资金运用基本情况

（一）募集资金的投资方向及使用安排

经公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过，本次发行的募集资金扣除发行相关费用后将按轻重缓急投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金投入（万元）
1	生产基地建设项目	44,099.18	44,000.00
2	研发中心项目	17,461.20	17,400.00
3	补充流动资金	15,000.00	15,000.00
合计		**76,560.38**	**76,400.00**

若本次实际募集资金净额不能满足上述项目投资需要，不足部分将由公司利用自有资金或通过银行贷款等方式自筹资金解决。若本次募集资金净额超过计划使用募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

若因经营需要、市场竞争等因素导致上述募集资金项目在本次募集资金到位前须进行先期投入，公司将依据募集资金投资项目进度的实际需求以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后，以募集资金置换先行投入的自筹资金。

公司上述项目均围绕公司主营业务进行，与公司现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标相匹配，且该等项目实施后不新增同业竞争，对公司的独立性不产生不利影响。

（二）募集资金投资项目的必要性与可行性

1、必要性

（1）扩大规模，满足未来发展需要

经过报告期内的持续研发投入，公司的产品结构日渐丰富，光伏设备已覆盖

组件、硅片、电池片等生产环节，锂电设备已覆盖圆柱、软包锂动力电池的模组PACK线，储备了半导体键合机、方形模组PACK线。光伏、锂电和集成电路封装是国家鼓励发展的行业，也是我国有一定优势的产业，未来产业规模将进一步扩大，产业层次也将进一步提高。因此，对光伏设备、锂电设备和半导体键合机的需求不仅数量将增加，而且对产品质量的要求也日趋提高。上述行业的集中度较高，而且还有进一步提高的趋势，存在脉冲式的设备集中采购的可能，从而导致公司出现短期交付困难。

综合以上情况，公司需保持较大的产能储备。通过实施本次募集资金投资项目，扩大公司的生产经营场所，增加研发人员，增加自动化设备、信息化系统等软硬件，从而扩大公司的生产规模，提高研发能力，对产品持续优化迭代和推出高效新产品，满足下游行业未来高质量发展的需求。

（2）提升效率，增强市场竞争力

效率是影响公司市场竞争力的重要因素。本次募集投资项目的实施将从以下三个方面提高公司的效率：一是改变公司当前生产经营场所主要分散于5个租赁取得的经营场所的局面，通过集中经营场所和配套设施，统一调配资源，加强内部沟通，提高经营效率；二是提高公司生产的自动化水平，提高装配精度与效率；三是整合公司的研发资源，建立专门技术实验室，改善研发条件，提高研发效率。

（3）增强资金实力，支持公司业务发展

公司作为中小型民营企业，融资渠道窄，同时公司的生产经营占用的资金量大，因此，公司的业务发展面临资金制约。通过本次发行，补充营运资金，为公司扩大经营规模、引进人才提供支持，从而有利于公司持续发展，增加公司的抗风险能力。

2、可行性

公司的“生产基地建设项目”主要用于生产光伏设备、锂电设备以及储备新产品（如半导体键合机），以扩大经营规模；“研发中心项目”主要用于建设技术实验室，引进高端人才，提高研发实力。

（1）项目具有良好的市场前景

A、光伏设备市场规模大

光伏设备需求的增加主要自光伏市场增长及设备更新换代。

一是光伏发电装机规模总体呈增长趋势，带动对光伏设备的需求。光伏行业目前已开启平价上网时代，根据《关于公布 2019 年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》（发改办能源（2019）594 号），我国各省市上报的光伏项目已达 14.78GW；根据 SolarPower Europe 预测，在一般情形下，2019 年全球新增装机增长规模可达 25%，达到 128.4GW，并将保持持续增长趋势。从中长期看，根据国际能源署（IEA）预测，到 2030 年全球光伏累计装机量有望达到 1,721GW，2050 年将进一步增加至 4,670GW，仍有较大潜在增长空间。

二是光伏行业技术进步快、竞争激烈，导致光伏设备快速更新换代，大量存量设备将被替代或淘汰。光伏组件效率的微小进步，对最终每瓦发电成本将产生较大幅度的影响，低效组件面临被市场淘汰的较大风险。因此，公司客户有较大的动力不断更新设备以应用新技术、提高其产品的光电转换效率并不断降低成本。目前，多主栅技术、半片技术等正迅速推广，拼片、叠瓦技术亦处于积极测试阶段，为目前及未来设备市场带来了大量需求空间。

B、锂电设备增长潜力大

锂电设备是公司在积极培育的业务增长点，具备较大市场潜力。

一是新能源汽车、电动车销量快速增长将带动上游动力锂电池行业持续快速发展。据瑞士银行（UBS）发布的研究报告，全球新能源电动汽车的销量将从 2018 年的 180 万辆提升至 2025 年的 1,750 万辆。全球电动汽车电池的需求量将增长 9.5 倍，预计从 2018 年的 93GWh 提升至 2025 年的 973GWh。随着新能源汽车产业的发展，锂动力电池将有较大的市场需求。

二是锂动力电池对部分传统电池有较明显的替代效应，将扩大其市场空间。锂电池具有高比能量、长寿命、对环境友好等显著优点，其应用领域越来越广泛。电动工具用锂电池的增长，除电动工具市场本身增长外，更重要的因素是锂离子

电池对传统镍镉电池、镍氢电池的替代作用。另外，根据《电动自行车安全技术规范》，电动自行车整车重量应小于或等于 55kg，其广泛使用的铅酸电池可能存在被锂电池替代的可能。

C、半导体键合机进口替代机会大

目前，我国已成为全球主要的半导体封装、测试基地。根据全球半导体贸易统计组织（WSTS）统计，2017 年国内封装测试市场规模为 275 亿美元，约占全球半导体封装测试市场规模的 51.98%。长电科技（600584.sh）、通富微电（002156.sz）、华天科技（002185.sz）等公司已成为全球知名的半导体封装、测试企业。但半导体键合机市场基本仍由个别公司所垄断。国内设备厂商一旦取得技术突破，有望获得较大替代进口设备的市场机会。

（2）公司具备良好的产品销售能力

A、公司拥有大批优质光伏龙头客户

公司从光伏组件自动化设备起步，凭借雄厚的技术实力、突出的产品性能、优质的服务能力，已与行业大型光伏组件企业建立了良好的合作关系。2018年全球光伏组件产量前20名的企业中18名为公司的客户，具体情况如下表所示：

序号	公司名称	2018 年产量（GW）	是否公司客户
1	晶科能源	8.21	是
2	晶澳太阳能	6.82	是
3	韩华新能源有限公司	6.31	否
4	隆基绿能	5.73	是
5	天合光能	5.40	是
6	阿特斯	6.62	是
7	协鑫集成科技股份有限公司	4.56	是
8	东方日升	3.28	是
9	First Solar, Inc.	2.70	否
10	VINA SOLAR	2.45	是
11	苏州腾晖光伏技术有限公司	2.20	是
12	浙江正泰新能源开发有限公司	2.03	是
13	无锡尚德太阳能电力有限公司	1.99	是
14	晋能清洁能源科技股份公司	1.87	是

15	英利集团有限公司	1.68	是
16	LG Electronics	1.37	是
17	锦州阳光能源有限公司	1.36	是
18	常州亿晶光电科技有限公司	1.34	是
19	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	1.26	是
20	SunPower Corp.	1.21	是
合计		**68.39**	

数据来源：CPIA，奥特维

公司2017年推出了硅片分选机产品。凭借该产品优势，以及公司已积累的客户资源，迅速取得较广泛的市场认可。2018年全球光伏硅片产量前10名企业中的8家已采购公司生产的硅片分选机产品，具体情况如下表所示：

序号	公司名称	2018 年产量（GW）	是否采购公司硅片分选机
1	保利协鑫	24.00	是
2	隆基绿能	19.00	是
3	天津中环半导体股份有限公司	15.00	否
4	晶科能源	9.10	是
5	晶澳太阳能	7.30	是
6	荣德新能源科技有限公司	6.00	是
7	江苏环太集团有限公司	4.00	否
8	阿特斯	3.80	是
9	天合光能	2.70	是
10	英利绿色能源控股有限公司	2.40	是
合计		**93.30**	

数据来源：CPIA，奥特维

B、公司锂电设备在细分市场有一定影响力

经 3 年的市场开拓、培育，公司的锂电模组 PACK 线产品已取得一定的市场知名度，并已得到了力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等国内知名客户的认可。

（3）公司拥有实施项目所需的人才与技术能力

公司是专业从事高端智能装备研发、生产、销售的高新技术企业。公司已建立了一支经验丰富、规模较大的技术团队，截至 2018 年末共有研发人员 204 名，其中研究生学历者 59 名，占研发人员的比例为 28.92%。公司汇聚了机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等学科的专业人才，其中核心人员有取得公司生产所需关键技术突破的记录。公司已积累一批核心技术，截至 2019 年 5 月 31 日已获得专利 395 项，其中发明专利 29 项；已取得计算机软件著作权 56 项，软件产品 46 项；申报阶段的专利 361 项。这些人才和技术为公司未来技术创新和突破奠定良好基础。公司的“超薄电池片自动串焊机”、“硅片智能在线检测分选设备”、“圆柱电芯锂电池包智能生产线”等产品获得江苏省经信委的肯定。2018 年，公司的技术中心被认定为“江苏省企业技术中心”；同年，公司获得“江苏省工程技术研究中心建设项目”认定，并协助推进了“江苏省光伏自动化设备工程技术研究中心”项目的建设。基于此，公司具备实施“研发中心项目”的技术实力和人才储备，并为实施“生产基地建设项目”提供技术支持。

另外，随着公司业务发展，公司不断完善、提升经营管理水平，已形成了一套与行业发展相适应的经营管理体系，并锻炼、培养、储备了相关的经营管理人才，从而为实施扩大生产规模，建立研发中心，提供了人才基础。

（4）项目定位符合国家产业政策

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》（发改委[2017]1号），公司的串焊机及其配套设备（常规串焊机、多主栅串焊机、贴膜机、激光划片机等）属于新能源产业项下“太阳能生产装备”之“高效电池片及组件制造设备”；根据工信部关于印发《产业关键共性技术发展指南（2017年）》（工信部科（2017）251号）的通知，公司的硅片分选机属于优先发展的产业关键共性技术之“硅片测试分选设备”。公司的锂动力电池模组PACK生产线属于新能源汽车产业项下“电池生产装备”之“模块焊接设备及下线检测设备”；公司的半导体键合机属于新一代信息技术产业项下“集成电路”之“封装设备”。另外，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司的光伏设备、锂电设备和半导体封装设备分别属于战略性新兴产业之

“光伏设备及元器件制造”、“动力电池系统部件专用分组装和下线检测设备”、“半导体器件专用设备制造”。

国家发展改革委、科技部印发的《关于加快推进民营企业研发机构建设的实施意见的通知》（发改高技（2011）1901 号），提出“鼓励有条件的中小民营企业自建技术（开发）中心。……积极探索设立专项资金，吸引和带动社会投资，鼓励和引导有条件的中小民营企业自建技术（开发）中心，促进中小企业向专精特方向发展，不断提升自身的技术创新能力和市场适应能力。”《关于推动民营企业创新发展的指导意见》（国科发资（2018）45 号），提出“支持民营企业发展产业技术研究院、先进技术研究院、工业研究院等新型研发组织，各级科技部门可以通过项目资助、后补助、社会资本与政府合作等多种方式给予引导扶持或合作共建”。

因此，本次募集资金投资项目符合国家产业政策，从而为该等项目的实施营造良好的外部环境。

（三）募集资金专户存储制度

经公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过，公司制定了《募集资金管理制度》，其主要内容如下：

1、募集资金的存储

公司募集资金应当存放于经董事会批准设立的专项账户（以下简称“募集资金专户”）集中管理。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。

募集资金到账后一个月内公司应当与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议，并在上述协议签订后 2 个交易日内报告上交所备案并公告。

2、募集资金的使用

募集资金使用应当按照公司发行申请文件中承诺的募集资金使用计划实行专款专用。公司对募集资金使用的申请、审批、执行权限和程序应当符合公司相关内部控制制度的规定。

3、募集资金投向的变更

公司募集资金应当按照招股说明书或者募集说明书所列用途使用。公司募集资金投资项目发生变更的，必须经董事会、股东大会决定审议通过，且经独立董事、保荐机构、监事会发表明确同意意见后方可变更。

仅变更募集资金投资项目实施地点的，可以免于履行前款程序，但应当经公司董事会审议通过，并在 2 个交易日内报告上交所并公告改变原因及保荐机构的意见。

4、募集资金使用管理与监督

公司财务部、募集资金投资项目实施单位应建立健全募集资金项目有关会计记录和台账，详细记录募集资金的收支划转情况，并对投资项目进行独立核算，反映募集资金的支出情况和募集资金项目的效益情况。

公司董事会每半年度应当全面核查募集资金投资项目的进展情况，对募集资金的存放与使用情况出具《公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告》（以下简称“《募集资金专项报告》”）。《募集资金专项报告》应经董事会和监事会审议通过，并应当在提交董事会审议后 2 个交易日内报告上交所并公告。

（四）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排及与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

“生产基地建设项目”和“研发中心项目”均系为科技创新领域服务之项目，是公司本次募集资金投资的重点。

“研发中心项目”以公司现有核心技术和研发团队为基础，通过建设新建激光与光学技术实验室、光伏硅片技术实验室、光伏电池片技术实验室、光伏组件技术实验室、锂电技术实验室、半导体技术实验室、通用技术实验室等 7 个专门实验室，购置先进的软硬件实验设施，引进高端技术人才，进一步增强公司的研发能力，为公司主营业务发展提供更多技术支撑，提升公司的核心竞争力。

“生产基地建设项目”通过建设自动化装配车间，增加自动化设备、机加工设备、检测设备等先进设施，建立完善的信息化管理系统，用于生产现有的成熟产品及在研的新产品，同时扩大生产规模，提升生产效率，促进公司技术创新的

转化能力。

上述募集资金投资项目相辅相成，共同促进公司的技术进步和业务发展，提升公司的市场竞争力和持续发展能力。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）生产基地建设项目

1、项目概述

本项目的建筑面积 71,518 平方米，主要建设内容为装配车间、工程技术楼（“研发中心项目”使用）、办公场所及配套设施，并配置预装工作站、立体仓库等自动化装配设备、机加工设备及检测设备等。

本项目建成后拟主要用于生产多主栅串焊机、叠瓦机、硅片分选机、激光划片机、超高速串焊机等产品以及锂电设备，并结合在研项目，为半导体键合机等新产品预留生产场地。考虑到本公司具体产品之间的产能弹性大，公司实际生产的具体产品及数量将根据市场、技术等情况灵活调整。

2、项目的投资概算及进度安排

本项目总投资规模 44,099.18 万元，其中使用募集资金 44,000.00 万元。本项目预计建设周期和进度情况如下表所示：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）			占投资总额比例
		T+12	T+24	总计	
一	**建设投资**	**17,187.91**	**18,252.03**	**35,439.94**	**80.36%**
1	**工程建设费用**	16,369.44	7,643.18	24,012.62	54.45%
1. 1	建筑工程费	15,257.44	7,643.18	22,900.62	51.93%
1. 2	设备购置费	1,112.00	-	1,112.00	2.52%
2	**工程建设其他费用**	-	9,739.71	9,739.71	22.09%
3	**基本预备费**	818.47	869.14	1,687.62	3.83%
二	**铺底流动资金**	-	**8,659.24**	**8,659.24**	**19.64%**
	项目总投资	**17,187.91**	**26,911.27**	**44,099.18**	**100.00%**

注1： T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推。

注2：上述资金运用计划仅是对投资项目的大体安排，其实际投入时间将根据募集资金实际到位时间和项目进展情况作适当调整。

3、项目所履行的审批、核准或备案情况

根据《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令第 2 号）的相关要求，本项目需履行项目备案程序。

公司本项目已完成项目备案，并取得“锡新行审投备[2019]268 号”《江苏省投资项目备案证》。

4、项目环保情况

根据公司取得的环境影响登记表（备案号：201932021400000388），公司本项目环保投资为 300.00 万元，本项目可能产生的环保问题、采取的措施及资金投入情况如下表所示：

环境影响物类别		计划处置方式
废水	生活污水	化粪池措施后通过市政管网排放至新城污水处理厂
噪声	装配噪声	选用低噪志设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施
固体废物	生活垃圾	环运部门统一清运

5、项目涉及的土地、房产情况

公司本项目选址于无锡市新吴区新华路以南，华光路以西地块，并已取得该地块的全部土地使用权（编号为“苏（2017）无锡市不动产权第 0138761 号”的《不动产权证书》）。本项目所需房产将于该地块上建造。

（二）研发中心项目

1、项目概述

本项目总投资 17,461.20 万元，拟新建激光与光学技术实验室、光伏硅片技术实验室、光伏电池片技术实验室、光伏组件技术实验室、锂电技术实验室、半

导体技术实验室、通用技术实验室等 7 个专门实验室，以及检验、办公等配套设施，购置先进的软硬件实验设施，引进高端技术人员，以促进公司专业技术能力进步。

2、投资概算及进度安排

本项目总投资规模 17,461.20 万元，其中使用募集资金 17,400.00 万元。本项目预计建设周期和进度情况如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资估算			占募集资金比例
		T+12	T+24	总计	
一	**建设投资**	**6,300.00**	**3,371.20**	**9,671.20**	**55.39%**
1	设备购置费	5,000.00	3,171.20	8,171.20	46.80%
2	实验室装修费	1,000.00	-	1,000.00	5.73%
3	辅材辅料	300.00	200.00	500.00	2.86%
二	**实施费用**	**2,322.50**	**5,467.50**	**7,790.00**	**44.61%**
1	研发人员费用	1,022.50	3,067.50	4,090.00	23.42%
2	研发其他费用	1,300.00	2,400.00	3,700.00	21.19%
三	**项目总投资**	**8,622.50**	**8,838.70**	**17,461.20**	**100.00%**

注1：T为项目开工建设月份，T+12表示项目资金或募集资金投入的第一年，以此类推。

注2：上述资金运用计划仅是对投资项目的大体安排，其实际投入时间将根据募集资金实际到位时间和项目进展情况作适当调整。

3、项目所履行的审批、核准或备案情况

根据《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令第 2 号）的相关要求，本项目需履行项目备案程序。

公司本项目已完成项目备案，并取得“锡新行审投备[2019]261 号”《江苏省投资项目备案证》。

4、项目环保情况

根据橙志（上海）环保技术有限公司（具备建设项目环境影响评价乙级资质）出具的《建设项目环境影响报告表》，本项目可能产生的环保问题、采取的措施

及资金投入情况如下表所示：

环境影响物类别		产生量	计划处置方式	投入资金（万元）
废水	生活污水	9563t/年	经化粪池预处理后排入污水处理厂	-
废气	无	-	-	-
噪声	无	-	-	-
固体废物	生活垃圾	90t/年	环卫部门统一清运	10.00
事故		-	设置安全标志、配备灭火器	30.00
合计				**40.00**

本项目已取得无锡市新吴区安全生产监督管理和环境保护局出具的环评审批意见（锡环表新复[2019]247 号）：“根据报告表的结论，在落实报告表中提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，同意该项目按照报告表中的建设内容在拟定地点进行建设。”

5、项目涉及的土地、房产情况

本项目拟使用“生产基地建设项目”所建筑的工程技术楼，该项目选址于无锡市新吴区新华路以南、华光路以西地块，已取得该地块的土地使用权。

（三）补充流动资金

公司拟使用15,000.00万元募集资金用于补充流动资金，以有效满足公司业务发展带来的资金需求，减轻财务压力。

1、补充营运资金以支持业务发展需要

报告期内公司业务稳定增长。公司业务对经营资金占用量较大，且公司作为民营中小企业，融资渠道较窄，因此，流动资金规模制约着公司的订单承接能力以及研发、生产能力。随着公司经营规模的进一步扩张以及研发团队的进一步扩大，公司在原材料采购、研发支出等方面存在较大资金需求。

2、补充营运资金降低资产负债率，减轻财务压力

报告期内，公司的资产负债率总体处于较高水平。另外，随着扩产计划的实施和研发投入的增加，报告期内公司有息负债规模有所提升，截至2018年年末，

公司短期借款余额已达9,298.18万元。使用募集资金补充营运资金将有利于降低资产负债率，降低偿债风险，减轻财务压力，从而提升整体经营绩效。

三、公司的未来发展规划

（一）公司发展的中长期战略目标——以科技创造智慧工厂

公司以市场为导向，以研发为驱动，综合运用机械、电气、电子、光学、机器视觉、机器人、计算机等综合技术手段，助力客户实现自动化、信息化、智能化，以科技创造智慧工厂，引领智慧工厂的未来，致力于成为全球新兴产业与传统行业转型升级的核心智能装备供应商。

（二）公司制定的具体发展规划

公司将通过不断培养和汇聚高层次人才，深入研究目标行业的工艺，集中资源不断提升对高端智能装备的研发、设计和制造能力；通过人才积累、技术积累、经营能力积累、市场积累和口碑积累，取得多维度市场竞争优势。

1、产品布局规划

（1）光伏设备产品。根据光伏行业技术、工艺发展趋势，重点是立足于当前主营业务领域，加强对组件新工艺设备（如多主栅、拼片、叠瓦等）、硅片新特性分选设备（如类单晶）继续进行前瞻性开发，保持细分市场的竞争优势。密切关注高效光伏产品，争取突破一款高效光伏电池片环节的重要设备。

（2）锂电设备产品。公司拟对锂电模组 PACK 线产品进行标准化开发，并根据市场与技术储备情况，切入电芯制造和电芯装配设备领域。

（3）半导体设备产品。重点是实现半导体键合机的量产销售，并以此为切入点向半导体封装领域的核心设备延伸，开拓新的产品应用领域与业绩增长点。

2、研发与人才发展规划

（1）优化研发项目立项评估机制

优化研发项目立项评估机制是公司研发规划的原点。公司拟通过建设专职机

构、优化决策流程方式，完善新项目立项评估机制，提高研发决策的科学性和研发项目的可行性。

（2）设立技术及工艺研究机构

公司拟通过设立专门技术实验室，改善研发条件，加深研发人员对下游行业、工艺及其客户需求的理解与认识，从而提高公司的研发能力。

（3）加强高端人才储备及研发激励

公司拟未来 3 年通过“内部培养+外部引进”增加机械、自动化、软件、智能制造等领域的高端人才，不断探索和完善以创新和技术突破为核心的研发激励机制，为关键领域实现突破奠定基础。

3、市场与营销规划

统筹公司积累的丰富客户资源，建立客户关系管理系统（CRM），推动产品的交叉销售，提高公司营销效率。

完善锂电业务营销体系，以业内知名的标杆客户为重点，形成有影响力的案例，以点带面取得市场突破，并建立起较完善的销售网络。

以光伏设备积累的境外销售及全球化服务经验为基础，完善光伏、锂电板块的境外销售与服务体系，适时建立境外服务基地，最终形成全球化服务体系。

4、生产提升规划

公司拟充分利用本次建设“生产基地建设项目”的契机，通过扩大生产规模、提高生产自动化程度，整合各生产部门，提高产品交付能力、生产可靠性与标准化程度，并提高生产效率。

5、管理提升规划

公司拟充分利用本次公开发行股票并在科创板上市的契机，持续提升内部管理机制，通过制度建设、信息化系统建设、管理流程优化，提高经营效率。

（三）公司报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为实现上述发展规划，公司在报告期内已采取措施，并取得了一定成果：

1、持续研发，丰富产品线

（1）光伏设备

报告期内，公司不断升级常规串焊机，将其生产效率提升到了3,600片/小时，并且兼容贴膜、反光焊带、PERC、半片等新兴工艺，保持领先地位；积极研发新一代串焊设备，其中多主栅串焊机2019年1-5月新签订单1.93亿元（含税），叠瓦机已取得销售订单。

公司成功推出了硅片分选机、激光划片机、光注入退火炉等新产品，其中硅片分选机成功实现了进口替代，激光划片机用于新兴的半片或叠瓦工艺，光注入退火炉用于电池片的效率提升。该等产品具备较强市场竞争力。

（2）锂电设备

报告期内，公司积极研发、培育锂电设备产品并已推出了较成熟的圆柱、软包模组PACK线产品，并已与力神、比克、远东福斯特、盟固利、卡耐、格林美、金康汽车等电芯、PACK、整车企业建立了业务合作关系。

（3）半导体设备

报告期内，公司布局研发了半导体键合机，目前已成功制出样机，测试性能较好。

2、加强研发管理和高端人才的培养和引进

报告期内，公司设立了产品部负责下游工艺研究，负责对下游行业、工艺、设备市场规模的研究与预测，为公司研发规划、立项的指导与依据。

报告期内，公司通过高强度的研发活动使得研发人才得到锻炼和提高，成林星、刘伟、马红伟、徐宏、明成如、蒋烜、解志俊等成为核心技术人员。公司引进了以刘世挺为代表的有丰富研发经验和研发管理经验的人才。

3、积极开拓市场

报告期内，公司与主要光伏企业已建立的良好合作关系，成功推广硅片分选

机，将光伏行业的客户从组件端拓展至硅片端。报告期内，公司积极参加全球各类展会，拓展全球市场影响力。截至本招股说明书签署日，公司已加入了亚洲光伏协会、中国化学与物理电源行业协会，提高公司业内知名度及产品技术话语权。

4、完善公司治理

报告期内，公司持续完善法人治理结构，规范股东大会、董事会、监事会运作，聘请了独立董事并设立了董事会各专门委员会，增强了重大经营决策的民主性和科学性。

（四）未来规划采取的措施

未来，公司将继续有力地执行上述发展战略，总结执行过程中的经验、教训，并根据市场环境变化、项目研发进度、募集资金到位时间等因素对公司发展战略进行适当调整。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

1、信息披露制度

为提高公司信息披露工作质量和规范信息披露程序，促进与投资者和潜在投资者之间的信息沟通，加深公司与投资者之间的良性互动关系，保护投资者的合法权益，公司根据《公司法》《证券法》《公司章程（草案）》等相关法律法规、规范性文件，并结合公司实际情况，制定了《信息披露管理制度》及《投资者关系管理制度》。

2、信息披露流程

公司定期报告的草拟、审核、披露程序：（1）由公司内部董事、董事会秘书及有关高级管理人员召开会议，确定定期报告披露时间，制订编制计划；（2）董事长、财务总监、董事会秘书等高级管理人员组织各相关部门按定期报告编制计划起草定期报告草案，经公司董事长审核后由董事会秘书负责送达董事审阅；（3）董事会审议通过；（4）监事会对董事会编制的定期报告进行审核，以监事会决议的形式提出书面审核意见；（5）董事、高级管理人员对定期报告签署书面确认意见；（6）董事长（或其指定授权人）签发定期报告并加盖公司或董事会公章；（7）董事会秘书或证券事务代表按照上市公司关于信息披露工作的程序及要求进行披露。

公司临时报告的草拟、审核、披露程序：（1）证券部根据董事会、监事会、股东大会的内容编制临时报告；（2）独立董事意见直接由董事会秘书或证券事务代表按照上市公司关于信息披露工作的程序及要求进行披露；（3）临时报告由董事会秘书负责审查，董事长签发；（4）董事会秘书或证券事务代表按照上市公司关于信息披露工作的程序及要求进行披露。

公司重大事件的报告、传递、审核、披露程序：（1）与上述事宜相关的公司职能部门在事件发生后及时向董事会秘书报告，并按要求向证券部提交相关文件；（2）董事会秘书应当判断该事宜是否涉及信息披露，并及时报告董事长。董事会秘书对于该事项是否涉及信息披露有疑问时，应当及时向上交所咨询；（3）董事会秘书负责组织证券部编制涉及披露事项的临时报告；（4）董事会秘书审查并签字；（5）董事长（或其指定授权人）批准并签字，并加盖公司或董事会公章；（6）董事会秘书或证券事务代表按照上市公司关于信息披露工作的程序及要求进行披露。

公司的控股子公司重要信息的报告、传递、审核、披露程序披露：（1）控股子公司召开董事会、监事会、股东会，应在会议召开之日起 2 个工作日内将会议决议及全套文件报公司证券部；（2）董事会秘书负责组织证券部编制临时报告；（3）董事会秘书审查并签字；（4）董事长（或其指定授权人）批准并签字，并加盖公司或董事会公章；（5）董事会秘书或证券事务代表按照上市公司关于信息披露工作的程序及要求进行披露。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司制定了《投资者关系管理制度》，规定投资者关系工作的基本原则为合规性原则、充分性原则、公平性原则、高效率低成本原则、诚实守信原则、互动沟通原则。

公司将多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式尽可能便捷、有效，便于投资者参与。公司与投资者沟通的方式包括但不限于：（1）公司将及时在公司信息披露指定报纸和指定网站公布应披露的信息；（2）公司将丰富和及时更新公司网站的内容，将新闻发布、公司概况、经营产品情况、法定信息披露资料、投资者关系联系方法、股票行情等投资者关心的相关信息放置于公司网站；（3）公司将设立专门的投资者咨询电话和传真，并利用网络等现代通讯工具定期或不定期开展有利于改善投资者关系的交流活动；（4）公司可安排投资者、分析师等到公司现场参观、座谈沟通。公司将合理、妥善地协助安排参观过程，使参观人员了解公司业务和经营情况，同时注意避免参观者有机会得到未公开的重要信息；（5）公司将在实施融资计划时按有关规定举行路演。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将建立良好的内部协调机制和信息采集制度，真实、准确、完整地报送及披露信息，提升公司治理水平。

公司将持续关注投资者及媒体的意见、建议和报道等各类信息，接待投资者来访，与机构投资者及中小投资者保持经常联络，提高投资者对公司的参与度。

公司将建立并维护与证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系，积极维护公司的公共形象。

二、发行后的股利分配政策、决策程序、本次发行前后股利分配政策的差异情况

（一）公司发行后的股利分配政策、决策程序

根据《公司章程（草案）》，公司发行上市后的股利分配政策主要内容如下：

1、公司利润分配的原则

公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应当重视对投资者的合理的、稳定的投资回报并兼顾公司的长远和可持续发展。

2、利润分配的决策程序和机制

（1）公司利润分配方案由董事会拟定，经董事会审议通过后提交股东大会审议

董事会制定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、调整的条件及其程序要求等事宜。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红的提案，并直接提交董事会审议。公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况。独立董事应当对每期利润分配方案发表明确的意见。

公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。

公司当年利润分配方案应当经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会应根据法律法规、公司章程的规定对董事会提出的利润分配方案进行审议表决。为切实保障社会公众股股东参与股东大会的权利，董事会、独立董事和符合条件的股东可以公开征集股东投票权，并应当通过多种渠道（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等）主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，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）既定利润分配政策的调整条件、决策程序和机制

公司应当严格执行公司章程确定的利润分配政策，确有必要对公司章程确定的利润分配政策进行调整的，应当以股东权益保护为出发点，详细论证和说明原因，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

公司调整利润分配政策的，应当由独立董事发表独立意见，并在董事会审议通过后经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司现金分红政策进行调整或者变更的，应在年度报告中披露具体原因以及独立董事的明确意见。

3、差异化现金分红政策

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，区分以下情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该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，现金分红在该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，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

（4）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。

前述重大资金支出安排是指：公司未来十二个月拟对外投资、收购资产或购买设备等交易的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计归属于母公司总资产的 20%。

4、利润分配具体政策

（1）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。公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足现金股利分配的条件下，提出股票股利分配预案。

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

（2）利润分配的期限间隔

公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会审议通过后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

（3）现金分红的条件

公司拟实施现金分红时应同时满足以下条件：

A、公司该年度或半年度实现的可供分配利润的净利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的净利润）为正值、且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

B、公司累计可供分配的利润为正值；

C、审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

D、公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

前述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、收购资产或者购买设备等交易的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计归属于母公司总资产的 20%。

（4）现金分红比例

公司应保持利润分配政策的连续性与稳定性，在满足现金分红条件时，每年以现金方式分配的利润应不低于当次利润分配的 20%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

（5）发放股票股利的条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

公司采用股票股利进行利润分配的，应当充分考虑发放股票股利后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度、每股净资产的摊薄等相适应，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

1、本次发行前的股利分配政策

根据本次发行前的《公司章程》和《利润分配管理制度》的规定，公司的利润分配政策如下：

（1）公司实行持续稳定的利润分配政策，重视对全体股东的合理投资回报并兼顾公司的持续发展；

（2）公司税后利润的各项分配比例，由董事会视公司的经济效益，根据本章程和有关规定制定，经股东大会决议后执行。公司可根据经营情况、投资规划

和长期发展的需要调整利润分配政策，调整后的利润分配政策不得违反法律法规规章的规定，有关调整利润分配政策的议案需经公司董事会审议后提交股东大会批准。

（3）公司发行的所有股份均为普通股，公司分配股利时，依照同股同权的原则，按股东持有股份的比例实施。

（4）公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等法律法规允许的方式分配股利，并积极推行以现金方式分配股利；股东违规占用公司资金的，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。

（5）利润分配方案的审议程序：公司董事会根据盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订利润分配预案，并对其合理性进行充分讨论，利润分配预案经董事会、监事会审议通过后提交公司股东大会审议。公司股东大会审议利润分配方案时，公司应当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，充分听取中小股东的意见和诉求。

（6）利润分配政策的调整：公司因外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需对《公司章程》规定的利润分配政策进行调整或变更的，需经公司董事会审议通过后提交公司股东大会审议通过。

2、本次发行后的股利分配政策

《公司章程（草案）》规定了本次发行后的股利分配政策和决策程序，具体内容参见本招股说明书“第十节　投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策、决策程序、本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“（一）公司发行后的股利分配政策、决策程序”。

3、本次发行前后股利分配政策差异

本次发行后的股利分配政策，对利润分配的决策程序与机制、现金分红的具体条件和比例和发行股票股利的条件作出了更为具体的规定，并增加了差异化现金分红政策等。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司 2019 年 5 月 31 日召开的 2019 年第三次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润/累计未弥补亏损由发行后的新老股东按照持股比例共享/承担。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制

公司股东大会选举两名以上（含两名）董事、监事时，实行累积投票制，独立董事与董事会其他成员分别选举。同时应执行以下原则：

1、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。

2、公司董事和监事的选举实行分开投票。选举董事时，出席股东所拥有的累积表决票数等于其所持有的股份总数乘以该次股东大会应选董事人数之积，该部分表决票数只能投向该次股东大会的董事候选人；选举监事时，出席股东所拥有的累积表决票数等于其所持有的股份总数乘以该次股东大会应选出的监事人数之积，该部分表决票数只能投向该次股东大会由股东出任的监事候选人。

3、股东大会进行多轮选举时，应当根据每轮应选举董事、监事人数重新计算股东累积表决票数。

4、出席股东所投向的董事或监事人选的人数不得超过该次股东大会候选人人数。否则，该股东所投的全部选票均作废，视为弃权。

5、出席股东所投出的表决票权数不得超过其实际拥有的投票权数。如股东所投出的表决票数超过其实际拥有的表决票数的，则按以下情形区别处理：

（1）该股东的表决票数只投向一位候选人的，按该股东所实际拥有的表决票数计算；

（2）该股东分散投向数位候选人的，则该股东所投的全部选票均作废，视

为弃权。

6、差额选举：候选人获取选票超过参加会议有效表决票数二分之一（指非累积票数）以上，且该等人数等于或者小于应选人数时，该等候选人即为当选；获取超过参加会议有效表决票数二分之一（指非累积票数）以上选票的候选人多于应选人数时，则按得票多少排序，取得票较多者当选；因两名及其以上的候选人得票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；当选人数少于应选人数时，则对未当选的候选人进行第二轮选举；第二轮选举仍未能决定当选者时，则应在下次股东大会另行选举。由此导致董事会成员不足《公司章程》规定的三分之二时，则下次股东大会应当在本次股东大会结束后的二个月以内召开。

（二）中小投资者单独计票机制

《公司章程（草案）》规定，股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

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）网络投票方式

根据《公司章程（草案）》的相关规定，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代化信息技术手段，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。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。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。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》的相关规定，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。

五、对于累计未弥补亏损的安排

根据公司 2019 年 5 月 31 日召开的 2019 年第三次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前的累计未弥补亏损由发行后的新老股东按照持股比例承担。

六、本次发行相关承诺事项

（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、所持股份的流通限制、股东对所持股份的自愿锁定的承诺

（1）实际控制人、董事、高级管理人员葛志勇，实际控制人、董事、高级管理人员、核心技术人员李文作出的承诺

A、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公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

B、若公司上市后六个月内股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价（如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后用于比较的发行价，下同），或者公司上市后六个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）股票收盘价低于发行价的，本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票并上市前已发行股份的锁定期限将自动延长六个月。

C、前述锁定期满后，本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有公司股份总数的 25%。如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，将不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司的股份，且于本人就任时确定的任期内和任期届满

后半年内，每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%。另，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报本人通过直接或间接方式持有公司股份数量及相应变动情况；本人通过直接或间接方式持有公司股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

D、本人在前述锁定期满后两年内拟减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价格。若在本人减持前述股份前，公司已发生分红、派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项，则本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票时的发行价格经相应调整后的价格。

E、本人在前述锁定期届满后两年后减持的，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

F、本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本人因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

（2）持股 5%以上的股东无锡华信作出的承诺

A、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所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业所持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

B、本企业在前述锁定期届满后两年内减持的，本企业将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据

当时的二级市场价格确定。

C、若本企业未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本企业因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本企业将承担由此可能导致的一切法律责任。

（3）实际控制人的一致行动人、股东无锡奥创、无锡奥利作出的承诺

A、自公司首次公开发行股票并在科创板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直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

B、若公司上市后六个月内股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价（如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后用于比较的发行价，下同），或者公司上市后六个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）股票收盘价低于发行价的，本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票并上市前已发行股份的锁定期限将自动延长六个月。

C、本企业在前述锁定期满后两年内拟减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价格。若在本企业减持前述股份前，公司已发生分红、派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项，则本企业的减持价格应不低于公司首次公开发行股票时的发行价格经相应调整后的价格。

D、本企业在前述锁定期届满后两年内减持的，本企业将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

E、若本企业未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本企业因上述减持获得收益，所

得收益归公司所有；同时，本企业将承担由此可能导致的一切法律责任。

（4）其他直接或间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员林健、朱雄辉、刘汉堂、魏娟、孟春金、殷哲作出的承诺

A、自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。

B、前述锁定期满后，本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数量将不超过本人通过直接或间接方式持有公司股份总数的 25%。如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，将不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司的股份，且于本人就任时确定的任期内和任期届满后半年内，每年转让的股份不超过本人所持有的公司股份总数的 25%。另，在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报本人通过直接或间接方式持有公司股份数量及相应变动情况；本人通过直接或间接方式持有公司股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

C、本人在前述锁定期届满后两年内减持的，本企业将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

D、本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本人因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

（5）其他直接或间接持有公司股份的核心技术人员马红伟、季斌斌、唐兆吉、刘伟作出的承诺

A、自公司首次公开发行股票并在科创板上市之日起十二个月内和离职六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份。

B、自所持公司首次公开发行前股份限售期满之日起 4 年内，本人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。

C、本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本人因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

（6）其他股东作出的承诺

除公司实际控制人及其一致行动人、持股董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以外的其他机构股东东证奥融、富海新材、无锡源鑫、无锡玄同出具了承诺：

自发行人首次公开发行股票并在科创板上市之日起十二个月内，本企业/本人不转让或者委托他人管理本企业/本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业/本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

除公司实际控制人及其一致行动人、持股董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以外的其他自然人股东潘叙、王金海、张志强、樊勇军、郝志刚、姜建海、朱洁红出具了承诺：

自发行人首次公开发行股票并在科创板上市之日起十二个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本人因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

（7）实际控制人李文的亲属，间接持有公司股份的股东任俊作出的承诺

A、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公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

B、若公司上市后六个月内股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价（如公司发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本、配股、增发等除权除息事项，则为按照相应比例进行除权除息调整后用于比较的发行价，下同），或者公司上市后六个月期末（如该日为非交易日，则以该日后第一个交易日为准）股票收盘价低于发行价的，本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票并上市前已发行股份的锁定期限将自动延长六个月。

C、本人在前述锁定期满后两年内拟减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票时的发行价格。若在本人减持前述股份前，公司已发生分红、派息、送股、资本公积转增股本、配股、增发等除权除息事项，则本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票时的发行价格经相应调整后的价格。

D、本人在前述锁定期届满后两年后减持的，本人将根据实际需求，按照相关法律、法规及上海证券交易所规范性文件的规定进行减持，减持价格根据当时的二级市场价格确定。

E、本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

若本人未能履行上述承诺，将在股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并购回违反本承诺减持的股票；如本人因上述减持获得收益，所得收益归公司所有；同时，本人将承担由此可能导致的一切法律责任。

2、股东的持股意向及减持计划承诺

（1）实际控制人、董事葛志勇、李文作出的承诺

A、本人将按照公司首次公开发行股票招股说明书以及本人出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

B、本人若拟减持公司股票，将在减持前 2 个交易日向公司报告并在上海证券交易所网站公告减持计划。该等减持将于减持计划公告后 6 个月内通过相关证券交易所以大宗交易、竞价交易或中国证监会认可的其他方式依法进行。

C、本人在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9 号）《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》（上证发[2017]24 号）《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]22 号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

D、若本人未履行上述承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。

E、如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本人同意将按照中国证监会或上海证券交易所新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

（2）其他持股 5%以上股东无锡华信、林健、无锡奥创作出的承诺

A、本企业/本人将按照公司首次公开发行股票招股说明书以及本企业/本人

出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

B、本企业/本人若拟减持公司股票，将在减持前 2 个交易日向公司报告并在上海证券交易所网站公告减持计划。该等减持将于减持计划公告后 6 个月内通过相关证券交易所以大宗交易、竞价交易或中国证监会认可的其他方式依法进行。

C、本企业/本人在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9 号）《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》（上证发[2017]24 号）《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]22 号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

D、若本企业/本人未履行上述承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。

E、如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本企业/本人同意将按照中国证监会或上海证券交易所新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

（3）实际控制人的一致行动人、股东无锡奥利作出的承诺

A、本企业将按照公司首次公开发行股票招股说明书以及本企业出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

B、本企业若拟减持公司股票，将在减持前 2 个交易日向公司报告并在上海证券交易所网站公告减持计划。该等减持将于减持计划公告后 6 个月内通过相关证券交易所以大宗交易、竞价交易或中国证监会认可的其他方式依法进行。

C、本企业在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9 号）、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》

（上证发[2017]24 号）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]22 号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

D、若本企业未履行上述承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。

E、如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本企业同意将按照中国证监会或上海证券交易所新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

（4）其他直接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员朱雄辉、孟春金作出的承诺

A、本人将按照公司首次公开发行股票招股说明书以及本人出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。

B、本人若拟减持公司股票，将在减持前 2 个交易日向公司报告并在上海证券交易所网站公告减持计划。该等减持将于减持计划公告后 6 个月内通过相关证券交易所以大宗交易、竞价交易或中国证监会认可的其他方式依法进行。

C、本人在减持所持公司股份时，将根据《证券法》《上市公司收购管理办法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（证监会公告[2017]9 号）、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》（上证发[2017]24 号）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（上证发[2019]22 号）等相关法律、法规及规范性文件，依法公告具体减持计划，并遵守相关减持方式、减持比例、减持价格、信息披露等规定，保证减持公司股份的行为符合中国证监会、上海证券交易所相关法律、法规的规定。

D、若本人未履行上述承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。

E、如中国证监会或上海证券交易所对于股东股份减持安排颁布新的规定或对上述减持意向提出不同意见的，本人同意将按照中国证监会或上海证券交易所

新颁布的规定或意见对股份减持相关承诺进行修订并予执行。

（二）稳定股价的措施和承诺

公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过了《公司上市后三年内股价低于每股净资产时稳定股价预案》，具体内容如下：

1、稳定股价措施的启动条件

公司股票上市后三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整），公司将启动稳定股价措施。

2、稳定股价的具体措施

稳定股价的具体措施包括：公司回购股票、实际控制人增持公司股票、董事（仅限在公司领取薪酬的董事，不含独立董事）和高级管理人员增持公司股票。

3、稳定股价措施的实施程序

（1）公司回购

公司将依据法律、法规及《公司章程》的规定，在稳定股价措施的启动条件触发之日起 10 个交易日内召开董事会，董事会应制定明确、具体的回购方案，方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容，并提交公司股东大会审议，回购方案经公司股东大会审议通过后生效。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并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。

公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项条件：

A、回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

B、回购价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

C、单次用于回购的资金金额累计不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 20%；

D、单一会计年度累计用于回购的资金金额不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 30%；

E、公司按上述条件实施回购后三个月内再次出现触发回购情形的，在该三个月内不再履行回购义务。

但如果股份回购方案实施前或实施过程中公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

（2）实际控制人增持

在不影响公司上市条件的前提下，公司实际控制人应在触发增持义务之日起 5 个交易日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行所需的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照相关规定披露增持股份的计划。在公司披露增持公司股份计划的 3 个交易日后，将按照方案开始实施增持公司股份的计划。但如果增持公司股份方案实施前或者实施过程中公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

实际控制人为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项条件：

A、公司已实施完成回购公众股措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度末经审计的每股净资产；

B、增持结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

C、增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

D、单次用于增持的资金金额累计不超过公司上市后实际控制人累计从公司所获得现金分红金额的 15%；

E、单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过公司上市后实际控制人累

计从公司所获得现金分红金额的 30%；

F、本人按上述条件实施增持后三个月内再次出现触发增持情形的，在该三个月内不再履行回购义务。

如果公司公告实际控制人增持计划后 3 个交易日内公司股价已经不满足启动稳定股价措施的条件的，可不再实施上述增持公司股份的计划。

（3）董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持

在不影响公司上市条件的前提下，公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在触发增持义务之日起 5 个交易日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持股份的数量、价格区间、时间等），并依法履行所需的审批手续，在获得批准后的 3 个交易日内通知公司，公司应按照相关规定披露增持股份的计划。在公司披露增持公司股份计划的 3 个交易日后，将按照方案开始实施增持公司股份的计划。但如果公司披露其买入计划 3 个交易日内或者实施过程中其股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件的，其可不再实施上述增持公司股份计划。

公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

A、公司已实施完成回购公众股措施且实际控制人已实施完成增持股份措施但公司股票收盘价仍低于上一会计年度末经审计的每股净资产；

B、增持结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件；

C、增持价格不超过公司上一会计年度末经审计的每股净资产的价格；

D、单次用于增持的资金金额累计不超过其上一年度自公司领取税后薪酬或津贴总和的 15%；

E、单一会计年度累计用于增持的资金金额不超过其上一年度自公司领取税后薪酬或津贴总和的 30%；

F、实施前次增持后三个月内再次出现触发增持情形的，在该三个月内不再履行增持义务。

如果公司公告董事（不包括独立董事）、高级管理人员增持计划后 3 个交易日内公司股价已经不满足启动稳定股价措施的条件的，可不再实施上述增持公司股份的计划。

若公司新聘任董事（不包括独立董事）、高级管理人员，公司将要求该聘任的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

依次采取上述的措施后，公司股价仍低于最近一期经审计的每股净资产的，公司重复采取以上措施。

4、稳定股价的承诺

在启动上述稳定公司股价的条件满足时，如公司、实际控制人、董事（不包括独立董事）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，承诺接受以下约束措施：

（1）公司、实际控制人、董事、高级管理人员将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证券监督管理委员会指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

（2）公司实际控制人承诺：在启动股价稳定措施的条件满足时，如果实际控制人未采取上述稳定股价的具体措施的，则公司有权扣留或扣减应向其支付的分红代为履行上述增持义务，扣减金额不超过该承诺增持金额上限规定。同时，其持有的公司股票不得转让，直至其按预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（3）公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺：在启动股价稳定措施的条件满足时，如果董事、高级管理人员未采取上述稳定股价具体措施，公司有权扣减应向其支付的薪酬或津贴代其履行上述增持义务，扣减金额不超过该承诺增持金额上限规定。同时，其持有的公司股票不得转让，直至其按预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（4）如因公司股票上市地上市规则等证券监管法规对于社会公众股股东最低持股比例的规定导致公司、实际控制人、董事（不包括独立董事）及高级管理

人员在一定时期内无法履行其稳定股价义务的，相关责任主体可免于前述约束措施，但其亦应积极采取其他合理且可行的措施稳定股价。

（三）对欺诈发行上市的股份购回承诺

发行人及实际控制人葛志勇、李文对欺诈发行上市的股份购回作出的承诺：

在本次公开发行上市完成后，如发行人被中国证监会依法认定不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册，本公司及其实际控制人将根据中国证监会的处罚决定，尚未发行的，停止发行；已经发行的，限期依法从投资者手中购回本次公开发行上市的股票。

在实施上述股份购回时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施

公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市摊薄即期回报影响分析及填补即期回报措施的议案》，为保证本次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险和提高未来的回报能力，发行人承诺采取以下应对措施：

（1）加强募集资金管理，加快募集资金投资项目实施进度

公司将根据内部规章制度和相关法律法规的要求，规范募集资金的使用和管理，确保本次发行募集资金专款专用，及时存放募集资金于专项账户，严格使用募集资金，以保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。同时，本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司的盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，争取募集资金投资项目早日实现预期效益。

（2）增强公司研发能力，提升产品竞争力

研发创新能力是公司竞争的核心竞争力，公司将充分利用募集资金投资项目进一步提高自身的研发水平，从而提升公司产品性能和产品竞争力。公司将以市

场为导向，持续推进产品创新，适应市场需求的变化。同时，通过不断的生产技术创新来优化产品生产流程，改进生产工艺，降低生产成本，通过强化公司研发能力实现整体技术水平和经营效率的不断提升。

（3）增强市场拓展能力，提高公司产品市场占有率

公司在产品的研发和技术、品牌和客户资源等方面具有较强的竞争优势，在行业内处于前列水平。公司将强化产品和服务品牌建设，进一步提高公司的市场拓展能力，强化客户对公司产品和服务的品牌认可度。在巩固现有客户的同时，公司将不断开拓新的客户，进一步提高公司产品的市场占有率。

（4）完善公司股利分配政策，注重投资者回报及权益保护

公司将进一步完善股利分配政策，并在公司上市后适用的《公司章程（草案）》等文件中作出制度性安排，明确公司股利分配的具体条件、比例和分配形式等，建立科学、持续、稳定的股东回报机制，保证股东回报的及时性和连续性，保障投资者利益。

2、实际控制人葛志勇、李文作出的承诺

（1）本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

（2）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的承诺，若本人违反该等承诺或拒不履行承诺，本人将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；若给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担对公司或者股东的补偿责任。

3、全体董事、高级管理人员作出的承诺

（1）本人承诺不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不会采用其他方式损害公司利益。

（2）本人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，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人对公司的职责之必须的范围内发生，本人将严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费。

（3）本人将严格遵守相关法律法规、中国证券监督管理委员会和证券交易所等证券监管部门规定以及公司规章制度中关于董事、高级管理人员行为规范的要求，不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动。

（4）本人将尽责促使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，并在公司董事会和股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票。

（5）若发行人未来实施员工股权激励，本人将全力支持公司将该员工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）。

（6）若本人违反上述承诺，将在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉；本人自愿接受证券交易所、上市公司所处行业协会对本人采取的自律监管措施；若违反承诺给公司或者公司股东造成损失的，依法承担补偿责任。

（五）利润分配政策的承诺

1、公司的利润分配政策

根据证监会于 2013 年 11 月 30 日发布的《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》（中国证监会公告[2013]43 号）的相关规定，公司于 2019 年 5 月 31 日召开 2019 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市前公司滚存未分配利润分配方案的议案》《关于制定首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市后的<无锡奥特维科技股份有限公司章程（草案）>及<股东大会议事规则>、<董事会议事规则>、<监事会议事规则>的议案》及《关于确认公司上市后三年分红回报规划的议案》。具体利润分配政策的内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策、决策程序、本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“（一）公司发行后的股利分配政策、决策程序”。

2、发行人作出的承诺

为维护中小投资者的利益，公司将严格按照《无锡奥特维科技股份有限公司章程（草案）》及上述相关制度规定的利润分配政策（包括现金分红政策）履行利润分配决策程序，并实施利润分配。

3、实际控制人葛志勇、李文作出的承诺

本人作为公司的实际控制人，承诺将从维护中小投资者的利益的角度，根据《无锡奥特维科技股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）在相关股东大会上进行投票表决，并督促公司根据相关决议实施利润分配。

4、其他持股 5%以上股东无锡华信、林健、无锡奥创作出的承诺

本企业/本人作为公司持股 5%以上的股东，本企业/本人承诺将从维护中小投资者的利益的角度，根据《无锡奥特维科技股份有限公司章程（草案）》规定的利润分配政策（包括现金分红政策）在相关股东大会上进行投票表决，并督促公司根据相关决议实施利润分配。

（六）关于避免新增同业竞争的承诺

为避免新增同业竞争，公司实际控制人葛志勇、李文签署了《关于避免新增同业竞争的承诺函》，具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八 同业竞争情况”之“（二）避免新增同业竞争的承诺”。

（七）关于减少及规范关联交易的承诺

1、实际控制人葛志勇、李文作出的承诺

（1）截至本承诺函出具之日，除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本人及本人控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易。

（2）本人将尽量减少并规范与公司及公司控制的企业之间产生的关联交易

事项。对于确有必要且无法避免的关联交易，本人及本人控制的其他企业将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则，与公司或公司控制的企业签署相关协议，履行交易决策程序和信息披露义务。本人将不会要求，也不会接受公司或公司控制的企业给予的优于其在任意一项市场公平交易中向第三方给予的条件。

（3）本人将严格遵守《公司章程》的有关规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保，并敦促公司的关联股东、关联董事依法行使股东、董事的权利，在股东大会以及董事会对涉及的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务。

（4）本人承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会利用公司实际控制人的地位通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

（5）本人保证，在作为公司实际控制人期间，所做出的上述声明和承诺不可撤销。本人及本人控制的其他企业违反上述声明和承诺的，将立即停止与公司进行的关联交易，并采取必要措施予以纠正补救；同时本人及本人控制的其他企业须对违反上述承诺导致公司的一切损失和后果承担赔偿责任。

2、其他持股 5%以上股东作出的承诺

其他持股 5%以上的股东无锡华信、林健、无锡奥创出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺如下：

（1）截至本承诺函出具之日，除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会或上海证券交易所的有关规定应披露而未披露的关联交易。

（2）本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业与公司及公司控制的企业之间将尽量减少关联交易。在进行确有必要且无法规避的关联交易时，保证按正常的商业条件以平等、自愿、等价、有偿的市场化原则和公允价格进行公平操作，并按相关法律、法规、规章等规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务。

保证不通过关联交易损害公司及公司控制的企业以及其他股东的合法权益；本企业/本人将不会要求，也不会接受公司给予的优于其在任意一项市场公平交易中向第三方给予的条件。

（3）本企业/本人及本企业/本人的关联方将严格遵守有关法律、法规和规范性文件及公司章程的要求及规定，避免违规占用公司资金及要求公司违法违规提供担保；

（4）如本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业违反上述承诺并造成公司及公司控制的企业经济损失的，本企业/本人同意赔偿相应损失。

（5）上述承诺持续有效，直至本企业/本人不再作为直接或间接持有公司 5%以上股份的股东。

（八）依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

1、发行人作出的承诺

本公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本公司对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。具体措施为：在中国证监会对本公司作出正式的行政处罚决定书并认定本公司存在上述违法行为后，本公司将安排对提出索赔要求的公众投资者进行登记，并在查实其主体资格及损失金额后及时支付赔偿金。

若上海证券交易所、证券监督管理部门或其他有权部门认定招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并上市的发行条件构成重大、实质影响的，则本公司承诺将按如下方式依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体措施为：

（1）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自上海证券交易所、中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期存款利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股；

（2）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自上海证券交易所、中国证监会或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 5 个工作日内制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，通过上海证券交易所交易系统回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

在实施上述股份回购时，如法律、法规和规范性文件另有规定的，从其规定。

2、实际控制人葛志勇、李文作出的承诺

无锡奥特维科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若上海证券交易所、中国证监会或其他有权部门认定公司招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且该等情形对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质影响的，则本人承诺将极力促使公司依法回购其首次公开发行的全部新股。

若公司招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依法赔偿投资者损失。

3、全体董事、监事、高级管理人员作出的承诺

无锡奥特维科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若上海证券交易所、中国证监会或其他有权部门认定公司招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且该等情形对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大且实质影响的，则本人承诺将极力促使公司依法回购其首次公开发行的全部新股。

若公司招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依法赔偿投资者损失。

4、保荐机构、主承销商信达证券股份有限公司作出的承诺

因本机构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，将依法赔偿投资者损失。

5、审计机构立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）作出的承诺

因本机构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，将依法赔偿投资者损失。

6、验资机构立信会计师事务所（特殊普通合伙）作出的承诺

因本机构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，将依法赔偿投资者损失。

7、资产评估机构银信资产评估有限公司承诺

因本机构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，将依法赔偿投资者损失。

8、律师国浩律师（上海）事务所作出的承诺

因本机构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，将依法赔偿投资者损失。

（九）未能履行上市过程中所作承诺的约束措施及承诺

1、发行人关于未能履行上市过程中所作承诺的约束措施及承诺

公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过了《关于公司就首次公开发行人

民币普通股（A 股）并在科创板上市出具相关承诺函并提出相应约束措施的议案》，为充分保障公司股东的利益，如公司所做出的承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），公司自愿承担相应的法律后果和民事赔偿责任，并就未能履行上市过程中所作承诺的约束措施作出如下承诺：

（1）本公司将严格履行在首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因。

（3）若本公司未能履行承诺事项中各项义务或责任，本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明并向股东和社会投资者道歉，披露承诺事项未能履行原因，提出补充承诺或替代承诺等处理方案，并依法承担相关法律责任，承担相应赔偿金额。股东及社会公众投资者有权通过法律途径要求本公司履行承诺。

（4）自本公司完全消除其未履行相关承诺事项所有不利影响之前，本公司不得以任何形式向董事、监事及高级管理人员增加薪资或津贴。

2、实际控制人葛志勇、李文作出的承诺

本人将严格履行在无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

若本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机

关认定的方式或金额确定；

（3）本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本人应根据实际情况提出新的承诺。

3、其他持股 5%以上股东无锡华信、林健、无锡奥创作出的承诺

本企业/本人作为无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）持股 5%以上的股东（以下均指直接或间接持股 5%以上的股东），将严格履行公司在首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本企业/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本企业与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

（3）本企业/本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本企业/本人完全消除因本企业/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本企业/本人完全消除因本企业/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本企业/本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本企业/本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本企业/本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本企业/本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本企业/本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本企业/本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本企业/本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本企业/本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本企业/本人应根据实际情况提出新的承诺。

4、其他股东作出的承诺

其他股东无锡奥利、东证奥融、富海新材、无锡源鑫、无锡玄同、富海天健、朱雄辉、潘叙、王金海、张志强、孟春金、樊勇军、郝志刚、姜建海、朱洁红出具了承诺：

本企业/本人将严格履行在无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项

义务和责任。

若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本企业/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本企业/本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

（3）本企业/本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本企业/本人完全消除因本企业/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本企业/本人完全消除因本企业/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本企业/本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本企业/本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本企业/本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本企业/本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本企业/本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本企业/本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本企业/本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本企业/本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本企业/本人应根据实际情况提出新的承诺。

5、全体董事、监事、高级管理人员作出的承诺

本人将严格履行在无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

若本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

（3）本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本人应根据实际情况提出新的承诺。

6、全体核心技术人员作出的承诺

本人将严格履行在无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

若本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

（3）本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本人应根据实际情况提出新的承诺。

7、实际控制人李文的亲属，间接持有公司股份的股东任俊作出的承诺

本人将严格履行在无锡奥特维科技股份有限公司（以下简称“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

若本人非因不可抗力原因导致未能完全且有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明未能完全且有效履行承诺事项的原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

（3）本人直接或间接方式持有的公司股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；

（4）在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取公司所分配之红利或派发之红股；

（5）如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归公司所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给公司指定账户。

如本人因不可抗力原因导致未能充分且有效履行公开承诺事项的，在不可抗力原因消除后，本人应在公司股东大会及上海证券交易所或中国证监会指定媒体上公开说明造成本人未能充分且有效履行承诺事项的不可抗力的具体情况，并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，本人应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司和公司投资者的利益。本人还应说明原有承诺在不可抗力消除后是否继续实施，如不继续实施的，本人应根据实际情况提出新的承诺。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

（一）重组协议

2016年11月，公司为避免潜在的同业竞争、整合相关资源、丰富产品线，于2016年10月16日与无锡华信、恒道丰、张志强、殷哲、鞠敏、白伟锋签订《无锡奥特维智能装备有限公司之股权转让协议》，约定以1,712.68万元的对价收购其持有的智能装备公司94.00%的股权。此次并购重组事宜具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（一）收购智能装备公司”。

2017年4月及5月，公司与南通春天、无锡来诺斯科技有限公司、无锡市华尔沃精密机械有限公司、无锡九月九精密机械有限公司4家企业签订《资产购销协议》及相关补充协议，公司以苏锡长所专评（2017）第03505号《无锡奥特维科技股份有限公司拟收购的设备评估报告》的资产评估价格作为交易价格，收购该等企业持有的机加工相关资产。此次并购重组事宜具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人设立以来重大资产重组情况”之“（二）收购机加工相关资产”。

（二）重要销售合同

公司重要销售合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来签署的已履行、正在履行或将要履行的，且交易金额超过 1,000 万元（含税）的销售合同。具体情况如下：

序号	签订时间	客户名称	合同标的	实际履行情况
1	2016.1	上海鸿骞贸易有限公司	双轨串焊机、高速串焊机	已验收
2	2016.2	唐山海泰新能科技股份有限公司	双轨串焊机	已验收
3	2016.4	远东福斯特新能源有限公司	圆柱模组 PACK 生	已验收

			产线	
4	2016.4	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司（原泰州乐叶光伏科技有限公司）	高速串焊机	已验收
5	2016.5	FLEXTRONICS SHAH ALAM SDN BHD	高速串焊机	已验收
6	2016.10	格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司	圆柱模组 PACK 生产线	已验收
7	2016.11	REC SOLAR PTE. LTD.	高速串焊机	已验收
8	2016.12	玉环晶科能源有限公司	高速串焊机、贴膜机	已验收
9	2016.12	苏州阿特斯阳光能源科技有限公司	超高速串焊机	已验收
10	2016.12	晶科能源有限公司	高速串焊机、贴膜机	已验收
11	2017.3	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司（原泰州乐叶光伏科技有限公司）	高速串焊机	已验收
12	2017.8	合肥晶澳太阳能科技有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
13	2017.8	合肥晶澳太阳能科技有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
14	2017.9	元晶太阳能科技股份有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
15	2017.9	江苏索尔新能源科技股份有限公司	圆柱模组 PACK 生产线	已验收
16	2017.10	晶科能源有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
17	2017.9	常州天合亚邦光能有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
18	2017.10	苏州腾晖光伏技术有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
19	2017.10	晶科能源有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
20	2017.11	晶科能源有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
21	2017.12	扬州协鑫光伏科技有限公司	硅片分选机	已验收
22	2017.12	太仓协鑫光伏科技有限公司	硅片分选机	已验收
23	2017.12	镇江仁德新能源科技有限公司	硅片分选机	已验收
24	2017.12	苏州协鑫光伏科技有限公司	硅片分选机	已验收
25	2017.12	江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	硅片分选机	已验收
26	2017.12	楚雄隆基硅材料有限公司	硅片分选机	已验收
27	2018.1	天津国安盟固利新能源有限公司	软包模组 PACK 生产线	未验收
28	2018.2	东方日升新能源股份有限公司	超高速串焊机、贴膜机	已验收
29	2018.4	JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN BHD	超高速串焊机、贴膜机	已验收
30	2018.5	泰州中来光电科技有限公司姜堰分公司	多主栅串焊机	未验收
31	2018.5	江苏金融租赁股份有限公司	多主栅串焊机	已验收
32	2018.6	JINKO SOLAR（U.S.）INDUSTRIES	超高速串焊机、贴膜	未验收

		INC.	机	
33	2018.6	重庆金康新能源汽车有限公司	AGV 柔性 PACK 生产线	未验收
34	2018.7	上海仕鼎能源科技有限公司	多主栅串焊机	未验收
35	2018.8	天津国安盟固利新能源有限公司	软包模组 PACK 生产线	未验收
36	2018.8	东风力神动力电池系统有限公司	圆柱模组线	已验收
37	2018.8	银川隆基硅材料有限公司	硅片分选机	未验收
38	2018.11	上海久商国际贸易有限公司	超高速串焊机、贴膜机	未验收
39	2018.11	JINKO SOLAR TECHNOLOGY SDN. BHD.	超高速串焊机、贴膜机	未验收
40	2018.12	永臻科技（常州）有限公司	超高速划焊一体机	未验收
41	2019.1	东方日升（常州）新能源有限公司	多主栅串焊机	未验收
42	2019.1	上海久商国际贸易有限公司	超高速串焊机、贴膜机	未验收
43	2019.1	天合光能科技（泰国）有限公司	多主栅串焊机	未验收
44	2019.1	天合光能股份有限公司	多主栅串焊机	未验收
45	2019.2	天合光能(宿迁)科技有限公司	多主栅串焊机	未验收
46	2019.3	晶澳（邢台）太阳能有限公司	多主栅串焊机	未验收
47	2019.3	上海久商国际贸易有限公司	多主栅串焊机、划片机	未验收
48	2019.3	中建材凯盛机器人(上海)有限公司	多主栅串焊机	未验收
49	2019.3	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	超高速串焊机	未验收
50	2019.3	晶科能源科技（海宁）有限公司	划焊一体机、贴膜机	未验收
51	2019.4	晶科能源科技（海宁）有限公司	划焊一体机、贴膜机	未验收
52	2019.4	天合光能（常州）科技有限公司	多主栅串焊机	未验收
53	2019.4	上海久商国际贸易有限公司	多主栅串焊机	未验收
54	2019.4	晶科能源有限公司	超高速串焊机、输送机	未验收
55	2019.4	上海晶澳太阳能科技有限公司	划焊一体机	未验收
56	2019.5	楚雄隆基硅材料有限公司	硅片分选机	未验收

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

（三）重要采购合同

公司重要采购合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来签署的已履行、正在履行或将要履行的，且交易金额超过 300 万元（含税）的采购合同。具体情况如下：

序号	签署时间	客户名称	合同标的	实际履行情况
1	2016. 2	昆山威普特机器人科技有限公司（原昆山威普特自动化设备有限公司）	工业机器人	履行完毕
2	2016. 2	无锡翔天电子科技有限公司	PLC、伺服等	履行完毕
3	2017. 1	昆山威普特机器人科技有限公司（原昆山威普特自动化设备有限公司）	工业机器人	履行完毕
4	2017. 8	凌云光技术集团有限责任公司	相机	履行完毕
5	2017. 8	NAPSON CORPORATION	检测模组	履行完毕
6	2017. 8	无锡市中联自动化技术有限公司	机器人等	履行完毕
7	2017. 11	基恩士（中国）有限公司	传感器等	履行完毕
8	2017. 12	上海微视电子技术有限公司	工业摄像头等	履行完毕
9	2017. 12	无锡翔天电子科技有限公司	PLC、伺服等	履行完毕
10	2017. 12	上海微视电子技术有限公司	工业摄像头等	履行完毕
11	2018. 1	无锡先行电子科技有限公司	扫描仪等	履行完毕
12	2018. 1	凌云光技术国际有限公司	相机	履行完毕
13	2018. 1	无锡先行电子科技有限公司	扫描仪等	履行完毕
14	2018. 1	无锡市中联自动化技术有限公司	机器人等	履行完毕
15	2018. 1	无锡先行电子科技有限公司	扫描仪等	履行完毕
16	2018. 1	无锡翔天电子科技有限公司	PLC、伺服等	履行完毕
17	2018. 2	基恩士（中国）有限公司	传感器等	履行完毕
18	2018. 7	苏州晟成光伏设备有限公司	叠瓦汇流条焊接机	履行完毕
19	2018. 7	杭州海康智能科技有限公司	工业相机等	履行完毕
20	2018. 7	宣城市中建材浚鑫光伏发电有限公司	A 级多晶组件	履行完毕
21	2019. 3	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	光纤激光器	履行中
22	2019. 4	昆山威普特机器人科技有限公司（原昆山威普特自动化设备有限公司）	工业机器人	履行中
23	2019. 4	珊华电子科技（上海）有限公司	伺服电机等	履行中
24	2019. 5	昆山威普特机器人科技有限公司（原昆山威普特自动化设备有限公司）	工业机器人	尚未履行

注 1：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

注 2：公司向宣城市中建材浚鑫光伏发电有限公司采购 A 级多晶组件，用于抵偿其关联方中建材浚鑫科技有限公司对公司之欠款

（四）银行合同

1、借款及担保合同

公司重要借款合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的，且交易金额超过 1,000 万元的借款合同。具体情况如下：

序号	合同名称及编号	借款人	借款银行	贷款期限	借款金额（万元）	实际履行情况
1	流动资金借款合同（苏银锡（科技）借合字第 2015073001 号）	奥特维	江苏银行股份有限公司无锡科技支行	2015.7.30-2016.7.29	1,000.00	已偿清
2	流动资金贷款合同（07808lk20168017）	奥特维	宁波银行股份有限公司无锡新区支行	2016.10.18-2017.10.17	1,000.00	已偿清
3	中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同（32010120170003089）	奥特维	中国农业银行股份有限公司无锡科技支行	2017.3.14-2017.9.13	1,000.00	已偿清
4	流动资金借款合同（苏银锡（科技）借合字第 2017061551 号）	奥特维	江苏银行股份有限公司无锡科技支行	2017.6.19-2018.6.12	1,000.00	已偿清
5	流动资金借款合同（BOCLX-A003(2017)-0908）	奥特维	交通银行股份有限公司无锡分行	2017.9.19-2018.6.28	1,000.00	已偿清
6	流动资金借款合同（苏银锡（科技）借合字第 2017092551 号）	奥特维	江苏银行股份有限公司无锡科技支行	2017.9.25-2018.9.24	1,000.00	已偿清
7	流动资金借款合同（BOCLX-A003(2017)-1102）	奥特维	交通银行股份有限公司无锡分行	2017.11.13-2018.6.28	1,000.00	已偿清
8	流动资金借款合同（11201w118009）	奥特维	兴业银行股份有限公司无锡分行	2018.1.22-2018.7.22	1,000.00	已偿清
9	流动资金借款合同（0110300012-2018（新吴）字 00046 号）	奥特维	中国工商银行股份有限公司无锡新吴支行	2018.2.5-2019.1.31	1,000.00	已偿清
10	Loan Agreement (CB20180012)	奥特维	招商银行股份有限公司卢森堡分行	2018.3.29-2019.3.28	300.00（万欧元）	已偿清
11	流动资金借款合同（11201w118145）	奥特维	兴业银行股份有限公司无锡分行	2018.11.20-2019.11.19	1,000.00	尚未偿还
12	Loan Agreement（CB20190002）	奥特维	招商银行股份有限公司卢森堡分行	2019.1.22-2020.4.21	400.00（万欧元）	尚未偿还
13	流动资金贷款合同（07800LK20198163）	奥特维	宁波银行股份有限公司无锡分行	2019.3.25-2019.4.25	300.00（万欧元）	已偿清

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

公司重要担保合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的，且交易金额超过 1,000 万元的担保合同。具体情况如下：

序号	担保合同名称及编号	担保方	被担保主债权（万元）	最高额担保债权/主债权确定期间	担保期间	担保方式	实际履行情况
1	最高额保证合同（合同编号：32100520150004179）	葛志勇	620.00（担保最高额 1100.00）	2015.7.10-2017.7.10	主合同约定的债务履行期限届满之日起二年	连带责任保证	履行完毕
2	最高额权利质押合同（合同编号：32100720150000465）	奥特维	620. 00（担保最高额为 1370.00）	2015.7.10-2017.7.10	/	应收账款质押	履行完毕
3	保证担保合同（苏银锡（科技）保合字第 2015073001 号）；《委托担保合同》（锡新创担委字（2015）第 164 号）	无锡市新区创友融资担保有限公司	1000. 00	2015.7.30-2016.7.29	主合同项下债务到期后满两年之日止	连带责任保证	履行完毕
4	保证担保合同（苏银锡（科技）保合字第 2015073002 号）	无锡市华信安全设备有限公司	1000. 00	2015.7.30-2016.7.29	主合同项下债务到期后满两年之日止	连带责任保证	履行完毕
5	个人连带责任保证书（苏银锡（科技）保合字第 2015073003 号）	葛志勇、刘健	1000. 00	2015.7.30-2016.7.29	主合同项下债务到期后满两年之日止	连带责任保证	履行完毕
6	权利质押合同（32100420170003520）	奥特维	1000. 00	2017.3.14-2017.9.13	/	银行承兑汇票质押	履行完毕
7	最高额保证合同（2018 年新吴（保）字 70002 号）	无锡奥特维智能装备有限公司	1000. 00（担保最高额 3000. 00）	2017.12.29-2019.12.10	自主合同项下的借款期限届满之次日起两年	连带责任保证	正在履行
8	最高额保证合同（合同编号：0535919_001）	无锡奥特维供应链管	500. 00（担保最高额	2019.2.25-2020.2.24	自主合同项下的借款期限届满之日	连带责任保证	正在履行

		理公司	3000. 00）		起两年		
9	最高额保证合同（合同编号：0535919_002）	无锡奥特维智能装备有限公司	500. 00（担保最高额3000. 00）	2019.2.25-2020.2.24	自主合同项下的借款期限届满之日起两年	连带责任保证	正在履行
10	开立保函协议（编号：07800BH20198053）	宁波银行股份有限公司无锡分行	400. 00（万欧元）	2019.4.1-2020.2.5	/	连带责任保证	正在履行

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

2、票据池协议

公司重要票据池协议指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的票据池协议具体情况如下：

序号	合同名称及编号	签署时间	票据池主体	协议合作银行	担保限额（万元）	实际履行情况
1	集团票据池业务合作及票据质押协议	2017.4.13	主办单位：奥特维； 成员单位：智能装备公司、江苏奥特维	宁波银行股份有限公司无锡分行	5,000.00	正在履行
2	票据池业务合作协议（兴银锡 2017 票池服字第 008 号）	2017.6.15	奥特维	兴业银行股份有限公司无锡分行	5,000.00	正在履行
3	交通银行蕴通账户票据池服务协议（JXYTZH 2019012-1）	2019.3.5	奥特维	交通银行股份有限公司无锡分行	无	正在履行

注：实际履行情况指该等协议截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

3、承兑汇票合同

公司重要承兑汇票合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016

年以来已履行、正在履行或将要履行的，且交易金额超过 1,000 万元的承兑汇票合同。具体情况如下：

序号	合同名称及编号	申请人	承兑人	承兑期限	合同金额（万元）	保证金比例	实际履行情况
1	商业汇票银行承兑合同（CD023618001138）	奥特维	江苏银行股份有限公司无锡科技支行	2018.10.24-2019.4.18	1,360.934319	银行承兑汇票金额 50%	履行完毕
2	商业汇票银行承兑合同（11003T116006）	奥特维	兴业银行股份有限公司无锡新区支行	2016.1.12-2016.7.12	1,254.056416	银行承兑汇票金额的 100%	履行完毕
3	开立银行承兑汇票合同（BOCYYB-A009（2016）-1227）	奥特维	交通银行股份有限公司无锡分行	2016.12.30-2017.6.29	1,435.000000	银行承兑汇票金额 50%	履行完毕

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况。

4、重要授信合同

公司重要授信合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的，且授信金额超过 1,000 万元的授信合同。具体情况如下：

序号	合同名称及编号	授信银行	授信期限	最高授信额度（万元）	具体业务授信期限	实际履行情况
1	综合授信合同（合同编号：0535919）	北京银行股份有限公司无锡分行	2019.2.25-2020.2.24	3,000.00（本外币贷款额度折合人民币总计 1,000 万元，额度为可循环额度；保函额度以人民币标识总计 3,000 万元，额度为可循环额度）	每笔贷款的贷款期限最长不超过 12 个月，提款期为自合同订立日起 12 月；每笔保函约定有效期最长不超过 12 个月，提款期为自合同订立之日起 12 个月	正在履行

注 1：截至 2019 年 5 月 31 日，该授信合同下的具体业务合同为公司 2019 年 2 月 26 日签订的金额为 500 万元的《借款合同》（合同编号：0536362），合同到期日为首次提款日起 1 年。

注 2：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况。

（五）建筑工程施工合同

公司重要建筑工程施工合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的，且合同金额超过 1,000 万元的建筑工程施工合同。具体情况如下：

序号	合同名称及编号	承包方	合同金额（万元）	施工内容	合同工期	签约日期	实际履行情况
1	建筑工程施工合同（合同编号：GF-2017-0201）	福建省闽南建筑工程有限公司	16,000.00	奥特维生产基地建设项目的土建、安装及室外工程等工程施工	547 天	2019.1.18	正在履行

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

（六）政府补助合同

公司重要政府补助合同指，截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司自 2016 年以来已履行、正在履行或将要履行的，且合同金额超过 1,000 万元的政府补助合同。具体情况如下：

序号	合同名称	合作单位	政府补助项目	补贴方式及金额	签约日期	实际履行情况
1	江苏省科技成果转化专项资金项目合同	江苏省科学技术厅、无锡国家高新技术产业开发区（无锡市新吴区）科学技术和信息化局、无锡市科学技术局	高效同步贴膜光伏电池片自动串焊机研发及产业化项目	2016 年拨款 700.00 万元，2017 年拨款 100.00 万元，后补助经费 200 万元	2016.4	履行完毕，已收到 800 万元拨款资金

注：实际履行情况指该等合同截至 2019 年 5 月 31 日的履行情况

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司没有对外提供担保的情况。

三、发行人涉及的重大诉讼或仲裁事项

公司及控股子公司报告期内不存在尚未了结的作为被告涉及民事诉讼或仲裁情况的情形。

公司及控股子公司报告期内尚未了结的作为原告涉及的民事诉讼有 6 项，具体情况如下：

序号	诉讼对象	一审起诉时间	基本案情	诉讼请求	结果	执行情况
1	黄山正国新能源科技有限公司	2016. 11	被告欠款 31.80 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付 31.80 万元及违约金等	强制执行程序已终止，尚未再次申请执行
2	宁夏润峰电力有限公司	2018. 7	被告欠款 403.55 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付 403.55 万元及债务利息等	强制执行程序进行中
3	东莞市诺登斯实业有限公司、杭州阿里巴巴广告有限公司	2018. 10	被告不正当竞争及侵犯商标专用权	停止侵权及不正当竞争行为、赔偿损失 10 万元	一审判决：驳回公司的诉讼请求；公司已提起上诉，二审诉讼进行中，尚未取得二审判决	–
4	晶发（厦门）新能源有限公司	2019. 1	被告欠款 77.00 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付货款 73.00 万元及违约金等	强制执行程序进行中
5	安徽英伟利新能源有限公司	2019. 1	被告欠款 16.50 万元	偿还欠款、支付违约金等	判决：10 日内支付 16.50 万元及违约金等	强制执行程序进行中
6	顾涛	2019. 1	被告不正当竞争	停止不正当竞争行为、赔偿损失5万元	一审诉讼进行中，尚未取得判决	-

四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

最近三年，公司实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

六、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

公司实际控制人葛志勇、李文报告期内不存在重大违法行为。

第十二节 声明

一、公司全体董事、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说明书不存在虚假记载、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）：

葛志勇 李 文 林 健 刘世挺 朱雄辉

许国强 张志宏 阮春林 李春文

全体监事（签名）：

刘汉堂 魏 娟 孟春金

除董事以外的高级管理人员（签名）：

殷 哲

无锡奥特维科技股份有限公司

2019 年 6 月 21 日

二、控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

控股股东、实际控制人（签名）：

葛志勇　　李　文

无锡奥特维科技股份有限公司

2019 年 6 月 21 日

三、保荐机构（主承销商）声明（一）

本公司已对招股说明书进行了核查，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（签名）：

周圣哲

保荐代表人（签名）：

毕宗奎 赵 轶

法定代表人（签名）：

张志刚

信达证券股份有限公司

2019年6月21日

三、保荐机构（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读了本招股说明书的全部内容，确认本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构总经理（签名）：

于 帆

保荐机构董事长（签名）：

张志刚

信达证券股份有限公司

2019 年 6 月 21 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明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（签名）：

刘 维 林 琳 陈 杰

律师事务所负责人（签名）：

李 强

国浩律师（上海）事务所

2019年6月21日

五、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读无锡奥特维科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明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（签名）：

李春华 金春敏

会计师事务所负责人（签名）：

李金才

立信中联会计师事务所（特殊普通合伙）

2019 年 6 月 21 日

六、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明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。

签字注册资产评估师（签名）：

资产评估师 任素梅 14000191

资产评估师 周汝寅 31140016

任素梅 周汝寅

资产评估机构负责人（签名）：

梅惠民

银信资产评估有限公司

2019年6月21日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明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（签名）：

张 勇 薛淳琦

会计师事务所负责人（签名）：

朱建弟

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2019年6月21日

第十三节 附件

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报告及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）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；

（七）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；

（八）盈利预测报告及审核报告（如有）；

（九）内部控制鉴证报告；

（十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十一）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十二）其他与本次发行有关的重要文件。