

股票简称：上机数控

股票代码：603185

无锡上机数控股份有限公司

Wuxi Shangji Automation Co., Ltd.

（住址：无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号）



公开发行可转换公司债券

募集说明书

保荐人（主承销商）



（注册地址：成都市青羊区东城根上街 95 号）

二〇二〇年六月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其摘要不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证募集说明书及其摘要中财务会计报告真实、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。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，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意下列重大事项，并认真阅读本募集说明书相关章节。

一、关于公司本次发行可转债的信用评级

公司聘请中证鹏元资信评估股份有限公司为本次发行的可转债进行了信用评级。根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的“中鹏信评【2019】第 Z【670】号 01”《无锡上机数控股份有限公司 2019 年公开发行可转换公司债券信用评级报告》，公司的主体信用等级为 AA-，本次可转债的信用等级为 AA-，评级展望为稳定。

公司本次发行的可转债上市后，中证鹏元资信评估股份有限公司将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准变化等因素，导致本可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益可能产生一定影响。

二、公司本次发行可转债不提供担保

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定：“公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期末经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外”。根据大华会计师出具的《审计报告》，截至 2019 年 12 月 31 日，公司经审计的净资产为 17.08 亿元，不低于 15 亿元，因此公司本次发行的可转债不提供担保。

三、公司的利润分配政策和现金分红情况

（一）公司的利润分配政策

根据《公司法》及现行《公司章程》和《股东分红回报规划》的规定，公司的股利分配政策如下：

1、利润分配的原则

公司应着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、融资计划、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配作出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策、论证和调整过程中应当充分考虑独立董事、监事和股东特别是中小股东的意见。

2、利润分配的形式和具体条件

公司可以采取现金、股票或现金加股票相结合等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，若存在未弥补亏损则不得分配，不得损害公司持续经营能力。

公司原则上应当采用现金分红进行利润分配，且现金分红方式优于股票股利利润分配方式。公司在实施现金分配股利的同时，可以派发红股，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案并提交股东大会审议。

公司原则上每年进行一次利润分配。满足如下条件时，公司当年应当采取现金方式分配股利，且每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 20%，具体分红比例依据公司现金流、财务状况、未来发展规划和投资项目等确定：

- (1) 公司当年盈利、累计未分配利润为正值；
- (2) 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；
- (3) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）。

重大投资计划或者重大现金支出指以下情形之一：

- (1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购或者购买资产累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 10%或者资产总额的 5%；

(2) 公司当年经营活动产生的现金流量净额为负数；

(3) 中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

公司董事会应当综合考虑行业特点、公司发展阶段、公司经营模式及变化、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分不同情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3、利润分配的决策程序及信息披露

进行利润分配时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议，在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需分别经公司二分之一以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应当通过电话、电子邮件等方式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。

公司股东大会按照既定利润分配政策对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利（或红股）的派发事项。

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，并对下列事项进行专项说明：

- 1、是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
- 2、分红标准和比例是否明确和清晰；

- 3、相关的决策程序和机制是否完备；
- 4、独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；
- 5、中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

公司董事会未提出现金利润分配预案的，应在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

4、利润分配政策的调整

公司将保持股利分配政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。公司应当严格执行《公司章程》确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整的议案由董事会制定，独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表独立意见，独立董事可以征集中小股东的意见；调整利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过，公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

公司至少每三年审阅一次《股东分红回报规划》。在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，公司可对股东分红回报规划做出适当且必要的调整。

（二）公司最近三年现金分红情况

公司最近三年的现金股利分配情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合并报表中归属于上市公司 股东的净利润	18,531.34	20,081.14	18,937.14

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
现金分红（含税）	5,707.68	2,016.00	4,063.50
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	30.80%	10.04%	21.46%
最近三年累计现金分配合计	11,787.18		
最近三年年均可分配利润	19,183.21		
最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例	61.45%		

（三）未分配利润的使用情况

公司留存未分配利润主要用于与经营业务相关的对外投资、购买资产、提高研发实力等重大投资及现金支出，逐步扩大经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，有计划有步骤的实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

（四）公司最近三年利润分配情况

2018 年 4 月，公司 2017 年年度股东大会决议同意分配现金股利 4,063.50 万元（含税），上述现金股利已分配完毕。

2019 年 5 月，公司 2018 年年度股东大会决议同意分配现金股利 2,016.00 万元（含税），同时以资本公积向全体股东每 10 股转增 4 股，共计转增 5,040.00 万股，上述利润分配已分配完毕。

2020 年 4 月，公司 2019 年年度股东大会决议同意分配现金股利 5,707.68 万元（含税），同时以资本公积向全体股东每 10 股转增 3 股，共计转增 5,350.95 万股，上述利润分配已分配完毕。

四、风险因素

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“第三节 风险因素”中的相关内容，并特别注意以下风险：

（一）宏观经济及行业周期性波动风险

光伏行业的发展主要受到下游电力消费规模和电力能源结构两方面的综合影响，因而行业在整体上与宏观经济发展保持一定的同步性。同时，因太阳能光伏发电目前尚未实现大规模“平价上网”，其发展仍一定程度上依赖于政府补贴政策，而政府补贴政策会受宏观经济状况以及光伏发电成本下降的影响而进行调整，因此具有一定的周期性。

一方面，在全球主要国家均在鼓励和扶持清洁能源发电的宏观趋势下，光伏作为主要的清洁能源之一，行业发生根本性骤变或重大转向的可能性较小；另一方面，光伏行业的逐步成熟并进入“平价上网”的内生增长模式，对政府补贴政策的依赖程度逐步降低，行业周期性特征逐步减弱。

虽然光伏产业基本面向好，逐步进入内生增长模式，但发行人在未来一定时期内仍面临宏观经济环境及行业周期性波动风险。

（二）行业政策风险

公司的高端智能化装备制造和光伏单晶硅生产业务与光伏行业的发展密切相关。近年来，国务院、国家发改委、国家能源局等有关主管部门关于光伏行业的支持引导政策始终以实现光伏发电的“平价上网”为目标，并具体通过鼓励光伏发电技术进步、产业升级、市场应用和成本下降等途径，通过持续性、多层次的政策文件予以引导。

2018年5月，国家发展改革委、财政部、国家能源局发布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（即“531新政”），对光伏产业的持续健康发展进行政策引导，进一步推进光伏终端市场化竞争，促使光伏企业进行设备升级换代以实现“降本增效”。“531新政”的出台导致2018年国内市场装机规模明显下降，下游客户需求下滑，对公司经营业绩造成了负面影响。

尽管随着光伏产业链各环节技术的不断进步，国家补贴政策逐步“退坡”，直至最终达到“平价上网”，实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展，符合光伏产业长期的发展规律。但是在补贴政策逐步“退坡”直至完全退出的过程中，如果政策调整幅度过大、频率过快，而光伏行业无法及时通过自身发展同步实现

技术进步，将会降低下游电站投资回报率和投资意愿，进而向上游产业链传导，并对公司经营产生重大不利影响。

（三）产品或技术替代的风险

太阳能光伏发电主要分为晶硅太阳能电池和薄膜太阳能电池，目前晶硅太阳能电池因其较高的光电转换效率和较为成熟的技术而成为市场的主流。若行业内出现重大替代性技术，如薄膜太阳能电池在转换效率和生产成本等方面实现重大突破，对晶硅太阳能电池的市场将产生一定影响，从而导致下游市场对公司现有产品需求发生不利变化，而公司无法及时掌握，或技术和产品升级跟不上行业或者竞争对手步伐，公司的竞争力将会下降，对公司经营业绩带来不利影响。

此外，除太阳能光伏发电外，可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向及投入力度将影响太阳能光伏行业在该区域内的发展情况，并对公司经营产生重大影响。

（四）光伏单晶硅业务拓展风险

为实现主营业务的适当延伸，进一步完善产业链布局、提升公司持续盈利能力，公司依托多年以来在光伏领域技术工艺、业务经验、行业资源等方面的积累，着力拓展光伏单晶硅生产业务。

公司自 2004 年进入太阳能光伏行业，是业内最早的光伏专用设备生产商之一，并已逐步成长为以光伏晶硅为主的高硬脆材料专用加工设备龙头企业。报告期内，公司在巩固和拓展高端智能化装备制造业务的基础上，逐步拓展光伏单晶硅生产业务，打造“高端装备+核心材料”的“双轮驱动”业务格局，不断完善太阳能光伏产业链布局。截至 2019 年末，公司已累计建成光伏单晶硅产能超过 2GW，年度产能利用率、产销率在 90%以上，产品产销良好、业务经营稳定，并于当年度实现收入 2.52 亿元，占营业收入的比例达到 31.29%，已经成为公司主营业务之一。

虽然公司在光伏领域拥有较为丰富的技术、人才储备，光伏单晶硅生产业务与高端智能化装备制造业务间存在较高的相关性及协同效应、市场潜力较大，开拓上述业务是公司做大做强战略举措，且公司已实现光伏单晶硅业务的规模化

运营，但是公司在后续业务拓展过程中，仍面临管理能力、管理水平不能有效满足业务的进一步发展需要，导致业务的发展受到不利影响的风险，从而影响上市公司的整体业绩水平。

（五）产品及原材料价格波动风险

在产能提升、国产替代和技术进步推动下，近年来光伏产业各环节核心产品价格总体保持下降趋势。

公司光伏单晶硅生产业务主要原材料为多晶硅料且占公司生产成本的比重较高，多晶硅料价格随着上游生产企业的产能建设及下游需求变动而相应波动，若未来公司单晶硅产品价格下降且超过原材料价格下降幅度，可能对公司盈利水平造成不利影响。

（六）未来资本性支出较大的风险

根据公司经营规划，目前在建以及拟建的投资项目未来资本支出规模较大。虽然公司已对上述项目进行了充分的可行性研究及论证，并统筹制定了项目实施进度与资金筹措安排，但如果在项目实施过程中，受宏观经济形势、融资市场环境变化、产业政策调整等不可控因素影响，公司未能按计划落实上述项目资金，则公司将面临一定的资金压力，可能导致上述项目无法按计划顺利实施并实现预期效益，同时公司的资金周转及流动性将受到不利影响。

（七）募投项目无法实现预期效益的风险

公司募集资金投资项目是光伏单晶硅生产项目，经过了充分的市场调研和可行性论证，具有较好的市场前景，符合国家产业政策和公司的发展规划，公司也在人才、技术、市场等方面进行了充足准备。但项目的可行性以及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、行业技术水平、市场价格等现有情况基础上进行的合理预测，由于募集资金投资项目的实施存在一定周期，若在实施过程中上述因素发生重大不利变化，则公司本次募集资金投资项目的实施效果将受到不利影响，可能导致项目实施进度推迟或项目建成后无法实现预期效益的可能。

（八）募集资金投资项目达产后新增产能无法消化的风险

受益于市场对单晶产品的旺盛需求，目前阶段单晶产品呈现有效供给不足的局面，且未来单晶产品市场份额有望进一步提升。本次募投项目达产后，公司将新增年产 2GW 光伏单晶硅的产能，产品符合市场需求趋势，但是，一方面行业内其他企业也顺应行业需求的变化纷纷发布了单晶扩产计划，未来市场单晶产能将显著增加，另一方面，虽然近年来光伏发电成本已进入快速下降阶段，但短期内其发展仍需依赖于各国政府的产业扶持政策和电价补贴政策。因此，如果光伏行业外部市场环境、产业扶持和补贴政策、国际贸易政策等因素发生重大不利变化，将直接影响公司单晶产品的销售，从而影响本次募投项目新增产能的消化。

（九）本次发行摊薄即期股东收益的风险

本次发行可转债有助于公司进一步提升核心竞争力，扩大公司现有主营业务规模，增强公司营收及利润水平，进一步提升公司盈利能力。随着本次可转债募集资金的到位及可转债的转股，公司的净资产规模以及股本规模将相应增加，本次募投项目产生的效益将在可转债存续期间逐步释放。因此，本次发行完成后，若投资者在转股期内转股，将会在一定程度上摊薄公司的每股收益和净资产收益率，公司在转股期内将可能面临每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

（十）应收账款大幅增长的情况及回款风险

公司报告期内应收账款主要为高硬脆专用设备销售过程中所形成的验收款及质保金。2017-2018 年，公司数控金刚线切片机等产品不断满足下游客户“降本增效”的需求，导致产品订单持续增加，应收账款规模相应有所增长。

此外，受 2018 年“531 新政”影响，下游终端需求整体有所放缓，公司处于光伏产业链上游，下游客户资金周转速度放缓逐步向上传导，导致应收账款有所上升，公司 2018 年末以及 2019 年末应收账款账面价值分别为 30,101.50 万元、40,136.70 万元，占当期营业收入的比例分别为 44.00% 以及 49.79%。

截至 2019 年末，公司应收账款账面价值为 40,136.70 万元，占流动资产的比例为 24.98%，上述应收账款客户主要为国内外上市公司等中大型生产企业，客户质量较好，期末应收账款主要为设备验收款及质保金，账龄主要集中在 2 年以

内，公司已按照《企业会计准则》、会计政策等相关规定对应收账款相应计提坏账准备，并且公司已采取多方面措施控制回款风险。但是，如果未来公司不能对应收款项进行有效管控，或者因客户出现信用风险、支付困难或其他原因导致现金流紧张，将会使公司面临收款期延长甚至出现坏账损失的风险，从而对公司的资金周转和利润水平产生不利影响。

此外，2020年新冠疫情发生以来，国内抗疫成效显著，疫情现已得到有效缓解，光伏上下游有序复产复工，生产经营基本恢复正常。根据中国光伏行业协会调研数据，截至2020年2月20日，光伏行业企业复工率为79%。但另一方面，新冠疫情已在其他国家或地区有所传播，海外累计确诊病例已超过国内，由此短期内有可能会对全球经济增长、国际经济往来、全球光伏行业需求等产生一定不利影响，进而可能在短期内对下游客户经营和光伏行业产生不利影响，并导致公司应收账款回款存在进一步放缓的风险。

（十一）可转债特有风险

1、可转债赎回、回售及到期不能转股的风险

如本可转债在存续期间发生赎回、回售或到期未能转换为股票的情况，公司将承担未转股部分可转债的本金及利息的兑付，从而使公司面临现金集中流出对财务形成压力的风险。

2、可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。

但在触发可转债转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下修正方案可能未能获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。

3、可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格，但公司股票价格仍持续低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益受到不利影响。

4、可转债转股后每股收益、净资产收益率摊薄风险

本次可转换公司债券发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起进入转股期。投资者持有的可转换公司债券部分或全部转股后，公司股本总额将相应增加，但募集资金投资项目的实施需要一段时间，在项目全部达产后才能逐步实现收益，从而导致本次募集资金到位当年公司的每股收益、加权平均净资产收益率相对上年度将可能出现一定幅度的下降，产生投资者即期回报被摊薄的风险。

5、可转债的市场风险

上市公司的可转债市场价格受到市场利率、票面利率、剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款及回售条款、投资者的心理预期等诸多因素的影响，其合理的定价需要投资者具备一定的专业知识。由于中国的资本市场还处于发展初期，投资者对可转债投资价值的认识尚需要一个过程。在本可转债发行、上市交易、转股等过程中，公司可转债的价格可能存在偏离公司的真实价值，甚至出现异常波动的情况，从而可能使投资者蒙受损失。

6、利率风险

本期可转债采用固定利率，在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债的价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。投资者应充分考虑市场利率波动可能引起的风险，以避免和减少损失。

7、本息兑付风险

可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能没有带来预期的回报，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及对投资者回售要求的承兑能力。

8、流动性风险

本次可转债发行结束后，公司将积极申请在交易所上市交易。由于上市核准事宜需要在本次可转债发行结束后方能进行且依赖于主管部门的审核，公司目前无法保证本次可转债一定能够按照预期在交易所上市交易，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，公司亦无法保证本次可转债在交易所上市交易后本次可转债的持有人能够随时且足额交易其所持有的债券。

因此，投资人在购买本次可转债后，可能面临由于债券不能及时上市交易而无法出售，或由于债券上市交易后交易不活跃而不能以某一价格足额出售其希望出售的流动性风险。

9、评级风险

评级机构对公司的主体信用等级为 AA-，本次可转债的信用等级为 AA-，评级展望为稳定。评级机构将持续关注公司经营环境的变化、经营或财务状况的重大事项等因素，出具跟踪评级报告。如果由于公司外部经营环境、自身或评级标准变化等因素，导致本期债券的信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益可能产生一定影响。

10、初始转股价格低于每股净资产的风险

截至本次发行的董事会决议日（2019年9月12日），董事会决议日前二十个交易日、前一个交易日的 A 股股票交易均价分别为 26.96 元和 27.35 元，最近一期经审计的每股净资产（复权后）为 9.68 元，预计转股价格高于最近一期经审计的每股净资产。

但是，若发生极端情况，公司股票价格下行，导致募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价或前一个交易日公司 A 股股票交易均低于公司最近一期经审计的每股净资产，则存在初始转股价格低于每股净资产的风险。

五、本次发行对股东即期回报的摊薄

本次发行可转债有助于公司进一步提升核心竞争力，扩大公司现有主营业务规模，增强公司营收及利润水平，进一步提升公司盈利能力。随着本次可转债募集资金的到位及可转债的转股，公司的净资产规模以及股本规模将相应增加，本次募投项目产生的效益将在可转债存续期间逐步释放。因此，本次发行完成后，若投资者在转股期内转股，将会在一定程度上摊薄公司的每股收益和净资产收益率，公司在转股期内将可能面临每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

公司应对本次公开发行可转债摊薄即期回报采取的措施如下：

1、加强对募集资金的监管，保证募集资金合理合法使用

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、使用、监督和责任追究等内容进行明确规定。公司将严格遵守《募集资金管理制度》等相关规定，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保障募集资金用于承诺的投资项目，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。

2、加快募集资金的使用进度，提高资金使用效率

公司董事会已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将进一步夯实资本实力，优化公司治理结构和资产结构，扩大经营规模和市场占有率。在募集资金到位后，公司董事会将确保资金能够按照既定用途投入，并全力加快募集资金的使用进度，提高资金的使用效率。

3、加快公司主营业务的发展，提高公司盈利能力

公司将继续通过扩大产能、丰富产品种类、优化产品结构、持续开拓市场等作为经营抓手，加快主营业务发展，提升公司盈利水平。

4、完善利润分配政策，强化投资者回报机制

《公司章程》中明确了利润分配原则、分配方式、分配条件及利润分配的决策程序和机制，并制定了明确的股东回报规划。公司将以《公司章程》所规定的利润分配政策为指引，在充分听取广大中小股东意见的基础上，结合公司经营情况和发展规划，持续完善现金分红政策并予以严格执行，努力提升股东投资回报。

5、加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理

目前公司已制定了较为完善、健全的公司内部控制制度管理体系，保证了公司各项经营活动的正常有序进行，公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，严格控制公司的各项成本费用支出，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。

六、公司 2020 年第一季度经营情况

2020 年 4 月 15 日，公司公告了 2020 年第一季度报告（财务数据未经审计），2020 年 1-3 月实现营业收入 43,645.95 万元，同比增长 261.59%；实现归属于上市公司股东的净利润 6,264.78 万元，同比增长 48.43%；实现扣非后归属于上市公司股东的净利润 5,966.43 万元，同比增长 66.27%。公司 2020 年第一季度报告不涉及影响本次发行的重大事项，财务数据未发生重大不利变化。公司 2020 年第一季度报告详见巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn>）。

目 录

声 明	2
重大事项提示	3
一、关于公司本次发行可转债的信用评级.....	3
二、公司本次发行可转债不提供担保.....	3
三、公司的利润分配政策和现金分红情况.....	3
四、风险因素.....	7
五、本次发行对股东即期回报的摊薄.....	15
六、公司 2020 年第一季度经营情况.....	16
目 录	17
第一节 释义	20
一、常用词语释义.....	20
二、专用术语解释.....	21
第二节 本次发行概况	23
一、本次发行的基本情况.....	23
二、与本次发行有关的机构和人员.....	35
第三节 风险因素	37
一、市场与行业风险.....	37
二、经营及管理风险.....	39
三、财务风险.....	42
四、募集资金投资项目的风险.....	44
五、本次发行摊薄即期股东收益的风险.....	45
六、审批风险.....	46
七、可转债特有风险.....	46
第四节 发行人基本情况	49
一、公司基本概况.....	49
二、公司股权结构及前十大股东持股情况.....	52

三、组织结构及权益投资情况.....	53
四、公司控股股东和实际控制人基本情况.....	55
五、公司主营业务及经营范围情况.....	56
六、公司所处主要行业基本情况.....	58
七、公司面临的主要竞争情况.....	87
八、公司主要业务具体情况.....	92
九、公司主要资产及其权属情况.....	104
十、境外经营和境外资产情况.....	110
十一、公司自上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况.....	110
十二、最近三年公司及其控股股东、实际控制人所作出的重要承诺及承诺的履行情况.....	111
十三、公司的股利分配政策.....	114
十四、公司最近三年发行的债券、债券偿还情况及偿债能力财务指标..	118
十五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况.....	119
第五节 同业竞争与关联交易	127
一、同业竞争情况.....	127
二、关联方与关联关系.....	128
三、关联交易.....	131
四、减少和规范关联交易的有关措施.....	132
第六节 财务会计信息	133
一、最近三年财务报告的审计意见.....	133
二、最近三年财务报表.....	133
三、合并报表范围及变化情况.....	156
四、最近三年财务指标及非经常性损益明细表.....	156
第七节 管理层讨论与分析	159
一、财务状况分析.....	159
二、盈利能力分析.....	180
三、现金流量分析.....	200
四、资本性支出分析.....	208

五、会计政策变更、会计估计变更.....	209
六、重大事项说明.....	210
七、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析.....	211
八、财务性投资分析.....	214
第八节 本次募集资金运用	219
一、本次募集资金使用情况.....	219
二、本次募集资金投资项目的的基本情况.....	219
三、本次募集资金运用的影响.....	230
四、募集资金专项管理制度.....	230
第九节 历次募集资金运用	231
一、最近五年内募集资金基本情况.....	231
二、前次募集资金的实际使用情况.....	232
三、前次募集资金投资项目实现效益情况说明.....	236
四、前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况说明.....	237
五、会计师事务所出具的专项报告结论.....	237
第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明	238
第十一节 备查文件	245

第一节 释义

除非上下文中另行规定，本募集说明书中的词语有如下含义：

一、常用词语释义

公司、发行人、上市公司、股份公司、上机数控	指	无锡上机数控股份有限公司
上机有限、有限公司	指	无锡上机磨床有限公司
本次发行	指	本次可转换公司债券的公开发行
本次债券、本次可转换公司债券	指	公开发行的总额不超过人民币 66,500 万元（含 66,500 万元）的可转换公司债券
募集说明书、本募集说明书、说明书	指	《无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》
债券持有人	指	通过认购或购买或其他合法方式取得本次可转换公司债券之投资者
债券持有人会议规则、本规则	指	《无锡上机数控股份有限公司可转换公司债券之债券持有人会议规则》
债券受托管理协议、本协议	指	《无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券之债券受托管理协议》
法律意见书	指	《北京国枫律师事务所关于无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券并上市法律意见书》
信用评级报告、评级报告	指	《无锡上机数控股份有限公司2019年公开发行可转换公司债券信用评级报告》
上交所、交易所	指	上海证券交易所
中国证券登记公司、债券登记机构	指	中国证券登记结算有限责任公司
《公司章程》	指	《无锡上机数控股份有限公司公司章程》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》、《发行管理办法》	指	《上市公司证券发行管理办法》
国金证券、保荐机构、主承销商	指	国金证券股份有限公司
大华、大华会计师	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙） 本次可转债项目会计师事务所于2020年1月由立信会计师事务所申请变更为大华会计师
立信、立信会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
律师、国枫律师	指	北京国枫律师事务所
资信评级机构、评级机构、中证鹏元	指	中证鹏元资信评估股份有限公司
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

报告期/最近三年	指	2017年、2018年和2019年
报告期各期末、各报告期末	指	2017年末、2018年末和2019年末
工作日	指	上海证券交易所正常交易日
控股股东	指	杨建良
实际控制人	指	杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴
无锡弘元	指	弘元新材料无锡有限公司
弘元鼎创	指	无锡弘元鼎创投资企业（有限合伙）
巨元投资	指	无锡巨元投资中心（有限合伙）
弘元包头	指	弘元新材料（包头）有限公司
富宇自动化	指	无锡富宇自动化科技有限公司（已注销）
第一期激励计划、第一期限 限制性股票激励计划	指	无锡上机数控股份有限公司第一期（2019年）限制性股票激励计划

二、专用术语解释

高端智能化装备	指	具有技术含量高、处于价值链高端、在产业链占据核心地位的智能装备
机床	指	专用于对工件加工的机械装置
数控机床	指	装有程序控制系统的自动化机床
高硬脆材料	指	硬度高、脆性大的材料，通常为非导体或半导体，如石材、玻璃、宝石、硅晶体、石英晶体、陶瓷和磁性材料等
高硬脆材料专用加工设备、高硬脆专用设备	指	专用于特定高硬脆材料开方、截断、磨面、滚圆、倒角、切片的精密数控机床
通用磨床	指	公司产品中除高硬脆材料专用加工设备外的金属加工用磨床的统称
数控金刚线切片机	指	使用金刚线切割技术将高硬脆材料加工为薄片的专用设备，若无特殊说明，文中特指“硅片数控金刚线切片机”
光伏	指	太阳能光伏发电系统（photovoltaic power system）的简称，是一种利用太阳能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
单晶硅	指	整块硅晶体中的硅原子按周期性排列的单晶体，以高纯多晶硅为原料，主要通过直拉法和区熔法制得
多晶硅	指	由具有一定尺寸的硅晶粒组成的多晶体，各个硅晶粒的晶体取向不同
多晶硅料、高纯多晶硅、太阳能级多晶硅	指	纯度为99.9999%以上的太阳能级多晶硅，用于生产单晶硅棒或多晶硅锭的原材料
硅片	指	由单晶硅棒或多晶硅锭切割形成的方片或八角形片
硅棒	指	由多晶硅原料通过直拉法（CZ）、区熔法（FZ）生长成的棒状的硅单晶体，晶体形态为单晶
单晶硅拉棒	指	将多晶硅料拉制成单晶硅棒的过程，目前的主流方法是直拉法
太阳能电池	指	太阳能发电单元，利用光电转换原理使太阳的辐射光能通过半导体物质转变为电能的一种器件，又称为“光伏电池”

兆瓦、MW	指	太阳能电池片的功率单位，1兆瓦=1,000千瓦
吉瓦、GW	指	太阳能电池片的功率单位，1吉瓦=1,000兆瓦
蓝宝石	指	主要成分氧化铝，具有防腐蚀、耐高温、硬度高等特点
金刚线	指	由金刚石颗粒固结于金属丝上构成的切割工具，包括电镀金刚线、树脂金刚线等
砂浆	指	切割过程中使用的一种具有流动性的混合研磨剂
太阳能组件	指	由高效晶体硅太阳能电池片、钢化玻璃、透明 TPT 背板以及铝合金边框组成，是太阳能发电系统中的核心部分
黑硅技术	指	通过硅片表面涂层减少硅片反射，大幅提高光电转换效率的技术
PERC、PERC 电池	指	Passivated Emitter and Rear Cell，钝化发射极和背面电池技术，太阳能电池的一种技术
弃光率	指	弃光率=光伏电站的发电量-(电力系统最大传输电量+负荷消纳电量)/光伏电站的发电量。
LED	指	发光二极管，可以把电能转化为光能
数控系统	指	数控机床控制部分的统称，包括数控装置、伺服驱动系统、主轴驱动系统、可编程逻辑控制器（PLC）等
铸件	指	将冶炼好的液态金属，用浇注、压射、吸入等方法注入预先准备好的铸型中，冷却后经打磨等后续加工手段后，所得到的具有一定形状，尺寸和性能的物件
钣金件	指	利用数控技术和数控设备，对金属薄板进行冷变形加工而获得的特定形状、规格的金属薄板制品
平价上网	指	可分为消费侧平价上网与发电侧平价上网，消费侧平价上网指光伏发电平均上网电价与用户的电价相等；发电侧平价上网是指光伏发电平均上网电价与供电电价相等
CPIA、光伏协会	指	中国光伏行业协会
PV InfoLink	指	一家以研究光伏供应链为重心的公司,以提供全球光伏市场研究报告为主要业务
“531 新政”	指	2018 年 5 月 31 日，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》

本募集说明书中部分合计数与其分项数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是因四舍五入而造成的。

第二节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

（一）公司的基本情况

公司名称	无锡上机数控股份有限公司
英文名称	Wuxi Shangji Automation Co., Ltd.
注册地址	无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号
股票简称	上机数控
股票代码	603185
股票上市地	上海证券交易所
邮政编码	214128
联系电话	0510-85390590
传真号码	0510-85958787
互联网址	http://www.wuxisj.com/
电子信箱	wxsjzqb@163.com

（二）本次发行的基本情况

1、本次发行的核准文件

本次发行已经公司于 2019 年 9 月 12 日召开的第二届董事会第二十次会议、2019 年 11 月 1 日召开的第二届董事会第二十二次会议审议通过，并经 2019 年 10 月 9 日召开的 2019 年第四次临时股东大会和 2019 年 11 月 18 日召开的 2019 年第五次临时股东大会审议通过。

本次发行的核准文件：《关于核准无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2020]792 号）。

2、本次发行可转换公司债券的主要条款

（1）发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的可转换公司债券。该可转换公司债券及未来转换的 A 股股票将在上海证券交易所上市。

（2）发行规模

根据相关法律法规的规定并结合公司财务状况和投资计划，本次拟发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币 66,500 万元（含 66,500 万元），发行数量为 66.50 万手（665 万张）。

（3）票面金额和发行价格

本次发行的可转换公司债券每张面值为人民币 100 元，按面值发行。

（4）债券期限

本次发行的可转换公司债券的期限为自发行之日起 6 年，即 2020 年 6 月 9 日至 2026 年 6 月 8 日。

（5）债券利率

本次发行的可转债票面利率设定为：第一年 0.50%、第二年 0.80%、第三年 1.00%、第四年 1.50%、第五年 2.00%、第六年 3.00%。

（6）还本付息的期限和方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

① 年利息计算

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转换公司债券持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券当年适用的票面利率

② 付息方式

1) 本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转换公司债券发行首日。

2) 付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）已转换或已申请转换为公司股票的可转换公司债券，公司不再向其支付本计息年度及以后计息年度的利息。

3) 付息日：每年的付息日为本次发行的可转换公司债券发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个工作日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

4) 可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

(7) 转股期限

本次发行的可转债转股期自发行结束之日（2020年6月15日）起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止（即2020年12月15日至2026年6月8日止（如遇法定节假日或休息日延至其后的第一个交易日；顺延期间付息款项不另计息））。

(8) 转股价格的确定及其调整

① 初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债的初始转股价格为33.31元/股，本次发行的可转换公司债券初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司A股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司A股股票交易均价。

公告日前二十个交易日公司A股股票交易均价=前二十个交易日公司A股股票交易总额/该二十个交易日公司A股股票交易总量；

公告日前一个交易日公司A股股票交易均价=前一个交易日公司A股股票交易总额/该日公司A股股票交易总量。

② 转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，若公司发生派送红股、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况，则转股价格相应调整。具体的转股价格调整公式如下：

送股或转增股本： $P_1 = P / (1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1 = (P+A \times k) / (1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P+A \times k) / (1+n+k)$ ；

派发现金股利： $P_1 = P - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P - D + A \times k) / (1+n+k)$ 。

其中： P 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， P_1 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登转股价格调整的公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股时期（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转换公司债券持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转换公司债券持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转换公司债券持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

（9）转股价格向下修正条款

① 修正权限与修正幅度

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日均价之间的较高者，且不低于公司最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

② 修正程序

如公司决定向下修正转股价格，公司将在上海证券交易所和中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日），开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（10）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转换公司债券持有人在转股期内申请转股时， $\text{转股数量} = \text{可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额} / \text{申请转股当日有效的转股价格}$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

可转换公司债券持有人申请转换成的股份须是整数股。转股时不足转换为一股的可转换公司债券余额，公司将按照上海证券交易所等部门的有关规定，在可转换公司债券持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该可转换公司债券余额及该余额所对应的当期应计利息。

（11）赎回条款

① 到期赎回条款

在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内，公司将按债券面值的115%（含最后一期利息）的价格赎回全部未转股的可转换公司债券。

② 有条件赎回条款

在本次发行的可转换公司债券转股期内，如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币 3,000 万元时，公司有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转换公司债券持有人持有的可转换公司债券票面总金额；

i：指可转换公司债券当年适用的票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

（12）回售条款

① 有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述三十个交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和

收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不应再行使回售权。可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

② 附加回售条款

若本次发行可转换公司债券募集资金运用的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现变化，且该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分可转换公司债券的权利。在上述情形下，可转换公司债券持有人可以在回售申报期内进行回售，在回售申报期内不实施回售的，自动丧失该回售权。

（13）转股年度有关股利的归属

因本次发行的可转债转股而增加的公司 A 股股票享有与原 A 股股票同等的权益，在股利发放的股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转债转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（14）发行方式及发行对象

本次发行的可转债向发行人在股权登记日（2020年6月8日，T-1日）收市后中国结算上海分公司登记在册的原股东优先配售，原股东优先配售后余额部分（含原股东放弃优先配售部分）采用网上向社会公众投资者通过上交所交易系统发售的方式进行，认购金额不足 66,500 万元的部分（含中签投资者放弃缴款认购部分）由主承销商包销。主承销商根据网上、网下资金到账情况确定最终配售结果和包销金额，主承销商包销比例原则上不超过本次发行总额的 30%，即原则上最大包销金额为 19,950 万元。当实际包销比例超过本次发行总额的 30%时，

主承销商将启动内部承销风险评估程序，并与发行人协商沟通：如确定继续履行发行政程序，主承销商将调整最终包销比例，全额包销投资者认购金额不足的部分，并及时向中国证监会报告；如确定采取中止发行措施，发行人与主承销商将及时向中国证监会报告，公告中止发行原因，并将在批文有效期内择机重启发行。

本次发行的可转债发行对象为：

1) 向发行人原股东优先配售：发行公告公布的股权登记日（2020年6月8日，T-1日）收市后中国结算上海分公司登记在册的发行人所有股东。

2) 网上发行：中华人民共和国境内持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

3) 本次发行的承销团成员的自营账户不得参与本次申购。

（15）向原股东配售的安排

原股东可优先配售的上机转债数量为其在股权登记日（2020年6月8日，T-1日）收市后中国结算上海分公司登记在册的持有上机数控的股份数量按每股配售2.867元面值可转债的比例计算可配售可转债金额，再按1,000元/手转换为手数，每一手为一个申购单位。

发行人总股本231,874,500股，按本次发行优先配售比例计算，原股东最多可优先认购约664,783手，约占本次发行的可转债总额665,000手的99.97%。其中无限售条件的股份数量为58,203,600股，可优先认购上机转债上限总额为166,869手；有限售条件的股份数量为173,670,900股，可优先认购上机转债上限总额为497,914手。

（16）债券持有人会议相关事项

① 债券持有人的权利

1) 依照其所持有的本次可转换公司债券数额享有约定利息；

2) 依照法律、行政法规等相关规定及本规则参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

3) 根据《可转换公司债券募集说明书》约定的条件将所持有的本次可转换公司债券转为公司股份;

4) 根据《可转换公司债券募集说明书》约定的条件行使回售权;

5) 依照法律、行政法规的规定转让、赠与或质押其所持有的可转换公司债券;

6) 依照法律、公司章程的规定获得有关信息;

7) 按约定的期限和方式要求公司偿付可转换公司债券本息;

8) 法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

② 债券持有人的义务

1) 遵守公司发行可转换公司债券条款的相关规定;

2) 依其所认购的可转换公司债券数额缴纳认购资金;

3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议;

4) 除法律法规、公司章程规定及《可转换公司债券募集说明书》约定之外,不得要求公司提前偿付本次可转换公司债券的本金和利息;

5) 法律、行政法规及公司章程规定应当由可转换公司债券持有人承担的其他义务。

③ 债券持有人会议的召开情形

有下列情形之一的,公司董事会应召集债券持有人会议:

1) 公司拟变更本次《可转换公司债券募集说明书》的约定;

2) 公司拟修改本次可转换公司债券持有人会议规则;

3) 公司不能按期支付本次可转换公司债券本息;

4) 公司发生减资(因股权激励回购股份导致的减资除外)、合并、分立、解散、重整或者申请破产;

- 5) 担保人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；
- 6) 公司董事会书面提议召开债券持有人会议；
- 7) 单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议召开债券持有人会议；
- 8) 公司提出债务重组方案的；
- 9) 发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；
- 10) 根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及本规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

- 1) 公司董事会提议；
- 2) 单独或合计持有本期可转债未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；
- 3) 法律、行政法规或中国证监会规定的其他机构或人士。

公司将在募集说明书中约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权限、程序和决议生效条件。

关于债券持有人会议规则的详细内容，请投资者参阅本公司在上海证券交易所网站公告的《无锡上机数控股份有限公司可转换公司债券之债券持有人会议规则》。

（17）本次发行募集资金用途

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币 66,500 万元（含 66,500 万元），扣除发行费用后，募集资金用于“5GW 单晶硅拉晶生产项目（二期）”，具体投入情况如下：

单位：万元

建设内容	投资总额	募集资金拟投入金额
1 工程费用	77,961.15	66,500.00

1.1 工艺设备	52,165.00	
1.2 建筑工程	25,796.15	
2 工程建设其它费用	860.00	
资本性支出小计	78,821.15	
3 预备费	7,093.90	-
4 流动资金	14,833.44	-
投资总额	100,748.50	66,500.00

在本次发行的募集资金到位前，公司可根据自身发展需要并结合市场情况使用自筹资金对募集资金项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。在募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入的募集资金额，不足部分由公司以自筹资金解决。

（18）募集资金存管

公司已经建立《募集资金专项存储及使用管理制度》，本次发行的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中，具体开户事宜在发行前由公司董事会确定。

（19）担保事项

本次公开发行 A 股可转换公司债券无担保。

（20）本次案的有效期

本次发行可转换公司债券方案的有效期为公司股东大会审议通过本次发行方案之日起十二个月。

3、评级情况

公司聘请了中证鹏元为本次发行可转债的资信进行了评级。根据中证鹏元出具的“中鹏信评【2019】第 Z【670】号 01”《无锡上机数控股份有限公司 2019 年公开发行可转换公司债券信用评级报告》，公司的主体信用等级为 AA-，本次可转债的信用等级为 AA-，评级展望为稳定。

4、承销方式和承销期

本次发行的可转换公司债券由主承销商组建承销团以余额包销的方式承销。承销期的起止时间：自 2020 年 6 月 5 日至 2020 年 6 月 15 日。

5、发行费用

项目	金额（万元）
承销和保荐费用	834.72
律师费用	65.00
审计及验资费用	76.42
资信评级费用	23.58
发行手续费	18.44
信息披露费用	28.30
发行费用合计	1,046.46

上述费用均为不含税预计费用，承销费和保荐费将根据《承销协议》和《保荐协议》中相关条款及最终发行情况确定，其他发行费用将根据实际情况确定。

6、与本次发行有关的时间安排

日期	交易日	发行安排
2020年6月5日 周五	T-2日	刊登《募集说明书》及其摘要、《发行公告》、《网上路演公告》
2020年6月8日 周一	T-1日	网上路演 原股东优先配售股权登记日
2020年6月9日 周二	T日	刊登《发行提示性公告》 原无限售条件股东优先配售认购日（缴付足额资金） 原有限售条件股东优先配售认购日（11:30前提交认购资料并缴付足额资金） 网上申购日（无需缴付申购资金） 确定网上申购摇号中签率
2020年6月10日 周三	T+1日	刊登《网上中签率及优先配售结果公告》 进行网上申购的摇号抽签
2020年6月11日 周四	T+2日	刊登《网上中签结果公告》 网上投资者根据中签号码确认认购数量并缴纳认购款（投资者确保资金账户在T+2日日终有足额的可转债认购资金）
2020年6月12日 周五	T+3日	保荐机构（主承销商）根据网上、网下资金到账情况确定最终配售结果和包销金额
2020年6月15日 周一	T+4日	刊登发行结果公告

注：上述日期为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，主承销商将及时公告，修改发行日程。

本次可转债上市的时间安排：本次发行结束后，公司将尽快向上交所提出关于可转债上市交易的申请。

二、与本次发行有关的机构和人员

公司	无锡上机数控股份有限公司		
注册地址	无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号		
法定代表人	杨建良	联系人	赵芹
联系电话	0510-8539 0590	传真号码	0510-8595 8787
联系地址	无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号		
保荐机构 (主承销商)	国金证券股份有限公司		
注册地址	成都市青羊区东城根上街 95 号		
法定代表人	冉云	保荐代表人	谢正阳、姚文良
项目协办人	陈激	其他项目人员	谢栋斌、胡磊
联系电话	021-6882 6801	传真号码	021-6882 6800
联系地址	上海市浦东新区芳甸路 1088 号紫竹国际大厦 23 楼		
公司律师	北京国枫律师事务所		
注册地址	北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层		
负责人	张利国	经办律师	崔白、赵泽铭
联系电话	010-8800 4488	传真号码	010-6609 0016
公司会计师	大华会计师事务所（特殊普通合伙）		
注册地址	北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 101		
负责人	杨雄	签字会计师	潘永祥、吉正山
联系电话	0510-6893 2308	传真号码	0510-6893 2300
资信评级机构	中证鹏元资信评估股份有限公司		
注册地址	深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 3 楼		
负责人	张剑文	经办人	贾聪、田珊
联系电话	021-5103 5670	传真号码	021-5191 7360
债券登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司		
地址	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦		
联系电话	021-5870 8888	传真号码	021-5889 9400
上市证券交易所	上海证券交易所		
地址	上海市浦东新区浦东南路 528 号证券大厦		
联系电话	021-6880 8888	传真	021-6880 8888

收款银行	中国建设银行股份有限公司成都市新华支行		
户名	国金证券股份有限公司	账户	51001870836051508511

第三节 风险因素

公司声明：投资者在参与本次可转债发行时，除本公司募集说明书中其他资料外，敬请投资者特别考虑下述各项风险因素。

一、市场与行业风险

（一）宏观经济及行业周期性波动风险

光伏行业的发展主要受到下游电力消费规模和电力能源结构两方面的综合影响，因而行业在整体上与宏观经济发展保持一定的同步性。同时，因太阳能光伏发电目前尚未实现大规模“平价上网”，其发展仍一定程度上依赖于政府补贴政策，而政府补贴政策会受宏观经济状况以及光伏发电成本下降的影响而进行调整，因此具有一定的周期性。

一方面，在全球主要国家均在鼓励和扶持清洁能源发电的宏观趋势下，光伏作为主要的清洁能源之一，行业发生根本性骤变或重大转向的可能性较小；另一方面，光伏行业的逐步成熟并进入“平价上网”的内生增长模式，对政府补贴政策的依赖程度逐步降低，行业周期性特征逐步减弱。

虽然光伏产业基本面向好，逐步进入内生增长模式，但发行人在未来一定时期内仍面临宏观经济环境及行业周期性波动风险。

（二）行业政策风险

公司的高端智能化装备制造和光伏单晶硅生产业务与光伏行业的发展密切相关。近年来，国务院、国家发改委、国家能源局等有关主管部门关于光伏行业的支持引导政策始终以实现光伏发电的“平价上网”为目标，并具体通过鼓励光伏发电技术进步、产业升级、市场应用和成本下降等途径，通过持续性、多层次的 policy 文件予以引导。

2018年5月，国家发展改革委、财政部、国家能源局发布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（即“531新政”），对光伏产业的持续健康发展进行政策引

导,进一步推进光伏终端市场化竞争,促使光伏企业进行设备升级换代以实现“降本增效”。“531新政”的出台导致2018年国内市场装机规模明显下降,下游客户需求下滑,对公司经营业绩造成了负面影响。

尽管随着光伏产业链各环节技术的不断进步,国家补贴政策逐步“退坡”,直至最终达到“平价上网”,实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展,符合光伏产业长期的发展规律。但是在补贴政策逐步“退坡”直至完全退出的过程中,如果政策调整幅度过大、频率过快,而光伏行业无法及时通过自身发展同步实现技术进步,将会降低下游电站投资回报率和投资意愿,进而向上游产业链传导,并对公司经营产生重大不利影响。

（三）国际贸易争端及贸易政策调整的风险

太阳能光伏发电是目前最具发展潜力的可再生能源之一,世界各国均将其作为一项战略性新兴产业重点扶持。出于保护本国光伏产业的目的,欧美等国相继对我国光伏企业发起“双反”调查,土耳其、印度等国也对我国光伏产品采取了贸易保护措施,未来不排除其他国家仿效,从而导致更多贸易摩擦。

公司现阶段产品主要为光伏产业链上游产品,主要客户均集中在国内,直接受国际贸易争端及贸易政策调整的影响较小。但由于全球光伏产业链的主要产能均集中在中国,因此公司下游客户所受到的贸易争端及贸易政策调整的影响也将相应传导至公司,对公司经营产生不利影响,公司仍面临国际贸易争端及贸易政策调整的风险。

（四）产品或技术替代的风险

太阳能光伏发电主要分为晶硅太阳能电池和薄膜太阳能电池,目前晶硅太阳能电池因其较高的光电转换效率和较为成熟的技术而成为市场的主流。若行业内出现重大替代性技术,如薄膜太阳能电池在转换效率和生产成本等方面实现重大突破,对晶硅太阳能电池的市场将产生一定影响,从而导致下游市场对公司现有产品需求发生不利变化,而公司无法及时掌握,或技术和产品升级跟不上行业或者竞争对手步伐,公司的竞争力将会下降,对公司经营业绩带来不利影响。

此外,除太阳能光伏发电外,可再生能源还包括风能、光热能、水能、地热

能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向及投入力度将影响太阳能光伏行业在该区域内的发展情况，并对公司经营产生重大影响。

二、经营及管理风险

（一）人力资源流失和核心技术扩散的风险

公司自设立以来培养了一批拥有丰富的行业应用经验、深刻掌握高硬脆材料加工工艺技术的核心技术人员，这些核心技术人员是公司进行持续技术和产品创新的基础。公司主要核心技术人员长年服务于公司，具有较强的稳定性。同时，为不断吸引新的技术人才加盟，增强公司的技术实力，公司制定了有竞争力的薪酬体系和职业发展规划，并与主要技术人员签订了保密协议，对竞业禁止义务和责任等进行了明确约定，尽可能降低或消除主要技术人员流失及由此带来的技术扩散风险。

但是，如果出现核心技术人员流失的情形，将可能导致公司的核心技术扩散，从而削弱公司的竞争优势，并可能影响公司的经营发展。

（二）管理风险

公司自设立以来业务规模不断壮大，经营业绩快速提升，培养了一支经验丰富的管理和技术人才队伍，公司治理结构不断得到完善，形成了有效的管理监督机制。本次公开发行股票并上市后，公司资产和业务规模等将迅速扩大，管理、技术和生产人员也将相应增加，公司的组织架构、管理体系将趋于复杂。如果公司管理水平不能适应规模迅速扩张的需要，组织模式和管理体系未能及时进行调整，这将削弱公司的市场竞争力，存在规模迅速扩张导致的管理风险。

（三）人力资源风险

公司所处行业是技术密集型、管理密集型行业，公司持续健康发展需要大量的机床设计人才、生产管理人才。同时，公司推广高端智能化装备、光伏单晶硅产品需要一批对客户需求、下游行业有深入了解的市场营销人才。

随着市场竞争不断加剧，企业对优秀技术人才、管理人才和营销人才的需求日益强烈，公司将可能面临人才流失的风险。本次发行后公司资产和经营规模将持续扩张，必然带来人力资源的新需求，公司将可能面临技术、管理及销售人才不足的风险。

（四）知识产权保护风险

公司专业从事各类高端智能化装备以及光伏单晶硅的研发、生产和销售，尤其在高硬脆材料专用加工设备领域，依托丰富的行业经验和先进的生产工艺，坚持自主创新，不断推出具有市场前景的新产品。由于公司已经在行业内占据了一定领先地位，很可能成为同行业其他厂商模仿的对象。公司自成立以来，高度重视自主知识产权的保护，在研发过程中及时申请专利。截至报告期末，公司已经持有 73 项专利证书，在未来仍会加强专利和非专利技术的保护力度。如果公司未能有效保护自身产品知识产权，可能会削弱自身在市场竞争中的优势，从而影响公司的经营和业绩。

随着公司市场地位和行业关注度进一步提升，公司可能面临一些知识产权方面的法律纠纷，使得公司存在如专利保护或者侵权方面的风险。

此外，由于高端智能化装备和光伏单晶硅在技术原理、生产工艺方面存在一定的共通，尽管发行人在设计、生产、销售等环节采取了必要的措施避免侵犯他人专利，但未来仍有可能存在侵犯他人知识产权的风险。

（五）对主要客户销售可持续性的风险

发行人经过多年经营发展，以自身的技术能力、售后服务、产品的性能和质量为核心竞争力开展业务经营，形成了一定市场地位，与协鑫集团、阿特斯、晶科能源、京运通等知名企业建立了长期、稳定的合作关系。

公司报告期内前五大客户收入占营业收入的比分别为 56.97%、56.82%以及 76.85%，若公司主要客户由于自身经营策略调整或终端销售市场的重大不利变化等方面原因而导致对公司产品的需求下降，公司经营业绩将受到不利影响。

（六）盈利能力依赖于单一产品的风险

数控金刚线切片机是发行人报告期内的主要产品，2017年、2018年和2019年销售收入占公司主营业务收入的比重分别为87.22%、79.79%以及50.26%，公司存在盈利能力依赖于单一产品的风险。

尽管公司正通过积极的研发投入，一方面不断丰富高端智能化装备产品线的构成，培育更多的盈利增长点，另一方面向光伏单晶硅生产业务延伸，增厚公司盈利水平。但是一段时间内，数控金刚线切片机仍将是公司收入与利润的重要组成部分。如果未来因国家产业政策调整、产品技术更替、市场需求变化等因素影响，导致该产品的供求关系发生不利变化，从而公司的经营业绩也将受到负面影响。

（七）光伏单晶硅业务拓展风险

为实现主营业务的适当延伸，进一步完善产业链布局、提升公司持续盈利能力，公司依托多年以来在光伏领域技术工艺、业务经验、行业资源等方面的积累，着力拓展光伏单晶硅生产业务。

公司自2004年进入太阳能光伏行业，是业内最早的光伏专用设备生产商之一，并已逐步成长为以光伏晶硅为主的高硬脆材料专用加工设备龙头企业。报告期内，公司在巩固和拓展高端智能化装备制造业务的基础上，逐步拓展光伏单晶硅生产业务，打造“高端装备+核心材料”的“双轮驱动”业务格局，不断完善太阳能光伏产业链布局。截至2019年末，公司已累计建成光伏单晶硅产能超过2GW，年度产能利用率、产销率在90%以上，产品产销良好、业务经营稳定，并于当年度实现收入2.52亿元，占营业收入的比例达到31.29%，已经成为公司主营业务之一。

虽然公司在光伏领域拥有较为丰富的技术、人才储备，光伏单晶硅生产业务与高端智能化装备制造业务间存在较高的相关性及协同效应、市场潜力较大，开拓上述业务是公司做大做强的战略举措，且公司已实现光伏单晶硅业务的规模化运营，但是公司在后续业务拓展过程中，仍面临管理能力、管理水平不能有效满

足业务的进一步发展需要，导致业务的发展受到不利影响的风险，从而影响上市公司的整体业绩水平。

（八）产品及原材料价格波动风险

在产能提升、国产替代和技术进步推动下，近年来光伏产业各环节核心产品价格总体保持下降趋势。

公司光伏单晶硅生产业务主要原材料为多晶硅料且占公司生产成本的比重较高，多晶硅料价格随着上游生产企业的产能建设及下游需求变动而相应波动，若未来公司单晶硅产品价格下降且超过原材料价格下降幅度，可能对公司盈利水平造成不利影响。

三、财务风险

（一）应收账款大幅增长的情况及回款风险

公司报告期内应收账款主要为高硬脆专用设备销售过程中所形成的验收款及质保金。2017-2018年，公司数控金刚线切片机等产品不断满足下游客户“降本增效”的需求，导致产品订单持续增加，应收账款规模相应有所增长。

此外，受2018年“531新政”影响，下游终端需求整体有所放缓，公司处于光伏产业链上游，下游客户资金周转速度放缓逐步向上传导，导致应收账款有所上升，公司2018年末以及2019年末应收账款账面价值分别为30,101.50万元、40,136.70万元，占当期营业收入的比例分别为44.00%以及49.79%。

截至2019年末，公司应收账款账面价值为40,136.70万元，占流动资产的比例为24.98%，上述应收账款客户主要为国内外上市公司等中大型生产企业，客户质量较好，期末应收账款主要为设备验收款及质保金，账龄主要集中在2年以内，公司已按照《企业会计准则》、会计政策等相关规定对应收账款相应计提坏账准备，并且公司已采取多方面措施控制回款风险。但是，如果未来公司不能对应收款项进行有效管控，或者因客户出现信用风险、支付困难或其他原因导致现金流紧张，将会使公司面临收款期延长甚至出现坏账损失的风险，从而对公司的资金周转和利润水平产生不利影响。

此外，2020年新冠疫情发生以来，国内抗疫成效显著，疫情现已得到有效缓解，光伏上下游有序复产复工，生产经营基本恢复正常。根据中国光伏行业协会调研数据，截至2020年2月20日，光伏行业企业复工率为79%。但另一方面，新冠疫情已在其他国家或地区有所传播，海外累计确诊病例已超过国内，由此短期内有可能会对全球经济增长、国际经济往来、全球光伏行业需求等产生一定不利影响，进而可能在短期内对下游客户经营和光伏行业产生不利影响，并导致公司应收账款回款存在进一步放缓的风险。

（二）经营性现金流下降及流动性风险

公司报告期内业务规模总体增长，营业收入分别达到63,302.53万元、68,412.46万元和80,619.77万元，同时各期末应收账款账面价值分别为14,229.11万元、30,101.50万元和40,136.70万元。由于一方面受2018年“531新政”影响，下游客户资金周转速度放缓逐步向上传导，导致公司高端装备类业务应收账款回款放缓，另一方面公司光伏单晶硅生产业务于2019年起快速起步，对营运资金需求较大，导致报告期内经营活动净现金流量有所下降，分别为9,683.13万元、-388.62万元和-9,114.16万元。

报告期内，公司持续加强应收账款回款工作管理，但如果经济环境、行业、下游客户或公司自身生产经营发生重大不利变化，将导致经营性现金流下降，可能对公司生产经营造成不利影响。

此外，虽然公司主要客户以上市公司等中大型光伏企业为主，整体信用风险未出现重大改变，公司财务结构合理，流动性情况整体较为良好，但如果公司主要客户在后续经营中因自身经营、疫情等内外在因素导致回款情况较差，或公司在后续业务开展中财务结构发生不利变化，将导致公司面临流动性风险。

（三）未来资本性支出较大的风险

根据公司经营规划，目前在建以及拟建的投资项目未来资本支出规模较大。虽然公司已对上述项目进行了充分的可行性研究及论证，并统筹制定了项目实施进度与资金筹措安排，但如果在项目实施过程中，受宏观经济形势、融资市场环境变化、产业政策调整等不可控因素影响，公司未能按计划落实上述项目资金，

则公司将面临一定的资金压力,可能导致上述项目无法按计划顺利实施并实现预期效益,同时公司的资金周转及流动性将受到不利影响。

四、募集资金投资项目的风险

(一) 募投项目无法实现预期效益的风险

公司募集资金投资项目是光伏单晶硅生产项目,经过了充分的市场调研和可行性论证,具有较好的市场前景,符合国家产业政策和公司的发展规划,公司也在人才、技术、市场等方面进行了充足准备。但项目的可行性以及预计经济效益是基于当前的宏观经济环境、产业政策、市场供求关系、行业技术水平、市场价格等现有情况基础上进行的合理预测,由于募集资金投资项目的实施存在一定周期,若在实施过程中上述因素发生重大不利变化,则公司本次募集资金投资项目的实施效果将受到不利影响,可能导致项目实施进度推迟或项目建成后无法实现预期效益的可能。

(二) 募投项目实施后折旧大幅增加的风险

截至 2019 年末,公司固定资产原值为 7.17 亿元。本次募集资金投资项目完成后,公司固定资产原值及年固定资产折旧成本将相应有所增加。如果募集资金投资项目不能如期达产或者募集资金投资项目达产后未能达到预期盈利水平以抵减因固定资产增加而新增的折旧成本,公司将面临因折旧增加而导致短期内利润下降的风险。

(三) 募集资金投资项目达产后新增产能无法消化的风险

受益于市场对单晶产品的旺盛需求,目前阶段单晶产品呈现有效供给不足的局面,且未来单晶产品市场份额有望进一步提升。本次募投项目达产后,公司将新增年产 2GW 光伏单晶硅的产能,产品符合市场需求趋势,但是,一方面行业内其他企业也顺应行业需求的变化纷纷发布了单晶扩产计划,未来市场单晶产能将显著增加,另一方面,虽然近年来光伏发电成本已进入快速下降阶段,但短期内其发展仍需依赖于各国政府的产业扶持政策和电价补贴政策。因此,如果光伏行业外部市场环境、产品扶持和补贴政策、国际贸易政策等因素发生重大不利变化,将直接影响公司单晶产品的销售,从而影响本次募投项目新增产能的消化。

（四）募集资金投资项目所面临的管理、技术、人员、市场等风险因素

1、管理风险

本项目在供应链、人力资源、物流运输、产品销售、内部控制方面将面临一系列新现象和新的挑战，如果管理不善，将造成生产成本和管理费用高企，对募投项目的盈利能力构成不利影响。

2、技术风险

公司始终坚持通过技术创新提升综合竞争能力，自主研发能力不断提升。本次募集资金投资于上游单晶硅生产环节，公司在单晶生长领域具备了相应的技术储备，可以保证项目的顺利实施。但是，如果公司开发和技术创新体系不能适应行业发展需要，不能及时跟踪并跟上行业技术进步和更新的步伐，或者不能保证必要的研发支出，公司将面临较大的技术风险，进而影响本次募投项目的持续盈利能力。

3、人员风险

针对本次募投项目，公司将利用现有项目锻炼及储备相应人才资源，并提高设备的自动化水平，减少人为干扰因素。但是本次募投项目定员人数较多，若公司无法按质按量招聘到合适的产业工人，募投项目的达产进程可能会受到影响。

4、市场风险

本项目的市场风险主要来自光伏终端应用市场波动、国家光伏产业政策调整带来的需求、价格波动。终端需求波动可能会引起上游订单不足，从而影响项目开工率；终端价格波动传导到上游，会引起硅棒定价下降从而影响项目盈利能力。

五、本次发行摊薄即期股东收益的风险

本次发行可转债有助于公司进一步提升核心竞争力，扩大公司现有主营业务规模，增强公司营收规模，提高公司利润水平，提升公司盈利能力。随着本次可转债募集资金的到位及可转债的转股，公司的净资产规模以及股本规模将相应增加，本次募投项目产生的效益将在可转债存续期间逐步释放。因此，本次发行完

成后，若投资者在转股期内转股，将会在一定程度上摊薄公司的每股收益和净资产收益率，公司在转股期内将可能面临每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

六、审批风险

本次发行尚需取得中国证监会的核准，能否取得批准或核准，以及最终取得相关主管部门批准或核准的时间都存在一定的不确定性。

七、可转债特有风险

（一）可转债赎回、回售及到期不能转股的风险

如本可转债在存续期间发生赎回、回售或在到期未能转换为股票的情况，公司将承担未转股部分可转债的本金及利息的兑付，从而使公司面临现金集中流出对财务形成压力的风险。

（二）可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。

但在触发可转债转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下修正方案可能未能获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。

（三）可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格，因此可转债的转换价值可能降低，可转债持有人的利益可能受到不利影响。

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格，但公司股票价格仍持续低于转股价格，

仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益受到不利影响。

（四）可转债转股后每股收益、净资产收益率摊薄风险

本次可转换公司债券发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起进入转股期。投资者持有的可转换公司债券部分或全部转股后，公司股本总额将相应增加，但募集资金投资项目的实施需要一段时间，在项目全部达产后才能逐步实现收益，从而导致本次募集资金到位当年公司的每股收益、加权平均净资产收益率相对上年度将可能出现一定幅度的下降，产生投资者即期回报被摊薄的风险。

（五）可转债的市场风险

上市公司的可转债市场价格受到市场利率、票面利率、剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款及回售条款、投资者的心理预期等诸多因素的影响，其合理的定价需要投资者具备一定的专业知识。由于中国的资本市场还处于发展初期，投资者对可转债投资价值的认识尚需要一个过程。在本可转债发行、上市交易、转股等过程中，公司可转债的价格可能存在偏离公司的真实价值，甚至出现异常波动的情况，从而可能使投资者蒙受损失。

（六）利率风险

本期可转债采用固定利率，在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债的价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。投资者应充分考虑市场利率波动可能引起的风险，以避免和减少损失。

（七）本息兑付风险

可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能没有带来预期的回报，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及对投资者回售要求的承兑能力。

（八）流动性风险

本次可转债发行结束后，公司将积极申请在交易所上市交易。由于上市核准事宜需要在本次可转债发行结束后方能进行且依赖于主管部门的审核，公司目前无法保证本次可转债一定能够按照预期在交易所上市交易，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，公司亦无法保证本次可转债在交易所上市交易后本次可转债的持有人能够随时且足额交易其所持有的债券。

因此，投资人在购买本次可转债后，可能面临由于债券不能及时上市交易而无法出售，或由于债券上市交易后交易不活跃而不能以某一价格足额出售其希望出售的流动性风险。

（九）评级风险

评级机构对公司的主体信用等级为 AA-，本次可转债的信用等级为 AA-，评级展望为稳定。在本期债券存续期限内，评级机构将持续关注公司经营环境的变化、经营或财务状况的重大事项等因素，出具跟踪评级报告。如果由于公司外部经营环境、自身或评级标准变化等因素，导致本期债券的信用评级级别变化，将会增大投资者的风险，对投资人的利益可能产生一定影响。

（十）初始转股价格低于每股净资产的风险

截至本次发行的董事会决议日（2019年9月12日），董事会决议日前二十个交易日、前一个交易日的 A 股股票交易均价分别为 26.96 元和 27.35 元，最近一期经审计的每股净资产（复权后）为 9.68 元，预计转股价格高于最近一期经审计的每股净资产。

但是，若发生极端情况，公司股票价格下行，导致募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价或前一个交易日公司 A 股股票交易均低于公司最近一期经审计的每股净资产，则存在初始转股价格低于每股净资产的风险。

第四节 发行人基本情况

一、公司基本概况

公司名称	无锡上机数控股份有限公司
英文名称	Wuxi Shangji Automation Co., Ltd.
统一社会信用代码	9132020074311173XT
法定代表人	杨建良
注册资本	23,187.45 万人民币
成立日期	2002 年 9 月 28 日
注册地址	无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号
办公地址	无锡市滨湖区雪浪街道南湖中路 158 号
股票上市地	上海证券交易所
股票简称及代码	上机数控, 603185.SH
邮政编码	214128
电 话	0510-85390590
传 真	0510-85958787
互联网址	http://www.wuxisj.com/
电子信箱	wxsjzqb@163.com

（一）公司设立情况

公司由其前身无锡上机磨床有限公司以其截至 2010 年 12 月 31 日经审计的全部净资产 144,972,492.87 元折为 9,450.00 万股普通股，每股面值 1 元，共计 94,500,000.00 元计入注册资本，余额 50,472,492.87 元计入资本公积，整体变更为股份有限公司。公司设立时的股本业经天健正信会计师事务所出具的“天健正信验（2011）综字第 190001 号”《验资报告》审验。

2011 年 1 月 25 日，公司在江苏省无锡工商行政管理局办理了变更登记并领取注册号为 320211000061217 的《企业法人营业执照》。

（二）公司上市及之后的历次股本变化情况

1、2018 年 12 月，首次公开发行股票并上市

2018年12月，经中国证券监督管理委员会《关于核准无锡上机数控股份有限公司首次公开发行股票批复》（证监许可[2018]1957号）文核准，并经上海证券交易所同意，公司首次向社会公众公开发行人民币普通股（A股）3,150万股，每股发行价34.10元，募集资金总额为人民币1,074,150,000.00元，募集资金净额为人民币902,564,405.94元。该次公开发行的合计3,150万股股票于2018年12月28日起上市交易。

发行前后公司股本结构的具体情况如下：

单位：股

股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构		
	持股数量	持股比例（%）	持股数量	持股比例（%）	锁定期限制
一、有限售条件流通股					
杨建良	55,531,860	58.7639	55,531,860	44.0729	36个月
杭虹	24,255,000	25.6667	24,255,000	19.2500	36个月
弘元鼎创	4,725,000	5.0000	4,725,000	3.7500	36个月
杨昊	1,388,140	1.4689	1,388,140	1.1017	36个月
赵永明	4,000,000	4.2328	4,000,000	3.1746	36个月
徐公明	2,320,000	2.4550	2,320,000	1.8413	36个月
巨元投资	1,200,000	1.2698	1,200,000	0.9524	36个月
季富华	150,000	0.1587	150,000	0.1190	36个月
李晓东	150,000	0.1587	150,000	0.1190	36个月
王进昌	150,000	0.1587	150,000	0.1190	12个月
杭岳彪	150,000	0.1587	150,000	0.1190	12个月
陈念淮	150,000	0.1587	150,000	0.1190	12个月
董锡兴	150,000	0.1587	150,000	0.1190	36个月
杨红娟	150,000	0.1587	150,000	0.1190	36个月
陈晖	30,000	0.0317	30,000	0.0238	12个月
小计	94,500,000	100.0000	94,500,000	75.0000	-
二、无限售条件流通股					
本次发行流通股 股东	-	-	31,500,000	25.0000	-
小计	-	-	31,500,000	25.0000	-

2019年2月26日，公司完成了《公司章程》备案和相关事项工商变更登记

手续，并取得江苏省无锡市行政审批局换发的《营业执照》。

2、2019年7月，资本公积转增股本

经公司2018年年度股东大会审议通过，以总股本126,000,000股为基数，每股派发现金红利0.16元（含税），以资本公积向全体股东每10股转增4股，共计派发现金红利2,016.00万元（含税），转增50,400,000股，本次分配后公司总股本为176,400,000股。本次资本公积转增股本，于2019年7月11日实施完毕。

本次变动后，公司的股本结构变动如下：

单位：股

项目	本次变动前	变动数	本次变动后
有限售条件流通股份	94,500,000	37,800,000	132,300,000
无限售条件流通股份	31,500,000	12,600,000	44,100,000
股份总数	126,000,000	50,400,000	176,400,000

2019年9月10日，公司完成了《公司章程》备案和相关事项工商变更登记手续，并取得江苏省无锡市行政审批局换发的《营业执照》。

3、2020年1月，公司第一期（2019年）限制性股票激励计划首次授予

经公司2020年第一次临时股东大会、第三届董事会第三次会议审议通过，公司第一期（2019年）限制性股票激励计划首次授予196.50万股限制性股票，授予价格为12.05元/股。首次授予完成后，发行人的股本总额变更为17,836.50万元。首次授予已于2020年2月28日在中证登上海分公司完成审核和登记。

2020年4月16日，公司完成了《公司章程》备案和相关事项工商变更登记手续，并取得江苏省无锡市行政审批局换发的《营业执照》。

4、2020年4月，公司股东大会审议通过2019年度利润分配情况

2020年4月，公司2019年年度股东大会决议同意分配现金股利5,707.68万元（含税），同时以资本公积向全体股东每10股转增3股，共计转增5,350.95万股，上述利润分配已实施完毕，待履行相关工商变更程序。

截至本说明书签署日，上述利润分配已实施完毕，股本总额为 23,187.45 万元。

二、公司股权结构及前十大股东持股情况

（一）公司股权结构

截至本说明书签署日，公司股份总数为 23,187.45 万股，股权结构如下：

股份类别	股份数量（股）	比例（%）
一、有限售条件股份	173,670,900	74.90
1、国家持股	-	-
2、国有法人持股	-	-
3、其他内资持股	173,670,900	74.90
其中：境内非国有法人股	10,783,500	4.65
境内自然人持股	162,887,400	70.25
其他	-	-
4、外资持股	-	-
二、无限售条件股份	58,203,600	25.10
1、人民币普通股	58,203,600	25.10
2、境内上市的外资股	-	-
3、境外上市的外资股	-	-
4、其他	-	-
三、股份总数	231,874,500	100.00

（二）公司前十大股东持股情况

截至 2019 年末，公司前十大股东持股情况如下：

前十大股东持股情况						
股东名称	期末持股数量 (股)	比例 ^注 (%)	持有有限售 条件股份数 量(股)	质押或冻结情况		股东性质
				股份状态	数量	
杨建良	77,744,604	44.07	77,744,604	无	-	境内自然人
杭虹	33,957,000	19.25	33,957,000	无	-	境内自然人
弘元鼎创	6,615,000	3.75	6,615,000	无	-	境内非国有 法人

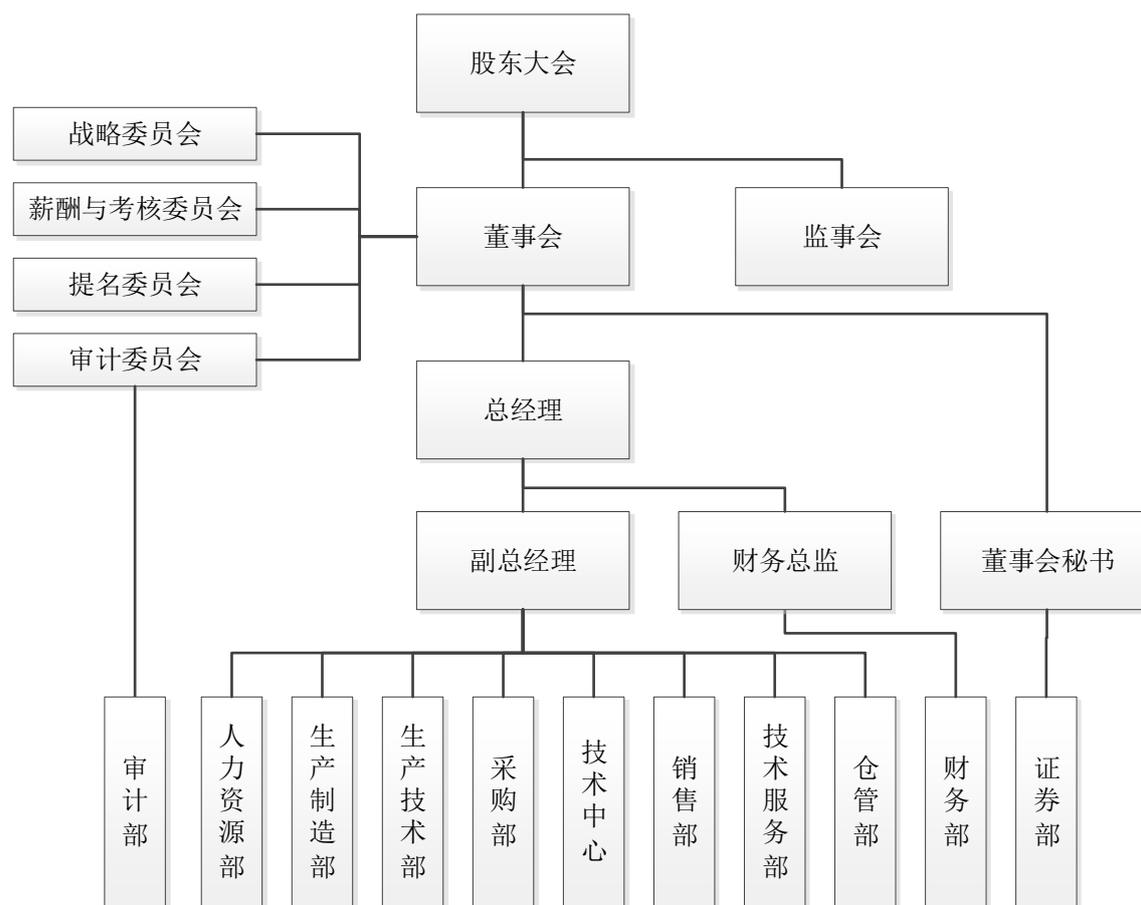
前十大股东持股情况						
股东名称	期末持股数量 (股)	比例 ^注 (%)	持有有限售 条件股份数 量(股)	质押或冻结情况		股东性质
				股份状态	数量	
赵永明	5,600,000	3.17	5,600,000	无	-	境内自然人
徐公明	3,248,000	1.84	3,248,000	无	-	境内自然人
杨昊	1,943,396	1.10	1,943,396	无	-	境内自然人
巨元投资	1,680,000	0.95	1,680,000	无	-	境内非国有 法人
黄旭文	388,000	0.22	-	无	-	境内自然人
毛灿华	278,354	0.16	-	无	-	境内自然人
香港中央结算有限 公司	250,527	0.14	-	无	-	其他
合计	131,704,881	74.66	130,788,000			

注：根据报告期末股本总额计算。

三、组织结构及权益投资情况

(一) 组织结构

截至报告期末，公司组织结构如下：



(二) 子公司基本情况

截至报告期末，公司有 1 家全资子公司弘元新材料（包头）有限公司，基本情况如下：

公司名称	注册资本	权益占比	成立日期	主要业务	主要经营地
弘元包头	50,000 万	100%	2019-05-20	光伏单晶硅生产业务	内蒙古包头

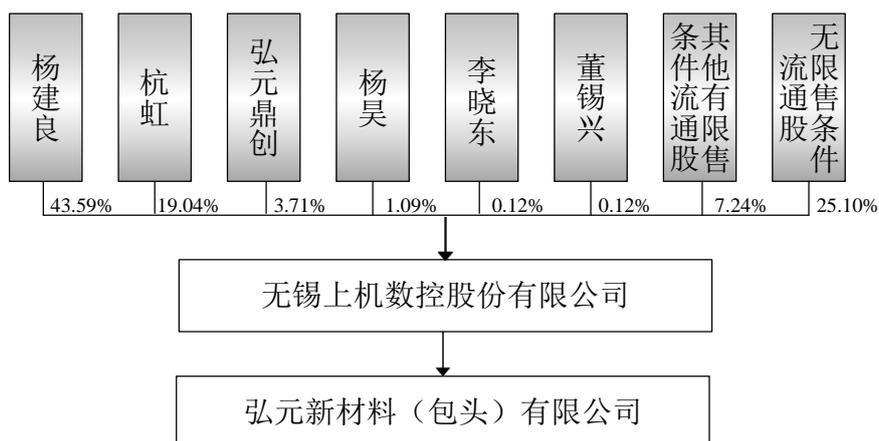
弘元包头最近一年财务数据如下：

单位：万元

公司名称	2019 年末		2019 年度	
	总资产	净资产	营业收入	净利润
弘元包头	142,953.45	52,062.34	25,270.07	1,952.57

(三) 股权结构图

截至本募集说明书签署日，公司股权结构图如下：



四、公司控股股东和实际控制人基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

截至本说明书签署日，杨建良直接持有公司 43.59% 的股份，为公司控股股东；杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴分别直接持有公司 43.59%、19.04%、1.09%、0.12% 和 0.12% 的股权，杨建良、杭虹分别通过弘元鼎创间接持有公司 2.97% 和 0.74% 股权，杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴合计持有公司 67.66% 的股份，为公司实际控制人。

杨建良、杭虹为夫妻关系，杨昊为杨建良、杭虹夫妇之子，李晓东为杨建良姐姐的配偶，董锡兴为杭虹妹妹的配偶。最近三年，杨昊、李晓东、董锡兴三人与杨建良、杭虹夫妇在董事会、股东大会的表决上均保持一致。

为进一步确保发行人控制权稳定和决策高效，杨建良、杭虹与杨昊、李晓东、董锡兴于 2018 年 6 月签署了《一致行动协议》，约定在董事会及股东大会上，各方将就生产经营及其他重大决策事项在需要行使表决权时，应当经充分协商后达成一致意见并保持行使一致的表决权；在各方内部无法确定一致意见时，则各方同意按照杨建良的意见进行表决。

杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴的情况参见本节“十五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况”的相关内容。

报告期内，公司的控股股东和实际控制人未发生变化。

（二）实际控制人所持公司股份质押情况

截至本说明书签署日，公司实际控制人不存在质押股份的情况。

（三）实际控制人控制的其他企业情况

截至本说明书签署日，除公司及其子公司外，控股股东及实际控制人控制的其他企业情况如下：

公司名称	注册资本	成立时间	股权结构	主营业务
无锡弘元	500.00 万元	2010.06.02	杨建良持股 60% 杭虹持股 40%	未实际生产经营
弘元鼎创	472.50 万元	2016.12.16	杨建良持股 80% 杭虹持股 20%	对外投资

五、公司主营业务及经营范围情况

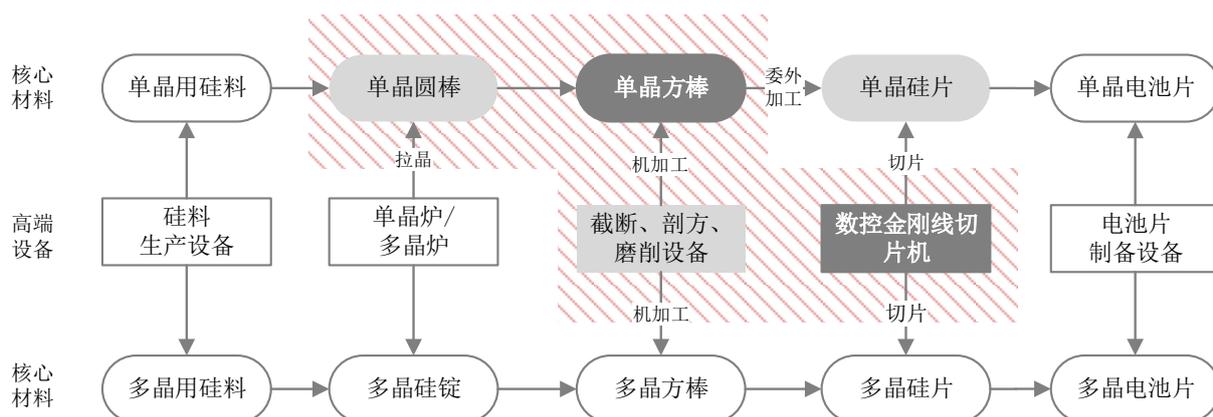
（一）主营业务基本情况

公司自 2004 年进入太阳能光伏行业，是业内最早的光伏专用设备生产商之一。公司始终聚焦于光伏晶硅的研究并相应从事晶硅专用加工设备的制造，经过多年探索和努力，公司基于对光伏晶硅的深刻理解而形成了覆盖开方、截断、磨面、滚圆、倒角、切片等用于光伏硅片生产的全套产品线，并积极布局蓝宝石、新一代半导体专用设备领域，已逐步成长为高硬脆材料专用加工设备龙头企业¹。

报告期内，公司在巩固和拓展高端智能化装备制造业务的基础上，逐步拓展光伏单晶硅生产业务，打造“高端装备+核心材料”的“双轮驱动”业务格局，不断完善太阳能光伏产业链布局。

公司目前主要产品在光伏产业链中的具体应用情况如下：

¹ 中信建投证券：《上机数控：高硬脆材料加工设备龙头，公司发展空间广阔》，2019-01-15



注：灰色框体为公司现有产品业务，其中深灰色为主要产品；斜纹部分为公司自建产能，单晶硅片由公司与下游客户委外合作生产。

(二) 主要产品及用途

公司目前主要产品包括高端智能化装备以及光伏单晶硅产品，具体如下：

1、高端智能化装备

公司高端智能化装备包括高硬脆专用设备和通用磨床产品，主要产品及用途如下：

类别	图例及用途			
高硬脆专用设备	数控金刚线切片机	全自动磨面倒角一体机	数控金刚线截断机	数控平面磨床
				
产品用途：用于光伏晶硅、蓝宝石、新一代半导体材料等高硬脆材料的开方、截断、磨面、倒角、切片等。				
通用磨床	通用磨床（200mm）	通用磨床（500mm）	通用磨床（800mm）	大型通用磨床
				
产品用途：用于汽车、航空、船舶、家电、冶金、模具等轴类零件、大型工业零件和机械设备的磨削加工。				

2、光伏单晶硅

公司生产的单晶硅属于光伏产业链的上游产品，具体产品及用途如下：

产品	外观	用途
单晶硅圆棒、方棒		用于制成单晶硅片

此外,为进一步满足客户需求,公司存在通过委外加工方式将单晶硅棒切割成硅片,以硅片形式对外销售单晶硅的情况。

六、公司所处主要行业基本情况

报告期内,公司在巩固和拓展高端智能化装备制造业务的基础上,逐步拓展光伏单晶硅生产业务,打造“高端装备+核心材料”的业务模式,不断完善太阳能光伏产业链布局。

公司目前主营业务隶属于专用设备制造业及太阳能光伏行业。公司 2018 年主营业务收入以高端智能化装备制造业务为主,根据《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》,属于“C35 专用设备制造业”。

(一) 管理体制及行业政策

1、专用设备制造行业管理体制及行业政策

(1) 行业主管部门

公司高端智能化装备制造业务属于专用设备制造行业,由国家发改委承担宏观调控职能,国家发改委主要负责制定产业政策,指导产业技术改造、调整产业结构,行业主管部门为地方各级人民政府相应的行政管理职能部门。

此外,公司还受中国机床工具工业协会、中国光伏行业协会等行业自律性组织的自律规范约束。公司在主管部门的产业宏观调控和自律组织的协调下遵循市场化发展模式,面向市场自主经营,自主承担市场风险。

(2) 主要产业政策

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,公司产品涉及鼓励类“十四、机械”之“1、三轴以上联动的高速、精密数控机床及配套数控系

统、……”、“23、……、各类晶体硅和薄膜太阳能光伏电池生产设备、……”，是产业结构调整和鼓励类项目。

根据国家发改委《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》，公司产品涉及“66、太阳能”之“太阳能电池制造技术及装备”及“100、高精度数控机床及功能部件”之“高精度数控磨床，数控齿轮加工机床，重型、超重型数控机床，数控特种加工机床，数控专用机床及生产线”，属于国家优先发展的高技术产业。

根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016版)，公司产品涉及“6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”之“6.3.2 太阳能生产装备”之“多线切割设备”，属于国家加快培育和发展的战略性新兴产业。

(3) 主要法律法规及政策

2010年10月，国务院审议并通过了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，“高端装备制造业”被列为七大战略性新兴产业之一，作为重点领域，国家将集中力量加快推进，加强财税金融等政策扶持力度。根据该决定的精神，在高端装备制造领域，包括高端数控机床在内的智能制造装备将以数字化、柔性化及系统集成技术为核心发展方向；智能制造装备的基础配套能力也将得到强化。

2015年5月，国务院印发了《中国制造2025》，规划中提出了“绿色制造工程”等五个专栏，其中大力推动重点领域突破发展的战略重点产业包括了“高档数控机床和机器人”，具体包括“开发一批精密、高速、高效、柔性数控机床与基础制造装备及集成制造系统。加快高档数控机床、增材制造等前沿技术和装备的研发。”

2016年3月，中国机械工业联合会发布了《机械工业“十三五”发展纲要》，明确指出“发展高端装备产品，满足制造业新需求”。

2016年9月，工业和信息化部、财政部印发了《智能制造发展规划(2016-2020年)》，提出到2020年，智能制造技术与装备实现突破，研发一批智能制造关键技术装备，具备较强的竞争力，国内市场满足率超过50%。

2、太阳能光伏行业管理体制及行业政策

(1) 行业主管部门

公司的光伏单晶硅生产业务属于太阳能光伏的行业，该行业主管部门是国家发改委能源局，全国性自律组织包括中国可再生能源学会光伏专业委员会和中国光伏行业协会等。

(2) 主要产业政策

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2019年本)》，公司产品涉及“19、轻工”之“18、先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料”，属于国家鼓励类产业。

根据国家发改委《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》，公司产品涉及“42、特种功能材料”之“太阳能电池”及“66、太阳能”之“高效率、低成本、新型太阳能光伏电池材料”，属于国家优先发展的高技术产业。

根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016版)，公司产品涉及“6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”之“6.3.1 太阳能产品”之“光伏电池及组件，光伏电池原材料及辅助材料”，属于国家加快培育和发展的战略性新兴产业。

(3) 主要法律法规及政策

2006年起，我国正式实施执行《中华人民共和国可再生能源法》(2009年修订)，明确可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源，并明确了可再生能源的法律地位，将可再生能源作为能源发展的优先领域。

2013年7月，国务院出台《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》。该文件是促进我国光伏产业发展的纲领性文件，文件提出把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点，建立适应国内市场的光伏产品生产、销售和服务体系，形成有利于产业持续健康发展的法规、政策、标准体系和市场环境。加快企业兼并重组，淘汰产

品质量差、技术落后的生产企业，培育一批具有较强技术研发能力和市场竞争力的龙头企业。

2015年3月，工业和信息化部发布《光伏制造行业规范条件（2015年本）》（2018年修订），旨在加强光伏行业管理，引导产业加快转型升级和结构调整，推动我国光伏产业持续健康发展，对生产布局与项目立项、生产规模和工艺技术以及资源综合利用及能耗等制定了规范条件。

2016年12月，国家能源局发布《太阳能发展“十三五”规划》，提出到2020年底，太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上，其中光伏发电装机达到1.05亿千瓦以上，在“十二五”基础上每年保持稳定的发展规模。同时，该规划还提出了光伏工艺进步和成本下降的目标，包括发电成本再降50%以上，用电侧实现平价上网，晶硅电池转换效率达到23%以上，若干新型电池初步产业化等。

2018年5月，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，针对当前光伏行业发展面临的突出矛盾和问题，从优化新增建设规模，加快补贴退坡、降低补贴强度和加大市场化配置力度等三方面对2018年度的政策安排进行了调整和规范。该政策的出台旨在推动技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，从而加快实现“平价上网”，促进光伏行业健康可持续发展。

2019年以来，国家发改委、能源局先后出台《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》、《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》，对光伏产业的持续健康发展进行政策引导，进一步推进光伏终端市场化竞争，促使光伏企业进行设备升级换代以实现“降本增效”。

（二）行业发展概况

1、专用设备制造行业发展概况

发行人高端智能化装备业务属于专用设备制造行业。根据报告期内的高端智能化装备的主要产品，又可细分为高硬脆材料专用加工设备行业以及应用于金属机械加工的通用磨床设备行业。

（1）高硬脆专用加工设备细分行业概况

高硬脆材料主要包括硅材料、蓝宝石、硬质合金、光学玻璃、陶瓷、磁性材料、石材等，具有抗腐蚀、耐高温、抗磨损、硬度高、脆性大等特点，广泛应用于包括光伏发电、半导体、消费电子等在内的诸多领域。



高硬脆专用设备属于高硬脆材料产业链至关重要的一环，其技术水平在很大程度上影响着高硬脆材料的性能及成本水平，就产业链角度而言，如同倒金字塔型，高硬脆专用设备行业支撑数百倍乃至数千倍的高硬脆材料产业链规模，因此，高硬脆材料行业，特别是光伏材料、半导体材料等，通常具有“一代设备、一代工艺、一代产品”的行业特点。

因此，高硬脆专用设备细分行业的发展与高硬脆材料行业的发展紧密相关，其行业景气程度呈现较高的一致性。公司高硬脆专用设备目前主要应用于光伏晶硅、蓝宝石等加工领域，并已开发出应用于碳化硅等新一代半导体材料的专用设备。

(2) 通用磨床细分行业概况

机床是装备制造业的母机，是先进制造技术的载体。作为现代机械加工的基础工具，通用磨床被广泛应用在汽车工业、消费电子、船舶工业、航空航天、国防工业、电力设备、铁路机车、工程机械等国民经济发展的重点领域。随着科学技术的发展，下游行业对磨削加工的性能和精度要求越来越高，生产类型由大批量单一生产逐渐向多品种小批量生产转化，对各类高精度、高效率、高柔性和高自动化程度的磨床需求不断增长。此外，《中国制造 2025》以及相关配套政策相继出台，为行业发展提供了政策支持。

随着国民经济发展和市场需求提高，特别是来自汽车制造、交通建设、绿色能源建设、工程机械、大型飞机、船舶制造等行业快速发展的拉动，国内通用磨床需求量仍有巨大的上升空间。

2、太阳能光伏产业链基本情况

(1) 太阳能光伏产业链基本情况及公司所处产业链环节

太阳能光伏产业链包括：硅料、硅棒/锭、硅片、电池片、电池组件、应用系统等环节。上游为硅料、硅棒/锭、硅片环节；中游为电池片、电池组件环节；下游为应用系统环节。经过多年的发展，我国光伏产业链布局完整，整体制造能力和市场需求全球第一。

公司生产的高硬脆专用设备以及光伏单晶硅产品涵盖“硅棒”、“硅片”环节，处于太阳能光伏产业链的上游，具体如下图所示：

光伏产业链示意图



(2) 太阳能光伏产业链上下游关系及供给情况

① 多晶硅料

多晶硅料的生产制造环节处于光伏产业链的最上游，其技术、资金门槛较高，规模效应明显。我国主要多晶硅料生产企业已掌握冷氢化、万吨级生产线集成技术等，生产能力不断提高，综合能耗不断下降，生产管理和成本控制已达全球领

先水平，我国多晶硅料产量连续多年排名全球第一。2018 年全球多晶硅料产量约为 43 万吨，我国占比超过 58%。未来，随着硅烷流化床法的运用与推广，多晶硅料的生产成本预计将进一步降低。

我国多晶硅料产业集中度较高，根据 CPIA 统计，2019 年，我国多晶硅料产量为 34.2 万吨，其中 6 家万吨级多晶硅料企业合计产量超国内太阳能多晶硅总产量的 83.9%。

② 硅片

近年来，光伏硅片产业规模持续扩大，产业集中度进一步提升，根据 CPIA 数据，2018 年，全球硅片产能约为 161.2GW，其中单晶硅片产能 72.1GW，同比增长 67%，多晶硅片产能 89.1GW，同比增长 9.6%，中国大陆硅片产能约为 146.4GW，占全球总产能的比例为 90.8%，处于绝对主导地位。

就生产企业而言，全球生产规模最大的前十家硅片企业 2018 年总产能达到 118.9GW，约占全球总产能的 73.8%；总产量达到 93.3GW，占全球总产量的 81.1%。上述十家企业均为中国企业，包括多晶硅片龙头保利协鑫（3800.HK）、单晶硅片领先企业隆基股份（601012）、中环股份（002129）等。

自 2016 年起，得益于单晶硅单炉生产效率的提升，以及金刚线切割工艺的引进等技术革新，单晶硅片生产成本实现了大规模下降，在较高的转换效率以及高性价比的推动下，单晶硅片市场份额近年来不断扩大。根据中国光伏行业协会数据显示，2019 年我国硅片产量为 134.6GW，国内单晶硅片份额约为 65%，即约 87.5GW。

③ 太阳能电池

将硅片加工为太阳能电池，是实现光电转换最为核心的步骤。太阳能电池制造环节是资本和技术双密集型行业，要求企业及时跟进最新的电池制造技术以提升电池效率，太阳能电池的转换效率越高，则最终度电成本越低，越有利于太阳能发电系统的推广应用。

根据所用材料的不同，太阳能电池可分为三大类：第一类为晶体硅太阳能电池，包括单晶硅和多晶硅；第二类为薄膜太阳能电池，包括硅基薄膜、化合物类

以及有机类；第三类为新型太阳能电池，包括叠层太阳能电池、多带隙太阳能电池以及热载流子太阳能电池等。由于化合物类、有机类薄膜太阳能电池存在原材料稀缺或者有毒以及转换效率低、稳定性差等，第三类太阳能电池技术上尚未成熟，因此目前应用较多的太阳能电池主要包括单晶硅、多晶硅以及非晶硅薄膜太阳能电池。

根据中国光伏行业协会数据，2019年我国晶硅电池片产量108.6GW，同比增长27.7%。

④ 太阳能组件

太阳能组件生产具有投资规模相对较小、建设周期短、技术和资金门槛低、接近市场终端消费等特点，近年来组件生产吸引了大批企业进入，是光伏产业链中发展最快的环节之一。2019年我国组件产量约为98.6GW，同比增长17.0%，连续保持世界第一，其中产量超过2GW的企业有13家，占总产量的65.5%，集中度进一步提高。根据GlobalData数据统计，2019年度全球前十大组件生产厂商中，中国企业占据9家，包括晶科能源、晶澳科技、天合光能等。

⑤ 应用系统

光伏的终端应用主要为小型分布式电站和大型地面电站。光伏电站开发运营投资大，回款慢，企业核心竞争优势主要在于资金实力。近年来，我国光伏发电企业在《可再生能源法》及配套政策的支持下快速成长。目前，我国已建立了基础设施及工艺技术都相对成熟的光伏产品制造产业，光伏产业链多个环节的产品产能、产量均已跃居全球首位，光伏产品成本不断下降，在国际市场上形成了较大的竞争优势，使得我国具备了大规模建设光伏电站的条件。

3、太阳能光伏行业发展概况

(1) 全球光伏市场发展状况

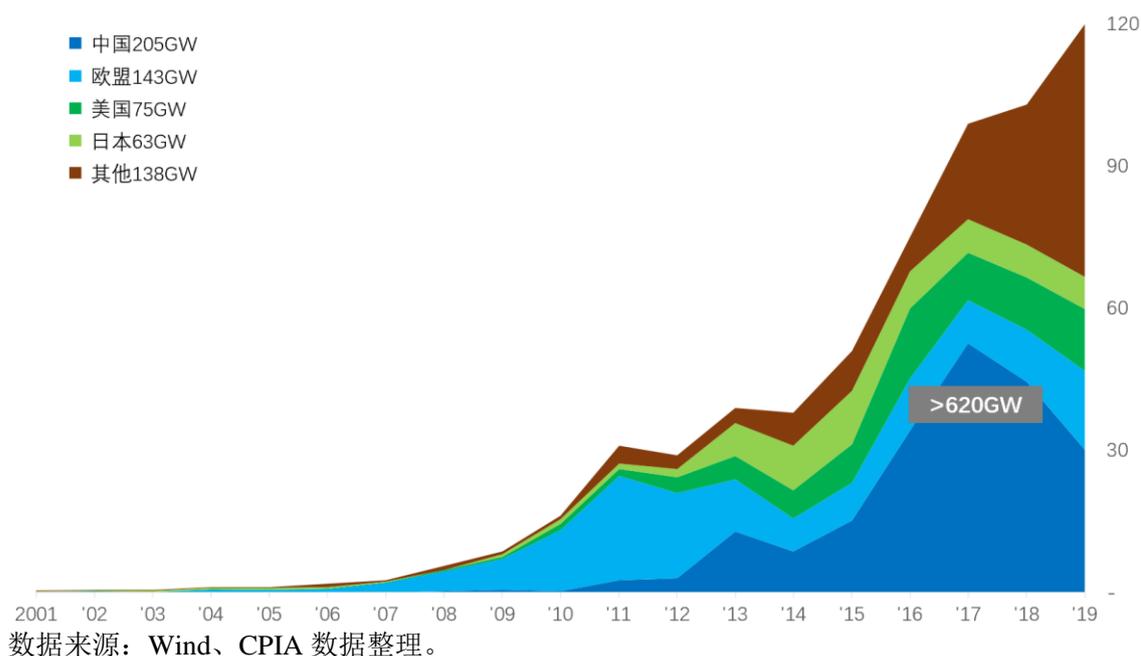
① 全球光伏应用市场保持高速增长

目前，全球各国均高度重视太阳能光伏产业的发展，纷纷出台产业扶持政策，抢占未来新能源时代的战略制高点。在全球各国共同推动下，光伏产业化水平不

断提高，产业规模持续扩大，光伏发电已逐步成为促进能源多样化和实现可持续发展的重要能源。

2013 年以来，全球光伏产业呈现稳定上升的发展态势，光伏发电应用地域和领域逐步扩大，新增装机量由 2013 年的 38.40GW 增长至 2019 年的约 120GW，累计装机容量超过 620GW。

2001 年至 2019 年全球累计装机容量



② 新兴市场高速发展，全球市场“去中心化”趋势明显

以德国为代表的欧洲国家最早开始重视光伏产业，通过出台可再生能源法案以及启动光伏示范项目、实施光伏上网电价补贴政策等措施，一跃发展成为全球最大的光伏市场，全球光伏产业也因此在此前形成了单一依赖欧洲市场的不均衡市场格局。

2013 年以来，受欧洲地区“示范效应”影响，世界各国均加大了对光伏产业的扶持力度，以中国、美国、日本以及印度等为代表的大批市场迅速崛起，成为全球光伏装机的主要增长区域，市场重心加快从欧洲单一市场向全球化市场转移。

自 2018 年开始，墨西哥、巴西等南美、非洲、中东地区及印度、越南等新兴市场国家光伏装机量明显增长。全球新增装机量超过 1GW 的国家已由 2010 年的 3 个增加至 2019 年的 17 个，全球光伏市场需求“去中心化”趋势明显。全球目前已有 146 个国家设定了可再生能源使用目标，其中大部分国家都将发展光伏产业列入其中，海外新兴市场的崛起使得光伏产业从依赖欧洲市场向全球化迈进，从而有利于全球光伏产业更加健康、均衡和可持续发展。

③ 光伏度电成本持续下降，“平价上网”逐渐落地

随着光伏产业技术水平持续快速进步，光伏发电成本步入快速下降通道，根据国际可再生能源署（IRENA）发布的《2018 年可再生能源发电成本报告》，全球晶硅光伏发电项目加权平均发电成本由 2010 年的约 0.36 美元/度大幅下降至 2018 年的约 0.09 美元/度，下降幅度达到 75%。目前在印度、中东和南美部分地区光伏发电成本已低于煤电，成为最便宜的能源方式，2018 年我国青海格尔木和德令哈光伏领跑者基地项目最低中标电价分别为 0.31 元/kwh 和 0.32 元/kwh，也均低于当地燃煤标杆上网电价。

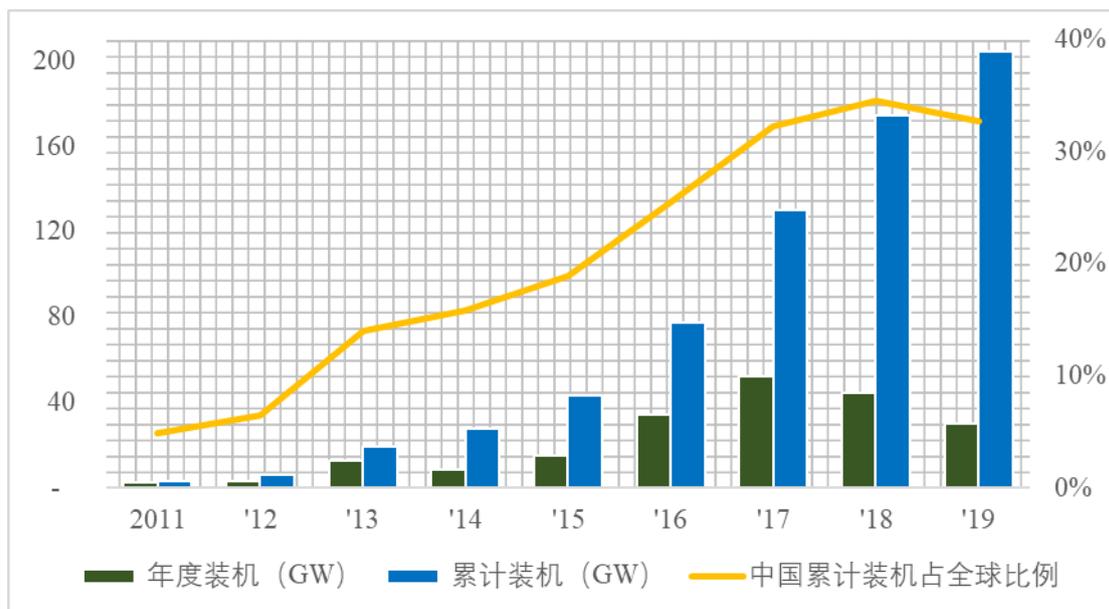
根据当前的技术发展和成本变动趋势，行业普遍预期未来数年内，光伏发电将大范围达到或接近常规能源发电成本，成为一种具有成本竞争力的、可靠的和可持续的电力来源，届时全球能源供给将步入“太阳能时代”，从而极大带动上游产业的健康持续发展。

（2）我国光伏市场发展状况

① 中国光伏装机已连续多年位居世界第一

2011 年以来，在光伏发电成本下降驱动以及标杆电价正式推出等一系列政策支持下，中国已逐步成为全球重要的太阳能光伏市场之一。2013 年新增装机容量 10.95GW，首次超越德国成为全球第一大新增装机市场，此后持续保持高基数下的稳定增长趋势，截至 2019 年底累计装机量超过 200GW，连续多年新增装机量、累计装机量位居全球第一。

2011年至2019年国内光伏累计装机量（GW）



数据来源：Wind、CPIA 数据整理

② 产业规模持续扩大，成为全球核心研发制造基地

在全球光伏市场蓬勃发展的推动下，我国光伏产业持续健康发展，产业规模稳步增长，技术水平不断突破创新，已经由“两头在外”的典型世界加工基地，逐步转变成为全产业链发展创新、研发制造基地，光伏产业已成为我国为数不多的可以同步参与国际竞争的、保持国际先进水平的产业之一。

根据中国光伏行业协会《中国光伏行业 2019 年回顾与 2020 年展望》，2019 年我国多晶硅料产量超过 34.2 万吨，同比增长 32.0%；硅片产量 134.6GW，同比增长 25.7%；电池片产量 108.6GW，同比增长 27.7%；组件产量 98.6GW，同比增长 17.0%，产业链各环节生产规模全球占比均超过 50%，已连续多年稳居全球首位。

在技术研发上，我国的产业化技术水平始终引领全球，多家行业领先企业均同光伏领域的世界著名高校和科研院所，如牛津大学、耶鲁大学、新加坡太阳能研究所、澳洲国立大学、中山大学太阳能研究所等开展合作研发。同时，我国光伏企业技术水平和产品质量不断提升，高效电池转换效率多次打破世界纪录，PERC、HIT 等一批高效晶硅电池工艺技术产业化加速，国际竞争力显著提升。

在产品成本上，我国部分领军企业不断降低产品链产品成本，逼近平价上网水平，质优价廉的光伏产品为全球能源转型作出了巨大贡献。

③ 我国光伏产业已逐步进入依靠提质增效、技术进步逐步摆脱补贴的新阶段

我国通过出台光伏标杆电价等一系列政策措施促进国内光伏产业取得举世瞩目的成就的同时，也积累了一些困难和挑战，突出表现在光伏发电可再生能源补贴缺口持续扩大、弃光率虽有好转但仍不稳定、落后产能淘汰不到位等方面。针对上述影响行业健康可持续发展的突出问题，2018年5月31日，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，从优化新增建设规模、加快补贴退坡及降低补贴强度、加大市场化配置力度等三方面对光伏政策安排进行了调整和规范。

“531新政”的实施有利于激发企业发展内生动力，促使企业通过降本增效提高发展质量，推动行业技术升级，降低发电成本，减少补贴依赖，从而加速“平价上网”目标的实现，同时也将加快行业落后产能淘汰的进程，促进行业资源向优质企业集中，进一步巩固我国光伏产业在全球的领先地位，培育一批世界级光伏制造领军企业。

“531新政”标志着我国光伏产业已由依靠国家政策扩大规模的发展阶段转变到通过提质增效、技术进步逐步摆脱补贴并由市场驱动发展的新阶段，从而有利于行业长期健康、有序、高质量和可持续发展。

（3）光伏行业未来发展趋势

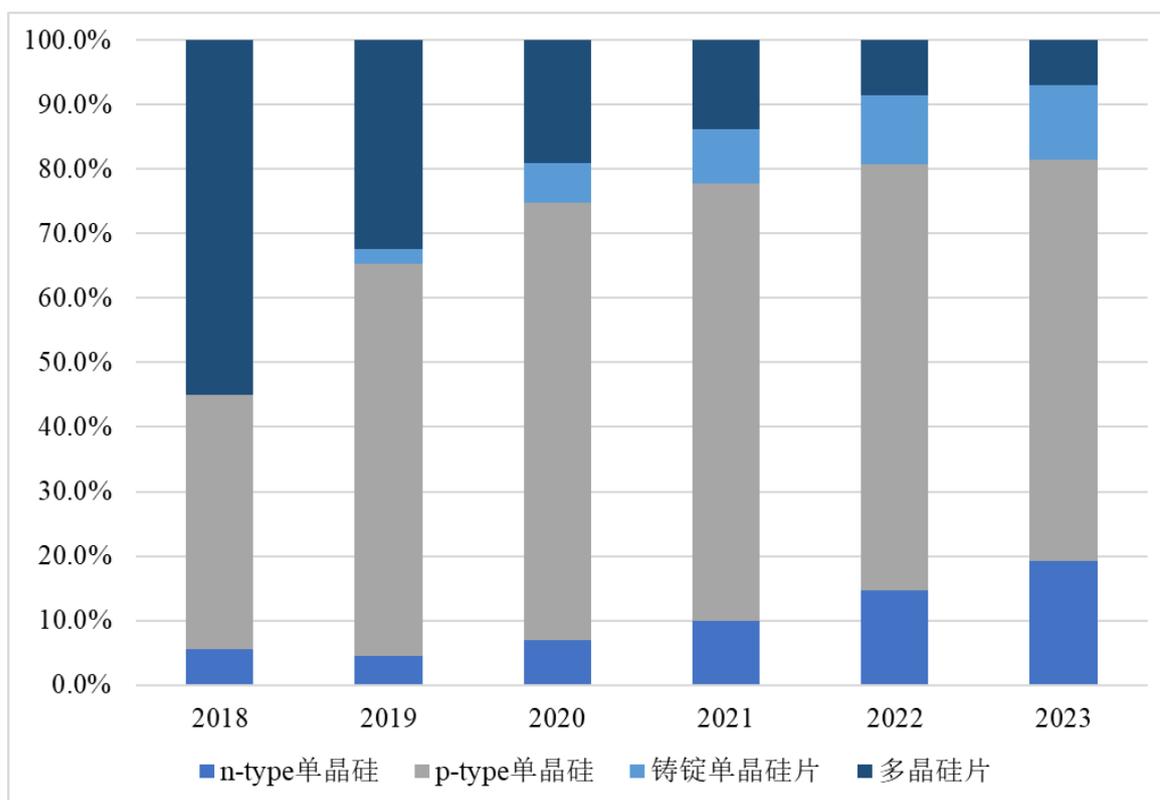
① “平价上网”促使电池转换效率提升，大幅增加高效单晶产品市场需求

光伏系统制造成本下降、光伏电池转换效率提升是实现“平价上网”的双轮驱动因素。近年来光伏系统制造成本大幅下降，但随着组件占电站投资成本比重的降低，组件价格下降对电站收益提升的边际效益递减，且继续下降的空间存在极限；同时，除组件以外的土地、资金以及人工等刚性成本占比提升，成为影响光伏发电成本下降的重要因素。

因此，通过技术进步提升电池转换效率、提高相同面积组件功率，从而减少同样容量电站所需的光伏面板、土地、支架、线缆以及 EPC 等成本，将是未来实现“平价上网”的主要途径。

单晶产品因其具有晶格缺陷更低，材料纯度更高，电学性能和机械性能更加优异等特点，从而具有更大的转换效率提升空间。因此，在下一阶段通过提升转换效率来降低光伏发电成本的过程中，单晶电池产品将占据更多的市场份额。根据中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图（2019）》，2019 年国内单晶硅片实际市场份额约为 65%，预计 2020 年市场份额突破 75%，并逐步于 2023 年增至 80%，完成对多晶硅片的替代。

2018-2023 年不同电池技术市场占比变化趋势预测



数据来源：《中国光伏产业发展路线图（2018）》、《中国光伏产业发展路线图（2019）》

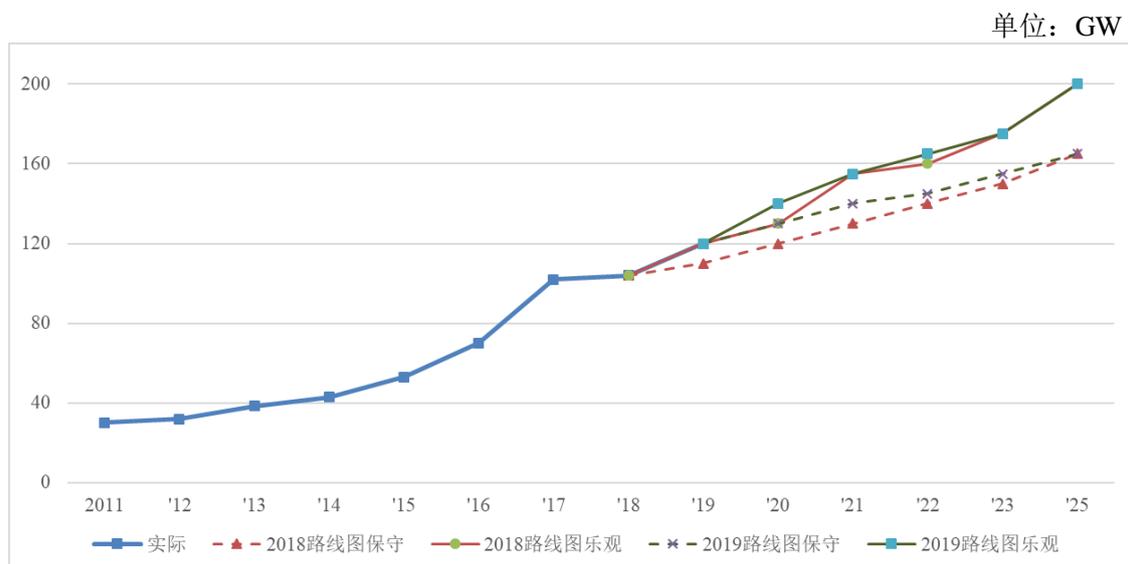
② 全球光伏产业发展潜力巨大，未来市场空间广阔

光伏发电是绿色清洁能源，符合能源转型发展方向，是推动能源革命、保障能源安全以及应对气候变化和长期可持续发展的重要途径和手段。近年来光伏产业技术进步和产业升级加快，促进光伏发电竞争力得到快速提升、商业化水平不

断成熟，光伏发电成本已在多个国家/地区低于常规能源，正加速“由点及面”地实现大规模“平价上网”，依据目前技术进步和成本下降的速度，行业普遍预期未来 2-3 年，就将在全球大范围达到或接近常规能源发电成本，发电成本高和补贴依赖将不再成为制约光伏产业发展的障碍，因此，在全球能源体系加快向低碳化转型的背景下，光伏产业未来发展潜力巨大，具有广阔市场空间。

2019 年度全球新增装机量约为 120GW，在 2018 年基础上保持稳定增长，与 2019 年初中国光伏行业协会的乐观预测数据基本一致。自 2019 年起，随着国内非技术成本等的降低以及其他新兴市场的崛起，全球光伏市场预计保持持续稳健增长，到 2025 年有望达到 165GW 至 200GW。

全球光伏年度新增装机规模及预测



数据来源：CPIA《中国光伏产业发展路线图（2018）》、《中国光伏产业发展路线图（2019）》

根据国际光伏技术路线图(ITRPV2019)电力情景预测(Electricity Scenario)，如果要达成《巴黎气候协议》在 2050 年前实现温室气体净零排放的目标，2050 年全球累计装机容量需要超过 22,000GW，约为 2019 年累计装机容量的 35 倍，届时全球能源供给将步入“太阳能时代”，市场空间将更加广阔。

(4) 光伏设备细分行业发展概况

光伏专用设备作为光伏产业的基石和支撑，贯穿于整条光伏产业链。光伏专用设备制造业包含硅料提炼设备、晶硅生长设备、硅片加工设备、电池和组件生

产设备、专用材料生产设备、光伏系统支持部件生产设备等一系列专用设备的制造。

我国光伏行业发展初期主要采用进口设备，随着我国设备制造商在技术研发和自主创新方面经过不懈的艰苦努力，生产能力不断提高，部分技术已接近或达到国际先进水平，不少设备以优异的性价比处于市场的主导地位。目前，我国已经具备了覆盖全产业链的研发生产能力。

光伏专用设备的国产化是降低光伏发电成本、带动行业长期健康发展的有效途径。国产设备成本低、产能扩建快、交货周期短、售后服务优良等优势不断加速国产设备进口替代的进程。

4、太阳能光伏行业竞争格局和市场化程度

(1) 行业整体发展格局和市场化程度

在光伏行业发展早期，欧美等发达国家光伏产业起步较早，且基础工业较为发达，欧美发达国家光伏产业链完整且技术较为领先，在高端设备领域具有优势，但在光伏产品制造领域不具有成本优势。

进而产业链中低附加值的中间加工环节逐步向中国等新兴国家转移，中国光伏市场一度形成了“两头在外”的被动发展格局。但凭借良好的产业配套优势、人力资源优势及成本优势等，通过自主创新与引进消化吸收再创新相结合，我国光伏产业逐步形成了具有我国自主特色的技术、市场体系。

近年来，我国光伏产业迅速发展壮大，目前已形成了从高纯硅材料、铸锭/硅片、电池片/组件到系统集成的完整产业链，并连续多年全产业链规模位居世界第一，光伏电池制造技术达到世界领先水平，主要光伏生产设备及配套材料已基本实现国产化，太阳能光伏产业已成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业。

太阳能光伏产业目前主要以民营投资主体为主，行业市场化程度较高。

(2) 行业竞争格局

① 行业集中度不断提升

过去十年间，光伏行业整体呈现快速发展的格局，但是因政策、市场等因素影响，亦出现短期的行业困境，如 2011 年欧盟补贴削减等对需求市场产生不利影响，进而导致市场明显分化，大量中小企业相继停产，而行业内的龙头企业在保持生产的同时依然通过研发、技改进行产业升级，行业回暖后，骨干企业凭借技术、规模、品牌等优势进一步提升市场占有率，而部分没有技术研发实力的中小企业则在全行业技术水平不断提升时逐步被市场淘汰，行业集中度不断提升。

“531”新政以来，一方面行业技术门槛持续提高，大量无法满足“平价上网”需求的落后产能得以加速淘汰，行业竞争格局得到重塑；另一方面光伏发电实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展后，将开启更大市场空间，并促进行业资源向优质企业集中，产业集中度将不断提升。

公司目前所处的硅棒、硅片细分领域，其行业集中度随着去产能化进程的推进将进一步得到提升。根据中国光伏行业协会《中国光伏行业 2019 年回顾与 2020 年展望》的数据，2019 年我国硅片产量为 134.6GW，我国前五大硅片企业产量达到 98.0GW，约占全国总产能的 72.8%。

目前多晶硅片市场专业化分工程度低于单晶，垂直一体化的公司仍有大量产能，多晶硅片专业化公司主要以保利协鑫能源控股有限公司为主；单晶硅片市场已经实现了专业化分工，国内主要以隆基股份、中环股份等为主。隆基股份和保利协鑫能源控股有限公司分别是全球单晶硅片和多晶硅片生产规模最大的企业。

② 行业竞争逐步从低端竞争转向高端竞争

工信部《光伏制造行业规范条件》政策开始实施，使得不符合规范条件而未被纳入名单中的企业将无法获取出口退税及银行信贷等方面支持。国家能源局、工信部和国家认监委联合发布的《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，提出将严格执行光伏产品市场准入标准，并逐步建立光伏产品市场准入标准的循环递进机制，而“领跑者”专项计划的实施，使得光伏产品的技术标准在上述标准基础上进一步提高。

行业技术标准的提升将大幅提高行业发展门槛，行业竞争也正逐步从低端竞争转向高端竞争，行业技术属性愈发成为竞争的焦点，新技术、新装备推动光伏产品向高转换效率、高产品品质、低制造成本的趋势发展，技术升级加快，不具

备技术和成本优势的企业将逐步退出市场，低端产能大量被市场淘汰，市场份额将向有技术、资金、管理优势，能够持续投入新技术和新装备的企业集中。

③ 单晶形成对多晶的绝对优势，替代趋势明显加速

近年来，随着连续加料、多次拉晶、增大装料量、快速生长以及金刚线切割、薄片化等技术的大规模产业化应用，单晶硅片生产成本大幅下降，同时以 PERC 等为代表的高效电池技术对单晶产品转换效率的提升效果明显，因此在成本下降和转换效率提升的情况下，单晶产品在度电成本方面相较于多晶产品具备了更高的性价比，单晶形成了对多晶的绝对优势，替代趋势明显加速。

根据中国光伏行业协会 2015 年至 2019 年《中国光伏产业发展路线图》，2015 年至 2019 年，单晶市场份额分别为 18%、24%、27%、45%和 65%，年化增长率为 29.28%，并预计 2020 年单晶硅片的市场份额突破 75%，比此前预计提前 5 年达到该市场份额。

④ 光伏设备行业竞争格局

长期以来，光伏市场的专用加工设备以国外制造商的产品为主，就硅材料加工设备细分行业来说，国际领先水平的设备主要由美、日、英、德、瑞等西方发达国家制造。在材料切割领域，公司主要竞争对手有日本的 NTC 等。

随着国产设备的迅猛发展，设备进口替代进程进一步加速。主要原因是：首先，国内企业贴近国内市场，与国内客户沟通更有效、反应更迅速、售后服务更完善；其次，经过多年的研究与经验积累，国产设备在关键技术上基本与国际接轨，产品加工效率和加工效果与进口设备不相上下；第三，国产设备与进口设备相比成本优势明显，选用国产设备使下游企业的设备投资成本大大降低。目前我国光伏专用设备的生产规模已逐渐形成，市场化程度较高。

（三）市场供求状况及变动原因

1、市场需求情况

（1）市场需求总量情况

随着全球经济高速发展，能源消费剧增，化石资源消耗迅速，在此背景下，可再生能源规模化利用与常规能源的清洁低碳化将是能源发展的基本趋势，太阳能作为可再生能源的重要组成部分，近年来发展迅速，目前光伏发电占全球能源消耗总量之比仍很小，增长空间巨大。

根据《BP 世界能源展望（2019）》的保守预测（渐进转型情景下），在发电领域，可再生能源将是增长最快的能源，至 2040 年，将占新增发电量的 50% 以上；在总发电量中的比例从 2017 年的 8.4% 增加到 2040 年的约 30%。其中太阳能和风能是最主要贡献力量，尤其预期太阳能成本将快速下降，竞争力将显著提升。

2000 年至今，全球光伏发电市场一直处于持续、快速地发展过程中。根据中国光伏行业协会的预测，未来数年全球光伏发电市场仍将保持一定的增长速度，特别是东南亚、南美、非洲等新兴光伏发电市场。到 2025 年，全球光伏发电新增装机容量预计将达到 165GW-200GW。

（2）单晶硅市场需求情况

在 2014 年以前，由于单晶组件制造成本高昂，国内单晶组件市场份额仅 5%，2014 年以来，随着单晶生产技术的革新、产业链整合，使得单晶组件生产成本持续降低，相对多晶组件的转换效率优势持续提高，单晶市场份额持续增长。预计未来数年内，单晶组件相对多晶组件将取得全面成本优势，转换效率的优势也将进一步扩大，因此单晶技术将成为光伏发电领域的主导性技术，将形成对多晶技术的全面替代，市场份额将进一步提高。

根据中国光伏行业协会《中国光伏产业发展路线图（2019）》，2019 年国内单晶硅片实际市场份额约为 65%，预计 2020 年市场份额突破 75%，并逐步于 2023 年增至 80%，完成对多晶硅片的替代。

按照 2025 年 165GW-200GW 的市场需求及 80% 的单晶硅市场占有率测算，至 2025 年单晶硅的市场需求约为 132GW-160GW，较 2018 年 46.8GW 的市场需求，年均增长约 16% 至 19%。

2、市场供给情况

全球 2018 年单晶硅片产能为 72.1GW，其中 2018 年当年新增产能主要为隆基股份、中环股份分别新增的 13GW、11GW 单晶硅片产能。2019 年至今，隆基股份、中环股份、晶科能源、上机数控等业内公司进行了单晶硅产能扩建。根据 PV InfoLink 数据显示，全球 2017 年及以前年度建设的单晶硅片产能超过 40GW。

近年来光伏行业技术水平快速提升，技术、工艺和装备水平都发生了重大变革，主要体现在产品转换效率大幅提升、生产成本大幅下降，部分老旧产能因无法追随行业技术升级的进程，在产品品质和成本方面已逐步丧失竞争力，将进一步沦为落后、无效产能；而行业领先产能则凭借技术、成本优势保持了较高的产能利用率，基本处于满产状态，目前高效、低成本的单晶产品产能仍存在缺口。

因此，从市场供求关系来看，目前全球光伏产业处于总体产能过剩和高端产品、先进产能供给不足的“结构性过剩”阶段，即从供需总量方面来看，总体产能大于实际需求，存在一定产能闲置，但大量闲置过剩产能属落后、无效产能；而从需求结构方面来看，随着行业技术升级进程加快、高效产品对于先进产能的需求快速增长，高效、低成本产品供给存在短缺。

（四）公司所处行业利润水平及其变化趋势

1、专用设备制造行业利润水平及变动趋势

近年来，太阳能光伏、蓝宝石行业增长较快，对于高硬脆材料专用加工设备的需求不断加大，由于该行业进入壁垒较高，行业内企业的利润率水平短期内仍然能够保持在较高水平。尤其是数控金刚线切片机、全自动磨面倒角抛光一体机等技术含量较高的设备，由于技术壁垒较高，利润率相对可观。未来随着产能的扩大以及新企业的进入，预计行业的总体利润水平将平稳下降。

2、太阳能光伏行业利润水平及变动趋势

在经过早期的发展及整合后，2013 年以来，光伏行业发展趋于理性，光伏企业产能利用率和盈利情况大幅提升，行业利润水平平稳回升。

“531 光伏新政”发布以来，光伏行业逐步从规模增长向高质量增长转变，行业优势企业凭借成本、技术优势而具有更大的盈利空间，并能保持高于行业平

均水平的盈利能力，而对于不具技术优势、成本高企的企业，因产品市场价格下降而已面临业绩下滑、甚至亏损的局面。

随着该部分“高成本、低效率”产能的逐步退出，2018年四季度以来，光伏市场供求关系得到修复及改善，相关产品价格上涨并趋于稳定，尤其是单晶硅片价格及生产利润出现增长。

（五）进入行业的主要壁垒

1、专用设备制造行业

（1）技术壁垒

高端智能化装备的设计制造十分复杂，融合了“制造技术”、“信息技术”和“管理科学”等相关学科，覆盖机械制造、信息处理与传输、自适应控制技术、数控系统硬件构成和软件编程开发、伺服驱动技术、多轴插补技术和网络通讯等多个技术领域。其研发设计都需要长期的技术积累及高素质研发团队的协同开发。

此外，由于下游行业日新月异的需求变化，未来高硬脆材料专用加工设备向高精度、复合功能、智能控制、网络信息交互等方向发展，需要制造企业兼具较强的研发、设计、生产等方面能力，对企业的综合技术实力和自主创新能力提出了全新要求。

公司在2004年进入光伏专用设备制造行业，是业内最早的光伏专用设备生产商之一。经过多年探索和努力，公司形成了覆盖开方、截断、磨面、滚圆、倒角、切片等用于硅片生产的全套产品线；同时，利用生产线的柔性加工能力，积极布局蓝宝石专用设备、新一代半导体材料专用设备领域。多年来公司不断进行技术升级和完善，拥有了多项自主开发的专利技术，产品品质优良、性能稳定。对于新进入者而言，在短时间内完成关键技术突破和经验积累难度较大。

（2）资金壁垒

首先，扩大生产规模、提高生产效率是生产型企业降低成本的必要手段，为此，公司需投入较大的资金用于采购生产设备、培养专业人才。其次，企业必须

持续进行研发投入，并投资于先进的研发设备，以不断增强技术创新能力、提升工艺水平，确保产品质量。此外，公司所属行业处于光伏产业链的中上游，下游客户的应收款项对生产企业的营运资金提出了一定要求。

(3) 人才壁垒

高硬脆材料专用加工设备的研制涉及多个领域的基础理论和前沿技术运用，同时还需长期积累的应用经验，因此研发和制造均需要大量复合型技术人才，而我国的相关产业起步时间均不长，相应的人才储备比较有限，行业发展又非常迅速，远远超过专业人才培养的速度，寻找专业化的特殊人才已成为本行业新进企业面临的共同困难，专业人才的缺乏成为制约行业发展的瓶颈之一。

同时，专用设备必须在安装调试后才能够投入生产，需要供应商配备具有丰富应用经验的工程师协助客户调试，并持续提供后续技术支持。目前，行业内经验丰富的技术及服务人员数量较少，进入本行业面临着人才缺乏的障碍。

2、太阳能光伏行业

(1) 技术壁垒

降低制造成本和提高产品品质是太阳能光伏企业竞争的关键因素。降低成本，对单晶硅棒生产而言，主要通过加大单次投料、提高拉速、提升单炉产量、成品率、降低单耗等方式实现；而提高产品品质则主要通过改善单晶硅的品质从而提高光电转换效率、降低衰减率等方式实现。低成本、高品质的单晶产品生产具有很高的工艺技术要求，这些目标需要通过不断地技术研发、设备改造、生产流程优化来实现。同时，本行业具有新兴技术产业的特点，产品升级较快，对研发和前瞻性技术储备要求很高，因此具有较高的技术壁垒。

(2) 资金壁垒

光伏产业的上游制造领域和下游电站投资建设领域，均是资本密集型领域。与其他制造行业一样，规模化生产是降低成本的必要手段，而规模化则意味着需要大量资金投入用于购买设备和其他固定资产；同时，光伏行业属于新兴行业，技术更新速度较快，新技术、新工艺不断涌现并实现技术替代，行业领先企业需

要通过不断进行设备升级、改造和更新，淘汰落后产能以建立和巩固技术、成本优势，因此，本行业具有较高的资金壁垒。

(3) 人才壁垒

光伏产业的特点是技术涉及面广，是一个集物理学、化学、材料学等多学科知识于一体的行业，综合性要求高，我国发展光伏产业的时间相对较短，具备相关理论知识和行业经验的人才相对匮乏；与此同时，光伏行业知识更新较快，新技术、新工艺不断涌现，有些新技术的出现甚至对原有技术形成完全替代，行业的快速变化对研发和管理人员的素质也提出了更高的要求，因此，本行业具有一定的人才壁垒。

(六) 行业技术水平及特点、行业经营模式及周期性特征

1、专用设备制造行业

(1) 行业技术水平

经过持续的创新发展，我国专用设备的整体技术水平有了较大的提高，部分设备已达到国际先进水平，可以替代进口设备。特别是在光伏专用设备领域，已基本完成国产替代。

但纵观高端智能化装备行业，整体技术距离国际先进水平尚有一定的差距，部分高端产品对技术、资本和经验的要求比较高，生产技术主要掌握在美、日、英、德、瑞等西方发达国家的少数供应商手中，国产设备的市场空间有待提升。

(2) 行业经营模式

公司的高端智能化装备行业，具有投资周期长、对生产技术要求高、产品个性化要求高、设计开发难度高、工艺复杂、专业性强的特点。由此导致各装备厂商基本形成了“自主研发、核心自产、部分外包”的经营模式，即各厂商主要把握前端的产品和模块设计、核心技术的研发，以及后端的核心部件生产和整机组装，其他的功能部件通过专业配套和整合社会资源采取外购的方式完成。

(3) 周期性特点

目前，公司的产品主要面向高硬脆材料加工领域，作为新兴产业的代表，高硬脆材料近年来在全球范围内发展迅速，但由于行业尚未达到成熟期，受宏观经济和产业政策影响较大，表现出一定的周期性特征，因此公司所处行业也呈现一定的周期性特征。

(4) 区域性特点

高端智能化装备，作为典型的技术密集型和资本密集型行业，对资金、技术、人才的要求较高，且与下游需求的分布及配套设施的供给密切相关。因此，国际领先企业一般集中在经济比较发达、机械发展历史悠久的国家。国内企业主要分布在经济相对发达、产品配套设施相对完善的地区。

(5) 季节性特点

高端智能化装备从采购、安装到投产均有一定周期，所以下游生产企业都会提前做好生产准备，公司所处行业的季节性特征不明显。

2、太阳能光伏行业

(1) 行业技术水平

硅片是制造太阳能晶硅电池的核心材料，其品质高低直接决定了最终产品的光电转化效率，而成本高低直接决定了终端客户的投资收益率。单晶硅片的生产主要经过单晶硅棒拉晶和切片两道主要工序。

单晶硅棒拉晶目前主要有直拉法（CZ）和区熔法（FZ）两种，直拉法具有工艺技术成熟、成晶速度快、可生产大直径硅棒、制造成本低等优势，是太阳能光伏用单晶硅棒的主流技术路线，而区熔法生产产品的纯度更高、杂质和缺陷更少，但较难生产大尺寸单晶硅棒且成本较高，更多应用于功率器件领域。

行业内主要通过多次加料技术、连续生长技术、提高长晶速度、增大投料量、优化热场结构、低氧工艺、降低单晶光衰工艺等技术提高单产、降低成本、提高产品品质。

(2) 行业经营模式

光伏行业主要存在两类发展路线：“垂直一体化”或“专业精细化”发展路线。

垂直一体化，即企业经营渗透到产业链上中下游的每一个环节，即通常意义上的“全产业链模式”。全产业链模式能够实现供应链的资源整合，从而打通供应链，完成产品生产成本的叠加，有效降低企业经营风险。

专业精细化，即企业经营专注于光伏产业链的个别环节，走专业化的发展道路。“专业精细化”模式下，企业有更高的专业化程度，通过提升技术和加强精细化管理，提高产品质量，降低生产成本，使得企业在产业链其中一个环节做到最强，以在业内立足。

(3) 周期性特点

光伏行业的发展主要受到下游电力消费规模和电力能源结构两方面的综合影响，因而行业在整体上与宏观经济发展保持一定的同步性。同时，因太阳能光伏发电目前尚未实现大规模“平价上网”，其发展仍一定程度上依赖于政府补贴政策，而政府补贴政策会受宏观经济状况以及光伏发电成本下降的影响而进行调整，因此具有一定的周期性。

2011 年以前，优惠的补贴政策促进了欧洲光伏产业的发展，并形成了过度依赖欧洲单一市场的市场格局，受欧债危机的冲击，部分欧盟国家大幅调整了补贴政策，直接压抑了行业的发展，成为全球光伏产业 2011-2012 年行业波动的重要原因之一。

2013 年以来，中国、美国、日本、印度、以及中东、南美等新兴市场相继崛起，在带动光伏产业快速复苏的同时，也摆脱了对欧洲单一市场的依赖，全球市场格局更加均衡、合理；同时，光伏产业技术不断进步，推动光伏发电成本不断下降，部分国家和地区已实现“平价上网”，政策驱动因素对光伏行业发展的影响逐步降低，市场驱动因素将逐渐成为推动光伏行业发展的主要力量。

一方面，在全球主要国家均在鼓励和扶持清洁能源发电的宏观趋势下，光伏作为主要的清洁能源之一，行业发生根本性骤变或重大转向的可能性较小；另一

方面，光伏行业的逐步成熟并进入“平价上网”的内生增长模式，对政府补贴政策依赖程度逐步降低，行业周期性特征逐步减弱。

（4）区域性特点

从消费市场分布来看，欧洲地区经济较为发达，对能源消耗、环境保护和气候变化等问题也更为重视，且较早地出台了鼓励太阳能光伏发电应用的政策，因此 2011 年以前全球太阳能光伏消费市场主要集中在欧洲地区国家。

随着光伏系统成本和发电成本的下降，加之中国、美国、印度和日本等光伏新兴市场国家对光伏发电的重视和推广，其消费市场在全球范围内进一步扩大，光伏行业的区域性特征正在逐步淡化，并在一定程度上降低了单个国家或区域市场对行业周期性波动的影响。

从生产市场来看，目前光伏上游产品的产量主要分布于中国、美国、德国、日本和韩国。据中国光伏行业协会统计数据，2018 年我国太阳能级多晶硅、硅片、电池片和组件产量占全球产量的比例分别为 58.1%、93.1%、74.8% 和 72.8%。

（七）影响行业发展的因素

光伏专用设备是公司高端智能化装备制造业务的主要产品，因此公司高端智能化装备制造业务和光伏单晶硅生产业务的发展均较大程度上受太阳能光伏业发展状况的影响。

1、影响行业发展的有利因素

（1）常规能源的逐渐枯竭为可再生能源发展带来机遇

国家统计局《2018 年国民经济和社会发展统计公报》统计数据显示，煤炭消费量占能源消费总量的 59.0%，水电、风电、核电、天然气等清洁能源消费量占能源消费总量的 22.1%。但传统化石能源的不可再生性和人类生产生活对能源的巨大需求，将导致传统化石能源可能在未来的数十年内枯竭。传统化石能源的大规模开发利用已成为自然环境污染和人类生存环境恶化的主要原因之一。大力开发储量丰富、环境友好的可再生能源，已成为世界各国的共识。

太阳能光伏发电具有无污染、可持续、总量大、分布广、应用形式多样等诸多优点，加快太阳能光伏产业发展，提升其在能源供应中的份额，对应对能源短缺和改善生存环境具有极其重要的作用。近年来，全球光伏产业发展迅猛、产业规模不断扩大，已成为世界各国普遍关注和重点发展的新兴产业。

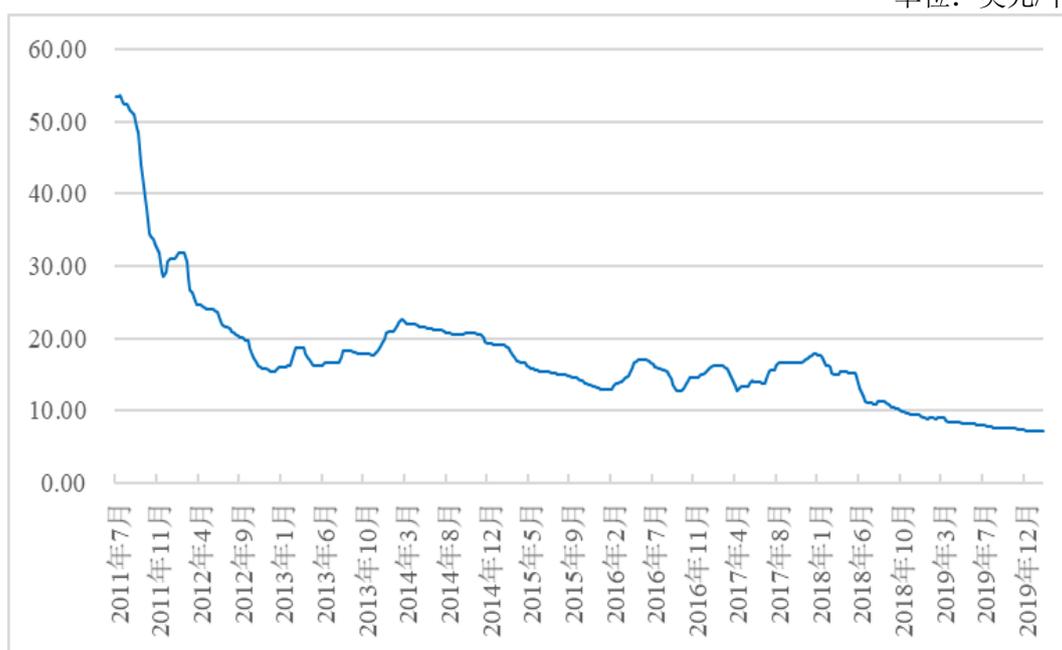
(2) 太阳能光伏发电的成本降低，为行业持续发展创造了条件

多晶硅料是晶硅光伏电池的主要生产原料，占了硅片原料成本的主要部分。多晶硅料产业的原料供应、价格以及国际贸易政策对硅片制造业影响显著。

2004 年以前，受技术和资金制约，全球多晶硅料供应主要集中在少数欧美厂商手中，形成寡头垄断的格局。多晶硅料市场供不应求，价格一路飙升；经过多年市场培育，全球光伏市场取得了快速发展，中国也成为光伏器件的主要生产国之一。2019 年我国多晶硅料产量超过 34.2 万吨，同比增长 32.0%；硅片产量 134.6GW，同比增长 25.7%；电池片产量 108.6GW，同比增长 27.7%；组件产量 98.6GW，同比增长 17.0%。产业链各环节生产规模全球占比均超过 50%，继续居全球首位。成本壁垒的打开推动了多晶硅料价格的大幅度下降，近年来，全球多晶硅料的价格变动趋势如下：

2011-2019 年全球多晶硅料现货均价

单位：美元/千克



数据来源：Wind

此外，光伏行业目前仍在经历单多晶切换、金刚线切割、硅片尺寸放大化、硅片薄片化、黑硅技术、PERC 技术、半片、双玻、叠瓦等相关技术和生产工艺的不断升级，光伏产业链从多晶硅料到电池组件的生产成本迅速降低。

《太阳能发展“十三五”规划》指出，到 2020 年，光伏发电电价水平相较于 2015 年降低 50% 以上。随着技术进步和规模化效应的显现，光伏发电实现发电侧平价上网的发展目标可期。终端需求的提升将推动光伏行业产能进一步释放，带动光伏专用设备制造业的快速发展。

(3) 国内外产业政策支持，“平价上网”实现将促进形成稳定有序的市场秩序

近年来，各国政府不断推出促进光伏产业发展的有利政策，大大促进了光伏产业的发展。我国政府也对光伏产业给予了高度重视，2018 年以来，“531 新政”及“19 号文”相继出台，对我国光伏产业产生了深远影响，虽然国内市场短期需求经受了冲击，新增装机规模出现一定回落，但从行业整体发展来看，将有利于激发企业内生发展动力，通过降本增效提高发展质量，淘汰落后产能，推动行业技术升级，降低发电成本，减少补贴依赖，从而加速“平价上网”目标的实现，助推行业形成完善的产业链，促进形成稳定有序的市场秩序。

2、影响行业发展的不利因素

(1) 光伏发电成本目前仍高于传统发电成本，政府补贴一定程度上影响行业发展

我国光伏发电价格大幅下降，“十二五”期间，光伏发电成本降幅接近 70%，近几年，我国光伏发电成本持续下降，不断逼近平价上网。但是，目前从整体上来看，光伏发电成本与火电、水电等常规能源发电相比，仍然较高，国家补贴、政策扶持力度在一定程度上仍会影响行业的景气程度。

(2) 国际贸易壁垒对中国光伏产业的可持续发展提出挑战

近年来，欧美等国针对我国太阳能电池组件和太阳能电池等相关产品展开反倾销反补贴调查，并对很多出口企业征收高额惩罚性关税，使得我国光伏产品的国际竞争力下降，影响我国光伏产业的可持续发展。尽管新兴市场需求在不断提

升，同时欧盟也恢复自由贸易，但不排除未来海外国家或地区的光伏行业发展不及预期导致需求下降，以及一些国家再次采取相关贸易保护政策，若未来国际贸易环境发生恶化，海外市场的政策支持力度减弱，行业系统风险将可能加剧，从而对行业的发展带来负面影响。

（3）其他新能源对晶硅太阳能的替代作用

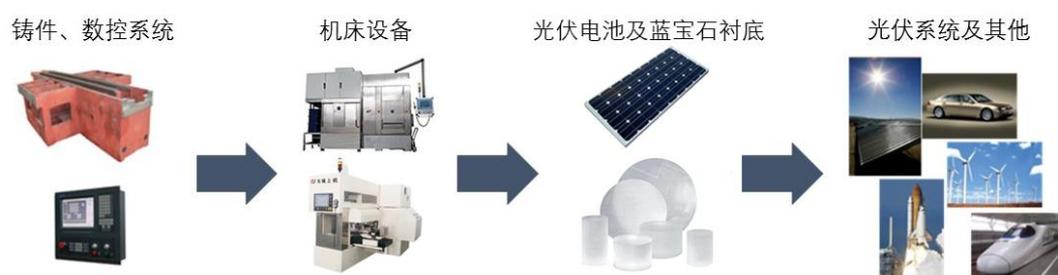
2007年-2018年，可再生能源发电量占全球总发电量的比重持续上升。截至2018年末，全球可再生能源发电量占总发电量的1/3，水电装机容量占可再生能源总装机容量49.85%，风电占23.98%，太阳能占20.42%。在各类新能源中，光伏是全球新增电力装机的主要力量²。

目前的光伏技术中，薄膜太阳能电池与晶硅太阳能电池相比，转换效率较低，且当前全球主流太阳能电池生产厂商仍主要采用晶硅制造技术，但由于薄膜太阳能电池具有材料消耗少、理论效率高、工艺集成度高等特点，未来可能会对晶硅太阳能造成一定的替代影响。

（八）上下游行业发展状况对本行业的影响

1、高端智能化装备制造业务

高端智能化装备制造业务的上游为结构件（铸件、钣金件等）和各类机械、电气元件制造业，下游为高硬脆材料加工、金属加工等行业。



（1）上游行业发展状况

² 《Renewable 2019 Global Status Report》，REN21，2019

公司高端智能化装备的主要原材料包括控制系统、结构件、传动系统、电气元件等，公司主要上游行业基本保持充分竞争状态，因此其变动对公司所处行业产生的不利影响较小。

(2) 下游行业发展状况

公司高端智能化装备制造业务的主要产品为高硬脆专用设备和通用磨床。其中高硬脆专用设备包括开方机、磨面机、倒角机和切片机等，产品线完整，应用领域广泛。报告期内，公司主要的下游行业为光伏行业。光伏行业的高速发展带动了公司销售收入的增加。

此外，下游行业提高加工工艺水平和降本增效的需求是公司产品推陈出新的最大动力。以高硬脆材料切片设备为例，游离砂浆切割技术存在切割效率低、切割损失大、表面粗糙和面型精度难以控制、环境污染大等缺点。对于下游厂商来说，较高的切割效率、较低的切割损失能够直接实现提高产量、降低成本的目标。而金刚线切割作为一种先进的切割方式，生产效率和材料利用率较游离砂浆切割有着显著提升，代表了下游行业巨大存量市场的发展方向。

公司生产的通用磨床产品广泛应用于汽车、航空、船舶、家电、冶金、模具等行业的机械加工领域。随着国内传统制造业的产业升级以及汽车、航空、家电等新兴制造业的快速发展，国内市场对高端机床产品需求将持续增长。

2、光伏单晶硅生产业务

光伏单晶硅生产业务的上游为多晶硅料生产厂家，直接下游为硅片加工企业，最终的下游为光伏装机。

(1) 上游行业

在 2011 年以前，由于光伏产业链各环节之间发展不均衡，多晶硅料的有效供给不足，供给一度极为紧缺，成为制约光伏产业发展的“瓶颈”。

我国多晶硅料生产企业经过近几年的发展，已基本全面掌握万吨级多晶硅料系统集成技术，系统投资大幅降低，随着新增产能的陆续释放，多晶硅料总体呈现供需平衡的局面，价格持续下滑。

未来,随着我国多晶硅料产能扩张及相关技术的进步,多晶硅料价格总体将保持下降趋势,产量将保持平稳增长,有利于下游产业的健康发展。

(2) 下游行业

2013 年以来,在中国、日本、美国、印度等光伏新兴市场的快速拉动下,全球光伏市场整体向好,市场规模持续扩大。根据 CPIA 数据,2017 年至 2019 年全球光伏新增装机容量保持平稳增长,随着其他更多新兴市场的崛起,全球光伏市场到 2025 年有望达到 165GW 至 200GW,而下游市场需求的持续增长,将有利于公司所处单晶硅棒、硅片以及电池和组件业务领域市场规模的扩大,并为公司未来业务的发展提供良好的市场条件。随着“平价上网”在更大范围内的实现,长期来看光伏产业将迎来更大市场空间。

七、公司面临的主要竞争情况

(一) 行业地位和市场份额

1、高端智能化装备业务

报告期内,公司生产的高端智能化装备主要面向光伏行业,公司以自身的独特技术和快速反应能力,已确立了一定的市场地位,在高硬脆材料的磨削、切削领域有较强的竞争优势。

公司现为中国机床工具工业协会会员、中国光伏行业协会会员,并于 2018 年取得“江苏省科技小巨人企业”称号。公司品牌被江苏省工商行政管理局认定为“江苏省著名商标”。公司的数控金刚线切片机于 2017 年被认定为江苏省首台(套)重大装备产品,并被列入江苏省《省重点推广应用的新技术新产品目录》,于 2018 年被授予“江苏省机械行业优秀品牌奖”荣誉称号;数控硅块双平面研磨机于 2013 年获得科学技术部颁发的国家重点新产品证书,磨床系列产品被无锡市质量工作领导小组认定为无锡市名牌产品。

公司未来将在现有的高端设备研发生产的基础上,进一步朝智能化、大型化、复合化、节能化方向迈进。并在紧紧抓住光伏市场的同时,持续拓展高硬脆材料专用加工设备在蓝宝石、半导体、磁性材料、新型陶瓷等其他领域的应用,保持并扩大高硬脆材料专用加工设备的生产比例,不断提高生产线的自动化程度和生

产效率，以期获得技术和工艺上的持续竞争优势；同时，优化公司管理体系，借鉴国内外同行的先进管理经验，使公司在先进的管理模式中快速健康成长。

2、光伏单晶硅生产业务

为实现公司业务的合理、适当延伸，发挥协同效应，进一步完善公司的产业链布局，依托在硅片制备领域的技术积累，并凭借丰富的行业经验及广泛的行业资源，将业务向光伏单晶硅领域拓展。

根据中国光伏行业协会数据显示，全球 2018 年末单晶硅片产能为 72.1GW，其中超过 40GW 产能为 2017 年及以前年度所建产能。

（二）主要竞争对手

1、高端智能化装备业务

（1）连城数控

大连连城数控机器股份有限公司（股票简称：连城数控，股票代码：835368）成立于 2007 年，致力于光伏和半导体行业硅材料加工设备的生产制造和技术研发，主要产品包括多线切方机系列、多线切片机系列和单晶炉系列。该公司为隆基股份的关联企业及设备供应商，涉及产品包括相关设备及备品备件等。

（2）高测股份

青岛高测科技股份有限公司（股票简称：高测股份，股票代码：834278）成立于 2006 年，该公司的主营业务为切割装备、切割耗材的研发、生产、销售及其配套服务。该公司面向的客户群体主要为单晶硅棒生产厂商、多晶硅锭生产厂商、单/多晶硅片生产厂商等。

2、光伏单晶硅生产业务

（1）隆基股份

隆基绿能科技股份有限公司（股票简称：隆基股份，股票代码 601012）成立于 2000 年，为全球最大的单晶硅生产制造商，业务链覆盖单晶硅、电池片、

组件、电站等光伏产业链上下游。截至 2018 年末，隆基股份建成投产 28GW 单晶硅拉晶产能。

(2) 中环股份

天津中环半导体股份有限公司（股票简称：中环股份，股票代码：002129）成立于 1988 年，主营业务围绕硅材料展开，主要产品包括半导体材料、半导体器件、新能源材料、新材料的制造及销售，融资租赁业务，高效光伏电站项目开发及运营等。

(三) 竞争优势

1、产品优势

公司自成立以来始终坚持自主创新，不断对产品进行升级改良，并积极推出适应市场需求变化的新机型，开拓新兴市场领域，逐步完善产品构成，在巩固自身技术优势、保持行业领先地位的同时，提高了公司盈利能力和抗风险能力。

在硅片加工领域，公司具备从硅棒/硅锭到硅片加工所需全套设备的生产能力，能够为下游硅片生产企业生产线搭建提供充足的选择空间。以单晶硅片生产过程为例，公司产品对应的加工环节包括了截断、开方、磨面、倒角、抛光、切片等。

持续的自主创新，不仅使公司能够长期保持核心技术竞争力，始终走在行业前端，还能够不断发现新的市场机遇，开拓新兴市场、优化产品结构，在提升公司市场地位、盈利能力和成长性的同时，分散系统性风险，为公司未来的稳定成长打下坚实基础。

2、技术优势

公司作为国内技术领先的高端智能化装备制造制造商之一，注重研发投入，致力于为客户提供技术领先的系列化产品。2009 年以来，公司连续被评为高新技术企业，并由无锡市政府批准建立了市级企业技术中心。公司的研发能力主要体现在强大的整机设计能力、一流的数控技术开发能力、先进的核心精密部件制造技术和丰富的新品研发经验。

(1) 强大的整机设计能力

公司拥有强大的整机设计开发能力。通过对数控机床进行模块化设计和研发，公司有效地缩短了设计和试制周期，提高了产品更新换代的速度，使得公司设备能够及时根据市场需求变化做出相应的调整，更好地把握市场机遇。除此之外，模块化整机开发还能够降低设备维护成本、提高机床的稳定性，为公司持续的自主创新打下了坚实基础。

(2) 一流的数控技术开发能力

数控技术是运用数字信息对机械运动和工作过程进行控制的柔性制造自动化技术，融合了“制造技术”、“信息技术”和“管理科学”等相关学科，覆盖机械制造、信息处理与传输、自适应控制技术、数控系统硬件构成和软件编程开发、伺服驱动技术、多轴插补技术和网络通讯等多个技术领域。

公司具备一流的数控技术开发能力，合理、综合运用多种技术手段，不断提升产品的系统性、自动化程度、加工精度、响应速度及智能化程度。公司在设备开发过程中广泛应用高精度进给系统设计制造技术、NC/PLC 控制多轴及联动插补技术、全数字式伺服驱动控制技术、HMI 人机界面开发技术、主动测量控制技术、非接触式激光位移、轮廓测量、交流变频无级调速通讯技术、现场总线控制技术先进数控技术，提升了产品的竞争力。

(3) 先进的核心精密部件制造技术

公司拥有先进的机械制造技术。公司自主加工工作台移动结构、砂轮架主轴、精密滚珠丝杆及精密滚动直线导轨等部分设备核心精密部件。公司核心精密部件均选用优质材料，经过特殊的热处理及表面处理，使用高精度机床配合合理的工艺进行精密加工或超精密加工。公司核心精密部件的加工、测量、调整、装配工序流程全部在恒温室环境下进行，并且配备先进的检测手段，确保较高的尺寸精度要求和整机装配质量。

(4) 丰富的新品研发经验

自成立以来，公司在精密磨床的细分领域深耕细作，积累了丰富的高端智能化装备研发经验。2014 年起，公司从横向和纵向两个维度拓展产品线，陆续向

市场推出的金刚线切片设备、蓝宝石加工设备 etc 迅速获得行业认可。以数控金刚线切片机为代表的多类高硬脆材料专用加工设备先后被认定为高新技术产品。

截至报告期末，公司共持有 6 项发明专利、64 项实用新型专利和 3 项外观设计专利，并将其应用到实际生产制造中。持续不断的研发投入，为公司产品注入了强大的竞争力。

3、服务优势

公司的产品不仅在质量上能够比肩国际一流设备，还始终致力在客户体验上精益求精。公司为客户提供从设备运输、安装、调试、操作人员培训到售后维护的全方位链式服务。在设备购置初期公司会安排工程人员驻场为客户提供服务，及时排除设备故障并对操作人员进行针对性培训，保障客户生产的正常运行。

在设备稳定运行阶段，公司可保证在 24 小时内不分地域对客户的维护需求做出响应。除此之外，公司在为客户提供服务的过程中，通过对细节的关注发现客户在生产操作中对设备的特殊性、个性化需求，及时反馈给技术中心进行处理，并对设备进行针对性改进优化，以更好满足客户的需求。

公司秉承着客户利益最大化的理念，通过人性化服务，巩固了与下游客户的合作关系，为公司产品与同类进口设备的竞争创造有利地位。

4、客户资源优势

公司凭借技术积累和工艺进步，以高性价比的产品和优质的服务，赢得了众多下游实力用户的认可。在同类产品的竞争中，除了技术水平成为重要参考之外，设计开发能力、技术应用能力、组织管理能力、市场应变能力等方面也成为企业竞争实力的构成因素，各竞争对手综合素质的差异可从其主要服务的下游客户上得到体现。

与普通客户相比，知名企业客户对产品的各项指标要求更加严格。因此，行业内只有少数具有较强综合能力和良好市场声誉的企业能够与业内知名企业客户建立合作关系。良好优质的客户群体为公司未来的发展奠定了基础。在下游行业由全球向中国转移的背景下，公司不断跟踪下游客户产品使用情况，满足客户

端成本持续下降的需求，不断地对产品进行配套升级，打造公司品牌形象，持续保持市场领先地位。

八、公司主要业务具体情况

（一）公司主营业务收入构成情况

1、按产品类别分类的主营业务收入构成情况

报告期内，公司按产品类别分类的销售收入及占主营业务收入的比例如下表所示：

单位：万元，%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
高硬脆专用设备	50,818.63	63.50	64,833.63	95.39	59,033.63	94.47
通用磨床	3,983.46	4.98	3,136.78	4.61	3,453.09	5.53
高端智能化装备小计	54,802.08	68.48	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00
光伏单晶硅	25,223.46	31.52	-	-	-	-
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

公司报告期内高端智能化装备的收入为 62,486.73 万元、67,970.42 万元以及 54,802.08 万元。

2019 年度，弘元包头销售自产光伏单晶硅产品实现销售收入 25,223.46 万元。

2、按销售区域分类的主营业务收入构成情况

报告期内，公司按区域分类的销售收入及占当期主营业务收入的比例如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	79,885.33	99.82	67,115.50	98.74	62,486.73	100.00
境外	140.21	0.18	854.92	1.26	-	-
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

公司报告期内主营业务收入主要来源于境内产品销售，占比基本在 99% 以上。此外，近年来，太阳能光伏产业已成为我国为数不多的，具有国际竞争力的优势产业，在国家“一带一路”战略的指引下，公司积极拓展境外市场，并自 2018 年起形成相关产品的销售及产业应用。

3、按销售模式分类的主营业务收入构成情况

报告期内，公司产品按销售模式分类的销售收入及占当期主营业务收入的比列如下表所示：

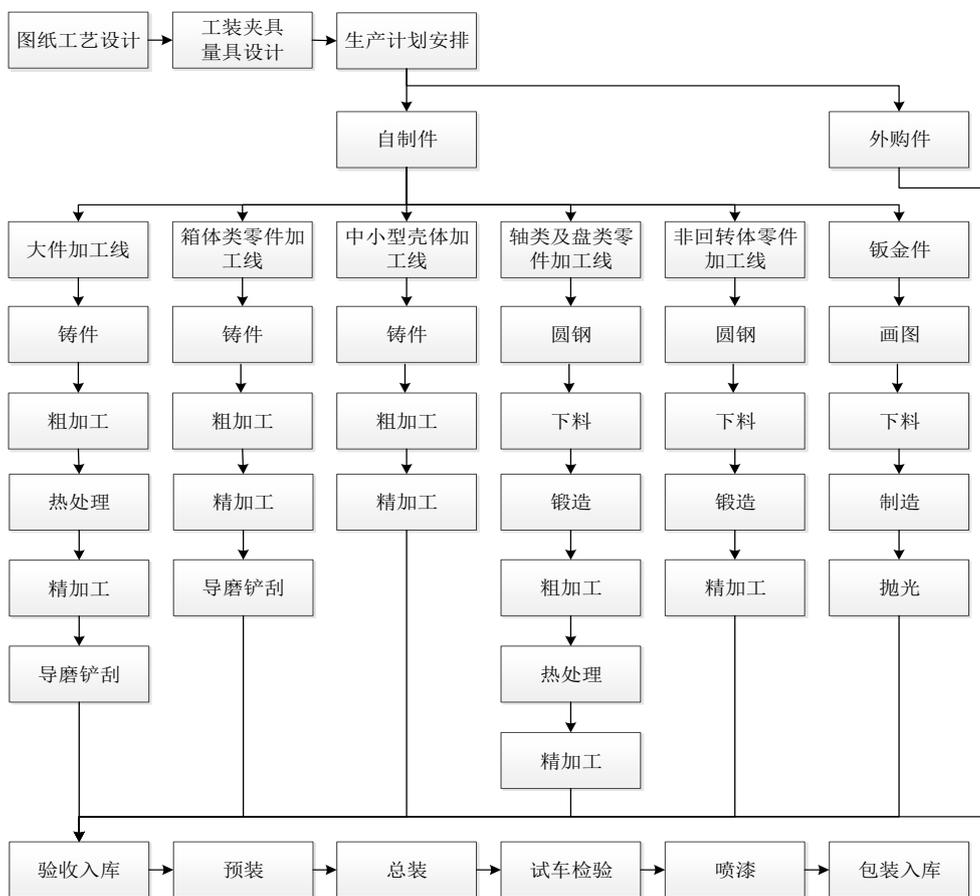
单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	76,525.41	95.63	65,059.85	95.72	59,368.38	95.01
经销	3,500.13	4.37	2,910.57	4.28	3,118.35	4.99
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

公司报告期内产品销售主要通过直销方式进行，报告期各期销售占比分别为 95.01%、95.72% 以及 95.63%，公司报告期内经销收入主要来源于通用磨床产品的销售。

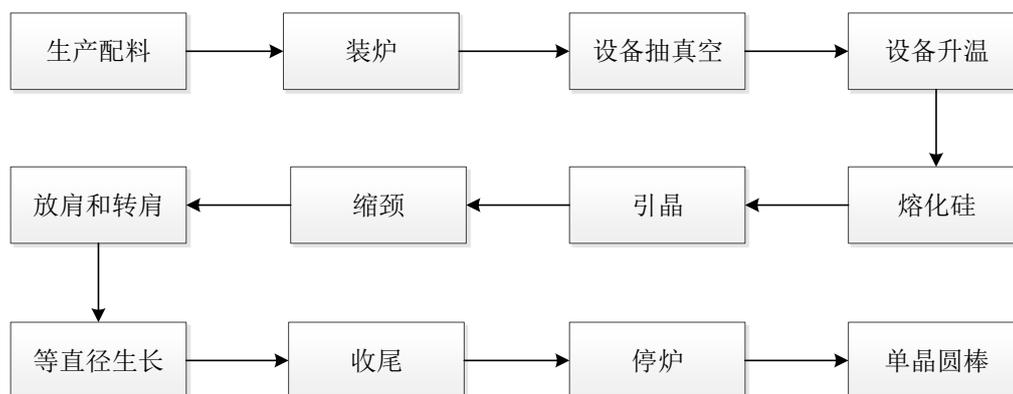
(二) 公司主要产品的工艺流程

1、高端智能化装备生产工艺



2、光伏单晶硅生产工艺

(1) 单晶硅圆棒的生产工艺



(2) 单晶硅方棒的生产工艺



（三）公司主要经营模式

公司拥有独立完整的研发、采购、生产、销售及服务体系，根据自身情况、市场规则和运作机制，独立进行经营活动。

1、采购模式

公司按照生产计划安排采购量，针对采购周期较长的原材料，公司会根据市场情况和在手订单情况进行提前采购。公司下设采购部门负责采购的实施和管理。

除此之外，公司还建立了一系列供应商选择、验收与付款制度，有力保证了生产的稳定并有效控制了产品的成本和质量。

2、生产模式

公司主要结合市场需求以及客户订单明确未来销售计划，进而制定生产计划。针对部分技术标准固定的产品，公司为提高生产效率和交货及时性，也存在适量备货的情形。公司下设生产部全面负责协调管理生产。

高端智能化装备的生产环节主要包括大型结构件的加工，小型结构件和其他零部件的加工、仓储，机床装配等。高端智能化装备的生产过程中存在部分非核心生产环节，如零部件表面处理等，采用外协加工的情况。

单晶硅棒的生产环节包括硅料的清洗、配料等准备工作，单晶硅棒的拉晶，以及截断、开方、磨面倒角等机加工作。报告期内，公司因洗晶车间处于规划建设中而委托第三方进行硅料清洗，此外公司为了满足部分客户的单晶硅片采购需求而委托第三方进行单晶硅棒切片。

报告期内，公司上述外协成本占主营业务成本比例分别为 0.71%、1.09%和 2.81%。

3、销售模式

公司销售部全面负责市场开拓、新产品推广、市场调研、产品销售、售后服务和技术支持等一系列的营销工作。

对于高端智能化装备以及光伏单晶硅产品，由于上述产品限定在特定行业，客户的针对性较强，并且客户集中度相对较高，因此公司主要采用直销模式进行销售。此外，公司少量通用磨床也采用直销模式进行销售。

对于通用磨床产品，其作为机械加工中的常用设备，终端应用领域较为广泛，市场成熟度较高，设备的用途、机械性能和规格型号已形成固有模式，客户对于设备的了解程度较高，产品的安装调试过程较为简单，因此公司通过经销模式推动相关产品在各个省市地区以及各个应用领域的推广和订单获取，通过分布在各个区域和应用领域的经销商进行机会挖掘以驱动产品的销售。

（四）主要产品的生产经营情况

1、主要产品的产销情况

（1）高端智能化装备

单位：台

产品种类	项目	2019年	2018年	2017年
高硬脆专用设备	产能	415	400	320
	产量	297	361	411
	产能利用率	71.57%	90.25%	128.44%
	销量	347 ^注	407	360
	产销率	116.84%	112.74%	87.59%
通用磨床	产能	450	300	400
	产量	297	257	297
	产能利用率	66.00%	85.67%	74.25%
	销量	267	217	347
	产销率	89.90%	84.44%	116.84%

注：含对子公司弘元包头的销售数据。2019年度，子公司弘元包头向上机数控采购18台高硬脆专用设备。

公司高端智能化装备分为高硬脆专用设备、通用磨床两大类，其中高硬脆专用设备主要包括光伏专用设备。

报告期内，公司主要通过新增生产设备、增加生产员工人数、提高设备利用率等方式调整总体产能。同时，高端智能化装备生产线具有明显的“柔性生产特征”，不同产品在生产工序和所需设备上有较大程度的重合，总体产能可根据订单需要在高硬脆材料专用加工设备和通用磨床之间进行分配转换。

(2) 光伏单晶硅

公司于 2019 年起投资建设光伏单晶硅拉晶生产项目，2019 年度，公司光伏单晶硅的产销情况如下：

单位：吨

产品种类	项目	2019 年	2018 年	2017 年
光伏单晶硅	产能	1,891.58	-	-
	产量	1,733.70	-	-
	产能利用率	91.65%	-	-
	销量	1,578.36	-	-
	产销率	91.04%	-	-

公司所生产的单晶硅棒不同计量单位之间转换公式为：单晶硅棒重量（吨、公斤）×单位重量单晶硅棒出片率（片/吨、公斤）×每片功率（GW、MW、W/片）=功率单位（GW、MW、W），由于受生产效率提升和技术进步影响，单位重量单晶硅棒出片数量和每片单晶硅片的功率瓦数总体呈持续提高趋势，为剔除上述因素影响，公司对于光伏单晶硅的产量以重量单位吨进行计量表示。

2、主要产品的价格变动情况

报告期内，公司主要产品的价格变动情况如下：

单位：万元/台、万元/吨

主要产品类别	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高硬脆专用设备	154.46	159.30	163.98
通用磨床	14.92	14.46	9.95
光伏单晶硅	15.98	-	-

公司报告期内高硬脆专用设备平均单价分别为 163.98 万元/台、159.30 万元/台以及 154.46 万元/台，通用磨床平均单价分别为 9.95 万元/台、14.46 万元/台以及 14.92 万元/台。

2019 年度，公司光伏单晶硅产品销售单价为 15.98 万元/吨。

3、报告期内前五名客户情况

报告期内，公司向前五大客户的销售情况如下所示：

报告期	排名	客户名称	销售收入 (万元)	占当期营业收入比例 (%)
2019 年度	1	京运通 ^{注1}	25,029.23	31.05
	2	晶澳科技 ^{注2}	17,395.40	21.58
	3	保利协鑫 ^{注3}	13,104.84	16.26
	4	爱旭股份 ^{注4}	3,506.95	4.35
	5	海宁正泰新能源科技有限公司	2,919.43	3.62
	2019 年度前五大客户小计			61,955.86
2018 年度	1	晶澳科技	9,369.17	13.70
	2	江苏利奥新材料科技有限公司	8,379.49	12.25
	3	京运通	7,954.44	11.63
	4	仁德集团 ^{注5}	7,058.73	10.32
	5	河南盛达光伏科技有限公司	6,103.21	8.92
	2018 年度前五大客户小计			38,865.04
2017 年度	1	阿特斯 ^{注6}	15,671.77	24.76
	2	扬州续笙新能源科技有限公司	10,067.60	15.90
	3	晶科能源	4,125.22	6.52
	4	保利协鑫	3,696.73	5.84
	5	仁德集团	2,500.60	3.95
	2017 年度前五大客户小计			36,061.92

注 1：京运通（603108.SH）包括乌海市京运通新材料科技有限公司、无锡京运通科技有限公司、无锡荣能半导体材料有限公司。

注 2：晶澳科技（002459.SZ）包括北京晶澳太阳能光伏科技有限公司、包头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、宁晋松宫电子材料有限公司、阳光硅谷电子科技有限公司、晶澳太阳能有限公司。

注 3：保利协鑫（3800.HK）包括阜宁协鑫光伏科技有限公司、宁夏协鑫晶体科技发展有限公司、苏州协鑫光伏科技有限公司、高佳太阳能股份有限公司。

注 4：爱旭股份（600732.SH）包括天津爱旭太阳能科技有限公司、浙江爱旭太阳能科技有

限公司、广东爱旭科技有限公司。

注 5：仁德集团包括镇江仁德新能源科技有限公司、镇江荣德新能源科技有限公司、扬州荣德新能源科技有限公司。

注 6：阿特斯（CSIQ.O）包括阿特斯光伏电力（洛阳）有限公司、包头阿特斯阳光能源科技有限公司、洛阳阿特斯光伏科技有限公司、苏州阿特斯阳光电力科技有限公司。2017 年，阿特斯光伏电力（洛阳）有限公司通过江苏金融租赁股份有限公司及苏银金融租赁股份有限公司以融资租赁方式向公司采购光伏设备 5,492.31 万元和 9,692.30 万元。

报告期内，上述前五大客户的销售收入合计占比分别为 56.97%、56.82% 和 76.85%，公司经过多年经营发展，以自身的技术能力、售后服务、产品的性能和质量为核心竞争力开展业务经营，确定了一定市场地位，拥有较为优质的客户群体。

公司及其董事、监事、高级管理人员与上述客户不存在关联关系，亦不存在其他利益安排。

（五）主要原材料和能源供应情况

1、公司采购的主要原材料情况

报告期内，公司高端智能化装备制造业务采购的原材料主要包括控制系统、结构件、传动系统、电气元件、辅助材料等，光伏单晶硅生产业务采购的原材料主要包括多晶硅料、石墨石英件等，均由采购部门直接采购。

公司与主要供应商建立了长期稳定的业务合作关系，供货渠道可靠，货源充足，能够满足生产需要。

2、公司使用的能源及其价格

公司生产经营使用的主要能源为电力、水，由供电系统和供水系统提供，能保证供应的稳定、正常。

报告期内，公司能源耗用情况具体如下：

用电	2019 年度	2018 年度	2017 年度
用电金额（万元）	1,327.38	236.87	234.97
用电量（万度）	4,787.19	247.21	239.77
用电均价（元/度）	0.28	0.96	0.98

用水	2019 年度	2018 年度	2017 年度
用水金额（万元）	88.80	10.89	10.70
用水量（万吨）	14.19	2.69	2.64
平均水价（元/吨）	6.26	4.05	4.05

公司单晶硅生产业务对水、电能源的需求量较大，随着单晶硅生产业务的逐步开展，公司水、电能源耗用量有所提升。

同时，因单晶硅生产业务位于内蒙古包头地区，该地区电力丰富但水资源相对稀缺，用电成本低于上机数控生产经营所在地江苏无锡地区，用水成本高于江苏无锡地区，导致公司 2019 年度水电能源均价有所变动。

3、主要原材料和能源占成本的比重

报告期内，公司主要原材料和能源的采购情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
控制系统	10,068.01	17.76	15,015.01	44.43	18,620.76	46.39
结构件	6,654.85	11.74	7,659.76	22.67	8,585.61	21.39
传动系统	3,264.24	5.76	4,191.88	12.40	5,685.43	14.16
电气元件	2,779.43	4.90	3,529.89	10.45	4,732.16	11.79
辅助材料	3,680.33	6.49	2,567.54	7.60	1,832.03	4.56
多晶硅料	19,803.67	34.94	-	-	-	-
石墨石英件	8,189.93	14.45	-	-	-	-
其他	823.26	1.45	580.53	1.72	437.09	1.09
能源	1,416.18	2.50	247.76	0.73	247.17	0.62
合计	56,679.89	100.00	33,792.37	100.00	40,140.25	100.00

公司于 2019 年投资建设光伏单晶硅生产项目，相应新增采购多晶硅料、石墨石英件等生产所需原材料及氩气、母合金等辅助材料。

4、报告期内前五名供应商情况

报告期内，公司对前五名供应商采购额合计占比分别为 57.07%、53.85%和 49.46%，具体情况如下：

单位：万元、%

2019年前五名供应商			
序号	供应商名称	当期采购额	占当期采购总额的比例
1	常州常电及其关联公司 ¹	9,827.10	17.34
2	新特能源股份有限公司	9,315.65	16.44
3	新疆大全新能源股份有限公司	3,509.42	6.19
4	OCI ²	2,997.04	5.29
5	通威股份 ³	2,383.33	4.20
合计		28,032.53	49.46
2018年前五名供应商			
序号	供应商名称	当期采购额	占当期采购总额的比例
1	常州常电及其关联公司	14,920.20	44.15
2	苏州溢思科传动设备有限公司	928.38	2.75
3	无锡中海科创科技有限公司	909.84	2.69
4	无锡市利意钢管有限公司	744.80	2.20
5	无锡市新风轴瓦厂	695.51	2.06
合计		18,198.72	53.85
2017年前五名供应商			
序号	供应商名称	当期采购额	占当期采购总额的比例
1	常州常电及其关联公司	18,923.42	47.14
2	无锡中海科创科技有限公司	1,466.62	3.65
3	无锡市新风轴瓦厂	954.40	2.38
4	苏州溢思科传动设备有限公司	851.24	2.12
5	常州百士齐机械设备有限公司	713.92	1.78
合计		22,909.60	57.07

注 1：常州常电及其关联公司包括常州常电智能科技有限公司、公司苏州邦众机电有限公司、泰州市连泰电气有限公司、常州艾立丰特机电设备有限公司。

注 2：OCI（010060.KS）包括韩国 OCI COMPANY LTD、OCIM Sdn. Bhd.。

注 3：通威股份（600438）包括内蒙古通威高纯晶硅有限公司、四川永祥新能源有限公司。

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员、主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东与上述供应商均不存在任何关联关系，且不占任何权益。

（六）安全生产及环境保护情况

公司生产经营过程及产品不具有危险性，不会发生严重的环境污染。公司自成立以来，严格遵守国家关于安全生产及环境保护方面的相关法律法规，未发生因安全生产或环境污染问题而受到行政部门处罚的情形。

1、安全生产情况

公司现为无锡市滨湖区安全生产协会理事单位。一直以来，公司高度重视安全生产管理，制定了一系列安全生产方面的规章制度，通过实施“6S”现场管理法，保持现场管理规范化、日常工作部署化、物资摆放标识化、厂区管理整洁化、人员素养整齐化、安全管理常态化，严格遵守并贯彻国家安全生产的法律法规和方针政策，在生产经营中切实规范安全生产行为。对员工进行定期或不定期的安全卫生教育和岗位设备操作培训。

2、环境保护情况

公司主要从事高端智能化装备制造和光伏单晶硅生产业务，根据《企业环境信用评价办法（试行）》（环发[2013]150号）对重污染行业的规定，公司所处行业不属于重污染行业。公司十分重视环境保护和污染防治工作，根据国家政策及相关环境保护标准，对可能影响环境的因素进行了有效管理和控制，使公司环境保护及污染防治达到国家法规及管理体系要求的标准。

（1）公司取得的环评情况

公司生产建设项目取得的环境影响评价审批情况如下：

生产建设项目	环评批复	竣工验收意见
机床、非标设备、汽车零部件、金属结构件、钣金件、机床零部件及配件的制造、加工；五金加工	“锡滨环管（2009）第 019 号”	“环验[2009]号”
胡埭厂区办公及生产用房	“锡滨环（2011）第 31 号” “锡滨环（2011）第 32 号” “锡滨环管（2011）第 093 号” “锡环表复[2012]第 154 号”	“锡滨环验许准字[2014]第 123 号”

生产建设项目	环评批复	竣工验收意见
金属制品加工	备案号 201832021100000121	
智能化系统建设项目	锡滨环评许准字[2017]115 号	-
研发中心建设项目	锡滨环评许准字[2017]100 号	-
5GW 单晶硅拉晶生产项目	“青环管字[2019]5 号”	-

(2) 公司污染物处置情况

根据公司与有资质处理危险废物的专业机构签订的相关合同，报告期内，公司的危险废物处理情况如下：

合同名称	废物名称	合同期限	处置方名称	处置方资质
工业危险废弃物处置合同	废乳化液 (2 吨/年)	2017/02/17- 2018/02/16	江苏尚楚环保科技有限公司	《危险废物经营许可证》 (JSWX0282OOD009)
工业废物回收处置合同	废乳化液 (2 吨/年)	2017/03/17- 2017/12/31	无锡添源环保科技有限公司	《危险废物经营许可证》 (JS0201OOD536-1#)
工业危险废弃物处置合同	废乳化液 (2 吨/年)	2018/1/1- 2018/12/31	江苏尚楚环保科技有限公司	《危险废物经营许可证》 (JSWX0282OOD009-1)
危险废物处置（利用）合同	废乳化液 (2 吨/年)	2018/09/17- 2019/09/16	无锡众合再生资源利用有限公司	《危险废物经营许可证》 (JS0200OOD464-5#)
危险废物处置合同	废乳化液 (2 吨/年)	2019/05/28- 2020/05/27	江苏绿赛格再生资源利用有限公司	《危险废物经营许可证》 (JSCZ0412OOD010-3)

(3) 排水许可证情况

截至报告期末，公司持有的与排放污染物或环境保护相关的《城市排水许可证》基本情况如下：

证书编号	主要污染物及排放标准	有效期限	发证机关
苏锡政公排可字第 1501 号	温度<35℃;BOD ₅ <350mg/L5;PH 值 6.5-9.5;COD _{Cr} <500 (800) mg/L;动植物油<100mg/L;SS<400mg/L	2019/09/17 -2024/09/17	无锡市市政和园林局

证书编号	主要污染物及排放标准	有效期限	发证机关
苏锡滨排许字第2018017号	温度 35℃;PH 值 6.5-9.5;悬浮物 400; 动植物油 100; 易沉固体 10; COD 450; BOD 150 等	2018/3/8-2023/3/7	无锡市市政和园林局

综上所述，公司在生产经营中严格遵守国家、地方相关环保法律法规及内部规章制度。

九、公司主要资产及其权属情况

（一）主要固定资产

截至报告期末，公司固定资产状况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	24,168.68	3,885.12	20,283.55	83.92%
机器设备	45,766.95	6,514.72	39,252.23	85.77%
运输工具	1,363.08	810.68	552.40	40.53%
电子设备及其他	435.58	306.13	129.45	29.72%
合计	71,734.29	11,516.65	60,217.64	83.95%

截至报告期末，公司固定资产总体成新率为 83.95%，各项固定资产使用状态良好。

1、房屋所有权

截至报告期末，公司已拥有房屋所有权情况如下：

序号	房屋所有权证编号	坐落位置	面积 (m ²)	他项权利
1	锡房权证字第 BH1000475541-1 号	南湖中路 158 号	8,339.30	无
2	锡房权证字第 BH1000475541-2 号	南湖中路 158 号	1,766.98	无
3	锡房权证字第 BH1000475541-3 号	南湖中路 158 号	23,330.25	无
4	锡房权证字第 BH1000475541-4 号	南湖中路 158 号	4,085.07	无
5	锡房权证字第 BH1000475581-1 号	南湖中路 158 号	1,054.10	无

序号	房屋所有权证编号	坐落位置	面积 (m ²)	他项权利
6	锡房权证字第 BH1000475581-2 号	南湖中路 158 号	180.24	无
7	锡房权证字第 BH1000475581-3 号	南湖中路 158 号	888.00	无
8	苏 (2017) 无锡市 不动产权第 0049520 号	胡埭镇胡阳路 2 号	63,506.82	无

2、主要机器设备

截至报告期末，公司单台设备原值在 100 万元以上的主要生产设备情况如下：

单位：台、套、万元

设备	数量	原值	净值	成新率
单晶炉	296	33,038.58	32,557.22	98.54%
加工中心	7	2,250.68	1,774.61	78.85%
镗铣床	4	1,444.44	759.27	52.57%
切割机	3	764.96	475.65	62.18%
纯水系统	1	667.70	667.70	100.00%
刨床	4	585.00	29.25	5.00%
铣床	3	434.03	152.18	35.06%
磨床	2	287.49	42.80	14.89%
铣刨台	2	255.56	41.11	16.08%
合计	322	39,728.44	36,499.79	91.87%

3、主要租赁房产

截至报告期末，公司尚在履行的房屋租赁合同如下：

出租方	承租方	坐落	租赁范围	用途	租金	租赁期限 (年/月/日)
无锡市雪浪街道资产经营有限公司	上机数控	南泉镇区 (原德源橡胶地块)	6,000 m ² 土地及地上建筑物	经营	18.796 万元/年	2019/01/01-2020/12/31
包头阿特斯阳光能源科技有限公司	弘元包头	青山区装备制造产业园区新规划区中德(包头)产业园	单晶 104 生产车间及附属设施	经营	1,330 万元/年	2019/06/26-2024/06/25

4、房屋出租情况

截至报告期末，公司尚在履行的房屋出租合同如下：

承租方	坐落及租赁范围	用途	租金	租赁期限
杨伟东	无锡市滨湖区南湖中路 158 号底层自食堂伙房以东所有房屋及二楼局部房屋	食堂、小吃店	2.00 万元/年	2020/01/01-2020/12/31

(二) 主要无形资产

1、土地使用权

截至报告期末，公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	土地使用权证编号	坐落位置	面积 (m ²)	取得方式	终止日期	用途	最近一期账面价值 (万元)
1	锡滨国用(2011)第 353 号	滨湖区南湖中路 158 号	39,482.00	出让	2052-12-18	工业用地	1,778.68
2	锡滨国用(2011)第 354 号	滨湖区南湖中路 158 号	5,838.40	出让	2053-11-20	工业用地	264.98
3	苏(2017)无锡市不动产权第 0049520 号	胡埭镇胡阳路 2 号	67,801.00	出让	2061-06-07	工业用地	3,030.22

2020 年 3 月，弘元包头取得“蒙(2020)包头市不动产权第 0018852 号”《不动产权证书》，土地坐落青山装备园区 B2 路南、A1 路西、B1 路北、A2 路东，面积 213,613.19 平方米。

2、商标权

截至报告期末，公司共拥有商标权 1 项。具体情况如下：

序号	商标	注册号	注册人	注册类别	有效期至
1		3931020	上机数控	7	2026 年 3 月 27 日

上述商标权均系公司合法所得，不存在争议或者潜在法律纠纷。

3、专利权

截至报告期末，发行人合计拥有 73 项专利，其中发明专利 6 项、实用新型专利 64 项，外观设计专利 3 项，发明专利的情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	有效期至
1	一种数控曲轴曲拐外圆磨床	ZL200810123702.3	发明专利	继受取得	2028-05-29
2	工件自动对中装置	ZL200810196117.6	发明专利	继受取得	2028-09-15
3	数控硅块双平面研磨机	ZL201010165826.5	发明专利	原始所得	2030-05-09
4	数控高速金刚石带锯床	ZL201110294976.0	发明专利	原始所得	2031-09-29
5	数控金刚线蓝宝石切片机	ZL201410200927.X	发明专利	原始所得	2034-05-13
6	大型数控曲轴主轴颈外圆磨床	ZL201410201158.5	发明专利	原始所得	2034-05-13

注：发行人继受取得的专利系由发行人控股股东杨建良于 2010 年无偿转让予发行人。

发行人拥有的实用新型和外观设计专利情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	有效期至
1	改进的数控硅块双平面研磨机	ZL201020513100.1	实用新型	原始取得	2020-08-31
2	加工超大直径单晶硅圆棒与多晶硅铸锭的数控带锯床	ZL201020513107.3	实用新型	原始取得	2020-08-31
3	改进的数控多晶硅单端面磨床	ZL201020513108.8	实用新型	原始取得	2020-08-31
4	磨床微量进给机构	ZL201020673734.3	实用新型	原始取得	2020-12-21
5	一种硅块厚度测量装置	ZL201020673732.4	实用新型	原始取得	2020-12-21
6	一种轧辊磨床拖板位置测量装置	ZL201020673737.7	实用新型	原始取得	2020-12-21
7	一种研磨剂的储存供应装置	ZL201120063447.5	实用新型	原始取得	2021-03-10
8	一种工件夹紧装置	ZL201120063448.X	实用新型	原始取得	2021-03-10
9	一种研磨剂喷嘴装置	ZL201120063452.6	实用新型	原始取得	2021-03-10
10	数控线锯切片磨床	ZL201120063432.9	实用新型	原始取得	2021-03-10
11	一种钢线卷绕控制装置	ZL201120063446.0	实用新型	原始取得	2021-03-10
12	一种曲轴磨床平衡盘与头尾架主轴的联结结构	ZL201120369092.2	实用新型	原始取得	2021-09-29
13	一种曲轴磨床工件的夹紧装置	ZL201120373343.4	实用新型	原始取得	2021-09-29
14	一种 LED 蓝宝石数控滚圆基面磨床	ZL201120373947.9	实用新型	原始取得	2021-09-29
15	一种 LED 蓝宝石数控滚磨机	ZL201120369087.1	实用新型	原始取得	2021-09-29
16	一种 LED 蓝宝石数控端面磨床	ZL201120368764.8	实用新型	原始取得	2021-09-29
17	一种 LED 蓝宝石数控切割机	ZL201120368763.3	实用新型	原始取得	2021-09-29
18	一种改进的自动夹紧加工工件的装置	ZL201120369321.0	实用新型	原始取得	2021-09-29

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	有效期至
19	一种自动夹紧加工工件装置	ZL201120387540.1	实用新型	原始取得	2021-10-12
20	一种数控硅锭钢线开方机	ZL201220043320.1	实用新型	原始取得	2022-02-09
21	一种数控硅锭钢线切方机钢线收放装置	ZL201220043325.4	实用新型	原始取得	2022-02-09
22	数控金刚石带锯床	ZL201220184087.9	实用新型	原始取得	2022-04-26
23	数控双床身外圆磨床	ZL201220184086.4	实用新型	原始取得	2022-04-26
24	LED 蓝宝石数控外圆平面磨床	ZL201220184128.4	实用新型	原始取得	2022-04-26
25	一种改进的磨床结构	ZL201320105690.8	实用新型	原始取得	2023-03-07
26	一种数控端面外圆磨床	ZL201320105707.X	实用新型	原始取得	2023-03-07
27	一种数控外圆磨床	ZL201320105731.3	实用新型	原始取得	2023-03-07
28	数控金刚线切片机	ZL201320651753.X	实用新型	原始取得	2023-10-21
29	一种碳纤维导轮装置	ZL201320768003.0	实用新型	原始取得	2023-11-28
30	一种金刚线切割液溢流式冷却装置	ZL201320768302.4	实用新型	原始取得	2023-11-28
31	一种新型切割液冷却回路装置	ZL201320768730.7	实用新型	原始取得	2023-11-28
32	一种线切割过程中导轮防损伤装置	ZL201320768765.0	实用新型	原始取得	2023-11-28
33	一种砂轮主轴结构	ZL201420243850.X	实用新型	原始取得	2024-05-13
34	一种导轮轴的轴承座支撑结构	ZL201420243865.6	实用新型	原始取得	2024-05-13
35	一种金刚线导轮结构	ZL201420243927.3	实用新型	原始取得	2024-05-13
36	一种摇摆机构	ZL201420244001.6	实用新型	原始取得	2024-05-13
37	一种磨床头架结构	ZL201420244047.8	实用新型	原始取得	2024-05-13
38	数控金刚线蓝宝石开方机	ZL201420816584.5	实用新型	原始取得	2024-12-21
39	新型数控金刚线蓝宝石切片机	ZL201420816932.9	实用新型	原始取得	2024-12-21
40	数控蓝宝石多工位单线开方机	ZL201520164667.5	实用新型	原始取得	2025-03-22
41	数控蓝宝石多工位单线开方机收放线机构	ZL201520164214.2	实用新型	原始取得	2025-03-22
42	一种数控多晶硅平面倒角一体机	ZL201520634854.5	实用新型	原始取得	2025-08-20
43	金刚线数控收放线装置	ZL201620626199.3	实用新型	原始取得	2026-06-22
44	一种数控多晶硅金刚线截断机	ZL201620734572.7	实用新型	原始取得	2026-07-13
45	一种节能型金刚线收放线设备	ZL201621482404.X	实用新型	原始取得	2026-12-29
46	一种收放线机座主轴结构	ZL201621480797.0	实用新型	原始取得	2026-12-29
47	一种无法兰线匝	ZL201720046666.X	实用新型	原始取得	2027-01-15
48	一种节能型辅助套筒	ZL201720046648.1	实用新型	原始取得	2027-01-15
49	一种切割液双回路冷却装置	ZL201720078610.2	实用新型	原始取得	2027-01-21

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	有效期至
50	一种数控气动升降磨头	ZL201721727901.6	实用新型	原始取得	2027-12-13
51	一种自动上下料移动装置	ZL201721728199.5	实用新型	原始取得	2027-12-13
52	一种定位夹紧装置	ZL201721728200.4	实用新型	原始取得	2027-12-13
53	一种工件的自动对中装置	ZL201721728236.2	实用新型	原始取得	2027-12-13
54	一种工件自动测量装置	ZL201721728238.1	实用新型	原始取得	2027-12-13
55	一种下料装置	ZL201721728239.6	实用新型	原始取得	2027-12-13
56	数控磨面倒角滚圆一体机	ZL201721728240.9	实用新型	原始取得	2027-12-13
57	一种数控电动升降磨头	ZL201721728241.3	实用新型	原始取得	2027-12-13
58	一种自动上下料滑台机构	ZL201821151182.2	实用新型	原始取得	2028-07-19
59	一种废料输送机构	ZL201821151320.7	实用新型	原始取得	2028-07-19
60	一种单晶硅切割线架	ZL201821151386.6	实用新型	原始取得	2028-07-19
61	一种数控多晶硅金刚线高速截断机	ZL201821151387.0	实用新型	原始取得	2028-07-19
62	一种数控单晶硅剖方机	ZL201821151388.5	实用新型	原始取得	2028-07-19
63	一种数控单晶硅金刚线截断机	ZL201821092884.8	实用新型	原始取得	2028-07-11
64	一种全转速下的轴转速精密测量系统 ^注	ZL201821671538.5	实用新型	共同取得	2028-10-15
65	无法兰线匝	ZL201730025870.9	外观设计	原始取得	2027-01-21
66	数控机床用套筒（节能型）	ZL201730026073.2	外观设计	原始取得	2027-01-21
67	数控金刚线切片机(WSK027BL)	ZL201730025869.6	外观设计	原始取得	2027-01-21

注：该专利权人为南京工程学院、公司。

上述专利权均系公司合法所得，不存在争议或者潜在法律纠纷。

4、软件著作权

截至报告期末，公司拥有计算机软件著作权 6 项，具体情况如下：

序号	软件名称	证书号	登记号	开发完成日期	登记日期
1	数控金刚线切片机控制系统软件 V1.0	软著登字第 2602966 号	2018SR273871	2017-12-01	2018-04-23
2	数控金刚线晶体硅开方机控制系统软件 V1.0	软著登字第 2733494 号	2018SR404399	2018-05-08	2018-05-31
3	数控晶体硅金刚线高速截断机控制系统软件 V1.0	软著登字第 2733389 号	2018SR404294	2018-05-08	2018-05-31
4	数控磨面倒角滚圆一体机控制系统软件 V1.0	软著登字第 2733406 号	2018SR404311	2018-05-08	2018-05-31

序号	软件名称	证书号	登记号	开发完成日期	登记日期
5	数控金刚线蓝宝石切片机控制系统软件 V1.0	软著登字第 2733063 号	2018SR403968	2018-05-10	2018-05-31
6	上机数控单晶硅金刚线剖方机控制系统软件 V1.0	软著登字第 4274151 号	2019SR0853394	2018-05-08	2019-08-16

上述软件著作权均系公司合法所得，不存在争议或者潜在法律纠纷。

5、知识产权的管理和保护

公司高度重视知识产权的管理和保护工作，制定了《知识产权管理制度》等相关规定，对公司的知识产权的申请、更新、维护管理和清理进行了详细规定。同时，公司安排了专人负责知识产权方面的工作，并设置了知识产权评审小组、评审委员会等职能机构。

此外，公司委托专业的知识产权代理机构为公司提供有关商标、专利等知识产权在注册登记、维护更新等方面的代理服务，帮助公司实现对商标、专利等知识产权的有效管理。

（三）特许经营权情况

截至本说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

十、境外经营和境外资产情况

截至本说明书签署日，公司未在境外进行生产经营。

十一、公司自上市以来历次筹资、派现及净资产额变化情况

公司自上市以来的历次筹资、派现及净资产额变化情况如下：

单位：万元

首发前最近一期末净资产额 (2017年12月31日)	47,963.60		
历次筹资情况	发行时间	发行类别	筹资净额
	2018年12月	首发上市	90,256.44
上市后累计派现金额	7,723.68		
本次发行前最近一期末净资产额 (2019年12月31日)	170,753.02		

十二、最近三年公司及其控股股东、实际控制人所作出的重要承诺及承诺的履行情况

最近三年，公司及其控股股东、实际控制人所作出的重要承诺及承诺履行情况如下：

承诺事由	承诺方	承诺内容	履行情况
首次公开发行股票股东所持股份的流通限制及自愿锁定股份的承诺	公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴	1、自公司首次公开发行的股票在证券交易所上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理在公司首次公开发行股票前其持有的公司股份，也不由公司回购该等股份； 2、在上述锁定期满后两年内减持股票的，减持价格不低于本次发行的发行价； 3、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，其所持股票的锁定期自动延长 6 个月； 4、在公司上市后 3 年内，如果公司股票连续 20 个交易日除权后的加权平均价格（按当日交易数量加权平均，不包括大宗交易）低于公司上一会计年度经审计的除权后每股净资产值，其所持股票的锁定期自动延长 6 个月； 5、若公司股票在锁定期内发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述减持价格及收盘价均应相应作除权除息处理。	严格履行
	公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴	除前述锁定期外，在本人担任公司的董事、监事、高级管理人员期间，以及本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内： 1、每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%； 2、离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份； 3、遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。	严格履行

承诺事由	承诺方	承诺内容	履行情况
	公司股东弘元鼎创、杨红娟、赵永明、徐公明、季富华、巨元投资	自公司股票上市之日起 36 个月内，本人/本企业不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。公司上市后 6 个月内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人/本企业持有公司股份的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。	严格履行
	公司其他股东王进昌、杭岳彪、陈念淮、陈晖	自公司股票上市之日起 12 个月内，本人/本企业不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。公司上市后 6 个月内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人/本企业持有公司股份的锁定期限在前述锁定期的基础上自动延长 6 个月。	履行完毕
	直接持有公司股份的董事、高级管理人员季富华、王进昌	1、除前述锁定期外，在本人担任公司的董事、监事、高级管理人员期间，以及本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内： （1）每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%； （2）离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份； （3）遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定； 2、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月； 3 若本人直接或间接持有的股份在锁定期满后两年内减持，减持价格将不低于公司首次公开发行股票时的价格（若公司上市后发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则前述价格将进行相应调整）。	严格履行
	直接持有公司股份的监事杭岳彪、陈念淮	除前述锁定期外，在本人担任公司的董事、监事、高级管理人员期间，以及本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内： （1）每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%； （2）离职后 6 个月内，不转让本人直接或间接持有的公司股份； （3）遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。	严格履行
避免同业竞争承诺	公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓	本人控制的其他公司或企业目前不存在直接或间接经营任何与上机数控的业务构成竞争或可能构成竞争的业务； 本人控制的其他公司或企业保证不以自营或以合	严格履行

承诺事由	承诺方	承诺内容	履行情况
	东、董锡兴	<p>资、合作等任何形式直接或间接从事任何与上机数控经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，亦不以任何方式为与上机数控构成竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，亦不会参与投资于任何与上机数控经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；本人控制的其他公司或企业从事的业务如果与上机数控经营的业务存在竞争，本人同意根据上机数控的要求，停止经营相竞争的业务，或将相竞争的业务纳入到上机数控控制下，或将相竞争的业务转让给无关联关系第三方，以避免同业竞争。</p> <p>如本人违反上述声明与承诺，上机数控及上机数控的股东有权根据本函依法申请强制本人履行上述承诺，并赔偿上机数控及上机数控的股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述声明与承诺所取得的利益亦归上机数控所有。</p>	
避免日后关联方与公司之间的资金拆借行为承诺	公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴	<p>2018年6月，公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴出具了《关于不占用公司资金的承诺函》，承诺避免和规范关联交易、杜绝资金占用行为。</p>	严格履行
关于招股说明书信息披露的承诺	公司董事、监事、高级管理人员	<p>公司本次发行并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，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。</p> <p>如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。本人将在中国证券监督管理委员会对上述事项做出有法律效力的认定后60个工作日内依法赔偿投资者损失。</p> <p>如果本人未能履行上述承诺，将停止在公司处领取薪酬或津贴，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。</p>	严格履行
	公司控股股东杨建良、实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴	<p>公司本次发行并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，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。</p> <p>如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，若中国证监会对上述事项做出有法律效力认定之日（简称“认定之日”）公司已公开发售股票但未上市的，自认定之日起60个工作日内，本人将依法按照发行价加计银行同期存款利息回购已转让的原限售股份；若认定之日公司已发行并上市，本人将依法购回已转让的原限售股份，购回价格以发行价和二级市场价格孰高者为准。上述购回实施时法律法规另有规定的从其规定。</p> <p>如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。</p>	严格履行

承诺事由	承诺方	承诺内容	履行情况
填补被摊薄即期回报的措施及承诺	公司控股股东、实际控制人、董事及高级管理人员	<p>(1) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；</p> <p>(2) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；</p> <p>(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；</p> <p>(4) 本人承诺公司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；</p> <p>(5) 若公司后续推出股权激励的，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；</p> <p>(6) 有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；</p> <p>(7) 本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。</p>	严格履行
持有公司5%以上股份的股东的持股意向及减持意向	公司持股5%以上股东杨建良、杭虹、弘元鼎创	<p>1、如本人/本企业所持股份在上述锁定期满后两年内减持，本人/本企业减持股份时，将依照相关法律、法规、规章的规定确定具体方式，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。</p> <p>2、本人/本企业在所持公司的股票锁定期满后两年内减持所持公司股票，减持价格将不低于公司首次公开发行股票时的价格（若公司上市后发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为的，则前述价格将进行相应调整），在持有的公司股票的锁定期届满后，其可以通过法律法规允许的方式进行减持。本人/本企业减持公司股份时，将提前3个交易日通过公司发出相关公告。</p>	严格履行

十三、公司的股利分配政策

（一）公司的股利分配政策

根据《公司法》、《公司章程》和《股东分红回报规划》的规定，公司的股利分配政策如下：

1、利润分配的原则

公司应着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、融资计划、银

行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配作出制度性安排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策、论证和调整过程中应当充分考虑独立董事、监事和股东特别是中小股东的意见。

2、利润分配的形式和具体条件

公司可以采取现金、股票或现金加股票相结合等方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，若存在未弥补亏损则不得分配，不得损害公司持续经营能力。

公司原则上应当采用现金分红进行利润分配，且现金分红方式优于股票股利利润分配方式。公司在实施现金分配股利的同时，可以派发红股，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案并提交股东大会审议。

公司原则上每年进行一次利润分配。满足如下条件时，公司当年应当采取现金方式分配股利，且每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 20%，具体分红比例依据公司现金流、财务状况、未来发展规划和投资项目等确定：

- (1) 公司当年盈利、累计未分配利润为正值；
- (2) 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；
- (3) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）。

重大投资计划或者重大现金支出指以下情形之一：

- (1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购或者购买资产累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 10%或者资产总额的 5%；
- (2) 公司当年经营活动产生的现金流量净额为负数；
- (3) 中国证监会或者上海证券交易所规定的其他情形。

公司董事会应当综合考虑行业特点、公司发展阶段、公司经营模式及变化、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分不同情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

3、利润分配的决策程序及信息披露

进行利润分配时，公司董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议，在审议公司利润分配预案的董事会会议上，需分别经公司二分之一以上独立董事同意方能提交公司股东大会审议。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应当通过电话、电子邮件等方式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。

公司股东大会按照既定利润分配政策对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利（或红股）的派发事项。

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，并对下列事项进行专项说明：

- 1、是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
- 2、分红标准和比例是否明确和清晰；
- 3、相关的决策程序和机制是否完备；
- 4、独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；

5、中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

公司董事会未提出现金利润分配预案的，应在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应对此发表独立意见。

4、利润分配政策的调整

公司将保持股利分配政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。公司应当严格执行《公司章程》确定的现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整的议案由董事会制定，独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表独立意见，独立董事可以征集中小股东的意见；调整利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会并经出席股东大会的股东所持表决权的2/3以上通过，公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

公司至少每三年审阅一次《股东分红回报规划》。在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，公司可对股东分红回报规划做出适当且必要的调整。

（二）公司最近三年现金分红情况

公司最近三年以现金方式累计分配的利润共计 11,787.18 万元，占最近三年实现的年均可分配利润 19,183.21 万元的 61.45%，公司的利润分配符合中国证监会以及《公司章程》的相关规定。具体分红情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	18,531.34	20,081.14	18,937.14
现金分红（含税）	5,707.68	2,016.00	4,063.50

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	30.80%	10.04%	21.46%
最近三年累计现金分配合计	11,787.18		
最近三年年均可分配利润	19,183.21		
最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例	61.45%		

1、2017 年现金分红情况

2018 年 4 月，公司 2017 年年度股东大会决议同意分配现金股利 4,063.50 万元（含税），上述现金股利已分配完毕。

2、2018 年现金分红情况

2019 年 5 月，公司 2018 年年度股东大会决议同意分配现金股利 2,016.00 万元（含税），同时以资本公积向全体股东每 10 股转增 4 股，共计转增 5,040.00 万股，上述利润分配已分配完毕。

3、2019 年现金分红情况

2020 年 4 月，公司 2019 年年度股东大会决议同意分配现金股利 5,707.68 万元（含税），同时以资本公积向全体股东每 10 股转增 3 股，共计转增 5,350.95 万股，上述利润分配已分配完毕。

十四、公司最近三年发行的债券、债券偿还情况及偿债能力财务指标

（一）公司最近三年发行的债券及债券偿还情况

公司最近三年未发行过债券。

（二）公司偿债能力财务指标

报告期内，公司的偿债能力良好，主要偿债能力财务指标如下：

财务指标	2019 年末	2018 年末	2017 年末
流动比率（倍）	1.55	7.73	1.75

速动比率（倍）	1.15	6.53	1.13
资产负债率（%）（母公司）	34.17	11.66	44.91
资产负债率（%）（合并）	38.19	11.66	44.91
财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	24,145.10	24,984.07	23,459.21
利息保障倍数（倍）	55.72	-	-

注：流动比率=流动资产 / 流动负债

速动比率=（流动资产-存货-其他流动资产） / 流动负债

资产负债率=总负债 / 总资产

息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+贷款利息支出+折旧+摊销

利息保障倍数=（税前利润+贷款利息支出） / 利息支出

（三）资信评级情况

公司聘请中证鹏元资信评估股份有限公司为本次发行的可转债进行信用评级。根据中证鹏元资信评估股份有限公司出具的“中鹏信评【2019】第 Z【670】号 01”《无锡上机数控股份有限公司 2019 年公开发行可转换公司债券信用评级报告》，公司的主体信用等级为 AA-，本次可转债的信用等级为 AA-，评级展望为稳定。

十五、公司董事、监事、高级管理人员的基本情况

（一）公司董事、监事和高级管理人员的基本情况

截至本说明书签署日，公司董事、监事和高级管理人员的基本情况如下：

姓名	职务	性别	年龄	任期	2019 年从公司获得的税前报酬总额（万元）	是否在关联方获取报酬
杨建良	董事长、总经理	男	51	2019.12-2022.12	39.60	否
杭虹	董事	女	52	2019.12-2022.12	-	否
李晓东	董事、副总经理	男	53	2019.12-2022.12	38.00	否
杨昊	董事	男	28	2019.12-2022.12	36.00	否
刘志庆	独立董事	男	54	2019.12-2022.12	5.00	否
黄建康	独立董事	男	55	2019.12-2022.12	5.00	否
赵俊武	独立董事	男	57	2019.12-2022.12	-	否

姓名	职务	性别	年龄	任期	2019年从公司获得的税前报酬总额（万元）	是否在关联方获取报酬
杭岳彪	监事会主席	男	51	2019.12-2022.12	33.00	否
陈念淮	监事	男	46	2019.12-2022.12	36.00	否
朱永忠	职工代表监事	男	52	2019.12-2022.12	11.70	否
王进昌	副总经理	男	55	2019.12-2022.12	38.00	否
董锡兴	副总经理	男	52	2019.12-2022.12	38.00	否
季富华	副总经理	男	50	2019.12-2022.12	47.11	否
庄柯杰	董事会秘书	男	31	2019.12-2022.12	15.00	否
王泳	财务总监	男	44	2019.12-2022.12	32.00	否

注：赵俊武、庄柯杰、王泳于2019年12月分别被选聘为公司独立董事、董事会秘书、财务总监，2019年度未作为董事、高级管理人员从公司领取薪酬。公司原独立董事金炎、原董事会秘书兼财务总监吴宏鹰2019年从公司获得的税前报酬总额分别为5万元、36万元。

公司董事长、总经理杨建良与董事杭虹系夫妻关系；公司董事杨昊为杨建良与杭虹的儿子；公司董事、副总经理李晓东为杨建良姐姐的配偶；公司副总经理董锡兴为杭虹妹妹的配偶。

除此以外，公司董事、监事、高级管理人员之间不存在其他亲属关系。

（二）公司董事、监事和高级管理人员的主要工作经历和兼职情况

1、董事的主要工作经历

杨建良，男，中国国籍，1969年出生，大专学历，无境外永久居留权，高级经济师。1993年至2001年承包经营无锡市雪浪制冷设备厂金工车间；1998年至2002年任无锡市良友机械厂厂长；2002年9月至2010年12月任上机有限董事长、总经理，2011年1月至今任公司董事长、总经理。

杭虹，女，中国国籍，曾用名：杭亚娟，1968年出生，大专学历，无境外永久居留权，助理会计师。1986年至1991年任无锡县通讯电缆厂助理会计；1992年至2001年任无锡市通讯电缆厂主办会计；2002年9月至2010年12月任上机有限财务会计、监事，2011年5月至今担任无锡弘元执行董事、经理，2011年1月至今任公司董事。

李晓东，中国国籍，无境外居留权，男，1967年出生，大专学历。1994年9月至2002年8月任无锡市良友机械厂副厂长，2002年9月起任职于上机有限，现任公司董事、副总经理。

杨昊，中国国籍，无境外居留权，男，1992年出生，硕士学历。2016年2月至今任公司董事，2019年5月起担任子公司弘元包头总经理。

刘志庆，中国国籍，无境外居留权，男，1966年出生，硕士学历，中国注册会计师，中国注册资产评估师。1994年4月至1997年10月任无锡宝光会计师事务所经理，1998年10月至2011年1月任职于江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙），2011年1月至2017年11月任无锡宝光会计师事务所有限公司副所长，2017年11月至今，任中辰电缆股份有限公司财务总监。2016年12月至今任公司独立董事。

黄建康，中国国籍，无境外居留权，男，1965年出生，博士学历，教授。1986年至2010年任职于南京审计大学，2010年3月至今任江南大学商学院教授。2017年3月至今任公司独立董事。

赵俊武，新加坡国籍，男，1963年出生，耶鲁大学博士后。历任新加坡工业研究院高级研究员、澳洲必和必拓集团项目经理、贝尔卡特集团亚洲研发中心总经理、蓝思科技（湘潭）有限公司总经理、贝卡尔特全球太阳能事业部总裁。现任职于奥音科技（镇江）有限公司，兼任长沙岱勒新材料科技股份有限公司、湖南华菱钢铁股份有限公司独立董事。2019年12月至今任公司独立董事。

根据江南大学商学院于2017年4月出具《证明》：“兹有本单位黄建康在外担任独立董事，经本单位核实，黄建康在本单位的职务为商学院教师，不属于副处级以上党政领导干部，本单位同意其在外担任独立董事”。

黄建康担任公司独立董事不存在因违反《中共中央关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》和《关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》、《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等规范性文件的相关规定而不适合在公司任职的情况。

2、监事的主要工作经历

杭岳彪，中国国籍，无境外居留权，男，1969年出生，大专学历。曾任澳门精艺皮草有限公司仓库主任、无锡东南缸盖厂销售主管。2003年3月起任职于上机有限，现任公司销售部部长、监事会主席。

陈念淮，中国国籍，无境外居留权，男，1974年出生，大专学历。曾任无锡新风轴瓦厂销售主管、无锡市良友机械厂销售主管。2002年9月起任职于上机有限，现任公司销售部副部长、监事。

朱永忠，中国国籍，无境外居留权，男，1968年出生，大专学历。曾任南泉镇电讯元件厂销售科长、无锡市泉达合金铸铁铸钢厂销售科长、无锡市良友机械厂供应科长。2002年9月起任职于上机有限，现任公司物资采购部部长、职工代表监事。

3、高级管理人员的主要工作经历

王进昌，中国国籍，无境外居留权，男，1965年出生，大专学历。曾任新风轴瓦厂车间主任、无锡市良友机械厂副厂长。2002年9月至2010年12月任上机有限副总经理，2011年1月至今任公司副总经理。

董锡兴，中国国籍，无境外居留权，男，1968年出生，大专学历。曾任无锡太湖机电设备工程公司销售主管、无锡市良友机械厂销售主管。2002年9月至2010年12月任上机有限副总经理，2011年1月至今任公司副总经理。

季富华，中国国籍，无境外居留权，男，1970年出生，本科学历，工程师。2000年至2004年任索尼电子（无锡）有限公司笔记本电脑制造部制造技术科课长，2004年至2014年任梅耶博格机械设备（上海）有限公司工艺技术经理，2014年至2016年任无锡富宇自动化有限公司执行董事、经理，2016年12月至今任公司副总经理。

庄柯杰，中国国籍，无境外居留权，男，1989年出生，硕士学历。2013年9月至2019年7月，先后任职于无锡商业大厦大东方股份有限公司财务部、董事会办公室、证券事务代表。2019年8月至今任职于无锡上机数控股份有限公司，现任公司董事会秘书。

王泳，中国国籍，无境外永久居留权，男，1976年出生，大专学历。1995年5月至2017年12月，先后任职于无锡华达电机有限公司、无锡新华达机电有限公司、无锡上机数控股份有限公司、无锡耘林艺术品交易中心、无锡欧瑞京机电有限公司及无锡万华机械有限公司。2018年1月任职于无锡上机数控股份有限公司，现任公司财务总监。

4、董事、监事和高级管理人员的兼职情况

截至本说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员在公司合并范围外的其他单位的兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	职务	是否与公司存在关联关系
杭虹	董事	无锡弘元	执行董事、经理	是
		弘元鼎创	执行事务合伙人	是
杨昊	董事	无锡弘元	监事	是
刘志庆	独立董事	中辰电缆股份有限公司	财务总监	是
黄建康	独立董事	江南大学	商学院教授	否
赵俊武	独立董事	奥音科技（镇江）有限公司	职员	否
		长沙岱勒新材料科技股份有限公司	独立董事	是
		湖南华菱钢铁股份有限公司	独立董事	是

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事和高级管理人员的持股情况

1、直接持有公司股份情况

截至本说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属通过直接方式持有公司股份情况如下：

姓名	任职情况	直接持股数量（股）	持股比例（%）
杨建良	董事长、总经理	101,067,985	43.59
杭虹	董事	44,144,100	19.04
杨昊	董事	2,526,415	1.09
李晓东	董事、副总经理	273,000	0.12

姓名	任职情况	直接持股数量（股）	持股比例（%）
王进昌	副总经理	312,000	0.13
杭岳彪	监事会主席	273,000	0.12
陈念淮	监事	273,000	0.12
董锡兴	副总经理	273,000	0.12
季富华	副总经理	312,000	0.13
杨红娟	无	273,000	0.12
庄柯杰	董事会秘书	39,000	0.02
王泳	财务总监	39,000	0.02

2、间接持有公司股份情况

截至本说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属间接持有公司股份情况如下：

序号	姓名	间接持股情况	在公司任职情况
1	杨建良	通过弘元鼎创间接持有公司 2.97%股权	董事长、总经理
2	杭虹	通过弘元鼎创间接持有公司 0.74%股权	董事

（四）董事、监事和高级管理人员的其他对外投资情况

截至本说明书签署之日，公司董事、监事和高级管理人员的其他直接对外投资情况如下：

姓名	投资企业名称	注册资本(万元)	持股比例（%）
杨建良	无锡弘元	500.00	60.00
	弘元鼎创	472.50	80.00
杭虹	无锡弘元	500.00	40.00
	弘元鼎创	472.50	20.00
杨昊	无锡金控源悦投资企业（有限合伙）	10,000.00	10.00
陈念淮	无锡市滨湖区南泉胖妹超市	5.00	100.00
王泳	无锡协信财务咨询服务有限公司	10.00	70.00

上述人员的对外投资与公司均不存在利益冲突。除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员不存在其他对外投资。

（五）报告期内公司董事、监事和高级管理人员变动情况

报告期初至本说明书签署日，公司董事、监事和高级管理人员变动情况如下表所示：

1、董事变动情况及其变动原因

报告期初，第二届董事会共有七名成员，分别为杨建良、杭虹、李晓东、杨昊、金炎、刘志庆、朱和平，杨建良为公司董事长。

2017年3月，朱和平因个人原因辞去独立董事。2017年3月31日，公司召开2017年第一次临时股东大会，选举黄建康为独立董事。

2019年12月23日，公司召开2019年第六次临时股东大会，审议通过了董事会换届的议案。董事会换届完成后，第三届董事会共有七名成员，分别为杨建良、杭虹、李晓东、杨昊、刘志庆、黄建康、赵俊武。

2019年12月23日，公司召开第三届董事会第一次会议，选举杨建良为公司董事长。

2、监事变动情况及其变动原因

报告期初，杭岳彪、陈念淮为公司第二届监事会股东监事，朱永忠为公司职工代表监事，杭岳彪为监事会主席。

2019年12月5日，公司召开职工代表大会选举朱永忠为公司职工代表监事。2019年12月23日，公司召开2019年第六次临时股东大会，选举杭岳彪、陈念淮为公司第二届监事会监事。

2019年12月23日，公司召开第三届监事会第一次会议，选举杭岳彪为监事会主席。

3、高级管理人员变动情况及其变动原因

报告期初，杨建良为总经理，李晓东为副总经理，王进昌为副总经理，董锡兴为副总经理，季富华为副总经理，吴宏鹰为董事会秘书、财务总监。

2019年12月23日，公司召开第三届董事会第一次会议，聘任杨建良为总经理，庄柯杰为董事会秘书，李晓东、王进昌、董锡兴、季富华为副总经理，王泳为财务总监。

综上所述，公司董事、监事和高级管理人员在最近三年内所发生的变化情况符合有关法律法规、规范性文件和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序，公司的董事和高级管理人员在最近三年内未发生重大变化。

（六）公司对管理层的激励情况

2020年1月14日，公司2020年第一次临时股东大会审议通过《关于〈无锡上机数控股份有限公司第一期（2019年）限制性股票激励计划（草案）〉及其摘要的议案》，拟授予合计不超过249.00万股公司股份，其中首次授予权益总数199.80万份，预留49.20万份；第一期激励计划首次授予的激励对象人数为70人，包括4名高级管理人员及66名核心骨干员工；第一期激励计划首次授予部分限制性股票的授予价格为每股12.05元；第一期激励计划授予的限制性股票限售期分别为自激励对象获授的限制性股票完成登记之日起12个月、24个月、36个月。

根据公司2020年第一次临时股东大会授权，2020年1月17日，公司召开第三届董事会第三次会议，审议通过《关于对公司第一期（2019年）限制性股票激励计划首次授予权益的数量进行调整的议案》，本次调整后，拟授予合计不超过245.50万股公司股份，其中首次授予权益总数196.50万份，预留49.00万份；第一期激励计划首次授予的激励对象人数为68人，包括4名高级管理人员及64名核心骨干员工；审议通过《关于向公司第一期（2019年）限制性股票激励计划激励对象首次授予限制性股票的议案》，限制性股票授予日为2020年1月17日，首次授予数量为196.50万股，授予价格为每股12.05元。

截至说明书签署日，第一期激励计划的首次授予限售股已完成授予登记。

第五节 同业竞争与关联交易

一、同业竞争情况

(一) 发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司主要从事高端智能化装备制造及光伏单晶硅生产业务。报告期内，公司控股股东为杨建良，实际控制人为杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴。除本公司外，公司实际控制人控制的其他企业情况如下：

公司名称	注册资本	成立时间	股权结构	主营业务
无锡弘元	500.00 万元	2010.06.02	杨建良持股 60% 杭虹持股 40%	未实际生产经营
弘元鼎创	472.50 万元	2016.12.16	杨建良持股 80% 杭虹持股 20%	对外投资

截至本说明书签署日，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务或具有上下游关系的情况。

(二) 控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为避免与上机数控产生同业竞争，公司实际控制人杨建良、杭虹、杨昊、李晓东、董锡兴签署了关于避免同业竞争的承诺函，承诺如下：

“本人控制的其他公司或企业目前不存在直接或间接经营任何与上机数控的业务构成竞争或可能构成竞争的业务；

本人控制的其他公司或企业保证不以自营或以合资、合作等任何形式直接或间接从事任何与上机数控经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，亦不以任何方式为与上机数控构成竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，亦不会参与投资于任何与上机数控经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；

本人控制的其他公司或企业从事的业务如果与上机数控经营的业务存在竞争，本人同意根据上机数控的要求，停止经营相竞争的业务，或将相竞争的业务

纳入到上机数控控制下，或将相竞争的业务转让给无关联关系第三方，以避免同业竞争。

如本人违反上述声明与承诺，上机数控及上机数控的股东有权根据本函依法申请强制本人履行上述承诺，并赔偿上机数控及上机数控的股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述声明与承诺所取得的利益亦归上机数控所有。”

（三）独立董事对同业竞争的意见

公司独立董事对报告期内公司同业竞争情况发表意见为：公司控股股东及实际控制人控制的其他企业不存在与公司主营业务相同或构成竞争的业务，也未以投资控股、参股、合资、联营或其他形式经营或为他人经营任何与公司的主营业务相同、相似或构成竞争的业务。

公司控股股东及实际控制人已承诺采取有效措施避免发生同业竞争，该等承诺得到严格履行并将长期有效。

二、关联方与关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》、《上海证券交易所股票上市规则》等相关规定，公司报告期内关联方及关联关系如下：

（一）主要关联方

1、公司控股股东、实际控制人

股东名称	关联关系
杨建良	控股股东、实际控制人，董事长、总经理
杭虹	控股股东的配偶，实际控制人，董事
杨昊	控股股东的儿子，实际控制人，董事
李晓东	控股股东胞姐的配偶，实际控制人，董事，副总经理
董锡兴	控股股东配偶的胞妹的配偶，实际控制人，副总经理

2、其他持有公司 5%以上股份的股东

截至本说明书签署日，除杨建良、杭虹以外，无其他持有公司 5%以上股份的股东。

3、公司的董事、监事及高级管理人员

公司的董事、监事及高级管理人员情况详见本说明书“第四节 公司基本情况”之“十五、董事、监事、高级管理人员的基本情况”。

根据《上海证券交易所股票上市规则》、《企业会计准则》等法律法规要求，与前述人员关系密切的家庭成员属于公司的关联自然人。

4、公司的子公司

详见本募集说明书“第四节 公司基本情况”之“三、组织结构及权益投资情况”之“（二）子公司基本情况”。

（二）其他关联方

关联方名称	关联关系
杨红娟	持有公司 0.12% 股份，杨建良的姐姐，李晓东的配偶
无锡弘元	杨建良、杭虹控制的其他企业
中辰电缆股份有限公司	刘志庆担任财务总监的公司
无锡市普原电子产品有限公司	刘志庆配偶胞弟控制的公司
无锡市普育网络系统集成有限公司	刘志庆配偶胞弟控制的公司
长沙岱勒新材料科技股份有限公司	赵俊武担任独立董事的公司
湖南华菱钢铁股份有限公司	赵俊武担任独立董事的公司
无锡市滨湖区南泉胖妹超市	陈念淮投资的个体工商户
无锡锦涛药化机械厂	董锡兴的姐姐经营的个体工商户
无锡恒丰塑业有限公司	杭岳彪的哥哥控制的企业
无锡协信财务咨询服务有限公司	王泳控制的公司

（三）曾经的关联方

关联方名称	关联关系
江苏雅克科技股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平曾经担任其独立董事
无锡小天鹅股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平担任其独立董事
江苏亚太轻合金科技股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平曾经担任其独立董事

关联方名称	关联关系
远程电缆股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平曾经担任其独立董事
鹏鹞环保股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平担任其独立董事
无锡华东可可食品股份有限公司	报告期内曾经的董事、独立董事朱和平担任其独立董事
江苏百川高科新材料股份有限公司	黄建康曾经担任独立董事的公司，报告期内曾经的董事、独立董事朱和平担任其独立董事
江南模塑科技股份有限公司	刘志庆曾经担任独立董事的公司
江苏滨江律师事务所	报告期内曾经的董事金炎担任合伙人、负责人的单位
宁波梅山保税港区农之杰股权投资合伙企业（有限合伙）	报告期内曾经的董事金炎持有 3% 的出资额并担任执行事务合伙人的企业
江阴市澄合投资管理有限公司	报告期内曾经的董事金炎担任董事的企业
无锡富宇自动化科技有限公司	李晓东之子控制的企业；季富华曾经控制的企业（已于 2017 年 5 月注销）
江西碧朗鞋业有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐及其配偶共同控制的企业（已于 2017 年 11 月注销）
宜春市碧朗酒店有限责任公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐的配偶控制的企业（已于 2018 年 2 月注销）
江西国发实业发展有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐的配偶控制的企业
南昌碧朗贸易有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐的配偶控制的企业
上海岁月静好科技发展有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐的配偶控制的企业
碧朗（香港）有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐的配偶控制的企业
南昌碧朗制鞋有限公司	碧朗（香港）有限公司的全资子公司
南昌泰朗进出口贸易有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐控制的企业
福建广林鞋业有限公司	报告期内曾经的高级管理人员吴宏鹰的姐姐及其配偶共同控制的企业
步锐舒健康科技有限公司	福建广林鞋业有限公司全资子公司

关联方名称	关联关系
无锡元典机电有限公司	王泳配偶曾经控制的公司
无锡市滨湖区南泉肖如云电机修理部	董锡兴的母亲曾经经营的个体工商户
朱和平	报告期内曾经的董事、独立董事
金炎	报告期内曾经的独立董事
吴宏鹰	报告期内曾经的董事会秘书、财务总监

三、关联交易

（一）经常性关联交易

报告期内，公司存在向关联方租赁厂房的情况，具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易类型	2019 年度	2018 年度	2017 年度
无锡弘元	租赁厂房	-	-	63.81
占当期营业成本的比重		-	-	0.25%

公司于 2017 年 12 月租赁合同到期后，停止向无锡弘元租赁厂房。上述租赁价格与同期同区域厂房的租赁价格基本相当，并且金额较小，对公司生产经营无重大影响。

（二）偶发性关联交易

报告期内，公司存在接受关联方提供担保的情况，具体如下：

单位：万元

序号	担保方	被担保方	贷款银行	担保金额	起始日	到期日
1	杨建良、杭虹	上机数控	无锡农商行	4,700.00	2014.8.14	2017.8.11
2	杨建良、杭虹	上机数控	无锡农商行	2,000.00	2014.9.10	2017.8.11
3	杨建良、杭虹	上机数控	农业银行	450.00	2017.1.23	2017.7.20
4	杨建良、杭虹	上机数控	浦发银行	3,000.00	2018.7.17	2021.7.17

除上述交易外，公司报告期内不存在其他经常性或偶发性关联交易。

四、减少和规范关联交易的有关措施

（一）公司章程等关于关联交易决策权利与程序的制度规定

为了规范关联交易，保护中小股东的利益，上机数控《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》，对关联方的认定、关联交易的认定、关联交易的决策权限、关联交易信息披露、关联方表决权回避等内容进行了具体的规定，从公司制度层面对关联交易进行了规范。

（二）减少关联交易的措施

公司将进一步采取措施，减少关联交易。对于正常的、有利于公司发展的关联交易，公司将遵循“公开、公平、公正”的原则，严格按照《公司章程》、《关联交易决策制度》以及《独立董事工作制度》等的规定，认真履行关联交易决策程序，确保交易的公允，并对关联交易予以及时充分披露。

（三）公司关联交易制度的执行情况

报告期内，公司关联交易均履行了《公司章程》规定的决策程序。

（四）公司独立董事对报告期内关联交易的意见

公司独立董事对公司报告期内的关联交易进行了确认：“1、公司与关联方之间发生的关联交易均系正常经营活动所发生，该等关联交易遵循公正、公允的原则和市场化定价的方式进行，不存在通过关联交易行为损害上市公司及股东利益的情况；2、该等关联交易均已按照法律、法规、《公司章程》及其他相关规定的要求，履行了有效的审批程序，相关信息披露及时，符合法律规定；3、公司已经制订了完备的规范和减少关联交易的制度和措施，有效的保护了公司和其他股东的利益。”

第六节 财务会计信息

本节财务会计信息反映了公司最近三年的财务状况及经营成果，引用的财务会计信息，非经特别说明，引自 2017 年至 2019 年度经审计的财务报告。

一、最近三年财务报告的审计意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人 2017 年、2018 年的财务报告进行了审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（信会师报字[2019]第 ZA15526 号）。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人 2019 年的财务报告进行了审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（大华审字[2020]003022 号）。

二、最近三年财务报表

（一）资产负债表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	392,528,688.48	937,453,229.08	83,058,689.11
交易性金融资产	213,000,000.00	-	-
应收票据	6,343,840.00	36,382,780.60	166,584,749.13
应收账款	401,366,955.29	301,014,983.61	142,291,101.80
应收款项融资	111,770,746.97	-	-
预付款项	66,969,609.37	32,870,852.89	44,768,738.31
其他应收款	1,520,320.59	773,932.64	866,557.89
其中：应收利息	-	-	-
存货	356,264,388.81	234,388,963.87	240,804,612.50
其他流动资产	56,740,073.14	5,935,680.00	-
流动资产合计	1,606,504,622.65	1,548,820,422.69	678,374,448.74
非流动资产：			

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
固定资产	602,176,403.20	134,067,320.35	120,708,235.46
在建工程	258,169,726.26	-	7,810,579.70
无形资产	50,406,958.24	51,734,506.00	53,062,053.78
长期待摊费用	1,353,103.70	-	-
递延所得税资产	17,242,931.74	8,544,621.01	5,299,367.88
其他非流动资产	226,698,352.30	2,836,357.44	5,360,000.00
非流动资产合计	1,156,047,475.44	197,182,804.80	192,240,236.82
资产总计	2,762,552,098.09	1,746,003,227.49	870,614,685.56
项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动负债:			
短期借款	177,143,345.62	-	-
应付票据	539,922,841.94	36,359,937.57	-
应付账款	246,008,654.73	82,425,275.91	100,306,229.76
预收款项	35,824,097.53	61,556,265.70	243,743,794.34
应付职工薪酬	17,184,044.51	8,140,994.20	8,702,772.32
应交税费	20,922,350.07	11,744,463.22	35,274,250.97
其他应付款	52,881.28	157,801.00	-
其中: 应付股利	-	-	-
流动负债合计	1,037,058,215.68	200,384,737.60	388,027,047.39
非流动负债:			
长期应付款	-	-	-
预计负债	2,540,931.27	3,241,681.74	2,951,681.86
递延收益	15,422,719.18	-	-
非流动负债合计	17,963,650.45	3,241,681.74	2,951,681.86
负债合计	1,055,021,866.13	203,626,419.34	390,978,729.25
股东权益:			
股本	176,400,000.00	126,000,000.00	94,500,000.00
资本公积	872,111,898.81	922,511,898.81	51,447,492.87
盈余公积	78,575,834.03	61,473,373.12	41,392,228.53
未分配利润	580,442,499.12	432,391,536.22	292,296,234.91
股东权益合计:	1,707,530,231.96	1,542,376,808.15	479,635,956.31
负债及股东权益总计	2,762,552,098.09	1,746,003,227.49	870,614,685.56

2、母公司资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动资产：			
货币资金	221,068,826.38	937,453,229.08	83,058,689.11
交易性金融资产	213,000,000.00	-	-
应收票据	6,343,840.00	36,382,780.60	166,584,749.13
应收账款	607,102,445.19	301,014,983.61	142,291,101.80
应收款项融资	34,726,566.49	-	-
预付款项	30,164,263.46	32,870,852.89	44,768,738.31
其他应收款	516,303,359.93	773,932.64	866,557.89
存货	205,736,212.19	234,388,963.87	240,804,612.50
其他流动资产	35,019,178.08	5,935,680.00	-
流动资产合计	1,869,464,691.72	1,548,820,422.69	678,374,448.74
非流动资产：			
长期股权投资	501,097,775.08	-	-
固定资产	132,431,656.19	134,067,320.35	120,708,235.46
在建工程	-	-	7,810,579.70
无形资产	50,406,958.24	51,734,506.00	53,062,053.78
长期待摊费用	608,899.71	-	-
递延所得税资产	16,172,834.15	8,544,621.01	5,299,367.88
其他非流动资产	2,112,783.95	2,836,357.44	5,360,000.00
非流动资产合计	702,830,907.32	197,182,804.80	192,240,236.82
资产总计	2,572,295,599.04	1,746,003,227.49	870,614,685.56
项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动负债：			
短期借款	177,143,345.62	-	-
应付票据	531,057,007.94	36,359,937.57	-
应付账款	109,945,804.85	82,425,275.91	100,306,229.76
预收款项	29,564,920.45	61,556,265.70	243,743,794.34
应付职工薪酬	9,936,832.07	8,140,994.20	8,702,772.32
应交税费	17,692,090.41	11,744,463.22	35,274,250.97
其他应付款	530.00	157,801.00	-

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动负债合计	875,340,531.34	200,384,737.60	388,027,047.39
非流动负债:			
长期应付款	-	-	-
预计负债	2,540,931.27	3,241,681.74	2,951,681.86
递延收益	1,172,719.18	-	-
非流动负债合计	3,713,650.45	3,241,681.74	2,951,681.86
负债合计	879,054,181.79	203,626,419.34	390,978,729.25
股东权益:			
股本	176,400,000.00	126,000,000.00	94,500,000.00
资本公积	872,111,898.81	922,511,898.81	51,447,492.87
盈余公积	78,575,834.03	61,473,373.12	41,392,228.53
未分配利润	566,153,684.41	432,391,536.22	292,296,234.91
股东权益合计	1,693,241,417.25	1,542,376,808.15	479,635,956.31
负债及股东权益总计	2,572,295,599.04	1,746,003,227.49	870,614,685.56

(二) 利润表

1、合并利润表

单位：元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	806,197,720.49	684,124,612.26	633,025,308.87
减：营业成本	492,208,027.30	359,202,884.40	331,582,513.27
税金及附加	6,764,321.29	7,667,575.45	6,657,948.91
销售费用	8,961,320.79	11,548,893.90	12,320,101.54
管理费用	42,380,989.12	22,155,263.55	20,282,734.15
研发费用	41,259,556.64	26,555,552.58	25,151,196.94
财务费用	2,272,115.32	2,279,723.42	2,803,514.16
加：其他收益	31,089,084.35	2,737,249.00	109,568.00
投资收益（损失以“-”号填列）	24,743,367.57	696,417.09	339,597.81
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-53,411,001.09	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,144,843.55	-24,271,603.00	-12,985,925.52

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
资产处置收益（损失以“-”号填列）	888,721.56	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	214,516,718.87	233,876,782.05	221,690,540.19
加：营业外收入	2,000.00	-	190,000.00
减：营业外支出	116,538.82	200,000.00	663,973.70
三、利润总额（亏损以“-”号填列）	214,402,180.05	233,676,782.05	221,216,566.49
减：所得税费用	29,088,756.24	32,865,336.15	31,845,139.07
四、净利润（亏损以“-”号填列）	185,313,423.81	200,811,445.90	189,371,427.42
（一）按经营持续性分类			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	185,313,423.81	200,811,445.90	189,371,427.42
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	185,313,423.81	200,811,445.90	189,371,427.42
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	185,313,423.81	200,811,445.90	189,371,427.42
1.归属于母公司所有者的综合收益总额	185,313,423.81	200,811,445.90	189,371,427.42
2.归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	1.05	1.52	1.43
（二）稀释每股收益	1.05	1.52	1.43

2、母公司利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	750,828,088.29	684,124,612.26	633,025,308.87
减：营业成本	484,410,021.78	359,202,884.40	331,582,513.27
税金及附加	5,973,345.67	7,667,575.45	6,657,948.91

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	8,129,656.55	11,548,893.90	12,320,101.54
管理费用	21,932,228.39	22,155,263.55	20,282,734.15
研发费用	32,430,294.85	26,555,552.58	25,151,196.94
财务费用	2,612,699.18	2,279,723.42	2,803,514.16
加：其他收益	31,089,084.35	2,737,249.00	109,568.00
投资收益（损失以“-”号填列）	24,733,927.30	696,417.09	339,597.81
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-52,438,007.10	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,144,843.55	-24,271,603.00	-12,985,925.52
资产处置收益（损失以“-”号填列）	888,721.56	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	198,468,724.43	233,876,782.05	221,690,540.19
加：营业外收入	-	-	190,000.00
减：营业外支出	110,538.82	200,000.00	663,973.70
三、利润总额（亏损以“-”号填列）	198,358,185.61	233,676,782.05	221,216,566.49
减：所得税费用	27,333,576.51	32,865,336.15	31,845,139.07
四、净利润（亏损以“-”号填列）	171,024,609.10	200,811,445.90	189,371,427.42
五、综合收益总额	171,024,609.10	200,811,445.90	189,371,427.42

（三）现金流量表

1、合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	412,564,219.59	301,265,079.56	345,393,646.01
收到的税费返还	20,854,891.14	-	427,152.99
收到的其它与经营活动有关的现金	28,680,134.45	3,002,432.07	1,249,934.64
经营活动现金流入小计	462,099,245.18	304,267,511.63	347,070,733.64
购买商品、接受劳务支付的现金	318,753,451.83	141,009,857.36	132,788,421.21
支付给职工以及为职工支付的现金	56,041,306.76	38,755,371.44	32,264,167.92

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
支付的各项税费	73,225,457.96	92,207,185.84	67,928,203.35
支付的其它与经营活动有关的现金	105,220,654.45	36,181,338.89	17,258,616.40
经营活动现金流出小计	553,240,871.00	308,153,753.53	250,239,408.88
经营活动产生的现金流量净额	-91,141,625.82	-3,886,241.90	96,831,324.76
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,402,520,000.00	443,630,000.00	221,650,000.00
取得投资收益收到的现金	24,619,184.01	696,417.09	339,597.81
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	928,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,428,067,184.01	444,326,417.09	221,989,597.81
购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金	455,980,001.77	12,655,790.28	6,004,966.01
投资支付的现金	1,650,414,994.52	443,630,000.00	213,150,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	78,720,274.00	-	-
投资活动现金流出小计	2,185,115,270.29	456,285,790.28	219,154,966.01
投资活动产生的现金流量净额	-757,048,086.28	-11,959,373.19	2,834,631.80
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	938,436,858.17	-
取得借款收到的现金	196,900,000.00	-	-
筹资活动现金流入小计	196,900,000.00	938,436,858.17	-
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	23,593,007.90	50,008,020.00	40,626,980.00
支付其他与筹资活动有关的现金	9,542,452.19	36,098,814.92	1,416,037.74
筹资活动现金流出小计	53,135,460.09	86,106,834.92	42,043,017.74
筹资活动产生的现金流量净额	143,764,539.91	852,330,023.25	-42,043,017.74
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,655.76	-1,586.98	-1,440.00
五、现金及现金等价物净增加额	-704,427,827.95	836,482,821.18	57,621,498.82
加：期初现金及现金等价物余额	919,541,510.29	83,058,689.11	25,437,190.29
六、期末现金及现金等价物余额	215,113,682.34	919,541,510.29	83,058,689.11

2、母公司现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	362,521,767.59	301,265,079.56	345,393,646.01
收到的税费返还	20,854,891.14	-	427,152.99
收到的其它与经营活动有关的现金	14,000,230.58	3,002,432.07	1,249,934.64
经营活动现金流入小计	397,376,889.31	304,267,511.63	347,070,733.64
购买商品、接受劳务支付的现金	243,064,205.77	141,009,857.36	132,788,421.21
支付给职工以及为职工支付的现金	29,989,458.89	38,755,371.44	32,264,167.92
支付的各项税费	72,801,505.62	92,207,185.84	67,928,203.35
支付的其它与经营活动有关的现金	106,510,915.80	36,181,338.89	17,258,616.40
经营活动现金流出小计	452,366,086.08	308,153,753.53	250,239,408.88
经营活动产生的现金流量净额	-54,989,196.77	-3,886,241.90	96,831,324.76
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,397,510,000.00	443,630,000.00	221,650,000.00
取得投资收益收到的现金	24,609,743.74	696,417.09	339,597.81
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	928,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,423,047,743.74	444,326,417.09	221,989,597.81
购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金	158,051,351.39	12,655,790.28	6,004,966.01
投资支付的现金	1,645,404,994.52	443,630,000.00	213,150,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	501,097,775.08		
支付其他与投资活动有关的现金	74,290,000.00		
投资活动现金流出小计	2,378,844,120.99	456,285,790.28	219,154,966.01
投资活动产生的现金流量净额	-955,796,377.25	-11,959,373.19	2,834,631.80
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	938,436,858.17	-
取得借款收到的现金	196,900,000.00	-	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
筹资活动现金流入小计	196,900,000.00	938,436,858.17	-
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	23,593,007.90	50,008,020.00	40,626,980.00
支付其他与筹资活动有关的现金	9,542,452.19	36,098,814.92	1,416,037.74
筹资活动现金流出小计	53,135,460.09	86,106,834.92	42,043,017.74
筹资活动产生的现金流量净额	143,764,539.91	852,330,023.25	-42,043,017.74
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-821.94	-1,586.98	-1,440.00
五、现金及现金等价物净增加额	-867,021,856.05	836,482,821.18	57,621,498.82
加：期初现金及现金等价物余额	919,541,510.29	83,058,689.11	25,437,190.29
六、期末现金及现金等价物余额	52,519,654.24	919,541,510.29	83,058,689.11

(四) 所有者权益变动表

1、合并所有者权益变动表

(1) 2019 年度

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益								少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	-	1,542,376,808.15
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本期期初余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	-	1,542,376,808.15
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	17,102,460.91	148,050,962.90	-	165,153,423.81
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	185,313,423.81	-	185,313,423.81
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益								少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
2.其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三)利润分配	-	-	-	-	-	-	17,102,460.91	-37,262,460.91	-	-20,160,000.00
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	17,102,460.91	-17,102,460.91	-	-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-20,160,000.00	-	-20,160,000.00
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四)所有者权益内部结转	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本（或股本）	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益								少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 本期提取	-	-	-	-	-	2,268,249.22	-	-	-	2,268,249.22
2. 本期使用	-	-	-	-	-	2,268,249.22	-	-	-	2,268,249.22
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	176,400,000.00	-	872,111,898.81	-	-	-	78,575,834.03	580,442,499.12	-	1,707,530,231.96

(2) 2018 年度

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益								少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	-	479,635,956.31
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益								少数 股东 权益	所有者权益 合计
	股本	其他权 益工具	资本公积	减：库 存股	其他综 合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本期期初余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	-	479,635,956.31
三、本期增减变动金 额（减少以“-”号填 列）	31,500,000.00	-	871,064,405.94	-	-	-	20,081,144.59	140,095,301.31	-	1,062,740,851.84
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	200,811,445.90	-	200,811,445.90
（二）所有者投入和 减少资本	31,500,000.00	-	871,064,405.94	-	-	-	-	-	-	902,564,405.94
1.所有者投入的普通 股	31,500,000.00	-	871,064,405.94	-	-	-	-	-	-	902,564,405.94
2.其他权益工具持有 者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有 者权益金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	20,081,144.59	-60,716,144.59	-	-40,635,000.00
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	20,081,144.59	-20,081,144.59	-	-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益							少数 股东 权益	所有者权益 合计	
	股本	其他权 益工具	资本公积	减：库 存股	其他综 合收益	专项储备	盈余公积			未分配利润
3.对所有者（或股东） 的分配	-	-	-	-	-	-	-	-40,635,000.00	-	-40,635,000.00
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内 部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本 （或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.设定受益计划变动 额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.其他综合收益结转 留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取	-	-	-	-	-	2,166,050.62	-	-	-	2,166,050.62
2.本期使用	-	-	-	-	-	2,166,050.62	-	-	-	2,166,050.62
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益							少数 股东 权益	所有者权益 合计	
	股本	其他权 益工具	资本公积	减：库 存股	其他综 合收益	专项储备	盈余公积			未分配利润
四、本期期末余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	-	1,542,376,808.15

(3) 2017 年度

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益							少数股 东权益	所有者权益 合计	
	股本	其他权 益工具	资本公积	减：库 存股	其他综 合收益	专项储备	盈余公积			未分配利润
一、上年年末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	22,455,085.79	171,861,950.23	-	340,264,528.89
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本期期初余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	22,455,085.79	171,861,950.23	-	340,264,528.89
三、本期增减变动金 额（减少以“-”号 填列）	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	120,434,284.68	-	139,371,427.42
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	189,371,427.42	-	189,371,427.42
（二）所有者投入和 减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益								少数股东权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润		
1.所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(三)利润分配	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	-68,937,142.74	-	-50,000,000.00
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	-18,937,142.74	-	-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-50,000,000.00	-	-50,000,000.00
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(四)所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	归属于母公司所有者权益							少数股东权益	所有者权益合计	
	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积			未分配利润
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6. 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1. 本期提取	-	-	-	-	-	1,495,040.33	-	-	1,495,040.33	
2. 本期使用	-	-	-	-	-	1,495,040.33	-	-	1,495,040.33	
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
四、本期期末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	-	479,635,956.31

2、母公司所有者权益变动表

(1) 2019 年度

单位：元

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	1,542,376,808.15
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本期期初余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	1,542,376,808.15
三、本期增减变动金额	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	17,102,460.91	133,762,148.19	150,864,609.10
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	171,024,609.10	171,024,609.10
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	17,102,460.91	-37,262,460.91	-20,160,000.00

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	17,102,460.91	-17,102,460.91	-
2.对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-20,160,000.00	-20,160,000.00
3.其他（转增股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增	50,400,000.00	-	-50,400,000.00	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积补亏	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1、本期提取	-	-	-	-	-	2,268,249.22	-	-	2,268,249.22
2、本期使用	-	-	-	-	-	2,268,249.22	-	-	2,268,249.22
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	176,400,000.00	-	872,111,898.81	-	-	-	78,575,834.03	566,153,684.41	1,693,241,417.25

(2) 2018 年度

单位：元

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	479,635,956.31
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年初余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	479,635,956.31
三、本年增减变动金额	31,500,000.00	-	-	-	-	-	20,081,144.59	140,095,301.31	1,062,740,851.84
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	200,811,445.90	200,811,445.90
（二）所有者投入和减少资本	31,500,000.00	-	871,064,405.94	-	-	-	-	-	902,564,405.94
1.所有者投入的普通股	31,500,000.00	-	871,064,405.94	-	-	-	-	-	902,564,405.94
2.其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	20,081,144.59	-60,716,144.59	-40,635,000.00
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	20,081,144.59	-20,081,144.59	-

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
2.对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-40,635,000.00	-40,635,000.00
3.其他（转增股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积补亏	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取	-	-	-	-	-	2,166,050.62	-	-	2,166,050.62
2.本期使用	-	-	-	-	-	2,166,050.62	-	-	2,166,050.62
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	126,000,000.00	-	922,511,898.81	-	-	-	61,473,373.12	432,391,536.22	1,542,376,808.15

（3）2017 年度

单位：元

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	22,455,085.79	171,861,950.23	340,264,528.89
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本期期初余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	22,455,085.79	171,861,950.23	340,264,528.89
三、本期增减变动金额	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	120,434,284.68	139,371,427.42
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	189,371,427.42	189,371,427.42
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	-68,937,142.74	-50,000,000.00
1.提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	18,937,142.74	-18,937,142.74	-
2.对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-50,000,000.00	-50,000,000.00
3.其他（转增股本）	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	股本	其他权益工具	资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
1.资本公积转增	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积补亏	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取	-	-	-	-	-	1,495,040.33	-	-	1,495,040.33
2.本期使用	-	-	-	-	-	1,495,040.33	-	-	1,495,040.33
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	94,500,000.00	-	51,447,492.87	-	-	-	41,392,228.53	292,296,234.91	479,635,956.31

三、合并报表范围及变化情况

公司于 2019 年度新纳入合并范围子公司一家，具体如下：

弘元新材料(包头)有限公司，成立于 2019 年 5 月 20 日，注册资本 50,000.00 万元，为公司新设全资子公司，自设立之日起，纳入合并范围。

四、最近三年财务指标及非经常性损益明细表

(一) 最近三年主要财务指标

财务指标	2019 年末	2018 年末	2017 年末
流动比率（倍）	1.55	7.73	1.75
速动比率（倍）	1.15	6.53	1.13
资产负债率（%）（母公司）	34.17	11.66	44.91
资产负债率（%）（合并）	38.19	11.66	44.91
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	9.68	8.74	3.63
财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	1.90	2.64	5.87
存货周转率（次）	1.64	1.48	1.61
息税折旧摊销前利润（万元）	24,145.10	24,984.07	23,459.21
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	-0.52	-0.02	0.73
每股净现金流量（元/股）	-3.99	4.74	0.44
归属于发行人股东的净利润（万元）	18,531.34	20,081.14	18,937.14
归属于发行人股东的扣除非经常性损益后的净利润（万元）	15,483.68	19,789.28	18,697.43

注：上述财务指标的计算方法及说明：

①流动比率=流动资产÷流动负债

②速动比率=(流动资产-存货-其他流动资产)÷流动负债

③资产负债率=(负债总额÷资产总额)×100%

④归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产÷期末普通股股份总数

⑤应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款余额

⑥存货周转率=营业成本÷平均存货余额

⑦息税折旧摊销前利润=利润总额+贷款利息支出+折旧费用+摊销费用

⑧每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生现金流量净额÷期末普通股股份总数

⑨每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末普通股股份总数

（二）净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券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）》的规定，公司最近三年的净资产收益率和每股收益如下：

项目	报告期	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2019年度	11.39	1.05	1.05
	2018年度	35.88	1.52	1.52
	2017年度	46.67	1.43	1.43
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2019年度	9.52	0.88	0.88
	2018年度	35.36	1.50	1.50
	2017年度	46.08	1.41	1.41

注：计算公式如下：

$$① \text{加权平均净资产收益率} = P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中： P_0 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； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

$$② \text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 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； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

③稀释每股收益：公司不存在稀释性潜在普通股。

（三）非经常性损益明细表

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008）》等有关规定，报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	88.87	-	-
计入当期损益的政府补助（但与公司业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,023.42	273.72	10.96
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、债权投资和其他债权投资取得的投资收益	2,484.84	69.64	33.96
单独进行减值测试的应收款项减值准备收回及核销的应收款项收回	-	20.00	291.58
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-11.45	-20.00	-47.40
小计	3,585.67	343.36	289.10
减：所得税影响数	538.01	51.50	49.39
非经常性损益净额	3,047.67	291.86	239.71

第七节 管理层讨论与分析

本公司管理层结合报告期内相关财务会计信息，对公司财务状况、经营成果和现金流量情况进行了讨论和分析。除特别说明以外，本章分析披露的内容以公司最近三年合并口径财务报表为基础进行。

一、财务状况分析

（一）资产状况分析

1、资产的主要构成及其变化

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	160,650.46	58.15	154,882.04	88.71	67,837.44	77.92
非流动资产	115,604.75	41.85	19,718.28	11.29	19,224.02	22.08
资产总额	276,255.21	100.00	174,600.32	100.00	87,061.47	100.00

报告期内，发行人资产总额随着生产经营规模的扩大而逐年增长，分别为 87,061.47 万元、174,600.32 万元以及 276,255.21 万元，其中流动资产占资产总额比例基本在 60% 以上，发行人具有良好的资产流动性。

2、流动资产构成及变动分析

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	39,252.87	24.43	93,745.32	60.53	8,305.87	12.24
交易性金融资产	21,300.00	13.26	-	-	-	-
应收票据	634.38	0.39	3,638.28	2.35	16,658.47	24.56
应收账款	40,136.70	24.98	30,101.50	19.44	14,229.11	20.98
应收款项融资	11,177.07	6.96	-	-	-	-
预付款项	6,696.96	4.17	3,287.09	2.12	4,476.87	6.60
其他应收款	152.03	0.09	77.39	0.05	86.66	0.13

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存货	35,626.44	22.18	23,438.90	15.13	24,080.46	35.50
其他流动资产	5,674.01	3.53	593.57	0.38	-	-
合计	160,650.46	100.00	154,882.04	100.00	67,837.44	100.00

报告期内，发行人流动资产规模分别为 67,837.44 万元、154,882.04 万元以及 160,650.46 万元，持续保持增长，具体分析如下：

(1) 货币资金

报告期各期末，发行人货币资金的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
现金	15.65	12.55	18.56
银行存款	21,495.72	91,941.60	8,287.30
其他货币资金	17,741.50	1,791.17	-
合计	39,252.87	93,745.32	8,305.87

2018 年末，发行人货币资金总额较 2017 年末增加 85,439.45 万元，主要由于发行人 IPO 上市成功募集资金净流入所致。2019 年，公司使用部分募集资金及自有资金进行单晶硅业务拓展、现金管理，报告期末货币资金金额有所减少。

截至 2019 年末，发行人其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。

(2) 交易性金融资产

报告期各期末，发行人交易性金融资产的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
银行理财产品	21,300.00	-	-
合计	21,300.00	-	-

截至 2019 年末，公司交易性金融资产系公司购买的保本浮动利率的银行理财产品。

(3) 应收票据及应收款项融资

报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

票据种类		2019 年末	2018 年末	2017 年末
应收 票据	银行承兑汇票	-	3,638.28	16,384.40
	商业承兑汇票	634.38	-	274.07
应收款 项融资	银行承兑汇票	11,177.07	-	-
	商业承兑汇票	-	-	-
合计		11,811.46	3,638.28	16,658.47

注：公司 2019 年根据金融工具相关会计准则要求而新增“应收款项融资”科目，因此将银行承兑汇票计入“应收款项融资”科目，本表将“应收款项融资”与“应收票据”科目进行合并分析。

报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资余额分别为 16,658.47 万元、3,638.28 万元以及 11,811.46 万元，其中，银行承兑汇票的占比分别为 98.35%、100.00% 以及 94.63%。

报告期末公司应收商业承兑汇票为应收晶科能源有限公司、国网青海省电力公司等出票人的商业承兑汇票。

(4) 应收账款

报告期各期末，公司应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年末/度	2018 年末/度	2017 年末/度
应收账款账面余额	50,000.15	35,041.11	16,794.72
坏账准备	9,863.45	4,939.61	2,565.61
应收账款账面价值	40,136.70	30,101.50	14,229.11
营业收入	80,619.77	68,412.46	63,302.53
营业收入增长率	17.84%	8.07%	112.77%
应收账款账面价值/ 流动资产	24.98%	19.44%	20.98%

① 应收账款变动分析

公司报告期各期末的应收账款主要为高硬脆专用设备销售过程中所形成的验收款及质保金。

报告期内公司数控金刚线切片机等产品不断满足下游客户“降本增效”的需求，导致产品订单持续增加，2017年以来营业收入分别增长112.77%、8.07%以及17.84%，应收账款规模相应有所增长，各期末应收账款账面价值占各期末流动资产的比例分别为20.98%、19.44%以及24.98%。

受2018年“531新政”影响，下游终端需求整体有所放缓，公司处于光伏产业链上游，下游客户资金周转速度放缓逐步向上传导，导致应收账款余额有所上升。公司2019年应收账款周转率为1.90次，低于2017年的5.87次以及2018年的2.64次。

② 应收账款分类分析

单位：万元、%

项目	2019年末			2018年末			2017年末		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	占比		金额	占比		金额	占比	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	6,005.96	12.01	5,109.21	994.00	2.84	898.30	675.00	4.02	675.00
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	43,994.18	87.99	4,754.24	33,667.88	96.08	3,662.08	15,740.49	93.72	1,511.38
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	379.23	1.08	379.23	379.23	2.26	379.23
合计	50,000.15	100.00	9,863.45	35,041.11	100.00	4,939.61	16,794.72	100.00	2,565.61

其中，按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款账龄情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年末			2018 年末			2017 年末		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	占比		金额	占比		金额	占比	
1 年以内	33,093.35	75.22	1,654.67	24,102.30	71.59	1,205.11	13,947.70	88.61	697.38
1 年至 2 年	8,756.45	19.90	1,751.29	8,731.12	25.93	1,746.22	1,200.40	7.63	240.08
2 年至 3 年	1,592.20	3.62	796.10	247.44	0.73	123.72	36.96	0.23	18.48
3 年以上	552.18	1.26	552.18	587.02	1.74	587.02	555.43	3.53	555.43
合计	43,994.18	100.00	4,754.24	33,667.88	100.00	3,662.08	15,740.49	100.00	1,511.38

报告期各期末，公司应收账款主要为高硬脆专用设备销售过程中所形成的验收款及质保金，因此公司信用风险特征组合中应收账款账龄主要集中在 2 年以内，各期末占比分别达到 96.24%、97.52%以及 95.12%。

③ 应收账款主要客户

截至报告期末，发行人应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	应收账款	占应收账款合计数的比例	坏账准备
1	无锡京运通科技有限公司	7,957.12	15.91%	397.86
2	高佳太阳能股份有限公司	6,311.56	12.62%	315.58
3	乌海市京运通新材料科技有限公司	6,304.56	12.61%	315.23
4	宁晋松宫电子材料有限公司	4,662.28	9.32%	233.11
5	扬州续笙新能源科技有限公司	4,279.24	8.56%	3,423.39
	合计	29,514.76	59.02%	4,685.17

(5) 预付款项

报告期各期末，发行人预付款项余额分别为 4,476.87 万元、3,287.09 万元和 6,696.96 万元，占同期流动资产的比重分别为 6.60%、2.12%和 4.17%。

报告期各期末，发行人预付款项主要为高硬脆专用设备控制系统、多晶硅料等生产用原材料的预付款。账龄集中在 1 年以内，1 年以内预付款项占比分别为 99.56%、99.49%以及 99.64%。

截至 2019 年末，公司预付款项前 5 名供应商情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	金额	比例（%）	性质	款项年限
新疆协鑫新能源材料科技有限公司	2,486.48	37.13	材料款	1 年以内
新疆大全新能源股份有限公司	1,046.88	15.63	材料款	1 年以内
烟台凯泊复合材料科技有限公司	665.00	9.93	材料款	1 年以内
湖南金博炭素股份有限公司	634.39	9.47	材料款	1 年以内
上海东洋炭素有限公司	382.95	5.72	材料款	1 年以内
合计	5,215.70	77.88	-	-

截至报告期末，发行人无预付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位和其他关联方款项。

（6）其他应收款

报告期各期末，发行人其他应收款的账面价值分别为 86.66 万、77.39 万元以及 152.03 万元，占同期流动资产的比重分别为 0.13%、0.05%以及 0.09%。公司报告期各期末其他应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
其他应收款	152.03	77.39	86.66
合计	152.03	77.39	86.66

报告期内，发行人其他应收款主要系公司业务开展过程中所发生的保证金、押金。

截至 2019 年末，公司其他应收款前 5 名情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	金额	比例	性质	款项年限
包头阿特斯阳光能源科技有限公司	73.17	44.15%	保证金	1 年以内
内蒙古景晟物业管理有限责任公司	32.17	19.42%	保证金	1 年以内
包头市青山区财政集中收付中心	7.31	4.41%	保证金	1 年以内
宜昌南玻硅材料有限公司	2.02	1.22%	保证金	3 年以上

单位名称	金额	比例	性质	款项年限
太仓协鑫光伏科技有限公司	2.00	1.21%	保证金	3年以上
合计	116.67	70.41%	-	-

截至报告期末，发行人其他应收款余额中无应收持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位和其他关联方款项。

（7）存货

① 存货余额及构成情况分析

报告期内，发行人存货主要为原材料、委托加工物资、自制半成品、在产品、产成品及发出商品，公司报告期各期末存货余额具体构成情况如下：

单位：万元、%

类别	2019年末		2018年末		2017年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	13,561.26	37.59	8,524.98	35.74	5,983.46	24.19
委托加工物资	1,415.38	3.92	-	-	-	-
自制半成品	575.19	1.59	568.35	2.38	561.39	2.27
在产品	7,763.13	21.52	3,466.95	14.53	4,519.50	18.27
产成品	3,047.63	8.45	901.28	3.78	1,007.40	4.07
发出商品	5,583.50	15.48	10,392.52	43.57	12,667.74	51.20
生产用耗材	4,126.19	11.44	-	-	-	-
合计	36,072.29	100.00	23,854.07	100.00	24,739.49	100.00

报告期各期末，发行人存货金额分别为 24,739.49 万元、23,854.07 万元以及 36,072.29 万元，由于发行人生产经营的高端装备品种型号多样而原材料采购周期相对较长，为及时满足客户的多元化需求，打造丰富的产品线，发行人通常保持一定的存货储备量。

2019 年起，随着公司新增单晶硅拉晶生产业务，对应单晶硅生产所需的原材料、生产用耗材储备，以及单晶硅棒生产、委托外协加工各环节的存货金额相应有所增加。

② 存货跌价准备

报告期各期末，公司按存货性质分类的存货跌价准备情况如下：

单位：万元、%

类别	2019年末		2018年末		2017年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	397.14	89.08	321.55	77.45	556.27	84.41
在产品	48.71	10.92	81.83	19.71	89.83	13.63
产成品	-	-	11.80	2.84	12.92	1.96
合计	445.85	100.00	415.18	100.00	659.02	100.00

A、原材料存货跌价准备

报告期各期末，发行人对于库龄较长的原材料进行清查，尤其针对通用性不高或已不满足现有产品生产需求的原材料，公司按照成本及可变现净值孰低的原则对其计提存货跌价准备，报告期各期末，发行人原材料存货跌价准备金额分别为 556.27 万元、321.55 万元和 397.14 万元。

B、在产品存货跌价准备

报告期各期末，发行人对于在产品的存货跌价准备主要根据相应产成品的估计售价、至完工估计将要发生的成本和税金等因素进行计提，2019 年末，发行人在产品存货跌价准备金额为 48.71 万元。

C、产成品存货跌价准备

报告期各期末，发行人产成品的存货跌价准备金额主要由于产成品中部分早期型号产品的可变现净值低于产品达到可售状态时的成本、费用及税金合计金额所致。报告期各期末，发行人产成品的存货跌价准备金额分别为 12.92 万元、11.80 万元和 0 万元。

(8) 其他流动资产

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
理财产品	3,500.00	-	-
未到期应收收益	1.92	-	-
留抵进项税额	2,172.09	593.57	-
合计	5,674.01	593.57	-

截至报告期末，发行人的其他流动资产主要为保本型理财产品和留抵进项税额。

3、非流动资产构成及变动分析

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	60,217.64	52.09	13,406.73	67.99	12,070.82	62.79
在建工程	25,816.97	22.33	-	-	781.06	4.06
无形资产	5,040.70	4.36	5,173.45	26.24	5,306.21	27.60
长期待摊费用	135.31	0.12	-	-	-	-
递延所得税资产	1,724.29	1.49	854.46	4.33	529.94	2.76
其他非流动资产	22,669.84	19.61	283.64	1.44	536.00	2.79
合计	115,604.75	100.00	19,718.28	100.00	19,224.04	100.00

(1) 固定资产

截至 2019 年末，发行人固定资产原值为 71,734.29 万元，净值为 60,217.64 万元，综合成新率为 83.95%，发行人固定资产状况良好。

报告期各期末，发行人固定资产原值明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	24,168.68	33.69	11,344.56	49.69	11,344.56	56.70

机器设备	45,766.95	63.80	10,044.47	44.00	7,331.89	36.64
运输设备	1,363.08	1.90	1,104.80	4.84	1,017.63	5.09
电子设备及其他	435.58	0.61	334.85	1.47	315.05	1.57
合计	71,734.29	100.00	22,828.67	100.00	20,009.12	100.00

① 固定资产变动情况

2017年至2018年，发行人为研发制造高硬脆专用设备新产品，对原有产品实现升级改造，并进一步丰富产品线，而相继购置了数控车削中心、数控激光切割机 etc 机器设备，发行人的生产及研发能力得到进一步增强，报告期各期末的固定资产原值相应有所增加。

2019年起，发行人在包头投资建设单晶硅拉晶生产线项目，相应建设厂房，购置了单晶炉、机加设备等配套生产设备及其他办公经营用固定资产，导致2019年末固定资产原值增加48,905.62万元。

② 固定资产质量分析

截至2019年末，发行人固定资产综合成新率为83.95%，具体情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋及建筑物	24,168.68	3,885.12	20,283.55	83.92%
机器设备	45,766.95	6,514.72	39,252.23	85.77%
运输设备	1,363.08	810.68	552.40	40.53%
电子设备及其他	435.58	306.13	129.45	29.72%
合计	71,734.29	11,516.65	60,217.64	83.95%

注：固定资产分类平均成新率=净值/原值。

发行人所拥有的房屋及建筑物、机器设备成新率较高且使用状态良好，为公司健康稳定发展并持续提升竞争能力奠定了良好的基础。

(2) 在建工程

报告期各期末，发行人在建工程基本情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
包头年产 5GW 单晶硅拉晶生产项目	25,784.28	99.87	-	-	-	-
精密数控机床生产线扩建项目	-	-	-	-	781.06	100.00
工程物资	32.69	0.13	-	-	-	-
合计	25,816.97	100.00	-	-	781.06	100.00

公司于 2019 年在包头投资建设单晶硅拉晶生产线建设项目，投资规模较大，2019 年末包头年产 5GW 单晶硅拉晶生产项目在建工程余额为 25,784.28 万元。

(3) 无形资产

报告期各期末，发行人无形资产账面价值情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	5,040.70	100.00	5,173.45	100.00	5,306.21	100.00
合计	5,040.70	100.00	5,173.45	100.00	5,306.21	100.00

截至 2019 年末，发行人的无形资产主要系坐落于滨湖区南湖中路 158 号以及滨湖区胡埭工业园的土地使用权，报告期各期末，发行人无形资产不存在可收回金额低于其账面价值的情形，无需计提减值准备。

(4) 长期待摊费用

报告期内，发行人长期待摊费用主要为厂区内的零星工程，报告期各期末，发行人长期待摊费用的余额分别为 0 万元、0 万元以及 135.31 万元，主要系零星屋面翻新装修所形成。

(5) 递延所得税资产

报告期各期末，发行人递延所得税资产的余额分别为 529.94 万元、854.46 万元以及 1,724.29 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
资产减值准备	1,576.17	805.84	485.66
预计负债	38.11	48.63	44.28
内部销售利润	92.41	-	-
递延收益	17.59	-	-
合计	1,724.29	854.46	529.94

发行人报告期内的递延所得税资产主要系应收款项坏账准备、存货跌价准备等资产减值准备所产生。

(6) 其他非流动资产

报告期各期末，发行人其他非流动资产的余额分别为 536.00 万元、283.64 万元以及 22,669.84 万元，2019 年末其他非流动资产主要为发行人建设单晶硅拉晶生产线所预付的设备采购款。

4、主要信用及资产减值准备的提取情况

报告期内，发行人已根据《企业会计准则》等相关规定及发行人的具体情况对应收票据、存货、应收账款及其他应收款计提了资产减值准备，固定资产、在建工程及无形资产等其他资产未出现减值情形，因此未计提资产减值准备。

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
坏账准备	10,061.97	4,957.07	2,578.72
存货跌价准备	445.85	415.18	659.02
合计	10,507.82	5,372.25	3,237.74

(1) 坏账准备

发行人根据公司运营情况制定了稳健的会计政策，并已按计提政策足额计提了坏账准备，目前计提的坏账准备已涵盖可能发生的坏账损失，符合谨慎性原则，不存在因资产减值准备提取不足而影响公司持续经营能力的情形。

(2) 存货跌价准备

发行人根据《企业会计准则》等相关规定，并基于公司存货的可变现净值足额计提了存货跌价准备，目前计提的存货跌价准备已涵盖可能发生的跌价损失，符合谨慎性原则，不存在资产减值准备提取不足的情形。

（二）负债状况分析

1、负债的主要构成

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	103,705.82	98.30	20,038.47	98.41	38,802.70	99.25
非流动负债	1,796.37	1.70	324.17	1.59	295.17	0.76
负债总额	105,502.19	100.00	20,362.64	100.00	39,097.87	100.00

报告期各期末，发行人的负债主要为流动负债，占比分别为 99.25%、98.41% 以及 98.30%。

2、流动负债构成及变动分析

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	17,714.33	17.08	-	-	-	-
应付票据	53,992.28	52.06	3,635.99	18.15	-	-
应付账款	24,600.87	23.72	8,242.53	41.13	10,030.62	25.85
预收账款	3,582.41	3.45	6,155.63	30.72	24,374.38	62.82
应付职工薪酬	1,718.40	1.66	814.10	4.06	870.28	2.24
应交税费	2,092.24	2.02	1,174.45	5.86	3,527.43	9.09
其他应付款	5.29	0.01	15.78	0.08	-	-
流动负债合计	103,705.82	100.00	20,038.47	100.00	38,802.70	100.00

报告期内，发行人主要负债项目为短期借款、应付票据、应付账款和预收账款等，上述四项负债各期末合计占比分别为 88.67%、90.00% 和 96.31%。具体分析如下：

(1) 短期借款

截至报告期末，发行人短期借款 17,714.33 万元，系信用借款本金 17,690.00 万元及未到期应付利息。发行人报告期内不存在银行借款本金或利息逾期支付的情形。

(2) 应付票据

报告期各期末，发行人应付票据的明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
银行承兑汇票	53,992.28	3,635.99	-
合计	53,992.28	3,635.99	-

报告期内，发行人的应付票据均为银行承兑汇票。发行人在业务开展过程中，与设备、原材料供应商以及建筑工程施工方建立了良好、稳定的合作关系，并根据行业惯例采用银行承兑汇票作为结算方式。

报告期末，发行人应付票据主要用于单晶硅生产线建设项目所需。

(3) 应付账款

发行人的应付账款主要用于核算工程项目款、原材料采购款以及运输费用等应付款项，报告期各期末，发行人应付账款余额分别为 10,030.62 万元、8,242.53 万元以及 24,600.87 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
应付经营性采购款项	16,633.21	7,926.00	9,849.97
应付工程及设备款项	7,967.66	316.52	180.65
合计	24,600.87	8,242.53	10,030.62

报告期内，发行人生产经营规模不断扩大，营业收入分别为 63,302.53 万元、68,412.46 万元和 80,619.77 万元，各项原材料采购规模相应有所增加，期末应付经营性采购款项余额有所增长。

2019年，随着发行人光伏单晶硅业务的开展，一方面随着单晶硅拉晶生产线建设项目开工建设，应付工程及设备采购款相应增加，另一方面单晶硅料等原材料采购金额相应增长，综合影响下，发行人2019年末应付账款余额较2018年末增长16,358.34万元。

(4) 预收账款

报告期各期末，发行人预收账款余额分别为24,374.38万元、6,155.63万元以及3,582.41万元，占各期末流动负债的比例分别为62.82%、30.72%以及3.45%。

2017年，光伏行业进入金刚线切割全面替代砂浆线切割的快速变革进程，下游客户需求旺盛，公司与无锡京运通科技有限公司、扬州荣德新能源科技有限公司、新疆晶科能源有限公司、常州亿晶光电科技有限公司等客户相继签订了销售合同并收到相对应的进度款，公司2017年末预收款项余额金额相对较高。

报告期各期末，发行人预收账款账龄情况良好，主要集中在1年以内，具体如下所示：

单位：万元、%

账龄	2019年末		2018年末		2017年末	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
1年以内	2,426.87	67.74	4,739.91	77.00	22,671.52	93.01
1-2年	32.56	0.91	467.87	7.60	1,018.23	4.18
2-3年	188.21	5.25	264.36	4.29	71.28	0.29
3年以上	934.77	26.09	683.49	11.10	613.35	2.52
合计	3,582.41	100.00	6,155.63	100.00	24,374.38	100.00

截至报告期末，发行人预收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占预收账款余额比例
四川晶科能源有限公司	1,322.00	36.90%
浙江爱旭太阳能科技有限公司	253.17	7.07%
新疆哥兰德新能源有限公司	165.75	4.63%
广东富源科技股份有限公司	153.00	4.27%

客户名称	金额	占预收账款余额比例
安徽英发睿能科技股份有限公司	144.00	4.02%
合计	2,037.92	56.89%

(3) 应付职工薪酬

报告期各期末，发行人应付职工薪酬余额分别为 870.28 万元、814.10 万元以及 1,718.40 万元，主要系发行人按照权责发生制计提的工资、年终奖等。

(4) 应交税费

报告期各期末，发行人应交税费余额的明细如下：

单位：万元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
增值税	964.30	387.73	1,013.99
企业所得税	996.87	568.58	1,324.32
个人所得税	5.21	2.36	950.00
城市维护建设税	25.07	85.33	65.92
房产税	33.94	33.94	111.57
教育费附加	17.90	60.95	47.08
土地使用税	8.48	11.31	11.31
印花税	28.16	23.72	3.23
其他	12.31	0.54	-
应交税费合计	2,092.24	1,174.45	3,527.43

报告期各期末，发行人应交税费的余额分别为 3,527.43 万元、1,174.45 万元以及 2,092.24 万元。报告期各期末，公司的应交税费余额主要受应交增值税及应交企业所得税的影响。

(5) 其他应付款

报告期各期末，发行人其他应付款余额分别为 0 万元、15.78 万元以及 5.29 万元，金额较小。

3、非流动负债构成及变动分析

单位：万元、%

项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预计负债	254.09	14.14	324.17	100.00	295.17	100.00
递延收益	1,542.27	85.86	-	-	-	-
合计	1,796.37	100.00	324.17	100.00	295.17	100.00

报告期各期末，公司非流动负债金额分别为 295.17 万元、324.17 万元以及 1,796.37 万元。

(1) 预计负债

报告期内，发行人预计负债金额为 295.17 万元、324.17 万元以及 254.09 万元，均为计提的产品售后服务费。基于历史经验，公司在各资产负债表日，按照当期高硬脆专用设备销售收入的 0.5% 计提售后服务费，计入预计负债，同时计入销售费用。

(2) 递延收益

截至 2019 年末，发行人递延收益为 1,542.27 万元，系江苏省科技成果转化专项资金 117.27 万元，以及包头市青山区高质量发展资金 1,425.00 万元。

(三) 偿债能力分析

发行人主要偿债能力指标如下：

财务指标	2019 年末	2018 年末	2017 年末
流动比率（倍）	1.55	7.73	1.75
速动比率（倍）	1.15	6.53	1.13
资产负债率（%）（合并）	38.19	11.66	44.91
财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	24,145.10	24,984.07	23,459.21
利息保障倍数（倍）	55.72	-	-

注：流动比率=流动资产/流动负债，速动比率=（流动资产-存货-其他流动资产）/流动负债

资产负债率=总负债 / 总资产

息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+贷款利息支出+折旧+摊销

利息保障倍数=(税前利润+贷款利息支出) / 利息支出

1、偿债能力总体分析

报告期内，发行人经营情况良好，流动比率、速动比率基本保持在 1 倍以上。2018 年末发行人 IPO 募集资金到位后，流动比率及速动比率有较为明显的提升，2019 年起，发行人在包头投资建设单晶硅拉晶生产线，工程建设、设备投资及硅料、石墨、坩埚等原辅材料的持续采购导致公司当期末流动负债规模从 2018 年末的 20,038.47 万元增加至 2019 年末的 103,705.82 万元，流动比率和速动比率相应有所降低，期末流动比率为 1.55 倍，速动比率为 1.15 倍。截至 2019 年末，公司资产负债率为 38.19%，整体资产负债结构较为合理。

报告期内，发行人息税折旧摊销前利润始终保持在较高水平，分别为 23,459.21 万元、24,984.07 万元以及 24,145.10 万元。2019 年，公司利息保障倍数为 55.72 倍，偿债付息能力较强。随着发行人经营业绩的逐步提升，其偿债能力不断得到提升。

2、发行人与同行业上市公司偿债指标的比较

项目	公司	2019 年末	2018 年末	2017 年末
流动比率	晶盛机电（300316）	-	2.17	2.10
	宇环数控（002903）	-	6.60	5.65
	宇晶股份（002943）	-	4.07	1.84
	海天精工（601882）	1.83	1.66	1.44
	高端智能化装备制造可比公司平均值	-	3.63	2.76
	隆基股份（601012）	-	1.54	1.53
	中环股份（002129）	1.04	0.81	1.10
	光伏单晶硅生产可比公司平均值	-	1.18	1.32
	整体平均值	1.44	2.81	2.28
	发行人	1.55	7.73	1.75
速动	晶盛机电（300316）	-	1.12	1.38

项目	公司	2019 年末	2018 年末	2017 年末
比率	宇环数控（002903）	-	2.47	2.90
	宇晶股份（002943）	-	3.23	1.08
	海天精工（601882）	0.81	0.82	0.79
	高端智能化装备制造可比公司平均值	-	1.91	1.54
	隆基股份（601012）	-	1.18	1.25
	中环股份（002129）	0.94	0.66	0.87
	光伏单晶硅生产可比公司平均值	-	0.92	1.06
	平均值	0.88	1.58	1.31
	发行人	1.15	6.53	1.13
资产负债率	晶盛机电（300316）	-	33.22%	38.50%
	宇环数控（002903）	-	14.43%	16.70%
	宇晶股份（002943）	-	24.12%	46.54%
	海天精工（601882）	41.49%	41.80%	45.08%
	高端智能化装备制造可比公司平均值	-	28.39%	36.71%
	隆基股份（601012）	-	57.58%	56.68%
	中环股份（002129）	58.17%	63.17%	58.08%
	光伏单晶硅生产可比公司平均值	-	60.38%	57.38%
	平均值	49.83%	39.05%	43.60%
	发行人	38.19%	11.66%	44.91%

资料来源：iFinD 同花顺、各公司定期报告及招股说明书，除海天精工、中环股份外，其余可比公司 2019 年年报尚未披露

同行业可比公司的流动比率分布在 0.81-6.60 的范围内，发行人各期末的流动比率分别为 1.75、7.73 以及 1.55；同行业可比公司的速动比率分布在 0.66-3.23 的范围内，发行人各期末的速动比率分别为 1.13、6.53 及 1.15，发行人报告期内的流动比率及速动比率与同行业可比公司基本处于同一区间范围内。

同行业可比公司的资产负债率根据其实际经营情况分布在 14.43%-63.17% 的区间内，发行人报告期各期末的资产负债率分别为 44.91%、11.66% 和 38.19%，处于上述合理区间内。

发行人 2018 年末的流动比率和速动比率显著高于同行业可比公司平均值，资产负债率低于同行业可比公司平均值，主要由于公司 2018 年末完成 IPO 所致；2019 年以来，随着发行人投资建设单晶硅拉晶生产线，其负债规模有所上升，资产负债率增长至 38.19%。

发行人报告期内资产负债率、流动比率及速动比率与现有生产经营规模相适应，公司具有较强的短期和长期偿债能力。

（四）资产周转能力指标分析

1、资产周转能力

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率情况如下：

财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	1.90	2.64	5.87
存货周转率（次）	1.64	1.48	1.61

2018 年以来，公司资产周转速率先有所下降，主要由于公司处于光伏产业链中上游，下游客户受“531 新政”短期影响而资金周转速度有所放缓所致。

2、发行人与同行业上市公司资产周转能力指标的比较

项目	公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度	
应收账款周 转率	晶盛机电（300316）	-	2.43	2.36	
	宇环数控（002903）	-	1.83	2.74	
	宇晶股份（002943）	-	2.32	2.42	
	海天精工（601882） ^注	12.91	13.06	10.14	
	高端智能化装备制造可比 公司平均值	-	4.91	4.42	
	隆基股份（601012）	-	5.13	5.10	
	中环股份（002129）	6.20	6.45	7.77	
	光伏单晶硅生产可比公司 平均值	-	5.79	6.44	
	平均值		9.56	5.20	5.09
	发行人		1.90	2.64	5.87

项目	公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度
存货周转率	晶盛机电（300316）	-	1.19	1.69
	宇环数控（002903）	-	1.36	1.74
	宇晶股份（002943）	-	1.91	2.74
	海天精工（601882）	1.39	1.59	1.75
	高端智能化装备制造可比公司平均值	-	1.51	1.98
	隆基股份（601012）	-	5.08	6.07
	中环股份（002129）	7.72	6.40	4.89
	光伏单晶硅生产可比公司平均值	-	5.74	5.48
	平均值	4.56	2.92	3.15
	发行人	1.64	1.48	1.61

资料来源：iFinD 同花顺、各公司定期报告及招股说明书，除海天精工、中环股份外，其余可比公司 2019 年年报尚未披露

注：海天精工因采用“买方信贷”模式而应收账款周转率显著高于可比公司。

2017 年和 2018 年，发行人应收账款及存货主要来源于高端智能化装备的生产、销售业务，2019 年公司新增光伏单晶硅生产业务，正处于产能建设及业务拓展阶段。

高端智能化装备业务的同行业可比公司为晶盛机电、宇环数控、宇晶股份以及海天精工，其中海天精工因采用“买方信贷”模式而应收账款周转率显著高于可比公司。除此之外，晶盛机电等三家可比公司的应收账款周转率在 1.83-2.74 的区间范围内，公司各期应收账款周转率分别为 5.87 次、2.64 次以及 1.90 次，处于合理区间范围内。

晶盛机电等四家高端智能化装备业务的同行业可比公司，2017 年和 2018 年存货周转率平均值分别为 1.98 次、1.51 次，公司存货周转率分别为 1.61 次、1.48 次以及 1.64 次，与同行业公司相比具有合理性。

隆基股份、中环股份主要从事单晶硅及下游产品的生产业务，近年来，单晶硅市场需求旺盛，因此其应收账款周转率和存货周转率均保持在较高水平。

随着公司单晶硅生产业务的稳步持续发展，公司的应收账款周转率、存货周转率等资产周转能力将得到提升。

二、盈利能力分析

（一）营业收入分析

1、营业收入的构成情况

报告期内，发行人营业收入构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	80,025.54	99.26	67,970.42	99.35	62,486.73	98.71
其他业务收入	594.23	0.74	442.04	0.65	815.80	1.29
合计	80,619.77	100.00	68,412.46	100.00	63,302.53	100.00

报告期内，发行人主营业务收入占营业收入的比重分别为 98.71%、99.35% 以及 99.26%，公司主营业务突出，公司其他业务收入主要为配件销售收入等非主要经营的业务。

2、主营业务收入的构成分析

（1）分产品的收入构成

报告期内，发行人的主营业务收入结构及变动情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
高硬脆专用设备	50,818.63	63.50	64,833.63	95.39	59,033.63	94.47
通用磨床	3,983.46	4.98	3,136.78	4.61	3,453.09	5.53
高端智能化装备小计	54,802.08	68.48	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00
光伏单晶硅	25,223.46	31.52	-	-	-	-
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

发行人报告期内以生产高端智能化装备为主要利润来源和发展方向，主要产品可分为高硬脆专用设备和通用磨床两大类，其中，高硬脆专用设备主要应用于

光伏领域。2017年至2018年，发行人高硬脆专用设备收入占比基本维持在90%以上，是发行人收入的主要来源。2019年起，发行人在包头投资建设单晶硅拉晶生产线，截至2019年末，公司因销售自产光伏单晶硅产品而实现销售收入25,223.46万元，占当期主营业务收入的比重为31.52%。

（2）分地域的收入构成

报告期内，发行人按区域分布的主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	79,885.33	99.82	67,115.50	98.74	62,486.73	100.00
境外	140.21	0.18	854.92	1.26	-	-
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

公司报告期内主营业务收入主要来源于境内产品销售，占比基本在99%以上。此外，近年来，太阳能光伏产业已成为我国为数不多的，具有国际竞争力的优势产业，在国家“一带一路”战略的指引下，公司积极拓展境外市场，并自2018年起形成相关产品的销售及产业应用。

（3）分销售模式的主营业务收入构成

单位：万元、%

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	76,525.41	95.63	65,059.85	95.72	59,368.38	95.01
经销	3,500.13	4.37	2,910.57	4.28	3,118.35	4.99
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

公司报告期内产品销售主要通过直销方式进行，报告期各期销售占比分别为95.01%、95.72%以及95.63%，公司报告期内经销收入主要来源于通用磨床产品的销售。

3、主营业务收入变动分析

(1) 主营业务收入变动总体分析

发行人报告期内各类产品的主营业务收入变化情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
高硬脆专用设备	50,818.63	63.50	64,833.63	95.39	59,033.63	94.47
通用磨床	3,983.46	4.98	3,136.78	4.61	3,453.09	5.53
高端智能化装备小计	54,802.08	68.48	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00
光伏单晶硅	25,223.46	31.52	-	-	-	-
合计	80,025.54	100.00	67,970.42	100.00	62,486.73	100.00

① 高硬脆专用设备

发行人根据多年研发技术积累，针对晶硅材料研发并生产了以数控金刚线切片机、全自动磨面倒角一体机等为代表的数控机床产品，主要应用于光伏用晶体硅片的加工领域，产品线覆盖单/多晶硅制成硅片的全部加工步骤。其中，数控金刚线切片机是公司营业收入的主要来源，报告期各期占高硬脆专用设备收入均超过 75%，具体如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
数控金刚线切片机	40,223.69	79.15	54,235.11	83.65	54,503.42	92.33
其他高硬脆专用设备	10,594.94	20.85	10,598.53	16.35	4,530.21	7.67
高硬脆专用设备合计	50,818.63	100.00	64,833.63	100.00	59,033.63	100.00

A、数控金刚线切片机收入变动趋势

数控金刚线切片机是硅片加工环节的核心生产设备，公司作为行业内最大的数控金刚线切片机生产企业之一，报告期内合计实现收入约 14.90 亿元，其中 2017 年和 2018 年的数控金刚线切片机收入均在 5 亿元以上，2018 年“光伏 531

新政”实施以来，国内光伏市场从高速增长逐步切换到高质量稳定增长的发展进程中；与此同时，发行人持续研发创新，推进高端装备不断向大型化、智能化、复合化方向发展，数控金刚线切片机的生产效能持续提升，下游客户在建设同等产能生产线时，所需的设备数量较以前年度有所减少，发行人数控金刚线切片机销售规模略有回落。

B、其他高硬脆专用设备收入变动趋势

发行人高硬脆专用设备的产品型号众多，覆盖了硅锭截断、开方、剖方、磨削、倒角、滚圆等硅片加工的各个生产环节；此外也可应用到蓝宝石、碳化硅等硬度更高的半导体材料加工领域。

报告期内，公司通过自主研发持续推动高端装备向大型化、智能化、复合化方向发展，相继推出了全自动磨面倒角一体机、数控金刚线截断机等新型设备，报告期内其他高硬脆专用设备收入由 2017 年的 4,530.21 万元增长至 2019 年的 10,594.94 万元。

② 通用磨床

通用磨床产品系公司的传统产品，是高硬脆专用设备的有效补充。报告期内，发行人优先保证高硬脆专用设备的产能，通用磨床业务以维系老客户为主，销售收入基本稳定在 3,000-4,000 万元的规模水平，根据客户选配、产品型号差异等因素而存在波动。

2019 年以来，由于高硬脆专用设备订单增速有所放缓，发行人利用自身生产线柔性化特征，将部分产能调配至通用磨床，因此通用磨床设备产销量有所增长，2019 年实现销售收入 3,983.46 万元。

③ 光伏单晶硅

公司于 2019 年起投资建设光伏单晶硅拉晶生产项目，截至 2019 年末，公司合计销售单晶硅 1,578.36 吨，实现销售收入 25,223.46 万元。随着发行人单晶硅拉晶产能的逐步提升，客户群体不断扩张，公司预计光伏单晶硅生产业务将逐步成为新的业绩增长点。

(2) 主营业务收入分产品变动分析

① 高硬脆专用设备

报告期内，发行人高硬脆专用设备的具体收入情况如下：

高硬脆专用设备	2019 年度	2018 年度	2017 年度
平均单价（万元/台）	154.46	159.30	163.98
销量（台） ^注	329	407	360
收入（万元）	50,818.63	64,833.63	59,033.63

注：未包含母公司向弘元包头的销售。

报告期内，发行人始终致力于推动高硬脆专用设备领域的降本增效，一方面通过不断研发迭代，推动高硬脆专用设备向大型化、复合化、智能化方向发展；另外一方面通过改进生产工艺、优化产品配置，降低高硬脆专用设备的生产成本及终端售价。报告期内，公司高硬脆专用设备的单价略有回落，分别为 163.98 万元/台、159.30 万元/台以及 154.46 万元/台。

② 通用磨床

报告期内，发行人通用磨床产品的具体收入情况如下：

通用磨床	2019 年度	2018 年度	2017 年度
平均单价（万元/台）	14.92	14.46	9.95
销量（台）	267	217	347
收入（万元）	3,983.46	3,136.78	3,453.09

公司通用磨床产品报告期内销售收入基本稳定在 3,000-4,000 万元的规模水平。2018 年以来，由于客户选配件增加、产品型号升级等因素，公司通用磨床产品平均销售单价有所上升，2018 年和 2019 年基本稳定在 15 万元/台左右。

④ 光伏单晶硅

公司 2019 年新增光伏单晶硅生产业务，具体收入情况如下：

光伏单晶硅	2019 年度	2018 年度	2017 年度
平均单价（万元/吨）	15.98	-	-

光伏单晶硅	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销量（吨）	1,578.36	-	-
收入（万元）	25,223.46	-	-

公司2019年光伏单晶硅的平均销售单价为15.98万元/吨，对外销售1,578.36吨，实现销售收入25,223.46万元。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，发行人营业成本结构如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	48,920.17	99.39	35,668.40	99.30	32,717.97	98.67
其他业务成本	300.63	0.61	251.89	0.70	440.28	1.33
合计	49,220.80	100.00	35,920.29	100.00	33,158.25	100.00

由上表可知，发行人报告期内营业成本以主营业务成本为主，营业成本变动趋势与营业收入变动趋势基本保持一致。

2、分产品的成本构成

报告期内，发行人的主营业务成本构成及变动情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
高硬脆专用设备	26,336.24	53.84	33,189.18	93.05	29,916.83	91.44
通用磨床	3,120.30	6.38	2,479.22	6.95	2,801.14	8.56
高端智能化装备小计	29,456.55	60.21	35,668.40	100.00	32,717.97	100.00
光伏单晶硅	19,463.62	39.79	-	-	-	-
合计	48,920.17	100.00	35,668.40	100.00	32,717.97	100.00

报告期内，发行人主营业务成本中高硬脆专用设备占比较高，其变动趋势与发行人主营业务收入变动趋势基本保持一致。

（三）产品毛利及毛利率分析

1、毛利分析

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	数额	占比	数额	占比	数额	占比
主营业务毛利	31,105.38	99.06	32,302.02	99.41	29,768.76	98.75
其他业务毛利	293.59	0.94	190.15	0.59	375.52	1.25
综合毛利	31,398.97	100.00	32,492.17	100.00	30,144.28	100.00

报告期内，发行人的毛利主要来源于主营业务毛利，占比分别达到 98.75%、99.41% 以及 99.06%。

报告期内，发行人主营业务毛利及毛利贡献情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利额	占比	毛利额	占比	毛利额	占比
高硬脆专用设备	24,482.38	78.71	31,644.45	97.96	29,116.80	97.81
通用磨床	863.15	2.77	657.57	2.04	651.96	2.19
高端智能化装备小计	25,345.53	81.48	32,302.02	100.00	29,768.76	100.00
光伏单晶硅	5,759.84	18.52	-	-	-	-
合计	31,105.38	100.00	32,302.02	100.00	29,768.76	100.00

公司报告期内高硬脆专用设备毛利占比分别为 97.81%、97.96% 以及 78.71%，是公司毛利额的主要来源。2019 年以来，公司新增光伏单晶硅业务，当期实现收入 25,223.46 万元，占当期主营业务收入的比重达 31.52%，带动毛利额相应提升。

2、毛利率分析

（1）公司主营业务毛利率变动导致综合毛利率相应变动

公司报告期内综合毛利率的整体变动情况如下所示：

单位：万元、%

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	毛利金额	毛利率	毛利占比	毛利金额	毛利率	毛利占比	毛利金额	毛利率	毛利占比
主营业务	31,105.38	38.87	99.06	32,302.02	47.52	99.41	29,768.76	47.64	98.75
其他业务	293.59	49.41	0.94	190.15	43.02	0.59	375.52	46.03	1.25
合计	31,398.97	38.95	100.00	32,492.17	47.49	100.00	30,144.28	47.62	100.00

报告期内，公司主营业务毛利分别为 29,768.76 万元、32,302.02 万元以及 31,105.38 万元，占公司综合毛利的比例分别为 98.75%、99.41%以及 99.06%，主营业务毛利是公司报告期内综合毛利的主要来源。

2017 年至 2018 年，公司综合毛利率基本稳定，2019 年公司综合毛利率有所下降，主要系逐步拓展光伏单晶硅业务而主营业务毛利率有所下降所致。

(2) 影响主营业务毛利率的具体情况分析

报告期内，发行人分产品的销售毛利率情况列示如下：

单位：%

产品类别	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高硬脆专用设备	48.18	48.81	49.32
通用磨床	21.67	20.96	18.88
高端智能化装备毛利率	46.25	47.52	47.64
光伏单晶硅毛利率	22.84	-	-
主营业务毛利率	38.87	47.52	47.64

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 47.64%、47.52%以及 38.87%，具体分析如下：

① 高硬脆专用设备

近年来，在“平价上网”政策的驱动下，光伏产业链各环节不断推进“降本增效”的发展路线。受产品技术周期及市场环境的影响，报告期内发行人高硬脆专用设备的售价略有下降，从2017年的163.98万元/台至154.46万元/台。与此同时，发行人通过优化原材料选型、购入先进生产设备、改良生产工艺、促进公司生产良率提高等方式降低生产成本。

综合影响下，公司高硬脆专用设备毛利率整体保持稳定，2017年至2019年分别为49.32%、48.81%和48.18%。

② 通用磨床

报告期内，发行人通用磨床产品的毛利率受市场竞争等因素影响而略有波动，近年来，由于公司大部分产能被用以生产高硬脆专用设备，因此发行人从利益最大化角度考虑，优先选择承接单位效益较高的产品，整体毛利率有所上升，分别为18.88%、20.96%以及21.67%。

③ 光伏单晶硅

2019年起，发行人在包头投资建设单晶硅拉晶生产线，2019年度，发行人光伏单晶硅生产业务毛利率为22.84%，与隆基股份、中环股份等光伏单晶硅生产领域同行业可比公司具有可比性。

(3) 同行业可比公司毛利率比较分析

报告期内，发行人同行业可比公司主要产品毛利率及与发行人同类业务对比情况如下：

公司	主要产品	2019年度 ^注	2018年度	2017年度
晶盛机电 (300316)	晶体硅生长设备	40.10%	43.62%	41.42%
宇环数控 (002903)	数控磨床及数控研磨抛光机、智能装备及配件	42.05%	38.45%	45.47%
宇晶股份 (002943)	研磨抛光机、线切割机、线切割机改造及零部件	34.42%	43.18%	42.58%

公司	主要产品	2019 年度 ^注	2018 年度	2017 年度
海天精工 (601882)	数控龙门加工中心、数控立式加工中心	22.13%	23.51%	24.79%
高端智能化装备制造可比公司平均值		34.68%	37.19%	38.57%
隆基股份 (601012)	单晶硅片	32.02%	16.27%	32.71%
中环股份 (002129)	新能源材料	17.87%	15.03%	18.66%
光伏单晶硅生产可比公司平均值		24.95%	15.65%	25.69%
全部可比公司平均值		31.43%	30.01%	34.27%
发行人	高端智能化装备制造业务	46.25%	47.52%	47.64%
	光伏单晶硅生产业务	22.84%	-	-
	主营业务毛利率	38.87%	47.52%	47.64%

注：除海天精工、中环股份外，同行业可比公司 2019 年年报尚未披露，以 2019 年 1-6 月的毛利率指标进行统计

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 47.64%、47.52% 以及 38.87%。具体分析如下：

① 高端智能化装备制造业务

发行人高端智能化装备制造业务报告期内毛利率分别为 47.64%、47.52% 以及 46.25%，报告期内基本保持稳定。同行业从事光伏、蓝宝石等高硬脆材料专用加工设备制造的晶盛机电、宇环数控以及宇晶股份等可比公司报告期内的毛利率基本在 40% 以上，而海天精工主要生产各类加工中心，与发行人通用磨床属同一产品类别，其毛利率相对较低。

发行人高端智能化装备制造业务毛利率相对较高的原因在于，发行人收入构成中，数控金刚线切片机收入占比超过 75%，该类设备是硅片生产环节的核心设备，对硅片制造的“降本增效”有着决定性作用，技术复杂，长期以来被国外企业垄断，因此毛利率相对较高。

综上，发行人高端智能化装备制造业务毛利率与同行业可比公司相比具有合理性。

② 光伏单晶硅生产业务

2019年发行人新增光伏单晶硅生产业务，毛利率为22.84%，处于同行业可比公司隆基股份、中环股份的合理区间内。随着公司光伏单晶硅生产业务规模进一步扩大，生产工艺进一步成熟，在单晶硅下游市场需求稳定增长的情况下，公司光伏单晶硅业务毛利率预计较为稳定。

（四）最近三年经营成果变化趋势分析

单位：万元、%

项目	2019年度		2018年度		2017年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	80,619.77	17.84	68,412.46	8.07	63,302.53
营业成本	49,220.80	37.03	35,920.29	8.33	33,158.25
期间费用	9,487.40	51.70	6,253.94	3.27	6,055.75
营业利润	21,451.67	-8.28	23,387.68	5.50	22,169.05
营业外收支净额	-11.45	-42.75	-20.00	-57.81	-47.40
利润总额	21,440.22	-8.25	23,367.68	5.63	22,121.66
净利润	18,531.34	-7.72	20,081.14	6.04	18,937.14

1、营业收入、营业成本

发行人营业收入、营业成本变动的具体情况参见本节“（一）营业收入分析”、“（二）营业成本分析”的相关内容。

2、期间费用分析

报告期内，发行人期间费用及其占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	896.13	1.11	1,154.89	1.69	1,232.01	1.95
管理费用	4,238.10	5.26	2,215.53	3.24	2,028.27	3.20
研发费用	4,125.96	5.12	2,655.56	3.88	2,515.12	3.97
财务费用	227.21	0.28	227.97	0.33	280.35	0.44
合计	9,487.40	11.77	6,253.94	9.14	6,055.75	9.57

报告期内，发行人期间费用合计分别为 6,055.75 万元、6,253.94 万元以及 9,487.40 万元，其占营业收入比分别为 9.57%、9.14% 以及 11.77%，2019 年公司期间费用较 2018 年增长 51.70%，主要系公司新增光伏单晶硅业务并逐步量产，生产经营规模整体提升所致。

报告期内，发行人期间费用的具体情况如下：

（1）销售费用

单位：万元、%

主要项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
员工薪酬	253.65	28.30	259.13	22.44	250.60	20.34
运输费	357.06	39.84	271.18	23.48	350.95	28.49
差旅费	153.40	17.12	226.98	19.65	171.98	13.96
参展费	24.64	2.75	15.29	1.32	12.69	1.03
售后费用	89.83	10.02	355.60	30.79	425.80	34.56
其他	17.55	1.96	26.70	2.31	19.99	1.62
合计	896.13	100.00	1,154.89	100.00	1,232.01	100.00

发行人报告期内销售费用分别为 1,232.01 万元、1,154.89 万元以及 896.13 万元，主要包括员工薪酬、运输费、差旅费、售后费用等。发行人报告期内相继推出数控金刚线切片机、全自动磨面倒角一体机等新产品，随着公司生产工艺不断改良，产品性能持续优化，该等产品的售后费用相应有所降低。

（2）管理费用

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
摊销及折旧	404.03	9.53	371.44	16.77	482.54	23.79
员工薪酬	2,459.59	58.04	475.87	21.48	520.85	25.68
办公费用	431.78	10.19	270.22	12.20	161.65	7.97
机构及服务费	343.97	8.12	519.25	23.44	237.95	11.73
车辆使用费	108.59	2.56	115.88	5.23	103.99	5.13
业务招待费	282.88	6.67	250.92	11.33	296.44	14.62
差旅费	107.12	2.53	191.74	8.65	140.03	6.90
房租及物业费	83.77	1.98	-	-	-	-
其他	16.37	0.39	20.20	0.91	84.82	4.18
合计	4,238.10	100.00	2,215.53	100.00	2,028.27	100.00

发行人报告期内的管理费用分别为 2,028.27 万元、2,215.53 万元以及 4,238.10 万元，整体呈上升趋势，与公司业务变动趋势相符。2019 年公司管理费用较 2018 年增幅较大主要系员工薪酬增加所致。

公司于 2019 年起开展光伏单晶硅业务，相较于高端智能化装备制造业务，光伏单晶硅生产经营规模较大，所需配备的管理及后台支持类岗位人员相应较多，因此公司 2019 年管理费用中员工薪酬较 2018 年有明显增长。

(3) 研发费用

公司自成立以来始终专注于高端装备制造业，坚持创新与发展，致力于推动先进高硬脆专用设备的本土化和智能化发展进程。报告期内，发行人不断加大研发方面投入，以期以更好的技术、更优质的产品来开拓市场，为未来打造新的盈利增长点。报告期内，发行人的研发费用明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接投入	2,374.35	57.55	1,565.30	58.94	1,596.45	63.47
职工薪酬	1,074.98	26.05	574.88	21.65	518.42	20.61

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧及长期费用摊销	501.62	12.16	497.07	18.72	260.19	10.35
其他	175.01	4.24	18.31	0.69	140.06	5.57
合计	4,125.96	100.00	2,655.56	100.00	2,515.12	100.00

报告期内，发行人的研发费用金额整体呈上升趋势，分别为 2,515.12 万元、2,655.56 万元以及 4,125.96 万元。2019 年公司研发费用增幅较为明显，主要系公司新增光伏单晶硅业务，加大了单晶硅相关技术研发投入所致。

(4) 财务费用

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	476.63	229.56	259.27
减：利息收入	296.89	5.82	8.04
汇兑损益	0.27	0.16	0.06
手续费	47.20	4.07	1.91
其他	-	-	27.15
合计	227.21	227.97	280.35

报告期内，发行人财务费用分别为 280.35 万元、227.97 万元以及 227.21 万元，其变动主要受利息费用及贴息的影响。

3、信用及资产减值损失

报告期内，公司信用及资产减值损失主要为应收票据、应收账款及其他应收款的坏账准备、存货跌价准备等。关于上述资产的坏账准备及跌价准备的分析详见本节“一/（一）/4、主要信用及资产减值准备的提取情况”。

4、投资收益情况

报告期内，公司投资收益分别为 3.96 万元、69.64 万元以及 2,474.34 万元，2019 年投资收益较高，系公司利用闲置募集资金及自有资金进行现金管理所形成。

5、资产处置收益情况

报告期内，公司资产处置收益系公司固定资产处置所致，分别为 0 万元、0 万元以及 88.87 万元。

6、其他收益情况

报告期内，公司其他收益系公司收到的与收益相关的政府补助款，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
社保两项补贴	15.35	13.72	10.33
奖励及补贴等	377.40	260.00	0.63
软件产品增值税即征即退	2,085.49	-	-
代扣代缴手续费返还	42.94	-	-
科技成果转化专项资金	482.73	-	-
转型升级专项资金	105.00	-	-
合计	3,108.91	273.72	10.96

7、营业外收支情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入	0.20	-	19.00
营业外支出	11.65	20.00	66.40
其中：捐赠支出	10.00	20.00	10.00
其他	1.65	-	56.40
营业外收支净额	-11.45	-20.00	-47.40

报告期内，营业外收支净额合计为-78.85 万元，占报告期利润总额的比例较小，未对经营成果构成重大影响。

8、所得税费用

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	3,778.71	3,611.06	3,376.69

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
递延所得税费用	-869.83	-324.53	-192.18
合计	2,908.88	3,286.53	3,184.51
利润总额	21,440.22	23,367.68	22,121.66
所得税费用/利润总额	13.57%	14.06%	14.40%

报告期内，发行人当期所得税费用随着生产经营规模的扩大、应税所得额的增长而相应增加，发行人递延所得税费用主要系公司于各期计提的资产减值准备所产生。

9、最近三年非经常性损益分析

报告期内，发行人非经常性损益的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	88.87	-	-
计入当期损益的政府补助(但与公司业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	1,023.42	273.72	10.96
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、交易性金融负债债权投资和其他债权投资取得的投资收益	2,484.84	69.64	33.96
单独进行减值测试的应收款项减值准备收回及核销的应收款项收回	-	20.00	291.58
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-11.45	-20.00	-47.40
小计	3,585.67	343.36	289.10
减：所得税影响数	538.01	51.50	49.39
非经常性损益净额	3,047.67	291.86	239.71

报告期内，发行人的非经常性损益主要包括政府补助、部分应收账款收回以及理财产品收益，公司于报告期内非经常性损益占净利润的比重分别为 1.27%、1.45% 以及 16.45%，扣除非经常性损益后的净利润分别为 18,697.43 万元、19,789.28 万元以及 15,483.68 万元。

10、公司 2017 年收入利润增长的原因、合理性

公司 2017 年收入利润增长的主要原因是在光伏行业“降本增效”趋势及金刚线切割技术普及的推动下，公司技术含量较高、市场竞争力较强的数控金刚线切片机得到客户广泛认可、产品销量快速增长以及公司对数控金刚线切片机持续优化设计、型号迭代而毛利率有所提升所致。

报告期内，公司经营成果变化趋势如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率
营业收入	80,619.77	17.84%	68,412.46	8.07%	63,302.53	112.77%
营业成本	49,220.80	37.03%	35,920.29	8.33%	33,158.25	68.82%
综合毛利	31,398.97	-3.36%	32,492.17	7.79%	30,144.28	198.14%
期间费用	9,487.40	51.70%	6,253.94	3.27%	6,055.75	70.82%
营业利润	21,451.67	-8.28%	23,387.68	5.50%	22,169.05	273.03%
利润总额	21,440.22	-8.25%	23,367.68	5.63%	22,121.66	271.46%
净利润	18,531.34	-7.72%	20,081.14	6.04%	18,937.14	270.10%

由上表可知，公司 2017 年营业收入、净利润的增长幅度较大，其中，2017 年公司实现营业收入 63,302.53 万元，较 2016 年增长 112.77%，2017 年公司实现净利润 18,937.14 万元，较 2016 年增长 270.10%，主要原因是在光伏行业“降本增效”趋势推动下，公司技术含量较高、市场竞争力较强的数控金刚线切片机得到客户广泛认可、产品销量快速增长以及公司对数控金刚线切片机持续优化设计、型号迭代而毛利率有所提升所致。

(1) 2017 年公司数控金刚线切片机收入的增长推动了当年度收入利润的增长

2016 年-2017 年公司营业收入及具体构成的变动情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度		2016 年度		2017 年较 2016 年的收入变动幅度
	金额	比例	金额	比例	
数控金刚线切片机	54,503.42	86.10%	19,901.71	66.89%	173.86%
其他高硬脆专用设备	4,530.21	7.16%	6,146.17	20.66%	-26.29%
通用磨床	3,453.09	5.45%	2,971.38	9.99%	16.21%
其他业务收入合计	815.80	1.29%	732.75	2.46%	11.33%
营业收入合计	63,302.53	100.00%	29,752.02	100.00%	112.77%

由上表可知，公司 2017 年度营业收入的增长主要来源于数控金刚线切片机收入的增长，该产品当期实现销售收入 54,503.42 万元，增长幅度达到 173.86%，同期公司其他高硬脆专用设备及通用磨床的销售收入基本维持在 8,000 万元-9,000 万元的水平。公司数控金刚线切片机收入增长的具体分析如下：

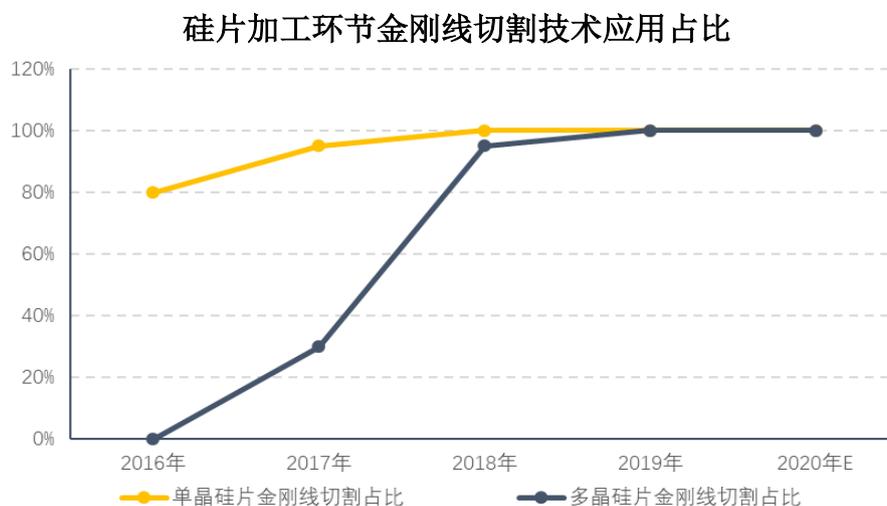
① 光伏行业“降本增效”趋势及金刚线切割技术的普及推动了公司数控金刚线切片机市场需求的快速提升

随着全球光伏行业需求不断增长、降本增效的成果愈发显著，近年来光伏行业整体呈现出收入及利润水平共同增长的良好局面。与此同时，各环节成本下降的过程除了加工工艺改进之外，也依赖于加工设备的技术升级，因此，大型化、复合化、智能化的加工设备成为光伏上游行业技术发展主要方向，新工艺、新技术的应用成为产品革新的重要推动因素。其中，金刚线切片技术被普遍视为光伏生产企业在产能扩张的同时实现“降本增效”的现实解决方案。

金刚线切割技术是近年来光伏行业的一次重大变革，在硅片加工环节，能够有效地提升生产效率和降低成本。相较于传统的砂浆线切割工艺，金刚线切片作为新的切割技术，具有薄片化切割、减小切口损失、降低硅料损耗、提高加工效率、提高出片率、降低污水及 COD 排放等优势，可以较大幅度降低硅片生产企业成本，提高硅片品质。

2014 年左右，金刚线切割在单晶硅片切割的应用逐渐成熟，切片成本快速下降，金刚线切片的优势凸显，单晶硅片生产厂商开始进行成规模的切片设备升级换代。而在当时更具市场优势的多晶硅片切割领域，由于材料性质差异，切割

多晶硅中的硬质点会增加金刚线的断线率和硅片制绒难度，金刚线切片技术的替代进程相对迟缓；此后随着技术难题逐步破解，2016年以来，多晶硅行业金刚线切割的普及进程开启，2016-2017年，数控金刚线切片机需求集中爆发。



数据来源：《中国光伏产业发展路线图》（2016年版、2017年版、2018年版），中国光伏行业协会，2017.2、2018.1、2019.1

根据中国光伏行业协会统计，2016年至2018年期间，单晶硅片的金刚线切割占比从80%左右提升至100%左右，多晶硅片的金刚线切割占比从0%左右提升至95%左右，金刚线切割技术的普及推动了数控金刚线切片机市场需求的快速提升。

② 公司数控金刚线切片机技术不断提升，得到下游客户的广泛认可，销量大幅增加

发行人2014年研发成功并推出了数控金刚线切片机WSK027，凭借在国产领域的先发优势及持续不断的研发升级，奠定了发行人报告期及未来若干年的发展基础。在经过2014-2015年的市场培育后，发行人数控金刚线切片机的产品质量、性价比以及售后服务等不断得到下游光伏生产厂商的认可。

此后，公司通过与下游客户的深入合作交流，对已经实现产业化的数控金刚线切片机不断进行迭代优化，于2016年、2017年分别研制并成功推出了WSK027的后续升级版本WSK027A及WSK027BL，在切片效率、运行稳定性等方面不断提升，实现了产品“技术性能国内领先、国际先进，可替代进口”³，巩固和提

³ 《新产品新技术鉴定验收证书》（苏经信鉴字[2017]228号），江苏省经信委，2017.8

升了公司产品的市场竞争力和持续盈利能力，在市场需求推动的背景下，客户订单数量持续增长。

2016-2017年，公司陆续接到来自阿特斯、晶科能源、四川永祥、商洛比亚迪等客户订单，由此数控金刚线切片机分别实现销售107台、288台，销售收入、利润相应快速增长。

(2) 公司年对数控金刚线切片机持续优化设计、型号迭代推动了该类产品的2016-2017年毛利率的提升，公司利润相应有所增长

2016年至2017年，公司主要产品毛利及毛利率变动情况如下：

单位：万元

项目	2017年度		2016年度		2017年较2016年的毛利额变动幅度	2017年较2016年毛利率变动幅度
	毛利额	毛利率	毛利额	毛利率		
数控金刚线切片机	27,458.22	50.38%	7,471.10	37.54%	267.53%	增加 12.84个百分点
其他高硬脆专用设备	1,658.58	36.61%	2,001.14	32.56%	-17.12%	增加 4.05个百分点
通用磨床	651.96	18.88%	461.28	15.52%	41.34%	增加 3.36个百分点
其他业务	375.52	46.03%	177.26	24.19%	111.85%	增加 21.84个百分点
合计	30,144.28	47.62%	10,110.78	33.98%	198.14%	增加 13.64个百分点

由上表可见，公司2017年利润水平的增长，主要系数控金刚线切片机毛利及毛利率增长所致。随着公司不断推进数控金刚线切片机的市场布局，并持续进行迭代升级，该类产品的工艺技术先进性、市场竞争力得到持续巩固和增强，并具体体现在销售数量、单位售价、单位成本等方面，具体如下：

单位：台、万元/台

项目	2017年度	2016年度	变动幅度
销售数量	288	107	169.16%
单台售价	189.25	186.00	1.75%
单台成本	93.91	116.17	-19.16%
毛利率	50.38%	37.54%	增加12.84个百分点

项目	2017年度	2016年度	变动幅度
毛利额	27,458.22	7,471.10	267.53%

① 销量方面，在光伏行业“降本增效”趋势及金刚线切割技术普及的推动下，公司技术含量较高、市场竞争力较强的数控金刚线切片机得到客户广泛认可，数控金刚线切片机销量快速提升，从2016年的107台增长至2017年的288台，增幅达169.16%；

② 单位售价方面，公司数控金刚线切片机的销售单价较高，且因产品迭代、性能升级等影响，公司数控金刚线切片机单价进一步提升，平均销售单价由2016年的186.00万元/台上涨至2017年的189.25万元/台；

③ 单位成本方面，因产品优化设计、生产规模效应等因素，公司数控金刚线切片机的单位成本由2016年的116.17万元/台下降至2017年的93.91万元/台。

在上述因素的综合影响下，公司2017年数控金刚线切片机毛利快速提升，增长267.53%，推动公司综合毛利及净利润的增长。

三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量及变化情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	-9,114.16	-388.62	9,683.13
投资活动产生的现金流量净额	-75,704.81	-1,195.94	283.46
筹资活动产生的现金流量净额	14,376.45	85,233.00	-4,204.30
汇率变动的影响	-0.27	-0.16	-0.14
现金及现金等价物净增加额	-70,442.78	83,648.28	5,762.15

（一）经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	41,256.42	30,126.51	34,539.36
收到的税费返还	2,085.49	-	42.72
收到其他与经营活动有关的现金	2,868.01	300.24	124.99
经营活动现金流入小计	46,209.92	30,426.75	34,707.07
购买商品、接受劳务支付的现金	31,875.35	14,100.99	13,278.84
支付给职工以及为职工支付的现金	5,604.13	3,875.54	3,226.42
支付的各项税费	7,322.55	9,220.72	6,792.82
支付其他与经营活动有关的现金	10,522.07	3,618.13	1,725.86
经营活动现金流出小计	55,324.09	30,815.38	25,023.94
经营活动产生的现金流量净额	-9,114.16	-388.62	9,683.13

由于公司在高端智能化装备的销售过程中，会根据合同约定分阶段收取预收款、发货款、验收款、质保金等款项，因此下游客户的货款支付规模在报告期内存在一定的波动性，此外，由于下游协鑫集团、阿特斯、晶科能源等客户通常采取承兑汇票的方式支付货款，其到期托收或提前贴现均存在一定时间期限，因此综合影响下，公司的经营活动现金流量净额在报告期内存在一定的波动。

2019年，公司开展单晶硅业务而采购硅料等原材料，且处于产能爬坡阶段，营运资金投入规模较大，导致本期“购买商品、接受劳务支付的现金”上升，公司经营活动产生的现金流量净额相应有所下降。

（二）投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
收回投资收到的现金	140,252.00	44,363.00	22,165.00
取得投资收益收到的现金	2,461.92	69.64	33.96
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	92.80	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-

项目	2019年度	2018年度	2017年度
投资活动现金流入小计	142,806.72	44,432.64	22,198.96
购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金	45,598.00	1,265.58	600.50
投资支付的现金	165,041.50	44,363.00	21,315.00
支付其他与投资活动有关的现金	7,872.03	-	-
投资活动现金流出小计	218,511.53	45,628.58	21,915.50
投资活动产生的现金流量净额	-75,704.81	-1,195.94	283.46

报告期内，公司投资活动现金流量净额分别为 283.46 万元、-1,195.94 万元以及-75,704.81 万元，主要是公司为发展主营业务而购建固定资产以及购买理财产品等所支付的现金，以及理财产品到期赎回等收回的现金所形成。2018 年和 2019 年，公司投资活动产生的现金净流出较多，主要原因系公司使用自有资金及闲置募集资金进行现金管理和投资建设单晶硅拉晶生产项目，导致投资活动产生的现金流出增加所致。

（三）筹资活动产生的现金流量

公司报告期内筹资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
吸收投资收到的现金	-	93,843.69	-
取得借款收到的现金	19,690.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	19,690.00	93,843.69	-
偿还债务支付的现金	2,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,359.30	5,000.80	4,062.70
支付其他与筹资活动有关的现金	954.25	3,609.88	141.60
筹资活动现金流出小计	5,313.55	8,610.68	4,204.30
筹资活动产生的现金流量净额	14,376.45	85,233.00	-4,204.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-4,204.30 万元、85,233.00 万元以及 14,376.45 万元。2017 年度，公司筹资活动现金净流出 4,204.30

万元，主要系利润分配所致；2018 年度公司完成首次公开发行股票并上市，募集资金净额为 90,256.44 万元；2019 年度，公司新增单晶硅生产业务，为保证日常运营资金需求而向银行申请短期借款，因此当期取得借款收到现金 19,690.00 万元。

（四）公司报告期内现金流较差的原因以及未来能够得到逐步改善的有关情况

1、公司报告期内现金流较差系行业因素及发行人经营决策所致

报告期内，公司现金流量及变化情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	-9,114.16	-388.62	9,683.13
投资活动产生的现金流量净额	-75,704.81	-1,195.94	283.46
筹资活动产生的现金流量净额	14,376.45	85,233.00	-4,204.30
汇率变动的影响	-0.27	-0.16	-0.14
现金及现金等价物净增加额	-70,442.78	83,648.28	5,762.15

由上表可知，公司报告期内现金流净额分别为 5,762.15 万元、83,648.28 万元以及-70,442.78 万元。

其中，因公司生产经营活动的开展，各期经营活动产生的现金流量净额有所波动，报告期内经营活动导致现金及现金等价物合计净流入 180.35 万元；除此之外，因公司完成首次公开发行股票并上市、银行借款，利用自有资金及闲置募集资金进行现金管理，以及在包头投资建设单晶硅拉晶生产项目等筹资及投资事项，导致报告期内现金及现金等价物合计净增加 18,967.65 万元。

（1）经营活动产生的现金流量

公司经营活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	41,256.42	30,126.51	34,539.36
收到的税费返还	2,085.49	-	42.72
收到其他与经营活动有关的现金	2,868.01	300.24	124.99
经营活动现金流入小计	46,209.92	30,426.75	34,707.07
购买商品、接受劳务支付的现金	31,875.35	14,100.99	13,278.84
支付给职工以及为职工支付的现金	5,604.13	3,875.54	3,226.42
支付的各项税费	7,322.55	9,220.72	6,792.82
支付其他与经营活动有关的现金	10,522.07	3,618.13	1,725.86
经营活动现金流出小计	55,324.09	30,815.38	25,023.94
经营活动产生的现金流量净额	-9,114.16	-388.62	9,683.13

随着生产经营规模的扩大，发行人经营活动产生的现金流入量与现金流出量维持在较高水平。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与同期净利润对比情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
净利润	18,531.34	20,081.14	18,937.14
加：信用减值损失	5,341.10	-	-
资产减值准备	114.48	2,427.16	1,298.59
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,167.57	1,483.64	1,201.80
无形资产摊销	132.75	132.75	132.75
长期待摊费用摊销	12.72	-	3.00
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）	-88.87	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	476.90	0.16	0.14
投资损失（收益以“-”号填列）	-2,474.34	-69.64	-33.96
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-869.83	-324.53	-192.18
存货的减少（增加以	-11,659.14	572.75	-8,646.22

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
“—”号填列)			
经营性应收项目的减少 (增加以“—”号填列)	-52,037.09	-6,418.36	-27,932.57
经营性应付项目的增加 (减少以“—”号填列)	29,695.97	-18,273.71	24,914.62
其他	1,542.27	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-9,114.16	-388.62	9,683.13

报告期内，发行人经营活动产生的现金净流入金额分别为 9,683.13 万元、-388.62 万元以及-9,114.16 万元。具体分析如下：

2017 年，发行人经营活动产生的现金净流入金额为 9,683.13 万元，相较净利润低约 9,254.03 万元，主要系发行人当期因晶科能源等大客户的订单而积极备货生产，存货的变动使经营活动现金净流入金额减少 8,646.22 万元。

2018 年，发行人经营活动产生的现金流量净额为-388.62 万元，相较净利润低约 20,469.76 万元，主要原因在于：受 2018 年“光伏 531 新政”影响，国内终端需求及产品价格下降的短期波动逐步传导到产业链中上游企业，公司下游客户在资金周转方面有所放缓，公司应收账款相应增加；此外，随着公司 2018 年在手订单逐步得到完成，预收账款相应结转。公司预收账款、应交税金等经营性应付项目的减少导致经营活动现金净流入金额减少 18,273.71 万元。

2019 年，发行人经营活动产生的现金流量净额为-9,114.16 万元，相较净利润低 27,645.50 万元，主要原因在于：① 2018 年下半年至 2019 年，国内光伏行业正处于产能调整阶段，部分客户资金周转速度放缓，逐步向上传导导致公司经营性应收项目增加；② 公司为提升资金使用效率，通过开立银行承兑汇票结算，支付的银行承兑汇票保证金大幅增加；③ 公司因开展光伏单晶硅生产业务所需购置光伏硅料等原材料，存货增加导致经营活动现金净流入减少。

(2) 投资活动产生的现金流量

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
收回投资收到的现金	140,252.00	44,363.00	22,165.00
取得投资收益收到的现金	2,461.92	69.64	33.96
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	92.80	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	142,806.72	44,432.64	22,198.96
购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金	45,598.00	1,265.58	600.50
投资支付的现金	165,041.50	44,363.00	21,315.00
支付其他与投资活动有关的现金	7,872.03	-	-
投资活动现金流出小计	218,511.53	45,628.58	21,915.50
投资活动产生的现金流量净额	-75,704.81	-1,195.94	283.46

报告期内，公司投资活动现金流量净额分别为 283.46 万元、-1,195.94 万元以及-75,704.81 万元，主要是公司为发展主营业务而购建固定资产以及购买理财产品等所支付的现金，以及理财产品到期赎回等收回的现金所形成。2018 年和 2019 年，公司投资活动产生的现金净流出较多，主要原因系公司使用自有资金及闲置募集资金进行现金管理和投资建设单晶硅拉晶生产项目，导致投资活动产生的现金流出增加所致。

(3) 筹资活动产生的现金流量

公司报告期内筹资活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
吸收投资收到的现金	-	93,843.69	-
取得借款收到的现金	19,690.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	19,690.00	93,843.69	-
偿还债务支付的现金	2,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,359.30	5,000.80	4,062.70
支付其他与筹资活动有关的现金	954.25	3,609.88	141.60

项目	2019年度	2018年度	2017年度
筹资活动现金流出小计	5,313.55	8,610.68	4,204.30
筹资活动产生的现金流量净额	14,376.45	85,233.00	-4,204.30

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-4,204.30 万元、85,233.00 万元以及 14,376.45 万元。2017 年度，公司筹资活动现金净流出 4,204.30 万元，主要系利润分配所致；2018 年度公司完成首次公开发行股票并上市，募集资金净额为 90,256.44 万元；2019 年度，公司新增单晶硅生产业务，为保证日常运营资金需求而向银行申请短期借款，因此当期取得借款收到现金 19,690.00 万元。

综上，公司报告期内现金流较差系行业因素及发行人经营决策所致，符合行业特点及发行人实际经营情况，具有合理性。

2、公司现金流未来能够得到逐步改善的有关情况

(1) 公司下游客户以大型光伏企业为主，随着行业发展趋势向好，下游客户资金周转情况将有所好转，公司应收账款回款将逐步得到改善

由于公司在高端智能化装备的销售过程中，会根据合同约定分阶段收取预收款、发货款、验收款、质保金等款项，因此下游客户的货款支付规模在报告期内存在一定的波动性，此外，由于下游客户通常采取承兑汇票的方式支付货款，其到期托收或提前贴现均存在一定时间期限，因此综合影响下，公司的经营活动现金流量净额在报告期内存在一定的波动。

截至报告期末，公司应收账款合计 50,000.15 万元，应收账款客户较为集中，对保利协鑫（3800.HK）、京运通（603108.SH）、晶澳科技（002459.SZ）等上市公司的应收账款余额占公司期末应收账款的比例超过 70%，占比相对较高，整体风险可控，该等客户经营规模较大、整体经营情况良好，融资能力较强，抗风险能力较高。在“531 新政”影响逐步消除以及光伏行业发展趋势向好的大背景下，公司下游客户的资金周转情况有所好转，公司应收账款回款逐步得到改善，随着公司承兑汇票陆续到期托收以及应收账款到期回款，公司经营活动产生的现金流量净额将有所增加。

(2) 光伏单晶硅生产业务的开展将推动公司经营性现金流入的增加

2019 年以来，公司积极筹备单晶硅生产业务，与包头市、青山区两级政府达成协议，投资建设“5GW 单晶硅拉晶生产项目”，总投资规模约 30 亿元，自 2019 年末起部分试生产并分批实现投产。

“5GW 单晶硅拉晶生产项目”分批实现投产后，公司年均可实现营业收入 270,681.82 万元，净利润 28,415.25 万元，由于光伏单晶硅业务相较于高端智能化装备业务的销售账期较短，应收款项回款速度较快，预计公司未来经营性现金流入将显著增加。

(3) 公司已充分做好资金筹划，通过合理利用各项融资途径满足日常资金周转的需要

为保证公司日常资金周转，公司已做好充分的未来资金筹划，通过取得银行借款、商业信用等多种方式，对公司日常生产经营过程中的资金需求提供有效补充，进一步控制财务风险。

综上，公司未来现金流将得到逐步改善。

四、资本性支出分析

(一) 报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金分别为 600.50 万元、1,265.58 万元以及 45,598.00 万元，2017 年至 2018 年公司相关支出主要是为适应业务发展的需要而加大资本性方面的投入，主要包括购买机器设备以及支付胡埭厂区厂房建筑工程款等。

2019 年，发行人为建设单晶硅拉晶生产线而进行厂房建设、设备购置等，导致 2019 年购建固定资产、无形资产和其它长期资产所支付的现金达到 45,598.00 万元，较以前年度有明显增长。

公司资本性支出的目的主要在于提升公司经营环境、产品生产质量、供应能力和研发能力，满足市场增长的需求，提升公司的盈利能力及可持续发展能力。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

在未来三年，公司重大资本性支出主要为 2018 年首次公开发行股票募集资金拟投资项目，以及本次公开发行可转换公司债券拟投资项目，具体情况参见本募集说明书“第八节 本次募集资金运用”、“第九节 历次募集资金运用”。

五、会计政策变更、会计估计变更

（一）会计政策变更

1、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。

2、财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

3、财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

4、财政部于 2017 年度发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订，适用于 2017 年度及以后期间的财务报表。

5、财政部于 2018 年 6 月发布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订，适用于 2018 年度及以后期间的财务报表。

6、财政部于 2017 年陆续修订并发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等四项金融工具相关

会计准则，自 2018 年 1 月 1 日起在境内外同时上市的企业，以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业施行，自 2019 年 1 月 1 日起在其他境内上市企业施行。

7、财政部于 2019 年度发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订。公司执行上述规定，对 2019 年度的财务报表格式进行了修订。

8、财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（2019 修订）（财会〔2019〕8 号）。公司自 2019 年 6 月 10 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

9、财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》（2019 修订）（财会〔2019〕9 号）。公司自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。本公司执行上述准则在本报告期内无重大影响。

除上述事项外，公司无其他重要的会计政策变更。

（二）会计估计变更

报告期内，发行人主要会计估计未发生变更。

（三）会计差错更正

报告期内，发行人无会计差错更正。

六、重大事项说明

（一）重大担保、诉讼事项

截至本募集说明书签署日，发行人不存在重大对外担保、诉讼、仲裁事项。

（二）其他或有事项

截止 2019 年 12 月 31 日，公司已背书未到期（已终止确认）的银行承兑汇票金额为 27,285.81 万元，已贴现未到期（已终止确认）的银行承兑汇票金额为 6,410.39 万元。

（三）资产负债表期后事项

截至本募集说明书签署日，除 2019 年度分红事项、限制性股权激励外，发行人不存在重要的资产负债表期后事项。关于上述事项，详见本募集说明书第四节“十三、（二）公司最近三年现金分红情况”、“十五、（六）公司对管理层的激励情况”。

七、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析

（一）财务状况的未来趋势

目前本公司资产流动性较好，货币资金、预付款项、应收账款和存货等流动资产保持在较合理水平，目前公司正在积极筹集资金投资建设单晶硅生产线，未来几年，随着单晶硅生产线建设完毕并投入使用，公司资金流动性可能会有所下降。但随着募集资金投资项目投产后的良好市场前景及产品盈利能力，项目整体盈利能力将得到快速释放，公司的资产流动性将得到改善。

公司将进一步加大研发投入，继续扩大在规模、品牌、技术、质量等方面的优势；继续开发具有良好资信水平和雄厚资金实力的高硬脆材料加工企业，努力使销售状况、现金流量维持良好状态，进一步提高资产的周转水平和收益水平。

本次发行所募集的资金到位后，本公司自有资金和所有者权益进一步加强，资产负债结构将得到较大改善，公司抵御财务风险、经营风险的能力进一步提高。

公司目前各类产品销售渠道畅通、资产质量优良，短期债务水平在可控范围内，现金流量状况良好，并与金融机构保持了良好的合作关系，以上条件为公司业务的进一步发展奠定了良好的基础。

（二）盈利能力的未来趋势

1、光伏行业整体发展趋势

2016年12月16日，国家能源局正式发布《太阳能发展“十三五”规划》，规划中明确提出，到2020年底，我国太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上，其中，光伏发电装机1.05亿千瓦以上；太阳能年利用量达到1.4亿吨标准煤以上，占非化石能源消费比重的18%以上。随着技术持续进步、政策不断加码，国内光伏行业将迎来持续、稳健发展的崭新阶段。

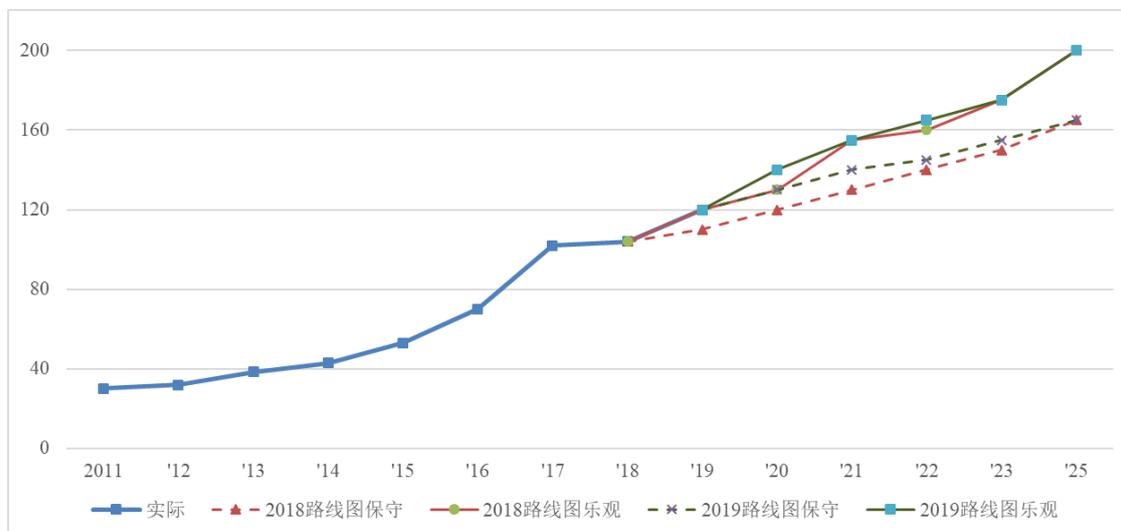
而根据国家能源局统计数据显示，截至2018年底，我国光伏发电累计装机容量174.63GW，新增和累计装机容量均为全球第一，已经远超过《太阳能发展“十三五”规划》中提出的目标。

2018年5月，“光伏531新政”发布，旨在将光伏行业的发展重点从扩大规模转到提质增效、推进技术进步上，着力推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，优化发展规模，提高运行质量，推动行业有序发展、高质量发展，加快实现光伏发电平价上网。

受国家产业政策影响，光伏产业从过去几年高速增长的发展态势向高质量增长的趋势演变。

全球光伏年度新增装机规模及预测

单位：GW



数据来源：CPIA《中国光伏产业发展路线图（2018）》、《中国光伏产业发展路线图（2019）》

经过 2018 年行业深度调整后，落后产能将加速淘汰，度电成本持续走低，光伏行业即将迎来“平价上网”的全新空间。

光伏“平价上网”有利于光伏行业摆脱补贴限制，从目前政府引导状态向消费品属性转变，由于光伏发电有“地面电站”、“分布式光伏”和“户用光伏系统”多种形态，应用面极为广泛，市场空间极为广阔。

目前，中国光伏产业链各环节产能占据全球光伏产业链 50% 以上，中国光伏发电成本的下降将带动其他国家共同进入平价上网周期。对于全球能源格局而言，将启动以“风光储”为核心的第三代能源对“煤油气”为核心的第二代能源的替代⁴，由此将在全球范围内带来一轮长久的扩张周期。

2、公司盈利能力的未来趋势

2019 年以来，随着光伏全产业链技术水平不断升级迭代，单晶硅生产成本一路走低，单多晶发展路线趋于明朗，单晶硅凭借其较高的转化效率，正逐渐成

⁴ 《光伏新政对晶盛机电影响评估》，东吴证券，2018.6

为光伏行业主流。而随着下游硅片及电池片生产企业向单晶硅路线转型，上游单晶硅供不应求。

在此背景下，公司积极筹备单晶硅生产业务，与包头市、青山区两级政府达成协议，投资建设“5GW单晶硅拉晶生产项目”，总投资规模约30亿元，将于2019年起试生产并分批实现投产。在项目实施完成后，公司预计收入水平将大幅增长，盈利能力持续提升。

八、财务性投资分析

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施或拟实施财务性投资的情况，公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资情形，公司本次募集资金具有必要性和合理性。

（一）财务性投资的认定标准

《关于上市公司监管指引第2号——有关财务性投资认定的问答》、《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》、《再融资业务若干问题解答（二）》等相关监管规定中对财务性投资的认定标准如下所示：

相关文件	具体规定
《关于上市公司监管指引第2号——有关财务性投资认定的问答》	<p>财务性投资除监管指引中已明确的持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金及其他类似基金或产品的，同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：</p> <p>① 上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；</p> <p>② 上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。</p>
《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》	<p>上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。</p>

相关文件	具体规定
《再融资业务若干问题解答（二）》	<p>财务性投资包括但不限于：设立或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。</p> <p>发行人以战略整合或收购为目的，设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金；为发展主营业务或拓展客户、渠道而进行的委托贷款，以及基于政策原因、历史原因形成且短期难以清退的投资，不属于财务性投资。</p> <p>上述金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的30%。期限较长指的是，投资期限（或预计投资期限）超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。</p>

（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资

2019年9月12日，公司第二届董事会第二十次会议审议通过本次可转债发行的相关议案。

自本次公开发行可转债相关董事会决议日前六个月起至本说明书签署之日，公司不存在实施财务性投资或类金融投资的情况；同时，根据公司出具的说明及访谈公司高级管理人员，公司目前不存在拟实施的财务性投资或类金融投资。

（三）公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形

截至2019年末，公司交易性金融资产等相关会计科目具体情况如下：

单位：万元

科目	账面价值	其中：财务性投资及类金融业务金额	内容
交易性金融资产	21,300.00	-	保本浮动利率的银行理财产品
可供出售金融资产	-	-	-
其他应收款	152.03	-	押金及保证金、代垫员工社保及住房公积金等
其他流动资产	5,674.01	-	购买的理财产品、留抵增值税进项税额等
长期股权投资	-	-	-
合计	27,126.04	-	

公司交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产的具体情况如下：

① 交易性金融资产

为提高公司闲置募集资金及自有资金使用效率，公司通过购买短期保本型理财产品、结构性存款等方式进行现金管理。

公司于 2019 年度开始执行新金融工具准则，将购买的保本浮动收益型理财产品及结构性存款调整至“交易性金融资产”项目列报。截至 2019 年末，公司交易性金融资产余额 21,300.00 万元。

公司期末在交易性金融资产金额项目列报的理财产品金额未超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%，且理财期限均在 3 个月以内或短期随时可赎回，不属于金额较大、期限较长的交易性金融资产；该等理财产品为收益波动小且风险低的金融产品，不属于财务性投资。

② 其他应收款

截至 2019 年末，公司其他应收款为 152.03 万元，主要系保证金等，不属于财务性投资。

③ 其他流动资产

截至 2019 年末，公司其他流动资产余额 5,674.01 万元，其中，理财产品余额 3,500 万元、留抵进项税 2,172.09 万元。

截至 2019 年末，公司交易性金融资产和其他流动资产中理财产品情况如下：

所属科目	购买方	银行名称	产品名称	产品类型	理财金额 (万元)	理财期限
交易性金融资产	上机数控	中国农业银行股份有限公司	“本利丰步步高”开放式人民币理财产品	保本浮动收益型	3,300.00	2019/12/19起息，可随时赎回
	上机数控	上海浦东发展银行	利多多公司JG1002期人民币对公结构性存款	保本浮动收益型	13,000.00	2019/12/27-2020/3/26
	上机数控	南京银行	结构性存款	利率挂钩型	5,000.00	2019/12/27-2020/3/27
其他流动资产	上机数控	上海浦东发展银行	利多多现金管理1号	保证收益型	3,500.00	2019/12/23起息，自申购确认日起的第7天起任一工作日可赎回
合计					24,800.00	

公司为提高资金使用效率，合理利用闲置资金，在不影响公司主营业务正常开展的情况下，确保公司经营资金需求和资金安全的情况下利用闲置资金购买理财产品及结构性存款，增加公司收益。公司购买的上述理财产品及结构性存款均为商业银行发行的收益波动小或保证收益、期限较短且风险低的产品，系公司对货币资金进行现金管理，提高资金使用效率，并非为获取投资收益而开展的财务性投资。根据中国证监会于 2019 年 7 月发布的《再融资业务若干问题解答（二）》等有关规定，上述委托理财事项不属于购买收益波动大且风险较高的金融产品，不构成财务性投资的情形。

综上，公司不存在最近一期末持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

（四）将财务性投资总额与本次募集资金、公司净资产规模对比说明本次募集资金的必要性和合理性

截至 2019 年末，公司净资产规模为 17.08 亿元，无财务性投资。公司本次可转债发行募集资金总额不超过人民币 6.65 亿元，占归属于上市公司股东净资产的比例为 38.95%。

自成立以来，公司凭借较强的研发制造能力、安全可靠的产品质量和完善的营销服务体系，持续推动高端智能化装备的本土化和智能化发展进程，已逐步成为国内光伏硅片加工设备领域龙头企业。

为实现公司业务的合理、适当延伸，发挥协同效应，进一步完善公司的产业链布局，依托在硅片制备、加工领域的技术积累，并凭借丰富的行业经验及广泛的行业资源，公司将业务向光伏单晶硅领域延伸拓展。公司目前正在投资建设“5GW 单晶硅拉晶生产项目”，本次可转债募集资金将全部用于“5GW 单晶硅拉晶生产项目（二期）”。

在确定本次募集资金投资项目前，公司对相关项目的必要性、可行性和资金需求量等进行了充分、谨慎的研究、论证和测算，本次募集资金的资金规模符合公司实际和需要，本次募投项目的实施将增强公司营收规模和利润水平。

综上，公司最近一期末不存在财务性投资，本次募集资金系公司根据现有业务发展及未来发展战略等因素确定，具有必要性和合理性。

第八节 本次募集资金运用

一、本次募集资金使用情况

公司第二届董事会第二十次会议、公司第二届董事会第二十二次会议，以及2019年第四次临时股东大会、2019年第五次临时股东大会审议通过了关于公司公开发行可转换公司债券的相关议案，公司本次拟通过公开发行可转债募集的资金总额不超过66,500.00万元（含66,500.00万元），扣除发行费用后全部用于“5GW单晶硅拉晶生产项目（二期）”，具体如下：

单位：万元

建设内容	投资总额	募集资金拟投入金额
1 工程费用	77,961.15	66,500.00
1.1 工艺设备	52,165.00	
1.2 建筑工程	25,796.15	
2 工程建设其它费用	860.00	
资本性支出合计	78,821.15	
3 预备费	7,093.90	-
4 流动资金及其他	14,833.44	-
投资合计	100,748.50	66,500.00

本次发行可转债实际募集资金（扣除发行费用后的净额）若不能满足上述项目资金需要，公司将根据实际募集资金净额，按照项目需要调整募集资金投资规模，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

本次发行可转债募集资金到位之前，如公司以自筹资金先行投入上述项目建设，公司将在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）项目概况

本项目将采用高拉速、超大投料直拉单晶工艺等技术，并选用国内技术领先的全自动单晶炉等设备进行生产，结合蒙西地区电力资源以及工业硅基础，形成

年产 2GW 单晶硅棒的产能目标。本项目为公司“5GW 单晶硅拉晶生产项目”的第二期项目。

（二）项目的建设背景

1、行业发展背景

在全球气候变暖以及化石能源日益枯竭的大背景下，通过大力发展可再生能源实现能源生产和消费革命、保障能源供给安全并推动经济增长模式的重大转变，已成为世界各国的共识。在各类可再生能源中，光伏发电凭借其可靠性、安全性、广泛性、长寿命、环保性、资源充足等特点，成为目前人类所知可利用的最佳新能源选择，是全球能源科技和产业的重要发展方向，是具有巨大发展潜力的朝阳产业，世界各国均高度重视其发展，纷纷出台产业扶持政策，抢占未来新能源时代的战略制高点。

我国光伏产业起步虽略晚但发展迅速，光伏产品市场占有率稳居世界前列，光伏电池制造技术达到世界领先水平，并形成了包括硅材料、硅片、电池片及组件、逆变器及控制器和光伏电站等在内的完整产业体系，太阳能光伏产业已成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业。

光伏发电是绿色清洁能源，符合能源转型发展方向，是推动能源革命、保障能源安全以及应对气候变化和长期可持续发展的重要途径和手段。对处于发展初期、成本较高的光伏产业，由国家出台扶持政策进行培育和引导，促进其商业化条件不断成熟符合产业发展规律，是世界各国的通行做法。我国在借鉴德国等先进国家成功经验的基础上，通过出台光伏标杆电价等一系列支持和规范行业发展的政策措施，促进我国光伏产业取得了举世瞩目的成就，新增装机、累计装机已连续多年位居全球第一，光伏技术也不断创新突破，高效电池连续刷新世界记录，并由“两头在外”的典型世界加工基地逐步转变成为全产业链创新制造基地，光伏产业已成为我国为数不多的、同步参与国际竞争、产业化占有竞争优势的产业。

光伏产业在取得上述显著成绩的同时，也积累了一些困难和挑战，突出表现在光伏发电可再生能源补贴缺口持续扩大、弃光率虽然有好转但仍不稳固、落后产能淘汰不到位导致光伏产品和电站质量问题开始显现等方面。针对上述影响行

业健康可持续发展的突出问题，2018年5月31日，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，从优化新增建设规模，加快补贴退坡、降低补贴强度和加大市场化配置力度等三方面对2018年度的政策安排进行了调整和规范。

“531新政”对我国光伏产业将产生深远影响，虽然国内市场短期需求将经受较大冲击，新增装机规模将出现一定下滑，但从行业整体发展来看，将有利于激发企业发展内生动力，倒逼企业通过降本增效提高发展质量，推动行业技术升级，降低发电成本，减少补贴依赖，从而加速“平价上网”目标的实现，同时也将加快行业优胜劣汰以及落后产能淘汰的进程，促进行业资源向优质企业集中，进一步巩固我国光伏产业在全球的领先地位，培育一批世界级光伏制造领军企业。从长远看，“531新政”标志着我国光伏产业已由依靠国家政策扩大规模的发展阶段转变到通过提质增效、技术进步逐步摆脱补贴并由市场驱动发展的新阶段，从而有利于行业长期健康、有序、高质量和可持续发展。

2、国家产业政策背景

光伏产业是全球能源科技和产业的重要发展方向，是具有巨大发展潜力的朝阳产业，近年来国家集出台了一系列政策文件支持太阳能光伏行业发展，极大促进了我国光伏产业的快速发展，使之成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业之一，主要政策情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、公司所处主要行业基本情况”之“（二）行业发展概况”。

3、公司经营背景

公司自成立以来即专注于高端智能化装备的研发、生产和销售，在2004年进入光伏专用设备制造行业，是业内最早一批光伏专用设备制造商之一，并已逐步成长为以光伏晶硅为主的高硬脆材料专用加工设备龙头企业。为更好地满足下游客户的需求，长期以来，公司高度关注硅棒（锭）、硅片领域的技术路线和发展方向，并投入人力物力进行基础研究，积累了一定的技术储备。

为进一步完善公司的产业链布局，依托在光伏专用设备领域的技术积累，凭借丰富的行业经验及广泛的行业资源，公司着力将光伏单晶硅生产业务打造成未来业绩的有一个增长极，重点打造“高端装备+核心材料”的业务模式。为此，

公司与包头市、青山区两级政府达成协议，投资建设“5GW 单晶硅拉晶生产项目”，5GW 单晶拉晶生产项目计划分三期实施，分别为项目一期（1.5GW）、项目二期（2GW）、项目三期（1.5GW），其中项目二期（2GW）拟作为本次募集资金投资项目。

（三）项目实施的必要性分析

1、解决能源危机、环境保护和可持续发展的需要

我国的一次性能源的储量远低于世界的平均水平，我国可再生能源的替代形势比世界其他国家要更加严峻、紧迫。近年来我国雾霾天气逐渐增多，经济发展中面临的环境问题日益突出，2015年12月12日，巴黎气候大会近200个缔约国一致同意通过《巴黎协定》，提出把全球平均气温较工业化前水平升高控制在2摄氏度，并为把温度控制在1.5摄氏度之内而努力，全球尽快实现温室气体排放达峰，本世纪下半叶实现温室气体净零排放，我国在“国家自主贡献”中提出将于2030年左右使二氧化碳排放达到峰值并争取尽早实现，2030年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60-65%，非化石能源占一次能源比重达到20%左右，减排压力相对较大。

太阳能具有“取之不尽用之不竭”的特点，大力发展太阳能光伏产业正是解决当前我国能源供需矛盾，调整能源结构的重要措施和途径，同时也是应对气候变化，实现未来能源可持续发展的战略选择，具有十分重要的意义。

2、顺应国家产业政策，促进光伏技术进步和产业升级，适应光伏发电“平价上网”的需要

近年来，国务院、国家发改委、国家能源局等有关主管部门关于光伏行业的支持引导政策始终以实现光伏发电的“平价上网”为目标，并具体通过鼓励光伏发电技术进步、产业升级、市场应用和成本下降等途径，通过持续性、多层次的政策文件予以引导。

2018年5月31日，国家发改委、财政部、国家能源局联合发布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，针对上述问题对2018年度的政策安排进行了调整和规范，通过优化建设规模、加速补贴退坡、加大市场化配置力度等措施，倒逼

行业加速淘汰落后产能，为先进技术和高效产品应用留下发展空间，通过先进产能的替代推动行业加快完成“平价上网”。

本次募集资金投资项目顺应国家产业政策导向，生产性能领先的单晶硅棒，以满足光伏行业“平价上网”的需要。本次募集资金投资项目的实施，将有效缓解市场高效产品供给不足的矛盾，推动行业技术进步和产业升级。

3、实现公司战略发展目标的需要

由于光伏单晶硅生产业务属于资本密集型、技术密集型业务，规模相应明显，本次募投项目的实施，一方面将有助于公司提高产能规模和市场占有率，另一方面有助于控制非硅成本，提高光伏单晶硅生产业务的盈利水平和市场竞争优势。

（四）项目实施的可行性分析

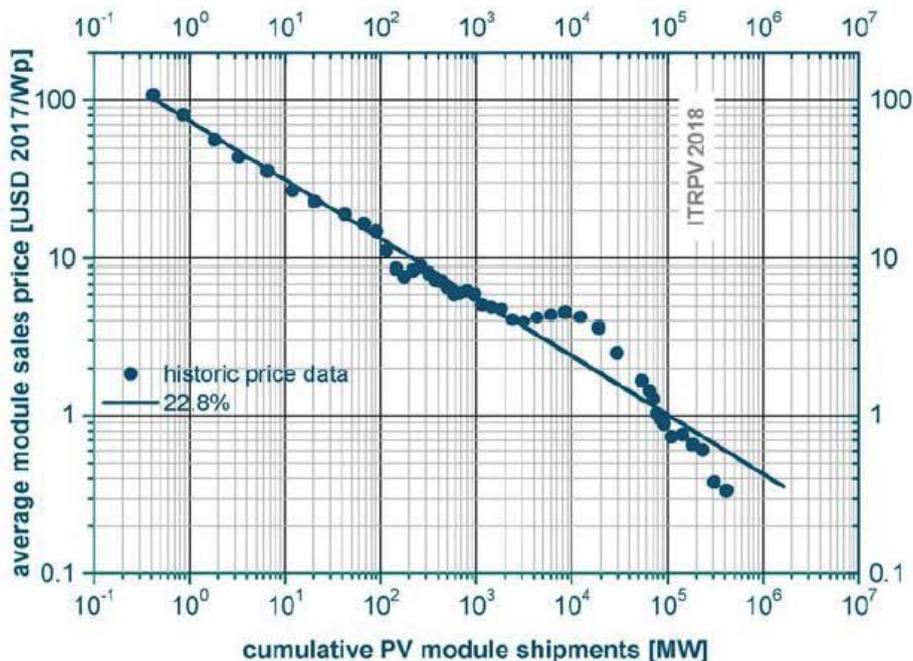
1、高效单晶产品需求持续上升，市场缺口扩大，为本次募投项目的实施提供了广阔市场空间

光伏系统制造成本下降和光伏电池转换效率提升是实现光伏发电成本下降、最终达成平价上网的核心因素。根据 ITRPV 的预测，到 2021 年以单晶 PERC 电池为代表的高效电池市场份额将快速提升至 60% 以上，到 2026 年高效电池将基本取代常规电池，因此，高效单晶产品将在下一阶段通过提升效率降低光伏发电成本的过程中占据更大市场份额。

2、光伏发电成本持续下降，市场竞争力迅速提高，为本次募投项目实施提供了重要保障

光伏发电自上世纪七十年代开始起步，经过近四十年年的发展，得益于学习曲线效应，伴随着产业规模的扩大，发电成本持续下降、商业化条件不断成熟。特别是近十年，光伏技术迭代和产业升级加速，成本下降速度增加了近一倍（累计装机容量增加一倍，成本下降幅度由原来的 22.8% 提升至 39.10%），在此期间我国光伏系统投资成本和度电成本下降幅度超过了 90%，发电成本正快速逼近“平价上网”。

光伏发电“成本-累计装机”学习曲线



数据来源：第十版国际光伏技术路线图（ITRPV2019），2019年3月

目前在印度、中东和南美部分地区光伏发电成本已低于煤电，成为最便宜的能源方式，2018年我国青海格尔木和德令哈光伏领跑者基地项目最低中标电价分别为0.31元/kwh和0.32元/kwh，均低于当地燃煤标杆上网电价。当前光伏产业已处于平价上网的前夜，依据目前技术进步和成本下降的速度，行业普遍预期未来2-3年，光伏发电将大范围达到或接近常规能源发电成本，从而实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展，真正成为具有成本竞争力的、可靠的和可持续性的电力来源。

光伏发电成本的持续下降和商业化条件的不断成熟，一方面将极大促进光伏发电的普及和应用，有效扩大市场需求；另一方面，也将逐步摆脱行业发展对政策驱动因素的依赖，使市场驱动因素成为推动光伏行业发展的主要力量，有效降低未来行业大幅波动的风险和本次募投项目的实施风险，从而为公司本次募集资金投资项目的实施提供了可行技术支撑和重要市场保障。

3、公司已经具备扩大光伏单晶硅生产业务的资源和能力，为本次募投项目的实施奠定了坚实基础

(1) 本次募投项目与公司现有业务的关系

为实现公司业务的合理、适当延伸，进一步完善公司的产业链布局，依托在硅片制备领域的技术积累，并凭借丰富的行业经验及广泛的行业资源，将业务向光伏单晶硅领域拓展。公司于 2019 年在内蒙古包头地区投资“5GW 单晶硅拉晶生产项目”，截至报告期末已基本完成“5GW 单晶硅拉晶生产项目（一期）”建设。

本次募投项目为“5GW 单晶硅拉晶生产项目（二期）”，属于公司现有单晶硅业务的产能扩建。

（2）本次募投项目的人员、技术和市场储备情况

① 人员储备情况

作为行业内最早的光伏专用设备制造企业之一公司汇集了业内众多优秀人才，建立了优秀的管理团队、研发团队。管理团队方面，公司主要管理人员均具有多年光伏或光伏设备行业从业经验，具备较强的战略规划能力和执行力；研发团队方面，公司通过人才吸纳和自主培养，实施技术人员长期激励机制等措施，组建了一支优秀的研发团队。

此外，公司的单晶硅生产业务布局在光伏产业集群的蒙西地区，拥有庞大的、技术成熟的光伏领域产业工人群体，劳动力资源丰富，有利于公司单晶硅生产业务的快速开展。

② 技术储备情况

在 2004 年进入光伏专用设备制造行业，是业内最早一批光伏专用设备制造商之一，并已逐步成长为以光伏晶硅为主的高硬脆材料专用加工设备龙头企业。为更好地满足下游客户的需求，长期以来，公司高度关注硅棒（锭）、硅片领域的技术路线和发展方向，并投入人力物力进行基础研究，积累了一定的技术储备，从而为本次募投项目的实施奠定了重要基础。此外，公司凭借在光伏专用设备领域的丰富经验，能够通过对核心生产设备的自主升级，将较为先进的生产工艺引入到单晶硅生产环节中，为光伏单晶硅生产业务的开展提供了重要保障。

③ 市场储备情况

长期以来，公司与协鑫集团、阿特斯、晶科能源等国内主要光伏产业链企业建立了良好的合作关系，同时，公司单晶硅棒与光伏专用设备的客户群体存在一定的重合。公司现有的客户关系以及销售网络将为公司的单晶硅业务的开展提供有效助力。

随着市场对高效单晶产品需求的快速增长以及“平价上网”时代的到来，高效单晶产品的市场缺口将进一步扩大，凭借领先的技术、可靠的品质以及完善的销售渠道和良好的客户关系，将为公司本次募集资金投资项目的顺利实施提供充足市场保障。

综上，本次募投项目系围绕公司主业进行的扩产项目，公司具有丰富的运营经验，在人员储备、技术储备和市场储备方面均具备了通过产能扩张满足市场需求、提高市场占有率的能力，通过本次募投项目的实施，有利于进一步提高公司单晶硅业务的市场占有率，增强公司持续盈利能力，提升股东回报。

（五）项目建设内容及投资概算

1、项目建设内容

拟通过建设单晶车间及部分配套建筑设施，购置安装满足年产 2GW 单晶硅棒产能所需的单晶炉及相应机加设备。

2、项目投资概算

本项目总投资为 100,748.50 万元，其中资本性支出 78,821.15 万元，具体明细及投资数额的测算依据和测算过程如下：

单位：万元

建设内容	投资总额	募集资金拟投入金额
1 工程费用	77,961.15	66,500.00
1.1 主工艺设备	52,165.00	
1.2 建筑工程	25,796.15	
2 工程建设其它费用	860.00	
资本性支出合计	78,821.15	
3 预备费 ^注	7,093.90	-
4 流动资金及其他	14,833.44	-

投资合计	100,748.50	66,500.00
-------------	-------------------	------------------

注：预备费为考虑未来建设期内，可能发生的设备、工程成本变动因素和设备工艺技术调整因素，按照工程费用、工程建设其他费用之和计提，在建设投资中预估的预备费用。预备费在实际发生时将予以资本化，鉴于其未来是否发生存在不确定性，出于谨慎考虑，在募投项目实施前列入非资本性支出。

（六）生产技术及工艺流程

本项目单晶硅棒拉晶生产采用高拉速、超大投直拉单晶工艺，项目核心设备为单晶炉，设备硬件由公司与设备供应商签订供应协议，按照项目工艺要求，对设备硬件进行分拆采购。

生产工艺流程情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、公司主要业务具体情况”之“（二）公司主要产品的工艺流程”。

（七）主要原材料、辅助材料及能源的供应情况

本项目主要原材料为多晶硅料，辅助材料主要为石英坩埚、石墨件、氩气等，主要能源为电力。

本项目生产所需主要原材料多晶硅料的供应情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、公司所处主要行业基本情况”之“（二）行业发展状况”部分。

本项目生产所需辅助材料市场供应充足，不存在市场短缺情况，能够保证生产的及时供应；蒙西地区电力资源丰富，且具有低电价成本优势，可完全满足项目需要。

（八）项目实施进度

本项目已完成可行性研究等相关前期事项，并于 2019 年 8 月启动，预计工程建设周期为 12 个月，具体如下：

序号	项目进度	T+3M			T+6M			T+9M			T+12M		
1	基建工程	■	■	■									
2	设备购置				■	■	■	■	■	■			
3	机电安装				■	■	■	■	■	■	■	■	

序号	项目进度	T+3M			T+6M			T+9M			T+12M		
4	验收投产												

（九）项目环保情况

本项目涉及的污染物主要包括废水、固体废弃物、噪声、废气等。本项目将严格遵守国家有关环境保护法规、法律，严格控制环境污染，保护和改善生态环境。

本项目已经取得包头市环境保护局青山分局出具“青环管字[2019]5号”《关于弘元新材料（包头）有限公司弘元新材料包头5GW单晶项目环境影响报告书的批复》。

（十）项目用地

本项目用地位于包头市青山装备园区B2路南、A1路西、B1路北、A2路东局部地块，已经取得“蒙（2020）包头市不动产权第0018852号”《不动产权证书》。

1、发行人本次募投项目所在地块的基本情况

2019年6月3日，包头市自然资源局出具《关于包头装备制造产业园区二期A2路以东、B1路以北、A1路以西、B2路以南局部地块相关规划条件的函》（包自然资函[2019]127号），确认该地块用地面积为221,261.96平方米，用地性质为二类工业用地。

2、发行人本次募投项目所在地块的土地出让程序

2020年1月15日，包头市公共资源交易中心公示“包公资交告字[2020]第1号”《国有建设用地使用权挂牌出让公告》，经包头市人民政府批准，包头市公共资源交易中心决定对本次募投用地使用权公开挂牌出让，挂牌出让时间为2020年2月4日至2020年2月13日止。

2020年2月13日，公司与包头市公共资源交易中心签署“包公资交挂字[2020]第1号”《挂牌出让成交确认书》，确认弘元包头竞得本次募投项目用地的土地使用权。

2020年2月19日，公司与包头市自然资源局签署“（蒙）2020013号”《国有建设用地使用权出让合同》，确认弘元包头受让本次募投资项目用地的土地使用权。

2020年3月19日，包头市自然资源局出具“蒙（2020）包头市不动产权第0018852号”《不动产权证书》，证载项目用地位于包头市青山装备园区B2路南、A1路西、B1路北、A2路东。

（十一）项目的审批情况

2019年5月22日，本次募集资金投资项目完成备案，并取得包头市青山区工信和科技局出具的“2019-150204-30-03-012072”《项目备案告知书》。

2019年10月8日，包头市环境保护局青山分局出具“青环管字[2019]5号”《关于弘元新材料（包头）有限公司弘元新材料包头5GW单晶项目环境影响报告书的批复》，原则同意本次募集资金投资项目的地点、规模、采用的工艺和环境保护措施。

（十二）项目组织方式

本项目由公司全资子公司弘元包头具体实施。

（十三）项目产量、产品销售方式

本项目设计产能为年产2GW单晶硅棒，产品计划向下游硅片、电池片企业销售。

（十四）项目收益情况

本项目建成后，具体收益情况如下：

序号	项目	单位	数量
1	营业收入（年平均）	万元	108,179.19
2	税后利润（年平均）	万元	11,969.97
3	财务内部收益率	%	19.84%
4	投资回收期	年	6.01

三、本次募集资金运用的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策鼓励的发展方向以及市场发展趋势的需要。本次募集资金投资项目成功实施后，公司将进一步扩大公司业务规模，增强市场竞争力，提升公司在光伏行业的地位。在满足市场及客户需求的同时，保障公司业务的可持续发展，进一步提升公司的资产规模及盈利能力，符合公司长远的战略目标。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司总资产规模将增加，资本实力得以增强。公司资产负债率短期内将有所上升，但可转债较低的利率水平不会对公司的短期偿债能力造成影响。随着未来可转债持有人陆续实现转股，公司净资产将增加，资产负债率将下降，有利于优化公司资产结构，增强公司抗风险能力。本次募集资金投资项目将进一步扩大业务规模，增强市场竞争力，公司的发展战略将得以有效实施。

四、募集资金专项管理制度

公司已根据相关法律法规及规范性文件的规定，制定了《公司募集资金专项存储及使用管理制度》，对募集资金存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定。募集资金将存放于经公司董事会批准设立的专项账户集中监管，根据项目实施的资金需求计划支取使用，做到专款专用。

第九节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金基本情况

公司 2018 年 12 月首次公开发行股票并上市，最近五年内无其他募集资金情形。2018 年首次公开发行股票募集资金的基本情况如下：

（一）首次公开发行股票募集资金的金额、资金到账时间

经中国证券监督管理委员会“证监许可[2018]1957 号”《关于核准无锡上机数控股份有限公司首次公开发行股票的批复》核准，公司于 2018 年 12 月首次公开发行人民币普通股（A 股）股票 3,150 万股，发行价格为每股人民币 34.10 元，共计募集资金总额人民币 107,415.00 万元，扣除发行费用后的实际募集资金净额为人民币 902,564,405.94 元。立信会计师事务所（特殊普通合伙）对公司首次公开发行股票的募集资金到账情况进行了审验，并出具了“信会师报字[2018]第 ZA16001 号”《验资报告》。

（二）募集资金在专项账户中的存放情况

1、募集资金专户余额

截至 2019 年 12 月 31 日，公司前次募集资金专户的余额信息如下表：

单位：元

开户行	专户账号	资金余额	资金用途
上海浦东发展银行股份有限公司无锡分行	84010078801000000499	2,849,766.69	智能化系统建设项目
中信银行股份有限公司无锡胡埭支行	8110501014101208638	3,139,677.92	研发中心建设项目
南京银行股份有限公司无锡分行	0401210000000769	-	精密数控机床生产线扩建项目
中国农业银行股份有限公司无锡滨湖支行	10655001040688687	865,903.90	补充流动资金（上机数控）
中国建设银行包头分行临园道支行	15050171665500000302	4,110.61	补充流动资金（弘元包头）
中国建设银行包头分行临园道支行	15050171665500000303	417,837.72	5GW 单晶硅拉晶生产项目（一期）
上海浦东发展银行股份有限公司包头分行	49010078801100001078	2,580,761.34	补充流动资金（弘元包头）

开户行	专户账号	资金余额	资金用途
上海浦东发展银行股份有限公司包头分行	49010078801000001079	705,833.24	5GW 单晶硅拉晶生产项目（一期）
合计		10,563,891.42	

2、闲置募集资金购买理财产品余额

截至 2019 年 12 月 31 日，公司尚未赎回的用于购买理财产品的募集资金余额为 24,800.00 万元，具体明细如下：

单位：万元

序号	产品名称	发行方	金额
1	本利丰步步高开放式人民币理财	中国农业银行股份有限公司	3,300.00
2	利多多公司 JG1002 期人民币对公结构性存款（90 天）	上海浦东发展银行股份有限公司	13,000.00
3	利多多现金管理 1 号	上海浦东发展银行股份有限公司	3,500.00
4	结构性存款	南京银行股份有限公司	5,000.00
合计			24,800.00

二、前次募集资金的实际使用情况

（一）前次募集资金投资项目的资金使用情况

公司前次募集资金投资项目（以下简称“前次募投项目”）为首次公开发行股票募集资金投资项目。

截至报告期末，公司实际使用募集资金人民币 66,937.15 万元，具体情况如下：

单位：万元

募集资金总额（注1）		90,256.44	已累计使用募集资金总额			66,937.15				
变更用途的募集资金总额		44,782.21	各年度使用募集资金总额			62,783.95				
			以募集资金置换预先投入自筹资金的金额			4,153.20				
变更用途的募集资金总额比例		49.62%	2018 年度			-				
			2019 年度			62,783.95				
投资项目		募集资金投资总额				截止日募集资金累计投资额				
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	截止日项目完工程度（%）
1	精密数控机床生产线扩建项目	同承诺投资项目	41,624.99	4,842.78	4,842.78	41,624.99	4,842.78	4,842.78	-	不适用
2	-	5GW 单晶硅拉晶生产项目（一期）		36,782.21	36,782.21		36,782.21	37,999.97	1,217.76	103.31
3	智能化系统建设项目	同承诺投资项目	16,186.02	16,186.02	16,186.02	16,186.02	16,186.02	10.50	-16,175.52	0.06
4	研发中心建设项目	同承诺投资项目	5,445.43	5,445.43	5,445.43	5,445.43	5,445.43	268.59	-5,176.84	4.93
5	补充流动资金	补充流动资金（上机数控）	27,000.00	19,000.00	19,000.00	27,000.00	19,000.00	16,073.60	-2,926.40	84.60
6	-	补充流动资金（弘元包头）		8,000.00	8,000.00		8,000.00	7,741.71	-258.29	96.77
合计			90,256.44	90,256.44	90,256.44	90,256.44	90,256.44	66,976.21	-23,319.29	74.16

注1：为扣除发行费用后的募集资金净额。

（二）前次募集资金置换预先投入募集资金投资项目的自筹资金、募投项目置换情况或对外转让情况

在首次公开发行股票募集资金到位以前，公司为保障募集资金投资项目顺利进行，已使用自筹资金 41,531,989.72 元投入前次募投项目。

2019 年 1 月 8 日，立信会计师出具“信会师报字[2019]第 ZA10015 号”《关于无锡上机数控股份有限公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目情况鉴证报告》，对上述募集资金投资项目的预先投入情况进行了专项审核。

2019 年 1 月 14 日，公司第二届董事会第十二次会议分别审议通过《关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金 41,531,989.72 元置换已预先投入的自筹资金 41,531,989.72 元。公司监事会、独立董事、保荐机构均发表了明确同意意见。公司已于 2019 年 1 月 17 日划转了上述募集资金。

截至报告期末，公司不存在募投项目对外转让的情况。

（三）闲置募集资金情况

1、闲置募集资金现金管理情况

2019 年 1 月 14 日，公司第二届董事会第十二次会议审议通过《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在不影响公司募投项目建设和正常经营业务的前提下，使用总额不超过人民币 60,000 万元的闲置募集资金进行现金管理，适当购买安全性高、流动性好、有保本约定的理财产品或存款类产品，投资产品的期限不超过 12 个月，在上述额度内，资金可循环滚动使用。公司监事会、独立董事、保荐机构均发表了同意意见。

2019 年 12 月 27 日，公司第三届董事会第二次会议审议通过《关于使用闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在不影响公司募投项目建设和正常经营业务的前提下，使用总额不超过人民币 25,000 万元的闲置募集资金进行现金管理，适当购买安全性高、流动性好、有保本约定的理财产品或存款类产品，

投资产品的期限不超过 12 个月，在上述额度内，资金可循环滚动使用。公司监事会、独立董事、保荐机构均发表了同意意见。

截至报告期末，公司尚未赎回的使用部分闲置募集资金进行现金管理的情况如下：

签约方	产品名称	收益类型	投资日期	投资金额 (万元)	投资期限 (天)
中国农业银行股份有限公司	本利丰步步高开放式人民币理财	保本浮动收益	2019/12/19	3,300.00	以实际赎回日为准
上海浦东发展银行股份有限公司	利多多公司 JG1002 期人民币对公结构性存款 (90 天)	保本浮动收益	2019/12/27	13,000.00	91
上海浦东发展银行股份有限公司	利多多现金管理 1 号	保本保收益	2019/12/21	3,500.00	以实际赎回日为准
南京银行股份有限公司	结构性存款	保本浮动收益	2019/12/27	5,000.00	92
合计				24,800.00	

2、闲置募集资金暂时补充流动资金的情况

公司不存在闲置募集资金暂时补充流动资金的情况。

（四）前次募投项目的变更情况

2019 年 6 月 27 日，公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过《关于变更部分募集资金投资项目、变更部分募集资金投资项目实施主体暨向子公司增资的议案》，同意公司终止实施“精密数控机床生产线扩建项目”，并将剩余募集资金 36,782.21 万元及孳息（具体金额以划转日募集资金专户余额为准）用于 5GW 单晶硅拉晶生产项目（一期）；此外，同意公司增加弘元包头为“补充流动资金”项目的实施主体，调整后，上机数控补充流动资金 19,000 万元，弘元包头补充流动资金 8,000 万元。

5GW 单晶硅拉晶生产项目由弘元包头实施，预计项目总投资为 301,966.50 万元，分三期实施，分别为项目一期（1.5GW）、项目二期（2GW）、项目三期（1.5GW），其中项目一期投资 99,653.11 万元，项目二期投资 100,748.50 万元，

项目三期投资 101,564.89 万元。该实施安排事项经公司 2019 年第三次临时股东大会审议通过。

（五）用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况

公司不存在用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款的情况。

（六）超募资金用于在建项目及新项目（包括收购资产等）的情况

公司不存在超募资金用于在建项目及新项目（包括收购资产等）的情况。

（七）节余募集资金使用情况

公司不存在将募投项目节余资金用于其他募投项目或非募投项目的情况。

（八）募集资金使用的其他情况

公司不存在募集资金使用的其他情况。

三、前次募集资金投资项目实现效益情况说明

（一）前次募集资金投资项目实现效益情况

截至报告期末，前次募集资金投资项目尚在基本完工阶段或建设阶段，尚未达到预计效益测算年限。

（二）前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况说明

前次募集资金投资项目不存在无法单独计算效益的情况。

（三）前次募集资金投资项目累计实现收益低于承诺 20%（含 20%）以上的情况说明

截至报告期末，前次募集资金投资项目尚在基本完工阶段或建设阶段，不存在累计实现收益低于承诺 20%（含 20%）以上的情况。

（四）募集资金投资项目延期情况

2019年9月4日，公司2019年第三次临时股东大会审议通过《关于部分募集资金投资项目延期及“5GW单晶硅拉晶生产项目”具体实施安排的议案》，同意公司将“智能化系统建设项目”、“智能化系统建设项目”达到预定可使用状态的建设完成日期由原定的2019年12月延长至2020年12月。

四、前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况说明

公司前次募集资金中不存在用资产认购股份的情形。

五、会计师事务所出具的专项报告结论

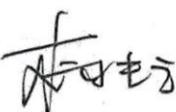
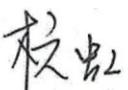
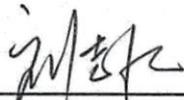
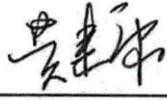
大华会计师对公司前次募集资金使用情况进行了鉴证，并出具了“大华核字[2020]002170”《前次募集资金使用情况鉴证报告》，鉴证报告认为：上机数控董事会编制的《前次募集资金使用情况专项报告》符合中国证监会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500号）的规定，在所有重大方面公允反映了上机数控截止2019年12月31日前次募集资金的使用情况。

第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

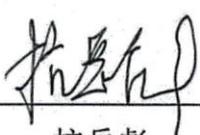
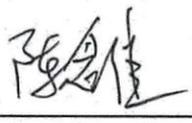
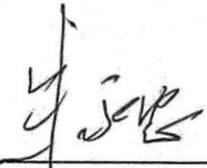
发行人董事、监事、高级管理人员的声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其摘要不存在虚假记载、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。

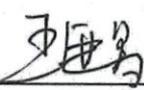
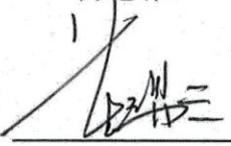
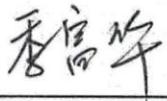
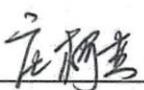
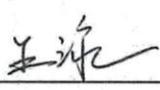
董事：

		
杨建良	杭虹	李晓东
		
杨昊	刘志庆	黄建康
		
赵俊武		

监事：

		
杭岳彪	陈念淮	朱永忠

其他高级管理人员：

		
王进昌	董锡兴	季富华
		
庄柯杰	王泳	

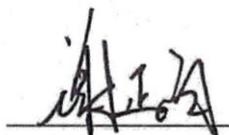
无锡上机数控股份有限公司（盖章）

2020年6月5日

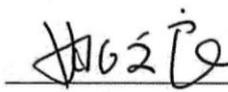
保荐人（主承销商）声明

本公司已对募集说明书及其摘要进行了核查，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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

保荐代表人：

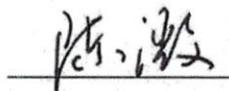


谢正阳



姚文良

项目协办人：



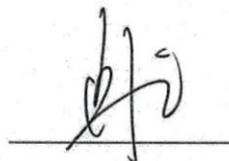
陈 激

保荐机构总经理：



金 鹏

保荐机构董事长：
(法定代表人)



冉 云

国金证券股份有限公司（盖章）



2020年6月5日

保荐人（主承销商）管理层声明

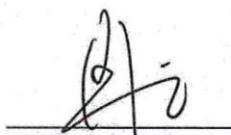
本人已认真阅读无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书及其摘要的全部内容，确认募集说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书及其摘要真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



金 鹏

董事长：



冉 云

国金证券股份有限公司（盖章）

2020年6月5日



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读无锡上机数控股份有限公司的募集说明书及其摘要，确认该募集说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对无锡上机数控股份有限公司在该募集说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认该募集说明书及其摘要不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

负责人：

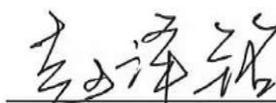


张利国

经办律师：



崔白



赵泽铭



会计师事务所声明

大华特字[2020] 003035 号

本所及签字注册会计师已阅读无锡上机数控股份有限公司募集说明书及其摘要，确认募集说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内控审计报告、前次募集资金使用情况的专项报告以及非经常性损益鉴证报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书及其摘要中引用的审计报告、内控审计报告、前次募集资金使用情况的专项报告以及非经常性损益鉴证报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

潘永祥

潘永祥



吉正山

吉正山



会计师事务所负责人：

杨雄

杨雄



大华会计师事务所（特殊普通合伙）

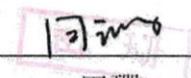


资信评级机构声明

本机构及签字的资信评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书及其摘要与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字的资信评级人员对发行人在募集说明书及其摘要中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

资信评级人员：

贾聪（已离职）



田珊

资信评级机构负责人：



张剑文


中证鹏元资信评估股份有限公司

2020年6月5日

关于签字评级人员离职的说明

中证鹏元资信评估股份有限公司（以下简称“我公司”）为本次发行的可转换公司债券的信用评级单位。2019年11月15日，我公司出具了《无锡上机数控股份有限公司2019年公开发行可转换公司债券信用评级报告》（中鹏信评【2019】第Z【670】号01），评定无锡上机数控股份有限公司主体信用等级为AA-，本次发行的可转换公司债券信用等级为AA-。签字评级人员为贾聪、田珊。

截至目前，签字评级人员贾聪已经从我公司离职，无法在《无锡上机数控股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》之《第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明》上签字。

特此说明！

中证鹏元资信评估股份有限公司

资信评级机构负责人：

张剑文

2020年6月5日

第十一节 备查文件

除本募集说明书披露的资料外，公司将整套发行申请文件及其他相关文件作为备查文件，供投资者查阅。有关备查文件目录如下：

- 1、公司 2016 年至 2018 年度、2019 年度财务报告及审计报告
- 2、保荐机构出具的发行保荐书及发行保荐工作报告
- 3、法律意见书及律师工作报告
- 4、注册会计师关于前次募集资金使用情况的专项报告
- 5、资信评级机构出具的资信评级报告
- 6、中国证监会核准本次发行的文件
- 7、其他与本次发行有关的重要文件

自本募集说明书公告之日起，投资者可至公司、主承销商住所查阅募集说明书全文及备查文件，亦可在中国证监会指定网站（<http://www.cninfo.com.cn>）查阅本次发行的《募集说明书》全文及备查文件。