

科创板投资风险提示

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

常州时创能源股份有限公司

Changzhou Shichuang Energy Co.,Ltd.

(溧阳市溧城镇吴潭渡路8号)



首次公开发行股票并在科创板上市
招股意向书

保荐人（主承销商）

华泰联合证券有限责任公司
HUATAI UNITED SECURITIES CO.,LTD.

(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号前海深港基金小镇 B7 栋 401)

发行人声明

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

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

本次发行概况

发行股票类型:	人民币普通股（A 股）
发行股数:	4,000.08 万股（占本次发行后公司总股本的 10.00018% 且不采用超额配售选择权）
每股面值:	人民币 1.00 元
每股发行价格:	人民币【】元
预计发行日期:	2023 年 6 月 16 日
拟上市证券交易所和板块:	上海证券交易所科创板
发行后总股本:	40,000.08 万股
保荐人（主承销商）:	华泰联合证券有限责任公司
招股意向书签署日期:	2023 年 6 月 8 日

目 录

发行人声明	1
本次发行概况	2
目 录.....	3
第一节 释义	7
一、一般释义.....	7
二、专业释义.....	8
第二节 概览	11
一、重大事项提示.....	11
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	16
三、本次发行概况.....	16
四、发行人主营业务情况.....	20
五、发行人符合科创板定位情况的说明.....	20
六、报告期的主要财务数据和财务指标.....	21
七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况.....	22
八、发行人选择的具体上市标准.....	23
九、公司治理的特殊安排.....	24
十、募集资金用途与未来发展规划.....	24
第三节 风险因素	26
一、与发行人相关的风险.....	26
二、与行业相关的风险.....	31
三、其他风险.....	32
第四节 发行人基本情况	33
一、公司基本信息.....	33
二、公司设立情况和报告期内的股本、股东变化情况.....	34
三、发行人成立以来重要事件（含报告期内重大资产重组）	37
四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况	37
五、公司股权结构.....	37
六、公司控股、参股公司情况.....	38

七、持有发行人百分之五以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况	42
八、控股股东、实际控制人重大违法的情况	46
九、公司股本情况	46
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况	60
十一、申报前已制定或实施的股权激励及其他制度安排和执行情况	72
十二、公司员工及社会保障情况	73
第五节 业务与技术	76
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况	76
二、发行人所处行业基本情况	88
三、发行人的市场竞争情况	103
四、发行人销售情况和主要客户	112
五、发行人采购情况和主要供应商	119
六、发行人主要资产及经营资质	121
七、发行人核心技术和研发情况	126
八、发行人环境保护和安全生产情况	138
九、发行人的境外经营及境外资产情况	140
第六节 财务会计信息与管理层分析	141
一、财务报表	141
二、审计意见和关键审计事项	145
三、影响经营业绩的重要因素	148
四、分部信息	149
五、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况	149
六、报告期内主要会计政策与会计估计	150
七、经会计师核验的非经常性损益表	164
八、主要税收政策、缴纳的主要税种及其法定税率	164
九、主要财务指标	166
十、经营成果分析	168
十一、资产质量分析	192
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力	217

十三、报告期的重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并等事项.....	223
十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	224
十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况.....	224
十六、盈利预测信息.....	227
十七、公司未来经营状况和盈利能力发展趋势.....	227
第七节 募集资金运用与未来发展规划	228
一、募集资金运用基本情况.....	228
二、募集资金投资项目具体情况.....	230
三、未来发展规划.....	230
第八节 公司治理与独立性	235
一、公司治理制度的执行情况.....	235
二、特别表决权股份或类似安排的情况.....	235
三、协议控制架构的情况.....	235
四、公司内部控制情况.....	235
五、公司报告期内违法违规情况.....	236
六、公司报告期内资金占用及对外担保情况.....	236
七、公司独立运营情况.....	236
八、同业竞争情况.....	238
九、关联方、关联关系和关联交易.....	239
第九节 投资者保护	246
一、本次发行前滚存利润的分配安排及发行上市后的股利分配政策.....	246
二、公司、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施.....	250
第十节 其他重要事项	251
一、重要合同.....	251
二、担保情况.....	254
三、重大诉讼、仲裁事项.....	255
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被	

司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....	255
五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况.....	255
第十一节 声明	256
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....	256
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	265
三、保荐人（主承销商）声明.....	266
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理的声明.....	267
五、发行人律师声明.....	268
六、会计师事务所声明.....	269
七、资产评估机构声明.....	270
八、验资机构声明.....	271
九、验资复核机构声明.....	272
第十二节 附录	273
一、文件列表.....	273
二、文件查阅时间及地点.....	273
附件一：公司已获授权商标	275
附件二：公司已获授权专利	281
附件三、募集资金投资项目的具体情况	294
附件四：公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及专门委员会等相关制度的建立健全及运行情况	312
附件五：相关机构及人员作出的重要承诺	314

第一节 释义

本招股意向书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

一、一般释义

时创能源、发行人、公司、本公司	指	常州时创能源股份有限公司
时创有限	指	常州时创能源科技有限公司
时创光伏	指	常州时创光伏科技有限公司
时创电力	指	常州时创电力科技有限公司
时创储能	指	常州时创储能科技有限公司
呼和浩特时创光伏	指	呼和浩特时创光伏材料有限公司
常州时控	指	常州时控能源有限公司
时创杭州	指	时创光伏科技(杭州)有限公司
常州朗伯尼特	指	常州朗伯尼特新能源有限公司
时创投资	指	常州时创投资有限公司
湖州思成	指	湖州思成投资管理合伙企业（有限合伙）
上海国方	指	上海国方时创企业管理合伙企业（有限合伙）
香樟一号	指	溧阳市香樟储能一号私募基金合伙企业（有限合伙）
南京雨霖	指	南京雨霖启洲股权投资合伙企业（有限合伙）
祥櫻实业	指	常州祥櫻实业投资合伙企业（有限合伙）
源慧创益一期	指	北京源慧睿泽创业投资中心（有限合伙）
常州上市后备基金	指	常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙）
TCL 中环	指	TCL 中环新能源科技股份有限公司
内蒙古中环	指	内蒙古中环晶体材料有限公司，系TCL 中环子公司
长治高测	指	长治高测新材料科技有限公司
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国家工信部、工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家民政部、民政部	指	中华人民共和国民政部
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
华泰联合证券、保荐机构、保荐人、主承销商	指	华泰联合证券有限责任公司
律师、植德律师	指	北京植德律师事务所
会计师、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构、东洲评估	指	上海东洲资产评估有限公司

《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《首发注册管理办法》	指	《首次公开发行股票注册管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《审核规则》	指	《上海证券交易所股票发行上市审核规则》
A股	指	每股面值1.00元的人民币普通股
报告期、最近三年	指	2020年、2021年及2022年
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业释义

多晶硅料	指	单质硅的一种形态。熔融的单质硅在过冷条件下凝固时，硅原子以金刚石晶格形态排列成许多晶核，如这些晶核长成晶面取向不同的晶粒，则将这些晶粒结合起来，就结晶成多晶硅
单晶硅棒	指	以高纯多晶硅料为原料，采用直拉法等制备，整块硅晶体中的硅原子按周期性排列的棒状单晶硅体
单晶硅片	指	由单晶硅棒切割形成的方片、八角形片或其他形状薄片
太阳能电池、光伏电池、电池片	指	一种利用太阳光直接发电的光电半导体薄片
太阳能电池组件、光伏组件、组件	指	由若干个太阳能电池片通过串并联方式组成，其功能是将功率较小的太阳能电池片放大成为可以单独使用的光电器件
光伏发电系统	指	即利用光生伏特效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，有离网运行和并网运行两种方式
集中式光伏电站	指	发出电力在高压侧并网的光伏电站，集中式光伏电站发出的电力直接升压并网，由电网公司统一调度
分布式光伏电站	指	又称分散式光伏发电或分布式供能，是指在用户现场或靠近用电现场配置规模较小的光伏电站，以满足特定用户的用电需求，并可实现发电余量上网，由电网公司调度
p型电池	指	利用p型硅片制造的电池，即在本征硅晶体中掺入三价元素（如镓），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成p型半导体硅片
n型电池	指	利用n型硅片制造的电池，即在本征硅晶体中掺入五价元素（如磷），使之取代晶格中硅原子的位置，就形成了n型半导体硅片
单晶边皮料	指	单晶硅棒切片过程中，一般先将硅棒去除头尾料，再将去除头尾料的硅棒进行切方。在切方过程中形成的余料称作单晶边皮料
转化效率	指	衡量太阳能电池把光能转换为电能的能力，即最佳输出功率与投射到其表面上的太阳辐射功率之比
半片硅片	指	矩形硅片，长为宽的2倍，尺寸小于常规硅片，本招股意向书中提及的半片硅片尺寸包括83mm*166mm、91mm*182mm、105mm*210mm，且不仅限于以上尺寸
半片电池	指	矩形电池，长为宽的2倍，尺寸小于常规整片电池，本招股意向书中提及的半片硅片尺寸为83mm*166mm、

		91mm*182mm、105mm*210mm，且不仅限于以上尺寸
BSF	指	背场（Back Surface Field），是电池基区背面的一个与原内建电场指向相同的电场，形成高低结电场，可以提高太阳电池开路电压
PERC	指	钝化发射极和背面电池技术（Passivated Emitter and Rear Cell），一种在硅片背面制备氧化铝薄膜形成钝化接触结构的光伏电池
TOPCon	指	隧穿氧化层钝化接触（Tunnel Oxide Passivated Contact）电池，一种在硅片背光面制备超薄膜氧化硅和沉积掺杂杂硅薄膜形成钝化接触结构的光伏电池
异质结， HJT	指	具有本征非晶层的异质结电池技术（Hetero-junction with Intrinsic Thin-layer），即异质结太阳能电池，电池片中同时存在晶体和非晶体级别的硅，非晶硅的存在能够更好的实现钝化
IBC	指	交指式背接触电池技术（Interdigitated Back Contact），指把正负电极都置于电池背面，减少置于正面的电极反射一部分入射光带来的阴影损失
制绒	指	光伏电池片生产的一道工序，即将硅片置于碱液/酸液中腐蚀，使得硅片表面产生粗糙绒面，从而增强硅片的陷光作用，一般指的是双面同时制绒
快速制绒	指	与常规的制绒工艺的相比，快速制绒的制绒时间更短，大幅度提高产能
扩散	指	用于半导体晶体中的 P-N 结制备，将掺杂气体导入放有硅片的高温炉中，将杂质从半导体薄片表面扩散到半导体薄片内部
PSG	指	磷硅玻璃（Phosphorus-Silicon Glass），磷扩散过程中在硅片表面生产的一层含磷的二氧化硅层
SE	指	选择性发射极（Selective Emitter）即在金属栅线（电极）与硅片接触部位进行重掺杂，在电极之间位置进行轻掺杂，从而提高光电转换效率的技术
链式退火	指	采用光辅助热氧化的方式，在硅片表面形成一层致密的氧化层，可以保护激光 SE 的重掺区域在碱抛光过程中不被腐蚀，从而提高“SE+碱抛”电池的效率
碱抛	指	用碱液对硅片背面进行抛光，并除硅片侧面边缘形成的 P-N 结，使得背面具有良好的平整性，以满足背面钝化及光学要求
酸抛	指	用酸液对硅片背面进行抛光，并除硅片侧面边缘形成的 P-N 结，使得背面具有良好的平整性，以满足背面钝化及光学要求
PECVD	指	等离子体增强化学的气相沉积法（Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition），是在硅片的正面或背面镀膜的一种技术，本文中提到的薄膜为氮化硅薄膜或者氧化铝薄膜，有硅片表面钝化及减反射的作用
丝网印刷	指	制作太阳电池的一道工序，使浆料（银浆、铝浆等）透过已制好栅线图形的网膜漏印在已扩散过的硅片上，加热后使浆料中有机溶剂挥发，形成太阳电池电极
电注入	指	通过注入电流的形式，对完成烧结后的电池片进行氢钝化，从而显著降低载流子的复合率，减弱电池的光致衰减
多晶黑硅	指	利用金属辅助腐蚀方法刻蚀多晶硅片，形成反射率低，外

		观良好的多晶制绒硅片
CTM	指	组件输出功率与电池片功率总和的百分比（Cell To Module），表示组件功率损失的程度，CTM 值越高表示组件封装功率损失的程度越小
MW、GW	指	功率单位，常用来表示发电装机容量，MW 为兆瓦，1 兆瓦=1*10^6 瓦；GW 为吉瓦，1 吉瓦=1*10^9 瓦
体缺陷	指	在三维尺寸上的一种晶体缺陷，如镶嵌块，沉淀相，空洞，气泡等
钝化	指	金属经强氧化剂或电化学方法氧化处理，使表面变为不活泼态即钝化的过程，是使金属表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度的方法
拉晶	指	熔融的单质硅在凝固时硅原予以金刚石晶格排列成许多晶核，如果这些晶核长成晶面取向相同的晶粒，则这些晶粒平行结合起来便结晶成单晶硅
掩膜	指	在半导体制造中，许多芯片工艺步骤采用光刻技术，用于这些步骤的图形“底片”称为掩膜，其作用是：在硅片上选定的区域中对一个不透明的图形模板遮盖，继而下面的腐蚀或扩散将只影响选定的区域以外的区域
银浆	指	供制作银电极的浆料。它由银或其化合物、助熔剂、粘合剂和稀释剂配制而成

特别说明：

1、本招股意向书部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

2、本招股意向书中涉及的我国、我国经济以及行业的事实、预测和统计，包括本公司的市场份额等信息，来源于一般认为可靠的各种公开信息渠道。本公司从上述来源转载或摘录信息时，已保持了合理的谨慎，但是由于编制方法可能存在潜在偏差，或市场管理存在差异，或基于其它原因，此等信息可能与国内或国外所编制的其他资料不一致。

第二节 概览

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

一、重大事项提示

(一) 报告期内公司主营业务结构存在变化

公司主营业务产品包括光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池三类产品，报告期内公司收入的具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏湿制程辅助品	28,344.05	12.00%	35,763.81	50.26%	31,244.49	71.35%
光伏设备	30,516.89	12.92%	23,807.01	33.46%	10,977.62	25.07%
光伏电池	174,759.56	74.00%	10,934.82	15.37%	954.05	2.18%
其他	2,556.74	1.08%	647.61	0.91%	617.02	1.41%
合计	236,177.24	100.00%	71,153.26	100.00%	43,793.18	100.00%

报告期内，公司主营业务的收入结构发生了变化，光伏电池占主营业务收入的比重从 2020 年的 2.18% 上升至 2022 年的 74.00%，增长幅度较高，主要系公司投资新建 2GW 电池项目，该项目已于 2021 年 9 月建成并达到预定可使用状态，此后产能利用率和良率持续爬升，并于 2022 年 9 月实现满产，带动光伏电池业务 2022 年实现销售收入 174,759.56 万元。

(二) 公司光伏电池业务情况及相关风险

公司 2018 年投建 100MW 中试线，开始从事光伏电池的研发生产业务。采取边皮料路线发展光伏电池业务符合公司解决工艺难点的战略定位，湿制程辅助品和光伏设备业务也为公司降低边皮料路线制造成本积累了相应的技术能力。

1、公司采取与行业常规不同的边皮料路线

公司以硅棒切方过程中产生的边皮料为直接原材料，边皮料经过截断、开方、磨倒后形成截面为常规电池一半尺寸的硅块，再制成光伏半片电池。目前，由于

公司电池产能规模较小，用于电池生产的边皮料均向 TCL 中环采购。公司边皮料路线与行业常规的硅料或硅片光伏电池制造路线存在差异，现阶段，公司边皮料路线由于后道工序较为复杂，生产成本略高于硅料路线，但低于硅片路线。

2、光伏电池业务规模较小且不会盲目扩产

根据上市公司公开披露信息，截至 2021 年底，上海爱旭新能源股份有限公司光伏电池产能为 36GW，通威股份有限公司光伏电池产能为 45GW。公司电池生产线设计产能为 2GW，与行业领先的光伏电池企业相比产能较小，规模效应相对较弱。受产能规模限制，公司光伏电池业务不以组件龙头企业为目标客户，主要销售策略为成为新进或规模较为匹配的组件企业第二或第三电池供应商。

公司中试线已经改造成为 TOPCon 技术路线，2GW 电池生产线在设备上具备升级为 TOPCon 的能力。目前在下一代主流光伏电池技术路线尚存在一定不确定性的背景下，在资金充裕程度与新路线下的技术储备完备前，公司不会进行盲目扩产。

3、电池业务满产后，相关业绩增速放缓甚至下滑的风险

2022 年，公司光伏电池业务实现营业收入 174,759.56 万元，相较 2021 年度光伏电池业务全年收入 10,934.82 万元有较大增长幅度。公司的电池生产线已在 2022 年 9 月实现满产，光伏电池业务进入稳定期。

2022 年以来，光伏电池业务逐步达产带动公司整体经营业绩大幅增长，但增速不具有可持续性，若公司未来电池业务不再进一步扩产，公司经营业绩的增速将会放缓。此外，尽管光伏电池在全球能源转型的背景下保持了旺盛的需求，但是如果光伏电池市场总量增长不及 n 型路线市场份额扩张速度，导致 p 型电池市场容量降低、市场竞争加剧，并且公司未及时完成 TOPCon 路线改造或扩产，将会导致公司光伏电池业务盈利能力受到一定的影响，甚至出现经营业绩下滑的风险。

4、生产线大额折旧和摊销以及因技术路线变化导致减值影响经营业绩的风险

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 10,635.67 万元、82,809.17 万元和 76,952.54 万元。2021 年末，公司固定资产增加主要系公司新建 2GW 电池

项目，项目建成并达到预定可使用状态，转为固定资产所致。公司 2GW 电池生产线每年将新增折旧和摊销金额 6,072.44 万元。如果未来光伏电池业务收入不能弥补新增固定资产投资发生的折旧摊销，将在一定程度上影响公司的经营业绩。此外，公司 2GW 生产线采取 PERC 技术路线，在设备上具备升级为 TOPCon 技术路线的能力。但如果 HJT 或 IBC 等其他技术路线迅速实现量产突破、成为主流技术路线，并在光伏电池产品的生产成本、转换效率、产品品质等方面大幅领先，导致 PERC 或 TOPCon 技术路线产品市场需求大幅下滑，公司光伏电池生产线将可能面临大额计提减值的风险。

5、应对行业波动能力减弱的风险

公司光伏湿制程辅助品主要面向光伏电池生产线，包括存量市场和增量市场；公司光伏设备产品主要面向光伏电池生产线增量市场；公司光伏电池主要面向下游组件企业。其中，光伏湿制程辅助品基于光伏电池生产线存量市场的稳定，应对下游行业波动能力较强；光伏设备和光伏电池业务应对下游行业波动能力较弱。报告期内，公司光伏电池业务收入占比不断上升，并已成为占比最高的产品。如果未来受整体经济增长放缓或其他因素影响，导致光伏电池市场需求降低，公司可能面临光伏电池产品价格下跌、产能利用率下降导致盈利下滑的风险。

6、原材料价格波动的风险

公司与边皮料供应商内蒙古中环的合作协议中约定边皮料的采购价格变化与采购时点硅料的市场价格变化保持一致。2021 年以来硅料市场价格上涨幅度较大，根据 Wind 经济数据统计，2022 年 12 月国产硅料价格 240.00 元/千克，较 2021 年 1 月上涨 185.71%，公司采购边皮料的价格也出现了较大的上涨。报告期内，公司光伏电池成本中边皮料占直接材料的比重分别为 29.35%、68.15% 和 74.77%。公司湿制程辅助品和光伏设备业务原材料价格波动相对较小，但是随着光伏电池业务收入占比的上升，边皮料价格波动对公司盈利能力的影响逐步增加，未来，如果硅料市场价格出现大幅持续上涨且公司无法有效将原材料价格的波动转移到光伏电池售价中，则可能会对公司的盈利能力带来不利影响。

（三）光伏湿制程辅助品竞争加剧及收入下滑的风险

报告期各期，公司光伏湿制程辅助品分别实现营业收入 31,244.49 万元、

35,763.81 万元和 28,344.05 万元。公司是行业内最早进入光伏湿制程辅助品市场的企业，随着光伏行业的快速发展，现阶段行业内已有近 10 家的主要参与者。在公司新推出湿制程辅助品或相关产品新的迭代版本后，通常在 6-9 个月的期间内市场上会出现类似产品。受到行业竞争的影响，2022 年，公司相关产品的平均销售单价同比下降 30.87%，销售数量同比上升 14.64%，综合来看销售收入同比下降 20.75%。2022 年，公司光伏湿制程辅助品的毛利率为 64.98%，较 2021 年度下降 10.37 个百分点。如果公司不能持续保持产品迭代和性能提升，未来相关产品的售价和毛利率水平可能继续下降。

(四) 公司设备业务规模较小、结构单一且新产品市场空间存在不确定性的风险

公司的光伏设备产品主要为体缺陷钝化设备和链式退火设备，分别应用于光伏电池制造中的细分生产环节，不具备光伏电池生产线整线制造的能力。与同行业上市公司竞争对手相比，公司设备业务规模较小，结构较为单一，对未来市场不确定因素所引起风险的承受能力相对较弱。

公司通过持续研发投入，储备了应用于磷扩散环节的链式扩散设备，以及应用于 n 型 TOPCon 电池生产工艺的硼掺杂设备和 HJT 电池生产工艺的链式吸杂设备等。但是下一代电池技术路线尚不明确，TOPCon 和 HJT 技术路线产能扩建规模存在一定的不确定性，公司相应产品的市场空间存在不及预期的风险。

(五) 财务风险

1、主营业务毛利率下降风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 69.28%、48.19% 和 23.53%，呈下降趋势，其中，公司湿制程辅助品的毛利率分别为 80.75%、75.35% 和 64.98%，整体呈下降趋势；光伏设备的毛利率分别为 44.23%、38.83% 和 47.72%。未来，如果公司不能通过持续的研发投入和创新，持续推出新产品及迭代产品，巩固技术壁垒和客户壁垒，湿制程辅助品和光伏设备将难以保持较高的毛利率水平，并存在持续下降的风险。

2022 年，公司光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池三类产品的毛利率分别为 64.98%、47.72% 和 12.18%，光伏电池产品的收入占比迅速提升导致 2022

年上半年主营业务毛利率有所下降。公司 2GW 电池项目已在 2022 年 9 月实现满产，预计未来电池业务收入占比将会进一步提升，导致公司主营业务毛利率存在进一步下降的风险。

2、股权激励导致股份支付金额持续较大的风险

公司实施了多次股权激励计划。报告期各期，公司分别确认股份支付费用 2,072.04 万元、4,532.95 万元和 5,889.22 万元。2021 年 11 月，公司召开股东大会审议通过了《常州时创能源股份有限公司关于 2021 年员工股权激励方案的议案》，由于公司股权的公允价值在报告期内有所提升，确认的股份支付费用进一步增长，2023 年至 2025 年预计每年将确认股份支付费用 6,448.56 万元、2026 年 1 至 5 月将确认股份支付费用 2,686.90 万元，对公司净利润造成不利影响。

（六）募集资金补充流动资金的合理性

本次募集资金全部用于与公司主营业务相关的投资项目及补充流动资金，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
1	高效太阳能电池设备扩产项目	11,409.31	11,409.31	时创能源
2	新材料扩产及自动化升级项目	12,679.00	12,679.00	时创能源
3	高效太阳能电池工艺及设备研发项目	13,730.58	13,730.58	时创能源
4	研发中心及信息化建设项目	21,778.60	21,778.60	时创能源
5	补充流动资金	50,000.00	50,000.00	时创能源
合计		109,597.49	109,597.49	-

报告期内，公司营业收入规模快速增长，处于快速发展阶段，公司保持较大规模的可自由支配资金用于满足正常生产经营需求，符合公司所处行业的业务模式和特点：（1）公司采购边皮料需要支付 100% 的预付款，且光伏电池的业务规模相对较大，随着电池业务的量产，流动资金需求快速增长；（2）公司光伏设备产品通常按合同约定收取预收、发货（或到货）、验收、质保金等进度款，回款周期相对较长；（3）由于光伏行业内的商业惯例，下游光伏电池、组件企业通常以承兑汇票结算货款，产品销售回款周期较长；（4）为保持公司在技术上的领先地位，除本次拟以募集资金投入的研发项目外，公司亦有较多研发项目在

同时推进，需要一定流动资金予以支持。上述因素导致公司日常经营所需的营运资金需求较大，发行人需要持有一定的货币资金维持公司日常的材料采购、发放工资、缴纳税费等正常生产经营运转相关的活动。

公司拟使用 50,000.00 万元募集资金用于补充流动资金，以满足公司主营业务持续发展的资金需求，优化公司资本结构，满足未来业务不断增长的营运需求。结合公司三块业务的财务结构差异、存货和应收账款的情况以及业绩预测情况，公司未来 3 年总体的运营资金缺口为 67,051.18 万元，本次募集资金用途中“补充流动资金”项目金额为 50,000.00 万元，小于测算的运营资金缺口，相关规划具有合理性。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	常州时创能源股份有限公司	有限公司成立日期	2009 年 11 月 19 日
英文名称	Changzhou Shichuang Energy Co.,Ltd.	股份公司成立日期	2020 年 1 月 15 日
注册资本	36,000.00 万元	法定代表人	符黎明
注册地址	溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号	主要生产经营地址	溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号
控股股东	常州时创投资有限公司	实际控制人	符黎明
行业分类	C38 电气机械和器材制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	华泰联合证券有限责任公司	主承销商	华泰联合证券有限责任公司
发行人律师	北京植德律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	上海东洲资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系	无		

三、本次发行概况

(一) 本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况	
股票种类	人民币普通股(A 股)

每股面值	1.00 元		
发行股数	4,000.08 万股	占发行后总股本比例	10.00018%
其中：发行新股数量	4,000.08 万股	占发行后总股本比例	10.00018%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	40,000.08 万股		
每股发行价格	【】元（由公司和主承销商根据询价结果确定）		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	3.81 元（按照 2022 年经审计的归属于发行人股东的所有权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.74 元（按照 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】（按照 2022 年度经审计的归属于母公司所有者权益加本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（按照 2022 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向参与战略配售的投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合科创板投资者适当性管理规定，在上交所开设证券账户的中国境内自然人、法人等投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证监会或上交所等监管部门另有规定的，按其规定处理		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	高效太阳能电池设备扩产项目		
	新材料扩产及自动化升级项目		
	高效太阳能电池工艺及设备研发项目		
	研发中心及信息化建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用构成如下：</p> <p>1、保荐及承销费：总费用为实际承销股款总额的 5.70%且不低于 4,000.00 万元，其中保荐费用为 200.00 万元；</p> <p>2、审计及验资费用：1,160.38 万元；</p>		

	<p>3、律师费用：660.38万元； 4、用于本次发行的信息披露费用：443.40万元； 5、发行手续及材料制作费用：49.06万元。</p> <p>注：1、以上费用均为不含税金额；各项费用根据发行结果可能会有调整。合计数与各分项数值之和尾数存在微小差异，为四舍五入造成；2、发行费用中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为0.025%，将结合最终发行情况计算并纳入发行费用</p>
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人相关子公司华泰创新投资有限公司将参与本次发行战略配售，跟投的初始股份数量为本次公开发行股份数量的5%，即2,000,040股。因保荐人相关子公司最终实际认购数量与最终实际发行规模相关，保荐人（主承销商）将在确定发行价格后对保荐人相关子公司最终实际认购数量进行调整；保荐人子公司本次跟投获配股票限售期为自发行人首次公开发行并上市之日起24个月
拟公开发售股东股份	无
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2023年6月8日
初步询价日期	2023年6月13日
刊登发行公告日期	2023年6月15日
申购日期	2023年6月16日
缴款日期	2023年6月20日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市

（二）战略配售的相关安排

1、本次战略配售的总体安排

本次发行初始战略配售发行数量为8,000,160股，占本次发行数量的20.00%，最终战略配售比例和金额将在确定发行价格后确定。本次发行涉及的战略配售对象包括以下两类：（1）参与跟投的保荐人相关子公司；（2）与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业。

参与跟投机构的保荐人相关子公司为华泰联合证券相关子公司华泰创新投资有限公司（以下简称“华泰创新”），其他参与战略配售的投资者为与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业。

2、保荐人相关子公司跟投

（1）跟投主体

本次发行的保荐人华泰联合证券按照相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为华泰联合证券相关子公司华泰创新投资有限公司。

(2) 跟投数量

根据《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》要求，跟投比例和金额将根据发行人本次公开发行股票的规模分档确定：

- ①发行规模不足 10 亿元的，跟投比例为 5%，但不超过人民币 4,000 万元；
- ②发行规模 10 亿元以上、不足 20 亿元的，跟投比例为 4%，但不超过人民币 6,000 万元；
- ③发行规模 20 亿元以上、不足 50 亿元的，跟投比例为 3%，但不超过人民币 1 亿元；
- ④发行规模 50 亿元以上的，跟投比例为 2%，但不超过人民币 10 亿元。

本次保荐人相关子公司跟投的初始股份数量为本次公开发行股份数量的 5%，即 2,000,040 股。因保荐人相关子公司最终实际认购数量与最终实际发行规模相关，具体比例和金额将在确定发行价格后确认。

3、配售条件

参与本次战略配售的投资者均已与发行人签署战略配售相关协议，不参加本次发行初步询价，并承诺按照发行人和华泰联合证券确定的发行价格认购其承诺认购的股票数量。

4、限售期限

华泰创新本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。

其他参与战略配售的投资者本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

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

四、发行人主营业务情况

公司相继推出了光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池三大类主要产品，主要从事相关产品的研发、生产和销售业务。公司充分利用在技术创新方面的竞争优势，秉持“蓝海战略”，致力于解决光伏电池制造过程中的影响光电转换效率的工艺难点，围绕推动行业“降本增效”研发推出了多款产品。公司的辅助品类产品包括制绒辅助品、抛光辅助品、清洗辅助品等，主要用于光伏电池生产的制绒、刻蚀抛光、清洗等环节。公司的设备类产品包括链式退火设备、体缺陷钝化设备等，主要用于光伏电池生产的氧化、体缺陷钝化等环节。公司辅助品类产品和设备类产品的主要客户为光伏电池生产企业，已覆盖主流电池企业。公司的半片电池产品采用以边皮料为原材料的生产工艺，主要客户为电池组件企业。

五、发行人符合科创板定位情况的说明

发行人符合《首发注册管理办法》《科创属性评价指引（试行）》《审核规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等有关规定对行业领域及对科创属性相关指标的要求，主要包括：

（一）发行人符合科创板行业领域的规定

公司所处行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司所处行业为光伏行业，围绕解决光伏电池制造工艺难点研发推出了光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三类产品。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》（上证发[2022]171号）的规定，并结合主要产品和核心技术情况，公司属于新能源领域的高效光电光热行业。 根据公司产品的具体表现形式，依照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），光伏湿制程辅助品所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；光伏设备所处行业为“C35 专用设备制造业”；光伏电池所处行业为“C38 电气机械和器材制造业”。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input checked="" type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

（二）发行人符合科创属性要求的规定

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5% 以上，或最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2020 年至 2022 年，公司研发投入分别为 8,057.73 万元、10,732.37 万元和 11,992.87 万元，占营业收入比例分别为 22.34%、18.39% 和 5.01%；累计研发投入 30,782.97 万元，符合指标要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员为 313 人，占当年员工总数的比例为 21.54%，符合指标要求
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2023 年 1 月 31 日，公司拥有的已授权专利权共计 214 项，其中形成主营业务收入的发明专利共计 69 项，符合指标要求
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司 2020 年至 2022 年营业收入复合增长率为 133.81%；2022 年营业收入为 23.95 亿元，符合指标要求

综上所述，根据公司情况与《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等相关规定中关于科创板定位要求的逐条对比，公司符合科创板定位要求。

六、报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度
资产总额（万元）	240,125.62	198,204.48	79,256.52
归属于母公司所有者权益（万元）	137,229.69	102,047.23	49,479.36
资产负债率（母公司）	42.68%	48.36%	37.23%
营业收入（万元）	239,480.15	71,220.33	43,806.76
净利润（万元）	29,288.64	9,075.47	14,150.13
归属于母公司所有者的净利润（万元）	29,293.23	9,075.49	14,150.17
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	26,555.06	7,825.89	13,468.23
基本每股收益（元）	0.81	0.26	0.40
稀释每股收益（元）	0.81	0.26	0.40
加权平均净资产收益率	24.48	16.28%	33.96%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	61,397.74	-23,213.50	10,137.96
现金分红（万元）	-	1,040.51	-
研发投入占营业收入的比例	5.01%	15.07%	18.39%

注：报告期各期，公司因股权激励事项分别确认股份支付费用 2,072.04 万元、4,532.95 万元和 5,889.22 万元。报告期各期，公司分别确认存货跌价损失 875.33 万元、4,116.12 万元和 1,948.82 万元。2021 年净利润下降主要受股份支付和存货跌价损失的影响，具体分析参见本招股意向书“第六节/十/(五)/9、净利润”。

七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况

(一) 财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况正常。公司主要业务的采购模式及价格、主要业务的销售模式及价格、主要客户及供应商的构成、主要经营管理层、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大不利变化。

(二) 2023 年 1-3 月财务数据审阅情况

天健会计师事务所(特殊普通合伙)对公司 2023 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表, 2023 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2023〕6075 号）。公司经审阅的主要财务信息及经营状况如下：

单位：万元

项目	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	较上年同期变动率
资产合计	244,006.69	240,222.94	1.58%
负债合计	98,511.30	102,760.89	-4.14%
所有者权益合计	145,495.39	137,462.05	5.84%
项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	较上年同期变动率
营业收入	47,512.39	40,245.79	18.06%
营业利润	7,287.02	1,938.31	275.95%
利润总额	6,425.10	1,660.37	286.97%
净利润	6,421.20	1,660.37	286.73%
归属于母公司所有者的净利润	6,425.10	1,660.37	286.97%
经营活动产生的现金流量净额	-4,475.86	-2,261.68	-97.90%

注：公司自 2023 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）中“一、关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”相关规定，根据累积影响数，调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。具体调整情况参见本招股意向书“第六节/六/(十一)/2、执行《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）的影响”

2023 年 1-3 月，公司实现营业收入 47,512.39 万元，较上年同期增长 18.06%；归属于母公司股东的净利润为 6,425.10 万元，较上年同期增长 286.73%，主要系公司电池业务经营业务较好，带动公司利润水平快速提升。总体上，与上年同期

相比，公司下游市场景气度提升，整体经营业绩快速增长，不存在重大异常情况。

（三）公司 2023 年上半年业绩预计及同比情况

公司基于目前已实现的经营业绩，预计 2023 年 1-6 月可实现的营业收入区间为 103,800 万元至 105,900 万元，同比增长 0.96% 至 3.01%；预计归属于母公司所有者的净利润区间为 14,500 万元至 16,400 万元，同比增长 70.15% 至 92.44%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润区间为 12,800 万元至 14,700 万元，同比增长 67.26% 至 92.09%。

其中，公司各类业务的收入和成本预测情况如下：

单位：万元

业务类型	收入		成本		毛利	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限
光伏湿制程辅助品	13,923.10	14,649.55	5,286.49	5,576.41	8,636.60	9,073.14
光伏设备	14,855.29	15,667.51	8,297.46	8,684.08	6,557.83	6,983.43
光伏电池	73,079.54	73,652.92	60,678.53	59,553.91	12,401.01	14,099.01
其他	1,988.10	2,027.87	1,556.12	1,587.29	431.99	440.57
合计	103,846.03	105,997.84	75,818.60	75,401.69	28,027.43	30,596.15

注：基于谨慎性原则，公司预计的 2023 年 1-6 月总体的营业收入、归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数据向下取整到百万元。

公司对 2023 年上半年的经营业绩预计为初步测算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测或业绩承诺。

八、发行人选择的具体上市标准

根据上海证券交易所发布的《上市规则》，发行人选择如下具体上市标准：

“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

根据天健会计师出具的关于发行人的《审计报告》（天健审〔2023〕1588 号），公司 2021 年、2022 年两年归属于母公司股东的净利润分别为 9,075.49 万元、29,293.23 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 7,825.89 万元、26,555.06 万元，扣除非经常性损益前后孰低的净利润均为正且累

计不低于人民币 5,000.00 万元，且结合发行人可比公司在境内市场近期估值情况，基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于 10 亿元人民币，符合上述标准。

九、公司治理的特殊安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

十、募集资金用途与未来发展规划

经公司第一届董事会第八次会议和 2022 年第一次临时股东大会审议决定，本次公开发行股票的募集资金扣除发行费用后拟用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
1	高效太阳能电池设备扩产项目	11,409.31	11,409.31	时创能源
2	新材料扩产及自动化升级项目	12,679.00	12,679.00	时创能源
3	高效太阳能电池工艺及设备研发项目	13,730.58	13,730.58	时创能源
4	研发中心及信息化建设项目	21,778.60	21,778.60	时创能源
5	补充流动资金	50,000.00	50,000.00	时创能源
合计		109,597.49	109,597.49	

若募集资金不够满足上述项目所需资金，缺口部分将通过自有或自筹资金解决。若实际募集资金大于上述项目投资资金需求，剩余资金将用于与公司主营业务相关的其他项目。为加快项目建设进度以满足公司发展需要，在募集资金到位前，公司将依据各项目的建设进度和资金需求，通过自有或自筹资金先行投入，待募集资金到位后，按公司有关募集资金使用管理的相关规定置换本次发行前已投入使用的自有或自筹资金。

公司将坚持执行研发创新为驱动的差异化“蓝海战略”，通过技术创新、产品创新、工艺创新、制造能力提升、管理工具升级、新建和扩建现有产能等手段，向行业输出更高质量的产品和服务。在下一代主流光伏电池技术路线尚存在一定不确定性的背景下，在资金充裕程度与新路线下技术储备完备前，公司光伏电池业务不会进行盲目扩产。未来，在条件成熟的情况下，公司可通过扩产电池产能进一步实现光伏电池业务的增长。

本次募集资金运用与未来发展规划具体情况请参见本招股意向书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 风险因素

一、与发行人相关的风险

(一) 光伏电池业务相关的风险

1、电池业务满产后，相关业绩增速放缓甚至下滑的风险

2022 年，公司光伏电池业务实现营业收入 174,759.56 万元，相较 2021 年度光伏电池业务全年收入 10,934.82 万元有较大增长幅度。公司的电池生产线已在 2022 年 9 月实现满产，光伏电池业务进入稳定期。

2022 年以来，光伏电池业务逐步达产带动公司整体经营业绩大幅增长，但增速不具有可持续性，若公司未来电池业务不再进一步扩产，公司经营业绩的增速将会放缓。此外，尽管光伏电池在全球能源转型的背景下保持了旺盛的需求，但是如果光伏电池市场总量增长不及 n 型路线市场份额扩张速度，导致 p 型电池市场容量降低、市场竞争加剧，并且公司未及时完成 TOPCon 路线改造或扩产，将会导致公司光伏电池业务盈利能力受到一定的影响，甚至出现经营业绩下滑的风险。

2、生产线大额折旧和摊销以及因技术路线变化导致减值影响经营业绩的风险

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 10,635.67 万元、82,809.17 万元和 76,952.54 万元。2021 年末，公司固定资产增加主要系公司新建 2GW 电池项目，项目建成并达到预定可使用状态，转为固定资产所致。公司 2GW 电池生产线每年将新增折旧和摊销金额 6,072.44 万元。如果未来光伏电池业务收入不能弥补新增固定资产投资发生的折旧摊销，将在一定程度上影响公司的经营业绩。此外，公司 2GW 生产线采取 PERC 技术路线，在设备上具备升级为 TOPCon 技术路线的能力。但如果 HJT 或 IBC 等其他技术路线迅速实现量产突破、成为主流技术路线，并在光伏电池产品的生产成本、转换效率、产品品质等方面大幅领先，导致 PERC 或 TOPCon 技术路线产品市场需求大幅下滑，公司光伏电池生产线将可能面临大额计提减值的风险。

3、应对行业波动能力减弱的风险

公司光伏湿制程辅助品主要面向光伏电池生产线，包括存量市场和增量市场；公司光伏设备产品主要面向光伏电池生产线增量市场；公司光伏电池主要面向下游组件企业。其中，光伏湿制程辅助品基于光伏电池生产线存量市场的稳定，应对下游行业波动能力较强；光伏设备和光伏电池业务应对下游行业波动能力较弱。报告期内，公司光伏电池业务收入占比不断上升，并已成为占比最高的产品。如果未来受整体经济增长放缓或其他因素影响，导致光伏电池市场需求降低，公司可能面临光伏电池产品价格下跌、产能利用率下降导致盈利下滑的风险。

4、原材料价格波动的风险

公司与边皮料供应商内蒙古中环的合作协议中约定边皮料的采购价格变化与采购时点硅料的市场价格变化保持一致。2021 年以来硅料市场价格上涨幅度较大，根据 Wind 经济数据统计，2022 年 12 月国产硅料价格 240.00 元/千克，较 2021 年 1 月上涨 185.71%，公司采购边皮料的价格也出现了较大的上涨。报告期内，公司光伏电池成本中边皮料占直接材料的比重分别为 29.35%、68.15% 和 74.77%。公司湿制程辅助品和光伏设备业务原材料价格波动相对较小，但是随着光伏电池业务收入占比的上升，边皮料价格波动对公司盈利能力的影响逐步增加，未来，如果硅料市场价格出现大幅持续上涨且公司无法有效将原材料价格的波动转移到光伏电池售价中，则可能会对公司的盈利能力带来不利影响。

5、边皮料供应商集中的风险

TCL 中环子公司内蒙古中环系公司主要单晶边皮料供应商。2021 年及 2022 年，除少量用于研发及中试线生产的单晶边皮料来源于其他供应商外，公司的单晶边皮料均向内蒙古中环采购。单晶边皮料为公司光伏电池主要原材料，如果未来公司不能继续从 TCL 中环或其关联方采购边皮料或 TCL 中环边皮料供应不足，且公司无法以合理成本较快地转换到其他替代或补充的边皮料供应商，将对公司的光伏电池业务带来不利影响。

（二）光伏湿制程辅助品竞争加剧及收入下滑的风险

报告期各期，公司光伏湿制程辅助品分别实现营业收入 31,244.49 万元、35,763.81 万元和 28,344.05 万元。公司是行业内最早进入光伏湿制程辅助品市场

的企业，随着光伏行业的快速发展，现阶段行业内已有近 10 家的主要参与者。在公司新推出湿制程辅助品或相关产品新的迭代版本后，通常在 6-9 个月的期间内市场上会出现类似产品。受到行业竞争的影响，2022 年，公司相关产品的平均销售单价同比下降 30.87%，销售数量同比上升 14.64%，综合来看销售收入同比下降 20.75%。2022 年，公司光伏湿制程辅助品的毛利率为 64.98%，较 2021 年度下降 10.37 个百分点。如果公司不能持续保持产品迭代和性能提升，未来相关产品的售价和毛利率水平可能继续下降。

(三) 公司设备业务规模较小、结构单一且新产品市场空间存在不确定性的风险

公司的光伏设备产品主要为体缺陷钝化设备和链式退火设备，分别应用于光伏电池制造中的细分生产环节，不具备光伏电池生产线整线制造的能力。与同行业上市公司竞争对手相比，公司设备业务规模较小，结构较为单一，对未来市场不确定因素所引起风险的承受能力相对较弱。

公司通过持续研发投入，储备了应用于磷扩散环节的链式扩散设备，以及应用于 n 型 TOPCon 电池生产工艺的硼掺杂设备和 HJT 电池生产工艺的链式吸杂设备等。但是下一代电池技术路线尚不明确，TOPCon 和 HJT 技术路线产能扩建规模存在一定的不确定性，公司相应产品的市场空间存在不及预期的风险。

(四) 租赁房产未取得权属证明或进行租赁备案的风险

报告期内，公司存在部分租赁房产出租方未取得权属证明、未进行租赁备案的情形。上述房产存在因无权属证明导致无法正常使用的风险或租赁到期后不能及时续租的风险，可能需重新选择生产经营场所并进行搬迁，短期内对生产经营的稳定性造成不利影响。

(五) 实际控制人亲属任职的风险

报告期内，实际控制人符黎明在公司任职的亲属中曹建忠任副总经理、符涛曾任监事、左军曾任副总经理现任对外关系负责人，其他亲属分别在采购、财务、生产及行政等部门任职。公司存在实际控制人较多亲属任职并领取薪酬的情况，若公司有关内部控制制度不能持续有效地贯彻和落实，可能导致公司存在治理风险。

（六）技术风险

1、产品研发迭代风险

光伏行业属于技术密集型行业。自成立以来，公司注重自主研发创新，陆续推出光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池产品，并针对下一代电池技术研发并储备了辅助品、掩膜材料和生产设备等产品。现阶段，p型电池PERC工艺仍为光伏电池主流工艺。但是，通威股份、爱旭股份等光伏电池领先企业均已开始布局n型电池量产，通威股份于2022年11月建成投产8.5GW的TOPcon电池产线并将继续围绕HJT工艺开展技术攻关；爱旭股份应用“ABC电池技术”6.5GW的n型电池量产项目于2022年四季度投产。公司光伏湿制程辅助品和光伏设备产品对n型电池路线具有良好的适用性，2GW电池生产线设备上具备改造为TOPCon工艺的能力。但若公司未来不能持续保持技术先进性，或未来光伏电池技术路线出现重大变革而公司未能及时调整研究方向、迅速掌握新技术，则可能导致公司无法实现技术升级或原有产品的更新换代，进而无法保持目前的竞争优势和市场占有率，对公司的市场竞争能力造成不利影响。

2、技术失密和技术人才流失风险

公司产品具有较高的技术附加值。公司以专利保护为核心，通过内部技术保密管理制度、员工股权激励等多种方式保护产品配方、生产工艺等核心商业秘密。如果不能有效保护技术秘密，公司产品将被竞争对手模仿，对公司盈利能力造成不利影响。人才是公司研发创新的核心要素，如果出现技术人才大幅流失的情况，公司的技术创新将受到不利影响。

（七）财务风险

1、主营业务毛利率下降风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为69.28%、48.19%和23.53%，呈下降趋势，其中，公司湿制程辅助品的毛利率分别为80.75%、75.35%和64.98%，整体呈下降趋势；光伏设备的毛利率分别为44.23%、38.83%和47.72%。未来，如果公司不能通过持续的研发投入和创新，持续推出新产品及迭代产品，巩固技术壁垒和客户壁垒，湿制程辅助品和光伏设备将难以保持较高的毛利率水平，并存在持续下降的风险。

2022 年，公司光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池三类产品的毛利率分别为 64.98%、47.72% 和 12.18%，光伏电池产品的收入占比迅速提升导致 2022 年上半年主营业务毛利率有所下降。公司 2GW 电池项目已在 2022 年 9 月实现满产，预计未来电池业务收入占比将会进一步提升，导致公司主营业务毛利率存在进一步下降的风险。

2、股权激励导致股份支付金额持续较大的风险

公司实施了多次股权激励计划。报告期各期，公司分别确认股份支付费用 2,072.04 万元、4,532.95 万元和 5,889.22 万元。2021 年 11 月，公司召开股东大会审议通过了《常州时创能源股份有限公司关于 2021 年员工股权激励方案的议案》，由于公司股权的公允价值在报告期内有所提升，确认的股份支付费用进一步增长，2023 年至 2025 年预计每年将确认股份支付费用 6,448.56 万元、2026 年 1 至 5 月将确认股份支付费用 2,686.90 万元，对公司净利润造成不利影响。

3、存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 17,083.56 万元、39,853.85 万元和 23,386.37 万元，占流动资产的比例分别为 28.98%、35.93% 和 15.12%。2021 年，公司 2GW 电池生产线项目建成投产，由于公司电池产线投产初期尚未满产，未能实现规模效应且原材料价格较高，导致相关存货成本高于可变现净值。公司已对相关存货足额计提存货跌价准备，但若未来达产后公司的生产工艺水平和规模效应仍不能使产品成本低于可变现净值，或光伏电池原材料市场价格大幅下跌，公司可能面临存货跌价的风险。

4、应收账款无法回收的风险

报告期各期末，公司应收账款账面净额分别为 12,835.27 万元、14,018.74 万元和 14,012.92 万元，占流动资产的比例分别为 21.77%、12.64% 和 9.06%。公司已对应收账款足额计提坏账准备，但若下游客户经营状况发生重大不利变化，公司存在应收款项无法回收的风险，将对公司未来业绩造成不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）行业政策变化导致公司产品市场空间下降的风险

公司所处的光伏行业为国家产业政策重点发展和扶持的新能源产业，在相关政策的支持下，光伏行业保持了较高的景气度，公司产品取得了广阔的市场空间。未来如果行业政策支持力度下降或出现不利变化，可能导致行业整体市场空间下降。公司光伏设备产品的市场空间主要来源于新增产能，行业政策的不利变化将直接影响光伏电池企业新建产能规模；光伏湿制程辅助品和光伏电池产品的市场来源于已有和新增产能两方面，但是如果行业政策不利变化导致终端用户需求降低，可能影响已有产能的开工率，进而对公司相关产品的销售造成不利影响。

（二）国际贸易摩擦风险

近年来，欧盟、美国、印度等国家或地区对光伏产品多次实施贸易保护政策，如美国对全球进口的光伏电池和组件征收的“201 特别关税”，美国、欧盟等国家和地区征收的光伏电池和组件反倾销反补贴保证金等。报告期内，公司光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池及其他产品均涉及外销，三类产品外销收入合计金额分别为 9,195.53 万元、10,866.81 万元和 18,321.71 万元，占营业收入比重分别为 20.99%、15.26% 和 7.65%。未来如果相关国家或地区继续实施贸易保护政策，将对我国光伏行业造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

（三）市场竞争风险

报告期内，公司光伏湿制程辅助品和光伏设备产品依托技术壁垒和客户壁垒，保持了较高的市场占有率以及毛利率水平。近年来，受益于国家政策支持和行业技术进步，光伏行业得到快速发展，吸引了更多企业通过新设或业务延伸的方式加入行业竞争。为应对市场竞争者，公司采取了产品快速迭代、适当降低售价等措施，但是仍有可能随着市场竞争加剧，导致公司产品市场占有率下降、市场空间下滑。如果公司不能通过持续研发推出迭代产品和新产品参与市场竞争，将对公司的经营业绩造成不利影响。

2022 年，公司光伏电池产品随着产能利用率的提升，经营业绩快速增长。在光伏发电补贴政策退坡及“平价上网”等行业政策贯彻实施的影响下，光伏电池企业在生产成本方面的竞争越发激烈。公司坚持边皮料技术路线的差异化竞争

策略，对生产过程中的成本控制要求更为严格。如果公司不能保持精细化的成本管理并通过提高工艺水平降低生产成本，公司光伏电池产品的市场竞争力将会降低，进而对公司的盈利水平造成不利影响。

三、其他风险

公司系依法认定的高新技术企业，在满足享受高新技术企业税收优惠的所有条件时可享受高新技术企业所得税税收优惠政策。

公司出口货物享受“免、抵、退”税收政策，退税率为 13%。此外，公司销售其自行开发生产的嵌入式软件产品，按增值税税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。

子公司时创电力、常州时控符合规定条件，享受企业所得税三免三减半的税收优惠政策，时创电力 2021-2022 年为第一、第二个免税年度，常州时控尚未进入免税年度。时创光伏、时创储能、呼和浩特时创光伏、常州时控、时创杭州符合小型微利企业条件，2020 年企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税，2021-2022 年企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享受相关的优惠政策，将导致公司税费上升，从而对公司经营业绩造成不利影响。

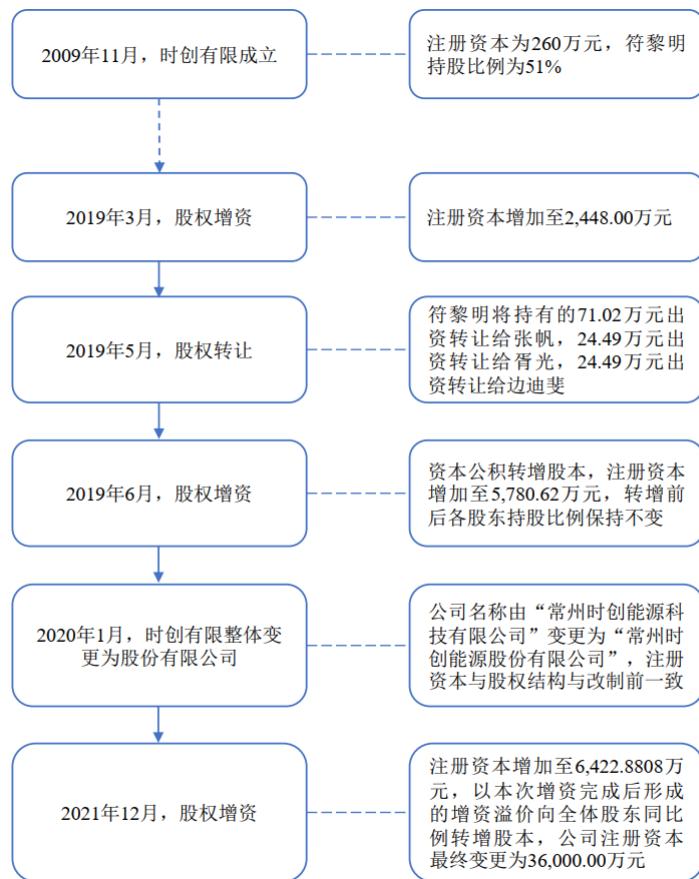
第四节 发行人基本情况

一、公司基本信息

中文名称	常州时创能源股份有限公司
英文名称	Changzhou Shichuang Energy Co.,Ltd.
注册资本	36,000.00 万元
法定代表人	符黎明
成立日期	2009 年 11 月 19 日
整体变更日	2020 年 1 月 15 日
住所	溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号
邮政编码	213300
电话	0519-67181119
传真	0519-67181119
电子信箱	zqb@shichuang.cc
互联网网址	www.shichuang.cc
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人	夏晶晶
信息披露负责人电话	0519-67181119

二、公司设立情况和报告期内的股本、股东变化情况

公司设立情况和报告期内股本、股东变化的整体情况如下图所示：



(一) 公司设立情况

1、有限公司的设立情况

时创有限成立于 2009 年 11 月 19 日，注册资本 260 万元。2009 年 11 月 10 日，符黎明、杨立功、陈培良、符涛签署《常州时创能源科技有限公司章程》，约定公司注册资本为 260 万元，分两期缴纳，第一期出资 52 万元于 2009 年 11 月 12 日缴纳，第二期出资 208 万元于 2011 年 11 月 1 日前缴纳。¹

2009 年 11 月 16 日，溧阳众诚会计师事务所有限公司出具“溧众会验[2009]487 号”《验资报告》，验证截至 2009 年 11 月 12 日，时创有限已收到全体股东首次缴纳的注册资本（实收资本）52 万元，出资方式为货币出资。

¹溧阳众诚会计师事务所有限公司出具“溧众会验[2010]340 号”《验资报告》，验证截至 2010 年 7 月 27 日，时创有限股东累计实缴注册资本（实收资本）260 万元，占已登记注册资本总额的 100%。天健会计师已对上述出资情况进行了验资复核。

2009年11月19日，时创有限取得常州市溧阳工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（注册号：320481000056173）。

时创有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	符黎明	132.60	26.52	51.00
2	杨立功	52.00	10.40	20.00
3	陈培良	52.00	10.40	20.00
4	符涛	23.40	4.68	9.00
合计		260.00	52.00	100.00

2、股份公司的设立情况

公司系时创有限整体变更设立的股份有限公司。

2019年8月26日，天健会计师出具《审计报告》（天健审[2019]9278号），经审计，2019年7月31日，时创有限净资产值为306,356,225.00元。

2019年11月20日，东洲评估出具《资产评估报告》（东洲评报字[2019]1105号），经评估，2019年7月31日，时创有限净资产评估值为401,358,233.93元。

2019年12月10日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，同意以2019年7月31日经审计净资产折股整体变更为股份有限公司，股份总数为5,780.62万股，其余248,550,025.00元计入资本公积。天健会计师出具《验资报告》（天健验[2019]444号）对上述出资予以验证。

2020年1月15日，公司就本次变更取得常州市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：91320481696789635G）。

改制为股份有限公司后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	时创投投资	2,550.27	44.12
2	湖州思成	2,448.40	42.35
3	张帆	557.90	9.65
4	胥光	130.09	2.25
5	边迪斐	93.96	1.63
合计		5,780.62	100.00

(二) 报告期内股本及股东变化情况

1、报告期期初的股权结构

报告期期初，时创有限的股权结构情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	时创投资	2,550.27	44.12
2	湖州思成	2,448.40	42.35
3	张帆	557.90	9.65
4	胥光	130.09	2.25
5	边迪斐	93.96	1.63
合计		5,780.62	100.00

2、2020年1月，整体变更为股份有限公司

时创有限整体变更为股份有限公司的具体情况，参见本招股意向书“第四节 /二/（一）/2、股份公司的设立情况”。

3、2021年12月，股权增资

2021年11月17日，公司召开2021年第三次临时股东大会，同意公司注册资本由5,780.6200万元增加至6,422.8808万元，其中张帆认缴20.87万元，认购价1,300.00万元；香樟一号认缴250.48万元，认购价15,600.00万元；上海国方认缴160.57万元，认购价10,000.00万元；南京雨霖认缴88.31万元，认购价5,500.00万元；祥櫞实业认缴64.23万元，认购价4,000.00万元；常州上市后备基金认缴32.11万元，认购价2,000.00万元；源慧创益一期认缴25.69万元，认购价1,600.00万元；本轮增资价格为62.28元/股。同意以本次增资完成后的注册资本6,422.88万元为基数，以本次增资溢价形成的资本公积393,577,392.00元中的295,771,192.00元向全体股东同比例转增股本，公司注册资本变更为36,000.00万元。

2021年12月17日，公司就本次变更获得常州市市场监督管理局换发的《营业执照》。

本次增资完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例（%）
----	------	----------	---------

序号	股东名称	股份数量(万股)	持股比例(%)
1	时创投资	14,294.17	39.71
2	湖州思成	13,723.19	38.12
3	张帆	3,244.00	9.01
4	香樟一号	1,403.94	3.90
5	上海国方	899.96	2.50
6	胥光	729.15	2.03
7	边迪斐	526.64	1.46
8	南京雨霖	494.98	1.37
9	祥櫞实业	359.98	1.00
10	常州上市后备基金	179.99	0.50
11	源慧创益一期	143.99	0.40
合计		36,000.00	100.00

三、发行人成立以来重要事件（含报告期内重大资产重组）

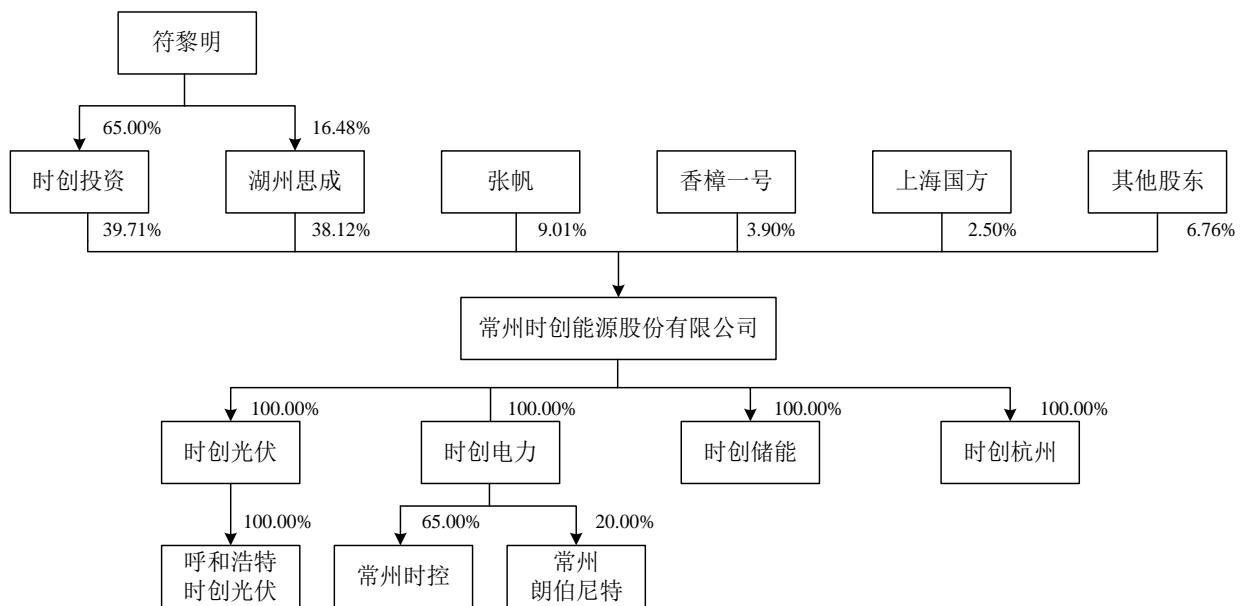
报告期内，公司未发生重大资产重组行为等重大事件。

四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

自设立以来，公司不存在在其他证券市场上上市或挂牌的情况。

五、公司股权结构

截至本招股意向书签署日，公司股权结构如下图所示：



六、公司控股、参股公司情况

截至本招股意向书签署日，公司共有 6 家控股子公司，1 家参股公司。其中，时创光伏和呼和浩特时创光伏主要负责边皮料的初步加工；时创电力、时创储能、常州时控以及常州朗伯尼特主要是公司为发展屋顶电站等光伏系统业务以及储能业务进行提前布局，时创杭州主要负责技术研发及推广，截至本招股书说明书签署日，仅少量开展业务或尚未进行实际经营。具体情况如下：

（一）控股子公司

1、时创光伏

公司名称	常州时创光伏科技有限公司			
成立时间	2021 年 4 月 2 日			
注册资本	10,000.00 万元			
实收资本	701.00 万元			
注册地址及主要生产经营地址	溧阳市上兴镇永兴大道 9 号			
股权结构	时创能源持股 100.00%			
主营业务	许可项目：货物进出口；技术进出口；进出口代理；发电、输电、供电业务；道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：太阳能发电技术服务；电子专用材料研发；工程和技术研究和试验发展；光伏设备及元器件制造；电子专用材料制造；半导体器件专用设备制造；电子专用设备制造；电池制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；发电技术服务；光伏设备及元器件销售；电子专用材料销售；半导体器件专用设备销售；合成材料销售；电子专用设备销售；电池销售；太阳能热发电产品销售；太阳能热发电装备销售；机械设备租赁；光伏发电设备租赁；土地使用权租赁；非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
在发行人业务板块中定位	负责呼和浩特时创光伏的管理			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	701.60	701.55	20.60	0.50

注：天健会计师已在合并财务报表范围内对时创光伏财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

2、时创电力

公司名称	常州时创电力科技有限公司			
成立时间	2020 年 6 月 4 日			
注册资本	5,000.00 万元			
实收资本	988.00 万元			
注册地址及主要生产经营地址	溧阳市昆仑街道吴潭渡路 8 号 2 檐			
股权结构	时创能源持股 100.00%			
主营业务	许可项目：发电、输电、供电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子、机械设备维护（不含特种设备）；工程管理服务；太阳能热利用产品销售；太阳能热发电产品销售；太阳能热利用装备销售；太阳能热发电装备销售；太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件销售；光伏设备及元器件制造；电池销售；新能源原动设备销售；光伏发电设备租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
在发行人业务板块中定位	屋顶电站等光伏电池应用业务			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	1,180.94	1,115.81	175.38	105.44

注：天健会计师已在合并财务报表范围内对时创电力财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

3、时创储能

公司名称	常州时创储能科技有限公司			
成立时间	2013 年 11 月 21 日			
注册资本	60.00 万元			
实收资本	60.00 万元			
注册地址及主要生产经营地址	溧阳市昆仑街道吴潭渡路 8 号 2 檐			
股权结构	时创能源持股 100.00%			
主营业务	储能材料、储能辅助材料、储能提效材料的研发、生产、销售，储能设备、储能提效设备、储能检测设备的研发、生产、销售、租赁，储能技术、储能检测技术、储能提效技术的咨询、转让，自营和代理各类商品及技术的进出口业务，非职业技能培训。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
在发行人业务板块中定位	尚未实际经营，拟用于光伏电池储能业务			

最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年12月31日/2022年度	0.61	-22.06	-	-0.30

注：天健会计师已在合并财务报表范围内对时创储能财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

4、呼和浩特时创光伏

公司名称	呼和浩特时创光伏材料有限公司			
成立时间	2021年3月9日			
注册资本	1,500.00万元			
实收资本	700.00万元			
注册地址及主要生产经营地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区宝力尔街15号中环光伏院内			
股权结构	时创光伏持股100.00%			
主营业务	硅材料及产品的加工、生产与销售；硅太阳能电池辅材、电池片、组件产品、储能材料、硅片辅材、光电材料、清洁能源材料的研发、生产、加工、销售、技术咨询和技术转让；太阳能光伏项目的技术的研发、技术咨询、技术服务、经营管理与运营维护服务；合同能源管理（依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
在发行人业务板块中定位	边皮料初步加工			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年12月31日/2022年度	1,271.20	835.65	1,923.32	179.31

注：天健会计师已在合并财务报表范围内对呼和浩特时创光伏财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

5、常州时控

公司名称	常州时控能源有限公司			
成立时间	2022年5月17日			
注册资本	8,000.00万元			
实收资本	628.5743万元			
注册地址及主要生产经营地址	溧阳市昆仑街道上上路85号16-5-1室			
股权结构	时创电力持股65.00%；江苏苏控新能源产业投资发展有限公司持股35.00%			
主营业务	许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程设计；建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件制造；新能源原动			

	设备制造；太阳能热利用装备销售；光伏设备及元器件销售；太阳能热发电装备销售；新能源原动设备销售；电池销售；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子、机械设备维护（不含特种设备）；工程管理服务；光伏发电设备租赁；合同能源管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				
在发行人业务板块中定位	屋顶电站等光伏电池应用				
最近一年主要财务数据（单位：万元）					
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润	
2022年12月31日/2022年度	617.21	615.45	-	-13.12	

注：截至本招股意向书签署日，常州时控各股东已部分出资，其中公司实缴资本为92.86万元。天健会计师已在合并财务报表范围内对常州时控财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

6、时创杭州

公司名称	时创光伏科技(杭州)有限公司				
成立时间	2022年11月15日				
注册资本	1,000.00万元				
实收资本	400.00万元				
注册地址及主要生产经营地址	浙江省杭州市西湖区西园六路3号3幢6层				
股权结构	时创能源持股100.00%				
主营业务	一般项目：新材料技术研发；新材料技术推广服务；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能发电技术服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。				
在发行人业务板块中定位	技术研发及推广				
最近一年主要财务数据（单位：万元）					
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润	
2022年12月31日/2022年度	703.09	364.71	-	-35.29	

注：天健会计师已在合并财务报表范围内对时创杭州财务数据进行了审计，但未单独出具审计报告。

(二) 参股公司

1、常州朗伯尼特

公司名称	常州朗伯尼特新能源有限公司				
成立时间	2018年10月18日				
注册资本	100.00万元				

实收资本	100.00 万元			
注册地址及主要生产经营地址	溧阳市昆仑街道吴潭渡路 8 号 2 檐			
股权结构	南京朗伯尼特新能源有限公司持股 80.00%；时创电力持股 20.00%			
主营业务	海洋能发电；太阳能技术的研发；太阳能电力生产；太阳能发电系统规划、设计、研究、开发、技术咨询与运营维护服务；合同能源管理；太阳能发电项目建设、管理；太阳能发电系统、储能系统相关产品、设备销售；储能电站项目规划、设计、建设、管理；售电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
在发行人业务板块中定位	屋顶电站等光伏电池应用业务			
最近一年主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年 12 月 31 日/2022 年度	164.53	162.22	53.73	18.88

注：常州朗伯尼特财务数据未经审计。

七、持有发行人百分之五以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

1、控股股东基本情况

截至本招股意向书签署日，时创投资持有公司 39.71% 的股权，为公司的控股股东，基本情况如下：

企业名称	常州时创投资有限公司		
住所	溧阳市南大街 58 号 1307 室		
成立日期	2011 年 9 月 23 日		
法定代表人	符黎明		
统一社会信用代码	9132048158234091X9		
注册资本	420.00 万元		
实收资本	420.00 万元		
经营范围	实业投资，创业投资，投资管理，投资咨询服务，财务咨询服务，非融资性信用担保。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	股权比例
	符黎明	273.00	65.00%
	杨立功	52.92	12.60%
	陈培良	50.40	12.00%

	符涛	27.72	6.60%
	左军	8.61	2.05%
	黄国银	7.35	1.75%
	合计	420.00	100.00%
最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	营业收入
2022年12月31日/2022年度	1,148.67	1,148.50	-
净利润			
0.56			

注：时创投资2022年财务数据经溧阳众诚会计师事务所有限公司审计。

2、实际控制人基本情况

截至本招股意向书签署日，符黎明持有时创投资 65.00%的股权并担任执行董事、总经理，为时创投资实际控制人；持有湖州思成 16.48%的出资份额并担任执行事务合伙人，且湖州思成合伙协议约定执行事务合伙人执行合伙事务，未对重大事项决策作出特殊约定，为湖州思成实际控制人。符黎明通过时创投资、湖州思成合计控制公司 77.83%的股权，为公司的实际控制人。

符黎明先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号 3204811979*****，1979 年 4 月出生，博士研究生学历。2007 年 6 月至 2008 年 4 月，历任浙江太阳谷能源应用科技有限公司副总工程师、生产副总经理；2008 年 7 月至 2009 年 1 月，任上海艾力克新能源有限公司副总经理兼总工程师；2009 年 3 月至 2009 年 7 月，任浙江太阳谷能源应用科技有限公司技术总监；2009 年 11 月至 2018 年 5 月，任时创有限执行董事兼经理；2018 年 6 月至 2019 年 12 月，任时创有限执行董事；2019 年 12 月至今，任时创能源董事长。

（二）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股意向书签署日，控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（三）其他持有发行人百分之五以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股意向书签署日，除控股股东时创投资外，其他持有发行人 5% 以上股份的股东为湖州思成和张帆，具体情况如下：

1、湖州思成

截至本招股意向书签署日，湖州思成基本情况如下：

企业名称	湖州思成投资管理合伙企业（有限合伙）
住所	德清县舞阳街道塔山街 901 号 1 幢 101 室
成立日期	2016 年 4 月 29 日
执行事务合伙人	符黎明
统一社会信用代码	91330521MA28C8C360
注册资本	1,445.38 万元人民币
公司类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理（除金融、证券、期货、保险等前置许可经营项目外）。

截至本招股意向书签署日，湖州思成出资人出资情况如下：

序号	合伙人信息	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	符黎明	普通合伙人	238.16	16.48%
2	方敏	有限合伙人	153.56	10.62%
3	任常瑞	有限合伙人	153.56	10.62%
4	赵艳	有限合伙人	85.37	5.91%
5	陈培良	有限合伙人	75.28	5.21%
6	章圆圆	有限合伙人	69.00	4.77%
7	杨德仁	有限合伙人	59.40	4.11%
8	左军	有限合伙人	57.86	4.00%
9	曹建忠	有限合伙人	40.95	2.83%
10	彭友才	有限合伙人	39.84	2.76%
11	符涛	有限合伙人	37.14	2.57%
12	曹育红	有限合伙人	33.00	2.28%
13	符水林	有限合伙人	33.00	2.28%
14	梅晓东	有限合伙人	33.00	2.28%
15	徐勇	有限合伙人	24.00	1.66%
16	王伟亮	有限合伙人	16.50	1.14%
17	王章雨	有限合伙人	16.46	1.14%
18	王敏	有限合伙人	16.46	1.14%
19	孟祥熙	有限合伙人	16.46	1.14%
20	孙霞	有限合伙人	16.46	1.14%
21	符丽华	有限合伙人	16.46	1.14%

序号	合伙人信息	合伙人类型	认缴出资额(万元)	出资比例
22	尤立萍	有限合伙人	16.46	1.14%
23	邓舜	有限合伙人	16.46	1.14%
24	宫龙飞	有限合伙人	10.63	0.74%
25	夏晶晶	有限合伙人	10.63	0.74%
26	周树伟	有限合伙人	10.63	0.74%
27	钱恩亮	有限合伙人	10.63	0.74%
28	沈建	有限合伙人	10.63	0.74%
29	张丽娟	有限合伙人	10.63	0.74%
30	岳维维	有限合伙人	10.63	0.74%
31	杨衡	有限合伙人	10.63	0.74%
32	郑国平	有限合伙人	10.63	0.74%
33	郑国东	有限合伙人	10.63	0.74%
34	徐静	有限合伙人	6.84	0.47%
35	董建文	有限合伙人	6.84	0.47%
36	黄国银	有限合伙人	6.75	0.47%
37	汪浩	有限合伙人	6.75	0.47%
38	符杰	有限合伙人	4.62	0.32%
39	谈璧璇	有限合伙人	4.12	0.29%
40	张佳舟	有限合伙人	4.12	0.29%
41	潘维	有限合伙人	3.42	0.24%
42	魏文豪	有限合伙人	3.42	0.24%
43	张明	有限合伙人	3.42	0.24%
44	袁琳	有限合伙人	3.42	0.24%
45	丁风刚	有限合伙人	3.42	0.24%
46	路银燕	有限合伙人	3.42	0.24%
47	吕军	有限合伙人	3.42	0.24%
48	张园园	有限合伙人	3.42	0.24%
49	崔鹏	有限合伙人	3.42	0.24%
50	陈楷	有限合伙人	3.42	0.24%
合计			1,445.38	100.00%

湖州思成为公司员工持股平台，合伙人均以自有资金进行出资，不存在以非公开发行方式募集资金进行投资的情形，不属于私募基金，无需办理私募基金备

案。

2、张帆

张帆先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号 1101081969*****，1969 年 7 月出生，硕士研究生学历。1994 年 8 月至 1997 年 6 月，任浙江大地期货经纪有限公司华北分公司经理；1997 年 9 月至 2000 年 7 月，就读于清华大学经济管理学院金融系；2000 年 10 月至 2010 年 9 月，任北京清华科技创业投资有限公司副总经理；2006 年 5 月至 2012 年 8 月，任湖南黄金股份有限公司副总经理、董事和董事会秘书；2010 年 10 月至 2016 年 10 月，任中文在线数字出版集团股份有限公司副总经理、董事和董事会秘书；2008 年 8 月至今，任湖南弘慧教育发展基金会理事长；2010 年 10 月至今，任北京源慧创业投资管理有限公司董事长；2019 年 12 月至今，任时创能源董事。

八、控股股东、实际控制人重大违法的情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人报告期内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

九、公司股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前，公司总股本为 36,000.00 万股，本次拟向社会公众公开发行 4,000.08 万股，占发行后总股本的比例为 10.00018%，本次发行公司原股东不公开发售股份。假设本次发行 4,000.08 万股，则发行前后股份的具体情况如下表所示：

单位：股

序号	股东类别	发行前		发行后	
		持股数	持股比例	持股数	持股比例
一、有限售条件流通股					
1	时创投资	142,941,654	39.71%	142,941,654	35.74%
2	湖州思成	137,231,879	38.12%	137,231,879	34.31%

序号	股东类别	发行前		发行后	
		持股数	持股比例	持股数	持股比例
3	张帆	32,440,032	9.01%	32,440,032	8.11%
4	香樟一号	14,039,403	3.90%	14,039,403	3.51%
5	上海国方	8,999,618	2.50%	8,999,618	2.25%
6	胥光	7,291,494	2.03%	7,291,494	1.82%
7	边迪斐	5,266,422	1.46%	5,266,422	1.32%
8	南京雨霖	4,949,792	1.37%	4,949,792	1.24%
9	祥櫞实业	3,599,848	1.00%	3,599,848	0.90%
10	常州上市后备基金	1,799,921	0.50%	1,799,921	0.45%
11	源慧创益一期	1,439,937	0.40%	1,439,937	0.36%
二、本次拟发行流通股					
12	社会公众股东	-	-	40,000,800	10.00%
合计		360,000,000	100.00%	400,000,800	100.00%

(二) 发行人国有股份及外资股份情况

本次发行前，公司股东中不存在国有股东及外资股东。

(三) 本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数(股)	持股比例
1	时创投资	142,941,654	39.71%
2	湖州思成	137,231,879	38.12%
3	张帆	32,440,032	9.01%
4	香樟一号	14,039,403	3.90%
5	上海国方	8,999,618	2.50%
6	胥光	7,291,494	2.03%
7	边迪斐	5,266,422	1.46%
8	南京雨霖	4,949,792	1.37%
9	祥櫞实业	3,599,848	1.00%
10	常州上市后备基金	1,799,921	0.50%
合计		358,560,063	99.60%

(四) 本次发行前的前十名自然人股东及其在公司处担任职务情况

序号	股东名称	直接持股数量(股)	直接持股比例	担任职务
1	张帆	32,440,032	9.01%	董事
2	胥光	7,291,494	2.03%	无
3	边迪斐	5,266,422	1.46%	无

(五) 申报前十二个月公司新增股东的持股数量及变化情况

申报前十二个月，公司新增股东包括香樟一号、上海国方、南京雨霖、祥櫻实业、常州上市后备基金、源慧创益一期及张帆，入股情况及股东具体情况如下：

1、香樟一号

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 香樟一号基本情况

截至本招股意向书签署日，香樟一号持有公司 3.90% 的股份。香樟一号的基本情况如下：

公司名称	溧阳市香樟储能一号私募基金合伙企业（有限合伙）
成立日期	2021 年 7 月 7 日
注册资本	20,000 万元人民币
注册地	溧阳市上兴镇永兴大道 36 号 8402 室
执行事务合伙人	江苏香樟创业投资管理有限公司
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，香樟一号的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额(万元)	出资比例
1	江苏香樟创业投资管理有限公司	普通合伙人	20.00	0.10%
2	江苏中兴产业投资发展集团有限公司	有限合伙人	12,000.00	60.00%
3	溧阳市政府投资基金（有限合伙）	有限合伙人	7,980.00	39.90%
合计			20,000.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，香樟一号的普通合伙人为江苏香樟创业投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	江苏香樟创业投资管理有限公司
统一社会信用代码	91320481MA1MBPX31L
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	胡博恩
注册资本	1,000 万元
成立日期	2015 年 11 月 26 日
营业期限	2015 年 11 月 26 日至无固定期限
注册地址	溧阳市天目湖镇勤业路 8 号二楼北侧 205、207
登记机关	溧阳市行政审批局
经营范围	创业投资、实业投资、投资管理、资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，江苏香樟创业投资管理有限公司经穿透的股权结构如下：

一级股东			二级股东		
股东名称	出资额(万元)	持股比例(%)	股东名称	出资额(万元)	持股比例(%)
江苏平陵建设投资集团有限公司	1,000	100.00	溧阳市人民政府	150,000	100.00
合计	1,000	100.00	合计	150,000	100.00

2、上海国方

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监	否

董事、高级管理人员是否存在关联关系	
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 上海国方基本情况

截至本招股意向书签署日，上海国方持有公司 2.50% 的股份。上海国方的基本情况如下：

公司名称	上海国方时创企业管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2021 年 11 月 5 日
注册资本	10,100 万元人民币
注册地	上海市静安区西康路 658 弄 5 号 6 层 J 室
执行事务合伙人	上海国方私募基金管理有限公司
经营范围	一般项目：企业管理；企业管理咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，上海国方的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	上海国方私募基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.99%
2	上海国方构筑企业服务中心（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	99.01%
合计			10,100.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，上海国方的普通合伙人为上海国方私募基金管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	上海国方私募基金管理有限公司
统一社会信用代码	91310000MA1FL41K8M
类型	其他有限责任公司
法定代表人	王他竽
注册资本	10,000 万元
成立日期	2017 年 6 月 1 日
营业期限	2017 年 6 月 1 日至无固定期限
注册地址	上海市静安区威海路 511 号 1 楼西南侧 A 区
登记机关	上海市市场监督管理局
经营范围	一般项目：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除

	依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
--	-----------------------------

截至本招股意向书签署日，上海国方私募基金管理有限公司经穿透的股权结构如下：

一级股东			二级股东			三级股东		
股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)	股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)	股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)
上海国际 集团资产管理有限公司	3,500	35.00	上海国际 集团有限公司	350,000	100.00	上海市国 有资产监 督管理委 员会	3,000,000	100.00
中国万向 控股有限 公司	2,000	20.00	鲁伟鼎	372,850	74.57	-	-	-
			上海冠鼎 泽有限公 司	100,000	20.00	鲁伟鼎	21,000	70.00
			肖风	25,000	5.00	鲁泽普	9,000	30.00
			徐安良	2,150	0.43	-	-	-
宁波梅山 保税港区 锦程沙洲 股权投资 有限公司	2,000	20.00	沈文荣	13,400	70.5263	-	-	-
			龚盛	1,400	7.3684	-	-	-
			刘宇希	600	3.1579	-	-	-
			何春生	400	2.1053	-	-	-
			季永新	400	2.1053	-	-	-
			尉国	400	2.1053	-	-	-
			聂蔚	400	2.1053	-	-	-
			钱正	400	2.1053	-	-	-
			陈晓东	400	2.1053	-	-	-
			周善良	200	1.0526	-	-	-
			施一新	200	1.0526	-	-	-
			蒋建平	200	1.0526	-	-	-
			雷学民	200	1.0526	-	-	-
			马毅	200	1.0526	-	-	-
			黄永林	200	1.0526	-	-	-
上海机场 投资有限 公司	1,000	10.00	上海机场 (集团) 有限公司	200,000	100.00	上海市国 有资产监 督管理委 员会	3,650,000	100.00
上海潼昕	1,000	10.00	孙恣	340.5530	31.8214	-	-	-

一级股东			二级股东			三级股东		
股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)	股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)	股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股 比例 (%)
源商务咨询合伙企业（有限 合伙）			虞冰	336.6326	31.4551	-	-	-
			唐杰	98.0036	9.1575	-	-	-
			王磊	98.0036	9.1575	-	-	-
			钱慧	98.0036	9.1575	-	-	-
			韦亚光	98.0036	9.1575	-	-	-
			上海潼昕 意商务咨 询有限公 司	1.0000	0.0934	孙恣	0.50	50.00
						虞冰	0.50	50.00
上海爱建 资本管理 有限公司	500	5.00	上海爱建 集团股份 有限公司	10,000	100.00	-	-	-

3、南京雨霖

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 南京雨霖基本情况

截至本招股意向书签署日，南京雨霖持有公司 1.37% 的股份。南京雨霖的基本情况如下：

公司名称	南京雨霖启洲股权投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2021 年 11 月 16 日
注册资本	5,720 万元人民币
注册地	南京市高淳区阳江总部经济产业园 A 区 4 棟 159 室
执行事务合伙人	江苏置柏投资管理有限公司

经营范围	一般项目：股权投资（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
------	----------------------------------------

截至本招股意向书签署日，南京雨霖的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额（万元）	出资比例
1	江苏置柏投资管理有限公司	普通合伙人	10.00	0.17%
2	陶磊	有限合伙人	1,000.00	17.48%
3	宋恒立	有限合伙人	700.00	12.24%
4	姜东星	有限合伙人	680.00	11.89%
5	马亚	有限合伙人	600.00	10.49%
6	林林	有限合伙人	550.00	9.62%
7	李昂	有限合伙人	500.00	8.74%
8	王君正	有限合伙人	480.00	8.39%
9	赵兰娣	有限合伙人	400.00	6.99%
10	王维辰	有限合伙人	400.00	6.99%
11	权思宇	有限合伙人	300.00	5.24%
12	狄阳春	有限合伙人	100.00	1.75%
合计			5,720.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，南京雨霖的普通合伙人为江苏置柏投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	江苏置柏投资管理有限公司
统一社会信用代码	913201053025329859
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	陶磊
注册资本	1,000 万元
成立日期	2014 年 5 月 22 日
营业期限	2014 年 5 月 22 日至无固定期限
注册地址	南京市建邺区江东中路 222 号南京奥体中心的科技中心 8008、8010、8012 室
登记机关	南京市建邺区市场监督管理局
经营范围	从事非证券股权投资活动；创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，江苏置柏投资管理有限公司经穿透的股权结构如下：

一级股东			二级股东		
股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股比例 (%)	股东名称/ 姓名	出资额 (万元)	持股比例 (%)
陶磊	850.00	85.00	-	-	-
南京置柏聚力咨询管理合伙企业(有限合伙)	150.00	15.00	吉雷	70.0050	46.67
			李保军	49.9950	33.33
			范磊	30.0000	20.00

4、祥櫟实业

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 祥櫟实业基本情况

截至本招股意向书签署日，祥櫟实业持有公司 1.00% 的股份。祥櫟实业的基本情况如下：

公司名称	常州祥櫟实业投资合伙企业（有限合伙）
成立日期	2020 年 12 月 23 日
注册资本	30,000 万元人民币
注册地	常州西太湖科技产业园兰香路 8 号 1 号楼 205 室
执行事务合伙人	韩明祥
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；企业管理；轻质建筑材料制造；建筑材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，祥櫟实业的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额(万元)	出资比例
1	韩明祥	普通合伙人	15,000.00	50.00%

2	徐桃芬	有限合伙人	15,000.00	50.00%
	合计		30,000.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，祥櫞实业的普通合伙人为韩明祥，其基本情况如下：

韩明祥，男，1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码3209191972*****，担任常州金土地材料贸易有限公司执行董事兼总经理。

5、常州上市后备基金

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 常州上市后备基金基本情况

截至本招股意向书签署日，常州上市后备基金持有公司0.50%的股份。常州上市后备基金的基本情况如下：

公司名称	常州上市后备企业股权投资基金（有限合伙）
成立日期	2020年3月23日
注册资本	10,900万元人民币
注册地	常州市钟楼区怀德中路304号1栋208室
执行事务合伙人	常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）
经营范围	一般项目：私募基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成备案登记后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，常州上市后备基金的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额(万元)	出资比例
1	常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	200.00	1.83%
2	常州市产业投资基金（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	27.52%
3	常州牡丹江南创业投资有限责任公司	有限合伙人	2,000.00	18.35%
4	常州创业投资集团有限公司	有限合伙人	1,900.00	17.43%
5	苏达	有限合伙人	1,300.00	11.93%
6	天合智慧能源投资发展（江苏）有限公司	有限合伙人	1,300.00	11.93%
7	常州市五星创业投资基金（有限合伙）	有限合伙人	600.00	5.50%
8	王玉兴	有限合伙人	500.00	4.59%
9	常州市政府投资基金管理有限公司	有限合伙人	100.00	0.92%
合计			10,900.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，常州上市后备基金的普通合伙人为常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320412MA208T4L0M
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	常州融诚汇志企业管理咨询有限公司
成立日期	2019年10月18日
合伙期限	2019年10月18日至无固定期限
注册地址	常州市新北区锦绣路2号文化广场4号楼9层
登记机关	常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局
经营范围	创业投资，企业管理咨询，园区运营服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股意向书签署日，常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）经穿透的出资人及其出资情况如下：

一级出资人			二级出资人			三级出资人		
出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
常州融诚汇志企业管理咨询有限公司	650.00	65.00	张金平	331.50	51.00	-	-	-
			高山	318.50	49.00	-	-	-
常州创业投资集团	350.00	35.00	常州投资集团有限	60,000.00	100.00	常州市人民政府	108,000	90.00

一级出资人			二级出资人			三级出资人		
出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
有限公司			公司			江苏省财政厅	12,000	10.00

6、源慧创益一期

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	62.28 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	发行人股东及董事张帆持有源慧创益一期执行事务合伙人北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）55%出资份额，持有源慧创益一期私募基金管理人北京源慧创业投资管理有限公司 80%股份并担任董事长
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 源慧创益一期基本情况

截至本招股意向书签署日，源慧创益一期持有公司 0.40% 股份，源慧创益一期的基本情况如下：

公司名称	北京源慧睿泽创业投资中心（有限合伙）
成立日期	2021 年 6 月 15 日
注册资本	24,600 万元人民币
注册地	北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼 7 层 C703D
执行事务合伙人	北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）
经营范围	创业投资；股权投资；产业投资；投资管理。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；下期出资时间为 2025 年 12 月 31 日；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本招股意向书签署日，源慧创益一期的合伙人及其出资情况如下表所示：

序号	股东名称	合伙人类型	认缴出资额(万元)	出资比例
1	北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	800.00	3.25%
2	天津榕泉惠黔企业管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	10,000.00	40.65%
3	金勇	有限合伙人	6,000.00	24.39%
4	姚立生	有限合伙人	2,000.00	8.13%
5	共青城睿泽启航投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	1,700.00	6.91%
6	瞿松柏	有限合伙人	1,000.00	4.07%
7	骆筱红	有限合伙人	1,000.00	4.07%
8	无锡言行一致企业管理合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	500.00	2.03%
9	北京中璟三号股权投资合伙企业(有限合伙)	有限合伙人	500.00	2.03%
10	林积慧	有限合伙人	500.00	2.03%
11	周长洪	有限合伙人	300.00	1.22%
12	陈自富	有限合伙人	300.00	1.22%
合计			24,600.00	100.00%

截至本招股意向书签署日，源慧创益一期的普通合伙人为北京玺融丰投资管理中心（有限合伙），其基本情况如下：

企业名称	北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110108318159580U
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	北京源慧创业投资管理有限公司
成立日期	2014年10月21日
合伙期限	2014年10月21日至无固定期限
注册地址	北京市海淀区中关村东路1号院8号楼7层C703M
登记机关	北京市海淀区市场监督管理局
经营范围	投资管理；项目投资；资产管理；投资咨询；经济贸易咨询；技术推广、技术服务。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；下期出资时间为2035年12月31日。市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本招股意向书签署日，北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）经穿透的

出资人及其出资情况如下：

一级出资人			二级出资人			三级出资人		
出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	出资人名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
张帆	555.50	55.00	-	-	-			
天津榕泉翠军企业管理合伙企业（有限合伙）	202.00	20.00	天津榕泉惠黔企业管理合伙企业（有限合伙）	9,900	99.00	周斌	9,900	99.00
			戴文婷			戴文婷	100	1.00
金勇	151.50	15.00	-	-	-			
北京源慧创业投资管理有限公司	101.00	10.00	张帆	800	80.00			
			张小蓓	150	15.00			
			林积慧	50	5.00			

7、张帆

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	公司原股东，减少股权稀释，看好发行人发展前景
入股价格	62.29 元/股
定价依据	参考市场价格、公司业务发展规划等因素协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	张帆持有源慧创益一期执行事务合伙人北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）55%出资份额，持有源慧创益一期私募基金管理人北京源慧创业投资管理有限公司 80%股份并担任董事长
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股份代持情形	否

(2) 张帆基本情况

股东张帆的基本情况参见本招股意向书“第四节/七/(三)/2、张帆”。

(六) 私募股权基金股东情况

截至本招股意向书签署日，公司共有 4 名股东属于《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，均已办理私募投资基金备案，其管理人均已完成私募基金管理人登记。

具体如下：

序号	股东名称	基金编号	管理人名称	管理人编号
1	香樟一号	SSG420	江苏香樟创业投资管理有限公司	P1069823
2	南京雨霖	STJ567	江苏置柏投资管理有限公司	P1060718
3	常州上市后备基金	SJX045	常州启泰创业投资合伙企业（有限合伙）	P1071176
4	源慧创益一期	SSF233	北京源慧创业投资管理有限公司	P1001883

除上述股东之外，公司其他股东不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，不属于资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或合伙企业的情形，不属于私募股权基金。

（七）公司曾签订的对赌协议情况及后续安排

截至本招股意向书签署日，公司、公司控股股东及实际控制人未曾签订对赌协议。

（八）本次发行前股东间的关联关系

截至本招股意向书签署日，公司股东间存在的关联关系情况如下：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例	关联关系
1	时创投资	142,941,654	39.71%	符黎明持有时创投资 65.00% 的股权并担任时创投资的执行董事、总经理；持有湖州思成 16.48% 的出资额并担任湖州思成的执行事务合伙人
	湖州思成	137,231,879	38.12%	
2	张帆	32,440,032	9.01%	张帆持有源慧创益一期执行事务合伙人北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）55% 出资份额，持有源慧创益一期私募基金管理人北京源慧创业投资管理有限公司 80% 股份并担任董事长
	源慧创益一期	1,439,937	0.40%	

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

1、董事

截至本招股意向书签署日，公司董事会共有董事九名，其中三名为独立董事。具体情况如下：

序号	姓名	职务	提名方	任职时间
1	符黎明	董事长	时创投资	2023 年 1 月-2026 年 1 月

序号	姓名	职务	提名方	任职时间
2	方敏	董事	湖州思成	2023年1月-2026年1月
3	陈培良	董事	时创投资	2023年1月-2026年1月
4	任常瑞	董事	湖州思成	2023年1月-2026年1月
5	赵艳	董事	湖州思成	2023年1月-2026年1月
6	张帆	董事	张帆	2023年1月-2026年1月
7	黄宏辉	独立董事	时创投资	2023年1月-2026年1月
8	涂晓昱	独立董事	湖州思成	2023年1月-2026年1月
9	崔灿	独立董事	时创投资	2023年1月-2026年1月

符黎明的简历参见本招股意向书“第四节/七/(一)/2、实际控制人基本情况”。

方敏先生，1982年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2006年7月至2009年2月，任广州宝洁有限公司高级采购经理；2009年2月至2018年5月，历任宝洁（中国）营销有限公司重点客户经理、区域销售经理、销售总监；2018年5月至2019年12月，任时创有限总经理；2019年12月至今，任时创能源董事、总经理。

任常瑞先生，1987年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2011年4月至2012年11月，任奥特斯维能源（太仓）有限公司研发工程师；2012年12月至2019年12月，历任时创有限研发工程师、研发项目部副经理、研发项目经理、副总经理；2019年12月至今，任时创能源董事、副总经理。

陈培良先生，1980年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2008年4月至2010年3月，任浙江大学讲师并从事博士后研究工作；2010年4月至2019年12月，任时创有限副总经理；2019年12月至今，任时创能源董事、副总经理。

赵艳女士，1984年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2006年3月至2009年5月，历任林洋新能源股份有限公司技术员、主管；2009年6月至2011年5月，任韩华新能源股份有限公司工艺经理；2011年6月至2020年3月，历任江苏顺风光电科技有限公司工艺经理、运营总监；2020年

3月至2020年8月，任尚德太阳能电力有限公司副总经理；2020年8月至2021年10月，入职时创能源并任副总经理；2021年10月至今，任时创能源董事、副总经理。

张帆的简历参见本招股意向书“第四节/七/（三）/2、张帆”。

黄宏辉先生，1958年6月出，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1985年8月至2018年7月在浙江大学管理学院财务和会计系担任会计研究所副所长、副教授；2018年8月至今，在浙江大学管理学院MBA中心担任退休返聘教师，教授会计学相关课程；2021年10月至今，任时创能源独立董事。

涂晓昱先生，1980年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2004年3月至2014年2月，历任宝洁（中国）有限公司客户经理、区域销售经理、全国重点客户经理、项目经理、品类营销总监；2014年3月至2016年11月，历任广东丹姿集团有限公司总裁特别助理、销售中心总经理、电商事业部总经理、商超事业部总经理；2016年12月至2023年2月，历任阿里巴巴（中国）网络技术有限公司零售通事业部营销&运营中心总经理、华南大区总经理、创新策略发展中心总经理、淘宝天猫属地经营事业部总经理；2023年3月至今，任杭州汉骑信息技术有限公司商品经营部负责人；2021年10月至今，任时创能源独立董事。

崔灿先生，1979年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2006年6月至2013年11月，在浙江理工大学担任讲师、副教授；2013年11月至今，任浙江理工大学教授；2023年1月至今，任时创能源独立董事。

2、监事

截至本招股意向书签署日，公司监事会共有监事三名，其中一名职工代表监事由职工代表大会选举产生。

序号	姓名	职务	提名方	任职时间
1	黄国银	监事会主席、职工代表监事	职工代表大会	2023年1月-2026年1月
2	胡博恩	监事	时创投投资	2023年1月-2026年1月
3	徐勇	监事	湖州思成	2023年1月-2026年1月

黄国银先生，1981年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究

生学历。2006 年 4 月至 2008 年 8 月，任应用材料（中国）有限公司应用工程师；2008 年 8 月至 2009 年 12 月，任上海艾力克新能源有限公司海外销售经理；2009 年 12 月至 2019 年 12 月，任时创有限市场部经理；2019 年 12 月至 2021 年 12 月，任时创能源监事、市场部经理；2022 年 1 月至 2022 年 4 月，任时创能源监事、销售经理；2022 年 4 月至今任时创能源监事会主席、职工代表监事、销售经理。

胡博恩先生，1990 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2014 年 3 月至 2016 年 6 月，任上海天赋动力股权投资基金管理有限公司投资经理；2016 年 6 月至 2021 年 3 月，历任江苏平陵建设投资集团有限公司职员、主任助理、副主任、主任；2021 年 3 月至今，任江苏香樟创业投资管理有限公司总经理；2021 年 11 月至今，任江苏平陵建设投资集团有限公司副总经理、时创能源监事。

徐勇先生，1980 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2009 年 12 月至 2012 年 6 月，任时创有限研发主管；2012 年 6 月至 2019 年 12 月任时创有限质量经理；2019 年 12 月至 2021 年 11 月，任时创能源监事、质量经理；2021 年 11 月至 2022 年 4 月，任时创能源材料质量经理；2022 年 4 月至今，任时创能源监事、质量经理。

3、高级管理人员

序号	姓名	职务	任职时间
1	方敏	总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
2	陈培良	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
3	任常瑞	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
4	赵艳	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
5	杨立功	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
6	曹育红	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
7	曹建忠	副总经理	2023 年 1 月-2026 年 1 月
8	彭友才	财务总监	2023 年 1 月-2026 年 1 月
9	夏晶晶	董事会秘书	2023 年 1 月-2026 年 1 月

方敏、陈培良、任常瑞及赵艳的简历参见本招股意向书“第四节/十/（一）/1、董事”。

杨立功先生，1975年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2005年7月至2007年7月，在浙江大学从事博士后研究工作；2007年8月至2010年12月，任浙江大学加州国际纳米研究院副研究员；2011年1月至2011年9月，任浙江理工大学副研究员；2011年11月至2019年12月，任时创有限副总经理；2019年12月至今，任时创能源副总经理。

曹育红女士，1983年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2008年2月至2015年5月，历任中电电气（南京）光伏有限公司电池研发工程师、研发试验线经理、分公司总经理助理；2015年6月加入时创有限，历任总经理助理、光伏研发中心负责人；2019年12月至今，任时创能源副总经理。

曹建忠先生，1975年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1998年5月至2007年12月，任江苏正昌集团有限公司售后工程师、业务员、客户经理、区域销售经理；2008年1月至2010年10月，任溧阳市嘉晟机械有限公司副总经理；2010年11月至2019年12月，历任时创有限生产助理、研发助理、副总经理；2019年12月至今，任时创能源副总经理、呼和浩特时创光伏副总经理。

彭友才先生，1974年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。1997年8月至2000年7月，任浙江钱啤集团股份有限公司会计；2000年7月至2012年3月，任浙江太古可口可乐饮料有限公司财务经理；2012年3月至2015年7月，任金宝汤太古（厦门）有限公司高级财务经理；2015年7月至2016年9月，任贝因美股份有限公司管理会计经理；2016年9月至2018年4月，任太古冷链物流（上海）有限公司高级财务经理；2018年4月至2019年2月，任浙江哈尔斯真空器皿股份有限公司财务总监；2019年2月至2019年12月，任时创有限财务总监；2019年12月至今，任时创能源财务总监。

夏晶晶女士，1988年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历。2013年7月至2021年9月，历任宝洁（中国）营销有限公司区域经理、客户经理、项目经理、品类销售总监；2021年10月至今，任时创能源董事会秘书。

4、核心技术人员

公司的核心技术人员包括符黎明、陈培良、任常瑞及章圆圆。

符黎明、陈培良、任常瑞简历参见本招股意向书“第四节/十/(一)/1、董事”。

章圆圆女士，1982年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2010年6月至2010年11月，在中国科学院从事博士后研究工作；2010年11月加入时创有限，历任研发工程师、材料研发中心二部、三部负责人；2019年12月至今，任时创能源材料研发中心二部负责人。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位的兼职情况如下：

姓名	在公司所任职务	兼职单位	兼任职务	与公司关系
符黎明	董事长、核心技术人员	时创投投资	执行董事兼总经理	公司控股股东
		湖州思成	执行事务合伙人	公司关联方
张帆	董事	长沙心诺健康产业投资有限公司	董事	公司关联方
		北京智慧流教育科技有限公司	董事	公司关联方
		湖南弘慧教育发展基金会	理事长	公司关联方
		北京源慧创业投资管理有限公司	董事长	公司关联方
		中文在线数字出版集团股份有限公司	董事	公司关联方
		北京华夏威科软件技术有限公司	董事	公司关联方
		重庆桑禾动物药业有限公司	董事	公司关联方
		佳信德润(北京)科技有限公司	董事	公司关联方
		上海昂凯软件开发有限公司	董事	公司关联方
		北京青元开物技术有限公司	董事	公司关联方
		上海爱数信息技术股份有限公司	监事	无关联第三方
黄宏辉	独立董事	浙江大学管理学院MBA中心	教师	无关联第三方
涂晓昱	独立董事	杭州汉骑信息技术有限公司	商品经营部负责人	无关联第三方
崔灿	独立董事	浙江理工大学	教师	无关联第三方
胡博恩	监事	江苏香樟创业投资管理有限公司	执行董事兼总	公司关联方

姓名	在公司所任职务	兼职单位	兼任职务	与公司关系
			经理	
		江苏天目湖电动科技有限公司	董事	公司关联方
		江苏金源高端装备股份有限公司	董事	公司关联方
		江苏平陵建设投资集团有限公司	副总经理	公司关联方
		溧阳从容资本管理有限公司	监事	无关联第三方
彭友才	财务总监	浙江德硕科技股份有限公司	独立董事	公司关联方

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股意向书签署日，公司副总经理曹建忠系公司董事长符黎明的姐夫，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在其他亲属关系。

(四) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员合规情况

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近三年不涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

(五) 公司与董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署的重大协议

除公司独立董事、外部董事和外部监事以外的其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均与公司签署劳动合同、保密协议和竞业禁止协议。截至本招股意向书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员未与公司签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的其他协议。

(六) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

1、直接持股情况

截至本招股意向书签署日，公司董事张帆直接持有公司 9.01% 的股份。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属不存在直接持有公司股份的情况。

2、间接持股情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属间接持有公司股份的情况如下：

姓名	在公司任职/亲属关系	持股平台	在持股平台出资比例	间接持有公司的股权比例
符黎明	董事长、核心技术人员	时创投资	65.00%	25.81%
		湖州思成	16.48%	6.28%
方敏	董事、总经理	湖州思成	10.62%	4.05%
陈培良	董事、副总经理、核心技术人员	时创投资	12.00%	4.77%
		湖州思成	5.21%	1.99%
任常瑞	董事、副总经理、核心技术人员	湖州思成	10.62%	4.05%
赵艳	董事、副总经理	湖州思成	5.91%	2.25%
张帆	董事	源慧创益一期	5.93%	0.02%
黄国银	监事会主席、职工代表监事	时创投资	1.75%	0.69%
		湖州思成	0.47%	0.18%
徐勇	监事	湖州思成	1.66%	0.63%
杨立功	副总经理	时创投资	12.60%	5.00%
曹育红	副总经理	湖州思成	2.28%	0.87%
曹建忠	副总经理、符黎明姐姐的配偶	湖州思成	2.83%	1.08%
彭友才	财务总监	湖州思成	2.76%	1.05%
夏晶晶	董事会秘书	湖州思成	0.74%	0.28%
章圆圆	核心技术人员	湖州思成	4.77%	1.82%
符水林	厂务部总监、符黎明的父亲	湖州思成	2.28%	0.87%
符丽华	材料生产部经理、符黎明的姐姐，曹建忠的配偶	湖州思成	1.14%	0.43%
岳维维	生产运营高级经理、赵艳的配偶	湖州思成	0.74%	0.28%
刘静	张帆的配偶	源慧创益一期	2.76%	0.01%

注：间接持有公司的股权比例=在持股平台出资比例*持股平台直接持有公司的股权比例。

3、股份质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

(七) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员近两年内的变动情况

1、董事变动情况

时间	董事	变动原因
2020年1月-2021年10月	符黎明、方敏、陈培良、任常瑞、张帆	-
2021年10月至2023年1月	符黎明、方敏、陈培良、任常瑞、赵艳、张帆、黄宏辉、涂晓昱、马向阳	赵艳主要负责电池业务，基于电池业务的重要性聘任赵艳担任董事；进一步完善公司治理结构，聘任独立董事黄宏辉、涂晓昱、马向阳
2023年1月至今	符黎明、方敏、陈培良、任常瑞、赵艳、张帆、黄宏辉、涂晓昱、崔灿	马向阳因个人原因不再担任公司独立董事，聘任崔灿担任独立董事

2、监事变动情况

时间	监事	变动原因
2020年1月-2021年11月	符涛、徐勇、黄国银	-
2021年11月-2022年4月	符涛、胡博恩、黄国银	外部投资机构进入，调整监事会组成
2022年4月至今	徐勇、胡博恩、黄国银	进一步完善公司治理结构，符涛辞任监事，聘任徐勇担任监事

3、高级管理人员变动情况

时间	高级管理人员	变动原因
2020年1月-2020年10月	方敏、陈培良、杨立功、任常瑞、左军、曹建忠、孟祥熙、曹育红、彭友才	-
2020年11月-2021年10月	方敏、陈培良、杨立功、任常瑞、左军、曹建忠、曹育红、彭友才、赵艳	内部人员调整，孟祥熙不再担任公司副总经理，继续担任公司系统研发总监；赵艳主要负责电池业务，基于电池业务的重要性聘任赵艳担任副总经理
2021年10月-2022年3月	方敏、陈培良、杨立功、任常瑞、左军、曹建忠、曹育红、彭友才、赵艳、夏晶晶	进一步完善公司治理结构，聘任夏晶晶担任董事会秘书
2022年3月至今	方敏、陈培良、杨立功、任常瑞、曹建忠、曹育红、彭友才、赵艳、夏晶晶	左军因身体原因辞任副总经理

4、核心技术人员变动情况

时间	核心技术人员	变动原因
2020年1月至今	符黎明、陈培良、任常瑞、章圆圆	-

公司董事、监事和高级管理人员近两年的变动主要系完善公司治理、内部人员调整等原因所致，不构成重大变动，未对生产经营产生重大不利影响；公司核心技术人员近两年无变动。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股意向书签署日，公司董事长符黎明除持有时创投资股权、湖州思成份额外，不存在其他对外投资情况。

公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除间接持有公司股份的情况外，其他主要对外投资情况如下表所述：

姓名	公司任职	被投资单位	注册资本（万元）	持股比例	被投资单位主要业务
张帆	董事	北京源慧创业投资管理有限公司	1,000.00	80.00%	基金管理人
		共青城源慧创新投资合伙企业（有限合伙）	1,000.00	80.00%	股权投资
		共青城睿泽启航投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	60.00%	股权投资
		北京玺融丰投资管理中心（有限合伙）	1,010.00	55.00%	股权投资
		共青城源慧未来投资合伙企业（有限合伙）	9,110.00	27.44%	股权投资
		宁波丹慕股权投资合伙企业（有限合伙）	3,100.00	15.28%	股权投资
		长沙路方信息技术有限公司	100.00	7.33%	信息技术服务
		长沙心诺健康产业投资有限公司	10,000.00	8.19%	产业投资
		井冈山源慧睿泽一期股权投资合伙企业（有限合伙）	10,000.00	5.00%	私募股权投资基金
		安吉沃联科技服务合伙企业（有限合伙）	10,000.00	5.00%	企业管理咨询
		深圳乐朴创业投资有限公司	5,000.00	5.00%	股权投资
		北京有教未来教育科技有限公司	100.00	11.67%	线下教育
		北京咖乐教育科技有限公司	113.50	7.00%	美术教育
		湖南为趣时代网络科技有限公司	238.21	4.49%	兴趣交流平台
		北京布卡互动科技有限公司	1,627.60	3.20%	在线教育
		北京智慧流教育科技有限公司	642.30	2.78%	数学教辅产品和服务
		新余乐朴均衡投资企业（有限	18,000.00	2.78%	私募股权投资基

姓名	公司任职	被投资单位	注册资本(万元)	持股比例	被投资单位主要业务
		合伙)			金
		嘉兴蓝象三期股权投资合伙企业(有限合伙)	3,700.00	2.70%	私募股权投资基金
		北京为趣科技有限公司	100.00	2.70%	兴趣交流平台
		北京启迪开智教育科技有限公司	144.23	2.67%	少儿在线编程
		杭州多技教育科技有限公司	166.41	2.33%	个人品牌经纪服务
		中文在线(天津)文化教育产业私募基金管理有限公司	1,000.00	2.00%	私募股权投资基金
		上海璟桓投资管理中心(有限合伙)	2,100.00	10.00%	私募股权投资基金
		北京小赛小可文化传播有限公司	247.10	1.67%	通识教育
		上海神力科技有限公司	8,495.27	1.66%	氢能源电池
		北京寓科未来智能科技有限公司	243.98	1.26%	数字化人才培养
		北京哥大诺博教育科技股份有限公司	1,745.89	0.93%	学前教育
		华丽集(常州)网络科技有限公司	121.29	0.49%	时尚创新
		苏州源渡成长投资合伙企业(有限合伙)	32,130.00	1.57%	私募股权投资基金
		南宁水木愿景创业投资中心(有限合伙)	43,500.00	1.15%	股权投资
胡博恩	监事	苏州新达共创投资管理中心(有限合伙)	1,380.00	2.17%	投资

除上述人员存在对外投资情况外，其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均不存在对外投资。上述对外投资不存在与公司利益相冲突的情形。

(九) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬主要包括工资、奖金、社会保险、住房公积金、各项津贴补贴和福利，独立董事薪酬主要为独立董事津贴；董事根据其在公司担任的具体职务领取薪酬，未在公司担任具体职务的董事（独立董事除外）、监事不在公司领取薪酬。

公司根据法律法规及《公司章程》的规定制定董事、监事、高级管理人员的

整体薪酬方案。董事（非独立董事）、高级管理人员的薪酬标准和绩效考核方案报经董事会审议通过，其中董事（非独立董事）的薪酬标准和绩效考核方案须提交股东大会审议，独立董事津贴数额由公司股东大会审议决定。

2、薪酬总额占各期公司利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额及其占公司利润总额的比如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额 ^注	908.01	829.97	774.26
利润总额	33,405.51	9,810.49	16,065.62
占比	2.72%	8.46%	4.82%

注：薪酬总额为报告期各期董事、监事、高级管理人员在当期的薪酬合计数。

3、董事、监事、高管人员及核心技术人员最近一年从公司及其关联企业领取薪酬具体情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2022 年度在公司领取薪酬的情况如下：

姓名	在公司任职	2022 年度薪酬 (万元)	最近一年是否在关 联企业领薪
符黎明	董事长、核心技术人员	108.00	否
方敏	董事、总经理	108.00	否
陈培良	董事、副总经理、核心技术人员	98.00	否
任常瑞	董事、副总经理、核心技术人员	108.00	否
赵艳	董事、副总经理	90.00	否
张帆	董事	-	是
黄宏辉	独立董事	9.60	否
涂晓昱	独立董事	9.60	否
崔灿	独立董事	-	否
黄国银	监事会主席、职工代表监事	25.96	否
胡博恩	监事	-	是
徐勇	监事	21.07	否
杨立功	副总经理	46.80	否
曹育红	副总经理	62.00	否

姓名	在公司任职	2022 年度薪酬 (万元)	最近一年是否在关 联企业领薪
曹建忠	副总经理	56.00	否
彭友才	财务总监	80.00	是
夏晶晶	董事会秘书	58.00	否
章圆圆	核心技术人员	51.11	否
合计		932.14	

注：崔灿为 2023 年 1 月新聘任独立董事；彭友才担任浙江德硕科技股份有限公司独立董事并领取津贴。

十一、申报前已制定或实施的股权激励及其他制度安排和执行情况

(一) 申报前已制定或实施的股权激励安排

1、员工持股平台湖州思成

湖州思成为公司的员工持股平台，截至本招股意向书签署日，湖州思成持有公司 38.12% 的股权。公司于 2016 年、2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年对符合资格的员工进行了股权激励。上述股权激励计划分别经时创有限 2016 年股东会、2018 年股东会、时创能源创立大会暨 2019 年第一次股东大会、2020 年第二次临时股东大会、2021 年第三次临时股东大会及 2022 年第二次临时股东大会审议通过，约定激励股份的锁定期为自授予日至公司上市之日起三年止。

湖州思成的具体情况参见本招股意向书“第四节/七/(三)/1、湖州思成”。

2、控股股东时创投资

时创投资为公司的控股股东，截至本招股意向书签署日，时创投资持有公司 39.71% 的股权。时创投资股东于 2014 年 7 月进行非同比例增资（符黎明持股比例下降，其他股东持股比例上升），同时相关股东签署了《常州时创能源科技有限公司员工股权激励方案》，该股权激励计划经时创有限 2014 年股东会审议通过，约定激励股份的锁定期为自授予日起五年。

时创投资的具体情况参见本招股意向书“第四节/七/(一)/1、控股股东基本情况”。

(二) 股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营情况的影响

通过实施股权激励，公司建立、健全了激励机制，充分调动了公司中高层管理人员及骨干员工的积极性和创造性，有利于核心人员稳定，进一步增强公司的竞争力。

2、股权激励对公司财务状况的影响

报告期内，上述股权激励已按照股份支付进行会计处理，相关费用计入当期损益，对公司的业绩和财务状况影响参见本招股意向书“第六节/十/(四)/2、管理费用”。

3、股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

4、上市后的行权安排

截至本招股意向书签署日，公司上述股权激励计划已实施完毕，不涉及上市后行权安排。

十二、公司员工及社会保障情况

(一) 员工人数及变化情况

报告期各期末，公司及子公司员工人数及变化情况如下表所示：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
员工人数	1,453	1,270	430

(二) 员工结构情况

截至2022年12月31日，公司及子公司员工结构情况如下：

专业结构			受教育情况			年龄分布		
项目	人数	比例	项目	人数	比例	项目	人数	比例
行政管理人员	74	5.09%	硕士及以上	55	3.72%	30岁以下	621	42.74%
研发人员	313	21.54%	本科	289	19.89%	30-39岁	673	46.32%
销售人员	24	1.65%	大专	354	24.36%	40-49岁	135	9.29%

生产人员	1,042	71.71%	其他	755	52.03%	50 岁以上	24	1.65%
合计	1,453	100.00%	合计	1,453	100.00%	合计	1,453	100.00%

(三) 社会保险和住房公积金缴纳情况

1、社会保障制度及住房公积金制度执行情况

报告期内，公司及子公司的员工缴纳社会保险的具体情况如下：

单位：人

社会保险缴纳情况					
项目		2022 年末	2021 年末	2020 年末	
员工总数		1,453	1,270	430	
已缴纳社会保险人数		1,386	1,106	393	
未缴纳社会保险人数		67	164	37	
未缴纳原因	异地在缴	4	8	10	
	退休返聘	11	11	9	
	当月入职	32	103	16	
	其他	20	42	2	
已缴纳社会保险人数占比		95.39%	87.09%	91.40%	
住房公积金缴纳情况					
项目		2022 年末	2021 年末	2020 年末	
员工总数		1,453	1,270	430	
已缴纳住房公积金人数		1,410	1,188	401	
未缴纳住房公积金人数		43	82	29	
未缴纳原因	异地缴纳	4	8	10	
	退休返聘	11	11	9	
	当月入职	17	63	10	
	其他	11	-	-	
已缴纳住房公积金人数占比		97.04%	93.54%	93.26%	

注：2021 年末，其他类未缴纳社会保险人员主要原因因为当期末部分员工未完成系统户籍性质变更，已在期后完成补缴；除前述情形外，报告期各期末其他类未缴纳社会保险和住房公积金的原因主要包括期末员工社会保险或住房公积金尚未从上家单位转出、员工本人已参加农村医疗保险或员工个人意愿等因素。

报告期内，公司及子公司在社保和公积金缴纳等方面不存在重大违法违规的情形，未受到过相关主管部门的行政处罚。

2、公司控股股东及实际控制人承诺

公司控股股东时创投资及实际控制人符黎明就公司及子公司自成立以来应缴未缴社会保险和住房公积金可能导致的结果承诺如下：若应有权部门要求或决定，时创能源及其控股子公司需要为符合条件的员工补充缴纳社会保险或住房公积金，或者时创能源及其控股子公司因未能依法为员工缴纳社会保险或住房公积金而受到行政处罚，本公司/本人将按有关主管部门核定的金额足额承担相关补缴、处罚款项，确保时创能源及其控股子公司不因此遭受损失。

（四）劳务派遣情况

报告期各期末，公司单体劳务派遣用工的人数及比例为：

时间	员工总人数(人)	劳务派遣用工人数(人)	劳务派遣用工比例
2022年12月31日	1,328	5	0.37%
2021年12月31日	1,175	40	3.29%
2020年12月31日	430	31	6.72%

注：1、劳务派遣用工比例=劳务派遣人数/(公司员工总数+劳务派遣人数)；
2、2021年3月至2021年5月，公司存在劳务派遣用工比例超过10%的情况，公司已及时进行整改；
3、2023年2月20日，溧阳市人力资源与社会保障局出具《证明》，载明：公司“未曾发生因违反国家及地方有关劳动用工方面的法律、法规或规范性文件的规定而被处罚的情形”。

公司劳务派遣人员从事的主要工作包括设备生产装配工作、电池生产操作工作（太阳能电池片生产设备的简易操作、电池片分拣工作）、硅片生产操作工作（硅片生产设备的简易操作、硅块搬运工作）以及物控部的打包工作，相关内容具有辅助性和临时性，且对技术要求较低，可替代性较强。

第五节 业务与技术

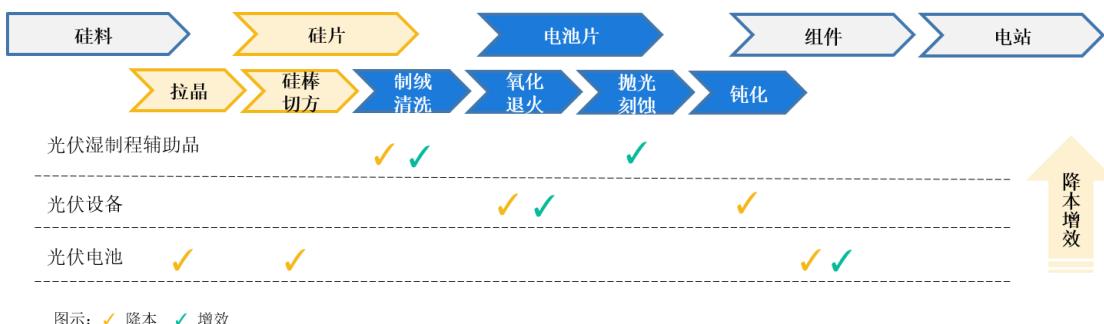
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

(一) 主营业务、主要产品或服务的基本情况

1、主营业务概况

报告期内，公司主要从事光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池的研发、生产和销售业务。

自成立以来，公司始终以提升光伏电池光电转换效率和降低度电成本为目标进行创新研究及差异化布局。公司围绕光伏电池制造工艺难点和“蓝海市场”进行技术输出，陆续推出了制绒辅助品、碱抛辅助品、体缺陷钝化设备、链式退火设备、清洗辅助品、光伏整片电池及光伏半片电池等系列产品。



公司产品已在行业内取得广泛认可，光伏湿制程辅助品及光伏设备产品客户涵盖了全球龙头光伏组件和电池企业，对 2021 年全球出货量前五大光伏电池组件和电池企业覆盖率为 100%。

排名	光伏电池组件企业	是否公司客户	排名	光伏电池企业	是否公司客户
1	LONGi	是	1	通威集团 TONGWEI GROUP	是
2	TrinaSolar 天合光能	是	2	Aikosolar	是
2	JA SOLAR 晶澳太阳能	是	3	RUNERGY 润阳股份	是
4	Jinko Solar	是	4	SolarSpace	是
5	阿特斯	是	5	潞安太阳能 LU'AN SOLAR	是

2021 年全球出货量排名数据来源：PV InfoLink（注：本招股意向书引用的第三方数据均为

公开资料，并非专门为公司本次发行准备，公司亦未支付相关费用或提供帮助）

2020 年，公司光伏电池业务主要通过中试线生产整片电池，产量较小。2021 年 9 月，2GW 电池生产线建成后，公司研发推出的利用边皮料生产光伏半片电池工艺实现量产。依托对光伏电池制造工艺的深刻理解，公司光伏半片电池产品良率和质量稳定性良好，取得了无锡尚德太阳能电力有限公司、江苏苏美达能源控股有限公司、协鑫集成科技股份有限公司等组件企业的认可。

2、主要产品基本情况

（1）光伏湿制程辅助品

公司光伏湿制程辅助品产品包括制绒辅助品、抛光辅助品和清洗辅助品等，主要应用于光伏电池制造中的清洗制绒和刻蚀抛光工序，通过添加公司产品可改善工艺效果并提升光伏电池转换效率。具体产品情况如下：

产品名称	产品作用	解决工艺难点
制绒 辅助品	有效排除影响制绒的干扰因素，同时通过形核中心辅助制绒，使硅片表面形成均匀性好、反射率低的陷光结构，从而增强硅片对光的吸收，提升电池光电转换效率	解决制绒重复性差的问题，解决绒面结构、尺寸和反射率不可控的问题
抛光 辅助品	①抑制碱与磷硅玻璃的反应速度，保证硅片背面完成抛光后，正面的扩散层不被破坏，进而提高电池光电转化效率； ②加快抛光液与硅片的反应速度，提升抛光效果	实现在硅片背面抛光的同时保护住正面的扩散层
清洗 辅助品	①在硅片制绒前，将贴纸印、手指印、粘棒胶和切割液残留等表面有机沾污清洗干净； ②在硅片经过制绒或抛光等化学腐蚀后，清洗硅片表面残留的添加剂成分，从而减少硅片表面的有机沾污； ③清洗硅片表面的金属残留，并在清洗后的硅片表面形成 Si-O 或 Si-H 层，防止金属离子的复吸，提升电池的光电转换效率； ④在实现清洗效果的同时，降低双氧水和碱的用量，以降低电池制造成本	解决清洗效果不佳、成本较高且废水处理难度大的问题

公司光伏湿制程辅助品在“降本增效”方面的具体体现如下：

序号	产品名称	公司产品应用效果
1	制绒辅助品	通过添加公司制绒辅助品，可以将制绒环节时间从 25 分钟缩短至 7 分钟，提升相关工序产能，进而降低运营成本；可以将制绒后的硅片反射率从 13.50% 降低至 9.50%，进而提升光伏电池光吸收，提升光电转换效率
2	抛光辅助品	实现在硅片背面抛光的同时保护住正面的扩散层，是碱抛环节的必须品，如不添加抛光辅助品无法实现工序抛光目的

序号	产品名称	公司产品应用效果
3	清洗辅助品	通过添加公司清洗辅助品，每 GW 可降低双氧水用量 50-90 万升，按照每升双氧水 4.00 元测算，每 GW 可降低双氧水使用成本约 200-360 万元

(2) 光伏设备

光伏设备主要包括湿制程设备、高温设备、镀膜设备、金属化设备、缺陷修复设备和检测设备。公司光伏设备产品主要包括体缺陷钝化设备(缺陷修复设备)、链式退火设备(高温设备)，主要应用于体缺陷钝化和氧化退火工艺环节，目前已经成为 PERC 电池生产线的标准工艺设备。具体产品情况如下：

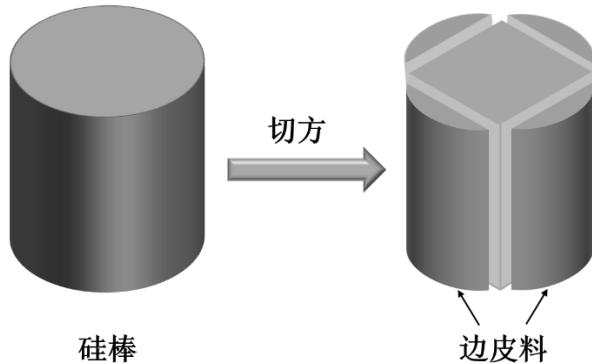
设备名称	产品图示	主要作用	产品特性	解决工艺难点
体缺陷钝化设备		通过注入电流的形式，对完成烧结后的电池片进行氢钝化，从而显著降低载流子的复合率，减弱电池的光致衰减	相较于传统的光注入设备，公司研发推出的体缺陷钝化设备（电注入）具有能耗低、运营成本低、工艺调整灵活、电池效率提升明显等优势	解决硼氧复合体导致的效率衰减问题，同时能对硅片体内的杂质和缺陷进行钝化，提高电池效率
链式退火设备		采用光辅助热氧化的方式，在硅片表面形成一层致密的氧化层，可以保护激光 SE 的重掺区域在碱抛光过程中不被腐蚀，从而提高“SE+ 碱抛”电池的效率	相较于传统的管式退火设备，公司研发推出的链式退火设备具有投资成本低、尺寸小、能耗低、兼容性强、自动化程度高、产线布局灵活、设备稼动率高以及碎片率低等优势	解决管式退火设备占地面积大、单位投资高，能耗高，自动化对接复杂的问题

根据中国光伏行业协会的测算，2021 年采用主流 PERC 技术路线的光伏电池生产线设备投资约为 1.94 亿元/GW，按照 2021 年度公司设备产品平均销售单价计算，公司设备产品占设备总投资的比重为 2.69%。

(3) 光伏电池

2020 年，公司光伏整片电池产量较小，为中试线生产。2021 年 9 月以来，公司光伏半片电池产品实现量产并且收入快速增长，已成为公司主要光伏电池产品。

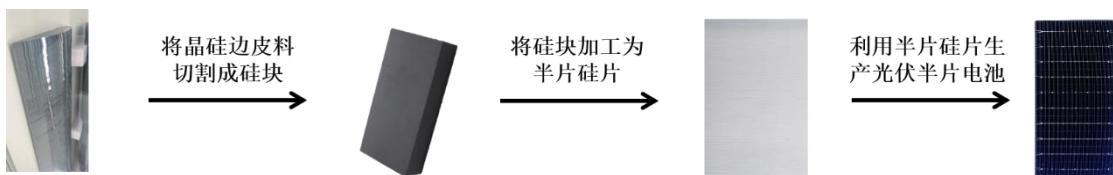
为提高发电的面积利用率，光伏组件企业普遍选用方片或略带倒角的准方片电池。拉晶过程中产出的硅棒是圆柱体，需要从硅棒上切下四个圆弧块才能得到方棒或准方棒，再以方棒或准方棒切成方形或准方形硅片进行电池制造。切下的圆弧块即为边皮料。



现阶段，边皮料的主要利用方式为清洗、破碎后返回拉晶环节熔融回炉。但是由于清洗破碎的损耗较大、回炉工艺复杂且能耗高，在生产成本和效率上均没有明显优势，不能实现边皮料的高效经济利用。同时，随着光伏行业的持续提效降本，n型电池路线占比将逐步提升，n型硅棒边皮料的利用将产生更大的行业价值，与此同时随着连续拉晶技术的不断提升，边皮料的利用率将会进一步降低。针对前述行业趋势和需求，公司研发推出了利用边皮料生产光伏半片电池的工艺技术，实现大规模量产并赢得了市场的认可。

公司通过将边皮料纵向切割的方法形成常规电池一半尺寸的长方形半片硅片，并制作成光伏半片电池。相较于整片光伏电池，半片电池无需组件企业进行激光切片，降低了组件企业生产成本同时避免了切片过程中对电池效率的损耗。根据实验数据，在电池效率超过25.00%时，切割损失可能达到0.30%-0.60%。为降低光伏电池和组件的制造成本，光伏电池逐步开始大尺寸化和薄片化，但是硅片尺寸越大，对总厚度变化和碎片率两个指标的要求越高、薄片化难度越大。公司半片电池生产工艺为薄片化和大尺寸化的共存和优势叠加提供了新的解决方案。

公司光伏半片电池生产工艺示意图



综上，公司光伏半片电池业务具有以下特点：1) 以硅棒切方后产生的边皮料为原材料，解决了行业内缺乏经济高效边皮料利用技术的工艺难点；2) 通过半片硅片制造半片电池，降低了常规整片电池切割为半片电池过程中的效率损失。现阶段，公司利用边皮料生产的光伏半片电池的光电转换效率可达 23.35%，契合公司解决光伏电池制造工艺难点和降低度电成本的研发和产品战略，体现了公司对硅材料特性和光伏电池制造各工艺环节的深刻理解。

3、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏湿制程 辅助品	28,344.05	12.00%	35,763.81	50.26%	31,244.49	71.35%
光伏设备	30,516.89	12.92%	23,807.01	33.46%	10,977.62	25.07%
光伏电池	174,759.56	74.00%	10,934.82	15.37%	954.05	2.18%
其他	2,556.74	1.08%	647.61	0.91%	617.02	1.41%
合计	236,177.24	100.00%	71,153.26	100.00%	43,793.18	100.00%

4、设立以来主营业务演变及储备产品情况

湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池均属于公司基于对硅材料的理解，围绕解决光伏电池不同生产工序的工艺难点研发推出的解决方案，根据技术可实现性和经济合理性，体现为不同的产品形式。

2018 年，公司建设 100MW 光伏电池中试线，主要用于积累光伏电池小规模量产经验，同时为辅助品和设备产品快速研发迭代提供量产试验环境，并探索边皮料的经济合理利用方式。2021 年度，公司扩大光伏电池量产规模，建设 2GW 电池生产线，在原有中试线的基础上扩大生产规模，进一步验证利用边皮料生产光伏电池的量产可行性。同时，公司建设光伏电池生产线对于辅助品和光伏设备

的研发具有良好推动作用，公司可更加敏锐地捕捉光伏电池生产的工艺难点，并且为客户验证公司迭代版本的辅助品和光伏设备提供了良好的示范效应。

报告期内，公司主营业务、主要产品和服务及主要经营模式未发生重大变化。公司业务发展历程如下：

2009 ➔	2013 ➔	2016 ➔	2018 ➔	2019 ➔	2020 ➔	2021 ➔	未来 ➔
制绒辅助品	抛光辅助品	体缺陷钝化设备	电池中试线	链式退火设备	清洗辅助品	2GW光伏半片电池生产线	储备产品
工艺环节：清洗制绒 工艺难点：解决制绒重复性差的问题，解决绒面结构、尺寸和反射率不可控的问题	工艺环节：刻蚀碱抛 工艺难点：在硅片背面抛光的同时保护住正面的扩散层	工艺环节：体缺陷钝化 工艺难点：解决硼氧复合体导致的效率衰减问题，同时能对硅片体内的杂质和缺陷进行钝化，提高电池效率	建立目的：积累光伏电池小规模量产经验，同时为辅助品和设备快速研发迭代提供量产试验环境	工艺环节：氧化退火 工艺难点：解决管式退火设备占地面积大、单位投资高，能耗高，自动化对接复杂的问题	工艺环节：清洗制绒、刻蚀碱抛 工艺难点：解决清洗效果不佳、成本较高且废水处理难度大的问题	工艺环节：全工艺环节 工艺难点：克服清洗、粘棒、切割等难点，使硅棒切方边皮料得到经济高效的利用	发展路线：围绕TOPCon、HJT等光伏电池制造路线的工艺难点研发推出掩膜材料、光伏设备等产品 

(1) 通过制绒辅助品树立解决工艺难点专业形象（2009 至 2015 年）

公司早期以制绒辅助品为核心产品，研发并推出了包括用于单晶电池工艺的有醇及无醇制绒辅助品，用于多晶电池工艺的常规多晶制绒辅助品、金刚线切割多晶制绒辅助品以及黑硅制绒辅助品等多种产品。

其后，随着 PERC 电池光电转换效率的不断提升和成本的持续下降，单晶电池逐步占据市场主流地位。公司依托在单晶制绒辅助品领域的技术积累，升级原有产品用于快速制绒，并针对 PERC 电池工艺路线研发推出了碱抛辅助品。公司通过系列辅助品产品的推出树立了专注解决工艺难点的专业形象。

(2) 围绕解决工艺难点持续研发推出新产品（2016 至 2020 年）

2016 年，公司针对“硼氧复合体导致 PERC 电池效率衰减”工艺难点研发推出了体缺陷钝化设备，解决了 PERC 电池的光致衰减和电池提效问题，该设备已成为 PERC 电池生产线的标准工艺设备之一。

2019 年，碱抛新工艺在 PERC 电池生产线快速推广，保护电池正面的磷硅玻璃从而保证扩散层在抛光过程中不被破坏成为新的工艺难点。公司针对性地研

发推出了链式退火设备，根据经验数据，该设备工艺时间仅为之前管式退火设备的 1/20、占地面积仅为其 1/3，在提升抛光效率的同时降低了单位投资成本。链式退火设备同样迅速成为 PERC 电池生产线的标准工艺设备。

2020 年，为解决清洗制绒、刻蚀碱抛等环节的清洗成本高且废水处理难度较大的工艺难点，公司研发推出了清洗辅助品，可在增强清洗效果的同时降低双氧水等化学品的用量，有效降低相关工艺环节清洗成本及废水处理难度。

此外，光伏湿制程辅助品和光伏设备产品进入市场后，公司通过持续研发投入保持产品的快速迭代，不断提升产品性能，保持公司产品在细分市场占有较高的市场份额。2018 年，公司自建电池中试线生产光伏整片电池，为新产品研发及原有产品快速迭代提供量产试验环境，进一步缩短了公司产品的研发周期。

（3）全工艺环节贯通以解决边皮料利用工艺难点（2020 至 2021 年）

凭借前期研发能力的积淀、对光伏电池制造各工艺环节的深刻理解和电池中试线的量产经验，针对硅棒切方后边皮料的高效经济利用工艺难点，公司开始探索利用边皮料生产光伏半片电池的大规模光伏电池制造工艺。基于边皮料尺寸的特殊性，公司开发出了拼棒胶、粘棒胶、切割液等一系列用于边皮料切割和硅块组合的新材料，并围绕半片尺寸开发出新型截开方、双拼切割等新工艺，设计改造相关加工设备、工装夹具、印刷、烧结和测试系统等。

随着下游组件企业对半片电池需求的逐步释放，公司于 2021 年投建了 2GW 电池生产线，扩大了光伏半片电池的产能，实现了光伏电池制造全工艺环节贯通。

（4）坚持原创研发形成多项储备产品（2022 年及以后）

公司坚持“蓝海战略”的产品研发方向，围绕解决光伏电池制造工艺难点和行业发展方向进行产品储备，针对 PERC 以及其他逐步成熟的电池工艺，成功研发出系列辅助品、掩膜材料及光伏设备产品。

在辅助品方面，公司研发出了应用于硅片切片环节的晶硅切割液和硅片清洗剂等产品，将辅助品产品拓展至硅片制造环节；针对逐步成熟的新型光伏电池生产工艺，公司研发出了适用于 n 型或 p 型 TOPCon 和 IBC 工艺的掩膜材料，可有效降低相关电池制造技术的工艺难度，提升电池转换效率，降低电池生产成本。在设备方面，公司研发出了应用于磷扩散环节的链式扩散设备，以及应用于 n 型

TOPCon 电池生产工艺的硼掺杂设备和 HJT 电池生产工艺的链式吸杂设备等。上述储备产品的成功研发推出,有助于公司在技术快速迭代的光伏行业持续保持竞争优势,并不断提升盈利能力。

(二) 主要经营模式

1、采购模式

公司的采购类别主要包括原材料采购和其他类的采购。公司综合考虑各主要产品的生产和交付周期制定不同的原材料采购策略,各产品采购模式具体如下:

产品名称	采购模式	具体安排
光伏湿制程辅助品	合理库存	采购部根据制造中心和电池中心的生产计划,在保证安全库存的情况下,结合原材料市场价格波动、销售订单及库存情况制定采购计划
光伏电池		公司根据销售订单情况确定生产计划以及采购计划。其他类采购主要包括日常办公用品、设备维护材料等,主要根据生产及办公的实际需求进行采购
光伏设备	以销定采	公司根据销售订单情况确定生产计划以及采购计划。其他类采购主要包括日常办公用品、设备维护材料等,主要根据生产及办公的实际需求进行采购

其他类采购主要包括日常办公用品、设备维护材料等,主要根据生产及办公的实际需求进行采购。

公司各部门采购需求均通过采购部集中采购,并按照《采购部总则文件》《采购制度及工作职责》《采购部工作流程》《采购计划管理》《供应商管理规定》《采购质量控制管理》等内控文件执行采购制度。

2、生产模式

公司采用订单式与备货式相结合的生产模式,主要根据销售订单以及销售计划制订生产计划,各车间根据生产计划组织生产。各产品生产模式具体如下:

产品名称	生产模式	具体安排
光伏湿制程辅助品	备货式生产为主	光伏湿制程辅助品以备货式生产为主,如果客户对技术指标的需求有所不同,需进行定制化生产,公司根据销售订单组织生产,根据销售合同、技术协议以及各车间工艺能力分配计划,形成生产任务,下达公司各车间进行生产
光伏设备	以销定产	在接收客户订单后,基于已有的产品和技术平台分解客户需求,形成对应的产品设计方案。此外,公司采用模块化设计,不同数量模块组装为不同型号产品。公司在

产品名称	生产模式	具体安排
		生产过程中通过外购标准件及定制机加工件，完成模块和整机的组装，在满足客户定制化需求的同时，提高了生产效率，同时也可以保障公司交付设备质量的一致性和稳定性
光伏电池	备货式生产为主	主要采取备货式生产并存在少量定制化生产，公司利用自有工艺，采购边皮料后切割为小尺寸硅块，再将硅块切割为硅片，最后生产出光伏半片电池

公司建立并严格执行覆盖了生产材料管理、生产过程管理、产品质量检验等方面的质量控制制度，通过了 ISO9001：2015 质量管理体系认证，具备较为完善的生产管理体系。

3、销售模式

公司采用直销模式为主、经销模式为辅的销售模式，报告期各期经销收入占比均低于 10%，且呈下降趋势。公司设立营销中心负责市场推广、产品销售和客户维护。公司销售团队通过持续关注国内外行业政策的动向，跟踪下游客户的生产经营和投资扩产情况，并通过参加行业展会、上门拜访、客户介绍及网络推广等各种方式获取客户需求信息。

公司已经建立了稳定的客户群体，并保持了相对较高的市场占有率和良好的产品及服务口碑。

4、研发模式

公司以持续性地原创研发为驱动，结合国内外光伏行业研究热点、光伏电池制造过程中的工艺难点，识别出具备市场空间的“蓝海”产品研发方向，并依托优秀研发团队、充足的研发投入和电池中试线的量产试验环境，实现实验室研究到产业化应用的跨越，已经成功推出多个系列产品。

公司研发中心下设材料研发中心、基础研发中心、设备研发中心及光伏研发中心等主要部门，并在电池中心下设工艺研发部专注于光伏电池制造工艺研发。研发范围包括基础硅材料、光伏电池和组件等整个光伏产业链。公司以解决光伏电池制造的工艺难点为出发点，根据技术解决方案，综合考虑经济性、产线适配性等因素，选择辅助品、新材料或设备作为产品表现形式，在推向市场的同时提高自建光伏电池生产线的工艺水平。

公司在电池中心下专设工艺研发部的主要目的系一方面可根据产线情况及时捕捉自身及客户光伏电池制造工艺难点；另一方面可获得公司研发新产品的实际量产数据，推动研发中心对产品进行改良。公司通过研发中心与电池中心工艺研发部的积极沟通互动，缩短了产品研发周期并更精确地找到工艺难点。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司目前采用的经营模式系综合考虑行业特点、客户需求、业务经验等因素制订和执行，符合公司业务发展需要。报告期内，公司的经营模式和影响因素均未发生重大变化，预计在未来的一定期间内亦不会发生重大变化。

（三）公司主要业务经营情况和核心技术产业化情况

公司围绕解决光伏电池制造工艺难点不断进行自主研发，形成了共 20 项核心技术，分别对应光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池产品。公司核心技术及产品实现了规模产业化应用，并取得了良好的经营业绩。报告期内，公司主营业务收入分别为 43,793.18 万元、71,153.26 万元以及 236,177.24 万元，保持了快速的增长，充分体现了公司产品和核心技术的市场竞争力。

公司核心技术具体情况，参见本招股意向书“第五节/七/（一）核心技术情况”。

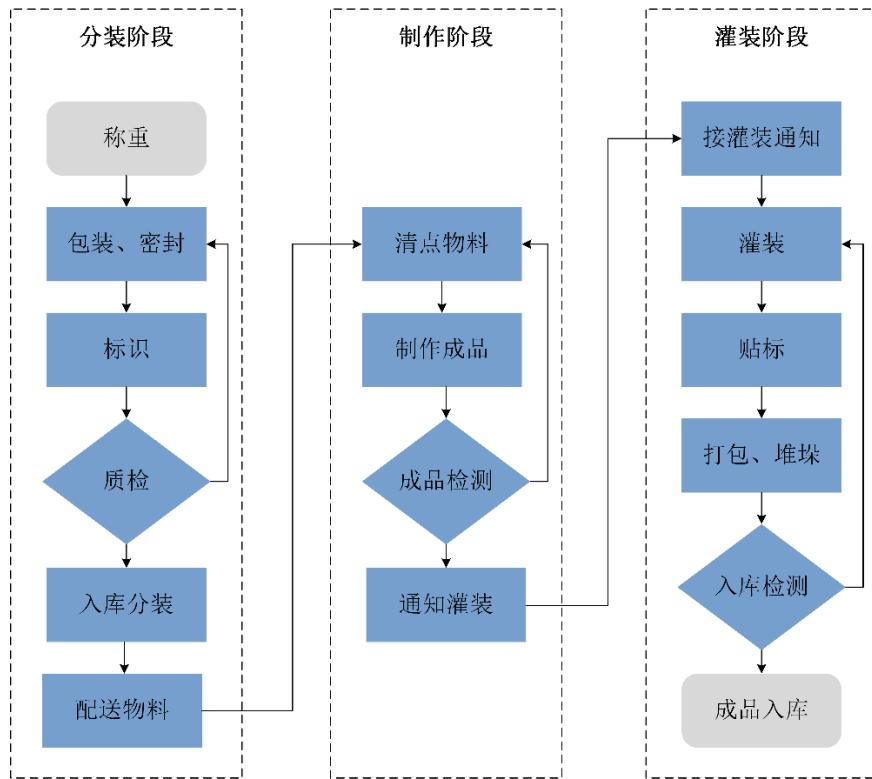
（四）主要产品的工艺流程图

1、光伏湿制程辅助品

公司湿制程辅助品采取多种物料复配的配方，物料的选择和用量直接影响产品性能。公司通过配方构建了光伏湿制程辅助品的不同功能体系。

在生产过程中，公司通过对温度、组分添加顺序、搅拌及沉淀时间等生产工艺关键因素的控制，实现了不同功能体系在对应产品中的整合应用。同时，公司通过原材料提纯预处理、集中分装、预制液和多次过滤等生产工艺细节控制，保证在大批量工业化生产过程中产品质量和性能具有稳定性。

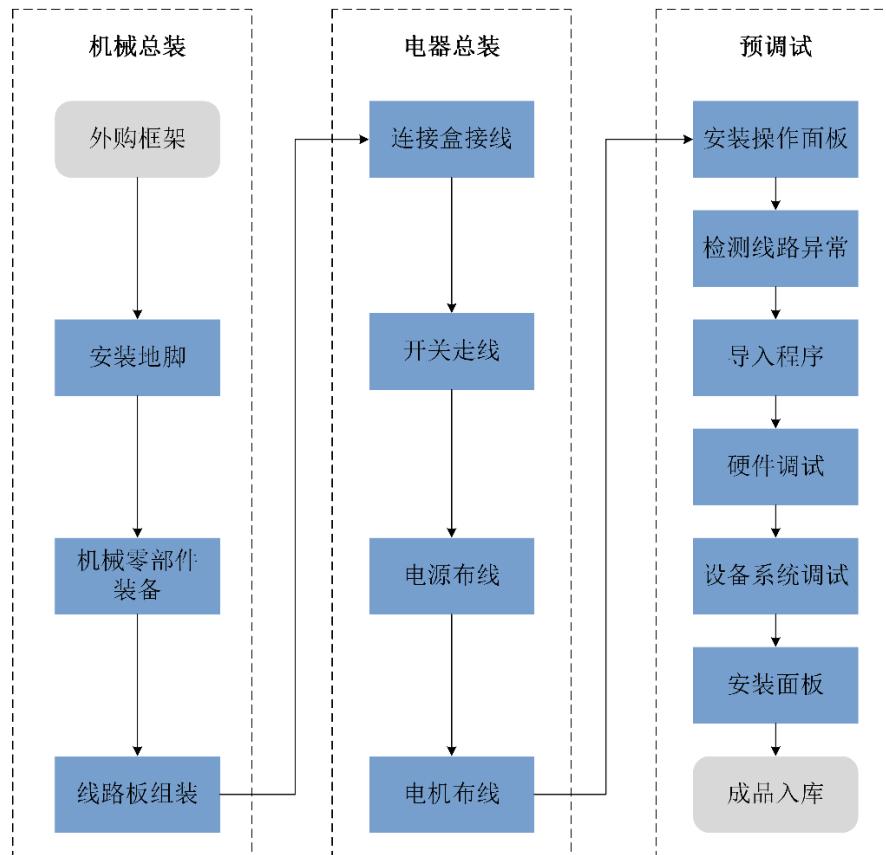
公司光伏湿制程辅助品生产过程分为分装、制作和灌装三个阶段，每个阶段均进行产品质量检测，具体工艺流程如下：



2、光伏设备

公司光伏设备核心技术在生产过程中主要体现为公司将基于对光伏电池生产工艺的深刻理解形成的工艺参数嵌入工艺控制软件，并通过设备原材料的设计、定制及检测，实现软件对光伏设备温度、光度及电流等指标的控制。

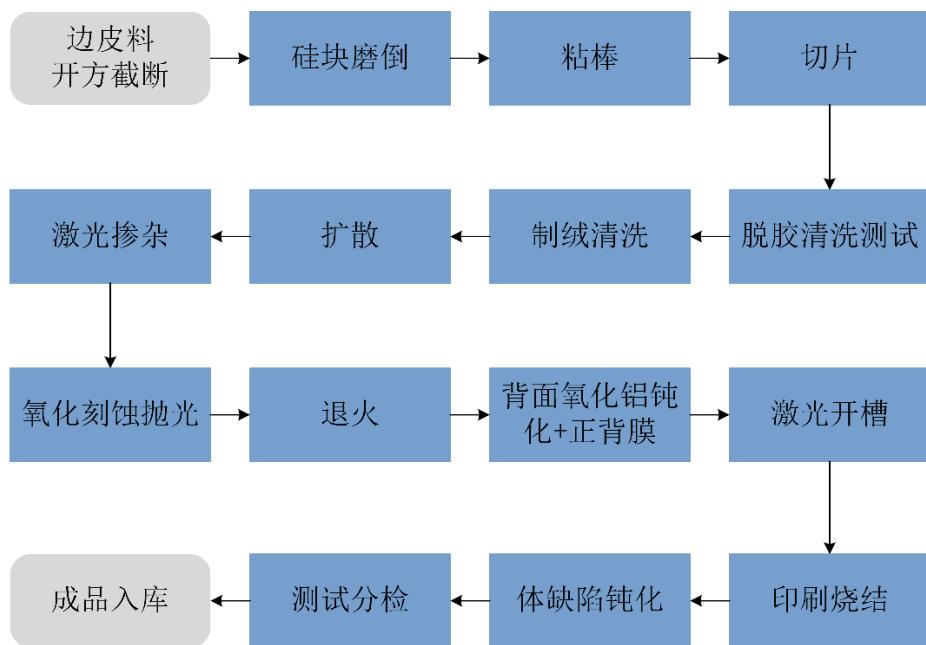
公司光伏设备生产过程分为机械总装、电器总装和预调试三个阶段，每个阶段具体生产环节后均进行检测，具体工艺流程如下：



3、光伏电池

公司光伏电池的主要核心技术包括硅棒边皮料利用方法和工艺、硅棒边皮料机加工工艺、双排拼棒切片技术、双排拼棒切片工艺专用切割液技术、双排拼棒切片工艺专用拼棒胶技术及小片电池高产能自动化配套技术，涉及边皮料开方截断、硅块磨倒、粘棒切片、脱胶清洗测试以及后续多项自动化生产环节。

公司光伏半片电池生产过程每一生产环节后均通过全检或抽检的方式进行检测，具体工艺流程如下：



二、发行人所处行业基本情况

(一) 所属行业及确定所属行业的依据

公司所处行业为光伏行业，围绕解决光伏电池制造工艺难点研发推出了光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三类产品。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的规定，并结合主要产品和核心技术情况，公司属于新能源领域的高效光电光热行业。

根据公司产品的具体表现形式，依照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），光伏湿制程辅助品所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；光伏设备所处行业为“C35 专用设备制造业”；光伏电池所处行业为“C38 电气机械和器材制造业”。随着公司 2GW 电池生产项目的投建和达产，光伏电池逐渐成为公司收入占比最大的业务。2022 年，公司光伏电池产品销售收入占营业收入的比重大于 50%，因此公司在整体上可归入“C38 电气机械和器材制造业”。

根据《国民经济行业分类与代码（GB/T4754-2017）》，公司光伏湿制程辅助品属于“C3985 电子专用材料制造”中的“电子化工材料”，光伏设备属于“C3825 光伏设备及元器件制造”中的“太阳能设备”，光伏电池属于“C3825 光伏设备及元器件制造”中的“太阳能组件（太阳能电池）”。

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司光伏湿制程辅助品属于“6.3.2

太阳能材料制造”中的“光伏电池材料(指高效率、低成本、新型太阳能材料)”，光伏设备属于“6.3.1 太阳能设备和生产装备制造”中的“光伏设备及元器件制造”，光伏电池属于“6.3.1 太阳能设备和生产装备制造”中的“光伏设备及元器件制造”。

（二）行业主管部门、行业的监管体制、主要法律法规及行业政策

1、行业的主管部门及监管体制

公司所处的光伏行业主管部门主要为国家发改委和国家工信部。

国家发改委是国家经济的宏观调控部门，国家能源局作为国家发改委管理的国家局主要负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规；拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革；制定能源产业政策和相关标准；组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目；参与研究能源消费总量控制目标建议，指导、监督能源消费总量控制有关工作等。

国家工信部主要职责为拟订、实施行业规划、产业政策和标准，监测工业行业日常运行，推动产业结构战略性调整和优化升级，推动重大技术装备发展和自主创新等。

我国光伏行业采取行政管理与行业自律相结合的监管体制。中国光伏行业协会系行业主要自律组织。

中国光伏行业协会是由国家民政部批准成立的国家一级协会，主要职能包括：完善光伏行业标准体系建设，规范行业行为，促进行业内公平竞争，推动成员单位间技术交流与合作，发挥政企沟通桥梁作用等。

2、行业主要法律法规及行业政策

近年来，国家出台了一系列促进光伏行业发展的法律、政策和规范性文件，创造了良好的政策和经营环境。其中，对光伏行业影响较大的主要法律法规及政策如下表：

（1）主要法律法规

序号	法规名称	实施时间
1	《中华人民共和国电力法》	2018 年 12 月 29 日修订实施

序号	法规名称		实施时间
	主要内容	保障和促进电力事业的发展，维护电力投资者、经营者和使用者的合法权益，保障电力安全运行	
2	《中华人民共和国节约能源法》		2018年10月26日修订实施
	主要内容	推动全社会节约能源，提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展	
3	《中华人民共和国循环经济促进法》		2018年10月26日修订实施
	主要内容	促进循环经济的发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展	
4	《中华人民共和国可再生能源法》		2010年4月1日修订实施
	主要内容	促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展	

(2) 主要行业政策

序号	政策名称		颁布单位	发布时间
1	《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》		国家能源局	2022年9月
	主要内容	到2025年，初步建立起较为完善、可有力支撑和引领能源绿色低碳转型的能源标准体系，能源标准从数量规模型向质量效益型转变，标准组织体系进一步完善，能源标准与技术创新和产业发展良好互动，有效推动能源绿色低碳转型、节能降碳、技术创新、产业链碳减排		
2	《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》		国家发改委、国家能源局	2022年5月
	主要内容	要实现到2030年风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上的目标，加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系，必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全，坚持先立后破、通盘谋划，更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用，助力扎实做好碳达峰、碳中和工作		
3	《关于开展省级“十四五”可再生能源发展规划备案的通知》		国家能源局	2022年4月
	主要内容	省、自治区、直辖市人民政府管理能源工作的部门应会同本级人民政府有关部门，依据全国可再生能源开发利用规划和本行政区可再生能源开发利用中长期目标，编制本行政区域可再生能源开发利用规划，经本级人民政府批准后，报国家能源主管部门备案，并组织实施		
4	《2022年能源工作指导意见》		国家能源局	2022年3月
	主要内容	稳步推进结构转型。煤炭消费比重稳步下降，非化石能源占能源消费总量比重提高到17.3%左右，新增电能替代电量1800亿千瓦时左右，风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到12.2%左右。		
5	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》		国家工信部、国家住建部、国家交通部、国家农业部、国家能源局	2021年12月
	主要内容	光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而融合发展、快速兴起的朝阳产业，也是实现制造强国和能源革命的重大关键领域。为推动光伏产业与新一代信息技术深度融合，加快实现智能制造、智能应用、智能运维、智能调度，全面提升我国光伏产业发展质量和效率，推动实现2030年碳达峰、2060年碳中和目标，制定本行动计划		

序号	政策名称	颁布单位	发布时间
6	《2030 年前碳达峰行动方案》	国务院	2021 年 10 月
	主要内容	到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25% 左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65% 以上，顺利实现 2030 年前碳达峰目标	
7	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	中共中央、国务院	2021 年 9 月
	主要内容	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持系统观念，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，把碳达峰、碳中和纳入经济社会发展全局，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以能源绿色低碳发展为关键，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，确保如期实现碳达峰、碳中和	
8	《关于做好新能源配套送出工程投资建设有关事项的通知》	国家发改委、国家能源局	2021 年 5 月
	主要内容	对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的新能源配套送出工程，允许发电企业投资建设，缓解新能源快速发展并网消纳压力。发电企业建设配套送出工程应充分进行论证，并完全自愿，可以多家企业联合建设，也可以一家企业建设，多家企业共享	
9	《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	2021 年 6 月
	主要内容	开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发，有利于削减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色能源消费，是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家重大战略的重要措施	
10	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	国家能源局	2021 年 5 月
	主要内容	2021 年户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为 5 亿元，度电补贴额度按照国务院价格主管部门发布的 2021 年相关政策执行，项目管理和申报程序按照《国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2019〕49 号）有关要求执行	
11	《2021 年能源工作指导意见》	国家能源局	2021 年 4 月
	主要内容	深入落实我国碳达峰、碳中和目标要求，推动能源生产和消费革命，高质量发展可再生能源，大幅提高非化石能源消费比重，控制化石能源消费总量，着力提高利用效能，持续优化能源结构	
12	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国务院	2021 年 3 月
	主要内容	推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源。非化石能源占能源消费总量比重提高到 20% 左右	
13	《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》	工信部	2021 年 2 月
	主要内容	引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本	

序号	政策名称	颁布单位	发布时间
14	第十三届全国人民代表大会第四次会议《政府工作报告》	国务院	2021年3月
	主要内容 扎实做好碳达峰、碳中和各项工作。制定2030年前碳排放达峰行动方案。优化产业结构和能源结构。推动煤炭清洁高效利用，大力发展战略性新兴产业，在确保安全的前提下积极有序发展核电		
15	《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	国家发改委、财政部、中国人民银行、原银保监会、国家能源局	2021年2月
	主要内容 各地政府主管部门、有关金融机构充分认识发展可再生能源的重要意义，合力帮助企业渡过难关，支持风电、光伏发电、生物质发电等行业健康有序发展		
16	《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	2021年2月
	主要内容 提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展		
17	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发改委	2020年3月
	主要内容 鼓励各地出台针对性扶持政策，支持光伏产业发展。对集中式光伏发电继续制定指导价。降低工商业分布式光伏发电补贴标准。降低户用分布式光伏发电补贴标准		

3、行业监管体制和行业政策法规对发行人经营发展的影响

我国光伏行业发展初期受技术水平和生产制造成本的影响，在一定程度上需要依靠政府补贴支持，行业景气度与政府补贴政策关联较为紧密，而政府补贴政策往往会影响到宏观经济状况的影响，从而使得光伏行业发展与宏观经济状况具有较强的关联性。2018年以来，随着国家全面取消对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目的补贴，光伏行业进入“平价上网”阶段，政府补贴因素对行业发展的影响逐步降低。

光伏行业作为国家“双碳”计划的重要战略新兴产业，受到国家政策的大力支持。“十四五”期间为平稳度过碳达峰关键期，国家密集出台系列光伏发电扶持政策，例如2021年12月国家工信部等五部委印发的《智能光伏产业创新发展战略（2021-2025年）》、2022年5月国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》等，明确提出鼓励光伏与建筑、交通、工业等场景的进一步融合，有序推进分布式光伏发电，并提出明确的光伏发电装机量目标，助力光伏行业加速发展。

(三) 发行人所处行业发展概况和未来发展趋势

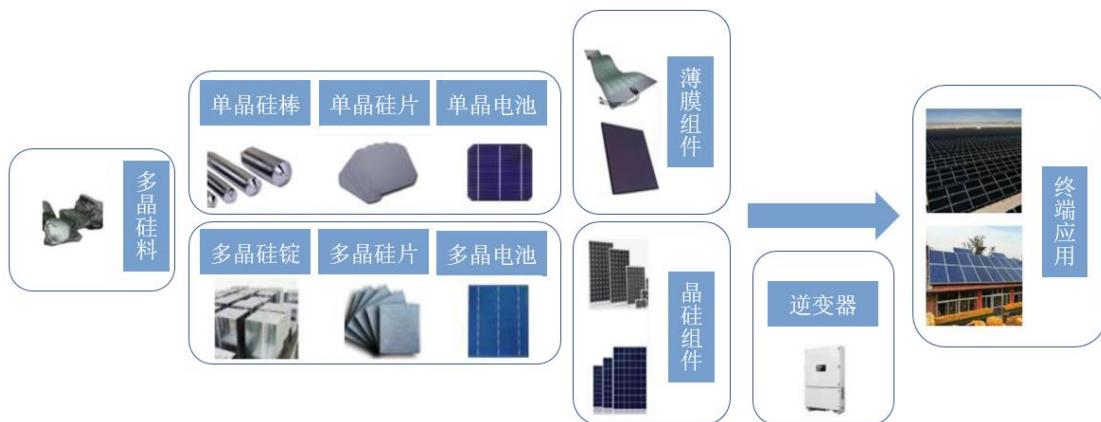
1、光伏行业概况

(1) 光伏行业简介

光伏是指光生伏特效应，即当受到光照时，物体内的电荷分布状态发生变化从而产生电动势和电流的一种效应。光伏发电是根据光伏电池半导体材料 P-N 结的光生伏特效应原理，将太阳光能直接转化为电能。在一块完整的硅片上，用不同的掺杂工艺使其一边形成 n 型半导体，另一边形成 p 型半导体，两种半导体的交界面附近的区域即为 P-N 结。

20 世纪以来，随着科学技术进步、环保意识的提高以及气候变暖不利影响凸显，全球逐步开始以绿色、低碳，不存在资源枯竭的风险和能源价格可以持续下降等为特征的第三次能源革命。具有储量“无限性”、存在普遍性、利用清洁性和利用经济性等优势的光伏发电成为新能源领域重点发展和快速成长的行业之一。

光伏产业链包括多晶硅料、硅棒硅锭、硅片、电池、组件、逆变器和发电系统（终端应用）等多个环节。通常而言，上游主要指多晶硅料的生产，中游主要指从多晶铸锭、单晶硅棒以及硅片、电池、组件的生产等光伏电池制造流程，下游主要指集中式或分布式光伏电站等光伏发电系统建造与运营，具体情况如下：



(2) 光伏行业发展历程

光伏行业于 21 世纪初兴起于欧洲，其后国内光伏应用市场需求迅速提升，我国逐步发展成为全球最大的光伏产品制造和消费国。光伏行业始终围绕降本增效不断进行技术突破，2019 年以来已具备价格优势，行业开始进入平价期。全

球和国内光伏行业发展的主要历程如下：

时间	阶段	全球发展	国内发展
2004 年至 2011 年	发展初期	2004 年开始，光伏行业大规模产业化兴起于欧洲，以德国为首的欧洲各国推出政府补贴政策，推动光伏产业大规模商业化发展，以德国、意大利、西班牙三国为代表的欧洲区域成为全球光伏装机需求的核心地区	我国光伏行业受欧洲市场需求拉动开始起步，逐步发展成为全球最大的光伏产品制造基地，国内市场需求尚未充分释放，该阶段以出口为主
2011 年至 2013 年	整理期	受“欧债危机”等因素的持续影响，欧洲各国政府开始降低光伏补贴，市场需求下降，叠加前期产业快速发展带动投资过热，导致行业供需失衡，光伏行业增速减缓甚至出现新增装机量下滑	2011 年 10 月开始，欧洲和美国市场需求下降且相继对国内光伏企业开展“反倾销和反补贴”调查，光伏产品价格大幅下降，行业进入低谷期
2014 年至 2018 年	成长期	欧洲传统光伏市场补贴退坡，中国、日本和美国成为光伏行业市场需求主要区域，欧洲市场份额逐步下降	国内市场需求开始释放，并且光伏制造产业工艺技术不断提高，发电成本持续下降，同时也逐渐完善了从硅料到光伏系统的完整产业链，我国成为全球最大的光伏产品制造和消费国
2019 年以来	平价期	伴随光伏工艺技术的不断进步和成本改善，光伏发电在很多国家已成为清洁、低碳、同时具备价格优势的能源形式，光伏开始进入全面平价期，全球光伏市场开启新一轮增长	我国开始推行光伏发电平价上网，初期行业受补贴退坡影响出现一定的下滑，但行业围绕“降本增效”不断实现技术突破，光伏发电项目可以实现平价上网，光伏行业完成产业升级并迎来新一轮增长

2、光伏电池行业发展概况

(1) 国内外市场空间广阔

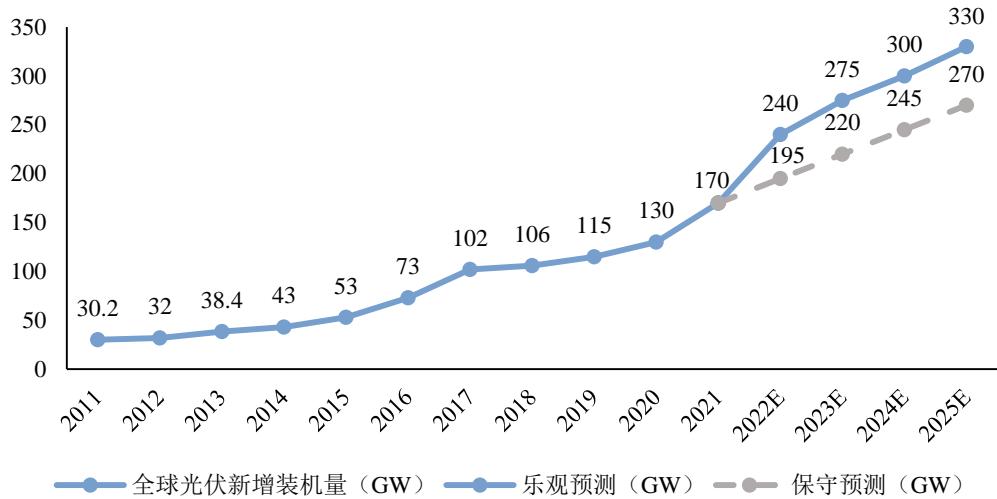
为应对全球气候变化，共同推动碳中和已在全球范围内的达成高度共识。

2015 年《巴黎协定》设定了本世纪后半叶实现净零排放的目标。越来越多的国家政府正在将其转化为国家战略，提出了无碳未来的愿景并且通过立法、发布政策宣示文档等方式明确碳中和时间表。

光伏行业作为新能源领域的代表行业之一获得了各国产业政策的大力支持，实现快速增长。碳中和战略和持续的降本增效推动光伏电池行业市场规模持续增长，行业景气度不断提升。2021 年，全球光伏新增装机量为 170GW。根据中国光伏行业协会的预计，在乐观情况下，2025 年全球光伏新增装机量将达到 330GW，相较 2021 年增长率高达 94.12%；在保守情况下，2025 年全球光伏新增装机量将

达到 270GW，相较 2021 年增长率高达 58.82%。

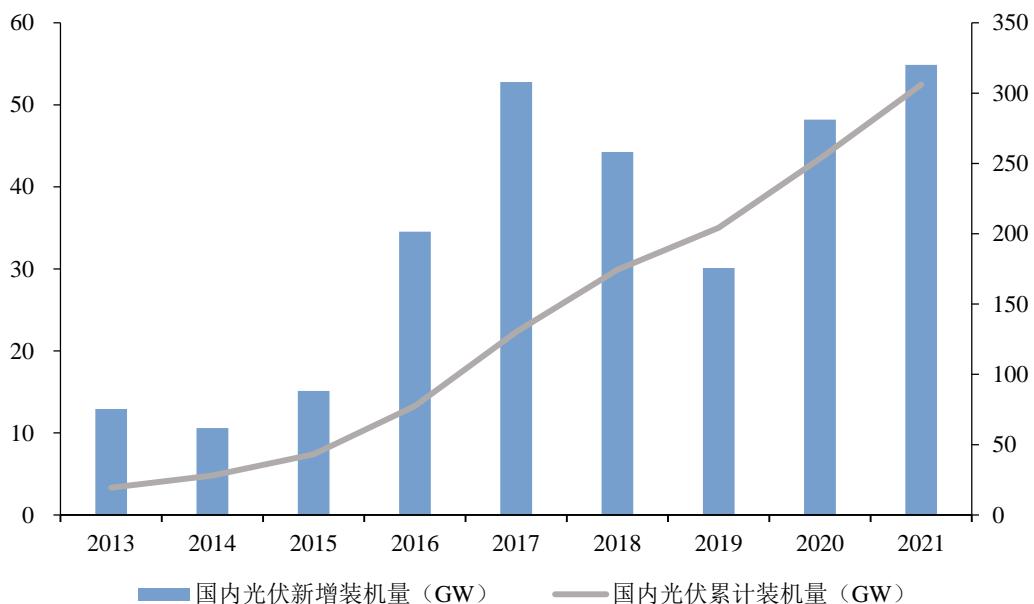
2022-2025 年全球光伏新增装机量预测情况



数据来源：中国光伏行业协会

在国家政策支持及行业技术水平提高的驱动下，我国逐步发展成全球最重要的光伏电池应用市场之一。2021 年 5 月，碳达峰碳中和工作领导小组成立，加快建立“1+N”政策体系。其中，提升非化石能源消费占比是实现碳中和的重要手段，提出要“构建以新能源为主体的新型电力系统”，奠定以光伏、风电为核心的新能源的主体地位。根据国家能源局发布的数据，我国 2021 年新增装机量 54.88GW，同比增加 13.9%。2013 年至 2021 年，我国光伏新增装机量连续 9 年位居世界第一，截至 2021 年底累计装机量居全球首位。

我国光伏装机量新增及累计情况



数据来源：中国光伏行业协会

(2) 行业发展趋势

“降本增效”是光伏电池行业的长期逻辑，技术的创新是实现“降本增效”的核心推动力。光伏电池行业未来发展主要方向为围绕技术路线革新和工艺环节精细化进行研发突破。

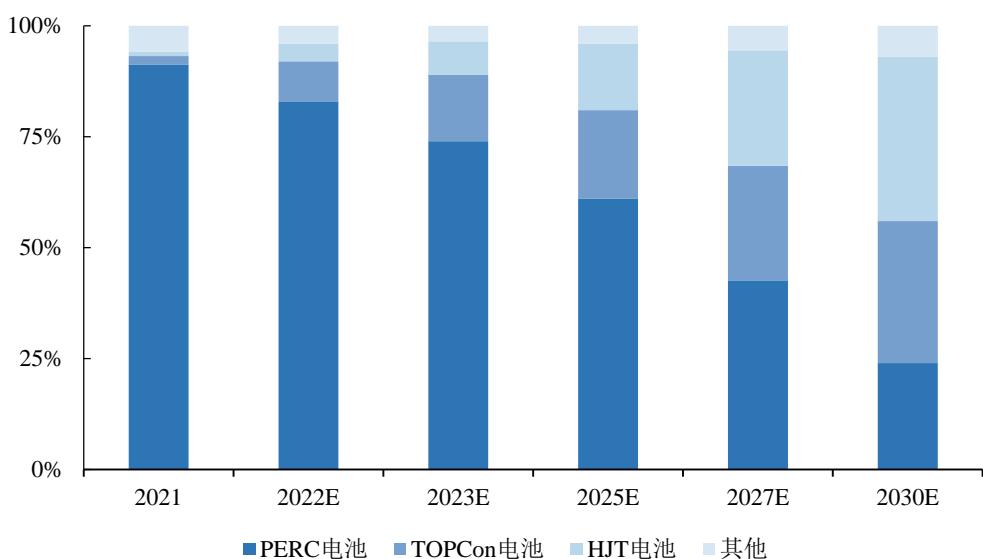
①技术路线革新持续推进

晶硅电池技术根据硅片掺杂元素的差异分为 p 型电池和 n 型电池，当前光伏行业的主流技术路线为 p 型 PERC 电池，但是由于 PERC 电池理论转换效率极限为 24.50%，现有技术的转换效率的已接近极限，较难再有大幅度的提升，理论转换效率更高的 n 型电池逐渐受到更多关注。

在现有技术和产业基础上，目前有望大规模应用的 n 型电池技术路线主要有 TOPCon 和 HJT 两种。其中，TOPCon 电池是在 n 型电池工艺的基础上研发出的隧穿氧化层钝化接触技术，该技术的理论转换效率可达到 28.70%，高于 PERC 电池的 24.50%。而且 TOPCon 电池与 PERC 电池均为高温工艺，二者技术和产线设备兼容性较高，TOPCon 电池产线可以从 PERC 产线改造升级，投资成本较低。但该技术路线仍然存在双面率较低、生产难度高等工艺难点。n 型电池的另一主要技术 HJT 也被称为异质结电池，该技术通过 n 型硅衬底以及非晶硅对

基底表面缺陷的双重钝化作用提高电池的转换效率，目前量产效率普遍在 24.00% 以上，未来通过与钙钛矿等技术叠加有望提升至 30% 以上，并且 HJT 电池工艺流程短、发电量、衰减率等各项参数均较优。但该技术路线设备价格较高，不能在 PERC 产线的基础上延伸，投资成本较高，且生产电池所需的低温银浆及靶材等辅材价格较高，仍然存在较多工艺难点。根据中国光伏行业协会的统计，2021 年 n 型电池目前市场占比仅为 3%，未来随着生产成本的降低及良率的提升，n 型电池有望发展成为电池技术的主要方向之一。

2021-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势预测



数据来源：中国光伏行业协会

②光伏电池生产趋向于精细化

光伏行业在产业链各具体生产环节进行精细化研究，通过细节优化实现综合“降本”。

在行业景气度不断提升的影响下，上游硅料价格自 2020 年底开始进入上涨周期，硅料充分利用成为光伏行业“降本”的重要环节。现阶段主要通过充分利用硅棒切方后的边皮料和降低硅片切削损耗实现。在边皮料利用方面，返回拉晶环节利用效率和成本节约的效果均不明显，以公司为代表的利用边皮料生产光伏半片电池具有一定优势；另一方面，通过大尺寸、薄片化的方式降低切削损耗，中国光伏行业协会测算在不提高碎片率的前提下，光伏电池厚度从 180 μm 降到 160 μm ，其硅用量可减少 10%，组件成本可下降 3%。

在辅助品和光伏设备方面，精细化趋势要求行业企业具备更高的创新能力，增加辅助品的种类并提升应用效果，降低光伏设备的制造成本和能耗水平。在组件环节也出现了减少封装带来效率损耗的激光切割半片工艺，高光电转换效率的多主栅和无主栅技术和提高封装密度的叠瓦技术等。

3、光伏湿制程辅助品行业发展概况

湿电子辅助品是微电子、光电子湿法工艺（主要包括湿法刻蚀、湿法清洗）制程中使用的各种液体化工材料，主要包括通用的超净高纯试剂和一系列功能性辅助品。目前，湿电子辅助品广泛用于集成电路、平板显示和光伏电池等电子元器件微细加工的清洗、光刻、显影、蚀刻、掺杂等工艺环节配套使用。公司光伏湿制程辅助品产品属于湿电子辅助品。

在单晶光伏电池制造领域，湿制程辅助品主要用于电池加工的制绒、腐蚀、清洗等湿法工序中，具体情况如下：

工艺段	工序步骤	工艺内容
制绒工艺	制绒前清洗	在硅片制绒前，一般采用氧化性溶液将硅片表面的手指印、切割液残留等有机污染进行氧化和去除
	预腐蚀	在制绒前，一般采用浓度较高的碱液对硅片表面进行预腐蚀，可以帮助去除部分损伤层，也有利于减轻线痕
	制绒	硅片在碱溶液和辅助品的作用下，表面形成金字塔形貌的微观结构，可以降低硅片表面的反射率，增加电池的光电流，同时金字塔绒面可以让光的入射后变得倾斜，可以有效增加光的吸收厚度
	制绒后清洗	硅片在制绒后，分别采用氧化性溶液和 HF 与 HCl 的混合液进行分步清洗：氧化性溶液是为了将硅片表面残留的添加剂有机成分进行氧化并剥离；HF 和 HCl 混合酸液是为了清洗硅片表面的金属离子，同时让硅片形成憎水表面，减少后续金属离子沾污
碱抛工艺	单面刻蚀	采用水上漂的形式，在硅片正面得到水膜保护的同时，利用 HF 酸将硅片背面的磷硅玻璃去除，露出新鲜的硅表面，为背抛做准备
	背面抛光	对硅片背面进行抛光，获得反射率较高且比较平整的(100)表面，增强红外光的吸收，也利于硅片背面的氧化铝钝化
	去磷硅玻璃	采用 HF 酸溶液，将硅片正面的磷硅玻璃层去除，露出硅表面，以便后面的钝化和减反镀膜
	抛光后清洗	采用 HCl 溶液或 HCl 和 HF 的混合酸液清洗硅片表面的金属离子，同时，硅片表面形成憎水表面，可减少后续金属离子沾污

据中国电子材料行业协会统计，2020 年全球湿电子化学品需求约为 378 万吨，其中光伏行业需求量占比为 17%，约 64.26 万吨，国内光伏湿制程化学品需求达 37.90 万吨，占总体需求 42.00%，需求量较大产品为氢氟酸/硝酸/氢氧化钾

及盐酸，公司湿制程辅助品产品占光伏湿制程化学品比重较小，PERC 电池技术路线应用到的化学品中，公司湿制程辅助品价值占比约 10%-20%。在国家政策的支持下，行业的高景气度将带动光伏用湿制程化学品需求迅速增长。据中国电子材料行业协会预测，2025 年全球光伏电池用湿制程化学品需求有望达到 100.00 万吨，2020 年至 2025 年年均复合增长率为 10.20%。

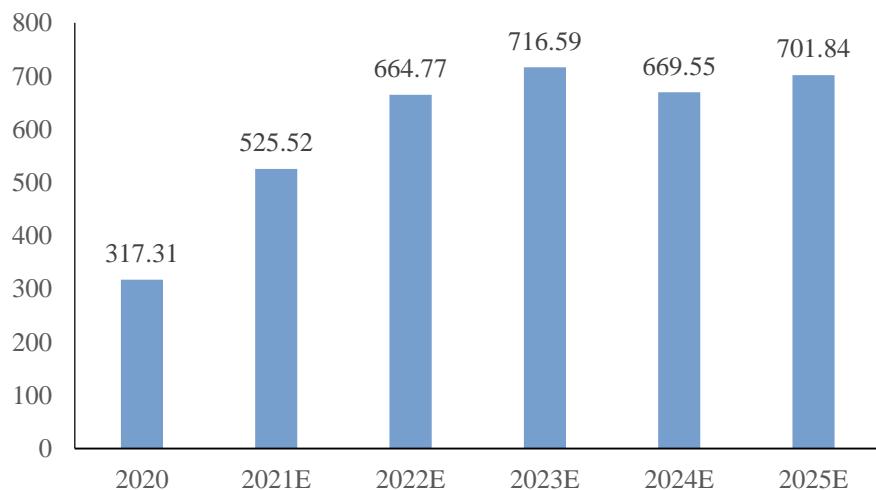
4、光伏设备行业发展概况

光伏设备行业在光伏产业链中起着重要的支撑作用，较大程度上决定了光伏电池生产工艺的技术水平及生产成本。光伏设备行业主要包括硅料生产设备、硅片生产设备、光伏电池和组件生产设备以及光伏系统支持部件生产设备等一系列光伏设备的研发制造。

光伏设备行业的发展与光伏行业的发展景气度密切相关。国内光伏设备制造业起步较晚，在行业发展初期主要依赖进口；经过多年发展，目前已经具备了成套光伏电池生产设备供应能力，并有效带动生产线建设成本下降。随着光伏行业工艺水平不断提高，对降低使用成本和维护成本的需求不断增强，光伏设备行业不断往精细化、智能化的高端路线发展，低端设备逐渐被淘汰。同时，TOPCon 电池、HJT 电池等新型技术路线的变革提速带动扩产节奏加速，也带来了新型光伏设备的需求，与之相应生产线的新增与更新换代为光伏设备行业打开了新的市场。

我国光伏行业的持续增长为我国光伏设备市场的发展营造了良好的市场环境，政策推动和光伏设备的国产化为光伏设备行业国内需求增长带来了持续的动力。受国际贸易壁垒等因素影响，近年来国内光伏企业不断在东南亚等海外地区投资建厂，国内的光伏设备依然是该类海外企业的主要选择，这也持续拉动了光伏设备企业的出口需求。在内需和出口增长的双重作用下，光伏设备市场将继续健康向好发展，根据中国光伏行业协会预测，2025 年全球光伏设备市场规模将达到 701.84 亿元。

全球光伏设备市场规模（亿元）



数据来源：中国光伏行业协会

根据中国光伏行业协会测算，2021 年度 PERC 技术路线光伏电池生产设备总投资 1.94 亿元/GW。公司链式退火设备和体缺陷钝化设备占比约为 2.69%。由于光伏设备市场整体规模较大且光伏行业保持了较高的景气度，公司的设备产品对应市场空间仍可满足业务发展需求，并且未来随着公司储备的光伏设备产品逐步推出，公司光伏设备产品适用的市场空间将进一步扩大。

（四）行业面临的机遇和挑战

1、行业面临的机遇

（1）“双碳”目标驱动能源改革加速

光伏发电作为可再生能源的重要组成部分，是新能源发展的重要方向，在以碳中和和碳达峰为目标的全球能源改革中将担当重要角色。我国力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和目标。全球多个主要国家和地区先后签署了《联合国气候变化框架公约》等旨在控制气候变化的协定，提出了碳中和目标。根据国际可再生能源署的预判，在碳中和背景下，到 2050 年整个系统可再生能源比例将达到 86%，而光伏发电会超过 30%~35%，根据中国光伏行业协会预测，全球 2022-2025 年年均新增光伏装机将达到 232-286GW。

（2）技术进步和成本降低推动行业规模扩大

在国家政策的支持下，光伏行业企业也加大科技研发的投入，围绕“降本增效”进行持续性技术突破。经过多年的发展，通过不断的积累和创新，光伏发电

度电成本不断下降，已经具备了平价上网的客观条件。随着平价上网目标的实现，光伏行业将走向市场化驱动发展模式，充分的市场竞争将助推光伏行业企业进一步进行研发创新，助力光伏发电行业规模扩大。

2、行业面临的挑战

（1）贸易保护措施影响光伏产业可持续发展

近年来，部分光伏主要国家和地区实施综合措施推动光伏制造本土化，一方面出台激励措施推动本土光伏制造业发展，另一方面采用加征关税等手段限制光伏产品进口。近年来我国光伏企业积极开拓南美、中东、东南亚等新兴海外市场，形成了传统市场与新兴市场结合的多元化发展结构。但是贸易保护措施对我国光伏产业的可持续发展仍可能造成一定影响。

（2）平价上网后行业竞争加剧

国内光伏发电上网经历了标杆电价、竞价、平价三个阶段。2021 年，集中式及工商业分布式光伏发电不再享有补贴，2022 年，户用分布式不再享有补贴。2022 年 4 月，国家发改委印发《关于 2022 年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的通知》，对新核准陆上风电项目、新备案集中式光伏电站和工商业分布式光伏项目延续平价上网政策。补贴政策的持续退坡将导致光伏行业竞争加剧，通过技术进步实现降本增效的压力进一步增加。

（五）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司基于对硅材料特性和应用的深刻理解，围绕解决光伏电池制造工艺难点，以产业化研发为导向，通过持续的研发投入和科技创新，取得了一系列研发成果，推出了光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池等系列产品，并储备了辅助品、掩膜材料及光伏设备等多项产品。

经过多年的技术创新与积累，截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有专利权 214 项。报告期内，公司研发投入金额分别为 8,057.73 万元、10,732.37 万元和 11,992.87 万元，逐年增加。研发方面的大力投入是公司保持持续竞争力的关键因素之一。

公司是“国家级专精特新小巨人企业”，也是江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务局江苏省税务局认定的国家高新技术企业，拥有国家级博士后科

研工作站，并担任常州市光伏行业协会理事单位。公司完成了国家火炬计划产业化示范项目、科技型中小企业技术创新基金项目等重点科研项目，“单晶硅太阳电池制绒辅助品 TS5”“多晶黑硅制绒辅助品 BT1”“晶硅太阳电池体缺陷钝化设备”等产品被江苏省科学技术厅认定为“江苏省高新技术产品”。近年来，公司还获得“常州市 2020 年度明星企业”“常州市推进‘五大明星城’建设工业智造先进企业”等多项荣誉。

（六）报告期各期具有代表性的业务指标变动情况及原因

报告期内，公司主要从事光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池的研发、生产和销售业务。

报告期内，公司主营业务收入分别为 43,793.18 万元、71,153.26 万元和 236,177.24 万元，年均复合增长率为 132.23%；公司归母净利润分别为 14,150.17 万元、9,075.49 万元和 29,293.23 万元，最近三年年均复合增长率为 43.88%。报告期内，公司主营业务收入和归母净利润呈快速增长趋势，主要原因包括：（1）光伏行业近年来快速发展；（2）公司与原有客户保持良好合作关系，并积极开拓新客户；（3）公司以研发创新为发展基石，不断推出创新性产品；（4）公司 2021 年新建 2GW 电池生产项目，该项目已于 2022 年 9 月实现满产。

报告期各期末，公司资产总额分别为 79,256.52 万元、198,204.48 万元和 240,125.62 万元；归母净资产分别为 49,479.36 万元、102,047.23 万元和 137,229.69 万元，资产总额和归母净资产增长较快，主要系公司新建 2GW 电池生产项目，以及公司持续实现盈利。

报告期内，公司主要产品的产能、产量和销量和产品价格变动情况，详见本招股意向书“第五节/四/（一）主要产品的产能及销售情况”。

（七）主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司所处行业为光伏行业，围绕解决光伏电池制造工艺难点研发推出了光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三类产品。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的规定，并结合主要产品和核心技术情况，公司属于新能源领域的高效光电光热行业。

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司光伏湿制程辅助品属于“6.3.2

太阳能材料制造”中的“光伏电池材料(指高效率、低成本、新型太阳能材料)”，光伏设备属于“6.3.1 太阳能设备和生产装备制造”中的“光伏设备及元器件制造”，光伏电池属于“6.3.1 太阳能设备和生产装备制造”中的“光伏设备及元器件制造”。

三、发行人的市场竞争情况

(一) 发行人的行业地位

公司采取寻求光伏行业“蓝海市场”的产品策略。凭借良好的应用效果，公司光伏湿制程辅助品和光伏设备产品推出后迅速占领市场并在相当长的时间内保持同类产品细分市场的行业领先地位，覆盖 2021 年度全球光伏组件和电池出货量前五名全部企业。2021 年度，公司制绒辅助品市场占有率为 67.72%、抛光辅助品市场占有率为 31.59%、清洗辅助品市场占有率约为 100%。

根据相关客户提供的说明，报告期各期，公司光伏湿制程辅助品产品行业主要客户覆盖及金额占比情况如下：

序号	客户名称	其他湿制程辅助品主要供应商	向公司采购湿制程辅助品金额占比
1	隆基绿能	杭州小辰、湖州三峰	约 95%
2	天合光能	杭州小辰、湖州三峰、绍兴拓邦	约 85%
3	晶澳科技	杭州小辰、绍兴拓邦	约 55%
4	晶科能源	未说明	约 60%
5	通威股份	杭州小辰、湖州三峰、绍兴拓邦	约 55%
6	爱旭股份	杭州小辰	约 50%-60%

不同于行业内领先的设备企业提供前道或后道等多个工艺环节系统解决方案，公司针对具体工艺难点推出光伏电池生产专用设备产品，并在细分市场保持了较高的市场占有率，2021 年度，公司链式退火设备市场占有率 80.52%、体缺陷钝化设备市场占有率 64.21%。

根据相关客户的说明，报告期各期，公司光伏设备产品销售主要客户同类产品其他供应商及向公司采购金额的占比情况具体如下：

序号	客户名称	设备类型	其他光伏设备(公司同类)主要供应商	向公司采购同类光伏设备金额占比
1	通威股份	链式退火设备	-	100%

序号	客户名称	设备类型	其他光伏设备（公司同类）主要供应商	向公司采购同类光伏设备金额占比
	天合光能	体缺陷钝化设备	营口金辰	50%以上
2		链式退火设备	-	100%
		体缺陷钝化设备	-	100%
3	隆基绿能	链式退火设备	-	-
		体缺陷钝化设备	营口金辰、杭州晶宝	约 50%
4	爱旭股份	链式退火设备	-	-
		体缺陷钝化设备	杭州晶宝	约 5%-10%

截至 2021 年底，根据上市公司公开披露信息，上海爱旭新能源股份有限公司光伏电池产能为 36GW，通威股份有限公司光伏电池产能为 45GW。公司 2GW 电池生产线与行业领先的光伏电池企业相比产能较小。但是，公司光伏半片电池生产线具有以边皮料为原材料且尺寸为半片的特点，为光伏行业边皮料利用和电池生产工艺配套组件加工提供了新的解决方案。公司通过自建光伏电池量产线为公司推广辅助品和设备产品提供良好的示范作用，并促进公司产品的研发和迭代。

（二）发行人的主要优势和劣势

1、发行人竞争优势

（1）研发优势

公司核心技术团队对硅材料和光伏电池制造有着深刻的理解。成立至今，公司已成功推出多项光伏湿制程辅助品和光伏设备产品，取得了良好的市场效果，并且基于对光伏电池制造的深刻理解，成功实现了以边皮料为原材料的半片电池量产。

目前，公司拥有超过 200 人的研发技术团队，其中多名人员具备博士研究生、硕士研究生等较高学历，汇聚了材料、化学、物理、微电子、机械及电气自动化等多领域科研人才。在电池中心工艺研发部与研发中心的良性互动下，公司新产品研发和迭代周期将进一步缩短。

（2）客户优势

公司深耕光伏行业，凭借持续研发和产品质量，形成了一定的品牌知名度，产品已在行业内取得广泛认可，产品推出后迅速占领市场并在相当长的时间内保

持同类产品细分市场的行业领先地位，光伏湿制程辅助品和光伏设备产品客户覆盖 2021 年全球光伏组件和电池出货量前五名全部企业。

由于不同光伏企业采用的工艺和技术有所不同，其生产过程中对于辅助品、设备产品的技术指标需求亦有所不同，因而下游厂商均需要供应商进行一定程度的定制化开发以满足不同客户的不同需求。对于辅助品而言，下游客户更换供应商的风险和评估测试成本较高，并且需要通过持续研发实现降本增效，因此形成了较强的客户黏性。下游客户对产品质量和售后服务有着较高的要求，对供应商的生产能力和服务水平筛选十分严格，公司产品已覆盖国内外大部分光伏龙头企业，具备较强的客户优势。

（3）团队优势

公司核心管理团队具有深厚的光伏专业背景和丰富的管理经验。核心技术团队以及生产、销售、采购等核心管理团队长期专注于光伏电池相关领域，在光伏电池及相关领域积累了深厚的专业知识和丰富的实践经验。同时，公司通过股权激励机制等方式对核心团队进行激励，确保核心人员的稳定。在核心团队的带领下，公司能够有效地提升管理效率，降低管理成本，为公司产能扩张以及持续快速发展提供稳固的保障。

2、发行人竞争劣势

（1）光伏设备和光伏电池产品规模较小

公司聚焦细分市场，坚持差异化发展的“蓝海”战略。与竞争对手相比，光伏设备和光伏电池产品整体规模较小，规模效应较弱。公司将通过加大研发投入，进一步提升光伏设备产品性能，降低光伏电池生产成本、提升产品品质，从而提高相关产品的市场竞争能力。

（2）融资渠道相对单一

光伏行业目前处于快速发展阶段，行业内企业在持续的研发、产能扩充、新业务开拓和日常运营等方面需大量资金投入。随着公司业务发展，生产规模不断扩大，资金需求随之不断增长。公司目前主要依靠股东资本金投入、自身经营积累及银行贷款解决融资问题，融资渠道较为单一，难以满足技术更新和业务快速发展的资金需求。本次 A 股公开发行后，公司将通过股权融资拓宽融资渠道、

提升融资能力，为公司的快速发展提供资本保障。

（3）公司总部人才吸引力相对较弱

公司总部位于江苏省常州市溧阳市，为常州市下设县级市，对于优秀研发人才的吸引力相对较弱。本次A股公开发行募集资金投资项目之一系在江苏省南京市新建研发中心。南京市为江苏省省会，同时建有南京大学、东南大学等众多知名高校，可有效解决公司人才吸引力不足的问题，进一步充实公司研发队伍。

（三）行业内的主要竞争对手

1、光伏湿制程辅助品

湿制程辅助品技术壁垒和客户壁垒较高，市场新进入者难以快速取得客户的认可。公司凭借产品和技术优势保持了较高的市场占有率，覆盖了下游主要客户，湿制程辅助品市场主要参与者数量基本保持稳定。截至本招股意向书签署日，公司光伏湿制程辅助品主要竞争对手均为非上市公司，具体情况如下：

（1）杭州小辰科技有限责任公司

杭州小辰科技有限责任公司成立于2017年，主营业务为单晶硅制绒辅助品、多晶硅制绒辅助品的研发、生产和销售，以及光伏电池的技术开发和技术咨询等。

（2）湖州三峰能源科技有限公司

湖州三峰能源科技有限公司立于2013年，主要研究硅材料特性、电池电化学原理及结构和太阳能电池转换效率，主要产品有单晶制绒辅助品、酸/碱抛光辅助品、多晶金刚线制绒辅助品和高效清洗剂等。

（3）绍兴拓邦新能源股份有限公司

绍兴拓邦新能源股份有限公司成立于2011年，主要产品包括无醇型单晶硅制绒辅助品、光伏电池表面酸抛光辅助品、硅片清洗辅助品和花篮清洗辅助品等，能够为光伏行业提供高效率光伏电池工艺、材料及设备，以及为光伏电池生产企业提供高效率光伏电池生产解决方案。

除上述主要竞争对手外，尚有杭州飞鹿新能源科技有限公司、北京合德丰材料科技有限公司、无锡晶锐能源化工有限公司、德清丽晶能源科技有限公司及常州启航能源科技有限公司等企业从事湿制程辅助品的生产和销售业务。

2、光伏设备

捷佳伟创和迈为股份为光伏设备行业龙头企业，产品类别较多，整体规模较大。营口金辰、杭州晶宝新能源科技有限公司及奥特维等企业与公司市场策略类似，在光伏设备领域专注于专用设备细分市场。但是，营口金辰业务领域涉及光伏组件设备、奥特维业务领域涉及锂电池自动化设备。与主要竞争对手相比，公司更加聚焦于特定的专用设备。公司光伏设备主要竞争对手如下：

(1) 深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司 (300724.SZ)

捷佳伟创成立于 2007 年，是一家领先的从事晶体硅光伏电池设备研发、生产和销售的国家高新技术企业。主要产品包括 PECVD 及扩散炉等半导体掺杂沉积工艺光伏设备、清洗、刻蚀、制绒等湿法工艺光伏设备以及自动化（配套）设备、全自动丝网印刷设备等晶体硅光伏电池生产工艺流程中的主要及配套设备的研发、制造和销售。捷佳伟创与公司竞争的主要产品为管式退火设备。

捷佳伟创于 2018 年在深圳证券交易所创业板上市，2021 年度/2021 年 12 月 31 日捷佳伟创的营业收入、净利润、总资产分别为 50.47 亿元、7.17 亿元、127.83 亿元；2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月 30 日捷佳伟创的营业收入、净利润、总资产分别为 26.79 亿元、5.06 亿元、144.59 亿元。

(2) 苏州迈为科技股份有限公司 (300751.SZ)

迈为股份成立于 2010 年，公司起家于光伏电池片后段生产环节中的丝网印刷设备，产品经历单头单轨丝网印刷线、双头双轨丝网印刷线等众多突破性发展，2020 年全球市占率已经超过七成。此外，公司自 2019 年开始加大 HJT 设备研发力度，在丝印设备的基础上向前段核心环节镀膜设备延伸，已经完成 HJT 整线设备布局并可提供高性价比整线方案。

迈为股份于 2018 年在深圳证券交易所创业板上市。2021 年度/2021 年 12 月 31 日迈为股份的营业收入、净利润、总资产分别为 30.95 亿元、6.43 亿元、97.76 亿元；2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月 30 日迈为股份的营业收入、净利润、总资产分别为 17.60 亿元、3.84 亿元、109.55 亿元。

(3) 营口金辰机械股份有限公司 (603396.SH)

金辰股份成立于 2004 年，是一家专注于真空镀膜技术、自动化技术、设备智能化解决方案的创新型企业，在 TOPCon 高效电池和 HJT 高效电池 PECVD 设备方面取得重大突破。主营业务包括研发、制造和销售自动化生产线、光伏组件、电池片、硅料、硅片、机械设备及配件等。金辰股份与公司竞争的主要产品为体缺陷钝化（电注入）设备。

金辰股份于 2017 年在上海证券交易所主板上市，2021 年度/2021 年 12 月 31 日金辰股份的营业收入、净利润、总资产分别为 16.10 亿元、0.78 亿元、29.55 亿元；2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月 30 日金辰股份的营业收入、净利润、总资产分别为 9.52 亿元、0.42 亿元、31.63 亿元。

（4）杭州晶宝新能源科技有限公司

杭州晶宝新能源科技有限公司成立于 2014 年，专注于光伏太阳能领域新技术和新产品的开发，产品涵盖晶体硅电池片制造过程中使用的材料、设备以及太阳能系统等多个领域。主要产品有太阳能电池、太阳能组件、太阳能发电系统控制及输配电设备、自动化设备、玩具、运动器材、化工原料等。杭州晶宝新能源科技有限公司与公司竞争的主要产品为链式退火设备以及体缺陷钝化设备（电注入）。

（5）无锡奥特维科技股份有限公司（688516.SH）

无锡奥特维科技股份有限公司创立于 2010 年，是光伏和锂电行业的自动化装备制造企业，推出串焊机、贴膜机、激光划片机、硅片分选机及光注入退火炉。奥特维与公司竞争的主要产品为光注入退火炉。

奥特维于 2020 年在上海证券交易所科创板正式上市，2021 年度/2021 年 12 月 31 日奥特维的营业收入、净利润、总资产分别为 20.47 亿元、3.67 亿元、42.82 亿元；2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月 30 日奥特维的营业收入、净利润、总资产分别为 15.13 亿元、2.91 亿元、57.16 亿元。

3、光伏电池

光伏电池行业市场集中度较高，龙头企业产能规模和市场占有率先地位较为稳定。公司坚持差异化发展策略，光伏电池规模规模较小。公司光伏电池主要竞争对手如下：

(1) 通威股份有限公司 (600438.SH)

通威股份成立于 1995 年，以农业及新能源为主业，形成了“农业（渔业）+ 光伏”资源整合、协同发展的经营模式。在新能源方面，公司以高纯晶硅、光伏电池等产品的研发、生产、销售为主，同时致力于“渔光一体”终端电站的投资建设及运维。

通威股份于 2004 年在上海证券交易所主板上市。2021 年度/2021 年 12 月 31 日通威股份的营业收入、净利润、总资产分别为 634.91 亿元、82.08 亿元、375.03 亿元；2022 年度 1-6 月/2022 年 6 月 30 日通威股份的营业收入、净利润、总资产分别为 603.39 亿元、142.36 亿元、1,078.45 亿元。

(2) 上海爱旭新能源股份有限公司 (600732.SH)

爱旭股份成立于 2009 年，公司专注于高端光伏电池的研发、生产与销售，主打 PERC 技术路线，在晶硅光伏电池领域技术、品质、成本等方面均居世界领先水平，是全球光伏电池的主要供应商。

爱旭股份于 2019 年在上海证券交易所主板上市。2022 年度/2022 年 12 月 31 日爱旭股份的营业收入、净利润、总资产分别为 350.75 亿元、23.23 亿元、246.90 亿元。

(四) 发行人的技术水平及技术特点

公司湿制程辅助品具有较高的技术壁垒和客户壁垒，报告期内保持了较高的市场占有率和毛利率水平，竞争优势较为明显。根据行业内实际应用数据，公司湿制程辅助品与竞争对手产品在提升转换效率方面具有一定的优势。

公司光伏设备产品为专用设备，与竞争对手相比产品类型相对单一且不具备光伏电池生产线整线供应能力，但是光伏电池生产企业设备采购模式主要是按照生产工序进行单独采购，产品类型单一不影响公司光伏设备产品的市场开拓。公司链式退火设备和体缺陷钝化设备在对应的细分市场均取得了较高的市场占有率。根据行业内实际应用数据，公司体缺陷钝化设备在效率增益方面优于光注入设备、与其他同类电注入设备相比在运营成本方面具有一定的竞争优势；公司链式退火设备在运营成本方面优于管式退火设备，与其他同类链式退火设备相比在开机率方面具有一定的竞争优势。

公司光伏电池产品采用边皮料技术路线，与竞争对手的硅料路线和硅片路线在原材料的形态上存在一定的差异，并且生产规模较小。但是，公司光伏电池为“半片电池”，在组件加工环节避免了裂片工序，具有一定的竞争优势。

发行人核心技术具体情况参见本招股意向书“第五节/七/(一)核心技术情况”。

(五) 公司产品市场空间

1、光伏湿制程辅助品市场空间

根据华鑫证券行业研究报告测算，2021 年度光伏电池生产中制绒辅助品的需求量为 5.82 万升/GW、抛光辅助品的需求量为 7.51 万升/GW、清洗辅助品的需求量为 1.31 万升/GW。根据中航证券预测的全球各年度光伏电池产能，并按照前述需求情况进行测算，光伏湿制程辅助品市场未来市场空间基本情况如下：

项目	2022 年预期	2023 年预期	2024 年预期	2025 年预期
中性预测(万元)	178,932.93	207,867.05	213,233.81	249,734.87
保守预测(万元)	89,466.46	103,933.53	106,616.91	124,867.43

注：1、光伏湿制程辅助品未来市场空间为各类湿制程辅助品市场空间之和；
2、保守预测为在中性预测的基础上假设各类辅助品未来平均单价均较公司相关产品平均销售单价下降 50%。

在上表保守预测的情形下，假设公司各类湿制程辅助品市场份额与 2021 年度持平，公司湿制程辅助品 2022 年至 2025 年各年度可实现的营业收入金额（含税）平均为 5.55 亿元，高于 2021 年度公司湿制程辅助品营业收入金额（含税，按照 13% 税率简单折算）4.04 亿元，市场空间可满足公司湿制程辅助品业务的发展。

未来，如果公司不能通过快速产品迭代保持竞争优势且未能推出新产品扩大市场空间，公司湿制程辅助品市场空间可能由于市场竞争加剧、市场占有率降低而下降。但是，由于公司在市场占有率方面已经建立了领先的竞争优势，在市场占有率下降的情况下，公司湿制程辅助品仍可保持一定的市场空间。公司湿制程辅助品市场占有率下降与产品市场空间变化情况如下：

预测情形	持平	降低 5 个百分点	降低 10 个百分点	降低 15 个百分点
中性预测年均市场空间(亿元)	11.10	10.04	8.97	7.91

预测情形	持平	降低 5 个百分点	降低 10 个百分点	降低 15 个百分点
保守预测年均市场空间（亿元）	5.55	5.02	4.49	3.96

注：1、上表预测年均市场空间系 2022 年至 2025 年各年度（未来年度）平均情况；
 2、中性预测指假设未来年度公司湿制程辅助品平均售价与 2021 年持平，保守预测市值未来年度公司各类湿制程辅助品的销售单价为 2021 年度的 50%；
 3、持平指未来年度公司各类湿制程辅助品市场占有率与 2021 年度持平，降低 5/10/15 个百分点指未来年度公司各类湿制程辅助品市场占有率较 2021 年度降低 5/10/15 个百分点；
 4、公司各类湿制程辅助品 2021 年度市场占有率是通过 2021 年度各类产品销量除以 2021 年度各类湿制程辅助品市场用量（来源于华鑫证券行业研究报告）计算得出。

2、光伏设备

公司链式退火设备在 PERC、TOPCon 和 HJT 光伏电池技术路线下需求数量均为 2 台/GW。体缺陷钝化设备不适用 HJT 技术路线，在 PERC 和 TOPCon 技术路线下市场空间均为 2 台/GW，具体情况如下：

单位：台/GW

序号	产品名称	PERC	TOPCon	HJT
1	链式退火设备（包含未来升级后设备）	2.00	2.00	2.00
2	体缺陷钝化设备（包含未来升级后设备）	2.00	2.00	不涉及

结合光伏电池新增产能（不考虑设备更新）预测及单位光伏电池设备需求情况，公司光伏设备产品市场空间具体测算过程如下：

项目	2022 年预期	2023 年预期	2024 年预期	2025 年预期
PERC 和 TOPCon 新增产能（GW）A	88.00	56.00	14.00	71.00
HJT 新增产能（GW）B	15.00	22.00	15.00	45.00
链式退火设备（包含未来升级后设备）市场空间（台）C=（A+B）×2	206.00	156.00	58.00	232.00
链式退火设备（包含未来升级后设备）市场空间（万元）D=C×平均单价×1.13	38,937.11	29,486.36	10,962.88	43,851.50
体缺陷钝化设备（包含未来升级后设备）市场空间（台）E=A×2	176.00	112.00	112.00	142.00
体缺陷钝化设备（包含未来升级后设备）市场空间（万元）F=E×平均单价×1.13	12,728.32	8,099.84	8,099.84	10,269.44

数据来源：PERC、TOPCon 以及 HJT 技术路线下 2022 至 2025 年各年度新增产能来源于中国光伏行业协会以及中航证券研究所测算。

注：1、假设链式退火设备、体缺陷钝化设备未来销售单价与公司相关产品 2021 年度平均销售单价 167.27 万元/台、64.00 万元/台持平；

2、假设链式退火设备、体缺陷钝化设备增值税税率维持 13%。

假设公司各类光伏设备产品市场份额与 2021 年度持平，公司光伏设备产品 2022 年至 2025 年各年度可实现的营业收入金额（含税）平均为 3.11 亿元，高于 2021 年度公司光伏设备产品营业收入金额（含税，按照 13% 税率简单折算）2.69 亿元，市场空间可满足公司光伏设备产品业务的发展。以上市场空间测算仅为公司现有光伏设备产品市场空间，未来随着公司储备的光伏设备产品逐步推出，公司光伏设备产品适用的市场空间将进一步扩大。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）主要产品的产能及销售情况

1、主要产品的产能、产量和销量

（1）光伏湿制程辅助品主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，发行人主要辅助品的产能、产量及销量情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
制绒辅助品	产能（万升）	1,170.00	1,170.00	780.00
	产量（万升）	1,159.06	1,118.11	940.33
	销量（万升）	1,074.58	1,080.74	879.30
	产能利用率	99.06%	95.56%	120.55%
	产销率	92.71%	96.66%	93.51%
抛光辅助品	产能（万升）	960.00	510.00	290.00
	产量（万升）	420.98	315.31	126.65
	销量（万升）	391.21	265.64	116.43
	产能利用率	43.85%	61.83%	43.67%
	产销率	92.93%	84.25%	91.93%
清洗辅助品	产能（万升）	240.00	240.00	210.00
	产量（万升）	246.99	130.78	9.74
	销量（万升）	227.99	120.68	7.75
	产能利用率	102.91%	54.49%	4.64%
	产销率	92.31%	92.28%	79.54%

报告期内，公司通过新建生产线、提高产线自动化程度等方式扩大辅助品的生产规模，为未来行业市场需求的增长储备一定产能，导致部分产品的产能利用

率相应降低。此外，由于公司不同型号辅助品的配方存在一定差异，生产线更换品种、更换批次时需对设备进行彻底的清洁，无法做到连续生产，因此产能利用率受到订单多样化的制约。

为应对光伏电池行业未来的扩产需求、巩固行业领先地位。2022 年，公司抛光辅助品产能扩充至 960.00 万升/年，导致在抛光辅助品产量同比上涨的情况下，产能利用率有所降低。公司生产线均具备生产 n 型湿制程辅助品的能力，若未来行业技术路线切换，公司仍能满足下游的客户需求。

（2）光伏设备主要产品的产能、产量及销量情况

公司光伏设备主要采取以销定产的生产模式，在接收客户订单后根据客户要求的发货日期安排生产。

公司设备产品的生产过程主要分为机械总装、电器总装和预调试三个阶段，产品制造过程中所需的安装工具和测试仪器较少，固定资产投资金额较小，标准车间即可满足公司设备产品的生产条件。公司通过将生产流程模块化设计，降低工人操作难度，并且劳动力市场熟练技工供应充足，不存在用工瓶颈。公司可根据在手订单数量灵活安排用工人数和生产规模，各产品的产能存在较大弹性，不存在固定产能限制。

报告期内，发行人设备产品的出货量、产量及销量情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
体缺陷钝化设备	产量（台）	15	159	100
	出货量（台）	15	191	66
	出货量/产量	100%	120.13%	66.00%
	销量（台）	109	142	190
	产销率	727%	89.31%	190.00%
链式退火设备	产量（台）	38	218	40
	出货量（台）	38	203	38
	出货量/产量	100%	93.12%	95.00%
	销量（台）	138	88	-
	产销率	363%	40.37%	-
链式吸杂设备	产量（台）	9	-	-
	出货量（台）	9	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	出货量/产量	100%	-
	销量(台)	0	-
	产销率	0	-
界面钝化设备	产量(台)	41	-
	出货量(台)	41	-
	出货量/产量	100%	-
	销量(台)	0	-
	产销率	0	-
掩膜设备	产量(台)	1	-
	出货量(台)	0	-
	出货量/产量	0%	-
	销量(台)	0	-
	产销率	0	-

注：产量为设备当期完工入库数量，出货量为当期发货出库数量，销量为当期完成验收并确认收入数量。

设备类产品从发货到验收完毕通常需要一定的验收周期，销售对比生产有明显的滞后性，因此统计出货量和产量更具有可比性。报告期内，公司主要的光伏设备出货量/产量整体处于较高水平，2020 年度体缺陷钝化设备出货量较低，主要因为公司产品完工后需根据客户要求确定交付进度，相应产品已在次年交付。

2022 年，公司光伏设备产量和出货量较低，主要系受光伏电池行业 n 型技术路线转型影响。公司在 n 型电池领域已储备了相应的设备产品，随着下游 n 型技术路线的扩产，公司将积极开拓相关市场，设备产品的产量和出货量有望回升。

(3) 光伏电池产品的产能、产量及销量情况

报告期内，发行人电池产品的产能、产量及销量情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏电池	产能(万片)	48,720.00	16,240.00
	产量(万片)	41,347.89	5,357.03
	销量(万片)	42,838.98	3,293.62
	产能利用率	85.17%	32.99%
	产销率	103.61%	61.48%

2020 年度发行人的电池生产线为中试线，需要进行较多的调试并承担一定

的研发功能，因此产能利用率相对较低；2021 年 9 月，公司 2GW 电池生产线建成投产，当年该生产线的产能尚处在爬坡期中。2022 年，公司 2GW 电池生产线产能利用率持续爬升并在 9 月实现满产，全年整体产能利用率为 85.17%。

2、分地区的销售收入

发行人的客户主要为国内外光伏电池及组件企业。报告期内，公司产品以内销为主，外销的国家和地区主要为印度、马来西亚等国家和地区。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	221,075.10	92.31%	60,353.52	84.74%	34,611.23	79.01%
外销	18,405.05	7.69%	10,866.81	15.26%	9,195.53	20.99%
合计	239,480.15	100.00%	71,220.33	100.00%	43,806.76	100.00%

3、主要产品价格变动情况

单位：元/升、万元/台、元/片

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度		
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价	变动比例	
辅助品	制绒	15.98	-30.29%	22.93	-24.60%	30.41	-27.30%
	碱抛	18.27	-34.97%	28.09	-13.81%	32.59	-12.30%
	清洗	17.37	-34.50%	26.52	-20.29%	33.27	-
设备	体缺陷钝化设备	53.95	-15.70%	64.00	10.76%	57.78	10.56%
	链式退火设备	176.57	5.56%	167.27	-	-	-
电池	光伏电池	3.97	19.50%	3.32	-22.97%	4.31	-4.86%

报告期内，发行人辅助品产品单价呈下降趋势，主要由于该产品为发行人自主研发推出的产品，刚推出时销量较小、毛利率较高，随着销量的增长和市场竞争的加剧，公司适当降低了销售价格。2021 年度，公司光伏电池产品价格有所下降，主要系产品规格型号的变化所致；2022 年，光伏电池产品的单价随着市场价格的波动而出现上涨。2022 年，公司体缺陷钝化设备单价有所下降，主要由于体缺陷钝化设备搭配上下料机销售相对来说会拉长验收周期，且公司配套销售的上下料机利润很少，因此公司改变销售策略，较少搭配上下料机进行销售。

(二) 前五大客户销售情况

1、前五大客户销售金额及占比

报告期内，公司按照合并口径计算的各年前五大客户情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	主要销售产品	销售金额(万元)	占当期营业收入的比例	是否关联方
2022 年度	1	江苏苏美达能源控股有限公司	光伏电池	26,485.33	11.06%	否
	2	宁波尤利卡太阳能股份有限公司	光伏电池	21,397.66	8.94%	否
	3	安徽秦能光电有限公司	光伏电池	20,123.56	8.40%	否
	4	江苏顺风光电科技有限公司	光伏电池	18,640.74	7.78%	否
	5	湖南红太阳新能源科技有限公司	光伏电池	13,197.66	5.51%	否
	前五大客户合计			99,844.95	41.69%	-
2021 年度	1	通威集团有限公司	辅助品、设备	10,730.74	15.07%	否
	2	天合光能股份有限公司	辅助品、设备	8,662.70	12.16%	否
	3	隆基绿能科技股份有限公司	辅助品	7,666.54	10.76%	否
	4	晶澳太阳能科技股份有限公司	辅助品、设备	6,355.17	8.92%	否
	5	江苏中清光伏科技有限公司	电池	5,819.57	8.17%	否
	前五大客户合计			39,234.71	55.09%	-
2020 年度	1	通威集团有限公司	辅助品、设备	8,037.69	18.35%	否
	2	隆基绿能科技股份有限公司	辅助品、设备、电池	6,518.73	14.88%	否
	3	天合光能股份有限公司	辅助品、设备	2,948.21	6.73%	否
	4	阿特斯阳光电力集团股份有限公司	辅助品、设备	2,850.02	6.51%	否
	5	晶澳太阳能科技股份有限公司	辅助品、设备	2,477.96	5.66%	否
	前五大客户合计			22,832.60	52.12%	-

2、各类型产品前五大客户销售金额及占比

(1) 光伏湿制程辅助品

报告期内，公司光伏湿制程辅助品按照合并口径计算的各年前五大客户情况

如下表所示：

年度	序号	客户名称	销售金额(万元)	占该类产品收入比例
2022 年度	1	隆基绿能科技股份有限公司	4,375.65	15.44%
	2	镇江贝斯特新材料股份有限公司	3,812.13	13.45%
	3	通威集团有限公司	2,735.52	9.65%
	4	天合光能股份有限公司	2,637.38	9.30%
	5	晶澳太阳能科技股份有限公司	1,630.14	5.75%
	前五大客户合计		15,190.81	53.59%
2021 年度	1	隆基绿能科技股份有限公司	6,920.23	19.35%
	2	天合光能股份有限公司	5,450.97	15.24%
	3	通威集团有限公司	4,134.25	11.56%
	4	晶澳太阳能科技股份有限公司	2,805.57	7.84%
	5	阿特斯阳光电力集团股份有限公司	2,106.17	5.89%
	前五大客户合计		21,417.19	59.89%
2020 年度	1	隆基绿能科技股份有限公司	6,497.12	20.79%
	2	通威集团有限公司	4,465.35	14.29%
	3	天合光能股份有限公司	2,716.52	8.69%
	4	晶澳太阳能科技股份有限公司	2,449.64	7.84%
	5	上海爱旭新能源股份有限公司	2,248.19	7.20%
	前五大客户合计		18,376.81	58.82%

(2) 光伏设备

报告期内，公司光伏设备按照合并口径计算的各年前五大客户情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	销售金额(万元)	占该类产品收入比例
2022 年度	1	天合光能股份有限公司	7,502.46	24.58%
	2	晶澳太阳能科技股份有限公司	5,172.57	16.95%
	3	晶科能源股份有限公司	3,436.95	11.26%
	4	通威集团有限公司	2,194.69	7.19%
	5	横店集团东磁股份有限公司	1,805.13	5.92%
	前五大客户合计		20,111.80	65.90%
2021 年度	1	通威集团有限公司	6,302.00	26.47%

年度	序号	客户名称	销售金额(万元)	占该类产品收入比例
2020 年度	2	晶澳太阳能科技股份有限公司	3,549.56	14.91%
	3	天合光能股份有限公司	3,211.67	13.49%
	4	晶科能源股份有限公司	2,599.18	10.92%
	5	上饶市弘业新能源有限公司	1,263.72	5.31%
	前五大客户合计		16,926.13	71.10%
2020 年度	1	通威集团有限公司	3,483.41	31.73%
	2	阿特斯阳光电力集团股份有限公司	1,087.34	9.91%
	3	东方日升新能源股份有限公司	883.95	8.05%
	4	晶科能源股份有限公司	782.59	7.13%
	5	韩华新能源有限公司	773.78	7.05%
	前五大客户合计		7,011.07	63.87%

(3) 光伏电池

报告期内，公司光伏电池按照合并口径计算的各年前五大客户情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	销售金额(万元)	占该类产品收入比例
2022 年度	1	江苏苏美达能源控股有限公司	26,485.33	15.16%
	2	宁波尤利卡太阳能股份有限公司	21,352.50	12.22%
	3	安徽秦能光电有限公司	20,123.56	11.51%
	4	江苏顺风光电科技有限公司	18,640.03	10.67%
	5	湖南红太阳新能源科技有限公司	12,871.21	7.37%
	前五大客户合计		99,472.63	56.92%
2021 年度	1	江苏中清光伏科技有限公司	5,819.57	53.22%
	2	安徽秦能光电有限公司	1,553.50	14.21%
	3	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	587.83	5.38%
	4	常州晶韬太阳能科技有限公司	502.22	4.59%
	5	南京朗伯尼特新能源有限公司	410.57	3.75%
	前五大客户合计		8,873.69	81.15%
2020 年度	1	无锡亿银竣天科技有限公司	197.12	20.66%
	2	江苏赛拉弗光伏系统有限公司	194.69	20.41%
	3	南京朗伯尼特新能源有限公司	191.45	20.07%
	4	江苏美科硅能源有限公司	177.36	18.59%

年度	序号	客户名称	销售金额(万元)	占该类产品收入比例
	5	常州亿宸新能源科技有限公司	68.58	7.19%
	前五大客户合计		829.20	86.91%

五、发行人采购情况和主要供应商

(一) 公司主要原材料和能源的采购情况

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料的采购金额及占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单晶边皮料	93,072.97	66.78%	19,052.40	33.24%	710.99	3.81%
设备配件	6,019.53	4.32%	17,810.59	31.08%	8,476.69	45.48%
化学试剂	12,209.74	8.76%	7,209.19	12.58%	3,150.98	16.91%
配套自动化设备	44.25	0.03%	3,555.75	6.20%	2,241.18	12.02%
银浆	10,132.79	7.27%	2,066.53	3.61%	75.95	0.41%
硅片	360.86	0.26%	15.15	0.03%	11.44	0.06%
合计	243,693.39	87.43%	49,709.60	86.74%	14,667.23	78.70%

其中，光伏湿制程辅助品主要原材料为常规化学品，包括小分子有机物、大分子有机物、无机盐等常规化学试剂；设备配件包括根据设计图纸定制采购的结构件、加工件、五金件、钣金等机械加工件，以及模块、电气、电源、传感器等电子元器件；配套自动化设备主要包括上下料机等设备。报告期内，随着业务规模扩大，公司采购规模相应扩大。

2、能源采购情况

报告期内，公司日常生产及管理运营所需的主要能源为电力，主要来源为本地电网，供应稳定。报告期内，公司能源采购情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电	耗电量(万度)	15,786.80	4,210.81
	电费总额(万元)	9,954.83	2,673.33
	平均电费(元/度)	0.63	0.63

报告期内，公司电力耗用量增长较大的主要原因为公司 2GW 电池生产线投产并逐步进入满产状态、光伏电池产量迅速上升，产线相应设备耗用能源增长。

(二) 主要原材料价格变动与市场趋势

报告期内，公司部分主要原材料采购均价情况如下所示：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
单晶边皮料 (元/千克)	249.09	28.62%	193.67	149.93%	77.49	26.38%
上下料机 (元/台)	442,477.88	0.78%	439,066.52	10.21%	398,406.98	-14.88%
银浆 (元/千克)	4,338.33	12.38%	3,860.36	-17.66%	4,688.29	4.33%
硅片(元/片)	2.22	-7.88%	2.41	34.30%	1.79	-32.48%

注：以上采购价格为含运费价格。

报告期内，单晶边皮料及硅片的采购单价较 2020 年增长较快，主要系光伏行业上游原材料硅料涨价，带动产业链整体价格上涨所致。

(三) 公司向前五名供应商的采购情况

报告期内，公司向前五大生产经营活动相关的原材料供应商（不含固定资产和能源采购等）的采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购类型	采购金额	占当期采购总额的比例	是否关联方
2022 年度	1	内蒙古中环晶体材料有限公司	单晶边皮料	88,896.25	63.78%	否
	2	常州司农电子科技有限公司	银浆	4,878.89	3.50%	否
	3	宁夏中环光伏材料有限公司	单晶边皮料	4,168.44	2.99%	否
	4	青岛高测科技股份有限公司	金刚线	2,692.07	1.93%	否
	5	武汉诚创合为贸易有限公司	化学试剂	1,565.96	1.12%	否
	前五大供应商合计			102,201.61	73.33%	-
2021 年度	1	内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司	单晶边皮料	18,866.60	32.92%	否
	2	常州阿普智能科技有限公司	上下料机	2,333.94	4.07%	否
	3	江苏宝馨科技股份有限公司	设备配件	1,876.65	3.27%	否

年度	序号	供应商名称	采购类型	采购金额	占当期采购总额的比例	是否关联方
2020 年度	4	常州市杰洋精密机械有限公司	工装夹具	1,437.09	2.51%	否
	5	苏州红恩新材料科技有限公司	设备配件	1,227.91	2.14%	否
	前五大供应商合计			25,742.19	44.92%	-
	1	宁波格锐特贸易有限责任公司	化学试剂	1,262.01	6.77%	否
	2	常州阿普智能科技有限公司	上下料机	1,142.44	6.13%	否
	3	武汉诚创合为贸易有限公司	化学试剂	1,086.19	5.83%	否
2020 年度	4	昆山豪恩特机器人自动化科技有限公司	上下料机	974.5	5.23%	否
	5	江苏宝馨科技股份有限公司	设备配件	889.28	4.77%	否
	前五大供应商合计			5,354.42	28.73%	-

六、发行人主要资产及经营资质

(一) 主要固定资产情况

1、固定资产整体情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司的固定资产总体情况如下表：

单位：万元

资产	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	26,879.38	3,984.72	22,894.66	85.18%
机器设备	64,613.63	11,770.77	52,842.87	81.78%
运输工具	1,277.21	956.53	320.68	25.11%
其他设备	1,765.81	871.48	894.33	50.65%
合计	94,536.03	17,583.49	76,952.54	81.40%

2、主要生产设备

截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要生产设备的情况如下：

单位：万元

序号	序号名称	数量 (台)	原值	净值	成新率
1	全自动太阳能电池片丝网印刷线	6	9,466.63	8,055.69	85.10%
2	背钝化 PECVD 设备	14	5,196.50	4,579.19	88.12%
3	金刚线切片机	25	3,581.19	3,155.77	88.12%

序号	序号名称	数量 (台)	原值	净值	成新率
4	正膜 PECVD 设备	12	3,372.92	2,972.24	88.12%
5	背管 P 自动化设备	14	1,409.86	1,242.38	88.12%
6	切片机	10	1,432.48	1,262.31	88.12%
7	扩散一拖一自动化	8	1,237.77	1,090.74	88.12%
8	正管 P 自动化设备	12	1,208.79	1,065.20	88.12%
9	低压扩散设备	6	1,178.02	1,038.08	88.12%
10	硅片分选机	8	1,176.14	1,036.42	88.12%
11	单晶槽式制绒设备（20 槽，不含臭氧）	4	1,102.63	971.65	88.12%
12	双片 IV 测试设备	11	1,035.95	912.89	88.12%

发行人不同产品机器设备的主要类型、账面价值情况如下：

单位：万元

产品名称	设备类型	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
光伏湿制程辅助品	保障类	132.51	113.37	104.60
	灌装类	366.40	114.71	84.63
	制作类	659.43	455.95	160.43
	合计	1,158.34	684.03	349.66
光伏设备	运输设备	15.21	17.86	8.37
	储料设备	6.24	6.96	8.19
	生产辅助动力设备	13.03	14.51	-
	合计	34.48	39.33	16.56
光伏电池	镀膜类	10,687.69	12,028.45	508.51
	高温类	4,351.06	4,934.09	115.54
	机加类	7,438.00	8,172.30	177.48
	激光应用类	1,297.02	1,416.90	113.05
	检测类	3,098.32	3,476.62	260.96
	金属化类	8,120.87	9,044.98	300.03
	清洗类	1,823.05	2,040.06	6.16
	生产辅助设施	9,653.68	10,610.66	1,837.01
	湿制程类	3,528.98	4,045.27	392.64
	合计	49,998.67	55,769.32	3,711.39

3、房屋建筑物

(1) 自有房屋

截至 2023 年 1 月 31 日, 公司及其控股子公司已经办理权属证书的房屋建筑物情况如下:

序号	权利主体	产权证号	坐落位置	用途	建筑面积 (m ²)	宗地面积 (m ²)	取得方式	他项权利
1	时创能源	苏(2020)溧阳市不动产权第0003138号	溧城镇吴潭渡路8号7幢	工业用地	6,866.48	6,687.00	自建取得	抵押
2	时创能源	苏(2020)溧阳市不动产权第0003147号	溧城镇吴潭渡路8号	工业用地	37,116.72	39,999.00	自建取得	抵押
3	时创能源	苏(2022)溧阳市不动产权第0100778号	吴潭渡路 11 号	工业用地	40,323.07	38,406.00	自建取得	抵押

(2) 租赁房屋

截至 2023 年 1 月 31 日, 公司及其控股子公司租赁房屋及场地的具体情况如下:

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期间	租金	租赁用途	是否备案
1	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	溧阳市溧城镇吴潭渡 15 号 2 棚 1 层	5,025.60	2022.12.01 -2023.02.28	271,382.40 元	临时仓库	否
2	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 1615、1617、1708、1709、1711	150.00	2022.07.01 -2023.06.30	48,300 元/年	员工公寓	是
3	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 1701、1703、1705	90.00	2022.07.21 -2023.07.20	28,980 元/年	员工公寓	是
4	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 206	30.00	2022.04.26 -2023.04.25	9,660 元	员工公寓	是
5	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 231、301、303、305	120.00	2022.04.14 -2023.04.13	38,640 元	员工公寓	是
6	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 205、1303、1307、1601、1603、1608、1609、1611	240.00	2022.08.27 -2023.02.26	19,320 元/	员工公寓	是

序号	承租方	出租方	坐落	面积 (m ²)	租赁期间	租金	租赁用途	是否备案
7	时创能源	江苏苏控科创产业投资发展有限公司	金港路 8 号 1 单元 217、233、515、517、519、1725、1731	210.00	2022.06.27 -2023.02.26	45,080 元	员工公寓	是
8	时创能源	和盛(常州)物业经营管理有限公司	溧阳市天目湖大道 18 号昆仑街道创想公寓 1 棟 3、4 层 A、B 座以及 5 层 A 座	2,100.00	2021.07.25 -2024.07.24	600,000 元/年	员工公寓	是
9	呼和浩特时创光伏	内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司	内蒙古呼和浩特市金桥开发区宝力尔街华夏聚光厂房一楼北侧	2,138.00	2021.03.15 -2024.03.14	2,606,136.48 元/3 年	硅块加工车间	否
10	呼和浩特时创光伏	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	呼和浩特市赛罕区金桥经济开发区宝力尔街中环光伏院内生产车间	350.00	2021.08.15 -2024.08.14	112,350 元/年	仓储	否
11	呼和浩特时创光伏	华夏聚光(内蒙古)光伏电力有限公司	呼和浩特市赛罕区金桥经济开发区宝力尔街中环光伏院内东侧二层办公区	72.80	2021.03.16 -2023.03.15	48.73 元/平方米/月	办公	否
				32.20	2021.08.15 -2023.03.15			
12	时创杭州	杭州绿湾数智科技有限公司	杭州市西湖区西园六路 3 号 3 棱 6 层	1147.86	2022.10.17 -2027.10.16		办公	否
13	时创杭州	杭州绿湾数智科技有限公司	海源科创产业社区半地下室区域	52.45	2022.10.17 -2027.10.16	5,000 元/年	设备存放	否

注 1：第 1、10、11 项租赁房屋未办理权属证书，前述租赁不涉及生产用房。第 1、9、10、11、12、13 项租赁房屋存在未办理租赁登记备案。

注 2：上表第 9 项尚未办理租赁备案且未办理权属证书，主要用途为呼和浩特时创光伏硅块加工车间，出租方内蒙古中环协鑫光伏材料有限公司出具承诺函，承诺“我司合法拥有上述租赁房屋的使用权，并有权进行转租。该租赁房屋相关建设规划和建设用地规划手续合法合规、权属清晰，能够满足呼和浩特时创生产经营的需要。若因租赁房屋建设规划和建设用地规划手续存在不合规的情况或者租赁房屋本身不符合呼和浩特时创的生产经营要求，从而影响呼和浩特时创使用租赁房屋从事正常生产经营或遭受损失的，我司将积极采取有效措施予以解决，包括但不限于协助安排提供相同或相似条件的房产供呼和浩特时创生产经营使用等，保证呼和浩特时创生产经营持续正常进行。”

公司实际控制人符黎明承诺：“若时创能源及其控股子公司因未依据现行有效的法律法规及规范性文件的规定办理租赁备案登记及/或因租赁房产未取得产权证书遭受经济损失的，本人愿意予以补偿，保证发行人不会因此遭受损失。”

同时，公司实际控制人符黎明承诺：“若因租赁房屋存在不合规的情况或者不符合呼和浩特时创的生产经营要求，从而影响呼和浩特时创使用该等房产从事正常生产经营或遭受损失的，本人将对呼和浩特时创因此遭受的损失承担全部责任。”

(二) 主要无形资产情况

1、无形资产整体情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司的无形资产总体情况如下表：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	1,939.19	205.25	1,733.94
软件	204.18	163.67	40.51
专利权	19.42	15.64	3.78
合计	2,162.78	384.56	1,778.23

2、土地使用权

截至 2023 年 1 月 31 日，公司及其控股子公司拥有的国有土地使用权情况如下：

序号	权利主体	产权证号	坐落位置	用途	权利性质	终止日期	宗地面积 (m ²)	取得方式	他项权利
1	时创能源	苏(2020)溧阳市不动产权第0003137号	溧城镇吴潭渡路8号	工业用地	出让	2065年8月27日	8,284	原始取得	抵押
2	时创能源	苏(2020)溧阳市不动产权第0003138号	溧城镇吴潭渡路8号7幢	工业用地	出让	2064年12月21日	6,687	原始取得	抵押
3	时创能源	苏(2020)溧阳市不动产权第0003147号	溧城镇吴潭渡路8号	工业用地	出让	2061年4月29日	39,999	原始取得	抵押
4	时创能源	苏(2022)溧阳市不动产权第0100778号	吴潭渡路11号	工业用地	出让/自建房	2070年8月11日	38,406	原始取得	抵押

3、商标

截至 2023 年 1 月 31 日，公司及其控股子公司拥有注册商标合计 48 项，具体情况参见本招股意向书“附件一：公司已获授权商标”。

4、专利

截至 2023 年 1 月 31 日，公司及其控股子公司拥有专利权共计 214 项，具体情况参见本招股意向书“附件二：公司已获授权专利”。

5、计算机软件著作权

截至 2023 年 1 月 31 日，发行人拥有的已登记计算机软件著作权的情况如下：

序号	登记号	软件名称	著作权人	登记批准日期	首次发表日期	取得方式	他项权利
1	2020SR154 7630	太阳能电池链式退火设备控制软件V1.0	时创能源	2020.11.05	2020.07.24	原始取得	无
2	2020SR154 7631	晶硅太阳电池体缺陷钝化设备控制软件 V1.0	时创能源	2020.11.05	2017.04.07	原始取得	无
3	2021SR109 0765	太阳能电池链式吸杂设备控制软件V1.0	时创能源	2021.07.23	未发表	原始取得	无
4	2022SR097 3541	晶硅太阳电池界面钝化设备控制软件 V1.0	时创能源	2022.07.27	未发表	原始取得	无
5	2022SR139 2309	晶硅太阳电池掩膜设备控制软件 V1.0	时创能源	2022.10.09	未发表	原始取得	无

（三）生产经营资质

截至 2023 年 1 月 31 日，发行人拥有的与经营活动相关的资质和许可如下：

序号	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证/登记机关
1	对外贸易经营者备案登记表	04117641	2020.01.17	-	对外贸易经营者备案登记机关
2	海关进出口货物收发货人备案回执	3204967335	2020.02.17	长期	中华人民共和国常州海关溧阳办事处
3	安全生产标准化证书	苏 AQB3204JXIII20 2000092	2020.03	2020.03- 2023.03	溧阳市安全生产协会
4	排污许可证	91320481696789 635G001Y	2022.02.11	2027.02.10	常州市生态环境局

七、发行人核心技术和研发情况

（一）核心技术情况

1、主要核心技术

公司围绕解决光伏电池制造工艺难点不断进行自主研发，掌握具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰，截至本招股意向书签署日，共形成了 20 项核心技术。具体情况如下：

业务板块	序号	技术名称		技术来源	技术保护措施
光伏湿制程辅助品	1	单晶硅片短时低碱耗高效出绒体系		自主研发	专利
		技术特点	①复合型组分1，含有有效基团的成分，能与硅片表面形成强吸附氢键作用，作为制绒过程的形核点，后续不断均匀吸附成长，金字塔大小可控在0.5-5μm范围内； ②复合型组分2，可在硅片表面与制绒液之间架构出有效的“通道”和“桥梁”，能让电离的氢氧根离子快速到达硅片表面与硅进行化学反应。碱在反应中的参与度和活化度大大提高进而达到最短时210s和降碱30%以上的目的		
	2	大幅提效的二次制绒技术		自主研发	专利
		技术特点	①第一次制绒完成后即可达到原有一步法的制绒效果； ②通过增加小减重腐蚀的第二次制绒，可进一步降低反射率，外观无影响，良率稳定，且能大幅提高电性能		
	3	单晶硅片碱腐蚀高效脱泡体系		自主研发	专利
		技术特点	①引入化学性质特性更稳定的多效复合型组分来调节制绒槽内溶液表面张力，可使氢气在硅片表面迅速脱落，抛光时不粘泡，不漂片，因而获得均匀干净的外观，无卡齿印，无小雨点； ②不仅在溶液初期有良好的脱泡效果，而且在溶液末期大量硅酸盐存在的情况下也能快速脱泡，不受硅酸盐的影响； ③用于制绒辅助品中，在无醇条件下使用寿命达600批； ④用于抛光辅助品，对硅片的抛光、保护性能均不产生影响，同时经氧化清洗后未在硅片表面残留； ⑤对氧化环境有一定的耐受性		
	4	增强单晶硅片碱抛光效果的体系		自主研发	专利
		技术特点	①背抛后硅片表面塔基高度差在3μm以内； ②反应速度可以达到相同碱浓度反应速度的1.3-1.5倍； ③加强去污，可以使大部分沾污去除，抛光后获得干净整洁的外观		
	5	增强单晶硅片碱抛光保护效果的体系		自主研发	专利
		技术特点	①可以实现PSG和硅的选择性腐蚀，即正面有PSG保护的条件下实现背面的抛光； ②该体系药品可以用氧化体系去除（双氧水或臭氧），因此碱抛后不会在硅片表面有残留，对电池效率、良率无影响； ③保护时间≥10分钟		
	6	增强清洗单晶硅片沾污体系		自主研发	专利
		技术特点	①可以使有机物、手指印、粘棒胶残留等沾污清洗干净； ②降低双氧水和碱用量，降低幅度在50-80%之间； ③可有效清洗硅片表面的金属残留，同时清洗后在硅片表面形成Si-O或Si-H终止，防止金属离子的复吸，提升电池效率和良率		
	7	增强单晶硅片润洗体系		自主研发	专利
		技术特点	①具有非常低的表面张力，约为20-30mN/m，因此可以润洗到硅片线痕深处的沾污； ②配合其他清洗成分把这些沾污从硅片表面剥离，从而把硅片的所有区域清洗干净		
	8	增强非晶硅绕镀清洗体系		自主研发	专利
		技术	①扩硼区金字塔绒面整体完好或塔尖轻微刻蚀，反应前后扩散区方		

业务板块	序号	技术名称		技术来源	技术保护措施
		特点	阻变化≤3Ω; ②辅助品中含有加速无机碱与硅反应的活性物质，在低碱下短时间内即可把绕镀去除干净，且边缘无色差		
光伏设备	1	晶体硅太阳电池体缺陷钝化工艺		技术合作	专利
		技术特点	①向光伏电池内注入电流，通过消除其体内的硼氧复合体，达到钝化的作用； ②可提高 p 型 PERC 电池效率，增益≥0.05%； ③可降低 p 型 PERC 电池光衰，光衰率≤0.50%		
	2	晶体硅太阳电池体缺陷钝化设备温控系统		自主研发	专利
		技术特点	①设置温度检测装置，对光伏电池进行逐层温度检测以及分层控温，提高温度检测的准确性以及电注入效果的均匀性； ②设置有辅热装置，提高光伏电池在电注入过程中的温度均匀性		
	3	晶硅太阳电池体缺陷钝化设备控制软件		自主研发	软件著作权
		技术特点	通过自主开发的软件控制设备的电流注入系统、温度控制系统和传动系统		
	4	晶体硅太阳电池链式退火工艺		自主研发	专利
		技术特点	①采用滚轴传输+红外加热的方式进行退火处理； ②可在上一道工序激光产生的选择性发射极图像区域形成二氧化硅保护层，从而保护该区域在下一道碱抛光工序中不被腐蚀，从而形成良好的选择性发射极结构		
	5	晶体硅太阳电池链式退火设备传动系统		自主研发	专利
		技术特点	①分体式链式传送辊，辊棒和连接轴可以采用不同的材质，如辊棒采用非金属材质，连接轴采用金属材质，可降低传送辊的加工难度。且连接销在辊棒堵转时可断裂，维修传送辊仅需更换连接销，不需要更换整个传送辊，更不需要将整个传送辊报废； ②传动轴连接结构具有较大的弹性和可调范围，能够应对一定范围内的尺寸；且连接结构具有弹性套，能做一定的缓冲，并将应力分散在传动轴的安装孔内周面，降低应力峰值，避免应力集中在一处引起传动轴碎裂损坏		
	6	晶体硅太阳电池链式退火控制软件		自主研发	软件著作权
		技术特点	通过自主开发的软件控制设备的红外灯加热系统、温度控制系统和传动系统		
光伏半片电池	1	硅棒边皮料利用方法和工艺		自主研发	专利
		技术特点	①将硅棒边皮料切割成硅片，可提高硅棒的利用率，减少能源浪费； ②以长度方向少子寿命的极差、长度方向电阻率的极差来挑选合格边皮料，可使切割出的硅片品质比较均匀； ③可切割出宽度较小的硅片，进而制备出小片电池，且可在小片电池的制备过程中去除硅片边缘的损伤层，进而消除边缘损伤层的不良影响，避免分割成品电池而造成分片的功率损失，以本技术生产的小片电池来制备组件，可提高太阳能组件的功率和单瓦发电能力		
	2	硅棒边皮料机加工工艺		自主研发	专利
	技术特点	①按以下工艺流程将硅棒边皮料加工成小硅块：A、将单晶边皮截断成边皮小段；B、切除边皮小段两侧的尖角部；C、切除边皮小段			

业务板块	序号	技术名称	技术来源	技术保护措施
		的弧形凸起部，得到长方体状单晶小硅块；D、对步骤C所得单晶小硅块进行磨面和倒角； ②所产生的小硅块可切片产生小片硅片，以用于小片电池的制作		
3	技术特点	双排拼棒切片技术	自主研发	专利
		①将单晶硅棒边皮料切割出长方体状单晶小硅块，将单晶小硅块拼接后再切片出单晶硅片； ②将单晶小硅块拼接处理后再进行切片，可提高加工效率，提高产能； ③该加工单晶小硅块的技术由单排改进为拼接，单刀产能提升50%，设备投入数量相应降低50%，同时加工硅片过程中所使用的辅材、耗能、人工成本也降低		
4	技术特点	双排拼棒切片工艺专用切割液技术	自主研发	专利
		①具有优良的润湿、冷却、润滑、清洗、带屑和低泡性能，还有很好的渗透性和抗菌性，可以循环使用； ②可以有效地降低硅片表面的TTV，降低线痕，降低金刚线与硅片表面的摩擦，提高一级品率； ③可有效地保护金刚线，减少金刚线的磨损，提高金刚线的耐用度，进而提高产能和经济效益		
5	技术特点	双排拼棒切片工艺专用拼棒胶技术	自主研发	专利
		①作为一种新型特殊用途的胶，常温下具有一定的粘性，高温固化后无粘性，硬度高，抗撕裂能力较强； ②本发明的拼棒胶膜，将多个硅块拼接成组合硅块，加热固化后对组合硅块进行切割，切割时避免了拼接处产生厚片，提高了硅片产出率；而且避免了拼接处切割线发生跳线和断线的问题，提高了工作效率； ③本发明的拼棒胶及拼棒胶膜的制备工艺简单，容易实现		
6	技术特点	小片电池高产能自动化配套技术	自主研发	专利
		小片电池全生产流程的工装夹具和自动化设备均可适用于不同尺寸的半片，且大部分工序不影响产能		

2、核心技术产品占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术产品收入占营业收入的比例为：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
核心技术产品收入	233,620.50	70,505.65	43,176.16
营业收入	239,480.15	71,220.33	43,806.76
占比	97.55%	99.00%	98.56%

（二）研发情况

公司重视核心技术人才的引进与培育，持续加大研发设备的投入，研发投入金额较高。报告期内，公司的研发投入占营业收入的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	2020 年
研发投入	11,992.87	10,732.37	8,057.73
营业收入	239,480.15	71,220.33	43,806.76
占比	5.01%	15.07%	18.39%

报告期内，公司研发投入不断增加，但由于公司营业收入增速更快，因而公司的研发投入占营业收入比重有所下降。

1、公司承担的重大科研项目

(1) 公司承担的国家级科研项目

序号	项目名称	项目类别	项目情况	项目时间	立项文号
1	晶硅太阳电池制绒辅助品	科技型中小企业技术创新基金	已验收	2011 年 6 月至 2014 年 12 月	11C26213204569
2	单晶硅太阳电池制绒催化剂	国家火炬计划产业化示范项目	已验收	2012 年 10 月至 2013 年 9 月	2013GH050527

(2) 公司承担的省级、市级科研项目

序号	项目名称	项目类别	项目情况	项目时间	立项文号
1	高效减排无毒无污染的单晶硅太阳电池制绒催化剂	江苏省科技计划项目	已验收	2011 年 11 月至 2014 年 11 月	BC2011083
2	年产 2GW 硅片（切片）和 2GW 晶硅太阳能电池制造项目	江苏省工信厅	未验收	2022 年 3 月至今	——
3	高效晶硅抛光辅助品 PS 系列重点研发项目	常州市科技计划项目	已验收	2018 年 9 月至 2021 年 7 月	CQ20183002
4	省碳达峰碳中和科技创新专项资金项目-高性能异质结电池低温导电浆料关键技术研发项目	江苏省科技计划项目	未验收	2022 年 1 月至今	SBE2021110030
5	江苏省晶硅太阳电池光电转换工程技术研究中心	溧阳市科技局	已验收	2018 年 9 月至 2021 年 11 月	BM2018260
6	提高晶硅太阳电池光电转换效率的关键技术及制绒产品研发和产业化	溧阳市科技计划项目	已验收	2014 年 11 月至 2017 年 11 月	LA2014016
7	多晶黑硅制绒辅助品 BT 系列	溧阳市科技计划项目	已验收	2017 年 1 月至 2020	LA2017001

序号	项目名称	项目类别	项目情况	项目时间	立项文号
				年 12 月	

注：上表第 2 项年产 2GW 硅片（切片）和 2GW 晶硅太阳能电池制造项目是江苏省工业和信息化厅下发的专项资金项目任务书，不涉及立项文号。

2、公司报告期内主要研发项目

序号	项目名称	项目预算 (万元)	项目阶段	研发目标
1	硅片腐蚀辅助品研发——单晶硅太阳电池制绒辅助品 TS6 的研发	9,350.00	已验收 (2017 年 1 月-2022 年 12 月)	1) 兼容粗抛、返工片工艺下，硅片表面腐蚀形成趋于正四面体的金字塔绒面结构。绒面反射率比较现有产品降低 0.5-1.0%，绒面塔基/塔高尺寸可自由搭配，比表面积可调整，周期内绒面变化小，以提升后道工艺的匹配性，从而提升电池效率 0.02-0.05%；2) 提升制绒辅助品的去污能力和易清洗能力，提升电池效率 0.02%；3) 确立双制绒辅助品和工艺，实现周期内的更低反射率效果和良好的制绒外观，提升电池效率 0.05%
2	新型切片研发——小片技术和工艺研究	6,000.00	已验收 (2019 年 1 月-2022 年 12 月)	1) 高产能边皮料机加工设备，要求产出尺寸标准的小硅块，合格率 99.55% 以上；2) 高产能无分线网切片工艺及配套拼棒胶，可实现无分线网的情况下断线率较有分线网不增加，所以切片技术指标均持平；3) 高产能电池生产自动化设备，要求产能与工艺设备完全匹配，不因为自动化产能不足而浪费工艺设备产能，且所有质量要求与整片设备持平
3	新型设备研发——高效扩散技术的研发	7,000.00	已完成主要研发目标，正在持续开发衍生品 (2017 年 1 月开始)	1) 工艺：PERC 叠加链式扩散，进一步优化开压和填充，效率较传统管式扩散提升 0.15% 以上；TOPCon 用链式扩散取代传统管式扩散，效率较传统管式扩散提升 0.1% 以上；2) 材料：开发无毒环保、满足工艺需求的扩散源；3) 设备：210 半片具有 7200pcs/h 的产能，uptime98%，满足工艺需求，成本低于管式扩散
4	新型设备研发——链式氧化设备的开发和应用	3,560.00	已验收 (2019 年 1 月至 2021 年 12 月)	1) 在激光 SE 加碱抛技术路线中，取代管式氧化对激光损伤区进行保护，工艺效果达到于管式的水平；2) 产能匹配行业主流的湿化学机台
5	高效电池研发——高效 PERC 电池研发	1,500.00	已验收 (2019 年 1 月至 2021 年 12 月)	1) p 型硅片背面制备氮氧化硅叠层膜，正面传统氮化硅膜，双面镀膜后模拟电压 670mv 以上；2) 背面碱抛光后，硅片表面反射率 40% 以上；3) 根据新型钝化结构，优化扩散、激光开槽、印刷图形和烧结工艺，全流程匹配性优化后，电池效率较背面氧化铝钝化 PERC 电池效率高 0.1%（绝对值）

序号	项目名称	项目预算(万元)	项目阶段	研发目标
6	高效电池研发——TOPCon 电池工艺开发	5,700.00	已完成工艺测试, 进一步优化工艺流程(2019年1月开始)	1) 完成TOPCon电池的技术整合, 电池转换效率大于24.5%; 2) 开发相关自主研发的技术在TOPCon上的应用, 对自主研发的产品的开发和推广提供技术支持
7	硅片腐蚀辅助品研发——晶硅碱抛辅助品PS4的研发	3,500.00	实验室研究(2020年1月开始)	1) 无氧化条件下, 达到保护正面的效果, 抛光效果正常, 效率良率持平; 2) 通过辅助品控制碱抛形貌, 包括塔基尺寸控制, 以及实现非方块绒面, 以提升与背面浆料的接触性能, 提升电池效率0.03-0.05%; 3) 提升辅助品的去污能力和易清洗能力, 提升电池效率0.03%, 降低前后清洗双氧水用量; 4) 确立两步抛光工艺和辅助品, 实现新型绒面, 提升电池效率0.05%
8	新型组件工艺及其配套材料和设备开发	1,000.00	已验收(2019年1月至2021年12月)	1) 组件CTM≥97%; 2) 组件单瓦成本比MBB半片组件低0.01元/W; 3) 组件可靠性满足IEC61215/IEC61730标准要求; 4) 串焊机产能实现12,000片/h(6分片); 5) 串焊机返修率≤5%
9	新型设备研发——晶体硅太阳电池界面钝化设备的研发	1,500.00	已完成主要研发目标, 正在优化设备控制参数(2021年1月开始)	1) 在TOPCon电池上实现效率增益0.3%以上; 2) 产能匹配行业主流印刷/测试分选线; 3) 能耗比光注入低30%
10	硼扩散链式设备及工艺的研发	800.00	已验收(2016年7月至2020年12月)	开发出以交钥匙形式可交付给客户的链式扩散设备及提供相关工艺支持
11	硅片清洗辅助品研发——硅片清洗辅助品CW1的研发	1,100.00	已完成主要研发目标, 持续优化产品性能(2020年1月开始)	1) 降低双氧水用量50-80%, 并达到和双氧水相同的清洗效果; 2) 在降低双氧水同时, 彻底清洗功能槽辅助品, 提升电池效率0.03-0.05%
12	硼浆工艺研发——硼浆及其激光掺杂在P-PERL电池局部背场的应用	500.00	已验收(2020年1月至2021年12月)	1) 开发出满足电池应用要求的硼浆, 可通过丝网印刷的方式涂覆于硅片表面, 配合用于P-PERL电池背场的激光局部掺杂; 2) 开发完成与该硼浆体系相匹配的激光、扩散工艺, 实现效率提升
13	新型环保太阳能晶硅切割液CF2的研发	500.00	已验收(2020年1月至2020年12月)	1) 满足切片行业硅片大尺寸和薄片化趋势, 以及低切割损耗的需求; 2) 适用于硅片尺寸: 边长166mm; 单晶50线/多晶52线、57线; 3) 适用于切割线径; 4) 降低COD值50%以上

序号	项目名称	项目预算(万元)	项目阶段	研发目标
14	单晶多晶抛光辅助品 PS3 的研发	400.00	已验收 (2017 年 1 月至 2020 年 12 月)	1) PS3 产品确立碱抛工艺效果较酸抛提效 0.1-0.15%; 2) S3 在 SE 管氧或链氧工艺上均有产品推出, 碱抛槽寿命做到 240 批; 3) PS3 可应用于 SE 臭氧工艺上, 并可实现量产; 4) 提升碱抛辅助品的去污和自身易清洗能力, 提升电池效率 0.03%
15	新型切片研发--硅片机加工及切片用化学辅材开发	1,800.00	实验室研究 (2021 年 7 月开始)	1) 进一步优化针对小于 35μm 线径的切割液, 提高对细线的保护能力; 2) 通过设计新型表活分子制备单组分切割液, 解决大循环切割方式中因循环压滤和补加所引起的切割液组分损失比率大幅波动的问题; 3) 开发新型碱性切割液, 在对切片室、辊轮等进行自清洁的同时更好实现对钢线保护
16	组件研发--低银耗快速互联高效组件及配套	1,450.00	已完成主要研发目标, 正在优化参数 (2022 年 1 月开始)	1) 最大限度的降低电流传输的热阻损失及正面遮光; 2) 使其热阻损失可以降低到几乎为零, 等效遮光最大可降低 70%~80%,
17	高效电池研发--超薄高效 PERC 半片电池	17,454.56	已完成第一阶段主要研发目标, 持续优化产品性能(2022 年 6 月开始)	1) 保证半片薄片后的表面 TTV 的降低, 符合当前硅片厚度的要求; 2) 提高细线化金刚线切割薄片的生产效率; 3) 进一步降低薄片化后在电池端的硅片崩边和碎片率; 4) 进一步降低薄片化后在组件端的电池边缘裂片

3、公司合作研发情况

2020 年和 2022 年, 公司研发费用-委外及合作研发费用金额分别为 47.17 万元和 2.10 万元。具体情况如下:

单位: 万元					
序号	合作项目	合作机构	研发成果	合作协议主要内容	合作研发费用
1	高效晶硅太阳能电池掺杂用纳米硼硅浆料	宁波革鑫新能源科技有限公司	未形成专利, 研发成功相关浆料, 但发行人已经完成技术迭代, 目前已停止使用	合作产生的与晶硅电池设计和制造相关的专利申请权、专利权、技术秘密、非专利技术等全部知识产权及由此产生的相关利益归公司所有	47.17
2	钙钛矿太阳能电池的优化及其在叠层电池中的应用工艺研发	厦门大学	未形成专利	因履行本合同所产生的研究开发成果及其相关知识产权权利归属, 双方享有申请专利的权利。厦门大学基于该项目产生的相关专利的申请权或者	2.10

序号	合作项目	合作机构	研发成果	合作协议主要内容	合作研发费用
				专利权归双方共有，专利实施所得利益分配方式另行商议决定。经一方书面同意后，另一方才能转让或许可他人实施前述专利，若转让或许可产生收益分配方式另行商议确定	
合计					49.27

4、公司获奖情况

截至本招股意向书签署日，公司获得的主要奖项、荣誉情况如下表所示：

序号	获奖荣誉名称	颁发机构	时间
1	国家级专精特新小巨人	工业和信息化部	2020年12月
2	科技型中小企业技术创新基金	科学技术部	2011年7月
3	国家火炬计划产业化示范项目	科学技术部	2013年9月
4	江苏省科技型企业技术创新资金	江苏省科学技术厅	2011年9月
5	国家级博士后科研工作站	人力资源和社会保障部、全国博士后管委会	2018年10月
6	江苏省博士后科研工作站	江苏省人力资源和社会保障厅	2014年8月
7	江苏省科技计划项目验收证书	江苏省科学技术厅	2014年11月
8	苏南国家自主创新示范区瞪羚企业	江苏省苏南国家自主创新示范区建设工作领导小组办公室	2017年11月
9	2017年度江苏省最具成长性高科技企业	江苏省生产力促进中心	2017年12月
10	江苏省工程研究中心	江苏省发展改革委	2018年9月
11	江苏省工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2018年11月
12	2019年度江苏省小巨人（制造类）	江苏省工业和信息化厅	2019年12月
13	2019年江苏省首台套重大装备：晶硅太阳电池体缺陷钝化设备 Anti-LID4800	江苏省工业和信息化厅	2020年1月
14	江苏省企业技术中心	江苏省经济和信息化委员会	2020年12月
15	江苏省科技型中小企业	溧阳市科学技术局	2014年6月
16	常州市晶硅太阳电池光电转换工程研究中心	常州市发展和改革委员会	2018年10月
17	2018年常州市首台（套）重大装备及关键部件：晶硅太阳电池体缺陷钝化设备 Anti-LID4800	常州市经济和信息化委员会	2019年3月

序号	获奖荣誉名称	颁发机构	时间
18	科技工作者之家	常州市科学技术协会	2019年5月
19	常州制造创新产品荣誉证书	常州市人民政府	2020年9月
20	2020年度明星企业	常州市人民政府	2021年2月
21	常州市推进“五大明星城”建设工业智造先进企业	常州市人民政府	2021年6月
22	2021年度明星企业	常州市人民政府	2022年2月

5、核心技术人员情况

(1) 研发人员占比

报告期各期末，公司研发人员分别为153人、212人及313人，占比分别为35.58%、16.69%及21.54%，研发人员学历构成情况如下表所示：

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士及以上	45	14.38%	37	17.45%	33	21.57%
本科	141	45.05%	96	45.28%	72	47.06%
大专	91	29.07%	54	25.47%	28	18.30%
其他	36	11.50%	25	11.79%	20	13.07%
合计	313	100.00%	212	100.00%	153	100.00%

(2) 核心技术人员专业资质、科研成果及对公司的具体贡献

公司核心技术人员的认定依据主要是基于技术实力、对公司研发的贡献及重要科研成果等因素综合确定。核心技术人员的简历见本招股意向书“第四节/十一/（一）/4、核心技术人员”。核心技术人员的科研成果情况如下：

姓名	分类	具体内容
符黎明	对公司研发的贡献	①提出了单晶制绒辅助品、碱抛辅助品、体缺陷钝化设备、链式退火设备等产品开发方向，并且组织和指导相关技术和产品的研究和开发； ②提出并组织了利用硅棒边皮料制作小片电池项目，该项目主开发了高产能截断机、高产能开方机和高产能高精度磨面机，实现硅棒边皮料的精确截断、开方及磨面；自主开发了全新的双排拼棒切片技术，搭配自主开发的高性能辅料，实现了高产能切片；自主开发了高效清洗工艺技术，实现了硅片的出片数和良率较大提升；自主开发了链式磷吸杂技术、背面接触局部激光掺硼技术和PECVD镀膜工艺技术等小片电池关键核心工艺，并优化了自动化加工设备和配套工具，直接实现小片电池高效产出，提高了组件功率和可靠性，大幅降低生产制造成本； ③组织并指导下一代电池技术及组件技术预研项目，针对TOPCon电池，布局了链式硼扩散技术、硼结SE技术、防绕镀掩膜技术、增效电注入技术。

姓名	分类	具体内容
王伟	重要科研成果	术等；针对 HJT 电池，布局了链式吸杂、倒金字塔技术、新型组件技术等 ①科技型中小企业技术创新基金“晶硅太阳电池制绒辅助品”项目负责人，已完成验收； ②国家火炬计划产业化示范项目“单晶硅太阳电池制绒催化剂”项目负责人，已完成验收； ③江苏省科技计划项目“高效减排无毒无污染的单晶硅太阳电池制绒催化剂”项目负责人，已完成验收； ④溧阳市科技计划项目“提高晶硅太阳电池光电转换效率的关键技术及制绒产品研发和产业化”项目负责人，已完成验收； ⑤溧阳市科技计划项目“多晶黑硅制绒辅助品 BT 系列”项目负责人，已完成验收
	奖项	国家科技创新创业人才；江苏省高层次创新创业引进人才；江苏省“六大人才高峰”；江苏省第五届“创业之星”；第二届“江苏青年创业奖”；江苏省科技企业家；江苏省专利优秀奖；常州市第七批领军型创新创业人才；龙城英才计划-元林创业精英奖；常州市中青年专业技术拔尖人才；常州市优秀科技工作者；常州市青年科技创业十大新锐；第四届常州市优秀发明人奖；溧阳市科技进步奖；溧阳“十一五”创业创新十大功臣；溧阳市十佳青年科技之星；溧阳市第四届杰出人才奖；溧阳市优秀科技工作者；溧阳市“创新之星”；2017 年溧阳市高技能人才杰出贡献奖
	专利	申请国内专利 127 项，其中 60 项已授权；境外专利 29 项，其中 15 项已授权
	专业背景	材料科学与工程专业博士研究生学历
	对公司研发的贡献	①直接负责单晶制绒辅助品技术及产品的开发，至今已开发了 5 代产品； ②指导和参与了多晶制绒辅助品、酸抛辅助品、碱抛辅助品、硅片清洗辅助品等技术和产品的开发，以上产品均已成功推向市场； ③指导和参与了单晶倒金字塔制绒技术、两步制绒技术、超快速制绒技术、链式制绒技术等多个核心技术研发项目
陈培良	重要科研成果	①科技型中小企业技术创新基金“晶硅太阳电池制绒辅助品”主要参与人员，已完成验收； ②国家火炬计划产业化示范项目“单晶硅太阳电池制绒催化剂”主要参与人员，已完成验收； ③江苏省科技计划项目“高效减排无毒无污染的单晶硅太阳电池制绒催化剂”主要参与人员，已完成验收； ④溧阳市科技计划项目“提高晶硅太阳电池光电转换效率的关键技术及制绒产品研发和产业化”主要参与人员，已完成验收
	奖项	2012 年度溧阳市科学技术进步奖二等奖；2013 江苏省高层次创新创业引进人才；2015 年度溧阳市科学技术进步奖三等奖；2016 年度溧阳市科学技术进步奖二等奖；2019 江苏省专利优秀奖；溧阳市专业技术拔尖人才
	专利	申请国内专利 43 项，其中 36 项已授权；境外专利 10 项，其中 8 项已授权
	专业背景	材料物理与化学专业博士研究生学历
	对公司研发的贡献	作为项目负责人主导的项目包括： ①多晶硅片制绒，包括直接制绒和黑硅制绒； ②单晶硅片碱抛光； ③多晶硅片酸抛光； ④硅片清洗，包括有机物清洗和金属清洗；

姓名	分类	具体内容
任常瑞		⑤单晶倒金字塔制绒，其中前四个项目均已有产品产出并销售，第五个项目作为技术储备
	重要科研成果	溧阳市科技计划项目“多晶黑硅制绒辅助品 BT 系列”主要参与人员，已完成验收
	奖项	2016 年度溧阳市科学技术进步奖（二等奖）晶硅碱抛辅助品；2021 年溧阳市十大发明专利
	专利	申请国内专利 32 项，其中 24 项已授权；境外专利 5 项，其中 4 项已授权
	专业背景	材料物理与化学专业博士研究生学历
任常瑞	对公司研发的贡献	①作为设备研发中心副总，组建了公司设备研发团队，搭建了设备研发体系； ②负责公司光伏设备类技术及产品的开发和管理，负责设备类技术路线制定及设备类产品战略制定； ③负责公司设备研发平台的搭建，建立与公司内其他研发中心以及公司外企业或研究机构的合作机制，以实现公司跨专业协同开发的特色研发体系
	重要科研成果	①负责组织了体缺陷钝化、链式退火技术及设备产品的开发，并在最合适的时机推向了市场； ②负责组织了链式吸杂技术、链式扩散技术、n 型电池体缺陷钝化技术等多个核心技术研发项目，为公司设备类产品满足今后的市场需求做好了充分的技术储备
	奖项	2020 年常州市职工十大发明专利
	专利	申请国内专利 58 项，其中 27 项已授权；境外专利 10 项，其中 6 项已授权
	专业背景	材料科学与工程专业硕士研究生学历

（3）发行人对核心技术人员的约束、激励措施

公司与核心技术人员签订了保密协议及竞业限制协议，对其在保密义务、知识产权及离职后的竞业情况作出严格的约定，以保护发行人的合法权益。

为激励公司的研发人员，公司出台了《标准化工作管理程序》《专利管理制度》等内部文件，明确公司对申请专利并获得授权的职务发明人或设计人给予奖励，公司将获奖人员的奖励情况记入其业务考核档案，作为职务、职称提升及业绩考核的重要依据。

6、公司创新机制

公司自成立以来，始终坚持以技术创新为核心发展目标，重视关键技术的研发与研发团队的建设，建立了完善的技术创新机制，以市场引导产品。公司创新机制具体如下：

（1）“蓝海战略”创新机制

在研发创新方面，公司始终坚持“蓝海战略”，积极发现光伏电池制造的工艺难点，并进行针对性的研发，快速推出新产品，抢占“蓝海市场”，同时通过产品快速迭代构筑起技术壁垒以维持较高的市场占有率。

（2）人才培养及激励机制

公司建立了有效的竞争、激励、约束机制和晋升渠道，为员工提供良好的工作环境。公司对研发人员设有专项年度考核指标，结合研发人员在知识产权、技术、形成产品、研发管理等多个维度的成果进行考核。对于在关键性研究上有突出贡献的研发人员，公司根据相关制度规定给予相应的奖励；根据研发人员的工作成果给予奖金，同时对表现特别优异的研发人员授予股权激励。

（3）知识产权保护机制

公司形成了严格的知识产权保护机制，有效防止公司核心技术泄密。公司对专利权和技术秘密的保护等具有明确规定并严格执行。

（4）生产研发协作机制

公司电池中心下设工艺研发部，与研发中心保持高频、扁平的沟通反馈。通过光伏半片电池量产线的实际生产情况为研发提供详实的生产数据，有利于研发中心提升产品功效。同时，工艺研发部通过量产线的生产情况及时发现工艺难点，为研发中心寻找研发方向提供有力支持。

八、发行人环境保护和安全生产情况

（一）环境污染物排放及处置情况

公司在生产经营中产生的主要环境污染物包括废气、废水、固体废弃物和噪声，具体情况如下：

1、废水

公司生产过程中产生的废水主要包括新桶清洗废水、纯水制备浓水、设备清洗废水、石英舟清洗废水、膜沉积废气喷淋废水、污水处理站废气处理喷淋废水、电池工艺废水、硅片工艺废水、碱液喷淋塔废水、循环冷却水排水及生活污水等。

公司根据环保法律法规的要求，建设了不同的废水处理设施，包括蒸发系统、

含氟废水处理系统、有机废水处理系统及酸碱废水处理系统等，确保废水经过处理后达到回用或接入污水管网的标准。

2、废气

公司生产过程中产生的废气主要包括制绒、背抛前清洗、背抛工序、石英舟清洗工序酸性废气，膜沉积废气，印刷烘干烧结废气，石墨舟清洗废气及污水处理站废气等。

公司根据环保法律法规的要求，建设了不同的废气处理设施，包括“碱液喷淋塔”、“燃烧桶+燃烧塔+酸喷淋废气处理系统”、“焚烧器+活性炭”及“酸喷淋+碱喷淋”等，确保废气经过处理后达标排放。

3、固体废物

公司生产过程中产生的固体废物包括一般固废和危险固废。一般固废进行分类处置及资源化再利用。废活性炭、废胶丝、废反渗透膜、废树脂及废机油等危险废物委托具有相关资质的专业机构进行处置。

4、噪声

公司生产过程中产生的噪声主要为设备运行噪声，已经采取隔声、减震等措施降低噪声对周边环境的影响。

报告期内，公司及下属子公司生产经营活动符合国家有关环境保护的法律、法规和规范性文件的要求，未发生过环保事故，未因违反国家环保法律、行政法规和地方性规章而受到环保部门行政处罚。

（二）环保支出情况

报告期内，公司环保支出分别为 11.88 万元、2,355.66 万元和 478.86 万元。2021 年，公司 2GW 光伏电池生产线逐步建成转固，新建了包括污水处理站等配套环保工程，环保支出大幅增加。2022 年，环保支出主要为环保处置费用。

（三）安全生产情况

报告期内发行人及其子公司均未发生过重大安全生产事故，能够遵守安全生产等方面的法律法规，不存在安全生产管理方面的重大违法行为，没有因违反有关安全生产方面的法律法规而受到处罚的情形。

九、发行人的境外经营及境外资产情况

截至本招股意向书签署日，本公司未在境外拥有资产。

第六节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的会计报表进行了审计，并由其出具了天健审〔2023〕1588 号标准无保留意见的《审计报告》。

非经特别说明，本节数据均引自公司经审计的财务报告或根据其计算所得。投资者欲对公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，请仔细阅读公司的财务报告和审计报告全文。

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项标准为税前利润或亏损的 5%，或金额虽未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项。

本章讨论与分析所指的数据，除非特别说明，均指合并口径数据。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

资产	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
货币资金	9,612.88	9,056.33	1,688.49
交易性金融资产	59,403.13	18,439.80	15,562.46
应收票据	31,245.48	17,137.31	7,195.84
应收账款	14,012.92	14,018.74	12,835.27
应收款项融资	7,454.33	3,881.60	1,539.02
预付款项	6,826.76	1,985.53	1,723.23
其他应收款	169.81	306.50	234.78
存货	23,386.37	39,853.85	17,083.56
合同资产	2,541.24	2,152.00	1,096.56
其他流动资产	33.97	4,084.72	0.40
流动资产合计	154,686.89	110,916.38	58,959.61
长期股权投资	32.44	28.67	25.40
固定资产	76,952.54	82,809.17	10,635.67
在建工程	4,215.58	555.38	4,295.98
使用权资产	535.82	444.93	-

资产	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
无形资产	1,778.23	1,854.82	1,929.13
长期待摊费用	129.53	27.89	-
递延所得税资产	1,536.53	1,247.31	541.24
其他非流动资产	258.05	319.93	2,869.48
非流动资产合计	85,438.72	87,288.10	20,296.91
资产总计	240,125.62	198,204.48	79,256.52

合并资产负债表（续）

单位：万元

负债及股东权益	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
短期借款	-	-	351.59
交易性金融负债	95.63	47.11	-
应付票据	33,273.12	11,432.17	1,032.31
应付账款	18,111.38	30,048.69	5,369.79
预收款项	1.79	-	-
合同负债	12,397.45	20,922.31	12,810.91
应付职工薪酬	2,830.34	2,257.70	1,725.72
应交税费	4,098.47	1,384.16	1,814.93
其他应付款	117.25	479.82	151.38
一年内到期的非流动负债	319.82	2,095.15	-
其他流动负债	25,376.22	13,255.98	5,349.44
流动负债合计	96,621.47	81,923.11	28,606.08
长期借款	-	13,143.85	-
租赁负债	328.99	193.68	-
预计负债	163.59	163.05	127.92
递延收益	5,473.23	733.55	1,013.84
递延所得税负债	93.25	-	9.37
非流动负债合计	6,059.05	14,234.13	1,151.13
负债合计	102,680.52	96,157.24	29,757.21
股本/实收资本	36,000.00	36,000.00	5,780.62
资本公积	47,039.46	41,150.23	26,836.71
盈余公积	5,539.57	2,639.37	1,733.46
未分配利润	48,650.67	22,257.63	15,128.56

负债及股东权益	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
归属于母公司股东权益合计	137,229.69	102,047.23	49,479.36
少数股东权益	215.41	-	19.96
股东权益合计	137,445.10	102,047.23	49,499.32
负债和股东权益总计	240,125.62	198,204.48	79,256.52

(二) 合并利润表

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
一、营业收入	239,480.15	71,220.33	43,806.76
减：营业成本	183,934.60	36,924.62	13,464.46
税金及附加	773.16	393.65	515.52
销售费用	1,442.43	1,632.88	1,154.13
管理费用	9,568.86	7,414.43	3,555.05
研发费用	11,992.87	10,732.37	8,057.73
财务费用	480.45	561.99	135.07
其中：利息费用	479.97	564.08	20.67
利息收入	96.42	62.98	5.79
加：其他收益	2,362.40	1,899.19	490.96
投资收益	528.42	231.02	273.18
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3.78	3.26	3.69
公允价值变动收益	169.47	6.30	-17.32
信用减值损失	659.50	-1,670.96	-588.02
资产减值损失	-1,973.39	-4,161.76	-911.35
资产处置收益	-15.09	-6.05	-59.26
二、营业利润	33,019.08	9,858.13	16,112.99
加：营业外收入	536.25	83.41	52.05
减：营业外支出	149.81	131.05	99.42
三、利润总额	33,405.51	9,810.49	16,065.62
减：所得税费用	4,116.87	735.02	1,915.49
四、净利润	29,288.64	9,075.47	14,150.13
归属于母公司股东的净利润	29,293.23	9,075.49	14,150.17
少数股东损益	-4.59	-0.02	-0.04

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
五、综合收益总额	29,288.64	9,075.47	14,150.13
归属于母公司股东的综合收益总额	29,293.23	9,075.49	14,150.17
归属于少数股东的综合收益总额	-4.59	-0.02	-0.04
六、每股收益			
基本每股收益（元/股）	0.81	0.26	0.40
稀释每股收益（元/股）	0.81	0.26	0.40

(三) 合并现金流量表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	126,647.32	24,041.70	30,703.22
收到的税费返还	2,660.07	2,425.09	-
收到其他与经营活动有关的现金	12,405.79	1,517.34	1,545.70
经营活动现金流入小计	141,713.17	27,984.13	32,248.92
购买商品、接受劳务支付的现金	43,766.27	26,828.22	9,767.91
支付给职工以及为职工支付的现金	22,033.64	12,604.00	6,502.23
支付的各项税费	5,047.35	3,283.09	3,270.57
支付其他与经营活动有关的现金	9,468.18	8,482.32	2,570.24
经营活动现金流出小计	80,315.43	51,197.63	22,110.96
经营活动产生的现金流量净额	61,397.74	-23,213.50	10,137.96
收回投资收到的现金	198,260.00	119,900.00	101,740.00
取得投资收益收到的现金	536.48	304.01	437.50
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	39.49	17.91	20.30
收到的其他与投资活动有关的现金	1,306.38	441.87	-
投资活动现金流入小计	200,142.36	120,663.80	102,197.80
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,798.36	25,307.20	6,066.32
投资支付的现金	238,960.00	122,800.00	107,090.00
支付的其他与投资活动有关的现金	94.25	1,291.21	441.87
投资活动现金流出小计	245,852.60	149,398.41	113,598.20
投资活动产生的现金流量净额	-45,710.25	-28,734.61	-11,400.39
吸收投资收到的现金	220.00	40,000.00	20.00
取得借款收到的现金	1,940.08	20,199.83	1,767.09

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	20,000.00	-
筹资活动现金流入小计	2,160.08	80,199.83	1,787.09
偿还债务支付的现金	15,000.00	5,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	828.40	1,416.72	20.67
支付其他与筹资活动有关的现金	156.85	20,283.77	-
筹资活动现金流出小计	15,985.25	26,700.49	20.67
筹资活动产生的现金流量净额	-13,825.17	53,499.33	1,766.42
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-69.95	-46.19	-99.69
五、现金及现金等价物净增加额	1,792.37	1,505.03	404.30
加：年初现金及现金等价物余额	2,402.86	897.83	493.53
六、年末现金及现金等价物余额	4,195.23	2,402.86	897.83

二、审计意见和关键审计事项

(一) 审计意见

发行人会计师审计了常州时创能源股份有限公司财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。

发行人会计师认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了时创能源公司 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2020 年度、2021 年度、2022 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

(二) 关键审计事项

1、收入确认

相关会计年度：2020 年度、2021 年度、2022 年度。

(1) 事项描述

时创能源公司的营业收入主要来自于光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池等产品的销售。2020 年度、2021 年度、2022 年度，时创能源公司营业收入金

额分别为人民币 43,806.76 万元、71,220.33 万元、239,480.15 万元。

由于营业收入是时创能源公司关键业绩指标之一，可能存在时创能源公司管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险，因此，发行人会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，发行人会计师实施的审计程序主要包括：

- 1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2) 检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；
- 3) 对营业收入及毛利率按月度、产品等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；
- 4) 对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括但不限于：销售合同、销售订单、销售发票、客户签收单及客户验收单等；对于外销收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，以抽样方式检查销售合同、销售订单、销售发票、出口报关单、提单及客户验收单等支持性文件；
- 5) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证销售额，并对主要客户进行了实地走访或视频询问；
- 6) 以抽样方式对资产负债表日前后确认的收入实施截止测试，评价收入是否在恰当期间确认；
- 7) 获取资产负债表日后的销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；
- 8) 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、存货可变现净值

相关会计年度：2020 年度、2021 年度、2022 年度。

（1）事项描述

截至 2020 年 12 月 31 日，时创能源公司存货账面余额为人民币 17,967.80 万元，跌价准备为人民币 884.24 万元，账面价值为人民币 17,083.56 万元；截至 2021 年 12 月 31 日，时创能源公司存货账面余额为人民币 43,977.94 万元，跌价准备为人民币 4,124.09 万元，账面价值为人民币 39,853.85 万元；截至 2022 年 12 月 31 日，时创能源公司存货账面余额为人民币 25,330.94 万元，跌价准备为人民币 1,944.57 万元，账面价值为人民币 23,386.37 万元。

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。管理层在考虑持有存货目的的基础上确定估计售价，并按照估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定存货的可变现净值。

由于存货金额重大，且确定存货可变现净值涉及重大管理层判断，因此，发行人会计师将存货可变现净值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对存货可变现净值，发行人会计师实施的审计程序主要包括：

- 1) 了解与存货可变现净值相关的关键内部控制，评价其设计是否有效，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
- 2) 复核管理层以前年度对存货可变现净值的预测和实际经营结果，评价管理层过往预测的准确性；
- 3) 以抽样方式复核管理层对存货估计售价的预测，将估计售价与历史数据、期后情况、市场信息等进行比较；
- 4) 评价管理层对存货至完工时将要发生的成本、销售费用和相关税费估计的合理性；
- 5) 测试管理层对存货可变现净值的计算是否准确；
- 6) 结合存货监盘，检查期末存货中是否存在库龄较长、型号陈旧、产量下降、生产成本或售价波动、技术或市场需求变化等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值；
- 7) 检查与存货可变现净值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

三、影响经营业绩的重要因素

影响发行人经营业绩的主要因素如下：

(一) 宏观经济及行业政策因素

公司所处行业为光伏行业。一方面，受全球宏观经济波动的影响，光伏行业存在一定的周期性。总体而言，在宏观经济较快增长、货币政策较为宽松的环境下，光伏行业的市场需求更为旺盛。另一方面，光伏行业受国家政策的影响较大。近年来，在“双碳”目标及与之对应的行业政策驱动下，全球尤其是中国的光伏装机量呈现出快速增长态势。未来，宏观经济和行业政策能否持续稳定向好，从而使得光伏行业保持较好的景气度，是影响公司盈利能力的重要因素。

(二) 技术进步因素

光伏行业属于技术密集型行业，技术更新速度较快。近年来，硅料、硅片、电池、组件等环节都出现了重要的技术进步。公司聚焦光伏产业链中的新材料、新设备、新工艺，注重自主研发创新。自公司成立以来，陆续推出具有创新性的光伏湿制程辅助品、光伏设备及光伏电池产品。随着行业技术不断进步，客户对于产品的要求也将不断提高。公司能否持续研发推出适应市场需求的新产品，对公司的业务的持续发展产生重要影响。

(三) 业务结构改变因素

公司目前的主营业务收入中，以光伏湿制程辅助品为主，公司自成立以来即从事光伏湿制程辅助品的研发、生产和销售，在相关领域有着丰富的经验、良好的口碑和较高的市场占有率。近年来，随着公司研发创新的不断深入，公司的光伏设备和光伏电池业务销售规模不断提升。2022年，光伏电池已经成为公司销售占比最大的产品，公司主营业务产品的收入结构发生了较大变化。光伏电池、光伏设备的业务模式与光伏湿制程辅助品有所不同，市场竞争也相对更加激烈，对公司管理水平提出新的更高的要求。公司管理层能否有效适应新产品对应的业务模式和市场竞争变化，是对公司的生产经营和持续盈利产生重要影响的因素。

(四) 原材料和产品价格因素

公司光伏电池业务以硅料为主要原材料，受硅料价格的影响较大。2021年，

受疫情限产和下游市场需求持续增长等影响，硅料的市场价格出现较大幅度的增长，而公司产品光伏电池的价格增长幅度相对较小，对公司业绩产生不利影响。2022 年，虽然硅料价格继续上涨，但光伏电池产品价格涨幅同样较为可观，因此光伏电池企业盈利能力有所增强。随着行业内硅料的持续扩产，未来预计硅料的市场价格将出现下降，硅料价格和电池价格的相对变化将继续对公司业绩产生重要影响。

四、分部信息

公司主要业务为生产和销售光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池产品。公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果。因此，公司无需披露分部信息。

五、财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

(一) 财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

(二) 合并财务报表范围

截至报告期末，公司合并财务报表范围内子公司如下表：

序号	子公司名称	注册地	注册资本 (万元)	持股比例 (含直接及 间接持股)	取得方式
1	时创光伏	江苏溧阳	10,000	100%	设立
2	时创电力	江苏溧阳	5,000	100%	设立
3	时创储能	江苏溧阳	60	100%	设立
4	呼和浩特时创光伏	内蒙古呼和浩特	1,500	100%	设立
5	常州时控	江苏溧阳	8,000	65%	设立
6	时创杭州	浙江杭州	1,000	100%	设立

(三) 合并财务报表范围变化情况

1、合并范围的增加

时间	公司名称	股权取得方式	股权取得时点	出资额(元)	出资比例
2022 年度	时创杭州	设立	2022.11.15	4,000,000.00	100.00%
	常州时控	设立	2022.5.17	4,085,743.00	65.00%

2021 年度	时创光伏	设立	2021.4.2	7,010,000.00	100.00%
	呼和浩特时创光伏	设立	2021.3.9	7,000,000.00	100.00%
2020 年度	时创电力	设立	2020.6.4	800,000.00	80.00%

2、合并范围的减少

报告期内，公司不存在合并范围减少的情况。

六、报告期内主要会计政策与会计估计

(一) 收入

1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各项履约义务，并确定各项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时间点履行履约义务：客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；客户能够控制公司履约过程中在建商品；公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：（1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、收入计量原则

（1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公

司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

(2) 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

(3) 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期限内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

(4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

3、收入确认的具体方法

(1) 光伏湿制程辅助品、光伏电池销售业务

公司光伏湿制程辅助品、光伏电池销售业务属于在某一时点履行的履约义务，内销收入在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户签收、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认；外销收入在公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已收取货款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。

(2) 光伏设备销售业务

公司光伏设备销售业务属于在某一时点履行的履约义务，内销及外销收入均在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户验收确认、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。

(二) 股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

(1) 以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

(2) 以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

(3) 修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权

条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（三）金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

（1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

（2）金融资产的后续计量方法

1) 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

（3）金融负债的后续计量方法

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

2) 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

3) 不属于上述 1) 或 2) 的财务担保合同，以及不属于上述 1) 并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：1) 按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；2) 初始确认金额扣除按照《企业会计准

则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

4) 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

(4) 金融资产和金融负债的终止确认

1) 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

一，收取金融资产现金流量的合同权利已终止；
二，金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

2) 当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：

（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；（2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计

入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

（1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

（2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

（3）第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

5、金融工具减值

（1）金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现

金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

（2）按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——应收出口退税组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——应收合并范围内关联方组合		
其他应收款——账龄组合	账龄	

(3) 采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

1) 具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收票据账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款及合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
合同资产——账龄组合		
应收账款——应收合并范围内关联方组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
合同资产——应收合并范围内关联方组合		

2) 应收账款及合同资产——账龄组合、应收商业承兑汇票的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	预期信用损失率 (%)
1年以内（含，下同）	5.00
1-2年	20.00
2-3年	50.00
3年以上	100.00

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：(1)公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；(2)公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

（四）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照使用一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照使用一次转销法进行摊销。

（五）合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资

产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

（六）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

- 1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；
- 2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；
- 3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

(七) 固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
机器设备	年限平均法	3-10	5	31.67-9.50
运输工具	年限平均法	3-5	5	31.67-19.00
其他设备	年限平均法	2-5	5	47.50-19.00

(八) 在建工程

在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生实际成本计量。

在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

(九) 预计负债

因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

(十) 政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认

(1) 公司能够满足政府补助所附的条件；(2) 公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产

的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助

按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（十一）会计政策变更、会计估计变更以及前期差错变更的说明

1、执行新租赁准则的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称新租赁准则）。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整 2021 年 1 月 1 日留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2020年12月31日	新租赁准则调整影响	2021年1月1日
使用权资产	-	200.90	200.90
一年内到期的非流动负债	-	102.78	102.78
租赁负债	-	98.12	98.12

2、执行《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）的影响

财政部于 2022 年颁布了《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号），修订的主要内容包括：“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”内容自 2023 年 1 月 1 日起施行；“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”和“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”内容自公布之日（2022 年 12 月 12 日）起施行并需进行追溯调整。

公司自 2023 年 1 月 1 日起执行财政部颁布的《企业会计准则解释第 16 号》的各项规定，对在首次执行该规定的财务报表列报最早期间的期初至 2023 年 1 月 1 日之间发生的适用该规定的单项交易进行调整。对在首次执行该规定的财务报表列报最早期间的期初因适用该规定的单项交易而确认的租赁负债和使用权资产，以及确认的弃置义务相关预计负债和对应的相关资产，产生应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的，按照该规定和《企业会计准则第 18 号——所得税》的规定，将累积影响数调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。执行上述规定后对公司 2022 年财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2022年12月31日 调整前金额	影响金额	2022年12月31日 调整后金额
递延所得税资产	1,536.53	97.32	1,633.85
递延所得税负债	93.25	80.37	173.63
未分配利润	48,650.67	15.44	48,666.11
盈余公积	5,539.57	1.5	5,541.07
项目	利润表		
	2022年度调整前金额	影响金额	2022年度调整后金额

所得税费用	4,116.87	-22.02	4,094.85
-------	----------	--------	----------

七、经会计师核验的非经常性损益表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-15.41	-6.05	-81.94
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,830.07	1,287.88	537.17
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、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生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、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	751.30	234.24	420.18
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	760.56	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-103.24	-47.63	-74.69
小计	3,223.28	1,468.44	800.73
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	485.10	218.84	118.79
归属于母公司股东的非经常性损益净额	2,738.17	1,249.60	681.94

八、主要税收政策、缴纳的主要税种及其法定税率

（一）公司主要税种及税率

报告期内，发行人主要税种及税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	主要税率为 13%、6%；出口货物享受“免、抵、退”税收政策，退税率 为 13%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；从租计征的，按租金收入的 12% 计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%

税种	计税依据	税率
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	详见不同税率的纳税主体 企业所得税税率说明

其中，不同税率的纳税主体企业所得税税率说明如下：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
本公司	15%	15%	15%
常州时控、时创杭州	20%	-	-
时创光伏、呼和浩特时创光伏	20%	20%	-
时创储能	20%	20%	20%
除上述以外的其他纳税主体	25%	25%	25%

（二）税收优惠

1、增值税

根据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)，本公司销售其自行开发生产的嵌入式软件产品，按增值税税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分享受即征即退政策。

2、企业所得税

根据江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局于2020年12月2日联合颁发的《高新技术企业证书》，认定本公司为高新技术企业。根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，本公司2020年至2022年企业所得税享受高新技术企业税收优惠政策，减按15%的税率计缴。

根据《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》（国税发〔2009〕80号），子公司时创电力、常州时控符合《公共基础设施项目企业所得税优惠目录》规定条件，享受企业所得税三免三减半的税收优惠政策，时创电力2021-2022年为第一、第二个免税年度，常州时控尚未进入免税年度。

根据《国家税务总局关于落实支持小型微利企业和个体工商户发展所得税优惠政策有关事项的公告》（国家税务总局公告2021年第8号）、《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13号），子公司时创光伏、

时创储能、呼和浩特时创光伏、常州时控、时创杭州符合小型微利企业条件，2020年企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税，2021-2022年企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按12.5%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。

九、主要财务指标

(一) 基本财务指标

报告期内，公司基本财务指标情况如下：

主要财务指标	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比率	1.60	1.35	2.06
速动比率	1.36	0.87	1.46
资产负债率（母公司）	42.68%	48.36%	37.23%
主要财务指标	2022年度	2021年度	2020年度
利息保障倍数（倍）	70.60	13.76	778.25
应收账款周转率（次）	14.17	4.51	3.68
存货周转率（次）	5.31	1.19	0.91
息税折旧摊销前利润（万元）	42,855.44	14,681.72	17,865.44
归属于发行人股东的净利润（万元）	29,293.23	9,075.49	14,150.17
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	26,555.06	7,825.89	13,468.23
研发投入占营业收入的比例	5.01%	15.07%	18.39%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	1.71	-0.64	1.75
每股净现金流量（元）	0.05	0.04	0.07

注：指标计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债；

速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产—存货）/流动负债；

资产负债率=总负债/总资产；

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；

存货周转率=营业成本/存货平均余额；

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+折旧摊销；

归属于发行人股东的净利润=归属于母公司股东的净利润；

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润—非经常性损益的影响数；

研发投入占营业收入比例=研发费用/营业收入；

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额。

(二) 净资产收益率和每股收益

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，本公司加权平均净资产收益率及每股收益计算如下：

1、加权平均净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率 (%)		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	24.48	16.28	33.96
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	22.20	14.03	32.32

2、每股收益

单位：元/股

报告期利润	基本每股收益			稀释每股收益		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.81	0.26	0.40	0.81	0.26	0.40
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.74	0.22	0.38	0.74	0.22	0.38

注：（1）加权平均净资产收益率的计算公式如下：

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

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

（2）基本每股收益的计算公式如下：

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

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

其中：P₀ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

（3）稀释每股收益的计算公式如下：

$$\text{稀释每股收益} = P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中，P₁ 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公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对 P1 和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。由于公司不存在稀释性潜在普通股，故稀释性每股收益的计算与基本每股收益的计算结果相同。

十、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入整体情况

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	236,177.24	98.62%	71,153.26	99.91%	43,793.18	99.97%
其他业务收入	3,302.91	1.38%	67.08	0.09%	13.59	0.03%
合计	239,480.15	100.00%	71,220.33	100.00%	43,806.76	100.00%

公司主营业务收入来自于光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池。报告期内公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 98%。公司的其他业务收入主要是租赁收入、废料销售收入等，占营业收入比重很低。2022 年，公司其他业务收入增长较多，主要系出售硅泥的收入增长较多。

2、主营业务收入按产品类别分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏湿制程辅助品	28,344.05	12.00%	35,763.81	50.26%	31,244.49	71.35%
光伏设备	30,516.89	12.92%	23,807.01	33.46%	10,977.62	25.07%
光伏电池	174,759.56	74.00%	10,934.82	15.37%	954.05	2.18%
其他	2,556.74	1.08%	647.61	0.91%	617.02	1.41%
合计	236,177.24	100.00%	71,153.26	100.00%	43,793.18	100.00%

报告期内，公司主营业务收入分别为 43,793.18 万元、71,153.26 万元和 236,177.24 万元，总体呈快速增长趋势，2020 年至 2022 年的年均复合增长率为 132.23%。2020 年和 2021 年，公司主营业务收入中光伏湿制程辅助品的销售占比最大，分别为 71.35% 和 50.26%。随着公司光伏设备和光伏电池销售收入的快

速增长，光伏湿制程辅助品销售占比呈下降趋势。2022 年，光伏电池成为公司主营业务收入占比最高的产品，占比 74.00%。

(1) 光伏湿制程辅助品收入分析

报告期内，公司光伏湿制程辅助品的销售收入分别为 31,244.49 万元、35,763.81 万元和 28,344.05 万元。2021 年销售收入同比增长 14.46%，原因主要包括两方面：一是公司光伏湿制程辅助品应用的下游行业光伏电池制造行业近年来持续快速增长，对公司产品的需求较大；二是公司持续推出新的光伏湿制程辅助品并得到市场认可，如晶硅碱抛辅助品和硅片清洗辅助品的销售收入快速增长。2022 年，公司光伏湿制程辅助品销售收入同比下降 20.75%，主要原因为受到行业竞争的影响，产品平均售价同比下降 30.87%。

报告期内公司光伏湿制程辅助品的价格和销量变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年		2020 年
	数据	同比	数据	同比	数据
销售数量 (万升)	1,696.92	14.64%	1,480.26	45.29%	1,018.83
销售单价 (元/升)	16.70	-30.87%	24.16	-21.22%	30.67
销售金额 (万元)	28,344.05	-20.75%	35,763.81	14.46%	31,244.49

报告期内，公司光伏湿制程辅助品的销售单价呈下降趋势。2021 年销量同比增速较高，因此销售收入保持增长。2022 年销量同比增长 14.64%，销售单价下降 30.87%，综合而言导致销售收入同比下降 20.75%。

(2) 光伏设备收入分析

报告期内，公司光伏设备销售收入分别为 10,977.62 万元、23,807.01 万元和 30,516.89 万元，2021 年和 2022 年分别同比增长 116.87% 和 28.18%。2021 年收入同比增长较快，主要系公司于 2020 年起开始生产销售的链式退火设备陆续完成验收并确认收入，2021 年销售数量达 88 台，实现收入 14,719.58 万元。2022 年，公司链式退火设备销售收入同比增长 65.54%，带动公司光伏设备收入继续保持较快增长。

报告期内公司光伏设备的价格和销量变动情况如下：

设备类别	项目	2022年		2021年		2020年
		数据	同比	数据	同比	数据
体缺陷钝化设备	销售数量(台)	114	-19.72%	142	-25.26%	190
	销售单价(万元/台)	53.95	-15.70%	64.00	10.76%	57.78
	销售金额(万元)	6,150.35	-32.32%	9,087.43	-17.22%	10,977.62
链式退火设备	销售数量(台)	138	56.82%	88	-	-
	销售单价(万元/台)	176.57	5.56%	167.27	-	-
	销售金额(万元)	24,366.54	65.54%	14,719.58	-	-
光伏设备合计	销售数量(台)	252	9.57%	230	21.05%	190
	销售单价(万元/台)	121.10	16.99%	103.51	79.15%	57.78
	销售金额(万元)	30,516.89	28.18%	23,807.01	116.87%	10,977.62

报告期内，2020 年公司销售的光伏设备为体缺陷钝化设备，2021 年和 2022 年，公司销售的光伏设备为体缺陷钝化设备和链式退火设备。

报告期内，公司光伏设备的销售单价呈上升趋势，主要系公司 2021 年开始实现链式退火设备的销售，且 2022 年该设备在光伏设备中的收入占比进一步提升，链式退火设备单价较体缺陷钝化设备更高，带动光伏设备产品平均销售单价提升。

报告期内，公司光伏设备销售数量呈上升趋势，其中报告期各期体缺陷钝化设备的销售数量分别为 190 台、142 台和 114 台，报告期各期链式退火设备销售数量分别为 0 台、88 台和 138 台。报告期内，体缺陷钝化设备 2020 年销售数量最多，2021 年和 2022 年销量有所下降，主要受下游客户扩产周期影响。链式退火设备 2021 年和 2022 年销量增长较快，主要系该设备为公司首创产品，相比传统管式氧化设备具有成本等方面的优势，随着下游客户接受度的不断提升，该设备销量增长较快。

综合来看，报告期内公司光伏设备销售收入增长较快，主要系链式退火设备

的销量提升，带动光伏设备整体销量和销售单价提升。

(3) 光伏电池收入分析

报告期内，公司光伏电池销售收入分别为 954.05 万元、10,934.82 万元和 174,759.56 万元。2020 年公司光伏电池主要为中试线产品销售，销售规模较小。随着 2021 年下半年以来公司自建 2GW 电池生产线陆续投产并实现销售，光伏电池的销售收入实现大幅增长。

报告期内公司光伏电池的价格和销量变动情况如下：

项目	2022 年		2021 年		2020 年
	数据	同比	数据	同比	数据
销售数量（万片）	43,540.82	1,274.12%	3,168.64	1,459.25%	203.22
销售单价（元/片）	3.97	22.16%	3.25	-0.21%	3.26
销售金额（万元）	172,996.12	1,578.58%	10,306.08	1,456.02%	662.34

注：上表已剔除碎片等废料的销售。

报告期内，2020 年公司光伏电池主要为中试线产品销售，销售具有一定偶发性，销售数量和销售金额较小，参考性较弱。2021 年公司自建 2GW 电池生产线并于当年 9 月投产，之后产能利用率和良率持续爬升，光伏电池销售数量大幅增长，带动销售金额同样大幅增长。

单价方面，2022 年光伏电池市场价格呈上升趋势，因此公司光伏电池销售价格有所上涨。

(4) 其他收入分析

报告期内，公司主营业务收入中的其他收入分别为 617.02 万元、647.61 万元和 2,556.74 万元，主要是光伏设备零配件收入、屋顶电站业务收入、金刚线切割液收入等。2022 年公司主营业务收入中的其他收入增长较快，主要系公司新产品金刚线切割液实现收入 1,078.51 万元。

3、营业收入按区域分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	221,075.10	92.31%	60,353.52	84.74%	34,611.23	79.01%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
外销	18,405.05	7.69%	10,866.81	15.26%	9,195.53	20.99%
合计	239,480.15	100.00%	71,220.33	100.00%	43,806.76	100.00%

报告期内，公司内销收入分别为 34,611.23 万元、60,353.52 万元和 221,075.10 万元，占当期营业收入的比例分别为 79.01%、84.74% 和 92.31%，呈逐年增长趋势，主要因为：（1）发行人近年来光伏电池和光伏设备的收入增长迅速，收入占比提升，而这两类产品的内销比例相对更高；（2）近年来大陆地区光伏产业发展迅速，光伏产业增长速度高于其他国家和地区。

4、营业收入按季节分析

报告期内，公司营业收入按季节划分情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	40,237.29	16.80%	11,744.68	16.49%	10,868.98	24.81%
第二季度	62,526.01	26.11%	15,773.29	22.15%	9,666.95	22.07%
第三季度	67,539.69	28.20%	16,333.12	22.93%	11,808.41	26.96%
第四季度	69,177.16	28.89%	27,369.23	38.43%	11,462.43	26.17%
合计	239,480.15	100.00%	71,220.33	100.00%	43,806.76	100.00%

公司的收入不存在明显的季节性。

2021 年四季度营业收入同比增长较快，主要因为：（1）发行人 2GW 电池项目于 2021 年 9 月投产，2021 年四季度光伏电池销售收入增长较快；（2）发行人新研发推出的链式退火设备于 2020 年下半年起进行销售，2021 年四季度该设备验收较为集中，且该产品单价较高。

2022 年第二、三、四季度公司营业收入较第一季度增长较多，主要因为随着公司光伏电池产能的爬升和光伏电池市场价格的上升，公司光伏电池的销售收入快速增加。

(二) 营业成本分析

1、营业成本整体情况

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	180,610.02	98.19%	36,862.53	99.83%	13,455.06	99.93%
其他业务成本	3,324.58	1.81%	62.09	0.17%	9.41	0.07%
合计	183,934.60	100.00%	36,924.62	100.00%	13,464.46	100.00%

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例分别为 99.93%、99.83% 和 98.19%，基本与营业收入构成情况相匹配。

2、主营业务成本按产品类别分析

报告期内，公司主营业务成本的分产品构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏湿制程辅助品	9,925.45	5.50%	8,816.38	23.92%	6,014.83	44.70%
光伏设备	15,953.78	8.83%	14,563.74	39.51%	6,121.84	45.50%
光伏电池	153,482.21	84.98%	12,927.99	35.07%	966.12	7.18%
其他	1,248.58	0.69%	554.42	1.50%	352.27	2.62%
合计	180,610.02	100.00%	36,862.53	100.00%	13,455.06	100.00%

公司主营业务成本以光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池为主。随着光伏电池产能利用率的提升及产销量的增长，光伏电池业务成为 2022 年公司主营业务成本的最主要组成部分。

3、分产品成本类别构成分析

(1) 光伏湿制程辅助品成本分析

报告期内，公司光伏湿制程辅助品的成本分析如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,205.37	72.59%	6,192.50	70.24%	3,754.59	62.42%
直接人工	403.83	4.07%	306.09	3.47%	232.97	3.87%
制造费用	2,316.25	23.34%	2,317.79	26.29%	2,027.27	33.70%
合计	9,925.45	100.00%	8,816.38	100.00%	6,014.83	100.00%

公司光伏湿制程辅助品的成本中，主要为直接材料成本。2021 年，公司光伏湿制程辅助品直接材料占比有所上升，制造费用占比有所下降，主要系晶硅碱抛辅助品在光伏湿制程辅助品中的收入占比增长较多，该产品原材料价值相对较高，成本构成中直接材料占比较高，2021 年为 78.50%。

2022 年，公司光伏湿制程辅助品的成本构成与 2021 年度相比变化较小。

(2) 光伏设备成本分析

报告期内，公司光伏设备的成本分析如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	13,359.73	83.74%	13,026.75	89.45%	5,258.51	85.90%
直接人工	1,396.09	8.75%	732.73	5.03%	375.39	6.13%
制造费用	1,197.96	7.51%	804.26	5.52%	487.94	7.97%
合计	15,953.78	100.00%	14,563.74	100.00%	6,121.84	100.00%

公司光伏设备的成本中，主要为直接材料成本。2021 年，公司光伏设备直接材料占比有所上升，直接人工、制造费用占比有所下降，主要系：（1）当年销售链式退火设备较多，该设备结构相对复杂，直接材料占比较高；（2）2021 年随着全球大宗商品价格上涨，公司设备原材料价格有所上涨。

2022 年，公司光伏设备的成本构成中直接材料占比有所下降，直接人工和制造费用占比有所上升，主要系公司优化产品设计，材料用量有所下降。

(3) 光伏电池成本分析

报告期内，公司光伏电池的成本分析如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	114,765.59	74.77%	7,442.76	57.57%	478.09	49.49%
直接人工	13,377.62	8.72%	1,871.95	14.48%	111.78	11.57%
制造费用	25,339.00	16.51%	3,613.28	27.95%	376.25	38.94%
合计	153,482.21	100.00%	12,927.99	100.00%	966.12	100.00%

公司光伏电池的成本中，主要为直接材料成本。2020 年公司通过中试线生产电池，制造过程中的试验和调试较多，尚未形成规模效应，因此制造费用占比较高。2021 年和 2022 年，随着公司 2GW 电池生产项目的陆续投产，公司电池成本中的制造费用占比降低，且硅料价格上涨较多，因此直接材料占比提高。

（三）主营业务毛利及毛利率分析

1、主营业务毛利构成分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏湿制程辅助品	18,418.60	33.15%	26,947.43	78.59%	25,229.66	83.16%
光伏设备	14,563.10	26.21%	9,243.27	26.96%	4,855.78	16.01%
光伏电池	21,277.35	38.29%	-1,993.16	-5.81%	-12.07	-0.04%
其他	1,308.16	2.35%	93.19	0.27%	264.75	0.87%
合计	55,567.22	100.00%	34,290.73	100.00%	30,338.12	100.00%

报告期内，2020 年和 2021 年，光伏湿制程辅助品是公司毛利的最大来源，占主营业务毛利总额的比例分别为 83.16%、78.59%。2022 年，随着公司光伏电池业务产能利用率的提升及产销量的增长，光伏电池成为公司毛利的最大来源，占主营业务毛利总额的比例达 38.29%。

2020 年至 2021 年，公司光伏湿制程辅助品毛利呈平稳上升趋势，主要系产品销量增长带来的收入增长所致。2022 年，公司光伏湿制程辅助品产品平均售价为 16.70 元/升，较 2021 年的平均售价 24.16 元/升下降较多，因此毛利金额和占比有所下降。

报告期内，公司光伏设备毛利分别为 4,855.78 万元、9,243.27 万元和 14,563.10

万元，2021 年及 2022 年增长较快，主要系 2021 年实现了 88 台太阳能电池链式退火设备的销售，该产品平均单价和单位毛利较高，2021 年平均单价为 167.27 万元，单位毛利为 81.35 万元；2022 年实现了 138 台太阳能电池链式退火设备的销售，平均单价为 176.57 万元，单位毛利为 96.41 万元。

报告期内，公司光伏电池 2020 年主要为中试线产品，2021 年 2GW 电池生产项目处于新建设后的产能爬坡期且硅料价格较高，毛利为负。2022 年公司光伏电池业务实现扭亏为盈，并实现了较好的盈利，毛利为 21,277.35 万元。

2、毛利率分析

(1) 主营业务分产品毛利率情况

报告期内，公司按产品类型分类的毛利率如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	同比	毛利率	同比	毛利率	同比
光伏湿制程辅助品	64.98%	-10.37%	75.35%	-5.40%	80.75%	-4.26%
光伏设备	47.72%	8.90%	38.83%	-5.41%	44.23%	-20.83%
光伏电池	12.18%	30.40%	-18.23%	-16.96%	-1.27%	37.99%
其他	51.17%	36.78%	14.39%	-28.52%	42.91%	-29.83%
主营业务毛利率	23.53%	-24.66%	48.19%	-21.08%	69.28%	-6.15%

注：毛利率同比为较上期毛利率的差额。

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 69.28%、48.19% 和 23.53%，呈下降趋势。

1) 光伏湿制程辅助品

报告期各期，公司光伏湿制程辅助品的毛利率变动情况具体如下：

单位：元/升

类别	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
光伏湿制程辅助品	16.70	5.85	64.98%	24.16	5.96	75.35%	30.67	5.90	80.75%

报告期各期，公司光伏湿制程辅助品的单位成本变动较小，单位价格呈下降趋势，2022 年与 2020 年相比，光伏湿制程辅助品单位价格从 30.67 元/升下降至 16.70 元/升，降幅为 45.53%，导致毛利率下降 15.77 个百分点。

报告期内，公司光伏湿制程辅助品毛利率较高，呈下降趋势。公司光伏湿制程辅助品的毛利率较高，主要系：A、光伏湿制程辅助品系公司自主研发出的核心产品，技术含量较高，公司拥有较高的市占率和市场地位；B、光伏湿制程辅助品成本占光伏电池的成本比重较低，但高品质的辅助品对光伏电池转化效率的提升效果明显，因此下游客户更看重电池转化效率与质量。

报告期内，光伏湿制程辅助品毛利率下降，主要系：光伏湿制程辅助品为公司通过多年研发推出的产品，毛利率较高，并通过快速的更新迭代和优质的客户服务保持竞争力；但随着追随者出现，市场竞争加剧，公司适当降低了销售价格，因此毛利率有所下降。

2022年公司光伏湿制程辅助品毛利率为64.98%，未来预计该产品毛利率有可能进一步下降，但其毛利率有望稳定在相对合理的区间，主要原因在于：（1）光伏湿制程辅助品已经成为光伏电池生产的必须品，在降本增效方面具有明显的作用且在占光伏电池成本比重较低；（2）随着光伏电池生产企业对降本增效要求的不断提升，湿制程辅助品企业需要持续加大研发投入，保持产品版本的快速迭代；（3）湿制程辅助品市场竞争格局相对稳定。

2) 光伏设备

报告期各期，公司光伏设备的毛利率变动情况具体如下：

单位：万元/台

类别	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
体缺陷钝化设备	53.95	42.91	20.46%	64.00	49.32	22.94%	57.78	32.22	44.23%
链式退火设备	176.57	80.16	54.60%	167.27	85.91	48.64%	-	-	-
光伏设备合计	121.10	63.31	47.72%	103.51	63.32	38.83%	57.78	32.22	44.23%

报告期内，公司设备类产品毛利率分别为44.23%、38.83%和47.72%。2021年公司设备类产品毛利率同比呈下降趋势，主要系随着市场竞争的加剧，公司体缺陷钝化设备毛利率有所下降。2022年，公司光伏设备销售收入中链式退火设备的占比达79.85%，该设备毛利率相对较高，因此光伏设备毛利率有所上升。

3) 光伏电池

报告期各期，公司光伏电池的毛利率变动情况具体如下：

单位：元/片

类别	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率	单价	成本	毛利率
光伏电池	3.97	3.47	12.56%	3.25	3.93	-20.90%	3.26	3.87	-18.69%

注：上表已剔除碎片等废料的销售。

报告期内，2020 年公司光伏电池产品为中试线产品，2021 年 9 月公司自建 2GW 电池生产线达产后，2021 年四季度和 2022 年销售的主要为 2GW 电池生产线的量产产品。

2022 年，随着下游市场的持续景气，公司光伏电池产品单位售价较 2021 年上升 22.16%。随着公司 2GW 电池生产线的产能利用率和良率爬坡，公司光伏电池产品单位成本下降 11.65%。随着单位售价的上升和单位成本的下降，2022 年公司光伏电池实现盈利。

公司电池产品 2020 年主要为中试线产品，2021 年 2GW 电池生产项目处于新建设后的产能爬坡期，因此 2020 年和 2021 年毛利率均为负数，参考性较弱。随着 2GW 电池生产项目的逐渐达产，2022 年 4 月当月公司光伏电池业务已实现盈利。

2022 年 9 月，公司 2GW 电池生产线达到满产状态，当月光伏电池毛利率为 11.20%。

2022 年全年，光伏电池产品毛利率达 12.56%，为公司提供了较大的毛利贡献。但总体而言，光伏电池的毛利率低于光伏湿制程辅助品和光伏设备。

（2）与可比上市公司的毛利率比较

公司各类产品毛利率与可比公司毛利率比较情况如下：

类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安集科技		51.08%	52.03%
上海新阳		46.15%	43.24%
可比公司平均		48.62%	47.64%
发行人光伏湿制程辅助品	64.98%	75.35%	80.75%
捷佳伟创		24.60%	26.43%
迈为股份		38.30%	34.02%
金辰股份		30.16%	35.01%

类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度
可比公司平均		31.02%	31.82%
发行人光伏设备	47.72%	38.83%	44.23%
通威股份		8.81%	14.54%
爱旭股份	13.73%	5.59%	14.90%
可比公司平均		7.20%	14.72%
发行人光伏电池	12.18%	-18.23%	-1.27%

注：1、上海新阳毛利率为其“电子化学材料”或“半导体工艺材料”产品的毛利率；2、通威股份 2020 年-2021 年毛利率为其“太阳能电池及组件”产品的毛利率；3、同行业可比公司 2022 年年度报告未披露。

1) 光伏湿制程辅助品

公司系光伏湿制程辅助品的行业龙头，同行业无可比上市公司，主要竞争对手为杭州小辰科技有限责任公司、湖州三峰能源科技有限公司与绍兴拓邦新能源股份有限公司等非上市公司。安集科技主要产品为用于半导体行业的化学机械抛光液和光刻胶去除剂，上海新阳电子化学材料产品主要用于半导体封装领域，二者产品主要用于半导体行业，其产品在功能效果、生产方式、客户结构、竞争格局等方面与发行人光伏湿制程辅助品有较大差异，因此发行人光伏湿制程辅助品毛利率与其可比性较弱。

公司光伏湿制程辅助品能有效提升光伏电池转化效率，为客户创造可观的价值。此外，公司注重客户服务，通过快速的产品迭代和高效的客户服务在光伏湿制程辅助品领域保持领先地位。因此，公司光伏湿制程辅助品毛利率相对较高。

2) 光伏设备

公司光伏电池设备方面，同行业主要可比上市公司为捷佳伟创、迈为股份和金辰股份。其中，捷佳伟创主要布局于刻蚀设备等前道设备，迈为股份主要布局于丝网印刷设备等后道设备，金辰股份主营光伏组件自动化生产线，三者分别为电池生产及组件生产设备的行业龙头。发行人采取“蓝海战略”，其自主研发的体缺陷钝化设备和链式退火设备，与捷佳伟创和迈为股份等设备企业的设备所应用工序不同，不存在直接竞争，可比性相对较弱；金辰股份的体缺陷钝化设备销售占比较小，也未单独披露体缺陷钝化设备毛利率。

发行人自主推出的光伏设备独创性较强，在刚上市销售后的几年销售规模也

相对较小，因此可以获得较高的毛利率。随着市场上跟随者的出现，公司会根据销售策略适当降低毛利率。总体而言，发行人光伏设备毛利率略高于同行业可比上市公司。

3) 光伏电池

2020 年，公司电池业务尚处于中试线状态，生产成本较高且毛利率波动较大。2021 年，公司新建 2GW 电池生产项目并投产，当年光伏电池尚未实现盈利。因此 2020 年至 2021 年发行人光伏电池毛利率与同行业上市公司通威股份、爱旭股份等可比性较弱。

2022 年，随着公司光伏电池新产线的产能利用率、产品良率、光电转化效率的提升，发行人电池毛利率上升至 12.18%，其中 2022 年 5 月至 2022 年 9 月公司光伏电池业务的平均毛利率为 13.47%，盈利能力较强。由于公司采用边皮料生产光伏半片电池，因此毛利率略高于同行业可比公司爱旭股份。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	1,442.43	0.60%	1,632.88	2.29%	1,154.13	2.63%
管理费用	9,568.86	4.00%	7,414.43	10.41%	3,555.05	8.12%
研发费用	11,992.87	5.01%	10,732.37	15.07%	8,057.73	18.39%
财务费用	480.45	0.20%	561.99	0.79%	135.07	0.31%
合计	23,484.62	9.81%	20,341.67	28.56%	12,901.98	29.45%

报告期内，公司期间费用分别为 12,901.98 万元、20,341.67 万元和 23,484.62 万元，占营业收入的比例分别为 29.45%、28.56% 和 9.81%。

2021 年，公司期间费用增加较多，主要系：一是公司当年确认了较多的股份支付费用，管理费用增长较多；二是公司加大研发投入力度，研发费用也有所增长；三是随着公司产品类型和销售金额的增多，公司销售费用有所增加。2022 年，各类期间费用率均有所下降，主要系营业收入增长较快，增速高于期间费用的增长。

1、销售费用

报告期内，公司的销售费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	745.92	51.71%	669.93	41.03%	438.65	38.01%
售后质保费	4.85	0.34%	130.38	7.98%	240.39	20.83%
业务招待费	272.99	18.93%	501.93	30.74%	236.25	20.47%
办公费	127.21	8.82%	100.36	6.15%	120.14	10.41%
其他	291.46	20.21%	230.28	14.10%	118.71	10.29%
合计	1,442.43	100.00%	1,632.88	100.00%	1,154.13	100.00%
占营业收入的比例		0.60%		2.29%		2.63%

报告期内，发行人销售费用分别为 1,154.13 万元、1,632.88 万元和 1,442.43 万元，占营业收入的比例分别为 2.63%、2.29% 和 0.60%，其中主要组成部分为职工薪酬、业务招待费和售后质保费。

报告期内公司销售费用中的职工薪酬和业务招待费总体上随公司销售金额的增加而增加。2022 年公司业务招待费有所下降，主要系：（1）2021 年公司 2GW 电池产线刚刚投产，为开拓客户发生业务招待费相对较多，2022 年市场对光伏电池的需求较为旺盛，公司发生业务招待费金额较小；（2）受上半年上海市、江苏省部分地区等周边城市的疫情影响，业务招待活动明显减少，相应费用有所下降。

2021 年和 2022 年，公司售后质保费下降较多，主要原因系：（1）随着公司产品不断改进，更加成熟，公司售后质保费下降；（2）2021 年和 2022 年，公司设备类产品销售中链式退火设备占比较高，该设备相对于体缺陷钝化设备在技术上更为成熟，因此售后质保费较少。

2、管理费用

报告期内，公司的管理费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,437.56	15.02%	1,012.31	13.65%	564.49	15.88%
服务费	889.45	9.30%	414.16	5.59%	167.35	4.71%
折旧及摊销	650.21	6.80%	435.08	5.87%	365.70	10.29%
股份支付	5,889.22	61.55%	4,532.95	61.14%	2,072.04	58.28%
办公费	371.84	3.89%	508.01	6.85%	179.26	5.04%
其他	330.57	3.45%	511.92	6.90%	206.20	5.80%
合计	9,568.86	100.00%	7,414.43	100.00%	3,555.05	100.00%
占营业收入的比例		4.00%		10.41%		8.12%

报告期内，发行人管理费用分别为 3,555.05 万元、7,414.43 万元和 9,568.86 万元，占营业收入的比例分别为 8.12%、10.41% 和 4.00%，其中主要组成部分为股份支付和职工薪酬。

公司于 2016 年、2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年分别实施了股权激励计划，计提了较多的股份支付费用。前述几次股份支付费用均采取分摊方式，且由于公司股权的公允价值在报告期内有所提升，因此报告期内公司股份支付费用增长较快。

2021 年和 2022 年公司服务费较高，2020 年服务费较低，主要原因系：（1）2021 年和 2022 年公司推进 IPO 事宜，产生中介机构费用；（2）2021 年公司诉讼法务费用、ERP 站点费用有所提升。

2021 年，受员工人数上升、新办公场地购置办公桌椅、公司为员工租赁公寓等因素影响，公司办公费有所增加。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	6,356.73	53.00%	5,576.26	51.96%	4,236.54	52.58%
材料耗用	3,010.40	25.10%	2,339.11	21.79%	1,386.59	17.21%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧及摊销	1,076.93	8.98%	1,321.03	12.31%	880.39	10.93%
研发人员差旅费	615.77	5.13%	590.09	5.50%	508.29	6.31%
能源耗用	506.28	4.22%	470.02	4.38%	475.91	5.91%
委外及合作研发费用	2.10	0.02%	0.00	0.00%	47.17	0.59%
其他	424.66	3.54%	435.86	4.06%	522.83	6.49%
合计	11,992.87	100.00%	10,732.37	100.00%	8,057.73	100.00%
占营业收入的比例		5.01%		15.07%		18.39%

公司坚持“蓝海战略”，把自主研发创新作为企业发展的根本。报告期内，公司研发费用分别为 8,057.73 万元、10,732.37 万元和 11,992.87 万元，占营业收入的比例分别为 18.39%、15.07% 和 5.01%。公司研发费用的主要组成部分为职工薪酬、材料耗用和折旧及摊销，报告期内上述三类费用总体随营业收入的增加呈上升趋势。

公司根据自身的经营目标和具体情况制定了《项目管理办法》等研发管理制度，建立了较为完善的研发管理体系，详细制定了研发费用发生、归集和分配的内部控制制度。报告期内，相关内部控制制度得到有效执行。

报告期内，公司通过用友系统设立研发投入辅助账，按照研发项目核算与研发活动相关的职工薪酬、材料耗用、折旧与摊销、能源耗用、研发人员差旅费及委外及合作研发费用等。各项费用核算内容、归集和分配方法如下：

项目	核算内容	项目费用归集和分配方法
职工薪酬	从事研发活动相关人员的工资、奖金、福利费、社保和住房公积金等人工费用	根据从事研发活动相关人员项目工时分配
材料耗用	研发活动直接消耗的材料	根据研发领料单，按研发项目直接归集
折旧与摊销	用于研发活动的仪器、设备等资产的折旧和摊销	专用仪器、设备根据研发项目直接归集，通用仪器、设备等资产根据研发项目工时分配
能源耗用	研发活动消耗的水电费用	根据研发项目工时分配
研发人员差旅费	研发人员相关的差旅费	根据研发人员出差所服务的研发项目归集
委外及合作研发费用	委外研发及合作研发发生的费用	根据研发项目直接归集

项目	核算内容	项目费用归集和分配方法
其他	其他与研发活动相关的费用	直接费用根据研发项目直接归集，其他费用根据研发项目工时分配

报告期内，发行人主要研发项目的研发投入情况如下：

单位：万元

项目名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硅片腐蚀辅助品研发——单晶硅太阳电池制绒 辅助品 TS6 的研发	1,670.53	1,851.43	1,618.35
新型切片研发——小片技术和工艺研究	1,223.08	2,795.06	1,549.23
新型设备研发——高效扩散技术的研发	864.09	586.81	1,107.61
新型设备研发——链式氧化设备的开发和应用		1,466.21	1,048.80
高效电池研发——高效 PERC 电池研发		391.49	330.36
高效电池研发——TOPCon 电池工艺开发	2,467.87	295.06	474.61
硅片腐蚀辅助品研发——晶硅碱抛辅助品 PS4 的研发	799.13	987.02	171.78
新型组件工艺及其配套材料和设备开发		291.25	251.36
新型设备研发——晶体硅太阳电池界面钝化设 备的研发	586.17	609.13	-
硼扩散链式设备及工艺的研发		-	314.68
硅片清洗辅助品研发——硅片清洗辅助品 CW1 的研发	299.27	326.04	129.72
硼浆工艺研发——硼浆及其激光掺杂在 P-PERL 电池局部背场的应用	90.92	408.15	34.12
新型环保太阳能晶硅切割液 CF2 的研发		-	413.80
单晶多晶抛光辅助品 PS3 的研发		-	139.54
新型切片研发--硅片机加工及切片用化学辅材 开发	792.75	251.77	-
高效电池研发--超薄高效 PERC 半片电池	1,800.98		
组件研发--低银耗快速互联高效组件及配套	438.88		

4、财务费用

报告期内，公司的财务费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息费用	479.97	99.90%	564.08	100.37%	20.67	15.30%
利息收入	-96.42	-20.07%	-62.98	-11.21%	-5.79	-4.29%
汇兑损益	69.95	14.56%	46.19	8.22%	99.69	73.81%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
手续费及其他	26.95	5.61%	14.70	2.62%	20.50	15.18%
合计	480.45	100.00%	561.99	100.00%	135.07	100.00%
占营业收入的比例	0.20%		0.79%		0.31%	

报告期内，公司财务费用分别为 135.07 万元、561.99 万元和 480.45 万元，金额较小。2021 年和 2022 年，公司利息费用同比有较大增长，主要系公司为筹建 2GW 电池项目，新增长期借款非资本化利息增加所致。

5、期间费用率与同行业可比公司比较分析

报告期内，公司期间费用率与同行业可比公司的比较情况如下：

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用率	安集科技		4.27%	4.96%
	上海新阳		3.00%	4.34%
	捷佳伟创		1.41%	2.00%
	迈为股份		6.36%	5.00%
	金辰股份		3.91%	3.59%
	通威股份		1.45%	1.76%
	爱旭股份	0.16%	0.22%	0.34%
	可比公司平均		2.95%	3.14%
	范围		0.22%~6.36%	0.34%~5.00%
管理费用率	时创能源	0.60%	2.29%	2.63%
	安集科技		31.06%	30.77%
	上海新阳		29.49%	18.41%
	捷佳伟创		6.72%	6.85%
	迈为股份		13.69%	11.62%
	金辰股份		14.62%	13.82%
	通威股份		7.85%	6.43%
	爱旭股份	1.47%	6.09%	6.06%
	可比公司平均		15.65%	13.42%
	范围		6.09%~31.06%	6.06%~30.77%
时创能源		4.00%	10.41%	8.12%

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用率	安集科技		22.30%	21.05%
	上海新阳		23.32%	11.57%
	捷佳伟创		4.71%	4.73%
	迈为股份		10.71%	7.26%
	金辰股份		8.07%	6.81%
	通威股份		3.21%	2.34%
	爱旭股份	3.93%	4.20%	3.93%
	可比公司平均		10.93%	8.24%
	范围		3.21%~23.32%	2.34%~21.05%
	时创能源	5.01%	15.07%	18.39%

注：同行业可比公司 2022 年年度报告未披露。

2020 年和 2021 年，公司销售费用率与可比公司平均水平大体相当。

2020 年和 2021 年，公司管理费用率略低于可比公司平均水平，但仍然位于可比公司范围之内，主要系公司产品的技术含量较高，公司人均创收相对较多，因此相较于营业收入而言，管理费用较低。

2020 年和 2021 年，公司研发费用率高于可比公司平均值，主要系公司高度重视研发，研发投入较高。

（五）利润表其他项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
城市维护建设税	179.79	103.18	218.94
教育费附加	77.05	44.22	93.83
地方教育附加	51.37	29.48	62.55
印花税	118.47	43.44	16.66
房产税	284.93	111.93	81.09
土地使用税	56.03	56.03	40.66
其他税金及附加	5.53	5.38	1.79
合计	773.16	393.65	515.52

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
占营业收入的比例	0.32%	0.55%	1.18%

报告期内，税金及附加分别为 515.52 万元、393.65 万元和 773.16 万元，占当期营业收入的比例分别为 1.18%、0.55% 和 0.32%。2021 年，公司城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加有所减少，系公司当年 2GW 电池项目采购硅料及设备金额较大，产生的增值税进项抵扣较多。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
权益法核算的长期股权投资收益	3.78	3.26	3.69
应收款项融资贴现损失	-57.18	-0.18	-168.01
处置交易性金融资产取得的投资收益	581.82	227.94	437.50
合计	528.42	231.02	273.18
占营业收入的比例	0.22%	0.32%	0.62%

报告期内，公司投资收益主要来自于处置交易性金融资产，即赎回闲置资金购买的理财产品所形成。

3、其他收益

报告期内，公司其他收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
碳中和研发项目专项资金	282.63	-	-
企业发展专项补助	240.00	-	-
工业企业精准扶持奖励	-	612.46	-
增值税即征即退	1,015.11	606.59	-
四大经济专项资金奖励	-	95.00	-
科技创新补助	60.95	61.55	107.15
知识产权奖励	61.40	51.95	-
企业奖励金	52.59	32.14	-
高新技术企业认定补助	-	10.00	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
创新人才补助资金	-	15.01	-
产品研发奖励	-	-	124.00
两化融合奖励	-	-	33.00
企业扶持资金补助	-	-	-
知识产权专项资金补助	-	-	-
人才资助奖励金	34.87	-	-
稳岗返还补助	27.97	-	-
企业发展基金	26.00	-	-
其他零星补助	98.62	67.07	97.74
小计	1,900.15	1,551.77	361.89
设备投入奖励补助	58.26	120.43	51.06
三位一体专项资金补助	3.98	47.71	33.70
转型升级专项补助	317.95	156.30	39.07
清淤回填补助	10.41	2.63	-
技改扩能专项资金	55.48	6.93	-
信息化项目补助	8.96	8.71	1.45
小计	455.03	342.70	125.28
代扣个人所得税手续费返还	7.22	4.72	3.79
合计	2,362.40	1,899.19	490.96

报告期内，公司其他收益主要为政府补助，随着公司经营规模的扩大和研发创新的推进及智能装备的投入，公司收到的政府补助呈现出增加的趋势。

4、公允价值变动分析

报告期内，公司公允价值变动损益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产	263.33	-22.66	-17.32
其中：理财产品产生的公允价值变动收益	273.47	-32.80	-19.08
衍生金融工具产生的公允价值变动收益	-10.14	10.14	1.76
交易性金融负债	-93.86	28.96	-
其中：衍生金融工具产生的公允价值变动收益	-93.86	28.96	-
合计	169.47	6.30	-17.32

报告期内，公允价值变动损益金额分别为-17.32 万元、6.30 万元和 169.47 万元，金额较小，主要为短期理财产品和外汇期权产生的损益。公司购买的理财产品在每个资产负债表日确认公允价值变动损益，在处置时相应公允价值变动损益结转入投资收益，因此 2020 年度和 2021 年度公允价值变动损益为负数。

5、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	-1,948.82	-4,116.12	-875.33
合同资产减值损失	-24.57	-45.64	-36.01
合计	-1,973.39	-4,161.76	-911.35

报告期内，公司资产减值损失金额分别为-911.35 万元、-4,161.76 万元和 -1,973.39 万元，2021 年度存货跌价损失金额较高，主要由于电池产品相关存货成本高于可变现净值，公司 2021 年末对电池产品计提跌价准备 4,068.09 万元。

(1) 存货跌价准备的计提方法

发行人电池产品相关存货主要由边皮料、硅块、硅片、电池片构成，对于产成品以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，对边皮料、硅块、硅片等需要经过加工的存货，以所生产的产成品估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

(2) 计提存货跌价准备的主要原因

公司 2GW 电池生产线项目于 2021 年 9 月投产，自投产至报告期末该产线尚处在爬坡期中，2021 年产能利用率为 32.99%。由于 2021 年电池产量较小、未能实现规模效应，对应厂房折旧、设备折旧等固定费用尚无法得到有效的摊薄，单位产成品分摊的固定成本较高，因此存货成本高于可变现净值，产生了较多存货跌价损失。

此外，受行业供需因素变动的影响，原材料价格上涨导致光伏电池产品相关存货的成本较高，原材料价格波动因素也是影响公司计提存货跌价准备的原因之

一。

6、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坏账损失	659.50	-1,670.96	-588.02

报告期内，信用减值损失金额分别为-588.02 万元、-1,670.96 万元和 659.50 万元，主要系公司对于偿付能力较差的客户计提单项坏账准备，详见本招股意向书“第六节/十一/（一）/2/（4）应收账款”。

7、营业外收支

（1）营业外收入分析

报告期内，公司营业外收入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
赔款收入	11.90	65.19	-
政府补助	490.00	-	50.00
其他	34.36	18.22	2.05
合计	536.25	83.41	52.05

报告期内，公司的营业外收入金额较小，主要来自于赔款收入和政府补助。赔款收入主要为对供应商的罚款。由于公司向供应商采购的轴承产品出现质量问题，经友好协商，相关供应商同意向公司赔偿 52.38 万元。计入营业外收入的政府补助为企业股改上市奖励。

（2）营业外支出分析

报告期内，公司营业外支出的具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对外捐赠	108.40	128.76	69.50
非流动资产毁损报废损失	0.33	-	22.68
其他	41.09	2.29	7.24
合计	149.81	131.05	99.42

报告期内，发行人营业外支出主要包括对外公益捐赠、非流动资产毁损报废损失等，金额较小。

8、所得税费用

报告期内，公司所得税费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	4,312.84	1,450.46	2,132.09
递延所得税费用	-195.97	-715.44	-216.60
合计	4,116.87	735.02	1,915.49
利润总额	33,405.51	9,810.49	16,065.62
综合所得税率	12.32%	7.49%	11.92%

报告期内，公司所得税费用金额分别为 1,915.49 万元、735.02 万元和 4,116.87 万元，综合所得税率分别为 11.92%、7.49% 和 12.32%，综合所得税率低于 15%，主要系公司持续增加研发投入，研发费用加计扣除费用相应增加。

9、净利润

报告期内，公司净利润分别为 14,150.13 万元、9,075.47 万元和 29,288.64 万元。2021 年公司净利润有所下降，主要系当年股份支付费用和存货跌价损失增加所致。2022 年公司净利润快速提升，主要系光伏电池业务实现盈亏平衡，盈利能力增强。

为调动中高层管理人员及骨干员工的积极性和创造性，公司于 2016 年、2018 年、2019 年、2020 年和 2021 年对符合资格的员工进行了股权激励。公司将股份支付费用在协议约定的服务期内进行分摊确认，因此报告期内股份支付费用增长较快。报告期各期，公司分别确认股份支付费用 2,072.04 万元、4,532.95 万元和 5,889.22 万元，2021 年较上年增长 2,460.92 万元。

公司 2GW 电池生产线于 2021 年 9 月投产，由于建成初期项目产能利用率处于爬坡过程中，单位成本较高，且硅料价格相对较高，因此期末存货成本高于可变现净值，2021 年当年产生了较多存货跌价损失。报告期各期，公司分别确认存货跌价损失 875.33 万元、4,116.12 万元和 1,948.82 万元，2021 年较上年增长 3,240.79 万元。2022 年，随着电池生产线的产能逐步爬坡，公司光伏电池业

务经营效益持续改善，2022年公司光伏电池业务已实现盈利，2022全年光伏电池毛利率达12.18%，成为公司盈利的重要增长点。

综上，公司持续经营和盈利情况良好。未来，随着公司各项业务持续开拓，创新产品不断推出，公司盈利能力将进一步提升。

十一、资产质量分析

(一) 资产状况分析

1、资产构成分析

报告期内，公司主要资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	154,686.89	64.42%	110,916.38	55.96%	58,959.61	74.39%
非流动资产	85,438.72	35.58%	87,288.10	44.04%	20,296.91	25.61%
资产总计	240,125.62	100.00%	198,204.48	100.00%	79,256.52	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为79,256.52万元、198,204.48万元和240,125.62万元。2021年末，公司资产总计同比增长150.08%，主要系公司经营规模有所扩大，且公司在2021年12月完成股权融资，部分原股东及外部股东向发行人增资所致。2022年末，随着业务规模的不断扩大和盈利能力的提升，公司资产总额进一步增长。

报告期各期末，公司流动资产总额占资产总额的比例分别为74.39%、55.96%和64.42%，非流动资产总额占资产总额的比例分别为25.61%、44.04%和35.58%。2021年末，公司非流动资产比例较高，主要系公司2021年投资新建电池生产线，固定资产金额增长所致。

2、流动资产分析

报告期各期末，公司的流动资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	9,612.88	9,056.33	1,688.49

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
交易性金融资产	59,403.13	18,439.80	15,562.46
应收票据	31,245.48	17,137.31	7,195.84
应收账款	14,012.92	14,018.74	12,835.27
应收款项融资	7,454.33	3,881.60	1,539.02
预付款项	6,826.76	1,985.53	1,723.23
其他应收款	169.81	306.50	234.78
存货	23,386.37	39,853.85	17,083.56
合同资产	2,541.24	2,152.00	1,096.56
其他流动资产	33.97	4,084.72	0.40
流动资产合计:	154,686.89	110,916.38	58,959.61

报告期各期末，存货、交易性金融资产、应收账款、应收票据是公司流动资产的主要组成部分，四者合计占公司流动资产的比例分别为 89.34%、80.65% 和 82.78%。

报告期各期末，公司流动资产项目具体分析如下：

(1) 货币资金

报告期内，公司的货币资金结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	20.27	0.21%	10.54	0.12%	7.63	0.45%
银行存款	4,136.31	43.03%	2,383.32	26.32%	884.78	52.40%
其他货币资金	5,456.30	56.76%	6,662.48	73.57%	796.09	47.15%
合计	9,612.88	100.00%	9,056.33	100.00%	1,688.49	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 1,688.49 万元、9,056.33 万元和 9,612.88 万元，占当期流动资产比例分别为 2.86%、8.17% 和 6.21%，公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其中其他货币资金主要为票据保证金和保函保证金等。2021 年末货币资金金额较 2020 年末增长 7,367.84 万元，主要系公司票据使用增多，票据保证金增长所致。

(2) 交易性金融资产

报告期内，公司交易性金融资产的构成情况如下表所示：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	59,403.13	18,439.80	15,562.46
其中：短期银行理财产品	59,403.13	18,429.66	15,560.70
衍生金融资产	-	10.14	1.76
合计	59,403.13	18,439.80	15,562.46

报告期各期末，公司交易性金融资产账面价值分别为 15,562.46 万元、18,439.80 万元和 59,403.13 万元，占当期流动资产比例分别为 26.40%、16.62% 和 38.40%。公司的交易性金融资产主要系为提高资金使用效率，公司充分利用闲置资金购买的短期银行理财产品。上述利用闲置资金购买理财产品系在不影响正常生产经营的前提下开展现金管理，理财产品属于低风险或中低风险型、期限短，投资风险可控，不存在对公司资金安排或流动性产生不利影响的情形。2022 年，公司交易性金融资产增长较多，主要原因是随着公司销售规模的增加，公司收取的货款增长较快，为了提高资金的收益，公司投资理财产品规模增加。

(3) 应收票据及应收款项融资

报告期内，公司的应收票据及应收款项融资具体构成如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票	30,112.99	14,934.94	5,499.78
商业承兑汇票	1,132.49	2,202.36	1,696.06
小计	31,245.48	17,137.31	7,195.84
应收款项融资	7,454.33	3,881.60	1,539.02
合计	38,699.81	21,018.91	8,734.86

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 7,195.84 万元、17,137.31 万元和 31,245.48 万元，占当期流动资产比例分别为 12.20%、15.45% 和 20.20%。

报告期内，公司应收票据主要为银行承兑汇票，银行承兑汇票占应收票据的比例分别为 76.43%、87.15% 和 96.38%，商业承兑汇票金额占比较低。针对银行承兑汇票，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。针对

商业承兑汇票，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收票据账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。报告期各期末，公司商业承兑汇票账面余额分别为 1,816.91 万元、2,318.28 万元和 1,192.09 万元，坏账准备金额为 120.85 万元、115.91 万元和 59.60 万元。

报告期各期末，公司应收款项融资分别为 1,539.02 万元和、3,881.60 万元和 7,454.33 万元，2021 年及 2022 年应收款项融资涨幅较大，一方面由于公司营业收入不断增长，另一方面由于公司下游客户使用票据结算的比例增加，公司根据金融资产的合同现金流量特征，对信用水平较高的大型银行承兑的银行承兑汇票计入“应收款项融资”科目核算。

(4) 应收账款

1) 应收账款整体变动分析

报告期内，公司应收账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月1日
应收账款余额	16,590.18	17,208.81	14,388.19
营业收入	239,480.15	71,220.33	43,806.76
应收账款占收入比例	6.93%	24.16%	32.84%

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 14,388.19 万元、17,208.81 万元和 16,590.18 万元，应收账款余额整体较为稳定。应收账款占收入比例呈现下降趋势，一方面由于公司电池产品采用预收款模式销售，另一方面由于公司加大应收账款的催款力度并取得了一定的成效。

2) 主要应收账款情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名的占比情况：

单位：万元

时间	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
2022年12月31日	镇江贝斯特新材料股份有限公司	1,190.43	7.18%
	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	1,024.00	6.17%
	江苏龙恒新能源有限公司	875.96	5.28%
	安徽英发德盛科技有限公司	761.32	4.59%

时间	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额比例
	南通苏民新能源科技有限公司	734.94	4.43%
	小计	4,586.66	27.65%
2021年12月31日	义乌晶澳太阳能科技有限公司	1,071.10	6.22%
	南通苏民新能源科技有限公司	734.94	4.27%
	浙江鸿禧能源股份有限公司	665.00	3.86%
	晶科能源（上饶）有限公司	627.45	3.65%
	上饶市弘业新能源有限公司	571.20	3.32%
	小计	3,669.69	21.32%
2020年12月31日	陕西隆基乐叶光伏科技有限公司	645.48	4.49%
	宁夏隆基乐叶科技有限公司	630.92	4.38%
	江西展宇新能源股份有限公司	627.68	4.36%
	阜宁阿特斯阳光电力科技有限公司	596.23	4.14%
	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	470.05	3.27%
	小计	2,970.35	20.64%

报告期各期末，公司应收账款前五名客户中无持股5%以上股东及其他关联单位。

3) 应收账款坏账准备计提情况

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项计提坏账准备	1,272.36	1,272.36	1,998.14	1,998.14	281.78	281.78
按组合计提坏账准备	15,317.82	1,304.90	15,210.67	1,191.93	14,106.41	1,271.14
合计	16,590.18	2,577.26	17,208.81	3,190.07	14,388.19	1,552.92

报告期各期末，公司应收账款按照单项计提坏账准备情况如下：

A、2022年12月31日：

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
南通苏民新能源科技有限公司	734.94	734.94	100%	该等公司经营困难，预计无法收回
阜宁苏民绿色能源科技有限公司	279.85	279.85	100%	
英利能源（中国）有限公司	143.05	143.05	100%	

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
其他单位	114.53	114.53	100%	
合计	1,272.36	1,272.36	100%	

B、2021年12月31日：

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
南通苏民新能源科技有限公司	734.94	734.94	100%	该等公司经营困难，预计无法收回
南通维联绿色能源有限公司	347.69	347.69	100%	
阜宁苏民绿色能源科技有限公司	279.85	279.85	100%	
英利能源（中国）有限公司	203.81	203.81	100%	
其他单位	431.85	431.85	100%	
合计	1,998.14	1,998.14	100%	

C、2020年12月31日：

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
英利能源（中国）有限公司	203.81	203.81	100%	该等公司经营困难，预计无法收回
其他单位	77.97	77.97	100%	
合计	281.78	281.78	100%	

报告期内，公司按账龄分析法计提坏账准备的应收账款账面余额及坏账准备情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1年以内	13,096.87	85.50%	13,942.93	91.67%	11,749.60	83.29%
1-2年	1,809.30	11.81%	751.63	4.94%	1,673.21	11.86%
2-3年	246.91	1.61%	343.29	2.26%	669.16	4.74%
3年以上	164.74	1.08%	172.81	1.14%	14.44	0.10%
合计	15,317.82	100.00%	15,210.67	100.00%	14,106.41	100.00%

报告期各期末，公司按账龄分析法计提坏账准备的应收账款中，账龄在1年以内的应收账款占比分别为83.29%、91.67%和85.50%；报告期各期末，公司账面应收账款主要系对光伏行业电池企业客户的应收账款，该类客户规模相对较大，整体信用状况较为良好，公司回款情况较好。

综上，报告期内公司应收账款不存在较大的坏账风险；同时，公司根据客户资信情况以及应收账款账龄结构对应收账款计提坏账准备，坏账准备计提合理，能够有效覆盖预期坏账损失，且未出现由于以前年度计提坏账准备不充分导致财务报表出现大额计提坏账准备的情况。

4) 应收账款坏账计提比例与同行业上市公司对比情况

公司按账龄组合计量预期信用损失，账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表与同行业可比公司对比情况如下：

项目	应收账款坏账准备计提政策					
	上海新阳	捷佳伟创	迈为股份	金辰股份	通威股份	发行人
1 年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1-2 年	10%	10%	20%	10%	10%	20%
2-3 年	30%	20%	50%	20%	50%	50%
3-4 年	50%	50%	100%	40%	100%	100%
4-5 年	80%	80%	100%	70%	100%	100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%

注：数据来源于同行业上市公司年报。

此外，安集科技按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款的减值准备，并以逾期天数与违约损失率对照表为基础计算其预期信用损失；爱旭股份参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，未披露不同账龄应收账款的具体计提比例。

综上，公司与同行业上市公司坏账准备计提政策不存在重大差异。

5) 第三方回款情况

报告期内，发行人各期第三方回款金额分别为 71.80 万元、640.00 万元和 703.10 万元，具体金额及占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海佑海代上海禹阳付款		-	51.32
上海禹阳代上海佑海付款		-	10.48
山东腾晖代苏州腾晖付款		40.00	10.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中清新型材料代中清光伏付款	650.00	600.00	-
江苏澄擎新能源有限公司代安徽秦能光电有限公司付款	236.31		
常州蚂蚁光伏科技有限公司代宁波晶弘能源科技有限公司付款	111.00		
新日光能源科技（南昌）有限公司代江西钛创新能源科技有限公司付款	10.84	-	-
东方日升新能源股份有限公司代东方日升（洛阳）新能源有限公司付款	42.26	-	-
宁波市富协星新材料有限公司代宁波富星太阳能有限公司付款	0.25		
第三方回款金额合计	1,050.66	640.00	71.80
第三方回款形成收入	929.79	566.37	63.54
营业收入	239,480.15	71,220.33	43,806.76
第三方回款收入占营业收入比例	0.39%	0.80%	0.15%

公司第三方回款与下游客户的付款习惯有关，第三方回款的主要原因为客户委托其关联方付款。其中，2021年、2022年第三方代付增长较多，主要系公司电池销售收入增长较快，部分客户的货款由客户的关联方代付所致。

6) 期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款余额	16,590.18	17,208.81	14,388.19
期后回款金额	7,012.49	14,989.27	13,236.01
期后回款比例	42.27%	87.10%	91.99%

注：期后回款金额为截至 2023 年 2 月末回款金额。

报告期各期末应收账款期后回款比例分别为 93.20%、94.84% 和 42.27%，扣除已单项全额计提坏账准备的应收账款余额，应收账款期后回款比例分别为 94.23%、99.37% 和 45.42%。2022 年 12 月末应收账款期后回款比例较低，主要系期后回款仅统计至 2023 年 2 月末，部分应收账款尚在信用期内所致。

综上，扣除已单项全额计提坏账准备的应收账款，报告期各期末应收账款期后未回款金额占比较低，期后整体回款情况良好。

(5) 预付款项

报告期各期末，公司的预付款项分别为 1,723.23 万元、1,985.53 万元和 6,826.76 万元，占流动资产总额的比例分别为 2.92%、1.79% 和 4.41%。2022 年公司预付账款主要为对 TCL 中环采购边皮料的货款，预付账款有所增加主要系边皮料的采购规模随着公司电池业务生产规模的扩大而增长。

报告期各期末，公司预付款项的账龄结构如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	6,824.32	99.96%	1,963.97	98.91%	1,697.88	98.53%
1-2 年	0.32	0.00%	20.78	1.05%	24.86	1.44%
2-3 年	1.34	0.02%	0.29	0.01%	0.49	0.03%
3 年以上	0.78	0.01%	0.49	0.02%	-	-
合计	6,826.76	100.00%	1,985.53	100.00%	1,723.23	100.00%

报告期各期末，公司账龄在一年以内的预付款项余额分别为 1,697.88 万元、1,963.97 万元和 6,824.32 万元，占比分别为 98.53%、98.91% 和 99.96%。

(6) 其他应收款

报告期内，公司的其他应收款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
其他应收款	169.81	306.50	234.78

公司其他应收款主要由押金保证金及员工暂借款等构成。报告期各期末，公司的其他应收款占流动资产总额的比例分别为 0.40%、0.28% 和 0.11%，占比较低。

(7) 存货

1) 存货构成情况

报告期各期末，公司的存货的账面价值具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
原材料	5,891.03	25.19%	8,534.73	21.42%	3,051.31	17.86%
在产品	4,115.91	17.60%	3,612.58	9.06%	3,037.21	17.78%
库存商品	1,746.07	7.47%	6,864.58	17.22%	1,257.73	7.36%
发出商品	11,596.69	49.59%	20,815.57	52.23%	9,735.14	56.99%
委托加工物资	36.67	0.16%	26.40	0.07%	2.17	0.01%
合计	23,386.37	100.00%	39,853.85	100.00%	17,083.56	100.00%

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 17,083.56 万元、39,853.85 万元和 23,386.37 万元，占各期末流动资产的比例分别为 28.98%、35.93% 和 15.12%。2022 年底，公司存货金额及占流动资产的比例有所下降，主要系光伏电池结存的库存商品金额较少，并且公司 2022 年设备产品验收较多使得发出商品金额减小。公司存货主要由原材料、库存商品和发出商品等构成，与公司经营模式、业务特点相符。

A、原材料

报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 3,051.31 万元、8,534.73 万元和 5,891.03 万元，原材料主要包括化学试剂、设备配件、边皮料等。2021 年末公司原材料较 2020 年末增长 5,483.42 万元，主要由于公司 2GW 电池生产线建成投产，为满足光伏电池产品的生产需求，边皮料的库存有所增长。

B、在产品

报告期各期末，公司在产品账面价值分别为 3,037.21 万元、3,612.58 万元和 4,115.91 万元。在产品主要包括设备的在产品及边皮料切割后形成的硅块、硅片。

C、库存商品

报告期各期末，公司库存商品账面价值分别为 1,257.73 万元、6,864.58 万元和 1,746.07 万元，库存商品主要包括光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池的产成品。2021 年末，公司库存商品较 2020 年末增加 5,606.85 万元，主要系公司 2GW 电池项目建成投产，光伏电池产品库存余额增加所致。2022 年末库存商品的账面价值较 2021 年下降较多，主要系光伏电池产品市场需求旺盛，结存的库

存商品金额较少。

D、发出商品

报告期各期末，公司发出商品账面价值分别为 9,735.14 万元、20,815.57 万元和 11,596.69 万元，发出商品主要为光伏设备产品。2021 年末，公司发出商品较 2020 年末增加 11,080.43 万元，主要由于新产品链式退火设备在 2021 年出货较多，相关设备的订单金额较高、设备产品验收周期通常较长，导致发出商品大幅增长。2022 年末，公司发出商品金额有所下降，主要因为部分前期发出的设备产品在 2022 年验收。

E、委托加工物资

报告期各期末，公司委托加工物资账面价值分别为 2.17 万元、26.40 万元和 36.67 万元，委托加工物资为委托给第三方加工的产品，主要为光伏设备产品的机械零部件以及光伏电池生产中产生的厚片等。

综上，报告期内公司各类别存货余额及变动情况合理，不存在异常情形。

2) 存货库龄结构

报告期各期末，公司存货库龄结构如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
1 年以内	19,846.68	78.35%	43,352.11	98.58%	14,802.10	82.38%
1 年-2 年	5,210.92	20.57%	326.37	0.74%	2,768.30	15.41%
2 年-3 年	110.42	0.44%	157.97	0.36%	384.45	2.14%
3 年以上	162.91	0.64%	141.5	0.32%	12.94	0.07%
合计	25,330.94	100.00%	43,977.94	100.00%	17,967.80	100.00%

报告期各期末，公司库龄 1 年以内的存货占比分别为 82.38%、98.58% 和 78.35%。2021 年末库存商品余额较上年增长明显，主要系随着公司电池生产线的建成与链式退火设备的销售，对应的库龄 1 年以内存货大幅增长所致。报告期各期末，公司库龄 1-2 年的存货占比分别为 15.41%、0.74% 和 20.57%，2022 年，公司库龄 1-2 年的存货占比较同期上升的原因系 2021 年发出商品增加较多，其中主要以光伏设备为主，设备产品验收周期通常较长，改变了公司的存货库龄结

构。

3) 存货跌价准备计提情况

公司的存货采用成本与可变现净值孰低的原则进行计量，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
存货账面余额	25,330.94	43,977.94	17,967.80
存货跌价准备	1,944.57	4,124.09	884.24
存货账面价值	23,386.37	39,853.85	17,083.56

报告期各期末，公司存货跌价准备分别为 884.24 万元、4,124.09 万元和 1,944.57 万元。2021 年末，公司计提存货跌价准备 4,124.09 万元，主要系对电池产品相关存货计提的跌价准备。由于 2021 年公司电池产线尚处于爬坡阶段，产能利用率较低，使产成品分摊较高的固定成本，并且硅料等原材料价格相对较高，导致相关存货成本低于可变现净值，公司对光伏电池产品的储备原材料、半成品及产成品计提了跌价准备。2022 年末，公司计提存货跌价准备 1,944.57 万元，主要由于 2022 年底光伏产业链价格出现下滑，公司电池相关存货的成本低于可变现净值。

4) 光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池相关存货类型、金额及变动原因

报告期各期末，公司光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池相关存货类型及金额如下：

单位：万元

业务类型	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
光伏湿制程辅助品	原材料	3,031.03	2,007.01	553.83
	在产品	100.66	92.91	127.20
	库存商品	389.56	160.11	102.66
	发出商品	72.58	195.84	89.64
	小计	3,593.83	2,455.87	873.34
光伏设备	原材料	1,042.54	1,456.59	2,375.86
	在产品	1,205.17	726.10	2,904.86

业务类型	项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
光伏电池	库存商品	109.95	5.32	979.01
	委托加工物资	6.10	1.90	2.17
	发出商品	11,602.37	20,675.73	9,693.50
	小计	13,966.13	22,865.64	15,955.39
光伏电池	原材料	1,898.30	5,299.01	185.92
	在产品	4,015.35	4,365.23	203.58
	库存商品	1,657.89	8,825.30	685.03
	委托加工物资	30.57	24.50	-
	小计	7,602.11	18,514.04	1,074.53

注：报告期各期末，光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池原材料合计数与原材料余额之间的差异分别为 64.53 万元、142.40 万元和 168.87 万元，差异系原材料中还包括劳保用品、备品备件等共用物资。

2021 年末，光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池存货余额均随着公司各产品经营规模的增长而逐年增加。2022 年末，光伏湿制程辅助品存货余额进一步增加，而光伏设备、光伏电池存货余额较 2021 年呈下降趋势。

光伏湿制程辅助品原材料金额在 2021 年末大幅增加，主要原因系 2021 年度公司制绒辅助品和抛光辅助品产能有所扩充，同时清洗辅助品开始规模化生产，为满足生产经营需求，相应的原材料备货同步增加。2022 年，光伏湿制程辅助品原材料金额进一步增加，主要原因系公司抛光辅助品产能进一步扩充，同时清洗辅助品产量大幅增加，故原材料备货进一步增加。

光伏设备发出商品金额在 2020 年有所增长，主要原因系报告期内公司光伏设备销售订单金额不断增长，进而发货金额不断增长，2021 年新产品链式退火设备发货较多，相关设备单价较高，故 2021 年末光伏设备发出商品大幅增长。2022 年，光伏设备发出商品金额下降较多，主要原因系由于光伏电池行业正处在 n 型技术路线的转型前期、下游客户大多处于观望阶段，新增的电池生产线投资较少，公司光伏设备出货量大幅下滑所致。

光伏电池各类存货金额在 2021 年末显著增加，主要原因系 2021 年公司新建 2GW 电池生产线并投入使用，半片电池业务实现大规模量产，对应的原材料、在产品、库存商品均随着生产规模的扩大而增加。2022 年，光伏电池存货金额大幅下降，一方面因为光伏电池产品市场需求旺盛，结存的库存商品金额较少；

另一方面公司通过优化生产管理，加快了原材料的周转，原材料金额有所减小。

(8) 合同资产

2020年1月1日起，公司执行新收入会计准则，将原计入应收账款的应收质保金计入合同资产。报告期各期末，公司的合同资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收质保金	2,541.24	2,152.00	1,096.56
合计	2,541.24	2,152.00	1,096.56

2020年12月31日、2021年12月31日及2022年12月31日，公司的合同资产占流动资产的比例分别为1.86%、1.94%和1.64%。应收质保金系公司销售光伏设备形成的未到收款期的质保金，应收质保金随光伏设备销售收入同步增长。

(9) 其他流动资产

报告期各期末，公司的其他流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
待抵扣增值税进项税	33.97	4,084.72	0.40
合计	33.97	4,084.72	0.40

报告期各期末，公司的其他流动资产为待抵扣增值税进项税，占流动资产的比例分别0.00%、3.68%和0.02%。2021年末，公司的待抵扣增值税进项税增加较多，主要系公司2GW电池项目的工程及设备采购金额较大，形成未抵扣进项税所致。2022年，公司其他流动资产金额下降较多，主要系2GW电池项目大规模采购主要发生在2021年，2022年未抵扣进项税有所减少。

3、非流动资产分析

报告期各期末，公司的非流动资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
非流动资产：			
长期股权投资	32.44	28.67	25.40
固定资产	76,952.54	82,809.17	10,635.67
在建工程	4,215.58	555.38	4,295.98

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
使用权资产	535.82	444.93	-
无形资产	1,778.23	1,854.82	1,929.13
长期待摊费用	129.53	27.89	-
递延所得税资产	1,536.53	1,247.31	541.24
其他非流动资产	258.05	319.93	2,869.48
非流动资产合计	85,438.72	87,288.10	20,296.91

报告期各期末，固定资产、在建工程、其他非流动资产是公司非流动资产的主要组成部分，三者合计占公司非流动资产的比例分别为 87.70%、95.87% 和 95.30%。

报告期各期末，公司非流动资产项目具体分析如下：

(1) 长期股权投资

公司长期股权投资主要为持有参股公司常州朗伯尼特的股权，报告期各期末，长期股权投资分别为 25.40 万元、28.67 万元和 32.44 万元，占非流动资产的比例分别为 0.13%、0.03% 和 0.04%，占比较小。

(2) 固定资产

1) 固定资产构成情况

报告期各期末，公司的固定资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
房屋及建筑物	22,894.66	29.75%	23,530.32	28.42%	5,121.16	48.15%
机器设备	52,842.87	68.67%	58,170.69	70.25%	4,951.76	46.56%
运输工具	320.68	0.42%	426.75	0.52%	356.86	3.36%
其他设备	894.33	1.16%	681.40	0.82%	205.88	1.94%
合计	76,952.54	100.00%	82,809.17	100.00%	10,635.67	100.00%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 10,635.67 万元、82,809.17 万元和 76,952.54 万元，主要为房屋及建筑物、机器设备，上述两项资产合计占固定资产的比例分别为 94.71%、98.66% 和 98.42%，与公司业务情况相符。2021 年

公司固定资产增加主要系公司新建 2GW 电池项目，项目建成并达到预定可使用状态，转为固定资产所致。

2) 固定资产原值及折旧计提情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司的固定资产总体情况如下表：

单位：万元

资产	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	26,879.38	3,984.72	22,894.66	85.18%
机器设备	64,613.63	11,770.77	52,842.87	81.78%
运输工具	1,277.21	956.53	320.68	25.11%
其他设备	1,765.81	871.48	894.33	50.65%
合计	94,536.03	17,583.49	76,952.54	81.40%

报告期内，公司不存在由于行业前景、监管政策等发生重大变化，导致生产线停产或资产闲置，以及由于技术迭代、持续更新等原因，导致相关设备失去使用价值，且无预期恢复时间的情形。发行人固定资产不存在重大减值因素。

3) 在建工程转固情况

2021 年，公司由在建工程转入固定资产的金额为 74,381.11 万元，主要是公司 2020 年投资建设 2GW 电池项目，生产线已于 2021 年 9 月建成并达到预定可使用状态。公司 2GW 电池项目的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初数	102.65	3,886.52	-
本期增加	2,270.80	69,886.51	3,886.52
转入固定资产	524.71	73,670.38	-
其他减少	-	-	-
期末数	1,848.74	102.65	3,886.52

2021 年，公司 2GW 电池项目转入固定资产，使得公司固定资产账面价值有较大幅度增长，该项目使公司每年新增折旧和摊销金额 6,072.44 万元。

(3) 在建工程

报告期各期末，公司的在建工程具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
年产2GW硅片（切片）和2GW晶硅太阳能电池制造项目	1,848.74	43.85%	102.65	18.48%	3,886.52	90.47%
待安装设备	520.54	12.35%	406.23	73.15%	305.31	7.11%
其他零星工程	1,846.30	43.80%	46.49	8.37%	104.15	2.42%
合计	4,215.58	100.00%	555.38	100.00%	4,295.98	100.00%

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为4,295.98万元、555.38万元和4,215.58万元，公司在建工程主要为2GW电池项目及新建车间。报告期内，公司不存在长期停工或建设期超长的在建工程，在建工程不存在重大减值因素。

(4) 使用权资产

公司自2021年起执行新租赁准则，需在租赁期开始日，对除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产。报告期各期末，公司使用权资产分别为0万元和444.93万元和535.82万元，主要为租赁的房屋及建筑物，占非流动资产的比例分别为0%、0.51%和0.63%，占比较小。

(5) 无形资产

报告期各期末，公司的无形资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	比例	金额	比例
土地使用权	1,733.94	97.51%	1,772.75	95.57%	1,811.55	93.90%
软件	40.51	2.28%	71.83	3.87%	100.86	5.23%
专利权	3.78	0.21%	10.25	0.55%	16.72	0.87%
合计	1,778.23	100.00%	1,854.82	100.00%	1,929.13	100.00%

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为1,929.13万元和1,854.82万元和1,778.23万元，占各期末非流动资产的比例分别为9.50%、2.12%和2.08%。报告期内，公司无形资产主要为土地使用权。

(6) 长期待摊费用

公司长期待摊费用主要为租入固定资产改良支出，报告期各期末，长期待摊费用分别为 0 万元、27.89 万元和 129.53 万元，占非流动资产的比例分别为 0%、0.03% 和 0.15%，占比较小。

(7) 递延所得税资产

公司递延所得税资产主要为按照会计政策规定计提资产减值准备等导致的可抵扣暂时性差异形成的递延所得税资产。报告期各期末，递延所得税资产分别为 541.24 万元、1,247.31 万元和 1,536.53 万元，占非流动资产的比例分别为 2.67%、1.43% 和 1.80%，占比较小。

(8) 其他非流动资产

公司其他非流动资产主要为预付工程设备款，报告期各期末，其他非流动资产分别为 2,869.48 万元、319.93 万元和 258.05 万元，占非流动资产的比例分别为 14.14%、0.37% 和 0.30%。2020 年末，公司其他非流动资产金额有所增长，主要由于公司在 2020 年预付了部分 2GW 电池项目的设备款。

(二) 负债状况分析

1、负债构成分析

报告期内，公司负债构成情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	96,621.47	94.10%	81,923.11	85.20%	28,606.08	96.13%
非流动负债	6,059.05	5.90%	14,234.13	14.80%	1,151.13	3.87%
合计	102,680.52	100.00%	96,157.24	100.00%	29,757.21	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 29,757.21 万元、96,157.24 万元和 102,680.52 万元。2021 年末，公司负债总额同比增长 223.14%，主要由于经营性负债规模随着公司经营规模的扩大而有所增加，以及公司新增银行贷款。

报告期内，公司负债以流动负债为主。报告期各期末，公司流动负债占负债总额的比例分别为 96.13%、85.20% 和 94.10%，非流动负债占负债总额的比例分别为 3.87%、14.80% 和 5.90%。2021 年末，公司非流动负债比例有所上升，主要

系公司为筹建 2GW 电池项目，新增长期借款所致。

2、流动负债分析

报告期内，公司的流动负债构成情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
短期借款	-	-	351.59
交易性金融负债	95.63	47.11	-
应付票据	33,273.12	11,432.17	1,032.31
应付账款	18,111.38	30,048.69	5,369.79
预收款项	1.79	-	-
合同负债	12,397.45	20,922.31	12,810.91
应付职工薪酬	2,830.34	2,257.70	1,725.72
应交税费	4,098.47	1,384.16	1,814.93
其他应付款	117.25	479.82	151.38
一年内到期的非流动负债	319.82	2,095.15	-
其他流动负债	25,376.22	13,255.98	5,349.44
流动负债合计	96,621.47	81,923.11	28,606.08

报告期各期末，公司流动负债项目具体分析如下：

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款分别为 351.59 万元、0 万元和 0 万元，占流动负债的比例分别为 1.23%、0% 和 0%，占比较小。公司的短期借款主要为票据贴现质押借款。

(2) 交易性金融负债

报告期各期末，公司交易性金融负债分别为 0 万元、47.11 万元和 95.63 万元，占流动负债的比例分别为 0%、0.06% 和 0.10%，占比较小。公司的交易性金融负债主要为衍生金融负债。

(3) 应付票据

报告期内，公司的应付票据具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票	33,273.12	11,432.17	1,032.31
合计	33,273.12	11,432.17	1,032.31

报告期各期末，公司应付票据分别为 1,032.31 万元、11,432.17 万元和 33,273.12 万元，占当期流动负债比例分别为 3.61%、13.95% 和 34.44%，公司的应付票据均为银行承兑汇票。报告期内，公司应付票据金额增长较多，主要系公司原材料采购金额随着生产经营规模的扩大而增长，公司为提高资金使用效率增加了应付票据结算。

报告期各期末，公司无已到期未支付的应付票据。

(4) 应付账款

报告期内，公司的应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货款	8,251.22	45.56%	5,846.42	19.46%	4,682.70	87.20%
工程设备款	9,300.51	51.35%	23,883.57	79.48%	377.19	7.02%
其他	559.65	3.09%	318.71	1.06%	309.91	5.77%
合计	18,111.38	100.00%	30,048.69	100.00%	5,369.79	100.00%

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 5,369.79 万元、30,048.69 万元和 18,111.38 万元，占当期流动负债比例分别为 18.77%、36.68% 和 18.74%。应付账款主要由货款、设备工程款及其他构成。2021 年末，设备工程款大幅增长，主要系公司 2021 年投资建设 2GW 电池项目，新建厂房、购置生产设备所致。

(5) 合同负债

报告期内，公司的合同负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预收货款	12,397.45	20,922.31	12,810.91
合计	12,397.45	20,922.31	12,810.91

报告期各期末，公司合同负债分别为 12,810.91 万元、20,922.31 万元和

12,397.45 万元，占当期流动负债比例分别为 44.78%、25.54% 和 12.83%。2021 年末，公司合同负债金额有所增长，主要由于光伏设备订单金额增长，下游企业客户存在一定验收周期，公司在验收合格前收到的款项均计入合同负债；2022 年末，合同负债金额有所下降，主要系公司前期发出的商品较多通过客户验收并且确认了收入所致。

(6) 应付职工薪酬

报告期内，公司的应付职工薪酬具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
短期薪酬	2,829.58	2,249.35	1,725.72
离职后福利——设定提存计划	0.76	8.35	-
合计	2,830.34	2,257.70	1,725.72

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,725.72 万元、2,257.70 万元和 2,830.34 万元，占当期流动负债比例分别为 6.03%、2.76% 和 2.93%。报告期内公司应付职工薪酬同比均有所增长，主要系公司人员数量增加所致。

(7) 应交税费

报告期内，公司应交税费的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
增值税	1,395.61	181.02	135.55
企业所得税	2,394.20	1,038.47	1,587.46
代扣代缴个人所得税	42.41	54.84	16.24
城市维护建设税	95.17	12.71	22.92
房产税	67.45	60.13	18.12
土地使用税	14.01	14.01	14.01
教育费附加	40.79	5.45	9.82
地方教育附加	27.19	3.63	6.55
其他	21.66	13.91	4.26
合计	4,098.47	1,384.16	1,814.93

报告期内，公司应交税费主要由应交企业所得税和增值税构成。报告期各期

末，公司应交税费账面金额分别为 1,814.93 万元、1,384.16 万元和 4,098.47 万元，占当期流动负债比例分别为 6.34%、1.69% 和 4.24%。

(8) 其他应付款

报告期内，公司其他应付款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
拆借款利息	-	344.87	-
押金保证金	99.96	75.72	120.00
其他	17.29	59.23	31.38
合计	117.25	479.82	151.38

报告期各期末，公司其他应付款账面金额分别为 151.38 万元、479.82 万元和 117.25 万元，占当期流动负债比例分别为 0.53%、0.59% 和 0.12%。其中，2021 年末公司拆借款利息 344.87 万元，系向江苏中兴产业投资发展集团有限公司借款形成的利息。上述利息已于 2022 年 1 月归还。

(9) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 0 万元、2,095.15 万元和 319.82 万元，主要为一年内到期的长期借款及一年内到期的租赁负债。报告期内，公司不存在本金或利息逾期未偿还的情形。

(10) 其他流动负债

报告期内，公司其他流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
已背书未终止确认的应收票据	24,615.37	12,140.11	4,777.96
待转销项税额	760.85	1,115.87	571.48
合计	25,376.22	13,255.98	5,349.44

报告期各期末，公司其他流动负债账面金额分别为 5,349.44 万元、13,255.98 万元和 25,376.22 万元，占当期流动负债比例分别为 18.70%、16.18% 和 26.26%。公司其他流动负债主要为已背书转让但未终止确认的应收票据。2022 年，公司其他流动负债增加较多，系公司随着生产经营规模的扩大，将较多收到的承兑汇

票背书转让支付采购货款，导致已背书未终止确认的应收票据大幅增加。

3、非流动负债分析

报告期内，公司的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
长期借款	-	13,143.85	-
租赁负债	328.99	193.68	-
预计负债	163.59	163.05	127.92
递延收益	5,473.23	733.55	1,013.84
递延所得税负债	93.25	-	9.37
非流动负债合计	6,059.05	14,234.13	1,151.13

报告期各期末，公司非流动负债项目具体分析如下：

(1) 长期借款

报告期各期末，公司长期借款分别为 0 万元、13,143.85 万元和 0 万元，占非流动负债的比例分别为 0%、92.34% 和 0%。2021 年底，公司长期借款系应用于建设 2GW 电池项目的银行固定资产项目贷款。

(2) 租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债分别为 0 万元、193.68 万元和 328.99 万元，占非流动负债的比例分别为 0%、1.36% 和 5.43%。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，增加“租赁负债”会计核算科目。公司租赁负债主要由公司租用生产厂房、办公场所以及员工宿舍未支付的租赁付款额折现形成。

(3) 预计负债

报告期内，公司的预计负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
售后质保费	163.59	163.05	127.92
合计	163.59	163.05	127.92

报告期各期末，公司预计负债分别为 127.92 万元、163.05 万元和 163.59 万元，均由光伏设备产品的售后质保费构成。报告期内公司售后质保金额逐年增长，

主要系公司光伏设备产品销售规模增长所致。

(4) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为 1,013.84 万元、733.55 万元和 5,473.23 万元，占公司非流动负债的比例分别为 88.07%、5.15% 和 90.33%，均为公司收到的政府补助。2022 年上半年，由于公司收到的与资产相关的政府补助增加，公司递延收益增长较多。

(5) 递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 9.37 万元、0 万元和 93.25 万元，占非流动负债的比例分别为 0.81%、0% 和 1.54%，主要是因交易性金融资产公允价值变动及固定资产加速折旧形成的应纳税暂时性差异而产生的递延所得税负债。

(三) 资产周转情况分析

1、资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转指标如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款周转率（次/年）	14.17	4.51	3.68
存货周转率（次/年）	5.31	1.19	0.91

注 1：应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

注 2：存货周转率=营业成本/存货平均余额

2、可比公司比较情况

(1) 应收账款周转率

公司简称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
安集科技		5.67	7.20
上海新阳		3.33	2.28
捷佳伟创		4.34	5.82
迈为股份		4.23	5.97
金辰股份		2.59	2.33
通威股份		31.87	32.24
爱旭股份	165.84	116.59	218.02

公司简称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
均值		24.09	39.12
范围		2.59~116.59	2.28~218.02
时创能源	14.17	4.51	3.68

注：同行业可比公司 2022 年年度报告未披露。

(2) 存货周转率

公司简称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
安集科技		2.01	2.23
上海新阳		3.20	3.68
捷佳伟创		0.97	0.83
迈为股份		0.78	0.72
金辰股份		1.29	1.01
通威股份		10.86	14.13
爱旭股份	16.26	11.05	23.62
均值		4.31	6.60
范围		0.78~11.05	0.72~23.62
时创能源	5.31	1.19	0.91

注：同行业可比公司 2022 年年度报告未披露。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 3.68 次、4.51 次和 14.17 次，一方面由于公司电池产品采用预收款模式销售，另一方面由于公司加大应收账款的催款力度并取得了一定的成效，应收账款回收情况良好。

报告期内，公司存货周转率分别为 0.91 次、1.19 次和 5.31 次。2021 年及 2022 年公司存货周转率有所提高，主要系公司电池产品销售收入增长明显，对应周转率有所提高。

同行业上市公司中，通威股份、爱旭股份各项资产周转指标较高，但由于报告期内发行人电池业务占主营业务收入比例不大，因此周转率与通威股份、爱旭股份存在较大差异，其余五家上市公司与发行人各项资产周转指标相比较为接近。公司将进—步加强应收账款和存货管理，加大回款力度，提高存货周转效率，提高公司的资产周转能力。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力

(一) 偿债能力分析

1、最近一期末主要债务情况

报告期末，公司银行借款情况参见本招股意向书“第六节/十一/(二)/3/(1)长期借款”。除因正常经营业务形成的应付账款、预收账款、合同负债、租赁负债等负债外，公司不存在关联方借款、合同承诺债务及或有负债。

报告期内，公司利息费用资本化情况具体如下：

单位：万元

项目	2022年利息费用 资本化金额	2021年利息费用 资本化金额	2020年利息费用 资本化金额	累计
年产2GW硅片(切片) 和2GW晶硅太阳能电 池制造项目	-	189.96	-	189.96

2、主要偿债指标情况

报告期内，公司偿债能力指标如下所示：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比率（倍）	1.6	1.35	2.06
速动比率（倍）	1.36	0.87	1.46
资产负债率（合并）	42.76%	48.51%	37.55%
主要财务指标	2022年度	2021年度	2020年度
息税折旧摊销前利润（万 元）	42,855.44	14,681.72	17,865.44
利息保障倍数（倍）	70.60	13.76	778.25

3、可比公司情况

报告期各期末，公司与可比公司偿债能力指标情况对比如下所示：

项目	公司简称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比 率(倍)	安集科技		3.00	4.89
	上海新阳		2.45	1.36
	捷佳伟创		1.78	1.40
	迈为股份		2.32	1.51
	金辰股份		1.76	1.67
	通威股份		1.01	1.14

项目	公司简称	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动比率(倍)	爱旭股份		0.77	0.67
	均值		1.87	1.81
	范围		0.77~3.00	0.67~4.89
	时创能源	1.60	1.35	2.06
速动比率(倍)	安集科技		2.30	4.39
	上海新阳		2.16	1.16
	捷佳伟创		1.17	0.78
	迈为股份		1.60	0.76
	金辰股份		1.08	0.90
	通威股份		0.81	1.02
	爱旭股份		0.54	0.58
	均值		1.38	1.37
	范围		0.54~2.30	0.58~4.39
	时创能源	1.36	0.87	1.46
资产负债率	安集科技		28.17%	18.58%
	上海新阳		24.94%	22.09%
	捷佳伟创		51.47%	67.31%
	迈为股份		40.21%	62.70%
	金辰股份		51.03%	52.44%
	通威股份		52.80%	50.91%
	爱旭股份		68.82%	54.07%
	均值		45.35%	46.87%
	范围		24.94%~68.82%	18.58%~67.31%
	时创能源	42.76%	48.51%	37.55%

注：同行业可比公司 2022 年年度报告未披露。

报告期内各期末，公司流动比率分别为 2.06、1.35 和 1.60，速动比率分别为 1.46、0.87 和 1.36，2021 年流动比率和速动比率有所下降，主要系公司处于快速发展阶段，尤其是电池业务由于新建生产线而购建长期资产导致流动负债增幅较大所致。2022 年，公司流动比率和速动比率均有所上升，流动性水平明显改善。

报告期内，公司资产负债率分别为 37.55%、48.51% 和 42.76%，2021 年资产负债率有所上升主要系公司新增银行贷款所致。2020 年公司资产负债率均低于同行业上市公司平均值，2021 年、2022 年与行业平均值较为接近，公司资产流

动性良好，偿债能力指标较好。公司负债总额与资产规模较为匹配，不存在短期偿债风险；另一方面，公司良好的持续盈利能力、后续融资能力有力地保证了公司的偿债能力。

公司管理层注意到，公司融资方式较为单一，不利于公司的持续发展。公司本次发行上市后，将大幅提高公司的融资能力，特别是通过资本市场筹集长期资金，将有助于进一步改善公司资本结构，大幅提高公司的偿债能力，进一步降低财务风险。

（二）现金流量情况分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流入小计	141,713.17	27,984.13	32,248.92
经营活动现金流出小计	80,315.43	51,197.63	22,110.96
经营活动产生的现金流量净额	61,397.74	-23,213.50	10,137.96
投资活动现金流入小计	200,142.36	120,663.80	102,197.80
投资活动现金流出小计	245,852.60	149,398.41	113,598.20
投资活动产生的现金流量净额	-45,710.25	-28,734.61	-11,400.39
筹资活动现金流入小计	2,160.08	80,199.83	1,787.09
筹资活动现金流出小计	15,985.25	26,700.49	20.67
筹资活动产生的现金流量净额	-13,825.17	53,499.33	1,766.42
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-69.95	-46.19	-99.69
现金及现金等价物净增加额	1,792.37	1,505.03	404.30

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量详细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	126,647.32	24,041.70	30,703.22
收到的税费返还	2,660.07	2,425.09	-
收到其他与经营活动有关的现金	12,405.79	1,517.34	1,545.70
经营活动现金流入小计	141,713.17	27,984.13	32,248.92
购买商品、接受劳务支付的现金	43,766.27	26,828.22	9,767.91

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付给职工以及为职工支付的现金	22,033.64	12,604.00	6,502.23
支付的各项税费	5,047.35	3,283.09	3,270.57
支付其他与经营活动有关的现金	9,468.18	8,482.32	2,570.24
经营活动现金流出小计	80,315.43	51,197.63	22,110.96
经营活动产生的现金流量净额	61,397.74	-23,213.50	10,137.96
净利润	29,288.64	9,075.47	14,150.13

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 10,137.96 万元、-23,213.50 万元和 61,397.74 万元，同期净利润分别为 14,150.13 万元、9,075.47 万元和 29,288.64 万元。

报告期内，公司实现的净利润与经营活动现金流量净额的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	29,288.64	9,075.47	14,150.13
加：资产减值准备	1,313.89	5,832.72	1,499.37
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	8,604.93	4,022.09	1,732.56
使用权资产折旧	266.07	190.73	-
无形资产摊销	86.78	85.70	46.59
长期待摊费用摊销	12.17	8.62	-
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）	15.09	6.05	59.26
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.33	-	22.68
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-169.47	-6.30	17.32
财务费用（收益以“-”号填列）	549.92	610.27	120.36
投资损失（收益以“-”号填列）	-585.60	-231.21	-441.19
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-289.22	-706.07	-267.02
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	93.25	-9.37	-2.60
存货的减少（增加以“-”号填列）	14,464.31	-28,266.81	-6,765.20
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-37,337.62	-50,464.70	-16,885.43
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	39,195.03	32,106.34	14,779.10
其他	5,889.22	4,532.95	2,072.04
经营活动产生的现金流量净额	61,397.74	-23,213.50	10,137.96

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润具有一定的差异，主要系资产减值准备、固定资产折旧、存货、经营性应收应付项目增减变动等因素造成。

2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额明显小于净利润，主要系：

(1) 电池业务及设备业务快速发展，存货增加导致经营活动现金流出增加

2021 年末，公司存货增加导致经营活动现金流出 28,266.81 万元，其中，电池业务相关原材料、在产品及产成品的存货金额随着 2GW 电池生产线的建成投产而大幅增长。此外，由于链式退火设备在 2021 年出货较多，相关设备的订单金额较高、设备产品验收周期通常较长。2021 年度，公司发出商品账面价值较 2020 年度增长 11,080.43 万元。

(2) 客户较多使用票据结算

公司所处行业对应的下游客户使用承兑汇票作为支付手段较为常见，公司为提高资金使用效率，在 2021 年度较多地使用票据背书方式支付电池生产线的设备款。由于票据背书转让不会体现在经营活动现金流入，导致经营活动产生的现金流量净额随之下降。

综上，存货余额增加以及票据使用是造成 2021 年度公司经营活动产生的现金流量净额少于净利润的主要原因。

2021 年度、2022 年度公司经营活动产生的累计现金净流量与累计净利润基本接近。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	198,260.00	119,900.00	101,740.00
取得投资收益收到的现金	536.48	304.01	437.50
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	39.49	17.91	20.30
收到其他与投资活动有关的现金	1,306.38	441.87	-
投资活动现金流入小计	200,142.36	120,663.80	102,197.80

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,798.36	25,307.20	6,066.32
投资支付的现金	238,960.00	122,800.00	107,090.00
支付其他与投资活动有关的现金	94.25	1,291.21	441.87
投资活动现金流出小计	245,852.60	149,398.41	113,598.20
投资活动产生的现金流量净额	-45,710.25	-28,734.61	-11,400.39

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-11,400.39 万元、-28,734.61 万元和-45,710.25 万元，其中，收回投资收到的现金和投资支付的现金主要为公司在报告期内买入和到期收回银行结构性理财产品。

3、筹资活动的现金流量

报告期内，公司筹资活动现金流量的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	220.00	40,000.00	20.00
取得借款收到的现金	1,940.08	20,199.83	1,767.09
收到其他与筹资活动有关的现金	-	20,000.00	-
筹资活动现金流入小计	2,160.08	80,199.83	1,787.09
偿还债务支付的现金	15,000.00	5,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	828.40	1,416.72	20.67
支付其他与筹资活动有关的现金	156.85	20,283.77	-
筹资活动现金流出小计	15,985.25	26,700.49	20.67
筹资活动产生的现金流量净额	-13,825.17	53,499.33	1,766.42

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 1,766.42 万元、53,499.33 万元和-13,825.17 万元。2021 年度公司筹资活动现金流量净额增长较大，一方面由于 2021 年 12 月公司完成新一轮股权融资获得增资现金 40,000.00 万元，另一方面由于公司取得银行贷款 20,000.00 万元。

2021 年公司收到其他与筹资活动有关的现金 20,000.00 万元，系江苏中兴产业投资发展集团有限公司为发行人提供的拆借款。2021 年公司支付其他与筹资活动有关的现金 20,000.00 万元系上述拆借款本金于年底归还。

2021 年、2022 年度，公司偿还债务支付的现金分别为 5,000.00 万元、15,000.00

万元，系归还到期银行贷款支出。

(三) 未来可预见的重大资本性支出计划和资金需要量

截至本招股意向书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要是用于本次发行募集资金投资项目，具体情况参见本招股意向书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

(四) 报告期股利分配情况

2021年6月17日，公司召开2020年年度股东大会审议通过《关于2020年度利润分配的议案》，公司拟以2020年12月31日总股本5,780.62万股为基数，向全体股东每10股派发人民币1.80元(含税)，共计分配1,040.51万元(含税)。

截至本招股意向书签署日，上述股利分配均已实施完毕。

(五) 持续经营能力分析

公司以硅材料研究为基础，围绕光伏产业链不断开发创新工艺，形成了包括光伏湿制程辅助品、光伏设备、光伏电池的丰富产品格局。公司坚持走以研发创新为驱动的差异化“蓝海战略”，通过技术创新、产品创新、工艺创新、制造能力提升、管理工具升级、新建和扩建现有产能等手段，向行业输出更高质量的产品和服务。报告期内，公司营收规模不断提升，预计公司将继续保持稳健增长。

此外，本次募集资金投资项目实施有利于公司扩大品牌知名度、提高公司的研发能力、生产能力和整体竞争力。随着公司的上市，法人治理结构将得到进一步完善，各项制度将得到更加有效的执行，从而有利于公司市场竞争力的提升和盈利能力的加强，因此发行人具备持续经营能力。公司报告期内的经营策略以及未来经营计划详见本招股意向书“第七节/三、未来发展规划”。

结合发行人的业务和产品定位、报告期经营以及未来经营计划，管理层认为公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化，相关风险因素请参见本招股意向书“第三节 风险因素”。

十三、报告期的重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并等事项

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别

为 6,066.32 万元、25,307.20 万元和 6,798.36 万元，主要用于 2GW 电池生产线的建设。除此之外，公司不存在其他重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项等重大事项。

十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

公司不存在需要披露的其他资产负债表日后事项、或有事项以及重大担保、诉讼等事项。

十五、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况

(一) 财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司经营情况正常。公司主要业务的采购模式及价格、主要业务的销售模式及价格、主要客户及供应商的构成、主要经营管理层、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大不利变化。此外，公司研发投入、核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项，均未发生重大变化，整体经营情况良好。

(二) 2023 年 1-3 月财务数据审阅情况

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2023 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2023 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2023〕6075 号）。

1、主要财务数据

根据经审阅的财务数据，公司主要财务情况如下：

①合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2023年 3月31日	2022年 12月31日	较期初变化
资产总计	244,006.69	240,222.94	1.58%
负债总计	98,511.30	102,760.89	-4.14%
所有者权益合计	145,495.39	137,462.05	5.84%

注：公司自 2023 年 1 月 1 日采用《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）中“一、关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”相关规定，根据累积影响数，调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。具体调整情况参见本招股意向书“第六节/六/(十一)/2、执行《企业会计准则解释第 16 号》（财会〔2022〕31 号）的影响”

截至 2023 年 3 月 31 日，公司资产总计、负债合计以及所有者权益合计金额分别为 244,006.69 万元、98,511.30 万元以及 145,495.39 万元，较上年末变动比例分别为 1.58%、-4.14% 以及 5.84%，主要系公司经营业绩持续向好，资产规模和所有者权益小幅度增长，负债金额有所下降。

②合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	同比变化
营业收入	47,512.39	40,245.79	18.06%
营业成本	34,571.43	32,509.75	6.34%
销售费用	369.08	314.23	17.46%
管理费用	2,489.12	2,746.99	-9.39%
研发费用	3,355.81	2,672.47	25.57%
归属母公司所有者的净利润	6,425.10	1,660.37	286.97%

2023 年 1-3 月，公司营业收入 47,512.39 万元，较 2022 年同期增长 18.06%，归属于母公司所有者的净利润为 6,425.10 万元，较 2022 年同期增长 286.97%，主要公司电池业务经营业绩较好，带动公司利润水平快速增长。

③合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	同比变化
经营活动产生的现金流量净额	-4,475.86	-2,261.68	-97.90%
投资活动产生的现金流量净额	7,980.31	4,064.13	96.36%
筹资活动产生的现金流量净额	-217.69	-134.80	-61.49%
现金及现金等价物净增加额	3,278.07	1,670.49	96.23%

公司 2023 年 1-3 月和 2022 年同期经营活动现金流量净额分别为 -4,475.86 万元和 -2,261.68 万元，同比下降 97.90%，主要系公司原材料采购、职工薪酬及税费等经营性支出增加所致。公司 2023 年 1-3 月和 2022 年同期投资活动产生的现金流量净额分别为 7,980.31 万元和 4,064.13 万元，同比上升 96.36%，主要为赎回的理财产品。公司 2023 年 1-3 月和 2022 年同期筹资活动产生的现金流量净额

分别为-217.69万元和-134.80万元，同比下降61.49%，主要系公司支付的房租有所增加，在新租赁准则下计入其他与筹资活动有关的现金。

2、非经常性损益明细表

根据经审阅的财务数据，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-3月
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-22.45
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	534.76
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、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生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、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	278.48
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	39.96
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	12.45
小计	843.19
减：企业所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	125.50
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	717.69

2023年1-3月，归属于母公司所有者的非经常性损益净额为717.69万元，主要系计入当期损益的政府补助。

3、公司2023年上半年业绩预计及同比情况

公司基于目前已实现的经营业绩，预计2023年1-6月可实现的营业收入区间为103,800万元至105,900万元，同比增长0.96%至3.01%；预计归属于母公司所有者的净利润区间为14,500万元至16,400万元，同比增长70.15%至92.44%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润区间为12,800万元至14,700万元，同比增长67.26%至92.09%。

其中，公司各类业务的收入和成本预测情况如下：

单位：万元

业务类型	收入		成本		毛利	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限

业务类型	收入		成本		毛利	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限
光伏湿制程辅助品	13,923.10	14,649.55	5,286.49	5,576.41	8,636.60	9,073.14
光伏设备	14,855.29	15,667.51	8,297.46	8,684.08	6,557.83	6,983.43
光伏电池	73,079.54	73,652.92	60,678.53	59,553.91	12,401.01	14,099.01
其他	1,988.10	2,027.87	1,556.12	1,587.29	431.99	440.57
合计	103,846.03	105,997.84	75,818.60	75,401.69	28,027.43	30,596.15

注：基于谨慎性原则，公司预计的 2023 年 1-6 月总体的营业收入、归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润数据向下取整到百万元。

公司对 2023 年上半年的经营业绩预计为初步测算数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测或业绩承诺。

十六、盈利预测信息

公司未编制盈利预测报告。

十七、公司未来经营状况和盈利能力发展趋势

公司报告期内持续盈利，未预测未来经营状况和盈利能力发展趋势。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用基本情况

(一) 本次募集资金运用概述

经公司股东大会批准，公司拟首次公开发行人民币普通股不低于 4,000.08 万股，募集资金在扣除发行费用后的净额将按照轻重缓急的顺序进行如下投资：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟以本次募集资金投入金额	实施主体
1	高效太阳能电池设备扩产项目	11,409.31	11,409.31	时创能源
2	新材料扩产及自动化升级项目	12,679.00	12,679.00	时创能源
3	高效太阳能电池工艺及设备研发项目	13,730.58	13,730.58	时创能源
4	研发中心及信息化建设项目	21,778.60	21,778.60	时创能源
5	补充流动资金	50,000.00	50,000.00	时创能源
合计		109,597.49	109,597.49	-

公司根据募集资金到位时间以及项目进展情况分期投资建设。如本次发行实际募集资金不能满足上述项目资金需求，缺口部分公司将通过自筹方式予以解决。如实际募集资金超出上述项目所需资金，超出部分将用于补充公司流动资金或偿还银行借款。

募集资金到位前，公司可根据项目进度的实际情况，通过自筹资金先行投入，待本次发行股票募集资金到位后，再予以置换。

(二) 募集资金投资项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目均围绕公司所处行业、主营业务以及核心技术展开，该项目符合国家产业政策。项目的实施有助于提升公司制造体系的智能化，丰富及优化公司的产品结构，进一步扩大公司业务规模，提升公司的盈利能力、研发能力和核心竞争力。补充流动资金可优化公司资本结构，提升抗风险能力。

(三) 募集资金投资项目的备案情况

公司本次发行的有关募集资金投资项目已获得了相关主管部门的审批或备案，具体情况如下：

序号	项目名称	备案文件	环评文件
1	高效太阳能电池设备扩产项目	溧中行审备[2021]174 号	-
2	新材料扩产及自动化升级项目	溧中行审备[2021]172 号	常溧环审[2022]77 号
3	高效太阳能电池工艺及设备研发项目	溧中行审备[2021]173 号	常溧环审[2022]63 号
4	研发中心及信息化建设项目	-	-
5	补充流动资金	-	-

注 1：根据项目工艺及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（以下简称“《管理名录》”）相关规定，上表所列第一项“高效太阳能电池设备扩产项目”的生产工艺主要为分割、焊接及组装，属于《管理名录》“三十二、专用设备制造业—电子和电工机械专用设备制造(356)”类别下仅分割、焊接和组装的项目，不需要纳入建设项目环境影响评价管理。

注 2：根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发[2004]20 号）、《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》等相关规定，发行人“研发中心及信息化建设项目”拟在南京购置办公场地，不涉及固定资产投资建设，不属于须经相关政府部门核准或备案的投资项目。

（四）募集资金使用管理制度及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已建立募集资金管理制度，募集资金将存放于募集资金专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

本次发行募集资金投资项目是对公司现有业务的进一步巩固和提升，募集资金投资项目的实施，有助于公司在现有业务基础上增强产品产能、性能、研发等方面的竞争能力，拓展公司产品品类，增强公司的抗风险能力。其中：“高效太阳能电池设备扩产项目”通过新增太阳能电池设备生产线、各类质检设备等设施，对体缺陷钝化设备、链式吸杂设备进行产能扩充，有利于丰富公司的产品线，拓宽公司产品应用领域；“新材料扩产及自动化升级项目”将进一步扩充公司目前的优势材料产品的产能，使之匹配全球光伏行业产能的扩张；“高效太阳能电池工艺及设备研发项目”通过引进新型电池工艺设备，以及电池测试等分析仪器对现有的电池中试线和部分硅片生产线进行技术升级和自动化提升，对 TOPCon 高效太阳能电池设备和生产工艺进行布局和持续性研发投入，以进一步丰富产品和技术储备，巩固和扩大竞争优势；“研发中心及信息化建设项目”主要通过购置办公用地设立新研发中心，以吸引更多优秀的专业人才对光伏产业前沿技术进行研发投入，有利于公司扩大人才储备。同时，该项目可以完善公司主要信息化管理系统，实现公司经营全过程的信息化管理，提升公司信息化管理水平，有效

满足公司经营规模持续扩张的需要。

同时，公司根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合理安排补充流动资金的使用，该等资金将投向公司的主营业务及未来战略布局，用于技术研发、生产经营、开拓市场、人员培训等，可以保证研发、生产经营的顺利开展，提升公司的对外扩张实力，提高市场占有率和抗风险能力。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）募集资金的具体用途

募集资金的具体用途，参见本招股意向书“附件三、募集资金投资项目的具体情况”。

（二）募集资金投资项目实施对公司同业竞争及独立性的影响

本次募集资金投资项目在募集资金到位后由发行人具体负责实施，本次募集资金投资项目为发行人主营业务。因此，本次募集资金投资项目实施不会产生同业竞争问题，不会对发行人的独立性产生不利影响。

三、未来发展规划

（一）总体战略目标

公司致力于原创技术的开发，立志成为中国光伏行业技术创新的排头兵，秉承“至纯至简，创新分享”的企业文化，坚持以“以创新为客户、行业创造价值，以分享为员工、伙伴提供机会”为使命，以“蓝海战略”为第一战略，以服务客户和与合作者分享技术作为导向，立志成为中国光伏发展的翅膀。

公司以硅材料研究为基础，在硅片、电池、组件等环节开发创新工艺，推进新技术、新材料、新设备的应用，帮助客户提高电池和组件的光电转化效率，降低制造成本。公司还将以特定环境下的光伏电站应用为研究对象，以增加发电量为核心，开发与应用场景特性相关的硅片及电池技术，开发有明显特点的差异化产品。

公司将以本次发行募集资金为契机，扩大部分产能及研发队伍，建立新的研究方向，加快研发速度，为光伏行业贡献新的原创性成果，为清洁能源的应用贡献一份力量。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、研发团队的建设

公司在研发方面不断加大投入，研发人员 2020 年末的 153 人增加至 2022 年末的 313 人，从单一的产品研发中心，发展成为四个专业方向的研发中心，分别是材料研发中心、基础研究中心、设备研发中心、光伏研发中心，且各中心之间形成了有效的横向和纵向的协同合作。同时，公司建立了创新管理、产品管理和项目管理三大研发相关的管理体系，该体系发布并有效执行了产品开发审批流程、项目管理办法、研发人员培养及考核方案。此外，为了确保研发工作与公司经营战略的一致性，公司建立并执行了从经营战略中衍生出更具体的创新战略、技术战略和产品战略的工作流程，有效支撑了公司经营战略的实现及资源的合理配置和利用。

报告期内，公司每年在研发材料和测试设备等方面投入较高研发费用，同时，为了加快研发项目向产品转化的速度，公司专项投资 4,000 多万建设了一条电池研发中试线，为四个研发中心的研发工作提供了坚实中试实验基础。

2、硅片和电池产线的建设

关于如何提高硅棒利用率，公司开发了硅棒边皮料再利用的项目，并建立了定制化尺寸硅片研发实验室，同时研究开发了边皮料的切割工艺和配套材料，摸索出成套的低成本边皮料再利用技术，完成定制化尺寸电池的技术积累。2020 年公司决定建设 2GW 电池生产线，2021 年 9 月该产线正式投产，公司完成了边皮料开方（呼和浩特基地）、硅块切片（溧阳）和电池（溧阳）产线的贯通。

（三）未来三年的具体发展规划和措施

1、总体说明

未来三年，公司将坚持技术创新路线，继续加大研发投入，紧跟 TOPCon、HJT 等新型光伏电池制造工艺及配套技术，在硅片技术、电池新工艺等领域不断开发创新技术，发展性能领先的材料和创新设备，为行业及客户创造更高的价值。

2、具体发展目标

公司将坚持执行研发创新为驱动的差异化“蓝海战略”，通过技术创新、产

品创新、工艺创新、制造能力提升、管理工具升级、新建和扩建现有产能等手段，向行业输出更高质量的产品和服务。第一，公司将有序扩充单晶制绒辅助品、碱抛辅助品和硅片清洗辅助品等现有新材料产品的产能，并不断提高产品质量、降低制造成本；第二，积极开发光伏行业其他领域的新材料产品，进一步强化非标设备的设计和开发能力，扩大设备的制造能力，结合对高效太阳能电池技术和工艺的研究开发，为TOPCon、HJT等下一代电池技术提供创新性设备产品和技术服务，全面提升设备业务的市场竞争力，以最低的成本和最优的质量不断提高客户满意度；第三，加大光伏系统业务的发展与储能领域的探索，形成新材料、新设备以及光伏应用三大业务板块的发展，促进公司营业收入和净利润的持续增长，实现股东财富最大化和公司价值最大化。此外，公司中试线已经改造成为TOPCon技术路线，2GW电池生产线在设备上具备升级为TOPCon的能力。目前在下一代主流光伏电池技术路线尚存在一定不确定性的背景下，在资金充裕程度与新路线下的技术储备完备前，公司不会进行盲目扩产。未来，在条件成熟的情况下，公司可通过扩产电池产能进一步实现光伏电池业务的增长。

除前述本次募投项目外，未来三年，公司将重点布局电池业务的发展。公司依靠不断的技术突破和技术创新，且敏锐把握市场未来“大尺寸、薄片化”的发展趋势，于2020年开始实施“年产2GW硅片（切片）和2GW晶硅太阳能电池制造”项目的建设，该项目全球创新的利用了硅棒开方过程中的边皮废料，通过定制化的设备和开创性的工艺，成功打通了截断、开方、磨倒、切片、电池制造等工艺段，为公司新增了年产2GW单晶PERC太阳能电池的制造能力。光伏电池业务的发展进一步扩大了公司规模，能有效减少生产运营和经营管理的成本，依靠规模效应带来成本的降低，获得成本竞争优势。与此同时，也为整个光伏行业减少边皮回炉，降低破碎、清洗、回炉拉晶等成本开发了一条创新之路。公司将持续推动太阳能电池项目降本增效，并持续践行新的太阳能电池技术的升级和突破，并充分利用边皮料技术路线与颗粒硅、HJT等技术的匹配性，寻求技术合作或其他业务发展模式，不会对光伏电池业务进行盲目扩产。

3、发展规划拟采取的措施

（1）建设人才梯队

公司未来几年将处于高速发展阶段，生产经营规模将会继续扩大，产品种类

将进一步丰富，因此对管理、技术、市场、财务及内部管理人才的需求将变得更为迫切。公司未来能否及时引进、培养相应的梯队人才和核心骨干，将对公司发展产生重要的影响。

公司一直将人力资源的引进、培养、激励作为企业发展重要的战略工作，尤其重视中青年人才的引进和培养，使得公司技术人才的积累在行业内已形成一定的竞争优势。同时，公司内部的培训体系也在不断拓宽员工的视野、提升员工的技能，让员工在获得个人成长的同时，完成公司更高的业绩目标。但是，随着光伏行业竞争的加剧，公司将面临更加激烈的人才竞争，公司将继续坚持以人为本的原则，重点加强研发技术人才、管理人才和市场营销人才的引进和培养，形成合理的人才梯队与人才结构，并建立一套合理的激励机制来吸引人才和留住人才。确保公司的人才储备与公司的产能扩充与发展战略相配套，保证公司长期稳定的发展。

（2）提升企业文化建设和经营管理水平

随着公司经营规模的不断扩大，公司的管理水平将面临较大的考验，公司的组织结构将进一步综合化和复杂化，公司在战略规划、组织设计、资源整合、市场开拓、产品研发与质量管理、营销策略、财务管理、资金管理和内部控制等方面都将面对新的挑战。另外，公司未来的迅速扩张将对高级管理人才、营销人才、服务人才的引进和培养提出更高要求，公司需进一步提高管理应对能力，才能保持持续发展，实现业务发展目标。

随着企业规模的扩大和人员的增多，本公司将进一步加大企业文化建设的投入，通过持续的引导、宣传与老员工的言传身教，使企业的核心文化价值观深入到每个员工的内心深处，再通过制度化的保障，贯彻到日常行为中；通过提倡企业文化，增强员工社会责任感，深入调动员工积极性，提高公司核心竞争力。公司将根据企业规模和发展需要不断优化组织机构和职能设置，充分体现专业条件下的职能协作，强化沟通渠道的便捷和高效，明确岗位职责，提高工作效率，继续深化企业激励和约束机制的改革，建立奖优罚劣的用人机制；进一步完善预算管理、成本控制、质量控制等重点环节的管理制度，确保内控制度的完整性和有效性；完善业务信息的传递流程，确保客户需求得到满足，确保技术研发等所有经营活动围绕着客户需求展开。

(3) 持续进行品牌建设和市场开拓

经过十几年的深耕打造，公司以卓越的自主创新能力与完善的服务体系发展为光伏新材料与高效太阳能电池设备中的隐形冠军与国家级专精特新小巨人，以具有较强综合竞争力的产品和解决方案为基石，通过高质量的客户体验不断提升时创品牌的知名度、忠诚度和美誉度。

但是，针对光伏电池和光伏系统业务，公司还需要通过产品推广和市场开拓来提升扩大原有的品牌覆盖范围，在已奠定的品牌影响力基础上强化品牌核心价值、提升品牌资产，依靠业务巩固品牌，借助品牌拓展业务，将“时创能源”打造为光伏行业中的知名品牌。

第八节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的执行情况

自整体变更为股份公司以来，公司股东大会、董事会、监事会能够按照相关法律法规、《公司章程》和有关制度、规定赋予的职权独立规范运作，履行各自的权利和义务；公司的管理层亦能够遵守《公司法》《公司章程》及《总经理工作细则》等相关制度的要求行使职权，通过上述组织机构的建立和相关制度的实施，公司已经逐步建立健全了符合上市要求的公司治理结构。

公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及专门委员会等相关制度的建立健全及运行情况，参见本招股意向书“附件四：公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及专门委员会等相关制度的建立健全及运行情况”。

二、特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、协议控制架构的情况

截至本招股意向书签署日，公司不存在协议控制架构的情况。

四、公司内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司认为：“根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，本公司内部控制于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。”

（二）注册会计师的鉴证意见

天健会计师对公司的内部控制出具了天健审〔2023〕1589 号的《关于常州时创能源股份有限公司内部控制的鉴证报告》，认为“时创能源公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

五、公司报告期内违法违规情况

公司严格按照《公司法》及相关法律法规和《公司章程》的规定规范运作、依法经营，报告期内不存在重大违法违规行为，也未受到相关主管机关的重大处罚。

六、公司报告期内资金占用及对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被实际控制人及其控制的其它企业占用的情况，也不存在为实际控制人及其控制的其它企业进行违规担保的情况。

七、公司独立运营情况

公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面与实际控制人控制的其他企业之间相互独立，拥有独立完整的供应、生产和销售系统，具备完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

公司拥有和使用的资产主要包括土地、房屋、机器设备、无形资产等与其生产经营相关的资产以及其他辅助、配套资产，公司对该等资产拥有合法、完整的所有权和使用权。公司拥有所有权的资产均在公司的控制和支配之下，不存在被实际控制人或其他关联方控制和占用的情况。

（二）人员独立

公司董事、监事以及高级管理人员均按照《公司法》《公司章程》等规定的程序选举或聘任产生。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均专勤在公司工作，没有在实际控制人控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务；没有在实际控制人控制的其他企业领薪。公司的财务人员没有在实际控制人控制的其他企业中兼职。公司已经按照国家有关法律法规规定，建立了独立的劳动、人事和薪酬管理制度，设立了独立的人力资源管理部门。

（三）财务独立

公司设立了独立的财务会计部门，配备了专职的财务会计人员，建立了独立的会计核算体系和财务管理制度，严格执行相关法律法规，独立进行财务决策。

公司在银行单独开立账户，并依法独立申报纳税，不存在与实际控制人控制的其他企业共用银行账户的情形。根据相关法律法规，并结合公司生产经营管理特点，公司制定了各项内部财务会计制度，对子公司实施严格统一的财务监督管理，形成了一套完整、独立的财务管理体系。

(四) 机构独立

公司拥有独立的生产经营和办公场所，与实际控制人控制的其他企业间不存在混合经营、合署办公的情形。公司依法设置股东大会作为最高权力机构、设置董事会为决策机构、设置监事会为监督机构，并设有研发、采购、制造、销售、质量控制等业务部门及财务部、人力资源部、行政部等职能部门。公司各职能部门分工协作，形成有机的独立运营主体；公司股东及实际控制人根据《公司章程》行使股东权利；公司内部职能部门与实际控制人控制的其他企业完全分开，独立运作，不存在实际控制人及其控制的其他企业干预公司经营活动的情况。

(五) 业务独立

公司拥有完整的产品研发、采购和销售系统，具有独立完整的业务体系和面向市场独立开展业务的能力，独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

(六) 主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

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

(七) 影响持续经营重大影响的事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争情况

(一) 实际控制人及其近亲属控制的企业主营业务情况

1、实际控制人控制的企业

截至本招股意向书签署日，公司实际控制人符黎明除控制时创投资、湖州思成外，不存在控制其他企业的情况。

2、实际控制人的近亲属控制或可实施重大影响的企业

尤建平系符黎明的母亲，其控制或有重大影响的企业如下：

公司名称	持股比例	任职情况	主营业务
溧阳市明华塑料造粒厂	100.00%	出资人	塑料制品

截至本招股意向书签署日，除溧阳市明华塑料造粒厂外，实际控制人的近亲属不存在其他控制或可实施重大影响的企业。实际控制人符黎明所控制的除发行人以外的企业及其近亲属控制的企业未从事与公司生产经营相同或相似的业务，与公司不存在竞争关系。

(二) 避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东时创投资及实际控制人符黎明已向本公司出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺函的主要内容如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人/本企业及本人/本企业所控制的、除公司及其控股企业以外的其他企业，目前均未以任何形式从事与公司(含其控股企业，下同)的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，亦未直接或间接拥有与公司构成或可能构成竞争的其他企业、经济组织的权益。

2、本人/本企业承诺在作为公司控股股东、实际控制人期间：

(1) 本人/本企业不会在中国境内或境外，以任何方式直接或间接从事与公司相竞争的业务；也不通过投资、持股、参股、联营、合作、技术转让或其他任何方式参与公司相竞争的业务；不向业务与公司相同、类似或任何方面与公司构成竞争的公司、企业或其他组织提供客户信息等商业秘密或以其他任何形式提供业务上的帮助。

(2)如本人/本企业及本人/本企业控制的其他企业被认定与公司存在同业竞争，本人/本企业将或促使本人/本企业所控制的其他企业将该涉嫌同业竞争的企业转让给无关联第三方或公司，或终止该企业的经营；如公司有能力、有意向，可以采取优先收购或委托经营的方式将相关竞争公司、企业或其他经营实体的竞争业务集中到公司经营，以避免同业竞争。如从任何第三方获得的任何商业机会与公司经营的业务有竞争或可能有竞争，则本人/本企业将立即通知公司，如公司有能力、有意向承揽该业务的，则将该商业机会让予公司。

(3)如本人/本企业及本人/本企业控制的企业在承担科研项目过程中形成任何与公司的主营业务相关的科技成果并将其用于商业化的，在同等条件下，公司拥有优先购买权或合作权。

(4)如违反上述承诺的，本人/本企业将立即停止与公司构成竞争之业务，并采取必要措施予以纠正补救，同时对因本人/本企业未履行本承诺函所作的承诺而给公司及其他股东造成的一切损失和后果承担赔偿责任。”

九、关联方、关联关系和关联交易

根据《公司法》和《企业会计准则》《上市规则》等有关规定，结合公司实际情况，截至本招股意向书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

(一) 关联方、关联关系

1、实际控制人

公司实际控制人为符黎明。

2、直接或间接持有公司 5%以上股份的其他自然人股东

关联方	与公司的关联关系
张帆	直接持有公司 9.01%股份
陈培良	通过时创投资和湖州思成合计间接持有公司 6.75%股份
杨立功	通过时创投资间接持有公司 5.00%股份

3、发行人董事、监事、高级管理人员

公司董事、监事、高级管理人员构成公司关联方，参见本招股意向书“第四节/十/(一) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。

4、实际控制人、直接或间接持有公司 5%以上股份的其他自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

公司实际控制人、直接或间接持有公司 5%以上股份的其他自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员为公司的关联自然人。关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。其中，在公司任职的该等关联自然人（除董事、监事、高级管理人员外）情况如下：

关联方	在公司任职情况	与公司的关联关系
符水林	厂务部总监	实际控制人符黎明的父亲
符丽华	材料生产部经理	实际控制人符黎明的姐姐、副总经理曹建忠的配偶
王章雨	销售经理	实际控制人符黎明配偶的弟弟
岳维维	生产运营高级经理	副总经理赵艳的配偶

5、直接或间接持有发行人 5%以上的法人股东

关联方	与公司的关联关系
时创投资	直接持有公司 39.71% 股份
湖州思成	直接持有公司 38.12% 股份

6、直接或间接控制上市公司的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

符黎明担任公司控股股东时创投资执行董事兼总经理，担任湖州思成的普通合伙人和执行事务合伙人；左军担任时创投资监事。

7、关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

关联方	与公司的关联关系
溧阳市明华塑料造粒厂	公司实际控制人符黎明母亲持股 100%
迪安诊断技术集团股份有限公司	公司实际控制人符黎明配偶担任副总经理
浙江大晟展览有限公司	公司监事黄国银的配偶持股 80%
常州市金坛威盟油泵油嘴有限公司	公司副总经理任常瑞配偶父亲担任执行董事兼总经理
金坛市尧塘博日机械部件厂	公司副总经理任常瑞配偶父亲担任经营者
郴州香柏树模型有限公司	公司副总经理曹育红配偶持股 100% 并担任执行董事兼总经理

关联方	与公司的关联关系
杭州税华家具有限公司	公司财务总监彭友才配偶持股 100%并担任执行董事兼经理
杭州巍万家具有限公司	公司财务总监彭友才配偶持股 90%并担任监事
北京益帆泰和创业投资中心（有限合伙）	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆通过北京源慧创业投资管理有限公司间接控制的企业
井冈山源慧睿泽一期股权投资合伙企业（有限合伙）	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆通过北京源慧创业投资管理有限公司间接控制的企业
北京源慧睿泽一期创业投资中心（有限合伙）	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆通过北京源慧创业投资管理有限公司间接控制的企业
上海慧袤企业管理合伙企业（有限合伙）	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆通过北京源慧创业投资管理有限公司间接控制的企业
嘉兴源慧益弘创业投资合伙企业（有限合伙）	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆通过北京源慧创业投资管理有限公司间接控制的企业
安徽群创机电设备销售有限公司	公司独立董事崔灿配偶的姐姐胡海伟持股 37.50%并担任执行董事兼总经理

其中，公司董事、监事和高级管理人员控制，或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织参见本招股意向书“第四节/十/（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况”、“第四节/十/（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况”。

8、控股子公司、联营企业与合营企业

发行人控股子公司、联营企业与合营企业参见本招股意向书“第四节/六、公司控股、参股公司情况”。

9、曾经的关联方

报告期内，公司曾经的主要关联方情况如下：

名称	与公司的关联关系
马向阳	原公司独立董事，于 2023 年 1 月起不再担任公司独立董事
符涛	原公司监事，于 2022 年 4 月起不再担任公司监事
孟祥熙	原公司副总经理，于 2020 年 10 月起不再担任公司副总经理
常州时创硅氧材料有限公司	原时创投资持股 50%并实际控制的企业，于 2020 年 2 月 10 日注销
溧阳知行网络科技有限公司	原公司副总经理左军持股 55%并担任执行董事的企业，于 2019 年 10 月 25 日注销
北京益盟网络科技有限公司	公司持股 5%以上的自然人股东、董事张帆担任董事的企业，于 2020 年 1 月 15 日注销
青岛瀚达投资管理有限公司	公司董事陈培良配偶持股 55%并担任经理的企业，于 2021 年 5 月 18 日注销

(二) 关联交易

参考公司章程，公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易，以及公司与关联法人发生的成交金额占公司最近一期经审计总资产 0.1% 以上且超过 300 万元的交易，需要提交董事会审议，公司以上述标准作为重大关联交易的判断标准和依据。

1、关联交易简要汇总

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总如下：

交易内容	交易性质	关联方
薪酬	重大经常性关联交易	关键管理人员
采购	一般经常性关联交易	常州朗伯尼特、溧阳市明华塑料造粒厂、常州时创坤健贸易有限公司、常州市金坛威盟油泵油嘴有限公司
租赁	一般经常性关联交易	常州朗伯尼特、常州时创坤健贸易有限公司
担保	一般偶发性关联交易	符黎明
捐赠	一般偶发性关联交易	湖南弘慧教育发展基金会

2、重大经常性关联交易

公司重大经常性关联交易为关键管理人员薪酬。关键管理人员薪酬包括董事、监事及高级管理人员的薪酬。

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员报酬	908.01	829.97	774.26

报告期内，公司分别向关键管理人员关系密切的家庭成员支付薪酬 134.45 万元、134.37 万元和 135.72 万元。

3、一般经常性关联交易

报告期内，公司经常性关联交易金额较小且逐年下降，交易定价主要参考同类产品市场价格确定，价格公允。具体情况如下：

(1) 关联采购

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州朗伯尼特	电费	47.95	22.08	40.41

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合计		47.95	22.08	40.41

(2) 关联租赁

单位：万元

出租方	承租方	租赁内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
时创能源	常州朗伯尼特	房屋建筑物	0.21	0.21	0.21
合计			0.21	0.21	0.21

4、一般偶发性关联交易

(1) 捐赠

报告期内，公司分别向湖南弘慧教育发展基金会捐赠 36.00 万元、24.53 万元和 38.90 万元，湖南弘慧教育发展基金会致力于乡村教育公益事业。

(2) 关联担保情况

报告期内，公司发生的关联担保均为接受关联方担保，不存在向合并报表范围以外第三方提供担保的情况，报告期内，公司关联担保事项如下：

单位：万元

序号	担保方	被担保方	债权人	担保金额 (万元)	担保的主债权 期间	担保方式	履行 情况
1	符黎明	发行人	兴业银行 常州分行	20,000.00	2021.05.12-20 22.4.12	连带责任 保证	履行 完毕
2	符黎明	发行人	兴业银行 常州分行	24,000.00	2022.06.09-20 23.06.08	连带责任 保证	正在 履行
3	符黎明	发行人	江苏银行 溧阳支行	50,000.00	2021.05.28-20 26.05.27	连带责任 保证	履行 完毕
4	符黎明	发行人	江苏银行 溧阳支行	77,800.00	2021.05.28-20 26.05.27	连带责任 保证	正在 履行

注：截至 2022 年 12 月 31 日，兴业银行常州分行的关联担保余额合计 7,469.67 万元；江苏银行溧阳支行的关联担保余额合计 16,349.53 万元。

4、关联方往来款余额

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款	常州朗伯尼特	-	-	0.43
预付款项	常州朗伯尼特	-	4.99	20.00
应付账款	常州朗伯尼特	5.32	-	-

（三）报告期内关联交易履行程序情况及独立董事意见

公司报告期内的关联交易事项已经公司 2022 年第一次临时股东大会审议确认，各关联股东均回避表决。

发行人独立董事已于 2022 年 3 月 15 日发表独立意见如下：“公司报告期内与关联方发生的关联交易是公司业务发展和生产经营正常所需，具有必要性和合理性，关联交易采用市场定价原则，定价方式公允，不存在损害公司及其他股东特别是中小股东利益的情形；公司报告期内发生的关联方担保及关联方往来款为公司经营发展所采取的必要措施，不存在损害公司及其他股东特别是中小股东利益的情形。”

（四）规范和减少关联交易的措施

公司尽量减少关联交易的发生。对于因贸易政策、市场因素等外因导致的必要关联交易，公司建立了完善的决策、监督体系，严格按照《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易决策制度》等有关条款的规定，确保关联交易按照公允价格进行。

公司实际控制人、控股股东及持股 5% 以上股东和公司董事、监事、高级管理人员就规范关联交易事项出具承诺如下：

“1、本公司/本人将诚信和善意履行作为时创能源（实际控制人、控股股东及持股 5% 以上股东和公司董事、监事、高级管理人员）的义务，尽量避免和减少与时创能源（包括其控制的企业，下同）之间的关联交易；对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本公司/本人及本公司/本人控制的其他公司、企业或其他经营实体将与时创能源按照公平、公允、等价有偿等原则依法签订规范的关联交易协议，并按照有关法律、法规、规章、其他规范性文件、中国证监会、证券交易所相关法律法规和时创能源公司章程的规定履行相关审批程序，在公平合理和正常商业交易的情况下进行交易，保证关联交易价格具有公允性，并保证按照有关法律、法规、规章、其他规范性文件、中国证监会、证券交易所相关法律法规和时创能源公司章程的规定履行相关信息披露义务；保证不利用关联交易非法转移时创能源的资金、利润，不利用关联交易损害时创能源及非关联股东的利益；保证不利用控股股东地位谋取不当利益或谋求与时创能源达成交易的优先

权利，不以任何形式损害时创能源及时创能源其他股东的合法权益。

2、本公司/本人承诺将不会要求和接受时创能源给予的与其在任何一项市场公平交易中给予独立第三方的条件相比更为优惠的条件。

3、本公司/本人承诺将杜绝本公司/本人及本公司/本人控制的公司、企业或其他经营实体以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用时创能源的资金、资产的行为。

4、本公司/本人保证将平等地行使股东权利并承担股东义务，不谋取不正当利益，不损害时创能源及其他股东的合法权益。

5、本公司/本人确认本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺，任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。

6、如因本公司/本人或本公司/本人控制的公司、企业或其他经营实体违反上述承诺与保证而导致时创能源的权益受到损害的，则本公司同意承担因此给时创能源造成的损失。

7、以上承诺与保证自签署之日起生效，并将在本公司作为时创能源（实际控制人、控股股东及持股 5% 以上股东和公司董事、监事、高级管理人员）期间长期有效。”

第九节 投资者保护

一、本次发行前滚存利润的分配安排及发行上市后的股利分配政策

（一）发行前滚存利润的分配

公司第一届董事会第九次会议、2022 年第一次临时股东大会决议通过，公司首次公开发行股票前滚存的未分配利润由发行完成后的的新老股东按本次发行完成后各自持有的公司股份比例享有。

（二）本次发行上市后的股利分配政策、决策程序及监督机制

根据公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过的关于制定《公司章程（草案）》的议案及《上市后三年股东分红回报规划》，上市后公司的股利分配政策如下：

1、利润分配原则

公司实行持续稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，充分考虑和广泛听取独立董事、监事和股东的要求和意愿，采取持续、稳定的股利分配政策。

2、利润分配形式

公司采用分配现金或其他方式分配利润，公司的利润分配应当重视并充分考虑股东的合理投资回报。

3、发放现金股利及股票股利的具体条件及比例

公司实施现金分红的具体条件为：

(1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、按规定提取公积金后所余的税后利润）为正值且现金充裕，实施现金分红不会影响公司的后续持续经营；

(2) 审计机构对公司该年度财务审计报告出具了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(募集资金项目除外)。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备等的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的30%。公司如因不能同时满足上述条件而不进行现金分红时，董事会应就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

在公司当年实现盈利符合利润分配条件时，在满足公司正常生产经营的资金需求且足额预留法定公积金的情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%，连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的30%。

公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，按照公司章程规定的程序，拟定差异化的利润分配方案：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

4、利润分配政策的决策程序

(1) 在公司实现盈利符合利润分配条件时，由董事会在综合考虑、分析《公司章程》的规定、经营情况、现金流情况、公司发展战略、社会资金成本、外部融资环境、股东要求和意愿等因素的基础上，制定利润分配预案后，提交公司董

事会、监事会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意并发表明确独立意见；监事会将在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。经董事会、监事会审议通过后，方能提交公司股东大会审议。股东大会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上表决通过。为了充分保障社会公众股东参与股东大会的权利，在审议利润分配预案时，公司应为股东提供网络投票方式。

（2）公司董事会、监事会以及单独或合计持有公司 3%以上股份的股东均有权向公司提出利润分配方案相关的提案，董事会、监事会以及股东大会在制定利润分配方案的论证及决策过程中，应充分听取独立董事及中小股东的意见；董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向公司股东征集其在股东大会的投票权。

（3）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。

（4）董事会审议现金分红具体预案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其他决策程序要求等事宜。

（5）股东大会对现金分红具体预案进行审议前，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通、提供网络投票表决、邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（6）公司因特殊情况而不进行现金分红或分红水平较低时，公司应详细说明未进行现金分红或现金分配低于规定比例的原因，公司留存未分配利润的确切用途及使用计划、预计收益等事项，经独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事及监事会应发表意见。经董事会、监事会审议通过后方能提交股东大会审议。监事会应对利润分配预案和股东回报规划的执行情况进行监督。

（7）公司在上一个会计年度实现盈利，但公司董事会在上一会计年度结束后未提出现金分红预案的，董事会应当在定期报告中披露原因以及未用于现金分红的未分配利润的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

存在股东违规占用公司资金情况的，公司在进行利润分配时，应当扣减该股

东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金；公司应在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况；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。

5、利润分配政策的调整

(1) 公司的利润分配政策不得随意变更。如遇到战争、自然灾害等不可抗力或者公司外部经营环境发生变化并对公司的生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，确需调整利润分配政策的，公司可对利润分配政策进行调整，但应以股东权益保护为出发点，充分考虑和听取中小股东、独立董事和监事会的意见，且调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件和公司章程的有关规定。

有关调整利润分配政策的议案，须经董事会全体董事过半数表决通过，并经三分之二以上独立董事表决通过，独立董事应当发表独立意见。

公司监事会应当对调整利润分配政策的议案进行审议，并经半数以上监事表决通过。

公司调整利润分配政策的议案提交公司股东大会审议，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过，公司应为股东提供网络投票方式以方便股东参与股东大会表决。

(2) 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。

6、利润分配政策的披露

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；现金分红标准和比例是否明确和清晰；相关的决策程序和机制是否完备；独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用；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充分保护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

二、公司、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施

本次发行相关主体均已经按照法律、法规、中国证监会、上交所的规范性文件的要求作出相应的符合该等要求的承诺，包括关于股份流动限制、资源锁定、持股及减持意向的承诺、关于股价稳定的措施和承诺、对欺诈发行购回股份的承诺、填补被摊薄即期回报的措施及承诺、关于利润分配政策的承诺、依法承担赔偿或赔偿责任的承诺、未履行承诺时约束措施及其他承诺，参见本招股意向书“附件五：相关机构及人员作出的重要承诺”。

第十节 其他重要事项

一、重要合同

报告期内，对公司报告期经营活动、财务状况和未来发展等具有重要影响的已履行、正在履行和将要履行的重要合同如下：

(一) 重要采购合同

1、原材料采购合同

报告期内，公司及其子公司与各年采购金额前五大的供应商签署的框架协议，以及单个合同金额超过 1,000 万元的合同如下：

序号	供应方	采购方	采购产品	合同金额(万元)	签订日期/合同期限	履行状态
1	江苏龙灯博士摩包装材料有限公司	发行人	包装材料	框架协议	2017.06.18至2020.06.17	履行完毕
2	宁波格锐特贸易有限责任公司	发行人	化学品	框架协议	2020.01.01至2020.12.31	履行完毕
3	武汉诚创合为贸易有限公司	发行人	化学品	框架协议	2020.01.01至2020.12.31	履行完毕
4	常州阿普智能科技有限公司	发行人	配套自动化设备	1,440.00	2021.03.24	正在履行
5	苏州宝馨科技实业股份有限公司	发行人	机加工产品	框架协议	2021.01.01至2021.12.31	履行完毕
6	内蒙古中环	发行人	边皮料	框架协议	2021.02.02至2023.02.01	履行完毕
					2023.03.10至2024.03.09	正在履行
7	宁夏中环光伏材料有限公司	发行人	单晶硅棒产出的回收料	框架协议	2022.12.08至2023.12.07	正在履行
8	青岛高测科技股份有限公司	发行人	金钢线（0.42mm）	框架协议	2022.2.23至2022.6.30，期满无异议自动延长	履行完毕
9	青岛高测科技股份有限公司	发行人	金钢线（43微米）	框架协议	2022.3.23至2022.6.30，期满无异议自动延长	履行完毕

注：公司与报告期内部分前五大供应商未签订框架协议，单个订单交易金额较小，故未列示与相关供应商签订的合同。

2、工程和设备采购合同

报告期内，公司及其子公司签署的单个合同金额超过 3,000 万元的重要工程和设备采购合同情况如下：

序号	供应方	采购方	采购内容	合同金额(万元)	签订日期	履行状态
1	四川爱德中创建设工程有限公司	发行人	土建总承包工程	8,000.00	2020.09.01	履行完毕
2	湖南红太阳光电科技有限公司	发行人	PECVD设备等	8,889.00	2021.02.09	履行完毕
3	苏州迈为自动化设备有限公司	发行人	全自动丝网印刷线	7,750.00	2021.02.08	履行完毕
4	青岛高测科技股份有限公司	发行人	金刚线切片机等	6,463.60	2020.02.08	履行完毕
5	罗博特科智能科技股份有限公司	发行人	自动化设备	4,500.00	2021.02.06	履行完毕

(二) 重要销售合同

报告期内，公司及其子公司与销售金额前五大的客户签署的框架协议，以及单个合同金额超过 3,000 万元的合同如下：

序号	采购方	供应方	销售产品	金额(万元)	签订日期/合同期限	履行状态
1	通威太阳能（合肥）有限公司 通威太阳能（安徽）有限公司 通威太阳能（成都）有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2020.01.01至 2020.12.31	履行完毕
	通威太阳能（合肥）有限公司 通威太阳能（安徽）有限公司 通威太阳能（成都）有限公司 通威太阳能（眉山）有限公司 通威太阳能（金堂）有限公司					
	通威太阳能（安徽）有限公司 通威太阳能（成都）有限公司 通威太阳能（眉山）有限公司 通威太阳能（金堂）有限公司 中威新能源（成都）有限公司					
2	通威太阳能（眉山）有限公司	发行人	设备	3,040.00	2020.10.19	履行完毕
	通威太阳能（成都）有限公司 通威太阳能（眉山）有限公司 通威太阳能（金堂）有限公司 通合新能源（金堂）有限公司			框架协议	2022.01.01至 2022.12.31	履行完毕
	天合光能股份有限公司 天合光能（常州）科技有限公司 湖北天合光能有限公司 盐城天合光能光伏科技有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2019.04.01至 2020.04.31	履行完毕
	天合光能股份有限公司 天合光能（常州）科技有限公司 盐城天合国能光能光伏科技有限公司 天合光能（宿迁）光电有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2020.04.01至 2021.03.31	履行完毕
3	天合光能股份有限公司 盐城天合国能光能光伏科技有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2021.04.01至 2022.03.31	履行完毕

序号	采购方	供应方	销售产品	金额(万元)	签订日期/合同期限	履行状态
	公司 天合光能（宿迁）光电有限公司					
	天合光能股份有限公司 盐城天合国能光伏科技有限公司 天合光能（宿迁）光电有限公司 天合光能科技（盐城）有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2022.04.01至 2023.03.31	履行完毕
4	天合光能科技（盐城）有限公司	发行人	设备	7,270.80	2021.02.09	正在履行
	宁夏隆基乐叶科技有限公司	发行人	辅助品等	框架协议	2021.05.12至 2024.05.11	正在履行
	西安隆基乐叶光伏科技有限公司				2021.05.17至 2024.05.16	正在履行
	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司				2021.05.20至 2024.05.19	正在履行
5	平煤隆基新能源科技有限公司				2019.08.01至 2020.07.31	履行完毕
	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司				2022.05.20至 2025.05.19	正在履行
	隆基绿能科技股份有限公司西咸 新区分公司				2022.06.23至 2025.06.22	正在履行
	平煤隆基新能源科技有限公司				2022.08.01至 2023.07.31	正在履行
	晶澳太阳能有限公司	发行人	设备	3,002.65	2021.01.18	正在履行
6	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	发行人	辅助品、设备	框架协议	2022.03.25至 2022.03.24	履行完毕
7	江苏中清光伏科技有限公司	发行人	电池	框架协议	2021.08.16-20 21.12.31	履行完毕
	苏州阿特斯阳光电力科技有限公 司	发行人	辅助品等	框架协议	2020.01.01至 2020.12.31	履行完毕
8	阜宁阿特斯阳光电力科技有限公 司	发行人	辅助品	框架协议	2022.06.20-20 22.09.30	履行完毕
9	韩华新能源（启东）有限公司	发行人	辅助品	框架协议	2020.09.21至 2025.09.20	正在履行
10	宁波尤利卡太阳能股份有限公司	发行人	电池	4,826.00	2022.08.15	履行完毕
11	宁波尤利卡太阳能股份有限公司	发行人	电池	3,355.66	2022.11.24	履行完毕
12	安徽秦能光电有限公司	发行人	电池	3,555.00	2022.06.06	履行完毕
13	无锡尚德太阳能电力有限公司	发行人	电池	承兑4,375/ 电汇4,347	2022.07.01	履行完毕
14	无锡尚德太阳能电力有限公司	发行人	电池	承兑5,827.5/ 电汇5,791.5	2022.08.30	履行完毕

（三）重要融资合同

序号	借款人/授 信申请人	贷款人/授信人	借款额度 (万元)	借款期限	签署日期	履行状态
1	时创能源	江苏中兴产业投资发 展集团有限公司	5,000.00	自收到借款之日起 至2021.12.31	2021.05.10	履行完毕

序号	借款人/授信申请人	贷款人/授信人	借款额度(万元)	借款期限	签署日期	履行状态
2	时创能源	江苏中兴产业投资发展集团有限公司	6,000.00	自收到借款之日起至2021.12.31	2021.06.30	履行完毕
3	时创能源	江苏中兴产业投资发展集团有限公司	9,000.00	自收到借款之日起至2021.12.31	2021.06.21	履行完毕
4	时创能源	江苏银行股份有限公司溧阳支行	35,000.00	2021.06.24至2026.05.27	2021.06.24	正在履行
5	时创能源	兴业银行常州分行	5,000.00	2021.10.28至2022.10.27	2021.10.28	履行完毕
6	时创能源	招商银行股份有限公司常州分行	10,000.00	2022.12.13至2023.12.12	2022.12.09	正在履行
7	时创能源	招商银行股份有限公司常州分行	8,000.00	2022.09.13至2023.09.12	2022.09.13	正在履行

（四）抵押、保证合同

报告期内，公司及其子公司已经履行完毕以及截至 2022 年 12 月 31 日正在履行的抵押、保证合同如下：

序号	债权人	债务人	合同编号	担保主债权期间	担保金额(万元)	担保人	担保方式	履行情况
1	江苏银行溧阳支行	发行人	DY06372100 0045	2021-05-28至2026-05-27	1,500.00	发行人	最高额抵押担保	正在履行
2	江苏银行溧阳支行	发行人	DY06372100 0046	2021-05-28至2026-05-27	2,500.00	发行人	最高额抵押担保	正在履行
3	江苏银行溧阳支行	发行人	DY06372100 0047	2021-05-28至2026-05-27	23,000.00	发行人	最高额抵押担保	正在履行
4	江苏银行溧阳支行	发行人	DY06372100 0048	2021-05-28至2026-05-27	23,000.00	发行人	最高额抵押担保	正在履行
5	江苏银行溧阳支行	发行人	BZ06372100 0200	2021-05-28至2026-05-27	50,000.00	符黎明	最高额连带责任保证	正在履行
6	兴业银行常州分行	发行人	11022021CC Y215A001	2021-05-12至2022-04-12	20,000.00	符黎明	最高额保证担保	正在履行

（五）重要合同对发行人的影响及存在的风险

发行人重要合同均与生产经营相关，不会对发行人产生重大不利影响；截至报告期末，发行人重要合同的履行不存在重大法律风险。

二、担保情况

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司不存在为并表范围以外第三方提供担保的情况。

三、重大诉讼、仲裁事项

(一) 发行人、发行人的子公司尚未了结的重大诉讼、仲裁案件

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司不存在正在进行的标的金额超过100万元的诉讼或仲裁事项。

(二) 发行人控股股东或实际控制人尚未了结的重大诉讼、仲裁案件

截至本招股意向书签署日，不存在本公司的控股股东、实际控制人作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

(三) 发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大诉讼、仲裁案件

截至本招股意向书签署日，本公司控股股东及控股子公司、本公司董事、监事、高级管理人员和其他核心技术人员，均没有作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，且均无涉及刑事诉讼的情况。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在重大违法行为。

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



常州时创能源股份有限公司

2023年6月8日

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶

常州时创能源股份有限公司
00014631

2013年6月8日

第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

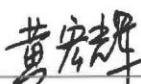
方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆



黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶



第十一节 声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

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

董事：

符黎明

方 敏

陈培良

任常瑞

赵 艳

张 帆

黄宏辉

崔 灿

涂晓昱

监事：

黄国银

胡博恩

徐 勇

除董事、监事外

的高级管理人员：

杨立功

曹建忠

曹育红

彭友才

夏晶晶

夏晶晶

常州时创能源股份有限公司

2023年6月8日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司（或本人）承诺本招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：

常州时创投资有限公司

控股股东的法定代表人
(或主要机构负责人)：



实际控制人：

符黎明

符黎明

2023年6月8日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股意向书进行核查，确认招股意向书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

保荐代表人: 王哲 顾培培
王 哲 顾培培

项目协办人: 程益竑
程益竑

法定代表人（或授权代表）: 江禹
江 禹



四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读常州时创能源股份有限公司招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人总经理： 
马 骁

保荐人董事长（或授权代表）: 
江 禹



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师：

杜莉莉

杜莉莉

张天慧

张天慧

负责人：

龙海涛

龙海涛





地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2023〕1588号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕1589号）、《审阅报告》（天健审〔2023〕6075号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对常州时创能源股份有限公司在招股意向书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、审阅报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



王强



章静静

天健会计师事务所负责人：



王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年六月八日



七、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：  
邱卓尔 陈林根

资产评估机构负责人： 
徐峰


上海东洲资产评估有限公司
2023年6月8日



地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》(以下简称招股意向书)，确认招股意向书与本所出具的《验资报告》(天健验(2019)444号、天健验(2021)754号、天健验(2022)174号)的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对常州时创能源股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



王强



章静静

天健会计师事务所负责人：



王越豪

天健会计师事务所(特殊普通合伙)

二〇二三年六月八日





地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》(以下简称招股意向书)，确认招股意向书与本所出具的《实收资本复核报告》(天健验〔2022〕178号)的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对常州时创能源股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


王强


章静静

天健会计师事务所负责人：

 
王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年六月八日



第十二节 附录

一、文件列表

- (一) 发行保荐书;
- (二) 上市保荐书;
- (三) 法律意见书;
- (四) 财务报告及审计报告;
- (五) 公司章程（草案）；
- (六)发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七)发行人审计报告基准日至招股意向书签署日之间的审阅报告；
- (八)内部控制鉴证报告；
- (九)经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十)中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十一)其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间及地点

(一) 发行人：常州时创能源股份有限公司

办公地址：溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号

查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00—11:30，下午 2:00—5:00

联系人：夏晶晶

电话：0519-67181119

(二) 保荐人（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

办公地址：上海浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 20 层

查阅时间：承销期内每个工作日上午 9:00—11:30，下午 2:00—5:00

联系人：顾培培

电话：021-20426235

(三) 上海证券交易所指定信息披露网址：<http://www.sse.com.cn>

附件一：公司已获授权商标

截至 2023 年 1 月 31 日，公司及其控股子公司已获授权的商标情况具体如下：

(一) 中国境内注册商标

序号	商标	注册证号	国际分类号	核定使用商品/服务	注册有效期限	取得方式	他项权利
1	Scenergy	27837378	1	表面活性剂；促进金属合金形成用化学制剂；原电池盐；过滤材料(化学制剂)；电池用防泡沫溶液；电池充电用酸性水；催化剂；电镀制剂	2019.01.28-2029.01.27	原始取得	无
2	Defect S&E	23990270	9	电子工业用方铅晶体探测器；蓄电池；太阳能发电用光伏装置和设备；可充电设备用充电装置；处理半导体晶片用计算机软件；光电传感器；光通讯设备；光伏电池；太阳能电池；半导体测试设备	2018.04.28-2028.04.27	原始取得	无
3	Defect S&E	23990198	7	上电池底机；电解水制氢氧设备；电子工业设备；电池机械；电池芯加工机；半导体晶片处理设备；轧线机(电池制造机械)；蓄电池工业专用机械；化学工业用电动机械；静电工业设备	2018.05.07-2028.05.06	原始取得	无
4	 Scenergy	22698869	1	表面活性剂；电池用防泡沫溶液；促进金属合金形成用化学制剂；电池充电用酸性水；电镀制剂；过滤材料(化学制剂)；原电池盐	2019.08.14-2029.08.13	原始取得	无
5	 Scenergy	40088667	1	催化剂	2020.11.28-2030.11.27	原始取得	无
6	 Scenergy	16452510A	9	单晶硅；多晶硅；集成电路；运载工具用蓄电池；蓄电瓶；电池充电器；电池；蓄电池；太阳能电池	2016.04.21-2026.04.20	原始取得	无

序号	商标	注册证号	国际分类号	核定使用商品/服务	注册有效期限	取得方式	他项权利
7	Scenergy	8136516	9	车辆用蓄电池；单晶硅；电池；电池充电器；多晶硅；集成电路；集成电路块；太阳能电池；蓄电池；蓄电瓶	2021.06.28-2031.06.27	原始取得	无
8	时 创	8136511	9	车辆用蓄电池；单晶硅；电池；电池充电器；多晶硅；太阳能电池；蓄电池；蓄电瓶	2021.11.14-2031.11.13	原始取得	无
9	时 创	56929394	38	通过互联网播放节目；信息传送；计算机辅助信息和图像传送；提供互联网聊天室；数字文件传送；提供在线论坛；视频点播传输；播客视频传输；通过电子媒体传送信息；传送与药品、药物和卫生用品相关的信息和图像	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
10	时 创	56935487	1	太阳能电池用硅；表面活性剂；电池用防泡沫溶液；促进金属合金形成用化学制剂；催化剂；电池充电用酸性水；原电池盐；电镀制剂；过滤材料（化学制剂）；半导体用硅	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
11		8136502	9	车辆用蓄电池；单晶硅；电池；电池充电器；多晶硅；集成电路；集成电路块；太阳能电池；蓄电池；蓄电瓶	2014.03.14-2024.03.13	原始取得	无
12	SC·Mater	11695511	17	半加工塑料物质；保温用非导热材料；电介质（绝缘体）；电缆绝缘体；电网用绝缘体；绝缘材料；绝缘体；橡胶或塑料填料；橡胶或塑料制（填充或衬垫用）包装材料；橡胶或塑料制填充材料	2014.04.07-2024.04.06	继受取得	无
13	时创氢能 SCHYDROGEN	11201241	7	冶炼工业用机器设备；铸铁机；起重机；金属加工机械；全自动振动应力消除装置；光学冷加工设备；气体分离设备；稀有气体提取设备；气体液化设备（氮液化设备、氢液化设备、氦液化设备）；发电机；电焊接设备	2013.12.07-2023.12.06	继受取得	无

序号	商标	注册证号	国际分类号	核定使用商品/服务	注册有效期限	取得方式	他项权利
14	时创	56943887	4	润滑油；润滑剂；工业用油；切削液；切割油；燃料；气体燃料；电能；核聚变产生的能源；电	2021.12.28-2031.12.27	原始取得	无
15	时创	56936290A	40	纺织品化学处理；废物处理（变形）；空气净化；水处理；能源生产；风能发电；太阳能发电；电能生产设备出租	2022.03.07-2032.03.06	原始取得	无
16	时创	56923187	7	电池机械；轧线机（电池制造机械）；电池芯加工机；上电池底机；粘胶机；化学工业用电动机械；电子工业设备；半导体晶片加工机；半导体晶片处理设备；自焊机	2022.05.28-2032.05.27	原始取得	无
17	时创	56950704A	9	半导体测试设备；单晶硅；多晶硅；光伏逆变器；太阳能晶片；光电传感器；光伏电池；太阳能电池；发电用太阳能电池板；太阳能发电用光伏装置和设备；光伏发电板；晶体硅太阳能电池；太阳能电池组件	2022.04.07-2032.04.06	原始取得	无
18	时创	56935544	37	电器的安装和修理；机械安装、保养和修理；计算机硬件安装、维护和修理；半导体制造机器和系统的修理或维护；为电子设备清除干扰；光伏装置的安装和维护；运载工具电池充电服务	2022.10.21-2032.10.20	原始取得	无
19		65947201	4	工业用油；切削液；切割油；润滑油；润滑剂；气体燃料；燃料；电能；核聚变产生的能源；电	2023.01.14-2033.01.13	原始取得	无

序号	商标	注册证号	国际分类号	核定使用商品/服务	注册有效期限	取得方式	他项权利
20		65954475	1	太阳能电池用硅；半导体用硅；表面活性剂；原电池盐；电镀制剂；催化剂；电池充电用酸性水；过滤材料(化学制剂)；电池用防泡沫溶液；促进金属合金形成用化学制剂	2023.01.14-2033.01.13	原始取得	无
21		65958789	7	电池机械；轧线机(电池制造机械)；电池芯加工机；上电池底机；粘胶机；化学工业用电动机械；电子工业设备；半导体晶片处理设备；半导体晶片加工机；自焊机	2023.01.14-2033.01.13	原始取得	无
22		65954118	37	电器的安装和修理；机械安装、保养和修理；计算机硬件安装、维护和修理；集成电路制造机器和装置的修理或维护；半导体制造机器和系统的修理或维护；光伏装置的安装和维护；为电子设备清除干扰；太阳热能装置的安装和维护；光学机器和仪器的修理或维护；运载工具电池充电服务	2023.01.14-2033.01.13	原始取得	无

注：1、注册号为“11695511”的注册商标系由常州时创复合材料科技有限公司转让给公司，常州时创复合材料科技有限公司系时创投资参股子公司，于2018年2月24日注销；

2、注册号为“11201241”的注册商标系由常州时创氢能科技有限公司转让给公司，常州时创氢能科技有限公司系时创投资全资子公司，于2016年11月15日注销。

(二) 中国台湾地区商标

序号	商标	注册号	国际分类号	注册有效期限	取得方式	他项权利
1		01645556	9	2014.06.01-2024.05.31	原始取得	无
2	Scenergy	01645557	9	2014.06.01-2024.05.31	原始取得	无
3	 Scenergy	01989070	7	2019.06.01-2029.05.31	原始取得	无
4	 Scenergy	01988612	1	2019.06.01-2029.05.31	原始取得	无

(三) 中国境外商标

序号	商标	注册号	国际分类号	注册有效期限	注册国家/地区	取得方式	他项权利
1	 Scenergy	2015064588	1	2015.09.02-2025.09.02	马来西亚	原始取得	无
2	 Scenergy	72398	9	2015.03.06-2025.03.06	立陶宛	原始取得	无
3	 Scenergy	4796649	9	2015.08.18-2025.08.18	美国	原始取得	无
4	 Scenergy	5732656	9	2015.01.09-2025.01.09	日本	原始取得	无
5	 Scenergy	6249317	1,7	2020.05.01-2030.05.01	日本	原始取得	无
6	 Scenergy	40-1155357	1	2016.01.18-2026.01.18	韩国	原始取得	无
7	 Scenergy	40-1662991	7	2020.11.16-2030.11.16	韩国	原始取得	无
8	 Scenergy	T1412809B	9	2014.08.13-2024.08.13	新加坡	原始取得	无
9	 Scenergy	40201824782X	1,7	2018.11.27-2028.11.27	新加坡	原始取得	无

序号	商标	注册号	国际分类号	注册有效期限	注册国家/地区	取得方式	他项权利
10	 Scenergy	2016 33019	9	2016.04.12-2026.04.12	土耳其	原始取得	无
11	 Scenergy	2018 105565	7	2018.11.22-2028.11.22	土耳其	原始取得	无
12	Scenergy	2633040	9	2013.11.26-2023.11.26	印度	原始取得	无
13		2633041	9	2013.11.26-2023.11.26	印度	原始取得	无
14	 Scenergy	4001242	1,7	2018.11.18-2028.11.18	印度	原始取得	无
15		285434	9	2015.03.09-2025.03.09	越南	原始取得	无
16	 Scenergy	376661	1,7	2018.11.15-2028.11.15	越南	原始取得	无
17	 Scenergy	201117769	9	2020.08.07-2030.08.07	泰国	原始取得	无
18	 Scenergy	211115469	1,7	2020.04.21-2030.04.21	泰国	原始取得	无
19	 Scenergy	6102925	7	2020.7.14-2030.7.14	美国	原始取得	无
20	 Scenergy	5886902	1	2019.10.15-2029.10.15	美国	原始取得	无
21	 Scenergy	42018020478	1	2019.10.13-2029.10.13	菲律宾	原始取得	无
22	 Scenergy	2018074481	7	2018.11.14-2028.11.14	马来西亚	原始取得	无

附件二：公司已获授权专利

截至 2023 年 1 月 31 日，公司及其控股子公司已获授权的专利情况具体如下：

（一）中国境内专利

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	太阳能电池片的连接方法	发明专利	2021102784916	时创能源	2021.03.16	20 年	原始取得	无
2	一种 N 型高效太阳能电池及制备方法	发明专利	2020115732313	时创能源	2020.12.28	20 年	原始取得	无
3	一种用于 TOPCon 电池的链式湿法刻蚀设备	发明专利	2020113512569	时创能源	2020.11.27	20 年	原始取得	无
4	硅片碱抛后清洗用添加剂及其应用	发明专利	2020110471976	时创能源	2020.09.29	20 年	原始取得	无
5	单晶小硅块的拼接切割方法	发明专利	2020109473434	时创能源	2020.09.10	20 年	原始取得	无
6	一种金属化方法和太阳能电池	发明专利	2020108614219	时创能源	2020.08.25	20 年	原始取得	无
7	N 型太阳能电池的选择性掺杂方法	发明专利	2020106097256	时创能源	2020.06.30	20 年	原始取得	无
8	实现电子局部钝化接触的方法、晶体硅太阳能电池及其制备方法	发明专利	202010528271X	时创能源	2020.06.11	20 年	原始取得	无
9	一种单晶硅片制绒添加剂及其应用	发明专利	2020104480094	时创能源	2020.05.25	20 年	原始取得	无
10	单晶硅片链式制绒用添加剂及其应用	发明专利	2020104480145	时创能源	2020.05.25	20 年	原始取得	无
11	一种单晶制绒用添加剂及其应用	发明专利	202010448015X	时创能源	2020.05.25	20 年	原始取得	无
12	一种电池边缘钝化方法	发明专利	202010382328X	时创能源	2020.05.08	20 年	原始取得	无
13	硅片酸抛光用添加剂及其应用	发明专利	202010237584X	时创能源	2020.03.30	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
14	单晶硅片二次制绒制备多孔金字塔结构用添加剂及其应用	发明专利	202010201512X	时创能源	2020.03.20	20 年	原始取得	无
15	太阳能电池片及其应用	发明专利	2020101707778	时创能源	2020.03.12	20 年	原始取得	无
16	太阳能电池片的制备方法	发明专利	202010170396X	时创能源	2020.03.12	20 年	原始取得	无
17	光伏电池片的分割串焊工艺	发明专利	202010112204X	时创能源	2020.02.24	20 年	原始取得	无
18	电池串的搭接方法以及该方法的应用	发明专利	2019109170439	时创能源	2019.09.26	20 年	原始取得	无
19	电池串的搭接方法	发明专利	2019109170299	时创能源	2019.09.26	20 年	原始取得	无
20	电池串的制备方法	发明专利	201910917034X	时创能源	2019.09.26	20 年	原始取得	无
21	电池片背面焊接连接件的方法	发明专利	2019109170405	时创能源	2019.09.26	20 年	原始取得	无
22	硅片分割装置及分割方法	发明专利	2019108645445	时创能源	2019.09.12	20 年	原始取得	无
23	无主栅晶硅电池片及其应用	发明专利	2019108537188	时创能源	2019.09.10	20 年	原始取得	无
24	晶硅电池分片的制备工艺	发明专利	2019108074260	时创能源	2019.08.29	20 年	原始取得	无
25	硅棒边皮料的利用方法	发明专利	2019107266691	时创能源	2019.08.07	20 年	原始取得	无
26	硅片的对位装置和对位方法	发明专利	2019106983659	时创能源	2019.07.31	20 年	原始取得	无
27	一种 TOPCon 结构电池的制备方法	发明专利	201910656924X	时创能源	2019.07.19	20 年	原始取得	无
28	单晶硅片倒金字塔制绒用辅助剂及其应用	发明专利	201910191904X	时创能源	2019.03.14	20 年	原始取得	无
29	单晶硅片的制备方法和应用	发明专利	2019101596503	时创能源	2019.03.04	20 年	原始取得	无
30	晶体硅表面类倒金字塔绒面结构的制备方法	发明专利	2019101604904	时创能源	2019.03.04	20 年	原始取得	无
31	太阳能电池组件的制备方法	发明专利	2019100687115	时创能源	2019.01.24	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
32	多晶黑硅 PERC 电池的抛光制绒工艺	发明专利	2018101943129	时创能源	2018.03.09	20 年	原始取得	无
33	多晶黑硅制绒工艺	发明专利	2018101948052	时创能源	2018.03.09	20 年	原始取得	无
34	倒金字塔绒面单晶硅片的制绒添加剂及其应用	发明专利	2018100185627	时创能源	2018.01.09	20 年	原始取得	无
35	多晶黑硅的扩孔工艺	发明专利	2017110054228	时创能源	2017.10.23	20 年	原始取得	无
36	金刚线多晶硅片制绒辅助剂及其应用	发明专利	201710679711X	时创能源	2017.08.10	20 年	原始取得	无
37	太阳电池光衰测试的快速制样设备	发明专利	2017104047354	时创能源	2017.06.01	20 年	原始取得	无
38	消除多晶硅电池片内部金属复合体的方法	发明专利	2017102559517	时创能源	2017.04.19	20 年	原始取得	无
39	单晶硅片制绒预清洗液的添加剂及其应用	发明专利	2017100488803	时创能源	2017.01.23	20 年	原始取得	无
40	单晶硅片制绒添加剂及应用	发明专利	2016107388905	时创能源	2016.08.29	20 年	原始取得	无
41	多晶黑硅制绒用扩孔酸液的添加剂及其应用	发明专利	2016106881562	时创能源	2016.08.19	20 年	原始取得	无
42	在硅片上制备均匀微纳复合绒面的方法	发明专利	2016105009302	时创能源	2016.06.30	20 年	原始取得	无
43	与基底锚定的多孔膜的制备方法	发明专利	201610413745X	时创能源	2016.06.14	20 年	原始取得	无
44	大面积有序多孔膜的制备方法	发明专利	201610170499X	时创能源	2016.03.24	20 年	原始取得	无
45	晶体硅酸性抛光液的添加剂及其应用	发明专利	201510946749X	时创能源	2015.12.27	20 年	原始取得	无
46	在单晶硅表面制备均匀倒金字塔绒面的湿化学方法	发明专利	2015105504061	时创能源	2015.09.01	20 年	原始取得	无
47	晶体硅太阳能电池的扩散工艺	发明专利	2015101624083	时创能源	2015.04.08	20 年	原始取得	无
48	多晶硅电池片的制造方法	发明专利	2014107581212	时创能源	2014.12.12	20 年	原始取得	无
49	多晶硅太阳能电池片	发明专利	2014107589356	时创能源	2014.12.12	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
50	一种有机官能基封端含梯形聚倍半硅氧烷的嵌段光学透明有机硅树脂的制备方法及其应用	发明专利	2014104676545	时创能源	2014.09.15	20 年	受让取得	无
51	多晶硅链式制绒设备的清洗液添加剂及其应用	发明专利	2014103889614	时创能源	2014.08.08	20 年	原始取得	无
52	多晶硅片制绒辅助剂及其应用	发明专利	2014102514885	时创能源	2014.06.09	20 年	原始取得	无
53	太阳能电池用单晶硅圆棒的开方工艺及应用	发明专利	2014101338509	时创能源	2014.04.04	20 年	原始取得	无
54	单晶硅太阳能电池片	发明专利	2014101338621	时创能源	2014.04.04	20 年	原始取得	无
55	单晶硅切割片及使用该切割片的太阳能电池片	发明专利	2014101340015	时创能源	2014.04.04	20 年	原始取得	无
56	硅太阳能电池电极用导电浆料及其制备方法	发明专利	2014100132621	时创能源	2014.01.13	20 年	原始取得	无
57	双槽式多晶硅片制绒方法	发明专利	2013107339996	时创能源	2013.12.27	20 年	原始取得	无
58	一种太阳能电池片的正极栅线结构	发明专利	2013107135132	时创能源	2013.12.23	20 年	原始取得	无
59	一种多晶硅片制绒添加剂及其应用	发明专利	2013107070513	时创能源	2013.12.20	20 年	原始取得	无
60	一种多晶硅片制绒方法	发明专利	2013104820908	时创能源	2013.10.16	20 年	原始取得	无
61	多晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	2013103947032	时创能源	2013.09.04	20 年	原始取得	无
62	单晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	2013103947352	时创能源	2013.09.04	20 年	原始取得	无
63	掩膜胶及其制备和使用方法	发明专利	201310332051X	时创能源	2013.08.02	20 年	原始取得	无
64	多晶硅太阳能电池硅片酸制绒后的清洗工艺	发明专利	2013103320524	时创能源	2013.08.02	20 年	原始取得	无
65	晶体硅太阳能电池表面钝化处理工艺	发明专利	2013102398292	时创能源	2013.06.18	20 年	原始取得	无
66	晶体硅抛光液的添加剂及其使用方法	发明专利	2013102398305	时创能源	2013.06.18	20 年	原始取得	无
67	可复制复杂表面的金属纳米颗粒单分子层制备方法	发明专利	201110212440X	时创能源	2011.07.27	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
68	一种用于多晶硅片制绒的酸性制绒液及其使用方法	发明专利	2011102125347	时创能源	2011.07.27	20 年	原始取得	无
69	一种单晶硅片制绒助剂及制造和使用方法	发明专利	2011102125351	时创能源	2011.07.27	20 年	原始取得	无
70	一种用于单晶硅太阳电池的陷光结构	发明专利	2011102124397	时创能源	2011.07.27	20 年	原始取得	无
71	一种多晶硅片酸性制绒液的添加剂及使用方法	发明专利	2011102128769	时创能源	2011.07.27	20 年	原始取得	无
72	单晶硅片碱性制绒液的添加剂及使用方法	发明专利	2010101950959	时创能源	2010.06.08	20 年	原始取得	无
73	单晶硅片制绒液的添加剂及使用方法	发明专利	201010195103X	时创能源	2010.06.08	20 年	原始取得	无
74	一种喷淋进气管	实用新型	2021223955525	时创能源	2021.09.30	10 年	原始取得	无
75	一种光伏组件	实用新型	2021223034370	时创能源	2021.09.23	10 年	原始取得	无
76	一种用于光伏组件的防水支架	实用新型	2021222286497	时创能源	2021.09.14	10 年	原始取得	无
77	一种夹取及移动硅片的装置	实用新型	2021220664763	时创能源	2021.08.30	10 年	原始取得	无
78	一种用于无主栅太阳能电池的 IV 测试装置	实用新型	2021214968193	时创能源	2021.07.01	10 年	原始取得	无
79	TOPCON 电池的背面电极结构	实用新型	2021213630781	时创能源	2021.06.18	10 年	原始取得	无
80	一种链式扩散用涂源加热装置及链式扩散设备	实用新型	2021212774460	时创能源	2021.06.09	10 年	原始取得	无
81	一种电注入设备用辅热装置及电注入设备	实用新型	2021208712692	时创能源	2021.04.26	10 年	原始取得	无
82	一种太阳能电池片承载盒	实用新型	2021208712828	时创能源	2021.04.26	10 年	原始取得	无
83	一种硅片制绒产线	实用新型	2021206162289	时创能源	2021.03.26	10 年	原始取得	无
84	链式滚涂装置	实用新型	2021205670113	时创能源	2021.03.19	10 年	原始取得	无
85	一种扩散装置	实用新型	2021205673380	时创能源	2021.03.19	10 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
86	链式沉积设备	实用新型	2021205746926	时创能源	2021.03.19	10 年	原始取得	无
87	一种脱胶篮	实用新型	202120490138X	时创能源	2021.03.08	10 年	原始取得	无
88	一种硅片用链式抛光装置	实用新型	2020221847998	时创能源	2020.09.29	10 年	原始取得	无
89	一种能够降低切割损失的太阳能电池	实用新型	2020229431177	时创能源	2020.12.10	10 年	原始取得	无
90	传动轴连接结构以及应用该传动轴连接结构的链式炉	实用新型	202022460135X	时创能源	2020.10.29	10 年	原始取得	无
91	一种硅片清洗装置	实用新型	2020224505916	时创能源	2020.10.29	10 年	原始取得	无
92	一种硅片用槽式抛光装置	实用新型	2020221847786	时创能源	2020.09.29	10 年	原始取得	无
93	一种反光背板及光伏组件	实用新型	2020218237760	时创能源	2020.08.27	10 年	原始取得	无
94	矩形太阳能电池片、太阳能电池板及网版	实用新型	2020218238072	时创能源	2020.08.27	10 年	原始取得	无
95	一种太阳能电池片、太阳能硅片的包装箱	实用新型	2020212384770	时创能源	2020.06.30	10 年	原始取得	无
96	一种半片硅棒用粘棒工装	实用新型	2020205573053	时创能源 长治高测	2020.04.15	10 年	原始取得	无
97	一种半片硅棒用批量快速粘棒装置	实用新型	202020556122X	时创能源 长治高测	2020.04.15	10 年	原始取得	无
98	太阳能电池片串焊用丝网装置	实用新型	2020201139154	时创能源	2020.01.19	10 年	原始取得	无
99	一种石墨舟套管和石墨舟	实用新型	2019222818129	时创能源	2019.12.18	10 年	原始取得	无
100	一种组合式石墨舟套管和石墨舟	实用新型	2019222826750	时创能源	2019.12.18	10 年	原始取得	无
101	太阳能电池片生产用转角输送装置	实用新型	2019222866620	时创能源	2019.12.18	10 年	原始取得	无
102	太阳能电池串的串接结构	实用新型	2019221957001	时创能源	2019.12.09	10 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
103	可调式兼容性装片承载盒	实用新型	2019215942615	时创能源	2019.09.24	10 年	原始取得	无
104	传送辊以及应用该传送辊的辊道和链式炉	实用新型	2019214705294	时创能源	2019.09.05	10 年	原始取得	无
105	激光 SE 电池的生产线	实用新型	201921358752X	时创能源	2019.08.21	10 年	原始取得	无
106	太阳能电池片的串联结构	实用新型	2019212761961	时创能源	2019.08.07	10 年	原始取得	无
107	太阳能电池片生产用链式设备的上料机构	实用新型	2019212531279	时创能源	2019.08.05	10 年	原始取得	无
108	太阳能电池片生产用链式设备的上料装置	实用新型	2019212531809	时创能源	2019.08.05	10 年	原始取得	无
109	用于承载硅片的石墨框	实用新型	2019212222538	时创能源	2019.07.31	10 年	原始取得	无
110	电注入设备	实用新型	2019211745872	时创能源	2019.07.25	10 年	原始取得	无
111	太阳能电池片的电注入设备	实用新型	2019211746095	时创能源	2019.07.25	10 年	原始取得	无
112	设有承载边框的硅片花篮	实用新型	2019211889489	时创能源	2019.07.25	10 年	原始取得	无
113	设有内框架的硅片花篮	实用新型	2019211889811	时创能源	2019.07.25	10 年	原始取得	无
114	可承载半片的硅片花篮	实用新型	2019211674773	时创能源	2019.07.24	10 年	原始取得	无
115	硅片承载用石英舟	实用新型	2019211439650	时创能源	2019.07.21	10 年	原始取得	无
116	可承载硅片的石英舟	实用新型	2019211439716	时创能源	2019.07.21	10 年	原始取得	无
117	用于承载硅片的石英舟	实用新型	2019211439966	时创能源	2019.07.21	10 年	原始取得	无
118	可承载硅片的硅片花篮	实用新型	2019210451049	时创能源	2019.07.05	10 年	原始取得	无
119	用于承载硅片的硅片花篮	实用新型	201921045141X	时创能源	2019.07.05	10 年	原始取得	无
120	硅片镀膜用石墨舟	实用新型	2019207244715	时创能源	2019.05.21	10 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
121	石墨舟	实用新型	2019207251121	时创能源	2019.05.21	10 年	原始取得	无
122	可承载分片的石墨舟	实用新型	2019207252374	时创能源	2019.05.21	10 年	原始取得	无
123	晶体硅太阳电池的缺陷钝化处理装置	实用新型	201520992271X	时创能源	2015.12.04	10 年	原始取得	无
124	晶体硅太阳能电池钝化装置	实用新型	2014203540990	时创能源	2014.06.30	10 年	原始取得	无
125	铬泥自动过滤装置	实用新型	2014201145484	时创能源	2014.03.14	10 年	原始取得	无
126	铬泥过滤装置	实用新型	2014200499119	时创能源	2014.01.26	10 年	原始取得	无
127	有机薄膜涂覆设备	实用新型	2013205958569	时创能源	2013.09.26	10 年	原始取得	无
128	多晶硅片制绒自动补液装置	实用新型	2013206052532	时创能源	2013.09.29	10 年	原始取得	无
129	太阳能电池片的栅线结构	实用新型	2013204676673	时创能源	2013.08.02	10 年	原始取得	无
130	用于太阳能电池片钝化的晶体硅氧化处理设备	实用新型	2013203466536	时创能源	2013.06.18	10 年	原始取得	无
131	半片电池片	外观设计	2021302823377	时创能源	2021.05.12	10 年	原始取得	无
132	矩形太阳能电池片（1）	外观设计	2020305384521	时创能源	2020.09.11	10 年	原始取得	无
133	矩形太阳能电池片（2）	外观设计	2020305381595	时创能源	2020.09.11	10 年	原始取得	无
134	矩形太阳能电池片（3）	外观设计	2020305384979	时创能源	2020.09.11	10 年	原始取得	无
135	矩形太阳能电池片（4）	外观设计	2020305384998	时创能源	2020.09.11	10 年	原始取得	无
136	矩形太阳能电池片（5）	外观设计	2020305385007	时创能源	2020.09.11	10 年	原始取得	无
137	太阳能电池片（1）	外观设计	2019305972728	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无
138	太阳能电池片（2）	外观设计	2019305970309	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
139	太阳能电池片（3）	外观设计	2019305972751	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无
140	太阳能电池片（4）	外观设计	2019305972821	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无
141	太阳能电池片（5）	外观设计	2019305987189	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无
142	太阳能电池片（6）	外观设计	201930597046X	时创能源	2019.10.31	10 年	原始取得	无
143	晶硅切割液及其制备方法和应用	发明专利	202110175428X	时创能源	2021.02.09	20 年	原始取得	无
144	一种钝化接触电池的制备方法	发明专利	2020108611297	时创能源	2020.08.25	20 年	原始取得	无
145	丝网印刷用浆料挡条及其使用方法	发明专利	2020116399515	时创能源	2020.12.31	20 年	原始取得	无
146	一种适用于单晶硅片的制绒添加剂及应用	发明专利	2021106809772	时创能源	2021.06.18	20 年	原始取得	无
147	一种 N-PERT 电池的制备方法	发明专利	2020106786051	时创能源	2020.07.15	20 年	原始取得	无
148	激光 SE 电池的制备方法	发明专利	2020106097097	时创能源	2020.06.30	20 年	原始取得	无
149	太阳能电池分片的制备工艺	发明专利	2019107030532	时创能源	2019.07.31	20 年	原始取得	无
150	单晶硅小片电池的制备方法	发明专利	2019111742690	时创能源	2019.11.26	20 年	原始取得	无
151	单晶硅片碱抛光用添加剂及其应用	发明专利	2021109538861	时创能源	2021.08.19	20 年	原始取得	无
152	一种 n 型钝化接触电池及其制备方法	发明专利	2020105285614	时创能源	2020.06.11	20 年	原始取得	无
153	彩色太阳能电池用叠层膜及制备方法和彩色太阳能电池	发明专利	2020108940379	时创能源	2020.08.31	20 年	原始取得	无
154	一种拼棒胶及制备方法、拼棒胶膜及制备方法和应用	发明专利	2021100791385	时创能源	2021.01.21	20 年	原始取得	无
155	硅棒切割工艺	发明专利	2020103595705	时创能源	2022.04.30	20 年	原始取得	无
156	电池边缘钝化方法	发明专利	2020103822944	时创能源	2020.05.08	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
157	一种清洗绕镀多晶硅的碱腐蚀辅助剂及其应用	发明专利	2021106790988	时创能源	2021.06.18	20 年	原始取得	无
158	硅片的转角输送方法	发明专利	2019113083999	时创能源	2019.12.18	20 年	原始取得	无
159	硅片碱抛光用添加剂及其应用	发明专利	2021112795495	时创能源	2021.10.28	20 年	原始取得	无
160	太阳能电池片及其应用	发明专利	2019100684511	时创能源	2019.01.24	20 年	原始取得	无
161	太阳能电池片用 L 形连接件及其应用	发明专利	2019100679725	时创能源	2019.01.24	20 年	原始取得	无
162	单面焊带的制备方法	发明专利	2020113043890	时创能源	2020.11.19	20 年	原始取得	无
163	拼接硅材的金刚线切割方法	发明专利	2021101750414	时创能源	2021.02.09	20 年	原始取得	无
164	光伏电池层用串接组件及其制备方法和应用	发明专利	2021105161349	时创能源	2021.05.12	20 年	原始取得	无
165	单晶硅片的制备方法和应用	发明专利	2020800106936	时创能源	2020.03.02	20 年	原始取得	无
166	一种 TOPCon 太阳能电池的制备方法	发明专利	2020107088714	时创能源	2020.07.22	20 年	原始取得	无
167	一种钝化接触电池的边缘隔离方法及制备方法	发明专利	2020107521842	时创能源	2020.07.30	20 年	原始取得	无
168	太阳能电池片、光伏组件	发明专利	2020110018914	时创能源	2020.09.22	20 年	原始取得	无
169	一种链式涂源装置及扩散系统	实用新型	2021223991042	时创能源	2021.09.30	10 年	原始取得	无
170	光伏组件的安装结构	实用新型	2021228548455	时创能源	2021.11.19	10 年	原始取得	无
171	一种光伏组件边框、光伏组件及光伏系统	实用新型	2021228445266	时创能源	2021.11.19	10 年	原始取得	无
172	一种光伏组件	实用新型	2021228591351	时创能源	2021.11.19	10 年	原始取得	无
173	一种太阳能光伏组件及光伏系统	实用新型	2021228445285	时创能源	2021.11.19	10 年	原始取得	无
174	一种用于道路的光伏发电系统	实用新型	202123190037X	时创能源	2021.12.17	10 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
175	一种气体喷淋管	实用新型	2021226096580	时创能源	2021.10.28	10 年	原始取得	无
176	一种光伏道路系统	实用新型	2021231900331	时创能源	2021.12.17	10 年	原始取得	无
177	一种硅片加热装置及链式炉	实用新型	2022206433317	时创能源	2022.03.23	10 年	原始取得	无
178	一种无主栅太阳能电池的测试装置	实用新型	2022206359060	时创能源	2022.03.23	10 年	原始取得	无
179	一种用于光伏道路系统的防水护角	实用新型	2022203974424	时创能源	2022.02.25	10 年	原始取得	无
180	一种链式沉积设备	实用新型	2022205421134	时创能源	2022.03.10	10 年	原始取得	无
181	一种链式双面沉积设备	实用新型	2022205420625	时创能源	2022.03.10	10 年	原始取得	无
182	一种滚涂装置	实用新型	2022206843650	时创能源	2022.03.28	10 年	原始取得	无
183	硅块拼接工装	实用新型	2022201363426	时创能源	2022.01.18	10 年	原始取得	无
184	一种硼掺杂选择性发射极电池的制备方法	发明专利	2021111148074	时创能源	2021.09.23	20 年	原始取得	无
185	PECVD 管式设备的补镀判断方法	发明专利	2021108352691	时创能源	2021.07.23	20 年	原始取得	无
186	一种原位掺杂非晶硅的晶化退火处理方法	发明专利	2021108352884	时创能源	2021.07.23	20 年	原始取得	无
187	一种 N 型电池选择性发射极的制备方法	发明专利	2021106075444	时创能源	2021.06.01	20 年	原始取得	无
188	一种用于制备选择性发射极的链式设备	发明专利	2021106077083	时创能源	2021.06.01	20 年	原始取得	无
189	一种太阳能电池片连接用金属线的制备方法	发明专利	2021105877664	时创能源	2021.05.28	20 年	原始取得	无
190	硅片制绒工艺	发明专利	2021103250333	时创能源	2021.03.26	20 年	原始取得	无
191	硼掺杂选择性发射极及制法、硼掺杂选择性发射极电池	发明专利	2021102860958	时创能源	2021.03.17	20 年	原始取得	无
192	硅片硼扩散用可喷涂硼源及其应用	发明专利	2021102514067	时创能源	2021.03.08	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	专利类型	专利号	专利权人	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
193	单晶小硅块拼接切割用的UV胶膜及制备方法和应用	发明专利	2021101745581	时创能源	2021.02.09	20年	原始取得	无
194	N型晶硅电池硼发射极的制备方法及应用	发明专利	2020114377723	时创能源	2020.12.11	20年	原始取得	无
195	一种自动调节环境湿度的功能材料及制备方法	发明专利	2020111324334	时创能源	2020.10.21	20年	原始取得	无
196	一种可调节环境湿度的功能材料及制备方法	发明专利	2020111343852	时创能源	2020.10.21	20年	原始取得	无
197	一种硅片局部沉积非晶硅的方法	发明专利	2020108043975	时创能源	2020.08.12	20年	原始取得	无
198	一种液料滚涂方法	发明专利	2022103097605	时创能源	2022.03.28	20年	原始取得	无
199	一种用于光伏组件和光伏支架间的减震装置	实用新型	2022224543616	时创能源	2022.09.16	10年	原始取得	无
200	一种用于晶体硅太阳能电池生产的石英舟	实用新型	2022216407126	时创能源	2022.06.28	10年	原始取得	无
201	一种非接触式涂布装置	实用新型	2022215499578	时创能源	2022.06.20	10年	原始取得	无
202	一种太阳能光伏板清洗装置	实用新型	202221410756X	时创能源	2022.06.07	10年	原始取得	无

注：1、上表第 51 项“一种有机官能基封端含梯形聚倍半硅氧烷的嵌段光学透明有机硅树脂的制备方法及其应用”（专利号：2014104676545）发明专利系发行人自杭州师范大学受让取得，转让价款总额为 20 万元，发行人已向杭州师范大学支付前述转让价款；

2、2019 年 9 月 24 日，发行人与青岛高测科技股份有限公司签订《保密协议》，约定双方共同筹备和推进线切割项目，并应对相关信息予以保密。2020 年 11 月 9 日，发行人与青岛高测科技股份有限公司及其全资子公司长治高测新材料科技有限公司共同签订《关于知识产权事项的补充约定》，约定各方就半导体材料加工用设备、工装或切片方法等相关领域进行合作，合作过程中产生的工艺类技术成果及相关知识产权归发行人所有，设备类技术成果及相关知识产权归青岛高测科技股份有限公司和长治高测新材料科技有限公司所有，其他类技术成果及知识产权归双方共有。根据前述约定，同日，发行人与长治高测签订《专利共有合同》，约定长治高测将 2020102957234、202020556122X、2020205573053 等三项正在申请中的专利申请权无偿共有给发行人。其中，两项实用新型专利 202020556122X（一种半片硅棒用批量快速粘棒装置）、2020205573053（一种半片硅棒用粘棒工装）已获授权，为双方共有专利，发明专利 2020102957234 仍在审查过程中。

(二) 中国台湾地区专利

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	取得方式	有效期至	他项权利
1	时创能源	结晶硅碱性抛光液的添加剂及其应用	发明专利	发明第 I589655 号	原始取得	2036.03.03	无
2	时创能源	单晶硅片制绒添加剂、制绒液及其制绒方法	发明专利	发明第 I532824 号	原始取得	2033.12.23	无
3	时创能源	晶体硅太阳电池的缺陷钝化处理装置	实用新型	新型第 M523194 号	原始取得	2025.12.24	无
4	时创能源	用于太阳能电池片钝化的晶体硅氧化处理设备	实用新型	新型第 M496236 号	原始取得	2024.06.12	无

(三) 中国境外专利

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	取得方式	有效期至	国家	他项权利
1	时创能源	消除多晶硅电池片内部金属复合体的方法	发明专利	10-2154937	原始取得	2037.12.15	韩国	无
2	时创能源	单晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	US9,705,016 B2	原始取得	2033.12.17	美国	无
3	时创能源	多晶黑硅制绒工艺	发明专利	JP6584571B1	原始取得	2038.4.6	日本	无
4	时创能源	单晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	MY-170623-A	原始取得	2033.12.17	马来西亚	无
5	时创能源	多晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	27253	原始取得	2033.12.17	越南	无
6	时创能源	消除多晶硅电池片内部金属复合体的方法	发明专利	MY-184983-A	原始取得	2038.01.04	马来西亚	无
7	时创能源	单晶硅片制绒添加剂及其使用方法	发明专利	412762	原始取得	2033.12.17	印度	无
8	时创能源	单晶硅片的制备方法和应用	发明专利	396919	原始取得	2040.03.02	印度	无

附件三、募集资金投资项目的具体情况

（一）高效太阳能电池设备扩产项目

1、项目概述

本项目是在全球光伏发电渗透率不断提升，下一代电池技术转换效率提升空间大、降本路线清晰等背景下进行的太阳能电池设备生产线扩建举措。本项目计划新建厂房，通过新增太阳能电池设备生产线、各类质检设备等设施，对体缺陷钝化设备、链式吸杂设备进行产能扩充。项目建成后将进一步丰富公司的产品线，扩宽公司产品应用领域。

本项目建成后，高效太阳能电池设备扩产产量情况如下：

序号	产品名称	达产后产量(台)
1	链式吸杂设备	40
2	体缺陷钝化设备	150

据测算，本项目总投资 11,409.31 万元。项目建成达产后，预计实现新增年均销售收入 30,211.00 万元，达产后年均净利润为 2,891.00 万元；项目投资财务净现值为 6,467.00 万元（全投资所得税后），静态投资回收期为 5.81 年（全投资所得税后，含建设期）。项目本身的各项财务评价指标较好，有较强的盈利能力。

2、项目投资的必要性分析

（1）紧随行业发展趋势，加快产品升级迭代，实现公司发展战略

从整个光伏产业链的角度看，不断降低生产成本、提高转换效率，从而降低光伏度电成本，是驱动整个光伏产业链各环节技术进步的核心动力。目前来看，提高电池的转换效率会是未来降低度电成本的主要方式之一。根据中国光伏行业协会的统计数据显示，2020 年，单晶 PERC 电池的平均量产转换效率已经达到 22.80%，继续提升的空间有限，而 TOPCon 和 HJT 电池的转换效率则仍有很大提升空间，预计到 2025 年，二者的量产转换效率分别有望达到 25.0% 和 25.2%。在提升转换效率的核心驱动下，n 型电池市场比重有望逐步提升。

（2）扩充光伏设备产品线，进一步提升盈利能力

公司目前所生产的光伏设备主要为链式退火设备和体缺陷钝化设备，分别用于光伏电池生产的氧化和体缺陷钝化环节。二者均能提升光伏电池转换效率，已成为行业内公司的主流选择。

本次募投项目的实施，一方面对公司现有的体缺陷钝化设备进行产能扩充，另一方面将完成链式吸杂设备的量产化。链式吸杂设备能够降低光伏电池制造对硅片及硅料的要求，并且在保障效率的同时，更适合薄片、半片的生产，成本也会更加节约。项目实施后，公司的太阳能光伏电池设备产品线将得到进一步扩充，为公司盈利能力的进一步提升奠定坚实的技术基础。

（3）扩大业务规模和公司在光伏设备领域的竞争优势

当前，整个光伏产业处于快速发展阶段，相关的生产技术和加工工艺的进步十分迅速，从而推动光伏设备持续不断更新换代，行业销售收入持续增长。报告期内，公司光伏设备业务处于快速发展阶段，在对应的细分市场已取得行业领先的地位，但公司现有业务规模相较于捷佳伟创、迈为股份、金辰股份等光伏设备上市企业仍存在较大差距。本次募投项目将在现有的体缺陷钝化设备和链式退火设备产品基础之上，通过购置自动化生产加工设备和先进的质检分析仪器，进一步扩大光伏设备生产规模和扩充产品线，形成规模优势和提高市场占有率，项目实施后公司在光伏设备领域的竞争优势将得到进一步提升。

3、项目投资的可行性分析

（1）n 型电池设备预期市场空间广阔

现阶段，PERC 电池仍具有较高的性价比，在光伏电池行业市场占主导地位。未来，随着 n 型电池技术的逐渐成熟和生产成本的下降，其性价比有望逐步超越 PERC 电池。因此，2021-2030 光伏装机容量的快速增长，以及 TOPCon 和 HJT 等 n 型电池市场占比的不断提升为公司本次募投项目的实施以及新增产能的消化提供了广阔市场空间。

（2）公司具备了项目实施所需的技术基础

公司针对光伏电池生产流程中的相关工艺进行研究，面向不同的技术路线开发多款设备以提高电池的光电转化效率。公司是行业内首家利用电注入技术为客户提供抗 LID 解决方案的企业，相应产品在大幅减缓太阳能电池衰减的同时，

还有效提高了电池转换效率。此外，为解决管式退火设备的缺陷，公司针对性地开发了链式退火设备。公司的体缺陷钝化设备、链式退火设备配置有公司自主研发设计的软件，构筑起核心竞争壁垒。在 n 型光伏电池设备方面，公司 HJT 电池链式吸杂设备已进入小规模供货阶段。因此，公司在光伏电池设备领域深厚的技术积淀有助于项目的顺利产业化和效益实现。

（3）公司具备了项目实施所需的客户资源基础

基于在光伏辅助品、光伏设备市场的竞争优势，公司与通威股份、隆基绿能、晶科能源、晶澳太阳能、天合光能等众多太阳能光伏行业知名企建立了良好合作关系。随着市场对高效单晶产品需求的快速增长，高效单晶产品市场份额将进一步扩大，公司领先的技术、可靠的品质以及完善的销售渠道和良好的客户关系，将为本次投资项目的顺利实施提供充足市场保障。

4、项目与现有主要业务、核心技术的关联度分析

“高效太阳能电池设备扩产项目”是基于目前公司成熟的体缺陷钝化设备和已向市场推广的链式吸杂设备的扩产项目。体缺陷钝化设备已经具有广泛的市场接受度。公司在目前的 PERC 工艺基础上对设备进行了进一步的升级，使得该设备能够在 TOPCon 的工艺上依然有着良好表现。链式吸杂设备是公司在 2021 年推出的针对 HJT 工艺定制开发的新型设备，目前已经在主流的 HJT 制造企业获得了不错的前期认证结果并且转换为在手订单。公司预计随着 TOPCon 和 HJT 工艺在太阳能电池制造端的不断扩产，设备的需求会显著提升，所以提前做好产能布局将有利于公司迎接下一轮的技术变革。

5、项目投资概算

本项目总投资具体金额及比例如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	建设投资	8,877.31	77.81%
1	建筑工程费	6,577.54	57.65%
2	硬件设备购置费	1,859.00	16.29%
3	软件工具购置费	17.77	0.16%
4	预备费	423.00	3.71%

序号	项目	投资金额	占比
二	铺底流动资金	2,532.00	22.19%
三	总投资	11,409.31	100.00%

6、项目所需时间周期和进度

本项目拟在溧阳市进行生产基地建设，本项目计划建设期 18 个月，将项目开始建设的时间点设为 T，本项目投入的建设进度安排如下：

序号	项目	T+1 年				T+2 年	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
1	项目前期论证与可研编制、工程及设备招标						
2	基础建设及装修工程						
3	设备采购及安装调试						
4	人员培训及生产准备						
5	设备调试、项目试运行						
6	项目验收						

7、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目建设地址位于溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号，时创能源已以出让方式取得土地使用权证。

8、项目不涉及他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

9、项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

（二）新材料扩产及自动化升级项目

1、项目概述

本项目是在降本增效成为光伏行业发展关键驱动因素和光伏电池等应用领域快速扩张带来湿制程辅助品需求增长的背景下进行的制绒辅助品及辅材产品产能提升和自动化升级举措。湿制程辅助品对化学试剂纯度要求较高，对生产的工艺流程、生产设备、生产的环境控制、包装技术都有非常高的要求，具备较高的技术门槛。功能湿制程辅助品的生产工艺复杂，除了提纯外还有混配的过程，

对产品的配方、制作参数的选择均十分考验生产商的技术实力与生产经验。

本项目计划依托现有项目厂房进行建设，项目计划引入自动化生产线、自动灌装生产线、自动化物料转运、仓储系统等生产设备和辅助设施，对现有的制绒辅助品及辅材进行产能扩建和自动化提升。

本项目建成后，光伏湿制程辅助品扩产产量情况如下：

序号	产品名称	达产后产量（万升）
1	制绒辅助品	1,800
2	抛光辅助品	1,200

据测算，本项目总投资 12,679.00 万元。项目建成达产后，预计实现新增年均销售收入 34,098 万元，达产后年均净利润为 5,189 万元；项目投资财务净现值为 13,266 万元（全投资所得税后），静态投资回收期为 6.41 年（全投资所得税后，含建设期）。项目本身的各项财务评价指标较好，有较强的盈利能力。

2、项目投资的必要性分析

（1）扩大业务规模，满足下游不断增长的市场需求

光伏行业的快速发展提升了公司辅助品产品应用的市场基数。另一方面，随着公司辅助品产品种类在光伏电池工艺新技术路线和产业链上的不断拓展，公司辅助品产品在相应应用领域的渗透率不断提升。例如，在电池工艺新技术路线上，公司提前研发 TOPCon 电池和 HJT 电池的增量湿法环节并研发对应辅助品产品；在产业链拓展上，公司向前端硅片环节拓展，已经储备了硅片清洗辅助品产品。这些布局在进一步提升公司辅助品产品的目标市场规模。本次募投项目通过新增制绒辅助品、抛光辅助品等产品生产线，扩大生产规模，以有效满足下游不断增长的市场需求。

（2）优化业务结构，进一步提升竞争优势

经过多年发展，公司已发展成为制绒辅助品和抛光辅助品细分行业的龙头企业。未来，随着下游 n 型电池产能占比的不断提升，制绒、清洗等环节对金属杂质的敏感度要求日趋严格。例如，相比 BSF 和 PERC 电池而言，HJT 电池对硅面表面清洁度要求要更高，对清洗、制绒环节的要求也会更高一些。因此，公司的制绒辅助品等产品也面临产品升级的客观需求。本次募投项目紧随下游

TOPCon 电池和 HJT 电池未来产能占比的不断提升的发展趋势，实现产品升级迭代，助力高效太阳能电池的降本增效和产业化，进一步提升公司竞争优势。

（3）优化业务流程，提升自动化水平

公司辅助品产品主要包括分装、制作、灌装、贴标、打包、堆垛等生产流程，在分装、灌装、物料转运、包装等环节都存在较大的流程优化和自动化升级空间。本次募投项目通过引入自动化生产线、自动灌装生产线、自动化物料转运、仓储系统等生产和辅助设施，有利于优化现有生产流程，提升自动化水平。

3、项目投资的可行性分析

（1）产业政策明确支持可再生能源发展

2021 年 6 月《国家发展改革委关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》中明确：“2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网；2021 年新建项目上网电价，按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。”这标志着我国除户用光伏外，已经全面实行光伏平价上网。随着成本持续下降和平价上网的实现，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。

（2）光伏装机容量快速增长，为本项目实施提供了良好的市场环境

2020 年，国内光伏新增装机 48.2GW，创历史第二高，同比增加 60.10%。12 月 12 日，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到 2030 年，中国非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右。为达到此目标，在“十四五”期间，我国光伏年均新增光伏装机或将在 70-90GW 之间，我国光伏市场将迎来市场化建设的高峰。

光伏装机容量快速增长，市场前景良好，为公司本次募投项目的实施以及新增产能的消化提供了广阔市场空间。

（3）公司具备了项目实施所需的人员、技术储备

公司专注于光伏产业链，自成立以来一直注重科技创新人才引进，目前公司

拥有由硅材料、高分子、分析化学、微结构等各个领域的众多博士和硕士组成的200多人的研发技术团队，其中多名人员具备博士研究生、硕士研究生学历，汇聚了材料、化学、物理、微电子、机械及电气自动化等众多领域的高学历人才。

经过多年自主研发，公司已经形成光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三大系列产品，公司及其控股子公司拥有专利权合计157项，积累了众多核心技术。

4、项目与现有主要业务、核心技术的关联度分析

“新材料扩产及自动化升级项目”重点的投入是对目前生产场地的改造，实现现有产品的全自动化升级，以更稳定的生产工艺和更大的产能匹配客户的需求。目前制绒辅助品、抛光辅助品都是公司主要的材料类产品。与此同时，公司近几年在硅片端的材料类产品上，也通过自身的硅片制造基地积累了丰富的使用经验和形成了一系列具备市场领先性的产品，在切割液、清洗剂以及各种胶类产品上有所突破，可以往产业链的上游延伸，为行业上游创造更多的价值。

5、项目投资概算

本项目总投资具体金额及比例如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	建设投资	9,525.00	75.12%
1	装修工程费	1,827.50	14.41%
2	硬件设备购置费	7,243.50	57.13%
3	预备费	454.00	3.58%
二	铺底流动资金	3,154.00	24.88%
三	总投资	12,679.00	100.00%

6、项目所需时间周期和进度

本项目拟在溧阳市进行生产基地建设，本项目计划建设期18个月，将项目开始建设的时间点设为T，本项目投入的建设进度安排如下：

序号	项目	T+1年				T+2年	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
1	项目前期论证与可研编制、设备招标						

序号	项目	T+1 年				T+2 年
2	场地装修、设备购置与安装					
3	人员培训及生产准备					
5	设备调试、项目试运行					
6	项目验收					

7、项目的环保情况

项目产生的主要环境污染物为废气、废水、固废、噪声等。

本项目投料工段采用负压吸料，有效减少粉尘逸散，同时在投料口上方设置集气罩收集粉尘，通过滤芯除尘器处理后无组织排放；本项目原辅料储存于密闭的包装容器中，日常存放于室内，非取用状态时均加盖、封口，保持密闭，使用时转运至生产区域，转移过程中，包装容器全程密闭。各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，本项目原辅料输送过程采用密闭管道，混合过程采用密闭设备，最大程度地减少废气无组织逸散，废气产生量较小，能够达标排放，对环境的影响较小。

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后与生活污水一并达标接管进溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理，不会对污水处理厂的正常运行造成不良影响，污水厂尾水达标排入芜太运河。纯水制备浓水作为清下水排入园区雨污水管网。

本项目采用低噪新设备，加强噪声源强的控制，对各类风机设置消声器隔声，并采取减振措施；对泵类设置隔音罩和消声器，水泵进出水管用软接头，并作基础减震和泵房密闭隔声；物料装卸时应轻抓轻放。经采取以上措施后，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类标准限值。

危废暂存间、污泥暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求，做到防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏等；一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求。项目产生的危险废物委托有资质单位无害化处理；一般固废外卖综合利用。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

项目对包括危废暂存间、原辅料仓库、成品仓库、危险品仓库、生产车间、

实验室、中间罐区等做严格防渗处理，防止跑、冒、滴、漏液体渗透到地下；严格执行雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透地下水。通过加强以上措施，本项目建设生产不会对项目所在地的地下水和土壤产生影响。

8、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目建设地址位于溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号，时创能源已以出让方式取得土地使用权证。

9、项目不涉及他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

10、项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

（三）高效太阳能电池工艺及设备研发项目

1、项目概述

晶硅太阳电池下一代技术为 TOPCon 和 HJT，本项目针对 TOPCon 电池开展了新技术和产品的研发。从 TOPCon 电池技术发展趋势来看，提高电池良率，优化硼扩散、膜沉积工艺从而进一步提升电池转换效率，是未来 TOPCon 技术发展的主要方向。本项目通过购置高效电池生产设备，引进分析测试仪器对现有的电池中试线进行升级改造，向前段延伸硅片切片研发工艺，增加 TOPCon 电池研发工艺，通过引进专业技术人才加大对 TOPCon 电池链式扩散技术、硼 SE 技术、去绕镀技术等的研究，助力 TOPCon 电池实现技术与产业升级。

2、项目投资的必要性分析

（1）加快技术迭代升级，助力 TOPCon 电池产业化

TOPCon 电池是通过在电池背面制备一层超薄氧化硅，然后再沉积一层磷掺杂多晶硅薄层，二者共同形成了钝化接触结构。2020 年，全球光伏电池产能达 249.4GW，相比 2019 年新增 38.5GW，基本全为 PERC 电池产线。对于 PERC 产线而言，通过改造存量设备并增加硼扩散、TOPCon 层沉积以及清洗 3 道工艺流程即可升级为 TOPCon 产线。因此，未来 TOPCon 电池设备将会有旺盛的市场需求。从 TOPCon 电池技术发展趋势来看，提高 TOPCon 电池良率，优化 TOPCon

硼扩散、膜沉积工艺，从而进一步提升电池转换效率是未来 TOPCon 技术发展的主要方向。

本项目利用现有的研发体系与资源，开展 TOPCon 电池链式扩散技术、硼 SE 技术、去绕镀技术等高端工艺设备研发创新，实现公司在 TOPCon 电池领域拓展的战略规划与产业布局，助力 TOPCon 技术的产业化进程。

（2）丰富产品和技术储备，巩固和扩大竞争优势

大部分光伏电池技术的改进，都是围绕着光伏电池转换效率的提升进行的。当前，对组件转换效率起关键作用的电池环节仍处于技术的快速变革中。对于专业电池厂、一体化企业以及新进入者而言，能否在电池环节取得技术上的领先，将成为决定各个光伏企业能否取得在整个产业链上竞争优势的关键。

本次募投项目通过引进 PECVD 非晶硅沉积设备、皮秒激光设备、碱刻蚀设备等电池工艺设备，以及电池测试分析仪器、膜厚测试仪等检测分析仪器对现有的电池中试线进行技术升级和自动化提升，对 TOPCon 高效太阳能电池设备和生产工艺进行布局和持续性研发投入，以进一步丰富产品和技术储备，巩固和扩大竞争优势。

（3）紧随行业发展趋势，增强研发实力

公司专注于光伏产业链，自成立以来一直注重科技创新人才引进和研发投入，研发人员占比、研发费用占比始终较高。但从绝对金额来看，公司的研发投入相较于光伏设备同行业公司仍存在差距。

目前，TOPCon 具备成为主流电池技术路线的潜力，公司需要围绕此技术路线加大研发力度，通过持续的改良、研发创新，才能不断强化产品的核心竞争力，增强研发实力。通过本次募投项目的实施，公司将实现在 TOPCon 电池设备领域的深入布局，保持在市场中的技术领先优势，提升公司核心竞争力。

（4）提升智能化水平，实现提质降本增效

当下，n 型电池技术发展迅速，随着 HJT 和 TOPCon 电池技术的日益成熟，n 型硅片产量有望快速增长。而 n 型硅片对硅料纯度要求高，对硅片制造工艺提出更高的要求，因此目前 n 型硅片成本高于 p 型。

本项目通过引进自动贴胶带机、自动分检机、自动化传输线等先进生产及辅助设施，对现有的硅片产线进行技术改造和自动化升级，实现制造流程的精准控制和提高产品良率，最终实现提质降本增效。

3、项目投资的可行性分析

(1) TOPCon 电池符合行业发展趋势

晶硅电池经历了从多晶到单晶、从第一代铝背场 BSF 电池到第二代 PERC 电池的演进，在当前 PERC 电池呈现效率逐步接近理论值的情况下，新技术道路的选择与部署对各大电池企业及整个光伏市场来说尤为重要。 n 型电池具有更高的理论转换效率，符合光伏“降本增效”的技术路径选择。

TOPCon 电池产线与当前主流的 PERC 电池产线部分兼容，主要增加了硼扩、隧穿氧化层沉积等步骤，新增投资远低于 HJT 电池生产线。因此，对目前市场占比超过 80% 的 PERC 产线进行改造升级，转换为 TOPCon 生产线，以及新建 TOPCon 生产线，很可能是未来行业主流选择， n 型 TOPCon 电池成为光伏电池市场的主流产品之一的趋势日益明朗化。

(2) 项目的实施具备良好的研发体制和人才基础

公司注重技术创新，研发中心下设材料研发中心、基础研究中心、设备研发中心、光伏研发中心四个子研发中心及知识产权部，分别聚焦光伏行业内化工类产品的开发和管理、绿色能源行业相关材料类产品和技术的开发、新型光伏设备的研制和推出、光伏行业前沿技术的研究及分析。此外，公司还设有电池中心，为公司研发中心提供实验平台，为研发产品模拟量产条件，协助研发部门在过程中及时发现问题，快速推动研发的进度和产品的产业化。

公司在加强自身研发实力的同时，重视与技术咨询机构、高校及科研院所的合作，积极借助外部研发机构的力量，努力提升公司整体的技术水平，形成了产、学、研一体化的运作模式。

综上，公司拥有一批经验丰富的光伏科研人员，打造了高效的研发及产品转换体系，也为本次募投项目的实施奠定了研发体制和人才基础。

4、项目与现有主要业务、核心技术的关联度分析

“高效太阳能电池工艺及设备研发项目”将进一步发挥公司中试线的优势，缩短设备和材料研发到量产的周期。主要是针对 TOPCon 的工艺升级中试线，与此同时配备公司自主研发的链式扩散技术（链式退火技术的升级）、硼 SE 技术、去绕镀技术等高端工艺设备以验证可行性和商业价值。公司光伏设备业务自 2016 年开创以来一直是推动光伏行业技术革新的发动机，近几年增长迅猛，该项目的投入将为设备板块的后续发展和扩张打下坚实的基础。

5、项目投资概算

本项目总投资具体金额及比例如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	建设投资	4,784.75	34.85%
1	硬件设备购置费	3,970.09	28.91%
2	软件工具购置费	587.66	4.28%
3	预备费	227.00	1.65%
二	研发投入	8,945.84	65.15%
1	人员薪酬	1,807.50	13.16%
2	研发费用	7,138.34	51.99%
三	总投资	13,730.58	100.00%

6、项目所需时间周期和进度

本项目拟在溧阳市进行投入建设，本项目计划建设期 36 个月，将项目开始建设的时间点设为 T，本项目投入的建设进度安排如下：

序号	项目	T+1				T+2				T+3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期论证与可研编制、设备招标												
2	设备采购及安装调试												
3	人员招聘、培训												
4	产品及技术开发												
5	项目验收												

7、项目的环保情况

项目产生的主要环境污染物为废气、废水、固废、噪声等。

本项目依托现有项目废气处理设施及排气筒。项目背抛酸洗废气经设备密闭负压收集+一级碱喷淋处理后，尾气通过 30m 高排气筒（1#）高空排放。项目碱制绒酸洗、硼扩散、磷扩散废气经设备密闭负压收集+一级碱喷淋处理后，尾气通过 35m 高排气筒（2#）高空排放。项目膜沉积废气经设备密闭负压收集+设备自带燃烧桶+燃烧塔+酸喷淋废气处理系统处理，尾气通过 30m 高排气筒（3#）高空排放。项目非甲烷总烃经设备密闭负压收集，印刷烘干烧结废气先经设备自带焚烧器焚烧处理再和硅片粘棒废气一起经两级活性炭吸附处理，尾气通过 38m 高排气筒（4#）高空排放。项目石墨舟、石英舟清洗废气经设备密闭负压收集+一级碱喷淋处理后，尾气通过 30m 高排气筒（5#）高空排放。项目污水处理站异味气体经密闭罩负压收集+酸喷淋+碱喷淋处理后，尾气通过 19m 高排气筒（7#）高空排放。

落实上述废气处理措施后，项目有组织颗粒物、氟化物、氯化氢、氯气满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中排放限值，非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 1 中排放限值，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准；厂界无组织排放颗粒物、氟化物、氯化氢、氯气满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 中排放限值，非甲烷总烃满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中排放限值，氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 标二级准值。项目废气污染控制措施经济可行，污染物能够达标排放。

本项目含氮磷废水经厂区污水处理站（含氮废水处理系统、含磷废水处理系统、蒸发处理系统）处理后，回用于膜沉积废气酸喷淋水补水，执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准及企业自身回用水水质要求。本项目不含氮磷废水经厂区污水处理站（浓氟废水处理系统、含氟废水处理系统、有机废水处理系统、酸碱废水处理系统）处理后，接管至市政污水管网，排入溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂，执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中表 2 间接排放相关标准，该标准中未规定指标执行溧阳水

务集团有限公司第二污水处理厂接管标准。溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB 32/1072-2018)中表1限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准，处理后排入芜太运河。本项目制纯水浓水、循环冷却水作为清下水排入园区雨污水管网，流入附近河流南河，执行清下水 COD、SS 排放浓度≤30mg/L 的要求。

本项目设备噪声通过隔声、减振及距离衰减后，对各厂界昼间噪声叠加值均小于 65dB (A)，夜间噪声叠加值均小于 55dB (A)，因此，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 3 类标准限值，对项目周边声环境影响较小。

一般工业固废收集后暂存于一般固废仓库，定期外售综合利用；危险废物收集后暂存于危废仓库，委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。固废零排放。

此外，原辅料、危废包装容器封口密闭，分区分类贮存；1#生产厂房、2#仓库（含化学品仓库）、6#化学品供应间、8#污水处理站已进行防渗防漏处理，7#危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单的要求采取防渗防漏措施。在落实以上土壤及地下水防治措施，可有效控制厂区内的物料及污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。

8、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目建设地址位于溧阳市溧城镇吴潭渡路 8 号，时创能源已以出让方式取得土地使用权证。

9、项目不涉及他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

10、项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

（四）研发中心及信息化建设项目

1、项目概述

公司成立至今已在光伏行业深耕十余载，在发展过程中公司在产业链布局、组织架构和人员数量均取得了较快发展。在光伏发电渗透率快速提升的背景下，公司的整体经营规模仍处于持续发展扩大阶段。本次募投项目通过在南京购置6,500m²的办公场地，以满足公司业务规模持续扩大的客观需要。项目的实施有利于优化升级公司的办公场所，从而为公司业务规模的持续扩大而吸纳更多高素质专业人才创造更好的办公环境。

此外，项目通过升级和完善公司现有的企业资源管理系统、技术研究开发平台、办公协同系统和生产管理系统等主要信息化管理系统，实现公司经营全过程的信息化管理，提升公司信息化管理水平，有效满足公司经营规模持续扩张的需要。

2、项目投资的必要性分析

（1）满足公司整体经营规模持续扩大的需要

本次募投项目通过购置办公场地，以满足公司业务规模持续扩大的客观需要。项目的实施有利于优化升级公司的办公场所，从而为公司业务规模的持续扩大而吸纳更多高素质专业人才创造更好的办公环境。

（2）项目的实施有助于吸引优秀人才，扩大人才储备

光伏产业是知识密集型产业，产业发展需要突破晶硅电池及关键设备技术瓶颈，推动高效低成本太阳能利用新技术和新材料产业化，迫切地需要坚实的科学基础和强大的技术支撑，迫切需要培养和造就能够促使光伏产业领域重大科技突破、推动光伏产业技术创新和应用以及具有较强工程能力的科技人才。

在此背景下，通过产业链布局和技术路线的选择以及引进优秀的专业人才也成为行业内公司建立竞争力的核心因素。通过本项目的实施，公司将在南京地区购置办公用地，建设研发中心，吸引优秀的专业人才，对光伏产业前沿技术进行研发投入，有利于扩大人才储备，为公司未来业务的持续发展奠定人才基础。

（3）项目的实施有助于提升公司管理信息化水平

随着公司在光伏产业链布局的深入以及业务规模的持续扩张，公司研发人员与研发项目数量持续增长，公司的研发信息平台面临着升级的客观需求。因此，公司经营规模和业务市场的不断扩张从战略层面对信息化管理水平提出了更高的要求。

本项目的实施有利于公司升级和完善企业资源管理系统、技术研究开发平台、办公协同系统和生产管理系统等主要信息化管理系统，实现公司经营全过程的信息化管理，提升公司信息化管理水平，有效满足公司经营规模持续扩张的需要。

3、项目投资的可行性分析

（1）公司高度重视研发创新，具有良好的人才培养体系

公司自成立以来，一直十分注重研发创新。公司推出的单晶制绒辅助品、晶硅抛光辅助品、晶硅清洗辅助品、链式退火设备等产品都属于独创性产品，产品优异的性能获得了行业内客户的广泛好评。同时，公司通过科技成果转化的组织实施与激励、科技人员培养进修并开展职工技能培训、绩效考核奖励、股权激励机制等方式对核心管理团队进行激励，确保公司核心管理团队的稳定。

公司已建立的完整规范的研发管理制度，能够为公司人才引进和培养，科技成果顺利转化建立稳固的保障。

（2）项目建设所在地丰富的高校资源和产学研资源能够提供人才供给

科技人才是技术研究工作的主体，本次“研发中心及信息化建设项目”的实施需要引进大量太阳能光伏领域的技术研发人才，而项目所在地南京丰富的高校资源和产学研资源为项目的实施提供了人才供给方面的便利条件。首先，南京拥有众多高校资源，能够满足公司对于太阳能光伏相关技术人才的多样化需求，公司可以利用南京研发中心的地理区位优势吸引各类高校人才；其次，公司可以与高等院校建立深度的产学研合作关系，借助在太阳能光伏行业的影响力直接引进技术人才。

4、项目投资概算

本项目总投资具体金额及比例如下表所示：

序号	项目	投资金额(万元)	占比
一	建设投资	19,400.00	89.08%
1	场地购置费	13,650.00	62.68%
2	硬件设备购置费	2,440.00	11.20%
3	软件工具购置费	3,310.00	15.20%
二	研发人员薪资	2,378.60	10.92%
三	总投资	21,778.60	100.00%

5、项目所需时间周期和进度

本项目拟在南京市进行建设，本项目计划建设期 24 个月，将项目开始建设的时间点设为 T，本项目投入的建设进度安排如下：

序号	项目	T+1				T+2			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期论证与可研编制、设备招标								
2	场地购置与装修								
3	设备购置与安装								
4	人员招聘培训及研发投入								
5	项目验收								

6、项目不涉及他人合作情况

本项目不涉及与他人合作的情况。

7、项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产情况

本项目不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

(五) 补充流动资金

1、项目概述

在综合考虑行业发展趋势、自身经营特点以及业务发展规划等具体情况的基础上，公司拟以本次科创板上市所募集资金中的 50,000.00 万元用于补充流动资金，具体将用于：1) 改善资本结构，提升盈利水平；2) 持续研发投入，保持竞争优势；3) 为公司业务布局提供资金支持等三个方面。

2、补充流动资金的必要性分析

（1）公司经营规模逐步扩大，经营性流动资金需求日益增加

报告期内，公司生产经营规模持续扩大，业务规模不断增加，电池业务占比逐渐增大，因此使得公司对日常运营资金的需求不断增加。通过募集资金补充流动资金，可以满足公司业务规模扩张带来的对流动资金的新增需求，有利于增强公司市场竞争力。

（2）满足公司发展战略，增强公司的综合竞争力

公司在现有产品的基础上，不断提升现有优势产品的产能，并积极研发新产品，拓展产品线，在继续保持并巩固光伏产品辅助品行业领先地位的基础上，积极拓展光伏设备及光伏电池领域，进一步提升公司的盈利能力和核心竞争力。同时，根据公司未来发展战略，公司将持续加大创新投入，有针对性的开发硅片、电池和组件的相关技术，组合创新成果，提高“光伏道路”等场景的应用价值。募集资金到位后，公司的资金实力得到增强，可以保证研发、生产经营的顺利开展，提升公司的核心竞争力和盈利能力，提高市场占有率和抗风险能力。

附件四：公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及专门委员会等相关制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会、董事会、监事会制度的建立健全及运行情况

截至本招股意向书签署日，公司成立以来累计召开了十三次股东大会，历次会议的召集和召开程序、出席会议人员、表决程序及决议的内容等均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定；股东大会对公司董事、监事和独立董事的选举、利润分配、《公司章程》及三会议事规则等其他公司治理制度的订立和修改、首次公开发行股票的决策和募集资金投向等重大事项作出了有效决议。

公司第一届董事会成立于 2019 年 12 月 10 日，截至本招股意向书签署日，公司董事会累计召开了十七次会议，历次会议的召集和召开程序、出席会议人员资格、表决程序及决议的内容等均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定，不存在董事会违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

公司第一届监事会成立于 2019 年 12 月 10 日，截至本招股意向书签署日，公司监事会累计召开了十三次会议，历次会议的召集和召开程序、出席会议人员资格、表决程序及决议的内容等均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定，不存在监事会违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（二）独立董事履职情况

公司的董事会 9 名成员中包括 3 名独立董事。现任独立董事为黄宏辉、涂晓昱、崔灿。在完成聘任后，独立董事积极参与公司决策，完善了公司治理结构，在关联交易及重大生产经营投资决策时，独立董事发挥了专业特长，维护了全体股东的利益，在完善公司治理结构、公司战略发展选择等方面起到了促进作用。

（三）董事会专门委员会设置情况

2021 年 11 月 2 日，经公司第一届董事会第八次会议决议，公司董事会设立了战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会。目前专门委员会

有关成员组成如下：

委员会名称	委员	召集人
战略委员会	符黎明、陈培良、任常瑞	符黎明
审计委员会	黄宏辉、涂晓昱、赵艳	黄宏辉
薪酬与考核委员会	崔灿、黄宏辉、张帆	崔 灿
提名委员会	涂晓昱、崔灿、方敏	涂晓昱

自公司聘任各专门委员会委员以来，各专门委员会委员依照《公司法》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定勤勉尽责地履行职权，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极的作用。

（四）董事会秘书制度设置情况

公司设董事会秘书 1 名，由夏晶晶担任。公司董事会秘书一直依照有关法律、法规和《公司章程》的规定认真履行其职责，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要的作用。

附件五：相关机构及人员作出的重要承诺

（一）关于股份流通限制、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

1、控股股东

公司控股股东时创投资郑重承诺如下：

“自时创能源首次公开发行股票在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的时创能源首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称‘首发前股份’），也不由时创能源回购该部分股份。

本公司所持时创能源首发前股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。时创能源股票上市后六个月内，如时创能源股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持时创能源股份的锁定期限自动延长六个月。上述发行价指时创能源首次公开发行股票的发行价格，若时创能源上市后因发生派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股等除权除息事项，则上述发行价按照相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本公司所持有的时创能源股份锁定期届满后，在本公司实施减持公司股份时，本公司将至少提前三个交易日予以公告，并积极配合公司的公告等信息披露工作；本公司计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，将在首次卖出的 15 个交易日前按照相关规定预先披露减持计划。”

2、实际控制人

公司实际控制人符黎明郑重承诺如下：

“自时创能源首次公开发行股票在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的时创能源首次公开发行股票前已发行的股份，也不由时创能源回购该部分股份。

本人所持时创能源首发前股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。时创能源股票上市后六个月内，如时创能源股票连续二十个交易日的收

盈价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持时创能源股份的锁定期限自动延长六个月。上述发行价指时创能源首次公开发行股票的发行价格，若时创能源上市后因发生派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股等除权除息事项，则上述发行价按照相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的有关规定作除权除息处理。”

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

公司董事、持有公司股份的监事、高级管理人员及核心技术人员郑重承诺：

“自时创能源首次公开发行股票在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人持有的时创能源首次公开发行股票前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），也不由时创能源回购该部分股份。

本人作为时创能源的董事、高级管理人员，承诺本人所持时创能源首发前股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。时创能源股票上市后六个月内，如时创能源股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本人所持时创能源股份的锁定期限自动延长六个月。上述发行价指时创能源首次公开发行股票的发行价格，若时创能源上市后因发生派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股等除权除息事项，则上述发行价按照相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的有关规定作除权除息处理。

本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将向公司申报所持有的公司股份及其变动情况。本人在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的公司股份不超过本人所持公司股份总数的百分之二十五；离职后六个月内，不转让本人持有的公司股份。如本人在担任公司董事、监事、高级管理人员的任期届满前离职的，应当在本人就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，遵守下列限制性规定：（1）每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五；（2）离职后半年内，不转让本人所持股份；（3）法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及上海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。如果中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管部门对上市公司董事、监事、高级管理人员转让公司股票的限制性规定发生变更，

将按照变更后的规定履行股份锁定义务。

作为公司的核心技术人员，自本人所持有的时创能源首发前股份锁定期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

作为公司的核心技术人员，离职后六个月内，不转让本人持有的公司首发股份。”

4、主要股东湖州思成

公司主要股东湖州思成郑重承诺：

“自时创能源首次公开发行股票在上海证券交易所科创板上市之日起三十六个月内，本企业不转让或者委托他人管理本公司直接和间接持有的时创能源首次公开发行股票前已发行的股份，也不由时创能源回购该部分股份。

本公司所持时创能源首发前股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。时创能源股票上市后六个月内，如时创能源股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日非交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于发行价，本公司所持时创能源股份的锁定期限自动延长六个月。上述发行价指时创能源首次公开发行股票的发行价格，若时创能源上市后因发生派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股等除权除息事项，则上述发行价按照相关法律、法规、规范性文件及证券交易所的有关规定作除权除息处理。”

5、主要股东张帆

公司主要股东张帆郑重承诺：

“自时创能源首次公开发行股票在上海证券交易所科创板上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接持有的时创能源股份，也不由时创能源回购该部分股份。针对本人持有之于提交首次公开发行申请前 12 个月新取得的时创能源股份，本人承诺自取得之日起三十六个月内不转让或者委托他人管理该部分股份，也不由时创能源回购该部分股份。

本人在上述持股锁定期届满后 24 个月内减持本人在本次发行及上市前已持

有的公司股份的，减持价格将参考当时的二级市场价格及自身情况确定，预期的减持价格将不低于减持时本人投资额对应的每股成本价格和本人减持公司股份时公司最近一个经审计的会计年度的每股净资产之间孰低者。若公司发生权益分派、公积金转增股本、配股等除权、除息行为的，则上述价格下限将根据证券交易所的有关规定作除权除息的相应调整。

本人在持股锁定期届满后 24 个月内减持的，累计减持股票数量最多达到本人持有公司股份总数的 100%。

公司上市后，在本人持有公司股票 5% 以上期间，如本人拟减持的，本人承诺至迟在减持前 3 个交易日予以公告，通过证券交易所集中竞价交易首次减持的在减持前 15 个交易日予以公告。如本人持有公司股票低于 5%，可不再遵守上述承诺。”

6、申报前十二个月新增股东

申报前十二个月新增股东香樟一号、上海国方、南京雨霖、祥櫞实业、常州上市后备基金及源慧创益一期郑重承诺：

“自本企业取得时创能源股份并完成工商变更登记手续之日起 36 个月内且自时创能源首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的时创能源首次公开发行股票前已发行的股份，也不由时创能源回购该部分股份。”

（二）关于股价稳定的措施和承诺

为保护投资者利益，进一步明确公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的政策要求，就公司本次公开发行后三年内稳定股价的事项，公司制定了《常州时创能源股份有限公司股票上市后三年内稳定公司股价预案》，具体内容如下：

1、启动稳定股价措施的条件

自公司股票上市之日起三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表

中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）的情形（因派发现金红利、送股、资本公积金转增股本、增发新股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）（以下简称“启动条件”），且公司情况同时满足《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会以及上海证券交易所对于相关主体回购、增持公司股份等行为的规定，保证回购、增持结果不会导致公司股权分布不符合上市条件的，公司应当启动稳定股价措施。

2、相关责任主体、稳定股价的方式及顺序

《稳定股价预案》所称相关责任主体包括公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事，下同）及高级管理人员。《稳定股价预案》中应采取稳定股价措施的董事、高级管理人员既包括在公司上市时任职的董事、高级管理人员，也包括公司上市后三年内新任职董事、高级管理人员。

除非后一顺位义务主体自愿优先于或同时与在先顺位义务主体承担稳定股价的义务，否则稳定股价措施的实施将按照如下顺位依次进行：1、公司实施利润分配或资本公积转增股本；2、公司回购股票；3、控股股东增持公司股票；4、董事、高级管理人员增持公司股票。

3、稳定股价的具体措施和方案

在不影响公司上市条件的前提下，各主体具体实施稳定公司股价措施及方案如下：

（1）公司实施利润分配或资本公积转增股本

在触发启动条件时，若公司计划通过利润分配或资本公积转增股本稳定公司股价，公司董事会将根据法律法规、《公司章程》的规定，在保证公司经营资金需求的前提下，提议公司实施利润分配方案或者资本公积转增股本方案。公司将在 10 个交易日内召开董事会，讨论利润分配方案或资本公积转增股本方案，并提交股东大会审议。在股东大会审议通过利润分配方案或资本公积转增股本方案后的 3 个月内实施完毕。公司利润分配或资本公积转增股本应符合相关法律法规、公司章程的规定。

（2）公司回购股票

如公司利润分配或资本公积转增股本实施后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司上一会计年度经审计的每股净资产时，或无法实施利润分配或资本公积转增股本时，公司应启动向社会公众股东回购股份的方案：

1) 公司应在上述条件成就之日起的 20 个交易日内召开董事会会议讨论通过具体的回购公司股份方案，并提交股东大会审议。在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

2) 公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不高于上一个会计年度未经审计的每股净资产，回购股份的方式为以集中竞价交易方式向社会公众股东回购股份。

3) 若某一年度内公司股价多次触发上述需采取回购股票措施条件的（不包括公司实施稳定股价措施期间及实施完毕当次稳定股价措施并公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度未经审计的每股净资产的情形），公司将继续按照《稳定股价预案》执行，但应遵循以下原则：

A、公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%；

B、单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股份总数的 5%，金额不超过上一年度经审计的归属母公司股东净利润的 5%；

C、公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额。

超过上述标准的，公司有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

4) 回购公司股份的行为应符合法律、法规、规范性文件和证券交易所关于上市公司回购股份以及公司章程的相关规定。公司回购股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。

（3）控股股东增持股份

1) 以下事项将触发公司控股股东增持股份的义务：

A、当公司出现需要采取稳定股价措施的情形，而回购股票将导致公司不满足法定上市条件或回购股票议案未获得股东大会批准等导致无法实施股票回购的，且控股股东增持股票不会导致公司不满足法定上市条件；

B、公司为稳定股价实施股份回购方案届满之日后的连续 20 个交易日公司股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产；

C、公司单一年度累计增持股份数量不超过公司股份总数的 5%或金额超过上一年度经审计的归属母公司股东净利润 5%或公司用于回购股份的资金总额累计达到公司首次公开发行新股所募集资金的总额，公司不再启动股份回购事宜后，启动条件再次被触发时；

D、控股股东自愿优先于或同时与在先顺位义务主体承担稳定股价的义务。

2) 在不影响公司上市条件的前提下，公司控股股东在触发其增持义务之日起 10 个交易日内提出增持公司股份的方案，书面通知公司董事会其增持公司股份的计划并由公司公告，增持计划包括拟增持股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。控股股东实施增持股份计划的期限应不超过 30 个交易日。

3) 控股股东增持股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式，增持价格不超过上一个会计年度末经审计的每股净资产。

4)若某一年度内公司股价多次触发上述需采取稳定股价措施条件的(不包括控股股东实施稳定股价措施期间及自实施完毕当次稳定股价措施并由公司公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形)，控股股东将继续按照《稳定股价预案》执行，但应遵循以下原则：

A、控股股东单次用于增持的资金金额不超过公司上市后，累计从公司所获得现金分红金额的 10%；

B、单一年度累计用于增持的资金金额不超过公司上市后，累计从公司所获得现金分红金额的 30%。

超过上述标准的，控股股东有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，其将继续按照上述原则执行稳

定股价预案。

5) 控股股东买入公司股票后，公司的股权分布应当符合上市条件。控股股东增持公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

(4) 董事、高级管理人员增持公司股份

1) 以下事项将触发公司董事、高级管理人员增持公司股份的义务：

A、当公司出现需要采取稳定股价措施的情形，而公司回购股票及控股股东增持公司股份将导致公司不满足法定上市条件或者出现公司回购股票及控股股东增持公司股份均无法实施的情形；

B、公司及其控股股东实施稳定股价方案届满之日后的连续 20 个交易日公司股票收盘价仍低于其上一个会计年度末经审计的每股净资产；

C、公司单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股份总数的 5%或金额超过上一会计年度经审计的归属母公司股东净利润的 5%；或公司用于回购股份的资金总额累计达到公司首次公开发行新股所募集资金的总额，公司不再启动股份回购事宜后，启动条件再次被触发时；

D、公司董事、高级管理人员自愿优先于或同时于在先顺位义务主体承担稳定股价的义务。

2) 公司董事、高级管理人员应在触发增持义务之日起 10 个交易日内提出增持公司股份的方案，书面通知公司董事会其增持公司股份的计划并由公司公告，增持计划包括拟增持股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。董事、高级管理人员实施增持股份计划的期限应不超过 30 个交易日。

3) 公司董事、高级管理人员将通过集中竞价交易方式增持，买入价格不高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产。

4) 若某一年度内公司多次触发上述需采取稳定股价措施条件的（不包括公司董事、高级管理人员实施稳定股价措施期间及自实施完毕当次稳定股价措施并由公司公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形），公司董事、高级管理人员将继续按《稳定股价预案》执行，但应遵循以下原则：

A、单一会计年度用于稳定股价所动用的资金应不低于上一个会计年度从公司处领取的税后薪酬总额的 10%。

超过上述标准的，董事、高级管理人员有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，董事、高级管理人员将按照上述原则执行《稳定股价预案》。

5) 公司董事及高级管理人员买入公司股份后，公司的股权分布应当符合法定上市条件。公司董事及高级管理人员增持公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。

6) 若公司新聘任董事、高级管理人员的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员依照本承诺内容履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

(5) 稳定股价方案的终止

自股价稳定方案公告之日，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

1) 公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产；

2) 继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合法定上市条件。

4、关于上市后稳定股价的承诺

公司、控股股东、实际控制人、董事（非独立董事）及高级管理人员承诺将严格执行《常州时创能源股份有限公司股票上市后三年内稳定公司股价预案》的相关规定；如违反上述承诺，将依法承担相应责任。

（三）对欺诈发行购回股份的承诺

1、公司

本公司郑重承诺如下：

“1、保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司承诺将严格按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》等届时有效的相关法律、法规的规定或责令回购决定书的要求，在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，以基准价格（基准价格参照《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》确定）、投资者买入股票的平均价格以及本公司在证券发行申请文件中承诺的购回价格，三者价格中的孰高价格购回公司本次公开发行的全部新股，并按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》的规定或责令回购决定书的要求履行制定回购方案等程序并履行信息披露义务。

3、如因本公司未履行上述承诺事项给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。”

2、控股股东

本公司控股股东时创投资郑重承诺如下：

“1、保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市，经中国证券监督管理委员会等有权部门认定存在欺诈发行情形，且本公司对欺诈发行负有责任的，本公司承诺将严格按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》等届时有效的相关法律、法规的规定或责令回购决定书的要求，在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，以基准价格（基准价格参照《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》确定）、投资者买入股票的平均价格以及本公司在证券发行申请文件中承诺的购回价格，三者价格中的孰高价格购回发行人本次公开发行的全部新股，并根据相关法律、法规规定的程序实施。

3、如因本公司未履行上述承诺事项给发行人或者投资者造成损失的，本公司将向发行人或者投资者依法承担赔偿责任。”

3、实际控制人

本公司实际控制人符黎明郑重承诺如下：

“1、保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市，经中国证券监督管理委员会等有权部门认定存在欺诈发行情形，且本人对欺诈发行负有责任的，本人承诺将严格按照《欺诈发行上市股票责令回购实施办法（试行）》等届时有效的相关法律、法规的规定或责令回购决定书的要求，在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，以基准价格（基准价格参照《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》确定）、投资者买入股票的平均价格以及本公司在证券发行申请文件中承诺的购回价格，三者价格中的孰高价格购回发行人本次公开发行的全部新股，并根据相关法律、法规规定的程序实施。

3、如因本人未履行上述承诺事项给发行人或者投资者造成损失的，本人将向发行人或者投资者依法承担赔偿责任。”

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司

本公司郑重承诺如下：

“1、规范募集资金使用，强化募集资金管理，提高募集资金的收益率

本次公开发行募集资金到位后，公司将在募集资金的使用、核算、风险防范等方面强化管理，确保募集资金依照本次公开发行《招股说明书》披露的募集资金用途科学、合理地投入到相关的募投项目中。同时，本公司将严格按照募集资金管理制度的相关规定，执行严格的募集资金三方监管制度，保证募集资金合理、合法、规范的使用。同时，在符合上述要求的基础上，公司将结合当时的市场状况、行业发展等多种因素，优化募集资金的使用，提高募集资金的收益率。

2、加快募集资金投资项目的建设进度

在符合法律、法规、规范性文件以及公司募集资金管理制度规定的前提下，将根据市场状况、行业发展的客观条件，在确保公司募集资金规范、科学、合理使用的基础上，尽快完成募集资金投资项目的开发、建设，加快实现募集资金投

资项目的预期经济效益。

3、加快技术创新，加强品牌建设，提升核心竞争力

公司将依托本次公开发行股票以及募集资金投资项目建设的契机，进一步加快技术创新，加强自身品牌建设和管理，提升行业影响力和公司的品牌价值。

4、建立健全投资者回报机制，完善利润分配政策

公司将依照上市后适用的公司章程以及股东分红回报规划的相关内容，建立和健全利润分配政策，既符合公司发展战略、发展规划需要，又紧密结合公司发展阶段、经营状况、行业前景，并在充分考虑投资者利润分配意愿的基础上，完善利润分配政策，持续优化对投资者的回报机制，确保及时给予投资者合理的预期回报。

公司承诺将保证或尽最大的努力促使上述措施的有效实施，努力降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东的权益。如公司未能实施上述措施且无正当、合理的原因，公司及相关责任人将公开说明原因并向投资者致歉。”

2、控股股东

本公司控股股东时创投资郑重承诺如下：

“一、不越权干预时创能源的经营管理活动，不侵占时创能源利益。

二、在中国证监会、上海证券交易所另行发布填补摊薄即期回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果时创能源的相关制度及承诺与该等规定不符时，本公司承诺将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进时创能源修订相关制度，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

三、作为填补回报措施相关责任主体之一，本公司承诺切实履行所作出的上述承诺事项，确保时创能源的填补回报措施能够得到切实履行；若违反该等承诺或拒不履行承诺，本公司自愿接受中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施；若违反该等承诺并给时创能源或者股东造成损失的，本公司愿意依法承担补偿责任。”

3、实际控制人

本公司实际控制人符黎明郑重承诺如下：

“一、不越权干预时创能源的经营管理活动，不侵占时创能源利益。

二、在中国证监会、上海证券交易所另行发布填补摊薄即期回报措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果时创能源的相关制度及承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及上海证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进时创能源修订相关制度，以符合中国证监会及上海证券交易所的要求。

三、作为填补回报措施相关责任主体之一，本人承诺切实履行所作出的上述承诺事项，确保时创能源的填补回报措施能够得到切实履行；若违反该等承诺或拒不履行承诺，本人自愿接受中国证监会、上海证券交易所等证券监管机构依法作出的监管措施；若违反该等承诺并给时创能源或者股东造成损失的，本人愿意依法承担补偿责任。”

4、董事、高级管理人员

本公司董事、高级管理人员郑重承诺如下：

“（一）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。

（二）承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

（三）承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

（四）承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（五）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。”

（五）关于利润分配政策的承诺

1、公司

本公司郑重承诺如下：

“本公司将严格按照中国证券监督管理委员会制定的《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》、上海证券交易所制定的《上海证券交易所上市公司自律监管指引第1号——

规范运作》和本公司《公司章程（草案）》及本公司制定的包括三年利润分配计划在内的其他利润分配制度的相关规定执行上述规定和政策中利润分配和现金分红相关条款，坚持科学合理的利润分配决策机制，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。”

2、控股股东

本公司控股股东时创投资郑重承诺如下：

“一、本公司将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》及时创能源上市后生效的《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》的相关规定严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

二、本公司将采取的措施包括但不限于：

- 1、根据《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；
- 2、在审议时创能源利润分配预案的股东大会上，本公司将对符合利润分配政策及分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；
- 3、督促时创能源根据相关决议实施利润分配。”

3、实际控制人

本公司实际控制人符黎明郑重承诺：

“一、本人将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》及时创能源上市后生效的《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》的相关规定严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

二、本人将采取的措施包括但不限于：

- 1、根据《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

2、在审议时创能源利润分配预案的股东大会上，本人控制的企业将对符合利润分配政策及分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

3、督促时创能源根据相关决议实施利润分配。”

4、全体董事

公司全体董事郑重承诺如下：

“一、本人将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》及时创能源上市后生效的《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》的相关规定严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

二、本人将采取的措施包括但不限于：

1、根据《常州时创能源股份有限公司章程（草案）》《常州时创能源股份有限公司股东分红回报规划（上市后三年）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

2、在审议时创能源利润分配预案的董事会上，本人将对符合利润分配政策及分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

3、督促时创能源根据相关决议实施利润分配。”

(六) 依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

1、发行人

本公司郑重承诺如下：

“1、《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下称‘《招股说明书》’）不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，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。

2、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，在相关部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后 30 个工作日内，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。公司股票已发行尚未上市的，回购价格为发行价并加算银行同期存款

利息；公司股票已上市的，回购价格为发行价加算银行同期存款利息与公布回购方案前 30 个交易日公司股票的每日加权平均价格的算术平均值的孰高者。期间公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，回购价格相应进行调整。

3、若公司《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失，按照司法程序履行相关义务。

4、若相关法律、法规、规范性文件及中国证监会或证券交易所对公司因违反上述承诺而应承担的相关责任有不同规定的，本公司将自愿无条件遵从该等规定。”

2、控股股东

本公司控股股东时创投资郑重承诺如下：

“1、《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下称‘《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。

2、如时创能源《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断时创能源是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在相关部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后 30 个工作日内，本公司将利用时创能源控股股东地位极力促使时创能源依法回购首次公开发行的全部新股。

3、若时创能源《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将根据法律法规的规定承担相应法律责任。”

3、实际控制人

本公司实际控制人符黎明郑重承诺如下：

“1、《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下称‘《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。

2、如时创能源《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断时创能源是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在相关部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后 30 个工作日内，本人将利用时创能源控股股东地位极力促使时创能源依法回购首次公开发行的全部新股。

3、若时创能源《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将根据法律法规的规定承担相应法律责任。”

4、董事、监事、高级管理人员

本公司董事、监事、高级管理人员郑重承诺如下：

“1、《常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下称‘《招股说明书》’）不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，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。

2、如时创能源《招股说明书》有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断时创能源是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，则本人承诺促使时创能源依法回购首次公开发行的全部新股。

3、如时创能源《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，本人将依法承担赔偿责任。”

(七) 未能履行承诺时约束措施

公司、公司的控股股东、公司持股 5%以上的股东、公司全体董事、监事、高级管理人员和核心技术人员郑重承诺如下：

“本公司/本人将严格履行本公司在本次发行上市过程中所作出的各项公开承诺，积极接受社会监督。若本公司/本人未能履行、确已无法履行或无法按期履行相关承诺事项中的各项义务和责任（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外），则本公司/本人将采取以下措施予以约束：

(1) 在股东大会及中国证监会指定报刊上向股东和社会公众投资者致歉并及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，以尽可能保护投资者的权益，并同意将上述方案提交股东大会审议；

(3) 如违反相关承诺给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司/本人无法控制的客观原因导致承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司/本人将采取以下措施：

(1) 及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，以尽可能保护投资者的权益。”

(八) 其他承诺事项

1、关于规范和减少关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人、主要股东、董事、监事及高级管理人员关于规范和减少关联交易的承诺具体内容参见本招股意向书“第八节/九/(四) 规范和减少关联交易的措施”。

2、关于避免同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺具体内容参见本招股意向书“第八节/八/(二) 避免同业竞争的承诺”。

3、关于缴纳社保和公积金的承诺

公司控股股东、实际控制人关于社保和公积金的承诺具体内容参见本招股意向书“第四节/十二/(三)/2、公司控股股东及实际控制人承诺”。

4、公司关于股东信息披露的专项承诺

- (1) 本公司已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了股东信息；
- (2) 本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形；
- (3) 本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股

份的情形；

- (4) 本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份情形；
- (5) 本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送情形；
- (6) 若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

5、保荐人及证券服务机构作出的承诺

(1) 保荐人华泰联合证券承诺

“若华泰联合证券为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

(2) 发行人律师植德律师承诺

“本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

(3) 发行人审计机构、验资机构及验资复核机构天健会计师承诺

“因我们为常州时创能源股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

(4) 评估机构东洲评估承诺

“因本公司为时创能源首次公开发行 A 股股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”