

本次发行股票拟在创业板上市，创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合存在不确定性、尚处于成长期、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。投资者应充分了解创业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。



## 华耀光电科技股份有限公司

Huayao Photoelectric Technology Co., Ltd.

(内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区沙尔沁镇阳光大街北、工农路东)

# 首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书 (申报稿)

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

保荐人（主承销商）



(北京市丰台区西营街8号院1号楼7-18层101)

## 重要声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件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	本次发行的股票数量不超过 7,900 万股，不低于发行后总股本的 25%。本次发行的股份全部为公开发行新股，不涉及股东公开发售股份的情形。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 31,600 万股
保荐人、主承销商	中国银河证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

## 目 录

重要声明 .....	1
本次发行概况 .....	2
目 录.....	3
第一节 释义 .....	7
一、基本术语.....	7
二、专业术语.....	9
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.....	15
三、本次发行概况.....	15
四、发行人的主营业务经营情况.....	17
五、发行人板块定位情况.....	17
六、发行人报告期主要财务数据和财务指标.....	18
七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	18
八、发行人选择的具体上市标准.....	19
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	19
十、发行人募集资金用途与未来发展规划.....	19
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	20
第三节 风险因素 .....	21
一、与发行人相关的风险.....	21
二、与行业相关的风险.....	24
三、其他风险.....	27
第四节 发行人基本情况 .....	28
一、发行人基本情况.....	28
二、发行人股本和股东变化情况.....	29
三、发行人成立以来重要事件.....	36
四、发行人股权结构.....	36
五、发行人控股、参股公司情况.....	36

六、持有发行人 5% 以上股份主要股东及实际控制人的基本情况 .....	38
七、发行人股本情况.....	43
八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况.....	51
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议情况..	59
十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况.....	59
十一、最近两年董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动情况.....	60
十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员对外投资情况.....	61
十三、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员薪酬待遇情况.....	63
十四、发行人员工股权激励及相关安排.....	64
十五、发行人员工情况及社会保障情况.....	70
<b>第五节 业务与技术 .....</b>	<b>75</b>
一、公司主营业务及主要产品.....	75
二、公司所处行业的基本情况.....	86
三、发行人的销售情况和主要客户 .....	118
四、发行人采购及主要供应商情况.....	122
五、发行人主要固定资产及无形资产 .....	126
六、公司的技术与研发情况.....	132
七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力.....	140
<b>第六节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>	<b>144</b>
一、财务报表.....	144
二、审计意见和关键审计事项.....	151
三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	154
四、重要会计政策及会计估计.....	155
五、重要会计政策、会计估计变更.....	180
六、报告期内执行的主要税收政策及缴纳税种.....	181
七、非经常性损益明细表.....	183
八、主要财务指标.....	184
九、经营成果分析.....	185
十、资产质量分析.....	214
十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	234

十二、资产负债表日后事项、或有事项、重大担保、诉讼及其他重要事项	251
<b>第七节 募集资金运用与未来发展规划</b>	<b>252</b>
一、本次发行募集资金的基本情况	252
二、募集资金投资项目情况	254
三、未来战略规划	261
<b>第八节 公司治理与独立性</b>	<b>265</b>
一、公司治理存在的缺陷及改进情况	265
二、内部控制评估意见及鉴证意见	265
三、发行人报告期内的违法违规行及受到处罚的情况	266
四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况	267
五、发行人独立经营情况	267
六、同业竞争	268
七、关联方、关联关系及关联交易	269
<b>第九节 投资者保护</b>	<b>281</b>
一、发行完成前滚存未分配利润的分配安排和已履行的决策程序	281
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策	281
<b>第十节 其他重要事项</b>	<b>284</b>
一、重大合同	284
二、对外担保情况	289
三、重大诉讼及仲裁等事项	289
<b>第十一节 声明</b>	<b>290</b>
一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明	290
二、发行人控股股东、实际控制人声明	291
三、保荐人（主承销商）声明	292
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明	293
五、发行人律师声明	294
六、会计师事务所声明	295
七、承担评估业务的资产评估机构声明	296
八、验资机构声明	297

九、验资复核机构声明.....	298
<b>第十二节 附件 .....</b>	<b>299</b>
一、备查文件.....	299
二、文件查阅时间.....	300
三、文件查阅地址.....	300
附件一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况.....	301
附件二：与投资者保护相关的承诺.....	305
附件三：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明.....	327
附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	330
附件五：募集资金具体运用情况.....	331

## 第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

### 一、基本术语

发行人、本公司、公司、华耀光电	指	华耀光电科技股份有限公司
华耀有限	指	华耀光电科技有限公司，曾用名内蒙古华耀光电科技有限公司，华耀光电前身
常州华耀	指	常州华耀光电科技有限公司，发行人全资子公司
上海棋胜	指	上海棋胜贸易有限公司，发行人全资子公司
山西华耀	指	山西华耀晶晶科技有限公司，曾为发行人子公司
华耀投资	指	华耀晶杰投资集团有限公司，曾用名为常州华耀投资有限公司，发行人控股股东
中山兴中	指	中山兴中银河绿色产业投资基金（有限合伙），系公司股东
宁波途润	指	宁波途润创业投资合伙企业（有限合伙），曾用名海南途润创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
中健隆岳	指	常州中健隆岳创业投资中心（有限合伙），系公司股东
常州力耀	指	常州力耀创业投资中心（有限合伙），系公司股东
东钰齐耀	指	常州市东钰齐耀创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
如东恒君	指	如东恒君股权投资基金合伙企业（有限合伙），系公司股东
常州耀和力	指	常州耀和力创业投资中心（有限合伙），系公司股东
常州亨盈	指	常州亨盈投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
泰风天泽	指	武汉泰风天泽股权投资基金合伙企业（有限合伙），系公司股东
睿屿形熙	指	睿屿形熙咸宁股权投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
上海钧毅	指	上海钧毅股权投资管理合伙企业（有限合伙），系公司股东
上海建弈	指	上海建弈新能源合伙企业（有限合伙），系公司股东
常州慧博通	指	常州慧博通实业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
常州益顺	指	常州益顺创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
常州益发	指	常州益发创业投资合伙企业（有限合伙），系公司股东
常州耀力	指	常州耀力创业投资中心（有限合伙），系公司股东
常州力和科	指	常州力和科创业投资中心（有限合伙），系公司股东
华耀生物	指	江苏华耀生物科技有限公司
常州通讯	指	常州现代通讯光缆有限公司

亿晶光电	指	亿晶光电科技股份有限公司
常州亿晶	指	常州亿晶光电科技有限公司，亿晶光电子公司
常州日新	指	常州日新光伏科技有限公司
天合光能	指	天合光能股份有限公司
爱旭股份	指	上海爱旭新能源股份有限公司
新潮光伏	指	江苏新潮光伏能源发展有限公司
中润光能	指	江苏中润光能科技股份有限公司
润阳股份	指	江苏润阳新能源科技股份有限公司
钧达股份	指	海南钧达新能源科技股份有限公司
捷泰科技	指	上饶捷泰新能源科技有限公司
顺风新能源	指	江苏顺风新能源科技有限公司
潞安太阳能	指	山西潞安太阳能科技有限责任公司
中能硅业	指	江苏中能硅业科技发展有限公司
通威股份	指	通威股份有限公司
东方希望	指	新疆东方希望新能源有限公司
呼和浩特供电局	指	内蒙古电力（集团）有限责任公司呼和浩特供电分公司
新特能源	指	新特能源股份有限公司
金博股份	指	湖南金博碳素股份有限公司
上海联风	指	上海联风能源科技有限公司
隆基绿能	指	隆基绿能科技股份有限公司
TCL 中环	指	TCL 中环新能源科技股份有限公司
协鑫科技	指	协鑫科技控股有限公司
晶澳科技	指	晶澳太阳能科技股份有限公司
晶科能源	指	晶科能源股份有限公司
京运通	指	北京京运通科技股份有限公司
美科股份	指	江苏美科太阳能科技股份有限公司
阿特斯	指	阿特斯阳光电力集团股份有限公司
弘元绿能	指	弘元绿色能源股份有限公司，曾用名无锡上机数控股份有限公司
双良节能	指	双良节能系统股份有限公司
最近三年、报告期	指	2020 年、2021 年及 2022 年
《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》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（2023 年修订）

《创业板上市公司规范运作》	指	《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》
《公司章程》	指	公司制定并适时修订的《华耀光电科技股份有限公司章程》
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
财政部	指	中华人民共和国财政部
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
登记公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
保荐人、保荐机构、主承销商、银河证券	指	中国银河证券股份有限公司
君合、发行人律师	指	北京市君合律师事务所
信永中和、发行人会计师	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
北方亚事、发行人评估师	指	北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）
本次发行	指	发行人首次公开发行人民币 A 股股票的行为
A 股	指	获准在境内证券交易所发行上市、以人民币认购和进行交易的普通股股票，每股面值人民币 1.00 元
元、万元、亿元	指	如无特别说明，均指人民币元、万元、亿元

## 二、专业术语

光伏	指	太阳能光伏发电系统（photovoltaic power system）的简称，是一种利用半导体界面的光生伏特效应将太阳光辐射能直接转换为电能的新型发电系统
光伏装机容量	指	太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置，这种装置的发电功率就是装机容量
kW、MW、GW	指	表示功率单位，常用来表示发电装机容量。分别是：1GW=1,000MW（兆瓦）；1MW=1,000kW（千瓦）；1kW=1,000W（瓦）
μm	指	微米，长度单位，1 毫米（mm）=1,000 微米（μm）
硅片	指	由单晶硅棒或多晶硅锭切割形成的方片或八角形片
P 型	指	P 型硅片，即在本征硅晶体中掺入三价元素（如硼），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	指	N 型硅片，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
多晶硅	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，则这些晶粒结合起来，就结晶成多晶硅，根据纯度，多晶硅可分为太阳能级多晶硅与电子级多晶硅，多晶硅主要用于制造单晶硅棒及多晶硅锭
单晶硅	指	硅的单晶体，硅晶体原子按一定规则周期性重复排列，以高纯多晶硅为原料制得

G12、M10、M6、G1	指	硅片尺寸，G12 硅片指尺寸为 210mm*210mm 的硅片，M10 硅片指尺寸为 182mm*182mm 的硅片，M6 硅片指尺寸为 166mm*166mm 的硅片，G1 硅片指尺寸为 158.75mm*158.75mm 的硅片
循环料	指	单晶方棒、单晶硅片生产过程中产生的可循环使用的副产品，循环料经破碎、清洗加工后可作为多晶硅料原材料继续投入生产使用
CPIA	指	中国光伏行业协会，China Photovoltaic Industry Association
PERC	指	钝化发射极和背面电池技术（Passivated Emitter and Rear Cell），主要是利用特殊材料在电池片背面形成钝化层作为背反射器，增加长波光的吸收，同时增大 P-N 极间的电势差，提高光电转换效率
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
TOPCon	指	隧穿氧化层钝化接触电池技术（Tunnel Oxide Passivated Contact），指在电池片背面制备一层超薄氧化硅，随后沉积一层掺杂硅薄层，从而形成隧穿氧化层钝化接触结构
热场	指	用于提供热传导及绝热的所有部件的总称，由加热及保温材料构成，对炉内原料进行加热及保温的载体，是晶体生长设备的核心部件
531 新政	指	2018 年 5 月 31 日，国家能源局、国家发改委、财政部联合发布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》

注 1：本招股说明书中若出现合计数与各分项数值直接相加之和尾数不一致的情况，系计算过程中四舍五入原因造成。

注 2：本招股说明书中发行人引用的第三方数据均属于公开数据，非专门为本次发行准备，发行人不存在为此支付费用或提供帮助的情形。

## 第二节 概览

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

### 一、重大事项提示

#### （一）特别提示投资者关注的风险

公司提醒投资者认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”全部内容，并特别提醒投资者关注“风险因素”中的下列风险：

##### 1、产品结构单一风险

报告期内，公司主要聚焦光伏产业链中的硅片环节，主要产品单晶硅片及硅棒产品收入分别为 14,728.68 万元、206,514.29 万元、420,865.11 万元，占同期主营业务收入的比分别为 100%、99.06%、94.13%，为营业收入的主要来源。光伏产业链主要包括硅料、硅片、电池片、组件和应用系统等环节，光伏行业内头部企业通过多环节布局向垂直一体化方向发展，以降低单一环节短期供需波动带来的不利影响。截至报告期末，公司主要业务集中于硅片环节，产品结构较为单一，抗风险能力相对不足。公司正在建设自有组件产能，但短期内公司主要收入和盈利来源可能仍为硅片产品。如果光伏硅片行业市场竞争加剧或上下游市场环境发生重大不利变化，将对公司的盈利水平产生不利影响。

##### 2、毛利率波动风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 14.94%、15.63%、13.90%。公司综合毛利率水平主要受行业发展状况、行业技术趋势、竞争格局、产品价格、原材料价格、产品结构等多种因素的影响，若上述因素发生持续不利变化，公司产品的毛利率将面临下降风险，并对公司的经营业绩产生不利影响。假设报告期各期公司综合毛利率下降 1 个百分点，在其他因素不变的情况下，将导致报告期各期公司销售毛利分别下降 147.29 万元、2,086.92 万元、4,563.47 万元。

##### 3、存货跌价风险

随着经营规模的扩大，报告期各期末，公司存货账面价值逐年增加，存货账

面价值分别为 11,727.98 万元、47,263.31 万元、58,208.51 万元，占流动资产比例分别为 18.58%、27.01%、23.04%，整体呈上升趋势。公司整体存货余额规模较高，并且未来随着经营规模的持续扩大存货余额将进一步增加，若公司内外部环境发生重大不利变化，导致公司产品或原材料大幅降价，公司可能存在存货跌价的风险。报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 0 万元、829.00 万元、15,177.29 万元，如果公司发生大额存货跌价损失，将对公司经营业绩产生不利影响。

#### 4、经营活动现金流量持续为负的风险

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-13,158.79 万元、-14,616.12 万元和-25,978.30 万元。经营性现金流量持续为负的主要原因为：（1）在客户销售回款方面，客户主要以银行承兑汇票支付，日常发生额较大、占比较高；在供应商付款方面，以银行承兑汇票和电汇相结合的方式结算，公司多晶硅等主要原材料采购需部分以电汇结算，尤其是多晶硅料供应紧张价格上涨时，供应商可能要求全部以电汇结算，主要原材料日常资金需求量较大，且人员薪酬及电费支出方面均以电汇支付，受客户和供应商结算方式差异的影响，导致公司报告期各期内经营活动现金流量净额均为负数。（2）报告期内公司处于快速发展扩张期，资金需求量持续增大，且报告期各季度收入逐季提升，公司收到客户支付的银行承兑汇票不计入经营活动现金流，承兑汇票 6 个月到期托收后才能计入经营活动现金流入，与经营收入规模相匹配的相关现金流支付增大，导致报告期各期内公司经营活动现金流量净额为负数。预计公司未来一段时间内仍处于快速扩张发展阶段，如果公司经营活动产生的现金流量净额长期为负或低于同期净利润，将可能对公司生产经营稳定性造成不利影响。

#### 5、光伏行业技术进步带来的产品技术迭代风险

光伏行业技术迭代是推动光伏行业发展的根本，并且技术迭代速度较快的特征明显。行业内企业需要准确把握技术发展方向，加大研发力度，持续提升创新和产业化能力。目前，公司主要产品单晶硅片产品正在由 P 型单晶向 N 型单晶、由小尺寸单晶向大尺寸单晶升级迭代，单晶硅片生产工艺正在持续向“薄片化”和“细线化”方向发展。若公司不能准确判断技术发展趋势，对行业关键技术的发展动态、新技术及新产品的研发方向等方面不能正确把握，未能及时对产

品升级换代以及开发出适应市场需求的新产品，则公司可能出现技术落后的风险，从而使得公司丧失竞争优势甚至面临被市场淘汰的风险，可能对公司经营业绩造成重大不利影响。

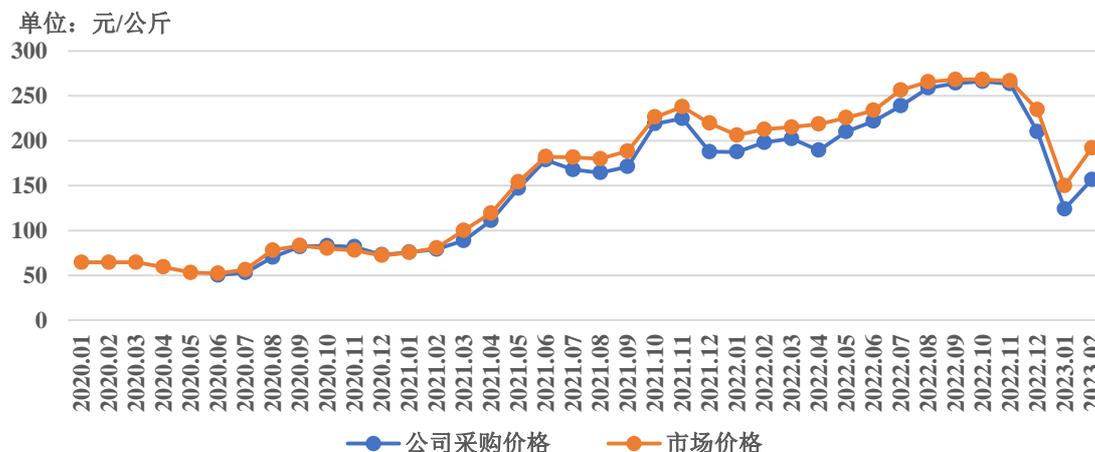
## 6、产能过剩风险

从光伏行业发展历史来看，全球光伏新增装机呈现持续增长态势，但曾出现阶段性和结构性产能过剩情形。在“碳中和”目标已经设定的背景下，光伏行业已被广泛认为是长期看好且具有较大发展潜力的产业，基于此近年来光伏产业链各环节都在扩产，行业内企业在原有业务基础上扩产或者拓展其他环节以抢占市场份额、完善产业链，同时也涌现一些行业新进入者跨界投资，呈现产能投资规模较大的特点。如果未来下游光伏应用市场增速低于预期甚至出现下降，或者是行业产能扩张速度阶段性高于下游应用市场增速，将加剧行业内的无序竞争，光伏行业可能面临竞争性扩产带来的阶段性或结构性产能过剩风险，从而导致公司所在硅片环节产品价格不合理下跌、公司盈利水平大幅下降，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。

## 7、主要原材料价格波动风险

公司主要对外销售的产品为单晶硅片，单晶硅片生产用主要原材料为多晶硅料，报告期内，多晶硅料成本占硅片成本的比例分别为 59.53%、73.18%、78.04%，占比较高，多晶硅料价格变动将对公司毛利率产生影响。近年来全球光伏新增装机规模快速增长，光伏产业链各环节均处于产能扩张状态；但光伏产业链各环节产能建设周期不同，叠加产品结构调整等因素，容易出现光伏产业链个别环节供求失衡。自 2020 年下半年以来，多晶硅料阶段性供给不足，2021 年多晶硅料年末单价相较年初涨幅高达 177%，2022 年多晶硅料单价呈现先升后降走势，2022 年 10 月价格达到最高点。报告期内，公司多晶硅料价格走势情况如下图所示：

公司多晶硅料采购价格与市场价格走势对比图



注：多晶硅料市场价格来自 PVInfoLink

在 2022 年数据的基础上，假设其他指标不发生变化，多晶硅料原材料价格变动对公司毛利率、净利润等影响情况如下：

项目	2022 年	上浮 5%	上浮 10%	下降 5%	下降 10%
营业成本（万元）	392,909.06	407,526.64	422,144.23	378,291.48	363,673.89
综合毛利率	13.90%	10.70%	7.49%	17.10%	20.31%
净利润（万元）	28,677.12	14,059.54	-558.04	43,294.71	57,912.29

当前多晶硅料价格仍在相对高位。如果多晶硅料的采购价格出现短期剧烈上涨，而公司可能无法及时通过硅片售价同步变动转移或消化因原材料价格上涨带来的成本压力，可能导致公司毛利率和毛利额有所下降，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。如果公司的产品售价短期大幅下滑，而公司多晶硅料的采购价格变动可能存在滞后效应或未同步下降，可能导致公司存货跌价准备计提金额增加，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。

**（二）与本次发行相关的重要承诺**

本次发行相关机构或人员作出的重要承诺详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：与投资者保护相关的承诺”的相关内容。

## 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			
发行人名称	华耀光电科技股份有限公司	成立日期	2019年8月1日
注册资本	23,700.00 万元	法定代表人	荀耀
注册地址	内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区沙尔沁镇阳光大街北、工农路东	主要生产经营地址	内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区沙尔沁镇阳光大街北、工农路东
控股股东	华耀晶杰投资集团有限公司	实际控制人	荀耀、姚晶、荀建华
行业分类	公司所处行业属于计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）	在其他交易所（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	中国银河证券股份有限公司	主承销商	中国银河证券股份有限公司
发行人律师	北京市君合律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）
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		截至本招股说明书签署日，银河证券全资子公司银河创新资本管理有限公司为中山兴中的执行事务合伙人，持有中山兴中 20.00% 的合伙份额，中山兴中持有发行人 370.00 万股股份，持股比例为 1.56%，从而银河证券间接持有发行人 74.00 万股股份，间接持股比例为 0.31%。除上述情况外，发行人本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。	
（三）本次发行其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司	收款银行	中国民生银行北京木樨地支行
其他与本次发行有关的机构		无	

## 三、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	人民币1.00元		
发行股数	不超过7,900万股	占发行后总股本比例	不低于25%
其中：发行新股数量	不超过7,900万股	占发行后总股本比例	不低于25%
其中：股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-

发行后总股本	不超过31,600万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍		
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（如有）、网下向符合条件的投资者询价配售与网上向持有深圳市场非限售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，或中国证监会、深圳证券交易所等证券监管部门认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的参与战略配售的投资者（如有）、网下投资者和已在深圳证券交易所开设股东账户并符合条件的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）；中国证监会或深圳证券交易所等证券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	12GW单晶硅片生产项目（二期）		
	年产10GW高效N型（异质结）电池项目（一期）		
	技术研发中心项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	合计约【】万元。其中，承销及保荐费用【】万元，审计费用【】万元，验资费用【】万元，律师费用【】万元，信息披露费用【】万元，发行手续费用及其它发行费用【】万元		
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	【】		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	【】		
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	不适用		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介日期	【】年【】月【】日		
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日		
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日		
股票上市日期	【】年【】月【】日		

#### 四、发行人的主营业务经营情况

公司主营业务为单晶硅棒、单晶硅片的研发、生产和销售。公司是一家主要专注于光伏产业链中单晶硅棒、单晶硅片生产制造的高新技术企业，截至 2022 年末，公司已形成了约 11GW 单晶硅棒、9GW 单晶硅片产能。

报告期内，公司主要产品是单晶方棒、单晶硅片，其中单晶方棒是单晶硅片生产的中间产品，单晶硅片是制造晶硅光伏电池片的核心材料。报告期内，随着单晶硅片产线的陆续投产，发行人经营规模逐年扩大，发行人营业收入实现快速增长。报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
单晶硅片	368,740.12	82.47%	178,379.51	85.57%	6,800.14	46.17%
单晶方棒	52,124.99	11.66%	28,134.79	13.50%	7,928.54	53.83%
光伏组件	8,666.52	1.94%	-	-	-	-
受托加工服务	17,578.02	3.93%	1,954.66	0.94%	-	-
<b>主营业务收入合计</b>	<b>447,109.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,468.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，发行人主要原材料为多晶硅料，主要供应商包括协鑫科技、通威股份、东方希望、新特能源等。公司主要采用“以销定产”的自主生产模式，并以外协加工模式为辅助。公司主要采取直销的销售模式，公司主要客户包括爱旭股份、新潮光伏、中润光能、润阳股份等。

2022 年硅片行业前五大企业均为中国企业，前五大企业产量合计占全球硅片总产量比例为 66%，隆基绿能与 TCL 中环等行业龙头企业占据较高的市场份额，2022 年硅片行业集中度较 2021 年有所下降。从硅片销量来看，2022 年发行人硅片销售量约为 5.58GW，若以 2022 年我国硅片行业产量 357GW 计算，市场占有率约为 1.56%，发行人在硅片行业中具有一定的竞争地位。

#### 五、发行人板块定位情况

发行人符合创业板定位，主要说明如下：（1）发行人所处行业不属于创业板不支持或禁止类行业，符合创业板行业领域的相关要求；（2）发行人最近三

年累计研发费用 7,536.64 万元，最近三年营业收入复合增长率 456.63%，发行人符合创业板定位相关指标的要求；（3）发行人所处的光伏行业本身就是技术创新驱动发展特征明显的行业，公司自身形成了 11 项核心技术，25 项专利，取得了硅片在大尺寸、薄片化、N 型硅片等关键技术的突破，符合行业技术发展趋势，发行人技术创新特征明显，公司具有较强的技术创新能力；（4）报告期内公司经营业绩快速增长，成长性特征明显，基于公司持续的技术创新能力、业务发展规划，以及光伏行业广阔的市场空间及其长期向好的发展前景，公司具有可持续的成长性。

## 六、发行人报告期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）	520,143.27	272,634.32	121,209.21
归属于母公司所有者权益（万元）	161,241.30	119,310.66	10,243.47
资产负债率（母公司）	67.95%	56.22%	91.55%
营业收入（万元）	456,347.25	208,692.50	14,728.68
净利润（万元）	28,677.12	20,106.19	323.95
归属于母公司所有者的净利润（万元）	28,677.12	20,106.19	323.95
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	28,170.70	20,040.41	296.54
基本每股收益（元）	1.23	-	-
稀释每股收益（元）	1.23	-	-
加权平均净资产收益率	20.82%	40.65%	3.49%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-25,978.30	-14,616.12	-13,158.79
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	1.14	1.01	1.54

## 七、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

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后至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，生产经营模式、主要客户和供应商的构成、管理层及核心技术人员、行业政策、税收政策均未发生重大变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

## 八、发行人选择的具体上市标准

发行人选择《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第二章第一节之 2.1.2 项规定的上市标准，即“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5000 万元”。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（XYZH/2023SHAA2B0027），2021 年度和 2022 年度，公司归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后的孰低者）分别为 20,040.41 万元和 28,170.70 万元，均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，公司满足其所选择的上市标准。

## 九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

## 十、发行人募集资金用途与未来发展规划

### （一）发行人募集资金用途

本次发行的募集资金扣除发行费用后，具体投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资额	拟投入募集资金
1	12GW 单晶硅片生产项目（二期）	111,366.00	106,495.00
2	年产 10GW 高效 N 型（异质结）电池项目（一期）	127,784.30	125,000.00
3	技术研发中心项目	20,428.70	19,000.00
4	补充流动资金	40,000.00	40,000.00
合计		<b>299,579.00</b>	<b>290,495.00</b>

### （二）发行人未来发展规划

公司未来将把握光伏行业快速发展的市场机遇，一方面以单晶硅棒、硅片生产制造业务为基础，利用已积累的核心技术和较强的市场开拓能力，结合市场供需情况适当扩大单晶硅棒、硅片产能，充分发挥公司单晶硅棒、硅片产品优势，提高市场占有率，巩固和提升市场地位。另一方面顺应光伏行业技术发展趋势，向下游 N 型电池片、组件行业延伸产业链，择机建设 N 型电池片、组件产能，

加强国内国际市场开拓及 N 型产品创新研发，实现垂直一体化的战略布局。公司未来将专注光伏行业，坚持技术创新的发展战略，重视人才的引进和培养，不断提高研发与创新能力，重点开发主营业务产品降本增效技术和 N 型电池、组件技术，进一步提升公司产品的核心竞争力，使公司发展成为全球一流的光伏制造商，为助力国家“碳达峰”、“碳中和”做出贡献。

## **十一、其他对发行人有重大影响的事项**

截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他重大影响的事项。

## 第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。公司提请投资者仔细阅读本节全文。

### 一、与发行人相关的风险

#### （一）产品结构单一风险

报告期内，公司主要聚焦光伏产业链中的硅片环节，主要产品单晶硅片及硅棒产品收入分别为 14,728.68 万元、206,514.29 万元、420,865.11 万元，占同期主营业务收入的比分别为 100%、99.06%、94.13%，为营业收入的主要来源。光伏产业链主要包括硅料、硅片、电池片、组件和应用系统等环节，光伏行业内头部企业通过多环节布局向垂直一体化方向发展，以降低单一环节短期供需波动带来的不利影响。截至报告期末，公司主要业务集中于硅片环节，产品结构较为单一，抗风险能力相对不足。公司正在建设自有组件产能，但短期内公司主要收入和盈利来源可能仍为硅片产品。如果光伏硅片行业市场竞争加剧或上下游市场环境发生重大不利变化，将对公司的盈利水平产生不利影响。

#### （二）毛利率波动风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 14.94%、15.63%、13.90%。公司综合毛利率水平主要受行业发展状况、行业技术趋势、竞争格局、产品价格、原材料价格、产品结构等多种因素的影响，若上述因素发生持续不利变化，公司产品的毛利率将面临下降风险，并对公司的经营业绩产生不利影响。假设报告期各期公司综合毛利率下降 1 个百分点，在其他因素不变的情况下，将导致报告期各期公司销售毛利分别下降 147.29 万元、2,086.92 万元、4,563.47 万元。

#### （三）存货跌价风险

随着经营规模的扩大，报告期各期末，公司存货账面价值逐年增加，存货账面价值分别为 11,727.98 万元、47,263.31 万元、58,208.51 万元，占流动资产比例分别为 18.58%、27.01%、23.04%，整体呈上升趋势。公司整体存货余额规模较

高，并且未来随着经营规模的持续扩大存货余额将进一步增加，若公司内外部环境发生重大不利变化，导致公司产品或原材料大幅降价，公司可能存在存货跌价的风险。报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 0 万元、829.00 万元、15,177.29 万元，如果公司发生大额存货跌价损失，将对公司经营业绩产生不利影响。

#### **（四）经营活动现金流量持续为负的风险**

报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-13,158.79 万元、-14,616.12 万元和-25,978.30 万元。经营性现金流量持续为负的主要原因为：（1）在客户销售回款方面，客户主要以银行承兑汇票支付，日常发生额较大、占比较高；在供应商付款方面，以银行承兑汇票和电汇相结合的方式结算，公司多晶硅等主要原材料采购需部分以电汇结算，尤其是多晶硅料供应紧张价格上涨时，供应商可能要求全部以电汇结算，主要原材料日常资金需求量较大，且人员薪酬及电费支出方面均以电汇支付，受客户和供应商结算方式差异的影响，导致公司报告期各期内经营活动现金流量净额均为负数。（2）报告期内公司处于快速发展扩张期，资金需求量持续增大，且报告期各季度收入逐季提升，公司收到客户支付的银行承兑汇票不计入经营活动现金流，承兑汇票 6 个月到期托收后才能计入经营活动现金流入，与经营收入规模相匹配的相关现金流支付增大，导致报告期各期内公司经营活动现金流量净额为负数。预计公司未来一段时间内仍处于快速扩张发展阶段，如果公司经营活动产生的现金流量净额长期为负或低于同期净利润，将可能对公司生产经营稳定性造成不利影响。

#### **（五）客户及供应商集中度较高风险**

报告期内，公司下游客户主要为生产光伏电池片的厂商。报告期内，公司来自前五大客户的销售收入占营业收入比重分别为 93.52%、64.86%、53.31%，公司客户集中度较高。若公司重要客户的经营和财务状况发生不利变化，或公司与重要客户之间的合作关系受到不利影响且无法迅速开发新的大型客户，将可能对公司的经营业绩造成重大不利影响。

报告期内，公司上游供应商主要为光伏多晶硅料制造商。报告期内，公司来自前五大供应商的采购金额占经营性采购总额比重分别为 63.30%、61.42%、

66.14%，公司供应商集中度较高。若公司重要供应商的经营和财务状况发生不利变化，或公司与重要供应商之间的合作关系受到不利影响且无法迅速开发新的供应商，将可能对公司的经营业绩造成重大不利影响。

#### **（六）外协加工风险**

报告期内，公司存在采用外协加工模式生产硅片和组件的情形。在硅片外协加工方面，报告期内，公司拉棒环节扩产速度快于切片环节扩产速度，切片产能存在阶段性缺口，为满足市场需求，公司采用外协加工模式生产部分硅片，报告期各期内，公司外协加工单晶硅片数量占公司单晶硅片销量比例达到 100%、48.41%、6.57%。在组件外协加工方面，报告期内，公司暂无组件生产能力，通过采购电池片后全部外协加工为组件对外销售。结合公司自身具体产能情况及下游需求情况，公司未来生产经营存在外协加工的可能性，未来如果外协厂商自身管理能力、产能规模和技术水平不能与公司生产经营相匹配，将会导致外协加工价格、产品品质、交货周期等方面发生不利变化，从而可能对公司的生产经营和市场声誉产生不利影响。

#### **（七）主要经营性资产抵质押风险**

为获得资金用于生产经营，公司将部分房产、土地使用权、生产设备等资产作为抵质押物以获取银行贷款。截至 2022 年末，前述受限资产账面价值为 55,723.03 万元，占公司总资产的比例为 10.71%。如果未来公司资金回笼出现困难，不能按时偿还债务本息，将导致公司上述资产被债权人处置，进而对公司的正常经营产生不利影响。

#### **（八）募投项目新增产能消化风险**

公司募集资金投资项目的实施将新增年产 6GW 单晶硅片产能及年产 2GW 异质结电池片产能。单晶硅片新增产能的消化，需要依托未来市场容量的进一步扩大、高效产能市场需求增加和下游客户对公司产品的需求增长实现。异质结电池片新增产能的消化，取决于未来市场容量的进一步扩大、新一代高效太阳能电池市场份额持续提升以及公司产品在下游市场的认可度等因素。若行业市场环境发生重大不利变化、国际贸易摩擦影响进一步扩大、行业出现重大技术替代、下游客户需求结构发生转变，导致市场需求增长不及预期，而公司不能及时、有效

采取应对措施，将使公司面临新增产能不能完全消化的风险，进而影响募投项目的整体收益，可能使公司经营业绩产生重大不利影响。

### **（九）固定资产减值的风险**

公司的固定资产主要系机器设备。报告期各期末，公司机器设备账面价值分别为 17,434.93 万元、51,905.78 万元、100,740.52 万元，其占总资产的比例分别为 14.38%、19.04%、19.37%。如果未来下游市场需求、行业技术进步或产品主流技术路线变更等原因导致公司相应生产设备等固定资产闲置或淘汰，则公司存在固定资产减值风险，进而对公司的利润造成不利影响。

## **二、与行业相关的风险**

### **（一）光伏行业技术进步带来的产品技术迭代风险**

光伏行业技术迭代是推动光伏行业发展的根本，并且技术迭代速度较快的特征明显。行业内企业需要准确把握技术发展方向，加大研发力度，持续提升创新和产业化能力。目前，公司主要产品单晶硅片产品正在由 P 型单晶向 N 型单晶、由小尺寸单晶向大尺寸单晶升级迭代，单晶硅片生产工艺正在持续向“薄片化”和“细线化”方向发展。若公司不能准确判断技术发展趋势，对行业关键技术的发展动态、新技术及新产品的研发方向等方面不能正确把握，未能及时对产品升级换代以及开发出适应市场需求的新产品，则公司可能出现技术落后的风险，从而使得公司丧失竞争优势甚至被市场淘汰的风险，可能对公司经营业绩造成重大不利影响。

### **（二）产能过剩风险**

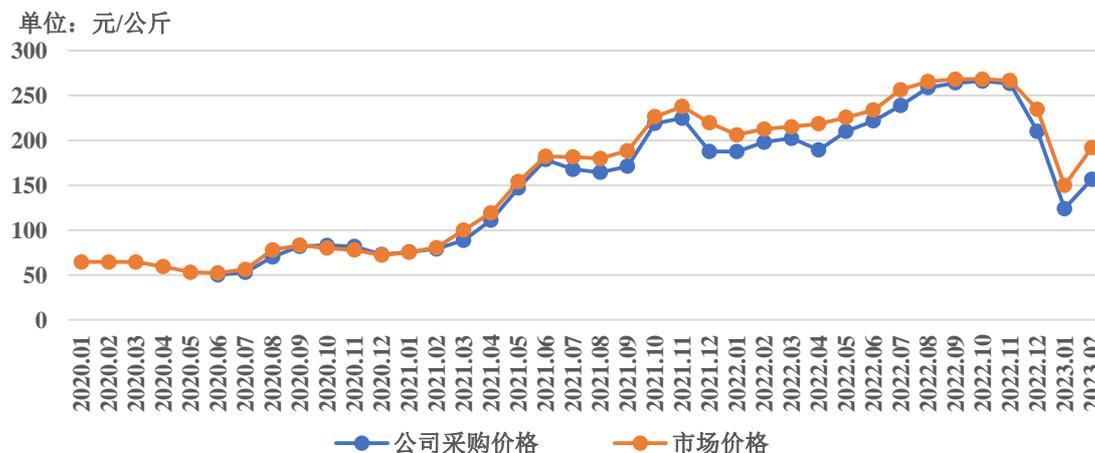
从光伏行业发展历史来看，全球光伏新增装机呈现持续增长态势，但曾出现阶段性和结构性产能过剩情形。在“碳中和”目标已经设定的背景下，光伏行业已被广泛认为是长期看好且具有较大发展潜力的产业，基于此近年来光伏产业链各环节都在扩产，行业内企业在原有业务基础上扩产或者拓展其他环节以抢占市场份额、完善产业链，同时也涌现一些行业新进入者跨界投资，呈现产能投资规模较大的特点。如果未来下游光伏应用市场增速低于预期甚至出现下降，或者是行业产能扩张速度阶段性高于下游应用市场增速，将加剧行业内的无序竞争，光伏行业可能面临竞争性扩产带来的阶段性或结构性产能过剩风险，从而导致公司

所在硅片环节产品价格不合理下跌、公司盈利水平大幅下降，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。

### （三）主要原材料价格波动风险

公司主要对外销售的产品为单晶硅片，单晶硅片生产用主要原材料为多晶硅料，报告期内，多晶硅料成本占硅片成本的比例分别为 59.53%、73.18%、78.04%，占比较高，多晶硅料价格变动将对公司毛利率产生影响。近年来全球光伏新增装机规模快速增长，光伏产业链各环节均处于产能扩张状态；但光伏产业链各环节产能建设周期不同，叠加产品结构调整等因素，容易出现光伏产业链个别环节供求失衡。自 2020 年下半年以来，多晶硅料阶段性供给不足，2021 年多晶硅料年末单价相较年初涨幅高达 177%，2022 年多晶硅料单价呈现先升后降走势，2022 年 10 月价格达到最高点。报告期内，公司多晶硅料价格走势情况如下图所示：

公司多晶硅料采购价格与市场价格走势对比图



注：多晶硅料市场价格来自 PVInfoLink

在 2022 年数据的基础上，假设其他指标不发生变化，多晶硅料原材料价格变动对公司毛利率、净利润等影响情况如下：

项目	2022 年	上浮 5%	上浮 10%	下降 5%	下降 10%
营业成本（万元）	392,909.06	407,526.64	422,144.23	378,291.48	363,673.89
综合毛利率	13.90%	10.70%	7.49%	17.10%	20.31%
净利润（万元）	28,677.12	14,059.54	-558.04	43,294.71	57,912.29

当前多晶硅料价格仍在相对高位。如果多晶硅料的采购价格出现短期剧烈上

涨，而公司可能无法及时通过硅片售价同步变动转移或消化因原材料价格上涨带来的成本压力，可能导致公司毛利率和毛利额有所下降，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。如果公司的产品售价短期大幅下滑，而公司多晶硅料的采购价格变动可能存在滞后效应或未同步下降，可能导致公司存货跌价准备计提金额增加，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。

#### **（四）市场竞争加剧风险**

公司主要产品所处的硅片市场是充分竞争的市场。近年来光伏企业陆续公布硅片生产项目扩产计划：一方面，行业内企业为提升市场份额、保持竞争地位，纷纷积极扩建产能；另一方面，行业内新兴企业不断涌现，新进入者凭借其后发优势加大产能建设力度，加速淘汰行业落后产能，对光伏行业竞争格局形成一定程度挑战，将使得行业竞争愈发激烈。随着行业产能的持续扩张及技术更新迭代，从长期来看，光伏产品价格预计将呈现大体下降趋势，光伏企业在产品性能及成本管控方面面临着更加激烈的竞争和挑战。目前，公司产能规模较小且市场占有率相对较低，如果公司在市场竞争过程中，无法采取有效措施开发适应市场需求产品、提升产品质量和降低生产成本等，将可能因市场竞争加剧导致产品价格下降、销量下降和盈利水平下降情形，公司可能出现经营业绩大幅下滑的风险。

#### **（五）国际贸易摩擦风险**

我国是光伏产品制造大国，光伏产品产量在全球占比较高，2021年中国多晶硅料、硅片、电池片和组件产量占全球比例分别达到78.80%、97.30%、88.40%、82.30%，我国光伏行业实际面临的是包括国内和国外的全球市场。根据商务部2022年12月公布的信息，过去十年，美国、欧盟等六个国家和地区对我国光伏产品发起16起贸易调查，其形式涵盖了反倾销、反补贴、保障措施、反规避等各种传统手段。目前，全球政治经济紧张局势持续，若我国与主要光伏产品进口国发生贸易摩擦，将影响我国光伏产品的境外销售，进而影响硅片、组件等产品的市场需求，可能对公司经营业绩造成不利影响。

#### **（六）革命性重大技术进步导致产品替代风险**

公司主要产品单晶硅片是制造光伏晶硅电池的关键材料。在光伏电池领域，目前晶硅电池因其较高的光电转换效率和较为成熟的技术水平占据市场主导地

位，但在不断提升光电转换效率和持续降本驱动下，针对其他新型光伏电池的科技研发仍将持续。如果其他新型光伏电池技术在未来取得重大突破性进步，削弱甚至取代晶硅电池的主导地位，则可能导致公司现有产品的市场需求大幅下降，将对公司经营业绩造成重大不利影响。在可再生能源领域，如果风能、水能、地热能、生物质能等其他可再生能源出现性能更好且成本更低的革命性技术突破，光伏行业市场需求大幅减少，将对公司的生产经营造成重大不利影响。

### **三、其他风险**

#### **（一）所得税税收优惠政策变动的风险**

公司报告期内享受的所得税税收优惠政策主要包括西部大开发企业所得税优惠。报告期各期，公司享受的所得税税收优惠金额占利润总额的比例分别为10.00%、10.02%、9.83%。如未来国家税收优惠政策发生不利变化，或者公司不能继续享受相关优惠，将对公司经营业绩带来不利影响。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

公司名称	华耀光电科技股份有限公司
英文名称	Huayao Photoelectric Technology Co., Ltd.
注册资本	23,700.00 万元
法定代表人	荀耀
有限公司成立日期	2019 年 8 月 1 日
股份公司成立日期	2022 年 6 月 30 日
住所	内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区沙尔沁镇阳光大街北、工农路东
邮政编码	010111
电话	0471-8086156
传真号码	0471-8086156
互联网网址	<a href="https://www.hy-pv.com/">https://www.hy-pv.com/</a>
电子信箱	bond@hy-pv.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露和投资者关系的负责人	吴磊
负责人电话号码	0471-8086156
经营范围	非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；货物进出口；建设工程施工；建设工程设计；发电业务、输电业务、供（配）电业务

## 二、发行人股本和股东变化情况



### （一）2019年8月，华耀有限设立

2019年8月1日，自然人姚志中设立华耀有限，华耀有限设立时的注册资本为10,000万元，未实缴出资。2019年8月1日，呼和浩特市市场监督管理局向华耀有限核发了《营业执照》。

华耀有限设立时，股权结构及出资情况如下：

股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	股权比例（%）
姚志中	10,000.00	0	100.00

## （二）2019年8月，第一次股权转让

2019年8月12日，姚志中作出股东决定，同意将其持有华耀有限100%的股权转让给华耀投资。同日，姚志中与华耀投资就上述股权转让事项签署了股权转让协议。鉴于姚志中本次转让的华耀有限100%股权对应的出资未实缴且距离华耀有限设立时间较短，本次转让为零对价转让。

此次股权转让完成后，华耀有限股权结构及出资情况如下：

股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	股权比例（%）
华耀投资	10,000.00	0	100.00

注：截至2020年4月，华耀投资完成出资额实缴，华耀有限的累计实收资本为10,000万元。

2019年8月14日，华耀有限完成上述事项的工商变更登记，并取得呼和浩特市市场监督管理局换发的《营业执照》。

## （三）2021年5月，第一次增资

2021年5月10日，华耀有限股东华耀投资同意华耀有限注册资本由10,000万元变更为20,000万元；同意新增股东荀建华以16,500万元认购3,300万元新增注册资本；同意股东华耀投资以33,500万元认购6,700万元新增注册资本。上述增资价格为5元/注册资本。本次增资业经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所审验并出具《验资报告》（XYZH/2021SHAA20250）验证，并由信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对本次增资进行复核并出具了《关于对华耀光电科技股份有限公司注册资本到位情况的复核报告》（XYZH/2023SHAA2B0033）。

此次增资完成后，华耀有限股权结构及出资情况如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	股权比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	16,700.00	83.50
2	荀建华	3,300.00	3,300.00	16.50
	合计	20,000.00	20,000.00	100.00

2021年5月27日，华耀有限完成上述事项的工商变更登记，并取得呼和浩特市市场监督管理局换发的《营业执照》。

#### （四）2021年12月，第二次增资

2021年12月22日，华耀有限召开股东会并决议：同意华耀有限注册资本由20,000万元变更为22,886万元；同意新增股东东钰齐耀、常州慧博通、中山兴中、宁波途润、常州亨盈、泰风天泽、如东恒君、常州力耀、睿屿形熙、上海钧毅、中健隆岳、上海建弈合计以38,961万元认购2,886万元新增注册资本。上述增资价格为13.50元/注册资本。华耀有限、华耀投资、荀建华与前述新增股东分别签署了增资协议。上述增资业经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审验并出具《验资报告》（XYZH/2022SHAA20104）验证。

上述增资完成后，华耀有限的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	72.97
2	荀建华	3,300.00	14.42
3	东钰齐耀	705.00	3.08
4	常州慧博通	505.00	2.21
5	中山兴中	370.00	1.62
6	宁波途润	225.00	0.98
7	常州亨盈	220.00	0.96
8	泰风天泽	187.00	0.82
9	如东恒君	150.00	0.65
10	常州力耀	148.00	0.65
11	睿屿形熙	148.00	0.65
12	上海钧毅	80.00	0.35
13	中健隆岳	74.00	0.32
14	上海建弈	74.00	0.32
	<b>合计</b>	<b>22,886.00</b>	<b>100.00</b>

2021年12月31日，华耀有限取得了呼和浩特市市场监督管理局换发的《营业执照》。

#### （五）2022年2月，第三次增资

2022年1月28日，华耀有限召开股东会并决议：同意华耀有限注册资本由22,886万元变更为23,382万元；同意由员工持股平台常州益顺以2,274万元的价

格认购 379 万元新增注册资本，由员工持股平台常州益发以 702 万元的价格认购 117 万元新增注册资本。上述增资价格为 6 元/注册资本。本次增资业经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所审验并出具《验资报告》（XYZH/2022SHAA20124）验证，并由信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对本次增资进行复核并出具了《关于对华耀光电科技股份有限公司注册资本到位情况的复核报告》（XYZH/2023SHAA2B0033）。

上述增资完成后，华耀有限的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	71.42
2	荀建华	3,300.00	14.11
3	东钰齐耀	705.00	3.02
4	常州慧博通	505.00	2.16
5	常州益顺	379.00	1.62
6	中山兴中	370.00	1.58
7	宁波途润	225.00	0.96
8	常州亨盈	220.00	0.94
9	泰风天泽	187.00	0.80
10	如东恒君	150.00	0.64
11	常州力耀	148.00	0.63
12	睿屿形熙	148.00	0.63
13	常州益发	117.00	0.50
14	上海钧毅	80.00	0.34
15	中健隆岳	74.00	0.32
16	上海建弈	74.00	0.32
	<b>合计</b>	<b>23,382.00</b>	<b>100.00</b>

2022 年 2 月 28 日，华耀有限取得了呼和浩特市市场监督管理局换发的《营业执照》。

#### （六）2022 年 6 月，股份公司设立

公司系由华耀有限整体变更设立的股份公司。

2022 年 5 月 10 日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》

告》（XYZH/2022SHAA20144），以 2022 年 2 月 28 日为审计基准日，华耀有限经审计的账面净资产值为 125,918.56 万元。

2022 年 5 月 10 日，北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）出具《华耀光电科技有限公司拟改制设立股份有限公司项目所涉及的其账面净资产市场价值资产评估报告》（北方亚事评报字[2022]第 01-456 号），华耀有限以 2022 年 2 月 28 日为基准日评估的净资产为 132,437.49 万元。

2022 年 5 月 31 日，华耀有限召开股东会并决议，华耀有限全体股东一致同意以华耀有限截至 2022 年 2 月 28 日的净资产为基础，由华耀有限全体股东作为发起人，将华耀有限整体变更为股份有限公司。

2022 年 6 月 16 日，华耀有限全体股东签订《关于设立华耀光电科技股份有限公司之发起人协议》，全体股东同意：以其各自拥有的华耀有限经审计的净资产出资，以发起设立方式，将华耀有限整体变更设立为股份有限公司；以经审计的截至 2022 年 2 月 28 日的华耀有限账面净资产 125,918.56 万元为折股依据，按 5.3853:1 的比例折为股份公司股本，股本总额为 23,382.00 万元，每股 1.00 元，共计 23,382.00 万股，剩余净资产 102,536.56 万元计入资本公积。

2022 年 6 月 16 日，华耀光电召开了创立大会暨 2022 年第一次临时股东大会。

股份公司设立时，发起人及其持股情况如下：

序号	发起人	持股数（万股）	持股比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	71.42
2	荀建华	3,300.00	14.11
3	东钰齐耀	705.00	3.02
4	常州慧博通	505.00	2.16
5	常州益顺	379.00	1.62
6	中山兴中	370.00	1.58
7	宁波途润	225.00	0.96
8	常州亨盈	220.00	0.94
9	泰风天泽	187.00	0.80
10	如东恒君	150.00	0.64

序号	发起人	持股数（万股）	持股比例（%）
11	常州力耀	148.00	0.63
12	睿屿形熙	148.00	0.63
13	常州益发	117.00	0.50
14	上海钧毅	80.00	0.34
15	中健隆岳	74.00	0.32
16	上海建弈	74.00	0.32
合计		<b>23,382.00</b>	<b>100.00</b>

2022年6月18日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《验资报告》（XYZH/2022SHAA20193），经审验，截至2022年6月18日，公司已收到全体股东拥有的华耀有限用于折合认购的净资产125,918.56万元，折合股份23,382万股，超过部分计入资本公积。

2022年6月30日，华耀有限完成上述事项的工商变更登记，并取得呼和浩特市行政审批和政务服务局换发的《营业执照》。

根据公司2023年第二次临时股东大会决议，发行人全体股东一致同意《关于公司因追溯调整导致股改折股净资产减少及补足方案的议案》，因会计调整原因，公司追溯调整后的股改基准日的净资产金额为125,223.15万元，与调整前的净资产金额相比减少695.40万元，由于追溯调整后的净资产高于股份公司设立时的股本，公司股东一致同意以股改基准日（2022年2月28日）至股改完成日（2022年6月30日）期间公司实现的净利润对上述调减的股改时点净资产进行补足，股改方案未发生变更。

#### （七）2022年12月，第四次增资

2022年10月8日，华耀光电召开股东大会并审议通过《关于增加注册资本暨修改<公司章程>的议案》，同意公司注册资本由23,382万元变更为23,748万元。

2022年12月5日，华耀光电召开股东大会并审议通过《关于增加注册资本暨修改<公司章程>的议案》，同意本次增资的最终方案，公司注册资本由23,382万元变更为23,700万元，新增股东常州耀和力、常州力和科、常州耀力合计认购318万股股份，其中常州耀和力以7,215.54万元认购241万股股份；常州耀力

以1,017.96万元认购34万股股份；常州力和科以1,287.42万元认购43万股股份。上述增资价格均为29.94元/股。

本次出资业经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审验并于2022年10月31日、12月12日分别出具《验资报告》（XYZH/2022SHAA2B0002）、《验资报告》（XYZH/2022SHAA2B0005）验证。

上述增资完成后，华耀光电的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	70.4640
2	荀建华	3,300.00	13.9240
3	东钰齐耀	705.00	2.9747
4	常州慧博通	505.00	2.1308
5	常州益顺	379.00	1.5992
6	中山兴中	370.00	1.5612
7	常州耀和力	241.00	1.0169
8	宁波途润	225.00	0.9494
9	常州亨盈	220.00	0.9283
10	泰风天泽	187.00	0.7890
11	如东恒君	150.00	0.6329
12	常州力耀	148.00	0.6245
13	睿屿形熙	148.00	0.6245
14	常州益发	117.00	0.4937
15	上海钧毅	80.00	0.3376
16	中健隆岳	74.00	0.3122
17	上海建弈	74.00	0.3122
18	常州力和科	43.00	0.1814
19	常州耀力	34.00	0.1435
合计		<b>23,700.00</b>	<b>100.00</b>

2022年12月26日，华耀光电完成上述事项的工商变更登记，并取得呼和浩特市行政审批和政务服务中心换发的《营业执照》。

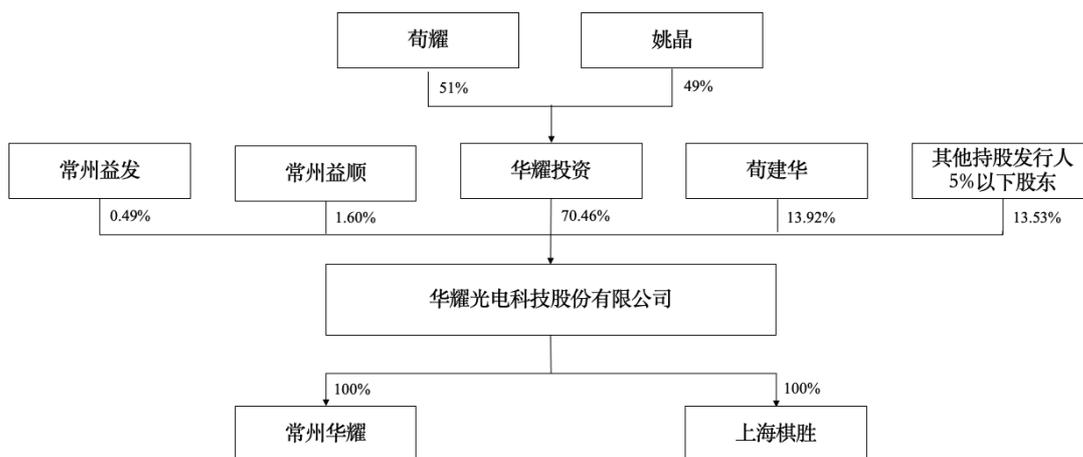
截至本招股说明书签署日，公司股权结构未再发生变化。

### 三、发行人成立以来重要事件

自成立以来，发行人不存在重大资产重组等重要事件。

### 四、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构关系如下图所示：



发行人控股股东为华耀投资，发行人实际控制人为荀耀、姚晶、荀建华。

### 五、发行人控股、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有 2 家全资子公司，不存在其他控股子公司、参股公司、分公司。报告期内，发行人注销了子公司山西华耀。具体情况如下：

#### （一）子公司情况

##### 1、常州华耀

公司名称	常州华耀光电科技有限公司
成立时间	2021 年 8 月 18 日
注册资本	30,000 万元
实收资本	10,000 万元
法定代表人	荀耀
注册地址及主要经营场所	常州市金坛区尧塘街道尧汤路 266 号
股东构成	发行人持有 100% 股权
经营范围	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（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）

	动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；技术进出口；货物进出口；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售（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）
主营业务	电池组件的销售
在发行人业务板块中定位	发行人布局电池组件的实施主体

常州华耀最近一年主要财务数据如下：

项目	2022年/2022年末
总资产（万元）	46,760.37
净资产（万元）	10,353.32
营业收入（万元）	24,688.58
净利润（万元）	373.04
审计情况	已经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计

## 2、上海棋胜

公司名称	上海棋胜贸易有限公司
成立时间	2022年5月18日
注册资本	1,000万元
实收资本	850万元
法定代表人	荀耀
注册地址及主要经营场所	中国（上海）自由贸易试验区临港新片区环湖西二路888号C楼
股东构成	发行人持有100.00%股权
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件销售；光伏发电设备租赁；半导体器件专用设备销售；电子专用材料销售；机械电气设备销售；太阳能发电技术服务；技术进出口；货物进出口；国内贸易代理；进出口代理；采购代理服务。（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）
主营业务	截至本招股说明书签署日，尚未开展经营活动
在发行人业务板块中定位	暂无实际经营业务

上海棋胜最近一年主要财务数据如下：

项目	2022年/2022年末
总资产（万元）	784.74
净资产（万元）	784.74

项目	2022年/2022年末
营业收入（万元）	-
净利润（万元）	-65.26
审计情况	已经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计

## （二）报告期内注销子公司

报告期内，除注销 1 家全资子公司山西华耀外，不存在其他注销或转让控股子公司、分公司和参股公司的情况。山西华耀具体情况如下：

公司名称	山西华耀晶晶科技有限公司
成立时间	2021 年 3 月 17 日
注册资本	10,000 万元
法定代表人	姚志中
注册地址及主要经营场所	山西转型综合改革示范区阳曲产业园锦绣街 69 号小微二期综合楼 433B 区
股东构成	发行人持有 100% 股权
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；新能源原动设备销售；新能源原动设备制造；发电机及发电机组制造；发电机及发电机组销售。（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）。
注销时间	2021 年 11 月 10 日
注销原因	未实际经营，因公司调整经营战略，不再计划于山西建立生产基地

## 六、持有发行人 5% 以上股份主要股东及实际控制人的基本情况

### （一）控股股东、实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日，华耀投资直接持有公司 16,700 万股股份，占公司本次发行前股本总额的 70.46%，系发行人的控股股东。

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人为荀耀、姚晶、荀建华。荀耀、姚晶系夫妻关系，两人分别持有华耀投资 51%、49% 的股权，通过华耀投资间接控制公司 70.46% 的股份；荀耀作为常州益顺、常州益发的执行事务合伙人，常州益顺、常州益发合计持有公司 2.09% 的股份，荀耀通过常州益顺、常州益发间接控制公司 2.09% 的股份。荀建华为荀耀的父亲，荀建华直接持有公司 13.92% 的股份。荀耀、姚晶、荀建华合计控制公司 86.48% 的股份。因此，荀耀、姚晶、

荀建华为公司的实际控制人。

2023年3月，荀耀、姚晶和荀建华签署《一致行动协议》，荀耀、姚晶和荀建华在该协议签署前且在各方持有公司股权及担任公司董事期间，一直在公司董事会及股东（大）会上采取相同意思表示并保持一致行动，荀耀、姚晶和荀建华共同控制公司；自该协议签署之日起，荀耀、姚晶和荀建华将继续保持一致行动，各方在行使公司股东权利及公司董事职责时应当事先进行充分沟通协商，在各方统一意见后再采取行动；若出现意见不一致的特殊情形，应以荀耀的意见为准。该协议自各方签署之日起生效，公司A股上市之日起36个月不得解除或终止协议。

### 1、控股股东

公司控股股东华耀投资具体情况如下：

公司名称	华耀晶杰投资集团有限公司
成立时间	2018年1月9日
注册资本	5,000万元
实收资本	5,000万元
法定代表人	姚晶
注册地址及主要经营场所	常州市金坛区尧塘街道尧汤路266号
股东构成	荀耀持有51%的股权，姚晶持有49%的股权
经营范围	实业投资（不得从事金融、类金融业务，依法需取得许可和备案的除外）；企业管理与商务咨询；自有房地产经营；房地产中介与物业服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目：技术进出口；进出口代理；货物进出口；建设工程设计（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：电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造（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）
主营业务与发行人主营业务的关系	主营业务为股权投资，与发行人主营业务无关

华耀投资最近一年主要财务数据如下：

项目	2022年/2022年末
总资产（万元）	58,340.11
净资产（万元）	925.19

项目	2022年/2022年末
营业收入（万元）	0
净利润（万元）	2.67
审计情况	已经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计

## 2、实际控制人

荀耀，男，1986年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为320482198605\*\*\*\*\*。简历详见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

姚晶，女，1987年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为321182198703\*\*\*\*\*。简历详见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

荀建华，男，1962年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号为320422196206\*\*\*\*\*。简历详见本节之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

### （二）控股股东、实际控制人持有股份的质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人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形。

### （三）控股股东、实际控制人控制的其他企业的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业具体情况如下：

序号	公司名称	持股情况	经营范围
1	常州金坛肠衣有限公司	公司控股股东华耀投资持股100%，实际控制人荀耀、姚晶间接控制的企业	肠衣及其附属产品的加工、生产、销售；食品生产（限《食品生产许可证》核定范围）；食品经营（限《食品经营许可证》核定范围）；生猪养殖、销售（限《动物防疫合格证》核定范围）；塑料薄膜、食品包装及其他包装材料的生产、销售；医药中间体的研究、销售；食品添加剂生产、加工、销售；肠衣生产加工技术咨询服务及售后服务；贸易代理服务；实业投资（不得从事金融、

序号	公司名称	持股情况	经营范围
			类金融业务，依法需取得许可和备案的除外）；仓储服务（不含危险品）；道路货运经营（限《道路运输经营许可证》核定范围）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
2	江苏华耀生物科技有限公司	公司控股股东华耀投资持股 100%，实际控制人荀耀、姚晶间接控制的企业	生物工程技术开发；肠衣及其附属产品的加工、生产、销售；食品生产；食品经营；塑料薄膜、食品包装及其他包装材料的生产、销售；医药中间体的研究、销售；食品添加剂生产、加工、销售；肠衣生产加工技术咨询服务及售后服务；贸易代理服务；实业投资（不得从事金融、类金融业务，依法需取得许可和备案的除外）；仓储服务（不含危险品）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
3	上海智杰华耀生物科技有限公司	公司实际控制人之一荀耀持股 51%，公司实际控制人之一姚晶持股 49%，荀耀、姚晶控制的企业	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；食品销售（仅销售预包装食品）；食品添加剂销售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；国内贸易代理；农业科学研究和试验发展；工程管理服务；生物基材料技术研发；物业管理；货物进出口；技术进出口；采购代理服务。（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）许可项目：食品销售；建设工程施工。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
4	常州益顺	公司实际控制人之一荀耀持有 0.79% 的出资份额并担任执行事务合伙人，荀耀控制的企业	一般项目：以自有资金从事投资活动（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）
5	常州益发	公司实际控制人之一荀耀持有 0.85% 的出资份额并担任执行事务合伙人，荀耀控制的企业	一般项目：以自有资金从事投资活动（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）
6	常州通讯	公司实际控制人之一荀建华持股 96%，荀建华控制的企业	光缆、电话电缆、塑料管（不含医用）、邮电器材、电气控制系统及机械设备的制造（以上范围涉及许可证和专项审批的凭有效许可证和专项审批经营）；经营本企业自产产品及技术的出口业务；

序号	公司名称	持股情况	经营范围
			经营本企业生产、科研所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”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）
7	常州亿星房地产开发有限公司	常州通讯持股50%，公司实际控制人之一荀建华间接控制的企业	从事常州市金坛区尧塘镇尧汤路东府前路北侧（地号为3204820140170056000，面积9583平方米，东侧空地，南侧建筑，西侧尧汤路，北侧空地）和常州市金坛区尧塘镇中心大街西育才路南侧（地号为3204820140170055000，面积为1302平方米，东侧中心大街，南侧空地，西侧空地，北侧育才路）和常州市金坛区尧塘中心大街地块三（地号为3204820140170052000，面积为76671平方米，东侧亿晶大街，西侧尧汤路，南侧紫薇路，北侧育才路）的普通房地产开发、销售、出租、物业管理；商品信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
8	常州华晶房地产开发有限公司	公司实际控制人之一荀耀持股51%，公司实际控制人之一姚晶持股49%，荀耀、姚晶控制的企业	房地产开发经营；自有房地产经营活动；房地产信息咨询、商务信息咨询、物业管理、酒店管理、餐饮、住宿、沐浴、美容、理发、健身、歌舞娱乐、洗染、保洁、会务、婚庆礼仪、票务代理服务；家具、床上用品、工艺品销售；烟的零售。（限相关许可证、审批文件核定范围）（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）
9	常州华耀地产开发有限公司	常州华晶房地产开发有限公司持股100%，荀耀、姚晶间接控制的企业	许可项目：房地产开发经营（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：房地产咨询；住房租赁（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）

#### （四）控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、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。

## 七、发行人股本情况

### （一）本次发行前后股本情况

截至本招股说明书签署日，公司股份总数为 23,700 万股，以本次拟公开发行新股 7,900 万股计算，发行后总股本为 31,600 万股，本次拟发行的社会公众股占发行后总股本的 25%。

本次发行前后公司股本结构如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数 (万股)	持股比例 (%)	持股数 (万股)	持股比例 (%)
1	华耀投资	16,700.00	70.46	16,700.00	52.85
2	荀建华	3,300.00	13.92	3,300.00	10.44
3	东钰齐耀	705.00	2.97	705.00	2.23
4	常州慧博通	505.00	2.13	505.00	1.60
5	常州益顺	379.00	1.60	379.00	1.20
6	中山兴中	370.00	1.56	370.00	1.17
7	常州耀和力	241.00	1.02	241.00	0.76
8	宁波途润	225.00	0.95	225.00	0.71
9	常州亨盈	220.00	0.93	220.00	0.70
10	泰风天泽	187.00	0.79	187.00	0.59
11	如东恒君	150.00	0.63	150.00	0.47
12	常州力耀	148.00	0.62	148.00	0.47
13	睿屿形熙	148.00	0.62	148.00	0.47
14	常州益发	117.00	0.49	117.00	0.37
15	上海钧毅	80.00	0.34	80.00	0.25
16	中健隆岳	74.00	0.31	74.00	0.23
17	上海建奔	74.00	0.31	74.00	0.23
18	常州力和科	43.00	0.18	43.00	0.14
19	常州耀力	34.00	0.14	34.00	0.11
20	社会公众股	-	-	7,900.00	25.00
合计		<b>23,700.00</b>	<b>100.00</b>	<b>31,600.00</b>	<b>100.00</b>

**（二）本次发行前发行人前十名股东情况**

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）
1	华耀投资	16,700.00	70.46
2	荀建华	3,300.00	13.92
3	东钰齐耀	705.00	2.97
4	常州慧博通	505.00	2.13
5	常州益顺	379.00	1.60
6	中山兴中	370.00	1.56
7	常州耀和力	241.00	1.02
8	宁波途润	225.00	0.95
9	常州亨盈	220.00	0.93
10	泰风天泽	187.00	0.79
合计		22,832.00	96.33

**（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人担任的职务**

本次发行前，公司有 1 名自然人股东持股，其持股情况及在发行人任职情况如下：

姓名	持股数（万股）	持股比（%）	担任职务
荀建华	3,300.00	13.92	董事、总经理

**（四）国有股份和外资股份情况**

截至本招股说明书签署日，发行人股本中不存在国有股份和外资股份的情况。

**（五）申报前十二个月新增股东情况**

申报前十二个月发行人新增股东为常州耀和力、常州力和科和常州耀力。发行人本次增资的背景为上述股东看好发行人业务发展潜力和未来发展前景，发行人亦有业务发展方面的资金需求。具体情况如下：

**1、申报前十二个月新增股东持股情况**

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）	取得股份时间	增资价格	定价依据
1	常州耀和力	241.00	1.02	2022 年 12 月	29.94 元/股	结合公司所处行业、经营业绩以及未来发展前景，
2	常州力和科	43.00	0.18			

序号	股东名称	持股数 (万股)	持股比例 (%)	取得股 份时间	增资 价格	定价依据
3	常州耀力	34.00	0.14			经各方协商确定

## 2、申报前十二个月新增股东的基本信息

### (1) 常州耀和力

名称	常州耀和力创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2022年7月19日
执行事务合伙人	常州力中投资管理有限公司
注册地址	常州西太湖科技产业园兰香路8号1号楼205室
认缴出资额	10,150万元
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；企业管理（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）

截至本招股说明书签署日，常州耀和力的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	持有份额比例 (%)
1	常州力中投资管理有限公司	普通合伙人	1.00	0.01
2	新华昌集团有限公司	有限合伙人	3,000.00	29.56
3	徐力强	有限合伙人	3,000.00	29.56
4	杨阳	有限合伙人	800.00	7.88
5	华荣伟	有限合伙人	700.00	6.90
6	杨路	有限合伙人	700.00	6.90
7	江苏海棠投资有限公司	有限合伙人	500.00	4.93
8	范春燕	有限合伙人	500.00	4.93
9	周明君	有限合伙人	500.00	4.93
10	殷芳国	有限合伙人	449.00	4.42
总计			<b>10,150.00</b>	<b>100.00</b>

常州耀和力的执行事务合伙人、普通合伙人常州力中投资管理有限公司的基本情况如下：

公司名称	常州力中投资管理有限公司
成立时间	2013年6月5日
注册资本	1,000万元
法定代表人	姚中彬

注册地址	常州市新北区高新科技园3号楼B座411号
股东构成	姚中彬持有88%股权、薛丽持有12%股权
经营范围	实业投资、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）

## （2）常州力和科

名称	常州力和科创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2022年5月12日
执行事务合伙人	常州力中投资管理有限公司
注册地址	常州市武进区常武中路18号常州科教城创研港1C101-6室
认缴出资额	10,000万元
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；企业管理（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）

截至本招股说明书签署日，常州力和科的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	持有份额比例 (%)
1	常州力中投资管理有限公司	普通合伙人	100.00	1.00
2	江苏雷利电机股份有限公司	有限合伙人	3,000.00	30.00
3	常州科教城产业投资基金（有限合伙）	有限合伙人	2,900.00	29.00
4	江苏和晶科技有限公司	有限合伙人	1,000.00	10.00
5	江苏海棠投资有限公司	有限合伙人	1,000.00	10.00
6	周元琴	有限合伙人	1,000.00	10.00
7	范春燕	有限合伙人	1,000.00	10.00
总计			<b>10,000.00</b>	<b>100.00</b>

常州力和科的执行事务合伙人、普通合伙人常州力中投资管理有限公司的基本情况参见本节“七、发行人股本情况”之“（五）申报前十二个月新增股东情况”之“2、申报前十二个月新增股东的基本信息”之“（1）常州耀和力”。

## （3）常州耀力

名称	常州耀力创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2022年11月25日
执行事务合伙人	常州力中投资管理有限公司
注册地址	常州西太湖科技产业园菊香路199号A16栋3楼301室
认缴出资额	1,018.10万元

经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）；企业管理（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）
------	---

截至本招股说明书签署日，常州耀力的出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	认缴出资额 (万元)	持有份额比例 (%)
1	常州力中投资管理有限公司	普通合伙人	0.10	0.01
2	江苏和晶科技有限公司	有限合伙人	300.00	29.47
3	薛丽	有限合伙人	218.00	21.41
4	王逸琴	有限合伙人	200.00	19.65
5	江苏海棠投资有限公司	有限合伙人	100.00	9.82
6	丰月琦	有限合伙人	100.00	9.82
7	周晓倩	有限合伙人	100.00	9.82
总计			<b>1,018.10</b>	<b>100.00</b>

常州力和科的执行事务合伙人、普通合伙人常州力中投资管理有限公司的基本情况参见本节“七、发行人股本情况”之“（五）申报前十二个月新增股东情况”之“2、申报前十二个月新增股东的基本信息”之“（1）常州耀和力”。

### 3、申报前十二个月新增股东的关联关系及是否存在股份代持情形

申报前十二个月新增股东常州耀和力、常州力和科、常州耀力，与原股东常州力耀、中健隆岳的执行事务合伙人均为常州力中投资管理有限公司。除此之外，申报前十二个月新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

申报前十二个月新增股东所持发行人的股份不存在股份代持情形。

### （六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的持股比例

截至本招股说明书签署日，公司各股东间的关联关系及持股比例如下：

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）	关联关系
1	华耀投资	16,700.00	70.46	华耀投资的股东为荀耀及其配偶姚晶；常州益顺、常州益发的执行事务合伙人均为荀耀，受荀耀控制；荀建华与荀耀系父子关系，且荀耀、姚晶与荀建华已签署《一致行动协议》。据此，华耀投资、荀建华、常州益顺和常州益发存在一致行动关系。
	荀建华	3,300.00	13.92	
	常州益顺	379.00	1.60	
	常州益发	117.00	0.49	

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）	关联关系
2	常州耀和力	241.00	1.02	1、常州耀和力、常州力耀、中健隆岳、常州力和科、常州耀力的执行事务合伙人均为常州力中投资管理有限公司，常州耀和力、常州力耀、中健隆岳、常州力和科、常州耀力存在一致行动关系。 2、华耀投资为中健隆岳的有限合伙人。
	常州力耀	148.00	0.62	
	中健隆岳	74.00	0.31	
	常州力和科	43.00	0.18	
	常州耀力	34.00	0.14	

除上述关联关系外，本次发行前公司各股东之间不存在其他关联关系。

### （七）发行人股东公开发售股份情况

本次发行全部为新股，不存在股东公开发售股份的情形。

### （八）发行人对赌协议的执行情况

#### 1、对赌协议的签署情况

##### （1）与东钰齐耀、常州慧博通等股东对赌协议的签署情况

2021年12月，华耀有限、华耀投资、荀耀、姚晶、荀建华分别与东钰齐耀、常州慧博通、中山兴中、宁波途润、常州亨盈、泰风天泽、如东恒君、常州力耀、睿屿形熙、上海钧毅、中健隆岳、上海建弈（以下简称“A轮投资人”）签署了《增资协议之补充协议》，与A轮投资人约定股份回购条款内容如下：“华耀投资、荀耀、荀建华、姚晶均应对投资人承担回购义务，前述四个主体均为回购方，该四名主体应承担连带回购义务。在以下任一情形（以下简称“回购情形”）发生或出现之日起60日内，投资人有权向回购方发送书面股权回购通知书，回购方应在收到股权回购通知书起60日内，根据通知书要求回购投资人所持有的全部公司股权，股权回购价格按照投资人向公司支付的增资款乘以年化收益率6%（单利）并扣除投资人已从公司收到的分红款予以计算（具体计算公式为：股权回购价格=投资人就回购股权已支付的全部增资款×（1+6%×n/365）-投资人从公司收到的分红款，其中n为自公司收到增资款之日起至投资人收到股权回购价格之日期间的天数）。投资人未在以下任一情形发生或出现之日起60日内向回购方发送书面股权回购通知书的，视为投资人放弃本条款约定的回购权，回购方无需履行回购义务。回购情形如下：（1）公司于2023年12月31日之前，未向中国证监会或证券交易所提交上市申请材料的；（2）公司于2024年12月

31日之前，未完成上市的。”

A 轮投资人同时在上述补充协议中约定：（1）回购权在中国证监会或证券交易所正式受理公司上市申请之日的前一日起终止执行；（2）如公司递交上市申请材料后出现撤回申请等情形导致公司于 2024 年 12 月 31 日前未上市成功的，除另有约定外，补充协议约定的回购权自出现前述情况时立即恢复效力（以下简称“恢复条款”），但在公司递交上市申请材料后，根据中国证监会、证券交易所要求或公司上市保荐代表人建议，恢复条款对公司上市存在任何不利影响的，公司有权单方终止恢复条款，即自公司向投资人发出书面终止通知之日起，恢复条款自动终止，且补充协议约定的回购权自始至终，投资人承诺不会对公司单方终止恢复条款提出任何权利请求。

## （2）与常州耀和力、常州力和科、常州耀力对赌协议的签署情况

2022 年 12 月，华耀光电、华耀投资、荀耀、姚晶、荀建华分别与常州耀和力、常州力和科、常州耀力（以下简称“B 轮投资人”）签署了《增资协议之补充协议》，与 B 轮投资人约定股份回购条款内容为：“华耀投资、荀耀、荀建华、姚晶均应对投资人承担回购义务，前述四个主体均为回购方，该四名主体应承担连带回购义务。在以下任一情形（以下简称“回购情形”）发生或出现之日起 60 日内，投资人有权向回购方发送书面股权回购通知书，回购方应在收到股权回购通知书起 60 日内，根据通知书要求回购投资人所持有的全部公司股权，股权回购价格按照投资人向公司支付的增资款乘以年化收益率 6%（单利）并扣除投资人已从公司收到的分红款予以计算（具体计算公式为：股权回购价格=投资人就回购股权已支付的全部增资款×（1+6%×n/365）-投资人从公司收到的分红款，其中 n 为自公司收到增资款之日起至投资人收到股权回购价格之日期间的天数）。投资人未在以下任一情形发生或出现之日起 60 日内向回购方发送书面股权回购通知书的，视为投资人放弃本条款约定的回购权，回购方无需履行回购义务。回购情形如下：（1）公司于 2024 年 6 月 30 日之前，未向中国证监会或证券交易所提交上市申请材料的；（2）公司于 2025 年 6 月 30 日之前，未完成上市的。”

B 轮投资人同时在上述补充协议中约定：（1）回购权在中国证监会或证券交易所正式受理公司上市申请之日的前一日起终止执行；（2）如公司递交上市

申请材料后出现撤回申请等情形导致公司于 2025 年 6 月 30 日前未上市成功的，除另有约定外，本补充协议约定的回购权自出现前述情况时立即恢复效力（以下简称“恢复条款”），但在公司递交上市申请材料后，根据中国证监会、证券交易所要求或公司上市保荐代表人建议，恢复条款对公司上市存在任何不利影响的，公司有权单方终止恢复条款，即自公司向投资人发出书面终止通知之日起，恢复条款自动终止，且补充协议约定的回购权自始至终，投资人承诺不会对公司单方终止恢复条款提出任何权利请求。

## 2、对赌协议的执行情况

上述回购权已在深圳证券交易所正式受理公司上市申请之日的前一日起终止执行，在终止执行前未触发回购条件。

## 3、对赌协议对公司的影响

前述回购条款不涉及发行人作为回购义务人或发行人承担连带保证责任的回购安排；不存在可能导致公司控制权变化的情形；回购条款不与市值挂钩；回购条款不存在严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形；符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的要求。

### （九）发行人股东私募基金备案及登记情况

发行人非自然人股东中，共 11 名股东为私募投资基金，均已办理私募投资基金备案及相关管理人登记，具体情况如下：

序号	股东名称	基金管理人名称	基金备案编码	基金管理人登记编号
1	东钰齐耀	东海投资有限责任公司	STJ490	GC2600011590
2	中山兴中	银河创新资本管理有限公司	SSL446	GC2600011630
3	常州耀和力	常州力中投资管理有限公司	SXF816	P1069968
4	常州亨盈	江苏亨嘉投资管理有限公司	SCM499	P1066243
5	泰风天泽	深圳前海裕泰丰资产管理有限公司	STK575	P1020558
6	如东恒君	三亚兆恒私募基金管理合伙企业（有限合伙）	SLL430	P1065684
7	常州力耀	常州力中投资管理有限公司	STD912	P1069968
8	睿屿形熙	天风天睿投资股份有限公司	SCQ156	PT2600004804
9	中健隆岳	常州力中投资管理有限公司	SLR789	P1069968

序号	股东名称	基金管理人名称	基金备案编码	基金管理人登记编号
10	常州力和科	常州力中投资管理有限公司	SXA696	P1069968
11	常州耀力	常州力中投资管理有限公司	SXW052	P1069968

除上述股东外，华耀投资、常州慧博通、常州益顺、宁波途润、常州益发、上海钧毅、上海建弈均系出资人以自有合法资金出资设立的合伙企业或公司，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金的情形，不存在将其资产委托给基金管理人进行管理的情形，不存在以私募投资基金持有发行人股份的情形，因此，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募基金管理人，不涉及办理相关备案或登记的事宜。

## 八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

### （一）董事会成员

截至本招股说明书签署日，公司共有董事9名，其中3名为独立董事。现任董事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期限
1	荀耀	董事长	华耀投资	2022年6月-2025年6月
2	荀建华	董事、总经理	华耀投资	2022年6月-2025年6月
3	姚志中	董事、副总经理	华耀投资	2022年6月-2025年6月
4	滕静	董事、财务总监	华耀投资	2022年6月-2025年6月
5	姚晶	董事	华耀投资	2022年6月-2025年6月
6	薛涛	董事	东钰齐耀	2022年6月-2025年6月
7	沈文忠	独立董事	董事会	2022年6月-2025年6月
8	谢竹云	独立董事	董事会	2022年6月-2025年6月
9	张治民	独立董事	董事会	2022年6月-2025年6月

荀耀，男，1986年生，中国国籍，无境外永久居留权，曾就读于南京解放军国际关系学院、南京大学EMBA，常州市第十三、十四、十五届政协委员，金坛青年企业家商会副会长，常州市劳动模范。2013年10月至2019年8月历任常州亿晶总经理助理、副总经理；2014年12月至2017年4月，任亿晶光电董事，2017年5月至2017年12月，任亿晶光电董事长，2018年1月至2018

年3月，任亿晶光电董事长兼总经理，2018年4月至2019年5月，任亿晶光电董事长，2019年6月至2021年7月，任亿晶光电董事；2018年1月至今任华耀投资董事长；2021年9月至2022年5月任华耀有限董事长；2022年6月至今任发行人董事长。

**荀建华**，男，1962年生，中国国籍，无境外永久居留权，高级经济师，江苏省第十一届、第十二届、第十三届、第十四届人大代表，先后获得“全国劳动模范”，“江苏省优秀企业家”，“中国光伏行业十大风云人物”等荣誉。1983年10月至1990年7月任金坛市中山陵园花木公司总经理；1990年7月至1994年6月任汤庄喷灌水管厂厂长；1994年7月至1996年7月任常州现代通讯联合公司光缆厂厂长；1996年8月至2011年7月任常州通讯董事长、总经理；2003年5月至2019年6月历任常州亿晶董事长、执行董事兼总经理；2011年12月至2017年4月任亿晶光电董事长、总经理，2017年5月至2021年1月任亿晶光电顾问；2021年2月至今任华耀投资董事；2021年2月入职华耀有限，2021年9月至2022年5月任华耀有限董事、总经理；2022年6月至今任发行人董事、总经理。

**姚志中**，男，1975年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，毕业于中央广播电视大学行政管理专业。2003年5月至2019年6月任常州亿晶进出口部主管；2011年12月至2019年5月任亿晶光电董事；2019年8月至2021年8月历任华耀有限执行董事、经理；2021年9月至2022年5月任华耀有限董事、副总经理；2022年6月至今任发行人董事、副总经理。

**滕静**，女，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于南京财经大学会计学专业，高级会计师、注册会计师、注册税务师。2003年9月至2015年2月任常州康美化工有限公司会计；2015年3月至2019年3月任常州亿晶会计；2019年4月至2020年10月任常州金坛肠衣有限公司财务部副部长；2020年11月至2021年10月任华耀生物财务总监；2021年11月至2022年6月任华耀有限财务经理，2022年6月任发行人董事、财务总监。

**姚晶**，女，1987年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，毕业于曼彻斯特大学金融和经济专业。2011年7月至2013年5月任德勤华永会计师事务所有限公司北京分所审计，2013年7月至2017年9月任常州亿晶光电

科技有限公司内审员；2017年11月至2021年4月任上海敬华文化艺术发展有限公司员工；2021年5月至今任上海奇玩文化传媒有限公司员工；2018年1月至今任华耀投资董事、总经理，2022年6月至今任发行人董事。

**薛涛**，女，1986年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，毕业于加州大学伯克利分校公共政策专业。2009年8月至2011年8月任世界银行能源部分分析师；2011年10月至2012年4月任美国第一资本银行（Capital One）高级分析师；2012年9月至2015年4月任复星集团高级投资经理；2015年10月至2016年4月任华利安（HoulihanLokey）投资经理；2016年4月至2020年8月任中信资本控股有限公司副总裁；2020年11月至2023年2月任东海投资有限责任公司董事、副总经理；2023年3月至今任东海证券创新产品投资有限公司董事、总经理；2022年6月至今任发行人董事。

**沈文忠**，男，1968年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，毕业于中国科学院上海技术物理研究所半导体物理与半导体器件物理专业，教授，博士生导师，长江学者，国家杰出青年基金获得者，国务院政府特殊津贴专家，教育部创新团队带头人。1995年6月至1996年8月任中国科学院上海技术物理研究所助理研究员；1996年9月至1999年8月任美国佐治亚州立大学研究助理；1999年9月至今任上海交通大学教授；2015年7月至今任上海欧普泰科技创业股份有限公司董事；2015年7月至今任协鑫科技控股有限公司（03800.HK）独立董事；2021年1月至今任常州百佳年代薄膜科技股份有限公司独立董事；2022年6月至今任海南钧达新能源科技股份有限公司（002865）独立董事；2023年4月至今任苏州港麟微电子有限公司总经理；2022年6月至今任发行人独立董事。

**谢竹云**，男，1975年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，毕业于南京大学商学院企业管理专业，副教授。1997年7月至今历任江苏大学财经学院讲师、会计专业副教授、MPAcc教育中心主任；2013年4月至2017年12月任江苏索普化工股份有限公司（600746）独立董事；2015年4月至2021年3月任扬州亚星客车股份有限公司（600213）独立董事；2016年4月至2022年6月任江苏春兰制冷设备股份有限公司（600854）独立董事；2018年7月至2022年6月任镇江泛沃新能源汽车技术股份有限公司独立董事；2018年5月至今任江苏吉贝尔药业股份有限公司（688566）独立董事；2020年2月至今任中基

健康产业股份有限公司（000972）独立董事；2020年12月25日至今任镇江三维输送装备股份有限公司（831834）独立董事；2022年2月至今任镇江交通产业集团有限公司外部董事；2022年6月至今任发行人独立董事。

**张治民**，男，1964年1月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于成都科技大学精密机械专业，享受国务院特殊津贴，曾获得“青海省十大杰出青年”，“五一劳动奖章”等荣誉。1986年7月至1992年6月任青海省机械科学研究所机械室主任；1992年6月至1995年6月任万宝至马达（深圳）有限公司计划部部长；1995年6月至2005年4月历任青海省新能源研究所室主任、副所长、所长；2005年4月至2014年1月任青海省新能源研究所有限公司董事长；2014年1月至2016年12月任中利腾晖光伏科技有限公司副总裁；2016年12月至2019年1月任江苏中利腾晖新能源电力有限公司副总裁。2022年6月至今任发行人独立董事。

## （二）监事会成员

截至本招股说明书签署日，公司监事会由3名监事组成，其中包括1名职工代表监事。公司监事会成员基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期限
1	樊丽娟	监事会主席	华耀投资	2022年6月-2025年6月
2	于健民	监事	常州慧博通	2022年6月-2025年6月
3	郭磊	职工代表监事	职工代表大会	2022年6月-2025年6月

**樊丽娟**，女，1987年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于江苏淮阴工学院物流工程专业，中级注册安全工程师，质量管理体系注册审核员、环境管理体系注册审核员、职业健康安全管理体系注册审核员。2010年6月至2012年4月任江苏亨通海晨物流有限公司物流部职员；2012年4月至2013年3月任常州亿晶光电科技有限公司生产部职员，2015年3月至2018年3月任常州亿晶光电科技有限公司质量部职员；2018年3月至2020年11月任常州金坛肠衣有限公司品管部主管；2020年11月至2021年12月任江苏华耀生物科技有限公司品管部主管；2022年1月至今任常州华耀光电科技有限公司质量部部长；2022年6月至今任发行人监事会主席。

**于健民**，男，1965年生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，毕业

于南京建筑工程学院水暖与通风专业。1988年2月至1989年12月任江苏省建筑工程公司施工员；1990年2月至1992年10月任盐城新兴磁性器材厂厂长；1993年1月至1996年12月任南京育品装饰工程有限公司副经理，1997年4月至2002年12月任江苏远大建筑装饰工程有限公司总经理；2003年1月至2010年7月任南京金陵建筑装饰有限责任公司副经理；2010年8月至2016年7月任江苏国大装饰工程有限公司副总经理；2016年8月至今任南京弘乾威装饰工程有限公司总经理、执行董事；2022年6月至今任发行人监事。

**郭磊**，男，1985年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于内蒙古民族大学农学专业。2010年12月至2013年4月任内蒙古晟纳吉光伏材料有限公司单晶事业部技术员；2013年5月任2020年2月任内蒙古爱迩电子材料有限公司工程部部长；2020年3月至2022年6月任华耀有限综合保障部部长；2022年6月至今任发行人职工代表监事、综合保障部部长。

### （三）高级管理人员

公司有5名高级管理人员，具体情况如下：

**荀建华**，具体情况参见本节“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

**姚志中**，具体情况参见本节“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

**滕静**，具体情况参见本节“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员”。

**姚伟忠**，男，1980年生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，毕业于河海大学MBA专业，全国劳动模范。2004年3月至2021年2月历任常州亿晶车间技术员、生产部部长、副总经理；2011年12月至2013年5月任亿晶光电监事；2013年5月至2018年4月任亿晶光电监事会主席；2018年4月至2019年5月任亿晶光电监事；2021年3月入职华耀有限，2021年9月至2022年6月任华耀有限副总经理；2022年6月至今任发行人副总经理。

**吴磊**，男，1983年生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于南京财经大学金融学专业。2005年6月至2013年9月任中国建设银行股份有限

公司金坛支行客户经理；2013年10月至2014年4月任中国建设银行股份有限公司金坛华城支行副行长；2014年5月至2015年5月任南京银行股份有限公司金坛支行行长助理，2015年6月至2019年7月任南京银行股份有限公司金坛支行副行长，2019年8月至2021年4月任南京银行股份有限公司金坛支行行长；2021年9月至2022年6月任华耀有限证券部部长；2022年6月至今任发行人董事会秘书。

#### （四）其他核心人员

公司其他核心人员为3名核心技术人员，具体情况如下：

**姚伟忠**，具体情况参见本节“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（三）高级管理人员”。

**郭磊**，具体情况参见本节“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（二）监事会成员”。

**鲁贵林**，男，1981年生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，毕业于上海交通大学光学工程专业。2012年3月至2013年8月任上海神舟新能源发展有限公司研发部主管工程师；2017年6月至2018年3月任江苏中信博新能源科技股份有限公司高级研发主管；2018年3月至2018年5月任苏州腾晖光伏技术有限公司高级研发工程师；2018年5月至2022年9月任晋控电力山西潞安太阳能科技有限责任公司研发中心研发总监；2022年9月至今任发行人技术研发部总监。

#### （五）董事、监事、高级管理人员以及其他核心人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职单位、兼任职务及除因兼职所产生的关联关系外，兼职单位与发行人的其他关联关系情况如下：

姓名	在发行人任职	兼职单位	兼职单位任职	兼职单位与发行人的关联关系
荀耀	董事长	华耀投资	董事长	发行人控股股东，发行人实际控制人荀耀、姚晶控制的企业
		常州益顺	执行事务合伙人	发行人员工持股平台

姓名	在发行人任职	兼职单位	兼职单位任职	兼职单位与发行人的关联关系
		常州益发	执行事务合伙人	发行人员工持股平台
		常州金坛肠衣有限公司	总经理	发行人实际控制人苟耀、姚晶间接控制的企业
		江苏华耀生物科技有限公司	监事	发行人实际控制人苟耀、姚晶间接控制的企业
		常州通讯	监事	实际控制人之一苟建华控制的企业
		常州华晶房地产开发有限公司	执行董事	发行人实际控制人苟耀、姚晶控制的企业
		常州亿星房地产开发有限公司	监事	公司实际控制人之一苟建华间接控制的企业
苟建华	董事、总经理	华耀投资	董事	发行人控股股东，发行人实际控制人苟耀、姚晶控制的企业
		常州金坛肠衣有限公司	监事	发行人实际控制人苟耀、姚晶间接控制的企业
		江苏江南农村商业银行股份有限公司	监事	无
姚晶	董事	华耀投资	总经理、董事	发行人控股股东，发行人实际控制人苟耀、姚晶控制的企业
		上海智杰华耀生物科技有限公司	执行董事	发行人实际控制人苟耀、姚晶控制的企业
		常州华晶房地产开发有限公司	监事	发行人实际控制人苟耀、姚晶控制的企业
		上海奇玩文化传媒有限公司	员工	无
薛涛	董事	东海证券创新产品投资有限公司	董事、总经理	该公司通过发行人股东东钰齐耀间接持有发行人股份
沈文忠	独立董事	上海交通大学	教授	无
		江苏乐驾胜飞新能源科技有限公司	董事	无
		上海欧普泰科技创业股份有限公司	董事	无
		上海乐驾智慧能源科技有限公司	董事	无
		上海太阳能工程技术研究中心有限公司	董事	无
		协鑫科技控股有限公司	独立董事	无
		海南钧达新能源科技股份有限公司	独立董事	无
		常州百佳年代薄膜科技股份有限公司	独立董事	无
苏州旭环光伏科技有限公司	首席技术官	无		

姓名	在发行人任职	兼职单位	兼职单位任职	兼职单位与发行人的关联关系
		上海港麟半导体设备有限公司	首席技术官	无
		苏州港麟微电子有限公司	总经理	无
		嘉兴华澳新能源科技有限公司	监事	无
谢竹云	独立董事	江苏大学	MPAcc 教育中心主任	无
		镇江交通产业集团有限公司	董事	无
		中基健康产业股份有限公司	独立董事	无
		江苏吉贝尔药业股份有限公司	独立董事	无
		镇江三维输送装备股份有限公司	独立董事	无
于健民	监事	南京弘乾威装饰工程有限公司	执行董事、总经理	无
		南京弘福乾盛餐饮管理有限公司	执行董事、总经理	无
		建辉创业投资（常州）有限责任公司	执行董事	发行人股东常州慧博通的执行事务合伙人
		江苏人才宾馆有限公司	执行董事	无

#### （六）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员之间的亲属关系

公司董事长荀耀与董事姚晶系夫妻关系，董事、总经理荀建华是荀耀的父亲，董事、副总经理姚志中是荀耀的舅舅，副总经理、核心技术人员姚伟忠是荀耀的堂舅，姚志中与姚伟忠为堂兄弟，董事会秘书吴磊是荀耀叔叔荀建平的女婿。

除此之外，公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员之间不存在其他亲属关系。

#### （七）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等情况

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在涉及行政处罚、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的情况。

## 九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议情况

发行人与在公司任职且领薪的董事（独立董事除外）、职工监事、高级管理人员、核心技术人员分别签订了《劳动合同》和《保密、竞业限制协议》。除此之外，发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未与发行人签订其他协议。

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

## 十、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有公司股权的情况如下：

序号	姓名	任职	直接持股数量（万股）	直接持股比例（%）	间接持股主体	间接持股比例（%）
1	荀耀	董事长	-	-	华耀投资、常州益顺、常州益发、中健隆岳	35.96
2	荀建华	董事、总经理	3,300.00	13.92	-	-
3	姚志中	董事、副总经理	-	-	常州益顺	0.08
4	滕静	董事、财务总监	-	-	常州益顺	0.13
5	姚晶	董事	-	-	华耀投资、中健隆岳	34.54
6	樊丽娟	监事会主席	-	-	常州益发	0.01
7	于健民	监事	-	-	常州慧博通	0.49
8	郭磊	监事、核心技术人员	-	-	常州益顺	0.03
9	姚伟忠	副总经理、核心技术人员	-	-	常州益顺	0.13
10	吴磊	董事会秘书	-	-	常州益顺	0.08
11	鲁贵林	核心技术人员	-	-	常州益顺	0.03
12	荀建平	采购部部长	-	-	常州益顺	0.08
13	徐小燕	财务人员	-	-	常州益顺	0.04
14	姚锡珍	行政助理	-	-	常州益顺	0.03

注：荀建华与荀建平为兄弟关系，徐小燕与姚志中为夫妻关系，姚锡珍为荀建华配偶之

妹。

截至本招股说明书签署日，上述人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情形。

除上述情形外，公司其他董事、监事、高级管理人员与其他核心人员及其近亲属不存在直接或间接持有本公司股份的情形。

## 十一、最近两年董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员在最近二年内的变动情况如下：

### （一）董事变动情况

最近两年公司董事人员变动情况如下：

期间	公司董事	变动原因	对公司的影响
2021年1月至 2021年9月	姚志中	-	董事变动主要系为完善公司治理结构，有利于公司规范经营及长期发展
2021年9月至 2022年6月	荀耀、荀建华、姚志中	公司业务发展的需要	
2022年6月至今	荀耀、荀建华、姚晶、滕静、姚志中、薛涛、沈文忠、谢竹云、张治民	公司整体变更为股份公司	

### （二）监事变动情况

最近两年公司监事成员变动前后情况如下：

期间	公司监事	变动原因	对公司的影响
2021年1月至 2022年6月	刘党旗	-	有利于公司规范经营及长期发展
2022年6月至今	樊丽娟、于健民、郭磊	公司整体变更为股份公司	

### （三）高级管理人员变动情况

最近两年公司高级管理人员变动前后情况如下：

期间	公司高级管理人员	变动原因	对公司的影响
2021年1月至 2021年9月	姚志中	-	高管变动主要系为完善公司治理

期间	公司高级管理人员	变动原因	对公司的影响
2021年9月至 2022年6月	荀建华、姚志中、姚伟忠	公司业务发展的需要	
2022年6月至今	荀建华、姚志中、姚伟忠、 吴磊、滕静	公司整体变更为股份 公司	

#### （四）其他核心人员变化情况

最近两年内公司核心技术人员变动情况如下所示：

期间	公司核心技术人员	变动原因	对公司的影响
2020年3月至 2021年3月	郭磊	-	有利于提高公司 技术研发实力
2021年3月至 2022年9月	姚伟忠、郭磊	公司技术创新与研发 的需要	
2022年9月至今	姚伟忠、鲁贵林、郭磊		

综上所述，发行人最近两年董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未发生重大不利变化，不会对公司经营产生重大不利影响。

## 十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员除直接或间接持有公司股份外，其他对外投资（直接持股）情况如下：

姓名	任职	对外投资的其他企业	出资额 (万元)	持股比例 (%)
荀耀	董事长	华耀投资	2,550.00	51.00
		常州益顺	18.00	0.79
		常州益发	6.00	0.85
		上海智杰华耀生物科技有限公司	2,550.00	51.00
		常州华晶房地产开发有限公司	7,650.00	51.00
姚晶	董事	华耀投资	2,450.00	49.00
		上海智杰华耀生物科技有限公司	2,450.00	49.00
		上海和钺私募投资基金合伙企业 (有限合伙)	1,071	14.28
		常州华晶房地产开发有限公司	7,350.00	49.00
荀建华	董事、总经理	常州通讯	4,800.00	96.00
		健尔康医疗科技股份有限公司	441 万股	4.90
		亿晶光电科技股份有限公司	4,435.84 万股	3.72

姓名	任职	对外投资的其他企业	出资额 (万元)	持股比例 (%)
姚志中	董事、副总经理	常州益顺	120.00	5.28
滕静	董事、财务总监	常州益顺	180.00	7.91
薛涛	董事	洪华（上海）贸易有限公司	250.00	25.00
		乌鲁木齐东兴永辉电子科技有限公司	60.00	40.00
沈文忠	独立董事	嘉兴华澳新能源科技有限公司	300.00	30.00
		上海港麟半导体设备有限公司	140.00	22.40
		上海交梓企业管理咨询中心（有限合伙）	112.50	22.50
		苏州旭环光伏科技有限公司	75.00	15.00
		苏州港麟微电子有限公司	112.00	22.40
樊丽娟	监事会主席	常州益发	12.00	1.71
于健民	监事	南京弘乾威装饰工程有限公司	800.00	80.00
		南京弘福乾盛餐饮管理有限公司	300.00	60.00
		建辉创业投资（常州）有限责任公司	18.00	90.00
郭磊	职工代表监事、 核心技术人员	常州益顺	48.00	2.11
姚伟忠	副总经理、核心 技术人员	常州益顺	180.00	7.91
吴磊	董事会秘书	常州益顺	120.00	5.28
鲁贵林	技术研发部总 监、核心技术人员	常州益顺	48.00	2.11

注：荀建华对亿晶光电的持股数及持股比例为截至 2023 年 3 月 10 日数据

荀建华投资的亿晶光电主营业务为光伏电池制备、组件封装、光伏发电，发行人报告期内主要从事单晶硅棒、硅片业务，属于亿晶光电的上游，发行人与亿晶光电不存在业务竞争关系，发行人在硅片业务的基础上将适当向下游电池、组件业务延伸，未来在电池、组件业务可能存在竞争关系，由于荀建华对亿晶光电的持股比例较低，对亿晶光电不具有实际控制或重大影响，所以不存在利益冲突的情形。

除上述情况外，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员无其他与发行人及其业务相关的对外投资情况，董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在与公司有利益冲突的对外投资。

### 十三、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员薪酬待遇情况

#### （一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司董事（不含独立董事、外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员及其他核心人员的薪酬主要包含基本工资、绩效奖金和年终奖，公司不再另行支付其董事、监事津贴。外部董事、外部监事不在公司领取薪酬，独立董事领取固定独立董事津贴。

根据公司《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会提出的公司董事的薪酬政策、计划，须报经董事会同意后，提交股东大会审议通过后方可实施；公司高级管理人员的薪酬分配方案须报董事会批准。

#### （二）薪酬总额占发行人各期利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额及占当年利润总额的比重情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬总额（万元）	491.21	204.45	37.64
利润总额（万元）	33,236.20	23,387.86	382.39
占比	1.48%	0.87%	9.84%

#### （三）最近一年领取薪酬情况

2022 年，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司领取薪酬的情况如下：

姓名	任职	薪酬/津贴（万元）	是否从关联方领取薪酬
荀耀	董事长	102.00	否
荀建华	董事、总经理	87.00	否
姚志中	董事、副总经理	67.83	否
滕静	董事、财务总监	45.06	否
姚晶	董事	-	否
薛涛	董事	-	是
沈文忠	独立董事	6.00	否
谢竹云	独立董事	6.00	否

姓名	任职	薪酬/津贴（万元）	是否从关联方领取薪酬
张治民	独立董事	6.00	否
樊丽娟	监事会主席	13.56	否
于健民	监事	-	是
郭磊	职工代表监事、核心技术人员	16.89	否
刘党旗	监事	25.15	否
姚伟忠	副总经理、核心技术人员	75.33	否
吴磊	董事会秘书	25.00	否
鲁贵林	技术研发部总监、核心技术人员	15.39	否
合计		491.21	-

注：刘党旗于 2022 年 1-6 月曾任公司监事

除员工股权激励及上述薪酬以外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未在公司享受其他待遇或退休金计划。

## 十四、发行人员工股权激励及相关安排

### （一）员工持股平台基本情况

2022 年 2 月，发行人以常州益顺、常州益发作为员工持股平台主要向公司管理人员及骨干员工实施股权激励，持股平台通过增资的方式合计持有公司 496.00 万股股份，目前占公司股份总额的 2.09%。2022 年 8-10 月，经员工持股平台全体合伙人同意，公司实际控制人之一荀耀向新明确的激励员工转让其持有的员工持股平台的合伙份额。目前公司两个员工持股平台具体情况如下：

#### 1、常州益顺

名称	常州益顺创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022 年 2 月 21 日
执行事务合伙人	荀耀
主要经营场所	常州市金坛区金坛大道 333 号 2 幢
认缴出资额	2,274 万元
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动（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）

常州益顺的出资结构如下表所示：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例	在发行人任职
1	荀耀	普通合伙人	18.00	0.79%	董事长
2	滕静	有限合伙人	180.00	7.91%	董事、财务总监
3	姚伟忠	有限合伙人	180.00	7.91%	副总经理、核心技术人员
4	刘党旗	有限合伙人	180.00	7.91%	总经理助理
5	孙琛华	有限合伙人	180.00	7.91%	审计部部长
6	姚志中	有限合伙人	120.00	5.28%	董事、副总经理
7	吴磊	有限合伙人	120.00	5.28%	董事会秘书
8	荀建平	有限合伙人	120.00	5.28%	采购部部长
9	孔海霞	有限合伙人	120.00	5.28%	销售部部长
10	王宇	有限合伙人	66.00	2.90%	总经理助理
11	徐小燕	有限合伙人	54.00	2.37%	财务人员
12	郭磊	有限合伙人	48.00	2.11%	职工代表监事、综合保障部部长、核心技术人员
13	蒋新民	有限合伙人	48.00	2.11%	副总经理助理
14	赵益峰	有限合伙人	48.00	2.11%	采购人员
15	谢晓东	有限合伙人	48.00	2.11%	财务主管
16	魏国华	有限合伙人	48.00	2.11%	切片车间主管
17	张燕辉	有限合伙人	48.00	2.11%	研发部主管
18	李伟	有限合伙人	48.00	2.11%	拉晶车间主管
19	陈金鑫	有限合伙人	48.00	2.11%	国际销售总监
20	姚锡珍	有限合伙人	48.00	2.11%	行政助理
21	鲁贵林	有限合伙人	48.00	2.11%	技术研发部总监、核心技术人员
22	张文叶	有限合伙人	36.00	1.58%	行政人事部部长
23	李壮壮	有限合伙人	36.00	1.58%	工程师
24	张勃	有限合伙人	36.00	1.58%	工程师
25	强中飞	有限合伙人	30.00	1.32%	研发二部主管
26	刘培旺	有限合伙人	18.00	0.79%	拉晶三车间经理
27	盛祝辉	有限合伙人	18.00	0.79%	销售经理
28	段凤英	有限合伙人	18.00	0.79%	内审员
29	万丽	有限合伙人	18.00	0.79%	证券事务代表
30	汤佳	有限合伙人	12.00	0.53%	拉晶一车间主管
31	阮传山	有限合伙人	12.00	0.53%	拉晶三车间主管

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例	在发行人任职
32	何欢	有限合伙人	12.00	0.53%	拉晶三车间主管
33	白海青	有限合伙人	12.00	0.53%	机加一车间班长
34	秦耀	有限合伙人	12.00	0.53%	机加二车间班长
35	高文利	有限合伙人	12.00	0.53%	机加二车间组长
36	张成平	有限合伙人	12.00	0.53%	机加一车间组长
37	王磊	有限合伙人	12.00	0.53%	机加一车间组长
38	阿勒腾	有限合伙人	12.00	0.53%	工程管理主管
39	曹亚平	有限合伙人	12.00	0.53%	技术员
40	方雅军	有限合伙人	12.00	0.53%	切片一车间主管
41	苗强	有限合伙人	12.00	0.53%	技术员
42	赵飞	有限合伙人	12.00	0.53%	技术员
43	董宇	有限合伙人	12.00	0.53%	会计
44	王丽娜	有限合伙人	12.00	0.53%	会计
45	张玮婧	有限合伙人	12.00	0.53%	出纳
46	孙欢	有限合伙人	12.00	0.53%	销售经理
47	陈敏	有限合伙人	12.00	0.53%	销售经理
48	史婷宇	有限合伙人	12.00	0.53%	销售助理
49	骆娇	有限合伙人	12.00	0.53%	报关员
50	袁慧	有限合伙人	6.00	0.26%	销售经理
合计			<b>2,274.00</b>	<b>100.00%</b>	-

## 2、常州益发

名称	常州益发创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022年2月21日
执行事务合伙人	荀耀
主要经营场所	常州市金坛区金坛大道333号2幢
认缴出资额	702万元
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动（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）

常州益发的出资结构如下表所示：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例	在发行人任职
1	荀耀	普通合伙人	6.00	0.85%	董事长
2	王静	有限合伙人	36.00	5.13%	销售经理

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例	在发行人任职
3	计俊杰	有限合伙人	36.00	5.13%	销售经理
4	虞斐	有限合伙人	36.00	5.13%	销售经理
5	农小利	有限合伙人	30.00	4.27%	品质部主管
6	赵鹏飞	有限合伙人	30.00	4.27%	工程师
7	陈淞	有限合伙人	24.00	3.42%	工程师
8	王振	有限合伙人	24.00	3.42%	工程师
9	高磊	有限合伙人	24.00	3.42%	工程师
10	杜磊	有限合伙人	18.00	2.56%	仓储部主管
11	赵勇	有限合伙人	18.00	2.56%	工程师
12	赵鑫	有限合伙人	18.00	2.56%	工程师
13	侯娜	有限合伙人	18.00	2.56%	会计
14	王石强	有限合伙人	18.00	2.56%	驾驶班班长
15	杨丹	有限合伙人	18.00	2.56%	行政主管
16	樊丽娟	有限合伙人	12.00	1.71%	监事会主席、质量部部长
17	黄兴	有限合伙人	12.00	1.71%	客服经理
18	高娜	有限合伙人	12.00	1.71%	销售内勤
19	张丹	有限合伙人	12.00	1.71%	销售内勤
20	尹辉	有限合伙人	12.00	1.71%	工程师
21	张庆	有限合伙人	12.00	1.71%	工程师
22	周磊	有限合伙人	12.00	1.71%	工程师
23	盛权	有限合伙人	12.00	1.71%	工程师
24	高强	有限合伙人	12.00	1.71%	切片二车间主管
25	石燕磊	有限合伙人	12.00	1.71%	清洗车间主管
26	丁凯	有限合伙人	12.00	1.71%	技术员
27	李磊	有限合伙人	12.00	1.71%	工程师
28	特日格乐	有限合伙人	12.00	1.71%	会计
29	王勋慧	有限合伙人	12.00	1.71%	机加维修主管
30	孟宇	有限合伙人	12.00	1.71%	切片二车间班长
31	刘慧敏	有限合伙人	12.00	1.71%	拉晶一车间主管
32	闫海龙	有限合伙人	12.00	1.71%	二加拆清主管
33	申伟宏	有限合伙人	12.00	1.71%	品质部主管
34	文强	有限合伙人	12.00	1.71%	拉晶一车间组长

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例	在发行人任职
35	王斌	有限合伙人	12.00	1.71%	机加车间班长
36	邢芸滔	有限合伙人	12.00	1.71%	技术员
37	刘泽文	有限合伙人	12.00	1.71%	技术员
38	卢欣睿	有限合伙人	12.00	1.71%	计划核销员
39	李亮	有限合伙人	12.00	1.71%	品质一车间班长
40	任晓宇	有限合伙人	12.00	1.71%	技术员
41	郭苏辉	有限合伙人	12.00	1.71%	品质一车间班长
42	郝继伟	有限合伙人	12.00	1.71%	技术员
43	韩挺	有限合伙人	12.00	1.71%	机加二车间组长
44	殷丽明	有限合伙人	12.00	1.71%	工程部部长
合计			702.00	100.00%	-

## （二）股权激励员工离职后股份处理以及股份锁定期安排

### 1、股权激励员工离职后股份处理

根据常州益顺、常州益发的合伙协议，自员工持股平台持有公司股权之日起5年内，激励对象与公司或控股子公司解除或终止劳动合同（按照法律规定及内部管理制度正常退休的情形除外），执行事务合伙人有权选择以下方式之一处置该员工持有的出资份额：

（1）将离职员工的出资份额转让给执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三方（但该出资额受让方只能系华耀光电或其控股子公司的正式员工）；

（2）通过减少持股平台的总出资份额而退还离职员工在本企业的出资份额。

### 2、限售期与锁定期

根据《华耀光电科技有限公司2022年股权激励计划》，股权激励限售期为持股平台持有公司股权满5年。在解除限售前，未经执行事务合伙人同意，激励对象不得转让其在合伙企业的份额或权益，或者将该份额或权益设置质押、用于担保或偿还债务；激励对象在锁定期内通过派息、送股、资本公积转增股本等增加获得的公司股权亦需遵守上述锁定安排。除此之外，还应当遵守激励对象及持股平台作出的锁定期承诺。

常州益顺、常州益发均已出具《关于所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺

函》，承诺自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

### （三）股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

发行人根据《企业会计准则》的规定，针对股权激励在报告期内进行了股份支付的会计处理，具体确认股份支付费用情况如下：

2022年2月，发行人新增注册资本496万元，由员工持股平台常州益顺、常州益发分别以货币资金认缴379万元、117万元注册资本，认购价格为6元/注册资本。其中，常州益顺对发行人255万股、常州益发对发行人114万股已明确激励对象，作为以权益结算的股份支付，按照公司2021年12月引入外部股东时的认购价格13.50元/股确定本次激励股权的公允价值，激励股权公允价值与激励对象认购价格6元/股的差额部分确认股份支付费用，在等待期内平均摊销，2022年共确认这部分股份支付费用461.25万元；公司实际控制人及员工持股平台执行事务合伙人荀耀通过所持常州益顺、常州益发合伙份额，分别间接持有发行人124万股、3万股，该部分作为预留股权激励份额，故暂未确认股份支付费用。

2022年8-10月，实际控制人荀耀将其持有的常州益顺726万元出资额（对应发行人股份121万股）、常州益发12万元出资额（对应发行人股份2万股）转让给新明确的激励对象，这部分合伙份额转让作为以权益结算的股份支付，按照公司2022年12月引入外部股东时的认购价格29.94元/股确定本次激励股权的公允价值，激励股权公允价值与激励对象认购价格6元/股的差额部分确认股份支付费用，在等待期内平均摊销，2022年共确认这部分股份支付费用199.59万元；本次合伙份额转让完成后，实际控制人荀耀持有的常州益顺、常州益发预留股权激励份额剩余18万元出资额（对应发行人股份3万股）、6万元出资额（对应发行人股份1万股），将不再继续授予，由荀耀实际持有，该部分股权认购价格与2022年12月公司引入外部股东时的认购价格29.94元/股之间的差额一次性确认为股份支付费用，2022年共确认这部分股份支付费用95.76万元。

员工持股平台常州益顺、常州益发的合伙协议约定的限售期为合伙企业持有本公司股权满5年。根据《企业会计准则第11号—股份支付》的规定，需对转

让价格与股份支付对应权益工具公允价值之间的差额确认为股份支付费用，并按照服务期限分摊至各期，按授予时剩余摊销月份进行摊销。

2022年，公司确认股份支付费用共计756.60万元，未对公司财务状况造成重大影响。股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。通过实施股权激励，公司激发了核心管理人员和骨干人员的工作积极性，进一步提升了公司的凝聚力和竞争力。

#### （四）上市后的行权安排

截至本招股说明书签署日，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。

### 十五、发行人员工情况及社会保障情况

#### （一）员工人数及变化情况

报告期各期末，公司员工人数情况如下表所示：

时间	2022年末	2021年末	2020年末
人数（人）	2,038	1,147	654

#### （二）员工专业结构、受教育程度及年龄分布

##### 1、员工专业结构

截至2022年12月31日，发行人及其子公司的员工专业结构为：

专业结构	人数（人）	占员工总数比例（%）
管理人员	113	5.54
生产人员	1,797	88.17
销售人员	26	1.28
技术研发人员	102	5.00
总计	2,038	100.00

##### 2、员工教育程度

截至报告期期末，发行人员工的学历结构如下：

教育程度	人数（人）	占员工总数比例（%）
硕士及以上	10	0.49

教育程度	人数（人）	占员工总数比例（%）
大学本科	141	6.92
大学专科	740	36.31
高中及以下	1,147	56.28
总计	2,038	100.00

### 3、员工年龄分布

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司的员工年龄分布情况如下：

年龄区间	人数（人）	占员工总数比例（%）
30 岁及以下	896	43.96
31—40 岁	852	41.81
41—50 岁	264	12.95
51 岁及以上	26	1.28
总计	2,038	100.00

### （三）社会保障制度、住房公积金缴纳情况

#### 1、发行人为员工缴纳社会保险、住房公积金的情况

##### （1）社会保险缴纳情况

报告期各期末，发行人为员工缴纳社会保险的具体情况如下：

单位：人

日期	项目	员工人数	缴纳人数	未缴纳人数	未缴纳原因					
					未及时缴纳	重复参保，未能及时办理	退休返聘	自愿放弃	自行缴纳	其他
2022 年末	养老保险	2,038	1,745	293	252	8	12	15	2	4
	医疗保险	2,038	1,476	562	252	14	12	13	269	2
	失业保险	2,038	1,746	292	252	8	12	15	1	4
	工伤保险	2,038	1,746	292	252	8	12	15	1	4
2021 年末	养老保险	1,147	939	208	147	49	6	2	2	2
	医疗保险	1,147	862	285	147	11	6	8	111	2
	失业保险	1,147	939	208	147	49	6	2	2	2
	工伤保险	1,147	942	205	147	46	6	2	2	2

日期	项目	员工人数	缴纳人数	未缴纳人数	未缴纳原因					
					未及时缴纳	重复参保, 未能及时办理	退休返聘	自愿放弃	自行缴纳	其他
2020年末	养老保险	654	184	470	431	34	3	2	0	0
	医疗保险	654	184	470	431	34	3	2	0	0
	失业保险	654	184	470	431	34	3	2	0	0
	工伤保险	654	184	470	431	34	3	2	0	0

注：根据呼和浩特市、常州市关于医疗保险的有关规定，自2020年1月1日起，城镇职工基本医疗保险和生育保险合并实施。

报告期各期末，发行人未为部分员工缴纳社会保险主要原因如下：

①未及时缴纳：2021年末、2022年末未及时缴纳人数主要是当年12月新招聘入职人员较多，2020年末未及时缴纳社保人员较多，主要是由于经营初期新入职人员流动性较大，公司当时要求员工满足一定入职时间后为其缴纳社保；

②重复参保，未能及时办理：部分员工因原任职单位未停缴，故无法及时办理；部分员工因当月呼和浩特市人力资源和社会保障局系统查询到多条记录，故无法及时为其办理社会保险；部分员工因当月呼和浩特市医疗保障局系统查询到员工在内蒙古其他地区存在医保记录，未转入本地，故无法及时为其办理医疗保险；

③退休返聘：退休返聘人员，公司无需为其缴纳社保；

④自愿放弃：部分员工因个人原因自愿放弃缴纳；

⑤自行缴纳：部分员工选择自行缴纳城乡居民基本医疗保险，其中农村籍员工较多，且已自行缴纳新型农村合作医疗保险；

⑥其他：因台湾员工未在内地缴纳社保、员工正在办理离职手续等原因未缴纳。

## （2）住房公积金缴纳情况

报告期各期末，发行人为员工缴纳住房公积金的具体情况如下：

单位：人

日期	员工人数	缴纳人数	未缴纳人数	未缴纳原因						
				未及时缴纳	提供账号有问题	退休返聘	自愿放弃	原单位未封存	正在办理离职手续	其他
2022年末	2,038	1,680	358	252	41	12	34	4	12	3
2021年末	1,147	156	991	953	6	6	22	0	1	3
2020年末	654	0	654	649	0	0	5	0	0	0

报告期各期末，发行人未为部分员工缴纳住房公积金主要原因如下：

①未及时缴纳：2022年末未及时缴纳人数主要是12月新招聘入职员工较多；2020年末、2021年末未及时缴纳住房公积金人员较多，主要是由于经营初期新入职人员流动性较大，公司当时要求员工满足一定入职时间后为其缴纳住房公积金；

②提供账号有问题：因公司部分员工提供给公司的公积金账号存在问题，公司当月无法按时为其缴纳，后续待员工确认账号之后，公司为员工及时缴纳；

③退休返聘：退休返聘人员，公司无需为其缴纳住房公积金；

④自愿放弃：部分员工因个人原因自愿放弃缴纳；

⑤原单位未封存：因部分员工原任职单位未封存公积金账户，公司无法为其缴纳；

⑥正在办理离职手续：因部分员工当月申请离职，公司将其住房公积金账户封存，公积金停缴；

⑦其他：个别员工自行缴纳、台湾员工未在内地缴纳公积金等。

## 2、控股股东、实际控制人对执行社会保障、住房公积金制度的承诺

发行人控股股东及实际控制人均出具承诺，其承担针对发行人上市前因未及时间为员工缴纳社保、住房公积金而可能产生的补缴、处罚等相关费用，保证发行人或其控制的企业不会因此遭受损失，具体承诺参见“第十二节 附件”之“附件二：与投资者保护相关的承诺”之“（十一）关于缴纳社保和公积金的承诺”。

## 3、社保及住房公积金主管部门出具的证明

根据发行人及其子公司所在地社会保险及住房公积金主管部门出具的证明

文件，报告期内发行人及其子公司不存在违反有关社会保障、住房公积金方面的法律、法规、规章而被处罚的情形。

## 第五节 业务与技术

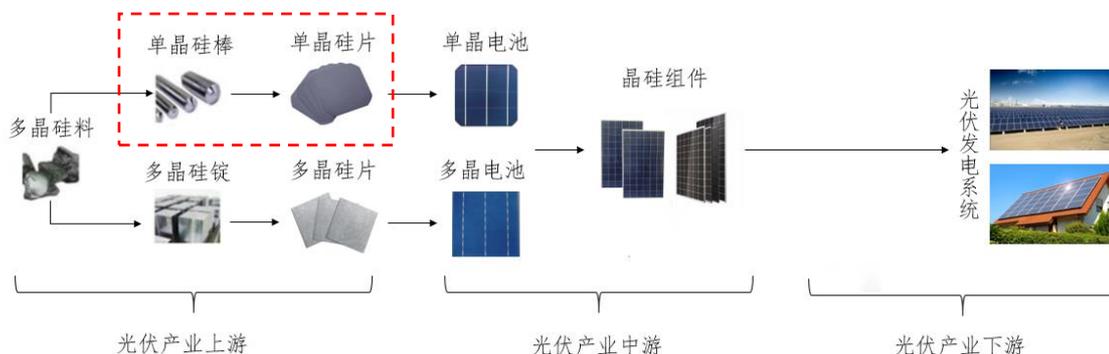
### 一、公司主营业务及主要产品

#### （一）公司主营业务基本情况

公司主营业务为单晶硅棒、单晶硅片的研发、生产和销售。

公司是一家主要专注于光伏产业链中单晶硅棒、单晶硅片生产制造的高新技术企业，截至 2022 年末，公司已形成了约 11GW 单晶硅棒、9GW 单晶硅片产能。

光伏产业链主要包括多晶硅料、硅片、电池片、组件、应用系统等多个环节。上游包括太阳能级多晶硅、单晶硅棒/多晶硅锭、硅片的生产，中游包括电池片、组件的生产，下游为光伏发电系统建造运营以及光伏应用产品制造。公司主营业务在光伏产业链中所处业务环节如下图所示：



注：报告期内公司业务主要涉及红色虚线圈画环节。

顺应硅片行业技术发展趋势，在单晶硅棒、单晶硅片领域，公司秉承自主创新的理念，持续进行研发投入，报告期内通过技术创新拥有了“大尺寸单晶硅棒控制技术”、“超薄片切割技术”、“高品质 N 型单晶硅棒控制技术”等 11 项核心技术，以及 25 项专利，产品实现了大尺寸、薄片化、N 型等多项突破，主要产品的技术性能已达到行业先进水平。

公司生产的单晶硅棒、单晶硅片产品在业界具有良好的口碑，与包括爱旭股份、天合光能、润阳股份、捷泰科技等行业知名的电池厂商形成稳定合作关系，公司的产品质量获得市场高度认可。

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
单晶硅片	368,740.12	82.47%	178,379.51	85.57%	6,800.14	46.17%
单晶硅棒	52,124.99	11.66%	28,134.79	13.50%	7,928.54	53.83%
光伏组件	8,666.52	1.94%	-	-	-	-
受托加工服务	17,578.02	3.93%	1,954.66	0.94%	-	-
<b>主营业务收入合计</b>	<b>447,109.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,468.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

注：公司单晶硅棒收入全部为单晶方棒形态产品销售。

报告期内，公司主营业务收入以单晶硅片、单晶硅棒产品收入为主。从主营业务收入构成来看，公司业务形成了以产品销售为主，加工服务为辅的收入结构特征。

## （二）公司的主要产品

公司主要产品是单晶方棒、单晶硅片。2022 年，公司实现少量光伏组件销售。具体说明如下：

### 1、单晶方棒

公司生产的单晶方棒是采用直拉工艺在单晶炉中利用籽晶从熔体中提拉出单晶圆棒，并经截断、开方等工艺加工制成。单晶方棒是单晶硅片生产的中间产品。报告期内，公司持续新建单晶硅棒、单晶硅片的产能，由于单晶硅棒拉晶环节产能先行建设，单晶硅片切片环节产能与其未能及时匹配，因此报告期内发行人在经营过程中将部分单晶方棒直接对外销售，部分单晶方棒用于公司内部继续生产单晶硅片。随着硅片切片环节产能与硅棒拉晶产能逐步匹配，公司可减少单晶方棒的对外销售规模。

公司生产的单晶方棒截面尺寸范围主要为 166mm~210mm，长度主要为 800mm 至 850mm，导电类型包括 P 型和 N 型。单晶方棒用途为生产加工成单晶硅片。单晶方棒产品形态如下图所示：



## 2、单晶硅片

单晶硅片是由单晶方棒经切割机加工制成。公司单晶硅片产品主要包括 G1、M6、M10 及 G12 等规格。产品的具体情况如下表所示：

导电类型	产品型号	产品尺寸	产品图示	备注
P 型	G1	158.75mm*158.75mm		硅片大尺寸化能带动光伏发电成本下降。近年来，大尺寸硅片市场占比显著提升。报告期内，166mm、182mm 等市场主流尺寸单晶硅片是公司面向市场的主要产品，并且公司大尺寸硅片（182mm、210mm）销售收入占比不断提高。
	M6	166mm*166mm		
	M10	182mm*182mm		
	G12	210mm*210mm		
N 型	M10	182mm*182mm	N 型硅片与 P 型硅片除缺口切向不同外，外观无其他区别。	由于 N 型电池具有更高的转换效率，且制造工艺逐渐成熟，近年来，N 型电池市场应用不断提高。2022 年起，为适应下游市场需求，公司实现少量 N 型硅片的生产和销售。

注：产品尺寸指硅片的对边距\*对边距，下同。

报告期内，公司 P 型硅片产品厚度由 175 $\mu$ m 下降至 150 $\mu$ m，N 型硅片产品厚度为 135 $\mu$ m，且公司具备量产 P 型 130 $\mu$ m、N 型硅片 120 $\mu$ m 的技术能力。公司单晶硅片产品呈现大尺寸、薄片化的变化特点，符合行业技术发展及市场需求

趋势。

单晶硅片用于生产制造单晶硅电池片，是制造晶硅光伏电池片的核心材料。

### 3、光伏组件

光伏组件是由一定数量的太阳能电池片通过电路联接后经工艺封装制成，是光伏发电系统中的核心部分。报告期内，公司没有光伏组件环节产能，为向光伏产业链下游适当延伸，公司通过采购电池片并外协加工组件的方式，于2022年实现光伏组件对外销售。销售光伏组件的规格包括P型182mm\_395W-550W单玻及双玻组件、210mm\_580W-670W单玻及双玻组件，但销售规模相对较小。截至目前，发行人正在投资建设年产10GW光伏组件生产项目（一期），待该光伏组件产线投产后，光伏组件经营规模有望提高。

## （三）主要经营模式

### 1、盈利模式

报告期内，公司主要专注于光伏产业链中单晶硅棒、硅片生产制造，主营业务收入主要来源于向光伏电池厂商销售单晶硅棒、硅片。公司形成了以销售产品为主、提供加工服务为辅的盈利模式，实现盈利的关键因素是降本增效及扩大规模，适时推出在尺寸、质量、价格等方面具有突出市场竞争力的产品。

### 2、采购模式

公司采购的主要原材料为多晶硅料，主要辅材为热场材料、金刚线、氩气等。公司采用“以产定采、合理库存”的采购模式，针对主要原材料多晶硅采取长期框架协议为主的合作方式，根据月度生产计划所需进行采购，参考市场行情在具体订单合同中协商确定采购价格。同时，公司也结合市场价格趋势及客户需求情况，预留满足日常生产需求的合理库存。公司主要原材料的采购流程是由生产部根据当前库存和月度生产计划情况，经审批后由采购部选取合格供应商进行询价。公司结合供应商报价、材料品质等因素确定采购供应商，并根据长期框架协议及月度采购计划与供应商签订采购订单合同；收到材料后，由品质部检验，验收合格后予以入库。

公司制定了《采购管理制度》《采购管理控制程序》《供应商管理办法》等

制度和规范以保证采购活动的稳定运行。公司制定了严格的供应商评选制度，采购部组织技术、生产等部门综合审核供应商生产能力、过程控制能力、质量保证能力等，审核通过后进入公司合格供方名录。公司按季度考评供应商，确保供应商能够提供符合要求的产品以满足公司正常生产需要。

### 3、生产模式

#### （1）自主生产模式

公司主要采用“以销定产”的生产模式。生产部门根据各产品的销售计划和库存情况结合现有生产产能制定月度生产计划，并将其分解成详细日生产任务书经审批后下达各车间进行生产。生产人员根据操作流程与技术标准等指导文件进行生产，并将产出品记录在生产日报表中。各车间产品完工后，由品质部完成过程产品检验、成品检验及成品入库。

公司建立了完善的生产管理体系，制定了《生产管理制度》《计划管理流程》《生产现场物料管理办法》《生产班组管理制度》等，并运用信息化管理系统对生产过程进行精细化管理。

#### （2）外协加工模式

公司外协加工内容主要包括硅片加工、硅料加工、电池片加工、组件加工。公司采购外协加工服务的原因如下：

外协加工业务类型	原因
硅片加工	公司单晶硅棒拉晶产能先行建设，单晶硅片切片产能未能及时匹配，因此公司采用外协加工的方式对自身硅片生产能力进行补充。
硅料加工	为了提高生产过程中产生的余料的利用率，公司委托专业厂商对循环料及废料等余料进行提纯和清洗。
电池片加工	报告期内，公司没有光伏电池片环节产能，存在将少量硅片外协加工成电池片的情形。
组件加工	报告期内，公司没有光伏组件环节产能，为向光伏产业链下游适当延伸，通过外协加工的方式获取组件产品对外销售。

公司通过《采购管理制度》《委外加工管理细则》《外协切片监造流程》等制度和规范来确保对外协加工业务的管控。公司综合考虑外协厂商质量保证体系、生产能力、交付周期、服务质量等因素后进行评估和选择，与外协厂商签订意向合同后，每月根据生产部排产计划和订单签订情况，将超过产能的加工业务委托外协厂商生产。外协厂商将公司提供的原材料依据相对应的技术标准和工艺流程

等要求进行生产。

外协加工业务采购规模详见本节“四、发行人采购及主要供应商情况”之“（一）报告期内主要经营性采购情况”之“3、委外加工服务采购情况”。

### （3）受托加工模式

公司凭借先进设备与工艺技术优势，将客户提供的多晶硅料加工为合格的硅片产品提供给客户，公司向客户收取加工费。该模式下，公司针对客户不同种类、批次来料，品质部检验分析后由生产部门安排生产，保证产品质量和生产的经济性并及时将约定数量产品提供给客户。

受托加工服务具体规模详见本节“三、发行人的销售情况和主要客户”之“（一）主要产品销售情况”之“4、受托加工服务情况”。

## 4、销售模式

公司主要采取直销的销售模式，与主要下游客户签订长期框架合同锁定长期订单。长期框架合同中约定销售数量、预付款、产品质量要求及合作期间等要素。在框架合同的基础上，公司与客户签订订单合同确定每批产品的发货数量、规格和价格，销售价格根据市场行情与客户在具体订单合同中协商确定，大多数订单以款到发货的方式进行结算。

公司制定了《销售管理制度》《顾客满意度监控程序》等，对销售环节进行有效的管理与规范。公司设立了营销中心负责制定销售战略及销售业务管理，营销中心下设销售部和客服部。销售部主要负责公司产品的市场拓展和对外销售工作，开发和维护客户关系以提高公司产品的市场占有率，客服部负责公司产品售后及客户关系维护工作，以便及时了解客户需求和市场需求的变化，不断改进产品质量和服务水平。

## 5、影响经营模式的关键因素、未来变化趋势

公司结合目前国家光伏产业政策、市场供需情况、上下游发展状况以及主要产品特点、核心技术、自身发展阶段等因素，形成了符合自身发展及行业特点的经营模式。

报告期内，影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定时

期内公司经营模式不会发生重大变化。

#### （四）主营业务、产品与业务模式的演变情况

##### 1、主营业务与产品的演变情况

报告期内，公司一直致力于单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售，主营业务未发生重大变化。

公司产品的演变主要体现在以下几个方面：

（1）公司主要产品硅片呈现了向大尺寸、薄片化演变的特点

报告期内，公司单晶硅片 P 型产品在尺寸和厚度方面的演变情况如下：

项目	2020 年	2021 年	2022 年
尺寸	生产 158.75mm、166mm 尺寸硅片，以 166mm 为主	生产 158.75mm、166mm、182mm、210mm 尺寸硅片，以 166mm、182mm 为主	生产 166mm、182mm、210mm 尺寸硅片，以 182mm 为主
厚度	生产 175 $\mu$ m 厚度硅片	生产 160 $\mu$ m-175 $\mu$ m 厚度硅片，以 165 $\mu$ m 为主	生产 150 $\mu$ m-160 $\mu$ m 厚度硅片，以 155 $\mu$ m、160 $\mu$ m 为主

注：公司 2020 年仅有单晶硅棒产能，该年度单晶硅片产品全部系委托外协厂商生产。

报告期内，公司单晶方棒截面尺寸演变与单晶硅片尺寸的演变基本一致。公司主要产品硅片的演变情况符合大尺寸、薄片化的行业发展趋势，及时满足了下游市场需求。

（2）报告期内，公司单晶硅棒、硅片产品的导电类型以 P 型为主，2022 年公司生产并销售了少量 N 型单晶产品，现已同时具备生产 P 型和 N 型产品的能力。

（3）2022 年公司实现了少量光伏组件销售，在原有单晶硅棒、硅片产品基础上，销售产品类别有所丰富。

##### 2、主要业务模式的演变情况

公司主要经营模式，包括采购、生产、加工及销售模式主要结合行业和自身特点，逐步完善和发展，未发生过重大变化。

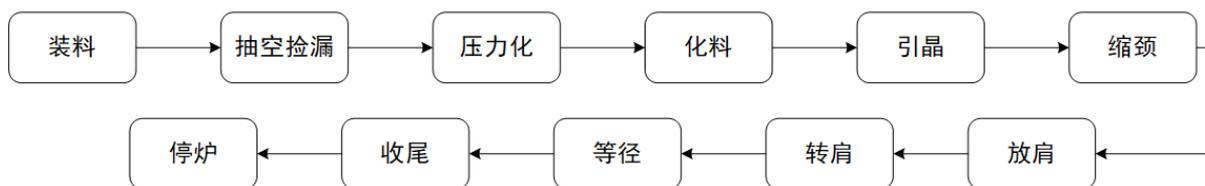
### （五）主要业务经营情况及核心技术产业化情况

随着报告期内单晶硅棒、硅片产能的陆续提高，公司业务规模不断扩大，经营业绩逐年大幅增长。报告期内，公司主营业务收入金额分别为 14,728.68 万元、208,468.96 万元、447,109.65 万元，公司归属于母公司股东的净利润分别为 323.95 万元、20,106.19 万元、28,677.12 万元，主营业务收入和净利润均实现了逐年快速增长。

公司顺应光伏行业技术发展趋势，持续进行大规模的研发投入开展技术创新，公司最近三年研发费用金额分别为 226.40 万元、2,117.39 万元、5,192.85 万元，公司通过技术创新拥有了“大尺寸单晶硅棒拉制技术”、“超薄片切割技术”、“高品质 N 型单晶硅棒拉制技术”等 11 项核心技术，使产品实现了大尺寸、薄片化、N 型等多项突破，报告期内公司单晶硅片产品尺寸从 158.75mm、166mm 增长至 182mm、210mm，P 型单晶硅片产品厚度由 175 $\mu$ m 下降至 150 $\mu$ m，并已实现了 N 型硅片的量产和销售，保证了产品符合行业技术发展趋势并满足下游市场需求，使得报告期内发行人主要产品的产销量快速增长。这说明了公司核心技术已大部分实现产业化应用。核心技术产业化的具体应用参见下文“（六）主要产品的工艺流程图”中披露的发行人核心技术的具体使用情况。

### （六）主要产品的工艺流程图

#### 1、拉晶工序流程图及简介



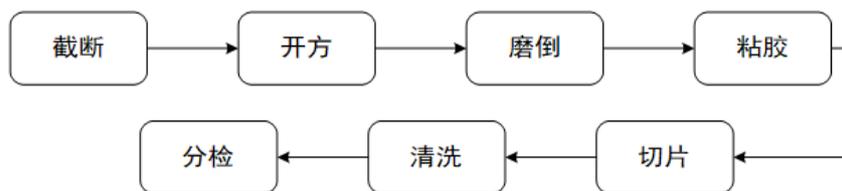
步骤	阶段	说明
1	装料	在高纯度石英坩埚中按层次装入多晶硅块料、粉料、颗粒料、掺杂剂，然后放入石英坩埚并合炉。
2	抽空检漏	合炉后，主泵对炉体内部进行抽空，为单晶生长提供洁净的环境。抽空至一定压力后，充入高纯度氩气，然后关闭，再抽，再充，反复几次，带走炉内杂质。抽空后进行检漏。
3	压力化	检漏完成，开启氩气阀，炉内压力逐渐升至晶体生长压力范围。
4	化料	驱动石墨加热器电源，加热至大于硅的熔化温度，使多晶硅和掺杂物熔化。
5	引晶	熔液温度稳定到引晶范围后，降下籽晶接近液面，籽晶固体接触液面后，籽晶端头熔化，由于表面张力，籽晶与硅熔体的固液交接面之间的硅熔体

步骤	阶段	说明
		冷却形成固态的硅单晶。
6	缩颈	籽晶接触到硅液瞬间，其温度差产生的热应力引发位错，消除位错的方法是“缩颈”。在提拉过程中，逐渐缩小籽晶，将位错的排列挤压出去，并控制细颈长度至约晶棒直径大小。
7	放肩	引晶至目标长度，减慢晶体提拉速度，降低温度，直径快速增大，称为“放肩”。
8	转肩	放肩至目标直径后，需要快速使晶体生长方向从横向转为纵向，提高拉速，晶体停止横向生长，直径不再增加时，即完成转肩。
9	等径	为了减少全熔阶段掺杂剂的挥发损失造成较大影响，转肩至目标直径后，再启动投放掺杂剂的装置，停滞 2~3 秒，然后可以提高提拉速度，并保持几乎不变的速度进行等径生长。
10	收尾	生长结束如果直接脱离液面会在界面产生大量位错，导致尾部的晶棒不可用。在等径结束后，要逐渐缩减晶棒直径至最小，然后脱离液面，完成单晶硅的生长过程。
11	停炉	晶棒升入副室冷却。加热停止，坩埚升至最高位冷却。2~3 小时后，拆炉取棒、清洁炉体。

上述拉晶环节生产过程中，发行人核心技术的具体使用情况及效果如下：

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
大尺寸单晶硅棒控制技术	该技术主要应用于引晶至收尾环节	已全面应用于单晶炉日常生产过程中	该技术实现了大尺寸（10 吋、11 吋以及 12 吋）单晶硅棒的量产，有效提高日单产。
低氧 P 型直拉单晶硅技术	该技术主要应用于引晶至收尾环节	已全面应用于单晶炉日常生产过程中	该技术降低了 P 型单晶硅棒中的氧含量，进而降低黑心片、同心圆的概率，提升单晶硅片的产品品质。
高品质 N 型单晶硅棒控制技术	该技术主要应用于 N 型硅棒的生产过程	已具备高品质 N 型硅棒量产能力，根据下游客户需求进行少量生产	该技术实现了公司高品质 N 型硅棒的量产，满足下游客户需求，符合 N 型技术的行业发展趋势。
单晶炉热场优化技术	该技术主要应用于装料环节	已全面应用于单晶炉日常生产过程中	该技术提升了不同尺寸热场单炉总投料量和单炉日产出，有利于公司降本增效。
超细粉料复投拉晶技术	该技术主要应用于装料环节	已全面应用于单晶炉日常生产过程中	该技术有效降低了物料投入成本、单晶硅棒的生产成本。
高拉速单晶硅棒制造技术	该技术主要应用于引晶至收尾环节	已全面应用于单晶炉日常生产过程中	该技术实现了单晶硅棒等径过程控制速度的提升，提高了公司生产效率。
单晶炉氮气副室净化技术	该技术主要应用于抽空捡漏环节	处于研发中试阶段，尚未量产推广	该技术在保证控制晶棒质量的前提下，可以有效地节省使用氩气进行副室净化的生产成本。

## 2、切片工序流程图及简介



步骤	阶段	介绍
1	截断	把单晶圆棒固定在截断机上,对晶体进行横向切断,切掉晶体的头部（放肩处）和尾部（收尾处）。
2	开方	开方是将粘胶在工作台上的单晶硅棒加工成符合检测要求的单晶方棒的过程。开方的工作内容包括单晶硅棒的粘接、加工、清洗、称重、检测等。
3	磨倒	将已开方的单晶方棒通过去头尾及平面、倒角、滚圆操作加工成符合各项检测要求的方棒。
4	粘胶	将硅块使用粘胶剂粘结到工件板上，为线切工序做准备。
5	切片	用多线切割机将方棒切割成符合要求的硅片的过程。
6	清洗	将线切工序生产的硅片进行脱胶、清洗掉硅片表面的脏污。包括三项工作内容：预清洗、插片、超声波清洗。
7	分检	对清洗好的硅片，按照分选标准对硅片进行分级并进行包装入库。通过分检将硅片分为 A、B、C 级和报废四个等级。

上述切片环节生产过程中，发行人核心技术的具体使用情况及效果如下：

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
大尺寸硅片快速切割技术	该技术主要应用于切片环节	已全面应用于切片机日常生产过程中	该技术有效降低单根方棒切割用时，提升生产效率。
钨丝母线金刚线切割技术	该技术主要应用于切片环节	已全面应用于切片机日常生产过程中	该技术显著增加了出片率，同时改善了切割厚度偏差进而提升了硅片产品良率。
超薄片切割技术	该技术主要应用于切片环节	已全面应用于切片机日常生产过程中	该技术的应用实现了超薄片的量产，同时有效降低了超薄片切割过程的崩边、断线等异常发生率。
高精度单晶方棒制造技术	该技术主要应用于截断、开方环节	已全面应用于开方机日常生产过程中	该技术提升了公司单晶方棒的产品良率，降低了生产成本。

### （七）报告期各期具有代表性的业务指标及其变动情况

基于产能指标能够反映业务规模的大小，发行人选取了拉晶环节和切片环节的期间产能及期末产能作为具有代表性的业务指标。

发行人拉晶环节期间产能及期末产能情况如下：

单位：GW

业务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期间拉晶产能	7.27	3.65	0.48
期末拉晶产能	11.00	4.00	1.00

注：期间产能指按月汇总的各型号单晶炉的有效产能。

上述拉晶产能变动主要是由于每年均有拉晶产能投产，具体产能变动原因说明如下：（1）2020 年 7 月，3GW 单晶硅片生产项目拉晶环节的部分产线首次投产；（2）2021 年 2-4 月，3GW 单晶硅片生产项目拉晶环节其他产线全部陆续投产；（3）2021 年下半年开始实施针对 3GW 单晶硅片生产项目的技改项目对拉晶环节产能有提升作用；（4）2022 年 6-9 月，12GW 单晶硅片生产项目（一期）拉晶产线全部陆续投产。

发行人切片环节期间产能及期末产能情况如下：

单位：GW

业务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期间切片产能	4.94	2.04	-
期末切片产能	9.00	4.00	-

注：期间产能指按月汇总的各型号切片机的有效产能。

上述切片产能变动主要是由于 2021 年、2022 年均有切片产能投产，具体产能变动原因说明如下：（1）2020 年，切片产能尚未投产；（2）2021 年 2-6 月，3GW 单晶硅片生产项目切片环节产线全部陆续投产；（3）2021 年下半年开始实施针对 3GW 单晶硅片生产项目的技改项目对切片环节产能有提升作用；（4）2022 年 8-9 月，12GW 单晶硅片生产项目（一期）切片环节的部分产线陆续投产。

#### （八）符合产业政策和国家经济发展战略的情况

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司业务属于“二十八、信息产业”之“51、先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料”，属于国家鼓励类产业。

根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务属于“6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”中的“6.3.2 太阳能材料制造”，因此公司业务属于战略性新兴产业。根据国家统计局发布的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》，公司业务属于“02 先进制造业”之“0213 新能源设备制造”

之“021303 太阳能材料、设备和生产装备制造”，因此公司业务和产品属于国家对“新产业新业态新商业模式”的界定范围，属于国家要求加快发展的新经济领域。

根据《高新技术企业认定管理办法》公布的国家重点支持的高新技术领域，公司的主营业务属于太阳能电池用大直径（8英寸）硅单晶片拉晶技术，符合高新技术企业定位，并且公司取得了高新技术企业证书。

总体来看，发行人业务符合国家产业政策和国家经济发展战略。

## 二、公司所处行业的基本情况

### （一）所属行业及确定所属行业的依据

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），公司单晶硅棒、硅片业务属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“C3985 电子专用材料制造业”。

根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务属于“6 新能源产业”之“6.3 太阳能产业”中的“6.3.2 太阳能材料制造”。

### （二）行业主管部门、监管体制及主要法律法规政策

#### 1、行业主管部门与监管体制

公司主营业务所处的光伏行业属于可再生能源行业的分支。公司所处的光伏行业已形成以国家发改委、国家能源局以及工业和信息化部为主管部门，中国光伏行业协会为自律组织的监管体系。

国家发改委的主要职责是对光伏行业进行宏观调控，会同有关部门拟定光伏产业发展、技术进步的战略、规划和重大政策。

国家能源局的主要职责是研究提出能源发展战略、政策，研究拟定发展规划，研究提出能源体制改革的建议，推进能源可持续发展战略的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

工业和信息化部的主要职责为制定推动行业工业化的法规政策和具体的产

业发展布局，推动重大技术自主创新。

中国光伏行业协会（CPIA）成立于2014年6月，是由中华人民共和国民政部批准成立的国家一级协会。中国光伏行业协会的主要职能包括贯彻落实政府有关的政策、法规，向政府业务主管部门及相关部门提出本行业发展的咨询意见和建议；开展信息咨询工作，调查、研究本行业产业与市场，根据授权开展行业统计，及时向会员单位和政府有关部门提供行业情况调查、市场趋势、经济运行预测等信息，做好政策导向、信息导向、市场导向工作；参与制定光伏行业的行业、国家或国际标准，推动产品认证、质量检测等体系的建立和完善；促进光伏行业内部及与其他行业在技术、经济、管理、知识产权等方面的合作，协调会员单位之间的关系等职责。

## 2、行业主要法律

序号	修订时间	法律法规名称	与光伏行业相关主要内容
1	2009年	《中华人民共和国可再生能源法》	将太阳能列入可再生能源；将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展；国务院能源主管部门对全国可再生能源的开发利用实施统一管理；鼓励和支持可再生能源并网发电；鼓励单位和个人安装和使用太阳能利用系统；财政设立可再生能源发展专项资金用于支持可再生能源发展；对列入可再生能源产业发展指导目录的项目给予税收优惠。
2	2015年	《中华人民共和国环境保护法》	国务院有关部门和地方各级人民政府应当采取措施，推广清洁能源的生产和使用。企业应当优先使用清洁能源，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备以及废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物的产生。
3	2018年	《中华人民共和国电力法》	国家鼓励和支持利用可再生能源和清洁能源发电。地方人民政府应当根据电力发展规划，因地制宜，采取多种措施开发电源，发展电力建设。国家鼓励和支持农村利用太阳能、风能、地热能、生物质能和其他能源进行农村电源建设，增加农村电力供应。

序号	修订时间	法律法规名称	与光伏行业相关主要内容
4	2018年	《中华人民共和国节约能源法》	鼓励在新建建筑和既有建筑节能改造中使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备，安装和使用太阳能等可再生能源利用系统；鼓励、支持在农村大力发展沼气，推广生物质能、太阳能和风能等可再生能源利用技术。

### 3、行业主要政策

光伏行业是国家大力支持战略性新兴产业，受到国家产业政策的重点支持和地方政府的高度重视。近年来，在碳达峰、碳中和的顶层设计指引下，各项光伏行业支持性政策频出，通过指导装机规模、制定行业标准、提供财政补贴、政策优惠等途径扶持光伏行业的成长与发展。行业主要产业政策如下：

序号	发布日期	政策名称	颁布单位	主要内容
1	《关于促进光伏产业链供应链协同发展的通知》	2022年8月	国家发改委、国家能源局以及工业和信息化部	立足长远目标，优化产业布局，积极稳妥有序推进全国光伏市场建设。根据产业链各环节发展特点合理引导上下游建设扩张节奏，优化区域布局，避免产业趋同、恶性竞争和市场垄断。在光伏发电项目开发建设中，不得囤积倒卖电站开发等资源、强制要求配套产业投资、采购本地产品。
2	《“十四五”可再生能源发展规划》	2022年5月	国家发展改革委、国家能源局、财政部等九部委	2025年，可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。大力推进风电和光伏发电基地化开发。
3	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》	2022年5月	国家发改委、国家能源局	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。创新新能源开发利用模式、加快构建适应新能源占比逐渐提高的新型电力系统、深化新能源领域“放管服”改革、支持引导新能源产业健康有序发展、保障新能源发展合理空间需求、充分发挥新能源的生态环境保护效益、完善支持新能源发展的财政金融政策。
4	《“十四五”现代能源体系规划》	2022年3月	国家发改委、国家能源局	全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发。加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用。开展风电、光伏发电制氢示范。积极发展太阳能热发电。

序号	发布日期	政策名称	颁布单位	主要内容
5	《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》	2022年2月	国家发改委、国家能源局	到2030年，规划建设风光基地总装机约4.55亿千瓦，其中库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠基地规划装机2.84亿千瓦。“十四五”时期规划建设风光基地总装机约2亿千瓦；“十五五”时期规划建设风光基地总装机约2.55亿千瓦。
6	《智能光伏产业创新发展行动计划》	2022年1月	国家发改委	到2025年，全国统一电力市场体系初步建成，国家市场与省（区、市）/区域市场协同运行，电力中长期、现货、辅助服务市场一体化设计、联合运营，跨省跨区资源市场化配置和绿色电力交易规模显著提高，有利于新能源、储能等发展的市场交易和价格机制初步形成。到2030年，全国统一电力市场体系基本建成，适应新型电力系统要求，国家市场与省（区、市）/区域市场联合运行，新能源全面参与市场交易，市场主体平等竞争、自主选择，电力资源在全国范围内得到进一步优化配置。
7	《关于印发第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设项目清单的通知》	2021年12月	国家发改委、国家能源局	项目涉及内蒙古、青海、甘肃、陕西、宁夏、新疆、辽宁、吉林、黑龙江、河北、山西、山东、四川、云南、贵州、广西、安徽、湖南等省份和新疆生产建设兵团，建设规模总计97.05GW。
8	《“十四五”工业绿色发展规划》	2021年12月	工业和信息化部	到2025年工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。
9	《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》	2021年10月	国务院	到2025年，非化石能源消费比重达到20%左右；到2030年，非化石能源消费比重达到25%左右；到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。
10	《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》	2021年9月	中共中央、国务院	实现碳达峰、碳中和，是以习近平总书记为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策。要把碳达峰、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是关键，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。
11	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021年6月	国家发改委	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

序号	发布日期	政策名称	颁布单位	主要内容
				易形成上网电价。
12	《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	2021年6月	国家能源局	在具有比较丰富屋顶资源的县（市、区）规模化开发屋顶分布式光伏。全国共设有676个县（市、区）申报屋顶分布式光伏开发试点工作。
13	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021年5月	国家能源局	为持续推动风电、光伏发电高质量发展，要强化可再生能源电力消纳责任权重引导机制，建立保障性并网、市场化并网等并网多元保障机制，加快推进项目储备和建设。
14	《光伏制造行业规范条件（2021年本）》	2021年3月	工业和信息化部	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。新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为20%。
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》	2021年2月	国家发改委、财政部、中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会、国家能源局	从可再生能源企业贷款展期或续贷、发放和合理支持补贴确权贷款、优先发放补贴、加大信贷支持力度等方面对金融机构承担“绿色责任”提出要求，有利于缓解可再生能源企业现金流紧张，生产经营出现困难的局面，加大金融支持力度。
16	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	2021年2月	国家发改委、国家能源局	明确了源网荷储一体化和多能互补的实施路径，要求完善政策措施，提升保障能力、利用效率及可再生能源消纳水平，以实现电力系统高质量发展。
17	《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》	2021年2月	中共中央、国务院	建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型，是解决我国资源环境生态问题的基础之策。要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想，坚定不移贯彻新发展理念，全方位全过程推行绿色规划、绿色设计、绿色投资、绿色建设、绿色生产、绿色流通、绿色生活、绿色消费，使发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基础上，统筹推进高质量发展和高水平保护，确保实现碳达峰、碳中和目标，推动我国绿色发展迈上新台阶。
18	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	2020年3月	国家发改委	对集中式光伏发电继续制定指导价。将纳入国家财政补贴范围的I至III类资源区新增集中式光伏电站指导价，分别确定为每千瓦时0.35元、0.4元、0.49元。降低户用分布式光伏发电补贴标准。纳入年财政补贴规模

序号	发布日期	政策名称	颁布单位	主要内容
				的户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时 0.08 元。
19	《关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	2020 年 3 月	国家能源局	积极推进平价上网项目、有序推进需国家财政补贴项目、全面落实电力送出消纳条件、严格项目开发建设信息监测,保障了政策的延续性,有利于推进风电、光伏发电向平价上网的平稳过渡,实现行业的健康可持续发展。
20	《关于开展可再生能源发电补贴项目清单有关工作的通知》	2020 年 3 月	财政部、国家发改委、国家能源局	通知明确了可再生能源项目进入首批财政补贴目录的条件。此前由财政部、国家发改委、国家能源局发文公布的第一批至第七批可再生能源电价附加补助目录内的可再生能源发电项目,由电网企业对相关信息进行审核后,直接纳入补贴清单。存量项目纳入首批补贴清单需满足条件:1、并网时间符合通知要求;2、符合国家能源主管部门要求,按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围内;3、符合国家可再生能源价格政策,上网电价已获得价格主管部门批复。
21	《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	2020 年 1 月	财政部、国家发改委、国家能源局	持续推动陆上风能、光伏电站、工商业分布式光伏价格退坡;积极支持户用分布式光伏发展;通过定额补贴方式,支持自然人安装使用“自发自用、余电上网”模式的户用分布式光伏设备;通过竞争性方式配置新增项目。
22	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	2019 年 1 月	国家发改委、国家能源局	通知明确为促进清洁能源消纳,支持电力用户与水电、风电、太阳能发电、核电等清洁能源发电企业开展市场化交易。抓紧建立清洁能源配额制,地方政府承担配额制落实主体责任,电网企业承担配额制实施的组织责任,参与市场的电力用户与其他电力用户均应按要求承担配额的消纳责任,履行清洁能源消纳义务。
23	《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	2018 年 5 月	国家发改委、国家财政部、国家能源局	强调合理把握发展节奏,优化光伏发电新增建设规模,同时加快光伏发电补贴退坡,降低补贴强度,完善光伏发电电价机制,加快光伏发电电价退坡。并且发挥市场配置资源决定性作用,进一步加大市场化配置项目力度。
24	《内蒙古自治区“十四五”工业和信息化发展规划》	2021 年 10 月	内蒙古自治区人民政府	打造光伏装备制造等具有区域比较优势的特色产业链
25	《内蒙古自治区“十四五”能源发展规划》	2022 年 2 月	内蒙古自治区人民政府	着力打造光伏产业集群

#### 4、行业主要政策对公司经营发展的影响

前述行业主要政策对发行人的主要影响如下：

##### （1）行业市场空间广阔有利于发行人持续经营发展

根据国务院 2021 年 10 月发布《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》，提出的可再生能源装机目标：“到 2025 年，非化石能源消费比重达到 20% 左右；到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25% 左右；到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上”，旨在加快推动能源绿色低碳转型，加快发展风电、太阳能发电。2021 年年底，国家发改委和国家能源局印发了第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设项目清单，总规模为 97.05GW。2022 年国家发改委和国家能源局公布的第二批风光大基地项目清单，规模达到 455GW。

在“碳达峰、碳中和”的战略目标背景下，我国正处于能源结构转型关键期，政府高度重视光伏行业发展，并不断推出一系列行业顶层设计和产业政策明确光伏行业发展目标，行业发展前景良好。发行人所处行业的市场空间广阔，有利于发行人的持续经营发展。

##### （2）平价上网将促使公司更加重视技术创新

2018 年 5 月 31 日，为促进光伏行业早日摆脱补贴依赖、引导市场降本增效、提升市场竞争力，国家能源局、国家发改委、财政部联合发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（简称“531 新政”），首次将光伏补贴价格下调 0.05 元/千瓦时，标志着光伏行业补贴时代开始落幕。2021 年 6 月，国家发改委发布《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，规定 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。全面平价上网时代的来临要求光伏发电在不依赖于补贴政策的前提下，不断提高发电效率、降低发电成本，对光伏产业链内企业的技术创新提出挑战。这将促使公司在未来经营发展中持续进行研发投入，通过技术创新实现生产成本降低和产品效能增加，以使公司产品发展符合光伏行业的发展趋势并满足市场需求。

### （三）行业发展态势

#### 1、光伏行业概况

##### （1）光伏行业的重要性

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为全球能源转型和应对气候变化的重大战略方向和一致宏大行动。当前，全球新一轮能源革命和科技革命深度演变、方兴未艾，在各类可再生能源中，太阳能光伏发电凭借可靠性、安全性、广泛性、环保性以及资源充足等诸多优点，成为目前人类已知可利用的最佳新能源之一。光伏产业对优化能源消费结构、缓解能源供需矛盾、促进节能减排、保护生态环境等均具有重大意义。

从全球“碳中和”承诺目标来看，光伏行业在未来全球能源结构优化和气候环境保护等方面发挥重要作用具有长期性。2016年由全世界178个缔约方共同签署的《巴黎协定》是关于全球气候变化的协定，设定了本世纪后半叶实现净零碳排放的目标。近年来越来越多的国家政府正在将“碳中和”目标转化为国家战略，截至2021年底，全球已有136个国家提出了“碳中和”承诺，例如美国、欧盟、日本、加拿大、英国、韩国等承诺2050年实现碳中和，中国承诺2060年实现碳中和。根据国际能源署（IEA）发布的《全球能源行业2050净零排放路线图》，预计到2050年全球90%的发电将来自于可再生能源，其中光伏和风能合计将占近70%，全球能源结构也将进入以可再生能源为主的低碳能源时代。综合世界各国相继制定的碳排放目标来看，该等目标的设定将在全球范围内促进光伏行业的长期快速发展。

太阳能光伏发电以其取之不尽、清洁安全且使用成本不断降低的特点，是当前所有能源品种中距离理想能源最接近的能源品种，并有望在未来30年成为发展最快、最受青睐的清洁能源。随着光伏行业的技术进步和发电成本逐步下降，光伏新能源将成为未来全球能源发展的一大趋势。光伏产业是全球能源科技和产业的重要发展方向，是预期成长性较高且具有较大发展潜力的朝阳产业。

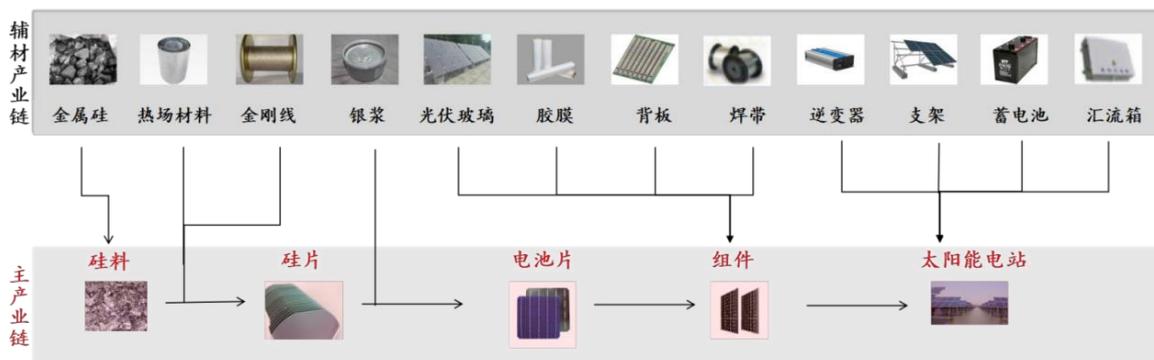
##### （2）光伏行业产业链

光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用光伏电池将太阳光能直接转化为电

能，光伏电池是光伏发电的核心，光伏发电的技术进步也是主要围绕电池的光电转换效率的提升进行技术攻关。从技术路径来看，光伏电池可大致分为晶硅电池、薄膜电池、新概念电池三大类别。晶硅电池包括多晶硅电池和单晶硅电池两类，单晶硅电池凭借更高的光电转换效率已替代多晶硅电池成为目前市场的主流。薄膜电池包括硅基类（非晶硅、微晶硅、低温多晶硅等）、化合物类（碲化镉、铜铟镓硒、III-IV 族、钙钛矿等）、有机质类等。新概念电池包括多带隙光伏电池、热载流子光伏电池、叠层光伏电池等，目前大多处于实验室研发阶段。其中晶硅电池产业化规模最大，占据当前光伏市场的绝大部分份额，通常所说的光伏行业是指以晶硅光伏电池为核心形成的光伏产业链。

光伏产业链可分为主产业链、辅材产业链和设备产业链。主产业链主要包括多晶硅料、硅片、电池片、组件、光伏发电系统等多个环节。主产业链上游包括太阳能级多晶硅、单晶硅棒/多晶硅锭、硅片的生产，中游包括电池片、组件的生产，下游为光伏发电系统建造运营以及光伏应用产品制造。辅材产业链包括金属硅、热场材料、金刚线、银浆、光伏玻璃、胶膜、背板、焊带、逆变器、支架、蓄电池、汇流箱等，公司生产过程中使用的主要辅材包括热场材料、金刚线等。设备产业链包括主产业链和辅材产业链中所有产品的制造设备，公司使用的光伏设备主要包括单晶炉、切片机等。

光伏主产业链及辅材产业链示意图

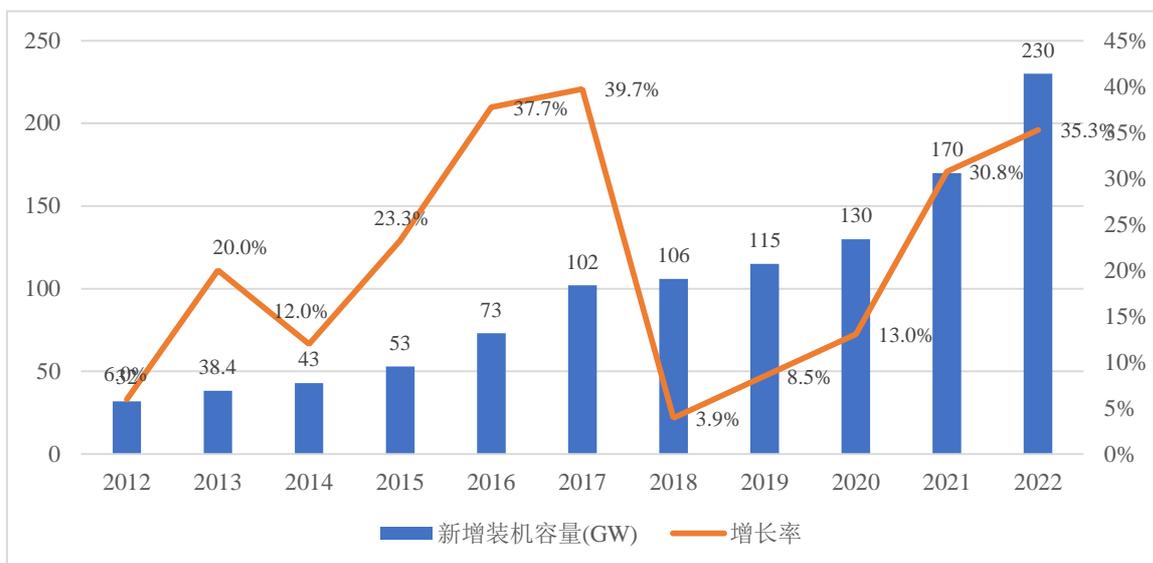


## 2、全球光伏行业市场发展状况

世界各国高度重视光伏行业的发展，纷纷出台光伏产业扶持政策，同时伴随行业技术进步带来的发电成本逐步下降。近年来，全球光伏市场规模持续扩大。根据中国光伏行业协会（CPIA）的数据，从装机规模来看，全球光伏新增光伏装机规模保持逐年增长态势，2012-2022 年全球新增光伏装机规模的年均复合增

长率为 21.80%，2022 年全球新增光伏装机规模为 230GW，同比增长率高达 35.30%，截至 2022 年末全球累计光伏装机规模达到 1,156GW。

### 2012 年-2022 年全球新增光伏装机容量



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

从全球光伏市场来看，中国、欧盟、美国、印度是主要光伏应用市场。2021 年，全球新增光伏装机容量约为 170GW，上述各主要国家的新增光伏装机容量、同比增长及占全球市场的比例情况如下：

项目	中国	欧盟	美国	印度
新增光伏装机容量（GW）	54.9	25.9	23.6	10.3
同比增长	14%	34%	23%	151%
占比	32%	15%	14%	6%

经过多年的发展与技术创新，中国光伏产业在全球市场占据领先地位，光伏产业已成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业。在光伏应用市场规模领先的同时，我国在光伏产品制造环节也拥有明显竞争优势，我国光伏产业技术水平也不断提升，光伏电池转换效率多次刷新世界记录，产业化应用达到世界领先水平，主要光伏生产设备及配套材料已基本完成国产化替代。2022 年全球各环节产量尚未公布，2021 年中国光伏产品产量在全球占比如下：

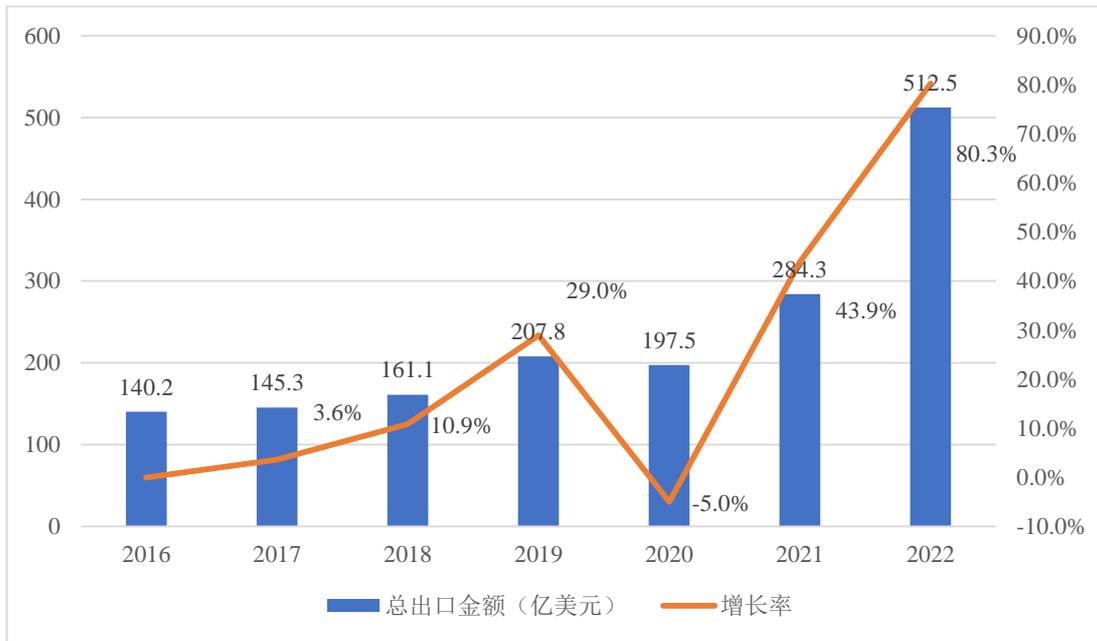
项目	多晶硅料	硅片	电池片	组件
2021 年中国产量	50.6 万吨	226.6GW	197.9GW	181.8GW
2021 年全球产量	64.2 万吨	232.9GW	223.9GW	220.8GW

项目	多晶硅料	硅片	电池片	组件
2021年中国产量在全球占比	78.8%	97.3%	88.4%	82.3%
2022年中国产量	82.7万吨	357GW	318GW	288.7GW

数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

从我国光伏产品产量占全球产量的比例来看，我国光伏行业已呈现面向全球市场的局面，除满足国内光伏应用市场需求外，我国光伏产品持续对外出口。根据中国光伏行业协会的统计数据，2016-2022年中国光伏产品出口金额总体呈现增长态势，2022年我国光伏产品出口总额约512.5亿美元，同比增长80.3%。其中硅片出口金额50.74亿美元，出口量约36.3GW；电池片出口金额38.15亿美元，出口量约23.8GW；组件出口金额423.61亿美元，出口量约153.6GW，组件出口金额和出口量均创历史新高。

2016-2022年中国光伏产品出口额统计



在“碳中和”目标已经设定的背景下，全球能源结构调整将促进光伏装机终端市场的快速发展，这将拉动光伏产业链上游和中游各环节的需求，未来全球光伏产业市场规模仍将有望保持增长态势，全球光伏市场发展前景良好。

### 3、中国光伏行业市场发展状况

#### (1) 中国光伏行业发展历程

二十余年以来，中国光伏行业实现了从无到有、从有到强的跨越式发展，建

立了完整的产业链和配套环境，已经成为我国重要的、可以参与国际竞争并达到国际领先水平的战略性新兴产业，也成为推动世界能源变革的重要引擎。从发展历程来看，我国光伏行业经历的发展阶段如下：

①起步发展阶段（2001年-2010年），受国家政策大力支持和欧洲市场需求拉动，我国光伏行业发展迅速，使中国逐步成为世界最大太阳能光伏产品制造基地，在该发展阶段，国内市场需求较小，市场需求主要在欧洲和美国，多晶硅原材料也主要依靠进口，我国光伏产业链处于“两头在外”的局面；

②受挫调整阶段（2011年-2013年），受欧债危机爆发以及欧美国家陆续启动针对中国企业的“双反”调查的影响，我国光伏企业因此遭遇重挫，行业陷入阶段性产能过剩，光伏产品价格大幅下降，行业进入低谷期；

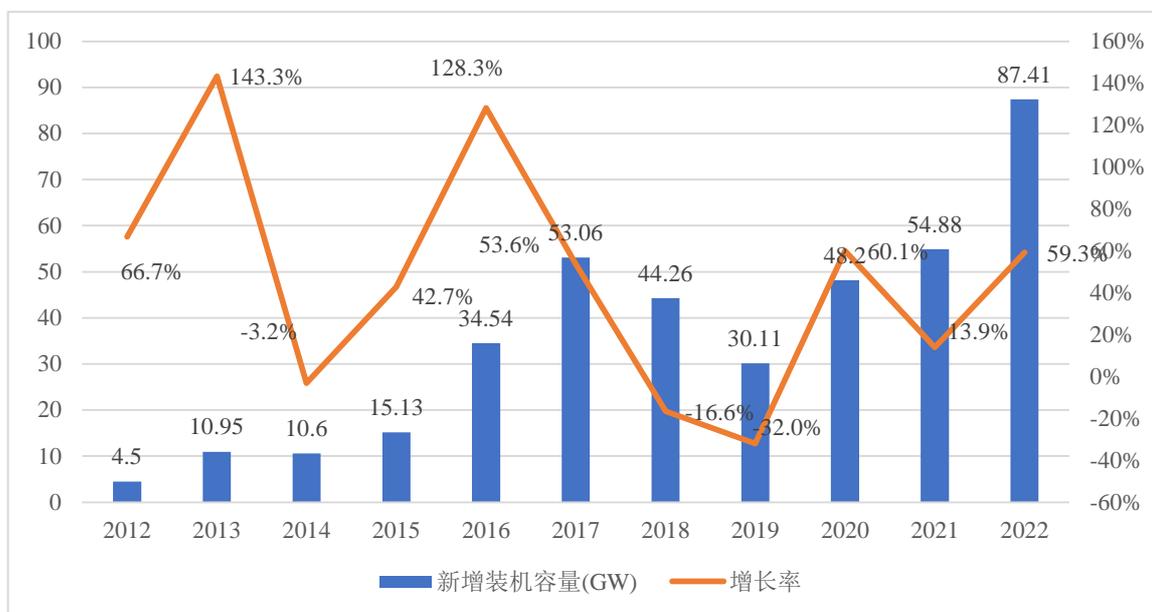
③回暖发展阶段（2014年-2018年），在国家政策支持下，我国光伏行业逐步回暖，国内光伏应用市场需求迅速提升，光伏制造产业工艺技术不断提高，发电成本持续下降，同时也逐渐完善了从硅料到光伏系统的完整产业链，我国成为全球最大的光伏产品制造国和消费国；

④产业升级阶段（2018年至今），我国光伏行业开始逐步进入全面平价无补贴时代，随着产业政策调整的持续推动以及光伏技术水平不断提高，电站开发建设成本持续降低，越来越多的光伏发电项目可以做到平价上网，产业结构进一步调整完善，落后产能逐渐被淘汰，光伏行业在产业升级过程中开始迈向平价上网的发展阶段。

## （2）中国光伏行业市场规模

根据中国光伏行业协会的数据，2012-2022年我国新增光伏装机容量总体呈现增长态势，年均复合增长率为34.53%，具体情况如下：

## 2012-2022 年全国新增光伏装机容量



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

2018 年我国新增光伏装机容量同比下降的原因如下：2018 年，我国光伏产业政策出现较大调整，政策思路从推动快速扩大国内光伏市场规模转向合理控制发展节奏、降低发电成本、“减少补贴依赖”、实现行业有序高质量发展。受减少财政补贴等政策变动影响，导致 2018 年我国光伏应用市场需求有所减缓，新增并网装机量同比减少。

2019 年我国新增光伏装机容量同比下降的原因如下：2019 年，我国光伏发电项目开始积极推进平价上网项目，对需要国家电价补贴的项目，按照“市场导向、竞争配置、以收定支、分类管理、稳中求进”的总体思路有序推进，经过竞价最终确定了 22.7GW 的装机规模，但因政策出台时间较晚，项目建设时间不足等原因，很多项目年底前无法并网，再加上补贴拖欠导致民营企业投资积极性下降等原因，截至 2019 年末，竞价项目实际并网容量仅为目标规模的三分之一。

根据 CPIA 统计，2021 年我国光伏新增装机容量 54.88GW，其中集中式光伏电站新增装机 25.60GW，分布式光伏电站新增装机 29.28GW，分布式装机新增装机占比首次突破 50%。截至 2021 年末，我国累计光伏装机容量达到 305.99GW，其中集中式光伏电站累计装机 198.48GW、分布式光伏电站累计装机 107.51GW。2021 年，我国光伏新增和累计装机容量均为全球第一。

### （3）我国光伏行业已迈入全面平价上网的发展时代

近年来，国家不断出台新政策推动光伏发电平价上网，通过公平、公开的竞争方式，推进市场化进程，引导行业健康发展。2018年5月，国家发改委、财政部和能源局发布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，提出加快光伏发电补贴退坡、降低补贴强度。2021年6月，国家发改委发布《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》，规定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，全面实行平价上网。531新政以及光伏平价上网项目的全面推动为产业链上下游企业加快技术创新、降本增效提供巨大驱动力。

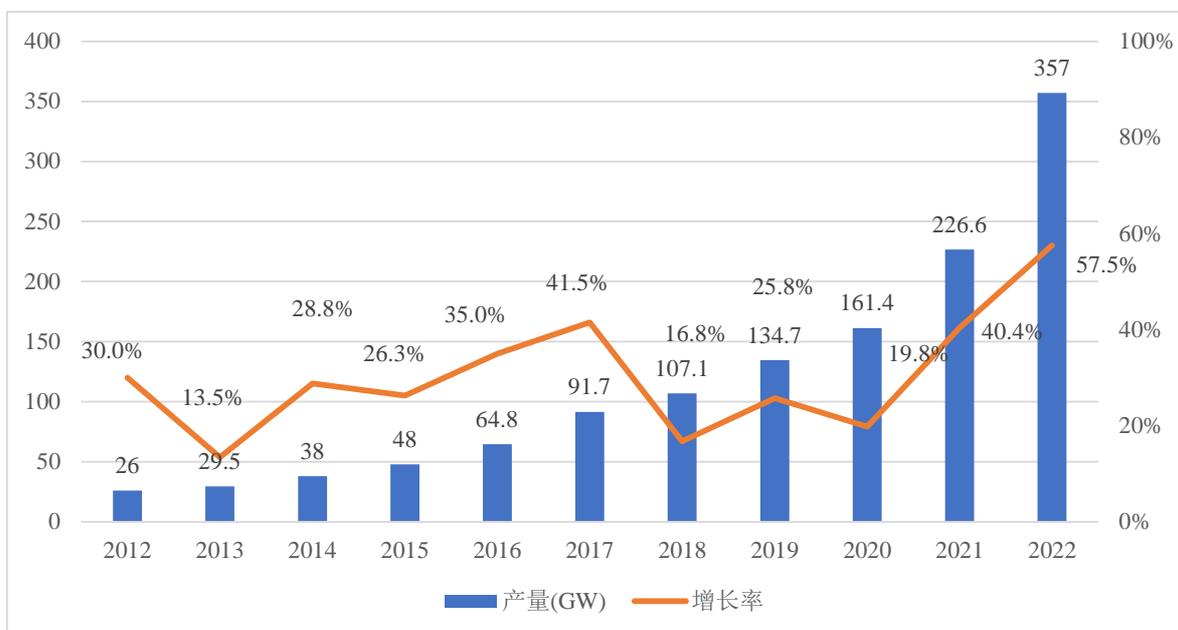
全面平价和市场化的背后，是光伏技术的进步与变革。大尺寸、薄片化的硅片发展，EVA胶膜产能扩张和存量改造，电池技术更新换代，以及组件、逆变器等关键设备的效率提升，双面组件、跟踪支架等的使用，电站运维能力提高，促使光伏发电效率大幅提升，电站建设成本和度电成本显著下降。随着光伏产业技术水平的不断提升、发电成本的不断下降，我国光伏行业已迈入全面平价上网的发展时代。

## 4、我国光伏硅片行业市场发展状况

### （1）我国光伏硅片行业市场规模持续扩大，在全球市场占据主导地位

得益于全球光伏新增装机量快速增长，也带动硅片产量迅速提高。2012-2022年我国光伏硅片产量总体呈逐年增长态势，年均复合增长率为29.95%，2022年中国大陆硅片产量约为357GW，同比增长57.5%。

## 2012-2022 年我国硅片产量及增长率



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

### （2）大尺寸硅片成为市场主流，落后产能加速淘汰

通过直接增大硅片面积，可以降低光伏发电度电成本。根据 CPIA 数据显示，以 G12（210mm 尺寸）和 M10（182mm 尺寸）为代表的大尺寸硅片合计占比由 2020 年的 4.5% 迅速提升至 2022 年的 82.8%。高效生产大尺寸硅片需要 1400 及以上型号单晶炉及大尺寸切片机，未来大尺寸硅片迅速占据主流市场，无法生产大尺寸硅片或生产效率低的落后产能将被市场淘汰。

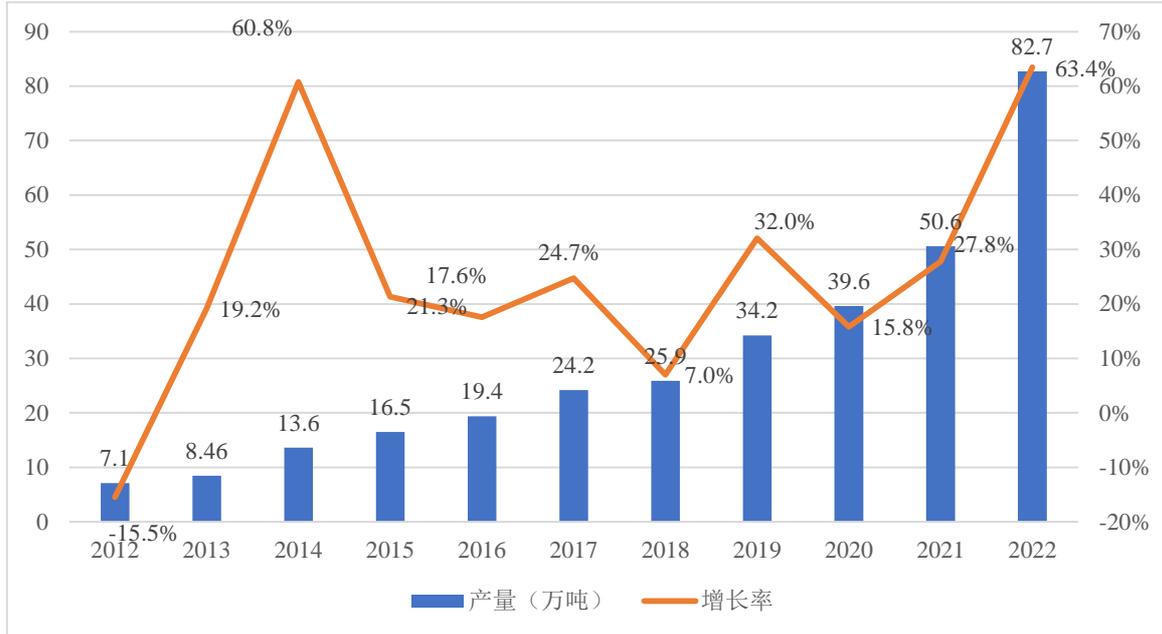
## 5、光伏硅片的上下游行业发展状况

### （1）上游多晶硅料供应端

光伏多晶硅料即指太阳能级多晶硅，是生产光伏单晶硅棒、硅片的主要原材料，处于光伏产业链的最上游。根据纯度要求及用途不同，多晶硅分为太阳能级多晶硅和电子级多晶硅。电子级多晶硅作为主要的半导体电子材料，广泛应用于电子信息领域。我国多晶硅料产业相对国外发展较晚，在中国光伏产业发展初期，多晶硅料主要依赖于进口，中国光伏企业面临“议价能力低”“抗风险能力低”的局面。经过十多年的努力，国内多晶硅料企业围绕国家新能源战略规划，依托持续的研发投入和技术创新，生产成本大幅下降，逐渐摆脱了多晶硅料进口依赖的产业格局。

根据中国光伏行业协会的数据，2012-2022 年我国多晶硅产量呈现持续增长态势，年均复合增长率为 27.83%。

**2012-2022 年我国多晶硅产量及增长率**



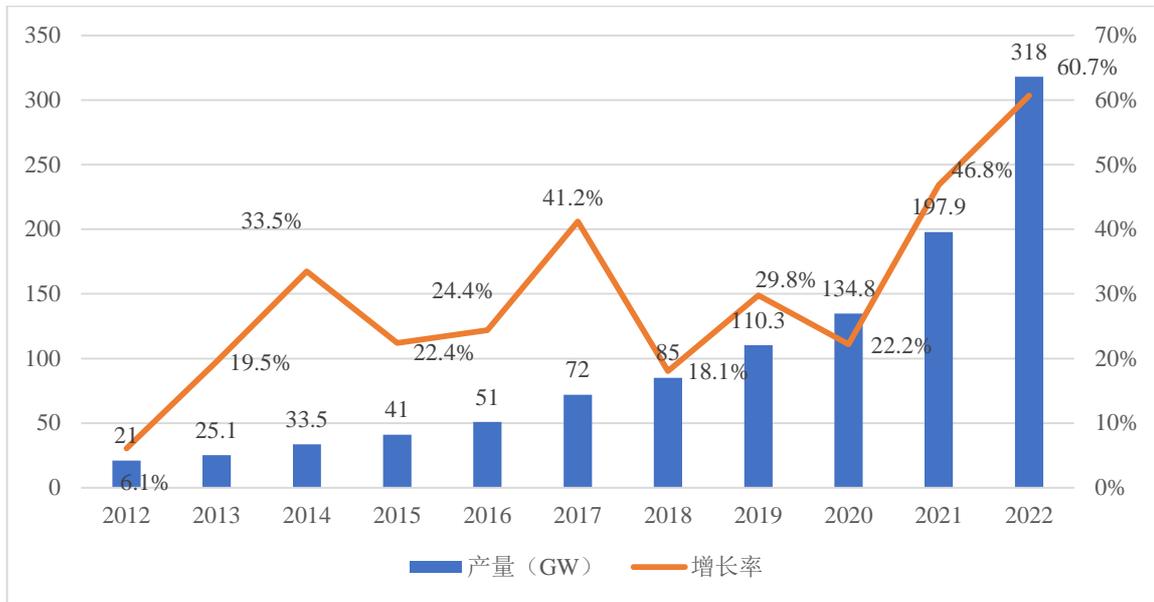
数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

多晶硅料作为光伏产业链中技术与资金壁垒较高，扩产周期最长的环节，叠加例行检修、生产事故等供给不确定性的因素，相较于其他环节更易出现因供不应求而导致涨价的情况。2020 年以来，由于全球光伏装机需求加速增长，带动光伏产业链各环节大规模扩产，但硅料环节相比于其他环节扩产周期较长，因此出现了阶段性供需错配，导致价格持续上涨至近十年新高，由 2020 年初的 70 元/公斤左右上涨至 2022 年 10 月的 300 元/公斤左右。未来随着多晶硅新增产能的逐步释放，多晶硅料与单晶硅片行业的供需矛盾将得到缓解。

## （2）下游电池片、组件需求端

在全球能源加速转型的背景下，我国光伏电池片、组件环节产业规模持续扩大，以更好满足下游需求的增长。根据中国光伏行业协会的数据，2012-2022 年我国光伏电池片产量呈现持续增长态势，年均复合增长率为 31.23%。

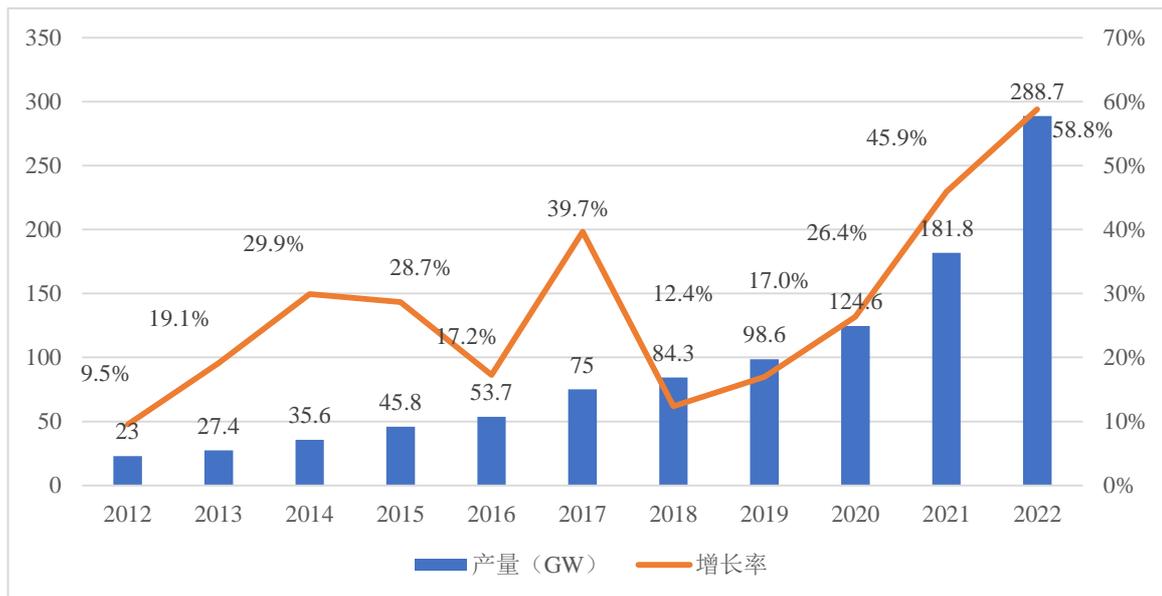
### 2012-2022 年我国电池片产量及增长率



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

2012-2022 年我国光伏组件产量同样保持良好的增长态势，年均复合增长率为 28.79%。

### 2012-2022 年我国组件产量及增长率



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

由于 N 型电池理论效率远超 P 型电池，且具有低衰减、高双面率、低温度系数等优点，行业内主要企业都已将研发重点投向 N 型电池组件技术的开发。根据中国光伏行业协会统计，2021 年 PERC 电池片市场占比约 91%，异质结、

TOPCon 等 N 型电池片合计占比不足 3%。预计到 2025 年，以异质结和 TOPCon 为代表的超高效电池技术占比合计将接近 40%，到 2030 年有望超过 75%。随着电池设备和材料的国产化替代加速，N 型电池组件的提效降本优势进一步凸显，未来将逐步完成对 P 型电池组件的替代。未来 N 型电池组件占比上升将拉动对 N 型硅片需求的增加。

## 6、光伏行业的主要发展趋势

### （1）光伏行业呈持续增长态势且具有较为广阔的发展空间

近年来，全球对于环境保护和可再生能源重视程度的不断增加，为了实现“碳中和”目标，全球各国推出多项政策促进能源改革，推动可再生能源行业发展，全球能源转型的步伐进一步加快。而光伏发电由于其分布广泛、资源丰富等优势在可再生能源行业中扮演重要角色。

光伏行业技术革新仍将不断涌现，光伏电站建设成本和光伏度电成本有望持续降低，将在全球范围内进入平价上网时代，使得光伏装机需求总体呈现持续增长态势。根据国际能源署（IEA）发布的《全球能源行业 2050 净零排放路线图》，2050 年全球将实现净零碳排放，近 90% 的发电将来自可再生能源，其中太阳能和风能合计占近 70%。截至 2022 年末，全球累计光伏装机规模达到 1,156GW，根据国际可再生能源署（IRENA）预测，若要实现 1.5℃ 的巴黎气候目标，到 2030 年全球太阳能光伏装机容量需超过 5,200GW，到 2050 年全球太阳能光伏装机总量需超过 14,000GW，2030 年、2050 年全球累计光伏装机目标分别约为 2022 年末全球累计光伏装机容量的 4.5 倍和 12 倍。光伏行业作为全球可再生能源发展的重要方向，未来将总体呈持续增长态势且具有较为广阔的发展空间。

### （2）垂直一体化的发展趋势将不断强化

垂直一体化指主营业务涉及光伏产业链中的多个业务环节，专业化指主营业务专注于光伏产业链的某一个环节。光伏行业内企业选择垂直一体化还是专业化的发展思路与其所处发展阶段、发展战略、资本实力及技术储备等因素相关。虽然未来光伏技术发展仍是光伏产业的核心驱动力，但在光伏发电实现平价上网后光伏技术快速迭代动能可能衰减，由行业内龙头企业驱动的垂直一体化战略逐渐成为近年行业发展的新趋势。

从行业内企业来看，垂直一体化布局特征明显，2021 年全球光伏组件出货量前五的隆基绿能、天合光能、晶澳科技、晶科能源、阿特斯都将垂直一体化战略视作未来发展的重点，专注电池片环节的润阳股份于 2021 年在内蒙古部署硅料、切片、电池片、组件以及光伏发电等全产业链项目，硅片环节业务突出的 TCL 中环于 2022 年公告将在呼和浩特建设产能约 12 万吨的高纯多晶硅料项目。

光伏企业实施垂直一体化战略的考量主要包括：（1）可以有效保障其在行业的地位和未来收入稳定性，应对产业链供需错配产生的周期性风险；（2）可以有效地控制生产成本，保证订单的及时交付，有利于企业的业务开拓；（3）平滑各期利润水平，增强抗风险能力。

### （3）光伏下游应用场景更加广泛

基于太阳能资源丰富以及光伏发电的应用灵活性特点，近年来我国光伏发电在应用场景上与不同行业相结合的跨界融合趋势愈发凸显。2021 年 6 月 20 日，国家能源局综合司正式下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》。整县屋顶分布式光伏试点工作的实施带动工商业屋顶光伏、渔光互补光伏、农光互补光伏、林光互补光伏、户用光伏等应用场景和模式在全国范围内不断推广。各领域相关部委均出台了相关政策以推动光伏发电的融合化应用，在各领域应用中的支持力度不断增强。未来随着光伏技术的进步和成本进一步下降，“光伏+”模式不断得到拓展，应用场景将更加广泛。

领域	支持政策
光伏+工业	生态环境部发布《关于推进国家生态工业示范园区碳达峰碳中和相关工作的通知》
	工业和信息化部发布《“十四五”工业绿色发展规划》
光伏+农业农村	国家能源局、农业农村部和国家乡村振兴局联合发布《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》
光伏+交通	国务院发布《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》
光伏+建筑	住房和城乡建设部、发改委等七部门联合发布《绿色建筑创建行动方案》
	住房和城乡建设部、教育部、科技部等 9 部门联合发布《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》
光伏+通信	工业和信息化部、国家机关事务管理局、国家能源局联合发布《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》

### （4）N 型硅片市场需求逐渐提高

2021 年 P 型单晶 PERC 电池量产平均转换效率达到 23.1%，已经接近理论

量产转换效率的极限。N型电池的理论上限为28.7%，且具有双面率高、温度系数低等优点，随着N型电池生产成本的降低及生产良率的提升，N型电池产能将是行业电池、组件企业主要的布局方向。2022年，N型单晶硅片市场占比约10%。预计随着下游市场N型电池组件产能迅速扩大，N型单晶硅棒、硅片的市场需求也将进一步提高。

2022-2030年不同类型硅片市场占比变化趋势



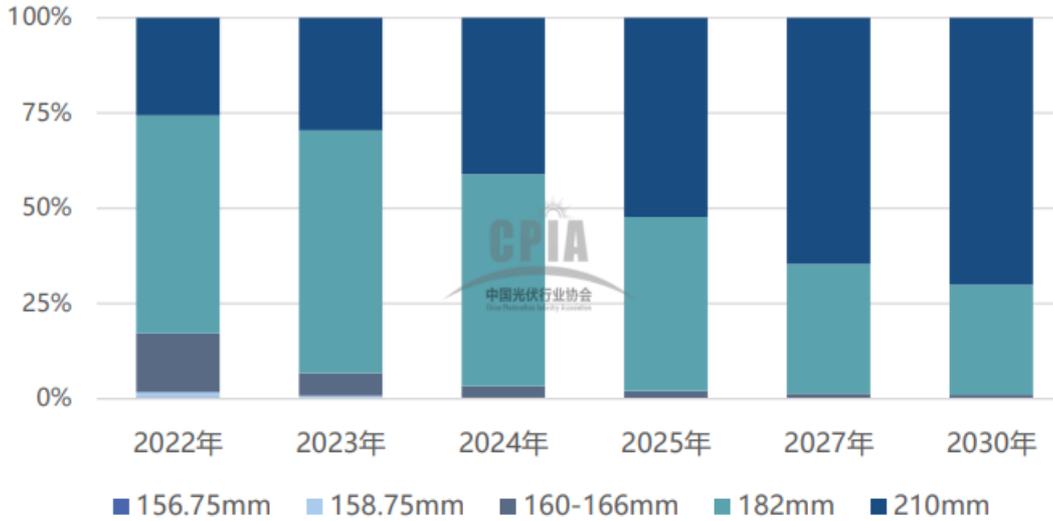
数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

### （5）硅片大尺寸、薄片化进程加快

在光伏行业的高景气度下，大尺寸和薄片化是硅片环节实现光伏发电降本增效的主要发展方向。

硅片尺寸的增加，可带来硅片、电池、组件、BOS（光伏平衡系统）等多环节成本下降，同时能直接提升组件功率，进而提升大尺寸组件的产品竞争力。根据《中国光伏产业发展路线图》（2022年版）预测，未来大尺寸硅片占比仍将快速扩大。

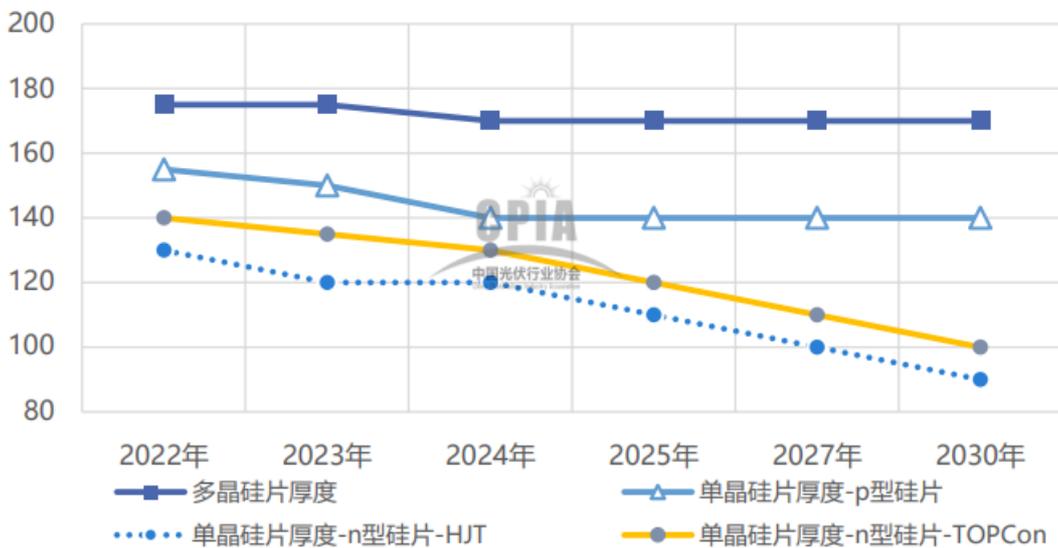
2022-2030 年不同尺寸硅片市场占比变化趋势预测



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

降低硅片厚度可以提高硅料使用率、降低单片硅片的硅料成本，进而最终降低光伏产品应用成本。截至 2022 年底，P 型单晶硅片平均厚度在 155 $\mu\text{m}$  左右，较 2021 年下降 15 $\mu\text{m}$ 。用于 TOPCon 电池的 N 型硅片平均厚度为 140 $\mu\text{m}$ ，用于异质结电池的硅片厚度约 130 $\mu\text{m}$ 。未来 P 型电池厚度有望达到 130 $\mu\text{m}$ -140 $\mu\text{m}$ ，而 N 型电池厚度有望向 100 $\mu\text{m}$ -110 $\mu\text{m}$  甚至 90 $\mu\text{m}$  方向发展，N 型硅片薄片化还存在较大的降本空间。

2022-2030 年硅片厚度变化趋势（单位： $\mu\text{m}$ ）



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

#### （四）公司所属行业的具体情况

##### 1、光伏硅片行业的技术水平和特点

光伏硅片行业技术主要是硅片生产制造技术。拉晶、切片为单晶硅片的主要生产步骤。在拉晶技术方面，行业内普遍采用直拉法作为拉晶的主要工艺，直拉法具有工艺技术成熟、长晶速度快、可生产大尺寸硅棒、制造成本低等优势。未来直拉单晶技术持续向更多装料、更大尺寸、更高效率方面进化。在切片技术方面，金刚线多线切割技术在单晶领域已取代了砂浆切片技术。该技术具有切割速度快、硅片品质高、成本低、切割液环保等优点，得益于金刚线多线切割带来的技术进步，单晶硅片厚度呈现薄片化趋势、单晶方棒出片量也在不断提升。目前高碳钢线细线化空间已接近极限，钨丝被认为有望成为下一代金刚线的母线材料。

##### 2、行业进入的主要壁垒

###### （1）资金壁垒

光伏硅片行业属于资金密集型行业，为保持业务的稳定发展，硅片制造企业需要具备较强的资金实力。由于全球光伏新增装机量快速增长，光伏硅片行业产能增长速度较快，生产企业为了保持竞争的优势需要扩大产能规模、持续进行大规模的研发投入以更新改造设备、优化生产工艺。此外，随着光伏行业技术的快速发展，相关生产设备不仅要满足改善工艺技术的需要，还要满足下游客户产品不断更新换代带来的生产设备的升级需求，而更新设备、扩大生产规模均需要较大规模的资金投入。因此，对于新进者来说，光伏硅片行业具有一定的资金壁垒。

###### （2）技术壁垒

光伏硅片的生产工艺复杂、技术含量高、生产流程长，具有较强的技术壁垒，新进入企业若想参与到市场竞争中则必须拥有相应的自主研发能力。一方面，由多晶硅料至单晶硅片需要经过多晶硅高温拉制成单晶硅棒，再将单晶硅棒经切片工序加工成单晶硅片，加工过程和设备较为复杂，且下游厂商对产品品质要求严格，因此生产过程中的设备参数选择、工艺流程设计均是新进入企业面临的技术壁垒，高品质单晶硅片的量产需要通过不断地技术研发、设备改造、生产流程优化来实现。另一方面，对于多晶硅料的综合利用水平和切片工序的损耗控制会直接影响生产线的经济效益，同样是对企业技术实力的重要考验。因此，新进入者

短期内无法突破关键技术，难以形成竞争力，行业内掌握核心技术和先进工艺的企业建立起较高的技术壁垒。

### （3）品牌与客户资源壁垒

光伏硅片是制造光伏电池片及组件的核心材料，其品质高低直接影响最终产品的光电转换效率。下游客户在选择硅片供应商时，会综合考虑供应商的产品品质稳定性、工艺技术先进性、供货及时性及客户服务质量等方面，与优质供应商倾向于签署长期订单以保证原材料的稳定供应。公司生产的单晶硅棒、单晶硅片产品在业界具有良好的口碑，与包括爱旭股份、天合光能、润阳股份、捷泰科技等行业知名的电池厂商形成稳定合作关系，产品质量获得市场高度认可。行业新进入者在短期内难以形成品牌优势并与主要客户建立稳定合作关系，因此行业具有品牌与客户资源壁垒。

## 3、行业面临的机遇与风险

### （1）行业面临的机遇

#### ①国家政策助力光伏行业发展

光伏产业是国家重点发展的战略性新兴产业，近年来，国家推出一系列法律法规和政策引导行业向积极、规范的方向发展，为产业发展营造了良好的政策环境。主要行业支持政策详见本节之“二、公司所处行业的基本情况”之“（二）行业主管部门、监管体制及主要法律法规政策”之“3、行业主要政策”。

#### ②全球下游需求稳定增长，光伏行业具有广阔的市场空间

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，可再生能源开发利用日益受到国际社会的重视，大力发展可再生能源已成为世界各国的共识，能源转型是大势所趋，光伏产业作为能源革命的重要抓手，未来将面临良好的发展机遇。随着光伏行业降本增效技术的不断发展，光伏电站建设成本和度电成本的持续下降，预计未来全球光伏新增装机量将保持稳定增长态势，下游市场需求旺盛，行业市场空间广阔。

### （2）行业面临的风险

发行人所属行业面临的风险参见本招股说明书“第三节 风险因素”之“二、

与行业相关的风险”。

#### 4、行业周期性特征

##### （1）技术周期

降本增效是光伏产业发展的核心逻辑。围绕这一核心逻辑，光伏产业在过去十年里发生过一系列技术迭代，新技术不断取代原有技术。从 PERC 电池取代 BSF 电池、单晶硅取代多晶硅（包括“黑硅电池”），再到现在 N 型 TOPCon 和 HJT 电池的蓬勃发展，正是这一系列围绕光伏产品的技术周期性迭代，使得光伏度电成本大幅下降，光电转换效率不断提高，光伏发电全面迈入平价上网时代。因此，行业具有典型的技术周期性特征。

未来，进一步提升发电效率，降低度电成本仍是光伏产业发展的核心驱动力。N 型电池有望替代 P 型电池，将会成为下一代主流高效电池技术，光伏产业正在进入新一轮技术迭代周期。

##### （2）需求周期

在光伏补贴时代，受限于较高的发电成本，光伏需求量很大程度上受到各国宏观经济和政策的影响，市场需求随宏观经济周期变化也呈现出周期性特征。在我国光伏产业发展初期，装机需求主要在海外市场，中国光伏产品以出口为主；2011 年开始受“欧债危机”和“双反”调查的影响，欧美对光伏补贴取消，海外装机需求大幅缩减，而我国开始相继启动“金太阳工程”、“领跑者计划”以及“超级领跑者计划”等政策，带动国内需求持续增长；2018 年，我国出台 531 新政，取消补贴，倒逼国内光伏企业进行降本增效，国内市场需求出现阶段性下调。2020 年以来，随着技术升级，光伏产品发电效率提升和成本的快速下降，光伏发电成本低于燃煤发电，全面进入平价上网时代，再叠加碳达峰、碳中和目标的提出，以及俄乌战争带来的欧洲地缘政治冲突等因素影响，国内和国外的市场需求均进入了快速增长周期。

#### 5、光伏硅片行业在产业链中的地位及其与上下游行业之间的关联性

发行人所属的光伏硅片行业，处于光伏产业链的上游，其上游供应商为多晶硅料企业，下游客户为光伏电池、组件企业。光伏硅片作为晶体硅太阳能电池的基础材料，其质量对电池性能具有重要的影响，是整个光伏产业链的基础与核心

之一。

### （1）与上游行业的关联性

公司上游主要为多晶硅料制造行业，多晶硅料行业发展情况参见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（三）行业发展态势”之“5、光伏硅片的上下游行业发展状况”。

多晶硅料行业的产品质量、供给情况以及价格波动与本行业成本具有较强关联性，多晶硅料价格的快速上涨或下跌对硅片生产企业的存货管理能力提出了较高要求，对企业的盈利水平造成重要影响。

### （2）与下游行业的关联性

公司下游主要为光伏电池片、组件制造行业，光伏电池片、组件行业发展情况参见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（三）行业发展态势”之“5、光伏硅片的上下游行业发展状况”。

光伏硅片是制造光伏电池片及组件的核心材料，其品质高低直接影响最终产品的光电转换效率，成本高低直接影响下游电池、组件产品的竞争力。下游客户在选择硅片供应商时，会综合考虑供应商产品品质稳定性、技术及工艺先进性、供货及时性及客户服务质量等方面，与优质供应商倾向于签署长期订单保证原材料的稳定供应。因此，发行人所处光伏硅片行业与其下游行业存在较强的互为依存、相互促进的关系，下游行业市场发展趋势、技术路线对本行业市场空间、技术创新、盈利水平有着较强影响。

## （五）公司的创新、创造、创意特征

### 1、发行人所处光伏行业创新驱动发展特征明显

从光伏行业发展历史来看，行业内企业持续进行研发投入，通过技术创新持续优化光伏产品各个生产环节技术工艺，技术进步不断促进产业升级和成本的持续下降，光伏行业通过技术创新驱动行业发展的特征明显。2020年以来，全球进入平价上网的发展阶段，光伏行业内在成长动能是经济性，经济性未来主要来自于技术进步带来的成本降低，所以，光伏行业内的技术创新仍将是行业发展的主旋律。

## 2、公司的创新特征

公司研发活动主要是新产品研发和生产工艺改进方面的研发，一方面，由于光伏行业技术更新迭代速度较快，公司需顺应技术发展趋势积极研发新产品如大尺寸单晶硅片、N型硅片等，以满足下游市场需求；另一方面，公司持续进行生产工艺改进优化方面研发，提高生产效率，以提高产品良率和降低生产成本。公司以研发驱动工艺改良和技术升级，在硅片降本增效方面进行长期的技术积累。公司研发活动符合其所处光伏行业本身就是依靠技术创新驱动行业发展的特征。

报告期内，通过技术创新公司拥有了“大尺寸单晶硅棒控制技术”、“超薄片切割技术”、“高品质N型单晶硅棒控制技术”等11项核心技术，以及25项专利，取得了“大尺寸”、“薄片化”、N型硅片等方面关键技术的突破，使公司产品符合行业技术发展趋势和下游市场需求，说明公司具有较强的技术创新能力。

总体来看，公司具备较强的技术创新能力，业务发展的创新特征明显。

### （六）公司所属行业竞争格局等情况

#### 1、行业竞争格局

2019-2021年，我国硅片行业完成了单晶硅片替代多晶硅片的技术变革，采用单晶硅片技术路线的硅片企业产品供不应求，龙头企业产能快速扩张，隆基绿能与TCL中环等行业龙头企业占据较高的市场份额。2021年，硅片行业前五大企业的总产量为196.7GW，占全球硅片总产量的83.7%，行业集中度较高。

近年来硅片行业较好的盈利能力以及光伏行业长期向好的发展前景也吸引了大量新的产业参与者，2022年硅片行业前五大企业均为中国企业，前五大企业总产量占全球硅片总产量比例为66%，与2021年相比，行业集中度有所下降。硅片新势力凭借先进产能和后发优势，将对以龙头企业占据较大市场份额的行业竞争格局产生一定的冲击。

#### 2、行业内主要企业

根据中国光伏行业协会的统计数据，截至2021年末，我国硅片行业内的主要硅片生产企业的产能情况如下：

序号	企业名称	生产基地	2021年产能（GW）
1	隆基绿能	中国大陆	102
		马来西亚	3
2	TCL 中环	中国大陆	88
3	协鑫科技	中国大陆	50
4	晶澳科技	中国大陆	32.6
		越南	2
5	晶科能源	中国大陆	32.5
6	京运通	中国大陆	20.5
7	美科股份	中国大陆	15
8	高景太阳能股份有限公司	中国大陆	15
9	阿特斯	中国大陆	11.5
10	阳光能源	中国大陆	4.1
合计			376.2

数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

### 3、发行人市场地位

从产能方面来看，截至 2022 年末，发行人已形成了约 11GW 单晶硅棒、9GW 单晶硅片产能，与硅片行业内主要企业相比，虽与前述国内硅片行业内头部企业存在较大差距，但发行人已发展成为行业内较大产能规模的光伏硅片制造商。

从硅片销量来看，2022 年发行人硅片销售量约为 5.58GW，若以 2022 年我国硅片行业产量 357GW 计算，市场占有率约为 1.56%。随着公司现有产能全部达产释放，市场占有率有望进一步提升。

从客户方面来看，公司凭借着先进的技术水平和稳定的产品品质，产品获得下游光伏企业客户的广泛认可，在光伏硅片行业内占有一定的行业地位。公司与 2022 年电池片出货量排名前五的企业（由 PV InfoLink 公布）的合作情况如下：

排名	公司名称	是否签署长期框架协议
1	通威股份	是
2	爱旭股份	是
3	润阳股份	是
4	中润光能	是
5	捷泰科技	是

## 4、竞争优势与劣势

### （1）公司的竞争优势

#### ①先进产能优势

硅片尺寸的增加，可带来硅片、电池、组件、BOS（光伏平衡系统）等多环节成本下降，同时能直接提升组件功率，进而提升大尺寸组件的产品竞争力。公司现有产能引入先进的单晶硅拉棒、切片生产线及综合配套设施，大炉型占比达到 100%，在工艺技术创新的支持下，公司能够根据市场和客户需求随时做规格转变，可满足 210mm 大尺寸硅片并兼容 210mm 以下各规格尺寸硅片的生产能力，在硅棒/硅片产品升级换代方面具备更有利的兼容性和后发优势，在规模稳定后将进一步提升公司的经营业绩和市场地位。

#### ②产品质量优势

单晶硅片处于光伏主产业链的上游位置，其质量稳定性将直接影响下游产品的关键性能。公司自成立以来高度重视产品质量管理，借鉴国际领先企业的质量控制标准，建立了完善的质量控制管理体系，通过了 ISO9001:2020 质量管理体系认证，为公司产品的质量控制提供了体系保障。公司在研发、设计、试产到批量生产等环节，对单晶硅片、硅棒产品的安全性、稳定性和一致性等多方面质量测试，严格保证产品质量。公司生产的单晶硅片在通威股份、爱旭股份、顺风新能源等电池片环节领军企业的产品质量测试中名列前茅，产品质量和稳定性受到下游客户的广泛好评，具有较强的产品质量优势。

#### ③管理团队优势

公司拥有一支经验丰富的管理、技术、生产和销售的管理团队，团队核心人员均具有多年的光伏行业的生产、管理经验，对光伏行业有敏锐的洞察能力和深刻的理解，能够为公司制定可持续发展的战略规划和业务布局，对公司的研发、生产和销售等经营问题进行合理决策并有效实施。公司对技术研发、采购、生产和销售等环节的日常经营管理精益求精，追求并实施精细化管理，有效提升生产、管理效率，不断强化成本控制，树立发行人在光伏行业良好、持久的市场竞争力。报告期内，公司设立了员工持股平台对管理团队和核心员工实施股权激励，有利于保证管理团队的稳定性。

## （2）公司竞争劣势

### ①资本实力偏弱

发行人所处行业为资金密集型行业，在原材料采购、产能扩张、技术研发等方面皆需要大量资金投入，近年来行业内上市公司依据强大的资本实力在光伏产业链各环节进行产能扩张，发行人与隆基绿能、TCL 中环等行业头部企业相比，资金、产能规模仍存在较大差距。目前公司主要通过自身积累、私募股权融资或银行贷款以满足发展的需要，随着公司经营规模的扩大，资本实力偏弱将对公司规模化发展产生制约。因此，公司实施业务发展战略，扩大经营规模，需要拓展融资渠道以增强资本实力。

## （七）公司与同行业可比公司比较情况

本招股说明书选取可比较公司的说明：

①在业务与技术的比较方面，选取行业内单晶硅棒、硅片产能达到一定规模的上市公司或拟上市公司，包括隆基绿能、TCL 中环、协鑫科技、晶澳科技、晶科能源、京运通、美科股份、阿特斯、弘元绿能和双良节能作为可比公司。

②在财务分析部分（本招股说明书第六节），晶澳科技、阿特斯为作为一体化企业，其生产的单晶硅棒、硅片产品主要用于自身电池组件产品生产，未对外销售，而协鑫科技为香港上市公司，以多晶硅料产品为主，并且其公开披露单晶硅棒、硅片业务方面的财务数据较少。因此在财务分析部分仅选取隆基绿能、TCL 中环、晶科能源、京运通、美科股份、弘元绿能和双良节能作为可比公司。

### 1、公司与同行业可比公司经营情况的比较

公司与同行业可比公司经营情况比较如下：

公司简称	基本情况	主营业务
隆基绿能	隆基绿能科技股份有限公司成立于 2000 年，于 2012 年 4 月在上交所主板发行上市（证券代码：601012.SH，证券简称：隆基绿能）。	太阳能光伏产业链中的单晶硅棒、硅片、电池、组件制造及光伏电站投资细分行业。
TCL 中环	TCL 中环新能源科技股份有限公司成立于 1988 年，于 2007 年 4 月在深交所主板发行上市（证券代码：002129.SZ，证券简称：TCL 中环）。	主营业务围绕硅材料展开，主要为单晶硅、光伏组件产品的研发、生产和销售及光伏电站的运营。

公司简称	基本情况	主营业务
协鑫科技	协鑫科技控股有限公司成立于 2006 年，于 2007 年 11 月在港交所科创板发行上市（证券代码：03800.HK，证券简称：协鑫科技）。	主营业务为光伏多晶硅料、单晶硅棒、硅片的制造、销售以及光伏电站的建设、管理和营运。
晶澳科技	晶澳太阳能科技股份有限公司成立于 2000 年，于 2019 年 9 月在深交所主板借壳上市（证券代码：002459.SZ，证券简称：晶澳科技）。	主营业务为太阳能光伏硅片、电池及组件的研发、生产和销售，太阳能光伏电站的开发、建设、运营，以及光伏材料与设备的研发、生产和销售等业务。
晶科能源	晶科能源股份有限公司成立于 2006 年，于 2022 年 1 月在上交所科创板发行上市（证券代码：688223.SH，证券简称：晶科能源）。	主营业务为太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化，并以此为基础向全球客户提供高效、高质量的太阳能光伏产品。
京运通	北京京运通科技股份有限公司成立于 2002 年，于 2011 年 9 月在上交所主板发行上市（证券代码：601908.SH，证券简称：京运通）。	主营业务包括高端装备制造、新能源发电、新材料和节能环保四个方面。其中新材料业务主要为硅棒、硅片的生产和销售。
美科股份	江苏美科太阳能科技股份有限公司成立于 2017 年，于 2022 年 6 月在深交所提交上市申请。	主营业务为单晶硅片、单晶硅棒的研究、生产和销售以及单晶硅片受托加工服务。
阿特斯	阿特斯阳光电力集团股份有限公司成立于 2009 年，于 2021 年 6 月在上交所提交科创板上市申请。	主营业务为晶硅光伏组件的研发、生产和销售，产能覆盖单晶硅棒-硅片-电池片-组件环节。
弘元绿能	无锡上机数控股份有限公司成立于 2002 年，于 2018 年 12 月在上交所主板发行上市（证券代码：603185.SH，证券简称：上机数控）。2023 年 4 月，公司名称变更为“弘元绿色能源股份有限公司”（证券简称：弘元绿能）。	主营业务为精密机床与光伏产品的生产制造。其中光伏产品主要为单晶硅棒的研究、生产和销售。
双良节能	双良节能系统股份有限公司成立于 1995 年，于 2003 年 4 月在上交所主板发行上市（证券代码：600481.SH，证券简称：双良节能）。	主营业务涉及节能减排装备制造业以及光伏新能源产业。其中光伏新能源产业以单晶硅棒、硅片生产、销售为主。
华耀光电	发行人成立于 2019 年。	报告期内主要从事单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售。

注：同行业可比公司资料来源于其公告及公开资料整理。

## 2、技术指标的比较

根据中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所出具的《中国光伏产业发展路线图（2022-2023 年版）》中的行业指标以及同行业公司披露的公开信息，公司的技术指标与行业平均水平比较如下：

序号	指标	指标说明	行业平均量产水平 (2022)	公司量产水平 (截至 2022 年底)
<b>拉晶环节</b>				
1	拉棒电耗	单晶拉棒电耗是指直拉法生产单位合格单晶硅棒所消耗的电量，可以通过改善热场、保温性能、提升设备自动化、智能化程度、提高连续拉棒技术等方法，降低拉棒生产电耗。电耗降低，生产成本越低，越能体现拉棒技术高。	24.4kwh/kg	23.55kwh/kg
2	耗硅量	耗硅量是指生产每公斤方棒（含边皮复投料）所消耗的多晶硅原料量（按年度统计），清洗、破碎环节的损耗降低，生产环节环境控制，降低坩埚料比例，优化机加环节精度控制，减少加工余量，提升降级硅料的分级和处理技术等，都将促使拉棒耗硅量继续下降。	1.06kg/kg	1.05kg/kg
3	碳氧含量	碳氧含量是单晶品质指标中的一项重要指标，而且也是形成同心圆、黑心片的重要影响因素。降低单晶中的碳氧含量，可以有效解决同心圆、黑心片问题，提升单晶硅片品质及综合可用率。	隆基绿能碳含量： $\leq 5.0 \times 10^{16} \text{atoms/cm}^3$ 美科股份碳含量： $\leq 5.0 \times 10^{16} \text{atoms/cm}^3$	碳含量： $\leq 5.0 \times 10^{16} \text{atoms/cm}^3$
			隆基绿能氧含量：N 型/P 型 $\leq 8.0 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$ （16ppma） 美科股份氧含量：N 型 $\leq 6.0 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$ （12ppma）P 型 $\leq 7.5 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$ （15ppma）	氧含量：N 型 $\leq 5.25 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$ （10.5ppma） P 型 $\leq 7 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$ （14ppma）
4	电阻率	单晶硅中的电阻率与硅料中掺杂剂有关，硅棒纵向电阻率的均匀性反映了拉棒工艺的优劣。	隆基绿能 N 型： 0.3~2.1 $\Omega \cdot \text{cm}$ ； P 型：0.4~1.1 $\Omega \cdot \text{cm}$	N 型：0.3~2.1 $\Omega \cdot \text{cm}$ P 型：0.4~1.1 $\Omega \cdot \text{cm}$
			美科股份 N 型： 0.3~2.1 $\Omega \cdot \text{cm}$ ； P 型：0.4~1.1 $\Omega \cdot \text{cm}$	
5	少子寿命	少子寿命反映单晶硅棒中金属杂质等形成复合中心，影响硅材料质量，杂质含量越低，少子寿命越高，对应电池转换效率越高。	隆基绿能 N 型： $\geq 500\mu\text{s}$ ； P 型： $\geq 50\mu\text{s}$	N 型： $\geq 800\mu\text{s}$ ； P 型： $\geq 80\mu\text{s}$
			美科股份 N 型： $\geq 500\mu\text{s}$ ； P 型： $\geq 70\mu\text{s}$	

序号	指标	指标说明	行业平均量产水平 (2022)	公司量产水平 (截至 2022 年底)
<b>切片环节</b>				
6	金刚线母线直径	切片工序所用金刚线直径可以反映硅片制造的技术水平：金刚线线径越细，切割时产生的锯缝硅料损失越少，硅片出片量越多；同时，金刚线线径越细越容易出现短线问题，加工难度更大。	38 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$
7	硅片厚度	硅片厚度是用于衡量单片硅耗的技术指标，薄片化有利于降低硅片的单片硅耗，从而降低硅片成本。	P 型 155 $\mu\text{m}$ ; N 型 TOPCon 140 $\mu\text{m}$ ; N 型异质结 130 $\mu\text{m}$	具备 P 型、N 型 130 $\mu\text{m}$ 量产能力
8	单位方棒出片量	单位方棒出片量是用于衡量切片产出率的技术指标，随着金刚线线径的降低及硅片厚度下降，等径方棒每公斤出片数量将增加。	P 型 166mm、182mm、210mm 每公斤单晶方棒出片量约为 70 片、59 片、44 片	P 型 166mm、182mm、210mm 每公斤单晶方棒出片量约为 72 片、62 片、43 片

注：第 3 项、第 4 项、第 5 项无法取得行业平均水平数据，以隆基绿能、美科股份公开数据进行比较，隆基绿能数据来自其官网，美科股份数据来自于其 2022 年 12 月公开披露的招股说明书

从上述主要指标比较来看，公司的拉晶、切片环节制造技术在行业内处于较为先进水平。

### 3、公司与可比公司关键业务数据对比

根据 CPIA 及上市公司公开信息披露数据，报告期内公司与同行业可比公司的单晶硅棒及硅片收入、硅片产量及硅片销量情况如下：

单位：万元、GW

公司名称	主要产品	2022 年度			2021 年度		
		收入金额	产量	销量	收入金额	产量	销量
隆基绿能	单晶硅棒、硅片	3,819,733.32	85.87	42.52	1,702,881.42	69.96	33.92
TCL 中环	单晶硅片	5,090,054.47	81.68	80.17	3,179,686.73	62.11	61.84
协鑫科技	单晶硅片	1,404,557.70	46.66	46.31	845,688.00	38.12	38.05
晶科能源	单晶硅片	未披露	未披露	未披露	115,205.55	25.09	2.15
晶澳科技	-	-	-	-	-	20.1	-
京运通	单晶硅片	793,774.12	14.16	14.08	270,483.09	10.26	10.14
美科股份	单晶硅片	1,176,041.58	未披露	未披露	340,808.78	6.03	5.62

公司名称	主要产品	2022 年度			2021 年度		
		收入金额	产量	销量	收入金额	产量	销量
阿特斯	-	未披露	未披露	未披露	-	7.3	-
弘元绿能	单晶硅	2,161,530.75	-	-	1,075,347.25	-	-
双良节能	单晶硅片	860,500.04	14.92	13.89	23,515.98	0.29	0.27
华耀光电	单晶硅棒、硅片	420,865.11	4.62	5.58	206,514.29	1.54	2.78

注 1：可比公司主要产品的收入金额数据来源于其公开信息披露文件。可比公司硅片的产量、销量数据来源于中国光伏协会及公开信息披露文件。

注 2：TCL 中环、京运通及双良节能产量、销量根据其年度报告披露的单晶硅片数据均以万片为单位列示；为增强数据可比性，基于谨慎性原则将其按 7.53W/片的系数折算（参考中国光伏行业协会 2021 年 4 月披露的单片硅片瓦数），即折算后（GW）=折算前（万片）\*折算系数/100,000。

注 3：美科股份、协鑫科技的硅片产量包括切片代工产量。

注 4：弘元绿能仅披露单晶硅产量。

注 5：隆基绿能、晶科能源、晶澳科技、阿特斯为一体化企业，其生产的硅片全部或部分用于满足自身电池片、组件生产，因此产量与销量有较大差异。

注 6：部分同行业可比公司暂未公开披露 2022 年相关数据。

注 7：发行人销量数据包括自产数量和委外加工数量。

### 三、发行人的销售情况和主要客户

#### （一）主要产品销售情况

##### 1、主要产品产能、产量和销量情况

报告期内，随着公司单晶硅片生产项目的陆续投产，公司产能、产量及销量快速提升。公司主要产品产能、产量和销量情况如下表所示：

##### （1）单晶方棒

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单位：吨	单位：GW	单位：吨	单位：GW	单位：吨	单位：GW
A	产能	16,441.82	7.27	9,479.48	3.65	1,343.43	0.48
B	产量	15,310.98	6.76	9,438.62	3.63	1,040.06	0.37
C	自用量	13,479.30	5.95	8,005.64	3.09	431.66	0.15
D	直接销售量	1,638.11	0.72	1,395.84	0.52	517.91	0.18
B/A	产能利用率	93.12%		99.57%		77.42%	
(C+D)/B	产销率	98.74%		99.61%		91.30%	

注 1：单晶方棒不同计量单位之间转换公式为：各尺寸单晶方棒重量（吨、公斤）×单位重量单晶方棒出片数（片/吨、公斤）×每片功率（GW、MW、W/片）的总和=单晶方棒总功率（GW、MW、W）。

注 2：产能为期间产能，系按月汇总的各型号关键生产设备的有效产能，下同。

注 3：自用量包含生产领用量和外协加工硅片领用的单晶方棒的数量。

注 4：在计算产销率时，公司生产的自用或外协加工的单晶方棒视同销售。

由上表可见，公司单晶方棒产能利用率和产销率总体保持较高水平，2022 年自有产能利用率较 2021 年度有所下降的原因为：2022 年公司 12GW 单晶硅片生产项目（一期）6GW 产能新投产，产能爬坡阶段产能利用率较低。

## （2）单晶硅片

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		单位:万片	单位:GW	单位:万片	单位:GW	单位:万片	单位:GW
A	产能	65,550.14	4.94	28,200.96	2.04	-	-
B1	自产产量	60,836.79	4.62	21,143.85	1.54	-	-
B2	外协加工量	11,383.91	0.97	19,331.40	1.29	2,613.77	0.16
B	产量小计	72,220.70	5.60	40,475.25	2.82	2,613.77	0.16
C1	直接销售销量	61,325.56	4.63	38,173.63	2.66	2,491.45	0.15
C2	受托加工销量	10,777.79	0.94	1,604.32	0.12	-	-
C	销量小计	72,103.35	5.58	39,777.95	2.78	2,491.45	0.15
B1/A	自有产能利用率	92.81%		74.98%		-	
C/B	产销率	99.84%		98.28%		95.32%	

注 1：单晶硅片不同计量单位之间转换公式为：不同尺寸单晶硅片数量（片）×每片功率（GW、MW、W/片）的总和=单晶硅片总功率（GW、MW、W），各尺寸单晶硅片的每片功率存在差异。

注 2：为保证口径可比，自产产量统计口径包括自己生产量和受托加工服务量。

由上表可见，公司 2022 年硅片自有产能利用率处于较高水平；2021 年硅片自有产能利用率相对较低，主要系 2021 年公司新建切片产线投产后其产能爬坡及设备磨合需要一定时间所致。报告期内，公司硅片的产销率处于较高水平。

## 2、主要产品销售情况

公司营业收入主要来源于单晶硅片、单晶方棒和光伏组件的销售。报告期内，单晶方棒、单晶硅片是公司销售的主要产品，合计销售收入金额分别达到 14,728.68 万元、206,514.29 万元、420,865.11 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 100.00%、99.06%、94.13%。单晶方棒是单晶硅片生产的中间产品，公司在拉晶与切片环节产能不匹配的阶段会直接销售单晶方棒。截至报告期末，公司尚未有光伏组件产能，通过采购电池片并外协加工组件的方式实现光伏组件对外销售。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2022年		2021年		2020年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
单晶硅片	368,740.12	82.47%	178,379.51	85.57%	6,800.14	46.17%
单晶方棒	52,124.99	11.66%	28,134.79	13.50%	7,928.54	53.83%
光伏组件	8,666.52	1.94%	-	-	-	-
受托加工服务	17,578.02	3.93%	1,954.66	0.94%	-	-
合计	<b>447,109.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,468.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

### 3、主要产品销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品单晶硅片的销售价格变动情况如下：

单位：元/片

产品规格	2022年度		2021年度		2020年度
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
166mm 以下	-	-	3.39	31.40%	2.58
166mm	4.12	8.14%	3.81	38.04%	2.76
182mm	6.00	12.38%	5.34	-	-
210mm	7.45	11.53%	6.68	-	-

报告期内，公司单晶硅片销售价格根据市场行情与客户协商确定，公司单晶硅片产品价格水平及变动趋势与同类产品市场价格水平及变动趋势保持一致，不存在重大差异。报告期内，公司单晶硅片价格逐年上升主要受原材料多晶硅料价格上升所致。

### 4、受托加工服务情况

公司 2021 年、2022 年受托加工服务收入分别为 1,954.66 万元、17,578.02 万元，受托加工服务收入占当期主营业务收入总额比例分别为 0.94%、3.93%。

## （二）主要客户情况

报告期内，公司前五大客户情况如下表所示：

2022 年度					
序号	客户名称	金额 (万元)	占营业收入 比重	主要销售内容	是否为 关联方
1	爱旭股份同一控制下的企业	73,452.48	16.10%	单晶方棒、硅片	否
2	新潮光伏同一控制下的企业	50,113.26	10.98%	单晶方棒、硅片	否
3	中润光能同一控制下的企业	40,950.11	8.97%	单晶硅片	否
4	润阳股份同一控制下的企业	39,712.63	8.70%	单晶硅片	否
5	钧达股份同一控制下的企业	39,078.16	8.56%	单晶硅片	否
合计		<b>243,306.64</b>	<b>53.31%</b>	-	-

注：上述客户销售金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

(1) 爱旭股份同一控制下的企业，爱旭股份为上市公司，同一控制下的企业包含浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司、广东爱旭科技有限公司

(2) 新潮光伏同一控制下的企业包含江苏新潮光伏能源发展有限公司、扬州华升新能源科技有限公司、扬州永翔新能源科技有限公司、扬州中环新材料科技有限公司

(3) 中润光能同一控制下的企业包含江苏中宇光伏科技有限公司、江苏龙恒新能源有限公司、中润新能源（徐州）有限公司、徐州中辉光伏科技有限公司

(4) 润阳股份同一控制下企业，润阳股份为 IPO 在审企业，同一控制下的企业包含江苏润阳光伏科技有限公司、江苏润阳世纪光伏科技有限公司、江苏润阳悦达光伏科技有限公司

(5) 钧达股份同一控制下企业，钧达股份为上市公司，同一控制下的企业包含上饶捷泰新能源科技有限公司、上饶市弘业新能源有限公司、滁州捷泰新能源科技有限公司

2021 年度					
序号	客户名称	金额 (万元)	占营业收入 比重	主要销售内容	是否为 关联方
1	爱旭股份同一控制下的企业	40,128.59	19.23%	单晶方棒、硅片	否
2	新潮光伏同一控制下的企业	26,323.15	12.61%	单晶方棒、硅片	否
3	天合光能同一控制下的企业	25,798.84	12.36%	单晶方棒、硅片	否
4	顺风新能源同一控制下的企业	25,075.05	12.02%	单晶硅片	否
5	潞安太阳能	18,041.35	8.64%	单晶方棒、硅片	否
合计		<b>135,366.99</b>	<b>64.86%</b>	-	-

注：上述客户销售金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

(1) 爱旭股份同一控制下的企业，爱旭股份为上市公司，同一控制下的企业包含浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司、广东爱旭科技有限公司

(2) 新潮光伏同一控制下的企业包含江苏新潮光伏能源发展有限公司、江苏宏润光伏科技有限公司

(3) 天合光能同一控制下的企业，天合光能为上市公司，同一控制下的企业具体包含天合光能、天合光能（宿迁）光电有限公司

(4) 顺风新能源同一控制下的企业包含江苏顺风新能源科技有限公司、常州顺风太阳

能科技有限公司

2020 年度					
序号	客户名称	金额 (万元)	占营业收入 比重	主要销售内容	是否为 关联方
1	常州亿晶	6,594.00	44.77%	单晶方棒、硅片	是
2	天合光能	3,316.81	22.52%	单晶方棒、硅片	否
3	顺风新能源	1,984.38	13.47%	单晶硅片	否
4	新潮光伏同一控制 下的企业	1,178.97	8.00%	单晶硅片	否
5	爱旭股份同一控制 下的企业	700.09	4.75%	单晶硅片	否
合计		13,774.25	93.52%	-	-

注：上述客户销售金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

- （1）新潮光伏同一控制下的企业具体包含江苏宏润光伏科技有限公司
- （2）爱旭股份同一控制下的企业，爱旭股份为上市公司，具体包含浙江爱旭太阳能科技有限公司，为上市公司爱旭股份子公司

潞安太阳能新增为 2021 年前五大客户、中润光能同一控制下的企业、润阳股份同一控制下的企业、钧达股份同一控制下的企业新增为 2022 年前五大客户。报告期内，发行人正处于业务快速扩张时期，业务规模的快速扩大导致前五大销售客户发生一定的变动，具有合理性。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50% 或严重依赖于少数客户的情况。

常州亿晶为发行人报告期内曾经的关联方，常州亿晶采购发行人产品后加工成电池、组件实现了对外销售。除常州亿晶外，发行人及持股 5% 以上股东、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与其他主要客户不存在关联关系。

#### 四、发行人采购及主要供应商情况

##### （一）报告期内主要经营性采购情况

公司主营业务为单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售。公司经营性采购包括主要原材料多晶硅料、主要辅材热场材料及金刚线等、水电等能源采购和委外加工服务采购等。报告期内，公司经营性采购金额及占比情况如下表所示：

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

多晶硅料	307,011.68	77.53%	157,857.49	78.74%	14,025.99	61.61%
热场材料	32,222.50	8.14%	14,268.59	7.12%	5,713.97	25.10%
金刚线	14,441.79	3.65%	4,514.95	2.25%	71.59	0.31%
水、电	14,977.72	3.78%	8,797.98	4.39%	1,029.32	4.52%
委外加工服务	8,820.95	2.23%	5,906.00	2.95%	679.83	2.99%
电池片	5,814.38	1.47%				
其他原辅材	12,691.91	3.21%	9,130.37	4.55%	1,243.61	5.46%
<b>合计</b>	<b>395,980.93</b>	<b>100.00%</b>	<b>200,475.38</b>	<b>100.00%</b>	<b>22,764.31</b>	<b>100.00%</b>

注1：热场材料为拉晶环节使用的主要辅材，包括石英坩埚、坩帮、加热器、保温筒、导流筒等；金刚线为切片环节使用的主要辅材；

注2：其他主要包括易耗备件、包装材料等

### 1、主要原材料采购情况

报告期内，发行人主要产品为单晶硅棒、硅片，主要原材料为多晶硅料。公司采购多晶硅料的数量及价格变动情况如下表所示：

指标	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数额	变动	数额	变动	数额
数量（吨）	13,328.58	28.33%	10,386.58	447.82%	1,896.00
金额（万元）	307,011.68	94.49%	157,857.49	1025.46%	14,025.99
采购均价（元/千克）	230.34	51.56%	151.98	105.45%	73.98

2021 年、2022 年公司采购多晶硅料的均价逐年上升，主要是由于多晶硅料市场价格大幅上涨所致，多晶硅料市场价格波动情况参见“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（三）主要原材料价格波动风险”中的多晶硅料市场价格走势图。

### 2、主要能源采购情况

公司生产经营过程中所使用的能源主要为水、电，公司所在地区的水力、电力由当地相关部门配套供应，供应充足，能够保证公司的正常生产经营。报告期内，公司主要能源的采购量、采购金额及采购均价情况如下：

期间	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
水	耗用量（万吨）	238.85	127.83	20.85
	金额（万元）	1,631.13	820.34	126.77

期间	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	采购均价（元/吨）	6.83	6.42	6.08
电	耗用量（万度）	42,204.21	23,515.81	2,602.00
	金额（万元）	13,346.59	7,977.64	902.55
	采购均价（元/度）	0.32	0.34	0.35

报告期内，公司采购水的均价逐年上涨，主要原因为：（1）2020 年及 2021 年上半年当地园区污水处理厂未收取污水处理费；（2）报告期内公司不断进行项目工程建设，项目建设阶段用水的供水价格较高，2021 年、2022 年项目建设耗水量逐年增加。

报告期内，公司采购电的均价基本保持稳定，呈现逐年略微下降。

### 3、委外加工服务采购情况

报告期内，公司委外加工服务采购主要包括硅片加工、硅料加工、电池片加工和组件加工。报告期内，公司采购的委外加工服务具体情况如下：

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
硅片加工	3,994.41	45.28%	5,401.65	91.46%	678.34	99.78%
硅料加工	1,511.50	17.14%	504.35	8.54%	1.49	0.22%
电池片加工	193.21	2.19%	-	-	-	-
组件加工	3,121.83	35.39%	-	-	-	-
合计	<b>8,820.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,906.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>679.83</b>	<b>100.00%</b>

#### （二）主要供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额及其占经营性采购总额的比例如下：

2022 年度					
序号	供应商名称	金额（万元）	占经营性采购总额比重	采购主要内容	是否为关联方
1	协鑫科技同一控制下企业	111,389.27	28.13%	多晶硅料	否
2	通威股份同一控制下的企业	75,353.73	19.03%	多晶硅料	否

2022 年度					
序号	供应商名称	金额（万元）	占经营性 采购总额 比重	采购主要内容	是否为 关联方
3	东方希望同一控制下的企业	32,800.73	8.28%	多晶硅料	否
4	内蒙古鄂尔多斯多晶硅业有限公司	29,028.85	7.33%	多晶硅料	否
5	呼和浩特供电局	13,346.59	3.37%	电力	否
合计		<b>261,919.16</b>	<b>66.14%</b>	-	-

注：上述供应商采购金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

（1）协鑫科技同一控制下的企业，为港股上市公司协鑫科技旗下子公司，具体包含江苏中能硅业科技发展有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司、江苏协鑫特种材料科技有限公司、苏州协鑫光伏科技有限公司、乐山协鑫新能源科技有限公司、上海协里硅材料有限公司、协呈硅材料（上海）有限公司

（2）通威股份同一控制下的企业，为上市公司通威股份旗下子公司，具体包含内蒙古通威高纯晶硅有限公司、四川永祥多晶硅有限公司、四川永祥新能源有限公司、通威太阳能（成都）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

（3）东方希望同一控制下的企业包含新疆东方希望新能源有限公司、上海东方希望能源控股有限公司

2021 年度					
序号	公司名称	金额（万元）	占经营性 采购总额 比重	采购主要内容	是否为 关联方
1	协鑫科技同一控制下的企业	70,949.16	35.39%	多晶硅料	否
2	内蒙古鄂尔多斯高科技硅材料有限公司	24,027.61	11.99%	多晶硅料	否
3	台州晶盛新能源有限公司	13,524.73	6.75%	多晶硅料	否
4	呼和浩特供电局	7,977.64	3.98%	电力	否
5	东方希望同一控制下的企业	6,660.51	3.32%	多晶硅料	否
合计		<b>123,139.66</b>	<b>61.42%</b>	-	-

注：上述供应商采购金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

（1）协鑫科技同一控制下的企业，为港股上市公司协鑫科技旗下子公司，具体包含江苏中能硅业科技发展有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司、江苏协鑫特种材料科技有限公司、苏州协鑫光伏科技有限公司

（2）东方希望同一控制下的企业包含新疆东方希望新能源有限公司、上海东方希望能源控股有限公司

2020 年度					
序号	公司名称	金额（万元）	占经营性 采购总额 比重	采购主要内容	是否为 关联方
1	协鑫科技同一控制下的企业	5,482.68	24.08%	多晶硅料	否

2020 年度					
序号	公司名称	金额 (万元)	占经营性 采购总额 比重	采购主要内容	是否为 关联方
2	内蒙古鄂尔多斯高科技硅材料有限公司	3,493.38	15.35%	多晶硅料	否
3	通威股份同一控制下的企业	2,307.08	10.13%	多晶硅料	否
4	新特能源	1,708.88	7.51%	多晶硅料	否
5	金博股份	1,418.52	6.23%	辅材	否
合计		<b>14,410.54</b>	<b>63.30%</b>		-

注：上述供应商采购金额为同一控制下合并口径统计。具体如下：

(1) 协鑫科技同一控制下的企业，为港股上市公司协鑫科技旗下子公司，具体包含江苏中能硅业科技发展有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司

(2) 通威股份同一控制下的企业为上市公司通威股份旗下子公司，包含内蒙古通威高纯晶硅有限公司、四川永祥新能源有限公司

东方希望同一控制下的企业、台州晶盛新能源有限公司新增为 2021 年前五大供应商，主要系公司为扩大经营规模而增加多晶硅料采购渠道及采购量所致。呼和浩特供电局新增为 2021 年、2022 年前五大供应商，主要系公司随着经营规模扩大导致采购电量增加。

## 五、发行人主要固定资产及无形资产

### (一) 主要固定资产情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	固定资产原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋建筑物	62,545.69	2,894.25	59,651.43	95.37%
机器设备	113,086.37	12,345.85	100,740.52	89.08%
运输设备	1,664.92	248.80	1,416.12	85.06%
办公及其他设备	1,934.63	445.69	1,488.94	76.96%
合计	<b>179,231.61</b>	<b>15,934.60</b>	<b>163,297.01</b>	<b>91.11%</b>

#### 1、主要设备情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有的主要生产设备情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	设备原值	累计折旧	设备净值	综合 成新率
----	------	------	------	------	-----------

序号	设备名称	设备原值	累计折旧	设备净值	综合成新率
1	单晶炉	71,334.75	8,100.35	63,234.39	88.64%
2	切片机	11,228.96	1,138.26	10,090.70	89.86%
3	开方机	2,571.26	344.07	2,227.19	86.62%
4	截断机	683.23	79.94	603.29	88.30%
5	数控磨床	3,717.13	418.37	3,298.77	88.74%
6	插片清洗一体机	2,138.56	197.68	1,940.88	90.76%
7	硅片分选机	4,076.83	407.59	3,669.24	90.00%
8	金刚线切割液在线回收大循环系统	893.81	21.23	872.58	97.62%
9	自动粘棒线	1,325.66	117.24	1,208.43	91.16%
合计		<b>97,970.19</b>	<b>10,824.73</b>	<b>87,145.47</b>	<b>88.95%</b>

## 2、房屋建筑物情况

### （1）自有房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有房产的具体情况如下：

产权证号	坐落地址	房屋用途	幢号及实际用途	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	取得方式	他项权利
蒙（2022）土默特左旗不动产权第0007858号	土默特左旗沙尔沁工业区阳光大街北工农路东	工业	1号单晶车间	54,639.39	原始取得	已抵押
			2号切片车间			
			3号硅料清洗车间			
			4号化学品库			
			5号废品库			
			6号消防水泵房			
			7号综合楼（办公）			
			8号仓库			
			9号仓库			

### （2）租赁房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司租赁的房产共3处，具体情况如下：

承租方	出租方	地址	用途	期限	租赁面积（m <sup>2</sup> ）	租金（元）
华耀光电	常州通讯	常州市金坛区尧塘街道尧汤路88号	办公	2023.01.01-2023.12.31	756.66	179,328.42

常州华耀	常州通讯	常州市金坛区尧塘街道尧汤路 88 号	办公	2023.03.01-2023.12.31	200.00	39,500.00
常州华耀	华耀生物	常州市金坛区复兴南路 19 号	宿舍	2023.03.01-2023.12.31	7,826.99	861,800.00

注：常州华耀承租华耀生物宿舍楼合计139间房，每间宿舍月租金620元。

## （二）主要无形资产情况

### 1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	产权证号	权利人	坐落地	面积（m <sup>2</sup> ）	土地用途	有效期	取得方式	他项权利
1	蒙（2022）土默特左旗不动产权第0007858号	华耀光电	土默特左旗沙尔沁工业区阳光大街北工农路东	72,539.58	工业用地	2020.08.04-2070.08.04	出让	已抵押
2	蒙（2022）土默特左旗不动产权第0007896号	华耀光电	土默特左旗沙尔沁工业区阳光大街以北如意大街以南工农路以东	118,090.08	工业用地	2021.11.05-2071.11.05	出让	无
3	蒙（2023）土默特左旗不动产权第0001282号	华耀光电	土默特左旗沙尔沁镇阳光大街以北如意大街以南工农路以东	160,465.85	工业用地	2021.12.21-2071.12.21	出让	无
4	苏（2022）金坛区不动产权第0110630号	常州华耀	钱资湖大道南侧、萍湖路东侧地块	32,400.00	工业用地	2072.09.29 止	出让	已抵押
5	苏（2022）金坛区不动产权第0110511号	常州华耀	华创路北侧、萍湖路东侧地块	68,488.00	工业用地	2072.09.25 止	出让	已抵押
6	苏（2023）金坛区不动产权第0023958号	常州华耀	华创路北侧、汤庄河西侧地块	84,312.00	工业用地	2073.04.19 止	出让	无

注：序号 1-4 项土地权利类型为国有建设用地使用权，5-6 项土地权利类型为集体建设用地使用权

发行人及子公司合法拥有上述土地使用权，不存在纠纷；除上述第 1 项、第 4 项、第 5 项土地使用权存在抵押情形外，其余 3 项土地使用权不存在抵押或其他权利限制的情况。

## 2、专利

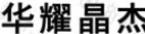
截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司共拥有 25 项专利，具体情况如下：

序号	权属人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
1	华耀光电	一种用于单晶炉保温筒碳毡包裹的工装	ZL202022611734.7	实用新型	2020.11.12	2030.11.11	原始取得	无
2	华耀光电	一种单晶炉用坩埚托杆及单晶炉	ZL202022608467.8	实用新型	2020.11.12	2030.11.11	原始取得	无
3	华耀光电	一种用于单晶炉石墨电极垫片制作的工装	ZL202022608430.5	实用新型	2020.11.12	2030.11.11	原始取得	无
4	华耀光电	一种单晶炉除尘装置	ZL202022614663.6	实用新型	2020.11.12	2030.11.11	原始取得	无
5	华耀光电	一种单晶炉保温筒的拆装装置	ZL202022952642.5	实用新型	2020.12.8	2030.12.7	原始取得	无
6	华耀光电	一种单晶炉 CCD 相机的校准安装支架及单晶炉	ZL202022950679.4	实用新型	2020.12.8	2030.12.7	原始取得	无
7	华耀光电	一种单晶炉排气筒	ZL202023122344.X	实用新型	2020.12.22	2030.12.21	原始取得	无
8	华耀光电	一种单晶炉坩埚托拆装工装	ZL202023110743.4	实用新型	2020.12.22	2030.12.21	原始取得	无
9	华耀光电	一种单晶炉炉底保温组件	ZL202023110700.6	实用新型	2020.12.22	2030.12.21	原始取得	无
10	华耀光电	一种用于单晶炉拉制不同直径硅单晶的水冷装置	ZL202120107846.0	实用新型	2021.1.15	2031.1.14	原始取得	无
11	华耀光电	一种硅料加料装置	ZL202120107805.1	实用新型	2021.1.15	2031.1.14	原始取得	无
12	华耀光电	一种单晶炉用导流筒	ZL202120108683.8	实用新型	2021.1.15	2031.1.14	原始取得	无
13	华耀光电	一种用于单晶炉托杆及坩埚托拆装一体工装车	ZL202120586576.6	实用新型	2021.3.23	2031.3.22	原始取得	无
14	华耀光电	一种单晶硅棒取运车	ZL202120586191.X	实用新型	2021.3.23	2031.3.22	原始取得	无
15	华耀光电	一种单晶炉热屏真空清洁装置	ZL202121309360.1	实用新型	2021.6.11	2031.6.10	原始取得	无
16	华耀光电	一种伸缩式单晶炉副室清洁器	ZL202121307975.0	实用新型	2021.6.11	2031.6.10	原始取得	无
17	华耀光电	一种单晶炉拉晶防掉棒装置	ZL202121444691.6	实用新型	2021.6.28	2031.6.27	原始取得	无
18	华耀光电	一种单晶硅棒取棒稳棒装置	ZL202121444309.1	实用新型	2021.6.28	2031.6.27	原始取得	无
19	华耀光电	一种硅料清洗篮筐校正装置	ZL202121980945.6	实用新型	2021.8.23	2031.8.22	原始取得	无
20	华耀光电	一种硅料清洗篮筐校正装置	ZL202121980972.3	实用新型	2021.8.23	2031.8.22	原始取得	无
21	华耀光电	一种用于硅棒开方的主轴主辊连接结构	ZL202122105583.2	实用新型	2021.9.2	2031.9.1	原始取得	无

序号	权属人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
22	华耀光电	一种单晶炉用波纹管	ZL202122105614.4	实用新型	2021.9.2	2031.9.1	原始取得	无
23	华耀光电	一种硅片篮检测装置	ZL202222261197.7	实用新型	2022.8.26	2032.8.25	原始取得	无
24	常州华耀	硅胶挤压装置	ZL202123360768.4	实用新型	2021.12.28	2031.12.27	原始取得	无
25	常州华耀	太阳能电池片贴胶带装置	ZL202123431878.5	实用新型	2021.12.30	2031.12.29	原始取得	无

### 3、商标

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司共拥有 11 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标权人	商标	注册号	类别	注册日	有效期至	取得方式
1	华耀光电		59248636	19	2022.07.07	2032.07.06	原始取得
2	华耀光电		59233649	6	2022.06.21	2032.06.20	原始取得
3	华耀光电		58986845	19	2022.06.14	2032.06.13	原始取得
4	华耀光电		58997270	6	2022.06.07	2032.06.06	原始取得
5	华耀光电		58983810	9	2022.06.07	2032.06.06	原始取得
6	华耀光电		64857648	9	2023.02.07	2033.02.06	原始取得
7	华耀光电		63210136	9、36	2022.12.21	2032.12.20	原始取得
8	华耀光电		42506601	9、29、36	2020.11.28	2030.11.27	继受取得
9	华耀光电		63210138	9、36、42	2022.10.14	2032.10.13	原始取得
10	华耀光电		63210134	9、36、42	2022.09.14	2032.09.13	原始取得
11	华耀光电		66189508	9、36、42	2023.03.28	2033.03.27	原始取得

### 4、域名

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司拥有 1 项域名，具体情况如下：

序号	注册人	域名	注册时间	到期时间
1	华耀光电	hy-pv.com	2022.03.01	2028.03.01

## 5、主要业务资质及认证情况

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司取得的业务资质及认证情况如下表所示：

### （1）排污许可证

登记主体	证书编号	发证日期	有效期	发证机关
华耀光电	91150100MA0QBD0W8X001U	2021.10.01	2021年10月1日至2026年9月30日	呼和浩特市生态环境局

### （2）安全生产标准化证书

登记主体	证书编号	发证日期	有效期至	内容	发证机关
华耀有限	呼AQBIIIJX202200006	2022.08.30	2025年8月	安全生产标准化三级企业（机械）	呼和浩特市应急管理局

### （3）海关进出口货物收发货人备案

登记主体	海关注册编码	检验检疫备案号	注册登记日期	有效期	注册海关
华耀光电	1501964119	1566400132	2021.12.09	长期	赛罕海关
常州华耀	3204966AA6	3263201104	2021.12.30	长期	常州海关
上海棋胜	3122261B59	-	2022.05.26	长期	洋山海关（港区）

### （4）管理体系认证

登记主体	证书名称	证书编号	获得日期	颁发机构	认证范围	有效期
华耀光电	质量管理体系认证证书	00221Q21575R0L	2021.03.21	方圆标志认证集团有限公司	单晶方棒、单晶硅片的生产	2021.03.21-2024.03.20
华耀光电	环境管理体系认证证书	00222E30984R0L	2022.03.31	方圆标志认证集团有限公司	单晶硅棒、单晶硅片的生产及相关管理活动	2022.03.31-2025.03.30
华耀光电	职业健康安全管理体系认证	00222S20915R0L	2022.03.31	方圆标志认证集团有限公司	单晶方棒、单晶硅片的生产及相关管理活动	2022.03.31-2025.03.30
华耀光电	能源管理体系认证	00223EN0115R0L	2023.03.06	方圆标志认证集团有	单晶硅方棒、单晶硅片生产所	2023.03.06-2026.03.05

登记主体	证书名称	证书编号	获得日期	颁发机构	认证范围	有效期
				限公司	涉及的能源管理活动	
常州华耀	质量管理体系认证证书	NOA2300325	2023.01.10	挪亚检测认证集团有限公司	太阳能光伏组件的销售	2023.01.10-2026.01.09
常州华耀	环境管理体系认证证书	NOA2300326	2023.01.10	挪亚检测认证集团有限公司	太阳能光伏组件的销售	2023.01.10-2026.01.09
常州华耀	职业健康安全管理体系认证	NOA2300327	2023.01.10	挪亚检测认证集团有限公司	太阳能光伏组件的销售	2023.01.10-2026.01.09

### （5）高新技术企业证书

登记主体	证书编号	发证日期	有效期	批准机关
华耀有限	GR202215000085	2022.11.09	三年	内蒙古自治区科学技术厅、内蒙古自治区财政厅、国家税务总局内蒙古自治区税务局

### （三）各资产要素与所提供产品或服务的内在联系

发行人目前所拥有的固定资产、无形资产等资源要素，是所提供产品或服务的必要基础，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在对发行人持续经营存在重大不利影响的因素。

## 六、公司的技术与研发情况

### （一）公司主要产品的核心技术及技术来源

经过长期的积累和发展，公司在单晶硅棒、硅片领域研发了一系列先进的核心技术，积累了丰富的行业经验，正成为公司在激烈的市场竞争中能够保持核心竞争力并进一步发展的基石。

目前，公司拥有的主要核心技术及其先进性表征情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	先进性及具体表征	在主营业务中的应用及贡献情况	技术成熟程度
1	大尺寸单晶硅棒拉制技术	自主研发	单晶硅棒的尺寸增加可以有效地降低光伏发电投资成本，大尺寸硅片产品即将成为行业主流。公司研究开发	应用于单晶硅棒的批量拉制，使公司具备大尺寸硅	大批量生产

序号	核心技术名称	技术来源	先进性及具体表征	在主营业务中的应用及贡献情况	技术成熟程度
			不同型号单晶炉大尺寸单晶硅棒控制技术方案，通过优化热场设计、改造水冷屏结构、调整运行参数等方式，使公司具有了大尺寸单晶硅棒控制技术。该技术实现了大尺寸（10吋、11吋以及12吋）单晶硅棒的量产。以10吋单晶硅棒为例，相比9吋有效提高日单产15.4%以上。	棒的量产能力	
2	低氧P型直拉单晶硅技术	自主研发	公司通过调节单晶生长各阶段的晶转及坩转的运行参数，研究制定了适用各型号单晶炉的低氧P型单晶控制的工艺方案，使公司具有了低氧P型直拉单晶硅技术。该技术降低了P型单晶硅棒中的氧含量，进而降低黑心片、同心圆的概率，提升单晶硅片的产品品质。截至2022年末，公司已实现了P型单晶氧含量低至14ppm的阶段性目标，达到行业领先水平。	应用于单晶硅棒的批量控制，降低了公司P型单晶硅棒中的氧含量，提高了产品质量	大批量生产
3	高品质N型单晶硅棒控制技术	自主研发	N型电池片具有转换效率高、弱光响应好、温度系数低、少子寿命长等特点。公司在N型投料配方的研究成果上，自主研发设计了国产单晶炉热场器件结构，制定了适用各型号单晶炉的低氧N型单晶控制的工艺方案，使公司具有了低氧N型直拉单晶硅技术。该技术实现了公司N型硅棒及硅片的量产，产品氧含量 $\leq 10.5\text{ppm}$ ，少子寿命 $\geq 800\mu\text{s}$ ，满足下游客户需求，符合N型技术的行业发展趋势。	应用于单晶硅棒的批量控制，使公司具备了N型硅棒的量产能力	大批量生产
4	单晶炉热场优化技术	自主研发	公司通过研究改进热场结构设计，采用大尺寸石英坩埚，调整运行控制参数等措施提高热场稳定性，使公司具有了单晶炉热场优化技术。该技术实现了大尺寸热场的量产应用，并且提升了不同尺寸热场单炉总投料量和单炉日产出，有利于公司降本增效。截至2023年1月，32吋热场实现单炉总投料量提升16%，日单产提升9.2%。36吋热场较未优化32吋热场比较，实现单炉总投料量提升25%，日单产提升13.8%，处于行业内先进水平。	应用于单晶硅棒的批量控制，使公司实现了大尺寸热场的量产应用，提高了生产效率	大批量生产

序号	核心技术名称	技术来源	先进性及具体表征	在主营业务中的应用及贡献情况	技术成熟程度
5	超细粉料复投拉晶技术	自主研发	超细粉料是指在控制单晶硅棒过程中产生的质量不合格硅棒，通过重新破碎进行二次利用，在破碎时产生的粒径为 $\mu\text{m}$ 级的粉料。这些粉料颗粒度微小，回收再利用难度较大，业内基本作为提纯使用。公司通过在复投料环节改变氩气流量、增大氩气流速等方式投入超细粉料，调整了硅料投料配比，使公司具有了超细粉料复投拉晶技术，有效降低了单晶硅棒的生产成本。相比在单炉多晶硅料正常投入下，降低物料投入成本 2.8%-3%。	应用于单晶硅棒的批量控制，使公司实现了超细粉料的应用，降低物料投入成本	大批量生产
6	高拉速单晶硅棒制造技术	自主研发	公司通过对晶体和熔体的温度梯度进行研究，采用改造导流筒尺寸，调整液口距和引放塌位等方法来改变晶体和熔体的纵向温度梯度，同时修改等径过程中的工艺参数，使公司具有了高拉速单晶硅棒制造技术。该技术实现了单晶硅棒等径过程控制速度的提升，提高了公司生产效率。以 10 吋单晶硅棒为例，改造后拉速由 95mm/h 提升至 108mm/h，有效提高日单产 21.3% 以上。	应用于单晶硅棒的批量控制，提高了单晶炉的拉棒速度，提高生产效率	大批量生产
7	单晶炉氮气副室净化技术	自主研发	氩气作为保护气体，在拉晶过程中大量应用，但是使用氩气成本较高。公司通过自主设计单晶炉的净化气体管路，研究开发单晶炉的双气体循环切换系统，使用生产过程中的氮气副产品替代氩气进行副室净化，使公司具有了单晶炉氮气副室净化技术。该技术在保证控制晶棒质量的前提下，可以有效地节省使用氩气进行副室净化的生产成本约 80%。	应用于单晶硅棒的批量控制，节省了氩气使用方面成本	试生产
8	大尺寸硅片快速切割技术	自主研发	公司通过对切片机不同使用寿命金刚线的布线方案、切割参数调整等切片工艺优化手段等，解决了线弓大、断线等问题，提升了金刚线利用率，实现了大尺寸单晶硅片的快速切割，有效提升人工单机产能，降低单片加工成本。该技术可以有效降低单根硅棒（长度 820mm）切割用时 16min，提升生产效率 14.3%。截至 2022 年末，210mm 尺寸硅片切割耗时 105min，182mm 尺寸硅片切割耗时 90min，处于行业领先水平。	应用于单晶硅片的批量生产，实现了大尺寸硅片的快速切割，提高了生产效率。	大批量生产
9	钨丝母线金刚线切割技术	自主研发	钨丝线相比碳钢线具有破断拉力更高、线径更细等优势，应用钨丝金刚线对出片数起到极大的提升。公司通	应用于单晶硅片的批量生产，使用钨丝切割能显著	大批量生产

序号	核心技术名称	技术来源	先进性及具体表征	在主营业务中的应用及贡献情况	技术成熟程度
			过识别 30 $\mu\text{m}$ 钨丝线的特点并进行针对性的工艺改善, 调整钨丝线切割工艺尾部线速度、线量及切割液的比例与切割张力, 使公司具有了钨丝母线金刚线切割技术。该技术显著增加了出片率, 同时改善了切割厚度偏差进而提升了硅片产品良率。截至 2023 年 1 月, 公司使用钨丝母线线径领先同行业 5-8 $\mu\text{m}$ , 182mm 尺寸硅片每公斤出片数相比碳钢线高出 1.8-2.0 片/公斤。	提升出片数, 提高了生产效率	
10	超薄片切割技术	自主研发	公司通过对切割出刀工艺优化, 插片机水压调整, 以及设备工装、使用辅材的标准化管控, 使公司具有了超薄片切割技术。该技术的应用实现了超薄片的量产, 同时有效降低了超薄片切割过程的崩边、断线等异常发生率。截至 2022 年末, 公司已具备 130 $\mu\text{m}$ 厚度硅片产品的量产能力, 断线率 < 7%, 一次良率达到 95% 以上, 为同行业的先进水平。	应用于单晶硅片的批量生产, 使公司具备量产 130 $\mu\text{m}$ 厚度硅片的能力	大批量生产
11	高精度单晶方棒制造技术	自主研发	公司通过采用金刚线多线截断稳定性技术, 对开方机的主轴主辊连接结构及磨方机的稳定系统进行技术升级, 并优化调整单晶方棒生产过程中的工艺参数, 使公司具有了高精度单晶方棒制造技术。该技术提升了公司单晶方棒的产品良率, 降低了生产成本, 使公司单晶方棒产品良率提升了 3.8%, 达到同行业先进水平。	应用于单晶方棒制造, 提升了开方截断过程产品的稳定性	大批量生产

为避免技术流失, 保持持续竞争力, 发行人制定了一系列完善的技术保护措施:

(1) 公司积极申请专利保护, 不断完善知识产权管理体系。公司通过申请专利的方式对核心技术进行保护, 截至目前, 公司已取得国家知识产权局授权专利共计 25 项。为规范知识产权管理工作, 公司制定并执行了《无形资产管理制

度》《知识管理控制程序》《生产技术文件管理办法》等知识产权内部控制制度; 由技术研发部负责公司的研发项目安全管理和研发成果的知识产权保护, 统筹研发项目的过程管控和成果的申请、保护、过程监控、定期评估等事务。公司未来将持续加强对相关技术成果的知识产权管理保护措施。

(2) 公司与主要技术研发人员已签订保密、竞业限制协议, 对主要技术研

发人员任职期以及离职后两年内竞业禁止相关内容进行了约定。同时公司主要技术研发人员参与了公司股权激励计划进而间接持有公司股份，公司对于该等技术研发人员实施了具有较强的约束激励措施。

通过上述措施，公司可以有效保护其核心技术，防止核心技术的泄露和流失。报告期内，公司主要产品核心技术未发生被侵犯的情况。

## （二）在研项目及进展情况

公司在研项目情况如下：

序号	项目名称	研发进展	技术内容及拟达到的目标
1	异质结银包铜技术项目研究	立项	采用先进表面处理技术，在铜微米颗粒表面沉积不同厚度银镀层，从而提升铜粉抗氧化性和导电性的复合金属粉体材料。最终包覆的银层对铜颗粒 100% 包覆，形成低成本异质结电池金属化技术。
2	一种单晶炉双腔罐除尘系统研发	中试	通过设计增加一个副除尘罐结构，在不影响炉台继续运行的前提下，将除尘罐由主罐切换到副罐，切换运行后将主罐清理干净再切换回主罐运行，可提高单晶炉运行 200 小时后的单晶结晶效率，达到每台炉每天提高 1kg 产量。
3	单晶炉氮气副室净化技术研究	中试	研究开发单晶炉的双气体循环切换系统，使用生产过程中的氮气副产品替代氩气进行副室净化，在保证拉制晶棒质量的前提下，有效节省使用氩气进行副室净化的生产成本约 80%。
4	主泵异常下旁通阀启用副泵拉晶工艺研究	中试	通过对现有单晶炉结构进行改造，由旁通阀连接主真空泵管道与副真空泵管道，炉台运行过程中，主真空泵若发生异常跳停，可启用副真空泵维持炉内真空度，避免炉内发生倒吸，影响正常生产。
5	断线良率提升关键技术研发	小试	主要根据色差产生的原理，结合断线率的管控，韧线、焊线技术的提升，断线程序的优化等对不同断线类型采用不同的修补方式，最终使色差率降低，从而实现良率及硅片品质的提升。
6	低水印脏污率硅片加工技术研发	小试	通过分析水印脏污的产生机理，从生产标准化管控，清洗工艺的改进，以及设备工装的调整来进行改进，最终促进良率产能提升和改善，降低了一次水印脏污率。
7	大尺寸硅片低提料断线工艺研究	小试	针对 M10、G12 大尺寸硅片提料断线进行专项研究，主要通过粘胶工段手动抹胶标准、方棒手法以及粘料板与硅棒定位调整，同时对提料工艺与提料方式进行优化，最终使得大尺寸提料断线的发生率和不良影响得到明显改善。
8	分选机提速关键工艺研发	小试	通过提升分选机各个模组的检测节拍，进料台的出片速度来提高整体产出效率，同时提升硅片检测品质，确保无不良硅片漏检、异常类型硅片误判，最终达到平衡整个切片各工段生产环节产能提升后稳定流转需求。
9	分选机误判率降	小试	通过分析在 G12 大尺寸硅片检测环节中误判、漏检问题

序号	项目名称	研发进展	技术内容及拟达到的目标
	低技术研发		产生的原因，对分选机更换高精度摄像头和调整摄像头角度、优化分选菜单的设计逻辑、增加分选机的清理、点检等辅助标准控制手段，最终改善大尺寸硅片在检测环节的误判率与漏检率。
10	热场拆清自动化应用研究	小试	合理使用坩埚脱模机破碎废坩埚，减少拆清环节人为因素的影响，提高拆清效率，减少无用工时的浪费，同时降低拆清时碳碳坩埚邦损毁的风险，并有效的剥离出坩埚底料和石英坩埚碎片。最终达到缩短拆清工时（1小时），减少碳碳坩埚邦损毁，增加其使用寿命。
11	颗粒硅掺杂率提升工艺研究	小试	通过研究在控制单晶硅棒中掺杂使用颗粒硅，将有效降低公司在原材料的采购成本与生产成本等，以同期 M10 产品为例，预计每棒可使用颗粒硅 50-60%，单炉预计可替代多晶硅原料 1,280kg。
12	1600 炉低无效产出技术研究	小试	通过研究提高自动化工艺参数的合理性以及提高现场管控，将断线率控制到 30% 以内，完结段吊多晶比例：10 吋晶棒控制在 20% 以内，11 吋晶棒控制在 25% 以内，12 吋晶棒控制在 30% 以内，以此来降低单晶炉的无效产出。
13	N 型单晶方棒纵向磨倒工艺研发	立项	通过设计精磨轮的运动轨迹和调整磨床工艺参数来实现纵向磨倒。拟达到水平纵向磨倒的准方棒长度大于 850mm 以上，方棒尺寸满足 182mm×182mm 和 210mm×210mm 规格。粗面最大单次磨销量满足 0.5mm，粗磨楞最大磨销 1.2mm。磨倒时间相应增加且可控。
14	厚片料清洗再利用技术研发	立项	研究改善厚片料等片状原料的清洗工艺，将有效提高原料清洗质量，从而提高原料的回用率，降低我司在原材料的采购支出成本与生产成本。预计完成后，与同期 M10 产品相比，炉台预计每棒可使用制程回用片状原料 100kg，单炉可节约 800kg。
15	N 型光伏电池成套工艺和生产技术研究	立项	开展高效 N 型高效光伏电池成套工艺和生产技术的研究，其中包括 N 型高效 TOPCon 和异质结太阳能电池生产技术、相关 N 型组件产品的示范电站及研究，使得公司 N 型电池产能初具规模，电池转换效率及产品质量均位于国内领先水平。
16	强氩气流加料技术研究	立项	通过优化加料桶结构，使炉体内在加料时可实现氩气上下流通，氩气带走炉内杂质，同时使炉内小粒径原料更加稳定，避免因氩气流量小而导致小粒径原料所触发的加热器打火现象，进而提高拉晶过程中整棒率，提高晶棒品质。

### （三）公司核心技术人员及研发人员情况

2022 年末，公司拥有技术研发人员 102 人，占期末员工总数的 5.00%，公司核心技术人员 3 人，占期末员工总数的 0.15%，核心技术人员基本情况如下：

姓名	学历	重要科研成果和获得的奖项以及对公司研发的具体贡献
姚伟忠	硕士研究生	姚伟忠曾获得全国劳动模范、江苏省劳动模范等荣誉称号，

姓名	学历	重要科研成果和获得的奖项以及对公司研发的具体贡献
		主要负责研发项目的组织以及把控公司的研发战略与方向，参与了公司大尺寸 36 吋热场应用研究、N 型降氧硅单晶工艺研究等多项研究工作。
鲁贵林	博士研究生	鲁贵林毕业于上海交通大学光学工程专业，曾获得第十二届中国太阳级硅及光伏发电研讨会优秀论文奖等奖项。主要负责带领公司研发团队开展单晶硅棒、硅片工艺改进及电池组件成套工艺相关研发工作，参与了公司 N 型光伏电池成套工艺和生产技术研究、异质结银包铜技术研发等多项研究工作。
郭磊	本科	郭磊拥有丰富的光伏行业从业经验。自 2019 年加入公司起担任华耀光电综合保障部部长。主要负责华耀光电设备及生产工艺改良工作，参与了公司单晶炉双腔罐除尘系统研究、主泵异常使用旁通阀拉晶工艺研究等多项研究工作。

报告期内，公司核心技术人员学历背景、变化情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（四）其他核心人员”。

#### （四）公司研发费用及合作研发情况

##### 1、研发费用

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	5,192.85	2,117.39	226.40
营业收入	456,347.25	208,692.50	14,728.68
研发费用占营业收入比例	1.14%	1.01%	1.54%

##### 2、合作研发情况

报告期内公司与上海交通大学搭建了产学研合作平台，2022 年 5 月 16 日，公司与上海交通大学签署技术开发合同，合作期限为 5 年，合作研发的具体情况说明如下：

合作院校	合作内容	成果与保密机制
上海交通大学	围绕 N 型光伏技术及其产业链上下游领域，开展下述方向的合作研发： 1.1N 型薄硅片（130-170 $\mu\text{m}$ ）（100-130 $\mu\text{m}$ ）规模量产技术； 1.2 基于 N 型硅片的 TOPCon 和异质结太阳能电池成	在协议有效期内，因履行协议所形成或取得的研究成果及相关知识产权，由双方共同确认并归属公司所

合作院校	合作内容	成果与保密机制
	套工艺和生产技术； 1.3N 型太阳电池无损切割技术、组件串焊与封装技术开发与应用； 1.4N 型电池组件光伏电站增效示范及应用研究； 1.5N 型光伏技术相关规范、标准合作编写； 1.6 相关国家、省、地级等科研项目合作； 1.7N 型光伏技术相关领域技术交流和学术会议； 1.8 对研发人才及技术人才做专题讲座及技术培训。	有，未经双方书面同意，任何一方不得以任何方式将该研究成果泄露、许可和转让给第三方。

## （五）公司技术创新的机制、技术储备及技术创新的制度安排

### 1、研发组织体系

公司建立了较为完善的研发管理体系，并形成了自主研发为主的研发模式。公司研发活动以技术研发部为资源整合平台，综合保障部、生产部、品质部等多部门技术人员参与协作，根据研发项目需求组建相应的跨部门协作的项目研发团队。公司研发活动主要是新产品研发和生产工艺改进方面的研发，一方面，由于光伏行业技术更新迭代速度较快，公司需顺应技术发展趋势积极研发新产品如大尺寸单晶硅片、N 型硅片等，以满足下游市场需求；另一方面，公司持续进行生产工艺改进优化方面研发，提高生产效率，以提高产品良率和降低生产成本。研发项目以形成完整的单晶硅片生产方案为目标，遵循小试、中试等流程，致力于实现关键技术从实验室阶段到量产的快速转化。公司以研发驱动工艺改良和技术升级，在硅片降本增效方面进行长期的技术积累。

发行人已建立了规范的研发流程和研发管理体系，制定了《研发管理制度》《研发管理流程》《设计与开发控制程序》等。研发管理包括年度研发计划管理、研发立项管理、研发过程管理以及研发成果管理等方面。公司在自主研发之外，与国内知名高校搭建了产学研合作平台，利用外部科研力量对公司的研发实力进行补充与加强。

### 2、技术储备

详见本节“六、公司的技术与研发情况”之“（二）在研项目及进展情况”部分。

### 3、技术创新机制

#### （1）建立健全研发体系，提升自主创新能力

公司自成立以来，以市场需求为导向，建立了较为完善的研发体系，形成了自主研发为主的研发机制。公司已建立了规范的研发流程和研发管理体系，制定了《研发管理制度》《研发管理流程》《设计与开发控制程序》等，来加强对研发过程的管理，提升技术研发的有效性与针对性。公司密切跟踪和了解光伏行业技术发展动态，持续进行研发投入以提升自主创新能力。

#### （2）加强技术研发队伍建设，搭建产学研合作技术交流平台

人才是公司提高核心竞争力的关键，公司高度重视研发人员与生产人员的培养，根据自身业务和技术发展的需要，采取外部引进与内部培养的方式强化公司技术研发队伍建设。公司注重对员工的培训和再教育，并积极为其创造和提供条件，公司搭建产学研合作技术交流平台，组织与高等院校和同行业公司进行技术交流。

## 七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司所处行业不属于高危险、重污染行业，生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体情况如下：

### 1、主要污染物的名称及排放量

单位：吨/年

企业名称	控制因子	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		总量指标	实际排放	总量指标	实际排放	总量指标	实际排放
华耀光电	COD	507.44	313.76	202.70	102.93	202.70	5.61
	氨氮	40.50	0.81	40.19	0.73	40.19	0.17
	NO <sub>x</sub>	1.40	0.60	1.40	0.39	1.40	0.20
	VOCs	0.13	0.08	0.05	0.02	0.05	0.00

### 2、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要处理设施及处理能力

类型	污染源	产污环节	处理设施	处理能力
水污染物	酸性废水	硅料酸洗工序、	酸性废水处理系统（钙	达到《污水综合排放标

类型	污染源	产污环节	处理设施	处理能力
		酸雾喷淋塔	盐-铝盐反应沉淀+压滤)处理后排入综合废水处理系统	准》(GB8978-1996)中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准排放
	含尘废水	单晶切片工序(包括机加工废水、切片废水、脱胶废水、切片清洗废水)、循环冷却水系统排水及地面清洗废水	含尘废水处理系统(混凝沉淀+气浮+压滤)处理后排入综合废水处理系统	
	综合废水	酸性废水处理系统、含尘废水处理系统处理后的废水	综合废水处理系统(水解酸化+接触氧化)处理达到接管标准后排入沙尔沁工业园区污水处理厂	
	生活污水	办公、生活产生的生活污水	化粪池处理后排入沙尔沁工业园区污水处理厂	
大气污染物	酸洗废气	硅料酸洗工序	整个酸洗车间为密闭式,酸洗过程为微负压状态,酸性废气收集后,经酸雾喷淋塔处理,通过30m高排气筒排放	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和无组织厂界浓度限值排放
	有机废气	单晶切片工序	生产车间密闭,有机废气通过负压集气罩收集,经活性炭吸附箱处理后,通过25m高的排气筒排放	
	拆炉粉尘	单晶拉制工序	拆炉粉尘经1套中央真空清扫系统处理后,通过25m高排气筒排放	
	抽真空尾气	单晶拉制工序	抽真空采用无油真空泵,抽真空尾气经高效自动除尘过滤罐处理后,经25m高排气筒排放	
	机加工工艺废气	单晶切片工序	机加工粉尘废气经1套湿式除尘塔处理后,通过25m高排气筒排放	

类型	污染源	产污环节	处理设施	处理能力
固体废物	一般固废	单晶拉制工序、单晶切片工序及废水处理站产生的废料、污泥、废包装物等	外售企业综合利用或委托第三方单位处置	不涉及
	危险废物	单晶切片工序和有机废气处理设施产生的粘接胶、废活性炭等	委托有资质单位处置	不涉及
	生活垃圾	办公、生活产生的生活垃圾	环卫部门处理	不涉及
噪声	厂界噪声	滚磨机、切片机、切方机等设备运转产生的噪声	封闭式厂房隔声、减振；消声器、隔声罩	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准排放

公司日常生产过程中会产生少量废气、废水、固体废弃物、噪音等污染物，均已通过公司的环保设施或委托有资质的第三方进行妥善处理，前述污染物的排放均符合国家有关排放标准。

### 3、发行人环保投资和相关费用成本支出情况、环保设施实际运行情况

公司环保投入主要由环保相关固定资产投资、“三废”处置费用、环保设备运行费用、环保相关人员薪酬等构成，与公司生产经营产生的污染相匹配。报告期内，公司环境保护投入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
环保设施投资金额	6,456.78	1,019.13	1,569.83
环保运行费用	1,134.00	453.02	83.67
<b>合计</b>	<b>7,590.78</b>	<b>1,472.15</b>	<b>1,653.50</b>

发行人已建立生产经营所需的环保处理设施，环保设施运行情况正常，并根据实际生产情况持续发生环保投入及费用支出，报告期内，发行人的环保投入、环保相关成本费用与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配。

### 4、不存在受到环保行政处罚的情形

公司高度重视环境保护和污染防治工作，在生产经营过程中严格遵守国家

和地方有关环境保护的法律法规。报告期内，公司未发生环保事故，亦不存在受到环保行政处罚的情形。

2023年1月30日，呼和浩特市生态环境局出具证明，华耀光电自成立以来，环保手续齐全，无环保方面重大违法违规行为，无环境违法处罚记录。2023年1月17日，常州市生态环境局金坛分局出具证明，常州华耀自成立以来未因环境违法行为而受到生态环境局行政处罚的情形。

## 第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自公司经审计的财务报告或据其计算得出，口径为合并财务报表，币种为人民币。本节的财务会计数据及有关分析反映了公司报告期经审计的财务状况、经营成果及现金流量情况。

公司根据自身所处的行业状况和自身业务特点，从金额和性质两方面判断与财务会计信息相关的重要性水平。在本节披露的与财务会计信息相关的重要性水平标准：2020年、2021年为公司合并报表营业收入的0.5%，2022年为公司合并报表利润总额的5%，或金额虽未达到标准但对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响以及可能会影响投资者投资判断的事项。

投资者如需详细了解公司的财务状况、经营成果、现金流量情况，可参阅公司财务报告及审计报告全文。

### 一、财务报表

#### （一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022年末	2021年末	2020年末
<b>流动资产：</b>			
货币资金	393,999,060.33	193,823,629.11	243,782,996.48
交易性金融资产	82,603,840.16	220,208,395.19	153,000,000.00
应收票据	901,860,012.87	717,463,139.77	46,898,854.21
应收账款	90,037,679.26	13,122,617.33	704,086.35
应收款项融资	243,408,113.31	39,925,952.61	13,600,208.36
预付款项	186,227,286.94	39,582,128.32	38,150,671.24
其他应收款	2,540,299.85		571,266.02
其中：应收利息			
应收股利			
存货	582,085,083.33	472,633,118.07	117,279,775.95
合同资产			

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产	43,810,015.11	53,045,498.42	17,182,423.21
<b>流动资产合计</b>	<b>2,526,571,391.16</b>	<b>1,749,804,478.82</b>	<b>631,170,281.82</b>
<b>非流动资产：</b>			
债权投资			
其他债权投资			
长期应收款			
长期股权投资			
其他权益工具投资			
其他非流动金融资产			
投资性房地产			
固定资产	1,632,970,085.75	728,784,264.40	292,333,963.84
在建工程	766,150,992.06	162,743,948.21	204,865,283.97
生产性生物资产			
油气资产			
使用权资产	105,718,951.07	140,152.31	
无形资产	87,558,924.81	38,641,393.48	16,245,487.10
开发支出			
商誉			
长期待摊费用			
递延所得税资产	58,964,702.46	40,137,519.85	23,669,248.18
其他非流动资产	23,497,699.47	6,091,473.06	43,807,846.65
<b>非流动资产合计</b>	<b>2,674,861,355.62</b>	<b>976,538,751.31</b>	<b>580,921,829.74</b>
<b>资产总计</b>	<b>5,201,432,746.78</b>	<b>2,726,343,230.13</b>	<b>1,212,092,111.56</b>
<b>流动负债：</b>			
短期借款	80,089,222.22	20,151,307.92	
向中央银行借款			
拆入资金			
交易性金融负债	390,987.40		
衍生金融负债			
应付票据	369,314,222.87	2,000,000.00	241,693,676.50
应付账款	1,641,007,084.87	354,965,215.12	107,504,434.16

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
预收款项			
合同负债	110,987,535.91	106,422,636.56	15,833,927.62
卖出回购金融资产款			
吸收存款及同业存放			
代理买卖证券款			
代理承销证券款			
应付职工薪酬	28,639,166.63	13,262,712.37	4,216,326.49
应交税费	4,793,123.91	1,206,003.36	153,817.35
其他应付款	1,803,665.58	291,004,570.94	672,844,387.18
其中：应付利息		28,563,360.40	7,906,479.19
应付股利			
应付手续费及佣金			
应付分保账款			
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债	23,875,803.98	295,669.35	
其他流动负债	795,119,990.92	670,389,959.34	43,157,264.80
<b>流动负债合计</b>	<b>3,056,020,804.29</b>	<b>1,459,698,074.96</b>	<b>1,085,403,834.10</b>
<b>非流动负债：</b>			
保险合同准备金			
长期借款	284,987,966.65		
应付债券			
其中：优先股			
永续债			
租赁负债	88,538,704.31		
长期应付款			
长期应付职工薪酬			
预计负债	433,325.89		
递延收益	22,475,729.86		
递延所得税负债	136,563,188.17	73,538,547.82	24,253,581.00
其他非流动负债			
<b>非流动负债合计</b>	<b>532,998,914.88</b>	<b>73,538,547.82</b>	<b>24,253,581.00</b>
<b>负债合计</b>	<b>3,589,019,719.17</b>	<b>1,533,236,622.78</b>	<b>1,109,657,415.10</b>
<b>股东权益：</b>			

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
股本	237,000,000.00	228,860,000.00	100,000,000.00
其他权益工具			
其中：优先股			
永续债			
资本公积	1,124,960,770.79	760,750,000.00	
减：库存股			
其他综合收益			
专项储备			
盈余公积	25,412,193.69	20,386,271.25	243,469.65
一般风险准备			
未分配利润	225,040,063.13	183,110,336.10	2,191,226.81
<b>归属于母公司股东权益合计</b>	<b>1,612,413,027.61</b>	<b>1,193,106,607.35</b>	<b>102,434,696.46</b>
少数股东权益			
<b>股东权益合计</b>	<b>1,612,413,027.61</b>	<b>1,193,106,607.35</b>	<b>102,434,696.46</b>
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>5,201,432,746.78</b>	<b>2,726,343,230.13</b>	<b>1,212,092,111.56</b>

## （二）合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
<b>一、营业总收入</b>	<b>4,563,472,450.79</b>	<b>2,086,924,955.11</b>	<b>147,286,820.73</b>
其中：营业收入	4,563,472,450.79	2,086,924,955.11	147,286,820.73
利息收入			
已赚保费			
手续费及佣金收入			
<b>二、营业总成本</b>	<b>4,085,446,572.30</b>	<b>1,844,903,037.61</b>	<b>143,778,313.38</b>
其中：营业成本	3,929,090,604.64	1,760,828,185.87	125,286,997.62
税金及附加	7,698,051.84	5,873,361.53	884,556.90
销售费用	22,474,830.85	3,922,228.54	253,344.19
管理费用	62,704,436.61	34,986,889.67	8,194,712.80
研发费用	51,928,496.28	21,173,907.19	2,264,028.03
财务费用	11,550,152.08	18,118,464.81	6,894,673.84
其中：利息费用	14,852,785.95	20,836,641.72	7,906,479.19
利息收入	4,485,830.76	2,859,965.05	1,191,986.53

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
加:其他收益	1,668,707.99	27,833.18	1,000.00
投资收益（损失以“-”号填列）	5,579,969.66	-7,810.48	321,470.84
其中:对联营企业和合营企业的投资收益			
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益			
汇兑收益（损失以“-”号填列）			
净敞口套期收益(损失以“-”号填列)			
公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-297,147.24	119,560.82	
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-763,338.03	7,111.98	-7,111.98
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-151,772,868.81	-8,290,006.96	
资产处置收益（损失以“-”号填列）			
<b>三、营业利润（亏损以“-”号填列）</b>	<b>332,441,202.06</b>	<b>233,878,606.04</b>	<b>3,823,866.21</b>
加：营业外收入	0.9		
减：营业外支出	79,251.22		2.13
<b>四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）</b>	<b>332,361,951.74</b>	<b>233,878,606.04</b>	<b>3,823,864.08</b>
减：所得税费用	45,590,719.78	32,816,695.15	584,332.82
<b>五、净利润（净亏损以“-”号填列）</b>	<b>286,771,231.96</b>	<b>201,061,910.89</b>	<b>3,239,531.26</b>
<b>（一）按经营持续性分类</b>	<b>286,771,231.96</b>	<b>201,061,910.89</b>	<b>3,239,531.26</b>
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	286,771,231.96	201,061,910.89	3,239,531.26
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）			
<b>（二）按所有权归属分类</b>	<b>286,771,231.96</b>	<b>201,061,910.89</b>	<b>3,239,531.26</b>
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	286,771,231.96	201,061,910.89	3,239,531.26
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）			
<b>六、其他综合收益的税后净额</b>			
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额			
（一）不能重分类进损益的其他综合收益			
1.重新计量设定受益计划变动额			
2.权益法下不能转损益的其他综合收益			
3.其他权益工具投资公允价值变动			

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
4.企业自身信用风险公允价值变动			
5.其他			
(二)将重分类进损益的其他综合收益			
1.权益法下可转损益的其他综合收益			
2.其他债权投资公允价值变动			
3.金融资产重分类计入其他综合收益的金额			
4.其他债权投资信用减值准备			
5.现金流量套期储备（现金流量套期损益的有效部分）			
6.外币财务报表折算差额			
7.其他			
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额			
<b>七、综合收益总额</b>	<b>286,771,231.96</b>	<b>201,061,910.89</b>	<b>3,239,531.26</b>
归属于母公司股东的综合收益总额	286,771,231.96	201,061,910.89	3,239,531.26
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
<b>八、每股收益：</b>			
(一) 基本每股收益	1.23		
(二) 稀释每股收益	1.23		

### (三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>			
销售商品、提供劳务收到的现金	772,062,361.26	379,581,002.67	74,492,736.49
客户存款和同业存放款项净增加额			
向中央银行借款净增加额			
向其他金融机构拆入资金净增加额			
收到原保险合同保费取得的现金			
收到再保业务现金净额			
保户储金及投资款净增加额			
收取利息、手续费及佣金的现金			
拆入资金净增加额			

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
回购业务资金净增加额			
代理买卖证券收到的现金净额			
收到的税费返还	38,624,419.29		
收到其他与经营活动有关的现金	25,902,469.09	49,389.53	21,198.55
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>836,589,249.64</b>	<b>379,630,392.20</b>	<b>74,513,935.04</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	833,581,248.39	412,246,748.06	189,453,756.72
客户贷款及垫款净增加额			
存放中央银行和同业款项净增加额			
支付原保险合同赔付款项的现金			
为交易目的而持有的金融资产净增加额			
拆出资金净增加额			
支付利息、手续费及佣金的现金			
支付保单红利的现金			
支付给职工以及为职工支付的现金	175,399,785.30	85,122,168.97	9,863,903.27
支付的各项税费	38,125,152.40	5,275,302.72	816,029.32
支付其他与经营活动有关的现金	49,266,088.15	23,147,361.39	5,968,161.80
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>1,096,372,274.24</b>	<b>525,791,581.14</b>	<b>206,101,851.11</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-259,783,024.60</b>	<b>-146,161,188.94</b>	<b>-131,587,916.07</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>			
收回投资收到的现金			
取得投资收益收到的现金	5,699,530.45	626,493.80	321,470.84
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金	1,765,177,775.26	1,147,379,085.07	566,285.24
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>1,770,877,305.71</b>	<b>1,148,005,578.87</b>	<b>887,756.08</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	205,696,094.81	347,655,369.03	167,174,372.10
投资支付的现金			
质押贷款净增加额			
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金	1,626,810,000.00	969,330,000.00	394,694,008.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>1,832,506,094.81</b>	<b>1,316,985,369.03</b>	<b>561,868,380.10</b>

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动产生的现金流量净额	-61,628,789.10	-168,979,790.16	-560,980,624.02
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	124,969,200.00	889,610,000.00	28,000,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金			
取得借款所收到的现金	380,000,000.00		
发行债券收到的现金			
收到其他与筹资活动有关的现金	-	575,138,746.04	694,175,200.00
筹资活动现金流入小计	504,969,200.00	1,464,748,746.04	722,175,200.00
偿还债务所支付的现金	7,000,000.00		
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	40,078,346.88	164,395.79	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润			
支付其他与筹资活动有关的现金	263,730,587.84	959,103,500.00	29,360,000.00
筹资活动现金流出小计	310,808,934.72	959,267,895.79	29,360,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	194,160,265.28	505,480,850.25	692,815,200.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-1,152,438.81		
五、现金及现金等价物净增加额	-128,403,987.23	190,339,871.15	246,659.91
加：期初现金及现金等价物余额	191,823,356.89	1,483,485.74	1,236,825.83
六、期末现金及现金等价物余额	63,419,369.66	191,823,356.89	1,483,485.74

## 二、审计意见和关键审计事项

### （一）审计意见

信永中和会计师事务所对公司报告期内的财务报表及其附注进行了审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（XYZH/2023SHAA2B0027），具体审计意见如下：

公司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，公允反映了公司 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年度、2021 年度、2020 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

## （二）关键审计事项

关键审计事项是申报会计师根据职业判断，认为分别对 2022 年度、2021 年度、2020 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。关键审计事项如下：

### 1、收入确认事项

#### （1）事项描述

2022 年度，华耀光电营业收入 4,563,472,450.79 元；2021 年度，华耀光电营业收入 2,086,924,955.11 元；2020 年度，华耀光电营业收入 147,286,820.73 元。

由于收入是公司关键业绩指标之一，从而存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入的固有风险，申报会计师将收入确认作为重点关注的审计领域，故申报会计师将收入确认作为关键审计事项。

#### （2）审计应对

①了解、评估管理层对销售业务自合同审批至营业收入确认的销售流程中的内部控制的设计，并测试关键控制执行的有效性。

②了解销售业务的经营模式特点，抽样检查销售业务合同中控制权转移条款，参考同行业类似销售业务收入确认，对营业收入确认有关的控制权转移时点进行分析评估，评价营业收入确认政策是否符合企业会计准则的要求。

③对报告期营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析性程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

④采用抽样方式对营业收入确认相关的支持性文件（包括合同、订单、运输单据、签收单、报关单、发票、回款资料等）进行检查，以评价营业收入确认的真实性。

⑤通过公开信息查询报告期客户的工商信息等资料，检查与公司是否存在关联关系。了解报告期客户变动情况。

⑥选择报告期各资产负债表日前后确认的营业收入，核对营业收入确认相关的支持性文件，以评价营业收入是否被记录于恰当的会计期间。

⑦采用抽样方式选取重要客户实施访谈程序，选取客户对其各年度交易额、应收账款结余额、合同负债结余额实施函证程序。

⑧评估管理层对财务报表中有关营业收入的披露是否符合企业会计准则的要求。

## 2、存货减值事项

### （1）事项描述

截止 2022 年 12 月 31 日，华耀光电合并财务报表中存货账面价值为 582,085,083.33 元，占资产总额的 11.19%；

截止 2021 年 12 月 31 日，华耀光电合并财务报表中存货账面价值为 472,633,118.07 元，占资产总额的 17.34%；

截止 2020 年 12 月 31 日，华耀光电合并财务报表中存货账面价值为 117,279,775.95 元，占资产总额的 9.68%。

由于华耀光电存货 2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日账面价值整体对财务报表的重要性；且 2022 年 12 月 31 日资产负债表日前后存货市场价格波动幅度较大，管理层在确定存货可变现净值时需要运用重大会计估计和判断。申报会计师将存货减值事项作为重点关注的审计领域，故申报会计师将存货减值事项作为关键审计事项。

### （2）审计应对

①了解和评价管理层与存货可变现净值相关的关键内部控制的设计，并测试关键控制执行的有效性。

②了解公司存货分类、存货计价方法以及存货可变现净值确定依据的会计政策，评估其合理性和适当性。

③对存货盘点执行监盘程序，基于审计抽样检查存货的盘点数量，查看存货的状态，评价管理层是否已合理估计存货可变现净值。

④对于在外部第三方处储存的存货，对管理存货的第三方进行盘点，印证外部存货数量。检查委外加工合同、仓库出库单、运输单据及对应合同的付款情况，并执行函证程序。

⑤对发出商品执行函证程序。

⑥了解存货库龄的划分方法，复核存货库龄的准确性，了解库龄较长的存货原因。

⑦对管理层计算的可变现净值所涉及的重要假设进行评价，例如销售价格和至完工时发生的成本、销售费用以及相关税金等，评价管理层是否已合理估计存货可变现净值。

⑧分析复核存货各报告期末期后销售毛利率，了解并检查异常毛利率原因及相关依据。

⑨分析公司存货周转率及存货跌价准备计提比例，与同行业进行对比分析，分析了解公司存货跌价准备计提比例与同行业差异原因。

### 三、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

#### （一）财务报表的编制基础

财务报表以本公司持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则》及相关规定，并基于下文“四、重要会计政策及会计估计”所述会计政策和会计估计编制。

#### （二）合并报表范围

截至 2022 年末，纳入公司合并范围的子公司如下：

公司全称	注册资本	持股比例	成立日期
常州华耀	10,000 万元	100%	2021 年 8 月 18 日
上海棋胜	1,000 万元	100%	2022 年 5 月 18 日

注：常州华耀于 2023 年 3 月将注册资本变更为 30,000 万元

#### （三）报告期合并报表范围的变化情况

常州华耀成立于 2021 年 8 月 18 日，公司持股比例为 100%，自成立之日起纳入公司合并报表范围。

上海棋胜成立于 2022 年 5 月 18 日，公司持股比例为 100%，自成立之日起纳入公司合并报表范围。

山西华耀成立于 2021 年 3 月 17 日，公司持股比例为 100%，自成立之日起纳入公司合并报表范围。山西华耀报告期内自设立起未开立账户且无业务，已于 2021 年 11 月 10 日注销，自上述注销完成之日起，不再属于公司合并财务报表范围。

## 四、重要会计政策及会计估计

### （一）合并财务报表的编制方法

本公司将所有控制的子公司纳入合并财务报表范围。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

合并范围内的所有重大内部交易、往来余额及未实现利润在合并报表编制时予以抵销。子公司的所有者权益中不属于母公司的份额以及当期净损益、其他综合收益及综合收益总额中属于少数股东权益的份额，分别在合并财务报表“少数股东权益、少数股东损益、归属于少数股东的其他综合收益及归属于少数股东的综合收益总额”项目列示。

对于同一控制下企业合并取得的子公司，其经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时，对上年财务报表的相关项目进行调整，视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，编制合并报表时，视同在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整，在编制比较报表时，以不早于本公司和被合并方同处于最终控制方的控制之下的时点为限，将被合并方的有关资产、负债并入本公司合并财务报表的比较报表中，并将合并而增加的净资产在比较报表中调整股东权益项下的相关项目。为避免对被合并方净资产的价值进行重复计算，本公司在达到合并之前持有的长期股权投资，在取得原股权之日与本公司和被合并方处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益和其他净资产变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益和当期损益。

对于非同一控制下企业合并取得子公司，经营成果和现金流量自本公司取得

控制权之日起纳入合并财务报表。在编制合并财务报表时，以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整。

通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，编制合并报表时，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；与其相关的购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配外的其他股东权益变动，在购买日所属当期转为投资损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

本公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整股本溢价，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

本公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资损益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资损益。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，如果处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的投资损益。

## （二）金融资产和金融负债

本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。

### 1、金融资产

### （1）金融资产分类、确认依据和计量方法

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流特征，将金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产：①、管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；②、该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；以摊余成本进行后续计量。不属于任何套期关系的一部分的该类金融资产，按照实际利率法摊销、减值、汇兑损益以及终止确认时产生的利得或损失，计入当期损益。本公司分类为该类的金融资产具体包括：应收账款、应收票据、其他应收款。

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：①、管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；②、该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。不属于任何套期关系的一部分的该类金融资产所产生的所有利得或损失，除信用减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的该金融资产利息之外，所产生的其他利得或损失，均计入其他综合收益；金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失应当从其他综合收益中转出，计入当期损益。本公司分类为该类的金融资产具体包括：应收款项融资。

本公司按照实际利率法确认利息收入。利息收入根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定，但下列情况除外：①、对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入；②、对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。

本公司将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。该指定一经作出，不得撤销。本公司指定的以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资，按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；除了获得股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益外，其他相关的利得和损失（包括汇兑损益）均计入其他综合收益，且后续不得转入当期损益。当其终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

除上述分类为以摊余成本计量的金融资产和分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，本公司将其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。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用直接计入当期损益。此类金融资产的利得或损失，计入当期损益。本公司分类为该类的金融资产具体包括：交易性金融资产。

本公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的，该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

## （2）金融资产转移的确认依据和计量方法

本公司将满足下列条件之一的金融资产予以终止确认：①、收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②、金融资产发生转移，本公司转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬；③、金融资产发生转移，本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，且未保留对该金融资产控制的。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产在终止确认日的账面价值，与因转移而收到的对价及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同时符合下列条件：①、公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；②、该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流，仅为对本金金额为基础的利息的支付）之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原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同时符合下列条件：①、公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；②、该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流，仅为对本金金额为基础的利息的支付）之和，与分摊的前述金融资产整体账面价值的差额计入当期损益。

## 2、金融负债

### （1）金融负债分类、确认依据和计量方法

除下列各项外，本公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量：

①、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（含属于金融负债的衍生工具），包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，此类金融负债按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

②、不符合终止确认条件的金融资产转移或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债。此类金融负债，本公司按照金融资产转移相关准则规定进行计量。

③、不属于以上①或②情形的财务担保合同，以及不属于以上①情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。本公司作为此类金融负债的发行方的，在初始确认后按照依据金融工具减值相关准则规定确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除依据收入准则相关规定所确定的累计摊销后的余额孰高进行计量。

本公司将在非同一控制下的企业合并中作为购买方确认的或有对价形成金融负债的，按照以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

### （2）金融负债终止确认条件

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除的部分。本公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间

的差额，计入当期损益。

### 3、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

本公司以主要市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，不存在主要市场的，以最有利市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，并且采用当时适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术。公允价值计量所使用的输入值分为三个层次，即第一层次输入值是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；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；第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。本公司优先使用第一层次输入值，最后再使用第三层次输入值。公允价值计量结果所属的层次，由对公允价值计量整体而言具有重大意义的输入值所属的最低层次决定。

本公司对权益工具的投资以公允价值计量。但在有限情况下，如果用以确定公允价值的近期信息不足，或者公允价值的可能估计金额分布范围很广，而成本代表了该范围内对公允价值的最佳估计的，该成本可代表其在该分布范围内对公允价值的恰当估计。

### 4、金融资产和金融负债的抵销

本公司的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时，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：①、本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、本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。

### 5、金融负债与权益工具的区分及相关处理方法

本公司按照以下原则区分金融负债与权益工具：①、如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。②、如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具

是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外的变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

本公司在合并报表中对金融工具（或其组成部分）进行分类时，考虑了公司成员和金融工具持有方之间达成的所有条款和条件。如果公司作为一个整体由于该工具而承担了交付现金、其他金融资产或者以其他导致该工具成为金融负债的方式进行结算的义务，则该工具应当分类为金融负债。

金融工具或其组成部分属于金融负债的，相关利息、股利（或股息）、利得或损失，以及赎回或再融资产生的利得或损失等，本公司计入当期损益。

金融工具或其组成部分属于权益工具的，其发行（含再融资）、回购、出售或注销时，本公司作为权益的变动处理，不确认权益工具的公允价值变动。

## 6、金融工具的减值

本公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准备：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（涉及的金融资产同时符合下列条件：公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流，仅为对本金金额为基础的利息的支付）；③、租赁应收款；④、合同资产。

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，是指本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。

本公司对于下列各项目，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备：①、《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成应收款项或合同资产损失准备，无论该项目是否包含重大融资成分；②、应收融资租赁款；③、应收经营租赁款。

除上述项目外，对其他项目，本公司按照下列情形计量损失准备：①、信用风险自初始确认后未显著增加的金融工具，本公司按照未来 12 个月的预期信用损失的金额计量损失准备；②、信用风险自初始确认后已显著增加的金融工具，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；③、购买或源生已发生信用减值的金融工具，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（涉及的金融资产同时符合下列条件：公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流，仅为对本金金额为基础的利息的支付），本公司在其他综合收益中确认其信用损失准备，并将减值损失或利得计入当期损益，不减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。除此之外的金融工具的信用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。

#### （1）对信用风险显著增加的评估

本公司通过比较金融工具在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率和该工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率，来判定金融工具信用风险是否显著增加。但是，如果本公司确定金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险的，可以假设该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。通常情况下，如果逾期超过 30 日，则表明金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司在无须付出不必要的额外成本或努力的情况下即可获得合理且有依据的信息，证明即使逾期超过 30 日，信用风险自初始确认后仍未显著增加。在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

以组合为基础的评估。如果本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行的，本公司将按照金融工具共同信用风险特征，对其进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

#### （2）预期信用损失的计量

考虑预期信用损失计量方法应反映的要素：①、通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；②、货币时间价值；③、在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

本公司对租赁应收款及财务担保合同在单项资产或合同的基础上确定其信用损失。

对应收账款与合同资产，本公司除对单项金额重大且已发生信用减值的款项单独确定其信用损失外，其余在组合的基础上，考虑预期信用损失计量方法应反映的要素，参考历史信用损失经验，编制应收账款账龄与违约损失率对照表，以此为基础计算预期信用损失。

对于其他以摊余成本计量的金融资产及分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（涉及的金融资产同时符合下列条件：公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流，仅为对本金金额为基础的利息的支付），除对单项金额重大的款项单独确定其信用损失外，本公司在组合基础上确定其信用损失。

本公司以共同信用风险特征为依据，将金融工具分为不同组别。本公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、信用风险评级、债务人所处地理位置、债务人所处行业等。

本公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失：

①、金融资产，信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。

②、租赁应收款项，信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。其中，用于确定预期信用损失的现金流量，与本公司按照租赁准则用于计量租赁应收款项的现金流量保持一致。

### **（三）应收票据**

本公司对于应收票据，始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。本公司计量应收票据预期信用损失的会计估计政策为：按信用风险特征

组合计提预期信用损失。

按信用风险特征组合计提预期信用损失的计提方法	
票据性质组合	商业承兑汇票参照应收款项计提预期信用损失方法 银行承兑汇票不计提预期信用损失

#### （四）应收账款

本公司对于《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成且不含重大融资成分的应收账款，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

信用风险自初始确认后是否显著增加的判断。本公司通过比较金融工具在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率和该工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率，来判定金融工具信用风险是否显著增加。但是，如果本公司确定金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险的，可以假设该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。通常情况下，违约概率与账龄存在相关性，账龄仍是本公司应收账款信用风险是否显著增加的标记，因此，本公司应收账款信用风险损失以账龄为基础。

以组合为基础的评估。对于应收账款，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行的，所以本公司按照账龄为共同风险特征，对应收账款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

预期信用损失计量。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，是指本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。

本公司在资产负债表日计算应收账款预期信用损失，如果该预期信用损失大于当前应收账款减值准备的账面金额，本公司将其差额确认为应收账款减值损失，借记“信用减值损失”，贷记“坏账准备”。相反，本公司将差额确认为减值利得，做相反的会计记录。

本公司实际发生信用损失，认定相关应收账款无法收回，经批准予以核销的，

根据批准的核销金额，借记“坏账准备”，贷记“应收账款”。若核销金额大于已计提的损失准备，按其差额借记“信用减值损失”。

本公司根据以前年度的实际信用损失，并考虑本年的前瞻性信息，计量预期信用损失。

### **（五）应收款项融资**

对于合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，且公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标的应收票据及应收账款，本公司将其分类为应收款项融资，以公允价值计量且其变动计入其他综合收益。应收款项融资采用实际利率法确认的利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益，其余公允价值变动计入其他综合收益。终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入当期损益。

应收款项融资的预期信用损失的确定方法及会计处理方法参见本节之“四、重要会计政策及会计估计”之“（三）应收票据”。

### **（六）其他应收款**

本公司按照下列情形计量其他应收款损失准备：①、信用风险自初始确认后未显著增加的金融资产，本公司按照未来 12 个月的预期信用损失的金额计量损失准备；②、信用风险自初始确认后已显著增加的金融资产，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；③、购买或源生已发生信用减值的金融资产，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

以组合为基础的评估。对于其他应收款，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行，所以本公司按照账龄为共同风险特征，对其他应收款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

### **（七）存货**

本公司存货主要包括原材料、库存商品、在产品、发出商品、周转材料、委托加工物资、受托加工物资等。

存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；领用或发出存货，采用加权平均法确定其实际成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

库存商品、在产品 and 用于出售的材料等直接用于出售的产品存货，其可变现净值按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；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按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。

## （八）固定资产

本公司固定资产是指同时具有以下特征，即为生产商品、提供劳务、出租（不包括出租的房屋及建筑物）或经营管理而持有的，使用年限超过一年的有形资产。

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入本公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。本公司固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、办公及其他设备等。

除已提足折旧仍继续使用的固定资产外，本公司对所有固定资产计提折旧。计提折旧时采用平均年限法。本公司固定资产的分类折旧年限、预计净残值率、折旧率如下：

序号	类别	折旧年限(年)	预计残值率(%)	年折旧率(%)
1	房屋建筑物	20	5	4.75
2	机器设备	10	5	9.50
3	运输设备	4	5	23.75
4	办公及其他设备	3/5	5	31.67/19.00

本公司于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

## （九）在建工程

在建工程在达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或工程实际成本等，按估计的价值结转固定资产，次月起开始计提折旧，待办理了竣工决算手续后再对固定资产原值差异作调整。

## （十）借款费用

发生的可直接归属于需要经过 1 年以上的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产等的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；当购建或生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，停止资本化，其后发生的借款费用计入当期损益。如果符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

专门借款当期实际发生的利息费用，扣除尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

## （十一）使用权资产

使用权资产，是指本公司作为承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。

### 1、初始计量

在租赁期开始日，本公司按照成本对使用权资产进行初始计量。该成本包括下列四项：①、租赁负债的初始计量金额；②、在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；③、发生的初始直接费用，即为达成租赁所发生的增量成本；④、为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本，属于为生产存货而发生的除外。

### 2、后续计量

在租赁期开始日后，本公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量，即以成本减累计折旧及累计减值损失计量使用权资产。本公司按照租赁准则有关规定重新计量租赁负债的，相应调整使用权资产的账面价值。

### 3、使用权资产的折旧

自租赁期开始日起，本公司对使用权资产计提折旧。使用权资产通常自租赁

期开始的当月计提折旧。计提的折旧金额根据使用权资产的用途，计入相关资产的成本或者当期损益。

本公司在确定使用权资产的折旧方法时，根据与使用权资产有关的经济利益的预期消耗方式做出决定，以直线法对使用权资产计提折旧。

本公司在确定使用权资产的折旧年限时，遵循以下原则：能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

#### 4、使用权资产的减值

如果使用权资产发生减值，本公司按照扣除减值损失之后的使用权资产的账面价值，进行后续折旧。

### （十二）无形资产

本公司无形资产包括土地使用权、软件等，按取得时的实际成本计量，其中，购入的无形资产，按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本；投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。对非同一控制下合并中取得被购买方拥有的但在其财务报表中未确认的无形资产，在对被购买方资产进行初始确认时，按公允价值确认为无形资产。

土地使用权从取得之日起，按其剩余出让年限平均摊销；本公司购入的软件按预计使用年限 3-5 年摊销；其他无形资产按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。摊销金额按其受益对象计入相关资产成本和当期损益。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

在每个会计期间，本公司对使用寿命不确定的无形资产的预计使用寿命进行复核。

本公司内部研究开发项目支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足‘①、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②、具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③、运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；④、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量’条件的，确认为无形资产。不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出不在以后期间确认为资产。

### （十三）合同负债

合同负债反映本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。本公司在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或本公司已经取得了无条件收取合同对价权利的，在客户实际支付款项与到期应支付款项孰早时点，按照已收或应收的金额确认合同负债。

### （十四）职工薪酬

本公司职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利。

短期薪酬主要包括职工工资、奖金、津贴和补贴、医疗保险、工伤保险、生育保险、住房公积金、职工福利费、工会经费和职工教育经费等，在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利主要包括基本养老保险费、失业保险费等，按照公司承担的风险和义务，分类为设定提存计划。对于设定提存计划在根据在资产负债表日为换取职工在会计期间提供的服务而向单独主体缴存的提存金确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

辞退福利是由于在职工劳动合同到期之前决定解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议所产生，如果本公司已经制定正式的解除劳动关系计划或提出自愿裁减建议，并即将实施，同时本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议的，确认因解除与职工劳动关系给予补偿产生的预计负债，计入当期损益，其中对超过一年予以支付的补偿款，按折现率折现

后计入当期损益。

## （十五）租赁负债

### 1、初始计量

本公司按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值对租赁负债进行初始计量。

#### （1）租赁付款额

租赁付款额，是指本公司向出租人支付的与在租赁期内使用租赁资产的权利相关的款项，包括：①、固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；②、取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款额在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；③、本公司合理确定将行使购买选择权时，购买选择权的行权价格；④、租赁期反映出本公司将行使终止租赁选择权时，行使终止租赁选择权需支付的款项；⑤、根据本公司提供的担保余值预计应支付的款项。

#### （2）折现率

在计算租赁付款额的现值时，本公司采用租赁内含利率作为折现率，该利率是指使出租人的租赁收款额的现值与未担保余值的现值之和等于租赁资产公允价值与出租人的初始直接费用之和的利率。本公司因无法确定租赁内含利率的，采用增量借款利率作为折现率。该增量借款利率，是指本公司在类似经济环境下为获得与使用权资产价值接近的资产，在类似期间以类似抵押条件借入资金须支付的利率。该利率与下列事项相关：①、本公司自身情况，即公司的偿债能力和信用状况；②、“借款”的期限，即租赁期；③、“借入”资金的金额，即租赁负债的金额；④、“抵押条件”，即标的资产的性质和质量；⑤、经济环境，包括承租人所处的司法管辖区、计价货币、合同签订时间等。本公司以银行贷款利率为基础，考虑上述因素进行调整而得出该增量借款利率。

### 2、后续计量

在租赁期开始日后，本公司按以下原则对租赁负债进行后续计量：①、确认租赁负债的利息时，增加租赁负债的账面金额；②、支付租赁付款额时，减少租

赁负债的账面金额；③、因重估或租赁变更等原因导致租赁付款额发生变动时，重新计量租赁负债的账面价值。

本公司按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益，但应当资本化的除外。周期性利率是指本公司对租赁负债进行初始计量时所采用的折现率，或者因租赁付款额发生变动或因租赁变更而需按照修订后的折现率对租赁负债进行重新计量时，本公司所采用的修订后的折现率。

### 3、重新计量

在租赁期开始日后，发生下列情形时，本公司按照变动后租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值。使用权资产的账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，本公司将剩余金额计入当期损益。①、实质固定付款额发生变动（该情形下，采用原折现率折现）；②、担保余值预计的应付金额发生变动（该情形下，采用原折现率折现）；③、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动（该情形下，采用修订后的折现率折现）；④、购买选择权的评估结果发生变化（该情形下，采用修订后的折现率折现）；⑤、续租选择权或终止租赁选择权的评估结果或实际行使情况发生变化（该情形下，采用修订后的折现率折现）。

## （十六）预计负债

当与对外担保、商业承兑汇票贴现、未决诉讼或仲裁、产品质量保证等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，本公司将其确认为负债：该义务是本公司承担的现时义务；该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，如有改变则对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

产品质量保证，本公司太阳能电池组件的销售合同中约定了质量保证条款，本公司对太阳能电池组件销售按照其销售收入的 0.5% 计提产品质量保证金。

## （十七）股份支付

用以换取职工提供服务的以权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日以承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债；如需完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应调整负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

本公司在等待期内取消所授予权益工具的（因未满足可行权条件而被取消的除外），作为加速行权处理，即视同剩余等待期内的股权支付计划已经全部满足可行权条件，在取消所授予权益工具的当期确认剩余等待期内的所有费用。

## （十八）收入确认原则和计量方法

本公司的营业收入主要包括销售单晶方棒、单晶硅片收入。

### 1、收入确认原则

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。

于合同开始日，本公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单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，属于在某一时点履行履约义务：①、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；②、客户能够控制公司履约过程中在建的商品；③、在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；②、公司已将该商品的法定所有权转移给客户；③、公司已将该商品实物转移给客户；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；⑤、客户已接受该商品或服务。

## 2、收入计量原则

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始时，按照各单项履约义务所承诺商品或服务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，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是本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。本公司确认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。预期将退还给客户的款项作为负债不计入交易价格。合同中存在重大融资成分的，本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，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，本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。

本公司已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利作为合同资产列示，合同资产以预期信用损失为基础计提减值。本公司拥有的无条件向客户收取对价的权利作为应收款项列示。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示。

## 3、收入确认时点

本公司销售产品收入属于在某一时点履行履约义务。

国内销售收入：为产品已出库，取得客户相关签收凭据后确认销售收入。

国外销售收入：在出口业务办妥报关出口手续，取得提单后确认销售收入。

### （十九）政府补助

本公司的政府补助包括与资产相关的政府补助、与收益相关的政府补助。其中，与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府文件中未明确规定补助对象，本公司按照上述区分原则进行判断，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

政府补助为货币性资产的，按照实际收到的金额计量，对于按照固定的定额标准拨付的补助，或对年末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按照应收的金额计量；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（1元）计量。

本公司与资产相关的政府补助确认为递延收益，确认为递延收益的与资产相关的政府补助，在相关资产使用寿命内平均分配计入当期损益。

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。

本公司与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

本公司取得政策性优惠贷款贴息的，区分财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给本公司两种情况，分别按照以下原则进行会计处理：①、财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。②、财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

本公司已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：①、初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；②、存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；③、属于其他情况的，直接计入当期损益。

## （二十）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认递延所得税资产。

## （二十一）租赁

### A、自 2021 年 1 月 1 日起适用的会计政策

#### 1、租赁的识别

租赁，是指在一定期间内，出租人将资产的使用权让与承租人以获取对价的合同。在合同开始日，本公司评估合同是否为租赁或者包含租赁。如果合同一方让渡了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取对价，则该合同为租赁或者包含租赁。为确定合同是否让渡了在一定期间内控制已识别资产使用的权利，本公司评估合同中的客户是否有权获得在使用期间内因使用已识别资产所产生的几乎全部经济利益，并有权在该使用期间主导已识别资产的使用。

合同中同时包含多项单独租赁的，本公司将合同予以分拆，并分别各项单独租赁进行会计处理。合同中同时包含租赁和非租赁部分的，本公司将租赁和非租赁部分分拆后进行会计处理。

## 2、本公司作为承租人

### （1）租赁确认

在租赁期开始日，本公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。使用权资产和租赁负债的确认和计量参见本节之“四、重要会计政策及会计估计”之“（十一）使用权资产”、“（十五）租赁负债”。

### （2）租赁变更

租赁变更，是指原合同条款之外的租赁范围、租赁对价、租赁期限的变更，包括增加或终止一项或多项租赁资产的使用权，延长或缩短合同规定的租赁期等。租赁变更生效日，是指双方就租赁变更达成一致的日期。

租赁发生变更且同时符合下列条件的，本公司将该租赁变更作为一项单独租赁进行会计处理：①、该租赁变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围或延长了租赁期限；②、增加的对价与租赁范围扩大部分或租赁期限延长部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

租赁变更未作为一项单独租赁进行会计处理的，在租赁变更生效日，本公司按照租赁准则有关规定对变更后合同的对价进行分摊，重新确定变更后的租赁期；并采用修订后的折现率对变更后的租赁付款额进行折现，以重新计量租赁负债。在计算变更后租赁付款额的现值时，本公司采用剩余租赁期间的租赁内含利率作为折现率；无法确定剩余租赁期间的租赁内含利率的，本公司采用租赁变更生效日的承租人增量借款利率作为折现率。就上述租赁负债调整的影响，本公司区分以下情形进行会计处理：①、租赁变更导致租赁范围缩小或租赁期缩短的，承租人应当调减使用权资产的账面价值，并将部分终止或完全终止租赁的相关利得或损失计入当期损益。②、其他租赁变更导致租赁负债重新计量的，承租人相应调整使用权资产的账面价值。

### （3）短期租赁和低价值资产租赁

对于租赁期不超过 12 个月的短期租赁和单项租赁资产为全新资产时价值较低的低价值资产租赁，本公司选择不确认使用权资产和租赁负债。本公司将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益。

### 3、本公司为出租人

在“1、评估”的该合同为租赁或包含租赁的基础上，本公司作为出租人，在租赁开始日，将租赁分为融资租赁和经营租赁。

如果一项租赁实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬，出租人将该项租赁分类为融资租赁，除融资租赁以外的其他租赁分类为经营租赁。

一项租赁存在下列一种或多种情形的，本公司通常将其分类为融资租赁：①、在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；②、承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款与预计行使选择权时租赁资产的公允价值相比足够低，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将行使该选择权；③、资产的所有权虽然不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分（不低于租赁资产使用寿命的75%）；④、在租赁开始日，租赁收款额的现值几乎相当于租赁资产的公允价值（不低于租赁资产公允价值的90%）；⑤、租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。一项租赁存在下列一项或多项迹象的，本公司也可能将其分类为融资租赁：①、若承租人撤销租赁，撤销租赁对出租人造成的损失由承租人承担；②、资产余值的公允价值波动所产生的利得或损失归属于承租人；③、承租人有能力以远低于市场水平的租金继续租赁至下一期间。

#### （1）融资租赁会计处理

##### 初始计量

在租赁期开始日，本公司对融资租赁确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。本公司对应收融资租赁款进行初始计量时，以租赁投资净额作为应收融资租赁款的入账价值。

租赁投资净额为未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和。租赁收款额，是指出租人因让渡在租赁期内使用租赁资产的权利而应向承租人收取的款项，包括：①、承租人需支付的固定付款额及实质固定付款额；存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；②、取决于指数或比率的可变租赁付款额，该款项在初始计量时根据租赁期开始日的指数或比率确定；③、购买选择权的行权价格，前提是合理确定承租人将行使该选择权；④、承租人行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出承租人将行使终

止租赁选择权；⑤、由承租人、与承租人有关的一方以及有经济能力履行担保义务的独立第三方向出租人提供的担保余值。

#### 后续计量

本公司按照固定的周期性利率计算并确认租赁期内各个期间的利息收入。该周期性利率，是指确定租赁投资净额采用内含折现率（转租情况下，若转租的租赁内含利率无法确定，采用原租赁的折现率（根据与转租有关的初始直接费用进行调整）），或者融资租赁的变更未作为一项单独租赁进行会计处理，且满足假如变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为融资租赁条件时按相关规定确定的修订后的折现率。

#### 租赁变更的会计处理

融资租赁发生变更且同时符合下列条件的，本公司将该变更作为一项单独租赁进行会计处理：①、该变更通过增加一项或多项租赁资产的使用权而扩大了租赁范围；②、增加的对价与租赁范围扩大部分的单独价格按该合同情况调整后的金额相当。

如果融资租赁的变更未作为一项单独租赁进行会计处理，且满足假如变更在租赁开始日生效，该租赁会被分类为经营租赁条件的，本公司自租赁变更生效日开始将其作为一项新租赁进行会计处理，并以租赁变更生效日前的租赁投资净额作为租赁资产的账面价值。

### （2）经营租赁的会计处理

#### 租金的处理

在租赁期内各个期间，本公司采用直线法将经营租赁的租赁收款额确认为租金收入。

#### 提供的激励措施

提供免租期的，本公司将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分配，免租期内应当确认租金收入。本公司承担了承租人某些费用的，将该费用自租金收入总额中扣除，按扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。

#### 初始直接费用

本公司发生的与经营租赁有关的初始直接费用应当资本化至租赁标的资产的成本，在租赁期内按照与租金收入相同的确认基础分期计入当期损益。

#### 折旧

对于经营租赁资产中的固定资产，本公司采用类似资产的折旧政策计提折旧；对于其他经营租赁资产，采用系统合理的方法进行摊销。

#### 可变租赁付款额

本公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额，在实际发生时计入当期损益。

#### 经营租赁的变更

经营租赁发生变更的，本公司自变更生效日开始，将其作为一项新的租赁进行会计处理，与变更前租赁有关的预收或应收租赁收款额视为新租赁的收款额。

### B、2020 年度适用的会计政策

本公司的租赁为经营租赁。

本公司作为承租方的租金在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。

### **（二十二）安全生产费**

本公司根据财政部与国家安监总局联合发布的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）、财政部与应急管理部联合发布的《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）以及财政部《关于印发企业会计准则解释第3号的通知》（财会〔2009〕8号）要求，提取安全生产费。

安全生产费于提取时计入相关产品的成本，同时计入“专项储备”科目。提取的安全生产费按规定范围使用时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备；形成固定资产的，先通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产；同时，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

## 五、重要会计政策、会计估计变更

### （一）重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注
财政部于 2018 年 12 月 7 日修订发布了《企业会计准则第 21 号——租赁》，要求上市公司自 2021 年 1 月 1 日起执行	按财政部规定执行	注 1
财政部于 2021 年 12 月 30 日发布了《企业会计准则解释第 15 号》，要求“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”、“关于亏损合同的判断”内容自 2022 年 1 月 1 日起执行；“关于资金集中管理相关列报”内容自公布之日起执行	按财政部规定执行	注 2
财政部于 2022 年 11 月 30 日发布了《企业会计准则解释第 16 号》，“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 日起执行；“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”、“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”内容自公布之日起执行	按财政部规定执行	注 3

注 1：本公司自 2021 年 1 月 1 日开始执行新租赁会计准则，公司作为承租人对所有租入资产按照未来应付租金的最低租赁付款额现值（选择简化处理的短期租赁和低价值资产租赁除外）确认使用权资产及租赁负债，并分别确认折旧及未确认融资费用，不调整可比期间信息。对于租赁期不超过 12 个月的短期租赁和单项租赁资产为全新资产时价值较低的低价值资产租赁，本公司选择不确认使用权资产和租赁负债。本公司将短期租赁和低价值资产租赁的租赁付款额，在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益。首次执行新租赁准则对本公司报告期内财务报表无影响。

注 2：2021 年 12 月 30 日，财政部发布了《关于印发〈企业会计准则解释第 15 号〉的通知》（财会[2021]35 号）（以下简称“准则解释第 15 号”），规定了“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中的产品或副产品对外销售的会计处理”、“关于资金集中管理相关列报”、“关于亏损合同的判断”。本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”、“关于亏损合同的

判断”的规定，自公布之日起执行“关于资金集中管理相关列报”的规定。执行准则解释第 15 号对本公司报告期内财务报表无影响。

注 3：2022 年 11 月 30 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 16 号》(财会 [2022]31 号)(以下简称“解释第 16 号”)，规定了“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”、“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”、“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”。本公司自 2023 年 1 月 1 日起执行“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”的规定，自公布之日起执行“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”、“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”的规定。执行准则解释第 16 号对本公司报告期内财务报表无影响。

## （二）重要会计估计变更

报告期内公司未发生重要会计估计变更。

## 六、报告期内执行的主要税收政策及缴纳税种

### （一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	商品销售收入	内销商品销项税 13%/ 出口商品免销项税
城市维护建设税	应纳增值税额	7%
教育费附加	应纳增值税额	3%
地方教育费附加	应纳增值税额	2%
房产税	房产原值的 70%	1.20%
城镇土地使用税	实际占用土地面积	2.4 元/平方米/年、6 元/平方米/年
企业所得税	应纳税所得额	25%

公司及子公司企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华耀光电科技股份有限公司	15%	15%	15%
常州华耀光电科技有限公司	25%	20%	未成立

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上海棋胜贸易有限公司	20%	未成立	未成立

## （二）税收优惠及批文

### 1、华耀光电

根据《财政部海关总署国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税[2011]58号），自2011年1月1日至2020年12月31日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税。上述鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务，且其主营业务收入占企业收入总额70%以上的企业。

根据《国家税务总局关于执行〈西部地区鼓励类产业目录〉有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告2015年第14号），对设在西部地区以《西部地区鼓励类产业目录》中新增鼓励类产业项目为主营业务，且其当年度主营业务收入占企业收入总额70%以上的企业，自2014年10月1日起，可减按15%税率缴纳企业所得税。

根据《财政部税务总局国家发展改革委关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告2020年第23号），自2021年1月1日至2030年12月31日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税。本条所称鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务，且其主营业务收入占企业收入总额60%以上的企业。根据《〈西部地区鼓励类产业目录(2020年本)〉2021年第40号令》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第40号），本目录共包括两部分，一是国家现有产业目录中的鼓励类产业，二是西部地区新增鼓励类产业。其中，国家现有产业目录中的鼓励类产业是指《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委令 2019年第29号）中的鼓励类产业。

本公司主营业务符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）第一类鼓励类九、有色金属4、信息、新能源有色金属新材料生产。（1）信息：直径200mm以上的硅单晶及抛光片等。且满足2020年度相关主营业务收入占企业收入总额70%以上，2021年度、2022年度相关主营业务收入占企业收入总额60%以上。

本公司 2020 年度、2021 年度、2022 年度适用的企业所得税税率为 15%。

## 2、常州华耀、上海棋胜

根据《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）：对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。上述小型微利企业是指从事国家非限制和禁止行业，且同时符合年度应纳税所得额不超过 300 万元、从业人数不超过 300 人、资产总额不超过 5,000 万元等三个条件的企业。执行期限为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

根据《财政部、税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号）：对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，在《财政部、税务总局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）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税；执行期限为 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

本公司之子公司常州华耀光电科技有限公司 2021 年度为小型微利企业、子公司上海棋胜贸易有限公司 2022 年度为小型微利企业，适用上述关于小型微利企业的企业所得税优惠政策。

## 七、非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益	-6.87	-	-
计入当期损益的政府补助	164.71	2.74	0.10
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	528.28	74.61	32.15
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.10	0.05	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-95.76	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
小计	591.47	77.39	32.25
减：所得税影响额	85.04	11.61	4.84
非经常性净损益合计	506.42	65.78	27.41
其中：归属于母公司股东非经常性净损益	506.42	65.78	27.41

由上表可见，非经常性损益对发行人报告期内经营成果的影响较小。

## 八、主要财务指标

### （一）主要财务指标

财务指标	2022 年末	2021 年末	2020 年末
流动比率（倍）	0.83	1.20	0.58
速动比率（倍）	0.64	0.87	0.47
资产负债率（合并口径）	69.00%	56.24%	91.55%
资产负债率（母公司）	67.95%	56.22%	91.55%
归属于公司股东的每股净资产（元/股）	6.80	5.21	1.02
财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次）	87.82	301.71	414.19
存货周转率（次）	6.47	5.89	2.14
息税折旧摊销前利润（万元）	44,800.41	31,007.09	1,974.59
归属于母公司股东的净利润（万元）	28,677.12	20,106.19	323.95
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	28,170.70	20,040.41	296.54
研发投入占营业收入比例	1.14%	1.01%	1.54%
利息保障倍数（倍）	23.38	12.22	1.48
每股经营活动净现金流量（元/股）	-1.10	-0.64	-1.32
每股净现金流量（元/股）	-0.54	0.83	0.002

注：上述财务指标具体计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、归属于公司股东的每股净资产=归属于公司股东的净资产/期末股本总额；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销；
- 8、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入；
- 9、利息保障倍数=息税前利润/利息费用=(利润总额+利息费用)/利息费用；

10、每股经营活动净现金流量=经营活动的现金流量净额/期末股本总额；

11、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《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》的要求，报告期内公司净资产收益率及每股收益具体如下：

计算口径	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司股东的净利润	2022年度	20.82%	1.23	1.23
	2021年度	40.65%		
	2020年度	3.49%		
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2022年度	20.45%	1.21	1.21
	2021年度	40.52%		
	2020年度	3.19%		

注：上述财务指标具体计算方法如下：

1、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$

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<sub>i</sub> 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<sub>j</sub> 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<sub>i</sub> 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M<sub>j</sub> 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E<sub>k</sub> 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M<sub>k</sub> 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= $P0 \div S$ ， $S = S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k$

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<sub>i</sub> 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>j</sub> 为报告期因回购等减少股份数；S<sub>k</sub> 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M<sub>j</sub> 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= $P1 / (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

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，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。

## 九、经营成果分析

### （一）报告期内经营情况概述

#### 1、报告期内经营情况简要报表

报告期内，公司业务规模和盈利能力保持快速增长，公司主要的经营成果如

下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	456,347.25	208,692.50	14,728.68
营业成本	392,909.06	176,082.82	12,528.70
毛利	63,438.18	32,609.68	2,199.98
营业利润	33,244.12	23,387.86	382.39
利润总额	33,236.20	23,387.86	382.39
净利润	28,677.12	20,106.19	323.95
归属于母公司所有者的净利润	28,677.12	20,106.19	323.95
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	28,170.70	20,040.41	296.54

报告期内，公司利润主要来源于主营业务收入，随着销售规模的扩大，公司的营业收入、营业利润和净利润等各项盈利指标随之增长，公司营业收入和净利润保持在较高水平，公司业务经营状况良好，经营业绩整体呈增长态势。

## 2、报告期内经营成果逻辑分析

报告期内，公司经营成果逐年增长，主要得益于以下因素：

### （1）产能不断释放，为经营业绩增长提供保障

自 2020 年 7 月公司单晶硅片生产项目拉晶环节部分投产后，发行人单晶硅片生产项目拉晶产线、切片产线陆续投产，截至 2022 年末，发行人单晶硅棒产能已达约 11GW，单晶硅片产能已达 9GW。报告期内公司产能逐步释放，使公司报告期各期内单晶方棒、单晶硅片的产量逐年增加，2020 年、2021 年、2022 年单晶方棒的产量分别为 0.37GW、3.63GW、6.76GW，2020 年、2021 年、2022 年单晶硅片的自产产量分别为 0GW、1.54GW、4.62GW，产量的持续增加，使公司的销售规模和经营业绩亦持续增长。

### （2）市场需求增长，为公司业绩增长提供了良好的外部环境

近年来，全球对于环境保护和可再生能源重视程度的不断增加，为了实现“碳中和”目标，全球主要国家推出多项政策促进能源改革，推动可再生能源行业发展，全球能源转型的步伐进一步加快，而光伏发电由于其分布广泛、资源丰富等优势在可再生能源行业中扮演重要角色。2020 年、2021 年、2022 年，全球

光伏新增装机量分别为 130GW、170GW、230GW，得益于全球光伏新增装机量快速增长，带动光伏硅片、光伏电池片、光伏组件的需求迅速提高，在下游市场需求增长的大环境下，报告期内公司硅片产品的产销量逐年增长，经营业绩快速提升。

### （3）技术持续创新，为产品获得市场认可提供了保证

公司具备对行业发展趋势、技术发展趋势和市场需求变化的精准把握能力。报告期内，公司顺应行业“大尺寸、薄片化、N型化”的发展趋势，适时进行技术改造和产品研发创新，使公司新建产能均可兼容大尺寸、薄片化、N型产品制造，公司凭借着先进的技术水平和稳定的产品品质，生产的单晶硅棒、硅片产品在业界获得了良好的口碑，赢得了下游光伏电池行业领先公司的认可，迎合了市场对于高效单晶硅片产品的需求，公司与下游光伏电池片出货量行业排名前五的公司均有合作。报告期内良好的市场认可度，促进了公司产品产销量的增加，公司经营业绩快速上升。

## （二）营业收入分析

### 1、营业收入构成情况分析

报告期内，公司营业收入分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	447,109.65	97.98%	208,468.96	99.89%	14,728.68	100.00%
其他业务收入	9,237.60	2.02%	223.54	0.11%	-	-
<b>合计</b>	<b>456,347.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,692.50</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入为收入的主要来源。

### 2、主营业务收入构成及变动分析

报告期内，公司主营业务收入按业务类别划分的构成情况如下：

单位：万元

主营业务 大类	产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售商品	单晶硅片	368,740.12	82.47%	178,379.51	85.57%	6,800.14	46.17%
	单晶硅棒	52,124.99	11.66%	28,134.79	13.50%	7,928.54	53.83%
	光伏组件	8,666.52	1.94%	-	-	-	-
提供服务	受托加工服务	17,578.02	3.93%	1,954.66	0.94%	-	-
主营业务收入合计		<b>447,109.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,468.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入由销售商品和提供受托加工服务两部分业务收入构成，销售商品收入占比在 95% 以上，是公司主营业务收入的主要来源。

报告期内，公司主要销售的产品为单晶硅片和单晶硅棒。报告期各期，公司单晶硅片产品收入占主营业务收入的比例分别为 46.17%、85.57% 和 82.47%，单晶硅片是公司主营业务收入的最主要组成部分。2020 年单晶硅片收入占比较低，主要是由于当年切片产线尚未投产，单晶硅片全部通过委外加工方式并实现销售，而大部分单晶硅棒直接对外销售。单晶硅棒是单晶硅片生产的中间产品，报告期内，公司持续新建单晶硅棒拉晶、单晶硅片切片的产能，公司先行建设单晶硅棒拉晶产能，单晶硅片切片产能未能与其及时匹配，公司在经营过程中部分单晶硅棒用于继续生产单晶硅片，部分单晶硅棒直接对外销售。报告期内，随着硅片切片产能与硅棒拉晶产能逐步匹配，公司单晶硅棒的销售占比逐年减少。

报告期内，公司没有光伏组件环节产能，为顺应光伏行业产业链垂直一体化的发展趋势，公司向光伏产业链下游适当延伸，通过采购电池片并外协加工组件的方式，于 2022 年实现少量光伏组件对外销售。公司正在投资建设年产 10GW 光伏组件生产项目（一期），待生产线投产后，光伏组件收入规模将会提高。

报告期内，公司有少量受托加工服务，下游客户向公司提供多晶硅等原材料，公司为客户加工成单晶硅片，提供加工服务，收取受托加工费，受托加工服务收入占比较小。

报告期内，公司主营业务收入逐年大幅增长的主要原因：（1）公司单晶硅片的生产线在各年度均有投产，使公司产能逐年增加，经营规模逐年扩大，报告期内公司产能变化情况参见“第五节 业务与技术”之“一、公司主营业务及主要产品”之“（七）报告期各期具有代表性的业务指标及其变动情况”；（2）

下游市场需求旺盛，且持续技术创新使公司产品符合行业发展趋势及下游市场需求，产品获得市场的高度认可。

### （1）单晶硅片产品销量、单价和收入变动分析

报告期内，公司单晶硅片产品的销量、单价及收入变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销量（万片）	61,325.56	60.65%	38,173.63	1,432.18%	2,491.45
平均销售单价（元/片）	6.01	28.68%	4.67	71.20%	2.73
单晶硅片收入（万元）	<b>368,740.12</b>	<b>106.72%</b>	<b>178,379.51</b>	<b>2,523.17%</b>	<b>6,800.14</b>

2021 年度，公司单晶硅片产品收入较 2020 年度增加 171,579.36 万元，增幅为 2,523.17%，主要由于产品销量增加和平均销售单价上涨的共同影响所致，一方面，2021 年，公司 3GW 单晶硅片项目拉晶和切片产能陆续投产，以及其产能提升技改项目的实施，使公司单晶硅片当年产销量大幅上升，销量增幅 1,432.18%；另一方面，单晶硅片平均销售单价大幅上升，增幅 71.20%，上述两个因素共同带动单晶硅片收入的增长。

2022 年度，公司单晶硅片产品收入较 2021 年度增加 190,360.61 万元，增幅为 106.72%，主要由于产品销量增加和平均单价上涨的共同影响所致，一方面，2022 年，公司 12GW 单晶硅片项目（一期 6GW）拉晶和切片产能逐步投产，公司产能规模进一步提升，单晶硅片销量增幅 60.65%；另一方面，单晶硅片平均销售单价上升，增幅 28.68%，上述两个因素共同带动单晶硅片收入的增长。

报告期内，公司单晶硅片产品的销量变动及单价变动的具体分析如下：

#### ① 单晶硅片销量变动分析

报告期内，公司单晶硅片产品按产品型号的销量变动情况如下：

单位：万片

硅片型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销量	变动率	销量	变动率	销量
166mm 以下尺寸	-	-100.00%	91.56	-79.25%	441.19
166mm 尺寸	266.56	-98.39%	16,593.53	709.34%	2,050.26

硅片型号	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销量	变动率	销量	变动率	销量
182mm 尺寸	60,259.23	180.99%	21,445.26	-	-
210mm 尺寸	799.77	1748.14%	43.27	-	-
合计	<b>61,325.56</b>	<b>60.65%</b>	<b>38,173.63</b>	<b>1432.18%</b>	<b>2,491.45</b>

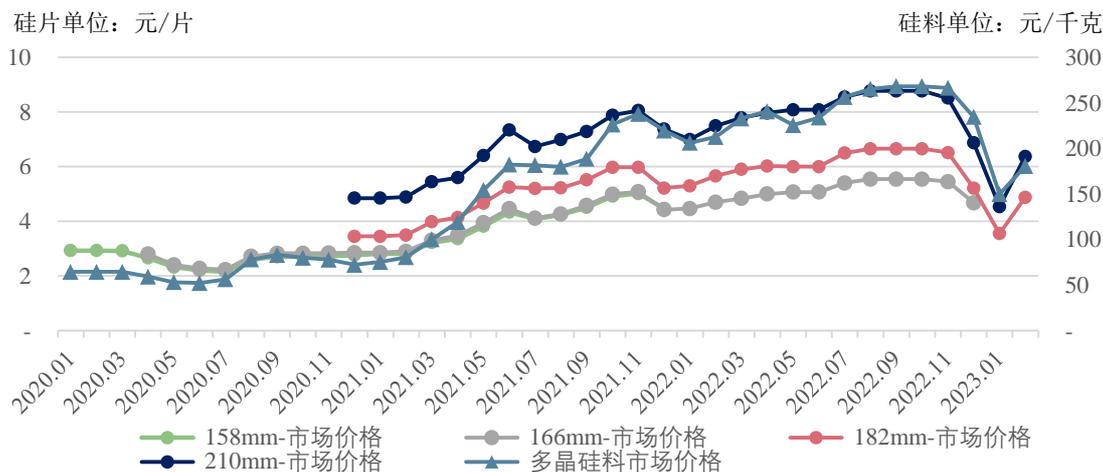
报告期各期，公司单晶硅片销量逐年大幅增加，主要系公司单晶硅片产能不断增加所致。从产品型号结构来看，2021 年以来，为了顺应光伏硅片大尺寸化发展趋势，公司 182mm 尺寸和 210mm 尺寸硅片产品开始量产，大尺寸硅片销量快速增加，2022 年度，公司 166mm 及以下尺寸单晶硅片占比已降至 0.43%，182mm 和 210mm 大尺寸单晶硅片的产品销量占比已达到 99.57%，产品结构不断向大尺寸硅片方向发展。

②单晶硅片单价变动分析

公司主要产品单晶硅片价格的变动主要受单晶硅片市场供需关系以及主要原材料多晶硅料价格变动因素影响。

2020 年 1 月至 2023 年 2 月，各尺寸的单晶硅片市场价格与多晶硅料市场价格走势对比如下：

单晶硅片、多晶硅料市场价格走势图



数据来源：PVInfolink

如上图所示，单晶硅片市场价格与多晶硅料市场价格变动趋势基本一致，单晶硅片价格与其主要原材料多晶硅料价格具有高度联动性和相关性。针对单晶硅

片市场价格变动情况说明如下：

A、2020年，单晶硅片价格呈先降后升走势，主要原因：（1）由于海外需求的影响，光伏终端装机市场需求疲软且逐步传导至上游产业链，导致光伏行业上游的硅片、多晶硅料等价格均有所下降。2020年下半年，硅片价格呈上涨趋势，主要由于随着海外需求逐渐恢复以及“碳达峰、碳中和”目标的提出，光伏终端装机需求不断释放，带动单晶硅片市场需求提升，单晶硅片产品价格上涨；

（2）在供给端上，国内外多个多晶硅工厂受安全事故及自然灾害等因素影响，造成停产减产，加之“能耗双控”的约束，多晶硅料新产能投产存在滞后，出现供不应求的局面，同时，“能耗双控”给多晶硅料生产带来的成本上涨也进一步的推动了多晶硅料价格的上升。

B、2021年，单晶硅片价格呈快速增长趋势，主要原因为：（1）在需求端上，“碳达峰、碳中和”的推动下，市场普遍对光伏行业长期市场空间预期向好，光伏终端市场需求亦加速释放，单晶硅片市场需求提升，单晶硅片价格上升；（2）在供给端上，由于光伏产业链各环节产能建设周期不同，上游多晶硅料扩产周期较长，产能增长速度慢，与下游快速扩张的产能形成阶段性产能错配，加之“能耗双控”的约束，多晶硅料新产能投产存在滞后，出现供不应求的局面，同时，“能耗双控”给多晶硅料生产带来的成本上涨也进一步的推动了多晶硅料价格的上升，导致了硅片价格的不断攀升。

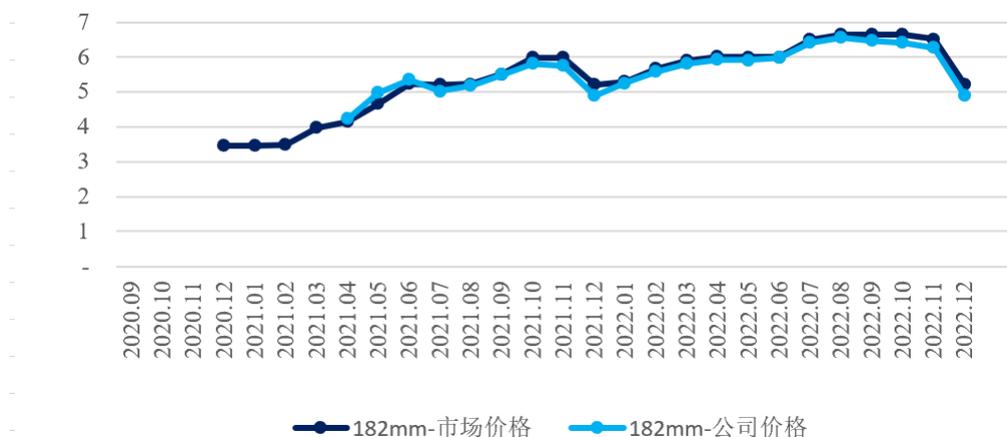
C、2022年上半年，多晶硅料价格延续2021年的增长态势持续上涨，单晶硅片价格相应上涨，2022年12月，多晶硅料市场价格大幅下降，引发单晶硅片市场价格降低。2023年1月下半月开始，多晶硅料和单晶硅片的市场价格止跌回升。

报告期内，在单晶硅片产品的销售定价方面，公司一般以同类产品的公开市场报价为参考，并根据市场行情波动及供需关系与客户协商确定，销售定价随行就市。公司单晶硅片产品价格与同类产品市场价格水平及变动趋势保持一致，不存在重大差异。

以182mm尺寸为例，公司该产品销售单价与该尺寸产品市场价格走势对比如下：

### 公司 182mm 尺寸单晶硅片销售价格与市场价格走势对比

单位：元/片



注：数据源自 PVInfolink 网站

如上图所示，公司 182mm 尺寸单晶硅片销售价格与单晶硅片市场价格走势基本一致。

#### (2) 单晶硅棒产品销量、单价和收入变动分析

报告期内，公司单晶硅棒产品的销量、单价及收入变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销量（吨）	1,638.11	17.36%	1,395.84	169.52%	517.91
销售单价（元/公斤）	318.20	57.87%	201.56	31.66%	153.09
<b>单晶硅棒收入（万元）</b>	<b>52,124.99</b>	<b>85.27%</b>	<b>28,134.79</b>	<b>254.85%</b>	<b>7,928.54</b>

2021 年，单晶硅棒销售收入较 2020 年增加 20,206.25 万元，增幅 254.85%，主要原因如下：（1）2020 年 7 月，公司 3GW 单晶硅片项目拉晶环节部分投产，2020 年全年销量较小；（2）2021 年，公司 3GW 单晶硅片项目的拉晶产能全部投产，以及其产能提升技改项目的实施，使单晶硅棒产销规模随之扩大；（3）2021 年硅棒生产原材料多晶硅料价格上涨，使单晶硅棒平均销售单价上涨。

2022 年，单晶硅棒销售收入较 2021 年增加 23,990.20 万元，增幅 85.27%，主要原因为：（1）2022 年，公司 12GW 单晶硅片生产项目（一期 6GW）拉晶产能逐步投产，单晶硅棒产销量不断增加；（2）2022 年硅棒生产原材料多晶硅料价格上涨，使单晶硅棒的平均销售单价上涨。

单晶硅棒是单晶硅片生产的中间产品，报告期内，公司单晶硅棒产品的销售单价与同期单晶硅片单价变动趋势一致，详见本节前文单晶硅片单价变动分析内容。

### （3）光伏组件产品销量、单价和收入变动分析

报告期内，公司光伏组件产品的销量、单价及收入变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销量（MW）	4,422.42	-	-	-	-
销售单价（元/W）	1.96	-	-	-	-
光伏组件收入（万元）	<b>8,666.52</b>	-	-	-	-

报告期内，公司没有光伏组件环节产能，为顺应光伏行业产业链垂直一体化的发展趋势，公司向光伏产业链下游适当延伸，通过采购电池片并外协加工组件的方式，于 2022 年实现光伏组件对外销售，收入占比较小。

### 3、主营业务收入按销售模式构成及变动原因分析

报告期内，公司主营业务收入通过直销模式实现，符合行业惯例。

### 4、主营业务收入按销售地域构成及变动原因分析

报告期内，公司主营业务收入按区域分类的情况如下：

单位：万元

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	439,049.90	98.20%	208,468.96	100.00%	14,728.68	100.00%
境外	8,059.75	1.80%	-	-	-	-
合计	<b>447,109.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>208,468.96</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,728.68</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入以境内销售实现的收入为主。2022 年公司实现境外收入 8,059.75 万元，主要来源于德国等地，主要产品为光伏组件。

### 5、主营业务收入按季度构成及变动原因分析

公司主营业务收入按季节划分如下：

单位：万元

年度	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
2022 年度	82,777.07	18.51%	87,873.45	19.65%	121,233.21	27.11%	155,225.91	34.72%
2021 年度	21,687.31	10.40%	40,557.24	19.45%	71,342.35	34.22%	74,882.06	35.92%
2020 年度	-	-	-	-	748.55	5.08%	13,980.13	94.92%

公司主营业务不具有显著的季节性特征，从各季度收入来看，报告期内各季度收入环比呈现逐季增长，主要由于公司在各年度均有产能陆续投产，累计产能随之逐步增加，量产能力不断增加导致产销量增加。

## 6、其他业务收入构成及变动分析

报告期内，公司其他业务收入分别为 0 万元、223.54 万元、9,237.60 万元，主要是废料、循环料等销售收入，占各期营业收入的比例为 0%、0.11%、2.02%，占比较低。在公司拉晶、机加和切片等生产环节中，会产出杂质含量较高的废料，主要包括锅底料、单晶沫子料、单晶碎片等，公司废料的价格主要受废料里包含的硅元素市场价格影响，在多晶硅料价格较低的情况下，废料的价格较低，2020 年全年多晶硅料市场价格较低，市场价格 2020 年初在 70 元/公斤左右，2020 年末在 80 元/公斤左右，2021 年初开始，多晶硅料市场价格大幅上涨，由 2021 年初的 85 元/公斤左右上涨至 2022 年 10 月的 300 元/公斤左右，废料价格随着多晶硅料价格相应上涨，公司抓住市场机遇于 2021 年、2022 年分批销售废料，使得公司其他业务收入增加。

### （三）营业成本分析

#### 1、营业成本构成情况分析

报告期内，公司营业成本分类情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	391,218.07	99.57%	176,082.82	100.00%	12,528.70	100.00%
其他业务成本	1,690.99	0.43%	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>392,909.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>176,082.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,528.70</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例较高，公司营业成本结构与

营业收入结构相匹配。

## 2、主营业务成本按业务类别构成情况

报告期内，公司主营业务成本按业务类别划分的构成情况如下：

单位：万元

主营业务 大类	产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售商品	单晶硅片	326,404.80	83.43%	152,418.32	86.56%	5,880.66	46.94%
	单晶硅棒	44,138.31	11.28%	22,170.29	12.59%	6,648.04	53.06%
	光伏组件	8,018.67	2.05%	-	-	-	-
提供服务	受托加工服务	12,656.29	3.24%	1,494.21	0.85%	-	-
主营业务成本合计		<b>391,218.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>176,082.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,528.70</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司各类业务的主营业务成本占比与各类业务的主营业务收入占比基本一致，并与主营业务收入的变动趋势匹配。具体情况如下：

主营业务 大类	产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		成本占比	收入占比	成本占比	收入占比	成本占比	收入占比
销售商品	单晶硅片	83.43%	82.47%	86.56%	85.57%	46.94%	46.17%
	单晶硅棒	11.28%	11.66%	12.59%	13.50%	53.06%	53.83%
	光伏组件	2.05%	1.94%	-	-	-	-
提供服务	受托加工服务	3.24%	3.93%	0.85%	0.94%	-	-
合计		<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

## 3、主营业务成本按成本类型构成情况

报告期内，公司主营业务成本按成本类型的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	336,544.08	86.02%	142,567.51	80.97%	8,501.67	67.86%
直接人工	13,922.08	3.56%	6,145.46	3.49%	592.02	4.73%
制造费用	40,751.91	10.42%	27,369.85	15.54%	3,435.02	27.42%
合计	<b>391,218.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>176,082.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,528.70</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司产品销售相关成本由直接材料、直接人工、制造费用构成，

具体分析说明如下：

### （1）直接材料

公司单晶硅棒耗用的直接材料主要是多晶硅料等原材料，单晶硅片的主要原材料为公司拉晶工序生产的单晶硅棒，直接材料成本为所领用的单晶硅棒对应的生产成本。报告期各期直接材料占主营业务成本的比例较高，是主营业务成本的主要构成部分。

公司 2021 年、2022 年直接材料在成本中占比高于 2020 年的主要原因：多晶硅料是直接材料的主要构成部分，2021 年、2022 年主要原材料多晶硅料价格的大幅上涨拉高了 2021 年、2022 年直接材料在主营业务成本的比重；2020 年全年多晶硅料市场价格波动较小，市场价格 2020 年初在 70 元/公斤左右，2020 年末在 80 元/公斤左右，2021 年初开始，多晶硅料市场价格大幅上涨，由 2021 年初的 85 元/公斤左右上涨至 2022 年 10 月的 300 元/公斤左右，导致从结构上看 2021 年、2022 年直接材料在主营业务成本的比重较高。

2022 年直接材料占比略高于 2021 年也主要是由于 2022 年多晶硅料价格高于 2021 年所致。

### （2）直接人工

公司直接人工主要为公司单晶车间、机加车间、切片车间等生产部门员工的职工薪酬，随着公司生产规模上升，生产人员增加，直接人工费用逐年增加。与 2021 年、2022 年相比，2020 年直接人工占比较高，主要原因如下：（1）3GW 单晶硅片项目于 2020 年 7 月部分投产，投产初期，经营规模较小，并且生产工人要进行上岗前培训，提前陆续配置员工；（2）2020 年多晶硅料价格相对较低，致使直接材料占比相对较低，间接使直接人工占比较高。2022 年直接人工占比 2021 年变动较小。

### （3）制造费用

公司制造费用主要为生产部门、辅助生产部门的电费、水费、固定资产折旧、无形资产摊销、热场摊销费等。2021 年、2022 年制造费用占比逐年下降，主要原因如下：2021 年、2022 年多晶硅料价格同比逐年上涨，采购成本逐年上升致使直接材料占比逐年上升，间接使制造费用占比逐年下降。

综上，主要原材料多晶硅料价格变动是公司主营业务成本构成变动的主要影响因素。

#### （四）毛利及毛利率分析

##### 1、毛利构成及综合毛利率情况

报告期内，公司毛利总额构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	55,891.57	88.10%	32,386.14	99.31%	2,199.98	100.00%
其他业务毛利	7,546.61	11.90%	223.54	0.69%	-	-
合计	<b>63,438.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,609.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,199.98</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务毛利占毛利总额的比例在 85% 以上，是公司利润的主要来源。

报告期内，公司综合毛利率分别为 14.94%、15.63%、13.90%。

##### 2、主营业务毛利构成情况

报告期内，公司主营业务毛利按业务类别划分的构成情况如下：

单位：万元

主营业务大类	产品类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售商品	单晶硅片	42,335.32	75.75%	25,961.18	80.16%	919.49	41.80%
	单晶硅棒	7,986.68	14.29%	5,964.50	18.42%	1,280.50	58.20%
	光伏组件	647.84	1.16%	-	-	-	-
提供服务	受托加工服务	4,921.73	8.81%	460.45	1.42%	-	-
主营业务毛利合计		<b>55,891.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,386.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,199.98</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，主营业务毛利逐年增长，主要受益于公司产能扩张、主营产品产销量增加、单晶硅片及单晶硅棒平均售价上涨，公司单晶硅片、单晶硅棒产品实现的毛利持续快速增长所致。

从主营业务毛利构成来看，报告期内主营业务毛利主要来自于单晶硅片及单晶硅棒产品，2022 年受托加工服务对当年主营业务毛利也有较大贡献。

从主营业务毛利结构变动来看，2021年单晶硅片毛利占比上升，2021年、2022年单晶硅棒毛利占比持续下降，主要原因分析如下：（1）2020年公司只有拉晶环节部分产能投产，暂无切片产能，对外销售硅片需要将自产硅棒委外加工，导致销售硅棒较多，销售硅片较少；（2）公司2021年、2022年陆续有切片产能投产，随着硅片切片产能与硅棒拉晶产能逐步配套，单晶硅片产销量增加，单晶硅棒的销售占比逐渐减少，导致单晶硅棒毛利占比逐年下降；（3）公司2021年开始新增单晶硅片受托加工服务业务，2022年该服务收入规模增加导致其毛利占比上升。

### 3、主营业务毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务按产品划分的毛利率情况如下：

主营业务 大类	产品类别	2022年度		2021年度		2020年度	
		收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率	收入 占比	毛利率
销售商品	单晶硅片	82.47%	11.48%	85.57%	14.55%	46.17%	13.52%
	单晶硅棒	11.66%	15.32%	13.50%	21.20%	53.83%	16.15%
	组件	1.94%	7.48%	-	-	-	-
提供服务	受托加工服务	3.93%	28.00%	0.94%	23.56%	-	-
<b>主营业务毛利率</b>		<b>100.00%</b>	<b>12.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>15.54%</b>	<b>100.00%</b>	<b>14.94%</b>

报告期内，公司主营业务毛利率分别为14.94%、15.54%和12.50%，单晶硅片、单晶硅棒产品收入占比较大，单晶硅片、单晶硅棒毛利率变动是影响公司主营业务毛利率的主要因素。

#### （1）单晶硅片毛利率分析

报告期内，公司单晶硅片产品毛利率及变动情况如下：

单位：元/片

单晶硅片	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、销售单价	6.01	28.68%	4.67	71.20%	2.73
二、单位成本	5.32	33.30%	3.99	69.16%	2.36
直接材料	4.63	42.67%	3.25	110.60%	1.54
直接人工	0.18	33.50%	0.13	40.85%	0.10

单晶硅片	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
制造费用	0.51	-16.69%	0.61	-15.61%	0.72
三、毛利率	11.48%		14.55%		13.52%

2021 年公司单晶硅片毛利率较 2020 年有所上升，主要原因为：（1）2021 年多晶硅料价格较 2020 年大幅上升，带动单晶硅片销售单价大幅上升；（2）2021 年多晶硅料价格大幅上涨导致单位直接材料成本大幅增加，随着产销量扩大，规模效应带来单位制造费用降低，但整体单位成本仍较 2020 年大幅上升；上述两方面因素共同作用，销售单价上涨幅度略高于单位成本上涨幅度，故毛利率有所上升。

2022 年公司单晶硅片毛利率较 2021 年下降，主要原因如下：（1）2022 年上半年开始，单晶硅片价格与多晶硅料均呈上涨趋势，但多晶硅料的上升幅度高于单晶硅片价格的上涨幅度，进而 2022 年平均单位成本的上升幅度高于平均销售单价的上涨幅度，导致单晶硅片 2022 年毛利率的下降；（2）2022 年 12 月，公司主要原材料多晶硅料价格大幅下跌，引发单晶硅片价格大幅下降，单晶硅片价格的下跌实时体现在了 2022 年 12 月的销售单价中，进而拉低了单晶硅片 2022 年度平均销售单价，而公司 2022 年 12 月生产单晶硅片使用的是前期采购的高价多晶硅料，多晶硅料价格下跌在单位成本里的体现具有滞后性，致使公司单晶硅片 2022 年单位成本的上升幅度高于平均销售单价的上涨幅度，所以单晶硅片 2022 年毛利率有所下降。

## （2）单晶硅棒毛利率分析

单位：元/公斤

单晶硅棒	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、销售单价	318.20	57.87%	201.56	31.66%	153.09
二、单位成本	269.45	69.64%	158.83	23.74%	128.36
直接材料	241.76	87.35%	129.04	43.47%	89.95
直接人工	5.57	6.77%	5.21	-23.67%	6.83
制造费用	22.12	-10.00%	24.57	-22.20%	31.59
三、毛利率	15.32%		21.20%		16.15%

2021年，公司单晶硅棒毛利率较2020年有所上升，主要原因如下：（1）从销售单价来看，单晶硅棒销售价格与其主要原材料多晶硅料价格具有较强的联动性，2021年多晶硅料价格上涨带动了单晶硅棒销售价格上涨；（2）从成本方面来看，多晶硅料价格上涨导致单位直接材料成本上升，总体单位成本上升，但与2020年相比公司当年生产线稳定量产能力提升，使单位直接人工、制造费用降幅较大；在上述因素的共同作用下，2021年单位成本上涨幅度小于平均销售单价上升幅度，所以2021年单晶硅棒毛利率上升。

2022年，公司单晶硅棒毛利率较2021年下降，主要原因为2022年上半年开始，单晶硅棒价格与多晶硅料均呈上涨趋势，但多晶硅料的上升幅度高于单晶硅棒价格的上涨幅度进而单位成本的上升幅度高于销售单价的上涨幅度，导致单晶硅棒2022年毛利率下降。

### （3）光伏组件毛利率分析

单位：元/W

光伏组件	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、销售单价	1.96	-	-	-	-
二、单位成本	1.81	-	-	-	-
直接材料	1.64	-	-	-	-
直接人工	-	-	-	-	-
制造费用	0.17	-	-	-	-
三、毛利率	7.48%	-	-	-	-

2022年，公司通过采购电池片并外协加工组件的方式实现光伏组件对外销售，光伏组件成本中直接材料主要为公司外购的电池片，制造费用主要为委外加工费，光伏组件业务收入、毛利金额占比较小，对公司利润影响较小。

### （4）受托加工毛利率分析

报告期内，公司受托加工服务毛利率及变动情况如下：

单位：元/W

受托加工	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
一、单位加工费收入	1.63	33.86%	1.22	-	-

受托加工	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
二、单位加工成本	1.17	26.08%	0.93	-	-
三、毛利率	28.00%	-	23.56%	-	-

公司受托加工服务主要是下游客户委托公司进行单晶硅片的生产加工，生产硅片的主要原材料多晶硅料由委托方提供。受托加工服务单位成本中不包括多晶硅料的成本，只包括生产过程中添加的辅料以及人工成本、制造费用等，公司受托加工服务受多晶硅料、单晶硅片价格波动的影响较小。

2022 年单位加工费收入、单位加工成本高于 2021 年，主要是由于受托加工成硅片的型号尺寸不同，2021 年主要加工 166mm、182mm 尺寸的硅片，2022 年主要加工 182mm 以及 210mm 尺寸的硅片，越大尺寸的加工费及加工成本相对较高。主要基于上述原因，2022 年受托加工服务毛利率较 2021 年有所上升。

#### 4、同行业可比公司毛利率对比分析

报告期内，公司综合毛利率与同行业可比公司综合毛利率对比情况如下：

公司简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	15.38%	20.22%	24.62%
TCL 中环	17.82%	21.69%	18.85%
京运通	16.18%	34.44%	32.58%
弘元绿能	21.43%	19.75%	27.47%
晶科能源	尚未披露	13.40%	14.94%
双良节能	16.51%	27.84%	29.49%
美科股份	尚未披露	14.20%	7.88%
平均值	17.46%	21.65%	22.26%
公司	13.90%	15.63%	14.94%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

从综合毛利率看，公司毛利率低于同行业可比公司的平均值，主要是由于业务构成、所处发展阶段不同等原因所致，公司目前主营业务为单晶硅片、硅棒的生产销售，其他同行业可比公司的产品结构中还包括光伏电池片、光伏组件以及设备等其他业务。

为保证毛利率数据的可比性，公司主要产品为单晶硅片和硅棒，该两项产品

合计的毛利率与同行业可比公司类似业务的比较情况如下：

公司简称	主营业务分部	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	硅片及硅棒	17.62%	27.55%	30.36%
TCL 中环	光伏硅片	18.95%	22.73%	19.29%
京运通	硅片	10.36%	26.83%	18.53%
弘元绿能	单晶硅	21.41%	19.73%	26.04%
晶科能源	硅片	尚未披露	20.83%	15.52%
双良节能	单晶硅	7.86%	-12.05%	-
美科股份	单晶硅片	12.37%	13.55%	13.35%
平均值	-	14.76%	17.02%	20.52%
公司	单晶硅片及单晶硅棒	11.96%	15.46%	14.94%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

2020 年、2021 年、2022 年，公司单晶硅片及单晶硅棒的毛利率与美科股份相近。报告期内，美科股份的单晶硅片业务也正处于起步和产能扩张期，所处发展阶段相近，故毛利率相近。

2020 年、2021 年，公司单晶硅棒、硅片类似业务毛利率水平低于其他同行业可比公司，主要原因如下：（1）公司 2020 年至 2021 年公司单晶硅片业务正处于持续扩产阶段，产能尚未充分释放，处于产能不断爬坡阶段，成本端制造费用及直接人工的规模效应未能完全显现，在一定程度上影响了公司的毛利率水平；

（2）隆基绿能、TCL 中环、京运通和弘元绿能的硅片业务较为成熟，业务规模较大，规模效应显著，上述公司 2020 年、2021 年毛利率总体较高。

### （五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用金额及其占营业收入的比例如下表：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	2,247.48	0.49%	392.22	0.19%	25.33	0.17%
管理费用	6,270.44	1.37%	3,498.69	1.68%	819.47	5.56%
研发费用	5,192.85	1.14%	2,117.39	1.01%	226.40	1.54%
财务费用	1,155.02	0.25%	1,811.85	0.87%	689.47	4.68%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	14,865.79	3.26%	7,820.15	3.75%	1,760.67	11.95%

报告期内，公司期间费用随着收入规模的增长总体呈现上升趋势，占比总体呈现下降趋势，公司期间费用控制较好，2020 年度期间费用占比较高主要是当年经营规模较小所致。

## 1、销售费用

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	833.09	37.06%	157.24	40.08%	14.03	55.38%
业务招待费	519.06	23.10%	76.62	19.53%	7.34	28.99%
售后服务及质保金	399.81	17.79%	100.34	25.58%	-	-
认证费	247.57	11.02%	-	-	-	-
股份支付	101.92	4.53%	-	-	-	-
差旅费	91.36	4.06%	41.15	10.49%	3.51	13.87%
市场开拓及展览费	16.97	0.76%	0.11	0.03%	0.45	1.76%
资产摊销	24.73	1.10%	16.54	4.22%	-	-
其他	12.97	0.58%	0.21	0.05%	-	-
合计	2,247.48	100.00%	392.22	100.00%	25.33	100.00%

报告期内，随着公司业务规模的扩张，公司销售费用总体呈逐年增长趋势。

从销售费用构成来看，公司销售费用主要以职工薪酬、招待费、差旅费为主，系报告期内导致公司销售费用波动的主要因素。报告期内，随着公司经营规模的增加，公司增加销售人员规模以进行现有客户的对接和新客户的开拓，导致销售费用中的职工薪酬、业务招待费、差旅费增加。2022 年认证费及质保金是光伏组件销售支付的产品认证费、计提的质量保证金。股份支付费用为 2022 年员工持股平台认购公司股份，销售人员入股金额与其所持股份对应的公允价值的差额确认为股份支付费用，等待期内平均摊销计入销售费用。

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用率的对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	2.54%	2.22%	1.97%
TCL 中环	0.41%	0.32%	0.83%
京运通	0.26%	0.63%	0.77%
弘元绿能	0.11%	0.07%	0.20%
晶科能源	尚未披露	2.20%	2.66%
双良节能	1.63%	6.22%	10.20%
美科股份	0.03%	0.08%	0.21%
平均值	0.83%	1.68%	2.41%
公司	0.49%	0.19%	0.17%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

与同行业可比公司相比，公司经营规模相对较小，且销售费用率与美科股份、弘元绿能、TCL 中环较为接近，均处于较低水平，具有合理性。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	2,150.62	34.30%	1,115.25	31.88%	266.01	32.46%
业务招待费	1,928.98	30.76%	1,449.66	41.43%	290.66	35.47%
咨询服务费	525.62	8.38%	176.79	5.05%	43.41	5.30%
股份支付	487.17	7.77%	-	-	-	-
资产摊销	399.93	6.38%	159.00	4.54%	18.25	2.23%
办公/差旅费	288.95	4.61%	263.16	7.52%	63.06	7.69%
保险费	175.49	2.80%	106.95	3.06%	17.49	2.13%
物料消耗	75.32	1.20%	36.92	1.06%	28.21	3.44%
供热费	41.58	0.66%	16.54	0.47%	-	-
绿化费	19.77	0.32%	47.78	1.37%	55.03	6.71%
租赁费	11.32	0.18%	0.26	0.01%	-	-
其他	165.68	2.64%	126.40	3.61%	37.36	4.56%
合计	<b>6,270.44</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,498.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>819.47</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司管理费用总额整体呈上升趋势，管理费用率呈下降趋势。2020 年管理费用率相对较高，主要由于当年只有少部分拉晶产线于 7 月开始投产，经

营规模较小，而管理费用支出相对较大所致。

报告期内，公司管理费用主要以职工薪酬、业务招待费、咨询服务费和股份支付费用为主，系报告期内导致公司管理费用波动的主要因素。

报告期内，职工薪酬金额持续增长，主要系公司处于业务规模扩张期，管理人员数量及工资水平增加所致。业务招待费逐年增加，主要系随着公司经营规模的扩大，公司基于经营管理方面需要的应酬活动不断增加，相关招待费用随之增加。咨询服务费主要由安保服务费、审计咨询费、律师费等构成。管理费用中的股份支付费用系管理人员相应的股份支付费用，2022 年公司员工持股平台管理人员入股金额与其所持股份对应的公允价值的差额确认为股份支付费用，等待期内平均摊销计入管理费用。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	2.27%	2.25%	2.69%
TCL 中环	1.36%	2.41%	3.38%
京运通	2.02%	3.71%	3.87%
弘元绿能	1.54%	0.71%	2.08%
晶科能源	尚未披露	2.79%	2.50%
双良节能	1.95%	4.60%	6.10%
美科股份	0.88%	2.34%	4.50%
平均值	1.67%	2.69%	3.59%
公司	1.37%	1.68%	5.56%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

报告期内，公司正处于产能扩张期，与同行业上市公司相比，经营规模相对较小，管理人员数量相对较少，管理费用率低于同行业上市公司。2020 年公司管理费用率相对较高，主要系当年收入较小所致。公司管理费用率与其所处发展阶段、经营规模相匹配，具有合理性。

### 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	比例	金额	比例	金额	比例
材料费用	4,684.93	90.22%	1,874.22	88.52%	150.92	66.66%
职工薪酬	232.58	4.48%	179.09	8.46%	28.38	12.54%
技术咨询费	97.09	1.87%	-	-	-	-
水电费	65.90	1.27%	25.50	1.20%	13.99	6.18%
资产摊销费用	41.74	0.80%	24.45	1.15%	18.13	8.01%
股份支付	54.43	1.05%	-	-	-	-
热场摊销费用	15.99	0.31%	14.03	0.66%	14.99	6.62%
其他费用	0.19	0.00%	0.11	0.01%	-	-
<b>合计</b>	<b>5,192.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,117.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>226.40</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司研发费用支出呈现逐年增长，公司研发费用主要包括材料费用、职工薪酬、资产摊销费用、水电费及技术咨询费等，报告期各期上述费用合计占公司研发费用的比重超过 90%，系报告期内导致公司研发费用波动的主要因素，报告期内随着研发项目的增加研发费用相应增加。

截至报告期末，公司研发费用按项目列示如下：

单位：万元

序号	项目	2020 年	2021 年	2022 年	项目进度
1	166 规格晶体高拉速研究	201.55	25.55	-	已完成
2	单晶硅棒立式开方应用研究	11.65	-	-	已完成
3	单晶炉保温筒碳毡包裹工艺优化研究	13.21	6.96	-	已完成
4	硅料加料装置的工艺改造及优化	-	16.14	-	已完成
5	210 规格晶体高拉速研究	-	44.85	-	已完成
6	大尺寸切片专机薄片化技术研发	-	108.56	-	已完成
7	大尺寸专用切割液系统技术研发	-	229.9	-	已完成
8	32 吋热场优化	-	34.44	-	已完成
9	单晶硅棒取棒稳棒工艺改进	-	6.04	-	已完成
10	单晶方棒硅耗降低技术研发	-	92.36	164	已完成
11	制造过程控制硅片垂直精度技术研发	-	431.96	-	已完成

序号	项目	2020年	2021年	2022年	项目进度
12	单晶炉用热屏真空清洁工艺研究	-	6.46	-	已完成
13	切片专机细线化切割降低碎片率技术开发	-	121.49	-	已完成
14	硅料清洗篮筐校正工艺应用研究	-	7.05	-	已完成
15	3000ml 切割液循环系统优化技术研发	-	279.74	-	已完成
16	182 规格晶体高拉速设计	-	48.03	32.22	已完成
17	单晶炉用波纹管工艺优化研究	-	7.68	-	已完成
18	硅棒开方的主轴主辊连接技术研究	-	6.3	-	已完成
19	大尺寸 36 吋热场应用研究	-	40.9	33.21	已完成
20	43 $\mu$ m 金刚线切割大尺寸技术研发	-	213.98	66.96	已完成
21	165 片厚规格薄片化技术研究	-	271.58	169.47	已完成
22	110 分钟快速自动化切割大尺寸硅片的技术研究	-	56.85	39.95	已完成
23	碳头料的使用研究	-	60.57	99.25	已完成
24	切割液回收利用高效提升硅片表面质量技术研究	-	-	53.02	已完成
25	切割液大循环系统利用率提升的应用技术研发	-	-	141.89	已完成
26	大尺寸硅片金刚线提速切割关键技术研发	-	-	41.06	已完成
27	M10 大尺寸硅片 160 厚度技术研发	-	-	283.34	已完成
28	210R 规格晶体高拉速研究	-	-	120.37	已完成
29	40 $\mu$ m 金刚线切割大尺寸技术研发	-	-	71.66	已完成
30	2300ml 切割液循环系统控制工艺技术研发	-	-	360.52	已完成
31	基于大尺寸高速切割隐裂改善技术研发	-	-	106.95	已完成
32	150 薄片隐裂工艺研究改善	-	-	884.99	已完成
33	M10 大尺寸硅片 155 厚度技术研发	-	-	488.16	已完成
34	钨丝线切割技术研发	-	-	62.9	已完成
35	分体式 36S 主加热器的研究	-	-	51.78	已完成
36	细粉料的使用研究	-	-	74.66	已完成
37	N 型降氧硅单晶工艺研究	-	-	62.04	已完成

序号	项目	2020年	2021年	2022年	项目进度
38	32 母线钨丝线切割工艺研究	-	-	78.93	已完成
39	N 型大尺寸超薄硅片切割技术研发	-	-	173.12	已完成
40	大尺寸硅片快速切割工艺技术研发	-	-	235.12	已完成
41	N 型光伏电池成套工艺和生产技术研究	-	-	97.09	进行中
42	低氧 P 型直拉单晶硅技术研究	-	-	68.4	进行中
43	异质结银包铜技术项目研究	-	-	48.91	进行中
44	一种单晶炉双腔罐除尘系统研发	-	-	8.89	进行中
45	单晶炉氮气副室净化技术研究	-	-	9.33	进行中
46	主泵异常下旁通阀启用副泵拉晶工艺研究	-	-	7.82	进行中
47	断线良率提升关键技术研发	-	-	820.76	进行中
48	低水印脏污率硅片加工技术研究	-	-	62.47	进行中
49	大尺寸硅片低提料断线工艺研究	-	-	173.63	进行中
合计		226.40	2,117.39	5,192.85	

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	0.99%	1.06%	0.91%
TCL 中环	4.36%	4.52%	3.25%
京运通	2.83%	4.02%	3.82%
弘元绿能	4.45%	3.54%	4.27%
晶科能源	尚未披露	1.77%	2.10%
双良节能	2.78%	4.34%	4.17%
美科股份	0.87%	1.16%	2.68%
平均值	2.71%	2.92%	3.03%
公司	1.14%	1.01%	1.54%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司美科股份较为接近，但低于同行业可比公司平均水平，主要是由于公司整体经营规模较小，综合实力相对偏弱，

而同行业可比公司多为上市公司，整体资本实力相对较强，研发投入规模较大。总体来看，公司研发费用率与其所处发展阶段、经营规模相匹配，具有合理性。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息费用	1,485.28	2,083.66	790.65
减：利息收入	448.58	286.00	119.20
加：汇兑损失	-112.33	0.00	0.00
加：其他支出	230.65	14.18	18.02
<b>合计</b>	<b>1,155.02</b>	<b>1,811.85</b>	<b>689.47</b>

报告期内，公司财务费用主要由利息费用构成。2021 年财务费用较 2020 年增加，主要系公司扩大生产规模，借款增加导致利息费用增多所致。2022 年财务费用较 2021 年减少，主要系公司 2022 年偿还关联方借款所致。2022 年公司汇兑损失主要系公司 2022 年度拓展海外销售业务，客户主要以美元、欧元等外币结算，受相关汇率波动影响所致。

#### （六）影响经营成果的利润表其他项目分析

报告期内，影响经营成果的其他项目情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
税金及附加	769.81	587.34	88.46
其他收益	166.87	2.78	0.10
投资收益	558.00	-0.78	32.15
公允价值变动损益	-29.71	11.96	-
信用减值损失	-76.33	0.71	-0.71
资产减值损失	-15,177.29	-829.00	-
营业外收入	0.00	-	-
营业外支出	7.93	-	0.00
所得税费用	4,559.07	3,281.67	58.43

## 1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
房产税	357.45	172.05	21.63
印花税	338.41	184.69	34.13
土地使用税	58.99	17.41	17.41
环境保护税	14.61	-	-
车船税	0.34	0.15	0.10
水利建设基金	-	213.04	15.18
<b>合计</b>	<b>769.81</b>	<b>587.34</b>	<b>88.46</b>

## 2、其他收益

报告期内，公司其他收益为收到的与日常经营活动相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
计入其他收益的政府补助	164.71	2.74	0.10
计入其他收益的个税手续费返还	2.16	0.05	-
<b>合计</b>	<b>166.87</b>	<b>2.78</b>	<b>0.10</b>

## 3、投资收益

报告期内，公司投资收益主要系公司购买的理财产品的收益，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
处置交易性金融资产取得的投资收益	558.00	62.65	32.15
可终止确认的票据贴现息	-	-63.43	-
<b>合计</b>	<b>558.00</b>	<b>-0.78</b>	<b>32.15</b>

## 4、公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益主要系公司持有的银行理财产品和远期外汇合约产生的损益，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产公允价值变动收益	9.38	11.96	-
远期外汇合约公允价值变动损益	-39.09	-	-
合计	<b>-29.71</b>	<b>11.96</b>	-

## 5、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失为应收账款计提的减值损失，具体如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款预期信用损失	-76.33	0.71	-0.71
合计	<b>-76.33</b>	<b>0.71</b>	<b>-0.71</b>

## 6、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失系按照减值政策计提的存货跌价准备，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价准备	-15,177.29	-829.00	-
合计	<b>-15,177.29</b>	<b>-829.00</b>	-

公司 2022 年末存货跌价准备金额较高，主要由于 2022 年 12 月主要原材料多晶硅料市场价格大幅下跌引发单晶硅片市场价格大幅下跌，按照企业会计准则的规定，公司参考市场和实际销售价格，同时考虑持有存货目的，对报告期末的存货进行了减值测试，相应计提了存货跌价准备。

## 7、营业外收入

2020 年、2021 年公司无营业外收入，2022 年营业外收入为 0.90 元，金额较小。

## 8、营业外支出

报告期各期，公司营业外支出分别为 2.13 元、0 万元和 7.93 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固定资产报废损失	6.87	-	-
对外捐赠	1.00	-	-
税收滞纳金	0.06	-	-
合计	<b>7.93</b>	-	-

2022 年度，公司营业外支出主要系固定资产报废损失和对外捐赠支出。

## 9、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	139.33	-	-
递延所得税费用	4,419.75	3,281.67	58.43
合计	<b>4,559.07</b>	<b>3,281.67</b>	<b>58.43</b>

报告期内，会计利润与所得税费用的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
本期合并利润总额	33,236.20	23,387.86	382.39
按法定/适用税率计算的所得税费用	4,985.43	3,508.18	57.36
子公司适用不同税率的影响	56.16	-4.88	0.00
调整以前期间所得税的影响	-	-	-
非应税收入的影响	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	190.55	95.26	26.50
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-
研发费加计扣除的影响	-689.37	-316.88	-25.43
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	16.31	0.00	0.00
所得税费用	<b>4,559.07</b>	<b>3,281.67</b>	<b>58.43</b>

## （七）政府补助情况

报告期内，公司政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	列报项目	与资产相关/与收益相关
呼和浩特市企业新型学徒制补贴	67.20	-	-	其他收益	与收益相关
企业贡献奖金	30.00	-	-	其他收益	与收益相关
失业保险援企稳岗返还款	12.58	-	-	其他收益	与收益相关
失业保险扩岗补助费	0.75	-	-	其他收益	与收益相关
高校毕业生就业见习人员生活补助资金	-	2.64	-	其他收益	与收益相关
稳岗补贴	-	0.10	-	其他收益	与收益相关
一次性吸纳就业补贴	-	-	0.10	其他收益	与收益相关
留工补贴	1.75	-	-	其他收益	与收益相关
固定资产投资落地奖励	52.43	-	-	其他收益	与资产相关
<b>合计</b>	<b>164.71</b>	<b>2.74</b>	<b>0.10</b>	-	

## （八）纳税情况分析

### 1、主要税种的实际缴纳情况

信永中和对发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度的主要税种纳税情况进行了鉴证，并出具了发行人主要税种纳税及税收优惠情况的专项说明。报告期内，公司主要税种为增值税和企业所得税，具体缴纳情况如下：

#### （1）增值税

报告期内，公司增值税缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初余额	-5,044.38	-1,555.16	-12.62
本期应交税金	3,108.50	-	-
本期已交税金	3,108.50	-	-
期末余额	-3,964.57	-5,044.38	-1,555.16

#### （2）企业所得税

报告期内，公司企业所得税缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初未交税金	-	-	-
本期应交税金	139.33	-	-
本期已交税金	-	-	-
期末未交税金	139.33	-	-

## 2、税收优惠对公司经营业绩的影响

报告期内，公司享受主要企业所得税税收优惠对经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
西部大开发企业优惠	3,267.46	2,343.67	38.24
利润总额	33,236.20	23,387.86	382.39
<b>税收优惠金额占利润总额的比重</b>	<b>9.83%</b>	<b>10.02%</b>	<b>10.00%</b>

报告期内，公司不存在对税收优惠的重大依赖，未来税收优惠具有可持续性。

## 十、资产质量分析

### （一）资产构成分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产合计	252,657.14	48.57%	174,980.45	64.18%	63,117.03	52.07%
非流动资产合计	267,486.14	51.43%	97,653.88	35.82%	58,092.18	47.93%
<b>资产总计</b>	<b>520,143.27</b>	<b>100.00%</b>	<b>272,634.32</b>	100.00%	<b>121,209.21</b>	100.00%

报告期内，随着公司生产经营规模不断扩大，公司资产规模持续大幅增长，资产规模年均复合增长率为 107.15%。报告期内，公司处于产能扩张期，单晶硅片生产线每年均有产能陆续投产，公司固定资产、在建工程等非流动资产增加，随着公司硅片产能逐年提升，产品的产销规模亦同步增长，应收票据、应收款项融资、存货等流动资产也相应增长。

## （二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	39,399.91	15.59%	19,382.36	11.08%	24,378.30	38.62%
交易性金融资产	8,260.38	3.27%	22,020.84	12.58%	15,300.00	24.24%
应收票据	90,186.00	35.70%	71,746.31	41.00%	4,689.89	7.43%
应收账款	9,003.77	3.56%	1,312.26	0.75%	70.41	0.11%
应收款项融资	24,340.81	9.63%	3,992.60	2.28%	1,360.02	2.15%
预付账款	18,622.73	7.37%	3,958.21	2.26%	3,815.07	6.04%
其他应收款	254.03	0.10%	0.00	0.00%	57.13	0.09%
存货	58,208.51	23.04%	47,263.31	27.01%	11,727.98	18.58%
其他流动资产	4,381.00	1.73%	5,304.55	3.03%	1,718.24	2.72%
<b>流动资产合计</b>	<b>252,657.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>174,980.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>63,117.03</b>	<b>100.00%</b>

从规模来看，公司流动资产总体呈逐年增加态势。从构成来看，公司流动资产主要为货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收款项融资和存货构成。报告期内，随着公司产能增加，公司产销规模同步增长，应收票据、应收款项融资、存货等流动资产也相应增长。

### 1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
现金	-	-	-
银行存款	6,341.94	19,182.34	148.35
其他货币资金	33,057.97	200.03	24,229.95
<b>合计</b>	<b>39,399.91</b>	<b>19,382.36</b>	<b>24,378.30</b>

报告期内，公司货币资金主要是由银行存款与其他货币资金构成，其他货币资金主要为银行承兑票据保证金。

2021 年末，公司货币资金较 2020 年末减少 4,995.94 万元，降幅为 20.49%，

主要系 2021 年末公司银行承兑汇票保证金减少所致。2021 年末，公司银行存款余额较 2020 年末增加 19,033.99 万元，主要系公司 2021 年 12 月引入外部投资者收到增资款所致。

2022 年末，公司货币资金较 2021 年末增加 20,017.54 万元，增幅为 103.28%，主要原因为：随着公司产销规模增加，公司向供应商开具的银行承兑汇票增加，其他货币资金中票据保证金相应增加。

## 2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	8,260.38	22,020.84	15,300.00
其中：理财产品	8,260.38	22,020.84	15,300.00
远期外汇合约	0.01	-	-
<b>合计</b>	<b>8,260.38</b>	<b>22,020.84</b>	<b>15,300.00</b>

公司的交易性金融资产为公司购入的银行理财产品，公司购入理财产品目的主要为流动资金管理，增加公司收益，不存在到期回收风险。

## 3、应收账款

### (1) 应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收账款账面余额	9,080.10	1,312.26	71.12
应收账款坏账准备	76.33	-	0.71
应收账款账面价值	9,003.77	1,312.26	70.41
营业收入	456,347.25	208,692.50	14,728.68
应收账款账面余额占营业收入的比例	1.99%	0.63%	0.48%

报告期各期末，公司应收账款账面余额相对较小，其占当期营业收入比例均较低，主要系公司针对大多数客户采用款到发货的方式，客户主要以银行承兑汇票进行结算。

公司 2020 年末应收账款余额 71.12 万元，全部为应收关联方客户常州亿晶的货款。公司 2021 年末应收账款余额 1,312.26 万元，主要是集团公司客户内各公司共同承担付款义务，截至报告期末集团公司内各公司即存在应收账款又存在合同负债未相互抵消形成，该类应收账款未计提坏账准备。公司 2022 年末应收账款余额增加，主要系公司 2022 年新增光伏组件销售业务，United Renewable Energy Co., Ltd.等部分光伏组件境外客户收款方式为开具 2 个月的银行信用证等产生的应收账款。报告期内，公司应收账款回收情况较好，主要客户信誉良好，坏账风险较低。

## （2）应收账款账龄及坏账准备分析

报告期内，公司应收账款的坏账计提准备情况如下：

单位：万元

类别	2022 年末				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提预期信用损失的应收账款	1,446.72	15.93	-	-	1,446.72
按组合计提预期信用损失的应收账款	7,633.38	84.07	76.33	1.00	7,557.05
其中：账龄组合	7,633.38	84.07	76.33	1.00	7,557.05
<b>合计</b>	<b>9,080.10</b>	<b>100</b>	<b>76.33</b>	<b>0.84</b>	<b>9,003.77</b>
类别	2021 年末				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提预期信用损失的应收账款	1,312.26	100	-	-	1,312.26
按组合计提预期信用损失的应收账款	-	-	-	-	-
其中：账龄组合	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,312.26</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,312.26</b>

类别	2020 年末				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提预期信用损失的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提预期信用损失的应收账款	71.12	100	0.71	1.00	70.41
其中：账龄组合	71.12	100	0.71	1.00	70.41
<b>合计</b>	<b>71.12</b>	<b>100</b>	<b>0.71</b>	<b>1.00</b>	<b>70.41</b>

## ①按单项计提坏账准备

2022 年末公司单项计提应收账款坏账准备情况：

单位：万元

公司名称	账面余额	坏账准备	不计提理由
润阳股份同一控制下的企业	1,044.96	-	合同中约定集团内各方共同承担付款义务，集团整体层面为合同负债。
中润光能同一控制下的企业	306.51	-	
山西潞安太阳能科技有限责任公司	95.26	-	公司与其合并范围内多家单体有交易，对其合并层面合同负债余额更大。
<b>合计</b>	<b>1,446.72</b>	<b>-</b>	

2021 年末公司单项计提应收账款坏账准备情况：

单位：万元

公司名称	账面余额	坏账准备	不计提理由
润阳股份同一控制下的企业	897.19	-	合同中约定集团内各方共同承担付款义务，集团整体层面为合同负债。
爱旭股份同一控制下的企业	415.07	-	
<b>合计</b>	<b>1,312.26</b>	<b>-</b>	

公司 2022 年末、2021 年末应收账款中有 1,446.72 万元、1,312.26 万元单项进行坏账准备计提，主要是集团公司客户内各公司共同承担付款义务，截至报告期末集团公司旗下各公司既存在应收账款又存在合同负债未相互抵消形成，该类应收账款未计提坏账准备。

## ②按账龄组合计提

报告期内，账龄组合中按预期损失率计提预期信用损失的应收账款情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年末			2021 年末			2020 年末		
	金额	计提比例 (%)	坏账准备	金额	计提比例 (%)	坏账准备	金额	计提比例 (%)	坏账准备
6 个月以内 (含 6 个月)	7,633.38	1.00	76.33	-	-	-	71.12	1.00	0.71
合计	<b>7,633.38</b>	<b>1.00</b>	<b>76.33</b>	-	-	-	<b>71.12</b>	<b>1.00</b>	<b>0.71</b>

报告期内，公司应收账款账龄结构保持稳定，全部为账龄在 6 个月以内（含 6 个月）的应收账款。公司应收账款账龄起算时点为账面确认应收账款日，与收入确认时点一致，体现为合同相关权利义务或合同标的资产控制权转移的时间，应收账款回收情况较好，主要客户信誉良好，坏账风险较低。

报告期各期末，公司应收账款按信用风险特征组合基于账龄计提坏账的比例与同行业可比公司的对比情况如下：

公司简称	0-6 个月	7-12 个月	1 年-2 年	2 年-3 年	3 年-4 年	4 年-5 年	5 年以上
隆基绿能	0.66%	4%	18%	60%	94%	100%	100%
TCL 中环	-	3%	10%	30%	50%	100%	100%
京运通	5%	5%	15%	30%	50%	80%	100%
弘元绿能	5%	5%	20%	50%	100%	100%	100%
晶科能源	0.5%	5%	10%	30%	50%	100%	100%
双良节能	6%	6%	8%	20%	50%	50%	100%
美科股份	3%	5%	30%	50%	100%	100%	100%
公司	1%	5%	30%	50%	100%	100%	100%

注：数据源自同行业可比公司招股说明书和定期报告等。

公司坏账准备计提比例与同行业可比公司基本保持一致。公司坏账准备计提政策符合行业及公司实际情况，坏账计提比例符合谨慎性原则，已足额计提坏账准备。

### （3）应收账款余额前五大客户情况

截至 2022 年末，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

客户	与公司关系	期末余额	期末余额的比例	坏账准备	账龄
宁波康奈特国际贸易有限公司	非关联方	2,406.04	26.50%	24.06	6 个月内

客户	与公司关系	期末余额	期末余额的比例	坏账准备	账龄
United Renewable Energy Co., Ltd.	非关联方	1,895.44	20.87%	18.95	6个月内
江苏润阳悦达光伏科技有限公司同一控制下的企业	非关联方	1,044.96	11.51%	-	6个月内
Greencells GmbH 同一控制下的企业	非关联方	850.71	9.37%	8.51	6个月内
东方日升（江苏）新能源有限公司同一控制下的企业	非关联方	655.20	7.22%	6.55	6个月内
合计		<b>6,852.35</b>	<b>75.47%</b>	<b>58.07</b>	

截至 2021 年末，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

客户	与公司关系	期末余额	期末余额的比例	坏账准备	账龄
润阳股份同一控制下的企业	非关联方	897.19	68.37%	-	6个月内
爱旭股份同一控制下的企业	非关联方	415.07	31.63%	-	6个月内
合计		<b>1,312.26</b>	<b>100.00%</b>	-	

截至 2020 年末，公司应收账款余额前五大客户情况如下：

单位：万元

客户	与公司关系	期末余额	期末余额的比例	坏账准备	账龄
常州亿晶	关联方	71.12	100.00%	0.71	6个月内
合计		<b>71.12</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.71</b>	

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户余额合计占期末应收账款总额的比例分别为 100.00%、100.00%、75.47%，公司主要采用“先款后货”的结算方式，公司应收账款余额较小，上述应收账款账龄均在 6 个月以内，应收账款回收情况较好，主要客户信誉良好，坏账风险较低。

公司 2020 年末应收账款客户只有一家企业，该客户为公司报告期内曾经的关联方，2021 年末、2022 年末应收账款客户为非关联方。公司应收账款中无持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份股东的款项。

#### 4、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收票据账面余额	90,186.00	71,746.31	4,689.89
应收款项融资账面余额	24,340.81	3,992.60	1,360.02
减：坏账准备	-	-	-
<b>应收票据及应收款项融资账面价值</b>	<b>114,526.81</b>	<b>75,738.91</b>	<b>6,049.91</b>
各期末流动资产账面价值	252,657.14	174,980.45	63,117.03
<b>应收票据及应收款项融资账面价值 占各期末流动资产比例</b>	<b>45.33%</b>	<b>43.28%</b>	<b>9.59%</b>
营业收入	456,347.25	208,692.50	14,728.68
<b>应收票据及应收款项融资账面价值 占各期营业收入比例</b>	<b>25.10%</b>	<b>36.29%</b>	<b>41.08%</b>

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资全部为银行承兑汇票。

公司根据新金融工具准则、2019年4月财政部发布的《关于修订印发2019年度一般财务报表格式的通知》（财会[2019]6号）等相关列报要求，将信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票划分至以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列报为“应收款项融资”；将信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票划分至摊余成本计量的金融资产，列报为“应收票据”。

公司结合《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发【2019】133号）等，遵照谨慎性原则对银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行（包括中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行）和9家上市股份制商业银行（包括招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行）以及信用等级一般的其他商业银行。

### （1）应收票据及应收款项融资变动情况分析

公司应收票据及应收款项融资金额增加主要系随着公司业务规模扩大和营业收入增长，公司收到的以银行承兑汇票形式结算的货款相应增长。

### （2）应收票据中已背书或者贴现且在资产负债表日尚未到期不终止确认金额情况

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收票据未终止确认金额	77,927.79	67,631.32	4,109.89

报告期各期末，公司针对由信用等级较高的 6 家全国性大型商业银行及 9 家上市股份制银行承兑的银行承兑汇票，在背书或贴现时予以终止确认；对其他商业银行承兑的银行承兑汇票，在背书时不终止确认，而是在票据到期托收后再予以终止确认，列报于其他流动负债，在贴现时不终止确认，而是在票据到期托收后再予以终止确认，列报于短期借款。

## 5、预付账款

报告期各期末，公司预付款项分别为 3,815.07 万元、3,958.21 万元、18,622.73 万元，公司预付款项主要为向供应商预付的多晶硅料等材料采购款。报告期各期末，公司预付款项账龄均在 1 年以内。

报告期各期末公司预付账款余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	是否为关联方	款项性质	2022 年末余额	占预付账款总额的比例 (%)
协鑫科技同一控制下的企业	否	材料款	8,779.65	47.14
通威股份同一控制下的企业	否	材料款	3,121.49	16.76
常州裕能石英科技有限公司	否	材料款	2,921.07	15.69
新疆大全新能源股份有限公司	否	材料款	2,791.21	14.99
上海东方希望能源控股有限公司	否	材料款	424.51	2.28
<b>合计</b>			<b>18,037.93</b>	<b>96.86</b>
单位名称	是否为关联方	款项性质	2021 年末余额	占预付账款总额的比例 (%)
协鑫科技同一控制下的企业	否	材料款	3,584.56	90.56
常州地利电子有限公司	否	材料款	90.16	2.28
莱茵技术（上海）有限公司	否	光伏组件认证费	76.00	1.92
无锡俊佳金属制品有限公司	否	设备款	51.61	1.30
内蒙古爱迩电子材料有限公司	否	电量损耗费	51.21	1.29
<b>合计</b>			<b>3,853.55</b>	<b>97.35</b>

单位名称	是否为关联方	款项性质	2020 年末余额	占预付账款总额的比例(%)
协鑫科技同一控制下的企业	否	材料款	1,916.45	50.23
通威股份同一控制下的企业	否	材料款	918.72	24.08
湖南卡本新材料科技有限公司	否	材料款	272.86	7.15
深圳市伟良科技有限公司	否	材料款	213.77	5.60
内蒙古鄂尔多斯高科技硅材料有限公司	否	材料款	199.20	5.22
<b>合计</b>			<b>3,521.01</b>	<b>92.28</b>

报告期各期末，公司预付款项前五大供应商均为非关联方，且预付款项中无预付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份股东的款项。

## 6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款账面余额	254.03	-	57.13
减：坏账准备	-	-	-
其他应收款账面价值	254.03	-	57.13
<b>合计</b>	<b>254.03</b>	<b>-</b>	<b>57.13</b>

其他应收款余额按款项性质分类情况如下：

单位：万元

款项性质	2022 年末	2021 年末	2020 年末
保证金、押金	245.53	-	-
备用金	8.50	-	57.13
<b>合计</b>	<b>254.03</b>	<b>-</b>	<b>57.13</b>

公司报告期各期末其他应收款余额均为保证金、押金、备用金，预计可收回，未计提坏账准备。

其他应收款按账龄分类情况如下：

单位：万元

账龄	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
6个月内（含6个月）	248.53	-	37.13
7个月-1年（含1年）	5.50	-	20.00
合计	<b>254.03</b>	-	<b>57.13</b>

按欠款方归集的期末主要其他应收款情况：

单位：万元

2022年末				
单位名称	款项性质	余额	账龄	占其他应收款总额的比例（%）
华能能源交通产业控股有限公司北京分公司	保证金	240.00	6个月内	94.48
中国电能成套设备有限公司	保证金	5.53	6个月内	2.18
合计		<b>245.53</b>		<b>96.66</b>
2020年末				
单位名称	款项性质	余额	账龄	占其他应收款总额的比例（%）
姚志中	备用金	37.13	6个月内	64.99
荀建平	备用金	20.00	7个月-1年	35.01
合计		<b>57.13</b>		<b>100.00</b>

## 7、存货

### （1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货的构成情况如下：

单位：万元

项目	类别	2022年末		2021年末		2020年末	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
账面余额	原材料	24,313.62	33.13%	23,479.97	48.82%	6,773.00	57.75%
	库存商品	23,222.71	31.64%	12,538.63	26.07%	1,860.66	15.87%
	在产品	14,143.17	19.27%	6,314.15	13.13%	509.78	4.35%
	发出商品	5,283.37	7.20%	285.17	0.59%	337.42	2.88%
	周转材料	5,294.35	7.21%	2,878.79	5.99%	1,873.20	15.97%
	受托加工物资	93.88	0.13%	-	-	-	-

项目	类别	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	委托加工物资	1,034.69	1.41%	2,595.60	5.40%	373.92	3.19%
	合计	73,385.80	100.00%	48,092.31	100.00%	11,727.98	100.00%
	跌价准备	15,177.29		829.00		-	
	账面价值	<b>58,208.51</b>		<b>47,263.31</b>		<b>11,727.98</b>	

随着公司生产经营规模的扩大，报告期各期末存货余额相应增长。从结构上看，公司存货中原材料、在产品、库存商品占比较大。

公司采用“以产定采、合理库存”的采购模式，随着生产经营规模的逐年扩大，报告期各期末存货中原材料随之增长具有合理性。2022 年末原材料占比较 2021 年末有所下降，主要原因为：2022 年 12 月多晶硅料市场价格大幅下降，在多晶硅料市场行情大幅波动情况下，公司加强了原材料库存的管控，在保证短期内生产供应的基础上，减少了多晶硅料采购量，导致 2022 年末原材料规模相对较少。报告期各期末，在产品、库存商品均呈现逐年增长。公司采用“以销定产”为主、外协生产为辅的生产模式，随着生产规模的逐年扩大，且下游市场需求旺盛，公司期末在执行订单量增加、存货备货量相应增加，同时多晶硅料价格逐年上升也导致存货余额增加，公司在产品、库存商品规模逐年增长具有合理性。2022 年末受托加工物资金额为尚未结算的受托加工服务成本。

报告期各期末，公司不存在异常的存货余额或结构变动的情形。

## （2）存货跌价准备

报告期各期末公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末			2021 年末			2020 年末		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	24,313.62	1,029.94	23,283.68	23,479.97	149.76	23,330.20	6,773.00	-	6,773.00
库存商品	23,222.71	8,148.57	15,074.14	12,538.63	618.75	11,919.88	1,860.66	-	1,860.66
在产品	14,143.17	3,712.97	10,430.21	6,314.15	0.38	6,313.77	509.78	-	509.78
发出商品	5,283.37	2,075.82	3,207.55	285.17	38.70	246.47	337.42	-	337.42
周转材料	5,294.35	-	5,294.35	2,878.79	0.00	2,878.79	1,873.20	-	1,873.20

项目	2022 年末			2021 年末			2020 年末		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
受托加工物资	93.88	0.97	92.91	-	-	-	-	-	-
委托加工物资	1,034.69	209.01	825.68	2,595.60	21.41	2,574.19	373.92	-	373.92
合计	<b>73,385.80</b>	<b>15,177.29</b>	<b>58,208.51</b>	<b>48,092.31</b>	<b>829.00</b>	<b>47,263.31</b>	<b>11,727.98</b>	-	<b>11,727.98</b>

公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，根据企业会计准则等相关规定，对于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；对于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。

公司 2021 年末计提存货跌价准备主要是由于 2021 年 12 月公司主要原材料多晶硅料及主要产品单晶硅片市场价格小幅下跌，公司参考市场和实际销售价格，同时考虑持有存货目的等情况，对报告期末的存货进行了减值测试，相应计提了存货跌价准备。公司 2022 年末存货跌价准备金额较高，主要是由于 2022 年 12 月主要原材料多晶硅料市场价格大幅下跌，引发单晶硅片市场价格大幅下跌，公司参考市场和实际销售价格，同时考虑持有存货目的等情况，对报告期末的存货进行了减值测试，测算各类存货的可变现净值，并相应计提存货跌价准备。公司存货跌价准备计提方法符合企业会计准则的规定，存货跌价准备计提充分。

## 8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
待抵扣进项税	3,964.57	5,044.38	1,555.16
待摊费用	340.96	260.16	163.08
其中：运维费	-	100.63	110.06
其中：保险费	101.86	65.39	12.36
其中：供热费	190.56	94.14	40.66
其中：服务费	48.54	-	-
上市费用	75.47	-	-

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
合计	4,381.00	5,304.55	1,718.24

公司其他流动资产主要为公司待抵扣增值税进项税，主要是公司产销规模扩大和生产线的投资建设，采购原材料、机器设备等产生的增值税进项税较多所致。

### （三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	163,297.01	61.05%	72,878.43	74.63%	29,233.40	50.32%
在建工程	76,615.10	28.64%	16,274.39	16.67%	20,486.53	35.27%
无形资产	8,755.89	3.27%	3,864.14	3.96%	1,624.55	2.80%
使用权资产	10,571.90	3.95%	14.02	0.01%	-	0.00%
递延所得税资产	5,896.47	2.20%	4,013.75	4.11%	2,366.92	4.07%
其他非流动资产	2,349.77	0.88%	609.15	0.62%	4,380.78	7.54%
<b>非流动资产合计</b>	<b>267,486.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>97,653.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>58,092.18</b>	<b>100.00%</b>

从非流动资产构成来看，报告期内，公司非流动资产主要包括固定资产、在建工程和无形资产等。公司非流动资产主要为生产厂房、机器设备、土地使用权等，符合公司所处的行业特征。

从非流动资产规模来看，报告期内，公司非流动资产持续增加，主要系随着公司 3GW 单晶硅片项目、12GW 单晶硅片项目等工程项目的投资建设，公司购买土地、购置机器设备、新建厂房使得固定资产、在建工程、无形资产规模增加。

## 1、固定资产

### （1）固定资产构成分析

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
固定资产	163,297.01	72,878.43	29,233.40
固定资产清理	-	-	-

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
合计	163,297.01	72,878.43	29,233.40

报告期各期末，固定资产规模逐年增加，主要是报告期内公司持续投资建设单晶硅片生产线所致。

## （2）固定资产结构分析

报告期各期末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末				
	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
房屋建筑物	62,545.69	2,894.25	-	59,651.43	36.53%
机器设备	113,086.37	12,345.85	-	100,740.52	61.69%
运输设备	1,664.92	248.80	-	1,416.12	0.87%
办公及其他设备	1,934.63	445.69	-	1,488.94	0.91%
合计	179,231.61	15,934.60	-	163,297.01	100.00%
项目	2021 年末				
	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
房屋建筑物	21,142.22	1,103.89	-	20,038.33	27.50%
机器设备	56,816.26	4,910.48	-	51,905.78	71.22%
运输设备	333.71	62.52	-	271.18	0.37%
办公及其他设备	856.88	193.75	-	663.13	0.91%
合计	79,149.07	6,270.64	-	72,878.43	100.00%
项目	2020 年末				
	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	占比
房屋建筑物	11,581.10	227.89	-	11,353.22	38.84%
机器设备	17,950.35	515.42	-	17,434.93	59.64%
运输设备	84.71	13.03	-	71.67	0.25%
办公及其他设备	407.41	33.83	-	373.58	1.28%
合计	30,023.57	790.17	-	29,233.40	100.00%

报告期各期末，公司固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输设备、办公及其他设备，公司作为制造企业，房屋建筑物和机器设备占比较大。

2021 年、2022 年公司固定资产-房屋建筑物余额增加，主要由于随着 3GW

单晶硅片生产项目、12GW 单晶硅片生产项目（一期）建成投产，拉晶车间、切片车间等新建厂房投入使用所致；2021 年、2022 年公司固定资产-机器设备余额增加，主要由于新生产线项目投产，单晶炉、切片机、分选机等设备增加所致。

截至 2022 年末，公司固定资产中有原值 21,776.03 万元（净值 19,657.02 万元）的房屋建筑物和原值 36,671.91 万元（净值 29,877.55 万元）的机器设备已抵押予中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行，用于办理银行借款。

公司报告期各期末固定资产不存在减值迹象，不计提减值准备。

### （3）报告期内，公司与同行业上市公司固定资产折旧年限对比如下：

单位：年

公司简称	房屋建筑物	机器设备	运输设备	办公及其他设备
隆基绿能	20-60	5-10	5-10	3-5
TCL 中环	30-50	5-18	6-8	5-22
京运通	20-40	10	5-10	5
弘元绿能	20	10	5	3-5
晶科能源	20	3-5	4-5	5-10
双良节能	20-30	5-10	4-5	3-10
美科股份	10-20	3-10	4	3-5
公司	20	10	4	3-5

注：数据源自各公司年报或招股说明书

公司各项固定资产折旧年限与同行业上市公司相当，折旧计提政策与同行业上市公司无重大差异。

## 2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程的账面价值的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
3GW 单晶硅片项目	-	-	190.82	1.17%	20,486.53	100.00%
12GW 单晶硅片项目一期	5,352.09	6.99%	16,083.58	98.83%	-	-
12GW 单晶硅片项目二期	53,557.84	69.91%	-	-	-	-
10GW 光伏组件项目	17,705.17	23.11%	-	-	-	-

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合计	<b>76,615.10</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,274.39</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,486.53</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，发行人持续进行产能扩张，在建工程变动情况与发行人实际经营情况相符。

报告期内，公司在建工程转入固定资产等变动情况如下：

（1）2020 年度在建工程变动情况

单位：万元

工程名称	2019 年末	本期增加	本期减少		2020 年末
			转入固定资产	其他减少	
3GW 单晶硅片项目	3,812.72	46,205.26	29,531.45	-	20,486.53
合计	<b>3,812.72</b>	<b>46,205.26</b>	<b>29,531.45</b>	-	<b>20,486.53</b>

2020 年，公司 3GW 单晶硅片项目拉晶环节部分投产，拉晶环节相关在建工程达到预定可使用状态转入固定资产。

（2）2021 年度在建工程变动情况

单位：万元

工程名称	2020 年末	本期增加	本期减少		2021 年末
			转入固定资产	其他减少	
3GW 单晶硅片项目	20,486.53	28,206.83	48,502.54	-	190.82
12GW 单晶硅片项目一期	-	16,083.58	-	-	16,083.58
合计	<b>20,486.53</b>	<b>44,290.40</b>	<b>48,502.54</b>	-	<b>16,274.39</b>

2021 年，公司 3GW 单晶硅片项目拉晶环节和切片环节逐步投产，该项目对应的厂房及配套工程、生产设备等达到预定可使用状态转入固定资产。

2021 年，公司 12GW 单晶硅片项目一期开始投资建设，该项目的在建工程金额增加。

（3）2022 年度在建工程变动情况

单位：万元

工程名称	2021 年末	本期增加	本期减少		2022 年末
			转入固定资产	其他减少	
3GW 单晶硅片项目	190.82	608.38	799.20	-	-
12GW 单晶硅片项目一期	16,083.58	86,639.00	97,370.50	-	5,352.09
12GW 单晶硅片项目二期	-	53,557.84	-	-	53,557.84
10GW 光伏组件项目	-	17,705.17	-	-	17,705.17
<b>合计</b>	<b>16,274.39</b>	<b>158,510.40</b>	<b>98,169.69</b>	<b>-</b>	<b>76,615.10</b>

2022 年，公司 12GW 单晶硅片项目一期逐步投产，该项目部分厂房及生产设备等达到预定可使用状态转入固定资产，2022 年末，12GW 单晶硅片项目一期尚有切片产线部分设备尚未投产，处于在建状态。

2022 年，公司持续推进 12GW 单晶硅片项目二期及 10GW 光伏组件项目的建设，上述项目的在建工程金额增加。

公司在建工程转入固定资产的依据为达到预定可使用状态，从转入固定资产次月起开始计提折旧，公司产能相应增加。尚未完工交付项目转入固定资产的条件为达到预定可使用状态。公司报告期各期末在建工程不存在减值迹象，不计提减值准备。

### 3、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产构成情况如下：

单位：万元

2022 年末				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
氩气回收装置	10,829.09	257.19	-	10,571.90
<b>合计</b>	<b>10,829.09</b>	<b>257.19</b>	<b>-</b>	<b>10,571.90</b>
2021 年末				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
房屋建筑物	28.03	14.02	-	14.02
<b>合计</b>	<b>28.03</b>	<b>14.02</b>	<b>-</b>	<b>14.02</b>

2021 年末，公司使用权资产主要为房屋建筑物，主要系公司租赁办公场所产生。2022 年末，公司使用权资产主要为氩气回收装置，氩气回收装置租赁系

本公司与上海联风签订《氩气回收供应合同》，由上海联风根据其设计图纸，在公司享有合法国有土地使用权的土地上，自行投资完成氩气回收系统设计、安装和运营，提供公司所需质量及数量的工业氩气。氩气回收装置已于 2022 年 9 月投入正式运营。在供应期满后，上海联风以 1,999 元将氩气回收装置转让予公司。公司按照新租赁准则的规定，确认相应的使用权资产和租赁负债。

#### 4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

2022 年末				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	8,858.92	182.06	-	8,676.86
软件	85.61	6.58	-	79.04
<b>合计</b>	<b>8,944.53</b>	<b>188.64</b>	-	<b>8,755.89</b>
2021 年末				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	3,903.55	53.97	-	3,849.58
软件	15.32	0.77	-	14.55
<b>合计</b>	<b>3,918.87</b>	<b>54.73</b>	-	<b>3,864.14</b>
2020 年末				
项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	1,638.20	13.65	-	1,624.55
软件	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>1,638.20</b>	<b>13.65</b>	-	<b>1,624.55</b>

报告期各期末，公司无形资产账面价值主要为土地使用权。公司土地使用权余额 2021 年末较 2020 年末增加，主要是公司 2021 年在内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗新购置蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0005094 号、蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0005059 号、蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0005060 号 3 宗土地使用权所致（后重新领取了一个不动产权证，编号为蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0007896 号）；公司土地使用权余额 2022 年末较 2021 年末增加，主要是公司 2022 年在江苏省常州市金坛区新购置苏（2022）金坛区不动产权第 0110511 号、苏（2022）金坛区不动产权第 0110630 号 2 宗土地使用权所致。

截至 2022 年末，公司无形资产中有原值 4,676.20 万元及净值 4,629.44 万元的土地使用权已抵押予江苏银行股份有限公司常州分行及中国建设银行股份有限公司常州分行，用于办理银行借款；公司无形资产中有原值 1,638.20 万元及净值 1,559.02 万元的土地使用权已抵押予中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行，用于办理银行借款。

## 5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
可抵扣亏损	21,466.94	3,220.04	25,865.89	3,884.76	15,778.79	2,366.82
存货跌价准备	15,177.29	2,279.47	829.00	124.35	-	-
坏账准备	76.33	14.85	-	-	0.71	0.11
递延收益	2,247.57	337.14	-	-	-	-
交易性金融负债公允价值变动	39.10	9.77	-	-	-	-
预提售后服务及质保金	205.77	35.20	30.92	4.64	-	-
<b>合计</b>	<b>39,213.00</b>	<b>5,896.47</b>	<b>26,725.80</b>	<b>4,013.75</b>	<b>15,779.50</b>	<b>2,366.92</b>

报告期各期末，公司的递延所得税资产是由可抵扣亏损、存货跌价准备、坏账准备、交易性金融负债公允价值变动、递延收益等形成。

## 6、其他非流动资产

报告期各期末，发行人其他非流动资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
预付长期资产款	919.77	609.15	4,380.78
土地竞买及工程竣工保证金	1,430.00	-	-
<b>合计</b>	<b>2,349.77</b>	<b>609.15</b>	<b>4,380.78</b>

预付长期资产款为公司预付的工程款、设备款等，2022 年末其他非流动资产较高主要系公司因购买土地向内蒙古产权交易中心有限责任公司支付 1,400 万元土地竞买保证金所致。

## 十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

### （一）负债构成分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债合计	305,602.08	85.15%	145,969.81	95.20%	108,540.38	97.81%
非流动负债合计	53,299.89	14.85%	7,353.85	4.80%	2,425.36	2.19%
<b>负债合计</b>	<b>358,901.97</b>	<b>100.00%</b>	<b>153,323.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>110,965.74</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，随着公司新生产线的开工建设、生产经营规模不断扩大，负债规模相应上升。从负债结构来看，公司流动负债占比相对较高。

2021 年末公司负债总额较 2020 年末增加，主要原因为：（1）公司工程项目处于投资建设期，新签订的设备采购、土建工程采购等应付账款增加；（2）公司其他流动负债中已背书尚未到期的银行承兑汇票增加。

2022 年末公司负债总额较 2021 年末增加，主要原因为：（1）公司工程项目处于投资建设期，主要原材料价格上涨以及采购规模增加，导致公司工程及设备采购、原材料采购等应付账款增加；（2）公司短期借款、长期借款、应付票据增加。

### （二）流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	8,008.92	2.62%	2,015.13	1.38%	-	-
交易性金融负债	39.10	0.01%	-	-	-	-
应付票据	36,931.42	12.08%	200.00	0.14%	24,169.37	22.27%
应付账款	164,100.71	53.70%	35,496.52	24.32%	10,750.44	9.90%
合同负债	11,098.75	3.63%	10,642.26	7.29%	1,583.39	1.46%
应付职工薪酬	2,863.92	0.94%	1,326.27	0.91%	421.63	0.39%

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应交税费	479.31	0.16%	120.60	0.08%	15.38	0.01%
其他应付款	180.37	0.06%	29,100.46	19.94%	67,284.44	61.99%
其中:应付利息	-	-	2,856.34	1.96%	790.65	0.73%
一年内到期的非流动负债	2,387.58	0.78%	29.57	0.02%	-	-
其他流动负债	79,512.00	26.02%	67,039.00	45.93%	4,315.73	3.98%
<b>流动负债合计</b>	<b>305,602.08</b>	<b>100.00%</b>	<b>145,969.81</b>	<b>100.00%</b>	<b>108,540.38</b>	<b>100.00%</b>

公司流动负债主要为应付票据、应付账款、合同负债、其他应付款和其他流动负债。

### 1、短期借款

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
保证借款	8,000.00	-	-
信用借款	-	2,015.13	-
应付短期借款利息	8.92	-	-
<b>合计</b>	<b>8,008.92</b>	<b>2,015.13</b>	<b>-</b>

公司短期借款 2022 年末余额为向银行借入的银行贷款，2021 年末余额为公司由信用等级一般的商业银行承兑的应收票据在银行贴现，期末尚未到期未终止确认，列报为短期借款，2020 年末无短期借款。

报告期内，公司短期借款规模增加，主要系公司业务规模不断扩张，对资金的需求量随之增加，公司从银行借入贷款以满足资金需求。报告期内，公司与银行合作关系良好、信誉良好，未发生过逾期未归还贷款或利息的情况。

### 2、交易性金融负债

报告期各期末，公司交易性金融负债情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	39.10	-	-
其中：远期外汇合约	39.10		

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
合计	39.10	-	-

公司交易性金融负债为公司购买的远期外汇合约形成。2022 年公司新增光伏组件出口销售业务，为降低汇率波动带来的风险，公司通过远期外汇合约套期保值交易对外汇风险敞口进行有效管理。公司远期外汇合约以公允价值计量，报告期末，公允价值为正数的列报于交易性金融资产，公允价值为负数的列报于交易性金融负债。

### 3、应付票据

报告期各期末，公司应付票据构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
银行承兑汇票	36,931.42	200.00	24,169.37
合计	36,931.42	200.00	24,169.37

报告期各期末，公司应付票据均为银行承兑汇票，主要用于支付原材料采购款、工程款、设备款等。报告期内，公司无已到期尚未支付的应付票据。

### 4、应付账款

#### (1) 应付账款构成

报告期各期末，公司应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程设备款	132,550.98	80.77%	26,670.90	75.14%	8,456.10	78.66%
材料款	27,415.73	16.71%	7,472.69	21.05%	1,827.96	17.00%
委外加工费	2,204.49	1.34%	754.65	2.13%	129.10	1.20%
其他	1,929.50	1.18%	598.28	1.69%	337.29	3.14%
合计	164,100.71	100.00%	35,496.52	100.00%	10,750.44	100.00%

报告期各期末，公司应付账款主要是由应付材料款和应付工程设备款构成，随着经营规模的扩大和 3GW 单晶硅片、12GW 单晶硅片等项目的投资建设，期末应付原材料采购款、工程设备款持续增加。

## （2）应付账款账龄情况

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	163,926.00	99.89%	35,481.98	99.96%	10,750.44	100.00%
1-2 年	174.70	0.11%	14.54	0.04%	-	-
合计	<b>164,100.71</b>	<b>100.00%</b>	<b>35,496.52</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,750.44</b>	<b>100.00%</b>

公司应付账款账龄在一年以内占比 99% 以上。

## 5、合同负债

报告期各期末，公司合同负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
预收销货款	11,098.75	10,642.26	1,583.39
合计	<b>11,098.75</b>	<b>10,642.26</b>	<b>1,583.39</b>

报告期各期末，公司合同负债主要是公司预收的销售货款，随着公司经营规模增加，合同负债金额逐年增加。

## 6、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
短期薪酬	2,748.16	1,270.31	421.63
离职后福利-设定提存计划	115.76	55.96	-
合计	<b>2,863.92</b>	<b>1,326.27</b>	<b>421.63</b>

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额主要为应付工资、奖金和津贴等，公司应付职工薪酬呈增长趋势，主要系公司业务及人员规模不断增加所致。

公司短期薪酬余额的构成如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
工资、奖金、津贴和补贴	2,667.53	1,130.16	401.02

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
职工福利费	-	-	-
社会保险费	3.85	96.58	5.83
其中：医疗保险费	-	94.93	5.73
生育保险费	-	-	-
大额医疗	-	0.05	0.10
工伤保险费	3.85	1.61	-
住房公积金	16.27	1.26	-
工会经费和职工教育经费	60.50	42.32	14.77
<b>合计</b>	<b>2,748.16</b>	<b>1,270.31</b>	<b>421.63</b>

## 7、应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
个人所得税	201.68	42.08%	48.09	39.87%	2.68	17.39%
印花税	120.38	25.11%	47.75	39.59%	7.18	46.66%
企业所得税	139.33	29.07%	-	-	-	-
环境保护税	10.36	2.16%	-	-	-	-
土地使用税	7.57	1.58%	-	-	-	-
水利建设基金	-	-	24.77	20.54%	5.53	35.95%
<b>合计</b>	<b>479.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>120.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>15.38</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司应交税费主要为企业所得税、个人所得税、印花税等。

## 8、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应付利息	-	2,856.34	790.65
应付股利	-	-	-
其他应付款	180.37	26,244.12	66,493.79
<b>合计</b>	<b>180.37</b>	<b>29,100.46</b>	<b>67,284.44</b>

报告期各期末，公司其他应付款主要为向实际控制人荀耀及其关联方借入的资金，应付利息为向关联方借入资金的利息。

公司其他应付款按款项性质情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
关联方借款	-	26,069.91	66,481.52
应付利息	-	2,856.34	790.65
业务押金	10.00	-	-
其他	170.37	174.21	12.27
<b>合计</b>	<b>180.37</b>	<b>29,100.46</b>	<b>67,284.44</b>

2020 年、2021 年，随着公司新生产线项目的开工建设、业务规模不断扩张，对资金的需求量随之增加，而外部融资渠道有限，公司向实际控制人荀耀及其关联方拆借资金以满足公司发展需要，截至 2022 年 8 月末，关联方拆借资金及利息已全部偿还。

## 9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
未终止确认的应收票据	77,927.79	65,616.19	4,109.89
待转销项税额	1,421.77	1,391.89	205.84
预计售后服务费	162.44	30.92	-
<b>合计</b>	<b>79,512.00</b>	<b>67,039.00</b>	<b>4,315.73</b>

报告期内，公司其他流动负债主要由预收客户款项形成的增值税待转销项税额、已背书转让未终止确认的银行承兑汇票的余额构成。根据《企业会计准则第 14 号—收入》（财会【2017】22 号），公司将预收款项调整为合同负债列报，合同负债对应的待转销项税列报于其他流动负债。报告期各期末，公司针对由信用等级较高的 6 家全国性大型商业银行及 9 家上市股份制银行承兑的银行承兑汇票，在背书时予以终止确认；对其他商业银行承兑的银行承兑汇票，在背书时不终止确认，而是在票据到期托收后再予以终止确认，列报于其他流动负债。

## 10、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构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
一年内到期的租赁负债	1,387.58	29.57	-
一年内到期的长期借款	1,000.00	-	-
合计	<b>2,387.58</b>	<b>29.57</b>	-

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债为一年内到期的长期借款及租赁负债。

### （三）非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	28,498.80	53.47%	-	-	-	-
递延所得税负债	13,656.32	25.62%	7,353.85	100.00%	2,425.36	100.00%
租赁负债	8,853.87	16.61%	-	-	-	-
递延收益	2,247.57	4.22%	-	-	-	-
预计负债	43.33	0.08%	-	-	-	-
非流动负债合计	<b>53,299.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,353.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,425.36</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司非流动负债金额主要由长期借款、租赁负债、递延所得税负债、预计负债等构成。

#### 1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
抵押借款	29,300.00	-	-
应付长期借款利息	198.80	-	-
减：1 年内到期的长期借款	1,000.00	-	-
合计	<b>28,498.80</b>	-	-

2022 年末，公司长期借款金额为 28,498.80 万元，系公司以房产和设备作为抵押向银行借入的长期借款。

## 2、租赁负债

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
应付租赁款	10,241.45	29.57	-
减：一年内到期的租赁负债	1,387.58	29.57	-
<b>合计</b>	<b>8,853.87</b>	-	-

2021 年末，公司租赁负债主要系公司在常州租赁办公楼所致。

2022 年末，公司租赁负债金额较 2021 年末增加，主要系公司新增氩气回收装置租赁产生。公司与上海联风签订《氩气回收供应合同》，由上海联风根据其设计图纸，在公司享有合法国有土地使用权的土地上，自行投资完成氩气回收系统设计、安装和运营，提供公司所需质量及数量的工业氩气。氩气回收装置已于 2022 年 9 月投入正式运营。在供应期满后，上海联风以 1,999 元将氩气回收装置转让予公司。公司按照新租赁准则的规定，确认相应的使用权资产和租赁负债。

## 3、递延收益

报告期内，公司递延收益如下表：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
政府补助	2,247.57	-	-
<b>合计</b>	<b>2,247.57</b>	-	-

2022 年末，公司递延收益全部为与资产相关的政府补助，2022 年末与资产相关政府补助情况如下：

单位：万元

政府补助项目	2021 年末 余额	本期新增补助 金额	本期计入其他 收益	2022 年末余额
固定资产投资落地奖励	-	2,300.00	52.43	2,247.57
<b>合计</b>	-	<b>2,300.00</b>	<b>52.43</b>	<b>2,247.57</b>

公司 2022 年收到呼和浩特经济技术开发区管理委员会拨付的 2,300 万元固定资产投资落地奖励政府补助。

#### 4、递延所得税负债

报告期内，公司递延所得税负债如下表：

单位：万元

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
固定资产折旧时间性差异	90,740.59	13,636.06	49,013.74	7,352.06	16,169.05	2,425.36
公允价值变动损益	9.38	1.41	11.96	1.79	-	-
内部未实现收益	75.40	18.85	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>90,825.38</b>	<b>13,656.32</b>	<b>49,025.70</b>	<b>7,353.85</b>	<b>16,169.05</b>	<b>2,425.36</b>

报告期各期末，公司递延所得税负债主要是公司享受固定资产加速折旧政策形成的固定资产折旧时间性差异。

#### 5、预计负债

报告期各期末，公司预计负债如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
计提产品质量保证金	43.33	-	-
<b>合计</b>	<b>43.33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

2022 年末，公司计提光伏组件产品质量保证金 43.33 万元。

#### （四）偿债能力分析

##### 1、主要偿债能力指标

报告期内，公司主要偿债能力指标情况如下：

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
流动比率（倍）	0.83	1.20	0.58
速动比率（倍）	0.64	0.87	0.47
资产负债率	69.00%	56.24%	91.55%
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	44,800.41	31,007.09	1,974.59
利息保障倍数（倍）	23.38	12.22	1.48

注：上述财务指标具体计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+固定资产折旧+使用权资产折旧+无形资产摊销；
- 5、利息保障倍数=息税前利润/利息费用=(利润总额+利息费用)/利息费用。

2020 年末，公司流动比率和速动比率较低，主要是由于公司处于经营建设初期，资本实力较弱，融资渠道受限，向实际控制人及其关联方借入较大规模的资金所致。公司流动比率和速动比率 2021 年末较 2020 年末上升，主要原因为：2021 年，公司销售规模的持续扩大，期末应收票据及应收款项融资、存货等流动资产规模持续增加。公司流动比率和速动比率 2022 年末较 2021 年末有所下降，主要原因为：2022 年，随着公司新生产线的建设，公司应付工程款应付设备款等应付账款、应付票据增加较多，同时短期借款增加，导致期末流动负债金额增加。

2020 年末，公司资产负债率较高，主要是由于公司处于经营建设初期，资本实力较弱，融资渠道受限，向实际控制人及其关联方借入较大规模的资金所致。公司资产负债率 2021 年末较 2020 年末大幅下降，主要原因：（1）2021 年度公司收到股东增资款 8.9 亿元，资本实力大幅增强；（2）公司经营业绩大幅提升导致所有者权益显著增加；（3）2021 年末公司向关联方借入资金的余额较 2020 年末大幅减少。公司资产负债率 2022 年末较 2021 年末有所上升，主要原因为：2022 年，随着公司新生产线的建设，公司应付工程设备款等应付账款、应付票据增加较多，同时公司获得银行方面的短期借款、长期借款增加较多，期末整体负债总额增加。

随着公司产能逐年增加，营业收入及利润总额大幅增长，公司息税折旧摊销前利润呈现明显上升趋势。随着公司盈利能力的提升，公司利息保障倍数上升，公司利息支付能力较强。

总体来看，公司具有较强的偿债能力。

## 2、同行业可比公司主要偿债指标的比较

报告期内，公司与同行业可比公司的主要偿债指标对比如下：

财务指标	公司简称	2022 年末	2021 年末	2020 年末
------	------	---------	---------	---------

财务指标	公司简称	2022 年末	2021 年末	2020 年末
流动比率（倍）	隆基绿能	1.50	1.39	1.28
	TCL 中环	1.38	1.20	0.93
	京运通	1.69	1.77	1.04
	弘元绿能	1.24	1.27	1.21
	晶科能源	尚未披露	1.02	1.17
	双良节能	0.86	0.87	1.69
	美科股份	0.88	1.08	0.93
	平均值	1.26	1.23	1.18
	公司	0.83	1.20	0.58
速动比率（倍）	隆基绿能	1.18	1.06	1.01
	TCL 中环	1.10	1.04	0.80
	京运通	1.41	1.49	0.89
	弘元绿能	1.06	0.91	0.84
	晶科能源	尚未披露	0.74	0.88
	双良节能	0.65	0.69	1.45
	美科股份	0.78	0.82	0.82
	平均值	1.03	0.96	0.96
	公司	0.64	0.87	0.47
资产负债率（合并）	隆基绿能	55.39%	51.31%	59.38%
	TCL 中环	56.88%	46.56%	52.18%
	京运通	49.58%	50.43%	54.38%
	弘元绿能	40.40%	48.65%	45.69%
	晶科能源	尚未披露	81.40%	75.24%
	双良节能	68.49%	72.66%	46.16%
	美科股份	71.08%	67.92%	73.27%
	平均值	56.97%	59.85%	58.04%
	公司	69.00%	56.24%	91.55%

注：同行业可比公司数据来源于其定期报告或上市公开披露文件

2020 年末，公司的流动比率及速动比率低于同行业可比公司，主要原因是公司处于经营建设初期，资本实力较弱且融资渠道受限，向实际控制及其关联方借入较大规模的资金，使期末流动负债规模较大。2021 年末，公司的流动比率及速动比率略低于同行业可比公司的平均值，处于合理水平。2022 年末公司的

流动比率及速动比率略低于美科股份，主要原因为：随着公司新生产线的建设，公司应付工程款、应付设备款等应付账款及应付票据增加较多，同时短期借款增加，导致期末流动负债大幅增加。

2020 年末，与同行业可比公司相比，公司资产负债率较高，主要是由于公司期末有较大金额的关联方借款所致。2021 年末，公司资产负债率略低于同行业可比公司的平均值，处于合理水平。2022 年末，公司资产负债率高于美科股份，主要原因为：随着公司新生产线的建设，公司应付工程设备款等应付账款、应付票据增加较多，同时公司获得银行方面的短期借款、长期借款增加较多，期末整体负债规模大幅增加。

### （五）报告期内公司股利分配情况

报告期内，公司未进行利润分配。

### （六）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	-25,978.30	-14,616.12	-13,158.79
投资活动产生的现金流量净额	-6,162.88	-16,897.98	-56,098.06
筹资活动产生的现金流量净额	19,416.03	50,548.09	69,281.52
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-115.24	-	-
现金及现金等价物净增加额	-12,840.40	19,033.99	24.67
期末现金及现金等价物余额	6,341.94	19,182.34	148.35

#### 1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

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	77,206.24	37,958.10	7,449.27
收到的税费返还	3,862.44	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	2,590.25	4.94	2.12
经营活动现金流入小计	<b>83,658.92</b>	<b>37,963.04</b>	<b>7,451.39</b>

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	83,358.12	41,224.67	18,945.38
支付给职工以及为职工支付的现金	17,539.98	8,512.22	986.39
支付的各项税费	3,812.52	527.53	81.60
支付其他与经营活动有关的现金	4,926.61	2,314.74	596.82
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>109,637.23</b>	<b>52,579.16</b>	<b>20,610.19</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-25,978.30</b>	<b>-14,616.12</b>	<b>-13,158.79</b>
<b>净利润</b>	<b>28,677.12</b>	<b>20,106.19</b>	<b>323.95</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额</b>	<b>-54,655.42</b>	<b>-34,722.31</b>	<b>-13,482.74</b>

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负数，主要原因如下：

（1）在客户销售回款方面，客户主要以银行承兑汇票支付，日常发生额较大、占比较高；在供应商付款方面，以银行承兑汇票和电汇相结合的方式结算，公司多晶硅等主要原材料采购需部分以电汇结算，尤其是多晶硅料供应紧张价格上涨时，供应商可能要求全部以电汇结算，主要原材料日常资金需求量较大，且人员薪酬及电费支出方面均以电汇支付，受客户和供应商结算方式差异的影响，导致公司报告期各期内经营活动现金流量净额均为负数。（2）报告期内公司处于快速发展扩张期，资金需求量持续增大，且报告期各季度收入逐季提升，公司收到客户支付的银行承兑汇票时不计入经营活动现金流，承兑汇票 6 个月到期托收后才能计入经营活动现金流入，与经营收入规模相匹配的相关现金流支付增大，导致报告期各期内公司经营活动现金流量净额为负数。

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	28,677.12	20,106.19	323.95
加：资产减值准备	15,177.29	829.00	-
信用减值损失	76.33	-0.71	0.71
固定资产折旧	9,673.82	5,480.47	787.90
无形资产摊销	87.15	41.08	13.65
长期待摊费用摊销	-	-	-
使用权资产折旧	271.21	14.02	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”填列）	-	-	-

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	6.87	-	-
公允价值变动损益（收益以“-”填列）	29.71	-11.96	-
财务费用（收益以“-”填列）	1,496.99	1,799.82	673.47
投资损失（收益以“-”填列）	-558.00	-62.65	-32.15
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-1,882.72	-1,646.83	-2,366.92
递延所得税负债的增加（减少以“-”填列）	6,302.46	4,928.50	2,425.36
存货的减少（增加以“-”填列）	-26,122.48	-36,364.33	-11,727.98
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	-140,708.61	-86,290.12	-15,488.69
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	80,741.51	76,561.40	12,231.91
其他	753.05	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-25,978.30	-14,616.12	-13,158.79

公司经营活动现金流量净额与净利润差异较大，主要原因为：（1）报告期内主要客户承兑汇票结算的比例较高，公司收到客户的承兑汇票时不计入经营活动现金流，票据结算的货款亦为公司销售活动而形成体现在净利润中，但未体现在经营活动产生的现金流量净额中；（2）报告期内应收票据等经营性应收项目逐年增加，对经营现金流量造成负面影响。

## 2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
取得投资收益收到的现金	569.95	62.65	32.15
收到其他与投资活动有关的现金	176,517.78	114,737.91	56.63
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>177,087.73</b>	<b>114,800.56</b>	<b>88.78</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	20,569.61	34,765.54	16,717.44
投资支付的现金	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	162,681.00	96,933.00	39,469.40
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>183,250.61</b>	<b>131,698.54</b>	<b>56,186.84</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-6,162.88</b>	<b>-16,897.98</b>	<b>-56,098.06</b>

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额为负数，主要是由于报告期内公司陆续投建 3GW 单晶硅片项目、12GW 单晶硅片项目等生产线项目，新购置

设备、土地等，使得公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金增多所致。收到其他与投资活动有关的现金、支付其他与投资活动有关的现金的金额较大，主要是公司赎回、购入银行理财产品所致。

### 3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	12,496.92	88,961.00	2,800.00
取得借款收到的现金	38,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	57,513.87	69,417.52
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>50,496.92</b>	<b>146,474.87</b>	<b>72,217.52</b>
偿还债务支付的现金	700.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	4,007.83	16.44	-
支付其他与筹资活动有关的现金	26,373.06	95,910.35	2,936.00
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>31,080.89</b>	<b>95,926.79</b>	<b>2,936.00</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>19,416.03</b>	<b>50,548.09</b>	<b>69,281.52</b>

2020 年，筹资活动产生的现金流量净额较大，主要系公司向关联方借入较大规模资金所致。2021 年，公司筹资活动现金流入较多，主要系 2021 年 5 月控股股东华耀投资及实际控制人荀建华以 5 亿元货币资金增资，以及 2021 年 12 月公司通过外部股权融资收到约 3.90 亿元投资款所致；筹资活动现金流出主要系偿还关联方部分借款。2022 年，筹资活动现金流入主要为股权融资收到的投资款及获得流动资金贷款和项目贷款；筹资活动现金流出主要为偿还关联方借款本金及利息。

#### （七）资本性支出分析

##### 1、报告期内重大资本性支出

报告期内，公司陆续投建了 3GW 单晶硅片生产项目、12GW 单晶硅片生产项目（一期）等项目，增加了对土地、厂房及设备 etc 无形资产和固定资产的投入，故公司对购建固定资产、无形资产和其他长期资产支出在报告期内保持较高水平。该等资本支出均围绕主营业务进行，进一步提升了公司产能规模、增强了公司生

产经营能力，为未来扩大生产经营规模奠定了基础。上述报告期内重大投资符合公司生产经营战略。

## 2、截至报告期末的重大资本性支出决议

截至报告期末的重大资本性支出决议包括：（1）2023年1月12日，发行人召开第一届董事会第五次会议，2023年1月30日，发行人召开2023年第一次临时股东大会，审议并通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股股票募集资金投资项目及使用计划的议案》，此为本次发行募投项目的决议。（2）2022年5月31日，华耀有限召开董事会并决议，同意公司投资建设10GW光伏组件生产项目（一期）。

## 3、未来其他可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，公司可预见的重大资本性支出包括：（1）本次发行募集资金投资项目，总体资金需求量等具体情况参见本招股说明书“第七节募集资金运用与未来发展规划”及“第十二节 附件”之“附件五：募集资金具体运用情况”；（2）10GW光伏组件生产项目（一期），项目投资资金约为25,000万元，主要依靠自有资金和银行贷款解决。

### （八）流动性风险分析

报告期内公司处于快速扩张期，经营规模不断扩大，应收款项和存货余额持续增长，导致经营活动现金流量净额与净利润存在较大差额，且流动比率、速动比率低于同行业可比公司平均水平，资产负债率高于同行业可比公司平均水平。针对公司可能面临流动性风险，公司将采取以下主要措施以降低流动性风险：

（1）报告期内公司业务规模不断扩大，盈利能力不断增强，在现有业务基础上，公司将不断加强业务拓展，提升经营业绩，增强公司整体抗风险能力；

（2）报告期内，公司主要应收款项客户均为行业内的知名客户，大多为上市公司，资信情况良好，不可回收风险较低；公司下游客户主要以银行承兑汇票结算，可适时通过票据贴现获得流动资金支持；

（3）公司银行融资渠道通畅，将积极与银行进行合作，获取较大的授信额度，并寻求资本市场直接融资方式获得资金支持。

### （九）持续经营能力分析

公司管理层依据报告期内形成的业务基础、技术创新能力、财务状况、发展战略及未来发展规划、光伏行业市场容量及发展前景等方面审慎评估，认为公司具有较强的持续经营能力，具体分析说明如下：

1、从业务基础来看，报告期内公司主营业务定位为单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售，通过持续的产能扩张，截至 2022 年末，公司已形成约 11GW 单晶硅棒产能、9GW 单晶硅片产能，公司已成为硅片行业内较大生产规模的企业，现有的业务规模为公司持续经营奠定了坚实的业务基础。

2、从技术创新能力来看，报告期内公司通过持续研发投入，坚持技术创新驱动发展的理念，取得了大尺寸、薄片化、N 型硅片等多项关键技术的突破，使产品顺应了行业发展趋势及下游市场需求，拥有了 11 项核心技术以及 25 项专利，说明公司已具有较强的技术创新能力，并且公司已建立技术创新机制，将加大研发投入，未来公司持续创新能力将不断增强，为公司持续经营提供技术支持。

3、从财务状况来看，报告期内公司资产规模、净资产、营业收入、利润逐年大幅增长，综合实力大幅增强，尤其重要的是，公司已具有较强的持续盈利能力，可为公司持续经营提供资金保障。

4、从发展战略及未来发展规划来看，公司在做大做强硅片业务环节的同时，适时向下游高效电池及组件业务延伸，实施垂直一体化发展战略，公司正在投资建设 10GW 光伏组件生产项目（一期），本次募投项目实施将增加高效 N 型电池业务，一体化的业务布局为公司持续经营提供了发展蓝图。

5、从光伏行业市场容量及发展前景来看，光伏产业是一个市场容量较大的产业，发展空间较为广阔，即使未来发展过程中可能遇到行业调整或阶段性产能过剩，但从长期来看，光伏行业是预期成长性较高且具有较大发展潜力的朝阳产业，公司处于一个较好的赛道，未来光伏行业的发展将为公司持续经营提供良好的发展环境。

综上所述，公司持续经营能力不存在重大不利变化的风险因素。

## **十二、资产负债表日后事项、或有事项、重大担保、诉讼及其他重要事项**

### **（一）资产负债表日后事项**

截至本招股说明书签署日，公司无需披露的重大资产负债表日后非调整事项。

### **（二）或有事项**

截至本招股说明书签署日，公司无或有事项。

### **（三）重大担保、诉讼事项**

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大担保及诉讼事项。

### **（四）其他重要事项**

截至本招股说明书签署日，公司不存在影响公司生产经营、财务报告的其他重要事项。

## 第七节 募集资金运用与未来发展规划

### 一、本次发行募集资金的基本情况

#### （一）本次募集资金投资项目

本次发行所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	募集资金投 资额(万元)	项目备案文号	环评核准文号
1	12GW单晶硅 片生产项目 (二期)	111,366.00	106,495.00	呼开行审发【2020】 61号及变更项目备 案告知书	呼环政批字【2022】 1号
2	年产10GW 高效N型(异 质结)电池项 目(一期)	127,784.30	125,000.00	呼开投促发【2022】 73号	呼环政批字【2023】 46号
3	技术研发中 心项目	20,428.70	19,000.00	项目备案告知书	无需环评
4	补充流动资 金	40,000.00	40,000.00	-	-
合计		299,579.00	290,495.00	-	-

本次发行及上市募集资金到位后，公司将严格按照有关制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募投项目的自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集资金低于募投项目拟利用募集资金金额，公司将通过自筹资金解决；若本次发行的实际募集资金超过募投项目拟利用募集资金金额（以下简称“超募资金”），公司将根据有关规定结合公司发展规划及实际生产经营需要，妥善安排超募资金的使用计划。超募资金原则上用于公司主营业务，并在提交公司董事会、股东大会（如需）审议通过后及时披露。

#### （二）募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司已按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2023年修订）》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号——创业板上市公司规范运作》等法律、法规、规范性文件的规定，制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金到位后将严格按照公司相关章程、规定及法律、法规的要求使用募集资金，做到专款专用。

### （三）募集资金投资项目对公司发展的影响及募投项目确定依据

#### 1、募集资金对发行人主营业务发展的贡献

本次募集资金投资项目是围绕公司主营业务开展。12GW 单晶硅片生产项目（二期）有助于进一步扩大公司单晶硅棒、硅片产能；年产 10GW 高效 N 型（异质结）电池项目（一期）将使发行人向产业链下游延伸，新增 N 型单晶硅异质结电池片产能；研发中心项目将提高公司研发创新能力，提升公司产品的创新力度和市场竞争能力；补充流动资金，将为公司长期可持续发展提供资金保障。总体来看，本次发行募集资金投资项目将扩大公司主营业务规模，并使主营业务在光伏产业链中得到适当扩展和延伸，将为主营业务持续发展奠定坚实的基础。

#### 2、对发行人未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目对发行人未来经营战略的影响主要体现在以下两个方面：一方面有利于发行人扩大单晶硅片的生产经营规模，抢占市场份额，提高单晶硅片的市场占有率；另一方面，发行人在专注于单晶硅片光伏产业链业务环节的同时，适当向 N 型异质结电池片业务延伸布局，将优化产品结构，提升公司整体抗风险能力。

#### 3、对发行人业务创新性的支持作用

近年来，在“碳中和”、“碳达峰”基本方针的指导下，国家对可再生能源行业出台了一系列扶持政策，以光伏产业为代表的可再生能源行业成为我国发展战略性新兴产业的重点领域。公司本次的募集资金投资项目包括“12GW 单晶硅片生产项目（二期）”、“年产 10GW 高效 N 型（异质结）电池项目（一期）”均应用于布局光伏领域的先进产能，一方面增加现有单晶硅片环节生产规模，一方面向 N 型电池片环节延伸，保障公司紧跟光伏产业链发展趋势，助力公司掌握光伏行业前沿技术的变革和深入发展，为客户提供符合市场需求的光伏产品。此外，公司本次的研发中心建设项目，系为了更好应对硅片及电池片环节的技术和工艺更新趋势，通过增加先进实验仪器设备的投入，吸纳高端研发人才，进一步提高公司科研开发能力，提高产品质量水平，确保公司光伏产品保持先进性，为公司的业务发展和产品创新打下更坚实的技术基础。

公司募集资金投资项目主要是在现有业务基础上综合考虑上述三个方面确

定的。

#### **（四）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响**

本次募集资金项目均围绕发行人主营业务实施，不会导致发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间产生同业竞争，亦不会对发行人的独立性产生不利影响。

## **二、募集资金投资项目情况**

### **（一）12GW 单晶硅片生产项目（二期）**

#### **1、项目概况**

本项目总投资为 111,366.00 万元，本项目主要投资建设先进单晶硅棒、硅片生产线，本项目建成后新增 6GW 单晶硅棒、硅片产能。

本项目的实施主体为发行人。

#### **2、项目与公司主营业务及核心技术之间的关系**

报告期内，公司主要从事光伏单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售。本项目围绕公司主营业务开展，通过购置先进的生产设备，提升生产工艺的自动化和智能化水平，扩大主营业务产品单晶硅棒、硅片的生产规模，以适应光伏行业快速发展的趋势，因此本项目与公司主营业务密切关联。

本项目的单晶硅棒、硅片产能将主要用于生产大尺寸单晶硅棒、硅片，将应用公司的“大尺寸单晶硅棒拉制技术”、“超薄片切割技术”、“高品质 N 型单晶硅棒拉制技术”等核心技术，新建设项目与公司核心技术密切相关。

#### **3、项目必要性与可行性分析**

##### **（1）项目必要性**

##### **①实现规模效应，满足公司业务发展的需要**

公司近年来专注于光伏单晶硅棒、硅片的生产制造，基于全球光伏行业广阔的市场空间及下游需求的快速增长，公司业务规模快速扩大，公司产能利用率维持在较高水平。

通过本次募集资金投资项目的建设，公司将购置先进的生产制造设备，满足

下游客户的需求，扩大生产规模，解决产能瓶颈。项目建成达产后，公司规模化运营有助于公司实现规模经济效益，加强成本控制和管理优势，为公司的长远发展提供保障。

## ②提高产品市场占有率，巩固和提升公司行业地位的需要

公司作为国内新晋的单晶硅棒、硅片生产制造商之一，产品已获得下游知名电池片企业的广泛好评，具备较强的产品竞争优势，但与硅片行业内头部企业相比产能规模较小。在市场空间日益扩大的背景下，虽然公司依托产品质量和成本管理等优势具有一定市场地位，但由于生产能力有限，无法争取更大市场份额。通过本项目的实施，有利于进一步扩大公司市场占有率与品牌影响力，巩固和提升行业地位。

## （2）项目可行性

### ①国家鼓励光伏行业发展，项目实施具备政策可行性

光伏产业是我国战略性新兴产业之一，其发展对于调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设具有重要意义。2020年9月，习总书记在第七十五届联合国大会上宣布，中国力争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。近年来，国家陆续发布《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》《“十四五”可再生能源发展规划》等多项政策，持续推动国家光伏产业发展。在国家有关政策鼓励光伏行业发展的背景下，本项目建设符合相关政策导向，项目实施具备良好的政策可行性。

### ②公司长期稳定的客户关系和专业的销售团队，为本项目实施提供重要保障

公司凭借着先进的技术水平和稳定的产品品质，生产的单晶硅棒、硅片产品在业界获得了良好的口碑，获得市场广泛认可，与包括爱旭股份、天合光能、润阳股份、捷泰科技等行业知名的电池厂商形成稳定合作关系，为新增产能消化提供了重要保障。公司拥有专业的销售服务团队，为客户提供及时服务、为市场提供高性价比产品，在市场内积累了优秀的品牌口碑，为项目产能的消化提供了良好的市场铺垫。总体来看，本项目为单晶硅片扩产项目，此前的客户积累及专业销售团队为本项目的实施提供了重要保障。

#### 4、项目投资概算

本项目总投资估算为 111,366.00 万元。项目资金投资情况如下：

序号	建设投资构成	金额 (万元)	占比
1	建筑工程费	6,462.50	5.80%
2	设备购置费	90,615.80	81.37%
3	工程建设其它费用	3,262.00	2.93%
4	预备费	5,017.00	4.50%
5	铺底流动资金	6,008.70	5.40%
合计		<b>111,366.00</b>	<b>100.00%</b>

本项目计划利用募集资金投入金额为 106,495.00 万元，若募集资金不能满足预计资金需求，发行人将通过自有资金或银行贷款等方式解决。

#### 5、项目履行备案、审批情况

呼和浩特经济技术开发区行政服务审批局于 2020 年 11 月 25 日出具了本项目备案文件（呼开行审发【2020】61 号），呼和浩特经济技术开发区投资促进局于 2022 年 9 月 22 日出具了变更项目备案告知书。呼和浩特市生态环境局于 2022 年 1 月 12 日出具呼环政批字【2022】1 号审批意见，同意本项目建设。

##### （二）年产 10GW 高效 N 型（异质结）电池项目（一期）

#### 1、项目概况

本项目总投资为 127,784.30 万元，本项目主要投资建设光伏异质结电池片生产线及厂房，本项目建成后新增 2GW 高效 N 型异质结单晶硅电池片产能。

本项目的实施主体为发行人。

#### 2、项目与公司主营业务及核心技术之间的关系

公司报告期内主业所属细分行业为光伏行业产业链中的一环，主要从事光伏单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售，并具备 N 型硅棒、硅片的规模化生产能力。本项目主要生产 N 型高效异质结电池，属于单晶硅片的下游环节，符合公司一体化的战略目标，因此本项目与公司主营业务密切关联。

本次募集资金投资项目将应用公司储备的 N 型硅片、N 型高效电池技术，

同时项目的实施也将进一步丰富公司在相关领域的技术储备，优化和丰富公司现有的产品结构，有助于完善和提升公司的技术研发、产品开发、技术服务等全面化的业务体系水平，进一步扩大经营规模、提高盈利水平，满足市场需求。

### 3、项目必要性与可行性分析

#### （1）项目必要性

##### ①本项目建设是产业链延伸布局的战略需要

近年来，光伏行业内部分企业不断在自身原有主要光伏产业链业务环节的基础上，向其所处业务环节的上游或下游延伸，光伏行业的产业链一体化发展趋势越发明显。报告期内，公司专注于光伏产业链中的单晶硅棒、硅片业务，属于产业链的上游，本项目建设将使公司业务向其下游电池片领域延伸。因此，为顺应行业发展趋势，本项目建设是产业链延伸布局的战略需要。

##### ②本项目建设是丰富公司产品结构和提升整体抗风险能力的需要

报告期内，公司专注于光伏产业链中拉晶、切片业务，主要产品为单晶硅棒、硅片，产品结构较为单一，公司具备 N 型单晶硅片的生产能力，可以用于生产高效 N 型异质结电池片，本项目建设完成后，公司在原有单晶硅棒、硅片产品的基础上，增加 N 型异质结电池产品，产品结构进一步丰富，在有利于提升公司盈利能力的同时，更有利于降低公司面临行业波动带来的产品结构过去单一的经营风险。因此，本项目建设是丰富公司产品结构和提升整体抗风险能力的需要。

#### （2）项目可行性

##### ①本项目符合光伏行业技术变革趋势

近年来，我国陆续出台各项光伏发电“平价上网”的政策指引，明确开展平价上网项目和低价上网试点项目建设，国家光伏补贴政策逐步退坡，光伏产业迎来平价时代。“平价上网”政策推动光伏行业整体向着降本增效的方向发展，不断进行技术迭代升级。而目前 P 型 PERC 电池已经逼近效率天花板，降本速度也有所放缓。相较之下，N 型电池具有更高的效率和低衰减特性，单位面积上的发电量大，具有更大的潜力和市场空间，将成为下一代电池技术的发展方向。

本次募投项目的建设是公司基于对光伏行业技术发展、市场规模以及自身技

术实力的判断，通过引入行业内先进的生产设备及生产工艺，建设高效 N 型异质结太阳能电池产能，符合光伏行业技术变革趋势。

②本项目产品下游需求将持续增长，有助于项目产能的充分消化

现行占据主流的 PERC 技术企业已触摸技术天花板，需要寻求突破或改换路线才能继续占据市场主要份额，以 N 型电池为代表的高效电池伴随技术革新日渐成熟。据 CPIA 预测，2025 年底，N 型电池（TOPCon 和 HJT）的市场占比有望从 3% 提升至 40% 左右。同时，在全球各国光伏产业政策的推动和应用市场需求的拉动下，下游应用市场装机容量的增长将持续带动电池片需求的上升，有助于公司新增产能的消化。

③公司持续提高技术研发能力进行相应的技术储备，为项目顺利实施提供了保障

公司具备 N 型硅片的生产能力，引入了电池研发团队进行 N 型异质结电池技术储备。公司建立了完善的产品研发管理制度，为公司保持持续的创新力提供了制度保障。公司通过不断加大研发投入力度，改善研发设备及研发环境，引进专业技术人才、促进外部技术交流等方式不断提高公司的技术研发能力进行相应的技术储备，为本项目的实施提供了重要的保障。

#### 4、项目投资概算

本项目总投资为 127,784.30 万元，项目资金投资情况如下：

序号	建设投资构成	金额 (万元)	占比
1	建筑工程费	9,600.00	7.51%
2	设备购置费	109,696.10	85.84%
3	工程建设及其它费用	2,939.20	2.30%
4	预备费	1,222.30	0.96%
5	铺底流动资金	4,326.70	3.39%
合计		<b>127,784.30</b>	<b>100.00%</b>

本项目计划利用募集资金投入金额为 125,000.00 万元，若募集资金不能满足预计资金需求，发行人将通过自有资金或银行贷款等方式解决。

## 5、项目履行备案、审批情况

呼和浩特经济技术开发区投资促进局（政务服务局）于 2022 年 9 月 13 日出具了本项目备案批复（呼开投促发【2022】73 号）。呼和浩特市生态环境局于 2023 年 4 月 4 日出具呼环政批字【2023】46 号审批意见，同意本项目建设。

### （三）技术研发中心项目

#### 1、项目概况

本项目计划总投资为 20,428.70 万元。本项目通过新建研发中心，购置研发相关设备，引进高素质研发人才，进一步提高公司的研发能力和自主创新能力，巩固并强化公司行业地位。

本项目的实施主体为发行人。

#### 2、项目与公司主营业务及核心技术之间的关系

本项目通过新建研发中心、购置研发设备、引进高素质研发人才等方式，基于现有技术积累与研发经验，开展核心技术和主营业务产品的研发和创新工作。研发和创新是公司主营业务发展的核心驱动力，因此本项目的实施与公司的主营业务具有密不可分的关系。本项目的建设将进一步增强公司在单晶硅棒、硅片及 N 型电池等领域核心技术的积累，同时不断优化创新生产工艺，加速公司产品降本增效进程，进而提升公司的核心竞争力。

#### 3、项目必要性与可行性分析

##### （1）项目必要性

##### ①本项目建设是助推行业关键技术发展的需要

随着光伏行业全面平价上网时代的到来，光伏发电在不依赖于补贴政策的前提下，需要不断提高发电效率、降低发电成本，对光伏产业链内企业的技术革新提出挑战。目前以 HJT 和 TOPCon 等为代表的 N 型高转换效率电池技术被视为重要的发展方向，但 N 型电池的生产成本仍高于 PERC 电池，量产规模相对较小，降本增效技术仍存在较大提升空间。本项目建设将为公司持续进行光伏电池降本增效技术研发及 N 型产品创新设计夯实基础，助推 N 型电池量产进程发展。

##### ②本项目建设是提升公司研发水平和技术实力的需要

公司以信息渠道、人才储备与技术沉淀为抓手，建立了较为完善的研发管理体系。但目前研发场地及研发设备的不足制约了公司研发水平的进一步提升，难以适应公司未来业务发展的需要。公司迫切需要加大研发场地和设施的投入，提升公司技术开发效率和核心技术成果转化能力。通过本项目建设，公司将在新建研发大楼、购置先进研发设备、配套专业软件等方面进行资金投入，提升公司单晶硅棒、硅片及 N 型电池等方面技术的研发能力，增强公司整体研发水平及技术实力。

## （2）项目可行性

公司目前已建立较为完善的研发管理体系，同时已形成相对完善的技术和生产工艺研发制度流程。公司秉持中长期规划和近期目标相结合、前瞻性技术研究和生产工艺改进相结合的原则，开展技术研发和产品创新工作。公司坚持技术创新的理念，注重技术人才的培养和储备，建立了完善的人才培养和引进机制，组建了一支专业技术研发团队。公司现有的研发团队专注于光伏行业的产品工艺改进和前沿技术研究，并拥有多年产品生产制造经验，能够将理论与实践相结合开展研发工作。公司在自主研发之外，与国内知名高校搭建了产学研合作平台，利用外部科研力量对公司的研发实力进行补充与加强。

报告期内公司依托已建成的研发机制，将科技创新转化为生产力，积累了“大尺寸单晶硅棒控制技术”、“超薄片切割技术”、“高品质 N 型单晶硅棒控制技术”等 11 项核心技术，形成了 25 项专利，实现了大尺寸、薄片化、N 型硅片等多项关键技术的突破。完善的研发机制和丰富的技术研发经验积累为本项目的成功实施提供了有力保障。

## 4、项目投资概算

本项目总投资估算为 20,428.70 万元，项目资金投资情况如下：

序号	建设投资构成	金额 (万元)	占比
1	建筑工程费	8,200.00	40.14%
2	设备购置费	9,420.00	46.11%
3	研发支撑软件	300.00	1.47%
4	工程建设及其它费用	1,913.70	9.37%

序号	建设投资构成	金额 (万元)	占比
5	预备费	595.00	2.91%
	合计	<b>20,428.70</b>	<b>100.00%</b>

本项目计划利用募集资金投入金额为 19,000.00 万元，若募集资金不能满足预计资金需求，发行人将通过自有资金或银行贷款等方式解决。

### 5、项目履行备案、审批情况

呼和浩特经济技术开发区投资促进局（政务服务局）于 2023 年 1 月 11 日出具了项目备案告知书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的第 98 项，技术研发中心项目不会对环境产生影响，无需办理环境影响评价审批手续。

#### （四）补充流动资金

根据公司目前的经营状况及未来发展规划，为了有效满足公司经营规模迅速扩张所带来的资金需求，同时为进一步优化财务结构，公司拟使用募集资金 40,000.00 万元用于补充主营业务相关的营运资金，为公司长期可持续发展提供资金保障。

报告期内，受益于光伏行业的不断发展，公司经营规模持续扩大，营业收入快速增长。随着行业的发展、公司业务规模的扩大以及未来募集资金投资项目的实施完毕，公司的营业收入预计仍将保持增长，应收账款、存货等经营性资产所占用的资金也会同步增长；与此同时，公司产品采购、人工支出等日常营运资金的需求亦会逐年加大，公司流动资金需求将大幅增加。通过补充流动资金，为实现公司业务发展目标提供资金支持，有利于促进公司主营业务的持续发展和经营业绩的稳步提升。

## 三、未来战略规划

### （一）公司战略规划

公司未来将把握光伏行业快速发展的市场机遇，一方面以单晶硅棒、硅片生产制造业务为基础，利用已积累的核心技术和较强的市场开拓能力，结合市场供需情况适当扩大单晶硅棒、硅片产能，充分发挥公司单晶硅棒、硅片产品优势，

提高市场占有率，巩固和提升市场地位。另一方面顺应光伏行业技术发展趋势，向下游 N 型电池片、组件行业延伸产业链，择机建设 N 型电池片、组件产能，加强国内国际市场开拓及 N 型产品创新研发，实现垂直一体化的战略布局。公司未来将专注光伏行业，坚持技术创新的发展战略，重视人才的引进和培养，不断提高研发与创新能力，重点开发主营业务产品降本增效技术和 N 型电池、组件技术，进一步提升公司产品的核心竞争力，使公司发展成为全球一流的光伏制造商，为助力国家“碳达峰”、“碳中和”做出贡献。

## （二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为了实现公司的战略目标，报告期内，公司先后投资建设 3GW 单晶硅片生产项目、12GW 单晶硅片生产项目（一期）以及 2GW 单晶硅片技改扩产项目，公司经营规模迅速扩大，市场地位和市场占有率整体上升。截至 2022 年末，公司已形成了约 11GW 单晶硅棒、9GW 单晶硅片产能。

公司将生产制造、技术创新与市场开发相结合，在大力投入研发的基础上，推动产线自动化和智能化建设，并持续进行工艺改进以提升公司单晶硅棒、硅片产品的性能和质量。公司产品在客户反馈的品质指标体系中排名前列，各项性能指标高于行业平均水平，受到了客户的广泛好评和认可，与下游客户建立了稳定、良好的合作关系。

同时，公司围绕制定的垂直一体化发展战略，密切跟进光伏行业的技术发展趋势，在充分了解下游终端客户需求基础上，结合自主创新与借鉴学习，不断积累和储备 N 型电池技术，为日后向产业链下游环节拓展和募投项目的实施打下了良好的基础。

## （三）未来规划采取的措施

为实现上述战略规划和业务目标，公司制定了以下具体发展计划：

### 1、垂直一体化计划

为了防范产业链供需错配产生的周期性风险，有效保障公司在行业的地位和未来收入、利润的增长性和稳定性，公司将采取垂直一体化的发展战略。2021 年 P 型 PERC 电池平均转换效率为 23.1%，已接近理论量产极限。而 N 型电池转换效率的理论上限将达到 28.7%，未来将逐步完成对 P 型电池的替代。公司将

根据 N 型电池降本增效技术的发展进程，择机建设 N 型电池、组件产能，向下游电池、组件环节延伸，以实现公司垂直一体化的战略目标。

## 2、产能扩大计划

在光伏行业的高速发展的背景下，下游需求稳定增长，报告期内公司产能利用率维持在较高水平。为解决产能限制的瓶颈，公司将使用募集资金建设 12GW 单晶硅片生产项目（二期），通过引进先进的生产设备，提升生产工艺的自动化和智能化水平，结合市场供需情况适当扩大单晶硅棒、硅片产品的产能，进一步提升市场销售规模和公司产品的市场占有率，巩固并提高公司的市场地位。

## 3、市场开发计划

公司依靠良好的市场口碑和稳定的产品品质与包括爱旭股份、天合光能、润阳股份、横店东磁、新潮光伏等行业知名的电池厂商形成稳定合作关系。公司将在稳定现有客户的基础上，持续加大品牌推广力度，积极拓展境内外的潜在客户，为公司业绩的持续增长奠定基础。公司将在满足下游客户对产品需求的同时，加强对销售人员的专业化培训，提升公司售前和售后能力，为客户提供更加优质高效的服务。

## 4、人才培养计划

光伏行业是典型的技术密集型、人才密集型行业。专业人才是保证公司持续发展的基础，亦是公司战略规划实现的重要支撑。公司未来将加大重视人才引进力度，不断完善用人制度，遵循提高效率、优化结构和保证发展相结合的原则，提高公司用人制度的开放性、合理性和效率。公司未来将进一步加强人才培养，持续完善人才培养体系，通过内部学习、培训和外部行业交流等多种方式，培养出更多具备专业能力的人才。同时，公司将采取多样化的激励方式，提高员工的工作积极性、主动性。

## 5、研发中心建设计划

研发能力是公司发展的基石，为了进一步提升公司产品的竞争力，巩固和提升市场占有率，公司拟建立和健全研发中心，将其打造成核心技术储备基地、量产测试基地以及引进技术的消化吸收和创新基地。项目建成后公司将依托研发中心开展前沿技术深度探索、预研、储备、开发，不断研发出具备市场潜力和竞争

力的新产品、新工艺和创新能力。同时，公司将整合原有的技术团队，进一步完善研发管理体系和研发创新流程，从而有效提升企业的研发实力和综合竞争力。

## 6、再融资计划

本次募集资金到位后，公司的资本结构将得到一定程度的优化，并打通公司的直接融资渠道。公司将以股东利益最大化为原则，合理运用从资本市场募集的资金，服务于公司的经营与发展。公司将以规范的运作、科学的管理、持续的增长、合理的回报给投资者以持久的信心，保持公司在资本市场上持续融资的能力。公司将根据发展需要和资本市场状况在适当时机实施再融资。

公司将结合募集资金到位情况和公司整体发展战略，设计股权融资和债权融资相结合的融资方案，选择灵活的融资方式，积极开辟新的融资渠道，有效控制资金成本，保持合理的资产负债比例，实现公司持续、稳定、健康发展。

## 第八节 公司治理与独立性

### 一、公司治理存在的缺陷及改进情况

自股份公司设立以来，公司根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》等有关法律、法规、规范性文件的相关要求，确立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事议事规则》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》等相关治理制度，明确了股东大会、董事会、监事会及经理层等机构的权责范围和工作程序。公司董事会下设战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，协助董事会履行相关职能，公司已建立完善的公司法人治理结构。

股份公司设立以来，公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，公司不存在公司治理缺陷。

### 二、发行人内部控制情况

#### （一）报告期内存在的财务不规范情形及整改落实情况

##### 1、关联方资金拆借

报告期内，发行人存在向关联方借入资金的情形，公司与关联方资金拆借的具体情况参见本节之“七、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”之“（6）向关联方借入资金”。

公司向关联方借入资金行为系以生产经营需要为目的，截至 2022 年 8 月末，公司已将借入资金和利息全部偿还完毕，资金拆借不规范情形此后不再发生，不存在违反相关法律法规规定的情形。

##### 2、第三方回款情况

报告期内公司第三方回款的类型、金额和占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

<b>第三方回款金额</b>	<b>6,431.68</b>	<b>430.01</b>	<b>-</b>
其中：同一控制下公司或关联方代付	6,227.38	430.01	-
境外客户指定第三方代付	204.30	-	-
<b>第三方回款占当期收入的比例</b>	<b>1.41%</b>	<b>0.21%</b>	<b>-</b>

公司第三方回款主要原因为：（1）客户委托其同一控制下的其他公司或关联方代其向公司支付货款。（2）个别境外客户出于汇款便利以及降低国际结算成本方面的考虑通过第三方付款机构进行付款。2021年、2022年，公司第三方回款形成的收入金额占当期营业收入的比例分别为0.21%和1.41%，占比较小，且均具有真实的商业背景，不存在违反相关法律法规规定的情形。

### 3、发行人整改措施

公司针对上述财务内控不规范情况均已进行规范整改，并制定了《公司财务管理制度》、《资金管理制度》以及《关联交易管理制度》等内控制度，规范了公司关联交易、资金营运等相关业务。公司同时设立了内审部，定期对公司资金使用、关联交易、销售回款等日常经营的合规性进行监督检查。发行人财务内控制度建立并完善后，执行情况良好并有效运行。

#### （二）公司内部控制制度的自我评估意见

公司董事会认为，公司针对所有重大事项建立了健全、合理的内部控制制度，并按照《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与财务报表相关的有效的内部控制。

#### （三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

信永中和出具了《内部控制鉴证报告》（XYZH/2023SHAA2B0032），认为发行人按照《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与财务报表相关的有效的内部控制。

### 三、发行人报告期内的违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，公司严格按照公司章程及相关法律法规的规定开展经营，不存在重大违法违规行为，也未受到国家行政机关及行业主管部门的重大处罚、监督管理措施，也不存在受到纪律处分或自律监管措施的情况。

## 四、发行人报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人以及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

## 五、发行人独立经营情况

公司自设立以来，按照《公司法》《证券法》等有关法律法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有独立、完整的资产和业务，具备面向市场独立自主经营的能力。

### （一）资产完整性

公司具备与经营有关的业务体系及主要相关资产，合法拥有与生产经营相关机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，相关资产不存在权属纠纷，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司目前拥有所有权的资产均在公司的控制和支配之下，与股东之间的资产产权关系清晰，不存在被控股股东或其他关联方控制和占用的情况。

### （二）人员独立性

公司董事、监事、高级管理人员严格按照《公司法》、《公司章程》规定的程序由公司独立选举或聘任。公司高级管理人员未在控股股东、实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事之外的其他职务，未在控股股东、实际控制人控制的其他企业领取薪酬；公司财务人员未在控股股东、实际控制人控制的其他企业兼职。

### （三）财务独立性

依据《公司法》和《企业会计准则》等法律法规的要求，结合公司实际情况，发行人设有独立的财务会计部门，建立了独立的财务会计核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度。发行人依法独立开具银行账户，发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用账户。发行人依法独立履行纳税申报及缴纳义务，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合

纳税的情况。

#### **（四）机构独立性**

公司按《公司法》和《公司章程》的规定了设立股东大会、董事会、监事会等权力、决策及监督机构，建立了规范的公司法人治理结构，各职能部门均按照相关规定在各自职责范围内独立决策、规范运作。公司设置了独立完整的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

#### **（五）业务独立性**

公司拥有独立、完整的采购、生产、销售和研发体系。公司直接面向市场独立经营，独立对外签署合同，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行原材料采购或产品销售等情形。公司业务独立于控股股东、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对公司构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

#### **（六）主营业务、控制权、管理团队的稳定性**

公司主营业务、控制权、管理团队稳定，最近三年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化。发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，发行人最近三年实际控制人没有发生变更。

#### **（七）其他对公司持续经营有重大影响的事项**

截至本招股说明书签署日，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、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

### **六、同业竞争**

公司控股股东为华耀投资，实际控制人为荀耀、姚晶、荀建华。华耀投资、荀耀、姚晶、荀建华及其控制的其他企业从事主要业务情况参见“第四节发行人基本情况”之“六、持有发行人5%以上股份主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争的情形。

公司控股股东、实际控制人均出具了关于避免同业竞争的承诺，具体内容参见“第十二节 附件”之“附件二：与投资者保护相关的承诺”之“（九）关于避免同业竞争的承诺”。

## 七、关联方、关联关系及关联交易

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》（财会[2006]3 号）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规的有关规定，公司关联方、关联关系及关联交易如下：

### （一）关联方和关联关系

#### 1、华耀光电控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	华耀投资	华耀光电的控股股东
2	荀耀	华耀光电的实际控制人之一
3	姚晶	华耀光电的实际控制人之一
4	荀建华	华耀光电的实际控制人之一

#### 2、华耀光电控制的公司

序号	关联方名称	关联关系
1	常州华耀	华耀光电子公司，持股比例 100%
2	上海棋胜	华耀光电子公司，持股比例 100%

#### 3、华耀光电控股股东、实际控制人控制的除发行人及其控股子公司以外的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	常州金坛肠衣有限公司	公司控股股东华耀投资持股 100%，实际控制人荀耀、姚晶间接控制的企业，荀耀任总经理
2	江苏华耀生物科技有限公司	公司控股股东华耀投资持股 100%，实际控制人荀耀、姚晶间接控制的企业
3	上海智杰华耀生物科技有限公司	公司实际控制人之一荀耀持股 51%，公司实际控制人之一姚晶持股 49%，荀耀、姚晶控制的企业，姚晶任执行董事

序号	关联方名称	关联关系
4	常州益顺	公司实际控制人之一荀耀持有 0.79%的出资份额并担任执行事务合伙人，荀耀控制的企业
5	常州益发	公司实际控制人之一荀耀持有 0.85%的出资份额并担任执行事务合伙人，荀耀控制的企业
6	常州通讯	公司实际控制人之一荀建华持股 96%，荀建华控制的企业，荀建华配偶姚生娣持股 4%并任执行董事兼总经理，荀建华控制的企业
7	常州亿星房地产开发有限公司	常州通讯持股 50%，公司实际控制人之一荀建华间接控制的企业，荀建华配偶姚生娣任执行董事
8	常州华晶房地产开发有限公司	公司实际控制人之一荀耀持股 51%，公司实际控制人之一姚晶持股 49%，荀耀、姚晶控制的企业，荀耀任执行董事
9	常州华耀地产开发有限公司	常州华晶房地产开发有限公司持股 100%，荀耀、姚晶间接控制的企业

#### 4、发行人控股股东的董事、监事及高级管理人员

序号	姓名	职位
1	荀耀	董事长
2	荀建华	董事
3	姚晶	董事、总经理
4	姚生娣	监事

#### 5、发行人董事、监事、高级管理人员

发行人董事、监事、高级管理人员为发行人关联方，具体参见“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”。

#### 6、除前述关联企业外，公司及控股股东董事、监事、高级管理人员控制或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	东海证券创新产品投资有限公司	公司董事薛涛担任董事兼总经理
2	上海欧普泰科技创业股份有限公司	公司独立董事沈文忠担任董事
3	苏州旭环光伏科技有限公司	公司独立董事沈文忠担任首席技术官
4	江苏乐驾胜飞新能源科技有限公司	公司独立董事沈文忠担任董事
5	上海乐驾智慧能源科技有限公司	公司独立董事沈文忠担任董事
6	上海太阳能工程技术研究中心有限公司	公司独立董事沈文忠担任董事
7	上海港麟半导体设备有限公司	公司独立董事沈文忠担任首席技术官
8	苏州港麟微电子有限公司	公司独立董事沈文忠担任总经理

序号	关联方名称	关联关系
9	镇江交通产业集团有限公司	公司独立董事谢竹云担任董事
10	南京弘乾威装饰工程有限公司	公司监事于健民持股 80%并担任执行董事兼总经理
11	建辉创业投资（常州）有限责任公司	公司监事于健民持股 90%并担任执行董事
12	南京弘福乾盛餐饮管理有限公司	公司监事于健民持股 60%并任执行董事兼总经理
13	江苏人才宾馆有限公司	公司监事于健民持股 40%并任执行董事

**7、发行人及控股股东的董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，以及由前述人员控制或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的企业**

发行人及控股股东的董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母，均属于发行人的关联自然人，由前述人士直接或间接控制的、或者由前述人士担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的法人或其他组织（除发行人及其控股子公司以外的法人或者其他组织）均属于发行人的关联企业。

**8、其他主要关联方**

序号	关联方名称	关联关系
1	刘党旗	报告期内曾任发行人监事
2	山西华耀	报告期内曾为公司全资子公司，于 2021 年 11 月 10 日注销
3	亿晶光电	报告期内公司实际控制人之一荀耀曾担任董事
4	常州亿晶	常州亿晶为亿晶光电的子公司，报告期内公司副总经理姚伟忠曾担任副总经理
5	常州日新光伏科技有限公司	公司董事、副总经理姚志中配偶之弟徐兴兴持股 60%并担任执行董事

**（二）关联交易**

报告期内，发行人关联交易简单汇总情况如下表：

单位：万元

交易性质	交易类型	交易内容	2022 年	2021 年	2020 年	备注
经常性关联交易	关联销售	硅棒硅片等	1,981.43	11,412.52	6,594.00	重大关联交易
	关联采购	委托加工组件	3,025.72	-	-	一般关联交易

交易性质	交易类型	交易内容	2022年	2021年	2020年	备注
	关联租赁-支付的租金	房屋	29.99	-	-	一般关联交易
	关联租赁-增加的使用权资产		-	28.03	-	
	关联租赁-承担的租赁负债利息支出		0.42	1.54	-	
	关键管理人员薪酬	薪酬	491.21	204.45	37.64	一般关联交易
偶发性关联交易	销售产品	电池片	40.84	-	-	一般关联交易
	采购服务	接受劳务	-	-	84.37	一般关联交易
	采购产品	单晶硅片	-	38.02	-	一般关联交易
	购买资产	设备、车辆	-	189.39	141.99	一般关联交易
	无偿使用及受让商标	商标	0	-	-	一般关联交易
	向关联方借入资金	-	-	68,468.74	79,481.52	一般关联交易
	关联方为公司提供担保	-	具体参见下文“2、偶发性关联交易”之“（7）关联方为公司提供担保情况”			一般关联交易

注 1：上表中向关联方借入资金列示的为借入金额，不包括偿还金额等。

## 1、经常性关联交易

报告期内，发行人发生的经常性关联交易具体情况如下：

### （1）关联销售

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
常州亿晶	销售硅棒和硅片	1,981.43	11,412.52	6,594.00

常州亿晶主要业务为光伏电池制备及光伏组件封装，发行人向其销售硅棒及硅片，具有商业合理性。发行人向其销售产品参照市场价格由双方协商确定，与发行人向无关联第三方销售产品的价格无重大差异，上述关联交易价格公允。

### （2）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
常州日新	委托加工光伏组件	3,025.72	-	-
合计		3,025.72	-	-

2022 年，发行人向常州日新采购光伏组件加工服务，主要原因为：公司顺应光伏行业产业链垂直一体化的发展趋势，向光伏产业链下游的光伏组件适当延伸，发行人暂无光伏组件产能，通过采购电池片并外协加工组件的方式对外销售，常州日新主要业务为光伏组件封装，所以发行人向其采购加工服务。上述交易按照市场价格由双方协商确定，关联交易价格公允。

### （3）关联租赁

报告期内，发行人不存在向关联方出租房屋的情形，存在承租关联方房屋的情形。公司 2021 年向关联方常州通讯租赁房屋，租期 2 年，在新租赁准则下，公司作为承租方的关联租赁新增的使用权资产、支付的租金、承担的租赁负债利息支出情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州通讯	房屋	支付的租金	29.99	-	-
		增加的使用权资产	-	28.03	-
		承担的租赁负债利息支出	0.42	1.54	-

由于发行人子公司常州华耀等办公所需，发行人向关联方常州通讯租赁部分办公场所，租赁地址为常州市金坛区尧塘街道尧汤路办公楼，面积为 756.66 平方米，租赁期限自 2021 年 1 月至 2022 年 12 月，每年租金为 16.34 万元（含税），该租赁价格参照该地区商业办公的租赁价格由双方协商确定，关联租赁价格公允，金额较小，对公司生产经营不产生重大影响。

### （4）关键管理人员薪酬

单位：万元

项目名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
薪酬合计	491.21	204.45	37.64

## 2、偶发性关联交易

### （1）销售产品

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州日新	电池片	40.84	-	-

2022 年，发行人向常州日新销售少量电池片，主要原因为：发行人采购一批电池片委托常州日新加工成光伏组件，由于常州日新下游客户急需该型号电池片封装的光伏组件产品，常州日新与发行人协商，将该等电池片向其销售。上述交易按照市场价格由双方协商确定，关联交易价格公允。

### （2）采购服务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州亿晶	劳务	-	-	84.37
合计		-	-	84.37

2020 年，发行人向常州亿晶采购劳务，主要系常州亿晶委派 2 人为华耀光电建厂提供劳务服务，劳务服务的价格按照相关人员在亿晶光电的薪酬水平确定，关联交易价格较为公允。

### （3）采购产品

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州亿晶	单晶硅片	-	38.02	-
合计		-	38.02	-

2021 年发行人向常州亿晶采购 38.02 万元单晶硅片，主要原因为：发行人向常州亿晶销售了一批单晶硅棒，常州亿晶切割为硅片后认为少部分硅片不符合其自身的质量要求，与发行人协商退货，但常州亿晶无法退还硅棒形态的产品，最终双方协商，由发行人购买该部分硅片，该部分硅片购回后发行人立即实现了对外销售。上述硅片采购按照当时单晶硅棒的交易价格加上硅片加工费执行，关联交易价格公允。

### （4）购买资产

报告期内，发行人向关联方购买资产情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
常州亿晶	测试仪	-	-	141.99
常州亿晶	单线截断机	-	7.08	-
常州亿晶	办公家具	-	88.50	-
华耀生物	车辆	-	93.81	-
合计		-	<b>189.39</b>	<b>141.99</b>

2020 年发行人向常州亿晶采购 6 台测试仪，2021 年发行人向常州亿晶采购 1 台单线截断机，主要是由于常州亿晶 2020 年、2021 年处置硅片产线相关设备，华耀光电有测试设备及生产辅助设备的采购需求，因此向常州亿晶采购上述设备，采购价格结合其账面价值及尚可使用年限，由双方协商确定，价格公允。

2021 年发行人向常州亿晶采购办公家具，主要原因为常州亿晶拟处置荀建华此前在常州亿晶办公时所使用的办公家具，发行人有购置办公家具的需求，故向其采购。

2021 年发行人向华耀生物采购两台汽车，主要原因系：发行人经营规模快速扩大，为满足业务需求，采购上述车辆主要进行生产运输及商务接待，为节省采购时间，所以向华耀生物采购了上述车辆，该等车辆的交易价格参照其账面价值由双方协商确定，关联交易价格公允。

#### （5）无偿使用及受让商标

2022 年 7 月 18 日，公司与华耀生物就下列注册商标的无偿使用及受让事项签署《商标转让协议》，华耀生物同意并确认协议签署之日前，华耀生物授权公司无偿使用下列商标；并同意自协议签署之日起，将下列商标无偿转让给公司。该商标的具体情况如下：

序号	商标	注册号	类别	注册日	有效期
1		42506601	9、29、36	2020.11.28	2020.11.28- 2030.11.27

#### （6）向关联方借入资金

报告期内，发行人向关联方借入资金情况如下：

单位：万元

2020年度					
关联方	期初数	本期借入	本期偿还	利息	期末数
姚生娣	-	66,951.52	500.00	624.73	67,076.25
荀耀	-	30.00	-	0.81	30.81
华耀生物	-	8,900.00	8,900.00	98.57	98.57
华耀投资	-	3,600.00	3,600.00	66.54	66.54
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>79,481.52</b>	<b>13,000.00</b>	<b>790.65</b>	<b>67,272.17</b>

单位：万元

2021年度					
关联方	期初数	本期借入	本期偿还	利息	期末数
姚生娣	67,076.25	48,798.74	89,180.35	1,913.05	28,607.69
荀耀	30.81	12,970.00	13,000.00	0.02	0.83
华耀生物	98.57	-	-	-	98.57
华耀投资	66.54	6,700.00	6,700.00	152.62	219.16
<b>合计</b>	<b>67,272.17</b>	<b>68,468.74</b>	<b>108,880.35</b>	<b>2,065.69</b>	<b>28,926.25</b>

单位：万元

2022年度					
关联方	期初数	本期借入	本期偿还	利息	期末数
姚生娣	28,607.69	-	28,998.03	390.34	-
荀耀	0.83	-	0.83	-	-
华耀生物	98.57	-	98.57	-	-
华耀投资	219.16	-	219.16	-	-
<b>合计</b>	<b>28,926.25</b>	<b>-</b>	<b>29,316.59</b>	<b>390.34</b>	<b>-</b>

2020年、2021年，随着公司业务规模的快速发展，营运资金需求增多，由于公司为非上市企业，融资途径较少，因此公司向关联方借入资金支持公司的业务发展，公司向关联方借入资金利率采用同期银行借款利率4.35%。2022年，公司未发生向关联方借入资金情形，截至2022年8月末，公司向关联方借入的资金及利息已全部偿还。报告期内，发行人不存在资金被与关联方占用的情形。

#### （7）关联方为公司提供担保情况

报告期内，关联方为发行人提供担保情况如下：

担保方名称	被担保方名称	担保金额	起始日	到期日	担保是否已经履行完毕
华耀投资	华耀光电	10,000.00 万元	2022/11/29	2023/11/28	否
荀建华					
荀耀					
华耀投资	华耀光电	30,000.00 万元	2022/4/11	2027/4/11	否
荀建华					
荀耀					
姚晶					
姚生娣					
华耀投资	华耀光电	6,000.00 万元	2022/12/12	2026/12/12	否
华耀光电	常州华耀	68,000.00 万元	2022/12/13	2028/11/21	否
荀建华、姚生娣					
荀耀、姚晶					

注：担保金额为担保协议项下全部项目最高保证额，担保起始日为担保合同签订日或担保合同约定的担保期限起始日。

### 3、重大关联交易

#### （1）重大关联交易的判断标准及依据

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 7.2.8 条和第 7.2.17 条，结合公司实际情况，公司重大关联交易的判断标准为与关联人发生的交易（提供担保除外）金额超过 3,000 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的交易；关联人向公司提供担保、关联人向公司提供资金且利率不高于中国人民银行规定的同期贷款利率标准等交易除外。

#### （2）报告期内重大关联交易情况

根据上述标准，报告期内，发行人 2020 年、2021 年向常州亿晶销售单晶硅棒及硅片业务构成重大关联交易，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人向常州亿晶销售金额	1,981.43	11,412.52	6,594.00
发行人硅片硅棒收入	420,865.11	206,514.29	14,728.68
占发行人同类型交易比例	0.47%	5.53%	44.77%
发行人营业收入总额	456,347.25	208,692.50	14,728.68

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
占发行人营业收入比例	0.43%	5.47%	44.77%

公司向常州亿晶销售的单晶硅棒及硅片的销售价格确定方法与其他客户一致，公司一般以同类产品的公开市场报价为参考，并根据市场行情波动及供需关系与客户协商确定，销售定价随行就市。报告期内发行人向常州亿晶的销售单价与发行人向无关联第三方销售产品的价格无明显差异，发行人对关联客户销售价格公允。

报告期内，公司与常州亿晶的关联交易销售金额占比逐年大幅降低，2022年，发行人向常州亿晶销售金额占营业收入比例已降至 0.43%。

公司与常州亿晶因硅棒及硅片销售业务产生的关联往来余额情况如下：

单位：万元

项目名称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款	-	-	71.12
合同负债	0.00	3.34	-
其他流动负债	0.00	0.43	-

#### 4、关联往来余额

##### (1) 应收款项

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	
		账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
应收账款	常州亿晶	-	-	-	-	71.12	0.71
	合计	-	-	-	-	71.12	0.71
其他应收款	姚志中	-	-	-	-	37.13	-
	荀建平	-	-	-	-	20.00	-
	合计	-	-	-	-	57.13	-

2020 年末，发行人对常州亿晶的应收账款系硅棒和硅片销售业务产生，其他应收款系公司员工姚志中、荀建平的备用金。

##### (2) 应付款项

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
应付账款	常州亿晶	-	-	84.37
	常州日新	712.28	-	-
	合计	712.28	-	84.37
合同负债	常州亿晶	0.00	3.34	-
	合计	0.00	3.34	-
其他流动负债	常州亿晶	0.00	0.43	-
	合计	0.00	0.43	-
其他应付款	姚生娣	-	28,607.69	67,076.25
	姚志中	0.40	40.46	-
	荀耀	-	0.83	30.81
	华耀生物	-	98.57	98.57
	华耀投资	-	219.16	66.54
	合计	0.40	28,966.71	67,272.17

报告期各期末，发行人对常州亿晶的应付款项系向其采购生产辅助设备等产品，对姚生娣、荀耀的其他应付款主要为向其拆入资金所致；对姚志中的其他应付款主要系尚未支付的报销款。

## 5、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司发生的关联交易为正常经营所需，按照市场化原则确定交易价格和交易条件，交易价格公允，不存在对发行人或关联方的利益输送情形。报告期内，公司与常州亿晶关联销售金额占营业收入比例分别为 44.77%、5.47%、0.43%，2020 年关联销售占比较高，报告期内呈下降趋势，最近两年关联销售未对公司财务状况及经营成果产生重大影响。报告期内，公司向关联方借入资金，支持了公司业务发展，对公司财务状况及经营成果有积极影响。报告期内，公司其他关联交易占比较小，未对公司财务状况及经营成果产生重大影响。

### （三）报告期内关联交易履行的程序情况及独立董事关于关联交易的意见

#### 1、关联交易履行程序情况

2023 年 3 月 20 日，公司召开第一届董事会第六次会议，审议通过了《关于审议华耀光电科技股份有限公司 2020 年度、2021 年度及 2022 年度关联交易情

况的议案》，对报告期内的关联交易进行了确认，关联董事回避表决。2023年3月20日，公司召开第一届监事会第三次会议，审议通过了《关于审议华耀光电科技股份有限公司2020年度、2021年度及2022年度关联交易情况的议案》。2023年4月7日，公司召开2023年第二次临时股东大会，审议通过了《关于审议华耀光电科技股份有限公司2020年度、2021年度及2022年度关联交易情况的议案》，对报告期内的关联交易进行了确认，关联股东回避表决。

## 2、独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对于报告期内公司关联交易发表意见：该等关联交易事项，交易过程遵循了平等、自愿、等价、有偿的市场化定价原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格公平、合理，未偏离市场独立第三方的价格，不存在损害公司及其他非关联股东权益的情况。关联董事在审议相关关联交易议案时回避表决，关联交易的决策程序符合法律、法规和《公司章程》的规定。

### （四）报告期内减少的关联方的后续交易

序号	关联方名称	曾经的关联关系	后续交易情况
1	山西华耀	报告期内曾为公司全资子公司，2021年3月设立，无实质经营，于2021年11月注销	无
2	亿晶光电	报告期内公司实际控制人之一荀耀曾担任该公司董事，2021年8月辞任董事	无
3	常州亿晶	常州亿晶为亿晶光电的子公司，报告期内公司实际控制人之一荀耀曾担任亿晶光电董事，2021年8月起不再担任董事；报告期内公司副总经理姚伟忠曾担任常州亿晶副总经理，2021年3月起不再担任。	2022年1-6月，发行人向常州亿晶销售金额为1,981.43万元。2022年下半年，双方无交易。

### （五）控股股东、实际控制人对规范和减少关联交易的承诺

控股股东、实际控制人均出具了关于规范和减少关联交易的承诺，具体内容参见“第十二节 附件”之“附件二：与投资者保护相关的承诺”之“（十）关于规范和减少关联交易的承诺”。

## 第九节 投资者保护

### 一、发行完成前滚存未分配利润的分配安排和已履行的决策程序

2023年1月30日，公司召开2023年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配安排的议案》，本次发行并上市完成前的滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东按各自所持公司股份比例共同享有。

### 二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策

#### （一）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策的差异主要在于进一步完善了发行后的利润分配政策，对现金分红的条件和比例、发放股票股利的具体条件、利润分配的时间间隔、利润分配政策的决策程序和机制等方面做出了明确规定。

#### （二）本次发行后公司现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

##### 1、利润分配的具体规定

##### （1）现金分红的条件

在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流可以满足公司正常经营和可持续发展的情况下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，原则上每年度可以至少以现金方式分配利润一次。公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%。

##### （2）公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下提出股票股利分配预案。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

##### （3）利润分配的时间间隔

在满足利润分配条件前提下，公司原则上每年进行一次利润分配。在满足现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利。在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司的实际经营状况提议公司进行中期现金分红。

## 2、差异化的现金分红政策

公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段自身经营模式盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司主要的分红方式为现金分红；在履行上述现金分红之余，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案交由股东大会审议。

## 3、公司利润分配政策的决策程序和机制

（1）公司每年利润分配预案由董事会结合本章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（2）董事会审议修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；股东大会审议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 2/3 以上表决通过。

（3）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

#### **4、公司利润分配政策的调整**

公司可对利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反相关法律、行政法规、部门规章和政策性文件的规定。

公司调整利润分配方案，应当按照规定履行相应决策程序。

## 第十节 其他重要事项

### 一、重大合同

#### （一）销售合同

报告期内，公司重大销售合同情况如下：

序号	合同主体	合同相对方	合同标的	合同内容	合同期限/ 签署日期	履行情况
1	华耀光电	广东爱旭科技有限公司、浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 63,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.10-2023.12	正在履行
2	华耀光电	江苏顺风新能源科技有限公司、常州顺风太阳能科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 42,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.7-2023.12	正在履行
3	华耀光电	上饶捷泰新能源科技有限公司、上饶市弘业新能源有限公司、滁州捷泰新能源科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 48,400 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.11-2025.12	正在履行
4	华耀光电	天合光能股份有限公司	委托加工成长方形单晶硅片	框架合同，每月提供重量约 456 吨的硅料委托公司加工成长方形单晶硅片	2022.7-2024.6	正在履行
5	华耀光电、常州华耀	江苏龙恒新能源有限公司、江苏中宇光伏科技有限公司、徐州中辉光伏科技有限公司、中润新能源（徐州）有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 140,300 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2022.9-2025.12	正在履行
6	华耀光电	江苏润阳悦达光伏科技有限公司、江苏润阳新能源科技股份有限公司、江苏润阳世纪光伏科技有限公司、江苏润阳光伏科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 48,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.7-2023.12	正在履行
7	华耀光电	宁波康奈特国际贸易公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 10,000 万片，	2021.10-2023.12	正在履行

序号	合同主体	合同相对方	合同标的	合同内容	合同期限/ 签署日期	履行情况
				价格随行就市，随市场波动调整		
8	华耀光电	广东爱旭科技有限公司、浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 10,300 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.1-2021.12	履行完毕
9	华耀光电	广东爱旭科技有限公司、浙江爱旭太阳能科技有限公司、天津爱旭太阳能科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 24,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.6-2023.5	履行完毕
10	华耀光电	江苏新潮光伏能源发展有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 5,700 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.1-2021.12	履行完毕
11	华耀光电	天合光能股份有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 29,300 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.1-2021.12	履行完毕
12	华耀光电	山西潞安太阳能科技有限责任公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量不低于 500 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.6-2021.12	履行完毕
13	华耀光电	江苏顺风新能源科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 8,800 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.1-2021.12	履行完毕
14	华耀光电	常州顺风太阳能科技有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 12,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2022.1-2022.12	履行完毕
15	华耀光电	横店集团东磁股份有限公司、杞县东磁新能源有限公司	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 9,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2022.1-2022.12	履行完毕
16	华耀光电	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（眉山）有限公司、通威太阳能（成都）有限公司、中威新能源（成都）有限公司、	单晶硅片	框架合同，协商约定销售量 6,000 万片，价格随行就市，随市场波动调整	2021.12-2022.12	履行完毕

序号	合同主体	合同相对方	合同标的	合同内容	合同期限/ 签署日期	履行情况
		通合太阳能（金堂）有限公司				

## （二）采购合同

报告期内，公司重大采购合同情况如下：

序号	合同主体	供应商名称	合同标的	合同内容	履行期限	履行情况
1	华耀光电	内蒙古鄂尔多斯多晶硅业有限公司	多晶硅	框架合同，多晶硅保底数量 96,000kg/月，协商确认单价，金额以实际发货数量结算金额	2021.1-2023.12	正在履行
2	华耀光电	新疆协鑫新能源材料科技有限公司	多晶硅	框架合同，采购保底量 28,000 吨或以上太阳能级多晶硅，按同期市场价格协商确定	2021.3-2026.12	正在履行
3	华耀光电	江苏中能硅业科技发展有限公司	多晶硅、颗粒硅	框架合同，采购保 95,900 吨或以上硅料，按同期市场价格协商确定	2021.3-2026.12	正在履行
4	华耀光电	四川永祥多晶硅有限公司、四川永祥新能源有限公司、内蒙古通威高纯晶硅有限公司、云南通威高纯度晶硅有限公司	多晶硅	框架合同，采购 42,900 吨硅料，按同期市场价格协商确定每月价格和采购量	2022.7-2026.12	正在履行
5	华耀光电	新疆大全新能源股份有限公司、内蒙古大全新能源有限公司	多晶硅	框架合同，采购多晶硅 11,900 吨，协商多晶硅料的采购价格	2022.11-2027.10	正在履行
6	华耀光电	江苏中能硅业科技发展有限公司、新疆协鑫新能源材料科技有限公司	多晶硅、颗粒硅	框架合同，采购多晶硅 2,640 吨或以上，按同期市场价格协商确定	2020.8-2021.7	履行完毕
7	华耀光电	江苏中能硅业科技发展有限公司	多晶硅、颗粒硅	框架合同，采购多晶硅 30,000 吨或以上硅料，按同期市场价格协商确定	2021.1-2026.12	履行完毕
8	华耀光电	常州裕能石英科技有限公司	石英坩埚	框架合同，合计 30 寸采购量 480 件、31 寸采购量 3000 件、32 寸采购量 5700 件、36 寸采购量 4800 件，以市场价格核算，以实际订单执行为准	2022.1-2022.12	履行完毕

**（三）工程合同、设备合同**

序号	合同主体	供应商名称	合同标的	合同金额 (万元)	签订日期	履行情况
1	常州华耀	江苏金坛建总建设工程有限公司	光伏组件生产项目组件车间一期工程	11,065.20	2022.7.12	正在履行
2	常州华耀	江苏金坛第一建筑安装工程有限公司	光伏组件生产项目组件车间二期工程	10,782.29	2022.9.6	正在履行
3	华耀光电	江苏金坛建总建设工程有限公司	单晶硅片生产项目工程施工	16,000.00	2021.9.7	正在履行
4	华耀光电	江苏嘉合洁净科技有限公司	拉晶车间机电工程	17,000.00	2021.12.22	正在履行
5	华耀光电	浙江晶盛机电股份有限公司	114 台单晶炉	15,504.00	2019.12.23	履行完毕
6	华耀光电	浙江晶盛机电股份有限公司	190 台单晶炉	27,550.00	2020.9.18	正在履行
7	华耀光电	连城凯克斯科技有限公司	299 台单晶炉	39,169.00	2021.12.4	正在履行
8	华耀光电	连城凯克斯科技有限公司	299 台单晶炉	39,761.02	2022.8.15	正在履行

**（四）授信合同、借款合同**

截至本招股说明书签署日，公司签署的授信合同、银行借款合同具体情况如下：

序号	授信人/借款主体	合同对方	合同号	授信/借款金额(万元)	授信/借款期限
1	发行人	中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行	HTZ150700000GDZC2022N001	30,000	2022.04.26-2027.04.26
2	发行人	中国民生银行股份有限公司呼和浩特分行	公授信字第 ZH2200000147700 号	10,000	2022.11.29-2023.11.28
3	发行人	中国民生银行股份有限公司呼和浩特分行	公流贷字第 ZX22000000417396 号	6,000	2022.12.05-2023.12.05
4	发行人	中国民生银行股份有限公司呼和浩特分行	公流贷字第 ZX22000000418012 号	2,000	2022.12.07-2023.12.07
5	发行人	华夏银行股份有限公司呼和浩特金桥支行	HHHT1510120220007	6,000	2023.01.16-2025.12.21
6	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司呼和浩特分行	RZED2023004	6,000	2023.03.01-2024.02.28

序号	授信人/借款主体	合同对方	合同号	授信/借款金额(万元)	授信/借款期限
7	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司呼和浩特分行	59012023280173	6,000	2023.04.17-2024.04.16
8	发行人	中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行、渤海银行股份有限公司呼和浩特分行	建蒙呼华耀银团(2023)001号	80,000	2023.04.06-2028.04.19
9	常州华耀	江苏银行股份有限公司常州分行、中国建设银行股份有限公司常州分行	JK063822000606	68,000	2022.12.13-2028.11.21

注 1：第 1 项借款合同（HTZ150700000GDZC2022N001）系中国建设银行股份有限公司呼和浩特如意开发区支行及中国建设银行股份有限公司金坛支行联合放贷。其中，中国建设银行股份有限公司金坛支行向发行人提供借款 1.2 亿元，借款期限自 2022 年 4 月 29 日至 2027 年 4 月 29 日；中国建设银行股份有限公司呼和浩特如意开发区支行向发行人提供借款 1.8 亿元，借款期限自 2022 年 4 月 26 日至 2027 年 4 月 26 日。

注 2：第 7 项借款合同（59012023280173）为第 6 项授信合同（RZED2023004）的附属融资文件。

注 3：第 8 项《银团贷款合同》（建蒙呼华耀银团（2023）001 号）系中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行和渤海银行股份有限公司呼和浩特分行及中国建设银行股份有限公司金坛支行联合授信。其中，中国建设银行股份有限公司呼和浩特分行向发行人提供授信 4 亿元，授信期限自 2023 年 4 月 6 日至 2028 年 4 月 19 日；渤海银行股份有限公司呼和浩特分行向发行人提供授信 3 亿元，授信期限自 2023 年 4 月 11 日至 2028 年 4 月 10 日；中国建设银行股份有限公司金坛支行向发行人提供授信 1 亿元，授信期限自 2023 年 4 月 23 日至 2028 年 4 月 19 日。

注 4：第 9 项借款合同（JK063822000606）江苏银行和建设银行实际借款时间为 2023 年 1 月。

## （五）担保合同

序号	担保主体	合同对方	合同内容	合同号	担保金额(万元)	担保期限
1	发行人	建行呼和浩特分行	发行人以蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0007858 号工业用地、厂房为 HTZ150700000GDZC2022N001 号贷款合同提供抵押担保	HTC150700000YBDB2022N00P	30,000	根据编号为蒙（2022）土默特左旗不动产证明第 0002015 号的《不动产登记证明》，该项抵押的履行债务期限为 2022 年 4 月 11 日至 2027 年 4 月 11 日
2	发行人	建行呼和浩特分行	发行人以 304 台单晶炉为 HTZ150700000GDZC2022N001 号贷款合同提供抵押担保	HTC150700000YBDB2022N00K	30,000	根据《中国人民银行征信中心动产担保登记证明-初始登记》（编号：16819078002049499900）载明的登记期限，自 2022 年 4 月 20 日至

序号	担保主体	合同对方	合同内容	合同号	担保金额 (万元)	担保期限
						2029年10月19日
3	发行人	江苏银行常州分行、建行常州分行	发行人为JK063822000606号贷款协议项下银团贷款提供连带责任保证担保	/	68,000	自担保书生效之日起至被担保债务履行期限届满之日后满三年之日止
4	常州华耀	江苏银行常州分行	常州华耀以苏（2022）金坛区不动产权第0110511号、苏（2022）金坛区不动产权第0110630号不动产为JK063822000606号贷款协议项下银团贷款提供抵押担保	“年产12GW单晶硅片、10GW光伏组件生产项目”一期项目贷款银团抵押第（1）号	68,000	自2022年12月13日（合同签署之日）至主合同项下全部本金、利息及相关费用全部清偿之日终止之日

### （六）租赁合同

根据发行人与上海联风分别于2021年11月29日、2023年2月17日签署的《氩气回收供应合同》（合同编号：20211204）及《氩气回收供应合同补充协议》（合同编号：20211204-1），上海联风在发行人拥有的土地上自行投资完成氩气回收系统设计、安装和运营，提供发行人所需质量及数量的工业氩气，产品价格为367元/吨（含税），供气合同期限为自2022年9月17日起5年零3个月，如产品氩气总量未达到合同约定的总量，供气合同期限根据合同约定相应予以延长。在合作期满后，上海联风应将相关设备以1,999元转让给发行人。

## 二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保情况。

## 三、重大诉讼及仲裁等事项

截至本招股说明书签署日，公司无任何对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、子公司以及公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，均没有作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

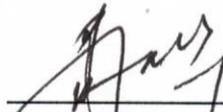
### 第十一节声明

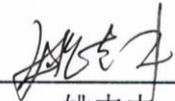
#### 一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明

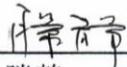
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

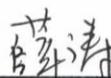
  
荀耀

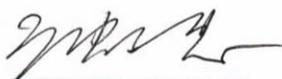
  
荀建华

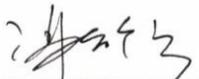
  
姚志中

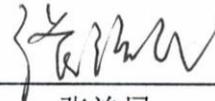
  
滕静

  
姚晶

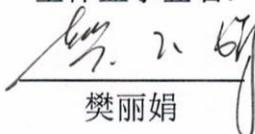
  
薛涛

  
沈文忠

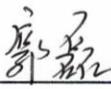
  
谢竹云

  
张治民

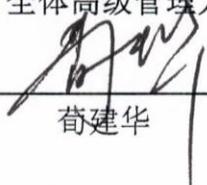
全体监事签名：

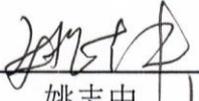
  
樊丽娟

  
于健民

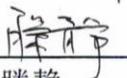
  
郭磊

全体高级管理人员签名：

  
荀建华

  
姚志中

  
姚伟忠

  
滕静

  
吴磊

华耀光电科技股份有限公司





### 三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、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。

项目协办人： 刘家琛  
刘家琛

保荐代表人： 陈召军  
陈召军

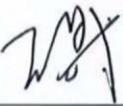
姚召五  
姚召五

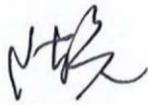
法定代表人： 陈亮  
陈亮



#### 四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读华耀光电科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

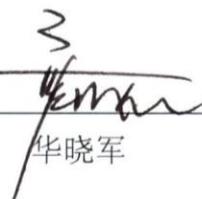
保荐机构总经理：   
王晟

保荐机构董事长：   
陈亮

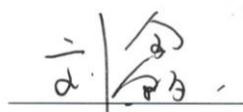


## 五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：   
华晓军

经办律师：   
石铁军

  
刘鑫

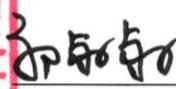
  
北京市君合律师事务所  
2023年4月27日

## 六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日的审计报告（报告号：XYZH/2023SHAA2B0027）、内部控制鉴证报告（报告号：XYZH/2023SHAA2B0032）及经本所鉴证的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股书说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

  
王亮

  
郭敏敏


会计师事务所负责人：

  
谭小青



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2023 年 4 月 27 日

### 七、承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

评估机构负责人： 闫全山  
闫全山

签字资产评估师： 姬福震  
姬福震  
11090047

郭鹏飞  
郭鹏飞  
11010082

北京北方亚事资产评估事务所（特殊普通合伙）



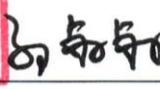
2025年4月21日

### 八、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告（报告号：XYZH/2022SHAA20104、XYZH/2022SHAA20193、XYZH/2022SHAA2B0002、XYZH/2022SHAA2B0005）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

  
王亮

   
郭敏敏



会计师事务所负责人：

  
谭小青



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2022年4月27日

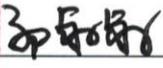
### 九、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告（报告号：XYZH/2023SHAA2B0033）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

  
王亮

  
王会亮 中国注册会计师

  
郭敏敏

  
郭会敏 中国注册会计师

会计师事务所负责人：

  
谭小青

  
谭会青 中国注册会计师

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2023年4月27日

## 第十二节 附件

### 一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- （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）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- （七）与投资者保护相关的承诺；
- （八）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其他承诺事项；
- （九）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报告及审阅报告（如有）；
- （十）盈利预测报告及审核报告（如有）；
- （十一）内部控制鉴证报告；
- （十二）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十三）股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- （十四）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十五）募集资金具体运用情况；
- （十六）子公司、参股公司简要情况；

（十七）其他与本次发行有关的重要文件。

## 二、文件查阅时间

本次股票发行承销期内，除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 14:00-16:00

## 三、文件查阅地址

### （一）发行人：华耀光电科技股份有限公司

联系地址：内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区沙尔沁镇阳光大街北、工农路东

电话：0471-8086156

传真：0471-8086156

### （二）保荐人（主承销商）：中国银河证券股份有限公司

地址：北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼 7 至 18 层 101

联系地址：上海市浦东新区富城路 99 号 3103 号

电话：021-60870871

传真：021-60870879

## 附件一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

### （一）投资者关系主要安排

为规范本公司的信息披露行为，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《创业板上市公司规范运作》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，公司制定了《投资者关系管理制度》和《信息披露管理办法》，以保障投资者及时、真实、准确、完整地获取公司相关资料和信息。

#### 1、信息披露制度和流程

##### （1）信息披露制度

根据《信息披露管理办法》，公司及相关信息披露义务人应当根据法律、行政法规及有关规定，履行信息披露义务。公司信息披露应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司信息披露工作由董事会统一领导和管理，总经理是公司信息披露的第一责任人。董事会秘书为信息披露工作主要责任人，负责管理信息披露事务。公司、公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平。

##### （2）信息披露流程

根据《信息披露管理办法》第三十九条规定：

“（一）定期报告的编制、审议、披露程序。总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员应当及时编制定期报告草案，提请董事会审议；董事会秘书负责送达董事审阅；董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；监事会负责审核董事会编制的定期报告；董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。董事、监事、高级管理人员应积极关注定期报告的编制、审议和披露工作的进展情况，出现可能影响定期报告按期披露的情形应立即向公司董事会报告。定期报告披露前，董事会秘书应当将定期报告文稿通报董事、监事和高级管理人员。

（二）重大事件的报告、传递、审核、披露程序。董事、监事、高级管理人

员知悉重大事件发生时，应当第一时间报告总经理并同时通知董事会秘书，总经理应当立即向董事会报告并督促董事会秘书做好相关信息披露工作；各部门和下属公司负责人应当第一时间向董事会秘书报告与本部门、下属公司相关的重大事件；对外签署的涉及重大事件的合同、意向书、备忘录等文件在签署前应当知会董事会秘书，并经董事会秘书确认，因特殊情况不能事前确认的，应当在相关文件签署后立即报送董事会秘书和总经理。

（三）上述事项发生重大进展或变化的，相关人员应及时报告总经理或董事会秘书，董事会秘书应及时做好相关信息披露工作。

（四）临时公告文稿由董秘办负责草拟，董事会秘书（董秘办负责人）负责审核，临时公告应当及时通报董事、监事和高级管理人员。

（五）公司向证券监管部门报送报告的草拟、审核、通报流程。向证券监管部门报送的报告由董秘办或董事会指定的其他部门负责草拟，董事会秘书（董秘办负责人）负责审核。

（六）公司对外宣传文件的草拟、审核、通报流程。公司应当加强宣传性文件的内部管理，防止在宣传性文件中泄漏公司重大信息，公司宣传文件对外发布前应当经董事会秘书书面同意。”

## 2、投资者沟通渠道的建立情况

为加强公司与投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司的了解和认同，与投资者之间建立长期、稳定的良性关系，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第2号——创业板上市公司规范运作》等法律、法规、规范性文件以及《章程》有关规定，公司制定《投资者关系管理制度》，对投资者管理的目的和原则、组织机构、投资者关系管理的对象、内容、方式和工作程序、投资者关系管理从业人员行为准则等内容作出了明确约定。

公司本次发行并上市后，将按照法律、法规、规范性文件和《章程》关于信息披露的有关要求，真实、准确、完整地报送及披露、信息。公司负责信息披露和投资者关系服务的部门为董事会办公室，联系方式如下：

联系人：吴磊

电话：0471-8086051

电子信箱：bond@hy-pv.com

### 3、未来开展投资者关系管理的规划

公司将按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规的要求，不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，建立多渠道、多平台、多方式开展投资者关系管理工作渠道，及时、公平地履行告知义务，保障信息真实、准确、完整，简明清晰，通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，实现公司价值和股东利益最大化。

#### （二）股利分配决策程序

公司的股利分配决策程序详见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策”的相关内容。

#### （三）股东投票机制建立情况

##### 1、累积投票制

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》相关规定，股东大会就选举董事（含独立董事）、非由公司职工代表担任的监事进行表决时，根据《公司章程》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会、监事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

##### 2、中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

##### 3、网络投票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，并应当按照法律、行政法规、部门规章或本章程的规定，采用安全、经济、便捷的网络和其他方式为股东参加股东大会提供便利。公司还将提供网络投票的方式

为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

#### **4、征集投票权**

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事、持有 1%以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

## 附件二：与投资者保护相关的承诺

### （一）关于所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺函

#### 1、控股股东华耀投资承诺

（1）自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司已直接或间接持有的发行人上市前已发行的股份，也不提议由发行人回购本公司直接或间接持有的该部分股份。

（2）发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第 1 个交易日）收盘价低于发行价（若发行人在上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本公司于本次上市前持有的发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）本公司将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（4）若本公司违反上述承诺，本公司同意实际减持股票所得收益归发行人所有，并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失。在本公司持有 5% 以上公司股份期间，将向公司申报本公司直接或间接持有的公司的股份及其变动情况。

#### 2、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

（1）自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的发行人上市前已发行的股份，也不提议由发行人回购本人直接或间接持有的该部分股份。

（2）发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第 1 个交易日）收盘价低于发行价（若发行人在上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本人于本次上市前已持

有的发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（4）若本人违反上述承诺，本人同意实际减持股票所得收益归发行人所有，并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失。在本人持有 5% 以上公司股份期间，将向公司申报本人直接或间接持有的公司的股份及其变动情况。

### **3、股东常州益顺及常州益发承诺**

（1）自发行人上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的发行人上市前已发行的股份，也不提议由发行人回购本企业直接或间接持有的该部分股份。

（2）发行人上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第 1 个交易日）收盘价低于发行价（若发行人在上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本企业于本次上市前持有的发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（4）若本企业违反上述承诺，本企业同意实际减持股票所得收益归发行人所有，并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失。在本企业作为合计持有发行人 5% 以上股份的股东期间，将向公司申报本企业直接或间接持有的公司的股份及其变动情况。

### **4、股东常州力和科、常州耀和力、常州耀力承诺**

（1）自发行人上市之日起 12 个月与本企业投资入股发行人完成相关工商变

更登记手续之日起 36 个月孰长期限内，本企业将不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的发行人上市前已发行的股份，也不提议由发行人回购本企业直接或间接持有的该部分股份。

（2）本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（3）若本企业违反上述承诺，本企业同意实际减持股票所得收益归发行人所有，并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失。

#### **5、发行人除上述股东外的其他股东承诺**

（1）自发行人上市之日起 12 个月内，本企业将不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的发行人上市前已发行的股份，也不提议由发行人回购本企业直接或间接持有的该部分股份。

（2）本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（3）若本企业违反上述承诺，本企业同意实际减持股票所得收益归发行人所有，并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失。

#### **6、直接或间接持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员承诺**

（1）自发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于发行人上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由发行人回购本人直接或间接持有的该部分股份。

（2）若发行人上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第 1 个交易日）收盘价低于发行价（若发行人在上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整），本人于本次上市前已持

有的发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）若本人所持有的公司股份在锁定期届满后 2 年内减持的，股份减持的价格不低于公司首次公开发行股票的发价。若在本人减持股份前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本人的减持价格应不低于经相应调整后的发价。

（4）上述股份锁定期届满后，本人作为发行人的董事/监事/高级管理人员，在满足股份锁定承诺的前提下，在发行人任职期间每年转让的公司股份不超过本人直接或间接所持公司股份总数的 25%。

（5）除遵守上述承诺外，如本人出于任何原因离职，则在离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份。

（6）本人在任职期间，将严格遵守法律、法规、规范性文件关于董事、监事、高级管理人员的持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行董事、监事、高级管理人员的义务，如实并及时向公司申报本人直接或间接持有的公司股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给公司造成的相关损失。

（7）若本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，将继续遵守上述限制性规定。

（8）若本人违反上述承诺，本人同意实际减持股票所得收益归公司所有。

（9）在本人持股期间，若关于股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

## （二）关于减持股份意向的承诺函

### 1、控股股东华耀投资承诺

（1）本公司对于本次发行及上市前所持有的公司股份，将严格遵守已做出的关于股份限售安排的承诺，在限售期内，不出售本次发行及上市前持有的公司股份。

（2）发行人本次发行及上市后，本公司在锁定期满后拟根据自身需要减持

股票的，本公司将依据届时生效的相关法律、法规、规范性文件的规定，在减持前 3 个交易日公告减持计划；如通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前 15 个交易日前公告减持计划。

（3）在发行人本次发行及上市后，本公司在锁定期满后的两年内，每年减持股份数量不超过本公司在本次发行及上市前与一致行动人合计持有的发行人股份数量的 20%（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，该等股票数量将相应调整）；锁定期满两年后减持的，减持股份数量将在减持前予以公告。

（4）限售期满后两年内，若本公司根据自身需要，选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式减持，减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将相应调整）；锁定期满两年后减持的，减持价格应符合相关法律法规规定。

（5）本公司保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所相关法律、法规的规定，减持股份行为的期限为减持计划公告后 6 个月，减持期限届满后，若拟继续减持股份，则需按照上述安排再次履行减持公告义务。

（6）若本公司未履行上述承诺，其减持公司股份所得收益归发行人所有。

## **2、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺**

（1）本人对于本次发行及上市前所持有的公司股份，将严格遵守已做出的关于股份限售安排的承诺，在限售期内，不出售本次发行及上市前持有的公司股份。

（2）发行人本次发行及上市后，本人在锁定期满后拟根据自身需要减持股票的，本人将依据届时生效的相关法律、法规、规范性文件的规定，在减持前 3 个交易日公告减持计划；如通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前 15 个交易日前公告减持计划。

（3）在发行人本次发行及上市后，本人在锁定期满后的两年内，每年减持股份数量不超过本人在本次发行及上市前与一致行动人合计持有的发行人股份数量的 20%（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项

的，该等股票数量将相应调整）；锁定期满两年后减持的，减持股份数量将在减持前予以公告。

（4）限售期满后两年内，若本人根据自身需要，选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式减持，减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将相应调整）；锁定期满两年后减持的，减持价格应符合相关法律法规规定。

（5）本人保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所相关法律、法规的规定，减持股份行为的期限为减持计划公告后6个月，减持期限届满后，若拟继续减持股份，则需按照上述安排再次履行减持公告义务。

（6）若本人未履行上述承诺，其减持公司股份所得收益归发行人所有。

### **（三）关于稳定公司股价的承诺函**

#### **1、发行人承诺**

（1）在本公司上市后三年内，如本公司股票连续20个交易日的收盘价均低于本公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产出现变化的，每股净资产相应进行调整），且本公司情况同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为的规定，本公司及相关主体将根据本公司董事会和股东大会审议通过的本公司的股价稳定预案，视公司实际情况、股票市场等情况，同时或分步骤按顺序采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

①本公司回购公司股票；

②本公司控股股东增持公司股票；

③本公司董事（不含独立董事及未在本公司处领取薪酬的董事）、高级管理人员增持公司股票；

④其他证券监督管理部门认可的稳定股价措施。

（2）公司制定股价稳定的具体实施方案时，应当综合考虑当时的实际情况及各种稳定股价措施的作用及影响，并在符合相关法律法规规定的情况下，各方

协商确定并通知当次稳定股价预案的实施主体，在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。若公司在实施稳定股价方案前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

（3）公司公告股价稳定方案之日后至在稳定股价具体方案实施完毕期间内，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于每股净资产，公司将终止实施已公告的股价稳定方案。

（4）在本公司上市后三年内，若公司新聘任董事、高级管理人员，且前述新聘人员符合股价稳定预案相关规定的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

（5）若被触发的稳定公司股价措施涉及本公司回购股票，本公司应按照本公司的股价稳定预案回购公司股票。如果本公司未能履行前述回购义务，将依法向投资者赔偿相关损失。

## 2、控股股东华耀投资承诺

（1）在发行人上市后三年内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行人最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产出现变化的，每股净资产相应进行调整），且发行人情况同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为的规定，本公司及相关主体将根据发行人董事会和股东大会审议通过的发行人的股价稳定预案，视公司实际情况、股票市场等情况，同时或分步骤按顺序采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

①发行人回购公司股票；

②本公司增持公司股票；

③发行人董事（不含独立董事及未在发行人处领取薪酬的董事）、高级管理人员增持公司股票；

④其他证券监督管理部门认可的稳定股价措施。

（2）若被触发的稳定公司股价措施涉及本公司增持股票，本公司应按照发行人的股价稳定预案增持公司股票；如本公司未能履行增持义务，则本公司应在

违反相关承诺发生之日起停止在公司处获得股东分红，同时本公司持有的公司股份将不得转让，直至按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止。

### 3、领薪董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺

（1）在公司上市后三年内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产出现变化的，每股净资产相应进行调整），且公司情况同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为的规定，公司及相关主体将根据公司董事会和股东大会审议通过的公司的股价稳定预案，视公司实际情况、股票市场等情况，同时或分步骤按顺序采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：

①公司回购公司股票；

②公司控股股东增持公司股票；

③公司董事（不含独立董事及未在发行人处领取薪酬的董事，下同）、高级管理人员增持公司股票；

④其他证券监督管理部门认可的稳定股价措施。

（2）若被触发的稳定公司股价措施涉及公司董事、高级管理人员增持公司股票，本人应按照公司的股价稳定预案无条件增持公司股票；如本人未能履行增持义务，则本人应在违反相关承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在公司处领取薪酬或津贴，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止；如本人任职期间连续两次未能履行增持义务，则应由公司控股股东或董事会提请股东大会更换董事职务，由公司董事会提请解聘高级管理人员职务，直至本人履行增持义务。

（3）公司董事、高级管理人员在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

在公司就回购股份事宜召开的董事会上，公司董事将对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票。

#### **（四）关于不存在欺诈发行上市行为的承诺函**

##### **1、发行人承诺**

保证公司本次上市不存在任何欺诈发行的情形。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，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股，购回价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，上述价格根据除权除息情况相应调整。

因本公司欺诈发行上市致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

##### **2、控股股东华耀投资承诺**

（1）保证发行人本次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的，本公司作为发行人的控股股东，将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，购回价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，上述价格根据除权除息情况相应调整。

因发行人欺诈发行上市致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

##### **3、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺**

（1）保证发行人本次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的，本人作为发行人的实际控制人，将在中国证券监督管理委员会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，购回价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，

上述价格根据除权除息情况相应调整。

因发行人欺诈发行上市致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

## **（五）关于因信息披露重大违规导致回购新股、购回股份、赔偿损失的承诺**

### **1、发行人承诺**

（1）如因本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或构成重大违规的，在法律允许的情形下，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权机关依法对上述事实作出认定或处罚决定后 30 个交易日内依法启动回购首次公开发行的全部新股的程序，回购价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，上述价格根据除权除息情况相应调整。

（2）如因本公司信息披露过程中存在虚假记载、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。

### **2、控股股东华耀投资承诺**

（1）如因发行人招股说明书信息披露过程中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或构成重大违规的，在法律允许的情形下，本公司将在中国证券监督管理委员会等有权机关依法对上述事实作出认定或处罚决定后，依法购回已转让的原限售股份及其派生股份（如有），回购价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，上述价格根据除权除息情况相应调整。

（2）如因发行人招股说明书信息披露过程中存在虚假记载、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。

### 3、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

（1）如因发行人招股说明书信息披露过程中存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或构成重大违规的，在法律允许的情形下，本人将在中国证券监督管理委员会等有权机关依法对上述事实作出认定或处罚决定后，依法购回已转让的原限售股份及其派生股份（如有），回购价格参照届时二级市场价格确定，且不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，如公司上市后有送配股份、利润分配等除权、除息行为，上述价格根据除权除息情况相应调整。

（2）如因发行人招股说明书信息披露过程中存在虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失。

#### （六）关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺

##### 1、发行人承诺

为降低上市对公司即期回报的摊薄影响，公司将持续推进多项改善措施，提高公司日常运营效率，降低运营成本、提升公司经营业绩，具体措施如下：

##### （1）加强研发、拓展业务，提高公司持续盈利能力

公司将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断丰富和完善产品，提升研发技术水平，持续拓展市场，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

##### （2）加强内部管理、提高运营效率、降低运营成本

公司将积极推进产品优化、研发及销售流程的改进、加强精细化管理，持续提升运营效率。同时，公司将加强预算管理，控制公司费用率。

##### （3）强化募集资金管理，加快募投项目建设，提高募集资金使用效率

公司已按照法律法规、规范性文件及《华耀光电科技股份有限公司章程（草案）》的规定制定了《华耀光电科技股份有限公司募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定。为保障公司规范、有效地使用募集资金，本次募集资金到位后，公司董事会将持续监督公

公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于前述项目的建设，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，确保募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

同时，公司也将抓紧募投项目的前期工作，统筹合理安排项目的投资建设，力争缩短项目建设期，实现募投项目的早日投产和投入使用。随着项目逐步实施，产能的逐步提高及市场的进一步拓展，公司的盈利能力将进一步增强，经营业绩将会显著提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。

#### （4）完善利润分配机制、强化投资回报机制

公司已根据中国证监会的相关规定，制定了股东分红回报规划，并在《华耀光电科技股份有限公司章程（草案）》中对分红政策进行了明确，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护，强化投资者回报。

本公司承诺：本公司将积极履行填补被摊薄即期回报的措施，如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及理由，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在本公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

### 2、控股股东华耀投资承诺

（1）不越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益。

（2）若本公司违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本公司将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本公司作出相关处罚或采取相关管理措施；对发行人或其他股东造成损失的，本公司将依法给予补偿。

（3）若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本公司愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

### 3、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

（1）不越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益。

（2）若本人违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本人作出相关处罚或采取相关管理措施；对发行人或其他股东造成损失的，本人将依法给予补偿。

（3）若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

#### **4、董事、高级管理人员承诺**

本人作为公司董事及/或高级管理人员将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，根据中国证监会相关规定，推进公司填补回报措施得到切实履行，并作出以下承诺：

（1）不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）约束并控制本人的职务消费行为。

（3）不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）如公司未来拟对本人实施股权激励，公司拟授予股权激励的归属或行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

#### **（七）发行人关于公司利润分配政策的承诺**

##### **1、利润分配政策的制定原则**

就公司拟在上市后实施的利润分配政策，其制定应符合相关法律法规及《华耀光电科技股份有限公司章程（草案）》（以下简称《公司章程》）有关利润分配政策的规定，在遵循重视对股东的合理投资回报并兼顾公司可持续发展的基础上，充分听取和考虑股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见，兼顾处理好公司短期利益与长远发展的关系，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

## 2、上市并实现盈利后实施的利润分配政策

### （1）利润分配方式

公司利润分配可采取现金、股票，现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式。公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式。根据公司的现金流状况、业务成长性、每股净资产规模等真实合理因素，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配；公司也可以依法发行优先股。

### （2）利润分配的具体规定

现金分红的条件：在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流可以满足公司正常经营和可持续发展的情况下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，原则上每年度可以至少以现金方式分配利润一次。公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司发放股票股利的具体条件：公司在经营情况良好并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下提出股票股利分配预案。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

利润分配的时间间隔：在满足利润分配条件前提下，公司原则上每年进行一次利润分配。在满足现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利。在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司的实际经营状况提议公司进行中期现金分红。

### （3）差异化的现金分红政策

公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分配股利；公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段自身经营模式盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司主要的分红方式为现金分红；在履行上述现金分红之余，公司董事会可提出发放股票股利的利润分配方案交由股东大会审议。

### **3、公司利润分配政策的决策和监督机制**

（1）公司每年利润分配预案由董事会结合本章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（2）董事会审议修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；股东大会审议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 2/3 以上表决通过。

（3）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

### **4、公司利润分配政策的调整机制**

公司可对利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反相关法律、行政法规、部门规章和政策性文件的规定。

公司调整利润分配方案，应当按照上述第 3 项的规定履行相应决策程序。

#### **（八）依法承担赔偿责任的承诺**

1、发行人及其控股股东、实际控制人依法承担赔偿责任的承诺参见本附件“（五）关于因信息披露重大违规导致回购新股、购回股份、赔偿损失的承诺”。

##### **2、保荐机构银河证券出具的依法承担赔偿责任的承诺**

本公司为华耀光电首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

上述承诺为本公司真实意思表示，本公司自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本保荐将依法承担相应责任。

##### **3、发行人会计师信永中和出具的依法承担赔偿责任的承诺**

如果因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。自注册申请文件申报之日起，本所承诺不影响或干扰发行上市审核注册工作。

##### **4、发行人律师君合出具的依法承担赔偿责任的承诺**

本所为发行人本次发行及上市制作、出具的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行及上市制作、出具的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所将依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。

##### **5、发行人评估机构北方亚事出具的依法承担赔偿责任的承诺**

本公司及经办人员承诺：为华耀光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的资产评估报告之专业结论不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司制作、出具的资产评估报告之专业结论有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资

者损失。

## （九）关于避免同业竞争的承诺

### 1、控股股东华耀投资承诺

（1）本公司及本公司控制的其他下属企业（如有）未在中国境内或境外以任何方式直接或间接从事与发行人或其下属企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位）发展、经营或协助经营、参与、从事相关业务，发行人的资产完整，其资产、业务、人员、财务及机构均独立于本公司及本公司控制的其他企业。

（2）若发行人上市，本公司将采取有效措施，并促使受本公司控制的其他下属企业（如有）采取有效措施，不会单独或与第三方：

①以任何形式直接或间接从事与发行人或其下属企业目前及今后进行的主营业务构成具有重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动（以下简称“竞争业务”）；

②直接或间接控股、收购从事竞争业务的企业（以下简称“竞争企业”），或以其他方式拥有竞争企业的控制性股份、股权或权益。

（3）本公司同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失，因违反上述承诺所取得的收益归发行人所有。

### 2、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

（1）本人及本人控制的其他下属企业（如有）未在中国境内或境外以任何方式直接或间接从事与发行人或其下属企业存在同业竞争或潜在同业竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位）发展、经营或协助经营、参与、从事相关业务，发行人的资产完整，其资产、业务、人员、财务及机构均独立于本人及本人控制的其他企业。

（2）若发行人上市，本人将采取有效措施，并促使受本人控制的其他下属企业（如有）采取有效措施，不会单独或与第三方：

①以任何形式直接或间接从事与发行人或其下属企业目前及今后进行的主营业务构成具有重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动（以下简

称“竞争业务”）；

②直接或间接控股、收购从事竞争业务的企业（以下简称“竞争企业”），或以其他方式拥有竞争企业的控制性股份、股权或权益。

（3）本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失，因违反上述承诺所取得的收益归发行人所有。

## （十）关于规范和减少关联交易的承诺

### 1、控股股东华耀投资承诺

（1）本人将善意履行作为发行人股东的义务，充分尊重发行人的独立法人地位，保障发行人独立经营、自主决策。本人将严格按照《中华人民共和国公司法》以及发行人公司章程的规定，促使经本人提名的发行人董事（如有）依法履行其应尽的诚信和勤勉责任。

（2）如果发行人及其下属公司在今后的经营活动中必须与本公司或本公司控制的其他企业或者经济组织发生不可避免的关联交易，本公司将促使此等交易严格按照国家有关法律法规、发行人公司章程和其他有关规定履行相应程序，并按照正常的商业条件进行；保证本公司及本公司控制的其他企业或者经济组织将不会要求或接受发行人及其下属公司给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件；保证不利用股东地位，就发行人及其下属公司与本公司或本公司控制的其他企业或者经济组织相关的任何关联交易采取任何行动，故意促使发行人的股东大会或董事会作出侵犯发行人或其他股东合法权益的决议。

（3）保证本公司及本公司控制的其他企业或者经济组织将严格和善意地履行其与发行人及其下属公司签订的各种关联交易协议。本公司及本公司控制的其他企业或者经济组织将不会向发行人及其下属公司谋求任何超出该等协议规定以外的利益或收益。

（4）如出现因本公司违反上述承诺与保证，而导致发行人或其股东的权益受到损害的情况，本公司将依法承担相应的赔偿责任。

### 2、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

（1）本人将善意履行作为发行人股东的义务，充分尊重发行人的独立法人

地位，保障发行人独立经营、自主决策。本人将严格按照《中华人民共和国公司法》以及发行人公司章程的规定，促使经本人提名的发行人董事（如有）依法履行其应尽的诚信和勤勉责任。

（2）如果发行人及其下属公司在今后的经营活动中必须与本人或本人控制的其他企业或者经济组织发生不可避免的关联交易，本人将促使此等交易严格按照国家有关法律法规、发行人公司章程和其他有关规定履行相应程序，并按照正常的商业条件进行；保证本人及本人控制的其他企业或者经济组织将不会要求或接受发行人及其下属公司给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件；保证不利用股东地位，就发行人及其下属公司与本人或本人控制的其他企业或者经济组织相关的任何关联交易采取任何行动，故意促使发行人的股东大会或董事会作出侵犯发行人或其他股东合法权益的决议。

（3）保证本人及本人控制的其他企业或者经济组织将严格和善意地履行其与发行人及其下属公司签订的各种关联交易协议。本人及本人控制的其他企业或者经济组织将不会向发行人及其下属公司谋求任何超出该等协议规定以外的利益或收益。

（4）如出现因本人违反上述承诺与保证，而导致发行人或其股东的权益受到损害的情况，本人将依法承担相应的赔偿责任。

## （十一）关于缴纳社保和公积金的承诺

### 1、控股股东华耀投资承诺

就发行人上市前未按时足额为部分员工缴纳社会保险和住房公积金事宜（如有），如应社会保障主管部门要求或决定，发行人或其控制的企业需要为其员工补缴或被追偿上市之前应缴而未缴、未足额为其全体员工缴纳和代扣代缴各项社会保险金，或因此受到有关政府部门的处罚或受到损失，本公司将承担应补缴或被追偿的金额、承担滞纳金和罚款等相关费用，保证发行人或其控制的企业不会因此遭受损失。

本公司同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失。

## 2、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺

就发行人上市前未按时足额为部分员工缴纳社会保险和住房公积金事宜（如有），如应社会保障主管部门要求或决定，发行人或其控制的企业需要为其员工补缴或被追偿上市之前应缴而未缴、未足额为其全体员工缴纳和代扣代缴各项社会保险金，或因此受到有关政府部门的处罚或受到损失，本人将承担应补缴或被追偿的金额、承担滞纳金和罚款等相关费用，保证发行人或其控制的企业不会因此遭受损失。

本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失。

### （十二）关于股东信息披露的相关承诺

#### 发行人承诺：

（1）本公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形；

（2）除本公司保荐机构中国银河证券股份有限公司依法设立的子公司管理的基金为本公司股东外，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；

（3）本公司股东不存在以公司股权进行不当利益输送的情形；

（4）本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

### （十三）关于未履行承诺时的约束措施的承诺

#### 1、发行人承诺

本公司保证将严格履行在本公司上市的招股说明书披露的公开承诺事项，并承担相应的责任。

若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本公司违反或未能履行在本公司上市的招股说明书中披露的公开承诺，则本公司将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

（3）若因本公司违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券发行和交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿相关损失；投资者损失根据本公司与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。本公司将自愿按相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。

（4）在未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

## **2、控股股东华耀投资承诺**

本公司保证将严格履行在本次上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务，并承担相应的责任，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

（1）本公司将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本公司违反或未能履行承诺事项，本公司将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应责任。

（3）在履行相关声明承诺之前，本公司不要求发行人进行任何形式的分红、不从发行人处领取任何形式的分红，且同意发行人扣留应付本公司的任何形式的分红。

（4）在履行相关声明承诺之前，本公司不以任何形式转让所持发行人的股份。

## **3、实际控制人荀耀、姚晶、荀建华承诺**

本人保证将严格履行在本次上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务，并承担相应的责任，同时提出未能履行承诺时

的约束措施如下：

（1）本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本人违反或未能履行承诺事项，本人将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应责任。

（3）在履行相关声明承诺之前，本人不要求发行人进行任何形式的分红、不从发行人处领取任何形式的分红，且同意发行人扣留应付本人的任何形式的分红。

（4）在履行相关声明承诺之前，本人不以任何形式转让所持发行人的股份。

## 附件三：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

### （一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2022年6月16日，发行人召开了创立大会暨第一次临时股东大会，全体股东审议通过了《公司章程》和《股东大会议事规则》，明确规定了股东大会的职权范围、召开程序及议事规则。2023年公司第二次临时股东大会，结合创业板相关规则的修订，审议修订了《股东大会议事规则》和《公司章程（草案）》（上市后适用）。

自股份公司设立以来，股东大会对《公司章程》的订立和修改、相关制度制定、公司财务预决算、董事会和监事会成员的选举、发行方案及授权等重大事项作出了决议。历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等相关法律、规范性文件及公司内部相关规定的要求规范运作。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在股东大会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

自股份公司设立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开5次股东大会，公司严格按照有关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定规范运作，执行股东大会制度，股东认真履行股东义务，依法行使股东权利。股东大会机构和制度的建立及执行，对完善本公司的公司治理结构和规范本公司运作发挥了积极作用。

### （二）董事会制度的建立健全及运行情况

2022年6月16日，发行人召开了创立大会暨第一次临时股东大会，全体股东审议通过了《公司章程》、《董事会议事规则》，明确规定了董事会的职权范围、召开程序及议事规则；并依法选举了9名董事（含3名独立董事）组成股份公司第一届董事会。同日，公司召开了第一届董事会第一次会议，选举了公司董事长并聘任了高级管理人员。2023年公司第二次临时股东大会，结合创业板相关规则的修订，审议修订了《董事会议事规则》。

自股份公司设立以来，董事会一直根据《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》等相关法律、规范性文件及公司内部相关规定的要求规范运作，历次董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合相关规定的要求，依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和义务。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在董事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

自股份公司设立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开 6 次董事会，董事会按照有关法律、法规及《公司章程》等规定运作。董事依照有关法律法规和《公司章程》等规定行使职权、勤勉尽职地履行职责和义务。

### **（三）监事会制度的建立健全及运行情况**

2022 年 6 月 16 日，发行人召开了创立大会暨第一次临时股东大会，全体股东审议通过了《公司章程》、《监事会议事规则》，明确规定了监事会的职权范围、召开程序及议事规则；并由依法选举的 3 名监事组成股份公司第一届监事会。同日，公司召开了第一届监事会第一次会议，选举了监事会主席。2023 年公司第二次临时股东大会，结合创业板相关规则的修订，审议修订了《监事会议事规则》。

自股份公司设立以来，监事会一直按照《公司章程》、《监事会议事规则》的规定规范运作，公司历次监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合法律、法规和《公司章程》、《监事会议事规则》的规定，公司监事会规范运作，依法履行了《公司法》和《公司章程》赋予的职责，对公司董事会和高级管理人员工作、公司重大生产经营决策、财务状况、关联交易的执行、重大投资等重要事宜实施了有效监督。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在监事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

自股份公司设立以来，截至本招股说明书签署日，公司共召开 3 次监事会，监事会按照有关法律、法规及《公司章程》等规定运作。监事依照有关法律法规和《公司章程》等规定行使职权、勤勉尽职地履行职责和义务。

### **（四）独立董事制度的建立健全及运行情况**

本公司现有 3 名独立董事，独立董事占董事会成员的比例三分之一以上，其

中，谢竹云为会计专业人士。公司的独立董事均符合公司章程规定的任职条件，具备《中国证监会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所要求的独立性。公司独立董事自聘任以来，依据有关法律法规及有关上市规则、《公司法》和《独立董事议事规则》，出席了全部董事会，列席股东大会，及时了解公司经营管理、内部控制等各项情况，谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，为公司完善治理结构和规范运作发挥了重要作用。

截至本招股说明书签署日，未发生独立董事对发行人有关事项提出异议的情况。

#### **（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况**

公司设董事会秘书一名，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料的管理，办理信息披露等事宜。公司董事会秘书为公司高级管理人员，对公司和董事会负责。

董事会秘书负责协调和组织公司信息披露事项，包括建立信息披露制度、接待来访、回答咨询、联系股东，向投资者提供公司公开披露的资料等，促使公司及时、合法、真实和完整地进行信息披露，对公司治理有着重要作用，促进了公司的运作规范。

#### 附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

公司董事会设战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会，各专门委员会由不少于三名董事组成。各专门委员会各设一名召集人，负责召集和主持该委员会会议。审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数，其召集人由独立董事担任。审计委员会的召集人是会计专业人士。

公司董事会专门委员会的组成人员具体如下：

序号	委员会	委员	召集人
1	审计委员会	谢竹云、张治民、姚晶	谢竹云
2	战略委员会	荀耀、荀建华、沈文忠	荀耀
3	薪酬与考核委员会	张治民、沈文忠、荀耀	张治民
4	提名委员会	沈文忠、张治民、荀耀	沈文忠

公司董事会各专门委员会自设立以来，按照相关法律法规、《公司章程》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》等相关规定开展工作，规范运行。

## 附件五：募集资金具体运用情况

### （一）12GW 单晶硅片生产项目（二期）

#### 1、项目建设进度

本项目是在 12GW 单晶硅片生产项目（一期）的基础上建设，其所需主体厂房在一期建设时已提前同步建设。本项目生产线及其配套工程已提前开工建设，截至本招股说明书签署日，拉晶产线已安装试运行，切片产线仍在建设中。预计本项目整体在 2023 年内建设完成并投产。

#### 2、项目环保情况

本项目环保投资为 1,330.00 万元。项目投产后产生的污染物主要有废气、废水、一般固废和危险废弃物及噪声。公司针对本项目产生的主要污染物采取的主要措施说明如下：

本项目产生的废气主要包括酸性废气和少量有机废气，其中酸性废气经洗涤塔净化后，通过不低于 25m 的排气筒达标排放；有机废气通过集气罩收集后，再经活性炭吸附塔处理，经不低于 15m 高排气筒达标排放。

本项目产生的废水主要包括酸性废水、含尘废水、有机废水、碱性废水。废水排入污水处理设施进行处理，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂。

本项目产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、一般固废和危险固废。其中不合格的单晶棒、单晶硅方棒、硅片可回用于生产工段，不能回用的固废部分出售给回收企业继续利用，无法出售的固废和生活垃圾经专业设施处理或由具备资质的专业机构定期回收、清理；危险固废分类收集后委托有资质单位处置；噪声是机器运转所产生的声音，分贝较低，对周边环境影响较小。

#### 3、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目建设地点位于公司现有内蒙古呼和浩特厂区内，公司已取得不动产权证号为“蒙（2022）土默特左旗不动产权第 0007896 号”和“蒙（2023）土默特左旗不动产权第 0001282 号”的土地使用权，本项目不涉及新取得土地或房产的情况。

#### 4、效益评价

经测算，本项目投资回收期为 5.5 年，项目投资财务内部收益率为 25.25%。

#### （二）年产 10GW 高效 N 型（异质结）电池项目（一期）

##### 1、项目建设周期及时间进度

本项目建设期两年，计划实施进度如下：

序号	内容	月进度											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	△	△										
2	工程勘察设计与招标			△	△								
3	土建施工				△	△	△	△					
4	设备采购安装							△	△				
5	调试、试运行									△	△	△	
6	工程竣工并验收												△

##### 2、项目环保情况

本项目环保投资为 1,000 万元。本项目投产后产生的污染物主要有废气、废水、固体废弃物和危险废弃物及噪声。公司针对本项目投产后产生的污染物采取的主要措施如下：

（1）本项目产生的废气主要包括酸性废气、有机废气和其他废气，其中酸性废气、部分有机废气和其他废气经收集和处理后，通过不低于 25m 的排气筒达标排放；挥发的有机废气经负压收集后通过活性炭吸附装置处理，经不低于 15m 高排气筒达标排放。

（2）本项目电池生产、酸雾吸收等工序均产生含氟酸性废水单独收集，进入污水处理站除氟系统；硅烷废气洗涤塔废水为含氨氮废水单独收集，进入污水处理站脱氮系统；生活污水经隔油池、化粪池处理，所有废水经预处理后（分类收集、分质处理）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入开发区污水处理厂。

（3）本项目产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、一般固废和危险固废。其中生产过程中产生的废晶硅片、纯水制备废树脂、纯水制备工序中产生的废活

性炭分类收集后由厂家回收利用；硅烷燃烧粉尘、不合格产品、污水处理站污泥、一般废包装材料、制 PE 膜、激光开槽收集的粉尘收集后外售综合利用；危险固废、无法出售的固废和生活垃圾经专业设施处理或由具备资质的专业机构定期回收、清理；噪声是通过对车间的合理布局，选用低噪声设备，采取局部隔声、减振等可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）三类标准。

### 3、项目涉及新取得土地情况

项目建设地点位于呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区。公司已取得本项目建设所需用地，该土地产权证书编号为“蒙（2023）土默特左旗不动产权第 0001282 号”，土地面积 160,465.85 平方米，本项目需要占用土地面积约为 80,000 平方米。

### 4、效益评价

经测算，本项目投资回收期为 6.7 年，投资财务内部收益率为 16.01%。

## （三）技术研发中心项目

### 1、项目建设周期及时间进度

本项目建设期两年，计划实施进度如下：

序号	内容	月进度											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	△	△										
2	工程勘察设计与招标			△	△								
3	土建施工、设备采购				△	△	△	△					
4	设备安装							△	△				
5	调试、试运行								△	△	△		
6	工程竣工并验收											△	△

### 2、项目环保情况

本项目研发中心主要布置测试测量设备，PVD、PECVD 等设备主要放置在生产车间配合既有产线开展研发活动，相关废水、废气、固废均依托既有生产设施配套环保处理设施进行处置。本项目不新增生产相关活动，无工艺三废产生。

本项目三废处置主要依托厂区既有生产设施配套的环保设施进行处理，不增加环保设施投资。

### 3、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目建设地点位于呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区。公司已取得本项目建设所需用地，该土地产权证书编号为“蒙（2023）土默特左旗不动产权第0001282号”，土地面积160,465.85平方米，本项目需要占用土地面积为20,000平方米。

### 4、效益评价

本项目不产生直接经济效益。

#### （四）补充流动资金

根据公司目前的经营状况及未来发展规划，为了有效满足公司经营规模迅速扩张所带来的资金需求，同时为进一步优化财务结构，公司拟使用募集资金40,000.00万元用于补充主营业务相关的营运资金，为公司长期可持续发展提供资金保障。

报告期内，受益于光伏行业的不断发展，公司经营规模持续扩大，营业收入快速增长。随着行业的发展、公司业务规模的扩大以及未来募集资金投资项目的实施完毕，公司的营业收入预计仍将保持增长，应收账款、存货等经营性资产所占用的资金也会同步增长；与此同时，公司产品采购、人工支出等日常营运资金的需求亦会逐年加大，公司流动资金需求将大幅增加。通过补充流动资金，为实现公司业务发展目标提供资金支持，有利于促进公司主营业务的持续发展和经营业绩的稳步提升。