

关于南通天盛新能源股份有限公司公开发  
行股票并在北交所上市申请文件的第二轮  
审核问询函的回复  
信会师函字[2024]第 ZE024 号



立信会计师事务所（特殊普通合伙）  
关于南通天盛新能源股份有限公司公开发行股票并在  
北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复

信会师函字[2024]第 ZE024 号

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 4 月 18 日出具的《关于南通天盛新能源股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《问询函》”）已收悉。立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请予以审核。

注 1：如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《南通天盛新能源股份有限公司招股说明书（申报稿）》一致；

注 2：除特殊注明外，金额单位均为人民币万元；

注 3：本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

## 目 录

问题 2.知识产权权属问题.....	1
问题 3.业绩快速增长及持续性.....	6
问题 4.毛利率与可比公司差异的原因.....	48
问题 5.向贸易类供应商采购的真实性.....	63
问题 6.其他财务问题.....	72

## 问题 2.知识产权权属问题

根据回复文件及公开披露信息：（1）朱鹏自 2008 年 8 月以来在南通大学化学化工学院工作，2014 年 2 月至今，朱鹏同时担任发行人董事职位并兼职研发工作。（2）2023 年 11 月 17 日，发行人、朱鹏和南通大学签署三方协议，鉴于南通大学曾为朱鹏作为发明人且发行人作为权利人的知识产权及研发成果提供过实验场地等方面的支持，发行人向南通大学支付 627.36 万元（不含税）的科研补偿费，该补偿费不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价。发行人已于 2023 年 11 月 20 日支付完毕该笔科研补偿费。

请发行人：（1）结合朱鹏参与南通大学电池浆料相关研发项目情况，说明其与南通大学之间是否存在竞业禁止协议、保密约定或其他利益冲突，其在发行人参与的研发活动、发行人现有专利技术是否存在侵害南通大学及其它第三方权利的情形。（2）说明发行人签署三方协议的具体背景，向南通大学支付 627.36 万元科研补偿费的定价依据及相应的会计处理，本次补偿是否属于对南通大学前期代垫费用的归还，是否存在跨期调节费用的情形，发行人与南通大学是否存在其他资金往来。

请保荐机构针对上述问题、发行人律师针对问题（1）、申报会计师针对问题（2）进行核查并发表明确意见，并说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论。

发行人回复：

二、说明发行人签署三方协议的具体背景，向南通大学支付 627.36 万元科研补偿费的定价依据及相应的会计处理，本次补偿是否属于对南通大学前期代垫费用的归还，是否存在跨期调节费用的情形，发行人与南通大学是否存在其他资金往来

### （一）发行人签署三方协议的具体背景

发行人在 2013 年成立初期，实验场地较为简陋，故而朱鹏将公司试验设备与材料搬至南通大学处，借用其部分场地进行测试研究；2019 年发行人搬迁至新厂房并划分单独场地用以技术开发研究，至此之后发行人所有研发活动未再借用过南通大学场地；因此南通大学在 2019 年之前曾经为发行人创始人、实际控制人之一朱鹏作为发明人且发行人（含其下属公司，下同）作为权利人的知识产权及研发成果提供过实验场地等方面的支持。2023 年之前南通大学与公司未就上述支持进行沟通，不存在关于该等支持进行收费的要求和诉求，亦不存在关于费用的具体约定和定价；2023 年公司拟申请北交所上市，南通大学提出曾经为发行人研发活动提供过上述实验场地等方面的支持，希望公司能够给予

合理补偿，因此发行人为感谢南通大学对发行人及朱鹏的上述支持，经各方协商一致，发行人与南通大学、朱鹏签订《三方协议》，发行人向南通大学支付 627.36 万元（不含税）作为上述支持的科研补偿费，该笔科研补偿费不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价。

## **（二）向南通大学支付 627.36 万元科研补偿费的定价依据及相应的会计处理**

### **1、发行人向南通大学支付 627.36 万元科研补偿费的定价依据**

发行人 2023 年 11 月向南通大学支付科研补偿费并不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价，亦不属于其他费用补偿，仅作为感谢南通大学曾经对发行人及朱鹏提供过实验场地等方面的支持。

发行人与南通大学通过谈判协商定价的方式确定价格，以感谢南通大学曾经为发行人及朱鹏提供过实验场地等方面的支持，具体定价方式为前述提供实验场地等方面支持的期间为 2013 年至 2019 年共计 7 年，经南通大学与发行人协商按照每年 100.00 万元的原则进行定价计算补偿费，并由南通大学给予少量折扣，经谈判协商最终确定公司向南通大学共计支付 665 万元（不含税 627.36 万元）补偿费。该协商定价方式符合国家相关法律、法规和南通大学的相关规定，符合南通大学曾经为发行人及朱鹏提供过实验场地等方面支持的实际情况，亦符合在当时历史背景下发行人成立初期客观条件不足的现实情况。

发行人已于 2023 年 11 月向南通大学一次性支付 627.36 万元（不含税）科研补偿费，且不存在后续持续支付科研补偿费的约定及安排。

### **2、相应会计处理情况**

2023 年 11 月，南通大学、朱鹏以及天盛股份签署《三方协议》，确定天盛股份感谢南通大学曾经为发行人及朱鹏提供过实验场地等方面的支持，向南通大学支付科研补偿费，上述科研补偿费主要系为历史期间的技术研发活动而产生，且各方前期不存在费用约定和定价，亦非对某一年度的具体补偿行为，而是天盛股份整体经营实力增强后的感谢行为。

此外，上述科研补偿费仅系为发行人的知识产权及研发成果提供过实验场地等方面的支持费用，不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价，因此支付的科研补偿费不符合资产的定义。同时考虑到朱鹏作为发明人且发行人作为专利权人的相关专利中，涉及南通大学实验场地支持而形成的技术成果因技术迭代已逐渐淘汰，无法合理预计其受益期间，因此不具备摊销入账的会计基础。

另外上述费用作为南通大学为发行人及朱鹏提供过实验场地等方面支持的补偿，在《三方协议》签署前并未形成明确方案或达成一定共识，因此追溯以前的依据不充分。故而科研补偿费不作摊销，在合同签订当期一次性计入研发费用。

综上，基于会计实质和谨慎性原则，发行人将本次科研补偿费一次性计入研发费用，符合《企业会计准则》的规定。具体会计分录如下：

借：研发费用

借：应交税费-应交增值税（进项税额）

贷：银行存款

**（三）本次补偿是否属于对南通大学前期代垫费用的归还，是否存在跨期调节费用的情形，发行人与南通大学是否存在其他资金往来**

**1、本次补偿不属于对南通大学前期代垫费用的归还，不存在跨期调节费用的情形**

（1）朱鹏在南通大学主持或参与光伏电池浆料项目经费较少，均按照学校规章制度要求专款专用，费用明细不存在为发行人代垫费用的情况

朱鹏在南通大学主持或参与光伏电池浆料项目经费共计 23 万元，金额较少；经南通大学确认：“科技项目经费全部纳入学校财务处统一管理，集中核算，按科技项目实行核算与管理，确保专款专用；科技项目耗用原材料均按本校相关制度规定进行采购与使用”；朱鹏在南通大学主持或参与的光伏电池浆料相关科技项目支出主要为差旅费报销、办公设备采购等，与公司在研发活动中主要支出项目为银粉、铝粉等原材料采购的事实存在差异。因此，前述项目不存在为天盛股份代垫费用的情况。

（2）南通大学已说明不存在为发行人代垫费用的情况

根据与南通大学签署的《三方协议》，本次科研补偿费不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价，而是为感谢南通大学曾经为发行人及朱鹏提供过实验场地等方面的支持，发行人也不存在使用南通大学授权技术或者向南通大学购买专利技术的情形。南通大学不存在为发行人代垫费用的情形，各方不存在进行利益输送的行为，亦不存在任何其他利益安排。

综上，本次补偿不属于对南通大学前期代垫费用的归还，不存在跨期调节费用的情形。

**2、发行人与南通大学是否存在其他资金往来**

除本次补偿外，报告期内，发行人与南通大学的其他资金往来如下：

单位：万元

名称	交易对手方	交易期间	流入	流出	款项性质
发行人	南通大学	2023 年度	-	128.00	委托南通大学进行技术研发
发行人	南通大学	2022 年度	-	105.00	
发行人	南通大学	2021 年度	-	145.00	

除本次补偿外，发行人与南通大学之间的其他资金往来款项性质均系发行人委托南通大学进行技术研发。发行人自设立以来一直与南通大学保持了良好的合作关系，双方逐步建立了稳定发展的产学研合作模式，作为发行人技术研发力量的有效补充。

发行人已针对委外研发建立相关内部控制制度并得到有效执行。发行人财务部门根据委外研发合同、项目成果验收审批单、发票等附件按时入账，相关费用支出真实、合理。

会计师回复：

三、请保荐机构针对上述问题、发行人律师针对问题（1）、申报会计师针对问题（2）进行核查并发表明确意见，并说明核查方法、核查范围、核查证据及核查结论

问题（2）的核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层、朱鹏，了解《三方协议》的签署背景以及科研补偿费的定价依据等；

2、查阅报告期内发行人资金流水明细、财务明细账，访谈发行人财务总监，了解科研补偿费的会计处理方式，并分析合理性；了解发行人与南通大学报告期内资金往来情况；

3、查阅《三方协议》、南通大学出具的说明、南通大学科技成果相关规定文件，查阅保荐机构和发行人律师对南通大学的访谈记录，了解南通大学是否存在为发行人代垫成本费用的情形，了解朱鹏作为发明人涉及专利的权属关系，是否存在纠纷或潜在纠纷；

4、查阅发行人科研补偿费的记账凭证、发票及资金划款凭证。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人成立初期，实验场地较为简陋，故而朱鹏将发行人试验设备与材料搬至南通大学处，借用其部分场地进行测试研究；2019年发行人搬迁至新厂房并划分单独场地用以技术开发研究，至此之后发行人所有研发活动未再借用过南通大学场地；为感谢南通大学该期间内对发行人及朱鹏的上述支持，发行人与南通大学、朱鹏签订《三方协议》，约定发行人向南通大学支付科研补偿费，该笔科研补偿费不属于专利的使用、侵权等各方面支付的对价，亦不属于其他费用补偿；

发行人与南通大学通过谈判协商定价的方式确定，发行人向南通大学一次性支付 627.36 万元（不含税）科研补偿费；发行人按照会计实质以及谨慎性原则，将本次科研补偿费一次性计入协议签订当期研发费用，符合《企业会计准则》的规定；

本次补偿不属于对南通大学前期代垫费用的归还，不存在跨期调节费用的情形；除本次补偿外，发行人与南通大学之间的其他资金往来均系发行人委托南通大学进行技术研发，相关费用支出真实、合理。



### 问题 3.业绩快速增长及持续性

根据申报文件及问询回复：报告期内，发行人营业收入分别为 2.39 亿元、6.32 亿元和 15.68 亿元，归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润分别为 1,565.92 万元、2,563.99 万元和 6,006.72 万元，经营业绩大幅增长；2023 年度，发行人各季度销售收入分别为 3.35 亿元、4.37 亿元、5.26 亿元和 2.70 亿元，第四季度销售收入存在显著下滑；报告期内，发行人向晶科能源的销售占比分别为 19.35%、43.99%和 51.81%，占比持续大幅提高。

请发行人说明：（1）结合报告期内业绩大幅增长的影响因素、行业未来变动趋势、未来市场空间、预计订单、期后业绩情况等，详细分析说明发行人未来经营业绩是否会出现大幅波动、业绩增长是否具备持续性。（2）2023 年第四季度销售收入大幅下滑的原因，各季度主要客户的销售构成情况，发行人主要客户的需求是否存在较大变化。（3）银浆、铝浆主要客户加工费的具体收费标准、报告期内收费标准的变动情况，报告期后对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利情况，说明在下游客户降本增效力度提高的情况下，发行人单位毛利是否存在持续下降的情况及风险。（4）结合发行人与晶科能源合作模式、在研技术与晶科能源需求匹配性、在手订单及未来预计采购需求等，说明发行人与晶科能源合作的稳定性与持续性；结合晶科能源对发行人不同类型产品采购周期、采购量、毛利率变动情况，准确分析晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响与预计变动趋势。（5）发行人向天合光能销售金额大幅增加的背景、原因及合理性，2023 年销售的季度分布情况，相关交易是否公允、是否为关联交易，该客户新增产能或需求的具体情况，发行人向其销售金额与客户的需求是否匹配，相关销售是否真实、合理。（6）捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作是否具备合理性。（7）根据公开资料，2021 年-2022 年，苏民新能源 5 次被列为失信被执行人，原因大多为结欠供应商货款，说明发行人获取大客户苏民新能源的途径，2022 年-2023 年向其大额销售的原因、销售内容、销售金额、应收账款收回以及坏账计提情况，销售金额与其业务规模、财务状况是否匹配，是否存在逾期收款情形。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明发行人实控人及相关主体与供应商美韦德及其关联方存在大额资金往来的背景、原因及合理性，相关资金拆借是否有协议、利率约定，相关款项的最终流向，中介机构获取的支撑证据及是否充分。

发行人回复：

一、结合报告期内业绩大幅增长的影响因素、行业未来变动趋势、未来市场空间、预计订单、期后业绩情况等，详细分析说明发行人未来经营业绩是否

会出现大幅波动、业绩增长是否具备持续性

**（一）报告期内业绩大幅增长的影响因素**

报告期内，公司主营业务收入变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动额	金额	变动额	金额
主营业务收入	156,803.17	93,599.36	63,203.81	39,318.08	23,885.72
其中：银浆	140,456.59	89,339.88	51,116.70	40,389.05	10,727.65
其中：TOPCon 电池 银浆	121,473.35	88,207.08	33,266.27	29,802.79	3,463.48

报告期内，公司主营业务收入分别为 23,885.72 万元、63,203.81 万元和 156,803.17 万元，整体呈增长趋势，主要来源于银浆特别是 TOPCon 电池银浆收入的增长。TOPCon 电池银浆收入增长的主要影响因素具体如下：

**1、终端市场需求增长因素：光伏行业终端装机量高速增长且 N 型产品已成为行业主流装机选择**

随着全球多个国家提出“碳中和”目标，光伏等可再生能源在未来能源结构中的重要性日益凸显，推动全球光伏市场持续保持高速增长。根据中国光伏行业协会统计，2021 年至 2023 年，全球光伏新增装机量分别为 170GW、230GW 和 390GW，同比增幅分别为 35.29%和 69.57%，其中 2021 年至 2023 年我国光伏新增装机量分别为 54.88GW、87.41GW 和 216.88GW，同比增幅分别为 59.27%和 148.12%。报告期内，下游光伏行业装机量的增长带动了公司银浆需求的增长。

根据隆基绿能、晶科能源等光伏行业头部厂商预测，2024 年全球光伏需求将继续保持增长，预计 2024 年光伏行业市场需求还会按 20%至 30%的幅度增长。根据中国光伏行业协会预测，2024-2030 年期间，全球新增光伏装机量稳步上升，至 2030 年保守情况下可达到 500GW 以上。在产品装机选择方面，以 TOPCon 为代表的 N 型产品凭借更高的性价比优势，占据了终端采购需求的主要位置。根据上海有色网统计，央企招标 N 型组件采购占比已由 2023 年 6 月的 24.70%提升至 2023 年 12 月的 66.70%，N 型产品已成为行业主流选择。因此公司 TOPCon 电池银浆市场空间将进一步扩大。

**2、光伏电池技术迭代因素：TOPCon 电池逐渐替代 PERC 电池成为市场**

**主流技术，下游厂商积极布局并投产 TOPCon 电池技术，公司已与其中头部企业建立稳定合作关系并实现批量出货**

2022 年起中国光伏产业技术迭代加速，BSF 技术基本退出历史舞台，PERC 技术新建产能大幅下降；在突破设备、工艺、材料等瓶颈后，凭借较高的性价比，主流厂商对 TOPCon 电池技术投资热情高涨，基本均有所布局或建设。根据中国光伏行业协会统计，2022 年下半年，N 型电池片产能陆续释放，并于 2023 年持续加速扩产，N 型电池片占比从 2022 年的约 9.1%增长至 2023 年的 26.5%，其中 N 型 TOPCon 电池片市场占比从 2022 年的约 8.3%增长至 2023 年的 23.0%，出货量从 2022 年的接近 20GW 增长至 2023 年的超过 120GW。根据中国光伏行业协会预测，2024 年 TOPCon 电池将取代 PERC 电池成为市场电池主流技术。

随着下游厂商 TOPCon 电池产能布局逐渐达产，对上游 TOPCon 电池银浆的需求量将持续攀升。公司已对全球电池片出货排名前十名企业中的晶科能源、天合光能、中润光能、晶澳科技、捷泰科技、隆基绿能就 TOPCon 电池银浆通过产品测试验证并实现批量送货。下游厂商 TOPCon 电池银浆需求逐步放量助力了公司银浆业务的收入增长。

**3、公司综合技术能力与产品竞争力因素：公司加强技术快速响应能力、定制化配套能力以及市场开拓能力，是银浆业务收入增长的核心驱动因素**

伴随着下游厂商的技术路线、工艺流程、生产成熟度和生产设备的变化情况，光伏电池浆料产品的配方、质量需持续升级。公司在光伏电池浆料行业历经 10 余年的发展，且自 2017 年即开始研发 TOPCon 电池浆料，先后与国内首批 TOPCon 电池厂商泰州中来和晶科能源建立合作关系并实现批量供货。经过长期的产品开发与研究积累，公司已经形成较深的知识储备与实践积累。报告期内，公司在持续保持与下游厂商稳定合作的过程中，及时应对下游厂商技术迭代调整并迅速切入，加强技术快速响应能力和定制化配套能力。此外，公司依托较强的综合技术能力与产品竞争力进行市场开拓，实现以 TOPCon 产品为主的银浆业务收入快速增长。

## **(二) 光伏行业未来变动趋势**

**1、光伏电池行业正处于 PERC 电池向 TOPCon 电池技术转化的重要窗口期，根据中国光伏行业协会预测，TOPCon 电池将在 2024 年取代 PERC 电池成为市场电池主流技术**

光伏电池技术种类繁多，电池片厂商在追求综合利益最大化的驱动之下，

不断推进光伏电池片向转换效率更高、相对成本更低的技术迈进。光伏电池主要技术类型发展情况如下：

电池技术		发展情况	
		技术周期	具体情况
新型高效光伏电池技术	TOPCon 电池	市场主流技术之一，处于上行周期	下游电池片厂商扩产加速明显，市场渗透率正在快速提升；根据 CPIA、InfoLink 和民生证券研报预测，TOPCon 电池出货占比从 2022 年的 8.3% 增加到 2023 年的 23.0%，2024 年 TOPCon 电池市占比将有望超过 70%
	HJT 电池	技术爬坡阶段	投入成本高、量产技术难度大，投产规模仍处于较低水平
	IBC 电池	技术爬坡阶段	仅有少数电池片厂商发布投产计划，且落地产能规模仍处于较低水平
PERC 电池		市场主流技术之一，处于下行周期	下游电池片厂商正迅速实施 PERC 技术向 TOPCon 技术的转化，PERC 电池市场份额正迅速被 TOPCon 抢占；根据 CPIA、InfoLink 和民生证券研报预测，PERC 电池出货占比将从 2022 年的 88% 下滑至 2024 年的 24.5%

注：数据来源于光伏行业协会、InfoLink、东吴证券研究所、民生证券研究所等。

由上表可知，N 型 TOPCon 电池凭借光电转化效率高、双面率高、衰减低、投资成本低、与 PERC 设备兼容等优势，众多电池片厂商纷纷加快由 PERC 技术向 TOPCon 技术的转型，扩产加速明显。

**2、TOPCon 电池技术更新迭代速度加快，对上游电池浆料厂商的定制化配套能力以及快速响应能力提出了更高的要求，光伏电池浆料进入门槛较高，行业头部厂商凭借更深的经验与实践积累在技术竞争中将占据有利的竞争地位，外部竞争者难以撼动现有竞争格局**

随着 TOPCon 电池机理研究的不断深入、产业化进程中技术的不断改进以及工艺愈加成熟，使得 TOPCon 电池的产品综合性能优势与价格优势愈加凸显并相较于其他新型光伏电池技术占据一定的先发优势。行业领先企业为巩固上述优势持续加大研发力度使得 TOPCon 电池技术更新迭代速度加快，自 2022 年下半年 TOPCon 电池产能陆续释放以来，下游领先厂商已完成 5 项技术工艺或生产工艺的升级，叠加实现转换效率的大幅提升。随着电池技术的不断深入，

对关键材料之一的电池浆料定制化技术要求也越来越高，光伏电池浆料厂商的定制化配套能力以及快速响应能力也将对其参与新型高效光伏电池浆料竞争的深度与广度起着决定性作用。

光伏电池浆料涉及化学、材料学、物理学、半导体等多学科，需要配备大批具有深厚专业背景的多学科、跨领域的专业性人才，具备材料、技术、配方、生产、检测、下游电池片工艺等多体系的知识储备，还需要具备结合专业知识实现研发成果转化的实践能力，针对下游电池片厂商的技术路线、工艺情况、工艺成熟度和生产设备的升级换代情况进行配套性开发，因此光伏电池浆料具备较高的技术、人才、经验与客户门槛。电池浆料行业头部厂商在上述方面均已形成较深的基础积累，因此在现有以及未来技术竞争中将占据有利的竞争地位，外部竞争者难以撼动现有竞争格局。

### （三）行业未来市场空间

#### 1、光伏行业未来终端市场空间

受“双碳”目标驱动，以及技术进步推动光伏发电成本持续下降影响，全球光伏行业下游装机需求持续旺盛，市场规模快速增长，未来发展空间广阔。根据国际可再生能源署预测，为实现《巴黎协定》的气候目标，全球累计光伏装机容量到 2030 年需达 5,400GW，到 2050 年需达到 18,200GW。而根据中国光伏行业协会数据，虽然全球累计光伏装机容量保持高速增长，但截至 2023 年末全球累计光伏装机容量仅为 1,546GW，距离上述目标仍存在广阔的增长空间。

#### 2、光伏电池浆料未来市场空间

随着光伏电池技术更新迭代进程的不断深入，未来光伏电池浆料市场将以 TOPCon 电池为首的新型高效光伏电池银浆为主，其生产需求将随着光伏装机容量而持续增长，具备较大的市场空间。

当前各类光伏电池技术所需银浆材料需求量具体如下：

项目	2022 年度	2023 年度 E	2024 年度 E	2025 年度 E
全球光伏新增装机 (GW)	230	380	460	550
全球光伏电池需求 (GW)	287.5	475.0	575.0	687.5
<b>各技术电池占比</b>				
BSF 电池	2.5%	1.0%	0.5%	0.0%

项目	2022 年度	2023 年度 E	2024 年度 E	2025 年度 E
PERC 电池	88%	65%	24.5%	10.0%
TOPCon 电池	8.3%	30.0%	65.0%	75.0%
HJT 电池	0.6%	2.5%	5.0%	7.5%
IBC 电池等	0.6%	1.5%	5.0%	7.5%
<b>各技术电池需求量</b>				
BSF 电池 (GW)	7	5	3	0
PERC 电池 (GW)	253	309	141	69
TOPCon 电池 (GW)	24	143	374	516
HJT 电池 (GW)	2	12	29	52
IBC 电池等 (GW)	2	7	29	52
<b>各技术电池银浆需求量</b>				
BSF 电池 (吨)	88.2	53.8	31.5	0.0
PERC 电池 (吨)	2158.6	2400.3	1058.7	507.7
TOPCon 电池 (吨)	348.1	1939.4	4495.4	5515.7
HJT 电池 (吨)	27.6	182.2	393.0	633.5
IBC 电池等 (吨)	27.2	105.4	377.4	608.1

注 1：数据来源于中国光伏行业协会、InfoLink、民生证券研究所；

注 2：全球光伏电池需求=全球光伏新增装机\*容配比 1.25；在计算光伏电池片市场容量时，需要同步考虑容配比因素。容配比指光伏系统的实际安装容量与额定容量之比。实际发电过程中，光照条件、环境温度、线缆损耗等因素会降低光伏系统综合利用率，提升容配比可以有效提升电站的使用效率，进一步降低度电成本。

由上表可知，在 TOPCon 电池银浆方面，预计 2024 年全年需求量将达到 4,495.4 吨，较 2023 年同比增长 131.79%，占光伏银浆总耗量的比例将达到 70.73%；同时随着终端装机容量以及光伏电池片产量的增长，相关银浆产品的未来市场空间将进一步扩大。

#### （四）公司预期订单情况

报告期内，公司主要客户一般会持续性的根据其自身的生产需求确定采购的数量并与公司签订采购订单，公司根据采购订单要求进行送货。因下游客户持续加强原材料库存管理水平，双方签订订单呈现明显的“多批次、小批量”特征。

截至 2024 年 7 月 31 日，发行人在手订单金额为 13,898.62 万元，较上年同

期增长 13.61%。此外随着光伏装机量的逐年快速提升、电池技术的迭代，公司预期 TOPCon 电池银浆订单未来仍将保持稳定趋势。

### （五）公司期后业绩情况

公司 2024 年 06 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2024 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量情况主要如下：

#### 1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2024/06/30	2023/12/31	变动幅度
资产总额	59,673.43	68,616.40	-13.03%
负债总额	27,389.42	37,885.35	-27.70%
股东权益合计	32,284.01	30,731.05	5.05%
归属于母公司股东权益合计	32,284.01	30,731.05	5.05%

#### 2、合并利润表及合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	56,500.42	77,168.12	-26.78%
营业利润	1,242.74	3,794.94	-67.25%
利润总额	1,246.49	3,793.93	-67.15%
净利润	1,555.37	3,541.52	-56.08%
归属于母公司股东的净利润	1,555.37	3,541.52	-56.08%
经营活动产生的现金流量净额	-5,035.20	-9,834.72	48.80%

2024 年 1-6 月，公司经营业绩较上年同期下降较多，主要分析如下：

（1）公司持续加强知识储备与技术配套能力，针对多变的客户需求进行快速响应并送样检测，同时高度重视研发人才队伍建设，研发费用增长较多

2024年1-6月，公司研发费用金额为3,300.24万元，较2023年1-6月增长718.98万元，增幅达27.85%。公司始终将技术创新作为公司业务持续发展的核心驱动力，光伏电池浆料是涉及化学、材料学、物理学、半导体等多学科汇集交叉的产品体系，需要配备大批具有深厚专业背景的多学科、跨领域的专业性人才，需要具备材料、技术、配方、生产、检测、下游电池片工艺等多体系的知识储备，还需要具备结合专业知识实现研发成果转化的实践能力。

公司持续提升研发实践能力与研发人才水平。一方面，公司持续加强知识储备与技术配套能力，了解客户多变的技术需求后及时进行产品开发，实现研发成果转化；同时公司为获取研发样品在量产过程中更多的测试反馈数据，需要将样品送交客户以获取浆料样品在客户产线上的真实性能反馈，为产品后续改进及量产提供关键性的指导意见。2024年上半年公司提高客户送样频率，研发材料消耗提升较多。另一方面，光伏电池浆料对相关技术人员的理论知识水平、产品商业化理解水平、试验实践能力、产品学习能力、统计分析能力等方面均存在较高的要求，需要众多领域专业技术人员的协作，形成一个统一的研发人才团队。公司高度重视研发人才队伍建设，组建了一支强大的研发团队，2024年6月末公司研发人员数量为177人，较2023年6月末增加44人，同比增幅达33.08%。

**(2) 当前光伏行业存在阶段性产能过剩与结构性产能过剩的情形，公司采取相对保守的经营策略，结合客户回款情况选择优先服务光伏行业头部电池片厂商，合理控制新客户规模，并根据自身流动性水平控制订单规模，导致营业收入同比有所下滑**

光伏行业具有周期性发展特征，其产能、产量及需求处于动态调整状态。具体表现为光伏电池厂商为加强快速响应能力，产能建设存在领先于需求的情况；此外TOPCon电池作为行业先进产能逐步占据市场需求主要位置，原先PERC电池产能面临较大出清压力，存在结构性产能过剩的情形。

虽然上述情形符合行业正常属性，属于市场自发的调节行为，但公司受限于资本实力不足、融资渠道单一等因素，坚定执行相对保守的经营策略，定期评估客户经营实力与回款情况，选择优先服务其中优质的头部电池片厂商；对于行业中小客户、非长期合作客户等，公司也减少对该部分客户的业务开拓。此外，公司严格执行货币资金管理制度，根据自身流动性水平控制订单规模，减轻资金周转压力，使得出货量有所减少。上述因素共同导致2024年1-6月公司营收规模有所下滑。



(3) 光伏行业头部厂商正通过新工艺、新技术推动 TOPCon 电池转换效率快速提升，使得具体技术方案持续处于频繁更新迭代阶段，由此对光伏电池浆料的技术需求同样变化较快，公司能够通过自身技术积累及时完成产品开发，但受限于公司自主研发技术积累过程与历史经验相较于主要竞争对手存在一定的区别，使得产品测试验证周期相对较长，对发行人产品出货量产生阶段性不利影响

光伏行业头部厂商为加强并凸显 TOPCon 电池技术优势，巩固自身市场竞争地位，将投入更多的研发力量，积极推动 TOPCon 电池技术升级，更好的实现提升电池转换效率的前提下，降低生产成本。当前 TOPCon 电池技术升级主要体现在产品研发与生产工艺更新两方面，其中产品研发方面，通过产品特性研究、银浆需求更新等方式实现光伏电池片整体生产的降本增效；生产工艺更新方面，头部厂商推行新型生产工艺，通过产线改造升级的方式加快生产效率，提高产品良率。

在上述过程中，光伏电池片行业头部厂商的具体技术方案持续处于频繁更新迭代阶段；光伏电池浆料是制备光伏电池片金属电极的关键材料，由此对光伏电池浆料的技术需求同样变化较快。公司在光伏电池浆料领域经过 10 余年的自主研发与经验技术积累，形成了一定的知识储备与实践能力，能够持续根据客户需求及时完成产品开发。但受限于公司自主研发技术积累过程与历史经验相较于主要竞争对手存在一定的区别，使得公司产品测试验证周期相对较长，对发行人产品出货量产生阶段性不利影响，导致短期内出现经营业绩下滑的情形。公司与主要竞争对手的研发积累对比情况具体如下：

公司名称	公司研发积累情况
帝科股份	1、帝科股份关联方公司江苏索特电子材料有限公司（以下简称“江苏索特”）于 2021 年 7 月完成对杜邦集团旗下光伏银浆事业部的收购； 2、帝科股份成立于 2010 年，已历经 14 余年的技术积累；
聚和材料	1、聚和材料于 2020 年 12 月完成对三星 SDI、无锡三星光伏银浆业务的收购； 2、聚和材料由天合光能实际控制人高纪凡参与创立，在创立之初即与天合光能进行业务合作； 3、聚和材料成立于 2015 年，已历经 9 年左右的技术积累；
发行人	1、发行人成立于 2013 年，已历经 10 余年的自主研发与经验技术积累； 2、发行人技术、业务、客户资源均为自主积累

注：根据中国光伏行业协会统计，2017 年之前，我国正面银浆主要依赖于外资企业，主要

外资浆料企业包括杜邦集团、贺利氏、三星 SDI 和硕禾。

**（六）发行人经营业绩受光伏行业周期波动、客户技术需求频繁更新迭代等因素影响出现短期下滑的情形，但目前客户端技术需求已趋于稳定，同时随着光伏终端装机容量以及 TOPCon 电池技术市场占有率的持续提升，发行人未来将继续强化综合技术能力与产品竞争力，紧抓市场发展机遇并保持稳定增长的出货量，长期来看业绩增长具备持续性**

当前光伏行业存在阶段性产能过剩与结构性产能过剩的情形，处于周期性波动阶段；公司受限于资本实力不足、融资渠道单一等因素，面对当前市场环境，仍主要采取保守经营策略，导致经营业绩会随着光伏行业周期性波动而有所起伏。但光伏行业作为国家重点支持行业，长期来看仍将保持平稳上升趋势，当前短期波动不会对产业链发展、终端市场需求产生重大不利影响。

此外，光伏电池片厂商为加强市场竞争优势，在产品、工艺等多方面积极推动技术创新，使得具体技术方案持续处于频繁更新迭代阶段；受限于公司自主研发技术积累过程与历史经验相较于主要竞争对手存在一定的区别，使得公司产品测试验证周期相对较长，影响发行人产品出货量以及经营业绩出现短期下滑。但目前光伏电池片厂商为减少技术频繁升级迭代所带来的质量体系风险，产品更新需求逐渐趋于稳定，公司作为光伏电池浆料领域头部厂商之一，也将在技术、快速响应服务、产品质量等多方面持续提升以维持当前市场地位。

同时，面对光伏终端装机市场的广阔需求以及光伏银浆市场空间的快速增长，一方面，公司将结合 PERC 电池技术向 TOPCon 电池技术迭代转化的发展趋势，积极探索 TOPCon 电池未来迭代升级方向以及 HJT 电池、IBC 电池等其他新型高效光伏电池技术的迭代变化，在技术层面形成较高的知识储备与实践积累，实现快速应对客户需求变化并形成产品方案；另一方面，在 TOPCon 电池银浆呈倍数级增长的市场环境下，公司将凭借产能技术优势逐步驱动市场份额的开拓增长。此外公司依托与下游主要光伏电池厂商长期稳定的合作关系，持续跟踪客户需求，提升自身产品与客户工艺、产线的契合度，在产品交期的及时性、质量的稳定性、售后服务的全面性等方面提升客户满意度，持续巩固市场地位。

因此，长期来看，公司产品、技术、服务等方面均能持续满足市场发展以及客户需求，在光伏行业持续增长以及 TOPCon 电池成为市场主流技术的背景下，公司未来经营业绩增长具备持续性。

**二、2023 年第四季度销售收入大幅下滑的原因，各季度主要客户的销售构**

成情况，发行人主要客户的需求是否存在较大变化

**（一）2023 年第四季度销售收入大幅下滑的原因**

2023 年第四季度，公司实现主营业务收入 27,019.46 万元，环比下滑 48.65%，主要原因系：行业头部厂商为加强并凸显 TOPCon 电池技术优势，推行激光辅助烧结工艺（简称“LECO 工艺”，该工艺下正面细栅银铝浆改为采用少铝方案），并在 2023 年第四季度陆续进行产线改造，公司在该工艺应用的第一时间即完成对相关正面细栅银浆产品的开发工作，但受限于新产品需经历较长时间的测试验证，导致第四季度整体出货量有所下滑。

在此情况下，公司不断加强技术研发以及扩充产品体系并在 TOPCon 电池背面细栅银浆领域实现突破；此外公司持续加强行业重点客户的开拓与维护，在新客户开发方面取得一定成效。2024 年，公司已陆续完成了对晶科能源、捷泰科技、中润光能等头部 TOPCon 电池厂商 LECO 银浆的可靠性验证，并逐步开始批量销售 LECO 银浆。此外，报告期内公司销售的 TOPCon 电池银浆主要为 TOPCon 电池正面细栅银浆，2024 年公司将实现 TOPCon 电池背面细栅银浆产品向更多客户导入，预期在 2024 年将为公司业务带来新的增长点。

**（二）各季度主要客户的销售构成情况，发行人主要客户的需求是否存在较大变化**

2023 年，公司各季度向主要客户的销售构成情况如下：

单位：万元

客户名称	第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶科能源	23,454.20	70.02%	24,357.21	55.77%	26,477.27	50.32%	6,957.96	25.75%
中润光能	1,586.68	4.74%	6,431.00	14.73%	8,082.38	15.36%	3,357.21	12.43%
天合光能	2,424.45	7.24%	5,584.10	12.79%	5,211.40	9.90%	5,103.87	18.89%
晶澳科技	1,626.25	4.86%	1,523.30	3.49%	1,637.93	3.11%	1,496.52	5.54%
捷泰科技	268.98	0.80%	390.52	0.89%	2,825.88	5.37%	1,830.46	6.77%
Fusion	402.31	1.20%	750.13	1.72%	2,343.17	4.45%	1,777.77	6.58%
安博光电	739.98	2.21%	718.08	1.64%	873.61	1.66%	1,013.81	3.75%
合计	<b>30,502.84</b>	<b>91.07%</b>	<b>39,754.33</b>	<b>91.03%</b>	<b>47,451.63</b>	<b>90.19%</b>	<b>21,537.60</b>	<b>79.71%</b>
主营业务收入	<b>33,494.90</b>	\	<b>43,673.22</b>	\	<b>52,615.59</b>	\	<b>27,019.46</b>	\

注：安博光电指常州市安博光电科技有限公司；Fusion 指 Fusion Material Technology Limited 及其关联公司，下同。

2023 年，公司向各季度主要客户销售金额分别为 30,502.84 万元、39,754.33 万元、47,451.63 万元和 21,537.60 万元，占各季度主营业务收入的比例分别为 91.07%、91.03%、90.19%和 79.71%。公司主要客户的采购需求变化情况具体如下：

1、2023 年，公司向晶科能源与捷泰科技主要销售 TOPCon 电池银浆，第一季度至第三季度，销售金额随着客户 TOPCon 电池产能的陆续投产而持续增长，2023 年第四季度销售金额略有下滑，主要原因系上述客户作为行业领先厂商陆续推动产线 LECO 工艺改造以及市场波动等因素叠加导致对银浆采购需求量有所下降。

2、2023 年，公司向中润光能主要销售 TOPCon 电池银浆与 PERC 电池背面银浆，第一季度至第三季度，销售金额随着客户 TOPCon 电池产能的陆续投产而持续增长，2023 年第四季度销售金额略有下滑，主要原因系客户排产计划变更，浆料采购需求量下滑所致。

3、2023 年，公司向晶澳科技主要销售 PERC 电池背面银浆和铝浆，因销售金额相较于客户整体采购量占比较小，呈较为稳定趋势。

4、2023 年，公司向天合光能主要销售 TOPCon 电池银浆，销售金额随着客户 TOPCon 电池产能的陆续投产而增长，并保持较为稳定趋势。

5、2023 年，公司向 Fusion 主要销售 TOPCon 电池银浆和 PERC 电池背面银浆，不同终端客户的需求存在一定差异，销售金额整体较小并保持较为稳定趋势。

6、2023 年，公司向安博光电主要销售 PERC 电池背面银浆和铝浆，销售金额保持较为稳定趋势。

**三、银浆、铝浆主要客户加工费的具体收费标准、报告期内收费标准的变动情况，报告期后对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利情况，说明在下游客户降本增效力度提高的情况下，发行人单位毛利是否存在持续下降的情况及风险**

**（一）银浆、铝浆主要客户加工费的具体收费标准、报告期内收费标准的变动情况**

### **1、银浆**

公司银浆产品加工费收费标准系结合市场竞争对手报价、预期采购规模、客户信誉、回款进度以及对产品的要求等方面的因素与客户进行商业谈判，协

商最终确定；不同客户间加工要求、技术进程、难度系数以及合作要求均有所差异，公司根据不同客户的实际情况就加工费进行协商谈判。报告期内，该收费标准未发生变动。

## 2、铝浆

公司铝浆产品加工费收费标准系考虑市场供需关系、客户采购规模、客户信誉及回款情况、不同技术路线产品生产难度最终确定；不同客户间加工要求、技术进程、难度系数以及合作要求均有所差异，公司根据不同客户的实际情况就加工费进行协商谈判；报告期内，该收费标准未发生变动。

### (二) 报告期后对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利情况

报告期及期后，公司对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利情况如下表：

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
单位毛利（元/KG）	**	**	**	**

根据上表，自 2022 年 TOPCon 电池产能陆续释放以来，公司对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利保持平稳。2024 年 1-6 月公司对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利有所下滑，主要原因系本期银点价格呈显著上升趋势，使得当期银粉原材料单位成本结转价格较高，拉低了晶科能源单位毛利。

### (三) 说明在下游客户降本增效力度提高的情况下，发行人单位毛利是否存在持续下降的情况及风险

报告期及期后，公司主要产品单位毛利情况如下：

单位：元/KG

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
银浆	397.96	390.66	328.98	383.45
其中：TOPCon 电池银浆	515.60	436.08	430.31	869.55
铝浆	16.04	21.41	18.98	16.75

报告期及期后，公司银浆和铝浆产品单位毛利整体呈平稳趋势，其中 TOPCon 电池银浆随着规模效应的日益凸显，单位毛利水平逐渐平稳。

### 1、行业主要通过技术升级的方式实现降本增效需求

当前，光伏行业正处于技术迭代的关键时期，电池片厂商在追求综合利益最大化的驱动之下，不断推进光伏电池片向转换效率更高、相对成本更低的技术迈进。公司主要客户降本增效的方式具体如下：

客户名称	降本增效的主要方式
晶科能源	<p><b>技术创新：</b>晶科能源已完成了激光辅助烧结技术的全部导入，0BB 技术完成了前期测试，可较显著提高功率和降低成本，将按照规划逐步导入，此外晶科能源在钨丝导入、硅片薄片化、信息化等降本手段都处于行业领先水平；</p> <p><b>垂直一体化建设：</b>通过建设垂直一体化大基地，公司串联起拉晶、硅片、电池及组件生产线，配合自动化运输、立体仓库和自动仓储等最新生产线设计方案，实现生产效率上的最优，可有效降低公司的生产和运输成本；</p> <p><b>保持 N 型产品先进产能优势，抢占高效组件市场，增强公司全产业链协同能力：</b>公司将在提高量产效率、降低单位成本、引领产能升级等方面构筑起中长期护城河，保持公司 N 型产品先进产能优势，继续抢占高效组件市场，增强公司全产业链协同能力</p>
中润光能	<p><b>技术创新：</b>中润光能加快推进先进技术研发，持续提升产品质量，促进产品增效降本，适时建设先进产能；未来，中润光能将持续通过金属化接触改善、钝化效果提升、图形优化等方式对 TOPCon 电池的效率进行持续提升，并通过降低银浆耗用量、网版图形参数优化以及印刷技术改进等方式，进一步降低 TOPCon 电池的生产成本，通过持续不断的研发推进产品降本增效，强化产品竞争力；</p> <p><b>规模化大尺寸优质产能：</b>通过提效降本的技术优势、规模化大尺寸优质产能以及良好的生产管理能力和持续推动主要电池类型增效降本</p>
天合光能	<p><b>垂直一体化建设：</b>通过加强垂直一体化建设，增加硅片产能，进一步降本增效；</p> <p><b>推动更具经济性的大尺寸产品标准化：</b>天合光能推动产品标准化与产业化，降低产业链成本，实现客户端价值最大化；</p> <p><b>技术创新：</b>2023 年中国光伏行业年度大会上，天合光能推出“210R 矩形硅片设计及中版型组件尺寸统一”，矩形技术逐渐成为光伏行业降本增效的重要路径</p>
晶澳科技	<p><b>数字化和智能化赋能业务发展：</b>晶澳科技持续探索以数字化和智能化赋能业务发展的方法，通过在生产工厂部署 AGV、5G 网络、人工智能等数字化技术，提升员工劳动效率和产品质量，降低生产成本；</p> <p><b>技术创新：</b>持续加大技术研发投入，推动技术储备不断完善，并通过工艺改进提高产品良率、降低成本。公司将开展产业链上下游协同降本增效，持续</p>

客户名称	降本增效的主要方式
	<p>不断降低制造成本；</p> <p><b>产业链协同降本：</b>通过建设一定规模的连续生产线，推动降低设备投资、减少浆料消耗、靶材替代等方面各环节协同工作</p>
捷泰科技	<p><b>技术创新：</b>持续开展 TOPCon 电池产品升级迭代，非硅降本方面，通过降低银浆用量、图形优化以及印刷技术改进等方面工作，进一步降低 TOPCon 电池非硅成本；效率提升方面，公司将继续加强研发投入，着眼于金属复合降低、材料优化、金属化工艺优化、光学性能优化等方向，持续优化 TOPCon 技术；</p> <p><b>工艺升级：</b>正积极布局 TBC、钙钛矿叠层等行业前沿技术，已掌握基于 TOPCon 的 BC 技术，下一步将继续加强新技术的产业化研究，不断促进 TOPCon 电池产品的升级迭代</p>
润阳股份	<p><b>控制非硅成本：</b>非硅成本控制水平行业领先，降低材料耗用，确保电池片产品始终具备较强的市场竞争力；</p> <p><b>打造高效电池片智能制造工厂：</b>以关键制造环节的自动化、智能化为核心，进一步推动生产环节提质降本。开发定制全自动生产流水线，实现自动搬运、质量追溯、设备管理、工艺监控等功能，节省了大量人力，并通过数据的及时反馈提升了生产响应速度，进一步提升生产运营效益</p>
爱旭股份	<p><b>推进数字化转型：</b>全方位赋能制造、销售、采购等核心环节，实现“提质、降本、增效”；</p> <p><b>研发策略：</b>使用低成本新物料、新供应商；开展专项降本项目；与供应商建立战略联盟，利用供应商技术构建电池的技术壁垒/成本优势；通过研发平台统筹规划管理研发项目；联动数据平台与研发平台，提高设计效率；研发、工艺、制造、质量、采购等职能部门目标与绩效协同降本增效</p>
苏民新能源	未披露

注：信息来源于各企业招股说明书、年度报告、投资者问答等公开信息。

由上表可知，行业头部厂商主要通过技术升级、智能化生产以及垂直一体化建设等方式实现降本增效目标。

**2、银浆产品定价中加工费在光伏电池片中的成本占比极低，因此通过下调浆料厂商加工费来降低成本的空间极为有限，无法实现降本增效的目标**

根据民生证券研报《行业深度：N 型迭代加速，银浆环节驶入量利齐升快车道》统计，硅片成本是光伏电池的最大成本，而银浆成本在光伏电池成本中的占比仅约 12%。同时参照同行业公司银浆产品约 10%的毛利率水平，同时以

银粉核心的直接材料成本占比约为 99%进行估算，银浆产品的定价中银点占比则约 90%，加工费占比则约为 10%，因此作为电子浆料厂商实际利润来源的银浆加工费占光伏电池成本的比例仅约 1.2%。可见，光伏厂商如若主要通过协商下调银浆加工费来降低成本的空间极为有限，将无法实现降本增效的目标，不具备商业合理性。

### **3、光伏电池浆料厂商为提供优质的技术配套服务需持续进行大量的研发投入，因此合理的利润空间也是保障产品质量稳定的重要前提**

电子浆料行业属于资金密集型产业，为保障技术创新的可持续性以及产品质量的稳定性，需要进行大量的资金投入，因此合理的利润空间是各主要厂商能够持续投入研发，为行业技术升级提供产品配套和保障产品质量稳定的重要前提，是保证行业降本增效路径通畅的关键，是维持行业活力的根本。因此光伏电池浆料行业持续性下调加工费的可能性较低，反之选择维护加工费的稳定趋势、加大研发投入、保持产品竞争力的可能性相对更高。

综上，光伏厂商主要通过技术创新，一体化发展的方式实现降本增效，合理的利润空间是上游浆料厂商提供持续性技术配套服务以及产品技术开发的基础，此外通过协商下调浆料厂商加工费的方式无法实现预期降本目标，因此光伏厂商通过持续性协商下调光伏浆料厂商产品价格的可能性较低，发行人单位毛利持续下降的风险较小。

### **四、结合发行人与晶科能源合作模式、在研技术与晶科能源需求匹配性、在手订单及未来预计采购需求等，说明发行人与晶科能源合作的稳定性与持续性；结合晶科能源对发行人不同类型产品采购周期、采购量、毛利率变动情况，准确分析晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响与预计变动趋势**

#### **（一）结合发行人与晶科能源合作模式、在研技术与晶科能源需求匹配性、在手订单及未来预计采购需求等，说明发行人与晶科能源合作的稳定性与持续性**

##### **1、公司与晶科能源合作模式**

晶科能源作为全球知名的光伏产品制造商以及 N 型 TOPCon 技术的行业领军者，2023 年光伏组件出货量达 78.52GW，位列全球第一。根据晶科能源年报以及索比光伏网统计，2023 年晶科能源 N 型组件出货量为 48.41GW，市场份额约 40%，位居 N 型组件出货量全球第一。公司自 2015 年即开始与晶科能源合作，凭借自身优异的产品质量和稳定的产品交付能力，公司与晶科能源逐步深



化合作关系，双方已建立了互利共赢的合作模式。具体情况如下：

**(1) 供应商资质与评审：**光伏电池浆料验证环节较复杂，晶科能源为保证生产质量稳定性，减少不确定风险，倾向于与现有供应商保持长期稳定的合作关系，公司相关浆料产品通过晶科能源测试验证并稳定供货

光伏电池浆料是电池片的关键电极材料，为确保产品质量，电池片厂商均建立了严格的供应商考核、管理制度，基于产品性能稳定性、供应链安全等因素考虑，优先选择具有技术实力和能够长期稳定合作的供应商进行采购验证。浆料产品通过客户验证后，双方一般会保持长期稳定的合作关系。

公司光伏电池浆料产品进入晶科能源供应链体系的验证流程主要分为以下几个阶段：

项目	时间周期	具体验证内容
资质审查	一般厂商至少需半年时间；公司凭借产品技术积累在较短周期内通过该流程	晶科能源对公司的产品地位、生产能力、生产资质、管理体系等情况进行审查并实地审厂，审查通过后，进入产品开发导入流程
产品研发	一般厂商需一年以上；公司凭借知识储备与实践积累在半年至一年内即可完成产品开发	公司根据晶科能源的技术发展情况与具体生产工艺进行定制化配套开发并持续调整，满足相关性能指标的要求
产品测试（不同技术、不同工艺等工艺技术跨越式迭代下新款浆料产品需重新执行该流程）	一般厂商需六个月；公司凭借产品测试数据、一线使用数据以及精细化工艺的积累在 1-3 个月内可完成该流程	研发测试完成后晶科能源开始对浆料产品从小试、可靠性测试、中试、大试、量产测试等各个阶段量产稳定性、印刷性等进行逐一验证
成为合格供应商并量产出货	需根据产品使用情况逐步放量	晶科能源与公司签订正式的采购订单

由上表可知，晶科能源对于供应商导入建立了严格的评审流程，公司已取得晶科能源供应商资质，相关浆料产品通过测试验证并稳定供货。

**(2) 快速响应与技术配套模式：**公司需通过技术配套能力与快速响应能力持续配合晶科能源的量产提效需求以及新技术下的产品开发需求

光伏电池浆料呈现显著的“高度定制化、更新速度快”特征，浆料厂商需

要结合不同客户的不同技术、不同工艺、生产设备的差异化情况进行定制化开发配套。因此公司需要持续加强技术配套能力与快速响应能力，以有效应对晶科能源的日常量产提效需求以及新技术、新工艺测试验证下的新型浆料开发需求，具体情况如下：

项目	量产提效需求	新技术下的产品开发需求
含义	晶科能源根据设备更新、生产工艺熟练度提升等情况提出更高的产品性能要求	晶科能源根据在研技术、工艺进行测试验证，选择综合能力较强的上游浆料厂商如发行人配套进行定制化浆料的开发，待该技术、工艺验证达标后正式推行量产
产品开发基础	<p>1、公司需要对晶科能源的技术要求、生产情况、工艺工序、设备情况具备一定的实践理解；</p> <p>2、由于光伏浆料的最终性能需要涂覆在电池片上才能检测，浆料产品的具体性能参数以及在连续试生产中的稳定性是下游客户评价浆料性能的重要指标；因此公司需与晶科能源建立稳定的合作关系，获取产品测试验证的机会，为产品后续改进及量产提供关键性的指导意见；</p> <p>3、由于光伏电池浆料具备显著的定制化特征，公司需经过较长时间的量产供货，形成产品在终端生产的一线使用数据积累，系产品持续更新升级的重要基础</p>	
产品开发特点	公司自我驱动式的根据自身的知识储备与实践积累根据晶科能源需求变化进行产品开发，并充分参与市场竞争	晶科能源认可公司技术开发实力与产品质量的前提下，选择公司对新技术、新工艺进行长期的配套式开发，在此过程中公司可以全程了解该项新技术、新工艺的进展情况与数据经验，并开发一个全新的产品体系，形成一定的领先优势

### (3) 订单与结算模式

公司与晶科能源的订单与结算模式具体情况如下：

项目	具体验证内容
订单获取	晶科能源根据其自身的生产需求确定采购的数量并与公司签订采购订单，公司根据采购订单要求进行送货，双方签订订单呈现明显的“多批次、小批量”特征

定价机制	公司向晶科能源销售光伏电池浆料产品均采用“参照银点价格/铝锭价格+加工费”的定价模式
结算方式及付款周期	双方一般采用汇票/电汇的结算方式，公司通常会给予一定的付款信用期限，基于报告期及期后回款数据，客户回款情况较好

公司与晶科能源的订单及结算模式与其他主要客户不存在明显差异，且报告期内不存在明显变化，相关合作模式具备持续性。

## 2、公司在研技术与晶科能源需求匹配性

公司长期跟踪晶科能源技术变化与生产需求情况，经过近 10 年的深入合作，可以在有效了解晶科能源产品技术、工艺、生产熟练度以及设备更新升级情况的基础上进行针对性的技术研究并开发出对应的定制化产品。当前行业正处于技术迭代的关键时期，TOPCon 电池将替代 PERC 电池成为市场主流技术；在此背景下，作为 TOPCon 电池技术的“链主企业”，晶科能源拥有全球最大的 TOPCon 电池产能，为维护市场地位与巩固技术竞争优势，其技术更新迭代需求也将更加集中在 TOPCon 电池领域。

公司在研技术与晶科能源 TOPCon 电池领域主要需求匹配情况具体如下：

晶科能源需求的技术名称	技术说明	公司在研项目
激光辅助烧结	通过激光改善接触质量，实现开压和填充同时提升，大幅提高转换效率	低温高效 LECO 正面副栅银浆开发 低温高效 LECO 背面副栅银浆开发 浆料特性与 LECO 工艺匹配性研究
0BB	通过取消主栅印刷环节，起到去银降本的目的，同时正面由于主栅去掉，副栅变细，降低遮光面积，最终提升光电转换效率	高效高焊接拉力主栅银浆开发
双面 POLY	正面栅线位置引入 p-Poly 结构以及通过背面 Poly 结构降低厚度，改善接触电阻和金属化复合	低温高效 LECO 背面副栅银浆开发
TOPCon 使用 BC 技术组成 TBC	金属化电极全部位于背面，需要在相同的烧结温度下硼和磷发射结同时实现良好的接触与复合平衡	BC 结构电池磷发射结细栅银浆开发 BC 结构电池硼发射结细栅银浆开发 低固含 BC 结构电池主栅银浆开发

注 1：晶科能源技术需求信息来源于晶科能源定期报告、业绩说明会以及华泰证券研究所等；

注 2：0BB 指无主栅，一种降低电池片银浆单耗的技术路线。

公司已对晶科能源 TOPCon 电池领域主要需求进行针对性的研发布局，可以有效匹配晶科能源的技术需求，同时相关技术成果能够应用于产品产业化。因此，公司具备与晶科能源长期合作的技术基础。

### 3、公司关于晶科能源的在手订单情况

截至 2024 年 7 月 31 日，发行人关于晶科能源的在手订单金额为 8,982.74 万元，较上年同期增长 33.08%，在手订单情况良好。

### 4、晶科能源未来预计采购需求情况

晶科能源产能建设方面：根据晶科能源年报显示，2022 年，公司共计投产大尺寸 N 型 TOPCon 电池产能 35GW，截至 2023 年底，公司已投产超过 70GW 高效 N 型电池产能；至 2024 年底预计电池的先进产能规模将达到 110GW，其中 N 型 TOPCon 产能将超过 100GW。

晶科能源产量方面：根据晶科能源年报显示，2023 年晶科能源电池产能利用率 90.69%，电池片产量达 63.87GW。

由此可见，晶科能源作为 TOPCon 电池技术的“链主企业”，持续规划布局 TOPCon 电池产能建设并陆续投产，并保持较高水平的产能利用率，预计 TOPCon 电池银浆采购需求呈稳步上升趋势。

5、公司与晶科能源已有近 10 年的合作历史，清晰了解客户需求的同时不断强化自身知识储备与实践积累，具备长期合作的技术基础，此外从晶科能源的角度，为保证稳定的供应，晶科能源倾向于与现有供应商进行稳定合作并保持多家供应商共同生产供应的局面，同时晶科能源拥有全球最大的 TOPCon 电池产能，合作空间广阔，因此双方合作具备稳定性与持续性

公司与晶科能源自 2015 年合作以来，持续跟踪客户需求，了解其技术路线、工艺情况、生产设备情况以及工艺熟练度等信息，同时与其进行定期的、频繁的技术交流，逐渐积累自身知识储备与实践积累。因此 2018 年晶科能源作为行业第一批进行 TOPCon 电池研发布局的厂商，选择公司为其提供 TOPCon 电池银浆定制化配套服务，是公司产品实力与技术研发能力得到认可的充分体现。在长期的配套服务过程中，公司能够对晶科能源的技术路线选择、工艺情况、产品要求进行深度剖析与拆分，对内提出快速响应机制，在第一时间完成产品配套检测并进行动态优化调整，已具备长期合作的技术基础。

此外，考虑到光伏电池浆料作为光伏电池片的关键材料之一，对电池片的转换效率起到至关重要的作用，因此光伏厂商对供应商建立了严格的供应商准入机制；晶科能源作为 TOPCon 电池技术的“链主企业”，对其产品质量稳定性的把控更加严格。因此从晶科能源角度出发，为避免供应链风险，其更加倾向于与现有供应商进行稳定合作并保持多家供应商共同生产供应的局面。因此，出于供应链安全角度，双方具备长期合作的基础。

同时，根据中国光伏行业协会预测，2024 年 TOPCon 电池将取代 PERC 电池成为市场电池主流技术；而晶科能源拥有全球最大的 TOPCon 电池产能，2023 年 TOPCon 电池组件出货量位列全球第一。随着晶科能源跟随市场需求变化持续扩产 TOPCon 电池技术，双方具备长期合作的市场基础。

综上，公司与晶科能源的合作具备稳定性与持续性。

(二) 结合晶科能源对发行人不同类型产品采购周期、采购量、毛利率变动情况，准确分析晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响与预计变动趋势

### 1、晶科能源对发行人不同类型产品采购周期、采购量、毛利率变动情况

报告期内，公司向晶科能源销售产品情况具体如下：

单位：天、吨、万元、元/KG

产品类别	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
TOPCon 电池银浆	客户采购周期	**	**	**
	平均单次采购数量	**	**	**
	销量	**	**	**
	销售金额	80,328.79	26,462.18	3,010.06
	毛利率	**	**	**
	单位毛利	**	**	**
PERC 电池背面银浆	客户采购周期	客户采购量较少		
	销量	-	**	**
	销售金额	-	2.56	8.30
	毛利率	\	**	**
	单位毛利	\	**	**

产品类别	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
PERC 电池铝浆	客户采购周期	**	**	**
	平均单次采购数量	**	**	**
	销量	**	**	**
	销售金额	917.84	1,360.51	156.96
	毛利率	**	**	**
	单位毛利	**	**	**

注 1：销售金额已按照同一实际控制人控制的客户合并计算；

注 2：客户采购周期=365 天/年订单数量。

由上表可知，报告期内晶科能源主要向公司采购 TOPCon 电池银浆产品。

采购周期方面，晶科能源一般在制定生产计划后，按需进行采购；报告期内晶科能源 TOPCon 电池银浆的采购周期呈下降趋势，主要原因系一方面需求增长导致采购次数增多、采购频率加快；另一方面客户执行更为高效的库存管理策略，保持较为稳定的单次采购规模，同时相应增加采购频率以维持相对较低的库存水平。铝浆产品因单位价值较低，单次采购量随机变动性较大，不存在明显的采购周期情况。

采购量方面，随着晶科能源 TOPCon 电池产能陆续投产，相关银浆产品采购需求也随之增长。

毛利率方面，2021 年单位毛利较高主要系当时处于 TOPCon 电池银浆产品初期，销量少议价能力强；随着 2022 年 TOPCon 电池银浆产品的大幅放量，公司积极抢占市场份额，规模效应逐渐凸显，向晶科能源销售 TOPCon 电池银浆产品的单位毛利逐渐保持平稳。

## 2、准确分析晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响与预计变动趋势

报告期内，晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响情况具体如下：

单位：万元

	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	晶科能源销售收入	81,246.63	27,825.26	3,175.32
	发行人营业收入	156,803.17	63,247.56	23,925.70
	营业收入占比	51.81%	43.99%	13.27%

项目		2023年度	2022年度	2021年度
毛利额	晶科能源毛利额	**	**	**
	发行人毛利额	16,783.69	8,216.26	5,249.35
	毛利占比	**	**	**
净利润		5,752.08	3,009.41	2,026.93

晶科能源作为光伏行业较早布局 TOPCon 电池的厂商之一，目前拥有全球最大的 TOPCon 电池产能；公司早在 2018 年即为晶科能源提供 TOPCon 电池银浆定制化配套服务，并于 2019 年在客户实现量产的第一时间进行批量供货，双方在 TOPCon 电池银浆领域具备深入而广泛的合作基础。因此 2022 下半年起，TOPCon 电池产能陆续释放，公司在综合考虑自身资本实力较弱、整体资源相对有限、快速建立产品影响力需求等因素的情况下，选择集中主要力量优先服务于晶科能源，导致发行人向晶科能源的销售占比相对较高。

根据中国光伏行业协会预测，2024 年 TOPCon 电池将取代 PERC 电池成为市场电池主流技术。各大光伏厂商投资热情高涨，正在加速扩产 TOPCon 电池产能，行业主要企业 TOPCon 电池产能规划情况具体详见发行人回复“问题 1”之“三”之“(二)”之“1”之“(3) 2023 年光伏行业新建产能以 TOPCon 电池技术等先进产能为主，当前 TOPCon 电池需求仍处于上升期，随着下游厂商新增投产产能陆续达产以及对 PERC 电池产能出清计划的完成，预计光伏电池片产能利用率将逐步恢复至正常水平”。TOPCon 电池银浆的市场需求也将随之呈现倍数级增长。同时，公司在 TOPCon 电池银浆产品已积累了丰富的技术经验，产品品质与品牌影响力得到了更多下游客户的认可。在此背景下，发行人积极开拓行业重点客户并持续拓展已导入客户的合作范围及合作深度。2024 年，发行人的前述拓展工作取得了良好进展，预计对捷泰科技、天合光能、通威股份等头部厂商的 TOPCon 电池银浆出货量将实现提升，相应预计晶科能源对发行人业绩指标的影响将降低。

从中长期来看，晶科能源仍将是发行人重点服务的重要战略客户。晶科能源相关业绩指标会随着市场环境变化、客户需求情况而波动，但仍将对发行人营业收入、毛利产生重要影响。

综上，随着行业 TOPCon 电池银浆的市场需求的增长，公司将投入更多的资源持续开拓行业其他重点客户或拓展已导入客户的合作范围及合作深度，晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标仍将产生重要影响，但预计未来占比将有所波动。

五、发行人向天合光能销售金额大幅增加的背景、原因及合理性，2023 年销售的季度分布情况，相关交易是否公允、是否为关联交易，该客户新增产能或需求的具体情况，发行人向其销售金额与客户的需求是否匹配，相关销售是否真实、合理

(一) 发行人向天合光能销售金额大幅增加的背景、原因及合理性

报告期内，公司向天合光能的销售情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度	
	金额	占比	变动	金额	占比	变动	金额	占比
银浆	17,118.46	93.42%	1,147.87%	1,371.81	88.47%	21,907.25%	6.23	26.42%
其中：								
TOPCon 电	17,118.46	93.42%	1,147.87%	1,371.81	88.47%	21,907.25%	6.23	26.42%
池银浆								
铝浆	1,205.36	6.58%	573.96%	178.85	11.53%	930.16%	17.36	73.58%
合计	18,323.82	100.00%	1,081.68%	1,550.66	100.00%	6,472.08%	23.59	100.00%

报告期内，公司向天合光能的销售金额分别为 23.59 万元、1,550.66 万元和 18,323.82 万元，呈快速增长趋势，主要来源于 TOPCon 电池银浆销售收入的增长，具体背景、原因分析如下：

1、光伏行业目前正处于 PERC 电池技术向 TOPCon 电池技术迭代转化的重要窗口期，天合光能顺应技术发展趋势加大 TOPCon 电池产能规划布局

2022 年下游太阳能电池技术已逐渐开始由 P 型电池向光电转化效率更高的 N 型电池转变，尤其是 N 型 TOPCon 电池凭借光电转化效率高、双面率高、衰减低、投资成本低、与 PERC 设备兼容等优势，在 N 型电池片技术产业化进程中处于领先地位。下游光伏电池片厂商对 TOPCon 电池技术的投资热情高涨，纷纷加快产能建设布局，根据 InfoLink 统计，2022 年末 TOPCon 产能从前一年的 10GW 增长到 81GW，2023 年超过 400GW。

天合光能作为行业头部厂商，在行业技术迭代的关键期，同样选择加大 TOPCon 电池产能规划布局，根据天合光能发布的 2023 年年度报告及中泰证券研报，天合光能 2023 年底硅片、电池片、组件产能分别达到 55GW、75GW、95GW，其中 N 型 TOPCon 电池片产能达到 40GW；预计天合光能 2024 年底硅片、电池片、组件产能可分别达到 60GW、105GW、120GW，其中 N 型



TOPCon 电池片产能将达到 70GW。截至本问询回复出具之日，天合光能主要 TOPCon 电池产能布局具体情况如下：

投产时间	技术类型	产能项目
2022 年 12 月	TOPCon	宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目
2022 年 12 月	TOPCon	泰国 2GW 高效电池项目
2023 年 4 月	TOPCon	淮安（一期）5GW 电池项目
2023 年 8 月	TOPCon	青海基地 5GW 电池项目
2023 年 10 月	TOPCon	淮安（二期）10GW 电池项目
2024 年 2 月	TOPCon	淮安（三期）10GW 电池项目
2024 年 3 月	TOPCon	东台年产 10GW 高效太阳能电池项目
2024 年 5 月	TOPCon	盐城亭湖年产 10GW 高效太阳能电池项目
2024 年 5 月	TOPCon	扬州年产 10GW 高效太阳能电池项目

注：内容来源于天合光能年度报告、官方网站等公开信息。

**2、公司早在 2017 年即开始对 TOPCon 电池银浆进行前瞻性布局并成为该领域头部企业之一，天合光能充分认可公司产品实力，采购需求随着项目陆续投产而持续增长**

公司早在 2017 年即开始对 TOPCon 电池银浆进行前瞻性研发布局，系国内首批实现量产的厂商之一；经过多年的技术投入、产品体系研究与试验数据积累，已形成较强的技术优势，成为 TOPCon 电池银浆头部企业之一。公司于 2015 年左右与天合光能逐步开展合作，在长期合作过程中，公司根据自身多年的研发技术积累和与天合光能的历史合作测试数据，形成了丰富的试验数据与工艺经验积累，从而快速理解天合光能的实际需求，在天合光能生产设备、工艺技术路线、工艺成熟度逐渐改进的过程中进行高效定制化开发。

以公司与天合光能在宿迁基地的合作为例，2021 年 7 月至 2021 年 11 月，公司根据天合光能的技术发展情况与具体生产工艺要求为其进行定制化配套开发 TOPCon 电池银浆产品并持续调整，以满足其相关性能指标的要求；2021 年 12 月，公司为其配套开发的 TOPCon 电池银浆产品进行送样，获取相关产品的产线测试数据，为产品后续改进及量产提供关键性的指导意见；2022 年 2 月，公司为其配套开发的 TOPCon 电池银浆产品通过可靠性测试，系测试验证中至关重要的一环，产品实力、快速响应能力以及技术配套服务得到天合光能充分认可。

**3、天合光能 TOPCon 电池银浆采购需求随着项目陆续投产而持续增长**

2022年12月，天合光能第一条 TOPCon 量产线顺利投产，凭借对公司产品实力的充分认可，开始批量采购 TOPCon 电池银浆；后续随着泰国、青海、淮安等基地的陆续投产加大了该产品的采购量，使得公司实现对天合光能销售 TOPCon 电池银浆的快速增长。

**4、同行业可比公司的主要客户均为行业知名厂商，其 2023 年对主要客户的销售金额同比均取得大幅增长，发行人对行业头部厂商天合光能销售金额增长符合行业情况**

根据帝科股份年度报告，2023 年帝科股份向前五大客户销售金额为 535,609.11 万元，较上年同比增长 151.42%；根据聚和材料年度报告，2023 年聚和材料向前五大客户销售金额为 574,802.65 万元，较上年同比增长 39.00%。聚和材料与帝科股份作为光伏电池浆料行业头部厂商，其主要客户均为行业知名厂商，因此 2023 年下游知名厂商需求呈现快速增长趋势。

2023 年公司向天合光能销售金额为 18,323.82 万元，较上年同比增长 1,081.68%，天合光能作为下游知名厂商之一，其采购需求持续提升，公司对其销售金额增长符合行业情况。

综上，天合光能根据行业技术迭代变化加速扩产 TOPCon 电池产能，公司作为 TOPCon 电池银浆领域头部企业之一，产品实力、快速响应能力以及技术配套服务得到其充分认可；在此背景下，随着天合光能 TOPCon 电池项目陆续投产，加大了公司相关浆料产品的采购量，使得公司实现对天合光能销售 TOPCon 电池银浆的增长，符合行业情况，具备合理性。

**(二) 2023 年销售的季度分布情况，相关交易是否公允、是否为关联交易**

**1、2023 年销售的季度分布情况**

2023 年，公司向天合光能销售分季度情况具体如下：

单位：万元

项目	TOPCon 电池银浆		铝浆	
	金额	占比	金额	占比
第一季度	2,323.20	13.57%	101.25	8.40%
第二季度	5,237.03	30.59%	347.07	28.79%
第三季度	4,685.86	27.37%	525.54	43.60%
第四季度	4,872.37	28.46%	231.51	19.21%
<b>合计</b>	<b>17,118.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,205.36</b>	<b>100.00%</b>

如前所述，天合光能 TOPCon 电池项目于 2022 年 12 月以及 2023 年 4、8、10 月分别投产，与公司 2023 年各季度向天合光能销售 TOPCon 电池银浆的增长趋势保持一致。

2、公司向天合光能以及其他客户销售同类浆料产品的定价方式一致，且 2023 年上半年两者单位价格、毛利率水平均基本一致，相关交易价格公允

(1) 天合光能以及其他客户同类浆料产品销售情况对比

报告期内，公司向天合光能的销售产品为 TOPCon 电池银浆和铝浆；吴伟峰于 2023 年 6 月通过新三板公开市场投资入股发行人，以此时间为界限，上述产品销售价格与其他客户同类产品的对比情况具体如下：

单位：万元

产品类别	项目	天合光能	其他客户	差异率
<b>2023 年上半年</b>				
TOPCon 电 池银浆	销售金额	7,560.23	54,279.95	\
	销量	**	**	\
	单位价格	**	**	**
	毛利率	**	**	**
铝浆	销售金额	448.32	5,504.53	\
	销量	**	**	\
	单位价格	**	**	**
	毛利率	**	**	**
<b>2023 年下半年</b>				
TOPCon 电 池银浆	销售金额	9,558.23	50,074.94	\
	销量	**	**	\
	单位价格	**	**	**
	毛利率	**	**	**
铝浆	销售金额	757.04	8,293.65	\
	销量	**	**	\
	单位价格	**	**	**
	毛利率	**	**	**

注：由于天合光能铝浆产品均为 PERC 电池铝浆，故其他客户铝浆产品相关数据系 PERC 电池铝浆数据。

公司 2023 年上半年向天合光能销售 TOPCon 电池银浆与铝浆的单位价格、

毛利率与向其他客户销售同类产品的单位价格、毛利率水平基本一致，不存在显著差异。

### **(2) 天合光能以及其他客户同类浆料产品定价方式一致**

公司针对不同客户销售上述浆料产品均采用“参照银点价格+加工费”的市场化定价方式，其中加工费主要结合市场竞争对手报价、预期采购规模、客户信誉、回款进度以及对产品的要求等方面的因素与客户进行商业谈判，协商最终确定；不同客户间的定价方式基本一致。

### **(3) 天合光能与发行人交易定价与其他同类浆料产品供应商基本一致，不存在显著差异**

经天合光能确认：“本公司与天盛股份交易定价与市场同类产品交易价格无明显差异”，因此公司与天合光能相关交易价格公允。

综上，公司向天合光能以及其他客户销售同类浆料产品的定价方式一致，且 2023 年上下半年发行人向天合光能以及其他客户销售同类浆料产品单位价格、毛利率水平均基本一致，相关交易价格公允。

## **3、发行人与天合光能相关交易不属于关联交易**

公司股东吴伟峰系天合光能实际控制人高纪凡配偶吴春艳之兄弟，天合光能系公司客户。

### **(1) 吴伟峰不属于公司关联方**

#### **①吴伟峰持股比例较低，并非公司主要股东；同时吴伟峰持股天合光能比例极低**

截至本问询回复出具之日，吴伟峰持有发行人 2.89%股份，非发行人持股 5%以上股东。此外，截至 2023 年末，吴伟峰仅通过江苏有则创投集团有限公司（曾用名为江苏有则科技集团有限公司，以下简称“有则创投”）间接持有天合光能 0.12%股份，占比极低。因此，吴伟峰不属于公司关联方。

#### **②吴伟峰、天合光能不属于《上市规则》规定的关联方**

根据《上市规则》的规定，具有以下情形之一的法人或其他组织，为上市公司的关联法人：

A、直接或者间接控制上市公司的法人或其他组织；

B、由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外

的法人或其他组织；

C、关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或其他组织；

D、直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织；

E、在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 个月内，存在上述情形之一的；

F、中国证监会、北交所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人或其他组织。

按照《上市规则》规定，吴伟峰、天合光能不属于公司关联方。

### ③吴伟峰、天合光能不属于《企业会计准则》规定的关联方

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》的规定，下列各方构成企业的关联方：

A、该企业的母公司。

B、该企业的子公司。

C、与该企业受同一母公司控制的其他企业。

D、对该企业实施共同控制的投资方。

E、对该企业施加重大影响的投资方。

F、该企业的合营企业。

G、该企业的联营企业。

H、该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者。

I、该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员。

J、该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、

共同控制或施加重大影响的其他企业。

按照《企业会计准则》规定，吴伟峰、天合光能不属于公司关联方。

综上，按照《上市规则》以及《企业会计准则》规定，吴伟峰、天合光能不属于公司关联方；除上述情形外，天合光能、吴伟峰与发行人控股股东、实际控制人、其他持股 5%以上股东及全体董监高不存在亲属关系或其他关联关系。因此，发行人与天合光能发生的交易不属于关联交易。

**(2) 吴伟峰作为光伏行业的资深投资人，同时作为发行人同行业公司聚和材料的前控股股东，具备丰富的光伏电池浆料投资经验，因认可公司发展前景选择投资发行人，具备合理性**

吴伟峰系光伏行业的资深投资人，具备丰富的光伏产业投资经验并在该领域拥有较多布局，例如其通过持股 21.33%的有则创投间接投资无锡釜川科技股份有限公司（主营光伏自动化设备）、内蒙古和光新能源股份有限公司（主营光伏硅棒）以及诺德凯（苏州）智能装备有限公司（主营光伏智能装备）等光伏领域企业。

此外，吴伟峰持股 21.33%的有则创投曾为发行人同行业可比上市公司聚和材料控股股东，其具备丰富的光伏电池浆料投资经验，对光伏技术迭代发展以及未来发展方向具有深入的理解。发行人作为 TOPCon 电池银浆头部企业之一，吴伟峰充分认可发行人市场地位、产品实力以及未来发展前景，故而选择通过二级市场投资发行人，具备合理性。

**(3) 公司与天合光能合作时间较早，并且对天合光能产生大规模销售的时间早于吴伟峰入股时间**

公司于 2015 年左右成为天合光能合格供应商，自开始合作以来，公司与天合光能合作时间接近 10 年，双方合作关系持续稳定。吴伟峰于 2023 年 6 月通过新三板公开市场投资入股发行人，吴伟峰入股时间远远晚于发行人与天合光能首次合作时间。

此外，在吴伟峰入股发行人前，公司已根据天合光能 TOPCon 电池量产计划进行相关浆料产品的大批量供货。2023 年上下半年，公司对天合光能实现收入分别为 8,008.55 万元和 10,315.27 万元，增幅为 28.80%，未发生重大变化。

综上，天合光能、吴伟峰不属于发行人关联方，天合光能与发行人相关交易不属于关联交易。

(三) 该客户新增产能或需求的具体情况，发行人向其销售金额与客户的需求是否匹配，相关销售是否真实、合理

### 1、天合光能新增产能或需求的具体情况

2021 年至本问询回复出具之日，天合光能主要新增产能或需求的具体情况如下：

投产时间	技术类型	产能项目
2021 年 5 月	PERC	越南太原工厂 3GW 电池项目
2021 年 7 月	PERC	年产 10GW 高效太阳能电池项目（宿迁二期 5GW）
2021 年 8 月	PERC	盐城年产 16GW 高效太阳能电池项目
2022 年 12 月	TOPCon	宿迁（三期）年产 8GW 高效太阳能电池项目
2022 年 12 月	TOPCon	泰国 2GW 高效电池项目
2023 年 4 月	TOPCon	淮安（一期）5GW 电池项目
2023 年 8 月	TOPCon	青海基地 5GW 电池项目
2023 年 10 月	TOPCon	淮安（二期）10GW 电池项目
2024 年 2 月	TOPCon	淮安（三期）10GW 电池项目
2024 年 3 月	TOPCon	东台年产 10GW 高效太阳能电池项目
2024 年 5 月	TOPCon	盐城亭湖年产 10GW 高效太阳能电池项目
2024 年 5 月	TOPCon	扬州年产 10GW 高效太阳能电池项目

注：内容来源于天合光能年度报告、官方网站等公开信息。

由上表可知，报告期内，天合光能产能项目主要集中在 2023 年投产；同时自 2022 年开始，天合光能产能建设布局均采用 TOPCon 电池技术，与光伏行业技术迭代发展情况基本一致。

### 2、公司向天合光能销售金额与天合光能的需求相匹配

(1) 2023 年公司向天合光能销售金额变动情况与天合光能业绩变动情况基本一致

2023 年，公司向天合光能销售金额与天合光能需求对比分析如下：

项目	2023 年下半年		2023 年上半年
	金额	变动	金额
公司向天合光能销售金额（万元）	10,315.27	28.80%	8,008.55

项目	2023年下半年		2023年上半年
	金额	变动	金额
天合光能营业收入 (亿元)	640.08	29.61%	493.84

注：数据来源于天合光能定期报告。

由上表可知，2023年上下半年，公司向天合光能销售金额变动情况与天合光能业绩变动情况基本一致。

**(2) 天合光能作为行业头部厂商具备较大的浆料产品采购需求，2023年公司向天合光能销售金额占其采购需求的比例仍处于较低水平**

2023年，公司向天合光能销售金额占天合光能浆料采购总额的比例具体如下：

单位：万元

项目	2023年金额
天合光能光伏组件业务营业成本	6,456,734.96
天合光能浆料采购需求总额①	473,872.69
公司向天合光能销售金额②	18,323.82
占比③=②/①	3.87%

注 1：数据来源于天合光能定期报告；

注 2：天合光能浆料采购需求总额=天合光能光伏组件业务营业成本\*组件中电池片成本比例 61.16%\*电池片中银浆成本占比 12%；根据中信建投研报统计，光伏电池在光伏组件成本中的占比约 61.16%；根据民生证券研报统计，硅片成本是光伏电池的最大成本，而银浆成本在光伏电池成本中的占比仅约 12%。

天合光能作为光伏行业头部厂商，2023年组件出货量位居全球第二，具备较大的浆料产品采购需求，2023年公司向天合光能销售金额占其浆料采购总额的比例仅为 3.87%，仍处于较低水平。

综上，公司凭借前期的合作背景、稳定的产品适配性和良好的供货记录，紧抓光伏电池行业从 PERC 电池技术向 TOPCon 电池技术迭代转化的重要窗口期，实现公司产品在天合光能销售规模和数量的增长。公司向天合光能销售的业绩增长与天合光能的新增产能或需求、扩产情况相匹配。

### 3、发行人向天合光能相关销售真实、合理

报告期内公司与天合光能的相关交易具有商业实质，相关交易具有真实性；



以上业务发生均基于真实的业务背景，具有商业合理性。综上，公司向天合光能相关销售真实、合理。

#### 六、捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作是否具备合理性

报告期内，公司银浆、铝浆主要客户中捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作原因具体如下：

客户名称	成立时间	合作历史	成立次年即合作原因
捷泰科技	2019/12/06	2020 年开始合作	<b>捷泰科技前控股股东自 2016 年起与公司开始合作：</b> 公司早在 2016 年便与捷泰科技前控股股东江西展宇新能源股份有限公司开展铝浆产品业务合作，公司属于江西展宇新能源股份有限公司合格供应商名录，故而捷泰科技成立后继续选择与公司合作；此外捷泰科技 2022 年被钧达股份收购，控股股东发生变更，故而采用捷泰科技单体成立时间予以披露
安博光电	2012/05/11	2013 年开始合作	<b>安博光电为发行人经销商客户，其实控人从业时间早，具备一定的渠道资源：</b> 2013 年公司处于刚起步阶段，拓展客户能力有限，安博光电实控人自 2009 年即从事光伏行业并积累了一定的行业相关经验和资源；经朋友介绍后与公司建立合作关系，公司选择安博光电作为公司经销商开拓销售渠道并提升产品知名度
苏民新能源	2017/01/20	2018 年开始合作	<b>同处南通地区，具备区位优势：</b> 苏民新能源生产基地主要位于江苏省南通市，与公司距离较近，公司凭借地理区域、产品服务等优势，与苏民新能源建立合作关系
英发睿能	2016/06/23	2017 年开始合作	<b>英发睿能实际控制人控制的其他主体 2014 年即与公司开展合作：</b> 英发睿能实际控制人控制的安徽英发智能科技有限公司与公司 2014 年起存在合作，后其新设立英发睿能后选择继续与公司合作

由上表可知，公司银浆、铝浆主要客户中捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作均具备合理原因，具备合理性。

#### 七、根据公开资料，2021 年-2022 年，苏民新能源 5 次被列为失信被执行

人，原因大多为结欠供应商货款，说明发行人获取大客户苏民新能源的途径，2022年-2023年向其大额销售的原因、销售内容、销售金额、应收账款收回以及坏账计提情况，销售金额与其业务规模、财务状况是否匹配，是否存在逾期收款情形

### （一）发行人获取大客户苏民新能源的途径

公司2018年通过南通本地活动与其结识，随后通过其供应商评审与产品测试，铝浆、银浆产品顺利得到其认可并批量送货；公司与苏民新能源同处南通地区具备区位优势，双方已合作近7年时间。

### （二）2022年-2023年向其大额销售的原因、销售内容、销售金额、应收账款收回以及坏账计提情况

#### 1、公司向苏民新能源销售情况

报告期内，公司向苏民新能源销售情况具体如下：

单位：吨、万元

年度	2023年度	2022年度	2021年度
销售内容	PERC 电池背面银浆	PERC 电池背面银浆	PERC 电池铝浆
销量	**	**	**
销售金额	1,913.31	2,825.76	32.28
占当期营业收入比例	1.22%	4.47%	0.13%

由上表可知，报告期内，发行人向苏民新能源分别销售 32.28 万元、2,825.76 万元和 1,913.31 万元，发行人 2022 年开始向苏民新能源主要销售 PERC 电池背面银浆，因银浆单位价值高，使得销售金额增长较多。报告期内，公司向苏民新能源销售金额占营业收入的比例分别为 0.13%、4.47%和 1.22%，整体占比较低。

#### 2、应收账款收回以及坏账计提情况

报告期内，苏民新能源应收账款收回及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
应收账款合计	42.23	-	39.21

其中：一年以内	42.23	-	39.21
占期末应收账款余额的比例	0.23%	-	0.44%
坏账计提	2.11	-	1.96
是否逾期	是	否	否
期后收回	0.20	-	39.21

报告期各期末，公司对苏民新能源应收账款分别为 39.21 万元、0 万元和 42.23 万元。截至本问询回复出具之日，尚余部分逾期款项未收回，2024 年 3 月底公司结合苏民新能源实际经营情况已针对其剩余应收账款余额全额计提坏账。除上述款项外，公司应收苏民新能源的款项已全部收回，坏账计提充分。

### （三）销售金额与其业务规模、财务状况是否匹配，是否存在逾期收款情形

报告期内，发行人向苏民新能源销售金额与其业务规模、财务状况如下：

年度	销售金额 (万元)	占客户当期采购总额比重	业务规模	财务状况
2023 年度	1,913.31	低于 1%	苏民新能源南通基地产能 5GW，阜宁基地产能 2GW	销售收入：30 亿元左右、 采购总额：20 亿元左右
2022 年度	2,825.76	低于 1%		销售收入：30 亿元左右、 采购总额：20 亿元左右
2021 年度	32.28	低于 1%		销售收入：30 亿元左右、 采购总额：20 亿元左右

注：客户销售收入数据来源于客户访谈。

由上表可知，报告期内，公司向苏民新能源销售金额占客户采购总额的比例均低于 1%，与客户业务规模、财务状况匹配一致。

截至报告期末，发行人应收苏民新能源账款 42.23 万元已逾期，2024 年 3 月底，公司结合苏民新能源实际经营情况已针对其剩余应收账款余额全额计提坏账，坏账计提充分。除上述逾期情况外，公司应收苏民新能源账款不存在其他逾期收款情形。

会计师回复：

八、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，发表明确意见，并说明发行人实控人及相关主体与供应商美韦德及其关联方存在大额资金往来的背

景、原因及合理性，相关资金拆借是否有协议、利率约定，相关款项的最终流向，中介机构获取的支撑证据及是否充分

（一）发行人实控人及相关主体与供应商美韦德及其关联方存在大额资金往来的背景、原因及合理性，相关资金拆借是否有协议、利率约定，相关款项的最终流向，中介机构获取的支撑证据及是否充分

1、发行人实控人及相关主体与供应商美韦德及其关联方存在大额资金往来的背景、原因及合理性，相关资金拆借是否有协议、利率约定，相关款项的最终流向

根据发行人提供的相关资料，申报会计师的核查情况如下：

报告期内，发行人向供应商南通美韦德生命科学有限公司（以下简称“美韦德”）采购包材，采购金额分别为 0.48 万元、0.50 万元和 0.00 万元，采购金额较小。报告期内，美韦德及其关联方与发行人及相关主体存在资金往来，具体如下：

单位：万元

姓名	身份说明	交易对手方	身份说明	年度	流入	流出	背景或原因	是否签订协议	是否有利率约定	款项的最终流向
毛平	发行人实控人之一	单桂华	美韦德股东	2023年	-	60.00	毛平朋友单桂华因个人资金需求向毛平借款	否，拆借金额较小未签订协议	拆借金额较小，因此双方未约定利息	个人资金周转、家庭消费
朱鹏	发行人实控人之一	单俊文	美韦德股东单桂华儿子	2023年	-	600.00	朱鹏朋友单俊文因个人资金需求向朱鹏借款	是（截至本问询回复出具之日，单俊文已按照协议约定还款 300.00 万元）	双方系多年好友，未约定利息	个人资金周转、家庭消费
卜文婷	发行人实控人之一朱鹏配偶	马黎	美韦德股东单桂华配偶	2023年	-	19.70	系朱鹏欠赵友智的股权受让尾款，朱鹏按照赵友智要求将该笔款项直接打给马黎；系马黎向赵友智的借款	系股权转让尾款	否	马黎与赵友智双方确认 19.70 万的款项已归还，款项最终流向赵友智
		赵昱程	美韦德股东赵友智儿子	2022年	-	400.00	赵昱程因其个人资金需求向卜文婷借款	是	双方系多年好友，未约定利息	用于赵昱程自身公司运营、个人资金

回复 第 42 页

姓名	身份说明	交易对手方	身份说明	年度	流入	流出	背景或原因	是否签订协议	是否有利率约定	款项的最终流向
										周转、家庭消费
唐丹丹	发行人财务人员	余洪云	美韦德股东赵友智配偶	2021年	-	5.00	系余洪云帮朋友借款，已由实际借款人直接还款，资金已闭环	否，已形成闭环	金额较小且借款周期短，不超过20天，因此双方未约定利息	用于资金周转，已全部归还

回复 第 43 页

发行人及相关主体与美韦德及其关联方存在大额资金往来，主要为朋友间借款，相关款项发生背景主要系朋友个人资金需求，具备合理性；朱鹏与卜文婷借款给美韦德关联方的款项已签订相应的借款协议，与美韦德关联方系多年好友，未约定相关利息；毛平由于资金拆借金额较小，未与美韦德关联方签订借款协议与约定利息；唐丹丹由于金额较小且借款周期短，未与美韦德关联方签订借款协议与约定利息；相关借款的最终流向主要为美韦德关联方个人资金周转、家庭消费以及用于自身公司运营等。

## 2、中介机构获取的支撑证据及是否充分

申报会计师获取了以下支撑证据：

(1) 查阅发行人实际控制人及相关人员报告期内银行流水、《关于银行账户资金流水声明及承诺》、《大额银行流水款项性质确认函》，了解交易对手方身份及上述大额资金往来的款项性质；

(2) 查阅相关借款协议、款项往来流水记录、借据、还款记录等文件；

(3) 访谈美韦德关联方及取得确认函，了解其与发行人实控人及相关主体之间大额资金往来的原因和背景，确认其相关资金往来的款项性质，并取得使用资金的银行流水截图，确认相关款项的最终去向与用途；

(4) 访谈马黎与赵友智，确认卜文婷向马黎转账 19.70 万元的款项性质，了解相关款项去向；

(5) 访谈赵友智，了解朱鹏与赵友智之间股权转让款的支付情况，确认双方不存在纠纷或潜在纠纷。

经核查，发行人实控人及相关主体与供应商美韦德及其关联方之间的资金拆借具有真实合理的背景，拆借资金去向及具体用途明晰，不存在为发行人代垫成本费用或其他利益安排的情形，获取的支撑性证据充分。

## (二) 第一至六项问题的核查程序及核查意见

### 1、核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

(1) 查阅中国光伏行业协会出具的《中国光伏产业年度报告》、InfoLink、券商研究所等机构出具的行业研究报告，了解行业发展情况、光伏电池技术迭代情况，了解电池种类、市占率、销量、排名等行业公开信息，了解各类型光

伏电池的浆料耗用情况以及主要生产企业情况；结合发行人产销量数据测算发行人的市场份额，归纳发行人的行业地位；

(2) 了解发行人期后业绩情况，评价发行人未来经营业绩稳定性与业绩增长的持续性；

(3) 获取发行人收入明细表，统计发行人各季度向主要客户的销售构成情况，访谈发行人销售总监，了解各季度主要客户销售金额变化的原因；

(4) 查阅报告期内发行人主要客户报价明细，访谈发行人销售总监，了解报告期内各主要客户加工费变化原因并分析合理性；查阅报告期期后收入成本明细表，了解晶科能源 TOPCon 电池银浆单位毛利情况及变动原因；

(5) 查阅发行人主要客户官网、定期公告、招股说明书、公告以及投资者问答等公开信息，了解客户产能规划布局情况、技术发展情况等；访谈发行人主要客户，了解发行人与主要客户的合作情况以及在主要客户供应商中的地位情况；

(6) 访谈发行人销售总监、研发总监，了解发行人和晶科能源的合作模式、在研技术与晶科能源需求匹配情况；获取发行人订单明细表，统计晶科能源在手订单情况；查阅晶科能源年度报告、业绩说明会、转债跟踪评级报告等公开信息，了解晶科能源 TOPCon 产能规划、产能利用率，分析发行人与晶科能源合作的稳定性与持续性；

(7) 查阅发行人收入明细表，了解晶科能源对发行人不同类型产品采购周期、采购量、毛利率变动情况，分析晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的影响与预计变动趋势；

(8) 访谈发行人销售总监及相关业务负责人员，了解发行人向天合光能销售金额大幅增加的背景、原因及合理性；

(9) 查阅发行人收入明细表，统计发行人向天合光能 2023 年销售的季度分布情况；统计发行人向天合光能和其他客户销售同类产品的单价价格与毛利率差异情况，并分析合理性；

(10) 查阅天合光能年度报告、业绩说明会等公开信息，了解其产能规划情况、业绩变动情况等；

(11) 对天合光能进行实地访谈，了解天合光能成立时间、注册资本、业务规模等基本情况，核实与发行人合作历史、合同执行过程及相关约定、交易



数据真实性等；确认与发行人是否存在关联关系等，并通过走访观察天合光能的工作环境、经营状态等；

(12) 查阅保荐机构和发行人律师对发行人股东吴伟峰的访谈记录，了解其投资入股发行人的相关背景、入股时间、持股比例，确认其与发行人是否存在关联关系等；

(13) 访谈发行人销售人员，了解捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作的原因并分析合理性；

(14) 访谈发行人销售人员，了解苏民新能源与发行人的合作背景；查阅报告期内的收入明细表，分析报告期内向苏民新能源销售的产品结构；查阅报告期内应收账款明细表，了解苏民新能源应收账款收回、坏账计提及逾期款项情况；

(15) 访谈发行人销售人员、查阅苏民新能源相关公开信息，了解苏民新能源产能情况，评价发行人销售金额与其业务规模、财务状况是否匹配。

## 2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

(1) 发行人经营业绩受光伏行业周期波动、客户技术需求频繁更新迭代等因素影响出现短期下滑的情形，但目前客户端技术需求已趋于稳定，同时随着光伏终端装机容量以及 TOPCon 电池技术市场占有率的持续提升，发行人未来将继续强化综合技术能力与产品竞争力，长期来看业绩增长具备持续性；

(2) 2023 年第四季度收入下滑主要原因系行业头部厂商 TOPCon 电池生产工艺发生变更开始进行产线改造，发行人在该工艺应用的第一时间即完成对相关正面细栅银浆产品的开发工作，但受限于新产品需经历较长时间的测试验证，导致第四季度整体出货量有所下滑；2024 年，发行人已陆续完成了对晶科能源、捷泰科技、中润光能等头部 TOPCon 电池厂商 LECO 银浆的可靠性验证，并逐步开始批量销售 LECO 银浆；发行人主要客户的需求未发生较大变化；

(3) 报告期内，发行人银浆、铝浆产品加工费定价标准未发生变动；

报告期后，发行人对晶科能源销售 TOPCon 电池银浆的单位毛利受银价影响有所波动，具备合理性；光伏厂商主要通过技术升级、智能化生产以及垂直一体化建设等方式实现降本增效目标，银浆产品定价中加工费在光伏电池片中的成本占比极低，因此通过下调浆料厂商加工费来降低成本的空间极为有限，

无法实现降本增效的目标，不具备商业合理性，光伏电池浆料厂商为提供优质的技术配套服务需持续进行大量的研发投入，因此合理的利润空间也是保障产品质量稳定的重要前提，发行人单位毛利持续下降的风险较小；

(4) 发行人与晶科能源合作稳定，双方已建立了互利共赢的合作模式，在研技术与晶科能源需求匹配，在手订单情况良好及未来预计采购需求较好，发行人与晶科能源合作具备稳定性与持续性；随着行业 TOPCon 电池银浆市场需求的增长，发行人将投入更多的资源持续开拓行业其他重点客户或拓展已导入客户的合作范围及合作深度，晶科能源对发行人营业收入、毛利、净利润等业绩指标的预计未来占比将有所波动；

(5) 天合光能根据行业技术迭代情况加速扩产 TOPCon 电池产能，发行人作为 TOPCon 电池银浆领域头部企业之一，产品实力、快速响应能力以及技术配套服务得到其充分认可；在此背景下，随着天合光能 TOPCon 电池项目陆续投产，加大了发行人相关浆料产品的采购量，使得发行人实现对天合光能销售 TOPCon 电池银浆的增长，具备合理性；

发行人向天合光能以及其他客户销售同类浆料产品的定价方式一致；同时结合吴伟峰于 2023 年 6 月通过新三板公开市场投资入股发行人考虑，2023 年上半年发行人向天合光能以及其他客户销售同类浆料产品单位价格、毛利率水平平均基本一致，相关交易价格公允；

吴伟峰、天合光能不属于发行人关联方，发行人与天合光能之间不属于关联交易；发行人向天合光能的销售金额与天合光能新增产能或需求相匹配，相关销售真实、合理；

(6) 发行人银浆、铝浆主要客户中捷泰科技、安博光电、苏民新能源、英发睿能成立次年即与发行人合作均具备合理原因，具备合理性；

(7) 发行人 2018 年通过南通本地活动与苏民新能源结识，随后通过其供应商评审与产品测试，铝浆、银浆产品顺利得到其认可并批量送货；发行人与苏民新能源同处南通地区具备区位优势，双方已合作近 7 年时间；发行人 2022 年开始向苏民新能源主要销售 PERC 电池背面银浆，因银浆单位价值高，使得销售金额增长较多；

发行人对苏民新能源的销售金额与其业务规模、财务状况相匹配；发行人结合苏民新能源实际经营情况已针对其应收账款余额全额计提坏账，坏账计提充分。

#### 问题 4.毛利率与可比公司差异的原因

根据申报材料及问询回复：（1）报告期内，公司营业收入大幅增长主要系银浆产品订单的大幅增长，报告期内银浆产品毛利率分别为 10.15%、8.39%和 7.90%，同行业可比公司银浆产品毛利率分别为 11.58%、11.37%和 11.66%。（2）2022 年公司正面银浆单位价格与可比公司基本一致，但单位成本相对较高主要系公司销售正面银浆主要集中在 2022 年下半年，银点价格偏低，使得公司单位价格与同行业可比公司之间的差额减小；在此背景下，同行业可比公司推行 PERC 电池正面银浆用银粉的国产替代，成本下降较多。

请发行人说明：（1）结合细分产品结构进一步量化分析公司 2022 年、2023 年银浆产品毛利率低于可比公司的原因及合理性，同类细分产品毛利率水平与可比公司是否存在显著差异。（2）毛利率水平较低是否属于采用低价策略获取订单的情形，公司产品是否具备竞争力，相关信息披露是否真实、准确。

（3）对银浆、铝浆主要客户的销售毛利率与对应细分产品毛利率差异较大的原因进行分析。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

发行人回复：

一、结合细分产品结构进一步量化分析公司 2022 年、2023 年银浆产品毛利率低于可比公司的原因及合理性，同类细分产品毛利率水平与可比公司是否存在显著差异

##### （一）银浆细分产品结构情况

2022 年至 2023 年，公司银浆细分产品结构与同行业可比公司对比情况具体如下（同行业可比公司未披露具体产品收入情况，故采用产品作用分类口径进行划分）：

单位：吨、万元

产品类别	公司名称	主要产品	2023 年度			2022 年度		
			销量	收入	收入占比	销量	收入	收入占比
正面银浆	帝科股份	TOPCon 电池银浆、PERC 电池正面银浆	1,713.62	907,840.62	100.00%	720.94	339,189.26	100.00%
	聚和材料	PERC 电池正面银浆、TOPCon 电池银浆	2,002.96	1,020,386.73	100.00%	1,374.10	647,305.50	100.00%

产品类别	公司名称	主要产品	2023 年度			2022 年度		
			销量	收入	收入占比	销量	收入	收入占比
	苏州固得	PERC 电池正面银浆、TOPCon 电池银浆、HJT 银浆	576.42	306,392.21	100.00%	425.20	199,206.40	100.00%
	儒兴科技	未披露	未披露	未披露	未披露	10.22	4,641.14	2.27%
	发行人	TOPCon 电池银浆	228.57	121,786.95	86.71%	70.61	33,802.24	66.13%
背面银浆	儒兴科技	未披露	未披露	未披露	未披露	661.45	199,633.20	97.73%
	发行人	PERC 电池背面银浆	55.33	18,567.56	13.22%	59.77	17,292.66	33.83%

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告、市场公开披露信息等；

注 2：帝科股份、聚和材料和苏州固得经营光伏电池浆料均为正面银浆产品；

注 3：儒兴科技正面银浆数据包括 PERC 正银、IBC 电池银浆、TOPCon 电池银浆、MWT 电池银浆、HJT 电池银浆；背面银浆数据包括 PERC 背银、常规背银；

注 4：发行人数据统计口径与儒兴科技一致，非光伏浆料产品不在上述统计范围内，下同；

注 5：根据产品作用角度划分，正面银浆主要起到汇集、导出光生载流子的作用；背面银浆主要起到粘接和焊接串联，对导电性能的要求相对较低，下同。

2022 年和 2023 年，帝科股份、聚和材料和苏州固得产品均为正面银浆；公司正面银浆收入占比逐渐提升，与上述公司的产品结构差异逐渐减小。儒兴科技以背面银浆产品为主。

## （二）同类细分产品毛利率水平与可比公司是否存在显著差异

2022 年和 2023 年，公司正面银浆和背面银浆毛利率与同行业可比公司对比情况具体如下：

单位：元/KG

项目	公司名称	2023 年度		2022 年度	
		毛利率	单位毛利	毛利率	单位毛利
正面银浆	帝科股份	11.66%	617.67	9.59%	453.12
	聚和材料	9.64%	491.22	11.42%	537.75
	苏州固得	13.22%	702.78	14.47%	677.99

项目	公司名称	2023 年度		2022 年度	
		毛利率	单位毛利	毛利率	单位毛利
	儒兴科技	未披露	未披露	11.25%	519.49
	发行人	<b>8.20%</b>	<b>436.87</b>	<b>9.06%</b>	<b>433.70</b>
背面	儒兴科技	未披露	未披露	9.97%	300.95
银浆	发行人	<b>5.77%</b>	<b>193.72</b>	<b>7.08%</b>	<b>204.82</b>

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息；

注 2：儒兴科技正面银浆毛利率及单位毛利为其 PERC 正银及新型银浆产品毛利率及单位毛利，新型银浆产品包括 IBC 电池银浆、TOPCon 电池银浆、和 HJT 电池银浆，不包括 MWT 电池银浆，数据来源于儒兴科技首次公开发行股票并在主板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复报告；

注 3：由于儒兴科技未披露常规电池背面银浆、MWT 电池银浆成本数据，且其 2022 年 MWT 电池银浆收入占比仅为 0.22%，故儒兴科技背面银浆采用 PERC 电池背面银浆、常规电池背面银浆和 MWT 电池银浆数据，根据综合毛利率=Σ各产品毛利率\*各产品销售比重，儒兴科技背面银浆毛利率根据其银浆产品综合毛利率、正面银浆毛利率与背面银浆销售占比倒算得出，单位毛利根据倒算成本得出；

注 4：帝科股份 2022 年毛利率为其光伏导电银浆数据，单位毛利系其电子专用材料数据，2023 年毛利率与单位毛利系其光伏导电银浆数据。

## 1、正面银浆

2022 年，公司正面银浆毛利率、单位毛利与帝科股份基本一致。公司正面银浆毛利率、单位毛利均低于聚和材料，主要原因系：（1）公司生产经营规模相对较小，规模效应不及聚和材料；（2）聚和材料以 PERC 电池正面银浆产品为主且该产品因成熟度高、升级空间小，使得所用国产银粉的比例相对较高，成本下降较多，但公司主要销售的 TOPCon 电池正面细栅银铝浆产品因性能要求较高、提效空间大而主要使用进口银粉，相应的材料成本更高；（3）银粉采购多用阶梯式定价方式，聚和材料相较于发行人银粉采购量更大，采购价格更加优惠进一步降低成本，以上因素综合拉高了聚和材料毛利率水平。公司正面银浆毛利率、单位毛利均低于苏州固锴，主要原因系：苏州固锴正面银浆产品所用国产银粉的比例较高，直接材料成本相对公司更低，拉高了苏州固锴毛利率水平。儒兴科技 2022 年仅销售 10.22 吨正面银浆，销量较低，毛利率可比性较低。

2023 年，公司正面银浆毛利率、单位毛利均低于帝科股份，主要原因系：（1）本期帝科股份生产规模增长较快，公司生产经营规模相对较小，规模效应

不及帝科股份；（2）帝科股份 TOPCon 电池银浆产品逐渐成为其最主要的收入来源，使得帝科股份正面银浆单位价格与公司基本一致；（3）帝科股份 TOPCon 电池银浆产品主要集中在背面细栅银浆，该细分产品与 PERC 电池正面银浆技术同源，所用国产银粉比例相对较高，但公司主要销售的 TOPCon 电池正面细栅银铝浆产品因性能要求较高、提效空间大而主要使用进口银粉，相应的单位材料成本更高；（4）银粉采购多用阶梯式定价方式，帝科股份 2023 年银浆销量快速上升使得银粉采购量更大，采购价格相对于发行人更加优惠进一步降低成本，以上因素综合拉高了帝科股份毛利率水平。公司正面银浆单位毛利与聚和材料基本一致，毛利率低于聚和材料，主要原因系 2023 年聚和材料正面银浆产品仍以 PERC 电池银浆为主，因该产品成熟度高，所用国产银粉比例相对较高，使得其单位价格与单位成本相对 TOPCon 电池银浆更低；而发行人以 TOPCon 电池银浆为主，细分产品结构存在差异。公司正面银浆毛利率、单位毛利均低于苏州固锝，主要原因与 2022 年原因一致。

## 2、背面银浆

2022 年，公司背面银浆毛利率、单位毛利低于儒兴科技，主要原因系：（1）随着电池片技术迭代速度的加快，PERC 电池浆料产品技术迭代空间较小，公司提升产品性价比，给予客户一定的加工费优惠；（2）公司背面银浆产品结构与儒兴科技存在差异，可比公司儒兴科技附加值较高的细分产品销量占比较高。

### （三）发行人银浆产品毛利率低于同行业可比公司的原因及合理性

2022 年和 2023 年，公司与同行业可比公司各细分银浆产品的毛利率及毛利率贡献情况具体如下：

产品类别	公司名称	2023 年度			2022 年度		
		销售占比	毛利率	毛利率贡献	销售占比	毛利率	毛利率贡献
正面银浆	发行人	86.71%	8.20%	7.11%	66.13%	9.06%	5.99%
	帝科股份	100.00%	11.66%	11.66%	100.00%	9.59%	9.59%
	聚和材料	100.00%	9.64%	9.64%	100.00%	11.42%	11.42%
	苏州固锝	100.00%	13.22%	13.22%	100.00%	14.47%	14.47%
	儒兴科技	未披露	未披露	\	2.05%	11.25%	0.23%
背面银浆	发行人	13.22%	5.77%	0.76%	33.83%	7.08%	2.39%
	儒兴科技	未披露	未披露	\	97.95%	9.97%	9.76%
非光伏银浆	发行人	0.07%	38.73%	0.03%	0.04%	15.09%	0.01%

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息；

注 2：儒兴科技正面银浆毛利率为其 PERC 正银及新型银浆产品毛利率，新型银浆产品包括

IBC 电池银浆、TOPCon 电池银浆、和 HJT 电池银浆，不包括 MWT 电池银浆，数据来源于儒兴科技首次公开发行股票并在主板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复报告；

注 3：由于儒兴科技未披露常规电池背面银浆、MWT 电池银浆成本数据，其 2022 年 MWT 电池银浆收入占比仅为 0.22%，故其背面银浆销售占比采用 PERC 电池背面银浆、常规电池背面银浆和 MWT 电池背面银浆的销售占比；由于综合毛利率=Σ各产品毛利率\*各产品销售比重，故而儒兴科技背面银浆毛利率根据其银浆产品综合毛利率、正面银浆毛利率与背面银浆销售占比倒算得出；

注 4：帝科股份为光伏导电银浆分部数据，聚和材料为正面银浆/光伏导电银浆分部数据，苏州固锴为新能源材料分部数据。

发行人与同行业可比公司银浆产品毛利率差异主要由细分产品结构差异以及同类产品毛利率差异综合导致，具体分析如下：

年份	项目	帝科股份	聚和材料	苏州固锴	儒兴科技
2023 年度	发行人与可比公司毛利率差异	3.76%	1.74%	5.32%	未披露
	其中：细分产品结构差异	1.55%	1.28%	1.76%	未披露
	同类产品毛利率差异	2.21%	0.46%	3.56%	未披露
2022 年度	发行人与可比公司毛利率差异	1.20%	3.02%	6.08%	1.60%
	其中：细分产品结构差异	3.25%	3.87%	4.90%	-0.82%
	同类产品毛利率差异	-2.05%	-0.84%	1.18%	2.42%

注 1：发行人与可比公司毛利率差异=可比公司银浆产品毛利率-发行人银浆产品毛利率；

注 2：根据综合毛利率=Σ各产品毛利率\*各产品销售比重，故采用连环替代法对各因素对毛利率的影响计算差异；细分结构差异=可比公司银浆产品毛利率-（Σ各可比公司各产品毛利率\*发行人各产品收入占比）；同类产品毛利率差异=（Σ各可比公司各产品毛利率\*发行人各产品收入占比）-发行人银浆产品毛利率。

2022 年，发行人银浆产品毛利率低于可比公司，主要系细分产品结构差异所致；发行人产品结构以正面银浆为主，背面银浆为辅；帝科股份、聚和材料和苏州固锴产品均为正面银浆。

2023 年，发行人银浆产品毛利率低于可比公司，主要系细分产品结构差异以及同类产品毛利率差异综合所致，具备合理性。同类产品毛利率差异原因具体详见本题回复之“一”之“（二）同类细分产品毛利率水平与可比公司是否存

在显著差异”。

二、毛利率水平较低是否属于采用低价策略获取订单的情形，公司产品是否具备竞争力，相关信息披露是否真实、准确

(一) 公司银浆产品单位价格与可比公司对比情况

公司银浆产品单位价格与可比公司对比情况如下：

单位：元/KG

产品	公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单位价格	变动额	单位价格	变动额	单位价格
正面银浆	帝科股份	5,297.79	587.99	4,709.81	-765.29	5,475.10
	聚和材料	5,094.39	383.64	4,710.75	-654.12	5,364.87
	苏州固锔	5,315.40	630.41	4,684.98	-417.20	5,102.18
	儒兴科技	未披露	\	4,541.23	-349.12	4,890.35
	发行人	<b>5,328.10</b>	541.02	<b>4,787.07</b>	-1,048.39	<b>5,835.46</b>
背面银浆	儒兴科技	未披露	\	3,018.11	-315.65	3,333.76
	发行人	<b>3,356.03</b>	<b>462.81</b>	<b>2,893.22</b>	-222.91	<b>3,116.13</b>

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息；

注 2：帝科股份 2021-2022 年单位价格系其电子专用材料价格/销量，2023 年单位价格系其光伏导电银浆价格/销量；聚和材料单位价格系其正面银浆/光伏导电银浆价格/销量；苏州固锔单位价格系其新能源材料分部价格/销量；

注 3：儒兴科技正面银浆数据包括 PERC 正银、IBC 电池银浆、TOPCon 电池银浆、MWT 电池银浆、HJT 电池银浆；背面银浆数据包括 PERC 背银、常规背银。

1、正面银浆

2022 年，公司正面银浆单位价格与同行业可比公司帝科股份、聚和材料和苏州固锔基本一致，单位价格同比下降 1,048.39 元，高于上述可比公司，主要原因系细分产品结构差异所致；具体分析为：上述可比公司正面银浆产品均以 PERC 电池正面银浆为主，该产品技术成熟且升级空间小使得加工费定价趋于平稳，降价幅度小；而发行人以 TOPCon 电池银浆为主，2021 年该产品市场需求少、可供应厂商较少导致议价能力高，2022 年 TOPCon 电池产能陆续释放，TOPCon 电池银浆产品价格逐步恢复至市场化水平，导致价格下降幅度较大。儒兴科技 2021 年和 2022 年正面银浆销量较低，可比性较低。



2023 年，公司正面银浆单位价格与帝科股份、苏州固得基本一致，单位价格同比上升 541.02 元，与上述可比公司一致；公司正面银浆单位价格及其变动金额均高于聚和材料，主要原因系 2023 年聚和材料正面银浆产品仍以 PERC 电池银浆为主，因该产品成熟度高、升级空间小选择下调加工费，细分产品结构差异所致。

## 2、背面银浆

2022 年，公司背面银浆单位价格及其变动金额均低于儒兴科技，主要原因系公司背面银浆产品结构与儒兴科技存在差异，可比公司儒兴科技附加值较高的细分产品销量占比较高。

### (二) 发行人产品价格与主要客户采购同类产品其他供应商价格的对比情况

报告期内，发行人产品价格与主要客户采购同类产品其他供应商价格的对比情况具体如下：

客户	与市场同类产品交易价格对比情况
晶科能源	无明显差异
中润光能	无明显差异
天合光能	无明显差异
晶澳科技	无明显差异
捷泰科技	无明显差异
苏民新能源	无明显差异
润阳股份	无明显差异
爱旭股份	无明显差异

注：根据客户访谈资料整理。

由上表可知，报告期内，发行人产品价格与主要客户采购同类产品其他供应商价格对比无明显差异。

综上，报告期内，公司正面银浆产品价格跟随客户需求变化以及市场报价水平及时调整，与同行业可比公司正面银浆产品价格不存在明显差异，公司不存在采用低价策略获取订单的情况；报告期内，公司背面银浆产品价格略低于同行业可比公司儒兴科技，系细分产品结构差异，但该等产品占公司营业收入的比例较小。因此，公司毛利率水平较低不属于采用低价策略获取订单的情形，公司是 TOPCon 电池银浆头部企业之一，在技术实力、产品性能以及技术配套

能力等方面具备较强的竞争优势，公司产品具备竞争力，相关信息披露真实、准确。

### 三、对银浆、铝浆主要客户的销售毛利率与对应细分产品毛利率差异较大的原因进行分析

#### （一）银浆

报告期内，公司银浆产品主要为 TOPCon 电池银浆和 PERC 电池银浆，合计收入金额占银浆业务收入的比例分别为 84.93%、96.56%和 98.86%，系主要的银浆产品类别。以下针对 TOPCon 电池银浆和 PERC 电池银浆的销售毛利率情况进行具体分析。

#### 1、TOPCon 电池银浆

报告期内，公司对银浆主要客户销售 TOPCon 电池银浆毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异
晶科能源	80,328.79	66.13%	**	**	26,462.18	79.55%	**	**	3,010.06	86.91%	**	**
天合光能	17,118.46	14.09%	**	**	1,371.81	4.12%	**	**	6.23	0.18%	**	**
中润光能	12,250.83	10.09%	**	**	8.37	0.03%	**	**	-	-	\	\
捷泰科技	5,300.99	4.36%	**	**	3,940.98	11.85%	**	**	-	-	\	\
Fusion	2,328.00	1.92%	**	**	-	-	\	\	-	-	\	\
晶澳科技	510.18	0.42%	**	**	581.32	1.75%	**	**	17.15	0.50%	**	**
安博光电	49.57	0.04%	**	**	3.97	0.01%	**	**	0.68	0.02%	**	**
苏民新能源	-	-	\	\	-	-	\	\	-	-	\	\
日托光伏	-	-	\	\	-	-	\	\	146.99	4.24%	**	**
润阳股份	-	-	\	\	11.51	0.03%	**	**	-	-	\	\
爱旭股份	-	-	\	\	-	-	\	\	1.09	0.03%	**	**
<b>合计</b>	<b>117,886.82</b>	<b>97.05%</b>	<b>8.07%</b>	<b>-0.11%</b>	<b>32,380.14</b>	<b>97.34%</b>	<b>9.04%</b>	<b>0.05%</b>	<b>3,182.21</b>	<b>91.88%</b>	<b>15.22%</b>	<b>0.57%</b>
<b>TOPCon 电池银浆毛利率</b>	\	\	<b>8.19%</b>	\	\	\	<b>9.00%</b>	\	\	\	14.65%	\

注：差异=各客户毛利率-TOPCon 电池银浆毛利率。

2021年，公司 TOPCon 电池银浆销售客户主要为晶科能源，合计销售金额占 TOPCon 电池银浆收入比例达 86.91%，其 TOPCon 电池银浆毛利率与当期 TOPCon 电池银浆整体毛利率基本一致；公司 TOPCon 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 TOPCon 电池银浆毛利率可比性较低。

2022年，公司 TOPCon 电池银浆销售客户主要为晶科能源与捷泰科技，合计销售金额占 TOPCon 电池银浆收入比例达 91.40%，其 TOPCon 电池银浆毛利率与当期 TOPCon 电池银浆整体毛利率基本一致；公司 TOPCon 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 TOPCon 电池银浆毛利率可比性较低。

2023年，公司 TOPCon 电池银浆销售客户主要为晶科能源、天合光能、中润光能与捷泰科技，合计销售金额占 TOPCon 电池银浆收入比例达 94.67%，晶科能源、天合光能与捷泰科技 TOPCon 电池银浆毛利率与当期 TOPCon 电池银浆整体毛利率基本一致；中润光能 TOPCon 电池银浆毛利率与当期 TOPCon 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系细分产品结构差异。公司 TOPCon 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 TOPCon 电池银浆毛利率可比性较低。

## **2、PERC 电池银浆**

报告期内，公司对银浆主要客户销售 PERC 电池银浆毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户	2023年度				2022年度				2021年度			
	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异
晶科能源	-	-	\	\	2.56	0.02%	**	**	8.30	0.15%	**	**
天合光能	-	-	\	\	-	-	\	\	-	-	\	\
中润光能	4,378.59	25.18%	**	**	1,300.76	8.08%	**	**	14.02	0.25%	**	**
捷泰科技	10.64	0.06%	**	**	-	-	\	\	-	-	\	\
Fusion	2,222.93	12.78%	**	**	332.27	2.06%	**	**	-	-	\	\
晶澳科技	3,445.05	19.81%	**	**	8,761.99	54.44%	**	**	1,248.26	22.10%	**	**
安博光电	2,303.33	13.25%	**	**	1,417.39	8.81%	**	**	322.92	5.72%	**	**
苏民新能源	1,913.31	11.00%	**	**	2,825.76	17.56%	**	**	-	-	\	\
日托光伏	-	-	\	\	-6.25	-0.04%	\	\	265.58	4.70%	**	**
润阳股份	150.53	0.87%	**	**	3.37	0.02%	**	**	878.79	15.56%	**	**
爱旭股份	0.70	0.00%	**	**	94.35	0.59%	**	**	1,756.01	31.10%	**	**
<b>合计</b>	<b>14,425.08</b>	<b>82.96%</b>	<b>6.00%</b>	<b>-0.11%</b>	<b>14,732.19</b>	<b>91.54%</b>	<b>8.02%</b>	<b>0.10%</b>	<b>4,493.88</b>	<b>79.58%</b>	<b>7.71%</b>	<b>-0.11%</b>
<b>PERC 电池银浆毛利率</b>	\	\	<b>6.11%</b>	\	\	\	<b>7.92%</b>	\	\	\	<b>7.81%</b>	\

注：差异=各客户毛利率-PERC 电池银浆毛利率。

2021年，公司 PERC 电池银浆销售客户主要包括爱旭股份、晶澳科技与润阳股份，合计销售金额占 PERC 电池银浆收入比例达 68.76%；其中晶澳科技 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率基本一致。爱旭股份 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系受竞争对手报价、产品加工难度要求、采购规模等因素影响，加工费定价差异所致。润阳股份 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系公司按照客户时间要求进行送货，该客户送货时间略微滞后于下单时间，不同月份银点波动对银粉原材料成本结转价格产生一定影响。公司 PERC 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 PERC 电池银浆整体毛利率可比性较低。

2022年，公司 PERC 电池银浆销售客户主要包括晶澳科技、苏民新能源、安博光电和中润光能，合计销售金额占 PERC 电池银浆收入比例达 88.89%；其中晶澳科技、安博光电、中润光能 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率基本一致；苏民新能源 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系受产品加工难度要求、采购规模等因素影响，加工费定价差异所致。公司 PERC 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 PERC 电池银浆整体毛利率可比性较低。

2023年，公司 PERC 电池银浆销售客户主要包括中润光能、晶澳科技、安博光电、Fusion 和苏民新能源，合计销售金额占 PERC 电池银浆收入比例达 82.03%；其中中润光能、晶澳科技和苏民新能源 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率基本一致；安博光电 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系不同销售模式导致加工费定价差异；Fusion 的 PERC 电池银浆毛利率与当期 PERC 电池银浆整体毛利率存在差异，主要原因系该经销客户当期主要服务境外终端客户，境内外客户加工费定价差异所致。公司 PERC 电池银浆其他客户销售金额较小，毛利率受销售时点与银点波动影响较大，与当期 PERC 电池银浆整体毛利率可比性较低。

## （二）铝浆

报告期内，公司对铝浆主要客户销售铝浆产品毛利率情况具体如下：

单位：万元

客户	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异	销售金额	销售占比	毛利率	差异
中润光能	2,827.84	17.30%	**	**	1,700.46	14.07%	**	**	1,609.98	12.24%	**	**
晶澳科技	2,303.22	14.09%	**	**	475.44	3.93%	**	**	109.94	0.84%	**	**
英发睿能	1,287.92	7.88%	**	**	267.76	2.22%	**	**	266.40	2.02%	**	**
天合光能	1,205.36	7.37%	**	**	178.85	1.48%	**	**	17.36	0.13%	**	**
阿特斯	1,198.93	7.33%	**	**	224.55	1.86%	**	**	123.28	0.94%	**	**
安博光电	992.57	6.07%	**	**	893.25	7.39%	**	**	387.56	2.95%	**	**
晶科能源	917.84	5.61%	**	**	1,360.51	11.26%	**	**	156.96	1.19%	**	**
Fusion	722.44	4.42%	**	**	540.80	4.47%	**	**	694.27	5.28%	**	**
韩华新能源	341.97	2.09%	**	**	1,034.65	8.56%	**	**	583.00	4.43%	**	**
润阳股份	140.27	0.86%	**	**	686.72	5.68%	**	**	3,750.45	28.50%	**	**
横店东磁	85.05	0.52%	**	**	144.10	1.19%	**	**	808.79	6.15%	**	**
合计	<b>12,023.41</b>	<b>73.55%</b>	<b>36.77%</b>	<b>1.98%</b>	<b>7,507.09</b>	<b>62.11%</b>	<b>36.00%</b>	<b>3.47%</b>	<b>8,508.00</b>	<b>64.66%</b>	<b>34.04%</b>	<b>2.39%</b>
铝浆毛利率	\	\	<b>34.79%</b>	\	\	\	<b>32.53%</b>	\	\	\	<b>31.65%</b>	\

注：差异=各客户毛利率-铝浆毛利率。

由上表可知，报告期内，公司对铝浆主要客户销售铝浆产品毛利率与铝浆整体毛利率差异大小不一，主要原因系受客户采购规模、商务谈判、产品加工难度要求等因素影响，导致不同客户间的销售价格调整幅度与频率均存在差异。铝浆产品价格较低，通过商务谈判等方式可以在一定时间内保持价格平稳。

会计师回复：

#### 四、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见

##### （一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅可比公司招股说明书、年度报告等公开信息，了解同行业可比公司银浆产品毛利率、细分产品构成、单位价格情况，与发行人产品单位价格对比分析；结合银浆细分产品结构分析可比公司与发行人毛利率的差异情况，并分析同类细分产品毛利率水平与可比公司的差异情况；

2、访谈发行人主要客户，了解发行人产品定价是否与同类产品市场价格存在较大差异；

3、查阅中国光伏行业协会出具的《中国光伏产业年度报告》、InfoLink、券商研究所等机构出具的行业研究报告，了解行业发展情况、光伏电池技术迭代情况，了解电池种类、市占率、销量、排名等行业公开信息，了解各类型光伏电池的浆料耗用情况以及主要生产企业情况；结合发行人产销量数据测算发行人的市场份额，归纳发行人的行业地位；

4、查阅发行人收入成本明细表，对比分析银浆、铝浆主要客户的细分产品销售毛利率与对应细分产品毛利率差异情况，分析差异原因。

##### （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、2022年和2023年，发行人毛利率低于同行业可比公司，主要原因系细分产品结构差异以及同类产品毛利率差异综合所致；其中细分产品结构差异主要表现为发行人产品结构为正面银浆为主、背面银浆为辅，帝科股份、聚和材料和苏州固锴产品均为正面银浆，儒兴科技产品主要为背面银浆；同类产品毛利率差异主要表现为发行人正面银浆毛利率较低，主要原因系发行人生产规模小于同行业可比公司，同时正面银浆以技术难度更高的TOPCon电池正面细栅银铝浆为主，主要使用进口银粉，而同行业可比公司以PERC电池正面银浆或



者 TOPCon 电池背面细栅银浆为主，所用国产银粉比例较高，原材料成本相对较低；此外同行业可比公司可凭借大批量、规模化采购优势降低原材料采购价格，导致发行人同类产品毛利率低于同行业可比公司；

2、报告期内，发行人银浆产品价格跟随客户需求变化以及市场报价水平及时调整，与同行业可比公司不存在明显差异，发行人不存在采用低价策略获取订单的情况；发行人在技术实力、产品性能以及技术配套能力等方面具备较强的市场竞争力，相关信息披露真实、准确；

3、银浆、铝浆主要客户的销售毛利率与对应细分产品毛利率部分存在差异具备合理性。

#### 问题 5.向贸易类供应商采购的真实性

根据申报材料及问询回复：发行人原材料主要为银粉，报告期各期银粉采购额占采购总额的 57.77%、86.70%和 92.34%，公司向银粉供应商深圳市微英格科贸有限公司（以下简称微英格）的采购占比持续提高，由 13.48%提高至 56.80%。微英格为日本银粉厂商 DOWA 的授权代理商，可比公司大多直接向 DOWA 进行采购；公司基于采购量、资金使用效率等因素未采取向生产商直接采购的方式，2022 年、2023 年采购单价较直接向 DOWA 采购分别高出约 6%。

请发行人说明：（1）公司采购策略与同行业可比公司存在差异的原因，报告期内采购量大幅增长的情况下仍未向生产商直接采购而向贸易商支付采购价差是否具备商业合理性。（2）结合采购合同约定及商业实质说明公司与微英格的合作是否属于融资行为，相应会计处理是否符合会计准则要求，成本费用划分是否准确。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

发行人回复：

一、公司采购策略与同行业可比公司存在差异的原因，报告期内采购量大幅增长的情况下仍未向生产商直接采购而向贸易商支付采购价差是否具备商业合理性

#### （一）公司采购策略与同行业可比公司存在差异的原因

##### 1、公司未向生产商直接采购而向贸易商采购的原因

报告期内，公司主要通过深圳市微英格科贸有限公司（以下简称“微英格”）间接采购 DOWA 银粉，直接采购占比较低，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
间接采购	81,118.34	93.99%	30,837.78	98.94%	2,871.60	100.00%
直接采购	5,183.57	6.01%	331.63	1.06%	-	-
合计	<b>86,301.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,169.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,871.60</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司通过间接采购 DOWA 银粉的比例分别为 100.00%、98.94% 和 93.99%，占比较高，主要原因系公司间接采购 DOWA 银粉更加符合自身经营需求，如可采用人民币结算方式、单次提货数量无限制、手续简便等。公司间接采购与直接采购 DOWA 银粉的相关交易方式对比情况具体如下：

项目	间接采购	直接采购
----	------	------

主要供应商名称	微英格	DOWA
定价机制	参照伦敦银点价格+加工费	参照伦敦银点价格+加工费
订货要求	对单次订货数量无限制	单次订货数量需要为 360KG 的整数倍
发货安排	代理商结合自身库存水平以及预计采购到货情况综合协调，能够及时满足客户需求	根据客户订单数量结合库存水平进行排产再进行发货，整体周期较长
提货方式	预约银点后公司可按实际生产需求进行分多批次提货	预约银点后约 3 天需全部提货
采购手续	微英格负责发货	公司自行报关并委托物流公司运输
结算方式	采用人民币结算，每次提货时款到发货	采用美元结算，提货时款到发货

注：“预约银点”指公司与供应商确定银粉采购价格。

根据上表可知，公司通过间接方式采购 DOWA 银粉的原因具体如下：

**(1) 公司根据每天订单情况汇总各类银粉需求，在 DOWA 银粉需求量较少的情况下（未达 DOWA 单次订货数量要求）也可通过间接采购的方式及时下达采购订单并预约银点，规避银点大幅波动的风险**

公司每天根据不同客户的不同订单需求进行分类汇总，并计算统计各类银粉的需求量，同时下达采购订单以预约银点价格。但考虑到不同订单需求差异较大，叠加公司正对部分产品推行国产银粉替代工作，导致会出现当天 DOWA 银粉的整体采购需求无法达到其最低单次订货数量的情况；在此背景下，公司一般通过间接采购方式及时下达采购订单并预约银点，以有效实现银点价格的传导，从而规避银价波动风险。

**(2) 公司通过间接采购的方式可结合生产计划按需提货并支付货款，减少资金压力，提高资金使用效率**

为满足光伏电池浆料不同的性能参数要求，在生产配方中需要使用多种不同类别的银粉，但受限于 DOWA 银粉款到发货的采购要求以及客户订单交期的滞后性，多种银粉的大批量采购需求将加重公司的资金压力。考虑到公司当前资金实力较弱，在实际生产过程中，公司按照客户送货时间要求将订单进行拆分并排产，此外也将同步按照排产计划进行银粉提货。但公司通过直接采购的方式需要在下达采购订单后的约 3 天内全部提货并预付全部款项，则无法满足

上述需求。故而公司选择通过微英格采购 DOWA 银粉，可在预约银点后按公司生产需求进行分批次提货且提货数量限制较低，仅需在提货前支付全部货款，有效提高资金使用效率。

**(3) 在需求量整体较为平稳的情况下，间接采购与直接采购的价格差异较小，代理商能够更快的满足公司采购需求，公司可实现对银粉库存的有效控制，以及避免银粉库存占用较多资金**

报告期内，公司采购 DOWA 银粉主要用于 TOPCon 电池银浆的生产，自 2022 年下半年起，TOPCon 电池产能陆续释放，公司相关银浆产品的销量也随之大幅上升并同步加大了对 DOWA 银粉的采购需求。但预期公司对 DOWA 银粉的采购需求在未来一段时间内仍处于较为平稳的趋势，主要原因系：一方面 TOPCon 电池产能释放时间短，下游光伏厂商仍在进行产能建设布局，有效产能尚未完全投产；另一方面受限于资本实力较弱公司仍将有限的资源主要集中于下游头部厂商，全面性的客户及市场开拓尚未完全执行；此外公司正在寻求国内银粉供应商或者自产银粉实现对 DOWA 银粉的有效替代，降低对进口银粉的依赖。

在需求量整体较为平稳的情况下，公司通过直接采购与间接采购 DOWA 银粉的定价机制基本一致，不存在明显的规模化价格优势。但是微英格可以利用其库存备货以及内部采购订单间的协调，保障公司的即时采购需求，缩短订单到收货间的采购周期。这将有助于公司更好的管控银粉库存水平，避免银粉库存占用较多的资金，加快存货周转效率与资金使用效率。

#### **(4) 采购结算较为便利**

公司通过间接采购方式向微英格采购 DOWA 可以采用人民币进行结算，相较于直接采购模式下美元结算模式，结算更加便利且能一定程度上规避汇率波动的风险。

此外，公司通过微英格间接采购模式下由微英格负责发货至公司，而向 DOWA 直接采购，需由公司自行报关并委托物流公司将货物运送至公司，相比之下，间接采购模式则更为便利。

**2、公司主要采用间接采购方式而同行业可比公司主要采用直接采购方式采购 DOWA 银粉，主要由资本实力差异以及库存管理策略差异导致**

报告期内，公司与同行业可比公司对于 DOWA 银粉的采购策略对比情况如下：

公司名称	DOWA 银粉采购策略
帝科股份	向 DOWA 直接采购银粉，DOWA 银粉采购占比：2021 年 67.56%、2022 年 35.71%、2023 年未披露
聚和材料	向 DOWA 直接采购银粉，DOWA 银粉采购占比：2021 年 82.19%、2022 年 39.11%、2023 年未披露
苏州固锔	与 DOWA 存在相关合作，未披露具体采购信息
儒兴科技	与 DOWA 存在相关合作，未披露具体采购信息
发行人	主要通过微英格等代理商间接采购银粉，部分采用直接采购模式，DOWA 银粉采购占比：2021 年 16.27%、2022 年 53.56%、2023 年 60.43%

注：数据来源于各企业招股说明书、年度报告、市场公开披露信息等。

公司主要采用间接采购方式而同行业可比公司主要采用直接采购方式采购 DOWA 银粉，差异具体原因如下：

(1) 公司与同行业可比公司资本实力存在差距，减轻资金压力以及加快资金使用效率的需求更为迫切

发行人与同行业可比公司在资产规模方面的对比情况具体如下：

单位：万元

总资产			
公司名称	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
帝科股份	678,471.83	335,527.01	226,532.56
聚和材料	749,575.17	581,127.68	286,475.27
苏州固锔	153,327.33	108,855.38	89,940.55
儒兴科技	未披露	323,897.62	292,578.57
<b>发行人</b>	<b>68,616.40</b>	<b>46,126.72</b>	<b>28,834.45</b>

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息；

注 2：苏州固锔总资产金额系其全资子公司苏州晶银数据。

由上表可知，发行人在资本实力方面与同行业可比公司相比存在一定的差距，因此对于资金的高效使用更为看重，选择通过微英格间接采购 DOWA 银粉可以有效减少银粉库存的资金占用以及在采购提货方面的大额款项支出，针对资金使用采用“高频率、少批量”的模式可以大大提高资金使用效率，更加符合公司现阶段的经营特点及需求。

(2) 公司针对银粉原材料采取“以销定采+合理库存”的模式，同行业可

比公司则会储备一定量的银粉库存，单次采购规模与库存管理策略存在一定差异

发行人与同行业可比公司在银粉库存管理策略方面的对比情况具体如下：

公司名称	采购模式	银粉库存管理策略
帝科股份	主要为以产定购，同时考虑客户历史采购情况、生产周期等因素，备有一定库存	存在白银期货交易，是为对冲其业务模式中未能覆盖的销售订单与采购订单的银粉差额部分即持有的银粉库存对应的银点波动风险，以进一步减少银点价格波动的风险
聚和材料	主要采用“以销定购”的采购模式，辅以少量备货	会储备 20 天的银粉安全库存
苏州固锔	主要为以产定购，同时考虑客户历史采购情况、生产周期等因素，备有一定库存	未披露
儒兴科技	主要采用“以产定购”的采购模式，辅以适度备货	未披露
发行人	主要采用“以销定采+合理库存”的采购模式，根据销售订单、生产计划、库存情况等因素制定采购计划	仅有部分特殊时期储备一定银粉库存

注：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息。

由上表可知，帝科股份、聚和材料对于银粉原材料会储备一定量的备货库存，该库存管理策略下需要承担一定的银点波动风险；公司受限于资本实力较弱以及经营规模相对较小的经营现状，更加注重银点价格的有效传导以规避上述风险。因此公司在无法有效满足 DOWA 单次订货数量限制的情况下，选择通过微英格间接采购 DOWA 的采购策略更加符合企业现实需要。

综上，公司主要通过微英格间接采购 DOWA 银粉的采购策略与同行业可比公司存在差异主要系资本实力差异以及库存管理策略差异所导致的现实结果，该种采购策略更加符合企业经营现状，具备合理性。

## （二）报告期内采购量大幅增长的情况下仍未向生产商直接采购而向贸易商支付采购价差是否具备商业合理性

报告期内，公司通过微英格间接采购和向 DOWA 直接采购银粉情况对比如

下：

单位：万元、元/KG

年度	微英格			DOWA			均价差异
	采购额	采购占比	采购均价	采购额	采购占比	采购均价	
<b>2023年度</b>	<b>81,118.34</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,682.96</b>	<b>5,183.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,332.89</b>	<b>350.07</b>
其中：2023年3月	5,512.86	6.80%	4,939.84	2,691.65	51.93%	4,984.54	-44.71
2023年7月	8,064.78	9.94%	5,755.21	1,241.74	23.96%	5,748.79	6.42
<b>2022年度</b>	<b>30,837.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,964.71</b>	<b>331.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,605.98</b>	<b>358.73</b>
其中：2022年10月	4,373.95	14.18%	4,628.52	331.63	100.00%	4,605.98	22.54

注：2022年公司与DOWA仅签订一笔直接采购订单，签订日期为2022年10月，于2022年11月初到货。

由上表可知，报告期内，公司通过微英格间接采购和向DOWA直接采购银粉的年度采购均价存在差异（即前文的采购价差）主要系受采购时点银点价格波动和汇率波动的影响。但公司通过微英格间接采购和向DOWA直接采购银粉的月度采购均价基本一致，不存在显著差异。

报告期内，公司通过直接采购与间接采购DOWA银粉的定价机制均为“参照伦敦银点价格+加工费”，两者不存在差异。以具体采购订单为例，公司同月份通过微英格间接采购和向DOWA直接采购同型号银粉价格对比情况如下：

银粉型号	AG-4-8F		AG-4-8FD	
	微英格	DOWA	微英格	DOWA
供应商名称				
订单签订日期	2023/06/21	2023/06/27	2023/06/21	2023/06/27
伦敦银基准日期	2023/06/21	2023/06/26	2023/06/21	2023/06/26
伦敦银点价格	23.075	22.800	23.075	22.800
盎司换算成克	31.1035	31.1035	31.1035	31.1035
加工费（美元/KG）	**	**	**	**

注：同型号银粉同月份加工费相同系公司与DOWA、微英格商务谈判后协商约定，加工费根据公司各月向DOWA、微英格合计采购总量确定，采用阶梯式定价模式。

由上表可知，公司通过微英格间接采购和向DOWA直接采购同型号银粉加工费一致，采购价格主要受伦敦银点价格和汇率波动的影响。

综上，公司通过微英格间接采购和向DOWA直接采购银粉的采购均价基本一致，不存在显著的价格差异，具备合理性。

二、结合采购合同约定及商业实质说明公司与微英格的合作是否属于融资行为，相应会计处理是否符合会计准则要求，成本费用划分是否准确

报告期内，公司与微英格签订的采购合同主要条款具体如下：

项目	条款明细
甲方	南通天盛新能源股份有限公司
乙方	深圳市微英格科贸有限公司
交货方式、地点、时间	1、交货的标准周期为支付全款后 21 个工作日； 2、甲方有义务提供未来 6 个月的银粉用量预测信息，和未来 2 个月的准确用量信息，以利于乙方帮助甲方缩短交期，提高资金使用率； 3、乙方负责安排货运或快递公司送货到甲方工厂地址
验收	1、收货时，甲方应检查产品各项标识、单据、数量等并签署书面验收单。若发现与合同规定不符，应立即与乙方联系，并于收货之日起 2 个工作日内在产品清单上加注，并邮件提交予乙方； 2、如产品存在质量问题，则甲方应当在收货后 5 个工作日内邮件向乙方提出异议
售后服务	1、货运破损：如发生货物到达指定地点即发生破损（包括开封湿气水分进入）的情形，甲方应立即取得承运人出具的书面“破损证明”，甲方须在收到货物 3 个工作日内将该证明提交乙方； 2、甲方入厂检测时，在银粉规格上与 DOWA 原厂的[Certificate]记载的技术规格存在争议的，甲方应当在收货后 3 个工作日内邮件向乙方提出异议，同时需甲乙双方根据历史数据进行相关性推断和再次验证，此后，甲方需要通过制作银浆再次验证存在争议的批次与银浆质量的相关性，并且提供试验结果供乙方参考。此后通过双方选择的第三方权威检测机构进行检测仍旧存在异议的，需要双方派遣项目负责人到日本 DOWA 本庄工厂现地进行再次检测和验证，并且以 DOWA 本庄工厂的检测设备和仪器检测结果为最终的结果进行裁定。DOWA 本庄工厂检测的结果判定确实存在超出规格范围的，由乙方负责协调对该批次进行换货处理
合同的变更和解除	如果合同的交易方式和商流发生改变，甲乙双方应按照现行的收费标准重新履行合同条款并签订收费合同
违约责任	双方在执行本协议过程中，任何一方违反本协议之约定，均为违约。违约方除向守约方赔偿外，还须承担另一方为取得此等赔偿而支出的所有费用，包括但不限于仲裁费、诉讼费、律师费、差旅费等

由上表可知，公司向微英格下达采购订单后，由微英格负责向公司送货并



负责后续售后服务，如若存在产品质量等一系列问题公司可要求微英格进行后续的处理工作。根据《企业会计准则及应用指南》第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

（一）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。

（二）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。

（三）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。”

因此微英格可以被认定为该交易的主要责任人，属于双方日常的商品买卖行为，其中并不涉及任何融资行为，公司基于双方日常的商品买卖进行会计处理。相关会计分录如下：

借：存货（原材料）

借：应交税费-应交增值税（进项税额）

贷：预付账款

综上，公司与微英格的相关合作不属于融资行为，相关会计处理符合规定，成本费用划分准确。

会计师回复：

**三、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见**

**（一）核查程序**

申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人采购负责人，了解发行人银粉采购策略，了解银粉间接采购与直接采购模式下的具体特征、定价机制以及发行人主要选择通过微英格间接采购的原因；

2、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息，将发行人银粉采购策略、经营规模等信息与同行业公司进行对比分析；

3、查阅发行人报告期内的采购明细表，统计间接采购与直接采购模式下的采购数据并进行对比分析；

4、查阅发行人报告期内采购订单，分别抽取间接采购与直接采购模式下的部分订单进行核查；核查发行人与微英格签订采购合同的主要条款，判断是否属于融资行为，相应会计处理是否符合会计准则要求，成本费用划分是否准确。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人主要通过微英格间接采购 DOWA 银粉的采购策略与同行业可比公司存在差异主要系资本实力差异以及库存管理策略差异所导致的现实结果，该种采购策略更加符合企业现阶段的经营特点及需求，具备合理性；

发行人通过微英格间接采购和向 DOWA 直接采购银粉的采购均价基本一致，不存在显著的价格差异，具备合理性；

2、根据发行人与微英格签订的合同主要条款，双方系日常的商品买卖行为，微英格作为交易的主要责任人，双方合作不属于融资行为，相关会计处理符合规定，成本费用划分准确。

## 问题 6.其他财务问题

(1) 关于现金流为负。根据申报材料，报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 4,154.34 万元、-11,988.68 万元和-9,764.32 万元，经营活动现金流连续 2 年为负，资产负债率分别为 23.79%、45.84%和 55.21%，资产负债率大幅提高。请发行人说明经营活动现金流为负对持续经营的影响，期后现金流是否改善；结合发行人资金状况、资金需求、筹资能力及回款情况、资产负债率大幅提高的情况等，说明发行人是否存在较大流动性风险。

(2) 关于员工薪酬。根据问询回复，报告期内，销售人员人均薪酬分别为 23.49 万元、33.90 万元和 28.42 万元。请发行人说明各类员工薪酬与可比公司的对比情况，并分析是否存在较大差异及合理性；销售人员人均薪酬大幅变动的原因及合理性；发行人人均创收、人均创利情况及与可比公司的对比情况及差异合理性。

(3) 关于机器设备规模。请发行人说明公司机器设备原值占营业收入的比例与可比公司相比是否存在较大差异及差异合理性，发行人机器设备规模是否合理。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

发行人回复：

### 一、关于现金流为负

#### (一) 经营活动现金流为负对持续经营的影响，期后现金流是否改善

1、银浆业务销售环节与原材料采购环节结算方式与信用政策存在差异，使得经营性现金流量净额为负

报告期内，公司经营性现金流量情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经营性现金流量净额	-9,764.32	-11,988.68	4,154.34
净利润	5,752.08	3,009.41	2,026.93
经营性现金流量净额与净利润的差额	-15,516.40	-14,998.09	2,127.41
其中：经营性应收项目的减少 (增加以“-”号填列)	-11,987.64	-16,381.39	4,295.96
经营性应付项目的增加 (减少以“-”号填列)	-1,262.55	4,893.23	-1,961.86

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
存货的减少（增加以“-”号填列）	-3,375.74	-4,582.50	-794.43

报告期内，公司银浆业务收入占比分别为 44.91%、80.88%和 89.58%，经营活动现金流量净额分别为 4,154.34 万元、-11,988.68 万元和-9,764.32 万元，随着银浆业务的逐年增长，公司需要较多的营运资金以满足生产经营需求，导致经营活动现金流量净额为负，具体分析如下：

从银浆销售环节来看，公司主要客户为行业头部光伏电池片厂商，在产业链地位较高，在经营过程中根据客户市场地位、业务规模及合作基础等为客户提供一定的信用期，因此公司银浆销售结算方式以商业票据为主，电汇为辅，此外信用政策一般为票到 30 天结算。

从银浆核心原材料银粉采购环节来看，银粉作为大宗贵金属，单位价值较高，作为公司生产成本的主要构成，需要投入较多的营运资金；同时因银粉市场需求较高、价格变动频繁，公司银粉采购结算方式以电汇为主，商业票据为辅，此外主要为款到发货。

结合银浆业务销售环节与原材料采购环节结算方式与信用政策，银浆业务与经营性现金流敞口呈正相关关系，即银浆收入越大，销售收款与采购付款之间存在的时间差异使公司需要较多的营运资金以满足生产经营需求，导致经营性现金流占用金额越大。

**2、公司经营性现金流量净额为负的情况符合行业惯例，同时可通过票据贴现、外部融资等多种方式补充营运资金，对持续经营能力不存在重大不利影响**

**(1) 公司经营性现金流量净额为负的情况符合行业惯例**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
帝科股份	-105,099.16	-19,688.25	-25,939.81
聚和材料	-266,374.93	-121,482.27	-105,840.92
苏州固得	21,752.53	15,148.60	11,830.44
儒兴科技	-24,642.63	36,476.50	4,642.87

发行人	-9,764.32	-11,988.68	4,154.34
-----	-----------	------------	----------

注 1：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息；

注 2：儒兴科技 2023 年年报尚未披露，采用其 2023 年 1-6 月数据。

报告期内，公司银浆业务逐渐成为主要利润来源，与帝科股份、聚和材料一致均以银浆业务为主，因此经营性现金流量净额为负的情况与上述公司基本一致。2022 年儒兴科技经营性现金流量净额为正，与公司不一致，主要原因系：①2022 年儒兴科技银浆业务并非其主要利润来源，铝浆业务对经营性现金流贡献较大，而发行人铝浆业务规模较小，业务结构与儒兴科技存在一定的差异；②2022 年儒兴科技银浆业务主要为 PERC 电池背面银浆，与公司主要经营的正面银浆产品存在产品结构方面的差异，而背面银浆银含量低于正面银浆，因此在同等销量规模下，一般销售正面银浆为主的公司因采购银粉而占用的经营性现金规模大于销售背面银浆为主的公司。苏州固得采取双主业经营模式，可比性较低。

## （2）公司可通过票据贴现、外部融资等多种方式补充营运资金

### ①公司可选择票据贴现用于补充日常流动资金

报告期各期末，公司具备一定量的应收票据储备，且以信用等级较高的银行承兑汇票为主，可根据市场利率变动情况择机进行票据贴现用于补充日常流动资金，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度 2023/12/31	2022 年度 2022/12/31	2021 年度 2021/12/31
应收票据、应收款项 融资合计余额	19,701.88	10,962.13	7,861.72
其中：期末结存金额	9,983.60	3,027.92	5,471.97
票据贴现金额	92,798.73	10,691.20	-

### ②公司外部融资渠道畅通

报告期内，公司积极采取提高银行授信额度的方式增加自身长短期融资能力，有效弥补经营活动现金流的缺口，报告期内，公司信用额度情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度 2023/12/31	2022 年度 2022/12/31	2021 年度 2021/12/31
----	-----------------------	-----------------------	-----------------------

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
营业收入	156,803.17	63,247.56	23,925.70
授信额度	42,300.00	21,200.00	2,500.00
取得借款收到的现金	33,973.66	11,723.51	800.00

由上表可知，报告期各期末，公司信用额度随着公司经营业绩的逐年增长而显著增加，可有效支撑公司营运资金需求。

### ③公司重视应收账款回款管理，经营状况良好

公司的下游主要客户包括晶科能源、天合光能、晶澳科技、中润光能、通威股份、隆基绿能、爱旭股份、润阳股份、阿特斯、捷泰科技等行业领先厂商，客户质量较好。报告期内，公司经营状况良好及应收账款回收情况较好，应收账款周转率分别为 2.60 次、4.45 次和 8.31 次，应收账款周转速度较快，因此经营活动产生的现金流量净额为负对公司持续经营不存在重大不利影响，公司也积极加强客户应收账款的催收工作，建立并完善应收账款管理内控制度，并得到有效执行，提高资金使用效率。

### ④公司与多个重要银粉供应商积极推行票据结算事宜

公司与多个重要银粉供应商如苏州银瑞光电材料科技有限公司、湖南省国银新材料有限公司就推行票据结算事宜进行谈判，国内主要银粉供应商已均可采用票据结算，一定程度上减轻了公司资金压力，加快资金使用效率。

综上，公司经营性现金流量净额为负的原因主要系银浆业务规模扩张所致，符合行业惯例，公司通过票据贴现、外部融资等多种方式补充营运资金，同时也积极推行在原材料采购环节采用票据结算，可改善经营性现金流量净额持续为负的情况，因此不会对公司的持续经营产生重大不利影响。

**3、当前光伏电池技术正处于迭代升级的关键期，随着 TOPCon 电池替代 PERC 电池成为市场主流技术，银浆市场需求将显著上升，公司也将积极开拓银浆业务，对营运资金的需求将进一步增加，期后现金流也将与同行业公司一致，仍维持经营性现金流量净额为负的情况**

当前光伏电池技术正处于迭代升级的关键期，根据 InfoLink 预测，2024 年 TOPCon 电池市占比将有望超过 70%，替代 PERC 电池成为市场主流技术。因此光伏电池银浆市场空间将进一步扩大，市场需求将呈倍数级增长，根据民生证券研报预测，2024 年全年需求量将达到 4,495.4 吨，较 2023 年同比增长 131.79%。

公司也将顺应市场发展趋势，积极发挥 TOPCon 电池银浆领域头部企业的产品优势、技术服务优势等，积极开拓银浆业务并实现经营业绩的进一步增长，因此将来随着公司收入规模持续扩大，公司营运资金需求量预计将显著增加。2024 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-5,035.20 万元，预计在未来一段时间内，公司经营性现金流量净额仍将与同行业公司一致，维持负数的情况。

(二) 结合发行人资金状况、资金需求、筹资能力及回款情况、资产负债率大幅提高的情况等，说明发行人是否存在较大流动性风险

### 1、资金状况

报告期各期末，公司资金状况具体如下：

单位：万元

项目	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
货币资金	<b>10,180.00</b>	<b>1,878.06</b>	<b>3,846.65</b>
其中：银行存款	9,762.28	1,785.06	3,365.17
其他货币资金	417.72	93.00	481.48
应收账款余额	18,133.10	19,625.99	8,826.61
应收票据	15,080.87	8,918.72	5,251.43
应收款项融资	4,621.01	2,043.41	2,610.29
<b>合计</b>	<b>48,014.98</b>	<b>32,466.18</b>	<b>20,534.99</b>

注：其他货币资金为受限的银行承兑汇票保证金。

报告期各期末，公司可利用的资金余额分别为 20,534.99 万元、32,466.18 万元和 48,014.98 万元，与营业收入规模上升趋势保持一致；公司资金状况能够满足日常生产经营所需的营运资金。

### 2、资金需求情况

由于光伏电池浆料行业下游客户主要以银行承兑汇票回款，但核心原材料银粉采购通常采用款到发货，销售回款时间往往滞后于采购付款时间，导致浆料厂商需要投入大量营运资金，对公司流动资金要求较高，因此随着公司业务规模的持续增长，对营运资金的需求亦进一步增加。

以 2023 年为预测的基期，采用销售百分比法测算发行人营运资金需求。发行人 2021 年-2023 年营业收入年均复合增长率为 156.00%，结合发行人历史收入增长趋势及未来光伏市场发展趋势情况，基于谨慎性原则假设公司未来三年营业收入每年增长保持在 15.00%。综合考虑公司 2023 年末的经营性资产结构，

假设公司 2024 年-2026 年不发生重大变化，未来三年相应经营性资产和经营性负债科目占收入的比例的预估情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2023 年占比	2024 年度	2025 年度	2026 年度
营业收入	156,803.17	100.00%	180,323.65	207,372.19	238,478.02
<b>经营性流动资产 (A)</b>	50,037.42	31.91%	57,543.03	66,174.49	76,100.66
应收票据	15,080.87	9.62%	17,343.00	19,944.45	22,936.12
应收账款	16,973.02	10.82%	19,518.97	22,446.82	25,813.84
应收款项融资	4,621.01	2.95%	5,314.16	6,111.29	7,027.98
预付款项	1,435.41	0.92%	1,650.72	1,898.33	2,183.08
其他应收款	105.99	0.07%	121.89	140.17	161.20
存货	10,638.53	6.78%	12,234.31	14,069.45	16,179.87
其他流动资产	1,182.59	0.75%	1,359.98	1,563.98	1,798.57
<b>经营性流动负债 (B)</b>	9,368.36	5.97%	10,773.61	12,389.66	14,248.10
应付票据	404.37	0.26%	465.03	534.78	615.00
应付账款	3,272.42	2.09%	3,763.28	4,327.77	4,976.94
合同负债	60.20	0.04%	69.23	79.62	91.56
应付职工薪酬	1,195.41	0.76%	1,374.72	1,580.93	1,818.07
应交税费	63.60	0.04%	73.13	84.10	96.72
其他应付款	127.39	0.08%	146.50	168.48	193.75
其他流动负债	4,244.97	2.71%	4,881.72	5,613.97	6,456.07
<b>流动资金占用额 (C=A-B)</b>	40,669.06	25.94%	46,769.42	53,784.83	61,852.55
<b>营运资金缺口</b>	<b>21,183.50</b>				

注 1：以上数据仅作为财务测算，不构成盈利预测；

注 2：销售百分比法假设比率采用与未来发展情况更趋近的 2023 年的占比情况；

注 3：营运资金缺口=2026 年流动资金占用额-2023 年流动资金占用额。

如上表所示，公司 2024 年-2026 年营运资金缺口将达到 21,183.50 万元，在公司业务规模持续增长的背景下，公司存在充足的银行授信额度可补充营运资金缺口，流动性风险整体可控。

### 3、筹资能力



报告期内，公司主要通过短期借款的方式解决资金需求。公司已与江苏银行、工商银行、中国银行、农业银行等大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系；截至 2023 年末，公司获得银行授信额度合计 4.23 亿元，已使用 2.14 亿元，尚未使用授信额度 2.09 亿元，尚未使用的授信额度可以有效覆盖公司短期资金需求，且随着公司经营规模的扩大和行业影响力的提升，目前正在推进与更多金融机构的合作，银行授信额度可以得到有效的保障。

截至 2023 年末，公司流贷授信额度明细具体如下：

单位：万元

授信银行	授信额度	已使用授信额度	未使用授信额度
苏州银行股份有限公司南通分行	5,000.00	-	5,000.00
兴业银行股份有限公司南通分行	2,000.00	-	2,000.00
中国工商银行股份有限公司南通经济技术开发区支行	6,000.00	2,990.00	3,010.00
中国农业银行股份有限公司南通经济技术开发区支行	4,800.00	4,000.00	800.00
江苏银行股份有限公司南通分行	5,500.00	5,500.00	-
招商银行股份有限公司南通分行	5,000.00	4,935.00	65.00
中国银行股份有限公司南通经济技术开发区支行	6,000.00	-	6,000.00
广发银行股份有限公司南通通州支行	2,000.00	2,000.00	-
南京银行股份有限公司南通分行	2,000.00	2,000.00	-
浙商银行股份有限公司南通分行	1,000.00	-	1,000.00
中国民生银行股份有限公司南通分行	3,000.00	-	3,000.00
<b>合计</b>	<b>42,300.00</b>	<b>21,425.00</b>	<b>20,875.00</b>

公司凭借良好的历史信用及经营业绩为获得流动资金贷款的续贷或借新还旧提供了便利。通过合理利用银行借款能够为公司日常经营提供资金支持，具备良好的筹资能力。

#### 4、回款情况

截至 2024 年 8 月 12 日，公司报告期各期末应收账款余额的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
应收账款余额	18,133.10	19,625.99	8,826.61
期后回款金额	17,590.38	19,359.33	8,486.36
回款比例	97.01%	98.64%	96.15%
未收回未核销的单项 计提金额	266.66	266.66	266.66
核销金额	-	-	73.59
剔除单项及核销后应 收账款回款比例	98.45%	100.00%	100.00%

公司一贯重视应收账款的管控工作，并制定了相应的应收账款管控制度以降低坏账风险；公司下游主要客户包括晶科能源、天合光能、晶澳科技、中润光能、通威股份、隆基绿能、爱旭股份、润阳股份、阿特斯、捷泰科技等行业领先厂商，信用度高，应收账款逾期无法收回的可能性较低。截至2024年8月12日，各期末应收账款回款比例分别为96.15%、98.64%和97.01%，剔除各期末已单项计提坏账准备及核销的应收账款，截至2024年8月12日各期末应收账款期后回款比例为100.00%、100.00%和98.45%，回款情况良好，同时公司内部不断加强应收账款管理，财务部门定期与销售部门制定回款计划，持续加大应收账款催收力度。

## 5、资产负债率情况

报告期内，公司与同行业可比公司资产负债率情况对比如下：

指标	公司名称	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
资产负债率（合 并）	帝科股份	80.22%	71.82%	58.86%
	聚和材料	34.36%	21.75%	56.86%
	苏州固锴	25.29%	19.43%	20.52%
	儒兴科技	未披露	20.96%	36.04%
	平均值	46.63%	33.49%	43.07%
	天盛股份	55.21%	45.84%	23.79%

注：数据来源于各企业招股说明书、年度报告等公开信息。

自2022年开始，公司银浆业务规模快速上升，在销售回款时间与采购付款时间存在差异的情况下，公司需要通过短期借款的方式满足日常营运资金需求，使得资产负债率逐年上升，可比公司资产负债率也逐年提升，与公司一致。

综上，公司随着银浆业务的持续开拓，经营业绩得到显著提升，并形成了一定量的资金储备；此外为应对未来市场需求增长以及营运资金的进一步增加，公司凭借良好的信用基础以及与银行的良好合作关系建立了较好的融资渠道，已取得较多的授信额度满足未来营运资金需求；同时公司下游客户主要为光伏行业的头部厂商，信用度高，可及时回收应收款项，持续补充日常流动资金需求并偿还借款。因此，公司具备足够的抗风险能力，货币资金较为充沛，流动性风险整体可控。

## 二、关于员工薪酬

### （一）各类员工薪酬与可比公司的对比情况，并分析是否存在较大差异及合理性

报告期内，发行人各类人员员工薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/人

人员类别	可比公司	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售人员	帝科股份	35.47	32.23	31.31
	聚和材料	63.51	44.07	46.35
	儒兴科技	未披露	55.70	54.87
	苏州固锴	46.68	52.38	35.29
	<b>平均值</b>	<b>48.55</b>	<b>46.09</b>	<b>41.95</b>
	<b>发行人</b>	<b>29.21</b>	<b>31.45</b>	<b>23.66</b>
管理人员	帝科股份	28.31	22.79	22.89
	聚和材料	36.73	56.03	114.39
	儒兴科技	未披露	44.66	43.38
	苏州固锴	15.46	10.04	12.41
	<b>平均值</b>	<b>26.83</b>	<b>33.38</b>	<b>48.26</b>
	<b>发行人</b>	<b>21.14</b>	<b>20.64</b>	<b>15.80</b>
研发人员	帝科股份	28.78	28.83	30.07
	聚和材料	45.13	58.37	75.38
	儒兴科技	未披露	37.36	39.54
	苏州固锴	11.60	12.50	9.26
	<b>平均值</b>	<b>28.50</b>	<b>34.26</b>	<b>38.56</b>
	<b>发行人</b>	<b>23.01</b>	<b>17.66</b>	<b>18.00</b>
生产人员	帝科股份	10.83	13.53	10.78

人员类别	可比公司	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	聚和材料	28.84	19.82	20.17
	儒兴科技	未披露	15.76	14.13
	苏州固锴	16.36	19.99	20.57
	<b>平均值</b>	<b>18.68</b>	<b>17.27</b>	<b>16.41</b>
	<b>发行人</b>	<b>14.25</b>	<b>12.63</b>	<b>10.55</b>

注 1：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等；

注 2：公司人均薪酬=各类人员职工薪酬总额/平均人数，其中平均人数=（期初人数+期末人数）/2；

注 3：子公司连盛新材料因尚未实际开展业务活动，其生产人员工资按照《企业会计准则》要求计入管理费用人员薪酬，在计算人均薪酬时已按照该部分人员性质还原至生产成本员工薪酬；

注 4：同行业可比公司各类人员人均薪酬=各期间费用披露薪酬金额/平均人数，生产人员人均薪酬=（应付职工薪酬当期新增金额-各期间费用披露薪酬金额）/平均人数，其中平均人数=（期初人数+期末人数）/2；

注 5：儒兴科技生产人员数量=总人数-销售人员-管理人员-研发人员；苏州固锴研发人员系技术人员数据。

苏州固锴采取光伏银浆和功率半导体双主业经营模式，可比性较低。

销售人员薪酬方面，报告期内公司销售人员平均薪酬低于帝科股份、聚和材料和儒兴科技，主要原因系：一方面公司业务规模相对较小，人均创收、创利少于上述公司使得销售人员提成奖金相对偏少；另一方面公司所处南通地区相较于常州、无锡、广州等地区，市场薪资水平相对较低等因素综合所致。

管理人员薪酬方面，报告期内公司管理人员平均薪酬低于帝科股份、聚和材料和儒兴科技，主要原因系：一方面公司管理结构相对扁平化，业务规模相对较小，高级别管理人员薪资相对偏低；另一方面公司所处南通地区相较于常州、无锡、广州等地区，市场薪资水平相对较低等因素综合所致。

研发人员薪酬方面，报告期内公司研发人员平均薪酬低于帝科股份、聚和材料和儒兴科技，主要原因系：公司研发人员主要通过应届生招聘等自主培养方式进行扩充或储备，此外主要招募南通当地或者新定居南通的人员，保障了研发团队的稳定性，但考虑到公司所处南通地区市场薪资水平以及工资涨幅水平低于苏南等其他发达地区，导致公司研发人员平均薪酬相对较低；公司结合市场竞争环境以及地区薪资水平逐渐提升研发人员薪资待遇，与同行业可比公司的差距逐渐缩小。

生产人员薪酬方面，2021年至2022年公司生产人员平均薪酬与帝科股份基本一致；2023年高于帝科股份主要原因系2023年帝科股份逐步新增较多生产人员，期末人数同比增幅达128.83%，拉低了生产人员年度平均薪酬所致。报告期内公司生产人员平均薪酬低于聚和材料、儒兴科技，主要原因系上述公司产销量规模较大，给予员工薪资水平较高。

综上，受公司管理结构扁平化、地区薪资水平以及经营业绩规模等因素影响，公司各类人员人均薪酬与同行业可比公司存在一定差异，具备合理性。

## （二）销售人员人均薪酬大幅变动的原因及合理性

报告期内，公司销售人员平均薪酬变动情况具体如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2023年度	2022年度	2021年度
销售人员薪酬总额①	525.75	471.80	272.10
销售人员人数②	18.50	13.92	11.58
平均薪酬③=①/②	28.42	33.90	23.49
平均薪酬变动比例	-16.17%	44.32%	\

注：报告期内，公司员工数量变动较大，故采用如下计算方式：人均薪酬=职工薪酬总额/平均人数，其中平均人数=Σ1-12月末人数/12；

2022年，销售人员平均薪酬较2021年同比增长44.32%，主要原因系2022年下半年起TOPCon电池产能逐渐释放，TOPCon电池银浆作为新产品，公司为鼓励销售人员加强市场、客户开拓，针对该产品制定了较高的提成标准，当期实现TOPCon电池银浆产品销量同比增长1,091.94%，导致平均薪酬增长较多。2023年公司销售人员平均薪酬较2022年同比下降16.17%，主要原因系随着TOPCon电池银浆产品出货量的提升，公司已建立良好的市场口碑与品牌形象，并形成了较为稳定的优质客户群体，故而参照市场水平调整销售人员业务提成标准所致。

## （三）发行人人均创收、人均创利情况及与可比公司的对比情况及差异合理性

报告期内，发行人销售人员人均创收、人均创利与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/人

名称	营业收入	净利润	销售人员人数	人均创收	人均创利
----	------	-----	--------	------	------

2023 年度					
帝科股份	960,282.27	37,765.98	41.00	23,421.52	921.12
聚和材料	1,029,036.57	44,110.55	37.00	27,811.80	1,192.18
苏州固锴	408,735.45	15,558.15	88.50	4,618.48	175.80
儒兴科技	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
<b>平均值</b>	<b>799,351.43</b>	<b>32,478.23</b>	<b>55.50</b>	<b>18,617.27</b>	<b>763.03</b>
<b>发行人</b>	<b>156,803.17</b>	<b>5,752.08</b>	<b>18.00</b>	<b>8,711.29</b>	<b>319.56</b>
2022 年度					
帝科股份	376,667.40	-2,114.51	30.00	12,555.58	-70.48
聚和材料	650,421.06	39,120.77	29.50	22,048.17	1,326.13
苏州固锴	326,819.93	37,409.17	80.00	4,085.25	467.61
儒兴科技	283,230.21	35,594.40	22.00	12,874.10	1,617.93
<b>平均值</b>	<b>409,284.65</b>	<b>27,502.46</b>	<b>40.38</b>	<b>12,890.78</b>	<b>835.30</b>
<b>发行人</b>	<b>63,247.56</b>	<b>3,009.41</b>	<b>15.00</b>	<b>4,216.50</b>	<b>200.63</b>
2021 年度					
帝科股份	281,445.60	9,393.57	24.50	11,487.58	383.41
聚和材料	508,392.99	24,677.61	21.50	23,646.19	1,147.80
苏州固锴	247,568.61	22,061.31	75.00	3,300.91	294.15
儒兴科技	272,861.88	22,332.90	20.00	13,643.09	1,116.65
<b>平均值</b>	<b>327,567.27</b>	<b>19,616.35</b>	<b>35.25</b>	<b>13,019.44</b>	<b>735.50</b>
<b>发行人</b>	<b>23,925.70</b>	<b>2,026.93</b>	<b>11.50</b>	<b>2,080.50</b>	<b>176.25</b>

注 1：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等；

注 2：帝科股份 2022 年因进口银粉而持有的外币贷款产生汇兑损失较大等因素影响导致净利润和人均创利为负；

注 3：人均创收=营业收入/平均人数，人均创利=净利润/平均人数，其中平均人数=（期初人数+期末人数）/2。

报告期内，公司销售人员人均创收和人均创利低于帝科股份、聚和材料和儒兴科技，主要原因系：一方面公司资本实力较弱，经营规模相对较小，规模效应相对较低；另一方面公司需进行客户开拓并提供良好的客户服务以及应对未来市场需求变化，持续加强销售人才队伍建设；此外 2021 年公司铝浆业务收入占比相对较高，铝浆产品的单位货值远低于上述公司主要经营的银浆业务，产品结构差异拉低了当期公司销售人员人均创收和人均创利水平。随着公司经营业绩的不断提升，销售人员人均创收及人均创利逐步提高，与上述公司的差

距逐渐缩小，符合公司实际经营情况，具备合理性。

苏州固锴采取光伏银浆和功率半导体双主业经营模式，可比性较低。

### 三、关于机器设备规模

(一) 公司机器设备原值占营业收入的比例与可比公司相比是否存在较大差异及差异合理性，发行人机器设备规模是否合理

报告期各期，发行人机器设备原值占当期营业收入的比例及与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司	项目	2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日	2021 年度/ 2021 年 12 月 31 日
帝科股份	营业收入	960,282.27	376,667.40	281,445.60
	机器设备原值	9,685.00	6,272.30	4,523.95
	机器设备原值/ 营业收入	1.01%	1.67%	1.61%
聚和材料	营业收入	1,029,036.57	650,421.06	508,392.99
	机器设备原值	7,662.32	3,884.05	2,071.43
	机器设备原值/ 营业收入	0.74%	0.60%	0.41%
苏州固锴	营业收入	408,735.45	326,819.93	247,568.61
	机器设备原值	80,720.34	106,028.61	99,806.71
	机器设备原值/ 营业收入	19.75%	32.44%	40.31%
儒兴科技	营业收入	未披露	283,230.21	272,861.88
	机器设备原值	未披露	9,371.34	8,324.37
	机器设备原值/ 营业收入	未披露	3.31%	3.05%
发行人	营业收入	<b>156,803.17</b>	<b>63,247.56</b>	<b>23,925.70</b>
	机器设备原值	<b>4,380.81</b>	<b>3,514.77</b>	<b>2,787.77</b>
	机器设备原值/ 营业收入	<b>2.79%</b>	<b>5.56%</b>	<b>11.65%</b>

注：数据来源于各公司定期报告、招股说明书等。

报告期内，公司机器设备原值占营业收入的比例高于帝科股份、聚和材料

与儒兴科技，主要原因系：（1）公司坚持银浆、铝浆并行发展路线，针对上述产品均设置独立的生产车间并配备相应的生产线，其中铝浆产品因整体出货量较大导致所需设备投入较多，而帝科股份与聚和材料均为银浆产品，产品结构差异所致；（2）公司作为全行业中少数实现玻璃粉体自研自制自用的厂商之一，投入较多玻璃粉生产设备，聚和材料和儒兴科技则采用部分外购或者部分委外加工的方式，生产经营策略差异所致；（3）公司所处电子浆料行业属于资金密集型行业，生产设备的整体投入相对较低，公司因资本实力较弱，经营规模相对较小，规模效应相对较低；随着经营规模的逐渐提升，公司机器设备原值占营业收入比例与上述公司的差距逐渐缩小，具备合理性。

苏州固得采取光伏浆料和半导体双主业经营模式，不同业务间的机器设备原值存在一定差异，可比性较低。

综上，报告期内公司与同行业可比公司机器设备原值占营业收入的比例存在差异，主要原因系产品结构、生产经营规模差异所致。公司当前机器设备规模符合实际经营情况，具备合理性。

会计师回复：

#### 四、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见

##### （一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人主要客户和供应商相关销售和采购合同，了解其结算政策；查阅发行人报告期内财务报表，分析经营活动产生的现金流量情况及变动合理性，分析经营活动现金流量净额为负对持续经营的影响；查阅 2024 年半年度财务报表，了解报告期末后现金流情况；对比发行人经营性现金流量净额为负是否与同行业可比公司一致；

2、查阅中国光伏行业协会出具的《中国光伏产业年度报告》、InfoLink、券商研究所等机构出具的行业研究报告，了解行业发展情况、光伏电池技术迭代情况；

3、查阅发行人报告期内财务报表、信用报告以及银行授信明细表，分析发行人营运资金周转情况及流动性；

4、查阅发行人报告期内应收账款明细表、回款明细表，了解回款情况；访谈发行人财务总监，了解发行人融资渠道；



5、查阅发行人报告期内人员名单及工资表，访谈发行人财务总监，了解各类人员平均薪酬变动原因；

6、查阅发行人机器设备台账，访谈发行人财务负责人，了解发行人机器设备投入情况；

7、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息，将发行人经营性现金流量净额为负的情况、各类人员人均薪酬、人均创收创利情况以及机器设备原值占营业收入的比例与同行业可比公司进行对比分析。

## （二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、由于银浆业务销售环节与原材料采购环节结算方式与信用政策存在差异，随着银浆业务规模的扩张导致经营性现金流量净额为负，符合行业惯例；发行人 2024 年 1-6 月经营性现金流量净额为负；发行人可通过票据贴现、外部融资等多种方式补充营运资金，对持续经营能力影响较小；

发行人主要客户信用良好，回款风险较小，并且发行人已积极采取一系列措施应对相关风险，并取得一定成效；发行人信用基础良好，与银行建立了良好的合作关系，授信额度较大，具有较好的融资渠道。因此，发行人具备足够的抗风险能力，货币资金较为充沛，流动性风险整体可控；

2、发行人各类人员人均薪酬与同行业可比公司存在一定差异，具备合理性；发行人销售人员平均薪酬变化与销售经营策略相关，具备合理性；

报告期内，发行人资本实力较弱，经营规模相对较小，规模效应不及可比公司，同时发行人需加强销售人才队伍建设以应对未来市场需求变化，导致发行人人均创收和人均创利低于同行业可比公司；随着发行人业绩不断提升，人均创收及人均创利逐步提高，与同行业可比公司的差距逐渐缩小，符合发行人实际经营情况，具备合理性；

3、发行人坚持银浆、铝浆并行发展路线，针对上述产品需配备独立的生产线，同时为实现玻璃粉自产同样需配备单独的机器设备，以及经营规模差异等多方面因素共同导致发行人机器设备原值占营业收入的比例高于同行业可比公司，具备合理性。

（此页无正文，为《关于南通天盛新能源股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）



中国注册会计师：梁谦海  
(项目合伙人)

梁谦海



中国注册会计师：邵泽文

邵泽文



中国注册会计师：孟蕾

孟蕾



中国·上海

2024年09月13日



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91310101568093764U

证照编号: 01000000702405300062



扫描经营者主体身份码，了解更多登记、监管信息，获取更多应用服务。

名称 立信会计师事务所(特殊普通合伙)

类型 特殊普通合伙(有限合伙)

执行事务合伙人 朱建弟、杨志国

出资额 人民币14800.0000万元整

成立日期 2011年01月24日

主要经营场所 上海市黄浦区南京东路61号四楼

经营范围

审查企业会计报表，出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度财务决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；信息系统集成服务；信息技术服务；法律、法规规定的其他业务。  
【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】

仅供出报告使用，其他无效



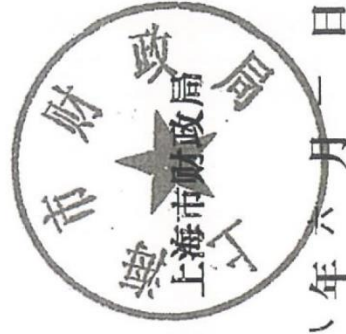
登记机关

2024年05月30日

# 说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有《注册会计师法》规定的业务范围的会计师事务所，准予执行注册会计师法规定的业务范围的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。

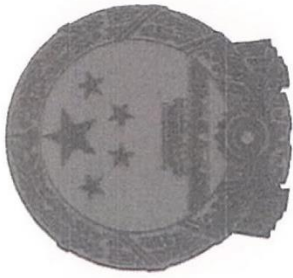
仅供出报告使用，其他无效。



发证机关:

二〇一八年六月一日

中华人民共和国财政部制



会计师事务所

执业证书



名称: 立信会计师事务所(普通合伙)

首席合伙人: 朱建弟

主任会计师:

经营场所: 上海市黄浦区南京东路61号四楼

组织形式: 特殊普通合伙制

执业证书编号: 310000006

批准执业文号: 沪财会〔2000〕26号 (转制批文 沪财会〔2010〕82号)

批准执业日期: 2000年6月13日 (转制日期 2010年12月31日)

THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS  
中国注册会计师协会

仅供出报告使用，其他无效。

姓名	梁谦海
性别	男
出生日期	1979-08-25
工作单位	立信会计师事务所（特殊普通合伙人）湖北分所
身份证号码	420222197908250060



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

证书经检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after renewal.



证书编号:  
No. of Certificate

420003204825

批准注册协会:  
Authorized Institute of CPAs

湖北省注册会计师协会

发证日期:  
Date of Issuance

2006 年 09 月 19 日



梁谦海 420003204825

年 月 日  
/y /m /d



仅供出报告使用，其他无效。



姓名 孟蕾  
 Full name 孟蕾  
 性别 女  
 Sex 女  
 出生日期 1993-06-09  
 Date of birth 1993-06-09  
 工作单位 立信会计师事务所(特殊普  
 Working unit 立信会计师事务所(特殊普  
 身份证号码 湖北分所  
 Identity card No. 421083199306092421



年度检验登记  
Annual Renewal Registration

本证书检验合格，继续有效一年。  
This certificate is valid for another year after  
this renewal.



孟蕾 310000063201

证书编号:  
No. of Certificate

310000063201

批准注册协会:  
Authorized Institute of CPAs

发证日期:  
Date of Issuance

湖北省注册会计师协会

2021 11 03

年 月 日  
y m d