



**关于拉普拉斯新能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



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

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 10 月 30 日下发的《关于拉普拉斯新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审〔2023〕659 号）（以下简称“《第二轮问询函》”）已收悉。拉普拉斯新能源科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“拉普拉斯”）已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”）、广东信达律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照《第二轮问询函》的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，予以审核。

如无特别说明，相关用语释义与《拉普拉斯新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗方式列示。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

本回复中若出现总计数尾与所列值和不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

目 录.....	2
问题 1、关于行业发展	3
问题 2、关于连城数控	34
问题 3、关于销售及客户	68
问题 4、关于采购及供应商	103
问题 5、关于期间费用	123
问题 6、关于其他	151
问题 7、关于信息披露	165
保荐机构总体意见:	167

问题 1、关于行业发展

根据首轮问询回复，（1）目前光伏行业正处于由 PERC 技术向新型高效光伏电池片技术演进过程中。2022 年以来，随着 PERC 电池片转换效率接近理论极限值，以 TOPCon、XBC、HJT 为代表的转换效率更高的新型高效电池片技术进入产业化进程；（2）TOPCon 新型高效光伏电池片的核心难点在于硼扩散设备和 LPCVD（PECVD、PVD）设备的成熟量产能力。早期设备参与方主要为 Meyer Burger、Amtech 等境外公司，境内企业鲜有参与。目前国内主要的硼扩散设备、LPCVD 设备厂商为北方华创、红太阳、松煜及发行人；（3）根据公开信息，隆基绿能正式确定公司技术路线为 BC 电池，30GW HPBC 电池项目预计今年底达产，隆基绿能透露，目前 HPBC 产线良率已经达到 95%，未来仍有提升空间；其进一步预测，随着 BC 电池在市场上的出现，相信它会逐步取代 TOPCon 技术；（4）截至 2023 年 6 月末，公司在手订单销售价值（含发出商品）为 111.58 亿元，发出商品销售价值为 51.37 亿元，其对应技术路线包括 TOPCon 及 XBC。报告期内公司收入规模增长较快。

请发行人说明：（1）结合国内外企业经营现状及与可比公司的对比情况，说明公司所处细分行业的竞争格局、公司的市场地位，以及未来行业竞争的趋势及风险因素；（2）目前行业主流技术路线、发展趋势及其对公司经营的影响；（3）发行人的核心技术来源及其技术壁垒，未来公司维持竞争优势的主要因素，业绩持续高速增长存在的不确定性风险；（4）发行人的生产及交付能力能够保证在手订单执行的具体表现，发行人在手订单预计实现收入的期间及未来变动趋势。

请发行人披露：（1）结合公司报告期内的业绩变动情况、新技术路线迭代及其发展，针对性就公司业绩可持续性做风险提示与重大事项提示；（2）在“新技术开发和迭代风险”中明确发行人产品目前主要适用的技术路线。

回复：

一、发行人说明

（一）结合国内外企业经营现状及与可比公司的对比情况，说明公司所处细分行业的竞争格局、公司的市场地位，以及未来行业竞争的趋势及风险因素

1、国内外企业经营现状及与可比公司的对比情况，公司所处细分行业的竞争格局、公司的市场地位

中国光伏设备行业伴随中国光伏产业共同成长并相互成就，经过多年的持续深耕和迭代，在各个环节均已基本实现国产化，并成为全球光伏设备行业最主要的组成部分。根据 CPIA 数据，2022 年，中国光伏设备占全球市场份额的比例已超 90%，国外设备厂商或退出光伏领域业务，或面临市场份额萎缩，因此公司目前面临的主要市场竞争者为国内同行业公司。未来，随着光伏产业规模的持续提升、国内光伏产业链竞争优势进一步扩大以及新型高效光伏电池片技术的不断发展迭代，国内光伏设备行业中具有产品、技术优势的企业将迎来更多的发展机会。

根据光伏行业协会报告、上市公司公开披露的信息及其他公开信息，国内外企业经营现状情况如下：

区域	序号	公司名称	成立时间	主要业务领域	经营现状
国内公司	1	捷佳伟创 (300724.SZ)	2007 年	光伏设备	聚焦光伏领域，为下游客户提供扩散炉、PECVD 设备以及清洗、刻蚀、制绒、全自动丝网印刷设备等光伏电池生产流程中的主要设备及配套自动化设备； 2020-2022 年销售额分别为 40.44 亿元、50.47 亿元及 60.05 亿元；2023 年 1-6 月销售额为 40.83 亿元
	2	北方华创 (002371.SZ)	2001 年	半导体设备、光伏设备	国内领先的半导体设备供应商，产品在半导体的热制程、镀膜等环节具有广泛应用，在第三代半导体方面进行了布局。同时在光伏电池片领域可以提供扩散炉、镀膜设备等产品； 2020-2022 年销售额分别为 60.56 亿元、96.83 亿元及 146.88 亿元；2023 年 1-6 月销售额为 84.27 亿元
	3	微导纳米 (688147.SH)	2015 年	光伏设备、半导体设备	主要向下游光伏电池片客户提供 ALD、PECVD、PEALD 等薄膜沉积设备，并开始拓展到半导体领域； 2020-2022 年销售额分别为 3.13 亿元、4.28 亿元及 6.85 亿元；2023 年 1-6 月销售额为 3.82 亿元
	4	红太阳光电	2009 年	光伏设备	中电科电子装备集团有限公司的控股子公司，为光伏下游客户提供包括 PECVD、LPCVD、ALD、扩散炉、氧化炉等； 2020-2022 年销售额分别为 4.70 亿元、9.00 亿元及 18.00 亿元
	5	理想晶延	2013 年	光伏设备	在光伏领域为下游客户提供 ALD 设备等； 2020-2022 年销售额分别为 3.11 亿元、1.72 亿元及 2.50 亿元

区域	序号	公司名称	成立时间	主要业务领域	经营现状
	6	拉普拉斯	2016年	光伏设备	2020年、2021年、2022年及2023年1-6月光伏电池片设备收入分别为0.37亿元、0.91亿元、12.17亿元及9.87亿元；截至2023年6月末在手订单销售价值（含发出商品）为111.58亿元，发出商品销售价值为51.37亿元
国外公司	7	Meyer Burger （瑞士公司， 瑞士证券交易所上市， 代码：MBTN）	1953年	光伏电池片和组件	在光伏领域，Meyer Burger 曾可以提供硅片完整生产线、PECVD 设备、ALD 设备等；Meyer Burger 在 2020 年宣布转型光伏电池和组件生产，退出光伏设备市场
	8	Amtech （美国公司， 纳斯达克证券交易所上市， 代码：ASYS）	1981年	半导体元器件及耗材	在光伏领域，Amtech 曾可以提供扩散炉、PECVD 设备、ALD 设备等；Amtech 于 2019 年 4 月宣布退出光伏领域，6 月出售了 SoLayTec，并于 2020 年 1 月完成其 Tempres 太阳能业务的出售
	9	Centrotherm、 Manz、Singulus	-	-	受到竞争影响，Manz 已于 2022 年宣布退出光伏领域；Centrotherm 和 Singulus 近年来光伏领域业务持续萎缩，规模已在较低水平

注：上述企业中，上市公司相关信息来自于其披露的定期报告、《光伏产业年度报告》等；非上市公司相关信息来自于《光伏产业年度报告》、公司官网等。

由上表可见，近年来，以发行人及可比公司为代表的国内光伏设备企业经营规模呈现出良好的增长趋势，而国外光伏设备企业则选择退出光伏领域或面临光伏业务规模萎缩。

公司聚焦新型高效光伏电池片核心工艺设备，现阶段行业内主要竞争对手为国内企业，包括捷佳伟创、北方华创、微导纳米、红太阳光电及理想晶延等。发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况和竞争状况”之“（六）公司的市场地位、所处行业的竞争情况及发展趋势”之“1、公司的市场地位”及“2、行业内的主要企业”详细披露了发行人所处细分行业的竞争格局、公司的市场地位以及和同行业公司多维度比较情况，主要结论如下：

（1）从市场竞争格局来看，各设备厂商向下游客户提供产品的形式和具体设备种类有所不同，产品侧重点有所区别，呈现较明显的差异化特点；加之光伏电池片核心工艺设备具有较高的产品和技术壁垒，下游厂商基于技术路线布局以及设备稳定性、可靠性的考虑，在合作伙伴的选择上较为谨慎，因此光伏电池片

核心工艺设备市场参与者较少。根据《2022-2023 年中国光伏产业年度报告》，硼扩散设备厂商主要为拉普拉斯、北方华创、捷佳伟创、红太阳光电等，LPCVD 设备厂商主要为拉普拉斯、北方华创、松煜等，PECVD 设备厂商主要为捷佳伟创、红太阳光电、北方华创、微导纳米、拉普拉斯、大族光伏等，磷扩散设备厂商主要有北方华创、捷佳伟创、红太阳光电、拉普拉斯等，故公司是光伏电池片核心工艺设备的主要参与者。

(2) 从市场地位来看：①公司硼扩散、LPCVD、PECVD 及磷扩散等设备覆盖了多种主流技术路线，助力行业下游客户实现新型高效光伏电池片大规模投产和量产。2022 年及 2023 年 1-6 月，公司验收设备对应下游客户新型高效光伏电池片产能均超过 30GW，确认收入分别达 104,412.86 万元及 96,972.88 万元，占当期主营业务收入比例分别达 85.80% 及 98.21%，收入金额和占比均处于较高水平；②公司与众多光伏行业内主流企业建立起了良好的业务关系，形成了较为优质的客户群体结构，覆盖下游规模化客户超 30 家；截至 2023 年 6 月末，实现收入或在手订单超过 1 亿元的客户累计达 16 家；③公司研发和创新能力突出，并以此为基础形成了一系列的核心技术。通过核心技术的应用，公司设备协助客户先后 10 余次打破光伏电池转换效率世界纪录，体现出公司领先的产品和技术水平；与同行业公司对比，公司硼扩散设备和 LPCVD 设备在部分关键性能指标方面具有领先优势。

综上，从市场竞争格局来看，光伏电池片核心工艺设备产品和技术壁垒较高、市场参与者较少，国内企业在该领域内占据主导地位；从市场地位来看，公司在新型高效光伏电池片产业化进展、业务规模、主流客户覆盖、研发创新能力以及产品竞争力方面均具有优势，是光伏电池片核心工艺设备的主要参与者。

2、未来行业竞争的趋势及风险因素

(1) 从中短期发展需要来看，光电转换效率提升需求和大产能趋势将对设备厂商持续提出新的要求

光电转换效率的提升对于光伏系统降本增效具有重要意义，光伏电池片作为转换效率的决定性影响因素，已成为现阶段光伏产业链最核心的技术变革领域。权威测试机构德国哈梅林太阳能研究所（ISFH）数据显示，TOPCon 技术光电转换效率理论极限值为 28.7%，XBC 技术光电转换效率理论极限值为 29.1%。

TOPCon 和 XBC 技术于 2022 年开始实现规模化量产，根据新技术的发展过程和发展规律，随着技术工艺的不断优化和迭代，TOPCon 和 XBC 的量产转换效率会经历一个持续提升的过程。TOPCon 技术方面，CPIA 数据显示，2022 年 TOPCon 行业平均转换效率为 24.5%。具体厂商方面，以晶科能源为例，其于 2022 年 4 月披露的《投资者关系活动记录表》显示，其 TOPCon 量产转化效率已达 24.6%，而 2023 年 9 月及 2023 年 10 月披露的《投资者关系活动记录表》显示，TOPCon 量产转化效率已达到 25.6%-25.7%，且希望在 2024 年底实现 26.5% 的转换效率，并希望在未来逐步实现 27% 以上的量产转换效率；XBC 技术方面，以爱旭股份为例，其于 2023 年 10 月披露的《向特定对象发行股票申请文件的审核问询函之回复报告》显示，ABC 量产转换效率已由 2022 年 10 月的 25.5% 提升至目前的 26.5%，预计未来平均量产转换效率有望超过 27%。

光伏电池片核心工艺设备决定了光伏电池片各结构的质量，会直接影响光电转换效率，以发行人为代表的设备厂商通过推出解决行业痛点、难点的核心工艺设备，在客观上推动了新型高效光伏电池片技术的产业化落地，并协助部分下游厂商通过产品、技术的提前布局取得了领先优势。根据上述主流代表性厂商量产转换效率发展过程、发展目标以及光电转换效率理论极限值，TOPCon 和 XBC 量产转换效率在过去一段时间内实现了显著提升，且仍有较大的提升空间；而设备厂商在技术发展过程中与下游厂商紧密配合，根据客户的需求对工艺技术进行优化、迭代或协助客户对产业进行升级，助力客户实现了量产转换效率的提升。未来，设备厂商将根据客户的需求对工艺、技术进行持续优化和迭代，以协助客户进一步提升转换效率及保持领先地位。

随着光伏产业的不断发展，在持续优化工艺技术基础上，为有效提升单位时间内的产量、降低成本，客户对光伏电池片工艺设备大产能设计的需求也愈加突出，设备厂商需要通过优化结构设计和工艺设计等方式持续升级设备产能。

综上，随着新型高效光伏电池片技术的发展迭代以及大产能需求趋势的演进，下游客户对核心工艺设备的要求也在不断提升，设备厂商需要配合下游客户进行持续的研发、验证和优化，不断对解决方案进行迭代，以提升光电转换效率，或提升设备产能。

(2) 从产业长期发展趋势来看，设备厂商需要对行业新技术进行提前布局

从长期发展的角度来看，未来光伏可能面临技术迭代进一步加快、多种技术路线同时分散开展的可能性，具有更高理论转换效率的技术引起了行业内的关注，如钙钛矿目前开始产业化前期尝试、叠层电池技术处于前期研发阶段等。新技术将对设备厂商提出更多的要求，设备厂商需要具有深厚的底层技术积累、前瞻性的趋势分析和判断能力以及对客户差异化需求的理解和转化能力。

公司聚焦高效光伏电池片核心工艺，在技术积累、产品开发及客户导入方面积累了一定的优势，公司产品覆盖了 TOPCon、ABC、HPBC 等新型高效光伏电池片技术路线，并形成了规模化的订单和交付，为保持客户粘性和提升持续经营能力提供了有效保障；公司通过技术、产品的积累以及持续的创新可以持续满足下游厂商进行技术迭代及产能升级，助力行业进一步降本增效；同时公司还凭借自身的技术积累，积极布局 HJT、钙钛矿以及叠层电池等不同技术所需的核心工艺设备。但光伏电池片技术迭代较快，对上游设备厂商要求较高，如果公司不能持续满足行业和下游厂商的需要，可能会面临新技术开发和迭代、公司经营业绩高速增长不可持续等风险，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）公司经营业绩高速增长不可持续风险”及“（三）新技术开发和迭代风险”对相关风险进行了充分披露。

综上，光伏电池片技术发展将对光伏设备厂商提出更多的要求，公司通过技术、产品的优势以及持续的创新能力可以持续满足下游客户的需求；公司已就发展趋势及竞争过程中可能产生的相关风险进行了充分披露。

(二) 目前行业主流技术路线、发展趋势及其对公司经营的影响

1、TOPCon 和 XBC 为行业主流厂商已进行大规模投产和量产的技术路线，发展趋势良好，发行人可根据客户需求同时提供相应技术路线下所需要的设备

(1) TOPCon 和 XBC 是行业主流厂商已进行大规模投产和量产的技术路线

2018-2021 年，PERC 产能快速增加，PERC 电池片在 2021 年的市场份额超过 90%，但由于面临光电转换效率（理论极限值为 24.5%）的瓶颈，无法进一步满足光伏“降本增效”的目标和要求。2022 年以来，PERC 新建产能大幅下降，

以 TOPCon、XBC（包括 HPBC、ABC 等）、HJT 为代表的新型高效电池片技术进入产业化进程。根据光伏行业公开信息、行业主流企业公开披露的信息，从实际落地的情况来看，TOPCon、XBC 在突破设备、工艺、材料等瓶颈后，技术日趋成熟并实现成本和性能的平衡，率先完成大规模投产和量产；相较于 TOPCon 和 XBC，目前主流厂商在 HJT 领域产能布局尚不广泛，HJT 电池片投产和量产规模仍相对较小。近年来，钙钛矿以及叠层电池凭借较高的理论转换效率引起了产业内的关注，但受限于材料研究、结构研究、稳定性以及产业链配套等因素，钙钛矿处于产业化早期、而叠层电池仍处于前期研发阶段。

TOPCon 受益于配套设备、材料以及生产工艺的逐步成熟，是目前主流厂商参与最多、布局规模最大的技术路线，在新型高效光伏电池片中率先完成大规模投产和量产；目前主流厂商 TOPCon 量产转换效率已突破 25.5%，并处于不断提升过程中。根据上市公司公开披露的定期报告、投资者交流纪要等相关公开信息，截至 2023 年 9 月末，以公司客户为代表的厂商中，晶科能源合肥一、二期以及尖山一、二期累计 35GW TOPCon 已达到满产状态，此外，晶科能源规划在越南、袁花、楚雄、上饶建设合计 35GW 的 TOPCon 电池片产能已经在陆续的建设中，规划的山西 56GW 的 TOPCon 垂直一体化大基地项目已开工建设；中来股份已完成 7.6GW TOPCon 的产线建设，另有 12GW 新产能处于陆续建设中；钧达股份 18GW TOPCon 已达满产，淮安基地一期 13GW TOPCon 已投产；隆基绿能和林洋能源已分别公开投资建设 30GW TOPCon 及 20GW TOPCon 的计划；正泰新能 TOPCon 整体产能规划 36GW，处于陆续建设中。目前，TOPCon 技术仍处于持续的优化和迭代过程中，量产转换效率已由 2022 年的行业平均水平 24.5% 左右提升至目前的 25.5% 以上，产能在过去一段时间也呈现出较为显著的提升趋势；由于 TOPCon 量产转换效率仍有较大的提升空间，加之成本得到不断优化，市场及众多行业主流厂商预计未来 TOPCon 将持续保持和提升技术竞争能力，并持续吸引主流厂商的布局。

XBC 凭借美观（表面无栅线）、发电增益等优势，具有差异化的市场竞争优势和市场价值。XBC 技术路线目前市场的主要参与者为隆基绿能和爱旭股份，其中隆基绿能推出了 HPBC 电池片（P 型），爱旭股份推出了 ABC 电池片（N 型）。截至 2023 年 9 月末，隆基绿能两个基地 HPBC 累计产能近 35GW，预计

将于 2024 年全部满产；爱旭股份 ABC 满产 6.5GW，并于 2023 年陆续新增产能 3.5GW 和 15GW，累计达 25GW。根据隆基绿能和爱旭股份披露的信息，XBC 产品自推出以来，量产转换效率处于持续的提升过程，如爱旭股份 ABC 量产转换效率已由 2022 年 10 月的 25.5% 提升至目前的 26.5%，未来可提升空间仍较大。现阶段，XBC 凭借外观优势主要应用于分布式等差异化的细分市场，而未来随着双面率的提升，相关产品在集中式领域也有望具备竞争优势，应用场景有望得到拓宽。未来，随着技术迭代带动转换效率提升以及产品应用场景的逐步拓宽，XBC 的竞争力将进一步提升，从而带动市场需求规模的扩大。因此，XBC 具有较为广阔的市场发展空间，主流厂商也将进一步加大布局力度，其中隆基绿能计划于 2024 年投产 HPBC pro 产品，爱旭股份已开始进行济南 10GW ABC 电池项目前期筹划工作。

HJT 的成本、工艺成熟度仍待进一步优化，目前主流厂商在 HJT 的布局尚不广泛。根据公开披露的信息，2022 年光伏电池片产量前十名企业新型高效光伏电池片产能建设主要集中在 TOPCon 和 XBC 领域，在 HJT 方面则主要为中试线或试验线，尚未进行规模化的产能建设规划。在布局 HJT 的主要厂商方面，安徽华晟公司官网显示其已投产 HJT 电池产能 12GW，已完成 HJT 产品交付 2GW；东方日升（300118.SZ）公开披露信息显示其 HJT 目前的建设产能为 9GW（宁海 5GW、金坛 4GW），其中部分产线已满产，预计 2023 年量产 HJT 电池生产能力将近 3GW。整体而言，受限于主流厂商技术路线布局差异，HJT 的产能和产量相对于 TOPCon 及 XBC 仍较低。

（2）发行人可根据客户需求同时提供多种技术路线下所需要的设备

N 型 TOPCon 具有高双面率、低衰减、低温度系数等优点，从而达到提升转换效率的效果。目前主流厂商生产的 TOPCon 电池片量产转换效率已由 2022 年的 24.5% 左右提升至目前的 25.5% 以上，且仍处于持续的提升过程中，生产过程中需要使用的核心工艺设备包括硼扩散设备（制备 PN 结）和 LPCVD 设备（LPCVD 技术路线下制备隧穿氧化及掺杂多晶硅层）。

XBC 电池是指一种电池结构，其将正负电极都置于电池背面，减少置于正面的电极带来的遮挡损失，在美观（表面无栅线）、发电增益（表面无栅线遮挡，有效降低光学损失，转换效率高）等方面具有优点，具有差异化的市场竞争优势

和 market 价值。目前市场主流工艺技术需要使用 LPCVD 设备制备隧穿氧化和掺杂多晶硅层，N 型 XBC 则还需要硼扩散设备进行硼掺杂。

综上，根据电池片结构的特点，TOPCon 和 XBC 均需要使用到核心工艺环节所需的硼扩散设备、LPCVD 设备等；此外，还需要使用到其他工艺环节所需的磷扩散、PECVD、氧化退火及配套自动化等设备。

公司以所聚焦的高效光伏电池片核心工艺为基础，围绕行业痛点、难点，针对先进技术和工艺性能，搭建了产品开发平台，形成了平台化产品开发模式。在平台式的开发模式下，初始工艺开发设计以“热”、“电”、“气”等基本原理解为基础展开，开发的成果积累构成了底层技术支撑，在不同的产品中可以共用，从而提升工艺开发和产品设计效率，及时响应客户需求；公司可根据下游不同客户的不同技术发展阶段、具体技术路线提供相应的设备，并根据产业发展情况持续迭代。通过长期的研发积累，公司形成了创新低压水平硼扩散技术、光伏级大产能 LPCVD 技术等一系列核心技术，可以同时为 TOPCon、XBC 产线提供硼扩散、LPCVD、磷扩散、氧化、退火、PECVD 设备及配套自动化设备在内的产品系列。

综上，TOPCon 和 XBC（包括 HPBC、ABC 等）为行业主流厂商已进行大规模投产和量产的技术路线，发展趋势良好；发行人可根据客户需求同时提供相应技术路线下所需要的设备。

2、发行人已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线主流厂商的覆盖，在手订单充足，有助于提升公司持续经营能力

在 TOPCon 及 XBC 领域，公司凭借持续的产品和技术布局，形成了具有竞争优势的底层平台技术储备，并实现了规模化的出货，2022 年及 2023 年 1-6 月 TOPCon 技术路线下的收入分别为 104,412.86 万元及 96,972.88 万元。截至 2023 年 6 月末，公司 TOPCon 技术路线下在手订单销售价值 70.30 亿元，其中发出商品销售价值 27.47 亿元。

公司针对 XBC 进行了提前布局以及客户的开拓、导入，发行人为隆基绿能和爱旭股份上述 HPBC 以及 ABC 产线提供核心热制程或镀膜工艺设备。截至 2023 年 6 月末，公司对隆基绿能 HPBC 产线设备在手订单销售价值 13.06 亿元（其

中发出商品销售价值 12.94 亿元)；对爱旭股份 ABC 产线设备的在手订单销售价值为 26.27 亿元（其中发出商品销售价值 9.06 亿元），XBC 技术路线下收入实现的可预期性强。凭借长期以来的聚焦和深耕，公司已成为 XBC 核心工艺设备主流供应商，并在产品成熟度、性能指标、交付能力等方面形成竞争优势；根据对隆基绿能、爱旭股份的访谈确认并结合产线实施的具体情况，上述基地所需产线的核心工艺设备均由发行人提供，不存在其他供应商，体现出发行人的上述优势。

截至 2023 年 6 月末，公司 TOPCon 及 XBC 技术路线下在手订单及发出商品充足，并覆盖多个客户，具体情况如下：

序号	客户	在手订单		对应的主要技术路线
		在手订单金额 (亿元)	其中：已发货金 额 (亿元)	
1	隆基绿能	13.06	12.94	HPBC
		19.77	4.52	TOPCon
		1.95	1.90	PERC
2	爱旭股份	26.27	9.06	ABC
3	晶科能源	14.28	9.93	TOPCon
4	钧达股份	7.44	3.36	TOPCon
5	中来股份	4.08	2.17	TOPCon
6	芜湖鑫园投资建设有限公司(终端用户为协鑫集成)	3.19	0.20	TOPCon
7	正泰新能	3.15	1.88	TOPCon
8	合盛硅业	2.05	0.13	TOPCon
9	林洋能源	1.94	1.39	TOPCon
10	棒杰股份	1.84	-	TOPCon
11	其他客户 (超过 20 家)	12.57	3.88	TOPCon
合计		111.58	51.37	-

综上，发行人已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线主流厂商的覆盖，在手订单充足，有助于提升公司持续经营能力。

3、发行人已与多个下游主流厂商建立良好的合作关系从而有效保证公司充分理解并满足客户需求，助力业务开展；发行人积极布局多个技术发展路线，以保持和提升公司产品技术的领先优势

高效光伏电池片核心工艺设备是实现新产品新技术的核心，其性能决定了生产的连续性、稳定性、效率和质量的高低，下游主流厂商在选择设备供应商时极为严格谨慎，设备供应商的准入门槛较高，规模化导入之前需要经过严格的测试和验证。

发行人凭借产品和技术优势，成为 TOPCon 和 XBC 核心工艺设备的主流供应商，已与行业内下游多个主流电池片设备厂商形成良好的合作关系，为包括隆基绿能、晶科能源、爱旭股份、钧达股份、中来股份、正泰新能、林洋能源等众多光伏行业内领先企业提供核心工艺设备。通过客户的导入，公司将获得更多的交流、验证机会，从而充分理解并满足客户的需求，有助于公司业务的持续开展。

除 TOPCon 和 XBC 外，同时公司还将凭借自身的技术积累和持续的研发投入，积极布局 HJT、钙钛矿以及叠层电池等不同技术所需的核心工艺设备，保持和提升公司产品技术的领先优势。

综上，发行人已与多个下游主流厂商建立良好的合作关系，从而有效保证公司充分理解并满足客户需求，助力业务开展；发行人积极布局多个技术发展路线，以保持和提升公司产品技术的领先优势。

综上所述，TOPCon 和 XBC 是行业主流厂商已进行大规模投产和量产的技术路线，发展趋势良好；公司已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线主流厂商的覆盖，可根据客户需求同时提供相应技术路线下所需要的设备，合作关系良好、在手订单充足；公司积极布局多个技术发展路线，以保持和提升公司产品技术的领先优势。

（三）发行人的核心技术来源及其技术壁垒，未来公司维持竞争优势的主要因素，业绩持续高速增长存在的不确定性风险

1、发行人的核心技术来源及其技术壁垒

降本增效作为光伏行业发展的内部动因，对技术革新和迭代具有持续的需求，而新技术的发展和迭代对工艺设备也不断提出新的要求。光伏电池片核心工艺设备厂商需要深刻理解产业发展过程中的技术需求，为客户提供综合性的解决方案，协助客户逐步达成产品性能和成本之间的均衡，并最终完成产品规模化量产落地。

公司实际控制人的物理学相关专业背景和光伏领域多年工作经历使得其对

光伏的发展趋势和发展需求具有深刻的理解，并为公司的高效光伏电池片核心工艺设备领域进行研究和创新奠定了业务方向基础。在上述基础上，公司持续聚焦高效光伏电池片高性能热制程和镀膜等关键核心工艺设备，深刻理解新型高效光伏电池片规模化量产落地的痛点、难点，凭借平台化的产品开发模式、持续的研发投入以及优秀的研发团队，通过自主研发，形成了包括创新低压水平硼扩散技术、光伏级大产能 LPCVD 技术、加热及温度控制技术、高温气相反应的硅片横置技术、匀流技术与气体精准控制技术、新型石英管涂层技术等在内的一系列核心技术，相关核心技术具有壁垒。

(1) 公司实际控制人的专业背景和工作经历使得其对光伏领域的发展趋势和发展需求具有深刻的理解，并为公司的高效光伏电池片核心工艺设备领域进行研究和创新奠定了业务方向基础；发行人核心技术不涉及林佳继在原任职单位的职务发明，不存在核心技术来源于林佳继原任职单位的情形，发行人、林佳继与原任职单位不存在纠纷或潜在争议

①公司实际控制人的专业背景和工作经历使得其对光伏领域的发展趋势和发展需求具有深刻的理解，并为公司的高效光伏电池片核心工艺设备领域进行研究和创新奠定了业务方向基础

公司实际控制人林佳继于 2004 年 7 月毕业于厦门大学物理系，2005 年 7 月至 2008 年 8 月在新加坡南洋理工大学从事应用物理专业研究，并取得博士学位，因此实际控制人在物理学专业领域具有深厚的学术基础。

自参加工作至入职发行人前，林佳继的主要工作经历为：

2008 年 9 月至 2012 年 2 月，在全球知名机构 Solar Energy Research Institute of Singapore (SERIS，新加坡太阳能研究所)任研究员，负责光伏电池片以及组件的相关工艺研究；

2012 年 2 月至 2015 年 5 月，就职于韩华新能源（启东）有限公司，任研发总监；2015 年 6 月至 2016 年 12 月，就职于上海神舟新能源发展有限公司，任研发中心总经理，前述工作内容主要是光伏电池片以及组件的研发。

因此，在创立发行人之前，林佳继在光伏领域已具有多年的工作经验，在相关工作过程中，林佳继对光伏电池片制造工艺进行了深度的研究，参与了多种前

沿技术的研究和开发，形成了对光伏产业体系化的知识积累；经历了光伏产业的快速发展和技术变革（BSF 到 PERC），并深刻理解产业的发展趋势、新技术（如 N 型技术等）发展必要性以及新技术发展过程中面临的工艺瓶颈。

林佳继当时基于在光伏领域的深厚积累以及对光伏产业的发展阶段、发展趋势和技术的理解，认为光伏降本增效会持续推动技术变革和迭代，更高转换效率的新型高效光伏电池片技术是行业持续发展的必然选择；而核心工艺设备是新技术能否规模化落地应用的关键，且新技术在客观上面临着诸多痛点和难点，因此林佳继决定创业从事高效光伏电池片核心工艺设备的研发和生产业务，通过技术创新和应用助力行业发展。

综上，公司实际控制人的专业背景和工作经历使得其对光伏领域的发展趋势和发展需求具有深刻的理解，并为公司围绕高效光伏电池片核心工艺设备领域进行研究和创新奠定了业务发展方向基础。

②发行人核心技术不涉及林佳继在原任职单位的职务发明，不存在核心技术来源于林佳继原任职单位的情形，发行人、林佳继与原任职单位不存在纠纷或潜在争议

林佳继在 SERIS、启东韩华、上海神舟任职期间主要从事光伏电池及组件的研发，未从事设备开发的相关工作，林佳继在前述原单位的研发内容与在发行人处研发内容不同。林佳继入职发行人时间距其自原单位 SERIS、启东韩华离职时间均已超过 1 年，林佳继在发行人处的发明专利均系执行发行人研发工作、利用发行人物质技术条件所完成的，与其在原单位 SERIS、启东韩华本职工作及分配的任务无关，不涉及在原任职单位 SERIS、启东韩华的职务发明。

同时，根据上海神舟出具《确认函》，确认林佳继在上海神舟任职期间主要从事光伏电池及组件的研发，未从事设备开发的相关工作，林佳继在拉普拉斯作为发明人的专利不属于在上海神舟的职务发明；上海神舟与林佳继、发行人不存在关于竞业禁止、知识产权、商业秘密相关的任何纠纷或潜在纠纷。

截至本问询回复出具日，发行人、林佳继与 SERIS、启东韩华、上海神舟不存在纠纷或潜在争议。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：发行人核心技术不涉及林佳继在原任

职单位的职务发明，不存在核心技术来源于林佳继原任职单位的情形，发行人、林佳继与原任职单位不存在纠纷或潜在争议。

(2) 公司聚焦高效光伏电池片核心工艺，通过自主研发形成了核心技术；公司运用核心技术推动解决了新型高效光伏电池片规模化量产落地的痛点、难点

新型高效光伏电池片在实现规模化量产之前面临一系列的技术痛点和难点，其中能够成熟应用于N型电池片PN结制备的硼扩散技术以及能够满足光伏大产能需求的隧穿氧化及掺杂多晶硅层制备技术是困扰规模化量产最主要的难题。

公司设立起即聚焦高效光伏电池片核心工艺，组建了以实际控制人为核心的研发团队，积极引入和培养一批经验丰富的工艺、电气、机械、软件等领域人才，形成了跨专业、多层次的人才梯队。公司通过深入的产业调研、下游客户交流以及工艺环节研究，深刻理解行业发展过程中的技术痛点和难点；公司针对扩散、镀膜等环节的工艺特点和结构要求围绕“热”、“电”、“气”等相关底层技术建立了技术产品开发平台，通过一系列底层技术的积累并结合材料特性、化学反应特点、核心零部件参数特征，攻克了技术难关，设计开发出一系列实现特定工艺的设备，并持续进行技术和产品的优化及迭代。

以创新低压水平硼扩散技术和光伏级大产能 LPCVD 技术为例，介绍公司针对痛点、难点的技术解决方案开发过程及形成的核心技术成果如下：

①创新低压水平硼扩散技术

在制备N型光伏电池片的过程中，通常需要通入硼源，从而在N型硅片表面制备PN结。硼原子相对于其拟扩散进入的衬底硅原子而言，原子质量较小，对硅原子的替代需要更高的能量，硼扩散工艺相对于磷扩散需要的温度更高（由850℃上升至1050℃左右），且扩散时间长，工艺难度大，设备维护费用高。行业内原有工艺采用三溴化硼作为扩散硼源，通过氮气携源的方式通入设备，其通入状态为小液滴，在扩散过程中，容易造成硼源在硅片表面分布不均匀，导致形成的PN结不均匀，同时产生的副产物为粘稠状物质，设备需要频繁维护，稼动率低，运营成本极高，难以实现大规模量产，主要用于研发。

公司研发团队广泛研究泛半导体领域可用硼源，从硼源材料以及其形态着手，

结合低压氛围、高温等特点对扩散效果、副产物反应结果进行了深入的研究和实验,通过模拟测试平台完成预期工艺环境下的模拟仿真,并通过材料实验和选配、核心零部件以及精密加工完成最终的产品开发设计,形成了相应的解决方案。通过采用三氯化硼作为扩散硼源,在一定温度下通过饱和蒸汽压的方式通入设备,通入状态保持气态,硼源在硅片表面的扩散体现出更加显著的均匀性,具备更好的扩散效果,且不会产生上述粘稠状的副产物。但反应过程中产生的副产物氯气具有较高的腐蚀性,可能对硅片及设备造成损害,公司对设备结构进行了创新性的结构设计,实现脉冲式进气,并通过特殊排气系统和防腐蚀措施将副产物及时排出,减少对硅片及设备的腐蚀。在反应过程中,保证三氯化硼持续保持气态对反应效果至关重要,为保证扩散硼源从输出到反应过程中均保持气体形态,避免再次液化,公司对设备管路结构、温度、压力进行了独特的适配性设计,保障了工艺效果。

与此同时,硼扩散所需要的工艺温度较磷扩散显著增高,对热场性能提出了更高的要求,且需要保证热场能够持续、可靠的提供高温环境。公司深度研究能够适配更高温度需求的热场材料和结构,经过多次实验和测试,实现了特种炉丝(细丝)、非对称设计等创新性的结构设计。

此外,在扩散硼源和高温的工艺创新基础上,提高设备产能、降低生产成本对设备结构提出了更高的要求,而改良后的结构需要有效匹配以保证大产能下的扩散均匀性,以上均对设备提出了更高挑战。公司通过持续的研究和探索,开发出了水平放片的工艺,并对浆、载具进行材料上的创新应用和结构上的创新设计,在提升产能的同时保证工艺的质量。

公司在上述技术工艺开发过程中形成了创新低压水平硼扩散技术,解决了 N 型电池 PN 结制备均匀性较差的难题,并有效实现了设备产能的提升和运营成本的降低。公司持续对创新低压水平硼扩散技术进行创新迭代,实现了性能和产能的不断提升;过程中,公司硼扩散设备先后 10 余次帮助客户打破 TOPCon 光伏电池片转换效率的世界纪录,协助客户在 TOPCon、XBC 等领域率先实现规模化投产和量产,并不断提升量产转换效率,在客观上推动了新型高效光伏电池片的产业化发展进程。

②光伏级大产能 LPCVD 技术

低压化学气相沉积（即 LPCVD）是指在低压环境下、特定温度下利用特种气体通过化学反应，在目标产品表面沉积薄膜的一种技术，对于温度、压力以及通入的气体具有特殊的要求。

LPCVD 原成熟应用于半导体领域，在成为光伏电池片隧穿氧化及掺杂多晶硅层制备成熟解决方案之前，面临的主要难题包括：A、光伏相对于半导体的成本控制要求更高，需要显著提升产能以降低生产成本，并保证镀膜的均匀性；B、相对于其他光伏设备，LPCVD 需要创造更加严苛的温度和压力氛围，并需要在反应过程中在整个腔体内持续保持均匀性和稳定性，而隧穿氧化及掺杂多晶硅层对光伏电池片转换效率提升带来的收益与相应增加的工序成本相比较必须具有经济性，对于结构构造、工艺设计提出了特殊的要求；C、关键性耗材石英管损耗较高，增加了生产成本。

发行人凭借自身的技术积累，深入研究 LPCVD 的基本原理，以及光伏电池隧穿氧化及掺杂多晶硅层的工艺要求，结合上述痛点制定了全套的解决方案：

A、应用于半导体的 LPCVD 设备载片量相对较小，设备相对较为短小，由于大产能的需求，应用于光伏的 LPCVD 设备（反应腔体）长度显著增加；相较于半导体，受成本控制要求，光伏不仅要求在反应腔体横向不同位置硅片上实现沉积的均匀性，还需要在截面上纵向排列的硅片上也要保证沉积的均匀性，即反应腔体前、后、上、下的反应氛围均需要保持一致，这对温度和压力氛围的控制以及其他的通入和流动提出了极大的挑战。公司创造性的进行了多路进气的工艺设计，同时进行匀流设置，确保了通气时的压力稳定；并通过非对称热场设计、自适应串级温控设计确保了温度的稳定性，从而实现了沉积的整体均匀性；

B、针对石英管损耗较多的问题，公司创造性地进行了气流控制设计、载片设计、非对称热场设计、硅片载具的创新设计、自适应串级温控设计，优化设备结构延长石英管寿命和提升产能。此外，公司通过自研新型石英管涂层技术进一步延长了石英寿命，该技术采用特定工艺，在石英管表面形成保护层，延长了石英管的寿命，有效降低了石英管维护频次、工作量，提高了设备使用率，降低了成本；

C、公司持续对工艺设计进行创新，将原单插工艺改良为双插工艺（双插，

即一个舟齿放置两块硅片，相较于单插，硅片放置量提升一倍），实现了产能的进一步提升；并将碳化硅材料创新性的应用于载具，显著提升了寿命，以上措施进一步降低了生产成本。

公司在上述技术工艺开发过程中形成了光伏级大产能 LPCVD 技术，并持续对光伏级大产能 LPCVD 技术进行创新迭代，实现了性能和产能的不断提升；公司 LPCVD 设备先后 10 余次帮助客户打破 TOPCon 光伏电池片转换效率的世界纪录，协助客户在 TOPCon、XBC 等领域率先实现规模化投产和领先，并不断提升量产转换效率，在客观上推动了新型高效光伏电池片的产业化发展进程。

（3）公司核心技术及产品经历了持续的迭代过程，并将进一步助力行业发展

公司对核心技术及产品进行了持续的验证和迭代，公司的设备经历了研发、样机、产业化订单和交付以及验收等历程，并最终实现了产业化。公司硼扩散设备以及 LPCVD 设备研发及产业化进程的关键时间点如下：

产品	研发活动		产业化进展		
	开始研发时间	研发样机/首台出机	产业化订单下达时间	产业化订单交付时间	批量验收时间
硼扩散设备	2017年2月	2017年8月	2020年10月	2021年8月	2022年6月
LPCVD 设备	2017年2月	2018年4月	2020年9月	2020年12月	2021年9月

① 技术和产品的迭代历程

从技术和产品的迭代历程来看，2017-2019 年，公司完成第一代及第二代硼扩散设备和 LPCVD 设备开发，主要用于实验室研发线、中试线等；2020 年，公司完成第三代设备开发，并开始进行产业化应用，获得初步的产业化订单；2021 年，公司完成第四代设备开发，并获得大规模的订单；截至本问询回复出具日，公司设备已迭代至第五代。

公司第一代硼扩散和 LPCVD 设备定型时，采用 3 管、背靠背等结构设计，在上述基础上，公司针对工艺和设计进行持续的开发，对产品进行不断迭代。如，设备的恒温区长度由 1,780mm 逐步升级到 2,600mm-2,800mm，管径由 354mm 逐步升级至 460mm-480mm，管数由 3 管经历 5 管并迭代至目前 6 管，以上均有效提升了设备的产能；在保证扩散和镀膜质量的基础上，上述针对产能提升进行的

改造也对设备的结构设计提出了更高的要求，温度、压力等条件的控制难度进一步增加。

为实现公司设备的不断优化，需要多种核心技术的相互协调和配合，除上述创新低压水平硼扩散技术以及光伏级大产能 LPCVD 技术外，公司还形成了加热及温度控制技术、高温气相反应的硅片横置技术、匀流技术与气体精准控制技术、新型石英管涂层技术、高效、智能自动上下料技术等多种核心技术，并进行了持续的创新迭代。

② 公司知识产权情况

公司高度重视研发工作，针对研发所产生成果，公司进行了积极的知识产权布局。公司成立以来至报告期末各期间，相关专利的申请和授权情况如下：

A、申请专利的情况

单位：件

年度	发明	实用新型	外观设计	合计
2017 年	6	9	-	15
2018 年	10	20	-	30
2019 年	15	56	5	76
2020 年	40	90	-	130
2021 年	16	73	2	91
2022 年	42	99	4	145
2023 年 1-6 月	19	105	26	150
合计	148	452	37	637

B、授权专利的情况

单位：件

年度	发明	实用新型	外观设计	合计
2017 年	-	1	-	1
2018 年		14	-	14
2019 年	3	17	-	20
2020 年	7	70	4	81
2021 年	7	83	2	92
2022 年	10	80	2	92
2023 年 1-6 月	12	58	2	72
合计	39	323	10	372

现阶段，新型高效光伏电池片技术仍在不断进行迭代，进一步提升光电转换效率对设备厂商不断提出新的要求。公司将根据产业发展趋势和客户需求，持续配合下游厂商进行技术优化，助力行业进一步降本增效。

综上，公司核心技术来源于自主研发，公司运用核心技术推动解决了新型高效光伏电池片规模化量产落地的痛点、难点，并将通过持续的技术迭代进一步助力行业发展。

(3) 核心技术的壁垒

凭借持续性研发投入、优秀研发团队和平台化的产品开发模式，公司自主研发形成 8 项核心技术。公司核心技术的技术壁垒具体如下：

序号	核心技术名称	技术壁垒
1	创新低压水平硼扩散技术	硼扩散设备一直是困扰 N 型光伏电池片量产的难题：（1）硼扩散工艺相较于磷扩散需要的温度高、扩散时间长、工艺难度大、设备维护费用高；（2）原有硼扩散工艺以三溴化硼作扩散硼源，容易造成硼源在硅片表面分布不均匀，设备需频繁维护，稼动率低，运营成本极高，难以实现大规模量产。公司以气态三氯化硼作为掺杂源，充分考虑低压、高温等反应特点，利用设备整体的结构设计营造特殊反应氛围，提升产品性能和稳定性，降低维护费用和运营成本，具有较高技术壁垒。
2	光伏级大产能 LPCVD 技术	在公司未将光伏级大产能 LPCVD 推向市场之前，主要行业痛点为：（1）LPCVD 原成熟应用于半导体领域，但光伏相对于半导体的成本控制要求更高，隧穿氧化及掺杂多晶硅层对光伏电池片转换效率提升带来的收益与相应增加的工序成本相比较必须具有经济性，此外还有大产能的需求，对于结构构造、工艺设计提出了特殊的要求；（2）石英管损耗较高，增加了生产成本；（3）镀膜均匀度较差。公司研发团队对设备进行气流控制设计、载片设计、非对称热场设计、硅片载具的创新设计、自适应串级温控设计，并对浆头支撑架结构等设备结构进行优化设计，延长石英管寿命并提升产能，具有较高技术壁垒。
3	加热及温度控制技术	原成熟热场技术存在较多工艺问题，导致加热及温度控制较难，难以满足大产能结构下的均匀加热、长时间可靠运行等更高要求。公司对热场进行分区，并对不同温区进行精准温度控制，大幅提高了控温能力；采用特殊耐火材料材质、特种炉丝，通过热场结构设计及先进加工工艺，大幅延长热场使用寿命，具有较高技术壁垒。
4	高温气相反应的硅片横置技术	原热制程设备主要采用竖直放片方式，在高温下硅片会出现变形从而导致硅片损伤、扩散不均匀。公司通过气相反应的匀流控制、非对称热场设计及硅片载具的创新设计，在业内创造性地开发了高温气相反应的硅片横置技术，克服高碎片率和均匀性问题，提升产能和良率，具有较高技术壁垒。
5	匀流技术与气体精准控制技术	热制程设备和镀膜设备气流精准控制难度较大，导致扩散/镀膜均匀性差。公司设计开发了一套从炉口至炉尾的工艺气体匀流系统，包含喷淋进气管、环形进气管、尾匀流筒和支撑杆等结构，调整工艺气体在管内的释放位置，增加导流装置，优化气流的流动路径，并

序号	核心技术名称	技术壁垒
		通过在石英管进气端增加特殊匀流装置等特殊工艺，改善炉口、炉尾、进气口和出气口均匀性，使产能及扩散/镀膜均匀性都得到提升，具有较高技术壁垒。
6	新型石英管涂层技术	石英管等关键耗材在光伏电池片制造过程中损耗大，导致运营成本高、设备稼动率低。公司研发团队开发了适合设备石英管的制作工艺与涂层材料的解决方案以提高设备稳定性：采用特定工艺，在石英管表面沉积多层结构形成保护层，并选择多种涂层材质配合，有效提升石英管寿命、设备使用率，降低了维护频次、工作量和成本，并制定石英管生产加工的核心关键管控点以及检验标准，具有较高技术壁垒。
7	第三代半导体超高温氧化退火技术	第三代半导体（SiC 基半导体）加工过程中，需要在超高温环境下，对晶圆进行氧化/退火工艺处理：（1）在高温氧化工艺中，温度、气氛均匀性控制以及微观缺陷控制是保证高质量氧化膜的关键；（2）在退火工艺中，超过 2,000°C 的超高激活温度以及如何超高温中保持稳定的设备状态是主要难点之一。 公司设计和制造出满足高温激活工艺的半导体高温退火炉，创新地使用了底部微孔匀流进气及隔热套件、反应室内衬管及承载晶舟使用附有碳化硅涂层的高纯石墨材料、特殊的夹套设计实现双真空密封结构等，保证设备功能稳定性，提高关键零部件的使用周期，也降低了高温机台的维护难度；在适用于高温氧化工艺的高温氧化炉中，公司使用了行业内先进的内点火技术来实现湿氧工艺，反应室内衬管及承载晶舟则使用高纯碳化硅材料。新设计的热场结构，既满足了细化了温区的分布，提高了恒温区的长度，又提高了温度场的均匀性，相关技术具备较高技术壁垒。
8	高效、智能自动上下料技术	在“降本增效”的推动下，光伏行业致力于提升生产效率，原自动化上下料技术无法满足新技术路线下大产能、大硅片、薄硅片以及水平放片的要求。公司通过石英舟翻转工装组件、特殊工艺检测石英舟动态位置、顶齿采用特殊加工工艺与分体式结构、CCD 影像预判舟内硅片状况等创新结构设计，有效提升自动化上下料的效率、良率和智能化水平，形成包含花篮自动流转系统、机器人搬花篮上下料方式、龙门插取片方式、机器人插取片方式的自动化装卸装备，具备一定的技术壁垒。

2、未来公司维持竞争优势的主要因素

公司坚持研发创新为导向，持续对研发进行投入，研发团队不断壮大，技术积累不断得到丰富和迭代，可有效维持公司的竞争优势。

（1）公司拥有优秀的研发团队并不断壮大，公司对研发进行了持续的投入并不断完善研发体系

公司核心团队具有丰富的光伏行业产品和技术经验，立足核心工艺解决方案，已经建成一支专业化的高效光伏电池片和半导体分立器件设备研发技术团队。

报告期内，公司研发费用分别为 2,731.78 万元、3,906.86 万元、11,014.34 万元和 10,985.72 万元，其中 2020-2022 年复合增长率为 100.80%；2023 年 1-6 月

研发费用较 2022 年 1-6 月同比增长 161.10%，研发费用投入力度显著增加，可以有效支撑公司研发活动的展开。

报告期内，公司研发人员由 65 人增长到 358 人，研发队伍规模得到不断壮大。截至报告期末，公司研发人员数量占员工总数的比例为 11.78%，其中本科以上学历占比为 79.33%，公司研发人员背景涉及公司核心产品开发的多个学科领域，具有合理的层次和梯度，能够有效支持工艺设计、产品、软件、零部件及核心材料等研究和开发工作。

公司制定了富有竞争力的薪酬并配合相应的股权激励计划，可提升对研发人才的吸引力和粘性，为研发团队的发展和稳定性奠定良好的基础。公司通过上线研发管理系统（PLM）系统，加强研发体系流程的搭建与维护，提升研发管理水平和研发效率，可有效支撑研发项目全生命周期的管理。

（2）公司已形成丰富的技术积累及有竞争力的产品，并持续迭代创新

公司聚焦高效光伏电池片核心工艺设备领域，通过多年的积累，形成了加热及温度控制技术、匀流技术与气体精准控制技术等具有通用性的底层技术，以及与热场、石英管等零部件相关的一系列核心技术，具有丰富的技术积累。

设备厂商需要对产品进行持续的迭代优化，最终形成工艺性能、成本、可靠性等多方面的平衡。公司采用平台化的产品开发模式，通过深厚的底层技术积累和技术共用，在平台上进行技术和产品的持续迭代，输出了具有竞争力的热制程、镀膜、自动化设备等产品，并通过持续的创新迭代不断解决客户需求和痛点。

（3）公司具备优质的客户结构，通过良性的互动，深刻理解客户的需求

新电池片技术和工艺的导入需要经历多维度、长周期的验证，设备厂商和下游生产制造商需要密切的配合。

公司在高效光伏电池片核心工艺解决方案方面具有先发优势，与隆基绿能、晶科能源、爱旭股份、钧达股份、中来股份、正泰新能、林洋能源等众多光伏行业领先企业建立了良好的业务关系。公司通过向下游客户提供具有竞争优势的核心工艺设备，可以助力客户在新型高效光伏电池片领域形成技术优势和产能优势。公司核心工艺设备协助晶科能源、隆基绿能及中来股份先后 10 余次打破光伏电池转换效率世界纪录；报告期内，公司核心工艺设备实现了对下游客户的大规模

交付，协助行业主流厂商实现了产能领先。随着产业的不断发展，公司需要根据下游客户关于光电转换效率提升需求持续对技术进行迭代，形成更具备竞争力的产品。

在巩固现有优质客户领先优势的基础上，公司持续开发与行业内其他领先企业的合作机会；通过深度的合作和互动，公司可以更为深刻理解客户的深层次需求。

3、业绩持续高速增长存在的不确定性风险

通过持续创新从而打造更具领先性、更具性价比的产品是光伏行业发展的主题，先进技术和产能始终引领并推动行业持续降本增效目标的实现。

(1) 光伏行业仍处于需求持续增长的阶段，带动设备需求

气候问题是全球主流共识，通过引入绿色新能源促使新旧能源转换是应对气候问题的重要手段之一。根据 IRENA、Bloomberg 等数据统计，2022 年光伏发电度电成本已下降至 0.34 元/KWh，并显著低于煤电发电的成本水平。因此，现阶段，光伏发电相较于传统能源发电已具备经济性，是能源革命的重要支撑，全球需求量会持续增加。

根据 CPIA 以及 InfoLink 预测，2023 年全球光伏新增装机量乐观条件下可达 350GW；根据 InfoLink 预测，2030 年新增装机量将达到 1,000GW（即 1TW）。根据国家能源局发布的数据，中国光伏发电量占总发电量的比例已由 2015 年的 0.70% 提升至 2022 年的 4.80%，呈现显著提升趋势。根据国家发改委能源研究所发布的相关报告，预计 2035 年中国光伏发电量占社会用电量的 28%；2050 年，光伏将成为中国第一大电源，光伏发电量占社会用电量的 39%。根据国际能源署（IEA）数据，2022 年全球光伏发电量占总发电量比例约为 4.5%；国际能源署（IEA）预计 2030 年光伏发电量占总发电量比例将达到约 21%，2035 年占比将达到约 32%，2050 年占比将达到约 40%。因此，光伏发电拥有持续增长空间，前景广阔。

(2) 新型高效光伏电池片产能建设以及技术优化迭代持续为核心工艺设备厂商创造业务机会

当前，光伏产能分布的结构性特征较为突出，根据工业和信息化部有关负责人于 2023 年 11 月的介绍，当前中国光伏行业存在一定阶段性和结构性过剩，但总体属于行业发展正常范围。从市场需求来看，转换效率更高的新型高效光伏电池片市场需求强劲，但仍处于发展初期（根据 CPIA 数据，2022 年 TOPCon 市场占比仅 8.3%），下游厂商正持续增加产能建设；而落后产能因转换效率瓶颈，市场份额则会持续下降，因此产业正处于先进产能对落后产能逐步替代的过程中。

现阶段，PERC 面临光电转换效率（理论极限值为 24.5%）的瓶颈，已无法进一步满足光伏“降本增效”的目标和要求。2022 年以来，TOPCon、XBC（包括 HPBC、ABC 等）等新型高效电池片技术进入产业化进程，部分下游主流厂商已进行了规模化的布局。现阶段，TOPCon 和 XBC 技术仍处于持续的优化和迭代过程中，TOPCon 量产转换效率已由 2022 年行业平均水平的 24.5%左右提升至目前的 25.5%以上，爱旭股份 ABC 量产转换效率已由 2022 年的 25.5%提升至目前的 26.5%，且未来仍有较大的提升空间。

目前新型高效光伏电池片仍处于前期发展阶段，虽然 2022 年以来 PERC 新建产能大幅下降，但受存量基数较高影响，PERC 在产能结构中仍占有较大的比例；根据 CPIA 预测，PERC 在 2023 年仍占有 50%以上的市场份额，因此行业新旧产能结构调整将会持续进行。根据行业下游主流厂商公开披露的信息，未来将持续对新型高效光伏电池片产能进行布局，以实现新旧产能结构调整，并实现规模和技术的持续领先优势。

光伏电池片核心工艺设备决定了电池片的结构质量，直接影响光电转换效率，设备厂商需要持续创新满足客户的需求，新型高效光伏电池片产能建设以及技术的优化迭代都将为核心工艺设备厂商持续创造市场机会。

因此，长期来看，在需求增长、技术变革以及产能结构性调整的背景下，公司所处行业面临较大的市场机会，发行人通过产品和技术积累的优势、良好的客户关系以及新技术的开发可以有效把握产业机遇，保证业务开展的连续性。但若发生①公司设备验收不及预期、验收周期变长；②部分客户产能规划变更、实施计划变更导致公司订单被取消、变动；③其他技术路线出现重大技术突破，而公司技术、产品无法满足技术迭代的需求等情形，则会对公司业绩的持续高速增长带来不确定性风险。

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）技术风险”之“1、新技术开发和迭代风险”以及“（二）经营风险”之“2、公司经营业绩高速增长不可持续风险”、“3、发出商品无法及时验收导致余额较高的风险”、“5、公司订单被取消、变动的风险”和“6、产品验收导致经营业绩波动的风险”对业绩持续高速增长存在的不确定性风险进行了充分披露。

（四）发行人的生产及交付能力能够保证在手订单执行的具体表现，发行人在手订单预计实现收入的期间及未来变动趋势

1、发行人的生产及交付能力能够保证在手订单执行的具体表现

公司生产及技术支持人员充足并建成完善的培训制度和激励机制，采用平台式开发模式、模块化设计模式且在多种新型技术路线交付经验丰富，可保证在手订单的执行。

（1）公司生产及技术支持人员数量充足，且设置了完善的培训制度和激励机制

公司生产环节主要是进行设备组装、调试，影响生产能力的主要是生产场地和人工，因此不存在固定产能限制，公司生产能力的弹性较大。若公司与下游客户集中签订大额订单，公司能够在快速地通过临时租赁生产场所、灵活安排生产人员等方式扩大生产规模。

报告期各期末，公司生产人员的数量分别为 56 人、158 人、843 人和 1,298 人；可进行客户现场技术支持的技术支持人员数量分别为 31 人、118 人、502 人和 1,079 人。随着公司业务规模稳步增长，生产及技术支持人员数量亦随之增加，可有效确保在手订单的及时交付。

公司自创立以来，不断加强对生产及技术支持人员的培养，引进相关人才，并通过多种激励方式提升其工作积极性。对于生产人员，公司定期组织产品知识、工序工艺知识培训，并且每半年度开展一次技能评定，职位晋升体系清晰；对于技术支持人员，公司为新员工安排入职培训，并安排生产车间实践实操。

此外，公司为生产人员和技术支持人员制定了富有竞争力的薪酬并配合部分核心人员的股权激励计划，可提升公司对其的吸引力和粘性，为团队的发展和稳

定性奠定良好的基础。

(2) 公司凭借平台式开发模式进行产品和技术的持续迭代，通过模块化设计提高生产效率和质量

公司搭建了产品开发平台，形成了平台化产品开发模式，通过深厚的底层技术积累和底层技术共用，在平台上进行产品和技术的持续迭代，输出了具有竞争力的热制程、镀膜、自动化设备等产品，并通过持续的创新不断解决客户需求和痛点。

在规模化的生产实践与订单交付中，公司不断总结经验以提升生产效率和交付质量，公司针对设备形成了模块化设计体系，构建优势如下：①多种设备相似功能模块的标通化可有力减少物料种类，使公司在供应链层面得以集采降本，并简化装配标准，达到“专人专工序”，提高效率；②将原本需要多道组装工序的部件转化为整体开模或供应商组装，减少内部工时工序，缩短产品组装周期；③公司的设计、生产、调试、质检、供应链等程序可针对各模块进行专业化聚焦，提高模块质量，保障设备交付质量的一致性和稳定性。

(3) 公司产品已实现批量交付，覆盖了 TOPCon、ABC、HPBC 等新型高效光伏电池片技术路线

公司通过组织架构的优化和产品研发、生产、销售流程的优化，形成了大批量交付能力，覆盖了 TOPCon、ABC、HPBC 等各种新型高效光伏电池片技术路线。

2021 年起，随着产业化进展和公司交付能力的提升，公司设备交付数量大幅上升，并于 2022 年和 2023 年 1-6 月均完成了 1,000 台以上的出货。报告期内，公司自产各类型设备的新增发货数量情况如下：

单位：台

产品大类	产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏领域设备	热制程设备	482	365	71	14
	镀膜设备	427	483	44	7
	自动化及其他设备	420	303	24	10
	光伏电池片设备小计	1,329	1,151	139	31

产品大类	产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	其他光伏设备	11	47	19	3
	光伏领域设备小计	1,340	1,198	158	34
半导体领域设备	镀膜设备	1	1	-	-
	热制程设备	33	6	2	-
	半导体领域设备小计	34	7	2	-

截至2023年6月末，公司累计交付设备对应下游客户产能超过100GW，包括TOPCon、HPBC以及ABC，覆盖行业诸多主流客户，积累了大量的交付经验。

公司的交付能力有力保障了下游厂商新型高效光伏电池片产线的投产和量产，助力下游客户从产业发展中获益，实现共赢，代表性客户如下：

序号	客户名称	报告期内累计验收规模	企业公开披露的产量、出货量等经营信息	经营业绩表现
1	晶科能源	35GW TOPCon	2023年1-9月，晶科能源组件出货量为52.2GW，N型占比57%。目前，公司已投产N型电池产能在行业内处于绝对领先地位，并形成量产技术壁垒	2023年1-9月分别实现收入及扣非归母净利润850.97亿元及60.47亿元，同比分别增长61.25%及298.94%； 2023年第三季度分别实现收入及扣非归母净利润314.72亿元及25.11亿元，同比分别增长62.53%及252.28%
2	钧达股份	17GW TOPCon	在TOPCon领域形成了产能优势，2023年1-9月，公司N型电池出货12.21GW，推动业绩持续增长	2023年1-9月分别实现收入及扣非归母净利润143.80亿元及15.73亿元，同比分别增长93.59%及704.22%； 2023年第三季度分别实现收入及扣非归母净利润49.58亿元及6.40亿元，同比分别增长65.20%及369.79%

综上，发行人的生产及交付能力能够保证在手订单的有效执行。

2、在手订单预计实现收入的期间及未来变动趋势

(1) 在手订单预计实现收入的期间

截至2023年6月30日，发行人在手订单金额为111.58亿元。其中合同金额（不含税）超过1亿元的订单总额为84.41亿元，占在手订单比例为75.65%。

上述金额（不含税）超过1亿元合同中，截至2023年6月30日已发货约31.04亿元，剩余部分正根据合同约定及客户具体需求计划陆续发货。

根据交付进度和客户的产线建设规划，上述金额（不含税）超过 1 亿元的合同预计在 2023 年下半年实现收入约 7.34 亿元，预计在 2024 年实现收入约 69.37 亿元（上述营业收入预测不构成盈利预测或承诺）。

（2）未来变动趋势

现阶段，光伏发电相较于传统能源发电已具备经济性，光伏行业需求增长、技术持续迭代都将为设备厂商带来更多的市场机会。公司在 TOPCon、XBC 等新型高效光伏电池片核心工艺方面形成了竞争优势，同时与主流客户建立了良好的合作关系，并积极进行海外拓展，有利于提升公司持续经营能力。

通过持续创新创造更具性价比、更具领先性的产品是光伏行业发展的主题，先进产能始终引领和推动行业持续降本增效目标的实现。但光伏产业规模大、产业链长、技术迭代快，在发展过程中可能会遇到周期性震荡、供应链阶段性供需错配导致的阶段性、结构性产能过剩等现象，从而对下游厂商的产能建设节奏产生阶段性影响，因此，不排除公司订单获取和执行在上述影响之下呈现波动性。

①光伏发电已具备经济性，光伏市场需求保持增长趋势，中长期仍有较大增长空间

根据 IRENA、Bloomberg 等数据统计，2010 年至 2022 年期间，光伏发电度电成本由 2.75 元/KWh 下降至 0.34 元/KWh，累计下降 87.64%；2010 年中国煤电发电成本为 0.33 元/KWh，2021 年及 2022 年，中国煤电发电度电成本分别为 0.43 元/KWh 及 0.55 元/KWh。2022 年光伏发电度电成本已低于 2010 年煤电发电的成本水平，光伏发电相较于传统能源发电已具备经济性。

根据 CPIA 以及 InfoLink 预测，2023 年全球光伏新增装机量乐观条件下可达 350GW；根据 InfoLink 预测，2030 年新增装机量将达到 1,000GW（即 1TW）。根据国家能源局发布的数据，中国光伏发电量占总发电量的比例已由 2015 年的 0.70%提升至 2022 年的 4.80%，呈现显著提升趋势。根据国家发改委能源研究所发布的相关报告，预计 2035 年中国光伏发电量占社会用电量的 28%；2050 年，光伏将成为中国第一大电源，光伏发电量占社会用电量的 39%。根据国际能源署（IEA）数据，2022 年全球光伏发电量占总发电量比例约为 4.5%；国际能源署（IEA）预计 2030 年光伏发电量占总发电量比例将达到约 21%，2035 年占比将

达到约 32%，2050 年占比将达到约 40%。因此，光伏发电拥有持续增长空间，前景广阔。

光伏装机量的增长将有效带动上游设备的需求，为设备厂商带来更多的市场机会。

②发行人是新型高效光伏电池片核心工艺设备主流厂商，已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线多个主流厂商的覆盖，有助于提升公司持续经营能力

如本题上文“(二) 目前行业主流技术路线、发展趋势及其对公司经营的影响”内容所述，公司是新型高效光伏电池片核心工艺设备主流厂商，已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线主流厂商的覆盖，此外，公司还积极拓展海外市场并取得成效：

A、公司采用平台式的开发模式，根据底层技术的特点并结合下游厂商的需求提供客户所需要的产品。通过长期的研发积累，公司形成了一系列核心技术，可以同时为 TOPCon、XBC 产线客户提供核心工艺设备，并不断进行技术迭代和产能升级；

B、公司已完成对 TOPCon 和 XBC 技术路线多个主流厂商的覆盖，有助于提升公司持续经营能力；

C、发行人已与多个下游主流厂商建立良好的合作关系，并形成良好的合作关系，从而有效保证公司充分理解并满足客户需求，助力业务开展；

D、发行人积极进行海外市场拓展，截至 2023 年 6 月末已取得了海外厂商大规模订单。

同时公司还将凭借自身的技术积累，积极布局 HJT、钙钛矿以及叠层电池等不同技术所需的核心工艺设备，保持和提升产品技术的领先能力。

③产业特点可能导致公司订单获取和执行呈现一定波动性

通过持续创新创造更具性价比、更具领先性的产品是光伏行业发展的主题，先进产能始终引领和推动行业持续降本增效目标的实现。但光伏产业规模大、产业链长，虽然现阶段产业规模不断扩大、技术不断得到升级，仍呈现新旧产能并存、产业链各环节建设进度存在差异等特点，未来不排除会出现周期性震荡、阶

段性供需错配等情形。下游厂商产能建设节奏会受到上述因素影响，从而影响对公司设备的采购，因此不排除公司订单获取和执行可能会呈现一定的波动性。

综上，长期来看，公司所处行业具有较多的市场机会，在需求和技术迭代、产能升级的带动下，发行人通过产品和技术积累的优势、良好的客户合作关系以及新技术的开发可以有效把握市场机遇，提升公司的持续经营能力；同时，公司订单受市场环境、产业政策引导等因素影响可能会出现一定的波动性。

二、发行人补充披露

(一) 结合公司报告期内的业绩变动情况、新技术路线迭代及其发展，针对性就公司业绩可持续性做风险提示与重大事项提示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(二)公司经营业绩高速增长不可持续风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“(二)经营风险”之“2、公司经营业绩高速增长不可持续风险”补充披露公司经营业绩可持续性相关风险提示如下：

“

降本增效是推动光伏产业不断发展的内在牵引力，发展更高转换效率的光伏电池片技术是推动降本增效的关键举措之一。当前，光伏行业存在一定结构性过剩风险，先进产能和落后产能存在结构上的不平衡，其中，转换效率更高的新型高效光伏电池片市场需求强劲，但仍处于发展初期（根据 CPIA 数据，2022 年 TOPCon 市场占比仅 8.3%），下游厂商正持续增加产能建设；而落后产能因转换效率瓶颈，市场份额则会持续下降，因此光伏产业正处于先进产能对落后产能逐步替代的过程中。公司聚焦新型高效光伏电池片核心工艺设备，经营表现与新型高效光伏电池片产业发展趋势和发展阶段密切相关，报告期内，公司光伏电池片设备收入分别为 3,684.11 万元、9,095.43 万元、121,699.32 万元及 98,737.48 万元，对应的技术路线包括 TOPCon 及 PERC，其中 TOPCon 占比分别为 15.52%、71.35%、85.80%及 98.21%；随着新型高效光伏电池片产业化规模扩大，公司将持续收益。

2021 年以来，随着设备、工艺、材料等要素的逐步成熟，以 TOPCon、XBC 为代表的新型高效光伏电池片技术发展加速。2021 年下半年，TOPCon 新建产能

大幅增加；2022 年开始，下游新建量产产线以 TOPCon、XBC 为主，且新型高效光伏电池片开始规模化量产落地，新型高效光伏电池片出货占比显著提升。报告期内，受益于新型高效光伏电池片产业化进展，公司经营规模和盈利水平均呈现出快速增长的趋势，公司营业收入分别为 4,072.33 万元、10,358.14 万元、126,585.03 万元及 108,601.80 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-4,853.71 万元、-6,550.86 万元、10,799.69 万元及 10,559.97 万元。

报告期内，公司经营规模已发展至一定体量，收入和盈利基数水平显著提升。公司经营业绩会受到光伏新技术的发展阶段及演进程度、市场竞争情况、下游客户的投资意愿等多方面因素的影响。未来，若新型高效光伏电池片发展演进到成熟阶段，而其他新技术尚未规模化开展，导致下游投资活动下降，或行业竞争加剧，下游客户面临经营压力，投资意愿下降，均会对公司经营产生不利影响，公司会面临经营业绩高速增长不可持续风险。

”

（二）在“新技术开发和迭代风险”中明确发行人产品目前主要适用的技术路线

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（三）新技术开发和迭代风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）技术风险”之“1、新技术开发和迭代风险”中明确了发行人产品目前主要适用的技术路线，补充披露后的具体内容如下：

“

光伏电池片技术的迭代与光伏设备的技术演进以及应用相互推动和成就，共同推动光伏电池片生产的降本增效。随着新技术的演进程度不断加深，设备厂商需要配合光伏下游进行持续的研发、验证和优化，不断对解决方案进行迭代，或开发新的设备以满足新的工艺技术要求。

截至本招股说明书签署日，公司为下游客户提供的核心工艺设备主要覆盖了 TOPCon、ABC、HPBC 等新型高效光伏电池片技术路线。报告期内，公司光伏电池片设备收入分别为 3,684.11 万元、9,095.43 万元、121,699.32 万元及 98,737.48

万元，对应的技术路线包括 TOPCon 及 PERC，其中 TOPCon 占比分别为 15.52%、71.35%、85.80%及 98.21%。截至 2023 年 6 月末，公司在手订单销售价值为 111.58 亿元，其中 TOPCon、ABC、HPBC 的占比约 98%。光伏行业整体技术迭代较快，未来光伏可能面临技术迭代进一步加快、多种技术路线同时分散开展的可能性，这对设备厂商在技术发展方向的把握以及技术、产品的储备方面提出了更高的要求。未来，如果公司不能准确判断光伏电池片行业的发展趋势（如 N 型电池其他技术路线、钙钛矿、叠层电池等），无法理解和满足客户差异化的技术需求，新产品的开发应用在前瞻性、及时性等方面与行业的发展方向和客户的具体需求无法有效匹配，可能会导致公司技术、产品竞争力下降，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

”

问题 2、关于连城数控

问题 2.1

根据首轮问询回复，(1)连城数控 ALD 设备的用途与发行人镀膜设备(LPCVD、PECVD 等)主要产品具有较为明显的用途差异，利益冲突可能性较小；(2)2019 年连城数控设立子公司开展 ALD 设备及组件设备相关业务，目前已量产并实现收入但合计收入占比不足 5%；发行人的 ALD 设备尚处于研发之中，报告期内未形成相关收入。报告期内，连城数控的 ALD 设备与发行人正在研发的 ALD 设备未产生直接竞争，但存在潜在竞争；(3)连城数控已出具《关于公司业务情况的说明》，明确暂无进入发行人现有业务领域的计划。为了防范与发行人产生利益冲突，连城数控已出具《关于防范利益冲突的承诺函》。连城数控已出具《关于不谋求控制权的承诺》以保证发行人实际控制人控制权的稳定。

请发行人说明：(1)结合发行人 ALD 设备研发进展、连城数控 ALD 设备与公司产品存在用途重合等情况，说明连城数控对 ALD 设备业务与发行人潜在竞争的防范措施及其有效性，是否损害连城数控及其投资者利益；(2)发行人针对与连城数控之间存在竞争或潜在竞争情况等利益冲突的内控措施或安排；(3)《关于公司业务情况的说明》《关于不谋求控制权的承诺》的主要内容。

请发行人提交前述连城数控出具的《关于公司业务情况的说明》《关于防范利益冲突的承诺函》《关于不谋求控制权的承诺》文本备查。

回复：

一、发行人说明

(一)结合发行人 ALD 设备研发进展、连城数控 ALD 设备与公司产品存在用途重合等情况，说明连城数控对 ALD 设备业务与发行人潜在竞争的防范措施及其有效性，是否损害连城数控及其投资者利益

1、发行人 ALD 设备研发进展

截至本问询回复出具日，发行人 ALD 设备研发进展处于研发样机试用阶段，暂未形成销售收入。

2、ALD 技术系一种平台型的薄膜沉积技术，可广泛应用于不同场景；发行人 ALD 设备的主要应用方向尚处于探索阶段，与连城数控 ALD 设备可能存在用途重合，但两者差异较大

(1) ALD 技术系一种平台型的薄膜沉积技术，可广泛适用于不同场景，在光伏、半导体、柔性电子等新型显示、催化及光学器件等诸多领域均有应用

ALD 技术是一种特殊的真空薄膜沉积方法，通过 ALD 镀膜设备可以将物质以单原子层的形式逐层沉积在基底表面，每镀膜一次/层为一个原子层，根据原子特性，镀膜 10 次/层约为 1nm。由于 ALD 技术表面化学反应具有自限性，因此拥有多项独特的薄膜沉积特性：A、三维共形性，广泛适用于不同形状的基底；B、大面积成膜的均匀性，且致密、无针孔；C、可实现亚纳米级的薄膜厚度控制。基于上述特性，ALD 技术系一种平台型的薄膜沉积技术，可广泛适用于不同场景，在光伏、半导体、柔性电子等新型显示、催化及光学器件等诸多领域均有应用；在光伏领域，ALD 设备可以应用于钙钛矿电池、叠层电池、制备钝化层（Al₂O₃ 薄膜）等。

(2) 发行人 ALD 设备的主要应用方向尚处于探索阶段，可用于钝化层（Al₂O₃ 薄膜）的制备，因而与连城数控可能存在用途重合，但两者差异较大

连城数控 ALD 设备主要用于光伏电池片钝化层（Al₂O₃ 薄膜）制备工艺；发行人镀膜设备包括 LPCVD 设备、PECVD 设备以及处于研发中的 ALD 设备，其中仅 ALD 设备与连城数控的 ALD 设备可能存在用途重合，但两者差异较大，具体情况如下：

公司名称	产品名称	产品用途	连城数控 ALD 设备与公司产品存在用途重合的情况
连城数控	ALD 设备	光伏电池钝化层（Al ₂ O ₃ 薄膜）的制备	-
发行人	ALD 设备	主要应用方向尚处于探索阶段，包括用于钝化层（Al ₂ O ₃ 薄膜）的制备	发行人 ALD 设备的主要应用方向尚处于探索阶段，包括验证应用于电池片钝化层（Al ₂ O ₃ 薄膜）的效果，与连城数控 ALD 设备可能存在用途重合，但两者差异较大
	LPCVD 设备	隧穿氧化层及掺杂多晶硅层的制备	不重合
	PECVD 设备	氮化硅薄膜的制备	不重合

综上，ALD 技术系一种平台型的薄膜沉积技术，可广泛应用于不同场景；发行人 ALD 设备的应用方向尚处于探索阶段，包括验证应用于钝化层（Al₂O₃

薄膜)的效果,与连城数控 ALD 设备可能存在用途重合,但发行人对于 ALD 设备的研发目标、主要应用方向、产品设计等与连城数控的 ALD 设备均存在较大差异,具体差异详见本问询回复本题“(一)、3、(1)连城数控与发行人的 ALD 设备业务均系独立自主发展而产生,且未来仍将持续保持独立自主发展,虽可能存在用途重合,但两者差异较大”。关于发行人 ALD 设备的主要应用方向已豁免披露。

3、连城数控对 ALD 设备业务与发行人潜在竞争的防范措施及其有效性,是否损害连城数控及其投资者利益

连城数控 ALD 设备业务与发行人 ALD 设备业务均系独立自主发展而产生,且未来仍将持续保持独立自主发展,虽可能存在用途重合,但两者差异较大。

连城数控作为北交所上市公司,设立了完善的治理制度,可以有效防范利益冲突或不正当的业务竞争。为了防范与发行人产生利益冲突及不正当业务竞争,连城数控已出具《关于防范利益冲突的承诺函》,该措施可以有效避免利益冲突及不正当业务竞争,且不存在损害连城数控及其投资者利益的情形。

(1) 连城数控与发行人的 ALD 设备业务均系独立自主发展而产生,且未来仍将持续保持独立自主发展,虽可能存在用途重合,但两者差异较大

①连城数控与发行人的 ALD 设备业务均系独立自主发展而产生,虽可能存在用途重合,但两者差异较大

根据连城数控公告信息显示,2019年12月,连城数控全资子公司连城凯克斯科技有限公司设立控股子公司艾华(无锡)半导体科技有限公司(以下简称“艾华半导体”)从事新能源、半导体设备领域内的技术研发(主要从事 ALD 设备研发、生产业务)。连城数控公告信息显示,连城数控各子公司产品类型存在分工,其中,艾华半导体独立自主开展 ALD 设备业务,用于光伏电池钝化层(Al_2O_3 薄膜)制备工艺。截至本问询回复出具日,根据公开披露的信息,该业务已成熟并成功推向市场,取得批量订单。

截至本问询回复出具日,发行人 ALD 设备尚处于研发中,目前已获得授权外观设计专利 1 项及实用新型专利 1 项;相关研发活动系独立自主开展,与连城数控 ALD 设备在研发目标、主要应用、产品设计等方面存在较大差异,具体如

下：

A、发行人聚焦高效光伏电池片核心工艺设备领域，形成了丰富的技术积累，开发了具有竞争力的硼扩散设备、LPCVD 设备等主要产品，并持续投入包括 ALD 等不同新技术的研发储备，以期助力客户提升光伏电池转换效率，但发行人现阶段的主要精力仍集中于现有核心业务的发展。

B、发行人 ALD 设备的主要应用方向尚处于探索阶段，产业化应用主要方向包括验证应用于电池片钝化层（ Al_2O_3 薄膜）的效果。关于发行人 ALD 设备的主要应用方向已豁免披露。

C、发行人可用于电池片钝化层（ Al_2O_3 薄膜）制备的 ALD 设备与连城数控 ALD 设备的产品设计不同，反应腔体、传送模组（包括载具、载片方式）等核心部件及泵等关键零部件均存在较大差异，主要差异如下：

项目	连城数控	发行人
反应腔体	分腔式：包括预热腔、工艺腔、冷却腔等，镀膜过程中，在不同的腔内完成不同的步骤，完成一整套工艺流程需要在不同腔室之间流转	一腔式：仅有一个工艺腔体；所有的步骤都是在工艺腔内一次性完成，不需要载具在腔之间流转
传送模组	载具：竖直载具 水平阵列式载片方式：水平放片	载具：平躺载具 载片方式：竖直放片
泵	采用抽速较小的泵	为满足大产能，采用抽速较大的泵

关于差异的简易对比图已豁免披露。

②连城数控与发行人业务系独立自主开展，获取订单需要经过下游客户较为严格的采购程序，其客户采购产品主要通过投标方式进行

连城数控和发行人下游客户主要为光伏行业内的主流厂商，相关客户的采购、付款制度较为完善，内控体系较为健全，采购过程一般需要严格的内部程序，主要通过招投标方式进行。连城数控和发行人均建立了独立的销售体系，业务订单均系独立获取，可以有效防范利益冲突。

③连城数控与发行人相互独立

根据连城数控出具的《关于公司业务情况的说明》，连城数控及其控制的企业（含艾华半导体）与拉普拉斯在包括 ALD 设备业务等具体业务发展上均保持独立，在各自经营团队带领下独立自主经营。根据连城数控公开披露信息及连城

数控确认，连城数控主营业务收入主要来源于晶体材料生长加工设备及相关辅材、配套设备等，报告期各期，连城数控 ALD 业务收入占比低于 5%，比例较小。

根据连城数控确认，在后续生产经营过程中，连城数控将继续根据市场需求情况独立制定发展战略和产品规划，连城数控及其控制的企业与拉普拉斯保持独立，具体如下：

A、连城数控及其控制的企业通过自有或者租赁方式合法拥有或使用房屋、土地，具备独立、完整的生产经营所需的机器设备、知识产权等经营性资产。连城数控及其控制的企业与拉普拉斯之间资产相互独立，包括土地、房产、机器设备、知识产权等不存在重合情况；

B、除拉普拉斯董事曹胜军在连城数控及其控制的部分企业任职外，拉普拉斯的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在连城数控及其控制的企业中担任任何职务，未在连城数控及其控制的企业领薪；拉普拉斯的财务人员未在连城数控及其控制的企业兼职。连城数控及其控制的企业各自建立了独立的研发、采购、生产、销售等部门，并配备了独立的研发、采购、生产和销售人员，不存在与拉普拉斯共用研发、采购、生产、销售人员的情况；

C、连城数控及其控制的企业采购、销售活动具有自主性、独立性和规范性，不存在与拉普拉斯共享客户、供应商资源，共用采购、销售渠道的情形；

D、连城数控及其控制的企业拥有独立的商标、商号，不存在依赖拉普拉斯及其控制的企业商标、商号等开展业务，连城数控业务经营过程中也未使用过拉普拉斯及其控制的企业商标、商号。

(2) 报告期内，连城数控 ALD 设备及自动化设备收入占发行人主营业务收入比例不断下降；最近一期，相关占比已降至较低比例，ALD 设备和自动化设备不构成对发行人重大不利影响的竞争业务

连城数控 ALD 设备业务及自动化设备业务收入占发行人主营业务收入比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
连城数控 ALD 设备收入 A	1,831.86	11,136.31	3,697.60	318.58

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
连城数控自动化设备收入 B	6,658.16	19,630.76	12,298.13	6,414.35
拉普拉斯主营业务收入 C	108,150.83	126,211.40	10,239.51	4,007.25
连城数控 ALD 设备收入占发行人主营业务收入比例 $D=A/C$	1.69%	8.82%	36.11%	7.95%
连城数控自动化设备收入占发行人主营业务收入比例 $E=B/C$	6.16%	15.55%	120.10%	160.07%
连城数控 ALD 设备及自动化设备收入合计占发行人主营业务收入比例 $F=D+E$	7.85%	24.38%	156.22%	168.02%

2020-2021 年，公司聚焦的新型高效光伏电池片技术尚处于发展前期，公司尚未形成规模化的业务收入，因此连城数控 ALD 设备及自动化设备收入合计占发行人主营业务收入比例较高。

2022 年及 2023 年 1-6 月，随着新型高效光伏电池片产业化进程加快，公司主营业务收入开始快速增长，连城数控 ALD 设备收入占发行人主营业务收入比例分别为 8.82%、1.69%，占比较小且逐渐下降，不构成对发行人重大不利影响的竞争业务；连城数控自动化设备业务与发行人自动化设备业务不构成竞争业务，利益冲突较小，且其自动化设备收入占发行人主营业务收入比例分别为 15.55%、6.16%，占比较小且逐渐下降，不属于对发行人形成重大不利影响的业务。

（3）连城数控治理制度可以有效防范与拉普拉斯的不正当竞争或利益冲突

连城数控为北交所上市公司，其对发行人行使股东权利及履行其作出的相应承诺均应严格遵守其公司治理制度并受到公众股东监督、北交所的监管。根据连城数控公告的《内部控制自我评价报告》，其建立了健全和有效的内部控制制度，已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，具体如下：

①连城数控建立了有效的治理及监督机制

连城数控制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》等制度文件，对治理层的人员组成、职责权限、决策程序、议事规则等作了明确规定。董事会经股东大会授权全面负责公司的经营和管理，制定公司经营计划和投资方案、财务预决算方案，制定基本管理制度等，是经营决策中心，对股东大会负责。同时连城数控设立了监事会，并制定了《监事会议事规则》，建立了有效的监督

机制。

②连城数控建立了明确的控制程序

连城数控建立了明确的控制程序，包括交易授权控制、职责分工控制、独立稽查控制等，以交易授权控制为例，其明确了授权批准的范围、权限、程序、责任等相关内容，单位内部的各级管理层必须在授权范围内行使相应的职权，经办人员也必须在授权范围内办理经济业务。

③连城数控建立了关于采购、销售等业务活动的管理制度

连城数控制定了《招标管理制度》《采购控制制度》《反商业贿赂承诺函》等采购管理制度，明确了请购与审批、采购与验收、货款支付等环节相关人员的职责权限和控制活动要求。货款的支付严格按照合同条款执行，付款环节权责明确，支付事项须经相应权限的人员批准后方可执行。连城数控设立了营销管理中心，对相关岗位制订了岗位责任制，并在市场定价、合同签订及审批、客户合同履行管理、客户信用额度管理、审批流程、应收款奖励及处罚、岗位职责、保密协议等环节明确了各自的权责及相互制约的措施。

④连城数控建立了关联交易管理制度

为规范和明确关联交易行为，维护股东和全体股东特别是中小股东的合法权益，保证与关联方之间订立的关联交易合同符合公平、公开、公正的原则，连城数控制定了《关联交易管理制度》，制度规定相关关联交易需按照规定的管理权限审批，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东需要进行回避。

⑤连城数控建立了内审制度

连城数控设立内审部门。内部审计人员负责对连城数控的内部控制的建立及执行，内部机构、控股子公司以及具有重大影响的参股公司的会计资料及其他有关重要经济资料等进行独立审核，并将审计结果向董事会报告，协助建立健全反舞弊机制。

综上，连城数控建立健全了治理制度，可以保障独立自主开展 ALD 设备业务等相关业务，同时，可以有效防范与发行人的不正当竞争或利益冲突，不损害连城数控及其投资者利益。

(4) 连城数控已就防范利益冲突出具承诺函

为防范与拉普拉斯产生利益冲突，连城数控出具了《关于防范利益冲突的承诺函》，ALD 设备业务等相关业务将在此基础上继续独立开展，有效地防范利益冲突。具体如下：

①在双方独立开展业务期间，连城数控不会利用股东地位及提名董事席位获取拉普拉斯商业、技术秘密，或者利用非正当竞争手段使发行人在市场竞争中处于不利地位的情形；

②在连城数控持有拉普拉斯 5%以上股份期间，拉普拉斯股东大会、董事会对双方开展相同或类似业务等可能存在利益冲突的业务事项（如 A、重大研发项目；B、战略委员会认为可能与连城数控存在利益冲突的资产购买或出售、关键岗位人员的聘任及定薪、对外担保；C、其他经拉普拉斯战略委员会认定，可能与连城数控存在利益冲突的事项）进行表决，连城数控及连城数控提名董事将回避对该等事项讨论及表决，以有效防范利益冲突或不正当业务竞争；

③连城数控将在持股期间严格遵守《公司法》《公司章程》相关规定，在股东权利和股东大会职权范围内行使权力，并督促连城数控提名董事对发行人切实履行“忠实、勤勉”义务，遵守《公司法》《公司章程》相关规定，并对其在发行人任职过程中接触的相关信息严格履行保密义务。

综上，连城数控与发行人 ALD 设备业务均系独立自主发展而产生，且未来仍将持续保持独立自主发展；报告期内，连城数控建立健全了有效的治理制度，并已采取有效的措施及出具承诺以防范与拉普拉斯的不正当竞争或利益冲突，相关承诺及措施不存在损害连城数控及其投资者利益的情形。

(二) 发行人针对与连城数控之间存在竞争或潜在竞争情况等利益冲突的内控措施或安排

发行人设立了完善的治理制度，可以有效避免在对利益冲突事项进行审议时，相关利益冲突方发行人的日常生产经营进行不当干预对发行人商业、技术秘密的不当获取。自设立至今，发行人均独立自主开展生产经营，发行人实际控制人的控制权稳定，可有效防止其他股东及相关董事在股东大会、董事会决议事项对发行人的日常生产经营进行不当干预，有效防范利益冲突及避免利益输送，保障发

行人及中小股东的利益。具体如下：

1、发行人业务系独立自主开展

发行人拥有完整且独立的研发、采购、生产和销售系统，具备面向市场独立开展业务的能力。发行人下游客户主要为光伏行业内的主流厂商，相关企业的采购、付款制度较为完善，内控体系较为健全，其采购过程一般需要严格的内部程序，主要通过招投标方式进行。发行人与连城数控均建立了独立的销售体系，业务订单均系独立获取，可以有效防范发行人与连城数控之间的利益冲突及避免利益输送。

2、发行人治理制度可以有效防范利益冲突及避免利益输送

发行人改制为股份公司后已根据相关法律法规建立了股东大会、董事会（下设战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会和审计委员会）、监事会、独立董事等制度，形成了规范的公司治理结构和独立的内控制度，并根据管理需求设置了独立的采购、销售、研发、财务等职能机构或部门，公司经营活动独立于连城数控及其控制的其他主体。前述制度安排可以有效防范利益冲突及避免利益输送，保障发行人及中小股东的利益。

为加强发行人商业秘密保护工作，发行人制定了《商业秘密保护管理制度》并严格执行，通过一系列措施可以有效保证商业、技术秘密不被包括股东或董事在内的其他任何方不当获取。对于需要股东、董事知晓或公开披露的信息，公司上市后将以定期报告或临时报告形式履行信息披露义务。如股东会或董事会审议事项与相关股东或董事产生利益冲突，相关股东或董事将对冲突事项回避表决，公司向股东、董事披露信息不会导致发行人在市场竞争中处于不利地位。

3、实际控制人依托实际控制地位在股东大会层面保证股东大会决议符合公司利益

发行人实际控制人林佳继控制发行人股份表决权比例为 33.20%，报告期初至今，林佳继始终为控制发行人股份表决权比例最高的股东。发行人实际控制人林佳继对公司的控制权稳定，其能够对发行人股东大会决议产生实质影响，能有效防止利益冲突方通过股东大会表决对发行人施加重大不利影响以及避免利益输送，并保证股东大会决议符合公司利益。根据《公司章程》《股东大会议事规

则》的规定，股东主要通过参加股东大会、查阅三会记录和财务报告、以及提出建议或质询等方式，来了解公司的发展经营情况。股东行使上述权利时不会涉及管理层办公会记录和其他日常公文，亦无权调取公司商业、技术秘密。股东大会审议事项如经营计划、财务预决算、资产购买及出售等，也会围绕公司的宏观战略和财务数据进行讨论，不会导致发行人商业、技术秘密的泄露。

4、发行人董事会可以充分保证董事会决议符合公司利益

根据《公司章程》规定，发行人董事会由 6 名非独立董事和 3 名独立董事组成。发行人第一届董事会成员中，除董事曹胜军由连城数控提名外，发行人其他董事均由发行人实际控制人林佳继提名，且均与连城数控不存在关联关系。

基于发行人第一届董事会人员构成，连城数控提名的董事曹胜军在董事会中均无法单独对某一事项的表决施加决定性影响。且发行人董事会审议与连城数控可能存在利益冲突的事项时，连城数控提名董事将回避对该等事项表决，有效保证了在利益冲突事项决策时，董事会可以做出有利于发行人的决策。

发行人在与董事曹胜军签署的《聘任合同》中已经明确约定其作为发行人董事的“忠实”义务以及应承担的保密义务。

综上，发行人第一届董事会构成情况可以有效保证发行人董事会的决议符合公司利益。

5、战略委员会充分履行职责，保证存在利益冲突的股东、董事履行回避程序

发行人设立战略委员会，对于需董事会批准的长期发展战略和重大投资决策进行研究并向董事会提出建议。根据连城数控出具的《关于防范利益冲突的承诺函》，如在连城数控持有拉普拉斯股份期间，拉普拉斯股东大会、董事会对双方开展相同或类似业务等可能存在利益冲突的事项（具体由发行人战略委员会确定）进行表决，连城数控及连城数控提名董事将回避对该等事项讨论及表决，以有效防范利益冲突或不正当业务竞争。

发行人战略委员会由董事长林佳继、董事夏荣兵、独立董事王大立组成，其中董事长林佳继担任战略委员会召集人。发行人战略委员会运行正常，能有效防范与股东之间的利益冲突或不正当业务竞争。

综上，发行人已针对与连城数控之间存在的竞争或潜在竞争情况等利益冲突制定了相关内控措施或安排。

（三）《关于公司业务情况的说明》《关于不谋求控制权的承诺》的主要内容

1、《关于公司业务情况的说明》的主要内容

连城数控出具的《关于公司业务情况的说明》的主要内容包括连城数控业务与产品的介绍及连城数控与拉普拉斯独立自主开展各自业务的介绍，具体如下：

“

1、连城数控是提供光伏及半导体行业所需晶体材料生长、加工设备及核心技术等多方面支持的集成服务商。

在光伏电池片设备及自动化设备领域，主要发展历程如下：（1）连城数控于 2019 年成立自动化事业部，致力于光伏电池及半导体芯片生产所需硅片薄膜沉积配套自动化生产线；（2）2019 年，连城数控设立艾华（无锡）半导体科技有限公司从事新能源、半导体设备领域内的技术研发（主要从事 ALD 设备研发生产业务）；（3）连城数控于 2020 年设立连智（大连）智能科技有限公司，并由其承接连城数控所涉及的光伏领域的自动化业务；（4）2020 年，连城数控开始形成 ALD 设备的收入。

2022 年，连城数控取得无锡釜川科技股份有限公司控制权，其主要从事半导体和太阳能光伏设备的研发、生产和销售，主要产品为插片清洗一体机、制绒碱抛设备等。

连城数控与拉普拉斯在具体业务发展上均保持独立。

2、自拉普拉斯 2016 年设立至 2020 年连城数控对拉普拉斯有限增资期间，拉普拉斯有限与连城数控及其控制的企业在股权上并无任何关联。

除连城数控持有拉普拉斯股份外，不存在其他由连城数控控制的企业持有拉普拉斯股份的情形，亦不存在拉普拉斯持有连城数控及连城数控控制的企业股份的情形。

连城数控入股拉普拉斯后，拉普拉斯仅于 2020 年向连城数控出售少量自动

化设备，连城数控与拉普拉斯仍在各自经营团队带领下独立自主经营。

3、连城数控及其控制的企业主营业务、主要产品情况如下：

序号	公司名称	主营业务	主要产品
1	连城数控	晶体材料生长及加工设备的研发、制造和销售	线切设备、磨床等
2	连城晶体技术公司	半导体和光伏单晶炉的研发、生产和销售	半导体炉等
3	大连威凯特科技有限公司	硅料处理设备、干燥设备的研发、生产和销售	硅料处理设备
4	连城凯克斯科技有限公司	光伏及半导体晶体硅生长和加工设备的研发、生产和销售	硅片设备如单晶炉、碳化硅炉，组件设备等
5	艾华（无锡）半导体科技有限公司	太阳能电池生产工艺流程中的主要设备的设计、研发、生产和销售	电池片设备（ALD设备）
6	上海岚玥新材料科技有限公司	新材料技术研发、石墨及碳素制品销售	石墨、碳碳材料等
7	连智（大连）智能科技有限公司	光伏自动化集成设备的研发、生产和销售	光伏及电池端自动化设备
8	中科磁控（北京）科技有限公司	超导电磁设备的产品开发设计、制造、贸易、技术咨询及技术支持和安装维护	超导磁场
9	无锡连强智能装备有限公司	半导体、太阳能光伏、蓝宝石、石英等材料的专用设备以及各种通用自动化设备的生产销售	半导体线切设备等
10	大连简杰科技有限公司	计算机信息技术的开发、咨询和转让	软件开发
11	大连耐视科技有限公司	计算机信息技术的开发、咨询和转让	软件开发
12	西安蓝桥新能源科技有限公司	制绒添加剂等专用新材料的研发、制造和销售	制绒添加剂
13	艾华久禹（无锡）智能科技有限公司	光伏及半导体设备的制造和销售	电池片设备（ALD设备）
14	常州岚玥新材料科技有限公司	新材料技术研发、石墨及碳素制品制造及销售	石墨、碳碳材料等
15	大连连集科技有限公司	半导体专用设备及各种通用自动化设备的生产和销售	半导体设备等
16	中山市汇创精密科技有限公司	机械零件、零部件加工；光伏设备及元器件、通用零部件制造和销售	上下炉室、换热器等
17	无锡釜川科技股份有限公司	半导体和太阳能光伏设备的研发、生产和销售	插片清洗一体机、制绒碱抛设备等
18	釜川（无锡）智能科技有限公司	半导体和太阳能光伏设备的研发、生产和销售	插片清洗一体机、制绒碱抛设备等
19	浙江川禾新材料有限公司	新材料技术研发、光电子器件生产和销售	焊带
20	安徽川禾新材料有限公司	新材料技术研发、光电子器件生产和销售	焊带

序号	公司名称	主营业务	主要产品
21	江苏中纯氢能科技有限公司	气体、液体分离及纯净设备和环境保护专用设备的制造与销售	纯水设备
22	中纯氢能源（泰州）有限公司	气体、液体分离及纯净设备和环境保护专用设备的制造与销售	纯水设备
23	派沃电源科技（南京）有限公司	气体、液体分离及纯净设备和环境保护专用设备的制造与销售	电源
24	无锡市江城精密科技有限公司	光伏设备及元器件制造与销售	上下炉室、换热器等
25	陕西星北能源科技有限公司	半导体器件专用设备、光伏设备及元器件、电子专用材料制造与销售	制绒添加剂
26	连科半导体有限公司	半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售	碳化硅设备等
27	无锡同磊晶体有限公司	电子元器件制造；半导体器件专用设备制造	光伏设备元器件

4、连城数控及其控制的企业主要产品、功能特点及其应用领域情况如下：

序号	产品名称	产品功能、特点	应用领域
1	太阳能级单晶炉	1、采用直拉法将高纯多晶硅原料拉制成 8-12 英寸的单晶硅棒； 2、上述单晶硅棒再经过切片加工等多道工序后，成为单晶硅太阳能电池板的主要原材料	晶体生长及加工工艺（上游硅片领域）
2	半导体级单晶炉	1、采用直拉法将电子级高纯多晶硅原料拉制成 6-12 英寸的单晶硅棒； 2、制备的单晶硅棒再经切片等多道加工工序后，成为集成电路产业晶圆的主要原材料	
3	多线切断机	1、采用金刚砂线锯技术； 2、用于切割单晶硅棒	
4	多线切方机	用于将切断后的单晶圆棒或多晶方锭切成方棒	
5	多线切片机	1、主要通过金刚线的高速往复运动进行切割； 2、将单晶硅或多晶硅方棒切割为硅片	
6	单晶硅机加智能生产线	自动化控制系统集中控制和调度，切断机、切方机和抛光一体机承担生产加工任务，机械手、输送线等承担物料转运任务，硅棒标识、硅棒检测配合 MES 承担信息交互任务	
7	单晶硅粘胶智能生产线	根据粘胶的工艺请求，配合切片自动化系统完成晶托的自动集中回收到固定上料点、晶托的自动擦拭、粘胶板自动清理及上料、晶棒自动清理及上料，粘胶后自动压紧及静置、物料自动流转、成品智能调度转运等功能	
8	单晶硅切片智能生产线	采用桁架机器人/机械手的形式，实现切片机的自动上下料加工生产线，并通过自主研发系统对数控机床、PLC 等设备联网，实现远程数据采集、状态监控；接收 MES 生产订单，基于现场数控设备的实时负荷情况，进行实时调度，并采集设备实际执行情况，进行加工状态跟踪	
9	电池片湿法（清洗、制绒、刻蚀）	对高效太阳能电池片进行清洗、制绒、刻蚀等	

序号	产品名称	产品功能、特点	应用领域
	设备		制绒、刻蚀等湿法工艺
10	ALD 设备	运用 ALD 技术（一种原子层沉积技术），对晶硅太阳能电池表面 Al ₂ O ₃ 钝化膜进行批量制备	光伏电池钝化层（Al ₂ O ₃ 薄膜）制备工艺
11	自动化设备	主要为客户提供智能生产整体解决方案，业务覆盖规划设计、加工制造、安装调试、运营优化等全流程服务	硅片智能制造、氢能行业产品制造、半导体行业产品制造
12	串焊机、叠焊机、排版机等	利用不同工艺对光伏电池进行焊接及对光伏电池进行自动化排版	光伏组件焊接、排版工艺

（1）连城数控半导体设备主要包括硅、锗、碳化硅、氧化镓等各类半导体和化合物半导体材料的长晶与切磨抛设备，也会覆盖玻璃、陶瓷等其他硬脆材料的长晶和切磨抛设备。

连城数控光伏组件制造设备主要包括串焊机、叠焊机和排版机等。

连城数控光伏电池设备主要包括本公司下属企业艾华（无锡）半导体科技有限公司生产的 ALD 设备，无锡釜川科技股份有限公司生产的湿法设备（清洗、制绒、刻蚀设备）。

在自动化设备领域，连城数控主要为客户提供智能生产整体解决方案，业务覆盖规划设计、加工制造、安装调试、运营优化等全流程服务，拥有交钥匙工程服务能力。其中在硅片智能制造领域，实现从单晶备料、装料、送料，毛棒输送及检测，毛棒静置缓存，晶棒加工、成品方棒检测，到硅棒粘胶、切片、硅片包装全流程智能控制，同时将 MES 系统参与到从单晶备料到产品生产与调度的全过程，对生产的及时性、准确性、稳定性起到拉动的作用；在氢能行业，主要产品涉及极板毛坯制造、极板加工焊接、极板附属件加工等主要生产工序，可提供各类专用自动化生产线和对应的上位机控制系统、车间级 MES 系统、工厂级 MES 系统等。在半导体行业，从控制层到运行管理层到企业经营层提供不同场景的应用产品，帮助半导体装备提供商提供产品服务能力，增强产品在使用过程中的分析和控制能力。截至 2023 年 6 月 30 日，连城数控未从事扩散/LPCVD/PECVD 自动上下料设备的生产与销售。

（2）截至本说明出具之日，连城数控目前除 ALD 设备及自动化设备外，暂无进入拉普拉斯其他现有业务领域（硼扩散设备、磷扩散设备、氧化/退火设备

LPCVD 设备、PECVD 设备、半导体分立器件、电池间隙贴膜系统等业务领域)的计划。在后续生产经营过程中,连城数控将继续根据市场需求情况独立制定发展战略和产品规划。

5、连城数控及其控制的企业与拉普拉斯独立性的说明

(1)连城数控及其控制的企业通过自有或者租赁方式合法拥有或使用房屋、土地,具备独立、完整的生产经营所需的机器设备、知识产权等经营性资产。连城数控及其控制的企业与拉普拉斯之间资产相互独立,包括土地、房产、机器设备、知识产权等不存在重合情况。

(2)除拉普拉斯董事曹胜军在连城数控及其控制的部分企业任职外,拉普拉斯的总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员未在连城数控及其控制的企业中担任任何职务,未在连城数控及其控制的企业领薪;拉普拉斯的财务人员未在连城数控及其控制的企业兼职。连城数控及其控制的企业各自建立了独立的研发、采购、生产、销售等部门,并配备了独立的研发、采购、生产和销售人员,不存在与拉普拉斯共用研发、采购、生产、销售人员的情况。

(3)连城数控及其控制的企业采购、销售活动具有自主性、独立性和规范性,不存在与拉普拉斯共享客户、供应商资源,共用采购、销售渠道的情形。

2020年至2023年1-6月,连城数控向隆基绿能科技股份有限公司(含其下属子公司以下统称‘隆基绿能’)、晶科能源股份有限公司(含其下属子公司,以下统称‘晶科能源’)销售产品情况如下:

序号	共同客户	连城数控销售主要产品
1	隆基绿能	光伏硅片设备及配套自动化设备、ALD设备、清洗、制绒设备、备品备件等
2	晶科能源	光伏硅片设备及配套自动化设备等

(4)连城数控及其控制的企业拥有独立的商标、商号,且均系连城数控依法取得,不存在依赖拉普拉斯及其控制的企业商标、商号等开展业务,连城数控业务经营过程中也未使用过拉普拉斯及其控制的企业商标、商号。

”

2、《关于不谋求控制权的承诺》的主要内容

连城数控出具的《关于不谋求控制权的承诺》的主要内容如下：

“

1、连城数控认可并尊重林佳继在拉普拉斯的实际控制人地位，不对林佳继在拉普拉斯经营发展中的实际控制地位提出任何异议。

2、连城数控自投资拉普拉斯并成为拉普拉斯股东之日起至今未曾通过任何形式控制拉普拉斯，亦未曾通过任何形式谋求拉普拉斯控制权。

3、连城数控确认，连城数控与除钟保善外的拉普拉斯其他股东不存在《上市公司收购管理办法》第八十三条规定的一致行动关系；连城数控承诺，在拉普拉斯首次公开发行股票并上市之日起三年内，不通过任何方式单独或共同谋求对拉普拉斯的控制权，亦不会协助或促使拉普拉斯实际控制人林佳继以外的其他主体通过任何方式谋求拉普拉斯控制权。

”

二、发行人提交连城数控出具的《关于公司业务情况的说明》《关于防范利益冲突的承诺函》《关于不谋求控制权的承诺》文本备查

发行人已提交连城数控出具的《关于公司业务情况的说明》《关于防范利益冲突的承诺函》《关于不谋求控制权的承诺》文本备查。

问题 2.2

根据首轮问询回复，2019年发行人与连城数控签署了三份《技术许可协议》，约定发行人向连城数控销售部分自动化产品样机并许可连城数控使用样机相关的知识产权，2022年11月，发行人与连城数控签署《〈技术许可协议〉之终止协议》，终止了前述相关技术许可协议。

请发行人说明：签署及终止前述《技术许可协议》的背景和原因，公司与连城数控是否存在共同研发、共用研发人员、共有技术、技术授权许可等类似情形，公司核心技术来源及其与连城数控是否存在关联。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）签署及终止前述《技术许可协议》的背景和原因

1、签署前述《技术许可协议》的背景和原因

2019年，发行人与连城数控签署前述《技术许可协议》，约定发行人向连城数控销售 LPCVD/PECVD 自动插片机样机、自动激光划裂片机样机，并许可连城数控使用样机相关的知识产权，用于连城数控设计、研发和验证、装配、生产、销售和维修许可产品。连城数控应按照《技术许可协议》的约定及未来相关设备销售情况向发行人支付技术许可费等费用。

2019年，发行人当时整体规模较小，其主要精力和资源分配在光伏电池片核心工艺设备上：（1）发行人的工艺设备（主机）主要采用水平放片工艺，该放片方式对配套自动化设备的要求与传统的垂直放片工艺有所差异，具有较强的定制化属性，发行人通过向连城数控销售 LPCVD/PECVD 自动插片机样机并许可连城数控使用样机相关知识产权可以推动发行人核心工艺设备配套设备业务发展，以匹配发行人工艺设备业务的发展态势；（2）自动激光划裂片机系发行人早期研发的样机设备，发行人逐步将主要精力和资源分配在光伏电池片核心工艺设备上，因此不再继续推进自动激光划裂片机的研发及生产。此外，若连城数控将相关产品的产业化落地，则发行人将相关样机产品销售给连城数控并许可其使用样机相关知识产权可以实现部分收益。

连城数控在机械设备领域具有良好的技术积累，且当时计划进入 LPCVD/PECVD 自动插片机、自动激光划裂片机等设备领域，通过发行人技术许可可以为其快速进入该领域提供帮助。经发行人与连城数控协商一致达成前述《技术许可协议》。

2、终止前述《技术许可协议》的背景和原因

连城数控的自动化设备主要应用于硅片智能制造、氢能行业产品制造、半导体行业产品制造，连城数控相关设备与发行人许可技术相关产品的应用场景存在较大差异。且截至前述《技术许可协议》终止之日，连城数控未实现发行人许可技术相关产品的销售，对发行人许可的相关技术亦不存在依赖。

报告期内，发行人逐步自主完成自动化设备的开发。经与连城数控协商一致，双方于 2022 年 11 月签署《<技术许可协议>之终止协议》，提前终止前述《技术许可协议》，连城数控不再拥有《技术许可协议》中约定的各项专利和技术的使用权。

（二）公司与连城数控是否存在共同研发、共用研发人员、共有技术、技术授权许可等类似情形，公司核心技术来源及其与连城数控是否存在关联

1、公司与连城数控不存在共同研发、共用研发人员、共有技术等情形，且相关技术授权许可已终止

（1）公司与连城数控不存在共同研发、共用研发人员、共有技术等情形

发行人严格按照《公司法》等相关法律法规以及《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、业务等方面均能保持其独立性，具有独立完整的业务体系和直接面向市场自主经营的能力。连城数控成立超 15 年，且系北交所上市公司，同样独立完整的业务体系和直接面向市场自主经营的能力。

根据前文，前述《技术许可协议》仅约定发行人向连城数控销售 LPCVD/PECVD 自动插片机、自动激光划裂片机的相关样机产品并许可连城数控使用样机相关技术，不涉及共同研发、共用研发人员、共有技术等情形。

同时，连城数控出具了《说明》，确认其与发行人之间不涉及共同研发、共用研发人员、共有技术等。

（2）连城数控与发行人的技术许可已经终止，不再存在技术授权许可等类似情形

由前文可知，连城数控与发行人的技术许可已经终止，双方不再存在技术授权许可等类似情形。

综上，连城数控与发行人不存在共同研发、共用研发人员、共有技术、技术授权许可等类似情形。

2、公司核心技术来源于发行人自主研发所得，与连城数控不存在关联

发行人核心技术来源于发行人自主研发所得，不存在来源于连城数控的情形，与连城数控亦不存在关联。

发行人自设立起即聚焦高效光伏电池片核心工艺，组建了以实际控制人为核心的研发团队，并通过深入的产业调研、下游客户交流以及工艺环节研究，深刻理解行业发展过程中的技术难点；发行人针对扩散、镀膜等环节的工艺特点和结构要求围绕“热”、“电”、“气”等相关底层技术建立了技术产品开发平台，通过一系列底层技术的积累并结合材料特性、化学反应特点、核心零部件参数特征，攻克了技术难关，形成了发行人现有核心技术。

综上，《技术许可协议》仅约定发行人向连城数控销售相关样机产品并许可其使用样机相关技术，且前述技术许可已经终止，发行人与连城数控不存在共同研发、共用研发人员、共有技术、技术授权许可等类似情形；发行人核心技术来源于发行人自主研发所得，与连城数控不存在关联。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

发行人律师主要履行了以下核查程序：

- 1、取得了发行人关于签署及解除《技术许可协议》背景和原因的说明；
- 2、取得连城数控出具的《说明》；
- 3、查阅了连城数控相关公告文件；
- 4、查阅了发行人与连城数控签署的《技术许可协议》及其终止协议文件。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

1、发行人与连城数控签署《技术许可协议》是双方各自基于业务发展的需要；因连城数控未实现发行人许可技术相关产品的销售，且发行人逐步自主完成自动化设备的开发，经与连城数控协商一致，双方签署了相关终止协议；

2、发行人与连城数控不存在共同研发、共用研发人员、共有技术、技术授权许可等类似情形；发行人核心技术来源于发行人自主研发所得，与连城数控不存在关联。

问题 2.3

根据首轮问询回复，（1）发行人与连城数控共有 8 名股东存在重合。（2）除前述与连城数控股东存在重合的情形外，发行人与连城数控控制的企业釜川科技亦存在部分股东重合的情形。

请发行人说明：（1）列示发行人与连城数控及其控制企业重合股东分别入股公司、连城数控的背景和原因、价格、定价依据及其公允性；（2）公司与连城数控及其控制企业重合股东数量较多的原因，公司与连城数控在历史沿革上是否存在关联或其他利益安排。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）列示发行人与连城数控及其控制企业重合股东分别入股公司、连城数控的背景和原因、价格、定价依据及其公允性

1、发行人与连城数控及其控制企业重合股东情况

（1）连城数控投资企业较多，发行人系其参股企业之一

连城数控是行业内从事光伏硅片设备及配套自动化设备的知名企业，其在硅片生产环节的相关设备已基本覆盖，并处于行业内领先地位，有意向光伏产业链的上下游进行投资。2019 年至 2020 年期间，除参股发行人外，连城数控还参股其余多家企业，其中包括：2019 年 6 月参股常州纳峰新材料有限公司（原持股 14.00%，主要从事制绒添加剂的研发、生产和销售）；2019 年 6 月参股大连久卉科技有限公司（原持股 30.00%，主要从事工业自动化软件和设备的开发）；2020 年 10 月参股深圳市石金科技股份有限公司（持股 21.07%，主要从事石墨及碳素产品的研发、生产和销售）等。

发行人系连城数控进行上下游产业链投资参股的企业之一。截至本问询回复出具日，连城数控持有发行人 16.87%股份。

（2）发行人与连城数控及其控制企业重合股东主要包括：长期深耕光伏等泛半导体行业的财务投资人或具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人

发行人与连城数控及其控制的企业重合股东中，如东睿达、如东恒君、胡中祥、陈耀民为专业从事投资业务的机构或个人；房坤、张强、钟保善、徐家林、赵永红、张玉秋、赵天雪等人为具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人投资者。

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人直接股东与连城数控及其控制的企业釜川科技股东重合情况如下：

序号	重合股东	重合股东类别	持有发行人股份比例 (%)	持有连城数控股份比例 (%)	持有釜川科技股份比例 (%)
1	如东睿达	专业从事投资业务的机构或个人	0.78	10.41	-
2	如东恒君		4.58	-	3.71
3	胡中祥		3.47	0.08	3.71
4	陈耀民		0.47	-	1.56
5	张强	具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人投资者	0.12	0.16	0.71
6	房坤		0.29	-	0.38
7	孟祥云		0.29	-	0.31
8	钟保善		0.20	0.58	0.12
9	赵永红		0.17	0.14	-
10	张玉秋		0.20	0.14	-
11	赵天雪		0.20	0.05	-
12	徐家林		0.20	0.13	-
合计			10.99	11.69	10.50

2、重合股东分别入股公司、连城数控的背景和原因、价格、定价依据及其公允性

(1) 重合股东分别入股公司、连城数控及釜川科技的背景原因

连城数控主要从事光伏及半导体行业，是提供晶体材料生长、加工设备及核心技术等多方面业务支持的集成服务商；釜川科技主要从事半导体和太阳能光伏设备的研发、生产和销售，主要产品为插片清洗一体机、制绒碱抛设备等。连城数控、釜川科技及发行人均为光伏产业链中企业。

前述重合股东基于其各自投资背景和原因分别入股公司、连城数控及釜川科技，具体如下：

序号	重合股东	对外投资概况	入股的背景和原因
1	如东睿达、如东恒君	如东睿达、如东恒君为专业投资机构三亚兆恒管理的私募基金，三亚兆恒除管理如东睿达、如东恒君外还管理了三亚恒业股权投资基金合伙企业（有限合伙）、如东无尽藏金刚新材料股权投资基金合伙企业（有限合伙）、三亚恒玖股权投资基金合伙企业（有限合伙）、如东恒远新材料股权投资基金合伙企业（有限合伙）等私募基金，三亚兆恒通过其管理的私募基金主要投资泛半导体行业上下游企业，除投资发行人、连城数控及釜川科技外，还投资了美畅股份（300861.SZ）、江苏弘扬石英制品有限公司、青岛芯笙微纳电子科技有限公司、苏州同泰新能源科技股份有限公司、深圳市德沃先进自动化有限公司等公司	<p>（1）2019年，连城数控为筹措整体发展所需的运营资金，向如东睿达及杭州红元企业管理合伙企业（有限合伙）发行股票融资。因看好连城数控未来发展，如东睿达通过认购连城数控发行的股票成为连城数控股东；</p> <p>（2）2020年，因对发行人所处的行业、市场、发展前景等较为认可，如东睿达通过受让陈方明转让的发行人部分股权成为发行人股东；如东恒君通过向发行人增资成为发行人股东；</p> <p>（3）2020年7月，因看好釜川科技业务发展前景，如东恒君与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起通过认购釜川科技新发行的股份成为釜川科技股东</p>
2	胡中祥	胡中祥现为北京富智投资管理有限公司实际控制人，并担任前述公司董事长兼总经理，为专业从事投资业务的自然人，其长期从事光伏、新能源行业投资业务。除投资发行人、连城数控及釜川科技外，胡中祥还投资了隆基绿能（601012.SH）、苏州博雅致远新能源科技有限公司、无锡盛鑫氢能科技有限公司、浙江中聚材料有限公司、西安富智石英材料科技有限公司等公司	<p>（1）2009年，因看好连城数控业务发展前景，胡中祥对连城数控进行投资；</p> <p>（2）胡中祥与发行人实际控制人林佳继为朋友关系，2020年，胡中祥了解到发行人有融资计划，看好发行人相关业务的发展前景，通过向发行人增资成为发行人股东；</p> <p>（3）胡中祥与釜川科技管理层相熟，2020年，胡中祥了解到釜川科技有融资计划，看好釜川科技相关业务的发展前景，与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起通过认购釜川科技新发行的股份成为釜川科技股东</p>
3	陈耀民	陈耀民现为上海科升创业投资管理有限公司（私募基金管理人）实际控制人，为专业从事投资业务的自然人。除投资发行人及釜川科技外，陈耀民直接以及通过其控制的私募基金还投资了上海旭励钙钛新能源有限公司、内蒙古和光新能源有限公司、四川福碳新材料科技有限公司、苏州沃特维自动化系统有限公司等公司	<p>（1）2022年，陈耀民通过发行人股东陈方明了解到发行人，基于看好发行人业务发展前景，通过受让陈方明转让的部分股权成为发行人股东；</p> <p>（2）2022年，陈耀民了解到釜川科技有融资计划，其作为财务投资者看好釜川科技的业务发展，与釜川科技其他投资人常州科升创业投资中心（有限合伙）、江苏有则科技集团有限公司、共青城国谦成长一号股权投资合伙企业（有限合伙）、共青城旭诺智科七号股权投资合伙企业（有限合伙）等投资人一起通过认购釜川科技新发行的股份成为釜川科技股东</p>
4	房坤	房坤曾任职于西安清善企业管理咨询有限公司，现为宁夏隆基宁光仪表股份有限公司浙江分公司负责人。房坤具有财务专业背景，除前述任职外，房坤还从事投资相关业务，除投资发行人和釜川科技外，还投资了美畅股份（300861.SZ）、海南清善投资合伙企业（有限合伙）、福建隆晟基业企业管理合伙企业（有限合伙）、青岛新鼎哨哥捌叁	<p>（1）2020年，房坤了解到发行人有融资计划，看好发行人相关业务的发展前景，入股发行人；</p> <p>（2）2020年，房坤了解到釜川科技有融资计划，与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起入股釜川科技</p>

序号	重合股东	对外投资概况	入股的背景和原因
		股权投资合伙企业（有限合伙）等企业	
5	张强	张强自 2010 年 10 月至今任职于连城数控，现任连城数控生产制造中心总经理。张强除投资发行人及釜川科技外，还通过福建隆晟基业企业管理合伙企业（有限合伙）对光伏行业相关企业进行投资	<p>(1) 2010 年，因看好连城数控业务发展前景，张强等 21 名投资人一起对连城数控进行投资；</p> <p>(2) 2020 年，张强了解到发行人有融资计划，看好发行人相关业务的发展前景，入股发行人；</p> <p>(3) 2020 年，张强了解到釜川科技有融资计划，与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起入股釜川科技</p>
6	钟保善	钟保善为连城数控实际控制人之一钟宝申之兄弟。除投资连城数控、发行人及釜川科技外，钟保善还通过西安敦睦投资合伙企业（有限合伙）、青岛新鼎喏哥盈柒投资合伙企业（有限合伙）等企业进行投资	因看好连城数控、发行人及釜川科技业务发展前景，钟保善（1）于 2009 年对连城数控进行了投资；（2）于 2020 年入股发行人；（3）于 2020 年与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起入股釜川科技
7	徐家林、赵永红、张玉秋、孟祥云、赵天雪	徐家林、赵永红、张玉秋、赵天雪及孟祥云配偶邵贵成曾一起任职于沈阳隆基电磁科技股份有限公司，为具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人投资者，相互之间会介绍一些合适的投资机会	<p>(1) 2009 年，徐家林、赵永红、张玉秋、邵贵成等人一起入股连城数控；</p> <p>(2) 2020 年，徐家林、赵永红、张玉秋、赵天雪、孟祥云等人了解到发行人有融资计划，看好发行人业务发展前景，通过向发行人增资成为发行人股东；</p> <p>(3) 2020 年，孟祥云了解到釜川科技有融资计划，看好釜川科技相关业务的发展前景，与釜川科技其他投资人无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等一起入股釜川科技</p>

(2) 重合股东分别入股公司、连城数控及釜川科技的价格、定价依据及其公允性

①重合股东入股发行人的价格、定价依据及其公允性

重合股东入股发行人的价格、定价依据及其公允性情况如下：

序号	重合股东	入股形式	时间	价格（元/股）	定价依据及公允性
1	如东睿达	受让股份	2020.10	37.83	如东睿达受让陈方明股权的协议签署时间与当时最近一次增资时间（2020 年 1 月）接近，定价与当时最近一次增资的投资人连城数控的投后估值（相关投资协议约定的拉普拉斯有限如能完成承诺业绩的估值）3.08 亿元一致；基于公司当时的经营状况和发展前景，如东睿达与陈方明协商一致按 3.08 亿元估值定价，定价公允
2	胡中祥	增资	2020.11	30.73	2020 年 7 月，拉普拉斯有限与胡中祥等相关

序号	重合股东	入股形式	时间	价格 (元/股)	定价依据及公允性
3	如东恒君				股东签署增资协议时，因拉普拉斯有限 2020 年上半年的业务发展未及预期，预计无法完成对连城数控承诺的业绩目标，但拉普拉斯有限当时有股权融资需求，且胡中祥等股东增资时未要求附加股东特殊权利，经协商确定，该次增资按投前估值 2.5 亿元定价，定价公允
4	张强				
5	房坤				
6	孟祥云				
7	钟保善				
8	赵永红				
9	张玉秋				
10	赵天雪				
11	徐家林				
12	陈耀民	受让股份	2022.05	163.25	基于公司当时的状况和发展前景，参照公司前一次外部投资者赛格合创、朱雀壬寅、正逸宁投资、高新投创投、德兴川弘、上饶弘信等投资公司时的投前估值 18 亿元定价；与同期其他外部投资者定价一致，定价公允

②重合股东入股连城数控的价格、定价依据及其公允性

连城数控股票于 2016 年 4 月起在全国中小企业股份转让系统挂牌转让，重合股东入股连城数控的背景和原因、价格、定价依据及其公允性情况如下（通过二级市场交易取得连城数控股票的除外）：

序号	重合股东	时间	价格 (元/股)	定价依据及公允性
1	如东睿达	2019.05	14.50	2019 年，连城数控作为新三板挂牌企业为筹措整体发展所需的运营资金，向如东睿达及杭州红元企业管理合伙企业（有限合伙）定向发行股票融资，本次融资综合考虑连城数控所处行业的发展前景、每股净资产、每股收益、行业平均市盈率、连城数控成长性等多重因素，协商一致后确定按 14.50 元/股定价，定价公允
2	胡中祥	2009.11	3.90	以同期的每股净资产约 3 元为基础，协商确定，定价公允
		2013.05	4.00	以截至 2012 年 12 月 31 日经审计的每股净资产 4.58 元为基础，协商确定，定价公允
3	张强	2010.9	30.00	根据连城数控当时经营情况协商确定，定价公允
		2013.04	4.00	以截至 2012 年 12 月 31 日每股净资产 4.58 元为基础，协商确定
		2015.05、 2015.06	4.10	以截至 2015 年 5 月 30 日每股净资产 4.07 元为基础，协商确定，定价公允
		2018.02	8.00	2018 年，连城数控作为新三板挂牌企业，为筹措整体发展所需的运营资金，向其部分在册股东、董事、监事、高级管理人员和核心员工定向发行股票融资，本次融资综合考虑了连城数控所处行

序号	重合股东	时间	价格 (元/股)	定价依据及公允性
				业的发展前景、每股净资产、每股收益、行业平均市盈率、连城数控成长性等多重因素，协商一致后确定按 8.00 元/股定价，定价公允
4	钟保善	2009.11	3.90	以同期的每股净资产约 3 元为基础协商确定，定价公允
5	赵永红	2009.11	3.90	
6	张玉秋	2009.11	3.90	
7	徐家林	2009.11	3.90	
8	赵天雪	[注]		

注：赵天雪因看好连城数控股票投资价值，于 2018 年开始通过全国中小企业股份转让系统有限责任公司交易系统购入连城数控股票，并成为连城数控股东。

③重合股东入股釜川科技的价格、定价依据及其公允性

重合股东入股釜川科技的价格、定价依据及其公允性情况如下：

序号	重合股东	时间	价格 (元/股)	定价依据及公允性
1	胡中祥	2020.07	8.00	基于釜川科技当时的经营状况和发展前景，协商一致按投前 2.4 亿元估值定价，定价与无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等釜川科技同期其他投资者入股价格一致，定价公允
2	如东恒君	2020.07	8.00	
3	张强	2020.07	8.00	
4	房坤	2020.07	8.00	
5	钟保善	2020.07	8.00	
6	孟祥云	2020.07	8.00	根据釜川科技净资产及盈利状况协商确定，定价公允
		2021.02	8.00	
7	陈耀民	2022.09	15.82	基于釜川科技当时的经营状况和发展前景，协商一致按投前 6.5 亿元估值定价，定价与常州科升创业投资中心（有限合伙）、江苏有则科技集团有限公司、共青城国谦成长一号股权投资合伙企业（有限合伙）、共青城旭诺智科七号股权投资合伙企业（有限合伙）等釜川科技同期其他投资者入股价格一致，定价公允

（二）公司与连城数控及其控制企业重合股东数量较多的原因，公司与连城数控在历史沿革上是否存在关联或其他利益安排

1、公司与连城数控及其控制企业重合股东数量较多的原因：自 2019-2020 年开始，光伏行业迎来新的发展机遇，作为长期深耕光伏等泛半导体行业的财务投资人或具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人，因看好光伏行业发展前景，基于对发行人、连城数控、釜川科技发展情况及融资计划的了解，对

前述企业进行了投资

(1) “平价上网”时代，光伏行业迎来发展新机遇，为了加快发展速度、提升竞争力，发行人、连城数控及釜川科技等光伏行业公司均有融资需求

2018年起，受“531新政”等政策的影响，光伏行业开始进入“平价上网”时代，加快了落后产能淘汰步伐。经历了2018年短暂的市场出清后，2019年开始，光伏行业开始进入发展新阶段，迎来新的发展机遇。2018年，全球光伏新增装机量的增速大幅下滑至3.9%，2019-2020年开始向好发展，增速持续提升，2021-2022年增速分别可达30.8%、35.3%。

光伏行业进入发展新阶段，淘汰落后产能后，为了加快发展速度、提升竞争力，光伏行业相关企业需通过股权融资等方式满足其发展所需资金，在此背景下，发行人、连城数控及釜川科技均提出了相关融资计划。

(2) 作为长期深耕光伏等泛半导体行业的财务投资人或具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人，因看好光伏行业发展前景，基于对发行人、连城数控、釜川科技发展情况及融资计划的了解，对前述企业进行了投资

如东睿达、如东恒君、胡中祥、陈耀民均为专业从事投资业务的财务投资人，长期深耕光伏等泛半导体行业，基于对相关行业的看好分别对发行人、连城数控或釜川科技进行投资。钟保善为连城数控实际控制人之一钟宝申之兄弟；房坤、张强、徐家林、赵永红、张玉秋、赵天雪及孟祥云配偶邵贵成等人均具有光伏行业相关公司任职或投资经历，了解光伏行业相关公司融资需求，基于对光伏行业的看好，分别对发行人、连城数控或釜川科技进行了投资。除了早期（2009-2010年）对连城数控的投资外，前述投资人对发行人、连城数控或釜川科技的投资主要集中于光伏行业开始向好发展的2019-2020年。

综上，自2019-2020年开始，光伏行业迎来新的发展机遇，作为长期深耕光伏等泛半导体行业的财务投资人或具有光伏行业相关公司任职或投资经历的个人，因看好光伏行业发展前景，基于对发行人、连城数控、釜川科技发展情况及融资计划的了解，对前述企业进行了投资，因此重合股东数量较多，具有合理性。

2、公司与连城数控在历史沿革上是否存在关联或其他利益安排：发行人与连城数控均系独立发展主体，在业务上不存在渊源关系，除连城数控入股发行

人及发行人与连城数控存在部分重合股东外，发行人与连城数控在历史沿革上不存在其他关联或其他利益安排；除发行人与釜川科技存在部分重合股东外，发行人与釜川科技在历史沿革上不存在其他关联或其他利益安排

(1) 连城数控历史沿革情况

①2007年，连城数控设立

连城数控系由沈阳汇智投资有限公司（现更名为海南惠智投资有限公司）、张天泽于2007年共同投资设立，其设立时股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	沈阳汇智投资有限公司	85.00	60.00
2	张天泽	15.00	40.00
合计		100.00	100.00

自连城数控设立至其股票在全国中小企业股份转让系统挂牌前，连城数控共进行4次增资及多次股东之间股权转让，期间胡中祥、张强、钟保善、赵永红、张玉秋、徐家林等百余名股东分别通过增资或受让股份方式成为连城数控股东。

②2016年，连城数控挂牌

2016年4月25日，连城数控股票在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让。

连城数控股票在全国中小企业股份转让系统挂牌前，股东合计116名。其中，前十大股东持股情况如下：

序号	股东	持股数（股）	持股比例（%）
1	海南惠智投资有限公司	35,268,396	44.9279
2	胡中祥	6,650,598	8.4721
3	张天泽	5,255,401	6.6948
4	李春安	3,340,819	4.2558
5	北京富智阳光投资中心（有限合伙）	3,139,952	3.9999
6	舟山市智诚东源投资合伙企业（有限合伙）	3,139,952	3.9999
7	王斌	2,637,560	3.3599
8	李荣良	2,000,000	2.5478
9	王学卫	1,693,382	2.1572

序号	股东	持股数(股)	持股比例(%)
10	李冬川	1,525,120	1.9428
	合计	64,651,180	82.3582

③2018 年定向发行股票

根据连城数控公告的《2018 年第一次股票发行方案》，连城数控所处的太阳能行业保持着良好的运行态势，产业规模不断扩大，单晶硅和多晶硅企业不断增加产能，带动了上游设备的需求，连城数控拟借此契机加大业务拓展力度，对流动资金的需求也相应日益增大，因此，连城数控计划通过定向发行股票融资用于补充流动资金以支持主营业务的快速发展。

2018 年 2 月 22 日，连城数控召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于<大连连城数控机器股份有限公司股票发行方案>的议案》等议案，同意连城数控发行不超过 2,000,000 股（含）股票，每股价格为 8.00 元，拟融资额度不超过人民币 16,000,000 元（含），发行对象为符合规定的部分在册股东、董事、监事、高级管理人员和核心员工。

2018 年 4 月 20 日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具“股转系统函[2018]1543 号”《关于大连连城数控机器股份有限公司股票发行股份登记的函》，对连城数控本次股票发行予以确认。

④2019 年定向发行股票

根据连城数控 2019 年 2 月公告的《股票发行方案》，为筹措连城数控整体发展所需的运营资金，连城数控计划通过定向发股票融资用于二期厂房建设和补充流动资金。

2019 年 2 月 15 日，连城数控召开 2019 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于<大连连城数控机器股份有限公司股票发行方案>》等议案，同意连城数控发行不超过 20,000,000 股（含）股票，每股价格为 14.5 元，拟融资额度不超过人民币 290,000,000 元（含），发行对象为如东睿达、杭州红元企业管理合伙企业（有限合伙）。

2019 年 5 月 9 日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具“股转系统函[2019]1567 号”《关于大连连城数控机器股份有限公司股票发行股份登记的

函》，对连城数控本次股票发行予以确认。

⑤截至 2023 年 9 月 30 日，连城数控前十大股东情况

根据连城数控公告的《2023 年第三季度报告》，截至 2023 年 9 月 30 日，连城数控前十大股东持股情况如下：

序号	股东	持股数（股）	持股比例（%）
1	海南惠智投资有限公司	70,536,792	30.21
2	三亚兆恒私募基金管理合伙企业（有限合伙）—如东睿达股权投资基金合伙企业（有限合伙）	24,296,816	10.41
3	胡兰英	11,267,665	4.83
4	李春安	10,916,638	4.68
5	中国国际金融股份有限公司	8,050,000	3.45
6	吴志斌	6,437,878	2.76
7	唐武盛	6,166,793	2.64
8	王斌	4,035,451	1.73
9	中国建设银行股份有限公司—易方达创新驱动灵活配置混合型证券投资基金	3,500,897	1.50
10	王学卫	3,428,764	1.47
	合计	148,637,694	63.66

经比较发行人与连城数控历史沿革，自发行人 2016 年设立至 2020 年连城数控对发行人增资期间，发行人与连城数控及其控制的企业在股权上不存在关联。

发行人与连城数控重合股东在连城数控入股发行人之前已经入股连城数控。2020 年，发行人因业务发展存在融资需求，而当时融资金额未达预期，相关重合股东了解到发行人有融资计划，看好发行人的业务发展，经与发行人协商一致对发行人进行投资。

综上，经比对发行人与连城数控历史沿革及连城数控的说明，除连城数控入股发行人及发行人与连城数控存在部分重合股东外，发行人与连城数控在历史沿革上不存在其他关联或其他利益安排。

（2）釜川科技历史沿革情况

①2013 年，釜川科技设立

釜川科技系由连城数控、上海釜川超声波科技有限公司、上海釜川精密设备

有限公司于 2013 年 10 月 18 日共同投资设立，其设立时股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	连城数控	255.00	51.00
2	上海釜川超声波科技有限公司	240.00	48.00
3	上海釜川精密设备有限公司	5.00	1.00
合计		500.00	100.00

自釜川科技设立至 2019 年 7 月期间，釜川科技为连城数控控股子公司。

②2019 年增资

2019 年 6 月，邦尼（上海）实业有限公司向釜川科技增资，增资完成后持有釜川科技 6.30%的股权。

2019 年 7 月，釜川科技注册资本变更为 3,000 万元，全体股东同比例认缴出资，本次增资完成后，釜川科技股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	连城数控	1,433.61	47.79
2	上海釜川超声波科技有限公司	1,349.28	44.98
3	上海釜川精密设备有限公司	28.11	0.94
4	邦尼（上海）实业有限公司	189.00	6.30
合计		3,000.00	100.00

③2020 年增资

2020 年 7 月，釜川科技为满足经营发展需要，向如东恒君、胡中祥、张强、房坤、钟保善、孟祥云、无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）等投资人定向发行股票融资。

本次定向发行股票完成后，如东恒君、胡中祥、张强、房坤、钟保善、孟祥云等前述投资人通过认购釜川科技新发行股份成为釜川科技股东。

④2022 年，连城数控受让釜川科技股份

根据连城数控公告信息，2022 年 1 月，连城数控以 3,288.00 万元的价格受让上海釜川超声波科技有限公司所持釜川科技的 10%股份。本次股权转让完成后，连城数控所持釜川科技的股份比例将由 34.88%增至 44.88%。

连城数控计划实施本次股权转让的同时向釜川科技增派董事会成员，逐步取得对釜川科技在经营管理、财务方面的控制权，并将其纳入连城数控合并报表范围。

⑤2022 年增资

2022 年 9 月，釜川科技为满足经营发展需要，向陈耀民、常州科升创业投资中心（有限合伙）、江苏有则科技集团有限公司、共青城国谦成长一号股权投资合伙企业（有限合伙）、共青城旭诺智科七号股权投资合伙企业（有限合伙）等 12 名投资人定向发行股票，合计融资 1.50 亿元。

本次定向发行股票完成后，陈耀民等前述投资人通过认购釜川科技新发行的股份成为釜川科技股东。

⑥2023 年 6 月 30 日，釜川科技股本结构

截至 2023 年 6 月 30 日，釜川科技股本结构如下：

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）
1	连城数控	1,844.61	36.47
2	冯华	554.85	10.97
3	常州科升创业投资中心（有限合伙）	268.73	5.31
4	赵能平	247.00	4.88
5	上海釜川超声波科技有限公司	239.58	4.74
6	邦尼（上海）实业有限公司	189.00	3.74
7	胡中祥	187.50	3.71
8	如东恒君股权投资基金合伙企业（有限公司）	187.50	3.71
9	福建隆晟基业企业管理合伙企业（有限合伙）	143.85	2.84
10	共青城旭诺智科七号股权投资合伙企业（有限合伙）	126.46	2.50
11	无锡众信诚商务管理咨询合伙企业（有限合伙）	106.00	2.10
12	江苏有则创投集团有限公司	104.33	2.06
13	陈耀民	79.04	1.56
14	陈子磊	75.88	1.50
15	无锡鼎祺中肃成果转化投资合伙企业（有限合伙）	75.88	1.50
16	泰州未来产业投资基金合伙企业（有限合伙）	63.23	1.25

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）
17	章萌	63.23	1.25
18	叶萍	40.00	0.79
19	石磊	40.00	0.79
20	张强	36.00	0.71
21	周敏	32.00	0.63
22	王焱宁	31.62	0.63
23	上海釜川精密设备有限公司	28.11	0.56
24	王海燕	25.50	0.50
25	共青城国谦成长一号股权投资合伙企业（有限合伙）	25.29	0.50
26	洪林	25.29	0.50
27	姚慧	20.00	0.40
28	房坤	19.00	0.38
29	孟祥云	15.50	0.31
30	赵云虎	15.00	0.30
31	孟庆耘	12.50	0.25
32	郭伟良	12.50	0.25
33	潘丽芳	12.50	0.25
34	刘喜梅	11.00	0.22
35	周黎明	10.00	0.20
36	李照飞	10.00	0.20
37	韩路路	10.00	0.20
38	奚建良	10.00	0.20
39	万立军	10.00	0.20
40	潘焯阳	10.00	0.20
41	上海博玺电气股份有限公司	9.48	0.19
42	石光	6.50	0.13
43	钟保善	6.00	0.12
44	赵国强	5.00	0.10
45	陈佳伟	5.00	0.10
46	杨占艳	5.00	0.10
47	韩雯	3.00	0.06
合计		5,058.46	100.00

釜川科技主要产品为插片清洗一体机、制绒碱抛设备等，主要应用领域为光

伏电池片制造所清洗、制绒、刻蚀等湿法设备领域。釜川科技主要产品与发行人主要产品应用领域不同，发行人业务不存在来源于釜川科技的情形，与釜川科技亦不存在业务往来。

综上，经比对发行人与釜川科技历史沿革，除发行人与釜川科技存在部分重合股东外，发行人与釜川科技在历史沿革上不存在其他关联或其他利益安排。

(3) 发行人与连城数控均系独立发展主体，在业务上不存在渊源关系，相关重合股东入股发行人前后，发行人实际控制人及主营业务均未发生变更

连城数控对拉普拉斯有限增资，及上述与连城数控及釜川科技重合股东投资发行人后，发行人实际控制人及主营业务均未发生变更。发行人与连城数控在历史沿革上不存在其他关联，亦不存在其他利益安排。相关重合股东亦不存在以发行人股份进行不当利益输送的情形。

综上，除连城数控入股发行人及发行人与连城数控及其控制的企业存在部分重合股东外，发行人与连城数控在历史沿革上不存在其他关联或其他利益安排。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

发行人律师主要履行了以下核查程序：

- 1、取得相关重合股东出具的《确认函》；
- 2、取得相关重合股东入股釜川科技的协议文件；
- 3、取得相关重合股东入股发行人的相关协议文件、工商登记文件；
- 4、取得发行人的书面确认；
- 5、取得连城数控出具的《说明》；
- 6、查阅了连城数控公告的《关于大连连城数控机器股份有限公司精选层挂牌申请文件的审查问询函的回复》等文件；
- 7、通过企查查查阅相关重合股东对外投资情况。

(二) 核查意见

- 1、发行人与连城数控及其控制企业重合股东分别入股发行人及连城数控的

定价具有公允性；

2、公司与连城数控及其控制企业存在重合股东具有合理性；除连城数控入股公司及公司与连城数控及其控制的企业存在部分重合股东外，公司与连城数控在历史沿革上不存在其他关联或利益安排。

问题 3、关于销售及客户

问题 3.1

根据首轮问询回复，（1）光伏领域设备中热制程设备 2023 年 1-6 月销售单价为 337.71 万元/台，2022 年为 342.67 万元/台，略有下降，镀膜设备销售均价从 2022 年的 438.98 万元/台下降至 412.29 万元/台，其他光伏设备销售均价从 133.56 万元/台上升至 251.32 万元/台，晶科能源和隆基绿能 TOPCon 产线的硼扩散设备及 LPCVD 设备均由发行人提供，不存在可比同类产品供应商；（2）2023 年 1-6 月前五大客户中，正泰新能和茂迪股份为新增前五大客户，其中对正泰新能实现收入 6,293.12 万元，对茂迪股份实现销售 1,106.46 万元；（3）正泰新能作为有限合伙人持有拉普拉斯股东杭州鋈沐 39.90%的财产份额，杭州鋈沐持有拉普拉斯 0.64%股份。杭州鋈沐系发行人最近一年新增股东；（4）发行人送货上门的设备均有物流、出库记录，部分设备因客户自提或外购设备由供应商直接送货至客户，因此未有物流记录；（5）报告期内，发行人来自晶科能源的收入占比分别为 18.13%、54.21%、48.55%及 58.07%，其中 2021 年及 2023 年 1-6 月占比均超过 50%。

请发行人说明：（1）2023 年 1-6 月销售单价下降的原因及未来的预计变动情况，与行业趋势是否一致；（2）发行人与茂迪股份的合作过程，包括样机验证、首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间，茂迪股份向发行人采购的规模与自身业务规模、新技术产业化落地的匹配性；（3）正泰新能与发行人业务合作的过程，杭州鋈沐入股发行人的背景和原因，入股协议是否涉及公司和正泰新能之间的购销关系、业务技术合作等，是否存在以入股换订单等情形，杭州鋈沐入股前后公司对正泰新能销售量的变动情况及其正泰新产能扩建的匹配性；（4）采用自提方式对应的主要产品、金额及占比情况，同类产品采用不同配送方式的考虑因素，客户自提与公司送货方式定价和毛利率的差异比较情况，采用客户自提方式是否符合行业惯例；（5）对照《监管规则适用指引——发行类第五号》5-17 客户集中，结合下游客户需求，分析发行人与晶科能源之间合作的稳定性及持续性，是否存在业绩波动的风险，并分析发行人对晶科能源是否存在重大依赖。

回复：

一、发行人说明

（一）2023 年 1-6 月销售单价下降的原因及未来的预计变动情况，与行业趋势是否一致

1、影响发行人光伏电池片设备销售单价的主要因素

降本增效是推动光伏产业不断发展的内在牵引力，光伏设备作为光伏产业链中的重要组成部分，在光伏产业链降本增效的大趋势下，其销售价格受产业发展阶段、技术成熟度、市场竞争、生产成本变动等主要因素影响。

报告期内，新型高效光伏电池片技术逐步落地应用，现阶段仍处于持续的迭代过程中，工艺技术得到不断改善和优化。公司作为新型高效光伏电池片核心工艺设备主流供应商，经营规模随着产业的发展而逐渐扩大，公司业务的开展在不同阶段也出现不同的特点：（1）在新型高效光伏电池片技术落地早期，订单规模相对后期更小，公司的生产供应能力也需要持续提升，随着产业规模的扩大以及降本增效的需求，下游厂商有一定的价格优化诉求；（2）随着技术工艺的不断成熟、生产规模的不断扩大，公司的生产经营规模效应逐步显现，生产制造成本得到不断优化，为价格优化提供了空间；（3）随着产业技术的发展和市场规模的扩大，公司也会根据市场竞争情况对价格进行适时调整。

2、发行人 2023 年 1-6 月热制程和镀膜设备销售单价下降的原因及未来的预计变动情况

（1）销售单价变动是公司基于设备生产制造成本优化以及下游客户降低设备采购成本诉求进行的调整，属于市场化行为

2022 年及 2023 年 1-6 月，硼扩散设备占热制程设备收入比例分别为 86.81% 及 95.37%；LPCVD 设备占镀膜设备收入比例分别为 85.37% 及 97.10%，硼扩散和 LPCVD 设备是公司热制程和镀膜设备收入结构的最主要构成部分，因此也是影响销售单价的最主要因素。

2023 年 1-6 月热制程设备销售均价较 2022 年变动不大，但内部构成有所变化，其中销售均价较低的氧化、退火设备未产生收入，销售均价较低的磷扩散设备收入占比下降，销售均价较高的硼扩散设备收入占比由 86.81% 提升至 95.37%。2023 年 1-6 月，硼扩散设备的销售单价较 2022 年下降 11.80%。硼扩散设备的销售单价已豁免披露。

2023年1-6月镀膜设备销售均价较2022年下降6.08%，从收入结构方面来看，销售均价相对较低的PECVD设备收入占比下降，销售均价较高的LPCVD设备收入占比由85.37%提升至97.10%。2023年1-6月较2022年下降9.22%。LPCVD设备的销售单价已豁免披露。

公司的新型高效光伏电池片核心工艺设备订单于2021年下半年开始显著增加，并于2022年随着产业化的进程得到规模化的验收。随着产业化进程推进，下游厂商力图在多个环节进行降本增效，上述销售单价变动主要是公司基于设备生产制造成本优化以及下游客户降低设备采购成本诉求进行的调整，属于市场化行为。

(2) 发行人主要热制程和镀膜设备的毛利率稳定且仍保持较高水平，体现出相关产品的竞争能力和盈利能力

2022年及2023年1-6月，公司硼扩散设备的毛利率分别为37.34%及37.00%，LPCVD设备的毛利率分别为37.94%及38.26%，波动不大，且仍保持在相对较高水平，体现出相关产品的竞争能力和盈利能力。

(3) 发行人在手订单销售价格和期后市场情况整体稳定，未出现重大不利变化，预计可预见未来产品销售价格不会发生重大不利变动

发行人截至2023年6月末在手订单涉及的主要产品的销售价格及期后销售价格较2023年1-6月整体保持稳定，未发生重大不利变化。具体销售价已豁免披露。此外，根据目前市场情况，预计可预见未来产品销售价格不会发生重大不利变动。未来，发行人将根据已积累产生的产品和技术优势与客户进行持续的粘性合作，并根据成本情况、下游市场情况确定产品的价格，保持和提升市场竞争能力。

综上，发行人2023年1-6月热制程和镀膜设备销售单价下降主要是基于设备生产制造成本优化以及下游客户降低设备采购成本诉求进行的调整；发行人在手订单销售价格和期后市场情况整体稳定，未出现重大不利变化；发行人将根据已积累产生的产品和技术优势与客户进行持续的粘性合作，并根据成本情况、下游市场情况确定产品的价格，保持和提升市场竞争能力。

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”

之“（四）财务风险”之“4、毛利率水平下降的风险”补充披露发行人主要产品销售单价下降风险如下：

“

报告期内，公司主营业务毛利率分别为-5.05%、16.42%、33.00%及 35.90%，随着规模效应逐步显现，毛利率水平持续提升。产品毛利率水平受产品**销售价格**、销售策略、成本波动、市场竞争等多个因素共同影响，不同产品之间的毛利率存在差异，产品结构占比波动亦会对综合毛利率产生影响。未来，公司如果无法持续进行技术创新或者行业竞争加剧、产品领先优势下降，或者公司**产品销售价格**、成本控制能力、产品结构发生较大不利变动，公司毛利率水平存在大幅下降的风险，将对经营业绩及盈利能力产生不利影响。

”

3、行业趋势情况

受公司核心工艺设备在下游已合作厂商供应份额、厂商对设备价格严格的保密要求以及上市公司公开信息一般不予以披露具体产品价格等因素影响，无法就发行人的主要产品与市场同类产品进行价格趋势对比，但可以通过市场公开披露信息进行趋势印证，具体如下：

序号	披露主体	信息来源	披露内容
1	微导纳米 (688147.SH)	2022年12月《招股说明书 (注册稿)》	2022年1-6月，ALD设备销售单价为593.16万元/台，较2021年的618.95万元/台下降
2	捷佳伟创 (300724.SZ)	2023年10月《可转换公司债券的审核问询函的回复》	募投项目销售单价考虑：上述销售单价预计为综合考虑发行人 现有产品销售价格、光伏行业降本的趋势以及未来的行业竞争等因素 情况下，项目达产之后各年平均销售单价
3	迈为股份 (300751.SZ)	2023年8月《2023年半年度报告》	受异质结整线设备前期存在产线改造的情况且制造尚未产生 规模效应 等影响，异质结整线设备毛利率相对较低；受下游客户 持续降本需求 的影响，公司丝网印刷整线设备各订单的毛利率也存在一定程度的差异

综上，光伏设备的销售价格受多方面因素影响，公司主要产品的价格变动特征符合上述同行业公司整体趋势特征。

(二) 发行人与茂迪股份的合作过程，包括样机验证、首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间，茂迪股份向发行人采购的规模与自身业务规模、新技术产业化落地的匹配性

1、发行人与茂迪股份的合作过程，包括样机验证、首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间

茂迪股份（中国台湾证券交易所上市公司：6244.TWO）成立于1981年，于1997年成立了光电事业部，为中国台湾地区第一家太阳能电池制造商，其业务包括太阳能电池、太阳能模块以及太阳能发电系统。根据行业公开信息并结合其官方网站介绍，茂迪股份是国际知名的太阳能电池制造商。

随着 TOPCon 等新型高效光伏电池片技术的产业化进程加快，2022年初，茂迪股份与发行人进行主动接洽合作事宜，双方就产品、技术等方面进行了沟通，并经过商务谈判签署了销售合同，茂迪股份向发行人采购硼扩散设备、LPCVD设备以及自动化设备。

截至报告期末，公司与茂迪股份仅就小规模量产线进行了合作，不存在样机等其他形式的业务合作，相关合作的关键节点如下：

客户名称	开发时间	首次获得订单时间	首次交付订单时间	首次订单验收时间
茂迪股份	2022年	2022年2月	2022年5月	2023年4月

2、茂迪股份向发行人采购的规模与自身业务规模、新技术产业化落地的匹配性

报告期内，发行人于2022年及2023年1-6月对茂迪股份分别确认收入101.16万元及1,106.46万元，其中2022年收入对应的内容为备品备件，2023年1-6月收入对应的内容主要为设备。截至2023年6月末，在设备方面，茂迪股份累计向发行人采购1台硼扩散设备、1台LPCVD设备以及2台配套自动化设备，上述设备于2022年5月被交付至茂迪股份，并于2023年4月得到验收。截至本问询回复出具日，受限于中国台湾市场需求规模以及客户对新型高效光伏电池片的具体业务发展规划，发行人与茂迪股份的合作规模仍处于起步阶段，除上述设备外，暂无签署其他设备订单，但双方就后续的业务合作正展开持续磋商。

根据茂迪股份于中国台湾证券交易所公开披露的信息，其2020-2022年的营

收规模分别为 1.32 亿美元、2.13 亿美元及 1.74 亿美元，业务规模较大；根据对茂迪股份的访谈，其向发行人采购的设备用于 TOPCon 小规模量产线，发行人为其硼扩散设备和 LPCVD 设备等核心工艺设备的唯一供应商。因此，茂迪股份向发行人的采购规模与其自身业务规模相匹配。

根据茂迪股份于中国台湾证券交易所公开披露的《2021 年年度报告》《2022 年年度报告》，茂迪股份在 TOPCon 领域进行了较长时间的研究布局，TOPCon 产品已完成量产并成为其主要对外产品之一；根据公开信息报道，茂迪股份于 2023 年 TOPCon 产能规划为 350MW，后续将根据市场情况陆续增加；根据茂迪股份访谈确认，其量产 TOPCon 产线核心工艺设备均由发行人供应。因此，茂迪股份向发行人的采购规模与其新技术产业化落地的规模和节奏相匹配。

综上，茂迪股份向发行人采购的规模与自身业务规模、新技术产业化落地相匹配。

（三）正泰新能与发行人业务合作的过程，杭州鋆沐入股发行人的背景和原因，入股协议是否涉及公司和正泰新能之间的购销关系、业务技术合作等，是否存在以入股换订单等情形，杭州鋆沐入股前后公司对正泰新能销售量的变动情况及其正泰新能产能扩建的匹配性

1、正泰新能与发行人业务合作的过程

正泰新能是正泰集团的控股子公司，其主营业务为光伏电池片、电池组件的研发、制造与销售，是光伏行业较为知名的领先企业。

2021 年，发行人团队与正泰新能接触并做研发推介，而正泰新能同步也从发行人下游客户了解到发行人的产品技术较为领先；经过双方团队多次交流后，于 2022 年 2 月开始陆续签署设备销售合同，发行人为其 TOPCon 产线提供 LPCVD 设备、硼扩散设备等。公司与正泰新能进行合作的关键时间点如下：

客户名称	开发时间	首次获得批量订单时间	首次批量订单交付时间	首次批量订单客户验收时间
正泰新能	2022 年	2022 年 2 月	2022 年 6 月	2023 年 5 月

2、杭州鋆沐入股发行人的背景和原因，入股协议是否涉及公司和正泰新能之间的购销关系、业务技术合作等，是否存在以入股换订单等情形

(1) 正泰新能本身具有一系列的对外投资布局安排，与杭州鳌沐的基金管理人珠海通沛有投资合作关系

根据公开披露信息，正泰新能本身具有一系列的对外投资布局安排，已完成直接对外投资的标的包括美科股份（持股 3.50%，创业板已过会，光伏硅棒/硅锭及硅片环节专业化制造商）、江苏中畅精密科技有限公司（持股 3.95%，主要产品为应用于光伏、半导体等领域的金刚线）等。

珠海通沛股权投资管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“珠海通沛”）在光伏、新能源、半导体等领域进行了广泛的投资布局，如珠海冠宇（688772.SH）、灿瑞科技（688061.SH）、正泰安能（上交所主板在审）等多个企业，其通过所管理的下属基金投资了正泰新能，双方建立了良好的合作关系。正泰新能和珠海通沛共同投资了美科股份，正泰新能还作为出资人（LP）对珠海通沛管理的基金杭州鳌沐、杭州鳌登股权投资合伙企业（有限合伙）、杭州鳌昌私募基金合伙企业（有限合伙）进行了出资，双方有投资合作关系。

(2) 杭州鳌沐入股发行人是对发行人发展前景和投资价值的看好，且入股价格公允

2022 年，公司业务处于快速发展的过程中，存在融资需求，决定对外开展股权融资。珠海通沛对光伏产业发展趋势较为了解，看好公司业务的发展前景，认可公司投资价值，决定通过杭州鳌沐对公司进行投资。正泰新能是杭州鳌沐的出资人之一（LP），从而形成对公司的间接投资。

2022 年 11 月 25 日，拉普拉斯召开股东大会并作出决议，同意增加股本，新增股本由国寿科创、嘉兴朝骞、杭州鳌沐、聚源芯创、无锡芯动力、科创产投、易方达等多个外部投资者认购。杭州鳌沐本次与同期多个知名投资机构同时入股，投前估值均为 70 亿元，投资价格保持一致，具有公允性。

综上，杭州鳌沐投资入股发行人主要是基于对发行人发展前景和投资价值看好而进行的财务性投资，且相关入股价格公允。

(3) 入股协议未涉及公司和正泰新能之间的购销关系、业务技术合作等，不存在以入股换订单的情形

杭州鳌沐投资入股发行人是基于对发行人发展前景和投资价值的看好，入股

价格公允；正泰新能与基金管理人珠海通沛是投资合作伙伴关系，正泰新能认可公司投资价值，因此通过出资到杭州鋈沐形成对公司的间接投资，属于正常和公允的投融资安排。

根据相关各方签署的投资协议等文件，杭州鋈沐的入股协议不涉及公司与正泰新能之间的购销关系安排、业务技术合作等条款，业务合作与入股不挂钩，不存在以入股换取订单的情形。

3、杭州鋈沐入股前后公司对正泰新能销售量的变动情况及正泰新能产能扩建的匹配性

(1) 在杭州鋈沐入股前，公司与正泰新能即进行业务交流并形成规模化的业务合作

杭州鋈沐入股前后，公司与正泰新能业务合作的变动情况如下：

客户	杭州鋈沐入股时间	杭州鋈沐入股前	杭州鋈沐入股后
正泰新能	2022年12月	2021年开始进行技术交流，2022年2月完成签署正式设备订单5,904.42万元，该等产品于2022年6月完成交付	2023年1-6月确认对正泰新能收入6,293.12万元（包括左侧所述订单5,904.42万元及部分备品备件）；2023年1-6月新签署设备订单3.15亿元，截至2023年6月末该等新签署订单尚未验收

公司与正泰新能的合作经历了业务交流、批量导入、大规模导入等阶段，业务交流以及产生批量交易的时间均显著早于杭州鋈沐入股的时间。

2022年以来，新型高效光伏电池片产业化进程加快，下游主流厂商陆续开始布局，正泰新能于2022年初与公司签署批量采购订单，对新型高效光伏电池片开始进行布局，并于2023年进一步扩大采购规模以加强产能建设，正泰新能的采购安排符合新型高效光伏电池片产业发展趋势。

(2) 公司与正泰新能的交易规模变化与其产能扩建计划具有匹配性

正泰新能与公司的交易情况与其自身产能建设的匹配情况如下：

客户名称	收入确认期间及金额	主要验收项目及技术路线	公开披露/确认的产量、出货量等经营信息	公开披露/确认的产线进展信息
正泰新能	2023年1-6月：6,293.12万元	TOPCon：海宁正泰5GW	正泰新能为一体化企业，电池片多为自用；根据公开信息，正泰新能2022年组件出货位列全球第七；其2023年组件出货目标为30GW，2023年底组件产能将达到55GW、	正泰新能微信公众号：2023年5月，海宁5GW TOPCon电池全面量产；酒

客户名称	收入确认期间及金额	主要验收项目及技术路线	公开披露/确认的产量、出货量等经营信息	公开披露/确认的产线进展信息
			电池 53GW，N 型 TOPCon 产品发展加速，逐渐成为其核心产品； 根据 InfoLink 统计的 2023 年上半年全球组件出货排名显示，正泰新能出货量位列全球第六	泉、海宁、乐清等多个 TOPCon 基地建设持续推进中

注：正泰新能为非公众公司，上述信息来自于访谈确认以及正泰新能官网、微信公众号、第三方咨询机构 InfoLink 等公开信息。

由上表可知，公司对正泰新能销售情况与客户本身的行业地位和产品发展规划吻合，与公开披露信息一致。

根据对正泰新能访谈确认，获得验收的 5GW TOPCon 产线对应的 LPCVD 设备均由发行人提供，不存在其他同类可比供应商。

综上，发行人 2023 年 1-6 月对正泰新能实现规模化收入主要受益于新技术产业化落地以及客户推动自身新技术路线落地，与产业发展趋势一致；公司对正泰新能的销售情况与客户本身的行业地位和产品发展规划吻合，与公开披露信息一致。

4、报告期内，隆基绿能、晶科能源、正泰新能、林洋能源、连城数控的业务获取方式及占比

报告期内，发行人对隆基绿能、晶科能源、正泰新能、林洋能源及连城数控收入按业务获取方式分类情况如下：

单位：万元

客户	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
隆基绿能	招投标	1,215.93	25.62%	16,259.91	88.15%	2,846.90	61.05%	2,829.24	90.90%
	商务谈判	3,530.14	74.38%	2,185.59	11.85%	1,816.24	38.95%	283.19	9.10%
	合计	4,746.07	100.00%	18,445.50	100.00%	4,663.15	100.00%	3,112.42	100.00%
晶科能源	招投标	59,548.67	94.81%	55,050.81	89.84%	-	-	-	-
	商务谈判	3,259.81	5.19%	6,226.99	10.16%	5,551.12	100.00%	726.68	100.00%
	合计	62,808.48	100.00%	61,277.81	100.00%	5,551.12	100.00%	726.68	100.00%
正泰新能	招投标	5,960.81	94.72%	-	-	-	-	-	-
	商务谈判	332.31	5.28%	-	-	-	-	-	-
	合计	6,293.12	100.00%	-	-	-	-	-	-

客户	项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
林洋能源	招投标	-	-	-	-	-	-	-	-
	商务谈判	-	-	2,284.62	100.00%	-	-	-	-
	合计	-	-	2,284.62	100.00%	-	-	-	-
连城数控	招投标	-	-	-	-	-	-	-	-
	商务谈判	-	-	-	-	-	-	88.50	100.00%
	合计	-	-	-	-	-	-	88.50	100.00%

(1) 隆基绿能

报告期内，公司通过招投标方式获取的隆基绿能业务收入占比分别为90.90%、61.05%、88.15%和25.62%。其中，2023年1-6月，隆基绿能收入中备件收入占比为62.82%，而该类合同金额通常较小，采用商务谈判方式签署，因此招投标对应的收入占比较低。剔除上述因素影响后，公司对隆基绿能的设备收入中，通过招投标方式获取的占比分别为90.90%、61.23%、89.60%和68.91%。

(2) 晶科能源

报告期内，公司在不同期间内获取晶科能源业务方式比例有所变化，2020年及2021年，公司对晶科能源的销售主要来自于实验线或小规模量产线，规模相对较小，客户均采用商务谈判的方式；2022年及2023年1-6月，公司对晶科能源大规模产线设备得到验收，该等产线设备价值量较高，主要采用招投标的方式，占比分别为89.84%及94.81%。

(3) 正泰新能

2023年1-6月，公司开始对正泰新能形成收入，相关收入对应的业务获取方式以招投标为主，占比为94.72%；采用商务谈判方式获取相关业务收入均为备品备件。

(4) 林洋能源

报告期内，发行人对林洋能源收入来自2022年验收的2台热制程设备，该等设备主要用于前期研究开发，不涉及批量采购，因此使用商务谈判方式。

（5）连城数控

报告期内，发行人于 2020 年实现对连城数控 88.50 万元收入，该等设备金额较小，因此采用商务谈判方式。

（四）采用自提方式对应的主要产品、金额及占比情况，同类产品采用不同配送方式的考虑因素，客户自提与公司送货方式定价和毛利率的差异比较情况，采用客户自提方式是否符合行业惯例

1、采用自提方式对应的主要产品、金额及占比情况，同类产品采用不同配送方式的考虑因素

报告期内，发行人配送方式的不同系根据客户需求的不同而确定。境内设备销售均由公司送货；境外设备销售主要采用 FCA、FOB 等交易方式，其中 FCA 交易方式于发行人厂区内交货，即由客户进行自提，自提方式与送货方式均采用验收方式确认收入。

报告期内，仅 2022 年度确认的收入的客户产品中存在自提情形，原因系隆基绿能对境外运输有成熟的货运体系，要求进行自提，双方约定工艺设备在发行人厂区交货、通过发行人外购的自动化设备在自动化设备供应商厂区交货，并由隆基绿能运送至其位于马来西亚的子公司古晋隆基。除此之外，报告期内，不存在其它采用自提方式的客户或订单。

上述隆基绿能采用自提方式对应的主要产品、金额及占比情况如下：

产品类型	金额（万元）及占比
热制程设备	4,229.88
镀膜设备	7,516.61
自动化设备	4,040.86
合计	15,787.34
占当年度营业收入比例	12.47%

2、客户自提与公司送货方式定价和毛利率的差异比较情况

发行人主要根据市场竞争情况、合同金额、设备数量等因素，结合预算成本进行合理利润加成从而制定销售价格，发行人计算预计成本时考虑自提与送货方式对定价的影响。

2022 年度，客户自提设备与公司送货方式定价和毛利率的差异具有合理性，具体情况如下：

产品分类	产品	说明
镀膜设备	PECVD 设备	2022 年度，PECVD 设备均为客户自提
热制程设备	氧化/退火设备	①该等自提设备的配置较公司送货的设备配置有所区别，受成本影响，本身定价较低； ②2022 年度，客户自提的设备为以美元结算的出口设备，合同签署至验收期间，美元兑人民币出现明显升值，客户自提设备以人民币换算的单价较高 上述综合因素影响下，自提设备的人民币单价较高
		上述因素综合影响下，自提与送货的销售单价差异较小，而自提设备的成本相对较低，因此毛利率较高
	磷扩散设备	①2022 年度，客户自提的设备为以美元结算的出口设备，合同签署至验收期间，美元兑人民币出现明显升值，客户自提设备以人民币换算的单价较高； ②客户自提设备的合同签署早于发行人送货设备，价格较高；后续受益于生产规模快速扩大所带来的规模效应，磷扩散设备的单位成本降低，公司送货的磷扩散设备主要系较晚签署的合同，价格相对优惠。 因此，公司送货的设备价格低于客户自提设备，具有合理性 2022 年度，客户自提设备与发行人送货设备单位成本的变动低于单价的变动，单价的变动原因详见上文分析，其中，剔除汇率影响后，客户自提毛利率与公司送货毛利率差异不大
自动化及其他设备	自动化设备	2022 年度，客户自提的设备为以美元结算的出口设备，合同签署至验收期间，美元兑人民币出现明显升值，客户自提设备的销售单价较高 2022 年度自提自动化设备均为外购，发行人送货的自动化设备均为自产。随着发行人的自动化设备技术逐渐成熟、规模效应显现，自产自动化设备单位成本下降，毛利率高于外购设备具有合理性

单价和毛利率已豁免披露。

3、采用客户自提方式是否符合行业惯例

经查询设备行业公司公开资料中关于客户自提相关信息，具体情况如下：

公司	相关披露信息
东富龙 (300171.SZ)	公司与国外客户约定的运费承担方式主要包括客户自提、送货到国内港口、送货到客户指定地点等
凌云光 (688400.SH)	公司外销业务的贸易模式主要包括 FOB、CIF、CFR（即 C&F）、EXW、FCA 和提供服务模式
铁拓机械 (873706.NQ)	发行人境外销售主要采用 FCA、EXW、CFR、CIF 和 FOB 交易方式，其中：采用 FCA、EXW 交易方式于发行人厂区内交货

资料来源：相关公司定期报告、反馈问询回复等。

由上表可知，部分设备行业公司境外销售采用客户自提方式，发行人采用客户自提方式符合行业惯例。

（五）对照《监管规则适用指引——发行类第五号》5-17 客户集中，结合下游客户需求，分析发行人与晶科能源之间合作的稳定性及持续性，是否存在业绩波动的风险，并分析发行人对晶科能源是否存在重大依赖

1、光伏及光伏设备属于国家产业政策明确支持领域

受益于全球气候问题和清洁能源使用的共识以及光伏产业降本增效取得的显著成果，中国光伏产业呈现稳步、快速的发展趋势，并创造了巨大的市场价值和经济效益。目前，光伏产业已成为中国具有较强比较优势的“长板”产业，中国在光伏产业链的各个领域均处于领先地位。

近年来，国家陆续出台多项政策持续鼓励光伏产业以及光伏设备的发展，根据《战略性新兴产业分类（2018）》，光伏以及相关设备产业是国家重点支持的战略新兴产业；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），光伏及相关设备属于鼓励类范畴。

综上，光伏及光伏设备属于国家产业政策明确支持领域。

2、光伏发电已具备经济性，发展前景广阔，中长期仍有较大增长空间，上游设备厂商可迎来持续的业务机会

根据 IRENA、Bloomberg 等数据统计，2010 年至 2022 年期间，光伏发电度电成本由 2.75 元/KWh 下降至 0.34 元/KWh，累计下降 87.64%；2010 年中国煤电发电成本为 0.33 元/KWh，2021 年及 2022 年，中国煤电发电度电成本分别为 0.43 元/KWh 及 0.55 元/KWh。现阶段，光伏发电度电成本已低于煤电发电的成本水平，光伏发电相较于传统能源发电已具备经济性；未来，随着光伏降本增效的持续进行，光伏发电成本预计可进一步下降，这将进一步提升光伏装机需求。

根据国家能源局发布的数据，中国光伏发电量占总发电量的比例已由 2015 年的 0.70%提升至 2022 年的 4.80%，呈现显著提升趋势。根据国家发改委能源研究所发布的相关报告，预计 2035 年中国光伏发电量占社会用电量的 28%；2050 年，光伏将成为中国第一大电源，预计光伏发电量占社会用电量的 39%。根据国际能源署（IEA）数据，2022 年全球光伏发电量占总发电量比例约为 4.5%；国

际能源署（IEA）预计 2030 年光伏发电量占总发电量比例将达到约 21%，2035 年占比将达到约 32%，2050 年占比将达到约 40%。

2011 年至 2022 年间，全球年度新增光伏装机量由 30.2GW 增加至 230GW，增长超过 6 倍。根据 CPIA 及 InfoLink 预测，2023 年全球光伏新增装机量乐观条件下可达 350GW；根据 InfoLink 预测，2030 年新增装机量将达到 1,000GW(1TW)。

综上，光伏发电已具备经济性，发展前景广阔，中长期仍有较大增长空间；光伏发电量占比的持续提升将有效带动光伏装机需求，并进一步带来产业链扩产需求，从而为设备厂商持续创造业务机会。

3、发行人与晶科能源在合作过程中实现了上下游的相互成就，建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高；晶科能源 TOPCon 具有先发优势，公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%具有合理性，从新增订单和发货口径来看，晶科能源的金额整体呈上升趋势，占比整体呈现下降趋势

报告期内，公司对晶科能源的收入占比分别为 18.13%、54.21%、48.55%及 58.07%，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月的占比均较高，其中 2021 年及 2023 年 1-6 月占比超过 50%，主要是因为晶科能源新型高效光伏电池片产业化进展较快，且具有领先优势。报告期内，公司对隆基绿能的收入占比分别为 77.67%、54.21%、14.61%及 4.39%，其中 2020 年及 2021 年占比超过 50%，但报告期内各期比例逐期下降，主要是不同客户新型高效光伏电池片产业化节奏不一致，公司于报告期内尚未确认隆基绿能新型高效光伏电池片规模化产线设备收入，而随着其他部分客户收入金额增加，隆基绿能的收入占比有所下降。

（1）公司与晶科能源建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高

根据公开信息，晶科能源是行业内知名的领先企业，2022 年及 2023 年 1-9 月组件出货量分别位居全球第二位及第一位；晶科能源致力于通过技术创新推动以 TOPCon 为代表的新型高效电池片等先进电池片技术应用，2023 年 1-9 月，其 TOPCon 出货占比约为 57%。电池片核心工艺设备是 TOPCon 量产落地的关键要素之一，2018 年，公司实际控制人林佳继组织带队拜访晶科能源，在调研和理

解了客户的痛点和难点后，公司持续对接研发和产品具体应用需求；公司以三氯化硼作为扩散硼源的低压水平硼扩散技术、光伏级大产能 LPCVD 技术以及水平放片工艺，有效解决了 N 型电池片量产工艺瓶颈以及薄片化、大产能落地量产需求，可有效满足晶科能源的设备要求，因此双方达成了合作意向。双方持续合作的过程如下：

2018 年 12 月-2019 年 4 月，双方签署 LPCVD 设备及配套自动化设备试用合同；

2020 年，公司陆续向晶科能源提供硼扩散设备、PECVD 设备等试用机，并为其 TOPCon 量产线提供设备，公司于当年度获得来自于晶科能源的订单 5,237.02 万元；

2021 年，在市场需求扩大和配套产业链不断成熟的背景下，TOPCon 技术产业化加快，公司陆续中标晶科能源大规模 TOPCon 产线设备订单，当年度获得晶科能源订单 6.91 亿元，主要包括：2021 年 8 月，晶科能源对合肥一期 8GW TOPCon 产线设备进行招标，公司于 9 月中标，并获得订单近 3 亿元；2021 年 11 月，公司中标晶科能源尖山一期产线设备订单近 3 亿元；

2022 年，TOPCon 技术快速发展和落地，晶科能源率先实现 TOPCon 规模化量产，公司获得晶科能源订单 10.95 亿元；2023 年 1-6 月，新技术路线产业化持续加深，公司获得晶科能源订单 10.11 亿元。

截至 2023 年 6 月末，公司对晶科能源在手订单销售价值为 14.28 亿元，其中发出商品销售价值为 9.93 亿元；此外，双方正就后续产能规划业务合作进行持续磋商，截至本问询回复出具日，公司已中标晶科能源山西 TOPCon 垂直一体化大基地项目一期 14GW 电池片环节的部分核心工艺设备，双方的合作具有持续性；产业的持续发展以及双方的持续稳定合作关系可以有效抵御业绩波动风险。

在合作的过程中，公司通过持续的技术迭代创新协助晶科能源取得和巩固产品技术的领先优势以及产能领先优势，双方具有稳定合作的基础。技术领先方面，报告期内，公司硼扩散、LPCVD 等核心工艺设备先后多次协助晶科能源创造 N 型 TOPCon 电池转换效率世界记录；转换效率方面，晶科能源 TOPCon 大规模量产平均转换效率已由 2021 年的 24.5% 提升至现阶段的 25.6%，且仍在进行持续的优化提升；产能建设方面，晶科能源合肥一、二期以及尖山一、二期累计 35GW

TOPCon 已达到满产状态，越南、袁花、楚雄、上饶建设合计 35GW 的 TOPCon 电池片产能已经在陆续的建设中，规划的山西 56GW 的 TOPCon 垂直一体化大基地项目已开工建设。

综上，公司与晶科能源的合作过程经历了样机验证、初步量产线、大规模交付等多个步骤，公司协助晶科能源解决了 TOPCon 量产工艺瓶颈并实现大规模落地量产；双方在合作过程中实现了上下游的相互成就，建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高；产业的持续发展以及双方的持续稳定合作关系可以有效抵御业绩波动风险。

(2) 晶科能源 TOPCon 具有先发优势，公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%具有合理性；从新增订单和发货口径来看，晶科能源的金额整体呈上升趋势，占比整体呈现下降趋势

①晶科能源 TOPCon 具有先发优势，公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%具有合理性

2020 年及 2021 年，由于新型高效光伏电池片尚未实现规模化产业落地，公司的整体收入规模也较小；由于公司与晶科能源及隆基绿能的合作历史较早，部分中试线或小规模量产线于 2020 年及 2021 年获得验收，因此该期间内收入主要来自晶科能源及隆基绿能，相关客户收入占比较高具有合理性。2022 年，新型高效光伏电池片技术开始实现规模化量产，但下游客户在整体规划、产品工艺、技术路线等方面存在一定差异，建设和验收的节奏并不统一，其中晶科能源、钧达股份、中来股份、正泰新能率先实现了投产和量产，公司相应产线设备获得规模化验收；由于晶科能源本身经营规模较大、TOPCon 规划较早、建设产能较多，公司对晶科能源销售的设备率先实现了大批量验收，因此公司 2022 年和 2023 年 1-6 月对晶科能源收入占比也较高。

根据公开披露的信息，晶科能源是业界较早关注和投入研究 TOPCon 等新型高效光伏电池片技术的厂商，并率先进行 TOPCon 电池产能的建设、投产和量产，晶科能源公开披露的 TOPCon 产业化进展信息如下：

A、晶科能源是行业从 P 型向 N 型技术转型升级的领军者，于 2019 年率先建立了 MW 级别 TOPCon 电池小规模产线；

B、2021年，晶科能源实现 TOPCon 电池从实验室到工厂的智能化产线落地，积极开展高效 N 型 TOPCon 电池产能选址评估与筹备工作，为 2022 年初在安徽合肥、浙江海宁分别投产共计 16GW 高效 N 型 TOPCon 电池产能奠定基础；

C、2022 年，晶科能源在 N 型关键技术和工艺上的持续突破，为大规模量产和商业化奠定了良好的基础。2022 年，共计投产 N 型 TOPCon 电池产能 35GW，其中满产 16GW，相关技术和生产工艺在行业内具备一定领先优势；N 型高效产品于 2022 年下半年起开始大规模出货，拉动了公司业绩的快速增长；

D、2023 年 1-6 月，晶科能源共向全球销售组件约 30.8GW，N 型约 16.4GW；2023 年 1-9 月，晶科能源组件出货量为 52.2GW，N 型占比 57%；晶科能源已投产 N 型电池产能在行业内处于绝对领先地位，并形成一定的量产技术壁垒。

在经营业绩方面，受益于 N 型产品表现，晶科能源于 2023 年 1-9 月分别实现收入及扣非归母净利润 850.97 亿元及 60.47 亿元，同比分别增长 61.25%及 298.94%；2023 年第三季度分别实现收入及扣非归母净利润 314.72 亿元及 25.11 亿元，同比分别增长 62.53%及 252.28%。

综上，晶科能源 TOPCon 具有先发优势，公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%具有合理性。

②从新增订单和发货口径来看，晶科能源的金额整体呈上升趋势，占比整体呈现下降趋势

报告期内，公司新增订单、新增发货、收入以及对晶科能源新增订单、新增发货、收入情况如下：

分类	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增订单	整体新增订单金额（亿元）	80.85	42.65	10.69	1.23
	晶科能源新增订单金额（亿元）	10.11	10.95	6.91	0.52
	占比	12.50%	25.67%	64.64%	42.28%
新增发货	整体发货金额（亿元）	35.03	34.83	4.33	0.94
	向晶科能源的发货金额（亿元）	6.92	14.01	1.39	0.50
	占比	19.75%	40.22%	32.10%	53.19%
收入	主营业务收入	10.82	12.62	1.02	0.40

分类	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	(亿元)				
	来自晶科能源的收入 (亿元)	6.28	6.13	0.56	0.07
	占比	58.07%	48.55%	54.21%	18.13%

报告期内，从新增订单和发货口径来看，伴随着下游客户的产业化推进，包括晶科能源在内的下游客户的新增订单和发货金额呈上升趋势，但晶科能源的新增订单及发货占比均整体呈现下降趋势；从收入口径来看，2021年和2023年1-6月来自晶科能源的收入占比超过50%，主要是由于晶科能源在TOPCon领域的产业化布局较早，率先实现了产业规模化落地，对公司提供的设备进行了验收。综上，晶科能源TOPCon具有先发优势，公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过50%具有合理性；从新增订单和发货口径来看，晶科能源占比整体呈现下降趋势。

4、晶科能源为A股上市公司，建立了合格供应商认证制度，公司与晶科能源的业务合作履行了必要的程序；公司与晶科能源的相关交易定价公允

晶科能源是公司的直接终端客户，公司向其销售光伏设备用于生产制造。

晶科能源是全球光伏行业领先公司，业务规模较大，且为A股上市公司，根据公开披露信息，其拥有明确的采购模式和必要的采购决策程序。报告期内，公司与晶科能源签署的合同以招投标为主、商务谈判为辅，双方具体业务合作履行了必要的招投标等程序；报告期内公司对晶科能源收入中招投标占比分别为0%、0%、89.84%和94.81%，2020年及2021年收入未采用招投标方式是因为相关产线属于试验线或小规模量产线，整体金额相对较小，客户均使用商务谈判的方式，2022年及2023年1-6月，公司对晶科能源大规模产线设备得到验收，该等产线设备价值量较高，主要采用招投标的方式。

报告期内，公司对晶科能源销售的主要产品单价与其他客户对比差异较小或具有合理性，交易定价公允，具体详见首轮问询回复“问题1.2、一、(二)、3、(2)销售单价对比”。

5、发行人具有较为丰富的下游客户体系，在手订单客户结构分布合理，报告期内部分期间对晶科能源的收入占比超过50%不会产生重大不利影响

凭借持续的聚焦和深耕，公司在 TOPCon 及 XBC 等新型高效光伏电池片领域逐步形成产品竞争优势，完成了多个主流厂商的开拓，截至 2023 年 6 月末，公司在手订单充足，具体如下：

序号	客户	在手订单		对应的技术路线
		在手订单金额 (亿元)	其中：已发货金额 (亿元)	
1	隆基绿能	34.77	19.35	HPBC、TOPCon 及 PERC
2	爱旭股份	26.27	9.06	ABC
3	晶科能源	14.28	9.93	TOPCon
4	钧达股份	7.44	3.36	TOPCon
5	中来股份	4.08	2.17	TOPCon
6	芜湖鑫园投资建设有 限公司(终端用户为协 鑫集成)	3.19	0.20	TOPCon
7	正泰新能	3.15	1.88	TOPCon
8	合盛硅业	2.05	0.13	TOPCon
9	林洋能源	1.94	1.39	TOPCon
10	棒杰股份	1.84	-	TOPCon
11	其他客户 (超过 20 家)	12.57	3.88	TOPCon
合计		111.58	51.37	-

由上表，除晶科能源外，公司还完成了对 TOPCon 和 XBC 技术路线下多个主流厂商的覆盖，客户体系丰富，在手订单客户结构分布合理。因此，从业务来源角度来看，除晶科能源外，公司存在多个其他主流厂商客户，从持续经营的角度来看，报告期部分期间对晶科能源的收入占比超过 50%不会对公司持续经营产生重大不利影响。

6、发行人已就可能的业绩波动风险进行了充分的风险披露

公司在经营过程中可能会面临主要客户因市场竞争情况投资意愿下降、客户经营情况不利等原因导致客户取消或者减少对公司产品的采购，从而导致公司经营业绩发生不利波动。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一)客户集中度较高及单一客户收入占比超过 50%的风险”及“(二)公司经营业绩高速增长不可持续风险”进行了充分的风险提示。

综上，光伏及光伏设备属于国家产业政策明确支持领域，光伏发电已具备经济性，发展前景广阔，中长期仍有较大增长空间，上游设备厂商可迎来持续的业务机会；公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%主要是新型高效光伏电池片产业发展处于初期以及晶科能源 TOPCon 先发优势所致，具有合理的商业背景；公司与晶科能源在合作过程中实现了上下游的相互成就，建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高，产业的持续发展以及双方的持续稳定合作关系可以有效抵御业绩波动风险；晶科能源建立了合格供应商认证制度，公司与晶科能源的业务合作履行了必要的程序，公司与晶科能源的相关交易定价公允；公司具有较为丰富的下游客户体系，在手订单客户结构分布合理，从业务来源角度来看，除晶科能源外，公司存在多个其他主流厂商客户，从持续经营的角度来看，报告期部分期间对晶科能源的收入占比超过 50%不会对公司持续经营产生重大不利影响；公司已就主要客户采购变动导致的业绩波动风险进行了充分的风险披露。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售负责人、查阅收入成本明细表，了解发行人主要产品销售均价下降的原因；结合在手订单和期后市场情况，了解行业趋势情况；查阅同行业公司公开披露的信息，了解公司产品价格变动趋势是否符合相关特征；

2、访谈发行人主要销售负责人员以及茂迪股份，查阅订单、收入成本明细表，了解发行人与茂迪股份的合作过程、销售的产品和规模；查阅茂迪股份官方网站、公开披露的财务数据、业务信息，了解经营规模、新技术路线进展与销售内容是否匹配；

3、访谈发行人主要销售负责人员以及正泰新能，查阅订单、收入成本明细表，了解发行人与正泰新能的合作过程、销售的产品和规模；访谈发行人实际控制人、主要业务负责人，查询发行人的业务合同、增资入股协议等相关文件，了解杭州盩沐入股公司的背景、原因、过程、入股价格、定价依据及公允性，核实是否涉及购销、技术合作、业务合作与入股之间关系的特殊安排；查阅光伏产业

年度报告、行业公开信息、客户公开披露的信息等相关资料，了解光伏行业近年来的发展趋势，了解相关主体入股前后正泰新能与发行人的交易规模和变动，以及相关经营信息、生产建设信息的匹配性和一致性；

4、获取发行人的销售合同与物流运输台账，检查合同条款中关于运输条款的约定情况；获取发行人的收入成本明细表，分析客户自提与公司送货方式的定价和毛利率差异情况；查阅同行业上市公司公开披露信息，了解专用设备制造业的产品运输方式；

5、查阅国家出台的关于光伏及相关设备产业政策情况；访谈发行人主要销售人员，了解发行人与晶科能源的合作过程；查阅公开信息，了解晶科能源的行业地位、TOPCon 的规划和进展、采购机制；访谈晶科能源，了解其采购模式以及供应商准入制度等；查阅收入成本明细表，了解对晶科能源报告期各期销售的内容、数量、销售单价该情况，与其他客户对比分析是否存在显著差异；查阅合同台账，了解发行人在手订单情况；查阅招股说明书，了解是否就单一客户依赖可能带来的业绩波动进行针对性的风险披露。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人 2023 年 1-6 月热制程和镀膜设备销售单价下降主要是基于设备生产制造成本优化以及下游客户价格优化诉求进行的调整；发行人在手订单销售价格和期后市场情况整体稳定，未出现重大不利变化；发行人将根据已积累产生的产品和技术优势与客户进行持续的粘性合作，并根据成本情况、下游市场情况确定产品的价格，保持和提升市场竞争能力；光伏设备的销售价格受多方面因素影响，公司主要产品的价格变动特征符合行业公司的整体趋势特征；

2、报告期内，茂迪股份向发行人采购的规模与自身业务规模、新技术产业化落地相匹配；

3、发行人 2023 年 1-6 月对正泰新能实现规模化收入主要受益于新技术产业化落地以及客户推动自身新技术路线落地，与产业发展趋势一致；公司对正泰新能的销售情况与客户本身的行业地位和产品发展规划吻合，与公开披露信息一致；

4、报告期内，仅 2022 年度客户收入中存在客户自提方式，客户自提产品营

业收入为 15,787.34 万元，占当年度营业收入比例为 12.47%；发行人根据客户需求确定送货或客户自提运输方式；客户自提与公司送货方式定价和毛利率的差异具有合理性；采用客户自提方式符合行业惯例；

5、光伏及光伏设备属于国家产业政策明确支持领域，光伏发电已具备经济性，发展前景广阔，中长期仍有较大增长空间，上游设备厂商可迎来持续的业务机会；公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%主要是新型高效光伏电池片产业发展处于初期以及晶科能源 TOPCon 先发优势所致，具有合理的商业背景；公司与晶科能源在合作过程中实现了上下游的相互成就，建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高，产业的持续发展以及双方的持续稳定合作关系可以有效抵御业绩波动风险；晶科能源建立了合格供应商认证制度，公司与晶科能源的业务合作履行了必要的程序，公司与晶科能源的相关交易定价公允；公司具有较为丰富的下游客户体系，在手订单客户结构分布合理，从业务来源角度来看，除晶科能源外，公司存在多个其他主流厂商客户，从持续经营的角度来看，报告期部分期间对晶科能源的收入占比超过 50%不会对公司持续经营产生重大不利影响；公司已就主要客户采购变动导致的业绩波动风险进行了充分的风险披露。

三、说明对自提模式下客户收入真实性的核查过程并发表明确核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解主要客户的基本情况、定价政策、信用政策、销售流程、开发方式、合作历史、交易背景等内容；

2、了解、评价管理层与收入确认相关的关键内部控制设计的有效性，并测试关键控制执行的有效性；

3、获取发行人的合同台账，查阅发行人的销售合同，检查合同销售内容、销售价格、付款条件、运输方式、安装调试和验收等主要条款；

4、获取发行人报告期内的收入成本明细表，选取自提运输方式收入的样本，检查报告期各期销售收入入账凭证及单据，并对原始单据进行核对，包括出口报关单、电子口岸申报明细、客户确认的验收单、销售发票及销售回款资金划拨凭

证；

5、选取样本，执行函证程序，函证内容包括应收账款或预收款项余额、本期交易金额、回款金额及合同信息与交付、验收情况。报告期内，自提模式下客户收入的回函比例 100.00%；

6、选取样本对客户进行实地走访，自提模式的客户走访比例为 100.00%；

7、查阅报告期内主要客户的官方网站、年度报告、中国出口信用保险公司网站等渠道查询主要客户的基本工商信息，调查客户的真实性和存续情况，分析客户资质能否支撑其采购规模；

8、取得公司报告期各期应收账款明细表及账龄表、公司银行流水和银行回单，检查应收账款期后回款情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

自提模式下客户收入真实，收入确认符合《企业会计准则》的要求。

四、针对收入截止性的核查程序与核查意见

（一）核查程序

针对收入的截止性，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人与收入截止性相关的销售内部控制制度，并测试关键控制；

2、获取发行人的收入成本明细表，针对配套备件产品收入检查了资产负债表日前后 1 个月内的确认收入的销售订单、销售出库单、签收单据及物流单据，复核收入确认时间是否准确，报告期内检查比例为 100%；

3、针对设备销售合同和维修改造合同，检查了上述类型的销售合同、发货通知单、送货单及验收报告，复核合同签订日期、产品送货日期、验收日期是否存在异常，检查比例为 100%；分析第四季度确认收入的设备发货至安装调试至验收周期是否存在异常，核实收入确认时点是否准确，分析程序覆盖第四季度专用设备销售收入比例为 100%；

4、对于已验收的重大设备销售合同，检查验收报告，取得客户设备验收的

内部流程文件，验证设备验收时间的准确性，设备验收报告检查比例为 100%；

5、通过访谈客户、同行业公司公开披露信息等了解同行业公司设备合理验收周期，对于验收周期明显偏短或较长的情形，通过对客户进行访谈、查阅客户公开信息文件（如投资者关系活动记录表）等，确认发行人设备验收周期是否具备合理性。报告期内，对发行人客户访谈占营业收入比例分别为 94.27%、98.84%、97.54%和 99.12%；

6、执行函证程序。获取发行人的销售收入明细表，对发行人主要客户报告期各期销售额进行函证，函证内容包括收入金额、合同标的、数量、发货时间、签收时间、验收时间等，回函及替代测试后累计收入确认比例为 99.84%、99.87%、99.97%和 99.55%。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人收入真实、准确，均记录于正确的期间，不存在报告期各期末突击确认收入的情形。

五、对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-17 的相关要求，说明对发行人客户集中的核查情况并发表明确意见

（一）对客户集中情形的核查

1、发行人客户集中的原因及合理性

报告期内，公司前五大客户主营业务收入合计占比分别为 100.00%、99.99%、98.67%及 97.92%，客户集中度相对较高，主要原因包括：①下游客户的行业集中度较高；②与高效光伏电池片现阶段产业发展的格局、阶段密切相关；③发行人发展阶段不同及客户在新型高效光伏电池片的规划和具体进展不同的影响。具体如下：

（1）下游客户的行业集中度较高：光伏电池片行业兼具技术密集型和资本密集型的特征，电池片制造厂商整体呈现出规模大、数量少的特点。根据中国光伏行业协会数据，2021 年中国前十大电池片厂商的产量占总产量的 78.30%，2022 年该占比提升至 83.77%，集中度较高。公司报告期内的前五大客户中晶科能源、

钧达股份、隆基绿能、通威股份均为 2022 年光伏电池片产能前十厂商；

(2)与高效光伏电池片现阶段产业发展的格局、阶段密切相关:2021 年来,以 TOPCon 为代表的新型高效光伏电池片开始逐渐产业化落地,由于新型高效光伏电池片的产业化尚处于起步阶段,各光伏电池片厂商在整体规划、产品工艺、技术路线等方面存在一定差异,相关设备资本化支出时间进度并不统一,公司作为新型高效光伏电池片核心工艺设备的主要提供商,需配合下游客户新产品进程需求进行设备的导入和验收。根据公开披露的信息,晶科能源、钧达股份及中来股份进展较快,于 2022 年率先完成量产和出货,该等客户的核心工艺设备硼扩散设备及 LPCVD 设备为发行人提供,亦是 2022 年公司营业收入大幅增长及报告期内客户集中度相对较高的主要原因;

(3) 发行人发展阶段不同及客户在新型高效光伏电池片的规划和具体进展不同的影响:公司聚焦新型高效光伏电池片核心工艺设备,相较于同行业公司,公司在 PERC 领域形成的客户数量和收入基数均较少,2020 年及 2021 年,新型高效光伏电池片技术尚未实现规模化应用,公司收入主要来自于少数客户验收的试验线或小规模量产线,因此客户集中度高;公司于 2021 年下半年开始进行新型高效光伏电池片核心工艺设备大规模出货,由于下游客户产线建设规划和具体进展不同,虽然公司已完成对多个客户的出货,但只有少部分客户率先于完成投产和量产,并对公司设备进行了验收,因此 2022 年及 2023 年 1-6 月客户集中度较高。

综上所述,报告期内,发行人客户集中度较高具有合理性。

2、发行人客户在行业中的地位、透明度与经营状况,是否存在重大不确定性风险

发行人报告期内主要客户在行业中的地位、透明度与经营状况如下:

序号	客户名称	行业地位	透明度	2022 年度营业收入(亿元)
1	晶科能源	晶科能源是全球知名的光伏制造企业,建立了从拉棒、硅片生产、电池片生产到光伏组件生产的垂直一体化产能,是新型高效光伏电池片行业的领先企业	A 股科创板上市公司,对外披露公司各类信息及经营数据;其间接控股股东晶科能源控股有限公司系美国纽约证券交易所上市公司	826.76
2	钧达股份	深耕光伏行业多年,是太阳能光伏	A 股深证主板上市公司,对	115.95

序号	客户名称	行业地位	透明度	2022 年度营业收入(亿元)
		电池行业领先企业，是率先实现 N 型 TOPCon 电池大规模量产的企业之一	外披露公司各类信息及经营数据	
3	正泰新能	母公司正泰集团股份有限公司成立近 40 年，是全球知名的智慧能源系统解决方案提供商，旗下正泰电器为国内首家以低压电器为主营业务的 A 股上市公司；正泰新能是国内最早进入光伏领域的企业之一，也是业内最早实现 N 型 TOPCon 组件量产的企业之一	非上市公司，通过官网对外披露公司相关信息	非公众公司，未披露
4	隆基绿能	全球最大的集研发、生产、销售、服务于一体的单晶光伏制造企业，具备产业链纵向一体化优势	A 股上证主板上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	1,289.98
5	中来股份	行业较早从事光伏领域业务的公司，N 型 TOPCon 电池量产技术水平以及电池转换效率在行业内处于前列	A 股创业板上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	95.77
6	茂迪股份	中国台湾地区第一家太阳能电池制造商	中国台湾证券交易所上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	12.14
7	林洋能源	林洋能源是国内较早从事光伏业务企业。2022 年底，林洋能源依托在光伏制造领域长期积累的技术与经验，投资建设 20GW 高效 N 型 TOPCon 电池生产基地及新能源相关产业项目	A 股上证主板上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	49.44
8	比亚迪	业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域，新能源汽车等行业领军企业，营业额和总市值均超过千亿元	A 股深证主板及中国香港联交所上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	4,240.61
9	通威股份	光伏行业知名上市公司，在太阳能电池业务方面，其主要客户覆盖了全球前十大光伏组件企业，长期保持行业领先水平	A 股上证主板上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	1,424.23
10	连城数控	主要从事于光伏及半导体行业，是提供晶体材料生长、加工设备及核心技术等多方面业务支持的知名厂商	A 股北交所上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	37.72
11	3M 中国有限公司	所属的 3M 公司系全球著名的美国科技公司，服务于通信、交通、工业、汽车、航天、航空、电子、电气、医疗、建筑、文教办公及日用消费等诸多领域	所属的 3M 公司系美国纽约证券交易所上市公司，对外披露公司各类信息及经营数据	非公众公司，未披露

注：数据来源为 WIND 资讯、相关公司公告及官网等。

由上表可知，发行人主要客户为上市公司或者行业内知名的企业，在行业中的地位较高、透明度较高，经营状况良好，不存在重大不确定性风险。

3、发行人与客户合作的历史、业务稳定性及可持续性，相关交易的定价原则及公允性

报告期内，公司主要客户开发具体过程情况如下：

序号	客户名称	开发具体过程
1	晶科能源	晶科能源作为光伏行业领军企业，致力于通过技术创新用于推动以 TOPCon 为代表的新型高效电池片等先进电池片技术应用，其中电池片生产设备是制约其 TOPCon 技术路线发展的重要瓶颈。2018 年，发行人在了解晶科能源的需求后，实际控制人林佳继组织带队拜访，持续对接研发和产品应用需求，公司以三氯化硼作为扩散硼源的低压水平硼扩散技术、光伏级大产能 LPCVD 技术以及水平放片工艺，有效解决了 N 型电池片量产工艺瓶颈以及薄片化、大产能落地量产需求，可有效满足晶科能源的设备要求，因此双方达成了合作意向；双方于 2018 年 12 月至 2019 年 4 月签署 LPCVD 设备及配套自动化设备试用合同；2020 年起，公司陆续向其提供硼扩散设备、PECVD 设备等试用机，并为其 TOPCon 量产线提供设备
2	钧达股份	钧达股份主要通过子公司捷泰科技开展光伏业务。捷泰科技深耕光伏行业多年，高度关注和跟进最新的电池片技术发展方向；2020 年，其了解到发行人产品技术在 TOPCon 领域的优势，并与发行人取得接触，实际控制人林佳继组织团队与捷泰科技进行了交流和对接，经过多次沟通和磋商，双方于 2022 年 1 月陆续签署了关于硼扩散设备、LPCVD 设备、自动化设备等产品的正式销售合同
3	正泰新能	正泰新能是光伏行业知名的领先企业。2021 年，发行人团队与正泰新能接触并做研发推介，而正泰新能同步也从发行人下游客户了解到发行人的产品技术较为优秀；经过双方团队多次交流后，于 2022 年 2 月开始陆续签署设备销售合同，发行人为其 TOPCon 产线提供 LPCVD 设备、硼扩散设备等
4	隆基绿能	隆基绿能是全球光伏领先企业，注重多种先进技术路线的开发和储备，在新型高效光伏电池片方面需要能提供相关核心工艺设备的厂商。公司在了解了客户的潜在需求后，由实际控制人林佳继带领团队于 2017 年开始主动对接客户，双方进行了多次技术交流，并达成了合作意向。双方于 2018 年 1 月签署 PECVD 设备以及多功能机（包括硼扩散、LPCVD、磷扩散以及氧化退火设备功能）的试用合同；并于 2020 年与公司签署磷扩散设备及自动化设备订单 4,767.29 万元，并开始小批量导入硼扩散、LPCVD、PECVD 等设备
5	中来股份	中来股份自设立起即从事光伏产业，于 2016 年之前即开始一直关注 N 型电池片技术发展情况。由于发行人在新技术领域的技术积累优势，中来股份于 2019 年开始与公司合作探讨 TOPCon 电池的商业化落地工作，经过多次交流，双方于 2020 年 11 月签署了 TOPCon 中试线的硼扩散设备销售合同，并于 2021 年 6 月起陆续签署规模化的销售合同
6	茂迪股份	随着 TOPCon 等新型高效光伏电池片技术的产业化进程加快，2022 年初，茂迪股份与发行人进行主动接洽合作事宜，双方就产品、技术等方面进行了沟通，并经过商务谈判签署了销售合同，茂迪股份向发行人采购硼扩散设备、LPCVD 设备以及自动化设备。
7	林洋能源	林洋能源是国内较早从事光伏业务和关注光伏产业发展的企业。2016 年开始，P 型单晶电池片（PERC）处于快速发展阶段，林洋能源希望通过提前在 N 型电池片布局获得差异化的竞争优势；当时 N 型电池片技术尚处于探索阶段，缺乏成熟配套的设备支持。经接洽，林洋

序号	客户名称	开发具体过程
		能源和拉普拉斯之间就 N 型电池片设备开发和应用达成了合作意向。2016 年 11 月起，双方陆续签署了激光自动划裂片机、硼扩散设备等相关产品销售合同；2017-2018 年公司为林洋能源陆续提供备品备件等
8	比亚迪	公司在热制程和镀膜设备领域积累了丰富的技术，并计划开始逐步切入半导体分立器件设备领域。比亚迪是新能源电动车领域的领先企业，在第三代半导体 SiC 方面进行了布局，公司了解其需求后于 2020 年进行主动的对接，并于 2020 年 12 月开始逐步导入钎焊炉、烧结炉、镀膜设备以及维修等产品和服务
9	通威股份	通威股份是业界知名光伏电池片厂商，公司于 2021 年开始主动向客户进行产品技术营销，并于 2021 年 5 月签署相关设备采购合同
10	连城数控	连城数控在光伏自动化设备领域具有良好的技术积累，发行人和连城数控于在自动化设备领域 2018 年达成了合作意向
11	3M 中国有限公司	2020 年，客户晶科能源有提升组件性能的需求，需要电池间隙贴膜设备和膜材的供应商；3M 是全球知名的材料厂商，根据晶科能源要求供给相关的材料，公司供应相关的贴膜设备，3M 在前期为验证材料以及展示，向公司购入 1 台设备

发行人对主要客户的定价原则主要是根据市场竞争情况、合同金额、设备数量等因素，结合预算成本进行合理利润加成从而制定销售价格。发行人向主要客户销售同类产品的价格不存在重大差异，与客户交易定价具有公允性。

4、发行人与重大客户是否存在关联关系，发行人的业务获取方式是否影响独立性，发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力

连城数控 2020 年 4 月投资入股发行人，截至本问询回复出具日是持有公司 5%以上股权的股东，连城数控实际控制人之一钟宝申为隆基绿能董事长，因此隆基绿能和连城数控为公司的关联方。

公司报告期前五大客户中，晶科能源控股股东通过上饶长鑫持有发行人 2.36% 股份；林洋能源通过全资子公司林洋创投持有发行人 0.26% 股份；杭州鳌沐持有发行人 0.64% 股份，正泰新能作为有限合伙人持有杭州鳌沐 39.90% 份额，因此正泰新能间接持有发行人 0.26% 股份，但晶科能源、林洋能源、正泰新能与发行人之间不构成关联关系。

发行人通过招投标、商务谈判等市场化竞争获取业务，业务获取方式不影响独立性。

除上述客户外，公司凭借产品、技术优势以及批量交付能力在光伏领域与爱旭股份、钧达股份、协鑫集成、中来股份、合盛硅业、横店东磁等众多光伏行业内领先企业建立起了良好的业务关系；在半导体领域持续拓展比亚迪、基本半导

体等客户。截至 2023 年 6 月末，公司在手订单金额 111.58 亿元，具备独立面向市场获取业务的能力，具体情况如下：

序号	客户	在手订单		对应的技术路线
		在手订单金额 (亿元)	其中:已发货金额 (亿元)	
1	隆基绿能	34.77	19.35	HPBC、TOPCon 及 PERC
2	爱旭股份	26.27	9.06	ABC
3	晶科能源	14.28	9.93	TOPCon
4	钧达股份	7.44	3.36	TOPCon
5	中来股份	4.08	2.17	TOPCon
6	芜湖鑫园投资建设有 限公司(终端用户为协 鑫集成)	3.19	0.20	TOPCon
7	正泰新能	3.15	1.88	TOPCon
8	合盛硅业	2.05	0.13	TOPCon
9	林洋能源	1.94	1.39	TOPCon
10	棒杰股份	1.84	-	TOPCon
11	其他客户 (超过 20 家)	12.57	3.88	TOPCon
合计		111.58	51.37	-

5、发行人客户集中与行业经营特点是否一致，是否存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形

发行人客户集中度高，与行业经营特点密切相关，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形。经查询公开披露信息，同行业可比公司的主要客户分布及销售占比情况如下：

公司名称	招股说明书前五大客户占比情况		2022 年度前五大客户占比情况	
捷佳伟创	天合集团	29.84%	通威股份	11.85%
	中利集团	13.28%	中润光能	10.49%
	阿特斯	12.64%	晶科能源	10.23%
	宁波康奈特国际 贸易有限公司	9.12%	晶澳科技	8.98%
	晶科能源	6.84%	天合光能	7.24%
	合计	71.72%	合计	48.79%
微导纳米	通威股份	62.94%	单位①及其关联 企业	18.17%

公司名称	招股说明书前五大客户占比情况		2022年度前五大客户占比情况	
	晶澳太阳能有限公司	13.47%	单位②及其关联企业	17.82%
	天合光能（常州）科技有限公司	8.97%	单位③及其关联企业	13.86%
	横店集团东磁股份有限公司	6.29%	单位④及其关联企业	8.93%
	江苏潞能能源有限公司	3.99%	单位⑤	8.07%
	合计	95.66%	合计	66.85%
迈为股份	阿特斯系	19.54%	客户 1	18.59%
	天合系	18.54%	客户 2	11.74%
	晶科系	11.58%	客户 3	8.28%
	隆基系	10.77%	客户 4	7.98%
	安徽越众光伏科技有限公司	4.67%	客户 5	6.14%
	合计	65.10%	合计	52.73%

注 1：数据来源为上市公司定期报告、招股说明书（申报稿最后一年数据）；

注 2：同行业可比公司北方华创业务类型较多，包括半导体装备、真空及锂电工艺装备和精密电子元器件等，在客户集中度方面可比性较弱。

由上可见，同行业可比公司亦存在客户集中情况。同行业公司针对上述情形亦在公开文件中披露了客户集中情形及原因，并进行了风险提示。

公司名称	信息披露内容
捷佳伟创	2021 年和 2023 年 1-6 月，公司向前五大客户销售收入占营业收入比例超过 50%，2020 年和 2022 年虽未超过但接近 50%，主要原因为太阳能电池行业集中度相对较高。根据中国光伏行业协会数据，2020 年、2021 年和 2022 年国内晶硅电池片产量分别约为 134.8GW、198GW 和 318GW，其中排名前五名的企业产量占总产量比例分别为 53.2%、53.9%和 56.3%。公司对前五大客户的销售占比与行业情况保持一致。
微导纳米	报告期内，公司前五名客户销售收入占主营业务收入的比重较高，分别为 61.28%、95.66%、84.18%、92.97%。报告期内公司前五名客户销售收入占比较高主要是受下游行业集中度较高，以及主要客户采购和实施节奏影响。
迈为股份	2015 年、2016 年、2017 年和 2018 年 1-6 月，公司前五名客户的销售收入占当期营业收入的比重分别为 96.87%、61.99%、65.09%和 78.28%，客户集中度较高。公司产品的下游太阳能光伏行业经过多年的发展，已经形成了大型优质厂商相对集中的竞争格局。公司近两年正处于业务扩张的阶段，受前期市场占有率较低及太阳能光伏行业集中度较高的影响，公司的客户集中度较高，随着公司市场占有率的提升，客户集中度较高的情况有所改善。但如果公司重要客户的经营财务状况出现不利变化，可能对公司的经营业绩产生不利影响。

注：数据来源为上市公司招股说明书、募集说明书等公开文件。

上述可比公司均披露了存在客户集中度较高的情形，发行人与同行业可比公

司不存在显著差异。

综上所述，发行人客户集中与行业经营特点较为一致，不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形。

（二）对单一客户重大依赖情形的核查

光伏及光伏设备属于国家产业政策明确支持领域，光伏发电已具备经济性，发展前景广阔，中长期仍有较大增长空间，上游设备厂商可迎来持续的业务机会。公司报告期内部分期间对晶科能源收入占比超过 50%主要是新型高效光伏电池片产业发展处于初期以及晶科能源 TOPCon 先发优势所致，具有合理的商业背景；公司与晶科能源在合作过程中实现了上下游的相互成就，建立了稳定的业务合作，且合作关系持续深化，双方之间合作的稳定性和持续性高；晶科能源建立了合格供应商认证制度，公司与晶科能源的业务合作履行了必要的程序，公司与晶科能源的相关交易定价公允；公司具有较为丰富的下游客户体系，在手订单客户结构分布合理，报告期部分期间对晶科能源的收入占比超过 50%不会对公司持续经营产生重大不利影响。

对公司单一客户重大依赖情形的核查情况详见本问询回复“问题 3.1、一、（五）、结合下游客户需求，分析发行人与晶科能源之间合作的稳定性及持续性，是否存在业绩波动的风险，并分析发行人对晶科能源是否存在重大依赖”。

（三）核查程序及核查结论

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人收入成本明细表，获取发行人收入在手订单明细，分析发行人客户集中情况；

（2）访谈发行人管理层，了解发行人客户集中度较高的原因；

（3）实地走访客户，访谈了解发行人与客户的交易情况、客户稳定性和业务可持续性；

（4）获取中国光伏行业协会等权威机构研究报告，了解下游客户市场占有率等行业统计数据；

(5) 与同行业上市公司比较, 查询同行业上市公司有关客户集中度高的信息披露及风险提示。

2、核查意见

经核查, 保荐机构及申报会计师认为:

(1) 发行人客户集中度较高系行业因素所致, 具有合理性。发行人主要客户在行业中的地位较高, 透明度较高, 经营状况良好, 不存在重大不确定性风险。发行人业务具有稳定性及可持续性, 相关交易的定价原则遵循市场化原则, 具有公允性。报告期前五大客户中, 发行人与连城数控及隆基绿能存在关联关系, 发行人的业务获取方式不影响独立性, 发行人具备独立面向市场获取业务的能力。发行人客户集中与行业经营特点一致, 不存在下游行业较为分散而发行人自身客户较为集中的情形;

(2) 发行人主要产品应用领域和下游需求较好, 市场空间较大; 发行人技术路线与行业技术迭代匹配, 发行人具备开拓其他客户的技术能力, 市场拓展进展良好, 在手订单情况良好。

问题 3.2

根据首轮问询回复, 部分年度或部分产品隆基绿能与非关联交易销售单价或毛利率存在差异。

请发行人说明: (1) 报告期各期销售给隆基绿能的毛利额及毛利占比情况; (2) 进一步说明部分年度或部分产品隆基绿能与非关联交易销售单价或毛利率差异较大的合理性。

请发行人律师对 3.1 (3) 进行核查并发表明确意见。

请保荐机构及申报会计师: (1) 对上述事项进行核查并发表明确意见; (2) 对照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-17 的相关要求, 说明对发行人客户集中情形及单一客户重大依赖情形的核查情况并发表明确意见; (3) 说明对自提模式下客户收入真实性的核查过程并发表明确核查意见。

回复:

一、发行人说明

(一) 报告期各期销售给隆基绿能的毛利额及毛利占比情况

报告期各期，发行人销售给隆基绿能的毛利额及毛利占比情况已豁免披露。

2020年，发行人销售给隆基绿能的毛利额为负，主要系：（1）发行人处于业务发展早期，规模化效应尚未形成，成本相对较高；（2）2020年，隆基绿能主要采购磷扩散设备及配套自动化设备，磷扩散设备属于单价较低的产品，且由于隆基绿能采购的磷扩散设备主要是样机转销售，归集的材料成本较高。因此，2020年，发行人销售给隆基绿能的毛利额为负具有合理性。

(二) 进一步说明部分年度或部分产品隆基绿能与非关联交易销售单价或毛利率差异较大的合理性

报告期内，部分期间或部分产品，隆基绿能与非关联交易销售单价或毛利率差异较大具有合理性具体如下：

期间	产品	说明
2020年	自动化设备	2020年，公司自动化设备客户包括隆基绿能和晶科能源，并向该两名客户分别销售7台及1台扩散自动化设备，其中向隆基绿能销售的7台中有6台外购及1台自产。 下游客户厂商在采购产线设备时会考虑工艺设备、配套自动化设备在内的综合成本，因此设备厂商除提供工艺设备外，还需要提供具有竞争力的自动化设备。2020年，公司尚未实现大规模自产自动化设备，而外购自动化设备采购成本较高（采用定制水平方片工艺，高于自产自动化设备售价），所以定价较高；公司为了加快开拓市场，当年度搭配热制程设备的外购自动化设备均平价向下游客户隆基绿能出售，毛利率为0，但销售价格仍高于公司向晶科能源销售自产自动化设备的售价。因此，2020年，发行人向隆基绿能及非关联方销售的自动化设备的单价差异具有合理性
		如前文所述，公司为了加快开拓市场，2020年度，公司向隆基绿能销售的7台自动化设备中，当年度搭配公司自产热制程设备的6台外购自动化设备均平价向隆基绿能出售，毛利率为0，1台自产自动化设备毛利率为10.27%。 销售给非关联方晶科能源的1台自产自动化设备为研发样机订单转为销售订单，该自动化设备属于早期设备，仅具备主机设备正常运行的基础功能，无需满足其他复杂功能或需求，材料成本较低，因此毛利率较高。 因此，2020年，发行人向隆基绿能及非关联方销售的自动化设备的毛利率差异具有合理性
2021年	自动化设备（毛利率接近，单价差异较大）	2021年，公司对外销售了三类自动化设备，其中仅扩散自动化设备的客户包含了隆基绿能及非关联方（晶科能源），另外两类自动化设备均仅向隆基绿能销售，不具备可比性。2021

期间	产品	说明
		年，公司向隆基绿能销售的 6 台扩散自动化设备均为外购，向晶科能源销售的 2 台自动化设备均为自产。同上述 2020 年的情形，2021 年，公司外购自动化设备成本仍较高。因此，公司向隆基绿能销售的自动化设备单价高于非关联方具有合理性
	LPCVD 设备(单价接近，毛利率差异较大)	2021 年，发行人向隆基绿能销售的 LPCVD 设备系早期生产设备，生产周期相对较长，分摊的直接人工及制造费用较高，成本较高。因此，2021 年，发行人向隆基绿能销售的 LPCVD 设备毛利率低于非关联交易毛利率，具有合理性
2022 年	氧化/退火设备(单价接近，毛利率差异较大)	2022 年，隆基绿能氧化/退火设备与非关联方的型号、配置有所区别，隆基绿能的系统为平压系统，无干泵，发行人向其销售的氧化/退火设备材料成本较低，但单价与向非关联方销售的氧化/退火设备基本一致，因此毛利率较高。因此，2022 年，发行人向隆基绿能销售的氧化/退火设备毛利率高于非关联交易毛利率，具有合理性
2023 年 1-6 月	磷扩散设备	A、公司对隆基绿能销售的磷扩散设备为 5 管设备，对非关联方销售的磷扩散设备为 6 管设备，结构差异导致价格不同；B、隆基绿能自备舟及舟托，因此价格低于非关联方。因此，2023 年 1-6 月，公司对隆基绿能磷扩散设备销售单价低于非关联方，具有合理性 2023 年 1-6 月，发行人向隆基绿能销售的磷扩散设备系较早期的 5 管设备且隆基绿能自备舟及舟托，售价较低；发行人向非关联方销售的磷扩散设备为 6 管设备，售价相对较高。因此，2023 年 1-6 月，发行人向隆基绿能销售的磷扩散设备毛利率低于非关联交易毛利率，具有合理性

单价与毛利率已豁免披露。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人报告期内的收入成本明细表，分析隆基绿能的毛利额及毛利占比情况；
- 2、查阅发行人报告期内的收入成本明细表，分析隆基绿能及其他非关联客户的单价、毛利率情况；
- 3、访谈发行人管理层，了解隆基绿能及其他非关联客户的单价、毛利率差异原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

报告期各期，发行人对隆基绿能及非关联客户均有销售的部分产品的销售单价或毛利率差异较大，相关差异具有合理性。

问题 4、关于采购及供应商

问题 4.1

根据首轮问询回复，报告期内，（1）发行人内光伏自动化设备的主要供应商为无锡江松科技股份有限公司，发行人向其共采购自动化设备 49 台，共计 5,305.75 万元，该供应商的下游主要客户包括隆基绿能、晶科能源等，与发行人的客户重叠；（2）发行人自产自动化设备与外购自动化设备在设备主体功能、应用场景等方面不存在显著差异，自产毛利率显著高于外购设备毛利率，发行人外购自动化设备具有定制化属性，下游客户要求公司代为采购自动化设备符合行业惯例；（3）外购设备由供应商直接送货至客户，因此未有物流记录。

请发行人说明：（1）隆基绿能、晶科能源通过发行人向无锡江松采购自动化设备而非自行采购的原因；（2）外购设备是否均由供应商直接发往客户，直接发往客户的情况下存货的保管和损失风险由谁及如何承担，收入确认单据的流转过程，收入确认的时点及依据，发行人对外购光伏自动化设备的质量控制措施，直接送货至客户的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）隆基绿能、晶科能源通过发行人向无锡江松采购自动化设备而非自行采购的原因

报告期内，公司采购光伏领域自动化设备并销售的客户均为隆基绿能，晶科能源未通过发行人向无锡江松采购自动化设备。隆基绿能通过发行人向无锡江松采购自动化设备而非自行采购具备合理性，具体如下：

1、隆基绿能通过发行人采购的自动化设备均为搭配发行人的镀膜、热制程设备使用，通过发行人采购而非自行采购可以更好地适配发行人的工艺设备，同时简化采购流程和沟通成本，亦符合行业惯例

光伏领域的自动化设备是通过传动模块配合石英舟、石墨舟等光伏领域专用载具实现硅片自动化上下料，主要应用于光伏电池片生产过程中的扩散、镀膜、制绒和刻蚀等工艺段，具有减少对人工的依赖、高运行效率、高产能、低碎片率、高装载密度、维护方便、定制化等特点。

隆基绿能向公司采购的自动化设备均为搭配发行人的热制程设备和镀膜设备使用，且采用“水平放片”等工艺，具有定制化属性。隆基绿能通过发行人直接采购自动化设备，由发行人对接无锡江松等自动化设备供应商并进行定制化参数等沟通，能够使自动化设备更好地适配发行人的热制程设备和镀膜设备，同时能够简化客户侧的采购流程和沟通成本。

以古晋隆基项目为例，报告期内公司向古晋隆基销售 37 台自动化设备，该销售合同签署于 2021 年 5 月，是公司与隆基绿能签署的首个批量自动化设备订单，均为配套发行人的热制程和镀膜设备使用。一方面，发行人热制程、镀膜等工艺设备采用“水平放片”工艺，市场上的主流在售自动化设备无法适配，需要进行定制，因此隆基绿能通过发行人采购自动化设备而非自行采购自动化设备能够实现更好的适配性；另一方面，从采购流程和沟通成本角度，隆基绿能直接通过发行人采购自动化设备，从①签署合同前的自动化设备技术定制、商业谈判；到②安装调试过程中的对接沟通；到③售后维护等环节均只需要与发行人进行对接，无需对接多家设备厂商，从而减少了沟通成本，简化了采购流程。

综上，隆基绿能向发行人采购自动化设备具备合理性和必要性。

上述交易安排和模式亦符合设备行业惯例，相关案例具体如下：

公司	相关披露信息
迈为股份（300751.SZ）	自 2017 年度以后客户基本均要求公司代为采购外购设备
奥特维（688516.SH）	公司为更好满足客户需求，在高速串焊机集成了外购排版机的产品
金辰股份（603396.SH）	公司所售部分层压机和串焊机系外购。层压机和串焊机可与生产线配套销售，也可单独销售

资料来源：招股说明书、定期报告、反馈问询回复等。

报告期内，为搭配发行人的热制程设备和镀膜设备使用，公司分别向隆基绿能销售自动化设备 7 台、7 台、39 台和 0 台，具备合理性和必要性，符合行业惯例。

2、发行人签署自动化销售合同后，综合考虑产能、技术成熟度等因素，选择自产或外购自动化设备实现交付

在签署自动化销售合同后，发行人通常结合自动化设备具体订单情况，综合考虑产能、自身技术成熟度、产品交期等因素，选择自产或外购自动化设备交付至客户。报告期内，公司选择的外购自动化设备厂商包括无锡江松、罗博特科

(300757.SZ)。

发行人于 2019 年 2 月成立无锡拉普拉斯开展配套自动化设备的研发、生产业务，由于早期自动化设备业务处于持续提升技术成熟度阶段且产能相对有限，因此存在外购光伏领域自动化设备并销售的情形。

以古晋隆基项目为例，该项目是发行人与隆基绿能首个境外批量自动化设备项目，由于 2021 年 5 月合同签署时，发行人自动化设备产能有限，且技术尚未完全成熟，同时考虑境外项目后续的安装调试、售后维护成本等问题，因此发行人选择外购知名自动化设备厂商无锡江松的设备进行适配，而非自产自动化设备，具备合理性。

报告期内，随着公司自动化设备业务逐步发展，相关技术不断成熟，外购设备并销售的收入占比逐步降低。2023 年 1-6 月，公司销售的自动化设备均为自产。

3、无锡江松是光伏自动化设备行业知名企业，公司向其外购自动化设备具有合理性

无锡江松为光伏自动化设备行业知名供应商。根据其官方网站，其自主研发的 SPD 和 SPL 自动上下料机已获得江苏省高新技术产品认证；根据《2022-2023 年中国光伏产业年度报告》，其被列入光伏电池片自动化设备主要生产企业之一。根据公开信息，无锡江松于 2022 年完成 IPO 辅导备案。

公司在选择外购自动化设备供应商时，通常综合供应商技术实力、报价情况、排产情况等综合确定，无锡江松在上述方面具备竞争力。此外，由于自动化设备是搭配镀膜、热制程等工艺设备使用，具有定制化属性，需要供应商进行深度配合，在建立良好合作后双方通常会存在一定的合作粘性，因此发行人报告期内主要向无锡江松采购自动化设备，具备合理性。

综上，（1）隆基绿能通过发行人采购的自动化设备均为搭配发行人镀膜、热制程等工艺设备使用，通过发行人采购而非自行采购可以更好地适配发行人的工艺设备，同时简化采购流程和沟通成本，亦符合行业惯例；（2）发行人在签署自动化设备订单后会综合考虑产能、技术成熟度等因素，选择自产或外购自动化设备实现交付，由于早期自动化设备业务处于持续提升技术成熟度阶段且产能相对有限，因此存在外购光伏领域自动化设备并销售的情形；（3）公司在选择外购自

自动化设备供应商时，通常综合供应商技术实力、报价情况、排产情况等综合确定，无锡江松在上述方面具备竞争力，因此隆基绿能通过发行人向无锡江松采购而非自行采购具备合理性。

（二）外购设备是否均由供应商直接发往客户，直接发往客户的情况下存货的保管和损失风险由谁及如何承担，收入确认单据的流转过程，收入确认的时点及依据，发行人对外购光伏自动化设备的质量控制措施，直接送货至客户的原因

1、外购设备是否均由供应商直接发往客户，直接发往客户的情况下存货的保管和损失风险由谁及如何承担

（1）外购设备存在客户自提和直接发往客户两种运输方式

报告期内，外购设备存在客户自提和直接发往客户两种模式，具体如下：

外购设备运输方式	外购设备数量（台）	外购设备确认收入金额（万元）
客户自提	37	4,040.86
供应商直接发往客户	12	1,640.71

报告期内，发行人外购自动化设备销售中，与客户古晋隆基约定的交易模式为 FCA（将产品在买方指定地点交付予买方指定承运人），由古晋隆基承担运输费用，属于客户自提模式，报告期内共有 37 台外购设备采用该等方式。详见本问询回复“问题 3.1、一、（四）采用自提方式对应的主要产品、金额及占比情况，同类产品采用不同配送方式的考虑因素，客户自提与公司送货方式定价和毛利率的差异比较情况，采用客户自提方式是否符合行业惯例”。

除上述情形外，发行人其他外购自动化设备均由供应商直接发往客户现场，报告期内共有 12 台外购设备采用该等方式。

（2）供应商直接发往客户的情况下，针对公司与客户的销售合同，存货的保管和损失风险由拉普拉斯承担

公司与客户、供应商分别签订销售、采购合同，公司与客户、供应商三方之间关于商品风险的责任义务能够有效区分。根据公司与客户、供应商分别签订的销售、采购合同，供应商直接发往客户的商品流转主要节点的保管和损失风险承担情况如下：

合同依据	货物流转主要节点	存货的保管和损失风险承担主体
公司与客户的销售合同	客户签收前	客户签收前，相关存货的损毁及灭失风险由公司承担
	客户签收后	客户签收后，货物毁损及灭失等风险由客户承担
公司与供应商的采购合同	供应商发货前	供应商发货前，货物由供应商持有并控制，存货风险由供应商承担
	运输过程中	供应商负责产品的运输，运输途中，权属归属供应商，相关存货风险由供应商承担

在自动化设备供应商直接发给客户的情况下，在货物运输过程中，在采购端，供应商需承担负责将商品运送至发行人指定地点的主要责任，存货风险由供应商承担；在销售端，对客户而言，发行人需承担负责将商品运送至客户指定地点的主要责任，存货风险由拉普拉斯承担。拉普拉斯与供应商、客户的权利义务通过采购、销售合同分别予以区分。

综上，在供应商直接发往客户的商品销售中，公司可独立决定货物的采购，包括供应商的选择、采购合同条款的确定等，即公司可以主导供应商向客户发送商品。在供应商直接发往客户的情形下，针对公司与客户的销售合同中，存货的保管和损失风险由拉普拉斯承担。

2、外购设备由供应商直接发往客户情形下，收入确认单据的流转过程，收入确认的时点及依据

(1) 外购设备由供应商直接发往客户情形下，发行人收入确认时间为获得客户出具验收证明，收入依据为客户出具的验收证明

根据发行人的会计政策，针对设备销售，公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入。

发行人外购设备由设备供应商直接发往客户后，需经过对设备进行安装调试，且设备正常运行达到合同约定期限后，客户出具验收证明。

综上，发行人外购设备销售与自产进行销售模式收入确认时点和依据不存在差异，均为取得客户出具的验收证明，收入确认时点符合《企业会计准则》要求。

(2) 收入确认单据的流转过程

外购设备由供应商直接发往客户情形下，发行人销售业务关键节点及涉及

单据的流转过程如下：

销售业务环节	主要内容	单据流转过程
合同签署	合同签署环节的主要内外部凭据包括双方签订的中标通知书（如有）、合同审批流程记录、销售合同等	发行人与客户的销售合同在签署完成后寄送至发行人
发货	供应商生产完成后，经发行人初步核查合格后，通知供应商将设备运至客户现场，由发行人现场人员签收。发货环节的主要凭据包括送货单、物流单据等	供应商将出货记录表交予发行人签收并留存；发行人出具送货单至下游客户签字并留存
客户验收	根据合同的约定，发行人完成安装调试，设备达到正常运行状态后，客户出具验收报告。验收报告对设备运行正常、技术符合要求及验收合格情况进行确认，发行人获得经过客户确认的验收证明时确认收入。客户验收环节的主要凭据为客户出具的验收报告	客户出具验收报告并交予发行人留存

3、发行人对外购光伏自动化设备的质量控制措施，直接送货至客户的原因

发行人对外购光伏自动化设备的主要质量控制措施如下：

（1）与外购光伏自动化设备供应商签订技术协议，约定自动化设备技术要求；

（2）外购光伏自动化设备供应商排产后，发行人跟进供应商生产情况，相关设备组装完成后经发行人同意后打包发货；

（3）设备运送至客户现场后，由发行人现场人员签收，发行人实时跟进安装调试进展；

（4）设备安装调试完成后，发行人技术人员检查设备运行数据是否满足技术协议要求后，出具验收报告。

发行人外购自动化设备直接送货至客户具备合理性，具体如下：

自动化设备从生产至验收通常包括：①厂区内生产和②客户现场的安装调试两大环节。对于外购光伏自动化设备而言，①生产环节均由设备供应商在其厂区内完成，无需至发行人厂区进行其他生产工序；②安装调试环节均在发行人的客户现场完成，亦不涉及需要在发行人厂区完成的工序。因此，从业务流程简便性、运输费用经济性角度而言，外购自动化设备直接送货至客户具备业务合理性。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅公司向隆基绿能销售自动化设备的销售合同、对应的自动化设备采购合同，了解自动化设备供应商；访谈主要自动化设备供应商；访谈发行人自动化设备业务负责人员，了解相关交易背景及合理性、必要性；查阅公开信息，了解隆基绿能通过发行人采购自动化设备是否符合行业惯例；

2、通过公开信息平台系统查询无锡江松的基本工商信息，了解和核查其成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人、股东结构及主要人员等背景信息资料，关注公司向其采购的商业逻辑是否合理；

3、访谈隆基绿能，了解其通过公司而非自行采购自动化设备的原因；

4、查阅公司向隆基绿能销售自动化设备的销售合同，了解公司与隆基绿能关于存货保管的责任与义务；

5、检查外购自动化设备销售的验收单据及其他单据流转过程，确认相关收入确认政策是否符合《企业会计准则》的要求；

6、访谈销售部门人员，了解发行人对外购光伏自动化设备的质量控制措施。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、隆基绿能通过发行人采购自动化设备均为搭配发行人镀膜、热制程等工艺设备使用，通过发行人采购而非自行采购可以更好地适配发行人的工艺设备，同时简化采购流程和沟通成本，亦符合行业惯例，具备合理性；

2、发行人外购设备由供应商直接发往客户或由客户自提；针对公司与客户的销售合同，直接发往客户的情况下存货的保管和损失风险由发行人承担，发行人收入确认时点为获得客户出具的验收证明，收入确认单据流转过程合理；发行人对外购光伏自动化设备采取了恰当的质量控制措施，外购自动化设备直接送货至客户具备合理性。

问题 4.2

根据招股说明书披露，（1）发行人 2023 年 1-6 月前五大供应商中，广东省中科进出口公司、上海晶沐、江苏弘扬为新增前五大供应商，发行人向其采购电气元件类、干泵类和石英件产品；（2）广东省中科进出口有限公司是德国霍廷格射频电源代理商。2022 年以来，公司对设备机型进行优化，将射频电源供应商 AE 公司生产的射频电源切换为霍廷格品牌，因此该供应商于 2023 年 1-6 月进入前五大供应商；（3）上海晶沐是英国爱德华品牌真空干泵代理商，发行人逐渐加大了国产供应商和爱德华等品牌的真空干泵采购，减少对韩国 LOT Vacuum Co., Ltd 的采购。

请发行人说明：（1）更换射频电源供应商 AE 公司为霍廷格品牌的原因，对发行人后续生产等过程可能产生的影响，是否影响客户对发行人产品的认可；（2）英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 及国产真空干泵在功能、价格等方面的差异对比情况，更换真空干泵类主要品牌及供应商的原因和具体情况。

请保荐机构和申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见；（2）说明对外购自动化设备直接发往客户收入真实性的核查过程并发表明确核查意见。

请保荐机构和发行人律师说明：更换后的供应商与发行人的股东、董监高和重要员工是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排。

回复：

一、发行人说明

（一）更换射频电源供应商 AE 公司为霍廷格品牌的原因，对发行人后续生产等过程可能产生的影响，是否影响客户对发行人产品的认可

1、更换射频电源供应商 AE 公司为霍廷格品牌的原因

射频电源是 PECVD 设备的核心零部件之一，公司更换射频电源供应商是根据 PECVD 设备机型优化相应调整射频电源型号所致，具体如下：

Advanced Energy Industries, Inc.射频电源以“一拖五”（“一拖 N”指一个射频电源可带动 N 根炉管运行）为主；而广东省中科进出口有限公司代理的德国霍廷格品牌射频电源以“一拖二”为主。一方面，采用一拖二射频电源，公司设

备的可独立控制性将较采用一拖五射频电源进一步提升(在单一射频电源发生故障时,“一拖二”射频电源仅影响两根炉管的运行,而“一拖五”射频电源将影响五根炉管运行),因此更有利于设备运行稳定性,从而提高设备稼动率;另一方面,2022年以来,公司生产的PECVD设备管数由10管升级为12管,“一拖二”射频电源能够更好的匹配炉管数量。

2、对发行人后续生产等过程可能产生的影响,是否影响客户对发行人产品的认可

发行人更换射频电源供应商系发行人根据设备机型优化进行的相应变更,未对发行人生产过程产生不利影响。更换射频电源供应商后采用霍廷格品牌的“一拖二”射频电源,有利于提升PECVD设备运行稳定性,同时能够更好地适配更大产能的12管PECVD设备,不影响客户对发行人产品的认可。

此外,发行人建立了较为严格的供应商认证准入机制和考核机制,针对核心零部件的更换亦会与下游客户进行充分沟通。AE公司、德国霍廷格均为行业知名的射频电源厂商,更换后的霍廷格品牌亦为行业常用的射频电源品牌。根据公开信息,同行业可比公司捷佳伟创、微导纳米均选用了霍廷格品牌射频电源。

综上,发行人更换射频电源供应商系发行人根据设备机型优化进行的相应变更,未对发行人生产过程产生不利影响,不会影响客户对发行人产品的认可。

(二) 英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 及国产真空干泵在功能、价格等方面的差异对比情况,更换真空干泵类主要品牌及供应商的原因和具体情况

1、英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 及国产真空干泵在功能、价格等方面的差异对比情况

真空干泵是镀膜设备的重要零部件。镀膜设备的电池片工艺处理环节需在真空环境中进行,真空干泵的主要功能是营造设备反应腔体的真空环境,同时对反应后的副产物进行抽排处理。

报告期内,公司真空干泵原材料采用的主要品牌包括英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 和北京通嘉品牌真空干泵,上述品牌的真空干泵在实现功能上不存在差异。在具体功能参数、价格等方面的差异对比情况已豁免披露。

由上表可知,上述品牌真空干泵在关键功能参数方面不存在显著差异,但从

行业实践角度而言，由于英国爱德华品牌具备超过 100 年的历史，具备丰富的行业经验，其在后续维护周期、运行稳定性、品牌知名度、客户粘性等方面具备一定优势；在价格方面，国产北京通嘉品牌真空干泵具备价格优势，英国爱德华品牌价格相对较高。

2、更换真空干泵类主要品牌及供应商的原因和具体情况

报告期内，公司采购英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 和国产北京通嘉品牌真空干泵金额及占比情况如下：

单位：万元

品牌	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
韩国 LOT Vacuum	1,605.00	12.28%	20,633.86	71.57%	1,148.42	62.57%	96.02	18.68%
英国爱德华	7,060.13	54.03%	4,262.25	14.78%	536.32	29.22%	418.09	81.32%
北京通嘉	3,923.01	30.02%	1,919.47	6.66%	-	-	-	-
其他	478.72	3.66%	2,015.94	6.99%	150.80	8.22%	-	-
合计	13,066.87	100.00%	28,831.52	100.00%	1,835.54	100.00%	514.11	100.00%

真空干泵是镀膜类设备的核心零部件之一。2020 年及 2021 年，公司真空泵主要以英国爱德华品牌、韩国 LOT Vacuum 品牌为主，主要是真空泵零部件仍主要由国外企业主导¹，且 2020 年、2021 年发行人设备仍主要处于下游验证阶段，尚未实现大批量交付，因此公司和下游客户在 2020、2021 年均倾向于选择成熟知名厂商真空干泵以保证设备稳定；2022 年度以来，公司设备实现大批量交付，技术水平日臻成熟，伴随着光伏行业持续降本增效的要求，发行人开始推动真空干泵的进口替代，逐步采用国产北京通嘉品牌的真空干泵，在 2023 年 1-6 月采购金额和占比稳步提升。各品牌及对应供应商采购占比具体变动原因如下：

(1)英国爱德华(主要供应商为授权代理商上海晶沐):英国爱德华(Edwards)为全球领先的半导体、平板显示器、LED 和太阳能电池制造领域高精真空设备品牌。报告期内，公司采购英国爱德华品牌真空干泵占比分别为 81.32%、29.22%、14.78%和 54.03%。2020 年度和 2023 年 1-6 月，公司采购英国爱德华品牌真空干泵占比较高，主要系根据与部分下游客户沟通情况，按照客户意见选用该品牌真

¹ 根据恒工精密(301261.SZ)定期报告，半导体、光伏真空泵目前主要由国外企业主导，欧美日品牌占据整个市场 90%左右份额。

空干泵所致；

(2) 韩国 LOT Vacuum 品牌 (供应商为 LOT Vacuum Co.,Ltd.): LOT Vacuum Co.,Ltd.是韩国证券交易所上市公司, 主要从事半导体、面板、光伏、二次电池等相关工艺中必需的“干式真空泵”制造。根据其官方网站, 其在半导体领域的真空泵市场占有率为第一名。报告期内, 公司采购韩国 LOT Vacuum 品牌真空干泵占比分别为 18.68%、62.57%、71.57%和 12.28%。2021 年度、2022 年度, 公司采购韩国 LOT Vacuum 品牌真空干泵占比较高, 主要是在 2021 年度、2022 年度, 公司和下游客户结合产品性价比、成熟度等因素选择了该品牌的真空干泵;

(3) 北京通嘉 (供应商为北京通嘉宏瑞科技有限公司): 报告期内, 公司采购北京通嘉品牌真空干泵占比分别为 0%、0%、6.66%和 30.02%, 采购占比逐年提升, 主要是公司积极推动真空干泵原材料的国产替代, 实现降本增效。北京通嘉真空干泵主要技术参数指标与国外品牌不存在明显差异, 且在采购价格方面较韩国 LOT Vacuum 品牌下降约 25%, 较英国爱德华品牌下降约 58%, 具备竞争力。

二、中介机构核查程序及意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序:

1、访谈发行人研发人员, 了解公司更换射频电源供应商的原因, 对发行人后续生产等过程可能产生的影响, 是否影响客户对发行人产品的认可; 查阅公司合同台账, 了解公司 PECVD 设备订单签署情况;

2、访谈发行人研发人员, 查阅英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 和北京通嘉品牌真空干泵产品说明书, 了解真空干泵功能差异情况; 获取公司采购明细账, 分析公司真空干泵的采购价格情况;

3、访谈发行人采购部门、研发部门人员, 了解发行人的真空干泵采购情况及采购金额变动原因、真空干泵主要品牌及供应商的变动原因。

(二) 核查意见

经核查, 保荐机构及申报会计师认为:

1、发行人更换射频电源供应商系发行人根据设备机型优化进行的相应变更, 未对发行人生产过程产生不利影响, 不影响客户对发行人产品的认可;

2、在功能方面，英国爱德华、韩国 LOT Vacuum 和北京通嘉品牌真空干泵实现的功能不存在差异，关键功能参数亦不存在显著差异；在价格方面，国产北京通嘉品牌真空干泵具备价格优势，英国爱德华品牌价格相对较高；发行人更换真空干泵品牌和供应商的原因具备合理性。

三、对外购自动化设备直接发往客户收入真实性的核查过程及核查意见

（一）核查程序

针对外购自动化设备直接发往客户的收入真实性，保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、了解、评价管理层与收入确认相关的关键内部控制设计的有效性，并测试关键控制执行的有效性；

2、查阅公司向隆基绿能销售自动化设备的销售合同，复核合同条款中关于运输方式、安装调试要求、验收条件的相关规定；查阅对应的自动化设备采购合同，了解自动化设备供应商；访谈主要自动化设备供应商；访谈发行人自动化设备业务负责人员，了解相关交易背景及合理性、必要性；查阅公开信息，了解隆基绿能通过发行人采购自动化设备是否符合行业惯例；

3、选取样本，检查与收入确认相关的支持性文件，境内销售支持性文件包括销售合同、送货单及签收记录、客户确认的验收单、销售发票及销售回款资金划拨凭证；境外销售支持性文件包括销售合同、外购设备供应商出货记录表、出口报关单、电子口岸申报明细、出口退税申报明细、客户确认的验收单、销售发票及销售回款资金划拨凭证；

4、针对资产负债表日前后确认的产品销售收入，选取样本核对相关支持性文件，评估收入是否记录在恰当的会计期间；

5、选取样本，执行函证程序；函证内容包括应收账款或预收款项余额、本期交易金额、回款金额及合同信息与交付、验收情况。报告期内，外购自动化销售客户收入的回函比例 100.00%；

6、选取样本，对客户进行实地走访，观察外购后销售给客户的设备运行状况，核实营业收入的真实性。报告期内，外购自动化销售客户收入的走访比例为 97.72%。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人外购自动化设备直接发往客户确认的收入真实，符合《企业会计准则》的要求。

四、请保荐机构和发行人律师说明：更换后的供应商与发行人的股东、董监高和重要员工是否存在关联关系、资金往来或者其他利益安排

2023年1-6月，发行人新增前五大供应商为广东省中科进出口有限公司（以下简称“广东中科”）、上海晶沐科技中心（以下简称“上海晶沐”，含与上海晶沐同一控制下的上海鑫万吉新能源有限公司（以下简称“上海鑫万吉”）及江苏弘扬石英制品有限公司（以下简称“江苏弘扬”）。

报告期内，广东中科、上海晶沐与发行人股东、董监高、重要员工不存在股东重合或其他关联关系、资金往来及其他利益安排。江苏弘扬与发行人存在部分股东重合，该等重合股东与江苏弘扬存在因投资产生的正常资金往来，除前述情形外，江苏弘扬与发行人的股东、董监高和重要员工不存在其他关联关系、资金往来或者其他利益安排。具体如下：

（一）新增前五大供应商的背景和原因

报告期内，部分供应商新增成为前五大供应商具有合理性：一方面，根据设备机型优化需要，发行人将部分零部件更换为行业内常用的其他品牌，供应商发生相应变更，更换后的供应商系该常用品牌的代理商；另一方面，公司持续加强供应商管理，对供应商的产品质量、交付周期、服务能力等核心要素提出更高要求并不断优化供应链，部分供应商因品质较好、供应稳定、交付及时、服务较优而新增进入前五大供应商。

广东中科、上海晶沐及江苏弘扬的基本情况成为前五大供应商的背景、原因如下：

序号	供应商	主要采购内容	成立时间	成为 2023 年 1-6 月前五大供应商的背景、原因
1	广东中科	电气元件类	1993-10-5	广东中科是德国霍廷格射频电源代理商。2022 年以来，发行人对设备机型进行优化，将射频电源供应商 AE 公司生产的射频电源切换为霍廷格品牌，因此该供应商于 2023 年 1-6 月进入前五大供应商

序号	供应商	主要采购内容	成立时间	成为 2023 年 1-6 月前五大供应商的背景、原因
2	上海晶沐	干泵类	2020-1-3	上海晶沐是英国爱德华品牌真空干泵代理商。2023 年 1-6 月，公司部分项目选用了爱德华品牌真空泵，采购量相应增加，该供应商随之进入前五大供应商
3	江苏弘扬	石英件	2004-12-20	基于供应稳定、产品质量和价格等因素综合考虑，报告期内发行人持续拓展石英件供应来源，增加石英件供应商数量，并对石英件供应商进行动态管理。该供应商因品质较好、供应稳定、交付及时、服务较优等，从而与公司达成战略合作，在 2023 年 1-6 月进入前五大供应商

(二) 广东中科、上海晶沐与发行人股东、董监高、重要员工不存在关联关系、资金往来及其他利益安排

根据广东中科、上海晶沐对相关事项出具的确认函及查阅报告期内发行人董监高（外部投资人提名的董事、监事和独立董事除外）、核心技术人员和重要员工等的资金流水，报告期内，广东中科、上海晶沐与发行人股东、董监高、重要员工不存在关联关系、资金往来及其他利益安排。

(三) 为满足生产资金需求，江苏弘扬进行了多次股权融资并新增股东，部分新股东与发行人的股东存在重合，前述重合情形具有合理性；除该等重合股东入股江苏弘扬及其因投资产生的正常资金往来外，江苏弘扬与发行人股东、董监高、重要员工不存在其他关联关系、资金往来及其他利益安排

1、江苏弘扬成立近 20 年，专注从事石英材料业务，随着业务规模不断发展壮大，其通过多次股权融资以满足生产经营的资金需求

根据企查查等公开信息显示，江苏弘扬成立于 2004 年，专注从事高纯石英砂的生产与销售，并逐步发展至目前涵盖高纯石英砂、光源石英材料、光伏半导体石英母材及器件、激光材料等多产品条线，形成了集石英砂提纯、光源光伏用石英管/棒/板拉制、石英器件深加工为一体的完整产业链。2017 年，江苏弘扬被评为“2017 年度国家知识产权优势企业”，同年，江苏弘扬获得高新技术企业证书；2021 年，江苏弘扬入选国家级专精特新“小巨人”企业；2022 年，江苏弘扬获中国科技创业协会“2021 年度科技创业贡献奖”。根据企查查及江苏弘扬官网信息显示，目前，江苏弘扬注册资本达 1.96 亿元，占地面积约 233 亩，累计获得有效授权专利 52 项，其中发明专利 34 项。

随着业务的不断发展，自 2006 年开始，江苏弘扬进行了多次股权融资以满

足生产经营的资金需求。其中，2022年7月至2023年7月，江苏弘扬的3次增资引进的外部股东中，存在部分外部股东与发行人的股东重合，前述3次增资如下：

(1) 2022年7月20日，江苏弘扬增资

2022年7月20日，江苏弘扬增加注册资本3,257万元，注册资本由12,275万元增加至15,532万元。本次增资的具体情况如下：

序号	股东	投资额(万元)	认缴注册资本(万元)	价格(元/注册资本)
1	海南东昕旅游开发有限公司	3,000.0000	857.1428	3.50
2	陈晓华	2,100.0000	600.0000	3.50
3	连云港硅实投资基金合伙企业(有限合伙)	2,002.0000	572.0000	3.50
4	三亚恒玖股权投资基金合伙企业(有限合伙)[注]	2,000.0000	571.4285	3.50
5	东海源福股权投资基金合伙企业(有限合伙)	1,700.0000	485.7143	3.50
6	连云港智融弘昇股权投资合伙企业(有限合伙)	597.5004	170.7144	3.50
合计		11,399.5004	3,257.0000	-

注：三亚恒玖股权投资基金合伙企业(有限合伙)(以下简称“三亚恒玖”)的基金管理人三亚兆恒系发行人部分股东的基金管理人。

(2) 2022年10月26日，江苏弘扬增资

2022年10月26日，江苏弘扬增加注册资本833.3334万元，注册资本由15,532万元增加至16,365.3334万元。本次增资的具体情况如下：

序号	股东	投资额(万元)	认缴注册资本(万元)	价格(元/注册资本)
1	三亚恒玖股权投资基金合伙企业(有限合伙)	1,500.0000	416.6667	3.60
2	三亚恒业股权投资基金合伙企业(有限合伙)[注]	1,500.0000	416.6667	3.60
合计		3,000.0000	833.3334	-

注：三亚恒业股权投资基金合伙企业(有限合伙)(以下简称“三亚恒业”)的基金管理人三亚兆恒系发行人部分股东的基金管理人。

(3) 2023年7月31日，江苏弘扬增资

2023年7月31日，江苏弘扬增加注册资本1,785.2395万元，注册资本由17,852.3954万元增加至19,637.6349万元。本次增资的具体情况如下：

序号	股东	投资额(万元)	认缴注册资本 (万元)	价格(元/注册资本)
1	倪宝根	5,000.0000	595.0798	8.40
2	韩明祥[注]	3,000.0000	357.0479	8.40
3	昕展(淄博)股权投资合伙企业(有限合伙)	3,000.0000	357.0479	8.40
4	惠州市弘安六号股权投资合伙企业(有限合伙)	2,000.0000	238.0319	8.40
5	扬州睿源专特创业投资合伙企业(有限合伙)[注]	1,000.0000	119.0160	8.40
6	福建隆晟基业企业管理合伙企业(有限合伙)[注]	1,000.0000	119.0160	8.40
合计		15,000.0000	1,785.2395	-

注：韩明祥系发行人股东；扬州睿源专特创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“扬州睿源”）的基金管理人青岛旭健系发行人部分股东的基金管理人；福建隆晟基业企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“福建隆晟”）的有限合伙人房坤、张强系发行人股东。

(4) 截至 2023 年 7 月 31 日，江苏弘扬股权结构

截至 2023 年 7 月 31 日，江苏弘扬股权结构如下：

序号	股东名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	冯维娥	5,863.3067	29.86
2	徐传龙	3,391.3067	17.27
3	海南东昕旅游开发有限公司	1,357.1428	6.91
4	徐源	1,216.2243	6.19
5	徐煜清	1,016.2243	5.17
6	连云港市工投集团产业投资有限公司	1,000.0000	5.09
7	三亚恒玖股权投资基金合伙企业（有限合伙）	988.0952	5.03
8	连云港弘匠芯源企业管理合伙企业（有限合伙）	775.0000	3.95
9	陈晓华	600.0000	3.06
10	倪宝根	595.0798	3.03
11	连云港硅实投资基金合伙企业（有限合伙）	572.0000	2.91
12	东海源福股权投资基金合伙企业（有限合伙）	485.7143	2.47
13	三亚恒业股权投资基金合伙企业（有限合伙）	416.6667	2.12
14	韩明祥	357.0479	1.82
15	昕展（淄博）股权投资合伙企业（有限合伙）	357.0479	1.82
16	惠州市弘安六号股权投资合伙企业（有限合伙）	238.0319	1.21
17	连云港智融弘昇股权投资合伙企业（有限合伙）	170.7144	0.87

序号	股东名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)
18	扬州睿源专特创业投资合伙企业（有限合伙）	119.0160	0.61
19	福建隆晟基业企业管理合伙企业（有限合伙）	119.0160	0.61
合计		19,637.6349	100.00

2、江苏弘扬与发行人同属光伏产业链企业，在快速发展过程中均进行了多次股权融资；部分专业投资人同时投资了包括江苏弘扬、发行人等光伏领域企业，因此江苏弘扬与发行人存在部分股东重合，该情形具有合理性

根据前文所述，江苏弘扬因业务不断发展，进行了多次股权融资以满足生产运营资金需求，新增股东中部分股东与发行人的股东重合，该重合具有合理性，具体如下：

（1）发行人部分股东直接或间接持有江苏弘扬股权

发行人的部分股东直接或间接持有江苏弘扬股权，具体情况如下：

发行人股东姓名	目前直接或间接持有江苏弘扬股权比例	前述股东入股江苏弘扬的情况	投资江苏弘扬的背景及原因
韩明祥	1.82%	2023年7月，江苏弘扬增资，新增注册资本由韩明祥、扬州睿源、福建隆晟、倪宝根、昕展（淄博）股权投资合伙企业（有限合伙）、惠州市弘安六号股权投资合伙企业（有限合伙）等投资人认缴。根据江苏弘扬出具的说明文件，前述投资人入股江苏弘扬的价格一致，均为8.40元/注册资本	韩明祥长期从事投资业务，除投资发行人、江苏弘扬外，韩明祥还直接投资了常州伊贝基位移科技有限公司、江苏瑞德斯环保科技有限公司等，其参股的企业还投资了宸光（常州）新材料科技有限公司、江苏斯威克新材料股份有限公司等。因看好江苏弘扬业务发展，经独立自主决策，韩明祥作为财务投资人入股江苏弘扬，入股价格与同期其他投资人价格一致
房坤	0.02%		房坤和张强系福建隆晟的有限合伙人，福建隆晟主要从事投资业务，除投资江苏弘扬外，还投资了苏州同泰新能源科技股份有限公司、青岛华芯晶电科技有限公司、上海旭励钙钛新能源有限公司等。因看好江苏弘扬业务发展，经独立自主决策，福建隆晟作为财务投资人入股江苏弘扬，入股价格与同期其他投资人价格一致
张强	0.03%		

（2）发行人部分股东的基金管理人管理的其他基金持有江苏弘扬股权的情况

发行人部分股东的基金管理人管理的其他基金持有江苏弘扬股权，具体情况如下：

江苏弘扬 股东名称	持股比例	前述股东入股江苏弘扬的情况	投资江苏弘扬的背景及原因
三亚恒玖	5.03%	(1) 2022年7月,江苏弘扬增资,新增注册资本由三亚恒玖、海南东昕旅游开发有限公司、连云港硅实投资基金合伙企业(有限合伙)、东海源福股权投资合伙企业(有限合伙)、陈晓华、连云港智融弘昇股权投资合伙企业(有限合伙)等投资人认缴。根据江苏弘扬出具的说明文件,前述投资人入股江苏弘扬的价格一致,均为3.50元/注册资本;	三亚兆恒是三亚恒玖、三亚恒业的私募基金管理人,主要从事投资业务,看好泛半导体行业的发展前景。三亚兆恒管理或参股的基金主要投资泛半导体行业上下游企业,除发行人、江苏弘扬外,还投资了杨凌美畅新材料股份有限公司(300861.SZ)等多家企业。三亚兆恒看好江苏弘扬业务发展,经独立自主决策,其管理的基金三亚恒玖、三亚恒业作为财务投资人入股江苏弘扬,入股价格与同期其他投资人价格一致
三亚恒业	2.12%	(2) 2022年10月,江苏弘扬增资,新增注册资本由三亚恒业、三亚恒玖认缴。根据江苏弘扬出具的说明文件,三亚恒业、三亚恒玖本次增资与2022年7月江苏弘扬增资的价格接近,为3.60元/注册资本	
扬州睿源	0.61%	2023年7月,江苏弘扬增资,新增注册资本由韩明祥、扬州睿源、福建隆晟、倪宝根、昕展(淄博)股权投资合伙企业(有限合伙)、惠州市弘安六号股权投资合伙企业(有限合伙)等投资人认缴。根据江苏弘扬出具的说明文件,前述投资人入股江苏弘扬的价格一致,均为8.40元/注册资本	青岛旭健是扬州睿源的私募基金管理人,主要从事投资业务。其管理的基金除投资发行人、江苏弘扬外,还投资了山东凯盛新材料股份有限公司(301069.SZ)、青岛英派斯健康科技股份有限公司(002899.SZ)、上海君实生物医药科技股份有限公司(688180.SH)等多家企业。青岛旭健看好江苏弘扬业务发展,经独立自主决策,其管理的基金扬州睿源作为财务投资人入股江苏弘扬,入股价格与同期其他投资人价格一致

注1: 三亚恒玖、三亚恒业的普通合伙人、私募基金管理人三亚兆恒为发行人股东如东恒君、如东睿达、三亚恒嘉、如东嘉达的普通合伙人、私募基金管理人;

注2: 扬州睿源的普通合伙人、私募基金管理人青岛旭健为发行人股东昱源五期的普通合伙人、私募基金管理人。

综上,一方面,江苏弘扬与发行人同属光伏产业链企业,在快速发展过程中因满足生产运营资金需求均进行了多次股权融资;另一方面,江苏弘扬与发行人的部分重合股东主要从事投资业务,除投资发行人、江苏弘扬外,对光伏行业等泛半导体行业的其他企业亦有布局。因此,江苏弘扬与发行人存在部分股东重合,该情形具有合理性。此外,经相关股东及江苏弘扬确认,相关股东入股江苏弘扬系正常股权投资,不存在特殊利益安排;上述重合股东均未参与江苏弘扬日常经营,亦不参与江苏弘扬与发行人的业务往来,不存在利益输送的情形。

3、江苏弘扬从事石英材料业务多年,考虑其石英材料的品质、稳定性、供货能力等并结合发行人的实际采购需求,江苏弘扬成为了发行人石英件的主要供应商,与重合股东无关联;此外,发行人与江苏弘扬的合作系发行人业务开

展需要,江苏弘扬与发行人部分股东重合出现前后的 2022 年度及 2023 年 1-6 月,发行人向江苏弘扬的采购金额占比未发生明显变化,不存在特殊利益安排

如前文所述,江苏弘扬深耕石英材料业务多年,形成了集石英砂提纯、光源光伏用石英管/棒/板拉制、石英器件深加工为一体的完整产业链。作为国家专精特新小巨人企业、国家知识产权示范企业、国家高新技术企业,江苏弘扬注册资本达 1.96 亿元,占地面积约 233 亩,累计获得有效授权专利 52 项,其中发明专利 34 项。

江苏弘扬主要客户包括发行人在内的多家光伏行业公司,发行人与江苏弘扬于 2021 年开始合作,早于相关重合股东入股江苏弘扬的时间。发行人与江苏弘扬的采购主要考虑江苏弘扬石英件品质、稳定性、供货能力等因素,并基于发行人实际采购需求发生,与重合股东无关联。

2022 年度及 2023 年 1-6 月,发行人向江苏弘扬采购石英件的金额占发行人的石英件总采购金额的比例分别为 13.99%、14.30%,比例未发生明显变化。同时,发行人向江苏弘扬采购石英件的价格系基于市场原则定价,定价公允,不存在特殊利益安排。

综上,江苏弘扬与发行人存在部分股东重合,该等重合股东与江苏弘扬存在因投资产生的正常资金往来,发行人与江苏弘扬的合作不存在特殊利益安排。除前述情形外,根据江苏弘扬及韩明祥、房坤、张强、三亚兆恒、青岛旭健对相关事项出具的确认函及查阅报告期内发行人董监高(外部投资人提名的董事、监事和独立董事除外)、核心技术人员和重要员工等的资金流水,江苏弘扬与发行人的股东、董监高和重要员工不存在其他关联关系、资金往来或者其他利益安排。

(四) 核查程序

1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查查询广东中科、上海晶沐、上海鑫万吉、江苏弘扬的工商信息等情况;

2、通过企查查、国家企业信用信息公示系统公开查询广东中科、上海晶沐、上海鑫万吉、江苏弘扬的股东、董监高,并与发行人关联方清单进行交叉对比;

3、取得广东中科、上海晶沐、上海鑫万吉、江苏弘扬及韩明祥、房坤、张强、三亚兆恒、青岛旭健对相关事项出具的确认函;

- 4、查询江苏弘扬官网及相关证书，取得江苏弘扬公司介绍的说明函；
- 5、查阅了发行人的股东、董监高与重要员工的名单；
- 6、查阅了发行人的股东、董监高出具的调查表；
- 7、查阅了报告期内发行人董监高（外部投资人提名的董事、监事和独立董事除外）、核心技术人员和重要员工等的资金流水；
- 8、走访了广东中科、上海晶沐、上海鑫万吉、江苏弘扬。

（五）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

报告期内，广东中科、上海晶沐与发行人股东、董监高、重要员工不存在关联关系、资金往来及其他利益安排。江苏弘扬与发行人存在部分股东重合，该等重合股东与江苏弘扬存在因投资产生的正常资金往来，除前述情形外，江苏弘扬与发行人的股东、董监高和重要员工不存在其他关联关系、资金往来或者其他利益安排。

问题 5、关于期间费用

问题 5.1

根据首轮问询回复，发行人报告期内研发人员变动较大，2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，发行人研发人员分别减少 15、12 人、43 人，新增研发人员中来自内部转岗的分别为 2 人、14 人和 3 人。

请发行人说明：（1）新增研发人员中转岗人员的转岗原因、转岗前后所属部门及工作内容的差异，转岗后的研发人员是否有能力承担研发工作，上述转岗员工是否持续且稳定，是否存在后续转回或再转岗的情况；（2）研发人员离职的主要去向，离职的研发人员在发行人期间从事的具体研发项目，对公司研发活动的具体影响及是否造成不利影响，2023 年 1-6 月减少的研发人员较多的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）新增研发人员中转岗人员的转岗原因、转岗前后所属部门及工作内容的差异，转岗后的研发人员是否有能力承担研发工作，上述转岗员工是否持续且稳定，是否存在后续转回或再转岗的情况

1、新增研发人员中转岗人员的转岗原因、转岗前后所属部门及工作内容的差异

发行人建立了内部转岗机制以提升人力资源使用效能，增强团队活力，有利于培养复合型人才。报告期内，综合员工个人意愿、研发任务需要和专业胜任能力等因素，少量制造部、售后服务部人员转岗至研发部门。具体如下：

转岗前部门	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	转岗原因
制造部	1	8	-	主要系原制造部工程师，对设备较为熟悉，且具有较为丰富的行业工作经验以及研发所需的专业背景，结合个人意愿、研发任务需要等转岗调入研发部门
售后服务部	2	6	2	主要系原售后服务部工程师，对设备调试和应用较为熟悉，了解下游客户的设备需求，且具备研发所需的专业背景，结合个人意愿、研发任务需要等转岗调入研发部门
合计	3	14	2	-
占期末员工人数比例	0.10%	0.76%	0.43%	-

上述转岗研发人员占相应期末员工人数的比例仅为0.43%、0.76%和0.10%。公司内部转岗的研发人员主要来自于具有相关技术背景或具备技术胜任能力的制造部和售后服务部人员，其在转岗前后主要工作内容的差异情况如下：

类型	转岗前主要工作	转岗后主要工作
制造部转岗研发部门	①按照作业规范要求完成机械模块组装、设备安装调试等工作； ②按照作业规范要求完成电气模块组装调试等工作； ③进行生产人员实操技能培训工作	转岗后职位主要包括机械工程师、电气工程师、工艺工程师等，主要从事基础研发工作，主要工作包括： ①参与设备组件、设备模块等机械设计优化，进行研发测试模块的组装； ②参与电气设计优化、电气模块化优化，进行测试电路的组装； ③结合生产、售后端的工作经验，参与设备工艺持续优化等
售后服务部转岗研发部门	①记录客户产线产品使用情况，协助完成与客户的沟通工作； ②产品量产销售阶段，进行客户现场产品调试、交付等产品应用提供指导服务，并跟踪产品的品质稳定性，负责产品的售后服务工作等； ③负责客户现场物料管理； ④负责产品问题的跟踪、记录、反馈	

综上，报告期内，部分员工转岗至研发部门具备合理性。

2、转岗后的研发人员有能力承担研发工作，转岗员工持续且稳定，不存在后续转回或再转岗的情况

公司内部转岗的研发人员来自于具有相关技术背景或具备胜任能力的制造部或者售后服务部。从专业背景角度，公司转岗研发人员专业背景主要为机械、机电类、电力电子、电气、光电类、材料类专业，与公司的产品与技术匹配；从工作经验角度，公司转岗研发人员中均具备3年以上工作经验，其中5年以上工作经验占比84.21%；从学历结构背景角度，以大专、本科学历以上人员为主，相关人员具备从事研发活动的的能力。转岗后的研发人员有能力承担研发工作，相关背景情况如下：

(1) 从专业背景角度，公司转岗研发人员专业背景主要为机械、机电类、电力电子、电气、光电类、材料类专业，与公司的产品与技术匹配。公司转岗研发人员的专业背景情况如下：

项目	人数	占比
机械、机电类	7	36.84%
电力电子、电气、光电类	2	10.53%
材料类	1	5.26%

项目	人数	占比
制造、工程、物理、化学等理工类	1	5.26%
自动化及控制、测控类	1	5.26%
其他	7	36.84%
总计	19	100.00%

注：“其他”类专业背景的 7 名员工均具备 5 年以上工作经验，其中 5 人具备 10 年以上工作经验；从工作背景角度，5 人具备光伏/半导体/自动化或设备/机械工程/工艺/材料等岗位经验，主要从事基础研发、研发测试等工作。

(2) 从工作经验角度，公司转岗研发人员中均具备 3 年以上工作经验，其中 5 年以上工作经验占比 84.21%，具体如下：

项目	人数	占比
3-5 年	3	15.79%
6-10 年	6	31.58%
10 年以上	10	52.63%
总计	19	100.00%

(3) 从学历背景角度，公司转岗研发人员中，大专、本科以上学历人员占比 68.42%，具体如下：

项目	人数	占比
本科	5	26.32%
大专	8	42.11%
大专以下	6	31.58%
总计	19	100.00%

转岗人员中 6 名转岗研发人员学历在大专以下，主要原因为：①5 名制造部转岗人员：4 名人员具备 10 年以上工作年限、1 名人员具备 3 年工作经验，均拥有光伏、半导体或设备行业的从业背景，对公司设备的设计、结构等有较为深入了解，可以将制造部门的工作经验运用至研发活动中，有能力承担研发相关工作；②1 名售后部转岗人员：具备 10 年以上工作经验，转岗至研发部门从事研发文员工作，具备胜任能力。

综上，公司转岗研发人员有能力承担研发工作。上述转岗人员持续且稳定，不存在后续转回或再转岗的情形。

公司转岗研发人员在转岗后真正从事研发活动并作出实际贡献，具体如下：

类型	转岗后岗位	人数	转岗后参与的研发项目	转岗人员研发贡献
研发职能岗	机械工程师	10	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发、水平放片技术研发与石英载具开发、TOPCon 整线智能自动化系统开发、超高温石英材料与耐腐蚀技术的研发等	在研发项目中参与设备机械结构设计、方案优化、机械工程图纸输出等工作，主要研发贡献包括参与快速升降温试验研发、槽式制绒半片整片一键兼容研发设计等研发攻关活动，参与设备模块化研发设计等研发工作
	电气工程师	5	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发、第四代 PECVD Twin 设备开发与新型材料薄膜研发、太阳能电池生产设备高效洁净系统的开发	在研发项目中参与电气控制方案设计、电气原理图输出等工作，主要研发贡献包括参与新设备电气研发设计，针对部分设备核心零部件提出专项改善优化方案等
	工艺工程师	1	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发、第四代 PECVD Twin 设备开发与新型材料薄膜研发	在研发项目中参与工艺制程优化改进工作，验证新工艺配方等，主要研发贡献包括参与镀膜设备膜色等专项工艺研发提升、硼扩散设备工艺研发提升等
研发管理岗	主任工程师/高级研发工程师	1	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发、第五代硼扩设备开发	在研发项目中主要负责机械设计工作，并进行技术相关的协调、统筹工作，拥有超过 15 年测试工程师、机械工程师相关工作经验，主要研发贡献是对硼扩散等设备进行机械设计和结构优化，参与关键技术点研发
	研发体系工程师	1	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发、第 4.5 代 LPCVD 设备开发与双插技术研发、第五代硼扩设备开发	主要参与研发中心体系管理、体系建设等工作，包括数字化建设、研发主数据标准化管理、研发设计规范管理等工作；主要研发贡献包括优化研发数字化应用平台，完善研发主数据标准化等工作
	研发文员	1	第 4.5 代硼扩设备开发与 SE 技术研发等	主要参与研发试验资料数据整理、研发项目过程文件管理等研发行政工作
合计		19	-	-

公司转岗研发人员具备研发活动所需的专业背景、工作经验、学历背景，具备从事研发活动能力，参与发行人多项研发项目，并作出研发贡献，属于发行人研发工作的必要人员。

(二) 研发人员离职的主要去向，离职的研发人员在发行人期间从事的具体研发项目，对公司研发活动的具体影响及是否造成不利影响，2023年1-6月减少的研发人员较多的原因

1、研发人员离职的主要去向，离职的研发人员在发行人期间从事的具体研发项目，对公司研发活动的具体影响及是否造成不利影响

发行人对离职研发人员进行了回访，离职人员的主要去向包括其他新能源行业公司、半导体行业公司、其他制造业公司、回乡发展、读书深造等，为正常工作变动。离职研发人员在发行人期间从事的具体研发项目包括第4.5代硼扩设备开发与SE技术研发、第4.5代LPCVD设备开发与双插技术研发、层流技术研发与结构开发和一拖二自动化上下料设备开发等，由于公司离职研发人员平均司龄仅0.51年，主要从事研发需求调研、研发测试、技术支持等非核心工作。

此外，公司与研发人员在签订的劳动合同中约定了相关保密条款，专职研发人员在职期间或者离职后，对公司的商业机密，依据法律规定或者合同约定承担保密义务。

公司通过多年来的研发沉淀，已形成了一套较为完整的研发技术体系，能够系统地开展新技术和新产品开发。上述已离职的专利发明人并非公司核心技术人员，未担任公司重要研发项目的负责人，也非公司核心技术的主要开发人员，公司可在较短时间内招聘合适人员作为补充。报告期各期末，公司研发人员的数量分别为65人、96人、274人和358人，研发队伍保持稳定增长。上述人员的离职未对公司研发队伍和研发工作产生重大不利影响，不会对公司的生产经营产生重大不利影响。

2、2023年1-6月减少的研发人员较多的原因

2023年1-6月，公司减少的研发人员43人，其中内部转岗6人，离职37人。离职研发人员按在公司工作年限统计如下：

工作年限	员工人数	占当期研发人员离职人数比例
1年以内	20	54.05%
1-2年	13	35.14%
2-3年	4	10.81%
合计	37	100.00%

2023年1-6月，公司离职研发人员在发行人的工作年限均在3年以内，且1年以内占比最高，为54.05%，主要原因系该部分研发人员在公司工作时间较短，主要负责基础性研发工作，包括研发模块组装、研发模块测试、技术支持等非核心工作，可替代性较强，该部分员工通常因个人职业规划等原因导致离职，部分人员因绩效考核原因离职，属于正常的人员流动。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈人力部门负责人和部分研发部门的转岗人员，了解转岗人员的转岗原因、转岗前后所属部门及工作内容差异；

2、取得发行人花名册，了解转岗员工的入职时间、学历和专业背景，确认其工作年限、专业或工作背景是否具备研发岗位的胜任能力；了解转岗员工是否持续且稳定，是否存在后续转回或再转岗的情况；

3、访谈人力部门，参与发行人研发离职人员电话回访，了解研发人员离职去向；

4、访谈研发部门，了解离职的研发人员在发行人期间从事的具体研发项目，对公司研发活动的具体影响及是否造成不利影响；了解2023年1-6月减少的研发人员较多的原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、报告期内，综合考虑员工个人意愿和专业胜任能力等因素，少量制造部、售后服务部人员转岗至研发部门；转岗前后工作内容存在差异，转岗后的研发人员有能力承担研发工作；转岗员工持续且稳定，不存在后续转回或再转岗的情况；

2、离职人员的主要去向包括其他新能源行业公司、半导体行业公司、其他制造业公司、回乡发展、读书深造等；离职研发人员在发行人期间从事第4.5代硼扩设备开发与SE技术研发、第4.5代LPCVD设备开发与双插技术研发、层流技术研发与结构开发和一拖二自动化上下料设备开发等研发项目，由于公司离职研发人员平均司龄仅0.51年，主要从事研发需求调研、研发测试、技术支持

等非核心工作；前述研发人员离职未对公司研发队伍和研发工作产生重大不利影响，不会对公司的生产经营产生重大不利影响；2023年1-6月减少的研发人员在公司工作时间较短，主要负责基础性研发工作，可替代性较强，该部分员工通常因个人职业规划、绩效考核等原因离职，具备合理性。

三、针对《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》的核查程序及意见

（一）发行人研发人员及研发投入情况

1、研发活动认定合理，与同行业企业不存在重大差异

根据《企业会计准则第6号——无形资产》（财会【2006】3号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火【2016】195号）等相关规定，结合公司实际研发活动情况，发行人制定了《研发费用核算管理办法》，根据该制度：“研发活动是指企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动”。

报告期内，公司的研发活动是根据行业和技术发展趋势、下游行业共性需求等进行的一系列具有计划性、前瞻性、探索性的，与具体销售合同无关的研究和开发活动，主要包括光伏设备、半导体设备和核心工艺零部件等方向的研发工作。

公司对研发活动的认定符合《企业会计准则》《高新技术企业认定管理工作指引》等规定中对研发活动的定义范畴，认定合理，与同行业企业不存在重大差异。

2、研发人员认定是否合理，与同行业企业是否存在重大差异；对于研发人员数量在报告期内，尤其是最近一年存在异常增长（包括临时招募、从其他部门调岗等）、非全时研发人员占比较高、研发人员专业背景和工作经历与发行人研发活动不匹配等情形，应重点关注相关人员是否具备从事研发活动的的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员，发行人研发人员数量和占比是否符合行业特点；研发人员学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等是否符合行业特点；研发人员普遍任职年限较短的，应关注原因及对发行人研发能力的影响；研发人员主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的，应关注其合理性

(1) 发行人研发人员认定合理，与同行业企业不存在重大差异

发行人按照员工所属部门及岗位性质认定研发人员，研发人员隶属于研发中心，主要负责研发项目的开展，具体承担技术研发、产品开发、工艺研发、工程开发、控制系统开发、研发管理等职责，工作内容与公司研发活动直接相关。公司研发人员认定合理，与同行业企业不存在重大差异。

(2) 研发人员数量在报告期内，尤其是最近一年不存在异常增长（包括临时招募、从其他部门调岗等）的情形、不存在非全时研发人员占比较高、研发人员专业背景和工作经历与发行人研发活动不匹配等情形，研发人员具备从事研发活动的的能力，真正从事研发活动并作出实际贡献，属于发行人研发工作所需的必要人员，发行人研发人员数量和占比符合行业特点

① 发行人研发人员数量不存在异常增长的情形

报告期各期末，公司研发人员数量、占比情况如下：

单位：人

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
研发人员数量	358	274	96	65
研发人员占比	11.78%	14.89%	20.65%	33.33%

报告期内，为保证研发项目的顺利推进，公司根据各研发项目的需求相应增加研发人员，充实研发力量，具有合理性和必要性，不存在临时招募研发人员的情形。公司新增研发人员包括机械工程师、工艺工程师、电气工程师、软件工程师及部分从事研发管理职能人员，参与机械结构与研发、工艺改进与研发、电气结构设计、设备软件平台研发和研发管理等各研发环节，均系从事研发工作的专职员工。新增研发人员具体情况详见首轮问询回复“问题 13、一、（一）2021 年及 2022 年新增研发人员的主要来源，来自于外部招聘或内部转岗的数量及占比，新增研发人员的工作背景、学历情况、工作岗位及主要职责，对应的研发项目及任务，认定为研发人员的依据及合理性，新增研发人员的必要性”。

2021 年、2022 年及 2023 年 1-6 月，综合员工个人意愿、研发任务需要和专业胜任能力等因素，少量制造部、售后服务部人员转岗至研发部门，新增研发人员中来自内部转岗的分别为 2 人、14 人和 3 人，占相应期末员工人数的比例仅为 0.43%、0.76%和 0.10%。公司内部转岗的研发人员主要来自于具有相关技术背景或具备技术胜任能力的制造部和售后服务部人员，有能力承担研发工作，转

岗员工持续且稳定，不存在后续转回或再转岗的情况，具有合理性。详见本问询回复“问题 5、问题 5.1、新增研发人员中转岗人员的转岗原因、转岗前后所属部门及工作内容的差异，转岗后的研发人员是否有能力承担研发工作，上述转岗员工是否持续且稳定，是否存在后续转回或再转岗的情况”。

综上，发行人研发人员数量不存在异常增长的情形。

②发行人不存在非全时研发人员占比较高的情形

根据工时记录，公司研发人员均为专职研发人员，全职从事研发活动，不存在非全时研发人员的情形。

③发行人不存在研发人员专业背景和工作经历与研发活动不匹配等情形

公司研发人员专业背景主要为机械、机电类、电力电子、电气、光电类、材料类专业，与公司的产品与技术匹配。报告期内，公司研发人员专业背景情况如下：

专业背景	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比
机械、机电类	134	37.43%	105	38.32%	36	37.50%	29	44.62%
电力电子、电气、光电类	70	19.55%	51	18.61%	22	22.92%	13	20.00%
材料类	34	9.50%	38	13.87%	8	8.33%	2	3.08%
制造、工程、物理、化学等理工类	50	13.97%	28	10.22%	8	8.33%	8	12.31%
自动化及控制、测控类	29	8.10%	19	6.93%	10	10.42%	5	7.69%
计算机类	16	4.47%	10	3.65%	5	5.21%	4	6.15%
其他	25	6.98%	23	8.39%	7	7.29%	4	6.15%
合计	358	100.00%	274	100.00%	96	100.00%	65	100.00%

公司研发人员中工作年限3年以上的人数分别为64人、95人、248人和319人，人数逐年上升。报告期内，公司研发人员工作年限情况如下：

工作年限	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比
3年以下	39	10.89%	26	9.49%	1	1.04%	1	1.54%
3-5年	89	24.86%	66	24.09%	15	15.63%	5	7.69%
6-10年	113	31.56%	77	28.10%	26	27.08%	16	24.62%

工作年限	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比	员工人数	占比
10年以上	117	32.68%	105	38.32%	54	56.25%	43	66.15%
合计	358	100.00%	274	100.00%	96	100.00%	65	100.00%

综上，研发人员专业背景和工作经历与公司研发活动匹配。

④研发人员具备从事研发活动的能力，真正从事研发活动并作出实际贡献，属于发行人研发工作所需的必要人员

报告期内，公司研发人员学历背景、专业背景和工作年限等与研发活动匹配，具备从事研发活动的能力。公司研发人员持续参与如第4.5代硼扩设备开发与SE技术研发、第4.5代LPCVD设备开发与双插技术研发等研发项目并作出实际贡献。报告期各期公司授权专利数量分别为81件、92件、92件和72件，并形成“创新低压水平硼扩散技术”、“光伏级大产能LPCVD技术”等核心技术，相关人员属于研发工作所需的必要人员。

⑤发行人研发人员数量与可比公司微导纳米接近，研发人员占比变动趋势与微导纳米类似

报告期末，发行人与同行业可比公司的研发人员数量及占比情况如下：

公司	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
捷佳伟创	933	15.12%	788	19.74%	698	23.07%	460	17.76%
微导纳米	303	19.25%	241	23.08%	188	36.79%	140	32.94%
迈为股份	未披露	未披露	1,262	20.53%	899	32.86%	389	26.64%
北方华创	未披露	未披露	2,929	29.27%	2,044	25.07%	1,415	23.67%
平均值	618	17.19%	1,305	23.16%	957	29.45%	601	25.25%
发行人	358	11.78%	274	14.89%	96	20.65%	65	33.33%

注：数据来源公开披露的定期报告、招股说明书等。

从研发人员数量角度，报告期内，由于发行人与可比公司在经营规模、发展阶段等存在差异，因此研发人员数量存在差异。发行人研发人员数量与可比公司微导纳米接近，低于其他可比公司，主要是发行人与微导纳米收入规模较为接近，而低于其他可比公司。

从研发人员占比角度，2020年，发行人业务规模较小，尚未形成规模化产

能，生产人员较少，因此研发人员占比高于可比公司。2021年末、2022年末和2023年6月末，公司研发人员占比呈现下降趋势并低于同行业可比公司，主要是由于公司业务规模增长较快，在手订单规模大幅增加，公司新增订单金额从2020年度的12,301.88万元快速增加至2023年1-6月的808,458.92万元，为满足设备交付要求，发行人生产人员和技术支持人员数量快速增加，增速高于研发人员，导致研发人员占比下降。同行业可比公司微导纳米研发人员占比变化亦呈现类似特点：2017年，微导纳米尚未形成营业收入，研发人员占比33.01%；随着其业务规模持续增长，其研发人员占比下降至2023年6月末的19.25%。

综上，由于发行人在手订单规模大幅增加，生产人员和技术支持人员扩充较快，增速高于研发人员，因此发行人研发人员占比呈现下降趋势，且低于同行业可比公司水平，该变化趋势与可比公司微导纳米类似。

⑥研发人员学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等符合行业特点

报告期各期末，发行人和同行业可比公司的研发人员学历构成情况如下：

公司	学历	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
捷佳伟创	硕士	未披露	未披露	41	5.20%	35	5.01%	30	6.52%
	本科	未披露	未披露	375	47.59%	339	48.57%	242	52.61%
	合计	未披露	未披露	416	52.79%	374	53.58%	272	59.13%
微导纳米	博士	10	3.30%	8	3.32%	10	5.32%	7	5.00%
	硕士	53	17.49%	44	18.26%	47	25.00%	32	22.86%
	本科	187	61.72%	155	64.32%	115	61.17%	91	65.00%
	其他	53	17.49%	34	14.11%	16	8.51%	10	7.14%
	合计	303	100.00%	241	100.00%	188	100.00%	140	100.00%
迈为股份	博士及以上	未披露	未披露	7	0.55%	3	0.33%	2	0.51%
	硕士	未披露	未披露	151	11.97%	94	10.46%	55	14.14%
	本科	未披露	未披露	679	53.80%	432	48.05%	216	55.53%
	本科以下	未披露	未披露	425	33.68%	370	41.16%	116	29.82%
	合计	未披露	未披露	1,262	100.00%	899	100.00%	389	100.00%
北方	博士	未披露	未披露	115	3.93%	93	4.55%	66	4.66%

公司	学历	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
华创	硕士	未披露	未披露	1,830	62.48%	1,182	57.83%	775	54.77%
	本科	未披露	未披露	852	29.09%	651	31.85%	487	34.42%
	合计	未披露	未披露	2,797	95.49%	1,926	94.23%	1,328	93.85%
发行人	博士	4	1.12%	3	1.09%	1	1.04%	1	1.54%
	硕士	33	9.22%	21	7.66%	5	5.21%	4	6.15%
	本科	247	68.99%	175	63.87%	57	59.38%	40	61.54%
	大专及以下	74	20.67%	75	27.37%	33	34.38%	20	30.77%
	合计	358	100.00%	274	100.00%	96	100.00%	65	100.00%

注 1：数据来源为同行业可比公司的年度报告、招股说明书等；

注 2：捷佳伟创公开披露信息中仅披露了研发人员学历为本科及硕士的人数；北方华创公开披露信息中仅披露了本科、硕士及博士的人数。

如上表所示，发行人研发人员的学历构成情况处于可比公司区间范围内，与同行业可比公司不存在显著差异，发行人研发人员学历分布符合行业特点。公司研发人员专业背景主要为机械、机电类、电力电子、电气、光电类、材料类等，与公司的产品与技术匹配；公司研发人员工作年限以 3 年以上为主，具体分布详见前文回复内容。发行人研发人员专业、从业和任职年限符合设备行业特点。

发行人研发人员均为全时人员。同行业可比公司中，微导纳米披露“其设立研发部门专门从事研发活动，不存在生产人员工时用于支持研发的情形”。其余可比公司未披露研发人员中全时及非全时的分布情况。发行人研发人员全时与非全时分布符合设备行业特点。

⑦研发人员不存在普遍任职年限较短的情形，不存在主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的情形

发行人研发人员工作年限以 3 年以上为主，不存在普遍年限较短的情形。发行人研发人员均为全时人员，且均签订劳动合同，不存在研发人员主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的情形。

3、发行人研发投入计算口径合理；研发投入的归集准确；研发投入相关数据来源可验证

公司研发投入按照实际发生情况进行确认和归集，归集范围包括从事研发活

动人员的职工薪酬、研发活动消耗的材料费、股份支付等其他费用。公司研发投入计算口径合理。

发行人根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，制定了《研发费用核算管理办法》等有关制度，明确了研发费用的核算范围及核算流程，以保证研发费用归集、分摊的准确性。

财务部门严格执行按项目审核、归集、分配、核算研发支出，编制研发支出台账，并通过“研发支出”科目进行归集。财务部门根据研发费用的范围和标准，判断是否可以将相关支出计入研发费用，并分配至对应的研发项目。在核定研发部门发生的费用时，根据发行人制定的审批程序，按照金额大小由相关人员进行审批，并进行相应的账务处理，研发投入数据来源可验证。

4、发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况

根据组织架构及业务流程的需要，发行人完善了内部控制管理制度，制定了《研发费用核算管理办法》《研发设计和开发控制程序》等相关制度文件且被有效执行。容诚会计师事务所对公司的内部控制出具了《内部控制鉴证报告》（容诚专字[2023]210Z0202号），认为公司于2023年6月30日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

发行人建立了研发项目跟踪管理体系制度，在项目立项、过程管控、项目结项等关键节点均制定了完善的审批程序。具体执行情况如下：

（1）在研发项目立项阶段，结合年度研发项目计划完成《立项申请书》《项目任务书》等立项文件的准备和报批审核，审核通过后项目正式启动；

（2）项目正式启动后，项目经理组织项目主要人员对需求、范围、时间（进度）、人力、成本、风险、采购、质量等方面进行规划和整合，制定项目开发计划；

（3）项目开发计划作为项目各阶段实施的基线，指导项目组各阶段的工作；项目组分阶段输出设计方案及技术规格书，项目经理定期组织会议进行讨论及评审，形成会议纪要及《设计开发评审表》等文件；

(4) 在项目的结题收尾阶段，研发管理部组织项目结题和验收工作，比如如何移交项目成果、项目总结、经验教训分享等，研发项目结项时形成《项目结项报告》。

公司建立了与研发项目对应的人、财、物管理机制，确保公司研发项目有序、高效开展。在研发人员管理制度方面，通过薪酬考核、研发项目人员日常项目成本管理具体要求，实现对项目的有效管理；在财务制度方面，制定了《研发费用核算管理办法》等有关制度，明确了研发费用的核算范围及核算流程，以保证研发费用归集、分摊的准确性；在项目物资管理制度方面，通过《研发设计和开发控制程序》对研发项目的物料请购、领用进行规范管理和控制。因此发行人能够有效监控、记录各研发项目的进展情况。

综上，发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况。

5、发行人已明确研发支出开支范围和标准，建立研发支出审批程序，并得到有效执行

发行人根据《企业会计准则》《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，明确了研发费用的核算范围及核算流程，以保证研发费用归集、分摊的准确性。

财务部门严格执行按项目审核、归集、分配、核算研发支出，编制研发支出台账，并通过“研发支出”科目进行归集。财务部门根据研发费用的范围和标准，判断是否可以将相关支出计入研发费用，并分配至对应的研发项目。在核定研发部门发生的费用时，根据发行人制定的审批程序，按照金额大小由相关人员进行审批，并进行相应的账务处理。

综上，发行人已明确研发支出开支范围和标准，建立了研发费用审批程序并得到有效执行。

6、发行人报告期内研发支出核算符合企业会计准则的规定；严格按照研发支出开支范围和标准据实列支；按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算

的情形

(1) 报告期内研发支出核算符合企业会计准则的规定；严格按照研发支出开支范围和标准据实列支

报告期内，公司严格按照《企业会计准则》等核算研发支出，符合企业会计准则的规定。发行人已制定并执行相关内控制度，准确归集、分摊研发费用，严格按照研发支出开支范围和标准据实列支。

根据容诚会计师事务所出具的《审计报告》（容诚审字[2023]210Z0099号），容诚会计师事务所认为，报告期内公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司报告期各期末的合并及母公司财务状况以及报告期内的合并及母公司经营成果和现金流量。

(2) 发行人按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形

报告期内，公司按照研发制度准确记录员工工时，研发人员通过填报工时表记录工时，归集至不同的项目中。财务部门严格执行按项目审核、归集、分配、核算研发支出，编制研发支出台账，并通过“研发支出”科目进行归集。

研发费用的核算内容与项目分摊如下：

材料：研发活动直接消耗的材料。研发人员领用时注明对应的研发项目，材料成本计入该项目。

职工薪酬：公司研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用。研发人员填写项目工时表，按工时分配计入各自的研发项目。

其他费用的归集：将能直接归属于项目的其他费用直接计入该项目研发支出；不能直接计入且与研发相关的能源、折旧摊销等进行归集形成相应凭证，按照工时分摊至项目。

发行人不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

7、发行人报告期内研发投入金额、占比或构成变化具备合理性，符合行业变动趋势

报告期内，公司的研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	4,432.33	40.35%	5,331.13	48.40%	2,128.07	54.47%	1,285.12	47.04%
材料费	4,580.88	41.70%	4,377.30	39.74%	1,349.39	34.54%	1,213.75	44.43%
股份支付	1,391.52	12.67%	658.93	5.98%	62.88	1.61%	1.22	0.04%
交通差旅费	220.17	2.00%	288.45	2.62%	219.66	5.62%	115.02	4.21%
知识产权费用	111.41	1.01%	89.57	0.81%	36.55	0.94%	25.52	0.93%
折旧及摊销	79.52	0.72%	55.35	0.50%	27.43	0.70%	21.31	0.78%
使用权资产折旧及租赁费	54.72	0.50%	49.73	0.45%	37.52	0.96%	16.99	0.62%
合作研发费	-	-	30.00	0.27%	12.50	0.32%	-	-
其他	115.19	1.05%	133.88	1.22%	32.87	0.84%	52.85	1.93%
合计	10,985.72	100.00%	11,014.34	100.00%	3,906.86	100.00%	2,731.78	100.00%

报告期内，公司研发费用构成相对稳定。报告期内，公司研发投入金额增加较快，一方面是随着公司经营规模增长，研发人员数量和平均薪酬增加，带动职工薪酬金额增加，同时公司对研发人员进行股权激励，股份支付费用增加；另一方面，报告期内公司持续投入“第4.5代硼扩设备开发与SE技术研发”、“第4.5代LPCVD设备开发与双插技术研发”、“低维护尾气处理系统的开发”等研发项目，相应材料费金额增加。

报告期内，公司与各可比公司的研发费用金额及比率（研发费用/营业收入）对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
捷佳伟创	21,602.89	5.29%	28,566.49	4.76%	23,781.55	4.71%	19,120.78	4.73%
微导纳米	6,390.04	16.72%	13,839.54	20.22%	9,704.00	22.68%	5,373.47	17.19%
迈为股份	28,465.73	9.92%	48,847.90	11.78%	33,142.39	10.71%	16,594.52	7.26%
北方华创	85,168.22	10.11%	184,533.23	12.56%	129,723.76	13.40%	67,032.31	11.07%
均值	35,406.72	10.51%	68,946.79	12.33%	49,087.92	12.87%	27,030.27	10.06%
公司	10,985.72	10.12%	11,014.34	8.70%	3,906.86	37.72%	2,731.78	67.08%

数据来源：相关公司招股说明书及定期报告。

2020年和2021年，公司收入规模相对较小，导致公司研发费用率高于同行

业可比公司水平。2022 年、2023 年 1-6 月，公司研发费用率逐渐趋于可比公司平均值水平，或处于各可比公司区间范围内，不存在重大差异。

8、报告期内发行人不存在委外研发支出

报告期内，发行人不存在委外研发支出的情形。

9、发行人研发投入中包括股份支付费用，股份支付的背景合理，具体授予对象及其职务、职责；授予权益工具的数量及确定依据、与授予对象的贡献或职务匹配；权益工具的公允价值及确认方法、等待期及费用分摊方式等合理

报告期各期，发行人研发费用中股份支付金额分别为 1.22 万元、62.88 万元、658.93 万元和 1,391.52 万元。公司实施股权激励的背景是为了吸引优秀研发人员，进一步提升员工积极性，实现长效激励。具体授予对象职务包括研发职能岗员工（如机械工程师、工艺工程师、电气工程师、软件工程师等）和研发管理岗员工（如研发总监、主任工程师、高级研发工程师等），岗位职责均为全职从事研发相关活动。发行人综合考虑激励对象所任职务、职级、工作年限、岗位贡献和对发行人未来发展的重要性等因素确定激励份额的授予数量，与授予对象的贡献或职务匹配；发行人股份支付相关权益工具的公允价值及确认方法、等待期及费用分摊方式符合会计准则规定。具体详见首轮问询回复“问题 14、一、（三）报告期内股权激励公允价值的确定依据、会计处理过程，发行人是否存在以非公允价格对员工、实际控制人或其他相关个人直接或间接授予股份的情形”。

10、报告期内发行人未开展受托研发业务

报告期内，发行人未开展受托研发业务。

11、发行人报告期内无资本化的开发支出、研发费用金额与向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用差异具备合理性

报告期内，公司研发投入金额即为当期费用化的研发费用金额，无资本化的开发支出，研发投入与研发费用一致。

报告期内，发行人税务上加计扣除的研发费用与本次申报财务报表的研发费用比较情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	--------------	---------	---------	---------

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
税务上申请加计扣除的研发费用 (a)	6,450.46	7,744.37	2,882.05	2,135.82
申报报表母公司报表研发费用 (b)	7,564.79	8,380.90	2,993.51	2,213.40
差异 (c=b-a)	1,114.34	636.53	111.45	77.58
其中：股份支付费用	1,008.33	486.93	56.87	0.98
不允许加计扣除的其他费用	106.01	149.60	54.58	76.60

发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用整体金额小于实际发生的研发费用金额，主要系计提股份支付费用未申报加计扣除而导致研发费用与加计扣除金额存在差异，具备合理性。

12、研发人员聘用形式的计算口径与招股说明书披露的员工人数口径一致；不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员情形

报告期内，发行人不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形；发行人与其研发人员均签订了劳动合同，研发人员聘用形式的计算口径与发行人《招股说明书》披露的员工人数口径一致。

(二) 保荐机构及申报会计师的核查程序与核查意见

1、核查程序

保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人内部研发制度，了解发行人研发活动的认定依据以及研发投入的归集内容；对比发行人研发活动的认定依据和研发投入的归集内容，并结合发行人研发项目立项报告、进度资料、结项报告等相关资料及研发投入的内部控制措施，核实发行人研发活动认定依据是否充分，研发投入归集是否准确；查阅同行业公司研发活动内容，分析与发行人是否存在重大差异；

(2) 访谈发行人管理层，了解研发部门岗位设置及人数情况，研发活动的开展情况、研发人员的认定标准及核算范围、是否存在非全时研发人员、报告期内研发人员的变动情况及原因、新增研发人员的研发工作参与情况；取得发行人员工花名册，了解员工类别划分标准，复核员工分类准确性；查阅同行业公司研发人员认定标准，分析与发行人是否存在重大差异；

(3) 访谈人力资源部负责人，了解研发部门人员招聘和内调过程；了解新增员工的入职时间、学历和专业背景；复核报告期内研发人员数量、占比及变化

情况；

(4) 获取主要研发人员简历，了解研发人员岗位及专业背景，确认其专业或工作背景是否具备研发岗位的胜任能力；取得研发部门编制的研发人员工时记录表，并与研发人工支出明细表进行核对，确认工资计入研发费用的人员是否都有参与研发活动的工时记录；

(5) 取得员工花名册，分析发行人研发人员学历专业、从业和任职年限情况，分析是否存在普遍任职年限较短的情形；取得研发人员劳动合同、社保、公积金缴纳记录等，核查发行人研发人员是否主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成；查阅同行业可比公司公开披露信息，分析发行人研发人员学历专业、从业和任职年限、全时与非全时分布是否符合行业特点；

(6) 访谈发行人财务负责人，了解发行人研发投入归集和核算方法，检查各项目研发投入的归集明细，评估其适当性；获取报告期内研发费用明细表，分析研发费用构成及变动情况；

(7) 分析研发人员职工薪酬变动原因及合理性；核查研发项目及相关资料的真实性；对研发投入中的职工薪酬、折旧与摊销等执行分析程序，检查发行人员工花名册，重新测算工资薪酬分配表、折旧与摊销计算表；

(8) 检查发行人研发支出材料费的领料单和财务凭证，核实相关会计处理和领用程序是否正确；对研发费用进行抽样测试，检查合同、发票、付款审批单等资料，检查会计处理是否正确；

(9) 获取公司研发样机情况表，核实研发样机存放情况，对公司的研发样机执行监盘程序；了解公司研发样机销售的会计处理，复核是否符合《企业会计准则》；获取研发样机销售的销售合同、出库单、运输单及验收单，核查样机销售的真实性；

(10) 访谈发行人研发部负责人，了解发行人研发项目业务流程及内部控制；获取并查阅发行人研发相关内控制度及其措施，评价管理层与研发相关的关键内部控制设计的有效性，并测试关键控制执行的有效性；

(11) 分析报告期内研发投入金额、占比或构成变动的原因，查阅同行业可比公司研发投入变动趋势，分析发行人研发费用是否符合行业趋势；

(12) 访谈发行人管理层，了解股权激励的背景，股权激励授予对象和权益工具数量的确认依据，是否与授予对象的贡献或职务相匹配；获取发行人股权激励相关决议及员工股权激励持股方案文件，核对股权激励行权条件、退出机制，了解具体授予对象及其职务、职责；获取发行人股份支付费用计算明细表，复核授予权益工具的数量及确定依据，对报告期内的股份支付费用执行重新测算程序；复核发行人确定股权公允价值的依据的充分性与估值的合理性；复核等待期及费用分摊方式是否合理；

(13) 访谈发行人研发负责人，获取发行人研发费用明细表，了解发行人是否存在委外研发和受托研发情形；

(14) 获取发行人研发费用加计扣除明细情况，了解是否与研发费用存在差异及公司研发费用加计扣除是否符合相关规定。

2、核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 发行人研发活动认定合理，与同行业企业不存在重大差异；

(2) 发行人研发人员认定合理，与同行业企业不存在重大差异；发行人研发人员数量不存在异常增长的情形，报告期内发行人根据各研发项目的需求相应增加研发人员，充实研发力量，研发人员增加具有合理性和必要性；发行人新增研发人员主要来自于外部招聘；发行人不存在临时招募研发人员情形；发行人不存在非全时研发人员；发行人研发人员专业背景和工作经历与研发活动匹配，研发人员从事研发活动并作出实际贡献，具备从事研发活动的的能力，属于研发工作所需的必要人员；由于发行人与可比公司在经营规模、发展阶段存在差异，因此研发人员数量存在差异，发行人研发人员数量与微导纳米较为接近；由于发行人在手订单大幅增加，生产人员和技术支持人员大幅增加，增速高于研发人员，导致发行人研发人员占比在 2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末呈现下降趋势，且低于同行业可比公司，具备合理性，微导纳米研发人员占比变化亦呈现类似趋势；研发人员学历专业、从业和任职年限、全时与非全时分布符合行业特点；发行人研发人员不存在普遍任职年限较短的情形；发行人不存在研发人员主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的情形；

(3) 发行人研发投入计算口径合理；研发投入的归集准确；研发投入相关

数据来源可验证；

(4) 发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况；

(5) 发行人已明确研发支出开支范围和标准，已建立研发支出审批程序，并得到有效执行；

(6) 报告期内发行人研发支出核算符合企业会计准则的规定；已按照研发支出开支范围和标准据实列支；已按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形；

(7) 报告期内，研发投入金额、占比或构成变动具备合理性，符合行业变动趋势；

(8) 报告期内发行人不存在委外研发的情形；

(9) 报告期各期，发行人研发费用中股份支付金额分别为 1.22 万元、62.88 万元、658.93 万元和 1,391.52 万元；公司实施股权激励的背景是为了吸引优秀研发人员，进一步提升员工积极性，实现长效激励；授予对象职务包括研发职能岗（如机械工程师、工艺工程师、电气工程师、软件工程师等）和研发管理岗（如研发总监、研发副总监、主任工程师等），岗位职责均为全职从事研发相关活动；发行人综合考虑激励对象所任职务、职级、工作年限、岗位贡献和对发行人未来发展的重要性等因素确定激励份额的授予数量，与授予对象的贡献或职务匹配；发行人股份支付相关权益工具的公允价值及确认方法、等待期及费用分摊方式符合会计准则规定；

(10) 发行人不存在开展受托研发业务的情形；

(11) 发行人不存在研发费用资本化的情形；发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用整体金额小于实际发生的研发费用金额，主要为因计提股份支付费用未申报加计扣除所致，具备合理性。

(三) 发行人律师的核查程序与核查意见

1、核查程序

发行人律师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅了发行人报告期各期末的员工花名册（含研发人员名单），与发行人《招股说明书》披露的研发人员数量进行比对；

（2）查阅了发行人报告期各期末的员工社保缴纳明细及社保缴纳凭证，核查相关研发人员缴纳社保情况与发行人《招股说明书》披露的研发人员数量是否匹配；

（3）抽查了发行人报告期各期末研发人员劳动合同；

（4）访谈人力资源部负责人及研发负责人，确认发行人研发人员是否均与发行人或其下属企业签署了劳动合同、是否不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形；

（5）取得了发行人的确认。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

（1）发行人不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形；

（2）发行人与其研发人员均签订了劳动合同，研发人员聘用形式的计算口径与发行人《招股说明书》披露的员工人数口径一致。

（四）信息披露

发行人已在招股说明书“业务与技术”中披露研发人员认定口径；报告期各期研发人员数量、占比、学历分布情况；已在“财务会计信息与管理层分析”中披露研发投入的计算口径；报告期各期研发投入的金额、明细构成；最近三年累计研发投入金额及占最近三年累计营业收入的比例；最近三年研发投入复合增长率。

问题 5.2

根据首轮问询回复，报告期内，发行人销售人员的平均薪酬高于同行业可比公司销售人员平均薪酬。

请发行人说明：（1）报告期各期销售人员人数，销售人员占比与其他可比公司是否存在显著差异；（2）销售人员的激励方式，相关提成、奖金计提政策，在

发行人客户数量较少且集中度高的情况下销售人员的平均薪酬较高的合理性。

请保荐机构申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见；（2）说明营销活动开展的合规性。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期各期销售人员人数，销售人员占比与其他可比公司是否存在显著差异

报告期各期末，发行人销售人员人数，销售人员占比与其他可比公司比较情况如下：

公司名称	2023年6月30日		2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
捷佳伟创	未披露	未披露	69	1.73%	61	2.17%	36	1.39%
迈为股份	未披露	未披露	31	0.50%	24	0.88%	18	0.94%
北方华创	未披露	未披露	420	4.20%	385	4.72%	341	6.31%
区间范围	未披露	未披露	-	0.50%-4.20%	-	0.88%-4.72%	-	0.94%-6.31%
发行人	32	1.05%	21	1.14%	8	1.72%	6	3.08%

注：可比公司微导纳米未单独披露销售人员数量，仅合并披露销售及支持人员数量，口径不具有可比性。

报告期各期末，发行人销售人员数量分别为6人、8人、21人和32人，占比分别为3.08%、1.72%、1.14%和1.05%。发行人销售人员占比处于同行业可比上市公司区间范围内，不存在明显差异。

发行人销售人员数量占比与捷佳伟创、迈为股份接近。2020年度发行人销售人员占比高于捷佳伟创和迈为股份，主要是当年度发行人规模较小，员工人数较少，亦未形成大规模交付产能，生产人员相对较少，因此销售人员数量占比较高；发行人销售人员占比低于北方华创，主要是由于北方华创业务类型较多，包括半导体装备、真空及锂电工艺装备和精密电子元器件等，且客户集中度低于发行人（2022年度北方华创前五名客户销售金额占比为25.67%）所致。

综上，公司销售人员占比处于同行业可比上市公司区间范围内，不存在明显

差异，具备合理性。

（二）销售人员的激励方式，相关提成、奖金计提政策，在发行人客户数量较少且集中度高的情况下销售人员的平均薪酬较高的合理性

1、销售人员的激励方式，相关提成、奖金计提政策

发行人销售部门制定了与绩效挂钩的考核办法，销售人员的薪资包括基本薪资、奖金、提成和五险一金等。其中，工资包括基本工资和岗位工资；奖金根据每月考勤、工作目标完成情况确定，通常是固定月数的工资；提成直接与销售业绩挂钩，具体计提规则为：以销售合同签署情况、回款情况为计算基础，结合销售任务完成情况、客户类型、产品类型、销售价格、合同毛利率系数等确定提成比例，综合计算销售人员提成。此外，发行人还将应收账款回款等管理纳入对销售人员的考核，出现货款未按时回款的等情形的，按考核奖罚比例给予相关责任人薪资扣减。

发行人每年初针对全年市场环境进行评估，确定公司及销售人员个人的年度销售目标，并在季度末等根据市场环境变化进行动态调整，于年终考核后进行发放。

公司销售人员的薪酬体系符合设备行业惯例，具体如下：

公司	披露信息
奥特维 (688516.SH)	“销售提成”系公司根据产品取得首张订单后一年内实现的销售总额，结合客户端运行和验收情况，按照一定比例系数提取并发放的奖金
深科达 (688328.SH)	从薪酬福利构成和绩效考核机制看，公司销售人员的薪酬主要由基本工资、奖金、提成、社会保险等构成，其中基本工资和奖金占比较大。公司销售提成按月计提，季度发放，绩效考核依据为每季度制定的任务目标（销售额、回款、毛利），根据任务目标完成情况确定相关销售人员提成。2022年度，公司销售人员薪酬构成及绩效考核机制未发生重大变化
芯碁微装 (688630.SH)	销售人员的薪酬采取月度固定工资加销售提成的形式，月度工资根据个人岗位和技能进行设置，销售提成包含销售签单奖励，验收奖励及业绩提成，其中签单奖励和验收奖励季度发放，业绩提成根据每位销售人员的年度业绩完成情况进行核算

注：同行业可比公司未披露薪酬政策情况。

2、在发行人客户数量较少且集中度高的情况下销售人员的平均薪酬较高的合理性

（1）发行人销售人员平均薪酬基本位于同行业可比上市公司人均薪酬范

围之内

发行人同行业销售人员平均薪酬水平如下：

单位：万元/人

销售人员平均薪酬		2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
可比公司	捷佳伟创	未披露	43.65	25.40	82.06
	微导纳米	未披露	12.94	22.29	18.59
	迈为股份	未披露	571.98 ^{注3}	338.79 ^{注3}	267.66 ^{注3}
	北方华创	未披露	143.72	101.14	79.76
	区间范围	-	12.94-143.72	22.29-101.14	18.59-82.06
	平均	-	66.77	49.61	60.14
拉普拉斯		102.19	95.18	103.50	37.46

注1：数据来源于公开披露的财务报告等，下同；

注2：同行业可比公司人均薪酬数据根据其定期报告及招股说明书数据测算而来，平均薪酬=销售费用中职工薪酬/((年初人数+年末人数)/2)，下同；

注3：由于根据年报数据计算，迈为股份销售人员薪酬不具有可比性，在计算表内报告期内平均值及区间范围时已剔除。

报告期内，公司销售人员人均薪酬基本位于同行业可比上市公司人均薪酬范围之内，不存在较大差异。公司销售人员薪酬主要根据《销售管理办法》确定，由基本工资和提成两部分构成，提成与订单签订金额挂钩。公司2021年度以来在手订单金额规模大幅增加，且公司基层销售人员数量较少，因此公司销售人员平均薪酬相对较高；2022年，随着业务规模的扩大，公司基层销售人员数量增加，因此平均薪酬呈现小幅下降。

(2) 发行人销售人员平均薪酬较高的具备合理性

① 发行人客户数量从合并口径相对较少，但客户通常体量较大，子公司、项目基地数量较多，且要求对接销售人员对光伏专业知识有较为深入了解，对销售人员能力要求较高

发行人客户数量虽然较少且集中度高，但同一客户集团通常涉及各地不同项目基地及子公司，且通常采购招标等流程由各个子公司独立进行，因此存在较多的沟通接洽工作，单一销售人员实际对接的公司和基地数量较多。以隆基绿能为例，公司销售人员需要对接其10个以上子公司，涉及12个项目基地，且分布在国内江苏、陕西、宁夏、内蒙古等多个省份和境外越南、马来西亚等国家，对销售人员要求较高。此外，由于下游客户针对设备采购涉及招投标等

工作，因此流程通常较为复杂，且需要销售人员在设备技术参数、光伏行业动态等专业知识方面有较为深入了解，对销售人员有着较高的能力要求，因此销售人员平均薪酬水平较高。

②公司处于快速发展期，销售人员平均薪酬较高与发展阶段匹配

报告期内，公司处于业务快速发展期，公司营业收入分别为 4,072.33 万元、10,358.14 万元、126,585.03 万元及 108,601.80 万元，呈现快速增长的趋势；报告期各期，公司新增订单金额分别为 12,301.88 万元、106,939.35 万元、426,537.13 万元和 808,458.92 万元，亦呈现大幅增长的趋势。为支撑业务快速发展、提高销售人员积极性，公司建立了合理的销售人员激励机制，因此销售人员平均薪酬较高。

③公司销售人员数量较少，职级相对较高，因此平均薪酬较高

报告期内，公司销售人员数量分别为 6 人、8 人、21 人和 32 人，销售人员数量较少，与同行业可比公司相比销售人员数量最少；从职级角度，截至 2023 年 6 月末，销售人员中总监级员工 3 人、经理及主管级员工 11 人，该部分销售人员薪酬通常较高，因此提升了销售人员平均薪酬水平。

综上，发行人销售人员平均薪酬与同行业不存在显著差异，销售人员的平均薪酬较高具备合理性。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要执行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内员工花名册，分析报告期内发行人销售人员数量及占比；查阅同行业可比公司年度报告等公开披露信息，了解同行业可比公司销售人员数量及占比情况，分析发行人销售人员占比与同行业可比公司是否存在显著差异；
- 2、访谈发行人人力部门人员，了解发行人销售人员提成与奖金政策；
- 3、查阅发行人报告期各期的人员名册，获取销售人员的数量；
- 4、查阅发行人员工薪酬统计表，获取销售人员的平均薪酬情况；

5、查阅同行业公司的招股书、年报等公开材料，获取同行业可比公司销售人员的平均薪酬并进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、公司销售人员占比处于同行业可比上市公司区间范围内，不存在明显差异；

2、发行人客户数量较少且集中度高的情况下销售人员的平均薪酬较高具备合理性。

三、说明营销活动开展的合规性

经过多年发展，发行人建立了较为完备的销售服务体系。基于较强的研发能力、设备生产交付能力、售后服务能力等，发行人形成了较强的客户开拓能力，在光伏、半导体设备行业的知名度和影响力持续提升。在日常经营活动中，公司严格按照相关法律法规的规定依法开展营销活动。

从业务营销与订单获取的具体方式来看，发行人主要通过品牌效应、客户拜访、行业论坛等方式开展宣传及营销活动，通过招投标、商务谈判等方式获取订单资源，客户类型主要为光伏、半导体行业主流厂商，相关客户对于大型设备的采购通常都制定了完善的管理体系，在销售合同中也通常对反商业贿赂条款进行了约定，进一步保障了发行人业务营销活动的合规性。

针对营销活动开展的合规性，保荐机构和申报会计师的核查程序和核查意见如下：

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人及子公司所在地市场监督管理部门出具的无违规证明；

2、通过检索中国检察网、中国裁判文书网、发行人及子公司注册地的市场监督管理部门网站公示信息，核查发行人及子公司、股东、董事、高级管理人员等主体在报告期内是否存在商业贿赂等违法违规行为而受到处罚或被立案调查的情形；

3、查阅公安机关出具的无犯罪记录证明，核查发行人董事、监事及高管人员在报告期内是否存在违法犯罪记录；

4、查阅发行人制定的《拉普拉斯廉洁从业行为规范及处罚细则》，查阅发行人销售人员签署的《拉普拉斯员工廉洁从业承诺书》；

5、查阅发行人、实际控制人、董监高、核心技术人员及其他重要岗位员工银行流水，分析前述人员是否存在涉及商业贿赂、不正当竞争行为的记录；

6、查阅发行人与主要客户签署的销售合同中反商业贿赂条款等内容；

7、查阅申报会计师出具的《内部控制鉴证报告》，分析发行人财务报告相关的内部控制是否有效；

8、查阅发行人报告期内销售费用明细表，并抽查大额销售费用相关的财务凭证及凭证附件，检查销售费用用途、票据及相关请款审批手续，评价其真实性、规范性及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人营销活动开展合规。

问题 6、关于其他

问题 6.1

根据招股说明书披露，报告期各期末，公司的应收票据均为银行承兑汇票，金额分别为 2,140.36 万元、3,751.43 万元、6,177.59 万元和 44,603.60 万元，占流动资产比例为 15.65%、4.10%、1.31%和 5.87%。

请发行人说明：（1）2023 年 6 月末，应收票据对应的主要客户情况，发行人结算方式是否发生变化，应收票据余额增长较快的原因。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2023 年 6 月末，应收票据对应的主要客户情况，发行人结算方式是否发生变化，应收票据余额增长较快的原因

1、2023 年 6 月末，应收票据对应的主要客户情况

2023 年 6 月末，应收票据对应的主要客户情况如下：

单位：万元

客户	金额	占比
爱旭股份	12,927.99	28.98%
钧达股份	9,904.32	22.21%
隆基绿能	6,906.67	15.48%
晶科能源	5,341.53	11.98%
协鑫集成	3,091.20	6.93%
中来股份	2,402.28	5.39%
麦迪科技	2,246.40	5.04%
棒杰股份	1,783.20	4.00%
合计	44,603.60	100.00%

2023 年 6 月末，公司的应收票据均为银行承兑汇票，信用风险较低。

2、发行人与上述客户的结算方式未发生变化

报告期内，发行人上述客户主要合同结算方式如下：

客户集团	2022年12月31日以前	2022年12月31日以后	是否发生变化
爱旭股份	电汇或者银行承兑	电汇或者银行承兑	否
钧达股份	电汇或者银行承兑	电汇或者银行承兑	否
隆基绿能	电汇或者银行承兑	电汇或者银行承兑	否
晶科能源	电汇或者银行承兑	电汇或者银行承兑	否
协鑫集成	-	电汇或者银行承兑	-
中来股份	电汇或者银行承兑	电汇或者银行承兑	否
麦迪科技	-	电汇或者银行承兑	-
棒杰股份	-	电汇或者银行承兑	-

如上表所示，发行人与客户合同约定付款方式普遍约定为“以电汇或6个月内银行承兑汇票支付”，由客户选择具体付款方式。报告期内支付条款未发生变化。

3、发行人应收票据余额增长主要是在手订单增长带动合同预收款增加所致

发行人期末应收票据主要来源于新增在手订单的预收款。截至2023年6月末，公司在手订单为111.58亿元；合同负债金额由2022年末的178,326.85万元增加至2023年6月末的430,426.10万元。公司在手订单增长带动合同预收款等增长，因此期末应收票据余额出现增长，具备合理性。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、获取发行人票据台账，检查期末应收票据对应的客户情况，分析应收票据期末余额变动情况；

2、选取样本，查阅发行人销售合同，检查发行人与客户结算模式是否发生变化。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

报告期内，发行人结算方式未发生变化，应收票据余额增长主要系收取合同预收款增加，具备合理性。

问题 6.2

根据首轮问询回复，（1）发行人预测了未来期间生产经营对流动资金的需求量，假设公司未来 2023-2025 年三年平均营业收入增长率按 40.00%预测，未来三年新增营运资金需求为 190,969.06 万元，目前的资金缺口为 82,875.37 万元；（2）发行人本次拟募集资金 180,000.00 万元，其中 60,000.00 万元用于补充流动资金。

请发行人说明：结合发行人日常运营需要、行业特点等进一步分析补充流动资金的合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）资金缺口测算情况

2020-2022 年，发行人营业收入分别为 4,072.33 万元、10,358.14 万元和 126,585.03 万元，2021-2022 年同比增长分别为 154.35%和 1,122.08%，但从谨慎性考虑出发，预计发行人未来 3 年（2023 年-2025 年）营业收入将保持不低于 40.00% 的增长速度，即 2023-2025 年的营业收入预计分别为 177,219.04 万元、248,106.66 万元、347,349.32 万元，据此测算出发行人 2023-2025 年新增运营资金需求为 190,969.06 万元，目前资金缺口为 82,875.37 万元。

2023 年 1-6 月，发行人实现营业收入 10.86 亿元，收入规模整体呈现大幅增长的趋势。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人在手订单金额为 111.58 亿元（含发出商品，不含税口径）。根据交付进度和客户的产线建设规划，上述金额（不含税）超过 1 亿元（不含税）的合同预计在 2023 年下半年实现收入约 11.37 亿元，预计在 2024 年实现收入约 71.75 亿元（上述营业收入预测不构成盈利预测或承诺）。据此预测 2023-2024 年营业收入增速远大于 40.00%，因此预计发行人实际资金缺口将维持在较大规模。

（二）发行人补充流动资金是满足日常运营的需要

一方面，发行人日常资金支付需求较大，且为了维持正常的生产经营需要，

发行人需要保有一定的现金持有量；另一方面，发行人持续的研发投入需要资金支持；此外，发行人部分募集资金用于补充流动资金有助于优化资本结构。因此，发行人补充流动资金是满足日常运营的需要，具有合理性，具体如下：

1、发行人日常资金支付需求较大

报告期内，发行人经营活动现金流出情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
购买商品、接受劳务支付的现金	181,791.21	141,163.48	20,027.51	4,940.25
支付给职工以及为职工支付的现金	23,338.67	22,256.99	5,374.82	2,463.19
支付的各项税费	9,679.01	6,007.60	195.36	157.13
支付其他与经营活动有关的现金	5,790.83	79,499.03	4,837.53	2,210.58
经营活动现金流出小计	220,599.71	248,927.09	30,435.22	9,771.15
经营活动现金流出月均支出	36,766.62	20,743.92	2,536.27	814.26

由上表可知，报告期内，随着销售规模和订单的快速增加，公司经营活动现金流出月均支出呈增长趋势，分别为 814.26 万元、2,536.27 万元、20,743.92 万元、36,766.62 万元。可以预期，随着发行人销售规模和销售订单的增长或履行，发行人现金支付需求将逐步增加。

此外，以发行人截至 2023 年 6 月 30 日在手订单 111.58 亿元、存货 38.48 亿元，2023 年 1-6 月主营业务毛利率 35.90%、直接材料率 86.31%进行测算，为完成截至 2023 年 6 月 30 日的在手订单而需要采购的原材料金额约为 23.25 亿元。可以预期，发行人未来采购原材料的现金支付需求较大。

2、为了维持正常的生产经营需要，发行人需要保有一定的现金持有量

最低货币资金保有量为企业为维持其日常营运所需要的最低货币资金（最低现金保有量）。在维持日常经营的前提下，充分考虑发行人日常经营付现成本、费用等，并考虑发行人现金周转效率等因素，以 2023 年上半年期间数据年化计算，通过货币资金周转率计算出的发行人最低货币资金保有量为 279,089.63 万元，具体计算过程如下：

财务指标	计算公式	计算结果
最低货币资金保有量（最低现金保有量）（万元）	①=②÷⑥	279,089.63
2023 年度付现成本总额（万元）	②=③+④-⑤	180,287.79
2023 年度营业成本（万元）	③	139,305.15
2023 年度期间费用总额（万元）	④	44,880.64
2023 年度非付现成本总额（万元）	⑤	3,898.00
货币资金周转次数（现金周转率）（次）	⑥=360÷⑦	0.65
现金周转期（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	557.29
存货周转期（天）	⑧	769.03
应收款项周转期（天）	⑨	167.93
应付款项周转期（天）	⑩	379.67

注 1：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销和使用权资产折旧；

注 2：存货周转率=营业成本/存货平均账面余额；

注 3：存货周转期=360*平均存货账面价值/营业成本；

注 4：应收款项周转期=360*（平均应收账款账面价值+平均应收票据账面价值+平均应收款项融资账面价值）/营业收入；

注 5：应付款项周转期=360*（平均应付账款账面价值+平均应付票据账面价值）/营业成本；

注 6：2023 年 1-6 月期间数据采用年化后数据计算。

截至 2023 年 6 月 30 日，扣除货币资金、债权投资中受限资金部分，发行人可随时动用的货币资金余额为 159,819.85 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

会计科目	截至 2023 年 6 月 30 日余额	具体情况
货币资金	105,193.72	主要为银行存款，其中 14,841.62 万元为受限资产
交易性金融资产	57,122.44	理财/结构性存款
债权投资	38,616.25	大额存单作为银行承兑汇票保证金质押，其中 26,270.93 万元为受限资产
小计①	200,932.41	-
货币资金中受限资产②	14,841.62	银行承兑汇票质押的定期存款、银行承兑汇票保证金、远期外汇合约保证金等
债权投资中受限资产③	26,270.93	大额存单作为银行承兑汇票保证金质押
合计④=①-②-③	159,819.85	-

由于发行人所生产的设备具有定制化、大型化的特征，验收调试时间较长，因此发行人的存货周转率较低，存货对发行人资金占用较为明显，周转天数较长，存货变现带来的现金流入周期也相对较长，因此发行人需要保有较多的现金来应

对向供应商支付货款、支付员工薪酬等现金支出。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人可随时动用的货币资金余额为 159,819.85 万元，与最低货币资金保有量之间仍存在一定的资金缺口，发行人当前销售和采购规模均保持较快增长，需要保持一定的资金以满足收入与支出期限错配带来的流动性资金需求。

3、发行人持续投入研发，以增强竞争力、提升技术优势与市场地位，需要资金支持

报告期内，发行人研发费用及占营业收入的比例分别如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用合计	10,985.72	11,014.34	3,906.86	2,731.78
占营业收入比例	10.12%	8.70%	37.72%	67.08%

同行业可比公司研发费占营业收入的比例情况如下：

可比公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
捷佳伟创	5.29%	4.76%	4.71%	4.73%
微导纳米	16.72%	20.22%	22.68%	17.19%
迈为股份	9.92%	11.78%	10.71%	7.26%
北方华创	10.11%	12.56%	13.40%	11.07%
均值	10.51%	12.33%	12.87%	10.06%
发行人	10.12%	8.70%	37.72%	67.08%

自成立以来，发行人始终将技术研发能力作为增强公司竞争力的重要因素之一，始终围绕用户需求研发产品，且致力于解决行业技术痛点，为此，发行人持续加强研发投入、推出更有竞争力的产品，并得到市场的验证和认可，满足客户的需求，提升了公司的技术优势与市场地位。发行人持续的研发投入，需要资金支持。

4、发行人部分募集资金用于补充流动资金有助于优化资本结构

报告期各期末，发行人资产负债率分别为 103.82%、71.11%、68.19%和 78.80%，资产负债率较高。未来随着发行人营业收入增长、经营规模扩大，资产负债率可能继续提高。因此，发行人部分募集资金用于补充流动资金，有助于进一步优化公司的财务结构，降低未来公司财务风险。

（三）发行人部分募集资金用于补充流动资金符合行业特点

发行人产品交付至验收存在一定周期，发行人需要为采购和生产提前支付现金，发行人经营性现金支出压力较大。发行人同行业可比上市公司近期补充流动资金情况如下：

单位：万元

公司名称	补充流动资金规模	募投项目总投资金额	比例
捷佳伟创（2023可转债）	25,000.00	93,629.20	26.70%
捷佳伟创（2021定增）	52,075.81	250,000.00	20.83%
捷佳伟创（2018IPO）	27,895.36	105,486.55	26.44%
微导纳米（2022IPO）	15,000.00	116,543.56	12.87%
迈为股份（2021定增）	50,000.00	281,156.00	17.78%
迈为股份（2018IPO）	23,000.00	66,118.00	34.79%
北方华创（2021非公开）	186,837.77	962,049.77	19.42%
平均值	54,258.42	267,854.73	22.69%
区间	15,000.00-186,837.77	66,118.00-962,049.77	12.87%-34.79%
发行人	60,000.00	216,830.03	27.67%

由上表可知，发行人补充流动资金比例处于同行业可比上市公司区间内，与同行业可比上市公司不存在显著差异，发行人部分募集资金用于补充流动资金符合行业特点。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

申报会计师对发行人本次募集资金用于补充流动资金事项执行了以下程序：

- 1、根据发行人财务数据、在手订单及未来发展计划，复核发行人所需的最低现金保有量及相应资金缺口需求；
- 2、查阅公开信息，了解发行人同行业上市公司使用募集资金补充流动资金情况；
- 3、访谈发行人财务、业务主要负责人，了解发行人资金使用安排和日常资金需求情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人补充流动资金是满足日常运营的需要，符合行业特点，发行人本次部分募集资金用于补充流动资金具有合理性。

问题 6.3

根据首轮问询回复，公司实际控制人存在向王*卫借款用于缴纳个税、其个人实缴员工持股平台出资、借款给员工持股平台出资等。

请发行人说明：王*卫的简历与对外投资情况，在连城数控任职情况，与连城数控入股发行人是否存在关联。

请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）王*卫的简历与对外投资情况，在连城数控任职情况，与连城数控入股发行人是否存在关联

1、王*卫的简历与对外投资情况及在连城数控任职情况

王*卫最近五年的主要简历及在连城数控任职情况如下：2015年4月至2021年1月，任连城数控董事、副总经理（王*卫2021年1月辞任连城数控董事、副总经理，其辞任董事于2021年2月生效）；2021年2月至今，工作于连城数控，现任董事长助理。除前述主要简历外，王*卫亦担任连城数控部分控股子公司的董事长、执行董事或总经理。

截至本问询回复出具日，王*卫主要投资情况如下：

序号	名称	持股/出资比例	合伙人类型
1	大连连城数控机器股份有限公司（835368.BJ）	1.47%	/
2	沈阳隆基电磁科技股份有限公司（873425.NQ）	2.04%	/
3	海南惠智投资有限公司	4.08%	/
4	宁波金沐阳新能源科技有限公司	11.04%	/
5	海南清善投资合伙企业（有限合伙）	2.00%	有限合伙人

序号	名称	持股/出资比例	合伙人类型
6	大连连心志诚壹号商务管理咨询中心（有限合伙）	59.05%	普通合伙人
7	青岛新鼎哨哥陆拾股权投资合伙企业（有限合伙）	2.80%	有限合伙人
8	青岛新鼎哨哥陆捌股权投资合伙企业（有限合伙）	2.67%	有限合伙人
9	青岛新鼎哨哥玖贰股权投资合伙企业（有限合伙）	3.76%	有限合伙人
10	青岛新鼎哨哥捌叁股权投资合伙企业（有限合伙）	3.62%	有限合伙人
11	青岛新鼎哨哥贰贰股权投资合伙企业（有限合伙）	2.23%	有限合伙人
12	青岛新鼎哨哥捌柒投资合伙企业（有限合伙）	4.65%	有限合伙人
13	青岛新鼎哨哥华伍投资合伙企业（有限合伙）	3.11%	有限合伙人
14	青岛新鼎哨哥柒捌股权投资合伙企业（有限合伙）	2.91%	有限合伙人

2、王*卫向林佳继提供借款与连城数控入股发行人无关联

2019年1月15日，连城数控召开第三届董事会第十三次会议，王*卫时任连城数控董事，按照连城数控公司章程、董事会议事规则等制度的规定参与审议并同意了连城数控投资拉普拉斯的相关议案；2019年1月30日，连城数控召开2019年第一次临时股东大会，王*卫作为连城数控股东参与审议并同意了连城数控投资拉普拉斯的议案。除前述情况外，王*卫与连城数控入股拉普拉斯不存在关联。

王*卫向林佳继提供借款与连城数控入股发行人不存在关联。王*卫曾在连城数控担任高管且有较多的对外投资，因此有一定的资金实力。同时，王*卫与林佳继系多年朋友关系，彼此有较强的信任基础。经双方协商，王*卫于2022年11月至12月借款2,500万元给林佳继，并约定了6%的年利率。该笔借款系王*卫与林佳继的朋友之间正常的资金拆借，借款资金来源于王*卫的自有资金，前述资金拆借时间与连城数控2019年初审议入股拉普拉斯议案的时间间隔较久，林佳继亦已陆续偿还部分借款，不存在特殊利益安排；连城数控为公众公司，其投资拉普拉斯系基于其战略发展布局并已履行其董事会及股东大会决策程序，连城数控不存在以发行人股权进行不当利益输送的情形。王*卫与林佳继之间的个人资金拆借与连城数控入股发行人不存在关联。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

- 1、查阅了王*卫填写的调查表；
- 2、查阅了连城数控公开披露的相关公告；
- 3、通过企查查查询王*卫的投资情况；
- 4、访谈了王*卫、发行人实际控制人林佳继。

（二）核查意见

经核查，发行人律师认为：

王*卫向林佳继提供借款与连城数控入股发行人不存在关联。

问题 6.4

根据首轮问询回复，陈方明曾任公司董事，目前其持有公司 3.91% 股权。上海凯世通半导体股份有限公司（以下简称凯世通）曾系陈方明关联方。2018 年 9 月，发行人与凯世通签署了关于硼扩散、LPCVD 等设备的销售协议，同月，凯世通根据合同约定向发行人预付 50% 款项。双方于 2018 年 12 月协商后签署了终止协议，约定双方解除 2018 年 9 月签署的销售协议，并由发行人分期退还相关预付款项。截至 2020 年末，发行人已将全部预付款项退还至凯世通。

请发行人说明：凯世通的基本情况，发行人与凯世通签署销售协议后又解除协议的背景和原因，预付款项金额及其分期退还情况，2018 年 12 月签署终止协议后分期退还预付款项且直至 2020 年末才全部退还完毕的合理性，是否存在为发行人代垫成本费用或其他利益安排。

请发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）凯世通的基本情况，发行人与凯世通签署销售协议后又解除协议的背景和原因，预付款项金额及其分期退还情况，2018 年 12 月签署终止协议后分期退还预付款项且直至 2020 年末才全部退还完毕的合理性，是否存在为发行人代垫成本费用或其他利益安排。

1、凯世通的基本情况

2018年9月，上海凯世通半导体股份有限公司（以下简称“凯世通”）与发行人签署《OEM合作协议》，凯世通当时的基本情况如下：

公司名称	上海凯世通半导体股份有限公司
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区牛顿路200号7号楼单元1
注册资本	54,000,000元
成立日期	2009年4月16日
统一社会信用代码	913100006873381979
经营范围	集成电路设备、太阳能电池生产设备研发设计；软件的开发、设计、制作；集成电路设备、太阳能电池生产设备的生产；销售自产产品，系统集成，并提供相关的技术咨询和技术服务；机械设备及配件、电气设备、电器产品、金属材料及制品（钢材、贵金属、稀有金属除外）、机电产品、建材（钢材、水泥除外）、五金的批发和进出口
主营业务	离子注入机及相关设备的研发、生产、销售、应用和服务，主要产品为离子注入机。产品主要应用于太阳能电池、集成电路和AMOLED显示屏生产过程中的离子注入环节
股权结构	上海万业企业股份有限公司（600641.SH，以下简称“万业企业”）持股51%、Kingstone Technology Hong Kong Limited持股34%、苏州卓爆投资中心（有限合伙）持股15%（注）

注：2018年12月，万业企业收购了凯世通49%股权，凯世通成为万业企业全资子公司。

2、发行人与凯世通签署销售协议后又解除协议的背景和原因，预付款项金额及其分期退还情况，2018年12月签署终止协议后分期退还预付款项且直至2020年末才全部退还完毕的合理性

（1）发行人与凯世通签署销售协议后又解除协议的背景和原因：凯世通原计划拓展光伏行业成套设备业务决定与发行人展开合作；后万业企业完成了对凯世通100%股权的收购，从整体战略考虑，决定将资源集中于光伏离子注入设备和集成电路离子注入设备业务，因此向公司提出解除原协议

根据凯世通的母公司万业企业（600641.SH）2019年5月16日公告的《关于对上海证券交易所年报问询函回复的公告》，凯世通原计划拓展光伏行业成套设备业务以增强其光伏领域的市场拓展能力，因此开展与发行人的合作，并于2018年9月签署了《OEM合作协议》，约定凯世通向发行人采购硼扩散炉、离子增强化学气相沉积系统等设备，合同总金额为3,550万元，而后凯世通根据协议向发行人预付了货款1,775万元；在万业企业收购凯世通100%股权后（2018年12月，万业企业收购了凯世通49%股权，凯世通成为万业企业全资子公司），万业企业从整体战略考虑，决定将资源集中于光伏离子注入设备和集成电路离子

注入设备业务，因此向发行人提出解除原采购合同。

双方协商于 2018 年 12 月签订了《合同终止协议》，约定解除双方已签署的《OEM 合作协议》、发行人退还凯世通已预付的货款 1,775 万元等事宜。

(2) 凯世通预付款项金额及其分期退还情况

2018 年 9 月，凯世通依据《OEM 合作协议》的约定向发行人支付了预付货款 1,775 万元。

发行人与凯世通于 2018 年 12 月签署《合同终止协议》后，分期退还凯世通预付款情况如下：

序号	时间	金额（万元）
1	2019 年 5 月	50.00
2	2019 年 10 月	50.00
3	2019 年 11 月	200.00
4	2019 年 12 月	300.00
5	2020 年 3 月	300.00
6	2020 年 4 月	300.00
7	2020 年 6 月	575.00
合计		1,775.00

(3) 2018 年 12 月签署终止协议后分期退还预付款项且直至 2020 年末才全部退还完毕的合理性

①约定分期退还预付款的背景和原因

2018 年 12 月，凯世通（甲方）与拉普拉斯有限（乙方）签署了《合同终止协议》，对分期退还预付款进行了约定：“乙方同意在 2019 年 9 月 28 日前分批将已收到的甲方预付款 1,775 万元全部退回给甲方；鉴于乙方已经根据合同进行垫资生产，乙方愿意配合退回预付款，但如果发生呆滞，不排除扣除乙方垫资生产所产生的成本”。

考虑到：A、凯世通向发行人支付预付款后，发行人启动了《OEM 合作协议》项下设备的相关原材料、零部件采购及安排生产；B、凯世通向发行人提出解除《OEM 合作协议》时，因尚未使用的相关原材料及零部件等可用于后续其

他产品的生产，已经启动生产的相关设备经调整并完成生产后仍可销售给其他客户。因此，公司同意解除《OEM 合作协议》，但基于公司已进行部分垫资生产，相关原材料、零部件的后续利用、相关设备的后续销售存在一定不确定性、销售回款存在一定周期及公司当时较为紧张的资金状况等因素考虑，公司与凯世通沟通协商分期退还预付款，并明确如相关设备无法实现销售，则公司将在退还预付款中扣除相关设备的生产成本，最终双方达成一致并签署前述《合同终止协议》，约定分期退还预付款。

②直至 2020 年 6 月发行人才全部退还完毕全部预付款的背景和原因

发行人当时运营资金较为紧张，后续随着销售业务回款、股东融资款陆续到账，发行人分批向凯世通退还预付款，截至 2020 年 6 月退还完毕全部预付款。

综上，2018 年 12 月签署终止协议后约定分期退还预付款项系基于发行人当时的经营状况、《OEM 合作协议》已履行情况、发行人回款周期等因素并经双方协商确定；发行人直至 2020 年 6 月才全部退还完毕系因发行人结合自身资金状况进行的安排，具有商业合理性。

3、是否存在为发行人代垫成本费用或其他利益安排

凯世通与发行人的合作及终止具有真实商业背景，2018 年 12 月签署终止协议后约定分期退还预付款项系基于发行人当时的经营状况、《OEM 合作协议》履行情况、发行人回款周期等因素并经双方协商确定，发行人直至 2020 年 6 月才全部退还完毕系发行人根据自身资金状况进行的安排，具有商业合理性，不存在凯世通为发行人代垫成本费用或其他利益安排。

二、中介机构核查程序及意见

（一）核查程序

- 1、查阅了凯世通的母公司万业企业公开披露的相关公告文件；
- 2、查阅了发行人与凯世通签署的《OEM 合作协议》《合同终止协议》；
- 3、查阅了凯世通向发行人支付预付款项的相关凭证、发行人向凯世通分期退还相关款项的凭证；
- 4、通过企查查、国家企业信用信息公示系统查询凯世通的基本情况；

5、通过网络核查确认凯世通与发行人不存在争议、纠纷；

6、查阅了发行人 2018 年 12 月至 2020 年 6 月期间的银行账户对账单，核实当时发行人资金状况；

7、查阅部分发行人与凯世通就预付款退还事宜的相关邮件、沟通记录。

（二）核查意见

经核查，发行人律师和申报会计师认为：

凯世通与发行人的合作及终止具有真实商业背景，2018 年 12 月签署终止协议后约定分期退还预付款项系基于发行人当时的经营状况、《OEM 合作协议》已履行情况等因素并经双方协商确定，发行人直至 2020 年 6 月才全部退还完毕系因发行人当时资金状况所致，具有商业合理性，不存在凯世通为发行人代垫成本费用或其他利益安排。

问题 7、关于信息披露

请发行人：（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，按重要性进行排序；（2）删除“重大事项提示”部分“本次发行相关主体作出的重要承诺”，相关内容在“附件”披露即可；（3）精简“重大事项提示”部分核心技术、研发人员相关风险，删除其中风险对策、发行人竞争优势及类似表述；（4）请发行人依据有关规定披露林洋创投与海南与君是否构成一致行动关系，请发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，按重要性进行排序

发行人已按照要求全面梳理了招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除针对性不强的表述，按重要性进行排序。

二、删除“重大事项提示”部分“本次发行相关主体作出的重要承诺”，相关内容在“附件”披露即可

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”中删除“本次发行相关主体作出的重要承诺”的相关表述，相关内容已在“附件”中披露。

三、精简“重大事项提示”部分核心技术、研发人员相关风险，删除其中风险对策、发行人竞争优势及类似表述

发行人已根据要求精简招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”部分核心技术、研发人员相关风险，删除其中风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

四、发行人依据有关规定披露林洋创投与海南与君是否构成一致行动关系，请发行人律师核查并发表明确意见

（一）发行人依据有关规定披露林洋创投与海南与君是否构成一致行动关

系

发行人首次申报及历次报送的发行人《招股说明书》均如实披露了海南与君普通合伙人娄与峰与林洋创投实际控制人陆永华之间的关联关系，具体详见发行人《招股说明书》之“第四节 发行人基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“（六）本次发行前各股东之间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例”。截至本问询回复出具日，林洋创投实际控制人陆永华与其董事长、总经理 LU DAN QING 为父女关系，LU DAN QING 与海南与君普通合伙人娄与峰系夫妻关系。林洋创投与海南与君合计持有发行人 0.91%的股份。

根据《监管规则适用指引——上市类第 1 号》规定，“自然人及其配偶、兄弟姐妹等近亲属符合《上市公司收购管理办法》第八十三条第二款第（九）项规定以及第（十二）项‘投资者之间具有其他关联关系’的情形，如无相反证据，应当被认定为一致行动人”。

综上，林洋创投与海南与君构成一致行动关系，发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十一、发行人股本情况”之“（六）本次发行前各股东之间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例”补充相关内容。

（二）核查程序

- 1、查阅了林洋创投、海南与君出具的调查表、说明文件；
- 2、通过企查查查询林洋创投、海南与君的相关情况；
- 3、查阅了林洋能源的相关公告；
- 4、根据林洋创投、海南与君的实际情况，逐条对照《上市公司收购管理办法》第八十三条所列举的一致行动人情形进行分析。

（三）核查意见

经核查，发行人律师认为：

林洋创投与海南与君构成一致行动关系。

保荐机构总体意见:

对本问询回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

（本页无正文，为拉普拉斯新能源科技股份有限公司《关于拉普拉斯新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

拉普拉斯新能源科技股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读拉普拉斯新能源科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：

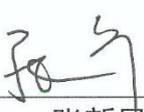
林佳继

拉普拉斯新能源科技股份有限公司

2023年12月12日

（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于拉普拉斯新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：


张新星


罗剑群

华泰联合证券有限责任公司

2023年12月12日



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读拉普拉斯新能源科技股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：



江禹

华泰联合证券有限责任公司

2023年12月12日

