



关于江苏泽润新能科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函回复

保荐人（主承销商）



新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路358号大成国际大厦20楼2004室

二〇二三年十一月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 10 月 13 日印发的《关于江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010359 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。江苏泽润新能科技股份有限公司（以下简称“泽润新能”“发行人”或“公司”）与申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”或“保荐人”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列示问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本审核问询函回复所使用的简称与《江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

1. 关于 TCL 中环等客户入股及发行人成长性	4
2. 关于营业收入增长可持续性以及客户合作稳定性	53
3. 关于毛利率水平的合理性	95
4. 关于期间费用	111
5. 关于审计截止日后财务信息及经营状况	128

1. 关于 TCL 中环等客户入股及发行人成长性

首轮审核问询回复显示：

(1) 报告期内发行人主要客户 TCL 中环的关联方厦门 TCL、天津中环、天津晟华（厦门 TCL、天津中环、天津晟华合计持有发行人股份比例为 3.19%，其中，厦门 TCL 与天津中环系同一控制下的主体，天津晟华系天津中环的员工跟投平台）入股发行人当年（2022 年）及之后，TCL 中环向公司采购光伏组件接线盒占同类产品采购金额的比例未明显增加，均为 40%-50%，但相关产品的采购金额增长。公司对赛拉弗的销售也存在其关联方（发行人股东常州苍龙由赛拉弗中国区销售总监范毅控制）入股当年销售收入明显增加的类似特点。

(2) 根据 TCL 中环(002129.SZ)及 Maxeon(纳斯达克股票代码: MAXN)的公告，Maxeon 为 TCL 中环的联营企业，TCL 中环公司为其股东，并向其委派了董事。TCL 中环和其参股子公司 Maxeon 在 2022 年分别是发行人的第二、第三大客户，销售收入占比分别为 23.52%、8.95%，合计占比达 32.47%。

(3) 公司当前主要收入来源于光伏组件接线盒相关产品，客户较为集中，2021 年及 2022 年对前两大客户销售占比超过 50%，且境内客户未包括国内第一梯队光伏组件企业。

(4) 发行人股东合肥阳光的合伙人中，阳光电源持有合肥阳光的份额为 27.45%，曹仁贤持有份额为 9.8%。

(5) 公司对其最新产品 Z8C 接线盒进行了结构设计上的创新，如：开创性的二极管引线弯折延压技术、公司首创的铝散热片贴合的强制高效散热技术。

公开资料显示：

(1) 有媒体报道称，发行人股东天津晟华的普通合伙人刘一楠，2015 年担

任中环集团资产管理部副部长等职务。

(2) 曹仁贤为阳光电源第一大股东兼董事长。

请发行人：

(1) 结合发行人与其客户 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况，量化分析 TCL 中环、赛拉弗的关联方入股对发行人业绩的具体影响，进一步说明入股后，TCL 中环、赛拉弗等客户向发行人的采购金额增长的原因，与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况，相关合作是否具有持续性及其依据。

(2) 补充说明 Maxeon 与发行人合作历史，以及 TCL 中环关联方股东入股发行人前后，Maxeon 向发行人采购同类产品占比情况及变化原因，分析发行人向 Maxeon 的销售价格公允性。

(3) 结合报告期内刘一楠、天津晟华其他合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况，进一步说明发行人是否存在通过客户入股换取客户资源的情形，相关入股情况是否构成股份支付。

(4) 说明发行人主要客户或供应商是否与阳光电源及其关联方、主要客户或供应商间存在重合，如是，分析相关采购、销售价格公允性，进一步说明阳光电源、曹仁贤间接入股发行人原因，是否存在帮助发行人获取客户资源或引入供应商的情形。

(5) 结合订单等情况，说明目前国内主要组件厂商的拓展情况，如发行人仍未获得国内主要组件厂商重要订单，请说明原因、并分析对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响。

(6) 结合接线盒行业获取客户的重要因素、接线盒产品自身结构特点、公

司对 Z8C 产品的结构改进情况、主要客户拓展情况等因素，分析发行人业绩成长性及未来产品研发方向。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，结合上述事项分析发行人是否具备独立持续经营能力。

【发行人回复】

一、结合发行人与其客户 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况，量化分析 TCL 中环、赛拉弗的关联方入股对发行人业绩的具体影响，进一步说明入股后，TCL 中环、赛拉弗等客户向发行人的采购金额增长的原因，与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况，相关合作是否具有持续性及其依据

（一）发行人与 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况

1、TCL 中环

公司于 2017 年开始进入 TCL 中环供应链，并于当年导入 Z7 接线盒；随着电池版型由整片向半片过渡，三分体的接线盒结构更适合半片电池版型，公司开发了三分体接线盒 Z8 以适配组件技术的迭代，并于 2018 年将 Z8 接线盒导入 TCL 中环；为了满足客户组件自动化的生产流程，公司迭代了 Z8L 接线盒，于 2019 年将 Z8L 接线盒导入 TCL 中环；后于 2021 年、2022 年分别将 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒导入 TCL 中环。经过前期多年的业务合作，公司的产品质量、技术实力、服务能力等方面得到 TCL 中环的认可，并于 2021 年荣获 TCL 中环颁发的“40 周年携手共赢奖”。自合作以来，公司销售给 TCL 中环的主要产品型号、销售收入、TCL 中环光伏组件出货量情况如下：

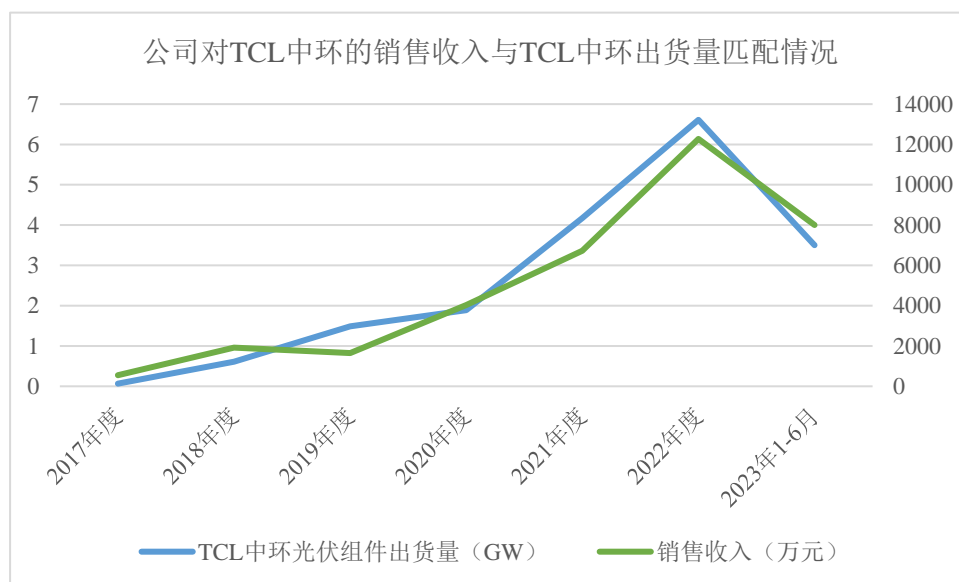
单位：万元、GW

年份	主要产品型号	销售收入	TCL 中环光伏组件出货量
2023 年 1-6 月	Z8C 接线盒、Z8X 接线盒	7,998.60	3.5
2022 年度	Z8X 接线盒	12,273.32	6.61
2021 年度	Z8X 接线盒、Z8L 接线盒	6,725.05	4.17

2020 年度	Z8L 接线盒	4,029.56	1.89
2019 年度	Z8L 接线盒	1,645.40	1.489
2018 年度	Z8 接线盒、Z7 接线盒	1,916.49	0.609
2017 年度	Z7 接线盒	550.37	0.066

注 1：2017 年至 2019 年数据未经审计。

注 2：2017 年至 2019 年、2023 年 1-6 月 TCL 中环的光伏组件出货量数据来自索比光伏网；2020 年至 2022 年 TCL 中环的光伏组件出货量数据来自其定期报告。



由上图可知，自 2017 年以来，随着公司与 TCL 中环之间的业务合作延续，公司产品质量、技术实力、服务能力等方面均得到了 TCL 中环的认可，公司根据行业技术的发展以及 TCL 中环的需求，不断进行产品的更新迭代并推出更具市场竞争力的产品，随着 TCL 中环光伏组件出货量的增长，其向公司采购规模亦呈上升趋势，两者整体变动趋势基本一致。

2、赛拉弗

公司于 2017 年开始进入赛拉弗供应链，结合赛拉弗下游客户的需求，公司持续提供符合其需要的产品，于 2017 年导入 Z10 接线盒；2018 年导入 ZS 智能接线盒；2021 年导入 Z8X 接线盒；2023 年导入 Z8C 接线盒。自合作以来，公司销售给赛拉弗的主要产品型号、销售收入、赛拉弗光伏组件出货量情况如下：

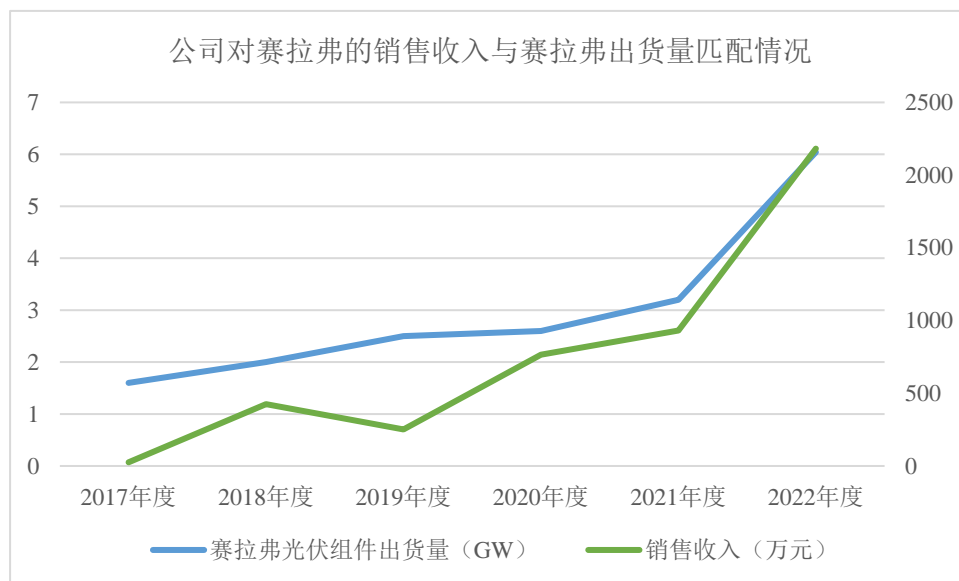
单位：万元、GW

年份	主要产品型号	销售收入	赛拉弗光伏组件出货量
2023 年 1-6 月	Z8X 接线盒、Z8C 接线盒	2,140.68	NA
2022 年度	Z8X 接线盒	2,182.23	6.041

2021 年度	Z8X 接线盒	931.43	3.2
2020 年度	ZS 智能接线盒	765.05	2.6
2019 年度	Z10 接线盒、ZS 智能接线盒	251.00	2.5
2018 年度	Z10 接线盒、ZS 智能接线盒	424.95	2.0
2017 年度	Z10 接线盒	21.67	1.6

注 1：2017 年至 2019 年数据未经审计。

注 2：2017 年、2018 年、2019 年、2021 年、2022 年赛拉弗光伏组件出货量数据来自索比光伏网；2020 年赛拉弗光伏组件出货量数据来自能源一号。



由上图可知，自公司与赛拉弗建立合作以来，公司与其合作关系不断深入，随着赛拉弗光伏组件出货量的增长，其向公司采购规模呈上升趋势，公司的供应份额亦不断增加。2017 年至 2020 年，赛拉弗主要采购 Z10 接线盒和 ZS 智能接线盒，2019 年公司与赛拉弗的销售收入较 2018 年有所下降，主要系受到赛拉弗下游客户对智能产品需求发生变化所致，2021 年后赛拉弗减少了户用光伏组件业务量，进而减少了对 ZS 智能接线盒的采购。基于前期良好的合作关系，2021 年公司在 Z8X 接线盒推出当年即导入至赛拉弗，2021 年至 2022 年，公司与赛拉弗的销售收入与赛拉弗光伏组件出货量的增长趋势基本一致。

（二）量化分析 TCL 中环、赛拉弗的关联方入股对发行人业绩的具体影响

2020 年以来国内光伏行业取得较快发展，而随着光伏组件厂商自身业务规模扩大，其对上游供应商的配件采购需求亦随之增长。为剔除因客户自身组件出货量增长而带来的采购需求正常增量的影响，以 TCL 中环的关联投资主体、赛拉弗销售人员控制的主体入股所在年份入股前的采购金额/组件出货量的比

例为参考基准，对入股后的采购金额/组件出货量是否偏离参考基准进行模拟测算，通过上述方式，TCL 中环的关联投资主体、赛拉弗销售人员控制的投资主体入股对公司的业绩影响具体如下：

1、TCL 中环

2022 年 8 月，TCL 中环关联投资主体厦门 TCL、天津中环通过受让股份成为公司股东并完成工商变更；2022 年 12 月，天津中环及其项目跟投平台天津晟华通过增资股份成为公司股东并完成工商变更。以首次入股工商变更登记完成所在季度为分割基准，具体测算如下：

单位：万元、GW

项目	入股后		入股前
	2023 年 1-2 季度	2022 年 4 季度	2022 年 1-3 季度
对 TCL 中环的实际收入 (A)	7,998.60	2,872.89	9,400.43
TCL 中环的组件出货量 (B)	3.5	1.91	4.7
实际收入/出货量 (C=A/B)	2,285.31	1,504.13	2,000.09
理论收入/出货量 (参考基准) (D)	2,000.09	2,000.09	/
参照基准对应的理论收入 (E=B*D)	7,000.32	3,820.17	/
实际收入超出理论收入的差异金额 (F=A-E)	998.29	-947.28	/
差异金额占公司当年营业收入的比例	2.41%	-1.81%	/

注：TCL 中环 2022 年 1-3 季度、2023 年 1-2 季度的组件出货量来源于索比光伏网统计数据；2022 年 TCL 中环的光伏组件出货量来自其定期报告；2022 年 4 季度 TCL 中环的光伏组件出货量=2022 年 TCL 中环的光伏组件出货量-2022 年 1-3 季度 TCL 中环的光伏组件出货量。

经测算，2022 年 4 季度、2023 年 1-2 季度，公司对 TCL 中环的实际收入超出理论收入的金额分别为-947.28 万元、998.29 万元，占公司当年营业收入的比例仅为-1.81%、2.41%，总体影响较小。

2、赛拉弗

2022 年 4 月，赛拉弗销售人员控制的投资主体常州苍龙通过受让股权成为公司股东。以常州苍龙入股工商变更登记完成所在季度为分割基准，具体测算如下：

单位：万元、GW

项目	入股后		入股前
	2023年1-2季度	2022年3-4季度	2022年1-2季度
对赛拉弗的实际收入（A）	2,140.68	1,237.78	944.45
赛拉弗的组件出货量（B）	未披露	3.02	3.02
实际收入/出货量（C=A/B）	NA	409.86	312.73
理论收入/出货量（参考基准）（D）	312.73	312.73	/
参照基准对应的理论收入（E=B*D）	NA	944.45	/
实际收入超出理论收入的差异金额（F=A-E）	NA	293.33	/
差异金额占公司当年营业收入的比例	/	0.56%	/

注：2022年赛拉弗组件出货量来源于索比光伏网统计数据；其中2022年1-2季度赛拉弗的光伏组件出货量=2022年赛拉弗组件出货量/2；2022年3-4季度赛拉弗的光伏组件出货量=2022年赛拉弗组件出货量/2。

经测算，2022年3-4季度，公司对赛拉弗的实际收入超出理论收入的金额为293.33万元，占公司当年营业收入的比例仅为0.56%，总体影响较小。

综上，2022年、2023年1-6月，TCL中环、赛拉弗向公司的采购金额持续增长，主要系国内光伏行业取得较快发展带动光伏组件厂商的业务规模扩大所致，公司在入股前即与上述客户建立稳固合作关系且业务规模持续扩大，不存在通过上述客户关联投资主体入股换取业务合作的情况，上述客户关联投资主体入股对公司业绩不存在直接影响。若以入股前公司向上述客户的销售金额与上述客户的组件出货量的比值模拟测算入股后公司向上述客户的销售金额，对公司2022年、2023年1-6月营业收入的合计影响金额分别为-653.95万元和998.29万元，占公司当期营业收入的比例分别为-1.25%、2.41%，影响金额及占比较小。

（三）进一步说明入股后，TCL中环、赛拉弗等客户向发行人的采购金额增长的原因

2022年、2023年1-6月，TCL中环、赛拉弗等客户向公司的采购金额增长，主要系国内光伏行业取得较快发展带动光伏组件厂商的业务规模扩大所致，此外公司持续推出有竞争力的产品以满足技术发展以及客户的需求并保持了较为稳定的供应份额。具体分析如下：

1、客户组件出货量的增加带来公司对客户销售收入的增长

自 2017 年以来，公司根据行业技术的发展以及 TCL 中环的需求，不断进行产品的更新迭代并向客户销售更具有竞争力的产品，公司始终在 TCL 中环光伏接线盒的供应链中占据着较为重要的位置，随着 TCL 中环光伏组件出货量的增长，其向公司采购规模亦呈上升趋势，两者整体变动趋势基本一致。具体分析详见本问题回复之“一、结合发行人与其客户 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况，量化分析 TCL 中环、赛拉弗的关联方入股对发行人业绩的具体影响，进一步说明入股后，TCL 中环、赛拉弗等客户向发行人的采购金额增长的原因，与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况，相关合作是否具有持续性及其依据”之“（一）发行人与 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况”之“1、TCL 中环”。

根据索比光伏网及能源一号统计，赛拉弗组件出货量从 2017 年的 1.6GW 上升至 2022 年的 6.041GW，随着赛拉弗光伏组件出货量的增长，其向公司采购规模呈上升趋势，公司的供应份额亦不断增加并逐渐保持稳定。具体分析详见本问题回复之“一、结合发行人与其客户 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况，量化分析 TCL 中环、赛拉弗的关联方入股对发行人业绩的具体影响，进一步说明入股后，TCL 中环、赛拉弗等客户向发行人的采购金额增长的原因，与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况，相关合作是否具有持续性及其依据”之“（一）发行人与 TCL 中环、赛拉弗的合作历史、自合作以来销售收入金额的变动情况”之“2、赛拉弗”。

综上，2022 年、2023 年 1-6 月，TCL 中环、赛拉弗等客户向公司的采购金额变动趋势与其组件出货量变动趋势基本一致，采购金额的增长主要系基于客户光伏组件出货量的增加所致。

2、公司不断推出满足客户需求且有竞争力的产品，保持了供应份额的稳定

自 2017 年以来，公司向 TCL 中环、赛拉弗销售的产品包括 Z7 接线盒、Z8 接线盒、Z10 接线盒、Z8L 接线盒、Z8X 接线盒和 Z8C 接线盒等多款产品，产品逐渐由单体式接线盒向分体式接线盒转变，产品散热性能更好、体积更小、适配客户的组件安装自动化生产水平更高；载荷电流从早期的 Z7 接线盒、Z8 接线盒不足 20A 的最大载流能力，到 Z8L 接线盒 20A 的载流能力，再提升至现有的

Z8X 接线盒、Z8C 接线盒 35A 的最大载流能力，公司现有产品的载流能力、散热性能等核心指标能够适配主流晶硅电池技术的光伏组件，获得了上述客户的认可，并已成为上述客户使用的主要接线盒型号之一，使得公司的供应份额亦逐渐从合作初期的较低份额逐渐增长，并保持稳定。

综上，入股后，TCL 中环、赛拉弗等客户向公司的采购金额增长的原因主要系国内光伏行业取得较快发展带动光伏组件厂商自身业务规模的扩大，公司持续推出有竞争力的产品以满足客户的需求并保持了较为稳定的供应份额。

（四）与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况，相关合作是否具有持续性及其依据

1、与 TCL 中环、赛拉弗等客户签订的框架协议、订单情况

公司与 TCL 中环、赛拉弗签订的框架协议具体如下：

客户名称	开始合作时间	框架协议签订情况	合作中断情况
TCL 中环	2017 年	未签订框架协议，以具体采购合同为准。	未发生过中断
赛拉弗	2017 年	已签订为期 1 年（2023/1/1-2023/12/31）的采购框架合同，如果到期后，双方未签订新的销售合同，但是双方仍然发生货品交易，则合同继续生效，直至双方停止合作为止。	未发生过中断

公司已与赛拉弗签订年度框架协议，但未与 TCL 中环签订框架协议，主要系由 TCL 中环的供应商管理模式所决定，其与其他接线盒厂商亦未签订框架协议，上述情况不影响公司与 TCL 中环的业务持续性。具体原因如下：（1）公司与 TCL 中环之间合作关系的建立和深化是建立在公司产品质量、技术实力、服务能力等综合优势之上，公司亦于 2021 年荣获 TCL 中环“40 周年携手共赢奖”，因此双方终止业务合作的可能性较低；（2）自 2017 年建立业务合作以来，公司对 TCL 中环的销售规模持续扩大，且报告期内仍继续保持增长态势，各期销售额分别为 4,029.56 万元、6,725.05 万元、12,273.32 万元和 7,998.60 万元，长期顺畅的合作关系为双方持续业务合作奠定了良好的基础。

报告期内，公司与 TCL 中环、赛拉弗签订的订单情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
TCL 中环	8,691.98	13,948.68	7,357.97	4,148.94
赛拉弗	2,258.00	2,188.40	1,144.32	806.11

注：上述订单金额为不含税金额。

报告期内，公司与 TCL 中环、赛拉弗的订单情况与公司与 TCL 中环、赛拉弗的销售收入情况匹配。

2、相关合作具有持续性及其依据

（1）公司与相关客户之间保持了长期稳定合作关系

公司于 2017 年开始进入 TCL 中环、赛拉弗供应链，与 TCL 中环、赛拉弗的合作时间早于其关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股时间，公司通过不断迭代的产品创新深化与客户的关系，合作期间内交易未发生中断，且公司与客户之间未发生重大的质量事故或其他纠纷，整体合作情况良好，公司于 2021 年荣获 TCL 中环颁发的“40 周年携手共赢奖”，相关业务具有稳定性和可持续性。

（2）公司能够不断推出满足相关客户需求且有竞争力的产品并积极响应客户的个性化需求

公司深耕光伏组件接线盒领域多年，始终坚持自主研发作为企业的发展战略，重视光伏组件接线盒产品的技术创新，已经形成了一系列自主研发的核心技术并不断优化产品结构和性能，跟随下游光伏组件的技术发展趋势，推出了多种型号的产品以适应客户的产品需求。自 2017 年以来，公司向 TCL 中环、赛拉弗销售的产品包括 Z7 接线盒、Z8 接线盒、Z10 接线盒、Z8L 接线盒、Z8X 接线盒和 Z8C 接线盒等多款产品，公司现有的 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒已成为上述客户使用的主要接线盒型号之一。在产品稳定供应的同时，公司能够积极响应客户的个性化需求，例如通过引入自动扎线机，解决人工绕线尺寸不一致性和效率相对较低的问题，使得接线盒绕线尺寸处于相对稳定区间，并通过为其开发特定的周转盘和周转箱使得接线盒处于特定摆放方式，以配合 TCL 中环实现“黑灯工厂”（即智能工厂），更好地契合客户的需求，增强产品竞争力和客户黏性。

（3）公司的研发综合实力不断提升，可以为客户持续不断地提供优质产品

和服务

自与 TCL 中环、赛拉弗建立合作关系至今，公司根据行业技术发展趋势和客户的需求，不断推出具有较强竞争力的产品并向上述客户进行推广和测试，良好的合作关系为未来持续合作奠定了基础。为了保持产品的竞争力和客户的稳定性，公司在技术储备方面开展了多项研发投入，在通用接线盒领域，针对高载流能力、高散热能力接线盒进行了技术研发和技术储备，对应用于叠层组件等不同应用场景的接线盒开展了预研，对小型化连接器、逆变器用连接器等进行前瞻性研究；在智能接线盒领域，针对不同类型的快速关断功能接线盒、全功能智能接线盒等进行了预研和技术布局。公司具备较强的技术创新能力，未来亦能够不断地满足上述客户的需求。

（4）基于行业特点和要求，相关客户切换供应商的成本较高

下游光伏组件客户选择光伏组件接线盒供应商时，对供应商的研发设计、产品质量、交付服务、行业口碑等有严格的标准，导入新的光伏组件接线盒供应商需经过严格的产品测试和审批流程，光伏组件接线盒产品亦需配合下游光伏组件客户取得 TUV 莱茵或美国 UL 等主流认证机构的认证。如客户选择新供应商的产品，则需要重新取得上述机构的认证，且存在新导入的接线盒性能或质量无法达标等不确定性风险，导致客户光伏组件产品质量受到影响，进而影响其在行业内的市场竞争力，对其业务发展造成不利影响。因此，基于行业特点和要求，客户一旦选定光伏组件接线盒供应商一般会长期合作，不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的接线盒产品。综合考虑更换供应商及导入替代产品的潜在成本和风险，公司与 TCL 中环、赛拉弗已经形成了较强的业务粘性，客户主动终止与公司合作的可能性相对较低。

（5）公司具备设计开发、品质管控、稳定供货和服务响应的综合竞争优势

公司一贯注重技术研发与创新，围绕下游光伏组件的技术发展趋势，在光伏组件接线盒的箱体结构设计、电路设计、导电性能、承载能力、可靠性、智能化等领域进行技术革新，形成了一系列自主研发的核心技术，能够及时响应下游组件技术革新的需求，并推出了一系列具有行业竞争力的产品。尽管光伏组件接线盒占电站投资成本比例较低，但其质量和稳定性却大大影响光伏电站的收益，如

果光伏组件接线盒在光伏电站的长期运行中失效或者烧毁，将直接影响整个光伏电站的安全性，因此下游光伏组件企业十分重视光伏组件接线盒品质的稳定性及可靠性。公司始终将产品质量第一树立为公司的战略发展方针，公司将进一步优化产线管理系统，促进生产车间自动化、智能化、一体化发展，在提高产品供应能力的同时提升产品质量稳定性，满足下游客户日益严格的产品质量需求。同时为了确保公司在供应能力和交付速度等方面满足客户的需求，公司持续扩大产能并积极提升产线的自动化、智能投入和改进，不断提高生产规模、效率和稳定性，以更好地保障客户供应链的稳定性，确保交货的及时性和连贯性。报告期内，公司与 TCL 中环、赛拉弗的密切合作为公司带来了稳定的产品订单，使公司业务实现稳步发展，公司在设计开发、品质管控、稳定供货、服务响应的综合优势有助于深度绑定公司与客户的利益，实现长期稳定的合作关系。

(6) 相关客户属于国内主要组件企业，对于接线盒的需求持续稳定

TCL 中环是全球光伏单晶硅片“双寡头”之一，2022 年度光伏硅片出货量全球第一，依托光伏硅片的供应链优势，TCL 中环积极布局光伏组件领域，根据索比光伏网统计数据，2022 年 TCL 中环已跻身中国光伏组件出货量前十名，2020 年至 2022 年 TCL 中环组件出货量的复合增长率为 87.01%。赛拉弗专注于太阳能光伏产品的研发、生产和销售，2023 年赛拉弗全球产能扩大到 12GW，连续 9 年被彭博新能源财经列为 Tier1 组件供应商，五次被 PVEL 评为顶级组件商。上述两家客户对于光伏组件接线盒的需求持续稳定且增长较快。

综上，公司与 TCL 中环、赛拉弗等客户相关合作具有持续性。

二、补充说明 Maxeon 与发行人合作历史，以及 TCL 中环关联方股东入股发行人前后，Maxeon 向发行人采购同类产品占比情况及变化原因，分析发行人向 Maxeon 的销售价格公允性

(一) Maxeon 与发行人合作历史，以及 TCL 中环关联方股东入股发行人前后，Maxeon 向发行人采购同类产品占比情况及变化原因

1、Maxeon 与公司的合作历史

(1) TCL 中环与 Maxeon 的投资关系形成过程

Maxeon（是指 MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES,LTD.）是全球领先的高端太阳能电池组件规模制造商和营销商，是 IBC 电池组件产业化的开拓者和技术领导者，在 IBC 电池组件、叠瓦组件领域具备卓越的研发能力，掌握全球 IBC 及叠瓦组件专利体系。

2019 年 11 月世界能源巨头道达尔（Total）宣布将其控股的 SunPower Corporation 在美国和加拿大之外的全球太阳能电池与组件业务分拆至注册成立于新加坡的 Maxeon 主体，2020 年 8 月 TCL 中环通过其全资子公司（中环新加坡投资发展私人有限公司）向 Maxeon 注资并签署股东协议正式成为其股东，与此同时 Maxeon 在纳斯达克（NASDAQ）上市。Maxeon 的董事会由 10 名董事组成，其中 TCL 中环委派 3 名董事。

根据 TCL 中环公告，TCL 中环对 Maxeon 的持股比例为 23.40%（截至 2023 年 5 月 17 日，相关计算以不剔除借股股份数量的总股本为计算依据），Maxeon 为 TCL 中环的联营企业。

（2）公司与 Maxeon 的合作历史情况

公司于 2013 年起为全球知名的连接器制造商泰科电子生产接线盒，进而成为 SunPower 的间接供应商，由于泰科电子自 2019 年不再从事光伏组件接线盒业务，因此 SunPower 同年开始与公司建立直接的购销关系，随着 SunPower 分拆 Maxeon 上市，对公司的采购自动切换至 Maxeon 体系（与公司发生交易的主体为 Maxeon Solar Pte. Ltd.及其下属子公司，Maxeon Solar Pte. Ltd.为 MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES,LTD.的全资子公司）。

根据对 TCL 中环、Maxeon 的访谈，Maxeon 未曾向 TCL 中环推荐或介绍公司，TCL 中环也未曾向 Maxeon 推荐或介绍公司，TCL 中环和 Maxeon 采购业务是相互独立的，TCL 中环、Maxeon 与公司就主要业务条款、采购价格、采购量、结算条款的谈判和决策等均是自身业务为基础而独立进行。

结合上述情况，公司与 Maxeon 建立合作的时间早于 TCL 中环入股 Maxeon 的时间以及 TCL 中环关联投资主体入股公司的时间，Maxeon 与公司的业务合作与 TCL 中环投资入股 Maxeon 是相互独立的。

2、TCL 中环关联方股东入股发行人前后，Maxeon 向公司采购同类产品占比情况及变化原因

TCL 中环关联投资主体分别于 2022 年 8 月、12 月入股公司，以首次入股工商变更登记完成所在季度为分割基准，入股前（2022 年 1-3 季度）Maxeon 向公司采购光伏组件接线盒金额占同类产品采购金额的比例约为 50%，入股后（2022 年 4 季度、2023 年 1-2 季度），Maxeon 向公司采购光伏组件接线盒金额占同类产品采购金额的比例约为 50%，因此未发生重大变化。

（二）公司向 Maxeon 的销售价格情况

报告期内，公司对 Maxeon 的销售收入情况如下：

单位：万元

产品型号	入股后		入股前		
	2023 年 1-2 季度	2022 年 4 季度	2022 年 1-3 季度	2021 年度	2020 年度
Z8X 接线盒	2,331.15	610.81	2,965.72	17.88	-
Z9D 接线盒	684.30	271.32	668.60	213.81	2.83
其他	732.66	13.24	140.59	618.29	12.67
合计	3,748.11	895.36	3,774.91	849.98	15.50

注：其他主要为其他型号接线盒、配件及其他。其中 2020 年其他主要为 Z8L 接线盒的小批量供货订单；2021 年其他主要为 Z7 接线盒，2022 年 1-3 季度其他主要为 Z8L 接线盒，2022 年 4 季度其他主要为配件及其他、Z8L 接线盒；2023 年 1-6 月其他主要为 Z8L 接线盒和 Z7 接线盒，由于上述型号接线盒未连续销售，个别期间金额较小且物料配置不同，故未单独列示。

公司于 2019 年与 SunPower 建立业务合作关系，2020 年开始向 SunPower 导入 Z8L 接线盒但金额相对较小；随着 2020 年 8 月 SunPower 将光伏组件业务分拆至 Maxeon，公司开始向 Maxeon 送样测试 Z7、Z9D、Z8X 接线盒，并先后于 2021 年 3 月、2021 年 7 月、2021 年 11 月实现导入和销售。因 Maxeon 对公司产品质量逐步认可，加大了对公司的产品采购，进而导致 2022 年、2023 年 1-6 月公司对 Maxeon 的销售额实现快速增长。在 TCL 中环关联投资主体入股后，公司向 Maxeon 销售的主要产品型号为 Z9D、Z8X 接线盒，由于同一型号接线盒会存在不同物料配置，而不同物料配置对应的销售单价亦不同，故选取同一型号且相同物料配置的接线盒在 TCL 中环关联投资主体入股前后的销售价格对比分析如下：

1、Z9D 接线盒

报告期内，公司向 Maxeon 销售的两款主要 Z9D 接线盒具体规格为“Z9D 接线盒-1”和“Z9D 接线盒-2”，具体分析如下：

产品型号	项目	入股后		入股前		
		2023年1-2季度	2022年4季度	2022年1-3季度	2021年度	2020年度
Z9D 接线盒-1	收入占比	-	-	5.72%	12.62%	9.04%
	单价 (美元/套)	-	-	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
	单价 (欧元/套)	-	-	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	-
Z9D 接线盒-2	收入占比	18.26%	30.30%	11.88%	-	-
	单价 (美元/套)	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	-	-
合计收入占比		18.26%	30.30%	17.60%	12.62%	9.04%

注：收入占比=公司对 Maxeon 销售的不同型号产品收入/当期公司对 Maxeon 销售收入，计算币种为人民币。

报告期内，因产品物料配置不同，公司向 Maxeon 销售的同一型号但不同具体规格的产品价格会有所差异。通常情况下，Maxeon 主要采用美元计价，但 2021 年至 2022 年应客户要求部分采用欧元计价。报告期内，公司向 Maxeon 销售的同一型号、同一具体规格的产品价格总体稳定，各期之间略有变动主要系双方结合铜价等主材成本波动、汇率波动调整了相关产品价格。

2、Z8X 接线盒

报告期内，公司向 Maxeon 销售的 Z8X 接线盒的具体规格较为稳定，具体分析如下：

项目	入股后		入股前		
	2023年1-2季度	2022年4季度	2022年1-3季度	2021年度	2020年度
收入占比	62.20%	68.22%	72.49%	-	-
单价 (美元/套)	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	-	-

注：收入占比=公司对 Maxeon 销售的不同型号产品收入/当期公司对 Maxeon 销售收入，计算币种为人民币。

报告期内，公司向 Maxeon 销售的该款产品价格较为稳定，各期之间略有变动主要系双方结合铜价等主材成本波动、汇率波动调整了相关产品价格，且与前

述 Z9D 接线盒的产品价格变动趋势相同。

综上，公司主要采用成本加成定价方式与 Maxeon 确定产品销售价格，双方会定期根据主材成本波动、汇率波动调整产品价格，在 TCL 中环关联投资主体入股前后，公司与 Maxeon 的定价模式未发生变化，且同一型号、同一具体规格的产品价格总体稳定。

（三）公司向 Maxeon 的销售毛利率情况

报告期内，公司销售给 Maxeon 的主要产品型号、收入金额、收入占比、毛利率与其他客户的比较情况如下：

单位：万元

年份	主要型号	客户	收入金额	收入占比	毛利率
2023 年 1-6 月	Z8X 接线盒	Maxeon	2,331.15	28.06%	【已申请豁免披露】
		其他客户	5,975.23	71.94%	【已申请豁免披露】
		小计	8,306.38	100.00%	【已申请豁免披露】
	Z9D 接线盒	Maxeon	684.30	91.68%	【已申请豁免披露】
		日托光伏	62.12	8.32%	【已申请豁免披露】
		小计	746.42	100.00%	【已申请豁免披露】
2022 年度	Z8X 接线盒	Maxeon	3,576.53	18.24%	【已申请豁免披露】
		其他客户	16,033.11	81.76%	【已申请豁免披露】
		小计	19,609.64	100.00%	【已申请豁免披露】
	Z9D 接线盒	Maxeon	939.92	90.32%	【已申请豁免披露】
		日托光伏	100.68	9.68%	【已申请豁免披露】
		小计	1,040.60	100.00%	【已申请豁免披露】
2021 年度	Z9D 接线盒	Maxeon	213.81	100.00%	【已申请豁免披露】

注 1：Z8X 接线盒中的其他客户中海外客户为 Elin Elektrik、Runergy（润阳股份的泰国子公司），其余为国内客户。

注 2：2020 年公司销售给 Maxeon 的 Z9D 接线盒收入金额为 2.83 万元，主要为小批量供货订单，毛利率不具有参考性，故上述表格中未列示。

注 3：2021 年公司销售给 Maxeon 的 Z8X 接线盒收入金额为 17.88 万元，主要为小批量供货订单，毛利率不具有参考性，故上述表格中未列示。

注 4：公司的 Z9D 接线盒除销售给 Maxeon 外，销售额最大的客户为日托光伏，故选取日托光伏进行比较。

注 5：收入占比系各客户收入占合计数的比例。

发行人已申请豁免披露。

综上，公司与 Maxeon 之间主要产品的交易价格整体较为稳定，毛利率波动主要系基于汇率、工艺改进、物料配置、原材料成本降低等多方面因素所致，公司向 Maxeon 的销售价格具备公允性。

三、结合报告期内刘一楠、天津晟华其他合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况，进一步说明发行人是否存在通过客户入股换取客户资源的情形，相关入股情况是否构成股份支付

（一）结合报告期内刘一楠、天津晟华其他合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况，进一步说明发行人是否存在通过客户入股换取客户资源的情形

1、报告期内刘一楠、天津晟华其他合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况

（1）天津中环、天津晟华的基本情况

截至本回复出具日，天津中环持有公司 31.9339 万股股份，占公司股份总数的 0.6667%。天津中环的基本情况如下：

企业名称	天津中环海河智能制造基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 6 月 12 日
认缴出资额	300,000 万元
执行事务合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司（委派代表：李琦）
注册地	天津自贸试验区（东疆保税港区）重庆道以南，呼伦贝尔路以西铭海中心 5 号楼-4、10-707（天津东疆商服商务秘书服务有限公司滨海新区分公司托管第 999 号）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为股权投资，与发行人主营业务无关系

截至本回复出具日，天津中环的合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	合伙份额（万元）	份额比例（%）
1	天津中环海河股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	300.00	0.10

序号	合伙人名称	合伙人类型	合伙份额（万元）	份额比例（%）
2	天津市海河产业基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	150,000.00	50.00
3	天津市中环投资有限公司	有限合伙人	149,700.00	49.90
合计			300,000.00	100.00

其中，天津中环海河股权投资基金管理有限公司的股东分别为天津市中环投资有限公司、天津市海河产业基金管理有限公司，持股比例分别为 70%、30%；天津市海河产业基金合伙企业（有限合伙）为天津市财政局作为有限合伙人、天津市海河产业基金管理有限公司作为普通合伙人出资组建的基金，天津市财政局、天津市海河产业基金管理有限公司的出资比例分别为 99.7506%、0.2494%。天津市中环投资有限公司的股东为 TCL 科技集团（天津）有限公司，其控股股东为 TCL 科技集团股份有限公司（股票代码：000100.SZ，证券简称“TCL 科技”）。

截至本回复出具日，天津晟华持有公司 14.5984 万股股份，占公司股份总数的 0.3047%。天津晟华的基本情况如下：

企业名称	天津晟华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2022 年 8 月 17 日
认缴出资额	420 万元
执行事务合伙人	刘一楠
注册地	天津自贸试验区（东疆综合保税区）澳洲路 6262 号查验库办公区 202 室（天津东疆商务秘书服务有限公司自贸区分公司托管第 7145 号）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主营业务为商业服务业，与公司主营业务无关系

截至本回复出具日，天津晟华的合伙人及出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	合伙份额（万元）	份额比例（%）
1	刘一楠	普通合伙人	105.00	25.00
2	王飞	有限合伙人	120.00	28.57
3	周鑫	有限合伙人	60.00	14.29
4	韩启明	有限合伙人	35.00	8.33
5	李剑儒	有限合伙人	30.00	7.14
6	唐翹	有限合伙人	30.00	7.14
7	乔森	有限合伙人	15.00	3.57
8	李佳怡	有限合伙人	10.00	2.38

序号	合伙人姓名	合伙人类型	合伙份额（万元）	份额比例（%）
9	于瑶	有限合伙人	8.00	1.90
10	高阳	有限合伙人	7.00	1.67
合计			420.00	100.00

（2）TCL 科技与 TCL 中环的股权关系

根据 TCL 科技公开披露的信息显示，2020 年 9 月，TCL 科技公开摘牌收购天津中环电子信息集团有限公司（以下简称“中环集团”）100%股权。中环集团原持有天津中环半导体股份有限公司（股票代码：002129.SZ，证券简称“中环股份”）控股权，收购完成后，中环股份成为 TCL 科技的控股子公司。中环集团于 2022 年 3 月更名为 TCL 科技集团（天津）有限公司；天津中环半导体股份有限公司于 2022 年 6 月更名为 TCL 中环新能源科技股份有限公司（股票代码仍为：002129.SZ，证券简称变更为“TCL 中环”）。上述收购完成后，TCL 科技体系内的主要业务架构为半导体显示业务、半导体光伏及半导体材料业务、产业金融及投资平台和其他业务。

根据 TCL 中环的公告，2023 年 7 月 TCL 科技为保持 TCL 中环的独立性，出具了《关于保持上市公司独立性的承诺》，承诺如下：“本企业保证本企业及本企业控制的企业不影响 TCL 中环独立性，在业务、资产、机构、人员和财务上与上市公司保持相互独立，并严格遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于上市公司独立性的相关规定，不违反上市公司规范运作程序、干预上市公司经营决策、损害上市公司和其他股东的合法权益，不违法违规利用上市公司为本企业或本企业控制的企业提供担保，不违法违规占用上市公司资金、资产，保持并维护上市公司的独立性，维护上市公司其他股东的合法权益。上述承诺于本企业控制 TCL 中环期间持续有效。如因本企业或本企业控制的企业未履行上述承诺而给上市公司造成损失，本企业将依法承担相应的赔偿责任。”

根据与天津中环、天津晟华的访谈以及厦门 TCL 出具的确认函，TCL 科技体系内不同业务板块均采用专业分工和独立决策的模式运行；TCL 中环归属于半导体光伏及半导体材料业务板块，天津中环归属于投资板块，两个业务板块相互独立，二者独立运营、独立决策；天津晟华为天津中环的项目跟投平台，其根据合伙协议约定独立进行投资决策。根据与 TCL 中环的访谈，TCL 中环具有完

善的采购体系和严格的供应商管理制度，供应商选取、考核流程严谨，供应商在产品适配性、质量稳定性、技术时效性等多方面均满足其要求后，方能进入其供应商体系。公司凭借着优异的产品创新能力、稳定的产品质量自 2017 年开始进入 TCL 中环供应商体系。对于商务条款，双方一般经过多轮谈判后并最终由 TCL 中环的采购总监审批通过后才能开始正式供货。

关于媒体报道中显示公司股东天津晟华的普通合伙人刘一楠，2015 年担任中环集团资产管理部副部长等职务事项，经访谈其确认，中环集团资产管理部的工作职能为国有企业股权管理、国企改革与资本运作，无直接指导企业采购的职能，原中环股份（现为 TCL 中环）作为上市公司，经营运作独立，刘一楠在原中环集团投资板块任职，不存在、亦不能够直接或间接参与、决定、协助或者影响 TCL 中环及其下属公司的采购业务。

截至本回复出具日，天津晟华各合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	现任职单位及职务	报告期内是否在 TCL 科技及其控制的主体（不含 TCL 中环及其控制的主体）任职	报告期内是否在 TCL 中环及其控制的主体任职	报告期内曾在 TCL 中环其他关联方、中环集团的任职情况
1	刘一楠	普通合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，总经理	否	否	—
2	王飞	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，合规风控负责人	否	否	—
3	周鑫	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，财务总监	否	否	—
4	唐翹	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，投资部部长	否	否	—
5	李剑儒	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，投资经理	否	否	2020 年 1 月至 11 月为中环集团管理培训生，2020 年 11 月离职
6	李佳怡	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理	否	否	—

			有限公司，财务经理			
7	于瑶	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，投资分析师	否	否	—
8	高阳	有限合伙人	天津中环海河股权投资基金管理有限公司，财务部副部长	否	否	—
9	韩启明（注）	有限合伙人	TCL 科技，投资总监	是	否	—
10	乔森（注）	有限合伙人	TCL 科技，高级投资经理	是	否	—

注：2023 年 7 月 4 日，天津晟华合伙人会议作出决议审议通过合伙人变更事宜，新增有限合伙人韩启明、乔森，同日全体合伙人签订了修订后的合伙协议，韩启明、乔森入伙天津晟华。

截至本回复出具日，上述序号 1-8 合伙人的现任职单位均为天津中环海河股权投资基金管理有限公司，天津中环海河股权投资基金管理有限公司的基本情况如下：

企业名称	天津中环海河股权投资基金管理有限公司
成立时间	2018 年 5 月 8 日
注册资本	1,000 万元
注册地	天津自贸试验区（东疆保税港区）贺兰道以北、欧洲路以东恒盛广场 4 号楼-207-2
股东构成	天津市中环投资有限公司持有 70% 股份，天津市海河产业基金管理有限公司持有 30% 股份
主营业务	主营业务为投资与资产管理

天津中环海河股权投资基金管理有限公司的主营业务为投资与资产管理，与 TCL 中环的主营业务无关。李剑儒曾于 2020 年 1-11 月期间为中环集团管培生，中环集团为 TCL 中环的股东，根据公开信息显示，中环集团的经营范围为“一般项目：自有资金投资的资产管理服务；以自有资金从事投资活动；企业管理咨询；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；住房租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广”，与 TCL 中环的主营业务无关。

截至本回复出具日，韩启明、乔森在 TCL 科技担任投资管理相关职务，两人于 2023 年 7 月成为天津晟华合伙人，主要系天津中环拟投资湖北银科新材料股份有限公司（以下简称“银科项目”），韩启明、乔森为该投资项目的的主要执

行团队人员，天津晟华作为天津中环的项目跟投平台，本着风险共担收益共享的跟投原则，将银科项目的主要执行团队人员纳入跟投范围，韩启明、乔森于 2023 年 7 月 4 日签署了入伙协议，成为天津晟华的有限合伙人。天津晟华于 2022 年 12 月投资入股公司，天津晟华投资入股公司时点早于韩启明、乔森成为天津晟华合伙人时点，韩启明、乔森未参与天津晟华向公司的投资事项决策，同时通过天津晟华合伙协议和合伙人会议决议对泽润新能项目的损益进行了约定，即后进入的合伙人不享有泽润新能项目的损益。

根据对 TCL 中环、天津晟华访谈确认，上述合伙人的相关任职不能决定、参与、协助或影响 TCL 中环及其下属公司的采购业务。因此，上述任职不会对报告期内 TCL 中环与公司的业务往来产生重大影响。

2、公司不存在通过客户入股换取客户资源的情形

(1) 公司与 Maxeon 的业务独立于公司与 TCL 中环的合作

Maxeon 为公司于 2019 年独立获取和开发的客户，TCL 中环未曾向 Maxeon 推荐或介绍公司，Maxeon 也未曾向 TCL 中环推荐或介绍公司，公司与 Maxeon 建立合作的时间早于 TCL 中环入股 Maxeon 的时间（2020 年 8 月）以及 TCL 中环关联投资主体入股公司的时间（2022 年 8 月、12 月）。TCL 中环、Maxeon 与公司就主要业务条款、采购价格、采购量、结算条款的谈判和决策等均以自身业务为基础而独立进行，故公司与 Maxeon 的业务独立于公司与 TCL 中环的合作。

(2) TCL 中环、Maxeon 采购公司的产品系基于生产经营的需要

公司分别于 2017 年、2019 年开始与 TCL 中环、Maxeon 建立业务合作。公司始终以客户需求为中心，与客户协同创新，不断推出符合行业趋势且满足客户要求的新产品，公司与 TCL 中环、Maxeon 自合作以来一直保持良好的业务合作关系。TCL 中环的关联投资主体分别于 2022 年 8 月、2022 年 12 月入股公司，公司与 TCL 中环、Maxeon 的合作时间早于 TCL 中环关联投资主体的入股时间。TCL 中环、Maxeon 系基于自身生产经营的需要采购接线盒产品，且各年采购规模主要取决于 TCL 中环、Maxeon 的需求及公司产品的市场竞争力。

(3) TCL 中环关联投资主体入股前后, TCL 中环、Maxeon 对公司的采购金额占其同类产品采购的比例未发生重大变化

TCL 中环关联投资主体分别于 2022 年 8 月、12 月入股公司, 以首次入股工商变更登记完成所在季度为分割基准, 入股前(2022 年 1-3 季度), TCL 中环向公司采购光伏组件接线盒金额占其同类产品采购金额的比例约为 40%-50%, Maxeon 向公司采购光伏组件接线盒金额占其同类产品采购金额的比例约为 50%; 入股后(2022 年 4 季度、2023 年 1-2 季度), TCL 中环向公司采购光伏组件接线盒金额占其同类产品采购金额的比例约为 40%-50%, Maxeon 向公司采购光伏组件接线盒金额占其同类产品采购金额的比例约为 50%。因此, TCL 中环关联投资主体入股前后, TCL 中环、Maxeon 对公司的采购金额占其同类产品采购的比例未发生重大变化。

(4) TCL 中环、Maxeon 采购决策与 TCL 中环关联投资主体的投资决策行为相互独立, 报告期内天津晟华合伙人在 TCL 中环关联方的任职不会对报告期内 TCL 中环、Maxeon 与公司的业务往来产生重大影响

经访谈确认, TCL 中环归属于 TCL 科技的半导体光伏及半导体材料业务板块, 厦门 TCL、天津中环归属于 TCL 科技的投资板块, 天津晟华为天津中环的项目跟投平台, Maxeon 于 2020 年 8 月成为 TCL 中环的联营公司。TCL 科技对不同业务板块均采用专业分工和独立决策的模式, 与公司的业务合作主体为 TCL 中环、Maxeon, 对公司的投资主体为厦门 TCL、天津中环, 不同主体根据职责分工和自身专业判断进行独立决策。天津晟华根据合伙人会议决议独立作出投资决策。经访谈确认, 天津晟华以及天津晟华的合伙人不存在亦不能够参与 TCL 中环、Maxeon 的采购业务决策。

TCL 中环、Maxeon 为业内知名大型上市企业, 均按照各上市交易所的相关要求独立运营。经访谈确认, TCL 中环、Maxeon 均具有完善的采购体系和严格的供应商管理制度, 供应商选取、考核流程严谨, 供应商在产品适配性、质量稳定性、技术时效性等多方面均满足其要求后, 方能进入其供应商体系。公司凭借着优异的产品创新能力、稳定的产品质量分别自 2017 年、2019 年开始进入 TCL 中环、Maxeon 供应商体系; 对于商务条款, 双方一般经过多轮谈判后并最终由

TCL 中环、Maxeon 的采购总监或副总裁审批通过后才能开始正式供货。TCL 中环、Maxeon 向公司采购产品系基于双方长期合作的正常商业选择，公司不存在通过引入该等投资人换取新的客户资源的情况。

TCL 中环关联投资主体系基于其投资方向，根据对公司和公司所处行业发展前景的专业理解和判断，依据市场化原则决定是否进行投资，且均履行了决策程序，为正常的商业投资行为。TCL 中环关联投资主体与公司或公司股东签署的相关投资入股交易文件中不存在任何关于诸如采购等业务方面的约定或类似安排。其中厦门 TCL 的对外投资还包括深圳通锐微电子有限公司、北京鼎材科技有限公司、江苏先科半导体新材料有限公司、西安思摩威新材料有限公司、南京高光半导体材料有限公司等，天津中环、天津晟华的对外投资还包括湖北银科新材料股份有限公司。

报告期内天津晟华合伙人在 TCL 中环关联方的相关任职与 TCL 中环、Maxeon 与公司之间的购销业务相互独立，不存在影响 TCL 中环、Maxeon 与公司的采购业务的情形，不会对报告期内 TCL 中环、Maxeon 与公司的业务往来产生重大影响。

（5）TCL 中环关联投资主体入股公司具有商业合理性

光伏行业作为我国重点支持的战略性新兴产业，下游光伏组件厂商、电站运营主体等呈现集中规模化发展态势，大部分产业方设立专业化投资平台参与产业投资。厦门 TCL、天津中环作为 TCL 科技的专业投资平台，天津晟华为天津中环的项目跟投平台，重点投资领域为光伏半导体和印制电路板（PCB）领域。

公司作为国内领先的光伏组件接线盒企业且近年来业务取得快速发展，厦门 TCL、天津中环在获知公司股东拟转让其持有的部分股权意向后表达了受让意向，并在与创始团队深度交流后，看好公司的未来发展前景，认可创始人团队丰富的行业经验及前瞻性的创新力，符合其产业投资战略，提出希望受让部分股权入股公司。公司 2022 年下半年业绩快速增长，同时公司进入上市辅导阶段，业务前景及上市预期进一步明确，天津中环增加了对公司的持股、天津晟华跟投入股公司，为正常的商业投资行为。因此，TCL 中环关联投资主体入股公司具有商业合理性。

综上，公司不存在通过客户入股换取客户资源的情形。

（二）相关入股情况是否构成股份支付

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定：“股份支付是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”TCL 中环关联投资主体投资入股公司系因看好公司的业务前景等作出的市场化投资行为，在入股公司的过程中不存在其他利益安排的约定，公司亦非实质以获取 TCL 中环关联投资主体提供服务为目的。

根据《监管规则适用指引—发行类第 5 号》之“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”规定，“发行人客户、供应商入股的，应综合考虑购销交易公允性、入股价格公允性等因素判断。购销交易价格与第三方交易价格、同类商品市场价等相比不存在重大差异，且发行人未从此类客户、供应商获取其他利益的，一般不构成股份支付。购销交易价格显著低于/高于第三方交易价格、同类商品市场价等可比价格的：（1）客户、供应商入股价格未显著低于同期财务投资者入股价格的，一般不构成股份支付；（2）客户、供应商入股价格显著低于同期财务投资者入股价格的，需要考虑此类情形是否构成股份支付；是否显著低于同期财务投资者入股价格，应综合考虑与价格公允性相关的各项因素。”具体情况如下：

1、TCL 中环关联投资主体入股价格与同期其他财务投资者的入股价格一致，估值合理，定价公允

2022 年 8 月，厦门 TCL、天津中环、李何燕受让公司部分股权，以公司 2022 年 1-6 月已实现净利润约 3,600 万元，综合考虑全年的股份支付及政府补助后预估全年可实现净利润 6,500 万元为基础协商定价，入股价格对应的公司整体估值为 7.5 亿元，市盈率为 11.54 倍。厦门 TCL、天津中环与同期其他财务投资者的入股价格不存在差异，定价公允。

2022 年 12 月，天津中环、天津晟华与合肥阳光、海宁华能等主体投资入股公司，基于公司 2022 年净利润预计达到 8,000 万元，同时公司进入上市辅导阶段，业务前景及上市预期进一步明确，协商确定入股价格为投前估值 10 亿元，市盈率 12.5 倍，天津中环、天津晟华与同期其他财务投资者的入股价格不存在差异，定价公允。

2、TCL 中环关联投资主体入股公司前后，公司对 TCL 中环的交易定价原则与其他客户一致、毛利率与其他客户不存在重大差异

在销售单价方面，公司不同型号的光伏组件接线盒的销售价格存在一定差异，同一型号不同规格的光伏组件接线盒的销售价格亦存在一定差异，主要系销售给不同客户的产品物料配置、产品推出时间、客户采购总量等方面有所不同所致。报告期内，公司对外销售的产品规格型号累计多达 500 余种，其中销售金额超过 100 万元的规格型号超过 170 种。报告期内，公司销售给 TCL 中环的主要产品中基本不存在物料配置完全相同的同一型号产品同时向其他客户批量供货的情形，故较难找到第三方可比销售价格。公司根据订单情况并综合考虑客户的定制化需求、产品制造成本、利润空间、合作年限、业务复杂程度、竞争情况等因素，经双方协商谈判确定交易价格，公司与 TCL 中环的交易定价原则与其他客户一致，公司对 TCL 中环的交易价格合理。

在毛利率方面，报告期内，公司销售给 TCL 中环的主要产品型号、收入金额、收入占比、毛利率与其他客户的比较情况如下：

单位：万元

年份	主要型号	客户	收入金额	收入占比	毛利率
2023 年 1-6 月	Z8C 接线盒	TCL 中环	6,002.51	33.59%	【已申请豁免披露】
		相似规模客户—亿晶光电	4,881.14	27.32%	【已申请豁免披露】
		其他客户	6,985.89	39.09%	【已申请豁免披露】
		小计	17,869.54	100.00%	【已申请豁免披露】
	Z8X 接线盒	TCL 中环	1,023.89	12.33%	【已申请豁免披露】
		相似规模客户—润阳股份	1,447.20	17.42%	【已申请豁免披露】
		其他客户	5,835.29	70.26%	【已申请豁免披露】
		小计	8,306.38	100.00%	【已申请豁免披露】
2022 年 度	Z8X 接线盒	TCL 中环	10,305.16	52.55%	【已申请豁免披露】
		其他客户	9,304.48	47.45%	【已申请豁免披露】
		小计	19,609.64	100.00%	【已申请豁免披露】

2021 年度	Z8X 接线盒	TCL 中环	3,407.81	71.25%	【已申请豁免披露】
		其他客户	1,375.33	28.75%	【已申请豁免披露】
		小计	4,783.14	100.00%	【已申请豁免披露】
	Z8L 接线盒	TCL 中环	3,260.96	98.61%	【已申请豁免披露】
		其他客户	46.23	1.39%	【已申请豁免披露】
		小计	3,307.19	100.00%	【已申请豁免披露】
2020 年度	Z8L 接线盒	TCL 中环	4,012.26	98.86%	【已申请豁免披露】
		其他客户	46.36	1.14%	【已申请豁免披露】
		小计	4,058.62	100.00%	【已申请豁免披露】

报告期内，除 2021 年销售给 TCL 中环的 Z8L 接线盒毛利率较低外，公司销售给 TCL 中环的其他接线盒产品毛利率整体波动较小。2020 年、2021 年，公司销售给 TCL 中环的 Z8L 接线盒毛利率低于其他客户，主要系其他客户的采购量极小，且均为海外客户，因而其毛利率相对较高；2021 年公司 Z8L 接线盒整体毛利率较 2020 年降低较多，一方面是 2021 年主要原材料价格上涨导致产品成本有所提高，另一方面是随着性能更好的新产品 Z8X 接线盒推出，Z8L 接线盒的销售价格随着产品推出时间的增长而有所降低。公司 2021 年新推出的 Z8X 接线盒，由于产品在推广期且 TCL 中环订单需求相对稳定，因此公司 2021 年销售给 TCL 中环的 Z8X 接线盒毛利率相对较低，2022 年公司销售给 TCL 中环的 Z8X 接线盒毛利率回归至与其他客户毛利率水平接近，相比于 2021 年产品推广期毛利率有所提高。2023 年 1-6 月，公司销售给 TCL 中环的 Z8C 接线盒、Z8X 接线盒毛利率与相似规模的其他客户的毛利率基本一致。

综上，TCL 中环关联投资主体入股公司的价格与同期其他财务投资者的入股价格一致，估值合理，入股价格公允，入股前后公司对 TCL 中环的销售定价原则与其他客户一致，销售毛利率与其他客户之间不存在重大差异，公司未从 TCL 中环处获取其他利益，TCL 中环关联投资主体投资入股公司不构成股份支付。

四、说明发行人主要客户或供应商是否与阳光电源及其关联方、主要客户或供

应商间存在重合，如是，分析相关采购、销售价格公允性，进一步说明阳光电源、曹仁贤间接入股发行人原因，是否存在帮助发行人获取客户资源或引入供应商的情形

(一) 发行人主要客户或供应商是否与阳光电源及其关联方、主要客户或供应商间存在重合，如是，分析相关采购、销售价格公允性

根据阳光电源股份有限公司(股票代码: 300274.SZ, 证券简称“阳光电源”)对外公开披露的信息显示, 阳光电源为一家专注于太阳能、风能、储能、氢能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。阳光电源的主要产品包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务等。2020年至2023年1-6月, 阳光电源分产品的营业收入的情况如下:

单位: 亿元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
光伏逆变器等电力转换设备	116.25	171.78	102.28	89.30
储能系统	85.23	101.26	31.38	11.69
新能源投资开发	75.60	116.04	96.79	82.27
光伏电站发电	3.29	6.25	4.86	3.74
其他	5.85	7.23	6.07	5.87
合计	286.22	402.57	241.37	192.86

公司主要产品为光伏组件接线盒, 下游主要客户为光伏组件厂商, 上游主要材料供应商为电缆线、二极管、连接器、塑料粒子类供应商。

经查询公开信息并与阳光电源访谈确认, 阳光电源各类业务的主要客户为海内外投资业主、安装商、光伏系统集成商、EPC 承包商等, 因此阳光电源各类业务的主要客户与公司的主要客户或主要材料供应商分属于不同细分行业或领域, 不存在重合的情形。阳光电源各类业务的主要材料类供应商差异较大: ①光伏逆变器等电力转换设备业务的供应商主要为电气件、电子件、结构件类供应商; ②储能系统业务的供应商主要为电芯、模组、结构件、电气件、电子件类供应商; ③新能源投资开发业务的供应商主要为组件类供应商; ④光伏电站发电业务主要为电站运营, 其供应商较少。因此阳光电源的光伏逆变器等电力转换设备业务、储能系统、光伏电站发电业务的主要材料类供应商与公司的主要客户或主要材料

类供应商分属于不同细分行业或领域，不存在重合的情形；阳光电源的新能源投资开发业务的主要材料类供应商与公司的主要材料类供应商分属于不同细分行业或领域且不存在重合的情况，但与公司的主要客户所处细分行业较为接近。

经与阳光电源确认，报告期内公司前十大客户与阳光电源新能源投资开发业务的主要材料类供应商存在部分重合的情形，具体包括：江苏中清光伏科技有限公司（以下简称“中清光伏”）和环晟光伏（江苏）有限公司，其中中清光伏为阳光电源 2023 年 1-6 月的主要供应商，环晟光伏（江苏）有限公司为阳光电源 2021 年度的主要供应商；中清光伏为公司 2022 年第八大客户，环晟光伏（江苏）有限公司为 TCL 中环的控股子公司（该公司仅于 2020 年 1-3 月向公司采购接线盒，金额为 1,285.27 万元，占当年公司与 TCL 中环采购总额的比例为 31.90%，其后由于 TCL 中环统一将采购职能平移至其他控股子公司，故其未再向公司采购接线盒），TCL 中环为公司报告期内的第一或第二大客户。除上述情况外，报告期内公司前十大客户、供应商与阳光电源及其关联方、主要客户、主要供应商不存在重合的情形。

1、公司与中清光伏的交易情况

（1）中清光伏简介及合作历史

中清光伏成立于 2021 年 4 月，主要从事光伏电池、光伏组件的生产销售，中清光伏分别在徐州市和当阳市建设并投产了 8GW、3GW 光伏组件项目。公司通过销售人员主动拜访，于 2022 年 5 月与中清光伏（含其控股子公司）建立了合作关系，公司与中清光伏合作关系建立时间早于合肥阳光投资入股公司时间（2022 年 12 月），不存在阳光电源、曹仁贤帮助公司获取该客户资源的情形。

（2）公司对中清光伏销售价格的公允性

2022 年、2023 年 1-6 月，公司对中清光伏的销售收入分别为 1,579.51 万元、394.85 万元，主要销售电缆线长度 0.6 米的 Z8C 接线盒，该款产品各期收入占公司中对中清光伏的销售收入的比例分别为 98.68%、96.84%。2022 年、2023 年 1-6 月，公司销售给中清光伏的主要产品对应的收入金额、平均单价、毛利率与公司销售类似规格产品的其他客户亿晶光电、正信光电的比较情况如下：

单位：米、万元、元/套

年份	客户	主要型号	线长	收入金额	平均单价	毛利率
2023 年 1-6 月	中清光伏	Z8C 接线盒	0.6	382.38	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
	亿晶光电			2,361.31	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
	正信光电			318.33	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
2022 年 度	中清光伏	Z8C 接线盒	0.6	1,558.60	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
	亿晶光电			1,512.61	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
	正信光电			283.89	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

结合上述表格，在类似规格情况下，公司销售给中清光伏的平均单价略高于亿晶光电和正信光电，主要原因系亿晶光电和正信光电除上述型号产品外还存在其他型号的产品采购且规模较大，而中清光伏与公司合作时间短且销售规模较小，公司对不同客户根据其对于产品物料配置需求、产品推出时间、客户采购总量的不同等采取不同的销售策略。2022 年公司销售给中清光伏的 Z8C 接线盒毛利率处于亿晶光电和正信光电之间，具体原因如下：（1）公司销售给中清光伏的 Z8C 接线盒毛利率高于亿晶光电，主要系亿晶光电的需求量较大，平均单价较低所致；（2）公司销售给中清光伏的 Z8C 接线盒毛利率略低于正信光电，主要系公司与中清光伏的交易集中在 2022 年 5 月至 11 月，而公司与正信光电的交易集中在 2022 年 9 月至 12 月，Z8C 接线盒于 2022 年 4 月开始正式量产，随着产能逐渐释放、生产效率提升，Z8C 接线盒的毛利率有所上升，若对比相同月份的毛利率水平，则基本相当；2023 年 1-6 月，公司销售给中清光伏的 Z8C 接线盒毛利率略高于亿晶光电、正信光电，主要系其销售单价略高所致。

2、公司与 TCL 中环的交易情况

（1）TCL 中环简介及合作历史

TCL 中环是全球光伏单晶硅片“双寡头”之一，2022 年度光伏硅片出货量全球第一。依托光伏硅片的供应链优势，TCL 中环积极布局光伏组件领域，2020

年至 2022 年光伏组件出货量分别为 1.89GW、4.17GW 和 6.61GW，根据索比光伏网统计数据，2022 年 TCL 中环已跻身中国光伏组件出货量前十名。TCL 中环为深交所主板上市公司，股票代码 002129.SZ。公司于 2017 年与 TCL 中环建立了合作关系，公司与 TCL 中环合作关系建立时间早于合肥阳光投资入股公司时间（2022 年 12 月），不存在阳光电源、曹仁贤帮助公司获取该客户资源的情形。

（2）公司对 TCL 中环销售价格的公允性

公司对 TCL 中环销售价格具有公允性，具体分析详见本问题回复之“三、结合报告期内刘一楠、天津晟华其他合伙人在 TCL 中环及其关联方、中环集团的任职情况，进一步说明发行人是否存在通过客户入股换取客户资源的情形，相关入股情况是否构成股份支付”之“（二）相关入股情况是否构成股份支付”之“2、TCL 中环关联投资主体入股公司前后，公司对 TCL 中环的交易定价原则与其他客户一致、毛利率与其他客户不存在重大差异”。

综上，公司对中清光伏、TCL 中环销售价格具有公允性。

（二）进一步说明阳光电源、曹仁贤间接入股发行人原因，是否存在帮助发行人获取客户资源或引入供应商的情形

阳光电源、曹仁贤系公司股东合肥阳光的有限合伙人，根据合肥阳光的工商内档及合伙协议，合肥阳光是由合肥仁发新能投资基金管理有限公司作为普通合伙人和基金管理人，阳光电源、合肥市高质量发展引导基金有限公司、安徽省铁路发展基金股份有限公司、曹仁贤、嘉兴隼安股权投资合伙企业（有限合伙）等作为有限合伙人共同投资设立的私募投资基金，基金主要投资于新能源产业项目。

根据合肥阳光合伙协议约定，其项目投资决策委员会由 5 人组成，其中合肥仁发新能投资基金管理有限公司提名 2 名委员，阳光电源、安徽省铁路发展基金股份有限公司（该公司控股股东为安徽省投资集团控股有限公司，实际控制人为安徽省人民政府国有资产监督管理委员会）、合肥市高质量发展引导基金有限公司（合肥市财政局持有该公司 100%的股权）各提名 1 名委员；合肥阳光对外投资项目决策需要经过 4/5 以上（含本数）委员同意方可通过，因此阳光电源、曹仁贤均无法主导项目投资决策的结果。

合肥阳光投资入股公司系符合其投资方向的市场化投资行为，其结合对公司业务和所处行业的发展前景专业理解和判断，经过其内部投资决策委员会的审议。经访谈阳光电源相关负责人并取得曹仁贤确认函，合肥阳光投资公司后，阳光电源、曹仁贤不存在帮助公司获取客户资源或引入供应商的情形。

综上，合肥阳光为专业股权投资基金，其投资入股公司系基金自主决策的市场化投资行为，阳光电源、曹仁贤仅作为合肥阳光的有限合伙人而参与了本次投资，不存在帮助公司获取客户资源或者引入供应商的情形。

五、结合订单等情况，说明目前国内主要组件厂商的拓展情况，如发行人仍未获得国内主要组件厂商重要订单，请说明原因、并分析对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响

(一) 结合订单等情况，说明目前国内主要组件厂商的拓展情况

通常情况下，公司产品导入新客户需要完成前期接洽、送样测试、商务沟通、客户审厂（如有）、试产供货等环节方可进入正式供货阶段，通过对照索比光伏网 2022 年中国光伏组件出货量前十名厂商名单，除一道新能、TCL 中环已实现正式供货以外，公司与其他组件厂商的合作进展情况如下：

序号	组件厂商	客户导入阶段	客户开发具体进展
1	隆基绿能	送样测试	正在进行环境测试
2	天合光能	客户审厂	正在进行客户审厂
3	晶科能源	商务沟通	正在进行商务沟通
4	晶澳科技	前期接洽	前期接洽
5	阿特斯	试产供货	已获得客户的试产供货订单
6	东方日升	前期接洽	前期接洽
7	正泰新能	送样测试	正在进行产品测试
8	通威股份	送样测试	已通过产品测试，待商务沟通

截至本回复出具日，公司与 TCL 中环和一道新能已进入正式供货阶段。其中 TCL 中环为公司前五大客户，双方已建立长期稳定的合作关系，报告期内，公司与 TCL 中环的订单金额分别为 4,148.94 万元、7,357.97 万元、13,948.68 万元和 8,691.98 万元，业务规模逐年增加；2023 年 8 月，公司已经初步实现对一道新能的正式供货，订单金额为 44.16 万元，目前双方保持良好的合作关系。

在新客户拓展方面，国内主要组件厂商具备较为完善的供应商管理体系，对供应商的评审考核较为严格，需要经过长期的导入方可实现正式供货，公司正在有序推进与隆基绿能、天合光能、晶科能源、阿特斯、通威股份等客户的产品导入工作，其中阿特斯有望在 2023 年底进入正式供货阶段，天合光能有望于 2023 年底进入试产供货阶段。

综上，公司业务发展处于成长期，目前已与国内主要组件厂商 TCL 中环和一道新能进入正式供货阶段，公司与 TCL 中环合作关系较为稳定，与此同时正在有序推进与其他主要组件厂商的产品导入工作并有望年底前取得阶段性进展。

（二）对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响

公司下游客户所处的光伏组件行业具有集中度较高的特征，同时公司战略性选择优质头部客户深化合作，公司主要客户中客户 A 属于全球光伏组件出货量前十名厂商，TCL 中环属于国内光伏组件出货量前十名厂商，公司与同行业可比公司客户结构不存在显著差异。由于公司所处的发展阶段及策略选择等因素，除了 TCL 中环、一道新能实现正式供货外，国内其他主要组件厂商目前仍处于产品导入或市场拓展过程中，该情况不会对公司持续经营能力构成重大不利影响，具体分析如下：

1、公司具备较强的技术创新能力，能持续不断推出有较强竞争力的产品，具备较强的持续经营能力

公司深耕光伏组件接线盒领域多年，始终坚持自主研发作为企业的发展战略，十分重视光伏组件接线盒产品的技术创新，形成了一系列自主研发的核心技术，能够及时响应下游组件技术革新的需求，不断迭代具有行业竞争力、技术领先性、符合市场需求的接线盒产品。公司先后研发出 ZS 接线盒、Z8S 接线盒、Z8X 接线盒和 Z8C 接线盒等一系列符合行业发展技术、满足下游客户需求的接线盒产品，在行业中具备了一定的市场竞争力。

报告期内，凭借创新的产品设计、优良的产品质量与优质的服务水平，公司拓展了一系列新客户，如一道新能、亿晶光电、润阳股份、中润光能、协鑫集成等，并进入正式供货阶段。公司与阿特斯的合作有望在 2023 年底进入正式供货阶段，与天合光能的合作有望于 2023 年底进入试产供货阶段，泰国工厂投产之

后，预计将成为润阳股份、阿特斯等国内客户位于东南亚生产基地的供应商。此外，公司利用光伏组件接线盒相关技术向新能源汽车领域拓展，公司已经与骆驼集团就宝马、奔驰和小鹏三款车型辅助电源电池盒合作达成协议，新能源汽车辅助电源电池盒业务有望成为公司未来业绩新的增长点。

2、公司目前主要客户为行业内知名企业，公司与客户合作关系良好，业务具有可持续性

凭借创新的产品设计、优良的产品质量与优质的服务水平，公司在行业内持续积累了良好的市场口碑和品牌声誉，客户数量增加，客户结构不断优化，目前公司主要客户多为国内外行业内的知名组件厂商。具体情况如下：

(1) 公司与 TCL 中环合作具备可持续性

①双方合作关系稳定，产品得到 TCL 中环的认可

公司与 TCL 中环于 2017 年开始合作，合作关系未发生中断，报告期内，公司占 TCL 中环采购光伏组件接线盒的比例为 40%-50%之间，公司在 TCL 中环同类产品采购体系中占据前三的位置且具备竞争优势，双方合作关系稳定。

合作至今，公司向 TCL 中环陆续导入了 Z7 接线盒、Z8 接线盒、Z8L 接线盒、Z8X 接线盒和 Z8C 接线盒等一系列新产品，以满足客户对产品更新迭代的需求。经过前期多年的业务合作，公司的产品质量、技术实力、服务能力等方面得到 TCL 中环的认可，并于 2021 年荣获 TCL 中环颁发的“40 周年携手共赢奖”。

②TCL 中环的采购决策与其关联投资主体入股相互独立

因看好公司的未来发展前景，TCL 中环的关联投资主体分别于 2022 年 8 月、2022 年 12 月入股公司，公司与 TCL 中环的合作时间早于 TCL 中环关联投资主体的入股时间；公司与 TCL 中环在 TCL 关联投资主体入股前即建立了稳固合作关系，业务规模持续扩大；且 TCL 中环作为国内知名组件厂商，具有完善的采购体系和严格的供应商管理制度，供应商选取、考核流程严谨，供应商在产品适配性、质量稳定性、技术时效性等多方面均满足其要求后方能进入其供应商体系。公司系凭借其优异的产品创新能力、稳定的产品质量进入 TCL 中环的供应商体系，不存在通过 TCL 中环关联投资主体入股以换取业务合作的情况。

③TCL 中环更换供应商成本较高

作为国内知名组件厂商，TCL 中环对供应商的准入，需要进行严格的考核和评估，认证周期相对较长，因此，选取新的供应商需要耗费大量的考察时间，更换成本较高。公司凭借严格的产品品质把控和产品交付能力，与 TCL 中环形成了良好的合作关系，综合考虑更换供应商及导入替代产品的潜在成本和风险，双方合作已经形成了较强的粘性，TCL 中环更换供应商的成本较高。

④公司对 TCL 中环的销售规模有望进一步扩大

截至本回复出具日，公司已长期稳定获得 TCL 中环的量产订单，公司与其长期保持稳定的合作关系。根据东吴证券的预测，2023 年 TCL 中环的出货量较 2022 年将出现一定幅度的上升，随着其出货量的稳中有升，公司的销售规模有望进一步扩大，持续经营能力得到保障。

(2) 公司与客户 A 合作具备可持续性

①双方合作关系稳定，产品得到客户 A 的认可

公司与客户 A 于 2019 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，报告期内，公司对客户 A 的接线盒销量占其总采购量的比例总体呈现上行趋势，在其同类产品供应商体系中位居前两名，具有重要地位且具备竞争力。

凭借公司在光伏组件接线盒结构设计及电阻焊多年的经验积累，公司为客户 A 开发的客户 A 接线盒成功得到对方的认可，在现有产品的基础上，客户 A 与公司分别在 2022 年下半年和 2023 年下半年达成合作，由公司根据客户 A 的需求进行两款新接线盒的开发，随着未来新产品的开发成功，双方的合作有望进一步加深。

②客户 A 更换供应商成本较高

客户 A 为全球知名的光伏组件企业，其对于供应链体系的管理要求较高，因此公司通过其近一年供应商选取、考核，在产品适配性、质量稳定性、技术创新性、服务响应时效等多方面均满足客户 A 要求后方进入其供应商体系，并于 2020 年下半年开始向客户 A 量产供货。同时，公司与客户 A 属于跨境交易，为

为了确保供应链稳定，客户 A 对于生产制造能力、品质管控水平、产品开发能力以及项目管理能力都有较高的要求。在产品交付方面，公司能够积极响应客户的产品需求，提供可靠的产品解决方案，且在生产制造环节保持较高的质量稳定性，产品品质控制优异，在技术及生产层面赢得了客户的青睐；在服务响应层面，公司十分重视与客户 A 的合作关系，同客户保持了密切的沟通交流，在产品投入量产后仍保持月度会议的定期沟通机制，及时了解客户对于产品的反馈，积极响应客户的需求，双方合作已经形成了较强的粘性。根据客户 A 最新的审厂记录，公司在质量、材料、产品、EHS 等多方面均得到了客户 A 的高度认可，因此公司的产品质量满足客户要求、产品交付及时、产能充足且能够满足其临时新增需求的情况下，客户 A 更换供应商的成本较高。

③公司对客户 A 的销售规模有望进一步扩大

按照中国光伏行业协会对 2022 年全球光伏组件出货量前十名企业的统计，客户 A 位居全球前十大光伏组件企业，双方已经就光伏接线盒的业务签订了为期 3 年（2023-2025 年）的主要供应协议，未来仍将保持良好的合作关系。根据对客户 A 的访谈确认情况，公司在其光伏组件接线盒的采购体系中占比在 50% 左右，随着其出货量的稳中有升，公司的销售规模有望进一步扩大。

（3）公司与其他现有客户合作具备可持续性，并持续开发新客户

公司的前五大客户 Maxeon 是全球领先的高端太阳能电池组件规模制造商和营销商，双方合作时间较长，且已签署长期合作协议，随着公司成功导入 Z9D、Z8X 接线盒等新产品，双方建立了较为稳定的供应体系，公司占其光伏组件接线盒采购的比例在 50% 左右，随着 2025 年 Maxeon 美国工厂投产，未来光伏组件出货量将有较大规模的提升。

截至本回复出具日，公司已获得国内主要组件厂商亿晶光电的量产订单，双方长期保持稳定的合作关系。根据索比光伏网的预测，2023 年亿晶光电的出货量较 2022 年将出现一定幅度的上升。随着主要客户出货量的稳中有升，公司的销售规模有望进一步扩大，持续经营能力得到保障。除此之外，报告期内公司凭借 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等优质产品先后开拓了如润阳股份、正信光电、中润光能、协鑫集成、红太阳、爱康科技等知名光伏企业，客户结构进一步优化。

综上，公司主要客户客户 A、TCL 中环、Maxeon、亿晶光电、润阳股份等公司行业地位突出、经营规模较大、综合实力较强，受益于未来全球光伏市场的长期向好的发展趋势，上述公司在报告期内经营业绩向好，光伏组件产能稳步提升，其对于接线盒的需求缺口同样稳中有升。随着上述客户出货量的增加、公司与上述客户的合作关系进一步加深，公司的销售规模有望进一步扩大，持续经营能力得到保障。

3、部分国内主要组件厂商客户拓展较慢具备合理性

除 TCL 中环、一道新能实现正式供货外，国内其他主要组件厂商目前仍处于产品导入或市场拓展过程中，与同行业可比公司相比，公司国内业务起步发展较晚，从产品送样测试到最终导入实现量产，一般需要经历 1 年左右时间，在此期间，双方不断进行技术交流、业务洽谈、产品测试、产品认证等，除了考核公司产品的自身性能外，更是对公司研发能力、质量管控、应变能力等各项因素的综合考量。此外，公司立足自身的经营规模，发挥自身的技术优势，优先布局海外市场，形成了差异化的竞争策略。目前公司正在有序推进与隆基绿能、天合光能、晶科能源、阿特斯、通威股份等客户的产品导入工作，其中阿特斯有望在 2023 年底进入正式供货阶段，天合光能有望于 2023 年底进入试产供货阶段。

综上所述，尽管目前公司尚未获得部分国内主要组件厂商重要订单，但预计不会对自身的持续经营能力造成重大不利影响。

六、结合接线盒行业获取客户的重要因素、接线盒产品自身结构特点、公司对 Z8C 产品的结构改进情况、主要客户拓展情况等因素，分析发行人业绩成长性 & 未来产品研发方向

（一）接线盒行业获取客户的重要因素

光伏组件接线盒是太阳能组件方阵和太阳能电气控制设备之间的连接装置，是光伏发电必不可少的重要组成部分。公司下游客户主要为光伏组件企业，下游组件企业选择光伏组件接线盒供应商时，主要考虑供应商的以下因素：

1、产品性能及研发创新能力

光伏组件随着技术革新向更大尺寸和更高功率等技术方向发展，光伏组件接

线盒作为光伏发电系统中起到连接和保护作用的关键配件，也是光伏发电系统中不可替代的必要配件，其亦需要紧跟下游光伏组件的发展不断提升产品性能，持续提升产品的载流能力、散热性能等。从光伏组件接线盒过往的产品迭代趋势可以看出，行业产品始终追求用更低的成本实现更好的性能，包括设计改进、工艺优化、零部件集成化等，一方面使得产品更加小型化以减少用料，另一方面可提升生产全过程的自动化水平，降本的同时实现更小的损耗和更高的运行可靠性。因此，光伏组件接线盒供应商产品性能及持续的产品创新能力是下游组件客户的重要考虑因素。

2、产品质量可靠性

光伏组件接线盒作为光伏组件和光伏电力系统的核心要素之一，在光伏电力系统中起到关键的连接和保护作用，其质量的可靠性决定了光伏电站运行的稳定性，如果光伏组件接线盒的质量不达标，将导致组件产品质量受到影响，进而影响其在行业内的声誉和市场竞争力，更严重的，可能导致光伏电站出现光伏组件损毁乃至失火的风险。因此，光伏组件接线盒的产品质量可靠性是下游组件客户在选择光伏组件接线盒供应商时的重要考虑因素。

3、服务响应能力

光伏行业近年来呈现蓬勃发展的趋势，新增光伏装机量持续增长，光伏组件制造商亦在不断提高其生产能力。为匹配其日益提升的组件生产能力，光伏组件制造商对供应商的产品交付速度和订单响应能力提出了更高的要求。因此，在光伏组件市场需求迅猛增长的背景下，供应商的服务响应能力已经成为下游组件客户对光伏组件接线盒供应商的重要考虑因素。

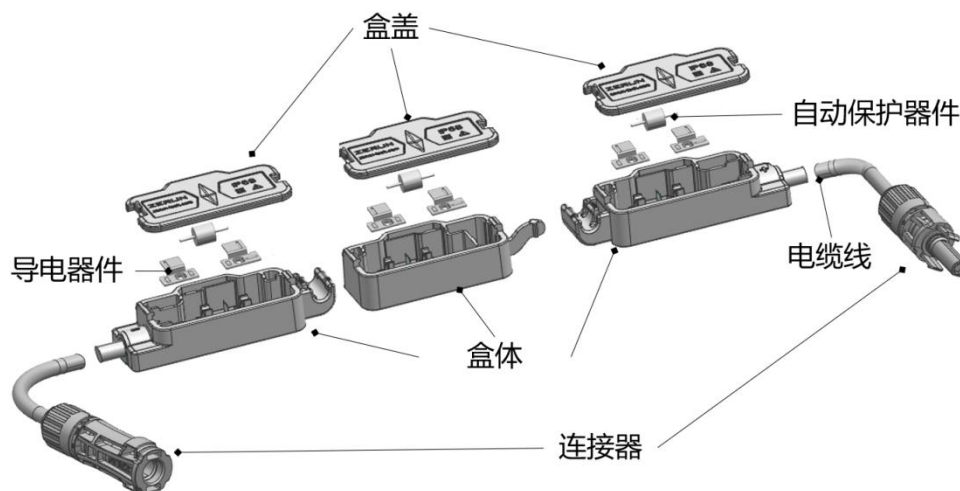
4、产品价格因素

在产品的性能和质量接近的情况下，价格更具优势的产品能够为客户节约组件的生产成本，因而具备更强的市场竞争优势。因此，产品价格也是获取客户的重要因素之一。

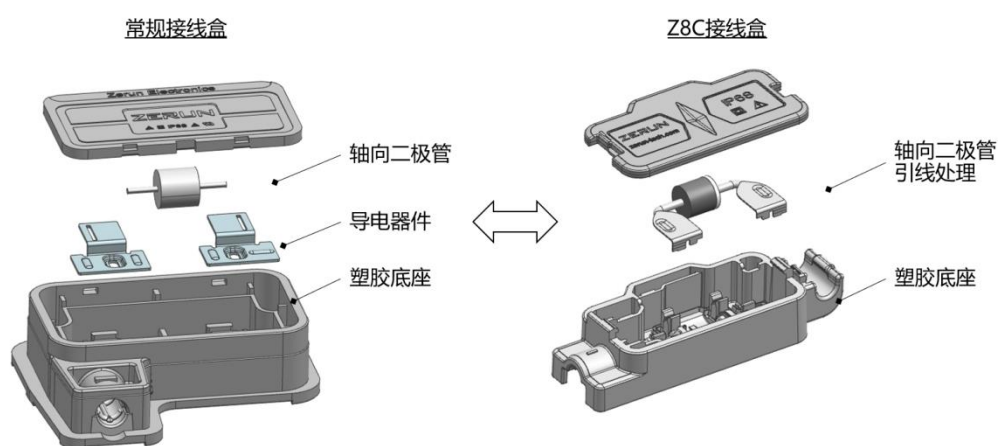
(二) 接线盒产品自身结构特点及公司对 Z8C 产品的结构改进情况

光伏组件接线盒是光伏组件和光伏电力系统的核心配件之一，是太阳能光伏

发电系统中必不可少的配套产品。通用接线盒系最常见、应用最为广泛的光伏组件接线盒产品，通用接线盒产品由箱体、电缆线、连接器三个部分组成，其中箱体是主体部分，也是实现连接、自动保护功能的核心部件。常规的光伏组件接线盒的箱体部分一般由三部件组成：自动保护器件、导电器件、塑胶箱体，其中自动保护器件通过铆接或焊接的方式连接导电器件后安置于塑胶箱体中，其后接线盒的电缆线与箱体中的导电器件相连。光伏组件接线盒结构如下：



公司 Z8C 接线盒使用轴向二极管作为光伏组件接线盒的自动保护器件，采用了创新性的结构设计，通过对轴向二极管的引线进行弯折、延压的处理，将线缆直接连接至延压处理后的二极管引线，开创性地省去箱体中的导电器件，由常规的二部件结构简化为两部件结构。Z8C 接线盒的结构改进情况如下：



在功能性层面，Z8C 接线盒由于省去导电器件部件并将线缆直接连接在二极管引线，有效减少了光伏组件接线盒中 30% 以上的电气连接点，避免因连接点过多造成的高接触电阻，降低实际应用中因接触点不良造成的潜在失效风险，大大

提升整体光伏系统的安全性；在经济性层面，Z8C 接线盒由于省去导电器件减少了盒体铜材使用量，降低了接线盒的材料成本；同时，Z8C 接线盒中使用的轴向二极管为标准化二极管产品，相较于市面主流光伏组件接线盒中使用的定制化模块式二极管产品，成本更为低廉，进一步降低接线盒的材料成本。上述产品特点使得 Z8C 接线盒在市场竞争中具有较强的竞争优势。

（三）主要客户拓展情况

凭借创新的产品设计、优良的产品质量与优质的服务水平，公司在行业内持续积累了产品口碑和品牌声誉，良好的品牌影响力也为公司报告期内持续开拓市场、拓展新客户奠定了基础。

1、随着有竞争力产品的推出，公司客户数量及大客户数量持续增长，客户结构不断优化

报告期内，随着 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等有竞争力的产品推出，公司客户数量增长较为明显，其中主营业务收入规模超过 1,000 万元的客户数量分别为 3 家、5 家、10 家和 9 家，公司陆续拓展了如亿晶光电、润阳股份、正信光电、中润光能、协鑫集成、红太阳、爱康科技等知名光伏企业，且原有客户如客户 A、TCL 中环、Maxeon、Sonnenkraft、赛拉弗等客户的销售收入亦实现了快速增长，公司客户数量增长，客户结构优化。

报告期内，公司不同收入层次的客户数量及收入占比情况如下：

单位：家

	类别	客户数量	收入占比
2023 年 1-6 月	1,000 万元以上（含本数，下同）	9	86.45%
	100-1,000 万元	11	11.93%
	100 万元以下（不含本数，下同）	77	1.62%
	总计	97	100.00%
2022 年度	类别	客户数量	收入占比
	1,000 万元以上	10	89.70%
	100-1,000 万元	16	8.47%
	100 万元以下	92	1.83%
	总计	118	100.00%

2021 年度	类别	客户数量	收入占比
	1,000 万元以上	5	81.54%
	100-1,000 万元	10	16.98%
	100 万元以下	47	1.49%
	总计	62	100.00%
2020 年度	类别	客户数量	收入占比
	1,000 万元以上	3	61.57%
	100-1,000 万元	13	34.63%
	100 万元以下	47	3.80%
	总计	63	100.00%

注：表中报告期各期客户数量指公司主营业务交易的客户数量。

2、公司 Z8C 产品的客户拓展情况

公司于 2022 年推出 Z8C 接线盒，Z8C 接线盒通过创新性的结构设计，去除了光伏组件接线盒中的导电器件，在降低电路阻抗、减少电气连接点并提升电路安全性的同时，显著地降低了光伏组件接线盒的成本。2022 年、2023 年 1-6 月 Z8C 接线盒分别向约 35 家、40 家客户实现销售收入，既包括 TCL 中环、亿晶光电、正信光电、太一光伏等由公司其他型号产品迭代至 Z8C 接线盒的存量客户，也包括如中清光伏、协鑫集成、一道新能等通过 Z8C 接线盒拓展的新客户。同时，公司持续同其他组件厂商进行商务拓展，有序推进与隆基绿能、天合光能、晶科能源、阿特斯、通威股份等客户的产品导入工作，其中阿特斯有望在 2023 年底进入正式供货阶段，天合光能有望于 2023 年底进入试产供货阶段，新客户拓展情况良好。

（四）发行人业绩成长性

1、公司具备优异的研发创新能力，产品性能具有较强的市场竞争力

经过多年在光伏行业的深耕，公司在光伏组件接线盒领域形成了一系列自主研发的核心技术积淀，能够及时响应下游组件技术革新的需求，不断迭代具有行业竞争力、技术领先性、符合市场需求的产品。公司注重研发团队建设，截至 2023 年 6 月 30 日，已经形成了 76 人的研发团队，搭建了合理的研发架构，涵盖需求探索、产品开发、技术设计和测试评审全流程的研发能力。公司建立了完善的研发管理制度及相应的技术激励措施，形成了规范化的研发设计流程，具备

从技术创新向产品快速转化的技术能力体系。良性的发展战略、专业的研发团队、丰富的技术积累和完善的管理制度保障了公司研发创新能力的持续性。

公司在报告期内推出了如 Z8C 接线盒、Z8X 接线盒、Z8S 接线盒、客户 A 接线盒等一系列具有较强市场竞争力的产品。其中 Z8C 接线盒通过创新性的产品结构的设计，在提升整体电路安全性的同时为客户降低了光伏组件接线盒的成本，荣获多个行业奖项；Z8X 接线盒为行业内首个取得 TUV 莱茵 35A 认证的光伏组件接线盒，满足下游组件对于光伏组件接线盒载流能力的要求；Z8S 接线盒为中国大陆首个取得 TUV 莱茵认证的三分体智能接线盒；客户 A 接线盒应用冷锻处理技术实现光伏组件接线盒降高，为客户节约组件的运输成本。公司产品较强的市场竞争力是公司业绩成长重要驱动力。

2、公司严格把控产品质量，建立了健全的质量管理体系

公司始终将产品质量第一树立为公司的战略发展方针，自创建以来就开始建立并运行完整的 ISO9001 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系，于 2021 年取得了汽车行业的 IATF16949 质量认证，并在生产经营中严格按照相关质量管理体系标准要求，从产品设计开发、采购、生产、检验、仓储等方面实施全面质量管理，使质量管理体系得以规范、有效运行，确保产品质量。同时，公司拥有力学、光学、电气及环境检测等多方面的齐全配套检测设备以及独立的实验室，具备完成 DH1000、TC200、HF10 等相关环境模拟测试能力，公司产品均通过了 TUV 莱茵、美国 UL 等主流第三方机构的认证。

3、公司有序扩张产品产能，合理布局生产基地响应客户需求

公司积极跟进下游光伏组件企业的需求，持续优化公司的产能布局。在国内，公司立足江苏生产基地的区位优势，贴近下游光伏组件客户的产业集群，持续布局新产能，提升客户需求的响应能力，同时借助新能源汽车辅助电池盒项目在湖北襄阳设立生产基地的契机，拟在襄阳进一步扩充光伏接线盒产能，更好地服务中西部区域客户。在海外，公司已于 2023 年 8 月设立泽润（泰国）有限公司作为公司在泰国的生产基地。泰国生产基地建成投产后，产能可以配套海外客户及国内组件厂商在东南亚的生产基地，产品可进一步覆盖美国、欧洲、东南亚、印度、澳大利亚等全球各个地区，更好的响应公司海外客户的产品需求。

4、公司具有丰富的国际客户合作经验，有利于公司持续开拓市场

公司于 2017 年成为客户 B 屋顶光伏组件接线盒的供应商，于 2018 年与客户 C 建立合作关系，于 2019 年进入客户 A 供应链，同年与 Maxeon 建立合作关系。公司与上述知名光伏行业客户保持了稳定的合作关系，是公司优异的产品质量管控能力和订单交付能力的体现，有利于公司持续开拓新客户。

综上所述，公司产品具备优异的性能，且公司具备持续创新的能力；公司严格把控产品质量，有序布局生产基地响应客户需求，且具备多年与国际客户的良好合作历史，公司 Z8C 接线盒在性能优异的同时兼具成本优势。因此公司符合下游光伏组件厂商选择供应商时的重要考量因素，公司具备业绩成长性。

（五）未来产品研发方向

公司未来产品的研发方向主要系基于公司在光伏组件接线盒领域多年的经验，根据市场调研及公司对于行业技术发展趋势的判断，结合公司的技术水平、客户反馈等情况，确定新产品的研发方向。

在通用接线盒领域，短期来看，公司将进一步挖掘 Z8C 接线盒的升级和降本潜力，通过优化铝散热器的结构及散热模式，进一步提高产品的散热性能，进而提升产品的载流能力，优化产品成本。同时，公司将开发下一代模块二极管接线盒，通过对模块二极管内部电路结构的创新改进，消除现有模块二极管的部分性能缺陷，从而提升模块二极管的载流能力，优化产品成本。对于客户 A 接线盒，公司正在为客户 A 开发下一代适用于叠层组件的无二极管接线盒。此外，公司亦在布局 2000V 高电压接线盒、小型化连接器等产品的研发工作。长期来看，公司将持续致力于提升光伏组件接线盒的载流能力、额定电压等指标参数，进一步提高光伏组件接线盒的可靠性。同时，考虑到海上光伏发电作为一种新型的光伏应用场景及国家对于海洋能源的重视，公司积极布局适用于海上光伏应用场景的光伏组件接线盒及配套的产品，如海上光伏组件接线盒及光伏连接器、适用于连接器保护的带胶泥冷缩管等开发。

在智能接线盒领域，短期来看，公司将致力于提升智能接线盒的功率，同时开发包含多功能集成的智能接线盒产品，如智能监控、智能关断一体的智能接线盒，进一步丰富公司智能接线盒的产品类型以适应不同的应用场景需求。长期来

看，公司将持续验证开发新型功率器件以及提高芯片集成度，进一步减少非功率器件的占用面积，提升智能接线盒的功率和转换效率的同时优化智能接线盒成本。对于智能优化器，公司将增加不同的 MPPT 算法满足客户的不同使用需求；对于智能关断器，公司将增加如智能电流保护功能、电压保护功能、温度保护功能、湿度保护功能等功能，降低光伏系统失效的风险。

除光伏组件接线盒外，公司将利用现有研发团队的经验及公司的技术积累，持续不断对产品的种类进行拓展，布局储能、新能源汽车、氢能等领域的连接器、辅助电源电池盒、Busbar 等产品的开发。针对部分客户对产品独特性的要求，加强与新能源行业核心客户的技术沟通交流，积极为其提供更个性化的连接系统解决方案。

综上，公司未来产品研发方向符合行业技术发展趋势。

【中介机构核查程序及核查意见】

一、核查程序

保荐人、发行人律师和申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人的收入成本大表，分析发行人与 TCL 中环、Maxeon 的销售交易增长的原因及交易价格的公允性；对 TCL 中环、Maxeon 进行访谈，取得赛拉弗的确认函。

2、查阅发行人与 TCL 中环、赛拉弗的订单台账、发行人与赛拉弗签订的框架协议。

3、查阅 Maxeon、TCL 中环的公开信息，了解 TCL 中环与 Maxeon 的投资关系形成过程；查阅 TCL 中环、TCL 科技的公开信息，了解 TCL 科技与 TCL 中环的股权关系及 TCL 科技出具的《关于保持上市公司独立性的承诺》。

4、查阅发行人与 TCL 中环的关联投资主体入股发行人时签订的相关《股权转让协议书》《股权转让协议》《增资协议》等，并对相关股东进行访谈，了解入股发行人的原因、入股价格的确定依据、程序的合规性，并与同时期其他投资者入股价格进行对比等；分析相关入股情况是否构成股份支付。

5、查阅天津晟华的合伙协议、各合伙人填写的调查表、对天津中环、天津晟华进行访谈，取得厦门 TCL 的确认函。

6、查阅阳光电源 2020 年年度报告、2021 年年度报告、2022 年年度报告、2023 年半年度报告；查阅合肥阳光的合伙协议；访谈阳光电源、取得曹仁贤出具的确认函；分析发行人对中清光伏、TCL 中环的销售价格公允性。

7、与销售负责人了解发行人与国内主要组件厂商的合作情况、目前所处的阶段，取得发行人的销售订单明细，通过公开披露的资料查询主要客户出货量情况。

8、访谈发行人销售负责人，了解接线盒行业获取客户的重要因素；访谈发行人研发负责人了解发行人在 Z8C 接线盒上的创新改进情况、了解公司未来的产品研发方向。

二、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人与 TCL 中环、赛拉弗的合作时间早于其关联投资主体或其销售人员控制的主体入股时间，2022 年、2023 年 1-6 月，TCL 中环、赛拉弗向发行人的采购金额持续增长，主要系国内光伏行业取得较快发展带动光伏组件企业的业务规模扩大，发行人持续推出有竞争力的产品以满足技术发展以及客户的需求并保持了较为稳定的供应份额，发行人在入股前即与上述客户建立稳固合作关系且业务规模持续扩大，不存在通过上述主体入股换取业务合作的情况，上述主体入股对公司业绩不存在直接影响；若以入股前发行人向上述客户的销售金额与上述客户的组件出货量的比值模拟测算入股后发行人向上述客户的销售金额，影响金额及占比相对较小；发行人与上述客户的相关合作具有持续性。

2、发行人自 2019 年与 Maxeon 建立业务合作关系，发行人与 Maxeon 建立合作的时间早于 TCL 中环入股 Maxeon 的时间以及 TCL 中环关联投资主体入股发行人的时间，Maxeon、TCL 中环与发行人的业务合作相互独立。TCL 中环关联投资主体入股发行人前后，Maxeon 向发行人采购同类产品占比情况未发生重大变化，发行人向 Maxeon 的销售价格具有公允性。

3、发行人不存在通过客户入股换取客户资源的情形，TCL 中环关联投资主体入股情况不构成股份支付。

4、发行人前十名客户与阳光电源新能源投资开发业务的主要材料类供应商存在部分重合，发行人与其合作关系建立时间早于阳光电源关联方投资入股发行人，交易价格具有公允性；阳光电源、曹仁贤间接入股发行人具有合理性，不存在帮助发行人获取客户资源或引入供应商的情形。

5、截至本回复出具日，发行人已获得部分国内主要组件厂商重要订单，并积极开拓其他组件厂商，不会对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

6、发行人 Z8C 产品的结构改进具有创新性，产品具有行业竞争力，新客户拓展情况良好；发行人业绩具备持续成长性，未来产品研发方向符合行业技术发展趋势。

三、结合上述事项分析发行人是否具备独立持续经营能力

发行人符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条有关发行人业务完整，具备直接面向市场独立持续经营能力的相关规定，具体情况如下：

1、截至报告期末，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条第（一）项的规定。

2、发行人主营业务、控制权和管理团队稳定，最近两年内主营业务均为光伏组件接线盒产品的研发、生产和销售；发行人最近两年内董事、高级管理人员变动系因公司完善治理结构、外部投资人提名董事变更、内部管理层岗位调整、提拔公司骨干人员等所致，对发行人的生产经营不构成重大不利影响。最近两年实际控制人均为陈泽鹏，未发生过变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条第（二）项的规定。

3、截至报告期末，发行人不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《首次公开发行

股票注册管理办法》第十二条第（三）项的规定。

客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股发行人不影响发行人独立持续经营能力，具体分析如下：

1、发行人与相关客户合作时间早于客户关联投资主体或其销售人员控制的 投资主体入股发行人时间

发行人与 TCL 中环、赛拉弗自 2017 年开始进行合作，与 Maxeon 自 2019 年开始进行合作；TCL 中环的关联投资主体分别于 2022 年 8 月、2022 年 12 月入股发行人，赛拉弗销售人员控制的投资主体于 2022 年 4 月入股发行人；TCL 中环于 2020 年 8 月通过向 Maxeon 注资成为其股东；发行人与 TCL 中环、赛拉弗、Maxeon 的合作时点均早于上述客户的关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股发行人的时点；发行人与 Maxeon 的合作时点早于 TCL 中环入股 Maxeon 的时点。上述客户采购发行人产品基于其生产经营的需要，采购量的大小取决于客户的需求及发行人产品的市场竞争力，与上述客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股无关。

2、客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股发行人不存在影响 发行人与 TCL 中环、赛拉弗、Maxeon 等客户采购业务的情形

根据与客户 TCL 中环、赛拉弗、Maxeon 的访谈或确认，发行人与客户之间的采购业务系基于生产经营的需要，上述客户均为业内知名大型公司，具有完善的采购体系和严格的供应商管理制度，供应商选取、考核流程严谨，供应商在产品适配性、质量稳定性、技术时效性等多方面均满足该等客户的要求后方能进入其的供应商体系，上述客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体不存在影响相关客户和发行人的采购业务的情形。

3、客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股发行人的入股价格 具有公允性，发行人与 TCL 中环、赛拉弗、Maxeon 等客户之间的交易具有公 允性

客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股发行人的价格与同次入股的其他股东的入股价格一致，估值合理，具有公允性。

发行人与客户之间的交易价格系根据订单情况并综合考虑客户的定制化需求、产品制造成本、利润空间、合作年限、业务复杂程度、竞争情况等因素，经双方协商谈判确定，发行人与 TCL 中环、赛拉弗、Maxeon 等客户之间的交易具有公允性，发行人未从此类客户获取其他利益。

4、光伏组件接线盒未来仍将受益于光伏行业的快速发展，发行人将把握行业机遇实现自身业绩的快速增长

从全球市场来看，未来五年全球光伏新增装机量仍将保持可观的增长速度，根据欧洲光伏产业协会预测，2023 年至 2025 年全球新增光伏装机量分别为 341GW、401GW 和 462GW，根据长江证券研究所和中金公司的预测，2030 年全球新增光伏装机量将达到 1,057GW；从中国市场来看，随着我国“双碳”目标的提出，碳达峰与碳中和将成为我国经济社会全面转型的重大机遇，光伏行业迎来了更广阔的空间和成长性。根据中国光伏行业协会（CPIA）的预测，我国 2023 年新增装机量在 120GW-140GW 之间，光伏行业的市场增长空间广阔。光伏组件接线盒作为光伏系统的必要配件，未来也将持续受益于光伏行业的快速成长。发行人深耕光伏组件接线盒领域多年，凭借优异的技术研发能力和产品创新能力，2020 年至 2022 年，发行人市场占有率分别为 2.01%、5.06%和 7.12%，市场占有率逐年提升。发行人属于国内规模较大、具有一定技术实力和影响力的光伏组件接线盒企业，依托优异的技术创新能力、严格的品质管控能力、高效的服务响应能力，发行人未来将牢牢把握行业快速发展的机遇，实现自身业绩的高速增长。

5、发行人具有独立获取订单的能力

根据客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体在入股发行人时签署的《股权转让协议》、《增资协议》及相关补充协议，上述股东在入股后对发行人不派驻董事、监事或管理人员，除依法享有股东表决权、收益权等法定权益外，无法对发行人的日常生产经营决策产生重大影响，相关投资入股交易文件中不存在任何关于诸如采购等业务方面的约定或类似安排。

发行人拥有自身独立的销售部，独立开展营销工作，截至 2023 年 6 月 30 日，销售人员数量为 17 人。随着 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等有竞争力的产品推出，发行人客户数量增长较为明显，客户资源数量达到百余家且均为独立获取和

开发,报告期内主营业务收入规模超过 1,000 万元的客户数量分别为 3 家、5 家、10 家和 9 家,客户数量增长,客户结构优化,因此发行人具有独立获取订单的能力。

综上,客户关联投资主体或其销售人员控制的投资主体入股事项不存在影响发行人独立性或者显失公平的交易,不存在对发行人的生产经营和独立性产生重大不利影响的情形,发行人具备独立持续经营能力。

2. 关于营业收入增长可持续性以及客户合作稳定性

申报材料及首轮审核问询回复显示：

(1) 报告期内，公司营业收入增长比例高于同行业可比公司，主要系公司销量的快速增长，但未说明公司销量增长比例高于同行业可比公司的原因及合理性。

(2) 公司与客户 A、客户 C、尚德电力、赛拉弗、亿晶光电等主要客户签署了框架协议，具有在未来持续合作的意向。报告期内，2022 年，公司向客户 C 销售收入为 1,434.55 万元，2023 年 1-6 月销售收入为 0，首轮问询回复显示上述变动主要原因为客户 C 沿用其原光伏组件接线盒产品，未继续向公司采购相关型号接线盒。

(3) 保荐人、申报会计师对发行人收入执行截止性测试，获取发行人的出库明细表，选取报告期内资产负债表日前后 15 天（其中 DAP、DDP、DDU 贸易条款的为资产负债表日前后 30 天）的出库单作为样本，获取对应的销售订单、控制权转移资料等支持性文件，以销售订单约定的贸易术语作为收入确认依据的分类方式，检查控制权转移的凭证，对收入是否存在跨期进行核查。

请发行人：

(1) 结合光伏组件接线盒不同技术路线分类、公司主要产品技术路线与同行业可比公司的对比情况等，分别列示报告期内公司不同技术路线接线盒产品的销售数量及价格情况，并说明公司产品是否符合行业主流技术路线，公司产品销量增长速度高于同行业可比公司的原因及合理性，是否符合行业发展趋势，未来增长的可持续性等。

(2) 结合光伏电站、组件、配件相关技术的未来发展趋势，产业政策的未

来调整趋势以及行业竞争格局等，进一步说明发行人报告期内主要产品价格与同行业可比公司同类型产品是否存在明显差异，未来产品价格是否仍有因技术变革而下滑的趋势，如是，请说明对未来经营业绩的影响程度以及公司的应对措施，并充分披露相关风险。

(3) 结合公司与客户 C 签订的框架协议的主要内容，说明 2023 年 1-6 月向客户 C 销售收入下降的具体背景，客户 C 此次对供应商进行调整是否与发行人所提供产品技术性能、产品质量相关，并结合期后订单情况等，说明未来合作可持续性。

(4) 结合公司在主要客户供应商体系中所处的地位、相关收入金额、占比与客户出货量的匹配性、报告期内及期后订单下达情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性，是否存在被替代的风险，公司为保持与客户合作可持续性所采取的措施。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，另请保荐人、申报会计师详细说明上述收入截止性测试程序是否充分，请保荐机构质控、内核部门发表明确意见。

【发行人回复】

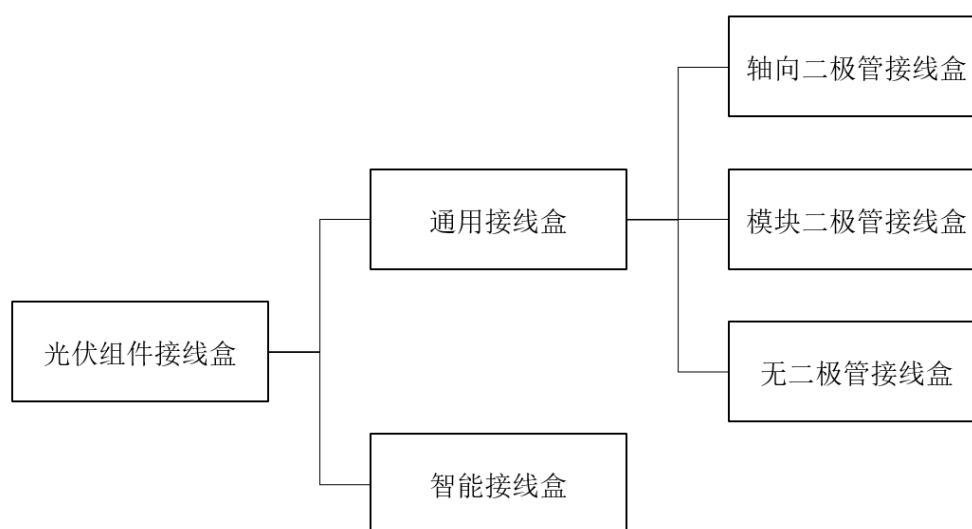
一、结合光伏组件接线盒不同技术路线分类、公司主要产品技术路线与同行业可比公司的对比情况等，分别列示报告期内公司不同技术路线接线盒产品的销售数量及价格情况，并说明公司产品是否符合行业主流技术路线，公司产品销量增长速度高于同行业可比公司的原因及合理性，是否符合行业发展趋势，未来增长的可持续性等

(一) 结合光伏组件接线盒不同技术路线分类、公司主要产品技术路线与同行业可比公司的对比情况等，分别列示报告期内公司不同技术路线接线盒产品的销售数量及价格情况，并说明公司产品是否符合行业主流技术路线

报告期内，公司主要对外销售的产品包括轴向二极管接线盒、模块二极管接

线盒、无二极管接线盒。其中轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒符合行业主流技术路线，公司的无二极管接线盒主要应用于光伏组件行业的小众技术路线，但由于其自身所具有的优势，不存在下滑或被替代的风险，其产品未来仍具有市场增长空间。因此公司主要产品符合行业主流技术路线，具体分析如下：

1、光伏组件接线盒不同技术路线分类



根据光伏组件接线盒是否包含智能芯片模块，可分为通用接线盒和智能接线盒。通用接线盒不包含智能芯片，主要功能包括连接、自动保护功能；智能接线盒通过智能芯片实现更为多样的功能，属于组件级电力电子技术，除了连接、自动保护功能外，还能够对光伏组件实现发电效率智能优化、智能关断、智能监控等精细化控制功能。目前市场以通用接线盒为主，智能接线盒为辅。

在通用接线盒领域，从光伏组件接线盒下游的光伏组件的技术路线来看，主要包括晶硅电池组件和薄膜电池组件两种类别。对于晶硅电池组件而言，为解决光伏组件因阴影遮挡等情况导致的热斑效应，通常其需要使用带有肖特基二极管作为自动保护器件的光伏组件接线盒。对于薄膜电池组件而言，由于其自身特性，一般情况下，接线盒盒体中不需要使用二极管。目前，晶硅电池组件为光伏组件的主流技术路线，因此带有肖特基二极管作为自动保护器件的光伏组件接线盒为市场的主流技术路线。

根据其中应用的肖特基二极管封装形式的不同，带有肖特基二极管的光伏组件接线盒可分为轴向二极管接线盒和模块二极管接线盒。轴向二极管接线盒系在

光伏组件接线盒的箱体中应用轴向二极管作为自动保护器件，轴向二极管为标准化二极管产品；模块二极管接线盒系在光伏组件接线盒的箱体中应用模块二极管作为自动保护器件，模块二极管是定制化二极管产品，指先将芯片、金属导体制作成具有二极管和导电体功能的模块，之后将模块装配至箱体内部。

接线盒产品中使用的肖特基二极管种类经历了多次迭代。早期行业使用轴向二极管、贴片二极管作为自动保护器件，随着下游光伏组件功率的提升，标准的轴向二极管产品无法满足光伏组件接线盒载流能力的需求，因此行业转向使用载流能力更强的模块二极管，随着二极管厂商对于轴向二极管性能的提升，部分接线盒企业又转向使用质量更为稳定、价格更具优势的大电流轴向二极管。

从应用场景来看，轴向二极管接线盒和模块二极管接线盒均是应用在光伏组件上发挥连接和保护作用的关键配件，光伏系统正常运行情况下，光伏组件接线盒发挥连接功能，电池板中产生的电流通过汇流带、导电器件、电缆线、连接器连通至整个光伏系统；当组件出现热斑效应时，光伏组件接线盒中与电路并联的自动保护器件能够起到自动保护作用，使电流绕开受热斑影响的电池片，有效降低因热斑效应导致的功率损耗和安全风险，起到保护光伏系统稳定安全运行的作用。从性能指标来看，轴向二极管接线盒和模块二极管接线盒均能满足现有光伏组件对于载流能力、额定电压、散热性能等性能指标的要求。因此轴向二极管与模块二极管的主要差异即在于其封装样式的不同，轴向二极管为封装样式标准的二极管产品，模块二极管为二极管厂商根据接线盒企业的二极管形状设计要求而进行封装的二极管产品，在其中使用的芯片相同的情况下，轴向二极管及模块二极管在性能上不存在明显差异。目前市场上是两种方案并存的态势，轴向二极管接线盒和模块二极管接线盒均是行业内的主流解决方案，光伏组件接线盒企业会根据客户的需求向其提供不同的产品。

2、公司主要产品技术路线与同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司对外销售的主要产品对应的技术路线如下：

技术路线	公司主要产品型号	同行业可比公司是否具备相同技术路线产品			
		通灵股份	快可电子	谐通科技	江苏海天
轴向二极管接线盒	Z8C、Z8L	是	是	是	是

技术路线	公司主要产品型号	同行业可比公司是否具备相同技术路线产品			
		通灵股份	快可电子	谐通科技	江苏海天
模块二极管接线盒	Z8X	是	是	是	是
无二极管接线盒	客户 A 接线盒	否	否	否	否

注：通灵股份的芯片接线盒使用的保护器件通过对肖特基二极管芯片浇注的方式低压封装，与模块式二极管的原理较为相似，因此将其归类为模块二极管接线盒。

报告期内公司主要对外销售的产品包括轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒、无二极管接线盒。根据同行业可比公司的公开信息，其均涉及轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒产品，但未见其披露无二极管接线盒的相关产品。

3、报告期内公司不同技术路线接线盒产品的销售数量及价格情况

报告期内，公司主要对外销售的产品包括轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒、无二极管接线盒，公司不同技术路线接线盒主要产品的销售数量、平均单价情况如下：

单位：万套、元/套

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	销售数量	平均单价	销售数量	平均单价	销售数量	平均单价	销售数量	平均单价
轴向二极管接线盒	1,188.78	16.41	868.09	16.37	427.77	19.75	524.29	21.08
模块二极管接线盒	415.24	20.00	955.46	20.52	249.77	19.15	-	-
无二极管接线盒	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

注：公司于2021年推出模块二极管接线盒—Z8X接线盒，因此2020年无模块二极管接线盒销售收入。

(1) 轴向二极管接线盒

从销售数量来看，轴向二极管接线盒的销售数量除2021年略有下降，其他期间总体保持较快增长趋势；2022年以后，因Z8C接线盒成功导入TCL中环、亿晶光电等客户并实现批量供货，因此销售数量大幅增长；从销售价格来看，轴向二极管接线盒2022年和2023年1-6月较前两年下降幅度较大，主要系公司Z8C接线盒持续放量，该产品通过对轴向二极管的引线进行弯折、延压的处理，将电缆线直接连接至延压处理后的二极管引线，省去盒体中的导电器件，降低了产品材料成本，因此Z8C接线盒的销售单价相对较低。

（2）模块二极管接线盒

从销售数量来看，模块二极管接线盒的销售数量在 2021 年以后逐年增长，主要系 Z8X 接线盒成功研发并顺利导入如 TCL 中环、Maxeon 等客户并实现放量，因此销售数量大幅增长。从销售价格来看，其平均单价较为稳定。

（3）无二极管接线盒

从销售数量来看，无二极管接线盒的销售数量在 2021 年、2022 年较 2020 年实现大幅增长，2023 年 1-6 月亦保持增长趋势，主要系公司与客户 A 建立合作后技术、产品和服务均得到客户认可，双方亦不断深化合作关系，因此对其产品销售数量稳步提升。从销售价格来看，无二极管接线盒 2022 年和 2023 年 1-6 月略有上升，主要系美元汇率上涨导致客户 A 接线盒的价格略有上升。

4、公司产品是否符合行业主流技术路线

报告期内，公司主要对外销售的产品包括轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒、无二极管接线盒。其中轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒符合行业主流技术路线，公司的无二极管接线盒主要应用于光伏组件行业的小众技术路线。

综上，在通用接线盒领域，公司基于行业主流技术路线的轴向二极管接线盒及模块二极管接线盒均已完成产品布局且报告期内业务规模逐年增长，无二极管接线盒主要应用于小众技术路线，但由于其自身所具有的优势，不存在下滑或被替代的风险，其产品未来仍具有市场增长空间；在智能接线盒领域，公司是行业内较早投入智能接线盒研发的接线盒厂商，报告期内智能接线盒已实现一定规模的收入。因此公司主要产品符合行业主流技术路线。

（二）公司产品销量增长速度高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司产品销量和同行业可比公司的增长对比情况如下：

单位：万套

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	销量	销量	同比增幅	销量	同比增幅	销量
通灵股份	未披露	5,843.35	17.05%	4,992.31	19.70%	4,170.73
快可电子	未披露	4,905.36	57.12%	3,122.13	36.42%	2,288.62
平均值	-	5,374.36	32.46%	4,057.22	25.62%	3,229.68

项目	2023年1-6月	2022年度		2021年度		2020年度
	销量	销量	同比增幅	销量	同比增幅	销量
公司	2,381.57	2,977.17	75.42%	1,697.17	174.18%	618.99

由上表可见,公司2021年和2022年产品销量增速高于同行业可比公司,2023年1-6月公司产品亦保持了高速增长的趋势。

1、公司始终坚持技术创新,不断推出具有较强市场竞争力的产品进而推动报告期内产品销售大幅增加

从产品结构分析,报告期内,公司销量增长高于同行业可比公司主要来自Z8C接线盒、Z8X接线盒和客户A接线盒的销量增长,具体情况如下:

单位:万套

项目	2023年1-6月	2022年度		2021年度		2020年度
	销量	销量	同比增幅	销量	同比增幅	销量
光伏组件接线盒	2,381.57	2,977.17	75.42%	1,697.17	174.18%	618.99
其中:						
Z8C接线盒	1,111.88	657.29	-	-	-	-
Z8X接线盒	415.24	955.46	282.54%	249.77	-	-
客户A接线盒	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	15.40%	【已申请豁免披露】	1184.74%	【已申请豁免披露】

由上表可知,2021年公司接线盒销量的高速增长主要受客户A接线盒的带动;2022年公司接线盒销量的高速增长主要受Z8C接线盒、Z8X接线盒的带动;2023年1-6月,Z8C接线盒、客户A接线盒销量保持持续增长。公司上述光伏组件接线盒产品在推向市场后实现销售数量的快速增长主要系其优异的产品设计创新使得产品具备较强的市场竞争力,赢得了下游光伏组件客户的认可:

(1)客户A接线盒系公司为客户A开发的适用于其组件的无二极管接线盒。2019年,为满足其不断增长的产品订单需求及其东南亚海外生产基地的扩产,客户A亟需在现有光伏组件接线盒供应商的基础上开发一家新的供应商,以满足未来日益增长的光伏接线盒供应需求,同时亦能保持供应商的多元化,以增强其供应链的可靠性和安全性。在此背景之下,客户A有关人员前往全球光伏装机容量排名第一的中国进行考察,并选取合格供应商。由于公司具有多年为安费诺、泰科、客户B、LG等国际知名跨国企业服务的经验,公司被客户A列入供

应商考察范围。在前期技术交流、考察中，基于过往为行业内知名跨国企业服务的案例，客户 A 认可了公司具备满足跨国企业产品研发设计、生产制造、品质管控、服务响应要求等多方面的优势。公司核心团队成员具备多年光伏行业从业经验，且均有外资企业工作经历，在后续与客户 A 持续技术沟通交流中，公司核心团队成员深刻洞察客户 A 关于通过光伏接线盒进一步降低成本的需求，创造性的提出了在接线盒的金属端子上采用冷锻处理技术，将原本圆柱形的金属端子改为“Z 字形”，有效降低了接线盒的高度及光伏组件的整体高度，使得单个集装箱中能够容纳的光伏组件数量提升，为客户组件排列及组件运输节约空间，大幅降低其组件运输成本。同时该 Z 字形冷锻端子还可以适配电阻焊安装工艺，有助于客户 A 在下游组件安装环节实现全自动装配。客户 A 团队对公司提出的上述方案较为认可，并持续与公司讨论前述方案的可行性。为更好的适配客户 A 光伏组件特性要求，公司研发团队和销售团队与客户 A 相关人员建立了定期电话会议沟通机制，通过定期会议交流、探讨调整产品设计和工艺制程开发方案，以满足客户 A 对接线盒产品的功能、质量、成本及量产稳定性需求。通过近一年的设计、制程开发、产品测试，公司最终取得了客户 A 对新开发产品的认可，于 2020 年下半年完成产品研发并实现量产。客户 A 接线盒在 2021 年实现销售放量主要系：①客户 A 2021 年光伏组件出货量较 2020 年增长约 40%，使得其对于光伏组件接线盒的需求提升；②公司接线盒产品于 2020 年下半年完成研发并逐步进入量产供应阶段，随着产品生产质量的稳定，客户 A 于 2021 年逐步加大对公司的采购力度并提升公司在其的接线盒供应份额；③客户 A 2021 年初扩张其东南亚生产基地的产能，受益于公司地理位置带来的运输成本及服务响应优势，客户 A 进一步提升了对于公司产品的需求。

(2) Z8C 接线盒使用轴向二极管作为光伏组件接线盒的自动保护器件，采用了创新性的结构设计，通过对轴向二极管的引线进行弯折、延压的处理，将线缆直接连接至延压处理后的二极管引线，开创性地省去盒体中的导电器件，由常规的三部件结构简化为两部件结构。在功能性层面，在保证产品的载流能力、额定电压等性能指标不降低的情况下，省去导电器件部件并将线缆直接连接在二极管引线，有效减少了光伏组件接线盒中 30%以上的电气连接点，避免因连接点过多造成的高接触电阻，降低实际应用中因接触点不良造成的潜在失效风险，大大

提升整体光伏系统的安全性；在经济性层面，由于省去导电器件减少了箱体铜材使用量，降低了接线盒的材料成本；同时，Z8C 接线盒中使用的轴向二极管为标准化二极管产品，相较于市面主流光伏组件接线盒中使用的定制化模块式二极管产品，成本更为低廉，进一步降低接线盒的材料成本。根据测算，Z8C 接线盒相较于市面主流接线盒箱体约有 15%~20%的成本降低，顺应光伏行业降本的发展趋势，在市场竞争中具有较强的竞争优势。

(3) Z8X 接线盒的箱体中应用模块式二极管作为自动保护器件，模块二极管是指先将芯片、金属导体制作成具有二极管和导体功能的模块，之后将模块装配至箱体内部。在模块式二极管的开发过程中，公司会就模块二极管的性能参数选择、结构、形状等进行设计，并委托模块二极管厂商进行加工生产。在性能上，公司对模块二极管进行了立体式折边设计，进一步优化二极管的散热能力，提升接线盒的载流能力，常规 Z8X 接线盒的额定电流能达到 30A，满足市面主流的组件功率；同时，Z8X 接线盒还设计有采用双芯片模块式二极管的版本，使其额定电流达到 35A，为行业内首个取得 TUV 莱茵 35A 认证的光伏组件接线盒。除了满足市场主流 182mm/210mm 组件的应用，也为未来更大功率组件预留了升级的空间；在结构设计上，Z8X 接线盒首次应用了公司独创的接线盒的卡线结构，在节省扎带使用的同时提升生产效率，并减少运输过程中电缆线不规则摆动对于组件的损伤。目前，公司正布局下一代模块式二极管接线盒产品的研发，通过对模块式二极管内部的电路结构的创新改进，消除现有模块式二极管的部分性能缺陷，从而在 Z8X 接线盒的基础上进一步优化产品的载流能力、散热性能和产品价格。

因此，从产品结构维度来看，依托优异的产品设计创新能力，公司报告期内持续推出具有较强市场竞争力的 Z8C 接线盒、Z8X 接线盒和客户 A 接线盒等新产品，从而带动相关产品销量的快速增长。

2、由于公司持续不断迭代具有市场竞争力产品，公司在主要客户中供应份额保持稳定或有增长，并不断开拓重要新客户

从客户结构分析，2021 年公司接线盒销量的大幅增长主要来自对客户 A 业务增长；2022 年公司接线盒销量的大幅增长主要来自对客户 A、TCL 中环、Maxeon、亿晶光电、润阳股份等主要客户业务增长。2023 年 1-6 月公司与上述

客户保持了稳定的业务关系，且实现了对正信光电销量的大幅提升，具体情况如下：

单位：万套

项目	2023年1-6月	2022年度		2021年度		2020年度
	销量	销量	同比增幅	销量	同比增幅	销量
光伏组件接线盒	2,381.57	2,977.17	75.42%	1,697.17	174.18%	618.99
其中：						
客户 A	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	15.40%	【已申请豁免披露】	1184.74%	【已申请豁免披露】
TCL 中环	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	77.79%	【已申请豁免披露】	85.22%	【已申请豁免披露】
Maxeon	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	387.79%	【已申请豁免披露】	6225.71%	【已申请豁免披露】
亿晶光电	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	1446.71%	【已申请豁免披露】	-	【已申请豁免披露】
润阳股份	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	2654.08%	【已申请豁免披露】	-	【已申请豁免披露】
正信光电	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	535.41%	【已申请豁免披露】	138.53%	【已申请豁免披露】

2021 年度，公司对客户 A 销售数量的大幅增长主要系公司于 2020 年完成客户 A 接线盒的研发并于 2020 年下半年开始批量供货，于 2021 年实现了产品的销售放量。2022 年度销量大幅增长的客户中客户 A、TCL 中环、Maxeon 为公司建立合作关系多年的客户，报告期内对上述客户接线盒销量的大幅增长主要系其自身组件业务规模的扩大带来对接线盒采购需求的整体提升，与此同时公司亦能根据客户需求不断迭代推出具有出色市场竞争力的产品，实现在主要客户供应份额的稳定或增长。此外，正信光电为公司 2020 年建立合作关系的客户，亿晶光电、润阳股份等组件厂商为公司 2021 年建立合作关系的客户，公司凭借优异的产品性能和质量成功实现产品批量供货和供应份额提升，也带动了公司 2022 年度光伏组件接线盒产品的销量增长。综上所述，公司依托优异的研发创新能力能够不断推出具有出色市场竞争力的产品，由此保证了公司接线盒产品在主要客户供应份额的稳定或增长，同时实现对部分新客户的产品导入和批量供货，上述因

素共同推动了报告期内公司产品销售的大幅增长。

（三）公司光伏组件接线盒销量的增长是否符合行业发展趋势，公司未来增长的可持续性

1、公司光伏组件接线盒销量的快速增长符合行业发展趋势

报告期内，公司光伏组件接线盒销量的快速增长与光伏行业的蓬勃发展密切相关。从全球市场来看，为履行《巴黎协定》规定的减排义务，全球主要国家均做出碳排放承诺，越来越多的国家及地区将碳中和提升至法律层面，持续推动全球低碳发展与能源转型，太阳能光伏产业以其节能环保的优势成为了全球公认的最具发展前景的新能源技术之一。从中国市场来看，随着我国“双碳”目标的提出，在双碳目标的顶层设计指引下，我国各项光伏行业支持性政策频出，碳达峰与碳中和将成为我国经济社会全面转型的重大机遇，光伏行业迎来了更广阔的发展空间。2020年至2022年，全球光伏市场新增装机量快速增长，新增装机量分别为138.5GW、167.8GW和230GW，2022年末累计装机量已突破1TW；中国新增装机量分别为48.2GW、54.9GW和87.4GW，新增装机量连续十年稳居全球第一。

作为光伏组件必要的核心配件之一，光伏组件接线盒在光伏系统中主要承担光伏组件的电路连接和线路保护作用，同行业可比公司通灵股份、快可电子报告期内的光伏组件接线盒销量亦实现了快速增长，公司销量的快速增长符合行业发展趋势。

2、未来增长的可持续性

公司未来增长的可持续性详见本回复“1.关于TCL中环等客户入股及发行人成长性”之“六、结合接线盒行业获取客户的重要因素、接线盒产品自身结构特点、公司对Z8C产品的结构改进情况、主要客户拓展情况等因素，分析发行人业绩成长性及未来产品研发方向”之“（四）发行人业绩成长性”。

二、结合光伏电站、组件、配件相关技术的未来发展趋势，产业政策的未来调整趋势以及行业竞争格局等，进一步说明发行人报告期内主要产品价格与同行业可比公司同类型产品是否存在明显差异，未来产品价格是否仍有因技术变革而下滑的趋势，如是，请说明对未来经营业绩的影响程度以及公司的应对措施，

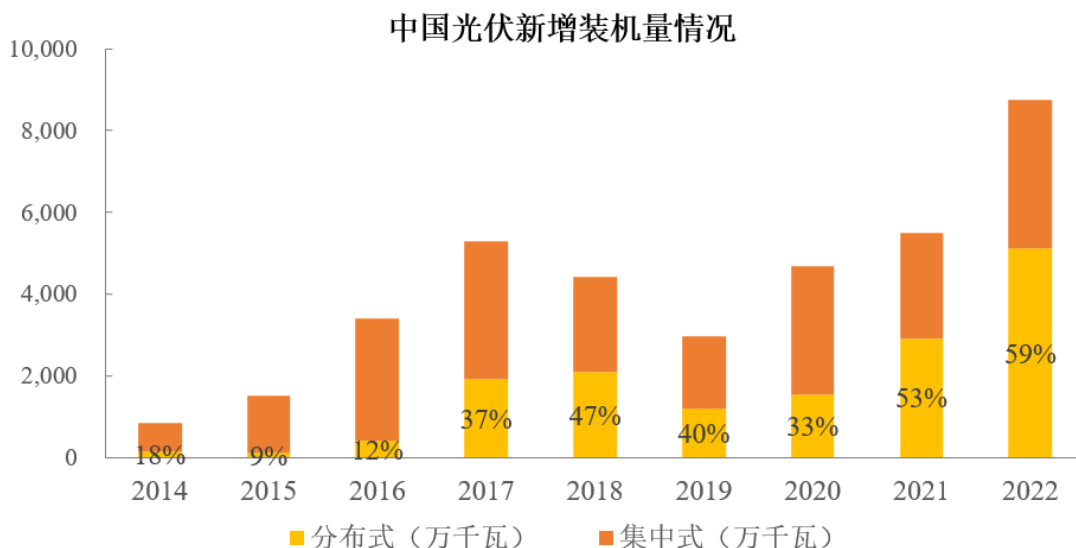
并充分披露相关风险

（一）光伏电站、组件、配件相关技术的未来发展趋势，产业政策的未来调整趋势以及行业竞争格局

1、光伏电站技术的发展趋势

光伏电站技术主要分为集中式电站和分布式电站两大类。集中式光伏电站是将光伏列阵生产的直流电能，经逆变器转变为交流电、升压后并入公共电网的光伏电站。分布式光伏电站是指安装在厂房、办公楼、居民住房等建筑物顶上或周边空地上的中小容量光伏电站，电站在用户侧并网，自发自用、余量上网。

从光伏电站的发展趋势来看，分布式光伏电站的渗透率逐渐提升。2021 年全球分布式光伏新增装机量占比已达 46%，其中户用光伏占比 26%，份额连续 5 年提升。中国分布式光伏新增装机量自 2019 年的 12.02GW 提升至 2022 年的 51.11GW，装机量连续 4 年显著提升；从新增装机量结构来看，除 2020 年因双碳战略带动集中式光伏新增装机量快速增长导致分布式装机比例略有下滑外，分布式光伏新增装机量占比在 2021 年、2022 年均显著提升，由 2019 年的 40%提升到了 2022 年的 59%，成为光伏产业增长的主要驱动力。



就光伏电站技术发展对光伏组件接线盒的影响来看，集中式电站一般采用通用接线盒，而随着光伏组件的技术进步、功率提升及自动化组装的持续改进，其对接线盒额定电流、最高电压、散热能力、适配安装等要求日益提高。在通用接

线盒领域，公司现有 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒最大载流可达 35A，能够满足市面主流的光伏组件的载流能力的要求，且为更大功率的组件预留了空间。同时，公司正在进行下一代模块二极管接线盒产品的研发，通过对模块二极管内部的电路结构的创新改进，消除现有模块二极管的部分性能缺陷，从而在 Z8X 接线盒的基础上进一步提高产品的载流能力、散热性能并降低产品成本；在轴向二极管接线盒 Z8C 基础上，公司正在开发具有在线电检功能的接线盒产品以提高下游组件环节的安装检测效率，同时公司通过对 Z8C 接线盒箱体设计结构的改进，正在研发能够满足 2,000V 高电压的接线盒产品以应对更高额定电压的光伏组件阵列需求；此外，公司亦在现有连接器基础上配套开发适配 2,000V 高电压的连接器，同时研发小直径光伏组件连接器以适应下游组件边框轻薄化的发展。

在屋顶等易被遮挡的分布式光伏应用场景，智能优化功能能够有效地消除热斑效应，降低组件发电效率的损失；智能关断能够在户用组件因热斑效应等原因出现电流快速升高的情况下实现快速关断，从而保护电气安全；智能监控能够实时监控分布式光伏的运行情况，符合电网用电端智能化建设的发展趋势。随着光伏组件功率的提升和分布式光伏系统的普及，载流能力更强、更具性价比的智能接线盒将有更广阔的市场空间。在智能接线盒领域，公司是国内较早布局智能接线盒研发工作的企业，多个产品为国内最早取得 TUV 莱茵认证的智能接线盒产品。公司正开发包含多功能集成的智能接线盒产品，进一步丰富公司智能接线盒的产品类型以适应不同的应用场景需求。目前公司开发的集成智能监控和智能关断功能的智能接线盒产品已完成 PCBA 部分的电子设计并进入接线盒的结构设计阶段；同时，公司正在开发适配大功率光伏组件的具有智能优化功能的接线盒产品，该产品已完成产品初步验证进入工程开发阶段；此外公司正布局全功能智能接线盒的开发。长期来说，公司将持续验证开发新型功率器件以及提高芯片集成度，进一步减少非功率器件的占用面积，提升智能接线盒的功率和转换效率的同时优化智能接线盒成本。

2、光伏组件技术的发展趋势

根据光伏组件使用的电池技术分类，光伏组件可分为 PERC、TOPCon、HJT、XBC 等晶硅电池技术路线及碲化镉、钙钛矿等薄膜电池技术路线。上述差异主要体现为光伏组件所使用的光伏电池片结构差异带来的发电转换效率差异。随着

单晶 PERC 电池的转化效率不断接近理论极限，光伏组件行业正在向下一代电池技术转型。自 2022 年下半年以来，行业内新建电池组件产线已开始全面转向 N 型电池技术。未来，光伏电池技术的发展路线预计包括 TOPCon、HJT、XBC 等晶硅电池技术，以及钙钛矿等薄膜电池技术。此外，还将探索如钙钛矿叠层和碲化镉叠层等技术路线，它们结合了晶硅电池和薄膜电池的特点，推动高效能技术的多元发展。无论未来下游组件技术如何演变，趋势都将是朝着高电能转化效率和高功率的方向演化。

就光伏组件技术发展对光伏组件接线盒的影响来看，无论下游光伏组件的电池技术或组件尺寸发生何种变化，光伏组件接线盒作为光伏发电系统中起到连接和保护作用的关键配件，其在光伏发电系统中仍将是不可替代的必要配件。从光伏组件接线盒过往的产品迭代趋势可以看出，行业产品始终追求更高性能和更优成本的最佳平衡：一方面，随着光伏组件整体朝大尺寸、大功率等技术方向演进，对光伏组件接线盒的电流承载能力、散热能力、连接效率及系统稳定性等均提出了更高的要求；另一方面，通过设计改进、工艺优化、功能集成，实现制造成本降低。因此，光伏组件接线盒行业需要持续加大技术研发投入，适应光伏组件的技术革新，持续推出高性能且具有制造优势的接线盒产品。

目前，钙钛矿电池组件技术尚未完全成熟，钙钛矿电池组件尚未大规模投入使用。公司在适配于薄膜电池组件的接线盒领域已经具备一定的技术储备。考虑到钙钛矿电池组件未来可能的大规模应用及其对光伏组件接线盒更高的性能要求，公司亦在积极了解下游钙钛矿电池组件的研发情况，并进行与之适配的接线盒的技术储备工作，如公司计划在现有薄膜接线盒的技术积累上，开发厚度小于 12mm、满足 1500V 系统电压的接线盒，此接线盒具有轻薄化、承载能力更强、成本更具优势的特征，同时为了提升安装的便捷性，公司也拟在结构设计上进行创新，实现光伏电站建设中光伏组件阵列的快速安装。此外，钙钛矿同样可以和晶硅电池片进行层叠出效率更高的新型叠层电池，公司当前针对叠层组件开发的光伏组件接线盒的相关技术同样可作为未来钙钛矿叠层组件的技术储备。

3、光伏配件技术的发展趋势

除光伏组件接线盒外，光伏组件的配件主要还包括光伏玻璃、胶膜、背板、

焊带等，其他配件对于光伏组件接线盒的技术变革的影响较小。光伏组件接线盒主要为光伏组件发电提供连接和保护功能，因此，组件接线盒的技术变迁与光伏组件的技术变迁联系紧密。

近年来，随着光伏组件产品性能不断提升，市场对接线盒产品的电流承载能力、散热能力、系统稳定性等要求也越来越高，接线盒产品也经历了多次迭代。从最早的工艺繁杂的密封圈接线盒，到工序简化、密封性能更优、体积更小、自动化程度更高的灌胶接线盒；从用材较多的单体接线盒到粘接面积较小、用材节约、散热效果更好的分体式接线盒；从早期使用轴向二极管、贴片二极管作为自动保护器件，到载流能力更强的模块二极管，再到使用质量更为稳定、价格更具优势的大电流轴向二极管；光伏组件接线盒产品在市场竞争中不断追求以更低的成本实现更好的性能，未来仍将持续迭代。

综上，随着下游光伏电站、光伏组件技术的发展，对光伏组件接线盒的安全性和技术工艺要求愈加提升，包括更优异的电流承载能力、散热能力、连接效率及系统稳定性等，同时其制造成本的优化和平衡也是重要影响方面。如前文所述，为适应下游光伏电站及组件大电流、大功率的技术发展趋势，公司在现有产品的基础上不断迭代升级具备更优异载流能力、额定电压和成本优势的光伏组件接线盒产品。

4、产业政策的未来调整趋势

在实现碳中和碳达峰发展目标的引领下，我国及全球主要国家均密集出台支持性政策，提升光伏在能源结构中的比重，鼓励光伏产业链上下游持续降本增效，共同助推公司所在的光伏行业持续高速发展。随着光伏市场的蓬勃发展，行业竞争日渐加剧，研发创新推动行业技术不断进步；此外，随着光伏行业的技术革新，光伏的应用场景日渐多元化，分布式光伏的占比逐渐提升。

因此，在碳中和碳达峰的目标引领下，光伏行业作为新能源行业的重要支柱，宏观政策环境仍将有利于光伏行业持续发展。从产业政策调整趋势来看，一方面，考虑到行业的技术发展及竞争趋势，产业政策有望鼓励、引导先进光伏技术产能的落地，逐步挤出行业落后技术产能；另一方面，考虑到分布式光伏的多元化的应用场景，产业政策有望鼓励开发先进的智能光伏组件，加快智能光伏创新突破，

发展具有优化消除阴影遮挡功率损失、失配损失、消除热斑、智能控制关断、智能光照跟踪、实时监测运行等功能的智能光伏组件产品，提升光伏组件轻质化、柔性化、智能化水平。如前文所述，随着下游光伏组件智能化的发展趋势，在智能接线盒领域，目前公司开发集成智能监控和智能关断功能的智能接线盒产品、适配更高功率的优化器产品、全功能智能接线盒产品。长期来看，公司将持续验证开发新型功率器件以及提高芯片集成度，进一步减少非功率器件的占用面积，提升智能接线盒的功率和转换效率的同时优化智能接线盒成本。

5、行业竞争格局

国内光伏组件接线盒行业由民营企业主导，除发行人外，通灵股份、快可电子、江苏海天、谐通科技、浙江人和光伏科技有限公司、浙江中环赛特光伏科技有限公司等企业已经在行业内形成一定先发优势并占据一定市场份额以外，接线盒行业内尚未出现占据显著领先地位的龙头企业，亦未有权威的第三方发布光伏组件接线盒行业市场排名统计数据。随着下游光伏组件规模的提升所带来的光伏组件接线盒需求量的提升，产品质量可靠、技术实力强大的主要光伏组件接线盒制造商有望在市场竞争中取得优势，进而推动行业集中度的增加，行业龙头将获得更大的市场份额增长机遇。

（二）发行人报告期内主要产品价格与同行业可比公司同类型产品是否存在明显差异

1、带有二极管接线盒（轴向二极管接线盒、模块二极管接线盒）

报告期内，公司带有二极管接线盒与同行业可比公司同类型产品的价格比较情况如下：

单位：元/套

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
通灵股份	未披露	18.51	19.16	18.09
快可电子	未披露	18.68	18.58	17.41
谐通科技	未披露	未披露	未披露	未披露
江苏海天	未披露	未披露	未披露	未披露
公司	17.34	18.54	19.53	21.08

注：谐通科技、江苏海天未披露报告期内其带有二极管接线盒的平均单价，通灵股份、快可

电子未披露 2023 年 1-6 月带有二极管接线盒平均单价。

由上表可知，2020 年公司带有二极管接线盒的平均单价略高于同行业可比公司，主要系 2020 年向客户 B 销售的客户 B 接线盒因结构较为复杂，单价相对较高，因此平均单价较高；2021 年、2022 年公司带有二极管的接线盒平均单价与同行业可比公司不存在重大差异；2023 年 1-6 月公司带有二极管的接线盒的平均单价持续降低主要系 Z8C 接线盒持续放量，该产品通过对轴向二极管的引线进行弯折、延压的处理，将电缆线直接连接至延压处理后的二极管引线，省去盒体中的导电器件，降低了成本，因此 Z8C 接线盒的销售单价相对较低，带动公司带有二极管接线盒的平均单价持续降低。

2、无二极管接线盒

根据同行业可比公司公开信息，其均未披露无二极管接线盒的业务拓展和产品供货情况，因此无法对比公司无二极管接线盒产品与同行业可比公司同类产品的价格情况。

（三）未来产品价格是否仍有因技术变革而下滑的趋势，如有，说明对未来经营业绩的影响程度以及公司的应对措施

1、下游光伏电站、光伏组件技术变革对光伏接线盒产品价格的影响

无论下游光伏电站、光伏组件发生何种技术变革，光伏组件接线盒作为光伏发电系统中起到连接和保护作用的关键配件，其在光伏发电系统中仍将是不可替代的必要配件，光伏组件接线盒品质的可靠性决定光伏电站运行的稳定性。因此，下游行业更为关注光伏组件接线盒的产品性能及质量稳定性。从历史发展来看，行业下游的技术变革对于光伏组件接线盒产品的影响主要在于对光伏组件接线盒产品性能更高要求，如组件电池技术变化导致的功率提升对于光伏组件接线盒的载流能力和散热能力提出更高要求，分布式光伏电站占比的提升对于光伏组件接线盒智能化功能的需求等。因此，下游光伏电站、光伏组件技术变革不会对光伏组件接线盒价格产生直接的影响。

2、光伏组件接线盒行业技术变革对产品价格的影响

短期来看，接线盒行业因技术变革而导致价格发生重大变化的可能性较低，

主要原因系光伏组件接线盒的工艺技术趋于稳定且产品价格处于合理区间。

经过多年发展，随着行业的技术创新和自动化生产水平的提升，光伏组件接线盒已步入较为合理的价格区间，近五年同行业可比公司光伏组件接线盒的平均单价变动较为平稳，具体情况如下：

单位：元/套

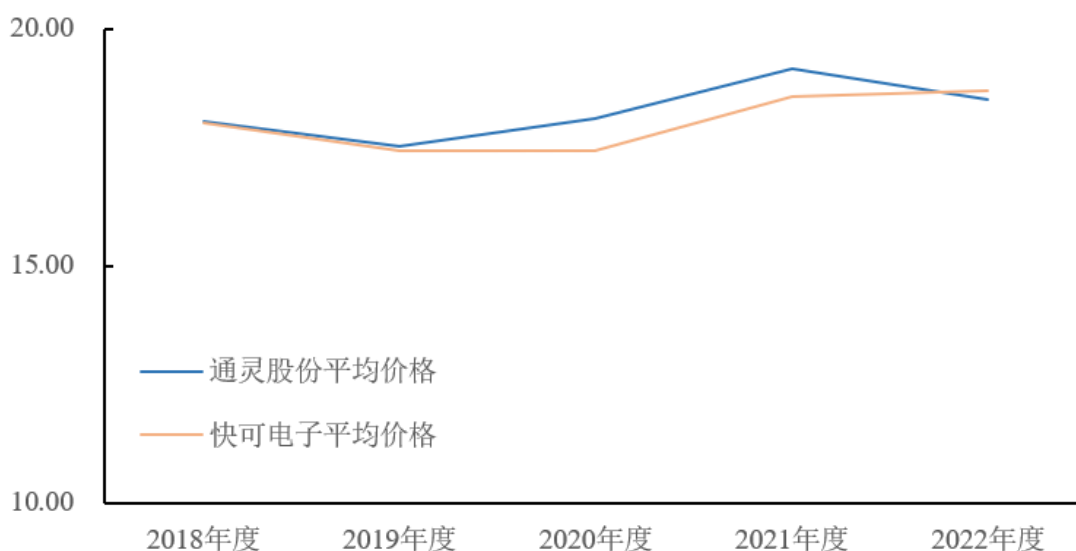
项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度
通灵股份	未披露	18.51	19.16	18.09	17.52	18.04
快可电子	未披露	18.68	18.58	17.41	17.44	18.01

注1：数据来自同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息。

注2：谐通科技、江苏海天未披露其光伏组件接线盒的销量情况，因此无法计算器光伏组件接线盒的平均单价。

光伏组件接线盒价格变动趋势

单位：元/套



长期来看，光伏电站和光伏组件的技术变革是带来光伏发电成本下降的最大驱动力，而光伏组件接线盒行业内厂商为适应市场竞争并巩固行业地位，需要通过对产品结构、生产工艺等进行技术研发和变革以期实现产品高性能和低成本的更优平衡，但其对发行人未来经营业绩的影响程度较低，主要系：

(1) 公司现有产品在行业内已具备一定的技术和价格优势，具有一定的竞争优势，同时公司对现有产品不断进行迭代升级以保持其竞争优势

在深耕光伏组件接线盒行业多年后，公司深谙技术创新是产品性能提升和成

本优化的最大驱动力，也因此积极布局对产品结构和生产工艺的技术创新以实现产品性能的提升和成本降低的可能。报告期内，关注到下游光伏组件大功率大电流的发展趋势及行业对于高性价比的光伏组件接线盒产品的需求，在模块二极管接线盒领域，公司开发的 Z8X 接线盒为全球首个取得 TUV 莱茵 35A 认证的光伏组件接线盒；在轴向二极管接线盒领域，公司 Z8C 接线盒通过创新性的结构设计去除了光伏组件接线盒中的导电器件，在提升电路安全性的同时显著降低了光伏组件接线盒在光伏组件中的成本，在保证产品性能不降低的前提下，相较于市面主流接线盒箱体约有 15%~20%的成本降低，符合行业对于高性价比产品的要求。同时，考虑到光伏智能化发展的趋势，公司是国内较早布局智能接线盒研发及生产的企业，于 2015 年推出中国大陆首款取得 TUV 莱茵认证的智能接线盒 ZS，2019 年推出中国大陆首款取得 TUV 莱茵认证的三分体智能接线盒 Z8S。公司现有产品在行业内具有一定的技术领先性或价格优势。

在现有产品的基础上，基于对行业技术变革及市场趋势的判断，在模块二极管接线盒领域，在 Z8X 接线盒的基础上，公司正进行模块二极管接线盒产品的迭代研发，通过对模块二极管内部的电路结构的创新改进，消除现有模块二极管的部分性能缺陷，从而在 Z8X 接线盒的基础上进一步优化产品的载流能力、散热性能和产品价格。在轴向二极管接线盒领域，在 Z8C 接线盒的基础上，通过对箱体中导电器件的结构设计，公司对轴向二极管产品进行迭代升级，便于下游组件企业实施光伏组件的在线电检。在智能接线盒领域，公司积极布局多功能的智能接线盒产品，进一步丰富公司智能接线盒的产品类型以适应不同的应用场景需求，目前公司开发的集成智能监控和智能关断功能的智能接线盒产品已完成 PCBA 部分的电子设计并进入接线盒的结构设计阶段。

(2) 公司具备较强的持续研发能力，能够根据下游技术发展和市场需求前瞻性研发具有市场竞争力的产品

公司注重研发团队的建设，通过人才吸纳和人才培养并重的发展战略持续扩充研发团队并提升研发团队的创新能力，报告期各期末，公司研发人员数量分别为 27 人、36 人、52 人和 76 人，研发团队日益壮大。同时，公司建立了完善的技术创新和管理制度，从制度层面保障公司的技术创新能力和研发技术水平，把握整体技术研发的发展方向，并通过完善的研发激励机制最大限度地激发和调动

研发人员的创新激情和活力，增强公司对技术人员的吸引力和凝聚力，保障公司的持续研发能力。

公司深耕光伏组件接线盒领域多年，始终坚持自主研发作为企业的发展战略，结合对行业和技术路线和发展趋势的预判，公司能够提前布局光伏组件接线盒的研发创新，进行新技术、新工艺、新产品的前瞻性研发，形成具有竞争力的新产品，及时向下游厂商提供个性化的、有竞争力的技术和产品解决方案，从而通过全方位的产品技术服务满足客户的要求。报告期内，公司研发项目数量分别为 8 个、15 个、24 个和 21 个，研发方向涵盖通用接线盒、智能接线盒、光伏连接器、储能连接器、新能源汽车辅助电源电池盒等多个领域。报告期各期末，公司专利数量分别为 10 个、21 个、53 个和 62 个，公司高度重视自主研发技术的成果转化，通过专利授权的方式形成对公司核心技术的保护。

长期来看，基于对行业远期技术变革及市场趋势的判断，公司亦在布局远期产品的研发工作。例如，考虑到海上光伏发电作为一种新型的光伏应用场景及国家对于海洋能源的重视，公司积极布局适用于海上光伏应用场景的光伏组件接线盒及配套的产品，如海上光伏组件接线盒及光伏连接器、适用于连接器保护的带胶泥冷缩管等开发；考虑到下游光伏组件阵列电压进一步提升的可能，公司正布局 2,000V 高电压光伏组件接线盒的设计；在智能接线盒领域，公司持续验证开发新型功率器件以及提高芯片集成度，进一步减少非功率器件的占用面积，提升智能接线盒的功率和转换效率的同时优化智能接线盒成本；此外，除光伏行业外，公司亦在布局新能源行业中储能、新能源汽车、氢能等领域的连接器、辅助电源电池盒、Busbar 等产品的开发，加强与新能源行业核心客户的技术沟通交流，积极为其提供更个性化的连接系统解决方案。

3、公司的应对措施

公司将秉持研发促进技术进步，创新驱动企业发展的信念，以技术创新作为公司核心发展战略，持续加大研发投入，专注于新能源行业的多样化、差异化产品发展策略。对于通用光伏组件接线盒产品，紧跟市场对产品性价比的不断追求，利用自身经验，在提高产品可靠性和简约化方向上持续突破；对智能光伏组件接线盒产品，抓住快速增长的分布式市场对智能产品需求增加的市场契机，依据自

身多年经验，持续增加研发投入，开发更安全、可靠等性价比更高的产品，在公司产品差异化上不断寻求突破。

综上，下游光伏电站、光伏组件技术变革不会对光伏组件接线盒价格产生直接的影响；就光伏组件接线盒自身来看，短期来看光伏组件接线盒的工艺技术趋于稳定且产品价格处于合理区间，长期来看光伏组件行业需要通过技术研发和变革以期实现产品高性能和低成本的更优平衡，而公司已通过研发机制和产品布局降低了对发行人未来经营业绩的影响。

（四）充分披露相关风险

公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关风险”之“（三）行业技术变革的风险”补充披露如下：

“公司所处的光伏组件接线盒行业的景气程度与下游光伏组件行业及光伏电站行业的发展息息相关。受益于全球各国绿色、可持续的发展理念，光伏行业作为新能源行业的重要支柱，有望继续保持高速增长。下游行业的高速发展往往伴随产业变革和技术创新，预计随着新光伏组件技术、电池技术的创新，相关行业技术、产品性能的变化将对现有市场格局产生一定影响，具备较强研发实力并能够掌握新技术、新工艺的企业市场占有率将进一步提升。随着单晶 PERC 电池转换效率逼近理论极限，行业逐渐向下一代电池技术发展，TOPCon、HJT、XBC、钙钛矿、叠层组件等多种技术路线竞相发展，不同的技术路线在载流能力、散热性能、电压容载、智能化等方面对光伏组件接线盒具有差异化的要求，若公司的技术、生产能力不能及时跟进下游光伏电站和组件行业技术变革，开发出适应未来市场需求的、性能和成本均衡更优的接线盒产品，则公司存在因无法满足行业客户新业务、新产品要求而导致订单需求下降或者为应对具备更优产品解决方案的市场竞争而导致产品价格下降的风险，进而对公司未来经营业绩造成不利影响。”

三、结合公司与客户 C 签订的框架协议的主要内容，说明 2023 年 1-6 月向客户 C 销售收入下降的具体背景，客户 C 此次对供应商进行调整是否与发行人所提供产品技术性能、产品质量相关，并结合期后订单情况等，说明未来合作可持续性

(一) 结合公司与客户 C 签订的框架协议的主要内容, 说明 2023 年 1-6 月向客户客户 C 销售收入下降的具体背景, 客户 C 此次对供应商进行调整是否与发行人所提供产品技术性能、产品质量相关

1、公司与客户 C 签订的框架协议的主要内容

客户 C 于 2021 年委托公司为其专门开发新型光伏组件接线盒, 2022 年产品顺利通过测试后进入批量供货阶段。基于上述产品的采购合作, 客户 C 的子公司客户 C1 与公司于 2022 年 8 月签署了为期五年的框架采购合同, 双方就合同标的、合同期限、订单、质量条款、付款方式、验收及质量异议等主要合作内容进行了约定, 主要条款内容具体如下:

项目	主要条款简介
合同标的	接线盒, 买方拟从卖方购买的《产品信息描述》。
合同期限	本合同期限为合同签署生效之日起 5 年。本合同到期前, 如任何一方欲终止本合同, 则需提前 60 天提出。如果任何一方未提出终止合同, 本合同期限自动延长。在合同履行期间, 买方可以提前 60 天通知卖方终止本合同而不承担任何责任。
订单	在本合同期限内, 买方可不定时的按照后附的格式向卖方出具《采购订单》。卖方收到采购订单后应在 1 日内签署确认并返还予买方。采购订单一经卖方确认接受, 即形成双方之间就订单所涉产品买卖的有效合同, 卖方应按照采购订单的规定履行。尽管任何采购订单被卖方签署确认, 如果采购订单项下的货物是可在公开市场上销售的通用货物, 则买方可在该货物发货之前书面通知卖方就该批货物解除采购订单而无需承担违约责任。 本合同的条款自动适用于双方在合同期限内签署的采购订单。除有关品名、采购数量、价格、账期、发货或交货期限, (涉及进口时还应包括交货条款、运输方式等) 条款外, 如果采购订单的其他条款与本合同有冲突的, 应以本合同为准。
质量条款	产品质量标准具体参见《质量协议》。
付款方式	发票入账后 90 天结 180 天银行承兑。 在本合同项下产品的价格、交货方式、付款方式, 将在买方依据本合同第三条 (订单) 约定向卖方发出的产品订单中进行约定。
验收及质量异议	买方应在货物后的合理时间内对货物进行到货检验, 如果买方发现外观品质、规格、数量等与合同及附件的规定不符, 买方可向卖方索赔。卖方应在收到买方索赔通知之日起 15 天内无偿地换货, 补发短缺及更换损坏的部分或赔偿, 或按买方的要求降价, 所有因索赔所支出的费用 (如检查费, 次品送返运费, 更换货物运费, 保险费, 仓储, 装卸等费用) 均由卖方承担, 并对验收不合格的货物按照延迟交货处理。如果不合格率超过产品总数 5% 的, 买方有权拒收全部货物并要求卖方退还已支付的所有款项, 并可要求卖方支付相当于货款总额 5% 的违约金。货物通过买方的到货检验并不代表买方接受并认可货物的质量。卖方仍应按照本条的规定承担质量保证责任。

2、2023 年 1-6 月向客户客户 C 销售收入下降的具体背景, 客户 C 此次对

供应商进行调整是否与发行人所提供产品技术性能、产品质量相关

2021年，因客户C此前导入的光伏组件接线盒与其竞争对手存在潜在专利技术纠纷，因此委托公司为其专门开发一款新型号接线盒以替代原型号产品；2022年，公司开发的新型号产品通过送样测试并实现批量供应，该型号接线盒可以避免相关的潜在专利纠纷，但为提升单体接线盒的载流能力和散热能力，该型号接线盒体积较大，导致其成本略高。2023年，客户C评估认为原型号产品涉及的专利侵权纠纷风险较低，因此决定重新启用原型号接线盒，由此导致2023年1-6月公司对客户C销售收入大幅下降，客户C此次对供应商进行调整与公司所提供产品技术性能、产品质量无关。

截止目前，公司对客户C销售产品均已正常回款，双方亦不存在就所提供产品的技术性能和产品质量存在纠纷或争议的情况。

（二）结合期后订单情况等，说明未来合作可持续性

基于前述原因，2023年以后客户C未再延续使用公司为其定制开发的新型号接线盒产品，因此亦暂无新增的产品订单。客户C基于对公司技术创新、产品质量、交付能力的认可，双方2023年仍在持续推进其他新型号产品的开发工作：双方已于2023年6月签订新的产品开发服务协议，相关在研产品目前已取得第三方产品认证，并正在和客户C沟通确认产品承认书，根据客户C对该款产品的研发和量产时间规划，产品研发工作预计2023年12月完成，并在2024年5月前完成生产线建设并进行投产。

综上，公司2023年1-6月向客户客户C销售收入下降主要系客户对配套使用接线盒型号进行的自主调整，不存在因公司产品性能或产品质量无法达到其要求的情形。客户C已经与公司就未来产品开发达成了合作，双方的未来合作具有可持续性。

四、结合公司在主要客户供应商体系中所处的地位、相关收入金额、占比与客户出货量的匹配性、报告期内及期后订单下达情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性，是否存在被替代的风险，公司为保持与客户合作可持续性所采取的措施

（一）结合公司在主要客户供应商体系中所处的地位、相关收入金额、占比与客户出货量的匹配性、报告期内及期后订单下达情况等，说明发行人与主要客户合作稳定性，是否存在被替代的风险

1、公司与主要客户的合作情况

报告期内，公司向前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	占比
2023年1-6月			
1	客户A	10,170.55	24.55%
2	TCL 中环	7,998.60	19.31%
3	亿晶光电	4,938.46	11.92%
4	Maxeon	3,748.11	9.05%
5	正信光电	2,405.91	5.81%
合计		29,261.63	70.63%
2022年度			
1	客户A	15,195.37	29.11%
2	TCL 中环	12,273.32	23.52%
3	Maxeon	4,670.27	8.95%
4	亿晶光电	4,011.62	7.69%
5	润阳股份	2,232.70	4.28%
合计		38,383.28	73.54%
2021年度			
1	客户A	12,784.80	43.09%
2	TCL 中环	6,725.05	22.67%
3	客户B	1,614.18	5.44%
4	尚德电力	1,579.79	5.32%
5	LG Electronics	1,053.58	3.55%
合计		23,757.40	80.08%
2020年度			
1	TCL 中环	4,029.56	26.97%
2	尚德电力	2,474.00	16.56%
3	客户B	2,134.25	14.28%

4	客户 A	1,642.04	10.99%
5	海泰新能	853.48	5.70%
合计		11,133.33	74.50%

公司在与光伏组件厂商的持续合作过程中会综合考虑外部市场环境、客户市场地位及未来发展情况、各自技术路线、客户经营状况等因素，动态评估双方延续和深化合作的可行性，因此公司会优先选择下游头部光伏组件厂商以及其他光伏产业链环节的龙头企业进行合作，同时对已有的客户资源进行持续风险评估和合作方案调整。公司上述前五大客户中，LG Electronics 由于自身原因已退出新能源行业，公司不再与其合作；综合考虑尚德电力经营及回款等情况，公司逐渐减少了与尚德电力的业务合作；尽管海泰新能 2020 年位列前五大客户，但报告期各期公司对海泰新能的销售金额均小于 1,000 万元，金额较低。除上述公司外，公司与主要客户的合作情况具体如下：

序号	公司名称	合作历史及业务稳定性及可持续性	在客户同类产品供应商体系中所处地位
1	客户 A	双方于 2019 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，已经就光伏接线盒的业务签订了为期 3 年（2023-2025 年）的主要供应协议，业务具有稳定性和可持续性。	前二
2	TCL 中环	双方于 2017 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，业务具有稳定性和可持续性。	前三
3	亿晶光电	于 2021 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，已经就光伏接线盒的业务签订了为期 1 年（2023/1/1-2023/12/31）的采购框架合同，业务具有稳定性和可持续性。	前三（2020 年至 2022 年）、第一（2023 年 1-6 月）
4	Maxeon	双方于 2019 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，已经就光伏接线盒的业务签订了为期 2 年（2020/12/3-2022/12/2）的主要供应协议，且该协议已自动续签至 2023 年 12 月 2 日，业务具有稳定性和可持续性。	第一
5	正信光电	双方于 2020 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方仍保持良好的合作关系，已经就光伏接线盒的业务签订了为期 1 年（2023/1/1-2023/12/31）的框架协议，业务具有稳定性和可持续性	前三（2020 年至 2022 年）、第一（2023 年 1-6 月）
6	润阳股份	双方于 2021 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，已经就光伏接线盒的业务签订了为期 1 年（2022/12/15-2023/12/14）的框架协议，业务具有稳定性和可持续性。	第一
7	客户 B	双方于 2017 年开始合作，合作关系未发生中断，目前双方保持良好的合作关系，2021 年 6 月 11 日双方已经就光伏接线盒的业务签订了框架协议，业务	客户不接受访谈，无法获取该信息

序号	公司名称	合作历史及业务稳定性及可持续性	在客户同类产品供应商体系中所处地位
		具有稳定性和可持续性。	

注：上述“在客户同类产品供应商体系中所处地位”为 2020 年至 2023 年 1-6 月公司与客户交易的总体情况。

由上表可见，除未接受访谈的客户 B 外，公司为上述主要客户重要的接线盒供应商，在其光伏接线盒类供应商中均位列前五；从业务合作历史看，公司与 TCL 中环、客户 B 合作超过五年，与客户 A、Maxeon、正信光电等客户合作超过三年，双方合作情况良好，相关业务具有稳定性和可持续性，可替代风险较低。

2、公司与主要客户的相关收入金额、占比与客户出货量的匹配性、报告期内及期后订单下达情况

公司与上述主要客户在相关收入金额、占比与客户出货量的匹配性及订单下达情况如下：

(1) 客户 A

报告期内，公司对客户 A 销售收入及客户 A 组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
公司对客户 A 销售收入	10,170.55	15,195.37	12,784.80	1,642.04
客户 A 组件出货量	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

注：客户 A 出货量的数据来源于其公开披露信息。

报告期内，客户 A 组件出货量总体呈现上升趋势，其中公司 2020 年至 2021 年对其接线盒销售额的增速高于客户 A 组件出货量的增速，主要系公司与客户 A 自 2019 年开始建立业务合作后，至 2020 年下半年才开始向客户 A 批量供货，由此导致 2020 年对其接线盒销量处于较低水平；2021 年至 2022 年，公司对客户 A 接线盒的销量占其总采购量的比例较为稳定，约为 50%，2023 年 1-6 月，公司对客户 A 的销售额增长幅度高于其出货量增长幅度，主要系公司对其接线盒的销量占其总采购量比例有所上升。

报告期内，客户 A 对公司下达的不含税订单金额分别为 2,090.90 万元、14,503.90 万元、15,947.71 万元和 15,863.47 万元，订单金额和收入金额匹配；截

至 2023 年 10 月 17 日，公司持有对其在手订单金额为 6,598.68 万元，在手订单金额较大，主要系该客户为海外客户，交货周期较长，通常提前 3 个月左右下达订单，双方业务关系较为稳定且销售规模持续扩大。

综上，客户 A 具有完善的采购体系和严格的供应商管理制度，双方已签署框架协议以确保长期合作的可行性，客户 A 组件出货量、报告期内订单下达量均呈现逐年上升趋势且在手订单金额较高，双方具备较强的合作稳定性，被替代的风险较低。

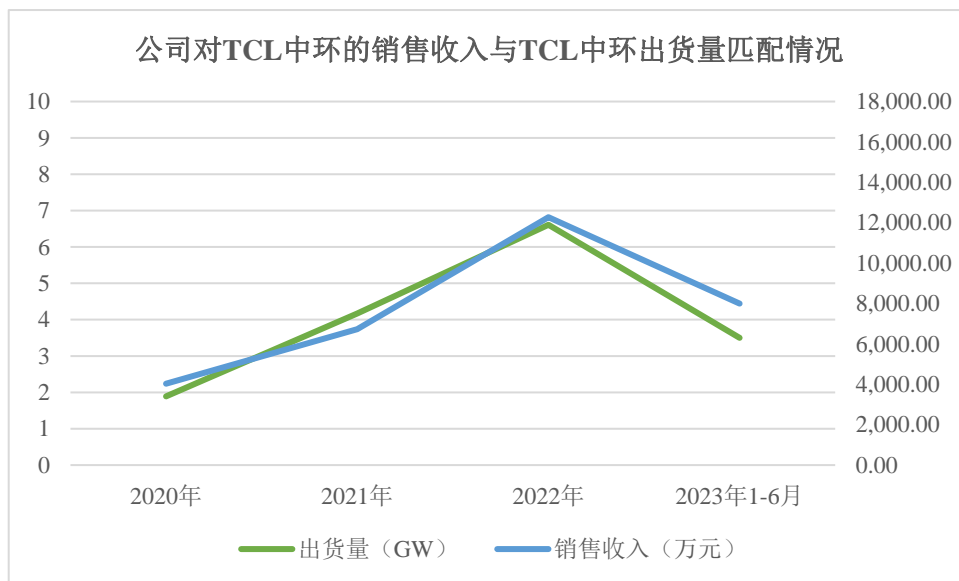
(2) TCL 中环

报告期内，公司对 TCL 中环销售收入及 TCL 中环组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司对 TCL 中环销售收入	7,998.60	12,273.32	6,725.05	4,029.56
TCL 中环的出货量	3.50	6.61	4.17	1.89

注：2020-2022 年 TCL 中环出货量的数据来源于其公开披露信息，2023 年 1-6 月出货量数据来源于索比光伏网。



报告期内，公司占 TCL 中环采购光伏组件接线盒的比例为 40%-50%之间，占比较为稳定，随着 TCL 中环光伏组件出货量的快速增长，公司对其销售额也快速上涨，具备较强的匹配性。

报告期内，TCL 中环对公司下达的不含税订单金额分别为 4,148.94 万元、7,357.97 万元、13,948.68 万元和 8,691.98 万元，订单金额和收入金额匹配；截至

2023年10月17日，公司持有其在手订单金额为972.44万元，在手订单金额较低，主要系其基本采用按月下单方式，因此累计在手订单金额相对较小。

TCL中环近年的出货量持续高速增长，根据索比光伏网统计数据，2022年TCL中环已跻身中国光伏组件出货量前十名，双方自2017年合作至今未发生过中断，并于2021年荣获TCL中环颁发的“40周年携手共赢奖”，因此双方具备较强的合作稳定性，被替代风险较低。

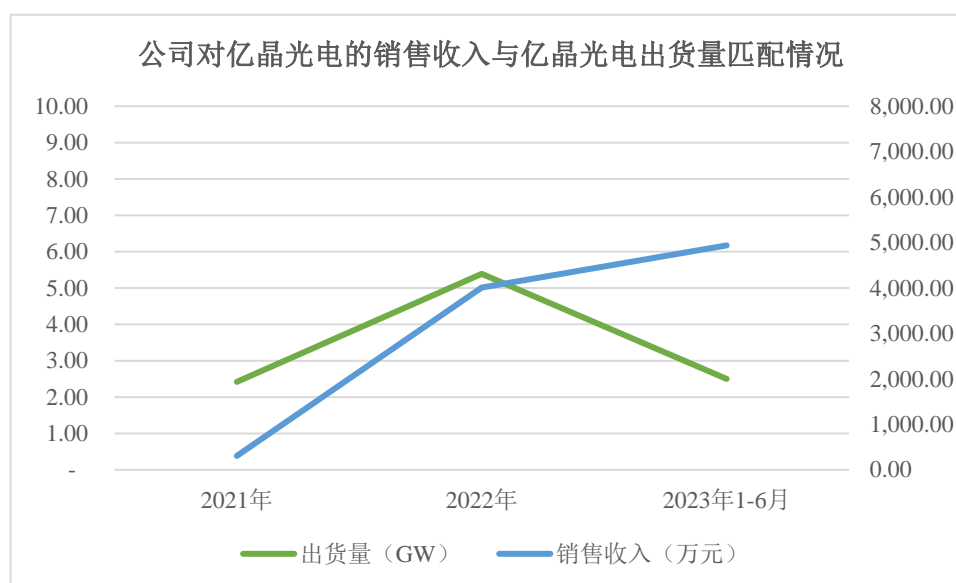
(3) 亿晶光电

报告期内，公司对亿晶光电销售收入及亿晶光电组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
公司对亿晶光电销售收入	4,938.46	4,011.62	306.26	-
亿晶光电的出货量	2.3-2.5	5.39	2.42	2.67

注：2020-2022年亿晶光电出货量的数据来源于其公开披露信息，2023年1-6月出货量数据来源于索比光伏网。



公司于2021年9月开始向亿晶光电供货，故当年对其销售金额较低；2022年随着Z8C接线盒进入批量供货，因此对其销售额出现较大幅度增加；2023年1-6月份，公司对其销售额进一步增长，主要系Z8C接线盒得到亿晶光电的认可，因此公司对其接线盒的供货占比由2022年的40%左右上升至2023年1-6月的60%-70%。

2021年度、2022年度及2023年1-6月，亿晶光电向公司下达的不含税订单

金额分别为 420.89 万元、5,389.29 万元和 8,795.04 万元，订单金额和收入金额匹配；截至 2023 年 10 月 17 日，公司持有亿晶光电在手订单金额为 3,923.55 万元，在手订单金额较高，主要系在铜价等主要材料无大幅波动的情况下，亿晶光电通常采用一次下达订单、分批发货的采购模式。双方业务关系较为稳定且销售规模持续扩大。

根据索比光伏网的预测数据，亿晶光电 2023 年出货量有望进一步上升，双方已就光伏接线盒购销业务签订为期 1 年（2023/1/1-2023/12/31）的采购框架合同，因此双方具备较强的合作稳定性，被替代的风险较低。

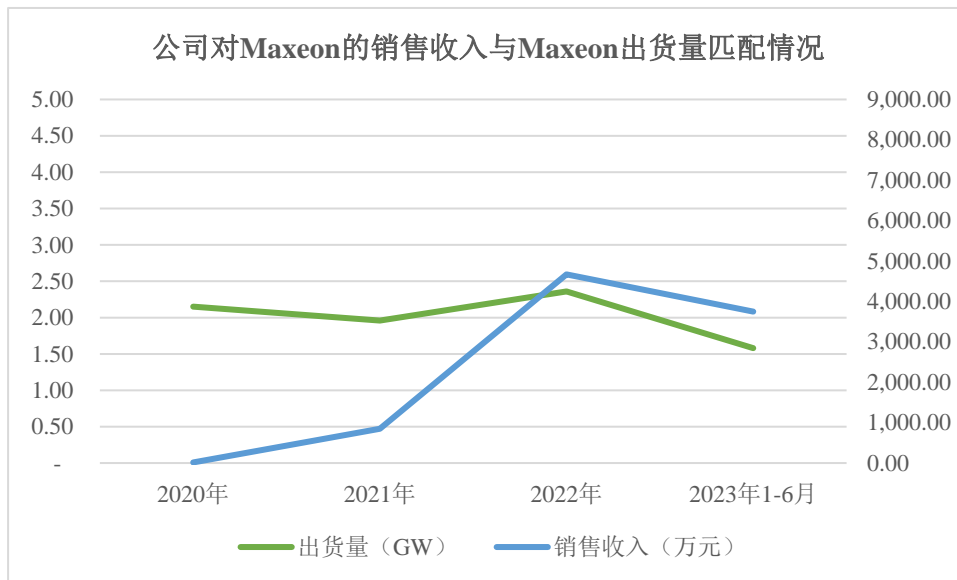
（4）Maxeon

报告期内，公司对 Maxeon 销售收入及 Maxeon 组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司对 Maxeon 销售收入	3,748.11	4,670.27	849.98	15.50
Maxeon 的出货量	1.58	2.36	1.96	2.15

注：Maxeon 出货量的数据来源于其公开披露信息。



报告期内，Maxeon 组件出货量除 2021 年略有下降以外，总体呈现上升趋势，其中公司 2020 年至 2022 年对其接线盒销售额的增速高于 Maxeon 组件出货量的增速，主要系公司于 2020 年和 2021 年陆续向 Maxeon 导入 Z8L、Z9D 和 Z8X 等接线盒，但供货初期产品销量相对较少，由此导致 2020 年和 2021 年对其接线盒销量处于较低水平；因 Maxeon 对公司产品质量逐步认可，加大了对公司的产

品采购，2022年至2023年1-6月公司对Maxeon接线盒的销量占其总采购量的比例较为稳定，约为50%，因此对Maxeon的销售收入与Maxeon的组件出货量变动趋势一致。

报告期内，Maxeon向公司下达的不含税订单金额分别为21.29万元、2,234.06万元、4,910.65万元和4,358.77万元，订单金额和收入金额匹配；截至2023年10月17日，公司持有Maxeon的在手订单金额为2,165.36万元，在手订单金额较大，主要系该客户为海外客户，交货周期较长，通常提前3个月左右下达订单，双方业务关系较为稳定且销售规模持续扩大。

综上，公司与Maxeon合作时间较长，双方已签署为期2年（2020/12/3-2022/12/2）的主要供应协议，且该协议已自动续签至2023年12月2日，随着公司成功导入Z9D、Z8X接线盒等新产品，双方建立了较为稳定的供应体系，被替代风险较低。

（5）润阳股份

报告期内，公司对润阳股份销售收入及润阳股份组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
公司对润阳股份销售收入	1,447.20	2,232.70	47.01	-
润阳股份的出货量	未披露	未披露	未披露	未披露

注：润阳股份未披露光伏组件出货量数据。

公司与润阳股份于2021年开始合作，2021年度、2022年度及2023年1-6月，润阳股份对公司下达的不含税订单金额分别为90.66万元、2,242.14万元和1,926.11万元，订单金额和收入金额匹配；截至2023年10月17日，公司持有润阳股份在手订单金额8.51万元，在手订单金额较低主要系公司正在向其导入Z8C接线盒，预计于2023年末进入批量供货阶段。

总体而言，公司与润阳股份合作关系未发生中断，双方已就光伏接线盒购销业务签订为期1年（2022/12/15-2023/12/14）的框架协议，因此双方具备较强的合作稳定性，被替代的风险较低。

（6）正信光电

报告期内，公司对正信光电销售收入及正信光电组件出货量情况如下：

单位：万元、GW

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
公司对正信光电销售收入	2,405.91	1,629.82	258.64	100.00
正信光电的出货量	1.9	3	未披露	未披露

注：正信光电组件出货量数据来源于其公开披露数据、索比光伏网，未披露2020年和2021年数据。

双方于2020年开始合作，正信光电未披露2020年及2021年出货量数据，2023年1-6月公司对其销售收入增速高于其出货量的增速，主要系Z8C接线盒得到正信光电的认可，因此公司对其接线盒的供货占比由2022年的30%-40%上升至2023年1-6月的70%左右。

报告期内，正信光电对公司下达的订单金额分别为100.00万元、262.85万元、2,157.12万元和2,457.92万元，订单金额和收入金额匹配；截至2023年10月17日，公司持有正信光电在手订单金额为557.45万元，保障双方合作稳定性。

根据索比光伏网预测数据，正信光电全年出货量有望进一步提升，且双方已就光伏接线盒的业务签订了为期1年（2023/1/1-2023/12/31）的框架协议，因此双方具备较强的合作稳定性，被替代的风险较低。

（7）客户B

报告期内，公司对客户B销售收入及客户B组件出货量情况如下：

单位：万元、MW

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
公司对客户B销售收入	412.11	78.88	1,614.18	2,134.25
客户B的出货量	未披露	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

注：客户B组件出货量数据来源于其公开披露数据，未披露2023年1-6月数据。

双方于2017年开始合作，2020年和2021年公司主要为其户用光伏组件提供客户B接线盒，后客户B计划开发一款工商业用组件产品并委托公司于2021年为其新产品配套开发接线盒，因此公司后续主要选择为其新产品供应接线盒，但由于其新产品市场推广不如预期，进而导致2022年度公司对其销售金额大幅下降。2022年客户B委托公司继续在原户用光伏组件产品的基础上更选新一代接线盒，2023年1-6月，公司已开始为客户B陆续供货新一代接线盒，截至2023

年 10 月 17 日，公司的客户 B 新一代接线盒在手订单金额为 496.47 万元。由于客户 B 不接受访谈，因此无法比较公司对客户 B 的销售金额、占比与客户 B 出货量之间的匹配关系。

报告期内，客户 B 对公司下达的订单金额分别为 2,056.85 万元、1,812.26 万元、76.59 万元和 628.10 万元，订单金额和收入金额匹配；截至 2023 年 10 月 17 日，公司持有客户 B 在手订单金额为 531.56 万元，保障双方合作稳定性。

总体而言，双方合作时间较长，2021 年 6 月 11 日双方已经就光伏接线盒的业务签订了框架协议（无固定期限），随着公司陆续为客户 B 提供新款接线盒，订单金额逐渐上升，业务具有稳定性和可持续性。

综上所述，公司与客户 A、TCL 中环、亿晶光电、Maxeon 等主要客户合作时间较长且合作关系良好，订单金额和收入金额具备匹配性，上述客户业务情况良好且公司对其在手订单金额充足，因此双方合作具备稳定性与可持续性，被替代风险较低。

（二）公司为保持与客户合作可持续性所采取的措施

报告期内，公司与主要客户合作关系较为稳定，可持续性较强，为进一步强化与上述客户合作的可持续性，公司已采取如下多方面措施：

1、公司搭建了合理的研发架构，具备持续研发能力支持公司提前布局迎合下游技术发展方向和市场需求的产品的研发工作

公司注重研发团队的建设，通过人才吸纳和人才培养并重的发展战略持续扩充研发团队并提升研发团队的创新能力，报告期各期末，公司研发人员数量分别为 27 人、36 人、52 人和 76 人，研发团队日益壮大。同时，公司建立了完善的技术创新和管理制度，从制度层面保障公司的技术创新能力和研发技术水平，把握整体技术研发的发展方向，并通过完善的研发激励机制最大限度地激发和调动研发人员的创新激情和活力，增强公司对技术人员的吸引力和凝聚力，保障公司的持续研发能力。

公司深耕光伏组件接线盒领域多年，始终坚持自主研发作为企业的发展战略，结合对行业和技术路线和发展趋势的预判，公司能够提前布局光伏组件接

线盒的研发创新，进行新技术、新工艺、新产品的前瞻性研发，形成具有竞争力的新产品，及时向下游厂商提供个性化的、有竞争力的技术和产品解决方案，从而通过全方位的产品技术服务满足客户的要求。报告期内，公司研发项目数量分别为 8 个、15 个、24 个和 21 个，研发方向涵盖通用接线盒、智能接线盒、光伏连接器、储能连接器、新能源汽车辅助电源电池盒等多个领域。报告期各期末，公司专利数量分别为 10 个、21 个、53 个和 62 个，公司高度重视自主研发技术的成果转化，通过专利授权的方式形成对公司核心技术的保护。

2、公司已关注行业远期技术变革的可能性并提前布局相关研发工作，公司现有产品在行业内已具备一定的技术和价格优势

在深耕光伏组件接线盒行业多年后，公司深谙技术创新是产品性能提升和成本优化的最大驱动力，也因此积极布局对产品结构和生产工艺的技术创新以实现产品性能的提升和成本降低的可能。报告期内，关注到下游光伏组件大功率大电流的发展趋势及行业对于高性价比的光伏组件接线盒产品的需求，在模块二极管接线盒领域，公司开发的 Z8X 接线盒为全球首个取得 TUV 莱茵 35A 认证的光伏组件接线盒；在轴向二极管接线盒领域，公司 Z8C 接线盒通过创新性的结构设计去除了光伏组件接线盒中的导电器件，在提升电路安全性的同时显著降低了光伏组件接线盒在光伏组件中的成本，在保证产品性能不降低的前提下，相较于市面主流接线盒箱体约有 15%~20%的成本降低，符合行业对于高性价比产品的要求。同时，考虑到光伏智能化发展的趋势，公司是国内较早布局智能接线盒研发及生产的企业，于 2015 年推出中国大陆首款取得 TUV 莱茵认证的智能接线盒 ZS，2019 年推出中国大陆首款取得 TUV 莱茵认证的三分体智能接线盒 Z8S。公司现有产品在行业内具有一定的技术领先性或价格优势。

长期来看，基于对行业远期技术变革及市场趋势的判断，公司提前布局下一代模块二极管接线盒产品的研发，通过对模块二极管内部的电路结构的创新改进，消除现有模块二极管的部分性能缺陷，从而在 Z8X 接线盒的基础上进一步优化产品的载流能力、散热性能和产品价格。同时，考虑到海上光伏发电作为一种新型的光伏应用场景及国家对于海洋能源的重视，公司积极布局适用于海上光伏应用场景的光伏组件接线盒及配套的产品，如海上光伏组件接线盒及光伏连接器、适用于连接器保护的带胶泥冷缩管等开发。此外，在智能接线盒领域，一方面，

公司积极布局多功能的智能接线盒产品，进一步丰富公司智能接线盒的产品类型以适应不同的应用场景需求，目前公司开发的集成智能监控和智能关断功能的智能接线盒产品已完成 PCBA 部分的电子设计并进入接线盒的结构设计阶段；另一方面，公司持续验证开发新型功率器件以及提高芯片集成度，进一步减少非功率器件的占用面积，提升智能接线盒的功率和转换效率的同时优化智能接线盒成本。

3、公司不断提高对客户的服务能力，提高产品质量的可靠性

报告期内，公司的主要客户客户 A、TCL 中环、Maxeon、亿晶光电、润阳股份等均为国内外知名光伏组件厂商，随着下游组件厂商的市场集中度呈逐渐提升趋势，公司高度重视与上述头部客户的合作关系，组件专门的销售团队，定期组织回访调研，了解客户现有产品使用情况、新项目的订单需求情况，并与公司研发、生产人员协同合作，促进产品优化改进，保证产品高质量、及时交付，全程跟踪客户重大项目的进展，深化与客户的合作关系。

光伏组件接线盒是光伏组件和光伏电力系统的核心配件之一，在光伏电力系统中起到关键的连接和保护作用，光伏组件接线盒品质的可靠性决定光伏电站运行的稳定性，如果光伏组件接线盒的性能或质量不达标，将导致组件产品质量受到影响，进而影响其在行业内的声誉和市场竞争力，更严重的，可能导致光伏电站出现光伏组件损毁乃至失火的风险。因此公司客户对供应商产品质量的可靠性、一致性和稳定性要求较为严格，对于产品的技术指标要求较高，为满足客户需求，保持双方合作可持续性，公司不断加强产品质量管控，建立自身的质量控制体系并进行技术改进与升级，在不断满足客户的需求中完成技术迭代，与客户共同成长。

4、公司与主要客户签订合作框架协议、保持良好的合作关系

公司与主要客户保持了长期稳定的合作关系，通过不断迭代的产品系列深化合作关系。公司与主要客户客户 A、TCL 中环、Maxeon、亿晶光电、润阳股份、赛拉弗等保持了稳定的合作关系，且与客户 A、Maxeon、亿晶光电、润阳股份等主要客户签署了长期合作协议或框架协议，具有在未来持续合作的意向。公司与主要客户客户 A 自 2019 年开始保持了多年的稳定合作关系，公司对其的销售

量约占其光伏组件接线盒采购份额的 50%左右。2023 年 4 月，双方已经就光伏接线盒的业务签订了为期 3 年（2023-2025 年）的《供应协议》，未来仍将保持良好的合作关系。随着公司泰国子公司的设立，泰国生产基地更为贴近客户 A 在东南亚的产能布局，有利于公司更好的响应客户需求，未来双方的合作关系将进一步深化。

5、巩固和加大客户资源储备，确保业务增长的可持续性

报告期内，随着 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等有竞争力的产品推出，公司客户数量增长较为明显，新增客户数量分别为 34 家、34 家、82 家和 48 家，公司陆续拓展了如亿晶光电、润阳股份、正信光电、中润光能、协鑫集成、红太阳、爱康科技等知名光伏企业，且原有客户如客户 A、TCL 中环、Moxon、Sonnenkraft、赛拉弗等客户的销售收入亦实现了快速增长，公司客户数量增长，客户结构优化。

此外，公司正在有序推进与隆基绿能、天合光能、晶科能源、阿特斯、通威股份等国内主要组件厂商的产品导入工作，其中阿特斯有望在 2023 年底进入正式供货阶段，天合光能有望于 2023 年底进入试产供货阶段。

6、公司加快海外建厂，增强与客户之间的合作粘性

公司已于 2023 年 8 月 15 日设立泽润（泰国）有限公司作为公司在泰国的生产基地。目前，公司正积极筹备泰国工厂生产线的建设工作，预计于 2024 年 1 季度完成两条生产线的建设，对应约 50 万套/月的光伏组件接线盒生产产能，产品涵盖客户 A 接线盒、Z8C 接线盒等主要型号。其中客户 A 接线盒的产能提升主要向客户 A 位于东南亚的生产基地供应，Z8C 接线盒等产能提升主要为满足润阳股份、阿特斯等国内客户位于东南亚的生产基地的采购需求，并进一步覆盖美国、欧洲、东南亚、印度、澳大利亚等全球其他地区的客户。公司设立泰国生产基地有利于公司更好的响应客户需求，增强与客户的合作粘性，未来公司将根据下游客户的订单需求及市场情况，合理规划产能扩张。此外，公司未来计划在墨西哥设立生产基地，以快速响应下游组件厂商的需求，完善公司全球业务布局。

【中介机构核查程序及核查意见】

一、核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈江苏省光伏产业协会，了解光伏组件接线盒的技术分类情况，查阅同行业可比公司公开信息了解其产品情况及销量情况；查阅下游客户的公开信息了解其光伏组件的销售情况。

2、查阅行业研究报告了解光伏电站、光伏组件、光伏配件的技术发展趋势和产业政策未来调整趋势；查阅同行业可比公司各类光伏组件接线盒的销量和价格情况；访谈发行人研发人员了解公司应对行业技术变革的措施。

3、获取发行人与客户 C1 签署的框架协议、取得客户 C1 业务人员确认邮件，了解 2023 年 1-6 月销售收入下降的具体背景及原因。

4、获取客户 C 和发行人签署的开发服务协议、查阅客户 C 费用支付凭证、查阅研发项目进度文件，了解未来合作的可持续性。

5、取得了发行人销售明细表、订单明细表、在手订单情况、销售合同等资料，对发行人向主要客户的销售情况、订单的稳定性和可持续性进行分析。

6、对发行人相关销售负责人及主要客户进行访谈，了解发行人与主要客户的合作历史及在主要客户供应商体系中所处的地位、相关收入金额、占比等信息。

7、查询发行人下游主要客户的公开数据、第三方资料等，分析发行人对相关客户销售与客户出货量之间的匹配性。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要产品符合行业主流技术路线，发行人产品销量的增长速度高于同行业可比公司具有合理性且符合行业的发展趋势，发行人未来的业绩成长具有可持续性。

2、报告期内发行人主要产品价格与同行业可比公司同类型产品不存在显著差异，差异原因具有合理性；短期来看，接线盒行业因技术变革而导致价格发生重大变化的可能性较低，长期来看，光伏组件接线盒行业内厂商存在通过对产品结构、生产工艺等进行技术研发和变革以期实现产品高性能和低成本的最优平衡

的趋势，但其对发行人未来经营业绩的影响程度较低。发行人已在招股说明书中补充披露相关风险。

3、2023年1-6月，发行人向客户客户C销售收入下降的背景具有合理性，客户C此次对供应商进行调整与发行人所提供产品技术性能、产品质量无关；客户C已经与发行人就未来产品开发达成了合作，双方的未来合作具有可持续性。

4、发行人与主要客户合作具备稳定性，被替代的风险较低，双方合作具备可持续性。

三、保荐人、申报会计师详细说明上述收入截止性测试程序是否充分，保荐机构质控、内核部门发表明确意见

（一）保荐人、申报会计师详细说明上述收入截止性测试程序是否充分

保荐人、申报会计师根据发行人销售模式、客户分布等情况，设计并执行收入截止性测试程序，截止性测试程序充分，具体情况如下：

1、了解与发行人收入确认相关的内控制度以及防范收入跨期确认的控制措施，执行穿行测试及控制测试程序，检查相关内控制度及控制措施是否得到有效执行，经了解和测试，发行人相关内控制度及防范收入跨期确认的控制措施设计合理并得到有效执行，发行人根据不同的销售模式，按既定的收入政策确认相关收入，收入确认及时准确。

2、了解发行人不同销售模式下，向客户的送货方式、下游客户地域分布、不同地区客户送货至其指定地点所需的时间情况，分析可能存在跨期确认收入的出库时间区间，设计截止性测试程序并执行相关检查，具体情况如下：

（1）内销收入

发行人内销客户主要集中在华东地区和华北地区、也存在少量的华中地区和华南地区客户，内销主要采用陆运方式向客户送货，得益于国内物流行业的蓬勃发展，发行人产品从出库到运送至客户指定交货地点的时间通常为1-5天左右，其中：运送至华东地区的物流时间通常为1-2天，运送至华北、华中、华南等地区的物流时间通常为3-5天；针对内销收入，分别以出库单以及收入记账凭证出

发进行检查：

1) 抽取报告期内资产负债表日前后 15 天的出库单作为样本，检查相关收入是否完整，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 15 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体样本金额	1,961.72	1,513.20	795.06	603.42
截止性测试样本金额	1,961.72	1,513.20	795.06	603.42
测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 15 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体样本金额	2,159.28	1,841.63	864.49	303.53
截止性测试样本金额	2,159.28	1,841.63	864.49	303.53
测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否

2) 抽取报告期内资产负债表日前后一个月的收入作为样本检查相关控制权转移资料等支持性文件，检查相关收入是否真实，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	4,222.56	3,444.26	1,467.15	1,083.72
截止测试涵盖金额	4,220.66	3,439.88	1,448.07	1,072.34
检查金额比例	99.96%	99.87%	98.70%	98.95%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	4,483.89	2,850.71	1,688.24	481.17
截止测试涵盖金额	4,483.89	2,850.71	1,666.83	479.85
检查金额比例	100.00%	100.00%	98.73%	99.72%
是否存在跨期	否	否	否	否

测试过程中，获取对应的销售订单、控制权转移资料等支持性文件，针对资

产负债表日前 15 日的出库以及资产负债表日前一个月的收入，重点关注发行人是否存在提前确认收入的情况，针对资产负债表日后 15 日的出库以及资产负债表日后一个月的收入，重点关注发行人是否存在推后确认收入的情况。经核查，发行人内销收入不存在跨期确认收入的情况。

(2) 外销收入

发行人与外销客户的贸易模式包括 FCA、EXW、FOB、CIF、DAP、DDP、DDU，贸易模式不同，收入确认时点也存在差异；针对不同的贸易模式，设计不同的截止性测试程序，具体情况如下：

1) FCA、EXW、FOB、CIF 贸易模式下外销收入

对于 FCA、EXW 贸易模式，发行人在产品出厂移交给客户委托的货代公司，取得签收凭证时点作为控制权发生转移时点，确认收入，因此该模式下收入确认不受物流时间的影响；对于 FOB、CIF 贸易模式，发行人在产品完成海关报关程序取得出口报关单据时点作为控制权发生转移时点，确认收入，该模式下，产品出库至完成报关通常需要 1-8 天；因此针对 FCA、EXW、FOB、CIF 模式下的外销收入，分别以出库单以及收入记账凭证出发进行检查：

①抽取报告期内资产负债表日前后 15 天的出库单作为样本，检查相关收入是否完整，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 15 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体样本金额	2,148.16	1,112.73	661.68	404.88
截止性测试样本金额	2,148.16	1,112.73	661.68	404.88
测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 15 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体样本金额	999.46	644.78	790.64	605.96
截止性测试样本金额	999.46	644.78	790.64	605.96
测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

是否存在跨期	否	否	否	否
--------	---	---	---	---

②抽取报告期内资产负债表日前后一个月的收入作为样本检查相关控制权转移资料等支持性文件，检查相关收入是否真实，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	3,086.51	2,323.74	812.20	655.96
截止测试涵盖金额	3,086.51	2,323.74	812.20	646.81
检查金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	98.60%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	2,254.49	1,673.15	1,287.19	508.24
截止测试涵盖金额	2,254.49	1,673.15	1,287.19	508.24
检查金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否

测试过程中，获取对应的销售订单、报关单、控制权转移资料等支持性文件，针对资产负债表日前 15 日的出库以及资产负债表日前一个月的收入，重点关注发行人是否存在提前确认收入的情况，针对资产负债表日后 15 日的出库以及资产负债表日后一个月的收入，重点关注发行人是否存在推后确认收入的情况。经核查，发行人 FCA、EXW、FOB、CIF 贸易模式下收入不存在跨期确认收入的情况。

2) DAP、DDP、DDU 贸易模式下收入

对于 DAP、DDP、DDU 贸易模式，发行人将产品发运至客户指定交货地点并经客户签收确认，取得签收凭证时点作为控制权发生转移时点，确认收入，该模式需将产品送往目的地港口并经客户签收，才可确认收入，客户群体主要分布在亚洲、北美洲、也存在少量欧洲客户，发行人向客户运送产品的方式主要为海运，不同地区客户海运时间也有所差异；其中运送至亚洲客户的时间为 7-15 天左右，运送至北美洲客户的海运时间为 19-25 天左右，运送至欧洲等其他地区的海运时间通常为 30 天左右。因此针对 DAP、DDP、DDU 贸易模式下，分别以

出库单以及收入记账凭证出发进行检查：

①由于其海运时间较长，抽取报告期内资产负债表日前后 30 天的出库单作为样本，检查相关收入是否完整，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 30 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体金额	979.51	647.02	0.42	107.69
截止性测试金额	979.51	647.02	0.42	107.69
样本金额占总体金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 30 天				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总体金额	783.56	340.30	137.85	124.24
样本金额	783.56	340.30	137.85	124.24
样本金额占总体金额比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否

②抽取报告期内资产负债表日前后一个月的收入作为样本检查相关控制权转移资料等支持性文件，检查相关收入是否真实，具体核查结果如下：

单位：万元

资产负债表日前 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	519.82	122.44	0.38	41.69
截止测试涵盖金额	519.82	122.44	0.34	41.69
检查金额比例	100.00%	100.00%	89.47%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否
资产负债表日后 1 个月				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收入确认金额	1,184.61	647.08	137.85	195.62
截止测试涵盖金额	1,184.61	647.02	137.85	195.62
检查金额比例	100.00%	99.99%	100.00%	100.00%
是否存在跨期	否	否	否	否

测试过程中，获取对应的销售订单、控制权转移资料等支持性文件，针对资

产负债表日前 30 日的出库以及资产负债表日前一个月的收入，重点关注发行人是否存在提前确认收入的情况，针对资产负债表日后 30 日的出库以及资产负债表日后一个月的收入，重点关注公司是否存在推后确认收入的情况。经核查，发行人 DAP、DDP、DDU 贸易模式下收入不存在跨期确认收入的情况。

3、结合收入细节测试程序、函证程序，进一步检查收入是否存在跨期确认的现象，具体情况如下：

（1）收入细节测试

报告期内，取得发行人销售明细账，抽取销售记录，检查对应的销售合同、订单、销售出库单、签收凭证、报关单、销售发票等业务单据，测试比例均超过 70%，不存在跨期确认收入的情况。

（2）函证程序

对报告期内主要客户进行函证，函证内容包括各期间交易金额、各期末应收账款、预收款项余额等。报告期各期，函证比例均超过 80%，经客户函证确认，发行人销售出库均已计入恰当会计期间。

综上所述，根据发行人不同的销售模式、客户地域分布、送货方式、送货时间等因素，选取报告期内资产负债表日前后 15 天（其中 DAP、DDP、DDU 贸易模式的为资产负债表日前后 30 天）的出库单作为样本，获取对应的销售订单、控制权转移资料等支持性文件，检查相关收入是否确认至正确的期间，对收入的完整性进行核查；抽取报告期内资产负债表日前后一个月的收入作为样本，获取对应的销售订单、控制权转移资料等支持性文件，检查相关收入是否确认至正确的期间，对收入的真实性进行核查，截止性测试程序充分。

（二）保荐机构质控、内核部门发表明确意见

保荐人质控、内核部门已对上述事项履行了必要的复核程序，质控、内核部门认为，项目组执行了必要的核查程序，核查意见发表适当。

3. 关于毛利率水平的合理性

申报材料及首轮审核问询回复显示：

(1) 2023年1-6月，公司主要产品之一 Z8X 产品向不同客户销售的毛利率存在一定的差异，且向客户 Maxeon 在不同年度销售的 Z8X 产品的毛利率存在一定的差异，首轮问询回复中未说明具体原因及合理性。

(2) 报告期内，同行业可比公司平均毛利率分别为 20.83%、13.55%、17.99% 和 19.19%。公司与同行业各可比公司毛利率变动趋势存在差异主要系第一大客户客户 A 接线盒毛利率较高所致。

请发行人：

(1) 结合报告期内同类型产品向不同客户销售毛利率、销量及价格对比情况，进一步说明主要产品特别是 Z8X 产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因及合理性；向客户 Maxeon 在不同年度销售的 Z8X 产品的毛利率存在差异的原因及合理性。

(2) 结合公司向客户 A 销售的接线盒产品与客户 A 其他供应商产品，以及与公司其他主要产品的对比情况，进一步说明报告期内客户 A 接线盒的毛利率较高的合理性，是否存在被替代或毛利率下降的风险，公司拟采取的应对措施。

(3) 结合公司内外销业务中非客户 A 接线盒的毛利率情况，说明与同行业可比公司内外销业务毛利率是否存在差异，如是，请说明原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】

一、结合报告期内同类型产品向不同客户销售毛利率、销量及价格对比情况，进一步说明主要产品特别是 Z8X 产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因及

合理性；向客户 Moxon 在不同年度销售的 Z8X 产品的毛利率存在差异的原因及合理性

（一）报告期内同类型产品向不同客户销售毛利率、销量及价格对比情况，主要产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因及合理性

1、影响公司同一型号产品向不同客户销售毛利率的因素

公司同一型号产品向不同客户销售毛利率存在差异是由产品成本和产品定价的差异所共同决定。

从产品成本来看，报告期内，公司主营业务成本中直接材料占比分别为 77.27%、80.47%、82.53%和 81.83%，为影响产品成本的主要因素。公司可为客户提供多种配置组合的光伏组件接线盒，以满足客户的差异化需求，同一型号产品的物料配置差异主要体现在以下方面：

（1）二极管

由于下游厂商光伏组件产品功率不同，其对同一型号接线盒的载流能力要求有所不同，因此公司需要配置不同规格的二极管。而二极管的成本价格与其性能直接相关，包括芯片数量（单芯、双芯）、封装方式、芯片工艺（平面、沟槽）、芯片面积大小、二极管散热结构等，进而对接线盒的直接材料成本影响较大。以 Z8X 接线盒为例，报告期内 25A、30A 载荷电流的模块二极管平均采购成本分别约为 2 元/个、3 元/个（含税），而单个 Z8X 接线盒需要使用 3 个二极管，因此载荷电流的差异对光伏组件接线盒的材料成本影响较大。

（2）连接器

连接器作为光伏接线盒的重要组成部分，公司一般配置自产连接器，但部分客户订单会要求配置外资品牌连接器。通常情况下，公司自产连接器平均成本在 2 元/套-3 元/套，外资品牌连接器平均成本在 5 元/套-7 元/套，因此连接器的配置差异对光伏组件接线盒的材料成本影响较大。

（3）电缆线

公司下游组件厂商客户之终端客户（电站业主）在电站规划时，根据电站地

理位置不同，为实现发电效益最大化，电站业务规划的光伏组件尺寸大小、摆放角度、摆放方向等均存在差异，由此导致连接光伏组件的接线盒电缆线长度不同，同一型号接线盒配置的电缆线长度从几十厘米至数米不等，因此电缆线长度的差异对光伏组件接线盒的材料成本亦影响较大。

从产品定价来看，公司一般在材料成本、制造成本和管理成本等基础上，结合预计采购量、合作历史、竞争状况、信用政策、结算模式、销售区域、汇率波动等多重因素，再考虑叠加合理的利润空间与客户进行协商确定。具体情况如下：

（1）预计采购量

一般而言，大批量生产相较于小批量生产的成本摊薄效应更明显，因此大客户订单的产品定价会略低于小客户订单。同时，公司为拓展重要战略客户，也存在阶段性降低销售单价以满足客户小批量试样需求的情况。

（2）合作历史、竞争状况

一般而言，公司与客户合作的时间越长，同类产品市场竞争越激烈，则公司的销售单价越低。

（3）信用政策、结算模式

报告期内，公司给予主要客户的信用期为 30-120 天，国内客户付款方式以银行承兑汇票为主、电汇为辅，国外客户付款方式以电汇为主。通常情况下，公司在进行产品定价时会参考与客户协商确定的信用期限及结算模式，对于信用周期较长或采用汇票结算的客户，公司销售单价略高。

（4）销售区域、汇率波动

公司销售区域包括国内和国外，结算币种主要为人民币、美元和欧元，对于海外客户公司通常会考虑运保费、汇率波动、客户对报价的接受度等因素的影响，外销产品单价高于内销。此外，公司外销产品人民币价格亦会受到外币汇率波动而变动。

综上，不同客户、同一型号接线盒所使用的二极管、连接器、电缆线等主要物料配置存在较大差异，而同一客户、同一型号接线盒的物料配置也会根据客户

要求和工艺改进进行调整。报告期内，公司实现销售的接线盒规格型号多达 500 余种，截至本回复出具日，公司较少存在物料配置完全相同的同一型号产品同时向不同客户批量供货，或者物料配置完全相同的同一型号产品向同一客户长期供货的情形。

2、报告期内主要产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因及合理性

基于上述影响，通常情况下，公司向不同客户销售同一型号产品的价格不具有可比性，同一客户不同期间向公司采购同一型号产品的价格亦会因差异化需求而不具有可比性。报告期内，公司向不同客户销售的同一型号产品主要包括 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒、Z8L 接线盒，对应的毛利率情况对比分析如下：

发行人已申请豁免披露。

综上所述，针对同一型号产品，公司在同一期间向不同客户销售的毛利率，以及在不同期间向同一客户销售的毛利率存在差异，主要受物料配置差异、材料成本波动、外币汇率波动、预计采购量等因素的综合影响，具有商业合理性。

(二)公司向客户 Maxeon 在不同年度销售的 Z8X 产品的毛利率存在差异的原因及合理性

2021 年公司销售给 Maxeon 的 Z8X 接线盒收入金额为 17.88 万元，主要为试产订单，毛利率不具有参考性。2021 年 11 月，公司获得了 Maxeon 的量产订单，并于 2022 年年初陆续向 Maxeon 批量交付订单，2022 年、2023 年 1-6 月，公司销售给 Maxeon 的 Z8X 接线盒销售数量、单位价格、单位成本、销售收入、毛利率变动情况如下：

发行人已申请豁免披露。

综上，在人民币兑美元汇率变动、生产工艺改进、材料成本下降等因素的综合影响下，公司向 Maxeon 销售的 Z8X 接线盒毛利率在 2023 年 1-6 月有所上升，具有合理性。

二、结合公司向客户 A 销售的接线盒产品与客户 A 其他供应商产品，以及与公司其他主要产品的对比情况，进一步说明报告期内客户 A 接线盒的毛利率较高的合理性，是否存在被替代或毛利率下降的风险，公司拟采取的应对措施

(一)公司向客户 A 销售的接线盒产品与客户 A 其他供应商产品,以及与公司其他主要产品的对比情况

1、客户 A 其他供应商产品

发行人已申请豁免披露。

由上述对比可知,公司客户 A 接线盒毛利率和客户 A 另一供应商整体毛利率较为接近,其中公司客户 A 接线盒 2022 年毛利率相对较高主要由于客户 A 接线盒的美元报价略有上涨,同时美元汇率出现较大升值所致。

2、与公司其他主要产品的对比情况

报告期内,公司其他主要产品包括 Z8C、Z8X、Z8L 接线盒,客户 A 接线盒与公司其他主要产品的对比如下:

项目	客户 A 接线盒	公司其他主要产品
产品开发类型	为客户定制开发产品	标准型号产品
适配场景	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】
目标客户数量	单一客户	客户群体较多
同类型竞品数量	较少	较多
同类型供应商数量	较少	较多
同类型供应商毛利率	【已申请豁免披露】	13.55%-20.83%
下游客户毛利率	【已申请豁免披露】	10.16%-15.79%
产品结构差异	无二极管	三个二极管
可承受电流	【已申请豁免披露】	20-35A
可承受电压	【已申请豁免披露】	1500V

注 1:公司其他主要产品的“同类型供应商毛利率”系选取报告期内同行业可比公司主营业务毛利率的平均值。

注 2:客户 A 接线盒的“下游客户毛利率”已剔除特殊情形。

注 3:公司其他主要产品的“下游客户毛利率”为选取索比光伏网 2022 年中国光伏组件出货量前十名企业中上市公司披露的报告期各期毛利率的平均值。

由上表可知,客户 A 接线盒与其他主要产品差异比较情况如下:

(1) 产品开发类型及竞争态势不同

客户 A 接线盒是公司为满足客户个性化要求而专门开发的定制化产品,公司其他主要产品为公司自主开发的标准型号产品,由于适配场景不同,客户 A

接线盒下游客户较为单一且同类型供应商数量较少、同类型竞品也较少，而公司其他主要产品下游客户群体较多、同类型竞品及其供应商数量也较多，两类产品所处竞争态势差异较大。

(2) 同类型供应商毛利率对比

①客户 A 接线盒与同类型供应商毛利率对比

由前述对比可知，报告期内公司客户 A 接线盒毛利率和客户 A 另一供应商整体毛利率较为接近。

②公司其他主要产品毛利率和同类型供应商毛利率对比

报告期内，公司其他主要产品包括 Z8C、Z8X、Z8L 接线盒，其适配场景、竞争态势与国内同行业可比公司产品基本相同，公司其他主要产品毛利率和国内同行业可比公司主营业务毛利率对比情况如下：

单位：%

名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通灵股份	21.30	15.27	14.93	22.04
快可电子	20.87	18.54	18.30	24.40
谐通科技	/	22.73	12.37	15.87
江苏海天	15.40	15.41	8.62	21.01
平均值	19.19	17.99	13.55	20.83
公司其他主要产品	Z8X 接线盒 Z8C 接线盒	Z8X 接线盒 Z8C 接线盒	Z8X 接线盒	Z8L 接线盒
	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

注 1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注 2：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其 2023 年半年度报告。

由上表可知，除 2021 年度可比公司平均毛利率相对较低外，可比公司平均毛利率水平也在 20%左右，与公司其他主要产品毛利率差异较小。2021 年度可比公司毛利率相对较低，主要是由于铜材、二极管等主要原材料市场价格上涨带动成本上升所致，此外谐通科技注塑环节委托外协厂商进行，故而毛利率较低，江苏海天在 2021 年对车间进行改造，加之材料人工等上涨，故而毛利率下降较多。公司 2021 年毛利率略高主要为公司 2021 年销售快速增长产能充分释放，摊薄了固定成本，部分冲抵了原材料价格上涨带来的不利影响，同时公司 2021 年

新推出的 Z8X 接线盒受到客户认可，该产品毛利率相对较高。

综上，公司客户 A 接线盒毛利率、公司其他主要产品毛利率和其同类型供应商毛利率均不存在重大差异。

（3）下游客户毛利率对比

由于产品开发类型、适配场景不同，公司客户 A 接线盒下游客户较为单一，而公司其他主要产品主要面向国内组件厂商，两类产品的下游客户毛利率情况如下：

① 客户 A 接线盒下游客户毛利率情况

发行人已申请豁免披露。

② 公司其他主要产品下游客户毛利率情况

公司其他主要产品主要面向国内组件厂商，选取索比光伏网对于 2022 年中国光伏组件出货量前十名中上市公司披露的组件业务毛利率如下：

名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
隆基绿能	未披露	13.65%	17.06%	20.53%
天合光能	未披露	11.87%	12.43%	14.90%
晶科能源	未披露	10.61%	13.40%	22.90%
晶澳科技	19.16%	14.31%	14.15%	16.09%
阿特斯	未披露	11.65%	8.11%	17.48%
东方日升	11.36%	5.02%	1.13%	9.11%
正泰新能	未披露	6.81%	6.49%	10.78%
通威股份	未披露	10.19%	8.81%	14.54%
环晟光伏	12.24%	7.36%	13.26%	未披露
平均值	14.25%	10.16%	10.54%	15.79%

注：正泰新能选取的正泰电器（601877.SH）组件业务毛利率；环晟光伏选取的 TCL 中环（002129.SZ）组件业务毛利率，2020 年 TCL 中环未披露其组件业务毛利率。

由上表可知，报告期内，国内主要组件厂商光伏组件业务的平均毛利率分别为 15.79%、10.54%、10.16%和 14.25%，不考虑客户 A 2022 年受到特殊事项的影响，其组件盈利能力高于国内主要组件厂商，因此其产业链各环节的毛利空间也相对高于国内主要组件厂商。

(4) 产品结构差异

客户 A 接线盒与公司其他主要产品的单位成本差异主要是接线盒使用连接器、电缆线、二极管等主要原材料种类、规格、使用数量等存在差异所致，客户 A 接线盒无需二极管，且适配的电气参数与公司其他主要产品存在一定差异，由此客户 A 接线盒整体成本低于公司其他主要产品，客户 A 接线盒整体售价亦低于公司其他主要产品。在两类接线盒毛利额基本相当的情况下，售价较低的产品，通常毛利率相对更高。

(二) 进一步说明报告期内客户 A 接线盒的毛利率较高的合理性，是否存在被替代或毛利率下降的风险，公司拟采取的应对措施

1、客户 A 接线盒的毛利率较高的合理性

(1) 客户 A 供应商准入严格，接线盒占组件成本比例较低，对接线盒产品的报价具有较高的接受度

客户 A 为全球知名的光伏组件企业，其对供应链体系的管理要求较高，具有完善的采购体系和严格的供应商管理制度，供应商选取、考核流程严谨，在产品适配性、质量稳定性、技术创新性、服务响应时效性等多方面均满足客户 A 要求后方可进入其供应商体系。同时，公司与客户 A 属于跨境交易，为了确保供应链稳定，客户 A 对供应商的技术研发能力、产品质量以及服务响应速度提出了更高的要求，而接线盒产品成本占客户 A 组件成本比例较低，因此其对上游接线盒产品的报价具有更高的接受度。

(2) 客户 A 接线盒和公司其他主要产品的市场竞争态势存在差异，毛利率较高具有合理性

发行人已申请豁免披露。

(3) 客户 A 自身盈利能力较强，其对价格敏感度相对较低

报告期内，国内主要组件厂商组件业务平均毛利率分别为 15.79%、10.54%、10.16%和 14.25%，不考虑客户 A 2022 年特殊情况，其组件盈利能力高于国内主要组件厂商。由于客户 A 自身毛利率相对较高，客户 A 更加注重供应商的研发能力、品质管控能力，因此其对供应商产品的价格敏感度相对较低，客户 A 接

线盒毛利率较高具有合理性。

(4) 客户 A 接线盒系公司为客户 A 定制化开发产品，产品存在较强技术开发难度，因此公司存在较高议价权

客户 A 接线盒在电流及应用场景等方面具有一定特殊性，产品存在一定的技术开发难度。客户 A 接线盒是公司为了满足客户通过降低接线盒高度以进一步降本的需求而专门开发的产品，公司通过冷锻 Z 形特殊工艺完成金属端子的 Z 字设计改形从而实现接线盒的非对称降高，该产品不仅可以适配客户 A 光伏组件使用环境和工艺要求，还进一步减少了原材料消耗，降低了生产成本和运输成本，同时该产品适配电阻焊安装工艺有助于在下游组件安装环节实现全自动装配。公司通过前期较长时间的技术研发为客户 A 成功开发了相关产品，并形成了公司的专有技术。公司开发的新产品通过了客户测试认证，该类产品为公司自主设计，市场上可替代产品较少，因此公司产品销售议价能力较强，利润空间也相对较大。

(5) 公司已与客户 A 形成相对稳定的产品定价体系，同时生产经验积累和材料采购规模提升带来单位成本下降毛利率水平提升

在产品定价方面，由于前期开发风险和生产难度较高，公司与客户 A 形成了较为稳定的产品定价体系。而随着公司在产品生产的经验积累和材料采购的规模提升，并通过生产工艺的改进和生产管理效率提升，节约了物料损耗并降低了单位人工和制造费用，公司整体上实现材料采购成本降低和固定成本摊薄，因此客户 A 接线盒产品毛利率在报告期内维持了较高水平。

综上所述，客户 A 接线盒毛利率较高具有合理性。

2、客户 A 接线盒是否存在被替代或毛利率下降的风险

(1) 客户 A 接线盒是否存在被替代的风险

①客户 A 接线盒为定制化产品，客户粘性较强且替代风险低

客户 A 接线盒是公司为了满足客户通过降低接线盒高度以进一步降本的需求而专门开发的产品，公司通过冷锻 Z 形特殊工艺完成金属端子的 Z 字设计改形从而实现接线盒的非对称降高，该产品不仅可以适配客户 A 光伏组件使用环境

和工艺要求，还进一步减少了原材料消耗，降低了生产成本和运输成本，同时该产品适配电阻焊安装工艺有助于在下游组件安装环节实现全自动装配。公司通过一年左右的产品设计开发，最终取得了客户 A 对公司产品品质及技术方案的认可，该产品具有定制化开发优势，客户粘性较强，报告期内公司向客户 A 销量稳步增长，被替代风险较低。

②双方正在合作推进新型号接线盒的研发工作，合作持续性预期较强

公司自 2019 年开始与客户 A 接洽商讨合作，2020 年下半年正式开始向客户 A 供应接线盒产品。通过多年持续合作，公司的产品研发能力、创新能力、产品质量、产品可靠性、产能供应满足客户 A 的要求，因此客户 A 与公司分别在 2022 年下半年和 2023 年下半年达成合作，由公司根据客户 A 的需求进行两款新接线盒的开发，目前两款产品均处于开发当中。未来若客户 A 新组件产品投入量产，公司为其新开发的产品预计也将持续供货，因此双方未来合作的延续性和持续性均有较强的预期。

③双方已签订长期框架合作协议并正在建设海外生产基地

公司与客户 A 自 2019 年开始保持了多年的稳定合作关系，约占其光伏接线盒采购份额的 50%，且未曾发生过纠纷争议的情况。2023 年 4 月，双方已经就光伏接线盒业务签订了 2023-2025 年的主要供应协议。公司已于 2023 年 8 月注册成立泰国子公司并建设海外生产基地，上述基地的建立将贴近客户 A 在东南亚的产能布局，有利于公司加快客户需求响应，未来双方的合作关系也将进一步深化。

综上，公司客户 A 接线盒被替代的风险较低。

(2) 客户 A 接线盒是否存在毛利率下降的风险

①公司坚持研发驱动，通过定制化开发，维持较高的议价空间

自 2020 年产品正式交付以来，公司通过与客户 A 在定制化产品开发和销售方面的友好合作，形成了相对稳定的产品定价体系，报告期内公司维持了较高的毛利率水平。同时，公司根据客户 A 的需求正在进行两款新产品的开发，未来随着新款定制化接线盒投产后，双方预计将持续维持业务合作，且由于新款产品

亦为定制化开发，公司预计将继续维持较高的议价空间。

②双方签署的主要供应协议已明确未来价格调整机制

为继续保持双方的友好合作关系，双方已经就光伏接线盒的业务签订了为期3年（2023-2025年）的主要供应协议，协议中双方约定了以汇率和铜价为基准的产品价格，并明确了后续以汇率和铜价波动为基础的调价机制，基于上述价格机制，因此预计未来公司产品价格将继续维持现有毛利率水平，毛利率下降的风险较小。

③贴近客户进行产能布局，进一步扩大市场份额

公司已于2023年8月设立泽润(泰国)有限公司作为公司在泰国生产基地，泰国生产基地更为贴近客户A在东南亚的产能布局，根据双方的主要供应协议约定，其会进一步增加公司的供应份额。而随着公司对客户A销售规模的扩大，有利于公司进一步发挥规模效应，维持较高的毛利率水平。

④通过提高生产效率和规模化采购，进一步降低成本

公司将继续优化生产安排、优化生产工艺流程或提升生产线自动化水平等方式提升公司生产现场管理水平，进一步提高生产制造效率；通过规模化采购，同供应商协商更大力度的采购折扣等方式，进一步降低原材料采购成本，通过前述方式进一步综合降低产品成本。

综上，公司客户A接线盒产品毛利率下降的风险较低。

若未来客户A组件产品及其配套接线盒的竞争格局发生变化，导致客户A对公司产品的采购需求或议价能力发生不利变化，公司产品毛利率存在进一步下降的风险，公司已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关风险”之“（一）毛利率下降风险”进行了相应的风险提示。

3、公司拟采取的应对措施

（1）坚持研发创新驱动，满足客户定制化需求，增强客户粘性

光伏行业技术路线发展较快，下游组件朝着高转换效率、大功率组件方向持续演变，公司将紧跟行业技术发展趋势，加强研发体系和能力建设，持续培养和

引进高素质研发技术人才，持续加大研发投入，储备新技术、新工艺，使公司保持高效的持续创新能力。同时，公司持续跟进客户个性化和定制化需求，将技术储备和技术积累积极转化为定制化解决方案，进一步满足客户产品升级需求，巩固和客户合作关系，提升公司竞争优势。

(2) 加快产能布局，贴近客户生产基地，提高响应速度

公司已于 2023 年 8 月设立泽润（泰国）有限公司作为海外生产基地，以更为贴近客户 A 在东南亚的产能布局。泰国生产基地建成投产后，有利于公司进一步降低运输成本和提高服务响应速度，深化与客户合作关系。

(3) 严把产品质量，深化客户服务

公司将继续严格落实覆盖生产全流程的质量控制体系，严抓生产经营中的产品质量管控，在生产制造环节保持较高的质量稳定性，为下游客户提供有力的品质保障，进而不断巩固现已取得的市场份额。同时，公司同客户保持了密切的沟通交流，与客户建立定期沟通机制，及时了解客户对于产品的反馈，积极响应客户的需求，不断提升产品和服务质量，确保产品及时稳定交货，提升客户的满意度。

(4) 加强供应链管理，降低采购单价

公司密切关注原材料行情信息，根据市场价格波动情况及预期未来走势，结合公司安全库存、未来订单和排产计划，合理调整主要原材料备货量，尽量降低原材料的采购成本。同时不断加强供应商管理，持续开发新的优质供应商，通过供应商比价方式选择最有利的采购价格，不断降低采购成本。

(5) 进一步提高生产管理水平，提高生产效率

在材料成本方面，公司将继续优化生产工艺流程或提升生产线自动化水平等方式，以进一步降低生产过程的材料损耗、提升产品良率和产品一致性；在人工成本方面，公司将通过优化生产安排、提升生产自动化水平等方式，提升公司生产现场管理水平，进一步提高一线生产效率，降低生产成本。

三、结合公司内外销业务中非客户 A 接线盒的毛利率情况，说明与同行业可比公司内外销业务毛利率是否存在差异，如是，请说明原因及合理性

（一）内销毛利率比较情况

报告期内，公司内销业务客户无客户 A 或其关联企业，公司内销主营业务毛利率与同行业可比公司内销毛利率对比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通灵股份	/	14.28%	13.99%	22.19%
快可电子	/	20.18%	18.77%	23.14%
谐通科技	/	22.91%	12.52%	16.31%
平均值	/	19.12%	15.09%	20.55%
公司	17.71%	17.29%	16.84%	16.79%

注 1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注 2：江苏海天未披露 2020 年至 2023 年 1-6 月内销毛利率相关数据，故而未在本表列示；通灵股份和快可电子未披露 2023 年 1-6 月内销毛利率相关数据；谐通科技因终止挂牌事宜未披露 2023 年半年度报告；本表列示的同行业可比公司毛利率数据均为营业毛利率。

2020 年，公司内销毛利率低于同行业可比公司平均值，主要系 2020 年公司正处于市场开拓阶段，销售规模较小，且当年公司将生产经营地由广东搬迁至江苏，公司当期产能未充分释放，产能利用率相对较低，而通灵股份和快可电子相对销售规模较大，具备一定的规模效应，故而通灵股份和快可电子内销毛利率均较高，由于谐通科技将注塑及焊接工序委托外协厂商进行，因而谐通科技内销毛利率相对偏低，公司在 2020 年内销毛利率低于同行业可比公司平均值符合公司 2020 年实际经营情况，具有合理性。

2021 年，同行业可比公司毛利率均有所下滑，主要是由于铜材、二极管等原材料价格上涨带动成本上升所致。公司内销毛利率略高于同行业可比公司平均值，主要由于公司 2021 年销量快速增长，产能充分释放，摊薄了固定成本，部分冲抵了原材料价格上涨带来的不利影响，同时公司 2021 年新推出的 Z8X 接线盒受到客户认可，该产品毛利率相对较高，因此提高了公司 2021 年毛利率水平。

2022 年，随着部分原材料价格的回落，公司与同行业可比公司的内销毛利率均较 2021 年有所提高，公司内销毛利率水平略低于同行业可比公司平均值，一方面是谐通科技因 2022 年对自动化设备的投入以及模块车间的投入有了明显的成效，内销毛利率上升显著；另一方面是公司 Z8C 接线盒毛利率略低所致，由于 Z8C 接线盒为公司 2022 年新推出产品，为进一步开拓市场，提升公司知名度和市场占有率，公司采用主动降价的策略以抢占市场，在 2022 年取得了亿晶

光电、正信光电和中清光伏等国内知名光伏企业的青睐。Z8C 接线盒由于省去导电器件部件并将线缆直接连接在二极管引线,有效减少了光伏组件接线盒中 30% 以上的电气连接点,避免因连接点过多造成的高接触电阻,降低实际应用中因接触点不良造成的潜在失效风险,提升整体光伏系统的安全性,在市场竞争中具有较强的竞争优势。未来,公司将通过不断进行现有产品改进,持续对生产线工序进行技术改良,并随着产量的提升,逐步形成规模成本优势,来进一步提高 Z8C 接线盒毛利率。

2023 年 1-6 月, 公司内销毛利率与 2022 年基本持平。

(二) 外销业务中非客户 A 接线盒的毛利率比较情况

报告期内, 公司外销业务中非客户 A 接线盒的主营业务毛利率与同行业可比公司外销毛利率对比情况如下:

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
通灵股份	/	24.44%	22.94%	23.34%
快可电子	/	14.72%	16.94%	27.03%
谐通科技	/	28.59%	16.69%	10.23%
平均值	/	22.58%	18.86%	20.20%
公司(非客户 A 接线盒)	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】	【已申请豁免披露】

注 1: 数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注 2: 江苏海天未披露 2020 年至 2023 年 1-6 月外销毛利率相关数据, 故未在本表列示; 通灵股份和快可电子未披露 2023 年 1-6 月外销毛利率相关数据; 谐通科技因终止挂牌事宜未披露 2023 年半年度报告; 本表列示的同行业可比公司毛利率数据均为营业毛利率。

2020 年, 公司外销业务中非客户 A 接线盒毛利率稍高于同行业可比公司平均值, 主要系公司当年销售给 Sonnenkraft 的产品主要为智能接线盒, 毛利率较高。

2021 年, 公司外销业务中非客户 A 接线盒毛利率有所下降, 略低于同行业可比公司平均值, 主要系公司销售的客户 B 接线盒价格有所下降所致。

2022 年, 随着部分原材料价格的回落, 公司外销业务中非客户 A 接线盒毛利率有所上升, 略低于同行业可比公司平均值, 主要系谐通科技因 2022 年对自动化设备的投入以及模块车间的投入有了明显的成效, 外销毛利率上升显著。

2023年1-6月,公司外销毛利率有所提高,主要系在人民币兑美元汇率变动、生产工艺改进、材料成本下降等因素的综合影响下,公司向Maxeon销售的Z8X接线盒毛利率在2023年1-6月有所上升所致。

综上,公司内外销业务中非客户A接线盒的毛利率与同行业可比公司内外销业务毛利率不存在显著差异,具有合理性。

【中介机构核查程序及核查意见】

一、核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序:

1、获取发行人报告期内收入成本明细表,对比同类型产品对不同客户销售数量、平均销售单价、物料配置等因素,分析报告期内同类型产品向不同客户销售的毛利率变动情况,并分析合理性;分析发行人对Maxeon在不同年度销售的Z8X产品的毛利率差异原因及合理性。

2、了解客户A其他供应商的基本情况和整体毛利率水平,查阅公司其他主要产品的毛利率情况,查阅国内外下游组件厂商的组件业务毛利率水平,对发行人管理层和销售人员进行访谈,分析报告期内客户A接线盒的毛利率较高的合理性,是否存在被替代或毛利率下降的风险,发行人拟采取的应对措施。

3、查询同行业可比公司公开披露的年度报告、招股说明书等资料,结合发行人内外销业务中非客户A接线盒的毛利率情况,分析发行人与同行业可比公司在内外销业务毛利率的差异情况,分析差异原因及合理性。

二、核查意见

经核查,保荐人、申报会计师认为:

1、发行人主要产品向不同客户销售毛利率存在差异具有合理性;发行人向客户Maxeon在不同年度销售的Z8X接线盒的毛利率存在差异具有合理性。

2、报告期内,发行人客户A接线盒的毛利率较高具有合理性,发行人被替代或毛利率下降的风险较低,发行人已说明拟采取的应对措施。

3、发行人内外销业务中非客户A接线盒的毛利率与同行业可比公司内外销

业务毛利率不存在显著差异，具有合理性。

4. 关于期间费用

申报材料及首轮审核问询回复显示：

(1) 前次问询回复提及，报告期内，发行人的销售费用率、管理费用率均高于同行业可比公司平均水平的主要原因为公司收入规模整体较小并处于快速发展期。

(2) 报告期内，公司在执行的研发项目数量分别为 8 个、15 个、24 个和 21 个，研发费用—材料费分别为 257.02 万元、497.94 万元、828.99 万元和 729.85 万元。

请发行人：

(1) 结合收入规模、内外销业务占比与同行业可比公司的对比情况等，进一步说明公司销售费用率、管理费用率高于同行业可比公司的原因及合理性。

(2) 结合报告期内研发项目数量、对应项目的研发进度及进展情况等，具体说明报告期内研发费用-材料费用变化的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对费用完整性、准确性所执行的核查程序。

【发行人回复】

一、结合收入规模、内外销业务占比与同行业可比公司的对比情况等，进一步说明公司销售费用率、管理费用率高于同行业可比公司的原因及合理性

(一) 销售费用率与同行业可比公司对比情况

1、公司销售费用明细构成及销售费用率情况

报告期内，公司销售费用构成及销售费用率情况如下：

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	223.70	40.24	366.27	54.11	182.51	41.21	135.40	48.61
差旅及招待费	170.60	30.69	225.48	33.31	168.03	37.94	103.00	36.98
展览宣传费	93.38	16.80	22.59	3.34	54.66	12.34	15.67	5.63
其他	68.23	12.27	62.58	9.24	37.72	8.51	24.46	8.78
合计	555.92	100.00	676.92	100.00	442.92	100.00	278.53	100.00
销售费用率	1.34	-	1.30	-	1.49	-	1.86	-

报告期内，公司销售费用金额分别为 278.53 万元、442.92 万元、676.92 万元和 555.92 万元，销售费用主要为销售人员职工薪酬、差旅及招待费，两者合计占当期销售费用的比例分别为 85.59%、79.15%、87.42%和 70.93%，占比较高；公司销售费用率分别为 1.86%、1.49%、1.30%和 1.34%，整体呈现下降趋势。

2、公司销售费用率高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通灵股份	0.28	0.24	0.42	0.45
快可电子	0.70	0.57	0.60	0.84
谐通科技	/	0.72	0.96	0.52
江苏海天	0.13	0.12	0.15	0.15
平均值	0.37	0.41	0.53	0.49
公司	1.34	1.30	1.49	1.86

注 1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注 2：2020 年通灵股份、2020 及 2021 年快可电子存在运输费未重分类至成本的情况，为保持可比性，将对应期间的运输费用重分类后计算销售费用率。

注 3：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其 2023 年半年度报告。

报告期内，公司销售费用明细科目金额占当期营业收入的比例与同行业可比公司比较情况如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	可比公司平均值 (A)	公司 (B)	差异 (C=B-A)	可比公司平均值 (A)	公司 (B)	差异 (C=B-A)	可比公司平均值 (A)	公司 (B)	差异 (C=B-A)	可比公司平均值 (A)	公司 (B)	差异 (C=B-A)
职工薪酬	0.19	0.54	0.35	0.24	0.70	0.47	0.23	0.62	0.39	0.24	0.91	0.66

差旅及招待费	0.07	0.41	0.35	0.11	0.43	0.32	0.15	0.57	0.42	0.10	0.69	0.59
展览宣传费	0.04	0.23	0.18	0.02	0.04	0.02	0.03	0.18	0.15	0.02	0.10	0.08
其他	0.07	0.16	0.09	0.04	0.12	0.08	0.12	0.13	0.01	0.12	0.16	0.04
合计	0.37	1.34	0.97	0.41	1.30	0.89	0.53	1.49	0.96	0.49	1.86	1.38

注：数据来源为根据同行业可比公司招股说明书及定期报告计算得出。

通过上表可知，公司与同行业可比公司的销售费用差异主要体现在职工薪酬与差旅及招待费，具体分析如下：

（1）收入规模存在差异

报告期内，公司与同行业可比公司营业收入对比情况如下：

单位：万元

公司	2023年1-6月	2022年度		2021年度		2020年度
	营业收入	营业收入	同比变动	营业收入	同比变动	营业收入
通灵股份	71,193.29	124,875.58	10.28%	113,235.81	34.27%	84,334.60
快可电子	64,946.78	109,963.53	49.43%	73,586.88	46.20%	50,334.53
谐通科技	/	54,033.18	53.82%	35,127.74	7.66%	32,627.14
江苏海天	20,166.18	36,474.70	81.70%	20,074.16	-8.04%	21,829.93
平均值	52,102.08	81,336.75	34.43%	60,506.15	27.97%	47,281.55
公司	41,427.90	52,192.55	75.92%	29,667.78	98.53%	14,943.37

注1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注2：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其2023年半年度报告。

2020年至2022年，公司营业收入分别为14,943.37万元、29,667.78万元和52,192.55万元，增长率分别为98.53%、75.92%；同行业可比公司营业收入平均值分别为47,281.55万元、60,506.15万元和81,336.75万元，增长率分别为27.97%、34.43%，公司营业收入低于同行业可比公司的平均水平，但营业收入增长率高于同行业可比公司的平均水平，公司处于快速发展阶段。为了进一步拓展业务规模，报告期内公司引入了部分中高层销售人员及销售助理，2020年至2022年，销售人员数量分别为7人、8人、14人，通过增加拜访客户频率开拓新客户，实现新客户的营业收入增加；通过深度调研现有客户需求，提升现有产品、服务质量等方式，维护及深化扩展现有客户需求，实现对存量客户的销售增长，进而导致销售费用中职工薪酬、差旅及招待费占比较高。而同行业可比公司收入规模较大，规模效应更为显著，故2020年至2022年，同行业可比公司的职工薪酬、差旅及

招待费占比低于公司。

2023年1-6月，公司的销售费用率高于同行业可比公司平均值，主要系两方面原因：一是收入规模存在差异，公司的营业收入为41,427.90万元，仍低于同行业可比公司营业收入的平均值52,102.08万元，导致公司销售费用率较高；二是为进一步拓展国内外客户，向现有客户推广新产品及借助新产品开拓新客户，公司增加了销售人员数量、增加拜访客户的频次、参加SNEC等光伏展会，导致当期差旅及招待费、展览宣传费等金额增加较多，进而导致销售费用率较高。

报告期内，随着公司收入规模逐年扩大，销售费用率整体呈现下降趋势，销售费用率变动趋势与同行业可比公司变动趋势保持一致。

(2) 内外销占比存在差异

报告期内，公司主营业务收入中境外收入与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
通灵股份	9,416.46	13.23%	17,670.11	14.15%	17,884.68	15.79%	10,222.85	12.12%
快可电子	26,114.50	40.21%	30,179.40	27.44%	16,457.50	22.36%	13,362.33	26.72%
谐通科技	/	/	373.39	0.69%	1,791.62	5.10%	1,019.44	3.12%
江苏海天	920.05	4.71%	2,505.30	7.05%	1,483.86	7.42%	1,629.29	7.47%
平均值	12,150.34	19.38%	12,682.05	12.33%	9,404.41	12.67%	6,558.48	12.36%
公司	17,949.96	44.28%	23,980.02	46.40%	16,524.46	58.28%	3,898.54	27.80%

注1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注2：由于同行业可比公司收入披露信息口径不同，公司、江苏海天及快可电子2020年为境外主营业务收入及占比，其他均为境外营业收入及占比。

注3：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其2023年半年度报告。

报告期内，按照内外销区分的公司职工薪酬、差旅及招待费金额如下：

单位：万元

项目		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
内销	职工薪酬	130.84	229.59	105.13	75.20
	差旅及招待费	105.40	191.08	128.32	86.29
外销	职工薪酬	92.86	136.68	77.38	60.20
	差旅及招待费	65.20	34.40	39.71	16.71
合计	职工薪酬	223.70	366.27	182.51	135.40

	差旅及招待费	170.60	225.48	168.03	103.00
--	--------	--------	--------	--------	--------

报告期内，公司销售人员职工薪酬金额较高，具体原因如下：由于公司海外销售占比较高，主要客户中包含较多的国外企业或国外企业的境内子公司，招聘销售人员方面普遍要求具备较好的中英文沟通能力、国际贸易和法规知识等更强的业务素质和更高的专业水平，同时为了更好的服务客户，公司在 2022 年上半年引入了 2 名负责国外销售的中高层人员，其基本工资水平高于基层销售人员，因此报告期内公司负责国外销售人员的平均工资分别为 20.07 万元/年、25.79 万元/年、34.17 万元/年和 18.57 万元/半年，高于国内销售人员的平均工资 18.80 万元/年、21.03 万元/年、28.70 万元/年和 10.90 万元/半年，且呈现逐年增长的趋势。此外，随着新产品的推出，为了快速扩展国内市场，公司扩充了专业的国内销售团队，报告期各期末，负责国内销售的人员数量分别为 5 人、6 人、9 人和 13 人，人员数量快速增加。总体而言，销售人员数量增加、平均工资较高导致销售人员职工薪酬金额较高。

报告期内，公司销售人员差旅及招待费金额较高，其中内销相关差旅及招待费金额分别为 86.29 万元、128.32 万元、191.08 万元和 105.40 万元，外销相关差旅及招待费金额分别为 16.71 万元、39.71 万元、34.40 万元和 65.20 万元，公司外销的差旅及招待费相对较少，主要系公司境外主要客户客户 A 已在报告期之前基本完成开发，并逐步实现供货。公司内销差旅及招待费增长较快，主要系随着 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等具有较强竞争力的自主产品的推出，公司需要在国内市场知名度拓展、销售团队组建和销售渠道建设等方面进行更多的投入和布局，公司扩充了国内销售团队，并在 2022 年上半年引入了 1 名负责国内销售的中高层人员，向现有客户推广迭代产品及借助新产品开拓新客户，积极拜访新客户、参加 SNEC 等光伏展会，内销客户数量由报告期期初的四十余家增长至百余家。报告期内，公司新增客户数量分别为 34 家、34 家、82 家和 48 家，销售人员人均新增客户数量为 5 家、4 家、7 家和 3 家（半年数据），随着客户数量的增加、业绩的增长，销售人员差旅及招待费金额也有所增加。

（3）人均创收占比存在差异

报告期内，公司销售人员人均创收与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

公司	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
通灵股份	7,119.33	13,144.80	12,581.76	9,370.51
快可电子	4,639.06	8,458.73	6,132.24	4,194.54
谐通科技	/	9,005.53	6,386.86	7,250.48
江苏海天	1,344.41	2,515.50	1,605.93	2,182.99
平均值	4,367.60	8,281.14	6,676.70	5,749.63
公司	2,436.94	4,349.38	3,708.47	2,134.77

注 1：可比公司人均创收=营业收入/销售人员平均人数；销售人员平均人数=(上年末销售人数+本期末销售人数)/2。

注 2：公司人均创收=营业收入/销售人员平均人数，平均人数为月平均人数。

注 3：通灵股份、快可电子未披露 2023 年 6 月 30 日销售人员数量，故以 2022 年 12 月 31 日销售人员数量作为当期平均人数，快可电子未披露 2019 年 12 月 31 日销售人员数量，故以 2020 年 12 月 31 日销售人员数量作为当期平均人数。

注 4：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其 2023 年半年度报告。

相较于同行业可比公司，公司销售人员的人均创收水平较低，主要系公司国内业务起步较晚，为快速响应客户对产品性价比、产品结构和功能升级换代的需求，公司不断推出 Z8X 接线盒、Z8C 接线盒等具有较强竞争力的自主产品，而新产品的市场推广需要销售人员持续不断的产品推介或客户沟通，因此公司加大销售人才储备，扩充销售团队规模。报告期各期末销售人员数量分别为 7 人、8 人、14 人和 17 人，人数增长较快，因销售人员产生的效益存在一定的滞后性，随着销售团队逐步稳定及收入增长带来的规模效应，公司的人均创收稳步增长，并与行业平均值保持同向增长趋势，但公司人均创收金额仍然低于行业平均水平，因此公司销售费用率高于同行业可比公司。

综上所述，公司销售费用率与同行业可比公司存在一定的差异，主要系各方的收入规模、内外销占比、人均创收等方面存在差异，因此公司销售费用率高于同行业可比公司符合公司实际经营情况，符合公司现阶段拓展境内外业务、实现营业收入快速增长的需要。

（二）管理费用率与同行业可比公司对比情况

1、公司管理费用明细构成及管理费用率情况

报告期内，公司管理费用构成及管理费用率情况如下：

单位：万元、%

项目	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
职工薪酬	771.83	45.00	1,090.36	42.51	712.43	50.89	675.57	56.61
股份支付	429.39	25.03	678.40	26.45	-	-	-	-
办公差旅及招待费	115.22	6.72	232.75	9.07	219.95	15.71	129.27	10.83
中介服务费	82.60	4.82	251.98	9.82	121.17	8.66	73.07	6.12
折旧摊销	100.97	5.89	156.65	6.11	152.70	10.91	156.36	13.10
认证费	54.03	3.15	65.45	2.55	118.64	8.48	87.18	7.30
其他	161.29	9.40	89.40	3.49	74.97	5.36	72.03	6.04
合计	1,715.34	100.00	2,564.99	100.00	1,399.86	100.00	1,193.48	100.00
管理费用率	4.14		4.91	-	4.72	-	7.99	-

报告期内，公司的管理费用分别为 1,193.48 万元、1,399.86 万元、2,564.99 万元和 1,715.34 万元，增长较快，管理费用主要由职工薪酬、股份支付、办公差旅及招待费、中介服务等构成。管理费用率分别为 7.99%、4.72%、4.91%和 4.14%，剔除公司实施员工股权激励的股份支付成本影响后，管理费用率分别为 7.99%、4.72%、3.61%和 3.10%，整体呈现下降趋势。

2、公司管理费用率高于同行业可比公司的原因及合理性

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：%

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
通灵股份	3.98	2.70	2.73	3.44
快可电子	1.83	2.09	2.13	2.06
谐通科技	/	1.82	2.94	2.67
江苏海天	2.45	2.17	2.63	3.15
平均值	2.75	2.19	2.61	2.83
公司	4.14	4.91	4.72	7.99

注 1：数据来源为同行业可比公司招股说明书及定期报告。

注 2：谐通科技因终止挂牌事宜未披露其 2023 年半年度报告。

公司的管理费用率高于同行业可比公司，主要系收入规模差异所致，因管理人员不负责对外销售业务，故公司的内外销业务占比并不直接影响管理费用率水平，具体分析如下：

报告期内，公司营业收入分别为 14,943.37 万元、29,667.78 万元、52,192.55 万元和 41,427.90 万元，同行业可比公司营业收入平均值分别为 47,281.55 万元、60,506.15 万元、81,336.75 万元和 52,102.08 万元。由此可见，公司正处于快速发展阶段，但与同行业可比公司相比，收入规模仍存在一定的差距，管理费用率一定程度上受到收入规模影响，因此公司的管理费用率高于同行业可比公司。

报告期内，公司上述管理费用明细科目金额占当期营业收入的比例与同行业可比公司比较情况如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	可比公司平均值(A)	公司(B)	差异(C=B-A)	可比公司平均值(A)	公司(B)	差异(C=B-A)	可比公司平均值(A)	公司(B)	差异(C=B-A)	可比公司平均值(A)	公司(B)	差异(C=B-A)
职工薪酬	0.94	1.86	0.92	1.14	2.09	0.95	1.17	2.40	1.24	1.20	4.52	3.32
股份支付	0.16	1.04	0.87	0.00	1.30	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧摊销	0.34	0.24	-0.10	0.33	0.30	-0.03	0.36	0.51	0.15	0.40	1.05	0.64
中介服务费	0.20	0.20	0.00	0.17	0.48	0.31	0.38	0.41	0.03	0.33	0.49	0.16
其他	1.12	0.80	-0.32	0.55	0.74	0.19	0.70	1.39	0.69	0.90	1.93	1.03
合计	2.75	4.14	1.39	2.19	4.91	2.72	2.61	4.72	2.11	2.83	7.99	5.16

注：数据来源为根据同行业可比公司招股说明书及定期报告计算得出。

由上表可知，剔除公司实施员工股权激励的股份支付成本影响，公司各期管理费用率随着业务收入快速增长而逐年下降，但整体仍高于同行业可比公司平均水平，主要系虽然公司营业收入持续增长，但总体规模低于同行业可比公司平均水平，而管理费用存在刚性需求，维持公司运营需要保证一定规模的管理人员、办公场所等，且公司在 2021 年引入了部分职业经理人，工资水平相对较高，由此导致公司管理费用中的职工薪酬、折旧摊销占比高于同行业可比公司；此外，因启动和推进上市相关工作，公司报告期内发生的中介机构费用较多并对各期管理费用率产生一定影响。

综上，报告期内公司管理费用率高于同行业可比公司平均值，主要原因系公司处于快速发展阶段，收入规模与同行业可比公司仍存在一定的差距，而管理费用具有刚性，即维持公司运营需要保证一定规模的管理费用，从而导致公司的管

理费用率高于同行业可比公司平均值，具备合理性。

二、结合报告期内研发项目数量、对应项目的研发进度及进展情况等，具体说明报告期内研发费用-材料费用变化的原因及合理性

报告期内，公司研发项目数量及对应进度情况如下：

单位：个

进度	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
调研立项阶段	3	7	4	-
测试开发阶段	18	17	11	8
合计	21	24	15	8

调研立项阶段主要包括市场调研、可行性评估、项目立项、设计评审等阶段；测试开发阶段包括工程样件、设计验证、制程开发和评审、小批量试产及评审、中批量试产等阶段。其中调研立项阶段前期领用材料较少，测试开发阶段需根据内部测试以及客户对样品性能的反馈结果对新产品的设计方案、材料、工艺流程等进行反复调整和优化，领用材料较多。报告期内，公司处于测试开发阶段的项目数量分别为8个、11个、17个和18个。

报告期内，公司主要研发项目具体研发进度及进展情况及研发费用-材料费变化的原因如下：

单位：万元

序号	项目名称	立项时间	报告期内直接材料累计投入					变动原因	截止到2023年6月末进度以及进展
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	累计投入材料金额		
1	适配全自动产线的新型单极非灌封接线盒开发	2019年6月				31.07	31.07	完成制程开发与评审、小批量试产与评审以及中批量试产，制程开发与评审需对模具尺寸整改、优化结构、开发金属嵌件工艺，试产阶段需对金属嵌件工艺优化、适配组件端自动安装工艺。	已结项
2	创新的冷锻Z形嵌件注塑接线盒研究	2019年11月				65.77	65.77	完成工程样件、设计验证、制程开发与评审、小批量试产与评审以及中批量试产，采用冷锻工艺将金属端子改为“Z字形”，优化“Z字形”端子金属嵌件工艺，提升组装的自动化水平。	已结项
3	光伏组件用汇流条电阻焊连接接线盒的开发	2020年3月			58.42	91.50	149.92	截止到2020年12月该项目处于制程开发和评审阶段，2021年完成制程开发和评审、小批量试产和评审、中批量试产，项目开发了高散热性多折弯模块二极管，并针对传统锡焊工艺的技术问题进行了针对性研究，在行业内首次使用电阻焊工艺作为汇流条焊接方式，加快了组件及相关设备在电阻焊应用上的开发进程。同时，针对接线盒传统的绕线方式全新开发接线盒卡线结构。	已结项
4	子串级优化器功率提升研究	2020年8月				33.32	33.32	2020年该项目完成从市场调研到中批量试产研发过程，安装该智能优化器的组件整体发电量可提升10%—20%；提升单组件最大输出功率以及最大支持电流。	已结项

5	新型光伏直流连接器的升级优化	2021年1月			116.01		116.01	对卡簧和卡爪及配合部分改进，更换连接器材料，并开发竖向开模技术和卡簧注塑的拉脱力分析，对新设计方案、材料、工艺流程等进行测试和优化。	已完结
6	适用于户用屋顶光伏瓦的互联多出线接线盒开发	2021年3月			33.07		33.07	2021年实现该项目从市场调研到小批量试产全过程，采用多重节点叠加的设计思路，将节点失效的风险大幅降低，需开具对应模具以及进行试验。	已完结
7	行业开创性的无端子轴向二极管分体式接线盒的开发	2021年9月		86.76	64.37		151.13	截止到2021年12月已完成工程样件以及设计验证同步开展制程开发以及评审，2022年完成制程开发以及评审、小批量生产及评审、中批量试产，创新性的测试折弯打扁技术及开发对应生产设备，开发产品的自动化生产线。	已完结
8	高功率组件级快速断路器的开发	2021年12月		53.73			53.73	完成工程样件以及设计验证，同步进行制程开发和评审，实现收到关机指令后30S内将单个组件从阵列串中断开，异常解除后可快速恢复电站正常运行。	已完结
9	带有散热器的光伏接线盒设计开发	2022年1月		264.25			264.25	2022年实现该项目从市场调研到中批量试产全过程，经过深入调研和对多个金属材料的分析验证，发现铝片在散热性和成本的综合优势，且铝片的防电化学腐蚀能力更为优异。开发铝片跟二极管贴合技术并对自动化设备进行改进升级有效提升接线盒的载流能力，同时进行锡块替换点锡技术、锡块焊接推力试验及对应的高频感应焊技术研发及导入测试。	已完结
10	应用于光伏屋顶现场快速组装的新型接线盒系统设计	2022年5月	24.56	71.46			96.02	截止2022年12月该项目完成工程样件，同步进行设计验证，截至2023年6月完成设计验证，同步进行制程开发和评审，产品研	研发中

								发过程中采用多位卡线槽技术，包装多叠加方式，有效降低包装及运输成本，实现现场快速对接组装，相关连接操作简单，可靠性高。	
11	创新型高散热比的整体式接线盒研究	2022年7月		101.76			101.76	该项目完成工程样件以及设计验证，同时研发导电片与引线打扁二级管电阻焊技术，解决了行业长期存在的金属薄片电阻焊可靠性差的问题，同时大幅提升散热性能，提升接线盒载流能力。该项目同时在热熔定位固定技术上获得重大突破，项目中应用的热熔定位技术有效提高了连接的可靠性和美观度。	已结项
12	乘用车启停电池包外壳新材料新工艺研究	2021年4月			65.83		65.83	该项目完成工程样件以及设计验证，经过反复设计验证，形成启停电源技术。	已结项
13	创新的冷锻Z形嵌件注塑接线盒注塑量产良率持续优化	2021年1月			62.91		62.91	该项目已完成制程开发和评审，通过优化产品和自动化细节，研发新的视觉系统，确保导电片、压线块与塑胶主体精准导向装配，自动检测排除不良品，提升组装自动化品质。	已结项
14	新型光伏直流连接器可靠性性能优化	2022年6月			73.04		73.04	该项目已完成制程开发和评审，通过改善内部强脱尺寸，以及优化注塑工艺，使得强脱部位尺寸以及端子拉脱力满足管控要求，实现强行脱模且不破会塑胶件的结构，因结构的变化需修模具、治具以及需经过反复设计验证。	已结项
15	三分体模块接线盒电阻焊可靠性验证	2022年6月			48.65		48.65	该项目已完成制程开发和评审，通过改善组装各工序的过程问题，不断提高良率。	已结项
16	电动车电池盒外壳新材料新工艺研究（C350）	2022年1月	97.39	4.91			102.30	2023年1-6月相较于2022年领料较多的原因系2022年该项目属于研发初期领料较少，2023年1-6月完成设计验证，在此期间为解	研发中

								决产品收缩变形，需进行多次的模流分析，不断调整模具，修模改模费用增加，测试二次回流料能否达到性能，采取透气膜进行防爆尝试与试验，为解决螺柱压接与防腐蚀问题矛盾进一步探索寻求新方案，不断优化材料、模具、结构设计。	
17	电动车电池盒外壳新材料新工艺研究（C667）	2022年1月	126.28	7.80			134.08	2023年1-6月相较于2022年领料较多的原因系2022年该项目属于研发初期领料较少，2023年1-6月同步进行设计验证，不断调整材料、软模和治具进行反复测试。在此期间形成的产品容易收缩变形，需进行多次的模流分析，不断调整模具，修模改模费用增加，开发喷胶嵌件技术、电磁脉冲焊接技术、产品结构调整R角对抗二次回流料能否达到性能要求冲击测试等。	研发中
18	紧凑型2芯AC连接器	2022年11月	25.19				25.19	已完成工程样件，处于设计验证阶段，主要为模具的开发。	研发中
19	新型光伏直流连接器制造工艺的创新与优化	2023年1月	127.09				127.09	同步进行制程开发和评审，根据市场对需求的变化测试更换综合性能好的以及具有抗冲击的尼龙料，测试新材料耐腐蚀耐冲击性能、因材料的变化重新开具模具以及治具，设计调整将开口式卡簧替换成闭口式卡簧，及伸缩卡簧扣插入连接器的方式，提高组装效率。	研发中
20	Z4X新型小直径直流连接器	2022年11月	35.65				35.65	完成工程样件，目前处于设计验证阶段。该项目不再依托传统的MC4的连接方式结构，开辟了连接器小型化设计的先河，能够推动了组件边框轻薄化的发展。连接器内部创新性的抱箍式端子设计使端子接触更可靠，有效提高电气安全性。	研发中

21	带有散热器的光伏接线盒量产良率优化	2023年1月	129.33				129.33	正在进行制程开发和评审，改善铝片自动送料系统、改善卡口槽定位要求等，提高生产自动化水平，降低生产不连续性，继续研发锡块焊接技术，已完成锡块基础工作开发，持续推进锡块焊接测试，反复试验材料支出较大。工艺上，开发自动绕线扎带设备，持续提升品质效率。配合组件客户的全流程自动化，配套开发全新的周转箱与Tray盘。鉴于组件端部分客户汇流条采取激光焊接方式，启动激光焊接接线盒研究。为便于二极管的追溯识别，采取双行印字替代目前的单行印字。	研发中
22	带有散热器及满足在线电检的光伏接线盒设计开发	2023年4月	36.73				36.73	目前已完成工程样件，处于设计验证阶段，对在线电检等进行开发测试。本项目首次增加金属件用于组件安装电检，改变了传统电检方式，大大提升组件生产效率，降低组件生产成本，有效提高生产效率与测试稳定性，同时该项目采用大开口方式，适用于各种精度的自动化设备，更利于组件生产自动化安装。	研发中
23	其他		127.63	116.63	97.33	35.36	376.95		
合计			729.85	828.99	497.94	257.02	2,313.80		

结合上述表格，报告期内，公司研发费用-材料费变动原因除研发项目的增减变动外，亦会因各研发项目处于不同研发阶段，而导致研发费用-材料费的变动。报告期内，公司累计投入研发费用-材料费 257.02 万元、497.94 万元、828.99 万元和 729.85 万元，涉及研发项目分别为 8 个、15 个、24 个和 21 个，处于研发开发测试阶段的项目数量分别为 8 个、11 个、17 个和 18 个，各年均有结题项目和新增项目，研发项目主要系开发新产品及对现有产品改进或优化，并对应形成了发明专利和实用新型专利，新产品及现有产品的改进优化为公司扩大销量提升销售收入方面贡献较大。

综上，研发费用-直接材料投入与在研项目、研发进度以及研发进展匹配。

【中介机构核查程序及核查意见】

一、核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人期间费用明细，查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告，了解发行人与同行业可比公司期间费用率存在差异的原因及合理性。

2、获取并查阅发行人研发项目相关的项目资料，了解报告期内各研发项目投入情况、研发进展、研发进度等。

3、获取研发费用明细表，检查与研发费用相关的领料单，检查是否存在将与研发无关的领料在研发支出中核算的情形。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人销售费用率、管理费用率高于同行业可比公司具有合理性，符合发行人所处的发展阶段。

2、报告期内，发行人研发费用-材料费与研发项目数量、对应项目的研发进度及进展情况匹配。

三、对费用完整性、准确性所执行的核查程序

（一）核查程序

针对费用的完整性、准确性，保荐人、申报会计师主要执行以下核查程序：

1、了解并检查发行人与期间费用、资金支付相关的内部控制制度，确定岗位职责是否明确、不相容岗位是否分离，访谈发行人财务总监及其他相关人员，评价相关内部控制设计是否合理。

2、对发行人报告期内全部销售费用-展览宣传费进行核查，核对原始单据。

3、执行细节测试，检查报告期内大额期间费用相关的支持性文件，从记账凭证出发，追查至合同、发票及水单，确认各期间费用核算的准确性；从原始单据出发，追查至账面，确认账面期间费用的完整性。

4、执行截止性测试，获取资产负债表日后的银行对账单，检查相关合同或相关业务发票及日期，检查相关费用是否被记录于正确的会计期间；抽取资产负债表日前后期间费用凭证，检查是否存在截止性错误，确认期间费用的完整性。

5、执行分析程序，分析报告期内各期的期间费用率水平是否合理，并与同行业可比公司进行比较，分析差异原因；分析费用项目与发行人经营情况、收入发展趋势的匹配性等。

6、获取发行人工资表和员工花名册，了解报告期内销售、管理、研发人员人数变动原因，分析各类型员工薪酬水平变动原因及其合理性。

7、查询发行人主要经营地当地的平均工资水平、查阅同行业可比公司的年度报告和招股说明书等公开资料，对比分析发行人销售人员、管理人员、研发人员的平均工资与当地和同行业平均工资水平的差异原因。

8、获取并查阅主要关联方以及发行人实际控制人及其近亲属、董监高的资金流水，核查是否存在与发行人以及发行人供应商、客户、员工等之间存在异常的资金往来。

9、访谈研发部门负责人，了解发行人研发活动的主要过程、研发活动与生产活动的区分方法、研发项目的开展情况等；查阅发行人的研发项目相关的项目资料、研发项目辅助台账及研发费用明细账，了解研发费用的归集内容，核查研

发费用归集、分配是否准确、合理，是否与研发项目对应，与其他费用或生产成本是否能明确区分，相关费用是否确实与研发活动相关。

10、获取发行人研发项目的人员薪酬分配表，检查研发人员薪酬分配是否合理，是否存在将研发人员与其他人员混同、工作混同、薪酬及费用归集不清晰的情形。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为发行人期间费用准确、完整。

5. 关于审计截止日后财务信息及经营状况

请发行人：

(1) 说明 2023 年全年业绩预计情况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性。

(2) 结合业务主要地域分布及业务开展情况，说明所处行业竞争格局、下游行业政策、国际贸易政策、原材料价格波动等因素对行业供需变化和发行人生产经营的具体影响，进一步分析说明上述因素在报告期的变化情况及未来变化趋势，是否存在重大不利变化，分析说明对发行人经营业绩和持续经营能力的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【发行人回复】

一、说明 2023 年全年业绩预计情况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性

1、公司 2023 年全年业绩预测及与同期的比较情况

单位：万元

项目	2023 年度	变动比例	2022 年度
营业收入	85,000.00-90,000.00	62.86%-72.44%	52,192.55
归属于母公司股东的净利润	12,000.00-13,000.00	38.89%-50.46%	8,639.91
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	11,000.00-12,000.00	30.97%-42.88%	8,398.84

注 1：2023 年度数据系公司初步预测的数据，未经审阅或审计，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

注 2：2022 年度财务数据已根据 16 号解释的情况进行了调整。

2、利润表报表项目变动幅度超过 30%且占利润总额 10%以上的主要项目及变动原因

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动比例	变动原因
营业收入	85,000.00-90,000.00	52,192.55	62.86%-72.44%	公司所处行业快速发展，公司产品市场竞争力较强，产品销量增长所致
营业成本	63,000.00-66,700.00	38,196.20	64.94%-74.62%	主要系公司销售增加所致
管理费用	3,800.00-4,200.00	2,564.99	48.15%-63.74%	随着经营规模的增加，公司管理人工工资、福利费有所增加，同时本期确认的股份支付费用较上年有所增加
研发费用	3,100.00-3,500.00	1,907.78	62.49%-83.46%	公司加大了研发投入，研发人员薪酬、研发材料等费用增加
所得税费用	1,600.00-1,800.00	577.88	176.87%-211.48%	公司经营情况良好，利润总额增加，所得税费用增加；2023 年无《财政部税务总局科技部关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》（2022 年第 28 号）固定资产加计扣除的税收优惠，所得税费用增加
净利润	12,000.00-13,000.00	8,639.91	38.89%-50.46%	公司营业收入增长较快，期间费用率以及毛利率与上期变化不大；所得税费用较上期有所增加

注 1：2023 年度数据系公司初步预测的数据，未经审阅或审计，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

注 2：2022 年度财务数据已根据 16 号解释的情况进行了调整。

3、相关影响因素是否具有持续性

2023 年度，公司利润表主要项目变动幅度较大主要系公司经营规模不断扩大，业绩实现快速增长，公司目前仍处于快速增长阶段，相关因素具有可持续性。公司未来增长的可持续性详见本回复“1.关于 TCL 中环等客户入股及发行人成长性”之“六、结合接线盒行业获取客户的重要因素、接线盒产品自身结构特点、公司对 Z8C 产品的结构改进情况、主要客户拓展情况等因素，分析发行人业绩成长性 & 未来产品研发方向”之“（四）发行人业绩成长性”。

二、结合业务主要地域分布及业务开展情况，说明所处行业竞争格局、下游行业政策、国际贸易政策、原材料价格波动等因素对行业供需变化和发行人生产经营的具体影响，进一步分析说明上述因素在报告期的变化情况及未来变化趋势，是否存在重大不利变化，分析说明对发行人经营业绩和持续经营能力的影响

（一）公司业务主要地域分布及业务开展情况

报告期内，公司主营业务收入分地区的构成情况如下：

单位：万元、%

地区	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	
内销	华东地区	14,454.64	35.66	13,662.94	26.43	4,367.64	15.41	5,739.98	40.93
	华北地区	8,065.22	19.90	13,012.43	25.17	7,328.76	25.85	4,302.91	30.69
	其他地区	65.62	0.16	1,032.66	2.00	130.08	0.46	81.30	0.58
	小计	22,585.48	55.72	27,708.03	53.60	11,826.48	41.72	10,124.19	72.20
外销	亚洲	13,243.53	32.67	18,106.31	35.03	11,383.13	40.15	920.40	6.56
	北美洲	3,662.39	9.04	4,654.78	9.01	4,284.98	15.11	2,501.79	17.84
	其他地区	1,044.04	2.58	1,218.93	2.36	856.35	3.02	476.35	3.40
	小计	17,949.96	44.28	23,980.02	46.40	16,524.46	58.28	3,898.54	27.80
合计	40,535.44	100.00	51,688.05	100.00	28,350.94	100.00	14,022.73	100.00	

报告期内，公司主营业务收入内销占比分别为 72.20%、41.72%、53.60% 和 55.72%，销售区域主要为华东地区和华北地区，公司主营业务收入外销占比分别为 27.80%、58.28%、46.40% 和 44.28%，销售区域主要以亚洲和北美为主，包括越南、马来西亚、泰国、美国、墨西哥等国家及地区。

（二）说明所处行业竞争格局、下游行业政策、国际贸易政策、原材料价格波动等因素对行业供需变化和发行人生产经营的具体影响，进一步分析说明上述因素在报告期的变化情况及未来变化趋势，是否存在重大不利变化，分析说明对发行人经营业绩和持续经营能力的影响

1、所处行业竞争格局

（1）光伏行业竞争格局

随着全球光伏行业的高速发展，全球光伏组件环节产业集聚度持续提升，在规模优势、成本优势以及品牌渠道优势加持下，头部企业的优势愈发明显；同时，光伏行业各环节龙头企业呈现垂直一体化发展趋势，进一步加剧了行业的市场竞争程度。根据《2022-2023 年中国光伏产业年度报告》，2022 年全球光伏组件产量达 347.4GW，同比增长 57.3%。从制造业布局来看，全球光伏产业生产制造重

心仍然在中国大陆，2022 年中国大陆产能约占全球总产能的 80.8%，产量约占全球总产量的 84.8%。东南亚依然是中国企业最重要的海外生产基地，2022 年东南亚组件产能和产量在全球的占比分别为 9.3%和 7.5%。

从市场集中度来看，全球光伏组件环节产业集聚度持续提升，在规模优势、成本优势以及品牌渠道优势加持下，头部企业的优势愈发明显，2020 年至 2022 年，全球前十大光伏组件企业（CR10）的产量分别为 109.52GW、162.95GW 和 255.93GW，其产量占全球光伏组件产量的比重分别为 66.9%、73.8%和 73.7%，产量增速明显，且市场占有率整体呈现上升的趋势。2022 年度，中国前十大光伏组件企业合计出货量超过 240GW，同比增长约 60%。光伏组件行业马太效应愈加凸显，行业资源不断向龙头企业倾斜。

从行业一体化趋势来看，光伏组件环节具备研发能力、资金实力的一线企业趋向于向电池片、硅片、硅料环节布局形成垂直一体化的产能，保证供应链的稳定性及平抑产业链价格波动对终端组件盈利能力的影响。同时，硅料、硅片、电池片等环节的龙头企业亦在向下游拓展产业链，凭借在供应链的成本优势和稳定性，实现光伏组件的产能及产量的快速提升。如 TCL 中环作为全球光伏单晶硅片“双寡头”之一，依托光伏硅片的供应链优势，积极布局光伏组件领域，2022 年光伏组件出货量达 6.61GW。

（2）光伏组件接线盒竞争格局

从光伏组件接线盒行业来看，光伏组件接线盒作为光伏发电系统中必不可少的配件之一，随着光伏行业的蓬勃发展以及我国光伏装机量的快速提升，光伏组件接线盒行业也迎来发展机遇。我国生产的接线盒除了满足国内光伏电站的装机需求外，还出口到欧洲、美国、亚洲等地区。国内光伏组件接线盒生产厂商以民营企业为主，特别是在长三角地区较为聚集，市场化程度较高，其中包括公司在内的通灵股份、快可电子、江苏海天、谐通科技、浙江人和光伏科技有限公司、浙江中环赛特光伏科技有限公司等企业已在行业内占据一定的市场先发优势。根据东吴证券研究所分析，目前行业竞争格局较为分散，行业缺少领先龙头，随着未来下游光伏组件厂商的集中规模化发展，其更倾向于与市场地位突出、产品质量稳定、技术实力较强的光伏组件接线盒主流生产厂商进行合作，未来行业集中

度有望进一步提升，龙头仍具有较大的市场占有率提升空间。

因此，光伏组件接线盒行业市场竞争格局较为分散，行业头部企业的市场占有率不断提升，但暂无具有显著领先性的龙头企业。

（3）对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力的具体影响

对公司而言，下游光伏组件产业集聚度提升及行业垂直一体化发展的趋势决定了公司经营发展的战略。公司战略性地选择下游组件环节的头部企业或其他光伏环节的龙头企业进行业务合作，有利于公司发展战略目标的实现。公司主要客户包括 TCL 中环、客户 A 等头部光伏组件企业，也包括润阳股份、Maxeon、客户 B 等属于行业排名靠前或在细分领域领先的企业，与上述优质客户深度合作有利于业务发展的稳定性与持续性，且与行业优质客户合作的同时，公司不断提升自身的质量控制体系并进行技术改进与升级，与客户共同成长。公司与现有客户保持了良好的合作关系，在行业内持续积累了产品口碑和品牌声誉，良好的品牌影响力也为公司报告期内持续开拓市场、拓展新客户奠定了基础。在光伏组件接线盒行业竞争格局较为分散，龙头效应尚不明显的背景下，公司有望积极抢占市场份额。因此，所处行业的竞争格局不会对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力构成重大不利影响。

2、下游行业政策

（1）下游行业政策情况

自 2016 年《巴黎协定》签署以来，全球包括我国在内已有超过 100 个国家和地区相继做出“碳中和”承诺，越来越多的国家及地区将碳中和提升至法律层面，持续推动全球低碳发展与能源转型，太阳能光伏产业以其节能环保的优势成为了全球公认的最具发展前景的新能源技术之一。未来五年全球光伏新增装机量仍将保持可观的增长速度，根据欧洲光伏产业协会的预测，预计 2027 年全球新增光伏装机量将达到 617GW；从中国市场来看，随着我国“双碳”目标的提出，碳达峰与碳中和将成为我国经济社会全面转型的重大机遇，光伏行业迎来了更广阔的空间和成长性。

在实现碳中和碳达峰发展目标的引领下，我国及全球主要国家均密集出台支

持续性政策，提升光伏在能源结构中的比重，鼓励光伏产业链上下游持续降本增效，共同助推公司所在的光伏行业持续高速发展。因此，公司及其下游客户所在的光伏组件行业属于国家产业政策明确支持的领域，未来发展具备持续性，在各项政策的支持下，将进入长期增长期。

近年来，我国在光伏领域发布的重要行业政策如下：

政策类别	发布时间	政策名称	主要内容	对公司生产经营的影响
双碳战略	2021年9月	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。	由于当前全球碳排放结构中近一半是由电力行业所产生，实现碳达峰与碳中和的目标意味着我国在产业结构、能源结构和生活方式等方面，都要发生深刻转变，大幅提升新能源发电的比例和应用范围。随着“双碳”目标的提出，光伏行业迎来了更广阔的空间和成长性，新能源成为能源转型、应对全球气候变暖最重要的抓手。未来十年，新能源投资将迎来大发展，碳达峰与碳中和将成为我国经济社会全面转型的重大机遇，公司将跟进国家发展战略，紧抓行业发展的趋势，实现自身经营业绩的快速增长。公司的经营业绩将受益于所处行业的高速发展。
	2021年10月	《2030年前碳达峰行动方案》	要坚持安全降碳，在保障能源安全的前提下，大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。	
	2022年6月	《“十四五”可再生能源发展规划》	“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍；大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发。	
	2022年10月	《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》	到2025年，初步建立起较为完善、可有力支撑和引领能源绿色低碳转型的能源标准体系，建立完善以光伏、风电为主的可再生能源标准体系，加快完善新型储能标准体系，有力支撑大型风电光伏基地、分布式能源等开发建设、并网运行和消纳利用。	
	2023年7月	《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》	立足我国生态文明建设已进入以降碳为重点战略方向的关键时期，完善能源消耗总量和强度双控制度，逐步转向碳排放总量和强度双控制度。把绿色低碳和节能减碳摆在突出位置，建立并实施能源消耗总量和强度双控制度，有力促进我国能源利用效率大幅提升和二氧化碳排放强度持续下降。	
平价	2020年3月	《关于2020年光伏	对集中式光伏发电继续制定指	公司作为深耕新能

政策类别	发布时间	政策名称	主要内容	对公司生产经营的影响
上网	月	光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	导价,将纳入国家财政补贴范围的 I~III类资源区新增集中式光伏电站指导价,分别确定为每千瓦时 0.35 元、0.4 元、0.49 元。新增集中式光伏电站上网电价原则上通过市场竞争方式确定,不得超过所在资源区指导价。降低工商业分布式光伏发电补贴标准,采用“自发自用、余量上网”模式工商业分布式光伏发电项目每千瓦时补贴 0.05 元;降低户用分布式光伏发电补贴标准,户用分布式每千瓦时补贴 0.08 元。符合国家光伏扶贫项目相关管理规定的村级光伏扶贫电站(含联村电站)的上网电价保持不变;鼓励各地出台针对性扶持政策,支持光伏产业发展。	源电气连接、保护技术领域的高新技术企业,具有较强的技术创新能力和研发积淀,核心产品兼具技术领先性和性价比优势。随着光伏行业步入“平价上网”时代,公司依托丰富的技术积累及产品优势,与光伏组件厂商建立了深度合作关系,并在以产品质量和技术驱动的市场中形成竞争优势,为行业降本增效做出积极的贡献。
	2021 年 6 月	《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021 年起,对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目,中央财政不再补贴,实行平价上网。	
光伏智能化	2019 年 8 月	《六部门关于开展智能光伏试点示范的通知》	支持培育一批智能光伏示范企业,包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业;支持建设一批智能光伏示范项目,包括应用智能光伏产品,融合大数据、互联网和人工智能,为用户提供智能光伏服务的项目。	随着分布式光伏装机占比的提升及光伏智能化的发展趋势,具备智能优化、智能关断、智能监控等功能的智能接线盒将有更广阔的市场空间,公司是行业内较早布局智能接线盒研发及生产的企业,依托在智能接线盒领域的先发优势,公司有望快速抢占智能接线盒市场份额,造就业务增长的新驱动力。
	2021 年 12 月	《智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025 年)》	光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而融合发展、快速兴起的朝阳产业,也是实现制造强国和能源革命的重大关键领域。为推动光伏产业与新一代信息技术深度融合,加快实现智能制造、智能应用、智能运维、智能调度,全面提升我国光伏产业发展质量和效率。	
	2023 年 1 月	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	加快智能光伏创新突破,发展具有优化消除阴影遮挡功率损失、失配损失、消除热斑、智能控制关断、智能光照跟踪、实时监测运行等功能的智能光伏组件产品,提升光伏组件轻质化、柔性化、智能化水平。	

因此,行业政策以鼓励光伏行业发展,减少碳排放为宗旨,推进光伏行业形

成技术驱动的市场竞争格局，逐步引导光伏平价上网，并支持引导光伏智能化的发展趋势。

(2) 对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力的具体影响

在碳中和碳达峰的目标引领下，光伏行业作为新能源行业的重要支柱，宏观政策环境仍将有利于光伏行业持续发展。对公司而言，凭借优异的产品创新能力和产品质量，公司能够把握下游行业的高速发展，在以产品质量和技术驱动的市场中形成竞争优势，为行业降本增效做出积极的贡献。同时，公司是行业内较早布局智能接线盒研发及生产的企业，依托在智能接线盒领域的先发优势，公司有望快速抢占智能接线盒市场份额，造就业务增长的新驱动力。因此，下游行业政策不会对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力构成重大不利影响。

3、国际贸易政策

(1) 国际贸易政策在报告期的变化情况及未来变化趋势，是否存在重大不利变化，对行业供需变化的具体影响

报告期内，公司境外客户主要位于美国、墨西哥、越南、马来西亚、泰国、欧洲等地，部分境外地区对中国光伏产品的出口存在限制性的国际贸易政策，不存在重大不利变化，报告期内，公司境外客户主要位于马来西亚、越南、墨西哥、泰国、美国、韩国和奥地利等地，其中马来西亚、越南、墨西哥、泰国不存在对中国光伏出口的限制性国际贸易政策，美国、奥地利所属的欧洲和韩国存在部分对中国光伏行业出口的限制性国际贸易政策，美国、欧洲和韩国的限制性国际贸易政策对公司的具体影响如下：

①美国

美国自 2011 年起即对我国的光伏产品出台关税、反倾销等限制性政策。主要限制性贸易政策具体情况如下：

立案时间	调查类型/法案	涉案产品	终裁时间	结果
2011 年（美国商务部）	第一次双反	原产于中国的光伏晶硅电池，用原产于中国的光伏电池加工的晶硅组件	2012 年 10 月（美国商务部）；2012 年 11 月（美国国际贸易	反补贴税率：14.78%-15.97%； 反倾销税率：18.32%-249.96%

			委员会)	
2014年(美国商务部)	第二次双反	除2012年首个双反调查涉案产品外的其他光伏晶硅产品,对来自中国台湾的光伏产品发起反倾销调查	2014年12月(美国商务部):2015年1月(美国国际贸易委员会)	反补贴税率:27.64%-49.79%(后改为49.21%);反倾销税率:26.71%-165.04%(后改为151.98%),中国台湾相关产品反倾销税:11.45%-27.55%
2017年(美国国际贸易委员会)	201调查	太阳能电池、组件	2018年1月	对进口组件及超过配额的电池首年征收30%关税,此后三年逐年递减5%。
2018年(美国贸易代表办公室)	301调查	301关税清单,包括光伏组件、逆变器、铝框架、玻璃、接线盒、背板等产品	2018年8月	对500亿美元的中国进口产品征收25%的关税,随后逐步扩大征税产品范围。2022年美国贸易代表办公室将按照法规规定进行下一步审查,审查期间继续对301关税清单内的中国产品征收附加关税。
2021年	201延期	太阳能电池、组件	2022年4月	拜登政府继续实施为期4年的保障措施;进口电池片免税配额提高至5GW;双面组件豁免。
2022年(美国商务部)	反规避调查	对所有使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池和组件	2022年10月	美国政府公布最终规定,暂时免除对使用中国制造的零部件在柬埔寨、马来西亚、泰国或越南组装的太阳能电池和组件征收的所有反倾销或反补贴税,为期两年。

报告期内,公司直接出口到美国的产品主要为客户A的少部分订单及客户B的订单,且主要集中在2020年和2021年,根据相关的订单及合同,公司与客户约定的外贸交付方式主要为FCA,公司无需承担进口清关手续,相关关税由客户自行承担。此外,报告期内,客户A采购公司的大部分接线盒产品系发货至其位于东南亚的工厂,受上述双反政策或关税政策的影响较小,因此上述政策对于公司报告期内的境外业务的影响较低。

②欧洲

2023年3月16日,欧盟委员会公布了拟议的《净零工业法案》,提出对于单一来源(原则上按照法人所在国划定)在欧盟市场占比超过65%的产品,进行公共采购投标时,可能面临一定的降级措施。

短期来看,相关提案仍需经过1-2年时间审议通过方可落地执行,对于实施细则、认定标准、干预措施、补贴标准等方面均有待明确,欧盟当下仍非常依赖

中国光伏产品，相关提案对中国光伏产业短期影响较小。长期来看，中国光伏企业向欧盟的出口可能受到一定影响，但仍可通过在欧盟投资设立企业的方式满足其 40%本地化政策的要求。公司欧洲客户主要包括 Sonnenkraft、Elin Elektrik 等客户，其占公司营业收入的比例较低，对公司业绩影响较小。

③韩国

2020 年 7 月 22 日，韩国产业通商资源部发布政策：光伏组件供应商应具备低碳认证资质，且该政策未设置缓冲期，要求立即实施。

韩国目前政策主要是限制组件进口，公司出口至韩国的接线盒产品不受此政策影响，同时公司出口接线盒产品用于韩国本地组装组件使用，因此韩国的贸易政策对公司影响较小。

尽管部分国家或地区对我国光伏产品出台反倾销或关税等限制性政策，但从下游光伏组件的生产情况来看，2020 年至 2022 年，我国光伏组件产量分别为 124.6GW、181.8GW 和 294.7GW，呈现高速增长的趋势，从光伏组件的出口数据来看，2020 年至 2022 年，我国光伏组件出口量分别为 78.8GW、98.5GW 和 153.6GW，光伏组件的出口增长明显，未显著受到国际贸易政策的不利影响，主要系光伏组件产能集中于我国，海外光伏制造企业填补整个光伏供应链的空白还需要一段时间，因此相关国家或地区对于我国光伏产品的供应仍存在强劲的市场需求。考虑到光伏组件接线盒是光伏组件的必要配件，光伏组件生产的增长体现了行业需求的强劲增长，因此相关国际贸易政策对于行业供需变化不存在显著的不利影响。

(2) 对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力的具体影响

对于公司而言，报告期内，公司直接出口到美国的产品主要为客户 A 的少部分订单及客户 B 的订单，且主要集中在 2020、2021 年度，根据相关业务订单及合同，公司与客户约定的外贸交付方式主要为 FCA，公司无需承担进口清关手续，相关关税由客户自行承担。除此之外，报告期内，公司对外出口的地区如马来西亚、越南、欧洲等地的限制性政策的目标为光伏组件，公司产品光伏组件接线盒不受相关政策的影响，上述政策对于发行人报告期内的境外业务的影响较低。

未来，从短期来看，由于光伏组件的产能主要集中于中国，上述国际贸易政策对于中国光伏行业的影响相对有限，因此对于公司未来短期经营业绩的影响相对有限；从长期来看，国际贸易政策的不确定性将导致中国光伏行业存在不确定性，若未来国际贸易政策进一步收紧，可能会对国内光伏组件企业的经营产生影响，下游光伏组件企业为应对相关政策风险，积极布局海外产能。为配合其海外产能的布局，降低相关运输成本，其供应商亦需要跟随其布局海外的生产基地。针对上述情形，公司将积极关注国际贸易环境变化，持续了解产品出口国家的政治情况、经济形势和贸易政策，评估相关政策对于发行人出口业务的影响。实施全球化布局的发展策略，避免贸易政策的变动对公司的不利影响。截至本回复出具日，公司泰国子公司已设立，亦在考虑积极布局其他东南亚、北美或欧洲的生产制造基地。

综上所述，国际贸易政策预计不会对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力构成重大不利影响。

4、原材料价格波动

(1) 原材料价格在报告期的变化情况及未来变化趋势，是否存在重大不利变化，对行业供需变化的具体影响

报告期内，公司主要原材料包括电缆线、二极管、塑料粒子、连接器等。电缆线价格波动主要受铜材市场价格影响，二者的变化趋势保持一致，不存在重大差异；塑料粒子价格波动主要受原油市场价格等因素影响，2020年、2021年及2023年1-6月公司塑料粒子采购单价与市场价格变化趋势基本保持一致，2022年公司塑料粒子采购单价与市场变化趋势存在差异系不同型号塑料粒子的采购结构变化所致；二极管非大宗商品，价格波动主要受上游芯片等原材料价格影响，采购单价与市场价格不存在重大差异；外购连接器以外资连接器品牌为主，价格波动主要受供应商产能的影响，采购单价与可比公司采购价格不存在重大差异。

公司下游光伏组件的成本主要由太阳能电池片、光伏玻璃、胶膜、背板、接线盒、焊带等构成，其中电池片占比较高，属于主材，光伏玻璃、胶膜、背板、接线盒和焊带等辅材占成本的比例较低。根据索比光伏网测算，光伏组件接线盒在光伏组件成本中的占比约为2.6%，对光伏组件的成本影响较低。

报告期内，公司的原材料采购价格存在一定波动性。因下游光伏组件产品需求旺盛，光伏接线盒是光伏组件的必要组成部分，成本占比较低，故下游客户对接线盒的价格变动的敏感度相对较低，对于原材料价格上涨带来的成本上升压力，公司具备一定程度向下游客户传导的能力，因此原材料价格波动对行业供需关系不存在显著不利的影响。

（2）对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力的具体影响

① 电缆线

电缆线价格主要受铜材市场价格影响，铜材属于大宗商品，市场价格具有一定的波动性，未来存在铜材价格上涨的风险，进而可能导致公司电缆线采购价格出现波动的情况。随着公司经营规模逐年扩大，为管控成本，公司与现有供应商建立长期合作关系，签署框架协议，保证供货稳定性，通过增加采购量以增强议价能力，通过多家供应商比价，选取最合适的原材料供应商。目前来看，铜材供给量较为充足，因铜材价格上涨对公司生产经营发生重大不利影响的可能性较小。

② 二极管

中国的二极管行业凭借其低成本的优势，在全球市场中的市场份额占比逐年增加，有望成为半导体功率器件中率先实现国产替代突破的领域，2022 年我国二极管行业市场规模为 23.23 亿美元，与 2021 年数据基本持平。公司二极管供应商均为国内企业，为保证稳定生产，公司于 2021 年开始，逐步引进了多家国内头部二极管供应商，签署框架协议以保证供应稳定性，增加采购量以增强自身的议价能力。因此，在二极管供应较为充足的背景下，出现价格大幅上涨并影响公司生产经营的可能性较低。

③ 连接器

公司外采的连接器以外资品牌为主，报告期内整体采购价格较为稳定，未出现大幅波动，但未来可能存在供应商产能紧张等因素导致采购单价有所上涨的情形。随着公司生产经营规模不断扩大，采购的规模效应使得公司的议价能力增强；同时，公司自产 Z4S 连接器产量逐年上升，替代外购连接器占比将逐渐上升，以上措施将进一步减弱连接器价格波动对公司生产经营带来的影响。

④塑料粒子

公司塑料粒子分为国产采购及进口采购两种类型，整体来看，进口物料单价高于国产物料单价，进口采购周期长于国产采购周期。外部原油市场价格波动、交货时间较长可能会影响公司生产经营的稳定性。为有效管控成本，降低采购周期，公司 2021 年引入国内生产商，并签署框架协议以保证长期稳定合作。报告期内，塑料粒子平均采购价格较为稳定，随着公司采购量增大带来的议价能力增强、国产采购比例的升高，塑料粒子价格大幅上涨给公司生产经营带来不利影响的可能性较小。

5、在手订单

截至 2023 年 11 月 22 日，公司在手订单金额约为 1.76 亿元，在手订单充足。

综上，报告期内，公司部分原材料采购价格出现过阶段性的上涨，不存在重大不利变化，公司已建立了相关的应对措施，此外对于原材料价格上涨带来的成本上升压力，公司具备一定程度向下游客户传导的能力。因此，原材料价格波动预计不会对公司生产经营、经营业绩和持续经营能力构成重大不利影响。

【中介机构核查意见】

一、核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人 2022 年度和 2023 年度（预测）财务报表，分析主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况。

2、获取并查阅行业相关资料，了解行业现状、发展趋势、竞争格局、下游行业政策。

3、查阅公开披露的相关资料，了解美国、越南、马来西亚等国家关于光伏行业的相关政策。

4、查阅报告期内发行人的销售明细，对国际贸易政策对发行人生产经营的影响进行分析与核查。

5、获取并复核发行人报告期内各类原材料消耗明细，分析其变动原因及匹

配关系。

6、查阅公开资料，获取发行人主要原材料市场价格及同类供应商采购价格，分析发行人采购价格的公允性。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、受益于光伏产业的快速发展及公司产品较强的市场竞争力，产品销量快速增长，发行人 2023 年度财务信息和经营状况良好，经营业绩较 2022 年度出现较大幅度增长，主要会计报表项目与上年年末或上年相比的变动幅度较大原因合理，且业绩增长的影响因素具有持续性。

2、光伏组件接线盒行业市场竞争格局较为分散，行业头部企业的市场占有率不断提升，但暂无具有显著领先性的龙头企业；下游行业政策以鼓励光伏行业发展，减少碳排放为宗旨，推进光伏行业形成技术驱动的市场竞争格局，并支持引导光伏智能化的发展趋势；短期内相关国际贸易政策对于发行人境外业务的不利影响较为有限，发行人已建立了相关的应对措施；报告期内，发行人主要原材料价格呈现一定波动，但尚未出现重大不利变化；综上，预计上述因素不会对发行人经营业绩和持续经营能力构成重大不利影响。

（本页无正文，为《关于江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之盖章页）



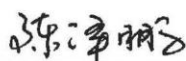
江苏泽润新能科技股份有限公司

2025年11月22日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，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、完整性承担相应的法律责任。

发行人董事长：



陈泽鹏



江苏泽润新能科技股份有限公司


2023年11月12日

(本页无正文,为《关于江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》之签字盖章页)

保荐代表人:



彭奕洪



雷晨

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2023年11月22日

保荐人（主承销商）法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏泽润新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函回复》的全部内容，了解上述文件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，上述文件不存在虚假记载、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：


张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司
2023年11月22日

