

关于江阴市赛英电子股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件的
第二轮审核问询函有关财务问题回复的专项说明

**关于江阴市赛英电子股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件的
第二轮审核问询函有关财务问题回复的专项说明**

中汇会专[2025]11594 号

北京证券交易所：

贵所于 2025 年 11 月 17 日出具的《关于江阴市赛英电子股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》(以下简称“问询函”)已收悉。我们作为江阴市赛英电子股份有限公司(以下简称“本公司”、“公司”、“赛英电子”或“发行人”)向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的申报会计师，对问询函中需要我们回复的财务问题进行了审慎核查。现回复如下，请予审核。

本回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明者外，与其在招股说明书中的含义相同。

问询函所列问题	黑体（加粗）
问询函问题回复	宋体（不加粗）
对招股说明书修改、补充	楷体（加粗）

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和或相乘在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

问题 1. 业绩稳定性及可持续性

根据申请文件及问询回复：（1）受电网项目招标工作进程、存续电网项目数量、客户中标情况等因素影响，2023 年发行人电网领域陶瓷管壳及配件销售规模有所下降。（2）报告期内公司散热基板业务持续增长，下游主要涉及工业控制、车规产品、光伏等领域，在新能源汽车、光伏逆变器等领域，IGBT 产品国产化率快速提升。（3）报告期内公司部分销量较大产品价格下降，且部分产品降价幅度超 10%，公司个别客户 2024 年受车规产品单价承压影响收入下跌，公司与客户结合铜价走势约定了价格传导机制。

请发行人：（1）结合报告期内输变电网投资情况、招投标情况、主要客户中标情况、境内外市场拓展情况等，分析说明公司电网领域产品业绩波动的合理性，结合主要客户中标订单及执行周期、电网领域开标及客户中标情况、后期维护更新周期及需求、发行人在手订单及执行情况等，进一步分析说明发行人电网领域销售是否具有可持续性，是否存在大幅下滑风险。（2）结合光伏行业景气度、主要客户其下游客户经营业绩和现金流情况、后续投入及发展战略规划等，分析说明报告期内发行人光伏领域产品销量持续增长的合理性，报告期内及期后订单签订、执行、产品价格调整和毛利率变化情况，并结合相关情况，分析说明发行人光伏领域产品销售是否具有可持续性。（3）结合发行人产品主要适配车型及销量、发行人供货份额变化、下游客户供应商管理和采购策略、期后销量和价格变化、订单签订执行情况等，分析说明报告期内公司车规级产品销售金额持续增长的合理性和可持续性。（4）说明报告期内价格传导机制的具体执行情况，并结合原材料和发行人产品价格变化、发行人定价决策过程及主要考量因素等，进一步分析说明报告期内部分产品价格下降是否为发行人主动调整，在原材料价格上涨周期内是否实际具备价格传导能力。（5）说明不同类型产品的订单执行周期，在手订单期后执行情况，与新客户合作进展及订单签订情况，并结合前述问题，分析说明发行人业绩增长是否具有可持续性，是否存在期后业绩大幅下滑风险。（6）说明境外客户收入持续下滑的原因，是否采取应对措施，境外业务是否可持续。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。请保荐机构、申报会计师结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务

规则适用指引第 2 号》2-13 的相关要求，说明对发行人境外销售采取的具体核查方式、核查程序及有效性，包括但不限于对主要境外客户进行实地走访和视频访谈的比例、具体客户、访谈内容、身份确认方式，实施的函证控制措施等。

回复：

一、结合报告期内输变电网投资情况、招投标情况、主要客户中标情况、境内外市场拓展情况等，分析说明公司电网领域产品业绩波动的合理性，结合主要客户中标订单及执行周期、电网领域开标及客户中标情况、后期维护更新周期及需求、发行人在手订单及执行情况等，进一步分析说明发行人电网领域销售是否具有可持续性，是否存在大幅下滑风险。

（一）结合报告期内输变电网投资情况、招投标情况、主要客户中标情况、境内外市场拓展情况等，分析说明公司电网领域产品业绩波动的合理性

报告期内，公司电网领域产品主要为陶瓷管壳及配件，主要应用于晶闸管、压接式 IGBT 等功率半导体器件，最终应用于电网领域，该领域收入具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	波动率	金额	波动率	金额	波动率	金额
电网领域收入	7,153.08	33.29%	10,732.72	112.95%	5,039.90	-35.59%	7,824.43

注：2025 年 1-6 月的波动率系年化后波动率。

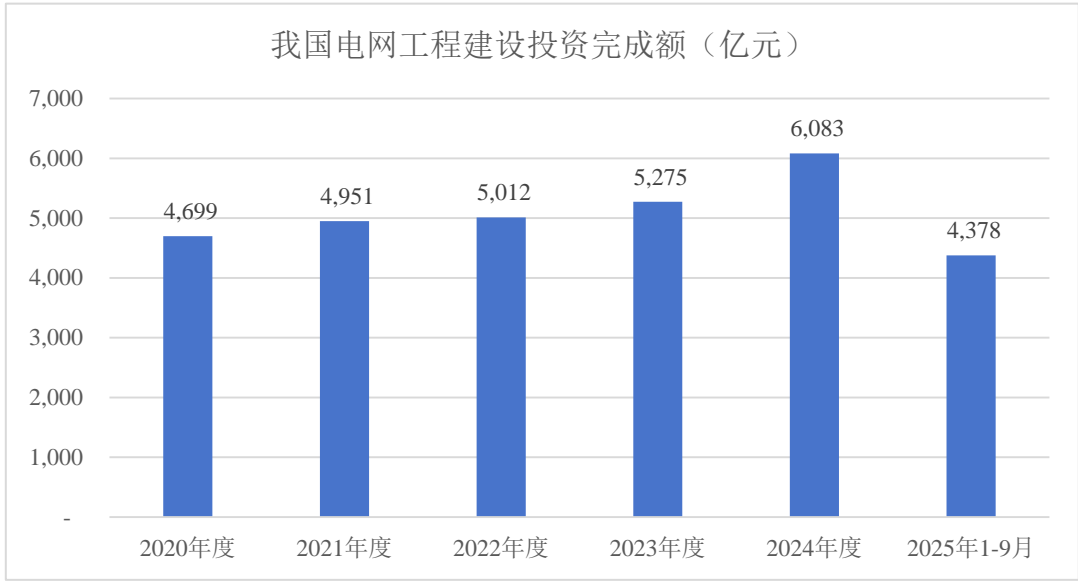
如上表所示，公司在电网领域的销售收入分别为 7,824.43 万元、5,039.90 万元、10,732.72 万元和 7,153.08 万元，销售收入整体呈上升趋势；其中，2023 年度销售收入为 5,039.90 万元，较上年下降 35.59%，有所波动，主要原因为：公司主要客户参与的电网领域项目减少，需求有所下降，收入暂时性下降。

1、全球及国内电网投资规模稳步提升，产业发展稳中有进

国际能源署（IEA）报告显示，2024 年全球电网投资为 4,000 亿美元；Bloomberg NEF 预测 2023-2026 年全球电网投资增速 8%左右，较 2020-2023 年 3%的年均增速显著加速，预测后续全球将持续加大对电网构建的投资。

根据国家能源局的数据，2015-2023 年，我国各年电网工程投资额基本维持在 4,500-5,500 亿元的区间内，年均复合增长率约为 1.72%，保持平稳增长。为满足日益增长的电力需求、推进国家新型电力系统的构建，2024 年全国电网工

程建设完成投资 6,083 亿元，同比增长 15.3%，2025 年 1-9 月电网工程建设完成投资 4,378 亿元，电网投资保持稳定增长。



如上图所示，报告期内，电力电网能源产业不断优化升级，中国电网工程建设整体投资额呈稳中有升的趋势。

2、报告期内电网领域的招投标情况及公司主要客户参与情况

报告期内，公司电网领域产品销售情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中车时代	4,339.32	60.66%	6,487.63	60.45%	2,483.82	49.28%	3,556.26	45.45%
英飞凌	2,342.34	32.75%	2,053.46	19.13%	1,113.83	22.10%	2,531.70	32.36%
艾赛斯	246.95	3.45%	276.08	2.57%	267.39	5.31%	725.31	9.27%
日立能源	171.74	2.40%	1,213.15	11.30%	964.51	19.14%	725.20	9.27%
小计	7,100.35	99.26%	10,030.32	93.46%	4,829.55	95.83%	7,538.47	96.35%
合计	7,153.08	100.00%	10,732.72	100.00%	5,039.90	100.00%	7,824.43	100.00%

由上表可知，报告期内，公司电网领域的销售收入分别为 7,824.43 万元、5,039.90 万元、10,732.72 万元和 7,153.08 万元，收入整体呈增长趋势。

报告期内，公司对中车时代电网领域产品的销售额分别为 3,556.26 万元、2,483.82 万元、6,487.63 万元和 4,339.32 万元，占电网领域销售额的比例分别为 45.45%、49.28%、60.45%和 60.66%，中车时代是公司电网领域销售占比最高的

客户。

报告期内，公司下游客户中车时代不直接参与电网项目的招投标。公司电网领域产品陶瓷管壳销售至中车时代等直接客户后，装配成晶闸管、压接式 IGBT 等大功率器件应用于换流阀等设备中，并通过换流阀等设备厂商间接参与电网领域的招投标。

报告期内，公司主要客户中车时代在电网领域参与多项重点项目，相关项目累计投资总额达***亿元，投资金额较大。报告期内，中车时代电网领域参与的主要项目情况，如下所示：

(1) 公司电网领域产品收入的增长趋势符合下游客户项目中标情况

报告期内，公司电网领域的销售收入分别为 7,824.43 万元、5,039.90 万元、10,732.72 万元和 7,153.08 万元，2022 年度至 2024 年度，销售规模整体呈上升趋势，主要受益于主要客户在该领域参与的项目数量较多且呈持续增长趋势，具体为：公司主要客户中车时代参与的主要电网项目达**项，参与项目数量及项目投资额在报告期内整体呈上升趋势。

(2) 2023 年度公司电网领域产品收入波动原因

2023 年度，公司于电网领域产品实现收入 5,039.90 万元，较上年下降 35.59%，系公司主要客户参与的电网领域项目有所减少，采购额有所下降，具体为：报告期内，公司主要客户中车时代各年度参与的电网项目投资总额情况如下所示：

单位：亿元

年度	2025 年度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中车时代参与电网项目投资额	***	***	***	***

注：当期参与投资额的计算口径为所有当年在参与项目划分到该年度的投资额（即项目投资总额除以项目覆盖年度数）的总和。

由上表可知，2023 年度，中车时代参与电网项目投资总额仅为***亿元，相对较低。2023 年度公司电网领域产品实现收入 5,039.90 万元，较上年下降 35.59%，主要系 2022 年度***等多项特高压工程于当年完工，且 2022 年度中车时代新参与的项目较少，而 2023 年度招标的电网项目尽管较多，但部分项目尚未进入批量订单下达阶段，使得 2023 年度中车时代向公司下达的订单数量相应

减少，公司当期相关收入亦有所下降。

自 2024 年度起，中车时代参与的***等多项电网项目开始大规模建设，中车时代向公司下达的订单数量显著提升，2024 年度公司电网领域产品实现收入 10,732.72 万元，较上年增长 112.95%，已恢复增长。

3、报告期内公司境内外市场拓展情况

报告期内，公司对电网领域主要客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	中车时代	4,224.88	99.09%	6,256.30	90.59%	2,311.34	94.21%	3,384.59	91.12%
	小计	4,224.88	99.09%	6,256.30	90.59%	2,311.34	94.21%	3,384.59	91.12%
	总计	4,263.84	100.00%	6,906.30	100.00%	2,453.28	100.00%	3,714.27	100.00%
外销	英飞凌	2,342.34	81.07%	2,053.46	53.67%	1,113.83	43.06%	2,531.70	61.60%
	艾赛斯	246.95	8.55%	276.08	7.22%	267.39	10.34%	725.31	17.65%
	日立能源	171.74	5.94%	1,213.15	31.70%	964.51	37.29%	725.20	17.64%
	小计	2,761.03	95.56%	3,542.69	92.58%	2,345.72	90.69%	3,982.21	96.89%
	总计	2,889.24	100.00%	3,826.42	100.00%	2,586.62	100.00%	4,110.16	100.00%
电网领域销售额		7,153.08	-	10,732.72	-	5,039.90	-	7,824.43	-

注：上表中车时代数据不含发行人对其境外子公司 Dynex 的销售。

报告期各期，公司内销方面主要客户为中车时代，外销方面主要客户包括英飞凌、艾赛斯及日立能源等，上述客户分别占内外销收入的比例均在 90% 以上。报告期内，公司产能利用率及产品产销率均保持在较高水平，在产能有限的情况下，公司合理调配产能资源，优先保障核心客户的订单需求，在境内外市场拓展其他客户的力度较小。

报告期内，公司与上述主要客户均保持了长期稳定的合作关系，具体如下：

客户名称	行业地位	开始合作年份
中车时代	国内知名的功率半导体厂商，是国际少数同时掌握大功率晶闸管、IGCT、IGBT 及 SiC 器件及其组件技术的 IDM（集成设计制造）模式企业，拥有芯片-模块-装置-系统完整产业链，系株洲中车时代电气股份有限公司（688187.SH）下属子公司。	2002 年
英飞凌	世界 500 强企业，前身系西门子集团的半导体部门，是全球领先的半导体公司之一，为汽车和工业功率器件、芯片卡和安全应用提供半导体和系统解决方案，是全球最大的功率半	2004 年

客户名称	行业地位	开始合作年份
	导体供应商。	
艾赛斯	曾是纳斯达克证券交易所上市公司，2017 年被力特（Littelfuse）以 7.5 亿美元收购，是专注高压功率半导体的美国技术企业。核心产品包括 IGBT、MOSFET、SiC 器件及微控制器，覆盖 90% 电力控制市场，应用于工业、新能源、汽车电子及医疗设备领域。	2004 年
日立能源	原日立 ABB 电网，于 2021 年 10 月更名为日立能源，世界 500 强企业。该公司是全球能源电力技术领导者，在全球 140 多个国家拥有出色的业绩及世界领先的变压器装机容量，服务于电力、工业、交通、数据中心和基础设施领域的客户。	2006 年

由上表可知，上述主要客户均为行业内的知名企业，公司与该等客户保持长期稳固的合作关系，合作历史均接近或超过二十年。

除上述客户外，公司与行业内知名客户 Semikron、Powerex 及派瑞股份亦建立了长期合作关系，报告期内，受限于公司自身产能等因素，公司与该等客户的合作规模有限。未来，受益于全球电网市场的持续景气，Semikron、Powerex 及派瑞股份等客户有望为公司带来增量订单。

截至报告期末，公司已在电网领域成功通过东芝的供应商资格认证，东芝系世界 500 强企业，作为日本大型半导体制造商及综合机电制造企业，在全球范围内具有重要影响力。截止 2025 年 11 月 30 日，公司与东芝的合作处于量产阶段，公司对东芝的在手订单金额为 533.52 万元，基于当前合作基础公司预计未来在该领域的市场空间较为广阔。

4、公司电网领域产品业绩波动具备合理性

报告期内，公司产能相对有限，优先保障核心客户的订单需求，电网领域产品销售对象主要为中车时代、英飞凌、艾赛斯、日立能源，产品业绩波动主要受全球电网投资情况、主要客户中标情况影响。

报告期内，受益于全球电网投资保持稳定增长的趋势，公司电网领域的销售收入分别为 7,824.43 万元、5,039.90 万元、10,732.72 万元和 7,153.08 万元，2022 年度至 2024 年度，整体呈上升趋势；2023 年度，公司电网领域产品收入有所波动，系公司主要客户参与的项目于 2022 年度完成数量较多，2023 年市场需求延后，新参与的电网项目有所减少，具备合理性。

(二) 结合主要客户中标订单及执行周期、电网领域开标及客户中标情况、后期维护更新周期及需求、发行人在手订单及执行情况等，进一步分析说明发行人电网领域销售是否具有可持续性，是否存在大幅下滑风险

1、主要客户中标订单及执行周期、电网领域开标及客户中标情况

(1) 报告期末公司主要客户的电网项目众多

在落实国家“双碳”战略的背景下，大力发展新能源已成为明确趋势。能够满足新能源长距离、大容量外送需求的柔性直流输电技术将伴随新能源发电规模的快速扩张而迎来重要发展机遇。

国家电网与南方电网均已规划了在“十五五”期间的相关工程建设，如“藏东南-粤港澳”等跨区域电网工程。国家电网覆盖区域更广，工程建设规划较为密集，根据中金公司研究数据显示，“十五五”期间特高压领域总投资规模预计有望达到 8,000 亿元以上。

截至报告期末，公司电网领域主要客户中车时代参与的国内在建电网领域项目具体如下：

根据上表所列信息及公司相关业务数据，目前处于在建状态的特高压输变电项目中，公司重要客户中车时代电气作为核心供应商，已成功参与***等多项重大电网工程建设；上述项目整体建设推进顺利，根据当前工程进度与项目规划，预计将于 2026 年及之后全线竣工并投入运营。截至报告期末，前述项目尚在执行阶段，将继续为公司带来批量的电网领域业务。

(2) 主要客户参与电网项目执行周期

根据中车时代所参与的***电网工程建设开工时间及预计完工时间推算，投资规模在百亿规模的大型电网项目执行周期正常为 2 年。

(3) 报告期后待开工电网项目数量众多

未来，我国已明确推进但尚未开展的大型电网项目如下所示：

单位：亿元

项目名称	项目状态	预计开工年份	预计投资
蒙西-京津冀特高压直流工程	可研	已于 2025 年 7 月获得国家发改委核准	171.78
陕西-河南特高压直流工程	可研	在 2025 年仍处于“年内开工”计划阶段	/
疆南-川渝特高压直流工程	可研	计划 2025 年 12 月开工	322
库布齐-上海特高压直流工程	前期	争取 2025 年内核准并开工	/
巴丹吉林-四川特高压直流工程	前期	可行性研究工作已于 2025 年 9 月完成	/
腾格里-江西特高压工程	前期	已完成勘察设计、环评招标等前期工作，并已于 2025 年 9 月被列入江西省重点建设项目计划	/
乌兰布和-京津冀鲁直流输电工程	前期	已纳入国家十四五“电力发展规划，正在加快推进前期工作	/
内蒙古-江苏直流工程	前期	/	/
青海海南外送输电工程	前期	/	/
松辽-华北特高压输电工程	前期	尚未确定，项目力争 2025 年 12 月取得核准	/
内蒙古-华东特高压输电工程	前期	/	/

由上表可知，目前我国明确推进但尚未开工建设的大型电网领域项目数量较多，其中，处于可研阶段的大型电网项目 3 项，处于前期论证阶段的共 8 项。

报告期内及期后，公司电网领域产品的主要客户包括中车时代、英飞凌、艾赛斯及日立能源，均为国内外半导体功率器件领域的领先企业，该等客户将有较大可能性持续参与上述大型电网项目。受益于公司与该等客户长期良好合作关系，公司在电网领域的业绩收入保持稳定增长的可能性较大。

2、电网项目维护更新需求逐渐增加

国际能源署（IEA）最新报告指出，当前全球电网建设进度已显著滞后于能源生产结构转型。欧美地区约 40% 的输配电设施投运时间已超过 30 年，因设备老化导致的电能损耗率普遍达到 8% 至 10%，部分发展中国家这一比例甚至超过 15%，反映出全球范围内老旧电网系统存在的普遍性风险。

在国内电网更新市场，主要面临新能源装机规模快速提升与电网消纳能力不匹配的结构性问题。国家电网有限公司时任总经理在 2025 年 6 月 5 日国新办新闻发布会中表示，其将进一步加强电网建设与改造投入，并重点强化配电网主动运维能力。

当前及可预见的未来，特高压电网建设仍处于大规模发展阶段，市场需求预计将保持相对旺盛。在此背景下，公司业务发展具备相应市场基础，对未来经营业绩提供了有效支撑。

3、公司在手订单金额充足，执行情况良好

报告期末及期后，公司电网领域产品的订单签订及执行情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日在手订单金额	截至 2025 年 11 月 30 日订单执行金额	订单执行进度	2025 年 11 月 30 日在手订单金额
电网领域产品	8,485.38	6,392.39	75.33%	9,129.49

注：订单执行金额为未审计数据

2025 年 6 月 30 日，公司电网领域产品在手订单金额为 8,485.38 万元，占 2025 年上半年该领域销售收入的比例为 118.63%，在手订单金额充足；截至 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 75.33%，订单执行情况良好。

2025 年 7-9 月，公司在电网领域产品新获单笔金额 100 万元以上的订单合计 4,813.58 万元，预计将对公司后续经营业绩形成积极贡献，截至 2025 年 11 月 30 日，公司电网领域产品在手订单金额为 9,129.49 万元，在手订单金额充足。

4、公司电网领域销售具有可持续性，大幅下滑风险较小

在全球电网投资扩张的背景下，公司主要下游客户中车时代、英飞凌等的业务规模与电网投资景气度高度关联，且公司与该等客户合作紧密，预计仍将保持稳定合作，因此，公司报告期后业务具有较强的可持续性。

在国内市场方面，截至报告期末，公司主要客户中车时代参与的***等多项电网项目合计投资金额为***亿元。此外，根据国家“十五五”电网相关规划，后续仍有“蒙西-京津冀特高压直流工程”等多个电网项目预计在报告期后开工建设，有望为下游客户带来持续订单，公司在报告期后的业绩稳定性较高。

订单方面，截止报告期末，公司电网领域产品在手订单金额为 8,485.38 万元，截至 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 75.33%，订单执行情况良好；截至 2025 年 11 月 30 日，公司电网领域产品在手订单金额为 9,129.49 万元，在手订单金额充足。

综上所述，公司电网领域业务具有较强的可持续性，大幅下滑的风险较小。

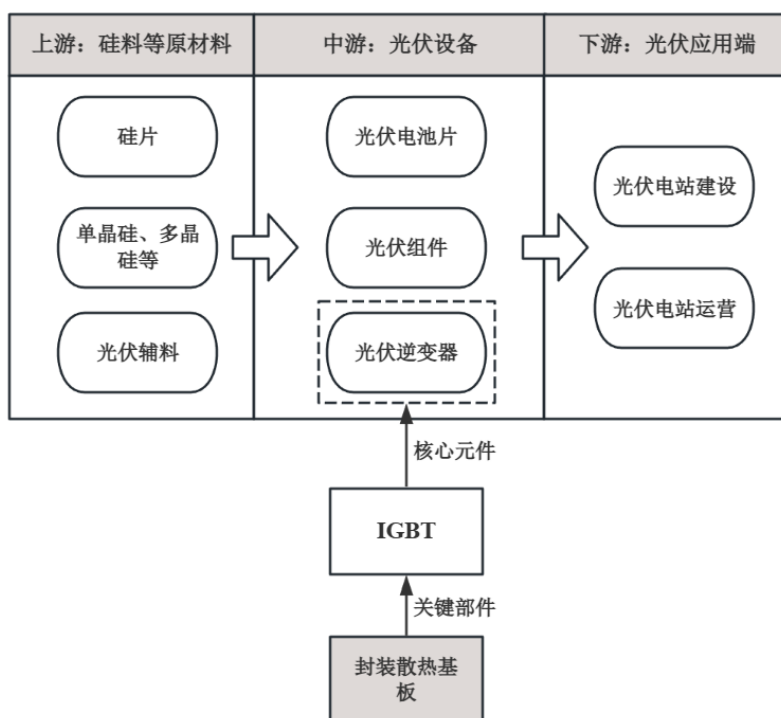
二、结合光伏行业景气度、主要客户其下游客户经营业绩和现金流情况、后续投入及发展战略规划等，分析说明报告期内发行人光伏领域产品销量持续增长的合理性，报告期内及期后订单签订、执行、产品价格调整和毛利率变化情况，并结合相关情况，分析说明发行人光伏领域产品销售是否具有可持续性。

（一）结合光伏行业景气度、主要客户其下游客户经营业绩和现金流情况、后续投入及发展战略规划等，分析说明报告期内发行人光伏领域产品销量持续增长的合理性，报告期内及期后订单签订、执行、产品价格调整和毛利率变化情况

公司生产的封装散热基板属于 IGBT 功率半导体模块的关键部件。IGBT 在光伏行业中的主要应用场景为光伏逆变器。作为光伏发电系统的核心设备，逆变器承担着将光伏组件产生的直流电高效转化为符合电网质量要求的交流电，并输送至本地负载或电网的功能。

在逆变器内部，IGBT 作为核心开关器件，通过控制其导通和关断实现交流波形的生成，从而完成直流电到交流电的转换过程。封装散热基板作为 IGBT 的重要载体及散热部件，对 IGBT 乃至整个逆变器的运行可靠性和使用寿命具有重要保障作用。

封装散热基板与光伏行业产业链的关系示意图如下：



报告期内，公司光伏领域产品的销售情况及主要客户如下所示：

单位：万元

项目	主要产品	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户 A	封装散热基板	4,330.62	74.95%	6,963.08	71.06%	6,805.13	78.62%	-	0.00%
宏微科技	封装散热基板	842.26	14.58%	1,408.36	14.36%	667.73	7.71%	-	0.00%
中车时代	封装散热基板	605.07	10.47%	1,405.15	14.33%	1,173.52	13.63%	177.13	93.66%
小计		5,777.95	100.00%	9,776.59	99.75%	8,646.39	99.97%	177.13	93.66%
合计		5,777.95	100.00%	9,801.54	100.00%	8,648.73	100.00%	189.14	100.00%

注：公司光伏领域产品主要为封装散热基板，上表仅列示光伏领域封装散热基板收入情况。

报告期内，公司对客户 A、宏微科技及中车时代合计销售额占光伏领域产品销售总额的比例分别为 93.66%、99.97%、99.75% 和 100.00%，为公司光伏领域产品的主要客户。

1、全球光伏新增装机规模持续增长，带动光伏逆变器市场需求稳步提升

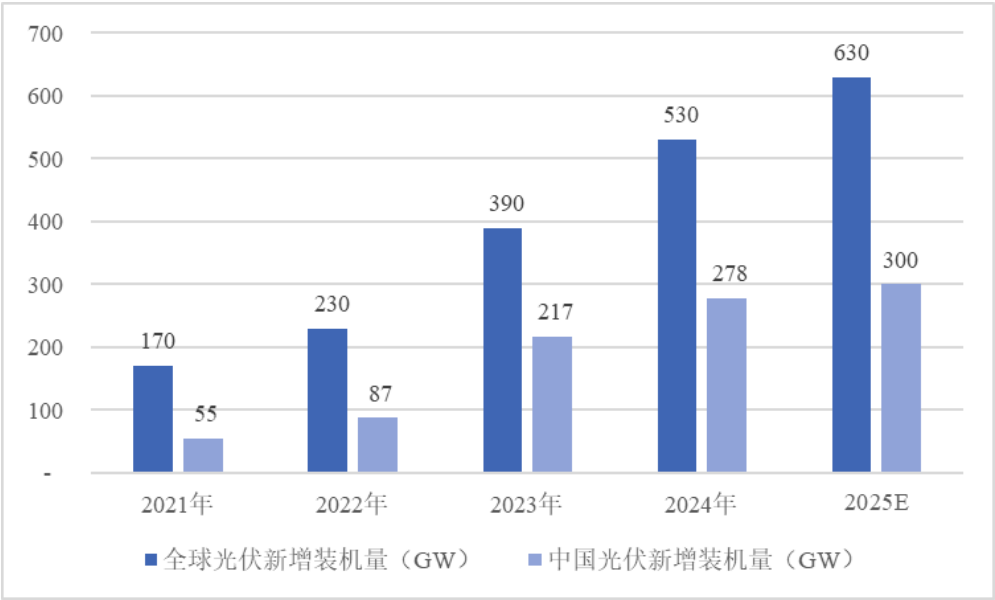
受全球能源体系加快向低碳化转型的影响，以及能源战略安全性的需求，可再生能源规模化运用与常规能源的清洁低碳化成为能源发展的大趋势。根据中国光伏行业协会 2025 年 2 月发布的《中国光伏产业发展路线图(2024-2025)》，2024 年全球光伏市场需求持续保持旺盛，全年新增光伏装机约 530GW，同比增长达

35.90%；预计到 2028 年，全球新增光伏装机容量将增至 996.3GW。

根据中国光伏行业协会统计数据，2024 年我国光伏新增装机约 278GW，同比增长 28%，光伏发电装机容量达到 886GW，同比增长 45%。在“双控”“双碳”等积极的产业政策引导和市场需求驱动下，我国光伏产业制造端实现了快速发展。

此外，交银国际分析指出，国内光伏装机需求尤其是集中式需求对光伏组件价格较为敏感，组件价格下行刺激了装机需求增长。随着光伏发电成本持续下降以及能源结构进一步优化调整，我国光伏市场预计仍将保持较强增长态势。

图：2021-2025 年全球及中国光伏年度新增装机规模情况（GW）

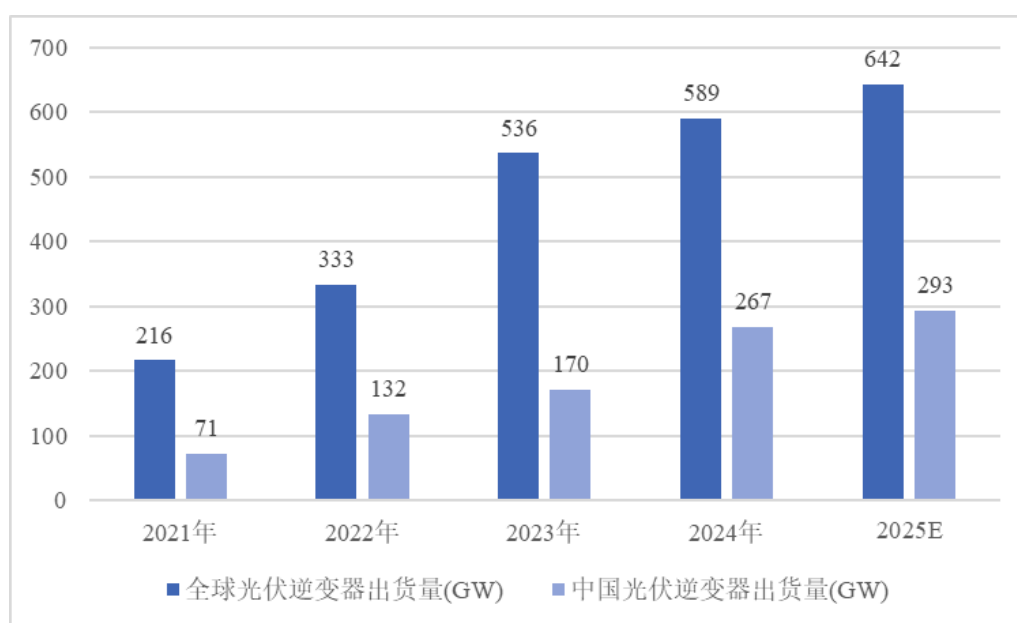


注：2025 年预计光伏新增装机量取自中国光伏行业协会在乐观情景下的预测值。

数据来源：中国光伏行业协会

作为光伏发电系统中少数具备高度智能化处理功能的设备之一，光伏逆变器对系统发电效率具有显著影响，行业技术壁垒较高。相较于光伏制造其他环节，逆变器行业同质化程度较低，盈利能力相对较强。根据 Wood Mackenzie，2024 年全球光伏逆变器出货量增长 10%，达到 589GW；根据中商产业研究院，2024 年中国企业光伏逆变器出货量为 267GW，在全球出货量中的占比超过 50%。

图：2021-2025 年全球及中国光伏逆变器出货量情况（GW）



数据来源：Wood Mackenzie、中商产业研究院

近年来，光伏行业技术标准与电站运行要求不断提升，逆变器作为光伏发电系统的核心设备，其性能需符合更新后的规范要求。在此背景下，部分投运时间超过 10 年的光伏电站为满足持续运行条件，已逐步进入技术改造周期，其中即包括对原有逆变器的整体更换，将进一步拉动相关市场需求。

与此同时，随着光伏等新能源在电力结构中的占比快速提升及储能成本大幅下降，储能应用需求步入加速增长阶段。储能逆变器与光伏逆变器在技术原理上高度相似，同样依赖 IGBT 实现对双向电流的精准控制，因此布局储能逆变器业务已成为光伏逆变器厂商的重要发展方向之一。依托储能行业的快速扩张，逆变器企业在光伏业务之外形成了新的增长曲线，使得该赛道具备较为确定的长期增长空间。

综上，在光伏新增装机不断扩大、光伏逆变器存量项目替换、储能端应用成为第二成长曲线等三重需求驱动下，公司光储应用领域中的封装散热基板业务实现同步增长。

2、公司主要客户的下游客户经营业绩及现金流情况良好

公司向客户 A、宏微科技、中车时代销售的产品主要为封装散热基板，作为 IGBT 功率器件的散热器件，间接应用于光伏逆变器。因此，公司客户的下游客

户主要为光伏逆变器生产厂商，该等公司的经营业绩和现金流情况如下所示：

客户名称	间接客户	间接客户简介	间接客户的经营业绩	间接客户的现金流情况
客户 A	客 户 A	***	***	***
宏 微 科技				
中 车 时代	阳 光 电 源	阳光电源成立于 2007 年，是一家专注于太阳能、风能等可再生能源电源产品研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。公司是中国头部光伏逆变器制造商、国内领先的风能变流器企业。	报告期内，阳光电源深度参与了多个光伏电站项目，如“沙特超豪华度假综合体 Amaala 离网项目”（165MW 光伏逆变器+160MW/760MWh 储能系统）、“云南迪庆华能纳古光伏电站项目”、“陕西榆林孟家湾光伏项目”等。 阳光电源的核心产品光伏逆变器批量销往全球 180 多个国家和地区，2024 年阳光电源光伏逆变器全球发货量 147GW。阳光电源 2024 年度光伏逆变器等电力电子转换设备业务板块营业收入为 291.27 亿元，同比增加 5.33%，板块业务毛利率为 30.90%；其 2025 年上半年度光伏逆变器等电力电子转换设备业务板块营业收入为 153.27 亿元，同比增加 17.06%，板块业务毛利率为 35.74%。	2024 年度阳光电源经营活动产生的现金流量净额为 120.68 亿元，同比增加 72.85%；2025 年上半年度阳光电源经营活动产生的现金流量净额为 34.34 亿元，同比增加 231.91%。

注：数据来源为上述公司各年度报告、半年度报告。

由上表可知，公司光伏用封装散热基板的间接客户主要为客户 A 及阳光电源，该等公司最近一期的经营情况及现金流情况良好，主要系光伏逆变器作为光伏行业的核心设备，具有较高的技术门槛和市场壁垒，市场份额主要集中在阳光电源、客户 A 等规模较大、技术领先的行业龙头中。

综上所述，公司光伏用封装散热基板适用于光伏、储能逆变器，得益于下游客户及间接客户良好的经营状况与健康的现金流水平，报告期内，公司应用于光伏领域的产品销售收入整体呈稳定增长的态势。

3、下游客户后续项目储备充足，战略发展规划明确

报告期内，公司光伏领域产品终端客户的后续投入及发展战略规划如下表所示：

终端客户	后续投入项目	发展战略规划
客户 A	***	***
阳光电源	聚焦新能源开发赛道，在“多发电、更美好”的价值主张牵引下，阳光电源全面对	阳光电源围绕“成为新能源电站技术全球引领者”的公司愿景，“多发电、

终端客户	后续投入项目	发展战略规划
	接国家大型风电光伏基地、整县推进光伏风电开发等国家重大能源战略,持续加强项目储备与资源转化。2025 年 6 月末,阳光电源国内新增获取黑龙江呼兰 300MW 风电项目、云南普洱 240MW 光伏项目等多个地面项目;海外业务风光并举,新增获取多个海外风电、光伏项目,全球开发战略保持稳健增长势头。	更友好”的价值主张,不断加大新能源系统技术研发,创新优化电站产品,加码渠道生态布局,提升市场服务能级。截至 2025 年 6 月末,阳光电源的新能源业务覆盖国内 30 个省、自治区和直辖市,国际市场深入“一带一路”沿线国家和地区,全球累计开发建设光伏、风力发电站超 5700 万千瓦。

数据来源:上述公司各期年度报告及半年度报告等

由上表可知,公司光伏领域产品所对应的终端客户均具备清晰明确的发展战略与业务布局,其在国内及全球市场的战略规划系统、部署全面,已建立起覆盖主要光伏市场的业务网络。报告期末,该等客户参与的光伏相关项目数量众多、区域分布广泛,项目储备充裕,显示出较强的市场竞争力与行业领先地位。基于当前项目执行情况及客户未来业务计划,预计其在报告期后的光伏逆变器出货规模仍将持续稳步增长,进而与公司光伏板块产品形成稳定的业务协同效应,为公司该业务板块的持续发展提供有力支撑。

4、公司光伏领域产品销量持续增长具备合理性

报告期内,公司光伏领域产品销售额、终端客户相关板块的营收情况、全球光伏新增装机规模及变动情况如下表所示:

项目		2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
公司光伏领域产品销售额(万元)		5,777.95	17.90%	9,801.54	13.33%	8,648.73	4472.66%	189.14
间接客户相关板块营收情况(亿元)	客户 A	***	***	***	***	***	***	***
	阳光电源	153.27	17.06%	291.27	5.33%	276.53	60.97%	171.79
全球光伏新增装机规模(GW)		600.00	13.21%	530.00	35.90%	390.00	69.57%	230.00

注:数据来源为上述公司各年度报告、半年度报告,全球光伏新增装机规模数据来源为 CPIA,2025 年 1-6 月全球光伏新增装机规模为 2025 年全年预测数。

由上表可知,报告期内公司光伏领域产品销售额分别为 189.14 万元、8,648.73 万元、9,801.54 万元和 5,777.95 万元,呈上升趋势,与终端客户相关板块营收情

况及全球光伏新增装机规模的变动趋势整体保持一致。

2023 年度，公司光伏领域产品销售额同比增长 4472.66%，主要系当年度公司成功开拓新客户客户 A 并向其批量销售封装散热基板用于光伏逆变器，使得当年度公司该板块业务收入实现跨越式增长。

综上所述，报告期内公司光伏领域产品销量实现持续增长，主要系光伏行业维持高景气度，全球光伏新增装机规模持续提升，终端客户如客户 A、阳光电源等持续参与建设多个电站项目，带动其光伏逆变器出货量相应增长。在此背景下，终端需求的增长直接拉动了客户对公司光伏领域产品订单的增加。

5、报告期内及期后订单签订、执行、产品价格调整和毛利率变化情况

(1) 公司在手订单金额充足，执行情况良好

报告期末及期后，公司光伏领域产品的订单签订及执行情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日在手订单金额	截至 2025 年 11 月 30 日订单执行金额	订单执行进度	2025 年 11 月 30 日在手订单金额
光伏领域产品	4,274.39	3,352.05	78.42%	3,807.48

2025 年 6 月 30 日公司光伏领域产品在手订单金额为 4,274.39 万元，占 2025 年上半年该领域销售收入的比例为 73.98%，在手订单金额充足；截至 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 78.42%，订单执行较为及时。

2025 年 7-9 月公司在光伏领域产品新获单笔金额 100 万元以上订单合计 3,154.52 万元，预计将对公司后续经营业绩形成积极贡献；截至 2025 年 11 月 30 日，公司光伏领域产品在手订单金额为 3,807.48 万元，在手订单充足。

(2) 报告期内及期后，光伏领域产品价格及毛利率未发生重大不利变化

报告期内及期后公司光伏领域产品价格调整和毛利率变化情况如下表所示：

单位：万元、元/件

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收入金额	8,719.75	9,801.54	8,648.73	189.14
单价	18.16	18.12	17.79	18.68
毛利率	27.67%	29.48%	32.20%	25.24%

注：2022 年度、2023 年度和 2024 年度数据已经审计，2025 年 1-9 月数据已经审阅。

由上表可知，报告期内及期后，公司光伏领域产品价格分别为 18.68 元/件、17.79 元/件、18.12 元/件和 18.16 元/件，基本保持稳定；公司光伏领域产品毛利率分别为 25.24%、32.20%、29.48%和 27.67%，呈上涨后有所下降的趋势。

2023 年，公司光伏领域产品毛利率为 32.20%，较上年有所增加，主要系当期开拓新客户客户 A，且对客户 A 销售的产品毛利率较高，具体如下：

单位：元/件

物料编号	所属客户	2023 年度			2022 年度		
		单价	毛利率	占比	单价	毛利率	占比
301*****48	客户 A	16.54	38.70%	43.20%	/	/	/
301*****47	客户 A	20.69	25.43%	21.37%	/	/	/
301*****70	客户 A	20.49	25.29%	14.12%	/	/	/
301*****04	中车时代	17.42	24.94%	7.99%	18.48	24.88%	93.65%
光伏领域总销售情况		17.79	32.20%	/	18.68	25.26%	/

由上表可知，自 2023 年度公司开拓新客户客户 A 后，公司光伏领域产品销售额大幅增加，且销售给客户 A 与中车时代的产品型号存在一定差异，物料号为 301*****48 的产品由于加工难度偏高使得其毛利率偏高，拉动了公司光伏领域产品毛利率整体上升。

2024 年度、2025 年 1-9 月，光伏领域产品毛利率分别为 29.48%和 27.67%，分别较上年均有所下降，主要系铜价有所上涨、生产成本有所提高所致。

综上所述，报告期内及期后公司光伏领域产品订单签订及执行情况良好，报告期内及期后产品价格保持稳定，毛利率存在略微下降情况，主要系铜价逐期上涨所致，符合市场整体变动趋势。

（二）结合相关情况，分析说明发行人光伏领域产品销售是否具有可持续性

1、光伏产业受政策利好驱动，市场存在新扩产能的潜在需求

自《巴黎协定》签署后，全球已有包括我国在内的超 100 个国家和地区提出“碳中和”目标，持续推动低碳发展与能源结构转型。太阳能光伏以其清洁性与环保优势，被普遍视为最具潜力的新能源技术之一。

近年来，我国陆续出台多项支持光伏产业发展的政策，具体如下：

序号	政策名称	发布单位	发布时间	内容摘要
1	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》	中国共产党第二十届中央委员会	2025 年 10 月	（46）加快建设新型能源体系。持续提高新能源供给比重，推进化石能源安全可靠有序替代，着力构建新型电力系统，建设能源强国。坚持风光水核等多能并举，统筹就地消纳和外送，促进清洁能源高质量发展。
2	《2025 年能源工作指导意见》	国家能源局	2025 年 2 月	提出了 2025 年能源工作的主要目标，包括供应保障能力方面，全国能源生产总量稳步提升；绿色低碳转型方面，非化石能源发电装机占比提高到 60% 左右，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20% 左右。
3	《分布式光伏发电开发建设管理办法》	国家能源局	2025 年 1 月	大型工商业分布式光伏原则上选择全部自发自用模式；在电力现货市场连续运行地区，大型工商业分布式光伏可采用自发自用余电上网模式参与现货市场。
4	《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》	国家发展改革委等部门	2024 年 10 月	提出加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设，推动海上风电集群化开发，推动既有建筑屋顶加装光伏系统，推动有条件的新建厂房、新建公共建筑应装尽装光伏系统，推进光伏治沙、光伏廊道和海洋牧场等深层次立体化发展，形成深度融合、持续替代的创新替代发展局面。
5	《中共中央国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》	中共中央、国务院	2024 年 8 月	加快西北风电光伏、西南水电、海上风电、沿海核电等清洁能源基地建设，积极发展分布式光伏、分散式风电，因地制宜开发生物质能、地热能、海洋能等新能源，推进氢能“制储输用”全链条发展。
6	《关于印发加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划的通知》	工业和信息化部等五部门	2022 年 8 月	提出电力装备领域绿色低碳发展重点方向。太阳能装备方面，要重点发展高效低成本光伏电池技术。研发高可靠、智能化光伏组件及高电压、高功率、高效散热的逆变器以及智能故障检测、快速定位等关键技术。

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。近年来，在国家政策的大力支持下，光伏行业得到快速发展，具体分析详见本题回复之“二、（一）结合光伏行业景气度、主要客户其下游客户经营业绩和现金流情况、后续投入及发展战略规划等，分析说明报告期内发行人光伏领域产品销量持续增长的合理性，报告期内及期后订单签订、执行、产品价格调整和毛利率变化情况”。

2、公司在平底型封装散热基板领域具有较强的技术优势

报告期内，公司光伏领域的封装散热基板产品为平底型封装散热基板，在关键的弧度指标方面，公司具备较强的竞争优势。

行业内通常以“测量点位数量+弧度精度”的形式体现封装散热基板表面相对于理想表面的弯曲程度，从而衡量产品的弧度预弯精度。测量点位越多，需要控制和检测的高度差数量越多；弧度精度差越小，对模具加工和生产制造的精细程度要求越高。公司目前量产的平底型封装散热基板最高已能够达到 33 测量点位最小 $\pm 0.02\text{mm}$ 弧度精度的检测要求，与行业常见技术水准相比具有明显竞争优势。

凭借在该等领域领先的技术优势，公司光伏用平底型封装散热基板业务仍将与主要客户保持长期稳定的业务合作。

3、公司在光伏领域的客户资源优质

报告期内，公司光伏领域的封装散热基板的主要客户为客户 A 及中车时代，产品主要应用于客户 A 及阳光电源的光伏逆变器中。***。

因此，受益于直接客户及间接客户质地优质，公司在光伏领域的产品销售可持续性良好。

4、公司光伏领域产品销售具有较强的可持续性

近期全球光伏行业发展态势良好，光伏新增装机量屡创新高，作为光伏系统的必要配件，光伏逆变器需求同样较为旺盛，根据 Wood Mackenzie，2024 年全球光伏逆变器出货量增长 10%，达到 589GW，光伏行业的持续景气及相关政策的支持带动公司的相关业务板块的营业收入持续增长。

2025 年 6 月 30 日，公司光伏领域产品在手订单为 4,274.39 万元，截至 2025 年 11 月 30 日执行进度为 78.42%，在手订单及实现销售情况良好。报告期内及期后，公司光伏领域产品价格保持稳定，毛利率水平总体较为平稳。

综上所述，公司下游客户的间接客户的经营业绩及现金流持续保持在较好水平，且对光伏领域的持续投入意愿较强并具有清晰的发展战略规划，公司光伏领域产品销售仍将具有较强的可持续性。

三、结合发行人产品主要适配车型及销量、发行人供货份额变化、下游客户供应商管理和采购策略、期后销量和价格变化、订单签订执行情况等，分析说明报告期内公司车规级产品销售金额持续增长的合理性和可持续性。

公司生产的封装散热基板属于 IGBT 功率半导体模块的关键部件。IGBT 是新能源汽车中的核心元器件之一，在新能源汽车中的应用场景主要体现在电机控制器、车载充电机以及水泵、空调压缩机中。其中，电机控制器用功率模块价值占比最大，作用最为重要。

报告期内，公司车规领域产品销售收入分别为 1,743.54 万元、3,015.35 万元、4,080.59 万元和 2,512.92 万元，占主营业务收入比例分别为 7.99%、10.24%、10.05% 和 10.54%，收入规模和销售占比呈增长趋势，但销售金额及销售占比整体相对较小，系公司仍在持续开拓的产品领域。

（一）公司产品主要适配车型及销量情况

报告期内，公司车规领域产品主要包括供应至客户 A 的针齿形封装散热基板，以及供应至中车时代、宏微科技的平底型封装散热基板，具体如下所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客户 A	1,170.85	46.59%	1,531.31	37.53%	589.44	19.55%	-	0.00%
中车时代	978.02	38.92%	1,727.23	42.33%	1,237.54	41.04%	1,606.48	92.14%
宏微科技	154.15	6.13%	729.67	17.88%	1,141.65	37.86%	137.06	7.86%
小计	2,303.03	91.65%	3,988.22	97.74%	2,968.62	98.45%	1,743.54	100.00%
总计	2,512.92	100.00%	4,080.59	100.00%	3,015.35	100.00%	1,743.54	100.00%

由上表可知，报告期内，公司对客户 A、中车时代及宏微科技合计销售额占车规领域产品销售总额的比例分别为 100.00%、98.45%、97.74% 和 91.65%，上述客户为公司车规领域产品的主要客户。

报告期内，客户 A、中车时代、宏微科技是功率半导体行业的知名公司。其中，客户 A 的功率模块适用于***包括***等诸多车型；中车时代 2024 年的新能源乘用车功率模块装机量市占率已达 13.7%，适配的车型众多；宏微科技与比亚迪、广汽埃安等新能源汽车知名品牌合作。

受不同新能源汽车品牌需求及电驱系统设计方案不同，公司主要客户的车规级功率模块品种多样，对应的封装散热基板种类亦较为多样，且不同功率模块所耗用的封装散热基板数量也有所不同。作为新能源车企的间接供应商，公司难以准确获得公司产品适配的所有新能源车型型号及份额。

公司能够明确车规级产品适配新能源汽车的主力销售系列，且其销量变动趋势与公司车规领域产品销售趋势具有相关性。

报告期内，主要客户功率模块适配的车型及公司产品主要适配的主力车型如下所示：

客户名称	客户功率模块适配的车型	公司产品适配的主力车型
客户 A	***	主要应用于***系列
中车时代	理想、上汽（包括尚界、名爵、荣威等）、广汽（包括传祺、埃安等）、吉利（包括领克、银河等）等集团品牌	主要应用于理想等系列
宏微科技	比亚迪、广汽埃安、奇瑞、长安、上汽通用五菱等多个系列	主要应用于广汽埃安等系列

由上表可知，公司车规级产品适配的主力车型系列较少，其主要适配车型的销量及变动情况如下所示：

1、客户 A

报告期内及期后，公司对客户 A 销售的产品主要适配车型销量变动情况如下所示：

单位：辆

客户名称	适配车型	销量			
		2025 年 1-10 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
客户 A	***	***	***	***	***
	变动率	***	***	***	/

注：上述数据来源为易车网。

报告期内及期后，本公司向客户 A 销售的产品主要应用于其***系列车型，相关销量整体保持稳定增长；***。

2025 年 1-6 月，公司对客户 A 车规领域产品实现销售 1,170.85 万元，较 2023 年度年均复合增长率为 99.32%，与相关客户 A 适配车型的销量变动趋势一致。

目前公司与客户 A 在车规领域的合作进展顺利，根据客户 A 对公司的业务

需求预测,2026-2028 年度,客户 A 对公司车规产品的需求预计分别达 200 万片、236 万片以及 328 万片,业务规模稳步上升。

2、中车时代

报告期内及期后,公司对中车时代销售的产品主要适配车型销量变动情况如下所示:

单位: 辆

客户名称	适配车型	销量			
		2025 年 1-10 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
中车时代	理想汽车系列	328,917	500,513	376,032	133,246
	变动率	-21.14%	33.10%	182.21%	-

注: 上述数据来源为易车网, 上表仅列示主要适配本公司产品的理想汽车系列。

由上表可知, 报告期内及期后, 理想汽车销量整体呈上升后有所波动的趋势。尽管公司产品适配的部分车型销量有所下降, 但受益于中车时代下游适配车型品类众多, 其 2024 年度报告披露如下: “根据 NE 时代统计数据, 公司 2024 年新能源乘用车功率模块装机量达 225.6 万套, 市占率约 13.7%, 仅次于比亚迪排名第二, 新能源发电市场 IGBT 模块出货量增长迅速。” 公司对中车时代该领域产品的销售规模整体保持上升趋势。

2023 年度, 公司对中车时代的车规领域产品实现销售 1,237.54 万元, 较上年下降 22.97%, 有所波动, 主要原因为: 中车时代原预计 2023 年度客户会有较大需求, 因此于 2022 年度提前储备部分产品, 其后客户需求有所延后, 使得当期对公司采购量有所下降。2024 年度, 随着公司产品在新车型上的批量使用, 销售规模呈显著上升趋势。

2025 年 1-6 月, 公司对中车时代的车规领域产品实现销售 978.02 万元, 较 2022 年度年均复合增长率为 6.78%, 较为稳定, 符合中车时代车规级 IGBT 器件销量的变动及市占情况。

3、宏微科技

报告期内及期后, 公司对宏微科技销售的产品主要适配车型销量变动情况如下所示:

单位：辆

客户名称	适配车型	销量			
		2025 年 1-10 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
宏微科技	广汽埃安系列	196,850	355,114	472,703	285,656
	变动率	-33.48%	-24.88%	65.48%	

注：上述数据来源为易车网，上表仅列示主要适配本公司产品的广汽埃安系列。

由上表可知，报告期内，公司对宏微科技车规领域产品所适配的车型销量有所波动，受此影响，自 2024 年度起，公司相关领域销售额亦有所波动。

（二）车规领域产品供货份额占直接客户采购额的比例

报告期内，公司车规领域产品主要包括供应至客户 A 的针齿形封装散热基板，以及供应至中车时代、宏微科技的平底型封装散热基板。报告期内，公司销售的封装散热基板占客户的采购份额比例，如下所示：

客户名称	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
客户 A	***	***	***	-
中车时代	***	***	***	***
宏微科技	***	***	***	***

注：受限於公司报告期内封装散热基板的产能有限，公司向中车时代、宏微科技等客户供应的车规级封装散热基板型号有限。同时，出于业务保密需求考虑，除了已经开展业务合作的封装散热基板型号，公司亦难以获得上述客户其他型号的采购量情况，因此上表列示的是公司销售的封装散热基板占客户的采购份额比例。

如上表所示，公司在已合作型号封装散热基板的供货份额持续保持在较高水平，未发生重大不利变化，公司车规领域业务发展具备可持续性。

综上所述，报告期内，受益于全球新能源汽车市场持续向好、成功开拓新客户客户 A 等积极因素，公司销售额整体呈增长趋势；同时，公司对车规领域主要客户的供货占比总体稳定，车规领域业务持续性良好。

（三）下游客户供应商管理和采购策略

1、下游客户的供应商管理策略

报告期内，公司车规领域产品的主要客户为客户 A、中车时代、宏微科技，均为行业内知名企业，建立了完善的合格供应商准入体系，审核程序严格，须历经商务沟通、全面验厂、体系审核、设计开发、样品测试、小批量验证等诸多环节，认证周期漫长，通常在 1-2 年左右。

下游客户在管理供应商时通常考虑以下因素：

(1) 质量控制与产能规模

封装散热基板作为车规级 IGBT 功率器件的关键基础元件，其产品质量直接关系到终端产品的性能稳定性与长期可靠性，因此产品质量构成下游客户遴选供应商时的首要考量因素。客户通常重点关注供应商是否建立完善的质量管理体系、是否具备稳定的产品一致性控制能力、不良率水平是否持续处于受控状态，企业须通过客户组织的严格质量认证程序，方可进入其合格供应商名录。

公司下游的功率半导体行业普遍推行精益生产模式，对供应链的稳定性与及时性提出较高要求。供应商的产能规模、生产计划管理与库存控制水平、物流配送体系等，均直接关系到其供货保障能力。客户在评估供应商时，通常将其产能保障情况、交期达成率及对订单变化的快速响应能力作为核心评价指标，以确保自身生产计划不受供应链波动影响。

(2) 工艺技术水平与可靠性

封装散热基板作为定制化程度较高的产品，通常要求供应商具备涵盖设计开发、样品试制、批量生产及售后技术支持在内的全流程服务能力。客户在选择供应商时，重点关注其技术服务团队的配置规模、对客户需求的响应速度以及实际问题的有效解决能力等综合服务水平。

(3) 大客户认证周期与准入门槛

封装散热基板产品的下游客户对供应商实施严格的认证标准，整体认证周期较长。客户普遍设立包含技术审查、现场检验与产品测试期在内的多环节认证流程，对供应商的质量控制、技术水平、生产规模、交付能力及环保资质等方面进行全方位综合评估，认证过程通常持续 1 至 2 年。新进入企业不仅需投入大量时间与资源以通过前期认证，还需在合作过程中持续验证其产品可靠性与服务保障能力，客户壁垒整体较高。

截至报告期末，公司依托突出的技术实力、完善的质量保证体系、规模化生产能力以及高效的订单响应机制，已顺利通过客户 A、中车时代、宏微科技的供应商认证，并实现批量稳定供货。基于上述客户严格的供应商准入及认证体系，公司与该类客户的合作关系具备较强稳定性，客户替换供应商的可能性较低。

2、下游客户的采购策略

根据公司下游客户的采购惯例，客户通常依据自身生产计划，结合经营需求与库存状况，通过招投标或邮件询价等规范流程，与合格供应商名录中的企业进行合作意向磋商。在公司车规产品的主要客户中，客户 A、中车时代等企业多采用招投标方式合作。部分招标文件会进一步明确中标供应商的数量或具体项目份额分配比例。

以中车时代某次招标文件为例，公司下游客户的采购策略如下：

项目	招标文件主要内容
定标原则	由竞标人组织相关专业人员组成评标小组，根据综合评分确定排名次序，并确定中标单位，三个中标方，第一中标方分配份额不少于 50%。
供应商评分体系	1、商务评审方面：交货期、付款条件、企业实力、财务状况、商务偏离等方面； 2、技术评审方面：技术符合性、应用业绩、技术支持能力、质量情况、质量保质期、质量保证措施； 3、报价评审方面：根据投标报价的优势进行评分，合理报价范围内，报价低者得高分。

根据上表所示，公司下游客户在采购策略上综合考量供应商的财务稳健性及技术等能力。在供应商选择过程中，客户在确保综合评分最高的供应商获得最高项目份额的同时，亦维持对其他合格供应商的适度份额分配，以有效保障供应链的安全与稳定性。

综上所述，公司下游客户有严格的供应商管理体系，在有采购需求时仅向合格供应商名单中的企业进行采购意向磋商，并根据一定的评分体系进行项目份额分配，该行业整体行业壁垒较高，客户更换合格供应商的可能性较低。

（四）车规领域产品期后销量稳定增加，单价基本保持稳定

报告期内及期后，公司车规领域产品销售情况及价格变动情况如下表所示：

单位：万元、元/件

项目	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售额	3,875.71	4,080.59	3,015.35	1,743.54
销售额变动率	26.64%	35.33%	72.94%	-
平均单价	31.11	32.31	33.37	42.94

注：2022 年度、2023 年度、2024 年度相关数据均经过审计；2025 年 1-9 月数据经过审阅。

由上表可知，报告期内及期后，公司车规领域产品销售额分别为 1,743.54 万元、3,015.35 万元、4,080.59 万元和 3,875.71 万元，整体呈稳定上升的趋势，主

要受益于宏观汽车市场整体景气度较高，拉动了报告期内公司主要客户汽车相关业务销量数据的同步提升。

根据中国汽车工业协会数据，我国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2024 年的 1,286.6 万辆，年均复合增长率为 75.15%，连续多年位列世界第一。

报告期内及期后，除 2022 年度外，公司车规领域产品平均单价较为稳定。2022 年度，公司车规领域产品单价 42.94 元/件，单价相对较高，主要原因为：当期公司向中车时代的销售额占比为 92.14%，且该等产品尺寸偏大、含铜量较高，售价相对较高。

2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-9 月，公司车规领域产品售价均低于 2022 年度，主要原因为：受成功开拓新客户客户 A 等因素影响，公司向中车时代的销售额占比下降至 41.04%，且公司向客户 A 及宏微科技销售产品的尺寸偏小，含铜量较低，售价相对较低。

2022 及 2023 年度，公司车规领域产品分客户单价变动情况及主要产品含铜量对比情况如下表所示：

单位：元/件，g

客户名称	单价		主要产品含铜量	产品类别
	2023 年度	2022 年度		
客户 A	28.33	-	97.00	针齿型封装散热基板
中车时代	42.98	44.56	373.37	平底型封装散热基板
宏微科技	29.07	30.10	235.00	平底型封装散热基板

由上表可知，公司向中车时代销售的主要产品含铜量高于客户 A 及宏微科技，使得其平均单价整体偏高。公司向客户 A 销售的产品含铜量低于宏微科技但平均单价相近，主要原因为：公司向客户 A 销售的产品以针齿型封装散热基板为主，整体工艺路线较长，技术难度相对较高，单价亦较高。

（五）公司在手订单金额充足，执行情况良好

报告期末及期后，公司车规领域产品的订单签订及执行情况如下表所示：

单位：万元

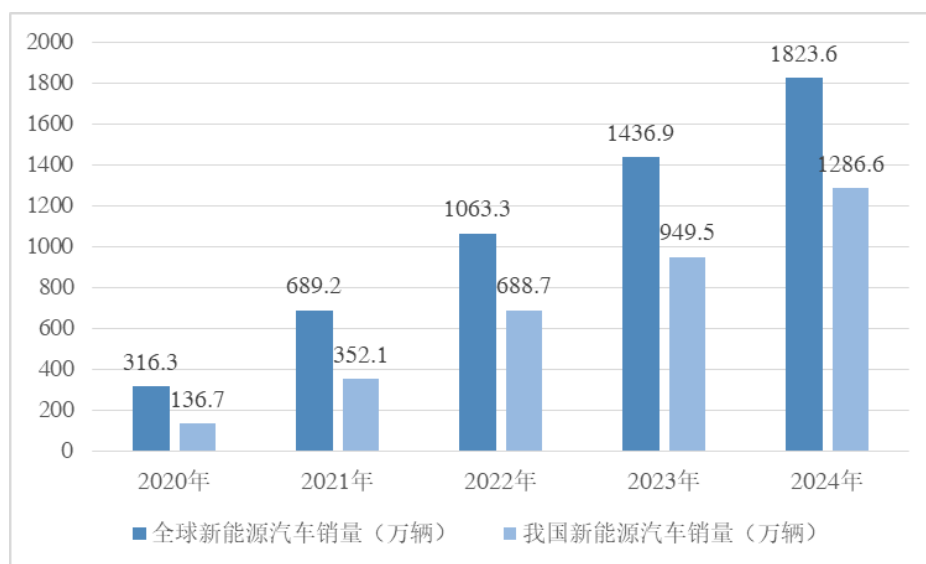
项目	2025 年 6 月 30 日 在手订单金额	截至 2025 年 11 月 30 日 订单执行金额	订单执行进度	2025 年 11 月 30 日在 手订单金额
车规领域产品	1,931.40	1,891.53	97.94%	2,201.43

截至 2025 年 6 月 30 日，公司车规领域产品在手订单金额为 1,931.40 万元，占 2025 年上半年该领域销售收入的比例为 76.86%，在手订单金额充足；截至 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 97.94%，执行进度良好。

2025 年 7-9 月，公司在车规领域产品收到单笔金额 100 万元以上订单合计 1,764.9 万元，截至 2025 年 11 月 30 日，公司车规领域产品在手订单金额为 2,201.43 万元，在手订单充足，车规业务领域产品业务持续性良好。

（六）全球新能源汽车销量稳定增长，带动车规级 IGBT 散热基板销量同步增长

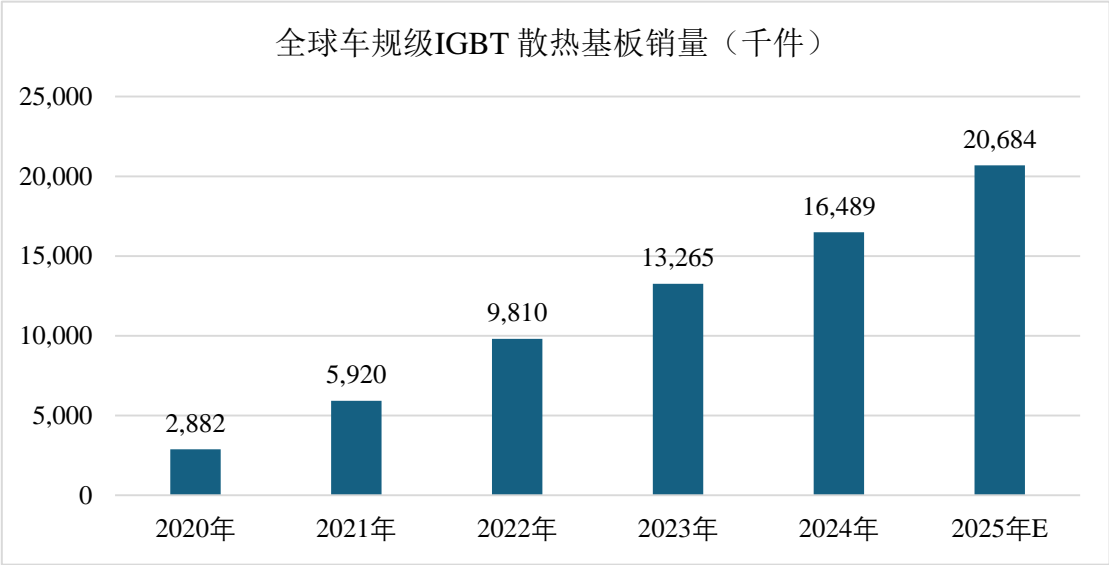
根据国际能源署和 EVTank（伊维经济研究院）数据，我国新能源汽车销量从 2020 年的 136.7 万辆增长至 2024 年的 1,286.6 万辆，年均复合增长率约 75.15%。2020-2024 年全球及我国新能源汽车销量情况如下表所示：



数据来源：全球能源署、中国汽车工业协会、EVTank

受益于国内外新能源汽车行业的高速增长，上游车规级功率半导体模组需求日益旺盛。根据高工产业研究院数据，2021 年全球新能源汽车 IGBT 行业市场规模达 140.6 亿元人民币，预计 2025 年市场规模有望达到 497.9 亿元人民币，年均复合增长率约 37.2%。新能源汽车 IGBT 行业市场的稳步发展促进了车规 IGBT

散热基板市场的繁荣，2020 年度至 2025 年度，全球车规级 IGBT 散热基板销量情况如下图所示：



资料来源：QY Research

（七）公司车规级产品销售金额持续增长具有合理性和可持续性

报告期内，公司车规领域产品收入分别为 1,743.54 万元、3,015.35 万元、4,080.59 万元和 2,512.92 万元，主要受益于全球新能源汽车市场持续向好，公司车规领域产品适配车型整体销量上升，且公司对主要客户的供货份额较为稳定所致。

其中，公司产品适配的***系列的销量于报告期内整体呈上升趋势，与该领域公司对客户 A 的销售收入变动趋势保持一致；报告期内，公司下游客户中车时代的车规级 IGBT 器件销量整体上升，与该领域公司对中车时代的销售收入变动趋势保持一致；报告期末，受销售终端的广汽埃安系列销量出现下降的影响，公司对宏微科技的销售额亦出现下滑。

供应商管理方面，公司下游客户为客户 A、中车时代、宏微科技等行业内知名企业，其有严格的供应商管理体系，认证过程长达 1-2 年，在有采购需求时优先向合格供应商名单中的企业进行采购，整体客户壁垒较高，客户更换合格供应商的可能性较低。

期后销量和价格方面，2025 年 1-9 月，公司车规领域产品销售为 3,875.71 万元，同比增长 26.64%，平均单价呈略有下降但整体保持稳定的趋势。

订单签订与执行方面，截至报告期末，公司车规领域产品在手订单金额为1,931.40万元，且截至2025年11月30日在手订单执行进度为97.94%，执行进度良好；截至2025年11月30日，公司车规领域产品在手订单金额为2,201.43万元，在手订单充足。

综上所述，报告期内及期后，公司车规级产品销售金额持续增长具有合理性和可持续性。

四、说明报告期内价格传导机制的具体执行情况，并结合原材料和发行人产品价格变化、发行人定价决策过程及主要考量因素等，进一步分析说明报告期内部分产品价格下降是否为发行人主动调整，在原材料价格上涨周期内是否实际具备价格传导能力。

（一）报告期内价格传导机制的具体执行情况

报告期内，公司与主要客户约定了价格传导机制，具体如下：

客户名称	价格传导机制	铜价基准期	触发条款	价格传导周期
中车时代	招投标文件条款约定铜价档位机制，协议下每一笔订单的价格计算方式为某一产品的基础报价上调铜价档位所对应的价格调整比例	以当日上海有色金属网公布的现货1#电解铜价为准	铜价每浮动5,000元/吨为一个价格档位	协议约定：当日
客户A	招投标文件条款约定铜价波动超过一定幅度会触发刷价机制，协议下的每一笔订单的价格按照协议约定的刷价计算公式进行计算	根据上海期货交易所上市品种铜当月月度结算参考价，统计周期为上月16日至本月15日	当铜材波动超过上次确定的材料价格的±6%时刷价触发	协议约定：1个月左右
宏微科技	框架合同中约定卖方因市场物价波动等因素导致产品涨价需事先书面通知买方并与买方达成一致；公司在宏微科技的供应商系统中根据双方议定的价格区间对每一笔订单进行报价	铜价依据为长江现货金属网报价，每月25日往前推30天为一个调价周期	铜价每浮动5,000元/吨为一个价格档位	协议约定：1个月左右
英飞凌	一单一签，公司参考内部报价单，每一个铜价格区间对应相应的报价金额，与客户协商一致后确定产品价格。	公司参考长江铜业网、上海有色金属网等分析报价前1-3个月铜价走势，与客户协商后确定价格	每笔订单协商	1-3个月
日立能源	一单一签，公司参考内部报价单，每一个铜价格区间对应相应的报价金额，与客户协商一致	公司参考长江铜业网、上海有色金属网等分析报价前	每笔订单协商	1-3个月

客户名称	价格传导机制	铜价基准期	触发条款	价格传导周期
	后确定产品价格。	1-3 个月铜价走势，与客户协商后确定价格		
艾赛斯	一单一签，公司参考内部报价单，每一个铜价格区间对应有相应的报价金额，与客户协商一致后确定产品价格。	公司参考长江铜业网、上海有色金属网等分析报价前 1-3 个月铜价走势，与客户协商后确定价格	每笔订单协商	1-3 个月

如上表所示，报告期内，公司与主要客户约定了价格传导机制，针对境内客户，根据价格传导机制约定的触发条款，当铜价波动幅度达到价格档位的转换标准时，公司可根据原材料价格变化调整产品价格；针对境外客户，综合考虑公司与该等客户的定价水平、毛利水平和长期合作关系，确定的产品单价一般相对稳定，因此仅有在铜价波动幅度较大时，才会由公司与客户协商调整产品定价。

同时，报告期内，主要客户亦会与公司协商部分批量产品价格，公司考虑其市场地位、销售规模、合作稳固性，以及相关产品技术成熟性和规模效应等，与客户协商一致后，部分批量产品在报告期内价格有所下降。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 33.02%、31.36%、30.09% 和 31.53%，较为稳定，受产品价格下降的影响整体较小，主要系：公司与主要客户约定的价格传导机制能有效对抗原材料价格波动对毛利率水平产生的影响；公司通过持续开发具有较高技术水平的新产品、提高生产效率等以保持主营业务毛利率稳定，应对部分产品单价略有下降导致的毛利率降低。

（二）原材料和发行人产品价格变化情况分析

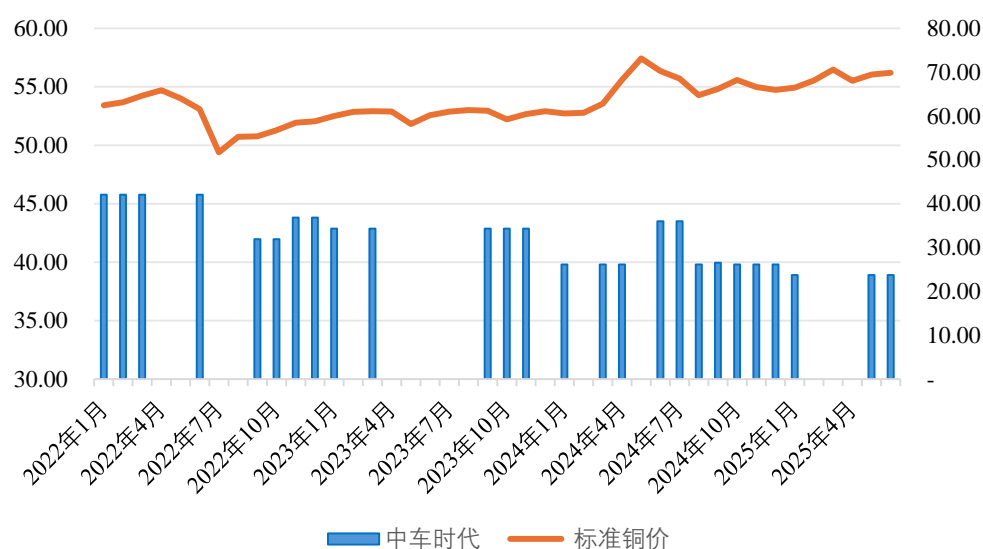
报告期内，主要客户销量最高的料号产品各月单价变动情况和对应标准铜价的对比情况具体如下：

1、中车时代

报告期内，公司对中车时代销售收入最高的料号 301*****09 的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价的对比情况如下：

单位： 元/件
千克

元/



如图所示，该等产品单价波动主要受价格传导机制的影响，在铜价波动时产品单价发生波动，单价变动方向与铜价的变动方向基本保持一致。

受 2022 年下旬铜价持续上涨影响，11 月单价有所上升；2024 年 9 月，该料号交易主体由株洲中车时代半导体股份有限公司转为宜兴中车时代半导体有限公司（系株洲中车时代半导体股份有限公司控制的全资子公司），当月存在单价较高的小规模样品销售，导致当月单价整体较上月有所上升。

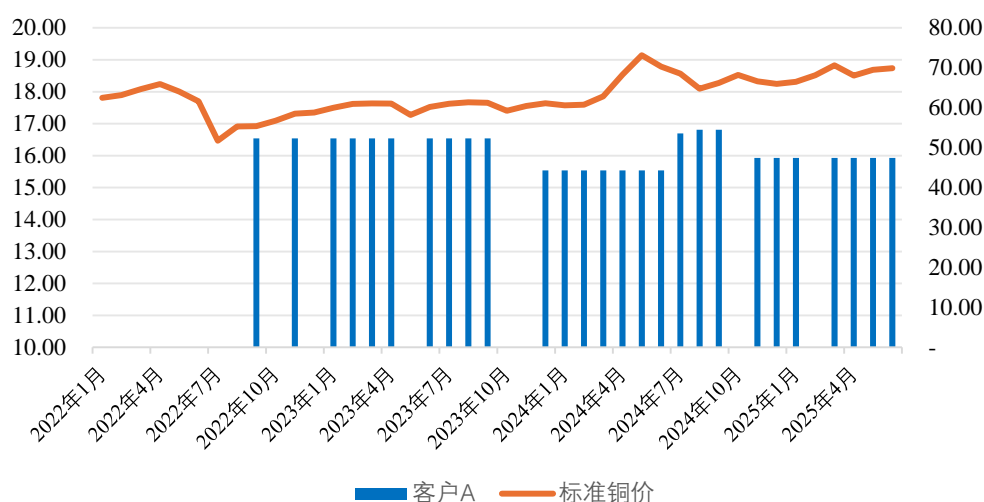
2023 年初、2024 年初、2025 年初产品单价均存在下降，较上年最后有订单签订的月度的平均销售单价降价幅度分别为 2.17%、7.16%和 2.26%，主要系公司与中车时代在签订年度框架协议时，考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模、相关产品生产技术完善等因素，经双方协商一致，对该等批量产品进行了一定的降价。

2、客户 A

报告期内，公司对客户 A 销售收入最高的料号为 301*****48 的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价的对比情况如下：

单位: 元/件

元/千克



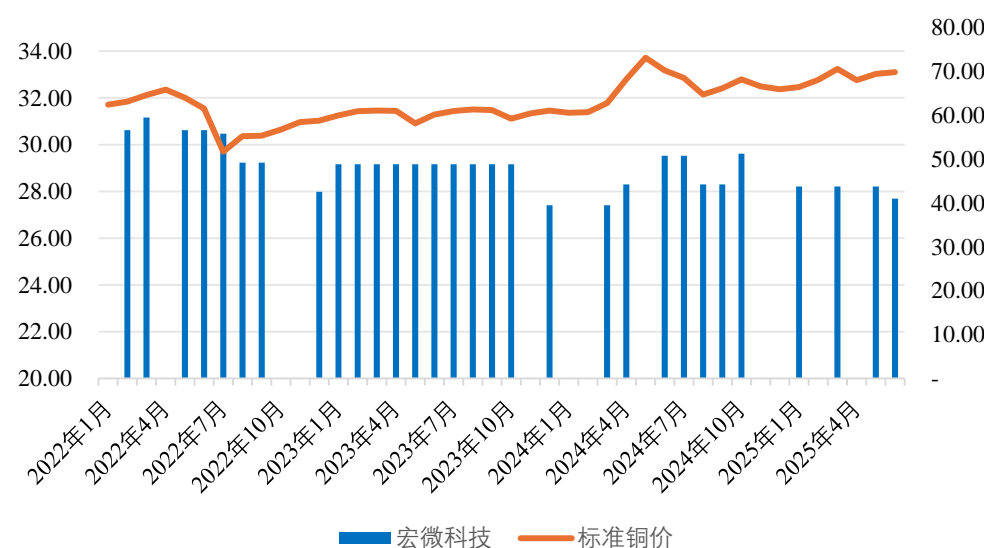
如图所示,该料号在报告期内单价基本保持稳定,由于价格传导机制的存在,2024年年中,铜价上涨较多,相应产品单价有所上升。2023年底和2024年底,产品单价存在一定下降,降价幅度分别为6.05%和5.23%,主要系考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模、相关产品生产技术完善等因素,经双方协商一致,对该等批量产品进行了一定的降价。

3、宏微科技

报告期内,公司对宏微科技销售收入最高的料号为301*****02的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价的对比情况如下:

单位: 元/件

元/千克

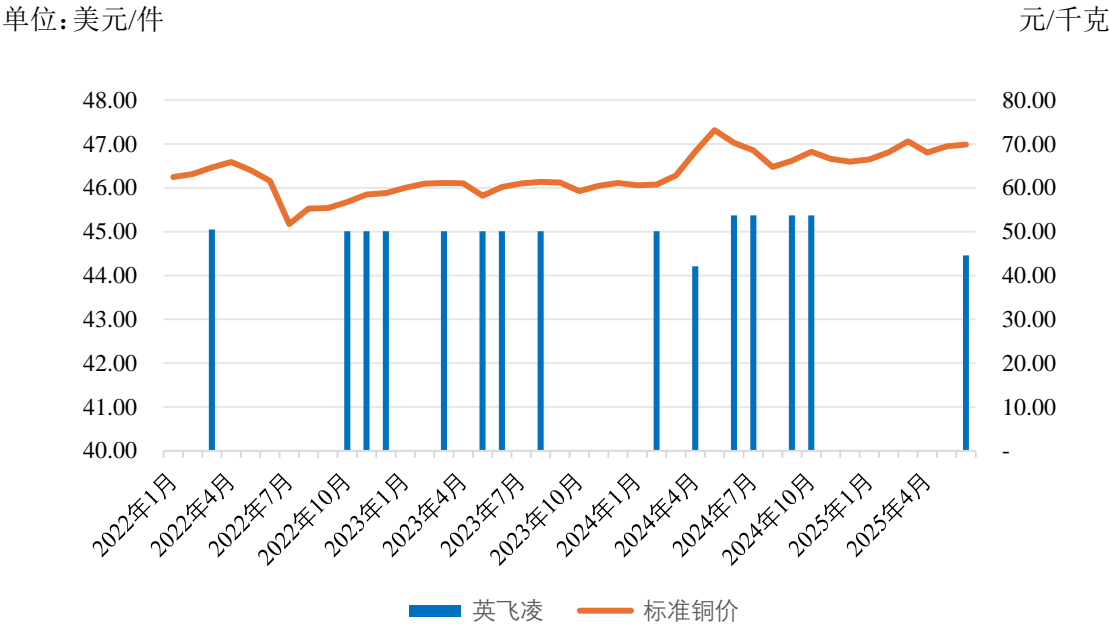


如图所示，受铜价波动、订单签订频次和价格传导机制影响，该产品单价变动频繁，单价变动方向与铜价的变动方向基本保持一致。

2022 年底、2023 年底和 2025 年初，产品单价存在一定下降，降价幅度分别为 4.27%、6.01%和 4.72%，主要系公司考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模、相关产品生产技术完善等因素，经双方协商一致，对该等批量产品进行了一定的降价。2025 年 6 月，应客户方降本需求，经双方协商一致后产品单价由 28.21 元/件降低至 27.69 元/件，降幅为 1.85%。

4、英飞凌

报告期内，由于英飞凌在报告期内发生销售收入最高的产品在报告期内仅 4 个月签订订单，有效的时点单价信息较少，故此处选择报告期内英飞凌发生销售收入第二高的料号为 302*****85 的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价对比，具体如下：



注：为避免汇率影响，外销客户产品单价采用美元进行计量，下同。

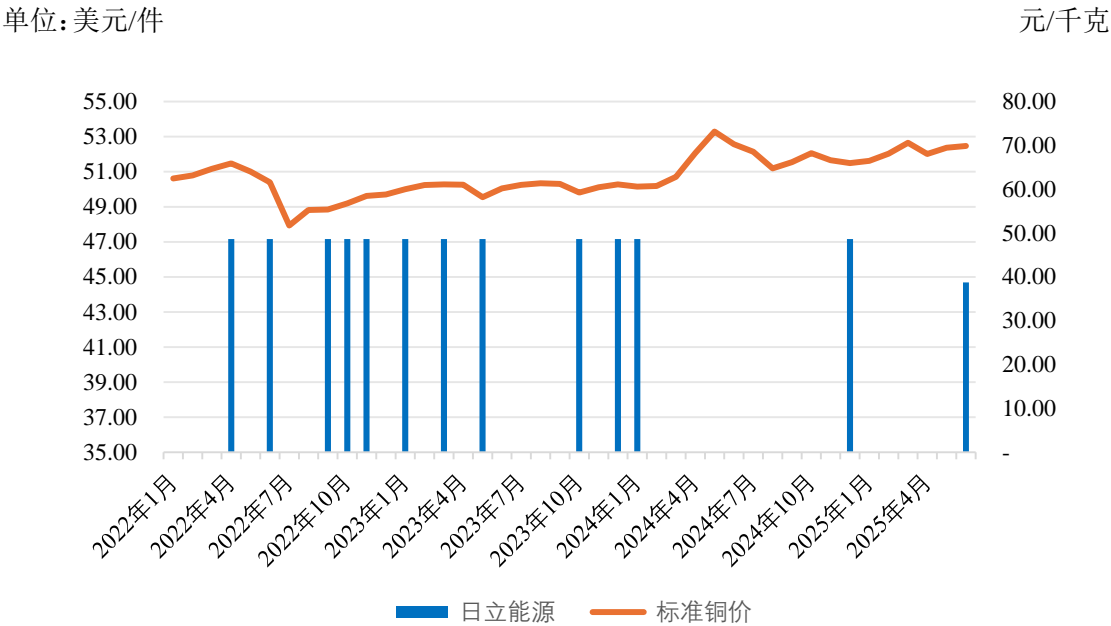
如上表所示，2023 年，铜价相对稳定，当期该产品单价稳定。

2024 年 4 月，公司为争取额外订单份额，经与客户协商一致后，略微降低了产品单价，当月订单约定的平均产品价格由 2024 年 2 月的 45.01 美元/件降为 44.21 美元/件，降幅为 1.78%。2024 年 6 月及以后，受铜价上涨影响，产品单价亦有所上涨。

2025 年，考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模等因素，经双方协商一致，该批产品有所降价，平均单价由 2024 年 10 月的 45.37 美元/件降为 44.46 美元/件，降幅为 2.01%。

5、日立能源

报告期内，公司对日立能源的销售收入最高的料号为 302*****97 的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价的对比情况如下：



如图所示，公司综合考虑该产品的定价水平、毛利率水平及与该客户的长期合作关系等因素后，产品单价一般相对稳定，因此报告期内该产品单价总体稳定。

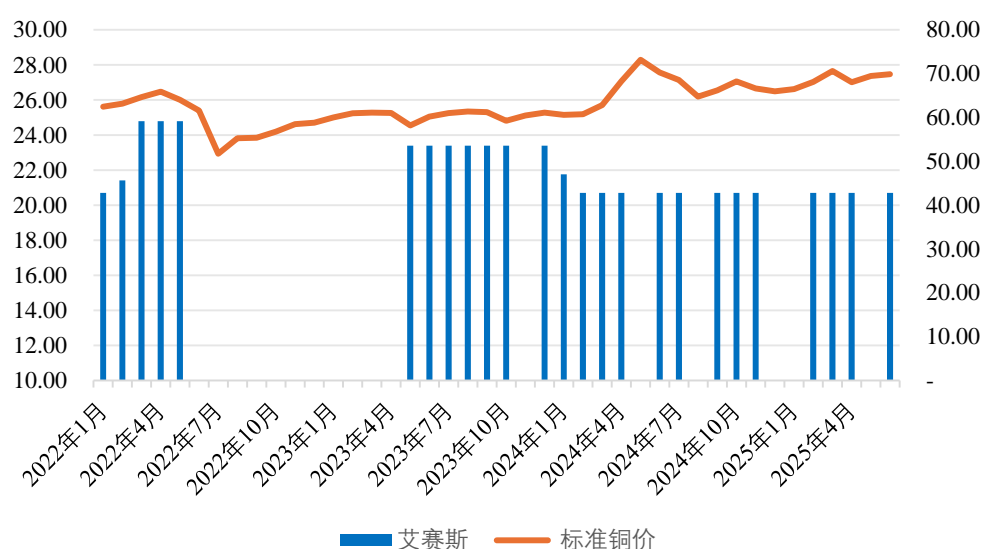
报告期各期，该产品的订单需求数量分别为 3,280 件、9,850 件、2,168 件和 15,000 件，2025 年日立能源对该产品的需求量明显提升，故考虑到双方长期合作关系、供货规模等因素后，经双方协商一致，对该等批量产品进行了一定的降价，降价幅度为 5.25%。

6、艾赛斯

报告期内，公司对艾赛斯销售收入最高的料号为 302*****19 的产品各月签订销售订单的平均单价与标准铜价的对比情况如下：

单位: 美元/件

元/千克



如图所示, 2022 年, 受铜价波动影响, 产品单价有所上升。2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月, 公司综合考虑该产品的定价水平、毛利率水平及与该客户的长期合作关系等因素后, 产品单价一般相对稳定, 因此相应期间内产品单价均保持稳定。

2024 年初, 考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模、相关产品生产技术完善等因素, 经双方协商一致, 对该等批量产品进行了一定的降价, 价格由 23.39 美元下降至 20.70 美元。2024 年 1 月, 平均销售单价介于前述两者之间, 系该月发生多笔订单, 同时存在降价前后两种价格的订单, 平均后导致该月单价为 21.76 美元。

综上, 报告期内, 公司向主要客户销售的主要产品价格变动与原材料价格变动趋势基本保持一致, 如 2022 年年初、2024 年年中等的原材料价格上涨周期内签订的订单, 内销客户产品价格通常会在价格传导机制的作用下有所上涨, 价格传导机制有效; 针对境外客户, 综合考虑公司与该等客户的定价水平、毛利水平和长期合作关系, 确定的产品单价一般相对稳定, 因此仅有在铜价波动幅度较大时, 才会由公司与客户协商调整产品定价; 在年初、年末等部分时点, 考虑到双方长期合作关系、稳定供货规模、相关产品生产技术完善等因素, 经双方协商一致后产品单价可能会有所下降, 下降幅度一般不超过 10%。该等产品单价下降的同时, 公司持续开发具有较高技术水平的新产品, 并形成销售, 以保持主营业务

毛利率的稳定。

（三）定价决策过程及主要考量因素

报告期内，公司已制定《销售管理制度》等内部制度，明确了产品定价的基本原则、决策流程、审批权限及责任划分，确保定价决策过程合法合规、公允透明。定价决策兼顾公司盈利能力与市场竞争力，定价决策流程严格遵循“部门协同、分级审批”原则，具体流程如下：

步骤	具体操作
定价发起	销售部门等根据客户需求（如采购量、交货周期、产品参数等），根据现有产品定价、产品用料等，向财务部门提交定价建议及初步依据
成本核算	财务部门收到申请后，根据初步核算的产品用料成本、人工、制造费用等测算核算单位成本，反馈至销售部门
价格测算	销售部门结合成本测算结果、市场比价数据等，测算初步定价方案（含基准价、批量折扣范围及不同铜价区间对应的定价等），提交审核
多级审核	销售总监、财务负责人分别对定价方案作审核确认
协商议价	由销售部门根据已审核通过的订单规模、约定的价格传导机制等与客户进行最终协商议价，确定产品价格
最终审核	协商确定的产品价格最后由销售总监、总经理、董事长作最后审核确认

报告期内，公司主要采用“原材料成本+生产加工成本+管理成本”的定价模式。在成本加成基础上，综合不同产品的加工难度与工艺复杂度、行业竞争态势以及具体订单规模、结算方式等因素，经与客户协商后最终确定交易价格从而确定目标利润。

（四）报告期内部分产品价格下降是否为发行人主动调整，在原材料价格上涨周期内是否实际具备价格传导能力

综合报告期内主要客户主要产品的单价变动趋势及其与铜材价格的变动一致性情况，公司定价决策的全过程和主要考量因素，报告期内，公司存在部分产品价格下降的情况，该等价格下降主要系：

1、报告期内中车时代等主要客户销售规模持续增长，部分成熟产品销量不断增大，公司考虑其市场地位、销售规模、合作稳固性，以及相关产品技术成熟性和规模效应等，与客户协商一致后，部分批量产品在报告期内价格有所下降；

2、由于价格传导机制的作用，在作为主要原材料的铜材价格下行周期内，部分产品价格存在下降的情况。

结合主要客户主要产品的单价变动情况，在原材料价格上涨周期内，各主要客户主要料号存在价格上涨情况，公司价格传导机制有效。

综上，报告期内公司价格传导机制均有效执行，公司主要客户主要产品的单价变动与铜价变动趋势基本一致，公司定价决策严格遵循“部门协同、分级审批”原则。公司定价时，在成本加成基础上，综合考虑不同产品的加工难度与工艺复杂度、行业竞争态势以及具体订单规模、结算方式等因素，经与客户协商后最终确定；报告期内，公司存在部分产品价格下降主要系双方协商和铜价下行的共同结果，并非公司单方面主动调整；公司在原材料价格上涨周期内价格传导机制有效。

五、说明不同类型产品的订单执行周期，在手订单期后执行情况，与新客户合作进展及订单签订情况，并结合前述问题，分析说明发行人业绩增长是否具有可持续性，是否存在期后业绩大幅下滑风险。

（一）说明不同类型产品的订单执行周期

公司的订单获取主要基于与客户建立的长期、稳定的战略合作关系，在接受订单后，考虑到客户订单数量、需求紧急程度和公司产能情况，同时评估自身排产、生产、运输和对账所需时间后，公司的最终订单执行周期为：陶瓷管壳及配件一般为7个月以内，封装散热基板一般为6个月以内。

特别地，针对向部分主要客户的批量销售产品，公司会与该等客户签署年度框架协议，约定下年度预计采购量，由于该等协议框架下约定的订单规模通常相对较大，客户需求紧急度相对较低，因此公司会提前根据客户的需求确定排产计划，在计划周期内分月度执行订单，该等订单执行周期一般较长；针对日常经营中，公司收到的临时性、需求程度较为紧急、规模较小的订单，针对该部分订单的执行周期可能会有所缩减。

（二）在手订单期后执行情况

截至2025年6月30日，公司在手订单为24,548.00万元，在手订单充足；截至2025年11月30日，公司在手订单执行进度为81.35%。主要产品的在手订单情况具体如下：

单位：万元

项 目	截至 2025 年 6 月 30 日在手订单	期后执行情况	执行进度
陶瓷管壳及配件	12,295.60	9,246.20	75.20%
封装散热基板	11,790.01	10,302.12	87.38%

如上表所示，截至 2025 年 11 月 30 日，2025 年 6 月 30 日在手订单中，封装散热基板执行进度为 87.38%，陶瓷管壳及配件执行进度为 75.20%。

1、陶瓷管壳类产品订单执行情况

公司的陶瓷管壳及配件下游业务主要客户有中车时代、英飞凌、日立能源及艾赛斯。截至 2025 年 11 月 30 日，陶瓷管壳及配件的主要客户订单期后执行情况如下：

单位：万元

客户名称	截至 2025 年 6 月 30 日在手订单	期后执行情况	执行进度
中车时代	4,682.60	3,496.82	74.68%
英飞凌	5,477.60	4,058.97	74.10%
日立能源	817.17	395.09	48.35%
艾赛斯	499.97	495.48	99.10%
合计	11,477.34	8,446.35	73.59%

如上表所示，中车时代及英飞凌订单的期后执行情况与订单执行周期匹配。

艾赛斯订单金额较小，且客户需求紧急，经沟通后优先排产，故截至 2025 年 6 月 30 日的在手订单已基本执行完成。

日立能源订单执行进度仅为 48.35%，执行进度较低，主要系该等在手订单主要包括 2025 年 6 月新签订单 697.73 万元，共涉及物料号为 302*****97 及 302*****98 的 2 个物料。由于公司产能有限，客户需求紧急度较低，因此截至 2025 年 11 月 30 日，该等订单尚有 415.07 万元暂未执行，占比为 59.49%，根据公司与日立能源协商一致后的生产计划，该等订单执行周期有所延长，预计于 2026 年 4 月完成交付。

2、封装散热基板产品订单执行情况

报告期内，公司封装散热基板的主要客户为中车时代、客户 A、宏微科技等，截至 2025 年 11 月 30 日，主要客户在手订单期后执行情况具体如下：

单位：万元

客户名称	截至 2025 年 6 月 30 日在手订单	期后执行情况	执行进度
中车时代	6,522.70	5,808.63	89.05%
客户 A	3,241.90	2,732.82	84.30%
宏微科技	1,189.51	1,052.49	88.48%
合计	10,954.11	9,593.93	87.58%

如上表所示，公司封装散热基板主要客户的订单期后执行进度较高，与订单执行周期较为匹配。

综上所述，陶瓷管壳及配件的订单执行周期为 7 个月以内，封装散热基板的订单执行周期为 6 个月以内。截至 2025 年 11 月 30 日，公司 2025 年 6 月 30 日的在手订单期后执行进度总体为 81.35%，其中陶瓷管壳及配件执行进度为 75.20%，封装散热基板执行进度为 87.38%，截止 2025 年 6 月 30 日在手订单期后执行进度与公司产品的订单执行周期基本一致。

（三）与新客户合作进展及订单签订情况

报告期内，公司拓展主要新客户情况如下表所示：

单位：万元

客户名称	基本信息	合作阶段	销售产品	订单签订情况
客户 A	***	已通过供应商认证，处于量产阶段	封装散热基板	2,895.20
东芝	东芝创立于 1875 年 7 月，是日本大型半导体制造商，全球知名的综合机电制造商和解决方案提供者，世界大型综合电子电器企业集团。	已通过供应商认证，处于量产阶段	陶瓷管壳及配件	533.52
英飞凌半导体（无锡）有限公司	英飞凌半导体（无锡）有限公司是英飞凌科技集团在中国的重要生产基地，专注于功率半导体器件制造，是英飞凌全球最大的 IGBT 生产基地之一	已通过供应商认证，处于样品验证阶段	封装散热基板	4.40

注 1：英飞凌半导体（无锡）有限公司虽为英飞凌合并范围内子公司，但与公司现有主要客户 Infineon Technologies AG 的销售主体并非同一业务部门；报告期内，公司向英飞凌销售的产品主要为陶瓷管壳及配件，公司向英飞凌半导体（无锡）有限公司、Infineon Technologies AG 两个主体销售的产品类型、下游应用均存在显著差异。

注 2：合作阶段为截至 2025 年 11 月 30 日的最新进度。订单签订情况为截至 2025 年 11 月 30 日在手订单金额。

公司在报告期内持续努力开拓新客户，已向客户 A、东芝批量销售，且已通过英飞凌半导体（无锡）有限公司的供应商认证并进入样品验证阶段，公司的技术实力、产品性能及生产保障能力亦获得了客户的初步认可，为后续订单放量及

深化合作奠定了坚实基础。

（四）结合前述问题，分析说明发行人业绩增长是否具有可持续性，是否存在期后业绩大幅下滑风险

1、公司主要产品终端应用领域市场需求持续增长，相应带动了主要产品未来市场需求呈现持续增长趋势

2025 年 7 月至今，电网领域整体及主要客户的业务开展情况良好，全球范围内特高压电网建设仍处于持续扩张阶段，相关市场需求预计将延续增长态势；光伏领域产品所适配的光伏逆变器行业整体保持较高景气度，公司主要客户及其下游客户经营业绩与现金流状况良好，具备清晰的发展战略，并表现出持续的投入意愿与相应的实施能力；国内及全球新能源汽车市场整体向好，公司产品主要适配车型的销量整体保持增长趋势。

从电网、光伏、新能源汽车行业的终端应用领域市场需求来看，相关需求持续增长，能够带动主要产品未来市场需求持续增长。

2、公司与主要客户的合作持续稳定

公司的主要客户均为国内外半导体行业优质或知名企业，经营规模较大，技术实力较强；公司与主要客户均采用直销的业务合作方式；报告期内公司与包括客户 A 在内的主要客户的合作均较为稳定，有较强的合作粘性；报告期内及未来可预见期间，公司与主要客户仍将保持稳定的合作。

报告期内，公司的主要客户均建立了完善的合格供应商准入体系，其合格供应商名录审核程序严格，通常需经历商务沟通、全面验厂、体系审核、设计开发、样品测试、小批量验证等多个环节，认证周期漫长，通常在 1-2 年左右。客户对公司的认可程度较高，报告期内及期后可预见期间内其他供应商替代公司的可能性较小。

3、公司在手订单充足，为公司未来业绩增长提供有力支撑

截至 2025 年 11 月 30 日，公司在手订单总金额为 25,606.67 万元，公司目前在手订单充足，预计将为公司未来业绩增长提供有力的订单支撑。

4、公司期后业绩同比呈现显著增长，表明公司业绩增长具有可持续性

经申报会计师出具的中汇会阅[2025]11519号审阅报告审阅，2025年7-9月，公司经审阅的营业收入为14,941.69万元，同比增长28.86%；扣除非经常性损益后的净利润为2,557.23万元，同比增长34.52%，公司业绩增长具有可持续性。

5、公司积极拓展新客户，开发新产品，保障公司业务发展及未来业绩稳健持续

公司在报告期内持续努力开拓新客户，已通过东芝、英飞凌半导体（无锡）有限公司的供应商认证并进入量产或样品试制阶段，公司的技术实力、产品性能及生产保障能力亦获得了客户的初步认可，为后续订单放量及深化合作奠定了坚实基础。

公司在陶瓷管壳技术工艺和在封装散热基板技术工艺方面形成了多达13项的核心技术，并不断开发该等领域的新技术；报告期内，公司持续开发新产品，2022年至今已通过持续升级优化陶瓷管壳结构设计，攻克超大规格方型陶瓷管壳低应力钎焊技术，自主完成方型弹性压接式IGBT用陶瓷管壳的开发，开发了包括超大规格方形弹性压接式IGBT用陶瓷管壳在内的多款陶瓷管壳类产品；2022年至今已完成了针齿型封装散热基板的结构设计和开发和迭代。2025年1-6月，公司新产品已达124种，应用核心技术的新产品将有助于主营业务毛利率保持在较高水平。

未来，公司亦将积极开拓新产品、拓展新客户，保障公司业务发展及未来业绩稳健持续。

六、说明境外客户收入持续下滑的原因，是否采取应对措施，境外业务是否可持续。

报告期内，公司境外销售收入主要以陶瓷管壳及配件为主，该等产品占外销收入的比例超过99%，因陶瓷管壳及配件主要应用于电网及工控领域，外销销售收入受主要客户中标的输电工程项目数量影响较大；报告期内，公司按地区列示的外销主营业务收入具体如下：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
按区域划分	欧洲	5,794.39	8,010.02	6,590.75	9,264.42
	美洲	152.32	320.80	187.13	103.08
	亚洲	125.67	204.69	118.19	84.49
外销主营业务收入		6,072.38	8,535.51	6,896.06	9,451.99
公司主营业务收入金额		23,847.83	40,611.62	29,445.23	21,823.77
外销主营业务收入占比		25.46%	21.02%	23.42%	43.31%

如上表所示，报告期内，公司外销主营业务收入分别为 9,451.99 万元、6,896.06 万元、8,535.51 万元和 6,072.38 万元；2022-2024 年度，外销主营业务收入金额下降后有所恢复；报告期内，外销主营业务收入占公司主营业务收入的比例分别为 43.31%、23.42%、21.02%和 25.46%，下降后有所恢复。

报告期内，公司对欧洲外销主营业务收入金额分别为 9,264.42 万元、6,590.75 万元、8,010.02 万元和 5,794.39 万元，占外销主营业务收入的比例分别为 98.02%、95.57%、93.84%和 95.42%，占比较高。

2022 年至 2024 年，公司境外销售主营业务收入占主营业务收入比例分别为 43.31%、23.42%和 21.02%，占比持续下降，主要系短期市场调整、客户需求波动的影响，导致公司境外销售收入有所波动，另一方面系报告期内公司内销的封装散热基板销售收入呈快速增长趋势，占比迅速增加，亦使得境外销售收入在主营业务收入中的比例有所下降。具体分析如下：

2023 年，公司境外主营业务收入为 6,896.06 万元，较 2022 年下降 27.04%，主要系欧洲区域收入收缩所致，具体为：欧洲客户英飞凌、艾赛斯等的输电工程项目数量减少且存在延期、行业库存积压，该等客户对公司陶瓷管壳及配件产品的采购需求阶段性下降，境外主营业务收入有所波动。

2024 年，公司境外主营业务收入为 8,535.51 万元，较 2023 年增长 23.77%，主要原因为：下游客户市场回暖、客户库存逐渐消化导致对公司产品的需求恢复增长，直接推动了公司境外销售收入快速回升。

受益于境外市场持续回暖，主要客户需求旺盛，2025 年 1-6 月，公司外销主营业务收入金额为 6,072.38 万元，占公司主营业务收入比重为 25.46%，呈现上

升趋势；2025 年 1-9 月经审阅的境外销售主营业务收入金额为 9,635.66 万元，占公司主营业务收入比重为 25.77%，上升趋势明显。

报告期内，公司已采取一系列措施应对外销收入下滑的趋势，具体如下：

（一）深化存量客户合作，维持在客户处的供应商地位

公司持续与现有核心境外客户保持深度沟通，通过定期进行相互间实地拜访、召开线上需求会议、持续邮件沟通等方式，动态跟踪客户产品需求与采购计划，稳定自身在客户供应商体系中的重要地位。同时，基于对客户下游终端市场的需求分析，针对性优化产品性能，协助客户梳理产品线布局，提升客户采购效率，强化双方的业务绑定深度。

公司主要境外销售客户 2025 年第三季度收入情况及截至 2025 年 11 月 30 日的在手订单情况如下：

单位：万元

客户名称	2025 年 7-9 月境外收入金额	截至 2025 年 11 月 30 日 在手订单金额
英飞凌	2,213.34	7,132.99
艾赛斯	458.18	446.43
日立能源	330.12	563.54
Dynex	251.69	194.83
合计	3,253.33	8,337.78
当期主营业务收入总额/ 在手订单总额	13,541.92	25,606.67
主要境外客户占比	24.02%	32.56%

上表显示，公司 2025 年第三季度主要境外客户收入金额合计达 3,253.33 万元，占同期主营业务收入比例为 24.02%，公司主要境外客户截至 2025 年 11 月 30 日的在手订单金额合计达 8,337.78 万元，占公司所有客户截至 2025 年 11 月 30 日的在手订单金额比例为 32.56%，境外收入占比下滑的趋势得到改善。

（二）新产品创新及产能提升，精准匹配市场需求变化

为更好承接境内外市场的需求增长，公司从产能保障与产品创新两个维度采取相应措施：

产能保障方面，公司通过梳理各工序的操作标准、优化生产车间布局、增设

配套设施、改进生产工艺等方式，有效地提升了公司境外销售订单响应效率，同时推动生产流程的精益化管理，加快新设产线建设，为后续订单规模增长储备稳定的生产能力。

产品创新方面，公司在境外客户英飞凌、东芝部署 6 英寸 IGBT 高压直流输电项目的前期，提前进行技术储备与验证工作，投入大量研发资源开展关键技术攻关，优化了 IGBT 功率器件的结构设计，攻克 6 英寸陶瓷管壳低应力钎焊技术难关并解决了电极材料在高压环境下易产生的高温应力等问题，实现了大功率器件用陶瓷管壳的升级迭代。针对 6 英寸 IGBT 管壳的特殊性能要求，通过与高校建立产学研合作，升级温测能力，匹配海上应用的需求，为 2025 年开始的大规模应用奠定坚实基础。这一提前进行技术研发的战略部署和对现有产品性能的升级迭代，有效提高了公司管壳产品的境外下游市场渗透力，进一步提高适配新客户、新场景需求变动的效率，增强公司产品的市场竞争力。

（三）拓展东芝等境外优质客户，扩大客户群体范围

为应对境外市场波动的影响，公司加大境外客户的开拓投入，报告期内公司积极通过参与行业知名展会、借助现有客户推荐等多种渠道主动接触潜在客户，成功开拓了包括东芝在内的多家优质新客户，有效扩大了客户群体范围。

在与东芝的合作方面，公司自 2023 年起于东芝在陶瓷管壳领域开展合作，合作范围覆盖从 1-5 英寸陶瓷管壳至技术难度较高的 6 英寸陶瓷管壳，目前已通过其供应商认证并进入量产阶段，2025 年 1-6 月实现销售收入 80.16 万元，截至 2025 年 11 月 30 日，公司持有东芝的在手订单金额为 533.52 万元，预期后续订单规模将持续增长。

综上所述，报告期内公司境外销售收入绝对值呈现下降后快速回升的趋势，与下游客户需求相匹配，境外销售收入占比下降系短期市场调整、客户需求波动的影响，同时，公司已通过深化现有客户合作、加快产品创新等一系列措施进行改善，2025 年 1-9 月经审阅的境外销售主营业务收入金额为 9,635.66 万元，占公司主营业务收入比重为 25.77%，呈现上升趋势，进一步印证了公司既能够承接境外市场现有需求，也具备适配新场景、新客户需求的产能支撑，境外业务具有可持续性。

七、结合《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第2号》2-13的相关要求，说明对发行人境外销售采取的具体核查方式、核查程序及有效性，包括但不限于对主要境外客户进行实地走访和视频访谈的比例、具体客户、访谈内容、身份确认方式，实施的函证控制措施等。

根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第2号》2-13相关要求，申报会计师就发行人境外销售的核查情况回复如下：

（一）核查方式及核查程序

1、访谈发行人的销售总监，了解发行人境外销售业务开展情况，包括境外业务采取的具体经营模式及商业合理性、境外业务的发展历程及商业背景、变动趋势及后续规划，相关产品是否主要应用于境外市场，是否与境外客户建立稳定合作关系，确认报告期内是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或立案调查的情形；

2、访谈发行人主要境外客户，了解发行人与主要客户的合作背景；进行公开信息核查，了解是否存在被境外销售所涉及国家和地区处罚或立案调查的情形，通过查阅主要外销客户的相关合同，了解主要合同条款及结算政策等；

申报会计师综合考虑了营业收入规模、客户性质、合作年限等情况，对发行人2022年至2025年6月的主要境外客户进行了访谈，了解发行人与客户的业务合作情况，具体过程如下：

（1）对客户处负责与发行人业务往来的关键经办人员进行访谈，了解客户的基本情况、与发行人之间的交易合作情况，并要求被访谈人签字、客户盖章确认访谈记录；

（2）获取被访谈人的名片、工牌等身份证明材料，采用实地走访形式的与被访谈人在具有客户明显标识处进行合影，采用视频访谈的留存访谈过程录屏文件。

申报会计师对主要境外客户实地走访和视频访谈的比例具体如下：

单位：个、万元

项目	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年
实地走访客户数量	3	3	3	3
实地走访金额	5,104.60	6,911.08	5,245.14	7,305.34
视频访谈客户数量	2	2	2	2
视频访谈金额	677.81	889.33	966.53	1,762.39
合计访谈客户数量	5	5	5	5
合计访谈金额	5,782.41	7,800.41	6,211.67	9,067.73
境外营业收入金额	6,072.53	8,548.06	6,907.62	9,459.92
访谈金额占境外营收比重	95.22%	91.25%	89.92%	95.85%

申报会计师境外客户访谈的具体客户、走访方式、访谈内容及被访谈人的身份确认方式具体如下：

客户名称	走访方式	访谈内容	被访谈人身份确认方式
英飞凌	实地走访	1、客户的基本信息、主要业务、销售区域等； 2、客户与发行人的合作情况，包括但不限于合作起始时间及背景、销售产品种类及用途、交货方式等； 3、客户与发行人等相关主体之间的是否存在关联关系等； 4、客户对发行人的评价情况及合作展望等。	在访谈过程中，要求被访谈人提供名片、工牌或在受访单位的工作证等资料以证明受访人的真实身份信息。
日立能源	实地走访		
艾赛斯	视频走访		
Dynex	实地走访		
Proton-Electrotech JSC	视频走访		

3、检索发行人主要境外客户官网和公开披露资料，检查主要境外客户与发行人是否存在关联关系等；

4、查阅发行人境外主要客户的销售订单，检查相关合同条款，分析发行人的收入确认政策是否符合《企业会计准则》的要求；

5、通过中国电子口岸系统（<https://e.chinaport.gov.cn/>）获取发行人海关出口数据及出口退税数据，分析发行人境外销售与海关出口数据、出口退税数据的匹配性；

6、对发行人境外客户收入执行细节测试、截止测试，检查发行人对主要境外客户形式发票、报关单及销售发票，验证境外销售收入真实性和收入确认时点的准确性；

报告期内，申报会计师对发行人境外收入执行的细节测试和截止测试核查情

况如下：

单位：万元

项目		2025 年 1-6 月/2025 年 6 月 30 日	2024 年 /2024 年 12 月 31 日	2023 年 /2023 年 12 月 31 日	2022 年 /2022 年 12 月 31 日
细节测试	境外主营收入金额	6,072.38	8,535.51	6,896.06	9,451.99
	核查样本金额	5,350.14	5,811.86	4,412.94	7,339.12
	核查比例	88.11%	68.09%	63.99%	77.65%
截止测试	截止日前 1 个月测试金额	1,078.08	756.64	728.37	1,669.22
	截止日前 1 个月境外收入总金额	1,676.58	1,341.97	1,382.94	2,150.34
	截止日前测试比例	64.30%	56.38%	52.67%	77.63%
	截止日后 1 个月测试境外金额	574.43	455.06	515.70	236.72[注]
	截止日后 1 个月境外收入总金额	1,005.39	455.06	516.00	238.57[注]
	截止日后测试比例	57.14%	100.00%	99.94%	99.22%[注]

注：2023 年初，结合工人返工、供应链配套企业停工等实际情况，发行人外销收入金额较低，因此外销截止测试的样本测试月份扩大至截至日后 2 个月。

7、对发行人主要境外客户交易金额和往来余额进行函证，核查收入的真实性、准确性、完整性，并与公司账面数据进行核对，分析存在的差异及原因情况；对未回函的境外客户执行替代测试，包括获取并检查未回函客户签订的销售合同、形式发票、报关单、销售发票等资料，检查期后回款情况；

报告期内，申报会计师综合考虑了各期销售金额、应收账款余额等情况，选取大额、新增和变动较大的境外客户样本执行函证程序，并对未回函的客户执行替代程序，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
境外营业收入	6,072.53	8,548.06	6,907.62	9,459.92
发函金额	5,881.73	8,362.31	6,659.01	9,167.26
发函金额占境外营业收入的比例	96.86%	97.83%	96.40%	96.91%
回函确认金额	4,897.85	6,621.70	5,278.28	8,083.99
回函确认金额占发函比例	83.27%	79.19%	79.27%	88.18%
未回函执行替代测试占发函比例	16.73%	20.81%	20.73%	11.82%
回函及未回函执行替代测试比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：回函确认金额含调节确认金额

报告期内，主要境外客户的回函相符比例分别为 88.18%、79.27%、79.19% 和 83.27%，回函相符比例较高，针对未回函部分，均通过检查合同、发货单、报关单等原始单据等方式进行替代测试以确认相关销售收入真实性。报告期内，对发行人境外营业收入的回函相符及未回函替代测试比例合计均为 100%。

根据《中国注册会计师审计准则第 1312 号——函证》及指南的要求：当实施函证程序时，应当对询证函保持控制，包括：（1）确定需要确认或填列的信息；（2）选择适当的被询证者；（3）设计询证函，包括正确填列被询证者的姓名和地址，以及被询证者直接向注册会计师回函的地址等信息；（4）发出询证函并予以跟进，必要时再次向询证者寄发询证函。

针对境外客户函证，申报会计师通过电子邮件的形式进行发函，主要考虑的因素包括：境外主要客户为英飞凌、日立能源等全球功率半导体器件龙头企业，双方处于长期、稳定的合作关系，报告期内已对重要客户进行了访谈。为保证函证有效执行，申报会计师对函证的全过程采取了严格的控制措施，具体执行情况如下：

函证流程		控制措施
1、发函前准备	1) 函证样本选择、数据核对和函证的设计	①综合考虑各期销售金额、应收账款余额等情况，选取大额、新增和变动较大的境外客户作为函证样本； ②将拟函证的境外客户销售金额、应收账款余额等数据，与发行人销售台账、记账凭证、外销发票及报关单等资料进行核对，确认函证数据准确性； ③申报会计师亲自设计函证，并在拟发询证函中要求函证对象将回函直接发送至申报会计师邮箱。
	2) 拟发函证收件人、邮箱、地址查验	①通过查询业务日常往来的邮件、与境外客户签订的销售合同等信息，核实函证接收人是否为相关业务的客户联系人，以确认被函证人员确实为客户工作人员。 ② 将拟发函的收件人邮箱、与客户公司名称、客户官网显示的企业邮箱后缀、客户与发行人日常往来信件的邮箱进行核对，以确认被函证人员的邮箱确实为其工作邮箱， ③、对拟发函的函证地址信息，通过销售合同、销售订单等核实，查询、比对函证地址是否与被函证单位注册地址、经营地址一致；

函证流程	控制措施
2、函证发出控制流程	<p>2.1 电子邮件函证控制措施 由申报会计师直接向客户发送电子邮件（函证以 PDF 格式在邮件附件中发送），确保相应发函过程保持独立性，并在邮件正文中阐明需要对方回复的具体内容（即，打印邮件的附件并与客户账务记录做核对，并将核对情况填写在纸质文件上）。同时，申报会计师要求被函证人员将经客户确认过的函证扫描后，以 PDF 格式作为邮件附件直接回函至申报会计师邮箱。</p> <p>2.2 纸质函证控制措施 采用纸质函证形式发出函证，由申报会计师的函证处理中心独立寄出，并要求客户回函至申报会计师的函证寄出地；</p>
3、函证回收控制流程	<p>申报会计师针对回函做以下核查：</p> <p>①将客户发函邮件邮箱后缀与被函证客户的单位名称或官网显示的企业邮箱后缀是否一致；</p> <p>②检查回函邮箱后缀是否与发函邮箱一致；</p> <p>③核对回函内容与发函信息是否一致，检查回函是否盖章，检查印章显示的被询证者名称是否与询证函一致；</p> <p>④针对回函不符的函证（如有），做差异调节，确认公司外销收入的准确性。</p>

报告期内，申报会计师对发行人境外客户期后回款核查情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
境外客户应收账款余额	2,849.88	2,050.38	1,059.14	2,042.47
期后回款金额	2,849.70	2,050.19	1,058.96	2,042.47
期后回款比例	99.99%	99.99%	99.98%	100.00%

注：期后回款数据统计至 2025 年 11 月 30 日。

截至 2025 年 11 月 30 日，报告期各期境外客户应收账款期后回款比例分别为 100.00%、99.98%、99.99% 和 99.99%，期后回款比例较高。

8、获取发行人境外收入成本明细表，对单位成本及其构成情况进行复核。统计报告期内境外销售的成本结构，对成本结构的各项变动进行分析，了解变动的原因，分析是否合理；

9、查阅发行人的信用报告，并通过中国海关企业进出口信用信息公示平台（<http://credit.customs.gov.cn/>）、中华人民共和国商务部官网（<http://www.mofcom.gov.cn/>）、国家外汇管理局江苏省分局的外汇行政处罚信息查询窗口（<https://www.safe.gov.cn/jiangsu/xzcfxxgs/index.html>）等公开信息平台进行查询，了解发行人是否存在海关进出口领域、税务领域、外汇领域的行政处罚；

10、查阅发行人进出口业务资质文件，了解发行人是否具备开展境外销售的必要资质；

11、查阅发行人外币银行流水及询问发行人财务负责人，了解发行人报告期内外汇币种、结算方式、外汇收付款、结汇及跨境资金流动情况，了解发行人开立的外币银行账户是否符合外汇相关规定。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、关于境外业务发展背景：发行人主要依靠商业洽谈的方式获客，与境外客户合作时间较长且已建立长期稳定的合作关系，发行人境外业务发展历程及商业背景具有合理性；

2、关于境外业务开展模式及合规性：其销往境外的产品均系在中国境内完成生产并直接向境外客户销售，发行人已经取得在中国境内生产该等产品所需的资质、许可。在此模式下发行人与境外客户的结算方式主要为电汇，其跨境资金流动主要为出口销售产品收到的货款，其结汇情况符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定，不存在受到国家外汇或税务等主管部门行政处罚的情形；

3、关于业绩变动趋势：报告期内发行人境外销售收入呈现下降后快速回升的趋势，与下游客户交易情况、市场需求相匹配，2023 年度公司外销产品销量下滑主要系短期市场调整、客户需求波动所致；自 2024 年度起公司下游客户需求已恢复增长，公司境外销售收入变动趋势与客户需求整体保持一致。报告期内，公司境外销量变化与下游客户需求以及销售地区市场情况相匹配；报告期内，发行人境外主营业务成本结构整体较为稳定，以直接材料为主，直接材料占比分别为 83.99%、76.93%、83.58%和 83.61%，2023 年直接材料占比较低，主要系当期陶瓷管壳及配件收入规模较低，分摊固定费用较高；制造费用占比分别为 11.55%、17.68%、11.95%和 12.07%，2024 年制造费用占比较高，主要系当期陶瓷管壳产品变为抽真空的方式包装以及当年下半年领用了生产中所需的部分镍饼等易耗品一次性计入了制造费用；发行人外销收入主要为陶瓷管壳及其配件，报告期内，陶瓷管壳及配件业务外销毛利率分别为 38.21%、35.04%和 37.38%和 40.97%，整体高于内销水平，主要系发行人主要境外客户价格敏感度相对较低，而内销客

户通常采购量更大，公司对内销客户的定价水平略低于外销客户，符合公司经营实际情况；报告期内，前五名外销客户与发行人均签订相关订单或合同，该等业务主要通过商业洽谈方式获取；

4、关于主要经营风险：发行人境外销售的主要国家和地区相关贸易政策未曾发生重大不利变化，预计对发行人未来业绩不会造成重大不利影响；报告期内发行人出口主要结算货币为美元，其汇率变动情况较为稳定，且发行人已采取一系列措施应对汇率波动的风险，汇兑损益对发行人业绩影响较低；发行人在主要境外客户的同类供应商中可替代性较低，销售的产品涉及客户的核心生产环节，对相关客户不存在依赖，且不存在境外客户指定上游供应商的情况，收入确认方法符合企业会计准则的规定；

5、关于境外销售真实性：申报会计师已采取函证程序、实地走访和视频访谈、细节测试等多种形式进行核查，确认报告期各期发行人海关报关数据、出口退税及信用保险公司数据、结汇及汇兑损益波动数据、物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与其境外销售收入具有匹配性，获取的证据有效性充足，核查方式的覆盖范围足以支持核查结论，发行人境外收入具备真实性；

6、截至本回复出具日，发行人不存在境外设立分公司、子公司开展经营业务的情形。

八、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过公开信息渠道查询，并结合对发行人相关人员的访谈，对报告期内及期后输电网领域投资变动情况、主要客户的参与情况、发行人境内外市场拓展情况、特高压电网项目的建设执行周期及后续维护更新周期等事项进行了核查；同时，针对报告期内发行人在电网领域收入的波动原因进行了分析，并获取了期末在手订单明细，对其执行进展情况予以核实。

2、通过公开信息渠道查询，对报告期内光伏行业景气度、主要客户其下游客户经营业绩和现金流情况、后续投入及发展战略规划进行了核查；同时，针对报告期内发行人在光伏领域的产品价格和毛利率变动情况进行了分析，并获取了

期末在手订单明细，对其执行进展情况予以核实。

3、通过公开信息渠道查询，并结合对发行人相关人员的访谈，了解发行人产品主要适配车型及销量、发行人供货份额变化、下游客户供应商管理和采购策略；针对报告期内发行人在车规领域的产品价格和销量变动情况进行了分析，并获取了期末在手订单明细，对其执行进展情况予以核实。

4、访谈销售总监，并获取主要客户招投标、框架合同文件，了解报告期内发行人主要客户价格传导机制和具体执行情况；获取主要客户主要产品的销售订单列表，结合 Wind 查询的主要原材料市场价格及变动趋势，分析原材料和发行人产品价格变动的匹配性；访谈销售总监并获取相关客户沟通邮件，了解原材料价格变化与发行人产品价格变化不一致的具体原因，了解发行人定价决策的主要考量因素；获取《销售管理制度》等内部制度文件，了解发行人产品定价决策流程；综合分析报告期内部分产品价格下降是否为发行人主动调整，在原材料价格上涨周期内发行人是否实际具备价格传导能力。

5、访谈公司销售总监，了解不同类型产品的订单执行周期，了解报告期内新客户合作进展，期后进度与执行周期不完全匹配的原因；获取公司 2025 年 7-11 月销售收入明细表，了解截至 2025 年 6 月 30 日在手订单期后执行情况；获取公司截至 2025 年 11 月 30 日客户 A 及东芝在手订单明细，了解报告期新客户在手订单签订情况；

6、获取发行人收入成本表及截至 2025 年 11 月 30 日的境外客户在手订单数据，了解发行人境外客户收入发展趋势和具体情况；访谈发行人销售总监，了解境外客户需求波动的具体背景和境外收入占比下滑原因，了解公司为应对境外市场波动采取的具体措施；分析境外业务是否具有可持续性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、（1）报告期内，发行人电网领域产品销售收入分别为 7,824.43 万元、5,039.90 万元、10,732.72 万元和 7,153.08 万元，总体呈上升趋势；①2020 年-2023 年全球电网平均增速为 3%，2023 年-2026 年全球电网平均增速为 8%；2015 年至 2023 年我国电网年均复合增长率为 1.72%，2024 年全国电网工程建设投资增

幅为 15.3%，2025 年 1-9 月电网投资达 4,378 亿元，公司电网领域产品业绩波动与报告期内电网投资情况相匹配；②由于公司产能利用率及产品产销率保持在较高水平，公司产品销售主要满足中车时代、英飞凌、艾赛斯、日立能源等主要客户需求为主，公司坚持以大客户为核心导向，合理调配产能资源，优先保障核心客户的订单需求，在境内外市场拓展其他客户的力度较小；③2023 年度，电网领域产品收入波动，主要系参与的电网领域项目有所减少，采购额有所下降，报告期各期，公司电网领域主要客户中车时代参与电网项目的投资总额分别为***亿元、***亿元、***亿元和***亿元，与公司该领域收入变动趋势基本保持一致，具有合理性；

（2）目前发行人主要客户中车时代参与了多项特高压工程建设，预计于 2026 年后完工，且将有较大可能性持续参与后续开工的电网领域项目；投资规模大的特高压电网项目执行周期约为 2 年左右；电网项目后期维护更新周期及需求整体较长，当前及可预见的未来，特高压电网建设仍处于大规模发展阶段，市场需求预计将保持相对旺盛；报告期末，公司电网领域产品在手订单金额为 8,485.38 万元，在手订单金额充足；截至 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 75.33%，订单执行情况良好；2025 年 7-9 月公司在电网领域产品新获单笔金额 100 万元以上订单合计 4,813.58 万元，新签订单充足，2025 年 11 月 30 日在手订单金额为 9,129.49 万元，预计发行人电网领域销售仍具有可持续性，大幅下滑的风险较小；

2、在光伏新增装机不断扩大、光伏逆变器存量项目替换、储能端应用成为第二成长曲线等三重需求驱动下，公司光储应用领域中的封装散热基板业务实现同步增长。发行人光伏领域间接客户主要为客户 A 及阳光电源，2024 年度客户 A 经营活动产生的现金流量净额为***亿元，同比增加***，2025 年上半年度阳光电源经营活动产生的现金流量净额为 34.34 亿元，同比增加 231.91%，经营情况及现金流良好；报告期内，公司光伏领域产品销量实现持续增长，主要受益于光伏行业维持高景气度，间接客户如客户 A、阳光电源光伏逆变器出货量相应增长。报告期末，公司光伏领域产品在手订单金额为 4,274.39 万元，占 2025 年上半年该领域销售收入的比例为 73.98%，截止 2025 年 11 月 30 日，在手订单执行进度为 78.42%，订单执行及时；2025 年 11 月 30 日在手订单金额为 3,807.48 万元，在手订单金额充足。2025 年 7-9 月，公司在光伏领域产品新获单笔金额 100

万元以上订单合计 3,154.52 万元。报告期及期后,光伏领域产品价格分别为 18.68 元/件、17.79 元/件、18.12 元/件和 18.16 元/件,单价基本保持稳定;报告期内及期后,公司光伏领域产品毛利率分别为 25.24%、32.20%、29.48%和 27.67%,呈上涨后有所下降的趋势;2022 年度,毛利率偏低主要系当年销售的产品型号与其他期间主要销售给客户 A 的产品型号存在差异所致;2024 年度、2025 年 1-9 月,毛利率略有下降主要系铜价逐期上涨、生产成本略有提高所致;受益于产品技术优势、客户优质以及下游行业仍处于景气周期,发行人光伏领域的产品销售仍将具有较强的可持续性;

3、报告期内,发行人车规领域产品封装散热基板主要应用于客户 A 的***系列;中车时代的理想等系列;宏微科技的广汽埃安等品牌;报告期内,发行人车规产品在客户 A 和宏微科技的份额约为***,在中车时代的份额为***;发行人客户的供应商管理审核程序严格,包括商务沟通、全面验厂、体系审核、设计开发、样品测试、小批量验证等诸多环节,认证周期通常在 1-2 年左右;根据发行人下游客户的采购惯例,客户通常依据自身生产计划,结合经营需求与库存状况,通过招投标或邮件询价等规范流程,与合格供应商名录中的企业进行合作意向磋商。在公司车规产品的主要客户中,客户 A、中车时代等企业多采用招投标方式向供应商进行询价。报告期内及期后,公司车规领域产品销售额分别为 1,743.54 万元、3,015.35 万元、4,080.59 万元和 3,875.71 万元,整体呈稳定上升的趋势,主要系受益于新能源汽车市场整体景气度较高。报告期末,发行人车规领域产品在手订单金额为 1,931.40 万元,占 2025 年上半年该领域销售收入的比例为 76.86%,2025 年 11 月 30 日在手订单金额为 2,201.43 万元,在手订单金额充足;截止 2025 年 11 月 30 日在手订单执行进度为 97.94%,执行进度良好;

4、报告期内,发行人的价格传导机制有效,主要产品的单价变动与铜价变动趋势基本一致,发行人定价决策遵循“部门协同、分级审批”原则,综合考虑成本、不同产品的加工难度与工艺复杂度、行业竞争态势以及具体订单规模、结算方式等因素。报告期内,发行人主要产品的价格有所波动主要系综合考虑铜材价格、销售规模、合作稳定性等,与客户协商一致后,部分批量产品在报告期内价格有所下降;在原材料价格上涨周期内,主要客户主要料号价格亦有所上涨,价格传导机制有效;

5、发行人陶瓷管壳及配件订单执行周期一般为 7 个月以内，封装散热基板订单执行周期一般为 6 个月以内；截至 2025 年 6 月 30 日，发行人在手订单为 24,548.00 万元，截至 2025 年 11 月 30 日，发行人在手订单执行进度为 81.35%，其中封装散热基板执行进度为 87.38%，陶瓷管壳及配件执行进度为 75.20%，与公司产品的订单执行周期基本相符；发行人在报告期内持续努力开拓新客户，已向客户 A、东芝批量销售，进入英飞凌半导体（无锡）有限公司的样品验证阶段，截至 2025 年 11 月 30 日，客户 A、东芝和英飞凌半导体（无锡）有限公司在手订单金额为 2,895.20 万元、533.52 万元和 4.40 万元；综合发行人终端应用领域市场需求持续增长、与主要客户合作持续稳定、在手订单充足、期后经营情况良好、新产品拓展情况和新客户开拓情况，业绩增长具有可持续性，期后业绩下滑的风险较小。

6、报告期内，发行人外销主营业务收入分别为 9,451.99 万元、6,896.06 万元、8,535.51 万元和 6,072.38 万元，占比分别为 43.31%、23.42%、21.02%和 25.46%，均呈下降后有所恢复的趋势；2023 年，发行人境外主营业务收入有所下降，主要系欧洲区域收入减少，欧洲客户英飞凌、艾赛斯等的输电工程项目数量减少且存在延期、行业库存积压，该等客户对公司陶瓷管壳及配件产品的采购需求阶段性下降。发行人已经通过深化存量客户合作、开发新产品、拓展包括东芝在内的境外优质客户等方式应对外销收入持续下滑，2025 年 1-9 月境外销售主营业务收入为 9,635.66 万元，占公司主营业务收入比重为 25.77%，销售占比已经呈现上升趋势，境外业务可持续性良好。

问题 2. 其他问题

(1) 募集资金使用合理性。根据公开信息、申请文件及问询回复：①公司可比公司国力电子产能利用率由 2022 年的 99.63%下降至 2023 年的 76.32%，黄山谷捷的产能利用率由 2023 年的 101.16%下降至 2024 年上半年的 76.37%。②公司拟购置 100 台钻攻加工中心机、4 套环保型智能连续镀镍线等设备。请发行人：①结合现有产能及产销率、前期各类产品销量变动趋势、在手订单、下游市场需求变动趋势、可比公司产能扩张及产能利用率情况等，说明募投项目达产后新增产能是否有足够的市场消化能力，是否存在固定资产闲置风险，募投项目设计是否合理。②说明公司产能测算方法与可比公司是否一致，结合影响公司产能的关键设备数量与对应产能情况，说明公司募投项目拟新增钻攻加工中心、电镀线等设备数量是否与新增产能相匹配。③说明公司募投项目铺底流动资金的具体测算方法及合理性、必要性。

(2) 关于废料销售真实性。根据申请文件及问询回复：2023 年、2024 年，废料销售收入增长，主要系因发行人自 2023 年 6 月开始废料处理方式由委托加工转变为直接出售给铜材加工厂商。报告期内封装散热基板收入占比上升且其铜材类型与陶瓷管壳不同，采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性，采用直接出售方式处置边角料可以及时按需补充原材料，提高经营灵活性，有利于尽快回收资金。请发行人：①结合两类产品使用铜材的具体类型说明采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性的原因及合理性，在委托加工方式处置边角料铜材入库存在滞后性的情况下，部分铜材因采用需要连续备货采用委托加工方式处理边角料的合理性。②结合边角料入库时的计价方法，说明相关成本核算方法是否符合《企业会计准则》规定。③说明胡哲杰与发行人是否存在关联关系或其他利益往来、是否为（前）员工，发行人及其实际控制人、董监高等关键主体与废料销售主要客户是否存在异常资金往来。

(3) 关于信息披露准确性。请发行人：在招股说明书中进一步明确发行人选择的具体上市标准。

请保荐机构核查上述事项，申报会计师核查事项（1）（2），并发表明确意见。

回复：

一、募集资金使用合理性。

（一）结合现有产能及产销率、前期各类产品销量变动趋势、在手订单、下游市场需求变动趋势、可比公司产能扩张及产能利用率情况等，说明募投项目达产后新增产能是否有足够的市场消化能力，是否存在固定资产闲置风险，募投项目设计是否合理。

公司本次募投项目中仅“功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目”涉及扩产项目，对应公司主要产品中的封装散热基板产品。

1、公司现有产能配置紧张，产能利用率及产销率保持较高水平

报告期内，根据公司电镀产线计算的封装散热基板产能、产能利用率及产销量情况如下：

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
基板车间电镀线理论运行时间（小时）①	7,200.00	14,400.00	12,900.00	6,600.00
基板车间电镀线实际运行时间（小时）②	8,894.75	16,188.75	10,486.75	5,439.25
封装散热基板类产品产能利用率（③=②/①）	123.54%	112.42%	81.29%	82.41%
封装散热基板理论产能（万片）[注 4]	555.08	1,066.66	1,176.91	511.35
封装散热基板产量（万片）④	714.76	1,220.34	958.29	421.18
封装散热基板销量（万片）⑤	673.21	1,191.62	943.41	385.22
封装散热基板产销率（⑥=⑤/④）	94.19%	97.65%	98.45%	91.46%

注 1：产品产能按照每条电镀线每日投入使用 12 小时、每年投入使用 300 日计算；

注 2：公司分别于 2022 年 6 月底、8 月底以及 2023 年 5 月底各新建一条基板车间电镀线，因此各年度基板车间电镀线理论运行时间有所差异；

注 3：上述产量为合格品产量；

注 4：公司的封装散热基板种类较多，不同产品间的电镀线工序工时均有所不同，因此，公司的封装散热基板理论产能系公司依据当年主要生产料号的电镀线每小时产能及其产品占比测算的各期间封装散热基板产能。

报告期内，公司封装散热基板类产品根据电镀产线理论运行时间计算的理论产能分别为 511.35 万片、1,176.91 万片、1,066.66 万片以及 555.08 万片。各年度理论产能存在一定波动，主要系公司封装散热基板种类、规格较多，不同产品在电镀线工序的单位时间产能存在差异。

其中，2024 年基板车间电镀线理论运行时间为 14,400.00 小时，较上年有所

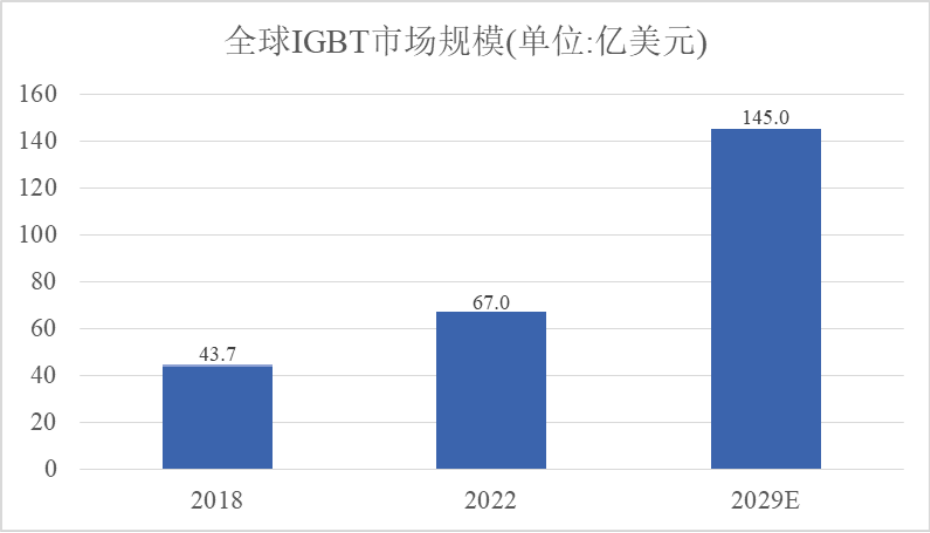
增加，但当年理论产能由 2023 年的 1,176.91 万片降低至 1,066.66 万片，主要原因为：2024 年的封装散热基板主要产品结构中，小规格产品的产量占比由 2023 年的 34.55% 降低至 24.79%，较大规格产品的产量占比由 65.45% 上升至 75.21%。受上述产品结构变化影响，基板车间电镀线的平均单位时间产能由 2023 年约 910 片/小时减少至 2024 年约 740 片/小时。

报告期内，封装散热基板类产品产能利用率分别为 82.41%、81.29%、112.42% 和 123.54%，产销率分别为 91.46%、98.45%、97.65% 和 94.19%。报告期内，公司业务规模迅速扩张，产能配置趋于紧张，产能利用率处于饱和状态。

公司业绩预计将保持整体上涨态势，现有产能将难以满足持续增长的业绩需求；公司主要根据订单情况安排生产，封装散热基板产品产销率持续保持较高水平，亟待通过实施募投项目增加固定资产投资，完成扩产计划，保障经营规模的可持续增长，满足客户长期需求。

2、受益于下游 IGBT 行业快速增长，公司封装散热基板产品销量逐年提升

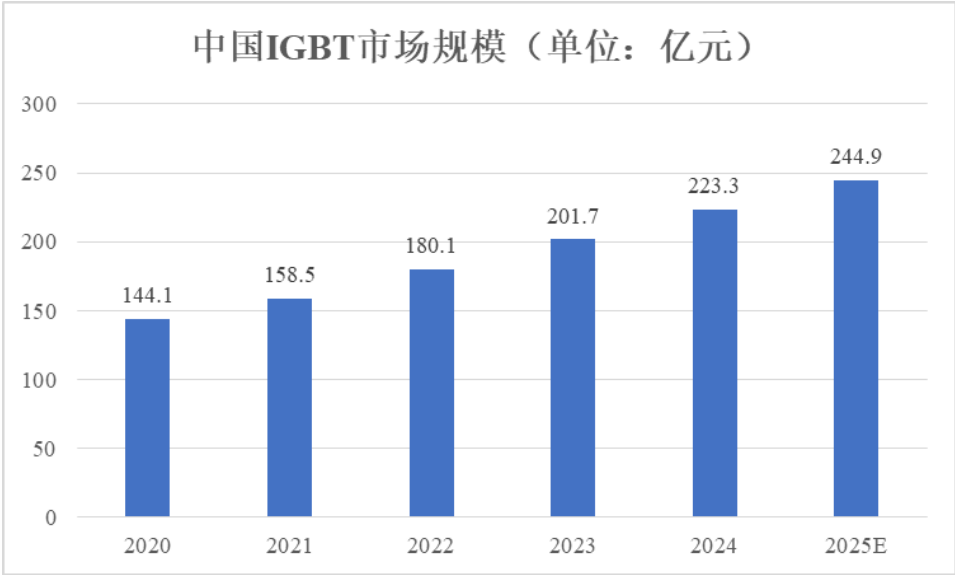
公司生产的封装散热基板常见于工业级和车规级的 IGBT 模块。全球 IGBT 模块市场规模从 2018 年的 43.7 亿美元增长到 2022 年的 67 亿美元，预计 2029 年将达到 145 亿美元，年复合增长率为 11.7%。



数据来源：QYResearch

国内市场方面，根据中商产业研究院统计和分析，2020 年中国 IGBT 市场规模为 144.1 亿元，受益于新能源汽车和工业领域的需求大幅增加，到 2025 年中国 IGBT 市场规模将达到 244.9 亿元，年复合增长率达 11.19%。从产量角度，根

据华经产业研究院，中国 IGBT 产量预计从 2019 年的 1,550 万只提升至 2024 年的 3,624 万只，自给率超过 30%。在技术不断突破的加持下，国内 IGBT 制造厂商产能扩张，国产化进程加速进行，未来自给率将逐步提升。



数据来源：中商产业研究院

受益于下游 IGBT 行业快速增长，IGBT 模块国产化进程加速，公司封装散热基板主要客户中车时代、客户 A、宏微科技需求上升，公司封装散热基板销量逐年提升：

单位：万片

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销量	增长率	销量	增长率	销量	增长率	销量	增长率
平底型封装散热基板	628.86	10.82%	1,134.89	23.23%	920.96	139.12%	385.14	/
针齿型封装散热基板	44.35	56.35%	56.73	152.69%	22.45	27962.50%	0.08	/
合计	673.21	12.99%	1,191.62	26.31%	943.41	144.90%	385.22	/

注：2025 年 1-6 月封装散热基板销量增长率为年化增长率，依据当期封装散热基板销量进行年化处理（即 2025 年 1-6 月销量数据×2）后计算。

在封装散热基板下游 IGBT 等行业景气度稳固增长的市场环境下，下游行业对封装散热基板产品的需求将持续增加，产品更新迭代速度加快，对企业的产能规模及研发水平均提出了更高要求，为公司募投项目的未来产能消化提供较好保障。为顺应市场趋势、满足市场需求，企业需要及时扩充产能，加大研发投入，以满足下游客户的增量需求，提升市场竞争力。

3、在手订单充足，下游客户需求稳定，有力支撑后续产能消化

公司封装散热基板客户需求持续增长，截至 2025 年 11 月末，公司封装散热基板业务在手订单共 11,689.86 万元，订单较为充足。

公司深度融入国家战略性新兴产业发展，突破冷锻、预弯、连续电镀等关键工艺，构建封装散热基板核心技术体系，于 2017 年开拓封装散热基板业务。依托精密加工能力与稳定可靠的产品品质，与时代中车、客户 A、宏微科技等行业知名客户达成紧密的合伙关系，主要客户的基本情况及合作情况如下：

客户名称	基本情况	合作历史
中车时代	国际少数同时掌握大功率晶闸管、IGCT、IGBT 及 SiC 器件及其组件技术的 IDM 模式企业代表，拥有芯片设计、制造—模块封装—测试—应用完整产业链，是中车集团乃至我国高端制造的亮丽名片代表之一。	于 2002 年通过商业洽谈的方式获客
客户 A	***	于 2022 年 9 月通过商业洽谈的方式获客
宏微科技	成立于 2006 年，主营业务为功率半导体器件的设计、研发、制造及销售，主要产品包括 IGBT、MOSFET、FRED、SiC 等芯片、分立器件、模块等功率半导体器件。宏微科技自产 IGBT、FRED 芯片技术已达国际先进、国内领先水平，是国内功率半导体器件行业领军企业之一。	于 2017 年通过商业洽谈的方式获客

根据 NE 时代（NETimes）和花旗研究（CitiResearch）统计数据，中车时代母公司时代电气 2024 年新能源乘用车 IGBT 功率模块出货量达 225.6 万套，国内市占率约 13.7%，仅次于比亚迪排名第二；时代电气业务国内中标超 20GW，排名行业前列，全年出货量超 10GW。

***。宏微科技亦为国内功率半导体领域的领军企业，通过技术创新与产业链协同，已形成覆盖芯片设计、单管及模块的全产品线布局，在中高端市场实现突破。公司服务下游行业领军企业，市占率及出货量保持较高水平，对公司产品需求具有可持续性。

该等客户均建立了完善的合格供应商准入体系，其合格供应商名录审核程序严格，通常需经历商务沟通、全面验厂、体系审核、设计开发、样品测试、小批量验证等多个环节。在供应商导入的体系审核环节，客户需综合评估供应商的质量体系、工艺制程、环保合规性（如 RoHS）、企业社会责任（CSR）体系、信息安全管理、交付体系等多项内容，并经过多次实地考察及综合评分。该等认证过

程周期较长、成本较高，因此客户通常不会轻易更换已通过认证的供应商，以保证产品生产的连续性和稳定性，公司与客户的合作具有可持续性。

根据客户 A 对公司的供应能力评估与需求预测邮件，受益于新车型量产，客户 IGBT 模块需求预计上涨，2026 年客户 A 对公司针齿型封装散热基板产品的需求进一步提升，预计全年超 200 万片，同时 2027 年、2028 年分别有 236 万片以及 328 万片的需求计划。下游客户的持续需求为公司未来产能消化提供了有力支撑，并对公司未来供应能力提出更高要求，通过募投项目进行扩产规划具有合理性。

此外，公司亦在拓展封装散热基板业务新增客户，与英飞凌半导体（无锡）有限公司签订封装散热基板意向合同，通过其合格供应商认证，并持续送样、验证以优化产品，配合客户需求，未来订单增长具有可持续性。

4、可比公司产能呈增长趋势，扩产规划成为共识

报告期内，同行业可比公司产能、产能利用率及扩产情况如下：

序号	公司	产能及产能利用率	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-6 月	扩产计划
1	黄山谷捷	产能 (万小时)	128.56	190.10	204.60 [3]	-	根据黄山谷捷 2024 年 12 月披露的《招股说明书》，拟建设功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目，投资金额总计 32,846.78 万元，项目达产后可新增年产功率半导体模块散热基板 1,000 万件
		产能利用率	94.85%	101.16%	76.37% [3]	-	
2	国力电子	产能 (万只)	504.36	677.60	-	-	根据国力电子 2023 年 6 月披露的《募集说明书》，拟建设新能源用直流接触器扩建项目、风光储及柔直输配电用交流接触器生产项目，项目达产后可新增年产直流接触器
		产能利用率	99.63%	76.32%	-	-	

序号	公司	产能及产能利用率	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-6 月	扩产计划
							648 万只，交流接触器 165 万只
3	菲高科技	产能（万只）	-	-	-	-	根据公开披露资料，菲高科技 2025 年 2 月开工新型散热材料及半导体封装材料项目，备案项目总投资 30,200 万元，设计生产 3 亿只散热器件、半导体封装材料 200 万平方米。
		产能利用率	-	-	-	-	

注 1：黄山谷捷、国力电子相关数据来自《招股说明书》《募集说明书》等同行可比公司公开披露文件；国力电子产能为直流接触器、接触点组等产能数据加总。

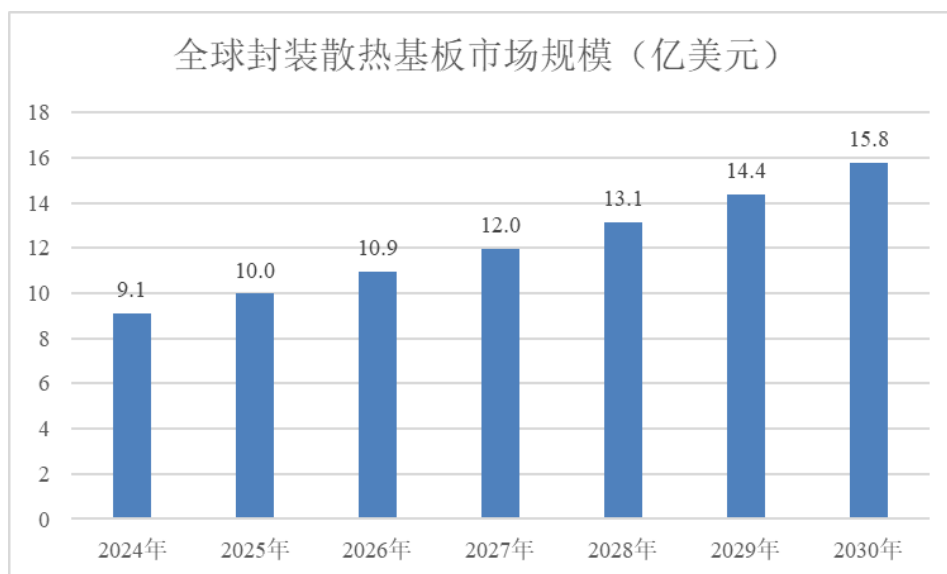
注 2：菲高科技未披露报告期内产能、产能利用率数据，扩产计划信息来自招投标等公开披露信息。

注 3：黄山谷捷未披露 2024 年产能及产能利用率数据，此处为 2024 年 1-6 月数据经年化处理所得。

2022 年至 2023 年，黄山谷捷与国力电子产能均呈扩张趋势，黄山谷捷产能利用率有所提升，国力电子产能利用率有所下降，系部分前期募投项目投产以及公司以自有资金投资扩建产线，产能提升较大；2024 年，受欧洲新能源汽车相关政策影响，客户需求有所下降，黄山谷捷产能利用率有所下降，而公司客户产品对应的光伏、工业控制等下游领域仍处于景气周期，客户需求旺盛，公司产能利用率亦持续增加。近年来由于下游市场发展，同行业可比公司均开展了扩产建设计划，公司拟实施扩产募投项目、加大固定资产投资具有合理性。

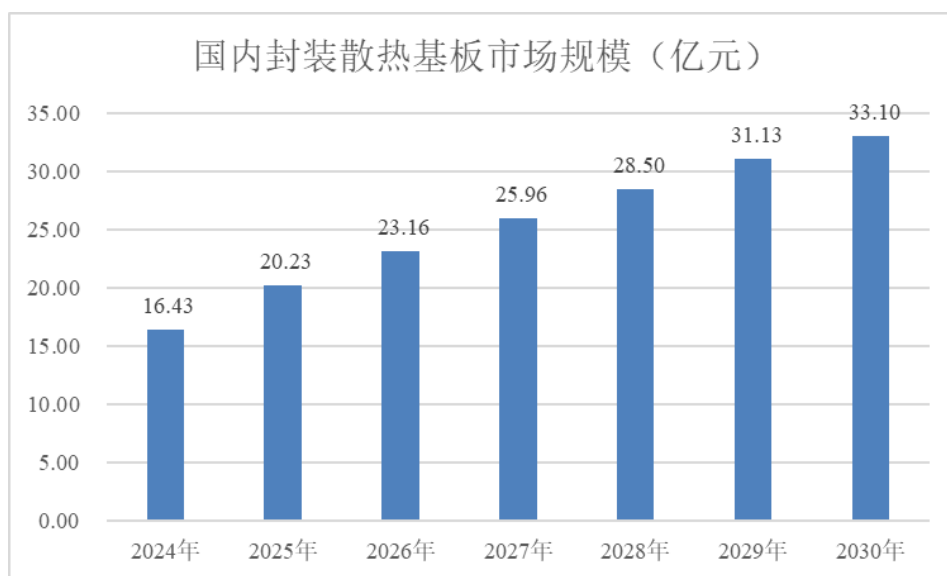
5、封装散热基板市场广阔，产能消化空间充足

公司封装散热基板类产品直接应用于 IGBT 功率模块。根据 YOLE 统计，2024 年全球封装散热基板市场规模达到 9.10 亿美元，预计于 2030 年市场规模将达到 15.77 亿美元，年复合增长率约为 9.6%。



数据来源：YOLE

根据 QYResearch 统计，2024 年中国封装散热基板市场销售额达到 16.43 亿元，预计 2030 年将达到 33.10 亿元，年复合增长率约为 12.38%。



数据来源：QYResearch

公司封装散热基板 2024 年销售额为 2.35 亿元人民币，主要为内销。封装散热基板行业相对分散，根据 QYResearch 数据，2024 年行业内全球前五大厂商占有大约 36% 的市场份额，尚未形成占比较大的龙头企业。按照 2024 年全球及国内封装散热基板行业分别约为 9.10 亿美元、16.46 亿元的市场规模测算，公司全球及国内市场占有率分别约为 3.6%、14.3%。公司扩产募投项目专注于封装散热基板领域，具有良好的客户基础和持续订单支持，较为分散的行业格局为公司后续产能提升提供了较广阔的消化空间。

6、新增产能扩张幅度合理，符合业务发展需要

公司功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升募投项目建设期 2 年，第 3 年预计达产 50%，第 4 年预计达产 80%，第 5 年预计完全达产。以 2025 年作为建设期第一年测算，根据募投项目建设规划测算的产能扩张情况如下：

单位：万片

年度	项目产能	当年新增产能	项目产能占 2024 年产量比例	新增产能占 2024 年产量比例
2025 年	-	-	-	-
2026 年	-	-	-	-
2027 年	900.00	900.00	73.75%	73.75%
2028 年	1,440.00	540.00	118.00%	44.25%
2029 年	1,800.00	360.00	147.50%	29.50%

注：公司封装散热基板产品规格、大小各异，同一设备生产不同种类产品的产量有较大差异，以片数作为单位统计现有产能情况的难度较大，且公司产能利用率处于饱和状态，因此此处以现有实际产量数据替代产能情况。

公司募投项目产能在建设期后逐渐释放。2024 年公司封装散热基板产量为 1,220.34 万片，2024 年至 2029 年公司封装散热基板产品产能复合增长率为 19.87%。

2022 年至 2024 年，公司业务实现稳定增长，主营业务收入年复合增长率为 36.41%，封装散热基板业务收入年复合增长率为 83.21%，均高于本次募投项目带来的产能增速，新增产能扩张幅度合理，符合业务发展需要，公司具有足够的产能消化能力。

7、募投项目固定资产投资规模谨慎、合理，不存在闲置风险

本次募投项目设备投资总额为 5,344.28 万元，预计达产后产能为 1,800 万件，新增每万元机器设备所增加的产能为 0.34 万片。

报告期内，公司现有封装散热基板单位机器设备产能分别为 0.25 万片/万元、0.39 万片/万元、0.30 万片/万元和 0.30 万片/万元，总体较为稳定；其中，2023 年单位机器设备产能较高，主要原因为：当期生产的小尺寸封装散热基板在产品结构中占比较高，使得单位机器设备产能相对较高。

项目	封装散热基板产能 (万片)	机器设备原值 (万元)	单位机器设备产能 (万片/万元)
2022 年度	511.35	2,029.88	0.25

2023 年度	1,176.91	3,000.57	0.39
2024 年度	1,066.66	3,589.29	0.30
2025 年 1-6 月	555.08	3,704.61	0.30
报告期均值	966.27	3,081.09	0.31
本次募投项目	1,800.00	5,344.28	0.34

注 1：机器设备原值为封装散热基板相关机器设备部分；

注 2：公司的封装散热基板种类较多，不同产品间的电镀线工序工时均有所不同，因此，公司的封装散热基板理论产能系公司依据当年主要生产料号的电镀线每小时产能及其产品占比测算得出，以便同募投项目备案产能情况比较；

注 3：计算 2025 年 1-6 月单位机器设备产能及报告期单位机器设备产能均值时，封装散热基板产能使用 2025 年 1-6 月理论产能数据 $\times 2$ 。

本次募投项目单位机器设备产能为 0.34 万片/万元，与报告期内公司平均水平基本一致；新建产能中的先进生产线设备投资金额为 5,344.28 万元，较报告期内均值 3,081.09 万元显著上升，但是募投项目单位机器设备产能与报告期内平均水平较为一致，主要原因为：新增产能中针齿型封装散热基板占比大幅提升，其生产工艺复杂、生产周期亦较长，公司预计投入较多资金购买钻攻中心等精密加工设备，投入的生产设备数量及金额相对更高导致的。本项目固定资产投资规模合理、谨慎，不存在固定资产闲置风险。

综上，公司现有产能配置紧张，产能利用率及产销率保持较高水平；受益于下游 IGBT 行业快速增长，公司封装散热基板产品销量逐年提升；公司在手订单充足，客户需求稳定，有力支撑后续产能消化；可比公司产能呈增长趋势，扩产规划成为共识；封装散热基板市场广阔，产能消化空间充足。公司新增产能扩张幅度合理，符合业务发展需要，募投项目固定资产投资规模谨慎、合理，不存在闲置风险，募投项目设计合理。

（二）说明公司产能测算方法与可比公司是否一致，结合影响公司产能的关键设备数量与对应产能情况，说明公司募投项目拟新增钻攻加工中心、电镀线等设备数量是否与新增产能相匹配。

1、说明公司产能测算方法与可比公司是否一致

公司产能测算方法与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	主要产品	产能测算方法
黄山谷捷	车规级功率半导体模块散热基板	公司主要产品为散热基板，其规格、大小等各不相同，同一设备生产不同产品的产量有较大差异，且同一台设备往

公司名称	主要产品	产能测算方法
		往用于生产多种产品。散热基板生产核心工序主要包括冷精锻、CNC 机加工等，影响产能的关键工序为 CNC 机加工。因此，公司以 CNC 机加工工序主要设备立式加工中心运行时间指标作为公司的产能指标进行替代计算
国力电子	直流接触器、交流接触器、真空继电器等电子真空器件	以只为单位分别列示其直流接触器、真空继电器、陶瓷真空开关管等主要产品类别的年产能情况
菲高科技	引线框架、精密散热器件等半导体芯片载体	以件（PCS）为单位分别列示其精密散热器件、冲压型引线框架等主要产品类别的年产能情况
赛英电子	陶瓷管壳、封装散热基板	公司主要产品为功率半导体器件的关键部件陶瓷管壳和封装散热基板，其规格、大小各不相同，同一设备生产不同种类产品的产量有较大差异，以生产数量作为单位统计产能情况的难度较大。陶瓷管壳的生产核心工序主要包括涂膏、焊接、电镀等，封装散热基板的生产核心工序主要包括冲制、冷锻、预弯、电镀等。电镀工序是公司主要产品生产过程中涉及的通用工序，是影响产能的关键工序，因此，公司以电镀线运行时间指标作为公司的产能指标进行替代计算

注 1：同行业可比公司相关信息来源于其公开披露的招股说明书、公开转让说明书、反馈回复等文件；

注 2：国力电子、菲高科技仅在其公开披露文件中直接列示主要产品的年产能数量，未列明计算过程或依据。

黄山谷捷深耕车规级功率半导体模块散热基板领域，其产品主要应用于新能源汽车，CNC 机加工是其生产核心工序及影响产能的关键工序，因此以该工序主要设备立式加工中心运行时间指标作为产能指标进行计算。

公司主要产品包括陶瓷管壳和封装散热基板，其中仅针齿型封装散热基板及部分应用于新能源汽车或工业控制领域的平底型封装散热基板在生产过程中涉及 CNC 机加工，该工序并非公司陶瓷管壳与封装基板产品的共性工序。相较之下，电镀工序是公司主要产品生产过程中普遍涉及的通用环节，且电镀线的技改或新建通常需履行相应的环评审批程序，相关产能变更具有较高的监管要求。基于上述情况，公司将电镀工序认定为限制产能的关键环节，并以电镀线运行时间作为产能测算指标，具有合理性。

因此，虽然公司与黄山谷捷在关键工序的选择上存在差异，但两者产能测算逻辑一致，均以制约其生产能力的瓶颈工序主要设备的理论运行时间作为产能测算基础，测算方法具有可比性。

除黄山谷捷外，国力电子、菲高科技等其他同行业可比公司在其公开披露文

件中直接列示了主要产品的可生产数量，并未列明计算过程或依据。

经检索市场案例，超颖电子、红板科技等其他上市公司或拟上市公司亦存在认定电镀工序为生产瓶颈工序并以此计算产能的情形，具体如下：

公司名称	产能的确定依据及计算过程
超颖电子 (603175.SH)	<p>公司的产能计算参考木桶原理，瓶颈工序（即产能最低的工序）产能决定了公司的整体产能，.....报告期内，公司不同工厂的瓶颈工序涉及电镀、外层线路流程以及防焊。</p> <p>电镀工序产能主要受设备生产能力以及多次电镀占比有关。为保证产品铜厚，HDI 以及部分汽车电子板需要使用多次电镀工艺，多次电镀占比越高，实际产能越低。</p> <p>电镀工序计算产能的公式如下： $\text{电镀月产能} = \text{设备能力} \times \text{设备数量} \times \text{日有效生产时间} \times \text{当月天数} \times (1 - \text{多次电镀占比}) \times \text{排版利用率} \times \text{生产良率}$</p>
红板科技（沪主板，已注册成功）	<p>印制电路板生产流程长，工艺复杂，电镀为 PCB 生产的重要环节，盲孔、通孔电镀层的厚度直接影响 PCB 的导通和长期可靠性。一般情况下，电镀线一次性投入大，通常决定整条生产线的最大产量，电镀工序为 PCB 生产过程中的重要瓶颈工序。</p> <p>电镀工序产能主要受设备生产能力以及多次电镀占比有关。为保证产品铜厚，HDI 需要使用多次电镀工艺，多次电镀占比越高，实际产能越低。</p> <p>电镀工序计算产能的公式如下： $\text{电镀产能} = \text{设备能力} \times \text{设备数量} \times \text{日有效生产时间} \times \text{当期工作天数} / \text{产品该工序作业次数} \times \text{排版利用率}$</p>

注 1：上述信息来源为上市公司或拟上市公司公开披露的招股说明书、反馈问询回复等文件；
 注 2：公司封装散热基板电镀工序采用单次电镀工艺，因此在计算产能时无需考虑多次电镀占比的因素。

综上，公司以制约生产能力的关键瓶颈工序电镀线运行时间作为产能计算依据，与同行业可比公司黄山谷捷在产能测算逻辑上均以关键瓶颈工序作为测算基础保持一致，且市场上亦有相关上市公司采用类似的测算方法。因此公司产能测算方法符合行业实际情况，具备合理性。

2、结合影响公司产能的关键设备数量与对应产能情况，说明公司募投项目拟新增钻攻加工中心、电镀线等设备数量是否与新增产能相匹配。

公司本次募投项目中仅“功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目”涉及扩产及相关生产设备的投资，对应公司主要产品中的封装散热基板产品。

（1）公司募投项目新增 4 套电镀线，与新增产能匹配性分析

公司现有封装散热基板电镀线 4 套。结合公司现有封装散热基板电镀线数量及对应产能情况，对募投项目新增电镀线与新增产能的匹配情况进行分析如下：

项目	电镀线数量（套）	封装散热基板产能/拟新增产能（万片）	单位产能（万片/套）
公司现有情况	4	1,110.17	277.54
募投项目情况	4	1,800.00	450.00

注：公司现有情况中封装散热基板产能依据 2025 年 1-6 月的封装散热基板理论产能进行年化处理，即 2025 年 1-6 月理论产能数据×2。

如上表所示，公司募投项目拟新增 4 套电镀线，单位产量为 450.00 万片/套，高于公司现有电镀产线的 277.54 万片/套，主要原因为：公司募投项目新建厂房的面积大于现有厂房，经与电镀线生产厂家沟通后，公司可以充分利用新建厂房大幅提升电镀生产线长度，预计电镀线长度较现有电镀线增加 50% 以上，并提升线体运行速度，使得单位时间产能显著增加。同时，公司亦与电镀线生产厂家沟通后，通过提升单次挂载数量等工艺改进方式提升产能。公司募投项目新增 4 套电镀线与新增产能相匹配，设备购置具有合理性。

（2）公司募投项目新增钻攻加工中心数量 100 台，与新增产能匹配性分析

公司募投项目预计将用于平底型封装散热基板及针齿形封装散热基板的加工，其中，针齿形封装散热基板的产量预计为 600 万片，较现有产量大幅提高 500% 以上。针齿形封装散热基板的精密加工对钻攻中心的需求较大，具体原因为：公司需要针对压铸后针齿形封装散热基板的针齿等使用钻攻中心做铣削、钻孔及攻丝等精密加工，该等工序耗时较久。

结合公司现有钻攻加工中心及封装散热基板产能情况，对募投项目新增钻攻加工中心与新增产能的匹配情况，具体分析如下：

封装散热基板类型	项目	钻攻加工中心数量（台）	封装散热基板产量/拟新增产能（万片）	单位产量（万片/台）
平底型封装散热基板	公司现有情况	25	1,341.35	53.65
	募投项目情况	20	1,200.00	60.00
针齿型封装散热基板	公司现有情况	13	88.17	6.78
	募投项目情况	80	600.00	7.50

注：由于 CNC 机加工工序主要用于针齿型封装散热基板生产，与电镀工序存在差异，依据电镀线理论运行时间测算出的封装散热基板产能在此适用性较弱，因此公司现有情况中封装散热基板产能使用产量数据代替，即 2025 年 1-6 月的封装散热基板产量进行年化处理（2025 年 1-6 月产量数据×2）。

由上表，公司募投项目拟购置 100 台钻攻加工中心，其中 80 台用于针齿型封装散热基板、20 台用于平底型封装散热基板。同时，受益于募投项目拟购置

的钻攻加工中心为全新产品，效率略有提升，单位产量与公司现有情况较为接近。

综上，公司募投项目拟新增电镀线 4 套、钻攻加工中心 100 台，经测算，其单位产量与公司现有设备的产能水平较为接近。因此，公司募投项目拟新增电镀线、钻攻加工中心等设备的配置数量与拟新增产能规模相匹配，设备购置具有合理性。

（三）说明公司募投项目铺底流动资金的具体测算方法及合理性、必要性。

1、募投项目铺底流动资金的必要性

铺底流动资金是项目投产初期为保证项目有序实施所必需的流动资金，后续将主要用于购买原材料、能源、支付工资福利、其他经营费用和周转资金等，符合行业惯例，具有必要性。

2、募投项目铺底流动资金的具体测算方法及合理性

公司功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升募投项目铺底流动资金投入 2,594.00 万元，铺底流动资金一般不超过项目整个计算周期所需补充流动资金 30%。

项目的铺底流动资金计算方式采用销售百分比法，根据募投项目的营业收入、营业成本测算情况，并参考公司 2022 年至 2024 年各资产负债的周转率测算营运资金需求，具有合理性，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	近三年平均周 转率（次）	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1.项目预计营业收入	-	16,000.00	25,600.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00
预计销量（万片）	-	900.00	1440.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
预计平均单价（元/片）	-	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78
2.项目预计营业成本（不 含折旧非付现成本）	-	10,721.88	17,742.57	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03
3.流动资产	-	11,106.63	17,986.44	22,572.98	22,572.98	22,572.98	22,572.98	22,572.98	22,572.98
其中：货币资金	13.49	1,186.15	1,897.84	2,372.30	2,372.30	2,372.30	2,372.30	2,372.30	2,372.30
应收账款	3.75	4,265.53	6,824.85	8,531.06	8,531.06	8,531.06	8,531.06	8,531.06	8,531.06
存货	2.75	3,904.54	6,461.24	8,165.71	8,165.71	8,165.71	8,165.71	8,165.71	8,165.71
应收票据	45.90	348.61	557.78	697.23	697.23	697.23	697.23	697.23	697.23
应收款项融资	11.79	1,356.62	2,170.60	2,713.24	2,713.24	2,713.24	2,713.24	2,713.24	2,713.24
预付款项	315.47	33.99	56.24	71.08	71.08	71.08	71.08	71.08	71.08
其他应收款	1431.30	11.18	17.89	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36	22.36
4.流动负债	-	1,054.33	1,744.71	2,204.97	2,204.97	2,204.97	2,204.97	2,204.97	2,204.97
其中：应付票据	94.27	113.74	188.21	237.86	237.86	237.86	237.86	237.86	237.86
应付账款	11.40	940.60	1,556.50	1,967.10	1,967.10	1,967.10	1,967.10	1,967.10	1,967.10
5.营运资金需求	-	10,052.29	16,241.72	20,368.01	20,368.01	20,368.01	20,368.01	20,368.01	20,368.01
6.营运资金本期增加额	-	10,052.29	6,189.43	4,126.29	-	-	-	-	-

项目	近三年平均周转率（次）	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1.项目预计营业收入	-	16,000.00	25,600.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00
预计销量（万片）	-	900.00	1440.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
预计平均单价（元/片）	-	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78
2.项目预计营业成本（不含折旧非付现成本）	-	10,721.88	17,742.57	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03	22,423.03
7.项目所需全部流动资金	-	20,368.01							
8.项目铺底流动资金	-	2,594.00							
9.铺底流动资金占比	-	12.74%							

注 1：T1 至 T2 为项目建设期，T3 的达产率为 50%，T4 的达产率为 80%，T5 及之后项目达产率为 100%；

注 2：周转率数据根据 2022 年-2024 年公司流动资产和流动负债的周转率均值情况测算得出。

3、募投项目铺底流动资金测算谨慎、占比较低

公司同行业可比公司均未披露铺底流动资金的具体测算方式，同行业可比公司的募投项目铺底流动资金占比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目名称	项目总投资	铺底流动资金	占比
黄山谷捷	功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目	32,846.78	6,423.21	19.56%
国力电子	新能源用直流接触器扩建项目	28,700.00	7,146.35	24.90%
	风光储及柔直输配电用交流接触器生产项目	20,580.00	4,529.00	22.01%
公司	功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目	23,315.90	2,594.00	11.13%

注：数据来源于同行业可比公司招股说明书、募集说明书等公开披露信息。菲高科技为新三板挂牌企业，未披露募投项目及铺底流动资金情况。

公司功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目铺底流动资金占该项目总投资的 11.13%，大幅低于同行业可比公司的募投项目铺底流动资金占比，公司拟使用 2,594.00 万元作为项目投产初期为保证项目有序实施所必需的流动资金，金额测算谨慎、占比较低，具有合理性。

（四）核查程序及核查结论

1、核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

（1）访谈发行人相关负责人，了解发行人现有产能及产销率、前期各类产品销量变动趋势以及在手订单等情况，分析发行人目前是否存在产能紧缺情况以及未来新增产能消化是否具有保障；

（2）通过公开渠道了解下游市场需求变动趋势以及封装散热基板市场发展规模，分析发行人封装散热基板及下游产品是否具有充足的市场空间；

（3）通过公开信息查询同行业可比公司扩产计划，获取同行业可比公司产能、产能利用率等资料，分析发行人实施募投项目提升产能是否合理；

（4）查阅本次募投项目可行性研究报告，结合发行人主营业务收入、封装散热基板业务收入增长情况分析发行人募投项目新增产能是否合理；

（5）查阅本次募投项目可行性研究报告，访谈发行人相关负责人，获取发

行人固定资产产量等数据，分析募投项目固定资产投资规模是否合理，是否具有闲置风险；

（6）通过公开信息查询同行业可比公司产能测算方法，检索认定电镀工序为生产瓶颈工序并以此计算产能的市场案例，分析发行人产能测算方法与可比公司是否一致；

（7）访谈发行人相关负责人，获取发行人现有钻攻加工中心、电镀线的数量，分析发行人募投项目拟新增钻攻加工中心、电镀线等设备数量是否与新增产能相匹配；

（8）查阅发行人募投项目可行性分析报告，访谈发行人相关负责人，了解募投项目铺底流动资金必要性及测算依据，分析募投项目铺底流动资金设置是否合理。

2、核查结论

经核查，申报会计师认为：

（1）①报告期内，发行人封装散热基板类产品根据电镀产线理论运行时间计算的理论产能分别为 511.35 万片、1,176.91 万片、1,066.66 万片以及 555.08 万片，各年度理论产能存在一定波动，主要系发行人封装散热基板种类、规格较多，不同产品在电镀线工序的单位时间产能存在差异；报告期内，发行人封装散热基板类产品的产能利用率分别为 82.41%、81.29%、112.42% 和 123.54%，产销率分别为 91.46%、98.45%、97.65% 和 94.19%，发行人现有产能配置紧张，产能利用率及产销率保持较高水平；②受益于下游 IGBT 行业快速增长，2022 年至 2029 年全球 IGBT 模块市场年复合增长率 11.7%，发行人封装散热基板产品销量逐年提升；③发行人在手订单充足，截至 2025 年 11 月末，公司封装散热基板业务在手订单为 11,689.86 万元，客户需求稳定，有力支撑后续产能消化；④可比公司产能呈增长趋势，扩产规划成为共识；⑤封装散热基板市场广阔，预计 2030 年中国封装散热基板市场将达到 33.10 亿元，2024 年至 2030 年复合增长率达 12.38%，产能消化空间充足；⑥发行人新增产能扩张幅度合理，预计 2027 年达产 50%，2028 年达产 80%，2029 年完全达产，发行人 2022 年至 2024 年封装散热基板业务收入年复合增长率达 83.21%，显著高于本次募投项目带来的产能增速，符合

业务发展需要；⑦本次募投项目的新增每万元机器设备所增加的产量为 0.34 万片，与发行人报告期内单位机器设备产量均值匹配，募投项目固定资产投入规模谨慎、合理，不存在闲置风险，募投项目设计合理；

（2）①发行人以制约生产能力的关键瓶颈工序电镀线运行时间作为产能计算依据，与可比公司黄山谷捷在产能测算逻辑上均以关键瓶颈工序作为测算基础保持一致；市场上亦有其他上市公司采用与发行人类似的测算方法，发行人产能测算方法符合行业实际情况，具备合理性；②发行人募投项目“功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目”拟新增电镀线 4 套、钻攻加工中心 100 台，新增电镀线的单位产量、单位钻攻加工中心处理的封装散热基板数量略高于发行人现有生产能力，相关设备数量与新增产能相匹配，设备购置具有合理性；

（3）发行人募投项目铺底流动资金是项目投产初期为保证项目有序实施所必需的流动资金，后续将主要用于购买原材料、能源、支付工资福利、其他经营费用和周转资金等，符合行业惯例，具有必要性；项目的铺底流动资金计算方式采用销售百分比法，根据募投项目的营业收入、营业成本测算情况，并参考发行人 2022 年至 2024 年各资产负债的周转率测算营运资金需求，发行人铺底流动资金需求为 2,594.00 万元，占功率半导体模块散热基板新建生产基地及产能提升项目的总投资比例为 11.13%，低于可比公司项目铺底流动资金占比，金额测算谨慎、占比较低，具有合理性。

二、关于废料销售真实性。

（一）结合两类产品使用铜材的具体类型说明采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性的原因及合理性，在委托加工方式处置边角料铜材入库存在滞后性的情况下，部分铜材因采用需要连续备货采用委托加工方式处理边角料的合理性。

1、结合两类产品使用铜材的具体类型说明采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性的原因及合理性

报告期内，公司采用委托加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性，系指相较于直接出售边角料并从铜材现货市场直接采购铜材而言，委托加工的原材料入库所需的总体时间显著较长。

公司委托铜材加工厂商加工铜材边角料，需要其完成生产加工流程后再收回铜材，整体周期相对公司直接出售边角料并从铜材现货市场采购铜材的采购时间较长。公司收到委托加工的铜材时，随即开始铜材检验及入库流程，与公司直接采购铜材入库流程一致，执行该等流程时不存在滞后性。

（1）公司两类产品使用铜材的具体类型及规格

报告期内，公司的主要产品为陶瓷管壳和封装散热基板两类，该等产品使用铜材的具体类型具体如下：

项 目	陶瓷管壳	封装散热基板
耗用的铜材主要种类	铜棒、铜带	铜板、铜带、铜排
耗用铜材的主要牌号	铜棒：TU1； 铜带：C1100、TU1	铜板：C1100、C19210、TU1； 铜带：C1100、TU1； 铜排：TU1

报告期内，公司陶瓷管壳和封装散热基板耗用铜材的主要规格具体如下：

单位：种

项目	2025 年 1-6 月	2024 年	2023 年	2022 年
铜板	9	10	8	4
铜棒	30	30	27	29
铜带	17	17	13	14
铜排	3	5	4	2
合计	59	62	52	49

注：上述采购规格仅统计报告期内合计采购量超过 10 吨的铜材规格。

报告期内，公司铜材采购的规格主要为 49 种、52 种、62 种和 59 种，随着公司产品种类逐渐上升，采购铜材的规格整体亦呈上升趋势。

（2）委托加工方式处置边角料铜材入库总时间较长的合理性

首先，公司委托铜材加工厂商加工铜材边角料，需要其完成生产加工流程后再收回铜材，假设发送边角料、收回铜材的运输时间相同，由于存在加工时间，因而整体周期相对公司直接出售边角料并从铜材现货市场采购铜材的采购时间长。

其次，委外加工商倾向于回收其供应的铜材产生的边角料，该等供应商的主要产品受到其主要生产设备如熔炼炉、热轧机等规格型号影响有所不同，产品交期亦受到其生产计划影响有所变动，使得单一的铜材供应商难以快速响应公司

的采购需求，使得整体加工周期有所延长。

综上，报告期内，相较于直接出售边角料并从铜材现货市场直接采购铜材而言，公司委托加工铜边角料入库所需的总体时间显著较长，导致铜材入库具有滞后性。

2、在委托加工方式处置边角料铜材入库存在滞后性的情况下，部分铜材因采用需要连续备货采用委托加工方式处理边角料的合理性

2024 年度及 2025 年 1-6 月，公司仍对采购及耗用量大且需要连续备货的规格为 3mm*600mm 和 3mm*615mm 的两种 C1100 铜材采用委外加工方式处理边角料，主要原因如下：

（1）金田股份业务部门为维持与公司的长期稳定交易，向公司提出就 C1100 铜材采用委外加工方式处理边角料，并给与公司战略合作客户的地位，包括提供：优先处理公司订单、稳定的产品质量以及完善的售后服务等优势。

（2）公司综合考虑到上述规格的铜材由于采购及耗用量大且需要连续备货，委托加工所导致的延后时间不会影响公司相关产品生产的及时性、连续性，经协商一致后，公司保留了部分 C1100 铜材的边角料处理委托加工。

2024 年度及 2025 年 1-6 月，公司仍存在少量委外加工的边角料数量情形，委托加工数量分别为 135.28 吨和 62.18 吨，占边角料处置的比例分别为 16.28% 和 11.17%，数量及占比均较小。该等边角料均用于向金田股份委托加工 C1100 板料，规格为 3mm*600mm 和 3mm*615mm，该等铜材系公司封装散热基板产品主要耗用的铜材，为报告期内采购量最大的铜材板料，采购量分别为 2,796.22 吨和 2,048.21 吨，占报告期内铜材板料采购的比例分别为 41.21% 和 30.19%，数量及占比均较高，公司对该等铜板亦采用连续备货的形式进行采购，仓库中持续保有一定数量的该等铜板。

综上，2024 年度及 2025 年 1-6 月，公司仍保留部分边角料委外加工的处理模式，主要系应金田股份维持与公司长期稳定交易的要求，同时，该种处理方式不会影响企业生产的及时性、连续性。

(二) 结合边角料入库时的计价方法, 说明相关成本核算方法是否符合《企业会计准则》规定。

1、公司边角料入库时的计价方法

报告期内, 边角料入库时的计价方法为: 公司采用上月边角料对外销售的平均价格作为本期边角料的入库计价依据, 据此将相应金额自“生产成本—直接材料”科目转入“原材料—边角料”科目, 不将其计入主营产品的直接材料成本; 边角料后续处置时, 按加权平均法计价, 具体如下:

项目	公司边角料入库及后续处置时的会计分录
边角料入库时	借: 原材料——边角料 贷: 生产成本——直接材料
边角料委托加工时	1、边角料发出加工时: 借: 存货——委外加工物资 贷: 存货——边角料 2、铜材回收时: 借: 存货——原材料 贷: 存货——委外加工物资 应付账款——委外加工费
边角料对外销售时	1、边角料销售出库时: 借: 存货——发出商品 贷: 存货——边角料 2、确认边角料的收入时: 借: 应收账款 贷: 其他业务收入——边角料 应交税费——销项税额 借: 其他业务成本——边角料 贷: 存货——发出商品

2、上市公司关于边角料的成本核算方法说明

针对边角料的成本核算方法, 上市公司亦主要采用以上月市场价格为基础核算边角料成本, 与公司边角料成本核算方法基本一致, 具体如下:

公司	边角料入库的核算方法
黄山谷捷 (301581.SZ)	根据收入与成本匹配的会计核算基本原则, 边角余料以上月边角料的平均售价作为其入库成本; 发出时, 按加权平均法计价。
斯瑞新材 (688102.SH)	公司当期实际产出废料重量, 以上月市场废料价格为基础计算废料产出入库价值。当上述废料实现销售时, 按月末一次加权平均的计价方式结转计入其他业务成本。
神力股份 (603819.SH)	公司生产过程中产生的边角料以上月边角料的平均销售单价作为入库单位成本, 按入库数量从当期硅钢片生产领用成本中分离出来, 单独入库作为存货管理, 边角料销售发出时按

公司	边角料入库的核算方法
	加权平均法结转销售成本。

如上表所示，上述公司的边角料成本核算方法与公司基本一致，能够准确计量公司边角料的成本，相关成本核算方法符合《企业会计准则》规定。

(三)说明胡哲杰与发行人是否存在关联关系或其他利益往来、是否为(前)员工，发行人及其实际控制人、董监高等关键主体与废料销售主要客户是否存在异常资金往来。

胡哲杰分别持有江苏银和金属材料有限公司和江苏长灵贵金属有限公司100%、99%股权比例，均担任执行董事职务，系两家公司的实际控制人。报告期各期，公司向江苏银和金属材料有限公司销售边角料金额分别为36.45万元、38.01万元、49.13万元和0万元，向江苏长灵贵金属有限公司销售边角料金额分别为1.12万元、0万元、1.35万元和0万元，向两家公司销售边角料的金额较小。

江苏银和金属材料有限公司和江苏长灵贵金属有限公司均系焊料加工厂商，铜材系焊料的辅助材料，耗用量较低；若其直接向铜材加工商购买，其采购量较小，采购价较高；公司的铜材边角料已符合其生产需求，且价格低于标准铜材价格，因此其向公司采购该等边角料用于焊料加工，具有合理性。

经核查，胡哲杰与公司不存在关联关系或其他利益往来，亦不是公司(前)员工。报告期内，废料销售主要客户情况如下所示：

单位：万元

2025年1-6月		
客户	销售金额	占比
金田股份	1,189.63	23.67%
江阴市汇洲铜业有限公司	1,149.51	22.87%
新金叶安徽铜业科技有限公司	934.70	18.60%
常州市明联物资有限公司	809.11	16.10%
江西鸿立环保科技有限公司	472.41	9.40%
江阴海广金属材料有限公司	406.38	8.09%
无锡市圣为合金材料有限公司	35.61	0.71%
江苏银和金属材料有限公司	28.49	0.57%
合计	5,025.84	100.00%

2024 年度		
客户	销售金额	占比
金田股份	2,093.07	41.34%
江阴市汇洲铜业有限公司	1,384.61	27.35%
常州市明联物资有限公司	1,216.85	24.03%
常州金方圆新材料有限公司	269.32	5.32%
江苏银和金属材料有限公司	49.13	0.97%
其他	49.92	0.99%
合计	5,062.91	100.00%
2023 年度		
客户	销售金额	占比
金田股份	706.29	27.30%
常州市明联物资有限公司	658.38	25.45%
江阴市汇洲铜业有限公司	500.35	19.34%
鹰潭聚和金属制品有限公司	357.06	13.80%
常州金方圆新材料有限公司	308.88	11.94%
其他	55.77	2.16%
合计	2,586.73	100.00%
2022 年度		
客户	销售金额	占比
江苏银和金属材料有限公司	36.45	59.21%
无锡市圣为合金材料有限公司	23.99	38.97%
江苏长灵贵金属有限公司	1.12	1.83%
合计	61.56	100.00%

公司与上述废料销售主要客户不存在非交易性资金往来，公司实际控制人、董监高等关键主体与上述废料销售主要客户不存在资金往来。

（四）核查程序及核查结论

1、核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性的原因及合理性；取得发行人报告期内的采购统计表，复核原材料采

购的种类及规格型号；了解委托加工方式处置边角料铜材入库存在滞后性的情况下，部分铜材因采用需要连续备货采用委托加工方式处理边角料的合理性；获取金田股份的说明，确认 3mm*600mm 和 3mm*615mm 的 C1100 是否为其连续生产的主要产品等；

（2）访谈发行人财务总监，了解边角料入库时的相关会计处理，并判断相关处理方法是否符合《企业会计准则》规定；查阅黄山谷捷等上市公司关于边角料入库时的相关处理方法，分析是否与发行人的会计处理方法存在较大差异；

（3）查阅发行人实际控制人、董监高等相关主体调查表、公开信息，了解胡哲杰与发行人高管及其他关联方之间是否存在关联关系；查阅发行人公司花名册，了解胡哲杰是否为报告期及期后发行人（前）员工；访谈废料销售主要客户，并对报告期内发行人的实际控制人、董事、取消监事会前在任监事、高级管理人员、主要股东及关键员工开立的共计 188 个银行账户进行了核查，了解发行人及其实际控制人、董监高等关键主体与废料销售主要客户是否存在异常资金往来，具体核查范围及核查账户数量情况如下表所示：

单位：个

序号	核查对象	职务	核查账户数量
1	陈国贤	实际控制人、董事长	12
2	秦静	董事	11
3	陈蓓璐	董事、采购总监	17
4	陈强	董事、总经理	16
5	徐宏伟	董事、副总经理、研发总监	3
6	郭新卫	取消监事会前监事会主席	10
7	耿建标	取消监事会前监事	11
8	张琼	取消监事会前职工代表监事	8
9	薛晨涛	核心技术人员	5
10	朱敏	销售总监	8
11	孙星龙	离任董事会秘书、财务总监	8
12	梁银洁	财务经理	14
13	金晓娜	出纳	8
14	徐靖瑜	采购	6
15	徐铮凌	财务	9

序号	核查对象	职务	核查账户数量
16	贾贤迪	离任财务	23
17	陈建霞	退休会计	9
18	薛伶伶	现任财务总监、董事会秘书	10
合计			188

对报告期内发行人的关联法人开立的共计 2 个银行账户进行了核查，具体核查范围及核查账户数量情况如下表所示：

单位：个

序号	核查对象	与发行人关系	核查账户数量
1	赛英投资	持有发行人 5% 以上股份的企业	2
合计			2

2、核查结论

经核查，申报会计师认为：

（1）①报告期内，公司铜材采购的种类、规格逐年增加。发行人采用委外加工的方式处置边角料存在铜材入库的滞后性，系相较于直接出售边角料并从铜材现货市场直接采购铜材而言，发行人委托铜材加工厂商加工铜材边角料，需要其完成生产加工流程后再收回铜材，整体周期相对较长。发行人收到委托加工的铜材时，随即开始铜材检验及入库流程，与发行人直接采购铜材入库流程一致，执行该等流程时不存在滞后性。②鉴于委外加工铜边角料存在加工时间，以及单一铜材供应商难以快速响应发行人业务需求，因而委外加工的方式处置边角料存在铜材入库存在总时间较长的情形。③公司仍对采购及耗用量大且需要连续备货的规格为 3mm*600mm 和 3mm*615mm 的两种 C1100 铜材采用委外加工方式处理边角料，主要系应金田股份维持与公司长期稳定交易的要求，同时，该种处理方式不会影响企业生产的及时性、连续性；

（2）报告期内，发行人边角料入库的计价方法系采用上月边角料对外销售的价格，后续处置时按加权平均法计价，相关成本核算方法符合《企业会计准则》规定，与黄山谷捷等上市公司的成本核算方法一致，具有其合理性；

（3）胡哲杰与发行人不存在关联关系或其他利益往来，不是发行人（前）员工，不存在重大异常情况；发行人与废料销售主要客户不存在非交易性资金往来，公司实际控制人、董监高等关键主体与上述废料销售主要客户不存在资金往来。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市条件、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

回复：

申报会计师已对照《注册管理办法》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申报文件》《上市规则》等规定，对涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项进行了梳理，不存在需要补充说明或披露的其他事项。

（本页无正文，为中汇会计师事务所（特殊普通合伙）《关于江阴市赛英电子股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函有关财务问题回复的专项说明》之签字盖章页）



中国注册会计师：周磊

中国注册会计师：杨扬

中国注册会计师：吴丽莉

报告日期：2025年12月1日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91330000087374063A (1/1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 中汇会计师事务所（特殊普通合伙）

出资额 贰仟壹佰捌拾万元整

类型 特殊普通合伙企业

成立日期 2013年12月19日

执行事务合伙人 余强、高峰

主要经营场所

浙江省杭州市上城区新业路8号华联时代大厦A幢601室

经营范围

审查企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜的审计业务；出具具有关报告；基本建设年度决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；法律、法规规定的其他业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



2025年11月27日

仅供中汇会专[2025]11594号报告使用登记机关



会计师事务所 执业证书

名称：中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
首席合伙人：高峰
主任会计师：高峰
经营场所：杭州市上城区新业路8号华联大厦A幢601室
组织形式：特殊普通合伙
执业证书编号：330000014
批准执业文号：浙财会〔2013〕54号
批准执业日期：1999年12月28日设立，2013年12月4日转制



仅供中汇会专[2025]11594号报告使用

证书序号：0019879

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。



发证机关：

2024年12月3日

中华人民共和国财政部制



姓 名 周磊
Full name
性 别 男
Sex
出生日期 1981-01-27
Date of birth
工作单位 中汇会计师事务所(特殊普通合伙)江苏分所
Working unit
身份证号码 320302198101272815
Identity card No.



周磊(330000144876)
您已通过2019年年检
江苏省注册会计师协会



周磊(330000144876)
您已通过2017年年检
江苏省注册会计师协会



周磊(330000144876)
您已通过2016年年检
江苏省注册会计师协会

证书编号: 330000144876
No. of certificate
批准注册协会 江苏省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs
发证日期: 2015 年 08 月 31 日
Date of issuance

年
And

本
This

this renewal.



周磊(330000144876)
您已通过2021年年检
江苏省注册会计师协会

年度检验登记 Annual Renewal Registration

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



周磊(330000144876)
您已通过2018年年检
江苏省注册会计师协会



周磊(330000144876)
您已通过2020年年检
江苏省注册会计师协会



年 月 日
/ /



姓名	杨扬
Full name	杨扬
性别	男
Sex	男
出生日期	1985-08-29
Date of birth	1985-08-29
工作单位	中汇会计师事务所(特殊普通合伙)江苏分所
Working unit	中汇会计师事务所(特殊普通合伙)江苏分所
身份证号码	210203198508295272
Identity card No.	210203198508295272



杨扬(330000140239)
您已通过2020年年检
江苏省注册会计师协会



杨扬(330000140239)
您已通过2021年年检
江苏省注册会计师协会

证书编号: 330000140239
No. of Certificate

批准注册协会: 江苏省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2019 年 12 月 31 日
Date of Issuance



年 月 日
/ /



姓名	吴丽莉
Full name	
性别	女
Sex	
出生日期	1991-11-18
Date of birth	
工作单位	中汇会计师事务所(特殊普
Working unit	通合伙)江苏分所
身份证号码	320482199111184626
Identity card No.	



年度检验登记
Annual Renewal Registration

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



吴丽莉 330000140571

证书编号: 330000140571
No. of Certificate

批准注册协会: 江苏省注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs

发证日期: 2022 06 29 日
Date of Issuance y m d

年 月 日
y m d