



**关于黄山谷捷股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函之回复**

保荐机构（主承销商）



国元证券股份有限公司
GUOYUAN SECURITIES CO.,LTD.

（安徽省合肥市梅山路18号）

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 6 月 3 日出具的《关于黄山谷捷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审核问询函》（审核函〔2023〕010190 号）（以下简称“问询函”）已收悉，黄山谷捷股份有限公司（以下简称“黄山谷捷”、“公司”或“发行人”）与国元证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、安徽天禾律师事务所（以下简称“发行人律师”）及中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复”），请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词的释义与《黄山谷捷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”）中的含义相同。

本回复的字体代表以下含义：

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

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目录

目录.....	2
1.关于核心技术先进性	3
2.关于业务成长性	56
3.关于历史沿革	77
4.关于员工持股平台与核心技术人员	99
5.关于对赌协议及解除情况	113
6.关于发行人经营合规性	120
7.关于关联交易情况	142
8.关于业绩增长	160
9.关于主要供应商与采购公允性	182
10.关于毛利率	195
11.关于期间费用与运输费用.....	208
12.关于研发投入	224
13.关于存货	245
14.关于其他事项	264

1.关于核心技术先进性

申请文件显示：

(1) 发行人专业从事功率半导体模块散热基板研发、生产和销售，系车规级功率半导体模块散热基板行业的领先企业。发行人主要产品是铜针式散热基板和铜平底散热基板。

(2) 发行人最近三年研发投入分别为 678.76 万元、1,868.13 万元、3,855.77 万元，其中结转至营业成本/存货的研发投入分别为 412.22 万元、1,374.04 万元和 2,621.36 万元。

(3) 发行人主要应用冷精锻工艺生产铜针式散热基板，所有的模具设计均系发行人独立完成。通过长期的经验积累和实验摸索，发行人系统总结模具设计的变形规律和薄弱点，攻克了冷精锻工艺中模具设计制造的成形缺料、脱模变形、模具寿命有限等难点。

(4) 截至报告期末，发行人共有 19 项在研项目，预计投入合计 6,760 万元；发行人共有大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术、针式基板冷锻高净成形技术等 14 项核心技术。报告期内，发行人存在与黄山学院合作研发的情况。截至目前，发行人共拥有已授权专利 16 项，其中发明专利 5 项，实用新型专利 11 项。

(5) 公开信息显示，SiC MOSFET 在车载 OBC 和电控上渗透率逐步提升，SiC 材料的热导率、融化温度较高，其冷却系统的成本明显低于 IGBT。

请发行人：

(1) 说明发行人自设立以来的技术沿革情况，发行人模具设计以及冷精锻工艺等核心技术的来源，核心技术研发过程及关键节点、参与人员等，核心技术的权属是否清晰，是否存在侵犯他人知识产权或违反保密、竞业禁止约定的情形。

(2) 结合发行人从模具设计开发到最终产成品的全流程生产工艺的具体环

节，说明设计生产全流程涉及的技术或工艺的发展过程、特点、先进性情况以及判断的依据和标准，分析前述技术或工艺的未来发展趋势及影响的主要因素，并说明发行人的前述技术或工艺是否具备核心竞争力，是否具备技术壁垒，结合前述内容说明发行人主要技术或工艺的创新性情况。

(3) 说明发行人生产环节涉及的主要机器设备的种类和用途，以及发行人的核心技术是否主要依赖于机器设备的先进性。

(4) 说明发行人模具设计能力的具体体现，并结合产品的关键指标和具体表征，对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况，并说明发行人以何种方式对模具设计的核心技术进行保护。

(5) 结合发行人已完成的研发项目和在研项目情况，说明研发项目的设立背景、预算和执行情况、研发进度、研发目标、研发人员、研发成果等，并说明研发项目与发行人主营业务及产品的关系，研发进度是否符合预期，研发活动是否与具体订单相关，研发成果是否已应用于生产经营、是否完成产品转化，以及对发行人生产经营的具体影响；结合发行人研发投入与同行业可比公司对比情况说明研发投入规模与发行人技术先进性是否匹配。

(6) 说明与黄山学院合作研发具体情况，包括但不限于合作模式、研发目标、项目预算、成本承担方式、人力和资金安排等，并说明发行人与黄山学院各自的技术贡献情况、目前研发进展、研发成果归属、收益分配情况等，并说明目前相关研发成果的应用情况、研发项目的预算和支出情况与报告期各期发行人研发投入是否匹配。

(7) 说明发行人继受取得的“带一体成型针式水冷盒的大功率元器件”发明专利的具体情况，包括但不限于继受取得的时间、来源、与发行人主要工艺或核心技术之间的对应关系，在发行人生产经营中的作用及重要程度，并说明发行人研发或技术形成是否依赖于第三方。

(8) 结合 SiC MOSFET 发展趋势、渗透率水平、技术先进性情况，进一步说明发行人产品在 SiC MOSFET 上是否仍有应用空间，发行人是否存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险。

(9) 结合上述情况补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明发行人自设立以来的技术沿革情况，发行人模具设计以及冷精锻工艺等核心技术的来源，核心技术研发过程及关键节点、参与人员等，核心技术的权属是否清晰，是否存在侵犯他人知识产权或违反保密、竞业禁止约定的情形

1、说明发行人自设立以来的技术沿革情况，发行人模具设计以及冷精锻工艺等核心技术的来源，核心技术研发过程及关键节点、参与人员等

发行人自设立以来的技术沿革情况如下：

时间	技术沿革情况
设立-2014 年	发行人成立之初即以冷精锻工艺生产铜针式散热基板的技术路线为研究方向，相继开发了冷精锻模具设计开发、冷精锻模具生产制造、大尺寸铜针式基板冷锻一体成型、高效 CNC 机加工工艺开发能力等技术的技术雏形，并进行了冷精锻铜针式散热基板的样品工艺试验、样件制作和小批量验证，完成了产品冷精锻全工艺流程的初步构建，为后续产品大规模量产提供了坚实基础
2015 年-2019 年	随着新能源汽车市场的逐步发展，客户对铜针式散热基板需求逐渐增加，发行人开始进行批量供货。发行人不断完善模具设计制造等关键技术，模具寿命、强度、精度等指标进一步提升；同时发行人不断进行新工艺创新，针对提高原材料利用率，发行人开发了针式基板冷锻高净成形等技术；针对效率提升，开发了刀具切削改进、加工中心多工位装夹效率提升、自动化旋转多工位复合操作台等技术；针对客户的追溯性要求，开发了镍层二维码可读性技术等；针对行业与产品发展趋势，着手开发功率模块散热管理设计与优化技术，为产品升级做技术储备
2020 年-至今	随着新能源汽车市场的爆发式增长，发行人进入了高速发展阶段，产销量大幅提升。发行人围绕 CNC 机加工、可焊性分析、外观检测、材料检测、弧度弯曲工艺、治具研究、表面处理、精度提升等技术关键点陆续开展了多个研发项目，持续完善刀具切削、加工中心多工位装夹效率提升等核心技术，并形成了镍层可焊性分析、自动化在线外观检测、铜材试验与测试、针式水冷板密封 FSW 焊接等核心技术。截至目前，发行人整体技术工艺已臻于成熟，围绕模具设计制造、冷精锻、CNC 机加工、表面处理及检

时间	技术沿革情况
	验测试等四大生产环节构建了较为完善的核心技术体系

发行人模具设计以及冷精锻工艺等核心技术的来源，核心技术研发过程及关键节点、参与人员等如下：

序号	核心技术名称	研发过程及关键节点	公司主要参与人员	技术来源
1	冷精锻模具设计开发技术	<p>设立之初-2014年，发行人研发了模腔可控溢料技术，初步解决了成形缺料问题，成功以冷精锻的方式获得针翅结构，设计的模具经受了小批量生产的考验，完成了技术雏形构建；</p> <p>2016年，对模具设计进行了重大改进，对模具顶出和脱模结构进行了设计变更，大幅降低了脱模报废率；</p> <p>2017年，经过理论分析得到弯曲弧度模具的计算公式，减少了反复试验的次数，大幅提高了弯曲模具的设计速度；</p> <p>2019年，对模芯结构进行了重新设计，改进了压力环镶嵌结构，使模芯寿命得到大幅提高；</p> <p>2020年-至今，发行人不断对模具结构进行精细调整和优化设计，进一步提升模具寿命、强度、精度</p>	周斌、肖内	自主研发
2	冷精锻模具生产制造技术	<p>设立之初-2014年，发行人通过不断实验，结合对CNC加工设备的合理应用，完成了部分模具部件的自主制造；</p> <p>2015年，通过对线切割技术的深入研究，获得了模芯和镶件的加工制造能力，从而实现了整套模具的自主生产；</p> <p>2018年，通过研究模具零件的加工刀路，结合软件应用，实现在电脑上建模装配，提高了模具零件生产效率；</p> <p>2021年，研发了自动穿孔技术，获得了在预硬料上快速加工模芯的能力，缩短了模具的生产周期；</p> <p>十多年来，发行人不断实践，从模具材料选型，到模具零件制造，不断解决实际生产过程中的模芯寿命短、模具开裂、模具精度不够等问题，模具品质逐步提高，截至目前，发行人的一款模具已累计生产超100万件铜针式散热基板，经受了可靠性和批量生产的考验</p>	周斌、肖内、王韬	自主研发
3	大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术	<p>设立之初-2014年，发行人利用大吨位锻压设备，结合自主设计的模具，初步实现了对大尺寸基板的冷锻一体成型；</p> <p>2016年，发行人自主设计了压紧机构，使模腔内的材料流动均匀，获得了均匀</p>	周斌、张俊武、肖内	自主研发

序号	核心技术名称	研发过程及关键节点	公司主要参与人员	技术来源
		<p>的锻压力，提高了锻压稳定性；</p> <p>2018年-2019年，通过研究不同类型的脱模剂，得到了脱模剂的合理配比，提高了润滑性，减少了基板变形，进一步解决了锻压工序中基板脱模困难的问题；</p> <p>2022年，发行人通过不断试验改进密封圈和缸体的配合，使得压紧机构寿命得到延长，进一步提升了锻压工序的效率及稳定性</p>		
4	针式基板冷锻高净成形技术	<p>2015年，为了节约单位产品的铜材耗损，降低成本，发行人开始深入研究铜排毛坯的形状结构，设计了异形铜排毛胚，提高了原材料成形系数；</p> <p>2016年-2018年，发行人在异形铜排的基础上进一步调整正反面高度比，结合模具设计并经长期试验，使材料成形系数明显上升，以英飞凌 HybridPACK™ Drive 产品毛胚为例，该款毛坯重量较之前降低了约 50g 以上</p>	周斌、肖内	自主研发
5	铜材试验与测试技术	<p>2021年，为保证原材料符合标准及质量的一致性，提高产品品质，发行人着手开发铜材试验与测试技术，建立了标准数据库，实现了 24 小时内完成制样和检测</p>	肖内、王韬	自主研发
6	高效CNC机加工工艺开发能力	<p>成立之初-2014年，发行人初步开发了CNC机加工工艺能力，实现了小批量验证；</p> <p>2015年-2016年，通过对毛胚的应力控制，减少了机加工过程的产品变形程度，提高了产品的一致性；</p> <p>2018年-至今，通过研究加工轨迹和加工参数，结合软件运用，实现了对粗加工和精加工刀路的拆分与重构，减少了加工时间；</p> <p>十多年来，发行人以高效生产为核心目标，先后解决了CNC机加工过程中零件翘曲、平整度不足、零件应力变形、表面刀痕粗糙度过高等问题，形成了一套标准高效的CNC机加工工艺流程</p>	张俊武、肖内、王韬	自主研发
7	刀具切削改进技术	<p>发行人设立之初，选用的刀具为普通的有色金属切削刀具，寿命较短，单位产品刀具成本高；</p> <p>2017年-2019年，发行人通过对不同化学成分的刀具分析研究，结合发行人散热基板铜材的切削特性，优化选择适合的刀具材料，构建刀具切削参数体系；</p> <p>2020年-2021年，通过对散热基板结构的深入研究，研发制作了适用于散热基板</p>	张俊武、肖内、王韬	自主研发

序号	核心技术名称	研发过程及关键节点	公司主要参与人员	技术来源
		加工的特制刀具，减少了加工需要的刀具种类； 2022年，克服了微量切削条件下温度对尺寸精度的影响及生锈问题，已实现部分产品的微量切削液加工		
8	加工中心多工位装夹效率提升技术	设立之初-2017年，发行人使用的CNC装夹治具均为单工位，每个治具只能加工一个产品，且使用螺丝方式固定，装夹不便； 2018年，着手研发气动快速装夹，装夹所用时间大大缩短； 2019年，在气动快速装夹的基础上研发实现了单治具双工位的装夹加工，提高了生产效率； 2022年，设计了四工位装夹治具，并开发了气动夹紧密封功能，实现了半自动装夹，从而单人可操作4-8台设备，生产效率进一步提高	张俊武、王韬	自主研发
9	自动化旋转多工位复合操作台技术	2018年之前，激光阻焊、气动打二维码、二维码等级判定、弧度测量等工序均独立进行，且工序间需人工传递物料； 2019年，发行人着手开发自动化旋转多工位复合设备，将多种设备整合到一个自动旋转操作台，气动打二维码、二维码等级判定、弧度测量等工序可以通过单台设备实现，成功将此前需要由3个人操作的步骤转为由1个人操作即可完成； 2020年，在设备中增加了重码检测和数据分析的功能，能够识别重码产品，同时将不合格产品剔除，并报警提示； 2021年-2022年，将激光阻焊工序融入该设备，进一步增加了设备的通用性和可操作性	肖内、王韬	自主研发
10	镍层二维码可读性技术	2017年开始，客户提出将二维码直接刻印到产品镍层表面，以提高产品追溯性； 2018年-2019年，发行人通过对码尺寸与点阵的研究和打码设备选型，完成了合理的二维码尺寸与点阵参数体系构建，解决了镍层表面反光导致二维码读取困难的问题； 2020年-2021年，实现了大小5*5mm和4*4mm且信息量在20位以内二维码的可读性； 2022年至今，通过解决不同功率激光对二维码可读性的影响，已经可以实现大小3*3mm且信息量在20位以内二维码的读取	周斌、肖内、王韬	自主研发

序号	核心技术名称	研发过程及关键节点	公司主要参与人员	技术来源
11	镍层可焊性分析技术	2021年之前，发行人使用传统的锡膏判定方法来评价可焊性； 2022年，发行人开始研究与客户测试条件相同的方法，先后对真空度、甲酸还原含量、炉温升温曲线进行研究，结合真空试验炉，合理进行参数设计，成功获得可焊性试验方案	周斌、肖内、王韬	自主研发
12	自动化在线外观检测技术	2021年，发行人通过对不同外观失效模式的研究，结合软件参数设定和光学照相，开发了自动检测技术，实现了产品部分外观的自动化检测； 2022年，将部分尺寸检测加入该设备，解决了孔径超差流出的问题； 2023年-至今，对自动检测技术持续改进，初步实现了部分针翅区域细微外观缺陷问题的检测	周斌、王韬	自主研发
13	针式水冷板密封FSW焊接技术	2021年开始，基于多样化的功率模块产品装配路线，部分客户选择将针式散热基板与水道壳体组装在一起； 2022年，发行人着手进行FSW焊接技术的研究，通过对产品的试验和工艺参数的调整，成功使用FSW焊接技术将针式散热基板与水道壳体进行封装，确保产品焊接可靠性，2023年初已完成小批量样件制作	肖内、王韬	自主研发
14	功率模块散热管理设计与优化技术	为研究适合新一代功率模块的散热管理优化技术，2018年起发行人联合黄山学院开始共同研发压接式IGBT模块、SiC混合模块、SiC叠装模块等不同封装形式的功率模块热分布特点及散热结构设计及优化，已形成多项技术储备	周斌、张俊武	合作研发

2、发行人核心技术的权属是否清晰，是否存在侵犯他人知识产权或违反保密、竞业禁止约定的情形

发行人现有核心技术人员共4名，该等人员的任职经历情况如下：

姓名	职务	入职发行人的时间	任职经历
张俊武	董事、总经理	2012.6	1996年7月至2009年6月历任杜邦华佳化工有限公司车间主任、生产部副经理、采购经理、上海工厂厂长。2009年6月至2012年4月任昆山谷捷监事、副总经理。2012年4月至2021年9月历任昆山谷捷董事、副总经理、总经理。2012年6月至2021年1月任谷捷有限董事、副总经理，2021年1月至2022年9月任谷捷有限董事、总经理，2022年9月至今任发行人董事、总经理

姓名	职务	入职发行人的时间	任职经历
周斌	董事、副总经理	2012.6	1994年9月至2005年4月历任上海航海仪器厂助理工程师、上海皇冠制罐有限公司技术员、圣韵电子(上海)有限公司工程师。2005年5月至2009年12月任柯达电子(上海)有限公司工程部主管。2010年1月至2021年9月历任昆山谷捷技术主管、总经理、副总经理,2012年4月至2021年9月任昆山谷捷董事。2012年6月至2014年8月任谷捷有限董事、技术主管,2014年8月至2021年1月任谷捷有限董事、总经理,2021年1月至2022年9月任谷捷有限董事、副总经理,2022年9月至今任发行人董事、副总经理
肖内	研发中心主任	2014.4	2007年9月至2009年11月任泰合精密模具有限公司技术员。2009年12月至2011年8月任昆山冠世优精密模具有限公司CNC编程技术员。2011年9月至2014年3月任东莞丞威精密模具有限公司CNC编程工程师。2014年4月至2022年9月历任谷捷有限工程部主管、副经理、经理,研发中心主任,2022年9月至今任发行人研发中心主任
王韬	研发中心副主任	2018.7	2018年7月至2021年12月任谷捷有限项目工程师,2021年12月至2022年9月任谷捷有限研发中心经理助理,2022年9月至2022年12月任发行人研发中心经理助理,2023年1月至今任发行人研发中心副主任

基于发行人核心技术的来源、研发过程、关键节点、主要参与人员和核心技术人员的任职经历等因素,发行人拥有的主要核心技术系相关核心技术基于公司业务需求、项目开展需要、先进技术储备等因素,按照发行人的战略规划及要求,在发行人处任职期间开发;该等核心技术系相关技术人员使用发行人的物质条件、设备设施和研发场所形成,系发行人的自主研发成果,不存在依赖第三方的技术成果、技术秘密或侵犯第三方技术成果或技术秘密的情形。因此,发行人拥有的核心技术权属清晰。

张俊武、周斌、肖内在入职发行人前,存在其他单位的任职经历,但该等工作单位主营业务与发行人不同,亦未与其签订竞业禁止协议或支付竞业限制补偿金。王韬自本科毕业至今,一直在发行人处任职。发行人核心技术人员不存在违反保密、竞业禁止约定的情形。

上述核心技术人员亦出具确认函,确认其入职发行人后进行的研究项目、形成的技术成果及申请的专利等技术来源于本人长期的学习和积累,不存在使用曾任职的其他单位的技术成果的情形,未违反对其他单位的保密、竞业禁止义务;其本人或发行人与该企业、单位亦不存在任何与此相关的争议或纠纷。

截至本回复出具日，发行人及子公司不存在与其他第三方之间就前述核心技术权属或使用产生的诉讼、仲裁案件，发行人核心技术人员不存在因违反保密、竞业禁止约定导致的诉讼、仲裁案件。

综上，发行人核心技术权属清晰，不存在侵犯他人知识产权或违反保密、竞业禁止约定的情形。

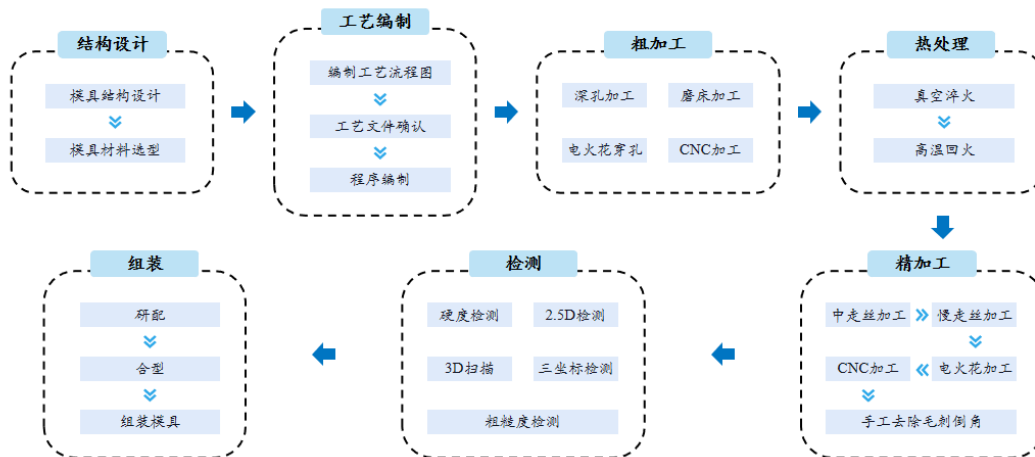
(二) 结合发行人从模具设计开发到最终产成品的全流程生产工艺的具体环节，说明设计生产全流程涉及的技术或工艺的发展过程、特点、先进性情况以及判断的依据和标准，分析前述技术或工艺的未来发展趋势及影响的主要因素，并说明发行人的前述技术或工艺是否具备核心竞争力，是否具备技术壁垒，结合前述内容说明发行人主要技术或工艺的创新性情况

1、发行人从模具设计开发到最终产成品的全流程生产工艺的具体环节

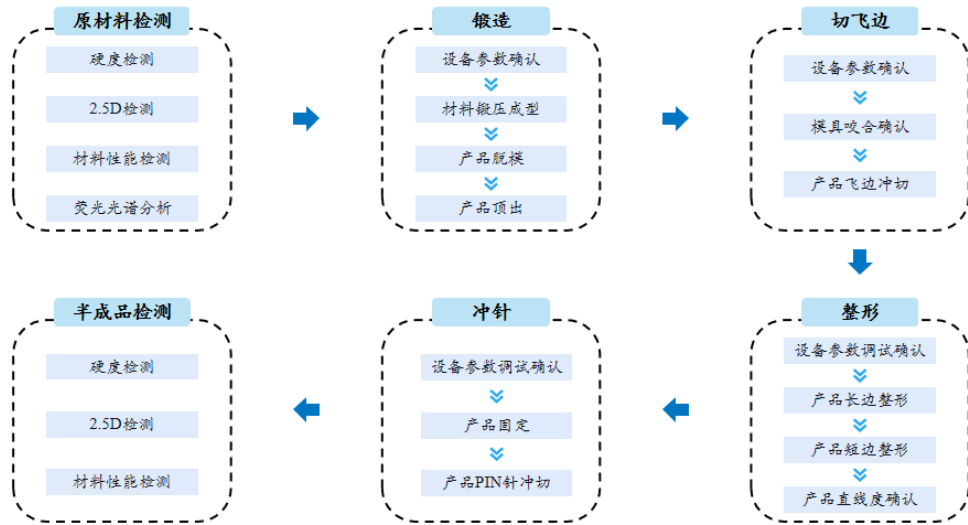
发行人主要产品铜针式散热基板和铜平底散热基板全流程生产工艺的具体环节如下：

(1) 铜针式散热基板

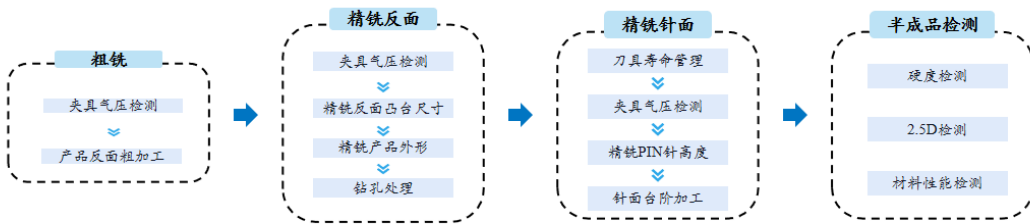
1) 模具设计制造环节



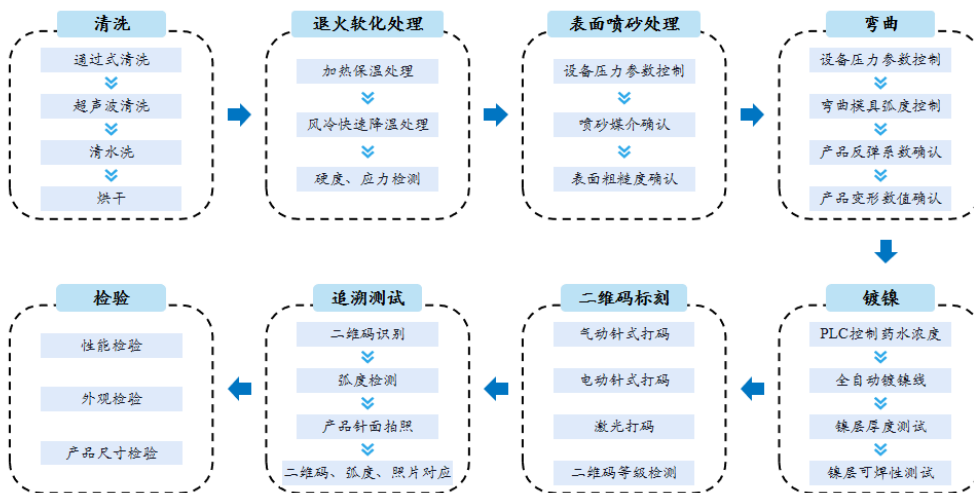
2) 冷精锻环节



3) CNC 机加工环节



4) 表面处理及检验测试等环节

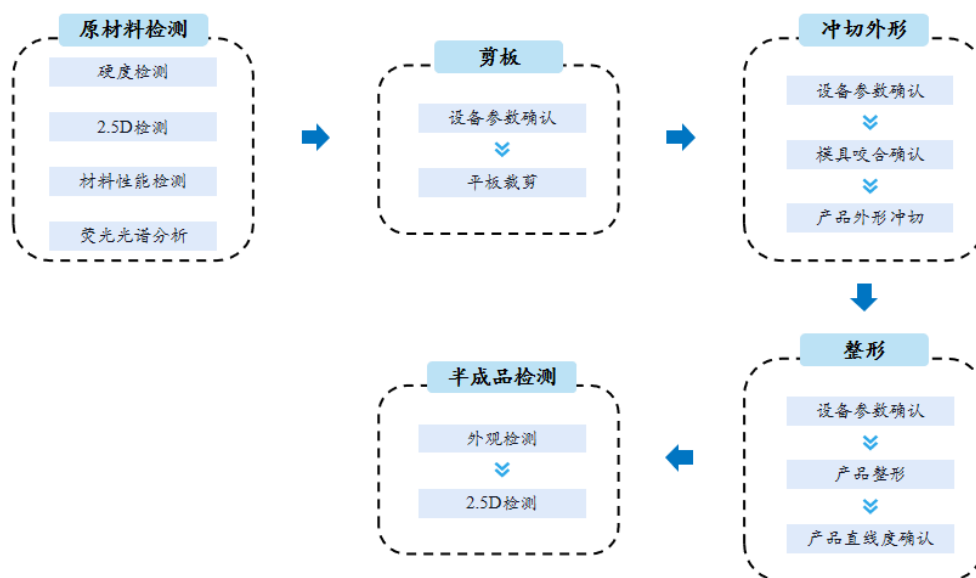


(2) 铜平底散热基板

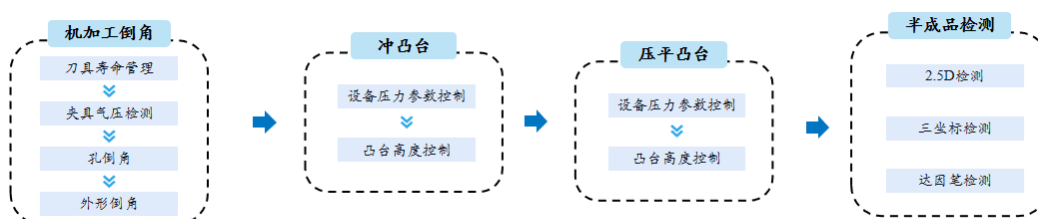
1) 模具设计制造环节

铜平底散热基板该环节具体流程与铜针式散热基板相同，具体参见前图。

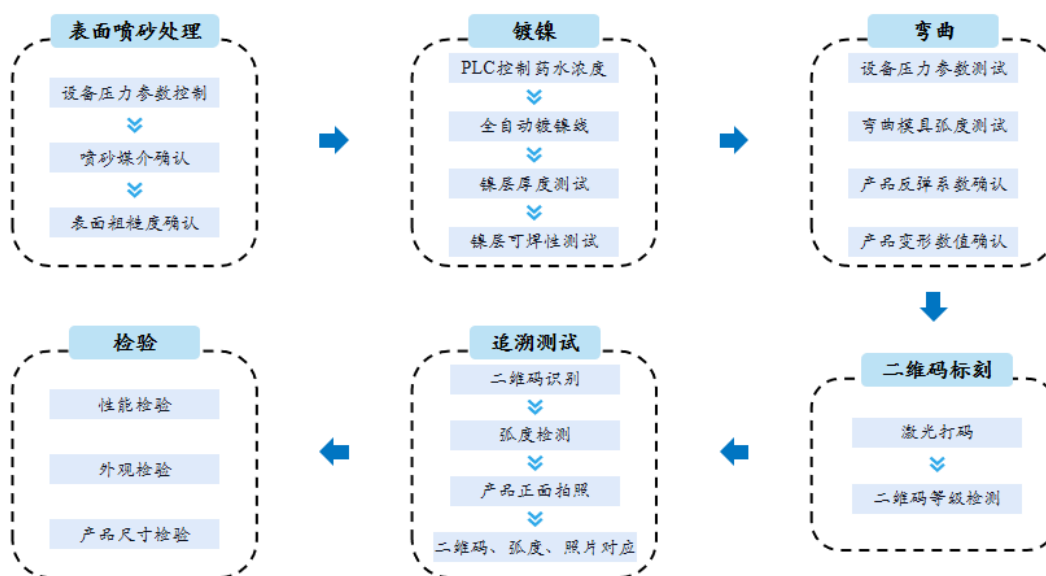
2) 冲切环节



3) CNC 机加工环节



4) 表面处理及检验测试等环节



2、说明设计生产全流程涉及的技术或工艺的发展过程、特点、先进性情况以及判断的依据和标准

发行人设计生产全流程涉及的技术或工艺的发展过程参见本回复之“1.关于核心技术先进性”之“一、（一）、1、说明发行人自设立以来的技术沿革情况，发行人模具设计以及冷精锻工艺等核心技术的来源，核心技术研发过程及关键节点、参与人员等”。

发行人设计生产全流程涉及的技术或工艺的特点、先进性情况以及判断的依据和标准如下：

（1）模具设计制造环节核心技术

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
1	冷精锻模具设计开发技术	模具模腔可控溢料技术	由于针翅结构的特殊性，在锻造中易出现锻件填充不充分、针翅高度落差较大问题。发行人自主研发的模腔溢料结构，能够确保冷锻模具在锻压过程中，模具腔体内压力均匀，从而使得针翅高度均匀一致，降低废品率	使针高度基本均匀一致，避免针高超差报废，针高不良率低于0.015%
		模具压力环镶嵌技术	冷精锻过程中模具承受压应力较大，易造成模具损伤，模具寿命降低。发行人自主研发的模具压	模具可承受2,000Mpa的模腔应力，整体结构寿命达到100万次以上

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
			力环镶嵌结构, 通过多道受力环压应力的传递, 使单向传递的压应力向四周均匀扩散, 有效避免应力集中, 从而使模具整体结构在锻压过程受到高压时保证足够强度和韧性	
		模具纵向受力多层分布技术	由于冷精锻的特殊要求, 需要使用大吨位锻压机, 传统模具与机台接触面积较小, 易造成锻压机台损坏。发行人通过设计合理的力传递金字塔结构, 利用该结构逐步加大模具与锻压机台的接触面积, 使锻压基板的变形力合理释放, 减少机台单位面积压强, 避免锻压机台的变形损坏	通过金字塔结构的多层传递使得锻压机台表面承受的压应力从1,500Mpa 减少至500Mpa 以下
		产品低变形的模具顶出和脱模技术	铜针式散热基板模芯采用多孔结构设计, 大尺寸铜排毛胚在合模开模过程中受材料粘度影响, 冷锻一体成型后脱模困难, 整体易发生形变。发行人通过自主研发顶出和脱模结构, 使产品在顶出过程中受到均匀的顶出载荷, 产生比较小的变形力, 顶出脱模过程中可有效地防止产品变形、拉伤, 从而避免零件报废	散热基板脱模顶出受力均匀、平顺, 直线度<0.2mm/100mm
		弧度高精度产品弯曲模具设计技术	散热基板加工过程中需要预弯弧度, 以保障基板高温封装焊接后产品表面平整, 抵消焊接后双金属温差变形引起的产品形变, 由于基板原材料硬度、厚度、尺寸的波动, 会造成反弹系数不一致, 因此产品弧度难以精准控制, 需要花费大量时间设计、试验弯曲模具, 以得到正确的产品弧度。发行人通过理论分析得到厚度、尺寸、材料性能等因素对产品弧度的影响,	将长期经验和实验参数转化为可量化的计算公式, 大大提高了弯曲模具设计的速度; 弧度精度可以控制在 $\pm 0.03\text{mm}$; 客户一般要求的弧度精度为 $\pm 0.05\text{mm}$

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
			从而由产品弧度快速得到弯曲模具设计的弧度参数,并通过试制修正相关参数以满足客户多个点位的弧度要求	
		模具数字化分析设计技术	传统模具设计涉及零件结构较多,需要对每个零件的配合进行专门分析与确认,耗费时间多。发行人通过总结大量模具设计经验,研究构建模具装配参数体系,结合软件组装成虚拟体来检查设计的正确性,实现高效的可编辑性,还能对设计变更做出快速处理,使模具自动更新关联的子零件,从而节约时间和人力,并实现智能设计和经验数据的高效传递	发行人可以在 1 周内完成一套成熟结构模具的设计
2	冷精锻模具生产制造技术	模具数字化加工制造技术	发行人通过对模具加工的深入研究,研发构建了标准的模具加工体系,结合软件应用,实现在电脑上自动生成模具零件的加工刀路和轨迹,使工艺路线和生产设备快速配合,更快地完成模具零件生产	整体模具的制造周期缩短到 4 周以内
		精密模具零件 CNC 加工技术	锻压模具零件的尺寸配合需要有高质量的尺寸加工精度,发行人通过合理的粗加工与精加工余量试验,解决了模具零件受应力变形问题,从而在大尺寸模具的制造中获得高尺寸精度	模具零件的加工精度可达 $\pm 0.01\text{mm}$, 满足锻压模具的制造要求
		精密线切割加工技术	为了解决模具加工周期较长问题,发行人通过使用预硬的材料缩短模具制造周期,但该材料一般难以加工。发行人通过研究设计合理的切割方法减少零件的变形,并通过试验得到科学的电火花参数,结合慢走丝线切割机床,确保模具加工表面光洁度,使预硬材料的加	加工孔径最高精度可达 $\pm 0.003\text{mm}$, 并使零件孔的表面光洁度达到 Ra0.4 以上; 模芯孔位置度精度可控制在 $\pm 0.005\text{mm}$, 因此产品针翅位置度精度可达到 $\pm 0.05\text{mm}$, 一般客户要求的产品针翅位置度精度为 $\pm 0.1\text{mm}$

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
			工变得便捷,能够在板材上快速加工	
		精密自动穿孔技术	发行人通过研究不同直径的导引铜管对硬料加工的影响,并试验获得合理的火花速度,从而得到高垂直度的底孔,为后续慢走丝自动穿孔提供优质的导向,使自动化电火花穿孔的工作效率得到极大的提高,解放了技术员的在线监控耗时,使一个技术员可以同时操作多台机器,极大的提高模具生产速度和加工效率	穿孔垂直度 <0.1mm/20mm

(2) 冷精锻环节核心技术

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
1	大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术	大尺寸基板可锻造性技术	小尺寸铜冷锻是一种比较常见的锻造工艺,但大尺寸铜冷锻的难度急剧上升,因为锻压力和产品的投影面积正相关,通常铜的变形力在 10-20 吨每平方厘米,当产品达到 150 平方厘米时,锻压力就达到 1,500 吨到 3,000 吨的等级,同时随着毛坯面积的变化,材料流动的均匀性变的更加难以控制。发行人通过对冷精锻工序的深入研究,结合设备、模具,实现了对大尺寸基板的一体锻造	发行人可对锻压面 213mm*97mm 的产品进行大批量生产,锻造工序合格率达到 99.9%;发行人冷精锻后铜针式散热基板硬度可达到 90-115HV,超过热精锻及粉末冶金工艺可达到的硬度
		大尺寸基板锻压压紧技术	大尺寸基板的锻压需要巨大的压力,这些压力会释放到压紧机构上,极易造成压紧机构失效,导致产品无法正常成形。发行人通过研究密封圈的材质和形状对于压紧机构的影响、缸体结构及其与密封圈的配合尺寸,设计了科学合理的压紧机构,满足大尺寸锻压需求,提高了压紧机构的寿命	压紧机构的长时间工作抗压能力从 30Mpa 提升至 40Mpa
		大尺寸基板脱模技术	由于基板产品的面积加大,和模芯的接触面积会急剧上升,产品脱模所需要的拔模力也随之上	脱模失效概率由 0.05%降低至 0.01%

序号	核心技术名称	具体技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
			升，所以脱模工艺极为重要，需要调配对应的脱模剂，从而保障产品可以顺利脱模。发行人通过大量实验得到了合理配比的脱模剂，使产品脱模平顺、减少变形，同时减少了锻压过程中对模芯的磨损，增加模芯的寿命	
2	铜材试验与测试技术	力学性能和元素分析技术	铜材属于有色金属，其材料的屈服强度和抗拉强度相比其他金属测量较为困难。发行人通过研究不同流程下材料屈服强度和抗拉强度的检测变化，制定了符合要求的标准流程步骤，同时构建标准数据库对检测结果进行分析，以满足下游客户对原材料的严格要求	建立对应材料的数据库，测试得到的数据可以和数据库自动比对快速得到结果；测试精度可达到0.001%
		铜材标准样件快速制样技术	为了满足铜材的快速检测要求，必须快速制作可以满足测试要求的样件。针对元素分析和力学性能测试来说，需要不同型号的标准样件，才能得到准确的数据。发行人研究了制定标准样件的各种方法，总结提炼得出标准的制样流程，各种形状的毛坯都可以通过该流程快速得到标准样件	标准的快速制样流程，保证24小时内完成制样和检测
3	针式基板冷锻高净成形技术	-	由于铜针式基板的特殊形状，常规形状的铜材在锻压时会出现材料流动不均匀的现象，从而导致材料利用率不高。发行人通过研究不同形状铜排毛胚锻压后产品的料流形状，针对性设定异形锻压铜排毛坯，不断优化毛坯结构，同时结合模具设计，减少了材料锻压时的异常流动，有效提高了成形系数	减少了后续机加工量与投入材料成本，材料利用率从55%提升至60%左右

(3) CNC 机加工环节核心技术

序号	核心技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
1	高效 CNC 机加工工艺开发能力	通过对产品 CNC 加工轨迹的深入研究，构建不同产品的最优加工参数组合，利用信息软件实现对加工轨迹的计算编辑、数控程序后处理和数据管理，最大化利用设备性能，优化刀具路线，减少加工时的换刀次数，在不影响产品质量、精度的前提下，缩短单件机加工时间，整体提高生产效	针对铜针式散热基板，新产品可在4个小时内完成CNC编程出图，且单个产品的加工时间大幅减少

序号	核心技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
		率, 降低成本	
2	刀具切削改进技术	发行人针对铜针式散热基板的特殊加工需求, 自主设计了刀具结构, 并对刀具材料进行正确选型, 同时优化刀具加工时的转速、进给等切削参数, 使得定制的刀具获得长寿命和高切削效率。此外传统机加工方式普遍使用切削液, 产生的大量废弃切削液难以处理, 并且残余切削液影响零件性能, 发行人克服了温度对尺寸精度的影响以及生锈问题, 经过大量的试验与合理的工艺设计, 已实现部分产品的微量切削液加工	通过设计刀具结构、刀具材料选型和切削参数改进, 刀具寿命大幅提升; 实现了微量切削液加工; 通过刀具加工可使得孔位置度精度控制在 $\pm 0.025\text{mm}$, 客户一般要求为 $\pm 0.05\text{mm}$
3	加工中心多工位装夹效率提升技术	单工位工装和手动夹紧装置, 员工每次只能装夹一个产品, 且每个产品都需要手动锁螺丝固定, 效率低下。发行人解决了多零件在治具上的精准定位问题, 并利用气缸的持续夹紧力解决零件加工中的位移问题, 设计了一体化的气动加紧结构, 实现了多工位自动加紧	多工位装夹使得单次加工数量从1个到4个; 大幅度提高了人员的工作效能, 单人操作机器台数从1台增加到4台

(4) 表面处理及检验检测等环节核心技术

序号	核心技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
1	自动化旋转多工位复合操作台技术	单工位工装和每个工位都需要工人手动操作, 运行效率低, 占地面积大。发行人通过设计标准化的产品装夹治具, 结合高精度的分度盘, 克服了产品重复定位的难题, 成功将打码、阻焊、测弧度、拍照等功能集成到单一设备上, 实现了产品的自动化流转	该环节占地面积减少50%以上, 操作人员减少三分之二
2	镍层二维码可读性技术	散热基板镍层有较高的反光率, 影响读取, 客户端经常出现二维码无法识别的情况。发行人通过对二维码生成设备的参数优化和点阵参数体系构建, 并结合100%的自动在线设备判定码的质量等级, 实现了根据产品需求在其表面刻印条形码、数字、字母及二维码等追溯信息	可实现平面、曲面三维物体表面打码, 并可在线实现打码检测; 客户端二维码识别率100%
3	镍层可焊性分析技术	2021年之前, 对可焊性评价, 发行人采用的技术方案是电子行业通用的方法, 即在零件一定范围内的表面上涂覆一层锡膏, 通过烤箱加热到融合温度, 冷却后判定焊盘	可以实时模拟客户的焊接需求, 使产品能真实的反应焊接性能, 避免在客户的生产线发生批量焊接失效

序号	核心技术名称	特点	先进性情况以及判断的依据和标准
		的附着大于 95%，而客户由于特殊的封装要求，其使用真空环境进行焊接，利用焊片和真空试验炉作为测试手段，因此发行人的测试条件与客户有所差异。为更好服务客户，2022 年，发行人开始研究与客户测试条件相同的方法，在接近真空试验条件下，经反复摸索，设定合理的焊接参数和焊接升温曲线，利用真空实验炉，通过对焊片真实的焊接过程观察和对焊接浸润率的测量，将客户的焊接参数工艺过程重现，等效评价铜基板在客户生产线的状况	
4	自动化在线外观检测技术	人工外观检测容易受到人员主观判断的影响，且工作效率低。发行人通过研究同一环境条件下不同样本的失效模式，分析相关数据，构建失效数据库，优化视觉软件算法，结合高清 3D 摄像机，实现了对成品孔径、外观划痕、位置度等进行快速精确测量，并自动判断合格与否	实现了尺寸的全自动检测，且测量精度达到 $\pm 0.01\text{mm}$ ；针对已有的外观失效模式，可快速判定产品是否符合要求
5	针式水冷板密封 FSW 焊接技术	汽车内部空间有限，水冷散热零件的焊接区域宽度仅 3mm，发行人利用 FSW 焊接技术，通过调整焊接接头转速和进给参数克服了焊接空洞和焊接变形，将针式水冷板腔体和盖板合二为一，提高了密封可靠性，降低了密封成本	实现不同状态型材的焊接，气压测试合格率 100%，产品变形在 0.3mm 以内
6	功率模块散热管理设计与优化技术	紧跟功率模块的技术发展和市场变化，对不同封装结构的功率模块热分布情况进行分析研究，对压接式双面散热结构、嵌入式封装结构、多芯片叠装结构的先进功率模块封装热管理技术和工艺进行预研设计与优化	可以结合客户产品的封装结构变化，给出可适度更高的散热基板结构和工艺方案

3、分析前述技术或工艺的未来发展趋势及影响的主要因素

模具设计制造及冷精锻工艺的总体发展趋势是进一步向数字化、信息化和智能化方向发展。近年来，随着计算机技术的不断发展，数字化智能设计系统的应用为冷锻产品的现代化生产提供了新思路、新路径，CAD/CAM 技术逐步普及，CAE 逐渐发展，虚拟仿真设计、人工智能、机器学习等技术正在逐步引入到模具设计和冷精锻工艺中，实现了模具设计和冷精锻工艺若干环节的自动化和智能

化。高速加工、快速成型、工业机器人、智能控制制造等技术的普及，有力推动了模具制造和产品制造工艺过程的优化升级，如模具智能控制系统可将设计、制造、装配、试模等各环节功能集成化，实现模具制造的三维化模拟，高精度机床可控制模具误差、确保模具一致性，增材制造设备可制造表面不规则复杂结构的模具产品。

CNC 机加工技术的发展趋势是智能化、精密化、高效率和高灵活性。随着大数据、云计算等技术的发展，数控机床的智能化程度不断提高，加工精度亦在不断提升，能够更好地满足复杂、高精度、高效率的加工需求。工艺开发、刀具选型及参数设定、治具设计等亦是影响机加工工艺效果的重要因素，产品制造商需根据产品自身结构特点，进行针对性的刀路设计、刀具结构设计和治具研发，从而全方位提高机加工工艺的柔性化、集成化水平。

表面处理技术的发展趋势主要是多样化、集成化，由于不同散热基板产品在可焊性、外观、追溯性等方面具有不同特点，不同客户亦有不同需求，因此需要供应商进行针对性研发，以便更好契合产品发展趋势，同时供应商需要提高集成化水平，以提高效率、节约成本。检验测试的总体发展趋势是智能化、自动化。随着机器视觉等技术的发展，人工目视检测逐渐被自动化视觉检测所取代，自动检测具有高效、准确率高和可视化等特点，能够较好地解决人工目视检测中人为主观性强、工作效率低、错误率高等缺点。

4、说明发行人的前述技术或工艺是否具备核心竞争力，是否具备技术壁垒

发行人多年来深耕车规级功率模块散热基板领域，在该细分领域具有领先的市场地位和较高的市场份额，系行业内的领先企业，发行人技术工艺具备核心竞争力，具备技术壁垒，具体如下：

（1）发行人技术工艺路线是对多种技术工艺能力的综合运用与创新

发行人核心产品铜针式散热基板具有成形难度高、精度高、种类多等特点，客户对产品品质、性能指标有较高要求，产品制造需要经历模具设计制造、冷精锻、CNC 机加工、表面处理及检验测试等多个环节，对制造商综合运用多种技术工艺的能力提出了较高要求。

发行人根据行业发展趋势及客户需求对四大关键工艺环节进行了自主创新，

使得发行人技术工艺路线在产品性能品质、生产效率、质量管控、成本管控等多个方面在行业内具备明显优势。发行人核心技术的先进性不仅体现在对于单项技术的创新，亦体现在对于多种技术工艺的综合运用与有机结合能力上，需要长期的技术经验积累以及与下游客户的良性技术交流方可实现，存在较高的研发难度。

冷精锻技术工艺路线对生产商的总体技术能力要求较高，由于无法解决冷精锻模具设计及多种技术工艺综合运用等一系列问题，不少厂商只能采取热精锻或其他生产工艺。目前发行人是英飞凌铜针式散热基板供应商中主要使用冷精锻工艺的制造商，且报告期占其同类采购的比例达 50%-60%。

（2）发行人技术指标与产品指标较同行业公司具备一定优势

发行人技术工艺竞争力亦体现在技术指标与产品指标上。技术指标方面，发行人设计制造的冷精锻模具较可比公司在模具寿命、模具强度、模具精度与材料利用率方面均有明显优势，具体参见本回复之“1.关于核心技术先进性”之“一、（四）、1、（2）结合产品的关键指标和具体表征，对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况”。

产品指标方面，发行人产品较市场上的同类产品在同类产品在热导率、硬度、抗拉强度、精度和外观等指标方面同样具备明显优势，具体参见本回复之“2.关于业务成长性”之“一、（六）、1、说明发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品在同类产品在关键性能指标的对比情况”。

（3）发行人技术工艺已获得行业知名客户的一致认可，市场占有率稳步提升

近年来，发行人不断围绕冷精锻技术路线强化核心技术研发，同时积极进行市场开拓，取得良好效果，技术工艺已获得行业知名客户的一致认可。截至目前，发行人客户已涵盖英飞凌、安森美、意法半导体、博世、日立、中车时代、斯达半导、士兰微、芯联集成、智新半导体等国内外知名厂商，且在部分主要客户同类采购中的占比较高。

2021-2023 年，发行人铜针式散热基板销量分别为 186.42 万件、421.53 万件和 648.51 万件，市场占有率稳步提升，分别为 19.66%、29.03%和 32.70%。

综上，发行人技术工艺路线是经过持续技术研发、长期生产实践积累、大量

应用案例总结、深刻理解下游应用领域的应用需求，结合产品特点与自身的工艺路线，自主研发所形成的完整技术体系，体现为对多种技术工艺能力的综合运用与创新，存在较高的研发难度，发行人技术指标与产品指标较同行业公司具备明显优势，且获得行业知名客户的一致认可，市场占有率稳步提升，发行人技术工艺具备核心竞争力，具备技术壁垒。

5、结合前述内容说明发行人主要技术或工艺的创新性情况

(1) 发行人创新性运用冷精锻技术路线，获得市场充分认可，推动了行业技术的进步与发展

发行人设立之初，即根据市场调研与客户需求，将铜针式散热基板产品作为重点研发方向，是行业内较早从事该产品研发的企业。彼时行业公司多采用粉末冶金或热精锻技术路线，发行人从产品品质、效率和成本等多个角度对相关技术路线进行了深入研究，针对粉末冶金和热精锻技术路线的固有技术缺陷，发行人创新性提出运用冷精锻技术路线生产铜针式散热基板的构想，并积极进行技术研发与工艺实践。

经历前后两年多的设计研发，发行人于 2014 年成功采用冷精锻工艺生产出了符合日立公司要求的铜针式散热基板样件，获其认可并成为合格供应商，2017 年，发行人冷精锻技术路线再获功率半导体龙头企业英飞凌认可，成为其合格供应商，由此，发行人冷精锻技术路线已初步成熟。

伴随着新能源汽车市场的爆发式增长，车规级功率模块散热基板市场迎来良好发展机遇。相较于原有技术路线，发行人冷精锻技术路线在大规模生产中的产品品质、生产效率和成本管控等优势日益突出，目前发行人冷精锻技术路线已得到行业知名客户的一致认可和市场的充分验证，体现了公司的技术实力与创新性。

发行人创新性运用冷精锻技术工艺路线，为铜针式散热基板研发及生产提供了新路径，且相较于原有技术路线存在明显优势，发行人成功推动了行业的技术进步与发展。

(2) 发行人已围绕冷精锻全工艺流程构建了较为完整的核心技术体系

经过多年积累，发行人在生产经营过程中，围绕主要生产环节持续开展研发创新，形成了一系列核心技术，具体如下：

在模具设计制造环节，发行人研发了冷精锻模具设计开发技术、冷精锻模具生产制造技术，成功解决了冷精锻模具寿命有限、脱模变形、成型缺料等关键问题，并通过创建自主可控的模具生产制造能力，更为快速地满足客户定制化需求。在冷精锻环节，发行人形成了大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术、针式基板冷锻高净成形技术、铜材试验与测试技术，通过设计合理的压紧机构与有效的脱模工艺，实现了锻压工序的高效稳定生产，并通过设定异形铜排毛胚结构有效提高原材料利用率。在 CNC 机加工环节，发行人研发了高效 CNC 机加工工艺开发能力、刀具切削改进技术、加工中心多工位装夹效率提升技术，通过机加工工艺开发、切削改进、微喷切削、装夹治具设计等多种手段，在保证产品质量的同时大幅提高了生产效率。在表面处理及检验测试等环节，发行人围绕设备功能集成、产品追溯性、可焊性分析、自动外观检测等多个关键节点，形成了自动化旋转多工位复合操作台技术、镍层二维码可读性技术、镍层可焊性分析技术、自动化在线外观检测技术，进一步提升了产品品质和生产效率。

综上，发行人创新性运用冷精锻技术路线生产铜针式散热基板，并围绕冷精锻全工艺流程构建了较为完整的核心技术体系，形成了综合运用多种技术工艺的能力，且经历了大规模生产和终端应用的严苛考验，发行人主要技术工艺具备创新性。

（三）说明发行人生产环节涉及的主要机器设备的种类和用途，以及发行人的核心技术是否主要依赖于机器设备的先进性

1、说明发行人生产环节涉及的主要机器设备的种类和用途

报告期内，发行人生产环节涉及的主要机器设备种类和用途如下：

序号	生产环节	涉及的主要机器设备名称	机器设备用途
1	模具设计制造	数控线切割放电加工机	加工金属用设备，发行人利用其进行模具制造
		慢走丝线切割机	一种数控加工机床，用于加工模具
2	冷精锻	伺服四柱油压机	锻造铜材毛坯
		单柱小压机	用于半成品整形、冲针、冲飞边等工序
3	CNC 机加工	立式加工中心	指主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心，主要用于对基板正反面进行粗铣和精铣
4	表面处理及检验	输送式自动喷砂机	改善产品表面质量与外观

序号	生产环节	涉及的主要机器设备名称	机器设备用途
	测试等	超声波清洗烘干线	用于去除散热基板表面残留的脱模剂和油污
		高轨全自动龙门挂镀化镍生产线	用于化学镀镍

2、说明发行人的核心技术是否主要依赖于机器设备的先进性

发行人的核心技术不存在主要依赖于机器设备的先进性，具体如下：

(1) 公司主要机器设备为市场化采购的通用型设备，且有较多可供选择的供应商

公司设备按生产环节可分为模具设计制造设备、冷精锻设备、CNC 机加工设备、表面处理及检验测试等设备，主要设备为市场化采购的通用型设备，国内可提供同类设备的供应商较多，公司不存在依赖于机器设备供应商的情形。

(2) 公司核心技术主要体现在对各生产环节技术难点的突破，其解决措施不依赖于机器设备的先进性

序号	生产环节	主要技术难点	解决措施	是否主要依赖于机器设备的先进性
1	模具设计制造	如何合理设计避免超高吨位的载荷引起的应力集中对模具的损坏，延长模具的使用寿命	设计合理的模具压力环镶嵌结构，通过多道受力环压应力的传递，避免应力集中，使模具整体结构在锻压过程中受到高压时保证足够强度和韧性	主要是模具结构设计合理，避免集中载荷，不依赖于机器设备的先进性
		如何降低锻压设备的台面压强，使锻压设备不被破坏	设计合理的力传递金字塔结构，使锻压基板的变形力，用金字塔结构传递到锻压机台表面，避免锻压机台的变形损坏	主要是设计合理的模架结构，不依赖于机器设备的先进性
		如何解决成形缺料问题，使基板针高保持一致、填充均匀	合理的模腔溢料结构，能够确保冷锻模具在锻压过程中，模具腔体内压力均匀，针高均匀一致，提高材料的净成形率	主要是模具结构设计合理，不依赖于机器设备的先进性
		如何平衡解决产品厚度、尺寸、硬度等参数对反弹系数的影响，设计弯曲弧度模具	理论分析形成弧度计算公式，快速得出弯曲模具设计的弧度参数	主要是将经验和实验数据转变为量化公式，不依赖于机器设备的先进性

序号	生产环节	主要技术难点	解决措施	是否主要依赖于机器设备的先进性
2	冷精锻	如何提高生产效率，使锻压周期降低，提高单件的生成效率	从锻压毛坯到成品毛坯，一次成型，无需多重工序	主要是设计合理的锻压工艺，设备只是实施载体
		如何解决锻压时出现的材料流动不均匀现象，从而提高材料利用率	针对性设定异形锻压铜排毛坯结构，结合模具设计，减少材料锻压时的异常流动，有效提高成形系数	主要是针对性设定毛坯结构，结合模具设计，设备只是实施载体
3	CNC 机加工	在保证产品质量的前提下，降低单个零件的机加工时间	针对性进行 CNC 刀路编程；降低单一零件加工过程在 CNC 设备上的装夹次数，降低启停 CNC 设备次数	主要是依靠工艺开发和装夹治具设计，CNC 设备只是实施载体
		如何延长刀具使用寿命，提高效率、降低成本	确定不同材料刀具的最优切削参数，实现刀具的正确选型，从而延长单个刀具切削寿命，减少换刀频率，降低刀具费用	主要是设计刀具的合理切削参数，不依赖 CNC 设备
4	表面处理、检验测试等	如何使可焊性测量获得客观评价	放弃通用可焊性检测方法，采用和客户相同的焊片检验可焊性，并设定合适的焊接参数和焊接升温曲线，仿真客户端应用	焊接参数和焊接升温曲线需要试验摸索以找到合理参数，设备只是实施载体
		如何避免二维码在客户端不能识别	通过对二维码生成设备的参数优化和码信息密度的优化，依托自动在线检测，判定码的质量等级	解决措施与设备有关，但关键参数设计不依赖设备
		如何降低产品外观瑕疵引起的投诉事件	优化视觉软件算法，结合高清 3D 摄像机，实现被测物体的尺寸、外观自动检测，替代人工目视检查	解决措施与设备有关，但关键参数设计不依赖设备

综上，公司主要机器设备为市场化采购的通用型设备，核心技术主要体现在对各生产环节技术难点的突破，部分技术难点的解决措施需要结合机器设备的运用，但解决措施并不主要依赖机器设备实现。发行人的核心技术不存在主要依赖于机器设备的先进性。

(四) 说明发行人模具设计能力的具体体现，并结合产品的关键指标和具体表征，对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况，并说明发行人以何种方式对模具设计的核心技术进行保护

1、说明发行人模具设计能力的具体体现，并结合产品的关键指标和具体表征，对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况

(1) 模具设计能力的具体体现

发行人是行业内较早使用冷精锻工艺生产铜针式散热基板的厂商，亦是英飞凌铜针式散热基板供应商中主要使用冷精锻工艺的制造商，报告期占英飞凌同类产品采购比例达 50%-60%。发行人运用冷精锻工艺生产铜针式散热基板是一个全新的技术工艺创新。

模具设计是冷精锻整体工艺流程的出发点、关键节点和难点。具备针翅结构的铜针式散热基板是一种成形难度高且精度高的精密结构件，基板上的铜针密度高，铜针之间的表面距离一般只有 1.0mm-1.6mm，而纯铜作为一种锻压材料需要比铝高出 2-3 倍的变形压力，更使得模具和锻压设备需要承受非常高的应力，因此对冷锻模具的强度、精度和耐用性都提出了很大的挑战。由于无法解决冷精锻模具的耐用性等诸多问题，行业内公司早期多采用热精锻或粉末冶金工艺，通过加热的方式减少铜材的变形抗力，从而降低对模具设计的要求，但上述工艺存在制程复杂、能耗较高等缺点，产品品质亦存在缺陷。

发行人依靠长期的经验积累、实验摸索和先进的设计，较好地解决了冷精锻模具寿命有限、成形缺料、脱模变形等关键问题，使模具满足冷精锻大批量生产的技术要求，具体如下：

①大尺寸铜针式散热基板冷锻过程中模具腔体受压极大，应力极为集中，如结构设计不当模具极易爆裂，基于此，发行人相继开发了模具纵向受力多层分布技术、模具压力环镶嵌技术，通过设计合理的力传递金字塔结构和多道受力环压应力的传递，减少单位面积压强，避免应力集中，使得模具整体结构在锻压过程中受到高压时保证足够强度和韧性，发行人模具腔体可承受近 2,000Mpa 的压强，且能经受超 100 万次以上锻造；②铜针式散热基板上的铜针密度高，成百上千的铜针使得在锻造过程中易出现铜材流动不均匀的现象，引起成形缺料问题，发行人通过开发模具模腔可控溢料技术，能够确保冷锻模具在锻压过程中，模具腔体内压力均匀，针高均匀一致，针高不良率低于 0.015%，快速对铜排毛胚一体冷锻成型的同时，针翅位置度精度可达到 $\pm 0.05\text{mm}$ ；③针对脱模变形问题，发行人

开发了产品低变形的模具顶出和脱模技术，自主研发的顶出和脱模结构，使产品在顶出过程中受到载荷力均匀，产生比较小的变形力，顶出过程中可有效地防止产品变形、拉伤，从而避免零件报废；④为契合模具设计数字化、智能化的发展趋势，发行人利用软件建模布局，根据功能和设计要求来创建零件，并组装成虚拟体来检查设计的正确性，实现高效的可编辑性，还能对设计变更做出快速处理，使模具自动更新关联的子零件，从而节约时间和人力，并实现智能设计和经验数据的高效传递，发行人可以在 1 周内完成一套成熟结构模具的设计开发；⑤散热基板产品弧度难以精准控制，需要花费大量时间设计、试验弯曲模具，基于此，发行人通过理论分析得到厚度、尺寸、材料性能对产品弧度的影响，获得弧度计算公式，从而由产品弧度快速得到弯曲模具设计的弧度参数，大大提高了弯曲模具设计的速度，且弧度精度可以控制在 $\pm 0.03\text{mm}$ 。

综上，发行人模具设计能力具体体现在模具寿命、模具强度、模具精度和模具设计周期等多个方面，优秀的模具设计能力为发行人创新性运用冷精锻工艺量产铜针式散热基板奠定了坚实基础，从而实现了技术工艺路线的突破与领先。

(2) 结合产品的关键指标和具体表征，对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况

1) 产品的关键指标和具体表征

发行人产品的关键指标和具体表征包括热导率、硬度、抗拉强度和精度等，发行人产品在上述指标中具备明显优势，具体情况参见本回复之“2.关于业务成长性”之“一、（六）、1、说明发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品的关键性能指标的对比情况”。

2) 对比分析发行人与可比公司模具设计能力的差异情况

发行人主要从事车规级功率模块散热基板的研发、生产和销售，目前尚无与发行人从事相同业务和产品的 A 股上市公司，发行人主要竞争对手包括健策精密、泰瓦工业、德纳股份，但上述企业未公开披露其模具设计能力的相关情况，故无法直接进行对比分析。

考虑到健策精密和泰瓦工业同为英飞凌铜针式散热基板供应商，其供应给英飞凌的铜针式散热基板主要采用热精锻工艺，发行人从工艺路线出发，通过对比

冷精锻模具与热精锻模具的不同特点及相关指标，以此来分析发行人与主要竞争对手模具设计能力的差异情况，具体如下：

项目	热精锻模具	冷精锻模具
模具寿命	热精锻模具在高温下容易造成退火效应，使得模具表面硬度随着生产时间的延长而降低，从而加速模具磨损，减少模具寿命	冷精锻模具在常温下工作，无退火效应，长期保持高硬度，可维持较长的使用寿命
模具强度	纯铜热精锻一般需要加热到 600 摄氏度以上，该温度下铜材的抗变形力减少 50% 以上，使得模具模腔承受压力大幅减少，因此无需设计高强度模具结构	发行人模具结构强度高，模腔可承受近 2,000Mpa 压强
模具精度	热精锻模具和产品受到高温影响，存在的热胀冷缩现象影响模具与产品尺寸精度	模具关键尺寸精度可达 $\pm 0.01\text{mm}$ ，由于冷锻成型，模具和产品不会受到热胀冷缩影响，产品精度具有一致性
材料利用率	高温下半成品刚性下降，相同脱模力条件下零件易变形，故需要提高毛坯厚度来增加产品刚性，原材料损耗较多	由于冷锻成型，常温下半成品刚性较好，脱模不易变形，因此可使用较薄的铜排毛坯，从而提高了材料利用率
代表性企业	健策精密、泰瓦工业	发行人

由上表，发行人自主设计的冷精锻模具，在模具寿命、模具强度、模具精度和材料利用率等关键指标上较热精锻模具均有明显优势，因此发行人在模具设计能力方面具有比较优势。

2、说明发行人以何种方式对模具设计的核心技术进行保护

发行人就模具设计核心技术采取的具体保护措施如下：

①公司具有健全的技术保密制度，并在日常管理中严格落实，保密制度明确约定公司的技术秘密属于公司的保密信息范围，并对秘密保护的实施部门及职责、秘密级别、保密程序、使用权限、违反保密制度的处罚等事项作出规定。公司为不同级别和不同职能的研发人员分配了不同的技术文档和资料的访问权限、对相关技术文件进行加密和及时备份存档。

②公司与核心技术人员签署了《保密协议》《竞业禁止协议》，明确约定了相关人员的保密义务、竞业禁止义务及违约责任，约定研发人员对公司技术信息及资料等负有的保密义务，并约定了具体保密内容、保密范围及期限、研发人员从事职务行为取得的知识产权的归属，以及违反该等保密措施的违约责任及具体的争议处理措施。

③公司高度重视专利、专有技术等知识产权的保护，明确了公司知识产权的管理部门和人员，以及公司知识产权的范围、归属、奖惩等，并就专利申请、专利权维护等事项作了进一步规定。公司根据业务发展情况及模具设计技术的特点，适时、适当地积极申请专利权进行保护。

综上，公司针对模具设计的核心技术已采取必要的保密措施，截至本回复出具日，公司未发生过模具设计技术泄密或被侵权的情形，保密措施有效，公司未来将继续严格执行保密措施，模具设计核心技术失密风险较低。

（五）结合发行人已完成的研发项目和在研项目情况，说明研发项目的设立背景、预算和执行情况、研发进度、研发目标、研发人员、研发成果等，并说明研发项目与发行人主营业务及产品的关系，研发进度是否符合预期，研发活动是否与具体订单相关，研发成果是否已应用于生产经营、是否完成产品转化，以及对发行人生产经营的具体影响；结合发行人研发投入与同行业可比公司对比情况说明研发投入规模与发行人技术先进性是否匹配

1、结合发行人已完成的研发项目和在研项目情况，说明研发项目的设立背景、预算和执行情况、研发进度、研发目标、研发人员、研发成果等

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人主要已完成的研发项目和在研项目基本情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
1	研究散热基板预弯弧度对焊接后基板拱度的影响	散热基板需要焊接来进行模块封装，焊接后基板会有一定程度变形，因此需要进行预弯曲，来保证焊接后基板仍然满足客户最佳弧度要求	1,200	1,064.58	已完成	保证散热基板预弯弧度精准，使得弯曲弧度处于最佳预弯弧度区间，保证焊接后准确达到客户需要的弧度	周斌、肖内、王韬、汪斌、吴静安	了解影响预弯弧度的因素，掌握控制产品弧度的技术，完善弧度高精度产品弯曲模具设计技术
2	研究如何在单个散热基板上实现追溯性	现有的部分散热基板会采用 DMC 追溯码，在满足产品追溯性方面还需要改进，因此需要进行相关研究	350	402.08	已完成	通过调整 DMC 追溯码的制作方式及工艺顺序，增强其追溯的可靠性	周斌、肖内、王韬、周昱剑、吴学智	通过研究打码参数解决码的可读性的问题，完善镍层二维码可读性技术
3	研究散热基板针面台阶到针外形<0.2mm 不铣伤针的加工工艺	功率模块通过水冷进行散热，基板针翅以外区域需要使用密封圈密封，因此基板要有足够面积的密封圈面，从而要求针面台阶到针翅距离尽可能缩小。密封圈面需精铣机加工，由于距离过近易铣伤外围针翅，影响外观而报废，需要进行专项研究	300	322.66	已完成	精铣针面工序保证有外圈115*66mm+ 内圈104*50mm 的回形密封圈且不铣伤外围针	周斌、肖内、王韬、叶斌、吴静安	通过优化加工刀路和刀具选择，解决密封圈加工时易铣伤针翅的问题（台阶到针外形<0.2mm），完善高效 CNC 机加工工艺开发能力和刀具切削改进技术
4	研究基板镀镍表面润湿面积>90%	提高镀镍表面润湿面积，满足客户需求	250	203.25	已完成	使基板镀镍表面润湿面积>90%	周斌、肖内、王韬、吴学智、汪鹤元	通过研究影响内层表面润湿性的各种因素，掌握了提升基板镀层表面润湿面积的技术，间接完善镍层可焊性分析技术
5	研究 3mm 针高机加工工艺方案	散热基板通常针翅高度为 6mm-7.5mm，因特定场景需要，需开发针翅高度短至 3mm 的散热基板，此类基板因针翅短，机加工精铣反面工序零件夹紧难度大，使零件固定不稳定，因此需要进行专项研究	230	220.77	已完成	稳定的机加工 3mm 针高散热基板，尺寸符合技术要求	周斌、肖内、王韬、叶斌、汪斌	通过研究零件夹紧治具和刀具路线，完成 3mm 针高散热基板的稳定加工，完善高效 CNC 机加工工艺开发能力

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
6	研究散热基板弯曲弧度工艺流程	目前对不同型号的散热基板产品弯曲弧度工艺流程尚未定型，需要寻求最佳弯曲弧度工序	220	182.99	已完成	通过分析不同的散热基板弯曲工艺流程，寻找最佳的弯曲弧度工序	周斌、肖内、王韬、汪斌、吴静安	通过试验不同大小基板的弯曲工艺，掌握通用性的弯曲技术，完善弧度高精度产品弯曲模具设计技术
7	研究散热基板表面清洗工艺	旧式桶式清洗工艺存在生产效率慢，清洗不彻底等缺点，需研究新型散热基板表面清洗工艺	150	164.49	已完成	优化超声波自动清洗线设备参数；清洗后的散热基板 38#达因笔检测合格；清洗每班产能达到 4,000 片	周斌、肖内、王韬、叶斌、吴静安	通过调整超声波清洗线的设备参数，优化散热基板的清洗工艺
8	研究散热基板厚度精度±0.05mm 工艺方案	现有基板对于底部厚度精度要求一般在±0.1mm左右，底板厚度精度的控制能力越好，对于后续弯曲、封装等工艺的的提升越大，有利于提高产品的散热效果，因此需要进行专项研究	140	117.86	已完成	在 185mm*80mm 的范围大小的区域，针式散热基板的底板厚度控制在±0.05mm；在 100mm*50mm 的范围大小的区域，针式散热基板的底板厚度控制在±0.05mm；满足 CPK>1.67 的需求	周斌、肖内、王韬、汪斌、汪鹤元	实现散热基板底板厚度±0.05mm 的精度控制
9	研究管控数字追溯码与二维码内容一致性	为保证汽车全流程追溯管理，追溯码标刻逐渐成为市场主流的需求之一，部分客户在标刻追溯码时对标刻数字追溯码或二维码有不同需求，因此需要针对性研究	120	106.50	已完成	在产品焊接面 21*4mm 的区域内标刻追溯码，追溯码同时包含数字追溯码和 4*4mm 的二维码，数字追溯码位置尺寸公差不得超过±0.5mm，且数字追溯码与二维码内容保持一致	周斌、肖内、王韬、吴学智、汪鹤元	通过研究二维码尺寸与点阵参数体系构建，实现二维码信息和数字码信息的一致性，间接完善镍层二维码可读性技术
10	CNC 实现铝产品粗糙度 Ra0.50-1.0um 管控研究	CNC 数控加工表面粗糙度是衡量加工表面质量的重要标志之一，其对零件的耐磨性、耐腐蚀性、疲劳强度和配合性能有很大的影响，因此研究粗糙度的管控有	110	102.40	已完成	铝产品表面的粗糙度控制在 Ra0.5-1.0um 之间	周斌、肖内、王韬、吴静安、方龙	通过研究刀具材质对刀具加工性能的影响，实现铝产品表面粗糙度的控制，完善刀具切削改进技

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
		利于提高产品质量						术
11	研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品质量控制	近年来国内外的客户对基板外观标准的要求逐渐提高，因此需要从冷精锻、机加工等工艺环节对散热基板的外观标准进行改善提高	1,500	1,564.85	已完成	产品针底倒角 $\leq 0.2\text{mm}$ ，且一致性高；产品针面边缘无较大圆角，且一致性高	周斌、肖内、王韬、汪斌、吴学智	通过改良模芯孔边形状解决模芯崩口问题，完善冷精锻模具设计开发技术
12	研究大尺寸（246mm*85mm）平板型散热基板弧度弯曲工艺	光伏、储能等领域功率模块所用的是大尺寸（246mm*85mm）平板型散热基板，这类散热基板因其尺寸大，弯曲弧度难度高，需要进行专项研究	1,200	1,261.22	已完成	尺寸246mm*85mm平板型散热基板一次弯曲弧度合格率 $> 80\%$ ，弧度数据CPK ≥ 1.33	周斌、肖内、王韬、叶斌、汪斌	通过试验了解弯曲前平板的状态对于弯曲后弧度的影响，完善弧度高精度产品弯曲模具设计技术
13	研究铝水冷盒制程工艺	铝水冷盒作为一种全新设计新方案，未来有一定潜在市场需求。水冷盒散热过程中，冷却液在压力下循环流动，必须保证水冷盒的耐压力冲击，同时满足散热效果，因此需要进行专项研究	1,000	69.77	样品阶段	通过铆接工艺满足水冷盒壳体与盖板 pin 针的间距不大于 0.05mm 的要求；通过冷锻完成水冷板壳体锻造；通过研究热处理工艺使焊接后的水冷盒材料状态整体一致；通过研究摩擦搅拌焊接工艺使壳体和盖板无缝焊接	周斌、肖内、王韬、张学锋、周昱剑	初步通过铆接工艺解决水冷盒壳体与 pin 针间距过大问题，完善针式水冷板密封 FSW 焊接技术，项目仍处于早期阶段
14	研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响	散热基板包装对基板性能有一定影响，如包装不当可能导致其表面氧化污染	1,000	839.33	已完成	研究真空包装、充氮包装、直接包装工艺对于散热基板的影响，并找寻最优包装工艺	周斌、肖内、王韬、汪斌、吴静安	通过研究不同包装工艺初步解决包装对于产品氧化污染的问题
15	冲针、整形自动化项目	冲针、整形过程通过多个人工进行操作，生产强度大，耗费人力资源多，需要提升自动化水平	550	53.00	中试阶段	通过对产品的六个定位针进行定位，设计自动上料结构；研发机械臂夹具，设计夹取机构并集成气	江啸、吴静安、江玉飞、张海清	已实现一号机械臂夹取整形，二号机械臂夹取冲针；完成机械臂夹具设计

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
						嘴；实现单工位可供 8 片料，冲针、整形单个散热基板时间控制在 25s 以内		
16	喷砂自动化项目	喷砂工序中的翻转、去除浮砂均需人工完成，提升自动化水平有助于提高生产效率	500	13.01	研究阶段	研发自动吹气结构取代人工，高效去除浮砂，防止砂粒混杂；实现机械臂自动翻转放料	肖内、江啸、王韬、潘家军、刘帆帆	项目仍处于早期阶段
17	锻压自动化项目	通过自动化改造实现机械手自动上下料，降低工人劳动强度，提升锻压生产效率	450	121.80	中试阶段	研发自动上料机设备，包括上料搬运机构设计和涂脱模剂机构设计，机构运动轨迹编写；实现锻压自动化稳定运行，锻压单个散热基板控制时间在 24s 左右	周斌、江啸、吴静安、范纪周、程岩君	已完成机械臂夹具研发、夹取机构设计
18	IGBT 散热基板表面化学镀镍生产工艺改进	改进散热基板表面化学镀镍生产工艺，优化技术参数，提高产品表面的焊接浸润性	400	230.66	已完成	优化化学镀镍溶液成分比例，提升化学镀镍后处理工艺，进一步提升焊接润湿面积，满足客户对产品焊接面的可焊性的要求	周斌、潘世琦、陈从虎、朱继中、胡孝芝	通过研究化学镀镍，解决部分产品焊接性能不良的问题，间接完善镍层可焊性分析技术
19	研究 168mm*85mm 平板型铜基板一次性弯曲弧度合格率	大尺寸（168mm*85mm）平板型散热基板用途广泛，但弯曲弧度难度高，合格率低，需要通过大量实验获取多个点位的预弯曲参数	300	89.43	中试阶段	168mm*85mm 系列大尺寸平板型散热基板一次弯曲弧度合格率>80%	周斌、肖内、王韬、叶斌、吴学智	通过试验不同状态下原材料的弯曲，初步了解了原材料机械性能对产品弯曲的影响，间接完善铜材试验与测试技术
20	研发 IGBT 散热基板表面化学镀镍后	采用治具遮蔽的方法，在化学镀镍后再局部镀锡，可以更好提高产品的可焊性	250	153.55	已完成	散热基板的散热面需要良好的耐蚀性能，焊接面需	周斌、潘世琦、陈从	通过设计局部遮蔽治具，初步实现产品局部电镀

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
	再局部镀锡的应用技术	能				要良好的焊锡润湿性能，通过该技术，散热面镀覆化学镍镀层，焊接面镀覆锡镀层，更好满足客户需求	虎、朱继中	
21	散热基板焊接面机加工成型治具研究	此前散热基板焊接面机加工成型治具大多采用夹具进行固定，夹具在装夹时可能会对散热基板造成损伤，同时拆装繁琐、加工效率低。因此拟研发一款新型散热基板焊接面机加工成型治具解决该问题	200	230.24	已完成	研究通过调整治具夹持位置、定位方式、加工穴位、夹持材料来获得一种高效稳定的散热基板焊接面机加工成型治具	周斌、王晓波、汪鹤元、方龙	形成四工位焊接面机加工成型治具，完善加工中心多工位装夹效率提升技术
22	研究喷砂工艺对散热基板表面粗糙度影响	部分客户对产品表面粗糙度的要求日渐提升，需通过喷砂工艺进行改进	200	204.02	中试阶段	保证产品在喷砂过程中能几乎完全去除细小毛刺，清洗流痕以及表面氧化层；保证产品焊接面粗糙度不超过 Rz14	周斌、肖内、王韬、方炜、汪鹤元	通过喷砂工艺解决产品表面部分外观问题，保持产品表面的一致性
23	针面和反面相对位置度精度 0.14mm 控制方案	目前散热基板对于针面相对于反面的位置度精度一般不做管控，但如果位置度精度越高，对于后续弯曲、封装等工序的提升越大，有利于提高产品的散热效果，因此需要进行专项研究	400	246.56	中试阶段	在 185mm*80mm 的范围大小的区域，针式散热基板的针面相对于反面的位置度控制在 0.14mm 以内；在 100mm*50mm 的范围大小的区域，针式散热基板的针面相对于反面的位置度控制在 0.14mm 以内；满足 CPK>1.67 的需求	周斌、肖内、王韬、汪鹤元、方龙	初步解决散热基板针面相对于反面的位置度精度不高问题
24	研究喷砂对散热基板机加工毛刺去除的影响	通过喷砂来对机加工工序产生的毛刺进行去除，有利于改善产品外观，降低成本	200	40.45	样品阶段	研究利用喷砂去除散热基板机加工后的残留毛刺，提高产品外观质量	周斌、肖内、王韬、周昱剑、方	项目仍处于早期阶段

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
							龙	
25	研究散热基板菱形针成型工艺	目前散热基板针型普遍采用圆形或椭圆形，而菱形针的设计，可以精确保证针间距，使得流道在不同方向的截面积几乎一致，有利于冷却液在流道内的流动匀速性，尽量减少涡流与紊流的产生，提升散热效果。菱形针作为新型针型方案，有较强的市场生命力和较大潜在需求量，因此需要针对性研究	200	55.86	中试阶段	针对菱形针的特点，设计开发结构合理的模具，并形成完善的菱形针型产品锻压技术工艺	张学锋、徐昌林、汪鹤元、方龙、吴静安	已实现菱形针型产品的小批量试制
26	散热基板外观检测智能提升项目	目前已有外观检测技术可对基板尺寸、焊接面明显外观缺陷作出精准检测，但对针翅区域内部的微小缺陷如划痕、凹坑检测精度不足，合格率不高，部分场景下需要人工辅助，需要进行专项提升	200	61.19	中试阶段	可辨认针翅区域细微外观缺陷；良品识别率整体达99%以上，误识别率小于1%	肖内、江啸、周昱剑、范雄鹰、金亚运	初步实现了针翅区域细微外观缺陷的自动辨认
27	绝缘膜一体式自动贴合项目	随着功率模块功率密度的不断提高与设计方案更新，部分模块需新增绝缘膜贴合工序，传统人工贴合精度不足、效率较低	200	3.63	中试阶段	实现绝缘膜自动贴合，精度0.2mm以内；气泡高度控制在1mm以内，且数量不得超过5个；正面侧面不允许有翻边；单个散热基板贴膜耗时在20s以内	肖内、王韬、王晓波、方炜、汪健	进行了自动化贴膜方案设计和初步实验
28	散热基板飞边材料快速铣削治具研究	此前散热基板飞边材料快速铣削治具采用人工拧紧固定，操作繁琐、效率低，且夹紧可靠性不能得到保证，因此经常会出现夹紧力不够，粗铣时基板精度偏移问题，因此需要研发一款新型铣削治具解决上述问题	150	109.59	已完成	通过研究治具的固定夹块和活动夹块的组合方式，可以使产品获得巨大的夹持力，获得一种稳定高效快速可以满足大吃刀量的铣削治具。通过该铣削治具实现产品的快速铣削	周斌、王晓波、汪鹤元、方龙、肖勇	形成四工位飞边材料快速铣削治具，完善加工中心多工位装夹效率提升技术

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
29	研究密封圈区域 Rz6.3 光洁度实现项目	散热基板密封圈的光洁度会影响水道的密封性，光洁度越高散热基板与水道腔体的密封性越好，目前主要客户对该指标的要求日趋严格	150	104.37	中试阶段	密封圈面的粗糙度达到 Rz6.3，并力求达到 Rz5	周斌、肖内、王韬、吴学智、吴静安	尝试通过研究刀具切削参数了解其对于产品表面粗糙度的影响，完善刀具切削改进技术
30	冷锻压紧机构研究	原有冷锻压紧机构结构复杂、故障率较高，因此需要通过研究提高压紧机构可靠性	150	57.40	已完成	通过调整压紧油缸内部密封圈材质、类型、结构提高压紧缸使用寿命；为准备锻压的原始材料提供四个方面的向内的坚固压力，减少材料锻压后卷边等问题	周斌、吴学智、范纪周	通过调整压紧油缸内部结构和材质，尝试解决压紧机构故障率高的问题，完善大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术
31	研究 φ10 针柱对锻压料流的影响	目前 φ10 针柱锻压料流技术还需提高，需要对其进行进一步优化改善	150	67.55	中试阶段	在锻压 φ10 左右针柱产品时，减少产品锻压时的锻压料流问题，同时保证锻压产品可以满足之后工序的加工余量	周斌、周昱剑、汪鹤元、方龙、肖勇	通过研究模芯结构，实现 φ10 针柱产品的小批量稳定锻压，杜绝产品料流异常情况，完善冷精锻模具设计开发技术
32	激光刻蚀和 DMC 码融合的多功能设备研发	激光刻蚀和打 DMC 码步骤分离，生产效率较低，两者融合的多功能设备研发具有必要性	150	50.07	已完成	通过研究获得激光刻蚀和 DMC 码融合的多功能设备，融合弧度检测与拍照功能，减少工位，提升散热基板激光刻印良品率	周斌、江啸、范纪周、程岩君、汪冬	样机已处于应用阶段，具备激光刻印、打码、弧度检测、拍照等多重功能
33	研究散热基板表面沾铜屑去除技术	精铣环节易产生铜屑粘附在针翅表面，且经后续清洗、喷砂等工序无法完全去除，残留铜屑脱落、腐蚀、氧化会导致一系列问题	150	8.91	中试阶段	通过改进铣针技术减少铜屑产生，同时设计保护治具防止铜屑粘附在针翅表面	范精鹰、吴静安、江玉飞、张奇	设计了专用治具，有效防止铜屑粘附
34	冷锻散热器 CNC 精加工针面治具研	精加工针面治具在精铣针面工艺中有着非常重要的作用，但现有治具拆装繁琐、	120	142.42	已完成	通过研究获得一种冷锻散热器 CNC 精加工固定治	周斌、王晓波、汪鹤	形成四工位精加工针面固定治具，完善加工中心

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
	究	不便工人操作，从而导致加工效率低，产能无法满足需求。需要研发一款新型 CNC 精加工针面治具解决上述问题				具，实现柔性装夹减少产品夹伤，通过研究密封圈材质和吸真空的作业方式减少治具对气压的需求量，从而可以实现一治具多穴位的要求	元、方龙、肖勇	多工位装夹效率提升技术
35	研究散热基板在不粗冲针的情况下的铣针技术	带围墙的散热基板对冲针工序有很大影响，无法正常操作，而不粗冲针的情况下如直接使用刀具铣针，易导致针翅歪斜，因此需要针对性研究	120	14.34	中试阶段	实现散热基板不粗冲针的情况下刀具精准铣针，确保针翅不歪斜	刘帆帆、王晓波、吴静安、罗涛	通过试验刀具铣针的下降幅度寻求最佳铣针参数，同时利用磁力钢柱固定针柱，避免针翅歪斜，完善高效 CNC 机加工工艺开发能力和刀具切削改进技术
36	超大尺寸散热基板	随着功率模块在新能源发电、特定商用车等领域的应用，衍生出了对超大尺寸针式散热基板的需求，部分基板尺寸可达 280mm*120mm	120	14.15	中试阶段	系统研究超大尺寸散热基板的毛坯结构、模具设计、锻压工艺、机加工工艺，设计新型治具夹具，实现超大尺寸针式散热基板的稳定量产	刘帆帆、汪健、江啸、潘家军、金亚运	完成了超大尺寸散热基板的小批量验证
37	超密针铜底板散热器	随着功率模块热流密度进一步提高，需要提高针翅密度，提高产品的散热效能	110	66.29	中试阶段	实现研发成果转化为 0.8mm 的密针散热基板稳定量产	周斌、张学锋、吴静安、程岩君、王晓波	通过研究模芯加工技术，实现间距 0.8mm 散热基板的初步试制，提升冷精锻模具生产制造技术
38	研究散热基板不同弧度下对针面尺寸的管控技术	目前大多数散热基板针高管控方式为平面状态下进行针面高度尺寸测量，但产品出现不同弧度时，针高尺寸则无法测量精准，需要进行往返压平，因此需要进行专项研究	800	553.47	中试阶段	将不同弧度下的散热基板和未弯曲的散热基板进行实验对比，汇总数据并分析，使散热基板在不同弧度下实现对针高尺寸的精	凌嘉俊、汪健、周昱剑	进行了大量实验比对，确定了适用于不同弯曲弧度下与未弯曲状态下的针高对比合格数据范围

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
						准管控		
39	研究解决散热基板密封面凹坑	随着功率模块的等级提升，其对密封性要求越来越高，要求密封面杜绝凹坑现象	800	354.96	中试阶段	精铣机加工刀具增加真空吸功能，同时收严与精铣针面工序有关的基板外观、孔位等尺寸公差，使机加工尺寸稳定、针位置度过程能力满足特殊特性要求，杜绝密封面产生凹坑的可能	叶斌、周昱剑	设计了具备真空吸功能的新型加工刀具
40	研究腰形密针散热基板针区域水渍外观处理技术	腰形密针基板针翅区域表面张力大，电镀环节易产生水渍，影响产品外观	600	240.39	中试阶段	通过反复试验，得出最优脱水剂配比与使用工艺参数，在腰形密针散热基板针区域产生保护膜，降低散热基板针区域表面张力，解决水渍外观问题	范精鹰、郑小平、汪健	试验得出脱水剂配比与使用工艺参数，初步解决了外观水渍问题
41	研究退火后散热基板表面黑点去除的喷砂工艺	部分散热基板存在退火工序，但退火后存在氧化现象，存在黑点，影响良品率	500	180.47	中试阶段	拟通过试验不同喷砂种类、喷砂工艺参数，对退火后产品进行处理，改善及解决黑点问题	汪斌、肖勇、潘佳军	通过试验不同的喷砂工艺，改善了退火后的黑点问题
42	散热基板 CNC 机械手快速切换项目	围绕自动化、智能化目标，进一步提高 CNC 机加工工序效率	500	90.79	中试阶段	设计符合 CNC 机械手的工装治具、夹具；落实 CNC 机械手方案，实现机械手自动上下工件、自动安装治具、夹具	周斌、肖内、程杰文、江啸	初步设计了治具样品，并进行工艺试验
43	散热基板弯曲智能化项目	以智能化为目标，提升弯曲工序效率	300	8.72	研究阶段	实现机械手自动上下料、自动弯曲，且具有检测弧度、智能化自动返工等功能	叶斌、周斌、王韬、江啸	项目仍处于研究阶段

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
						能		
44	散热基板加工刀具研发项目	加工刀具对加工质量、加工效率有重要影响，需要持续改进	300	127.70	中试阶段	通过研发新型刀具结构，实现加工效率、加工精度的进一步提升	王晓波、肖内、王涛、汪健、罗涛	实现平面度0.01mm以内，提高了针区狭窄区域加工的稳定性
45	研究散热基板弯曲后局部电镀技术	目前散热基板局部电镀基本都是在弯曲工序前进行，成本较高、基板较易受污染	200	3.57	样品阶段	通过设计一款与散热基板弧度匹配的局部遮蔽电镀治具，使产品与治具间的贴合更紧密，从而实现散热基板弯曲后局部电镀技术	金亚运、汪鹤元、江玉飞	项目仍处于早期阶段
46	研究大尺寸散热基板针面台阶高度公差±0.1mm加工技术	目前散热基板台阶公差普遍要求在±0.2mm左右，随着客户要求的提高，有必要进一步减少公差	200	1.85	样品阶段	减少散热基板因为应力释放导致的变形对台阶高度的影响，使散热基板针面台阶高度公差控制在±0.1mm以内	刘帆帆、方龙、吴静安	项目仍处于早期阶段
47	研究椭圆针散热基板锻压模具针孔崩口问题的解决方案	针翅结构不断演变，研究解决椭圆针散热基板锻压模具针孔崩口问题	200	2.17	样品阶段	解决椭圆针锻压模具针孔易崩口，模具寿命短等问题	叶斌、汪鹤元、王晓波、吴静安	尝试采用流体抛光工艺处理模芯针孔，提高模芯寿命
48	研究通过控制交叉方向的弧度来控制散热基板弧度的方法	目前市场上对于散热基板的弧度控制要求一般区分为长轴和短轴，研究增加对散热基板交叉方向的弧度管控	200	0.40	研究阶段	增加对散热基板交叉方向的弧度管控来达到对散热基板的整体弧度的精准控制	潘佳军、方炜、方龙	项目仍处于研究阶段
49	研究密针散热基板整形技术	随着部分基板产品针翅结构愈发密集，需研发新型整形模具	200	117.35	中试阶段	研发整形模具，设计、调整油压机参数，实现密针散热基板的高效、精准整形	刘帆帆、王晓波、汪鹤元、江玉飞、徐昌林	通过新型整形模具，初步实现了对密针基板的高效、精准整形

序号	项目名称	设立背景	预算金额	预算执行情况	研发进度	研发目标	主要研发人员	研发成果
50	研究散热基板不同硬度对弧度回弹的影响	散热基板弯曲后都存在弧度回弹的现象，不同硬度下弧度回弹量有所不同，需要进行专项研究	150	3.97	中试阶段	实现对不同硬度散热基板弧度回弹的精准控制	范精鹰、汪健、凌嘉俊	通过试验不同硬度基板的回弹情况，得出具体工艺参数
51	研究散热基板不同针间距的一体锻压技术	散热基板针面存在不同针间距，锻压过程容易存在针间距超差	150	1.75	样品阶段	制定出适用于针面不同针间距情况下的一体锻压技术参数及标准	范精鹰、汪健、凌嘉俊、吴静安	项目仍处于早期阶段
52	散热基板形位公差自动检查项目	进一步提升自动检测技术覆盖面	150	7.15	研究阶段	散热基板形位公差主要包括平面度、位置度、平行度等数据，该项目拟通过光学成像、三维建模等方式，实现对形位公差的全自动检测	叶斌、方炜、王韬、江啸	项目仍处于研究阶段
53	IGBT 散热基板表面双层镀镍生产工艺研发	通过研究双层镀镍工艺，满足客户对产品性能日益增长的需求，提升电镀工艺整体水平	150	57.12	中试阶段	通过复合镀层，达成优良的产品膜厚、结合力、可焊性、低空隙率	潘世琦、陈从虎、朱继中、胡孝芝	通过设计不同镀液成分及工艺条件，进行了小批量工艺试验，初步实现了复合镀镍

2、说明研发项目与发行人主营业务及产品的关系，研发进度是否符合预期，研发活动是否与具体订单相关，研发成果是否已应用于生产经营、是否完成产品转化，以及对发行人生产经营的具体影响

(1) 说明研发项目与发行人主营业务及产品的关系，研发进度是否符合预期，研发活动是否与具体订单相关

如前表，发行人研发项目包括新产品、新技术、新工艺的研发，在研发过程中，对新产品、新技术和相关的生产工艺设计等进行研究，形成新产品样品或生产工艺技术方案等研发成果，研发项目围绕发行人主营业务及产品开展，研发进度符合预期。

报告期内，发行人研发活动主要围绕新产品、新技术、新工艺开展。新产品研发是基于公司技术工艺积累，根据市场及客户对产品的需求进行开发。公司在新产品研发过程中形成技术工艺参数，并根据多个项目的研发结果形成生产工艺流程与技术工艺标准并应用于公司整体产品生产。同时，新产品研发项目在研发过程中亦会陆续改进公司现有技术工艺，为公司提升研发能力和承接新产品提供重要保障。因此，新产品研发尽管以多个具体项目为载体，但以形成产品技术工艺标准、提高产品技术工艺水平、提升产品合格率、降低产品成本等为研发目标，与具体产品订单无直接对应关系。新技术、新工艺研发主要是公司根据新的行业发展需要、技术发展方向以及公司现有产品技术工艺改进、成本降低、生产模式革新等需求自主确定方向和路径，与具体产品订单无关。

(2) 说明研发成果是否已应用于生产经营、是否完成产品转化，以及对发行人生产经营的具体影响

发行人研发项目围绕公司主营业务开展，取得了丰硕的研发成果，报告期内已完成研发项目的研发成果均已应用于发行人生产经营并完成产品转化，具体如下：

序号	研发项目名称	研发成果	是否完成产品转化	对公司生产经营的具体影响
1	研究散热基板预弯弧度对焊接后基板拱度的影响	了解影响预弯弧度的因素，掌握了控制产品弧度的技术	是	实现了散热基板拱度的高精度控制，解决了散热基板焊接后变形的问题，提升了技术工艺水

序号	研发项目名称	研发成果	是否完成产品转化	对公司生产经营的具体影响
				平
2	研究如何在单个散热基板上实现追溯性	通过研究打码参数解决了码的可读性问题，完善了镍层二维码可读性技术	是	满足了客户对产品追溯性的要求，实现了产品的信息化追溯，提升了产品品质
3	研究散热基板针面台阶到针外形<0.2mm 不铣伤针的加工工艺	通过优化加工刀路和刀具选择，解决了密封圈区域加工时易铣伤针翅的问题（台阶到针外形<0.2mm），完善了高效CNC机加工工艺开发能力和刀具切削改进技术	是	实现了CNC机加工技术的创新，提升了生产效率
4	研究基板镀镍表面润湿面积>90%	通过研究影响内层表面润湿性的各种因素，掌握了提升基板镀层表面润湿面积的技术，同时间接完善了镍层可焊性分析技术	是	完善了散热基板镀镍工艺，优化了自动化控制镀镍流程，提升了生产效率
5	研究散热基板表面清洗工艺	通过调整超声波清洗线的设备参数，优化了散热基板的清洗工艺	是	提高了产品清洗的工作效率，降低该环节生产成本
6	研究散热基板弯曲弧度工艺流程	通过试验不同大小基板的弯曲工艺，掌握了通用性的弯曲技术	是	完善了弯曲弧度计算公式，提高了弯曲模具设计速度，提升了生产效率
7	研究散热基板厚度精度 $\pm 0.05\text{mm}$ 工艺方案	实现了散热基板底板厚度 $\pm 0.05\text{mm}$ 的精度控制	是	解决了冷精锻产品CNC机加工后变形问题，提升了产品品质
8	研究3mm针高机加工工艺方案	通过研究零件夹紧治具和刀具路线，完成了3mm针高散热基板的稳定加工，完善了高效CNC机加工工艺开发能力	是	解决了加工治具影响产品针高的问题，丰富了产品类型
9	CNC实现铝产品粗糙度Ra 0.50-1.0um管控研究	通过研究刀具材质对刀具加工性能的影响，实现了铝产品表面粗糙度的控制，完善了刀具切削改进技术	是	实现了产品的粗糙度区间控制，提升了技术工艺水平
10	研究管控数字追溯码与二维码内容一致性	通过研究二维码尺寸与点阵参数体系构建，实现了二维码信息和数字码信息的一致性，间接完善了镍层二维码可读性技术	是	强化了公司产品的可追溯性，提升了产品品质
11	研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品	通过改良模芯孔边形状解决模芯崩口问题，完善冷精锻模具设计开发技术	是	强化了模具的耐用性，提升了冷精锻模具开发设计技术

序号	研发项目名称	研发成果	是否完成产品转化	对公司生产经营的具体影响
	质量控制			
12	研究大尺寸(246mm*85mm)平板型散热基板弧度弯曲工艺	通过试验了解弯曲前平板的状态对于弯曲后弧度的影响,完善弧度高精度产品弯曲模具设计技术	是	解决了大尺寸平板型散热基板的弯曲问题,提高了产品良品率
13	研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响	通过研究不同包装工艺初步解决包装对于产品氧化污染的问题	是	解决了散热基板包装不当带来的产品污染问题,避免了存储、运输过程中的不必要损耗
14	IGBT 散热基板表面化学镀镍生产工艺改进	通过研究化学镀镍,解决部分产品焊接性能不良的问题,间接完善镍层可焊性分析技术	是	提升了电镀工艺水平
15	研发 IGBT 散热基板表面化学镀镍后再局部镀锡的应用技术	通过设计局部遮蔽治具,初步实现产品局部电镀	是	丰富了电镀技术工艺种类,更好满足客户需求
16	散热基板焊接面机加工成型治具研究	形成四工位焊接面加工成型治具,完善加工中心多工位装夹效率提升技术	是	提升了 CNC 工序效率
17	散热基板飞边材料快速铣削治具研究	形成四工位飞边材料快速铣削治具,完善加工中心多工位装夹效率提升技术	是	提升了 CNC 工序效率,降低成本
18	冷锻压紧机构研究	通过调整压紧油缸内部结构和材质,尝试解决压紧机构故障率高的问题,完善大尺寸铜针式基板冷锻一体成型技术	是	降低了冷精锻过程中压紧机构的故障率,提升了锻造效率
19	激光刻蚀和 DMC 码融合的多功能设备研发	样机已处于应用阶段,具备激光刻印、打码、弧度检测、拍照等多重功能	是	形成了多功能复合设备,有效提升表面处理与检验测试工序效率
20	冷锻散热器 CNC 精加工针面治具研究	形成四工位精加工针面固定治具,完善加工中心多工位装夹效率提升技术	是	提升了 CNC 工序效率

3、结合发行人研发投入与同行业可比公司对比情况说明研发投入规模与发行人技术先进性是否匹配

(1) 发行人研发投入与同行业可比公司对比情况

报告期内,公司研发投入占比与同行业可比上市公司对比情况如下:

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	4.32%	4.46%	4.54%

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
豪能股份	5.08%	6.85%	5.57%
兆丰股份	6.00%	9.18%	5.76%
平均	5.13%	6.83%	5.29%
黄山谷捷研发费用占比	2.42%	2.30%	1.93%
黄山谷捷研发支出占比	7.29%	7.18%	7.31%

注 1：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

注 2：首次申报时，研发投入包括计入研发费用的研发支出和计入营业成本/存货的研发支出，根据 2023 年 11 月 24 日中国证监会发布的《监管规则适用指引—发行类第 9 号：研发人员及研发投入》，公司对研发投入认定进行了修订，经修订后，报告期内公司研发投入认定口径与研发费用一致。

报告期内，公司研发费用占比低于同行业可比公司平均水平，主要系公司将研发活动过程中产出的可对外销售的样品成本从研发支出结转至营业成本/存货；报告期内，公司高度重视产品的开发与工艺的改进，研发能力不断提高，研发支出逐渐增大，公司研发支出金额分别为 1,868.13 万元、3,855.77 万元和 **5,536.24 万元**，占营业收入的比重分别为 7.31%、7.18% 和 **7.29%**。

（2）说明研发支出规模与发行人技术先进性是否匹配

综合公司研发优势与技术特点，现有研发支出规模与技术先进性具有匹配性，具体如下：

1) 发行人研发支出高度聚焦于核心技术的优化提升

报告期内，公司专注于车规级功率模块散热基板业务，主要研发项目围绕模具设计开发、冷精锻、CNC 机加工等核心技术的优化提升开展，方向高度聚焦，研发支出金额大幅增加，有力提升了核心技术水平。截至本回复出具日，公司已累计形成 14 项核心技术，主要核心技术贯穿于产品生产的各个环节，已形成成熟、稳定的应用。

2) 发行人技术工艺已得到客户的广泛认可和市场的充分验证

发行人系车规级功率半导体模块散热基板行业的领先企业，报告期内市场占有率持续上升，是英飞凌新能源汽车电机控制器用功率半导体模块散热基板的最大供应商，亦是博世、安森美、斯达半导、中车时代等厂商铜针式散热基板的核心供应商，技术工艺得到行业知名客户的广泛认可和市场的充分验证。

综上，发行人研发支出占比略高于同行业可比公司平均水平，公司研发项目围绕发行人主营业务及产品开展，公司研发支出规模与技术先进性相匹配。

(六) 说明与黄山学院合作研发具体情况，包括但不限于合作模式、研发目标、项目预算、成本承担方式、人力和资金安排等，并说明发行人与黄山学院各自的技术贡献情况、目前研发进展、研发成果归属、收益分配情况等，并说明目前相关研发成果的应用情况、研发项目的预算和支出情况与报告期各期发行人研发投入是否匹配

1、说明与黄山学院合作研发具体情况，包括但不限于合作模式、研发目标、项目预算、成本承担方式、人力和资金安排等

2018年10月，发行人与黄山学院签订科技项目技术开发合同，与黄山学院下属单位半导体技术与微系统研究所就压接式IGBT模块的热管理方案设计与仿真项目进行专项技术研发，有效期限至2019年末。双方合作研发具体情况如下：

项目名称	合作模式	研发目标	项目预算	成本承担方式	人力和资金安排
压接式IGBT模块的热管理方案设计与仿真	合作研发	完成压接式IGBT模块的热管理方案设计与仿真，并达到相应设计参数	10万元	黄山谷捷承担项目经费	合作研发人员由黄山学院鲍捷团队，黄山谷捷周斌等人组成。项目经费主要用于专利申请费、差旅费、人员劳务费、管理费、税费及其它

2021年3月，发行人再次与黄山学院签订科技项目技术开发合同，与黄山学院下属单位半导体技术与微系统研究所就Si-SiC混合IGBT模块的封装结构和工艺设计项目进行专项技术研发，有效期限2年。双方约定技术内容为完成Si-SiC混合IGBT模块的封装结构和工艺设计，并进行仿真验证和样品测试。双方合作研发具体情况如下：

项目名称	合作模式	研发目标	项目预算	成本承担方式	人力和资金安排
Si-SiC混合IGBT模块的封装结构和工艺设计	合作研发	完成Si-SiC混合IGBT模块的封装结构和工艺设计，具体要求为针对Si基IGBT和SiC SBD为功率单元的模组进行封装结构及工艺设计	6万元	黄山谷捷承担项目经费	合作研发人员由黄山学院鲍捷团队，黄山谷捷周斌等人组成。项目经费主要用于专利申请费、差

项目名称	合作模式	研发目标	项目预算	成本承担方式	人力和资金安排
					旅费、人员劳务费、管理费、税费及其它

2、说明发行人与黄山学院各自的技术贡献情况、目前研发进展、研发成果归属、收益分配情况等

在合作研发过程中，由黄山学院完成压接式 IGBT 模块热管理方案设计与仿真、Si-SiC 混合 IGBT 模组的封装结构和工艺设计，发行人完成具体工艺实践与开发。合同有效期内，共获授权发明专利 3 项，实用新型专利 1 项，具体情况见下表：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	申请日
1	黄山谷捷	一种高功率密度 IGBT 模块的双面水冷散热结构及加工工艺	发明专利	ZL201910191204.0	2019.03.13
2	黄山谷捷	一种高功率密度 IGBT 模块的双面水冷散热封装结构	实用新型	ZL201920319526.4	2019.03.13
3	黄山谷捷	三相逆变功率模块的增材制造工艺	发明专利	ZL202110903745.9	2021.08.06
4	黄山谷捷	多单元功率集成模块的低寄生叠装结构及封装工艺	发明专利	ZL202111057400.2	2021.09.09

截至本回复出具日，上述技术开发合同已履行完毕。

双方在签订科技项目技术开发合同时约定，在合同有效期内，技术成果归双方所有。2022 年 6 月双方签订专利权转让合同，黄山学院将上述专利转让给黄山谷捷单方所有，黄山谷捷单独享有上述专利权。

3、说明目前相关研发成果的应用情况、研发项目的预算和支出情况与报告期各期发行人研发投入是否匹配

发行人与黄山学院合作研发压接式 IGBT 模块的热管理方案设计与仿真、Si-SiC 混合 IGBT 模组的封装结构和工艺设计，主要为研究适合新一代功率模块的散热管理优化技术。随着功率模块等级的日渐提高，其热流密度不断提升，给功率模块的热管理带来了极大挑战。发行人与高校合作研发，研究适合新一代功率模块的散热管理优化技术，基于功率模块先进封装结构的演变优化散热基板产品，为以后基板的升级做技术储备，研发成果应用仍处于初步阶段。

研发项目预算合计 16 万元，投入金额较小，目前已执行完毕，与发行人研发投入相匹配。

(七) 说明发行人继受取得的“带一体成型针式水冷盒的大功率元器件”发明专利的具体情况，包括但不限于继受取得的时间、来源、与发行人主要工艺或核心技术之间的对应关系，在发行人生产经营中的作用及重要程度，并说明发行人研发或技术形成是否依赖于第三方

1、说明发行人继受取得的“带一体成型针式水冷盒的大功率元器件”发明专利的具体情况，包括但不限于继受取得的时间、来源、与发行人主要工艺或核心技术之间的对应关系，在发行人生产经营中的作用及重要程度

发行人继受取得的“带一体成型针式水冷盒的大功率元器件”发明专利的具体情况如下：

专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日期	转让日期	转让方
黄山谷捷	带一体成型针式水冷盒的大功率元器件	ZL201210221944.2	发明	2012.06.29	2014.10.29	昆山谷捷

2014 年 8 月 9 日，昆山谷捷与发行人签署《专利权转让合同》，约定将该专利申请权无偿转让至发行人，2014 年 10 月 29 日，根据国家知识产权局网站公示，该专利申请权由昆山谷捷转让至发行人，2015 年 2 月 18 日该专利申请获授权。

该发明专利主要内容是利用锻造工艺生产一体化的针式水冷结构和水道腔体，将原本使用两个独立零件的水冷结构通过锻造工艺一体化成型，是一种新的、有潜在应用价值的产品结构。

由于目前市场主流仍然使用分立的装配式水冷结构，因此该发明专利中体现的新型产品结构尚未得到推广应用。但是，该发明专利中利用锻造工艺生产针式水冷结构的工艺路线与技术构思已被发行人应用于现实生产，目前发行人主要利用冷精锻工艺生产铜针式散热基板，因此该发明专利对发行人的研发生产具有启发性意义，同时对未来市场开拓具有一定重要性。

2、说明发行人研发或技术形成是否依赖于第三方

继受专利“带一体成型针式水冷盒的大功率元器件”发明人周斌、张俊武目前仍为发行人核心技术人员，转让方昆山谷捷已于 2021 年 4 月被发行人吸收合并，继受取得专利不影响发行人核心研发团队的研发能力和独立性。

经过多年研发投入及组织结构完善，发行人已形成具备独立自主研发能力、人员结构合理、专业度高、经验较为丰富的研发团队。发行人核心技术主要系利用自身研发人员和物质条件所形成的自主研发成果。

综上，发行人研发或技术形成不依赖于第三方。

（八）结合 SiC MOSFET 发展趋势、渗透率水平、技术先进性情况，进一步说明发行人产品在 SiC MOSFET 上是否仍有应用空间，发行人是否存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险

1、SiC MOSFET 发展趋势、渗透率水平、技术先进性情况

（1）技术先进性情况

目前车规级 IGBT 功率模块主要采用硅基材料制作，与硅基半导体材料相比，以 SiC 为代表的第三代半导体材料具有高击穿电场、高饱和电子漂移速度、高热导率等特点，适合于制作高温、高频、抗辐射及大功率器件。

基于 SiC 材料优良的特性，与硅基 MOSFET/IGBT 相比，相同规格 SiC MOSFET 在损耗、体积等指标上具有一定优势。

（2）渗透率水平

尽管 SiC 产品在新能源汽车领域的应用前景被业界广泛看好，但其发展仍然存在诸多障碍，目前最大的发展瓶颈主要在于 SiC MOSFET 产品性价比较低。价格方面，由于 SiC 衬底生产效率低，成本较硅晶片高出较多，再加上后期外延、芯片制造及器件封装的低成品率，导致 SiC 器件价格居高不下。产品性能方面，SiC MOSFET 制造工艺中高质量、低界面态的栅界面调控技术还需加强，批量制造技术与成品率也需进一步提升。同时，SiC MOSFET 真正落地的时间较短，在车载领域的稳定性和寿命等指标还需要时间与实践验证。

因此，从功率半导体市场占有率来看，硅基产品在新能源汽车领域仍是主流，

SiC 的应用尚未普及。根据 Yole Group（一家专注于功率半导体市场研究与战略咨询的机构，以下简称“Yole”）预测，SiC 产品 2024 年在功率器件渗透率为 9%，因此 SiC 解决方案的市场份额短期内很难达到硅基半导体的水平，硅基产品和 SiC 产品预计将在汽车领域长期共存。

（3）发展趋势

1) 具有长续航里程的中高端车型将率先导入

目前，新能源汽车企业普遍靠提高电池容量来增加续航里程。SiC MOSFET 相比硅基 IGBT 损耗更低、功率转换效率更高，可在电池容量不变的前提下增加汽车续航里程。因此，综合考虑技术及成本因素，SiC MOSFET 将在具有长续航里程的中高端新能源车型中率先导入。

2) 国产化趋势加速

中国作为世界最大的新能源汽车产销国深受汽车芯片短缺困扰，国内不少车企因此生产受阻，SiC MOSFET 作为未来车规级功率模块的发展方向，其国产化需求变得更为强烈，包括斯达半导、中车时代等国内功率厂商纷纷布局 SiC 产品，国产化趋势加速。

2、说明发行人产品在 SiC MOSFET 上是否仍有应用空间，发行人是否存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险

（1）就发展趋势看，SiC MOSFET 与硅基 IGBT 将长期共存

如前所述，SiC 解决方案的市场份额短期内很难达到硅基半导体的水平，硅基产品和 SiC 产品预计将在汽车领域长期共存。

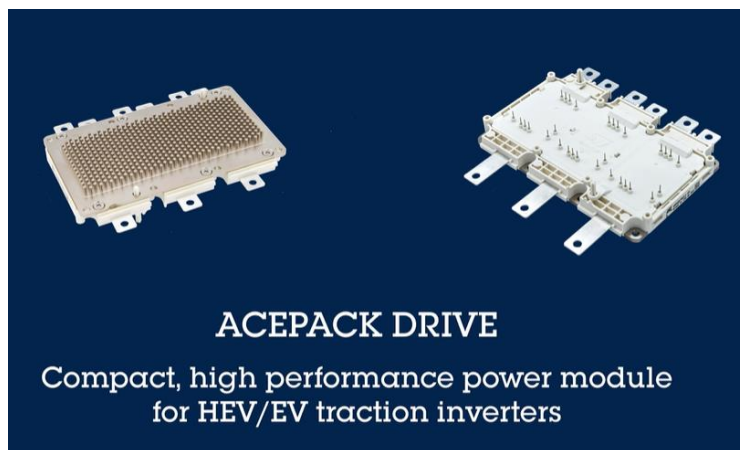
SiC MOSFET 与硅基 IGBT 将长期共存，除 SiC MOSFET 性价比不足、可靠性尚需验证等原因外，亦存在诸多其他因素。首先，以英飞凌为代表的硅基 IGBT 技术仍在不断进步，伴随着封装技术的发展，硅基 IGBT 器件的性能和功率密度越来越高；此外，SiC MOSFET 与硅基 IGBT 在不同的应用场景中分别具有特殊的优势，如在电机控制器中，基于不同的里程、效率和成本考量，SiC MOSFET 和硅基 IGBT 有各自发挥空间。

(2) SiC MOSFET 模块仍具有强烈的散热需求，仍需要可靠的散热结构设计
与散热基板

1) 意法半导体、英飞凌是 SiC 功率器件领域的领先企业，其 SiC MOSFET
模块仍搭配铜针式散热基板

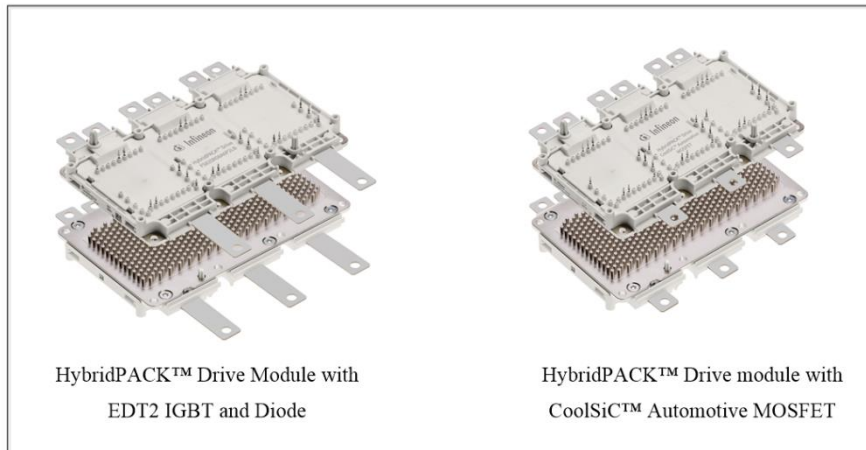
意法半导体和英飞凌是 SiC 功率器件领域的领先企业，根据 Yole 数据，2021
年全球 SiC 功率器件市场规模为 10.90 亿美元，其中意法半导体和英飞凌合计占
有 64% 的市场份额。意法半导体与英飞凌最新推出的车规级 SiC MOSFET 模块，
散热结构与硅基 IGBT 模块并无本质差异，仍为直接液冷散热，搭配针式散
热基板。

意法半导体最新推出的 ACEPACK DRIVE 模块基于第三代 SiC 功率
MOSFET 打造，有效地提高了新能源汽车的行驶里程和效率，但其仍然使用了
直接液冷散热的解决方案，搭配铜针式散热基板，具体如下：



图片来源：意法半导体官网

英飞凌最新的车规级 SiC MOSFET 模块与 IGBT 功率模块均搭配了铜针式散
热基板，具体如下：



图片来源：英飞凌官网

2) 车规级 SiC MOSFET 仍具有强烈的散热需求

由以上示例可知，目前国际知名功率半导体厂商推出的车规级 SiC MOSFET 模块，散热结构设计与 IGBT 功率模块并无本质差异，均采用直接液冷散热设计，搭配铜针式散热基板，这主要是由于车规级 SiC MOSFET 模块仍然具有强烈的散热需求，具体分析如下：

①在相同功率等级条件下，SiC MOSFET 相较于硅基 IGBT 功率损耗较小，发热量较少，但由于 SiC MOSFET 更多使用在更高功率等级的场景下，因此其模块总发热量亦十分突出。

②SiC MOSFET 芯片局部热流密度大，温度高。现有 SiC 芯片损耗较硅基 IGBT 芯片小，但其芯片面积亦较小，相同电流等级的 SiC 芯片面积仅为硅基 IGBT 芯片的一半，由于面积小且开关频率高，SiC 芯片的局部热流密度远大于硅基 IGBT 芯片。

③SiC MOSFET 模块的整体耐高温水平不仅仅取决于 SiC 芯片自身的耐高温水平，还取决于模块封装材料和其它组成部件。尽管 SiC 材料自身耐高温性极强，理论极限工作温度可达 600°C 以上，但模块封装材料和组成部件通常不兼容高温工作 (>200°C)，在高温下热机械可靠性会快速恶化。

3) 就工作结温而言，SiC MOSFET 模块与硅基 IGBT 模块并无显著差异

尽管各大功率厂商推出的车规级 SiC MOSFET 模块相比硅基 IGBT 模块拥有更高的输出功率，更少的功率损耗，但就其工作结温指标而言，与车规级硅基

IGBT 模块并无较大差异，具体对比如下：

功率厂商	模块型号	模块类型	工作结温 (Tvj,op)
英飞凌	HybridPACK™ Drive module with EDT2 IGBT and Diode	IGBT	-40°C—150°C
	HybridPACK™ Drive module with CoolSiC™ Automotive MOSFET	SiC MOSFET	-40°C—150°C
意法半导体	ACEPACK DRIVE power module	SiC MOSFET	-40°C—175°C
安森美	VE-Trac Direct	IGBT	最大工作结温 175°C
	Silicon Carbide (SiC) Module - EliteSiC Power Module	SiC MOSFET	最大工作结温 175°C
比亚迪半导体	IGBT Power Module-BG600B12ME4D-B	IGBT	最大工作结温 175°C
	SiC Power Module-BM700F12B34U4	SiC MOSFET	最大工作结温 175°C

注：数据均来自于各公司官网产品介绍。

因此，SiC MOSFET 模块仍具有强烈的散热需求，仍需要可靠的散热结构与散热基板。

(3) 发行人所产散热基板已应用于行业领先客户的 SiC MOSFET 模块，发展空间较大

意法半导体和英飞凌作为车规级 SiC 功率器件领域的领先企业，对散热基板品质要求较高，目前发行人所产散热基板已成功运用在两者的 SiC MOSFET 模块中。意法半导体 2022 年推出了其最新的 ACEPACK DRIVE 模块，基于第三代 SiC 功率 MOSFET 打造，该模块即搭载了发行人所产铜针式散热基板，英飞凌的 HybridPACK™ Drive module SiC MOSFET 模块亦使用了发行人所产铜针式散热基板。此外，发行人与博世等客户亦就其 SiC MOSFET 模块搭载散热基板达成合作，目前处于样品测试阶段。

综上，就发展趋势而言，车规级 SiC MOSFET 模块将与硅基 IGBT 模块长期共存；车规级 SiC MOSFET 模块仍具有强烈的散热需求，仍需要可靠的散热结构与散热基板；目前发行人所产铜针式散热基板已成功应用于行业领先客户的车规级 SiC MOSFET 模块。因此，发行人产品在 SiC MOSFET 上仍有广泛应用空间，发行人不存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险。

(九) 结合上述情况补充完善《关于符合创业板定位要求的专项说明》

发行人已结合上述情况补充完善了《关于符合创业板定位要求的专项说明》。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人执行了如下主要核查程序：

1、访谈发行人核心技术人员，了解发行人技术沿革情况，查阅公司核心技术及研发项目资料；取得发行人核心技术人员调查表、确认函，查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国、国家知识产权局等网站；

2、查阅本行业研究报告并访谈发行人核心技术人员，了解发行人从模具设计开发到最终产成品的全流程生产工艺的具体环节，分析设计生产全流程涉及的技术或工艺的发展过程、特点、先进性情况以及判断的依据和标准，了解前述技术工艺的未来发展趋势及影响的主要因素、行业技术研发难度、行业技术壁垒，分析发行人是否具备核心竞争力，是否具备技术壁垒，主要技术和工艺的创新性情况；

3、获取发行人固定资产清单，访谈发行人生产、研发、采购负责人，了解机器设备的主要内容、金额、用途，分析发行人生产环节中的技术难点，分析发行人的核心技术是否主要依赖于机器设备的先进性；

4、访谈发行人核心技术人员，了解发行人模具设计能力的具体体现；获取发行人关于产品的关键指标和具体表征的说明，了解主要竞争对手的技术工艺情况，分析其与发行人模具设计能力的差异情况；

5、查阅发行人报告期内研发项目清单及对应的立项、研发过程及研发成果文件，核查报告期内主要研发项目预算和执行情况；访谈部分研发项目负责人员，了解研发成果转化情况；抽样检查研发项目的支持文件；查阅发行人同行业可比公司的研发支出规模资料；分析发行人研发支出规模与技术先进性是否匹配；

6、获取发行人与黄山学院签订的合作协议、专利权转让合同及专利确认函；访谈企业管理层、核心技术人员，了解发行人与黄山学院合作研发的具体情况，了解相关研发成果的应用情况；

7、了解发明人继受取得专利的具体情况，获取相关转让合同；访谈专利发明人、核心技术人员，了解继受专利在发行人生产经营中的作用及重要程度，分

析发行人研发或技术形成是否依赖于第三方；

8、查阅 SiC MOSFET 行业研究报告，了解其发展趋势、渗透率水平、技术先进性情况；了解市场上最新的 SiC MOSFET 模块散热结构设计，核查发行人产品在行业领先客户 SiC MOSFET 模块中的应用情况；论证发行人是否存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人主要核心技术均源于自主研发，系发行人相关核心技术人员基于公司业务发展需求、项目开展需要、先进技术储备等因素，按照发行人的战略规划及要求，在发行人处任职期间开发，发行人拥有的核心技术权属清晰，不存在侵犯他人知识产权或违反保密、竞业禁止约定的情形；

2、发行人创新性运用冷精锻技术路线生产铜针式散热基板，已围绕冷精锻全工艺流程构建了较为完整的核心技术体系，形成了综合运用多种技术工艺的能力，发行人主要技术工艺具备创新性特点，具备核心竞争力和技术壁垒；

3、发行人主要机器设备均为市场化采购的通用型设备，核心技术主要体现在对各生产环节技术难点的突破，部分技术难点的解决措施需要结合机器设备的应用，但解决措施并不主要依赖机器设备实现，发行人的核心技术不存在主要依赖于机器设备的先进性；

4、发行人具有优秀的模具设计能力，具体体现在模具寿命、模具强度、模具精度和模具设计周期等多个方面，且相较于竞争对手具有明显优势；发行人针对模具设计的核心技术已采取必要的保密措施，未发生过模具设计技术泄密或被侵权的情形，保密措施有效，模具设计核心技术失密风险较低；

5、发行人研发项目围绕主营业务及产品开展，研发进度符合预期，研发活动不与具体订单相关；报告期内已完成研发项目的研发成果均已应用于生产经营并完成产品转化；研发支出规模与发行人技术先进性匹配；

6、发行人已与黄山学院就合作研发的研发成果归属、收益分配情况等进行了明确约定，研发项目的预算和支出情况与报告期各期发行人研发投入相匹配；

7、发行人已形成具备独立自主研发能力、人员结构合理、专业度高、经验较为丰富的研发团队，核心技术主要系发行人利用自身研发人员和物质条件所形成的自主研发成果，继受取得专利不影响发行人核心研发团队的研发能力和独立性，发行人研发或技术形成不依赖于第三方；

8、车规级 SiC MOSFET 模块将与硅基 IGBT 模块长期共存，且车规级 SiC MOSFET 模块仍具有强烈的散热需求，仍需要可靠的散热结构与散热基板；发行人所产铜针式散热基板已成功应用于行业领先客户的车规级 SiC MOSFET 模块，发行人产品在 SiC MOSFET 上仍有广泛应用空间，不存在产品因 IGBT 技术被逐步替代导致被淘汰的风险。

2.关于业务成长性

申请文件显示：

(1) 发行人产品主要应用于新能源汽车领域，是新能源汽车电机控制器用功率半导体模块的重要组成部分，同时，发行人产品在新能源发电、储能等领域亦有广泛应用前景。发行人自成立伊始即与日立合作，生产用于功率模块散热的铜针式散热基板。

(2)报告期内,发行人的产销量随着新能源汽车市场需求增长而逐步扩大,核心产品铜针式散热基板各期销量分别为 63.35 万件、186.42 万件和 421.53 万件,年均复合增长率为 157.95%。发行人在散热基板保持了领先的市场地位,2022 年度发行人铜针式散热基板全球市场占有率为 28.31%。

(3) 发行人客户集中度较高，报告期各期前五名客户收入占比分别为 87.18%、83.72%和 63.86%，其中，来自英飞凌的收入占比分别为 50.73%、40.00%和 28.65%。

(4) 发行人产品作为 IGBT 功率模块的重要组成部分，将受益于“进口替代”的方针政策。

请发行人：

(1) 说明发行人产品进入下游车规级功率模块制造商供应商名录的情况，

包括但不限于进入合格供应商名录的背景、过程、合法合规性、下游客户对供应商认证的条件、协议中约定双方主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性或优先权。

(2) 说明发行人业务沿革情况，发行人设立之初与日立公司建立合作的背景、合作过程以及截至目前的合作情况，发行人设立时的基础技术是否存在来源于日立公司的情形，双方是否存在纠纷或潜在纠纷；并说明发行人与英飞凌之间建立合作的背景和过程，以及发行人与英飞凌之间的合作是否具备稳定性和持续性。

(3) 说明报告期内发行人在英飞凌等主要客户同类采购的占比情况，并对供应份额比例变动情况及对发行人业务经营的影响进行分析。

(4) 说明铜针式散热基板所属行业的市场规模，发行人铜针式散热基板市场占有率的测算依据是否充分，引用的数据是否客观、权威，相关信息披露内容是否真实、准确。

(5) 结合发行人铜针式散热基板市场占有率情况、同行业可比公司的业务情况、新能源汽车等领域相关的产业政策、补贴政策的变化情况、在手订单情况等，说明未来新能源汽车市场需求及技术路线的变化趋势及对发行人下游市场和客户需求的影响，是否能够支撑发行人的业绩增长，主要产品市场份额及市场需求是否存在大幅下降风险，发行人是否存在成长性受限的风险。

(6) 说明发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品关键性能指标的对比情况、主要客户在其主要产品中的使用情况。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明发行人产品进入下游车规级功率模块制造商供应商名录的情况，包括但不限于进入合格供应商名录的背景、过程、合法合规性、下游客户对供应商认证的条件、协议中约定双方主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性或优先权

1、说明发行人产品进入下游车规级功率模块制造商供应商名录的情况，包括但不限于进入合格供应商名录的背景、过程、合法合规性、下游客户对供应商认证的条件

发行人进入下游车规级功率模块制造商合格供应商名录的程序大致相同，具体流程如下：

①商务沟通与资质审查。发行人经商务沟通后申请进入客户供应商名录，客户首先对发行人拥有的相关资质认证进行审查，包括 IATF16949、ISO9001 等第三方质量管理体系认证情况，通过该类资质认证通常是进入客户供应商名录的前提条件；

②全面验厂。客户确认资质认证合格后会安排人员对发行人生产工厂进行检验考察，验厂主要是对发行人的技术能力、生产能力、生产环境、职业健康及员工保护等方面进行查验，包括文件类资料的审核以及实地查看等，发行人需要根据客户验厂情况进行改进，直至符合要求；

③体系审核。客户普遍实行严格的供应商评价体系，会按照各自标准对发行人在过程管控、开发能力、交付能力、财务状况、社会责任、环境保护等方面进行考核评价，如英飞凌、安森美等客户要求按德国汽车工业质量标准第三部分（VDA6.3）进行过程审核，博世、日立、芯联集成等客户亦存在自身供应商质量评价体系，该类认证或评审要求通常较高；

④样品测试与小批量验证。全面验厂与体系审核通过后，客户通常会选择签订样品订单进行小批量验证，通过可靠性测试后方可开展全面合作。

发行人进入主要客户合格供应商名录的周期多为 1-3 年，部分国际客户时间周期更长，且从进入合格供应商名录到批量供货仍需 1-2 年不等，发行人进入主要客户合格供应商名录时间如下：

时间	客户名称
2012年	斯达半导
2014年	日立（Hitachi）
2015年	联合汽车电子
2017年	英飞凌（Infineon）、安森美（Onsemi）
2018年	博世（Bosch）
2019年	中车时代
2020年	意法半导体（ST）
2021年	智新半导体
2022年	芯联集成

发行人严格按照客户内部采购程序独立获取相关业务，发行人与主要客户达成合作以来，实施稳定合作，销售额逐步增长，从未因质量问题或其他不符合要求的情况被客户从合格供应商名录中剔除，公司进入客户合格供应商名录的过程合法合规。

2、协议中约定双方主要权利义务的内容、期限、是否具有排他性或优先权

发行人进入主要客户合格供应商名录后，客户会与发行人签订采购协议或其它准入性协议。一般而言，该类协议均为格式条款，适用于所有合格供应商，示例如下：

客户名称	协议名称	主要约定内容	期限	是否具有排他性或优先权
英飞凌（Infineon）	采购规范	质量要求、社会责任条款、物流与运输、出口条例、保密要求、期限与终止、争议解决条款	长期有效	否
博世（Bosch）	采购通则、采购协议	交付、不可抗力、发货与开票、产品责任、出口控制及海关、合规、履行地、知识产权保证、保险、协议期限及终止	长期有效	否
斯达半导	供货质量保证协议	供应商质量体系、质量问题处理、第三方检测约定、产品变更责任、争议解决	长期有效	否
中车时代	质量保证协议	管理体系要求、环境与职业安全、PPAP 生产件批准、生产过程要求、交付要求	长期有效	否
芯联集成	品质协议	质量管理体系要求、产品质量要求、产品包装、产品追溯	长期有效	否

由上表，发行人与主要客户的合作协议均不具有排他性或优先权。

(二) 说明发行人业务沿革情况，发行人设立之初与日立公司建立合作的背景、合作过程以及截至目前的合作情况，发行人设立时的基础技术是否存在来源于日立公司的情形，双方是否存在纠纷或潜在纠纷；并说明发行人与英飞凌之间建立合作的背景和过程，以及发行人与英飞凌之间的合作是否具备稳定性和持续性

1、说明发行人业务沿革情况，发行人设立之初与日立公司建立合作的背景、合作过程以及截至目前的合作情况

日立公司提出了大尺寸锻造式铜针式散热基板的需求，发行人经过审慎的市场调研，结合对新能源汽车良好发展前景的判断，认为该产品在车规级功率模块散热中有广阔发展空间，因此大力投入到冷精锻工艺生产铜针式散热基板的研发过程中，发行人是行业内较早从事该产品研发的企业。

自设立之初-2014年，经历了反复研究、试验和改进，发行人逐步攻克模具设计制造、冷精锻全工艺流程构建等关键难点、节点，完成了冷精锻工艺的技术雏形构建，最终实现量产交付符合日立公司要求的铜针式散热基板，获日立公司高度认可，双方逐步开展进一步合作。发行人与日立公司保持了长达十余年的合作，截至本回复出具日，发行人与日立公司仍保持稳定合作。

2015年-2019年，随着新能源汽车市场的逐步发展，车规级功率模块散热基板的总体需求逐渐增加，越来越多的客户在车规级功率模块上使用铜针式散热基板。发行人持续加大人力及资金投入，不断完善冷精锻技术工艺，力求与行业领先客户达成稳定合作，产品技术与质量、市场开拓取得重要进展，成功进入英飞凌、博世、安森美、中车时代等知名半导体厂商供应商体系，建立了良好的市场声誉与先发优势。同时，发行人不断完善模具设计制造技术，提升模具性能和冷精锻生产效率，改进产品技术、质量与生产工艺，以满足客户不同的技术要求。

2020年-至今，随着新能源汽车市场的爆发式增长，依靠前期的不断积累与逐渐加大的研发投入，发行人进入了高速发展阶段，报告期内铜针式散热基板销量分别为 186.42 万件、421.53 万件和 **648.51 万件**，销售额分别达到 18,199.61 万元、40,215.10 万元和 **58,997.12 万元**，进一步巩固了英飞凌、安森美、中车时代、斯达半导等行业领先客户的核心供应商地位，市场占有率持续提升。与此

同时，基于发行人卓越的产品质量与良好的市场声誉，新增意法半导体、芯联集成、智新半导体等知名客户，行业客户覆盖率不断提高，发行人已成为车规级功率模块散热基板行业的领先企业。

2、说明发行人设立时的基础技术是否存在来源于日立公司的情形，双方是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人与日立公司的关系仅为供应商与客户关系。发行人设立之初，日立公司提出了大尺寸锻造式铜针式散热基板的需求，发行人依托市场调研和行业经验，认为该产品在新能源汽车领域具有良好的市场发展前景，因此自主进行铜针式散热基板的冷精锻工艺流程开发，独立完成工艺路线选择、模具设计制造、全流程工序构建等，不存在设立时的基础技术来源于日立公司的情形，具体如下：

①日立公司作为功率模块生产商，本身并不生产铜针式散热基板。日立公司是全球 500 强企业、知名汽车零部件供应商，在新能源汽车电机、电控领域均有布局，但其本身并不生产铜针式散热基板，其功率模块搭配的铜针式散热基板均系向供应商采购；

②发行人主要核心技术系自主研发，且核心技术人员均无日立公司任职经历。发行人拥有大尺寸铜针式基板冷锻一体成型等 14 项核心技术，主要核心技术系发行人利用自身物质条件、设备设施和研发场所形成的自主研发成果，与日立公司无关；

③发行人成为日立公司合格供应商以来，双方始终保持稳定友好的合作关系，不存在专利、非专利技术等方面的纠纷或潜在纠纷。

综上，发行人设立时的基础技术不存在来源于日立公司的情形，双方不存在纠纷或潜在纠纷。

3、说明发行人与英飞凌之间建立合作的背景和过程

发行人对铜针式散热基板产品的应用场景、开发路径、基本结构进行了相关调研，通过对行业头部企业的检索，了解到英飞凌的车规级功率模块亦使用铜针式散热基板散热。基于冷精锻工艺在产品品质、效率和成本等方面的优势，发行人主动联系英飞凌，期望与其就铜针式散热基板开展相关合作，得到积极回应，英飞凌派遣相关工程及采购人员对发行人进行了实地考察，从此开启了严格、复

杂的认证过程。2013年-2016年，英飞凌对发行人进行了多次考察，对发行人技术能力、开发能力、生产能力、质量控制、环境保护、职业健康、社会责任等多个方面提出了具体要求，发行人对此进行了针对性改进。2017年，发行人成功通过英飞凌的合格供应商认证，从此双方合作力度不断加大。

2020年以来，随着新能源汽车市场的爆发式增长，英飞凌对铜针式散热基板的需求大幅提升，发行人冷精锻工艺在产品品质、效率和成本等方面的优势进一步凸显，在英飞凌铜针式散热基板供应商中的份额占比逐渐提高，目前发行人已成为其新能源汽车电机控制器用功率模块散热基板的最大供应商。

4、说明发行人与英飞凌之间的合作是否具备稳定性和持续性

发行人作为英飞凌新能源汽车电机控制器用功率半导体模块散热基板的最大供应商，与英飞凌的合作具备稳定性和持续性，具体如下：

(1) 全球新能源汽车市场持续高速发展，英飞凌保持功率半导体领域龙头地位，双方合作具有良好市场基础

近年来，在各国汽车产业政策、环保政策支持以及上游技术创新的推动下，新能源汽车市场呈高速增长趋势。根据国际能源署数据，全球新能源汽车销量从**2019年的225.53万辆**增长至**2023年的1,436.94万辆**，年均复合增长率约**58.88%**，2025年、2030年销量分别有望达到2,073万辆和4,557万辆。新能源汽车销量的持续高速增长，带动了车规级功率模块与散热基板需求的同步提升。

英飞凌前身为西门子集团半导体事业部，是全球领先的半导体公司，亦是汽车电子领域的领导者，其在功率半导体领域持续位列全球第一。基于此，英飞凌对高质量的车规级功率模块散热基板产生了巨大的市场需求，其对发行人散热基板产品的需求具有订单量大、需求稳定等特点，双方合作具有良好市场基础。

(2) 发行人与英飞凌合作规模逐年增长，并签订了长期合作协议

报告期内，发行人与英飞凌合作关系稳定，销售额分别为**10,217.16万元**、**15,377.48万元**和**12,578.20万元**。2023年度，英飞凌中国市场功率半导体产品生产及供应体系调整，其合资公司上汽英飞凌加大了对公司产品采购规模，较2022年度增长了**6,026.17万元**。

2021年8月，发行人与英飞凌签订了最新的批量采购协议，协议履行期限为2022年10月-2024年10月，协议对产品价格、预测需求量、份额占比、交付方式都进行了较为详细的约定，保证了双方合作的持续性和稳定性。

发行人与英飞凌建立了良好的沟通机制，双方每季度会举行例会，对季度业务进行回顾，并就市场环境、产品交付、产品改进、产能储备、需求预测等关键问题进行沟通交流。双方良好的沟通交流机制，加强了发行人与英飞凌的合作广度与深度，增强了客户粘性。

（3）发行人同英飞凌已形成长期稳定的合作关系

英飞凌作为全球知名半导体企业，对供应商的认证有一套严格的程序，对供应商的研发能力、生产交付能力、产品质量、售后服务等方面要求严格，一般需要通过验厂、产品评审、小批量验证等多个环节后才能获得批量订单。英飞凌基于其严格的合格供应商管理制度，以及质量控制、供应链管理等方面的考虑，一般不会轻易改变已经使用且质量稳定的产品，也不会轻易放弃与现有供应商的合作关系，以保证产品生产的连续性和稳定性。

发行人2017年即通过英飞凌审核成为其合格供应商，开始批量供货。自合作以来，公司凭借较强的研发能力、良好的产品质量、快速交付、成本控制等优势，能够及时响应英飞凌的需求，提供高质量散热基板产品，双方形成了稳定合作，替代成本较高。随着英飞凌车规级功率半导体业务规模不断扩大、市场需求不断增加，双方合作不断深化，已形成长期稳定的合作关系。

综上，发行人与英飞凌的合作具备稳定性和持续性。

（三）说明报告期内发行人在英飞凌等主要客户同类采购的占比情况，并对供应份额比例变动情况及对发行人业务经营的影响进行分析

报告期内，发行人在英飞凌等主要客户同类采购的占比情况如下：

序号	客户名称	对发行人产品采购占同类采购的比例		
		2023年度	2022年度	2021年度
1	英飞凌（Infineon）	50%-60%	50%-60%	50%-60%
2	博世（Bosch）	客户不提供		
3	安森美（Onsemi）	客户不提供	100%	100%

序号	客户名称	对发行人产品采购占同类采购的比例		
		2023 年度	2022 年度	2021 年度
4	中车时代	客户不提供		
5	斯达半导	客户不提供		
6	智新半导体	75%	78.60%	100%
7	芯联集成	客户不提供		
8	士兰微	100%	90%	90%

注：英飞凌采购占比来源于合同约定，其他客户采购占比来源于邮件访谈。

由上表，英飞凌、安森美、智新半导体、士兰微等国内外知名功率半导体厂商对发行人铜针式散热基板产品的采购占其同类采购的比例较高，且保持稳定。因此，发行人产品已获得行业知名的车规级功率模块制造商的普遍认可，在行业内具有领先的市场地位，与客户未来合作的可持续性较强，发行人业务经营将保持整体稳定。

（四）说明铜针式散热基板所属行业的市场规模，发行人铜针式散热基板市场占有率的测算依据是否充分，引用的数据是否客观、权威，相关信息披露内容是否真实、准确

1、说明铜针式散热基板所属行业的市场规模，发行人铜针式散热基板市场占有率的测算依据是否充分

发行人经审慎查询，未能查询到车规级功率模块散热基板市场规模直接公开统计数据。考虑到铜针式散热基板终端配套为新能源汽车，两者具有直接相关性，故发行人将全球新能源汽车各种细分车型的销量与不同车型的单车散热基板用量相乘，测算得出铜针式散热基板行业的市场规模，并结合发行人销量数据得出发行人市场占有率情况。根据测算，2021-2023 年全球车规级功率半导体模块散热基板需求量分别为 947.98 万件、1,452.05 万件和 1,983.16 万件，发行人铜针式散热基板销量分别为 186.42 万件、421.53 万件和 648.51 万件，市场占有率分别为 19.66%、29.03%和 32.70%，具体测算如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	单车散热基板用量（件）
1.1 全球新能源乘用车销量（万辆）	1,380.00	1,020.00	660.00	-
纯电动	950.00	730.00	470.00	1.1
插电式混动	430.00	290.00	190.00	2

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	单车散热基板用量（件）
1.2 乘用车散热基板需求量（万件）	1,905.00	1,383.00	897.00	-
2.1 全球新能源大巴车销量（万辆）	4.94	6.54	9.18	3
2.2 大巴车散热基板需求量（万件）	14.82	19.62	27.54	-
3.1 全球新能源重型货车销量（万辆）	5.34	5.95	1.42	3
3.2 重型货车散热基板需求量（万件）	16.02	17.85	4.26	-
4.1 全球新能源轻型货车销量（万辆）	46.66	30.79	18.59	-
纯电动	46	30.00	18.00	1
插电式混动	0.66	0.79	0.59	2
4.2 轻型货车散热基板需求量（万件）	47.32	31.58	19.18	-
全球新能源汽车销量合计（万辆）	1,436.94	1,063.28	689.19	-
全球车规级功率半导体模块散热基板需求量（万件）	1,983.16	1,452.05	947.98	-
发行人铜针式散热基板销量（万件）	648.51	421.53	186.42	-
发行人铜针式散热基板市场占有率	32.70%	29.03%	19.66%	-

由上表，2021-2023 年全球新能源汽车各细分车型销量数据均来源于国际能源署。根据国际能源署统计口径，新能源汽车按驱动模式可分为纯电动汽车和插电式混合动力汽车；按照用途可分为乘用车、电动大巴、重型货车和轻型货车。单车散热基板用量为发行人根据不同车型的技术原理、驱动方式、使用场景等因素得出。

2、发行人引用的数据是否客观、权威，相关信息披露内容是否真实、准确

（1）关于全球新能源汽车销量数据的引用情况

公司引用的全球新能源汽车销量数据的来源机构与资料名称情况如下：

机构名称	机构情况	引用资料名称	是否为公开发布资料
国际能源署	国际能源署是经济合作与发展组织的辅助机构之一，1974 年成立，现有成员国 31 个，总部位于法国巴黎。国际能源署是全球能源对话的核心机构，提供权威分析、数据、政策建议和现实世界的解决方案，帮助各国为所有人提供安全和可持续的能源	《Global Electric Vehicle Outlook 2022》 《Global Electric Vehicle Outlook 2023》 《Global Electric Vehicle Outlook 2024》	是

招股说明书（申报稿）中 2021-2023 年全球新能源汽车销量数据援引自国际

能源署发布的《Global Electric Vehicle Outlook 2022》《Global Electric Vehicle Outlook 2023》《Global Electric Vehicle Outlook 2024》。

新能源汽车非细分市场，尽管不同研究机构对于数据的选取范围、定义、参考变量等存在差异，但总体而言，各机构对于全球新能源汽车的销量数据统计不存在明显差异。

因此，发行人引用的全球新能源汽车销量数据均来源于国际权威机构或具有公信力的第三方行业研究机构，引用资料均属于非定制且非付费的公开发布资料，引用的数据客观、权威。

(2) 关于单车散热基板用量数据的测算情况

散热基板是新能源汽车电机控制器的重要组成部件，新能源汽车销量数据能够充分反映散热基板的市场规模，但由于不同车型的技术原理、驱动方式、使用场景均有所不同，故不同类型的新能源汽车单车使用量有所区别，具体如下：

新能源汽车类型	单车散热基板用量（件）	测算依据
1.乘用车	-	-
1.1 纯电动	1.1	①普通乘用车多搭配1台驱动电机和电机控制器，需配备1个功率模块，单车散热基板用量为1件。 ②中高端纯电动汽车普遍采用双驱动电机四驱架构，至少需要使用两个功率模块，以用于控制双驱动电机的运行，该类车型单车散热基板用量至少为2件。根据乘用车市场信息联席会发布的《2022年12月全国新能源市场深度分析报告》，2022年我国新能源乘用车纯电动车型30万元以上销售占比13.58%。 ③发行人综合上述数据并采取审慎估计，10%的中高端四驱纯电动车型单车散热基板用量按2件计算，其余90%的纯电动车型单车散热基板用量按1件计算。 因此，新能源乘用车纯电动车型单车散热基板用量按1.1件计算。
1.2 插电式混动	2	从构型方案看，插电式混合动力汽车均采用双电机（驱动电机和发电机）动力系统构型，由于双电机的存在，需要增加功率模块数量，用于控制双电机状态。 因此，该车型单车散热基板用量按2件计算。
2.新能源大巴	3	新能源大巴和重型货车载重较大，对电机控制器的输出功率要求高，常规的单IGBT或SiC功率模块不能满足应用需求，往往需要使用多驱动电机配备和多功率模块，或将多个功率模块并联，以提升电流容量，提高输出功率。 以特斯拉2022年12月交付的Tesla Semi电动半挂卡车为例，该车搭配三电机系统，满载质量37吨，单车散热基板用量至少为3件。
3.新能源重型货车		

新能源汽车类型	单车散热基板用量（件）	测算依据
		因此，新能源大巴与重型货车单车散热基板用量按 3 件计算。
4.新能源轻型货车	-	-
4.1 纯电动	1	新能源轻型货车的主要应用场景是城市内部物流，即满足城市内部日常生活用品运输、快递和小件货运等需要，其载重负荷与输出功率无需过高，测算原理与新能源乘用车一致。 因此，新能源轻型货车纯电动和插电式混动车型单车散热基板用量分别按 1 件和 2 件计算。
4.2 插电式混动	2	

综上，发行人引用了客观、权威的全球新能源汽车销量数据，并基于不同车型的技术原理、驱动方式、使用场景等因素，对单车散热基板用量进行了科学、谨慎的测算，发行人铜针式散热基板市场占有率的测算依据充分，相关信息披露内容真实、准确。

（五）结合发行人铜针式散热基板市场占有率情况、同行业可比公司的业务情况、新能源汽车等领域相关的产业政策、补贴政策的变化情况、在手订单情况等，说明未来新能源汽车市场需求及技术路线的变化趋势及对发行人下游市场和客户需求的影响，是否能够支撑发行人的业绩增长，主要产品市场份额及市场需求是否存在大幅下降风险，发行人是否存在成长性受限的风险

1、发行人铜针式散热基板市场占有率情况

项目	2023 年	2022 年	2021 年
全球新能源汽车销量（万辆）	1,436.94	1,063.28	689.19
全球车规级功率半导体模块散热基板需求量（万件）	1,983.16	1,452.05	947.98
发行人铜针式散热基板销量（万件）	648.51	421.53	186.42
全球市场占有率	32.70%	29.03%	19.66%

由上表，发行人凭借领先的技术水平、丰富的客户资源、卓越的产品品质，在该细分市场中保持了领先的市场地位，全球市场占有率从 2021 年的 19.66% 提升至 2023 年的 32.70%。

2、同行业可比公司的业务情况

发行人主要从事车规级功率模块散热基板的研发、生产和销售，目前尚无与发行人从事相同业务和产品的 A 股上市公司。发行人主要竞争对手包括健策精密、泰瓦工业、德纳股份，其业务情况如下：

序号	公司名称	业务情况
1	健策精密工业股份有限公司 (3653.TW)	该公司以 3C 产业电子元件均热片等散热产品为主营业务， 2023 年营业收入 120.63 亿新台币 。根据其公开披露的年度报告，2017 年其开始涉足车规级功率模块散热基板领域，当年实现小规模量产，2018 年完成量产，截至目前，该公司仍将车规级功率模块散热基板作为其重要业务板块。目前该公司主要运用热精锻工艺生产铜针式散热基板，为英飞凌供应商之一，但该部分营收数据未单独披露
2	泰瓦工业株式会社	该公司以铜、铝零件锻造及加工为主营业务，提供高性能的汽车零部件，具体产品包括用于功率模块冷却的针式散热基板、电子驻车制动器、刹车踏板、油门踏板等。目前该公司主要运用热精锻工艺生产铜针式散热基板，主要客户包括英飞凌、日立等世界知名企业。该公司非上市公司，未披露相关业务数据
3	德纳股份有限公司 (NYSE:DAN)	该公司是全球领先的传动、密封和热管理技术供应商，为传统燃油车市场提供汽车动力总成系统产品，同时在新能源汽车领域也已开发出热管理技术等针对性解决方案， 2023 年营业收入约 105.55 亿美元 。该公司针对新能源汽车推出了 IGBT 冷却模块产品，根据公开信息显示，2021 年该产品已实现量产并为国内整车厂供货，但该部分营收数据未单独披露

鉴于英飞凌在车规级功率半导体行业中的龙头地位，其散热基板供应商的竞争情况代表性的反映了中高端车规级功率模块散热基板的行业竞争情况。发行人、健策精密、泰瓦工业为英飞凌主要供应商，报告期内发行人在英飞凌同类产品采购的占比为 50%-60%，为其新能源汽车电机控制器用功率半导体模块散热基板的最大供应商。

3、新能源汽车等领域相关的产业政策、补贴政策的变化情况

伴随着全球新一轮科技革命和产业变革，新能源汽车已成为全球汽车产业转型升级的主要方向。为应对能源危机与气候变化，切实履行碳排放承诺，全球主要国家或地区均制定了相关的政策文件，对新能源汽车的销量或占比等方面设定了发展目标，大规模布局新能源汽车产业。

国家/地区	发展目标	政策文件
欧盟	2030 年实现新能源汽车销量 3,000 万辆，2035 年前禁售内燃机汽车	《欧洲绿色新政》
美国	2030 年无排放汽车销量达 50%	《关于加强美国在清洁汽车和卡车领域领导力的行政命令》
日本	到 21 世纪 30 年代中期时，实现新车销量全部转变为纯电动汽车和混合动力汽车的目标	《绿色增长战略》
英国	2030 年电动汽车，电动乘用车销量占比达 50%-70%	《The Road to Zero》

新能源汽车产业是我国重点发展的战略性新兴产业，亦是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，长期以来得到了产业政策的大力支持。目前，我国新能源汽车行业的发展驱动力已从政策驱动型逐步转变为市场驱动型，在新能源汽车产业政策和市场驱动双重作用下，我国新能源汽车发展动能强劲，发展空间巨大。

2022年1月，国家发布《“十四五”现代能源体系规划》，提出积极推动新能源汽车在城市公交等领域的应用，到2025年，新能源汽车新车销量占比达到20%左右。同期，国家发布《促进绿色消费实施方案》，要求大力推广新能源汽车，逐步取消各地新能源车购买限制，推动落实免限行、路权等支持政策，从消费端进一步促进新能源汽车的发展。

2023年6月，国务院常务会议指出，新能源汽车是汽车产业转型升级的主要方向，发展空间十分广阔，要延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策，构建高质量充电基础设施体系，进一步稳定市场预期、优化消费环境，更大释放新能源汽车消费潜力。同月，财政部、税务总局和工业和信息化部发布《关于延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策的公告》，明确延续和优化新能源汽车车辆购置税减免政策，对购置日期在2024年1月1日至2025年12月31日期间的新能源汽车免征车辆购置税，对购置日期在2026年1月1日至2027年12月31日期间的新能源汽车减半征收车辆购置税。

根据《2030年前碳达峰行动方案》的要求，到2030年，新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例应达到40%左右。2022年，我国新能源汽车渗透率为25.60%，距离我国上述长期目标仍有较大差距。

目前，全球各主要国家和地区均出台政策大力支持新能源汽车产业的发展，我国已将发展新能源汽车作为国家战略，不断推动顶层设计到落地实施，先后多次延续和优化新能源汽车补贴政策，致力于为新能源汽车发展营造良好环境。

4、发行人在手订单情况

汽车产业链中下游客户与上游供应商之间一旦达成定点供货协议，则业务在一定期间会保持相对稳定。就发行人而言，主要客户会提供其年度预测需求数量，并分解为月度或季度需求提前1-2月向公司下达具体采购订单，发行人根据客户的年度预测需求数量规划产能，根据具体采购订单合理组织生产，并保证向客户

稳定供货。发行人采用“以销定产”的生产模式，产品多为客户定制化订单，交货周期一般为6-7周左右。

发行人主要客户 2023 年末在手订单情况统计如下：

单位：万件

产品类型	2023 年末在手订单
铜针式散热基板	80.43

5、说明未来新能源汽车市场需求及技术路线的变化趋势及对发行人下游市场和客户需求的影响，是否能够支撑发行人的业绩增长，主要产品市场份额及市场需求是否存在大幅下降风险，发行人是否存在成长性受限的风险

(1) 未来新能源汽车市场需求将持续增长，发行人下游市场和客户需求将持续增加

根据国际能源署预测，全球新能源汽车销量 2025 年、2030 年销量分别有望达到 2,073 万辆和 4,557 万辆，未来新能源汽车市场将保持长期增长趋势。我国新能源汽车行业的发展驱动力已从政策驱动型逐步转变为市场驱动型，新能源汽车自身的市场竞争力和消费者日益增长的需求已替代补贴政策成为产业发展的主要动力。

同时，受益于国内良好的产业链基础，全球新能源汽车产业布局逐渐向中国转移，我国新能源汽车零部件行业将迎来快速发展的黄金期。作为新能源汽车产业链的组成部分，受益于下游市场快速发展、客户需求强劲，散热基板市场需求将持续增加、发展前景良好。

(2) 新能源汽车技术路线的变化趋势不会对发行人下游市场和客户需求带来较大不利影响

新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或主要依靠新型能源驱动的汽车。根据驱动方式的差异，新能源汽车主要为纯电动汽车、插电式混合动力汽车、燃料电池汽车，具体情况如下：

类别	基本情况	技术路径	市场现状
纯电动汽车	可完全由电池（如三元锂电池、磷酸铁锂电池）提供动力源的汽车	由电池提供动力源，以电控系统对驱动电机、电池和辅助系统连接并加以控制	目前纯电动车型长期占据我国和全球新能源汽车市场的绝大部分份额，受技术进步、

类别	基本情况	技术路径	市场现状
			设计优化等因素影响，纯电动汽车续航里程不断提高，智能化水平不断增强
插电式混合动力汽车 (包括增程式汽车)	采用常规燃料，同时配以电池、驱动电机、发电机，可用外接电源为电池充电的汽车	由发动机、驱动电机、发电机、蓄电池、功率转换装置和控制装置组成，通过结构设计和优化控制，可以同时发挥内燃机汽车和纯电动汽车的优势	插电式混合动力汽车因其兼具内燃机汽车和纯电动汽车的优点而为消费者所欢迎，目前市场占比仅次于纯电动汽车
燃料电池汽车	以氢气、甲醇等为燃料，通过电化学反应产生电能，依靠电动机驱动的汽车	燃料无需经过燃烧，而是通过电化学反应直接转化为电能来驱动汽车。其动力系统主要包括电驱动系统、动力控制单元、电堆、燃料电池空气系统等	燃料电池汽车尚处于起步阶段，销量占比相对最小。随着国家对氢能行业的明确性和扶持，燃料电池汽车行业有望提升景气度

电池、电机、电控是新能源汽车的基本结构，电池是新能源汽车的储能装置，电机是将电池电能转换为机械能的驱动部件，电控则是电驱动系统的控制中心，控制调整电机运行状态。功率模块是电机控制器中的核心部件，由于其长时间运行会产生大量热量，需要有可靠的散热设计与通道，因此市场上现有的功率模块产品均需配备散热基板。

就当前技术发展趋势而言，无论新能源汽车技术路线的具体变化趋势如何，“三电”系统-电池、电机、电控基本结构将长期维持，发行人所产铜针式散热基板，始终是电控功率模块中不可或缺的重要组成部件，是模块的核心散热功能结构，无论是纯电动汽车，亦或是插电式混合动力汽车、燃料电池汽车，均需配置散热基板。

因此，散热基板的市场规模将随着新能源汽车销量的增长而增长，新能源汽车技术路线的变化趋势不会对发行人下游市场和客户需求带来较大不利影响。

综上，全球新能源汽车市场将处于长期向好发展趋势，我国新能源汽车行业的发展驱动力已从政策驱动型逐步转变为市场驱动型，市场需求强劲；报告期内发行人主营业务发展情况良好，核心竞争力强，主要产品销量大幅提升，全球市场占有率大幅提高；新能源汽车技术路线的变化趋势不会对发行人下游市场和客户需求带来较大不利影响；未来新能源汽车市场需求能够支撑发行人的业绩增长，

主要产品市场份额及市场需求不存在大幅下降风险，发行人不存在成长性受限的风险。

(六) 说明发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品的关键性能指标的对比情况、主要客户在其主要产品中的使用情况

1、说明发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品关键性能指标的对比情况

车规级功率半导体模块散热基板产品已经历了多次演变，以英飞凌代表性的HybridPACK™系列功率模块为例，其配套的针式散热基板发展历程如下：

英飞凌 HybridPACK™系列功率模块散热基板发展历程				
项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
产品结构	针式	针式	针式	针式
基板材料	铝碳化硅	铜粉	铜块	铜块
生产工艺	粉末冶金	粉末冶金	热精密锻造	冷精密锻造

由上表，在行业早期，业内企业主要采用粉末冶金工艺生产针式散热基板，且多使用铝碳化硅，由于粉末冶金工艺复杂、存在技术缺陷，逐渐被锻造工艺取代，而铝碳化硅材料由于热导率低、成本较高亦被铜材取代。

目前，英飞凌车规级功率模块主要搭配铜针式散热基板，供应商主要包括泰瓦工业、健策精密及发行人，除发行人采用冷精锻工艺外，泰瓦工业、健策精密供应给英飞凌的铜针式散热基板主要采用热精锻工艺，由于两者均未公开披露产品数据或资料，故发行人无法直接与其比较同类产品的关键性能指标。

因此，发行人结合针式散热基板的发展历程，从不同基板材料、生产工艺的角度对市场上的同类产品的热导率、硬度、抗拉强度等关键指标进行对比，具体如下：

序号	指标名称	指标含义	发行人指标	竞争对手指标
1	热导率	又称“导热系数”，是物质导热能力的量度。该指标是散热基板最重要的性能指标，热导率越高，散热基板散热性能越好	纯铜热导率为 400W/mK，发行人采用纯度大于 99.95%铜材，利用冷锻工艺制作的铜针式散热基板热导率接近纯铜，一般不低于 395W/mK	采用粉末冶金工艺制作的铜针式基板，由于产品内部存在孔隙，造成热导率降低，一般低于 350W/mK； 采用铝碳化硅材料制作的针式散热基板，受限于材料热导率，热导



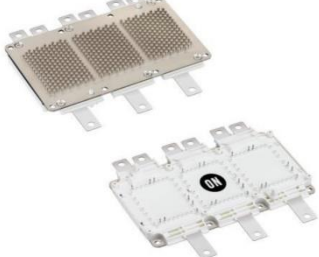



序号	指标名称	指标含义	发行人指标	竞争对手指标
				率一般介于132W/mK-255W/mK
2	硬度	散热基板需为功率模块提供机械支撑,因此需要一定的硬度	冷精锻工艺具有硬化效果,可以提高产品的硬度,发行人铜针式散热基板硬度可达到90-115HV	热精锻工艺不具备硬化效果,铜针式散热基板硬度一般低于90HV; 粉末冶金工艺亦不具备硬化效果,且由于高温烧结工序降低了铜的硬度,使得铜针式散热基板硬度一般低于80HV
3	抗拉强度	是金属由均匀塑性变形向局部集中塑性变形过渡的临界值,也是金属在静拉伸条件下的最大承载能力	通过冷精锻可以提高产品的抗拉强度,发行人铜针式散热基板抗拉强度可达到245-345MPA	热精锻高温加工造成产品软化,一般的热精锻铜针式散热基板抗拉强度<205MPA
4	精度	精度是基板成品表面的实际尺寸、形状、位置度三种几何参数与图纸要求的理想几何参数的符合程度	弧度精度 $\pm 0.03\text{mm}$ 凸台高度精度 $\pm 0.02\text{mm}$ 针翅位置度精度 $\pm 0.05\text{mm}$ 孔位置度精度 $\pm 0.025\text{mm}$	该指标主要取决于CNC机加工环节,一般基板成品精度差异较小。但热精锻基板半成品较软,CNC机加工环节中刀具切削易造成粘刀现象,使得不良率上升;且热精锻半成品存在热胀冷缩现象,针翅区域精度易受影响
5	外观	外观是产品品质的有机组成部分,散热基板需要满足客户的无氧化、无白斑等外观标准	常温下锻造,无高温引起的氧化等外观缺陷	高温环境下锻件表面易形成氧化或烧损等热加工外观缺陷

由上表,发行人采用冷精锻工艺生产的铜针式散热基板,在热导率、硬度、抗拉强度、精度和外观等指标方面相对于粉末冶金工艺和热精锻工艺产品具有较为明显的比较优势。发行人凭借创新的冷精锻工艺得到了英飞凌的高度认可,目前已成为其新能源汽车电机控制器用功率半导体模块散热基板的最大供应商。

2、说明主要客户在其主要产品中的使用情况

发行人系车规级功率半导体模块散热基板行业的领先企业,已同英飞凌、意法半导体、安森美、博世、斯达半导、中车时代、士兰微等国内外知名功率半导体厂商建立了长期稳定的合作关系,核心产品铜针式散热基板广泛使用在前述客

户的代表性车规级功率模块产品中，具体列示如下：

序号	客户名称	产品代号或型号	产品介绍	示例图
1	英飞凌 (Infineon)	HybridPAC K™ Drive	于 2017 年首次推出，目前已经成为全球功率模块广为使用的标准封装结构，该产品家族包含 IGBT 模块和 SiC 模块	
2	意法 半导体 (ST)	ACEPACK DRIVE	该模块于 2022 年推出，基于第三代碳化硅功率 MOSFET 打造，是意法半导体技术突破方面的代表作	
3	安森美 (Onsemi)	VE-Trac™ Direct Module	安森美推出的直接液冷功率模块，具有行业标准尺寸，是安森美车规级电控功率模块的主流产品序列	
4	博世 (Bosch)	Pm4evo	采用博世最新的 IGBT 芯片技术和先进的模块封装技术，具有高性能、高功率密度、高可靠性及高安全性等特点	
5	斯达 半导	Tri-Pack	采用斯达半导最新的 P6 封装技术，利用铜针翅散热结构直接进行液体冷却	
6	中车 时代	S3	采用深度集成一体化设计技术，搭配铜针式散热基板	

序号	客户名称	产品代号或型号	产品介绍	示例图
7	士兰微	B3	士兰微基于自主研发的高密度沟槽工艺 IGBT 芯片技术开发的六单元拓扑模块，适用于混动和纯电动汽车等应用领域	

鉴于英飞凌在车规级功率半导体行业中的龙头地位，其代表性车规级功率模块产品 HybridPACK™ Drive 所使用的铜针式散热基板来源能够较好的反映主要客户在其主要产品中的使用情况，目前英飞凌该产品供应商主要包括发行人、健策精密和泰瓦工业。

发行人自 2017 年成为英飞凌合格供应商以来，持续进行工艺创新和产品品质提升，获得了英飞凌的高度认可。根据双方签订的批量采购协议与实际采购情况，报告期内发行人占其散热基板需求量的 50%-60% 左右，所占份额远超其他供应商。除英飞凌外，发行人产品亦广泛应用于意法半导体、安森美、博世、斯达半导、中车时代、士兰微等主要客户的多个主要产品序列，竞争优势较为突出。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人执行了如下主要核查程序：

1、访谈公司管理层，了解发行人与下游客户合作的背景、过程、条件、合法合规性；获取发行人与主要客户签订的准入性协议，了解协议内容、期限、是否具有排他性或优先权；

2、访谈公司管理层，获取发行人与日立公司的合作情况资料，了解双方建立合作的背景、合作过程及截至目前的合作情况；访谈公司核心技术人员，了解发行人设立之初基础技术的来源情况；登陆国家知识产权局网站检索发行人核心技术人员在原任职单位是否作为发明人参与专利发明，通过中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国、国家知识产权局等网站对发行人是否存在技术纠纷、专利诉讼等进行查询；了解发行人与英飞凌建立合作的背景和过程；获取发行人与英飞凌的合作情况资料，核查报告期内发行人对英飞凌的销售记录；

3、通过查阅采购协议、邮件访谈等方式了解发行人在英飞凌等主要客户同类采购的占比情况，分析供应份额比例变动对发行人业务经营的影响；

4、查阅本行业及下游新能源汽车行业的研究报告、统计数据及预测数据，了解引用报告、数据的出处及发布机构的背景；访谈发行人管理层，查阅相关技术文献，分析单车散热基板用量情况；分析测算发行人核心产品铜针式散热基板的未来市场容量情况、市场占有率情况；

5、查阅发行人主要竞争对手公开披露的业务开展情况；了解、分析新能源汽车领域相关的产业政策、补贴政策的变化情况；访谈发行人管理层，查阅技术文献，分析新能源汽车市场需求及技术路线的变化趋势情况，并分析其对发行人下游市场和客户需求的影响；查阅并获取发行人与客户签订的产品销售合同、项目定点确认书等凭证，统计、分析发行人的在手订单情况及年度预测需求量情况；

6、了解发行人产品技术发展历程及发展趋势；查阅主要竞争对手公开披露的技术工艺、研发项目情况，核查主要客户在其主要产品中的使用情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人产品进入下游车规级功率模块制造商供应商名录的背景、过程均合法合规，与客户签订的协议不具有排他性或优先权；

2、发行人与日立公司的关系为供应商与客户关系，发行人设立时的基础技术不存在来源于日立公司的情形，双方保持了长期稳定的合作关系，不存在纠纷或潜在纠纷；报告期发行人与英飞凌之间合作稳定且规模不断扩大，双方合作具备稳定性和持续性；

3、报告期内发行人在英飞凌等主要客户同类采购的占比持续保持较高水平，与客户未来合作的可持续性较强，发行人业务经营将保持整体稳定；

4、发行人引用了客观、权威的全球新能源汽车销量数据，并基于不同车型的技术原理、驱动方式、使用场景等因素，对单车散热基板用量进行了科学、谨慎的测算，发行人铜针式散热基板市场占有率的测算依据充分，相关信息披露内容真实、准确；

5、全球新能源汽车市场将处于长期向好发展趋势，我国新能源汽车行业的发展驱动力已从政策驱动型逐步转变为市场驱动型，市场需求强劲；报告期内发行人主营业务发展情况良好，核心竞争力强，主要产品销量大幅提升，全球市场占有率大幅提高；新能源汽车技术路线的变化趋势不会对发行人下游市场和客户需求带来较大不利影响；未来新能源汽车市场需求能够支撑发行人的业绩增长，主要产品市场份额及市场需求不存在大幅下降风险，发行人不存在成长性受限的风险；

6、发行人铜针式散热基板与国外主要竞争对手同类产品相比在热导率、硬度、强度、精度和外观等关键性能指标上具有明显优势，已在主要客户的主要产品中得到广泛使用。

3.关于历史沿革

申请文件显示：

(1) 2021年4月，谷捷有限吸收合并昆山谷捷，合并后谷捷有限存续，昆山谷捷注销。本次吸收合并系同一股权结构下的公司架构调整，吸收合并当时未对双方净资产进行评估。2022年11月14日，中联合国信进行了追溯评估，确认截至2021年3月31日，昆山谷捷净资产账面价值为380.94万元，评估价值为380.94万元，谷捷有限净资产账面价值为2,912.30万元，评估价值为9,651.75万元。

(2) 2021年11月，赛格高技术、上汽科技分别认缴发行人462.8571万元注册资本和51.4286万元注册资本，本次增资价格为22.42元/注册资本。中联合国信出具评估报告，认为交易定价基本反映了资产在评估基准日的市场价值。赛格高技术是发行人的客户。

(3) 发行人的实际控制人是黄山市供销社，其持有黄山供销集团100%股份，通过黄山供销集团持有发行人51.87%的股份。

请发行人：

(1) 结合吸收合并前谷捷有限和昆山谷捷的主要财务状况和业务经营情况

等，说明昆山谷捷的历史沿革情况，谷捷有限吸收合并昆山谷捷的主要考虑及商业背景，是否导致发行人主营业务发生重大变化。

(2) 结合工商登记、税务管理相关法律法规，说明谷捷有限吸收合并昆山谷捷的具体步骤和过程、相关会计处理及其合规性，是否存在程序瑕疵，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 说明赛格高技术入股发行人的背景、必要性和商业合理性；结合估值情况、同行业可比公司市盈率情况等，说明赛格高技术入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，并进一步说明不构成股份支付的依据。

(4) 结合与赛格高技术的合作背景、同行业可比公司的情况等，说明行业上下游公司互相入股是否属于行业惯例。

(5) 说明赛格高技术入股发行人前后销售合同的关键性条款是否存在重大变化，同类产品销售价格和毛利率与其他客户是否存在重大差异，相关交易定价的公允性，发行人与赛格高技术之间的交易是否存在异常安排或潜在利益安排等情形，是否影响发行人的独立性。

(6) 结合黄山市供销社的性质说明将其认定为实际控制人是否符合相关规定。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合吸收合并前谷捷有限和昆山谷捷的主要财务状况和业务经营情况等，说明昆山谷捷的历史沿革情况，谷捷有限吸收合并昆山谷捷的主要考虑及商业背景，是否导致发行人主营业务发生重大变化

1、结合吸收合并前谷捷有限和昆山谷捷的主要财务状况和业务经营情况等，说明昆山谷捷的历史沿革情况

2009 年昆山谷捷设立，设立初期主要从事金属制品、五金交电等产品的生产和销售。2009 年 6 月 30 日，昆山谷捷召开股东会，审议通过《昆山谷捷金属制品有限公司章程》。根据设立时的公司章程，昆山谷捷设立时注册资本为 100 万元，其中吴斌认缴出资 60 万元；张俊武认缴出资 20 万元；邓亮认缴出资 10 万元；王凌峰认缴出资 10 万元。根据苏州华明联合会计师事务所出具的《验资报告》（苏华内验（2009）第 G011 号），截至 2009 年 6 月 30 日，昆山谷捷已收到各股东方缴纳的注册资本金 100 万元，出资方式为货币。2010 年 3 月 22 日，昆山谷捷召开股东会，同意原股东王凌峰、邓亮将各自持有昆山谷捷 10%、10% 的股权转让给周斌。同日，周斌分别与王凌峰、邓亮签订《股权转让协议》，就上述股权转让事宜作出约定。本次转让后昆山谷捷股东为吴斌、张俊武、周斌。

2012 年黄山市化工总厂向昆山谷捷进行增资，并由昆山谷捷在黄山设立子公司谷捷有限，谷捷有限主要从事冷锻大尺寸高功率电子散热器件系列产品的研发、生产和销售。2012 年 4 月 23 日，昆山谷捷召开股东会，同意新增注册资本 100 万元，新股东黄山市化工总厂及原股东吴斌、张俊武、周斌分别认购 90 万元、6 万元、2 万元、2 万元。本次增资后昆山谷捷股东为黄山市化工总厂、吴斌、张俊武、周斌，持股比例分别为 45%、33%、11%、11%。根据江苏金陵会计师事务所有限责任公司苏州分所出具的《验资报告》（金会苏内验[2012]第 0481 号），截至 2012 年 4 月 27 日，昆山谷捷已收到全体股东缴纳的新增注册资本金 100 万元，出资方式为货币。

2012 年至 2013 年，昆山谷捷经营业绩不及预期，并出现持续亏损。2014 年 6 月 7 日，吴斌与黄山市化工总厂签订《股权转让协议》，约定吴斌将其持有昆山谷捷 33% 的股权转让给黄山市化工总厂。本次转让后昆山谷捷股东为黄山市化工总厂、张俊武、周斌，持股比例分别为 78%、11%、11%。

2016年9月28日，因股东黄山市化工总厂的名称变更为黄山供销集团，昆山谷捷股东为黄山供销集团、张俊武、周斌。2016年起昆山谷捷不再开展经营活动，2016年至2020年昆山谷捷（母公司）的主要财务状况及业务经营情况如下：

单位：万元

主要财务指标	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
利润总额	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.35
净利润	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.35

吸收合并前谷捷有限、昆山谷捷主要财务状况及业务经营情况如下：

单位：万元

主要财务指标	2020年12月31日/2020年度	
	谷捷有限	昆山谷捷
资产总额	6,365.57	1,388.97
净资产	2,012.91	1,380.94
营业收入	8,913.09	0.00
利润总额	1,753.72	0.00
净利润	1,512.09	0.00

注：昆山谷捷资产总额包含对谷捷有限的长期股权投资1,000万元。

吸收合并前昆山谷捷已长期未开展经营活动，为精简组织架构，降低管理成本，经谷捷有限、昆山谷捷双方股东一致同意，2021年4月，谷捷有限吸收合并昆山谷捷，吸收合并后谷捷有限存续、昆山谷捷注销。

2、谷捷有限吸收合并昆山谷捷的主要考虑及商业背景，是否导致发行人主营业务发生重大变化

由于昆山谷捷长期未开展经营活动，无经营业务收入、无人员，没有实质性经营资产，为精简组织架构，降低管理成本，2021年4月，谷捷有限吸收合并昆山谷捷。

本次吸收合并于2021年4月完成，吸收合并前一年被吸收合并方昆山谷捷与吸收合并方谷捷有限的资产总额、营业收入、利润总额情况如下：

单位：万元

项目	昆山谷捷	谷捷有限	比例
资产总额	1,388.97	6,365.57	21.82%
营业收入	0.00	8,913.09	0.00%
利润总额	0.00	1,753.72	0.00%

昆山谷捷 2020 年末/年度资产总额、营业收入、利润总额占吸收合并前谷捷有限相应项目的比例分别为 21.82%、0.00%、0.00%。被吸收合并方昆山谷捷自报告期初起即与发行人受同一实际控制人黄山市供销社控制。本次吸收合并完成后，公司的管理层和实际控制人没有发生变更，主营业务亦没有发生变化。

综上，本次吸收合并系因昆山谷捷长期未开展经营活动，为精简组织架构，降低管理成本而进行，未导致发行人主营业务发生重大变化。

（二）结合工商登记、税务管理相关法律法规，说明谷捷有限吸收合并昆山谷捷的具体步骤和过程、相关会计处理及其合规性，是否存在程序瑕疵，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、谷捷有限吸收合并昆山谷捷的具体步骤和过程及其合规性

（1）本次吸收合并的具体步骤和过程

谷捷有限吸收合并昆山谷捷的具体步骤和过程如下：

2020 年 12 月 24 日，谷捷有限及昆山谷捷召开股东会，同意谷捷有限吸收合并昆山谷捷，合并后谷捷有限存续，昆山谷捷注销；同日，谷捷有限与昆山谷捷签订《合并协议》。

2020 年 12 月 25 日，谷捷有限与昆山谷捷在《中国商报》联合刊登了吸收合并公告，按照《公司法》规定履行了债权人告知等义务。公告期满，未有债权人要求谷捷有限清偿债务或要求谷捷有限提供相应担保。

2020 年 12 月 30 日，黄山市供销社、黄山供销集团出具《关于同意昆山谷捷股权转让以及黄山谷捷吸收合并昆山谷捷的批复》（黄供集团[2020]80 号），同意谷捷有限吸收合并昆山谷捷，吸收合并后昆山谷捷注销，谷捷有限存续。

2021 年 4 月 7 日，谷捷有限召开股东会，吸收合并后谷捷有限的注册资本变更为 1,200 万元，其中黄山供销集团出资 936 万元，张俊武出资 132 万元，周

斌出资 132 万元；同日，谷捷有限与昆山谷捷再次签订《吸收合并协议》，进一步明确了双方权利义务等条款。

2021 年 4 月 13 日，谷捷有限办理完毕本次吸收合并的工商变更登记手续，取得了黄山市徽州区市场监督管理局为其换发的《营业执照》。

2021 年 8 月 20 日，国家税务总局苏州昆山经济技术开发区税务局出具《清税证明》（昆开税税企清[2021]9296 号），确认昆山谷捷税务事项已结清。2021 年 9 月 7 日，昆山市市场监督管理局出具《准予注销登记通知书》（（05831101zc）公司注销[2021]第 09070003 号），核准昆山谷捷注销。

2022 年 11 月 16 日，中审众环出具《黄山谷捷股份有限公司验资报告》（众环验字[2022]0110095 号），确认截至 2021 年 9 月 7 日，谷捷有限已收到全体股东新增实收资本 200 万元，由股东以被合并方昆山谷捷的账面净资产出资。

本次吸收合并前后，谷捷有限、昆山谷捷的股东及各自出资比例如下：

序号	股东名称	吸收合并前				吸收合并后	
		谷捷有限		昆山谷捷		谷捷有限	
		出资额 (万元)	出资比例	出资额 (万元)	出资比例	出资额 (万元)	出资比例
1	黄山供销集团	780.00	78.00%	156.00	78.00%	936.00	78.00%
2	张俊武	110.00	11.00%	22.00	11.00%	132.00	11.00%
3	周斌	110.00	11.00%	22.00	11.00%	132.00	11.00%
合计		1,000.00	100.00%	200.00	100.00%	1,200.00	100.00%

本次吸收合并是同一股权结构下的公司架构调整，吸收合并当时未对双方净资产进行评估。2022 年 11 月 14 日，中联合国信进行了追溯评估并出具了《黄山谷捷散热科技有限公司吸收合并昆山谷捷金属制品有限公司而涉及的昆山谷捷金属制品有限公司账面净资产价值资产评估报告》（皖中联合国信评报字[2022]第 303-1 号）、《黄山谷捷散热科技有限公司吸收合并昆山谷捷金属制品有限公司而涉及的黄山谷捷散热科技有限公司账面净资产价值资产评估报告》（皖中联合国信评报字[2022]第 303-2 号），确认截至 2021 年 3 月 31 日，昆山谷捷净资产账面价值为 380.94 万元，评估价值为 380.94 万元，谷捷有限净资产账面价值为 2,912.30 万元，评估价值为 9,651.75 万元。

(2) 吸收合并具体步骤和过程的合规性

序号	吸收合并的具体步骤和过程	本次吸收合并是否符合相关规定
1	谷捷有限及昆山谷捷采用的合并方式为吸收合并，本次吸收合并完成后，谷捷有限存续，昆山谷捷解散注销。	符合《公司法》第 172 条规定
2	谷捷有限分别于 2020 年 12 月 24 日和 2021 年 4 月 7 日召开股东会、昆山谷捷于 2020 年 12 月 24 日召开股东会，审议通过了本次吸收合并事项，谷捷有限的全体股东、昆山谷捷的全体股东均同意前述事项。	符合《公司法》第 43 条规定
3	谷捷有限与昆山谷捷、昆山谷捷的股东于 2020 年 12 月 24 日签署《合并协议》，于 2021 年 4 月 7 日签署《吸收合并协议》，谷捷有限和昆山谷捷均已编制资产负债表和财产清单，并于 2020 年 12 月 25 日在《中国商报》上联合刊登吸收合并公告，谷捷有限及昆山谷捷均未收到债权人要求清偿债务或提供相应担保的诉求。	符合《公司法》第 173 条规定
4	根据《合并协议》《吸收合并协议》的约定：昆山谷捷现有的债权债务由谷捷有限承继。	符合《公司法》第 174 条规定
5	2021 年 4 月 13 日，谷捷有限就本次吸收合并导致的增资及股东出资变化完成了工商变更登记。	符合《公司法》第 179 条、当时有效的《公司登记管理条例》第 38 条规定
6	2021 年 9 月 7 日，昆山谷捷完成了工商注销登记。	符合《公司法》第 179 条规定、当时有效的《公司登记管理条例》第 38 条规定
7	本次吸收合并系昆山谷捷股东以持有昆山谷捷的净资产向谷捷有限出资，2022 年 11 月 14 日，中联合国信对昆山谷捷净资产进行了追溯评估并出具了评估报告。	出资时未对昆山谷捷净资产进行评估，不符合《公司法》第 27 条的规定，后经追溯评估，程序瑕疵得以补正

2022 年 12 月 30 日，昆山市市场监督管理局出具证明，昆山谷捷自 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 9 月 7 日注销时，在江苏省市场监管电子政务管理信息系统中没有处罚案件、黑名单、经营性异常名录、严重违法失信名单的记录；上述时间段内无因违法违规被昆山市市场监督管理局行政处罚的情况。

2023 年 1 月 5 日，黄山市市场监督管理局出具证明，2020 年 1 月 1 日至证明出具日，黄山谷捷在生产经营活动中，遵守国家有关市场监管、产品质量和技术监督相关法律、法规、规章和规范性文件，不存在因违反市场监管、产品质量和技术监督相关法律、法规、规章和规范性文件而受到行政处罚的情形。2024 年 1 月 2 日，安徽省公共信用信息服务中心出具《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》，2023 年 1 月 1 日至 2024 年 1 月 1 日，黄山谷捷在市场监管领域无行政处罚、严重失信主体名单等违法违规信息。

（3）涉及税务情况的合规性

根据《关于企业重组业务企业所得税处理若干问题的通知》（财税[2009]59号，以下简称“59号文”）的相关规定，本次吸收合并符合特殊性税务处理的相关规定，具体说明如下：

序号	59号文的相关规定	本次吸收合并是否符合相关规定
1	第五条第（一）项 具有合理的商业目的，且不以减少、免除或者推迟缴纳税款为主要目的	符合规定
2	第五条第（二）项 被收购、合并或分立部分的资产或股权比例符合本通知规定的比例； 第六条第（四）项 企业合并，企业股东在该企业合并发生时取得的股权支付金额不低于其交易支付总额的85%，以及同一控制下且不需要支付对价的企业合并。	符合规定
3	第五条第（三）项 企业重组后的连续12个月内不改变重组资产原来的实质性经营活动	符合规定
4	第五条第（四）项 重组交易对价中涉及股权支付金额符合本通知规定比例	符合规定
5	第五条第（五）项 企业重组中取得股权支付的原主要股东，在重组后连续12个月内，不得转让所取得的股权	符合规定

根据59号文的相关规定，就本次吸收合并事宜，2021年7月，昆山谷捷上报《企业重组所得税特殊性税务处理报告表》等资料进行备案。2021年8月，国家税务总局苏州昆山经济技术开发区税务局出具《清税证明》，认定昆山谷捷所有税务事项均已结清。

2023年2月1日，国家税务总局昆山市税务局第一税务分局出具《涉税信息查询结果告知书》，经该局查询金三系统，2020年1月1日至2021年8月20日系统内暂未发现昆山谷捷涉税违法行为登记信息。

2023年1月6日，国家税务总局黄山市徽州区税务局出具证明，2020年1月1日至证明出具日，黄山谷捷在生产经营活动中，遵守税收征管相关法律、法规、规章和规范性文件，依法纳税，所适用的税率符合国家法律法规的要求，不存在因违反税收征管相关法律、法规、规章和规范性文件而受到行政处罚的情形，截止证明出具日不存在欠税。2024年1月2日，安徽省公共信用信息服务中心出具《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》，2023年1月1日至2024年1月1日，黄山谷捷在税务领域无行政处罚、严重失信主体名单等违法违规信息。

综上，吸收合并时未及时进行评估的程序瑕疵已经中联合国信追溯评估得以补

正，本次吸收合并已依法履行了决议、审批、公告、备案等程序，具体步骤和过程合法合规，谷捷有限、昆山谷捷亦已依法履行了纳税义务；本次吸收合并符合《公司法》《公司登记管理条例》、59号文等相关法律法规的规定。

2、吸收合并相关会计处理及其合规性

根据《〈企业会计准则第20号——企业合并〉应用指南》规定：“业务是指企业内部某些生产经营活动或资产的组合，该组合一般具有投入、加工处理过程和产出能力，能够独立计算其成本费用或所产生的收入，但不构成独立法人资格的部分。”本次吸收合并前，昆山谷捷已多年不再开展经营活动，无经营业务、无人员、无实质经营性资产，仅持有部分债权，不具有投入、加工处理过程和产出能力。吸收合并前一年度，昆山谷捷营业收入、利润总额均为零。吸收合并完成后昆山谷捷的资产（主要是部分债权）由谷捷有限承继，不涉及其他资产、人员的整合情况。因此，本次吸收合并不符合《〈企业会计准则第20号——企业合并〉应用指南》关于业务的界定标准，不构成业务合并。

根据《企业会计准则讲解（2010）》规定：“如果一个企业取得了对另一个或多个企业的控制权，而被购买方（或被合并方）并不构成业务，则该交易或事项不形成企业合并，企业取得了不形成业务的一组资产或是净资产时，应将购买成本按购买日所取得各项可辨认资产、负债的相对公允价值基础进行分配，不按照企业合并准则进行处理。”因此，发行人按照购买日所取得各项可辨认资产公允价值对昆山谷捷相关资产进行会计处理。

综上，本次吸收合并会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

3、是否存在程序瑕疵，是否存在纠纷或潜在纠纷

谷捷有限吸收合并昆山谷捷时，未及时对双方的净资产进行评估，虽存在一定程序瑕疵，但鉴于中联合国信已对双方净资产进行追溯评估，相关程序瑕疵得以补正，不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍。

本次吸收合并前后两家公司股东、持股比例均保持一致，昆山谷捷的债务均由谷捷有限承继，故不会对两家公司的股东、债权人构成利益损害。根据相关股东的书面确认并经查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，发行人股东、债权人均不存在与本次吸收合并相关的纠纷或潜在纠纷。

综上，谷捷有限吸收合并昆山谷捷虽存在一定程序瑕疵，但不会对本次发行上市构成实质性法律障碍，本次吸收合并不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）说明赛格高技术入股发行人的背景、必要性和商业合理性；结合估值情况、同行业可比公司市盈率情况等，说明赛格高技术入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，并进一步说明不构成股份支付的依据

1、说明赛格高技术入股发行人的背景、必要性和商业合理性

发行人是一家专业从事功率半导体模块散热基板的研发、生产和销售的高新技术企业，产品主要应用于新能源汽车领域，是新能源汽车电机控制器用功率半导体模块的重要组成部分。

伴随着全球新一轮科技革命和产业变革，汽车与能源、半导体、物联网等领域有关技术加速融合，新能源汽车已成为全球汽车产业转型升级的主要方向。为应对能源危机与气候变化，切实履行碳排放承诺，近年来发达国家持续大规模布局新能源汽车产业。我国亦将发展新能源汽车作为国家战略，发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。

赛格高技术系深圳市国资委下属的深圳市赛格集团有限公司控制的企业，主要从事半导体及其他战略性新兴产业投资、国内贸易与进出口等。赛格高技术入股发行人主要系看好发行人的业务发展前景，同时 2021 年随着公司业务规模的快速增长，发行人需要大量资金进行产能提升，赛格高技术入股资金能够满足发行人扩产需求，因此赛格高技术入股发行人具有必要性和商业合理性。

2、结合估值情况、同行业可比公司市盈率情况等，说明赛格高技术入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形，并进一步说明不构成股份支付的依据

（1）结合估值情况、同行业可比公司市盈率情况等，说明赛格高技术入股价格的确定依据及其公允性，是否存在低价入股、利益输送情形

根据黄山江南新科苑资产评估事务所（特殊普通合伙）2021 年 7 月 31 日出具的新科苑评报字[2021]第 0112 号《资产评估报告》，截至 2020 年 12 月 31 日，谷捷有限股东全部权益价值为 26,461.86 万元。2022 年 11 月 25 日，中联合国信对

前述评估报告进行复核,认为原评估报告的评估结果基本反映了资产在评估基准日的市场价值。

参考前述评估报告所确定的谷捷有限市场价值,发行人引入赛格高技术时增资价格为 22.42 元/注册资本,赛格高技术此次入股按 2020 年经审计归属于母公司的扣除非经常性损益后的净利润计算,增资价格对应市盈率为 18.62 倍,以本次增资价格按 2021 年经审计归属于母公司的扣除非经常性损益后的净利润计算的市盈率为 11.31 倍。

2020 年末和 2021 年末,同行业可比上市公司市盈率情况如下表所示:

序号	项目	2020 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
1	正强股份	-	64.63
2	豪能股份	28.30	36.19
3	兆丰股份	28.39	36.34
平均值		28.35	45.72

注 1: 数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料;

注 2: 正强股份上市日期为 2021 年 11 月 22 日。

由于发行人为非上市公司,与同行业可比上市公司在整体经营规模、所处的市场环境、营业收入及资产规模、主营产品类别、公司发展阶段、流动性溢价等方面存在差异,因此公司与同行业可比上市公司同期市盈率存在差异具有合理性。

选取近期上市或过会的汽车制造业公司 IPO 前增资或股权转让的市盈率情况进行对比,具体情况如下:

序号	公司名称	事项	时间	市盈率 (前一年度)	市盈率 (当年度)
1	福尔达 (上市委员会通过)	三花控股将其持有的股权转让给湖州宏泰、新昌勤进	2021 年 1 月	12.17	9.68
2	福赛科技 (301529)	外部投资者高新毅达增资	2020 年 1 月	9.14	8.20
3	纽泰格 (301229)	外部股东财通春晖、德清锦烨增资	2019 年 3 月	12.44	13.80
平均值				11.25	10.56

注 1: 数据来源于公开披露资料;

注 2: 市盈率(前一年度)=增资或股权转让价格/投资前一年度扣除非经常性损益后的每股收益; 市盈率(当年度)=增资或股权转让价格/投资当年度扣除非经常性损益后的每股收益

选取近年来上市公司收购汽车制造业标的公司的市盈率情况进行对比,具体

情况如下：

序号	公司名称	交易事项	市盈率 (前一年度)	市盈率 (当年度)
1	东风科技 (600081)	2020年收购东风富士汤姆森调温器有限公司 50% 股权	9.10	9.12
2		2020年收购东风富奥泵业有限公司 30% 股权	12.17	10.74
3	秦川机床 (000837)	2020年收购陕西法士特沃克齿轮有限公司 100% 股权	7.97	7.87
4	华域汽车 (600741)	2020年收购延锋汽车内饰系统有限公司 30% 股权	9.28	-
5		2021年收购延锋安道拓座椅有限公司 49.99% 股权	8.79	-
6	动力新科 (600841)	2021年收购上依红 100% 股权	8.62	10.31
平均值			9.32	9.51

注 1：数据来源于公开披露资料；

注 2：市盈率（前一年度）=标的公司估值/标的公司并购前一年净利润；市盈率（当年度）=标的公司估值/标的公司并购当年度实际净利润或业绩承诺净利润平均数。

综上，赛格高技术此次入股以资产评估结果为基准确定，高于汽车制造业公司 IPO 前增资或股权转让的市盈率平均值，亦高于上市公司收购汽车制造业标的公司市盈率平均值，赛格高技术入股价格公允，不存在低价入股、利益输送情形。

（2）进一步说明不构成股份支付的依据

《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。”

《监管规则适用指引—发行类第 5 号》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。”

发行人对赛格高技术销售产品遵循市场化定价原则，基于其对发行人产品质量的认可，综合考虑自身需求、产品价格、产品交期等因素后，经过商业谈判后确定。赛格高技术入股发行人前后同类产品销售价格和毛利率与其他客户无重大差异，相关交易定价具有公允性，具体分析参见本回复之“3.关于历史沿革”之“一、（五）、2、同类产品销售价格和毛利率与其他客户是否存在重大差异，相关交易定价的公允性”。

赛格高技术此次入股以资产评估结果为基准确定，与同期上汽科技入股价格一致，增资价格对应的市盈率为 18.62 倍，高于汽车制造业公司 IPO 前融资的市盈率平均值，亦高于上市公司收购汽车制造业标的公司市盈率平均值，赛格高技术入股价格公允。

综上，赛格高技术入股发行人不构成股份支付。

（四）结合与赛格高技术的合作背景、同行业可比公司的情况等，说明行业上下游公司互相入股是否属于行业惯例

发行人是一家专业从事功率半导体模块散热基板的研发、生产和销售的高新技术企业，产品主要应用于新能源汽车领域，是新能源汽车电机控制器用功率半导体模块的重要组成部分。赛格高技术主要从事半导体及其他战略性新兴产业投资等，赛格高技术入股发行人主要系看好发行人的业务发展前景。同时，赛格高技术亦投资深圳赛意法微电子有限公司，其主要从事第三代半导体研发和生产，该企业为发行人客户，发行人向其销售散热基板。

新能源汽车相关行业、半导体行业中客户入股上游供应商的案例较多，部分案例如下：

公司名称	入股方式	入股时间	主营业务及产品应用	入股股东	对应客户
威迈斯 (688612)	上市前受让股权	2018年4月	专注于新能源汽车领域，主要从事新能源汽车相关电力电子产品的研发、生产、销售和技术服务；主要产品包括车载电源的车载充电机、车载DC/DC变换器、车载电源集成产品，电驱系统的电机控制器、电驱总成，以及液冷充电桩模块等。	深圳市同晟金源投资合伙企业（有限合伙）、扬州尚顾三期创业投资基金中心（有限合伙）	上海汽车集团股份有限公司
	上市前增资	2018年12月		广州广祺辰途创业投资合伙企业（有限合伙）	广州汽车集团股份有限公司
	上市前受让股权	2021年3月		佛山尚顾德联汽车股权投资合伙企业（有限合伙）	上海汽车集团股份有限公司

公司名称	入股方式	入股时间	主营业务及产品应用	入股股东	对应客户
富特科技 (注册生效)	上市前受让股权/上市前增资	2017年11月	主要从事新能源汽车高压电源系统研发、生产和销售业务的国家级高新技术企业；主要产品包括车载充电机(OBC)、车载DC/DC变换器、车载电源集成产品等车载高压电源系统，以及液冷超充电桩电源模块、智能直流充电桩电源模块等非车载高压电源系统。	湖北长江蔚来新能源产业发展基金合伙企业(有限合伙)	上海蔚来汽车有限公司
	上市前受让股权	2021年9月		广东广祺中庸股权投资合伙企业(有限合伙)	广州汽车集团股份有限公司
腾远钴业 (301219)	上市前增资	2020年3月	钴、铜产品的研发、生产与销售，钴产品主要应用于电池材料、合金、磁性材料等下游行业。	长江晨道(湖北)新能源产业投资合伙企业(有限合伙)	宁德时代新能源科技股份有限公司
华盛锂电 (688353)	上市前股权转让	2021年2月	锂电池电解液添加剂的研发、生产和销售。电子化学品领域的产品广泛应用于新能源汽车、电动两轮车、电动工具、UPS电源、移动基站电源、光伏电站、3C产品等领域。	比亚迪股份有限公司	比亚迪股份有限公司
先导智能 (300450)	上市后定向增发	2021年6月	专业从事高端自动化成套装备的研发设计、生产销售，为锂电池、光伏电池/组件、汽车、薄膜电容器等节能环保及新能源产品的生产制造商提供高端全自动智能装备及整体解决方案。	宁德时代新能源科技股份有限公司	宁德时代新能源科技股份有限公司
华海诚科 (688535)	设立时出资	2010年12月	半导体封装材料的研发及产业化，主要产品为环氧塑封料和电子胶黏剂	天水华天科技股份有限公司	天水华天科技股份有限公司
	上市前增资	2013年4月		江苏新潮创新投资集团有限公司	江苏长电科技股份有限公司、江苏尊阳电子科技有限公司
	上市前受让股权	2019年6月		杨森茂	常州银河世纪微电子股份有限公司

注1：上海汽车集团股份有限公司间接持有深圳市同晟金源投资合伙企业(有限合伙)、扬州尚顾三期创业投资基金中心(有限合伙)、佛山尚顾德联汽车股权投资合伙企业(有限合伙)出资份额，广州汽车集团股份有限公司间接持有广州广祺辰途创业投资合伙企业(有限合伙)出资份额；

注2：上海蔚来汽车有限公司的实际控制人为湖北长江蔚来新能源产业发展基金合伙企业(有限合伙)的间接股东，广州汽车集团股份有限公司间接持有广东广祺中庸股权投资合伙企业(有限合伙)出资份额；

注3：宁德时代新能源科技股份有限公司间接持有长江晨道(湖北)新能源产业投资合

伙企业（有限合伙）的出资份额；

注 4：江苏新潮创新投资集团有限公司实际控制人王新潮曾担任江苏长电科技股份有限公司董事长，江苏新潮创新投资集团有限公司持有江苏尊阳电子科技有限公司股权，杨森茂为常州银河世纪微电子股份有限公司实际控制人。

由上表，新能源汽车相关行业、半导体行业存在较多客户入股上游供应商的情形，行业上下游公司互相入股属于行业惯例。

（五）说明赛格高技术入股发行人前后销售合同的关键性条款是否存在重大变化，同类产品销售价格和毛利率与其他客户是否存在重大差异，相关交易定价的公允性，发行人与赛格高技术之间的交易是否存在异常安排或潜在利益安排等情形，是否影响发行人的独立性

1、说明赛格高技术入股发行人前后销售合同的关键性条款是否存在重大变化

2020 年至 2023 年，赛格高技术自身及通过广瑞特、天芯创联、芯辰达从发行人处采购散热基板用于销售。2021 年 11 月，赛格高技术入股，入股前后赛格高技术、广瑞特、天芯创联、芯辰达与发行人签订的采购合同关键性条款如下：

时间	供方	需方	合同内容	质量要求及技术标准	费用承担	交货方式	信用期
2020 年	发行人	赛格高技术	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 30 天
2021 年	发行人	赛格高技术	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 30 天
2021 年	发行人	广瑞特	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 30 天
2022 年	发行人	广瑞特	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 30 天/ 月结 60 天
2022 年	发行人	天芯创联	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 60 天
2023 年	发行人	广瑞特	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 60 天
2023 年	发行人	天芯创联	散热基板	按所提供的图纸要求	包装费用、保险费用皆由供货方承担	需方指定的交货地点及交货期	月结 60 天
2023 年	发行人	芯辰达	散热	按所提	包装费用、保	需方指定的交货	月结 60 天

时间	供方	需方	合同内容	质量要求及技术标准	费用承担	交货方式	信用期
			基板	供的图纸要求	险费用皆由供货方承担	地点及交货期	

注：2020年，赛格高技术直接从发行人处采购散热基板用于销售。报告期内，随着采购需求的增加以及终端客户对散热基板的仓储、货代需求，赛格高技术逐步通过广瑞特、天芯创联和芯辰达自发行人处采购散热基板。

2020年至2023年，发行人给予国内主要客户的信用期一般为开票后60天-90天。发行人给予赛格高技术及相关方的信用期由月结30天变为月结60天，主要系2020年、2021年发行人与赛格高技术及相关方为合作初期且业务量较小，公司对其信用期要求较为严格。2022年，随着业务规模的增大，经双方协商将信用期调整至与国内其他主要客户一致。赛格高技术入股发行人前后销售合同的关键性条款没有发生重大变化。

2、同类产品销售价格和毛利率与其他客户是否存在重大差异，相关交易定价的公允性

报告期内，赛格高技术自身及通过广瑞特、天芯创联、芯辰达自发行人处采购散热基板的金额分别为291.28万元、1,020.32万元和3,298.90万元。发行人对外销售的产品多为定制化产品，不同客户对产品的具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀的要求各不相同。选取报告期内发行人对赛格高技术销售的主要产品，与向非关联客户提供的相似产品的销售价格和毛利率进行比较，具体情况如下：

产品编码	2023年				2022年			
	赛格高技术主要产品		非关联方相似产品		赛格高技术主要产品		非关联方相似产品	
	均价(元/件)	毛利率	均价(元/件)	毛利率	均价(元/件)	毛利率	均价(元/件)	毛利率
41029	94.02	32.62%	83.77	33.77%	100.90	37.95%	92.11	38.43%
41064	90.78	30.72%	80.81	30.35%	112.80	38.58%	103.40	41.94%

发行人向赛格高技术及相关方销售的主要产品相比于非关联方相似产品，在外观标准、弧度精度等方面要求较高，导致均价略高，但毛利率差异较小，相关交易定价公允。

3、发行人与赛格高技术之间的交易是否存在异常安排或潜在利益安排等情形，是否影响发行人的独立性

赛格高技术系深圳市国资委下属的深圳市赛格集团有限公司控制的企业，其入股发行人主要系看好发行人的业务发展前景，入股价格公允，不存在低价入股或利益输送的情形；公司与赛格高技术在入股前后签订的销售合同关键性条款不存在重大差异；公司对赛格高技术销售产品的价格和毛利率与其他客户不存在重大差异，交易定价具有公允性。因此，发行人与赛格高技术之间的交易不存在异常安排或潜在利益安排等情形。

报告期内，发行人向赛格高技术销售金额占发行人营业收入比例分别为1.14%、1.90%和**4.35%**，占比较低，对发行人生产经营不构成重大影响；发行人与赛格高技术之间不存在影响发行人独立性或显失公平的交易。

综上，发行人与赛格高技术之间的交易不存在异常安排或潜在利益安排等情形，不影响发行人的独立性。

（六）结合黄山市供销社的性质说明将其认定为实际控制人是否符合相关规定

1、黄山市供销社的性质

《供销合作社国有资产监督管理办法（2020年修订）》第二条规定：“供销合作社是党领导下的为农服务的综合性合作经济组织。”第三条规定：“本办法所称社有资产，是指供销合作社依法拥有或实际占有的各种形式的资产和权益，包括供销合作社本级社属资产，供销合作社对企业、事业单位、农民合作社等组织各种形式的出资所形成的权益，以及其他依法认定为供销合作社所有的资产和权益。”第四条规定：“社有资产属于供销合作社集体所有。各级供销合作社依法行使本级社有资产所有权。”

《中华全国供销合作总社章程（2020年修订）》第二条规定：“中国供销合作社是中国共产党领导下的为农服务的以农民社员为主体的集体所有制的综合性合作经济组织。”第八条规定：“中国供销合作社分为基层供销合作社，县级、市级、省级供销合作社联合社，中华全国供销合作总社。”

《黄山市供销合作社联合社章程》第二条规定：“供销合作社是以社员为主

体的集体所有制的合作经济组织。”第十条规定：“市供销社的职能和任务：……

（六）管理、监督和运营本级社有资产，建立健全社有资产保值增值考核和责任追究制度，探索建立管理者和经营者与绩效挂钩的激励约束机制，依法履行出资人职责，享有出资人权益；……。”

综上，黄山市供销社的性质系黄山市供销合作社的联合组织，属于集体所有制合作经济组织，黄山市供销社有权管理、监督和运营本级社有资产，依法行使本级社有资产所有权，履行出资人职责，享有出资人权益。

2、认定黄山市供销社为实际控制人是否符合相关规定

（1）关于实际控制人认定的相关规定

《公司法》第二百一十六条（三）款规定：“实际控制人，是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。”

《<首次公开发行股票注册管理办法>第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和<公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书>第七条有关规定的适用意见—证券期货法律适用意见第 17 号》规定：“实际控制人是指拥有公司控制权、能够实际支配公司行为的主体。……在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。保荐人、发行人律师应当通过核查公司章程、协议或者其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况，对实际控制人认定发表明确意见。”

《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2024 年修订）》第 13.1（七）款规定：“实际控制人：指通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。”

（2）认定黄山市供销社为实际控制人符合相关规定

①股东大会运作情况

发行人依据《公司法》及《公司章程》的规定建立了股东大会制度。根据《公

公司章程》和《股东大会议事规则》的相关规定，股东大会由全体股东组成，是公司的最高权力机构；股东按照持有公司股份的比例行使表决权。发行人的《公司章程》中，不涉及特殊表决权、一票否决权等有关表决权的特殊安排。

报告期内，黄山市供销社直接控制黄山供销集团 100% 股权，黄山市供销社通过黄山供销集团间接控制发行人 51% 以上股份的表决权，能够对发行人股东大会决议重大决策产生重大影响。根据发行人提供的历次股东大会会议文件，报告期内，黄山供销集团出席了发行人所有股东大会，涉及发行人的普通决议及特别决议事项，由黄山供销集团投赞成票的议案均获股东大会审议通过。

在董事提名及任命方面，黄山市供销社通过黄山供销集团间接控制发行人 51% 以上股份的表决权，可以通过黄山供销集团独立选举并更换公司非由职工代表担任的董事及监事，因此对发行人董事的提名及任免能够形成重大影响。发行人第一届董事会共有 9 名董事会成员，其中 8 名董事（含董事长）由黄山供销集团提名并获发行人股东大会审议通过。

② 董事会运作情况

发行人依据《公司法》及《公司章程》的规定建立了董事会制度。董事会对股东大会负责，执行股东大会决议。董事会依据《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使相应的职权。截至本回复出具日，黄山市供销社通过黄山供销集团提名的董事占发行人董事会多数席位。

报告期内，历次董事会均由董事长胡恩谓召集，黄山供销集团提名的董事均亲自出席了报告期内历次董事会并参与了表决（需回避情形除外）。报告期内，发行人黄山供销集团提名董事表决意见均保持一致（需回避情形除外），前述人员表决意见与董事会最终决议结果一致，据此，发行人实际控制人黄山市供销社通过黄山供销集团能够对董事会的审议结果产生重大影响。

③ 监事会运作情况

发行人依据《公司法》及《公司章程》的规定建立了监事会制度。根据《公司章程》，监事会是发行人的监督机构，对董事、高级管理人员履行职责的情况实施监督。

发行人整体变更为股份公司后，依法依规召开监事会会议，各位监事认真履行职责，有效地对发行人董事和高级管理人员履行职责进行监督，维护发行人和股东的合法权益。发行人历次监事会会议表决结果与同步提交董事会审议的相同议案的表决结果一致。

④发行人经营管理的实际运作情况

发行人第一届第一次董事会依据《公司法》及《公司章程》的规定聘任了总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人等高级管理人员，总经理及董事会秘书由董事长提名，副总经理及财务负责人由总经理提名，组成发行人的管理层，负责发行人的采购、销售、生产、研发、行政、财务等具体经营管理事项。黄山市供销社通过黄山供销集团对发行人董事会具有重大影响，进而就董事会聘任发行人高级管理人员方面亦具有重大影响，通过聘任的高级管理人员在具体管理层面落实股东大会、董事会决议内容。

⑤黄山市供销社履行出资人职责情况

根据《供销合作社社有资产监督管理办法（2020年修订）》及《黄山市供销合作社联合社章程》，黄山供销集团所持黄山谷捷的股权系黄山市供销社本级社有资产，黄山市供销社作为集体所有制合作经济组织，有权对其进行管理、监督和运营，履行出资人职责，依法行使社有资产所有权。

（3）将供销社认定为实际控制人的 A 股上市公司或新三板挂牌公司案例

A 股上市公司或新三板挂牌公司将供销社认定为实际控制人的案例如下：

序号	A 股上市公司或新三板挂牌公司	控股股东	实际控制人
1	天禾股份（002999）	广东省供销集团有限公司	广东省供销合作联社
2	浙农股份（002758）	浙农控股集团有限公司	浙江省供销合作社联合社
3	辉隆股份（002556）	安徽辉隆投资集团有限公司	安徽省供销合作社联合社
4	新力金融（600318）	安徽新力科创集团有限公司	安徽省供销合作社联合社
5	天鹅股份（603029）	山东省供销集团有限公司	山东省供销合作社联合社
6	银山股份（872247）	合肥市供销商业总公司	合肥市供销合作社联合社

综上，黄山市供销社系集体所有制合作经济组织，有权管理、监督和运营本级社有资产，依法行使本级社有资产所有权，履行出资人职责。黄山市供销社通

过黄山供销集团间接控制黄山谷捷，从股东大会、董事会以及发行人经营管理的实际运作情况等方面均能对发行人构成重大影响。将黄山市供销社认定为黄山谷捷实际控制人符合《公司法》《首次公开发行股票注册管理办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2024年修订）》等相关规定。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师执行了如下主要核查程序：

1、查阅昆山谷捷设立至今的工商资料、财务报表，发行人审计报告和相关说明；访谈昆山谷捷相关股东，了解昆山谷捷设立以来的生产经营情况和主要财务状况；

2、查阅发行人吸收合并昆山谷捷涉及的工商资料、内部决议文件、评估报告、吸收合并协议、吸收合并公告、昆山谷捷注销登记文件、验资报告、税务备案等资料；查阅《公司法》《关于企业重组业务企业所得税处理若干问题的通知》等相关法律法规；取得了相关市场监督管理部门和税务主管部门等部门出具的书面确认文件；查阅发行人及昆山谷捷吸收合并相关的审计报告、财务报表，并结合相关协议的约定、昆山谷捷的账面资产/负债等情况分析具体的会计处理；

3、取得发行人出具的说明并对相关人员访谈，了解赛格高技术入股发行人的背景、必要性和商业合理性；查阅相关评估报告、复核报告，赛格高技术的增资协议，了解赛格高技术入股价格的确定依据，计算其增资对应的市盈率；查询同期上市公司收购汽车制造业标的公司案例、汽车制造业公司 IPO 前增资或股权转让案例，分析可比公司估值（市盈率）情况；查阅《企业会计准则第 11 号—股份支付》《监管规则适用指引—发行类第 5 号》等相关规定，分析不构成股份支付的依据；

4、查阅同行业上市公司公开披露的文件，核查客户、供应商入股是否符合行业惯例；查阅发行人增资变更相关的工商档案、增资协议；取得发行人出具的关于赛格高技术入股情况的说明，确认增资入股不存在影响发行人生产经营及独立性，除增资入股协议外，不存在其他相应的业绩要求或其他利益安排；

5、获取发行人向赛格高技术、广瑞特、天芯创联、芯辰达的销售合同，对

比赛格高技术入股前后销售合同关键性条款是否一致；获取发行人向赛格高技术、广瑞特、天芯创联、芯辰达及对其他客户销售类似产品的销售数据，对发行人与赛格高技术、广瑞特、天芯创联、芯辰达交易的公允性进行分析；

6、查阅《供销合作社社有资产监督管理办法（2020年修订）》《中华全国供销合作总社章程（2020年修订）》《黄山供销合作社联合社章程》《公司章程》等相关文件；查阅黄山供销集团提名董事、监事的书面文件；查阅黄山谷捷及黄山供销集团的全套工商登记资料；查阅发行人自股份公司设立以来的股东大会、董事会、监事会会议资料；检索中国证监会和证券交易所官网、巨潮资讯网等网站，了解将供销社认定为实际控制人的相关案例。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、本次吸收合并系因昆山谷捷长期未开展经营活动，为精简组织架构，降低管理成本而进行，未导致发行人主营业务发生重大变化；

2、本次吸收合并已依法履行了决议、审批、公告、备案等程序，具体步骤和过程合法合规，谷捷有限、昆山谷捷亦已依法履行了纳税义务，相关主体不存在违反《公司法》《公司登记管理条例》、59号文等法律法规的情形；相关会计处理符合《企业会计准则》的相关要求；谷捷有限吸收合并昆山谷捷虽存在一定程序瑕疵，但不会对本次发行上市构成实质性法律障碍，本次吸收合并不存在纠纷或潜在纠纷；

3、赛格高技术入股发行人主要系看好发行人的业务前景，入股资金亦能满足发行人的扩产需求，具有必要性和商业合理性。赛格高技术入股发行人以资产评估结果为基准确定，价格公允，赛格高技术不存在低价入股、利益输送情形，赛格高技术入股不构成股份支付；

4、发行人、赛格高技术所涉及的行业存在通过下游客户入股产业链上游企业的情形，行业上下游公司互相入股符合行业惯例；

5、赛格高技术入股发行人前后销售合同的关键性条款不存在重大变化，同类产品销售价格和毛利率与其他客户不存在重大差异，相关交易定价具有公允性，发行人与赛格高技术之间的交易不存在异常安排或潜在利益安排等情形，不影响

发行人的独立性；

6、黄山市供销社系集体所有制的综合性合作经济组织，将其认定为发行人的实际控制人符合相关规定。

4.关于员工持股平台与核心技术人员

申请文件显示：

(1) 发行人股东中，黄山佳捷为员工持股平台。2022年5月，黄山佳捷以2,124.8129万元认购发行人90.2256万元注册资本，增资价格为23.55元/注册资本。本次增资的定价依据是中联合国信出具《资产评估报告》。

(2) 截至目前，黄山佳捷的合伙人均为发行人员工。

(3) 张俊武和周斌均为发行人的核心技术人员，分别持有发行人8.0150%和7.6650%的股权。

请发行人：

(1) 说明黄山佳捷的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、合伙人的变动情况、以及合伙人从发行人处离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规。

(2) 说明员工持股平台入伙是否存在服务期或潜在的服务期，合伙人入股的资金来源情况，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情况。

(3) 说明中联合国信出具《资产评估报告》的评估方法、关键假设的合理性，以评估报告确定股权激励权益工具公允价值的合理性，并结合本次增资前后发行人股份的增资及转让价格以及同行业可比公司同期估值，说明相关公允价值确认依据是否合理，是否符合《企业会计准则》的规定。

(4) 结合张俊武和周斌在发行人担任的职务等，说明两人在发行人重大决策、日常经营管理以及发行人的核心技术、专利和其他知识产权形成过程中发挥的主要作用。

(5) 结合发行人的薪酬水平、股权激励情况及同行业可比公司研发人员待

遇情况，说明发行人维护核心技术人员及研发团队稳定性的具体措施。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明黄山佳捷的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、合伙人的变动情况、以及合伙人从发行人处离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规

1、黄山佳捷的历史沿革情况

2022年4月29日，谷捷有限召开董事会，审议通过《关于公司股权激励方案的议案》。2022年5月17日，黄山市供销社、黄山供销集团出具《关于黄山谷捷散热科技有限公司员工股权激励实施方案的批复》（黄供集团[2022]27号），同意谷捷有限实施员工股权激励。2022年5月20日，谷捷有限召开股东会，审议通过《关于公司股权激励方案的议案》。

2022年5月20日，张俊武等15名激励对象共同签署了《黄山佳捷股权管理中心（有限合伙）合伙协议书》（以下简称《合伙协议书》），约定共同设立黄山佳捷，张俊武为普通合伙人及执行事务合伙人。

2022年5月20日，黄山佳捷办理完毕设立的工商登记手续，取得了黄山市徽州区市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码为91341004MA8P2F2B9W）。

黄山佳捷设立时，各合伙人对黄山佳捷出资情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式	合伙人类型
1	张俊武	297.4718	14.00	货币	普通合伙人
2	周斌	148.7371	7.00	货币	有限合伙人
3	罗仁棠	276.2250	13.00	货币	有限合伙人
4	程家斌	212.4823	10.00	货币	有限合伙人
5	汪琦	148.7371	7.00	货币	有限合伙人
6	谷伟	169.9839	8.00	货币	有限合伙人
7	肖内	148.7371	7.00	货币	有限合伙人

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式	合伙人类型
8	黄芳芳	148.7371	7.00	货币	有限合伙人
9	刘庆喜	148.7371	7.00	货币	有限合伙人
10	凌志明	84.9920	4.00	货币	有限合伙人
11	吴亚玲	84.9920	4.00	货币	有限合伙人
12	吴学智	63.7451	3.00	货币	有限合伙人
13	王韬	63.7451	3.00	货币	有限合伙人
14	程仲伽	63.7451	3.00	货币	有限合伙人
15	程杰文	63.7451	3.00	货币	有限合伙人
合计		2,124.8129	100.00	-	-

截至本回复出具日，黄山佳捷合伙人及合伙人出资份额未发生变动。

2、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、合伙人的变动情况

根据《黄山谷捷散热科技有限公司 2022 年股权激励方案》（以下简称《股权激励方案》）等资料，黄山佳捷合伙人范围及选定依据为：本期股权激励具体对象为部门经理（含经理助理）级别以上，并且工龄为 3 年以上，其中董事会秘书为特殊引进人才，无需满足工龄要求，具体包括黄山谷捷的高级管理人员 5 人、公司董事会认为需要进行激励的中层管理人员及核心人员 10 人。

合伙人在发行人处的任职情况如下：

序号	合伙人姓名	入伙时在发行人处任职情况	目前在发行人处任职情况
1	张俊武	董事、总经理	董事、总经理
2	周斌	董事、副总经理	董事、副总经理
3	罗仁棠	副总经理	副总经理
4	程家斌	董事会秘书	副总经理、董事会秘书
5	汪琦	财务负责人	财务负责人
6	谷伟	营销部经理	营销部经理
7	肖内	研发中心主任	研发中心主任
8	黄芳芳	质量部经理	质量部经理
9	刘庆喜	生产部经理	生产部经理
10	凌志明	物料部副经理	物料部经理
11	吴亚玲	行政部副经理	行政人事部经理
12	吴学智	研发中心经理助理	设备部副经理

序号	合伙人姓名	入伙时在发行人处任职情况	目前在发行人处任职情况
13	王韬	研发中心经理助理	研发中心副主任
14	程仲伽	生产部经理助理	生产部副经理
15	程杰文	生产部经理助理	生产部副经理

自黄山佳捷设立至今，黄山佳捷合伙人及合伙人出资份额未发生过变动。

3、合伙人从发行人处离职后的股份处理安排

《黄山谷捷散热科技有限公司员工股权激励协议书》（以下简称《股权激励协议》）中对合伙人从发行人处离职后的股份处理内容如下：

序号	合伙人离职情形	处理方式
1	A、已经不适合继续在公司任职，公司单方面提出解除或终止劳动合同；B、与公司协商一致，终止或解除与公司订立的劳动合同或聘用合同；C、到法定退休年龄且退休后不继续在公司任职的；D、丧失劳动能力而与公司结束劳动关系；E、死亡或被宣告死亡的。	除双方另行协商一致外，执行事务合伙人有权要求该合伙人将持有的合伙企业份额全部按照取得财产份额的出资成本（加出资成本自工商登记之日起按照同期银行贷款利率计算所得利息）与财产份额对应的上一年末黄山谷捷经审计账面净资产值孰高的价格转让给执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三方。
2	A、未与公司协商一致，单方面终止或解除与黄山谷捷订立的劳动合同或聘用合同；或违反劳动法律、法规及黄山谷捷规章制度，被黄山谷捷解除职务或依法解除劳动关系的；B、与公司签订的劳动合同或聘用合同期满，在约定服务期限内，个人提出不再续订的；C、因个人考核不合格或经公司认定不能胜任工作岗位（因工伤除外）而解除劳动关系的。	除双方另行协商一致外，执行事务合伙人有权要求该合伙人将持有的合伙企业份额全部按照其对应的上一年末黄山谷捷经审计账面净资产值的价格转让给执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三方。

4、内部股份转让机制和管理决策机制是否合法合规

（1）内部股份转让机制

根据《股权激励方案》《股权激励协议》《合伙协议书》，黄山佳捷内部股份转让机制主要内容如下：

序号	内部股份转让机制主要内容
1	未经执行事务合伙人同意，激励对象不得将其所持有的合伙企业财产份额进行出质、抵债、转让等任何权利处置，否则执行事务合伙人可要求激励对象将所持财产份额按取得财产份额的出资成本（扣除在持股平台分红，如有）的价格转让给执行事务合伙人或其指定的第三方。
2	激励对象离职情形下转让，参见本回复之“4.关于员工持股平台与核心技术人员”之“一、（一）、3、合伙人从发行人处离职后的股份处理安排”。
3	激励对象服务期内出现以下情形之一：A、未按约定履行出资义务或未足额履行出资义务；B、存在严重失职、渎职行为，给黄山谷捷及黄山谷捷下属公司、员工持股平

序号	内部股份转让机制主要内容
	<p>台造成额度在 30 万元以上的损失；C、以出资（包括间接持股或委托持股）、担任职务、从事工作、给予指导等任何方式自营或者同他人合作经营与黄山谷捷相同、相类似的竞争业务；D、黄山谷捷有证据证明该激励对象任职或劳动合同履行期间，实施了商业贿赂、职务侵占、盗窃、泄露公司机密、关联交易等违法违纪行为；E、因个人故意犯罪行为被依法追究刑事责任（缓刑除外）；F、严重违反与黄山谷捷之间的任何协议，包括但不限于知识产权和/或发明专利协议、雇佣协议、竞业禁止协议、保密协议等（如有）；G、对其受聘于黄山谷捷或向黄山谷捷提供的服务有关的任何重大事实，作出虚假陈述或遗漏；H、因个人负面行为被新闻媒体曝光且社会关注度较大；或作出对黄山谷捷的品牌、商誉或利益有重大不利影响的行为；I、个人原因对黄山谷捷的上市计划造成实质性障碍或重大不利影响。</p> <p>经执行事务合伙人同意，合伙企业可以决议将激励对象除名。被除名激励对象应将持有的合伙企业份额全部按照取得财产份额的出资成本与其财产份额对应的上一年末黄山谷捷经审计账面净资产值孰低的价格转让给执行事务合伙人或执行事务合伙人指定的第三方。</p>
4	<p>服务期届满后（且此时黄山谷捷仍未完成上市的），激励对象有权按照合伙协议及相关法律法规规定转让其所持持股平台的财产份额，但每年转让的财产份额不得超过持有财产份额的 50%。</p> <p>经执行事务合伙人同意，合伙人对外转让其所持持股平台财产份额的，该合伙人在与受让方（须为公司在职工）签订出资转让协议前 30 日，应将相关转让信息（包括欲转让份额的数量，转让价格、支付方式、支付期限以及税费承担等主要条件）书面通知执行事务合伙人。如在通知送达之日起 30 日内相关合伙人未行使优先购买权的或明确表示放弃优先购买权的，该合伙人可将财产份额转让给受让方，受让方须无条件接受本方案。</p>

（2）管理决策机制

根据《合伙协议书》，黄山佳捷管理决策机制主要内容如下：

序号	管理决策机制主要内容
1	7.1 合伙人会议由全体合伙人组成，是本合伙企业的最高权力机构。
2	7.2 普通合伙人或代表有限合伙人实际出资额 30% 以上的有限合伙人提议召开临时会议的，应当召开临时会议。合伙人会议由执行事务合伙人召集和主持。
3	<p>7.3 合伙人会议行使的职权，包括但不限于：</p> <p>（1）决定本合伙企业的存续时间；</p> <p>（2）决定本合伙企业增加或减少资本总额；</p> <p>（3）决定本合伙企业合伙协议的修改；</p> <p>（4）决定本合伙企业解散及清算方案；</p> <p>（5）决定本合伙企业的财务审计机构、法律顾问；</p> <p>（6）改变合伙企业的名称；</p> <p>（7）改变合伙企业的经营范围、主要经营场所的地点；</p> <p>（8）处分合伙企业的不动产；</p> <p>（9）以合伙企业名义为他人提供担保；</p> <p>（10）聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员。</p> <p>合伙人会议由全体合伙人按照表决时各自实缴出资比例行使表决权，合伙人会议所作的上述决议必须经代表实际出资额三分之二以上表决权的合伙人通过。</p> <p>法律另有规定或本协议另有约定的除外。</p> <p>合伙人对合伙企业上述有关事项作出决议，实行合伙人一人一票并经全体合伙人过半数同意方可生效，当全体合伙人另有约定的除外。</p>

序号	管理决策机制主要内容
4	第八条 合伙企业的日常经营由执行事务合伙人负责。涉及合伙企业变更登记事项时，由执行事务合伙人签署变更决定书并办理工商变更登记手续。
5	第九条 经全体合伙人决定，委托普通合伙人张俊武执行合伙事务，执行合伙事务的合伙人对外代表企业。
6	10.1 全体合伙人一致授权执行事务合伙人代表全体合伙人按照本协议管理、决定和监督本合伙企业的相关重要事务执行合伙人的权限，包括但不限于： <ul style="list-style-type: none"> (1) 组织制定合伙企业有关规章制度； (2) 对合伙企业的人事、财务、资产等事项进行管理； (3) 代表合伙企业对外签署、交付和履行协议、合同及其他文件； (4) 代表合伙企业对投资项目进行管理，包括但不限于负责合伙企业的投资项目筛选、调查及项目管理等事务； (5) 依照合伙协议的约定，根据有限合伙人的书面申请，办理转让该有限合伙人在合伙企业中的全部或部分财产份额对应的被投资公司的股票事宜； (6) 根据合伙协议的约定，指定符合本合伙协议约定的第三方受让合伙人的财产份额； (7) 代表合伙企业参加被投资公司的股东会/股东大会，并行使合伙企业持有的投资公司股权的投票权； (8) 根据税务管理规定处理合伙企业的税务事项； (9) 代表合伙企业处理、解决合伙企业涉及的各种争议和纠纷； (10) 本协议约定的执行合伙人的其他权利。

《股权激励方案》经谷捷有限股东会、董事会审议通过，履行了相应的决策程序；《合伙协议书》《股权激励协议》已经全体合伙人签字同意；《股权激励方案》《合伙协议书》《股权激励协议》对全体合伙人具有法律效力。

综上，《股权激励方案》《股权激励协议》《合伙协议书》约定的内部财产份额转让机制和管理决策机制符合《合伙企业法》等法律法规的规定。

(二) 说明员工持股平台入伙是否存在服务期或潜在的服务期，合伙人入股的资金来源情况，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情况

1、员工持股平台入伙是否存在服务期或潜在的服务期

根据《股权激励方案》规定：“激励对象在成为合伙人并间接持有黄山谷捷股份之日起，为黄山谷捷服务期限需连续不得少于5年。”本次员工持股平台入伙存在服务期，股权激励对象的服务期不少于5年。

2、合伙人入股的资金来源情况，是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情况

合伙人入股的资金为其自有资金和自筹资金，合伙人入股资金不存在向发行人及其控股股东借款的情形，但存在个别员工向董监高借款的情形，具体情况如

下：

2022年5月谷捷有限对员工实施股权激励，肖内作为研发中心主任获得了谷捷有限6.3158万元的激励份额，对应出资额为148.7371万元，但经多方筹措后，仍缺50万元入股资金。基于肖内与周斌良好的同事关系，肖内向周斌借款，2022年5月12日，双方就该笔借款签订了借款协议，借款利率为年利率3%。2022年5月12日、2022年5月20日周斌分别向肖内提供借款30万元、20万元。2023年5月11日，肖内按借款协议约定足额向周斌支付了其自2022年5月12日至2023年5月11日的借款利息1.5万元。2023年10月13日，肖内按借款协议约定向周斌支付借款本金20万元，借款利息0.25万元。根据借款协议并对周斌、肖内进行访谈，前述借款系正常的个人借贷行为，周斌与肖内之间不存在股份代持或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

综上，合伙人入股的资金为其自有资金和自筹资金，合伙人入股资金不存在向发行人及其控股股东借款的情形，但存在个别员工向董监高借款的情形。

（三）说明中联合国信出具《资产评估报告》的评估方法、关键假设的合理性，以评估报告确定股权激励权益工具公允价值的合理性，并结合本次增资前后发行人股份的增资及转让价格以及同行业可比公司同期估值，说明相关公允价值确认依据是否合理，是否符合《企业会计准则》的规定

1、说明中联合国信出具《资产评估报告》的评估方法、关键假设的合理性，以评估报告确定股权激励权益工具公允价值的合理性

（1）评估方法的合理性

2022年4月28日，中联合国信出具《资产评估报告》（皖中联合国信评报字（2022）第171号），确认截至2021年12月31日，谷捷有限股东全部权益的市场价值为40,370.00万元。本次评估方法采用收益法和资产基础法，最终选用收益法的评估结果作为最终评估结论。

根据《资产评估基本准则》《资产评估执业准则—企业价值》等相关规定，进行股东全部权益价值评估时，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析收益法、市场法、成本法（资产基础法）三种基本方法的适用性，选择评估方法。

由于市场近期无资产结构、规模及经营状况等均相同或相似的可比交易案例或交易案例无法量化的价格因素较多，本次评估不宜采用市场法进行评估。公司在未来年度收益与风险可以相对合理进行估计，因此本次评估选择收益法进行评估。资产基础法从企业购建角度反映了企业的价值，该方法是以重置各项生产要素为假设前提，对企业的可辨认资产和负债单独进行评估，得出股东全部权益的评估价值，公司的资产和负债均可辨认并单独评估，因此本次评估选择资产基础法进行评估。基于上述原因，本次评估确定采用资产基础法和收益法进行评估。

公司经过多年的经营积累，技术研发能力较强，市场认可度较高，已具备一定的盈利能力，目前公司正处于快速发展期，收益法评估结论能较全面地反映公司股东全部权益于评估基准日的价值。因此，以收益法评估结果作为本次评估的最终结论。

综上，本次评估方法采用收益法和资产基础法，最终选用收益法的评估结果作为最终评估结论，具有合理性。

（2）关键假设的合理性

本次评估遵循了以下关键假设：

1) 本次评估假设评估基准日外部经济环境不变，国家现行的宏观经济不发生重大变化；

2) 公司所处的社会经济环境以及所执行的税赋、税率、汇率等政策无重大变化；

3) 公司未来的经营管理班子尽职，并继续保持现有的经营管理模式；

4) 公司在可预知的法律、经济和技术条件许可的范围内处于正常、合理、合法的运营、使用及维护状况；

5) 公司未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致；

6) 公司在未来经营期内的主营业务结构、收入成本构成以及未来业务的成本控制及经营模式等与预测基本一致，不发生较大变化。不考虑未来可能由于管理层、经营策略以及商业环境等变化导致的主营业务状况的变化所带来的损益；

7) 无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素等对被评估单位造成重大不利影响;

8) 公司可持续享受高新技术企业 15%企业所得税优惠政策。

综上, 本次评估所设定的关键假设符合资产评估准则的相关规定, 遵守了行业通行惯例, 与评估对象的实际情况相符, 本次评估所设定的关键假设具有合理性。

(3) 以评估报告确定股权激励权益工具公允价值的合理性

本次评估根据资产评估准则的相关规定, 履行了必要的评估程序, 遵循了客观性、独立性、公正性原则, 运用了合理的评估方法, 选用的评估依据、取价依据、参考资料可靠, 评估方法和关键假设合理、适当。评估结果较为客观地反映了评估基准日 2021 年 12 月 31 日谷捷有限股东全部权益的实际情况, 评估结果具有公允性。

本次股权激励的增资价格 23.55 元/注册资本以资产评估结果为定价依据, 属于“采用恰当的估值技术确定公允价值”, 增资价格亦不低于最近一次外部投资者赛格高技术与上汽科技 2021 年 11 月的增资价格 22.42 元/注册资本。

综上, 以评估报告确定本次股权激励权益工具公允价值具有合理性。

2、结合本次增资前后发行人股份的增资及转让价格以及同行业可比公司同期估值, 说明相关公允价值确认依据是否合理, 是否符合《企业会计准则》的规定

(1) 本次增资前后发行人股份的增资及转让价格情况

本次增资前后 12 个月内, 发行人股份的增资及转让情况具体如下:

2021 年 11 月, 赛格高技术、上汽科技对发行人进行增资, 增资价格为 22.42 元/注册资本。除上述情形外, 本次增资前后 12 个月内, 发行人不存在其他增资及股份转让情况。发行人本次增资价格为 23.55 元/注册资本, 不低于最近一次外部投资者赛格高技术与上汽科技 2021 年 11 月的增资价格 22.42 元/注册资本。

(2) 同行业可比公司同期估值情况

本次股权激励按 2021 年经审计归属于母公司的扣除非经常性损益后的净利

润计算，增资价格对应市盈率为 11.88 倍。

选取近期上市或过会的汽车制造业公司 IPO 前增资或股权转让的市盈率情况进行对比，具体情况如下：

序号	公司名称	事项	时间	市盈率（倍）
1	福尔达 （上市委会议通过）	三花控股将其持有的股权转让给湖州宏泰、新昌勤进	2021 年 1 月	12.17
2	福赛科技（301529）	外部投资者高新毅达增资	2020 年 1 月	9.14
3	纽泰格（301229）	外部投资者财通春晖、德清锦烨增资	2019 年 3 月	12.44
平均值				11.25

注：数据来源于公开披露资料。

选取近年来上市公司收购汽车制造业标的公司的市盈率情况进行对比，具体情况如下：

序号	公司名称	交易事项	市盈率（倍）
1	东风科技 （600081）	2020 年收购东风富士汤姆森调温器有限公司 50% 股权	9.10
2		2020 年收购东风富奥泵业有限公司 30% 股权	12.17
3	秦川机床 （000837）	2020 年收购陕西法士特沃克齿轮有限公司 100% 股权	7.97
4	华域汽车 （600741）	2020 年收购延锋汽车内饰系统有限公司 30% 股权	9.28
5		2021 年收购延锋安道拓座椅有限公司 49.99% 股权	8.79
6	动力新科 （600841）	2021 年收购上依红 100% 股权	8.62
平均值			9.32

注：数据来源于公开披露资料。

发行人本次增资对应的市盈率高于同行业公司 IPO 前增资或股权转让对应的平均市盈率，亦高于上市公司收购汽车制造业标的公司平均市盈率，本次增资定价公允。

（3）说明相关公允价值确认依据是否合理，是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 39 号—公允价值计量》及应用指南相关规定，权益工具公允价值的确定方法：（1）存在活跃市场的，按照活跃市场中的报价确定；（2）不存在活跃市场的，企业可使用其他可观察的输入值，例如对应资产在非活跃市场中的报价；（3）对于无法取得可观察价格的，企业应使用收益法、市

场法等估值技术进行确定。

根据《监管规则适用指引—发行类第5号》规定，“确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”

本次股权激励的增资价格 23.55 元/注册资本系以资产评估结果为基准确定，属于“采用恰当的估值技术确定公允价值”，本次增资价格不低于最近一次外部投资者赛格高技术与上汽科技 2021 年 11 月的增资价格 22.42 元/注册资本，本次增资价格对应的市盈率高于近年来同行业公司 IPO 前增资或股权转让对应的平均市盈率，亦高于上市公司收购汽车制造业标的公司平均市盈率，本次增资定价公允。

综上，本次股权激励相关公允价值确认依据合理，符合《企业会计准则》的规定。

（四）结合张俊武和周斌在发行人担任的职务等，说明两人在发行人重大决策、日常经营管理以及发行人的核心技术、专利和其他知识产权形成过程中发挥的主要作用

张俊武直接及间接持有发行人 8.0150%的股权，在发行人处担任董事、总经理；周斌直接及间接持有发行人 7.6650%的股权，在发行人处担任董事、副总经理，二人在发行人处发挥的主要作用如下：

项目	张俊武	周斌
重大决策方面	1、作为公司董事，对公司市场定位、战略发展等重大事项决策行使表决权； 2、作为公司总经理，执行股东大会、董事会的决议，主持公司总经理办公会，在股东大会、董事会的授权范围内，决策人事变动、资产管理等日常经营事	1、作为公司董事，对公司市场定位、战略发展等重大事项决策行使表决权； 2、作为公司分管研发的副总经理，主持公司研发体系建设，确定公司产品、新技术、新工艺的研发方向，制定研发路线和总体方案，决策公司技术研

项目	张俊武	周斌
	项。	发相关事项。
日常经营管理方面	1、全面负责公司日常生产经营管理工作； 2、根据公司发展战略编制发展规划和年度各项经营指标； 3、组织制定公司基本管理制度及具体规章，建立公司管理体系、人才培养及薪酬管理机制； 4、组织领导经营管理，调配公司资源，完成经营指标和发展规划； 5、负责公司重大经营项目运作，对外开展业务等。	1、负责公司技术研发相关工作； 2、主导公司研发方向，确定公司研发路径，制定年度研发计划； 3、建立公司研发体系，组建公司研发团队； 4、组织公司研发工作，主持研发项目立项、项目实施、重大专题讨论、项目评审等，即时跟进研发项目进展； 5、根据研发成果组织公司技术更新等。
核心技术、专利和其他知识产权方面	1、协调公司其他部门配合技术研发工作，为研发工作提供资源支持； 2、推动公司研发成果落地，促进企业生产工艺优化升级； 3、主导研发了高效 CNC 机加工工艺、加工中心多工位装夹效率提升技术等，系公司多项专利的发明人。	1、制定公司整体技术目标，主持解决技术难题，引领公司各项核心技术和产品的技术路线与研发方向； 2、推进专利技术申报和专利及非专利技术等知识产权保护； 3、主持研发了铜针式散热基板的冷精锻成型工艺，冷精锻模具的设计开发与生产制造技术、镍层可焊性分析技术等，提升了核心技术先进性； 4、系公司多项专利的发明人。

(五) 结合发行人的薪酬水平、股权激励情况及同行业可比公司研发人员待遇情况，说明发行人维护核心技术人员及研发团队稳定性的具体措施

1、发行人的薪酬水平、股权激励情况及同行业可比公司研发人员待遇情况

报告期内，公司研发人员平均薪酬与同行业可比上市公司对比如下：

单位：万元

项目	2023 年	2022 年	2021 年
正强股份	14.58	15.29	14.12
豪能股份	17.32	17.67	13.41
兆丰股份	10.42	11.43	12.89
平均值	14.11	14.80	13.47
发行人	15.19	13.77	12.49

注 1：同行业可比上市公司研发人员平均薪酬等于公开披露资料中的研发费用职工薪酬金额除以研发人员数量期末与期初的平均数取整；

注 2：发行人研发人员平均薪酬等于研发人员薪酬金额除以研发人员加权平均数量取整。

报告期内，公司研发人员平均薪酬水平呈逐年上涨趋势，具有一定的市场竞争力。2021 年及 2022 年与同行业可比上市公司相比略低，主要系发行人主要经营场所位于黄山市徽州区，而同行业可比上市公司位于杭州市、成都市等省会城

市，所处地区总体工资水平较高。

除上述薪酬外，为进一步建立长效激励机制，提升公司研发核心团队的稳定性，2022年5月，公司设立员工持股平台黄山佳捷对包括4名核心技术人员在内的中高层管理人员和核心人员进行股权激励。

公司通过向研发人员提供具有市场竞争力的薪酬、实施股权激励等方式，建立了具有吸引力的薪酬体系和激励机制。

2、发行人维护核心技术人员及研发团队稳定性的具体措施

发行人已采取了充分的措施维持核心技术人员及研发团队的稳定性，具体措施如下：

（1）与研发人员签署劳动合同等

发行人与核心技术人员及研发团队签署了劳动合同。另外，与核心技术人员均签署《保密协议》及《竞业禁止协议》，对保密义务、知识产权、职务发明、竞业限制及违约责任进行了约定。

（2）为研发人员提供具有市场竞争力的薪酬待遇

发行人制定了完善的激励机制，提供核心研发人员较有市场竞争力的薪酬待遇以减少核心岗位研发人员的流动性，保障核心技术人员稳定性及研发积极性。

（3）对核心技术人员实施股权激励

公司通过核心技术人员持有公司股份的方式，提高核心技术人员的归属感、积极性和稳定性。

（4）其他措施

为保持公司核心技术人员及研发团队的稳定性，公司不断完善薪酬及激励机制，通过推进有效的绩效管理体系、多样化的职业培训、健全的人才培养制度，营造人才快速成长与发展的良好氛围，增强团队凝聚力，吸引和留住人才，保障团队的稳定性。同时，公司积极推进企业文化建设，建立积极进取的企业文化，增强包括核心技术人员在内的广大员工的归属感和认同感，实现了企业发展战略与员工愿景有机统一，降低了核心技术人员、研发人员的外流风险，保持了核心技术人员及研发团队的稳定。

综上，发行人通过与研发人员签署劳动合同、为研发人员提供具有市场竞争力的薪酬待遇、对核心技术人员实施股权激励等一系列具体措施，有效维护了核心技术人员及研发团队稳定性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师执行了如下主要核查程序：

1、查阅黄山佳捷的工商档案资料、发行人的《股权激励方案》、黄山佳捷的《合伙协议书》、激励对象与发行人签署的《股权激励协议书》，了解黄山佳捷的历史沿革情况、合伙人范围及选定依据、在发行人处的任职情况、合伙人的变动情况、合伙人从发行人处离职后的股份处理安排以及内部股份转让机制和管理决策机制；

2、查阅黄山佳捷出具的调查表、确认函，激励对象出具的确认函，激励对象的出资凭证、身份证明文件，核查激励对象的服务期、资金来源及是否存在向发行人及其控股股东、董监高借款等情况，访谈周斌、肖内，核查肖内向周斌借款情况；

3、查阅中联合国信出具《资产评估报告》（皖中联合国信评报字（2022）第 171 号），分析并评价《资产评估报告》评估方法、关键假设的合理性，分析并评价以评估报告确定股权激励权益工具公允价值的合理性；查阅同行业公司公开披露资料，查询其同期估值情况；查阅《监管规则适用指引—发行类第 5 号》《企业会计准则》等相关规定，分析相关公允价值确认依据是否合理，是否符合《企业会计准则》的规定；

4、查阅发行人的董事会、股东（大）会会议决议及相关任命文件、张俊武、周斌填写的调查表、发行人的专利权证书，访谈张俊武、周斌，分析张俊武、周斌在发行人重大决策、日常经营管理及发行人核心技术等知识产权形成过程中的作用；

5、查阅发行人员工花名册及工资明细表，了解发行人研发人员数量及薪酬变动情况；查阅同行业可比上市公司公开披露资料，分析同行业可比上市公司的研发人员数量及薪酬变动情况；获取相关劳动合同、保密协议及竞业禁止协议，

了解发行人维护核心技术人员及研发人员稳定性的相关措施。

(二) 核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、员工持股平台设立履行了相应程序，合伙人范围及选定依据合理，员工持股平台设立至今合伙人未变动，《股权激励方案》《股权激励协议》《合伙协议书》约定的合伙人从发行人处离职后的股份处理安排、内部股份转让机制和管理决策机制符合《合伙企业法》等法律法规的规定；

2、员工持股平台入伙存在不低于 5 年的服务期，合伙人入股的资金来源于自有资金和自筹资金，入股资金除存在个别员工向董监高借款的情形外，不存在向发行人及其控股股东借款的情形；

3、中联合国信出具《资产评估报告》的评估方法、关键假设具有合理性，以评估报告确定股权激励权益工具公允价值具有合理性；本次增资价格不低于本次增资前后发行人股份的增资及转让价格以及同行业可比公司同期估值，相关公允价值确认依据合理，符合《企业会计准则》的规定；

4、张俊武担任发行人董事、总经理，在股东大会、董事会的授权范围内，决策公司日常经营事项，全面负责公司日常生产经营管理工作，协调公司其他部门配合技术研发工作，为研发工作提供资源支持，主导研发了高效 CNC 机加工工艺、加工中心多工位装夹效率提升技术等；周斌担任公司董事、副总经理，主持公司研发体系建设，决策公司技术研发相关事项，组织研发工作，负责公司整体技术目标的制定及技术难题的解决，推进专利技术申报和专利及非专利技术等知识产权保护，主持研发了铜针式散热基板的冷精锻成型工艺，冷精锻模具的设计开发与生产制造技术、镍层可焊性分析技术等；

5、发行人通过与研发人员签署劳动合同、为研发人员提供具有市场竞争力的薪酬待遇、对核心技术人员实施股权激励等一系列具体措施，有效维护了核心技术人员及研发团队稳定性。

5.关于对赌协议及解除情况

申请文件显示：

(1) 2021年9月18日，赛格高技术、上汽科技与谷捷有限及原股东黄山供销集团、张俊武、周斌签署增资协议，对回购条款、继续增资权、责任条款、恢复条款等特殊权利进行了约定。

(2) 2021年12月16日和2023年3月28日，赛格高技术、上汽科技与谷捷有限及原股东黄山供销集团、张俊武、周斌签署补充协议，部分终止了相关特殊权利条款，部分条款设置了自动恢复条款。

请发行人：

(1) 结合历史上对赌条款情况，说明发行人历史上的对赌条款是否均已清理完毕，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行，如是，请进一步说明。

(2) 结合发行人作为对赌协议当事人的情形，说明设置恢复条款的对赌协议是否影响发行人股权的稳定性，相关投资款项是否按照金融工具进行核算，是否符合《监管规则适用指引—发行类4号》的规定。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请申报会计师对问题2发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合历史上对赌条款情况，说明发行人历史上的对赌条款是否均已清理完毕，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行，如是，请进一步说明

1、对赌条款基本情况

根据赛格高技术、上汽科技与发行人及其原股东签署的《增资协议》，对赌及特殊权利条款具体内容如下：

对赌及特殊权利条款	条款内容
回购条款	13.2【退出机制】发生下列情形之一的，投资方有权要求黄山谷捷和/或原股东中的任何一方或多方按照投资本金加8%年化收益（扣除持股期间分红）的价格对投资方所持黄山谷捷的全部或部分股权进行回购： (1) 黄山谷捷连续三个会计年度出现亏损，而黄山谷捷未能提出任何令投

对赌及特殊权利条款	条款内容
	资方满意的改善标的公司财务状况的方案； （2）黄山谷捷经营管理发生严重困难（包括但不限于经营管理层三分之二以上的人员离职、生产经营停顿达 12 个月以上等等）； （3）本协议签署生效后 5 年内，黄山谷捷未能实现合格上市（指在深圳证券交易所或上海证券交易所上市，下同），因 IPO 审核中止及其他不可抗力因素造成上市时间滞后的，时间相应顺延；黄山谷捷满足合格上市财务指标但未能上市的情形除外。
继续增资权	2.4【继续增资权】各方确认，本次增资完成后，根据黄山谷捷的后续经营情况和上市计划，在各方协商一致且不影响黄山谷捷上市计划的前提下，投资方一有权选择按届时的监管规则以公允价值对黄山谷捷继续增资，直至取得控股权，具体由协议各方另行协商确定。
责任条款	19.1【连带责任】黄山谷捷、各位原股东在本协议项下应对投资方承担投资款项返还义务、股权回购义务或责任是连带性质的。
恢复条款	19.6【权利终止】如果本协议项下相关条款与黄山谷捷上市时相关股票发行上市的法律政策相矛盾，包括赋予投资方的一系列权益安排，则投资方在本协议项下的该项权利在黄山谷捷申报合格的首次公开发行申请文件时终止并解除，投资方应配合签署相应补充协议，或出具特别权利终止确认函等文件。该等权益安排，在黄山谷捷首次公开发行申请被撤回、失效、否决时自动恢复，并应视为该等权利自始存在。
股东特殊权利	8.5【一致同意事项】投资完成后至黄山谷捷首次公开发行股票并上市前，以下事项必须经黄山谷捷全体持股 5%以上（不含本数）的股东一致同意： （1）黄山谷捷（含控股子公司）进行合并、分立、清算、解散、减资； （2）黄山谷捷以低于本次投资时黄山谷捷估值进行融资； （3）黄山谷捷（含控股子公司）拟以控股、参股、合伙等形式对外投资或受让其他企业股权，或对外转让本公司的子公司的股权； （4）黄山谷捷（含控股子公司）拟收购其他企业的资产业务（含负债）或转让本公司（含控股子公司）的资产业务（含负债）； （5）黄山谷捷的定向利润分配方案。 8.7【股东知情权】投资完成后，黄山谷捷应按时向投资方提供以下资料： （1）每日历季度结束后 10 个工作日内，提供公司主要经营数据和季度合并财务管理报告（含利润表、资产负债表、现金流量表，下同）； （2）每日历年度结束后 4 个月内，提供公司经营报告和经会计师事务所审计的黄山谷捷年度审计报告； （3）每日历年度结束后 30 天内，提供黄山谷捷下一年度的业务计划； （4）在董事会、股东（大）会结束后 15 日内提供相关董事会、股东（大）会的会议纪要、会议决议复印件或扫描件。 8.9【章程必备内容之一】在不违反《公司法》等黄山谷捷所适用的相关法律法规、规范性文件的前提下，黄山谷捷、原股东应将上述第 8.1 条至第 8.7 条的约定纳入黄山谷捷章程或公司内部管理相关制度。如公司章程与本协议约定不一致的，均以本协议约定为准。 12.1【股权转让】 【股权转让限制】自投资完成后至黄山谷捷实现合格的首次公开发行之前（包括在改制为股份有限公司后存续的期间内），未经投资方一事先书面同意，原股东不得实施下列行为： （1）原股东将其直接或间接持有的黄山谷捷部分或全部股权转让给黄山谷捷其他股东或本协议之外的第三方（无论是否办理工商登记）。但以下情形除外： ①根据已经黄山谷捷董事会和股东（大）会批准的员工股权激励计划而进

对赌及特殊权利条款	条款内容
	行的股权转让； ②作为黄山谷捷收购或合并其他企业对价而进行的股权转让； ③原自然人股东为个人资产筹划而发生的累计不超过 3% 的股权转让； ④同一控制下的股权转让。 （2）除为黄山谷捷融资提供质押担保外，原股东在其直接或间接持有的黄山谷捷部分或全部股权上设立信托、担保或其他权利限制。
最优惠待遇	12.2【最优惠待遇】如黄山谷捷给予任一股东（包括原股东及引进的新投资者，实施经黄山谷捷董事会和股东（大）会批准的股权激励计划情形除外）的权利优于本协议投资方一享有的权利的，则本协议投资方一将自动享有该等权利。

2、说明发行人历史上的对赌条款是否均已清理完毕，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款是否曾触发或执行

2021 年 12 月 16 日，赛格高技术、上汽科技与谷捷有限及原股东黄山供销集团、张俊武、周斌签署了《黄山谷捷散热科技有限公司增资协议之补充协议》，约定自该补充协议签署之日起，《增资协议》中关于回购条款、继续增资权等涉及公司承担对赌义务的相关条款（包括但不限于《增资协议》第二条 2.4 款，第十三条第 13.2 款，第十九条 19.1 款、19.6 款），其中涉及公司作为对赌义务人的相关内容自动终止且自始无效，公司不再承担对赌义务/责任。

2023 年 3 月 28 日，赛格高技术、上汽科技与发行人及原股东黄山供销集团、张俊武、周斌签署了《黄山谷捷散热科技有限公司增资协议之补充协议（二）》，约定：

（1）自该补充协议签署生效之日起，《增资协议》中关于一致同意事项、股东知情权等特殊权利条款中公司需承担义务/责任的相关内容，包括但不限于《增资协议》第八条 8.5 款、8.7 款、8.9 款，第十二条 12.2 款，第十九条 19.1 款、19.6 款，自动终止且自始无效，公司均不再承担相关的义务/责任。

（2）自该补充协议签署之日起，《增资协议》中关于继续增资权、股权转让等特殊权利条款中公司原股东需承担义务/责任的相关内容，包括但不限于《增资协议》第二条 2.4 款，第八条 8.5 款、8.7 款、8.9 款，第十二条 12.1 款、12.2 款，第十九条 19.1 款、19.6 款，自动终止且自始无效，公司原股东均不再承担相关的义务/责任。

（3）《增资协议》第十三条 13.2 款涉及公司原股东承担对赌义务/责任的内

容，自公司向证券监管机构提交上市申报材料时效力终止。如公司因撤回上市申请或上市申请被否决而未完成上市，自撤回之日或否决之日起，上述条款中涉及公司原股东承担对赌义务/责任的内容自动恢复效力，投资方有权要求公司原股东承担对赌义务/责任。

2023年9月15日，赛格高技术、上汽科技与发行人及原股东黄山供销集团、张俊武、周斌签署了《黄山谷捷散热科技有限公司增资协议之补充协议（三）》，约定《增资协议之补充协议（二）》第1.3条彻底终止且自始无效，同时《增资协议》第十三条13.2款涉及公司原股东承担对赌义务/责任的内容，自动终止且自始无效，公司原股东不再承担相关的义务/责任。

截至本回复出具日，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款不存在触发或执行的情形。

针对上述对赌条款，2023年9月15日，赛格高技术、上汽科技、黄山供销集团、张俊武、周斌出具确认暨承诺函如下：

（1）截至本函出具日，不存在触发对赌协议生效的情形，未曾实际执行过对赌条款或提出过回购要求。

（2）本企业/本人确认《增资协议》中关于回购条款、继续增资权等涉及公司及公司原股东承担对赌义务的相关条款，包括但不限于《增资协议》第二条2.4款，第八条8.5款、8.7款、8.9款，第十二条12.1款、12.2款，第十三条13.2款，第十九条19.1款、19.6款，自动终止且自始无效，对公司及公司原股东不再具有法律效力，公司及公司原股东不再承担相关义务/责任，各方不存在任何权利主张、争议及潜在纠纷。

综上，发行人历史上的对赌条款均已清理完毕，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款不存在触发或执行的情形。

(二) 结合发行人作为对赌协议当事人的情形，说明设置恢复条款的对赌协议是否影响发行人股权的稳定性，相关投资款项是否按照金融工具进行核算，是否符合《监管规则适用指引—发行类 4 号》的规定

1、设置恢复条款的对赌协议是否影响发行人股权的稳定性

截至本回复出具日，发行人及其原股东所涉及的全部对赌及特殊权利条款均已完全终止且自始无效，不含有效力恢复条款，不会影响发行人股权的稳定性。

2、相关投资款项是否按照金融工具进行核算

根据《监管规则适用指引—发行类第 4 号》规定，解除对赌协议应关注以下方面：（1）约定“自始无效”，对回售责任“自始无效”相关协议签订日在财务报告出具日之前的，可视为发行人在报告期内对该笔对赌不存在股份回购义务，发行人收到的相关投资款在报告期内可确认为权益工具；对回售责任“自始无效”相关协议签订日在财务报告出具日之后的，需补充提供协议签订后最新一期经审计的财务报告。（2）未约定“自始无效”的，发行人收到的相关投资款在对赌安排终止前应作为金融工具核算。

虽然发行人曾系对赌协议当事人之一，但截至目前发行人作为对赌义务人的相关内容已完全终止且自始无效，发行人无须承担任何对赌义务，同时增资协议中涉及发行人承担股权回购义务的相关内容已由 2021 年 12 月 16 日签订的补充协议自动终止且自始无效，早于财务报告出具日，发行人自始无须承担股权回购义务。因此，相关投资款项无需按照金融工具进行核算。

3、是否符合《监管规则适用指引—发行类 4 号》的规定

截至本回复出具日，对赌协议中的对赌及特殊权利条款已全部终止，自始无效且不可恢复，发行人、原股东及投资方签署的协议中不存在发行人作为对赌协议当事人、可能导致公司控制权变化、对赌协议与市值挂钩、对赌协议严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形，符合《监管规则适用指引—发行类第 4 号》的规定。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（1），保荐人、发行人律师执行了如下主要核查程序：

查阅发行人、发行人原股东与赛格高技术、上汽科技签署的增资协议、补充协议及关于解除对赌条款的相关协议；取得了发行人、发行人原股东与赛格高技术、上汽科技就对赌协议清理出具的书面确认文件；对发行人原股东进行访谈，了解对赌协议的清理情况；查阅《监管规则适用指引—发行类第4号》等相关规定，分析相关投资款项是否按照金融工具进行核算，是否符合《监管规则适用指引—发行类第4号》的规定。

针对上述问题（2），保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下主要核查程序：

查阅发行人、发行人原股东与赛格高技术、上汽科技签署的增资协议、补充协议及关于解除对赌条款的相关协议；取得了发行人、发行人原股东与赛格高技术、上汽科技就对赌协议清理出具的书面确认文件；查阅《监管规则适用指引—发行类第4号》等相关规定，分析相关投资款项是否按照金融工具进行核算，是否符合《监管规则适用指引—发行类第4号》的规定。

（二）核查结论

针对问题（1），经核查，保荐人、发行人律师认为：

发行人历史上的对赌条款均已清理完毕，相关入股或增资协议中涉及的特殊权利条款不存在触发或执行的情形。

针对问题（2），经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

截至本回复出具日，不存在发行人作为对赌协议当事人的情形，发行人及其原股东所涉及的全部对赌及特殊权利条款均已完全终止且自始无效，不含有效力恢复条款，不会影响发行人股权的稳定性；相关投资款项无需按照金融工具进行核算；符合《监管规则适用指引—发行类第4号》的规定。

6.关于发行人经营合规性

申请文件显示：

(1) 发行人的生产环节包括冷精锻、整形冲针、清洗、退火、喷砂、弯曲弧度、电镀等。其中，电镀部分由控股子公司黄山广捷完成，黄山广捷位于黄山市政府批准设立的歙县电镀产业园。

(2) 发行人在生产经营过程中，会产生废水、废气和固体废物等污染物，报告期内不存在受到环保处罚的情形。

(3) 2020年12月，香港无右商贸有限公司向国家知识产权局申请撤销谷捷有限第10135291号第11类“GOOGE GG”商标在“通风柜”等全部核定使用商品上的注册。2021年6月，国家知识产权局决定撤销该注册商标。2021年7月，发行人申请复审。2022年2月，国家知识产权局决定撤销复审商标。发行人不服复审决定并向北京知识产权法院提起行政诉讼，并于2022年10月被北京知识产权法院受理。截至目前，上述行政诉讼案件尚未开庭。

(4) 各报告期末，发行人及子公司用工人人数分别为176人、297人和573人。

(5) 各报告期末，存在部分员工未缴纳社会保险，人数分别为22人、54人和28人，其中，自行缴纳社会保险的人数分别为3人、9人和3人；存在部分员工未缴纳住房公积金，人数分别为28人、75人和25人，其中，自愿放弃缴纳住房公积金的人数分别为10人、24人和2人。

请发行人：

(1) 说明发行人功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务等是否属于《环境保护综合名录（2021年版）》中规定的“双高”（高污染、高环境风险）产品或服务，如涉及，请进一步说明相关产品或服务产生的收入占发行人主营业务收入的比例，是否为发行人生产的主要产品或服务，发行人

是否采取有效措施减少“双高”产品或服务，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响。

(2) 说明是否已取得环保相关资质或认可，生产经营中主要污染物的排放量、主要处理措施及处理能力，并结合同行业可比公司情况，量化分析报告期内发行人环保设备处理能力与污染物排放量的匹配性，并结合报告期内发行人环保投资和相关费用成本的支出情况和环保设施的实际运行情况，说明环保投入、环保相关成本费用与发行人产能、排污量的匹配性，以及环境保护税开征之后对发行人业务、相关财务指标及持续经营能力的影响。

(3) 说明发行人主要的电镀加工供应商是否存在因环保事故受到行政处罚的情形，如是，请说明具体情况及对发行人生产经营产生的影响。

(4) 说明发行人已建、在建项目和募投项目是否符合项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源消耗情况以及是否符合当地节能环保部门的监管要求。

(5) 说明商标争议的进展情况，所涉商标对发行人的重要程度、是否为核心商标、预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据是否充分。

(6) 结合报告期内发行人员工人数大幅增加的情况，说明报告期内发行人各个部门员工的期初人员、本期增加人数、减少人数以及期末人数情况，结合生产、销售、采购及研发各个流程说明各环节人员配置情况及发挥的作用。

(7) 说明在人员大幅扩张的情况下，发行人是否存在人员流失的情况，并说明发行人报告期内的人员流失率。

(8) 说明发行人社会保险缴纳和住房公积金缴纳是否存在应缴未缴的情形，员工自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金的行为是否合规，发行人是否存在补缴的风险，如存在，请补充说明具体情况、形成原因、如足额缴纳对发行人生产经营的影响。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，请申报会计师对问题 2、问题 8 发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务等是否属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中规定的“双高”（高污染、高环境风险）产品或服务，如涉及，请进一步说明相关产品或服务产生的收入占发行人主营业务收入的比重，是否为发行人生产的主要产品或服务，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品或服务，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响

发行人主要从事功率半导体模块散热基板的研发、生产及销售业务，主要产品为功率半导体模块散热基板。发行人子公司黄山广捷从事镀镍表面处理业务，系发行人生产功率半导体模块散热基板工序之一。

经对照生态环境部于 2021 年 10 月印发的《环境保护综合名录(2021 年版)》中载明的“高污染、高环境风险产品名录”，发行人功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务不属于高污染、高环境风险产品或服务。

2023 年 6 月 8 日，黄山市生态环境局出具证明，确认发行人生产的功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务（镀镍）均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中规定的“双高”（高污染、高环境风险）产品或服务。

综上，发行人功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中规定的“双高”（高污染、高环境风险）产品或服务。

(二) 说明是否已取得环保相关资质或认可, 生产经营中主要污染物的排放量、主要处理措施及处理能力, 并结合同行业可比公司情况, 量化分析报告期内发行人环保设备处理能力与污染物排放量的匹配性, 并结合报告期内发行人环保投资和相关费用成本的支出情况和环保设施的实际运行情况, 说明环保投入、环保相关成本费用与发行人产能、排污量的匹配性, 以及环境保护税开征之后对发行人业务、相关财务指标及持续经营能力的影响

1、发行人环保相关资质或认可取得情况

发行人已取得固定污染源排污登记回执、环境管理体系认证等与环保相关的资质或认可证书, 发行人所有建设项目已依法履行了环评手续, 具体情况如下:

(1) 固定污染源排污登记回执

序号	证书名称	证书编号/备案号码	持证人	有效期/发证日期
1	固定污染源排污登记回执	913410045986552970001Y	黄山谷捷	2023.9.11-2028.9.10
2	固定污染源排污登记回执	913410045986552970002X	黄山谷捷	2023.10.31-2028.10.30

(2) 环评批复及环保验收情况

序号	建设项目名称	建设主体	环评批复	环保验收
1	研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目	黄山谷捷	黄山市徽州区环境保护局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目环境影响报告表的批复》(徽环建函[2013]130号), 同意项目建设; 因项目建设内容变更, 黄山市徽州区环境保护局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目环境影响变更报告的审查意见》(徽环建函[2017]61号), 同意项目环境影响评价变更内容结论。	黄山市徽州区环境保护局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目竣工环境保护验收的批复》(徽环建函[2016]8号), 同意该项目通过竣工环境保护验收; 因项目建设内容变更, 黄山市徽州区环境保护局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目竣工环境保护验收的批复》(徽环建函[2017]171号), 同意该项目通过竣工环境保护验收。
2	谷捷一期 IGBT 铜底板扩能提升项目	黄山谷捷	黄山市徽州区生态环境分局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司谷捷一期 IGBT 铜底板扩能提升项目环境影响报告表的批复》(徽环建函[2022]5号), 同意项目建	项目通过自主验收, 验收结论为满足验收要求, 验收合格。

序号	建设项目名称	建设主体	环评批复	环保验收
			设。	
3	IGBT 铜底板散热器项目	黄山谷捷	黄山市徽州区生态环境分局下发《关于黄山谷捷散热科技有限公司 IGBT 铜底板散热器环境影响报告表的批复》(徽环建函[2021]14 号), 同意项目建设。	项目通过自主验收, 验收结论为满足验收要求, 验收合格。
4	IGBT 铜基板镀镍项目	黄山广捷	黄山市环境保护局下发《关于黄山金磊新材料科技有限公司 1000 万平方米/年材料表面处理项目变更环境影响报告书的批复》(黄环函[2018]199 号), 同意项目建设。	项目通过自主验收, 验收结论为满足验收要求, 验收合格。
5	功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目、研发中心建设项目	黄山谷捷	黄山市徽州区生态环境分局出具《关于黄山谷捷股份有限公司功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目、研发中心建设项目环境影响报告表的批复》(徽环建函[2023]2 号), 同意项目建设。	项目在建中, 尚未完工, 暂不需要环保验收

注: 黄山市生态环境局出具《确认函》, 针对黄山金磊 1000 万平方米/年材料表面处理项目, 该局先后出具了“环建函[2013]20 号”“黄环函[2016]322 号”“黄环函[2018]199 号”环评批复文件, 并核发了该项目的排污许可证(证明编号: 913410217918761470001P)。该项目已按要求落实了环评审批和排污许可手续, 项目实施主体及环境责任主体为黄山金磊, 黄山广捷承租黄山金磊位于歙县循环经济园区的生产厂房, 从事金属表面处理业务, 系基于租赁合同关系从事金属表面处理业务, 黄山广捷不需再另行办理环评及排污许可手续。

(3) ISO 14001:2015 环境管理体系认证

序号	持证人	证书编号	认证项目	认证标准	认证机构	有效期
1	黄山谷捷	15/23E5484 R21	环境管理体系认证证书	GB/T24001-2016/ISO 14001:2015	杭州万泰认证有限公司	2023.05.22-2026.05.21

综上, 发行人及其子公司已取得从事主营业务所必需的环保相关资质、许可。

2、生产经营中主要污染物的排放量、主要处理措施及处理能力, 并结合同行业可比公司情况, 量化分析报告期内发行人环保设备处理能力与污染物排放量的匹配性

发行人产品在生产过程中产生的环境污染较小, 不存在高污染情况, 不属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中的“高污染、高环境风险”产品, 发行人未被纳入环保部门公布的重点排污单位名录。

发行人日常排放的主要污染物包括废气、废水、固体废弃物和噪声。报告期内，发行人根据实际生产情况设立了必要的环保设施，采取了符合环保要求的环保处理措施，其中废气通过废气治理设施进行统一处理后达标排放，废水通过污水处理设施处理后通过污水处理厂或园区管网达标排放，固体废弃物交由专业第三方进行处置，噪声采取隔声减震等措施进行降噪处理。鉴于废气和噪声的排放量小且难以量化，发行人未统计废气和噪声的排放量，报告期内，发行人生产经营中废水、固体废弃物的排放量、主要处理措施及处理能力如下：

主要污染物	排放量 (t/a)			主要处理措施	处理能力
	2023 年	2022 年	2021 年		
废水	48,251.00	29,982.00	11,307.00	1、黄山谷捷：清洗废水通过“混凝沉淀+气浮”污水处理设施进行预处理，或通过集水池进行预处理，而后进入城市污水处理厂进行处理。 2、黄山广捷：依托园区统一处理，金磊产业园区具备排污许可证，经污水处理中心处理后达标排放。	全部达标排放
固体废弃物	384.98	1,371.51	776.11	1、黄山谷捷：危险废弃物经收集暂存危废暂存间，后交由有危废处理资质的单位进行处理；生活垃圾经分类收集后交环卫部门统一处理。 2、黄山广捷：依托园区统一管理，交由有危废处理资质的第三方处理，满足环保要求。	全部处置

注 1：黄山广捷自 2022 年 5 月变更为发行人控股子公司，故 2022 年废水、固体废弃物统计量仅包含黄山广捷 2022 年 6-12 月排放量；

注 2：2023 年发行人在 CNC 机加工环节大量应用微量切削液加工方式，所产生的微喷铜屑不属于含油金属屑，不属于固体废弃物。

发行人及其同行业可比上市公司正强股份、豪能股份、兆丰股份对废水、废气、噪声及危险废弃物采用的环保设备及处理措施情况如下：

序号	公司名称	环保设备及处理措施情况
1	正强股份	正强股份生产经营过程中产生的废水经废水处理系统及处理设备处理后达标排放，抛丸粉尘等废气经引风机收集、布袋除尘后达标排放，废矿物油、废研磨液等危险废弃物均委托有资质的单位进行处置，通过隔声、减震等措施降低噪声。
2	豪能	豪能股份生产经营过程中产生的废气和废水通过废水废气收集处置设施处

序号	公司名称	环保设备及处理措施情况
	股份	理后达标排放，废机油、废乳化液等危废通过危险废弃物暂存间统一收集存放后，交由有资质第三方进行安全处置。
3	兆丰股份	兆丰股份在生产过程中，严格落实环保“三同时”的原则，坚持环保设施同时设计、同时施工、同时投产使用；在生产过程中，优先选用环保节能产品，危险废弃物集中委托有资质单位处理，做到废气、废水达标排放，噪声符合国家标准。
4	发行人	发行人生产经营过程中产生的生产废水和生活污水经污水处理设施处理后通过污水处理厂或园区管网达标排放；生产废气经相应废气治理设施处理后达标排放；固体废弃物均按相关规定分类收集、合规暂存，其中危险废弃物交由有对应资质的处置单位处置；厂界噪声经降噪设备处理后排放。

由上表，发行人与同行业可比上市公司采用的环保处理措施基本一致，生产经营过程中废气废水通过环保处理设施处理后达标排放，危险废弃物交由有资质的第三方进行处置，噪声采取隔声减震等措施进行降噪处理。通过环保设备/设施的正常运转，各类污染物可以得到有效处理，主要污染物的排放符合相关标准规定。

根据第三方机构出具的环境检测报告，发行人的污染物排放检测均符合排放要求。根据发行人及其子公司所在地环保部门出具的证明并经查询相关环保部门网站及其他公开网站，报告期内，发行人及其子公司未发生过重大环境污染事故或重大群体性的环保事件，不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

综上，报告期内，发行人环保设备处理能力与污染物排放量具有匹配性。

3、结合报告期内发行人环保投资和相关费用成本的支出情况和环保设施的实际运行情况，说明环保投入、环保相关成本费用与发行人产能、排污量的匹配性

(1) 报告期内发行人环保投资和相关费用成本的支出情况

报告期内，发行人环保投资和相关费用成本的支出情况如下：

单位：万元

项目	2023年	2022年	2021年
环保投入	331.36	331.44	26.57
其中：环保设备及工程支出	90.42	154.07	15.45
环保费用	240.94	177.37	11.12

注：黄山广捷自2022年5月变更为发行人控股子公司，故2022年环保投入含黄山广捷

2022年6-12月环保投入。

(2) 报告期内发行人环保设施的实际运行情况

报告期内，发行人根据实际生产情况设立了必要的环保设施，上述环保处理设施实际运行情况正常且实际运行状况良好，处理能力可满足排放量的要求，主要污染物均实现达标排放。报告期内，发行人委托第三方对排污情况进行检测并出具检测报告，发行人废水、废气、噪声排放检测结果符合国家和地方规定。

(3) 环保投入、环保相关费用成本与发行人产能、排污量的匹配性

报告期内，发行人在生产经营过程中环保投入与产能相匹配，环保费用与主要污染物排放量相匹配，具体情况如下表所示：

项目	2023年	2022年	2021年
环保投入（万元）	331.36	331.44	26.57
产能（小时）	1,901,000	1,285,600	575,400
环保投入/产能（元/小时）	1.74	2.58	0.46
废水处理费（万元）	114.63	48.13	1.81
废水排放量（吨）	48,251.00	29,982.00	11,307.00
废水处理费/废水排放量（元/吨）	23.76	16.05	1.60
危废处置费（万元）	86.13	48.36	0.28
危废处置量（吨）	224.99	127.97	2.50
危废处置费/危废排放量（元/吨）	3,828.17	3,779.01	1,120.00

注1：由于危废中含油金属屑对外出售，不涉及费用支出，因此危废处置量统计不包括含油金属屑处置量；

注2：公司产品种类较多，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，且同一台设备往往用于生产多种产品，因此产能指CNC理论运行时间。

报告期内，发行人环保投入和相关费用成本**总体呈上升趋势**，主要系发行人“谷捷一期IGBT铜底板扩能提升项目”及“IGBT铜底板散热器项目”新增环保工程及设备投入所致；2022年及**2023年**单位废水处理费用较高系2022年5月合并黄山广捷，其单位废水处理费用高；2022年及**2023年**发行人危废处置量大幅增加系黄山广捷危废处理量较大，因各期处置的危险废物所含杂质情况不同，危废处置单价波动具有合理性。

综上，公司增加对环保设备及工程的投入，与不断增加的产能相匹配；同时环保费用支出随着公司排污量的增加而增加，与主要污染物排放量相匹配。

4、环境保护税开征之后对发行人业务、相关财务指标及持续经营能力的影响

根据《中华人民共和国环境保护税法》，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税纳税人，应依照规定缴纳环境保护税。有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。

黄山谷捷的生产废水及生活污水经过预处理后排入市政管网污水集中厂统一处理，生产中产生的固体废弃物交由专业第三方进行处置，废气及噪声达标排放；黄山广捷的废水、废气、固体废弃物依托园区统一处理，噪声达标排放。根据上述规定，黄山谷捷及黄山广捷无需缴纳环境保护税。2023年6月，国家税务总局黄山市徽州区税务局、国家税务总局歙县税务局分别出具证明，确认黄山谷捷及黄山广捷在生产经营过程中排放的污染物无需缴纳环境保护税。

综上，环境保护税开征之后对发行人业务、相关财务指标及持续经营能力无不利影响。

（三）说明发行人主要的电镀加工供应商是否存在因环保事故受到行政处罚的情形，如是，请说明具体情况及对发行人生产经营产生的影响

报告期内，发行人主要的电镀加工供应商包括黄山广捷、上海广弘、黄山众成、昆山普莱克。

经查询国家企业信用信息公示系统、信用中国等公开信息网站以及发行人主要电镀加工供应商所在地环保主管部门的网站，发行人主要的电镀加工供应商报告期内不存在因环保事故受到行政处罚的情形。

根据发行人主要电镀加工供应商出具的确认函、上海市公共信用信息服务中心出具的《法人公共信用信息报告》、安徽省公共信用信息服务中心出具的《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》、国家公共信用信息中心出具的《法人和非法人组织公共信用信息报告》、黄山市生态环境局出具的证明，报告期内，上海广弘、黄山广捷、黄山众成、昆山普莱克在生产经营活动中，遵守环境保护

相关的法律、法规、规章和规范性文件，未发生环境污染事故，不存在因违反环境保护相关法律法规而受到行政处罚的情形。

综上，发行人主要的电镀加工供应商不存在因环保事故受到行政处罚的情形。

（四）说明发行人已建、在建项目和募投项目是否符合项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源消耗情况以及是否符合当地节能环保部门的监管要求

1、发行人已建、在建项目和募投项目是否符合项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

（1）能源消费双控要求的相关规定

发行人已建、在建项目和募投项目位于安徽省内。国家及项目所在地关于能源消费总量和强度“双控”管理要求方面的主要制度及政策文件如下：

根据国务院新闻办公室印发的《新时代的中国能源发展白皮书》的相关规定，能源消费双控是指能源消费总量和强度双控制度，按省、自治区、直辖市行政区域设定能源消费总量和强度控制目标，对重点用能单位分解能耗双控目标，开展目标责任评价考核。

根据国家发展改革委印发的《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资[2021]1310号）的相关规定：“（十二）严格实施节能审查制度。各省（自治区、直辖市）要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。”

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令第44号，自2017年1月1日至2023年5月31日期间有效）第八条规定：“节能审查机关受理节能报告后，应委托有关机构进行评审，形成评审意见，作为节能审查的重要依据。节能审查应依据项目是否符合节能有关法律法规、标准规范、政策；项目用能分析是否客观准确，方法是否科学，结论是否准确；节能措施是否

合理可行；项目的能源消费量和能效水平是否满足本地区能源消耗总量和强度“双控”管理要求等项目节能报告进行审查。”

根据《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发展和改革委员会令第2号,自2023年6月1日起生效实施)第十四条规定:“节能审查机关应当从以下方面对项目节能报告进行审查:(一)项目是否符合节能有关法律法规、标准规范、政策要求;(二)项目用能分析是否客观准确,方法是否科学,结论是否准确;(三)项目节能措施是否合理可行;(四)项目的能效水平、能源消费等相关数据核算是否准确,是否满足本地区节能工作管理要求。”

根据《安徽省固定资产投资项目节能审查实施办法(暂行)》(皖发改环资规〔2021〕8号)第十一条规定:“节能审查机关受理项目节能报告后,应委托有关机构组织专家对节能报告评审,形成专家评审意见,有关机构依据专家意见和相关法规、政策、标准、规范形成评审报告,作为节能审查的重要依据。必要时,节能审查机关可组织进行现场核查。节能评审意见应当包括以下内容:……

(七)能源消费量和能效水平(包含单位增加值能耗水平)、是否属于‘两高’项目、涉及高耗能行业的建设项目是否达到标杆水平(相关标准参见《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》)、是否落实能耗置换、煤炭消费减量替代、是否满足本地区能源消费强度和总量双控管理要求……”。

综合上述规定,由节能审查机关对项目的能源消耗量和能效水平是否满足本地区能源消耗总量和强度“双控”管理要求进行审查,且建设项目的能源消费量和能效水平满足本地区能源消耗总量和强度“双控”管理要求是建设项目取得节能审查意见的前提条件之一。

(2) 发行人固定资产投资项目节能审查意见的取得情况

根据节能审查主管部门出具的《专项说明》,发行人已建、在建项目和募投项目取得固定资产投资项目节能审查意见的具体情况如下:

序号	建设项目名称	建设主体	状态	节能审查意见
1	研发、生产、销售水(风)冷散热系统及其零件项目	黄山谷捷	已建	2023年10月20日,黄山市徽州区发展和改革委员会出具《专项说明》,确认该等项目年综合能源消费量不满1,000吨标准煤,且年电力消费量不满500万千瓦时,无需单独进行节能审查。
2	谷捷一期IGBT铜底板扩能提升项目	黄山谷捷	已建	

序号	建设项目名称	建设主体	状态	节能审查意见
3	IGBT 铜底板散热器项目	黄山谷捷	已建	《徽州区发展改革委关于黄山谷捷散热科技有限公司 IGBT 铜底板散热器项目节能报告的审查意见》（徽发改节能[2021]4 号）
4	IGBT 铜基板镀镍项目	黄山广捷	已建	2023 年 10 月 23 日，歙县发展和改革委员会出具《专项说明》，确认该等项目年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无需单独进行节能审查。
5	功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目、研发中心建设项目	黄山谷捷	在建/募投	《黄山市发展改革委关于黄山谷捷股份有限公司功率半导体模块散热基板智能制造及产能提升项目、研发中心建设项目节能报告的批复》（黄发改行审[2023]31 号）

发行人上述项目中，除了无需单独进行节能审查项目外，其他项目已由节能审查机关对其是否满足项目所在地能源消费双控要求进行了审查，并取得节能审查意见。2023 年 10 月及 2024 年 1 月，黄山市发展和改革委员会、黄山市徽州区发展和改革委员会、歙县发展和改革委员会分别出具《专项说明》，确认发行人上述建设项目满足项目所在地能源消费双控要求。

综上，发行人已建、在建项目和募投项目均满足项目所在地能源消费双控要求，除无需单独进行节能审查的项目外，其他项目已按规定取得了固定资产投资节能审查意见。

2、发行人的主要能源消耗情况以及是否符合当地节能环保部门的监管要求

发行人生产过程中的主要能源为水、电。报告期内，发行人主要能源资源消耗情况如下：

能源种类	单位	2023 年	2022 年	2021 年
水	数量（万吨）	4.82	3.82	1.43
	折算标准煤（吨）	12.39	9.82	3.67
电	数量（万千瓦时）	1,222.45	792.97	427.60
	折算标准煤（吨）	1,502.39	974.56	525.52
年能源消耗折算标准煤总额（吨）		1,514.78	984.38	529.19
营业收入（万元）		75,898.64	53,665.14	25,544.79
发行人单位产值平均能耗（吨标准煤/万元）		0.02	0.02	0.02
国内单位 GDP 能耗（吨标准煤/万元）		0.55	0.54	0.54
发行人单位产值平均能耗/我国单位 GDP 能耗×100%		3.70%	3.70%	3.70%

注 1：根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），发行人能源消耗的折标系数为：电力（当量值）的折标准煤系数为 1 万千瓦时=1.229 吨标准煤，水的折标准煤系数为 1 万吨水=2.571 吨标准煤；

注 2：国内单位 GDP 能耗数据来源于 Wind。

报告期内，发行人单位产值平均能耗分别为 0.02 吨标准煤/万元、0.02 吨标准煤/万元、0.02 吨标准煤/万元，均显著低于同期我国单位 GDP 能耗标准。

2023 年 10 月及 2024 年 1 月，黄山市发展和改革委员会、黄山市徽州区发展和改革委员会、歙县发展和改革委员会分别出具《专项说明》，确认黄山谷捷及黄山广捷主要能源资源消耗情况符合节能有关法律法规、标准规范及当地节能主管部门的监管要求，黄山谷捷及黄山广捷自 2020 年 1 月 1 日至今不存在因违反能源资源消耗方面法律法规而受到行政处罚的情形。

综上，发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求。

（五）说明商标争议的进展情况，所涉商标对发行人的重要程度、是否为核心商标、预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据是否充分

1、商标争议的进展情况

2020 年 12 月 17 日，香港无右商贸有限公司以无正当理由连续三年不使用为由，向国家知识产权局申请撤销谷捷有限第 10135291 号第 11 类“GOOGE GG”商标在“通风柜”等全部核定使用商品上的注册。2021 年 6 月 17 日，国家知识产权局下发《关于第 10135291 号第 11 类“GOOGE GG”注册商标连续三年不使用撤销申请的决定》（商标撤三字[2021]第 Y015400 号），撤销第 10135291 号第 11 类“GOOGE GG”注册商标。

2021 年 7 月 19 日，谷捷有限就上述撤销决定向国家知识产权局申请复审。2022 年 2 月 22 日，国家知识产权局作出《关于第 10135291 号“GOOGE 及图”商标撤销复审决定书》（商评字[2022]第 0000055475 号），决定撤销复审商标在复审商品上的注册。

2022 年 3 月 24 日，谷捷有限不服上述复审决定，向北京知识产权法院提起行政诉讼，请求撤销上述复审决定书，并重新作出决定。2024 年 2 月 23 日，北京知识产权法院作出（2022）京 73 行初 16893 号《行政判决书》，驳回发行人的诉讼请求。发行人不服一审判决，已向北京市高级人民法院提起上诉。

2、所涉商标对发行人的重要程度、是否为核心商标、预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据是否充分

(1) 所涉商标对发行人的重要程度、是否为核心商标

①发行人产品为工业品、定制品，出于行业特点，客户选择供应商主要基于公司声誉、产品质量与长期合作关系，商标并非产品销售的核心要素，产品销售并不依赖于商标。整车厂商和车规级功率模块制造商实行严格的供应商评价体系，按各自标准对配套零部件供应商在产品质量、开发能力、生产能力、财务状况等方面进行考核评价，并进行现场制造过程审核，经长达 1-3 年的严格认证后才能成为其合格供应商。发行人已进入英飞凌等国内外知名功率半导体厂商的合格供应商名录，并与其建立了长期稳定的合作关系。因此，发行人业务的持续开展不依赖于商标。

②发行人业务及相关产品所涉及、使用的商标类别主要为 7 类、9 类、11 类 3 个商标类别。除申请注册了前述争议商标外，发行人亦注册了其他 5 项商标，能够较好的保证公司的商标使用。即使上述争议商标被撤销，不会影响发行人在经营过程中商标的使用，亦不会对发行人的业务产生重大影响。

综上，发行人业务的持续开展不依赖于所涉商标，该商标并非发行人核心商标。

(2) 预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据是否充分

预计不会对发行人生产经营产生重大影响的相关依据如下：

①发行人业务持续发展不依赖于商标，涉诉商标并非发行人核心商标，涉诉商标案件审理结果不会对发行人的核心竞争力及生产经营产生重大不利影响。

②发行人商标涉诉系因连续三年不使用而产生，不涉及侵犯第三人知识产权的情形。有别于商标侵权诉讼案件，发行人不会因本次商标诉讼被第三人追究民事责任，商标诉讼不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

③根据《中华人民共和国商标法》第三十二条规定，申请商标注册不得损害他人现有的在先权利，也不得以不正当手段抢先注册他人已经使用并有一定影响的商标；第五十九条规定，商标注册人申请商标注册前，他人已经在同一种商品

或者类似商品上先于商标注册人使用与注册商标相同或者近似并有一定影响的商标的，注册商标专用权人无权禁止该使用人在原使用范围内继续使用其商标，但可以要求其附加适当区别标识。

截至本回复出具日，并未有第三方申请或成功注册上述涉诉商标；即使涉诉商标案件发行人最终败诉，且有第三方申请上述涉诉商标，基于发行人使用该商标已有一定影响，发行人对涉诉商标具有在先使用权，仍有权在原有使用范围内继续使用涉诉商标。

综上，所涉商标预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据充分。

（六）结合报告期内发行人员工人数大幅增加的情况，说明报告期内发行人各个部门员工的期初人员、本期增加人数、减少人数以及期末人数情况，结合生产、销售、采购及研发各个流程说明各环节人员配置情况及发挥的作用

1、结合报告期内发行人员工人数大幅增加的情况，说明报告期内发行人各个部门员工的期初人员、本期增加人数、减少人数以及期末人数情况

报告期内，发行人各个部门员工的期初人员、本期增加人数、减少人数以及期末人数情况如下：

单位：人

2023 年				
项目	期初人数	本期增加	本期减少	期末人数
生产人员	477	207	140	544
研发及技术人员	69	27	10	86
行政及管理人员	23	10	5	28
销售人员	4	2	0	6
合计	573	246	155	664
2022 年				
项目	期初人数	本期增加	本期减少	期末人数
生产人员	245	302	70	477
研发及技术人员	38	32	1	69
行政及管理人员	12	12	1	23
销售人员	2	2	0	4
合计	297	348	72	573

2021年				
项目	期初人数	本期增加	本期减少	期末人数
生产人员	136	145	36	245
研发及技术人员	29	10	1	38
行政及管理人员	8	4	0	12
销售人员	3	0	1	2
合计	176	159	38	297

注1：2022年5月黄山广捷变为发行人子公司，2022年本期增加及减少人数含黄山广捷2022年6月初39人及6-12月增加及减少人数；

注2：本期减少人员包括离职减少人员及调岗人员。

报告期内，随着公司业务规模的快速扩大，公司的营业收入和净利润大幅增长，公司员工人数呈大幅增加趋势，其中，增长最多的为生产人员和研发及技术人员，与公司报告期内产品销量及收入增长、产能扩大、研发投入增加等实际情况相匹配。

2、结合生产、销售、采购及研发各个流程说明各环节人员配置情况及发挥的作用

单位：人

生产流程				
主要环节	发挥作用	2023年末	2022年末	2021年末
冷精锻/剪板	冷精锻后整形冲针/剪板后冲孔下料	46	38	28
CNC机加工	使用CNC和专用的装夹治具对半成品加工，形成产品最终形状	238	226	98
表面处理及检验检测等环节	清洗、退火、喷砂、弯曲弧度、电镀、刻追溯码、检验检测等	258	214	119
其他环节	物料管理、机器日常检修与维护等	38	28	22
合计		580	506	267
销售流程				
主要环节	发挥作用	2023年末	2022年末	2021年末
客户开发、报价交样、合同签订	了解客户需求，内部沟通后报价并交付样品，合作意向达成后与客户签订合同	4	3	1
合同履行、对账回款等	订单管理，产品交付，对账等	2	1	1
合计		6	4	2

采购流程				
主要环节	发挥作用	2023 年末	2022 年末	2021 年末
编制采购计划、选择供应商、确定采购价格、订立采购合同	根据各部门采购需求制定采购计划，综合评估供应商资质、报价及供货能力，选择供应商签订采购合同	2	2	1
管理供应过程、验收入库等	与供应商沟通备货数量、供货时点及交货方式等，办理验收入库	1	1	1
合计		3	3	2
研发流程				
主要环节	发挥作用	2023 年末	2022 年末	2021 年末
项目评估与管理	项目方案设计、策划、评审、验证及确认，统筹项目设计开发工作	13	11	3
模具设计与制作	研究并制定制模方案，绘制模具零件部件及装配图，设计、研制模具	12	8	8
CNC 编程、工装设计与制作	对 CNC 加工中心进行电脑编程，分析、研究及改进刀路设计，根据开发需求设计及研制治具、夹具等	6	4	2
样品试制与检验等	根据新产品新工艺特点，明确样品制造与检验技术要点，调试设备	9	7	3
电镀方案设计与评估	根据研发目的设计电镀方案，初步评估方案的合理性	2	2	-
挂具设计	根据镀件形状、电镀工艺等设计挂具	3	3	-
电镀样品试制与检验等	试制样品，记录分析产品参数并不断调整方案	3	5	-
合计		48	40	16

注：生产流程中的人员含技术人员。

(七) 说明在人员大幅扩张的情况下，发行人是否存在人员流失的情况，并说明发行人报告期内的人员流失率

报告期内发行人人员流失的具体情况如下：

单位：人

项目	2023 年	2022 年	2021 年
本期离职员工人数	144	68	33
期末员工人数	664	573	297
人员离职率	17.82%	10.61%	10.00%

注：人员离职率=本期离职员工人数/（本期离职员工人数+期末员工人数）。

报告期内发行人离职员工人数分别为 33 人、68 人和 144 人，离职率分别为 10.00%、10.61%和 17.82%。发行人离职员工绝大部分为包装工、机加工员工等一线生产员工，工作操作难度不高，可替代性较强，对公司的生产经营不构成重大影响。根据无忧人力资源调研中心发布的《2024 离职与调薪调研报告》《2023 离职与调薪调研报告》，2021 年-2023 年全国各行业员工整体离职率分别为 18.80%、17.90%和 16.60%，制造业行业离职率分别为 20.60%、19.00%和 17.30%。发行人员工离职率整体低于全国平均水平，员工在职情况较为稳定。

（八）说明发行人社会保险缴纳和住房公积金缴纳是否存在应缴未缴的情形，员工自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金的行为是否合规，发行人是否存在补缴的风险，如存在，请补充说明具体情况、形成原因、如足额缴纳对发行人生产经营的影响

1、说明发行人社会保险缴纳和住房公积金缴纳是否存在应缴未缴的情形

报告期内，发行人社会保险和住房公积金缴纳存在应缴未缴的情形，具体情况如下：

（1）社会保险应缴未缴情况

年份	期末员工人数 (人)	应缴未缴人数 (人)	应缴未缴类型
2023 年	664	2	自行缴纳 1 人，在其他单位缴纳 1 人
2022 年	573	7	参加城乡居民社会保险 1 人，自行缴纳 3 人，在其他单位缴纳 3 人
2021 年	297	29	参加城乡居民社会保险 17 人，自行缴纳 9 人，在其他单位缴纳 2 人，其他原因 1 人

（2）住房公积金应缴未缴情况

年份	期末员工人数 (人)	应缴未缴人数 (人)	应缴未缴类型
2023 年	664	1	在其他单位缴纳 1 人
2022 年	573	4	自愿放弃 2 人，在其他单位缴纳 2 人
2021 年	297	25	自愿放弃 24 人，在其他单位缴纳 1 人

2、员工自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金的行为是否合规

根据《中华人民共和国社会保险法》（以下简称“《社会保险法》”）第 60 条的规定，用人单位应当自行申报、按时足额缴纳社会保险费，非因不可抗

力等法定事由不得缓缴、减免。根据《住房公积金管理条例》第 20 条的规定，单位应当按时、足额缴存住房公积金，不得逾期缴存或者少缴。

自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金系员工的主观意愿，且相关员工已经出具了自愿放弃缴纳社会保险和住房公积金的承诺，但因员工自愿放弃而自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金仍存在一定的合规性瑕疵。

根据发行人及其子公司所在地的社会保险管理部门、住房公积金管理部门出具的证明及安徽省公共信用信息服务中心出具的《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》，报告期内，发行人及其子公司能够遵守社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定，不存在因违反社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定而受到主管部门处罚的情形。

综上，员工自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金虽然存在一定的合规性瑕疵，但相关部门已出具合规证明，员工自行缴纳社会保险及放弃住房公积金的行为对本次上市不构成实质障碍。

3、发行人是否存在补缴的风险，如存在，补充说明具体情况、形成原因、如足额缴纳对发行人生产经营的影响

（1）是否存在补缴风险，如存在，补充说明具体情况、形成原因

根据《社会保险法》第 86 条规定，用人单位未按时足额缴纳社会保险费的，由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足；根据《住房公积金管理条例》第 38 条规定，单位逾期不缴或者少缴住房公积金的，由住房公积金管理中心责令限期缴存。发行人存在应缴未缴的情形，存在补缴风险。

发行人应缴未缴社会保险和住房公积金的情况主要系员工参加城乡居民社会保险、自愿放弃、自行缴纳或在其他单位缴纳等原因所致。参加城乡居民社会保险的人员及自愿放弃住房公积金的人员多为农村户籍人员，较为重视当前收入，且大部分在农村拥有自建房，不愿在发行人处参保；在其他单位缴纳社会保险和住房公积金的员工为其他单位内退员工或家庭住址在其他省市，自愿选择在原单位或其他单位缴纳社会保险；自行缴纳人员主要系入职前未及时将社会保险缴存单位转至发行人处。

(2) 足额缴纳对发行人生产经营的影响

针对应缴未缴员工测算需要足额缴纳的金额及对经营业绩的影响，具体情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
可能需要补缴社保金额（万元）	2.26	7.61	27.69
可能需要补缴住房公积金金额（万元）	0.21	0.84	5.25
可能需要补缴总额（万元）	2.47	8.45	32.94
利润总额（万元）	19,075.04	11,851.24	3,956.96
可能需要补缴金额占利润总额的比例（%）	0.01	0.07	0.83

注：上述测算已考虑 2020 年社保阶段性减免因素。

按上述方式进行测算，**报告期各期**公司可能需要补缴的金额分别为 32.94 万元、8.45 万元和 **2.47 万元**，占公司当期利润总额的比例分别为 0.83%、0.07%和 **0.01%**，可能需要补缴的金额占公司利润总额的比例较低，对公司经营业绩影响较小。

针对发行人可能存在社会保险及住房公积金补缴情况，发行人控股股东和实际控制人已出具承诺，承诺如发行人及子公司需要为员工补缴社会保险金、住房公积金或因未为员工缴纳社会保险金、住房公积金而承担任何罚款或损失，其将全部承担发行人及其子公司应补缴的社会保险、住房公积金和由此产生的滞纳金、罚款以及赔偿等费用，保障发行人及其子公司不会因此遭受损失。

综上，发行人存在一定的补缴风险，但补缴社会保险和住房公积金的金额较小，占利润总额的比例较低，且发行人控股股东和实际控制人已出具兜底承诺，该事项对公司生产经营不构成重大不利影响。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（1）（3）（4）（5）（6）（7），保荐人、发行人律师执行了如下主要核查程序：

1、查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》等相关规定；取得环保主管部门出具的证明；

2、查阅上海市公共信用信息服务中心出具的《法人公共信用信息报告》、安徽省公共信用信息服务中心出具的《公共信用信息报告(无违法违规证明版)》、国家公共信用信息中心出具的《法人和非法人组织公共信用信息报告》、发行人主要电镀加工供应商所在地环保主管部门出具的环保合规证明,检索国家企业信用信息公示系统、信用中国等网站公示信息,核查发行人主要电镀加工供应商环保合规情况;

3、查阅关于能源消费双控要求及节能审查的相关规定,取得发行人所在地节能审查主管部门出具的《专项说明》及发行人已建、在建项目和募投项目的固定资产投资节能审查批复文件;访谈发行人财务负责人,了解发行人生产过程中使用的主要能源类型,取得并核查发行人生产经营主要消耗的能源(水、电)的支付凭证等文件;检索信用中国、安徽省及黄山市发展和改革委员会官方网站等网站公示信息,了解发行人及子公司报告期内是否因固定资产投资节能审查、节能审查或能源消耗违规等受到行政处罚;

4、查阅国家知识产权局下发的商标证书、《商标续展注册证明》《关于第10135291号第11类“GOOGE”注册商标连续三年不使用撤销申请的决定》《关于第10135291号“GOOGE及图”商标撤销复审决定书》;查阅涉诉商标的案件起诉状、《北京知识产权法院行政案件受理通知书》等涉诉商标诉讼资料;访谈发行人相关业务人员,取得发行人出具的涉诉商标情况说明,检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站公示信息,了解发行人涉诉商标最新进展及其对发行人生产经营的影响;

5、取得发行人报告期各期末员工名册及离职员工名单,统计并核查发行人报告期内的员工专业构成及变动情况、各业务流程人员配置情况;

6、取得发行人报告期各期末员工名册及离职员工名单,获取《**2024 离职与调薪调研报告**》《2023 离职与调薪调研报告》,与发行人报告期员工离职率对比,分析发行人员工在职情况是否稳定。

针对上述问题(2)(8),保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下主要核查程序:

1、查阅发行人及其子公司的环保相关资质或认可文件,包括固定污染源排

污登记回执、生产建设类项目的环评批复及环评验收文件、环境质量管理体系认证证书等；访谈发行人环保负责人，实地走访发行人及其子公司生产经营场所，查阅第三方检测机构出具的环境检测报告，了解发行人主要污染物的排放量、主要处理措施及处理能力及其运行情况，核查发行人的环保投入情况；查阅发行人同行业可比上市公司公开披露资料，了解同行业可比上市公司采用的环保设备处理措施，并与发行人进行对比；查阅报告期内发行人环保设备及环保费用支出相关原始单据；检索信用中国、安徽省及黄山市生态环境主管部门官方网站等网站公示信息，了解发行人及其子公司报告期内是否因环境保护方面违法违规而受到行政处罚；查阅《中华人民共和国环境保护税法》，访谈发行人财务负责人，获取税务局出具的无违规证明，核查发行人环保税缴纳情况；

2、查阅发行人及其子公司报告期各期末的员工名册、工资表、社保及住房公积金缴纳明细，抽查劳动合同文本；取得发行人及其子公司所在地社保、住房公积金主管部门出具的证明及安徽省公共信用信息服务中心出具的《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》；查阅员工放弃缴纳住房公积金的声明；访谈发行人人力资源负责人，了解发行人报告期各期员工社会保险和住房公积金应缴未缴的情况及具体原因；查阅《劳动法》《劳动合同法》《社会保险法》《住房公积金管理条例》等相关法律法规，查阅发行人及其子公司所在地关于社保、住房公积金缴纳相关政策及规范性文件。

（二）核查结论

针对问题（1）（3）（4）（5）（6）（7），经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人功率半导体模块散热基板产品以及子公司提供的电镀服务不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中规定的“双高”（高污染、高环境风险）产品或服务；

2、发行人主要的电镀加工供应商不存在因环保事故受到行政处罚的情形；

3、发行人已建、在建项目和募投项目均满足项目所在地能源消费双控要求，除无需单独进行节能审查的项目外，其他项目已按规定取得了固定资产投资项目节能审查意见。发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要

求；

4、发行人业务的持续开展不依赖于涉诉商标，该商标并非发行人核心商标；涉诉商标预计不会对发行人生产经营产生重大影响的依据充分；

5、随着公司业务规模的逐步扩大，公司员工人数呈大幅增加趋势，其中，增长最多的为生产人员和研发及技术人员，与公司报告期内产品销量及收入增长、产能扩大、研发投入增加等实际情况相吻合；

6、发行人报告期内存在人员离职的情况。发行人离职员工多为包装工、机加工员工等一线生产员工，工作操作难度不高，可替代性较强，对公司的生产经营不构成重大影响。发行人员工离职率低于全国平均水平，员工在职情况较为稳定。

针对问题（2）（8），经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、公司及其子公司已取得从事主营业务所必需的环保相关资质、许可；报告期内，发行人环保设备处理能力与污染物排放量具有匹配性；公司增加对环保设备及工程的投入，与不断增加的产能相匹配；同时环保费用支出随着公司排污量的增加而增加，与主要污染物排放量相匹配；

2、发行人社会保险缴纳和住房公积金缴纳存在应缴未缴的情形，员工自行缴纳社会保险以及放弃缴纳住房公积金虽然存在一定的合规性瑕疵，但相关部门已出具合规证明，该行为对本次上市不构成实质障碍。发行人存在一定的补缴风险，但补缴社会保险和住房公积金的金额较小，占利润总额比例较低，且发行人控股股东和实际控制人已出具兜底承诺，该事项对公司生产经营不会构成重大不利影响。

7.关于关联交易情况

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人重大经常性关联采购主要是向关联方上海广弘和黄山广捷采购电镀加工服务，报告期各期采购金额分别为 74.01 万元、703.11 万元和 1,409.15 万元。

（2）黄山广捷系发行人的控股子公司，发行人持股 51%、上海广弘持股

43.65%。黄山广捷成立时系发行人持股 45%的联营企业，2022 年 5 月成为发行人的控股子公司。

(3) 报告期内，发行人曾从控股股东黄山供销集团借款，余额 970 万元，约定 5%的借款年利率及 1%的年借款服务费。

(4) 2022 年 6 月，发行人与黄山供销集团签订《资产转让协议》，购买原租赁黄山供销集团厂房、土地，根据中联合国信出具的《黄山供销集团有限公司拟转让的不动产价值资产评估报告》（皖中联合国信评报字（2022）第 160 号），确定资产转让价格为 2,110.59 万元。

请发行人：

(1) 说明黄山广捷的设立背景、历史沿革，股权变动情况以及实际控制权的变动情况、主营业务情况，并说明黄山广捷的核心技术情况和技术来源，是否对其他公司或主体存在技术依赖。

(2) 说明发行人 2022 年将黄山广捷变更为控股子公司的原因及商业合理性；结合发行人收购黄山广捷前的业务合作以及资金往来情况，说明黄山广捷是否存在为发行人承担成本费用的情况，以及黄山广捷被发行人收购后在发行人内部的业务定位情况，是否主要为发行人提供电镀服务，黄山广捷与上海广弘的技术和定位是否存在差异；并结合电镀工序的定价机制、发行人与上海广弘共同设立黄山广捷的时点前后的采购情况，分析 2022 年对上海广弘采购金额增长较快的原因、外协采购价格的公允性。

(3) 说明除黄山广捷和上海广弘外，发行人报告期内其他电镀加工供应商的成立时间、合作历史、关联关系、各期采购金额及单价情况等。

(4) 说明发行人及其控股股东、实际控制人、董监高与黄山广捷少数股东之间是否存在关联关系。

(5) 说明发行人向控股股东拆入资金的具体情况，发生时间、发生金额、

资金用途、还款来源等。

(6) 说明发行人向黄山供销集团购买厂房及土地涉及的评估过程、增值情况、评估方法、评估结论及增值的合理性。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题 2、3、5、6 发表明确意见，请发行人律师对问题 1-5 发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明黄山广捷的设立背景、历史沿革，股权变动情况以及实际控制权的变动情况、主营业务情况，并说明黄山广捷的核心技术情况和技术来源，是否对其他公司或主体存在技术依赖

1、黄山广捷的设立背景、历史沿革，股权变动情况以及实际控制权的变动情况

电镀是发行人产品的生产环节之一，黄山广捷成立前，发行人产品大多发往宁波、昆山等地电镀。随着公司产能扩大，为降低交易成本及提高交易便利性，公司与上海广弘合作成立黄山广捷。黄山广捷的历史沿革、股权变动情况及实际控制权变动情况如下：

(1) 2020 年 3 月，黄山广捷设立

2020 年 1 月 6 日，黄山市供销社、黄山供销集团出具《关于黄山谷捷散热科技有限公司合作成立电镀公司的批复》（黄供集团[2020]1 号），同意谷捷有限与上海广弘合作成立黄山广捷。

2020 年 3 月 17 日，黄山广捷召开股东会，同意设立黄山广捷，黄山广捷注册资本 300 万元，由上海广弘、谷捷有限共同出资。

2020 年 3 月 31 日，黄山广捷办理完毕公司设立的工商登记手续，取得了歙县市场监督管理局核发的《营业执照》（统一社会信用代码：91341021MA2UL7NH7Q）。

黄山广捷设立时，股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	上海广弘	165.00	55.00	货币
2	谷捷有限	135.00	45.00	货币
合计		300.00	100.00	-

黄山广捷设立时，上海广弘与谷捷有限分别持有黄山广捷 55%和 45%的股份，控股股东为上海广弘，实际控制人为刘启运。

(2) 2021 年 12 月，增资至 500 万元

根据黄山市供销社、黄山供销集团出具的黄供集团[2020]1 号批复，2021 年 1 月 20 日，黄山广捷召开股东会，同意黄山广捷注册资本增至 500 万元，新增注册资本 200 万元由各股东以货币出资的方式同比例增资，其中上海广弘增资 110 万元，谷捷有限增资 90 万元。

2021 年 12 月 31 日，黄山广捷办理完毕本次增资的工商变更登记手续，取得了歙县市场监督管理局为其换发的《营业执照》。

本次增资完成后，黄山广捷的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	上海广弘	275.00	55.00	货币
2	谷捷有限	225.00	45.00	货币
合计		500.00	100.00	-

本次增资后，上海广弘与谷捷有限的持股比例不变，黄山广捷的控股股东仍为上海广弘，实际控制权未发生变化。

(3) 2022 年 2 月，股权转让

2022 年 2 月 15 日，黄山广捷召开股东会，同意上海广弘将其持有黄山广捷 6%的股权转让给潘世琦。

同日，上海广弘与潘世琦签订了《股权转让协议》，就上述股权转让事宜作出约定。

2022 年 2 月 23 日，黄山广捷办理完毕本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，黄山广捷的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	上海广弘	245.00	49.00	货币
2	谷捷有限	225.00	45.00	货币
3	潘世琦	30.00	6.00	货币
合计		500.00	100.00	-

本次股权转让后，上海广弘的持股比例由 55%降低至 49%，仍为第一大股东，且上海广弘拥有过半数的董事会席位，公司控股股东仍为上海广弘，实际控制权未发生变化。

（4）2022 年 5 月，增资至 1,000 万元

2022 年 5 月 17 日，黄山市供销社、黄山供销集团出具《关于黄山谷捷散热科技有限公司对黄山广捷表面处理科技有限公司进行增资扩股的批复》（黄供集团[2022]26 号），同意谷捷有限向黄山广捷增资 285 万元。

2022 年 5 月 21 日，黄山广捷召开股东会，同意黄山广捷注册资本增至 1,000 万元，新增注册资本 500 万元，其中谷捷有限出资 285 万元，上海广弘出资 191.50 万元，潘世琦出资 23.50 万元。

2022 年 5 月 24 日，黄山广捷办理完毕本次增资的工商变更登记手续，取得了歙县市场监督管理局为其换发的《营业执照》。

本次增资完成后，黄山广捷的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	谷捷有限	510.00	51.00	货币
2	上海广弘	436.50	43.65	货币
3	潘世琦	53.50	5.35	货币
合计		1,000.00	100.00	-

本次增资完成后，谷捷有限的持股比例由 45%提升至 51%，公司控股股东变更为谷捷有限，实际控制人为黄山市供销社。

2、黄山广捷的主营业务情况，核心技术情况和技术来源，是否对其他公司或主体存在技术依赖

(1) 主营业务情况

黄山广捷自设立以来主营业务一直为电镀加工服务，主要为发行人提供电镀加工服务，报告期内黄山广捷对发行人的电镀服务费收入为 293.34 万元、2,079.87 万元和 **3,467.51 万元**。

(2) 核心技术情况和技术来源，是否对其他公司或主体存在技术依赖

2020 年 3 月，谷捷有限与上海广弘合作成立黄山广捷，为发行人提供电镀服务。自设立以来，黄山广捷自主建立研发团队，不断加大研发投入，形成了独立自主的研发体系。

车规级功率半导体散热基板的电镀质量主要体现在镀液配比、镀液温度、PH 值等关键要素的精准把控，主要系不断研试的结果。黄山广捷自主研发了适用于 IGBT 散热基板的化学镀镍工艺，通过在化学镀镍生产线上配备循环过滤、物理搅拌、温控传感、自动 PH 值检测、自动添加药品等系统，实现了对镀液配比、镀液温度、PH 值等关键要素的精准把控。该工艺的运用，保证了镀层质量，提高了产品表面的焊接润湿性能，解决了客户在 IGBT 封装过程中的焊接空洞技术难题，满足了客户对电镀工艺的性能要求。截至目前，黄山广捷电镀产品焊接浸润率可达 99%，能够满足绝大多数客户的需求。同时，黄山广捷根据散热基板的电镀需求，对化学镀镍工艺的提升、化学镀镍后再局部镀锡工艺和氨基磺酸镀镍工艺等工艺技术进行研发，以不断提高散热基板的耐蚀性能和焊接浸润性能。

根据上海广弘出具的确认函，黄山广捷的核心技术系由其自主研发，不存在来源于上海广弘的情形，亦不存在侵犯上海广弘知识产权的情形。通过国家企业信用信息公示系统、企查查、裁判文书网、执行信息公开网、信用中国等网站进行公开信息检索，黄山广捷不存在与核心技术相关的争议纠纷或潜在争议纠纷。

综上，黄山广捷的核心技术系自主研发，不存在对其他公司或主体技术依赖的情形。

(二) 说明发行人 2022 年将黄山广捷变更为控股子公司的原因及商业合理性；结合发行人收购黄山广捷前的业务合作以及资金往来情况，说明黄山广捷是否存在为发行人承担成本费用的情况，以及黄山广捷被发行人收购后在发行人内部的业务定位情况，是否主要为发行人提供电镀服务，黄山广捷与上海广弘的技术和定位是否存在差异；并结合电镀工序的定价机制、发行人与上海广弘共同设立黄山广捷的时点前后的采购情况，分析 2022 年对上海广弘采购金额增长较快的原因、外协采购价格的公允性

1、发行人 2022 年将黄山广捷变更为控股子公司的原因及商业合理性

黄山广捷成立时系为了满足发行人的电镀需求，成立后主要为发行人提供电镀服务，将黄山广捷变更为控股子公司系为了满足上市独立性的规范要求，有利于减少发行人的关联交易。同时，获得黄山广捷的控制权，有助于发行人加强对电镀环节的业务控制，提升发行人的产品交付能力。发行人将黄山广捷变更为控股子公司具有必要性和商业合理性。

2、结合发行人收购黄山广捷前的业务合作以及资金往来情况，说明黄山广捷是否存在为发行人承担成本费用的情况

(1) 业务合作情况

黄山广捷成立后，自 2020 年 12 月起开始与发行人合作，为发行人提供电镀加工服务。2020 年-2022 年，被发行人收购前，黄山广捷与发行人之间的交易金额分别为 4.23 万元、293.34 万元、369.40 万元，占发行人营业成本的比例分别为 0.07%、1.47%、0.94%。

2020 年-2022 年，公司交由黄山广捷电镀的产品型号众多，选取报告期内电镀费金额较高的产品，与非关联外协供应商相同或相似规格的产品进行价格对比，具体情况如下：

单位：元/件

供应商名称	产品编码	2022 年度		2021 年度	
		关联方采购价格/价格区间	非关联方采购价格/价格区间	关联方采购价格/价格区间	非关联方采购价格/价格区间
黄山广捷	41009	11.06	11.29	11.06-12.74	11.29
	41060	11.06	11.29	10.35-11.06	11.29

供应商名称	产品编码	2022 年度		2021 年度	
		关联方采购价格/价格区间	非关联方采购价格/价格区间	关联方采购价格/价格区间	非关联方采购价格/价格区间
	41023	11.68	11.29	10.35	11.29

发行人采购黄山广捷电镀服务主要产品的交易价格与非关联外协供应商相同或相似规格的产品不存在重大差异，交易价格公允，不存在利益输送的情形。

(2) 资金往来情况

发行人收购黄山广捷前，黄山广捷与发行人除正常业务合作产生的资金往来外，还存在转贷的情形，具体情况如下：

单位：万元

转贷方	2021 年度	2020 年度
黄山广捷	2,800.00	1,000.00

为满足日常的经营活动需要，发行人通过黄山广捷进行转贷。截至 2021 年末，发行人转贷涉及的银行借款已由发行人按期足额偿还，相关贷款银行未因此遭受任何本金或利息损失。为避免转贷事项再次发生，发行人按照相关法律法规和规范性文件的规定，健全了公司治理结构，完善了内部控制制度，进一步加强了内部控制力度与规范运作程度，发行人未再发生其他转贷行为。

上述转贷情形所涉及的贷款银行已出具确认函，确认黄山广捷涉及转贷借款均按照贷款合同的要求支取、使用贷款并按时还本付息，未发生逾期还款或贷款合同违约的情形。中国人民银行徽州支行出具证明，证明 2020 年 1 月 1 日至证明出具日黄山广捷未受到其行政处罚。

除上述情形外，黄山广捷与发行人未再发生其他正常业务合作外的资金往来。

综上，收购黄山广捷前，发行人与黄山广捷间系正常业务合作，价格公允；黄山广捷和发行人之间正常业务合作外的资金往来系由转贷产生，无其他资金往来。黄山广捷不存在为发行人承担成本费用的情形。

3、黄山广捷被发行人收购后在发行人内部的业务定位情况，是否主要为发行人提供电镀服务，黄山广捷与上海广弘的技术和定位是否存在差异

(1) 黄山广捷被发行人收购后在发行人内部的业务定位情况，是否主要为发行人提供电镀服务

黄山广捷被发行人收购后主要为发行人提供电镀加工服务，其电镀加工服务系发行人功率半导体散热基板的生产工序之一。报告期内黄山广捷对发行人的电镀服务费收入为 293.34 万元、2,079.87 万元和 **3,467.51 万元**，后期仍主要为发行人提供电镀加工服务。

(2) 黄山广捷与上海广弘的技术和定位是否存在差异

黄山广捷系发行人与上海广弘共同成立的子公司，主要为发行人提供电镀服务，电镀产品镀层厚度多为 3-8 μm ，能够匹配发行人绝大多数客户的要求；上海广弘为一家位于上海的从事表面处理业务的公司，其为发行人电镀的产品镀层厚度多为 13-19 μm 。黄山广捷与上海广弘的技术并无明显差异，但因不同镀层厚度的产品对电镀液的配比、电镀时间等皆有不同的要求，为满足绝大多数客户的需求，黄山广捷现有产线主要服务电镀镀层厚度为 3-8 μm 的产品，13-19 μm 镀层厚度的产品主要交由上海广弘电镀。

4、结合电镀工序的定价机制、发行人与上海广弘共同设立黄山广捷的时点前后的采购情况，分析 2022 年对上海广弘采购金额增长较快的原因、外协采购价格的公允性

(1) 电镀工序的定价机制

发行人将电镀外协加工供应商纳入合格供应商名录管理。采购部门根据年度生产计划进行询价比价，确定交易价格。电镀加工费主要取决于单件的电镀面积及镀层厚度，同时随镀层材料价格变动等因素亦有调整。

(2) 发行人与上海广弘共同设立黄山广捷的时点前后的采购情况，分析 2022 年对上海广弘采购金额增长较快的原因、外协采购价格的公允性

2020 年至 2023 年，发行人对上海广弘和黄山广捷的电镀服务采购金额及占电镀服务费总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
黄山广捷	3,467.51	59.46%	2,079.87	51.84%	293.34	17.50%	4.23	1.01%
上海广弘	1,930.62	33.10%	1,039.75	26.02%	409.77	24.44%	69.79	16.73%

发行人与上海广弘于 2020 年 3 月设立黄山广捷，2020 年 12 月开始为发行人提供电镀加工服务。2020 年至 2023 年，发行人自黄山广捷采购的电镀服务费分别为 4.23 万元、293.34 万元、2,079.87 万元和 3,467.51 万元，占发行人电镀服务费的比例分别为 1.01%、17.50%、51.84%和 59.46%，随着黄山广捷产能的不断提升，发行人自黄山广捷的电镀服务费采购比例不断提高。2022 年对上海广弘采购金额增长较快，主要系镀层厚度为 13-19 μm 的产品需求数量增多所致。黄山广捷与上海广弘的技术并无明显差异，但因不同镀层厚度的产品对电镀液的配比、电镀时间等皆有不同的要求，为满足绝大多数客户的需求，黄山广捷现有产线主要服务电镀镀层厚度为 3-8 μm 的产品，13-19 μm 镀层厚度的产品主要交由上海广弘电镀。

报告期内，公司交由上海广弘电镀的产品主要为 41003、41004 等，该产品定制化程度高，镀层厚度一般为 13-19 μm ，电镀价格为 19-26 元/件，其他相似产品的镀层厚度一般为 3-8 μm ，电镀价格为 10-13 元/件。上海广弘的电镀价格高于其他电镀服务供应商的原因主要系其电镀产品镀层较厚，发行人外协采购定价公允。

综上，2022 年对上海广弘采购金额增长较快，主要系镀层厚度为 13-19 μm 的产品需求数量增多所致，发行人外协采购定价公允。

（三）说明除黄山广捷和上海广弘外，发行人报告期内其他电镀加工供应商的成立时间、合作历史、关联关系、各期采购金额及单价情况等

除黄山广捷和上海广弘外，发行人报告期内的其他电镀加工供应商为黄山众成和昆山普莱克。

黄山众成成立于 2015 年 11 月，自 2017 年 5 月至今为发行人提供电镀服务。黄山众成与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高之间无关联关系。报告期

内与发行人之间的交易情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
电镀金额（万元）	433.70	876.34	531.81
采购均价（元/件）	11.10	10.61	8.51

2022 年及 2023 年，发行人自黄山众成采购均价较 2021 年提高，主要原因系其为发行人提供化抛服务的占比减少。化抛系依靠化学浸蚀作用对金属表面进行浸蚀整平，从而获得光亮、平滑表面的一种处理工艺，属于电镀前处理环节，发行人采购单价一般为 3 元/件左右。报告期内，黄山众成为发行人提供化抛服务的金额占其为发行人提供电镀服务金额的比例分别为 8.02%、0.00% 和 0.00%，采购占比减少主要原因系 2021 年底英飞凌取消了其产品的化抛工序。

昆山普莱克成立于 2008 年 5 月，自 2015 年 4 月至 2021 年 12 月为发行人提供电镀服务。昆山普莱克与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高之间无关联关系。报告期内与发行人之间的交易情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
电镀金额（万元）	-	-	441.70
采购均价（元/件）	-	-	12.71

（四）说明发行人及其控股股东、实际控制人、董监高与黄山广捷少数股东之间是否存在关联关系

黄山广捷少数股东为上海广弘、潘世琦，分别持有黄山广捷 43.65%、5.35% 的股份，上述股东的基本情况如下：

上海广弘为一家位于上海市金山区的专业进行金属表面处理加工的企业，执行董事及控股股东为刘启运。除参股黄山广捷外，上海广弘还拥有绍兴广弘新材料科技有限公司、宁波广扬新材料科技有限公司两家控股子公司。

潘世琦为黄山广捷的副总经理，主要负责黄山广捷的技术研发工作。为充分调动、激发其创造性和主动性，2022 年 2 月，黄山广捷引入其作为股东。

根据黄山广捷少数股东出具的确认文件，并经查询上海广弘的工商底档、潘世琦的调查表，检索企查查、国家企业信用信息公示系统等网站，除因上海广弘为子公司重要股东形成的关联关系外，发行人及其控股股东、实际控制人、董监

高与黄山广捷少数股东之间不存在其他关联关系。

(五) 说明发行人向控股股东拆入资金的具体情况，发生时间、发生金额、资金用途、还款来源等

为满足发行人日常生产经营流动资金的需要，发行人从 2014 年陆续自控股股东处拆入资金，并于 2020 年年初全部归还，具体情况如下：

发生时间	资金方向	发生金额（万元）	借款余额（万元）
2014.8	拆入	300.00	300.00
2014.11	拆入	50.00	350.00
2015.2	拆入	20.00	370.00
2015.4	拆入	100.00	470.00
2015.7	拆入	30.00	500.00
2015.8	拆入	30.00	530.00
2015.10	拆入	20.00	550.00
2015.10	拆入	50.00	600.00
2015.11	拆入	20.00	620.00
2016.2	拆入	50.00	670.00
2016.4	拆入	300.00	970.00
2020.3	归还	400.00	570.00
2020.4	归还	570.00	0.00

发行人的资金拆入集中在 2014 年-2016 年，公司正处于发展初期，日常经营资金周转较为紧张，且公司作为非上市公司，融资渠道较为有限，发行人自控股股东拆入的资金主要用于公司日常生产经营。

随着公司业务的发展和经营业绩的不断增长，发行人已于 2020 年初以自有资金偿还上述借款，发行人与控股股东间的资金拆借行为已清理完毕。

(六) 说明发行人向黄山供销集团购买厂房及土地涉及的评估过程、增值情况、评估方法、评估结论及增值的合理性

1、评估过程

本次评估过程主要分为评估准备阶段、现场调查及查验阶段、分析评估及汇总阶段和提交报告阶段等 4 个阶段，具体情况如下：

（1）评估准备阶段

1) 明确评估业务基本事项，评价项目风险，选定评估专业人员，签订资产评估委托合同；

2) 根据本项目的评估目的、评估基准日、评估范围等，制定出本次资产评估工作计划；

3) 配合企业进行资产清查、填报资产评估申报明细表等工作；项目组人员对委评资产进行了详细了解，布置资产评估工作，收集资产评估所需文件资料。

（2）现场调查及查验阶段

1) 听取委托人及被评估单位有关人员介绍企业总体情况和委评资产的历史及现状，了解企业的财务制度、委评资产技术状态等情况；

2) 对企业提供的资产评估申报表进行审核、鉴别，并与企业有关财务记录数据进行核对，对发现的问题协同企业做出调整；

3) 根据资产评估申报表，对委评资产进行现场勘察；

4) 查阅收集委评资产的产权证明文件，对企业提供的权属资料进行查验；

5) 根据委评资产的实际状况和特点，确定具体评估方法；

6) 通过市场调研和查询有关资料，收集价格资料。

（3）分析评估及汇总阶段

1) 对通过多种方式获得的相关信息数据予以加工、分析，形成评估模型适用参数，按选定的评估方法进行估算；

2) 确定初步评估结论。

（4）提交报告阶段

在上述工作基础上，起草初步资产评估报告，初步审核后与委托人就评估结果交换意见。在独立分析相关意见后，按评估机构内部资产评估报告审核制度和程序进行修正调整，最后出具正式资产评估报告。

2、评估方法

基于黄山供销集团资产转让方案，根据有关法律法规和资产评估准则，采用成本法和市场法，分别对委托资产进行评估。

根据本次评估目的、委评资产的属性特点及可搜集的资料，对工业厂房及附属设施采用成本法进行评估。由于本次委评的土地使用权可查询到近期的市场交易案例，故对土地使用权采用市场法进行评估。

(1) 成本法

由于市场上交易案例较少及委托评估的建筑物市场租金难以确定，被评估单位提供工程造价审计资料，适宜采用重置成本法进行评估。计算公式：

评估价值 = 重置全价 × 成新率

1) 重置全价的确定

重置全价是指在现时条件下重新购置或建造一个全新状态的被评资产所需的全部成本。包括综合造价、前期费用、资金成本、合理利润等。

重置全价 = 综合造价（含税）+ 前期费用（含税）+ 资金成本 + 合理利润

① 综合造价

对于大型、价值高、重要的构筑物，参照类似工程概预算指标或建筑工程竣工结算工程量，根据当地执行的定额标准和有关取费文件，分别计算土建工程费用、装修工程费用和安装工程费用等，得出建筑安装综合造价。

对于价值量小、结构简单的构筑物以类比的方法，综合考虑各项因素，采用单方造价法确定其建筑安装综合造价。

② 前期费用及其他费用

前期费用包括前期勘查、设计、环境影响咨询费、招投标代理等费用及工程建设过程中的管理费用，根据国家各部委的文件并结合评估房产所在区域的政策，确定前期费用具体明细如下：

序号	费用名称	费率	取数基数	取费依据
1	建设单位管理费	1.76%	工程费用	财建（2016）504号

序号	费用名称	费率	取数基数	取费依据
2	勘察设计费	3.10%	工程费用	依据市场价格取价
3	工程监理费	2.20%	工程费用	依据市场价格取价
4	工程招投标代理服务费	0.48%	工程费用	依据市场价格取价
5	可行性研究费	0.65%	工程费用	依据市场价格取价
6	环境影响咨询费	0.50%	工程费用	依据市场价格取价
合计		8.69%	-	-

③资金成本的确定

资金成本率按照中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的 LPR 确定。2022 年 3 月 21 日，中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布贷款市场报价利率（LPR）为：1 年期 LPR 为 3.7%。工期建设正常周期为 1 年，确定资金成本率为 3.7%，并按均匀投入考虑：

资金成本=[工程建安造价（含税价）+前期及其它费用（含税价）]×合理工期×资金成本率×50%

④合理利润

委托人黄山供销集团主营范围内经营厂房租赁、项目投资，故本次评估根据企业的投资风险，考虑一定的经营利润，合理利润率确定为 5%。

2) 成新率

评估人员主要根据现场情况采用年限法确定房屋成新率。

根据建筑物已使用年限及该建筑物的设计使用年限，结合该建筑物在评估基准日结构、装修、公用设施的完好程度确定其成新率。根据建筑物的设计耐用年限和已使用年限以及其使用、维修保养情况，确定该建筑物的尚可使用年限，结合该建筑物所占土地的剩余使用年限，按照孰低原则，综合确定建筑物的尚可使用年限，再根据尚可使用年限占已使用年限和尚可使用年限的比的比重来确定成新率。计算公式：

成新率=尚可使用年限÷（已使用年限+尚可使用年限）×100%

本次委托评估的房屋建筑物账面价值为 1,141.16 万元，根据上述评估方法，评估价值为 1,896.15 万元。

(2) 市场法

考虑到待估宗地的具体情况、用地性质及评估目的，结合评估师收集的有关资料，本次待估宗地为国有出让工业用地，经调查待估宗地所在区域内工业用地市场交易活跃，适宜选用市场比较法进行评估。

市场比较法是选取具有可比性的三宗（或三宗以上）土地使用权交易实例，即将被评估的土地使用权与市场近期已成交的相类似的土地使用权相比较，考虑评估对象与每个参照物之间土地使用权价值影响诸因素方面的差异，并据此对参照物的交易价格进行比较调整，从而得出多个基准参考值，再通过综合分析，调整确定被评估土地使用权的评估值。其基本公式如下：

评估对象修正价格=可比实例交易价格×交易日期修正系数×交易情况修正系数×区域因素修正系数×个别因素修正系数

本次被评估的土地使用权账面价值为 93.24 万元，宗地面积为 15,767.30 平方米，选取同区域具有可比性的三宗土地使用权交易实例，可比实例交易价格为 144 元/平方米，修正系数调整后评估单价为 136 元/平方米，因此本次被评估的土地使用权评估值为 214.44 万元。

3、评估结论及增值的合理性

本次评估结果汇总情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估价值	增值额	增值率
	A	B	C=B-A	D=C/A
固定资产-房屋建筑物	1,141.16	1,896.15	754.99	66.16%
无形资产-土地使用权	93.24	214.44	121.20	129.99%
资产总计	1,234.40	2,110.59	876.19	70.98%

根据有关法律法规和资产评估准则，采用成本法和市场法，分别对委托资产进行评估，委托资产在评估基准日 2022 年 3 月 31 日账面价值合计为 1,234.40 万元，评估价值合计为 2,110.59 万元，评估增值 876.19 万元，增值率为 70.98%。

固定资产-房屋建筑物增值的原因主要系：（1）房屋建筑物人工和材料价格上涨幅度较大；（2）企业房屋建筑物折旧年限较短，其经济使用寿命长于被评

估单位折旧年限。无形资产-土地使用权评估增值的原因主要系被评估的土地使用权取得时间较早，黄山市徽州区近年来工业用地成交价涨幅较大。

本次评估根据资产评估准则的相关规定，履行了必要的评估程序，遵循了客观性、独立性、公正性原则，运用了合理的评估方法，选用的评估依据、取价依据、参考资料可靠，评估方法和关键假设合理、适当。评估结果较为客观地反映了评估基准日 2022 年 3 月 31 日被评估资产的实际情况，评估增值具有合理性。

综上，本次评估增值具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（1）（4），保荐人、发行人律师执行了如下主要核查程序：

1、查阅黄山广捷工商登记档案、财务报表，实地走访黄山广捷，获取黄山广捷及其股东出具的书面说明，了解黄山广捷的主要财务数据、设立背景、历史沿革、股权变动情况和实际控制权变动情况；查阅黄山广捷技术研发相关资料；通过中国执行信息公开网、中国裁判文书网等网站进行查询，核查黄山广捷研发人员与其前任单位是否存在纠纷或潜在纠纷，核查黄山广捷是否存在核心技术权属相关的纠纷；

2、获取上海广弘的营业执照、公司章程及工商登记档案，潘世琦的调查表；取得发行人关联方清单，检索企查查、国家企业信用信息公示系统等网站，核查发行人及其控股股东、实际控制人、董监高与黄山广捷少数股东之间是否存在关联关系。

针对上述问题（2）（3）（5），保荐人、发行人律师、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解将黄山广捷变更为控股子公司的原因及商业合理性、黄山广捷及上海广弘在发行人处的业务定位情况；获取发行人的电镀加工采购明细表，计算报告期自电镀加工供应商的各期采购金额及单价，分析发行人与黄山广捷的业务合作情况、2022 年对上海广弘采购金额增长较快的原因及外协采购的公允性；查阅发行人及黄山广捷的资金流水，了解发行人与黄山广捷的

业务合作和资金往来情况；访谈黄山广捷研发负责人，了解电镀工序定价机制及黄山广捷和上海广弘间的技术差异；

2、访谈发行人管理层，了解发行人与黄山众成和昆山普莱克的合作历史情况；获取发行人的电镀加工采购明细表，计算报告期自电镀加工供应商的各期采购金额及单价；通过企查查、国家企业信用信息公示系统等网站对其查询，了解黄山众成和昆山普莱克的成立时间等基本信息；

3、获取发行人与资金拆借相关的交易凭证，对资金收支情况进行核查；访谈发行人财务负责人，了解发行人向控股股东拆入资金的具体情况，发生时间、发生金额、资金用途、还款来源等。

针对上述问题（6），保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

查阅中联信出具的《黄山供销集团有限公司拟转让的不动产价值资产评估报告》（皖中联信评报字（2022）第160号）及《资产评估说明》，了解本次评估过程、增值情况、评估方法、评估结论，分析本次评估增值的合理性。

（二）核查结论

针对问题（1）（4），经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、黄山广捷系随着发行人产能扩大，为降低交易成本及提高交易便利性而设立。截至目前，黄山广捷的控股股东为发行人，实际控制人为黄山市供销社。黄山广捷自设立以来主营业务一直为电镀加工服务，主要为发行人提供电镀加工服务。黄山广捷的核心技术系自主研发，不存在对其他公司或主体技术依赖的情形；

2、除因上海广弘为子公司重要股东形成的关联关系外，发行人及其控股股东、实际控制人、董监高与黄山广捷少数股东之间不存在其他关联关系。

针对问题（2）（3）（5），经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人将黄山广捷变更为控股子公司系为了满足上市独立性的规范要求，有利于减少发行人的关联交易。同时，获得黄山广捷的控制权，有助于发行人加强对电镀环节的业务控制，提升发行人的产品交付能力。发行人将黄山广捷变更

为控股子公司具有必要性和商业合理性。黄山广捷不存在为发行人承担成本费用的情况，黄山广捷被发行人收购前后皆主要为发行人提供电镀服务，黄山广捷与上海广弘的技术无显著差异。2022 年对上海广弘采购金额增长较快，主要系镀层厚度为 13-19 μm 的产品需求数量增多所致，发行人外协采购定价公允；

2、除黄山广捷和上海广弘外，发行人报告期内的其他电镀加工供应商为黄山众成和昆山普莱克。黄山众成和昆山普莱克与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高之间无关联关系；

3、发行人自控股股东资金拆入集中在 2014 年-2016 年，拆入的资金主要用于公司日常生产经营，发行人已于 2020 年 3 月和 2020 年 4 月以自有资金偿还。

针对问题（6），经核查，保荐人、申报会计师认为：

本次评估根据资产评估准则的相关规定，履行了必要的评估程序，遵循了客观性、独立性、公正性原则，运用了合理的评估方法，选用的评估依据、取价依据、参考资料可靠，评估方法和关键假设合理、适当。评估结果较为客观地反映了评估基准日 2022 年 3 月 31 日被评估资产的实际情况，评估增值具有合理性。

8.关于业绩增长

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人收入及利润规模快速增长，各期主营业务收入分别为 7,120.80 万元、19,469.16 万元和 41,477.56 万元，各期净利润分别为 1,521.98 万元、3,420.87 万元和 10,235.83 万元。发行人境内收入增长较快，2022 年境内收入占比为 55.96%。

（2）发行人主要产品为散热基板，其中铜针式散热基板各期收入占比超过 90%且逐期上升，但平均售价分别为 103.34 元/件、97.63 元/件和 95.40 元/件，逐期下滑。

（3）发行人各期其他业务收入分别为 1,792.30 万元、6,075.63 万元和 12,187.58 万元，主要系边角余料，2022 年增长较快。

（4）报告期各期，发行人第一季度和第二季度收入合计占比为 32%-42%，

第四季度收入占比均超过 32%，发行人称主营业务收入整体上不存在明显的季节性波动。

请发行人：

(1) 区分境内、境外，列示报告期内主要客户的情况，包括开发过程、各期销售金额、单价、数量，分析 2022 年境内收入快速增长的原因。

(2) 列示同种产品对不同客户的销售单价及毛利率，并分析差异原因；结合与客户约定的主要条款，包括定价机制、销售模式、价格传导机制、2021 年原材料价格大幅上涨背景，分析报告期内主要产品销售价格持续下滑的原因，发行人是否具备向下游客户传导原材料价格波动的风险，并完善风险提示。

(3) 列示其他业务收入中其他项目的具体内容、金额及占比；结合报告期内对主要废料回收商的销售金额、单价，分析边角余料销售的公允性；结合各期铜材投入与废料产出匹配情况、发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度及执行情况、个人卡收付废料销售款情况，进一步说明边角余料销售收入的完整性。

(4) 结合同行业可比公司收入的季节性分布、下游客户备货策略及新能源汽车市场周期性情况，分析发行人各期第四季度收入较高的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分境内、境外，列示报告期内主要客户的情况，包括开发过程、各期销售金额、单价、数量，分析 2022 年境内收入快速增长的原因

1、区分境内、境外，列示报告期内主要客户的情况，包括开发过程、各期销售金额、单价、数量

(1) 境内主要客户情况

1) 境内主要客户的开发过程

报告期内，境内主要客户的开发过程具体如下：

客户名称	开发过程
斯达半导	与其研发工程师取得联系后，后续通过样品研发，于 2012 年通过其合格供应商认证
联合汽车电子	与其研发工程师取得联系后，后续通过样品研发，于 2015 年通过其合格供应商认证
成都士兰半导体制造有限公司	与其母公司士兰微 2015 年起开展合作，于 2022 年通过其母公司士兰微合格供应商认证
深圳安森美	与其美国总部采购人员取得联系后，后续通过样品研发，于 2017 年通过美国总部合格供应商认证
中车时代	与其在德国 PCIM 展会取得联系后，后续通过样品研发，于 2019 年通过其合格供应商认证
吉光半导体（绍兴）有限公司	与其母公司芯联集成取得联系后，后续通过样品研发，于 2022 年通过芯联集成合格供应商认证
智新半导体	通过中车时代与客户取得联系后，后续通过样品研发，于 2021 年通过其合格供应商认证

2) 境内主要客户产品销售金额

报告期内，境内主要客户产品销售金额具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		销售额	占境内销售额比例	销售额	占境内销售额比例	销售额	占境内销售额比例
1	斯达半导	6,633.48	19.16%	4,834.96	20.83%	843.16	11.40%
2	联合汽车电子	5,700.37	16.46%	3,995.06	17.21%	1,466.87	19.83%
3	成都士兰半导体制造有限公司 ^注	5,079.47	14.67%	-	-	-	-
4	深圳安森美	4,915.57	14.20%	2,269.54	9.78%	1,284.26	17.36%
5	中车时代	4,759.87	13.75%	5,093.66	21.94%	2,980.97	40.30%
6	吉光半导体（绍兴）有限公司	2,071.18	5.98%	1,861.67	8.02%	-	-
7	智新半导体	590.27	1.70%	1,590.09	6.85%	293.74	3.97%
	合计	29,750.21	85.92%	19,644.98	84.63%	6,869.00	92.86%

注：2023 年 3 月前，发行人与其子公司成都集佳科技有限公司合作，报告期内销售金额分别为 24.11 万元、1,198.45 万元和 896.05 万元。

报告期内，境内主要客户产品平均销售单价范围主要为 80 元/件-110 元/件，产品销售单价差异主要系客户定制化需求不同所致。

(2) 境外主要客户情况

1) 境外主要客户的开发过程

报告期内，境外主要客户的开发过程具体如下：

客户名称	客户简介	开发过程
英飞凌 (Infineon)	世界领先的半导体企业，全球功率半导体龙头企业，前身是西门子集团的半导体部门	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，于2017年通过其合格供应商认证
上汽英飞凌	由上汽集团与英飞凌合资设立，专业从事车用 IGBT 模块的应用开发、生产及销售	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，自2019年起与其开展合作
Robert Bosch Elektronika Kft	隶属于博世集团，博世集团 (Robert Bosch GmbH) 为世界 500 强企业，全球领先的汽车技术和服务供应商	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，于2018年通过其合格供应商认证
ON Semiconductor Trading SARL	隶属于安森美 (Onsemi)，安森美 (Onsemi) 为世界领先的半导体制造商，于 1999 年由摩托罗拉半导体业务部门分拆而来	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，于2017年通过其合格供应商认证
日本悠年	隶属于株式会社 RS Technologies, RS Technologies 为东京证券交易所上市公司，全球知名的晶圆再生制造企业	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，于2014年通过其合格供应商认证
INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS, INC	菲律宾证券交易所上市公司，全球领先的技术和制造解决方案公司之一，专门为汽车、工业、医疗、电力电子、通信和航空航天市场提供高可靠性和高质量的电子产品	与客户采购、研发人员取得联系后，后续通过样品研发，于2018年通过其合格供应商认证

注：发行人将上汽英飞凌指定发货至无锡保税区的收入计入外销收入。

2) 境外主要客户产品销售金额

报告期内，占境外销售收入合计比例 90% 以上的主要客户产品销售金额具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		销售额	占境外销售额比例	销售额	占境外销售额比例	销售额	占境外销售额比例
1	英飞凌 (Infineon)	12,560.46	49.72%	15,360.07	84.09%	10,217.16	84.64%
2	上汽英飞凌	6,043.90	23.93%	17.74	0.10%	-	-
3	Robert Bosch Elektronika Kft	2,857.29	11.31%	189.60	1.04%	1.59	0.01%
4	ON Semiconductor Trading SARL	2,666.13	10.55%	1,320.13	7.23%	-	-
5	日本悠年	380.14	1.50%	626.89	3.43%	1,027.41	8.51%
6	INTEGRATED	-	-	32.41	0.18%	369.70	3.06%

序号	客户名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		销售额	占境外销售额比例	销售额	占境外销售额比例	销售额	占境外销售额比例
	MICRO-ELECTRONICS, INC						
	合计	24,507.92	97.01%	17,546.84	96.06%	11,615.86	96.22%

报告期内，境外主要客户产品平均销售单价范围主要为 80 元/件-110 元/件之间，产品销售单价差异主要系客户定制化需求不同所致。

2、分析 2022 年境内收入快速增长的原因

发行人 2022 年度境内主营业务收入为 23,211.17 万元，较上年度增长 15,813.88 万元，其中境内主营业务收入前五名客户增长 11,481.95 万元，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度	2021 年度	增长金额
中车时代	5,099.26	2,980.97	2,118.29
斯达半导	4,868.82	846.70	4,022.12
联合汽车电子	3,995.06	1,500.47	2,494.59
深圳安森美	2,269.54	1,284.26	985.28
吉光半导体（绍兴）有限公司	1,861.67	-	1,861.67
合计	18,094.35	6,612.40	11,481.95

由上表，发行人 2022 年度境内收入快速增长，主要原因系向中车时代、斯达半导等原有客户销售实现快速增长，另一方面拓展了芯联集成控股子公司吉光半导体（绍兴）有限公司等新客户。中国新能源汽车产量由 2021 年的 354.49 万辆，增长至 2022 年的 705.82 万辆，增长 99.11%，导致车用 IGBT 需求量大幅增长；同时伴随着下游车用 IGBT 国产化率的提高，使得境内下游客户对发行人产品的需求大幅增加。因此，发行人 2022 年境内收入快速增长。

发行人境内主营业务收入前五名客户均为知名的功率半导体厂商，发行人 2022 年度向境内主营业务收入前五名客户销售收入的增长与客户经营业绩情况的变动趋势一致。根据上市公司时代电气及斯达半导公开披露的资料，中车时代的营业收入由 2021 年度 13.10 亿元增长至 2022 年度 22.75 亿元，增长率为 73.63%；斯达半导营业收入由 2021 年度 16.96 亿元增长至 2022 年度 26.82 亿元，增长率

为 58.14%，其生产的应用于主电机控制器的车规级 IGBT 模块持续放量，2021 年合计配套超过 60 万辆新能源汽车，2022 合计配套超过 120 万辆新能源汽车。

(二) 列示同种产品对不同客户的销售单价及毛利率，并分析差异原因；结合与客户约定的主要条款，包括定价机制、销售模式、价格传导机制、2021 年原材料价格大幅上涨背景，分析报告期内主要产品销售价格持续下滑的原因，发行人是否具备向下游客户传导原材料价格波动的风险，并完善风险提示

1、列示同种产品对不同客户的销售单价及毛利率，并分析差异原因

(1) 铜针式散热基板

报告期内，铜针式散热基板主要客户的销售单价范围主要为 80 元/件-110 元/件，毛利率范围主要为 25%-45%。

报告期内，发行人同种产品不同客户之间销售单价或毛利率存在一定程度的差异，主要原因系铜针式散热基板需要根据客户的个性化需求开发产品，以满足客户产品的性能指标要求以及适配性，产品在具体形状和结构、预弯弧度、电镀要求等方面存在差异，由此导致产品价格和成本存在差异，具体分析如下：

中车时代售价较低，主要系其产品尺寸较小，单位产品净重较低，报告期内，其平均单位产品净重分别为 0.46kg、0.48kg 和 0.49kg，比当年铜针式散热基板产品平均净重比例分别低 19.30%、11.11%和 7.55%。2021 年度毛利率较低主要系当年主要产品转入量产，单价略有下降，而当期成本随原材料价格上升涨幅较大所致。

联合汽车电子销售单价较高，主要系其产品尺寸较大，其主要产品的尺寸为 192*82*12mm，以英飞凌为代表的产品尺寸为 152*92*9mm。联合汽车电子产品电镀镀层厚，电镀加工成本较高，导致该客户毛利率总体较低，在镀层厚度方面，该客户的产品一般为 13-19 μm ，其他客户产品的镀层厚度一般为 3-8 μm 。该客户 2021 年度毛利率较低主要系发行人向其销售的产品编码为 41003 产品转入大批量生产时间较短，报废率相对较高，导致产品生产成本较高所致。

深圳安森美销售单价及毛利率相对较高，主要系其对产品预弯弧度和电镀的高要求。一般客户仅要求对针翅外侧 8 个点位的弧度进行精准控制，而深圳安森美要求对 12 个点位的弧度进行精准控制；深圳安森美基于对可焊性的高标准，

需要使用还原活性较强的电镀液以及电镀后需要快速高效完成二维码标刻、检验测试、真空包装等剩余工序，电镀要求高。

上汽英飞凌销售单价较低，主要系其产品尺寸较小，单位产品净重较低，2022-2023 年度，其平均单位产品净重分别为 0.50kg 和 0.50kg，比当年铜针式散热基板产品平均净重比例分别低 7.41%和 5.66%；该客户毛利率较高主要系发行人向其销售的产品无需电镀，导致生产成本相对较低所致。

成都士兰半导体制造有限公司销售单价较低，主要系其产品尺寸较小，单位产品净重较低，2023 年度其平均单位产品净重为 0.49kg，比当年铜针式散热基板产品平均净重比例分别低 7.55%；该客户毛利率较低主要系该客户采购量较大同时其较为注重性价比，公司对其销售定价较低。

(2) 铜平底散热基板

报告期内，发行人铜平底散热基板的主要客户为中车时代，报告期内销售给中车时代的收入占铜平底散热基板收入比例分别为 88.61%、98.62%和 96.84%，占比高，对铜平底散热基板平均销售价格和整体毛利率影响大。

报告期内，发行人销售给中车时代铜平底散热基板的金额分别为 723.29 万元、566.00 万元和 254.13 万元，销售金额较小。2021 年和 2023 年，因产品编码为 41061 的铜平底散热基板尺寸为 246*85*3mm，其他主流产品的尺寸一般为 121.4*61*3mm，故相对尺寸较大、销售单价较高，其在报告期内收入占比分别为 70.10%、33.01%和 90.37%；2023 年发行人销售铜平底散热基板毛利率较高主要系产品编码为 41061 的铜平底散热基板销售毛利率较高且该年度销售收入占比较高所致。

2、结合与客户约定的主要条款，包括定价机制、销售模式、价格传导机制、2021 年原材料价格大幅上涨背景，分析报告期内主要产品销售价格持续下滑的原因

(1) 与客户约定的主要条款

报告期内，发行人与主要客户约定的主要条款具体如下：

客户名称	定价机制	销售模式	价格传导机制
英飞凌 (Infineon)	产品定价由原材料成本+生产加工成本+管理成本等构成	直接销售	取基准月前连续 6 个月的 LME 期铜均价作为产品材料价格, 按月滚动, 当波动超过上次确定的材料价格 $\pm 10\%$ 时, 按波动后价格作为材料价格, 并根据产品净重确定调整后的产品材料价格
联合汽车电子	产品定价由基础价格 (生产加工成本+管理成本等)+材料费等构成, 材料费以长江有色金属网前 6 个月 1#铜现货均价确定	直接销售	报价每半年更新一次, 铜价按照长江有色金属网前 6 个月的平均不含税铜价计算, 报价有效期半年
深圳安森美	产品定价由基础价格 (生产加工成本+管理成本等)+材料费等构成, 材料费以 LME 上一季度均价确定	直接销售	报价每季度初更新, 铜价按照 LME 铜上一季度的均价, 报价有效期至本季度末
斯达半导	产品定价由材料采购成本+生产加工成本+管理成本等构成, 材料采购成本以订单当日长江有色金属网 1#铜现货价为基础	直接销售	每笔订单价格根据订单当日长江有色金属网 1#铜现货价进行调整
中车时代	实行区间定价, 以订单前三日长江有色金属网 1#铜现货均价所属价格区间分别对应不同的销售价格	直接销售	每笔订单价格根据订单前三日长江有色金属网 1#铜现货均价所属价格区间进行定价

由上表, 发行人与主要客户约定了与原材料波动相应的价格传导机制, 可根据原材料价格变化调整对应销售价格, 价格传导机制因不同客户而异, 如斯达半导可根据订单当日铜价迅速调整销售定价, 而英飞凌等客户价格传导机制则存在滞后性。

2021 年受大宗商品涨价影响, 铜材价格出现较大幅度上涨, 2022 年后趋于平稳。发行人主要客户中, 英飞凌取基准月前连续 6 个月的 LME 期铜均价作为产品材料价格, 按月滚动, 当波动超过上次确定的材料价格 $\pm 10\%$ 时, 按波动后价格作为材料价格; 联合汽车电子报价每半年更新一次, 铜价按照长江有色金属网前 6 个月的平均不含税铜价计算; 深圳安森美报价每季度初更新, 铜价按照 LME 铜上一季度的均价计算; 上述客户价格传导机制均存在滞后性。

发行人在实际经营中销售价格严格执行与客户约定的定价机制与价格传导机制, 具备一定向下游客户传导原材料价格变动的能力。但由于报告期内铜材价格整体呈上涨趋势, 部分主要客户的价格传导机制存在滞后性, 产品材料价格不能及时调整, 导致产品调价幅度并不能及时、完全覆盖原材料价格上涨带来的不利影响, 报告期内铜材价格上涨对发行人存在不利影响。

(2) 分析报告期内主要产品销售价格持续下滑的原因

报告期主要产品铜针式散热基板的平均销售单价分别为 97.63 元/件、95.40 元/件和 **90.97 元/件**，平均销售单价的变动主要受价格变动、汇率变动、结构变化的影响，具体影响如下：

单位：元/件

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	同比	金额	同比
价格变动	-4.09	-4.29%	-3.10	-3.18%
汇率变动	0.77	0.81%	1.79	1.83%
产品结构变动	-1.11	-1.16%	-0.92	-0.94%
合计	-4.43	-4.64%	-2.23	-2.28%

1) 价格变动因素

报告期内，因产品销售单价变动对平均单价的影响金额分别为-3.10 元/件和 **-4.09 元/件**，2022 年价格变动影响较大，主要系英飞凌的某产品于 2021 年底取消了化抛工序（电镀前处理）导致该产品销售价格下调，该款产品 2022 年度销量为 138.88 万件，占比为 32.95%，对铜针式散热基板平均单价影响金额为-1.98 元/件（以当年销量为权重计算），**2023 年度**价格变动影响较大，主要系随着主要客户采购量的上升，给与客户一定的批量采购价格优惠。

2) 汇率变动因素

报告期内，以外币美元结算的铜针式散热基板销售收入占比分别为 64.70%、44.09%和 **27.33%**，汇率变动对铜针式散热基板的平均单价影响金额分别为 1.79 元/件和 **0.77 元/件**，主要系美元汇率波动影响，美元兑人民币汇率日平均中间价如下：

单位：元/美元

项目	2023 年度		2023 年度		2021 年度
	汇率	变动	汇率	变动	汇率
美元兑人民币汇率日平均中间价	7.0467	4.77%	6.7261	4.26%	6.4515

3) 产品结构变动因素

报告期内，因不同产品在不同年度的销量占比发生变动，进而影响该年度铜针式散热基板的平均售价，由此形成的产品销售占比变动对铜针式散热基板的平

均单价影响金额分别为-0.92 元/件和-1.11 元/件。以英飞凌产品编码为 21030 的产品为例，报告期内，其占铜针式散热基板销量的比例分别为 13.19%、6.53%、2.46%，在假设单位售价保持上年不变的情况下，其销量占比发生变动对报告期的平均单价影响额分别为-8.95 元/件和-5.86 元/件。

综上，发行人与主要客户约定了与原材料波动相应的价格传导机制，但由于传导机制具有一定的滞后性以及产品调价幅度并不能完全覆盖原材料价格变化，导致主要原材料的价格波动只能部分传导至客户，同时受价格变动、汇率变动及产品结构变化等因素的综合影响，导致报告期内主要产品平均销售单价持续下降。

3、发行人是否具备向下游客户传导原材料价格波动的风险，并完善风险提示

由于产品价格传导机制的存在，发行人具备一定向下游客户传导原材料价格变动的能力，但是由于价格传导机制具有滞后性以及调价幅度并不能完全覆盖原材料价格变化，发行人存在不能完全向下游客户传导原材料价格波动的风险。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”中补充披露如下：

“3、原材料价格波动的风险

公司产品的主要原材料为铜排、铜板等，其市场价格主要受上游铜材价格的影响，作为大宗商品，铜材市场价格波动性较大。报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 64.82%、65.98%和 68.71%，占比较大。因此，原材料价格波动对公司主营业务成本和毛利率的影响较大。2024 年以来，铜价呈大幅上涨趋势，创下近 10 年来最高纪录，处于历史最高位。发行人与主要客户约定了与原材料波动相应的价格传导机制，可根据原材料价格变化调整对应销售价格，价格传导机制因不同客户而异，如斯达半导可根据订单当日铜价迅速调整销售定价，而英飞凌、联合汽车、深圳安森美和上汽英飞凌等客户一般每季度或每半年对产品定价进行调整，价格传导机制存在滞后性。由于价格传导机制具有滞后性以及调价幅度并不能完全覆盖原材料价格变化，若原材料价格大幅上涨将会对公司经营业绩造成较大不利影响。”

(三) 列示其他业务收入中其他项目的具体内容、金额及占比；结合报告期内对主要废料回收商的销售金额、单价，分析边角余料销售的公允性；结合各期铜材投入与废料产出匹配情况、发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度及执行情况、个人卡收付废料销售款情况，进一步说明边角余料销售收入的完整性

1、列示其他业务收入中其他项目的具体内容、金额及占比

报告期内，公司其他业务收入中其他项目的具体内容、金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
报废品	1,990.10	94.44%	2,001.87	97.92%	1,305.89	98.85%
其他	117.06	5.56%	42.60	2.08%	15.25	1.15%
合计	2,107.16	100.00	2,044.47	100.00%	1,321.14	100.00%

报告期内，发行人其他业务收入中其他项目主要为报废品收入，占比分别为 98.85%、97.92% 和 **94.44%**。

2、结合报告期内对主要废料回收商的销售金额、单价，分析边角余料销售的公允性

(1) 报告期内对主要废料回收商销售铜废料的具体情况

报告期内，公司向主要废料回收商销售的铜废料主要包括边角余料和报废品，具体情况如下：

1) 边角余料

报告期内，公司向主要废料回收商销售边角余料的金额、重量和单价如下：

单位：万元、吨、元/公斤

废料回收商名称	2023 年度				2022 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价	金额	占比 (%)	重量	平均单价
黄山方平铜业有限公司	3,199.98	23.02	554.02	57.76	3,871.88	38.17	713.70	54.25
芜湖万聚金属材料有限公司	2,029.31	14.60	349.53	58.06	1,392.77	13.73	252.65	55.13
宣城市富旺金属材料有限公司	-	-	-	-	2,637.65	26.00	493.66	53.43

废料回收商名称	2023 年度				2022 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价	金额	占比 (%)	重量	平均单价
宁波高新区威康新材料有限公司	-	-	-	-	1,464.35	14.44	249.51	58.69
浙江卓昌金属有限公司	3,156.93	22.71	551.68	57.22	283.94	2.80	51.36	55.29
余干县银泰铜业有限公司	1,518.75	10.92	270.54	56.14	-	-	-	-
江苏建宇铜业有限公司	951.80	6.85	168.80	56.38	-	-	-	-
安新县业达青铜制造有限公司	966.98	6.96	167.67	57.67	-	-	-	-
郎溪联合铜业有限公司	1,741.73	12.53	304.82	57.14				
小计	13,565.49	97.57	2,367.07	57.31	9,650.59	95.14	1,760.88	54.81

单位：万元、吨、元/公斤

废料回收商名称	2021 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价
黄山方平铜业有限公司	-	-	-	-
芜湖万聚金属材料有限公司	-	-	-	-
宣城市富旺金属材料有限公司	4,141.62	87.11	821.91	50.39
宁波高新区威康新材料有限公司	401.75	8.45	70.09	57.31
浙江卓昌金属有限公司	-	-	-	-
余干县银泰铜业有限公司	-	-	-	-
江苏建宇铜业有限公司	-	-	-	-
安新县业达青铜制造有限公司	-	-	-	-
小计	4,543.37	95.56	892.00	50.93

2) 报废品

报告期内，公司向主要废料回收商销售报废品的金额、重量和单价如下：

单位：万元、吨、元/公斤

废料回收商名称	2023 年度				2022 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价	金额	占比 (%)	重量	平均单价
黄山方平铜业有限公司	832.38	41.83	142.22	58.53	745.41	37.24	135.80	54.89
芜湖万聚金属材料有限公司	882.28	44.33	150.48	58.63	565.04	28.23	100.55	56.20
宁波高新区威康新材料有限公司	-	-	-	-	299.61	14.97	50.15	59.74

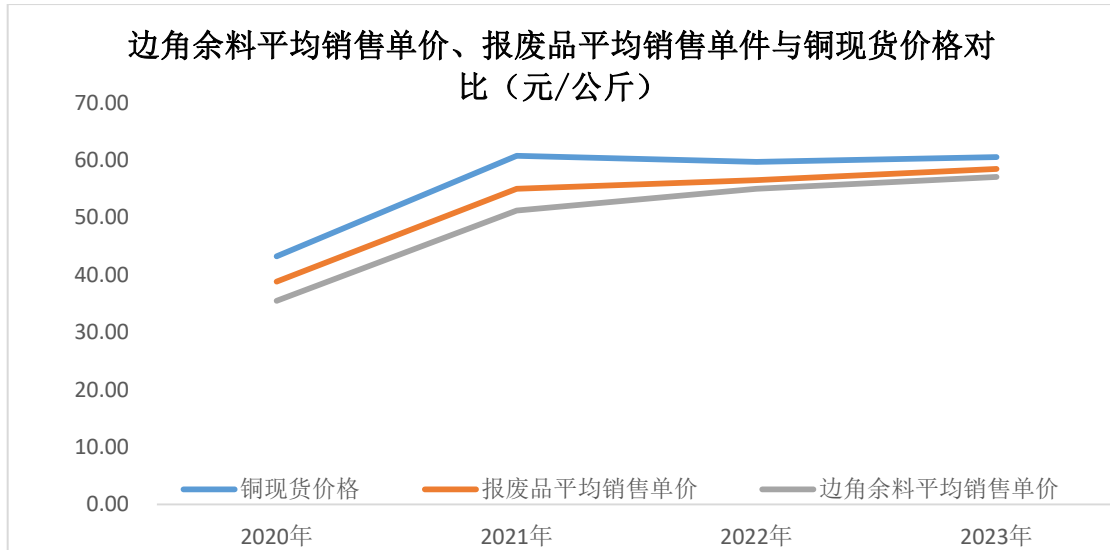
废料回收商名称	2023 年度				2022 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价	金额	占比 (%)	重量	平均单价
宣城市富旺金属材料有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-
安新县业达青铜制造有限公司	216.60	10.88	37.39	57.93	-	-	-	-
浙江卓昌金属有限公司	20.53	1.03	3.51	58.53	111.09	5.55	19.90	55.81
小计	1,951.79	98.07	333.59	58.51	1,721.15	85.98	306.40	56.17

单位：万元、吨、元/公斤

废料回收商名称	2021 年度			
	金额	占比 (%)	重量	平均单价
黄山方平铜业有限公司	-	-	-	-
芜湖万聚金属材料有限公司	-	-	-	-
宁波高新区威康新材料有限公司	211.62	16.21	36.05	58.70
宣城市富旺金属材料有限公司	1,059.02	81.10	195.20	54.25
安新县业达青铜制造有限公司	-	-	-	-
浙江卓昌金属有限公司	-	-	-	-
小计	1,270.64	97.30	231.25	54.95

(2) 铜废料销售价格的公允性

报告期内，发行人与主要废料回收商签订合同，约定铜废料参考长江有色金属网现货铜价格给予一定折扣进行定价，发行人废料销售定价方式透明公允，铜废料（含边角余料及报废品）销售单价变动趋势与长江有色金属网现货铜价格变动一致。报告期内，发行人边角余料年度平均销售单价、报废品年度平均销售单价与长江有色金属网现货铜价格对比图如下：



发行人核心产品铜针式散热基板的生产环节包括模具设计制造、冷精锻、CNC 机加工、表面处理及检验测试等环节。在冷精锻环节，需要对铜排进行锻压冲针，从而产生铜针等边角料；在 CNC 机加工环节，主要通过粗铣、精铣等方式从毛坯上去除多余材料，使得尺寸精度及表面质量等符合要求，从而产生铜屑等边角料；报废品产生于生产步骤的各个环节，主要以铜块的形式出现。由于铜屑在 CNC 机加工过程会含有油污等杂质，在销售时参考现货铜价格的折扣率略低于报废品铜块的折扣率，从而造成边角余料的平均销售单价略低于报废品的平均销售单价。

综上，发行人与主要废料回收商签订合同，约定铜废料参考长江有色金属网现货铜价格给予一定折扣进行定价，报告期内边角余料平均销售单价、报废品平均销售单价的变动趋势与铜现货公开市场价格变动一致，主要废料回收商之间销售价格差异较小，销售价格公允。

3、结合各期铜材投入与废料产出匹配情况、发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度及执行情况、个人卡收付废料销售款情况，进一步说明边角余料销售收入的完整性

（1）铜材投入与废料产出匹配情况

报告期内，公司铜材投入与废料产出的匹配情况具体如下：

单位：吨

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜材净投入重量①	6,274.44	4,642.47	2,300.14

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
废料产出重量②=③+④	2,756.91	2,202.87	1,165.21
其中：边角余料产出重量③	2,416.81	1,848.66	927.95
报废品产出重量④	340.10	354.21	237.26
边角余料产出比率⑥=③/①	38.52%	39.82%	40.34%
报废品产出比率⑦=④/①	5.42%	7.63%	10.32%

报告期内,发行人各期边角余料产出比率分别为 40.34%、39.82%和 **38.52%**,较为稳定。

报告期内,发行人各期报废品产出比率分别是 10.32%、7.63%和 **5.42%**,报废品产出比率逐年下降,主要系发行人生产工艺改进、产线优化、加工熟练程度逐渐提高、生产管理经验积累等因素导致产品合格率提升。

(2) 发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度及执行情况

发行人制订了《废品出售管理制度》等相关内部控制制度,对废料的收集、存储、销售等环节的职责和审批权限进行了明确规定,在实施过程中物料部、营销部、财务部、行政人事部等部门分工合作、相互监督。各环节的主要内部控制制度如下:

1) 废料收集

物料部设立固定废料存放区域,专人管理,统一安排废料入库和出库。物料部监督废料产生部门将废料放置到指定废料堆放区位置或废料临时暂存区。

2) 废料销售

营销部负责选择废料回收商,谈判销售价格,提交总经理批准后签订废料销售合同。废料销售时,物料部、行政人事部、财务部三部门共同监督并分别记录物料过磅重量,过磅重量确认无误后方可装运上车。财务部根据废料销售重量、销售单价核算销售金额,开具发票并收款。物料部确认收到全额货款后,开具出门凭证。

(3) 个人卡收付废料销售款情况

报告期内,发行人通过个人卡收付废料销售款具体情况如下:

单位：万元

项目	个人卡户名	2021 年度金额
废料销售款	魏青凤	0.29

2021 年，发行人通过个人卡收取废料销售款金额为 0.29 万元，金额小，2022 年以后未再发生。针对个人卡收支的不规范行为，发行人进一步规范了资金管理，补充完善了《财务管理制度》《内部审计工作制度》等内控制度，严格杜绝个人卡收款的情况发生，发行人未再发生其他利用个人卡代收款项的情形。

综上，报告期内，发行人铜材投入与废料产出匹配；发行人建立了健全的废料收集、销售等内部控制制度并得到有效执行；发行人通过个人卡收取废料销售款金额小且已经规范，发行人废料销售收入确认具有完整性。

（四）结合同行业可比公司收入的季节性分布、下游客户备货策略及新能源汽车市场周期性情况，分析发行人各期第四季度收入较高的原因及合理性

1、同行业可比上市公司收入的季节性分布

2021 年度至 2023 年度，同行业可比上市公司收入按季节划分情况如下：

公司名称	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	第一季度	21.51%	20.80%	22.06%
	第二季度	24.38%	23.38%	23.46%
	第三季度	27.14%	27.74%	23.71%
	第四季度	26.96%	28.08%	30.77%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
豪能股份	第一季度	19.47%	27.80%	25.34%
	第二季度	22.91%	20.59%	25.21%
	第三季度	26.18%	24.46%	23.18%
	第四季度	31.45%	27.14%	26.27%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
兆丰股份	第一季度	16.87%	23.30%	18.66%
	第二季度	24.98%	25.39%	26.10%
	第三季度	28.73%	21.21%	22.05%
	第四季度	29.42%	30.10%	33.19%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
平均值	第一季度	19.28%	23.97%	22.02%

公司名称	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	第二季度	24.09%	23.12%	24.92%
	第三季度	27.35%	24.47%	22.98%
	第四季度	29.28%	28.44%	30.08%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
黄山谷捷	第一季度	20.48%	15.18%	14.22%
	第二季度	24.69%	24.72%	19.33%
	第三季度	28.51%	27.59%	30.30%
	第四季度	26.32%	32.51%	36.15%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

由上表，报告期内，发行人第四季度收入占比较高的特征与同行业可比上市公司基本一致。

发行人第四季度收入占比高于同行业可比上市公司的平均值，主要系发行人主营业务收入占比超过 90% 的产品铜针式散热基板全部应用于新能源汽车领域，而同行业可比上市公司应用于新能源汽车领域的主营业务收入占比低于发行人。因此，选取主营业务产品应用于新能源汽车领域占比较高的 A 股上市公司进行对比，具体情况如下：

公司名称	主营业务	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
宁德时代 (300750)	主要从事动力电池系统、储能系统等生产销售，各期动力电池系统收入占营业收入比例超过 70%	第一季度	22.21%	14.81%	14.70%
		第二季度	24.99%	19.57%	19.11%
		第三季度	26.30%	29.63%	22.47%
		第四季度	26.50%	35.99%	43.72%
		合计	100.00%	100.00%	100.00%
国轩高科 (002074)	主要从事动力电池系统、储能电池系统、输配电设备行业的生产销售，各期动力电池系统收入占营业收入的比例超过 80%	第一季度	22.71%	16.99%	12.47%
		第二季度	25.51%	20.48%	21.82%
		第三季度	20.69%	25.11%	20.99%
		第四季度	31.09%	37.42%	44.72%
		合计	100.00%	100.00%	100.00%

由上表，发行人报告期各期第四季度收入占比较高，与宁德时代、国轩高科等主营业务产品应用于新能源汽车领域占比较高的 A 股上市公司一致。

2、下游客户备货策略及新能源汽车市场周期性情况

通常每年春节前后是汽车销售旺季，整车厂需要在第四季度生产备货，**2021年度至2023年度**，中国新能源汽车产量分季度统计数据具体如下：

单位：万辆

季度	2023年度		2022年度		2021年度	
	产量	占比	产量	占比	产量	占比
第一季度	165.04	17.22%	129.28	18.32%	53.33	15.04%
第二季度	213.78	22.30%	136.82	19.38%	68.19	19.24%
第三季度	252.51	26.34%	205.64	29.14%	95.10	26.83%
第四季度	327.33	34.14%	234.07	33.16%	137.88	38.89%
合计	958.65	100.00%	705.82	100.00%	354.49	100.00%

注：数据来源于 Wind。

由上表，**2021年度至2023年度**，中国新能源汽车产量第四季度占比分别为38.89%、33.16%和**34.14%**，发行人第四季度收入占比较高与中国新能源汽车产量的季度分布特征相符。

3、分析发行人各期第四季度收入较高的原因及合理性

(1) 第四季度主营业务收入分月情况

报告期内，发行人第四季度主营业务收入分月明细情况具体如下：

单位：万元

月份	2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
10	5,998.60	10.02%	5,024.18	12.11%	1,845.22	9.48%
11	5,374.27	8.97%	4,464.58	10.76%	2,587.09	13.29%
12	4,262.68	7.12%	3,994.58	9.63%	2,605.94	13.38%
合计	15,635.55	26.11%	13,483.35	32.51%	7,038.25	36.15%

由上表，报告期内，发行人第四季度主营业务收入月份占比总体较为均衡，**2021年12月**占比略高，主要系**2021年度**收入规模相对较小，公司业务处于快速发展期。

(2) 第四季度主营业务收入与产销量情况

2021年度至2023年度，发行人核心产品铜针式散热基板销售收入占主营业

务收入的比例分别为 93.48%、96.96%和 **98.55%**，发行人第四季度铜针式散热基板销售收入与产销量情况具体如下：

单位：万件，万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
产量	188.38	145.68	69.80
销量	169.59	141.59	67.06
收入	15,386.36	13,291.90	6,598.89

由上表，报告期内，发行人第四季度铜针式散热基板产量和销量快速增长，产销两旺，从而导致发行人第四季度销售收入快速增长。

发行人主要产品铜针式散热基板全部应用于新能源汽车领域，报告期各期第四季度收入占比较高，与同行业可比公司基本一致，与宁德时代、国轩高科等主营业务产品应用于新能源汽车领域占比较高的上市公司一致。通常每年春节前后是汽车销售旺季，整车厂需要在第四季度生产备货，**2021 年度至 2023 年度**，中国新能源汽车产量第四季度占比分别为 38.89%、33.16%和 **34.14%**，发行人各期第四季度收入较高与中国新能源汽车产量的季度分布特征相符，发行人报告期各期第四季度收入占比较高具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、访谈发行人销售负责人，了解报告期内境内、境外的销售情况，了解主要客户的情况，包括开发过程、报告期各期销售金额、单价、数量等；了解并分析 2022 年境内收入快速增长的原因；

2、查阅发行人销售明细表，核查境内、境外的销售情况，核查主要客户报告期各期销售金额、单价、数量等；

3、访谈发行人销售部门负责人，了解并分析不同客户间销售单价、毛利率存在差异的原因；了解发行人与客户约定的主要条款，包括定价机制、销售模式、价格传导机制、2021 年原材料价格大幅上涨原因等，了解并分析报告期内发行人主要产品销售价格持续下滑的原因；了解并分析发行人是否具备向下游客户传

导原材料价格波动的风险；

4、查阅发行人主要客户销售合同或销售协议，核查发行人与客户约定的主要条款，包括定价机制、销售模式、价格传导机制等情况；

5、查阅发行人其他业务收入明细表，核查其他业务收入中其他项目的具体内容、金额及占比；了解报告期内发行人对主要废料回收商的销售金额、单价，并分析铜废料销售的公允性；

6、访谈发行人财务部门负责人和生产部门负责人，了解报告期各期铜材投入与废料产出匹配情况；了解发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度及执行情况、个人卡收付废料销售款情况；了解并分析铜废料销售收入的完整性；

7、查阅发行人报告期各期铜材投入与废料产出相关数据，分析铜材投入与废料产出匹配情况；

8、查阅发行人对废料收集、销售等建立的内部控制制度，了解、评估发行人相关内部控制，并就关键控制执行的有效性进行测试；

9、查阅发行人董监高个人及相关人员报告期内资金流水，核查个人卡收付废料销售款情形；

10、查阅发行人销售明细表，了解发行人各季度收入金额及占比情况；

11、查阅同行业公司公开披露资料，了解同行业公司收入的季节性分布情况；

12、查阅 Wind，了解中国新能源汽车产量等统计数据；

13、访谈发行人销售部门负责人，了解下游客户备货策略及新能源汽车市场周期性情况；

14、针对发行人收入真实性及第四季度收入情况，主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人销售与收款相关的制度文件，了解、评价发行人销售与收款相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性；

（2）查阅发行人与主要客户销售合同，识别合同履约义务，核查发行人收入确认政策、确认时点是否按照合同约定执行，是否符合《企业会计准则》等相关规定；查阅同行业可比上市公司公开披露资料，核查发行人收入确认政策是否

符合行业惯例；

(3) 对发行人销售收入执行分析性程序，将主要产品本期收入、成本、毛利率与上期进行比较分析，结合市场及行业趋势等因素，分析收入变动的合理性；

(4) 对发行人主要客户执行函证程序，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	75,898.64	53,665.14	25,544.79
发函金额	74,616.78	52,050.09	25,003.23
回函确认金额	74,616.78	50,671.98	23,333.71
回函确认比例	98.31%	94.42%	91.34%
未回函替代测试金额	-	1,378.11	1,669.52
回函确认及替代测试合计金额	74,616.78	52,050.09	25,003.23
回函确认及替代测试合计比例	98.31%	96.99%	97.88%

1) 未回函的情况及原因分析

报告期内，发行人营业收入未回函金额分别为 1,669.52 万元、1,378.11 万元和 0 万元，占营业收入的比例分别为 6.54%、2.57%和 0%，未回函率相对较低。客户未回函的原因主要系：①客户位于境外，认为回复函证不是法定义务，回函意愿低；②客户盖章审批流程较为繁琐，回函意愿低。

2) 未回函客户履行的替代程序

针对所有未回函情况，保荐人、申报会计师执行了以下替代程序：

①访谈发行人销售部门负责人及相关业务人员，了解客户未回函的原因，并评估其合理性；

②获取未回函客户各期的销售明细表，检查销售合同或订单、发票、送货清单及客户签收记录、报关单、提单、销售回款单据等支持性单据，验证未回函客户收入发生额真实性、准确性；

③获取发行人应收账款明细表，核查未回函客户各期末的期后回款情况，获取收款凭证、银行回单等支持性凭证，核对回款金额、回款方是否与凭证、发票等一致。

(5) 查阅发行人主要客户的工商资料，对公司主要客户进行现场走访或视频访谈，报告期内对主要客户现场走访或视频访谈情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	75,898.64	53,665.14	25,544.79
通过现场走访、视频访谈金额	73,280.89	50,169.55	24,261.73
其中：现场走访家数	19	13	11
现场走访收入金额	57,904.14	32,845.05	13,017.15
视频访谈家数	2	3	3
视频访谈收入金额	15,376.75	17,324.50	11,244.58
访谈比例	96.55%	93.49%	94.98%

(6) 对发行人收入执行细节测试，获取发行人收入明细表，检查交易相关支持性文件，销售合同或订单、发票、送货清单及客户签收记录、报关单、提单、销售回款单据等相关文件，报告期内细节测试金额占营业收入比例分别为 93.00%、96.24%和 **99.04%**；

(7) 实施收入截止性测试程序，检查资产负债表日前后销售和发货情况，关注是否存在销售异常波动情况；选取资产负债表日前后一个月内的发货单，检查客户签收单、结算单等收入确认资料，以确定核查收入是否计入正确的会计期间，有无跨期情形。

(二) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、2022 年度境内收入快速增长，主要系发行人向中车时代、斯达半导体等原有客户销售实现快速增长，另一方面拓展了芯联集成控股子公司吉光半导体（绍兴）有限公司等新客户。中国新能源汽车产量由 2021 年的 354.49 万辆，增长至 2022 年的 705.82 万辆，增长 99.11%，导致车用 IGBT 需求量大幅增长；同时伴随着下游车用 IGBT 国产化率的提高，使得境内下游客户对发行人产品的需求大幅增加；

2、发行人与主要客户约定了与原材料波动相应的价格传导机制，但由于传导机制具有一定的滞后性以及产品调价幅度并不能完全覆盖原材料价格变化，导

致主要原材料的价格波动只能部分传导至客户，同时受价格变动、汇率变动及产品结构变化等因素的综合影响，导致报告期内主要产品平均销售单价持续下降。发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”中完善风险提示并补充披露：

3、发行人与主要废料回收商签订合同，约定铜废料参考长江有色金属网现货铜价格给予一定折扣进行定价，报告期内边角余料平均销售单价、报废品平均销售单价的变动趋势与铜现货公开市场价格变动一致，主要废料回收商之间销售价格差异较小，销售价格公允；报告期内，发行人铜材投入与废料产出匹配；发行人建立了健全的废料收集、销售等内部控制制度并得到有效执行；发行人通过个人卡收取废料销售款金额小且已经规范，发行人废料销售收入确认具有完整性；

4、发行人主要产品铜针式散热基板全部应用于新能源汽车领域，报告期各期第四季度收入占比较高，与同行业可比公司基本一致，与宁德时代、国轩高科等主营业务产品应用于新能源汽车领域占比较高的上市公司一致。通常每年春节前后是汽车销售旺季，整车厂需要在第四季度生产备货，**2021年度至2023年度**，中国新能源汽车产量第四季度占比分别为38.89%、33.16%和**34.14%**，发行人各期第四季度收入较高与中国新能源汽车产量的季度分布特征相符，发行人报告期各期第四季度收入占比较高具有合理性。

5、通过对发行人营业收入执行函证程序、客户访谈、收入细节性测试、截止性测试等方式进行充分核查，发行人各期营业收入真实、准确、完整。

9.关于主要供应商与采购公允性

申请文件显示：

（1）发行人生产所需原材料包括铜排和铜板，其中**2022年铜板采购规模大幅减少，同期铜平板散热基板销量仅同比减少10.70%。**

（2）发行人各期前五大供应商集中度均超过**80%**，基本保持稳定，**2021年对第一大供应商宁波高新区威康新材料有限公司采购占比为47.91%**；**2022年对报告期内新增铜排供应商宁波金田电材的采购规模增幅超过3倍。**

（3）发行人存在客户与供应商重叠情形，系向部分铜材供应商销售铜废料。

(4) 发行人生产经营主要耗用电力，报告期内耗电规模逐年增加，但未说明单位能耗的情况。

请发行人：

(1) 说明铜排主要供应商的基本情况，包括成立时间、合作历史、各期采购金额及占比、单价，分析采购规模变动原因；结合公开市场价格、发行人与供应商约定加工费的参考基准，分析铜排采购价格的公允性。

(2) 结合报告期各期铜板采购数量、周转率、生产损耗情况，分析各期采购规模与铜平底散热基板产销量的匹配情况，2022 年铜板采购规模大幅减少的合理性。

(3) 结合供应商与客户重叠的背景、商业模式、该情形下销售、采购的定价情况，分析是否属于委托加工业务，会计处理是否符合《企业会计准则》规定。

(4) 说明主要产品单位能耗的情况并分析波动原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 说明铜排主要供应商的基本情况，包括成立时间、合作历史、各期采购金额及占比、单价，分析采购规模变动原因；结合公开市场价格、发行人与供应商约定加工费的参考基准，分析铜排采购价格的公允性

1、说明铜排主要供应商的基本情况，包括成立时间、合作历史、各期采购金额及占比、单价，分析采购规模变动原因

(1) 报告期内，公司铜排主要供应商的基本情况

序号	名称	成立时间	主营业务	股东情况	注册资本	开始合作时间
1	宁波高新区威康新材料有限公司	2007 年	铜材加工	史伟康持股 95%；王美月持股 5%	5,000 万元	2017 年
2	浙江力博实业股份有限公司	1994 年	铜材加工	持股 5% 以上股东：浙江力博集团有限公司持股	7,500 万元	2012 年

序号	名称	成立时间	主营业务	股东情况	注册资本	开始合作时间
				85%；骆越峰持股 5.18%		
3	宁波金田电材有限公司	1998 年	铜材加工	宁波金田铜业（集团）股份有限公司持股 100%	25,000 万元	2020 年

发行人综合考虑各家原材料供应商的产品质量、产品价格、交付效率、运输成本等因素，确定合格供应商名录，并定期组织对供应商的评价考核，不断完善供应链体系。安徽黄山处于浙江与安徽两省交界区域，在安徽区域，较为知名的铜材供应商铜陵有色不从事铜排的生产加工，公司仅从其采购铜板。公司基于铜排的供应能力、规模实力和运输距离等因素，选择宁波高新区威康新材料有限公司、浙江力博实业股份有限公司和宁波金田电材有限公司作为公司的铜排供应商。报告期内，发行人与上述主要供应商均保持了长期稳定的合作关系。

(2) 公司向铜排主要供应商的采购金额及占比、单价，分析采购规模变动原因

报告期内，公司铜排主要供应商为 3 家，具体情况如下：

单位：万元、万元/吨

供应商名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	平均单价	采购金额	占比	平均单价	采购金额	占比	平均单价	采购金额	占比
宁波高新区威康新材料有限公司	6.58	17,454.97	44.01%	6.52	13,863.54	46.02%	6.69	10,556.83	64.61%
浙江力博实业股份有限公司	6.56	4,196.03	10.58%	6.53	7,526.69	24.98%	6.63	3,838.57	23.49%
宁波金田电材有限公司	6.61	18,014.80	45.42%	6.51	8,706.13	28.90%	6.79	1,944.66	11.90%
合计	6.59	39,665.81	100.00%	6.52	30,096.36	99.89%	6.69	16,340.06	100.00%

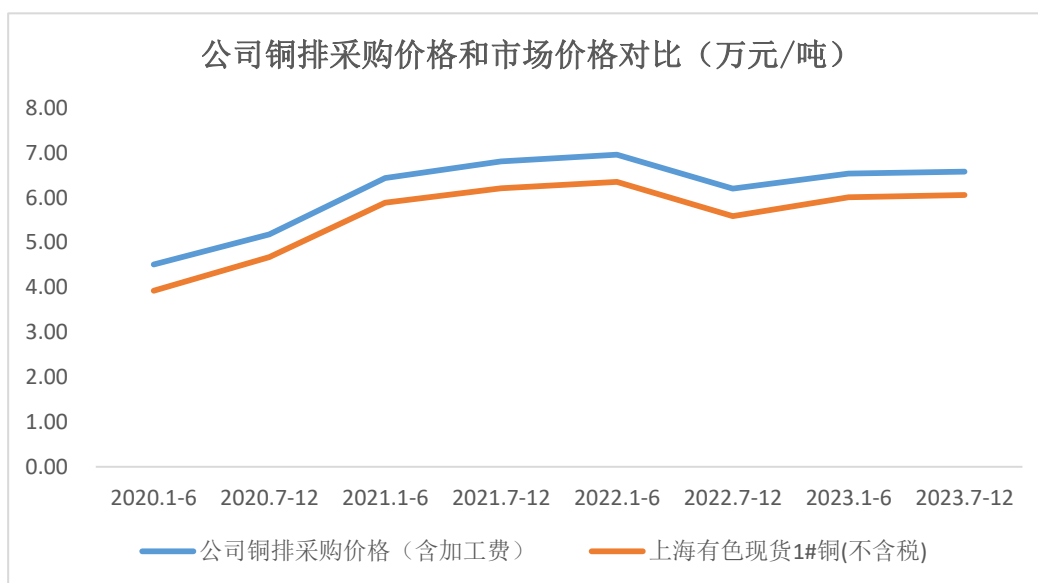
由上表，报告期内，随着发行人销售规模的不断增长，铜针式散热基板产量增加，发行人向铜排主要供应商的采购规模逐渐增长。宁波金田电材有限公司为上市公司金田股份（601609）的全资子公司，产品质量稳定，故发行人加大了对其采购规模。

2、结合公开市场价格、发行人与供应商约定加工费的参考基准，分析铜排采购价格的公允性

(1) 公开市场价格

报告期内，公司主要原材料铜排采购价格的变动趋势与上海有色金属网现货

1#铜平均价格（不含税）变动走势对比具体如下：



报告期内，公司主要原材料铜排采购价格的变动趋势与上海有色金属网现货1#铜平均价格变动走势一致。报告期内，公司铜排采购价格高于上海有色金属网现货1#铜平均价格，主要原因系发行人的铜排采购价格中包含了加工费。

（2）发行人与供应商约定加工费的参考基准

报告期内，发行人向主要铜排供应商采购铜排价格采用“基准价格+加工费”的定价模式，其中基准价格为当日上海有色金属网现货铜价格，主要铜排供应商的定价模式具体情况如下：

名称	定价模式
宁波高新区威康新材料有限公司	当日上海有色金属网现货铜价格+加工费
浙江力博实业股份有限公司	当日上海有色金属网现货铜价格+加工费
宁波金田电材有限公司	当日上海有色金属网现货铜价格+加工费

报告期内，主要铜排供应商的加工费处于 6,100 元/吨-7,000 元/吨之间，具体情况如下：

单位：元/吨

名称	具体定价情况		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
宁波高新区威康新材料有限公司	2023 年 2 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,100（含税）	当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,300（含税）	2021 年 3 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,300（含税）
浙江力博实业股份有限公司	2023 年 2 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价	当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,650	2021 年 2 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价

名称	具体定价情况		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	格（含税）+6,400（含税）	（含税）	格（含税）+6,650（含税）
宁波金田电材有限公司	2023 年 2 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,500（含税）	2022 年 4 月起变更为当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+6,800（含税）	当日上海有色金属网现货铜价格（含税）+7,000（含税）

公司铜针式散热基板最终应用于车规级功率半导体，对原材料铜排的产品品质及供应的稳定可靠性具有较高的要求，在选择供应商时需要对其进行严格的合格供应商考察。公司成立伊始主要向浙江力博实业股份有限公司采购铜排，为保证铜排的稳定供应，2017 年引入宁波高新区威康新材料有限公司作为合格供应商，其加工费亦相对较低；随着公司采购规模的增大和业务的快速发展，2020 年公司引入宁波金田电材有限公司作为合格供应商，虽然其加工费较高，但其作为上市公司子公司，产品质量稳定、品质可靠。在引入合格供应商的同时，公司不断加强议价能力，铜排加工费逐年下降，且各家供应商的加工费差异逐渐减小。虽然公司各铜排供应商加工费存在差异，但相对于铜排的整体采购价格，差异金额占比为 1.2% 以内，影响较小。

综上，报告期内，发行人向主要铜排供应商采购铜排价格采用“基准价格+加工费”的定价模式，主要原材料采购价格的变动趋势与上海有色金属网现货 1# 铜平均价格变动趋势一致，公司铜排采购价格公允。

（二）结合报告期各期铜板采购数量、周转率、生产损耗情况，分析各期采购规模与铜平底散热基板产销量的匹配情况，2022 年铜板采购规模大幅减少的合理性

1、结合报告期各期铜板采购数量、周转率、生产损耗情况，分析各期采购规模与铜平底散热基板产销量的匹配情况

（1）采购情况

报告期内，公司铜板采购规模与铜平底散热基板产销量情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜平底散热基板销售数量（万件）	3.80	15.44	17.29
铜平底散热基板销售重量（吨）	17.94	39.61	56.86

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜板采购重量（吨）	10.17	78.11	162.56

由上表，报告期内，公司铜板采购重量与铜平底散热基板销售重量变动趋势相匹配。

2022 年度发行人铜平底散热基板销售数量为 15.44 万件，较 2021 年度减少 10.70%，销售重量同比下降 30.34%，主要系 2022 年度发行人生产的铜平底散热基板品种结构发生变化，产品编码为 41045 的产品占比超过 75%，该产品尺寸较小，单件重量较小；2023 年度发行人铜平底散热基板销售数量为 3.80 万件，较 2022 年度减少 75.37%，销售重量同比下降 54.70%，主要系 2023 年度发行人生产的铜平底散热基板品种结构发生变化，产品编码为 41061 的产品占比超过 75%，该产品尺寸较大，单件重量较大。

2022 年度发行人铜板采购重量为 78.11 吨，较 2021 年度减少 51.95%，一方面系发行人 2022 年铜平底散热基板销售重量同比下降 30.34%；另一方面系发行人 2022 年度铜平底散热基板的生产损耗率由 2021 年度的 56.42% 下降至 41.33%，导致耗用量降低所致；2023 年度发行人铜板采购重量为 10.17 吨，较 2022 年度减少 86.98%，主要系发行人 2023 年铜平底散热基板销售重量同比下降 54.70%。

（2）周转率情况

报告期内，发行人铜平底散热基板存货周转率情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜平底散热基板销售成本①	173.32	445.43	631.21
铜平底散热基板平均存货余额②	209.23	297.73	159.14
铜平底散热基板存货周转率③=①/②（次/年）	0.83	1.50	3.97

报告期内，发行人铜平底散热基板存货周转率分别为 3.97 次、1.50 次和 0.83 次，呈下降趋势。

（3）生产损耗情况

报告期内，发行人铜平底散热基板生产损耗情况如下：

项 目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜板净投入重量（公斤）①	46,351.81	69,726.93	132,986.60
产成品入库重量（公斤）②	24,943.73	40,905.84	57,955.52
生产损耗重量（公斤）③=①-②	21,408.08	28,821.09	75,031.08
生产损耗率④=③/①	46.19%	41.33%	56.42%

报告期内，发行人铜平底散热基板生产损耗率分别为 56.42%、41.33%和 **46.19%**，2021 年度生产损耗率较高主要系生产的产品编码为 41061 的铜平底散热基板尺寸较大，产生的边角余料较多以及该型号产品由于不易弯曲定型导致废品率较高。

综上，报告期内，铜板采购规模与铜平底散热基板产销量的变动趋势总体一致，存货周转率亦呈下降趋势，发行人各期采购规模与铜平底散热基板产销量相匹配。

2、2022 年铜板采购规模大幅减少的合理性

公司主要采用“以销定产”、“以产定采”的模式，产品多为客户定制化订单，发行人根据客户订单的要求安排生产计划，同时根据生产计划下达原材料采购，2022 年铜板采购规模大幅减少，主要系发行人铜平底散热基板新增订单较少所致，2022 年铜平底散热基板销售重量较 2021 年下降 30.34% 以及 2022 年度铜平底散热基板的生产损耗率由 2021 年度的 56.42% 下降至 41.33%，发行人 2022 年度铜板采购规模大幅减少具有合理性。

（三）结合供应商与客户重叠的背景、商业模式、该情形下销售、采购的定价情况，分析是否属于委托加工业务，会计处理是否符合《企业会计准则》规定

1、供应商与客户重叠的背景、商业模式、该情形下销售、采购的定价情况

（1）供应商与客户重叠的背景、商业模式

报告期内，公司存在向部分供应商采购铜材的同时对其销售铜废料的情形，具体如下：

单位：万元

名称	年度	采购情况			销售情况		
		主要交易内容	金额	占采购总额的比例	主要交易内容	金额	占营业收入比例
宁波高新区威康新材料有限公司	2023 年度	铜排	17,454.97	36.34%	-	-	-
	2022 年度	铜排	13,863.54	35.68%	铜废料	1,763.96	3.29%
	2021 年度	铜排	10,558.80	47.91%	铜废料	613.36	2.40%
铜陵有色金属集团股份有限公司金威铜业分公司	2023 年度	铜板	64.76	0.13%	-	-	-
	2022 年度	铜板	533.51	1.37%	-	-	-
	2021 年度	铜板	984.56	4.47%	铜废料	246.37	0.96%

由于铜属于价值较高的金属材料，可回收性较强，发行人的铜材供应商作为铜材加工企业，其收购铜废料具有交易便利性和商业合理性，符合行业惯例。公司综合考虑供应商实力、合作历史、合作稳定性等因素后进行该类交易。

发行人在与客户供应商重叠交易时，双方在交易过程中按照正常的商业流程签订合同，就产品销售和采购分别签署协议，独立进行销售或采购交易。

(2) 销售、采购的定价情况

1) 采购定价情况

在此交易模式下，发行人向上述供应商采购的定价模式与其他主要原材料供应商的定价模式相同，采用“基准价格+加工费”的采购定价模式，其中基准价格为当日长江有色金属网或上海有色金属网现货铜价格。

2) 销售定价情况

在此交易模式下，发行人向上述供应商销售铜废料的定价模式与其他铜废料销售客户的定价模式相同，采用“基准价格*折扣率”的销售定价模式，其中基准价格为当日长江有色金属网现货铜价格。

2、分析是否属于委托加工业务

(1) 供应商与客户重叠业务的采购、销售内容存在显著区别

报告期内，供应商与客户重叠业务的采购和销售内容存在显著区别，购销业务具有合理的商业理由。公司主要向宁波高新区威康新材料有限公司采购生产所

需铜排，向铜陵有色金属集团股份有限公司金威铜业分公司采购生产所需铜板。销售方面，发行人向上述两家供应商销售少量铜废料。

（2）采购和销售均为独立业务

报告期内，上述供应商与客户重叠的采购、销售业务中均为独立业务，遵循独立交易原则，作为供应商签订采购合同，或作为客户签订销售合同，分别约定付款条件。

（3）交易后存货控制权与风险实现了转移

发行人对所采购的铜排、铜板进行独立的后续管理，可以控制材料的使用，并且承担存货毁损跌价等风险，采购完成后，铜排和铜板控制权转移给发行人；发行人向客户销售铜废料后，不再保留其继续管理权和承担其存货毁损跌价等风险，销售价格基于大宗商品铜材市场价格，与客户协商后确定，存货控制权转移给客户。

综上，上述购销业务存在显著区别，均为独立业务，独立定价，交易后存货控制权与风险实现了转移，发行人供应商与客户重叠业务不属于委托加工业务。

3、会计处理是否符合《企业会计准则》规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条，企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

根据《企业会计准则第 1 号——存货》第五条及第六条，存货应当按照成本进行初始计量。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本，存货的采购成本，包括购买价款、运输费、装卸费、保险费以及其他可归属于存货采购成本的费用。发行人采购入库成本包括购买价款、相关费用等可归属于存货采购成本的费用，按照交易对价的总额确认采购成本，符合《企业会计准则》的要求。

上述供应商与客户重叠的交易中，发行人在材料采购及产品销售中均为主要责任人的理由如下：

(1) 原材料采购价格一般由发行人与供应商协商确定，发行人拥有原材料的所有权，并承担与原材料所有权有关的风险，包括价格波动风险、保管和灭失风险；

(2) 发行人对供应商的采购及对客户的销售在价格、数量上相互独立；

(3) 发行人具有所销售产品的定价权，定价方式为结合大宗商品铜材的市场价格，与客户协商后确定；

(4) 发行人承担了最终产品销售对应账款的信用风险。

综上，发行人与相应供应商和客户就采购内容、数量、价格等条款进行独立商业谈判和独立结算，发行人独立承担相应的风险和权利义务，发行人在材料采购及产品销售中均为主要责任人，故发行人按照独立购销业务进行处理，符合《企业会计准则》的相关要求。

(四) 说明主要产品单位能耗的情况并分析波动原因

发行人的主要能源为电力，报告期内，主要产品能耗的具体情况如下：

项目		2023 年度	2022 年度	2021 年度
铜针式散热基板	耗电量（万度）	1,205.47	775.73	393.69
	正品产量（万件）	661.39	442.42	188.72
	废品产量（万件）	59.38	61.96	34.62
	合计产量（万件）	720.77	504.39	223.33
	单位耗电量（度/件）	1.67	1.54	1.76
铜平底散热基板	耗电量（万度）	6.32	13.35	19.97
	正品产量（万件）	5.31	15.97	17.47
	废品产量（万件）	3.98	4.68	12.57
	合计产量（万件）	9.29	20.65	30.03
	单位耗电量（度/件）	0.68	0.65	0.66

报告期内发行人主要产品单位能耗与其实际生产情况相匹配。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等网站，查询发行人铜排主要供应商的基本情况；

2、访谈发行人采购部门负责人，了解发行人铜排主要供应商的基本情况，包括成立时间、合作历史、报告期各期采购金额及占比、单价等；了解并分析发行人铜排采购规模变动原因；了解发行人与供应商约定加工费的参考基准，分析铜排采购价格的公允性；

3、访谈发行人主要供应商，了解主要供应商的基本情况、发行人各期采购金额等情况；

4、查询铜材公开市场价格，查阅发行人采购合同，了解发行人与供应商约定加工费的参考基准，分析发行人铜排采购价格的公允性；

5、访谈发行人采购部门负责人和财务部门负责人，了解发行人报告期各期铜板采购数量、周转率、生产损耗情况；了解并分析报告期各期采购规模与铜平底散热基板产销量的匹配情况，2022年铜板采购规模大幅减少原因及合理性；

6、查阅发行人采购明细表、投入产出明细表，分析发行人报告期铜板各期采购规模与铜平底散热基板产销量的匹配情况，2022年铜板采购规模大幅减少的合理性；

7、访谈发行人销售部门负责人和采购部门负责人，了解供应商与客户重叠的背景、商业模式、该情形下销售、采购的定价情况；

8、查阅发行人收入成本明细表和采购明细表，分析发行人客户与供应商重叠情形下的采购、销售金额情况；

9、查阅发行人重叠供应商和客户的采购、销售合同，了解销售、采购的定价情况，分析是否属于委托加工业务，相关会计处理是否符合《企业会计准则》规定；

10、访谈发行人生产部门负责人，了解主要产品单位能耗的情况及波动原因；

11、查阅发行人制造费用明细表、能源耗用记录，了解主要产品单位能耗的情况并分析波动原因；

12、针对发行人采购真实性，主要执行了以下核查程序：

(1) 查阅发行人采购与付款相关的制度文件，了解、评价发行人采购与付款相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性；

(2) 查阅发行人与主要供应商的框架合同、协议或采购订单，查阅采购内容、结算方式等重要合同条款；

(3) 通过网络检索查询发行人主要供应商的工商信息，了解主要供应商的成立时间、注册资本、注册地址、经营范围、法定代表人及股东结构等情况，核查发行人与主要供应商是否存在关联关系；

(4) 对发行人主要供应商执行函证程序，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
原材料采购总额	48,037.61	38,851.90	22,037.67
发函金额	46,094.20	34,935.75	19,755.64
回函确认金额	46,094.20	34,543.53	19,584.72
回函确认比例	95.95%	88.91%	88.87%
未回函替代测试金额	-	392.22	170.92
回函确认及替代测试合计金额	46,094.20	34,935.75	19,755.64
回函确认及替代测试合计比例	95.95%	89.92%	89.64%

报告期内，公司未回函供应商的采购金额分别为 170.92 万元、392.22 万元和 0 万元，占原材料采购总额的比例分别是 0.78%、1.01%和 0%，未回函率相对较低。供应商未回函主要系该等供应商回函意愿低。

针对所有未回函情况，保荐人、申报会计师执行了以下替代程序：

①访谈发行人采购部门负责人及相关业务人员，了解供应商未回函的原因，并评估其合理性；

②查阅未回函供应商采购明细账，检查入库单、验收单、发票、付款单等支持性单据，核查未回函供应商采购的真实性、准确性；

③获取发行人应付账款明细表，核查未回函供应商的期后付款情况，获取付

款凭证、银行回单等支持性凭证，核对付款金额、收款方是否与凭证、发票等一致。

(5) 对发行人主要供应商执行现场访谈程序，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
原材料采购总额	48,037.61	38,851.90	22,037.67
访谈确认金额	44,219.16	33,315.29	18,530.70
访谈确认比例	92.05%	85.75%	84.09%

(6) 对发行人原材料采购执行细节测试，抽查主要供应商的采购订单、送货单、入库单、发票、付款单等单据，检查交易数量、交易金额与账面记录是否相符，报告期内细节测试金额占原材料采购总额的比例分别为 85.32%、84.22% 和 **87.82%**；

(7) 对原材料入库执行截止性测试，查阅记账凭证、采购发票、入库单等，确认入账日期是否准确，是否存在跨期，执行期后付款检查。

(二) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人向主要铜排供应商采购铜排价格采用“基准价格+加工费”的定价模式，主要原材料采购价格的变动趋势与上海有色金属网现货 1#铜平均价格变动趋势一致，公司铜排采购价格公允；

2、发行人铜板采购规模与铜平底散热基板产销量的变动趋势总体一致，存货周转率亦呈下降趋势，发行人各期采购规模与铜平底散热基板产销量相匹配；发行人主要采用“以销定产”、“以产定采”的模式，产品多为客户定制化订单，发行人根据客户订单的要求安排生产计划，同时根据生产计划下达原材料采购，2022 年铜板采购规模大幅减少，主要系发行人铜平底散热基板新增订单较少所致，2022 年铜平底散热基板销售重量较 2021 年下降 30.34% 以及 2022 年度铜平底散热基板的生产损耗率由 2021 年度的 56.42% 下降至 41.33%，发行人 2022 年度铜板采购规模大幅减少具有合理性；

3、发行人供应商与客户重叠的购销业务存在显著区别，均为独立业务，独

立定价，交易后存货控制权与风险实现了转移，发行人供应商与客户重叠业务不属于委托加工业务；发行人与相应供应商和客户就采购内容、数量、价格等条款进行独立商业谈判和独立结算，发行人独立承担相应的风险和权利义务，发行人在材料采购及产品销售中均为主要责任人，故发行人按照独立购销业务进行处理，符合《企业会计准则》的相关要求；

4、报告期内发行人主要产品单位能耗与其实际生产情况相匹配。

5、通过对发行人各期采购情况执行函证程序、供应商访谈、细节性测试、截止性测试等方式进行充分核查，发行人各期采购真实、准确、完整。

10.关于毛利率

申请文件显示：

(1) 发行人产品成本中直接材料占比逐期上升，各期分别为 54.21%、64.82% 和 65.98%；其中铜排用于生产铜针式散热基板，铜板用于生产铜平底散热基板。

(2) 发行人毛利主要来源于铜针式散热基板，毛利率波动较大，各期分别为 37.79%、28.19%和 34.56%，发行人称 2022 年上升系原材料价格下降、产品结构变动及边角余料销售折扣率上升等因素影响；铜平底散热基板各期贡献毛利额均低于 200 万元，毛利率逐期下滑；2022 年其他业务毛利为负。

(3) 发行人主营业务毛利率分别为 37.25%、28.19%和 34.37%，较同行业可比公司基本一致，但 2021 年降幅及 2022 年升幅均大于可比公司均值。

请发行人：

(1) 区分铜针式散热基板、铜平底散热基板的各期单位成本构成、金额及占比，结合各期收入占比变动、铜排及铜板的市场价格，分析报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升的原因。

(2) 结合原材料价格及产品单价变动，分析铜平底散热基板毛利率逐期下滑的原因；结合边角余料及其他业务的成本核算方式、销售价格、废料处理周期，分析其他业务收入毛利为负的原因。

(3) 说明铜针式散热基板是否可进一步细分产品种类或产品规格，如是，请说明具体种类/规格、各期对应金额及占比、单价、单位成本及毛利率；结合铜排价格变动、产品结构变动、边角余料销售折扣率，进一步分析报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势。

(4) 结合上述问题、同行业可比公司可比产品情况，进一步论证发行人 2021 年及 2022 年主营业务毛利率变动幅度与同行业可比公司的差异合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 区分铜针式散热基板、铜平底散热基板的各期单位成本构成、金额及占比，结合各期收入占比变动、铜排及铜板的市场价格，分析报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升的原因

1、铜针式散热基板、铜平底散热基板的各期单位成本构成、金额及占比

(1) 铜针式散热基板

报告期铜针式散热基板的平均单位成本分别为 70.11 元/件、62.43 元/件和 57.89 元/件，具体情况如下：

单位：元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	40.01	69.11%	41.38	66.29%	46.50	66.33%
单位直接人工	8.35	14.42%	8.26	13.24%	7.87	11.22%
单位制造费用	6.64	11.47%	7.89	12.64%	8.01	11.42%
单位外协加工费	2.49	4.31%	4.35	6.98%	7.13	10.18%
单位运费	0.40	0.69%	0.54	0.86%	0.60	0.85%
合计	57.89	100.00%	62.43	100.00%	70.11	100.00%

(2) 铜平底散热基板

报告期铜平底散热基板的平均单位成本分别为 36.52 元/件、28.85 元/件和 45.56 元/件，具体情况如下：

单位：元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单位直接材料	31.49	69.10%	16.76	58.11%	21.24	58.17%
单位直接人工	5.78	12.69%	4.39	15.22%	3.05	8.36%
单位制造费用	7.26	15.93%	4.73	16.39%	3.06	8.39%
单位外协加工费	-	-	2.36	8.17%	7.80	21.36%
单位运费	1.04	2.28%	0.61	2.10%	1.36	3.73%
合计	45.56	100.00%	28.85	100.00%	36.52	100.00%

报告期内，铜针式散热基板单位直接材料占比高于铜平底散热基板，主要系铜针式散热基板的尺寸、厚度等较铜平底散热基板大，其报告期平均单位产品净重分别为 0.57kg/件、0.54kg/件和 0.53 kg/件，报告期铜平底散热基板平均单位产品净重分别为 0.33kg/件、0.26kg/件和 0.47 kg/件；此外，因英飞凌产品无需电镀（在 2021 年底前仅需化抛），其在报告期内的铜针式散热基板收入占比分别为 56.14%、38.14%和 21.24%，而铜平底散热基板均需要电镀，故铜平底散热基板单位外协加工费占比较高，2023 年度铜平底散热基板的电镀工序均由发行人子公司黄山广捷完成以及大尺寸铜平底散热基板销量占比增加，导致 2023 年度铜平底散热基板的单位直接材料占比上升。

2、结合各期收入占比变动、铜排及铜板的市场价格，分析报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升的原因

报告期内，直接材料占主营业务成本的比例分别为 64.82%、65.98%和 68.71%。报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升主要系主要原材料铜价格的波动以及产品结构差异影响所致，具体分析如下：

（1）铜排及铜板的市场价格

单位：万元/吨

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	同比	金额	同比	金额	同比
铜排采购平均单价	6.59	1.06%	6.52	-2.52%	6.69	35.95%
铜板采购平均单价	6.86	0.50%	6.83	1.16%	6.75	33.69%
铜材采购合计平均单价	6.59	0.97%	6.52	-2.50%	6.69	35.86%

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	同比	金额	同比	金额	同比
平均市场价格	6.04	1.36%	5.96	-1.70%	6.07	40.41%

注 1：平均市场价格为上海有色金属网 1#电解铜日平均单价（不含税）；

注 2：采购平均单价为铜排、铜板的年度采购平均单价（不含税），含加工费。

由上表，2021 年度铜材平均采购价格由 2020 年度的 4.93 万元/吨上涨至 6.69 万元/吨，涨幅 35.86%，因铜材为发行人的主要原材料，且直接材料占成本比重较高，故 2021 年度直接材料占比上升。

（2）收入占比变动

报告期内，铜针式散热基板、铜平底散热基板收入占比及其直接材料占比情况如下：

项目	2023年度		2022年度		2021年度	
	直接材料占成本比重	收入占比	直接材料占成本比重	收入占比	直接材料占成本比重	收入占比
铜针式散热基板	69.11%	98.51%	66.29%	96.96%	66.33%	93.48%
铜平底散热基板	69.10%	0.44%	58.11%	1.38%	58.17%	4.19%
主营业务	68.71%	-	65.98%	-	64.82%	-

报告期内，铜针式散热基板收入占主营业务收入的比率分别为 93.48%、96.96% 和 98.51%，占比逐年上升，该产品的直接材料占比分别为 66.33%、66.29% 和 69.11%；铜平底散热基板收入占主营业务收入的比率分别为 4.19%、1.38% 和 0.44%，占比逐年下降，该产品的直接材料占比分别为 58.17%、58.11% 和 69.10%。因铜针式散热基板直接材料占成本比重整体高于铜平底散热基板，报告期内，随着铜针式散热基板销售收入占比的上升，导致主营业务成本中的直接材料占比逐年上升。

综上，报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升主要系主要原材料铜价格的波动以及产品结构差异影响所致。

(二) 结合原材料价格及产品单价变动, 分析铜平底散热基板毛利率逐期下滑的原因; 结合边角余料及其他业务的成本核算方式、销售价格、废料处理周期, 分析其他业务收入毛利为负的原因。

1、结合原材料价格及产品单价变动, 分析铜平底散热基板毛利率逐期下滑的原因

报告期内, 铜平底散热基板的销售单价及单位成本等情况如下:

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	同比	金额	同比	金额	同比
收入 (万元)	262.44	-54.27%	573.91	-29.69%	816.23	161.61%
销售均价 (元/件)	68.99	85.61%	37.17	-21.28%	47.22	29.69%
平均单位成本 (元/件)	45.56	57.92%	28.85	-21.00%	36.52	40.52%
平均单位毛利 (元/件)	23.43	181.61%	8.32	-22.24%	10.70	2.69%
毛利率	33.96%	11.57%	22.39%	-0.28%	22.67%	-5.94%
铜板采购单价 (万元/吨)	6.86	0.50%	6.83	1.16%	6.75	33.69%

报告期内, 发行人铜平底散热基板销售收入分别为 816.23 万元、573.91 万元和 **262.44 万元**, 铜平底散热基板毛利率分别为 22.67%、22.39%和 **33.96%**。

(1) 平均单价

报告期铜平底散热基板的平均单价分别为 47.22 元/件、37.17 元/件和 **68.99 元/件**, 价格变动、结构变化对平均单价变动的的影响如下:

单位: 元/件

项目	2023 年度		2022 年度	
	变动金额	同比	变动金额	同比
价格变动	-3.75	-10.09%	2.10	4.45%
结构变动	35.57	95.70%	-12.15	-25.73%
合计	31.82	85.61%	-10.05	-21.28%

2022 年度销售均价下降 21.28%, **2023 年度**销售均价上涨 **85.61%**, 主要系产品结构变动所致, 因产品编码为 41061 的铜平底散热基板尺寸为 246*85*3mm, 其他主流产品的尺寸一般为 121.4*61*3mm, 故相对尺寸较大、销售单价较高, 其在报告期内收入占比为分别为 70.10%、33.01%和 **90.37%**, 占比波动较大。该产品系销售给中车时代, 用于风电项目。

(2) 平均单位成本

报告期内，铜平底散热基板的平均单位成本分别为 36.52 元/件、28.85 元/件和 **45.56 元/件**。因产品编码为 41061 的铜平底散热基板在报告期内收入占比为分别为 70.10%、33.01%和 **90.37%**，其产品尺寸为 246*85*3mm，其他主流产品的尺寸一般为 121.4*61*3mm，尺寸相对较大，耗用的原材料成本相对较多，销售占比波动导致单位直接材料成本随之变动。

综上，铜平底散热基板 2021 年度毛利率较上年度下降 5.94%，主要系因铜价上涨以及产品结构变动导致的单位直接材料成本较上年上涨 77.05%，超过销售均价上涨幅度 29.69%所致，铜平底散热基板 2023 年度毛利率较上年度上涨 **11.57%**，主要系公司销售给中车时代规格尺寸较大的铜平底散热基板销售占比上升，其毛利率相对较高。

2、结合边角余料及其他业务的成本核算方式、销售价格、废料处理周期，分析其他业务收入毛利为负的原因

报告期内，发行人其他业务收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
边角余料	13,902.78	86.84%	-0.01%	10,143.12	83.23%	-0.48%	4,754.48	78.26%	1.35%
废品	1,990.10	12.43%	0.00%	2,001.87	16.43%	0.00%	1,305.89	21.49%	0.00%
小计	15,892.88	99.27%	-0.01%	12,144.99	99.65%	-0.40%	6,060.37	99.75%	1.06%

由上表，发行人其他业务收入主要为边角余料收入和废品收入构成，报告期各期的占比分别为 99.75%、99.65%和 **99.27%**。2022 年度其他业务收入毛利为负主要系边角余料销售亏损所致。

(1) 成本核算方法及废料处理周期

发行人在归集边角余料及废品成本时，根据收入与成本匹配的会计核算基本原则，便于会计核算，边角余料以上月边角料的平均售价作为其入库成本；为更加合理反映正品的成本，发行人选择废品零毛利核算，故以当次售价作为其月末入库成本。发行人废料处理周期一般为 3-5 次/月，时间间隔较短，不会导致废料成本跨期。

(2) 销售价格

发行人在销售边角余料及废品时根据当日的铜材市场价以及合同约定的折扣率确定销售单价。

2022 年度其他业务收入毛利率为-0.23%，系边角余料毛利率为-0.48%，边角余料以上月边角料的平均售价作为其入库成本，销售价格以当日的铜材市场价以及合同约定的折扣率确定，因 2022 年度 5-7 月铜材市场价格下跌，其中 7 月上海有色 1#铜市场平均价较上月下跌 16.03%，导致当月销售价格低于确定的成本价，故 2022 年度边角余料毛利为负。

(三) 说明铜针式散热基板是否可进一步细分产品种类或产品规格，如是，请说明具体种类/规格、各期对应金额及占比、单价、单位成本及毛利率；结合铜排价格变动、产品结构变动、边角余料销售折扣率，进一步分析报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势

1、说明铜针式散热基板是否可进一步细分产品种类或产品规格，如是，请说明具体种类/规格、各期对应金额及占比、单价、单位成本及毛利率

发行人的铜针式散热基板具备针翅结构，以铜排作为主要原材料，且应用于新能源汽车领域，但其属于定制化程度较高的产品，需要根据客户的个性化需求开发产品，以满足终端产品的适配性以及性能指标要求，由此导致产品在具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀要求等方面存在差异，故无法进一步细分产品种类或产品规格。

2、结合铜排价格变动、产品结构变动、边角余料销售折扣率，进一步分析报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势

报告期内，发行人铜针式散热基板销售情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数量/金额	变动	数量/金额	变动	数量/金额
销量（万件）	648.51	53.85%	421.53	126.12%	186.42
平均单价（元/件）	90.97	-4.64%	95.40	-2.28%	97.63
平均单位成本（元/件）	57.89	-7.27%	62.43	-10.95%	70.11
平均单位毛利（元/件）	33.09	0.36%	32.97	19.80%	27.52

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	数量/金额	变动	数量/金额	变动	数量/金额
毛利率	36.37%	1.81%	34.56%	6.37%	28.19%

1) 平均单价

报告期铜针式散热基板的平均单价分别为 97.63 元/件、95.40 元/件和 **90.97 元/件**，总体来看，平均单价略有下降。平均单价变动主要系价格变动、汇率变动、产品结构变动等所致，具体情况如下：

单位：元/件

项目	2023 年度		2022 年度	
	金额	同比	金额	同比
价格变动	-4.09	-4.29%	-3.10	-3.18%
汇率变动	0.77	0.81%	1.79	1.83%
产品结构变动	-1.11	-1.16%	-0.92	-0.94%
合计	-4.43	-4.64%	-2.23	-2.28%

① 价格变动

由上表，报告期内，因产品销售单价变动对平均单价的影响金额分别为-3.10 元/件和-4.09 元/件，2022 年价格变动影响较大，主要系英飞凌的某产品于 2021 年底取消了化抛工序（电镀前处理）导致该产品销售价格下调，该款产品 2022 年度销量为 138.88 万件，占比为 32.95%，对铜针式散热基板平均单价影响金额为-1.98 元/件（以当年销量为权重计算），**2023 年度**价格变动影响较大，主要系随着主要客户采购量的上升，给与客户一定的批量采购价格优惠。

② 汇率变动

报告期内，以外币美元结算的铜针式散热基板销售收入占比分别为 64.70%、44.09%和 **27.33%**，汇率变动对铜针式散热基板的平均单价影响金额分别为 1.79 元/件和 **0.77 元/件**，主要系美元汇率波动影响，美元兑人民币汇率日平均中间价如下：

单位：元/美元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	汇率	变动	汇率	变动	汇率
美元兑人民币汇率	7.0467	4.77%	6.7261	4.26%	6.4515

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	汇率	变动	汇率	变动	汇率
日平均中间价					

③ 产品结构变动

报告期内，因不同产品在不同年度的销量占比发生变动，进而影响该年度铜针式散热基板的平均售价，由此形成的产品销售占比变动对铜针式散热基板的平均单价影响金额分别为-0.92 元/件和-1.11 元/件。以英飞凌产品编码为 21030 的产品为例，报告期内，其占铜针式散热基板销量的比例分别为 13.19%、6.53%、2.46%，在假设单位售价保持上年不变的情况下，其销量占比发生变动对报告期的平均单价影响额分别为-8.95 元/件和-5.86 元/件。

2) 平均单位成本

报告期铜针式散热基板的平均单位成本分别为 70.11 元/件、62.43 元/件和 57.89 元/件。

2022 年度平均单位成本下降 7.68 元/件，主要系单位直接材料成本及单位外协加工费下降所致。单位直接材料成本下降主要系产品结构、平均采购单价以及边角余料销售价格上升所致。发行人铜针式散热基板为定制化产品，因产品结构变动导致平均单位产品净重下降 5.26%；2022 年度铜材平均市场价格较 2021 年度下降 1.70%，受此影响，发行人 2022 年度主要原材料铜排平均采购单价较上年下降 2.52%；因边角余料成本直接抵减原材料投入成本，故边角余料销售折扣率与单位直接材料呈反向变动关系，2022 年度，随着边角余料销售折扣率的上升，导致 2022 年单件产品分摊的边角余料损失减少，以发行人销售给英飞凌产品编码为 21065 的产品为例，因边角余料销售折扣率上升导致该产品本年度单位直接材料较上年度下降¹4.05%。单位外协加工费较上年度下降 2.78 元/件，主要系发行人增资控股黄山广捷，降低了电镀外协加工采购比例，以及英飞凌的产品于 2021 年底取消了化抛工序（电镀前处理）所致。

2023 年度平均单位成本下降 4.54 元/件，主要系单位外协加工费下降所致，随着公司子公司黄山广捷电镀业务的快速增长，电镀外协加工采购占比降低所致，

¹ 注：影响的单位直接材料占上年单位直接材料的比例=（本年边角料销售均价-本年边角料销售均价/本年边角料销售折扣率*上年边角料销售折扣率）* 单件边角余料重量/上年单位直接材料。

由此导致单位外协加费下降 **1.86 元/件**。此外，因产品结构变动导致平均单位产品净重下降 **1.85%**，单位直接材料成本较上年度下降 **1.37 元/件**，降幅为 **3.31%**。

综上，2022 年度铜针式散热基板的毛利率较上年上涨 6.37%，主要系原材料价格下降、产品结构变动以及边角余料销售折扣率上升等因素影响，导致单位直接材料成本下降；**2023 年度铜针式散热基板的毛利率较上年上涨 1.81%，变动较小。**

(四) 结合上述问题、同行业可比公司可比产品情况，进一步论证发行人 2021 年及 2022 年主营业务毛利率变动幅度与同行业可比公司的差异合理性

2020-2022 年，发行人主营业务毛利率与同行业可比上市公司比较情况如下表所示：

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率
正强股份	30.25%	3.88%	26.37%	-4.50%	30.87%
豪能股份	33.40%	-1.14%	34.54%	0.36%	34.18%
兆丰股份	28.72%	-0.98%	29.70%	-15.72%	45.42%
平均	30.79%	0.59%	30.20%	-6.62%	36.82%
黄山谷捷	34.37%	6.18%	28.19%	-9.06%	37.25%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

同行业可比上市公司产品情况如下：

项目	主营业务和产品	主要原材料	主要产品应有领域
正强股份	主要从事汽车十字轴万向节总成、节叉及其相关零部件的研发、生产和销售，主要产品为十字轴万向节总成、节叉和十字轴，同时应用在传统燃油车企和新能源车企	采购的物料主要包括钢材、毛坯件、轴承、其他配件、五金耗材及包装物等	主要用于后驱或四驱等驱动方式的乘用车、商用车以及工程机械等，产品应用在新能源汽车的量较小
豪能股份	汽车零部件业务主要包括同步器和差速器两大总成系统，产品主要包括同步器齿环（铜质同步环、冲压钢环、精锻钢环、中间环）、齿毂、齿套、结合齿、同步器总成、行星齿轮、半轴齿轮、差速器壳体 and 差速器总成等，同时应用于燃油汽车和新能源汽车。此外，豪能股份还涉足航空零部件业务	主要采购的原材料为外购坯件、圆钢、钢齿圈、铜块、电解铜、铜齿圈等	汽车零部件业务包括同步器和差速器两大总成系统，此外还涉及电机轴、DCT双离合器零件和轨道交通传动系统零件。产品主要应用于燃油汽车和新能源汽车，覆盖乘用车、商用车、工程机械车辆和轨道交通系统。部分应用在新能源汽车产品已量

项目	主营业务和产品	主要原材料	主要产品应有领域
			产
兆丰股份	兆丰股份是一家专业生产汽车轮毂轴承单元及底盘系统相关产品的高新技术企业,主营业务涵盖各类汽车轮毂轴承单元、分离轴承等汽车轴承,以及商用车底盘系统零部件和新能源汽车桥的研发、生产和销售	主要采购钢材、锻件、滚动体、轮速传感器和其他辅件	产品涵盖了从微型车到重型车的主要道路车辆用轮毂轴承单元,新能源电动车桥单元产品业务收入较小,已完成新能源汽车轮毂轴承单元研发
黄山谷捷	主要从事车规级功率半导体模块散热基板的研发、生产和销售,核心产品为铜针式散热基板	铜排、铜板	广泛运用于新能源汽车领域的铜针式散热基板的销售收入占主营业务收入的比例分别为91.94%、93.48%、96.96%和98.66%

由上表,发行人的产品与同行业可比上市公司无相同的可比产品,在主要原材料方面,发行人的主要原材料为铜材,可比公司中仅豪能股份包含部分铜材,其他主要为钢材,在主要产品应有领域方面,可比公司的涉及的新能源汽车领域的产品目前尚小,远远低于发行人。发行人主营业务毛利率变动幅度与同行业可比上市公司的差异原因主要如下:

(1) 主要原材料价格变动幅度存在差异

单位:元/吨(含税价)

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价
钢材	5,177.71	-13.03%	5,953.20	31.98%	4,510.60
铜材	67,387.67	-1.70%	68,552.35	40.41%	48,822.61

注 1: 钢材价格取自 Cr 系合结钢:40Cr:16-40:上海:淮钢特钢价格(数据来源:同花顺 iFinD);

注 2: 铜材价格取自上海有色 1#电解铜日平均单价(数据来源:同花顺 iFinD)。

发行人主营业务成本中直接材料占比较高,2021 年度铜材市场平均价格涨幅高于钢材市场平均价格,故铜材价格上涨对发行人的毛利率影响更大。

(2) 因外销收入占比不同,汇率变动对毛利率影响的程度不同

2020 至 2022 年度,发行人主营业务收入中外销收入占比与同行业可比上市公司对比情况如下:

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
正强股份	47.02%	44.76%	41.29%

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
豪能股份	10.68%	10.12%	10.28%
兆丰股份	65.18%	59.09%	79.70%
平均值	40.96%	37.99%	43.76%
黄山谷捷	44.04%	62.01%	74.59%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

美元兑人民币汇率日平均中间价如下：

单位：元/美元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	汇率	变动	汇率	变动	汇率
美元兑人民币汇率日平均中间价	6.7261	4.26%	6.4515	-6.47%	6.8976

2021 年度发行人主营业务收入中外销占比最高，故 2021 年度美元兑人民币汇率日平均中间价下跌 6.47%对发行人的影响相对较大。2022 年度发行人主营业务收入中外销占比略高于同行业可比上市公司平均值。

（3）主营业务收入增幅不同

2021 年度及 2022 年度，发行人主营业务收入增幅与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度
正强股份	20.81%	25.53%
豪能股份	1.90%	23.35%
兆丰股份	-26.48%	52.88%
平均值	-1.25%	33.92%
黄山谷捷	113.04%	173.41%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

由上表，2022 年度同行业可比上市公司主营业务收入增幅平均值为-1.25%，发行人保持了较高的增幅。主营业务收入的快速增长，显示了发行人具有较强的核心竞争力，同时形成的规模效应也有利于节约成本，此外，发行人于 2022 年度增资控股黄山广捷后进一步降低了外协加工费成本。

综上，发行人 2021 年度主营业务毛利率跌幅高于同行业可比公司，主要系发行人主要原材料铜材的市场价格涨幅大于钢材市场价格，以及发行人外销收入

占比较高，2021 年度美元兑人民币汇率下跌较大所致；发行人 2022 年度主营业务毛利率升幅高于同行业可比公司，主要系发行人主营业务收入增幅较大，规模效应更加突出。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、获取发行人报告期铜针式散热基板、铜平底散热基板的成本构成，分析铜针式散热基板、铜平底散热基板报告期各期单位成本构成、金额及占比；获取报告期各期收入构成，分析收入占比变动情况；

2、获取发行人铜排、铜板采购明细表，分析铜排、铜板采购单价；查询主要原材料公开市场价格情况；

3、获取发行人报告期内铜平底散热基板的收入明细，分析各期产品结构、单价，量化分析报告期内单价变动的合理性；

4、访谈发行人财务部门负责人，了解并分析报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升的原因；

5、访谈发行人财务部门负责人，了解原材料价格及产品单价变动情况，了解铜平底散热基板毛利率逐期下滑的原因；了解边角余料及其他业务的成本核算方式、销售价格、废料处理周期、其他业务收入毛利变动原因等情况；

6、获取发行人其他业务收入成本明细表，分析其他业务收入毛利为负的原因；

7、访谈发行人总经理，了解铜针式散热基板产品的分类及相关特征，是否可进一步细分产品种类或产品规格；访谈发行人财务部门负责人，了解报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势及变动原因；

8、获取发行人报告期内铜针式散热基板收入明细及成本构成，分析报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势及原因；

9、查询可比公司主营业务和产品、主要原材料、主要产品应有领域、主营业务收入变动情况、主营业务成本构成等情况，并分析主营业务毛利率变动幅度

与同行业可比公司的差异的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内主营业务成本中直接材料占比逐期上升主要原因系主要原材料铜价格的波动以及产品结构差异影响所致；

2、铜平底散热基板 2021 年度毛利率较上年度下降 5.94%，主要系因铜价上涨以及产品结构变动导致的单位直接材料成本较上年上涨 77.05%，超过销售均价上涨幅度 29.69%所致，铜平底散热基板毛利率下滑的原因具有合理性；2022 年度其他业务收入毛利为负主要系边角余料销售亏损所致；

3、发行人的铜针式散热基板属于高度定制化的产品，无法进一步细分产品种类或产品规格。2022 年度铜针式散热基板的毛利率较上年上涨 6.37%，主要系原材料价格下降、产品结构变动以及边角余料销售折扣率上升等因素影响，导致单位直接材料成本下降；**2023 年度铜针式散热基板的毛利率较上年上涨 1.81%，变动较小。**报告期内铜针式散热基板的毛利率变动趋势具有合理性；

4、发行人 2021 年度主营业务毛利率跌幅高于同行业可比公司，主要系发行人主要原材料铜材的市场价格涨幅大于钢材市场价格，以及发行人外销收入占比较高，2021 年度美元兑人民币汇率下跌较大所致；发行人 2022 年度主营业务毛利率升幅高于同行业可比公司，主要系发行人主营业务收入增幅较大，规模效应更加突出。发行人 2021 年及 2022 年主营业务毛利率变动幅度与同行业可比公司的差异具有合理性。

11.关于期间费用与运输费用

申请文件显示：

（1）发行人各期销售费用较少，分别为 42.17 万元、83.83 万元和 152.55 万元，其中职工薪酬占比超过 65%，其余各项费用均不超过 20 万元；发行人各期销售费用率逐期下滑，且均低于可比公司。

（2）报告期各期，发行人管理费用分别为 298.95 万元、533.75 万元和 1,238.79

万元，主要由职工薪酬、折旧摊销费、中介服务费构成，发行人各期管理费用率低于可比公司，发行人称主要系业务结构和产品类型集中所致。

(3) 报告期各期，发行人各期计入主营业务成本的运输费为 84.82 万元、149.89 万元和 247.29 万元，运费占比逐期下滑，运费增幅显著低于收入增幅。

请发行人：

(1) 列示各期销售人员数量、平均薪酬，分析与同行业可比公司、同地区平均薪酬的差异原因；结合可比公司客户集中度、产品结构、发行人与现有客户的合作历史及新项目获取方式，进一步分析说明发行人销售费用较低，销售费用率显著低于可比公司的合理性。

(2) 结合发行人与同行业可比公司在管理费用具体构成及占比、营业收入增速、管理模式等方面的差异，分析发行人管理费用率显著低于可比公司的原因，变动趋势与可比公司相反的合理性。

(3) 列示主要的运输服务提供商，包括成立时间、与发行人合作历史、是否存在关联关系、各期对应运费金额；结合运费计价方式、发行人与客户关于运输义务的约定情况、运输距离、报告期内境内外收入结构变动情况，分析运费规模变动的合理性，与收入大幅增长的匹配情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对期间费用的核查程序、核查方式及核查结论，各项期间费用归集是否准确、完整。

回复：

一、发行人说明

(一) 列示各期销售人员数量、平均薪酬，分析与同行业可比公司、同地区平均薪酬的差异原因；结合可比公司客户集中度、产品结构、发行人与现有客户的合作历史及新项目获取方式，进一步分析说明发行人销售费用较低，销售费用率显著低于可比公司的合理性

1、列示各期销售人员数量、平均薪酬，分析与同行业可比公司、同地区平均薪酬的差异原因

(1) 列示各期销售人员数量、平均薪酬

报告期内，公司销售人员数量、平均薪酬情况具体如下：

单位：万元、人

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售人员平均人数	5	3	3
销售人员平均薪酬	23.50	37.79	21.35

注：销售人员平均人数为期初销售人员数量与期末销售人员数量的平均数取整。

2021-2022 年度，公司销售人员平均薪酬分别为 21.35 万元和 37.79 万元，主要原因系随着公司业务规模的扩大和经营业绩的提升，公司销售人员薪酬增长较快。根据公司薪酬相关制度，销售人员薪酬包括工资、绩效等，公司根据客户回款情况对销售人员进行考核并计提绩效，**2022 年**公司经营业绩大幅提升，客户回款金额逐年增加，因此销售人员的薪酬增长较快。**2023 年度**，公司销售人员平均薪酬有所下降，**主要原因**为：1) 该年度新增基层销售人员 2 名，入职时间较短尚需开拓新客户，其绩效薪酬较少；2) 公司销售人员绩效薪酬考核需要考虑客户回款质量，**2023 年度**应收账款周转率为 4.66 次，较上年度有所下降。

(2) 分析与同行业可比公司、同地区平均薪酬的差异原因

报告期内，同行业可比上市公司销售人员平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	29.62	32.23	17.45
豪能股份	18.22	16.03	17.09
兆丰股份	21.84	19.05	16.95
平均值	23.23	22.44	17.16
黄山谷捷	23.50	37.79	21.35

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

2021-2022 年度，公司销售人员平均薪酬总体呈增长趋势，与同行业可比上市公司销售人员平均薪酬变动趋势一致。公司与同行业可比上市公司相比，经营业绩处于快速增长阶段，公司销售人员平均薪酬整体高于同行业可比上市公司具有合理性。

报告期内，发行人同地区在岗职工平均薪酬情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
黄山市在岗职工平均薪酬	未披露	9.46	9.24
黄山谷捷	23.50	37.79	21.35

注：黄山市在岗职工平均薪酬数据来源于黄山市统计年鉴，2023 年度相关数据尚未披露。

公司销售人员平均薪酬高于同地区在岗职工平均薪酬，主要原因系公司经营业绩处于快速增长阶段，整体效益良好。

综上，公司销售人员平均薪酬整体高于同行业可比公司、同地区平均薪酬，薪酬差异原因主要系公司经营业绩处于快速增长阶段，整体效益良好，销售人员薪酬增长较快，差异具有合理性。

2、结合可比公司客户集中度、产品结构、发行人与现有客户的合作历史及新项目获取方式，进一步分析说明发行人销售费用较低，销售费用率显著低于可比公司的合理性

（1）客户集中度

报告期内，同行业可比上市公司前五大客户销售收入占比情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	44.84%	47.21%	44.07%
豪能股份	54.84%	55.18%	49.51%
兆丰股份	54.20%	45.87%	50.80%
平均值	51.29%	49.42%	48.13%
黄山谷捷	55.47%	62.01%	67.77%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

报告期内，公司主营业务前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 67.77%、62.01%和 55.47%，高于同行业可比上市公司平均值。公司客户主要为国内外知名的功率半导体厂商，客户相对较为集中且建立了长期稳定的合作关系。因此，公司开拓市场所需的人员投入以及差旅费和业务招待费等支出相对较低。

（2）产品结构

报告期内，同行业可比上市公司主营业务收入产品结构具体情况如下：

公司名称	项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	十字轴万向节总成	59.90%	62.92%	61.91%
	节叉	20.64%	20.59%	19.19%
	十字轴	17.54%	15.28%	17.58%
	其他	1.93%	1.21%	1.32%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
兆丰股份	轮毂轴承单元	90.22%	85.47%	82.12%
	重型车轴零部件	4.54%	6.16%	11.23%
	电动车桥	1.93%	5.76%	4.82%
	分离轴承	1.69%	1.64%	1.03%
	其他汽车零部件	1.63%	0.97%	0.80%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
豪能股份	同步器总成	45.19%	47.79%	58.42%
	结合齿	17.49%	21.34%	19.99%
	差速器	14.27%	8.43%	-
	航空零部件	11.64%	13.43%	9.71%
	其他	11.40%	9.01%	11.88%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%
黄山谷捷	铜针式散热基板	98.51%	96.96%	93.48%
	铜平底散热基板	0.44%	1.38%	4.19%
	其他	1.05%	1.66%	2.33%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

公司主营业务收入主要来自铜针式散热基板产品，占主营业务收入的比例分别为 93.48%、96.96% 和 **98.51%**。与同行业可比上市公司相比，公司产品结构较为集中，因此销售费用率相对较低具有合理性。

（3）发行人与现有客户的合作历史及新项目获取方式

公司与报告期内主要客户的合作历史情况如下：

序号	客户名称	合作历史
1	英飞凌（Infineon）	2017 年通过其合格供应商认证，合作至今
2	中车时代	2019 年通过其合格供应商认证，合作至今
3	联合汽车电子	2015 年通过其合格供应商认证，合作至今

序号	客户名称	合作历史
4	安森美 (Onsemi)	2017 年通过其合格供应商认证, 合作至今
5	斯达半导	2012 年通过其合格供应商认证, 合作至今

公司与主要客户合作历史较早, 且保持长期、稳定、持续的合作关系。因此公司报告期内维护与开拓市场所需的人员投入以及差旅费和业务招待费等支出相对较低。

公司客户大多为国内外知名功率半导体厂商, 建立了完善的合格供应商准入体系, 对供应商的产品品质要求较高。公司多年来深耕功率半导体模块散热基板的研发、生产和销售, 与主要客户建立了长期稳定的合作关系, 市场认可度较高, 行业口碑良好。上述情况同时也成为公司获取新项目的良好基础, 报告期内主要新项目通过客户主动联系与商务洽谈方式获取。

综上, 与同行业可比公司相比, 公司客户集中度和产品结构均较为集中, 公司与主要客户合作历史较早, 且保持长期、稳定、持续的合作关系, 新项目的获取得益于公司市场认可度较高, 行业口碑良好, 报告期内主要新项目通过客户主动联系与商务洽谈方式获取。因此, 公司开拓市场所需的人员投入以及差旅费和业务招待费等支出相对较低, 公司销售费用较低, 销售费用率显著低于同行业可比公司具有合理性。

(二) 结合发行人与同行业可比公司在管理费用具体构成及占比、营业收入增速、管理模式等方面的差异, 分析发行人管理费用率显著低于可比公司的原因, 变动趋势与可比公司相反的合理性

1、管理费用具体构成及占比

报告期内, 公司与同行业可比上市公司管理费用具体构成及占比情况具体如下:

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例
正强股份						
职工薪酬	56.35%	2.02%	55.59%	1.80%	52.65%	2.03%
折旧及摊销	15.48%	0.55%	12.47%	0.40%	8.67%	0.33%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例
业务招待费	7.25%	0.26%	9.41%	0.30%	12.92%	0.50%
办公费	6.28%	0.22%	8.74%	0.28%	7.16%	0.28%
中介机构费	8.62%	0.31%	7.49%	0.24%	10.87%	0.42%
其他	6.02%	0.22%	6.30%	0.20%	7.74%	0.30%
合计	100.00%	3.58%	100.00%	3.23%	100.00%	3.86%
豪能股份（剔除股份支付费用）						
职工薪酬	53.61%	2.85%	55.78%	3.32%	53.64%	3.22%
折旧及摊销	16.49%	0.88%	17.15%	1.02%	15.24%	0.91%
业务招待费	7.74%	0.41%	6.98%	0.42%	7.07%	0.42%
办公费	8.10%	0.43%	8.24%	0.49%	7.65%	0.46%
中介机构费	2.64%	0.14%	2.88%	0.17%	4.30%	0.26%
其他	11.42%	0.61%	8.98%	0.53%	12.11%	0.73%
合计	100.00%	5.32%	100.00%	5.95%	100.00%	6.00%
兆丰股份						
职工薪酬	45.90%	2.03%	43.72%	2.73%	53.42%	2.77%
折旧及摊销	21.37%	0.95%	22.23%	1.39%	15.90%	0.83%
业务招待费	12.26%	0.54%	13.90%	0.87%	7.53%	0.39%
办公费	12.33%	0.55%	13.25%	0.83%	17.35%	0.90%
中介机构费	2.99%	0.13%	3.97%	0.25%	2.11%	0.11%
其他	5.15%	0.23%	2.92%	0.18%	3.69%	0.19%
合计	100.00%	4.42%	100.00%	6.23%	100.00%	5.19%
平均值						
职工薪酬	51.95%	2.30%	51.70%	2.61%	53.24%	2.67%
折旧及摊销	17.78%	0.79%	17.28%	0.94%	13.27%	0.69%
业务招待费	9.08%	0.40%	10.10%	0.53%	9.17%	0.44%
办公费	8.90%	0.40%	10.08%	0.53%	10.72%	0.55%
中介机构费	4.75%	0.19%	4.78%	0.22%	5.76%	0.26%
其他	7.53%	0.35%	6.07%	0.31%	7.85%	0.41%
合计	100.00%	4.44%	100.00%	5.14%	100.00%	5.02%
黄山谷捷						
职工薪酬	52.89%	1.12%	56.31%	1.30%	65.30%	1.36%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例	占管理费用的比例	占营业收入的比例
折旧及摊销	14.35%	0.30%	9.96%	0.23%	3.66%	0.08%
业务招待费	4.43%	0.09%	3.55%	0.08%	1.81%	0.04%
办公费	11.03%	0.23%	8.78%	0.20%	15.95%	0.33%
中介机构费	11.14%	0.24%	17.11%	0.39%	10.35%	0.22%
其他	6.17%	0.13%	4.28%	0.10%	2.93%	0.06%
合计	100.00%	2.11%	100.00%	2.31%	100.00%	2.09%

注 1：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料；

注 2：为保持可比性，同行业可比上市公司管理费用具体构成按性质进行合并列示；

注 3：报告期内仅豪能股份确认股份支付费用，为保持相关数据的可比性，豪能股份管理费用构成及占比不包括股份支付费用。

从管理费用具体构成上看，公司管理费用主要由职工薪酬、折旧及摊销、中介服务费构成，合计分别占同期管理费用的比例为 79.31%、83.38%和 **78.38%**，与同行业可比上市公司不存在较大差异。报告期内，公司管理费用率低于同行业可比上市公司，主要系公司职工薪酬、折旧及摊销等占营业收入的比例较低。

2、营业收入增速

报告期内，公司与同行业可比上市公司营业收入增速情况具体如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
正强股份	41,741.39	-2.43%	42,779.47	20.81%	35,410.60	25.53%	28,209.64
豪能股份	194,563.70	32.20%	147,172.06	1.90%	144,421.86	23.35%	117,079.14
兆丰股份	80,622.92	52.66%	52,813.78	-26.48%	71,832.88	52.88%	46,986.13
平均值	105,642.67	27.48%	80,921.77	-1.26%	83,888.45	33.92%	64,091.64
黄山谷捷	75,898.64	41.43%	53,665.14	110.08%	25,544.79	186.60%	8,913.09

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

报告期内，公司营业收入增长率分别为 186.60%、110.08%和 **41.43%**，高于同行业可比上市公司**平均**增速。受益于新能源汽车市场的爆发式增长，报告期内公司营业收入大幅提升，规模效应特征显现，导致管理费用率相对较低。

3、管理模式

报告期内，公司与同行业可比上市公司管理人员人数及子公司数量情况具体

如下：

单位：人、个

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	管理人员 平均人数	子公司 数量	管理人员 平均人数	子公司 数量	管理人员 平均人数	子公司 数量
正强股份	52	4	57	3	58	3
豪能股份	419	7	424	7	402	7
兆丰股份	56	3	61	3	49	3
平均数	176	5	181	4	170	4
黄山谷捷	26	1	18	1	10	-

注 1：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料；

注 2：管理人员平均人数为期初管理人员数量与期末管理人员数量的平均数取整。

报告期内，公司管理人员平均人数和子公司数量均低于同行业可比上市公司。从管理模式上看，公司业务结构和产品类型集中，管理人员人数和子公司数量较少，组织结构较为精简，管理费用率相对较低。

4、分析发行人管理费用率显著低于可比公司的原因，变动趋势与可比公司相反的合理性

报告期内，公司管理费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	3.58%	3.23%	3.86%
豪能股份	5.35%	6.31%	8.33%
兆丰股份	4.42%	6.23%	5.19%
平均值	4.45%	5.26%	5.79%
黄山谷捷	2.11%	2.31%	2.09%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

报告期内，豪能股份确认股份支付费用分别为 3,367.23 万元、525.53 万元和 49.76 万元，若剔除其确认的股份支付费用，公司管理费用率与同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	3.58%	3.23%	3.86%
豪能股份	5.32%	5.95%	6.00%
兆丰股份	4.42%	6.23%	5.19%
平均值	4.44%	5.14%	5.02%

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
黄山谷捷	2.11%	2.31%	2.09%

报告期内，公司管理费用率变动趋势与同行业可比上市公司基本一致。

综上，公司管理费用具体构成及占比与同行业可比公司不存在较大差异，公司职工薪酬、折旧及摊销等主要支出占营业收入的比例较低；受益于新能源汽车市场的爆发式增长，报告期内公司营业收入大幅提升，规模效应特征显现，导致管理费用率相对较低；公司业务结构和产品类型集中，管理人员人数和子公司数量较少，组织结构较为精简，导致管理费用率相对较低，因此发行人管理费用率显著低于同行业可比公司具有合理性。2021 年度和 2022 年度，发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司相反主要原因系豪能股份确认股份支付费用影响，剔除该因素后，报告期内公司管理费用率变动趋势与同行业可比公司基本一致。

(三) 列示主要的运输服务提供商，包括成立时间、与发行人合作历史、是否存在关联关系、各期对应运费金额；结合运费计价方式、发行人与客户关于运输义务的约定情况、运输距离、报告期内境内外收入结构变动情况，分析运费规模变动的合理性，与收入大幅增长的匹配情况

1、列示报告期主要的运输服务提供商基本情况，包括成立时间、与发行人合作历史、是否存在关联关系、各期对应运费金额

(1) 主要运输服务提供商成立时间、与发行人合作历史、是否存在关联关系

报告期内，公司主要运输服务提供商基本情况具体如下：

运输服务提供商	成立时间	合作历史	是否存在关联关系
黄山市鑫和晟物流有限公司	2019 年 2 月	2019 年 3 月至今	否
诸暨市迪比翼快递服务部	2008 年 9 月	2015 年 6 月至今	否
安徽顺丰速运有限公司	2004 年 12 月	2015 年 1 月至今	否

黄山一鑫物流有限公司（以下简称“黄山一鑫”）和黄山市鑫和晟物流有限公司（以下简称“黄山鑫和晟”）分别成立于 2015 年 4 月和 2019 年 2 月，实际控制人均为丁智良。公司自 2015 年即与黄山一鑫开始合作，自 2019 年 3 月起改为与同一实际控制人控制下的黄山鑫和晟合作，双方一直保持良好的业务往来。

公司与主要运输服务提供商均无关联关系。

(2) 主要运输服务提供商对应运费金额

报告期内，公司主要运输服务提供商对应运费金额具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
黄山市鑫和晟物流有限公司	232.91	87.78%	176.36	71.32%	118.89	79.32%
诸暨市迪比翼快递服务部	2.32	0.87%	7.20	2.91%	9.25	6.17%
安徽顺丰速运有限公司	5.90	2.22%	2.60	1.05%	4.38	2.92%
小计	241.13	90.88%	186.16	75.28%	132.52	88.41%

报告期内，黄山市鑫和晟物流有限公司对应运费金额逐年上升，主要原因系公司承担运输义务的收入呈增长趋势，公司向其采购运输服务相应增加。

2、结合运费计价方式、发行人与客户关于运输义务的约定情况、运输距离、报告期内境内外收入结构变动情况，分析运费规模变动的合理性，与收入大幅增长的匹配情况

(1) 运费计价方式

报告期内，发行人与主要运输服务提供商约定的运费计价方式具体如下：

项目	计价方式
黄山市鑫和晟物流有限公司	根据商品运输目的地省份及距离，按单次运输重量适用单价计算运输价格。
诸暨市迪比翼快递服务部	根据商品运输目的地国家或地区，按单次运输重量适用单价计算运输价格。
安徽顺丰速运有限公司	根据商品运输目的地省份及距离，按单次运输重量适用单价计算运输价格。

报告期内，公司与上述主要运输服务提供商的运费计价方式未发生重大变化。

(2) 发行人与客户关于运输义务的约定情况、运输距离

报告期内，公司与主要客户关于运输义务的约定情况、运输距离等具体如下：

项目	约定的运输义务	商品交付省份及运输距离
英飞凌 (Infineon)	交易模式主要为 FCA，将产品在客户指定地点交付给承运人。2021 年 1 月交付地点为上海，由公司承担运输义务	2021 年 1 月，上海（400 公里左右）
	交易模式主要为 FCA，将产品在客户指定地点	2021 年 2 月至今，发

项目	约定的运输义务	商品交付省份及运输距离
	交付给承运人。2021年2月至今交付地点为发行人厂区，公司无需承担运输义务	行人厂区
中车时代	公司根据销售协议约定，将产品交付至客户指定地点，由公司承担运输义务	湖南（700公里左右）
斯达半导	公司根据销售协议约定，将产品交付至客户指定地点，由公司承担运输义务	浙江（300公里左右）
深圳安森美	公司根据销售协议约定，将产品交付至客户指定地点，由公司承担运输义务	深圳（1,100公里左右）
吉光半导体(绍兴)有限公司	公司根据销售协议约定，将产品交付至客户指定地点，由公司承担运输义务	浙江（300公里左右）

注：运输距离根据高德地图检索发货地至客户指定产品交付地推荐路线距离。

2021年2月，公司销售给英飞凌产品的交付地点由上海变更为公司厂区。除上述情形外，报告期内公司与主要客户关于运输义务的约定情况未发生重大变化。

（3）报告期内境内外收入结构变动情况

报告期内，公司主营业务收入按销售区域及是否承担运输义务分类的构成如下：

单位：万元

项目	是否需要承担运输义务	2023年度		2022年度		2021年度	
		金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
境内	是	28,737.09	47.98%	19,118.54	46.09%	5,865.28	30.13%
	否	5,891.32	9.84%	4,092.63	9.87%	1,532.01	7.87%
	小计	34,628.42	57.82%	23,211.17	55.96%	7,397.29	37.99%
境外	是	6,538.94	10.92%	1,192.69	2.88%	2,015.48	10.35%
	否	18,721.35	31.26%	17,073.70	41.16%	10,056.38	51.65%
	小计	25,260.29	42.18%	18,266.39	44.04%	12,071.86	62.01%
合计	是	35,276.03	58.90%	20,311.23	48.97%	7,880.76	40.48%
	否	24,612.67	41.10%	21,166.33	51.03%	11,588.39	59.52%
	合计	59,888.70	100.00%	41,477.56	100.00%	19,469.16	100.00%

报告期内，公司承担运输义务的主营业务收入占比分别为 40.48%、48.97% 和 58.90%，主要原因系公司内销承担运输义务的主营业务收入逐年增长。

报告期内，公司不承担运输义务的收入金额为 11,588.39 万元、21,166.33 万

元和 24,612.67 万元，主要客户情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
英飞凌 (Infineon)	12,578.20	51.10%	15,377.48	72.65%	9,495.73	81.94%
联合汽车电子	5,700.37	23.16%	3,995.06	18.87%	1,500.47	12.95%
Robert Bosch Elektronika Kft	2,857.29	11.61%	229.60	1.08%	1.59	0.01%
ON Semiconductor Trading SARL	2,666.13	10.83%	1,320.13	6.24%	-	-
ON Semiconductor Malaysia Sdn.Bhd	505.55	2.05%	4.72	0.02%	156.67	1.35%
INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS, INC.	-	-	31.99	0.15%	373.08	3.22%
Robert Bosch Kft	-	-	-	-	0.52	0.00%
小计	24,307.54	98.75%	20,958.98	99.02%	11,528.06	99.48%

报告期内，公司销售给英飞凌的产品自 2021 年 2 月起交付地点由上海变更为公司厂区，公司不再承担运输义务；公司销售给联合汽车电子的产品由外协供应商上海广弘完成电镀工序后，直接发送至客户指定地点，公司无需承担运输义务；上述其他客户产品交付地点为公司厂区，公司无需承担运输义务。

(4) 分析运费规模变动的合理性，与收入大幅增长的匹配情况

报告期内，公司承担运费的主营业务收入与运费匹配性分析如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公司承担运输义务的主营业务收入 (万元) ①	35,276.03	20,311.23	7,880.76
上述收入口径对应的销量 (万件) ②	404.41	240.56	108.06
运费 (万元) ③	265.33	247.29	149.89
销售运输费 (万元) ④	250.84	222.64	92.59
销售运输费占主营业务收入比例④/①	0.71%	1.10%	1.17%
单位产品销售运输费 (元/件) ④/②	0.62	0.93	0.86

注：运费包括销售运输费和电镀工序外协运输费。

报告期内，公司销售运输费分别为 92.59 万元、222.64 万元和 250.84 万元，总体呈增长趋势，公司承担运输义务的主营业务收入分别为 7,880.76 万元、20,311.23 万元和 35,276.03 万元，公司销售运费规模变动与承担运输义务的主营业务收入变动趋势一致。

公司运输费受运输距离、运输量及运输方式等因素影响。2022 年度，公司销售给 SGM Machinery GmbH 产品运往德国的国际运输费 57.28 万元由公司承担，剔除该情形后，该年度销售运输费占主营业务收入比例为 0.83%，单位产品销售运输费 0.70 元/件；同时，随着承担运输义务的主营业务收入增加，公司采用整车方式的运输比例增加，因此销售运输费占主营业务收入比例及单位产品销售运输费下降。

综上，公司运费规模变动的的原因具有合理性，运费与收入大幅增长匹配。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、查阅发行人员工花名册和销售人员工资表，了解报告期各期销售人员数量、平均薪酬等情况；

2、查阅同行业可比上市公司公开披露资料，查阅黄山市统计年鉴，了解并分析发行人与同行业可比上市公司销售人员、同地区平均薪酬的差异原因；

3、查阅发行人销售明细表，查阅同行业可比上市公司公开披露资料，了解发行人和同行业可比上市公司客户集中度、产品结构等情况；

4、访谈发行人销售部门负责人，了解发行人与现有客户的合作历史及新项目获取方式；了解并分析发行人销售费用较低，销售费用率显著低于同行业可比上市公司的合理性；

5、查阅发行人管理费用明细表，查阅同行业可比上市公司公开披露资料，了解发行人与同行业可比上市公司管理费用具体构成及占比、营业收入增速、管理模式等方面的差异；

6、访谈财务部门负责人，了解并分析发行人管理费用率低于同行业可比上市公司的原因，变动趋势与同行业可比上市公司相反的合理性；

7、访谈发行人销售部门负责人，了解主要运输服务提供商基本情况，包括成立时间、与发行人合作历史、是否存在关联关系、各期对应运费金额等；

8、登陆企查查等网站，查询主要运输服务提供商成立时间、与发行人是否

存在关联关系等情况；访谈黄山市鑫和晟物流有限公司，了解其与发行人合作历史，与发行人是否存在关联关系等情况；

9、查阅发行人运费明细表，了解主要运输服务提供商及各期对应运费金额情况；

10、查阅发行人运输协议、运费报价单等资料，了解发行人运费计价方式、发行人与客户关于运输义务的约定等情况；通过高德地图检索发货地至客户指定产品交付地推荐路线距离情况；

11、查阅发行人销售明细表，了解报告期内发行人境内外收入结构变动情况及承担运输义务收入结构变动情况；

12、访谈发行人销售部门负责人和财务部门负责人，了解并分析运费规模变动的合理性，与收入大幅增长的匹配情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司销售人员平均薪酬整体高于同行业可比公司、同地区平均薪酬，薪酬差异原因主要系公司经营业绩处于快速增长阶段，整体效益良好，销售人员薪酬增长较快，差异具有合理性；与同行业可比公司相比，公司客户集中度和产品结构均较为集中，公司与主要客户合作历史较早，且保持长期、稳定、持续的合作关系，新项目的获取得益于公司市场认可度较高，行业口碑良好，报告期内主要新项目通过客户主动联系与商务洽谈方式获取。因此，公司开拓市场所需的人员投入以及差旅费和业务招待费等支出相对较低，公司销售费用较低，销售费用率显著低于同行业可比公司具有合理性；

2、公司管理费用具体构成及占比与同行业可比公司不存在较大差异，公司职工薪酬、折旧及摊销等主要支出占营业收入的比例较低；受益于新能源汽车市场的爆发式增长，报告期内公司营业收入大幅提升，规模效应特征显现，导致管理费用率相对较低；公司业务结构和产品类型集中，管理人员人数和子公司数量较少，组织结构较为精简，导致管理费用率相对较低，因此发行人管理费用率显著低于同行业可比公司具有合理性。**2021年度和2022年度**，发行人管理费用率变动趋势与同行业可比公司相反主要原因系豪能股份确认股份支付费用影响，剔

除该因素后，**报告期内**公司管理费用率变动趋势与同行业可比公司基本一致；

3、发行人与主要运输服务提供商无关联关系；报告期内公司与主要运输服务提供商的计价方式未发生重大变化；除公司销售给英飞凌产品的交付地点由上海变更为公司厂区、公司不再承担运输义务外，报告期内发行人与主要客户关于运输义务的约定情况未发生重大变化；公司销售运费规模变动与承担运输义务的主营业务收入变动趋势一致，公司运费规模变动的原因具有合理性，运费与收入大幅增长匹配。

（三）期间费用的核查程序、核查方式及核查结论，各项期间费用归集是否准确、完整

1、期间费用的核查程序、核查方式

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序、核查方式：

（1）查阅发行人与期间费用相关的制度文件，了解、评价发行人与期间费用相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性；

（2）查阅发行人销售费用、管理费用、研发费用及财务费用明细账，对发行人期间费用构成及变动情况进行分析；

（3）计算分析发行人报告期各期期间费用率，并与同行业可比上市公司进行对比分析；

（4）对发行人报告期内期间费用项目进行抽样检查，检查合同、发票、付款单据、费用分摊计算表等原始凭证；

（5）查阅发行人员工花名册、薪酬明细表，复核薪酬归集的准确性，计提、发放与账面记录是否一致，核查薪酬费用计提的完整性和分配的正确性；

（6）查阅发行人研发项目立项报告、项目验收报告等资料，检查研发费用发生的合理性；

（7）结合发行人预付款项、其他应收款、银行存款等科目的检查，检查是否存在挂账费用；

（8）检查实际控制人、控股股东、董监高、关键岗位人员等银行流水，检查其是否存在未披露、未入账的与发行人、发行人客户供应商或员工相关的收支，

检查发行人是否存在关联方或其他第三方代垫费用的情形；

(9) 对发行人期间费用进行截止性测试，检查期后费用的支付情况，核查报告期内费用发生的完整性。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人各项期间费用归集准确、完整。

12.关于研发投入

申请文件显示：

报告期内，发行人研发投入金额分别为 678.76 万元、1,868.13 万元和 3,855.77 万元，其中计入研发费用分别为 266.54 万元、494.09 万元和 1,234.41 万元，2022 年同比增幅为 149.84%，主要系客户需求增加。发行人部分研发活动为与下游功率模块厂商进行的同步研发，下游客户会以样件、小批量采购等方式对研发形成的产品予以采购，发行人将对应料工费结转至营业成本。

请发行人：

(1) 列示各期研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额，包括结转至营业成本/存货、合理消耗等，如涉及废料销售，进一步说明与主要废料回收商的销售单价、数量及公允性，相应会计处理。

(2) 列示研发形成样件销售的主要客户、金额及占比，相关客户后续是否形成批量采购。

(3) 结合研发人员数量及薪酬变动、2022 年新项目及新工艺的研发进展、其他研发投入的具体构成，说明核心技术人员是否存在承担生产、经营管理职能，以及对承担生产、经营管理职能的研发人员薪酬在研发费用和管理费用之间划分的具体依据，并进一步分析说明发行人 2022 年研发费用大幅提升的原因。

(4) 说明研发投入最终主要结转至营业成本/存货的原因，结转至营业成本/存货的研发投入对应研发项目的情况，包括项目立项、研发进展、产品的销售对象、数量及单价情况，并说明划分为研发投入是否准确，客户是否知悉相关

产品为试制品，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(5) 简要说明发行人的研发活动与生产活动的划分依据，与下游客户进行共同研发的分工，并结合发行人对研发投入各项支出分摊方式、内部控制制度及执行情况、研发投入口径与申报高新技术企业及汇算清缴的差异，进一步论证发行人研发投入归集的准确性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对研发投入及相关内部控制制度的核查程序、核查方式及核查结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 列示各期研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额，包括结转至营业成本/存货、合理消耗等，如涉及废料销售，进一步说明与主要废料回收商的销售单价、数量及公允性，相应会计处理

1、报告期各期研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额

报告期内，发行人研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发活动领用直接材料①	4,585.37	3,216.14	1,613.65
其中：边角余料[注 1]②	1,246.23	839.86	441.90
营业成本/存货[注 2]③	2,323.55	1,565.85	770.77
报废品及合理损耗等[注 3]④	1,015.59	810.44	400.98
减：报废品销售结转成本⑤	295.12	242.41	284.33
研发费用—材料费用⑥=④-⑤	720.47	568.03	116.65

注 1：研发活动过程中产生的边角料根据上月平均售价作为单位入库成本冲减研发支出-直接材料；

注 2：根据《企业会计准则解释第 15 号》规定：研发过程中产出的产品对外销售的，应当按照《企业会计准则第 14 号—收入》《企业会计准则第 1 号—存货》等规定，对相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益。因此公司将研发过程中形成的可对外销售产品成本结转至存货并于销售时结转至营业成本；

注 3：公司在研发过程中产生的报废试制品、辅料消耗等。

2、与主要废料回收商的销售单价、数量及公允性

发行人研发活动产生的废料主要为边角余料与报废品，公司对研发试制废品、

生产废品进行分别记录入库，但销售时出于便利性一并销售，主要废料回收商销售情况参见本回复之“8.关于业绩增长”之“一、（三）、2、结合报告期内对主要废料回收商的销售金额、单价，分析边角余料销售的公允性”。报告期内同时期主要废料回收商之间销售价格差异较小，且废料销售单价及变动趋势与铜现货公开市场价格一致，交易价格具有公允性。

3、相应会计处理

对于研发过程中产生的边角余料，以上月边角料的平均售价作为其入库成本，并冲减当期研发支出金额；对于研发过程中产生的报废品，以当次售价作为其入库成本，从研发支出结转至营业成本/存货，符合《企业会计准则》的相关规定。

（二）列示研发形成样件销售的主要客户、金额及占比，相关客户后续是否形成批量采购

1、研发形成样件销售的主要客户、金额及占比情况如下：

单位：万元

报告期	序号	客户名称	销售额	占当期样品销售收入比例
2023 年度	1	广瑞特	966.12	24.18%
	2	芯辰达	842.96	21.01%
	3	天芯创联	557.84	13.90%
	4	斯达半导	407.51	10.16%
	5	博世（Bosch）	369.87	9.22%
	合计			3,144.30
2022 年度	1	士兰微	1,108.87	33.34%
	2	广瑞特	694.76	20.89%
	3	芯联集成	553.51	16.64%
	4	中车时代	258.45	7.77%
	5	斯达半导	214.08	6.44%
	合计			2,829.67
2021 年度	1	中车时代	742.47	45.66%
	2	INTEGRATEDMICRO-ELECTRONICS,INC	304.13	18.70%
	3	斯达半导	125.07	7.69%
	4	日本悠年	112.48	6.92%

报告期	序号	客户名称	销售额	占当期样品销售收入比例
	5	博世 (Bosch)	108.84	6.69%
	合计		1,393.00	85.66%

注：上述数据系同一控制下合并数据。

报告期内，随着发行人业务快速增长，客户需求增加，发行人加大研发投入，研发试制品销售金额也随之增长。

2、报告期内已完成项目结项后客户采购情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	完工时间	报告期样品收入金额	结项日至报告期末销售金额
1	中车时代	研究提高散热基板激光标刻阻焊线精度 $\pm 0.3\text{mm}$	2021.12	12.85	8,103.20
		研究 3mm 针高机加工工艺方案	2021.4	103.28	478.46
		研究散热基板表面清洗工艺	2022.2	65.65	2,854.28
		研究大尺寸 (246mm*85mm) 平板型散热基板弧度弯曲工艺	2023.12	1,010.64	3.20
2	深圳赛意法微电子有限公司	CNC 实现铝产品粗糙度 Ra0.50-1.0um 管控研究	2021.12	70.98	452.44
3	芯联集成	研究如何在单个散热基板上实现追溯性	2022.9	549.04	3,505.18
4	日本悠年	研究基板镀镍表面润湿面积 $> 90\%$	2022.2	147.23	1,123.05
5	斯达半导	研究管控数字追溯码与二维码内容一致性	2021.2	60.11	8,671.61
		研究散热基板针面台阶到针外形 $< 0.2\text{mm}$ 不伤针的加工工艺	2022.6	256.02	1,642.69
6	士兰微	研究散热基板预弯弧度对焊接后基板拱度的影响	2022.11	1,126.15	4,863.34
7	博世 (Bosch)	研究散热基板厚度精度 $\pm 0.05\text{mm}$ 工艺方案	2021.9	100.22	1,247.92
8	INTEGRATEDMICRO-ELECTRONICS,INC	研究散热基板弯曲弧度工艺流程	2021.10	298.85	79.57
9	深圳赛意法微电子有限公司	研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品质量控制	2023.8	1,663.97	687.96
10	广东芯聚能半导体有限公司	研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响	2023.8	854.75	35.49
合计				6,319.74	33,748.39

注 1：CNC 实现铝产品粗糙度 Ra0.50-1.0um 管控研究项目相关产品销售至广瑞特、天芯创联、赛格高技术，最终客户为深圳赛意法微电子有限公司；

注 2: 研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品质量控制相关产品销售至广瑞特、天芯创联、赛格高技术、芯辰达, 最终客户为深圳赛意法微电子有限公司;

注 3: 研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响相关产品销售至广瑞特、天芯创联、赛格高技术, 最终客户为广东芯聚能半导体有限公司。

由上表, 除“研究散热基板弯曲弧度工艺流程”“研究大尺寸(246mm*85mm)平板型散热基板弧度弯曲工艺”“研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响”外, 研发项目结项至报告期期末, 相关客户后续均形成批量采购。研究散热基板弯曲弧度工艺流程未形成批量采购主要系发行人为 INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS, INC 开发的相关产品, 配套的功率模块的终端客户终止了该项目。研究大尺寸(246mm*85mm)平板型散热基板弧度弯曲工艺、研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响由于结项时间较短, 暂未形成批量采购。

(三)结合研发人员数量及薪酬变动、2022 年新项目及新工艺的研发进展、其他研发投入的具体构成, 说明核心技术人员是否存在承担生产、经营管理职能, 以及对承担生产、经营管理职能的研发人员薪酬在研发费用和管理费用之间划分的具体依据, 并进一步分析说明发行人 2022 年研发费用大幅提升的原因

1、报告期内研发人员数量及薪酬变动

报告期内, 研发人员数量及人均薪酬情况具体如下:

单位: 万元、人

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发人员薪酬总额	774.45	523.24	262.31
研发人员数量	51	38	21
研发人员人均薪酬	15.19	13.77	12.49

注: 研发人员数量为加权平均人数并取整。

报告期内, 公司研发人员平均数量分别为 21 人、38 人和 51 人, 呈逐年上升趋势, 主要系随着公司经营规模扩大, 公司不断加强研发团队的建设, 持续加大对研发创新的支持力度, 扩大研发团队人员数量。

报告期内, 研发人员平均薪酬金额分别为 12.49 万元、13.77 万元和 15.19 万元, 研发人员平均薪酬金额呈现逐年上涨的趋势, 主要原因系公司经营业绩持续增长, 职工薪酬上涨所致。

2、2022 年新项目及新工艺的研发进展情况

2022 年度新增研发项目 36 个, 主要新项目及新工艺的研发进展情况具体如

下：

单位：万元

项目名称	项目 预算	当期研发支出		当期 进度
		计入营 业成本	计入研 发费用	
研究铝水冷盒制程工艺	1,000	18.11	20.08	进行中
IGBT 散热基板表面化学镍生产工艺改进	400	-	100.08	进行中
研究如何在单个散热基板上实现追溯性	350	345.58	56.50	已完成
IGBT 散热基板局部镀锡应用技术研究	250	-	59.82	进行中
研究 $\phi 10$ 针柱对锻压料流的影响	150	5.34	11.66	进行中
散热基板焊接面机加工成型治具研究	200	-	113.65	进行中
研究密封圈区域 RZ6.3 光洁度实现项目	150	39.87	21.44	进行中
冷锻压紧机构研究项目	150	-	31.93	进行中
散热基板飞边材料快速铣削治具研究	150	-	81.55	进行中
冷锻散热器 CNC 精加工针面治具研究	120	-	57.21	进行中
超密针铜底板散热器	110	-	20.00	进行中
研究摩擦搅拌后散热基板针面与水冷板壳体底面 间隙<0.1mm	100	29.03	31.61	进行中
冷锻散热器 CNC 干切削技术研究项目	100	-	85.21	已完成
研究挂具对无孔铜基板镀镍漏铜的影响	50	1.16	11.09	进行中
研究密集腰形针冲针技术	50	21.22	18.05	进行中
合计	-	460.31	719.88	-

注：主要项目系 2022 年度研发费用金额在 10 万元以上的项目。

3、其他研发投入的具体构成

其他研发投入主要为试制阶段归集的电镀环节的加工费、水电动能费以及研发人员日常活动中产生的办公差旅费等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
电镀加工费	570.89	405.37	306.47
水电动能费	109.14	91.64	18.63
办公差旅费等	154.35	21.53	5.99
合计	834.38	518.54	331.10
减：结转至营业成本/存货	598.15	405.20	238.96
研发费用—其他	236.24	113.34	92.14

4、核心技术人员是否存在承担生产、经营管理职能，以及承担生产、经营管理职能的研发人员薪酬在研发费用和管理费用之间划分的具体依据

发行人核心技术人员为周斌、张俊武、肖内、王韬。周斌为公司副总经理，长期负责公司技术、研发等工作，是公司的核心技术人员。周斌作为公司长期分管研发的高管与核心技术人员，精力基本投入在研发工作中，2022年1月起仅名义上管理物料部，不实质负责除研发外的公司日常经营管理工作。肖内作为研发中心部门负责人，负责落实公司的具体技术研发工作，参与公司多项在研项目的研发工作和重要产品生产工艺开发及产业化研究工作。王韬处理研发中心日常事务，参与研发项目的立项评估，跟踪在研项目的进展情况，提供产品研发建议，处理研发项目实施过程中出现的问题，管理研发项目工程师团队。上述三人不承担生产、经营管理职能，薪酬全额计入研发费用。

张俊武为公司总经理，全面统筹公司生产经营活动，建立了公司技术管理体系和人才培养考核体系，协调其他部门与研发部门合作，为研发工作提供资源支持，发行人基于谨慎性考虑，其薪酬全额计入管理费用。

发行人子公司黄山广捷副总经理潘世琦作为子公司黄山广捷主要技术人员，全面统筹黄山广捷研发工作，除此之外，还承担了黄山广捷日常经营管理活动，发行人根据其工作内容，将其薪酬的50%计入研发费用。

除此之外，公司不存在研发人员承担生产、经营管理职能的情形。

5、进一步分析说明发行人2022年研发费用大幅提升的原因

2022年度研发费用大幅上涨的原因主要系：

（1）项目数量及研发人员数量增加

随着各国支持政策的持续推动，新能源汽车市场近年来呈高速增长趋势。全球市场方面，根据国际能源署数据，全球新能源汽车销量从2018年227.11万辆增长至2022年的1,063.28万辆，年均复合增长率约47.10%。发行人业务规模也随之高速增长，2022年度营业收入较2021年度上涨110.08%。

随着公司产品销售规模的不断扩大，铜针式散热基板出货量呈现快速上涨趋势，一方面，新能源汽车制造行业技术更迭较快，客户对于IGBT散热基板产品

的技术指标的要求也日益严格，持续的研发投入是保持产品竞争力的关键；另一方面，随着公司规模扩大，工艺技术的不断提升、工艺流程的持续优化有助于提升公司的生产效率、产品质量，保持并提升企业产品的竞争力。

公司管理层结合公司经营业绩、技术储备及市场竞争情况，持续加大研发投入，2022年度新增研发项目数量36个，合计增加研发费用824.75万元，占当期研发费用金额66.81%。2022年度研发人员平均人数增加17人，较上年度增长80.95%，研发人员薪酬总额较上年度增加260.93万元，增长99.47%。

（2）增资控股黄山广捷

2022年5月，发行人增资控股黄山广捷，自2022年6月起纳入发行人合并范围，新增研发费用159.90万元。

综上，发行人2022年研发费用大幅提升的原因主要系2022年度研发项目数量、研发人员数量及薪酬总额大幅增长，以及增资控股黄山广捷所致。

（四）说明研发投入最终主要结转至营业成本/存货的原因，结转至营业成本/存货的研发投入对应研发项目的情况，包括项目立项、研发进展、产品的销售对象、数量及单价情况，并说明划分为研发投入是否准确，客户是否知悉相关产品为试制品，是否存在纠纷或潜在纠纷

1、研发投入最终主要结转至营业成本/存货的原因

发行人的研发活动为新产品、新技术和新工艺的研究开发。公司的研发活动是指公司自发组织或为客户需求进行的相关产品设计、研究与开发以及对应工艺的研发、验证和设备验证等，完成后能够满足客户工艺及品质控制要求，研发过程中形成的合格样品，可销售给客户。公司研发活动根据研发立项时设定的目标，以该研发项目的产品技术参数、生产工艺方案能够满足批量生产要求时作为该研发项目的完成时点，后续支出不再计入研发投入，转入生产活动。

公司研发项目涉及产品技术参数、生产工艺方案等方面的研究，这些研究的可行性在研发设计初期进行初步验证，而实际的生产环境、生产设备、生产数量在研发设计初期均无法完全模拟，所以要想充分验证理论研究在小批量以及大批量产业化生产中的可行性，必须通过生产线上的投料试验和产品试制来实现。因此公司的研发活动除研发设计研究外，还需要利用生产线进行小批量投料试生产、

通过试制产品的性能来加以检验理论研究的可行性，获得符合生产标准的实验操作数据，优化工艺参数，从而达到产品的质量目标，以实现研发产品的规模化生产的需要。

基于上述原因，发行人研发活动过程中会产生数量较多的试制品，根据《企业会计准则解释第 15 号》，发行人对于研发活动过程产生的可对外销售的试制品成本结转至存货并于销售时结转至营业成本。

2、结转至营业成本/存货的研发投入对应研发项目的情况

截止 2023 年 12 月 31 日，结转至营业成本/存货的研发投入对应的研发项目的情况如下：

单位：元/件、万件、万元

产品销售对象	项目名称	立项时间	研发进展	单价	数量	销售金额
广瑞特	研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品质量控制	2019.8	已结项	98.25	13.25	1,301.55
	研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响	2020.1	已结项	126.69	1.76	222.67
	研究喷砂工艺对散热基板表面粗糙度影响	2021.8	进行中	129.61	1.05	136.47
	研究散热基板镀银的表面防氧化技术	2021.10	进行中	110.00	0.08	8.25
	研究密圆针（针直径 Ø2.3mm，针中心距 3.04mm*1.75mm）锻压生产工艺的实现	2022.6	进行中	111.05	0.01	1.11
	研究椭圆针以及针排布疏密对于弧度弯曲一致性的影响	2022.6	进行中	98.05	0.29	28.34
	研究密针散热基板+围墙的锻压技术	2022.9	进行中	94.62	0.04	3.56
中车时代	研究提高散热基板激光标刻阻焊线精度±0.3mm	2018.1	已结项	103.46	0.12	12.85
	研究 3mm 针高机加工工艺方案	2018.5	已结项	75.73	1.36	103.28
	研究大尺寸（246mm*85mm）平板型散热基板弧度弯曲工艺	2018.9	已结项	81.90	12.34	1,010.64
	研究散热基板表面清洗工艺	2020.7	已结项	85.00	0.77	65.65
	研究 168mm*85mm 平板型铜基板一次性弯曲弧度合格率	2019.10	进行中	61.40	0.76	46.46
	3mm 平板型散热基板冲切成型毛刺控制技术研究	2019.1	进行中	16.80	0.04	0.60
士兰微	研究散热基板预弯弧度对焊接后基板拱度的影响	2018.7	已结项	86.99	12.95	1,126.15
	研究密封圈区域 RZ6.3 光洁度实现项目	2022.1	进行中	84.78	1.69	142.93

产品销售对象	项目名称	立项时间	研发进展	单价	数量	销售金额
	研究喷砂对散热基板机加工毛刺去除的影响	2022.7	进行中	112.66	0.22	25.16
芯辰达	研究散热基板不同弧度下对针面尺寸的管控技术	2023.8	进行中	98.94	5.35	529.64
	研究冷锻机加工工艺改进满足高外观要求散热基板产品质量控制	2019.8	已结项	96.06	3.18	305.56
	研究密针散热基板+围墙的锻压技术	2022.9	进行中	109.73	0.06	6.04
	研究喷砂工艺对散热基板表面粗糙度影响	2021.8	进行中	86.10	0.02	1.72
芯联集成	研究如何在单个散热基板上实现追溯性	2022.3	已结项	110.70	4.96	549.04
	研究实现焊接面轮廓度 0.15 的工艺方案	2022.3	进行中	128.82	0.03	3.67
	研究挂具对无孔铜基板镀镍漏铜的影响	2022.6	进行中	54.30	0.05	2.58
	研究椭圆密针机加工后针区域铜屑残留如何清理	2022.11	进行中	90.78	1.30	117.96
	研究平板型散热基板不同变形状态对弯曲的影响	2022.11	进行中	47.20	0.05	2.50
	研究散热基板在高温时效处理下的弧度变化	2022.11	进行中	138.12	0.08	10.46
	研究散热基板在不粗冲针的情况下的铣针技术	2023.4	进行中	32.29	0.09	2.91
	研究散热基板阻焊槽的机加工技术	2023.6	进行中	36.66	0.04	1.47
	研究散热基板机加工外形接刀技术	2023.8	进行中	74.38	0.05	3.42
天芯创联	研究散热基板包装工艺对于散热基板的影响	2020.1	已结项	91.79	6.89	632.08
	研究椭圆针以及针排布疏密对于弧度弯曲一致性的影响	2022.6	进行中	112.39	0.15	16.86
	研究密针散热基板+围墙的锻压技术	2022.9	进行中	109.74	0.01	1.47
其他客户	-	-	-	-	24.36	2,563.05
合计	-	-	-	-	93.38	8,986.10

由上表，报告期内发行人计入营业成本的研发投入对应产品的销售金额为**8,986.10万元**，占报告期累计营业收入比例为**5.79%**，占比较小。不同项目对应产品销售单价存在一定差异，主要因产品类型、规格尺寸等存在一定差异。

3、划分为研发投入是否准确

(1) 结转至营业成本/存货的试制品核算

报告期内，公司的研发活动需要进行样品试制，以确定规模化生产条件下的技术参数，并进一步形成稳定的生产工艺。公司同步研发活动分为计划和可行性论证、样件设计与制作、小批量验证、总结和改进等 4 个阶段。

在计划和可行性论证阶段，主要了解顾客需求，开展可行性分析评估，进行项目立项，成立项目团队，确定项目开发方案和项目计划；在样件设计与制作阶段，主要将顾客需求转化为产品技术要求，开展产品工艺详细设计，实现产品技术要求，并通过样件制作对产品性能及技术要求进行验证；在小批量验证阶段，主要开展试制品生产，确认产品和工艺过程设计的稳定性，满足客户要求和质量目标，并不断改进以达到批量生产的要求；在总结和改进阶段，主要对整体开发过程中的问题进行总结、分析和改进。

研发人员主要负责工艺及技术改进、产品设计、评审、验证、确认，以及量产前的过程设计开发工作，不直接从事试制品的生产。在研发人员完成产品技术参数、生产工艺方案等方面的研究后，试制品的生产由研发部门领料后交由生产人员按照研发部门设计的工艺路线完成，公司根据试制品生产过程中耗费的直接材料、职工薪酬、制造费用等归集试制品的成本，并能明确区分。报告期内，公司通过研发支出归集样品试制环节研发活动参与人员的职工薪酬、领用的原材料、分摊的制造费用等。具体如下：

① 直接材料

试制品生产过程中需要的直接材料，由研发部门填制领料单并领料，交由生产人员进行试制品的具体生产。财务部门根据领料人所在部门及领料用途归集至各研发项目。

② 职工薪酬

试制品的生产需要借助生产线完成，财务部门月末按生产车间统计的生产量产订单与研发试制品订单实际发生工时的占比先分配到成本中心（成本中心分为生产量产订单和研发试制品订单），再按照每种产品标准工时分配各产品。

③ 折旧与摊销

折旧费主要系用于生产试制品的机器设备等固定资产折旧费，对于机器设备折旧费用统一归集至制造费用按照所生产试制品的标准工时分摊至各项目。

④ 其他费用

试制品生产过程中的其他费用主要系委托加工费、水电费等。委托加工费系试制品生产需由外协加工商完成电镀工艺的费用，公司根据实际结算金额计入到试制品成本；水电费主要系试制品生产过程中耗用的水电费，统一归集至制造费用后按照所生产试制品的标准工时分摊至各项目。

同时，公司研发活动产出的样品可以对外进行销售，根据《企业会计准则解释第 15 号》，对于具备销售条件并形成收入的研发产出产品，公司将其成本从研发支出结转至存货科目，并于相关销售完成后，将上述存货成本结转至营业成本。

(2) 相关会计处理与同行业公司一致

经查询公开信息，在同行业已申报 IPO 企业及已上市公司中，存在与发行人采取相同会计处理方式的情形，具体如下：

公司名称	研发试制形成并对外销售的产品成本计入研发支出的情形
正恒动力(上市委会议通过)	2020-2022 年度，研发费用分别为 874.15 万元、1,045.65 万元和 1,786.85 万元，研发投入分别为 2,905.90 万元、4,680.64 万元和 6,887.15 万元。在汽车发动机缸体行业，客户往往以样品采购合同、模具开发合同、工装夹具、检具等方式支付一定的开发费用，公司进行相关技术研发立项，再进行研发支出的归集。由于最终研发成果已形成可供出售的产品交付客户确认产品收入，因此公司将形成此部分收入所对应产品的料工费随之结转至“营业成本”，剩下未形成最终产品的研发支出作为“研发费用”在报表中列示，因此公司研发费用的绝对金额及占营业收入的比重均较低
新铝时代(上市委会议通过)	在编制申报财务报表时，公司参照 2021 年 12 月 31 日发布了《企业会计准则解释第 15 号》的相关规定，在研发形成样品、废品等确认存货并相应冲减研发费用，在实现销售时确认营业收入，同时结转营业成本
浙江雅虎(上市委会议通过)	对于开发失败的样品，公司将其作为废品（即废料）进行管理；对于开发成功的座椅骨架总成及零部件等样品，部分合格样品可用于销售。对于研发产出的可用于销售的废料与样品，根据《企业会计准则解释第 15 号》的要求，在对外销售前计入存货并冲减研发费用
维科精密（301499）	研发费用中直接投入的归集方法如下：主要核算研发项目发生的原材料、辅料和耗用低值易耗品等。原材料及辅料在投入后计入研发费用。研发使用的低值易耗品在领用时计入研发费用。直接投入费用按照具体使用项目归集。直接投入的主料及辅料费用归集至生产制造出的样品，不直接对外销售的样品中归集的主料及辅料费用计入研发费用，直接对外销售的样品结转营业成本
福赛科技（301529）	部分客户就公司提供的研发试制品单独支付样品费用。公司将此类付费验证试制样品在完工入库时计入存货，冲减研发费用直接材

公司名称	研发试制形成并对外销售的产品成本计入研发支出的情形
	料，样品对外销售时确认收入并结转成本
威迈斯（688612）	报告期内，在研发过程中，公司根据客户需求，将部分研发样品销售给客户，产生的收入作为主营业务收入核算；相应的样机成本冲减研发费用，并作为主营业务成本进行结转。公司样机研发过程中相关的成本费用均在研发支出中进行核算，并于当期全部费用化，不转入存货；待研发样机在制作完成后冲减研发费用并确认存货，并在实现对外出售时，确认收入并最终结转至营业成本

综上，发行人将研发活动过程中产出的可对外销售的样品成本从研发支出结转至营业成本/存货，符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业公司一致。

根据 2023 年 11 月 24 日中国证券监督管理委员会发布的《监管规则适用指引—发行类第 9 号：研发人员及研发投入》：“研发投入为企业研发活动直接相关的支出，通常包括研发人员职工薪酬、直接投入费用、折旧费用与长期待摊费用、设计费用、装备调试费、无形资产摊销费用、委托外部研究开发费用、其他费用等。发行人应按照企业会计准则相关规定，通过“研发支出”科目准确核算相关支出。研发投入的归集和计算应当以相关资源实际投入研发活动为前提。本期研发投入的计算口径原则上为本期费用化的研发费用与本期资本化的开发支出之和。……原则上研发过程中产出的产品或副产品，其成本不得计入研发投入。”

根据上述认定原则，公司对研发投入认定进行了修订，将结转至营业成本/存货的试制品成本不纳入研发投入，具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	是否仍认定为研发投入
职工薪酬	774.45	523.24	262.31	是
材料费用	720.47	568.03	116.65	是
折旧与摊销	108.88	29.81	22.99	是
其他	236.24	113.34	92.14	是
研发投入合计	1,840.03	1,234.41	494.09	-
试制品成本	3,696.21	2,621.36	1,374.04	否

经修订后，公司的研发投入认定口径与研发费用一致。

4、客户是否知悉相关产品为试制品，是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人新产品开发流程遵循汽车零部件供应商通常执行的 APQP 控制程序，根据客户提出的产品参数及技术要求进行分析与设计，形成初步产品方案后与客

户进行沟通确认，并通过小批量试制形成样品，检验合格后交付给客户，由客户根据使用情况进行实时反馈。因此，客户知悉相关产品为试制品，且发行人交付客户的试制品均为满足客户需求的产品，不存在纠纷或潜在纠纷，截止报告期末，发行人未发生因产品为试制品而产生纠纷的情况。

（五）简要说明发行人的研发活动与生产活动的划分依据，与下游客户进行共同研发的分工，并结合发行人对研发投入各项支出分摊方式、内部控制制度及执行情况、研发投入口径与申报高新技术企业及汇算清缴的差异，进一步论证发行人研发投入归集的准确性

1、发行人研发活动与生产活动划分依据

研发活动与生产活动的区分标准为：研发活动按研发项目立项书的要求从事研发活动，研发领料由研发部门申请，研发项目通过研发人员填制领料单领料，经研发部门主管审核，领料单可明确区分领用部门及用途。生产活动按生产计划单从事生产活动。

发行人研发活动按项目进行管理，由指定的研发项目负责人在前期研发调研结束后，编制《项目立项书》，经技术研发部负责人审核，公司分管领导审批后予以立项，立项后即进入研发活动阶段。研发项目在研发任务完成后，形成项目结项书，经公司分管领导审批后完成项目验收。

2、与下游客户进行同步研发

同步研发指的是汽车零部件企业按照整车制造商给出的系统目标或零部件目标，与整车制造商同步进行研发工作。公司的散热基板新产品研发活动与客户的功率半导体模块整体研发活动保持同步，公司根据客户计划和时间节点配合功率模块产品开发进度，及时同步推出散热基板技术工艺方案和最终产品。

公司的同步研发活动系获取客户需求后，独立自主地开展散热基板新产品的研发，客户仅提供产品参数、技术指标，采用的新产品设计方案、技术与工艺等是公司独立自主的研发内容，散热基板新产品的具体研发活动不存在与客户进行共同研发的分工问题。

3、研发投入各项支出的分摊方式

发行人的研发支出主要核算开发新产品、新技术或实质性改进产品和技术而持续进行的具有明确目标的研究开发活动所发生的费用，主要包括职工薪酬、直接材料投入、水电气费、折旧摊销及其他费用。发行人分项目对各研发项目支出进行归集。各项研发支出的归集方法如下：

（1）直接材料

各研发项目在领用原材料等生产材料时根据研发过程中拟用到的物料需求开具领料申请单，经研发项目负责人审批后向仓库领料。财务部门根据领料出库单归集各个研发项目所消耗的材料费用。

（2）职工薪酬

职工薪酬系从事研发活动人员工资薪酬，具体包括工资、奖金、社保、公积金等相关支出，每月末，财务部门根据研发人员项目工时分配表，依据工时对不同研发项目进行人工费用归集、核算，确定当月各项目人工费用。

（3）折旧与摊销

折旧费主要系用于生产试制品的机器设备等固定资产折旧费及研发部门所使用办公设备及办公场所分摊的折旧费用等，对于机器设备折旧费用统一归集至制造费用按照所生产试制品的标准工时分摊至各项目，对于研发部门办公场所及办公设备折旧直接计入研发费用核算并按照项目工时分摊至各项目。

（4）其他费用

其他费用主要系电镀环节的加工费、水电动能费、以及办公差旅费等。其中产品的电镀工序需由电镀加工商完成，公司根据实际结算金额计入到试制品成本；水电动能费主要系研发试制阶段消耗的水电费，统一归集至制造费用并按照所生产试制品的标准工时分摊至各项目；办公差旅费在实际发生时按照项目工时分摊至各项目。

4、研发内部控制制度及执行情况

报告期内，发行人已建立从研发项目立项、评估、研发到结项及财务核算全流程的内控体系。

发行人制定了《研发中心管理制度》《研发项目管理及控制程序》《项目工程师绩效考核管理办法》等内部管理控制制度，明确了研发环节的立项、审批、管理、核算流程。发行人研发以项目形式进行，发行人对项目均已制定项目立项书及项目预算并通过立项决议确认项目的执行并在最终形成项目结项书。研发项目目标明确、具备可行性，研发项目立项后由研发项目负责人负责实施，通过明确关键控制点及相应考核机制实现对研发项目流程的管控。

发行人制定了《研发费用核算管理办法》，规定了发行人研发费用相关统计范围，明确了研发费用的财务处理规范。财务部门及时设立辅助核算项目用以归集该项目的研发支出，根据研发项目预算、研发费用支出范围和标准，对研发人员薪酬、研发项目的日常用料、费用支出等各项费用进行审批和审核，确保研发费用的真实、准确、完整。

报告期内发行人研发内控制度较为完善，内部控制执行情况良好，研发内控情况与实际执行情况一致。

5、研发投入口径与申报高新技术企业及汇算清缴的差异

发行人根据《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定明确了研究开发活动项目的范围，分项目设置研发项目辅助核算项，按照所发生费用的业务性质并结合实际研发项目情况，对研发活动所发生的费用进行分类分项目归集。具体对比分析如下：

(1) 发行人研发活动的认定标准和依据

发行人关于研发活动的认定标准符合《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》的分析情况如下：

项目	发行人研发活动	高新技术企业认定	是否相符
研发活动定义	发行人的研发活动包括新产品、新技术、新工艺的研究开发。新产品的研发是指公司自发组织或为客户需求进行的相关产品设计、研究与开发以及对应工艺的研发、验证和设备验证等，完成后能够满足客户定制产品批量生产的工艺及品质控制要求。新技术、新工艺研究开发是指公司自发组织开展的对工艺技术的探索和研究，不断升级公司的生产工艺技术，目的是提高公司生产效率、优化生产流程或降低生产成本。	为获得科学与技术（不包括人文、社会科学）新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）而持续进行的具有明确目标的活动	是

发行人实际发生的新产品的研究开发和工艺技术改进的研究开发活动，符合《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》规定的研究开发活动定义和认定依据。

(2) 研发投入口径与高新技术企业认定口径以及企业汇算清缴比较情况

根据《高新技术企业认定管理办法》《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》，公司研发投入口径与高新技术企业认定口径以及企业汇算清缴比较情况比较如下：

费用项目	研发加计扣除口径	高新技术企业认定口径	发行人研发投入归集口径	备注
人员人工费用	直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用。	企业科技人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘科技人员的劳务费用。	企业研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用。	
直接投入费用	(1)研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用。(2)用于中间试验和产品试制的模具、工艺装备开发及制造费，不构成固定资产的样品、样机及一般测试手段购置费，试制产品的检验费。(3)用于研发活动的仪器、设备的运行维护、调整、检验、维修等费用，以及通过经营租赁方式租入的用于研发活动的仪器、设备租赁费。	(1)直接消耗的材料、燃料和动力费用。(2)用于中间试验和产品试制的模具、工艺装备开发及制造费，不构成固定资产的样品、样机及一般测试手段购置费，试制产品的检验费。(3)用于研究开发活动的仪器、设备的运行维护、调整、检验、检测、维修等费用，以及通过经营租赁方式租入的用于研发活动的固定资产租赁费。	(1)研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用。(2)用于中间试验和产品试制的工艺装备开发及制造费。(3)用于研发活动的仪器、设备、房屋等固定资产的租赁费，设备调整及检验费，以及相关固定资产的运行维护、维修等费用。	房屋租赁费不计入加计扣除范围。
折旧费用与长期待摊费用	用于研发活动的仪器、设备的折旧费。	用于研究开发活动的仪器、设备和在用建筑物的折旧费。研发设施的改建、改装、装修和修理过程中发生的长期待摊费用。	用于研发活动的仪器、设备、房屋等固定资产的折旧费。	房屋折旧费不计入加计扣除范围。
无形资产摊销	用于研发活动的软件、专利权、非专利技术（包括许可证、专有技术、设计和计算方法等）的摊销费	用于研究开发活动的软件、知识产权、非专利技术（专有技术、许可证、设计和计算方法等）的摊销费用。	用于研发活动的软件、专利权、非专利技术等无形资产的摊销费用。	

费用项目	研发加计扣除口径	高新技术企业认定口径	发行人研发投入归集口径	备注
	用。			
其他相关费用	与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费，职工福利费、补充养老保险费、补充医疗保险费。此项费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的10%。	与研究开发活动直接相关的其他费用，包括技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、论证、评审、鉴定、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，会议费、差旅费、通讯费等。此项费用一般不得超过研究开发总费用的20%，另有规定的除外。	与研发活动直接相关的其他费用，包括差旅费、办公费、研发人员培训费等。研发成果的论证、评审、验收、评估以及知识产权的申请费、注册费、代理费等费用。	加计扣除政策及高新研发费用范围中对其他相关费用总额有比例限制。

国家税务总局《关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》对研发费用的归集范围以及加计扣除进行了规定：研发费用税前加计扣除归集范围包含直接材料投入，直接材料投入指研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用。但若企业研发活动直接形成产品或作为组成部分形成的产品对外销售的，研发费用中对应的材料费用不得加计扣除。发行人严格按照国家税务总局相关规定，对于直接材料投入形成产品并对外销售部分公司未申请加计扣除，符合政策规定。

6、进一步论证发行人研发投入归集的准确性

报告期内，发行人研发投入归集准确：

(1) 发行人以项目为单位对研发项目进行成本归集与核算，研发费用核算范围为研发活动中发生的职工薪酬、直接投入及折旧与摊销，以及其他与研发活动直接相关的其他费用等，归集口径明确。

(2) 发行人相关内控健全有效，研发项目各项支出的归集和核算均有准确的支持依据，具体如下：材料领用根据领料单据实入账；职工薪酬根据人事部门核算且经管理层核准的每月薪资表计算；固定资产和无形资产在入库时即登记保管部门、使用部门等信息，每年进行盘点时再次确认相关信息的变更情况，以保证后续折旧与摊销核算的准确性；其他各项费用依据采购合同、发票、费用报销

单等资料据实入账。发行人不存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形。

综上，发行人严格按照《企业会计准则》等相关规定对研发投入进行划分、归集及核算，发行人研发投入中的职工薪酬、直接投入、折旧与摊销及其他与研发投入相关的各类支出记录准确。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、查阅发行人研发支出明细表，了解报告期各期研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额；查阅发行人其他业务收入明细表，了解主要废料回收商的销售单价、数量等情况，并分析其公允性，了解相应会计处理；

2、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解发行人报告期各期研发活动直接材料投入的具体去向及对应金额；

3、查阅发行人销售明细表，了解研发形成样件销售的主要客户、金额及占比情况，了解相关客户后续是否形成批量采购；

4、访谈发行人销售部门和财务部门负责人，了解研发形成样件销售的主要客户、金额及占比，相关客户后续是否形成批量采购；

5、查阅发行人员工花名册和研发人员工资表，了解研发人员数量及薪酬变动情况；

6、访谈发行人研发部门负责人，了解 2022 年新项目及新工艺的研发进展；了解其他研发投入的具体构成；了解核心技术人员是否存在承担生产、经营管理职能；了解承担生产、经营管理职能的研发人员薪酬在研发费用和管理费用之间划分的具体依据；了解并分析发行人 2022 年研发费用大幅提升的原因；

7、查阅发行人研发相关内控制度、研发项目进度等相关资料，查阅发行人研发支出明细表，了解研发支出明细构成和变动情况，分析发行人 2022 年研发费用大幅提升的原因；

8、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解研发投入最终主要

结转至营业成本/存货的原因；了解结转至营业成本/存货的研发投入对应研发项目的情况；了解并分析研发投入的划分是否准确；了解客户是否知悉相关产品为试制品，是否存在纠纷或潜在纠纷；

9、查阅发行人研发项目立项、研发进展等相关资料，查阅发行人销售明细表，了解相关产品的销售对象、数量及单价情况；

10、结合《企业会计准则》相关规定，分析发行人相关研发投入核算是否符合相关规定，核算是否准确；

11、检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站公示信息，了解发行人与客户是否存在纠纷或潜在纠纷；

12、查阅《研发中心管理制度》《研发项目管理及控制程序》《项目工程师绩效考核管理办法》等内部控制制度；了解、评价发行人与期间费用相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性；

13、查阅《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》等相关规定，分析发行人研发活动的认定标准和依据是否符合相关规定；

14、查阅发行人企业所得税年度纳税申报表等相关资料，了解研发投入口径与申报高新技术企业及汇算清缴的差异及原因；

15、访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解发行人的研发活动与生产活动的划分依据；了解发行人同步研发活动是否涉及与客户进行共同研发的分工问题；了解发行人对研发投入各项支出分摊方式、内部控制制度及执行情况、研发投入口径与申报高新技术企业及汇算清缴的差异等情况，了解并分析发行人研发投入归集的准确性。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人报告期内同时期主要废料回收商之间销售价格差异较小，且废料销售单价及变动趋势与铜现货公开市场价格一致，交易价格具有公允性，发行人研发废料的会计处理符合《企业会计准则》的规定；

2、研发项目结项至报告期期末，相关客户后续形成批量采购；

3、发行人2022年研发费用大幅提升的原因主要系2022年度研发项目数量、研发人员数量及薪酬总额大幅增长，以及增资控股黄山广捷所致；

4、发行人将研发活动过程中产出的可对外销售的样品成本从研发支出结转至营业成本/存货，符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业公司一致，根据《监管规则适用指引—发行类第9号：研发人员及研发投入》，经修订后，公司的研发投入认定口径与研发费用一致；客户知悉相关产品为试制品，且发行人交付客户的试制品均为满足客户需求的产品，不存在纠纷或潜在纠纷；

5、发行人严格按照《企业会计准则》等相关规定对研发投入进行划分、归集及核算，发行人研发投入中的职工薪酬、直接投入、折旧与摊销及其他与研发投入相关的各类支出记录准确。

（三）研发投入及相关内部控制制度的核查程序、核查方式及核查结论

1、研发投入及相关内部控制制度的核查程序、核查方式

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序、核查方式：

（1）查阅发行人研发支出明细表，了解并分析研发支出的构成；

（2）查阅发行人研发项目立项、研发进展等相关资料；

（3）访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解发行人的研发活动与生产活动的划分依据；了解发行人对研发投入各项支出分摊方式，了解并分析发行人研发投入归集的准确性；

（4）查阅《研发中心管理制度》《研发项目管理及控制程序》《项目工程师绩效考核管理办法》等内部控制制度；

（5）访谈发行人研发部门负责人和财务部门负责人，了解研发活动相关的关键内部控制，并选取样本进行穿行测试和控制测试，评价研发活动相关内部控制设计的合理性及运行的有效性；

（6）抽查研发支出发生的凭证、发票及领料单凭证等，检查研发投入归集的准确性，相关支出是否严格区分其用途、性质据实列支，是否存在将研发无关的支出在研发支出中核算的情形；

（7）对研发支出进行截止性测试以检查是否存在跨期；

(8) 将发行人花名册中研发部门人员与研发费用归集人员进行核对，关注是否存在差异；检查研发部门工资计提表和工资发放单据，与账面核对是否相符，并分析研发人员薪酬水平及波动的合理性，研发人员薪酬分配的准确性；

(9) 结合《企业会计准则》相关规定及相关案例，分析发行人相关研发投入核算是否符合相关规定，核算是否准确。

2、核查结论

经核查，发行人报告期内研发投入核算真实、准确、完整，相关内部控制制度健全有效。

13.关于存货

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人的存货主要由原材料、在产品及半成品和产成品构成，合计占存货账面价值的比例分别为 89.13%、91.06%和 86.62%。

(2) 发行人各期末存货跌价准备余额分别为 14.23 万元、4.68 万元和 45.05 万元，金额较小。发行人未说明存货的库龄结构及存货跌价准备计提情况与同行业可比公司的对比情况。

(3) 发行人各期存货周转率显著高于同行业可比公司，发行人称主要系产品为定制化产品且生产周期较短。

请发行人：

(1) 结合在产品及半成品中定制化产品、标准化产品的占比、期后实际销售情况、各期周转率，说明各期末存货中在产品及半成品占比高的合理性。

(2) 区分铜排、铜板列示各期末原材料的金额及占比，结合铜排和铜板在生产中的可替代性、报告期内铜平底散热基板销量下滑，分析原材料跌价准备的计提充分性。

(3) 结合原材料价格、产成品中定制化与标准化产品占比、在手订单及期后销售情况，分析说明 2022 年末产成品规模大幅增长的原因，是否存在滞销风

险；并结合主要产品销售单价持续下滑分析跌价准备是否计提充分。

(4) 区分存货类型列示各期末存货库龄、对应金额及占比；结合各期末存货跌价准备计提比例与同行业公司的对比情况、可比公司存货结构及库龄情况，分析说明发行人存货跌价准备余额较小的原因，存货跌价准备计提是否充分。

(5) 简要说明发行人产品定制化特征的主要体现及与同行业可比公司的具体差异，并结合生产、销售周期进一步说明存货周转率显著较高的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对各期存货的监盘情况、过程及结论。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合在产品及半成品中定制化产品、标准化产品的占比、期后实际销售情况、各期周转率，说明各期末存货中在产品及半成品占比高的合理性

报告期内，公司在产品及半成品中定制化产品的占比、期后实际销售情况、各期周转率具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度 /2023.12.31	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31
在产品及半成品账面余额	1,625.27	2,538.80	2,391.20
定制化产品的占比	100.00%	100.00%	100.00%
期后 6 个月销售比例	/	85.40%	95.89%
在产品及半成品周转率（次/年）	25.99	16.00	12.15
在产品及半成品周转天数（天）	13.85	22.50	29.64

注：在产品及半成品周转率=营业成本/在产品及半成品期初期末平均余额；在产品及半成品周转天数=360/在产品及半成品周转率。

(1) 在产品及半成品中定制化产品占比

报告期内，公司主要产品需根据客户的定制化需求进行生产，以满足终端产品的适配性以及性能指标等要求。客户的定制化需求主要体现在对产品的具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀要求等方面。报告期各期末，公司在产品及半成品均为符合客户特定要求的定制化产品，非通用的标准化产品。

(2) 期后实际销售情况

2021年末和2022年末的在产品及半成品，在期后6个月的销售比例分别为95.89%和85.40%，截至2024年5月末，2023年末的在产品及半成品期后销售比例为75.63%，期后实际销售情况总体良好。

(3) 各期周转率

报告期内，公司在产品及半成品周转率分别为12.15次、16.00次和25.99次，在产品及半成品周转天数分别为29.64天、22.50天和13.85天，周转情况良好。公司主要产品生产周期通常为25-35天，在产品及半成品周转天数与公司的生产周期总体匹配。报告期内，公司在产品及半成品周转率逐渐提高，主要系公司产销情况良好，工艺流程持续优化，生产效率提高所致。

(4) 各期末存货中在产品及半成品占比高的合理性

报告期各期末，公司存货账面价值的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	682.50	13.90%	1,349.51	23.72%	1,083.81	27.12%
在产品及半成品	1,579.09	32.16%	2,505.23	44.03%	2,386.65	59.72%
产成品	2,326.19	47.38%	1,073.20	18.86%	168.53	4.22%
周转材料	73.76	1.50%	78.63	1.38%	-	-
发出商品	-	-	278.20	4.89%	86.43	2.16%
委托加工物资	243.54	4.96%	378.30	6.65%	236.05	5.91%
合同履约成本	5.01	0.10%	26.19	0.46%	34.72	0.87%
合计	4,910.10	100.00%	5,689.26	100.00%	3,996.19	100.00%

报告期各期末，公司的存货主要由原材料、在产品及半成品和产成品构成，合计占存货账面价值的比例分别为91.06%、86.62%和93.44%。

公司产品均为定制化产品，产成品销售周期相对较短，周转速度较快，因此报告期各期末公司产成品比例相对较低；同时，公司采购的主要原材料为铜排、铜板，铜材为大宗商品，市场供应充足，价格透明，公司根据在手订单、生产交付情况以及原材料实时库存信息，综合制定采购计划，因此报告期各期末公司原

材料占比相对较低。公司主要产品生产周期通常为 25-35 天，存货处于在产品及半成品状态的时间相对较长，因此公司报告期各期末在产品及半成品占比相对较高具有合理性。**2023 年末公司在产品及半成品账面价值较 2022 年末减少 926.14 万元，主要原因系公司生产及发货随销售订单情况及生产计划动态调整，2023 年末公司在产品及半成品完工入库形成产成品较多。**

综上，报告期各期末公司在产品及半成品均为定制化产品，期后实际销售情况和各期周转情况良好，在产品及半成品的周转天数与公司的生产周期总体匹配，报告期各期末公司在产品及半成品占比相对较高符合生产经营实际情况，具有合理性。

(二) 区分铜排、铜板列示各期末原材料的金额及占比，结合铜排和铜板在生产中的可替代性、报告期内铜平底散热基板销量下滑，分析原材料跌价准备的计提充分性

1、区分铜排、铜板列示各期末原材料的金额及占比

报告期各期末，公司原材料区分铜排、铜板账面价值的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铜排	607.19	88.96%	1,118.81	82.90%	916.80	84.59%
铜板	20.37	2.98%	160.06	11.86%	160.02	14.76%
小计	627.55	91.95%	1,278.87	94.77%	1,076.82	99.36%

公司原材料以铜排和铜板为主，报告期各期末铜排、铜板合计占原材料的比例分别为 99.36%、94.77%和 **91.95%**，其中铜排占比分别为 84.59%、82.90%和 **88.96%**。

2、结合铜排和铜板在生产中的可替代性、报告期内铜平底散热基板销量下滑，分析原材料跌价准备的计提充分性

(1) 铜排和铜板在生产中的可替代性

铜排用于生产铜针式散热基板，厚度一般为 7-10mm。铜板用于生产铜平底散热基板，厚度一般为 3mm。由于厚度不同，铜排和铜板在生产中不可替代。

(2) 报告期内铜平底散热基板销量下滑，原材料跌价准备计提情况

报告期内，公司主要产品销量及毛利率情况如下：

单位：万件

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	销量	毛利率	销量	毛利率	销量
铜针式散热基板	36.37%	648.51	34.56%	421.53	28.19%	186.42
铜平底散热基板	33.96%	3.80	22.39%	15.44	22.67%	17.29

报告期内，公司铜针式散热基板销量分别为 186.42 万件、421.53 万件和 **648.51 万件**，销量保持快速增长。报告期内，公司铜平底散热基板销量分别为 17.29 万件、15.44 万件和 **3.80 万件**，销量较小；各期末公司原材料铜板账面价值分别为 160.02 万元、160.06 万元和 **20.37 万元**，金额较小。

报告期内，铜针式散热基板毛利率分别为 28.19%、34.56%和 **36.37%**，铜平底散热基板毛利率分别为 22.67%、22.39%和 **33.96%**，公司主要产品毛利率保持在较高水平，良好的毛利率水平意味着公司生产经营的安全边际较高，存货跌价风险较低。

报告期内，上海有色金属网 1#电解铜日平均单价（不含税）分别为 6.07 万元/吨、5.96 万元/吨和 **6.04 万元/吨**，2022 年以来铜材市场价格相对平稳，公司采购价格相对稳定，原材料库存管理情况良好，原材料存货跌价风险较低。

报告期各期末，公司铜排、铜板以其生产的产成品估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，按照成本与可变现净值孰低的原则计提跌价准备。报告期各期末，公司原材料跌价准备测试情况具体如下：

单位：万元

项目	原材料类型	账面余额	可变现净值	是否存在跌价
2023.12.31	铜排	607.19	1,006.84	否
	铜板	20.37	21.91	否
2022.12.31	铜排	1,118.81	1,593.06	否
	铜板	160.06	261.11	否
2021.12.31	铜排	916.80	1,318.08	否
	铜板	160.02	362.50	否

由上表，报告期各期末，公司主要原材料铜排和铜板的可变现净值均高于账面余额，无需计提跌价准备。

综上，铜排和铜板在生产中不可替代；公司铜针式散热基板销量保持快速增长，铜平底散热基板销量下滑，铜针式散热基板和铜平底散热基板毛利率保持在较高水平，生产经营的安全边际较高，存货跌价风险较低。报告期各期末通过原材料跌价准备测试，公司无需计提原材料跌价准备。因此，报告期各期末公司原材料未计提跌价准备具有合理性。

（三）结合原材料价格、产成品中定制化与标准化产品占比、在手订单及期后销售情况，分析说明 2022 年末产成品规模大幅增长的原因，是否存在滞销风险；并结合主要产品销售单价持续下滑分析跌价准备是否计提充分

1、结合原材料价格、产成品中定制化与标准化产品占比、在手订单及期后销售情况，分析说明 2022 年末产成品规模大幅增长的原因，是否存在滞销风险

（1）原材料价格

2021 年度和 2022 年度，公司主要原材料铜排和铜板的采购价格具体情况如下：

单位：万元/吨

项目	2022年度		2021年度
	金额	同比	金额
铜排采购平均单价	6.52	-2.52%	6.69
铜板采购平均单价	6.83	1.16%	6.75
铜材采购合计平均单价	6.52	-2.50%	6.69
平均市场价格	5.96	-1.70%	6.07

注 1：平均市场价格为上海有色金属网 1#电解铜日平均单价（不含税）；

注 2：平均采购单价为铜排、铜板的年度采购平均单价（不含税），含加工费。

2022 年度铜材平均市场价格较 2021 年度下降 1.70%，受此影响，公司 2022 年度铜材平均采购单价较上年下降 2.50%，下降幅度较小。

（2）产成品中定制化与标准化产品占比、在手订单及期后销售情况

2022 年末，公司产成品中定制化产品占比、在手订单及期后销售情况具体如下：

单位：万元

项目	金额
产成品期末账面余额	1,078.68
定制化产品比例	100%
2022 年末产成品对应的在手订单成本金额	3,297.82
2022 年末在手订单覆盖率	305.73%
期后 6 个月销售比例	96.26%

由上表，公司期末产成品均为符合客户特定要求的定制化产品，非通用的标准化产品，产成品中定制化产品的占比为 100%；2022 年末，公司产成品对应的在手订单成本金额为 3,297.82 万元，产成品在手订单覆盖率为 305.73%，在手订单充足；截至 2023 年 6 月末，公司 2022 年末产成品期后销售比例为 96.26%，期后销售情况良好。

近年来，新能源汽车市场在国内外呈现爆发式增长，新能源汽车的持续高速增长，带动车规级功率半导体模块散热基板市场规模同步攀升。2022 年度，公司主营业务收入由 19,469.16 万元增长至 41,477.56 万元，主营业务收入快速增长。2022 年末，公司产成品账面余额为 1,078.68 万元，较上年度大幅增长，主要系公司经营规模和期末订单的大幅增加所致。2022 年末公司产成品大幅增长与主营业务收入增长匹配，符合公司生产经营实际情况。

2、结合主要产品销售单价持续下滑分析跌价准备是否计提充分

报告期内，公司主要产品销售单价、毛利率情况具体如下：

单位：元/件

产品类型	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	毛利率	销售单价	销售单价变动	毛利率	销售单价	销售单价变动	毛利率	销售单价	销售单价变动
铜针式散热基板	36.37%	90.97	-4.64%	34.56%	95.40	-2.28%	28.19%	97.63	-5.53%
铜平底散热基板	33.96%	68.99	85.61%	22.39%	37.17	-21.28%	22.67%	47.22	29.69%

由上表，公司铜针式散热基板毛利率分别为 28.19%、34.56%和 **36.37%**，铜平底散热基板毛利率分别为 22.67%、22.39%和 **33.96%**，虽然主要产品销售单价下滑，但公司主要产品毛利率仍处于较高水平，安全边际较高，跌价风险较小。

随着新能源汽车行业的快速发展，公司产品销售量不断提高，**报告期内**公司

主营业务收入金额分别为 19,469.16 万元、41,477.56 万元和 **59,888.70 万元**，年均复合增长率达到 **75.39%**，公司主要产品销售情况良好。2022 年末，公司产成品对应的在手订单金额为 3,297.82 万元，在手订单覆盖率为 305.73%，期后 6 个月销售比例为 96.26%，订单覆盖情况和期后销售情况良好。公司市场占有率和未来销售形势良好，主要产品不存在滞销风险。

报告期各期末，公司已对产成品进行跌价测试，产成品跌价准备计提充分。

综上，公司 2022 年末产成品规模大幅增长，主要系公司经营规模和期末订单的大幅增加，具有合理性；2022 年末公司产成品均为定制化产品，在手订单充足，期后销售情况良好，不存在滞销风险；公司产成品跌价准备计提充分。

（四）区分存货类型列示各期末存货库龄、对应金额及占比；结合各期末存货跌价准备计提比例与同行业公司的对比情况、可比公司存货结构及库龄情况，分析说明发行人存货跌价准备余额较小的原因，存货跌价准备计提是否充分

1、区分存货类型列示各期末存货库龄、对应金额及占比

报告期各期末，公司各类存货库龄、对应金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	存货类别	1 年以内		1 年以上		合计
		金额	占比	金额	占比	
2023.12.31	原材料	681.26	99.82%	1.24	0.18%	682.50
	在产品及半成品	1,596.85	98.25%	28.42	1.75%	1,625.27
	产成品	2,325.73	99.19%	18.90	0.81%	2,344.63
	周转材料	69.11	93.70%	4.65	6.30%	73.76
	发出商品	-	-	-	-	-
	委托加工物资	243.85	100.00%	-	-	243.85
	合同履约成本	5.01	100.00%	-	-	5.01
	合计	4,921.82	98.93%	53.21	1.07%	4,975.03
2022.12.31	原材料	1,345.51	99.70%	4.00	0.30%	1,349.51
	在产品及半成品	2,434.35	95.89%	104.45	4.11%	2,538.80
	产成品	1,068.27	99.03%	10.41	0.97%	1,078.68
	周转材料	78.63	100.00%	-	-	78.63

项目	存货类别	1年以内		1年以上		合计
		金额	占比	金额	占比	
	发出商品	278.20	100.00%	-	-	278.20
	委托加工物资	384.30	100.00%	-	-	384.30
	合同履约成本	26.19	100.00%	-	-	26.19
	合计	5,615.45	97.93%	118.86	2.07%	5,734.31
2021.12.31	原材料	1,079.37	99.59%	4.44	0.41%	1,083.81
	在产品及半成品	2,388.96	99.91%	2.24	0.09%	2,391.20
	产成品	162.83	96.55%	5.82	3.45%	168.65
	发出商品	86.43	100.00%	-	-	86.43
	委托加工物资	236.05	100.00%	-	-	236.05
	合同履约成本	34.72	100.00%	-	-	34.72
	合计	3,988.37	99.69%	12.50	0.31%	4,000.87

报告期各期末，公司存货库龄在1年以内的占比分别为99.69%、97.93%和**98.93%**，公司存货库龄以1年以内为主。

2、结合各期末存货跌价准备计提比例与同行业公司的对比情况、可比公司存货结构及库龄情况，分析说明发行人存货跌价准备余额较小的原因，存货跌价准备计提是否充分

(1) 各期末存货跌价准备计提比例与同行业公司的对比情况

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例对比情况具体如下：

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
正强股份	5.59%	3.75%	2.12%
豪能股份	3.09%	2.03%	2.78%
兆丰股份	7.27%	5.67%	4.36%
平均值	5.32%	3.82%	3.09%
黄山谷捷	1.31%	0.79%	0.12%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

由上表，报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比上市公司。

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司存货跌价准备明细情况如下：

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	跌价准备占比	跌价准备计提比例	跌价准备占比	跌价准备计提比例	跌价准备占比	跌价准备计提比例
正强股份						
在产品	12.42%	2.48%	16.17%	2.10%	38.64%	2.30%
库存商品	80.39%	13.53%	76.38%	9.31%	59.02%	7.69%
发出商品	7.20%	2.06%	7.45%	1.80%	2.34%	0.28%
合计	100.00%	5.59%	100.00%	3.75%	100.00%	2.12%
豪能股份						
库存商品	100.00%	3.09%	100.00%	4.92%	90.62%	5.60%
发出商品	-	-	-	-	9.38%	10.31%
合计	100.00%	3.09%	100.00%	2.03%	100.00%	2.78%
兆丰股份						
原材料	13.37%	5.51%	15.86%	4.38%	9.73%	1.79%
在产品	44.92%	12.10%	38.65%	7.11%	16.75%	2.50%
库存商品	19.25%	3.40%	17.52%	3.13%	52.73%	6.91%
发出商品	22.09%	14.28%	27.97%	12.49%	20.79%	8.30%
委托加工物资	0.38%	0.94%	-	-	-	-
合计	100.00%	7.27%	100.00%	5.67%	100.00%	4.36%
黄山谷捷						
在产品及半成品	71.12%	2.84%	74.51%	1.32%	97.38%	0.19%
产成品	28.41%	0.79%	12.17%	0.51%	2.62%	0.07%
委托加工物资	0.47%	0.13%	13.32%	1.56%	-	-
合计	100.00%	1.31%	100.00%	0.79%	100.00%	0.12%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比上市公司，主要差异系同行业可比上市公司库存商品或发出商品计提的存货跌价准备比例较高。

（2）可比公司存货结构

报告期各期末，同行业可比上市公司存货结构情况具体如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
正强股份						
原材料	797.87	11.69%	1,001.89	13.48%	1,133.67	15.82%
在产品	1,973.20	28.92%	2,189.21	29.46%	2,551.91	35.60%
库存商品	2,074.41	30.40%	2,155.65	29.01%	1,100.21	15.35%
发出商品	1,380.56	20.23%	1,180.27	15.88%	1,276.63	17.81%
委托加工物资	596.91	8.75%	903.22	12.16%	1,105.60	15.42%
合计	6,822.95	100.00%	7,430.25	100.00%	7,168.03	100.00%
豪能股份						
原材料	7,203.27	10.82%	4,755.27	7.48%	6,280.52	12.24%
在产品	6,049.90	9.09%	6,607.55	10.39%	4,281.56	8.35%
库存商品	26,658.09	40.05%	25,462.92	40.05%	22,426.13	43.72%
发出商品	-	-	-	-	1,197.76	2.33%
已交付未结算受托加工产品	22,762.86	34.20%	21,936.80	34.50%	12,982.86	25.31%
周转材料	3,892.78	5.85%	4,821.19	7.58%	4,127.72	8.05%
合计	66,566.89	100.00%	63,583.74	100.00%	51,296.55	100.00%
兆丰股份						
原材料	3,141.94	17.98%	3,123.21	20.83%	3,522.12	24.37%
在产品	4,473.13	25.60%	4,555.43	30.38%	4,298.88	29.74%
库存商品	7,499.00	42.91%	4,884.01	32.57%	4,686.51	32.42%
发出商品	1,817.70	10.40%	1,767.47	11.79%	1,513.57	10.47%
委托加工物资	543.89	3.11%	664.39	4.43%	434.55	3.01%
合计	17,475.67	100.00%	14,994.51	100.00%	14,455.63	100.00%
平均值						
原材料	3,714.36	13.50%	2,960.12	10.32%	3,645.44	15.00%
在产品	4,165.41	21.20%	4,450.73	15.52%	3,710.78	15.27%
库存商品	12,077.17	37.79%	10,834.19	37.79%	9,404.28	38.69%
发出商品	1,066.09	10.21%	982.58	3.43%	1,329.32	5.47%
已交付未结算受托加工产品	7,587.62	11.40%	7,312.27	25.51%	4,327.62	17.80%
周转材料	1,297.59	1.95%	1,607.06	5.61%	1,375.91	5.66%
委托加工物资	380.27	3.95%	522.54	1.82%	513.38	2.11%

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	30,288.50	100.00%	28,669.49	100.00%	24,306.73	100.00%
黄山谷捷						
原材料	682.50	13.90%	1,349.51	23.72%	1,083.81	27.12%
在产品及半成品	1,579.09	32.16%	2,505.23	44.03%	2,386.65	59.72%
产成品	2,326.19	47.38%	1,073.20	18.86%	168.53	4.22%
周转材料	73.76	1.50%	78.63	1.38%	-	-
发出商品	-	-	278.20	4.89%	86.43	2.16%
委托加工物资	243.54	4.96%	378.30	6.65%	236.05	5.91%
合同履约成本	5.01	0.10%	26.19	0.46%	34.72	0.87%
合计	4,910.10	100.00%	5,689.26	100.00%	3,996.19	100.00%

注：数据来源于同行业可比上市公司公开披露资料。

从存货结构看，同行业可比上市公司库存商品和发出商品占比较高，对库存商品和发出商品计提的存货跌价准备亦较高。公司产成品均为定制化产品，在手订单充足，跌价风险较小。同行业可比上市公司主要业务分别涉及十字轴万向节、同步器、轮毂轴承等产品，产品相对来说具有一定的标准化和通用化特征。因此，公司产成品存货跌价准备计提金额较小。

(3) 可比公司存货库龄情况

报告期各期末，同行业可比上市公司存货库龄情况具体如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	1年以内金额	占比	1年以内金额	占比	1年以内金额	占比
豪能股份	53,262.76	78.92%	45,317.90	82.67%	42,309.58	80.18%
黄山谷捷	4,921.82	98.93%	5,615.45	97.93%	3,988.37	99.69%

注1：豪能股份数据来源于公开披露资料，兆丰股份、正强股份公开资料未披露其报告期内存货库龄情况；

注2：豪能股份2022年存货库龄情况为其截至2022年3月末的存货库龄情况，豪能股份2023年存货库龄情况为其截至2022年6月末的存货库龄情况。

由上表，公司库龄在1年以内的存货占比高于同行业可比上市公司，库龄结构稳定且良好，公司存货跌价准备计提比例低于同行业可比上市公司具有合理性。

综上，报告期各期末同行业可比公司库存商品和发出商品占比较高，计提的

跌价准备比例亦较高，公司产成品占比相对较低，产成品均为定制化产品，在手订单充足，跌价风险较小。同行业可比上市公司主要业务分别涉及十字轴万向节、同步器、轮毂轴承等产品，产品相对来说具有一定的标准化和通用化特征；公司存货库龄以1年以内为主，占比高于同行业可比公司，存货库龄结构稳定且良好。因此，公司存货跌价准备余额较小具有合理性，存货跌价准备计提充分。

（五）简要说明发行人产品定制化特征的主要体现及与同行业可比公司的具体差异，并结合生产、销售周期进一步说明存货周转率显著较高的原因

1、简要说明发行人产品定制化特征的主要体现及与同行业可比公司的具体差异

（1）发行人产品定制化特征的主要体现

报告期内，发行人主要产品铜针式散热基板，需根据客户的定制化需求进行生产，以满足终端产品的适配性以及性能指标等要求。客户的定制化需求主要体现在对产品的具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀要求等方面。发行人产品定制化特征的主要体现如下：

1) 具体形状：铜针式散热基板产品形状大多为长方体，但为满足客户不同的散热或装配要求，对产品长、宽、高的尺寸要求各不相同；

2) 针翅结构：目前公司铜针式散热基板的针翅结构以圆针为主，根据客户对产品不同的散热需求，圆针直径和针中心距等各不相同；

3) 预弯弧度：铜针式散热基板预弯弧度会影响下游客户焊接后的产品形状，因此下游客户根据自身的焊接工艺需求，对公司产品的预弯弧度提出不同的要求；

4) 电镀要求：散热基板电镀要求的差异，主要体现在耐蚀性能和焊接浸润性能方面，因此根据不同客户的需求，公司产品的电镀要求不同。

（2）与同行业可比公司的具体差异

发行人和同行业可比上市公司主营业务和产品的对比情况如下：

序号	公司名称	主营业务和产品
1	正强股份	正强股份主要从事汽车十字轴万向节总成、节叉及其相关零部件的研发、生产和销售，主要产品为十字轴万向节总成、节叉和十字轴，同时应用在传统燃油车企和新能源车企

序号	公司名称	主营业务和产品
2	豪能股份	豪能股份汽车零部件业务主要包括同步器和差速器两大总成系统，产品主要包括同步器齿环（铜质同步环、冲压钢环、精锻钢环、中间环）、齿毂、齿套、结合齿、同步器总成、行星齿轮、半轴齿轮、差速器壳体和差速器总成等，同时应用于燃油汽车和新能源汽车。此外，豪能股份还涉足航空零部件业务
3	兆丰股份	兆丰股份是一家专业生产汽车轮毂轴承单元及底盘系统相关产品的高新技术企业，主营业务涵盖各类汽车轮毂轴承单元、分离轴承等汽车轴承，以及商用车底盘系统零部件和新能源电动车桥的研发、生产和销售
4	黄山谷捷	黄山谷捷主要从事车规级功率半导体模块散热基板的研究、生产和销售，核心产品铜针式散热基板全部应用于新能源汽车领域

发行人核心产品铜针式散热基板是为解决电控功率模块散热问题而设计的散热功能结构，属于与新能源汽车同步发展的新型汽车零部件，技术指标尚未完全标准化、通用化。电控功率模块技术更新速度较快、结构较为复杂，各厂商封装方案均有所区别，存在不同的技术标准，客户通常结合技术演变、应用场景与性能要求等因素，与发行人协商确定产品的具体技术参数，包括基板具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀要求等方面，因此发行人铜针式散热基板产品具有较高的定制化特征。

同行业可比上市公司主要业务分别涉及十字轴万向节、同步器、轮毂轴承等产品，产品相对来说具有一定的标准化和通用化特征，在定制化程度方面与发行人存在一定差异。

2、结合生产、销售周期进一步说明存货周转率显著较高的原因

（1）发行人生产、销售周期具体情况

报告期内，公司存货周转天数分别为 49.11 天、44.44 天和 **35.62 天**，公司生产、销售周期情况具体如下：

1) 采购周期

公司采购的主要原材料为铜排、铜板，铜材为大宗商品，市场供应充足，价格透明，公司主要原材料供应商较为稳定，采购周期通常为 7-10 天。

2) 生产周期

公司主要采用“以销定产”的生产模式，根据客户订单安排生产。报告期内，

主要产品生产周期通常为 25-35 天。

3) 销售周期

公司产品境内销售周期通常为 5-7 天，公司境外销售主要采用 FCA 模式，销售周期通常为 1-3 天。

下游功率半导体厂商生产周期排布较为紧凑，且公司实行“以销定产”的生产模式，产品生产交付周期较短，同时公司加强存货管控措施，各期末存货余额保持合理水平。报告期内公司产销两旺，持续优化工艺流程，生产效率提高，存货周转较快，符合公司实际生产经营情况。

(2) 公司与同行业可比上市公司生产、销售周期对比情况

公司与同行业可比上市公司生产、销售周期对比情况如下：

项目	采购周期	生产周期	销售周期	存货周转天数（天）		
				2023 年度	2022 年度	2021 年度
正强股份	普通钢材采购周期 5-10 天； 毛坯件采购周期 3-10 天	十字轴万向节总成生产周期 44 天左右； 节叉生产周期 30 天左右； 十字轴生产周期 40 天左右	产成品的销售周期为 30-45 天	96.78	90.90	90.32
豪能股份	-	汽车零部件业务生产周期约在 10 天至 30 天；	产品配送至异地仓在途时间约 3 至 7 天， 入库异地仓到客户上线结算约 2 个月时间； 航空零部件验收周期 6-9 个月	179.27	219.89	180.45
兆丰股份	-	产品生产周期 2-3 个月	-	117.93	149.38	92.48
黄山谷捷	铜排、铜板采购周期通常为 7-10 天	主要产品生产周期通常为 25-35 天	境内销售通常为 5-7 天以内， 境外销售通常为 1-3 天	35.62	44.44	49.11

注 1：同行业可比上市公司数据来源于公开披露资料；

注 2：存货周转天数=360/存货周转率。

正强股份主要从事汽车十字轴万向节总成、节叉及其相关零部件的研发、生产和销售，销售模式中存在寄售模式，销售周期相对较长，因此存货周转天数较长；豪能股份汽车零部件业务主要包括同步器和差速器两大总成系统，同时涉足航空零部件业务，核心产品生产工序较多、工艺复杂，同时航空零部件产品验收周期较长，一般为 6-9 个月，因此存货周转天数较长；兆丰股份主要生产汽车轮

毂轴承单元及底盘系统相关产品，产品生产周期一般为 2-3 个月，同时销售模式中
存在寄售模式，因此存货周转天数较长。由于发行人与同行业可比上市公司在
生产、销售周期方面存在差异，发行人存货周转率高于同行业可比上市公司具有
合理性。

综上，公司生产、销售周期与存货周转情况匹配，与同行业可比公司生产、
销售周期相比显著较短，因此发行人存货周转率显著较高具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题，保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、查阅发行人存货明细表，了解发行人报告期各期末各类存货明细构成及
占比情况；

2、访谈发行人生产部门负责人和销售部门负责人，了解在产品及半成品和
产成品中定制化与标准化产品占比情况；

3、对存货执行监盘程序，关注发行人存货管理是否规范，车间及仓库存货
是否按类别摆放整齐，不同在产品及半成品和产成品存放分隔是否清晰，存货标
签是否粘贴完好，检查存货标签上物料编码、数量等与盘点表是否一致；

4、抽取部分在产品及半成品和产成品的物料编码，追踪物料编码与公司 ERP
系统或客户订单所列物料编码是否一致，确认发行人在产品及半成品是否与订单
匹配，各项存货是否与物料编码、产品类别匹配；

5、查阅发行人存货跌价准备计提明细表，了解发行人不同类别存货的可变
现净值确定方法是否合理；查阅发行人销售订单、收入成本明细表等资料，核实
预计销售价格、预计完工成本、相关税费等关键参数的选取是否合理、金额是否
准确，复核存货跌价准备计提的准确性；

6、结合发行人在产品及半成品和产成品订单覆盖情况及定制化特点，复核
发行人是否按照存货物料编码分类别进行存货跌价准备测试，预计销售价格的选
取是否与订单匹配；

7、访谈发行人财务部门负责人，查阅发行人销售明细表，了解在产品及半

成品期后实际销售情况，各期周转率，了解并分析报告期各期末存货中在产品及半成品占比高的原因及合理性；

8、查阅发行人存货明细表，了解报告期各期末铜排、铜板原材料的金额及占比情况；

9、访谈发行人研发部门和生产部门负责人，了解铜排和铜板在生产中是否存在可替代性；

10、查阅发行人存货跌价准备测试表，分析原材料跌价准备计提的充分性；

11、访谈发行人采购部门负责人，了解原材料价格变动情况；访谈发行人财务部门负责人，了解产成品在手订单和期后销售情况，了解并分析 2022 年末产成品规模大幅增长的原因，了解并分析产品跌价准备是否计提充分；

12、查阅发行人在手订单台账、销售明细表，了解产成品在手订单和期后销售情况；

13、查阅发行人存货明细表和销售明细表，分析 2022 年末产成品规模大幅增长的原因，分析是否存在滞销风险；结合主要产品销售单价持续下滑的情形，分析跌价准备是否计提充分；

14、查阅发行人存货明细表，了解报告期各期末存货库龄、对应金额及占比等情况；

15、查阅同行业可比上市公司公开披露资料，了解同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例、存货结构及存货库龄等情况；

16、访谈发行人研发部门和生产部门负责人，了解发行人产品定制化特征的主要体现；

17、查阅同行业可比上市公司公开披露资料，分析发行人产品定制化特征与同行业可比上市公司的具体差异；

18、访谈发行人财务部门负责人，了解发行人生产、销售周期等情况，结合生产、销售周期进一步分析发行人存货周转率显著较高的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期末公司在产品及半成品均为定制化产品，期后实际销售情况和各期周转情况良好，在产品及半成品的周转天数与公司的生产周期总体匹配，报告期各期末公司在产品及半成品占比相对较高符合生产经营实际情况，具有合理性；

2、铜排和铜板在生产中不可替代；公司铜针式散热基板销量保持快速增长，铜平底散热基板销量下滑，铜针式散热基板和铜平底散热基板毛利率保持在较高水平，生产经营的安全边际较高，存货跌价风险较低。通过原材料跌价准备测试，公司无需计提原材料跌价准备；

3、公司 2022 年末产成品规模大幅增长，主要系公司经营规模和期末订单的大幅增加，具有合理性；2022 年末公司产成品均为定制化产品，在手订单充足，期后销售情况良好，不存在滞销风险；公司产成品跌价准备计提充分；

4、报告期各期末同行业可比公司库存商品和发出商品占比较高，计提的跌价准备比例亦较高，公司产成品占比相对较低，产成品均为定制化产品，在手订单充足，跌价风险较小。同行业可比上市公司主要业务分别涉及十字轴万向节、同步器、轮毂轴承等产品，产品相对来说具有一定的标准化和通用化特征；公司存货库龄以 1 年以内为主，占比高于同行业可比公司，存货库龄结构稳定且良好。因此，公司存货跌价准备余额较小具有合理性，存货跌价准备计提充分；

5、发行人产品定制化特征主要体现在对产品的具体形状、针翅结构、预弯弧度、电镀要求等方面，同行业可比上市公司主要业务分别涉及十字轴万向节、同步器、轮毂轴承等产品，产品相对来说具有一定的标准化和通用化特征，在定制化程度方面与发行人存在一定差异；公司生产、销售周期与存货周转情况匹配，与同行业可比公司生产、销售周期相比显著较短，因此发行人存货周转率显著较高具有合理性。

(三) 说明对各期存货的监盘情况、过程及结论

1、存货监盘的基本情况

保荐人和申报会计师存货监盘情况具体如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
监盘计划	保荐人和申报会计师根据发行人财务部门提供的盘点计划制定监盘计划，明确监盘范围、监盘时间、监盘地点、监盘人员及分工、监盘方法等		
监盘地点	发行人车间及仓库		
监盘范围	原材料、在产品及半成品、库存商品等存货		
监盘人员	保荐人、申报会计师	保荐人、申报会计师	申报会计师
监盘时间	2023.12.31	2023.1.1	2022.1.1
存货账面金额	4,975.03	5,734.31	4,000.87
监盘金额	4,176.78	4,786.17	3,643.66
函证金额	759.62	751.38	322.48
监盘金额+函证金额	4,936.40	5,537.55	3,966.14
监盘比例	83.95%	83.47%	91.07%
监盘比例+函证比例	99.22%	96.57%	99.13%

注1：保荐人和申报会计师对发行人报告期各期末委托加工物资和发出商品执行了函证程序；

注2：保荐人于2022年1月正式进场开展尽职调查，故未参与2021年末存货监盘。

2、存货监盘过程

保荐人和申报会计师存货监盘过程具体如下：

- (1) 了解和评估发行人存货管理相关的内部控制；
- (2) 监盘前获取发行人盘点计划，了解仓储地点及库存状态，并制定监盘计划，按照监盘计划执行监盘程序；
- (3) 观察仓库和车间存货分布情况，观察盘点人员的盘点过程，是否按照盘点计划执行，并准确记录存货数量和状况；
- (4) 盘点过程中重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在毁损破坏情况；
- (5) 实施抽盘，选取存货明细表中存货追查至实物，以验证存货的存在，

选取现场实物与存货明细表进行核对，以验证存货的完整性；

(6) 关注存货管理是否规范，车间及仓库存货是否按类别摆放整齐，不同在产品及半成品和产成品存放分隔是否清晰，存货标签是否粘贴完好，检查存货标签上物料编码、数量等与盘点表是否一致；

(7) 抽取部分在产品及半成品和产成品的物料编码，追踪物料编码与公司 ERP 系统或客户订单所列物料编码是否一致，确认发行人在产品及半成品是否与订单匹配，各项存货是否与物料编码、产品类别匹配；

(8) 盘点结束后，编制存货监盘小结，记录监盘过程及监盘结果。

3、存货监盘的替代性程序

保荐人对 2021 年末存货监盘执行了替代性程序，具体情况如下：

(1) 查阅发行人 2021 年末存货明细表，与发行人盘点表进行核对；

(2) 查阅发行人 2021 年末存货盘点计划、盘点记录；

(3) 对发行人存货采购和销售实施检查，检查相关采购合同、采购入库单、销售出库单等相关单据，结合期后结转和销售情况，分析期末存货余额的真实性；

(4) 对委托加工物资和发出商品实施函证程序，并结合期后检查情况验证其真实性；

(5) 对 2021 年末存货进行计价测试和截止测试；

(6) 查阅了申报会计师 2021 年末存货监盘计划、监盘记录及监盘总结。

4、核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：发行人存货核算和管理情况良好，报告期各期末存货余额真实、准确、完整。

14.关于其他事项

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人应收账款账面价值合计分别为 2,640.17 万元、6,762.99 万元和 14,447.88 万元，账龄主要在 1 年以内。

(2) 报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润存在较大差异，2021 年发行人经营性现金流量净额为-1,348.79 万元。

(3) 报告期内，发行人固定资产规模增长较快，各期末账面价值分别为 1,517.24 万元、2,839.56 万元和 12,277.87 万元，2022 年新增房屋及建筑物 4,635.82 万元、机器设备 4,510.59 万元；各期末在建工程余额较小。

(4) 招股说明书中“重大风险提示”部分主要为定性表述，较为笼统，未结合发行人自身情况进行针对性披露。

请发行人：

(1) 说明各期末应收账款逾期情况及分阶段（如：期后 3 个月、期后 6 个月）回收情况，并结合客户生产经营情况、同行业坏账准备计提政策及比例，分析说明发行人坏账准备计提的充分性。

(2) 结合发行人与客户的结算政策、说明在净利润快速增长的背景下，2021 年经营性现金流量净额由正转负的原因及合理性。

(3) 结合报告期内机器设备购置及转固时点、安装及调试周期、设备数量与工序产能的匹配情况，分析 2022 年末固定资产规模大幅增加的原因，与房屋建筑物购置时点是否匹配。

(4) 结合客户集中情况、原材料价格及毛利率波动、产品销售单价下滑，完善重大风险提示，按照重要性原则进行针对性披露。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题（1）（2）（3）发表明确意见。

回复：

一、发行人说明和补充披露

(一) 说明各期末应收账款逾期情况及分阶段（如：期后 3 个月、期后 6 个月）回收情况，并结合客户生产经营情况、同行业坏账准备计提政策及比例，分析说明发行人坏账准备计提的充分性

1、说明各期末应收账款逾期情况及分阶段回收情况

(1) 各期末应收账款逾期情况

报告期各期末，发行人应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收账款余额	17,340.20	15,208.51	7,118.94
逾期余额	3,481.62	2,217.42	206.57
其中：逾期1-30天	3,415.89	2,141.80	110.48
逾期31-60天	30.22	30.22	67.28
逾期61-90天	8.63	31.01	1.81
逾期90天以上	26.88	14.39	26.99
逾期款项占比	20.08%	14.58%	2.90%
期后3个月逾期款项收回比例	98.35%	99.33%	91.83%

报告期各期末，发行人应收账款逾期金额占应收账款余额分别为 2.90%、14.58%和 20.08%，总体逾期比例较低，且逾期主要集中在 30 天以内，期后 3 个月逾期款项收回比例分别为 91.83%、99.33%和 98.35%，应收账款总体质量良好。

(2) 各期末应收账款分阶段回收情况

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收账款余额	17,340.20	15,208.51	7,118.94
期后3个月内回款	15,367.80	12,427.50	5,954.16
占比	88.63%	81.71%	83.64%
期后4-6个月回款	不适用	2,715.38	1,124.94
占比	不适用	17.85%	15.80%
期后6个月内累计回款占比	不适用	99.57%	99.44%

由上表，发行人各期末应收账款余额在期后 3 个月内的回款比例分别为

83.64%、81.71%和 **88.63%**；从期后 6 个月回款情况来看，发行人 2021 年至 2022 年末应收账款的回款比例达到 99.44%和 99.57%，发行人整体回款情况较好。

2、结合客户生产经营情况、同行业坏账准备计提政策及比例，分析说明发行人坏账准备计提的充分性

（1）应收账款主要客户生产经营情况

报告期内，公司应收账款主要客户生产经营情况如下：

序号	客户名称	基本情况	生产经营情况
1	英飞凌（Infineon）	世界领先的半导体企业，全球功率半导体龙头企业	正常
2	斯达半导	上市公司，国内功率半导体器件领域的领军企业	正常
3	中车时代	时代电气（688187）子公司	正常
4	联合汽车电子	中联汽车电子有限公司和德国罗伯特·博世有限公司在中国的合资企业	正常
5	吉光半导体（绍兴）有限公司	芯联集成（688469）子公司	正常
6	深圳安森美	美国安森美集团（ON Semiconductor，美国纳斯达克上市公司：ON）的子公司	正常
7	成都士兰半导体制造有限公司	士兰微（600460）子公司	正常
8	上汽英飞凌	由上汽集团与英飞凌公司合资设立	正常

由上表，公司主要应收账款客户为国内外知名的车规级功率半导体模块制造商，信誉良好，生产经营情况正常。

（2）同行业坏账准备计提政策及比例

报告期各期末，公司应收账款余额主要集中在 1 年以内，占比分别为 100.00%、99.97%和 **100.00%**。

发行人与同行业可比上市公司按账龄组合确定的预期信用损失率如下：

应收账款坏账计提比例	正强股份	豪能股份	兆丰股份	黄山谷捷
1年以内	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1-2年	10.00%	20.00%	10.00%	10.00%
2-3年	40.00%	50.00%	40.00%	30.00%
3-4年	80.00%	100.00%	80.00%	100.00%
4-5年	80.00%	100.00%	80.00%	100.00%

应收账款坏账计提比例	正强股份	豪能股份	兆丰股份	黄山谷捷
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表，发行人计提坏账准备的比例与同行业可比上市公司不存在显著差异。

综上，发行人报告期各期末逾期应收账款占比较低，且逾期天数主要集中在30天以内，应收账款期后回款情况良好，发行人主要客户为知名的车规级功率半导体模块制造商，生产经营情况良好，发行人与同行业可比公司坏账准备计提政策及比例不存在显著差异，应收账款坏账准备计提充分。

(二)结合发行人与客户的结算政策、说明在净利润快速增长的背景下，2021年经营性现金流量净额由正转负的原因及合理性

2021年度发行人实现的净利润与经营活动产生的现金流量净额的调节关系如下：

单位：万元

项目	2021年度
净利润	3,427.86
加：资产减值准备	4.62
信用减值损失	217.40
固定资产折旧	299.95
使用权资产折旧	74.93
无形资产摊销	7.06
长期待摊费用摊销	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	2.34
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.42
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-
财务费用（收益以“-”号填列）	156.32
投资损失（收益以“-”号填列）	42.09
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-18.55
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-11.24
存货的减少（增加以“-”号填列）	-2,563.52
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-6,739.77
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	3,751.30
其他	-

项目	2021 年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,348.79

由上表，发行人 2021 年经营性现金流量净额由正转负主要系 2021 年度经营性应收项目的增加额超过经营性应付项目的增加额，且存货余额增长较大，具体分析如下：

2021 年度随着新能源汽车行业的快速发展，发行人产品需求量不断提高，销售收入较上年增长 186.60%，由于发行人一般与客户约定在开票后 30-90 天内付款，发行人应收账款等经营性应收项目规模增大，2021 年末应收款项账面余额较上年末增加 4,339.82 万元。随着在手订单持续增长，为满足下游不断增长的产品需求，发行人 2021 年末存货余额较上年增加 2,549.35 万元。

综上，2021 年经营性现金流量净额由正转负主要系 2021 年度经营性应收项目的增加额超过经营性应付项目的增加额，且存货余额增长较大，具有合理性。

（三）结合报告期内机器设备购置及转固时点、安装及调试周期、设备数量与工序产能的匹配情况，分析 2022 年末固定资产规模大幅增加的原因，与房屋建筑物购置时点是否匹配

1、报告期内机器设备购置及转固时点、安装及调试周期、设备数量与工序产能的匹配情况

（1）报告期内机器设备购置情况

①2021 年度

2021 年度新增主要机器设备情况如下：

项目	工序	主要设备	数量	金额 (万元)	占比	购置时间	转固时间	安装 及调 试周 期
一期	模具生产 制造	数控线 切割放 电加工 机	1	57.17	3.90%	2021 年 12 月	2021 年 12 月	15 天 以内
	冷精锻	伺 服 四 柱 油 压 机	2	286.73	19.55%	2021 年 9 月	2021 年 9 月	1 个月 以内
	整形冲针	单 柱 小 压 机	11	17.44	1.19%	2021 年 1 月、 7 月、11 月、	2021 年 1 月、7 月、11 月、	15 天 以内

项目	工序	主要设备	数量	金额 (万元)	占比	购置时间	转固时间	安装及调试周期
						12月	12月	
	CNC机加工	立式加工中心	48	964.96	65.78%	2021年3月、6月、8月、10-11月	2021年1月、3月、6月、8月、10-11月	1个月以内
	清洗	超声波清洗烘干线	1	20.35	1.39%	2021年7月	2021年7月	15天以内
	喷砂	输送式自动喷砂机	2	15.93	1.09%	2021年5月、11月	2021年5月、11月	1周以内
	弯曲弧度	单柱小压机	5	7.93	0.54%	2021年1月、7月、11-12月	2021年1月、7月、11-12月	15天以内
	辅助设备	螺杆式空压机	2	14.72	1.00%	2021年5月、12月	2021年5月、12月	1个月以内
合计	-	-	-	1,385.21	94.43%	-	-	-

②2022年度

2022年度新增主要机器设备情况如下：

项目	工序	主要设备	数量	金额 (万元)	占比	购置时间	转固时间	安装及调试周期
一期	模具生产制造	数控线切割放电加工机	2	114.34	2.35%	2022年8月、10月	2022年8月、10月	15天以内
	整形冲针	单柱小压机	6	8.23	0.17%	2022年2月、11月	2022年2月、11月	15天以内
	CNC机加工	立式加工中心	18	337.48	6.93%	2022年3月、11月	2022年3月、11月	1个月以内
二期	冷精锻	伺服四柱油压机	6	842.11	17.28%	2022年5-11月	2022年5-11月	1个月以内
	整形冲针	单柱小压机	12	17.58	0.36%	2022年6月、10月	2022年6月、10月	15天以内
	CNC机加工	立式加工中心	158	2,962.34	60.79%	2022年4-11月	2022年4-11月	1个月以内
	清洗	超声波清洗烘干线	2	39.82	0.82%	2022年6-8月	2022年6-8月	15天以内
	喷砂	输送式自动喷砂机	8	66.46	1.36%	2022年5-8月	2022年5-8月	1周以内
	弯曲弧度	单柱小压机	12	17.58	0.36%	2022年6月、10月	2022年6月、10月	15天以内
	辅助设备	螺杆式空压机	6	118.23	2.43%	2022年5-9月	2022年5-9月	1个月以内
合计	-	-	-	4,524.17	92.84%	-	-	-

③2023 年度

2023 年度新增主要机器设备情况如下：

项目	工序	主要设备	数量	金额 (万元)	占比	购置时间	转固时间	安装及 调试周 期
一期	辅助设备	螺杆式空压机	2	26.11	2.11%	2023 年 6 月、10 月	2023 年 6 月、10 月	1 个月以内
二期	冷精锻	液压机	1	54.87	4.44%	2023 年 7 月	2023 年 7 月	1 月以内
		锻压自动上下料设备	1	15.04	1.22%	2023 年 5 月	2023 年 5 月	1 个月以内
	整形冲针	单柱小压机	4	5.95	0.48%	2023 年 8-9 月	2023 年 8-9 月	15 天以内
	CNC 机加工	立式加工中心	40	756.64	61.26%	2023 年 7-8 月	2023 年 7-8 月	1 个月以内
	清洗	超声波清洗烘干线	1	19.47	1.58%	2023 年 9 月	2023 年 9 月	15 天以内
	弯曲弧度	10T 单柱小压机	4	6.01	0.49%	2023 年 2 月、5 月、8 月	2023 年 2 月、5 月、8 月	15 天以内
	辅助设备	螺杆式空压机	2	30.80	2.49%	2023 年 5 月	2023 年 5 月	1 个月以内
广捷	电镀	高轨全自动龙门挂镀化镍生产线	1	245.13	19.85%	2022 年 11 月	2023 年 5 月	6 个月
		化学镍自动分析加药系统	1	17.70	1.43%	2023 年 5 月	2023 年 5 月	1 个月以内
合计	-	-	-	1,177.72	95.35%	-	-	-

(2) 与工序产能的匹配情况

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。

报告期内，CNC 机加工中关键设备立式加工中心对产能的影响情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初立式加工中心台数①	301	125	77

本期新增立式加工中心台数②	40	176	48
本期新增立式加工中心在本期新增产能(小时)③	95,000	485,600	86,600
上期新增立式加工中心在本期新增产能(小时)④	520,400	224,600	88,880
新增产能合计(小时)⑤=③+④	615,400	710,200	175,480
本期产能(小时)⑥	1,901,000	1,285,600	575,400
立式加工中心台数增长率⑦=②/①	13.29%	140.80%	62.34%
新增产能增长率⑧=⑤/上期⑥	47.87%	123.43%	43.88%

注：1、本期新增立式加工中心在本期新增产能以立式加工中心投入时当年剩余理论运行时间计算；2、上期新增立式加工中心在本期新增产能以本期理论运行时间减去上年同期投入后的理论运行时间计算；3、理论运行时间计算标准为每月生产 25 天，每日工作时长 20 小时。

报告期内，立式加工中心分别增加 48 台、176 台和 40 台，立式加工中心台数增长率分别为 62.34%、140.80%和 13.29%，新增产能增长率分别为 43.88%、123.43%和 47.87%，2022 年下半年新增立式加工中心台数较多，导致 2023 年度新增产能增长率高于当年度立式加工中心台数增长率，设备数量与工序产能相匹配。

2、2022 年末固定资产规模大幅增加的原因，与房屋建筑物购置时点是否匹配

2022 年末固定资产账面原值较年初增加 10,250.57 万元，其中新增房屋建筑物 4,746.22 万元、新增机器设备 5,089.28 万元。房屋建筑物增加主要系 2022 年度发行人购置了原租赁使用的一期厂房，此外，随着产品需求量的提升，发行人为提升产能，发行人自黄山市徽州区经济开发区投资发展有限公司购置相关土地、房产用于二期项目。机器设备增加主要系发行人为配套二期产能购置了相关机器设备，主要购置的设备为立式加工中心、数控伺服油压机、螺杆式空压机等。

二期项目相关房产于 2022 年初移交，发行人经改造后于 2022 年 5 月投入，发行人主要于 2022 年 5 月后陆续投入相关机器设备逐步释放二期产能，固定资产规模大幅增加与房屋建筑物购置时点匹配。

(四) 结合客户集中情况、原材料价格及毛利率波动、产品销售单价下滑，完善重大风险提示，按照重要性原则进行针对性披露

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“(一)

重大风险提示”中补充披露如下：

“2、客户集中度较高的风险

报告期内，公司主营业务前五大客户的销售收入分别为 17,310.59 万元、33,277.80 万元和 42,104.34 万元，占营业收入的比例分别为 67.77%、62.01%和 55.47%，其中报告期内对英飞凌的销售收入分别为 10,217.16 万元、15,377.48 万元和 12,578.20 万元，占营业收入的比例分别为 40.00%、28.65%和 16.57%。尽管报告期内客户集中度逐年降低，但占比仍较高。若未来公司不能持续拓展新的客户，或原有客户发展战略发生重大变化，对公司的采购减少，将对公司经营业绩造成较大不利影响。

3、原材料价格波动的风险

公司产品的主要原材料为铜排、铜板等，其市场价格主要受上游铜材价格的影响，作为大宗商品，铜材市场价格波动性较大。报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 64.82%、65.98%和 68.71%，占比较大。因此，原材料价格波动对公司主营业务成本和毛利率的影响较大。**2024 年以来，铜价呈大幅上涨趋势，创下近 10 年来最高纪录，处于历史最高位。发行人**与主要客户约定了与原材料波动相应的价格传导机制，可根据原材料价格变化调整对应销售价格，价格传导机制因不同客户而异，如斯达半导可根据订单当日铜价迅速调整销售定价，而英飞凌、联合汽车、深圳安森美和上汽英飞凌等客户一般每季度或每半年对产品定价进行调整，价格传导机制存在滞后性。由于价格传导机制具有滞后性以及调价幅度并不能完全覆盖原材料价格变化，若原材料价格大幅上涨将会对公司经营业绩造成较大不利影响。

4、产品销售单价下滑和毛利率波动风险

报告期内，公司核心产品铜针式散热基板销售均价分别为 97.63 元、95.40 元和 90.97 元，呈下降趋势；公司主营业务毛利率分别为 28.19%、34.37%和 36.26%，主要原因系报告期内公司产品良品率提升、新产品开发和规模效应显现。报告期内，公司核心产品良品率分别为 84.50%、87.71%和 91.76%，公司通过生产工艺改进、提高加工熟练度、操作精度等方式，使得核心产品良品率逐渐提高。公司目前生产技术及工艺相对成熟，后续核心产品良品率的提升空间有限。

公司主营业务毛利率的波动主要受市场需求、产品结构、材料成本等因素影响。若未来宏观经济、市场竞争程度、原材料价格持续大幅波动或产品结构出现大幅变动，同时受到与客户约定的年降机制、价格传导机制的滞后性、新能源车降价促销等因素影响，若公司不能通过扩大生产规模、提高生产效率、技术及工艺革新等措施降低生产成本，不能持续开发出竞争力较强的新产品，公司将面临产品销售单价下滑和毛利率波动甚至下降的风险，进而对公司经营业绩造成较大不利影响。”

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述问题（1）（2）（3），保荐人、申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、查阅发行人应收账款明细账，了解报告期各期末应收账款期后回款及逾期情况；

2、查阅发行人与主要客户的销售合同，了解相关信用政策条款；

3、对主要客户执行访谈和函证程序，确认报告期各期末应收账款余额及报告期各期回款情况；

4、通过企查查、国家企业信用信息公示系统等网站，查询发行人主要客户生产经营情况，分析发行人坏账准备计提的充分性；

5、查阅同行业可比上市公司公开披露资料，了解其坏账准备计提政策及比例，对比分析发行人坏账准备计提的充分性；

6、访谈发行人财务部门负责人，了解发行人与主要客户的结算政策，了解净利润与现金流量的匹配情况；分析 2021 年经营性现金流量净额由正转负的原因及合理性；

7、了解发行人与在建工程、固定资产相关的内部控制，评价内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制运行的有效性；

8、访谈发行人生产部门负责人，了解发行人结合报告期内机器设备购置及转固时点、安装及调试周期、设备数量与工序产能的匹配情况；了解并分析 2022

年末固定资产规模大幅增加的原因，与房屋建筑物购置时点是否匹配；

9、查阅发行人固定资产台账，检查报告期内主要新增机器设备采购合同、发票、验收单据等相关资料；

10、检查发行人与主要设备供应商的资金往来，详细核查其与主要设备供应商的大额资金付款凭证，并检查付款凭证与相关合同条款和机器设备购入时间的匹配性。

针对上述问题（4），保荐人执行了如下主要核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人客户集中情况、原材料价格及毛利率波动、产品销售单价下滑等具体情况和原因；

2、分析发行人客户集中情况、原材料价格及毛利率波动、产品销售单价下滑等具体情况和原因。

（二）核查结论

针对问题（1）（2）（3），经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末逾期应收账款占比较低，且逾期天数主要集中在 30 天以内，应收账款期后回款情况良好，发行人主要客户为知名的车规级功率半导体模块制造商，生产经营情况良好，发行人与同行业可比公司坏账准备计提政策及比例不存在显著差异，应收账款坏账准备计提充分；

2、2021 年经营性现金流量净额由正转负主要系 2021 年度经营性应收项目的增加额超过经营性应付项目的增加额，且存货余额增长较大，具有合理性；

3、2022 年末固定资产规模大幅增加主要系发行人购置了原租赁使用的一期厂房，此外，随着产品需求量的提升，发行人为提升产能，发行人自黄山市徽州区经济开发区投资发展有限公司购置相关土地、房产用于二期项目，机器设备增加主要系发行人为配套二期产能购置了相关机器设备，相关资产入账金额准确且运行良好，固定资产规模大幅增加的原因具有合理性，与房屋建筑物购置时点匹配；

4、发行人报告期内固定资产增加真实、核算准确完整。

针对问题（4），经核查，保荐人认为：

发行人已结合客户集中情况、原材料价格及毛利率波动、产品销售单价下滑，完善重大风险提示，并按照重要性原则进行针对性披露。

（以下无正文）

（本页无正文，为黄山谷捷股份有限公司《关于黄山谷捷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审核问询函之回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于黄山谷捷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审核问询函之回复》的全部内容，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，并承担相应的法律责任。

董事长：


胡恩谓



(本页无正文，为国元证券股份有限公司《关于黄山谷捷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审核问询函之回复》之签章页)

保荐代表人：


胡永舜


何光行

国元证券股份有限公司

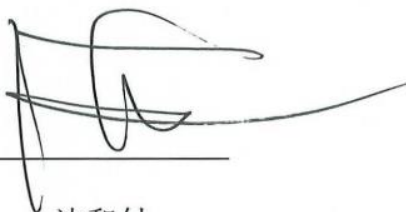
2024年6月12日



保荐机构（主承销商）法定代表人声明

本人已认真阅读《关于黄山谷捷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审核问询函之回复》的全部内容，了解回复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，审核问询函回复不存在虚假记载、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。

保荐机构法定代表人：



沈和付

国元证券股份有限公司

2014年6月12日

