

发行人及中介机构

关于深圳市柳鑫实业股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市申请文件

审核问询函的回复

保荐人



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

发行人律师

申报会计师



(上海市浦东新区银城中路 501 号上海
中心大厦 11、12 层)



(北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华
大厦 A 座 9 层)

二〇二六年九月

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 7 月 7 日出具的《关于深圳市柳鑫实业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〔2026〕010103 号）已收悉。深圳市柳鑫实业股份有限公司（以下简称“柳鑫股份”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）、信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复中的简称与招股说明书中简称具有相同含义。

本问询函回复报告的字体代表以下含义：

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

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1、关于成长性与市场空间	4
问题 2、关于技术创新与核心竞争力	59
问题 3、关于营业收入	74
问题 4、关于销售模式与客户	92
问题 5、关于营业成本与采购	108
问题 6、关于毛利率变动	123
问题 7、关于应收款项与存货	140
问题 8、关于期间费用	152
问题 9、关于募投项目与在建工程	161
问题 10、关于股份支付	170

问题 1、关于成长性与市场空间

申报材料显示：报告期内，PCB 功能材料占发行人主营业务收入比例超过 95%。PCB 盖垫板是 PCB 机械钻孔加工过程中使用的功能材料。发行人自主研发的创新产品临时键合材料突破了传统盖垫板的片状材料形态。

请发行人披露：

（1）发行人各类产品的主要应用场景，所发挥的核心功能及是否存在其他替代性产品；盖垫板等产品是否为 PCB 加工过程中必备的材料；发行人新产品临时键合材料与盖垫板是否存在竞争关系，下游 PCB 制造环节对盖垫板产品及其他替代性产品选择的考虑因素。

（2）PCB 工艺技术迭代、钻孔技术路线差异等下游技术变动对发行人盖垫板等主要产品需求的影响，不同终端应用场景对盖垫板使用数量、材质类型的影响，以及前述情况对发行人销售价格、数量的影响；发行人盖垫板等主要产品的市场空间及市场份额情况；并进一步完善相关风险揭示内容。

（3）发行人产品销量增长的核心驱动因素，报告期内发行人经营情况、产品销量与下游 PCB 行业景气度的匹配性，净利润增速高于收入增速的主要原因、2023 年净利润较低的原因；结合行业周期、技术路线切换、市场空间等因素，谨慎分析未来业绩增速放缓或下滑的风险，并说明未来成长性及业绩稳定性。

（4）盖垫板等主要产品的行业竞争格局，进入及扩产壁垒情况，市场新进入厂商的主要类型，行业内已公开的扩产计划；结合行业产能变动及供需关系、原材料价格波动及传导机制，分析盖垫板等主要产品是否存在周期性，发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

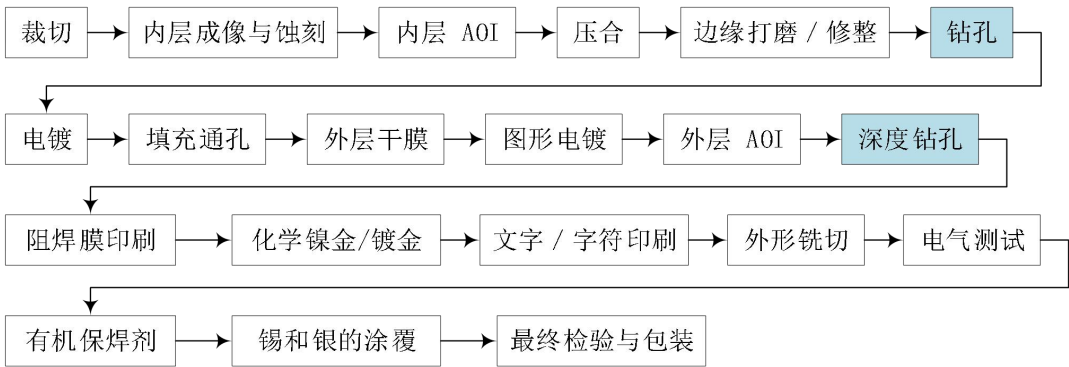
（一）发行人各类产品的主要应用场景，所发挥的核心功能及是否存在其他替代性产品；盖垫板等产品是否为 PCB 加工过程中必备的材料；发行人新产品

临时键合材料与盖垫板是否存在竞争关系，下游 PCB 制造环节对盖垫板产品及其他替代性产品选择的考虑因素

1、发行人各类产品的主要应用场景，所发挥的核心功能及是否存在其他替代性产品

(1) 发行人各类产品的主要应用场景

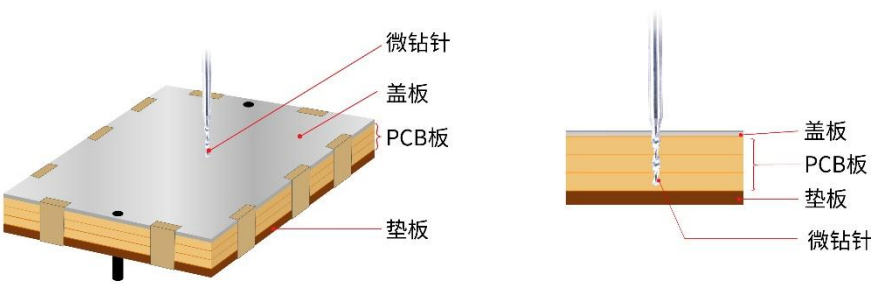
公司产品盖垫板应用于 PCB 制造流程中的钻孔及深度钻孔（行业又称“控深钻”或“背钻”）环节，具体情况如下：

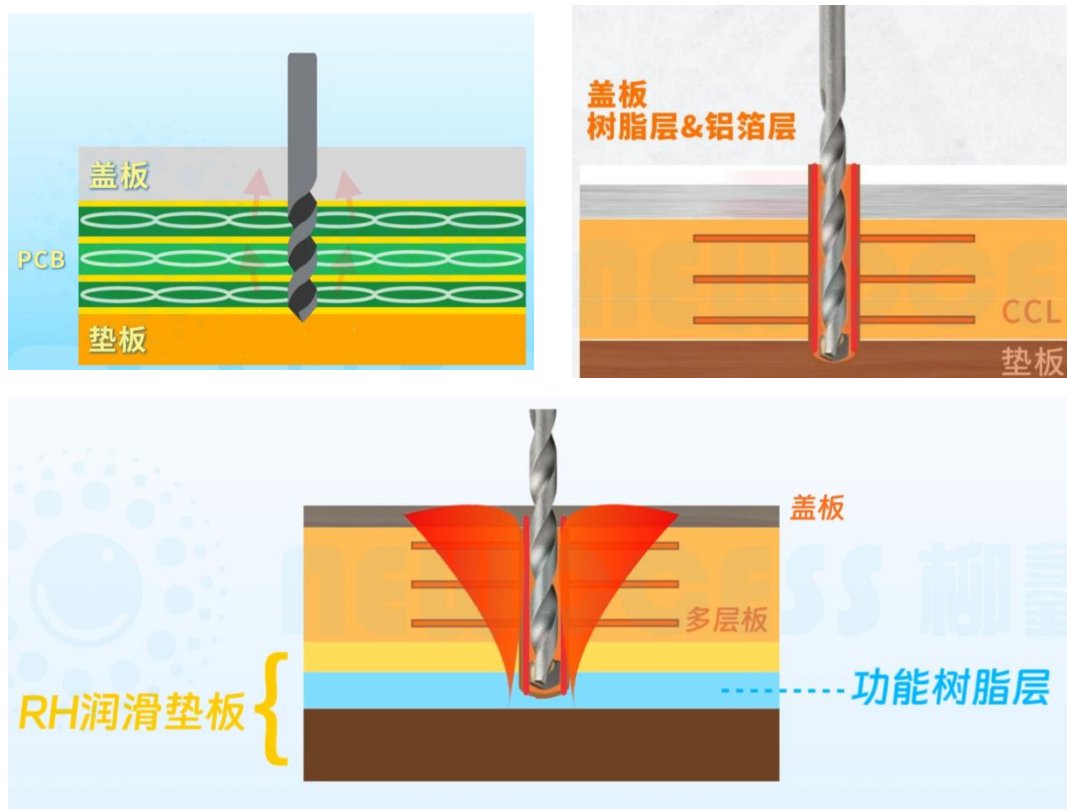


来源：根据沪电股份港股招股说明书内容制图，其中蓝色方框为公司产品应用环节，其中深度钻孔指背钻。

如上图所示，公司盖垫板等产品在 PCB 制造流程中主要用于机械钻孔环节，具体应用场景图示如下：

PCB 盖垫板工作原理图





公司各产品类别在 PCB 机械钻孔中的具体用途如下：

发行人产品类型	应用场景	功能
盖垫板-盖板类	钻孔时置于待加工 PCB 材料上表面，最先与钻针入钻时接触	1、提升加工孔位的精准度 2、抑制孔口披锋的形成，并保护 PCB 的表面免受损伤 3、在高速旋转切削中快速散热，减少钻污和磨损，并促进钻针排屑效果，有效保障 PCB 孔壁质量，有效降低钻针磨损量并延长钻针的使用寿命
盖垫板-垫板类	钻孔加工时垫在待加工的 PCB 下表面	1、保护钻孔设备台面 2、抑制孔口披锋 3、散热降温、保护钻针、提高孔位精度及提升钻孔加工质量及效率
临时键合材料	涂覆在 PCB 下表面，固化后形成一层较薄的、厚度均匀的、强韧的临时保护涂层	具备高端垫板的作用，能有效的填充 PCB 板面因高度差带来的凹陷、翘曲高度差，提升 PCB 表面平整性，避免钻孔加工时，钻针刺破 PCB 表面时造成的凸起披锋问题； 临时键合材料具有 PCB 贴合度高、涂层易退洗等特点，适合应用在超高层 PCB、软硬结合 PCB 等产品加工

在实际应用中，公司部分产品能大致对应下游应用领域，但部分场景应用领

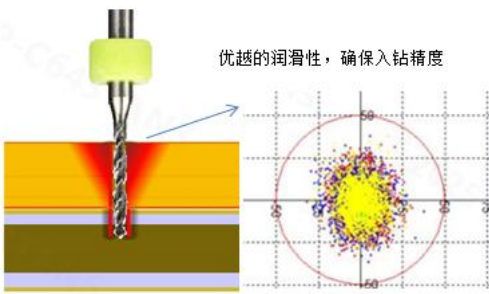
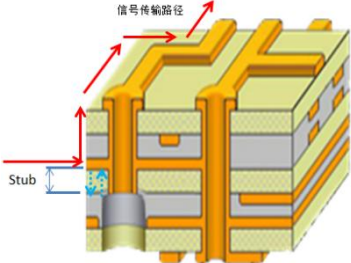
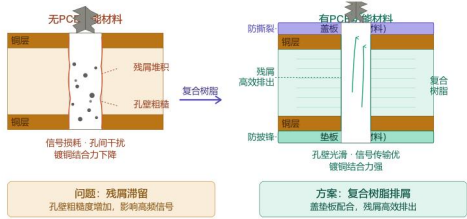
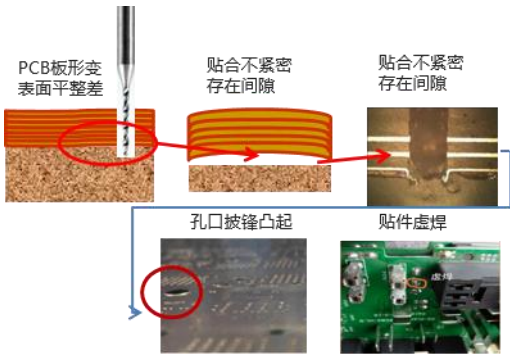
域多样化，难以一一对应，具体如下：

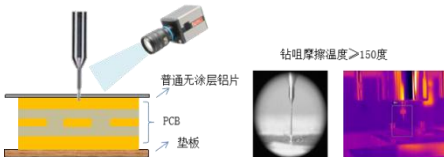
所属类别	典型产品举例	产品所属分类	PCB 制造应用领域
盖板类	覆膜铝片	高性能产品-涂覆类	多领域应用（视应用要求会在树脂配方和生产工艺上有不同规格，下同）
	覆铝板类	高性能产品-层压类	主要应用于通讯板（含 AI 服务器）背钻加工程序
	冷冲板	高性能产品-层压类	主要应用于 FPC（软板），也有客户用于背钻工艺
	铝片盖板	基础性能产品-纯金属类	较低制程领域（中低端消费电子、家电等终端设备）
垫板类	润滑垫板	高性能产品-复合层压类	润滑散热性能高，高端领域应用较多
	TY 系列、F03 系列、FUF 系列	高性能产品-层压类	较多应用于 IC 载板领域
	密胺板	高性能产品-复合层压类	多领域应用
	复合木垫板	基础性能产品-木纤板及其复合类	多领域应用
	密度木纤板	基础性能产品-木纤板及其复合类	家电等相对较低制程领域
临时键合材料		高性能产品-其他	1、钻孔制程：防翘曲、抑制披锋性能高，高端领域应用较多 2、其他 PCB 制程：光模块 PCB 金面保护等

随着电子科技产业持续发展，特别是 AI 算力产业的蓬勃兴起，电子终端产品对 PCB 性能和良率的要求大幅提升。PCB 在加工制作过程中始终面临降低钻针偏移、减少钻孔残屑、抑制披锋、降低钻针温度等技术需求，有效满足上述需求是提升 PCB 制造加工品质的关键所在，PCB 功能材料在此过程中发挥着重要作用。

（2）发行人产品所发挥的核心功能目前不存在其他替代性产品

发行人产品主要解决 PCB 机械钻孔加工过程中的钻针偏移、PCB 背钻工艺下控深钻精度提升难度大、钻孔残屑、披锋、钻针升温等核心问题，目前是 PCB 机械钻孔加工中的必备材料，无可替代材料。

工艺难点	对 PCB 加工的影响	PCB 功能材料解决方案
钻针偏移	当钻针在高速旋转时，钻尖瞬间接触 PCB 时受力不稳定会发生偏移，影响钻孔定位精度，对 PCB 加工质量存在较大影响	PCB 功能材料具有适当的硬度和高润滑性，能有效提升入钻精度  优越的润滑性，确保入钻精度
PCB 背钻工艺下控深精度提升难度大	当高速信号在 PCB 通孔中传输时，通孔中未参与信号传输的孔铜会形成多余的残桩（Stub），并影响信号传输质量。目前行业主要采用背钻工艺将残桩去除，但由于受钻机本身精度及 PCB 板厚公差的影响，背钻工艺精度仍存在提升空间	PCB 功能材料能提升背钻精度，提高信号传输质量  信号传输路径 Stub
钻孔残屑	PCB 钻孔时不可避免会产生残屑，残屑会增加排屑负担，从而导致如下质量问题： 1、孔壁粗糙度增加，降低孔内镀铜层与孔壁的结合力，影响电气性能； 2、孔壁粗糙度增加，会加大孔内信号传输损耗	PCB 功能材料中的树脂通过润滑、降低钻针温度等方式，减少钻污并增强钻孔时的残屑排出能力  无 PCB 功能材料 有 PCB 功能材料 问题：残屑滞留 孔壁粗糙度增加，影响高频信号 方案：复合树脂排屑 重铸板配合，残屑高效排出
披锋	钻针在高速旋转时会对 PCB 材料形成拉扯，导致孔口易出现不光滑的凸起（即披锋），对 PCB 的信号传输质量有非常大的影响。随着服务器、高端通信行业发展，高多层 PCB 的占比日益提升，高多层 PCB 层数多、厚度大，易出现翘曲，更易出现披锋问题	PCB 功能材料为 PCB 钻孔孔口提供有效的物理支撑，有效抑制孔口披锋，保障后续 PCBA 贴装可靠性，减少高速信号在传输过程中的损耗  PCB 板形变 表面平整差 贴合不紧密 存在间隙 贴合不紧密 存在间隙 孔口披锋凸起 贴片虚焊

工艺难点	对 PCB 加工的影响	PCB 功能材料解决方案
钻针升温	PCB 钻孔过程中钻针温度会超过 150 度，局部超过 200 度，导致 PCB 孔壁碳化、分解形成钻污，影响后道工序除胶效果，产生镀铜层与孔壁结合可靠性问题；同时高温亦会导致钻针损伤，缩短钻针寿命	PCB 功能材料能有效吸收钻针在高速旋转时因摩擦所产生的高热，将摩擦温度降至 PCB 材料 Tg 值以下，有效保证孔壁质量并提升钻针使用寿命 

从产业发展来看，PCB 盖垫板的发展与 PCB 材料体系、产品结构及制造工艺的升级深度融合。随着 PCB 逐步向高多层、高密度、小孔径、高频高速及高可靠性方向发展，机械钻孔面临的孔位精度、披锋控制、散热润滑、排屑及板面保护等要求持续提高，推动盖垫板由早期以简单支撑和保护为主的辅助材料，发展为兼具导向、散热、润滑、抑制披锋及提升钻孔质量等功能的精密加工材料。目前，PCB 盖垫板已成为 PCB 精密机械钻孔工艺中的重要配套耗材，其技术迭代与 PCB 产业发展具有较强的协同性。

2、盖垫板等产品是否为 PCB 加工过程中必备的材料

目前行业内对制程较低单面板 PCB 仍存在采用冲压方式加工的情况，但大多数双面板及其他所有制程更高的 PCB 仍需使用机械钻孔加工，在机械钻孔工艺下盖垫板等产品是加工过程中的必备材料。

PCB 钻孔系统由钻机设备、钻孔工艺参数、钻针、盖垫板四部分组成，四大组成部分各自发挥了不同的功能作用。当前产业内其他环节企业（包括 PCB 企业、钻针企业乃至钻孔设备企业）均在各自领域就上述钻针偏移、升温等问题进行技术研发，具体举例如下：

企业类型	解决方案
PCB 企业	实验尝试钻孔使用冷却剂、润滑剂等达到散热、润滑效果，产业上尚未成熟
钻孔设备企业	通过改进设备、算法等方式提高钻孔定位精度
钻针企业	通过改进钻针合金配方或者使用涂层提高钻针强度，降低断针率；通过优化钻针设计提升排屑能力

数据来源：国金证券《钻针行业研究》及公开资料。

产业内各环节企业的具体技术解决方案如下：

钻孔问题	PCB 企业	钻孔设备企业	钻针企业	盖垫板企业
钻针偏移	优化钻孔参数	提升钻机主轴稳定性	优化钻针形状设计及强度	通过盖垫板材料配方设计增加润滑性，确保钻针入钻精度
PCB 控深钻（背钻）精度提升难度大	通过钻孔参数优化、板厚均匀性改善解决部分问题	提升钻机控深精度	优化钻针形状设计及强度	通过材料配方和复合结构设计，使钻针接触盖板时能够稳定导通控深钻设备的电信号回路，协助设备准确识别钻入位置和控制钻孔深度
钻孔残屑	优化钻孔参数	转速、下钻、提刀参数优化	优化钻针形状设计	通过盖垫板材料配方设计增加润滑性
披锋	PCB 结构和制程优化、提升板厚均匀性；钻孔参数优化	/	提升钻针刃口强度及寿命	盖垫板配方和结构设计，提升盖垫板硬度及平整性
钻针升温	无产业成熟解决方案	通过吸尘降温	使用涂层降温	盖垫板材料配方及结构设计散热、吸热、润滑
板面保护	/	/	/	盖垫板材料提供保护
代表企业	沪电股份 (002463.SZ)	大族数控 (301200.SZ)	鼎泰高科 (301377.SZ)	柳鑫股份

如上表所示，PCB 钻孔质量涉及的如孔壁粗糙度、披锋、控深精度、排屑、散热等问题主要由 PCB 企业、钻孔设备企业、钻针企业和盖垫板企业协同解决，单一环节的技术改进难以全面解决。盖垫板仍是 PCB 精密机械钻孔过程中重要的配套材料，行业内尚不存在完全取消盖垫板并替代其综合功能的成熟技术路径。

3、发行人新产品临时键合材料与盖垫板是否存在竞争关系，下游 PCB 制造环节对盖垫板产品及其他替代性产品选择的考虑因素

(1) 临时键合材料是公司在 PCB 功能材料产业的重要布局，具有包含机械钻孔在内的多个应用场景

临时键合材料是一种胶黏流体或胶膜型材料，依托高分子配方实现与需加工产品的临时键合并形成可靠防护，制程结束后通过特定工艺剥离。临时键合材料

为发行人重点开发的新产品，自 2013 年即开始研发，其产品形态、功能用途、应用行业及领域较发行人 PCB 盖垫板产品更广，具有以下重要的应用前景：

应用领域	应用场景	痛点	作用	业务开拓进度	对公司业务的意义
PCB	机械钻孔	1、PCB 厚板、背板等因结构设计较复杂，经多次压合后出现板面形变弯曲、两端翘起的现象，导致表面不平整，钻孔产生披锋； 2、厚铜板、软硬结合板等特殊结构设计，在厚铜块和 CCL 基材、硬板和软板结合部位出现高低差，钻孔产生披锋	改善 PCB 厚板、背板、软硬结合板等形变/高低差的钻孔披锋	批量应用，逐渐开拓市场	进一步深耕机械钻孔 PCB 功能材料领域
PCB	表面处理、成型	1、PCB 表面处理有多种工艺，其中镀金或化学金工艺在成型加工过程产生刮伤； 2、PTFE 板成型加工过程会产生毛刺； 3、金手指板成型加工会产生披锋毛刺	1、作为金面临时保护面防刮伤； 2、改善 PTFE 板材成型加工毛刺问题； 3、改善金手指板成型加工披锋问题	2026 年在光模块 PCB 领域小批量应用，逐渐开拓市场	实现 PCB 功能材料从机械钻孔环节到其他工艺制程的扩展应用
PCB	激光钻孔	1、软硬结合板使用镭射切割过程碳化发黑 2、玻璃基板在加工时表面需进行保护	1、临时保护镭射切割防发黑； 2、协助激光光束在玻璃基板快速成孔	研发中	开拓激光钻孔应用，同时布局激光钻孔和机械钻孔两大技术路线
半导体	晶圆转移保护	晶圆减薄、切割、研磨、镀膜等工艺环节，在加工、转移过程中容易产生划伤等	作为晶圆与临时载板之间的功能性连接材料，在加工过程中提供临时固定和保护作用	潜在应用，未来成立专项团队进行开发	实现从 PCB 行业到半导体行业的跨行业应用

发行人临时键合材料与 PCB 盖垫板目前均属于 PCB 制造过程中的功能性辅助材料，在部分高端 PCB 加工场景下均可发挥提高加工质量的作用，因此在这种场景下有重合关系。但从产品定位及产品功能来看，临时键合材料与 PCB 盖垫板并非完全替代关系，而是针对 PCB 制造过程中的加工问题形成的差异化解决方案，并具备更广泛应用场景。

①临时键合材料聚焦高多层 PCB、软硬结合板等产品加工时面临的问题

临时键合材料主要针对高多层、高厚度 PCB 以及结构复杂 PCB 加工问题，具体如下：

随着 PCB 向高多层、高厚度方向发展，超厚 PCB 加工过程中由于材料内部残余应力、不同材料热膨胀系数差异以及结构复杂化等因素，容易产生翘曲。PCB 翘曲可能进一步导致孔位偏移、孔口披锋增加等缺陷，甚至需要通过后续人工打磨方式改善。盖垫板主要通过上下表面的物理支撑改善上述问题，但由于其与 PCB 之间依靠贴合接触，无法完全解决 PCB 内部应力导致的整体变形带来的问题。临时键合材料通过在 PCB 表面形成连续覆盖层，利用材料自身黏附性能增强 PCB 形态稳定性，对改善加工过程中因翘曲、变形带来的问题效果更佳。

此外，对于软硬结合板等结构复杂 PCB 产品，由于其同时包含刚性区域和柔性区域，板面存在高度差异，传统盖垫板基于平面接触方式提供支撑时，可能难以完全适配局部复杂结构。而临时键合材料能够通过涂覆方式形成连续保护层，对不同高度区域形成更加均匀的覆盖和支撑，因此在部分结构复杂、高精度加工场景中具备应用价值。

因此，临时键合材料是为下游客户在高多层 PCB、软硬结合板加工场景下提供的优选方案，在这种场景下有重合关系。出于产品价格、用户习惯等因素，在高多层 PCB、软硬结合板大规模应用尚有一定过程，在其他类型的 PCB 加工中客户仍倾向使用盖垫板。

②除机械钻孔环节外，临时键合材料还可以用于 PCB 的其他加工环节

除机械钻孔环节外，临时键合材料还可应用于其他环节，如表面处理环节、成型环节、激光钻孔环节（研发中）等，通过将 PCB 材料与临时载体进行可控结合，在加工过程中提供临时保护，提高加工过程中的产品稳定性，并在完成相关工序后通过特定方式实现低损伤分离。该类应用与 PCB 盖垫板所服务的机械钻孔工艺不存在直接竞争关系。

③临时键合材料还具有向半导体制造领域拓展的应用空间

在半导体先进制造过程中，临时键合材料可作为晶圆与临时载板之间的功能性连接材料，应用于晶圆减薄、切割、研磨、镀膜等工艺环节，在加工过程中提

供临时固定和保护作用，并在后续工序完成后实现低损伤解键合。该类应用与 PCB 盖垫板所服务的机械钻孔工艺不存在直接竞争关系。

（2）下游 PCB 制造环节对盖垫板产品及其他替代性产品选择的考虑因素

PCB 制造企业在选择盖垫板产品或其他辅助加工材料时，通常综合考虑材料性能、生产良率、供应稳定性以及综合制造成本等因素。

①产品性能是下游客户选择产品的首要考虑因素

首先，能否满足 PCB 加工过程中的性能要求，是下游客户进行产品选择的首要考虑因素。机械钻孔作为 PCB 制造过程中的关键工序，盖垫板需要综合发挥降低钻针偏移、散热润滑、减少钻孔残屑、抑制披锋及改善孔壁质量等作用。

盖垫板作为 PCB 制造过程中的辅助材料，虽然在单片 PCB 制造成本中的占比较低，但其性能会直接影响钻孔效率、钻针消耗、孔加工质量以及后续电镀等工序的良率。若盖垫板性能不足，可能导致断针率增加、孔位偏移、孔壁质量下降等问题，进而增加返工成本和制造损耗。因此，随着 PCB 向高多层、高频高速、高精度、高可靠性方向发展，PCB 加工工艺对辅助材料性能提出更高要求，客户通常更加关注盖垫板的性能以及对其 PCB 加工制造效率、良率的影响。在能够显著改善加工稳定性、提升良率和降低综合制造成本的情况下，客户通常愿意为性能更优、可靠性更高的盖垫板产品支付一定溢价。

②稳定性、用户习惯等多方面因素是综合考虑因素

由于 PCB 制造流程复杂、工序关联度高，下游客户对于辅助材料更换通常较为审慎。PCB 制造涉及压合、钻孔、电镀、线路制作、表面处理等多个环节，各工序之间相互影响，辅助材料性能变化可能对后续加工环节产生连锁影响。因此，客户需要综合评估新材料是否能适配产线制程、是否能够带来明显的性能提升和经济效益。故而客户在导入新供应商或新材料时，通常要求供应商具备较强的行业应用经验、成熟的工艺验证能力以及稳定的产品质量控制能力，以确保批量生产过程中的一致性和可靠性。长期行业经验和技術积累带来的稳定性、用户习惯是客户选择辅助材料供应商的重要考虑因素。

③成本亦为客户材料使用的考虑因素之一

客户会综合考虑材料采购成本。普通 PCB 产品加工难度相对较低、销售单价和毛利较低，客户对于材料性能提升带来的价值感知相对有限，因此采购价格在选型过程中占据更重要地位，供应商可能面临一定的价格竞争压力。但对于高端 PCB 产品而言，客户更加关注辅助材料对产品良率、生产效率及综合制造成本的影响，性能优势和应用价值通常成为更重要的考虑因素。

（二）PCB 工艺技术迭代、钻孔技术路线差异等下游技术变动对发行人盖垫板等主要产品需求的影响，不同终端应用场景对盖垫板使用数量、材质类型的影响，以及前述情况对发行人销售价格、数量的影响；发行人盖垫板等主要产品市场空间及市场份额情况；并进一步完善相关风险揭示内容

1、PCB 工艺技术迭代对发行人盖垫板等主要产品需求的影响

PCB 材料性能提升及制造工艺复杂化，对 PCB 加工过程中的精度控制、孔壁质量、加工效率及良率提出更高要求，进而推动 PCB 精密钻孔制程相关功能材料同步升级，对发行人盖垫板等产品的性能需求持续提升，如下表所示：

PCB 工艺技术迭代	材料/工艺特点	具体内容举例	钻孔加工对 PCB 盖垫板需求
材料升级	采用高频高速树脂	从传统FR-4材料向高速低损耗材料体系持续升级，高频高速PPO/PPE/PTFE树脂使用提升，该等树脂黏性增强	树脂黏性增强导致钻孔过程中切削阻力增加，钻屑更易附着于孔壁及钻针表面，对盖垫板的润滑性能、排屑能力提出更高要求
	填料增加	填料比例高，特别是二氧化硅、陶瓷等高硬度填料，在高频高速等高等级覆铜板中二氧化硅填料的占比提升至40%以上	高硬度填料增加PCB板材硬度及钻孔阻力，加剧钻针磨损和温度升高，对盖垫板的散热性能提出更高要求
	采用高等级电子布	采用Low Dk/Df石英布，硬度提升，且编织密度提高	板材硬度提高导致钻孔切削难度增加，钻针负荷及热量增加，最终影响孔壁质量。需要盖垫板提升散热性能

PCB 工艺技术迭代	材料/工艺特点	具体内容举例	钻孔加工对 PCB 盖垫板需求
	板厚变大	高多层板比例增加，板厚增大	板厚增加导致钻孔深度增加，钻针受到的侧向压力及摩擦热增加，孔位偏移及孔壁缺陷风险提升，需要盖垫板提升散热性能 高多层板要经过多次叠层加工，机械钻孔工序次数增加，盖垫板的需求量相应增加
	铜层增多	高多层板拥有多层铜箔	多层铜结构导致钻孔路径更长、材料差异更明显，钻孔过程中受力及温升更加复杂，需要盖垫板具备更好的散热性能
	单板尺寸增大	大面积 PCB 板比例提升	大尺寸板材加工过程中平整度控制难度增加，PCB 翘曲会导致披锋增加，因此需要盖垫板具备更好的抑制披锋能力
	高长径比钻针使用增加，损耗加速	市场目前正往 50 倍长径比突破	高长径比钻针在钻孔过程中摆动、摩擦发热及断针风险增加，需要盖垫板具备更高的导向精度、润滑能力、散热能力及排屑能力
	背钻工艺增多	背钻孔径减小，残桩控制要求更高，更深的背钻孔	背钻孔径减小、深度增加、残桩控制要求更高，需要背钻盖垫板具备更好的导向精度、排屑能力、协同控深精度
设计结构变化：轻薄化、小型化、高集成度	孔径变小	HDI 主流孔径 0.10-0.15mm；高多层 PCB 主流孔径 0.20-0.25mm	小孔径、窄线宽加工对钻孔精度和稳定性要求提高，需要盖垫板具备良好的降低钻针偏移、散热润滑能力
	小型化、集成化发展	PCB 线宽变窄，mSAP 等工艺逐步扩展应用	

2、PCB 钻孔技术路线差异对发行人盖垫板等主要产品需求的影响

（1）PCB 机械钻孔和激光钻孔基本情况比较

机械钻孔是行业最成熟、应用最广泛的钻孔技术，通过高速主轴带动微型硬质合金钻头对覆铜板进行物理切削。激光钻孔则利用高能量激光束作用于 PCB 材料，通过烧蚀、汽化等方式去除材料并形成微孔。具体对比如下：

对比维度	机械钻孔	激光钻孔
核心原理	高速旋转的微型钻头（钨钢/硬质合金）进行物理切削	高能量激光束（CO ₂ 、UV、超快激光）使材料瞬间汽化
适用孔径范围	目前产业主流应用常规孔径及大于0.10mm的微孔	常规应用小于0.10mm的微盲孔
适用孔型	通孔、埋孔、机械盲孔	镭射盲孔、埋孔、FPC通孔
主要应用领域	各领域PCB均有涉及（即使HDI板、IC封装基板亦需要使用机械钻孔：HDI板的通孔、盲孔，IC载板的Core板钻孔是用机械钻孔）	HDI板、IC封装基板当中孔径小于0.1mm的加工场景、FPC加工
效率（典型值）	200-400 孔/分钟（1.0mm板厚，0.25mm孔径）	手机板 1000-1200 孔/分钟（0.1mm）； 工控板 500-600 孔/分钟（0.1mm）
精度	孔位偏差 75 微米以内； 孔径精度在±50 微米	孔位偏差 25 微米以内； 孔径精度±25 微米
加工特性	一次钻多层或多片	一般每次钻一层；除极薄材料外，通常需多次钻孔（往复扫描钻孔或同孔位多次脉冲）
成本特征	主流机械钻孔设备价格为 50-100 万元	主流激光设备价格在 300-450 万元

注：技术参数系公司根据产业应用情况总结。机械设备和激光设备的价格数据来自东吴证券研究报告。

（2）PCB 机械钻孔和激光钻孔的关系演进

激光钻孔诞生于上世纪八九十年代，由于其在微孔钻孔领域具有优势，因此得到快速发展，并在产业发展的过程中与机械钻孔逐步形成互补和并存发展的关系。两种钻孔技术的具体发展过程如下：



经过数十年的发展和融合，机械钻孔技术和激光钻孔技术已较为成熟，形成了各自的优势应用领域，渗透率均已处于较高水平。

（3）PCB 机械钻孔和激光钻孔各有优劣势，因此以互补和并存发展关系为主

①机械钻孔更优的情况

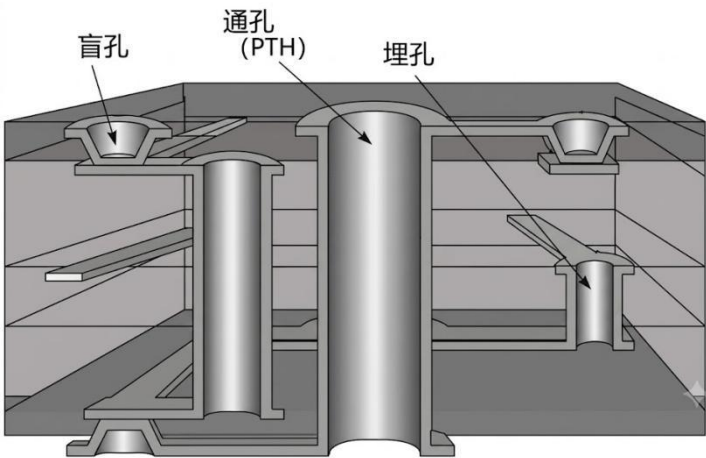
项目	机械钻孔	激光钻孔
材料特性	物理钻孔，不存在烧蚀问题	PCB 为非均质材料，每种物质的熔点不一致，特别是对于高多层板等类型的 PCB，激光会导致不同熔点的材料会出现烧蚀不均、孔壁碳化及玻纤残留等品质问题，并进而导致 PCB 短路的风险提升
钻孔方式	不同孔径的孔一次钻孔	对大孔径孔可能需要多次脉冲完成
铜箔棕化	无需棕化	铜层对激光有反射作用，需采用“棕化提升吸能效率+激光钻孔的方案”，增加药水处理、清洗、干燥及后续去棕化等环节，延长生产流程，并增加化学品、设备及废水处理成本
成本	成本较低，主流机械钻孔设备价格为 50-100 万元	成本较高，主流激光设备价格在 300-450 万元

②激光钻孔更优的情况

项目	机械钻孔	激光钻孔
加工精度	适用于 0.1mm 以上孔径	加工精度高，在 0.1mm 以下微盲孔加工中优势明显
断针风险	孔径缩小至 0.1mm 以下时加工较为困难；加工脆性或高硬度材料时断针风险高	无断针风险
材料接触	钻针接触材料，产生残屑、钻污	不接触材料

在基于两种钻孔技术各有优劣势的情况下，产业形成了明显分工。从工艺来看，激光钻孔集中在 HDI 工艺的微盲孔工艺（含 HDI 及 IC 载板微盲孔）及部分 FPC 通孔，机械钻孔集中在通孔、埋孔。

PCB 不同类型孔示意图



从产品类型来看，以高多层、HDI、IC 载板三类高阶 PCB 为例，技术路线

对比如下：

PCB 产品	技术路线	钻孔技术	市场前景	对盖垫板需求
高多层 PCB	层数增加、材料高速高频迭代、硬度提升、孔数增加	以机械钻孔为主	18 层以上高多层 PCB 2025-2030E 复合增长率 21.7%	孔数增加、孔径减小，高厚径比、高硬度板材硬度增加，对 PCB 盖垫板的数量、性能均有较高要求
HDI	高密度互联，线宽线距缩小，盲孔、埋孔数量增加	中间的 core 层采用机械钻孔，外部积层采用激光钻孔，同时整板最后以机械钻孔进行通孔	HDI 2025-2030E 复合增长率 9.2%	由于其机械钻孔的孔径亦小于普通 PCB，因此通常需要使用高性能 PCB 盖垫板
IC 载板	线宽线距缩小，工艺向 mSAP、SAP 迭代，板材向 ABF 载板迭代	整板激光钻孔为主，机械钻孔主要解决 core 层的加工	IC 载板 2025-2030E 复合增长率 10.9%	由于其机械钻孔的孔径亦小于普通 PCB，因此通常需要使用高性能 PCB 盖垫板

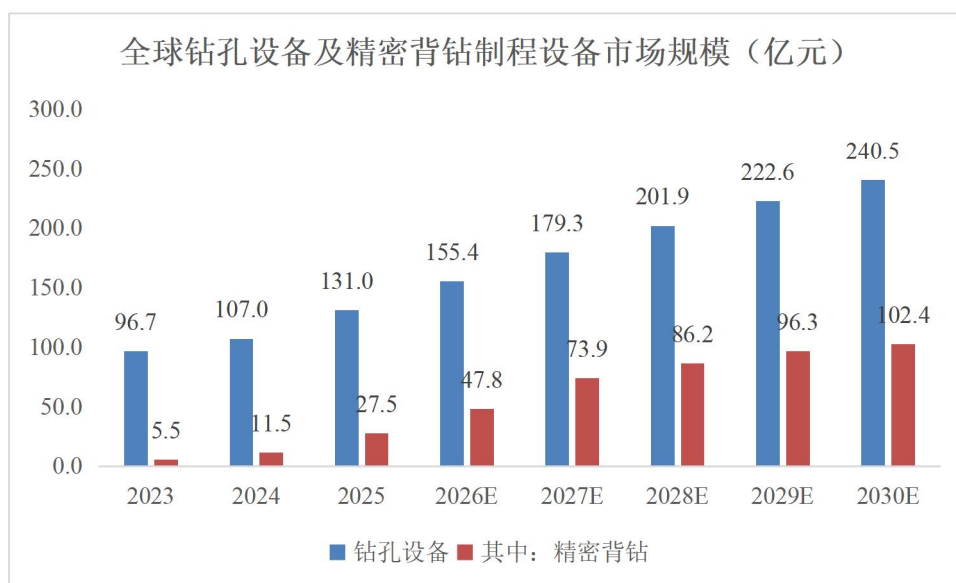
（4）对公司产品需求的影响

目前公司产品用于机械钻孔，激光钻孔无需盖垫板产品，但基于上述分析，机械钻孔和激光钻孔为互补和并存发展关系。在目前的发展趋势下，公司产品随着机械钻孔的需求增长而持续提升销售规模，具体进一步分析如下：

①AI 驱动 PCB 升级，两类需求同步扩大，机械钻孔在未来一段时间内仍是市场主流地位

从行业发展趋势来看，AI 服务器对 PCB 钻孔的需求呈现“复合化”特征，即同时需要机械钻孔和激光钻孔，且机械钻孔的需求和加工难度同步大幅提升，并非被替代。从机械钻孔设备和激光钻孔设备未来的市场规模变动趋势，可以一定程度反映机械钻孔和激光钻孔的市场占比变动情况。

根据弗若斯特沙利文数据，全球机械钻孔设备市场预计将由 2025 年的 131.0 亿元增长至 2030 年的 240.5 亿元，年均复合增长率为 12.9%，其中增长最快的领域为精密背钻制程设备，全球市场规模将从 2025 年的 27.5 亿元增长至 2030 年的 102.4 亿元，年均复合增长率为 30.1%。



数据来源：弗若斯特沙利文，维嘉科技招股说明书

根据 Archive Market Research（AMR）数据，2025 年全球 PCB 激光钻孔机市场销售额达到了 15.57 亿美元，预计 2031 年将达到 24.52 亿美元，年均复合增长率为 7.86%。

机械钻孔设备和激光钻孔设备的市场规模对比如下：

项目	当前市场规模	未来市场规模
机械钻孔设备	2025 年全球市场规模约 131 亿元	2030 年全球市场规模约 240.5 亿元
激光钻孔设备	2025 年全球市场规模约 15.57 亿美元，按 6.67 汇率折合人民币 103.85 亿元	2031 年全球市场规模约 24.52 亿美元，按 6.67 汇率折合人民币 163.55 亿元
比例关系	约 1.26:1	约 1.47:1

根据东吴证券研究报告，机械钻孔设备和激光钻孔设备的单价对比如下：

项目	主流机型单台价格
机械钻孔设备	50-100 万元
激光钻孔设备	300-450 万元
比例关系	4.5-6 倍

对于 PCB 盖垫板而言，机械钻孔设备的数量对未来的需求用量更加具有指导意义，根据上述研究报告的市场规模和设备单台价格数据推算，机械钻孔设备的数量长期高于激光钻孔设备数量，机械钻孔技术在 PCB 整体行业中仍占主流地位。

②PCB 盖垫板行业随着 PCB 产品升级迭代，其在机械钻孔环节的重要性程度以及产品技术要求均在提升

AI 服务器为追求高传输速率和低信号损耗，板材走向 M6 至 M9 超低损耗规格，板层数也突破 20 层以上，推升板材加工需求，机械钻孔和激光钻孔应用需求同步大增。在机械钻孔方面，一是大幅提高钻孔数量，二是钻孔难度提升。PCB 盖垫板作为重要的功能性配套辅材，其用量和价值量也在逐渐提升，主要体现在三大方面：

A、背钻应用提升。背钻工艺是通过从背面钻孔去除多余通孔金属柱（STUB）以减少高频信号传输反射损耗的关键工艺，是 AI 服务器高多层 PCB 制造的核心工序之一。随着通用服务器向 AI 服务器过渡，背钻工艺需求将持续提升。发行人的高精度控深背钻盖板正是服务于这一核心工艺的高端产品，在 AI 服务器 PCB 高度强调信号传输低损耗的背景下，其技术价值持续提高。

B、高多层 PCB 的层数增加，驱动盖垫板的用量快速提升。随着高多层 PCB 层数增加到一定程度，基于功能分区和板厚钻孔难度太大的考虑，出现了 N+M 的两层叠合架构甚至 N+M+N 三层叠合架构，对于钻孔制程而言，N 层和 M 层均需要单独钻孔，叠合后再对 N+M 进行整体通孔钻孔，也就是 N+M 架构相当于常规高多层 PCB 3 倍的盖垫板用量。技术迭代至正交背板后，进一步演化为 3 层叠合架构，PCB 盖垫板用量为常规高多层 PCB 的 4 倍。上述 N+M 架构和正交背板均为高多层 PCB 行业较为前沿的技术，未来渗透率具有巨大的提升空间。

C、高多层 PCB 加工难度大、良率低，因板材价值量高，报废成本高昂。同时由于钻针耗用量大幅增加，减少钻针磨损也成为一项受到重视的工艺要求。高性能盖垫板价格高于基础性能盖垫板，但在 PCB 价值上升、钻针价值上升背景下，其成本占比未显著提升，但起到提升良率、保护钻针的关键作用，因此客户对高性能盖垫板的付费意愿提升。

③机械钻孔领域其他企业同样呈业绩快速增长态势

单位：万元

营业收入	业务	2025 年	2024 年	2023 年	复合增长率
鼎泰高科（301377.SZ）	PCB 钻针	214,353.81	157,963.00	132,022.46	27.42%

营业收入	业务	2025 年	2024 年	2023 年	复合增长率
大量科技（3167.TW）	PCB 钻孔设备	114,666.37	59,567.95	30,059.97	95.31%
维嘉科技（科创板在审）	PCB 钻孔设备	102,801.51	82,186.46	42,361.37	55.78%
公司	PCB 功能材料	114,442.03	98,247.58	79,147.46	20.25%
净利润	业务	2025 年	2024 年	2023 年	复合增长率
鼎泰高科（301377.SZ）	同上	43,363.43	22,687.01	21,930.79	40.62%
大量科技（3167.TW）	同上	15,978.13	2,772.76	296.70	633.84%
维嘉科技（科创板在审）	同上	10,780.77	3,777.83	-906.45	基期为负不适用
公司	同上	13,874.57	8,028.51	2,484.86	136.30%

综上，从技术路线来看，机械钻孔仍是未来 PCB 行业主流技术路线，在多层 PCB 的技术发展下仍有较大的市场发展空间，预计未来公司产品面临需求仍将保持增长。

3、不同终端应用场景对盖垫板使用数量、材质类型的影响，以及前述情况对发行人销售价格、数量的影响

根据 Prismark 等行业研究机构的分类，按照产品类型，PCB 主要可分为普通 PCB（包括单面板、双面板及低层数多层板）、多层板、HDI 板、封装基板（IC 载板）及柔性板等；按照下游应用领域，可分为计算机、通信、消费电子、汽车电子、工业控制、医疗、航空航天及特种应用等领域。

上述分类方式主要基于 PCB 产品形态、制造工艺或终端应用等不同维度，不同分类之间不存在严格的一一对应关系。同一应用领域可能涉及普通 PCB、多层板、HDI 板等不同类型产品，而同一类型 PCB 亦可应用于多个终端领域。因此下文结合 PCB 规格特点和应用领域等因素进行论述。

（1）对盖垫板使用数量的影响

不同规格 PCB 对盖垫板使用数量的影响如下表：

影响因素	影响途径
PCB 厚度	PCB 的钻孔方式是多片一叠加工，PCB 厚度增加，相同面积的 PCB 叠板加工次数增加，盖垫板使用数量增加
加工精度	在孔位精度提升、线宽变窄的情况下每叠片数减少，增加钻孔批次，盖垫板使用数量增加

影响因素	影响途径
PCB 面积	单块 PCB 面积越大，单次钻孔覆盖面积越大，盖垫板使用数量增加
电子终端产品数量	电子终端产品数量越多，PCB 用量越大，盖垫板使用数量增加

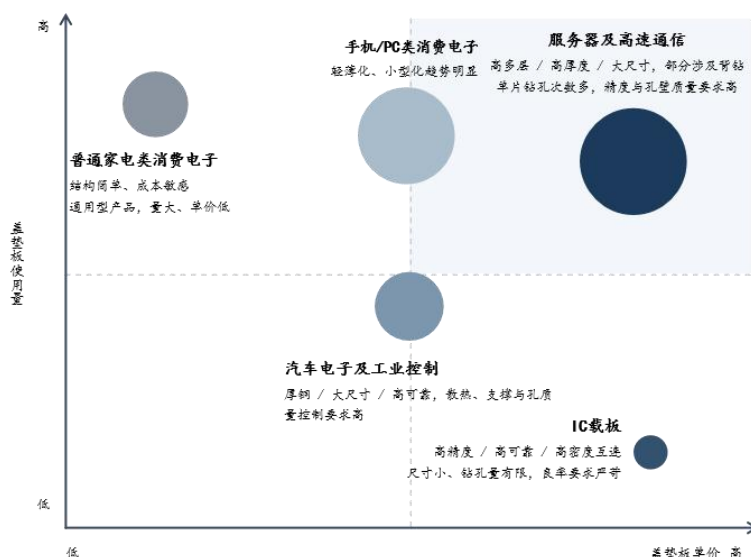
（2）对盖垫板使用材质类型的影响

从材料体系来看，PCB 盖垫板主要由铝基、木基、纸基以及树脂材料等构成，不同终端应用领域所使用的盖垫板在基础材料体系上具有一定通用性，但由于不同 PCB 产品对盖垫板的性能需求存在差异，公司会开发相应的适配产品型号。以铝基材料为例，公司铝基材料包含下列类型：

产品类型	应用领域
覆膜铝片	多领域均有应用，不同领域树脂配方存在差异
铝片盖板	产品性能要求相对较低领域

不同领域对发行人盖垫板规格的影响详见本回复之“问题 2、关于技术创新与核心竞争力”之“一、发行人披露”之“（二）不同应用领域 PCB 对发行人产品技术要求的差异，结合发行人产品所应用的 PCB 产品情况，说明与其他同类产品性能比较情况，发行人技术先进性的体现”的相关内容。

（3）前述情况对发行人销售价格、数量的影响



①AI 服务器及高速通信领域

该领域 PCB 通常具有高多层、高板厚、大尺寸等特点，部分产品还涉及背

钻等复杂加工工艺，且由于高精度加工要求，单次叠板数量相对较少，单片 PCB 钻孔加工次数较多，因此盖垫板使用量较高。同时，该类产品对孔位精度、孔壁质量、加工稳定性及钻孔可靠性要求较高，客户对高性能盖垫板需求较强，对应产品通常具有较高价格。

②IC 载板领域

IC 载板主要应用于芯片封装领域，具有高密度、高精度及高可靠性等特点。由于 IC 载板尺寸通常较小，单片产品钻孔面积及加工量相对有限，因此盖垫板使用数量相对较低；但由于其线宽线距、孔径控制及良率要求处于 PCB 行业较高水平，对辅助材料的尺寸稳定性、加工精度及可靠性要求较高，因此对应盖垫板产品通常具有较高价格。

③汽车电子及工业控制领域

该领域 PCB 产品类型较为多样，客户综合考虑性能和成本选择盖垫板，其中部分高可靠性 PCB 具有厚铜层、大尺寸等特点，需要满足长期稳定运行要求，对钻孔过程中的散热、支撑及孔质量控制提出较高要求，对应使用盖垫板价格较高。

④消费电子领域

消费电子领域 PCB 类型差异较大。普通家电、显示等应用通常采用结构相对简单的 PCB 产品，对钻孔精度及可靠性要求相对较低，客户成本敏感度较高，主要采用通用型盖垫板，虽然整体市场需求规模较大，但单位价值量相对较低。另一方面，智能手机、笔记本电脑等产品受轻薄化、小型化趋势影响，部分 PCB 对钻孔精度及加工稳定性提出更高要求，因此对应盖垫板产品具有更高技术要求和价格。

报告期内，受益于高端领域需求增长，公司高性能产品销售数量也有明显增长，并带动公司整体收入增长，具体如下：

单位：万元、万平方米

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	销量	收入	销量	收入	销量
高性能产品	74,490.14	4,198.30	55,624.17	3,119.67	40,654.39	2,235.63

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	销量	收入	销量	收入	销量
-同比变动	33.92%	34.57%	36.82%	39.54%	/	/
基础性能产品	37,219.95	4,401.99	37,377.02	4,661.14	34,675.67	4,455.31
-同比变动	-0.42%	-5.56%	7.79%	4.62%	/	/
合计	111,710.09	8,600.29	93,001.19	7,780.81	75,330.06	6,690.94
-同比变动	20.12%	10.53%	23.46%	16.29%	/	/

注：上述高性能产品、基础性能产品指 PCB 功能材料业务，下同。

4、发行人盖垫板等主要产品的市场空间及市场份额情况；并进一步完善相关风险揭示内容

PCB 钻孔用盖板、垫板经过长期产业发展，已形成专业化功能材料产业。随着全球 PCB 制造规模扩大以及高多层、高精度 PCB 产品占比提升，钻孔制程对于盖垫板材料的需求持续增加。CPCA 预计 2025 年盖垫板的市场规模为 102.65 亿元，预计到 2030 年将增长到 175.53 亿元，市场前景良好。

根据上述数据，以公司 2025 年 PCB 盖垫板收入推算，公司 2025 年市场份额为 10.84%。

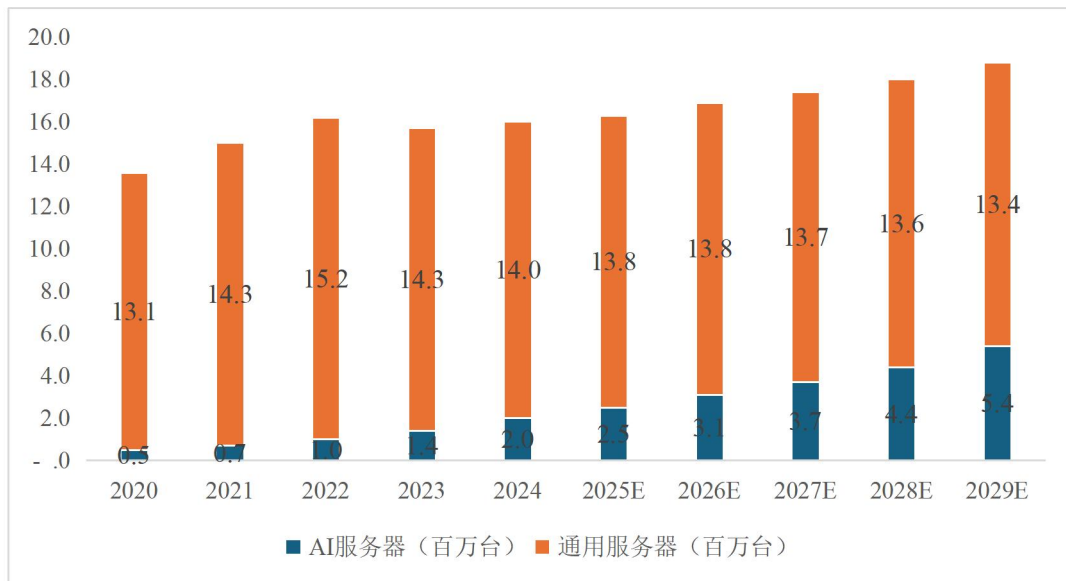
公司产品未来将受益于 AI 算力产业发展迎来量价增长的发展机遇期，具体如下：

（1）AI 服务器带动 PCB 盖垫板销量增长

①全球 AI 服务器出货量快速增长

根据弗若斯特沙利文数据，2024 年全球服务器出货量 1,600 万台，预计到 2029 年将增长至 1,880 万台，复合增长率为 3.28%，其中 AI 服务器是主要增长动力，2024 年 AI 服务器出货量 200 万台，预计到 2029 年将增长至 540 万台，复合增长率为 21.98%。

2020-2029 全球服务器出货量

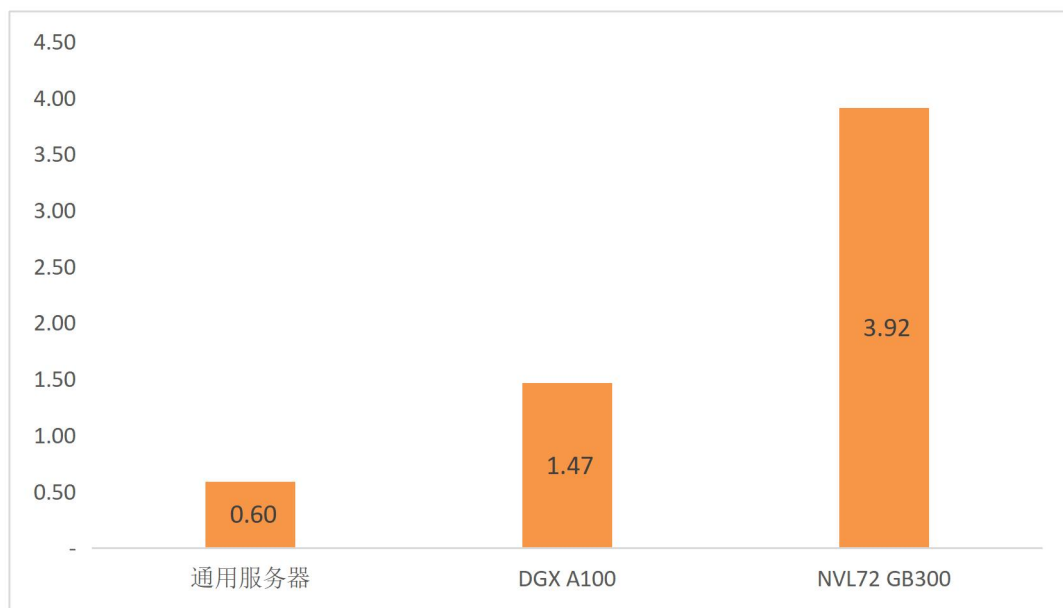


数据来源：广合科技港股招股说明书，弗若斯特沙利文

②AI 服务器耗用 PCB 面积、层数大幅提升

由于 AI 服务器需满足海量数据传输需求，所用 PCB 板的面积和层数都大幅提升。从面积来看，通用服务器一般单台耗用 PCB 为 0.6 m²左右，英伟达 DGX A100 服务器耗用 PCB 增长至 1.474 m²，而 NVL72 GB300 服务器耗用 PCB 增长至 3.92 m²，相较于通用服务器增长超过 5 倍。

单台服务器耗用 PCB 面积（平方米）



数据来源：五矿证券《印尼打击锡矿走私供给持续紧张，AI 浪潮下锡价长期看好》、开源证券《芯碁微装：领先的 LDI 设备公司，受益 PCB 设备投资扩张与先进封装产业趋势》

从层数来看，普通服务器一般使用 PCB 在 10-16 层，而 AI 服务器使用 PCB 普遍在 16 层以上，未来英伟达 Rubin 系列中使用的正交背板等更是高到 78 层。

当 PCB 层数持续增加时，传统一次性叠层制造方式面临板厚增加、压合难度提升、材料涨缩控制困难以及机械钻孔深径比过高等问题。为降低制造难度并提升良率，行业逐步发展出 N+M 双层叠合架构以及多层叠合架构。

以 N+M 结构为例，其通常根据产品结构及加工要求，将整体高多层 PCB 划分为不同子板，各子板分别完成内层线路制作、压合、钻孔等加工，再通过后续压合形成整体 PCB，并根据产品互连要求进一步进行整体通孔等钻孔加工。因此，与传统高多层 PCB 相比，N+M 等多子板叠合结构虽然能够降低单次压合及钻孔所对应的板厚和加工难度，但由于不同子板需要分别进行钻孔加工，叠合后仍需进行整体钻孔，同一块 PCB 对应的钻孔加工批次有所增加，从而相应增加 PCB 钻孔盖垫板的使用需求。

③背钻成为 AI 服务器重要增量

背钻主要用于残桩（Stub，PCB 通孔镀铜后，未连接或传输信号的多余铜柱部分）长度控制，通过控制残桩长度，有效降低“残桩效应”对信号的干扰，优化信号传递的信号完整性，提升 PCB 整体性能。当前背钻的工艺水平已成为限制 PCB 性能、良率的重要因素之一，并逐渐成为 AI PCB 工艺制程中技术壁垒最高、最能决定成品良率的核心环节之一。

以背钻设备作为观测视角，根据弗若斯特沙利文数据，全球精密背钻制程设备市场规模将从 2025 年的 27.5 亿元增长至 2030 年的 102.4 亿元，年均复合增长率为 30.1%。国内精密背钻制程设备市场规模将从 2025 年的 15.7 亿元增长至 2030 年的 57.1 亿元，年均复合增长率为 29.5%。

背钻盖板是背钻工艺中需要使用的一种专用盖垫板材料，为控深精度提供技术保障，背钻工艺及背钻盖板将是 AI 服务器发展下的重要增量。

综上，AI 服务器出货量增长、AI 服务器耗用 PCB 面积及层数提升、背钻工艺需求大幅提升的情况下，PCB 盖垫板销量将持续提升。

（2）AI 服务器使用 PCB 材料升级对高性能加工辅材的要求不断提升

从材料来看，高等级 AI 服务器普遍使用 M6-M9 等级的 CCL 树脂材料，该类材料通常具备良好的介电性能，但也存在容易黏附等加工难点。AI 服务器孔径变小、线宽变窄，对 PCB 加工的精度要求也大幅提升，上述变化均使得 PCB 企业对 PCB 盖垫板要求也随之提升。

类别	PCB 类型	HGXH 100	HGXB 200	GB200 NVL36	GB200 NVL72 (HDI)	GB200 NVL72 (HLC)	HGXB 300	GB300 NVL72 (Bianca)	GB300 NVL72 (Cordelia)
材料 等级	CPU Mother board	M6	M6	-	-	-	M6	-	-
	OAM(socket)/c ompute tray	M6+	M7+M 4	M8+M 4	M8+M 4	M8+M 4	M8+M 4	M8+M 4	M8+M 4
	UBB	M7	M8	-	-	-	M8	-	M8+M 4
	Switchboard/tra y	M6	M6	M8+M 2	M8+M 2	M8+M 2	M6	M8+M 2	M8+M 2
结构 设计	CPU Mother board	16- 18LHL C	20L+H LC	-	-	-	20L+H LC	-	-
	OAM(socket)/c ompute tray	5+N+5 18LHD I	5+N+5 20LHD I	5+N+5 22LHD I	5+N+5 22LHD I	5+N+5 22LHD I	5+N+5 20LHD I	5+N+5 22LHD I	5+N+5 20LHD I
	UBB	24LHL C	24LHL C	-	-	-	24LHL C	-	22LHL C
	Switchboard/tra y	20- 22LHL C	22- 24LHL C	6+N+6 24LHD I	6+N+6 24LHD I	22LHL C	22- 24LHL C	22LHL C	22LHL C

注 1：上表中“HLC”是指高多层板；
 注 2：数据来源为 Citi, *China PCB AI-PCB Likely the Bottleneck of ASIC Aspiration in 2026*。

公司已在招股说明书补充如下风险提示：“PCB 钻孔工艺主要分为机械钻孔与激光钻孔，公司盖垫板等产品是 PCB 机械钻孔加工过程中使用的关键功能材料之一。目前，机械钻孔凭借适用板材类型广、孔径范围宽等特点，应用覆盖范围较广；激光钻孔拥有清洁、高效、精细的特点，但也因设备成本、加工稳定性及 PCB 材料复合性等原因，主要在 0.10mm 以下微盲孔加工工艺中应用，因此在整体 PCB 钻孔工艺中和机械钻孔形成互补应用。然而，PCB 行业技术迭代迅速，材料和工艺持续推陈出新，激光钻孔技术或其它新兴技术未来可能对机械钻孔仍存在潜在替代风险。若公司未来在核心技术攻关、新产品商业化方面研发进度

滞后于行业趋势或竞争对手，将面临核心技术竞争力削弱、市场份额流失的风险。”

“公司 PCB 功能材料主要应用于 AI 服务器/高性能计算、网络通信、智能汽车、消费电子、工业控制、航空航天、新能源、医疗等领域，下游行业发展与宏观经济及电子信息产业景气度高度相关。AI 算力投资具有周期性和不确定性，受大型云计算厂商、互联网企业及终端厂商资本开支计划、AI 应用商业化进展、算力基础设施建设节奏及含服务器在内的终端产品更新节奏等多重因素影响，相关资本开支在快速增长后亦可能出现阶段性放缓、调整甚至下降。若未来宏观经济下行、AI 技术商业化进度不及预期、云计算厂商资本开支收缩，或 AI 服务器技术路线发生重大变革，导致下游 PCB 需求增速放缓甚至下滑，进而传导至上游 PCB 功能材料供应商，将对公司的产品销售和经营业绩产生不利影响。”

（三）发行人产品销量增长的核心驱动因素，报告期内发行人经营情况、产品销量与下游 PCB 行业景气度的匹配性，净利润增速高于收入增速的主要原因、2023 年净利润较低的原因；结合行业周期、技术路线切换、市场空间等因素，谨慎分析未来业绩增速放缓或下滑的风险，并说明未来成长性及业绩稳定性。

1、发行人产品销量增长的核心驱动因素，报告期内发行人经营情况、产品销量与下游 PCB 行业景气度的匹配性，净利润增速高于收入增速的主要原因、2023 年净利润较低的原因

（1）发行人产品销量增长的核心驱动因素

①报告期内发行人产品的销量增长总体情况

报告期内，发行人的主营业务收入及产品销量增长主要来自于 PCB 功能材料的增长。根据产品应用场景、性能差异的不同，PCB 功能材料可以进一步细分为高性能产品和基础性能产品。

高性能产品和基础性能产品的划分依据如下：

类别	划分依据		对应的产品分类
	工艺差别	性能差别	
高性能产品	需经过高分子材料改性,经制胶、压合、涂覆等深加工工序形成的复合材料	1、适用 0.25mm 及以下孔径、同时 CPK $\geq$ 1.67 的高精度钻孔场景; 2、对材料的定位精度、散热能力、排屑性能、披锋抑制能力、背钻控深能力等有特定要求,如背钻工艺	涂覆类(以水溶性覆膜铝片为主)、层压类(以覆铝板类为主)、复合层压类(以润滑垫板为主)、其他(以临时键合材料为主)
基础性能产品	经过裁切加工等简单工艺工序即完成的 PCB 盖垫板	适用 0.25mm 以上孔径、同时 CPK $<$ 1.67 的普通钻孔场景;该等产品难以适用特定要求的加工场景	纯金属类、木纤板及其复合类

高性能产品具有更高的产品附加值,公司产品销量增长主要来源于高性能产品,具体如下:

单位: 万元、万平方米

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	销量	收入	销量	收入	销量
高性能产品	74,490.14	4,198.30	55,624.17	3,119.67	40,654.39	2,235.63
-同比变动	33.92%	34.57%	36.82%	39.54%	/	/
基础性能产品	37,219.95	4,401.99	37,377.02	4,661.14	34,675.67	4,455.31
-同比变动	-0.42%	-5.56%	7.79%	4.62%	/	/
合计	111,710.09	8,600.29	93,001.19	7,780.81	75,330.06	6,690.94
-同比变动	20.12%	10.53%	23.46%	16.29%	/	/

报告期内,高性能产品的整体销量从 2,235.63 万平方米增长至 4,198.30 万平方米,年均复合增长率达到 37.04%;基础性能产品销量保持相对稳定,2025 年度较 2024 年度略有下降,是因为公司基于发展战略和产能紧张现状主动收缩规模。由此可见,发行人产品销量增长的核心驱动因素在于高性能产品的持续放量增长。

②核心驱动因素一: 下游算力需求爆发,带动 PCB 行业 AI 相关 PCB 的产销量增长

在 AIGC 等高算力需求持续释放背景下,全球服务器市场自 2024 年起步入新一轮成长周期。根据弗若斯特沙利文数据,2024 年全球服务器出货量 1,600 万

台，预计到 2029 年将增长至 1,880 万台，复合增长率为 3.28%，其中 AI 服务器是主要增长动力，2024 年 AI 服务器出货量 200 万台，预计到 2029 年将增长至 540 万台，复合增长率为 21.98%。

PCB 是服务器核心组成部分，受益于 AI 服务器、高算力基础设施等新兴需求驱动，全球 PCB 市场规模将由 2025 年的 851.52 亿美元稳步提升至 2030 年的 1,233.48 亿美元，2025-2029 年年均复合增长率达 7.67%。

2015-2030（预测）全球 PCB 产值（亿美元）



注 1：鼎泰高科招股说明书、沪电股份年报、Prismark 等。

其中，高端 PCB 产品（高层多层板、HDI 板、IC 载板）需求增长尤为显著，成为拉动行业成长的核心动能。根据 Prismark 预测，2025 年，18 层以上多层板产值同比增速达 72.8%，HDI 板为 26.0%；2025-2030 年 18 层以上高多层板、HDI 板、封装基板（IC 载板）产值复合增速分别为 21.7%、9.2%和 10.9%，保持较高增长速度。

表：PCB 各细分市场增速情况

板类型	2024 年产值（亿美元）	2024 年增速	2025 增速	2025-2030ECAGR
4-6 层	157.4	2.0%	6.2%	3.3%
8-16 层	98.4	4.9%	22.1%	6.5%
18 层以上	24.2	40.2%	72.8%	21.7%
HDI	125.2	18.8%	26.0%	9.2%
封装基板	126.0	0.8%	18.2%	10.9%

板类型	2024 年产值（亿美元）	2024 年增速	2025 增速	2025-2030ECAGR
柔性板	125.0	2.6%	3.2%	3.8%
其他	79.5	2.4%	6.2%	2.8%
总计	735.7	5.8%	15.8%	7.7%

数据来源：Prismark

③核心驱动因素二：AI 算力 PCB 技术升级，对钻孔系统的精度、稳定性和效率提出更高要求，盖垫板行业面临结构性增长机会

AI 服务器 PCB 系 PCB 整体行业技术朝着更高层数、更高密度互联方向演进的典型代表。为实现该技术升级迭代方向，AI 服务器 PCB 在钻孔、蚀刻、沉铜等环节均需全面提升。在钻孔环节，钻孔孔径更小、孔位密度更高、厚径比更高，对钻孔系统的精度、稳定性和效率提出了远超传统 PCB 的要求。

在机械钻孔系统中，钻孔设备、设备参数、钻针、盖垫板共同构成影响钻孔质量的核心要素，因此也面临结构性增长机会：

项目	AI 服务器 PCB 加工需求
材料体系	从普通树脂体系升级到 M6-M9 树脂体系：PTFE 等高速树脂及石英布扩大使用
精度	AIPCB 目前可实现 15 微米的线宽线距，这远高于传统 PCB30 微米以上的标准
厚度	板厚高，部分厚径比高达 20：1
高多层	16 层以上高多层 PCB 使用增加，正交背板提高至 78 层
背钻工艺	为满足高速信号的准确传输需求，背钻工艺等特殊工艺不断推广

除了 AI 服务器 PCB 以外，IC 载板、汽车板等领域的发展，也一同推动了高性能 PCB 功能材料渗透率的持续提升：

下游产品类型	加工要求	PCB 功能材料的结构性机会
IC 载板	孔径极小、密度大	面向 IC 载板的高精度产品需求持续增长
汽车板	汽车板为厚铜板，在定位精度、散热降温、抑制披锋等方面具有较高加工要求	汽车板对密胺板、润滑垫板等均有需求

关于 PCB 工艺技术的升级的具体路径，参见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代之……”之“1、PCB 工艺技术迭代对发行人盖垫板等主要产品需求的影响”的相关内容。总之，PCB 工艺技术的升级有效

推动对发行人产品需求增长，驱动发行人业绩快速增长。

④核心驱动因素三：发行人通过持续产品技术研发积累，形成了完善的产品矩阵体系，高性能产品在 PCB 钻孔工艺升级下迎来销售提升

A、发行人坚持研发投入，形成了完善的产品矩阵

发行人经过多年的行业深耕，构建了从配方研发、树脂合成、涂覆、浸渍、层压、裁切的全流程自主研发生产体系。通过持续的研发投入和产品升级迭代，公司形成了以高性能产品为牵引的完善产品矩阵体系，且具有稳定、可靠的产品交付能力。

随着 PCB 工艺技术迭代升级，高性能功能材料需求进一步提升，成为报告期内公司收入增长的重要驱动力，其中有代表性的几款产品具体情况如下：

单位：万平方米；万公斤

有代表性的高性能产品	应用场景	研发开始时间	研发完成时间	市场起量时间	报告期内销量		
					2025 年	2024 年	2023 年
水溶性覆膜铝片	高精度钻孔盖板	2009 年	2012 年	2017 年	1,238.89	876.05	681.01
覆铝板类	背钻工艺	2014 年	2016 年	2019 年	721.40	443.32	256.24
润滑垫板	强散热、高润滑钻孔垫板	2014 年	2017 年	2024 年	56.03	36.17	16.47
TY 系列	高端 IC 载板钻孔用垫板	2012 年	2016 年	2020 年	90.26	55.18	47.84
临时键合材料	多功能 PCB 功能材料	2013 年	2022 年（注 1）	尚未起量	1.96	1.19	0.36

注 1：2022 年为临时键合材料迭代至第四代配方的时间；

注 2：临时键合材料销量单位为万公斤。

由上表可见，发行人主要高性能产品均经过较长时间的技术研发、客户验证和市场培育，已形成稳定的批量销售基础。随着 PCB 向高频高速、高密度、高多层方向持续升级，下游客户对高精度、强散热、高润滑等需求进一步增长，公司前期完成研发并已实现产业化应用的高性能产品在报告期内进一步放量增长。

B、发行人产品具备持续迭代、拓展的能力，形成全面适配客户的产品矩阵

发行人始终坚持自主研发，建立了行业领先的研发团队和研发体系，从而构建了持续迭代、不断丰富产品体系。

一方面，公司汇聚了一批行业经验丰富、材料研发能力突出的研发人才，并在研发中心内组建了应用技术部，负责对接客户的工艺制程部门，收集客户钻孔制程的需求，研究 PCB 盖垫板与客户对应的工艺、设备、钻针匹配度。在此基础上，公司将行业技术趋势研究、核心配方及基础材料研发、客户需求反馈与细分产品开发有机结合，形成“行业前沿洞察-核心配方研发-客户需求洞察-细分产品研发”的研发流程闭环，提升研发成果与下游实际需求的匹配度及产品开发效率。

另一方面，公司始终坚持全链条自主研发和正向研发的研发体系。公司所处 PCB 功能材料行业的技术核心涉及配方的研发设计、生产过程的工艺控制等 know-how 的理解，行业内企业依托上述技术核心提升产品的质量稳定性、一致性、性能指标和品质等级。同时，由于 PCB 产品的客需定制化属性以及不同 PCB 厂商工艺、设备等制程差异，为充分发挥高性能产品在钻孔系统中的功能，产品核心配方仍需持续根据不同 PCB 产品、不同客户进行优化改进，衍生出更多的产品配方和规格型号。通过配方和产品的打磨优化，形成高度适配不同 PCB 产品、不同客户的产品矩阵体系，从而客观上提高了客户黏性和高端产品的进入壁垒。截至报告期末，公司累计形成发明专利 77 项，积累主要产品配方超过 60 个、形成销售的主要产品型号超过 100 款，可以满足 PCB 客户多元化的工艺制程和应用场景需求。

综上，公司报告期内的销量增长系长期以来重视自主研发投入的结果，通过不断迭代核心产品形成较强的产品生命周期，并形成一套面向客户特定需求的、日益丰富的产品矩阵体系，使得公司在 AI 相关 PCB 需求增加、高性能 PCB 盖垫板渗透率提升的周期可以获得较高的市场份额。

（2）报告期内发行人经营情况、产品销量与下游 PCB 行业景气度的匹配性

①报告期内发行人经营业绩总体情况

报告期内，公司经营业绩总体情况如下：

单位：万元

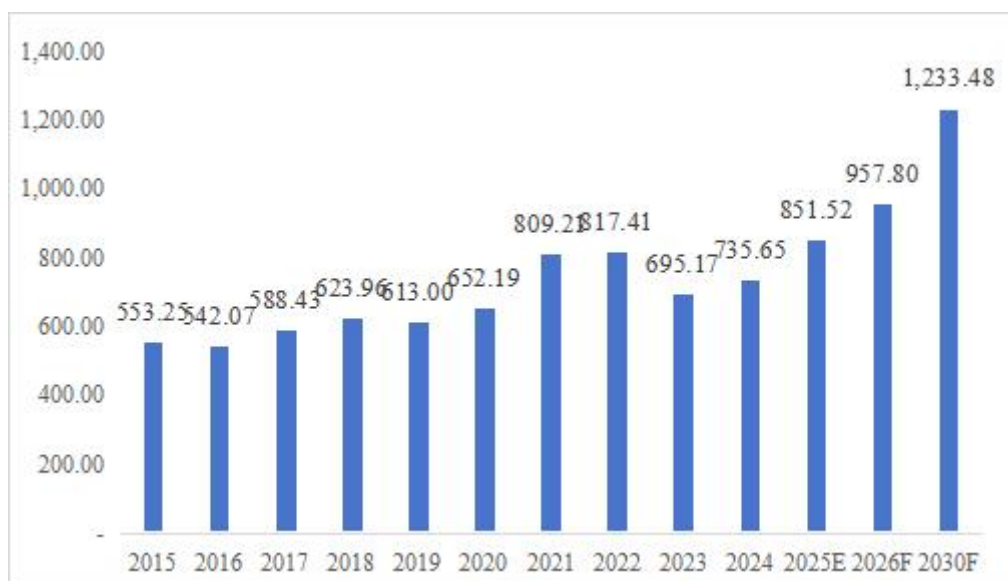
项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
营业收入	114,442.03	16.48%	98,247.58	24.13%	79,147.46
归属于母公司股东的净利润	13,874.57	72.82%	8,028.51	223.10%	2,484.86
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	13,946.29	89.08%	7,375.68	232.47%	2,218.45

公司 2024 年度营业收入较 2023 年度同比增长 24.13%，2025 年度进一步增长 16.48%，营业收入的增长主要来自于高性能产品销量增长。同期 PCB 行业市场规模整体处于增长趋势，主要 PCB 厂商尤其是公司的核心客户经营业绩均呈快速增长趋势，发行人经营情况、产品销量与下游 PCB 行业景气度具有匹配性。

②PCB 行业整体景气度情况

根据 Prismark 数据，受益于 AI 服务器、高算力基础设施等新兴需求驱动，全球 PCB 市场规模处于景气上行周期，2023 年至 2025 年的全球市场规模分别为 695 亿美元、736 亿美元和 852 亿美元，复合增长率约 10.7%。其中，高端 PCB 产品需求增长尤为显著，18 层以上高多层 PCB 的产值增速领先于所有 PCB 产品，2024 年增速高达 40.2%，2025 年预计增速约 72.8%。

2015-2030（预测）全球 PCB 产值（亿美元）



注 1：鼎泰高科招股说明书、沪电股份年报、Prismark 等。

此外，根据 CPCA 协会发布的 PCB 主要企业营收榜单，PCB 行业主要厂商

的营业收入在 2023 至 2025 年间持续增长且增速加快，具体如下：

单位：亿元

项目	2025 年度			2024 年度		
	本年营收	上年营收	增速	本年营收	上年营收	增速
前 10 名 PCB 厂商	1,944.80	1,603.05	21.32%	1,609.95	1,386.61	16.11%
前 100 名 PCB 厂商	4,271.28	3,524.10	21.20%	3,479.90	3,096.59	12.38%

③发行人主要客户的业绩增长情况

报告期内，发行人前五大客户保持稳定，对前五大客户的收入占主营业务收入的比重由 2023 年度的 36.22%逐年提升至 2025 年度的 46.38%，前五大客户是公司业绩增长的主要来源。前五大客户自身营业收入变动情况如下：

单位：亿元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	增速	金额	增速	金额
沪电股份 (002463.SZ)	189.45	42.00%	133.42	49.27%	89.38
生益电子 (688183.SH)	94.94	102.57%	46.87	43.19%	32.73
深南电路 (002916.SZ)	236.47	32.05%	179.07	32.39%	135.26
迅达科技 (TTMI.O)	203.61	14.19%	178.30	12.49%	158.51
华通电脑 (2313.TW)	169.41	5.02%	161.31	3.71%	155.54
合计	893.88	27.89%	698.97	22.32%	571.42

注 1：公司主要与生益集团中从事 PCB 业务的生益电子发生交易，故生益电子的营业收入增速较有代表性；

注 2：迅达科技、华通电脑的营业收入已换算为人民币。

由上表可见，发行人前五大客户同期营业收入保持较快速增长，整体增速分别为 22.32%、27.89%，高于 CPCA 前 10 名、前 100 名厂商的整体增速水平。

④PCB 行业产业链相近企业的业绩增长情况

PCB 上游产业链中，可比公司鼎泰高科和初源新材均属于 PCB 相关辅助材料企业，经营业绩增长逻辑具有一定的相似性。报告期内，鼎泰高科、初源新材的经营业绩变动如下：

单位：亿元、亿支、亿平方米

项目	财务指标	2025 年度		2024 年度		2023 年度
		数值	增速	数值	增速	数值
鼎泰高科	营业收入	21.44	35.70%	15.80	19.65%	13.20
	销量	12.63	38.56%	9.12	16.39%	7.83
初源新材	营业收入	13.23	25.20%	10.57	18.69%	8.90
	销量	3.48	28.89%	2.70	25.00%	2.16

如上表所示，同行业可比公司鼎泰高科和初源新材的营业收入和销售数量均在报告期内保持较快增长速度，发行人的营业收入变动与其他 PCB 辅助材料公司收入变动趋势一致。

公司营业收入与产品销量的增速与上述产业链上下游的景气度对比如下：

项目	2025VS2024 年度	2024VS2023 年度
发行人营业收入增速	16.48%	24.13%
发行人 PCB 功能材料销量增速	10.53%	16.29%
—其中：高性能产品增速	34.57%	39.54%
PCB 整体市场增速	15.8%	5.90%
PCB 前十名厂商增速	21.32%	16.11%
PCB 前百名厂商增速	21.20%	12.38%
发行人前五大 PCB 客户增速	27.89%	22.32%
鼎泰高科营收增速	35.70%	19.65%
初源新材营收增速	25.20%	18.69%

如上表所示，公司的经营业绩、销量的增长与 PCB 整体行业增速、主要 PCB 厂商增速、与发行人高度相关的 PCB 客户增速、与发行人相近的同行业公司增速均较为匹配。

（3）净利润增速高于收入增速的主要原因、2023 年净利润较低的原因

①报告期内发行人收入、净利润等指标的增减幅度情况

报告期内，发行人收入、净利润等指标变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
营业收入	114,442.03	16.48%	98,247.58	24.13%	79,147.46
营业成本	79,899.83	10.09%	72,576.85	15.82%	62,665.29
营业毛利	34,542.20	34.56%	25,670.73	55.75%	16,482.18
毛利率	30.18%	+4.05 个百分点	26.13%	+5.30 个百分点	20.82%
销售费用	5,106.37	15.24%	4,431.15	24.19%	3,568.10
管理费用	6,883.56	13.74%	6,052.07	20.15%	5,036.97
研发费用	5,244.04	20.19%	4,363.24	19.85%	3,640.50
财务费用	928.00	-16.81%	1,115.56	15.92%	962.32
期间费用小计	18,161.97	13.78%	15,962.03	20.85%	13,207.89
期间费用率小计	15.87%	-0.38%	16.25%	-0.44%	16.69%
营业利润	15,590.51	76.81%	8,817.59	402.70%	1,754.04
利润总额	15,565.46	76.49%	8,819.26	406.50%	1,741.22
净利润	12,210.43	89.33%	6,449.28	669.29%	838.34
归属于母公司股东的净利润	13,874.57	72.82%	8,028.51	223.10%	2,484.86
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	13,946.29	89.08%	7,375.68	232.47%	2,218.45

报告期内，发行人归属于母公司股东的净利润从 2023 年度的 2,484.86 万元增长至 2025 年度的 13,874.57 万元，同期营业收入从 79,147.46 万元增长至 114,442.03 万元，净利润增速显著高于收入增速，是公司产品结构升级和规模效应逐步释放、成本工艺改善等因素共同作用的结果。

②报告期内净利润增速高于收入增速的原因之一：产品结构升级带动毛利率提升

报告期内，PCB 行业受益于 AI 服务器、高算力基础设施等新兴需求的驱动，对高性能 PCB 功能材料的需求持续增长。公司抓住市场机遇，持续优化产品结构，PCB 功能材料中高性能产品销售占比逐年提升，带动整体毛利率提升。

单位：元/平方米

PCB 功能材料	2025 年			2024 年			2023 年		
	收入占比	销售均价	毛利率	收入占比	销售均价	毛利率	收入占比	销售均价	毛利率
高性能产品	66.68%	17.74	39.64%	59.81%	17.83	37.25%	53.97%	18.18	30.46%
基础性产品	33.32%	8.46	10.74%	40.19%	8.02	9.82%	46.03%	7.78	9.13%
合计	100.00%	12.99	30.01%	100.00%	11.95	26.22%	100.00%	11.26	20.64%

由上表可见，附加值较高的高性能产品销售均价是基础性能产品的 2 倍以上，其收入占比从 2023 年的 53.97%提升至 2025 年的 66.68%，其毛利率也由 30.46%上升至 39.64%，带动整体毛利率提升。

③净利润增速高于收入增速的原因之二：规模效应和成本工艺改善带动毛利率提升

报告期内，高性能产品毛利率分别为 30.46%、37.25%和 39.64%，呈上升趋势，是推动整体毛利率提升的主要因素之一。

高性能产品毛利率的提升，大部分来源于高性能产品内部产品结构的优化，包括 AI PCB 相关产品销售比例上升、铝层更厚的产品销售比重下降，一部分则来源于规模效应和成本工艺改善。

一方面，得益于生产规模的扩大带来的规模效应，单位产品分摊的单位人工、制造费用均有所下降，具体如下：

单位：万元、万平方米、元/平方米

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
直接人工	3,145.20	25.69%	2,502.37	21.07%	2,066.90
制造费用和运费	10,183.16	23.94%	8,216.23	20.62%	6,811.80
高性能 PCB 功能材料销量	4,198.30	34.57%	3,119.67	39.54%	2,235.63
单位直接人工	0.75	-6.60%	0.80	-13.24%	0.92
单位制造费用和运费	2.43	-7.90%	2.63	-13.56%	3.05

如上表所示，报告期内，随着业务规模扩大及产品高端化转型，公司高性能 PCB 功能材料的销量大幅提高，2024 年和 2025 年分别同比上升 39.54%和 34.57%，

虽然直接人工、制造费用和运费也随着产量扩张有一定提高，但其成本结构中有一定相对固定的成本，如折旧、间接人工等，因此其提高幅度不及销量，进而导致单位直接人工、单位制造费用和运费有所下降。

另一方面，公司持续优化生产工艺，通过多种方法减少了涂覆类产品的单位原材料耗用，有效控制了生产成本，具体措施如下：

优化方式	具体效果
优化裁边工艺，降低留边损耗	2023 年-2024 年，公司上线 5 套纵横裁切系统，将传统线下固定尺寸裁切模式，升级为生产线在线按需裁切，边料损耗率由 8%-10% 降至 2%-5%
严控树脂耗用，减少流胶浪费	在保证产品厚度及质量的前提下，优化前道工序 PP 树脂投料量，降低涂覆过程树脂流胶损耗，减少整体树脂消耗

④2023 年净利润较低的原因：

A、PCB 行业处于周期底部

根据 Prismark 数据，2023 年全球 PCB 市场规模由 2022 年的 817 亿美元下降至 695 亿美元，降幅高达 14.9%。2023 年，全球消费电子、通信等领域需求尚未复苏，而 AI 服务器需求方兴未艾，全年贡献有限。因此，2023 年 PCB 行业处于周期底部，A 股 PCB 行业上市公司的平均净利润同比上年下降了约 26%，发行人作为 PCB 上游产业链的企业，亦受到 PCB 行业周期的影响，净利润处于较低水平。

2015-2030（预测）全球 PCB 产值（亿美元）



注 1：鼎泰高科招股说明书、沪电股份年报、Prismark 等。

B、NBF 膜、钻针等业务对业绩形成一定拖累

发行人曾经积极探索 NBF 膜、钻针等新业务，该等业务报告期内处于亏损状态，剔除以上已剥离或停业业务的影响，报告期各期归属于母公司股东的净利润如下：

单位：万元

归属于母公司股东的净利润	2025 年度	2024 年度	2023 年度
剔除已剥离业务前	13,874.57	8,028.51	2,484.86
剔除已剥离业务后	15,594.02	10,336.38	4,476.24

由上表可见，剔除已剥离业务的影响后，发行人 2023 年归属于母公司股东的净利润达到 4,476.24 万元。

C、2023 年整体产能利用率较低，未能充分发挥规模效应

2023 年，公司的产能利用率为 58.00%，远低于 2024 年的 76.98%和 2025 年的 89.50%。公司的固定资产折旧、人工成本、期间费用开支等固定支出相对刚性，导致单位产品分摊的固定成本较高，进一步压缩了利润空间。从支出刚性较强的折旧与摊销、薪酬费用来看，2023 年至 2025 年上述两项费用占营业收入的比例分别为 20.21%、19.80%、17.50%，2023 年度处于较高水平。

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
折旧与摊销（固定资产、无形资产、长期待摊费用、使用权资产）	3,152.34	3,650.00	3,597.81
薪酬费用	16,878.46	15,798.11	12,398.55
合计	20,030.80	19,448.11	15,996.36
占营业收入比例	17.50%	19.80%	20.21%

综上，发行人 2023 年度净利润水平较低系行业周期、新业务拓展综合影响的结果，结合前述 AI PCB 驱动下的高性能 PCB 盖垫板结构性增长机会、以及 PCB 行业物料变更周期长的特征，公司经营业绩的增长具有可持续性。

2、结合行业周期、技术路线切换、市场空间等因素，谨慎分析未来业绩增速放缓或下滑的风险，并说明未来成长性及业绩稳定性

（1）从行业周期来看，PCB 行业受 AI 算力需求驱动景气度具有可持续性

公司所处行业整体处于不断发展态势，AI 技术将持续推动上游 PCB 及配套材料产业发展，行业上升景气度具有可持续性。

关于公司所处行业发展周期的分析及未来 AI 算力驱动的具体情况，详见：

本问询回复之本问题之“一、发行人披露”之“（四）盖垫板等主要产品的行业竞争格局.....”之“3、结合行业产能变动及供需关系、原材料价格波动及传导机制，分析盖垫板等主要产品是否存在周期性，发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现”；

本问询回复之本问题之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代.....”之“4、发行人盖垫板等主要产品的市场空间及市场份额情况；并进一步完善相关风险揭示内容”等相关内容。

（2）从技术路线来看，机械钻孔与激光钻孔互补和并存发展，需求同步增长

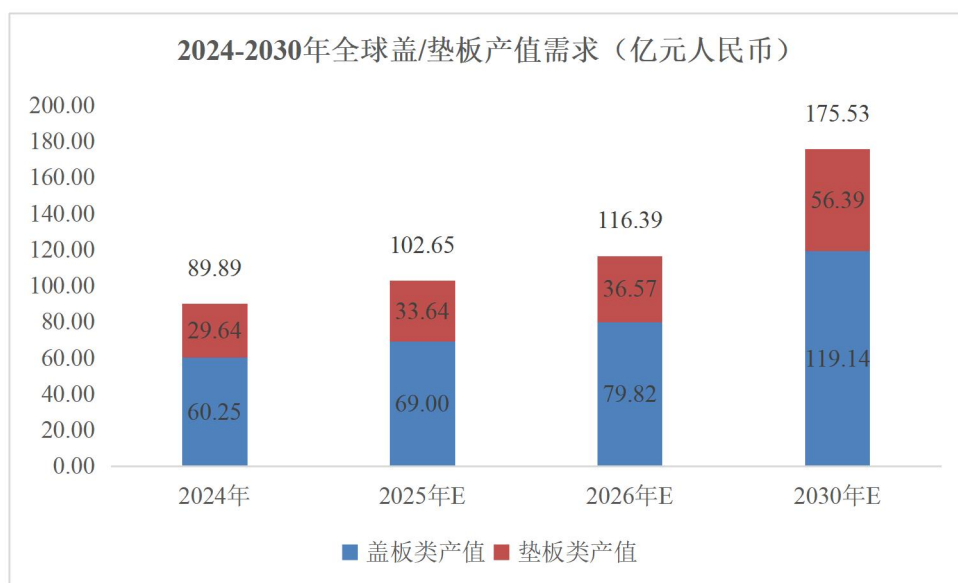
从技术路线来看，机械钻孔仍是未来 PCB 行业主流技术路线，在高多层 PCB 的技术发展下仍有较大的市场发展空间，不存在因为技术路线短期技术迭代而导致机械钻孔乃至盖垫板行业发展存在不确定性的情况。

机械钻孔和激光钻孔的关系详见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代、钻孔技术路线差异.....”。

（3）从市场空间来看，PCB 盖垫板行业未来持续保持增长趋势

①PCB 盖垫板行业整体保持较快增长速度

PCB 钻孔用盖板、垫板经过长期产业发展，已形成专业化功能材料产业。随着全球 PCB 制造规模扩大以及高多层、高精度 PCB 产品占比提升，钻孔制程对于盖垫板材料的需求持续增加。CPCA 预计全球 PCB 钻孔用盖垫板产值规模由 2025 年的 102.65 亿元增长至 2030 年的 175.53 亿元，其中盖板产值规模预计由 2025 年的 69 亿元增长至 2030 年的 119.14 亿元，年均复合增长率为 11.54%；垫板产值规模预计由 2025 年的 33.64 亿元增长至 2030 年的 56.39 亿元，年均复合增长率为 10.88%，整体市场前景良好。



②PCB 盖垫板行业呈现结构化增长特征，高性能盖垫板伴随高多层 PCB 等高阶 PCB 的发展而增长

PCB 盖垫板在高端 PCB 钻孔场景中的价值权重正在上升，已从传统“保护材料”演变为决定钻孔精度、孔壁质量及钻头寿命的关键变量。PCB 盖垫板的材料体系已由过去的通用化发展为目前的多材料、多结构及场景化，研发产品功能由基础保护和支撑发展为多功能协同集成，技术要求由满足基本使用需求发展为高精度、多指标平衡及批次稳定性，传统盖垫板已日益不能满足高精度钻孔加工的需求，高性能盖垫板面临结构化增长机会。

从 CPCA 对 PCB 盖垫板行业的预测来看，PCB 盖垫板行业未来的增长也主要来源于铝箔盖板和木纤维垫板以外的复合材料产品，2024-2030 年复合材料的盖板和垫板需求数量的年均复合增长率为 11.48%和 11.74%，远高于盖板(6.14%)和垫板（5.99%）的整体市场增速水平。

从 PCB 盖垫板成本的绝对值以及占客户 PCB 价值量的比例来看，一方面，高性能 PCB 盖垫板的价值量随着 PCB 高阶化发展而显著增加；另一方面，由于高阶 PCB 的价值量较普通 PCB 增长幅度巨大，使用高性能 PCB 盖垫板并不会带来显著成本上升，但为客户创造的钻孔良率提升、钻针损耗降低等价值远超其成本增量。因此，高性能 PCB 盖垫板渗透率的提升具有较强的产业逻辑支撑。

根据市场数据，不同规格 PCB 销售价格部分市场数据如下：

单位：元/m²

类型	公司	2025 年	2024 年	2023 年
单层板	万源通	178.23	175.79	182.60
双层板	万源通	483.74	493.73	530.89
单层及双层	胜宏科技	622.00	589.00	456.00
四、六层板	超颖电子	未披露	995.31	995.92
平均		427.99	563.46	541.35
32 层及以上高多层	沪电股份	64,176.44	54,661.99	47,285.80
22 至 30 层以上高多层	沪电股份	22,097.64	20,455.63	18,186.54
平均		43,137.04	37,558.81	32,736.17
HDI 板	胜宏科技	13,475.00	2,351.00	1,831.00
HDI 板	方正科技	5,866.43	4,661.27	4,577.81
HDI 板	红板科技	1,798.29	1,468.86	1,550.38
平均		7,046.57	2,827.04	2,653.06
IC 载板	红板科技	4,130.21	3,739.64	2,723.42

注 1：上述平均价格是指表中数据的简单平均数，仅作参考，不能代表全市场的平均价格情况；

注 2：数据来源为各公司招股说明书、问询回复等，其中方正科技为 2025 年 1-6 月数据。

由上表可知，从较低制程的 PCB 价格到高制程 PCB 价格是数十上百倍的增幅，下游 PCB 企业在这种价值增幅下通常价格敏感度更低，更倾向于使用在功能、性能上能为其生产质量、良率提供保障的高端材料。

③PCB 盖垫板行业的市场集中度仍有较大的提升空间

根据 CPCA 对全球 PCB 钻孔用盖垫板产值规模的分析，2025 年全球市场空间约 102.65 亿元，根据该市场规模估算的发行人全球市场占有率约为 10.84%，仍有较大的提升空间。发行人作为行业内领先企业，在进一步提升市场份额上具有以下优势：

A、PCB 钻孔制程技术迭代，驱动 PCB 盖垫板向高端化发展，发行人具备领先的研发创新能力和完善的产品矩阵体系

PCB 盖垫板行业中存在较大比例的基础性能产品市场，主要满足普通 PCB

产品的钻孔加工需求，PCB 盖垫板多数企业主要提供该类产品。而在高性能产品市场，要求企业具有高分子材料改性能力、多材料体系结合的配方积累、完整的工艺制程生产体系以及稳定的品控能力，具有较高的进入壁垒，仅有少数企业具备大批量稳定出货实力。发行人在目前市场主流的多项高性能产品上具有多年的技术积累，并储备了多项适应行业未来技术迭代的产品。

根据 Prismark 预测，未来 PCB 行业增速最快的细分领域为高多层 PCB、HDI、IC 载板等高阶 PCB，均对高性能 PCB 盖垫板具有较为旺盛的市场需求，发行人有望受益于高性能 PCB 盖垫板的市场渗透率提升而获得更多市场份额。

B、PCB 行业下游市场集中度呈上升趋势，发行人受益于优质客户资源有望进一步提升市场份额

从较长的周期来看，PCB 行业的市场集中度呈上升趋势，尤其是高阶 PCB 的市场集中度高于整体 PCB 水平。根据沪电股份 H 股招股说明书，2025 年全球前十名 PCB 制造商市占率为 38.2%，22 层及以上高多层全球前五名 PCB 制造商的市占率为 62.3%，随着 PCB 技术难度的提升，下游 PCB 厂商的集中度也随之提升。公司下游客户覆盖了全球排名前 100 的 PCB 企业中超六成的厂商，并为诸多 AI PCB 主要厂商提供高性能盖垫板产品。随着 PCB 行业集中度的提升以及未来头部企业高阶 PCB 新增产能的逐渐释放，发行人有望受益于优质客户资源进一步提升市场份额。

综上，从市场空间来看，PCB 盖垫板行业未来将持续增长，并面临高性能盖垫板细分市场结构性增长机会。受益于高性能盖垫板需求的增长和 PCB 行业下游集中度提升趋势，PCB 盖垫板市场集中度具有较大的提升空间，发行人具备未来成长性。

（4）未来业绩增速放缓或下滑的风险分析

针对上述行业周期、技术路线和市场空间的相关情况，发行人完善了相关风险提示，具体如下：

①下游行业周期性波动与 AI 算力投资不确定性风险

“下游行业周期性波动与 AI 算力投资不确定性风险

公司 PCB 功能材料主要应用于 AI 服务器/高性能计算、网络通信、智能汽车、消费电子、工业控制、航空航天、新能源、医疗等领域，下游行业发展与宏观经济及电子信息产业景气度高度相关。根据 Prismark 数据统计，2025 年全球八大云厂商资本支出金额为 4,707 亿美元，同比增长 65%；2026 年进一步增长至 8,592 亿美元，同比增长 83%，AI 服务器 PCB 需求旺盛，然而，AI 算力投资具有周期性和不确定性，受大型云计算厂商、互联网企业及终端厂商资本开支计划、AI 应用商业化进展、算力基础设施建设节奏及含服务器在内的终端产品更新节奏等多重因素影响，相关资本开支在快速增长后亦可能出现阶段性放缓、调整甚至下降。若未来宏观经济下行、AI 技术商业化进度不及预期、云计算厂商资本开支收缩，或 AI 服务器技术路线发生重大变革，导致下游 PCB 需求增速放缓甚至下滑，进而传导至上游 PCB 功能材料供应商，将对公司的产品销售和经营业绩产生不利影响。”

②与技术路线有关的风险

“技术路线发展迭代风险

PCB 钻孔工艺主要分为机械钻孔与激光钻孔，公司盖垫板等产品是 PCB 机械钻孔加工过程中使用的关键功能材料之一。目前，机械钻孔凭借适用板材类型广、孔径范围宽等特点，应用覆盖范围较广；激光钻孔拥有清洁、高效、精细的特点，但也因设备成本、加工稳定性及 PCB 材料复合性等原因，主要在 0.10mm 以下微盲孔加工工艺中应用，因此在整体 PCB 钻孔工艺中和机械钻孔形成互补应用。然而，PCB 行业技术迭代迅速，材料和工艺持续推陈出新，激光钻孔技术或其它新兴技术未来可能对机械钻孔仍存在潜在替代风险。若公司未来在核心技术攻关、新产品商业化方面研发进度滞后于行业趋势或竞争对手，将面临核心技术竞争力削弱、市场份额流失的风险。”

③原材料价格波动与供应风险

公司主营业务成本中原材料成本占比较高，报告期各期直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 80.22%、79.85%和 80.20%，原材料价格波动对公司成本影响显著。公司主要原材料包括铝材、化工料、纸材、木纤板等，其中铝材为核心原材料，报告期内铝材采购金额占采购总额的比例分别为 57.40%、56.99%和

54.46%，铝材价格受国际大宗商品市场、宏观经济、行业供需等因素影响波动较大。

公司原材料采购价格和产品销售价格受上游大宗商品价格、原材料和产品的工艺难度、产业链供需情况等综合因素影响，受调价周期影响，公司原材料价格向产品价格传导存在一定滞后性。若未来原材料市场价格大幅上涨，将直接增加公司的生产成本，若公司未能及时将成本压力向下游传导，可能导致公司毛利率下降进而影响经营业绩。

（四）盖垫板等主要产品的行业竞争格局，进入及扩产壁垒情况，市场新进入厂商的主要类型，行业内已公开的扩产计划；结合行业产能变动及供需关系、原材料价格波动及传导机制，分析盖垫板等主要产品是否存在周期性，发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现

1、盖垫板等主要产品的行业竞争格局，进入及扩产壁垒情况，市场新进入厂商的主要类型

（1）PCB 盖垫板的竞争格局

PCB 盖垫板行业内其他企业主要有美国 Laminating Company of America（LCOA）公司、日本利昌工业株式会社、三菱瓦斯化学、中国台湾钜橡企业股份有限公司以及广东中晨实业集团有限公司（主要为其旗下广东中晨电子科技有限公司）、深圳市数优科技有限公司等，其中在中国大陆市场以公司及中晨电子为主，总体格局较为分散，存在众多规模较小的中小企业。

（2）PCB 盖垫板的进入及扩产壁垒情况

①技术壁垒

PCB 盖垫板由基材和树脂材料复合而成，其中树脂材料配方技术是 PCB 盖垫板研发的核心环节。产品配方由单体、树脂、无机填料、溶剂及各类助剂等多种化合物经复杂物理和化学反应制备而成，核心原材料的品种选择、组分比例及配置方法共同构成专用材料的配方体系。不同种类的化合物因其特性各异，多组分混合后的内部反应机制复杂，各组分之间存在复杂的交叉反应，可能相互促进或相互制约，任一物料品种或添加比例的调整均可能对产品性能产生实质性影响。

原材料的选型不仅直接决定产品的性能表现与质量稳定性，亦对企业生产成本及盈利能力具有重要影响。

生产工艺技术是配方技术的重要补充，主要是对生产过程的工艺控制，是把配方转化为高品质产品的技术保障。

PCB 应用领域广泛，不同细分应用场景对 PCB 的性能指标及功能需求存在较大差异。PCB 盖垫板企业需要具备深厚的技术积累，方能在较短周期内开发出多种规格的产品，以满足下游客户对 PCB 加工的多元化需求。

随着终端产品向集成化、小型化及智能化方向持续演进，下游应用对基础电子材料性能指标的要求将逐步趋严，行业技术壁垒将进一步提升，新进入者面临的技术挑战亦将持续加大。

②客户资源壁垒

PCB 盖垫板在 PCB 制造工艺中发挥关键作用，其产品性能、品质稳定性及交付能力直接影响下游客户的产品良率、制造效率及供应链安全。为有效管控供应链质量风险，下游 PCB 企业对材料供应商通常采用“合格供应商认证制度”。上游材料企业进入合格供应商体系，须具备丰富的行业经验、卓越的产品品质、稳定的规模化生产能力、持续的技术迭代能力、高效的交付响应能力和良好的品牌声誉，且须通过严格的工厂审核、样品验证、小批量试产等一系列认证程序，整体认证周期通常 1-2 年，高端客户认证周期可能更长。此外，PCB 盖垫板通常需根据下游客户的具体工艺要求进行定制化研发，长期合作的供应商对客户需求的理解更为深入，具备显著的先发优势。综合上述因素，下游客户更换供应商的转换成本较高、替换周期较长，材料企业进入合格供应商体系后，双方通常形成长期稳定的合作关系，客户黏性随合作深度的增加而持续增强，由此形成较高的客户认证壁垒。

③生产壁垒

盖垫板行业的扩产需要企业同时具备规模化交付能力、品质稳定控制能力以及完善的产品体系。首先，下游 PCB 制造企业通常具有连续化生产特点，盖垫板作为机械钻孔过程中的重要辅助材料，其供应稳定性直接影响客户生产计划和

生产效率，因此客户在选择供应商时不仅关注产品性能，还重视供应商的产能规模、交付响应能力及持续供货能力，新进入企业需要经过较长时间的产能建设、工艺磨合及客户验证，方能形成稳定的规模化交付能力。其次，PCB 制造属于精密制造行业，盖垫板产品的平整度、厚度、硬度、热性能等指标及一致性均会影响钻孔质量和产品良率，尤其针对高多层、高频高速、高可靠性 PCB 产品，客户对供应商质量控制能力及产品一致性要求较高，长期生产经验积累和工艺优化能力构成重要壁垒。此外，盖垫板产品涉及材料配方、生产加工、性能检测等多个环节，具备全流程自主生产能力及完善产品品类的企业，能够根据客户不同应用需求快速开发和调整产品方案，提高研发效率和客户服务能力，增强客户合作黏性。同时，研产销一体化模式有助于企业及时获取下游工艺变化 and 市场需求，并快速反馈至研发及生产环节，实现产品持续迭代优化。因此，行业竞争不仅体现为单一产品制造能力，更体现为规模化交付、品质管理、产品开发及客户服务等综合能力，对行业新进入者形成较高进入及扩产壁垒。

④资金壁垒

PCB 盖垫板进入和扩产时，需要在原材料采购、生产厂房设计建设及大型专用设备采购等方面进行持续的资本性投入，构成较高的资金门槛。

（3）市场新进入厂商的主要类型

根据公司了解，市场新进入厂商包括两种类型：一是成立初期即开展 PCB 盖垫板业务，随着行业持续发展和客户要求提升，不断加大研发投入、提升产品品质和扩充产品体系，形成自有品牌及核心技术；二是下游 PCB 从业人员在长期从业中积累了客户资源和生产工程技术，选择盖垫板领域进行独立创业。

2、行业内已公开的扩产计划

公司选取 2020 年以来行业内企业已公开的扩产计划进行梳理。由于行业内主要竞争对手公开披露的产能扩建信息相对有限，公司在招股说明书披露的主要竞争对手范围基础上，进一步通过公开渠道搜索相关企业公开披露的扩产项目进行列示，具体如下：

公司名称	公示投资额（万元）	具体扩产情况
钜橡企业	6.17 亿新台币（折合人民币 1.29 亿元）	未披露
广东中晨电子科技有限公司	20,000.00	年产 UV 白垫板 150 万张、贴纸板 50 万张、绝缘胶膜 460 万平方米、电磁屏蔽膜 60 万平方米、覆盖膜 480 万平方米、水溶涂层铝片 300 吨（注 1）
济源市益晟新材料有限公司	1,000.00	2,500 吨绝缘材料层压板项目，主要用于 PCB 钻孔盖板、垫板或电子电气产品绝缘及零部件
济源市数优电子科技有限公司	1,000.00	2500 吨绝缘材料层压板项目，主要用于 PCB 钻孔盖板、垫板或电子电气产品绝缘及零部件
益阳市锦东科技有限公司	未披露	扩产 6000 吨覆膜铝片，原益资环评表（2022）9 号批复 3600 吨项目不再进行生产
柳鑫股份	5,450.00	湖南柳鑫扩产，扩产规模为年产 600 万 m ² 盖垫板
	4,000.00	烟台柳鑫扩产，新增 1500 万 m ² 酚醛垫板
	1,200.00	烟台柳鑫扩产，扩建 MVC 覆膜盖垫板 820 万 m ²
	12,550.49	烟台柳鑫扩产，新增 960 万平方米层压板、720 万平方米 MVC 盖板、120 吨电子级临时键合胶产能
	42,250.60	柳鑫股份建成明鑫大厦，替代原有老厂房，建成产能盖垫板 2,922.66 万张、基础铝片类盖板 1.085 万吨及其他产品

注 1：与 PCB 盖垫板相关的为 UV 白垫板、水溶涂层铝片；

注 2：济源市益晟新材料有限公司和济源市数优电子科技有限公司为同一控制关系；

注 3：数据来源为钜橡企业公告、各地环保部门网站等。

由于上述信息来自公开检索的政府网站投资项目公示、环评报告公示等，因此可能存在行业内企业已扩产但未公示项目，或者已公示项目信息但实际生产规模和公示信息存在差异等情况。

由于行业内企业公示信息采用吨作为计量单位，公司采用平方米作为计量单位，不具备直接可比性。从采购量来看，2023 年-2025 年，公司铝材采购量分别为 15,879.41 吨、18,080.57 吨以及 16,951.05 吨，仅从采购量而言就较大幅度超过公开检索的行业内企业扩产规模。

总体来看，近年行业内企业存在扩产情况，但未出现集中大规模扩产情形。

3、结合行业产能变动及供需关系、原材料价格波动及传导机制，分析盖垫

板等主要产品是否存在周期性，发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现

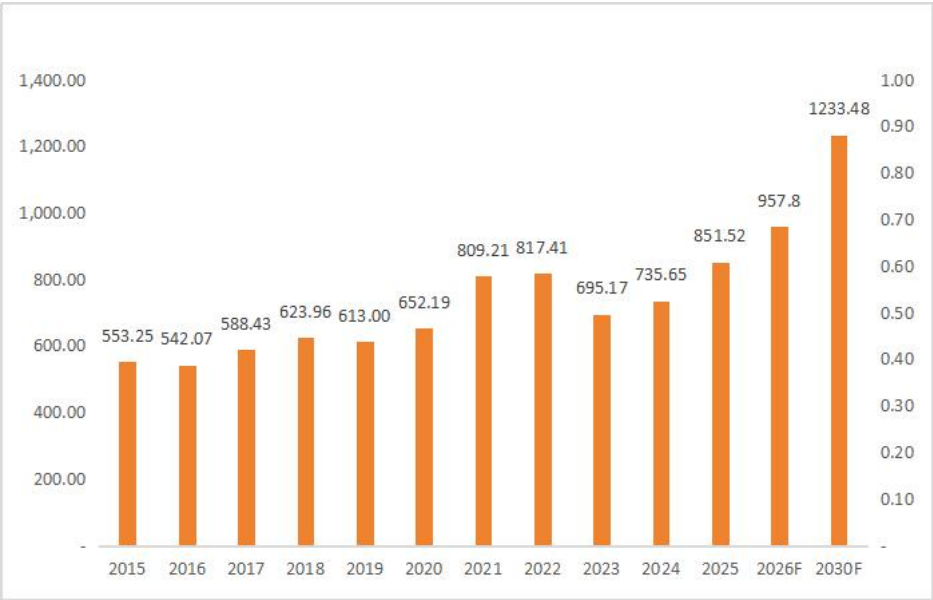
(1) 公司所处行业会随下游行业需求有一定波动，但不属于强周期行业

①行业产能变动及供需关系

A、PCB 行业总体增长

PCB 行业会随下游行业的变化有一定波动，但总体是随着电子科技技术的进步而不断发展，Prismark 显示，自 2015 年以来全球 PCB 行业产值在少数年份有小幅波动，但总体呈增长态势，不存在强周期波动的情况。

2015 年以来全球 PCB 产值变化

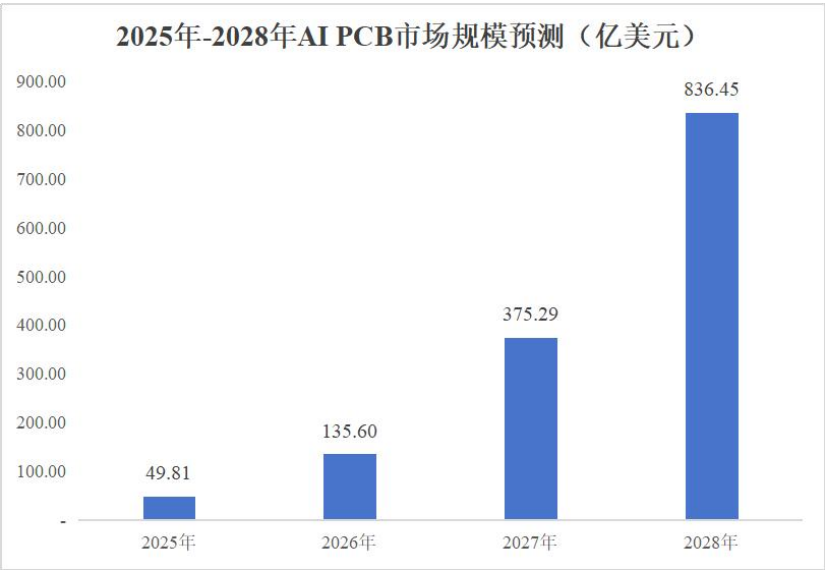


数据来源：鼎泰高科招股说明书、Prismark 等。

B、AI 技术持续发展并推动上游 PCB 和配套材料产业发展

全球 AI 算力基础设施的迅猛扩张直接拉动高端 PCB 需求，核心增量体现在量与质的双重提升。一方面，AI 训练与推理需求的爆发推动服务器、交换机、路由器等关键设备数量激增，AI 服务器单机柜算力密度提升亦带动高密度、高层数 PCB 用量显著增加；另一方面，AI 服务器对数据处理速度、信号完整性及散热的严苛要求，驱动 PCB 材料迭代升级和结构复杂度持续提升。随着高端服务器主板、加速器模块、高速背板、高频通信板等需求持续放量，PCB 行业迎来重要发展机遇期。

根据高盛测算,2026 年、2027 及 2028 年 AI PCB 的市场规模将分别达 135.60 亿美元、375.29 亿美元和 836.45 亿美元, 2025-2028 年复合增长率为 156.08%。

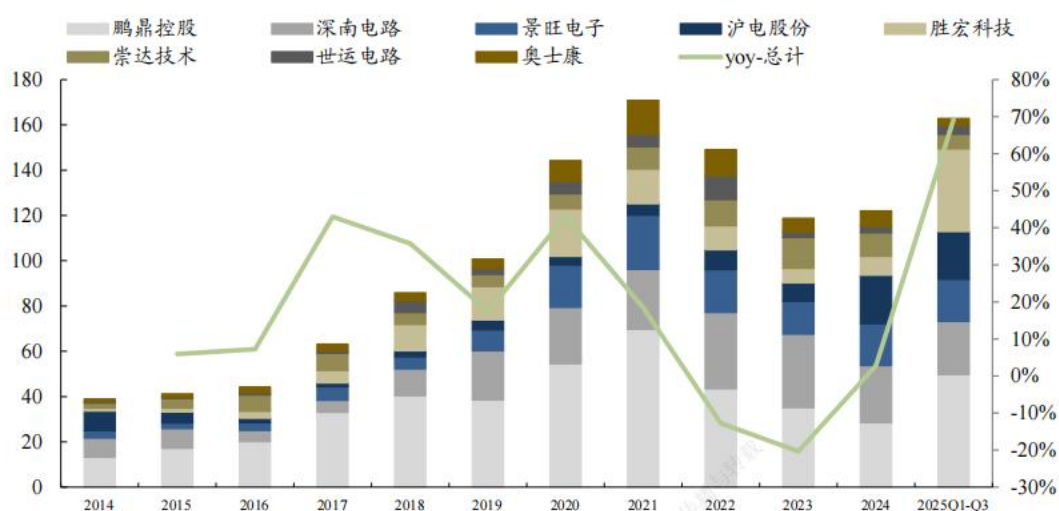


数据来源：高盛报告《Global PCB / CCL: TAM raised by 38% / 18% in 2027E; triple digit growth through 2028E on strong AI; Backplane scenario analysis introduced》

C、下游 PCB 行业扩产资本开支增加，带来未来上游材料的可持续性增长机会

随着全球 AI 算力基础设施建设的持续推进，2025 年以来下游 PCB 客户积极扩产。不同于过往的 PCB 产能扩张周期，本轮 PCB 行业扩产产能主要为与 AI PCB 相关的高端 PCB。随着新增高端 PCB 产能在 2026 年至 2027 年集中释放，带来上游材料可持续性增长机会。高性能盖垫板作为高阶 PCB 机械钻孔制程中的必备材料，其渗透率预计将持续提升。公司凭借已建立的技术优势、产能优势和客户基础，能够持续受益于下游行业技术升级带来的需求增长，业绩增长具备可持续性。

图：主流厂商资本开支情况（亿元人民币）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

D、行业未出现大规模集中扩产情况

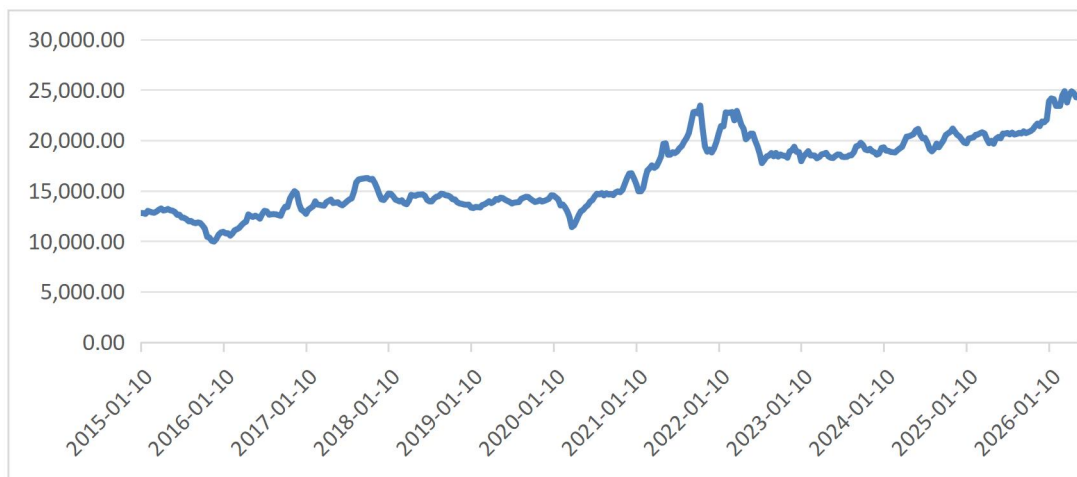
从公开渠道能查询到的行业内企业扩产信息见本问询回复之“2、行业内已公开的扩产计划”的内容，根据公开查询信息，行业内未出现大规模集中扩产情况。

②原材料价格波动及传导机制

公司产品的上游原材料主要包括铝材、木纤板、纸类等基材，酚醛树脂、脲醛树脂等树脂材料及其他化学材料，上游配套产业发展成熟，供应充足、竞争较为充分，除铝材价格随国际大宗市场行情有一定波动外，其他材料的价格相对稳定。

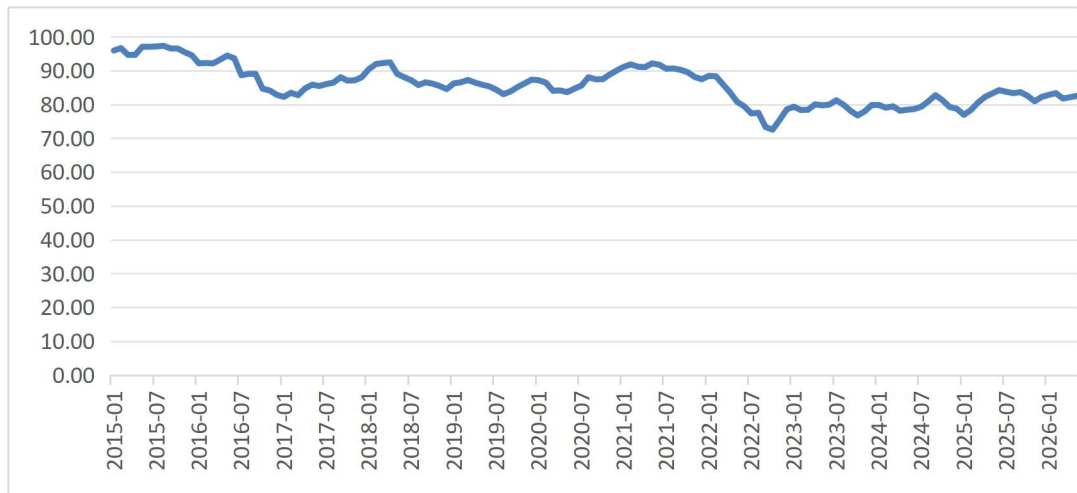
铝、木材均是大宗商品，虽然会有一定价格波动，但总体市场供应较为成熟，未呈现大幅周期波动性。

2015-2026 铝锭平均价格变动（元/吨）



数据来源：Wind。

2015-2026 年木材名义价格指数（以 2010 年为基准）



数据来源：Wind。

凭借稳定的产品质量、技术服务能力及长期客户合作基础，公司具备一定的价格协商能力，并结合原材料价格波动、成本变化及市场供需情况，与客户协商动态调整产品销售价格，在维护客户合作稳定性的同时，合理传导部分成本上涨。

综上，公司所处行业会随下游行业需求有一定波动，但下游 PCB 行业总体是随着电子科技技术的进步而不断发展，AI 技术将持续推动上游 PCB 及配套材料产业发展，公司上游铝材、木材等不存在大幅周期波动的情况，公司能向下游合理传导部分成本上涨，因此公司不属于强周期行业。

（2）发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现

①市场端

公司坚持开拓优质战略客户。公司下游客户覆盖了大多数国内外一线 PCB 制造企业，Prismark 报告全球排名前 100 的 PCB 企业中，超六成与公司建立了直接业务合作关系。公司主要客户包括沪电股份（002463.SZ）、生益集团、深南电路（002916.SZ）、迅达科技（TTML.O）、华通电脑（2313.TW）、胜宏科技（300476.SZ）、兴森科技（002436.SZ）、方正科技（600601.SH）、景旺电子（603228.SH）、鹏鼎控股（002938.SZ）等。

公司依托持续研发和高品质服务和客户保持长期合作。PCB 企业由于其工艺复杂性，材料企业进入合格供应商体系后，双方通常形成长期稳定的合作关系，这形成了较高的客户认证壁垒。但另一方面，PCB 企业的工艺迭代快速特点也要求其材料供应商要持续研发和产品升级，以持续满足客户不断变化的工艺需求，巩固长期合作关系。

公司践行“优质战略客户+长期稳定合作”的战略，2025 年公司前十大客户具体情况如下：

2025 年公司 对客户收入 排序	客户名称	公司和该客户 合作年限	Prismark 排名 (2025 年)
1	沪电股份（002463.SZ）	23	6
2	生益集团	23	19
3	深南电路(002916.SZ)	23	4
4	迅达科技公司	17	5
5	华通电脑	18	8
6	胜宏科技(300476.SZ)	8	7
7	WESTERN KOREA TRADING LIMITED	9	-（非 PCB 厂商 未参与排名）
8	兴森科技（002436.SZ）	17	27
9	科翔股份(300903.SZ)	7	49
10	方正科技（600601.SH）	20	38

数据来源：Prismark。WESTERN KOREA TRADING LIMITED 无 Prismark 排名，但其所属的佛山市承安集团股份有限公司是全球 PCB 用的磷铜阳极头部企业。

报告期内公司累计收入前 20 大客户中，和公司至今合作时间 10 年以上的共有 11 家，其收入合计占公司累计收入前 20 大客户收入金额比重超 80%。

②研发端

发行人通过持续技术研发和产品升级，提高产品附加值，增强对成本波动的消化能力。发行人围绕树脂改性、功能复合材料体系等方向持续开展研发投入，通过优化产品配方、提升产品性能，开发满足高端 PCB 制造需求的高性能盖垫板产品。相较于普通产品，高性能产品在加工稳定性、钻孔质量控制、降低钻针损耗及提升客户生产效率等方面具有更高价值，客户对于产品性能及综合使用成本更加关注，发行人可通过产品结构优化和价值提升，在一定程度上降低原材料价格波动向下游传导的影响。

③采购端

公司通过优化采购策略、供应商体系提升应对风险能力，具体如下：

首先，针对原材料价格波动风险，发行人持续完善采购管理体系，通过实时跟踪主要原材料市场价格变化、结合库存及生产需求合理安排采购计划，并在原材料价格处于相对低位时适当备货，以降低原材料采购成本波动对生产经营的影响。

其次，发行人持续推进供应商体系建设，通过开发多家合格供应商、优化供应商结构等方式，降低对单一供应商的依赖，提高原材料供应保障能力。此外，发行人与主要供应商建立了长期稳定合作关系，并通过供应商审核、质量评价等机制保障原材料供应的稳定性和一致性，从而增强公司供应链抗风险能力。

综上，公司在市场、研发、采购等方面增强了对行业竞争、原材料价格波动、供应链变化的应对能力，具备较强的经营稳定性和抗风险能力。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人主要管理人员，了解发行人各类产品的应用场景和核心功能，了解下游客户在选择盖垫板产品时的考虑因素；
- 2、通过公开渠道查找研究报告、论文等资料，了解 PCB 行业整体发展周期、PCB 工艺技术发展情况、机械钻孔与激光钻孔的技术特点、盖垫板市场空间；

3、查阅发行人主要原材料采购明细、采购合同、供应商资料及铝材、木材等主要原材料市场价格数据，了解原材料供应、采购及备货安排、供应商管理和产品价格调整情况，分析原材料价格波动的传导机制及发行人应对措施的有效性。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、公司产品在 PCB 制造流程中主要用于机械钻孔环节，所发挥的核心功能目前不存在其他替代性产品，是 PCB 加工过程中必备的材料；临时键合材料和盖垫板在功能定位上存在一定重合，但并非完全替代关系，而是针对 PCB 制造过程中不同技术需求形成的差异化解决方案；PCB 制造企业在选择盖垫板产品或其他辅助加工材料时，通常综合考虑材料性能、生产良率、供应稳定性以及综合制造成本等因素；

2、PCB 材料、制造工艺升级将带来下游对盖垫板等主要产品的需求提升；机械钻孔和激光钻孔是互补关系，在目前行业发展趋势下，机械钻孔的需求持续扩大；不同终端应用场景对盖垫板数量有一定影响，但在基础材料体系上具有一定通用性；不同终端应用场景对盖垫板数量、价格有一定影响，报告期内，受益于高端领域需求增长，公司高性能产品的销售数量也有明显增长，并带动公司整体收入增长；发行人已进一步完善关于市场空间的风险揭示内容；

3、发行人产品销量增长主要是受高性能产品销量增长影响，其核心驱动因素包括下游需求整体增长、AI 算力 PCB 的结构性增长更大、发行人多年坚持研发在高性能产品方面拥有完善产品矩阵等，和下游的景气度相匹配；2023 年净利润较低主要是 PCB 行业处于周期底部，NBF 膜、钻针等业务对业绩形成一定拖累以及 2023 年整体产能利用率较低，未能充分发挥规模效应等原因；发行人已经将与行业周期有关的风险、与技术路线有关的风险、市场竞争加剧的风险在招股说明书补充披露；

4、公司所处行业总体格局较为分散，存在众多规模较小的中小企业；进入及扩产壁垒包括技术壁垒、客户资源壁垒、生产壁垒、资金壁垒等；市场新进入厂商的主要类型包括成立初期即开展 PCB 盖垫板业务及下游 PCB 从业人员独立

创业。近年行业内企业存在扩产情况，但未出现集中大规模扩产情形。公司所处行业会随下游行业需求有一定波动，但不属于强周期行业；公司从市场、研发、采购等方面建立了市场波动风险防范措施。

问题 2、关于技术创新与核心竞争力

申报材料显示：发行人核心技术在生产工艺中的应用体现树脂合成环节开展配方研究，以及涂覆、浸渍、干燥等过程中的工艺控制两个方面。发行人核心技术包括酚醛树脂改性技术等。截至报告期末，发行人拥有境内外发明专利 77 项。

请发行人披露：

（1）酚醛树脂改性等核心技术的技术创新性体现，行业内相关技术或产品的同质化情况，是否为行业通用技术，发行人发明专利涉及核心技术的数量及作用，发明专利对主营业务收入的贡献比例。

（2）不同应用领域 PCB 对发行人产品技术要求的差异，结合发行人产品所应用的 PCB 产品情况，说明与其他同类产品性能比较情况，发行人技术先进性的体现。

（3）发行人 2020 年获评制造业单项冠军企业的相关产品类型，2024 年复审情况。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）酚醛树脂改性等核心技术的技术创新性体现，行业内相关技术或产品的同质化情况，是否为行业通用技术，发行人发明专利涉及核心技术的数量及作用，发明专利对主营业务收入的贡献比例

1、酚醛树脂改性等核心技术的技术创新性体现，行业内相关技术或产品的同质化情况，是否为行业通用技术

（1）酚醛树脂改性等核心技术的技术创新性体现

公司酚醛树脂改性类及其他主要核心技术具体情况如下：

序号	核心技术	行业技术痛点	公司技术创新性	创新效果
1	酚醛树脂改性技术	传统酚醛树脂固化收缩大、脆性高，固化温度通常为 150 - 180℃，Tg 约 130 - 150℃，易造成产品翘曲、溢胶和厚度不均；钻孔高温下还可能软化黏钻、排屑不畅。	公司通过柔性链段引入、功能基团接枝及交联网络调控等技术手段，对酚醛树脂分子结构进行优化。其中，通过构建柔性与刚性相结合的分子结构，改善树脂固化过程中的收缩应力；通过调控树脂反应活性及交联密度，优化固化工艺并提升材料耐热性能；同时降低材料吸水性，提高尺寸稳定性。上述技术协同作用，实现了酚醛树脂低温固化、低收缩与高耐热性能的平衡，解决传统树脂性能难以兼顾的问题。	拓宽树脂加工窗口，改善产品表面硬度、平整度和翘曲；提升钻孔排屑性，降低钻针磨损、断针风险，有利于提高高端 PCB 钻孔质量。
2	高精度控深背钻盖板技术	传统背钻盖板平整度、贴合度及厚度公差控制不足，高速钻孔时易松动偏移，导致孔位、孔深及残桩值波动；排屑不畅还可能造成堵孔、孔壁刮伤和粉尘残留。	公司采用酚醛绝缘层与薄铝箔复合的单面覆铝结构设计，通过材料体系优化和界面调控技术提升背钻加工性能。其中，采用酚醛改性基材，提高盖板表面平整度、结构致密性及耐热稳定性；通过自主开发特殊树脂配方，优化树脂与铝箔、酚醛基材之间的界面相容性和润湿结合能力，在热压过程中形成稳定致密的界面结合结构，为控深背钻提供精准感应定位，降低残桩值并改善排屑效果。	减少加工间隙及板材偏移，提高背钻孔位和孔深控制精度，稳定残桩值；同时改善堵孔、孔壁损伤和粉尘残留，提高孔壁光洁度。

序号	核心技术	行业技术痛点	公司技术创新性	创新效果
3	临时键合材料技术	常规盖垫板在复杂翘曲板面的充分贴合、盲孔防渗胶、快速褪膜及自动化连续作业等方面存在进一步提升空间	公司通过分子结构优化、界面结合调控及交联网络设计等技术手段，实现材料性能的综合提升。其中，通过引入功能化结构单元，增强树脂体系与铜面的界面结合能力，提高涂层贴合稳定性；通过优化树脂体系的柔韧性和流变特性，提高胶膜成型稳定性，降低胶液渗入微孔风险；通过树脂体系搭配特殊助剂设计，提升材料褪膜效率，实现快速、低残留去除。上述技术协同作用，使临时键合材料兼具高结合强度、加工稳定性及优异的可去除性能，满足高端 PCB 制造过程中的应用需求。	翘曲贴合率可接近 100%、实现盲孔无污染，褪膜工序处理周期实现大幅缩减，加工效率提升显著；同时大幅降低 PCB 厂物料消耗和固废产生。
4	水性高分子功能材料改性技术	传统水性丙烯酸偏脆且高温易发粘，水性聚氨酯刚性、耐热和耐磨性不足；单一体系还存在附着力弱、吸湿反粘及适配范围窄等问题，易引发滑针、粘屑、涂层剥离。	公司基于高分子链段设计、复合改性及交联网络调控等技术手段，构建兼具力学性能、润滑性能及环境适应性的功能材料体系。其中，通过软硬段结构设计及互穿网络（IPN）技术，实现材料刚柔性能平衡，提高涂层受力稳定性和形变恢复能力；通过低表面能结构引入及耐热交联体系优化，降低材料摩擦阻力，提升高温环境下的结构稳定性；通过功能化结构设计及纳米填料复合，提高材料界面结合能力、硬度及耐磨性能；通过调控亲疏水结构、交联密度及聚合物组分比例，实现材料硬度、模量及水溶性能的精准调节。同时，公司掌握水性化高分子复合改性技术平台，实现关键材料体系自主开发，提升产品性能稳定性及应用适配能力。	技术应用后，材料摩擦系数可控制在 0.25 以下、附着力达 5B 级，产品孔位精度、孔壁质量及加工稳定性提升，可满足高端 PCB 制造需求；同时降低缠丝率、延长钻针寿命，提高电镀良率，并提升产品储运稳定性和应用适配范围。

序号	核心技术	行业技术痛点	公司技术创新性	创新效果
5	润滑树脂材料技术	传统盖垫板材料主要采用热固性酚醛树脂体系，存在润滑、散热及结构稳定性不足等问题，难以满足高端 PCB 精密钻孔需求。同时，传统润滑材料多采用物理共混方式添加功能组分，存在组分相容性不足、涂层缺陷及粘结稳定性下降等问题；热压成型工艺还可能導致功能材料性能衰减。上述问题易造成钻孔过程中钻针磨损、缠丝、排屑不畅及孔壁质量下降，影响 PCB 加工效率和良率。	公司围绕 PCB 高速精密钻孔过程中润滑、散热及界面结合等关键需求，建立切削界面作用机理研究体系，通过材料体系设计和配方优化提升盖垫板综合性能。其中，公司采用功能树脂涂层与木纤维基材复合的结构设计，实现润滑、吸热缓冲与支撑散热功能协同；通过引入相变材料及温敏型树脂体系，优化材料在钻孔过程中的热管理和低摩擦性能，提高钻孔稳定性。与此同时，公司突破传统物理共混方式，采用分子结构改性和功能组分复合技术，实现润滑组分在树脂体系中的均匀分散，改善材料相容性和长期稳定性；通过优化树脂流变特性及涂层力学性能，在导向支撑、减摩润滑及排屑性能之间实现平衡。	有效降低入钻阻力并改善排屑，减少鱼眼、缩孔、发粘、孔内残胶和缠丝；有利于控制钻孔温度、延长钻针寿命并提高孔位精度和孔壁质量。

序号	核心技术	行业技术痛点	公司技术创新性	创新效果
6	高散热树脂材料技术	传统散热树脂主要通过树脂体系中添加少量散热填料实现散热功能，但存在散热组分含量有限、整体吸热能力不足以及基材结合力较弱等问题。同时，部分低相变温度散热材料在提升吸热性能的同时，容易导致材料粘结性能下降，影响盖垫板压合稳定性，造成产品翘曲。上述问题导致传统散热材料难以满足高端 PCB 钻孔过程中对温度控制、孔壁质量及加工稳定性的要求。	公司针对高端 PCB 钻孔过程中散热需求，开展相变温度、热焓相变材料研究，建立了相变材料吸热性能评价体系，明确该类散热材料需兼具相变温度与热焓的最佳匹配技术特点。在材料体系方面，公司通过筛选具有相变温度与热焓特性最佳匹配的相变组合材料，并与主体树脂进行复配，提高材料吸热能力，增强钻孔过程中的热量吸收效果。同时，公司对树脂体系中的活性基团进行改性，优化树脂交联结构，形成稳定的三维网络结构，提高散热树脂与基材之间的结合力。此外，公司利用树脂体系中亲水基团特性，提升材料水溶性，有利于后续 PCB 湿制程加工，降低孔壁残胶风险。	公司高散热树脂材料实现了散热性能与材料稳定性的协同提升。通过材料相变温度及压合工艺条件的优化，改善产品压合后及储存过程中的翘曲问题；通过提升材料吸热能力，有效降低钻孔过程中钻针温度，改善孔粗、灯芯效应及孔壁残屑等加工问题，提升 PCB 钻孔质量及可靠性。同时，在客户实际应用过程中，产品可支持客户提升钻孔效率，提高钻针使用寿命，降低钻孔综合成本。

（2）行业内相关技术或产品的同质化情况，是否为行业通用技术

①行业基础性原理具有一定通用性

PCB 功能材料行业属于典型的材料行业，产品性能提升通常基于成熟基础材料体系，通过树脂改性、功能组分复配及工艺优化实现性能提升。行业内企业均可能采用酚醛树脂、丙烯酸树脂等通用树脂体系作为基础材料，并通过引入不同功能组分、调整配方比例及优化生产工艺，实现材料性能改善。PCB 盖垫板核心功能是改善 PCB 钻孔过程中的稳定性和加工质量，行业内企业均围绕辅助定位功能、润滑性能、散热性能等关键指标开展技术研究，部分技术原理具有一定通用性。从 PCB 产业整体来看，覆铜板、阻焊油墨、电子胶黏剂等材料企业亦普遍采用树脂改性、配方设计、工艺优化等技术路径提升产品性能。

因此，基础材料体系及部分技术原理属于行业共性技术，具有一定通用性。

②实现产品性能提升并稳定成功应用于高端领域的技术需长时间积累，不具有通用性，不存在高度同质化情况

虽然行业内企业均采用材料配方设计、组分优化等技术路径实现产品性能改善，但能够实现特定性能指标并长期稳定应用于高端领域的配方体系并不存在通用性，需要依赖长期研发投入、持续实验验证及产业化应用经验积累。

树脂改性涵盖脲醛、酚醛、环氧、聚氨酯、丙烯酸等多类树脂的化学合成反应机理研究。通过自主改性技术，可赋予产品功能化、定制化、高性能及绿色环保等特性。高端 PCB 功能材料所用的配方体系较为复杂，且由于配方中任一原材料的种类或比例变动都可能导致在优化某一性能指标时，对其它性能指标产生不利影响，因此，配方开发须系统评估各原材料在种类及比例变化下对各项性能的交互影响，并在多项性能需求间实现有效平衡，以保证产品整体性能的稳定性与可靠性。

PCB 功能材料企业的竞争力亦依赖于工艺实现能力。企业需自主设计适配产品特性的工艺路线，部分关键环节甚至需进行定制化开发，以满足复杂工艺控制要求。同时，还需统筹兼顾成本、环保、品质等多重因素，确保产品具备规模化量产的可行性与经济性。

③公司在部分技术实现了行业先行

除了在性能、功能上进行提升以外，公司在个别产品上进行较大程度创新，实现了行业先行。公司研发的临时键合材料由片状盖/垫板材料进一步升级为液态树脂材料，直接印刷于 PCB 表面，实现临时键合，完成机械加工钻孔后通过热解/水解的方式解键合。

2、发行人发明专利涉及核心技术的数量及作用，发明专利对主营业务收入的贡献比例

公司发明专利和核心技术的对应关系如下：

序号	发明专利	对应核心技术	对应产品
1	一种 PCB 背钻盖板及其制备方法（2017108291422）	高精度控深背钻盖板技术	覆铝板类、冷冲板
2	一种 PCB 背钻用盖板及其制备方法（2020111717672）		
3	一种 PCB 钻孔用盖板及其制备方法（2017110456531）		
4	一种 PCB 钻孔用新型盖板及制造方法（2012105611996）		
5	一种印刷电路板新型环保背钻铝箔板工艺及其制造方法（2020114299033）		
6	一种钻孔用盖板及其制备方法（2015109477241）		
7	一种 PCB 钻孔用层压纸垫板及其制备方法（2014101618340）	酚醛树脂改性技术	平台性核心技术，对应多种产品类型
8	一种 PCB 钻孔用垫板及其制备方法（2017105809355）		
9	一种 PCB 钻孔用酚醛纸盖板及其制造方法（2015100271756）		
10	一种多功能浸涂胶槽及其使用方法（2015101598036）		
11	一种改性酚醛树脂、垫板及其制备方法（2016106670449）		
12	一种盖板及其制备方法与应用（1795591）		
13	一种盖板及其制备方法与应用（カバープレート及びその製造方法、並びにその応用）（特许第 6882794 号）		
14	一种盖板及其制备方法与应用（엔트리시트및그의제조방법과응용）（10-2188190）		
15	一种盖板用胶黏剂及制备方法（2015108707481）		
16	一种盖板用树脂及其制备方法（2016103595766）		
17	一种桐油酚醛树脂及其生产方法（2009101099954）		
18	一种印刷电路板新型复合垫板工艺及其制造方法（2020114332582）		
19	一种制造无色酚醛树脂的方法及制造用于钻孔之白色酚醛树脂垫板的方法（2009101884189）		
20	一种钻孔用层压垫板及其制备方法（2014101617507）		

序号	发明专利	对应核心技术	对应产品
21	一种钻孔用垫板及其制备方法（2016106829351）		
22	穿孔用蓋板の製造方法（特许第 5425981 号）	水性高分子功能材料改性技术	覆膜铝片
23	一种 PCB 钻孔用覆膜铝基盖板及其制备方法（2014101620321）		
24	一种 PCB 钻孔用覆膜铝片盖板及其制备方法（2015100495850）		
25	一种环保型 PCB 钻孔用盖板及其制备方法（2020114351333）		
26	一种环保型 PCB 钻孔用盖板及其制备方法（2020114352069）		
27	一种铝基盖板及其制备方法（2020111716561）		
28	一种用于印制电路板微小孔径钻孔的铝基盖板的制备方法（2013101944167）		
29	一种钻孔用盖板的制备方法（2011103896402）		
30	一种 PCB 钻孔用垫板及其制备方法（2014104850503）	高散热树脂材料技术	平台性核心技术，对应多种产品类型
31	一种 PCB 钻孔用垫板及其制备方法（2014104854595）		
32	一种 PCB 钻孔用盖板及其制备方法（2016108865102）		
33	一种垫板、盖板及润滑散热型胶黏剂（2021114822707）		
34	一种印制电路板钻孔用垫板及其制备方法（2014104180408）		
35	一种高频高速高多层板钻孔用散热型覆膜铝片及其制备方法（2023117531011）		
36	Printedcircuitboardbackupplateandthepreparationmethodthereof（US9572262B2）	润滑树脂材料技术	平台性核心技术，对应多种产品类型
37	一种 PCB 用涂胶铝盖板及其制备方法（2016101425084）		
38	一种 PCB 钻孔用覆膜铝基板及其制备方法（2014101617992）		
39	一种 PCB 钻孔用盖板及其制备方法（2016100269426）		
40	一种润滑垫板及其制备方法（2021115664607）		
41	一种印刷电路板钻孔用垫板及其制备方法（2014104168514）		
42	一种钻孔用铝基盖板的制备方法（2011103897034）		
43	一种复合垫板及其制备方法（2021114822088）	新型披锋抑制材料技术、临时键合材料技术	临时键合材料、可变形垫板
44	一种改善 PCB 钻孔的方法（1711518）		
45	一种改善 PCB 钻孔的方法（2019104283981）		
46	一种改善 PCB 钻孔的方法（PCB 드릴링개선방법）（10-2183776）		
47	一种改善 PCB 钻孔的方法（P C B パネルのドリル穴開けの改善方法）（特许第 6787608 号）		
48	一种改善 PCB 钻孔毛刺的方法（2016101426119）		
49	一种高硬度金属临时保护膜及其制备方法（2017100934630）		
50	一种形变垫板及其制备方法（2021115161190）		

序号	发明专利	对应核心技术	对应产品
51	一种组合垫板（2021114820561）		
52	一种 PCB 钻孔用垫板及其制备方法（2016101419168）	高散热树脂材料技术、酚醛树脂改性技术	平台性核心技术，对应多种产品类型

如上表所示，公司涉及核心技术的发明专利共 52 项，相关专利覆盖了公司当前主要产品及核心技术体系，对公司核心技术形成了有效保护。除上述专利外，公司部分发明专利主要对应已完成技术迭代升级的历史产品相关技术，或对应尚处于研发验证、产业化推进阶段的技术储备，因此未纳入现有核心技术范围。

公司发明专利所对应的核心技术中，部分技术可对应具体产品，而部分技术属于公司平台性核心技术，贯穿于公司各个产品体系、工艺流程，涉及树脂改性的产品收入均属于公司发明专利对应收入。由于不同规格产品毛利存在差异，非发明专利产品的毛利贡献占比相对较低，因此毛利占比相对收入占比更能衡量发明专利对公司盈利能力影响。具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
发明专利对应收入	73,882.20	57,407.69	42,907.48
主营业务收入	112,853.03	96,955.01	78,221.50
占比	65.47%	59.21%	54.85%
发明专利对应毛利	29,256.57	20,776.53	12,343.99
主营业务毛利	33,664.86	25,233.59	16,080.02
占比	86.91%	82.34%	76.77%

注 1：发明专利对应产品收入为剔除外购成品及仅需裁切类产品的 PCB 功能材料收入。

（二）不同应用领域 PCB 对发行人产品技术要求的差异，结合发行人产品所应用的 PCB 产品情况，说明与其他同类产品性能比较情况，发行人技术先进性的体现。

1、不同应用领域 PCB 对发行人产品技术要求的差异

不同领域的 PCB 技术要求主要与其材料、结构设计相关。随着 PCB 向高性能、高可靠性方向发展，PCB 产品结构、材料体系及制造工艺均呈现持续升级趋

势。从产品结构来看，PCB 一方面向高层数、高板厚、大尺寸方向发展，以满足 AI 服务器、高速通信、汽车电子等高性能应用需求；另一方面向轻薄化、小型化、高集成度方向发展，以适应消费电子等终端产品需求。从材料体系来看，PCB 持续采用低介电、高耐热、高可靠性材料体系，树脂、电子布、铜箔等关键材料不断升级，进一步提升了 PCB 加工过程中的钻孔难度。关于 PCB 工艺技术的发展对发行人产品的影响详见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代之……”之“1、PCB 工艺技术迭代对发行人盖垫板等主要产品需求的影响”的相关内容。

不同领域对应的材料/工艺特点及其使用的盖垫板类型如下：

PCB 应用领域	材料/工艺特点	对盖垫板技术要求
通信领域 （AI 服务器/高性能计算、网络通信）	PCB 向高层数、高板厚、高密度、高可靠方向发展，通常采用高速低损耗材料体系，如 PPO/PPE、PTFE、Low Dk/Df 材料等；部分产品采用高硬度填料、低粗糙度铜箔及先进线路工艺（如 MSAP），同时存在小孔径、钻针高长径比、大尺寸板等加工需求，对钻孔精度、散热及孔壁质量要求较高	适应高多层产品加工，对盖垫板提升钻孔精度、散热、润滑要求高
智能汽车	汽车电子 PCB 强调高可靠性和长期稳定运行，部分应用采用高厚铜、大尺寸 PCB、高可靠性 FR-4 及高 Tg 材料；新能源车中 BMS、电控系统等 PCB 存在高功率、大电流应用，对耐热性、尺寸稳定性要求较高	对盖垫板改善孔壁质量、减少披锋毛刺要求高
消费电子	产品趋向轻薄化、小型化、高集成度，PCB 通常具有较高布线密度，部分采用 HDI、任意层互连等工艺；孔径较小、线路精细，对加工精度要求较高，同时兼顾成本控制	对盖垫板提升钻孔精度、减少披锋毛刺要求高
工业控制	工业设备对可靠性和稳定性要求较高，PCB 通常采用中高层数、多规格混合设计，部分产品采用厚铜、高耐热材料体系，以满足长期运行及复杂环境要求	对盖垫板改善孔壁质量、减少披锋毛刺要求高
航空航天	对 PCB 可靠性、安全性要求极高，通常采用高可靠性材料体系、高 Tg 材料、特种基材及高可靠互连工艺；产品批量较小但性能要求严格，对加工缺陷容忍度低	对盖垫板提升钻孔精度、改善孔壁质量、减少披锋毛刺要求高

不同应用领域的要求既有差异、也有重叠，因此上表仅作为一般性参考。以汽车电子为例，车载娱乐系统所用 PCB 可能更接近消费电子产品，主要关注高密度布线和小孔径加工，而新能源汽车电控系统、BMS 等所用 PCB 则具有厚铜、高耐热和大电流承载等特点，相应对 PCB 盖垫板的要求也不一样。

2、结合发行人产品所应用的 PCB 产品情况，说明与其他同类产品性能比较

情况，发行人技术先进性的体现

经检索，同行业公司在其官方网站等渠道会披露其产品的功能特点，如“良好的表面平整度、高硬度及密度，能够有效的降低钻头的磨损，延长钻头使用寿命，减少钻孔披锋的产生”等，但未公开披露其产品性能指标情况。

公司产品先进性反映在：

（1）公司坚持研发驱动，保持较高的研发投入力度

公司一直保持较高的研发费用投入，2023-2025 年各年度研发费用分别为 3,640.50 万元、4,363.24 万元和 5,244.04 万元，占营业收入比例分别为 4.60%、4.44%及 4.58%，保持较快增速，复合增长率为 20.02%。

（2）公司建立了较为完善的人才队伍

公司建立了较为完善的人才队伍，截至 2025 年末，公司员工总数为 714 人，研发人员为 93 人，占公司员工总数的比例为 13.03%。公司研发人员中本科及以上学历为 58 人，占比 62.37%；硕士及博士学历为 17 人，占比 18.28%。上述研发人员在行业期刊发表论文共 47 篇。较高素质的人才队伍为公司持续进行技术研发、产品创新及工艺优化提供了重要支撑。

（3）公司拥有丰富的发明专利储备

截至报告期末，公司及现有子公司拥有专利 82 项，其中境内外发明专利 77 项，实用新型 5 项。

公司和同行业公司发明专利对比如下，由于公司所处行业无上市公司，因此招股说明书选取同为 PCB 耗材领域的鼎泰高科、初源新材作为可比公司进行财务对比分析，但这两家公司产品和公司产品非直接可比。非上市公司的专利数据可以在启信宝、国家专利局等渠道进行查询，因此下表在招股说明书的基础上扩大范围，将中晨电子、数优科技两家非上市公司纳入比较。

公司名称	主营业务	发明专利数量
鼎泰高科	PCB 钻针	116
初源新材	PCB 感光干膜	34
中晨电子	PCB 盖垫板、电磁屏蔽膜等	10

公司名称	主营业务	发明专利数量
数优科技	PCB 盖垫板	0
发行人	PCB 盖垫板、临时键合材料	77

注：中晨电子、数优科技专利数据来自启信宝，因此查询不含境外专利，查询时间 2026 年 7 月 29 日。

如上表所示，公司拥有较为丰富的发明专利，覆盖产品配方、工艺技术及应用技术、未来技术储备等多个方面，体现了公司持续研发积累和技术创新能力，为公司产品性能提升、市场竞争力增强及业务持续拓展提供了重要支撑。

（4）公司拥有丰富的研发奖项资质认定

公司重视研发工作，持续推进技术和产业融合，公司凭借良好的技术实力获得政府部门及行业协会的相关奖励、资质认定，具体如下：

序号	奖励荣誉	颁发机构	颁发时间
1	国有企业建设世界一流专业领军培育企业	国务院国资委	2026 年
2	制造业单项冠军	工信部	2020 年、 2024 年（复审）
3	国家级专精特新“小巨人”企业	工信部、山东省工信厅	2022 年
4	国家科学技术进步奖二等奖	国务院	2019 年
5	湖南省科学技术进步奖二等奖	湖南省人民政府	2019 年
6	广东省 PCB 钻孔用盖/垫板工程技术研究中心	广东省科学技术厅	2020 年
7	省级企业技术中心	山东省发改委、山东省工信厅	2019 年
8	中国机械工业科学技术奖一等奖	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	2018 年
9	中国电子学会科学技术奖三等奖	中国电子学会	2017 年
10	军工标准制订企业	国家国防科技工业局	2017 年
11	行业标准制订企业	中华人民共和国工业和信息化部	2016 年
12	CPCA 标准制订企业	中国印制电路行业协会	2010 年

公司还有 8 款产品参与深圳市科技创新委员会授权深圳市科技中介同业公会组织的科技成果专家鉴定并获得“技术先进”、“达到国内领先”的评价。

（5）公司是行业标准制订者

公司主导和参与制订了 2 项电子行业标准、3 项 CPCA 团体标准及 1 项军工标准，具体如下：

序号	类型	标准名称	编号	公司角色
1	行业标准	印制板钻孔用垫板	SJ/T11660-2016	牵头
2	行业标准	印制板钻孔用盖板	SJ/T11641-2016	牵头
3	团体标准	印制板钻孔用盖板	CPCA4402-2010	牵头
4	团体标准	印制板钻孔用垫板	CPCA4403-2010	牵头
5	军标	印制板用垫板规范	SJ21291-2018	参与
6	团体标准	封装基板用积层绝缘膜	T/CPCA018-2026	牵头

除上表外，公司还参与 2 项国家标准（正在批准中）。行业标准的制订体现了公司对行业技术发展的深度参与及较强的技术积累。相关标准的制定进一步提升了公司在细分领域的技术影响力和行业认可度，为公司保持技术领先优势、推动产品创新及市场拓展提供了重要支撑。

（6）公司市场份额领先、客户黏性较强

CPCA 公开发布的《中国电子电路营收排行榜》及 CPCA 出具的《证明》均显示公司市场份额排名前列。公司下游客户覆盖了大多数国内外一线 PCB 制造企业，Prismark 报告全球排名前 100 的 PCB 企业中，超六成与公司建立了直接业务合作关系。公司客户包括沪电股份（002463.SZ）、生益集团、深南电路（002916.SZ）、迅达科技（TTMI.O）、华通电脑（2313.TW）、胜宏科技（300476.SZ）、兴森科技（002436.SZ）、方正科技（600601.SH）、景旺电子（603228.SH）、鹏鼎控股（002938.SZ）等。公司 2022-2024 年连续三年在中国电子电路行业主要企业榜单的其他类专用材料企业中排名第二（同类产品第一）。

公司客户黏性较强，报告期前五大客户均合作 10 年以上。2025 年公司前十大客户具体情况参见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（四）盖垫板等主要产品的行业竞争格局……”之“3、结合行业产能变动及供需关系、原材料价格波动及传导机制，分析盖垫板等主要产品是否存在周期性，发行人应对措施及有效性及抗风险能力的具体体现”的内容。报告期内公司累计收入前 20 大客户中，和公司至今合作时间 10 年以上的共有 11 家，

其收入合计占公司累计收入前 20 大客户收入金额比重超 80%。

（三）发行人 2020 年获评制造业单项冠军企业的相关产品类型，2024 年复审情况

2020 年，公司以产品类型为“印制电路板钻孔用盖/垫板”提交制造业单项冠军产品申请并获得认证。2024 年，公司提交复审，产品类型仍为“印制电路板钻孔用盖/垫板”。两次审查均为同一类产品。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人履行了以下核查程序：

1、访谈发行人技术负责人，了解发行人核心技术的形成过程、技术创新点、主要产品的功能及应用；获取发行人发明专利和核心技术、主营业务产品对应关系表；

2、了解不同应用领域 PCB 对发行人产品技术要求的差异；通过国家知识产权局等公开渠道检索发行人及同行业公司研发费用、研发人员及专利情况；查看发行人主导或参与制定的行业标准、团体标准和军工标准等资料，查看发行人所获的荣誉、资质文件；

3、取得并查阅制造业单项冠军申报资料。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人产品行业基础性原理具有一定通用性，但实现产品性能提升并稳定成功应用于高端领域的技术需长时间积累，不存在高度同质化情况；

2、不同领域的 PCB 技术要求主要与其材料、结构设计相关。同行业公司未公开披露其产品性能指标情况，公司产品先进性反映在研发投入、研发团队、发明专利、行业标准制定及国家科技进步奖、国家制造业单项冠军等荣誉资质方面；

3、2020 年，公司以产品类型为“印制电路板钻孔用盖/垫板”提交制造业单项

冠军产品申请并获得认证。2024 年，公司提交复审，产品类型仍为“印制电路板钻孔用盖/垫板”。两次审查均为同一类产品。

问题 3、关于营业收入

申报材料显示：发行人 PCB 功能材料根据性能可以划分为高性能产品、基础性能产品，高性能 PCB 功能材料销售单价呈下降趋势，但收入呈快速增长趋势。

请发行人披露：

（1）结合产品定价机制、发行人上下游议价能力、现金折扣、市场竞争情况变化等，分析发行人高性能 PCB 功能材料销售价格是否存在“年降”安排；报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升的原因及合理性，发行人高性能产品期后是否存在价格持续下降的风险，并进行相应的风险提示。

（2）按层压类、纯金属类、涂覆类等类别，进一步区分高性能和基础性能 PCB 功能材料的主要产品类型，结合细分品类产品销售单价、销量变动原因及支撑性依据等，分析报告期内高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入变动的原因及合理性。

（3）高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动、下游 AI 服务器及网络通讯等应用领域市场需求变化情况的匹配情况，与 AI 服务器相关的信息披露内容是否客观、严谨。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合产品定价机制、发行人上下游议价能力、现金折扣、市场竞争情况变化等，分析发行人高性能 PCB 功能材料销售价格是否存在“年降”安排；报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升的原因及合理性，发行人高性能产品期后是否存在价格持续下降的风险，并进行相应的风险提示

1、结合产品定价机制、发行人上下游议价能力、现金折扣、市场竞争情况变化等，分析发行人高性能 PCB 功能材料销售价格是否存在“年降”安排

（1）公司产品定价机制、发行人上下游议价能力、现金折扣、市场竞争情况变化

①公司产品的定价机制

报告期内，公司主要综合考虑市场需求、产品技术附加值、材料成本、生产工艺难度等因素确定产品价格。从调价频率来看，对于高性能 PCB 功能材料，公司一般每年度进行一次定价，对于基础性能的纯金属类 PCB 功能材料，其价格受原材料影响较大，一般每个月进行一次定价。

②发行人上下游议价能力情况

A、公司所处产业链中，上下游厂商具有较高产业链地位

从产业链地位来看，公司所处行业上游为大宗商品供应商，下游主要为国内外大型 PCB 生产厂商，其销售采购规模较大，产业链中地位整体较高，但同时也受产业发展情况和供需关系影响。

B、公司采购价格较为透明，受产业链地位影响较小

从议价能力来看，上游大宗商品铝材、纸材、化工料等有公开的价格基准，公司采购价格较为透明，产业链地位对价格影响不大。

C、对于高性能产品，公司具有较高议价能力，对于基础性能产品，价格主要受上游原材料传导影响，议价空间有限

对下游客户来说，公司产品属于占 PCB 生产成本较低，但对 PCB 良率、精度影响较大的高性价比投入，同时，高性能产品进入门槛较高，涉及材料配方的技术积累，以及严格的大客户供应认证，市场供给有限，因此，公司高性能产品具有较高的议价能力。

对于基础性能产品，其不涉及高分子材料改性，技术壁垒相对不高，市场供给相对充分；同时针对纯金属类普通铝片，其价格一般根据上游原材料价格波动进行成本加成定价，因此对于基础性能产品公司整体议价空间有限。

③现金折扣情况

报告期内，公司仅与沪电股份发生提前回款相关的现金折扣，具体情况详见“问题 7、关于应收款项与存货”之“一、发行人披露”之“（一）结合主要客户信用期政策.....”的相关回复。

④市场竞争情况

从市场竞争来看，公司所处 PCB 功能材料行业整体集中度较低，但可供应高性能产品的厂商相对较少，高性能细分领域集中度相对较高，同时，对于大型优质 PCB 企业，受其认证时间较长、更换成本较高的因素影响，其主要功能材料供应商较为稳定和集中，因此在公司的主要客户群体中，公司处于有限竞争的市场环境中。

综上，公司主要综合考虑市场需求、产品技术附加值、材料成本、生产工艺难度等因素确定产品价格；个别客户因公司协商提前回款存在现金折扣；对于高性能产品，进入门槛较高、市场竞争有限，在下游需求旺盛背景下，公司具有较高议价能力；对于基础性能产品，其价格主要受上游原材料波动影响，议价空间整体有限。

（2）发行人高性能 PCB 功能材料销售价格不存在固定的“年降”安排

根据目前发行人与主要客户签署的合同，公司与主要客户均不存在“年降”约定，高性能 PCB 功能材料一般每年确定一次价格，不同类别产品均价受产品结构、客户结构、上游原材料价格、工艺难度、所处供需状况等多种因素综合决定。从议价结果来看，公司与主要客户的产品每年销售价格有升有降、亦有持平的情况，不存在固定的“年降”安排。

2、报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升的原因及合理性

报告期内，公司 PCB 功能材料中，不同性能产品价格变动原因如下：

（1）高性能产品

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料产品的产品结构及对应的单价情况如下：

单位：元/平方米

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	销量占比	单价	销量占比	单价	销量占比	单价
层压类	48.66%	18.69	48.67%	18.86	51.26%	18.91

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	销量占比	单价	销量占比	单价	销量占比	单价
涂覆类	42.82%	14.35	41.91%	14.51	38.94%	16.02
复合层压类	7.51%	30.22	8.22%	28.44	9.07%	23.39
其他	1.01%	22.85	1.20%	19.52	0.73%	17.66
合计	100.00%	17.74	100.00%	17.83	100.00%	18.18

如上表所示，报告期内，公司高性能 PCB 功能材料产品均价分别为 18.18 元/平方米、17.83 元/平方米和 17.74 元/平方米，整体呈现下降趋势，主要受层压类、涂覆类、复合层压类三类产品单价变动的综合影响，具体分析如下：

①层压类产品价格变动及原因

报告期内，公司层压类产品均价分别为 18.91 元/平方米、18.86 元/平方米和 18.69 元/平方米，整体较为稳定，仅小幅下滑，主要原因在于：公司层压类产品主要为纸基类型，报告期内，纸基原材料整体呈现下降趋势，2023-2025 年主要纸材漂白木浆纸的不含税采购均价分别为 7,505.77 元/吨、7,415.38 元/吨和 6,685.68 元/吨，分别下降 1.20%和 9.84%，公司根据原材料价格走势、市场供需关系在客户年度议价时进行了合理的价格调整，故整体均价略有下降。

②涂覆类产品价格变动及原因

报告期内，公司涂覆类产品均价分别为 16.02 元/平方米、14.51 元/平方米和 14.35 元/平方米，2024 年和 2025 年分别同比下降 1.51 元/平方米和 0.16 元/平方米，主要原因在于：

A、涂覆类产品结构的变动，公司涂覆类产品分为水溶性覆膜铝片和非水溶性覆膜铝片，报告期内，均价较高的水溶性覆膜铝片销量占比有所下降（从 78.24%下降至 68.91%），进而导致整体均价有所下降。

B、涂覆类产品中的非水溶性覆膜铝片 2024 年起有一部分为向供应商外购成品后由供应商直发客户，采用净额法核算，拉低了非水溶性覆膜铝片的销售均价，剔除净额法核算的影响，2024 年非水溶性覆膜铝片的销售均价为 11.30 元/平方米，与 2023 年 11.03 元/平方米基本持平。

③复合层压类产品价格变动及原因

报告期内，公司复合层压类产品均价分别为 23.39 元/平方米、28.44 元/平方米和 30.22 元/平方米，2024 年和 2025 年分别同比上升 5.05 元/平方米和 1.77 元/平方米，主要原因是销售单价较高的润滑垫板随着下游高端应用需求上升以及公司加大市场推广力度，销量由 16.47 万平方米逐年上升至 56.03 万平方米，销量占比由 8.12%提升至 17.77%，带动复合层压类整体均价上升。

（2）基础性能产品

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料产品的产品结构及对应的单价情况如下：

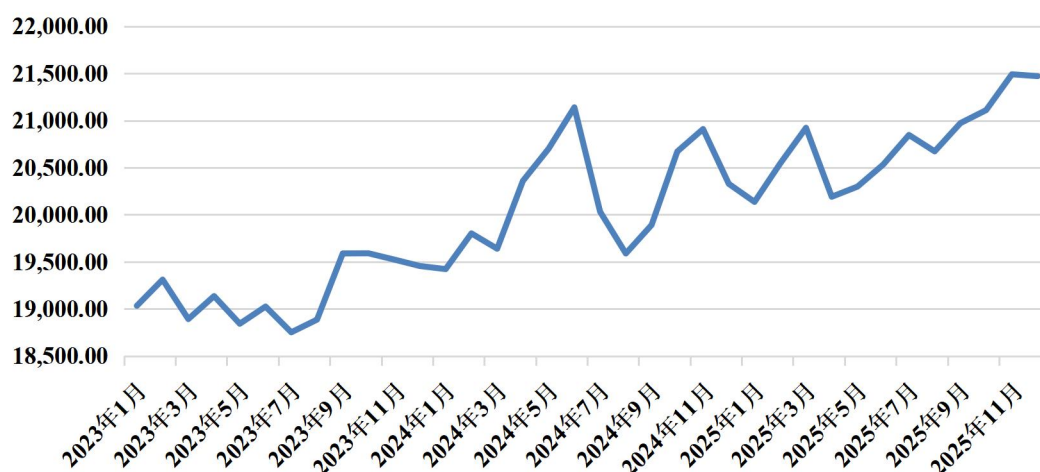
单位：元/平方米

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	销量占比	单价	销量占比	单价	销量占比	单价
纯金属类	69.02%	9.00	71.69%	8.57	69.54%	8.26
木纤板及其复合类	30.98%	7.23	28.31%	6.61	30.46%	6.70
其他	0.00%	32.74	-	-	-	-
合计	100.00%	8.46	100.00%	8.02	100.00%	7.78

如上表所示，报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料产品均价分别为 7.78 元/平方米、8.02 元/平方米和 8.46 元/平方米，整体呈现上升趋势，从具体产品结构来看，基础性能 PCB 功能材料产品主要为纯金属类和木纤板及其复合类，其中纯金属类产品价格呈现持续上升趋势，是基础性能产品价格上升的主要原因。

报告期内，公司纯金属类产品均为铝片盖板，生产工序相对简单，其价格主要受原材料价格铝材的影响，且由于一般按照月度定价，价格传导速度较快。报告期内，铝材价格持续上涨，导致纯金属类产品价格有所提高，进而拉高了基础性能 PCB 功能材料均价。

铝材采购价格（元/吨，不含税）



木纤板及其复合类报告期内的均价为 6.70 元/平方米、6.61 元/平方米、7.23 元/平方米，均价变动主要受到产品结构的影响，具体如下：

单位：元/平方米

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	销量占比	单价	销量占比	单价	销量占比	单价
复合木垫板	37.61%	10.65	24.57%	10.98	20.96%	11.49
密度木纤板	62.39%	5.17	75.43%	5.19	79.04%	5.43
合计	100.00%	7.23	100.00%	6.61	100.00%	6.70

复合木垫板相比于密度木纤板的性能更优，因而定价更高。2025 年度，复合木垫板销量占比上升较快，带动木纤板及复合类均价有所提升。除此以外，复合木垫板和密度木纤板也会根据原材料价格、供需关系等进行年度价格调整，整体呈小幅下降趋势，与其他产品相近。

3、发行人高性能产品期后是否存在价格持续下降的风险，并进行相应的风险提示

如上所述，公司产品价格受原材料价格、具体细分产品结构、客户结构、工艺难度、所处供需状况等多种因素综合决定，报告期内高性能产品价格呈现小幅下降趋势，系原材料价格、供需关系、产品结构变动等多方面影响的结果。

此外，从单位产品毛利额来看，报告期内公司不同性能产品单位毛利额呈上升趋势：

单位：元/平方米

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	销量占比	单位毛利额	销量占比	单位毛利额	销量占比	单位毛利额
高性能产品	48.82%	7.03	40.09%	6.64	33.41%	5.54
基础性能产品	51.18%	0.91	59.91%	0.79	66.59%	0.71
合计	100.00%	3.90	100.00%	3.13	100.00%	2.32

2025 年四季度以来，公司产品持续处于供不应求的状态，叠加原材料价格上涨的因素，公司陆续对部分客户进行了议价调整，大部分产品进行了一定的价格上调。

公司已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“（一）经营风险”之“产品价格与毛利率波动风险”补充披露如下：

“报告期内，受产品结构、上游原材料价格下降等因素影响，公司高性能 PCB 功能材料产品均价分别为 18.18 元/平方米、17.83 元/平方米和 17.74 元/平方米，整体呈现下降趋势，公司产品价格受原材料价格、工艺附加价值、上下游议价能力等多因素影响，未来，如出现公司产品竞争力减弱、下游需求下降等不利因素，可能导致公司产品价格出现持续下降情形，进而对公司盈利能力造成不利影响。

报告期内，公司综合毛利率分别为 20.82%、26.13%和 30.18%，呈上升趋势，主要受益于产品结构优化、高性能产品占比提升及工艺改进带来的成本下降。公司毛利率受原材料价格、产品结构、市场竞争、产能利用率等多重因素影响。其中，直接材料成本占主营业务成本比重超过 79%，核心原材料铝材价格受大宗商品市场影响可能存在波动。报告期内，公司受益于下游 PCB 行业需求持续旺盛，高性能 PCB 功能材料的销售规模不断扩大，毛利率受益于规模效应、供需关系等因素持续提升，分别为 30.46%、37.25%和 39.64%，若下游 PCB 行业需求转弱或本行业市场竞争加剧，则可能导致毛利率无法维持当前水平。若未来公司产品结构变化、原材料价格大幅上涨、行业竞争加剧或产能利用率不足，而公司未能有效将成本压力转移或通过技术升级消化，则毛利率存在下降的风险。”

（二）按层压类、纯金属类、涂覆类等类别，进一步区分高性能和基础性能

PCB 功能材料的主要产品类型，结合细分品类产品销售单价、销量变动原因及支撑性依据等，分析报告期内高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入变动的原因及合理性

1、按层压类、纯金属类、涂覆类等类别，进一步区分高性能和基础性能 PCB 功能材料的主要产品类型

(1) 高性能 PCB 功能材料的主要产品类型

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的主要产品类型如下：

单位：万元

产品	2025 年		2024 年		2023 年	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
层压类	38,188.41	51.27%	28,632.18	51.47%	21,676.50	53.32%
涂覆类	25,806.76	34.64%	18,971.70	34.11%	13,945.72	34.30%
复合层压类	9,526.52	12.79%	7,290.45	13.11%	4,742.97	11.67%
其他	968.45	1.30%	729.83	1.31%	289.20	0.71%
其中：临时键合材料	468.90	0.63%	284.16	0.51%	72.10	0.18%
合计	74,490.14	100.00%	55,624.17	100.00%	40,654.39	100.00%

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的产品主要为层压类、涂覆类和复合层压类。其中，三大类产品的区别及应用领域如下：

产品中类	产品小类	材料工艺特点	应用领域
层压类	覆铝板类、冷冲板、F03 等 10 个小类	多层浸渍高分子材料的纸（指覆铝板类以外的产品小类），或者浸渍高分子材料的纸和超薄铝箔进行搭配（指覆铝板类），经过高温高压压合的产品	多领域应用
涂覆类	水溶性覆膜铝片、非水溶性覆膜铝片	铝片上涂覆高分子材料并进行烘烤形成的产品	多领域应用
复合层压类	润滑垫板类、蜜胺板、酚醛板	高分子材料在经过层压工序后，再进行一道复合工序与木纤板结合在一起	多领域应用

注：由于公司各类产品下产品规格较多，因此存在多领域应用的情况。具体的产品小类的应用领域详见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（一）发行人各类产品的主要应用场景……”之“1、发行人各类产品的主要应用场景……”。

（2）基础性能 PCB 功能材料的主要产品类型

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料的主要产品类型如下：

单位：万元

产品	2025 年		2024 年		2023 年	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
纯金属类	27,354.23	73.49%	28,651.91	76.66%	25,583.66	73.78%
木纤板及其复合类	9,864.01	26.50%	8,725.11	23.34%	9,092.01	26.22%
其他	1.70	0.00%	-	-	-	-
合计	37,219.95	100.00%	37,377.02	100.00%	34,675.67	100.00%

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料的产品主要为纯金属类、木纤板及其复合类。其中，两大类产品的区别及应用领域如下：

产品中类	产品小类	材料工艺特点	应用领域
纯金属类	铝片盖板	铝片进行冲洗（如适用）、研磨（如适用）、裁切等工艺处理	消费电子、工业控制等多领域中的普通加工场景
木纤板及其复合类	复合木垫板、密度木纤板	木纤板进行复合（如适用）、裁切等工艺处理	消费电子、工业控制等多领域中的普通加工场景

2、结合细分品类产品销售单价、销量变动原因及支撑性依据等，分析报告期内高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入变动的原因及合理性

（1）高性能 PCB 功能材料的收入变动原因及合理性

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料按照细分品类的量价情况如下：

单位：万元、万平方米、元/平方米

产品	2025 年			2024 年			2023 年		
	金额	销售面积	单价	金额	销售面积	单价	金额	销售面积	单价
层压类	38,188.41	2,042.77	18.69	28,632.18	1,518.50	18.86	21,676.50	1,146.03	18.91
涂覆类	25,806.76	1,797.89	14.35	18,971.70	1,307.49	14.51	13,945.72	870.45	16.02
复合层压类	9,526.52	315.25	30.22	7,290.45	256.30	28.44	4,742.97	202.77	23.39
其他	968.45	42.39	22.85	729.83	37.39	19.52	289.20	16.38	17.66
合计	74,490.14	4,198.30	17.74	55,624.17	3,119.67	17.83	40,654.39	2,235.63	18.18

报告期内，公司高性能产品收入分别为 40,654.39 万元、55,624.17 万元和

74,490.14 万元，2024 年和 2025 年分别同比增加 36.82%和 33.92%。从销量来看，高性能产品的收入增长主要由销量驱动，报告期内层压类、涂覆类和复合层压类的销量复合增长率分别为 33.51%、43.72%和 24.69%，保持了较快增长速度；从销售单价来看，层压类销售单价较为稳定，涂覆类销售单价因单价高的水溶性覆膜铝片收入占比下降略有下降，复合层压类销售单价因单价高的润滑垫板收入占比提升而上升，上述因素综合影响下高性能产品的均价整体保持稳定。

具体而言，覆铝板类为背钻工艺所需的背钻盖板，水溶性覆膜铝片大部分型号在 AI PCB 和 IC 载板领域有广泛应用，润滑垫板以其降温性能在 AI 服务器高层板加工中发挥重要作用，TY 和 F03 系列分别对应 IC 载板的高低阶需求，这五大系列产品整体受益于 AI 相关 PCB 的高速增长需求，收入增长较快，是高性能产品的主要增长来源。2024 年和 2025 年，公司高性能 PCB 功能材料收入分别同比增加 14,969.77 万元和 18,865.98 万元，上述五类产品收入合计同比增加 11,168.70 万元和 14,639.47 万元，占各期收入增量的 74.61%和 77.60%，是当期收入增长的主要原因。

(2) 基础性能 PCB 功能材料的收入变动原因及合理性

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料按照细分品类的量价情况如下：

单位：万元、万平方米、元/平方米

产品	2025 年			2024 年			2023 年		
	金额	销售面积	单价	金额	销售面积	单价	金额	销售面积	单价
纯金属类	27,354.23	3,038.17	9.00	28,651.91	3,341.48	8.57	25,583.66	3,098.44	8.26
木纤板及其复合类	9,864.01	1,363.77	7.23	8,725.11	1,319.66	6.61	9,092.01	1,356.87	6.70
其他	1.70	0.05	32.74	-	-	-	-	-	-
合计	37,219.95	4,401.99	8.46	37,377.02	4,661.14	8.02	34,675.67	4,455.31	7.78

报告期内，公司基础性能产品收入分别为 34,675.67 万元、37,377.02 万元和 37,219.95 万元，2024 年同比增长 7.79%，2025 年相对小幅下降 0.42%。从销量来看，基础性能产品的整体销量相对稳定，2023 年整体销售面积 4,455.31 万平方米，2024 年度受 PCB 行业整体需求上升影响增长至 4,661.14 万平方米，2025 年回落至接近 2023 年度水平；从销售单价来看，纯金属类的销售单价呈上升趋势

势，与报告期内铝材采购价格上升趋势相近，木纤板及其复合类的销售单价受益于复合木垫板销售占比上升而增加，上述因素综合影响下，基础性能产品的销售均价呈上升趋势。

基础性能产品的竞争壁垒相对有限，毛利率空间有限，基于公司聚焦中高端产品、聚焦核心客户的战略，公司将业务资源向毛利率较高、竞争壁垒高的高性能产品倾斜，整体业务规模有所收缩，故 2025 年销售面积有所回落。

(三)高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动、下游 AI 服务器及网络通讯等应用领域市场需求变化情况的匹配情况，与 AI 服务器相关的信息披露内容是否客观、严谨

1、高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

(1) 高性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料主要产品收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
层压类	38,188.41	9,556.23	28,632.18	6,955.68	21,676.50
涂覆类	25,806.76	6,835.06	18,971.70	5,025.98	13,945.72
复合层压类	9,526.52	2,236.07	7,290.45	2,547.48	4,742.97
其他	968.45	238.62	729.83	440.63	289.20
合计	74,490.14	18,865.97	55,624.17	14,969.78	40,654.39

如上表所示，高性能 PCB 功能材料，其主要产品包括层压类、涂覆类、复合层压类，2024 年和 2025 年，该等三类产品的合计收入分别同比增长 14,529.14 万元和 18,627.36 万元。

①2024 年，高性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

从客户结构来看，2024 年，公司该三类产品收入增长金额最大的前五大客户，其合计增长金额为 8,948.32 万元，占当期总增长额的 61.59%，公司该三类

产品对其收入及其业绩情况如下：

单位：万元

客户	销售金额			客户经营情况
	2024 年	增长率	2023 年	
沪电股份	15,852.46	65.36%	9,586.41	2024 年，沪电股份收入为 133.42 亿元，增长 49.27%
生益集团	2,881.55	60.22%	1,798.44	2024 年，生益电子收入为 46.87 亿元，增长 43.20%
深南电路	3,164.80	28.81%	2,457.03	2024 年，深南电路收入为 179.07 亿元，增长 32.39%
永立诠精密工业股份有限公司	976.80	105.09%	476.28	永立诠为公司经销商，采购公司产品主要销往 K 客户，K 客户是知名服务器 PCB 厂商之一；公司营业收入增加，主要为双方合作加深，背钻工艺的覆铝板类产品增量较大
兴森科技	952.68	69.57%	561.80	2024 年，兴森科技收入为 58.17 亿元，增长 8.53%，公司营业收入提升幅度高于其收入变动幅度，主要受双方合作加深，产品型号多样化影响

如上表所示，对于公司高性能 PCB 功能材料的主要产品，其 2024 年的收入增量主要来源于上述客户，该等客户的经营情况均呈现不同幅度提高，客户业绩和公司对其销售规模方向一致，受具体客户的合作进展、型号认证进度等因素影响，变动幅度存在一定差异，具备合理原因。

②2025 年，高性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

2025 年，公司该三类产品收入增长金额最大的前五大客户，其合计增长金额为 12,151.18 万元，占当期总增长额的 65.23%，公司该三类产品对其收入及其业绩情况如下：

单位：万元

客户	销售金额			客户经营情况
	2025 年	增长率	2024 年	
沪电股份	21,409.89	35.06%	15,852.46	2025 年，沪电股份收入为 189.45 亿元，增长 42.00%
生益集团	4,954.22	71.93%	2,881.55	2025 年，生益电子收入为 94.94 亿元，增长 102.57%

客户	销售金额			客户经营情况
	2025 年	增长率	2024 年	
深南电路	5,136.82	62.31%	3,164.80	2025 年，深南电路收入为 236.47 亿元，增长 32.05%
胜宏科技	2,793.13	105.22%	1,361.07	2025 年，胜宏科技收入为 192.92 亿元，增长 79.77%
WESTERN KOREA TRADING LIMITED	1,891.95	144.14%	774.95	2025 年，其母公司承安集团收入为 63.89 亿元，增长 20.68%。公司营业收入提升幅度高于其收入变动幅度，一方面系韩国地区需求提升，另一方面系其母公司为综合性集团，财务指标受多项业务影响。

如上表所示，对于公司高性能 PCB 功能材料的主要产品，其 2025 年的收入增量主要来源于上述客户，该等客户的经营情况均呈现不同幅度提高，客户业绩和公司对其销售规模趋势整体接近，部分客户因产品结构及供应商多样化，变动幅度有一定差异，具备合理性。

（2）基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料主要产品收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
纯金属类	27,354.23	-1,297.68	28,651.91	3,068.25	25,583.66
木纤板及其复合类	9,864.01	1,138.90	8,725.11	-366.90	9,092.01
其他	1.70	1.70	-	-	-
合计	37,219.95	-157.07	37,377.02	2,701.35	34,675.67

如上表所示，基础性能 PCB 功能材料，其主要产品包括纯金属类和木纤板及其复合类，2024 年纯金属类增幅较高，2025 年则呈现纯金属类下降而木纤板及其复合类上升趋势。

①2024 年，基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

从客户结构来看，2024 年，纯金属类产品收入增长金额最大的前五大客户，

其合计增长金额为 2,920.99 万元，占当期总增长额的 95.20%，公司该产品对其收入及其业绩情况如下：

单位：万元

客户	销售金额			客户经营情况
	2024 年	变动	2023 年	
嘉立创	1,442.09	102.49%	712.17	2024 年，嘉立创收入 79.69 亿元，增长 18.48%
依顿电子	1,407.72	76.92%	795.70	2024 年，依顿电子收入 35.06 亿元，增长 10.36%
沪电股份	2,073.28	36.19%	1,522.37	2024 年，沪电股份收入 133.42 亿元，增长 49.26%
生益集团	3,314.77	18.41%	2,799.37	2024 年，生益电子收入 46.87 亿元，增长 43.19%
深南电路	2,715.65	23.28%	2,202.91	2024 年，深南电路收入 179.07 亿元，增长 32.39%

如上表所示，对于公司基础性能 PCB 功能材料的主要产品，其 2024 年的收入增量主要来源于上述客户，该等客户的经营情况均呈现不同幅度提高，纯金属类盖垫板属于应用较广泛的产品，客户的采购金额增减变动，一方面跟 PCB 行业整体复苏有关，另一方面也跟客户的产品结构及供应商多样化有关，因而变动幅度有一定差异。其中，公司对嘉立创、依顿电子的收入增速大于客户自身收入增速，是因为 2023 年对上述客户的销售基数较低，因此增幅较大。

②2025 年，基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动的匹配情况

2025 年，公司基础性能 PCB 功能材料收入同比基本持平，其中纯金属类收入有所下降，主要是因为基础性能产品的竞争壁垒相对有限，毛利率空间有限。基于公司聚焦中高端产品、聚焦核心客户的战略，公司将资源向高性能产品倾斜，整体业务规模有所收缩，故 2025 年整体销售金额与上一年持平。

2、高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与下游 AI 服务器及网络通讯等应用领域市场需求变化情况的匹配情况，与 AI 服务器相关的信息披露内容是否客观、严谨

如前文所述，公司的高性能 PCB 功能材料是公司收入增长的主要来源。

从客户来看，2024 年和 2025 年收入增长主要来源于以下客户：

单位：万元

客户	主要终端 PCB 客户	三大类产品销售金额 增加值		客户经营情况及增长原因
		2025 年	2024 年	
沪电股份	-	5,557.42	6,266.06	1、2023-2025 年数据通信领域（服务器、交换机、路由器等）收入占比分别为 65.7%、75.7%、77.4%； 2、2025 年沪电股份 PCB 业务收入增长 53.04 亿元，其中数据通信领域收入增长 45.63 亿元，是收入的主要增长来源
生益集团	-	2,072.67	1,083.10	1、2023-2025 年生益电子服务器板/计算机板和通信网络设备板收入占比分别为 72.99%、77.77%和 88.32%； 2、2025 年生益电子收入增长 46.59 亿元，其中服务器板/计算机板和通信网络设备板增长 45.88 亿元，是收入的主要增长来源
深南电路	-	1,972.02	707.77	AI PCB、IC 载板知名厂商，根据深南电路年报，其 2025 年收入主要增长原因是“AI 服务器及相关配套产品需求加速释放，订单同比显著增加，成为 PCB 业务增长的关键动力”
胜宏科技	-	1,432.07	-9.23	1、2023-2025 年人工智能与高性能计算、网络通信领域 PCB 收入占比分别为 19.7%、21.0%和 53.1%； 2、2025 年胜宏科技 PCB 收入增长 80.33 亿元，其中人工智能与高性能计算、网络通信领域 PCB 增长 80.01 亿元，是收入的主要增长来源
永立诠精密工业股份有限公司	K 客户	332.58	500.52	2023-2025 年 K 客户服务器、网络通信领域是收入增长的主要来源
兴森科技	-	379.06	390.87	1、2023-2025 年半导体业务（IC 载板及半导体测试板）收入占比为 20.26%、22.09%和 26.54%； 2、2025 年兴森科技收入增长 13.77 亿元，其中半导体业务增长 6.25 亿元
合计		11,745.83	8,939.10	
占高性能产品收入增加值比例		62.26%	59.71%	

综上，公司高性能 PCB 功能材料的增量收入主要来源于国内外知名 AI PCB

厂商和 IC 载板厂商。

从产品来看，高性能 PCB 功能材料的收入增长主要来源于水溶性覆膜铝片、覆铝板类、润滑垫板、IC 载板 TY/F03 系列等应用于下游 AI 服务器及网络通讯等领域的产品，具体匹配关系如下：

单位：万元

产品小类	应用场景	对应下游	2025 年		2024 年		2023 年
			金额	变动金额	金额	变动金额	金额
覆铝板类	高多层 PCB 背钻工艺使用	通信板、服务器板（含通用服务器与 AI 服务器）	17,244.71	5,841.34	11,403.38	4,634.53	6,768.84
水溶性覆膜铝片	高精度钻孔盖板	包含多个型号在内的多领域应用，包括通信板、服务器板、IC 载板、高端汽车板等	20,595.92	5,353.47	15,242.45	3,387.16	11,855.30
润滑垫板	高散热钻孔垫板	多领域应用，包括通信板、服务器板、汽车电子厚铜板等等	5,284.38	1,566.40	3,717.98	2,021.14	1,696.84
TY 系列	主要应用于高端 IC 载板钻孔垫板，有效防止断针	IC 载板	2,682.13	885.04	1,797.09	248.09	1,548.99
F03 系列	主要应用于中低端 IC 载板钻孔垫板及其他对防断针有需求的场景	IC 载板及其他	6,860.66	993.23	5,867.43	877.78	4,989.65
合计			52,667.80	14,639.47	38,028.33	11,168.70	26,859.63
占高性能产品收入增加值比例				77.60%		74.61%	

如上表所示，报告期内发行人收入增长较快的产品，主要服务于服务器板、通信板、IC 载板等应用领域，根据 Prismark 报告，上述应用领域的 PCB 市场规模增速均较快，发行人相关产品的收入增长与下游市场需求变化匹配，具体如下：

表：PCB 各细分市场增速情况

板类型	对应主要下游	2024 年市场规模增速	2025 市场规模增速
18 层以上	AI 服务器、通用服务器、通信设备等	40.2%	72.8%
HDI	AI 服务器、通用服务器、手机等	18.8%	26.0%
IC 载板	芯片	0.8%	18.2%

注 1：数据来源于 Prismark；

注 2：AI PCB 一般指 AI 服务器中需要使用的 PCB，同时包括了高多层板（如表中 18 层以上 PCB）和 HDI。

因此，公司产品收入大幅增长的主要原因在于下游 AI 服务器等应用领域的需求爆发性增长，公司与 AI 服务器相关的信息披露内容客观、严谨。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售负责人、财务负责人，了解其产品定价和调价模式、与客户是否存在现金折扣、年降等约定、报告期内产品价格的变动原因；

2、获取报告期内发行人主要客户的公开披露信息，对客户执行走访程序，了解终端应用领域的发展情况和客户的经营情况，就发行人对客户收入和客户经营进行匹配分析；

3、获取发行人收入成本明细表，对发行人各细分类别产品的价格变动执行分析性程序。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人高性能 PCB 功能材料销售价格不存在“年降”安排；报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升具备合理原因，发行人高性能产品期后价格持续下降的风险较小，保荐人已在招股说明书中对相关事宜进行了相应的风险提示；

2、报告期内发行人高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入变动具备

合理原因；

3、高性能和基础性能 PCB 功能材料主要产品收入与主要客户业绩变动、下游 AI 服务器及网络通讯等应用领域市场需求变化整体较为匹配,发行人与 AI 服务器相关的信息披露内容客观、严谨。

问题 4、关于销售模式与客户

申报材料显示：报告期内发行人直销收入占比约 87%，其中寄售模式收入占比约 40%，非直销模式包含经销商、贸易商等客户；各期外销收入占比约 14%。各期发行人前五大客户收入占比在 36%以上。

请发行人披露：

（1）结合主营产品特点，分析发行人采取寄售模式销售的原因及必要性，是否符合行业惯例，寄售模式收入及占比逐年增加的原因。

（2）寄售仓库的具体构成（第三方或客户所有等）、存货仓储分布情况、与主要客户经营所在地的距离，寄售仓库的管理模式及发出商品的管理机制，保管、灭失等风险承担机制，寄售过程中运输、仓储等相关费用的承担方，客户从寄售仓库退换货情况，发行人是否与寄售仓库定期对账或进行盘点，是否准确掌握存货领用情况，相关内控制度及执行情况。

（3）非直销模式下经销、贸易商等具体收入金额及构成情况，采取经销、贸易商等模式的原因及必要性。

（4）境外收入主要情况，包括主要外销区域、销售收入及占比、各区域主要客户、主要销售产品、销售模式、收入确认政策、各期外销客户收入波动原因及合理性。

（5）报告期内沪电股份等前五大客户的基本情况，包含主营业务、成立时间、注册资本、股权结构、经营规模、合作历史、获取该客户的途径、对其销售内容、销售收入及占比等情况，并分析对前五大客户销售收入变动的原因。

（6）结合下游 PCB 行业集中度提升的趋势，分析发行人客户集中度逐年增加的原因和合理性，是否符合行业惯例，发行人未来是否存在客户集中度进一步提升的趋势及对发行人议价能力、回款安排、毛利率的影响情况。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合主营产品特点，分析发行人采取寄售模式销售的原因及必要性，是否符合行业惯例，寄售模式收入及占比逐年增加的原因

1、结合主营产品特点，分析发行人采取寄售模式销售的原因及必要性，是否符合行业惯例

公司产品属于 PCB 生产过程中的辅材，具有高频、多批次使用的特点，同时公司下游客户主要为大型 PCB 生产企业，整个产业链属于高周转、高柔性化、快速响应的生产模式。在该模式下，公司对部分优质的大型客户采用寄售模式，为其提供零库存、柔性化、及时性的供应，可降低客户存货及运营资金成本，加强客户粘性。

该模式属于 PCB 产业链中较为常见的行业模式，同产业链公司对该情况的披露如下：

公司	相关披露
鼎泰高科	“公司对部分重大客户及战略客户采用寄售模式销售”
初源新材	“感光干膜在 PCB 生产原材料中属于大宗耗材，发行人客户订单往往具有小批量、多频次的特点。部分 PCB 企业出于库存安全和保障生产的连续性，根据其销售预测和生产计划，会要求感光干膜厂商将产品发送至其寄售仓库中，以满足其“零库存管理”的需要。公司出于对客户满意度、市场开拓等因素的考虑，在报告期内，应部分客户要求而采取寄售模式销售，具有必要性和合理性”

2、寄售模式收入及占比逐年增加的原因

寄售模式本质系为客户提供库存安全和连续生产的保障，减少客户的库存成本，因此一般出现在规模较大的客户或高附加值产品中。报告期内，前十大寄售客户均为 PCB 行业知名公司，具体如下：

单位：万元

类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
A 客户	20,767.28	44.20%	16,926.17	43.06%	10,357.66	33.28%
B 客户	8,991.24	19.14%	6,651.94	16.92%	5,670.93	18.22%
C 客户	4,319.35	9.19%	3,215.78	8.18%	2,572.54	8.27%
D 客户	1,524.10	3.24%	2,238.29	5.69%	1,819.77	5.85%
E 客户	1,627.67	3.46%	1,684.82	4.29%	1,492.96	4.80%

类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
F 客户	1,316.76	2.80%	1,638.72	4.17%	1,695.17	5.45%
G 客户	1,989.95	4.24%	1,399.36	3.56%	1,061.38	3.41%
H 客户	1,497.76	3.19%	802.28	2.04%	773.03	2.48%
I 客户	1,141.61	2.43%	717.51	1.83%	561.17	1.80%
J 客户	593.99	1.26%	753.22	1.92%	757.14	2.43%
合计	43,769.71	93.16%	36,028.11	91.66%	26,761.75	85.99%

由上表可见，发行人寄售模式收入的增长，主要来源于 A 客户、B 客户、C 客户、G 客户和 H 客户，上述客户多数为公司核心客户，长期以来均采用寄售模式，该等客户报告期内在 AI PCB 等领域的覆铝板类、水溶性覆膜铝片、润滑垫板等产品销量增长快速，从而带动了公司寄售模式收入及占比逐年增加。

（二）寄售仓库的具体构成（第三方或客户所有等）、存货仓储分布情况、与主要客户经营所在地的距离，寄售仓库的管理模式及发出商品的管理机制，保管、灭失等风险承担机制，寄售过程中运输、仓储等相关费用的承担方，客户从寄售仓库退换货情况，发行人是否与寄售仓库定期对账或进行盘点，是否准确掌握存货领用情况，相关内控制度及执行情况

1、寄售仓库的具体构成、存货仓储分布情况、与主要客户经营所在地的距离

报告期内，前十大寄售客户的寄售仓库情况如下：

客户	具体构成	地域分布	与主要客户经营所在地的距离
A 客户	客户所有	江苏昆山、湖北黄石	客户厂区内
B 客户	客户所有	江苏南通、江苏无锡、广东广州、广东深圳	客户厂区内
C 客户	客户所有	广东东莞、广东广州、广东惠州、广东中山	客户厂区内
D 客户	客户所有	江西吉安、江西赣州、广东龙川、广东珠海、广东深圳	客户厂区内
E 客户	客户所有	重庆市	客户厂区内
F 客户	客户所有	江苏盐城、广东梅州、广东深圳	客户厂区内
G 客户	客户所有	江西吉安市	客户厂区内

客户	具体构成	地域分布	与主要客户经营所在地的距离
H 客户	客户所有	重庆市	客户厂区内
I 客户	第三方所有	河北秦皇岛、广东深圳、江苏淮安	客户厂区内
J 客户	客户所有	湖北黄石、重庆市	客户厂区内

注：第三方所有仓库控制方为 I 客户同一集团内关联方，I 客户的寄售模式为由其集团内关联方负责物流、仓储管理。

2、寄售仓库的管理模式及发出商品的管理机制，保管、灭失等风险承担机制，寄售过程中运输、仓储等相关费用的承担方

报告期内，寄售仓库由客户或其关联方负责管理。公司通过协议明确划分寄售产品的保管责任，约定寄售产品灭失或毁损时的权责和相应的赔偿机制，确保公司存货资产的安全。同时，明确寄售产品所有权属于发行人，客户及第三方仓库对寄售产品承担代为保管义务，只有当客户从寄售仓库领用，寄售产品的所有权才转移至客户。

寄售过程费用承担方面，发行人将货物运送至客户寄售仓库过程中产生的运输费用由发行人承担，货物送达寄售仓后，除个别客户要求发行人支付寄售仓储费用外，其余寄售客户仓储费用均由客户自行承担。

3、客户从寄售仓库退换货情况，发行人是否与寄售仓库定期对账或进行盘点，是否准确掌握存货领用情况，相关内控制度及执行情况

发行人关于寄售收入的日常业务流程及具体管控措施如下：①公司将产品发货至寄售客户，由客户完成数量、包装、外观质量验收后签收确认；②公司按照客户要求的对账周期，定期与客户核对寄售产品领用及结存情况，依据核对无误的领用信息按月开具销售发票、确认收入；③公司安排业务人员定期或不定期赴寄售仓库现场查验产品存放保管情况，确认产品存储情况良好；④公司安排每年年末对主要寄售仓库开展现场全面盘点，保证寄售产品账实相符。报告期内，上述寄售业务内控流程得到有效执行。因此，公司会与寄售客户定期对账、盘点，可以准确掌握存货领用情况。

根据发行人的退货记录，客户从寄售仓库退换货的情况较少。一方面，客户领用对账确认收入后，不存在大额退货冲回收入的情况，2023-2025 年寄售模式

下退换货金额为 6.84 万元、0 元、1.37 万元，占各年度寄售模式收入比重均不足 0.1%；另一方面，产品进入寄售仓尚未领用前，货物所有权仍归公司，由于寄售模式下多为核心客户，合作关系稳定，亦未出现大批量异常退回的情况。

（三）非直销模式下经销、贸易商等具体收入金额及构成情况，采取经销、贸易商等模式的原因及必要性

1、非直销模式下经销、贸易商等具体收入金额及构成情况

报告期内，公司非直销模式下经销、贸易商等具体收入金额及结构如下：

单位：万元

类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	6,574.10	48.44%	5,855.13	43.43%	3,906.36	39.16%
贸易商	6,996.61	51.56%	7,627.24	56.57%	6,069.93	60.84%
合计	13,570.72	100.00%	13,482.37	100.00%	9,976.30	100.00%

非直销模式下，公司将签订经销协议的客户定义为经销商，其他未签订经销协议、同时不是 PCB 生产商的客户定义为贸易商。

公司对经销商无销售额考核要求、无经销返点奖励、定价原则与贸易商相同，签订了经销协议的客户主要分布在境外，其协议主要约定了相关销售区域。因此，公司非直销模式下经销商和贸易商并无本质区别。

2、采取经销、贸易商等模式的原因及必要性

报告期内，公司主要通过直销模式进行销售。对于部分境外地区，存在语言、物流、营商环境等沟通交流壁垒，加之境外 PCB 企业集中度低于大陆地区，公司自主拓展客户成本较高，因此采用经销或贸易商模式进行服务；对于部分境内小型客户，其采购量和订单连续性较低，直销模式运营和物流等维护成本较高，因此亦通过经销或贸易商模式进行拓展。

该模式属于行业内较为常见情形，公司与同产业链公司非直销模式占比如下：

公司	2025 年	2024 年	2023 年
鼎泰高科	5.94%	10.46%	8.02%
初源新材	10.40%	10.62%	12.93%

公司	2025 年	2024 年	2023 年
发行人	12.03%	13.91%	12.75%

由上表可见，公司的非直销模式收入占比与同行业可比公司整体相近。

综上，该模式符合公司所处行业及客户特点，具备必要性和合理性。

（四）境外收入主要情况，包括主要外销区域、销售收入及占比、各区域主要客户、主要销售产品、销售模式、收入确认政策、各期外销客户收入波动原因及合理性

1、境外收入主要情况，包括主要外销区域、销售收入及占比、各区域主要客户、主要销售产品、销售模式、收入确认政策

（1）主要外销区域、销售收入及占比

报告期内，公司境外收入的主要外销区域、销售收入及占比如下：

单位：万元

地区	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国台湾及中国香港	5,760.97	34.36%	5,103.03	40.06%	3,592.38	34.91%
东南亚	6,285.94	37.49%	3,306.84	25.96%	2,518.98	24.48%
日韩	3,085.64	18.40%	2,773.94	21.78%	2,491.29	24.21%
其他	1,636.21	9.76%	1,553.27	12.19%	1,688.53	16.41%
合计	16,768.76	100.00%	12,737.08	100.00%	10,291.18	100.00%

报告期内，公司主要外销区域为中国台湾及中国香港地区、东南亚地区和日韩地区。

（2）各区域主要客户、主要销售产品、销售模式、收入确认政策

报告期内，公司各区域主要客户（报告期内累计前五大）、主要销售产品、销售模式、收入确认政策如下：

①中国台湾及中国香港地区

单位：万元

客户	2025 年		2024 年		2023 年		主要产品	销售模式	收入确认政策
	金额	占比	金额	占比	金额	占比			
永立詮精密工业股份有限公司	1,309.38	22.73%	976.80	19.14%	476.28	13.26%	层压类、涂覆类、纯金属类	非直销	完成报关后确认
Sheuan-Uan Sheng Co., Ltd	628.80	10.91%	1,156.94	22.67%	835.70	23.26%	层压类、木纤板及其复合类	非直销	完成报关后确认
YOK WELL TECHNOLOGY CO.,LTD.	707.42	12.28%	663.88	13.01%	677.42	18.86%	层压类	非直销	完成报关后确认
DEEP-TI INTERNATIONAL CO.,LTD	608.05	10.55%	510.05	9.99%	281.55	7.84%	层压类	非直销	完成报关后确认
宜进新材料股份有限公司	447.60	7.77%	691.35	13.55%	210.60	5.86%	纯金属类、层压类	非直销	完成报关后确认
合计	3,701.25	64.24%	3,999.02	78.36%	2,481.55	69.08%	-	-	-

②东南亚地区

单位：万元

客户	2025 年		2024 年		2023 年		主要产品	销售模式	收入确认政策
	金额	占比	金额	占比	金额	占比			
CMK CORPORATION	1,233.92	19.63%	1,408.82	42.60%	1,260.18	50.03%	层压类、涂覆类、纯金属类	直销	完成报关后确认

客户	2025 年		2024 年		2023 年		主要产品	销售模式	收入确认政策
	金额	占比	金额	占比	金额	占比			
APEX CIRCUIT (THAILAND)CO.,LTD	994.75	15.82%	786.60	23.79%	783.67	31.11%	涂覆类	直销	完成报关后确认
A 客户	1,234.68	19.64%	5.03	0.15%	-	-	层压类、涂覆类、复合层压类	直销	签收确认
C.T.S. INDUSTRIES	181.44	2.89%	301.77	9.13%	92.97	3.69%	层压类、纯金属类	非直销	完成报关后确认
信泰电子	365.17	5.81%	104.94	3.17%	-	-	层压类、涂覆类	直销	完成报关后确认
合计	4,009.96	63.79%	2,607.16	78.84%	2,136.82	84.83%	-	-	

③日韩地区

单位：万元

客户	2025 年		2024 年		2023 年		主要产品	销售模式	收入确认政策
	金额	占比	金额	占比	金额	占比			
WESTERN KOREA TRADING LIMITED	1,957.93	63.45%	899.13	32.41%	697.88	28.01%	层压类、涂覆类、纯金属类、木纤板及其复合类	非直销	完成报关后确认
DAP Corporation	351.97	11.41%	434.37	15.66%	459.55	18.45%	纯金属类、木纤板及其复合类	直销	完成报关后确认
CMK CORPORATION	304.80	9.88%	510.67	18.41%	390.98	15.69%	层压类、涂覆类、纯金属类	直销	完成报关后确认

客户	2025 年		2024 年		2023 年		主要产品	销售模式	收入确认政策
	金额	占比	金额	占比	金额	占比			
KC TECH CO., LTD..	39.07	1.27%	314.48	11.34%	193.76	7.78%	纯金属类	非直销	完成报关后确认
HUMAN TECH	103.67	3.36%	91.10	3.28%	324.65	13.03%	层压类	非直销	完成报关后确认
合计	2,757.44	89.37%	2,249.75	81.10%	2,066.82	82.96%	-	-	-

注 1：CMK 为位于日本的 CMK CORPORATION 单体公司，东南亚地区的 CMK 为位于泰国的 CMK CORPORATION (THAILAND) CO., LTD 单体公司；

注 2：东南亚地区客户存在 A 客户和信泰电子（韩国 PCB 上市公司的中国子公司）的泰国子公司，发行人跟随客户出海，向其海外子公司供货；

注 3：公司对 WESTERN KOREA TRADING LIMITED 的销售大部分销往日韩地区，同时还向其香港公司销售，部分销售收入计入中国香港地区。

2、各期外销客户收入波动原因及合理性

报告期内，公司外销客户收入合计分别为 10,291.19 万元、12,737.08 万元和 16,768.76 万元，2024 年和 2025 年分别同比提高 23.77%和 31.65%。

从量价角度来看，外销收入增长主要来源于 PCB 功能材料的销量增长，平均单价保持相对稳定，对应的产品销量和价格趋势如下：

单位：万元、万平方米、元/平方米

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	数值	变动	数值	变动	数值
销售金额	16,768.76	31.65%	12,737.08	23.77%	10,291.19
其中：PCB 功能材料	16,562.66	32.70%	12,481.63	23.62%	10,096.69
PCB 功能材料销售数量	1,200.05	24.71%	962.29	33.48%	720.95
PCB 功能材料平均单价	13.80	6.41%	12.97	-7.38%	14.00

如上表所示，报告期内，公司外销收入增长主要为下游需求提高带来的销量增长，具体如下：

（1）全球 AI PCB 需求上升，驱动境外收入增长

报告期内，随着 AI PCB 需求的快速增长，全球 PCB 产业链迎来快速增长，中国台湾地区、韩国、日本均为 PCB 产业链整体较为集中地区，受益于产业链整体景气度，其对于公司产品需求亦快速上升。

报告期内，公司境外主要客户永立詮精密工业股份有限公司和宜进新材料股份有限公司的终端市场集中于中国台湾地区，2024 年，公司对该两家客户的合计收入同比增长 981.28 万元；主要客户 WESTERN KOREA TRADING LIMITED 终端市场集中于韩国地区，2025 年，公司对该客户销售同比增长 1,363.34 万元。

（2）PCB 产业链一定程度向东南亚转移，公司原有客户在境外布局产能，公司同步提供相关外销服务

公司部分核心客户在东南亚设立产能，公司同步提供外销服务，因此相关境外收入同步提高，如 A 客户在泰国设立子公司，2025 年收入跟随客户产能释放增长至 1,234.68 万元。

（五）报告期内沪电股份等前五大客户的基本情况，包含主营业务、成立时间、注册资本、股权结构、经营规模、合作历史、获取该客户的途径、对其销售内容、销售收入及占比等情况，并分析对前五大客户销售收入变动的原因

1、报告期内沪电股份等前五大客户的基本情况，包含主营业务、成立时间、注册资本、股权结构、经营规模、合作历史、获取该客户的途径、对其销售内容、销售收入及占比等情况

报告期内，公司与前五大客户的销售内容、销售收入及占比情况具体如下：
单位：万元

客户	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
沪电股份	23,716.57	21.02%	18,145.39	18.72%	11,297.99	14.44%
生益集团	11,167.82	9.90%	6,867.99	7.08%	5,484.01	7.01%
深南电路	9,337.03	8.27%	6,682.93	6.89%	5,624.24	7.19%
迅达科技	4,319.35	3.83%	3,215.78	3.32%	2,765.59	3.54%
华通电脑	3,803.92	3.37%	3,381.32	3.49%	3,159.85	4.04%

报告期内，公司前五大客户的主要销售内容如下：

主营业务	产品类别	沪电股份	生益集团	深南电路	迅达科技	华通电脑
PCB 功能材料	层压类	√	√	√		√
	涂覆类	√	√	√		√
	复合层压类	√			√	
	纯金属类	√	√	√	√	√
	木纤板及其复合类		√	√	√	

公司前五大客户主营业务、成立时间、注册资本、股权结构、经营规模、合作背景等情况具体如下：

客户	主营业务	成立时间	注册资本	股权结构	经营规模	合作历史	获客途径
沪电股份	PCB 研发、生产、销售	1992 年	19.24 亿人民币	A 股上市公司（002463.SZ）	2025 年收入：189.45 亿元人民币	20 年以上	柳鑫股份主动接洽

客户	主营业务	成立时间	注册资本	股权结构	经营规模	合作历史	获客途径
生益集团	PCB 研发、生产、销售	1985 年	8.38 亿人民币	公司对生益集团主要销售主体生益电子为 A 股上市公司（688183.SH）	2025 年收入：94.94 亿元人民币	20 年以上	柳鑫股份主动接洽
深南电路	PCB 研发、生产、销售	1984 年	6.81 亿人民币	A 股上市公司（002916.SZ）	2025 年收入：236.47 亿元人民币	20 年以上	深南电路行业调研后主动接洽公司
迅达科技	PCB 研发、生产、销售	1998 年	不适用	纳斯达克上市公司（TTMI.O）	2025 年收入：204.41 亿元人民币	10 年以上	柳鑫股份主动接洽
华通电脑	PCB 研发、生产、销售	1973 年	160 亿新台币	中国台湾证券交易所上市公司（2313.TW）	2025 年收入：759.96 亿元新台币（169.13 亿元人民币）	10 年以上	柳鑫股份主动接洽

注 1：生益集团包括生益电子和生益科技，公司主要的业务对象主体为生益电子，因此上面系生益电子基本信息；

注 2：迅达科技和华通电脑经营业绩按照历史汇率折算成人民币。

2、分析对前五大客户销售收入变动的原因

报告期内，公司对前五大客户销售收入波动情况及原因如下：

客户	2025 年收入同比变动	2024 年收入同比变动	量价分析	业务原因
沪电股份	30.70%	60.61%	一方面，受下游需求提高影响，2024 年和 2025 年，其采购量同比提高 47.48% 和 25.29%；另一方面，受产品结构高端化影响，其采购均价同期分别提高 8.90% 和 4.32%	1、沪电股份终端以服务器、汽车电子领域应用为主，随着下游需求增长，其采购量提高； 2、其当期层压类等附加值较高的高价产品采购量有所提高，拉高了整体价格
生益集团	62.61%	25.24%	一方面，受下游需求提高影响，2024 年和 2025 年，其采购量同比提高 20.56% 和 60.77%；另一方面，受产品结构高端化影响，其采购均价同期分别提高 3.88% 和 1.14%	1、生益集团终端以服务器、通讯领域应用为主，随着下游需求增长，其采购量提高； 2、其当期涂覆类等附加值较高的高价产品采购量有所提高，拉高了整体价格

客户	2025 年 收入同 比变动	2024 年 收入同 比变动	量价分析	业务原因
深南电路	39.71%	18.82%	一方面，受下游需求提高影响，2024 年和 2025 年，其采购量同比提高 15.44% 和 30.99%；另一方面，受产品结构高端化影响，其采购均价同期分别提高 2.93% 和 6.66%	1、深南电路终端以服务器、汽车电子领域应用为主，随着下游需求增长，其采购量提高； 2、其当期层压类等附加值较高的高价产品采购量有所提高，拉高了整体价格
迅达科技	34.32%	16.28%	一方面，受下游需求提高影响，2024 年和 2025 年，其采购量同比提高 7.65% 和 22.78%；另一方面，受产品结构高端化影响，其采购均价同期分别提高 8.01% 和 9.40%	1、迅达科技终端以服务器、汽车电子、航空航天领域应用为主，随着下游需求增长，其采购量提高； 2、其当期复合层压类等附加值较高的高价产品采购量有所提高，拉高了整体价格
华通电脑	12.50%	7.01%	受下游需求提高影响，2024 年和 2025 年，其采购量同比提高 9.57% 和 12.76%	华通电脑终端以服务器、通讯、消费电子领域应用为主，随着下游需求增长，其采购量提高

（六）结合下游 PCB 行业集中度提升的趋势，分析发行人客户集中度逐年增加的原因和合理性，是否符合行业惯例，发行人未来是否存在客户集中度进一步提升的趋势及对发行人议价能力、回款安排、毛利率的影响情况

1、结合下游 PCB 行业集中度提升的趋势，分析发行人客户集中度逐年增加的原因和合理性，是否符合行业惯例

（1）下游 PCB 行业集中度趋势情况

PCB 产业链属于技术较为成熟、稳定的大型电子制造产业，其终端应用领域广泛、市场集中度较低，近年来随着终端市场需求的快速发展，在工艺水平、规模效应、成本控制能力上具有竞争优势的企业市场份额略有提高，但整体来看相对稳定。

从 PCB 行业集中度来看，呈现整体集中度缓慢上升，高端市场集中度较高的特征。PCB 行业的整体集中度情况如下：

指标	2025 年	2024 年	2023 年
CR10	38.2%	37.4%	35.5%

数据来源：Prismark、沪电股份 H 股招股说明书。

与此同时，高阶 PCB 的技术难度越来越高，价值量占比快速提升，因此呈现出高阶 PCB 市场集中度远高于 PCB 行业平均值的现象，根据沪电股份 H 股招股说明书，22 层以上高多层 PCB 全球 CR5 的市场占有率达到了 62.3%。

（2）发行人客户集中度逐年增加的原因和合理性，是否符合行业惯例

报告期内，受益于下游 AI 应用的需求爆发性增长，一方面，AI PCB 相关的客户自身营业收入增速高于 PCB 行业整体水平，采购需求大幅提升；另一方面，公司自成立以来持续深耕 PCB 行业，已与大多数全球 PCB 百强企业建立业务合作关系，客户资源较为丰富，基于公司高性能产品产能紧张的现状以及围绕核心客户的市场战略，公司的产能资源、销售资源也向核心客户进行一定倾斜，进而导致公司客户集中度逐年提高。

公司同行业可比公司前五大客户合计收入占比变动情况如下：

公司	2025 年	2024 年	2023 年
鼎泰高科	30.04%	22.36%	26.93%
初源新材	27.93%	29.52%	30.97%
发行人	46.38%	39.50%	36.22%

如上表所示，公司与同行业可比公司的集中度变动存在一定差异，主要原因在于：不同公司的具体客户结构、市场战略、产能利用率情况均存在一定差异，进而导致客户集中度并非呈现同一趋势。从公司自身来看，公司处于细分行业领先地位，客户资源丰富，同时 PCB 盖垫板相比于 PCB 钻针的体积和重量更大，因此公司着重服务重点客户，客户集中度水平高于可比公司。从 2025 年来看，受益于 AI PCB 钻孔制程需求的高速增长，发行人和鼎泰高科的前五大客户集中度均呈提升趋势。

在 PCB 整体产业链高端化趋势下，日本佑能（6278.T）的第一大客户占比也在提升：

公司名称	2025 年	2024 年	2023 年
日本佑能 (6278.T)	对沪电股份收入为 5,705 百万日元，占其合并收入比重为 14.2%，占其 PCB 钻针业务收入比重为 19.65%	未披露（根据日本会计准则，客户占比达 10% 以上时需披露，2023、2024 日本佑能均未披露）	

如上表所示，2025 年日本佑能对沪电股份的 PCB 钻针销售比重提升到了 19.65%，公司 2025 年对沪电股份的销售占主营业务收入比重为 21.02%，和日本佑能相近。

整体来看，公司客户集中度逐年增加具备合理原因。

2、发行人未来是否存在客户集中度进一步提升的趋势及对发行人议价能力、回款安排、毛利率的影响情况

发行人与大部分 PCB 百强企业均建立了长期合作关系。从短期来看，受高性能产品产能限制等多因素影响，公司将相对集中于核心客户，而随着公司募投项目及配套产能落地，公司将逐步满足更广泛客户的多样化需求。公司将根据行业供需情况、市场开拓进度动态调整产能资源和销售资源，分散经营风险，长期来看不会出现客户集中度持续提升或占比过高的情况。

公司产品价格和毛利率水平受具体产品结构、客户结构、原材料价格、工艺要求、上下游供需状态综合决定，公司产品价格和毛利空间不会因客户集中度较高的单一原因而有所下降。从回款角度来看，公司客户以国内外大型 PCB 企业为主，其经营较为稳健、信誉良好，不存在回款周期变长的情形。从期后销售价格来看，公司 2025 年四季度以来，已与主要客户完成了产品年度议价工作，绝大部分客户的主要产品销售单价保持不变或进行上调，一定程度体现了公司的议价能力。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈了发行人销售负责人、财务负责人，了解发行人不同业务模式及背景、寄售模式下的仓库管理及内控情况、主要客户的合作背景、新增及退出客户

原因、主要客户销售金额及收入集中度变动的原因及未来趋势；

2、获取了发行人收入成本明细表，对发行人不同业务模式、主要客户的收入变动情况执行分析性程序；

3、检查境外销售相关合同及订单的关键条款，评价收入确认政策是否符合会计准则；

4、获取了发行人仓库分布情况、内控相关制度，了解发行人寄售模式下对于仓库、货物的管理及相关内部控制。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人采取寄售模式销售具备合理原因，符合行业惯例，寄售模式收入及占比逐年增加具备合理原因；

2、发行人与寄售仓库定期对账或进行盘点，准确把握存货领用情况；公司对寄售模式制定了较为完善的内控机制并有效执行；

3、发行人采取经销、贸易商等模式具备合理原因及必要性；

4、发行人外销客户收入波动具备合理原因；

5、发行人对前五大客户销售收入变动具备合理原因；

6、发行人客户集中度逐年增加具备合理原因，符合公司经营特点，长期来看，发行人不会出现客户集中度持续提升情况。

问题 5、关于营业成本与采购

申报材料显示：发行人主营业务成本主要为直接材料占比约 80%。发行人主要原材料包括铝材、化工料、纸材、木纤板、外购成品等物料，向前五大供应商采购金额占比超过 50%。

请发行人披露：

（1）结合同期市场报价，分析铝材、化工料、纸材、木纤板等主要原材料采购价格的公允性。

（2）与主要供应商或客户是否存在价格调整机制，原材料价格波动风险能否及时向下游客户传导，并请完善相关风险提示。

（3）不同主要原材料价格波动对发行人毛利率及经营业绩的影响进行敏感性分析，并针对性进行风险提示。

（4）结合铝材、化工料、纸材、木纤板等主要原材料境外采购情况、市场供应格局、可替代采购来源等，分析发行人主要原材料供应的稳定性。

（5）原材料化工料、外购成品的具体明细情况，发行人直接采购外购成品的原因及合理性，外购成品采购金额及占比增加的原因。

（6）结合产销率、产能利用率等，分析外协加工的必要性，外协工序是否属于核心工序或关键工序；结合委外加工的定价方式、自产成本、第三方采购成本和可比市场价格等，进一步分析外协加工费的公允性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合同期市场报价，分析铝材、化工料、纸材、木纤板等主要原材料采购价格的公允性

2023-2025 年，公司采购的主要原材料为铝材、纸、木纤板及化工料等。发行人根据不同原材料的属性采取差异化定价方式，一般以半年作为定期调价周期。

对于铝材、甲醇、苯酚等具有公开市场价格的原材料，通常采用“公开市场基准价格+加工费/运输费”的方式定价；对于缺乏公开市场价格的原材料，发行人通常在合格供应商范围内通过询价、比价和议价，综合考虑上游原材料价格、采购规模、规格及质量要求、加工难度等因素，与供应商协商确定采购价格，以确保采购价格具备公允性。具体情况如下：

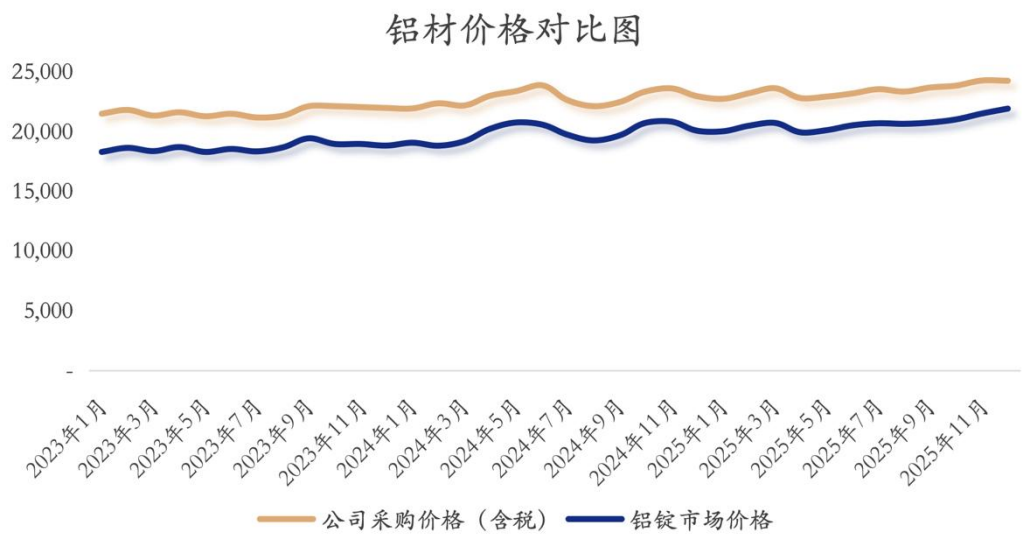
原材料类别	定价方式
铝材	公开市场基准价格+加工费
甲醇、苯酚等大宗化工料	公开市场基准价格+运输费
定制化工料、纸材、木纤板等	询价、比价及议价

公司部分主要原材料价格波动及与市场价格比较情况如下：

1、铝材

报告期内公司铝材采购均价与同期市场均价对比情况如下：

单位：元/吨



项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
公司平均采购价格	23,505.63	22,831.96	21,660.55
铝锭平均市场价格	20,706.69	19,813.42	18,666.57
平均差异	2,798.94	3,018.54	2,993.98

注 1：铝材采购价格为以吨计价的铝卷的月均采购价格（含税）；

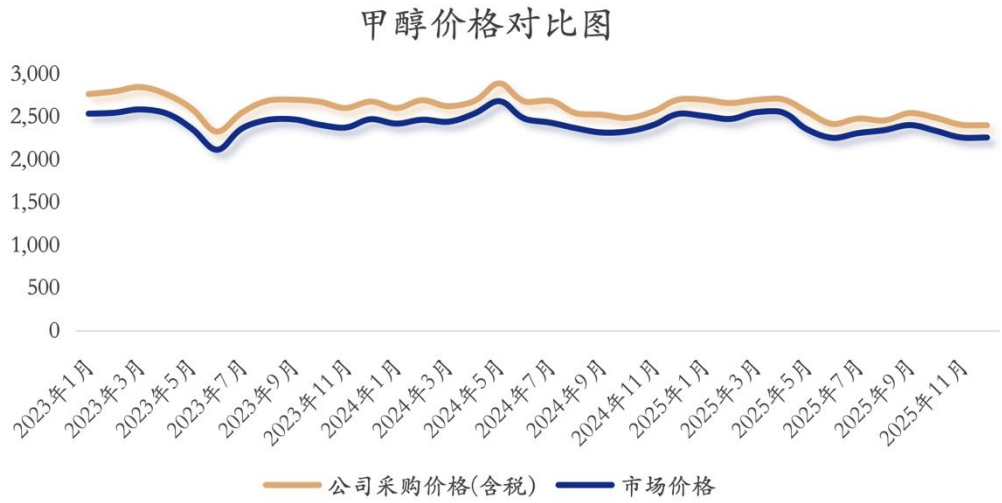
注 2：市场价格来源为长江有色金属报价。

铝材作为具有公开市场价格的大宗商品，发行人铝材采购价格与公开市场价格的变动趋势基本一致；发行人采购价格高于公开市场价格，其价差稳定在 2,800 元/吨至 3,000 元/吨之间，系加工费及运输费用，符合业务实际情况，采购价格公允。

2、甲醇

报告期内公司甲醇采购均价与同期市场均价对比情况如下：

单位：元/吨



项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
公司平均采购价格	2,527.89	2,640.96	2,646.56
甲醇平均市场价格	2,380.49	2,446.79	2,433.90
平均差异	147.40	194.17	212.66

注 1：采购价格为甲醇的月均采购价格（含税）；

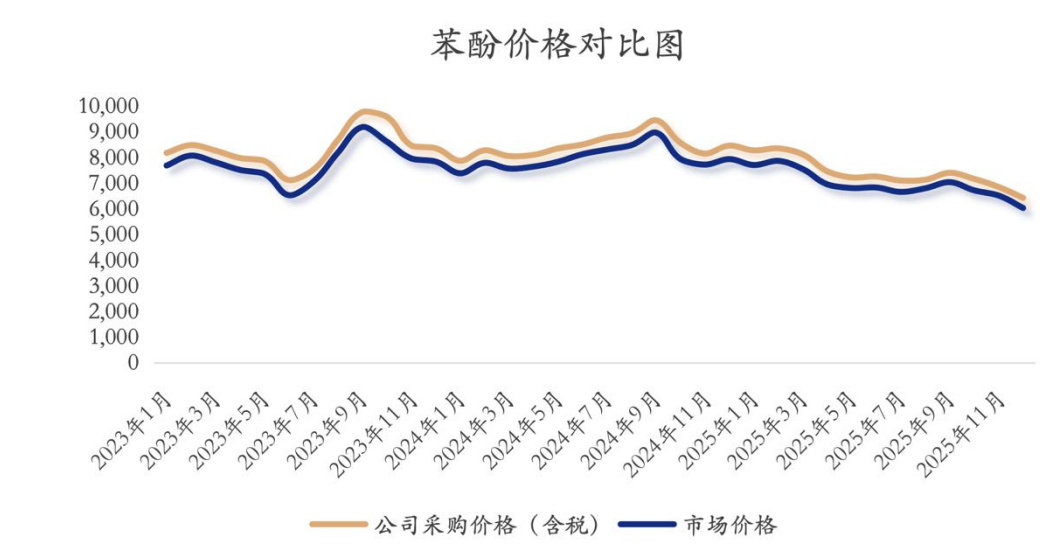
注 2：市场价格来源为寿光联盟。

甲醇作为具有公开市场价格的大宗化工原料，发行人甲醇采购价格与公开市场价格的变动趋势基本一致；发行人采购价格高于公开市场价格，主要系采购价格中包含运输费用，其采购价格公允。

3、苯酚

报告期内公司苯酚采购均价与同期市场均价对比情况如下：

单位：元/吨



项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
公司平均采购价格	7,368.26	8,452.53	8,332.17
苯酚平均市场价格	6,960.10	7,979.31	7,822.31
平均差异	408.16	473.22	509.86

注 1：采购价格为苯酚的月均采购价格（含税）；

注 2：2023 年 1 月至 2025 年 3 月市场价格来源为燕山石化，2025 年 4 月起市场价格来源为利华益。

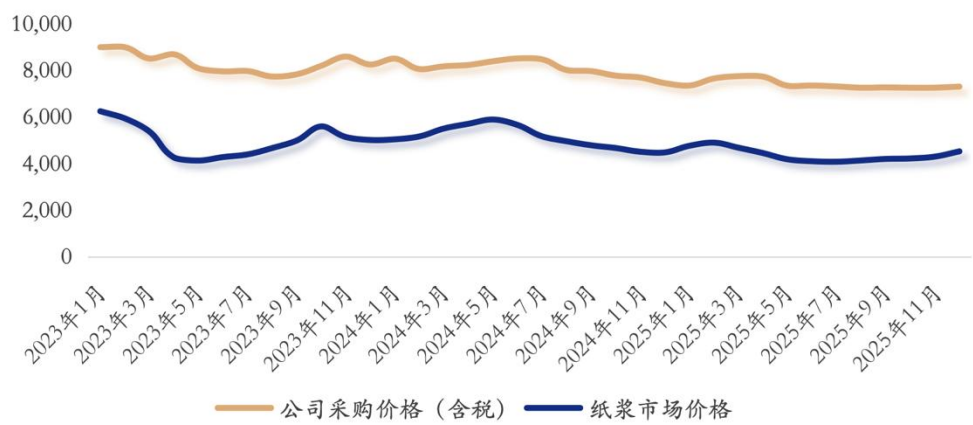
苯酚作为具有公开市场价格的大宗化工原材料，发行人苯酚采购价格与公开市场价格的变动趋势基本一致；发行人采购价格高于公开市场价格，主要系采购价格中包含运输费用，其采购价格公允。

4、纸材

报告期内公司主要纸材漂白木浆纸采购均价与同期纸浆市场均价对比情况如下：

单位：元/吨

纸材价格对比图



项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
公司平均采购价格	7,389.47	8,086.65	8,258.06
纸浆平均市场价格	4,381.97	5,132.10	5,006.98
平均差异	3,007.50	2,954.55	3,251.08

注 1：纸材采购价格为漂白木浆纸的月均采购价格（含税）；

注 2：市场价格来自于卓创资讯。

发行人采购的纸材因规格型号、性能指标及加工要求存在差异，不具有公开市场价格，故其采购价格无法与纸浆市场价格进行直接比较。纸浆作为纸材的主要上游原材料之一，具有公开市场价格，其价格变动对纸材采购价格具有一定传导作用，可作为分析纸材采购价格变动趋势的参考。报告期内，发行人纸材采购价格与纸浆市场价格总体变动趋势一致，且平均差异较为稳定，采购价格具有公允性。

5、木纤板

报告期内，木纤板无公开可比市场价格，公司木纤板采购均价与同期市场询价情况对比情况如下：

单位：元/立方米

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
公司平均采购价格	2,296.57	2,303.97	2,333.69
询价范围	1,818.74-2,584.79	1,637.19-2,819.45	1,802.41-2,819.45

注 1：采购价格为木纤板的月均采购价格（含税）；

注 2：产品含多个规格，如中密板、高密板等，因此询价范围差异较大。

发行人采购的木纤板在厚度、尺寸、密度及加工要求等方面存在差异，属于非标准化产品，市场上不存在统一、公开的价格。发行人综合考虑产品规格、质量要求、采购规模及运输成本等因素，通过向多家供应商询价、比价确定采购价格。报告期内，发行人木纤板采购均价较为稳定，处于不同供应商的询价区间内，采购定价合理，价格具有公允性。

综上，发行人主要原材料采购价格与同期市场价格及其变动趋势总体匹配，采购价格的相关差异具有合理原因，主要原材料采购定价公允。

（二）与主要供应商或客户是否存在价格调整机制，原材料价格波动风险能否及时向下游客户传导，并请完善相关风险提示

1、与主要供应商或客户是否存在价格调整机制

（1）公司与客户的价格调整机制

报告期内，公司主要根据产品附加值高低、供需关系、客户议价情况，并结合产品成本因素确定产品价格。

从调价机制来看，对于高性能 PCB 功能材料，公司一般每年度根据供需关系、原材料成本等因素进行一次定价；对于基础性能 PCB 功能材料，其价格受原材料影响较大，一般每个月进行一次定价。

（2）公司与供应商的价格调整机制

发行人根据不同原材料的属性采取差异化定价方式，原则上以半年为定期调价周期；如上游原材料市场价格波动较大，则根据市场变化与供应商协商调整采购价格。对于铝材、甲醇及苯酚等具有公开市场价格的原材料，通常采用“公开市场基准价格+加工费或运费”的方式定价；对于缺乏公开市场价格的原材料，发行人通常在合格供应商范围内开展询价、比价和议价，并综合考虑上游原材料价格、采购规模、产品规格及质量要求、加工难度等因素，与供应商协商确定采购价格。具体情况如下：

原材料类别	定价方式
铝材	公开市场基准价格+加工费
甲醇、苯酚等大宗化工料	公开市场基准价格+运输费

原材料类别	定价方式
定制化工料、纸材、木纤板等	询价、比价及议价

根据上述公司与客户、供应商之间的价格调整机制，原材料价格的波动一般可以向下游客户传导，其中基础性能产品传导速度较快，高性能产品通过年度议价等形式可以在一定时间内传导。

2、原材料价格波动风险能否及时向下游客户传导，并请完善相关风险提示

公司已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“（一）经营风险”之“原材料价格波动风险”补充披露如下：

“公司主营业务成本中原材料成本占比较高，报告期各期直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 80.22%、79.85%和 80.20%，原材料价格波动对公司成本影响显著。公司主要原材料包括铝材、化工料、纸材、木纤板等，其中铝材为核心原材料，报告期内铝材采购金额占采购总额的比例分别为 57.40%、56.99%和 54.46%，铝材价格受国际大宗商品市场、宏观经济、行业供需等因素影响波动较大。

公司原材料采购价格和产品销售价格受上游大宗商品价格、原材料和产品的工艺难度、产业链供需情况等综合因素影响，受调价周期影响，公司原材料价格向产品价格传导存在一定滞后性。若未来原材料市场价格大幅上涨，将直接增加公司的生产成本，若公司未能及时将成本压力向下游传导，可能导致公司毛利率下降进而影响经营业绩。”

（三）不同主要原材料价格波动对发行人毛利率及经营业绩的影响进行敏感性分析，并针对性进行风险提示

1、主要原材料采购情况

发行人主营业务成本中直接材料占比超 79%，原材料价格波动对盈利水平影响显著。若核心原材料采购价格大幅上涨，叠加上下游价格传导存在一定滞后周期，公司综合毛利率将面临阶段性下滑压力。

报告期内，公司核心原材料为铝材、纸材、化工料及木纤板，主要原材料成本金额及占直接材料成本比重如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占直接材料	金额	占直接材料	金额	占直接材料
铝材	36,339.40	57.22%	33,616.39	58.70%	28,932.10	58.04%
纸材	7,175.45	11.30%	5,870.16	10.25%	4,895.57	9.82%
化工料	9,127.69	14.37%	7,540.74	13.17%	6,660.71	13.36%
木纤板	5,181.07	8.16%	5,278.85	9.22%	6,031.90	12.10%
合计	57,823.61	91.05%	52,306.14	91.34%	46,520.28	93.32%

从产品与原材料匹配关系看，报告期内公司 PCB 功能材料产品结构稳定，层压类、涂覆类产品合计营业收入占比超 85%，构成公司核心收入来源。其中层压类产品为纸基功能材料，生产耗用主要原材料为纸材；涂覆类产品为铝基功能材料，生产耗用主要原材料为铝材；由上表可知，铝材、纸材合计占各期直接材料比重分别为 67.86%、68.95%、68.52%，两类主材成本波动将直接传导至对应产品的毛利空间。化工料为高分子改性材料的原料，适用于各个高性能 PCB 功能材料，材料占比不高但发挥重要功能，各期占直接材料比重维持在 13%-15% 区间。木纤板主要用于木纤板及其复合类、复合层压类产品，直接材料占比逐年稳步下降，对整体成本波动影响有限。

2、主要原材料价格波动对毛利率及经营业绩的影响

在考虑公司前期库存的情况下，假定主要原材料价格按照 5%、10% 的涨幅进行变动，2025 年不同主要原材料价格变化对毛利率及净利润影响的敏感性测算如下：

单位：万元

成本涨幅	项目	铝材	纸材	化工料	木纤板
10%	毛利率变动百分比	-3.22%	-0.64%	-0.81%	-0.46%
	净利润变动额	-3,088.85	-609.91	-775.85	-440.39
5%	毛利率变动百分比	-1.61%	-0.32%	-0.40%	-0.23%
	净利润变动额	-1,544.42	-304.96	-387.93	-220.20

报告期内，铝材在涨幅 5% 和 10% 的测算情景下，2025 年净利润模拟降幅分别为 1,544.42 万元和 3,088.85 万元。根据铝材耗用量最大的纯金属类产品的定价机制，公司与客户主要采用按月定价的机制，按照每月铝价进行成本加成定价，

因此铝材价格波动可以较快速度传导给下游客户，对发行人毛利率和经营业绩的影响有限。

其他主要原材料中，纸材主要用于层压类产品，产品毛利率普遍较高，对原材料价格波动抵御能力较强，同等成本涨幅情景下对盈利能力的影响弱于铝材；化工料为重要辅助原材料，对整体材料成本影响有限；木纤板耗用占直接材料比重较低，价格波动对业绩影响较小。

综合以上敏感性测算，公司对铝材、纸材、化工料、木纤板价格变动的敏感性程度整体较低。同时，公司通常每年度均会根据原材料成本、市场供需情况等与客户进行议价，纯金属类则一般按月度依据铝价进行调整，因此，从长期来看，公司的原材料成本变动可以向下游传导。

相关风险提示参见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（二）与主要供应商……”之“2、原材料价格波动风险……”的相关内容。

（四）结合铝材、化工料、纸材、木纤板等主要原材料境外采购情况、市场供应格局、可替代采购来源等，分析发行人主要原材料供应的稳定性

2023-2025 年，发行人主要原材料境外采购的金额分别为 1,179.11 万元、1,459.19 万元及 1,059.39 万元，采购占比分别为 2.22%、2.28%及 1.63%，采购金额占比较小。总体而言，公司境外采购主要为部分化工料和纸材，相关原材料在国内存在可替代采购来源。报告期内，公司境外采购占比较低，对境外供应商不存在重大依赖。

其中纸材及化工料的境外采购金额占比相对较高，具体情况如下：

单位：万元

年度	铝材	纸材	木纤板	化工料	其他	合计	采购占比
2023	-	564.22	-	544.65	70.24	1,179.11	2.22%
2024	-	994.79	-	409.89	54.51	1,459.19	2.28%
2025	-	658.48	-	400.90	-	1,059.39	1.63%

1、纸材

发行人境外采购的纸材均来源于 Chang Chun Plastics Co., Ltd.，主要采购漂白木浆纸。该公司生产的纸材具有均匀度较好、抓胶能力较强等特点，报告期内

主要用于生产应用于 IC 载板、HDI 等高端领域的相关产品。

从市场供应格局看，应用于 IC 载板、HDI 等高端领域的产品所需纸材主要由 Chang Chun Plastics Co., Ltd. 供应，境内厂商已具备一定可替代性。报告期内，发行人已陆续发展国内供应商，提升原材料供应的稳定性。

2、化工料

境外采购的化工料包含 PCB 功能材料相关和半导体功能材料相关的，其中与 PCB 功能材料相关的报告期累计金额为 769.09 万元，占比 56.74%，主要为化学助剂及 AL 胶水，具体如下：

单位：万元

供应商	采购原料	应用产品	报告期累计采购金额	采购占比
L 供应商	化学助剂	水溶性覆膜铝片	277.57	36.09%
M 供应商	AL 胶水	个别水溶性覆膜铝片	209.84	27.28%
N 供应商	AL 胶水	个别水溶性覆膜铝片	145.82	18.96%

化学助剂的终端供应商为陶氏化学，AL 胶水的终端供应商主要为陶氏化学及盘亚化学，均为化工材料领域的龙头企业。境内厂商的同类原材料性能指标与境外厂商相近，具备替代条件，公司主要基于生产稳定性、采购习惯选择境外采购。

综上所述，发行人主要原材料供应具有稳定性。

（五）原材料化工料、外购成品的具体明细情况，发行人直接采购外购成品的原因及合理性，外购成品采购金额及占比增加的原因

1、化工料

发行人原材料化工料的具体明细如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
酚类	2,581.74	27.43%	2,555.36	28.67%	2,115.75	29.69%
甲醇	927.56	9.86%	922.23	10.35%	763.58	10.72%
外购胶	1,322.93	14.06%	1,207.07	13.54%	451.82	6.34%

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
多聚甲醛	496.18	5.27%	498.68	5.59%	437.32	6.14%
其他化工料	4,083.33	43.39%	3,730.57	41.85%	3,356.50	47.11%
合计	9,411.75	100.00%	8,913.91	100.00%	7,124.96	100.00%

上述化工原材料均为公司生产高分子材料所需的主要原材料，各类化工料的采购占比较为稳定，其中，外购胶主要为外购酚醛树脂，主要应用于发行人的成熟产品。报告期内，随着相关产品产量增加，树脂需求相应增长，而公司制胶车间产能不足以满足新增需求，因此外购胶采购量有所增加。

2、外购成品

2023-2025 年，发行人外购成品采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
外购成品	6,157.16	9.50%	3,961.72	6.18%	2,947.43	5.54%

公司采购外购成品的原因包括：（1）客户具有多样化需求而公司不生产该产品，因而外购；（2）公司基于产品聚焦的考虑，存在部分产品由自产转为外购的情况；（3）个别产品产能不足时外购作为补充手段。

2023-2025 年，外购成品采购的前五大品类如下：

单位：万元

外购成品类别	2025 年度	2024 年度	2023 年度
复合木垫板	3,509.68	2,522.53	1,894.27
非水溶性覆膜铝片	656.51	488.05	310.66
酚醛板	812.38	295.54	322.59
电木板类	209.49	169.28	111.09
玻纤板类	125.26	142.96	98.28
其他	843.85	343.36	210.53
合计	6,157.16	3,961.72	2,947.43

报告期内，发行人外购成品采购金额持续上升，主要系复合木垫板以及非水溶性覆膜铝片等产品的采购数量增加所致。由于下游客户需求呈现多样化特征，而发行人因产能不足或自身未生产部分细分产品，为满足客户的一站式采购需求

并完善产品供应体系，发行人相应增加了外购成品采购。

（六）结合产销率、产能利用率等，分析外协加工的必要性，外协工序是否属于核心工序或关键工序；结合委外加工的定价方式、自产成本、第三方采购成本和可比市场价格等，进一步分析外协加工费的公允性。

1、结合产销率、产能利用率等，分析外协加工的必要性，外协工序是否属于核心工序或关键工序

报告期内，公司外协加工费金额和占采购额比例均较低，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	采购占比	金额	采购占比	金额	采购占比
外协加工费用	593.34	0.92%	216.23	0.34%	113.40	0.21%

报告期内，公司向前三大主要委托加工供应商的采购金额及占外协采购总额的比例如下：

单位：万元

外协供应商名称	外协工序	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
凯睿思	层压加工	290.28	48.93%	-	-	-	-
山东信雅纸塑包装股份有限公司	纸张加工	178.09	30.01%	80.56	37.26%	12.93	11.40%
东莞钠诺美特纳米技术有限公司	钻针加工	-	-	118.08	54.61%	76.31	67.29%
合计		468.37	78.94%	198.64	91.87%	89.24	78.69%

公司外协加工整体金额较少，涉及的工序和主要供应商均较少，主要包括层压加工、纸张加工及钻针加工等环节。各个外协加工环节的必要性分析如下：

层压加工：2025 年度公司层压类产品整体产能峰值超过 100%，层压工序是关键产能瓶颈之一，而关联方凯睿思的层压产能有一定富余。因此自 2025 年起，公司向凯睿思采购了层压工序的委托加工服务。本次外协加工仅作为产能缺口的补充方案，整体占比较低，属于阶段性临时安排；截至 2026 年 3 月末，该外协合作已终止。

纸张加工：公司仅有部分产品需要使用纸张加工工序，公司自建产线不具备

经济性，市场上有成熟的外协供应商可供选择，因此采用外协加工模式。

钻针加工：钻针加工需求来源于发行人曾经的控股子公司蕙鑫科技，该外协加工系根据客户要求对产成品进行涂层处理，主要起到散热、润滑、耐磨的作用。因蕙鑫科技自身不具备自主加工能力，故采用外协加工模式。

以上外协加工工序，除层压加工外均非生产关键工序或核心工序，层压加工仅为产能不足的阶段性安排，现已终止。综上，发行人的外协加工具有必要性和商业合理性。

2、结合委外加工的定价方式、自产成本、第三方采购成本和可比市场价格等，进一步分析外协加工费的公允性

公司外协加工费的价格主要根据外协厂商的加工成本和合理利润而确定，其中加工成本综合考虑工艺环节、包装及运输费等因素。

(1) 层压加工

考虑到公司层压工序委外加工服务系公司层压产能阶段性不足所致，因此公司经过遴选对比，仅选择一家供应商即凯睿思，无其他同类委外加工供应商。公司向凯睿思采购 PCB 盖垫板层压工序委托加工服务的价格，与其他供应商遴选比价的价格对比如下：

标的物/服务	关联采购价格	向非关联第三方遴选比价价格
PCB 盖垫板层压工序委托加工服务	13.00 元/张	13.50-13.80 元/张

如上表所示，公司向凯睿思采购 PCB 盖垫板层压工序委托加工服务价格与向非关联第三方遴选比价的价格相近，公司择优选择凯睿思作为供应商，采购价格具有公允性。

(2) 纸张加工

报告期内，发行人纸张加工采购金额不大，2023-2025 年分别为 12.93 万元、80.56 万元、178.09 万元，基于经济性仅向一家供应商采购。纸张加工供应商与其他供应商遴选比价的价格对比如下：

单位：万元/吨

年度	标的物/服务	采购价格	向第三方遴选比价价格
2025 年度	纸张加工	0.26-0.28	0.35-0.50
2024 年度	纸张加工	0.28-0.30	0.33-0.50

注 1：2023 年度纸张加工外协采购金额较小，故未列示。

由上表可知，公司对纸张加工外协工序进行多方询价，不同供应商报价存在差异，主要是加工品质、原材料标准及人工成本不同所致，公司采购价格处于合理区间，公司择优选择山东信雅纸塑包装股份有限公司作为供应商，交易定价公允。

（3）钻针加工

报告期内，钻针加工的采购价格如下：

单位：元/支

年度	标的物/服务	采购价格
2024 年度	钻针加工	0.37
2023 年度	钻针加工	0.40

蕙鑫科技的钻针加工主要对产成品进行涂层处理，2023 年、2024 年钻针加工采购单价分别为 0.40 元、0.37 元，价格整体较为稳定，双方结合加工工况、交付要求协商定价，定价具备公允性。

综上，发行人外协加工定价公允。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、对发行人采购负责人及财务负责人进行访谈，了解采购流程和报告期内采购构成情况、原材料价格变动原因，了解境外采购市场供应格局及可替代采购来源；
- 2、查询原材料公开市场价格信息（如适用）或第三方比价信息，与发行人采购价格进行对比；

3、复核原材料价格敏感性分析测算过程；

4、获取发行人采购明细，对比不同原材料、不同供应商、不同年度的采购价格变动情况；

5、查阅外协加工合同，比较发行人主要外协工序第三方采购成本与可比市场价格的情况，分析外协加工费定价的公允性。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要原材料采购价格公允；

2、与主要供应商和客户存在价格调整机制，原材料价格风险整体可以向下游传导，发行人已在招股说明书对相关风险进行补充披露；

3、毛利率敏感性测算假设客观合理，公司对原材料价格变动的敏感性程度整体较低；

4、发行人主要原材料境外采购金额及占比均较低，发行人原材料供应稳定；

5、发行人直接采购外购成品具有合理性，其采购金额及占比上升主要系由于下游客户需求呈现多样化特征，而发行人由于产能不足或自身未生产部分细分产品，为满足客户的一站式采购需求并完善产品供应体系，发行人相应增加了外购成品采购；

6、外协业务具备商业必要性，外协工序不属于公司核心生产环节，外协加工价格公允。

问题 6、关于毛利率变动

申报材料显示：报告期内发行人主营业务毛利率大幅提高，主营业务毛利率低于可比公司。

请发行人披露：

（1）结合销售价格和单位成本变动的原因及其支撑性依据，量化分析报告期内高性能 PCB 功能材料毛利率增加较多、基础性能 PCB 功能材料毛利率基本稳定的原因和合理性。

（2）结合影响产品毛利率的核心因素、市场竞争变化、销售价格和单位成本（拆分料工费）变动的原因及其支撑性依据等，分析层压类、纯金属类、涂覆类等 PCB 功能材料毛利率变动的原因及合理性，报告期内层压类及复合层压类 PCB 功能材料毛利率增加较多的原因及可持续性。

（3）结合 PCB 功能材料市场竞争格局变化情况、发行人产品优势、下游 PCB 行业销售和竞争格局变化、发行人期后主要产品价格及原材料价格变动情况等，分析发行人 PCB 功能材料主要产品毛利率增长是否具备持续性，2026 年上半年毛利率水平，期后毛利率是否存在大幅下滑风险，并充分提示风险。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合销售价格和单位成本变动的原因及其支撑性依据，量化分析报告期内高性能 PCB 功能材料毛利率增加较多、基础性能 PCB 功能材料毛利率基本稳定的原因和合理性

1、销售价格和单位成本变动的原因及其支撑性依据

报告期内，公司高性能和基础性能 PCB 功能材料的定价、调价方式，价格变动原因及支撑性依据见本回复之“问题 3、关于营业收入”之“一、发行人披露”之“（一）结合产品……”之“2、报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升的原因及合理性”相关内容。单位成本变动的原因及支撑性依据

详见本回复之“问题 5、关于营业成本与采购”相关内容。

2、量化分析报告期内高性能 PCB 功能材料毛利率增加较多、基础性能 PCB 功能材料毛利率基本稳定的原因和合理性

(1) 报告期内，公司高性能 PCB 功能材料产品毛利率增加较多的主要原因及合理性

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料产品毛利率分别为 30.46%、37.25%和 39.64%，2024 年和 2025 年分别同比提高 6.78 个百分点和 2.39 个百分点。按照连环替代法，对其毛利率的影响因素分析如下：

单位：元/平方米

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	数值	变动	数值	变动	数值
高性能 PCB 功能材料产品毛利率	39.64%	2.39%	37.25%	6.78%	30.46%
平均单价	17.74	-0.49%	17.83	-1.95%	18.18
单位成本	10.71	-4.28%	11.19	-11.51%	12.64
其中：单位直接材料	7.54	-2.81%	7.75	-10.61%	8.67
单位直接人工	0.75	-6.60%	0.80	-13.24%	0.92
单位制造费用及运费	2.43	-7.90%	2.63	-13.56%	3.05
平均单价对毛利率的变动贡献	-0.30%		-1.22%		-
单位直接材料对毛利率的变动贡献	1.22%		5.06%		-
单位直接人工对毛利率的变动贡献	0.30%		0.67%		-
单位制造费用及运费对毛利率的变动贡献	1.17%		2.27%		-
合计毛利率变动贡献	2.39%		6.78%		-

注 1：报告期内运费占营业成本比例低于 5%，因此将其合并入制造费用进行分析；

注 2：连环替代顺序为：单价、单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用及运费。

如上表所示，2024 年，公司高性能 PCB 功能材料产品毛利率同比提高 6.78 个百分点，其中 5.06 个百分点由单位直接材料成本下降带来，2.95 个百分点由单位直接人工、单位制造费用及运费的下降带来。

2025 年，公司高性能 PCB 功能材料产品毛利率同比提高 2.39 个百分点，其中 1.22 个百分点由单位直接材料成本下降带来，1.46 个百分点由单位人工、单位制造费用及运费的下降带来。

①报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的单位直接材料成本下降的原因

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的细分结构及单位直接材料成本情况如下：

单位：万元

产品类型	收入占比			单位直接材料成本				
	2025 年	2024 年	2023 年	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
层压类	51.27%	51.47%	53.32%	7.17	-8.10%	7.80	-11.80%	8.85
涂覆类	34.64%	34.11%	34.30%	7.71	2.80%	7.50	-10.68%	8.39
复合层压类	12.79%	13.11%	11.67%	8.50	3.88%	8.18	-3.42%	8.47
其他	1.30%	1.31%	0.71%	10.59	-9.34%	11.68	-15.23%	13.78
合计	100.00%	100.00%	100.00%	7.54	-2.81%	7.75	-10.61%	8.67

如上表所示，报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的细分产品结构较为稳定，其中层压类和涂覆类为主要的产品，合计占比超过 85%。

报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的单位直接材料成本下降，主要受占比较高的层压类和涂覆类单位直接材料成本下降影响。

A、层压类高性能 PCB 功能材料直接材料成本的变动原因

报告期内，公司层压类高性能 PCB 功能材料的单位直接材料成本分别为 8.85 元/平方米、7.80 元/平方米和 7.17 元/平方米，2024 年和 2025 年分别同比下降 1.05 元/平方米和 0.63 元/平方米，其单位直接材料成本下降的原因主要在于：

一方面，公司纸材厚度更薄的产品，其销售占比有所提高，报告期内，公司厚度≤0.3mm 的层压类产品（单位直接材料成本分别为 5.68 元/平方米、5.18 元/平方米和 4.67 元/平方米）销量占比从 24.65%提高至 49.78%，进而拉低了整体平均单位直接材料成本。

另一方面，报告期内，纸材原材料的采购价格报告期内呈下降趋势，漂白木浆纸不含税采购价从 7,505.77 元/吨下降至 6,685.68 元/吨，进而导致纸基的层压类产品单位直接材料成本有所下降。

B、涂覆类高性能 PCB 功能材料直接材料成本的变动原因

2023 年和 2024 年，公司涂覆类高性能 PCB 功能材料的单位直接材料成本分别为 8.39 元/平方米和 7.50 元/平方米，2024 年同比下降 0.89 元/平方米，其单位直接材料成本下降的原因主要在于：

一方面，报告期内，公司涂覆类产品存在少量外购成品，2023 年主要按照总额法核算，2024 年改为供应商直发客户模式，因此改为净额法核算，该调整导致当期涂覆类直接材料成本有所下降；

另一方面，自主生产产品中，对于单位直接材料成本较高的厚度>0.13mm 产品（2023 年和 2024 年，其单位直接材料成本分别为 9.73 元/平方米和 10.45 元/平方米），该产品销售占比从 2023 年的 21.90%下降至 2024 年的 8.61%，进而拉低了 2024 年单位直接材料成本。

同时，公司采取了以下措施优化工艺提高材料利用率，进而减少了单位直接材料的耗用，具体措施如下：

优化方式	具体效果
优化裁边工艺，降低留边损耗	2023 年-2024 年，公司上线 5 套纵横裁切系统，将传统线下固定尺寸裁切模式，升级为生产线在线按需裁切，边料损耗率由 8%-10% 降至 2%-5%
严控树脂耗用，减少流胶浪费	在保证产品厚度及质量的前提下，优化前段工序 PP 树脂投料量，降低涂覆过程树脂流胶损耗，减少整体树脂消耗。

②报告期内，公司高性能 PCB 功能材料的单位直接人工、单位制造费用和运费下降的原因

报告期内，公司高性能产品产销量同比快速增长，规模效应导致其分摊的单位人工、制造费用均有所下降，进一步降低了产品单位成本。

单位：万元、万平方米、元/平方米

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
直接人工	3,145.20	25.69%	2,502.37	21.07%	2,066.90
制造费用和运费	10,183.16	23.94%	8,216.23	20.62%	6,811.80
销量	4,198.30	34.57%	3,119.67	39.54%	2,235.63
单位直接人工	0.75	-6.60%	0.80	-13.24%	0.92
单位制造费用和运费	2.43	-7.90%	2.63	-13.56%	3.05

如上表所示，报告期内，随着业务规模扩大及产品高端化转型，公司高性能 PCB 功能材料的销量大幅提高，2024 年和 2025 年分别同比上升 39.54%和 34.57%，虽然直接人工、制造费用和运费也随着产销量扩张有一定提高，但其成本结构中具有一定相对固定的成本，如折旧、间接人工等，因此其提高幅度不及销量，进而导致单位直接人工、单位制造费用和运费有所下降。

（2）报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料产品毛利率较为稳定的原因

报告期内，公司基础性能 PCB 功能材料产品毛利率分别为 9.13%、9.82%和 10.74%，2024 年和 2025 年分别同比提高 0.69 个百分点和 0.93 个百分点，整体相对稳定。按照连环替代法，对其毛利率的影响因素分析如下：

单位：元/平方米

项目	2025 年		2024 年		2023 年
	数值	变动	数值	变动	数值
基础性能 PCB 功能材料产品毛利率	10.74%	0.93%	9.82%	0.69%	9.13%
平均单价	8.46	5.44%	8.02	3.03%	7.78
单位成本	7.55	4.36%	7.23	2.25%	7.07
其中：单位直接材料	7.10	4.87%	6.77	2.55%	6.60
单位直接人工	0.08	21.81%	0.07	-2.97%	0.07
单位制造费用及运费	0.36	-7.48%	0.39	-1.89%	0.40
平均单价对毛利率的变动贡献	4.86%		2.73%		-
单位直接材料对毛利率的变动贡献	-4.12%		-2.17%		-
单位直接人工对毛利率的变动贡献	-0.18%		0.03%		-
单位制造费用及运费对毛利率的变动贡献	0.37%		0.10%		-
合计毛利率变动贡献	0.93%		0.69%		-

注 1：报告期内运费占营业成本比例低于 5%，因此将其合并入制造费用进行分析；

注 2：连环替代顺序为：单价、单位直接材料、单位直接人工、单位制造费用及运费。

2024 年，公司基础性能 PCB 功能材料毛利率同比提高 0.69 个百分点，其中因价格和单位直接材料成本联动带来的毛利率贡献为 $(2.73-2.17) = 0.57$ 个百分点，其中因单位直接人工、单位制造费用及运费等相对固定成本下降带来的毛利率贡献为 0.13 个百分点。

2025 年，公司基础性能 PCB 功能材料毛利率同比提高 0.93 个百分点，其中因价格和单位直接材料成本联动带来的毛利率贡献为 $(4.86-4.12) = 0.74$ 个百分

点，其中因单位直接人工、单位制造费用及运费等相对固定成本下降带来的毛利率贡献为 0.18 个百分点。

与高性能 PCB 功能材料相比，其单位人工、单位制造费用及运费因规模效应影响同样呈现下降趋势，但价格和原材料同时上升且幅度接近，因此价格和单位直接材料成本联动带来的毛利率影响整体较小。从业务角度来看，主要原因如下：①相对于高性能产品，基础性能产品定价周期较短，其中纯金属类产品调价周期为 1 个月，价格传导较快，价格波动对产品毛利率影响较小；②相对于高性能产品，基础性能 PCB 材料工艺简单、进入门槛较低，充分竞争市场导致议价空间有限，因供需错配带来的毛利空间也较小。

综上，报告期内公司高性能 PCB 功能材料和基础性能 PCB 功能材料的毛利率变动符合产品特点、市场竞争和公司经营情况，具备合理性。

（二）结合影响产品毛利率的核心因素、市场竞争变化、销售价格和单位成本（拆分料工费）变动的原因及其支撑性依据等，分析层压类、纯金属类、涂覆类等 PCB 功能材料毛利率变动的原因及合理性，报告期内层压类及复合层压类 PCB 功能材料毛利率增加较多的原因及可持续性

1、产品毛利率的核心因素、市场竞争变化、销售价格和单位成本变动的原因及其支撑性依据

公司毛利率受产品结构、客户结构、销售区域、销售模式、市场竞争战略、原材料价格、规模效应等多种因素影响，这些因素通过对销售价格和单位成本的影响，共同决定毛利率水平和变动。

核心因素	影响路径
产品结构	1、一般来说，高性能 PCB 功能材料的毛利率更高； 2、高性能 PCB 功能材料中，部分细分产品属于公司首创或市场份额较高，则毛利率较高，部分细分产品公司属于后进入者，基于竞争性定价等因素，则毛利率较低
供需关系/市场战略	1、2023 年下游需求相对较低，公司处于高端化转型初期，产品价格相对较低，以拓展市场为主要战略目标； 2、2024 年到 2025 年，公司下游需求快速增长，公司高性能产品供不应求，技术附加值高的型号销售占比提升，同时自 2025 年四季度起适当调增价格

核心因素	影响路径
业务模式	1、一般来说，经销商/贸易商毛利率低于直销模式，需要预留合理毛利空间给经销商/贸易商 2、寄售模式主要为 AI 领域等下游需求量大、订单连续、交期紧张的产品，一般毛利率较高
客户结构/终端应用领域	AI 应用领域较为集中的客户，毛利率相对较高
原材料价格	公司结合原材料价格进行定价，对于基础性能产品中的铝片盖板，每月定价，高性能产品每年定价，产品价格和原材料价格波动具有一定滞后性
规模效应	公司成本中直接人工、制造费用等相对固定的成本，随着公司产销规模扩大，其单位产品分摊的固定成本将下降，进而提高毛利率
工艺改进	报告期内，公司积极通过工艺改进，采取推出具有成本优势的新配方、采用成本更优的供应商/原材料、通过设备升级减少原材料损耗等方式，降低材料成本、提高人均产出水平。

具体而言，公司产品定价、调价方式，价格变动原因及支撑性依据见本回复之“问题 3、关于营业收入”之“一、发行人披露”之“（一）结合产品……”之“2、报告期内高性能产品销售单价下降而基础性能产品销售单价上升的原因及合理性”相关内容。单位成本变动的原因及支撑性依据见本回复之“问题 5”相关内容。

2、分析层压类、纯金属类、涂覆类等 PCB 功能材料毛利率变动的原因及合理性

报告期内，公司 PCB 功能材料按照工艺特征分类的收入及毛利率情况如下：

单位：万元、平方米、元/平方米

产品类别	2025 年		2024 年		2023 年	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
高性能 PCB 功能材料	66.68%	39.64%	59.81%	37.25%	53.97%	30.46%
其中：层压类	34.19%	39.03%	30.79%	34.59%	28.78%	26.93%
涂覆类	23.10%	36.09%	20.40%	36.75%	18.51%	33.49%
复合层压类	8.53%	51.06%	7.84%	49.41%	6.30%	38.77%
基础性能 PCB 功能材料	33.32%	10.74%	40.19%	9.82%	46.03%	9.13%
其中：纯金属类	24.49%	8.07%	30.81%	7.86%	33.96%	6.93%
木纤板及其复合类	8.83%	18.19%	9.38%	16.25%	12.07%	15.32%

注 1：上述占比是指占当期 PCB 功能材料产品的收入的比例。

报告期内，公司 PCB 功能材料根据工艺不同，主要分为层压类、涂覆类、

复合层压类、纯金属类、木纤板及其复合类。主要类别产品毛利率的变动情况如下：

(1) 层压类

报告期内，层压类产品属于公司规模最大的高性能产品，各期毛利率分别为 26.93%、34.59%和 39.03%，2024 年和 2025 年分别同比提高 7.66 个百分点和 4.44 个百分点。

①产品结构影响

从结构来看，其细分产品以覆铝板类、冷冲板和 F03 为主，其中毛利率整体较高的覆铝板类，收入占比快速提高（报告期内，其占层压类收入比例分别为 31.23%、39.83%和 45.16%），受益于 AI 等应用领域的发展，高毛利率产品占比提高拉高了层压类的整体毛利率水平。

②价格和成本结构影响

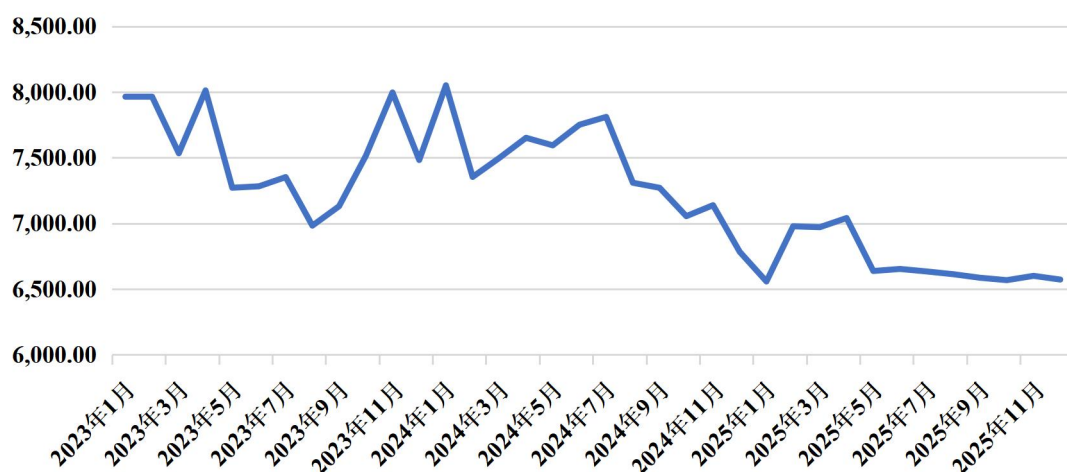
单位：元/平方米

项目	2025 年	同比变动	2024 年	同比变动	2023 年
均价	18.69	-0.16	18.86	-0.06	18.91
单位成本	11.40	-0.94	12.33	-1.49	13.82
单位直接材料	7.17	-0.63	7.80	-1.04	8.85
单位直接人工	1.02	-0.06	1.09	-0.08	1.16
单位制造费用及运费	3.20	-0.24	3.44	-0.37	3.81

从价格和成本结构来看，报告期内，层压类产品单价整体较为稳定，但单位直接材料下降幅度较大，同时单位人工、制费等相对固定成本下降幅度较大。

层压类产品均为纸基，原材料主要为纸材，报告期内，公司纸张的采购价格如下：

纸材采购价格（元/吨，不含税）



从单位直接材料成本来看，报告期内，一方面，纸材厚度更薄的产品，其销售占比有所提高；另一方面，报告期内纸材原材料价格有所下降，进而导致纸基的层压类产品单位直接材料成本有所下降，具体见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（一）结合销售价格和单位成本……”之“2、量化分析报告期内……”相关内容。

从产品价格来看，公司产品价格受原材料价格、供需关系等多种因素综合影响，虽然原材料价格下降幅度较大，但层压类产品下游应用需求较为旺盛，公司整体议价能力较强，因此产品价格相对稳定。

此外，受规模效应影响（2024 年和 2025 年，层压类产品销量分别提高 32.50% 和 34.53%），公司产品单位人工和制费下降速度较快，也导致了毛利率的提高。

（2）涂覆类

2023-2025 年，公司涂覆类产品为公司高性能产品，各期产品毛利率分别为 33.49%、36.75%和 36.09%，2024 年同比提高 3.25 个百分点，2025 年同比下降 0.66 个百分点。

①产品结构影响

从结构来看，涂覆类主要为水溶性覆膜铝片，报告期内，其占比从 85.01% 逐步下降至 79.81%，而毛利率相对较低的非水溶性覆膜铝片占比从 14.99% 上升到 20.19%。

2025 年，该类产品毛利率略有下降主要受该因素影响。

②价格和成本结构影响

单位：元/平方米

项目	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
均价	14.35	-0.16	14.51	-1.51	16.02
单位成本	9.17	-0.00	9.18	-1.48	10.66
单位直接材料	7.71	0.21	7.50	-0.90	8.39
单位直接人工	0.31	-0.06	0.37	-0.12	0.49
单位制造费用及运费	1.16	-0.15	1.31	-0.46	1.77

从产品均价和单位直接材料成本来看，报告期内，涂覆类产品的主材铝材价格整体呈现上行趋势，但 2024 年单位直接材料和产品均价均呈现下降趋势，主要原因在于：

一方面，公司价格更高的水溶性覆膜铝片销售占比有所下降，且公司部分非水溶性覆膜铝片 2024 年采用净额法结算，导致产品价格有所下降，具体分析见本回复之“问题 3、关于营业收入”之“一、发行人披露”之“（一）结合产品定价……”之“2、报告期内高性能产品……”相关内容。

从单位直接材料成本来看，公司采用了各类成本优化工艺，减少了涂覆类产品的单位原材料耗用，进而导致公司单位直接材料成本在铝价上行背景下有所下降，具体见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（一）结合销售价格和单位成本……”之“2、量化分析报告期内……”相关内容。

从单位直接人工、制造费用及运费来看，受报告期内涂覆类产品销量大幅上升（2024 年和 2025 年，涂覆类产品销量分别提高 50.21%和 37.51%）影响，单位产品分摊的人工、制造费用和运费下降幅度均较大，进而导致单位人工和制费等成本下降幅度较大。

（3）复合层压类

报告期内，公司复合层压类产品为快速增长的核心高性能产品，各期毛利率分别为 38.77%、49.41%和 51.06%，2024 年和 2025 年分别同比提高 10.64 个百分点和 1.65 个百分点。

①产品结构影响

从结构来看，报告期内，毛利率较高的润滑垫板收入逐年提高（报告期内，收入占复合层压类比例分别为 35.78%、51.00%和 55.47%），产品结构的变动是毛利率提高的主要影响因素。

②价格和成本结构影响

单位：元/平方米

项目	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
均价	30.22	1.77	28.44	5.05	23.39
单位成本	14.79	0.40	14.39	0.07	14.32
单位直接材料	8.50	0.32	8.18	-0.29	8.47
单位直接人工	1.50	0.13	1.37	-0.10	1.48
单位制造费用及运费	4.79	-0.05	4.84	0.46	4.38

从价格和成本结构来看，报告期内，复合层压类产品中价格和附加值显著较高的润滑垫板收入逐年提高（报告期内，收入占复合层压类比例分别为 35.78%、51.00%和 55.47%），因此大幅拉动了产品均价，进而提高了该品类毛利率。

（4）纯金属类

2023-2025 年，公司纯金属类产品为以冲洗、简单裁切工艺为主的基础性能产品，各期毛利率分别为 6.93%、7.86%和 8.07%，2024 年和 2025 年分别同比提高 0.93 个百分点和 0.21 个百分点。

①产品结构影响

从结构来看，纯金属类铝片盖板中分为普通铝片和压合铝片，压合铝片因其应用于 PCB 压合等环节，具有更高的清洁度、平整度要求而毛利率更高，报告期内，压合铝片收入逐年提高，占纯金属类比例分别为 8.11%、10.57%和 18.45%，产品结构变动是纯金属类毛利率变化的主要原因。

②价格和成本结构影响

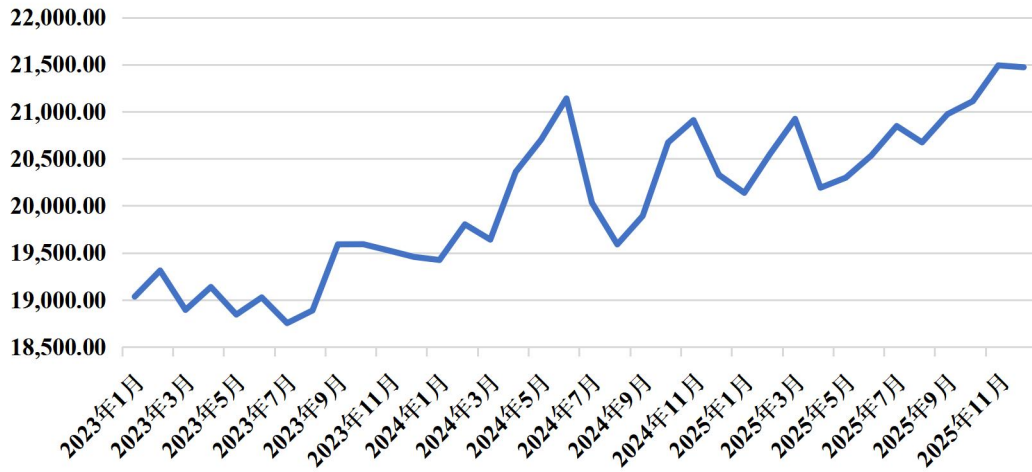
单位：元/平方米

项目	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
均价	9.00	0.43	8.57	0.32	8.26

项目	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
单位成本	8.28	0.38	7.90	0.22	7.68
单位直接材料	7.92	0.41	7.50	0.19	7.31
单位直接人工	0.07	0.00	0.06	0.00	0.06
单位制造费用及运费	0.29	-0.04	0.33	0.02	0.31

从产品价格来看，报告期内，铝材价格处于整体上行趋势，公司产品单价也随之上行，对于基础性能产品，其调价周期为每月一次，价格传导较为及时，同时产品技术门槛较低，竞争较为充分，因此技术溢价和供需议价带来的毛利贡献较低，即产品价格与单位直接材料的波动趋势和幅度较为接近。

铝材采购价格（元/吨，不含税）



从规模效应来看，该类产品基本为简单裁切类产品，因此单位直接人工、制费报告期内较为稳定，占成本比例很低，对成本影响较小。

上述因素综合影响下，纯金属类产品报告期内毛利率有所提高。

（5）木纤板及其复合类

2023-2025 年，公司木纤板及其复合类产品为工序相对简单的基础性能产品，各期毛利率分别为 15.32%、16.25%和 18.19%，2024 年和 2025 年分别同比提高 0.93 个百分点和 1.95 个百分点。

①产品结构影响

从结构来看，2023-2025 年，毛利率较高的复合木垫板收入占比逐年提高（从

35.94%提高至 55.41%)，产品结构的变动是毛利率提高的重要影响因素。

②价格和成本结构影响

单位：元/平方米

项目	2025 年	同比	2024 年	同比	2023 年
均价	7.23	0.62	6.61	-0.09	6.70
单位成本	5.92	0.38	5.54	-0.14	5.67
单位直接材料	5.28	0.37	4.91	-0.06	4.98
单位直接人工	0.12	0.04	0.08	-0.01	0.09
单位制造费用及运费	0.52	-0.03	0.55	-0.06	0.61

从价格和成本结构来看，报告期内，公司木纤板及其复合类的主材木纤板价格呈现下降趋势，但 2025 年，公司产品价格和单位直接材料成本均呈现上升趋势，主要原因在于，当期公司均价较高的复合木垫板销量占比从 2024 年的 24.57% 提高至 37.61%，进而拉高了整体均价和平均单位直接材料。

从单位直接人工、单位制造费用等相对固定成本来看，其受自主和裁切比例变动而导致单位分摊成本下降。

上述因素综合影响下，木纤板及其复合类产品报告期内毛利率有所提高。

3、报告期内层压类及复合层压类 PCB 功能材料毛利率增加较多的原因及可持续性

报告期内，公司层压类及复合层压类 PCB 功能材料毛利率提高，主要受高端产品占比提高、终端需求提高带来的议价能力上升、产销量提高带来的规模效益等因素综合影响，具体分析见本回复之本问题之“一、发行人披露”之“（二）结合影响产品……”之“2、分析层压类……”相关内容。

整体来看，公司产品终端应用领域保持良好发展趋势，以 AI 为主的通讯领域需求持续旺盛，公司高端化产品占比未来将进一步提高，同时结合期后公司产品价格调升情况来看，公司层压类和复合层压类 PCB 功能材料的高毛利率及增长具备一定可持续性。

（三）结合 PCB 功能材料市场竞争格局变化情况、发行人产品优势、下游 PCB 行业销售和竞争格局变化、发行人期后主要产品价格及原材料价格变动情

况等，分析发行人 PCB 功能材料主要产品毛利率增长是否具备持续性，2026 年上半年毛利率水平，期后毛利率是否存在大幅下滑风险，并充分提示风险

1、PCB 功能材料市场竞争格局变化情况、发行人产品优势、下游 PCB 行业销售和竞争格局变化、发行人期后主要产品价格及原材料价格变动情况

（1）PCB 功能材料市场竞争格局变化情况

报告期内，PCB 功能材料市场竞争格局及变化情况见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代……”之“4、盖垫板等主要产品的行业竞争格局……”相关内容。

（2）发行人产品优势

公司产品种类丰富，涵盖 PCB 制造工艺中所需的多种类型 PCB 功能材料，从常规 PCB 到高多层板、HDI 板、IC 载板等中高端应用领域均可提供适配方案。针对不同工艺场景，公司形成了系列化解决方案：如 MH 系列水溶性覆膜铝片适配载板微孔加工，ML 系列水溶性覆膜铝片适配高多层 PCB 精密钻孔，RH 润滑垫板满足汽车板及厚铜板对孔壁质量的高标准要求，DL 系列盖板专用于通讯背板盲孔背钻控深工艺，临时键合材料则解决高多层板、软硬结合板等易翘曲板材的加工稳定性问题并可用于压合、成型等 PCB 制造的关键工序。

（3）下游 PCB 行业销售和竞争格局变化

从市场竞争格局来看，PCB 属于较充分竞争市场，竞争格局整体较为稳定，报告期内 CR10 整体保持在 35%左右，受 AI PCB 需求拉动，市场集中度略有提高。

从销售区域来看，PCB 生产企业高度集中在以中国大陆地区为核心的东亚地区，Prismark 发布的报告显示，中国大陆地区 PCB 产值占全球 PCB 总产值的比例已从 2000 年的 8.1%提升至 2025 年的 57.48%。

从销售的应用领域来看，不同应用领域的需求均有所提高，从细分结构来看，终端需求逐步从消费电子应用为主向 AI 服务器与汽车电子应用转换。

（4）发行人期后主要产品价格及原材料价格变动情况

2026 年上半年,公司 PCB 功能材料的产品价格和主要原材料价格情况如下:

单位: 元/平方米、元/吨、元/立方米

类别	项目	2026 年 1-6 月	2025 年	2024 年	2023 年
产品价格	高性能 PCB 功能材料	19.79	17.74	17.83	18.18
	基础性能 PCB 功能材料	9.11	8.46	8.02	7.78
主要原材料	铝材	23,774.63	20,801.44	20,205.27	19,168.63
	纸材	6,782.73	6,685.68	7,415.38	7,505.77
	木纤板	2,112.04	2,032.36	2,038.92	2,065.21

注: 原材料价格为不含税采购价, 其中纸材为漂白木浆纸价格。

整体来看, 受产业链整体需求旺盛影响, 从上游原材料到公司产品都整体呈现价格上升趋势。

2、分析发行人 PCB 功能材料主要产品毛利率增长是否具备持续性

整体来看, 公司 PCB 功能材料主要产品的毛利率主要取决于产品细分结构、客户结构、业务模式、市场供需议价能力等方面, 一般来说, 高性能 PCB 功能材料占比越高、AI 应用为主的客户占比越高、寄售模式占比越高、产品供不应求状况下, 毛利率越高。

从 PCB 下游的发展来看, 一方面, 市场竞争格局整体较为稳定, 市场区域分布以中国大陆为主, 公司依靠自身产品优势, 与大多数 PCB 头部企业建立稳定合作关系, 下游客户及市场规模整体较为稳定; 另一方面, AI 基建需求持续旺盛, 未来公司高性能 PCB 功能材料产品占比将持续提高。

此外, 公司将通过持续提高自身技术创新能力、产品工艺水平和客户持续服务能力, 增强自身市场竞争力, 在市场空间持续增长、自身市场竞争力不断提高背景下, 预计公司将保持相对较高的毛利率水平。

3、2026 年上半年毛利率水平, 期后毛利率是否存在大幅下滑风险, 并充分提示风险

根据未审报表, 2026 年上半年, 公司毛利率为 33.53%, 较 2025 年提高 3.35 个百分点, 当期毛利率不存在大幅下滑。同时, 公司在招股说明书“第三节 风险因素”就毛利率大幅下滑的风险进行提示如下:

“报告期内，公司综合毛利率分别为 20.82%、26.13%和 30.18%，呈上升趋势，主要受益于产品结构优化、高性能产品占比提升及工艺改进带来的成本下降。公司毛利率受原材料价格、产品结构、市场竞争、产能利用率等多重因素影响。其中，直接材料成本占主营业务成本比重超过 79%，核心原材料铝材价格受大宗商品市场影响可能存在波动。报告期内，公司受益于下游 PCB 行业需求持续旺盛，高性能 PCB 功能材料的销售规模不断扩大，毛利率受益于规模效应、供需关系等因素持续提升，分别为 30.46%、37.25%和 39.64%，若下游 PCB 行业需求转弱或本行业市场竞争加剧，则可能导致毛利率无法维持当前水平。若未来公司产品结构变化、原材料价格大幅上涨、行业竞争加剧或产能利用率不足，而公司未能有效将成本压力转移或通过技术升级消化，则毛利率存在下降的风险。”

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人财务负责人、采购负责人和销售负责人，了解发行人毛利率的主要影响因素和变动原因；
- 2、获取发行人收入成本明细表，按照不同维度对发行人产品价格、成本及毛利率情况进行统计、分析，量化发行人毛利率情况及变动原因；
- 3、获取发行人期后原材料、产品价格及毛利率情况，分析发行人毛利率是否存在增长可持续性，是否存在期后大幅下滑风险。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人高性能 PCB 功能材料毛利率增加较多、基础性能 PCB 功能材料毛利率基本稳定，符合公司生产经营特点、具备合理原因；
- 2、报告期内，层压类、纯金属类、涂覆类产品类别的毛利率变动具有合理性；发行人层压类及复合层压类 PCB 功能材料毛利率增加较多的原因符合公司生产经营特点、具备合理原因，整体具备一定可持续性；

3、发行人 PCB 功能材料主要产品毛利率增长具备一定可持续性，期后毛利率不存在大幅下滑风险，发行人已在招股说明书中补充相关风险提示。

问题 7、关于应收款项与存货

申报材料显示：报告期各期末，发行人应收账款余额、应收票据和应收款项融资合计金额均持续增长，其中 2025 年末应收账款余额新增较多；各期末发行人存货余额均超过 1 亿元，以原材料、库存商品为主。

请发行人披露：

（1）结合主要客户信用期政策、现金折扣情况等，分析 2025 年末发行人对第一大客户沪电股份应收账款余额大幅增加的原因及合理性，是否存在放宽信用期以促进销售的情形。

（2）结合主要客户结算方式变化，分析发行人 2024 年末商业承兑汇票、2025 年末银行承兑汇票新增较多的原因。

（3）结合采购备货政策、原材料采购周期、生产周期、交付周期、寄售客户领用周期、在手订单等，分析原材料、库存商品等主要存货项目期末余额及结构变动的原因。

（4）结合存货库龄结构、期后结转情况、可变现净值的确定依据等，分析一年以上库龄存货的具体情况及原因，原材料、库存商品等主要存货跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合主要客户信用期政策、现金折扣情况等，分析 2025 年末发行人对第一大客户沪电股份应收账款余额大幅增加的原因及合理性，是否存在放宽信用期以促进销售的情形

报告期内，公司前五大客户信用政策保持稳定，未发生重大变化，不存在通过放宽信用期以促进销售的情形。

发行人第一大客户沪电股份应收账款余额以及提前回款情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
期末应收账款余额	10,974.19	2,627.14	1,717.43
当年收入金额	23,716.57	18,145.39	11,297.99
期末提前回款金额	1,214.12	6,674.57	4,820.52
回款金额占当年收入比例	5.12%	36.78%	42.67%
回款折扣金额	3.87	58.96	42.55
实际回款金额	1,210.25	6,615.61	4,777.97
折扣比例	0.32%	0.88%	0.87%

2023-2025 年，公司的经营活动现金流量净额分别为 577.39 万元、3,629.61 万元和 8,879.41 万元。2023 年及 2024 年，公司的经营活动现金流量净额显著低于 2025 年，公司为进一步提升资金周转效率、优化销售回款节奏，主动与包括沪电股份在内的主要客户协商提前回款安排。经双方友好协商，在不改变原有信用政策及信用期限的前提下，客户同意对部分交易项下款项进行提前支付；作为对等商业安排，公司按照提前回款金额及实际提前天数，给予年化利率 3.95% 的现金折扣。该折扣率系参考同期市场融资成本及商业惯例，由双方协商确定，具有公允性。2025 年，公司经营活动现金流量净额较 2023 年和 2024 年显著提升，主动减少与客户协调提前回款的规模。

将各期末提前回款金额进行还原，沪电股份的应收账款余额与收入的关系如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
还原后应收账款	12,188.31	9,301.71	6,537.95
-同比变动	31.03%	42.27%	/
当年收入金额	23,716.57	18,145.39	11,297.99
-同比变动	30.70%	60.61%	/
占比	51.39%	51.26%	57.87%

由上表可见，剔除提前回款的影响后，沪电股份报告期内的应收账款余额与营业收入规模变动趋势较为一致，占营业收入的比例较为稳定。

报告期内，公司对包括沪电股份在内的主要客户执行的信用政策未发生重大

变化，具体信用期及信用额度保持一贯性，不存在通过放宽信用政策、延长信用期限或变更结算方式等获取客户、刺激销售的情形。

（二）结合主要客户结算方式变化，分析发行人 2024 年末商业承兑汇票、2025 年末银行承兑汇票新增较多的原因

1、2024 年末商业承兑汇票新增较多的原因

2024 年末，公司商业承兑汇票余额较上年末增加 2,683.19 万元，主要来自于科翔股份，该客户 2023 年末商业承兑汇票余额为 0，2024 年末增加至 2,573.07 万元。科翔股份 2023 年主要以银行承兑汇票结算，2024 年之后主要以商业承兑汇票结算。报告期内，公司收到该客户的商业承兑汇票均能按时足额兑付，且公司将收到的商业承兑汇票按照账龄连续计算的原则计提坏账准备，具有谨慎性。

2、2025 年末银行承兑汇票新增较多的原因

2025 年末，公司银行承兑汇票余额（应收票据及应收款项融资）较上年末增加 6,283.57 万元，主要来自于生益集团。该客户 2025 年末银行承兑汇票为 5,820.11 万元，较 2024 年末增加 5,703.89 万元，该客户为 PCB 行业知名公司，2024 年和 2025 年度均采用银行承兑汇票方式进行货款结算。2025 年，由于对生益集团的销售收入增加，收到的银行承兑汇票金额有所增加；同时因为该客户的银行承兑汇票单张面值较大，公司在进行票据背书支付供应商货款时，基于灵活性优先选择其他客户面值较小的银行承兑汇票，导致期末该客户的银行承兑汇票余额较高。该客户的银行承兑汇票主要为信用等级较高的承兑银行，信用风险极低、流动性强。报告期内，公司银行承兑汇票及商业承兑汇票均能正常流转，不存在无法兑付或无法及时贴现的情形。

综上，报告期内公司应收票据及应收款项融资余额的波动，主要系各期主要客户根据其自身的资金管理需求、现金流安排及行业惯例，灵活选择银行承兑汇票或商业承兑汇票作为结算方式所致，且报告期内银行承兑汇票及商业承兑汇票不存在无法兑付或无法及时贴现的情形，具有合理性。

（三）结合采购备货政策、原材料采购周期、生产周期、交付周期、寄售客户领用周期、在手订单等，分析原材料、库存商品等主要存货项目期末余额及结

构变动的原因。

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
原材料	4,914.88	41.83%	5,887.12	41.00%	4,364.84	37.21%
库存商品	5,315.81	45.24%	6,745.45	46.98%	6,264.86	53.40%
自制半成品	898.98	7.65%	1,048.70	7.30%	710.20	6.05%
在产品	26.30	0.22%	105.44	0.73%	78.43	0.67%
发出商品	266.26	2.27%	470.39	3.28%	175.12	1.49%
委托加工物资	274.55	2.34%	24.69	0.17%	37.54	0.32%
周转材料	15.34	0.13%	19.33	0.13%	42.93	0.37%
合同履约成本	38.32	0.33%	57.02	0.40%	57.82	0.49%
合计	11,750.44	100.00%	14,358.14	100.00%	11,731.74	100.00%

报告期各期末，公司存货余额分别为 11,731.74 万元、14,358.14 万元、11,750.44 万元，2023 年末、2025 年末存货余额规模接近，2024 年末存货余额最高，主要系公司产销规模增加，为匹配业务增长及订单交付需求，相应原材料及库存商品备货有所增加。

存货结构上，原材料、库存商品和自制半成品合计占存货余额比例约 95%，其余科目占存货余额的比例较低，各项目期末余额及结构变动的原因如下：

1、原材料

公司综合考虑原材料的市场价格情况、库存情况、采购周期等因素制定采购计划并实施采购，确保公司原材料保持合理的安全库存，公司主要原材料采购及备货周期通常维持在 30-45 天左右。

报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 4,364.84 万元、5,887.12 万元和 4,914.88 万元，主要明细如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铝材	2,226.42	45.29%	3,247.37	55.16%	1,639.14	37.55%

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
化工料	1,212.42	24.67%	1,165.56	19.80%	1,086.55	24.89%
纸材	502.20	10.22%	641.39	10.89%	575.70	13.19%
木纤板	347.77	7.08%	466.25	7.92%	467.01	10.70%
其他	626.07	12.74%	366.55	6.23%	596.44	13.67%
合计	4,914.88	100.00%	5,887.12	100.00%	4,364.84	100.00%

原材料 2024 年末余额较 2023 年末增加 1,522.28 万元，主要来源于铝材余额的增加，2024 年公司收入规模同比增长较快，叠加公司预期大宗商品铝材价格上升、考虑春节假期因素提前备料，故年末增加铝材采购额；2025 年末余额较 2024 年末减少 972.24 万元，铝材、纸材、木纤板余额同比均有所下降，主要系：（1）公司年末产能供不应求，原材料库存整体处于低位；（2）公司优化订单结构，主动收缩基础性能 PCB 功能材料业务规模，该类业务对应的铝材备货库存有所下降。

从采购备货周期来看，报告期内，原材料余额对应采购备货天数与采购备货周期接近，具体如下：

单位：万元；天

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
原材料采购总额	64,844.46	64,117.81	53,188.01
原材料余额	4,914.88	5,887.12	4,364.84
原材料周转天数	27.67	33.52	29.94

2、库存商品

库存商品中包含公司自有仓库的产成品以及存放在客户寄售仓库中的产成品。

公司生产部根据生产计划安排生产，备货周期通常为 3-7 天左右。同时考虑到公司产品型号众多、客户数量多，且存在多地工厂不同工序协作调配的需求，一般认为库存周期在 1-2 个月处于合理水平。

公司销售模式以直销为主，同时存在部分经销商、贸易商等非直销模式客户。直销模式下，公司对部分重大客户采取寄售（VMI）模式进行销售。寄售模式下，

公司主要寄售客户领用周期（产品到达寄售仓至被客户领用的周期）为 1-2 个月。

报告期各期末，公司库存商品余额分别为 6,264.86 万元、6,745.45 万元、5,315.81 万元，主要明细如下：

单位：万元；天

产品类型	产品大类	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
		余额	占比	余额	占比	余额	占比
高性能 PCB 功能材料	层压类	1,978.01	37.21%	2,485.30	36.85%	1,442.30	23.02%
	涂覆类	1,266.63	23.83%	1,451.31	21.52%	1,729.79	27.61%
	复合层压类	326.54	6.14%	556.69	8.25%	404.64	6.46%
基础性能 PCB 功能材料	纯金属类	1,338.70	25.18%	1,884.11	27.93%	1,662.72	26.54%
	木纤板及其复合类	198.26	3.73%	175.53	2.60%	63.06	1.01%
其他类	其他	207.67	3.91%	192.51	2.85%	962.35	15.36%
合计		5,315.81	100.00%	6,745.45	100.00%	6,264.86	100.00%

如上表所示，公司库存商品产品结构与公司收入产品结构不存在显著差异，层压类和涂覆类为公司销量增长较快的高性能产品，因此库存规模保持在较高水平；纯金属类库存余额呈现先上升后下降趋势，与相应收入变动趋势相同；木纤板及其复合类由于其体积较大，占用较大库存空间，因此公司将木纤板及其复合类库存控制在合理水平。

2024 年末库存商品余额较 2023 年末有所增长，主要系经营规模扩大，为保障订单交付储备产成品；2025 年末库存商品余额及占比均有所回落，系公司持续优化产销衔接，合理控制库存水平，叠加 2025 年末产品整体供不应求的综合影响结果。

报告期内，公司非寄售仓产成品和寄售仓产成品的周转天数情况如下：

单位：万元、天

项目	2025 年	2024 年	2023 年
非寄售仓产成品期末余额	3,159.31	4,700.23	4,049.56
非寄售模式主营业务成本	50,990.17	46,189.26	39,025.77
非寄售仓产成品周转天数	22.62	37.14	37.87
寄售仓产成品余额	2,156.50	2,045.22	2,215.30
寄售模式主营业务成本	28,198.00	25,532.17	23,115.72

项目	2025 年	2024 年	2023 年
寄售仓库存商品周转天数	27.91	29.24	34.98

由上表可见，报告期内，公司寄售仓与非寄售仓产成品周转天数在备货库存周期、寄售仓领用周期的范围以内，具有合理性。

3、其他存货科目

报告期各期末，自制半成品余额在 700 至 1,100 万元之间，自制半成品主要包含已完成大部分生产工序、尚未完成裁切工序的产品。公司子公司烟台柳鑫、湖南柳鑫主要负责前道工序生产，再运输至相应销售主体根据客户需求完成后道裁切工序。考虑到运输距离、裁切生产周期等因素，公司维持合理的自制半成品规模，自制半成品变动趋势与库存商品一致，变动原因相同。

报告期各期末，公司在产品整体规模较小。公司在取得产品订单后，根据不同产品类型从原材料领用到产成品入库的生产周期一般 3 至 7 天左右，在产品规模与生产周期较短的特征相符。

报告期各期末，公司发出商品整体规模较小，考虑到运输在途时间一般 1-3 天，发出商品规模与运输时间较短的特征相符。

综上，报告期各期末存货各科目余额及结构变动合理，符合发行人的采购周期、生产周期等业务实际情况。

（四）结合存货库龄结构、期后结转情况、可变现净值的确定依据等，分析一年以上库龄存货的具体情况及原因，原材料、库存商品等主要存货跌价准备计提的充分性

1、可变现净值的确定依据

发行人确定可变现净值的方法根据存货持有目的不同进行划分：

（1）持有目的为继续加工的存货：为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础，减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，并且结合资产负债表日的呆滞情况和生产流转情况，综合评估存货的可变现净值。对于已出现呆滞或库龄较长、生产流转缓

慢的存货，发行人审慎考虑其可能存在的减值风险，依据存货的实际状况和预计未来使用情况，预估可变现净值并进行相应计提；

（2）持有目的为直接用于销售的存货：以合同价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额确认可变现净值，同时结合存货的呆滞情况、销售实际流转情况，评估是否存在进一步减值的风险，预估可变现净值并进行相应计提。

2、不同库龄结构的存货具体情况，原材料、库存商品等主要存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司存货跌价准备计提充分，不同库龄结构下的存货余额、期后结转情况、跌价准备计提具体情况如下：

单位：万元

资产负债表日	存货类别	存货期末 账面余额	其中：库 龄一年以 内期末余 额	其中：库 龄一年以 上期末余 额	期后结转 金额	其中：库 龄一年以 内存货期 后结转金 额	其中：库 龄一年以 上存货期 后结转金 额	存货跌价 准备期末 余额	其中：库 龄一年以 内期末存 货跌价准 备金额	其中：库 龄一年以 上期末存 货跌价准 备金额	库龄一年 以上存货 期后结转 比例	库龄一年 以上存货 跌价准备 计提比例
2025/12/31	原材料	4,914.88	4,382.34	532.54	3,849.37	3,411.66	437.71	519.37	46.19	473.18	82.19%	88.85%
	库存商品	5,315.81	5,278.09	37.72	5,040.54	5,018.95	21.59	199.65	172.80	26.85	57.24%	71.18%
	发出商品	266.26	263.50	2.76	263.50	263.50	-	52.14	49.38	2.76	0.00%	100.00%
	周转材料	15.34	13.96	1.38	14.60	13.40	1.20	-	-	-	86.96%	-
	委托加工物资	274.55	274.51	0.04	274.55	274.51	0.04	3.36	3.34	0.02	100.00%	50.00%
	自制半成品	898.98	898.24	0.74	873.15	872.41	0.74	33.21	32.47	0.74	100.00%	100.00%
	在产品	26.30	26.30	-	26.30	26.30	-	-	-	-	-	-
	合同履约成本	38.32	38.32	-	38.03	38.03	-	-	-	-	-	-
	合计	11,750.44	11,175.26	575.18	10,380.04	9,918.76	461.28	807.73	304.18	503.55	80.20%	87.55%
2024/12/31	原材料	5,887.12	5,434.14	452.98	5,606.25	5,216.77	389.48	383.54	22.28	361.26	85.98%	79.75%
	库存商品	6,745.45	6,612.34	133.11	5,848.20	5,724.68	123.52	286.16	184.15	102.01	92.80%	76.64%
	发出商品	470.39	467.63	2.76	467.63	467.63	-	56.89	54.13	2.76	0.00%	100.00%
	周转材料	19.33	13.20	6.13	15.43	9.42	6.01	-	-	-	98.04%	-
	自制半成品	1,048.70	1,047.70	1.00	1,045.04	1,044.04	1.00	57.20	56.20	1.00	100.00%	100.00%

资产负债表日	存货类别	存货期末 账面余额	其中：库 龄一年以 内期末余 额	其中：库 龄一年以 上期末余 额	期后结转 金额	其中：库 龄一年以 内存货期 后结转金 额	其中：库 龄一年以 上存货期 后结转金 额	存货跌价 准备期末 余额	其中：库 龄一年以 内期末存 货跌价准 备金额	其中：库 龄一年以 上期末存 货跌价准 备金额	库龄一年 以上存货 期后结转 比例	库龄一年 以上存货 跌价准备 计提比例
	在产品	105.44	105.44	-	105.44	105.44	-	-	-	-	-	-
	委托加工物 资	24.69	24.69	-	24.69	24.69	-	-	-	-	-	-
	合同履约成 本	57.02	57.02	-	56.73	56.73	-	-	-	-	-	-
	合计	14,358.14	13,762.16	595.98	13,169.41	12,649.40	520.01	783.79	316.76	467.03	87.25%	78.36%
2023/12/31	库存商品	6,264.86	5,663.53	601.33	5,467.87	4,870.41	597.46	805.84	306.26	499.58	99.36%	83.08%
	原材料	4,364.84	3,891.39	473.45	3,662.50	3,230.88	431.62	393.28	17.26	376.02	91.16%	79.42%
	在产品	78.43	54.94	23.49	78.43	54.94	23.49	-	-	-	100.00%	-
	周转材料	42.93	27.64	15.29	36.87	21.58	15.29	-	-	-	100.00%	-
	发出商品	175.12	172.74	2.38	208.77	207.26	1.51	71.84	69.46	2.38	63.45%	100.00%
	委托加工物 资	37.54	33.96	3.58	37.54	33.96	3.58	3.49	-	3.49	100.00%	97.49%
	自制半成品	710.20	705.86	4.34	679.19	674.85	4.34	54.68	50.34	4.34	100.00%	100.00%
	合同履约成 本	57.82	57.82	-	57.52	57.52	-	-	-	-	-	-
	合计	11,731.74	10,607.88	1,123.86	10,228.69	9,151.40	1,077.29	1,329.13	443.32	885.81	95.86%	78.82%

注 1：期后结转金额为截至 2026 年 06 月 30 日结转的金额。

从整体情况来看，报告期各期末公司各项存货期后结转比例均处于较高水平，存货跌价准备计提整体比例分别为 11.33%、5.46%和 6.87%，其中原材料计提比例分别为 9.01%、6.52%、10.57%，库存商品计提比例分别为 12.86%、4.24%、3.76%，处于相对较高水平。其中，2023 年存货跌价准备计提比例高于其他年度，系受到已剥离的子公司薏鑫科技的影响，其前期积累的长库龄原材料、库存商品较多，剔除薏鑫科技的影响，存货跌价准备计提比例分别为 5.67%、5.46%和 6.87%，整体较为稳定；2025 年末，公司存货跌价准备计提比例有所上升，主要受到纽菲斯长库龄原材料的影响，期后纽菲斯已完成出表。

从库龄一年以上存货来看，报告期各期末，公司库龄一年以上的存货跌价准备计提比例较高，期后结转比例相对较高，跌价准备计提充分。库龄一年以上存货的余额、跌价准备金额变动原因与整体存货相同，均为 2023 年末受到薏鑫科技长库龄存货的影响、2025 年末受到纽菲斯长库龄原材料的影响。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人主要客户的销售合同，了解主要客户的信用期政策、客户结算方式等。

2、访谈采购和生产的相关人员，了解发行人采购周期、生产周期、备货政策等；获取报告各期的存货明细表，对存货的具体构成以及变动情况进行分析，并与可比公司存货结构进行比对分析；

3、获取公司的存货明细表、存货账龄表，复核各类存货核算的准确性、了解库龄较长（1 年以上）的存货的具体构成及形成原因，并分析其合理性；

4、获取并查阅公司存货跌价准备相关政策、存货跌价准备测试过程，报告期各期末存货跌价准备计提明细，分析公司各期末存货跌价准备计提是否充分、合理。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、2025 年末发行人对沪电股份应收账款余额大幅增加系 2023 年末、2024 年末发行人因运营资金需求与客户协商提前回款导致往期应收账款余额基数较低，剔除提前回款的影响发行人对沪电股份的应收账款余额与营业收入规模、信用期政策相匹配，不存在放宽信用期促进销售的情形；

2、发行人 2024 年末商业承兑汇票增加系当年末相应客户较上年更多采用商业承兑汇票结算，相应客户资信良好、提供的商业承兑汇票信用级别高，到期均按时足额兑付；2025 年末银行承兑汇票新增较多与相应客户的营业收入规模增加以及公司对整体银行承兑汇票的背书情况相匹配，具有合理性；

3、报告期各期末，发行人存货各科目余额及结构变动合理，主要与产销规模、原材料备货策略相关，符合发行人的采购周期、生产周期、寄售领用周期、运输周期等业务实际情况；

4、发行人 1 年以上库龄的存货跌价准备计提比例较高，期后结转比例合理，跌价准备计提充分；发行人存货可变现净值确定依据合理，整体存货跌价准备计提充分。

问题 8、关于期间费用

申报材料显示：报告期内发行人期间费用率约 16%。发行人管理人员兼职参与研发，2025 年计入研发费用的薪酬增加较多。

请发行人披露：

（1）结合人员数量、平均薪酬、人员结构、薪酬政策等，分析销售人员、管理人员及研发人员职工薪酬变动的原因，平均薪酬与可比公司、同地区同类人员薪酬水平的对比情况，分析差异合理性。

（2）结合营销策略、获客方式、出差频率等，分析业务招待费、差旅费及业务宣传费与客户拓展情况的匹配性，业务招待费的支付对象及具体用途，2025 年业务宣传费金额下降的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）结合人员数量、平均薪酬、人员结构、薪酬政策等，分析销售人员、管理人员及研发人员职工薪酬变动的原因，平均薪酬与可比公司、同地区同类人员薪酬水平的对比情况，分析差异合理性

1、薪酬政策

（1）薪酬制定原则

公司根据薪酬管理制度及控股股东资本集团相关规定实施薪酬管理，遵循业绩导向、市场竞争和可持续发展原则，综合考虑岗位价值、员工能力、工作业绩、岗位职责及市场薪酬水平等因素确定薪酬，并与公司经营业绩及部门、个人绩效考核结果挂钩。薪酬总额实行预算管理，与经营效益、劳动生产率及人工成本投入产出效率相匹配。

（2）薪酬构成

公司高级管理人员薪酬主要由基本年薪、绩效年薪、中长期激励及相关福利

构成，其中绩效年薪与公司经营效益及个人绩效挂钩。其他员工实行月薪制，薪酬包括基本工资、岗位工资等固定薪酬，以及绩效奖金、年度奖金等浮动薪酬。公司依法为员工缴纳社会保险和住房公积金。

(3) 薪酬政策变化情况

公司现行《薪酬考核管理制度》自 2023 年 1 月 1 日起实施，报告期内薪酬确定原则及主要构成总体稳定。公司按照国资相关制度落实薪酬市场对标、绩效联动及薪酬总额预算管理要求，薪酬体系未发生重大变化。

报告期内，薪酬总额变动主要受经营规模、经营业绩、员工数量等因素影响，与公司经营发展情况总体匹配。

2、销售人员的职工薪酬

(1) 报告期内，销售人员数量、薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售费用—职工薪酬及福利	3,532.11	3,063.00	2,493.71
平均销售人数	59	63	63
人均工资	59.87	48.62	39.58

注 1：员工人数=全年员工月度平均人数。

2023 年至 2024 年，发行人销售人员数量总体保持稳定；2025 年平均销售人员数量略有下降，主要系原子公司薏鑫科技 2024 年末剥离所致。2023 年至 2025 年销售人员平均薪酬变动趋势与营业收入增长趋势基本一致，2024 年，为进一步调动销售团队积极性，发行人适当提高了部分销售人员的薪酬水平；2025 年，随着销售业绩快速增长，销售人员业务提成相应增加，带动销售人员平均薪酬进一步上升，相关变动具有合理性。

(2) 同行业可比公司情况

报告期各期，公司销售人员平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/年

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
初源新材	38.34	34.25	31.49

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
鼎泰高科	50.71	37.38	36.41
平均值	44.52	35.82	33.95
发行人	59.87	48.62	39.58

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息；

注 1：同行业可比公司销售人员平均薪酬=销售费用职工薪酬（含股份支付）/期初和期末销售人员人数的平均值；

注 2：发行人销售人员平均薪酬=销售费用职工薪酬（含股份支付）/月平均销售人员人数。

报告期各期，发行人销售人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平，主要原因系公司营业收入和净利润稳健增长，销售人员薪酬水平与业绩贡献相关性较高，具备合理性。

同时，发行人销售人员主要位于广东省深圳市、江苏省昆山市及山东省烟台市，初源新材员工主要位于湖南省娄底市，鼎泰高科员工主要位于广东省东莞市及河南省南阳市。发行人及同行业可比公司所在地区人均薪酬情况如下：

单位：万元/人

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
发行人所在地区			
深圳地区平均工资	19.39	17.71	17.46
江苏地区平均工资	13.50	12.93	12.51
烟台地区平均工资	11.48	11.05	11.06
初源新材所在地区			
娄底地区平均工资	8.78	8.44	8.41
鼎泰高科所在地区			
东莞地区平均工资	11.08	10.52	9.87
南阳地区平均工资	7.42	7.01	6.86

注：上述地区平均工资口径为城镇非私营单位就业/在岗人员年平均工资，数据来源于各地统计局公开信息。

由上表可知，发行人员工所在地区的平均工资相对较高。综上，发行人销售人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平具有合理性。

3、管理人员的职工薪酬

（1）报告期内，管理人员数量、薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
管理费用—职工薪酬及福利	4,890.22	4,286.22	3,192.80
平均管理人数	113	124	123
人均工资	43.28	34.57	25.96

注 1：员工人数=全年员工月度平均人数。

2025 年，公司管理人员人数有所减少，主要系原子公司蕙鑫科技 2024 年末剥离所致。2024 年，公司基于业务发展需要引进部分高级管理人才，同时，为加强核心人才激励，公司适度提高员工薪酬水平，员工人均薪酬有所上升；2025 年，随着公司营业收入持续增长，员工薪酬水平进一步提高，相关变动具有合理性。

（2）同行业可比公司情况

报告期各期，公司管理人员平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/年

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
初源新材	42.86	39.73	35.81
鼎泰高科	22.11	20.25	18.35
平均值	32.49	29.99	27.08
发行人	43.28	34.57	25.96

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息；

注 1：同行业可比公司管理人员平均薪酬=管理费用职工薪酬（含股份支付）/期初和期末管理人员人数的平均值；

注 2：发行人管理人员平均薪酬=管理费用职工薪酬（含股份支付）/月平均管理人员人数。

报告期各期，发行人管理人员平均薪酬 2023 年与同行业可比公司平均水平相近；2024 年和 2025 年高于同行业平均水平，主要因公司业绩增长兑现绩效奖金，带动了整体平均薪酬的上升。同时发行人员工所在地区人均薪酬相对较高，详细分析参见上文“2、销售人员的职工薪酬”。

综上，发行人管理人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平具有合理性。

4、研发人员的职工薪酬

（1）报告期内，研发人员数量、薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
研发费用—职工薪酬	2,972.17	2,233.29	1,863.20
平均研发人数	98	89	79
人均工资	30.33	25.09	23.58

注 1：员工人数=全年员工月度平均人数并向上取整。

报告期内，发行人持续加大研发投入，研发人员数量相应增加。同期，随着公司营业收入增长，研发人员平均薪酬亦相应提高。

（2）同行业可比公司情况

报告期各期，公司研发人员平均薪酬与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元/年

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
初源新材	26.12	22.65	21.68
鼎泰高科	17.05	16.98	14.63
平均值	21.59	19.81	18.16
发行人	30.33	25.09	23.58

数据来源：可比公司招股说明书、定期报告等公开披露信息；

注 1：同行业可比公司研发人员平均薪酬=研发费用职工薪酬（含股份支付）/期初和期末研发人员人数的平均值；

注 2：发行人研发人员平均薪酬=研发费用职工薪酬（含股份支付）/月平均研发人员人数。

报告期各期，发行人研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平，主要原因系发行人研发投入力度较大，为稳定研发团队、保障技术持续投入，制定了具有市场竞争力的薪酬及奖金体系。同时发行人员工所在地区人均薪酬相对较高，详细分析参见上文“2、销售人员的职工薪酬”。

综上，发行人研发人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平具有合理性。

5、同地区同类人员薪酬水平的对比情况

报告期内，发行人员工主要分布于深圳、烟台及昆山等地区。发行人整体薪酬水平高于当地城镇非私营单位在岗职工年平均工资，具有较强的市场竞争力，具体对比情况如下：

单位：万元/年

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
发行人销售人员平均薪酬	59.87	48.62	39.58
发行人管理人员平均薪酬	43.28	34.57	25.96
发行人研发人员平均薪酬	30.33	25.09	23.58
深圳地区平均工资	19.39	17.71	17.46
江苏地区平均工资	13.50	12.93	12.51
烟台地区平均工资	11.48	11.05	11.06

注 1：上述地区平均工资口径为城镇非私营单位就业/在岗人员年平均工资，数据来源于各地统计局公开信息。

（二）结合营销策略、获客方式、出差频率等，分析业务招待费、差旅费及业务宣传费与客户拓展情况的匹配性，业务招待费的支付对象及具体用途，2025 年业务宣传费金额下降的原因及合理性。

1、结合营销策略、获客方式、出差频率等，分析业务招待费、差旅费及业务宣传费与客户拓展情况的匹配性

单位：万元

销售费用科目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
业务招待费	907.87	756.03	531.33
差旅费	263.26	214.70	198.06
业务宣传费	157.19	158.59	90.20
小计	1,328.32	1,129.32	819.59
占营业收入比例	1.16%	1.15%	1.04%

2023-2025 年，公司销售费用中业务招待费、差旅费、业务宣传费合计分别为 819.59 万元、1,129.32 万元、1,328.32 万元，整体呈逐年持续增长态势，占营业收入的比例基本保持稳定。

报告期内，公司收入增长主要来自于存量合作客户。从营销策略和获客方式来看，公司不依赖于业务招待费、差旅费及业务宣传费拓展新客户。因此，上述三项费用占营业收入的比例较为稳定。由于公司仍需持续向存量客户推广新产品，以及向客户提供存量产品的售前、售中、售后服务，因此，公司仍需保持一定的业务招待费、差旅费开支。

2023-2025 年度，销售费用差旅费按客户及活动划分情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内客户相关差旅费	127.51	48.44%	128.61	59.90%	116.20	58.67%
境外客户相关差旅费	124.90	47.44%	81.33	37.88%	79.04	39.91%
展会活动差旅费	3.00	1.14%	1.91	0.89%	1.25	0.63%
其他	7.85	2.98%	2.86	1.33%	1.57	0.79%
合计	263.26	100.00%	214.70	100.00%	198.06	100.00%

销售费用的差旅费主要为销售业务人员外出开展市场开拓、存量客户回访维护、项目现场对接、新客户实地走访洽谈、客户技术交流及售后跟进等经营活动产生。报告期内，各项差旅费开支较为稳定，其中 2025 年境外客户相关差旅费有所增长，系公司逐步扩展东南亚市场，销售人员境外出差次数增加，相关差旅费有所上升。

综上，业务招待费、差旅费及业务宣传费与公司营业收入增长相匹配，与公司业务拓展模式相匹配。

2、业务招待费的支付对象及具体用途

2023-2025 年，公司销售费用业务招待费支付对象情况如下：

单位：万元

项目	支付对象	2025 年		2024 年		2023 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
餐饮类	餐饮公司、超市等	617.62	68.03%	490.51	64.88%	372.77	70.16%
纪念品类	商场、超市等	150.38	16.56%	169.89	22.47%	67.48	12.70%
交通住宿类	运输公司、酒店等	17.63	1.94%	21.17	2.80%	19.00	3.58%
其他	商行、超市等	122.24	13.46%	74.46	9.85%	72.08	13.57%
合计		907.87	100.00%	756.03	100.00%	531.33	100.00%

2023-2025 年度，销售费用-业务招待费随着公司经营规模的扩大而呈上升趋势，与收入增幅相匹配。发行人业务招待费主要系因商务洽谈、客户维护接待等活动发生的餐饮类支出、纪念品支出及交通住宿费等，业务招待费的主要内容为餐饮类及纪念品类，以上两项合计占各期业务招待费的比例为 80%以上。

公司以直销模式为主，直销模式下，新客户挖掘、商务洽谈、实地考察及存量客户关系维护均需销售人员线下开展商务接待活动，公司业务招待费依托真实业务场景发生，具有真实性。

3、2025 年业务宣传费金额下降的原因及合理性

报告期内，公司销售费用的业务宣传费明细如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
展览费	104.49	84.95	58.78
广告及宣传费	52.70	73.64	31.42
合计	157.19	158.59	90.20

其中，展览费主要用于国内外行业专业展会参展，行业展会是维系存量客户关系、增加行业品牌曝光、挖掘潜在增量客户的核心渠道之一。报告期内，公司 2023 年参展 3 次，2024 年参展 4 次，2025 年参展 5 次，各年平均单次展览费用较为接近，均为 20 万元左右，展览费上升趋势与参展次数相匹配。

广告及宣传费以线上行业平台推广、行业会费、线下产品手册物料制作为主。2024 年行业需求复苏显著，公司同步加大线上精准投放、行业媒体推广力度，广告宣传投入阶段性提升，故高于报告期内其他年度。

综上，2025 年较 2024 年业务宣传费略微下降具有合理性。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内员工花名册、薪酬明细表，访谈发行人人力资源负责人，了解薪酬政策、薪酬构成、绩效考核机制以及报告期内薪酬政策的变化情况等；查阅深圳市、烟台市及江苏省统计部门公开披露的当地平均工资数据；
- 2、访谈公司销售人员，了解发行人营销策略、获客方式、出差频率等，并获取销售费用明细表，分析业务招待费、差旅费及业务宣传费与客户拓展情况匹配性及业务宣传费下降的原因及合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人薪酬政策及薪酬构成稳定，职工薪酬变动原因具有合理性；平均薪酬高于可比公司及所在地平均工资水平，主要系发行人经营业绩持续增长，差异具有合理性；

2、发行人业务招待费、差旅费及业务宣传费与客户拓展情况具有匹配性；公司业务招待费依托真实业务场景发生，具有真实性；2025 年业务宣传费略微下降具有合理性。

问题 9、关于募投项目与在建工程

申报材料显示：募投项目明鑫大厦建设项目和烟台工厂升级改造项目将新增产能，其中明鑫大厦建设项目已投入建设。

请发行人披露：

（1）上述两个募投项目具体新增产品产能情况，结合行业供需格局、行业企业现有产能及扩产计划、发行人市场占有率、产能利用率等因素，量化分析发行人募投项目产能预计消化情况，是否存在因产能消化不足、新增折旧及摊销费用大幅增长导致业绩下滑的风险，并在招股说明书中充分揭示相关风险。

（2）结合明鑫大厦建设项目的立项时间、预算金额、建设周期、设备安装周期、验收条件、验收日期、新增产能情况等，分析该项目的具体转固时点，是否存在延迟转固的情形，转固金额与新增产能的匹配情况。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）上述两个募投项目具体新增产品产能情况，结合行业供需格局、行业企业现有产能及扩产计划、发行人市场占有率、产能利用率等因素，量化分析发行人募投项目产能预计消化情况，是否存在因产能消化不足、新增折旧及摊销费用大幅增长导致业绩下滑的风险，并在招股说明书中充分揭示相关风险。

1、募投项目具体新增产品产能情况

本次募投项目中，涉及新增产能的项目为明鑫大厦建设项目和烟台工厂升级改造项目，其中：

明鑫大厦建设项目通过取得土地使用权自建方式，将现有租赁的生产经营场所搬迁至自有产权场地，项目建成后，公司 PCB 盖垫板（达产后）产能为 2,922.66 万张盖垫板、1.085 万吨铝片盖板（折合面积 6,522.93 万平方米）。

烟台工厂升级改造项目建成达产后，将新增 960 万平方米层压板、720 万平

方米 MVC 盖板、120 吨电子级临时键合胶产能。

上述两个募投项目具体新增产品产能及收入情况如下：

项目名称	产能情况		年产收入情况	
	建设前	建设后（以达产计算）	建设前	建设后新增（按达产计算）
明鑫大厦建设项目	深圳原有厂房年产以 2025 年计产量为 4,522.58 万平方米	各类盖垫板折算产能 6,522.93 万平方米，同比增长 44.23%	柳鑫股份单体收入 61,940.08 万元	按柳鑫股份单体收入计算新增 18,059.92 万元
烟台工厂升级改造项目	烟台原年产盖垫板 2,251.49 万平方米	新增层压板 960 万平方米、MVC 盖板 720 万平方米、电子级临时键合胶 120 吨	烟台柳鑫单体收入 40,585.34 万元	新增 32,550.03 万元

注 1：上表中明鑫大厦建成后原有厂房不再使用，因此原有厂房不再产生收入。

2、结合行业供需格局、行业企业现有产能及扩产计划、发行人市场占有率、产能利用率等因素，量化分析发行人募投项目产能预计消化情况，是否存在因产能消化不足、新增折旧及摊销费用大幅增长导致业绩下滑的风险

（1）行业供需格局：PCB 行业景气度上升，高端化趋势带动功能材料需求持续增长

①PCB 产业规模持续增长，盖垫板等 PCB 功能材料发展前景良好

近年来，在 AI 算力基础设施建设浪潮的驱动下，全球 PCB 市场规模快速扩张。Prismark 数据显示，2030 年全球 PCB 产值有望达到 1,233 亿美元，2025 至 2030 年年均复合增长率约为 7.67%。其中，2025-2030 年 18 层以上高多层板、HDI 板、封装基板复合增速将分别达到 21.70%、9.20%和 10.90%。

PCB 产业增长带动上游材料行业加速发展。CPCA 预计全球 PCB 钻孔用盖垫板产值规模由 2025 年的 102.65 亿元增长至 2030 年的 175.53 亿元，其中盖板产值规模预计由 2025 年的 69 亿元增长至 2030 年的 119.14 亿元，年均复合增长率为 11.54%；垫板产值规模预计由 2025 年的 33.64 亿元增长至 2030 年的 56.39 亿元，年均复合增长率为 10.88%。

②下游应用领域需求增长进一步支撑 PCB 功能材料需求

未来以 AI 算力为代表的终端领域将有力推动 PCB 产业及上游配套材料行业发展。在 AI 算力领域，随着大模型由训练向推理拓展，云厂商资本开支持续增长，服务器、交换机、路由器等设备数量及单机 PCB 价值量同步提升。根据 Prismark 数据，2025-2030 年 AI 服务器 PCB 及载板的复合增速将达到 32.60%，成为增长最快速的领域。未来 AI 服务器领域的增速对发行人产品的具体影响见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（二）PCB 工艺技术迭代……”之“4、发行人盖垫板等主要产品的市场空间……”的相关内容。

在其他终端领域，在新能源汽车电子化提高、工业控制 AI 渗透率提高、端侧 AI 带动消费电子增长等因素的影响下，相关领域 PCB 市场预计未来也将保持持续增长，为发行人产品提供广阔的应用市场。

③下游 PCB 企业进入高端产能扩张期，未来需求将进一步释放

近年来，随着下游电子信息产业需求持续增长，PCB 行业主要企业持续推进产能扩建，资本开支保持较高水平。PCB 企业通过新建生产基地、扩充生产线及提升制造能力，推动 PCB 整体产能持续增加。由于 PCB 盖垫板作为 PCB 机械钻孔环节的配套材料，其需求量与 PCB 生产规模、加工面积及钻孔加工量直接相关，PCB 行业产能扩张将带动 PCB 制造过程中的钻孔需求同步增长，进而推动 PCB 盖垫板等辅助材料需求持续增加。

2025 年下半年以来公司部分客户主要扩产项目如下：

客户	公告时间	项目名称	投资金额	扩产节奏
沪电股份	2026 年 4 月	沪电股份印制电路板生产项目及其配套设施	约 68 亿元	未披露
	2026 年 3 月	沪利微电印制电路板生产项目及其配套设施	约 55 亿元	未披露
	2026 年 2 月	昆山高新区高端印制电路板生产项目	约 33 亿元	项目建设期 2 年
	2026 年 1 月	常州金坛高密度光电集成线路板项目	3 亿美元	2026 年 1 月公告，未披露具体进展
	2025 年 7 月	黄石项目投资	不超过 36 亿元	计划投资（2025 年 7 月通过董事会决议）
生益电子	2025 年 11 月	人工智能计算 HDI 生产基地建设项目	20.32 亿元	规划建设期合计 30 个月，第四年达产
	2025 年 11 月	智能制造高多层算力电路板项目	19.37 亿元	规划建设期合计 30 个月，第四年达产

客户	公告时间	项目名称	投资金额	扩产节奏
深南电路	2026 年 6 月	无锡 AI 算力电子电路产品项目	45.36 亿元	建设期 1 年
胜宏科技	2026 年 3 月	2026 年整体投资计划	不超过 200 亿元	根据具体项目建设安排
	2025 年 5 月	2025 年整体投资计划	30 亿元	根据具体项目建设安排
鹏鼎控股	2025 年 12 月	2026 年泰国园区投资计划	42.97 亿元	建设周期为 2026 年全年
	2026 年 7 月	庆鼎 AI 服务器和高速光模块高密度互连积层板项目	127.30 亿元	未披露
	2026 年 7 月	深圳第三园区人工智能高阶类载板及柔性电路板智造基地项目	100 亿元人民币	2026 年 7 月启动，至 2033 年建成投产

数据来源：华泰证券、华创证券等机构研究报告，上市公司公告。

如上表所示，主要客户新增高端产能逐步释放，将为公司募投项目产能消化提供现实的客户需求基础。

（2）同行业企业现有产能及扩产计划情况

行业内企业扩产计划具体参见本回复之“问题 1、关于成长性与市场空间”之“一、发行人披露”之“（四）盖垫板等主要产品的行业竞争格局……”之“2、行业内已公开的扩产计划”相关内容。近年行业内企业存在扩产情况，但未出现集中大规模扩产情形。

（3）发行人市场占有率、客户基础及产能利用率支持新增产能消化

①公司市场占有率领先，但仍存在进一步提升空间

根据 CPCA 预计，全球 PCB 钻孔用盖垫板市场规模将由 2025 年的 102.65 亿元增长至 2030 年的 175.53 亿元，市场规模持续扩大，以公司 2025 年 PCB 盖垫板收入计算，市场占有率为 10.84%，仍有进一步提升空间。

发行人本次募投项目主要围绕 PCB 盖垫板产能扩充及生产能力提升实施，其根据募投项目达产后的收入测算，明鑫大厦建设项目达产年收入为 80,000.00 万元，扣除原深圳厂房对应收入 61,940.08 万元后（因原厂房不再使用），预计新增收入约 18,059.92 万元；烟台工厂升级改造项目达产后新增收入为 32,550.03 万

元，仅依据各单体收入简单加总可得达产后新增收入合计约 50,609.95 万元。若以 2030 年全球 PCB 钻孔用盖垫板市场规模 175.53 亿元测算，发行人募投项目新增收入对应市场份额约为 2.88%，相对现有市场占有率 10.84%而言提升幅度处于合理水平。

②客户合作关系稳定，主要客户扩产积极

PCB 功能材料作为 PCB 制造过程中的关键辅助材料，其性能稳定性直接影响下游客户产品良率、生产效率及供应链稳定性。由于 PCB 企业对供应商产品性能、质量一致性 & 长期供货能力具有较高要求，供应商导入通常需要经过较长周期的认证及验证流程，客户更换供应商的成本较高。因此，行业内优质供应商通常能够与主要客户形成长期稳定的合作关系。

公司已进入多数国内外一线 PCB 制造企业的合格供应商体系，与主要客户建立了长期合作关系。根据 Prismark 报告，全球排名前 100 的 PCB 企业中，超过六成已与公司建立直接业务合作关系。报告期内，公司累计收入前 20 大客户中，与公司合作时间超过 10 年的客户数量达到 11 家，相关客户收入合计占前 20 大客户累计收入比重超 80%，体现了公司较强的客户黏性及合作稳定性。与此同时，主要客户近年来持续围绕 AI 算力、高多层、高密度等领域推进产能扩张，新增 PCB 产能释放将带动对配套功能材料需求增长。

综上，凭借稳定的客户合作基础及长期积累的供应关系，公司有望在客户扩产过程中同步获取新增订单，实现业务规模持续增长。

③现有产能利用率较高，在未来需求进一步增长的情况下具有扩产必要性

公司主营业务收入绝大部分为 PCB 功能材料，报告期内，公司 PCB 功能材料产品的产能、产量相关情况如下：

单位：万平方米

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
产能	4,382.20	4,111.33	4,106.15
产量	3,922.04	3,165.04	2,381.75
销量	4,022.88	2,950.74	2,282.56
产能利用率	89.50%	76.98%	58.00%

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
其中：烟台柳鑫产能利用率	97.56%	85.10%	65.30%
产销率	102.57%	93.23%	95.84%

注 1：上述产能、产量和销量的统计仅包含需进行树脂合成改性高分子材料工序的产品，不含仅需裁切工序的产品；

注 2：烟台柳鑫是公司高性能 PCB 功能材料的主要生产基地，其产能利用率较能代表公司高性能产品的产能现状。

如上表所示，报告期内公司产能利用率逐步爬升，2025 年处于较高水平。由于行业需求从 2024 年至今持续处于快速增长态势，从月度数据来看产能更为紧张，公司 2025 年 12 月烟台工厂、深圳工厂单月产能利用率均已达 95%以上，产能扩张具有必要性。

（4）量化分析募投项目产能预计消化情况及新增折旧、摊销对业绩的影响

①募投项目新增产能具备合理的消化基础

从市场增量看，根据前文所述，两个募投项目达产后预计新增收入合计约 50,609.95 万元，以 2030 年全球 PCB 钻孔用盖垫板市场规模 175.53 亿元测算对发行人市场份额的提升幅度相对合理。从现有经营看，公司 2025 年 PCB 功能材料产能利用率和产销率较高，12 月单月数据已达 95%以上，新增产能具有必要性。

考虑到公司现有客户基础稳定、主要客户持续扩产，且新增产能采取分阶段建设和释放方式，募投项目新增产能具备较好的市场消化基础。

根据募投项目可研测算，两个项目新增折旧及摊销费用如下：

单位：万元

年度	明鑫大厦建设项目	烟台工厂升级改造项目	合计
T+1	119.50	0.00	119.5
T+2	119.50	891.72	1,011.22
T+3	593.52	919.79	1,513.31
T+4	1,434.47	919.79	2,354.26
T+5	1,736.22	919.79	2,656.01
T+6	1,765.77	919.79	2,685.56
T+7	1,721.70	902.09	2,623.79

年度	明鑫大厦建设项目	烟台工厂升级改造项目	合计
T+8	1,630.50	902.09	2,532.59
T+9	1,634.46	902.09	2,536.55
T+10	1,457.40	902.09	2,359.49

如上表所示，两个项目年度合计新增折旧及摊销费用最高为 2,685.56 万元。

以公司 2025 年营业收入 114,442.03 万元静态测算，年度合计新增折旧及摊销费用峰值占比为 2.35%，新增折旧及摊销费用占公司营业收入的比例较低，对公司业绩影响较小。

此外，公司生产、办公搬迁至明鑫大厦后，现有老厂房和乐府广场的办公场所将会退租，其中老厂房月租金 22.01 万元（已扣掉转租收入）、乐府广场办公场所月租金 14.39 万元，年租金合计 436.77 万元，退租后相应支出将得到节省。

因此，公司因产能消化不足及新增折旧、摊销费用增长导致业绩大幅下滑的风险总体较小。

3、招股说明书中补充披露的风险提示

发行人已在招股说明书中补充如下风险提示：

“1、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金拟投资于产能扩张、研发中心建设等方向。项目涉及工程建设、设备采购、人才引进、市场开拓等多个环节，建设周期较长。在项目实施过程中，可能面临市场环境变化、技术迭代、工程管理、设备供应延迟等不确定因素，导致项目无法按计划实施或达到预期效益。

2、募投项目新增产能消化风险

本次募投项目达产后，公司产能将有较大幅度提升。尽管公司基于当前市场趋势进行了可行性论证，但产能消化最终取决于未来 PCB 等下游市场的实际需求增长以及公司的市场开拓能力。如果未来市场需求增长不及预期，或行业竞争超预期加剧，可能导致公司面临新增产能无法及时消化的风险，影响项目投资回报和公司效益，**并进而导致公司业绩下滑。**

3、募投项目新增折旧和摊销影响盈利的风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产和无形资产规模将大幅增加，导致未来每年的折旧和摊销费用相应上升。在项目投产初期，如果项目产生的效益未能同步增长以覆盖新增的固定成本，则可能短期内对公司盈利能力造成压力。”

（二）结合明鑫大厦建设项目的立项时间、预算金额、建设周期、设备安装周期、验收条件、验收日期、新增产能情况等，分析该项目的具体转固时点，是否存在延迟转固的情形，转固金额与新增产能的匹配情况。

1、明鑫大厦建设项目的具体情况

明鑫大厦建设项目的立项时间、预算金额、建设周期、设备安装周期、验收条件、验收日期、正式投产日期、新增产能情况如下：

项目	具体情况
立项时间	2022 年 11 月经董事会审议立项，2022 年 11 月获股东会批准
预算金额	总体预算 4.23 亿元
土建施工周期	建设周期 24 个月
设备安装周期	主要生产设备安装、调试和验收周期 6 个月
验收条件	项目土建主体工程结构安全达标，通过相关单位验收，能够达到可使用状态
验收日期	房屋建筑主体 2026 年 4 月 24 日公司与施工单位、设计单位、监理单位及勘察单位完成竣工验收，2026 年 5 月 21 日完成对工程竣工验收备案

上述项目于 2022 年 12 月取得土地使用权，但由于施工条件等因素影响开工时间延后，根据光明区住建局颁发的《施工许可证》，上述项目在 2024 年 3 月开工，因此从实际开工时间起算建设周期约为 24 个月。

2026 年 4 月 24 日，明鑫大厦建设项目土建主体工程完成竣工验收，明鑫大厦是在主体工程竣工验收之后进行转固，因此不存在延迟转固的情形。

明鑫大厦主要生产设备安装周期为 6 个月，自验收合格达到预定可使用状态后转固，并于次月计提折旧。

2、明鑫大厦建设项目转固金额与新增产能的匹配情况

2026 年上半年该项目转入固定资产 1.76 亿元，主要为明鑫大厦主体大楼、IT 设备设施及员工食堂基础设施，相关生产设备尚未完成验收，未达到预定可使用状态。因此，截至 2026 年 6 月，公司相关在建工程转固金额暂无法与新增产能情况进行匹配。

综上，明鑫大厦建设项目的转固时点准确，不存在延迟转固的情形。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

保荐人及申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查阅公司可研报告；访谈公司生产负责人，了解募投项目扩产情况；
- 2、查阅行业报告，查看下游需求情况，分析公司产能扩张是否具备消化基础；
- 3、分析公司是否存在延迟转固的情形，测算转固金额与新增产能的匹配情况；
- 4、获取公司在建工程明细表、明鑫大厦项目的竣工验收报告、备案资料、转固凭证及会计处理资料，复核在建工程。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、公司募投项目具有产能消化基础；公司因产能消化不足及新增折旧、摊销费用增长导致业绩大幅下滑的风险总体较小；公司已在招股说明书披露了相关风险；
- 2、公司明鑫大厦项目不存在延迟转固的情形。截至 2026 年 6 月，转固的主要为明鑫大厦主体大楼、IT 设备设施及员工食堂基础设施，相关生产设备尚未完成验收，未达到预定可使用状态，暂无法与新增产能情况进行匹配。

问题 10、关于股份支付

申报材料显示：报告期各期，发行人分别确认股份支付费用 120.00 万元、120.00 万元和 806.32 万元。

请发行人披露：

（1）股份支付公允价值确定的依据，相关价格是否公允。

（2）是否存在服务期约定，确认股份支付金额的具体计算方式，相关会计处理情况，是否符合《企业会计准则》规定。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人披露

（一）股份支付公允价值确定的依据，相关价格是否公允。

发行人股份支付公允价值以当时或最近一轮融资的估值作为依据，具体如下：

1、母公司层面：2025 年 6 月至 12 月核心高管及骨干股份支付公允价值确认依据

2025 年 6 月至 12 月，公司股东杨柳综合考虑其对公司贡献、服务公司年限等因素，与公司核心高管及骨干签署股权转让协议，约定以 11.7052 元/股转让股权。其中股权转让协议未约定服务期、转让限制等条款。

2025 年 9 月、12 月，公司股东杨柳分别向外部投资者中启洞鉴、临港科技前沿基金和南通全德学转让股权，转让价格为 14.0463 元/股。中启洞鉴、临港科技前沿基金和南通全德学作为外部投资机构投资者，受让股权前已充分熟悉公司情况，其与公司之间不存在关联关系，系按照公平原则自愿进行的交易，其股权转让价格可视为“近期合理的外部投资者入股价”，因此公司参考最近一次外部股东股权转让价格与核心高管及骨干股权转让价格差额 2.3411 元/股确认为该次股份支付相关权益工具的单位公允价值。

2、子公司层面：2020 年 8 月何岳山股份支付公允价值确认依据

2020年8月，公司、杨柳与何岳山签署《关于深圳市纽菲斯新材料科技有限公司之投资协议》，合计出资5,400万元设立公司子公司纽菲斯。纽菲斯成立时注册资本为600万元，整体单位估值为9.00元/股，股东合计出资5,400万元。

考虑何岳山是初始推动公司半导体封装绝缘增层胶膜业务的技术人员，因此各方同意其以1元/股价格进行出资，即以150万元认购取得150万元注册资本，构成股份支付。本次股份支付采用纽菲斯设立时整体单位估值与何岳山认购股价差额8.00元/股确认为该次股份支付相关权益工具的单位公允价值。

（二）是否存在服务期约定，确认股份支付金额的具体计算方式，相关会计处理情况，是否符合《企业会计准则》规定。

公司分别存在2020年对子公司纽菲斯设立时对何岳山股权激励和2025年股东杨柳对核心高管及骨干股权转让，具体股份支付情况如下：

单位：万元

项目		2025年	2024年	2023年
母公司层面：杨柳对核心高管及骨干股权转让（视同股权激励）		310.00	-	-
子公司层面：对何岳山股权激励	服务期平均摊销金额	125.79	120.00	120.00
	加速行权确认金额	370.53	-	-
合计		806.32	120.00	120.00

1、母公司层面股份支付

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》5-1增资或转让股份形成的股份支付，考虑公司股东杨柳与公司核心高管及骨干签署的股权转让协议为股权立即转让完成且没有明确约定等待期等限制条件，故确认为一次性行权的股份支付计入当期损益。股份支付具体计算方式如下所示：

单位：万股、元/股、万元

激励对象	转让股份 数	股份转让价 格	股份公允价 值	股份支付金额
	①	②	③	④=①*(③-②)
核心高管及骨干	132.4194	11.7052	14.0463	310.00

根据企业会计准则，授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值减去授予对象实际支付的转让价格

之差计入相关成本或费用，相应增加资本公积。因此，公司在授予日按照激励对象的股权转让价格与股权市场价值的差异，2025 年一次性确认股份支付费用合计 310.00 万元，并根据被激励对象所承担的职能分别计入管理费用和研发费用及资本公积科目。上述会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2、子公司层面股份支付

（1）服务期约定

在 2020 年 8 月至 2025 年 11 月期间，对何岳山股份激励服务期为 10 年；在 2025 年 12 月起，对何岳山股份激励服务期修改为 6.3 年。具体如下所示：

2020 年 8 月 8 日公司、杨柳及何岳山签署《关于深圳市纽菲斯新材料科技有限公司之投资协议》，其中约定“6.1 关键技术人员何岳山承诺，自本协议签署之日起将其全部精力投入公司的技术开发中，并承诺自本协议签订之日起在公司服务不少于 5 年”、“6.4 关键技术人员何岳山先生承诺，如果未在公司服务满 5 年或移交的技术配方不真实，在承担 7.2 条相应责任并自愿放弃本轮投资形成的资本公积收益权，无条件同意按照实际出资来确定各投资人对应的股权”

2020 年 8 月 28 日公司、杨柳及何岳山签署《<关于深圳市纽菲斯新材料科技有限公司之投资协议>之补充协议》（以下简称纽菲斯投资补充协议），其中约定将原协议 6.1 条约定的服务期由 5 年修改为 10 年，其他条款保持不变。综上，该股份支付服务期限条件为何岳山在纽菲斯服务 10 年，即等待期自 2020 年 8 月至 2030 年 7 月止，共 10 年。

2025 年何岳山因个人规划，拟退出纽菲斯研发工作并出售部分股权；同时杨柳看好纽菲斯长期发展前景，综合市场情况评估，与何岳山充分磋商后确定股权转让事宜。2025 年 12 月 9 日何岳山与杨柳签署股权转让协议，何岳山以 1,530 万元将其持有的 116.5977 万股转让给杨柳，并约定股权转让后何岳山继续任职一年。上述股权转让协议约定缩短何岳山服务期要求，为有利于职工的方式修改可行权条件，属于股份支付的有利修改。综上，自 2025 年 12 月起何岳山股份支付等待期为自 2020 年 8 月至 2026 年 11 月止，共 6.3 年。

（2）股份支付具体计算方式

根据企业会计准则，对何岳山股份支付在授予日按照权益工具的公允价值确定股份支付金额，将股份支付金额在等待期内摊销。在 2025 年 12 月将缩短等待期视作股份支付有利修改，按加速行权进行处理，并计入非经常性损益。具体计算过程如下所示：

单位：万元

项目	计算过程	金额
何岳山股份支付公允价值总额	①	1,200.00
旧服务期限月份	②	120
旧服务期限股份支付月摊销金额	③=①/②	10.00
有利修改后服务期限月份	④	76
有利修改后股份支付月摊销金额	⑤=①/④	15.79
截止 2025 年 11 月份已摊销月份	⑥	64
新服务期限截止 2025 年 11 月份股份支付金额	⑦=⑤*⑥	1,010.53
旧服务期限截止 2025 年 11 月份股份支付金额	⑧=③*⑥	640.00
股份支付加速行权金额	⑨=⑦-⑧	370.53
2023 年股份支付金额	⑩=③*12	120.00
2024 年股份支付金额	⑪=③*12	120.00
2025 年股份支付金额	⑫=③*11+⑤+⑨	496.32

综上，发行人关于股份支付的相关会计处理情况，符合《企业会计准则》规定。

二、核查程序及结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、检查发行人确认股份支付费用的权益工具的公允价值的确定依据，复核发行人股份支付具体计算过程，检查发行人确认股份支付费用的相关凭证，核实股份支付费用分摊是否准确，相关会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《监管规则适用指引——发行类第 5 号》等相关规定；

2、获取报告期内员工股份转让协议，访谈股权转让双方，测算转让价格对应市盈率水平，判断是否涉及股份支付；

3、获取并查阅了发行人及纽菲斯工商档案、董事会决议、股东大会决议、《公司章程》、股权转让协议等资料，判断股份支付服务期、权益工具公允价值的合理性；

4、获取并查阅杨柳与中启洞鉴、临港科技前沿基金和南通全德学签署的股权转让协议，判断股份支付权益工具公允价值的合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人股份支付公允价值根据近期外部融资估值或设立时整体估值确定，具有公允性；

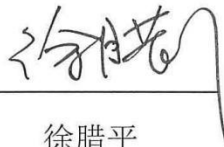
2、股份支付服务期符合相关协议约定，股份支付计算过程准确合理，会计处理符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及其相关监管规则适用指引的规定。

（本页无正文，为深圳市柳鑫实业股份有限公司《关于深圳市柳鑫实业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审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳市柳鑫实业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的回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长： 
徐腊平



（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于深圳市柳鑫实业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审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

陈林熙

陈林熙

蔡柠檬

蔡柠檬

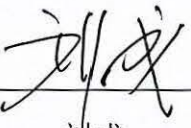
中信建投证券股份有限公司

2016年9月15日

关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读深圳市柳鑫实业股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：

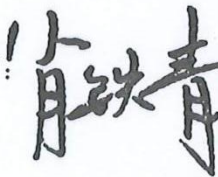

刘成

中信建投证券股份有限公司

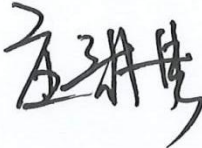


（本页无正文，为信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）关于《发行人及中介机构关于深圳市柳鑫实业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》之签字盖章页，我们仅对审核问询函中需要会计师进行核查的事项发表核查意见）



中国注册会计师：

（项目合伙人）

中国注册会计师：

中国 北京

二〇二六年九月十五 日