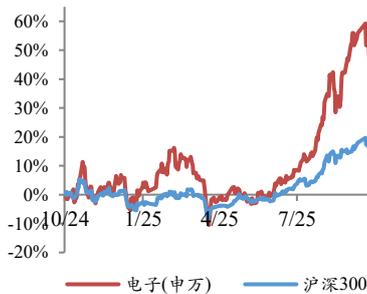


## 核心新股周巡礼系列 8—超颖电子招股书梳理

行业评级：增持

报告日期：2025-10-22

### 行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：陈耀波

执业证书号：S0010523060001

邮箱：chenyaobo@hazq.com

分析师：李元晨

执业证书号：S0010524070001

邮箱：liyc@hazq.com

### 相关报告

- 核心新股周巡礼系列 7—臻宝科技招股书梳理 20250816
- 核心新股周巡礼系列 6—视涯科技招股书梳理 20250810
- 核心新股周巡礼系列 5—强一半导体招股书梳理 20250804
- 核心新股周巡礼系列 4—武汉新芯招股书梳理 20250728
- 核心新股周巡礼系列 3—兆芯招股书梳理 20250720
- 科创招股书梳理之摩尔线程篇(核心新股周巡礼系列 2) 20250714
- 科创招股书梳理之沐曦篇(核心新股周巡礼系列 1) 20250707

### 主要观点：

- 超颖电子公司积极布局海外产能，以昆山定颖和泰国超颖为 PCB 研发生产和销售的基础，通过塞舌尔超颖在中国台湾省进行销售的布局，积极服务全球客户

公司核心拥有 4 家控股子公司：昆山定颖、塞舌尔超颖、超颖投资以及泰国超颖，不存在参股公司。

昆山定颖是公司最早成立的生产经营公司，公司 2024 年末实现当年营收 17.61 亿元，净利润为 6521 万元，主要从事 PCB 的研发、生产和销售；

塞舌尔超颖是公司 2014 年成立的主要从事 PCB 销售的境外销售平台，经营地址位于中国台湾省桃园市，2024 年实现营业收入 30.25 亿元，净利润 1.44 亿元；

泰国超颖是公司 2023 年成立的海外生产研发制造的工厂，泰国 P5 厂于 2024 年第四季度开始量产，有效的补充了公司在高层板的制程能力。目前依旧处于产能爬坡阶段，2024 年实现营业收入 208 万元，净利润为-1.1 亿元。

- PCB 市场空间广阔，汽车电子用 PCB 是公司最核心收入来源

汽车电动化和智能化使汽车电子含量不断提升。由于汽车电子 PCB 可靠性涉及生命安全，通常知名汽车电子厂商对供应商认证周期长达 2-3 年。公司在汽车电子 PCB 领域起步早，拥有深厚的技术积淀，与大陆汽车、法雷奥、博世、安波福、特斯拉等全球知名汽车零部件供应商及汽车厂商建立了稳定合作。公司产品覆盖传统汽车零部件及新能源汽车核心部件。

公司生产工艺多元化，从传统板到 HDI 板设计，从 FR4 到高频高速材料的应用都有较为成熟的经验。公司产品基本覆盖传统燃油车各部位对 PCB 的需求，广泛应用于动力控制系统、中控系统、电子仪表盘、车灯系统、座椅控制系统、雷达系统、导航系统、安全气囊等，可满足客户一站式采购需求。

2022 年-2024 年，公司产品主要应用领域为汽车电子，收入占比分别为 64.17%、71.23%及 68.61%。

2022 年-2024 年第一大客户均为大陆汽车，分别占比公司营业收入的 16.48%；18.02%和 14.39%。博世汽车营业收入占比从 2023 年的 5.67%，提升到 2024 年的 8.3%，呈现稳步提升态势。

- 公司积极布局新兴领域，聚焦汽车电子，服务器及存储和机器人领域等相关应用

公司持续投入研发核心技术，在服务器高速闪存主板制造技术领域，该项技术主要面向对存储量需求大，存储和读取速度要求高的闪存主板进行的研发攻关。目前该产品已经应用到海力士等国际知名客户的最新物理接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。DDR4 和 DDR5 产品

制造技术方面，该项技术主要针对第四代和第五代内存而研发，其主要面向笔记本、台式机、服务器使用的内存条。

新兴领域方面，公司积累工业机器人终端用 PCB 产品制造技术，该技术主要针对目前普遍应用于工业生产的智能机械手臂，其产品大量应用在工业生产中，用于替代人工重复性工作以及极端条件下工作。公司成立阻抗项目组研究 30 组阻抗在同一片电路板上同时满足条件且工作稳定的方法、选择高品质材料进行多层板压合的研究、在严苛的条件下反复测试成品板的稳定性，最终攻克所有的难题正式量产机器人产品。目前这类产品已经被日本发那科机器人大量使用。

在 40G 光纤网卡主板制造技术方面，该技术主要应用于服务器、交换机并提供高速连接，提高网络传输速度。此类产品广泛应用于服务器、交换机等需要高传输速率的场景。

#### ● 风险提示

- 1) 下游需求不及预期；
- 2) 资本开支不及预期；
- 3) 技术迭代不及预期；
- 4) 本报告新股介绍内容不涉及证券投资研究，仅为材料梳理以供投资者方便获取信息。

## 正文目录

<b>1 超颖电子：多新兴领域助力公司持续成长</b> .....	<b>6</b>
1.1 历经二十余载发展风雨兼程，超颖电子成为 PCB 领域重要公司 .....	6
1.2 超颖电子：公司产品覆盖国内外知名客户，满足客户定制化多品种和多批量高性能产品需求 .....	7
1.3 超颖电子：公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域，并积极布局 AR/VR、航天卫星等领域 .....	9
<b>2 PCB 市场空间广阔，新兴领域持续带动行业高速增长</b> .....	<b>17</b>
2.1 PCB 全球市场空间广阔，全球 PCB 产业向亚洲特别是中国大陆转移 .....	17
2.2.1 汽车电动化和智能化带动 PCB 增量成长 .....	19
2.2.2 全球显示面板持续稳定增长，MINILED 开始迎来大规模应用，对 PCB 的需求也将迎来爆发式增长 .....	21
2.2.3 数据海量增长，数字经济发展拉动存储器需求 .....	22
<b>3 研发团队具备丰富行业经验，持续聚焦汽车电子，显示和服务器及存储</b> .....	<b>23</b>
3.1 公司股权结构稳定，海外产能积极建设 .....	23
3.2 公司核心技术人员拥有丰富的行业经验 .....	24
3.3 公司持续投入研发，聚焦汽车电子、服务器及存储、新兴领域机器人应用等 .....	25
<b>4 市场行情回顾</b> .....	<b>28</b>
4.1 行业板块表现 .....	28
4.2 电子个股表现 .....	30
<b>风险提示：</b> .....	<b>30</b>

## 图表目录

图表 1 超颖电子产品主要应用领域.....	6
图表 2 超颖电子公司历史大事记.....	7
图表 3 超颖电子公司主要知名客户情况（直接客户）.....	7
图表 4 超颖电子公司主要知名客户情况（直接客户）.....	8
图表 5 超颖电子公司主要知名客户情况（直接和间接客户）.....	8
图表 6 主要客户的产品及市场占有率（1）.....	9
图表 7 主要客户的产品及市场占有率（2）.....	9
图表 8 公司主要产品为印制电路板，按照层数可分为双面板和多层板.....	9
图表 9 公司主要产品分类（1）.....	10
图表 10 公司主要产品分类（2）.....	10
图表 11 公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域，并积极布局 AR/VR、航天卫星等领域.....	10
图表 12 传统汽车领域—产品矩阵丰富，基本覆盖整车各部位对 PCB 的需求.....	11
图表 13 新能源汽车领域—技术底蕴深厚，布局 BMS、ADAS 等高端产品.....	11
图表 14 公司产品广泛应用于 LCD、OLED 和 MINILED 等显示面板产品.....	12
图表 15 公司产品在存储领域的终端应用.....	12
图表 16 公司产品在消费电子领域的终端应用.....	13
图表 17 公司产品在通信领域的终端应用.....	13
图表 18 公司产品在其他领域的终端应用.....	13
图表 19 公司主营业务收入为印制电路板的销售收入，按产品类型分类情况.....	14
图表 20 公司主营业务收入按产品应用领域的分类情况.....	14
图表 21 公司前五大客户.....	15
图表 22 2011-2028 年全球 PCB 产值及增长率.....	17
图表 23 全球 PCB 产业迁移情况及预计增长率情况.....	18
图表 24 2024 年全球 PCB 下游应用领域情况.....	18
图表 25 2011-2028 年中国大陆 PCB 产值及增长率.....	18
图表 26 PCB 下游中通讯市场和服务器市场 2024-2028 年市场规模预测复合增长率最高.....	19
图表 27 全球 PCB 主要下游行业 2024 年的市场规模和 2024 年至 2028 年的预测年均复合增长率.....	19
图表 28 全球汽车电子占整车成本比例.....	19
图表 29 全球新能源汽车销量及渗透率.....	19
图表 30 新能源汽车电动化程度提高，单车 PCB 价值提升.....	20
图表 31 国家市场监督管理总局发布的《汽车驾驶自动化分级》规定了汽车驾驶自动化功能的分级.....	20
图表 32 2011 年至 2028 年全球汽车电子 PCB 产值变化和增速.....	20
图表 33 全球显示面板出货量(百万片).....	21
图表 34 全球 MINILED 市场规模.....	21
图表 35 全球数据产生量.....	22
图表 36 中国数字经济规模.....	22
图表 37 全球固态硬盘出货量及平均容量.....	22
图表 38 超颖电子公司主要控股公司业务和财务数据（2024 年末）（单位：万元）.....	23
图表 39 超颖电子公司主要股权结构.....	24
图表 40 超颖电子公司核心技术人员.....	25

图表 41 公司核心技术及其应用 (1)	26
图表 42 公司核心技术及其应用 (2)	26
图表 43 公司核心技术及其应用 (3)	27
图表 44 公司核心技术及其应用 (4)	27
图表 45 超颖电子主要在研项目	27
图表 46 板块指数	28
图表 47 行业板块涨跌幅和换手率 (本周电子在申万一级行业指数中 26/26 位)	28
图表 48 电子行业细分板块涨跌幅和换手率	29
图表 49 电子行业行情图 (2021 年 1 月 4 日至 2025 年 10 月 20 日)	29
图表 50 个股涨跌幅 (%)	30

# 1 超颖电子：多新兴领域助力公司持续成长

## 1.1 历经二十余载发展风雨兼程，超颖电子成为 PCB 领域重要公司

公司主营业务是印制电路板的研发、生产和销售，自成立以来主营业务未发生变化。在印制电路板出现之前，电子元件之间的互连都是依靠电线直接连接而组成完整的线路。印制电路板作为承载电子元器件并连接电路的桥梁，是几乎所有电子产品的基础组件，对电子产品的质量和性能起着关键性作用，被誉为“电子产品之母”。作为电子终端设备不可或缺的组件，印制电路板产业的发展水平在一定程度上体现了国家或地区电子信息产业发展的速度与技术水平。公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域，产品涵盖双面板至二十六层板、HDI 板、厚铜板、金属基板、高频高速板等。

图表 1 超颖电子公司产品主要应用领域

应用领域	行业客户	主要技术研发能力
(1) 汽车电子	公司以汽车电子 PCB 为主，是国内少数具备多阶 HDI 及任意层互连 HDI 汽车电子板量产能力的公司之一，与大陆汽车、法雷奥、博世、安波福等全球 Tier1 汽车零部件供应商及特斯拉等知名新能源汽车厂商建立了稳定合作。 在传统燃油车领域，公司产品基本覆盖了整车各部位对 PCB 的需求，广泛应用于动力控制系统、中控系统、电子仪表盘、车灯系统、座椅控制系统、雷达系统、导航系统等，产品最终应用于宾利、保时捷、法拉利、奔驰、宝马、奥迪、大众、丰田等终端汽车品牌。	在新能源汽车领域，公司致力于该领域前沿产品的技术研发，产品广泛应用于电池管理系统、电机控制器、智能驾驶系统、智能座舱域控器、充电桩等。新能源汽车的充电速度及电池管理技术是汽车电动化的核心，电池功率转换系统需要配备一块兼具高度集成性、超高可靠性、稳定性强、耐高温与极寒等性能的主板。公司攻克超高纵横比、背钻、盲钻、极低热膨胀、极高散热等技术难题，推出了“新能源汽车电池功率转换系统板”。自动驾驶等汽车智能化技术是新能源汽车的发展方向，自动驾驶的核心在于视觉判断、障碍探测、距离计算、算法系统，毫米波雷达肩负着障碍探测和距离计算的任务。自动驾驶模式下，汽车在高速行驶中必须在极短时间内做出判断，因此要求毫米波雷达具备极高的数据传输速度和极强的信号抗干扰能力。公司运用等离子除胶、脉冲电镀、选择性电镀、极低损耗材料、不对称压合等技术，推出了“高频毫米波雷达板”，目前配备于众多知名品牌汽车量产车型。
(2) 显示	在显示领域，公司与中国台湾上市公司志超(8213.TW)、健鼎科技(3044.TW)为全球主要 PCB 厂商。公司与京东方、LG 集团等全球领先的显示面板制造商建立了长期稳定的合作关系，公司产品广泛应用于 LCD、OLED 和 MiniLED 等显示面板产品。	显示面板对 PCB 的尺寸稳定性和板面平整性要求极高，核心难点在于对多次压合涨缩的控制及外层图形位置精度控制。公司利用特种基板和专业整平技术，从基础材料到生产控制上攻克技术难关，推出了“超大尺寸液晶显示屏主板”，该产品在主板 570-600mm 的长度下其尺寸变异不超过 70 μm，且在后续显示面板的加工、生产和装配过程中主板尺寸变异始终不超过 70 μm，目前应用于京东方等全球领先的面板制造商 65 寸以上产品主板。
(3) 储存	在储存领域，公司产品主要应用于机械硬盘、固态硬盘、内存条等，与全球机械硬盘制造商龙头希捷、西部数据及全球知名固态硬盘制造商海力士等建立了稳定合作。	随着大数据、云计算的发展，云存储应运而生并得到越来越广泛的使用，企业级固态硬盘迎来持续增长。固态硬盘板主要难点在于金手指导线去除及悬金长度精度控制、金手指小间距设计在化工工艺下间距控制，公司“服务器高速闪存主板”具有长短金手指、100 μm 分段金手指设计，运用二流体蚀刻、激光直接成像、超低损耗材料等一系列技术，将金手指尺寸公差和位置度公差控制在 ±25 μm，实现了高密度集成电路图形、超高速信号传送、超低信号损失，目前已经应用到海力士等国际知名客户的最新物理接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

昆山定颖于 2002 年成立，初期以四层及以下印制电路板为主，应用于当时蓬勃发展的计算机及消费性电子市场等。同时公司积极布局稳定成长且信赖性门槛更高的汽车市场，并持续进行技术研发，公司产品向六层以上的多层板及 HDI 拓展，于 2004 年顺利通过 TS16949 汽车行业质量管理体系认证，开始了全球车用客户的拓展期。公司的整体策略是围绕着全球汽车领导品牌客户的发展，在技术及产品上与客户一起成长，具备了三到四阶的 HDI 生产技术、软硬复合技术及高阶 6oz 及以上的超厚铜技术，开拓了全球知名汽车零部件供应商大陆汽车、法雷奥、博世、安波福及新能源汽车厂商特斯拉等知名客户。随着下游新能源汽车领域的蓬勃发展，汽车电子 PCB 在产品设计及技术层面出现跳跃性的变化。为了此阶段产品技术与质量的跃进，公司开始建立高能效高质量智能工厂并持续深入技术研发。2017 年黄石 P1 厂量产，2022 年黄石 P2 厂量产。公司研发部门在多阶 HDI 及任意层互连 HDI、厚铜以及特殊工艺的开发成功，满足了客户在自动驾驶、智能座舱等方面的需求。

图表 2 超颖电子公司历史大事记

年份	公司大事记
2002	昆山厂 2002 年成立
2003-2004	2003 年昆山厂开始量产 2004 年昆山厂开始生产汽车板
2009	昆山厂开始生产高密度链接板
2016	与 VarioprintAG 公司技术合作生产高频汽车板
2017	黄石厂开始量产
2020	黄石厂开始生产高密度链接板
2021	黄石厂获国家绿色工厂 黄石二厂开始建造
2022	黄石厂获得 ISO13485 (医疗器械)
2022	黄石二厂 Q3 开始量产
2024	泰国 P5 于 Q3 开始量产

资料来源：超颖电子公司官网，华安证券研究所

## 1.2 超颖电子：公司产品覆盖国内外知名客户，满足客户定制化多品种和多批量高性能产品需求

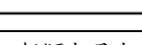
公司依靠雄厚的技术研发实力、迅速的订单响应能力、精细化管理能力、良好的产品质量和及时稳定的交货能力，积累了众多国内外知名客户，遍及中国、欧美、日韩等国家或地区，优质的客户资源为公司进一步发展奠定了良好基础。

图表 3 超颖电子公司主要知名客户情况（直接客户）

客户类型	客户	基本情况	性质
直接客户		大陆汽车，全球汽车零部件供应商排名第 8 位，产品涉及轮胎、制动系统、汽车安全、通信系统等领域，2024 年实现营业收入 397.19 亿欧元，约合 429.86 亿美元。	财富 500 强
		捷普电子，全球 EMS 公司排名第 5 位，产品包括计算机及周边、数码打印机、数据传输、自动化及消费产品等多个领域。2024 财年营业收入 288.83 亿美元。	财富 500 强、纽交所上市公司
		法雷奥，全球汽车零部件供应商排名第 11 位，致力于设计、生产和销售汽车零件、集成系统和模块，产品涉及汽车的辅助驾驶、动力总成、热系统、视觉系统等领域。2024 年营业收入 214.92 亿欧元，约合 232.60 亿美元。	全球知名汽车零部件供应商 伦敦证券交易所、巴黎交易所上市公司
		京东方，全球第一大显示面板供应商，领先的物联网创新企业，为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务，形成了以半导体显示为核心，物联网创新、传感器及解决方案、MLED、智慧医工融合发展的“1+4+N”生态链”业务架构。2024 年营业收入 1,983.81 亿元人民币。	A 股、B 股上市公司
		LG 集团系全球知名企业，覆盖显示面板、电子电器、化学能源、通讯与服务等领域，2024 年 LG 集团销售收入为 87.73 万亿韩元，约合 602.64 亿美元。	财富 500 强、韩国证券交易所、伦敦证券交易所上市公司

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

图表 4 超颖电子公司主要知名客户情况（直接客户）

客户类型	客户	基本情况	性质
		博世是全球第一大汽车零部件供应商，业务涵盖了汽车电子、底盘控制、传动与控制等产品。2024 年营业收入 905.00 亿欧元，约合 979.44 亿美元。	财富 500 强、印度国家证券交易所上市公司
		泰金宝 (Cal-Comp) 隶属于中国台湾新金宝集团，是泰国和东南亚最大的 EMS 公司，主要产品包括电脑周边设备和通信产品，主要客户包括西部数据、希捷、惠普等。2024 年营业收入为 42.10 亿美元。	泰国和中国台湾上市公司
		安波福，全球汽车零部件供应商排名第 12 位，是致力于为未来移动出行开发技术及解决方案的科技公司，全球领先的汽车零部件制造商之一。2024 年营业收入为 197.13 亿美元。	纽交所上市公司
		记忆科技拥有服务器、内存模组、固态硬盘（包含企业级、数据中心级、消费级固态硬盘）、嵌入式存储、以及工控安全存储芯片等记忆体模组产品，广泛应用于云计算、企业级数据中心、智能终端、个人电脑、工业计算机、以及信息安全领域。2023 年营业收入约为 255 亿元人民币。	中国知名记忆体模组产品制造商
		深科技是全球领先的专业电子制造企业，专注于为客户提供提供技术研发、工艺设计、生产制造、供应链管理、物流、销售等一站式电子产品制造服务，构建了以存储半导体、高端制造、计量智能终端三大主营业务的发展战略。2024 年营业收入为 148.27 亿元人民币。	A 股上市公司
		均胜电子是全球汽车电子与汽车安全顶级供应商，主要致力于智能座舱、智能驾驶、新能源管理和汽车安全系统的研发与制造。2024 年营业收入为 558.64 亿元人民币。	A 股上市公司
		广达电脑是全球第一大笔记本电脑研发设计制造公司，其云端运算事业部 (CCBU) 为大型数据中心和云计算厂商开发定制化服务器产品，是全球最大的白牌服务器 EMS 公司。2024 年营业收入 14,108 亿新台币，约合 438 亿美元。	财富 500 强、中国台湾上市公司
		台表科是全球领先的液晶显示表面贴装技术 (SMT) 生产方案供应商，业务范围包括原料及配件的采购及管理、工程设计过程、SMT 装配过程、品质保证、物流管理和售后服务。2024 年营业收入为 452.88 亿新台币，约合 14 亿美元。	中国台湾上市公司
		和硕总部位于中国台湾，是世界领先的电子产品提供商之一，全球 EMS 公司排名第 2 位。2024 年营业收入 11,253 亿新台币，约合 350 亿美元。	财富 500 强、中国台湾上市公司
		日立集团，全球 500 强综合跨国集团，开展的业务涉及能源、汽车、流通业、水利、城市建设、金融、医疗健康等领域。	财富 500 强、日本上市公司

图表 5 超颖电子公司主要知名客户情况（直接和间接客户）

客户类型	客户	基本情况	性质
		新美亚电子，全球 EMS 公司排名第 10 位，世界知名集成制造解决方案、零组件供应服务商。2024 财年营业收入 75.68 亿美元。	财富 500 强、纳斯达克上市公司
		浪潮信息为中国第一、全球第三的服务器厂商，在云服务器、AI 服务器等新兴领域具有优势。2024 年营业收入 1,147.67 亿元人民币。	A 股上市公司
间接客户		特斯拉是全球新能源汽车龙头，致力于制造电动汽车、电池、太阳能产品以及提供相关服务。2024 年营业收入 976.90 亿美元。	财富 500 强、纳斯达克上市公司
		希捷是全球领先的硬盘厂商之一，开发桌面硬盘、笔记本硬盘等产品并提供数据存储服务。2024 财年营业收入为 65.51 亿美元。	纳斯达克上市公司
		西部数据是全球知名的硬盘厂商，设计、制造和销售丰富的技术产品，包括面向数据中心的存储系统、平台和数据中心硬盘。2024 财年营业收入为 130.03 亿美元。	纳斯达克上市公司
		博通的有线和无线通信半导体领域在全球属于领先地位，其产品涵盖模拟和数字芯片的设计、研发和销售。2024 财年营业收入为 515.74 亿美元。	纳斯达克上市公司
		思科是全球领先的网络解决方案供应商，2024 财年营业收入为 538.03 亿美元。	财富 500 强、纳斯达克上市公司

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

根据中国电子电路行业协会的统计，2024 年公司在我国电子电路行业排行榜综合 PCB 企业排名中位列第 23 位。根据 NTI(N.T.InformationLTD)的报告，2023 年公司为全球前十大汽车电子 PCB 供应商，中国前五大汽车电子 PCB 供应商。在汽车电子领域，公司曾获全球知名汽车零部件供应商大陆汽车颁发的“最佳 PCB 供应商”及 2024 年度“卓越供应链奖”、法雷奥颁发的“全球供应商奖”等荣誉；在显示领域，公司曾获全球显示面板行业龙头京东方颁发的“质胜杯 DASBG 质量工具创新应用大赛金奖”。公司在 PCB 行业树立起良好的品牌形象。

公司直接客户包括汽车领域的大陆汽车，法雷奥，Bosch 汽车，安波福，均胜电子等核心汽车电子和汽车零部件供应商。服务器领域终端直接客户包括广达电脑，浪潮信息。特斯拉、希捷、西部数据、博通、思科为公司的间接客户，通过其打件厂向公司下单。公司经过客户审厂，通过了供应商认证。

图表 6 主要客户的产品及市场占有率 (1)

客户名称	主要产品/服务	市场占有率	发行人占客户同类产品采购比例
大陆汽车	汽车零部件	根据《美国汽车新闻》(Automotive News) 2023 年全球 100 大汽车零部件供应商榜单, 大陆汽车排名第 8 位	1%-10%
捷普电子	电子制造服务	根据 New Venture Research 统计数据显示, 在 2022 年全球电子制造服务行业, 捷普电子市场占有率为 6.2%	20%-50%
法雷奥	汽车零部件	根据《美国汽车新闻》(Automotive News) 2023 年全球 100 大汽车零部件供应商榜单, 法雷奥排名第 11 位	30%-40%
博世	汽车零部件	根据《美国汽车新闻》(Automotive News) 2023 年全球 100 大汽车零部件供应商榜单, 博世排名第 1 位	1%-10%
LG 集团	显示面板	根据群智咨询数据, 2022 年 LG Display 位居全球 LCD 电视面板出货量第五位, 按出货量计算的市场占有率为 8.6%	20%-50%

图表 7 主要客户的产品及市场占有率 (2)

客户名称	主要产品/服务	市场占有率	发行人占客户同类产品采购比例
京东方	显示面板	根据群智咨询数据, 2022 年京东方位居全球 LCD 电视面板出货量第一位, 按出货量计算的市场占有率为 24.7%	1%-20%

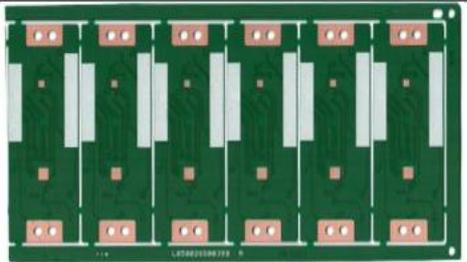
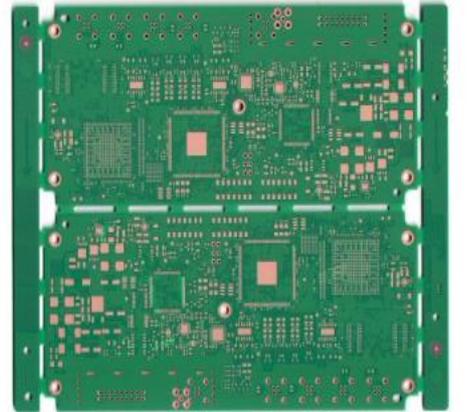
资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 关于超颖电子电路股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市的首轮审核问询函的回复, 华安证券研究所

资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 关于超颖电子电路股份有限公司首次公开发行股票并在沪市主板上市的首轮审核问询函的回复, 华安证券研究所

### 1.3 超颖电子: 公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域, 并积极布局 AR/VR、航天卫星等领域

公司主要产品为印制电路板, 按照层数可分为双面板和多层板。

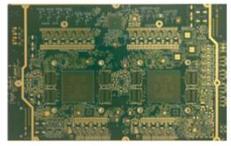
图表 8 公司主要产品为印制电路板, 按照层数可分为双面板和多层板

产品种类	产品特性	主要应用	产品展示
双面板	双面板采用一张覆铜板作为绝缘基板, 在绝缘基板的两面都具有导电图形的印制电路板, 由于两面都有导电图形, 需通过导孔将两面的线路连接。	LCD、Mini LED、汽车雷达、汽车车窗及座椅控制系统等	
多层板	具有 3 层或更多层导电图形的印制电路板, 层间有绝缘介质粘合, 并有导通孔互连。多层板相较于单面板和双面板增加了压合、内层线路等工序, 工艺流程更为复杂, 技术要求更高。	车载智能系统、汽车雷达、工业机器人、无人飞机、基站天线、交换机、内存条、高速闪存等	

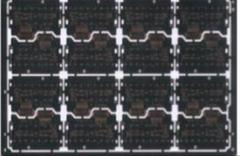
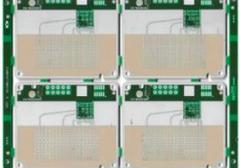
资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

公司通过长期技术研发和积累, 形成了丰富的产品体系, 拥有 HDI 板、厚铜板、金属基板、高频板、高速板等特殊材料、特殊工艺产品的生产能力, 能够满足客户定制化、多品种、多批量、高性能的产品需求。

图表 9 公司主要产品分类 (1)

产品种类	产品特性	主要应用	产品展示
HDI 板	<p>是高密度互连 (High Density Interconnect) 印制电路板的简称, 也称微孔板或积层板。HDI 是印制电路板技术的一种, 可实现高密度布线, 常用于制作高密度电路板。HDI 板一般采用积层法制造, 采用激光打孔技术对积层进行打孔导通, 使整块印制电路板形成了以埋、盲孔为主要导通方式的层间连接。HDI 板实现印制电路板高密度化、精细导线性、微小孔径化等特性。</p>	<p>自动驾驶域控制器、智能座舱域控制器、车载显示屏、高速摄像头、大容量高速闪存、智能手机、平板电脑、智能穿戴等</p>	

图表 10 公司主要产品分类 (2)

产品种类	产品特性	主要应用	产品展示
厚铜板	<p>厚铜板由于线路铜厚较厚, 可以承载大电流和高电压, 同时具有良好的散热性能, 对压合层间粘结剂填胶、钻孔、电镀等工艺要求很高。</p>	<p>新能源汽车电池管理系统、充电桩、光伏逆变器、变频器、伺服器、服务器电源、平面变压器、UPS 电源等</p>	
金属基板	<p>金属基板是由金属基材、绝缘介质层和电路层三部分构成的复合印制电路板。金属基板具有散热性好、机械加工性能佳等特点, 主要应用于发热量较大的电子系统中。</p>	<p>电机电控、电池管理系统、LED 背光、智能开关、区块链产品、大功率汽车车灯等</p>	
高频/高速板	<p>此类产品通常需要使用低介电常数、低损耗的特殊材料, 并且搭配使用低粗糙度的铜箔进行制作。具备高速通信、信号损耗低、可以高频工作的特点。</p>	<p>5G 通信、交换机、毫米波雷达板、服务器等</p>	

资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域, 并积极布局 AR/VR、航天卫星等领域。

图表 11 公司产品广泛应用于汽车电子、显示、储存、消费电子、通信等领域, 并积极布局 AR/VR、航天卫星等领域



资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

由于汽车电子 PCB 可靠性涉及生命安全, 通常知名汽车电子厂商对供应商认证周期长达 2-3 年。公司在汽车电子 PCB 领域起步早, 拥有深厚的技术积淀, 与大陆汽车、法雷奥、博世、安波福、特斯拉等全球知名汽车零部件供应商及汽车厂商建立了稳定合作。公司产品覆盖传统汽车零部件及新能源汽车核心部件。

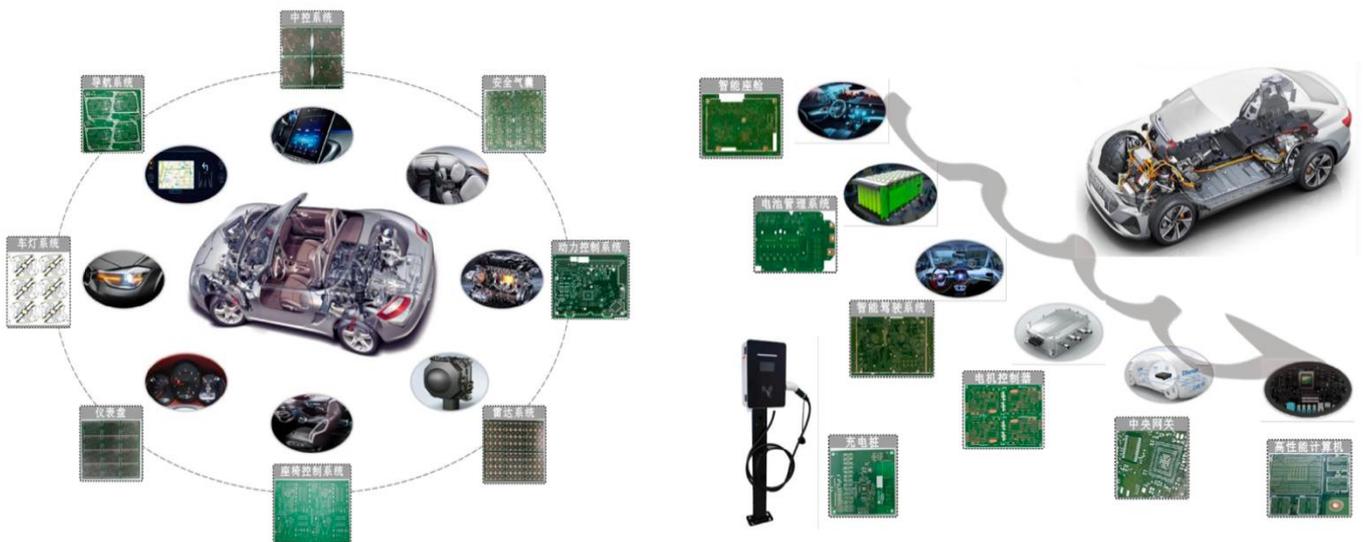
公司生产工艺多元化，从传统板到 HDI 板设计，从 FR4 到高频高速材料的应用都有较为成熟的经验。公司产品基本覆盖传统燃油车各部位对 PCB 的需求，广泛应用于动力控制系统、中控系统、电子仪表盘、车灯系统、座椅控制系统、雷达系统、导航系统、安全气囊等，可满足客户一站式采购需求。

在感测端，公司“长距离高分辨率毫米波雷达主板”具备长距离高精度测距、测速及识别等性能，该产品采用射频材料，使毫米波信号在传输过程中降低损耗。毫米波辐射除了材料外，还依靠辐射图形即天线拼版，图形精度对电镀均匀性及蚀刻均匀性均有很高要求，公司采用垂直连续电镀及真空蚀刻工艺使图形精度达到 $\pm 15\mu\text{m}$ 以内。产品的设计工艺为射频材料和普通环氧树脂材料(FR4)混压叠构，实现了翘曲 $<0.5\%$ 。

在控制端，公司推出了“自动驾驶域控制器主板”等产品，该产品主要承担自动驾驶相关零部件的数据运算，为毫米波雷达、激光雷达、摄像头等零部件控制中枢。该产品采用多阶 HDI 设计，低 Z 轴膨胀系数基板，保证在多次压合及镭射工艺下有良好的电气连接性能。同时  $100\mu\text{m}$  镭射孔对应  $250\mu\text{m}$  底垫，要求在多次压合时严格控制对准 $\pm 75\mu\text{m}$ 以内，该产品设计多组内外层特性及差分阻抗，对应  $75\mu\text{m}$  含以下的线宽线距，在精确控制电镀铜厚及蚀刻均匀性时方可实现。因该产品高度集成，芯片区域焊盘中心距  $0.4\text{mm}$ ，要求 $\pm 25\mu\text{m}$ 的油墨对准度，一般曝光机无法稳定达到要求，工艺上采用 LDI 实现品质的稳定及一致性。该产品应用于 L2-L4 级自动驾驶商用及乘用车。

图表 12 传统汽车领域—产品矩阵丰富，基本覆盖整车各部位对 PCB 的需求

图表 13 新能源汽车领域—技术底蕴深厚，布局 BMS、ADAS 等高端产品



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

在显示领域，公司与中国台湾上市公司志超(8213.TW)、健鼎科技(3044.TW)为全球主要 PCB 厂商。公司与京东方、LG 集团等全球领先的显示面板制造商建立了长期稳定的合作关系，公司产品广泛应用于 LCD、OLED 和 MiniLED 等显示面板产品。

随着消费升级，显示屏朝着大尺寸化趋势发展。更大尺寸的主板意味着元器件的集成度更高，组装面积更大，对于 PCB 生产工艺具有更高的要求，其核心难点是尺寸稳定性和板面平整性。公司利用特种基板和专业整平技术，从基础材料到生产控制上攻克技术难关，推出了“超大尺寸液晶显示屏主板”。该产品在主板  $570-600\text{mm}$  的长度下其尺寸变异不超过  $70\mu\text{m}$ ，且在后续显示面板的加工、生产和装配过程中主板尺寸变异始终不超过  $70\mu\text{m}$ ，目前应用于京东方等全球领先的面板制造商 65 寸以上的产品主板。

图表 14 公司产品广泛应用于 LCD、OLED 和 MiniLED 等显示面板产品



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

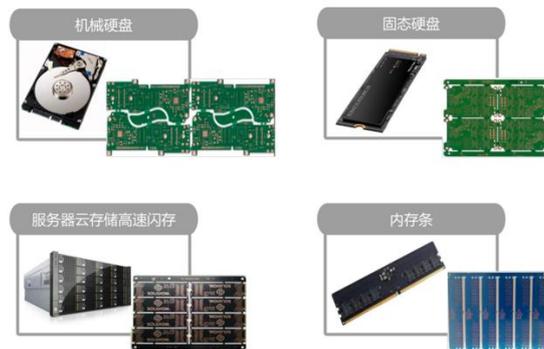
作为 IT 核心基础设施之一，储存装置随着数字经济带来的全球数据量的爆发不断演进，以满足数字经济时代用户对大容量、高性能、高可靠和高安全存储的需求。储存装置是将信息数字化后再利用光学、电或磁等方式的媒体加以存储的设备，硬盘作为计算机系统的数据存储器，是最主要的存储设备，包括机械硬盘和固态硬盘。随着大数据、云计算的发展，云存储应运而生并得到越来越广泛的使用，企业级固态硬盘迎来持续增长。公司产品主要应用于机械硬盘、固态硬盘、内存条等，与全球机械硬盘制造商龙头希捷、西部数据及全球知名固态硬盘制造商海力士等建立了稳定合作。

机械硬盘市场为寡头市场。经过多年的竞争兼并及固态硬盘的逐渐替代，目前全球仅有三家机械硬盘知名厂商—希捷、西部数据和东芝。根据 Trendfocus 统计数据，2024 年第三季度上述三家厂商市场份额分别为 40.3%、41.2%和 18.6%。公司在机械硬盘领域起步早，技术能力强，与希捷、西部数据建立了稳定合作。

固态硬盘是以闪存为存储介质的半导体存储器，其相对于机械硬盘具备读写速度快、延迟低、抗震性好等优势，在全球硬盘市场上的出货量占比不断提高，根据艾瑞咨询统计，全球固态硬盘出货量于 2020 年首次超过了机械硬盘出货量。消费级的固态硬盘主要在较高性能 PC 和笔记本中将逐步替代机械硬盘；而在企业级领域，在服务器云存储、高性能计算、流媒体应用等对数据保存质量、传输速度、使用频率要求较高的应用场景中，固态硬盘产品更能够满足客户要求，在使用量上将逐步渗透传统机械硬盘的市场空间。

固态硬盘板主要难点在于金手指导线去除及悬金长度精度控制、金手指小间距设计在化金工艺下间距控制，公司“服务器高速闪存主板”具有长短金手指、100 μm 分段金手指设计，运用二流体蚀刻、激光直接成像、超低损耗材料等一系列技术，将金手指尺寸公差和位置度公差控制在  $\pm 25 \mu\text{m}$ ，实现了高密度集成电路图形、超高速信号传送、超低信号损失，目前已经应用到海力士等国际知名客户的最新物理接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。

图表 15 公司产品在存储领域的终端应用



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

消费电子领域，公司产品主要应用于计算机及周边、蓝牙音箱、平板电脑、无人机、智能穿戴等与现代消费者生活、娱乐息息相关的下游产品。

图表 16 公司产品在消费电子领域的终端应用



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

通信领域的 PCB 需求可分为通讯设备和终端，其中通讯设备主要指用于有线或无线网络传输的通信基础设施。在通信领域，公司产品主要应用于路由器、服务器、交换机、AI 加速卡等众多产品，与全球最大的 WLAN 芯片厂商博通、中国服务器市场占有率第一的浪潮信息等知名客户建立了稳定合作。

图表 17 公司产品在通信领域的终端应用



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

其他领域方面，公司产品类型较为丰富，在 AR/VR、工业控制、医疗、绿能等领域均有广泛应用。

图表 18 公司产品在其他领域的终端应用



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

2022年-2024年，公司主营业务收入主要来源于四、六层板和八层及以上板，占比分别为90.67%、92.50%及93.33%。其中，单价较高的八层及以上板占比不断上升。

2022年-2024年，公司产品主要应用领域为汽车电子，收入占比分别为64.17%、71.23%及68.61%。

图表 19 公司主营业务收入为印制电路板的销售收入，按产品类型分类情况

单位：万元

层数	2024年（申报）		2023年（申报）		2022年（申报）	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
双面板	26,306.83	6.67%	26,504.88	7.50%	32,120.42	9.43%
四、六层板	161,098.19	40.83%	174,196.89	49.28%	177,067.94	51.98%
八层及以上板	207,131.62	52.50%	152,794.34	43.22%	131,435.26	38.59%
合计	394,536.65	100.00%	353,496.11	100.00%	340,623.61	100.00%

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

图表 20 公司主营业务收入按产品应用领域的分类情况

单位：万元

应用领域	2024年（申报）		2023年（申报）		2022年（申报）	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
汽车电子	270,709.91	68.61%	251,792.20	71.23%	218,566.65	64.17%
显示	43,120.41	10.93%	43,061.47	12.18%	55,838.54	16.39%
储存	31,603.96	8.01%	25,672.21	7.26%	29,422.85	8.64%
通信	28,388.91	7.20%	15,622.32	4.42%	13,445.32	3.95%
消费电子	18,761.47	4.76%	16,328.83	4.62%	21,721.85	6.38%
其他	1,951.99	0.49%	1,019.07	0.29%	1,628.40	0.48%
合计	394,536.65	100.00%	353,496.11	100.00%	340,623.61	100.00%

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

2022年-2024年第一大客户均为大陆汽车，分别占比公司营业收入的16.48%；18.02%和14.39%。博世汽车营业收入占比从2023年的5.67%，提升到2024年的8.3%，呈现稳步提升态势。

图表 21 公司前五大客户

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售收入	占主营业务收入比重
2024 年	1	大陆汽车	56,755.11	14.39%
	2	捷普电子	39,473.96	10.01%
	3	博世	32,758.61	8.30%
	4	法雷奥	31,914.47	8.09%
	5	LG 集团	16,604.71	4.21%
	合计			177,506.87
2023 年	1	大陆汽车	63,688.65	18.02%
	2	捷普电子	46,667.34	13.20%
	3	法雷奥	32,175.98	9.10%
	4	博世	20,047.63	5.67%
	5	LG 集团	19,786.48	5.60%
	合计			182,366.09
2022 年	1	大陆汽车	56,143.91	16.48%
	2	捷普电子	40,213.87	11.81%
	3	法雷奥	28,626.24	8.40%
	4	京东方	21,321.16	6.26%
	5	LG 集团	19,242.94	5.65%
	合计			165,548.11

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

### (1)大陆汽车（超颖电子客户）

2022 年-2024 年，公司向大陆汽车销售收入分别为 59,425.81 万元、63,688.65 万元及 56,755.11 万元。2022 年及 2023 年，公司向大陆汽车销售收入基本保持稳定。2024 年，公司向大陆汽车销售收入同比减少 10.89%，主要系大陆汽车部分老产品项目需求减少，公司向其销量同比下降 12.06%。

公司向大陆汽车销售收入具有可持续性，主要是因为：

- 1) 受益于汽车电动化、智能化趋势，全球汽车电子占整车成本比重逐年提升，汽车电子板需求旺盛。根据 Prisma 的预测，2024 年汽车电子 PCB 市场规模为 93.18 亿美元，预计 2028 年达到 113.57 亿美元，年均复合增长率为 5.07%，为增速最快的 PCB 应用领域之一；
- 2) 大陆汽车作为 Tier1 汽车电子生产商，全球汽车零部件供应商排名第 8 位，市场占有率高，2021 年至 2023 年大陆汽车营业收入复合增长率达到 10.76%，营业收入增长趋势良好；3 公司与大陆汽车 2010 年即开始合作，合作时间长，客户对公司评价较高，双方关系稳定、密切。

### (2)捷普电子（超颖电子客户）

2022年-2024年，公司向捷普电子销售收入分别为40,213.87万元、46,667.34万元及39,473.96万元。2023年，公司向捷普电子销售收入有所上升，主要是因为：1 捷普电子是特斯拉等公司间接客户的EMS厂商，间接客户指定捷普电子采购公司PCB，完成SMT贴片后将PCBA交付给间接客户，随着上海特斯拉超级工厂2019年底建成并投产，终端采购需求提升，带动捷普电子向公司的PCB采购量持续增长；2 公司生产的特斯拉系列产品（指终端客户为特斯拉的产品，包括销售至其指定EMS工厂的产品，下同）以八层及以上板为主，板厚及铜厚更高，且使用多次电镀工艺，单价相对较高，综合使得公司向捷普电子销售收入增长趋势明显。2024年，公司向捷普电子销售收入同比减少15.41%，主要系终端客户法雷奥部分老产品项目需求减少，公司向捷普电子销量同比下降15.96%。

公司向捷普电子销售收入与特斯拉、法雷奥等间接客户需求直接相关。作为全球新能源汽车的龙头企业，特斯拉最近三年新能源汽车销量分别为131.36万辆、180.86万辆及178.92万辆，增速较快，PCB需求不断增加，但2024年首次出现销量下降的情况。自2018年合作以来，依托在新能源汽车领域的技术储备及良好的品质、交期、服务，公司已成为特斯拉的主力PCB供应商之一。

### (3)法雷奥（超颖电子客户）

2022年-2024年，公司向法雷奥销售收入分别为28,626.24万元、32,175.98万元及31,914.47万元。2023年，公司向法雷奥销售收入有所增加，主要是因为：客户部分项目量产订单增加，产品结构优化，单价较高的八层及以上板销量增加，拉动公司销售收入上升。2024年，公司向法雷奥销售收入同比基本保持稳定。

### (4)博世（超颖电子客户）

2022年-2024年，公司向博世销售收入分别为9,124.80万元、20,047.63万元及32,758.61万元，上升趋势明显，主要是因为：

- 1) 汽车电子板需求旺盛，公司基于自身战略目标和技術优势，积极获取订单，使得公司向博世销量逐年上升，2022-2024年各期，公司向其销量分别为5.36万平方米、11.90万平方米及19.34万平方米；
- 2) 公司销售给博世的产品中，单价较高的八层及以上板销量占比由2022年的74.99%上升至2024年的85.81%，带动销售均价上升。

### (5)LG集团（超颖电子客户）

2022年-2024年，公司向LG集团销售收入分别为20,241.90万元、19,786.48万元及16,604.71万元。2024年，公司向LG集团销售收入下降16.08%，主要系其部分产品需求有所减少，公司向其销量下降17.39%所致。

### (6)京东方（超颖电子客户）

2022年-2024年，公司向京东方销售收入分别为21,321.16万元、13,718.33万元及8,175.62万元，呈现下降趋势。2022年-2024年各期，公司向京东方销售收入呈现下降趋势，主要是因为：

- 1) 受地缘政治、全球经济低迷与通货膨胀等宏观因素影响，消费需求下降，半导体显示行业供需失衡，显示领域需求疲软，导致显示类PCB需求回落，叠加内销市场竞争加剧因素影响，使得公司向其显示板销量逐年下降；
- 2) 受市场铜价下降、供需状况改善等因素影响，公司主要原材料采购价格下降，京东方协商降价，2023年销售均价较2022年下降9.36%；2024年，内销市场竞争持续加剧，公司向京东方的销量同比下降41.47%。

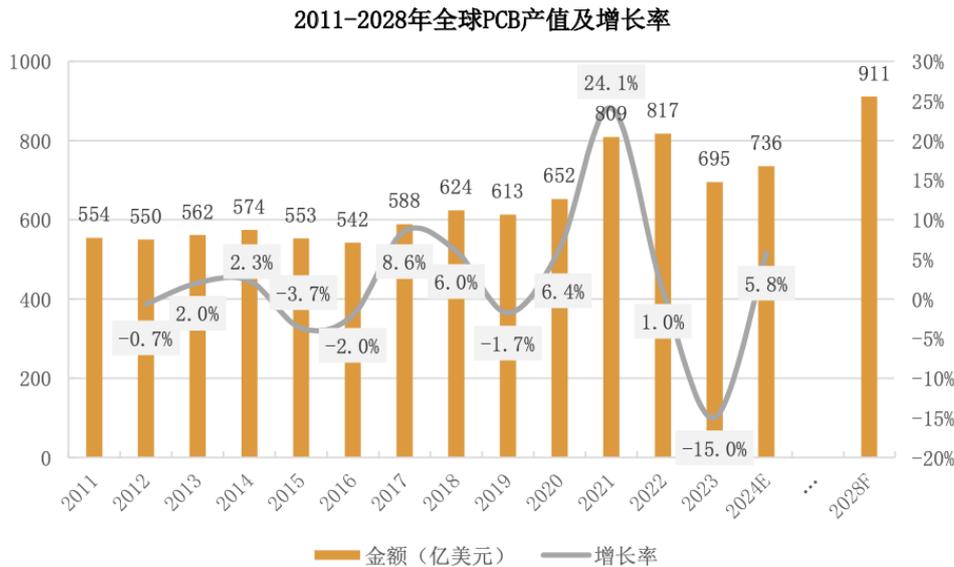
## 2 PCB 市场空间广阔，新兴领域持续带动行业高速增长

### 2.1 PCB 全球市场空间广阔，全球 PCB 产业向亚洲特别是中国大陆转移

PCB 行业是全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业。2021 年，受大宗商品涨价、终端需求扩大等因素影响，全球 PCB 产业总产值为 809.20 亿美元，较 2020 年增长 24.1%。2022 年，受消费电子行业市场需求疲软及终端客户去库存等因素影响，全球 PCB 总产值达到 817.40 亿美元，较 2021 年增幅为 1.0%，增速有所放缓。2023 年，在国际形势多变的大环境影响下，全球经济承压，全球 PCB 产值为 695 亿美元，较 2022 年下降 15%。2024 年，受服务器、通讯市场需求旺盛影响，全球 PCB 产值达到 736 亿美元，较 2023 年增长 5.8%。

未来，新能源汽车、云计算等 PCB 下游应用行业预期将蓬勃发展，并带动 PCB 需求的持续增长。根据 PrismaMark 的预测，未来五年全球 PCB 市场将保持稳定增长，2024 年至 2028 年复合年均增长率为 5.5%。

图表 22 2011-2028 年全球 PCB 产值及增长率



数据来源：PrismaMark

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，PrismaMark，华安证券研究所

PCB 产业在全球范围内广泛分布，美欧日发达国家起步早。2000 年以前，美洲、欧洲和日本三大地区占据全球 PCB 产值的 70% 以上。但近二十年来，凭借亚洲尤其是中国在劳动力、资源、政策、产业聚集等方面的优势，全球电子制造业产能向中国大陆、中国台湾和韩国等亚洲地区进行转移。随着全球产业中心向亚洲转移，PCB 行业呈现以亚洲，尤其是中国大陆为制造中心的新格局。自 2006 年开始，中国大陆超越日本成为全球第一大 PCB 生产基地，PCB 的产量和产值均居世界第一。

中国大陆 PCB 产值占全球 PCB 总产值的比例已由 2000 年的 8.1% 上升至 2024 年的 55.74%。据 PrismaMark 预测，未来五年亚洲将继续主导全球 PCB 市场的发展，中国大陆 PCB 行业预计复合年均增长率为 4.0%，至 2028 年总产值将达到 479 亿美元。

图表 23 全球 PCB 产业迁移情况及预计增长率情况

单位：亿美元

国家和地区	2000年	2024E	2028F	预计复合年均增长率
中国大陆	34	410	479	4.0%
日本	119	58	76	7.1%
美洲	109	34	39	3.6%
欧洲	67	16	20	5.6%
其他地区	88	218	297	8.1%

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Prismark，华安证券研究所

全球 PCB 下游应用领域分布广泛，主要包括通讯、计算机、消费电子、汽车电子、服务器、工业控制、军事航空、医疗等领域。

PCB 行业的成长与下游电子信息产业的发展密切相关，两者相互促进。随着大数据、云计算、5G 通信等新一代信息技术的发展，对数据存储和计算力的需求呈高速增长态势，服务器行业发展空间广阔。随着新能源汽车的不断普及和汽车电动智能化程度的持续加深，汽车电子行业预计迎来高增长。

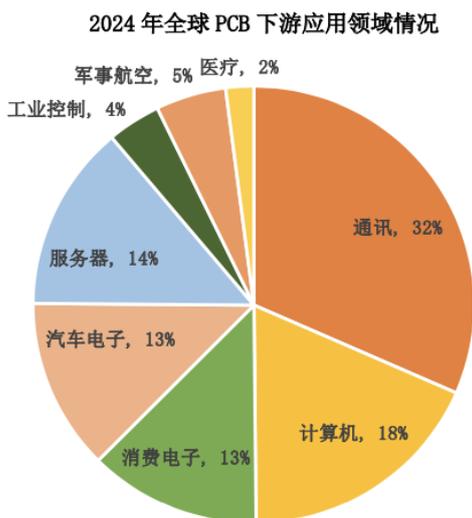
根据 Prismark 预测，2024 年至 2028 年全球服务器 PCB、通讯 PCB 和汽车电子 PCB 增速快于其他 PCB 品类，复合年均增长率分别为 11.3%、5.4%和 5.1%。

受益于全球 PCB 产能向中国大陆转移以及下游电子终端产品制造业蓬勃发展，中国大陆 PCB 行业整体呈现较快的发展趋势，2006 年中国大陆 PCB 产值超过日本，成为全球第一大 PCB 制造基地。

据 Prismark 预测，未来五年中国大陆 PCB 行业仍将持续增长，2024 年至 2028 年中国大陆 PCB 产值复合年均增长率为 4.0%。

图表 24 2024 年全球 PCB 下游应用领域情况

图表 25 2011-2028 年中国大陆 PCB 产值及增长率



数据来源：Prismark

数据来源：Prismark

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Prismark，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Prismark，华安证券研究所

PCB 下游分布广泛，主要包括通讯、服务器、计算机、消费电子、汽车电子、显示、储存等。随着电动汽车普及率提高、汽车电子化程度加深、ADAS 的渗透率正在提高以及自动驾驶技术和汽车网联化的不断发展，车用 PCB 尤其是应用于车用智能化部件如毫米波雷达等的高端 PCB 需求量将提升；在通信代际更迭、数据流量爆发式增长的背景下，高速、大容量、高性能的服务器将不断发展，将会对高层数、高密度、高频高速印制电路板形成大量需求；在 5G 网络建设过程中，通信基站、路由器、交换机、骨干网传输设备、微波传输设备、光纤到户设备等通信设备对 PCB 的需求增加。

图表 26 PCB 下游中通讯市场和服务器市场 2024-2028 年市场规模预测复合增长率最高

图表 27 全球 PCB 主要下游行业 2024 年的市场规模和 2024 年至 2028 年的预测年均复合增长率

金额单位：亿美元

行业	2024E	2028F	年均复合增长率
通讯	232.21	286.35	5.38%
服务器	101.10	155.12	11.30%

行业	2024E	2028F	年均复合增长率
计算机	134.47	148.59	2.53%
汽车电子	93.18	113.57	5.07%
消费电子	92.80	107.96	3.86%
其他	81.89	99.54	5.00%

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Prismark，华安证券研究所

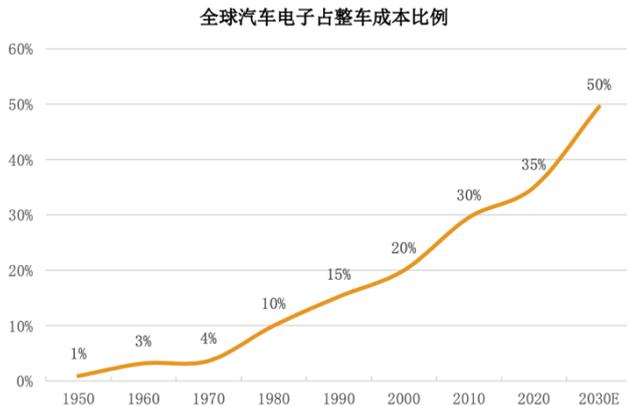
资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Prismark，华安证券研究所

## 2.2.1 汽车电动化和智能化带动 PCB 增量成长

汽车电动化和智能化使汽车电子含量不断提升。汽车电子是车体汽车电子控制和车载汽车电子控制的总称。在互联网、娱乐、节能、安全四大趋势的驱动下，汽车电子化水平日益提高，汽车已由单纯的交通工具演变成成为具有交通、娱乐、办公等多种功能的综合平台。消费者对于安全类车身电子产品(如刹车辅助系统 EBA、急速防滑系统 ASR、电子稳定程序 ESP、智能泊车等)和信息娱乐类产品(如汽车音响、车载视频、倒车可视系统、车载导航)的认可度不断提高，这类产品已进入快速发展期，直接带动汽车电子市场的整体发展。全球汽车电子占整车成本比重逐年提升。

图表 28 全球汽车电子占整车成本比例

图表 29 全球新能源汽车销量及渗透率



数据来源：PwC, NTI

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，PwC, NTI，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，EVVolumes(新能源汽车仅统计纯电和混电)，国际汽车制造协会 OICA，工信部《中国汽车产业发展年报》，华安证券研究所

电动化 PCB 增量主要来源于电控系统。与传统燃油车相比，新能源汽车使用电控系统，“发动机+变速箱”被“电机+电机控制器+减速器”取代。电控系统主要由整车控制器(VCU)、电机控制器(MCU)和电池管理系统(BMS)组成，与传统能源汽车相比，新能源汽车电动化程度提高，单车 PCB 价值提升。

智能化 PCB 增量主要来源于 ADAS。智能驾驶是未来汽车产业的发展趋势。智能驾

驶需要配备 ADAS，其通过车载传感器实现环境感知，经过数据整理和分析后发出控制指令实现智能驾驶，提升驾驶的安全性和舒适性。ADAS 在感测端和控制端均需要使用 PCB，感测端主要是激光雷达、毫米波雷达、超声雷达、摄像头等传感器，控制端包括辅助驾驶及自动驾驶控制单元、主动车距控制巡航系统、盲点侦测、停车辅助系统等。

智能座舱发展亦推动汽车电子 PCB 需求增长，根据 IHS 数据，预计 2030 年全球智能座舱市场规模将达到 681 亿美金。智能座舱将视觉感知系统、语言交互系统、车联网模块等集成为一套完整的解决方案，可以实现娱乐、互联、定位、服务等功能。随着人机交互越来越多的新技术集成在智能座舱上，多屏化发展与座椅电动化显著提升 PCB 用量。智能座舱要求 PCB 布线密集度更高，线宽线距变窄，对 PCB 的工艺和设计的要求提高，将进一步带动 HDI 板需求。

图表 30 新能源汽车电动化程度提高，单车 PCB 价值提升

电控系统	功能	PCB 使用情况
VCU	动力系统的控制中枢，作用是监测车辆状态，实施整车动力控制决策	控制电路 PCB 用量约为 0.03 平方米
MCU	根据 VCU 发出的决策指令控制电机运行	控制电路 PCB 用量约为 0.15 平方米
BMS	控制电池充放电过程，实现对于电池的保护和综合管理	主控电路 PCB 用量约为 0.15 平方米，单体管理单元 PCB 用量约为 3-5 平方米

图表 31 国家市场监督管理总局发布的《汽车驾驶自动化分级》规定了汽车驾驶自动化功能的分级

等级	定义
0 级（应急辅助）	系统不能持续执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，但具备持续执行动态驾驶任务中的部分目标和事件探测与响应的能力。
1 级（部分驾驶辅助）	系统在其设计运行条件下持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向或纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。
2 级（组合驾驶辅助）	系统在其设计运行条件下持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力。
3 级（有条件自动驾驶）	系统在其设计运行条件下持续地执行全部动态驾驶任务。
4 级（高度自动驾驶）	系统在其设计运行条件下持续地执行全部动态驾驶任务并自动执行最小风险策略。
5 级（完全自动驾驶）	系统在任何可行驶条件下持续地执行全部动态驾驶任务并自动执行最小风险策略。

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

新能源汽车的汽车电子占整车成本的比例远高于传统汽车，其独特的电控系统使得整车 PCB 用量较传统汽车大幅增加。根据中国产业发展研究网的数据，目前中高档轿车中汽车电子成本占比达到 28%，混合动力车为 47%，纯电动车高达 65%。随着新能源汽车的销量增长和渗透率提高，汽车电子市场规模不断扩大，对汽车电子 PCB 的需求量亦不断提升。根据 PrismaMark 预测，2024 年至 2028 年全球汽车电子 PCB 产值年均复合增长率为 5.1%，保持较高增速。

图表 32 2011 年至 2028 年全球汽车电子 PCB 产值变化和增速



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，PrismaMark，华安证券研究所

## 2.2.2 全球显示面板持续稳定增长，MiniLED 开始迎来大规模应用，对 PCB 的需求也将迎来爆发式增长

当今时代是信息的时代，信息显示技术在人们日常生活中的作用日益剧增，人类信息的获取 80% 来自视觉，各种信息系统终端设备与人之间的交互都需要通过信息显示来实现。显示面板产业已经成为了光电产业的龙头，广泛应用于电视、台式电脑、笔记本和手机等电子设备。

2016 年至 2022 年全球显示面板出货量持续稳定增长。随着消费升级，需求端电视、显示器、智能手机等应用大尺寸化趋势延续。以液晶电视为例，根据 Omdia 统计数据及预测，2018 年全球液晶电视平均尺寸为 44.1 英寸，预计到 2026 年，平均尺寸将增长至 51.5 英寸。面板尺寸的增大带动显示 PCB 朝着大尺寸化的方向发展，扩大了显示 PCB 的需求。

图表 33 全球显示面板出货量(百万片)



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，IHS，华安证券研究所

MiniLED 是指尺寸在 100 微米量级的 LED 芯片，尺寸介于小间距 LED 与 MicroLED 之间。MiniLED 显示技术应用于 LCD，使亮度、对比度、色域范围显著提升，显示效果更加细腻，并兼备了传统 LCD 使用寿命长、高可靠度的特点。

2019 年以来 MiniLED 产品密集发布。苹果、华硕、TCL、康佳、创维、京东方等厂商相继推出 MiniLED 背光的显示屏、电视、车载显示等终端产品。MiniLED 开始迎来大规模应用，对 PCB 的需求也将迎来爆发式增长。据 Arizton 统计和预测，2018 年全球 MiniLED 市场规模约 1,000 万美元，预计 2024 年扩张至 23.2 亿美元，年均复合增长率为 147.92%。

图表 34 全球 MiniLED 市场规模



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，Arizton，华安证券研究所

### 2.2.3 数据海量增长，数字经济发展拉动存储器需求

信息化的不断发展是推动存储设备演化和进步的重要动力。随着全球范围内企业数字化转型的快速发展，数据将呈现海量增长趋势；大数据、云计算、人工智能、5G 通信等新兴技术的发展也在推动数据来源和结构愈加复杂多样，基于数据的新产品、新模式、新体验不断涌现，数据成为企业最重要的资产之一。预计到 2035 年，全球每年产生的数据量将达到 2,142ZB，约为 2020 年的 45 倍。

与数据量规模共同增长的还有前沿 IT 科技所推动的数字经济的市场规模，2022 年我国数字经济规模达到 50.2 万亿元，占当年 GDP 的比重由 2005 年的 13.9% 攀升至 41.5%。数据量的增长和数字经济的繁荣所带来的对存储设备的需求具备高度刚性，而市场对数据存储质量、传输速度等性能方面不断提升的要求也推动着存储设备技术的持续进步，需求迭代与技术迭代将共同促进存储器市场的发展。

图表 35 全球数据产生量

全球数据产生量



注：ZB 为字节计量单位，1ZB = 1024<sup>4</sup> GB  
数据来源：Statista, 中国信通院《大数据白皮书（2020 年）》

图表 36 中国数字经济规模

中国数字经济规模



数据来源：国家统计局，中国信通院《中国数字经济发展白皮书》

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

随着闪存介质 NANDFlash(数据型闪存芯片，一种非易失闪存技术及基于该技术的产 品)相关技术的进步，包括存储单元从 SLC 到 QLC(闪存颗粒根据存储单元密度目前可以分 为 SLC、MLC、TLC 和 QLC，分别代表每个存储单位存储 1bit、2bit、3bit 和 4bit 数据)的 演进以及 3D-NAND(一种新兴的闪存类型，通过把存储单元堆叠在一起来解决 2D 或者平 面 NAND 闪存带来的限制)层数的不断增加，固态硬盘容量、读写速度及使用寿命随之提 升。随着云计算在全球范围内的不断推广，作为云服务基础 IT 设施的数据中心产业也将 不断扩张。

图表 37 全球固态硬盘出货量及平均容量

全球固态硬盘出货量及平均容量



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，IDC, TechnoSystemsResearch, 华安证券研究所

随着大数据、云计算的发展，云存储应运而生并得到越来越广泛的使用，企业级固态硬盘迎来持续增长。固态硬盘板主要难点在于金手指导线去除及悬金长度精度控制、金手指小间距设计在化金工艺下间距控制，公司“服务器高速闪存主板”具有长短金手指、100 μm 分段金手指设计，运用二流体蚀刻、激光直接成像、超低损耗材料等一系列技术，将金手指尺寸公差和位置度公差控制在 $\pm 25 \mu m$ ，实现了高密度集成电路图形、超高速信号传送、超低信号损失，目前已经应用到海力士等国际知名客户的最新物理接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。

公司是拥有核心自主知识产权的国家高新技术企业，多年来在印制电路板研发与生产领域积累了丰富的经验。经过多年发展，公司形成了包括“服务器高速闪存主板制造技术”、“新能源汽车电池功率转换系统板制造技术”、“高频毫米波雷达板制造技术”在内的多项服务器、汽车电子以及储存 PCB 的核心技术，形成了自主知识产权，并掌握了与之配套的高精度制造工艺。经过研发团队长期自主研发，公司已经掌握多种生产工艺，包括双面板至二十六层板、HDI 板、厚铜板、金属基板、高频高速板等产品的生产技术。通过这些技术的运用，超颖电子黄石 P2 厂第二阶段项目可向服务器、汽车电子、储存等领域提供产品。

### 3 研发团队具备丰富行业经验，持续聚焦汽车电子，显示和服务器及存储

#### 3.1 公司股权结构稳定，海外产能积极建设

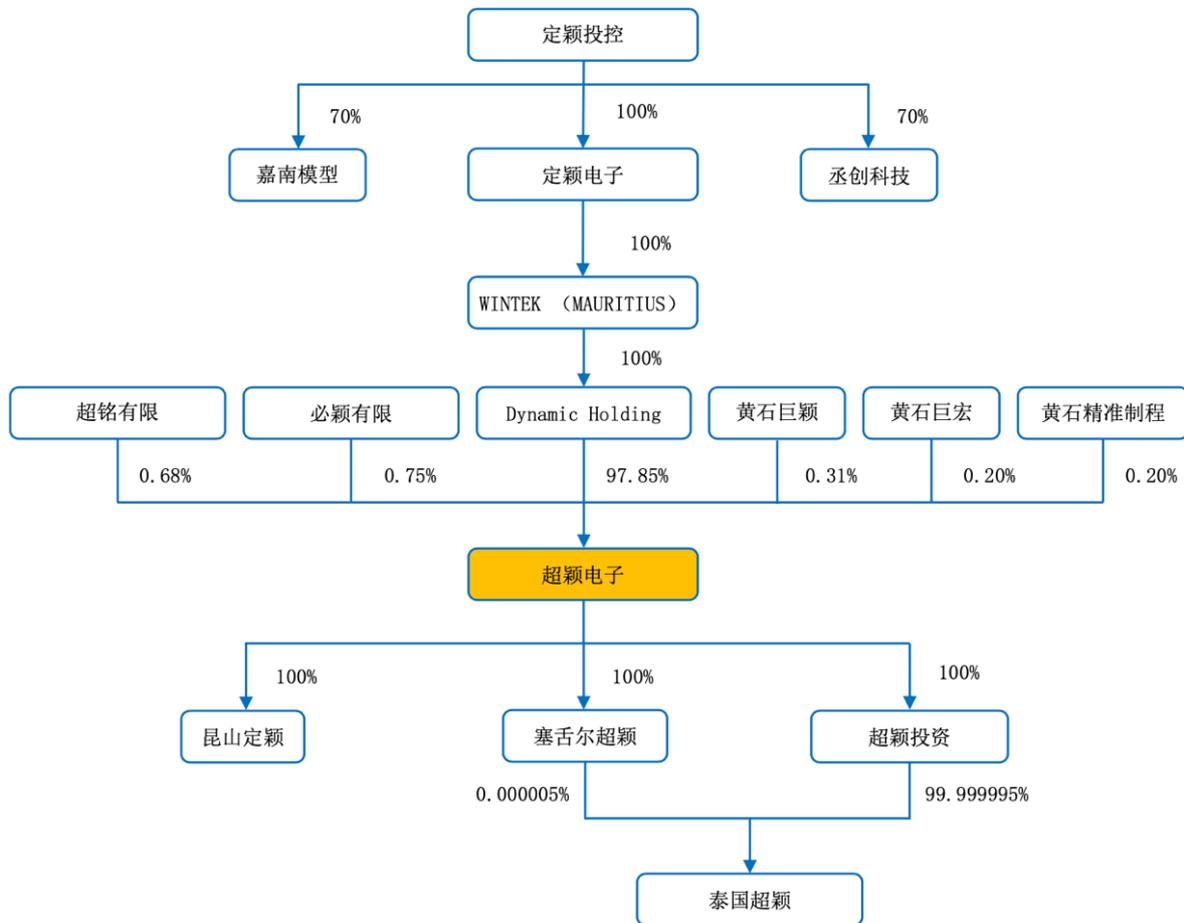
公司股权结构稳定，核心拥有 4 家控股子公司：昆山定颖、塞舌尔超颖、超颖投资以及泰国超颖，不存在参股公司。昆山定颖是公司最早成立的生产经营公司，公司 2024 年末实现当年营收 17.61 亿元，净利润为 6521 万元，主要从事 PCB 的研发、生产和销售；塞舌尔超颖是公司 2014 年成立的主要从事 PCB 销售的境外销售平台，经营地址位于中国台湾省桃园市，2024 年实现营业收入 30.25 亿元，净利润 1.44 亿元；泰国超颖是公司 2023 年成立的海外生产研发制造的工厂，泰国 P5 厂于 2024 年第四季度开始量产，有效的补充了公司在高多层板的制程能力。目前依旧处于产能爬坡阶段，2024 年实现营业收入 208 万元，净利润为-1.1 亿元。

图表 38 超颖电子公司主要控股公司业务和财务数据（2024 年末）（单位：万元）

2024 年末数据	总资产	净资产	营业收入	净利润	主要业务定位	经营地址	成立日期
昆山定颖	145,532.95	68,744.79	176,117.87	6,520.79	从事 PCB 研发、生产和销售	昆山开发区	2002 年 2 月
塞舌尔超颖	123,076.69	34,445.81	302,510.58	14,362.82	从事 PCB 销售，系境外销售平台	中国台湾桃园市	2014 年 10 月
超颖投资	85,761.61	85,757.43	32.04	9.76	境外投资平台	新加坡	2015 年 1 月
泰国超颖	195,328.58	77,145.03	208.03	(11,312.04)	从事 PCB 研发、生产和销售	泰国	2023 年 4 月

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

图表 39 超颖电子公司主要股权结构



资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

### 3.2 公司核心技术人员拥有丰富的行业经验

**公司核心技术人员拥有丰富行业经验。**许英昭先生:1968年生，中国台湾籍，无其他境外永久居留权，毕业于台湾逢甲大学化学工程系，获学士学位。1995年至2001年，任职于耀华电子股份有限公司，曾担任工程师与制程主任;2001年至2006年，任职于美维爱科(苏州)电子有限公司，曾担任经理、厂长、研发处长;2006年至2020年，任职于定颖电子，曾担任总经理特助、副总经理;2021年至今，任发行人研发中心研发处技术总监。

高俭先生:1981年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于常州工学院电子信息工程系，获学士学位。2004年至2006年，任职于顶伦电子工业(昆山)有限公司，曾担任品质工程师;2007年至2015年，任职于沪士电子股份有限公司，曾担任客户经理;2015年至今，任职于昆山定颖，曾担任研发部专案经理，现任研发中心产品开发部处长。高俭先生先后主导了毫米波微带天线及基片集成波导工艺的开发，高频材料加工工艺的建立，6oz以上厚铜填胶工艺的开发，低轨卫星产品生产工艺的开发等，在毫米波射频及散热领域具有丰富的经验。

李志军先生:1974年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于湘潭大学数学与应用数学系，获学士学位。1999年至2008年，任职于珠海斗门超毅电子有限公司，曾担任制程工程部工程师、品质部主管、制程工程部主管;2008年至2012年，任职于苏州金像电子有限公司，曾担任工程部经理、制造处主管、工程处主管;2013年至今，任职于昆山定颖，曾担任产品部经理、工程部经理，现任昆山定颖研发工程部处长。

图表 40 超颖电子公司核心技术人员

核心技术人员	主要履历
许英昭先生	1968 年生，中国台湾籍，无其他境外永久居留权，毕业于台湾逢甲大学化学工程系，获学士学位。1995 年至 2001 年，任职于耀华电子股份有限公司，曾担任工程师与制程主任；2001 年至 2006 年，任职于美维爱科(苏州)电子有限公司，曾担任经理、厂长、研发处长；2006 年至 2020 年，任职于定颖电子，曾担任总经理特助、副总经理；2021 年至今，任发行人研发中心研发处技术总监。
高俭先生	1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于常州工学院电子信息工程系，获学士学位。2004 年至 2006 年，任职于顶伦电子工业(昆山)有限公司，曾担任品质工程师；2007 年至 2015 年，任职于沪士电子股份有限公司，曾担任客户经理；2015 年至今，任职于昆山定颖，曾担任研发部专案经理，现任研发中心产品开发部处长。 高俭先生先后主导了毫米波微带天线及基片集成波导工艺的开发，高频材料加工工艺的建立，6oz 以上厚铜填胶工艺的开发，低轨卫星产品生产工艺的开发等，在毫米波射频及散热领域具有丰富的经验。
李志军先生	1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于湘潭大学数学与应用数学系，获学士学位。1999 年至 2008 年，任职于珠海斗门超毅电子有限公司，曾担任制程工程部工程师、品质部主管、制程工程部主管；2008 年至 2012 年，任职于苏州金像电子有限公司，曾担任工程部经理、制造处主管、工程处主管；2013 年至今，任职于昆山定颖，曾担任产品部经理、工程部经理，现任昆山定颖研发工程部处长。

资料来源：超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿)，华安证券研究所

### 3.3 公司持续投入研发，聚焦汽车电子、服务器及存储、新兴领域机器人应用等

公司是拥有核心自主知识产权的国家高新技术企业，多年来在印制电路板研发与生产领域积累了丰富经验。经过多年发展，公司形成了包括“服务器高速闪存主板制造技术”、“新能源汽车电池功率转换系统板制造技术”、“高频毫米波雷达板制造技术”在内的多项服务器、汽车电子以及储存 PCB 的核心技术，形成了自主知识产权，并掌握了与之配套的高精度制造工艺。经过研发团队长期自主研发，公司已经掌握多种生产工艺，包括双面板至二十六层板、HDI 板、厚铜板、金属基板、高频高速板等产品的生产技术。通过这些技术的运用，超颖电子黄石 P2 厂第二阶段项目可向服务器、汽车电子、储存等领域提供产品。

公司持续投入研发核心技术，在服务器高速闪存主板制造技术领域，该项技术主要面向对存储量需求大，存储和读取速度要求高的闪存主板进行的研发攻关。由于云存储和云计算技术的日趋成熟，服务器对于存储量和存储读写速度的要求越来越高，对高速闪存盘的需求亦随之增加。这类产品要求其主板具备极高的集成密度，单块闪存盘集成度越高就意味着越大的存储量；同时要求极高的读写速度，读写速度越快意味着服务器可以有更大的吞吐量。为了实现超高密度集成电路图形、超高速信号传送、超低信号损失，公司运用二流体蚀刻、激光直接成像、超低损耗材料等技术实现服务器高速闪存主板的生产。目前该产品已经应用到海力士等国际知名客户的最新物理接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。

DDR4 和 DDR5 产品制造技术方面，该项技术主要针对第四代和第五代内存而研发，其主要面向笔记本、台式机、服务器使用的内存条。这些内存条都采用标准卡槽插拔的方式安装，并且内存的传输速度已经超过 80GB/S，因此这类产品要求电路板本身具备良好的板厚一致性、极好的信号传输速度、良好的导体耐腐蚀和氧化性。为了解决这些难题，公司购入先进的 VCP 镀金线、高精度的金手指板厚度测量仪器来保证产品的制作和质量管控。另外针对板厚均匀性要求高的情况，专门研发内存板专用的多层板压合程序来保证板厚的均匀性可以做到  $\pm 50 \mu\text{m}$  以内，提供金手指与卡槽均匀且良好的接触性。

图表 41 公司核心技术及其应用 (1)

序号	核心技术名称	应用阶段	技术来源	技术先进性及其特征
1	高频毫米波雷达板制造技术	量产	自主研发	该项技术主要针对汽车自动驾驶需求而进行的研究,其主要面向具备自动辅助驾驶汽车探测车身周围障碍物以及距离计算的雷达主板。自动辅助驾驶的核心在于视觉判断、障碍探测、距离计算、算法系统,毫米波雷达肩负着障碍探测和距离计算的任务,由于车在高速行驶中必须在极短时间内做出判断,因此要求毫米波雷达具备极高传送速度以及极高的可靠性和极小的信号干扰。为了解决技术难题,公司运用等离子除胶、脉冲电镀、选择性电镀、极低损耗材料、不对称压合等一系列技术完成产品开发。目前这类产品已经被多家车企运用到自动辅助驾驶的雷达上。
2	新能源汽车电池功率转换系统板制造技术	量产	自主研发	该项技术是针对新能源汽车功率转换系统板进行的研究,新能源汽车的充电速度及电池管理技术是汽车电动化的核心,电池功率转换系统需要配备一块兼具高度集成性、超高可靠性、稳定性强、耐高温与极寒等性能的主板。公司攻克超高纵横比、背钻、盲钻、极低热膨胀、极高散热等技术难题,推出了“新能源汽车电池功率转换系统板”。
3	智能座舱域控制器主板制造技术	量产	自主研发	该项技术主要应用于新能源汽车集中控制车载娱乐、抬头显示、仪表盘等使用独立 ECU 控制的单元,其特征包括:采用低损耗及低 Z 轴膨胀系数材料,PCB 板框结构设计为多阶槽射孔叠加,减少信号传输路径,改善信号传输过程中的损耗;多次压合需要严格的层间对准度控制,100 $\mu$ m 槽射孔对应底垫 250 $\mu$ m,实现层间对准度控制在 $\pm$ 0.075 $\mu$ m 以内;槽射孔叠加工艺,需要对槽射孔进行填铜工艺,要求填铜厚内陷小于 15 $\mu$ m,20 $\mu$ m 铜厚下需要实现 50 $\mu$ m/50 $\mu$ m 的线路控制,并达到 37/50/72/90/100 等阶多组阻抗控制 $\pm$ 10%控制。
4	长距离高分辨率毫米波雷达主板制造技术	量产	自主研发	该项技术主要应用于车载毫米波雷达的生产。在汽车自动驾驶系统中,毫米波雷达用于测速、测距及分辨目标并提供数据供车机系统判断。特征包括:为使毫米波信号降低损耗,传播距离更远,使用射频材料。此类材料需要经过电浆除胶或电浆活化后方可进行金属化,且此类材料一般含有陶瓷填料,部分填料不规则,对于槽射加工有非常高的要求,需要在满足不出穿的情况下符合槽射孔的真

图表 42 公司核心技术及其应用 (2)

序号	核心技术名称	应用阶段	技术来源	技术先进性及其特征
5	电动助力转向板制造技术	量产	自主研发	该技术主要应用于车载电动助力转向系统,特征包括:在 PCB 中设计控深盲槽区域,使用机械加工 Z 轴控深工艺,在加工后可以将盲槽区域进行多种角度弯折至少 10 次,取代软复合板的功能,降低了成本,该制造技术关键点在于对整体板厚均匀性以及盲槽盲槽区域厚度均匀性的精密控制,同时采用具备 Z 轴控深工艺设备对整板拼版后计算出 Z 轴方向的补偿值,确保满足控深处剩厚度 $\pm$ 50 $\mu$ m,因此板需要进行弯折,故无法使用普通硬板绿油,需要在同一板面涂覆不同型号油墨,盲槽区域的油墨需要满足偏移度小于 50 $\mu$ m,此类设计在弯折过程中需要保持线路的导通且无介质层裂纹即漏电流现象发生,故在加工时需特别注意控深的均匀性控制。这类产品广泛应用于车载电动助力转向系统。
6	超大尺寸液晶显示屏主板制造技术	量产	自主研发	该项技术是针对当前超大尺寸液晶显示屏主板进行的研究攻关,其主要面向京东方等全球领先显示面板制造商 65 寸以上的产品主板,这类产品对 PCB 的尺寸稳定性要求更高,在单块主板 570-600mm 的长度下其尺寸变化的幅度不超过 70 $\mu$ m,主板的后续显示面板的加工和生产、装配的过程中尺寸变化的幅度不超过 70 $\mu$ m,因此对于材料的特性要求极高,同时大尺寸的主板意味着元器件的集成度更高,组装面积更大,对于主板的平整度也提出更高的要求,公司为了攻克超大尺寸主板尺寸稳定性和板面平整性技术难题,与国内知名覆铜板供应商合作,获取了符合技术要求的特种基板,从基础上解决难题;在主板的生产过程中公司使用专用平整技术,从基础材料到生产控制上完全攻克技术难关。目前这类产品已经被京东方、LG 等国内外知名显示面板企业用于制作超大尺寸显示面板。
7	服务器高速内存主板制造技术	量产	自主研发	该项技术主要面向对存储需求大,存储和读取速度要求高的内存主板进行的研究攻关,由于云存储和云计算技术的日趋成熟,服务器对于存储和存储读写速度的要求越来越高,对高速内存的需求亦随之增加,这类产品要求其主板具备极高的集成度,单块内存集成度越高意味着越大的存储量,同时要求极高的读写速度,读写速度越快意味着服务器可以有更大的吞吐量,为了实现超高密度集成电路,超高速信号传输,超低信号损失,公司运用二流体技术、激光直接成像、超低损耗材料等技术实现服务器高速内存主板的量产。目前该产品已经应用到海力士等国际知名客户的最新服务器接口 E1、E3 标准的固态硬盘产品。
8	40G 光纤网卡主板制造技术	量产	自主研发	该技术主要应用于服务器、交换机并提供高速连接,提高网络传输速度,特征包括:为使信号传输降低损耗提升传输速率,一般采用高速材料,并结合金手指设计,在金手指区域有非常严格的厚度公差需求,故在压合工艺需要适配材料的温升曲线、PP 的流动指标以及基板材料的胀缩系数,金手指大多设计为无引线,分段以及长短设计,与传统金手指可以直接镀金相比,此类金手指需要多次影像转移,蚀刻将导线去除或生成成分段/长短金手指,工艺复杂度高。随着传输速率的升高,演进至 PCIe5 时,金手指上方会设计树脂塞孔并电镀的需求,要求电镀后内陷 $<$ 25 $\mu$ m,采用真空树脂塞孔工艺以满足设计需求,此类主板内外层一般设计多组阻抗,包含差分及特性,管控公差 7%,对于蚀刻均匀性、电镀均匀性有很高要求,此类产品广泛应用于服务器、交换机等需要高传输速率的场景。
9	4K 高分辨率显示主板制造技术	量产	自主研发	该技术主要应用于大尺寸 LCD 电视,特征包括:最近光学点-光学点距离按照 $\pm$ 4 $\mu$ m 管控,整体尺寸变化率 $<$ 100ppm,此要求需要有完善的材料数据支撑,并扩展到不同结构对应的整体尺寸变化规律,同时随着集成度的提高,多次压合成为标配,对于尺寸的掌握需要深入投入到不同批次压合后,公司技术部门通过 X-ray 收集不同层次材料胀缩数据,形成了完善的尺寸预测系统,不同层次之间采用 100 $\mu$ m 激光孔进行连接,通过应用电镀填孔工艺保证盲孔 $<$ 15 $\mu$ m,为后续压合提供平整度保证,金手指间距 4mil $\pm$ 20%,表面处理为化金,通过使用高分辨率干膜匹配铜厚控制及真空蚀刻,解决间距不足化金后微短路的问题,这类产品广泛应用于显示领域,特别是大尺寸高分辨率显示器,电视等。
10	智能路网系统主板制造技术	量产	自主研发	该技术主要应用于公路流量监控,测速等,特征包括:使用高频材料,工作频率达到 24GHz,产品通过天线阵列辐射和接收电磁波,工作时会产生大量热,对于材料在温度变化下的稳定性有较高要求,在选用材料时依据公司的探针台系统,测试材料的介电常数,插入损耗,评估电气性能的符合性,要达客户设计的辐射功率,天线尺寸需要控制在 $\pm$ 20 $\mu$ m 以内,并保证圆角 $<$ 20 $\mu$ m,公司经过多年积

资料来源:超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿),华安证券研究所

资料来源:超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿),华安证券研究所

新兴领域方面,公司积累工业机器人终端用 PCB 产品制造技术,该技术主要针对目前普遍应用于工业生产的智能机械手臂,其产品大量应用在工业生产中,用于替代人工重复性工作以及极端条件下工作。这类产品要求电路板具备极端条件下的物理性能稳定性,耐高温和耐低温、且可以长时间工作,并且在持续重复工作的情况下不出现差错。这就要求电路板具备极好的信号传输能力和极小信号损耗、良好的物理稳定性、良好的耐老化性能、阻抗精准性。为了解决上述难题,公司成立阻抗项目组研究 30 组阻抗在同一片电路板上同时满足条件且工作稳定的方法、选择高品质材料进行多层板压合的研究、在严苛的条件下反复测试成品板的稳定性,最终攻克所有的难题正式量产机器人产品。目前这类产品已经被日本发那科机器人大量使用。

在 40G 光纤网卡主板制造技术方面,该技术主要应用于服务器、交换机并提供高速连接,提高网络传输速度。特征包括:为使信号传输降低损耗提升传输速率,一般采用高速材料,并结合金手指设计,在金手指区域有非常严格的厚度公差需求,故在压合工艺需要适配材料的温升曲线、PP 的流动指标以及基板材料的胀缩系数。金手指大多设计为无引线,分段以及长短设计,与传统金手指可以直接镀金相比,此类金手指需要多次影像转移,蚀刻将导线去除或生成成分段/长短金手指,工艺复杂度高。随着传输速率的升高,演进至 PCIe5 时,金手指上方会设计树脂塞孔并电镀的需求,要求电镀后内陷 $<$ 25 $\mu$ m,采用真空树脂塞孔工艺以满足设计需求。此类主板内外层一般设计多组阻抗,包含差分及特性,管控公差 7%,对于蚀刻均匀性、电镀均匀性有很高要求。此类产品广泛应用于服务器、交换机等需要高传输速率的场景。

图表 43 公司核心技术及其应用 (3)

序号	核心技术名称	应用阶段	技术来源	技术先进性及其特征
				累, 形成了精准的补偿系统, 克服了因蚀刻造成的尺寸的偏差。为了增加散热, 一般在板面设计盲孔, 且孔径 $\geq 10\mu\text{m}$ 。一般激光孔无法实现, 采用机械钻孔工艺实现稳定的深度及盲孔尺寸。这类产品可应用于智能电网、安防监控等领域。
11	高速摄像头模块制造技术	量产	自主研发	该项技术主要针对高速高清摄像头而研发, 其主要面向家用、商用电子产品上的摄像头。这类摄像头要求拍摄清晰的图像和图片, 因此在指令周期上要求速度快且分辨率小, 要求摄像头主板必须配合高速运转。部分电子产品由于摄像头体积小, 因此也要求主板体积小且轻薄不易变形。为了达到主板轻薄、不易变形、高速传输的要求, 公司采用特殊的高速和高 TG 材料, 配合开发适用于超薄板的压合方法使之不容易产生形变。目前这类产品已应用于多款知名笔记本电脑品牌产品上。
12	DDR4 和 DDR5 产品制造技术	量产	自主研发	该项技术主要针对第四代和第五代内存而研发, 其主要面向笔记本、台式机、服务器使用的内存条。这些内存条都采用标准卡槽插拔的方式安装, 并且内存的传输速度已经超过 80GB/S, 因此这类产品要求电路板本身具备良好的板厚一致性、极好的信号传输速度、良好的导体耐腐蚀和氧化性。为了解决这些难题, 公司购入先进的 VCP 镀金线、高精度的金手指板厚测量仪器来保证产品的制作和质量把控。另外针对板厚均匀性要求高的情况, 专门研发内存板专用的多层板压合程序来保证板厚的均匀性可以做到 $\pm 0.1\mu\text{m}$ 以内, 提供金手指与卡槽均匀且良好的接触性。
13	工业机器人产品制造技术	量产	自主研发	该项技术主要针对目前普遍应用于工业生产的智能机械手臂, 其产品大量应用在工业生产中, 用于替代人工重复性工作以及极端条件下工作。这类产品要求电路板具备极端条件下的物理性能稳定性, 耐高温和耐低温, 且可以长时间工作, 并且在持续重复工作的情况下不出现差错。这就要求电路板具备极好的信号传输能力和极小信号损耗、良好的物理稳定性、良好的耐老化性能、阻抗精准性。为了解决上述难题, 公司成立阻抗项目组研究 30 组阻抗在同一块电路板上同时满足条件且工作稳定的方法, 选择高品质材料进行多层板压合的研究, 在严苛的条件下反复测试成品板的稳定性, 最终攻克所有的难题正式量产机器人产品。目前这类产品已经被日本发那科机器人大量使用。
14	共面腔体铜箔生产制造技术	量产	自主研发	通过对不同铜厚交界面的优化及曝光参数的调整, 同时增加电镀后对交界面平整工艺, 实现线路板外同一面铜厚 2 种铜厚, 解决图形精度要求高的区域搭配低铜厚、焊接区域高铜厚, 同时规避交界处存在蚀刻时出现断路的不良, 从而提高产品性能及良率。
15	厚铜板压合填胶制造技术	量产	自主研发	通过在铜箔表面涂覆树脂, 实现一次填充图形边缘, 设计辅助工具确保一次固化前树脂流动均匀, 解决 6oz 以上铜厚产品仅由 PP 填胶造成的缺陷, 解决成品板板厚不均, 提升良率。
16	控深机械盲孔制造技术	量产	自主研发	通过优化压合条件并加以辅助工具, 实现控深盲孔处厚度的均匀性, 同时优化电路板叠层, 确保控深处无露铜或者玻璃布无断裂发白, 解决了部分应用场景需要使用软包复合板的需求, 直接使用硬板弯折进行替代, 降低了部件成本。
17	金手指镀金导线去除技术	量产	自主研发	该项技术主要针对金手指镀金板之导线去除, 金手指板由于组装插接使用需求, 其前端镀金引线而在制程去除。目前业界常规技术是使用干膜或镀金+油墨保护手指反蚀刻之无尾端技术, 此技术需要多制程配合: 压膜、刻膜等, 除增加作业制造成本外, 同时随着高速产品需求, 高密度金手指需求, 高密度金手指包含的金手指形态以避免与连接器插接使用过程中“脆 PIN”, 鉴于电路板使用之需求, 公司研发新的去除导线技术, 以浅背钻或控深钻等机械去除导线原有的化学蚀刻方式, 以及改变金手指导线设计位置等作业方式, 既满足新一代产品技术要求, 同时也减少制程操作, 降低制程成本(背钻方式), 目前此技术已应用到多种金手指镀金板。
18	信号完整性和阻抗能力提升技术	量产	自主研发	该项技术是针对当前有阻抗设计或插板设计的产品, 可以应用到汽车 ADAS、服务器、AI、存储等产品。其特点包括: 在线快速, 非破坏性, 自动收集并分析介质层厚度, 可以快速提升阻抗和插板的准确性与良率。阻抗和插板关键影响因素之一是介质层厚度, 而在生产过程中, 要确认介质层厚度很困难, 且要进行破坏性切片收集信息, 效率很低。该技术利用在线识别, 非破坏性探知设备, 可及时测出目标数据, 其精度可达到 $\pm 0.1\mu\text{m}$ , 提升产品高速信号差值, 阻抗的管控。
19	Landless 工艺	量产	自主研发	该项技术是针对当前有高速信号传输, 表面器件有绝缘要求的产品, 可以应用到服务器、交换机、网通等产品。其特点包括: (1) 代替原有浅层背钻(采用背钻工艺去除高速信号过孔孔壁铜残留)实现更优插板表现, 缩短产品加工流程, 降低成本; (2) 去掉孔表面孔环以达与孔上方器件的金属衬底绝缘目的; 该技术可分别采用外层正片流程+树脂塞孔流程或者外层负片流程代替原有的浅层背钻

图表 44 公司核心技术及其应用 (4)

序号	核心技术名称	应用阶段	技术来源	技术先进性及其特征
				工艺+树脂塞孔工艺, 在去除表面孔环的同时, 也会将孔口部分铜蚀刻掉以达到表面绝缘和减少孔壁铜长度的目的。
20	高密度任意层互连技术	量产	自主研发	(1) 通过高阶多次压合堆栈技术实现 PCB 各层之间任意互连; (2) 通过微盲孔进行导通, 无孔壁残留, 对信号完整性有着极佳的优势; (3) 单位面积的布线密度高, 相对常规 HDI 产品提升 30%, 具备 50um/50um 线路, 0.35mm 间距等精密设计加工能力。
21	N+N 对准提升技术	样品	自主研发	通过鸳鸯排板及压合铆钉方式, 采用高精度的定位孔, 实现各层之间的对位更加精确, 避免出现偏移, 减少后续加工过程中因外力作用而产生的层偏, 提高 PCB 整体结构的稳定性, 显著改善 PCB 层偏问题。
22	金手指无悬金手尾熊工艺	样品	自主研发	该项技术是针对长短金手指且避免悬金及侧面露铜的产品, 可以应用到通信、存储等产品, 通过超膜+干膜结合, 可实现无渗金状况, 并盖住金手指槽孔, 在碱性蚀刻时, 使用特定制干膜干膜, 蚀刻后无线路咬蚀状况, 满足无悬金手尾熊金手指的要求。

资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

图表 45 超颖电子主要在研发项目

序号	项目名称	主要研发内容	拟达到的技术目标	所处研发阶段
1	关于智能功率模块(IPM)板边电镀运用于 3D 组装技术的研发	通过采用板边电镀工艺, 研究开发一种在 PCB 侧壁制作焊盘的技术。	(1) 使用钻孔或成型技术制作侧壁的焊盘, 将板边电镀中的锡层进行加工, 使侧壁焊盘间距 $< 0.55\text{mm}$ ; (2) 焊盘的上、下与中间宽度尺寸差异 $< 50\mu\text{m}$ ; (3) 焊盘尺寸公差 $< 100\mu\text{m}$ 。	实施中
2	关于减少元件平面放置空间的 cavity 技术开发	研究四种不同槽体(cavity)的生产方式, 包括槽体侧壁有铜、底部有铜; 侧壁有铜、底部无铜; 侧壁无铜、底部有铜; 侧壁无铜、底部无铜。	(1) 控制底部铜宽度 $< 25\mu\text{m}$ ; (2) 成型深度控制精度 $< 50\mu\text{m}$ ; (3) 实现大面积辐射除胶; (4) 电镀均匀性控制在 $\pm 5\mu\text{m}$ 。	实施中
3	一种针对背钻残铜控制为 0 的工艺开发	于内层图形完成后, 通过在背钻目标的孔环上使用油墨涂布, 达到外层钻孔电镀后残铜为 0。	(1) 寻找出一款可在电镀时, 造成抗电镀的油膜; (2) 使用离子迁移的测试模块, 该模块针对油墨涂布层造成断路, 且断率率 $\geq 80\%$ ; (3) 研究油墨涂布面积与厚度的最佳化参数	实施中
4	局部电镀金工艺的开发	研究开发一种在外层图形形成前的局部电镀金工艺流程。	(1) 针对芯片区焊盘有独立线路区的生产工艺流程标准化; (2) 针对芯片区焊盘无独立线路区的生产工艺流程标准化。	实施中
5	800G 交换机产品多次压合子板尺寸管控技术开发	800G 交换机采用多个子板的压合工艺, 研究建立子板对准度系统以及自动化管控系统, 减少各子板间和子板组合后的层偏。	(1) 各子板间层偏 $\leq 100\mu\text{m}$ ; (2) 各子板组合后的层偏 $\leq 100\mu\text{m}$ ; (3) 建立各子板同时生产的自动化管控的系统。	实施中
6	一种针对 HDI 产品内层阻抗提前监控的设计开发	一般 PCB 需在外层工序才能确认内层阻抗, HDI 产品需多次压合, 时间较长, 效率较低; 拟研究开发一种可以在次一层压合后即测量阻抗的监控设计。	(1) 在阻抗层次一层压合后即可确认前一层的阻抗; (2) 大幅缩短监控时间。	实施中
7	X 型孔镭射与铜柱工艺能力开发	填充电镀有纵深比 0.8 的限制, 因此介质层厚度与孔径为能力关键, 通过研发 X 形镭射孔技术, 可降低孔径, 提高纵深比。	(1) 双面镭射孔径 $100\mu\text{m}$ 制作, 双面板板厚可以达到 $160\mu\text{m}$ 或 $180\mu\text{m}$ ; (2) 填充后凹陷 $< 15\mu\text{m}$ ; (3) 填充后无包芯空洞。	实施中

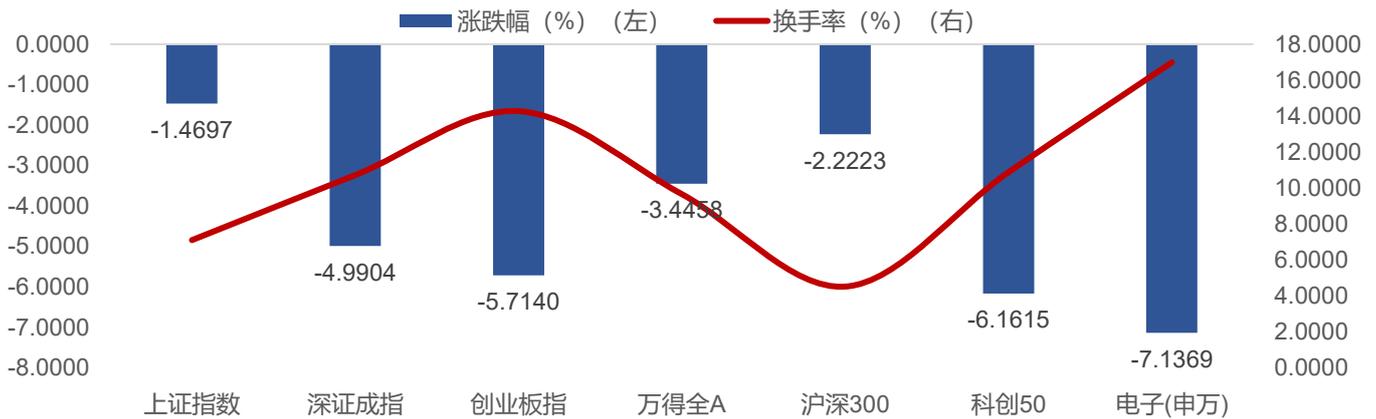
资料来源: 超颖电子电路股份有限公司招股说明书(注册稿), 华安证券研究所

## 4 市场行情回顾

### 4.1 行业板块表现

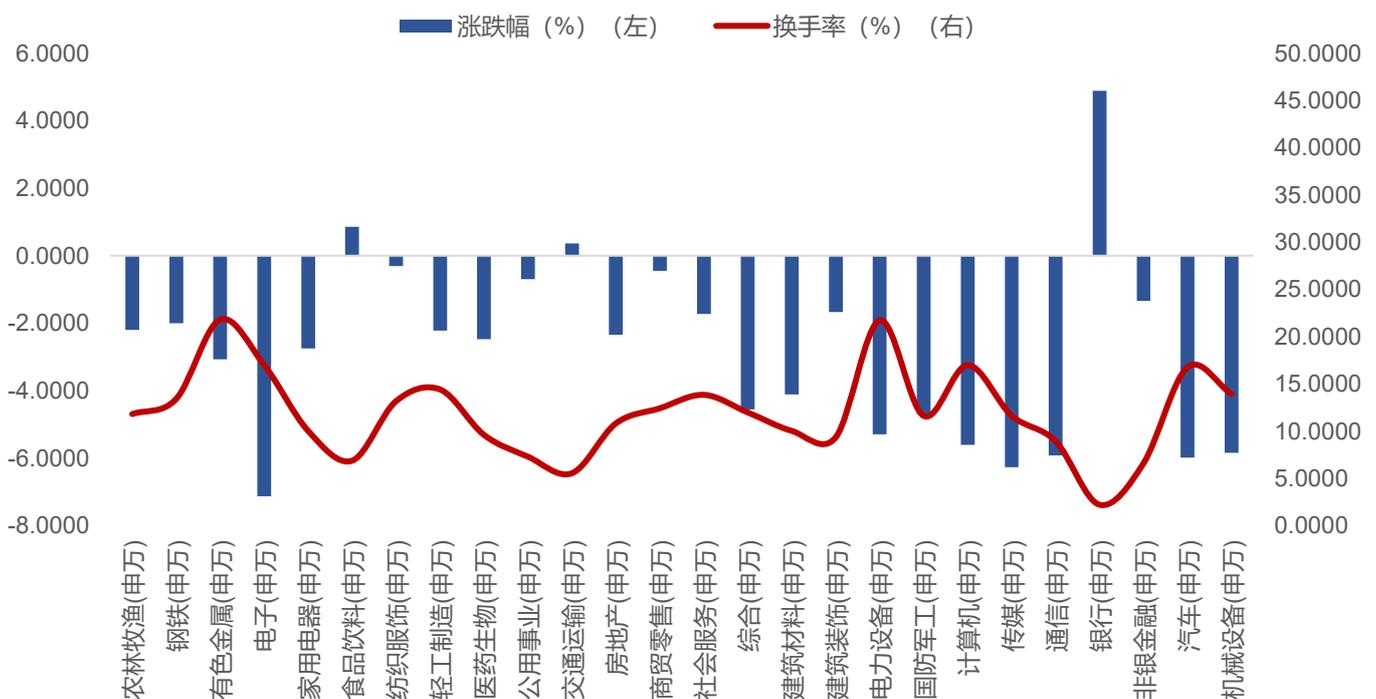
从指数表现来看，本周（2025-10-13至2025-10-17），上证指数周涨跌-1.47%，深证成指涨跌幅为-4.99%，创业板指数涨跌幅-5.71%，科创50涨跌幅为-6.16%，申万电子指数涨跌幅-7.14%。电子板块行业指数来看，表现最好的是被动元件，跌幅为1.80%，光学元件表现较弱，跌幅为9.33%。

图表 46 板块指数



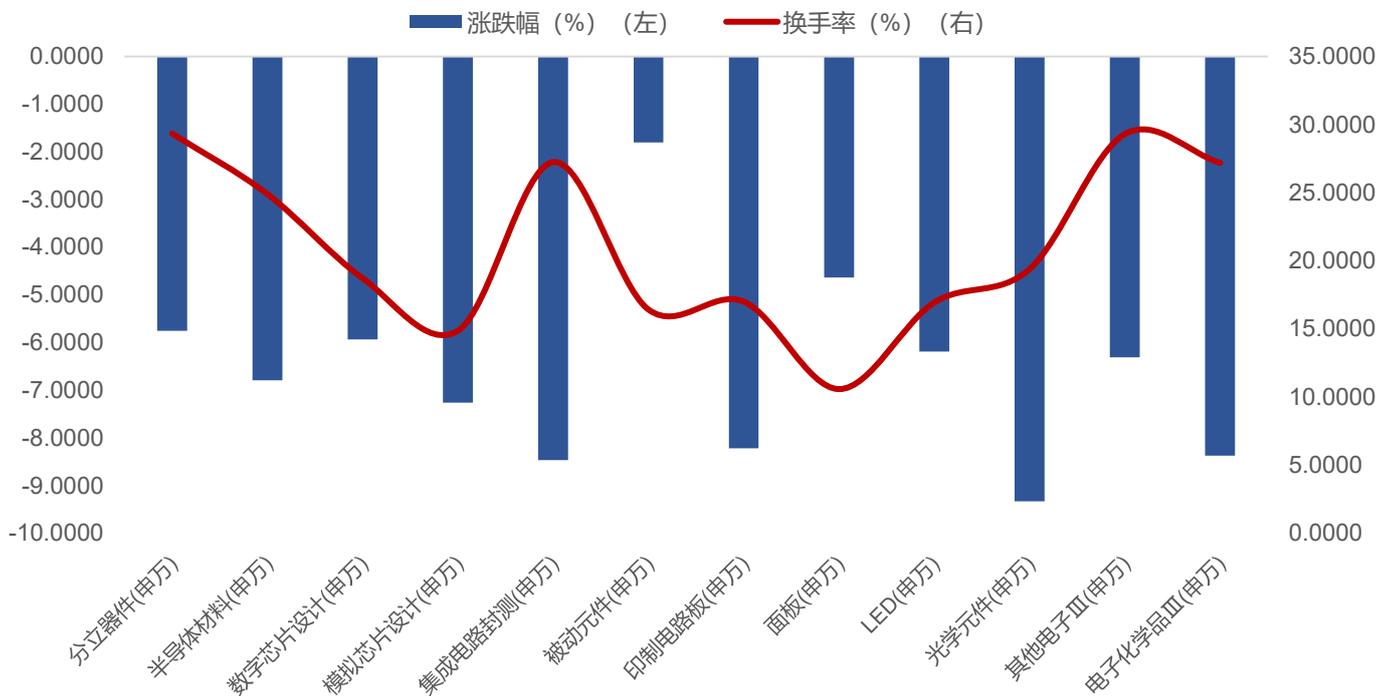
资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 47 行业板块涨跌幅和换手率（本周电子在申万一级行业指数中 26/26 位）



资料来源：Wind，华安证券研究所

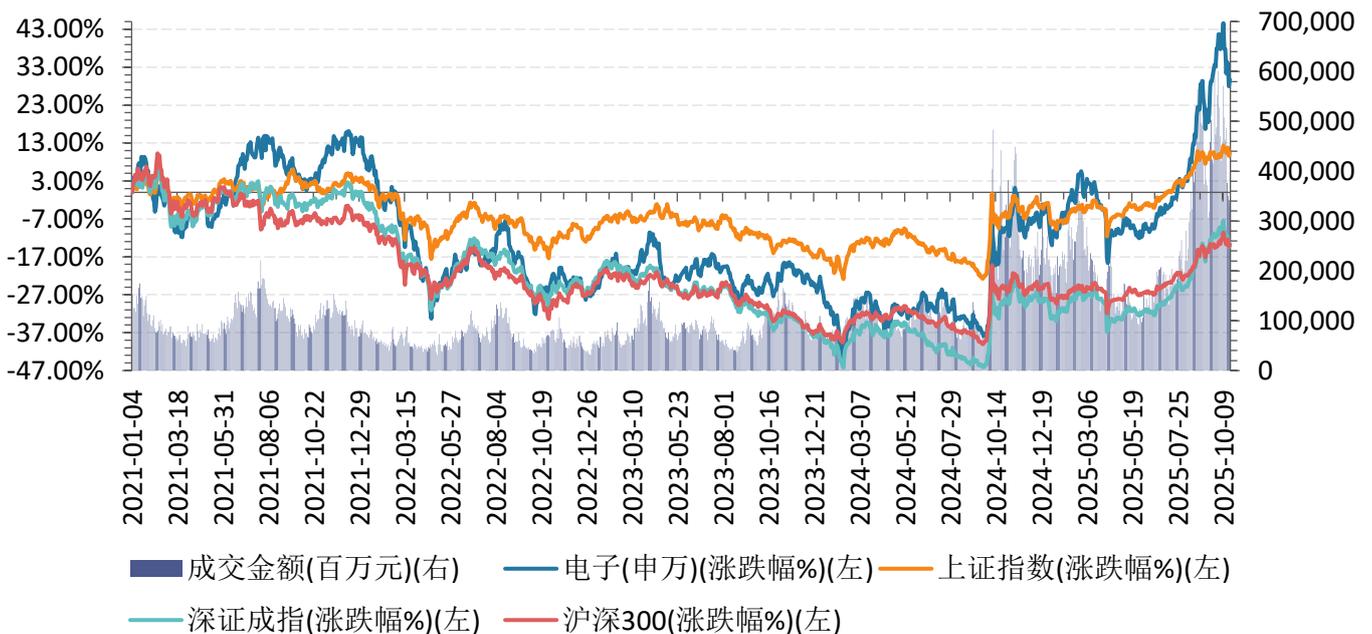
图表 48 电子行业细分板块涨跌幅和换手率



资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 49 电子行业行情图 (2021 年 1 月 4 日至 2025 年 10 月 20 日)

电子(申万)-行情图



资料来源: Wind, 华安证券研究所

## 4.2 电子个股表现

从个股表现看，本周（2025-10-13 至 2025-10-17）表现最好的前五名分别是雅创电子、艾比森、京泉华、云汉芯城、睿能科技；思泉新材、华海诚科、先锋精科、统联精密、电连技术表现较弱。

从今年表现来看，表现最好的前五名分别是胜宏科技、东芯股份、思泉新材、香农芯创、隆扬电子；国星光电、天键股份、润欣科技、鼎佳精密、彩虹股份表现较弱。

图表 50 个股涨跌幅 (%)

周表现最好前十		周表现最差前十		今年以来表现最好前十		今年以来表现最差前十	
雅创电子	24.47	思泉新材	-21.90	胜宏科技	518.70	国星光电	-36.91
艾比森	23.35	华海诚科	-19.56	东芯股份	304.06	天键股份	-35.63
京泉华	18.81	先锋精科	-19.30	思泉新材	296.91	润欣科技	-30.55
云汉芯城	16.68	统联精密	-18.90	香农芯创	253.59	鼎佳精密	-30.00
睿能科技	15.49	电连技术	-18.16	隆扬电子	214.85	彩虹股份	-29.81
亚世光电	10.83	汇成股份	-17.61	南亚新材	213.25	星宸科技	-29.45
华天科技	10.02	闻泰科技	-17.17	芯原股份	203.30	国光电器	-27.75
新洁能	9.21	三孚新科	-16.80	德明利	194.57	惠伦晶体	-26.61
灿芯股份	9.07	光峰科技	-16.67	工业富联	184.59	伟时电子	-25.80
锴威特	8.52	燕东微	-16.53	和而泰	180.14	汉桑科技	-24.16

资料来源：Wind，华安证券研究所

## 风险提示：

1) 下游需求不及预期；2) 资本开支不及预期；3) 技术迭代不及预期；4) 本报告新股介绍内容不涉及证券投资研究，仅为材料梳理以供投资者方便获取信息。

## 分析师与研究助理简介

**陈耀波** (执业证书号: S0010523060001): 北京大学管理学硕士, 香港大学金融学硕士, 华中科技大学电信系学士。8年买方投研经验, 历任广发资管电子研究员, TMT组组长, 投资经理助理; 博时基金投资经理助理。行业研究框架和财务分析体系成熟, 擅长买方视角投资机遇分析对比, 全面负责团队电子行业研究工作。

**李元晨** (执业证书号: S0010524070001): 墨尔本大学会计和金融学本科, 悉尼大学数据分析和金融学硕士。2022年加入华安证券研究所, 目前重点覆盖 MEMS 和传感器、AI 芯片、半导体材料设备、科创板股等。

## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法, 使用合法合规的信息, 独立、客观地出具本报告, 本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息, 本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证, 也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿, 分析结论不受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准, 已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国(不包括中国香港、中国澳门、中国台湾)提供。本报告中的信息均来源于合规渠道, 华安证券研究所力求准确、可靠, 但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下, 本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下, 本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意, 其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易, 还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。本报告仅向特定客户传送, 未经华安证券研究所书面授权, 本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品, 或再次分发给任何其他人, 或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容, 务必联络华安证券研究所并获得许可, 并需注明出处为华安证券研究所, 且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权, 私自转载或者转发本报告, 所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内, 证券(或行业指数)相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准, A股以沪深300指数为基准; 新三板市场以三板成指(针对协议转让标的)或三板做市指数(针对做市转让标的)为基准; 香港市场以恒生指数为基准; 美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下:

### 行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上;
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%;
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上;

### 公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上;
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%;
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%;
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%;
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上;
- 无评级—因无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使无法给出明确的投资评级。