

AI 驱动 PCB 设备需求提升

2025 年 09 月 21 日

► **PCB（印刷电路板）指在绝缘基材上，按预定设计制成印制线路、印制元件或两者组合而成的导电图形称为印制电路板。** PCB 作为电子信息产业的基础载体，其细分本质是通过层数、基材、工艺密度、设计结构的组合，匹配不同电子设备对“性能、成本、空间”的差异化需求。在 AI、高速计算及新能源应用的驱动下，行业整体正呈现出高层数、高密度、高性能与高效传输效率的发展趋势。从导电图形层数来看，PCB 可分为单面板、双面板及多层板，其中单、双面板主要应用于普通家电和计算机周边，而多层板（3 层及以上）已广泛应用于通信设备、汽车电子、消费电子和数据中心服务器。

► **基材材质角度，PCB 可分为刚性板、柔性板（FPC）以及刚柔结合板。** 刚性板以其成本优势和机械支撑能力，广泛应用于计算机和工业控制设备；柔性板具备轻薄可弯折特性，是智能手机、笔记本电脑及可穿戴设备的核心选择；刚柔结合板则结合两者优势，用于智能终端和复杂电子结构。整体趋势表现为轻薄化与性能提升并行，柔性化设计正在快速渗透。工艺密度方面，高密度互联板（HDI）已成为消费电子和高端计算的核心。通过微盲埋孔与细线路设计，HDI 实现了小型化与高集成度。从设计结构划分，PCB 正朝着高性能方向发展。厚铜板具备优良的大电流与散热能力，广泛应用于新能源电源与汽车电子；高频板 and 高速板分别面向 5G、雷达及高性能计算场景，对材料低损耗和信号完整性提出更高要求；金属基板因其导热性能突出，被大量用于 LED 和车灯照明；而封装基板/IC 载板则承载半导体芯片，是先进封装的核心环节。随着 AI 芯片和高性能计算的快速兴起，IC 载板需求持续扩张，已成为 PCB 行业新的增长点。

► **根据 Prismark 的预测，未来五年全球 PCB 市场将保持稳定增长，2024 年至 2029 年全球 PCB 产值的预计年复合增长率达 5.2%，至 2029 年预计全球 PCB 市场将达到 946.61 亿美元。** 从产品结构来看，刚性板占市场主流地位，2024 年全球 PCB 产值中多层板占比 38.05%，单/双面板占比 10.80%；其次是封装基板，占比达 17.13%；HDI 板和柔性板分别占比为 17.02% 和 17.00%。随着电子电路行业技术的迅速发展，终端应用产品呈现小型化、智能化趋势，市场对高密度、高多层、高技术 PCB 产品的需求将变得更为突出，HDI 板、封装基板等技术含量更高的产品增长速度将更快，未来在 PCB 行业中占比将进一步提升。根据 Prismark，由于卫星通信、AI 加速器模块、网络应用和汽车电子的推动，未来几年 HDI 市场可能会持续增长，到 2029 年，预计 HDI 市场将增长到 170.37 亿美元，5 年的复合年增长率将为 6.4%。

► **AI 发展正深刻重塑 PCB 技术格局，高多层与高阶 HDI 成为行业演进的核心方向。** 随着 AI 芯片架构的不断迭代，PCB 技术路线快速升级。与传统 PCB 相比，AI 专用 PCB 在层数、阶数及密度方面显著提升，行业正沿着高阶、高多层、高密度的方向发展。AI 需求驱动下，PCB 的生产工艺复杂度显著提升，主要体现在曝光、钻孔、电镀、成孔耗材等环节。这些环节对高精度、高效率设备的依赖度增加，带动了相关设备与耗材企业的价值量提升。

► **投资建议：**建议关注 PCB 设备相关标的：大族数控、芯碁微装、鼎泰高科、东威科技、凯格精机等。

► **风险提示：**1) 行业竞争加剧的风险。2) 下游需求不及预期的风险。3) 零部件、原材料价格波动或供货中断的风险。

推荐

维持评级



分析师 李哲

执业证书：S0100521110006

邮箱：lizhe_yj@glms.com.cn

相关研究

1. 机械行业 2025 年中报业绩综述：科技创新百花齐放，通用设备部分复苏-2025/09/18
2. 一周解一惑系列：8.6 代 OLED 产线建设加速，车载、IT 等需求逐步释放-2025/09/16
3. 可控核聚变行业深度：聚变时代加速到来，Z 箍缩路线走进主流视野-2025/09/10
4. 一周解一惑系列：具身智能的落地性-以杰克股份与纺织服装场景为例-2025/07/29
5. 机械行业 2025 年中期投资策略：科技牵头，重视成长赛道机遇-2025/06/18

目录

1 AI 浪潮下 PCB 市场景气度提升	3
1.1 PCB 行业概况及产品分类	3
1.2 PCB 行业稳步增长，预计 2029 年全球 PCB 市场预计达 946.61 亿美元	4
2 AI PCB 高阶、高多层、高密度趋势下，生产设备有望迭代升级	7
2.1 PCB 生产工艺、各环节设备价值量	7
2.2 AI 驱动 PCB 结构升级，生产工艺复杂度提升带来设备迭代升级	8
3 相关标的	12
3.1 大族数控 (301200.SZ)	12
3.2 芯碁微装 (688630.SH)	13
3.3 鼎泰高科 (301377.SZ)	14
3.4 东威科技 (688700.SH)	15
3.5 凯格精机 (301338.SZ)	15
4 风险提示	17
插图目录	18
表格目录	18

1 AI 浪潮下 PCB 市场景气度提升

1.1 PCB 行业概况及产品分类

PCB（印刷电路板）指在绝缘基材上，按预定设计制成印制线路、印制元件或两者组合而成的导电图形称为**印制电路板**。PCB 作为电子信息产业的基础载体，其细分本质是通过**层数、基材、工艺密度、设计结构**的组合，匹配不同电子设备对“性能、成本、空间”的差异化需求。在 AI、高速计算及新能源应用的驱动下，行业整体正呈现出高层数、高密度、高性能与高效传输效率的发展趋势。从导电图形层数来看，PCB 可分为单面板、双面板及多层板，其中单、双面板主要应用于普通家电和计算机周边，而多层板（3 层及以上）已广泛应用于通信设备、汽车电子、消费电子和数据中心服务器。

表1：PCB 板分类（按线路图形）

产品种类	简介
单面板	最基本的印制电路板，零件集中在其中一面，导线则集中在另一面上。因为导线只出现在其中一面，所以称为单面板，主要应用于较为早期的电路。
双面板	在绝缘基板两面均有导电图形，由于两面都有导电图形，一般采用金属化孔使 两面的导电图形连接起来，此类 PCB 可以通过金属孔使布线绕到另一面而相互 交错，因此可以用到较复杂的电路上。
多层板	有四层或四层以上导电图形的印制电路板，内层是由导电图形与绝缘粘结片叠合压制而成，外层为铜箔，经压制成为一个整体。为了将夹在绝缘基板中间的印刷导线引出，多层板上安装元件的孔（即导孔）需经金属化孔处理，使之与夹在绝缘基板中的印刷导线连接。多层板导电图形的制作以感光法为主。层数通常为偶数，并且包含最外侧的两层。

资料来源：生益电子招股书，民生证券研究院

基材材质角度，PCB 可分为刚性板、柔性板（FPC）以及刚柔结合板。刚性板以其成本优势和机械支撑能力，广泛应用于计算机和工业控制设备；柔性板具备轻薄可弯折特性，是智能手机、笔记本电脑及可穿戴设备的核心选择；刚柔结合板则结合两者优势，用于智能终端和复杂电子结构。整体趋势表现为**轻薄化与性能提升并行**，柔性化设计正在快速渗透。

工艺密度方面，高密度互联板（HDI）已成为消费电子和高端计算的核心。通过微盲埋孔与细线路设计，HDI 实现了小型化与高集成度。从**设计结构**划分，PCB 正朝着高性能方向发展。厚铜板具备优良的大电流与散热能力，广泛应用于新能源电源与汽车电子；高频板和高速板分别面向 5G、雷达及高性能计算场景，对材料低损耗和信号完整性提出更高要求；金属基板因其导热性能突出，被大量用于 LED 和车灯照明；而封装基板/IC 载板则承载半导体芯片，是先进封装的核心环节。随着 AI 芯片和高性能计算的快速兴起，IC 载板需求持续扩张，已成为 PCB 行业新的增长点。

表2：PCB 板分类（按产品结构）

产品种类	产品特性	应用领域
刚性板	由不易弯曲、具有一定强韧度的刚性基材制成，具有抗弯能力，可以为附着其上的电子元件提供一定的支撑。刚性基材包括玻纤布基板、纸基板、复合基板、陶瓷基板、金属基板、热塑性基板等。	广泛分布于计算机及网络设备、通信设备、工业控制、消费电子和汽车电子等领域
挠性板（软板）	指用柔性的绝缘基材制成的印制电路板。它可以自由弯曲、卷绕、折叠，可依照空间布局要求任意安排，并在三维空间任意移动和伸缩，从而达到元器件装配和导线连接一体化。	智能手机、笔记本电脑、平板电脑及其他便携式电子设备等领域
刚挠结合板	指在一块印制电路板上包含一个或多个刚性区和挠性区，将薄层状的挠性印制电路板底层和刚性印制电路板底层结合层压而成。其优点是既可以提供刚性板的支撑作用，又具有挠性板的弯曲特性，能够满足三维组装需求。	先进医疗电子设备、便携摄像机和折叠式计算机设备等。
HDI 板	High Density Interconnect 的缩写，即高密度互连技术，是印制电路板技术的一种。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，使整块印刷电路板形成了以埋、盲孔为主要导通方式的层间连接。相较于传统多层印制板，HDI 板可提高板件布线密度，有利于先进封装技术的使用；可使信号输出品质提升；还可以使电子产品在外观上变得更为小巧方便。	主要是高密度需求的消费电子领域，广泛应用于手机、笔记本电脑、汽车电子和其他数码产品等，其中以手机的应用最为广泛。目前通信产品、网络产品、服务器产品、汽车产品甚至航空航天产品都有用到 HDI 技术。
封装基板	即 IC 封装载板，直接用于搭载芯片，可为芯片提供电连接、保护、支撑、散热、组装等功效，以实现多引脚化，缩小封装产品体积、改善电性能及散热性、超高密度或多芯片模块化的目的。	在智能手机、平板电脑等移动通信产品领域，封装基板得到了广泛的应用。如存储用的存储芯片、传感用的微机电系统、射频识别用的射频模块、处理器芯片等器件均要使用封装基板。而高速通信封装基板已广泛应用于数据宽带等领域。

资料来源：生益电子招股书，民生证券研究院

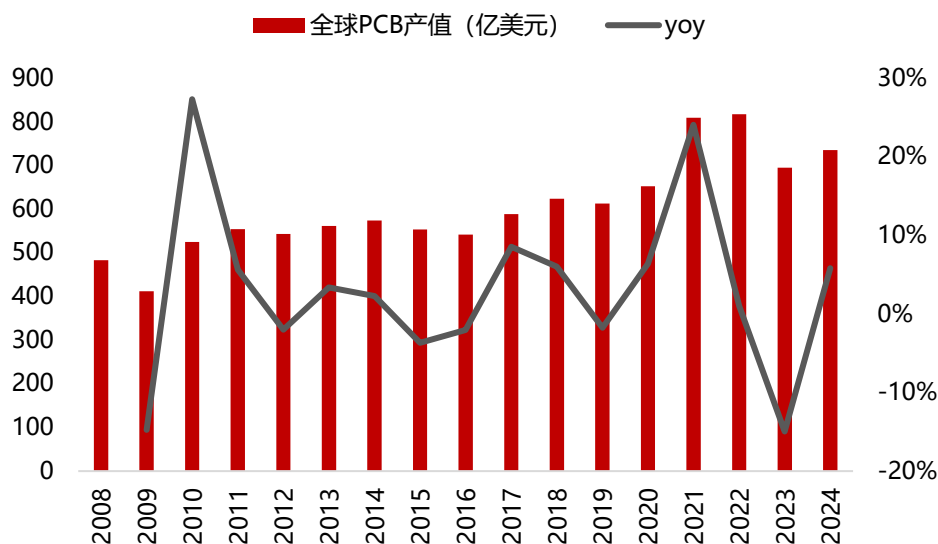
1.2 PCB 行业稳步增长，预计 2029 年全球 PCB 市场预计达 946.61 亿美元

PCB 行业是全球电子元件细分产业中产值占比最大的产业。2022 年全球 PCB 总产值为 817.40 亿美元；2023 年，全球 PCB 产值为 695.17 亿美元，较 2022 年下降 15%，主要系需求疲软、供给过剩、去库存、价格压力导致 PCB 行业各细分市场均出现不同程度的下滑。2024 年，受益于 AI 服务器及相关高速网络基础设施推动、智能手机市场复苏等，全球 PCB 产值达到 735.65 亿美元，同比增长 5.8%。

在低碳化、智能化等因素的驱动下，5G 通信、云计算、智能手机、智能汽车、新能源汽车等 PCB 下游应用行业有望蓬勃发展，推动 PCB 需求的持续增长。根据

Prismark 的预测，未来五年全球 PCB 市场将保持稳定增长，2024 年至 2029 年全球 PCB 产值的预计年复合增长率达 5.2%，至 2029 年预计全球 PCB 市场将达到 946.61 亿美元。

图1：2008-2024 年全球 PCB 产值情况



资料来源：Prismark，民生证券研究院

从产品结构来看，刚性板占市场主流地位，2024 年全球 PCB 产值中多层板占比 38.05%，单/双面板占比 10.80%；其次是封装基板，占比达 17.13%；HDI 板和柔性板分别占比为 17.02%和 17.00%。随着电子电路行业技术的迅速发展，终端应用产品呈现小型化、智能化趋势，市场对高密度、高多层、高技术 PCB 产品的需求将变得更为突出，HDI 板、封装基板等技术含量更高的产品增长速度将更快，未来在 PCB 行业中占比将进一步提升。根据 Prismark，由于卫星通信、AI 加速器模块、网络应用和汽车电子的推动，未来几年 HDI 市场可能会持续增长，到 2029 年，预计 HDI 市场将增长到 170.37 亿美元，5 年的复合年增长率将为 6.4%。

表3：全球 PCB 细分产品产值

单位：亿美元/%	2000 年	2023 年	2024 年	2025E	2029E	2024-2029CAGR
单/双面板	103.24	77.57	79.47	81.88	91.49	2.90%
多层板	222.17	265.35	279.94	299.03	348.73	4.50%
HDI	20.74	105.36	125.18	138.15	170.37	6.40%
封装基板	35.05	124.98	126.02	136.96	179.85	7.40%
软板	34.5	121.91	125.04	129.6	156.17	4.50%
合计	415.7	695.17	735.65	785.62	946.61	5.20%

资料来源：Prismark，民生证券研究院

2 AI PCB 高阶、高多层、高密度趋势下，生产设备有望迭代升级

2.1 PCB 生产工艺、各环节设备价值量

PCB（印制电路板）生产核心工序主要分为前工序、内/外层工序、后工序三大阶段。

1) 前工序（基材准备）

基材裁剪：将大尺寸的覆铜板（绝缘基板+铜箔）裁剪成生产所需的小板。

钻孔：使用数控钻机在基板上钻出导通所需的定位孔、元件孔和过孔。

孔金属化：通过沉铜、电镀铜工艺，在钻孔内壁形成导电层，实现不同层间的电气连接。

2. 内/外层工序（线路制作）

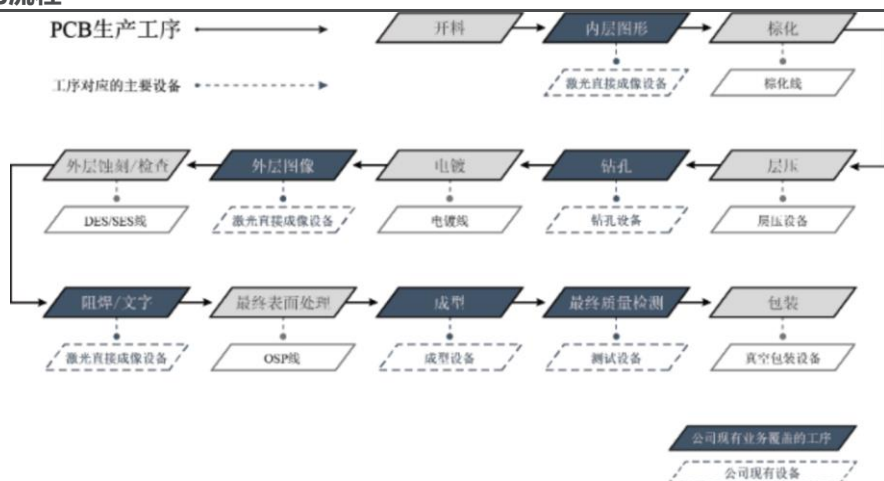
内层工序（针对多层板）：涂覆光刻胶：在铜箔表面均匀涂抹感光树脂（光刻胶）。曝光：将线路设计图（菲林）覆盖在基板上，通过紫外线照射，使光刻胶发生光化学反应。显影：用显影液去除未曝光的光刻胶，露出需要蚀刻的铜箔区域。蚀刻：用蚀刻液腐蚀掉裸露的铜箔，保留被光刻胶保护的铜线路。剥膜：去除残留的光刻胶，得到内层线路板；之后进行内层 AOI（自动光学检测），检查线路是否有缺陷。压合：将内层板、半固化片（绝缘层）、外层铜箔按顺序叠合，通过高温高压压制多层基板。

外层工序：再次涂胶、曝光、显影。在压合后的基板外层，重复线路制作的光刻流程，露出外层线路区域。外层蚀刻：腐蚀掉多余铜箔，形成外层线路；同样进行 AOI 检测。阻焊层制作：在基板表面印刷阻焊油墨（通常为绿色），覆盖非焊接区域，保护线路并防止短路；随后通过曝光、显影固化阻焊层。丝印字符：在阻焊层上印刷元件标号、极性等字符（如电阻 R1、电容 C2），便于后续元件焊接和检修。

3. 后工序（成品加工）

表面处理：对焊接区域（焊盘）进行处理，常用工艺包括喷锡、沉金、镀镍金等，防止焊盘氧化，提升焊接可靠性。成型：使用数控冲床或激光切割，将基板裁剪成最终的 PCB 外形（如矩形、异形），并去除边角毛刺。终检：通过外观检查、电气测试（如通断测试、绝缘电阻测试）、X 射线检测（检查内层过孔质量），筛选出合格产品。包装：将合格的 PCB 真空包装，防止运输过程中受潮、氧化或损坏。

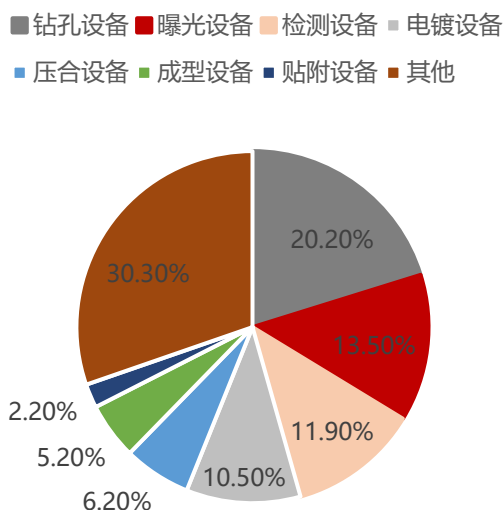
图2：PCB 生产工艺流程



资料来源：大族数控招股说明书，民生证券研究院

根据中商情报网，PCB 设备主要包括钻孔设备、曝光设备、检测设备、电镀设备、压合设备、成型设备、贴附设备等。其中钻孔、曝光、检测设备价值量最高，分别占比 20.2%、13.5%、11.9%，电镀、压合、成型、贴附及其他设备分别占比 10.5%、6.2%、5.2%、2.2%、30.3%。

图3：2024 年中国 PCB 细分市场占比情况



资料来源：中商情报网，民生证券研究院

2.2 AI 驱动 PCB 结构升级，生产工艺复杂度提升带来设备

迭代升级

AI 发展正深刻重塑 PCB 技术格局，高多层与高阶 HDI 成为行业演进的核心方向。随着 AI 芯片架构的不断迭代，PCB 技术路线快速升级。与传统 PCB 相比，AI 专用 PCB 在层数、阶数及密度方面显著提升，行业正沿着**高阶、高多层、高密度**的方向发展。**AI 需求驱动下，PCB 的生产工艺复杂度显著提升，主要体现在曝光、钻孔、电镀、成孔耗材等环节。这些环节对高精度、高效率设备的依赖度增加，带动了相关设备与耗材企业的价值量提升。**AI PCB 的发展推动了各环节设备价值量显著提升。

2.2.1 钻孔环节：AI 服务器与高阶封装用 PCB 多采用 HDI 结构，微盲孔数量大幅增加，推动激光钻孔机市场扩容。

钻孔环节作为 PCB 制造的关键环节，其核心功能是在板材上加工导通孔，经金属化电镀后实现多层板之间的**电气互连**，是保障 PCB 信号传输与结构集成的基础。钻孔根据工艺不同可分为机械钻孔及激光钻孔。

图4：PCB 板钻孔分为机械钻孔及激光钻孔



资料来源：恩宁 EMC 工程微信公众号，民生证券研究院

机械钻孔的原理是通过高速旋转的硬质合金钻头（碳化钨）物理切削材料。主要适用于通孔（Through-Hole）、大尺寸孔（ $>0.15\text{mm}$ ）、多层板标准孔加工的场景中。其**优势在于**：1）成本低廉：设备投资低，适合中小批量及成本敏感型生产。2）通用性强：可加工几乎所有板材（FR4、金属基板等），孔径覆盖范围广（ $>0.10\text{mm}$ ）。3）工艺成熟稳定：孔壁质量一致，无碳化问题，导电性更优。

激光钻孔核心原理是利用高能激光（ CO_2 /UV/皮秒激光）烧蚀材料，实现非接触式精密加工打到钻孔的目的。主要适用场景有：HDI 板微孔（ $<0.1\text{mm}$ ）、盲埋孔（Blind/Buried Vias）、柔性板（FPC）。其优势在于：

- 1) 超高精度与微孔能力: 可实现最小孔径 0.05mm (2 密耳) 的微孔加工, 远超机械钻孔的极限 (最小约 0.15mm)。孔位精度高, 孔壁平滑无毛刺, 无需额外去毛刺工序, 尤其适合高密度互连 (HDI) 板。
- 2) 非接触式加工与材料适应性: 无物理钻头接触, 避免材料机械应力损伤, 减少碎屑污染。可处理硬质介质 (如陶瓷基板) 和复杂叠层结构, 机械钻孔对此类材料易导致钻头磨损或断裂。
- 3) 效率与自动化潜力: 钻孔速度极快 (可达 10,000 孔/分钟), 适合大规模生产。自动化程度高, 减少人力干预, 尤其适合盲孔/埋孔加工。
- 4) 特殊场景优势: 在盲孔加工的应用场景中, 激光可精确控制深度, 避免机械钻孔的深度误差。其次高纵横比 (AR) 孔的加工优势, 使得激光钻孔的深径比优于机械钻孔, 支持更复杂的多层设计。

表4: 机械钻孔与激光钻孔对比

机械钻孔		激光钻孔
适用孔径	孔径 ≥ 0.15 mm	孔径 < 0.15 mm (微孔加工)
核心原理	依靠刀具物理切削	利用高能量束实现材料去除
关键优势	效率高、对板材适应性强	定位精度高、热影响区小
应用场景	常规多层板通孔加工	高密度互连 (HDI) 板、信号完整性要求严苛的产品 (如 AI PCB)

资料来源: 紫宸激光, 民生证券研究院整理

在 AI 芯片载板、AI 加速卡核心 HDI 板等应用中, 激光钻孔能够提升互连密度与信号完整性, 满足高速、低延迟的电气性能要求, 为 AI 硬件的小型化和高性能化提供重要工艺保障。

2.2.2 压合环节: 高阶板层数增加对高精度多次压合设备的需求显著提升。

高端产品需求增长 AI 服务器对 PCB 的层数、材料性能和信号传输要求大幅提升, 推动 PCB 向高多层板、HDI 板等高端产品发展。这些高端 PCB 的压合工艺复杂, 需要更高精度、更大压力和更稳定的压合设备, 以确保多层板的层间对位精度和电气性能。

设备技术升级 AI PCB 的生产对压合设备的温度控制、压力均匀性和平行度要求更高。例如, 高多层板和 HDI 板的压合需要精确控制温度和压力, 以避免层间偏移、树脂流动不均等问题。这促使企业升级压合设备, 采用更先进的控制系统和材料, 如高精度液压系统、智能温控装置等。

2.2.3 成像环节

由于 AI 芯片布线宽度和间距趋向微细化，传统光学曝光难以满足精度要求，激光直接成像设备需求大幅增加，成为价值量最高的环节之一。

2.2.4 电镀环节

由于微细线路和高可靠性要求，全自动化电镀线及化学镀铜设备价值量提升。

整体来看，推动 PCB 各环节设备价值量增长的核心因素包括高算力需求带来的高层数和高密度设计、高速传输需求导致的微细线宽和低损耗材料要求、可靠性和稳定性提升带来的高精度压合、电镀和表面处理需求，以及生产良率提升驱动的自动化检测和智能制造设备升级。

3 相关标的

3.1 大族数控 (301200.SZ)

大族数控前身为大族激光旗下 PCB 业务平台，2022 年 2 月分拆上市，是全球领先的 PCB 专用生产设备解决方案服务商。公司客户涵盖鹏鼎控股、深南电路、欣兴电子等全球 PCB 百强企业，2024 年以 6.5% 的全球市占率位居 PCB 专用设备领域全球第一。

公司产品矩阵已覆盖 PCB 制造全流程，涵盖钻孔、曝光、压合、成型、检测、贴附六大核心工序，覆盖多层板、HDI 板、IC 封装基板、挠性板及刚挠结合板等不同细分 PCB 市场，可提供从单台设备到整线解决方案的全方位服务。

图5：大族数控产品布局



附註：

我們的業務覆蓋

相關生產設備

资料来源：公司公告，民生证券研究院

钻孔类设备是公司核心业务，收入占比长期在 60% 以上。公司在机械钻孔和激光钻孔领域均有布局，机械钻孔产品仅次于德国 Schmolz 位居全球第二，激光钻孔产品仅次于三菱位居全球第二；曝光设备方面，公司推出 INLINE LDI-Q30 等激光直接成像设备，虽在最小线宽上与龙头 Orbotech 存在一定差距，但对位精度已处于同一水平，正持续投入研发推进国产替代；检测类设备毛利率较高，稳定在 40% 以上，且形成通用+专用+电性+光学的全覆盖体系。

公司设备技术水平持续提升，设备成本优势显著。机械钻孔设备精度已追平全

球龙头 Schmolz, 激光钻孔设备核心参数接近三菱。国内产能充沛, 机械钻孔设备交付期仅 3 个月, 远短于海外厂商 Schmolz 的 10 个月以上。设备价格仅为海外同类产品的 50%-70%, 性价比优势显著。

2025H1, 公司实现营业收入 23.82 亿元, 同比增长 52.26%; 实现归母净利润 2.63 亿元, 同比增长 83.82%。其中, 2025Q2 实现营业收入 14.22 亿元, 同比增长 74.72%; 归母净利润 1.46 亿元, 同比增长 84.00%。毛利率方面, 2025H1 回升至 30.28%, 同比提升 1.01pct。

3.2 芯碁微装 (688630.SH)

芯碁微装是国内直写光刻设备 (LDI) 领域的领军企业, 业务从 PCB 曝光延伸至 IC 载板、先进封装等泛半导体领域。公司业务已从 PCB 中低阶市场向类载板、IC 载板等高阶市场纵向拓展, 同时积极布局海外市场, 通过泰国子公司辐射东南亚市场。

公司产品包括激光直写光刻设备 (LDI)、激光钻孔设备, 以及泛半导体领域的晶圆级、板级直写光刻设备等。LDI 设备方面, 主力产品 MAS 系列最小线宽达 3-4 μ m, 在 HDI 板、类载板、IC 载板等高端市场市占率领先, 已全面替代传统菲林工艺; 激光钻孔设备方面, 自主研发的高精度 CO₂激光钻孔设备进入多家头部客户量产验证阶段, 性能接近日本三菱, 价格优势显著。2025 年 3 月起, 公司 PCB 设备产能处于超载状态, 3 月单月发货量破百台, 创下历史新高。

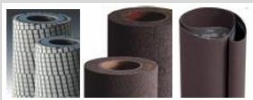
公司技术持续解决行业痛点, 叠加二期产能释放, 支撑业务持续增长。公司激光直写光刻技术解决了 HDI 和高多层板曝光过程中对位精度与细线路的核心痛点, 在高端 PCB 市场技术契合度高。公司二期基地于 2025 年三季度进入投产期, 将显著提升高端直写光刻设备交付能力, 支撑业务持续增长。

2025H1, 公司实现营业收入 6.54 亿元, 同比增长 45.59%; 实现归母净利润 1.42 亿元, 同比增长 41.05%; 毛利率为 42.07%, 同比增加 0.19pct; 净利率为 21.71%, 同比下降 0.69pct。其中, 2025Q2 实现营业收入 4.12 亿元, 同比增加 63.93%, 环比增加 70.11%; 归母净利润 0.9 亿元, 同比增加 47.97%, 环比增加 73.84%。

3.3 鼎泰高科 (301377.SZ)

鼎泰高科成立于 1997 年，全球 PCB 钻针龙头，客户涵盖胜宏科技、深南电路等主流 PCB 厂商。公司主要产品包括刀具（PCB 钻针、铣刀、数控刀具）、研磨抛光材料（磨刷、砂带等）、功能性膜材料、智能数控装备等，产品广泛应用于 PCB、3C、模具、新能源汽车等行业。根据 Prismark 研究报告，2023 年公司在全球 PCB 钻针销量市场占有率约为 26.5%。

表5：鼎泰高科主要产品

产品名称	图示	产品介绍与用途
刀具产品		主要产品有钻针、铣刀及数控刀具。钻针、铣刀主要 应用于印制电路板行业的钻孔、铣削加工；数控刀具 包括成型刀、倒角刀、T 型刀、丝锥、标准通用刀具 等，是机械制造中用于铣削、钻削等加工的主要精密 工具，主要应用于电子、机械、汽车、医疗、航空航 天等行业。
研磨抛光材料		主要产品有陶瓷磨刷、不织布磨刷、尼龙磨刷、砂带 等，主要应用于 PCB 制程中钻孔毛刺和塞孔油墨的去 除及外层线路清洁等。
功能性膜材料		主要产品有防窥膜、车载光控膜、车载防爆膜、磨砂/ 硬化膜、AR 膜等，主要应用于屏幕、汽车、家电、 盖板玻璃、工控、MiniLED 等行业。
智能数控装备		主要产品有防窥膜、车载光控膜、车载防爆膜、磨砂/ 硬化膜、AR 膜等，主要应用于屏幕、汽车、家电、 盖板玻璃、工控、MiniLED 等行业。

资料来源：公司公告，民生证券研究院整理

公司核心业务为 PCB 刀具，尤其是钻针产品。受 AI 服务器 PCB 需求驱动，公司推动钻针产品高端化升级，微型钻针（0.2mm 及以下）、涂层钻针、高长径比钻针等高端产品占比持续提升，2025H1 0.2mm 及以下微钻销量占比 28.09%，涂层钻针销量占比 36.18%。同时，公司通过 AI 专项研究小组、设立微钻研发生产专线，加速涂层技术革新与产品迭代，以满足高精度、高密度钻孔需求。

产能方面，2025 年内钻针月总产能已突破 1 亿支；公司具有快速扩充产能的能力，生产设备、检测设备等多为自制，交付周期短，可快速响应客户需求。公司泰国生产基地成功实现量产，海外产能稳步提升，推动海外业务收入强劲增长。同

时,为建设欧洲地区的本地化服务网络及构建技术交流与合作平台,满足公司拓展欧美等海外市场的战略发展需求,公司在德国设立全资子公司,并成功收购了拥有超过 70 年历史渊源的德国 PCB 刀具厂商 MPK Kemmer GmbH PCB Tools,整合其在微型钻针、铣刀等领域的核心技术优势和市场资源,加速公司全球化进程。

2025H1,公司实现营业收入 9.04 亿元,同比增长 26.90%;实现归母净利润 1.60 亿元,同比增长 79.78%;实现扣非归母净利润 1.48 亿元,同比增长 96.46%。分产品看,刀具产品实现收入 7.46 亿元,同比增长 38.08%;研磨抛光材料实现收入 0.86 亿元,同比增长 23.16%。毛利率和净利率分别为 39.24%、17.57%,同比分别增长 4.58pct、5.08pct;期间费用率为 18.07%,同比下降 2.43pct。

3.4 东威科技 (688700.SH)

东威科技成立于 2005 年,是全球领先的高端精密电镀设备制造商。主力产品垂直连续电镀设备(VCP)在国内市占率超过 50%,广泛应用于 HDI 板、IC 载板等高端场景。公司同时布局新能源电镀设备,为复合集流体提供量产解决方案。

受 AI 驱动的高阶 HDI、多层板需求增长影响,PCB 电镀次数显著增加,对电镀设备精密控制和高一致性要求提升,公司电镀设备需求持续增长,2025H1 垂直连续电镀设备订单金额同比增长超 100%。同时,公司研发的水平镀三合一设备获得客户高度认可并拿下海外订单,推动水平电镀向高端玻璃基板行业拓展。

2025H1,公司实现营业收入 4.43 亿元,同比增长 13.07%;实现归母净利润 0.43 亿元,同比下降 23.66%;扣非归母净利润 0.41 亿元,同比下降 16.65%。单季度来看,2025Q2 实现营业收入 2.32 亿元,同比增长 19.14%;归母净利润 0.23 亿元,同比增长 3.23%,环比增长 49.93%。截至 2025 年 6 月末,公司存货 8.63 亿元,较 2024 年末增长 36.10%;合同负债 5.36 亿元,较 2024 年末增长 45.81%;经营活动产生的现金流量净额 0.30 亿元,同比转正。

3.5 凯格精机 (301338.SZ)

凯格精机成立于 2005 年,全球锡膏印刷设备龙头,产品涵盖锡膏印刷机、点胶设备、封装设备等,下游覆盖消费电子、汽车电子、AI 服务器等领域。公司深度绑定苹果、华为、比亚迪等头部客户,在高端消费电子及汽车电子领域具备较强不可替代性。

公司产品主要覆盖表面贴装技术(SMT)及系统级封装(SIP)两大领域,包

括锡膏印刷设备、点胶设备、封装设备和柔性自动化设备，其中核心产品为锡膏印刷设备。公司锡膏印刷设备全球市占率常年超 40%，技术精度可达 5-10 微米量级，可适配高多层板、IC 载板等复杂场景，支持高速、高精度印刷。

2025H1，公司实现营业收入 4.54 亿元，同比增长 26.22%；实现归母净利润 0.67 亿元，同比增长 144.18%；扣非归母净利润 0.63 亿元，同比增长 163.55%。毛利率和净利率分别为 41.86%、15.06%，同比分别增长 9.58pct、7.03pct。

分产品看，2025H1 锡膏印刷设备需求放量，实现营业收入 2.92 亿元，同比增长 53.56%；点胶设备业务受益于技术迭代与品牌协同效应，市占率持续提升，2025H1 收入同比增长 26.31%；柔性自动化设备收入 2451.18 万元，同比大幅增长 71.33%，公司 800G 光模组装线获全球头部客户验证后，1.6T 新产品线加速产业化落地，为柔性自动化设备业务带来增量；封装设备收入 5917.62 万元，同比下降 38.85%（受行业需求周期性放缓及部分产品验收延迟影响）。

4 风险提示

- 1) **行业市场竞争的风险。**PCB 设备布局公司较多, 行业内存在激烈的市场竞争, 企业如果无法通过技术创新、提高产品质量或降低成本来保持竞争力, 可能面临市场份额被蚕食的风险。此外, 新的市场参与者进入可能加剧价格战, 进一步压缩行业利润率。
- 2) **下游需求不及预期的风险。**若下游需求不及预期, 将会影响相关公司订单获取。
- 3) **零部件、原材料价格波动或供货中断的风险。**PCB 设备生产需要不同种类的零部件和原材料, 若供应商供货条款发生重大调整或者停产、交付能力下降, 会产生交付不及预期的风险。

插图目录

图 1: 2008-2024 年全球 PCB 产值情况	5
图 2: PCB 生产工艺流程	8
图 3: 2024 年中国 PCB 细分市场占比情况	8
图 4: PCB 板钻孔分为机械钻孔及激光钻孔	9
图 5: 大族数控产品布局	12

表格目录

表 1: PCB 板分类 (按线路图形)	3
表 2: PCB 板分类 (按产品结构)	4
表 3: 全球 PCB 细分产品产值	6
表 4: 机械钻孔与激光钻孔对比	10
表 5: 鼎泰高科主要产品	14

分析师承诺

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并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 7 层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048