

印制电路板行业专题报告

PCB：下游需求持续复苏，AI 有望带动 HDI 用量大幅增长

方正证券研究所证券研究报告

分析师

郑震湘 登记编号：S1220523080004

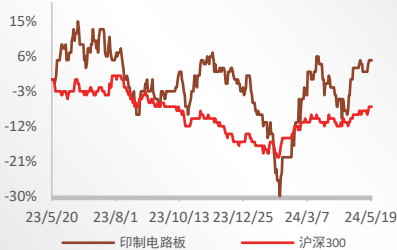
余凌星 登记编号：S1220523070005

行业评级：推荐

行业信息

上市公司总家数	45
总股本(亿股)	347.78
销售收入(亿元)	869.85
利润总额(亿元)	158.27
行业平均 PE	139.43
平均股价(元)	19.82

行业相对指数表现



数据来源：wind 方正证券研究所

相关研究

PCB 行业 24Q1 显著修复，AI 引领新一轮增长。PCB 板块 24Q1 呈现明显的淡季不淡特征，核心在于需求复苏以及各大厂商修炼内功，产品结构持续优化。往后展望，AI 有望成为带动 PCB 行业成长的新动力，同时伴随整机集成度的提升，HDI 用量有望持续增长，国内对算力 PCB 布局的公司有望核心受益。此外覆铜板行业经历前两年的去产能过程，当前产品价格已处底部区间。伴随下游需求复苏以及上游原材料价格上涨，覆铜板价格在 24 年有望持续上行。具体业绩方面，胜宏科技 24Q1 实现归母净利润 2.1 亿元，同比+67.7%，环比+144.2%，24Q1 利润创一季度历史新高。沪电股份和深南电路受益于数通及 AI 订单增加业绩也有显著增长，沪电股份 24Q1 实现营收 25.8 亿元，同比+38.3%，实现归母净利润 5.15 亿元，同比+157.0%。深南电路 24Q1 实现营收 39.6 亿元，yoy+42.2%，实现归母净利润 3.8 亿元，yoy+84%。景旺电子 24Q1 实现营收 27.43 亿元，同比+17.16%，实现归母净利润 3.18 亿元，同比+50.3%，环比+34.75%。

AI 服务器带动 PCB 量价齐升。PCB 行业预计 2024 年将同比增长约 5%，至 2026 年全球服务器 PCB 市场规模为 160 亿美元，2022-2026 年 CAGR 达 12.8%。服务器内部需要多种形式的 PCB，通常包括服务器主板、CPU 板、硬盘背板、电源背板、内存、网卡等多种不同规格的 PCB 产品。服务器平台升级将带动内部 PCB 层数、材料特性等提升，对应价值量将大幅增长。AI 服务器相比于传统服务器增量在于 UBB、OAM 等产品，将带动服务器 PCB 单机价值量大幅提升。根据测算，预计 2026 年 AI 服务器市场规模有望达 47 亿美元，2022-2026 年 CAGR 达 38.3%。同时，伴随电子系统复杂度不断提升，一定程度上，HDI 实现相同功能其板材层数会低于通孔板，在批量生产一致性方面可靠性大大增加，并同时带来在传输速率及散热等方面的显著优势。因此 AI 时代 HDI 需求有望显著提升。根据 Prismark，HDI PCB 2027 年市场规模有望达到 145.8 亿美元，2023-2028 年 CAGR 达 6.2%，高于行业平均增速的 5.4%。

GB200 有望带动 HDI 用量大幅提升。GB200 NVL72 是一个全机架解决方案，具有 18 台 1U 服务器，并配备 9 台 NVLinkSwitch 交换机。GB200 NVL72 内部 PCB 主要包括 Superchip、NIC、DPU、NVLinkSwitch 以及其它配卡等。GB200 NVL72 整机集成度不断提升，同时性能、高频高速材料、带宽传输速率、功耗散热各个维度均有成倍提升。而集成度提升对应 PCB 布线密度提升、以及传输和散热能力的提升正是 HDI 板的优势所在，其中 NVLink Switch PCB 类似于交换机产品或采取 HDI 方案，将进一步提升服务器 HDI 的用量。根据测算，预计 GB200 NVL72 的 PCB 总价值量约为 24900~33945 美元，对应单 GPU HDI 价值量约为 263~459 美元，较 H100 的 97 美元提升幅度约为 171.9%~374.4%。可见 AI 服务器 PCB 正在全面向 HDI 进化。

投资建议：胜宏科技，沪电股份，深南电路，景旺电子。

风险提示：数据测算误差，下游需求持续疲弱，AI 服务器出货不及预期，行业竞争加剧。

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1 PCB 行业：24 年重回增长，高端产品引领需求增长	5
2 AI 服务器带动 PCB 量价齐升，GB200 引领 HDI 需求高增	9
2.1 AI 服务器带动 PCB 量价齐升	9
2.2 GB200 有望带动 HDI 用量大幅提升	11
3 板块一季度业绩表现亮眼，AI 驱动成长可期	17
3.1 业绩亮眼成长，产品结构持续优化	17
3.2 胜宏科技：多项产品市占率全球第一，AI 产品有望快速突破	20
3.3 沪电股份：高端 PCB 龙头，业绩稳健增长	22
3.4 深南电路：通讯 PCB 龙头，深耕电子互联全领域	26
3.5 景旺电子：24Q1 业绩亮眼增长，高端产能释放在即	29
4 风险提示	31

图表目录

图表 1: PCB 种类	5
图表 2: PCB 产业链概览	6
图表 3: PCB 成本结构	6
图表 4: 覆铜板成本结构	6
图表 5: 全球 PCB 市场规模 (亿美元)	7
图表 6: 中国大陆 PCB 市场规模 (亿美元)	7
图表 7: 台股 PCB 板块月度营收及增速 (亿新台币)	7
图表 8: PCB 厂商库存 (亿元)	7
图表 9: PCB 下游占比 (产值单位: 百万美元)	8
图表 10: 全球 PCB 产品结构 (单位: 亿美元)	8
图表 11: 2021 年中国 PCB 产品结构	8
图表 12: PCB 细分产品复合增速	9
图表 13: 部分海外云厂商资本开支图 (亿美元)	9
图表 14: 全球服务器出货量 (万台)	9
图表 15: 2022-2026 年全球 AI 服务器出货量 (千台)	10
图表 16: 2023 年各厂商 AI 服务器采购份额占比	10
图表 17: AI 服务器 PCB 带来显著增量	10
图表 18: 服务器 PCB 市场规模	11
图表 19: 英伟达 GB200 NVL72	12
图表 20: 英伟达 GB200 NVL72 结构拆解	12
图表 21: 英伟达 GB200 NVL72 架构解析	13
图表 22: 英伟达 GB200 NVL72 结构升级对比	13
图表 23: 实现相同功能前提下 HDI 工艺 8 层板减少 40%面积同时降低 33%层数	14
图表 24: NIC 尺寸 (mm)	15
图表 25: DPU 尺寸 (mm)	15
图表 26: 英伟达 GB200 PCB 价值量测算	15
图表 27: GB200 对比 H100 HDI 价值量拆解 (美元)	16
图表 28: PCB 板块 2024Q1 营收情况 (亿元)	17
图表 29: PCB 厂商净利润情况 (亿元)	18
图表 30: PCB 厂商核心公司利润率变动	19
图表 31: PCB 厂商核心公司 2022 年至今存货周转天数 (天)	19
图表 32: 公司产品应用领域	20
图表 33: 公司营收及同比 (亿元)	21
图表 34: 公司归母净利润及同比 (亿元)	21
图表 35: 公司毛利率及净利率情况	21
图表 36: 公司三费情况	21
图表 37: 公司研发费用及同比 (亿元)	22
图表 38: 沪电股份主营业务概览	23
图表 39: 公司营收及同比 (亿元)	23
图表 40: 公司归母净利润及同比 (亿元)	23
图表 41: 公司毛利率及净利率情况	24
图表 42: 公司费率情况	24
图表 43: 公司分产品营收 (亿元)	24
图表 44: 公司分产品毛利率情况	24
图表 45: 公司研发费用及同比情况 (亿元)	25

图表 46: 沪电股份成长看点情况	25
图表 47: 三大业务所处产业链环节	26
图表 48: 公司营收及同比 (亿元)	27
图表 49: 公司归母净利润及同比 (亿元)	27
图表 50: 公司毛利率及净利率情况	27
图表 51: 公司费率情况	27
图表 52: 公司分产品情况 (亿元)	28
图表 53: 公司分产品毛利率	28
图表 54: 公司研发费用及同比情况 (亿元)	28
图表 55: 公司营收及同比 (亿元)	30
图表 56: 公司归母净利润及同比 (亿元)	30
图表 57: 公司毛利率及净利率水平	30
图表 58: 公司费率情况	30

1 PCB 行业：24 年重回增长，高端产品引领需求增长

PCB：电子产品不可或缺。印制电路板（PCB）的主要作用是使各种电子零组件形成预订电路的连接。PCB 是电子产品零件装载的基板，为电子元器件提供支撑并提供电气连接，是几乎所有电子设备的基础必需品。目前业内按印制电路板的层数、结构及工艺将产品主要分为单面板、双面板、多层板、HDI 板、挠性板、刚挠结合板及其他特殊板（高频板、铝基板、厚铜板等）。

图表1:PCB 种类

产品种类	特征	应用
单面板	只有一面有导电图形	普通家用电器、电子遥控器和传真机等
双面板	两面都有导电图形，并且通过金属导通孔让两面的导线相互连通	电脑周边产品和家用电器等行业
多层板	三层以上的导电图形层，期间以绝缘材料层相隔，层压结合形成，层间的导电图形按要求互连	消费电子、通讯设备和汽车电子等
HDI 板	多层板一般基材属性基础上，能够提供更高密度的电路互连、容纳更多电子元器件	智能手机和平板电脑等
挠性板	用柔性绝缘基材制造，可自由弯曲、卷绕、折叠	数码相机、智能手机、笔记本电脑、平板电脑及其他便携式电子设备等
刚挠结合板	可同时提供刚性板的支撑作用，和挠性板的弯曲特性，能够满足三维组装需求	先进的医疗电子设备、便携式摄像机和折叠式计算机设备等
铝基板	导热性好、电气绝缘性及机械加工性能高	汽车点火器、电源控制器、计算机电源装置、功率模块里的换流器、固体继电器、整流电桥等
厚铜板	使用厚铜箔（铜厚在30Z 及以上）或成品任何一层铜厚为30Z 以上的印刷电路板，能够承载大电流及高电压，同时散热性能较好	通信电源、工业电源、医疗设备电源、新能源汽车电源等
高频板	使用特定的高频基材覆铜板生产	高频信号传输类（与无线电的电磁波有关）电子产品，如雷达、广播电视和通讯设备；高速逻辑信号传输类（数字信号传输）电子产品，应用于汽车防碰撞系统、汽车制动系统产品

资料来源：电子制造工艺技术，方正证券研究所

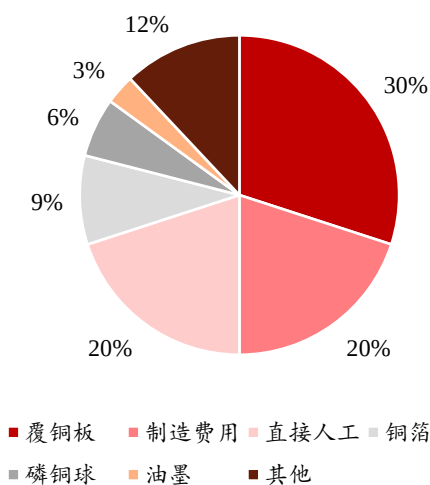
PCB 上游主要为大宗商品，下游囊括千行百业。PCB 产业链中，上游为铜箔、玻纤布、木浆纸、合成树脂等，中游为覆铜板及 PCB，其中，覆铜板是 PCB 的上游，是 PCB 原材料的重要组成部分，下游则是通信设备、半导体、计算机、汽车电子、消费电子、工业控制、航空航天、数据中心等，应用范围广阔。根据中商产业研究院，PCB 成本主要由覆铜板等直接原材料构成，占比近 50%，其中覆铜板占据 30%，由于人工成本与制造成本变化较小，因此决定 PCB 成本的主要是原材料的价格，尤其是覆铜板；覆铜板成本主要由铜箔、树脂和玻纤布构成，占比分别为 42.1%、26.1%、19.1%，合计 87.3%。

图表2:PCB 产业链概览



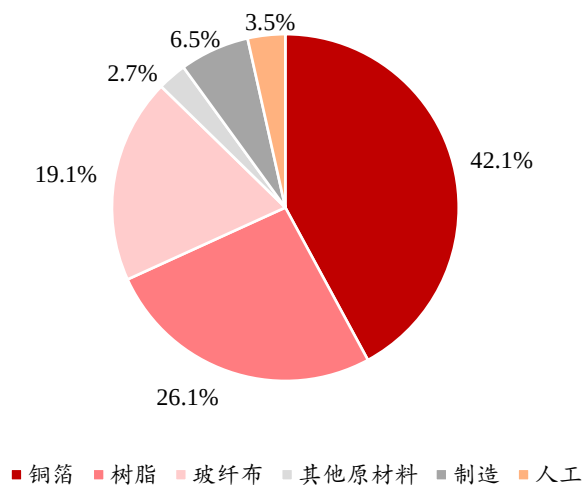
资料来源：珠海高新招商，方正证券研究所

图表3:PCB 成本结构



资料来源：中商产业研究院，方正证券研究所

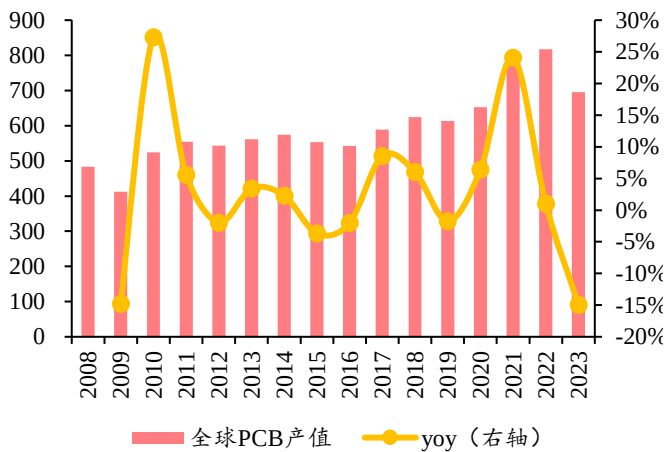
图表4:覆铜板成本结构



资料来源：中商产业研究院，方正证券研究所

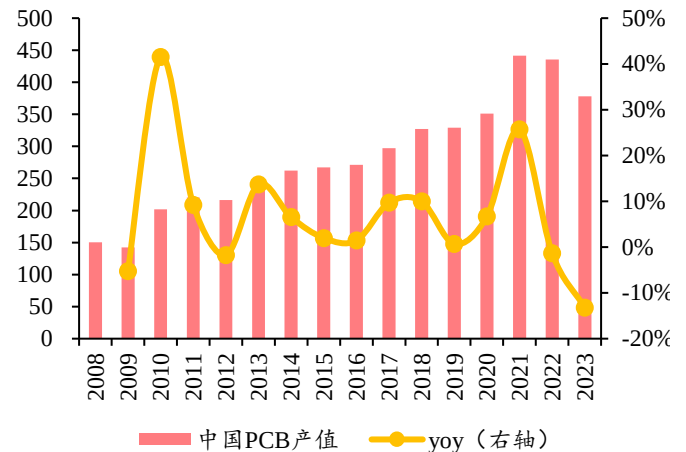
PCB 市场 24 年恢复增长，有望进入新的增长周期。由于去库存压力和抑制通胀的加息，全球 PCB 市场规模在 2023 年有所缩减。据 Prismark 数据，2023 年全球 PCB 产值同比下降 15%至 695.17 亿美元。但随着市场库存调整、消费电子需求疲软等问题进入收尾阶段，以及 AI 应用的加速演进，PCB 将进入一个新的增长周期，预计 2024 年将同比增长约 5%，PCB 厂商稼动率有望回升。中长期来看，全球 PCB 行业将迎来复兴，预计 2023-2028 年全球 PCB 产值 CAGR 约为 5.4%，增长保持稳健。中国 PCB 产业持续健康发展，2023 年中国大陆 PCB 产值 377.94 亿美元，占全球市场份额的 50%以上。

图表5: 全球 PCB 市场规模 (亿美元)



资料来源: wind, 方正证券研究所

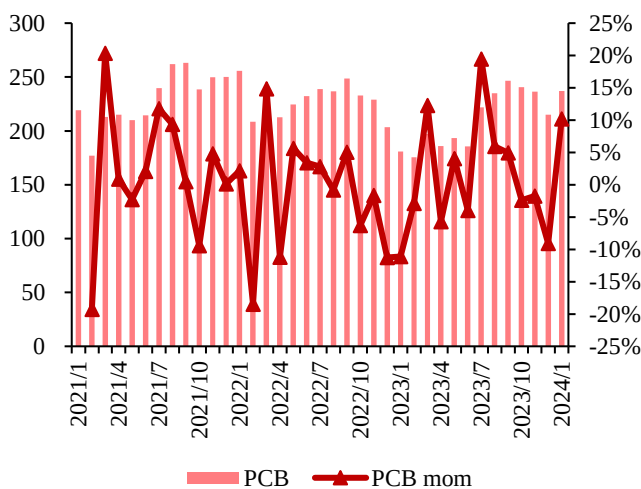
图表6: 中国大陆 PCB 市场规模 (亿美元)



资料来源: wind, 方正证券研究所

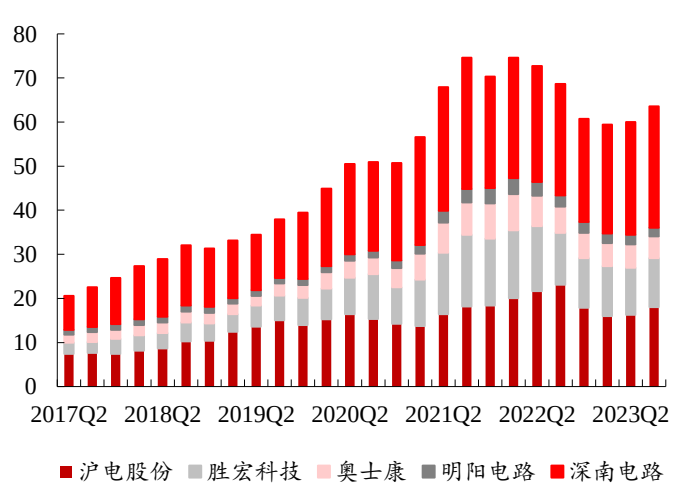
PCB 库存逐步消化, 行业温和复苏。中国台湾 2024 年 1 月 PCB 板块营收达 237 亿台币, 环比增速回暖, 达 10%, 展现了目前 PCB 行业正处于温和复苏阶段。从库存角度来看, 2022Q1 以来, PCB 厂商库存逐步减少, 去库存基本已经结束, 2023Q3 开始行业或已进入补库阶段。

图表7: 台股 PCB 板块月度营收及增速 (亿新台币)



资料来源: wind, 方正证券研究所

图表8: PCB 厂商库存 (亿元)



资料来源: wind, 方正证券研究所

下游应用领域中服务器及汽车增速领先。PCB 行业下游应用领域中, 下游 PC 及服务服务器/数据存储占比较高, 2023 年占比分别为 14%和 12%。长期来看服务器行业成长速度较高, 2022~2027 年 cagr 达 6.5%, 其中主要的增长驱动力为服务器平台的持续升级以及 AI 服务器带动的 PCB 需求的量价齐升。此外, 汽车 PCB 2022~2027 年 cagr 达 4.8%, 主要的增长动力来自于汽车智能化的发展, 包括自动驾驶以及智能座舱带动的 PCB 需求的持续增长。

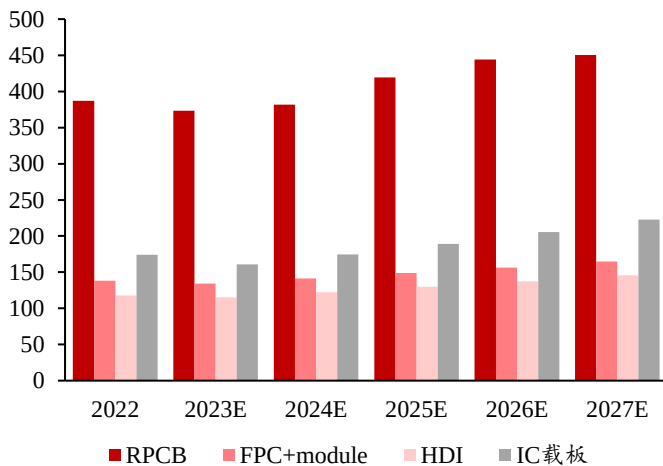
图表9:PCB 下游占比 (产值单位: 百万美元)

应用领域	2022	占比	2023预估	占比	2022-2027复合增长率
计算机: PC	12,745	16%	9,440	14%	-4.1%
服务器/数据存储	9,894	12%	8,178	12%	6.5%
其他计算机	4,106	5%	3,732	5%	0.8%
手机	15,968	20%	12,978	19%	1.2%
有线基础设施	6,665	8%	5,947	9%	2.6%
无线基础设施	3,585	4%	3,203	5%	3.3%
其他消费电子	11,085	14%	8,961	13%	1.4%
汽车	9,468	12%	9,137.30	13%	4.8%
工业	3,317	4%	3,030	4%	2.4%
医疗	1,553	2%	1,485	2%	2.3%
军事/航空航天	3,356	4%	3,424	5%	4.1%
合计	81,741	100%	69,517	100%	2.0%

资料来源: 沪电股份公告, 方正证券研究所

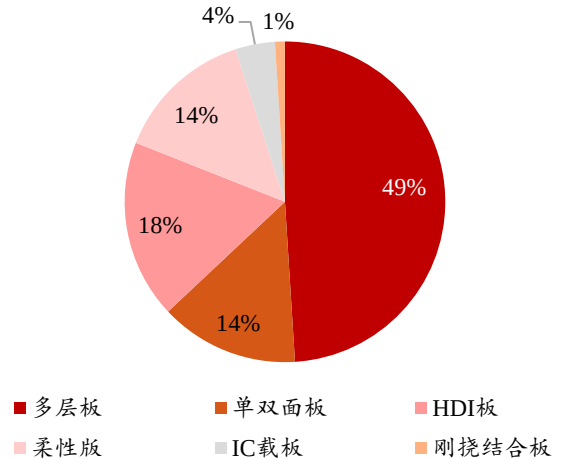
分产品来看, 高层板、HDI 等产品增速领先, 高端产品需求旺盛。PCB 行业主要分为单双面板、多层板、HDI 板、柔性板以及 IC 载板等类型, 不同类型的产品对制造过程中的曝光精度(线路最小线宽)要求不同, 中高端产品如多层板、HDI 板与柔性板等产品对最小线宽要求较高。下游应用的升级迭代, 提升了高端 PCB 产品的需求。根据 Prismark, HDI 板 2023-2028 CAGR 达 6.2%, 高于行业平均增速的 5.4%。往后展望, 伴随以 AI 服务器为代表的终端产品集成度、复杂度的提升, 以及传输速率等性能指标的不断升级, HDI 产品凭借散热、高传输速率等优势需求有望持续增长。

图表10:全球 PCB 产品结构 (单位: 亿美元)



资料来源: rocket pcb, 方正证券研究所

图表11:2021 年中国 PCB 产品结构



资料来源: 中商产业研究院, 方正证券研究所

图表12:PCB 细分产品复合增速

2023-2028 产值复合增长率	多层板			HDI	封装基板	柔性板	其他	总计
	4-6层	8-16层	18层以上					
美洲	2.7%	3.1%	4.8%	4.8%	38.5%	3.4%	2.2%	3.8%
欧洲	1.8%	2.5%	3.1%	3.9%	57.7%	3.0%	1.6%	3.0%
日本	2.3%	2.7%	3.7%	5.3%	7.6%	3.8%	2.2%	5.4%
中国	2.5%	4.6%	8.6%	6.4%	6.9%	4.4%	1.8%	4.1%
亚洲	9.2%	9.9%	12.1%	6.2%	9.7%	4.7%	9.0%	8.0%
总计	3.4%	5.5%	7.8%	6.2%	8.8%	4.4%	3.1%	5.4%

资料来源：沪电股份公告，方正证券研究所

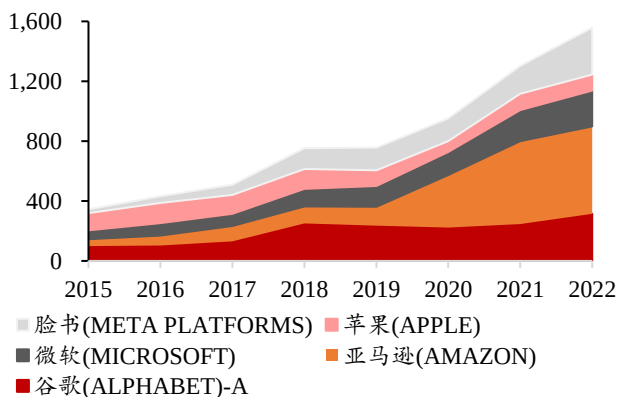
2 AI 服务器带动 PCB 量价齐升，GB200 引领 HDI 需求高增

2.1 AI 服务器带动 PCB 量价齐升

全球数据中心资本开支长期看将增长,PCB 需求持续增长。根据 Dell'Oro Group, 2022 年全球数据中心资本支出同比增长 15%达到 2410 亿美金。超大规模云服务提供商经历过去年三年强劲的扩张周期,在经济下行周期中开始谨慎地进行资本开支,2023 年全球数据中心资本支出增速或将回落至个位数。长期来看,数据量持续增加,AI 驱动数据运算需求加速增长,数据中心和企业市场资本开支长期维度仍将持续扩张。Dell'Oro Group 预计 2027 年全球数据中心资本支出将达 5000 亿美元,超过 20%的服务器部署可能会是加速类型,边缘计算预计将占数据中心基础设施总支出近 8%。

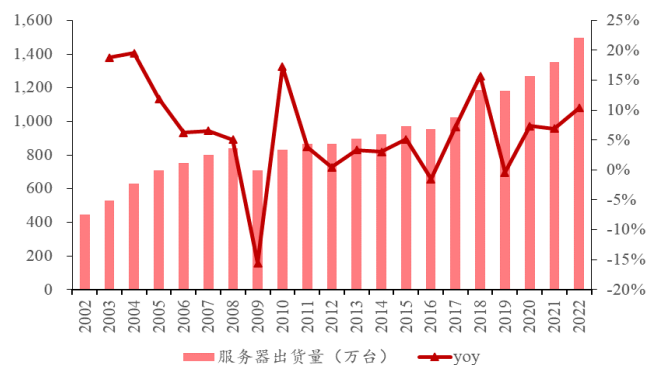
服务器出货量将在 2024 年显著增长。受下游需求疲软以及终端库存持续调整影响,尽管由于主要的云服务提供商资本开支增速回落,23 年服务器出货量同比下滑 6%,但随着下游持续去库存,以及长期来看数据处理量的增长,数据中心的提升,我们认为服务器出货有望在 24 年恢复增长,预估 24 年全球服务器整机出货量约 1365.4 万台,年增约 2%。

图表13:部分海外云厂商资本开支图(亿美元)



资料来源：，（注：所选公司包括谷歌、亚马逊、苹果、微软、META），方正证券研究所

图表14:全球服务器出货量(万台)

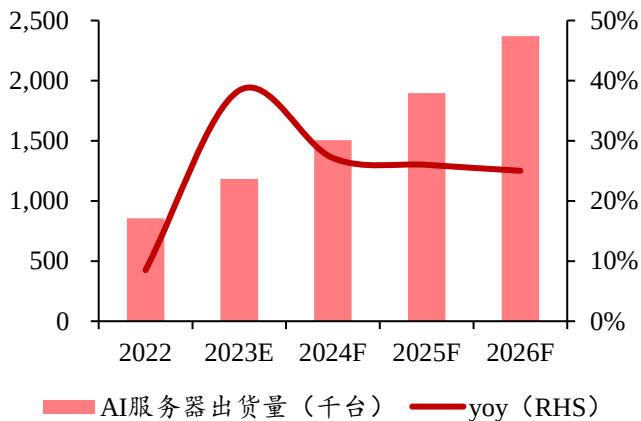


资料来源：，方正证券研究所

AIGC 热潮驱动 AI 服务器加速扩张。受自动驾驶、AIoT 与边缘运算等新兴应用驱动,诸多大型云服务商开始加大投入 AI 相关的基础设施建设,TrendForce 估计 2023 年 AI 服务器年出货量占整体服务器比重为 8%左右,24 年市场仍聚焦部署

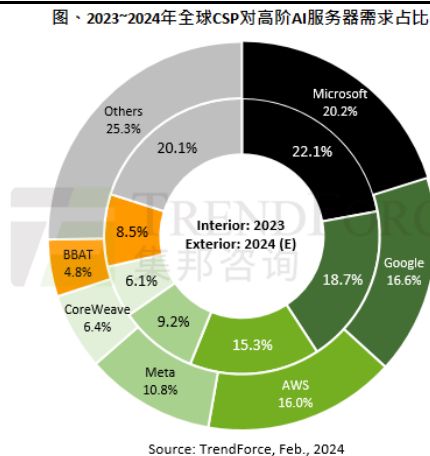
AI 服务器，估计 AI 服务器出货占比约 12.1%，从采购份额来看，预估 24 年美系四大 CSP Microsoft、Google、AWS、Meta 各家占全球需求比重分别达 20.2%、16.6%、16%及 10.8%，合计将超过 6 成，其中，又以搭载 NVIDIA GPU 的 AI 服务器机种占大头，其 GPU 服务器占整体 AI 市场比重高达 6-7 成。

图表15:2022-2026 年全球 AI 服务器出货量（千台）



资料来源: TrendForce, 方正证券研究所

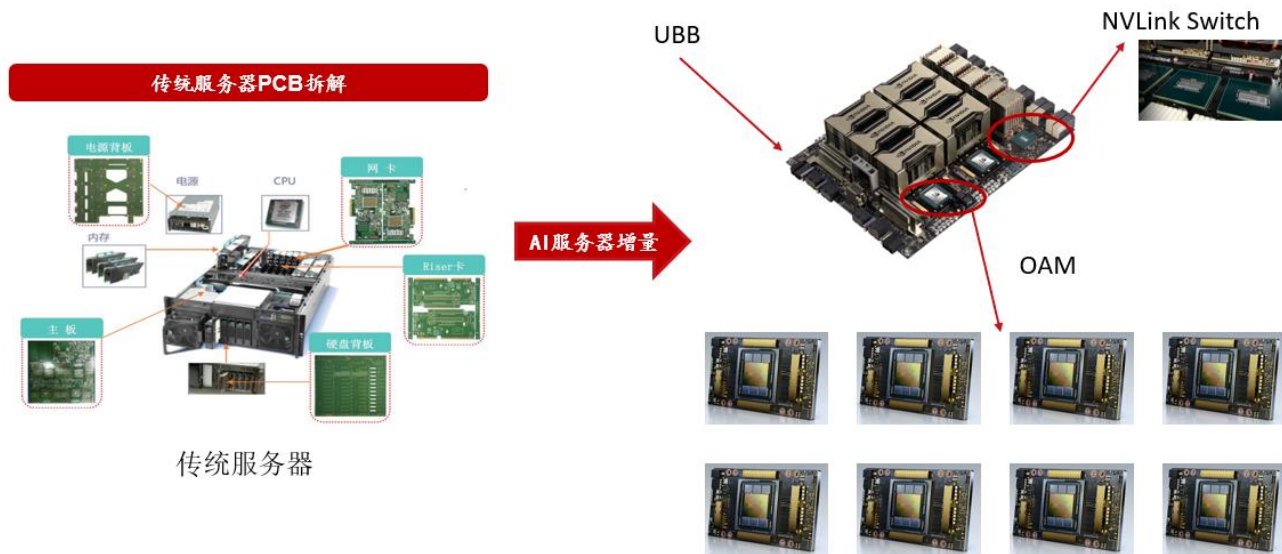
图表16:2023 年各厂商 AI 服务器采购份额占比



资料来源: TrendForce, 方正证券研究所

服务器内部需要多种 PCB 产品，AI 服务器带动 PCB 全新增量。服务器内部需要多种形式的 PCB，通常包括服务器主板、CPU 板、硬盘背板、电源背板、内存、网卡等多种不同规格的 PCB 产品。服务器平台的升级将带动内部 PCB 层数、材料特性等提升，对应价值量亦将大幅增长。AI 服务器相比于传统服务器增量在于 GPU 板 (UBB)、GPU 加速卡 (OAM) 以及 Switch Board 等产品。以 DGX A100 为例，其内部 PCB 价值量较高的 GPU 加速模块，包含一张 GPU 母板，8 张 GPU 加速卡以及 6 个 NvSwitch，支持 600GB/s 的 GPU 与 GPU 之间高速互联。除此之外，网络接口、硬盘、内存、电源、风扇等都将相应贡献整机 PCB 用量，AI 服务器单机价值量较传统服务器大幅提升。

图表17:AI 服务器 PCB 带来显著增量



资料来源: 英伟达, 广合科技, 智东西, 方正证券研究所

市场空间: 2026 年服务器 PCB 市场规模有望达到 160 亿美元，其中 AI 服务器市

市场规模有望达 47 亿美元，2022-2026 年 CAGR 达 38.3%。受益于 AI 服务器占比提升与服务器平台升级，我们预计服务器 PCB 将迎来量价齐升。根据测算，预计 2026 年全球服务器 PCB 市场规模为 160 亿美元，2022-2026 年 CAGR 达 12.8%，其中 2026 年 AI 服务器 PCB 市场规模为 47 亿美元，2022-2026 年 CAGR 达 38.3%。

图表18: 服务器 PCB 市场规模

	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
传统服务器出货量（万台）	1431	1308	1308	1328	1342
EGS服务器渗透率	0%	18%	40%	70%	80%
EGS服务器出货量（万台）	0	235	523	930	1074
EGS服务器单机PCB价值量（美元）	903	903	903	903	903
EGS服务器PCB市场规模（亿美元）	0	21	47	84	97
其他服务器渗透率	100%	82%	60%	30%	20%
其他服务器出货量（万台）	1431	1072	785	399	268
其他服务器单机PCB价值量（美元）	602	602	602	602	602
其他服务器PCB市场规模（亿美元）	86	65	47	24	16
传统服务器PCB市场规模（亿美元）	86	86	95	108	113
AI服务器出货量（万台）	86	118	150	190	237
AI服务器渗透率	6%	8%	10%	12%	15%
AI服务器PCB单机价值量（美元，平均值）	1500	1608	1740	1920	1980
AI服务器PCB市场规模（亿美元）	13	19	26	36	47
服务器总出货量（万台）	1516	1426	1459	1518	1579
服务器PCB市场规模（亿美元）	99	105	121	144	160

资料来源：方正证券研究所测算

2.2 GB200 有望带动 HDI 用量大幅提升

GB200 NVL72 是一个全机架解决方案，具有 18 台 1U 服务器，每台服务器都有两个 GB200 超级芯片。GB200 Superchip compute Tray 配备两颗 Grace CPU 和四颗 B200 GPU，具有 80 petaflops 的 FP4 AI 推理性能和 40 petaflops 的 FP8 AI 训练性能。除了 GB200 Superchip compute Tray 外，GB200 NVL72 还配备 9 个 NVLink Switch Tray，每个 tray 有两个 NVLink Switch 芯片。每个 tray 提供 14.4 TB/s 的总带宽。总体来看，GB200 NVL72 拥有 36 个 Grace CPU 和 72 个 Blackwell GPU，具有 720 petaflops 的 FP8 和 1440 petaflops 的 FP4 计算能力，英伟达表示 NVL72 可以为 AI LLM 处理多达 27 万亿个参数的模型。

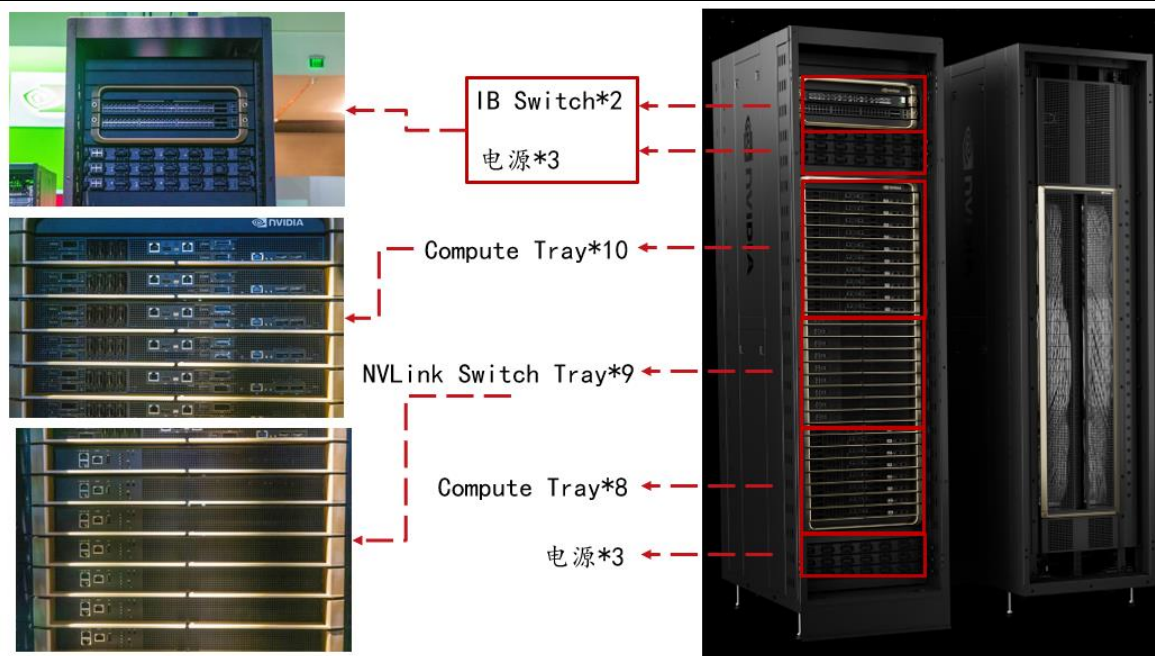
图表19: 英伟达 GB200 NVL72



资料来源：英伟达，方正证券研究所

拆解 GB200 NVL72 的硬件结构，从上往下依次为最顶层的 2 台 IB 交换机，3 组电源控制模块，10 台 GB200 服务器，9 台 NVLink 交换机，8 台 GB200 服务器以及底部的 3 组电源模块。

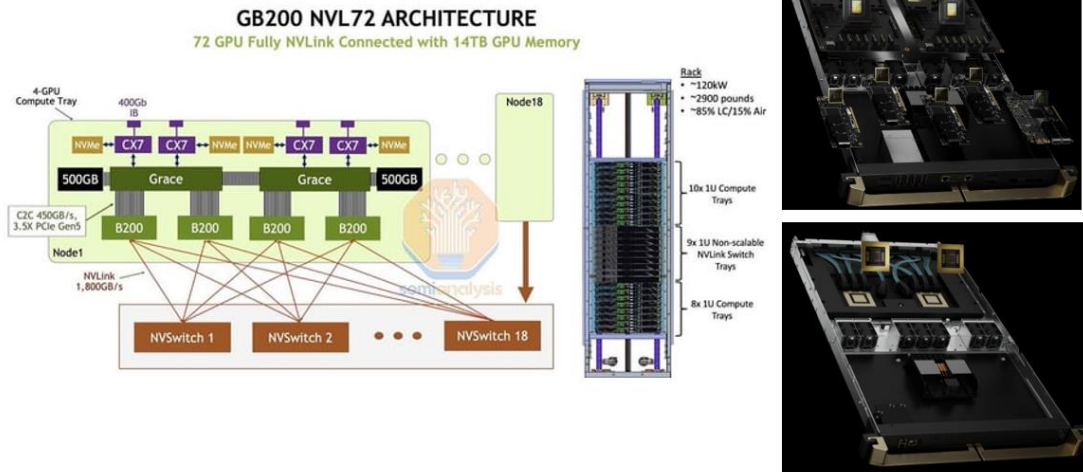
图表20: 英伟达 GB200 NVL72 结构拆解



资料来源：方正证券研究所整理

从架构角度来看,单台 GB200 服务器内部由两个 Superchip 组成,每片 superchip 搭载一片 Grace CPU 以及两片 B200 GPU, CPU 与 GPU 之间基于 PCIe 互联, GPU 之间通过 Nvswitch 互联。除了 CPU 与 GPU 之外, GB200 服务器内部其他的重要部件还包括网卡以及 DPU 等。

图表21: 英伟达 GB200 NVL72 架构解析



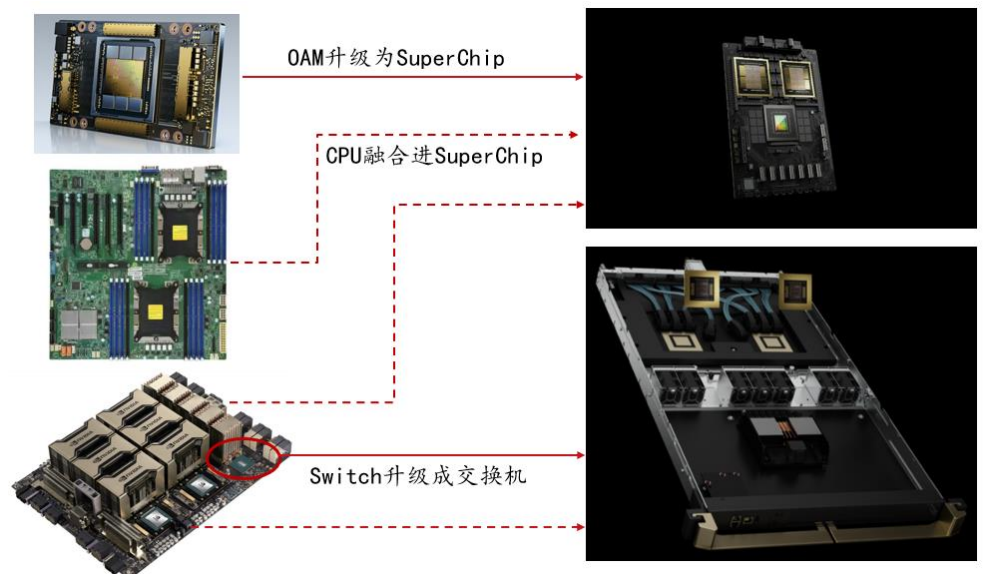
资料来源: semianalysis, 英伟达, 方正证券研究所

从 PCB 的角度来看, GB200 NVL72 的架构升级对 PCB 的影响有以下两点:

1) 此前 A100 及 H100 的 OAM 卡升级为 superchip, 升级之后的 Superchip 主板融合了承载 GPU、CPU、内存以及其他关键器件的功能并实现各器件之间的互联互通, 一方面 Superchip 面积增大以承接更多器件, 另一方面材料及功能复杂度提升以匹配性能升级, 整体集成度提升, 对应不再需要 CPU 主板及 UBB, 因此常规的通孔板用量大幅减少, 而 HDI PCB 用量则大幅提升。

2) NVLink switch 独立出来形成单独的 NVLinkSwitch 交换机, 以实现整个机架 GPU 互联以及内存带宽共享, 对应 PCB 的需求一方面面积显著增加, 另一方面伴随 NVLinkswitch 的升级 PCB 材料亦有升级, 单机价值量进一步提升。

图表22: 英伟达 GB200 NVL72 结构升级对比



资料来源: 英伟达, 智东西, CSDN, 方正证券研究所

进一步梳理各个结构器件的升级, 以此判断 PCB 的升级程度。

GPU: 从 H100 升级至 GB200 (两颗 B200), B200 GPU 内部晶体管数量为 2080 亿颗, 较 H100 的 800 亿颗提升 2.6 倍, 更多的晶体管数量可以支持更大参数模型

的训练，但对应功耗也从 H100 的 700W 升级至 B200 的 1000W，而整个 GB200 的功耗则预计达到 2700W (2*GPU+1*CPU)。

内存：GPU 内存采用 HBM3e，每颗芯片内存容量为 24GB，理论带宽限制为 1.2TB/s，实际带宽为 1TB/s。一片 Superchip 的内存容量为 24*16=384GB，带宽则为 16TB/s。整机 HBM 内存容量高达 13.5TB，带宽为 576 TB/s。

NVLink：从 4.0 升级至 5.0，NVLink 4.0 时显卡单一 lane 带宽为 50GB/s，18 条 lane，故带宽为 900GB/s，而升级的 NVLink5.0，保持 18 条通道不变，但单一通道的带宽从 50GB/s 升级至 100GB/s，故 Nvlink 5.0 的带宽达 1.8TB/s。也即 GPU 最大带宽达 1.8TB/s。

Nvswitch：第四代 NVSwitch 芯片有 72 个 NVLink 端口，每个端口有 2 个通道，双向带宽为 100GB/s，总计 7.2TB/s。除了 GPU 互联带宽较 Nvswitch3.0 提升一倍，其集群互联带宽上限达 1PB/s。

IB NIC：GB200 NVL 72 将使用新一代 InfiniBand 网卡 ConnectX-8，对应的通信带宽为 800Gb/s。之前的 H100 则使用的是 ConnectX-7 网卡，通信带宽为 400Gb/s，而 A100 则使用的是 ConnectX-6 网卡，带宽为 200Gb/s。IB 连接带宽显著增加。

综合以上，GB200 的架构升级对应 PCB 层面来看，整机集成度不断提升，同时性能、高频高速材料、带宽传输速率、功耗散热各个维度均有成倍提升。而集成度提升对应布线密度提升、以及传输和散热能力的提升正是 HDI 板的优势所在。因此 AI 时代 HDI 需求将有显著提升！

图表23:实现相同功能前提下 HDI 工艺 8 层板减少 40%面积同时降低 33%层数

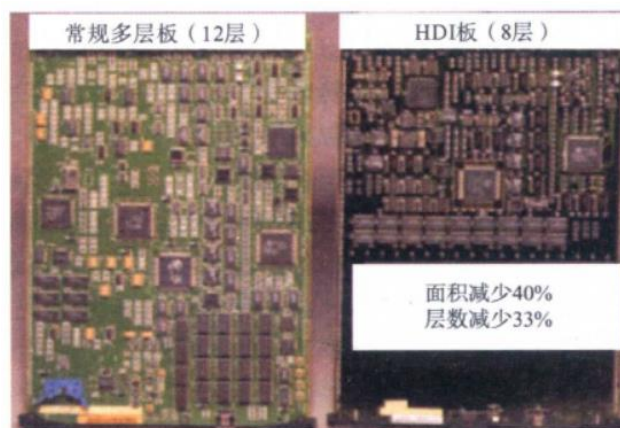


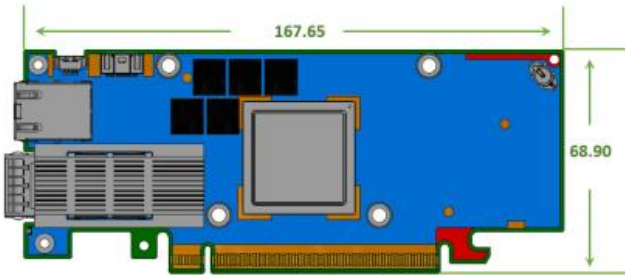
图 2-2 多层板和 HDI 板的对比

CSDN @tthjc

资料来源：CSDN，方正证券研究所

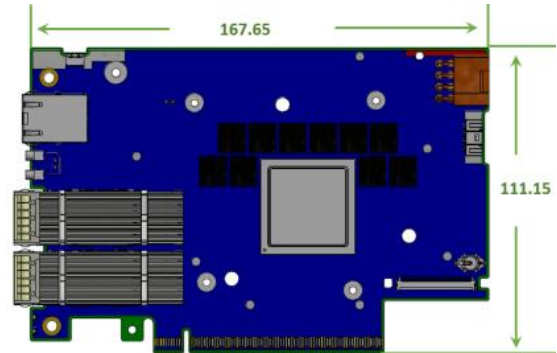
我们对 GB200 NVL72 的 PCB 用量进行敏感性测算，根据英伟达官网技术文档，NIC 产品尺寸约为 170mm*70mm；DPU 产品尺寸约为 170mm*110mm，A100 PCIE OAM 尺寸约为 260mm*110mm。依此得到以下尺寸数据并进行测算，对应 Superchip/NVLink switch/NIC/DPU 的产品面积分别为 0.09/0.16/0.01/0.02 平方米。整机集成度及传输速率大幅提升背景下，NVLinkSwitch PCB 类似于交换机产品或存在多种方案，预计分别为 20~24 层 5 阶 HDI 或者 28~32 层通孔方案，NVLink Switch 的方案也将直接影响单机 HDI 的用量。

图表24: NIC 尺寸 (mm)



资料来源：英伟达，方正证券研究所

图表25: DPU 尺寸 (mm)



资料来源：英伟达，方正证券研究所

我们区分低阶（假设核心产品材料、层数及 HDI 阶数均有下降）和高阶方案进行测算，预计 GB200 NVL72 的 PCB 总价值量约为 24900~33945 美元。其中 Superchip 的 PCB 价值量预计约为 16380~23400 美元/Rack，NVLinkSwitch 采用 HDI 方案的价值量约为 6075~7088 美元/Rack，NVLinkSwitch 采用通孔方案的价值量约为 5063~6075 美金/Rack，DPU 价值量约为 721 美元/Rack，NIC 的价值量约为 1836 美元/Rack。

图表26: 英伟达 GB200 PCB 价值量测算

低阶方案		尺寸 (mm*mm)	面积 (m2)	材料	层数规格	对应GPU数量	价值量 (美元)
GB200NVL72	Superchip	350*260	0.09	M7	22层5阶HDI	2	16380
	NVLink Switch	450*350	0.16	M7	20层5阶HDI	8	6075
					28-30层通孔	8	5063
	NIC	170*70	0.01	M6	16层4阶HDI	0.5	1836
	DPU	170*110	0.02	M6	16层4阶HDI	4	721
	其他						900
	HDI 方案PCB价值量总计						25912
							通孔方案PCB价值量总计
							24900
DGXH100	OAM	160*270	0.04	M6	16层5阶HDI	1	741
	UBB	420*580	0.24	M6	24-26层通孔	8	522
	Main Board	420*450	0.19	M6	16-18层通孔	8	270
	NVLink Switch	80*80	0.01	M6	20-22层通孔	2	44
	其他						100
	总计						1808
高阶方案		尺寸 (mm*mm)	面积 (m2)	材料	层数规格	对应GPU数量	价值量 (美元)
GB200NVL72	Superchip	350*260	0.09	M8	24层6阶HDI	2	23400
	NVLink Switch	450*350	0.16	M7	24层5阶HDI	8	7088
					32-34层通孔	8	6075
	NIC	170*70	0.01	M6	16层4阶HDI	0.5	1836
	DPU	170*110	0.02	M6	16层4阶HDI	4	721
	其他						900
	HDI 方案PCB价值量总计						33945
							通孔方案PCB价值量总计
							32932
DGXH100	OAM	160*270	0.04	M6	16层5阶HDI	1	741
	UBB	420*580	0.24	M6	24-26层通孔	8	522
	Main Board	420*450	0.19	M6	16-18层通孔	8	270
	NVLink Switch	80*80	0.01	M6	20-22层通孔	2	44
	其他						100
	总计						1808

资料来源：方正证券研究所测算

由此我们得到单 GPU 对应 PCB 价值量的变化以及对应 HDI 的价值量变化。假设 NVLinkswitch 采用 HDI 方案，低阶方案下，GB200 NVL72 对应单 GPU PCB 价值量约为 360 美元，而 H100 对应单 GPU PCB 价值量约为 226 美元，价值量对应提升约 59.2%。GB200 NVL72 对应单 GPU HDI 价值量约为 347 美元，而 H100 对应单

GPU HDI 价值量约为 97 美元。故采用 HDI 方案的 GB200 单 GPU HDI 价值量较 H100 大幅提升 259.1%；而如果采用高阶方案，采用 HDI 方案的 GB200 单 GPU HDI 价值量较 H100 大幅提升 374.4%。

我们也同样假设 NVLink switch 采用通孔方案进行测算，低阶方案下对应 GB200 NVL72 单 GPU HDI 价值量约为 263 美元，与 H100 8 卡架构 97 美元价值量相比仍大幅增加，对应约有 171.9% 的价值量提升，而如果采用高阶方案，GB200 单 GPU HDI 价值量较 H100 大幅提升 272.7%。AI 服务器内部 PCB 正在全面向 HDI 进化。

图表27:GB200 对比 H100 HDI 价值量拆解（美元）

GB200NVL72低阶方案		GB200NVL72高阶方案	
NVLSwitch: HDI	NVLSwitch: 通孔	NVL HDI	NVL通孔
PCB总价值量		PCB总价值量	
25912	24900	33945	32932
单GPU PCB价值量		单GPU PCB价值量	
360	346	471	457
单GPU HDI价值量		单GPU HDI价值量	
347	263	459	361
DGX H100 PCB		DGX H100 PCB	
单GPU PCB价值量	单GPU HDI价值量	单GPU PCB价值量	单GPU HDI价值量
226	97	226	97
低阶方案价值量对比H100		高阶方案价值量对比H100	
GB200采用HDI方案对比H100 HDI提升:	259.11%	GB200采用HDI方案对比H100 HDI提升:	374.43%
GB200采用通孔方案对比H100 HDI提升:	171.89%	GB200采用通孔方案对比H100 HDI提升:	272.67%

资料来源：方正证券研究所测算

3 板块一季度业绩表现亮眼，AI 驱动成长可期

3.1 业绩亮眼成长，产品结构持续优化

PCB 及覆铜板行业 2024Q1 增长强劲，AI 带动头部公司业绩新高。受益于 AI、网通及汽车系统等领域持续需求的推动，高端 HDI、高速高层以及封装基板等 PCB 细分市场在 2024Q1 均实现强劲增长。具体业绩方面，胜宏科技 24Q1 实现归母净利润 2.1 亿元，同比+67.72%，环比+144.19%，24Q1 利润创一季度历史新高。深南电路和沪电股份也因数通及 AI 业务订单的增加而实现显著的业绩增长，其中沪电股份 24Q1 营业收入为 25.8 亿元，同比增长 38.3%，实现归母净利润 5.15 亿元，同比+157.0%。弘信电子 2024Q1 营收达 16.7 亿元，同比增长 161.1%，增长主要源自其传统业务的持续增长以及算力业务的放量。覆铜板方面，生益科技产品结构持续优化，稼动率稳中有升，24Q1 实现 44.2 亿元营收，同比增长 17.8%，实现归母净利润 3.9 亿元，同比 58.2%，环比+47.9%。

图表28:PCB 板块 2024Q1 营收情况（亿元）

证券简称	营业收入（亿元）				
	2023Q1	2023Q4	2024Q1	24Q1 yoy (%)	24Q1 qoq (%)
沪电股份	18.7	28.6	25.8	38.3	-9.5
鹏鼎控股	66.7	116.1	66.9	0.3	-42.4
金禄电子	3.2	3.8	3.4	7.9	-10.6
深南电路	27.8	40.6	39.6	42.2	-2.6
东山精密	65.1	111.5	77.4	18.9	-30.5
弘信电子	6.4	10.2	16.7	161.1	63.5
生益电子	7.4	8.8	8.8	19.1	0.3
中京电子	6.1	7.0	6.6	9.0	-5.1
兴森科技	12.5	13.7	13.9	10.9	1.2
胜宏科技	17.6	21.9	23.9	36.1	9.3
崇达技术	14.3	14.7	14.0	-1.9	-4.5
景旺电子	23.4	30.1	27.4	17.2	-8.7
奥士康	10.1	11.1	9.8	-2.9	-11.7
博敏电子	6.6	6.3	7.2	9.7	13.8
生益科技	37.6	42.4	44.2	17.8	4.4
华正新材	7.6	8.6	8.5	12.8	-1.1
金安国纪	8.5	9.3	8.4	-1.9	-10.2
南亚新材	7.0	6.9	6.6	-5.8	-4.8
中英科技	0.6	0.8	0.6	-9.9	-30.7

资料来源：方正证券研究所

图表29:PCB 厂商净利润情况 (亿元)

证券简称	归母净利润 (亿元)					扣非净利润 (亿元)				
	2023Q1	2023Q4	2024Q1	24Q1 yoy (%)	24Q1 qoq (%)	2023Q1	2023Q4	2024Q1	24Q1 yoy (%)	24Q1 qoq (%)
沪电股份	2.0	5.6	5.1	157.0	-8.0	1.8	5.3	5.0	172.0	-6.4
鹏鼎控股	4.2	14.4	5.0	18.8	-65.5	4.0	14.0	5.0	24.8	-64.0
金禄电子	0.2	0.1	0.1	-29.5	10.9	0.2	0.0	0.0	-83.7	-48.9
深南电路	2.1	4.9	3.8	83.9	-22.5	1.8	2.6	3.4	87.4	28.7
东山精密	4.7	6.3	2.9	-38.7	-54.2	2.8	5.8	2.6	-6.7	-54.8
弘信电子	-0.7	-1.9	0.3	137.7	114.5	-0.8	-1.9	0.2	118.9	108.0
生益电子	0.0	-0.1	0.3	759.9	460.0	-0.1	-0.2	0.2	432.5	249.9
中京电子	-0.6	-0.3	-0.5	21.8	-82.1	-0.7	-0.1	-0.5	25.6	-373.6
兴森科技	0.1	0.2	0.2	230.8	19.6	0.0	0.1	0.2	2500.8	67.1
胜宏科技	1.2	0.9	2.1	67.7	144.8	1.1	0.8	2.1	81.1	163.8
崇达技术	1.6	0.1	1.2	-24.4	1132.8	1.5	0.1	1.1	-31.7	1598.1
景旺电子	2.1	2.4	3.2	50.3	34.7	1.9	2.0	2.8	48.3	37.7
奥士康	1.3	0.8	1.1	-15.0	42.9	1.2	0.9	1.0	-12.5	10.5
博敏电子	0.2	-6.2	0.3	24.5	104.2	0.2	-6.4	0.1	-24.8	101.9
生益科技	2.5	2.7	3.9	58.2	47.9	2.3	2.5	3.9	65.7	54.9
华正新材	-0.1	-0.9	0.0	87.3	98.9	-0.1	-0.9	0.0	104.6	100.7
金安国纪	0.2	-0.8	-0.2	-218.0	74.6	0.1	-0.9	-0.2	-367.6	73.2
南亚新材	-0.1	-0.2	0.1	208.5	148.7	-0.1	-0.2	0.1	157.2	137.7
中英科技	0.1	0.1	0.1	13.5	-22.4	0.0	0.1	0.0	4.8	-44.2

资料来源：方正证券研究所

PCB 产品结构优化是大的趋势，看好需求复苏背景下全年利润率持续上行。2023 年全球经济环境波动 PCB 下游客户新增订单增长乏力，加剧了 PCB 产品价格竞争。我们看到多数公司正通过开发高端客户、优化订单结构、产品线升级以及降低运营成本等措施积极应对，利润率有望持续上行。沪电股份 24Q1 毛利率进一步提升至 33.9%，同比+8.1pcts，环比+2.7pcts。此外，深南电路、景旺电子、生益科技等公司同样得益于产品结构的优化以及需求复苏，利润率环比亦取得明显的优化。

图表30:PCB 厂商核心公司利润率变动

	毛利率			24Q1 毛利率变动		净利率			24Q1 净利率变动	
	23Q1	23Q4	24Q1	同比	环比	23Q1	23Q4	24Q1	同比	环比
沪电股份	25.7%	31.2%	33.9%	8.1%	2.7%	10.7%	19.7%	16.7%	5.9%	-3.0%
鹏鼎控股	20.9%	21.3%	20.4%	-0.5%	-1.0%	6.3%	7.4%	10.3%	4.0%	2.8%
金禄电子	17.3%	14.2%	12.3%	-5.0%	-1.9%	5.8%	3.8%	3.2%	-2.6%	-0.6%
深南电路	23.0%	23.4%	25.2%	2.1%	1.8%	7.4%	9.6%	10.3%	2.9%	0.8%
东山精密	14.8%	15.2%	13.6%	-1.2%	-1.6%	7.2%	3.7%	5.8%	-1.4%	2.1%
弘信电子	2.7%	2.4%	12.8%	10.0%	10.4%	-13.0%	4.8%	-14.2%	-1.2%	-18.9%
生益电子	18.3%	14.6%	18.9%	0.6%	4.3%	-0.5%	3.0%	-0.8%	-0.2%	-3.8%
中京电子	8.5%	11.1%	9.4%	0.9%	-1.7%	-10.2%	-7.3%	-5.2%	5.1%	2.2%
兴森科技	24.1%	23.3%	17.1%	-7.1%	-6.3%	-0.2%	-2.0%	2.3%	2.5%	4.3%
胜宏科技	20.1%	20.7%	19.5%	-0.6%	-1.2%	7.1%	8.8%	8.5%	1.4%	-0.3%
崇达技术	28.7%	25.9%	25.8%	-2.9%	-0.2%	10.9%	9.1%	7.3%	-3.6%	-1.7%
景旺电子	24.4%	23.2%	24.6%	0.2%	1.4%	9.1%	11.6%	8.5%	-0.6%	-3.1%
奥士康	25.9%	26.5%	25.7%	-0.3%	-0.9%	13.1%	11.4%	12.0%	-1.1%	0.6%
博敏电子	14.1%	9.7%	11.6%	-2.5%	1.9%	3.2%	3.6%	-19.4%	-22.6%	-23.1%
生益科技	19.7%	19.2%	21.3%	1.6%	2.1%	6.5%	9.1%	6.9%	0.5%	-2.2%
华正新材	11.4%	8.9%	10.1%	-1.3%	1.2%	-1.0%	-0.1%	-3.6%	-2.5%	-3.5%
金安国纪	12.0%	8.6%	7.5%	-4.5%	-1.1%	2.2%	-2.5%	-2.1%	-4.3%	0.4%
南亚新材	9.1%	4.2%	8.3%	-0.8%	4.1%	-1.3%	1.5%	-4.3%	-3.0%	-5.9%
中英科技	27.9%	27.7%	27.2%	-0.7%	-0.5%	11.1%	12.9%	52.2%	41.2%	39.3%

资料来源：方正证券研究所

存货周转天数持续降低，需求复苏背景下 PCB 公司业绩有望显著改善。我们梳理了 PCB 及覆铜板行业的存货周转天数，2024Q1，多数 PCB 公司存货周转天数持续下降，公司先前累积的存货随着客户需求复苏以及库存的正常化而逐步消化。由于存货周转天数的缩短通常与订单能见度的提升密切相关，我们认为 PCB 行业的整体供需状况正在改善，市场需求逐渐回暖。

图表31:PCB 厂商核心公司 2022 年至今存货周转天数（天）

证券简称	2022Q1	2022H1	2022Q3	2022Q4	2023Q1	2023H1	2023Q3	2023Q4	2024Q1	趋势
沪电股份	113.4	136.4	138.9	112.3	109.9	115.9	114.7	103.4	100.7	
鹏鼎控股	67.7	62.1	60.0	46.7	51.8	58.4	65.5	46.3	51.9	
金禄电子	—	60.5	58.1	71.5	88.3	84.4	86.9	81.1	73.5	
深南电路	79.1	90.5	88.0	84.1	101.1	94.7	94.5	87.4	82.5	
东山精密	93.3	97.1	96.5	87.3	101.7	94.5	92.9	78.6	85.9	
弘信电子	63.2	46.0	44.6	46.2	46.4	38.8	37.5	61.3	40.4	
生益电子	—	89.5	88.8	90.4	96.0	84.3	85.1	84.6	81.9	
中京电子	115.9	105.2	101.4	90.3	104.7	95.1	99.3	96.6	84.9	
兴森科技	55.5	67.7	65.6	66.1	64.4	63.4	64.8	59.8	49.5	
胜宏科技	83.7	82.4	73.5	73.6	72.3	68.0	67.4	71.6	65.7	
崇达技术	47.6	70.8	67.5	69.9	64.7	62.3	63.3	61.5	64.5	
景旺电子	76.2	67.7	65.8	62.2	70.6	63.2	64.8	59.7	62.2	
奥士康	78.0	75.6	72.0	71.0	66.2	66.0	61.2	58.5	59.0	
博敏电子	94.5	76.7	75.7	75.1	82.1	68.8	71.1	68.2	70.4	
生益科技	94.7	117.2	110.1	110.3	122.6	112.3	109.6	112.3	111.9	

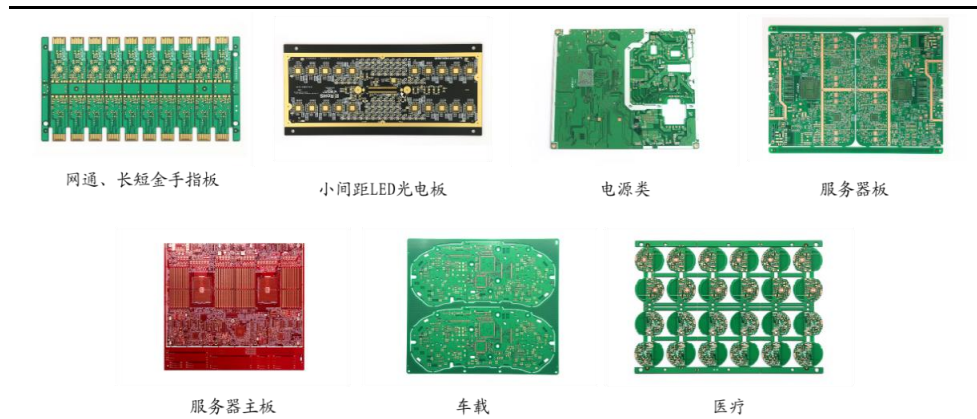
华正新材	64.8	56.2	54.6	53.5	60.6	55.6	55.6	52.5	52.5	
金安国纪	44.1	42.7	43.4	44.5	48.0	44.2	46.9	44.6	49.6	
南亚新材	51.7	48.8	43.9	41.2	67.7	58.0	58.0	54.7	62.8	
中英科技	—	132.6	125.0	103.3	96.4	87.5	91.6	87.5	109.1	

资料来源：，方正证券研究所

3.2 胜宏科技：多项产品市占率全球第一，AI 产品有望快速突破

多项产品市占率全球第一，产品应用广泛。胜宏科技成立于 2006 年，于 2015 年在深交所上市。公司专业从事高密度印制线路板的研发、生产和销售，多项产品市占率位列全球第一。公司主要产品包括高端多层板、HDI 板等，广泛应用于新能源、汽车电子、5G 新基建、数据中心、人工智能、工业互联、医疗仪器、计算机、航空航天等诸多领域，下游客户涵盖英伟达、特斯拉、AMD、英特尔、微软、亚马逊、思科等海内外知名终端厂商。

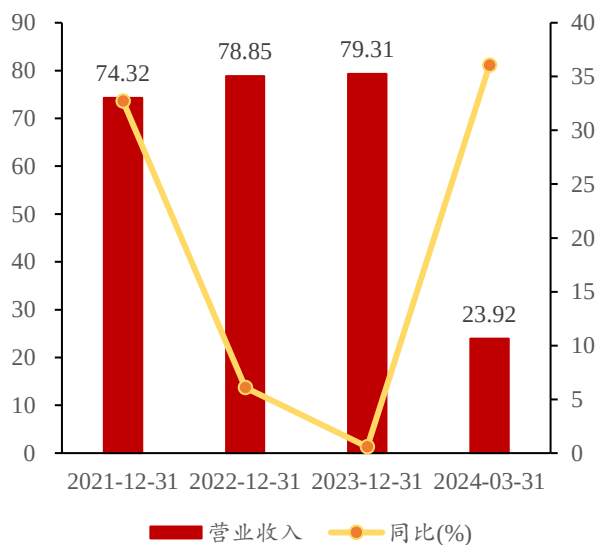
图表32:公司产品应用领域



资料来源：公司官网，方正证券研究所

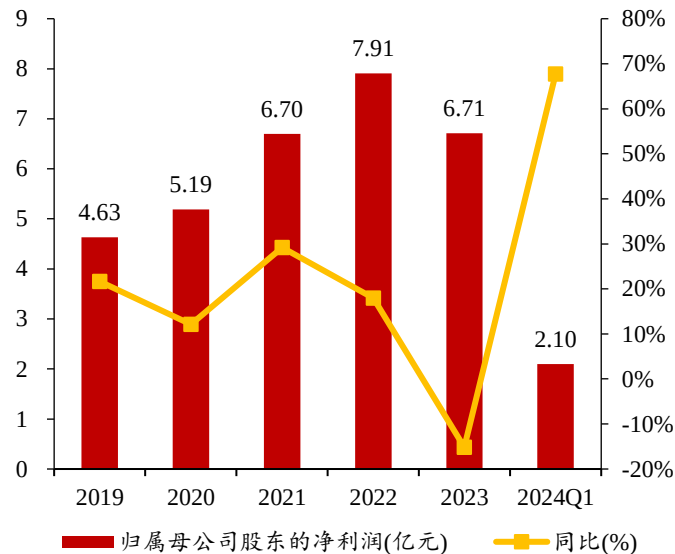
24Q1 营收及归母净利润高增。2023 年公司实现营业收入 79.31 亿元，同比增长 0.58%；实现归属于上市公司股东的净利润 6.71 亿元，同比下降 15.09%，归母净利润下滑主要受收购影响。24Q1 公司实现营收 23.9 亿元，同比增长 36%，实现归母净利润 2.1 亿元，同比增长 67.7%，24Q1 业绩大幅提升主要受 PCB 行业复苏及收购 Pole Star Limited 并表影响。

图表33: 公司营收及同比 (亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

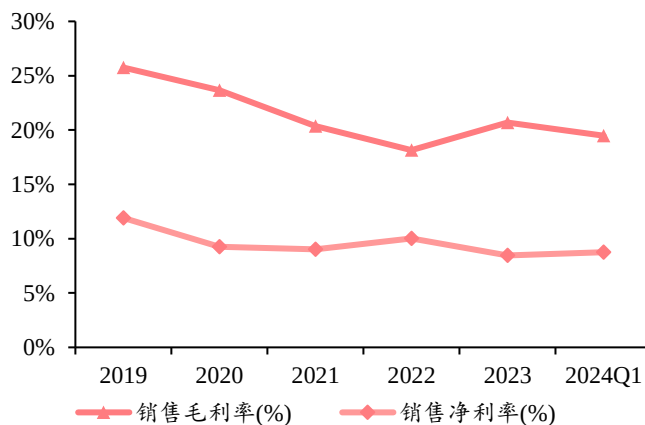
图表34: 公司归母净利润及同比 (亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

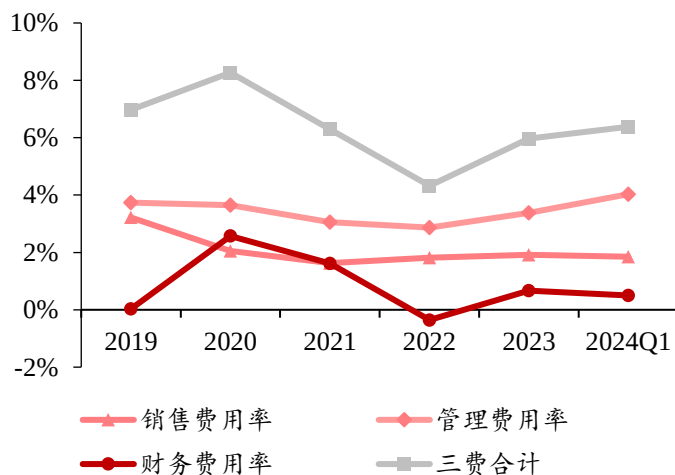
2023 年毛利率回升。2023 年公司毛利率为 20.7%，同比提升 2.55pcts，2024Q1 毛利率为 19.5%，yoy-0.62pct, qoq+2.31pcts，主要受收购 Pole Star Limited 并表导致同比有所下滑。公司 2023 年三费合计营收占比 6%，占比提升主要系收购 Pole Star Limited 与汇率变动影响所致。2024Q1 三费合计 6.4% 同样受并表影响，后续三费合计将趋于稳定。

图表35: 公司毛利率及净利率情况



资料来源: , 方正证券研究所

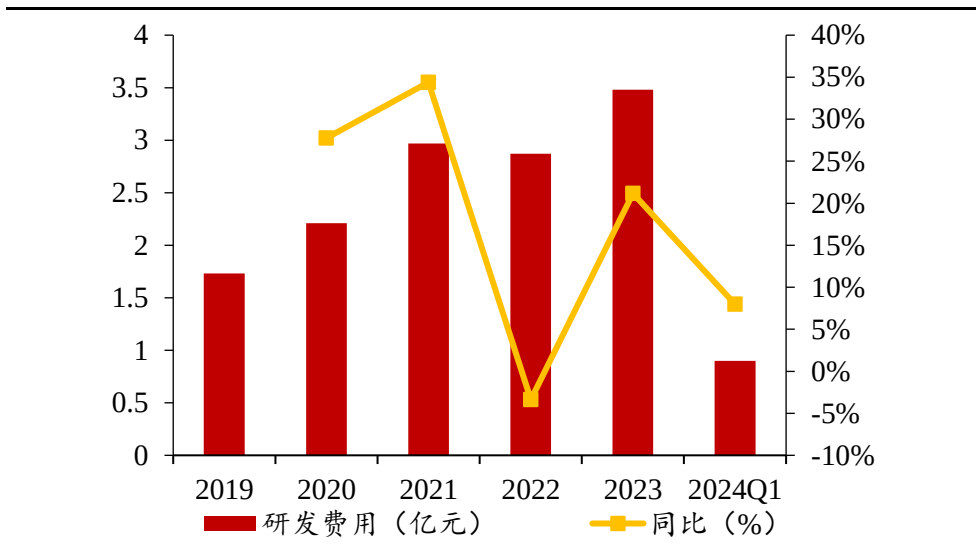
图表36: 公司三费情况



资料来源: , 方正证券研究所

公司持续加码研发费用。公司近几年研发费用呈增长趋势，2023 年研发费用达 3.48 亿元，同比增长 21%，营收占比 4.4%，24Q1 研发费用为 0.9 亿元，同比增长 8%。PCB 作为电子元器件之母，也将随着全球电子产业科技创新同步升级，公司大力研发投入，有望持续打造业内核心竞争力。此外公司紧抓 AI 发展机遇，加大力度布局 AI 相关产品，我们预计整体研发费用还将持续稳步增长。

图表37: 公司研发费用及同比 (亿元)



资料来源: wind, 方正证券研究所

产品不断突破, AI 驱动增长。伴随 AI 算力技术需求提升, 公司持续加大研发投入, 在算力和 AI 服务器领域取得重大突破, 公司应用于 Eagle/BirchStream 级服务器领域的产品均已实现产业化作业。基于 AI 服务器加速模块的多阶 HDI 及高多层产品, 公司已实现 5 阶 20 层 HDI 产品的认证通过和产业化作业, 并加速布局下一代高阶 HDI 产品的研发认证。在 HPC 领域, 公司实现了 AI PC 产品的批量化作业, 同步开展 AI 手机的产品认证。在高阶数据传输领域, 1.6T 光模块已完成打样; 高端 SSD 已实现产业化作业。公司将继续加大对工业机器人和高端人工智能领域产品的布局研发, 紧跟市场, 做好前沿技术的布局。

车载电子助力打开成长空间:胜宏科技是全球最大电动车客户的 TOP2 供应商, 并为众多国际 Tier1 车载企业的合格供应商。公司产品涉及自动驾驶运算模块(4 阶 HDI), 三电系统, 车身控制模组(3 阶 HDI) 以及集成 MCU。77Ghz 车载雷达已实现了小批量作业, 同时加大对细分领域的研发, 如热管理, 成功布局散热膏、超厚铜、埋嵌铜块等产品, 加大高端车载电子产品的导入及客户端的资源配置。我们预计公司在海外电动车客户的份额仍将持续开拓, 同时国内新能源客户的份额也将快速提升, 汽车 PCB 将成为公司业绩快速增长的重要驱动力。

收购软板业务 PSL, 软硬兼具产品矩阵形成。胜宏科技在单双面板、多层板和 HDI 板等刚性 PCB 产品方面拥有较强的市场竞争力, PSL 产品以柔性电路板为主, 与公司产品具有互补性, 有助于丰富公司产品组合, 形成软硬兼具的产品布局。PSL 在下游汽车、工业、医疗行业拥有长期稳定的客户资源, 该下游领域的供应商认证壁垒高, 收购动作有利于助力公司扩大客户覆盖面, 提高市场份额。此外, PSL 公司在马来西亚拥有运行成熟的产线, 稳定的供应链及客户资源, 有助于推进公司全球化战略, 实现海外产能布局, 增强抗风险能力。

3.3 沪电股份: 高端 PCB 龙头, 业绩稳健增长

沪电股份是全球领先的高端 PCB 制造商。公司成立于 1992 年, 于 2010 年在深交所上市。公司下游以通信通讯设备、数据中心基础设施、汽车电子等核心应用领域为主, 2022 年公司企业通讯板营收占比为 65.9%, 汽车板占比 22.8%, 合计占比达 88.7%。公司深耕高端 PCB 产品, 已经在技术、质量、成本、品牌、规模等

方面形成相对竞争优势，居于行业领先地位，并与海内外众多巨头客户形成长期合作关系。

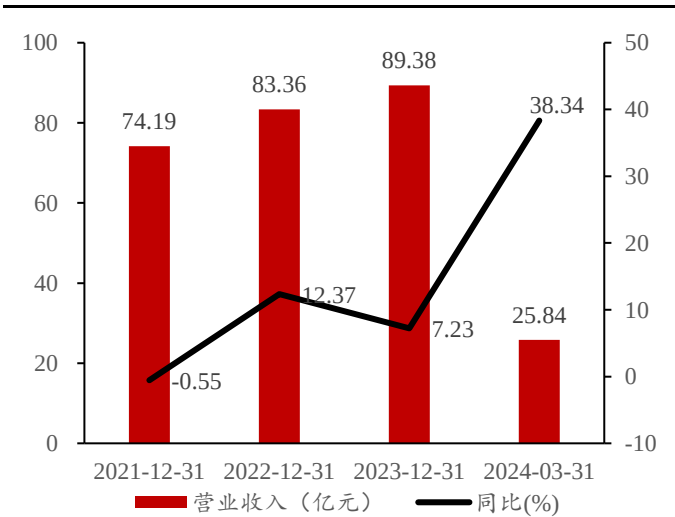
图表38: 沪电股份主营业务概览

	公司产品具体应用	2022年收入 (亿元)	2022年收入占比	2022年全球产值 (亿美元)
企业通讯板	高端服务器，高端路由器，交换机和存储(云计算)	54.95	65.92%	98.94
汽车板	列车系统，转向系统，动力系统，新能源电机系统，电池管理系统，逆变器，自动驾驶辅助系统(雷达，摄像头)，车身电子，车载娱乐设施，导航等	18.97	22.76%	94.68
办公及工业设备板	动力控制，温湿度控制，工厂自动化，建筑机械，办公设备，工业用计算机，半导体测试	5.10	6.12%	33.17
消费电子板	游戏机，手机，蓝牙耳机，汽车定位系统等	0.28	0.34%	270.53

资料来源：公司官网，Prismark2023Q1，方正证券研究所

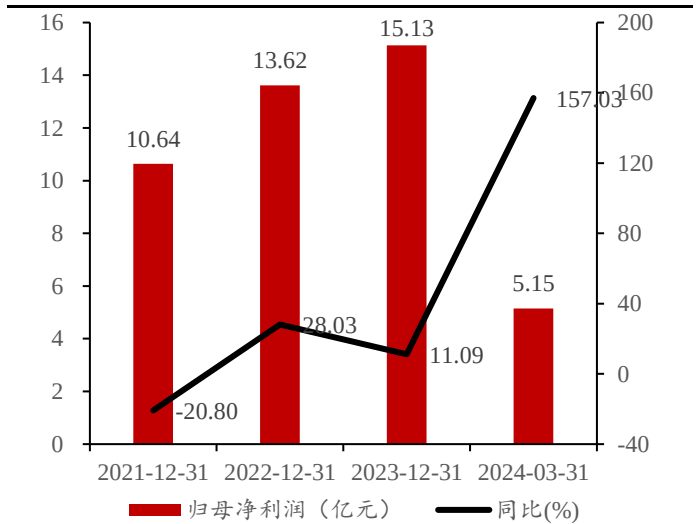
AI 强劲拉动,24Q1 业绩持续高增。24Q1 季报公司实现营收 25.84 亿元, YoY+38.3%, QoQ-9.5%; 实现归母净利润 5.15 亿元, YoY+157.03%, QoQ-8.0%; 扣非后归母 4.97 亿元, YoY+172.02%, QoQ-6.4%; 实现毛利率 33.9%, YoY+8.1pcts, QoQ+1.4pcts; 实现净利率 19.7%, YoY+9.0pcts, QoQ+0.4pct。

图表39: 公司营收及同比 (亿元)



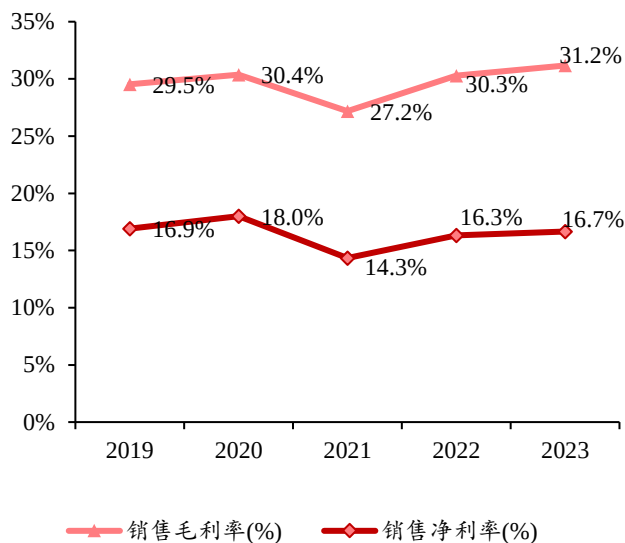
资料来源：，方正证券研究所

图表40: 公司归母净利润及同比 (亿元)



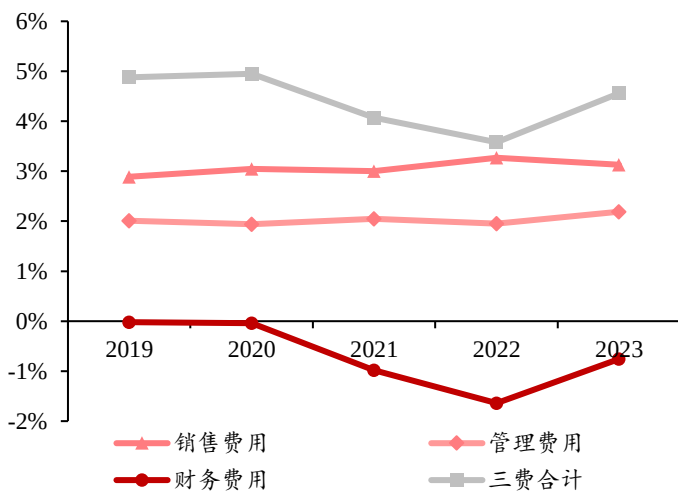
资料来源：，方正证券研究所

图表41:公司毛利率及净利率情况



资料来源: , 方正证券研究所

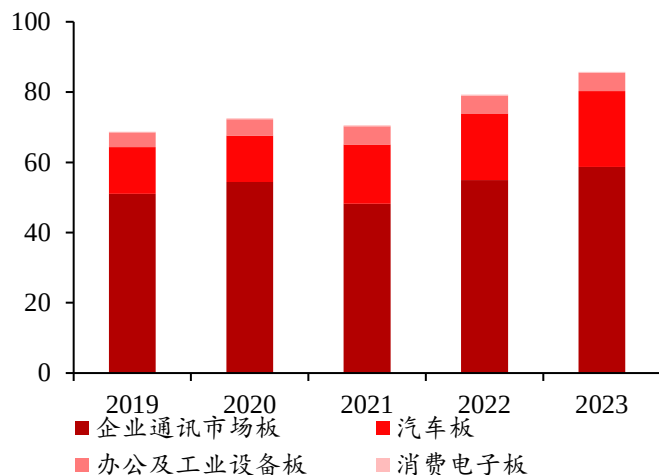
图表42:公司费率情况



资料来源: , 方正证券研究所

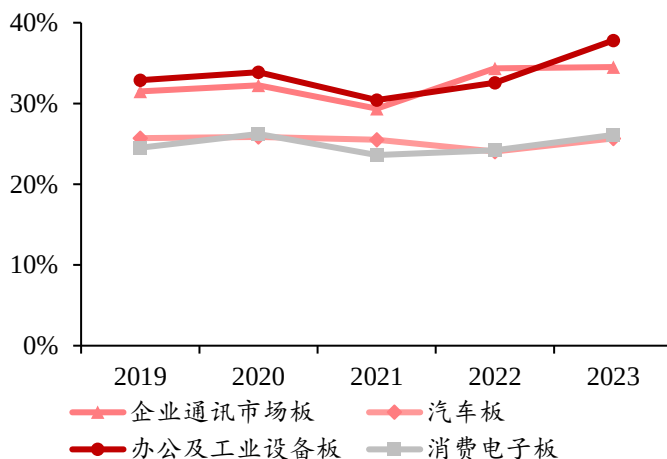
企业通讯市场板贡献主要营收。2023 年企业通讯板实现营收 58.7 亿元, 占 PCB 业务营收 68.5%, 其中 AI 服务器和 HPC 相关 PCB 产品占公司企业通讯市场板营业收入的比重从 2022 年的约 7.89% 增长至约 21.13%。其次为汽车板业务, 实现营收 21.6 亿元, 占比 25.2%, 公司汽车板业务营收不断上升, 自 2020 年 13.3 亿元上升至 2023 年 21.6 亿元。从产品毛利率来看, 企业通讯板毛利率较高, 2023 年毛利率为 34.5%。

图表43:公司分产品营收(亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

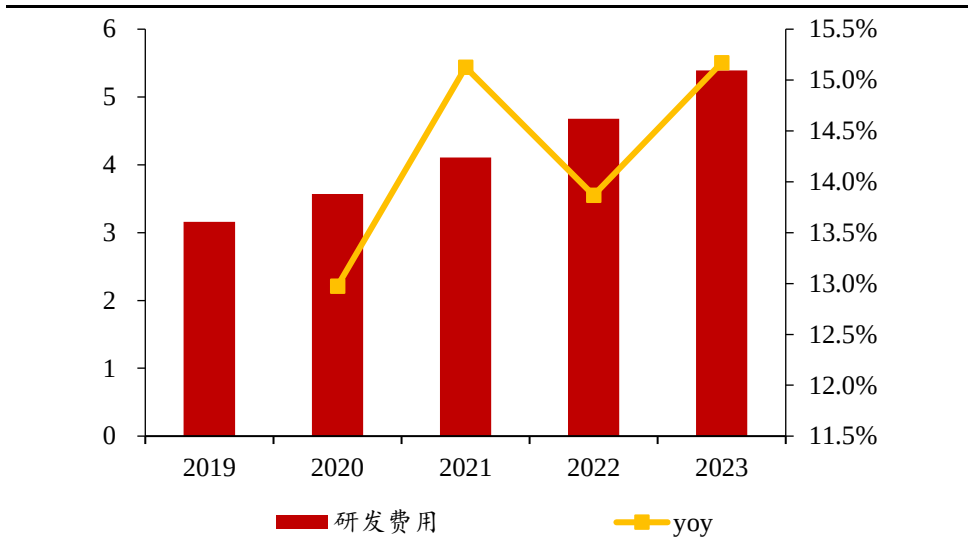
图表44:公司分产品毛利率情况



资料来源: , 方正证券研究所

研发投入稳定增加。公司 2023 年研发费用为 5.39 亿元, 同比上升 15%, 公司研发费用自 2020 年起, 保持较为稳定增长, 同比增长率保持在 13%-15% 左右。公司持续加大在技术和创新方面的投资, 2024 年初公司决议投资约 5.1 亿元人民币, 实施面向算力网络的高密高速互连印制电路板生产线技改项目。技改项目实施后将提高公司面向算力网络相关产品的 HDI 阶数、层数, 提升相关产品的品质稳定性及可靠性, 提升生产线数字化、智能化水平。

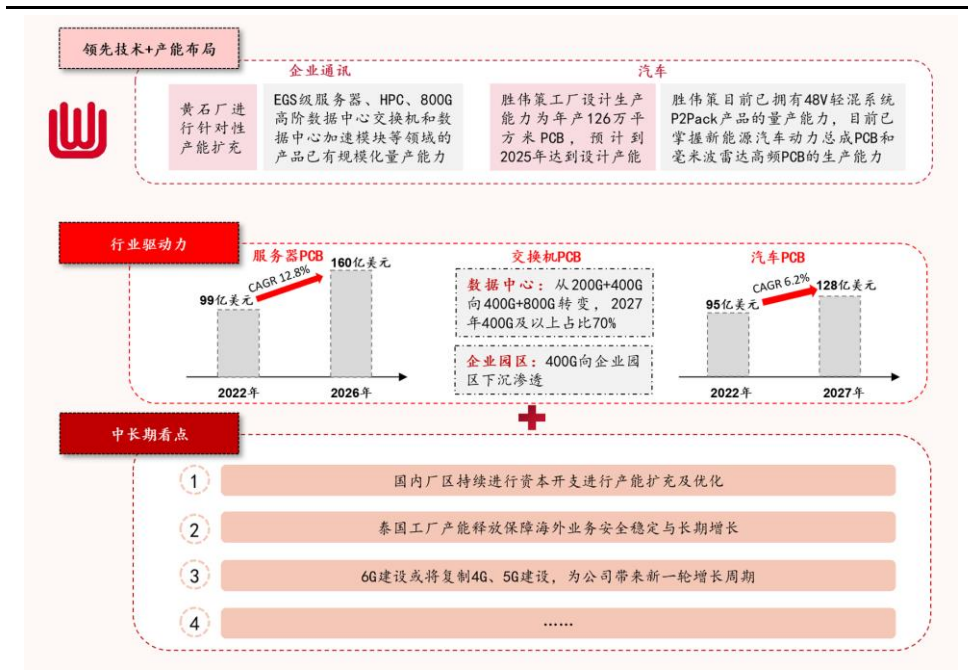
图表45: 公司研发费用及同比情况 (亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

持续布局前沿技术。公司在新平台服务器、高阶数据中心交换机和数据中心加速模块等领域的产品已有规模化量产能力。同时,公司也在预研更高性能、更先进架构的产品,如UBB2.0、OAM2.0、800G、6阶HDI和NP0/CPO架构用板等。黄石厂已批量生产基于PCIE的算力加速卡、网络加速卡;在交换机产品部分,基于112Gbps速率51.2T的盒式800G交换机已批量交付,224Gbps速率的产品(102.4T交换容量1.6T交换机)开始进行预研,NP0/CPO架构的交换/路由目前正配合客户在研发中。通用服务器BHS平台产品已落地开始产品化,同时开始预研下一代OKS平台产品。加速计算方面,112Gbps速率产品已开始进行产品认证及样品交付,3阶HDI UBB产品已开始量产交付,基于PFGA、GPU、XPU等芯片架构的新平台部分目前在规划布局中。

图表46: 沪电股份成长看点情况

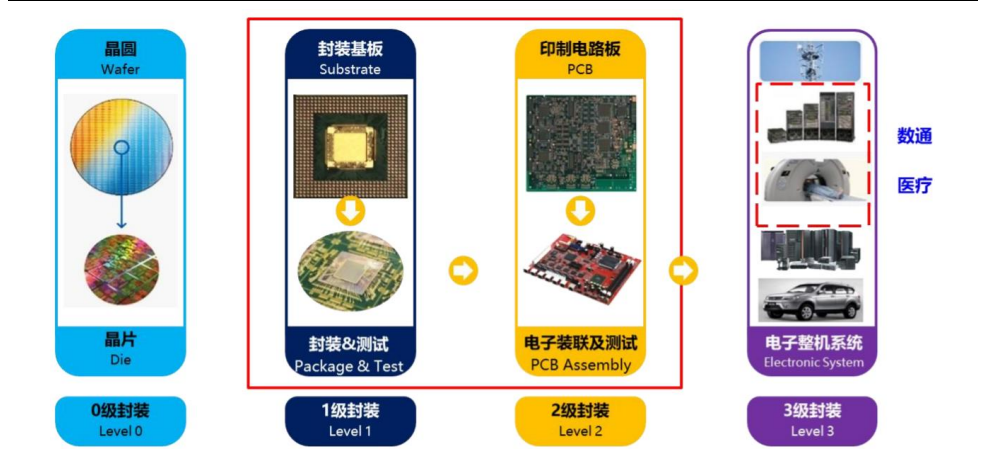


资料来源: 方正证券研究所整理

3.4 深南电路：通讯 PCB 龙头，深耕电子互联全领域

踔厉奋发四十载，赓续前行创未来。深南电路成立于 1984 年，深耕电子互联领域已有四十年，主营印制电路板、电子装联、封装基板三项业务，形成业内独特“3-in-One”业务布局。公司以互联为核心，在不断强化印制电路板业务领先地位的同时，大力发展与其“技术同根”的封装基板业务及“客户同源”的电子装联业务。业务覆盖 1 级到 3 级封装产业链环节，具备提供“样品、中小批量、大批量”的综合制造能力，能为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。公司已成为全球领先的无线基站射频功放 PCB 供应商、内资最大的封装基板供应商、国内领先的处理器芯片封装基板供应商、电子装联制造的特色企业。根据 Prismark 数据排名，2023 年公司位列全球 PCB 厂商第 8 名。

图表47:三大业务所处产业链环节

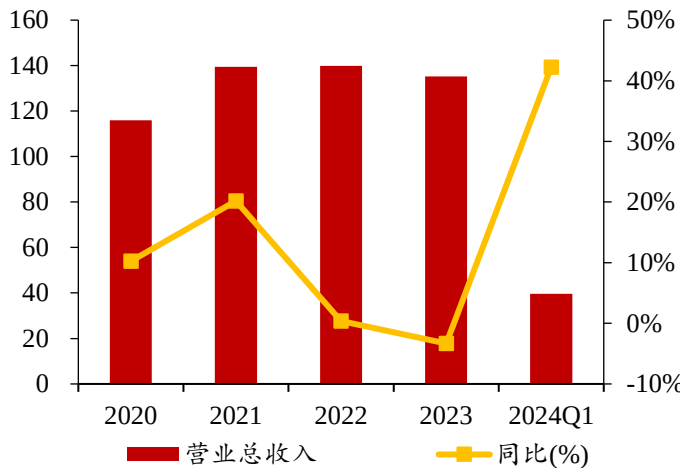


资料来源：公司公告，方正证券研究所

24Q1 业绩大幅增长。23 年公司营收 135 亿元，yoy-3%，归母净利润 14 亿元，yoy-15%，主要系 23 年下游需求下行，封装基板和 PCB 全年整体稼动率同比下滑，叠加封装基板新项目建设、新工厂爬坡等因素影响。伴随下游需求逐渐恢复及公司稼动率回升，24Q1 公司实现营收 39.6 亿元，yoy+42.2%，实现归母净利润 3.8 亿元，yoy+84%，公司订单情况良好，支撑业绩不断成长。

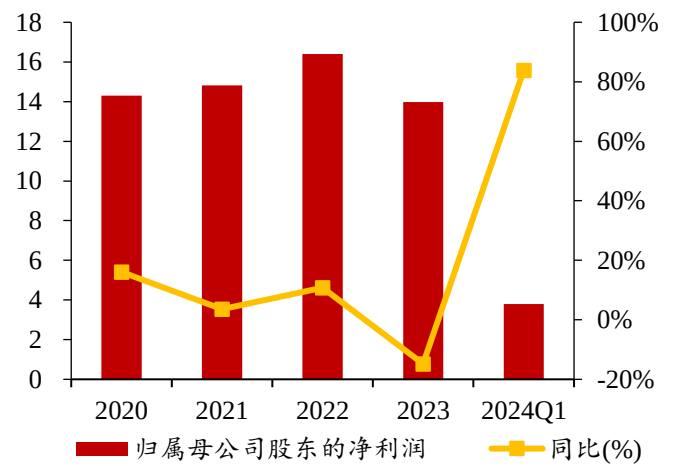
24Q1 毛利率持续提升。24Q1 公司销售费用同比略有下降，管理费用同比上升，三费率 24Q1 合计为 5.05%。24Q1 公司整体实现毛利率 25.2%，净利率 9.6%，从毛利率来看，公司 23Q1-24Q1 分别实现毛利率为 23.05%、22.83%、23.43%、24.18%、25.19%，毛利率实现逐季提升，同比来看，相较于 23Q1，24Q1 毛利率提升 2.14pcts。

图表48:公司营收及同比(亿元)



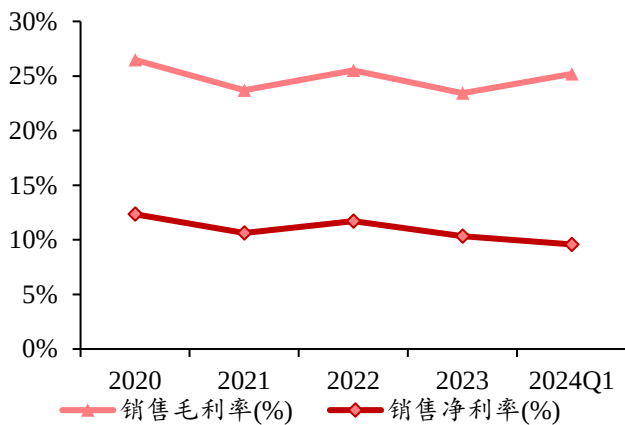
资料来源: , 方正证券研究所

图表49:公司归母净利润及同比(亿元)



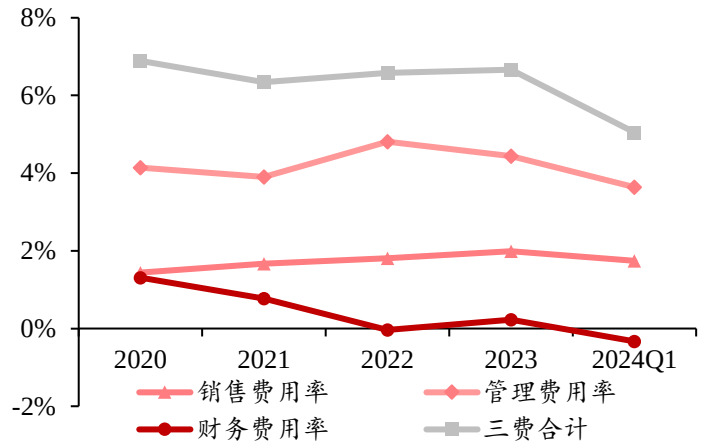
资料来源: , 方正证券研究所

图表50:公司毛利率及净利率情况



资料来源: , 方正证券研究所

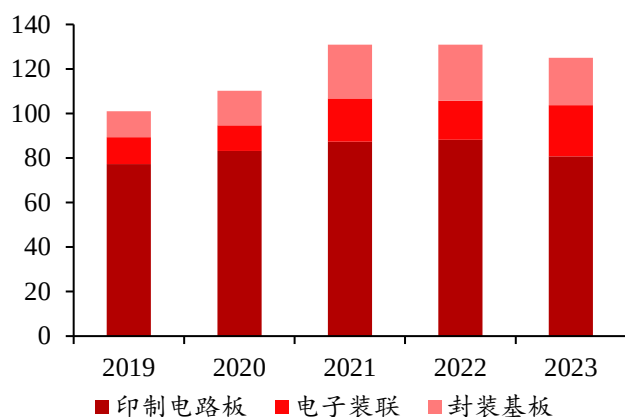
图表51:公司费率情况



资料来源: , 方正证券研究所

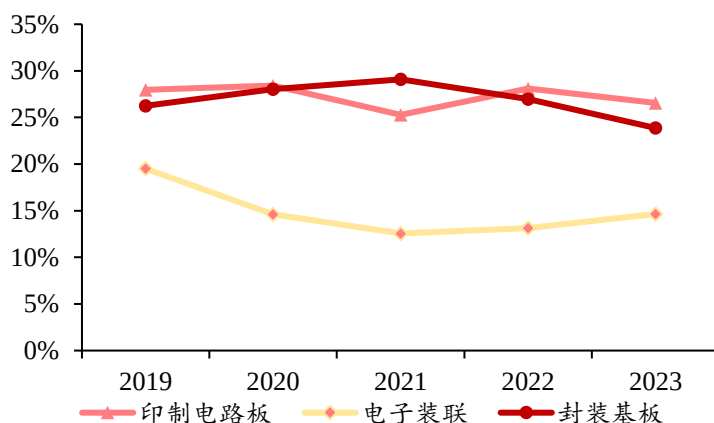
PCB 业务贡献主要营收, 载板业务放量可期。2023 年公司 PCB 板业务营收 80.7 亿元, 同比下滑, 分应用来看, 通信领域领域 23 年需求改善不明显, 该领域订单整体规模下降, 数据中心领域, 部分客户 EagleStream 平台产品逐步起量, 新客户与部分新产品(如 AI 加速卡等)开发上取得一定突破, 营收微增。汽车领域, 公司前期导入的新客户定点项目需求的释放, 以及 ADAS 相关高端产品的需求上量, 汽车领域订单同比增长超 50%。封装基板业务实现营收 23 亿元, 主要由于行业需求回落导致稼动率下降, 后续伴随 FC-BGA、FC-CSP 项目产能持续爬坡, 有望在汽车及数据中心领域带来较大营收增量。公司电子互联业务逆势增长, 实现营收 21.2 亿元, yoy+21.5%, 以优质服务为客户提高更多价值, 增强客户粘性。

图表52: 公司分产品情况 (亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

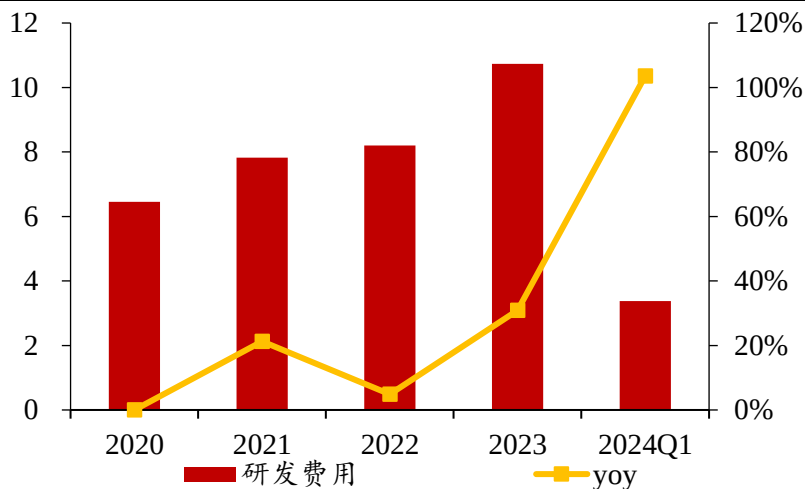
图表53: 公司分产品毛利率



资料来源: , 方正证券研究所

持续加大研发, 夯实核心竞争力。2023 年研发费用达 10.7 元, 同比上升 31%, 24Q1 公司研发费用达 3.38 亿元, 同比上升 103.6%, 公司持续加大研发投入, 以加速高端 PCB 及 IC 封装基板产品推出速度, 夯实核心竞争力, 把握后续数据中心及汽车领域带来的机遇。

图表54: 公司研发费用及同比情况 (亿元)



资料来源: , 方正证券研究所

公司三大业务产品矩阵丰富, 涉及领域广泛:

PCB 业务: 深南电路在 PCB 业务方面从事高中端 PCB 产品的设计、研发及制造等相关工作, 产品下游应用以通信设备为核心, 重点布局数据中心 (含服务器)、汽车电子等领域。公司背板样板可达 120 层, 批量板可达 64 层, 位于行业领先水平, 同时 HDI 板方面, 国内可实现 HDI 量产公司较少, 深南电路可实现 10 层 HDI 批量生产, 样板为 16 层。分领域情况如下:

1) 数据中心: 800G 交换机 Q4 已有显著上量, 公司已配合客户完成 EGS 平台用 PCB 样品研发并具备批量生产能力, 新平台服务器 Q4 开始加速渗透, Q1 延续渗透趋势, AI 服务器产品已有批量出货。

2) 汽车电子: 公司以新能源和 ADAS 为主要聚焦方向, 主要生产高频、HDI、刚

挠、厚铜等产品，其中 ADAS 领域产品比重相对较高，新能源领域产品主要集中于电池、电控层面，目前前期导入的新客户定点项目需求已逐步释放，同时深度开发现有客户项目贡献增量订单，南通三期工厂产能爬坡顺利推进为订单导入提供产能支撑，2023 年全年汽车领域订单同比增长超 50%。

封装基板业务：公司封装基板覆盖模组、存储、处理器芯片等产品，主要应用于移动智能终端、服务器/存储等领域。公司凭借广泛的 BT 类载板覆盖能力，积极导入新项目，开发新客户，特别在存储类、射频模组类、FC-CSP 类产品市场取得深耕成果。公司 FC-CSP 产品在 MSAP 和 ETS 工艺的样品能力已达到行业内领先水平，FC-CSP 产品可实现 2-6 层板，线宽/线距可达 12/12um-25/25um。RF 射频产品成功导入部分高阶产品类别，可实现 2-8 层板；FC-BGA 14 层及以下产品现已具备批量生产能力，部分客户已完成送样认证，处于产线验证导入阶段；14 层以上产品已进入送样认证阶段。

公司无锡厂主打存储类封装基板，具备 FC-CSP 产品技术能力，二期项目主要面向 FC-CSP 等 BT 载板，工厂已于 2022 年 9 月下旬连线投产并进入产能爬坡阶段，目前已实现单月盈亏平衡。广州工厂主要面向 FC-BGA 封装基板、RF 封装基板及 FC-CSP 封装基板三类产品，其中 FC-BGA 为重点产品，总投资约 60 亿元，项目整体达产后预计年产能约为 2 亿颗 FC-BGA、300 万 panel RF/FC-CSP 等有机封装基板。项目一期于 2023 年第四季度完成连线投产。

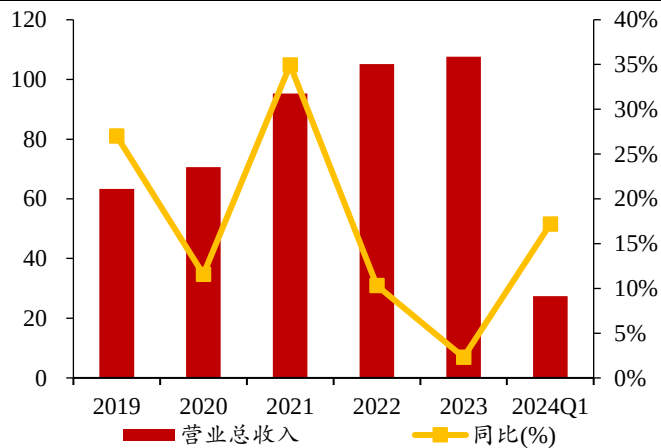
3.5 景旺电子：24Q1 业绩亮眼增长，高端产能释放在即

国内少数产品类型覆盖刚性、柔性和金属基电路板厂商。景旺电子成立于 1993 年，深耕 PCB 行业三十余年。公司产品覆盖多层板、厚铜板、高频高速板、金属基电路板、双面/多层柔性电路板、高密度柔性电路板、HDI 板、刚挠结合板、特种材料 PCB、类载板及 IC 载板等，广泛应用于新一代信息技术、汽车电子、通信设备、消费电子、计算机及网络设备、工业控制、安防等领域，目前公司在国内五大生产基地共 11 个工厂，2023 年在印制电路板行业全球排名第 10 位，中国内资 PCB 百强排名第三。

23 全年营收稳健向上，24Q1 业绩增长亮眼。公司 2023 年实现营收 107.6 亿元，同比微增，实现归母净利润 9.4 亿元，同比下滑 12%，主要系尽管部分领域存在结构性行情，但电子行业景气度整体下行。24Q1 公司实现营收 27.43 亿元，同比+17.16%，环比-8.7%。实现归母净利润 3.18 亿元，同比+50.3%，环比+34.75%，主要系产品结构改善，稼动率提升，下游汽车及消费电子等产品需求逐步回暖。

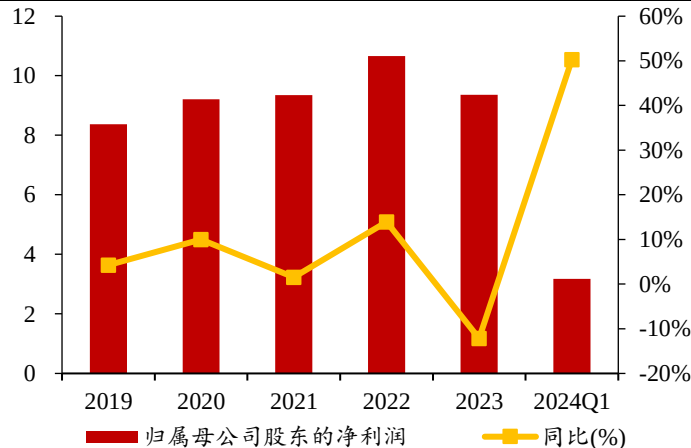
产品结构优化，盈利能力逐步改善。公司 24Q1 实现毛利率 24.61%，同比+0.17pcts，环比+5.2pcts，实现净利率 11.57%，同比+2.48pcts，环比+4.17pcts，主要系消费电子、汽车、服务器领域高附加值产品占比提升，同时公司费率管控较好。

图表55: 公司营收及同比 (亿元)



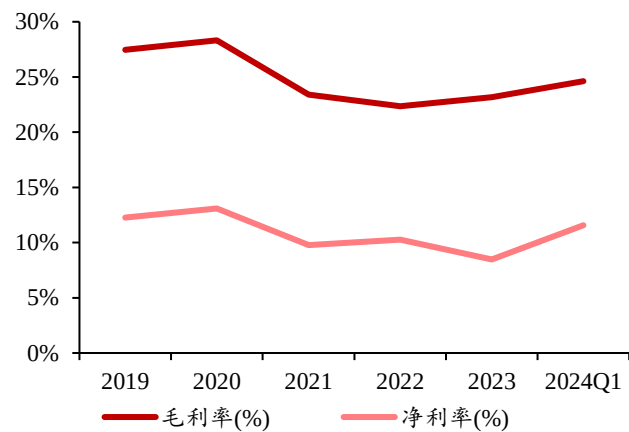
资料来源: , 方正证券研究所

图表56: 公司归母净利润及同比 (亿元)



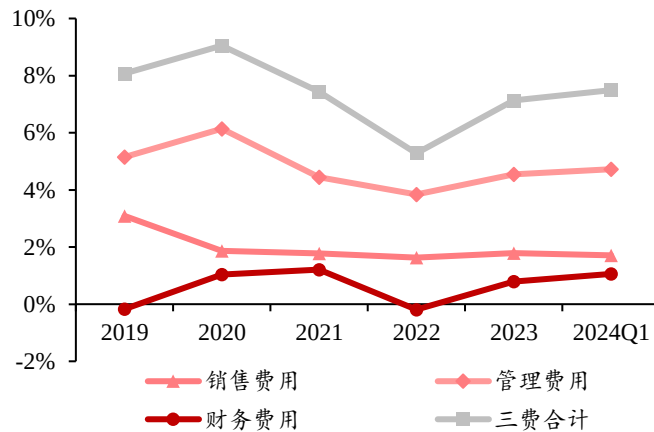
资料来源: , 方正证券研究所

图表57: 公司毛利率及净利率水平



资料来源: , 方正证券研究所

图表58: 公司费率情况



资料来源: , 方正证券研究所

持续加大研发, 差异化布局服务器 FPC 产品。2023 年公司研发投入 6.01 亿元, 同比增长 10.03%, 24Q1 公司研发费用 1.5 亿元, 同比增长 8.15%。在服务器 EGS/Genoa 平台、低轨卫星通信高速板、超算 PCB 板、800G 光模块、通信模组高阶 HDI、CSSD 存储 HDI、超薄折叠屏穿轴 FPC、AR/VR 多层高阶软硬结合板、超长尺寸新能源动力电池 FPC、车载摄像头 COB 软硬结合板等产品实现了量产, 同时在交换路由、毫米波六代雷达板、中尺寸 OLED 多层软板、服务器高速 FPC/高阶 R-F、超高速 GPU 显卡 FPC/R-F、高速光模块 FPC、AR/VR Anylayer FPC、变频电源埋磁芯 PCB 等产品技术上取得了重大突破。

4 风险提示

- 1、数据测算误差：报告中存在较多的针对 AI 服务器 PCB 相关产品的价值量等数据测算，可能出现数据测算误差较大风险。
- 2、下游需求不及预期：PCB 产业受全球经济波动影响，如果终端需求持续疲软或者恶化，则行业持续承压，会对相关 PCB 公司业绩产生不利影响。
- 3、AI 服务器出货不及预期风险：如果未来 AI 服务器受供需变动或者核心芯片供给不足影响导致出货不及预期，则相关公司的业务进展可能会受不利影响。
- 4、行业竞争加剧：尽管 AI 服务器 PCB 当前全球供给格局良好，如果有更多 PCB 公司尝试进入该领域，则会产生竞争加剧的不利影响。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

本研究报告由方正证券制作及在中国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告内容仅供我公司适当性评级为 C3 及以上等级的投资者使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。若您并非前述等级的投资者，为保证服务质量、控制风险，请勿订阅本报告中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。

在任何情况下，本报告的内容不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求，方正证券不对任何人因使用本报告所载任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告版权仅为方正证券所有，本公司对本报告保留一切法律权利。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处且不得进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

评级说明：

类别	评级	说明
公司评级	强烈推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有20%以上的涨幅。
	推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的涨幅。
	中性	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数在-10%和10%之间波动。
	减持	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的跌幅。
行业评级	推荐	分析师预测未来12个月内行业表现强于同期基准指数。
	中性	分析师预测未来12个月内行业表现与同期基准指数持平。
	减持	分析师预测未来12个月内行业表现弱于同期基准指数。
基准指数说明		A股市场以沪深300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普500指数为基准。

方正证券研究所联系方式：

北京：西城区展览馆路 48 号新联写字楼 6 层

上海：静安区延平路71号延平大厦2楼

深圳：福田区竹子林紫竹七道光银行大厦31层

广州：天河区兴盛路12号楼隼峰苑2期3层方正证券

长沙：天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层

网址：<https://www.foundersc.com>

E-mail：yjzx@foundersc.com