

胜宏科技（300476）深度研究报告

AI算力+汽车双轮驱动，PCB龙头扬帆起航

- ❖ **厚积薄发成 PCB 龙头，AI 算力+汽车双轮驱动进入发展新纪元。**公司成立于 2006 年，2015 年在创业板上市，主要产品为双面板、多层板（含 HDI）等。经过多年发展公司 2022 年营收突破 11 亿美金，位列全球 PCB 企业 24 名，内资第 5 名，23 年公司收购 PSL 股权补足软板能力综合实力进一步增强。AI 算力、汽车是 PCB 行业增速最快的子行业，公司在数通和汽车领域服务头部客户，具备完善产品布局，AI 算力+汽车双轮驱动公司进入发展新纪元。
- ❖ **算力：AI 算力需求爆发 PCB 迭代升级，服务头部客户享受发展红利。**PCB 对服务器的性能提升起到关键作用，AI 服务器 PCB 量价齐升。**量升：**与传统服务器相比，AI 服务器增加了 GPU 模组、OAM 加速卡、Switch 交换层等增量 PCB 需求；**价升：**PCB 材料升级&加工难度升级（HDI 渗透率提升）带来价值量提升。根据 Prismark 数据 2026 年全球服务器 PCB 市场空间有望达到 124.9 亿美金，2021~2026 年 5 年 CAGR 9.87%。在服务器 PCB 领域公司前瞻布局，拥有客户、产品布局、制造能力（HDI）、海外布局等优势：**（1）客户**方面看算力供需两端头部玩家为北美巨头，公司与头部玩家英伟达、AMD、微软、思科等达成合作关系**（2）产品布局**上公司已推出高阶 HDI、高频高速 PCB 等多款 AI 服务器相关产品，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**（3）制造能力**上看 AI 服务器材料&加工难度进一步升级，AI 服务器 HDI 需求量提升，公司前瞻布局 HDI 领域，2019 年 HDI 一期工厂投产，2023 年布局 14 层 Anylayer HDI 板工艺，目前实现 5 阶 20 层 HDI 产业化作业**（4）海外产能布局**方面，为顺应全球化发展趋势，公司 2024 年 3 月布局泰国、越南产能，有望充分享受行业发展红利。
- ❖ **汽车：电动化智能化驱动公司汽车 PCB 业务上行。**电动化、智能化大势所趋，带动汽车 PCB 市场增长，根据 Trendforce 预测 2022~2026 年汽车 PCB 市场有望由 92 亿美金增长至 145 亿美金，4 年 CAGR 12%。公司是全球最大电动汽车客户的 TOP2 PCB 供应商，销售额逐年增长；截至 2023 年公司已经引进多家国际一流的车载 Tier1 客户（如 Bosch、Aptiv、Continental、Harman 等）；目前产品广泛应用于 ECU、BMS、IPB、EPS、Airbag、Inverter、OBC 和刹车系统等部件的安全件 PCB，同时供应车灯、智能驾驶 ADAS、自动驾驶运算模块（多阶 HDI）、车身控制模组（1 阶 HDI）和新能源车的三电系统用 PCB。
- ❖ **补充软板能力成长空间进一步打开。**2023 年 12 月公司完成 PSL 100% 股权收购并间接持有 MFSS 及其子公司 100% 股权。MFS 的产品覆盖软板、硬板、软硬结合板，下游覆盖汽车、医疗、工业三大附加值最高的潜力行业，维胜业务有望与公司现有业务产生协同作用、快速落地海外产能及全球化战略布局。
- ❖ **盈利预测及投资建议：**AI 算力+汽车驱动 PCB 行业新一轮增长，公司是内资 PCB 龙头，在数通、汽车领域服务头部客户有望深度受益本轮行业发展。我们预计公司 24-26 年归母净利润为 12.35/15.87/18.79 亿元，参考可比公司沪电股份、深南电路、世运电路，给予公司 24 年 26X 目标 PE，目标价 37 元，给予“强推”评级。
- ❖ **风险提示：**AI 算力、汽车需求不及预期，竞争格局恶化，原材料大幅上涨。

主要财务指标

	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入(百万)	7,931	11,584	13,980	16,646
同比增速(%)	0.6%	46.1%	20.7%	19.1%
归母净利润(百万)	671	1,235	1,587	1,879
同比增速(%)	-15.1%	83.9%	28.5%	18.4%
每股盈利(元)	0.78	1.43	1.84	2.18
市盈率(倍)	34	18	14	12
市净率(倍)	3.0	2.5	2.2	1.8

资料：公司公告，华创证券预测

注：股价为 2024 年 4 月 19 日收盘价

强推（首次）

目标价：37 元

当前价：26.14 元

公司基本数据

总股本(万股)	86,268.86
已上市流通股(万股)	85,520.87
总市值(亿元)	225.51
流通市值(亿元)	223.55
资产负债率(%)	50.97
每股净资产(元)	8.60
12 个月内最高/最低价	28.00/14.84

市场表现对比图(近 12 个月)



投资主题

报告亮点

自上而下由公司主营业务赛道下沉到公司业务分析公司竞争优势。PCB 行业目前增长核心驱动力来自于 AI 算力和汽车板块。首先从 AI 算力行业出发，大模型迭代升级推动算力需求增长，PCB 是算力底座服务器的重要组件，服务器不断升级驱动 PCB 量价齐升，公司与行业头部客户达成合作受益行业发展。在汽车领域，汽车电动化智能化驱动行业上行，公司与特斯拉等头部客户达成合作，在产品品类上对智能驾驶等相关产品布局，有望跟随行业迎来新一轮增长。

投资逻辑

AI 驱动算力需求爆发，公司产品线布局完善+服务头部客户享受发展红利。 ChatGPT 引爆新一轮 AI 浪潮，随着 AI 大模型参数量&访问量增长算力需求增加。根据 IDC 数据，2022 年全球服务器出货量 1516 万台，同比增长 12%，产值达 1216 亿美元，预计 2026 年全球服务器出货量将达 1885 万台，5 年 CAGR 6.8%，产值将达 1665 亿美元，5 年 CAGR 10.2%。PCB 是服务器性能提升的关键部件之一，跟随服务器市场迎来增长，服务器为 PCB 景气度最高的下游之一。在数通产品方面公司前瞻布局算力相关产品，应用于 Eagle/Birch Stream 级服务器领域的产品均已实现产业化作业，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，此类产品广泛应用于各系列 AI 服务器领域；在 HPC 领域，公司实现了 AIPC 产品的批量化作业，在高阶数据传输领域，1.6T 光模块已完成打样。客户方面公司与英伟达、AMD、微软、思科等头部客户达成合作有望享受行业发展红利。

汽车电子业务贡献稳健增长。 电动化、智能化大势所趋，驱动汽车 PCB 新一轮增长，Trendforce 预测 2022~2026 年汽车 PCB 市场有望由 92 亿美金增长至 145 亿美金，4 年 CAGR 12%。公司是全球最大电动汽车客户的 TOP2 PCB 供应商，配合国际知名新能源汽车客户布局自动驾驶领域，导入车载 HDI 等核心产品，汽车电子产品占比显著提升，公司汽车业务有望稳健增长。

关键假设、估值与盈利预测

公司盈利预测基于以下几点关键假设：（1）大模型大算力需求下服务器市场有望加速增长，公司和微软、AMD、英伟达等大厂建立了合作关系，公司显卡业务、服务器业务品类不断扩张，带动显卡、服务器业务上行。（2）公司汽车业务在头部客户保持稳定增长，同时持续开拓新客户。

投资建议：AI 算力+汽车驱动 PCB 行业新一轮增长，公司是内资 PCB 龙头，在数通、汽车领域服务头部客户有望深度受益本轮行业发展，同时公司收购软板优质资产综合能力进一步增强。我们预测公司 24~26 年归母净利润 12.35/15.87/18.79 亿元，参考可比公司沪电股份、深南电路、世运电路，给予公司 24 年 26X 目标 PE，目标价 37 元，给予“强推”评级。

目 录

一、近二十载布局成内资 PCB 龙头	6
(一) 专注 PCB 近二十载，厚积薄发成内资龙头	6
(二) 公司股权集中，管理层经验丰富.....	6
(三) 经营情况稳健，费用管控合理.....	7
(四) 下游布局广泛，服务头部客户，AI 算力+汽车双轮驱动	8
二、AI 算力需求爆发驱动 PCB 量价齐升，公司服务头部客户享行业发展红利	9
(一) AI 驱动算力需求爆发,数通 PCB 成长可期.....	10
(二) 公司服务头部客户享受行业发展红利.....	15
三、电动化智能化带动汽车 PCB 业务上行	19
(一) 新能源车持续渗透，电动化智能化驱动车用 PCB 市场上行	19
(二) 服务头部客户，汽车 PCB 持续提升	22
(三) 补足软板能力，进一步打开成长空间.....	24
四、盈利预测及投资建议	24
五、风险提示	25

图表目录

图表 1	公司逐渐成长为 PCB 龙头	6
图表 2	公司股权结构	6
图表 3	公司管理层产业经验丰富	7
图表 4	2014 年到 2021 年公司产销量逐年增长	7
图表 5	公司营收稳步增长	7
图表 6	24Q1 公司盈利能力回升	8
图表 7	公司历年归母净利润	8
图表 8	公司费用管控合理	8
图表 9	研发人员及占比	8
图表 10	公司产品布局丰富	9
图表 11	服务核心客户	9
图表 12	PCB 主要下游行业市场规模增速	10
图表 13	科技巨头纷纷推出 ChatGPT 应用	10
图表 14	不同模型所需算力	10
图表 15	2021-2026E 全球服务器出货量（万台）	11
图表 16	英伟达数据中心收入	11
图表 17	谷歌资本开支	12
图表 18	服务器中的 PCB 应用	12
图表 19	英伟达 H100 系统	13
图表 20	英伟达 A100 OAM	13
图表 21	英伟达 GB200 芯片	14
图表 22	英伟达 NVL 系统	14
图表 23	不同服务器平台 PCB 工艺水平	14
图表 24	2021 年服务器/存储 PCB 不同加工工艺占比	15
图表 25	公司海外业务营收占比过半	16
图表 26	公司在数通领域和头部客户合作	16
图表 27	公司 HDI 产品示意图	16
图表 28	公司 HDI 业务发展历程	17
图表 29	HDI 板事业部技术路径（部分）	17
图表 30	公司产品均价持续上行	18
图表 31	国内 PCB 企业赴海外建厂	18
图表 32	全球新能源汽车年度销量及增长率	19
图表 33	PCB 在传统汽车领域的主要应用	20

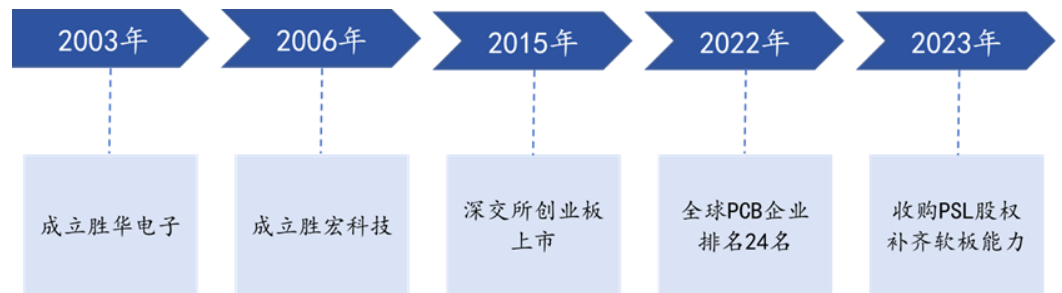
图表 34	PCB 在新能源汽车及其配套设施上的应用场景	20
图表 35	多种汽车 PCB 产品占比	21
图表 36	2022-2026 全球车用 PCB 产值（亿美元）	21
图表 37	2020 年全球汽车 PCB 市场份额（分企业）	22
图表 38	公司汽车产品示意图	22
图表 39	特斯拉逆变器 PCB 板	23
图表 40	特斯拉 BMS 控制板	23
图表 41	公司汽车品牌客户	23
图表 42	特斯拉智能驾驶功能	23
图表 43	MFS 及其 5 家全资子公司概况	24
图表 44	公司收入拆分（亿元）	25
图表 45	可比公司估值情况	25

一、近二十载布局成内资 PCB 龙头

（一）专注 PCB 近二十载，厚积薄发成内资龙头

胜宏科技成立于 2006 年，2015 年 6 月在深交所创业板上市。公司专业从事高密度印制线路板的研发、生产和销售，主要产品为双面板、多层板（含 HDI）等，产品广泛应用于计算机、航空航天、汽车电子（新能源）、5G 新基建、大数据中心、工业互联、医疗仪器等领域。经过多年发展公司 2022 年营收突破 11 亿美金，位列全球 PCB 企业排名 24 名。2023 年公司收购 PSL 股权补足软板能力综合实力进一步增强。

图表 1 公司逐渐成长为 PCB 龙头

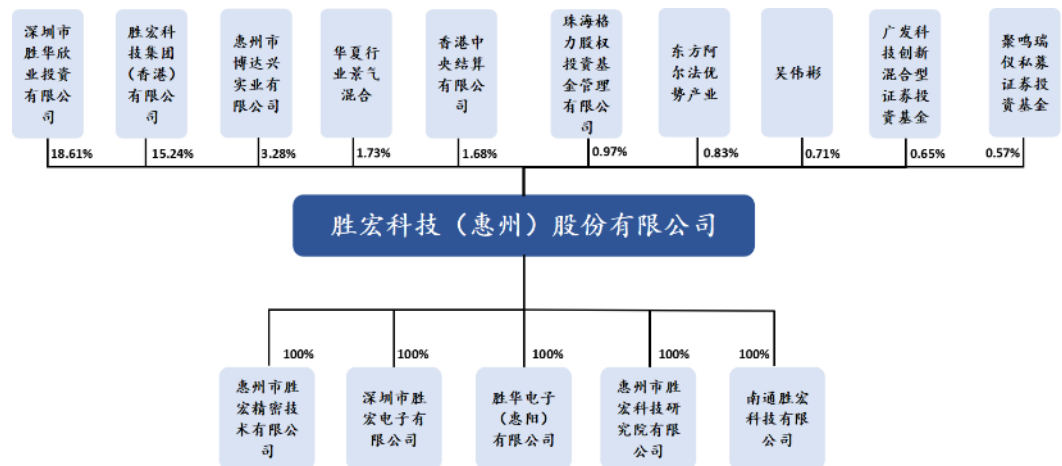


资料：公司官网，Prismark，转引自江西省电子电路行业协会，华创证券

（二）公司股权集中，管理层经验丰富

股权结构集中。截至 2024 年一季报，公司前十大股东合计持有公司 44.27% 股份。公司实际控制人为陈涛，分别通过深圳胜华间接控制 18.61% 股份、通过胜宏科技集团（香港）有限公司间接控制 15.24% 股份。

图表 2 公司股权结构



资料：Wind，华创证券

管理层产业经验丰富。董事长陈涛为代表的管理层深耕产业多年，产业经验丰富。董事长陈涛 2003 年即创办胜华电子至今有超过 20 年从业经历。副总经理赵启祥曾在群雄电子（惠州）有限公司，柏承电子有限公司任职，现任胜宏科技（惠州）股份有限公司副总经理。

副总经理王辉曾就职于华通电脑(惠州)有限公司,先后从事设备部门,品质部门,生产部门,计划部门以及技术部门高管,处长职位。2019年至今任职公司工程技术研发中心负责人及胜宏科技研究院有限公司总经理。

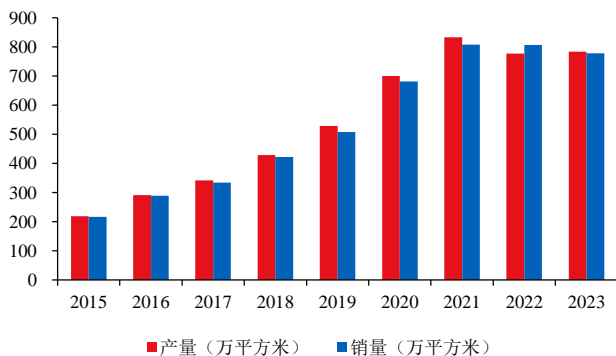
图表 3 公司管理层产业经验丰富

姓名	职务	出生年份	履历
陈涛	董事长、总经理	1972	EMBA, 高级工程师, 无境外永久居留权。曾任新疆兵团武警指挥部三支队机关事务长, 广东惠州统将电子有限公司董事长助理, 2015 年至今任胜宏科技(惠州)股份有限公司董事长兼总经理。
陈勇	董事, 副总经理	1979	本科学历, 曾任胜华电子业务部经理。2015 年至今任职胜宏科技(惠州)股份有限公司董事, 副总经理。
何连琪	董事, 副总经理	1956	曾任深圳华乐股份公司企管部长; 深圳嘉华电子公司总经理; 深圳博冠达公司总经理。2015 年至今任职胜宏科技(惠州)股份有限公司董事, 副总经理。
赵启祥	副总经理, 董事会秘书	1977	本科学历。曾在群雄电子(惠阳)有限公司, 柏承电子有限公司任职。现任胜宏科技(惠州)股份有限公司副总经理, 董事会秘书。
王辉	副总经理	1976	西安交通大学毕业。曾就职于华通电脑(惠州)有限公司, 先后从事设备部门, 品质部门, 生产部门, 计划部门以及技术部门高管, 处长职位。2019 年至今任职公司工程技术研发中心负责人及胜宏科技研究院有限公司总经理。
朱国强	财务总监	1972	本科学历, 中级会计师。曾任统将(惠阳)电子有限公司财务主管。现任胜宏科技(惠州)股份有限公司财务总监、胜华电子(惠阳)有限公司财务总监、宏兴国际科技有限公司财务负责人。

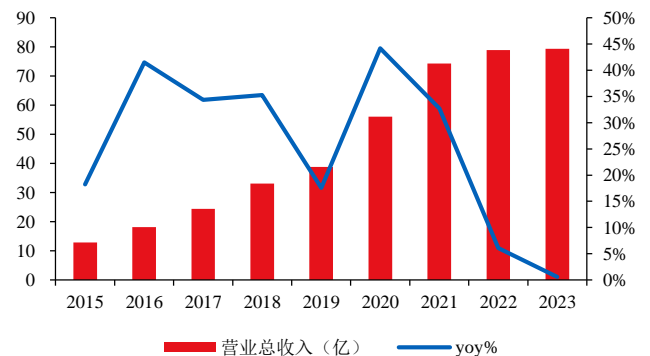
资料 : Wind, 华创证券

(三) 经营情况稳健, 费用管控合理

产销量持续走高, 推动公司营收稳健增长。2015 年公司产量 218.38 万平方米, 销量 216.42 万平方米, 持续增长至 2021 年产量 833.43 万平方米, 销量 808.08 万平方米, 期间产销量复合增长率约 25% 和 24.55%, 2022-2023 年行业景气周期等影响产销略有下滑。多年产销增长推动公司营收稳健增长, 2015 至 2023 年公司营收由 12.85 亿元增长至 79.31 亿元, CAGR 达到 25.55%。

图表 4 2014 年到 2021 年公司产销量逐年增长


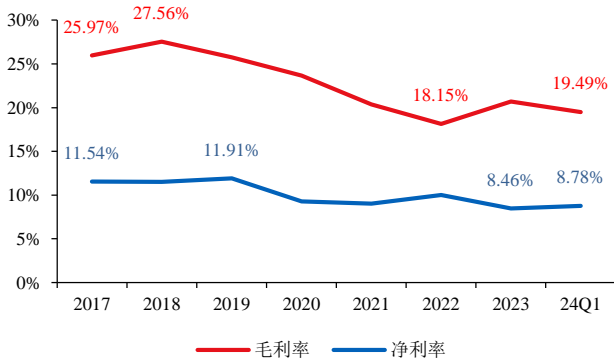
资料 : Wind, 华创证券

图表 5 公司营收稳步增长


资料 : Wind, 华创证券

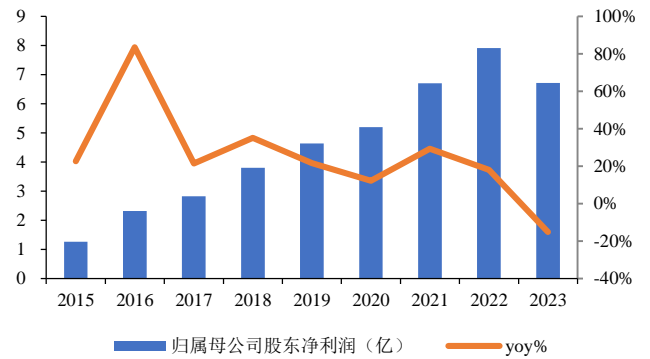
盈利能力稳健，24Q1 盈利能力大幅回暖。公司多年盈利能力保持稳定，2017-2022 年净利率水平保持在 10% 中枢附近。得益于稳健盈利能力和持续增长的收入，公司 2014 至 2022 年归母净利润由 1.03 亿增长至 7.91 亿元，CAGR 约 29%。2023 年受行业景气度影响，归母净利润下滑 15.09% 至 6.71 亿元，随着下游筑底回暖&公司服务器等新增量导入盈利能力回暖，24Q1 公司实现归母净利润 2.1 亿元同比增长 67.7% (软板业务并表亦贡献增量)，同时 24Q1 实现公司净利率 8.78% 同比增加 1.65pct。

图表 6 24Q1 公司盈利能力回升



资料 : Wind, 华创证券

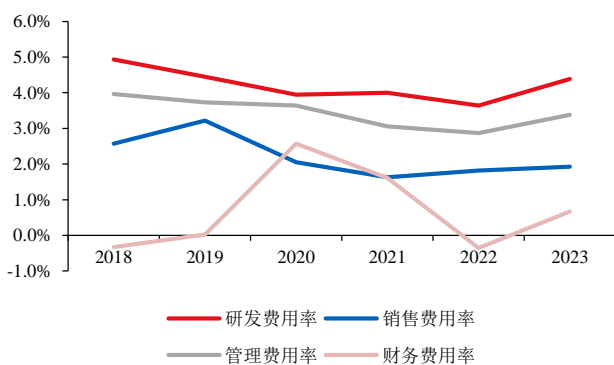
图表 7 公司历年归母净利润



资料 : Wind, 华创证券

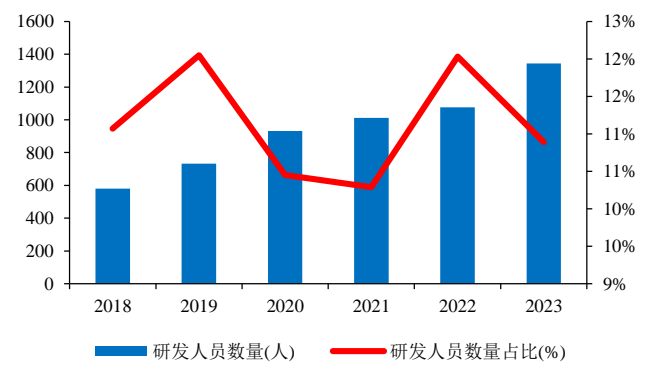
费用管控合理，注重研发投入。公司不断加强企业管理，期间费用管控合理，管理费用率从 2018 年的 4% 波动下滑至 2023 年的 3.4%；销售费用率从 2018 年的 2.6% 波动下滑至 2023 年的 1.9%；财务费用率受汇兑影响有所波动，2020-2021 年受人民币升值影响较大，财务费用率分别为 2.6% 和 1.6%，2023 年为 0.7%。公司持续注重研发投入，多年研发费用率在 3.6% 及以上，2023 年研发费用率高达 4.4%。同时公司研发人员持续增加，由 2018 年的 580 人增加到 2023 年的 1344 人，研发人员占公司员工比例达 10.89%。

图表 8 公司费用管控合理



资料 : Wind, 华创证券

图表 9 研发人员及占比

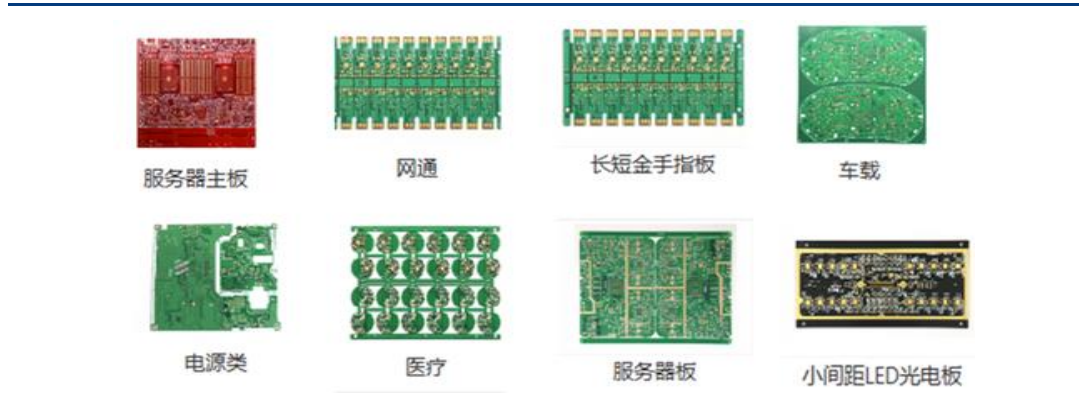


资料 : Wind, 华创证券

(四) 下游布局广泛，服务头部客户，AI 算力+汽车双轮驱动

产品品类丰富，下游应用广泛。公司产品品类涵盖双面板、多层板(含 HDI)、软板等，下游应用领域成功拓展至服务器、网通、计算机及周边、汽车电子、工控医疗安防等领域。公司具备 70 层高精度线路板、24 层六阶 HDI 线路板的研发制造能力；公司的高密度多层 VGA (显卡) PCB、小间距 LED PCB 市场份额全球第一。

图表 10 公司产品布局丰富



资料：公司官网，华创证券

服务头部客户，AI 算力+汽车双轮驱动。人工智能爆发带来算力基础设施需求高增，驱动 AI 硬件 PCB 增长，同时汽车电动化、智能化、网联化带动汽车 PCB 行业持续增长。公司紧紧抓住 AI&汽车电子产业趋势，与行业内头部客户英伟达、AMD、特斯拉等头部客户达成合作关系，有望充分享受行业发展红利。

图表 11 服务核心客户



资料：公司公告，各公司官网，华创证券

二、AI 算力需求爆发驱动 PCB 量价齐升，公司服务头部客户享行业发展红利

下游 AI+汽车景气度高，布局高景气下游，PCB 厂家有望迎来新一轮增长。PCB 广泛应用于手机、PC、汽车、数通、通信、消费电子、工控医疗等场景，prismark 数据显示其中通讯、计算机、消费电子、汽车电子、服务器/数通为前五大应用领域，2021 年占比分别为 32%、24%、15%、11%、10%。根据 prismark 数据，2021-2026 年服务器、汽车是增速最快的两个下游应用领域，5 年复合增速分别为 9.87%和 7.91%，积极布局高景气下游的 PCB 厂家有望迎来新一轮增长。

图表 12 PCB 主要下游行业市场规模增速

行业	2021 年(亿美元)	2026 年(亿美元)	年复合增长率
通讯	255.64	332.97	5.43%
计算机	190.96	194.9	0.41%
消费电子	118.58	143.36	3.87%
汽车电子	87.28	127.72	7.91%
服务器	78.04	124.94	9.87%
其他	78.71	91.71	3.10%

资料 : Prisma, 转引自广合科技招股书, 华创证券

(一) AI 驱动算力需求爆发, 数通 PCB 成长可期

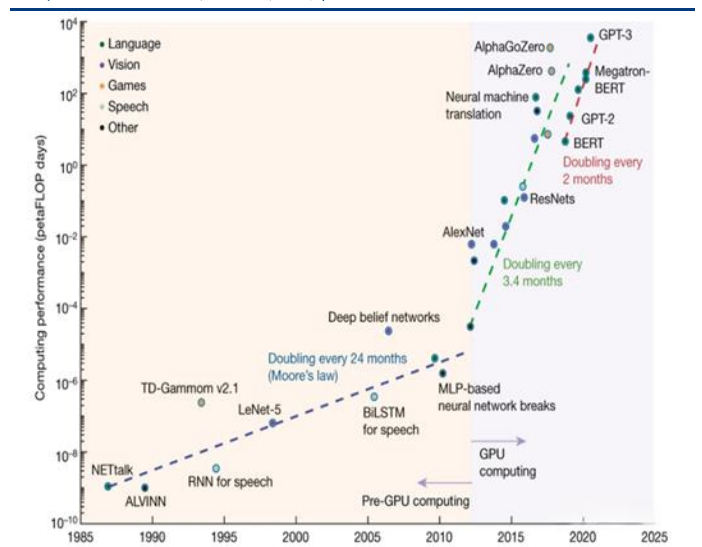
AI 发展进入加速期, 大模型不断迭代算力需求快速增长。2022 年 11 月底, OpenAI 发布生成式 AI 对话预训练模型 ChatGPT, 该模型基于 GPT-3.5 架构, 通过大量语料库和人工反馈的强化学习 (RLHF) 进行模型训练, 能够做到和人类“对答如流”, 并理解各式各样的需求, 掀起 AI 革命。大模型以算力为底层支撑, 根据《通信世界》研究显示, 以目前业界分析较多的通用语言模型 GPT-3 为例, 它拥有 1750 亿个参数, 仅训练阶段就需要 10,000 张 V100GPU 持续运行约 14.8 天, 整体算力消耗为 625PFlops。而于 23 年 3 月发布的 GPT-4 不仅参数量增加了 10 余倍, 其对应的算力需求也大幅增加。24 年 2 月 OpenAI 发布了文生视频大模型 SORA, OpenAI 将其视为“世界模拟器”, 能根据用户文本提示创建逼真视频。其特点包括: 1、支持 60s 视频流, 远超市面 4s 的 AI 视频创作能力; 2、单视频多角度画面; 3、具备世界模型, 理解真实世界物理规律并呈现。SORA 为电影、游戏、购物等带来无限可能, 标志着人工智能在真实世界场景互动能力的飞跃, 有望进一步刺激算力需求。

图表 13 科技巨头纷纷推出 ChatGPT 应用



资料 : 36 氪财经, IT 之家, 电商报 Pro, 华创证券

图表 14 不同模型所需算力

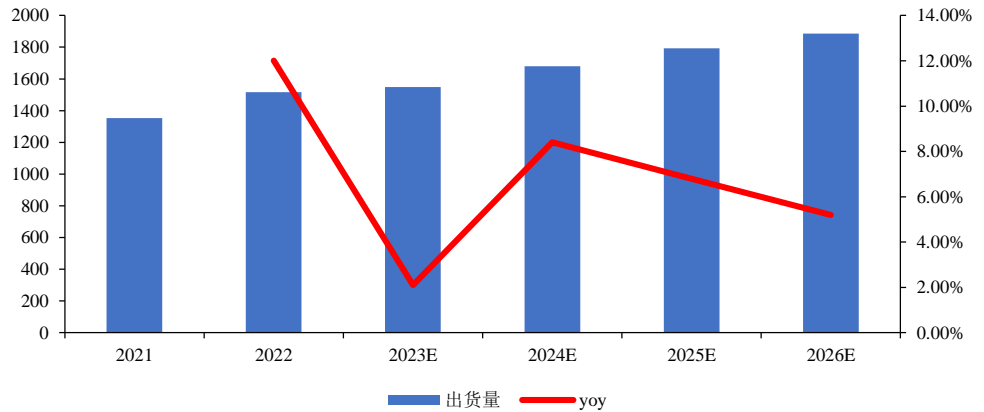


资料 : A. Mehonic & A. J. Kenyon 《Brain-inspired computing needs a master plan》

算力升级推动产业链升级。单机算力伴随芯片性能提升加速爆发, AI 服务器、交换机产品迭代加快, 带动零组件附加值提升。一方面, 服务器是 AI 算力载体, 大算力需求下服务器市场迎新一轮增长。根据 IDC 数据, 2022 年全球服务器出货量 1516 万台, 同比增

长 12%，产值达 1216 亿美元，随着 AI、元宇宙等兴起，算力需求持续释放带动算力基础设施产业迎来增长新周期，预计 2026 年全球服务器出货量将达 1885 万台，5 年 CAGR 6.8%，产值将达 1665 亿美元，5 年 CAGR 10.2%。另一方面，交换机、路由器等移动通信设备是算力核心基础硬件。根据 IDC 数据，2021 年全球网络设备市场规模为 542.4 亿美元，同比增长 10.1%，其中交换机、路由器和无线产品市场均有稳固增长，增速分别为 9.7%、6.5%和 20.4%。中国网络市场规模为 102.4 亿美元（约合 660 亿元人民币），同比增长 12.1%，其中交换机、路由器和 WLAN 市场分别增长 17.5%、-2.6%和 47.2%。

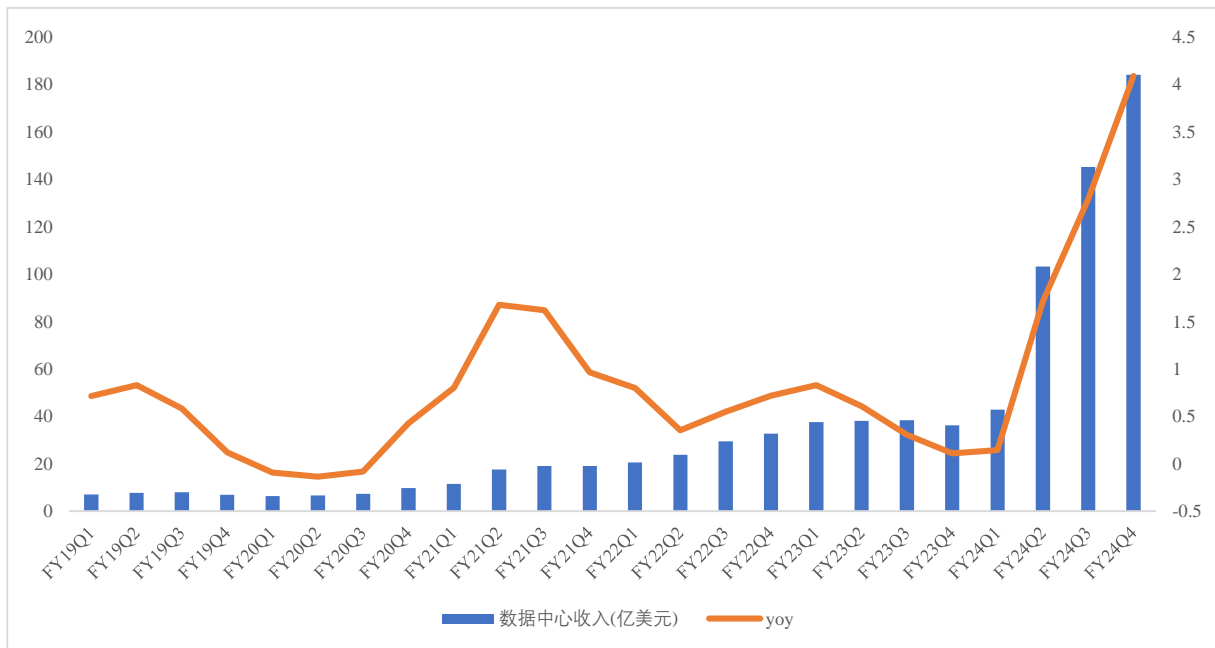
图表 15 2021-2026E 全球服务器出货量 (万台)



资料 : IDC, 转引自工业富联 2022 年度报告, 华创证券

从供给和需求角度算力核心玩家主要集中在海外，供给端龙头英伟达业绩不断超预期。AI 服务器核心部件为 GPU，英伟达为 GPU 行业领导者，过去几个季度业绩不断超预期，数据中心业务 FY24Q2-FY24Q4 连续 3 个季度同比增速超 100%，其中 FY24Q4 数据中心业务实现营收 184 亿美金，同比增长 409%。

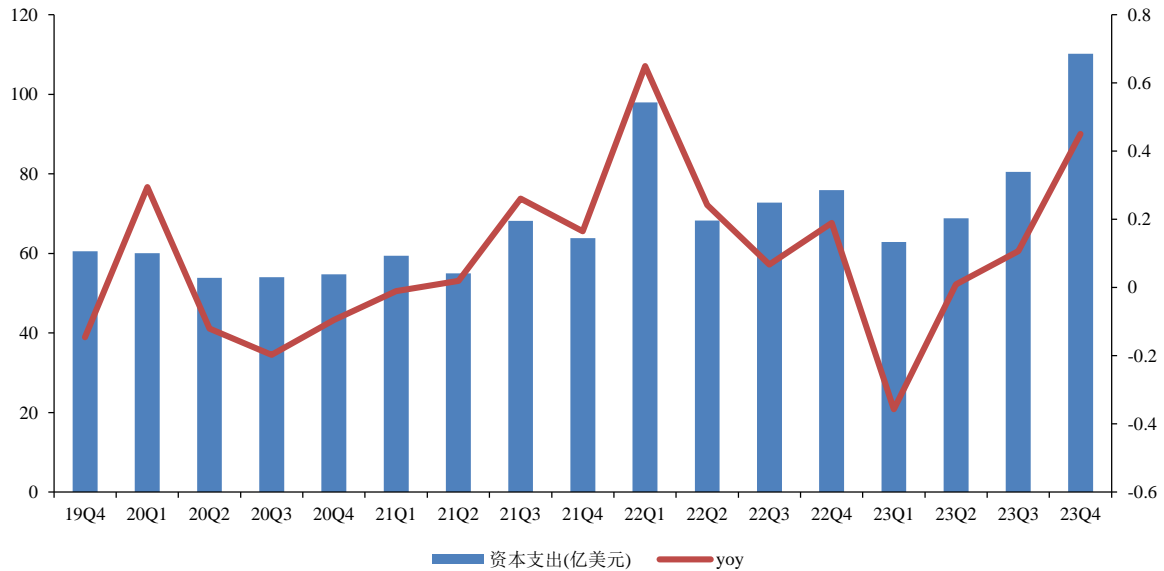
图表 16 英伟达数据中心收入



资料 : 彭博, 华创证券

从需求端看，云计算厂商及互联网厂商是算力硬件采购的主要需求方，北美三大云厂及 meta23 年下半年季度 capex 已在环比增长。北美产业链龙头的财报及指引已经确立了 AI 算力强劲的成长趋势，同时 AI 大模型及新的应用仍在持续迭代更新，scaling law 下模型参数越大越有机会训练出更智能的模型，算力需求的潜在空间依然很大。

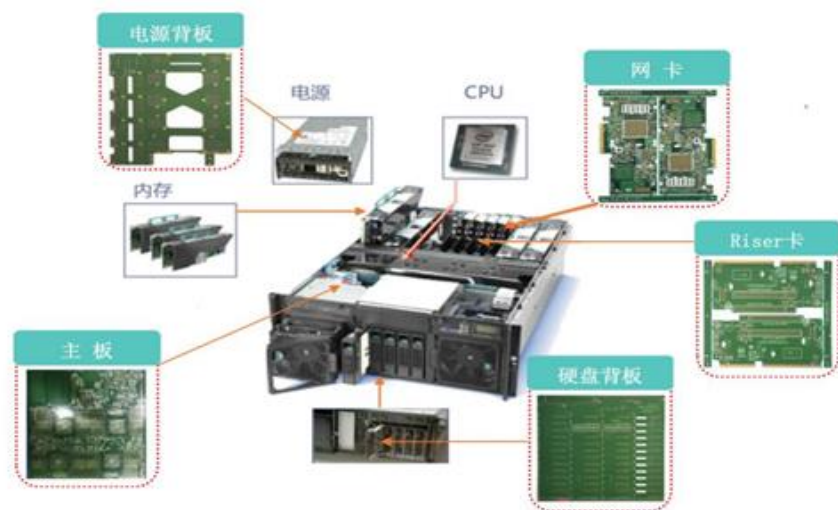
图表 17 谷歌资本开支



资料 : 彭博, 华创证券

PCB 对服务器的性能提升起到关键作用，AI 服务器 PCB 量价齐升。服务器中 PCB 板主要应用于主板、背板和网卡，承担数据传输和连接各部件功能。服务器内部的 CPU、GPU、内存、硬盘、硬盘背板等部件也涉及 PCB 的使用，服务器的性能和效率直接受制于其硬件组件的质量和协同作用。对 AI 服务器来说，PCB 需求量价齐升，从量的角度增加了 GPU 模组、Switch 交换芯片等需求，从价值量角度 PCB 材料升级加工难度升级(HDI 渗透率提升)。

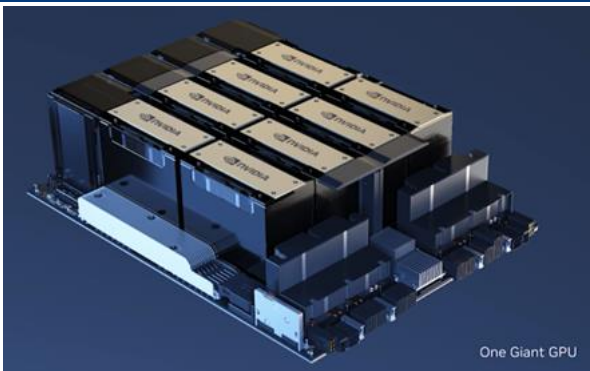
图表 18 服务器中的 PCB 应用



资料 : 广合科技招股书

AI 服务器 PCB 用量增加。从硬件架构上看，AI 服务器是指采用异构形式的服务器，通常为 CPU + GPU、CPU + FPGA、CPU + TPU、CPU + ASIC 或 CPU + 多种加速卡；GPU 采用并行计算模式，擅长处理密集型运算，如图形渲染、机器学习等。英伟达作为全球 GPU 龙头，其推出的 AI 服务器产品成为 AI 训练推理的主要工具。较传统 CPU 服务器相比，AI 服务器的核心功能在于增加了 GPU 模块，参考英伟达 DGX H100 系列服务器，GPU 模块通常由八张 GPU 卡组成，形成一个 UBB 模组，因此 AI 服务器较传统服务器增加的 PCB 主要有两块：1、UBB 模组板，主要用于承载 GPU 模组及传输 GPU 与 CPU 模组之间数据。根据 AI 服务器处理的海量数据需求，UBB 模组板通常采用高多层高速板；2、单张 GPU 与配套零组件组合成加速卡，并通过 PCB 金手指工艺与 UBB 模组连接。伴随 GPU 算力持续迭代，PCB 规格也在持续升级；3、AI 服务器卡间互联增加，最新的英伟达 GB200 NVL72 系统更是将交换机集成在系统内，单系统包含 9 个交换层。

图表 19 英伟达 H100 系统



资料：英伟达官网

图表 20 英伟达 A100 OAM



资料：英伟达官网

新架构硬件进一步升级带动 PCB 升级。继 2022 年发布 Hopper 系列 GPU 后，英伟达于 2024 年 3 月发布新一代 GPU 架构 blackwell，单芯片具有 FP4 精度下 20PFLOPS 算力，通过 10 TB/s 的片间互联，GB200 超级芯片具有 FP4 精度下 40PFLOPS 算力。同时针对大语言模型训练推出了 NVL36/72 架构，通过第五代 NVIDIA NVLink 为每块 GPU 提供突破性的 1.8TB/s 双向吞吐量，确保多达 576 块 GPU 之间的无缝高速通信。NVIDIA GB200 NVL72 是一套多节点液冷机架级扩展系统，适用于高度计算密集型的工作负载。Blackwell 系列芯片算力更高，对硬件要求进一步提升，GB200 芯片改变了原来 H100 系列 OAM+UBB 的结构，变成一块完成的 PCB 板，集成度变高，同时针对高计算要求的 NVL36、72 更是将 NV Switch 交换层集成在了服务器内部提升了机内 PCB 用量。从 A100 到 H100 隔了接近 2 年时间，从 H100 到 B 系列仅隔了一年时间，同时据 servethehome 披露的英伟达路线图、英伟达规划在 25 年发布 X 系列芯片，产品迭代周期缩短至 1 年，龙头厂家持续升级硬件，PCB 等产业链环节有望受益硬件升级趋势。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/716241005121010121>