

AI算力硬件迭代催生PCB行业结构性增长机遇

——算力系列报告之PCB

分析师： 熊军 S0910525050001

分析师： 宋鹏 S0910525040001

2025年09月30日

华金证券客户中的专业投资者参考

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn

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

- ◆ **人工智能AI催生PCB行业增长新动能。**受益于人工智能AI算力基建带来的服务器、交换机需求高速增长，以及AI开启的消费电子终端创新周期，HDI、层数较高的高多层板等高端品需求快速增长，PCB行业景气度持续上行，根据沙利文研究数据，以销售收入计，全球PCB市场规模从2020年的620亿美元增长至2024年的750亿美元，2020年至2024年期间的复合年增长率为4.9%。预计到2029年PCB市场全球销售收入将达到937亿美元，2024年至2029年期间的复合年增长率为4.6%。
- ◆ **AI算力硬件迭代催生PCB行业结构性增长机遇。**作为承载核心计算组件的关键载体，PCB板需满足高频高速、低信号损耗、高散热性能等严苛要求，且AI服务器单台PCB价值量远高于传统服务器。随着AI应用的不断扩展，预计高性能PCB的需求将大幅增长。根据沙利文研究数据，预计到2029年高多层PCB市场的全球销售收入将达到1,710亿美元，预计高阶HDIPCB市场规模占全球HDIPCB市场规模的比例将从2024年的47.0%增长至2029年的57.0%，并于2029年达到96亿美元。材料方面，（1）CCL：由于趋肤效应的存在，高速PCB如果继续使用常规铜箔，其结果是：随信号传输频率增加，趋肤效应导致的信号“失真”愈发严重。因此，当前的高速材料上低粗糙度铜箔的应用越来越广泛，像MidLoss材料和LowLoss材料都采用反转（RTF）铜箔作为标配铜箔。（2）电子布：实现PCB的高频高速化，通常通过如下几个方面进行：对树脂和玻纤及整体结构的改进，或通过布线或其他方式改进基板的特性。从材料角度考虑，低介电常数及低介质损耗因数的材料最合适，Q布性能远优于二代布，或颠覆原来玻纤布原材料路线。
- ◆ **建议关注：**PCB：沪电股份、胜宏科技、东山精密、鹏鼎控股、深南电路、景旺电子、生益电子、广合科技、南亚新材、奥士康、世运电路、兴森科技、威尔高、中富电路、崇达技术；设备：芯碁微装、大族数控、东威科技；材料：电子布（宏和科技、菲利华、东材科技）、铜箔（铜冠铜箔、德福科技）。
- ◆ **风险提示：**新技术、新工艺、新产品无法如期产业化风险；市场需求波动风险；国际贸易摩擦风险；供应链风险。

01

PCB：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

02

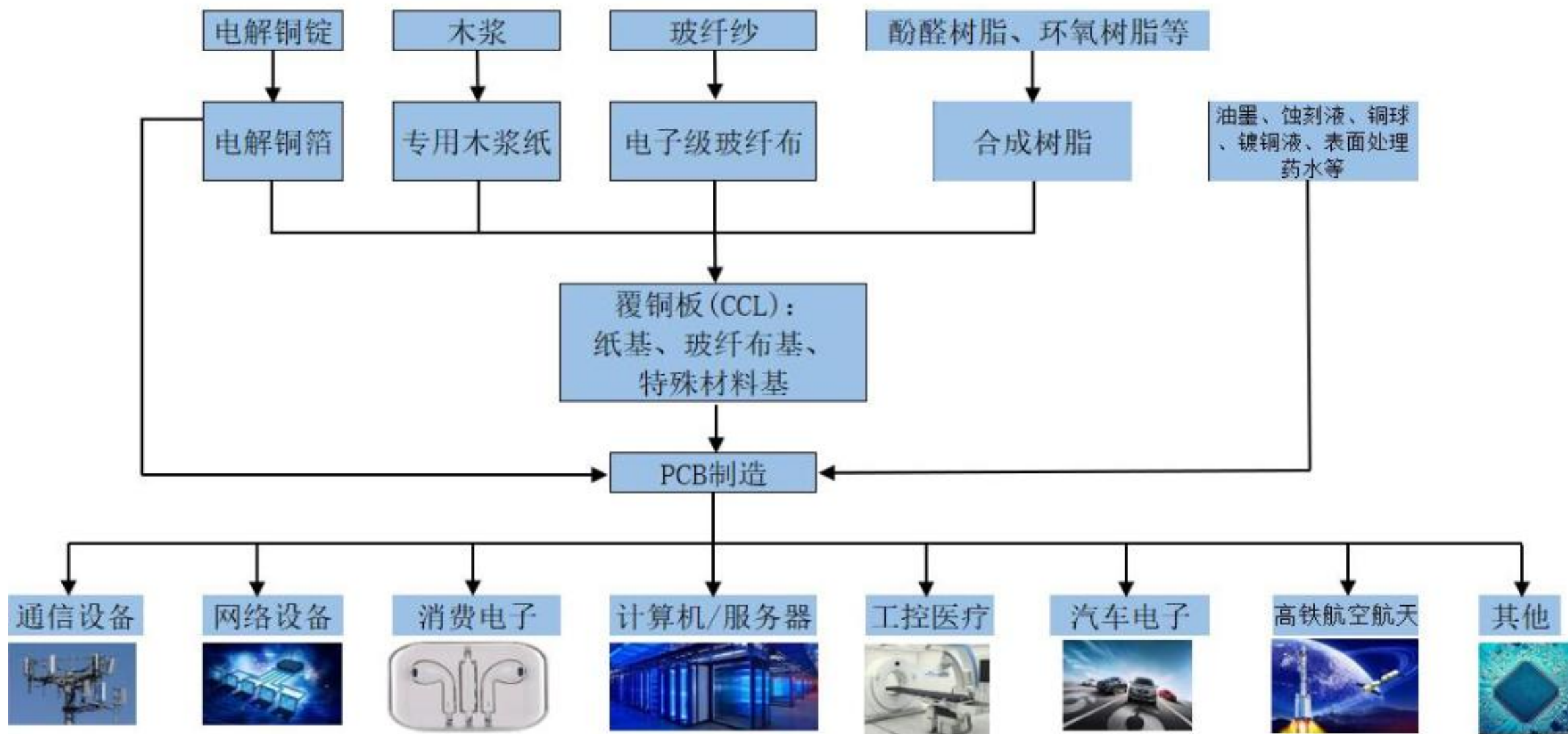
增量：服务器升级带动PCB用量及技术双增

03

相关标的

04

风险提示



01

PCB：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

02

增量：服务器升级带动PCB用量及技术双增

03

相关标的

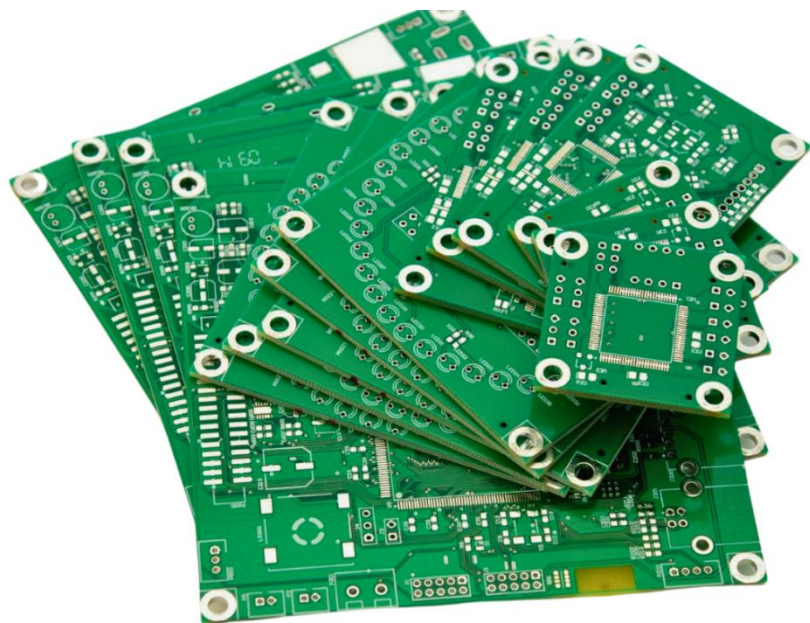
04

风险提示

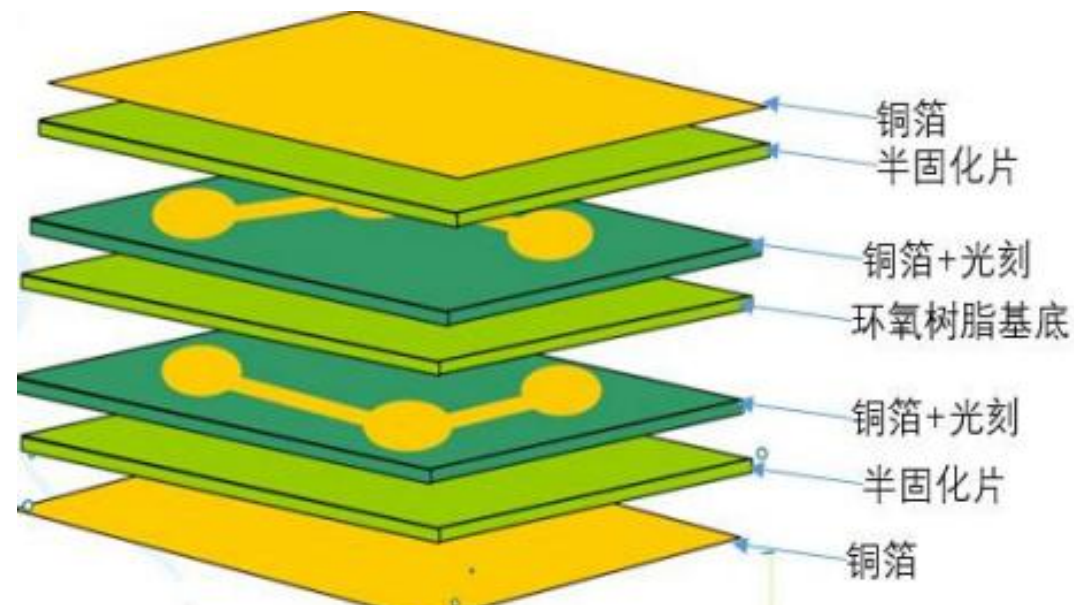
1.1PCB：电子元器件的核心载体，誉为“电子产品之母”

- ◆ 印制电路板（Printed Circuit Board，简称“PCB”）是在覆铜板或通用基材上，按预定设计形成导电路径图形或含印制元件的功能板，用于实现电子元器件之间的相互连接和中继传输，是组装电子零件的基础构件。PCB不仅为电子元器件提供电气连接，也承载着电子设备数字及模拟信号传输、电源供给和射频微波信号发射与接收等功能，广泛应用于通讯电子、消费电子、计算机、数据中心、汽车电子、工业控制、医疗器械等领域，是现代电子信息产品中不可或缺的组件，素有“电子工业之母”之称。

完成后的PCB



PCB内层结构



1.2分类：高速板/HDI板为服务器领域主要类别

刚性板（硬板）：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。
广泛运用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行业。

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。
广泛运用于智能手机、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。
广泛运用于先进医疗电子设备、便携摄像机和折叠式计算机设备等。

HDI板：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。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。
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。

IC封装基板：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。而高速通信封装基板已广泛应用于数据宽带等领域。

普通板：采用FR4覆铜板（通常指 $Dk > 4.0@11\text{GHz}$ ， $Df > 0.015@1\text{GHz}$ 的覆铜板材料）制造的印制电路板。主要解决简单的电气通断，对信号完整性要求相对较低。广泛运用于通信设备、网络设备、计算机/服务器、消费电子、工控医疗及其他等各个领域。

高频板：采用高频板材（该类板材在使用环境中以及电磁信号频率发生变化时具有稳定的 Df （介质损耗）和 Dk （介电常数）），对温湿度变化和长期老化条件下的电性能波动的指标要求较高。高频材料相比高速材料，对 Df 要求通常更高。主要应用于无线通讯、汽车ADAS等涉及无线信号收发应用的产品领域。

高速板：采用高速覆铜板（通常指 $Dk \leq 4.0@1\text{GHz}$ ， $Df \leq 0.015@1\text{GHz}$ 的覆铜板材料）制造的印制电路板。该类印制电路板除常规的电气通断外，还对高速信号在印制电路板内的传输稳定性和完整性有了特定的要求。主要应用于有线通讯、网络设备、计算机/服务器等领域。

构造/结构	线路图层数	工艺要求	基材类型
刚性板	单面板	银（碳）跨桥、冲压成孔	纸基、玻纤布基、金属基、陶瓷基
	双面板	冲压成孔、NC机械钻孔、银（碳）贯孔	纸基、玻纤布基、金属基、陶瓷基
	多层板（4层以上）	NC机械钻孔（通孔/盲埋孔）、HDI	特殊材料基、玻纤布基
挠性板	单面板、双面板、多层板	NC机械钻孔、HDI	聚酰亚胺基、聚酯基
刚结合板	单面板、双面板、多层板	机械钻孔（通孔/盲埋孔）、HDI	玻纤、聚酰亚胺基、聚酯基

1.3应用：泛消费电子、服务器/数据存储及汽车为三大领域

广泛终端应用

人工智能算力及相关组件



AI算力卡



服务器



AI服务器



数据中心交换机



通用基板(UBB)



SSD/DDR



光模块

智能终端



AI PC



AR/VR设备

汽车电子



智能驾驶系统



电控系统



座舱域控制器

网络通信



5G基站



光通信设备

医疗设备及其他



生命体征检测设备



伺服系统



机器人

代表性产品



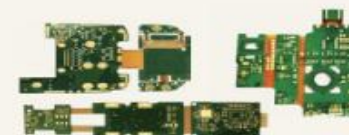
高多层PCB



高阶HDI



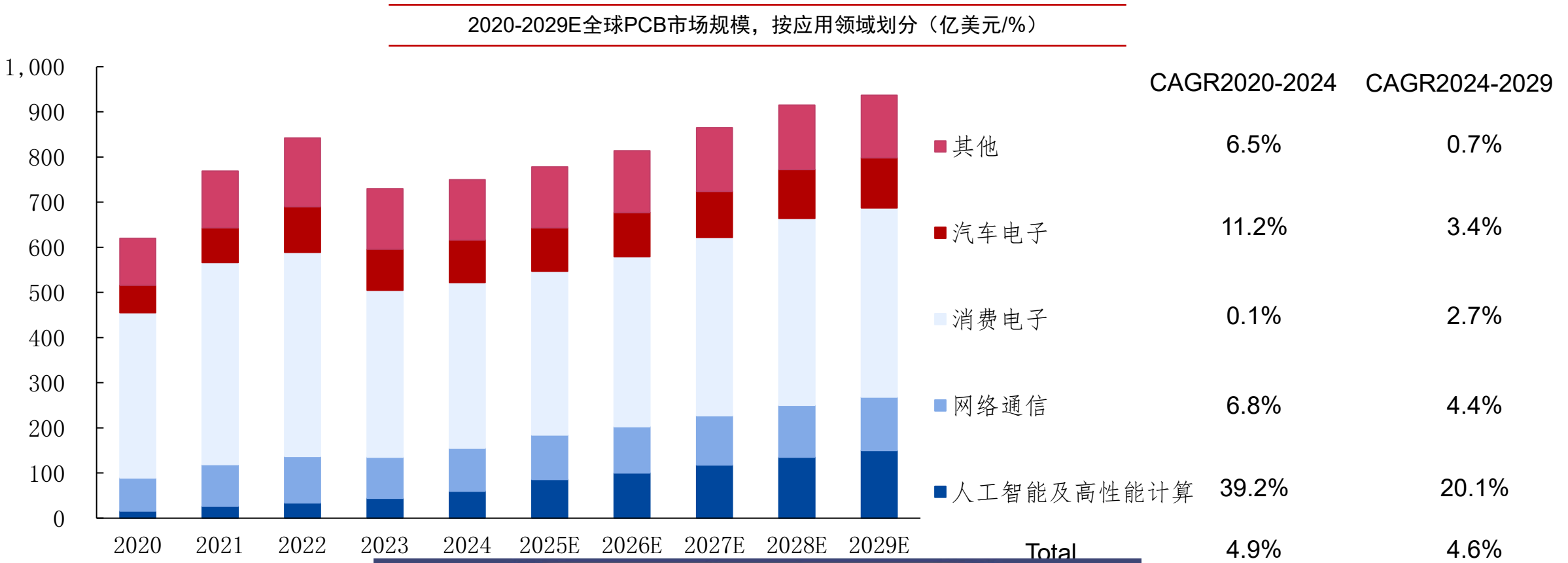
柔性电路板(FPC)



刚挠结合板
(Rigid-Flex board)

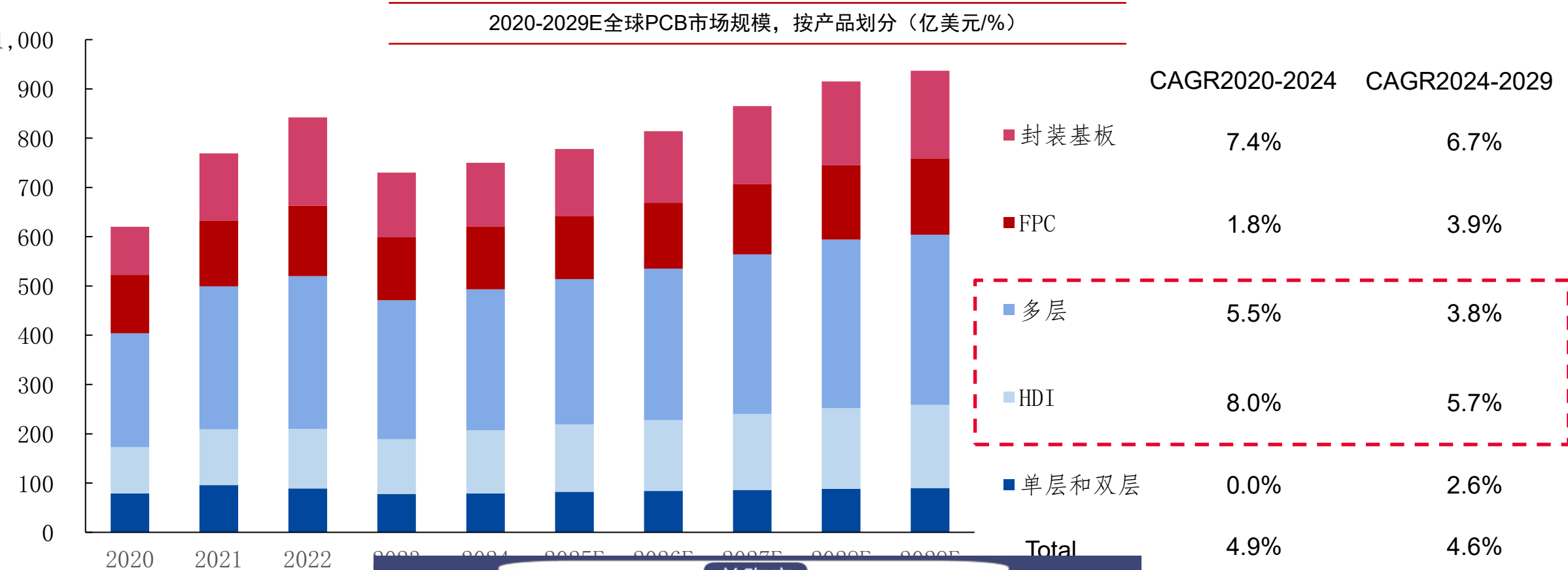
1.4规模：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

◆ 随着近年来全球云计算以及人工智能技术和应用的快速发展，服务器、数据中心等云基础设施的需求持续扩大，推动PCB产品在人工智能及高性能计算领域的用量相应增加。全球PCB市场在人工智能及高性能计算领域的市场规模进一步增长，根据沙利文研究数据，2029年将达到150亿美元，2024年至2029年期间的复合年增长率达20.1%。



1.4规模：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

◆ 未来，随着人工智能、5G通信及物联网等新兴技术的快速发展与广泛应用，全球PCB市场规模将持续扩张。预计至2029年，全球单双层PCB、多层PCB、HDIPCB、FPC及封装基板的销售收入将分别达90亿美元、345亿美元、169亿美元、155亿美元及178亿美元，2024至2029年的年複合增长率分别为2.6%、3.8%、5.7%、3.9%及6.7%。



资料来源：沙利文研究、《胜宏科技招股说明书》

01 PCB：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

02 增量：服务器升级带动PCB用量及技术双增

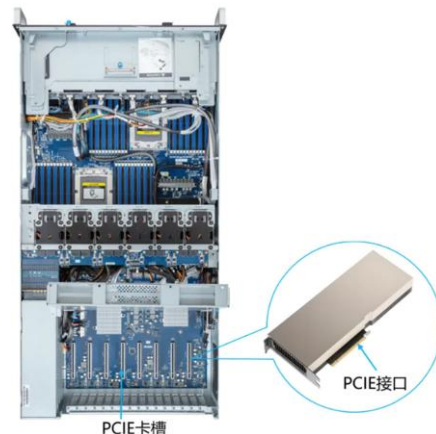
03 相关标的

04 风险提示

2.1 AI算力四层硬件：芯片→加速卡→模组→服务器

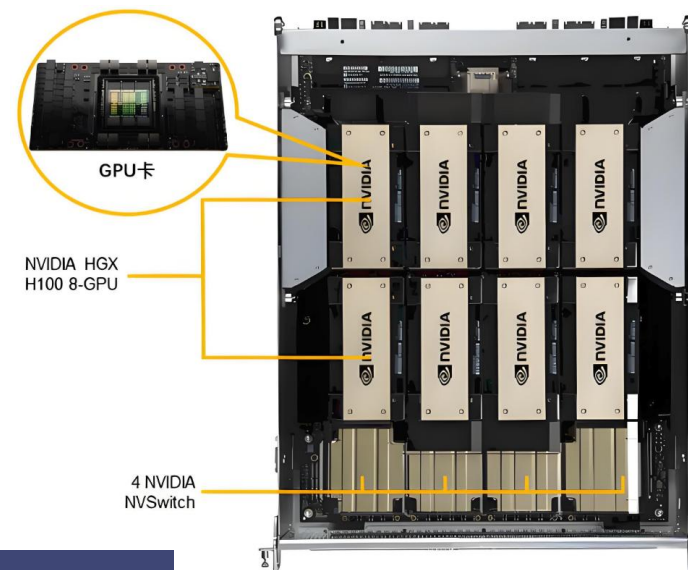
PCIe机型

通过服务器上的PCIe卡槽来安装GPU卡的，GPU卡与GPU卡之间通过PCIe总线互连，是一种内部总线，也是一种计算机扩展总线标准，是一种高速串行、高带宽扩展总线，通常用于主板上连接显卡、固态硬盘、各类采集卡和无线网卡等外设。PCIe不仅限于主板上，在很多芯片与芯片之间的互连也采用的是PCIe的总线。

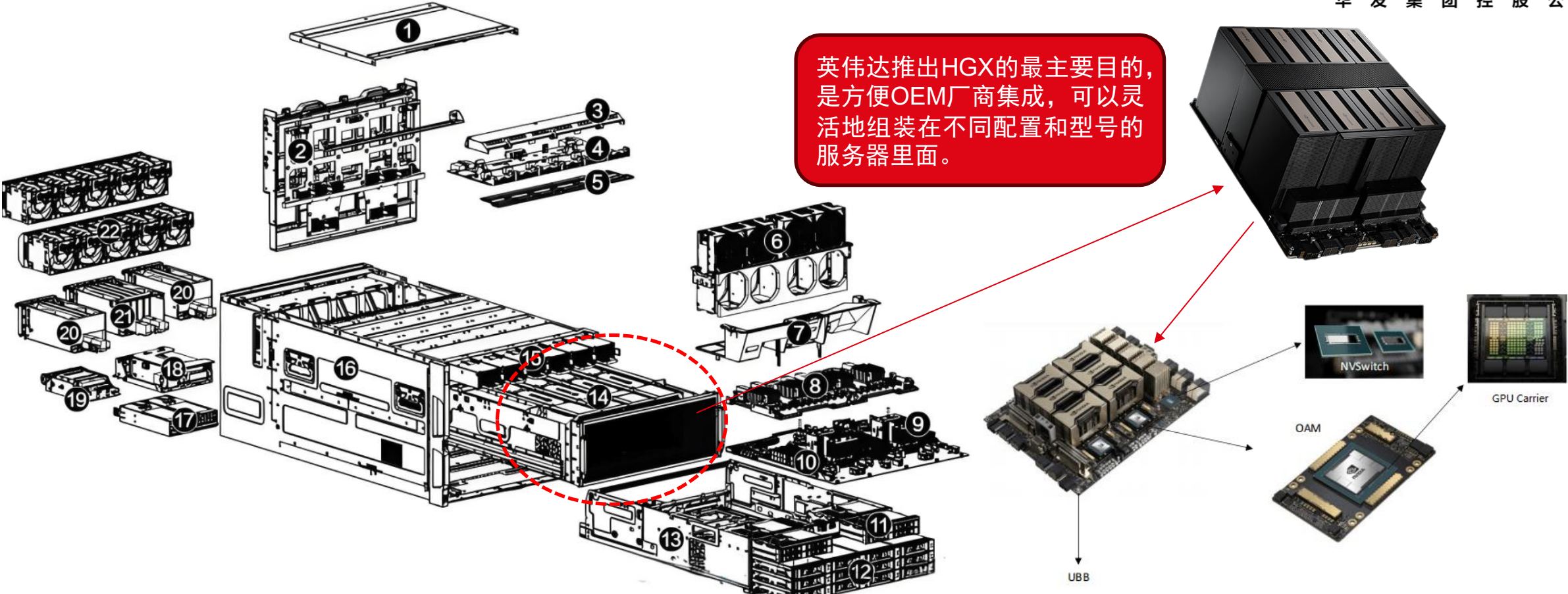


Nvlink机型/SXM机型

英伟达专为高性能GPU卡间互联而设计的解决方案，它采用了铺设在电路板上的专用协议，可以简单理解GPU与常看到的CPU芯片一样安装方式，直接铺设在电路板上。GPU卡与GPU卡之间通过Nvlink链路来互连。NVLINK是由英伟达开发的一种高速互连技术，专为高性能计算（HPC）和人工智能（AI）应用设计，旨在加快CPU与GPU、GPU与GPU之间的数据传输速度，提高系统性能。SXM机型在英伟达服务器里面，通常通过SXM模组来把GPU芯片集成在一起，里面包含了GPU芯片、显存、NVSwitch、电源接口、风扇等。



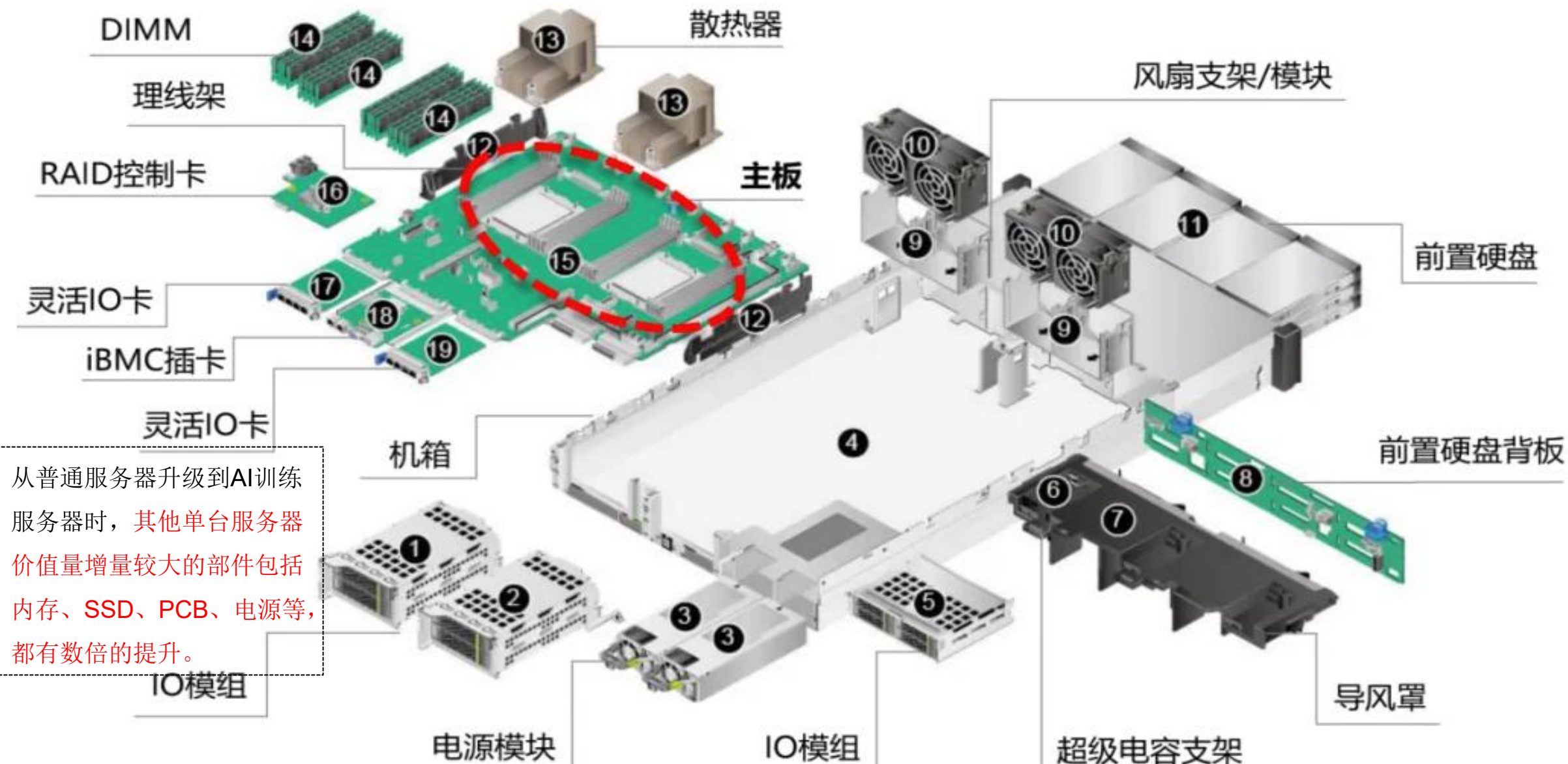
2.1 AI算力四层硬件：芯片→加速卡→模组→服务器



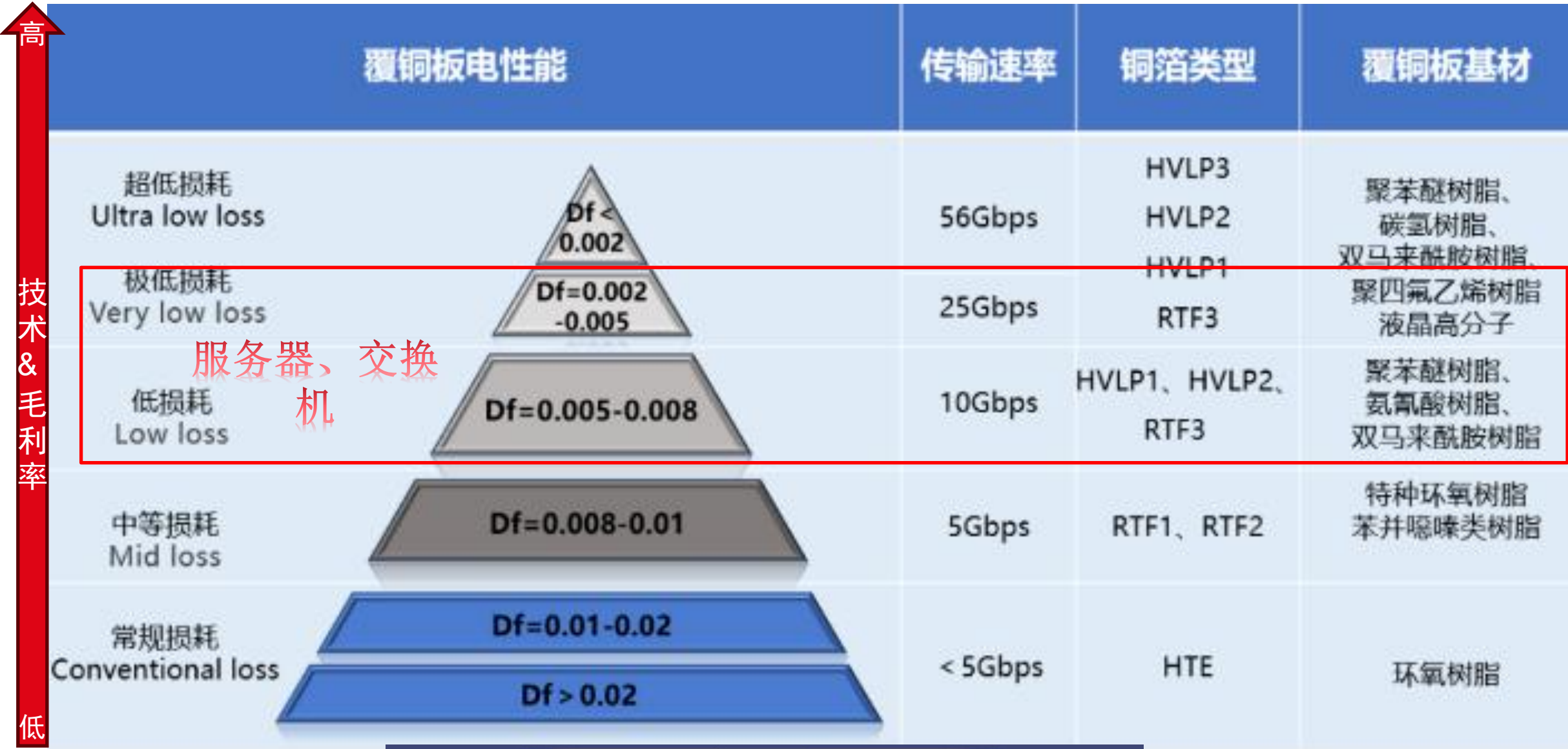
各部件解析

1、机箱上盖	6、系统风扇模组	11、4SFF模组	16、整机箱	21、后置4x16_1OE模组
2、中板	7、主板导风罩	12、12LFF模组	17、PSU	22、风扇模组
3、防误触模组-保护上盖	8、PCleSwitch板	13、主板抽屉模组	18、SmartNIC模组	
4、电源板	9、散热器&CPU	14、NVIDIA_HGX	19、后10模组	
5、防误触模组-保护底板	10、内存	15、DPU	20、后置2x16_1OE模组	

2.2价值量：PCB/内存/电源/SSD等价值量均有提升



2.3CCL：AI服务器需求推升CCL产值



2.3 CCL: AI服务器需求推动CCL产值

AI伺服器CPU*2主板 (產值-中)

(Used in both general type server and AI server)

CPU主板

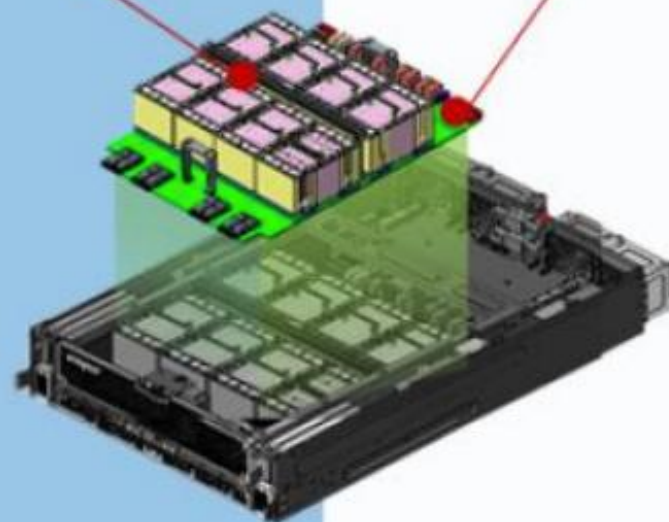


CCL : Very Low Loss 材料
板層數 : 14~24層

AI伺服器GPU OAM加速卡*8 (產值-高)

(Used in accelerator card— AI server only)

GPU Tray



CCL : Very Low Loss 材料
板層數 : 20~30層 (HDI)

AI伺服器GPU UBB底板 (產值-高)

(Used as GPU board— AI server only)

CCL : Ultra Low Loss / VLL 材料
板層數 : 20~30層 (含HDI)

01

PCB：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

02

增量：服务器升级带动PCB用量及技术双增

03

相关标的

04

风险提示

3.1胜宏科技

- ◆ 公司率先突破高多层与高阶HDI相结合的核心技术壁垒，具备100层以上高多层板制造能力，是全球首批实现6阶24层HDI产品大规模生产，及8阶28层HDI与16层任意互联（Any-layer）HDI技术能力的企业，并加速布局下一代产品，支持最前沿人工智能产品及自动驾驶平台。凭借领先的技术能力、交付能力和全球化服务能力，公司已成为国内外众多头部科技企业的核心合作伙伴，在AI算力卡、AI Data Center UBB & 交换机市场份额全球领先。根据Prismark数据，公司位列全球PCB供应商第6名，中国大陆内资PCB厂商第3名。
- ◆ 制程能力：具备8阶28层HDI量产能力，推进10阶30层HDI的研发认证，适配最先进AI算力卡性能需求具备70+层高多层PCB量产能力、拥有100+高多层PCB技术能力，支持下一代AI服务器。

人工智能与高性能计算



胜宏科技掌握低损耗材料用与信号完整性优化技术，以支持人工智能与高性能计算。在该领域产品以支持高频高速信号传输的高阶HDI及高多层PCB为核心。产品主要涵盖AI算力卡、服务器（包括AI服务器）、数据中心交换机和高速光模块等领域。

智能终端



网络通信



汽车电子



医疗设备及其他



3.2沪电股份

◆ AI驱动的服務器、數據存儲和高速網絡基礎設施需求增長以及新興應用領域的拓展為行業帶來發展機遇，市場上相關高階產品的產能供應並不充裕，公司近兩年已加大對關鍵制程和瓶頸制程的投資力度，預計2025H2產能將得到有效改善。除了連續實施技改擴容外，公司在2024Q4規劃投資約為43億的新建人工智能芯片配套高端印制電路板擴產項目已于2025年6月啟動建設，預期該項目的實施能進一步擴大公司的高端產品產能，並更好的滿足客戶對高速運算服務器、人工智能等新興計算場景對高端印制電路板的中長期需求，增強公司核心競爭力，提高公司經濟效益。

沪电股份产品矩阵与技术专利



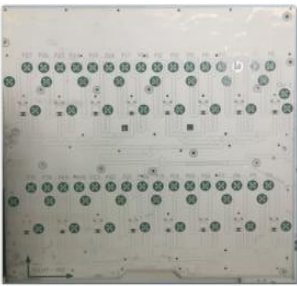
BP(Backplane)



LC(Line Card)



Server Products



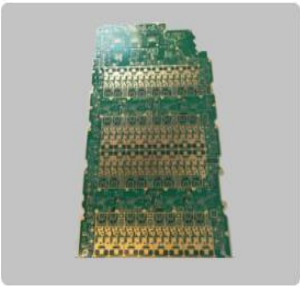
ANT(Antenna)



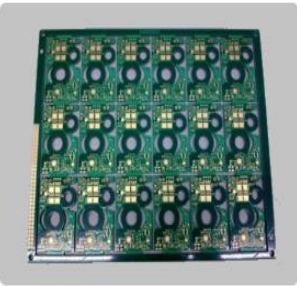
HDI(High Density Interconnect)



Hybrid Products



Multilayer (Multilayered PCB)



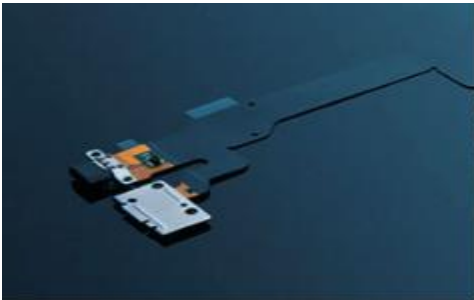
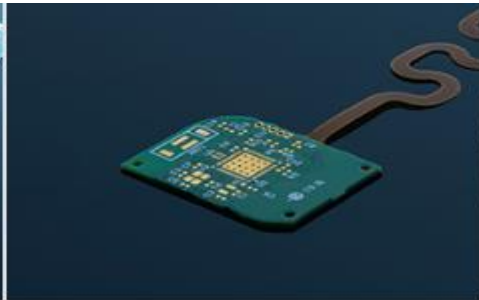
High Speed Circuit

专利名称	专利编号	专利有效期
印刷电路板镂空区局部除电镀铜的方法	ZL201010531841.7	2012-05-09 ~ 2032-05-08
凹槽类印制线路板的制作方法	ZL201019026100.0	2011-10-19 ~ 2031-10-18
顶夹式印刷电路板电镀侧向遮蔽装置	ZL200810040553.4	2010-07-14 ~ 2030-07-13
在印刷电路板设计中自动生成器件标识的方法	ZL03136628.7	2007-10-03 ~ 2027-10-02
印刷电路板深度钻孔方法	发明第1321432号	2010-03-01 ~ 2027-05-28
深度钻孔方法	发明第1293857号	2008-02-21 ~ 2025-11-28
直接CO2镭射钻孔方法	发明第1299242号	2008-07-21 ~ 2025-10-19
贾凡尼效应改善方法	ZL 2006 1 0028733.1	2006-07-07 ~ 2026-07-06
印刷电路板深度钻孔方法	ZL 2007 1 0097346.8	2007-05-11 ~ 2027-05-10
一种深度钻孔中辅助去除孔壁铜工艺	ZL 2006 1 0028732.7	2006-07-07 ~ 2026-07-06

3.3 东山精密

- ◆ 东山精密AIPCB业务发展的基础是源于Multek深厚的技术积淀与资源储备。Multek原为伟创力旗下企业，技术能力显著，服务于国际知名客户，在高端PCB领域积累了成熟的技术体系；其拥有的优质客户资源，省去了从零搭建客户网络的时间。技术维度上，Multek也是行业内少数能同时掌握HDI（高密度互联）、高多层PCB等核心技术的企业，早期凭借高多层PCB在通讯设备中的规模化应用，积累了扎实的制造工艺经验，后续通过技术融合进一步形成多阶HDI产品能力，能精准适配AI设备对“高密度+多层级”产品的核心需求，更具备匹配AI高算力场景的技术实力，可充分满足高端AI应用的性能要求。
- ◆ 东山精密为Multek制定了10亿美元的整体投资规划，投资进程预计持续2-3年，目前已投入约2亿美元用于现有基地的高层高速线路板相关设备升级，该部分新增产能计划于明年上半年逐步释放。泰国方面，硬板当前约有1亿美元的投资正在推进，部分生产设备已进入落地安装与调试阶段，项目按计划有序开展。

东山精密产品矩阵

				
柔性电路板	柔性电路板装配	刚性电路板	刚柔结合电路板	电路板组装和成品装配
各类柔性电路板相关应用的模块装配	超百颗多尺寸元器件柔性电路板表面组装	高密度互联和高达48层的多层刚性电路板	刚性板技术与先进柔性电路分层的高级整合	Multek提供自刚柔结合电路板组装到最后成品装配的完整一站式服务

3.4鹏鼎控股

- ◆ 公司紧跟技术前沿，持续专注并深耕电子电路领域产品技术研发，生产的印制电路板产品最小孔径可达0.025mm、最小线宽可达0.020mm，公司在新一代USB集成模组、新世代显示模组、多功能动态弯折模组、新型天线模组、车载激光雷达、高阶摄像模组、太空通讯板、LED封装模组板、高阶光模块、高速运算AI板、第三代类载板、高端交换机和框架板、高精度智能主板等产品，均已实现产品开发与制程建立，已具备产业化能力。此外，公司同步与国际品牌客户展开未来1~2年产品开发与技术布局，亦提前展开新材料应用研究、新制程技术攻关、新产品品质验证、智慧制造产线建设等技术储备。
- ◆ 产能：为应对 AI 产品技术革新及智能汽车业务带来的高阶 HDI 及 SLP 产品需求，公司持续推进产能升级与全球化布局。①公司高雄园区主要为高端软板项目，目前已小批量投产；②淮安三园区高阶 HDI 及 SLP 项目一期工程已于 2024 年顺利投产，二期工程正在加速建设中；③泰国园区为汽车及服务器相关的硬板项目，预计今年下半年能小批量生产。随着相关项目的逐步落地，公司相关产品的产能与市场占有率将得到提升，为公司未来多元化业务增长提供强有力的支撑。

鹏鼎控股应用领域




Communication
通讯类

通讯用板主要包括应用于手机、路由器和交换机等通讯产品上的各类印制电路板。公司生产的通讯用板包括主板、配板、扬声器模组板、天线模组板、相机模组板、LCM 模组板和指纹识别模组板等多类产品。




Automotive, Server Boards & Other Boards
汽车\服务器用板及其他用板

汽车\服务器用板及其他用板：主要应用于传统及电动汽车、服务器类等行业的产品。公司近年来加快了对汽车及高速服务器用板市场的开拓，相关产品已经和正在陆续获得国内外客户认证。




Electronics & Computers
消费电子及计算机

消费电子用板主要应用于平板电脑、可穿戴设备、游戏机和智能家居设备等与现代消费者生活、娱乐息息相关的下游产品。公司在设立的早期即已涉入消费电子用板领域，所生产产品包括光学量测板、振动器模组板和扁平电缆板等产品，满足具体产品对PCB高性能要求。

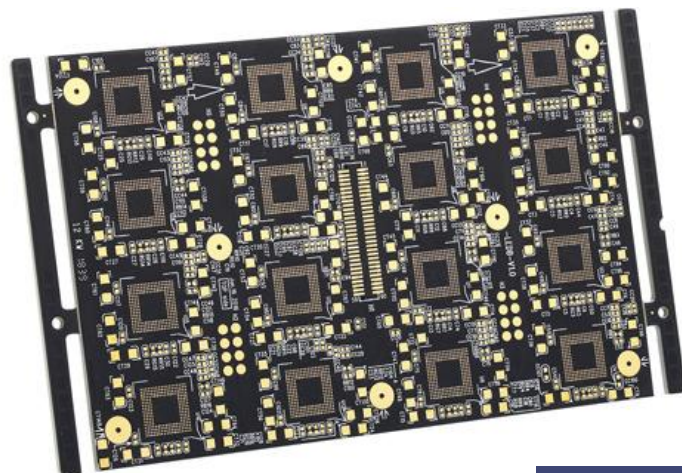
3.5深南电路

- ◆ 深南电路在PCB业务方面从事中高端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，并长期深耕工控、医疗等领域。随着AI技术加速演进和应用不断深化，电子产业对于高算力和高速网络的需求日益迫切，驱动行业对于大尺寸、高层数、高频高速、高阶HDI、高散热等PCB产品需求的提升。
- ◆ 深南电路PCB业务在深圳、无锡、南通及泰国均设有工厂。PCB新增的产能主要来自于两个方面，一方面公司通过对现有成熟PCB工厂进行技术改造和升级；另一方面，公司有序推进南通四期项目及泰国工厂建设，南通四期项目预计25Q4连线，泰国工厂目前已连线。公司将结合自身经营规划与市场需求情况，合理配置业务产能。

项目		批量	样品
层数		2~68L	120L
最大板厚		10mm（394mil）	14mm（551mil）
最小线宽间距	内层	2.2mil/2.2mil	2.0mil/2.0mil
	外层	2.5/2.5mil	2.2/2.2mil
对位能力	同张芯板对位	±25um	±20um
	层间对位	±5mil	±4mil
最大铜厚		6Oz	30Oz
孔径	机械钻孔	≥0.15mm(6mil)	≥0.1mm(4mil)
	激光钻孔	0.1mm（4mil）	0.050mm（2mil）
最大尺寸 （完成尺寸）	单板	850mmX570mm	1000mmX600mm
	背板	1250mmX570mm	1320mmX600mm
厚径比 （完成孔径）	单板	20:1	28:1
	背板	25:1	35:1
材料	无铅/无卤	EM827,370HR,S1000-2,IT180A,EM825,IT158,S1000/S1155,R1566W,EM285,TU862 HF	
	高速	Megtron6,Megtron4,Megtron7,TU872SLK,FR408HR,N4000-13Series,MW4000,MW2000,TU933	
	高频	Ro3003,Ro3006,Ro4350B,Ro4360G2,Ro4835,CLTE,Genclad,RF35,FastRise27	
	其他	Polyimide,Tk,LCP,BT,C-ply,Fradflex,Omega,ZBC2000,	
表面处理		喷锡，化学镍金，化学锡，OSP，化学银，金手指，电镀硬金/软金，选择性OSP，化学镍钯金	

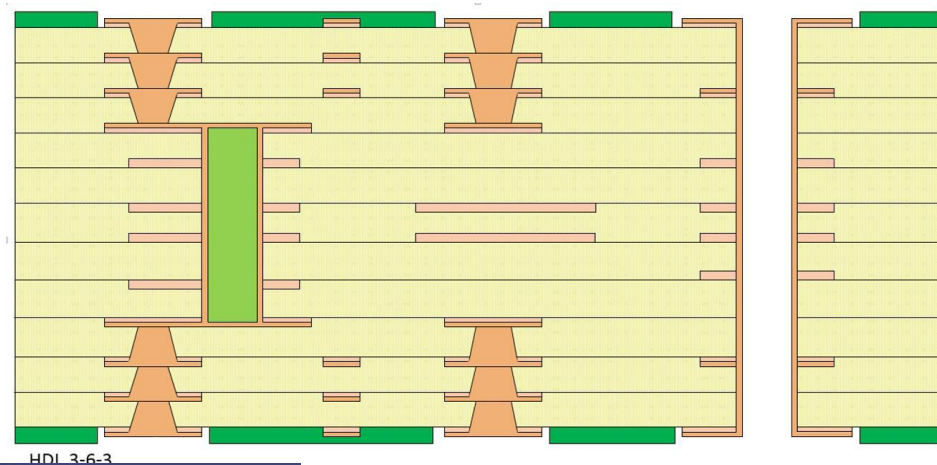
3.6 景旺电子

- ◆ 高频高速通信领域，景旺电子可应用于数据中心、AI服务器、HPC、高速光模块的高阶HDI、PTFE软硬结合板、高速FPC、多层PTFE板等产品实现量产，在服务器超高层Z向互联PCB、Birchstream平台高速PCB、1.6T光模块PCB等产品取得重大技术突破，同时开展了服务器OKS平台、224G交换机等下一代产品技术预研。2025H1，公司顺利通过多个头部服务器、交换机、光模块客户的审核。
- ◆ 景旺作为全球主要的服务器PCB制造商，在高速和高可靠性服务器电路板方面积累了丰富的生产管控经验，专注新一代服务器电路板技术的升级和迭代的契机，积极参与到客户新产品的开发和技术创新。目前珠海HLC工厂已经具备10万平方米的产能，能够满足服务器和数据中心等对于高可靠性电路板供货的需求。在高端制程能力方面，珠海HLC工厂具备40层、M8高速材料量产能力，组建行业精英服务团队，紧跟着服务器主流芯片平台的要求，不断推出更优的工艺能力和建设更加完善的高速材料库，满足不同客户选材规范的需求。



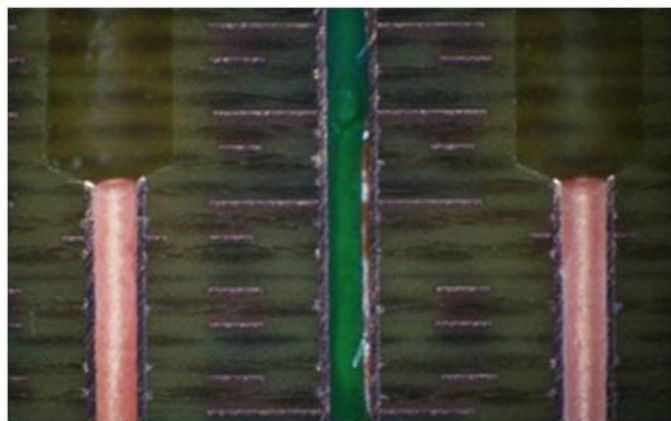
景旺技术能力如下：

- ✓ 增加线路密度
- ✓ 有利于先进封装技术的使用
- ✓ Anylayer
- ✓ mSAP
- ✓ 先进设备
- ✓ 最小线宽/线距：0.04mm/0.04mm
- ✓ 最大防焊对位公差：+/-1mil

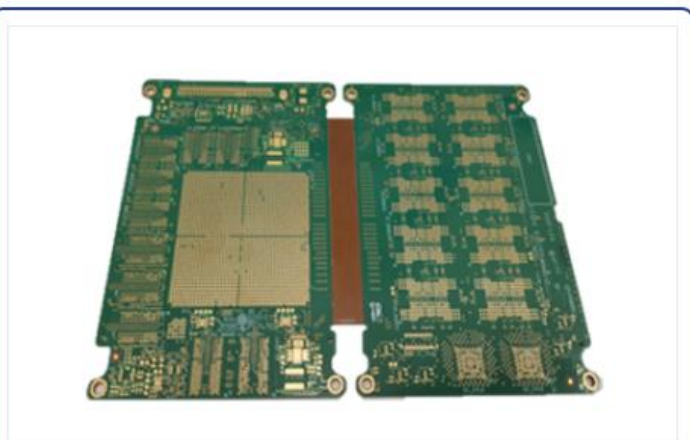


3.7生益电子

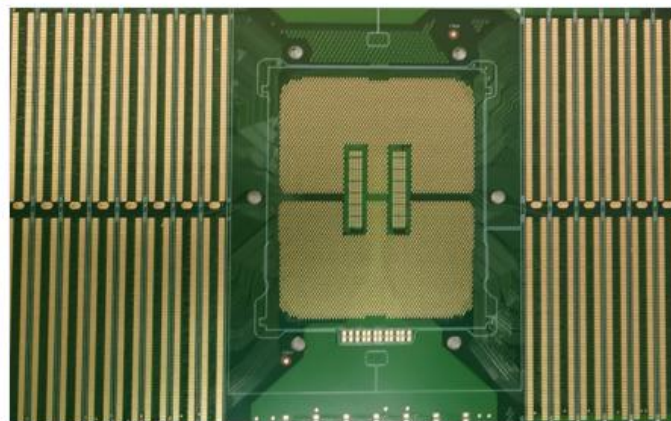
- ◆ 公司积极携手多家知名AI服务器企业，展开深度合作。在与行业客户紧密无间的沟通协作过程中，公司精准把握行业痛点，敏锐洞悉发展趋势，凭借在高端产品加工领域积累的深厚经验，公司对服务器产品进行了全方位、多层次的优化升级，已经成功开发包括亚马逊在内的多家服务器客户。
- ◆ 为满足市场对高端产能的需求，公司优化产能布局，一方面通过关键设备增补打通生产瓶颈，在各工厂开展产能提升工作。另一方面公司募投项目东城四期（三厂、四厂）稳步运营，目前已实现HDI、光模块及软硬结合板等高端产品的规模化生产，产能持续释放，利润贡献持续提升。此外，公司智能算力中心高多层高密互连电路板建设项目按计划推进，截至2025半年报披露日已开始试生产，项目全面投产后将进一步提升公司在高端PCB市场的供给能力，同时2025H1内公司提前策划项目二期，以快速响应日益增长的市场需求。



背钻工艺



软硬结合板能力

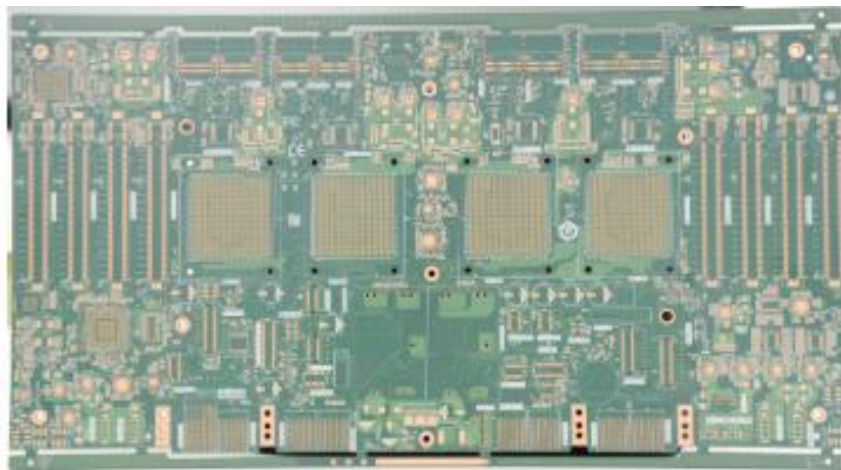


高密BGA方案

3.8 广合科技

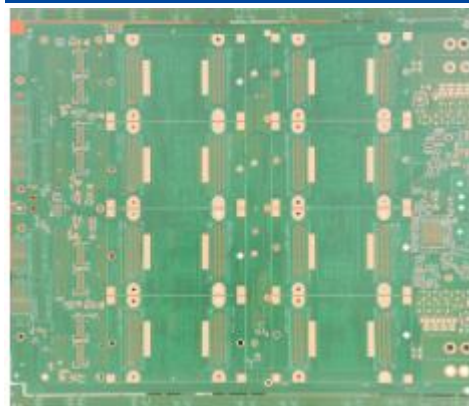
- ◆ 广合科技一直致力于以高速、高频为主的高端PCB制造，产品主要应用于数据中心、云计算、工业互联网、人工智能、5G通讯、汽车电子、安防和打印等终端领域。广合科技长期服务于国内外知名客户。多年来，公司规模和技术能力在PCB领域保持快速成长，并连续多年被公司主要客户评定为优秀供应商和长期战略合作伙伴。
- ◆ 2025H1，广合科技在高阶HDI、AI服务器、高速交换机、新代际通用服务器、光模块等核心产品领域持续突破技术瓶颈，高端产品技术的加速迭代与突破，不仅显著提升公司核心竞争力，更为其在高端化产品赛道的深耕与拓展奠定了坚实基础。

AI
交换主板



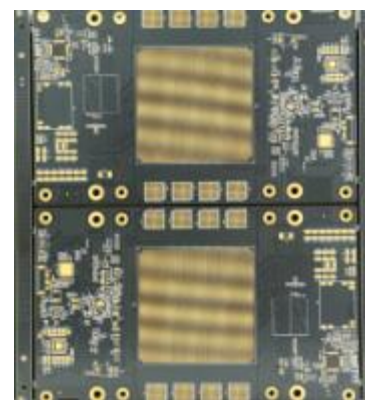
AI服务器交换板支撑着AI服务器系统的整体性能，负责系统高速信号的交换，通常具备高性能、高宽带、低延迟、可扩展性、高可靠性等特点，在PCB板上有非常多的PCIe通道以及各类高速连接器的插接通道。

AIUBB板



UBB主板的主要作用是搭载整个GPU平台，在AI服务器中与GPU加速模块直接相连，为GPU加速模块提供高效的数据传输与交换通道，同时具备一定的数据管理功能，通常具备高性能、高稳定性和高可拓展型等特点。

OAM交换模块板



产品的设计一般层数在18层左右，最小钻孔0.2mm。多数采用背钻+树脂塞孔+POFV工艺进行加工。材料通常采用VeryLowLoss等级及以上的高速材料。

- ◆（1）在高速覆铜板领域：南亚新材系列产品在Dk/Df参数上具有明显优势，是国内率先在各介质损耗等级高速产品全系列通过华为认证的内资覆铜板企业，已实现进口替代，特别是高端高速产品已在全球知名终端 AI 服务器取得认证，目前起量较为明显。随着AI应用兴起和国内对数字基础设施建设力度加大，算力需求持续增加，AI服务器、交换机和路由器等硬件需求有望大幅提升，有望提升公司增长点。
- ◆（2）在HDI材料领域：针对适用于智能终端、AI服务器、AIPC 和AI手机应用的高集成化、高密度互联的电子材料，南亚新材掌握配方核心技术，已开发出一系列具有优秀的电性能与尺寸稳定性、低热膨胀系数、高耐热、高可靠性的性能特点的HDI材料，并已在终端客户取得认可，部分领域产品已进入量产阶段。



通信设备CCL解决方案

移动通信走向万物互联，卫星网络与地面网络将深度融合，人与物联网、无线与有线、天空和地面等实现全面连接。通信设备具有高频化特点，新西兰基站/服务器存储、交换路由器、光学收发器、超级数据中心、基础、微型天链”等通讯设备的稳定性、适应性提供全方位的CCCL解决方案。为通信技术优化与迭代提供基石。

未来汽车技术走向智能化、电动化、网联化，除了“安全模块、舒适控制、车灯控制”三大类汽车电子组件外，新能源汽车全方位的CCCL解决方案为支撑新能源汽车提供全面的智能场景，如“智能电动、智能座舱、智能网联、智能驾控”等。



新能源汽车CCL解决方案

未来汽车技术走向智能化、电动化、网联化。除了“安全模块、舒适模块、车灯模块”三大类汽车电子组件，南亚新材汽车电子全方位的CCL解决方案为支撑新能源汽车提供多应用可能场景。如“智能电动、智能座舱、智能网联、智能驾驶”等。



智能家居CCL解决方案

智慧生活运用物联网、云计算、人工智能等技术,围绕智能家居、智能安防、智能照明等家居产品研发,智能家居市场应用场量不断扩大,人机交互性能大幅提升,不仅改善了居家体验,也提高了生活舒适度。南亚新材CCL产品为舒适健康的智能家居以及全屋智能系统搭建提供解决方案服务,满足人们对美好生活的向往。



高端服务器CCL解决方案

作为当前数字经济最主流的算力解决方案，服务器像“心脏”一样驱动支撑各个行业数据和信息的流动，云计算正强势带动整个产业链的成长。南亚新材作为PCB领域CCL材料的研发者与制造商，为服务器高安全、高性能和数据强等特性提供全方位的材料解决方案。为数字经济时代关键设施建设提供强力支撑，推动数字经济社会的高质量发展。



医疗器械CCL解决方案

医疗行业对医疗器械PCB材质的要求也越来越高,拥有对产品的安全性、可靠性、可维修性、可追溯性、可追溯、严格控制、反浪费、高工艺的迫切需求。作为材料的多功能性。从常规医疗产品到智能化、多功能的穿戴式医疗产品,南亚新材致力为全球亿万患者持续健康服务。提供医疗器材关键性的CCL解决方案服务。



智能手机CCL解决方案

智能手机作为智慧掌上科技，是计算平台、显示平台、通讯平台、AI平台等集合。智能手机追求极致便捷、清晰屏幕、高像素摄像、低功耗AI算力，每一次突破式创新，给消费者带来革命性的体验。而新材料为智能手机的多项平台技术的创新需求提供“低阻挠性、稳定性、可靠性”的CCL材料支撑，为智能手机开启无限想象。



航空航天CCL解决方案

航空航天业技术发展包括半导体设计开发和制造,以及先进飞行能力器和高性能计算。南亚新材针对航空航天系统重量轻、效率高、耐腐蚀性的材料发展方向,推出不同的场景设备所需不同的 CCL 材料。南亚新材为强化国家战略科技力量,奋力推进航空航天材料跨越式发展。

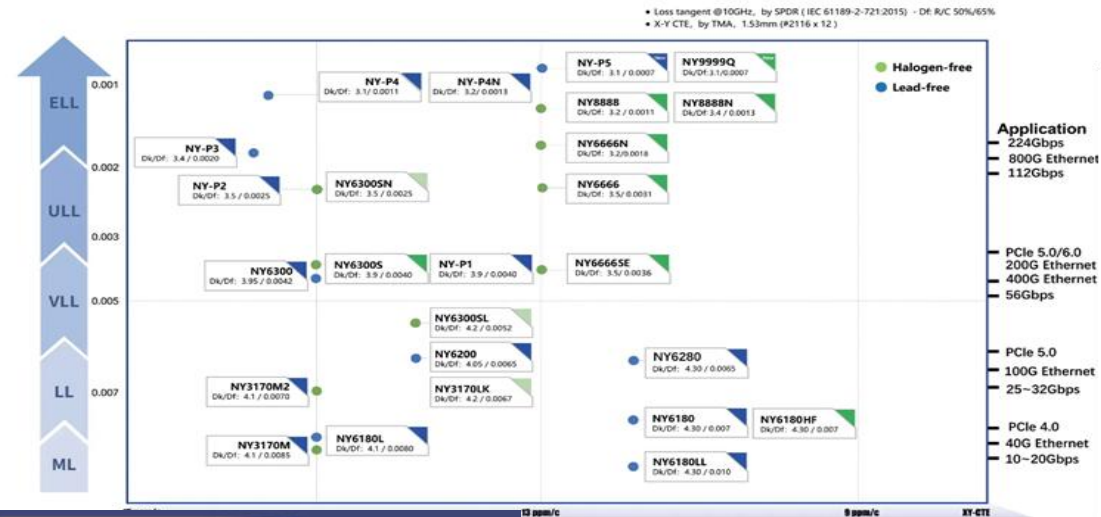


工业控制CCL解决方案

工业自动化控制是现代工业的“大脑”和“神经中枢”，作为核心技术用于智能制造领域。自动化控制系统涵盖工业软件、自动化仪表及运维服务的技术和产品，赋能制造业提升自动化、数字化、智能化水平，实现企业高效自动化生产和智能化管理。南亚新材形成具有行业特点的智能制

高速材料系列

HIGH SPEED MATERIAL ROADMP



- ◆ 在数据中心及服务器领域，全球云厂商资本开支维持高速增长，AI服务器、高速交换机等产品持续迭代，带动高速材料、高端HDI、高多层PCB产品供不应求。公司精准洞察该领域对PCB产品在高性能、高可靠性方面的高端要求，组建专业的研发团队，积极探索前沿技术，深入挖掘市场需求。通过不断丰富产品矩阵，推出一系列满足数据中心及服务器应用需求的高性能PCB产品，提升公司在该领域的市场竞争力。2025H1，公司在数据中心及服务器领域的收入规模进一步提升，服务器CPU主板、存储板、散热板等产品稳定批量交付，GPU板组也在部分客户中取得实质性进展。

六大核心技术

关键制造环节六大核心技术加持，形成奥士康产品核心竞争力

奥士康在强大的技术创新推动力作用下，凭借领先的技术优势、差异化的竞争战略、过硬的产品质量和优质的服务，赢得了客户和市场，盈利水平不断提高的同时，也为上下游产业错共同发展做出了贡献。

高精度阻抗控制技术

Low Dk/Df油墨的可靠性技术

跨层盲孔（Skip via）技术

高精度背钻Stub控制技术

高厚径比微钻技术（0.15mm）

高速PCB混压关键工艺技术

3.11世运电路

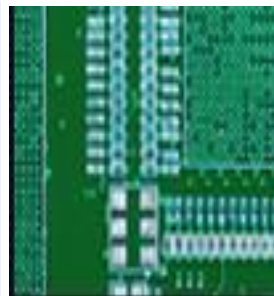
- ◆ 世运电路多年前已在发展高多层及高密度互联（HDI）硬板技术，自2013年开始成立专门的生产车间负责HDI产品研发、生产，其后在IPO募投项目以及可转债募投项目均设有HDI生产线。目前，公司已经实现28层AI服务器用线路板、5阶HDI（包括任意层互连）、6oz厚铜多层板、多层软板、多层HDI软硬结合板的批量生产能力，已基本覆盖主流AI服务器所需PCB的工艺要求。
- ◆ 公司目前已通过OEM方式进入英伟达、AMD的供应链体系并积极配合客户快速增量需求，同时积极参与下一代新产品的研发测试认证。



3.12兴森科技

◆ 兴森科技是全球先进电子电路方案数字制造提供商，掌握集成电路生产制造领域核心技术及关键产品量产能力，产品布局覆盖电子硬件三级封装领域，构建电子电路设计制造的数字化新模式，为客户提供从设计到测试交付的高价值整体解决方案。兴森科技积极参与合作伙伴技术进步，持续精进复杂制程工艺，技术能力对标国际先进水平，并在通信、数据中心、工控、医疗、消费电子等领域，赢得全球标杆客户的持续信赖。

◆ 兴森科技PCB样板业务维持稳定增长：北京兴斐HDI板和类载板（SLP）业务持续增长；宜兴硅谷高多层PCB量产业务表现落后于行业主要友商，2025Q3随着其产品价格逐步提升，及更严格的成本管控，其2025H2经营绩效相对于2025H1有望改善，公司将持续优化生产工艺、提升自身良率水平和交付能力，调整客户和产品结构，并加大力度拓展海外市场，争取进一步减少亏损。



PCB

光模块产品

5G TRX

微波阶梯槽板

服务器板

数模转换产品

医疗设备板



IC封装基板

CSP

FC-CSP

SiP

FMC

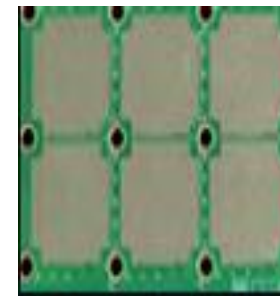
PBBGA



FPC

刚挠结合板

挠性板



半导体测试板

Load Board

Probe card

BIB

Interposer

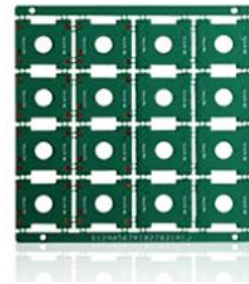
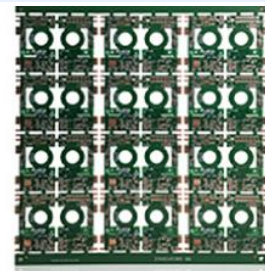
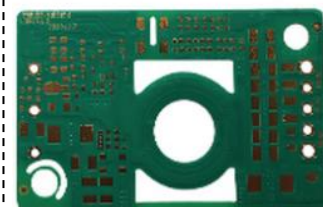
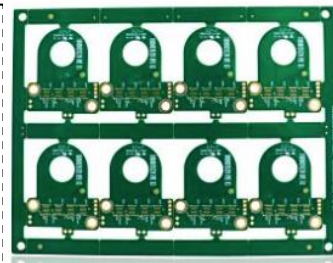
3.13 威尔高

- ◆ 威尔高在厚铜板（电机、电控、电源、AC-DC、DC-DC产品升级迭代）、MiniLED光电板、平面变压器板、光模块、汽车电子板、通讯电子板等产品的研发和工艺技术上有核心优势。AI电源产品领域，DC-DC产品上突破30L产品技术壁垒，在小尺寸MiniLED产品上实现细密灯珠线路的批量加工生产。
- ◆ 威尔高泰国工厂经营正按计划有序推进，年底计划产能扩充到10万m²/月，泰国主要以AI电源和汽车电子产品为主。在AI电源产品领域，DC-DC产品上突破30L产品技术壁垒，实现终端小批量出货，通过对高散热材料的研究测试，特殊埋铜工艺的导入，助力DC-DC高端电源模块实现批量生产。



厚铜版工艺解决方案

厚铜板主要是大电流基板，大电流基板一般为大功率或者是高电压的基板，它多用于汽车电子、通讯设备、航空航天、网络能源、平面变压器、功率转换器、二次电源模块。电子产品的薄型化、小型化的发展，迫切需要PCB具有更高导热能力，薄芯厚铜多层板的应用就更加广泛。厚铜的优点：厚铜板（≥3oz）具有承载大电流、减少热应变、良好的散热性。



3.14中富电路

- ◆ 中富电路生产的PCB产品包括单面板、双面板和多层板等，产品覆盖高频高速板、金属基板、刚挠结合板、高阶HDI板、内埋器件板等类型，主要应用于通信、工业控制、汽车电子、消费电子、半导体封装及医疗电子等领域。
- ◆ 中富电路凭借长期的技术积累，在通信、工业控制、汽车电子、消费电子、半导体封装等领域拥有了较为稳定的客户资源，与众多国内外知名企业保持长期稳定的合作关系。主要客户包括：多家全球领先的通信设备服务商、威迈斯、Vertiv、NCAB、AE、Asteelflash、Lacroix、Lenze、Schneider、台达、FlexPower、Jabil、嘉龙海杰、比亚迪、铂科新材、瑞声、歌尔、航嘉、立讯等。目前公司产品已远销欧洲、亚洲、美洲等地区。公司持续挖掘各细分领域高可靠性、高性能要求、高技术指标的印制电路板业务需求，为客户提供从研发认证阶段样板到量产批量板的一站式定制化产品。

中富电路多高层印刷电路板技术特点

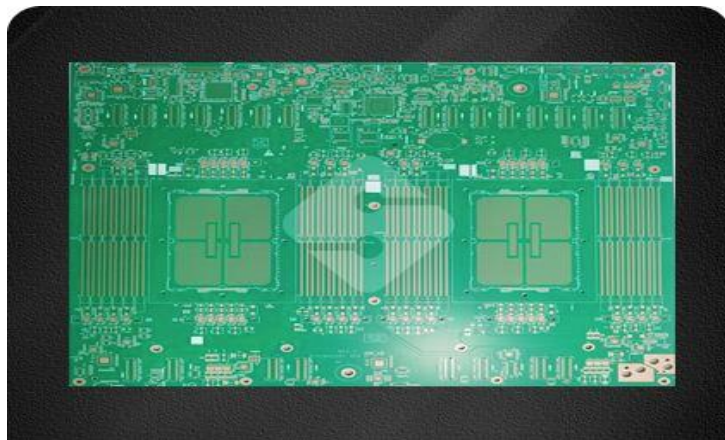
- 最大层数为34层
- 最大纵横比:20:1
- 严格的阻抗控制公差+8%
- 控深和背钻能力
- 严格的线宽/线隙公差控制
- 插入损耗管控能力
- 嵌入式电容/电阻
- 嵌入式铜块/埋入式铜块热解决方案
- 支持高导热可靠性要求
- 厚铜能力:外层可达10盎司,内层可达12盎司
- 广泛的材料范围:低损耗/超低损耗/^无极低损耗/高热/高频/无卤素层压板
- 用于无线应用的高频层压板
- FR4与低损耗材料组合的混压
- 阻焊油墨和表面处理的广泛选择

高密度互连(HDI)线路板技术特点

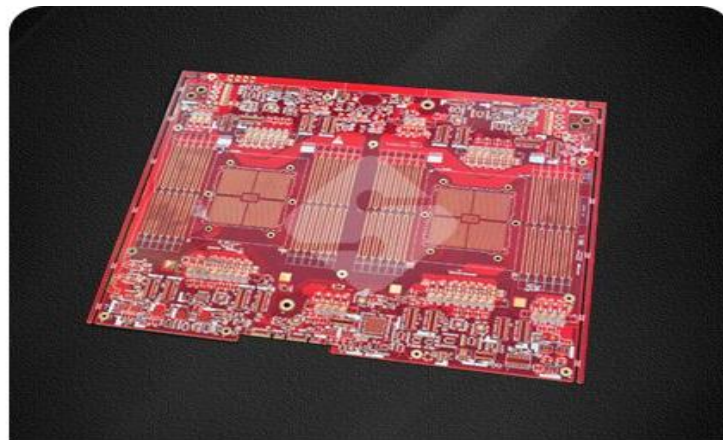
- 具有多达14层的任意层功能
- 批量生产中的最小线宽和间距约为40um
- 细间距BGA, 0.35mm
- 堆叠激光孔中镀铜或铜浆塞孔的能力
- 金属包边能力
- 厚铜, 嵌入式铜块, 提供热管理解决方案
- 球栅阵列(“BGA”)的支撑平面(焊盘中的通孔)
- 增强阻抗性能
- 射频HDI板的激光钻孔解决方案
- 用于HDI的高速材料混压
- 广泛的叠构设计(低T9、高Tg材料和无卤素材料)
- 用于智能设备的低DK值多层板
- 信号完整性增强

3.15崇达技术

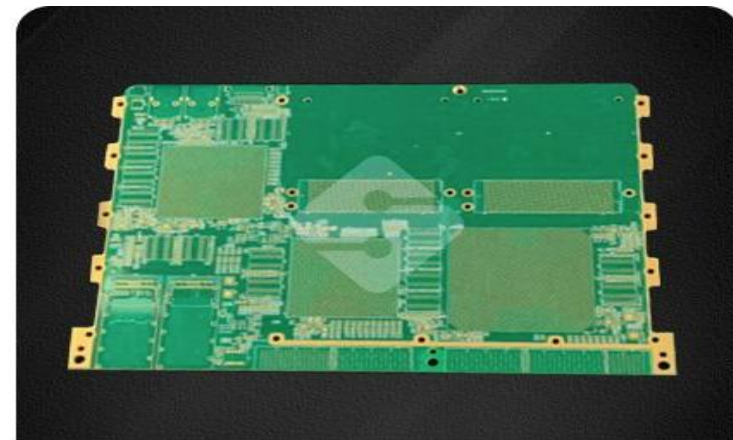
- ◆ 高端板市场布局方面，高端板市场准入门槛高，涉及技术、工艺、资金及规模等多重壁垒。崇达技术持续推动产品结构优化升级，高端PCB产品（高多层板、HDI板、IC载板）收入占比已提升至60%以上，整体产品实力和市场竞争优势显著增强。
- ◆ 为把握行业发展机遇，巩固自身竞争优势，崇达技术通过非公开发行股票向特定对象募集资金20亿元，用于建设珠海崇达二期项目。该项目主要定位于高多层板、HDI板、软硬结合板等高端PCB板的生产，应用于通信、服务器、智能手机、电脑等领域。2025年，随着珠海崇达二期（含珠海二厂和三厂）的陆续投产以及普诺威mSAP封装基板事业部的产能爬坡，公司在高端板的产能储备将实现快速提升。



Intel BHS服务器主板（G7）



服务器主板



AI服务器

3.16大族数控

- ◆ 在传统及任意层HDI市场，随着智能手机、汽车电子等功能的增加，HDI板的特征尺寸进一步微缩，对专用设备加工性能及效率提出更高要求。大族数控持续升级四光束CO₂激光钻孔机、高解析度激光直接成像系统、定位精度±5μm高精测试机等产品性能，以满足该HDI产品特征参数不断微缩的技术要求，相关产品在国内品牌及ODM手机HDI产品应用上综合竞争力领先。另外，AI智能手机、800G+光模块等逐步采用类载板，带动了微小孔、槽及外形的高精度加工需求，公司提供新型激光加工方案，突破传统CO₂激光热效应大的瓶颈，实现微小孔钻孔及超高精度外型的成型加工的高品质要求，为行业新兴应用提供新动力，已获得下游客户工艺认可及正式订单。



COMBO-650A

复合激光钻孔机

高频高速材料钻孔，如毫米波雷达、服务器、光通讯模块

设备特点及优势

- 使用复合光源，无需表面处理，可做跨曾盲孔
- 省流程，快速交付，良率高
- 一次对位完成开铜窗和除树脂，钻孔精度高



LDI-E15

激光直接成像系统

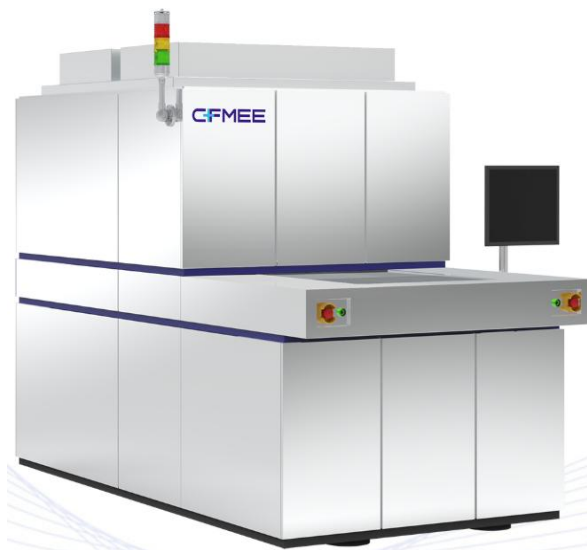
内、外层精细线路干膜曝光

设备特点及优势

- 精细线路加工专门机型，最小解析能力可达15/15um，满足mSAP工艺需求
- 搭配自主的超级算法的DMD控制系统，成就高解析度高效率加工
- 曝光工序全数字化作业，跨入工业4.0智能制造

3.17芯基微装

- ◆ 芯基微装聚焦AI服务器、智能驾驶、高速通信等高端PCB应用场景，持续推进MAS系列设备在HDI、类载板、IC载板等领域的应用。MAS4设备在多家头部客户完成中试验证并实现小批量交付，最小线宽达3—4 μ m，性能对标国际一线品牌。
- ◆ 芯基微装NEX系列阻焊直写设备在客户产线稳定运行，图形精度与生产效率获高度认可，2025年3月，公司与全球知名龙头PCB企业就RTR（卷对卷）阻焊直接成像设备达成合作。此次合作是国产高端装备在FlexPCB软性电路板核心工艺领域的又一产业化实践,该设备将用于全球领导品牌的智能手机中的软板制造。
- ◆ 二期基地投产后将显著提升高端直写光刻设备的交付能力，可有效承接AI服务器、智能驾驶及Mini/Micro-LED等领域的增量订单，从产能端彻底缓解当前交付压力，为后续市场份额提升奠定产能基础。



MAS4/MAS6/MAS8系列

业界领先的直接成像解决方案，适用于IC封装载板，如FC-BGA、FC-CSP等，搭配业界常用干膜实现高产能。该系统采用DMD技术，通过高精度的资料解析能力，实现精细线路优异的线宽一致性和边缘粗糙度，保证高品质的同时，降低整体运行成本。



MAS25/MAS35系列

业界领先的直接成像解决方案，适用于HDI、高阶HDI和SLP量产的直接成像DI系统，搭配高剂量干膜实现高产能。该系统采用DMD技术，通过高精度的资料解析能力，实现精细线路优异的线宽一致性和边缘粗糙度，保证高品质的同时，降低整体运行成本。

3.18宏和科技

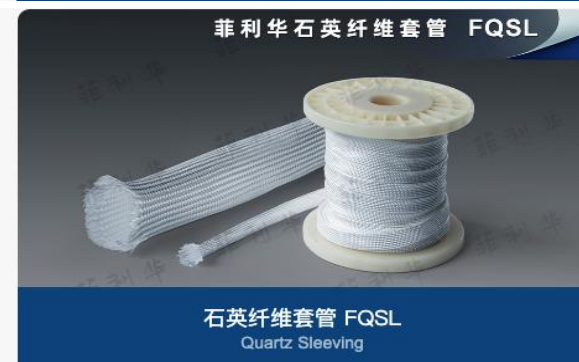
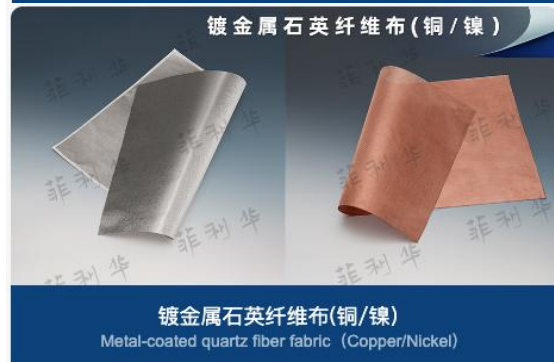
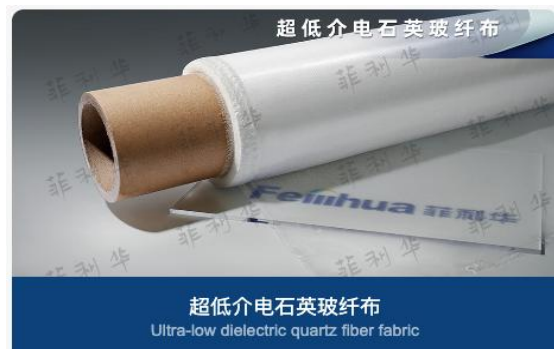
- ◆ 随着子公司黄石宏和的投产及规模化生产，可减少高端原材料的进口，降低宏和科技的原材料采购成本及采购周期。宏和科技从以往依赖进口高端原材料转向自主研发并生产高端原材料电子纱线产品。
- ◆ 2025年，宏和科技坚持推动电子纱线、电子布产品的结构优化、协同发展，不断提高公司高端新产品研发技术水平，提升高端产品质量水平，加快低介电、低热膨胀系数等功能性高性能新产品的研发和生产进度，拓展公司高性能新产品的应用领域和应用场景，实现公司持续稳定生产和经营，提升高端产品的市场占有率。普通中高端电子级玻璃纤维布产品因品质稳定性和技术先进性，跟高性能低介电、低热膨胀系数等高端电子布产品已形成协同发展的效应。



产品名称	厚度（ μm ）	常用IPC代号
极薄布	<28（不含）	1037/1027/1017/1000/101/1015 /1007
超薄布	28—35	106/1067/1035/104
薄布	36—100	1080/2116/1078/1086
厚布	>100（不含）	7628

3.19 菲利华

- ◆ 公司立足于石英玻璃领域，专注开发气熔石英玻璃、合成石英玻璃、电熔石英玻璃与石英玻璃纤维及制品。主导产品有石英玻璃锭、筒、管、棒、板、片，石英玻璃器件，石英玻璃纤维系列产品，石英玻璃纤维立体编织预制件，以及以石英玻璃纤维为基材的复合材料。公司始终以“实现中国石英的崛起”为企业使命，配套航空航天、半导体、光学、光伏、光通讯等领域，为中国半导体、航空航天等高新技术产业的崛起与发展贡献力量。
- ◆ 在电子电路制造领域，石英电子布因其优异的介电损耗和超低的膨胀系数，是应用于高频高速覆铜板（CCL）的优选材料。目前菲利华研发的超薄石英电子布产品正处于客户端小批量测试及终端客户的认证阶段。



- ◆ 东材科技应用于电子技术、微电子技术领域的主要产品为电子级树脂材料，是制造印制电路板（PCB）的上游核心材料。公司生产的电子级树脂材料具有高玻璃化转变温度、低介电常数、低介质损耗、低膨胀系数等特性，能够满足信号传输高频化、信息处理高速化的性能需求，是制作高性能覆铜板的三大主材之一，可广泛应用于新一代服务器、汽车电子、通讯网络等诸多领域。
- ◆ 东材科技加快推进“年产20000吨高速通信基板用电子材料项目”的建设进度，积极拓展电子材料在人工智能、低轨卫星通讯等新兴领域的市场应用，进一步完善公司在电子材料板块的产业链布局。未来，公司将密切关注人工智能技术的发展趋势和变化，积极配合终端客户推动新一代服务器的迭代升级，提升高附加值产品的销售占比；同时，积极拓展高性能树脂在电子材料、复合材料、绝缘材料、防腐涂料、橡胶轮胎等诸多领域的市场化应用，完善电子材料的品种结构，实现新建产业化项目的产能释放，为我国新一代服务器、汽车电子、卫星通讯等领域的发展，提供关键原材料的本土化保障。



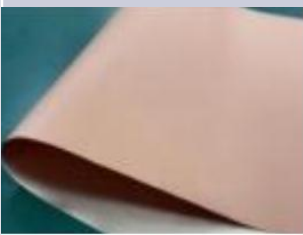
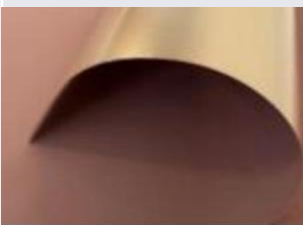
检测中心

先进的仪器、设备160余台/套

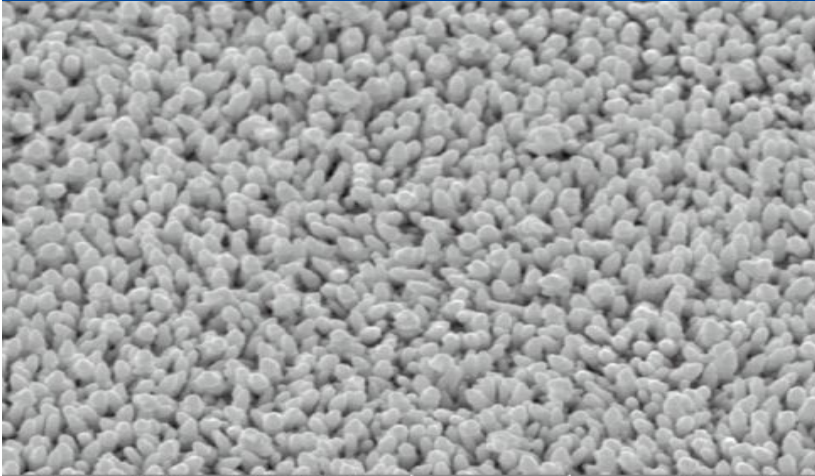
拥有电学性能、力学性能、物理性能、热老化、理化分析等分析检测能力

3.21铜冠铜箔

◆ 公司生产的PCB铜箔产品主要有：高温高延伸铜箔（HTE箔）、反转处理铜箔（RTF箔）、高TG无卤板材铜箔（HTE-W箔）和极低轮廓铜箔（HVLP箔）等，主要产品规格有12μm、15μm、18μm、28μm、35μm、50μm、70μm、105μm、210μm等，最大幅宽为1,295mm。其中，HTE-W箔具有良好的高温抗拉、延伸性能，更强的剥离强度及耐热性能，主要应用于覆铜板中的高玻璃化温度板材；RTF铜箔和HVLP铜箔系高性能电子电路中的高频高速基板用铜箔，具有低的表面轮廓度，传送信号损失低，阻抗小等优良介电特性，应用于不同传输速率的服务器、数据中心、雷达等通信和智能化领域，是近年来公司推出的高端PCB铜箔产品，目前已向下游客户批量供货。

产品	产品类型/规格	示例图	主要描述	主要用途
P C B 铜 箔	高温高延伸铜箔（HTE箔）		具有良好的高温抗拉、延伸性能、优良的耐热性和可蚀刻性、防氧化性	用于多种类覆铜板及线路板
	高TG无卤板材铜箔（HTE-W箔）		具有更强的剥离强度和耐热性，良好的高温抗拉、延伸性能，优良的可蚀刻性和防氧化性	用于高玻璃化温度板材
	反转处理铜箔（RTF箔）		采用光面粗化处理技术，具有极低的表面粗糙度，铜芽短，易于蚀刻，阻抗控制性强等特点	用于低损耗等级高频高速电路用覆铜板及对应的多层板
	极低轮廓铜箔（HVLP箔）		具有极低的表面粗糙度，比常规铜箔更低的表面轮廓结构，能够减少信号在高速传输中的损失、衰减，并具有优异的电路蚀刻性	用于极低损耗、超低损耗等级高频高速电路用覆铜板及对应的多层板

- ◆ 公司电子电路铜箔产品主要为中高Tg-高温高延伸铜箔（HTE）以及高密度互连（HDI）线路板用铜箔，规格覆盖10μm—210μm等主流产品。公司早期已定向成功开发了应用于Mini-LED的特种HTE铜箔、高速电路用RTF反转处理铜箔，并在高频和封装应用的RTF/HVLP产品的开发和量产方面取得重大突破。
- ◆ 公司在HVLP铜箔领域也取得了显著进展，HVLP1-2已经小批量供货，主要应用于AI服务器项目及400G/800G光模块领域；HVLP3已经通过日系覆铜板认证，主要用于国内算力板项目，预计下半年放量；HVLP4已与客户进行试验板测试，HVLP5已提供给客户进行特性分析测试。公司应用于军工及航空航天领域的埋阻铜箔在2024年已向市场送样测试成功并获得小量订单。当前，公司已将埋阻铜箔列为核心重点项目，正加速扩产以满足市场日益增长的需求。

HVLP高速			项目	Condition	unit	Test Method/ Reference Standard	HVLP Grade				测试标准			
		Hoz					Hoz	Hoz	Hoz					
		VHS1					VHS2	VHS3	VHS4					
 SEM HV: 20.0 kV WD: 20.63 mm View field: 25.9 μm Det: SE SEM MAG: 8.00 kx View field: 25.9 μm Perform			下游应用		厚度	常态	(μm)	IPC-TM-650 2.2.12	18±1.8	18±1.8	18±1.8	18±1.8		
			Low loss		基重	常态	(g/m ²)	IPC-TM-650 2.2.12	153±5	153±5	153±5	153±5	A	
			Mid loss		纯度	常态	%	IPC-TM-650 2.3.15	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8	B	
			高速数字电路（HSD）		电阻率	常态	Ω·g/m ²	IPC-TM-650 2.5.14	≤0.166	≤0.166	≤0.166	≤0.166	B	
			典型特征		抗张强度	常温下	25℃	(kg/mm ²)	IPC-TM-650 2.4.18	≥30	≥30	≥30	≥30	A
						高温下	180℃/5 min			≥17	≥17	≥17	≥17	
					延伸率	常温下	25℃	%	IPC-TM-650 2.4.18	≥8	≥8	≥8	≥8	A
						高温下	180℃/5 min			≥5	≥5	≥5	≥5	
			地粗糙度		剥离强度*1	常态	25℃	(lb/inch)	IPC-TM-650 2.4.8	≥3.2	≥3.0	≥3.0	≥3.0	A
								(Kg/mm)		≥0.57	≥0.54	≥0.54	≥0.54	
良好信号完整性（SI）		粗糙度 (接触法)	阻剂面	Rz	(μm)	JIS B 0601 (JIS94)	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	A			
			压合面	Rz	(μm)	JIS B 0601 (JIS94)	≤2.0	≤1.5	≤0.8	≤0.6	A			

01

PCB：人工智能带动高多层板/HDI板需求增长

02

增量：服务器升级带动PCB用量及技术双增

03

相关标的

04

风险提示

- ◆ **新技术、新工艺、新产品无法如期产业化风险：**PCB行业属于技术密集型行业，需要紧跟整个行业的发展趋势，及时、高效地研究开发符合市场和客户需求的新技术、新工艺及新产品并实现产业化。如果在技术研发上出现一些波折，不能及时加大资本投入进行新技术的研发，将面临新技术、新工艺、新产品无法如期产业化风险。
- ◆ **市场需求波动风险：**消费电子市场周期性调整可能导致下游需求暂时减缓，叠加行业产能扩张，存在阶段性供过于求风险。设备公司将持续开发新的产品品类，优化产品结构，加强与新能源、AI芯片等新兴领域客户合作，不断提升产品工艺覆盖度和市场占有率。
- ◆ **国际贸易摩擦风险：**伴随全球产业格局深度调整，国际贸易摩擦不断，集成电路产业成为贸易冲突的重点领域，也对中国相关产业的发展造成了客观不利影响。2022年8月以来，美国推出多项贸易管制政策通过限制产品、设备以及技术等项目的出口以限制中国半导体行业的发展。
- ◆ **供应链风险：**半导体行业依赖复杂的全球供应链。关税和技术出口管制等外部形势的不确定性导致全球供应链风险增加。进口零部件、原材料、耗材采购或周期延长且成本上涨。

熊军：电子行业首席分析师，东南大学集成电路专业本硕，10年证券行业研究经验，曾就职于国联民生证券、华西证券、东北证券，曾获2022年choice电子最佳分析师，2019年中国证券分析师金翼奖通信行业第一名。产业背景+研究经验丰富，曾就职于Nvidia从事半导体研发工作和赛迪顾问从事半导体行业研究。

王臣复：电子行业高级分析师，北京航空航天大学工学学士和管理学硕士，曾就职于华西证券研究所、欧菲光集团投资部、平安基金等，2023年2月入职华金证券研究所。

宋鹏：电子行业分析师，莫纳什大学硕士，曾就职于头豹研究院TMT组，2023年3月入职华金证券研究所。

吴晟昊：曾就职于致同会计事务所、华西证券研究所，2023年3月入职华金证券研究所。

公司投资评级：

买入—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%；
增持—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%至15%之间；
中性—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%至5%之间；
减持—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数跌幅在5%至15%之间；
卖出—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数跌幅大于15%。

行业投资评级：

领先大市—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数领先10%以上；
同步大市—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数涨跌幅介于-10%至10%；
落后大市—未来6-12个月内相对同期相关证券市场代表性指数落后10%以上。

基准指数说明：

A股市场以沪深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，美股市场以标普500指数为基准。

分析师声明

熊军、宋鹏声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示:

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负全部责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址:

上海市浦东新区杨高南路759号陆家嘴世纪金融广场30层

北京市朝阳区建国路108号横琴人寿大厦17层

深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦10楼05单元

电话: 021-20655588

网址: www.huajinsc.cn