

电子行业 2025 年年度策略：关注半导体行业自主可控及 AI 终端繁荣两大主线

——电子行业年度策略

投资要点

➤ 半导体行业迎来复苏，制造端自主可控加快推进

2024年半导体行业逐步进入周期上行阶段，2025年行业有望迎来更快增长。根据SEMI预测，2024/2025年全球半导体设备行业市场规模为983/1128亿美元，同比+3%/+15%。从产业链全球分布看，我国在晶圆制造、半导体设备和零部件等环节仍存在“卡脖子”风险，自2022年美国发布BIS条例以来，美日荷联合制裁国内半导体制造业，自主可控需求愈发迫切，补短板意识显著增加。伴随国内晶圆制造端规模逐步壮大，将推进上游设备、材料和零部件等环节的国产化节奏。此外光刻机是半导体行业明珠，上海微电子有望开启国产化原点，光刻机零部件的国产化成为亟待突破的核心环节。

➤ 人工智能行业高歌猛进，AI终端渗透率加快提升

在算力投资持续推进下，厂商加大对AI Agent等大模型驱动的人工智能应用投入，有望推动AI终端市场的繁荣。IDC预计2024年全球人工智能资本开支达2350亿美元，并预计2028年增长至6320亿美元，复合增速达29%。AI Agent是以AI大模型为驱动的AI终端应用，有望推动大模型的商业化应用，加速“AI+”产业发展。根据IDC数据，预计2024年中国市场中搭载AI功能的智能终端渗透率超70%。其中AI手机在2024-2027年将由0.4亿台增长至1.5亿台，渗透率由13.2%提升至51.9%。以手机为代表的AI终端出货量快速增长，带给上游供应链市场扩容机遇。

➤ 投资建议

半导体行业自主可控及AI终端应用繁荣是两大主线，有望给电子行业带来发展机遇：

- 半导体行业：半导体行业自主可控是大势所趋，制造端国产化稳步推进，建议关注：1) 晶圆制造：中芯国际、华虹公司；2) 半导体设备：北方华创、中微公司；3) 光刻机零部件：福晶科技、富创精密、新莱应材。
- AI 终端：AI 手机为代表的智能终端出货量有望高增，带动供应链市场扩容，建议关注：1) 零部件：立讯精密、歌尔股份、韦尔股份；2) SOC：晶晨股份、乐鑫科技；3) 存储：兆易创新、江波龙；4) PCB：深南电路；5) ODM：华勤技术。

➤ 风险提示

贸易摩擦加剧；半导体国产化不及预期；人工智能行业景气度不及预期；上游供应链发展不及预期。

投资评级：看好

分析师：吴起涛

执业登记编号：A0190523020001

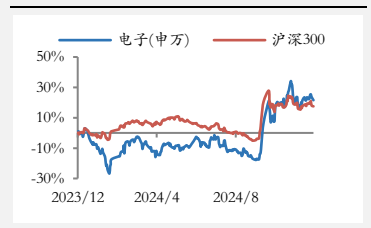
wuqidi@yd.com.cn

研究助理：程治

执业登记编号：A0190123070008

chengzhi@yd.com.cn

电子行业指数与沪深 300 指数走势对比



资料来源：Wind，源达信息证券研究所

- 1.《半导体行业研究：行业复苏拐点将至，国产替代加速进行》2023.09.15
- 2.《半导体测试设备行业专题研究：半导体行业景气度有望回升，测试设备国产化持续推进》2024.02.01
- 3.《半导体行业专题研究：大基金三期正式启航，半导体行业自主可控加速推进》2024.05.30
- 4.《半导体行业专题研究：国内光刻机发展道阻且长，国产突破行则将至》2024.09.25

目录

一、半导体产业迎来复苏，自主可控迫在眉睫	4
1. 半导体行业周期复苏，芯片制造国产化正当时	4
2. 保障芯片制造自主可控，设备国产化是必经之路	7
3. 光刻机国产化曙光已现，上游产业链迎来机遇	9
二、人工智能产业加快增长，AI 终端渗透率加快提升	15
1. 大模型推动算力建设，AI 应用加快成熟	15
2. AI 终端渗透率持续提升，带来产业链发展机遇	18
三、投资建议	20
1. 建议关注	20
2. 行业重点公司一致盈利预测	20
四、风险提示	21

图表目录

图 1: 预计全球半导体行业产值将在 2025 年增长至 6547 亿美元	4
图 2: 半导体行业产业链	4
图 3: 半导体器件分类	5
图 4: 2025 年全球晶圆厂设备支出有望达 1128 亿美元	7
图 5: 半导体前道晶圆制程对应的主要工序	7
图 6: 2022 年全球半导体设备各类型价值占比	8
图 7: 每 5 万片晶圆产能对应设备投资额 (亿美元)	8
图 8: 二重模板/四重模板增加多道薄膜沉积、刻蚀工序	8
图 9: 三维存储芯片增加多道薄膜沉积、刻蚀工序	8
图 10: ASML NXE: 3400 系列 EUV 光刻机, 可用于 7/5nm 制程节点	10
图 11: 光刻机的基本结构	11
图 12: 带有科勒结构的光刻机成像光路结构	11
图 13: 光刻机精度提升推动折射物镜 NA 及尺寸增加	12
图 14: 光刻机由单工作台向双工作台发展	12
图 15: 上海微电子 SSA600/20 光刻机图例	14
图 16: 上海微电子 600 系列光刻机最高光刻精度在 90nm	14
图 17: 预计 2022-2024 年全球 AI 支出年增速高于 20%	15
图 18: 预计 2025 年中国智能算力规模同比增长 44%	15
图 19: IDC 预计 2024-2028 年全球人工智能资本开支复合增速 GAGR 达 29%	16
图 20: IDC 预计 2028 年软件资本开支将占人工智能支出的 57%	16
图 21: AI 服务器出货量高速增长	17
图 22: AI 终端渗透率持续提升	18
图 23: 国内 AI 手机出货量有望高速增长	18

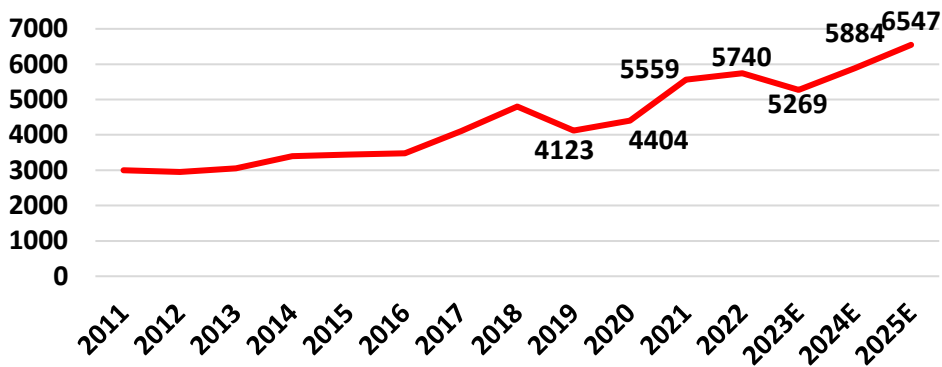
图 24: AI 终端拓展至眼镜、VR/AR 和家用电器等更多场景.....	18
表 1: 半导体产业链中游企业不同经营模式.....	6
表 2: 美日荷联合对华出口管制, 以设备和芯片端力度最大.....	6
表 3: 从整体看半导体设备国产化率仍处于较低水平.....	9
表 4: 光刻机所用光源的波长决定光刻精度.....	10
表 5: ASML 在全球光刻机市场一家独大.....	13
表 6: ASML 对华出口管制措施落地, 涉及 2000i 及之后可用于 14nm 以上先进制程的机型.....	13
表 7: 工信部重大技术装备指导目录中披露两类半导体光刻机设备.....	14
表 8: 人工智能大模型的参数规模呈指数级增长趋势.....	15
表 9: 国内厂商加大对 AI Agent 等大模型驱动下的人工智能应用的投入.....	17
表 10: AI 手机带来产业链发展机遇.....	19
表 11: PCB 各细分品类产值 2023-2028 年复合增速预测.....	19
表 12: 万得一致盈利预测.....	20

一、半导体产业迎来复苏，自主可控迫在眉睫

1. 半导体行业周期复苏，芯片制造国产化正当时

2025 年人工智能产业有望继续带动全球半导体行业销售收入增长。根据 SIA 数据，2022 年全球半导体行业销售收入为 5740 亿美元，实现同比增长 3.20%。而根据 SIA 转引的 WSTS 预测，2023 年全球半导体行业销售收入为 5150 亿美元，同比下降 10.0%，系消费电子需求疲软，芯片厂商库存过剩。2024 年在行业清库存和 AI 数据中心、汽车电子等行业需求拉动的共同作用下，销售收入逐渐回升。展望 2025 年，人工智能产业的蓬勃发展有望带动半导体行业进一步向上增长至 6547 亿美元。

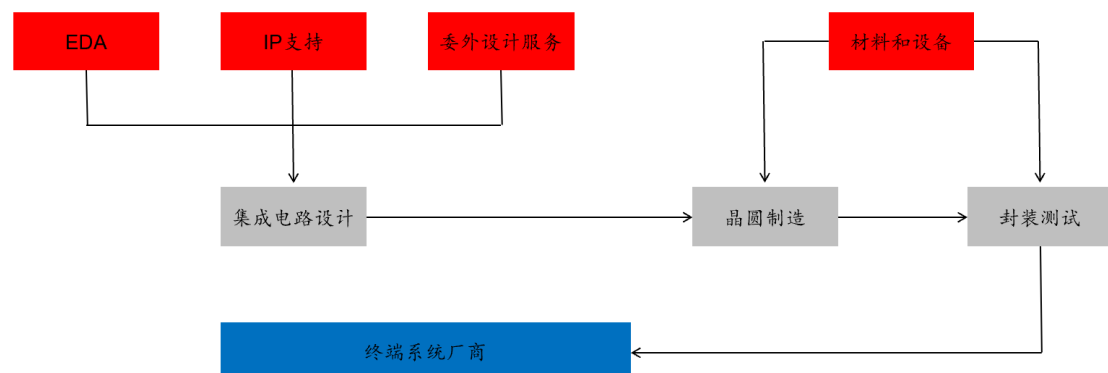
图 1：预计全球半导体行业产值将在 2025 年增长至 6547 亿美元



资料来源：SIA，源达信息证券研究所

半导体行业上下游联系紧密，各环节缺一不可。半导体行业产业链上游包括 EDA 软件、IP 委托和委外设计服务、制造设备和材料；中游包括集成电路设计、晶圆制造和封装测试；下游为终端系统厂商，主要应用行业包括移动通信、数据中心、汽车电子、计算机和工业应用等。

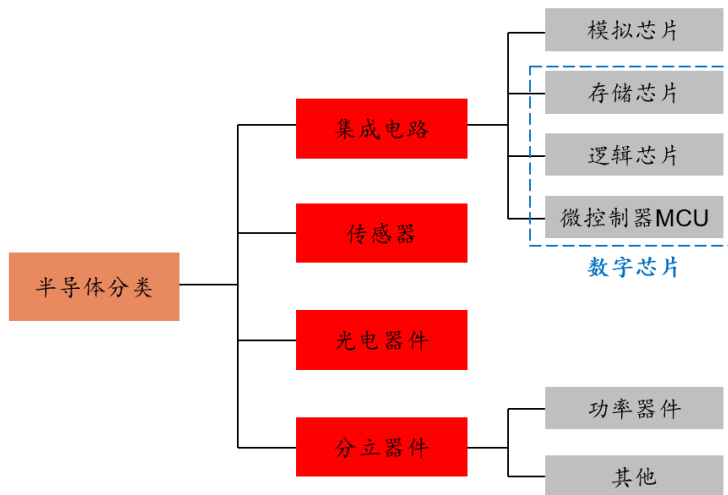
图 2：半导体行业产业链



资料来源：芯原公司招股说明书，源达信息证券研究所

半导体器件按照国际通用产品标准可分为四类：**集成电路、分立器件、传感器和光电器件**。集成电路按照处理信号可分为数字芯片和模拟芯片，其中数字芯片按照使用功能分为存储芯片、逻辑芯片和微控制器 MCU。分立器件主要为功率器件，包括 IGBT、MOSFET、二极管和晶闸管等产品。

图 3：半导体器件分类



资料来源：光耦网，源达信息证券研究所

半导体产业链中游企业按经营模式可分为**垂直整合模式 (IDM)、晶圆代工模式 (Foundry) 和无晶圆厂模式 (Fabless)**。早期行业以 IDM 模式为主，目前根据芯片特点，行业经营模式出现分化：

- ◆ **逻辑芯片**：早期 intel、AMD 等公司均为 IDM 模式，而台积电将代工模式发扬光大。主要系①逻辑芯片按照摩尔定律发展，制程节点迭代快；②逻辑芯片类型多样，下游需求碎片化，难以发挥晶圆制造的规模效应；③逻辑 IC 设计和晶圆制造的技术壁垒不同，分工模式实现双方共赢。
- ◆ **存储芯片**：三星、海力士等存储巨头均为 IDM 模式，主要系①存储产品的迭代速度较慢，产品趋同性高，规模效应明显；②存储芯片具有一定大宗商品性质，下游需求变动大，IDM 模式可以更灵活的扩减产。③国内部分存储厂商如兆易创新目前是 fabless 模式，系国内存储份额较小，规模效应不显著。
- ◆ **功率器件**：英飞凌等国际巨头为 IDM 模式，国内 IDM 和 fabless 模式并行，主要系①功率器件的核心壁垒在于特色制造工艺，代工模式有技术泄露风险；②功率器件产品迭代速度较慢；③国内 IDM 和 fabless 模式并行的原因是国产功率器件在特色工艺端处于发展早期，市场份额较小，较难发挥 IDM 模式的规模效应，与华虹半导体、中芯集成等特色工艺代工平台合作是目前不错的选择。

表 1：半导体产业链中游企业不同经营模式

类型	模式
垂直整合模式 (IDM)	涵盖芯片设计、晶圆制造、封装测试以及后续的产品销售等环节
晶圆代工模式 (foundry)	不涵盖芯片设计环节，专门负责晶圆制造，为芯片产品公司提供晶圆代工服务
无晶圆厂模型 (fabless)	不涵盖晶圆制造环节和封装测试环节，专门负责芯片设计和后续的产品销售，将晶圆制造和封装测试外包给专业的晶圆制造、封测企业

资料来源：华虹公司招股说明书，源达信息证券研究所

美日荷联合发布对华出口管制条例，设备和芯片端制裁力度最大。2024 年 12 月 2 日美国将北方华创、华大九天在内的半导体设备及 EDA 公司加入实体清单，进一步加大上游设备、材料、EDA&IP 及零部件等环节的“卡脖子”风险，国产替代愈发迫切。

表 2：美日荷联合对华出口管制，以设备和芯片端力度最大

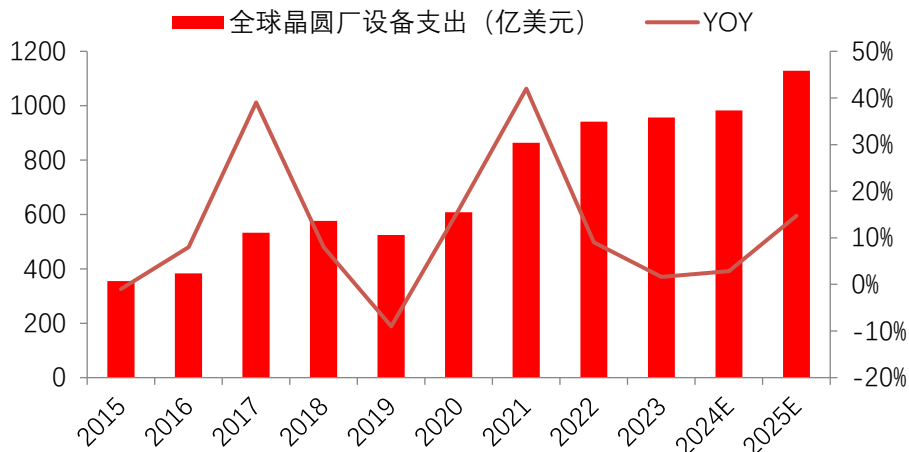
日期	事件
2022/10/7	美国商务部将 31 家中国公司加入“未经核实的名单”，对中国 14nm 及以下 logic、128 层及以上 NAND Flash、18nm 及以下 DRAM 芯片、制造设备和零部件出口管制
2022/12/15	美国商务部决定将长存、寒武纪、ICRD、上海微电子和鹏芯微等 36 家中国实体加入实体清单
2023/1/27	美日荷就对中国先进设备出口限制达成协议，限制内容与 10 月 7 日 BIS 新规一致
2023/3/8	ASML 在官网发布《关于额外出口管制的声明》，将光刻机限制范围设定在 2000i 及之后的高端浸没式机型
2023/3/31	日本政府宣布将 23 类先进制程半导体设备新增为出口管控对象，限制 7 月生效
2023/6/30	荷兰发布出口管制新规，限制 ASML 的 TWINSKAN NXT:2000i 及之后的浸没式光刻机对华出口，管制在 9 月 1 日正式生效
2023/7/23	日本政府宣布对 23 个品类先进制程半导体设备的出口管制措施正式生效
2024/12/2	美国将北方华创、华大九天等设备及 EDA 领域公司在内的共 140 家中国企业加入实体清单。

资料来源：半导体行业观察，电子创新网，电子发烧友网，虎嗅，中国工业网，源达信息证券研究所

2.保障芯片制造自主可控，设备国产化是必经之路

2025 年全球半导体设备销售额有望加速增长。根据 SEMI 在 2024 年 7 月发布的《年中总半导体设备预测报告》：2024 年全球晶圆厂设备支出将由 2023 年的 956 亿美元增长至 983 亿美元，同比增长 3%，主要系行业逐步好转，进入周期上行阶段。展望 2025 年，人工智能等行业对高性能芯片需求进一步增长，叠加汽车、消费电子和工业等行业的需求复苏，全球晶圆厂设备支出有望增长至 1128 亿美元，实现同比增长 15%。

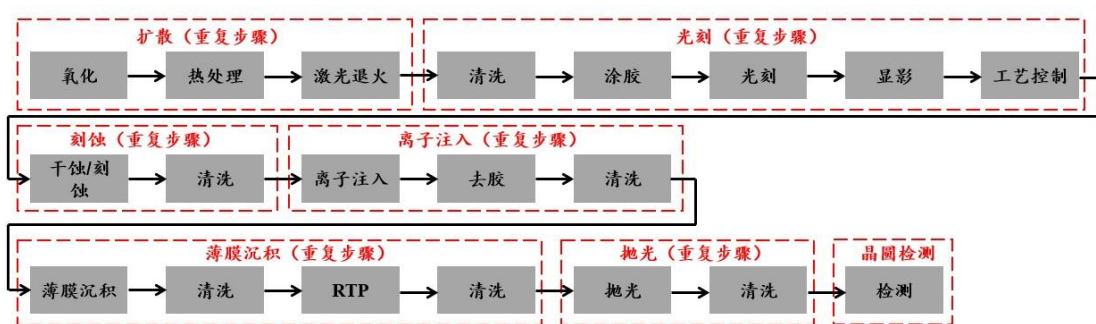
图 4：2025 年全球晶圆厂设备支出有望达 1128 亿美元



资料来源：SEMI，源达信息证券研究所

半导体设备是高技术门槛&高附加值行业。前道晶圆加工的主要工序包括光刻、刻蚀和薄膜沉积等，其特点是对晶圆加工精度要求极高，通常在几十至几百纳米；并且部分工序需要多次进行，对设备产能效率要求高。上述原因导致用于前道晶圆加工的半导体设备价格高昂，一条产能 1 万片/月的 12 英寸晶圆产线设备投资额在数十亿元。

图 5：半导体前道晶圆制程对应的主要工序



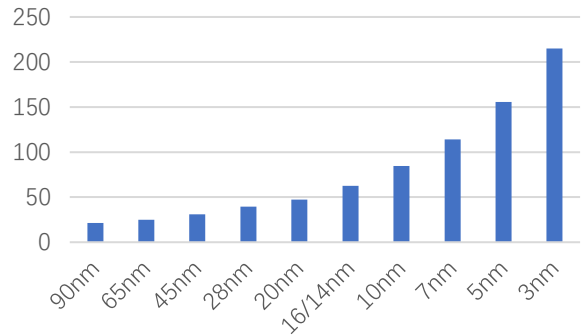
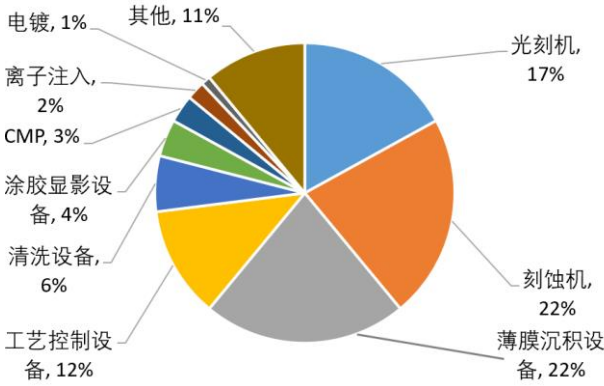
资料来源：芯源微招股说明书，源达信息证券研究所

根据中微公司 2022 年业绩说明会：**薄膜沉积设备、刻蚀机和光刻机约占半导体设备价值量的 22%、22%和 17%**。根据摩尔定律：芯片中的晶体管数目，约每两年增加一倍。未来在晶圆制造向更先进制程节点转变趋势下，对设备的投资额将会大幅增加。同时逻辑芯片制程

中两重模板、四重模板等工艺需求增加,存储芯片向三维结构转变都会显著增加对薄膜沉积、刻蚀等工序的需求。未来薄膜沉积、刻蚀价值占比或将进一步提升。

图 6：2022 年全球半导体设备各类型价值占比

图 7：每 5 万片晶圆产能对应设备投资额（亿美元）

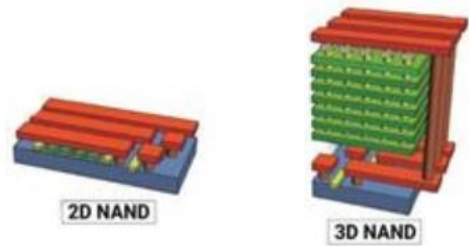
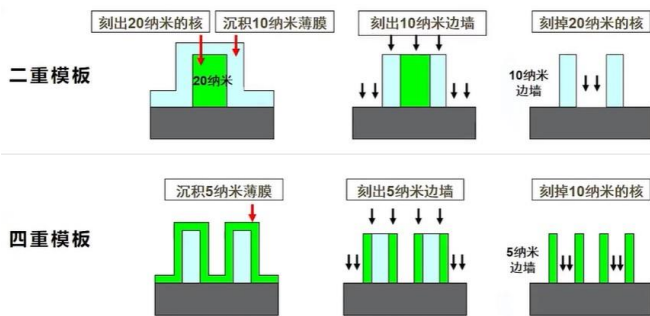


资料来源：SEMI，中微公司，源达信息证券研究所

资料来源：中芯国际招股说明书，源达信息证券研究所

图 8：二重模板/四重模板增加多道薄膜沉积、刻蚀工序

图 9：三维存储芯片增加多道薄膜沉积、刻蚀工序



资料来源：中微公司，源达信息证券研究所

资料来源：拓荆科技招股说明书，源达信息证券研究所

全球半导体设备市场被美日荷垄断。半导体设备行业是高壁垒行业，AMAT（应用材料）、ASML、LAM（泛林半导体）、TEL（东京电子）、KLA（科磊半导体）等公司起步较早，在技术和工艺上积累深厚，占据了全球主要市场份额。近年来北方华创、中微公司和盛美上海等国产厂商在热处理、薄膜沉积、刻蚀和清洗等领域已取得较大突破，客户端进展顺利。而涂胶显影和过程控制设备属于国产设备薄弱环节，在目前国际形势下“补短板”需求迫切。根据芯源微公告，公司已在 2022 年底发布可用于 28nm 节点的第三代浸没式机型，有望迎来“0-1 突破”后的放量阶段。目前光刻机国产化率几乎为零，上海微电子是目前最有望打破光刻机进口垄断的国产公司，目前公司官网已推出光刻精度在 90nm 的 ArF 光刻机，并正在开展 28nm 浸没式光刻机的研发工作。

表 3：从整体看半导体设备国产化率仍处于较低水平

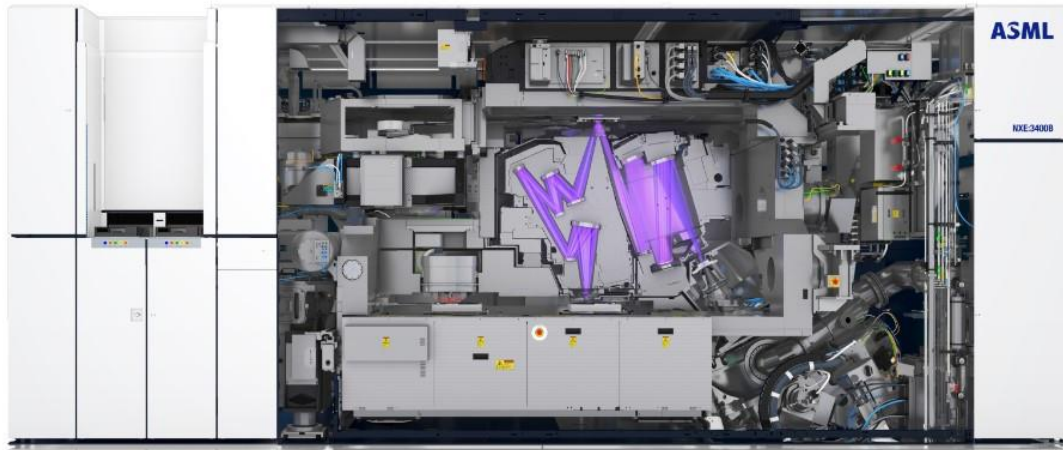
设备种类	国外主要厂商	国产主要厂商	国产化率
PVD	应用材料 (美国)	北方华创	
CVD	应用材料 (美国)、泛林半导体 (美国)、TEL (日本)	北方华创、拓荆科技	>20%
ALD	TEL (日本)、应用材料 (美国)	北方华创、拓荆科技、微导纳米	
刻蚀	泛林半导体 (美国)、TEL (日本)、应用材料 (美国)	中微公司、北方华创、屹唐半导体	>20%
光刻	ASML (丹麦)、尼康 (日本)、佳能 (日本)	上海微电子	<1%
涂胶显影	TEL (日本)、DNS (日本)	芯源微	>20%
清洗	DNS (日本)、TEL (日本)、泛林半导体 (美国)	盛美上海、北方华创、至纯科技、芯源微	>50%
CMP	应用材料 (美国)、TYK (日本)	华海清科	>30%
离子注入	应用材料 (美国)、Axccl (美国)	万业企业 (凯世通)	<10%
过程控制	科磊半导体 (美国)、陆得斯科技 (美国)、日立 (日本)	精测电子、中科飞测、上海睿励	<5%
热处理	KE (日本)、TEL (日本)	北方华创、屹唐半导体	>30%

资料来源：Gartner，半导体行业纵横，源达信息证券研究所

3.光刻机国产化曙光已现，上游产业链迎来机遇

光刻机是半导体制造中最核心的设备，光刻机的性能直接决定晶圆产线的制程节点和产能上限。现代光刻机通常采用投影式光刻技术，原理是将调制后的光束透过掩模板照射在涂有光刻胶的晶圆表面，从而实现将掩模版上的线路图等比例缩小转移至晶圆表面的光刻胶上，再通过涂胶显影工序实现图形显形，为后续薄膜沉积、刻蚀和离子注入工序做准备。

图 10: ASML NXE: 3400 系列 EUV 光刻机, 可用于 7/5nm 制程节点



资料来源: ASML 官网, 源达信息证券研究所

光刻机的光源决定光刻精度。光刻机的光源可分为 UVL (紫外光源)、DUV (深紫外光源) 和 EUV (极紫外光源)。其中采用 DUV 光源的浸没式机型 (ArFi) 是将镜头和晶圆浸泡在水中, 而纯净水的折射率为 1.44, 因此 ArFi 的等效波长为 $193\text{nm}/1.44=134\text{nm}$, 从而可实现更高光刻精度。而 EUV 光源是将准分子激光照射在锡等靶材上, 激发出 13.5nm 的光子, 主要用于 7nm 以下的制程节点, 目前 ASML 是全球唯一一家具备量产型 EUV 光刻机生产能力的公司。

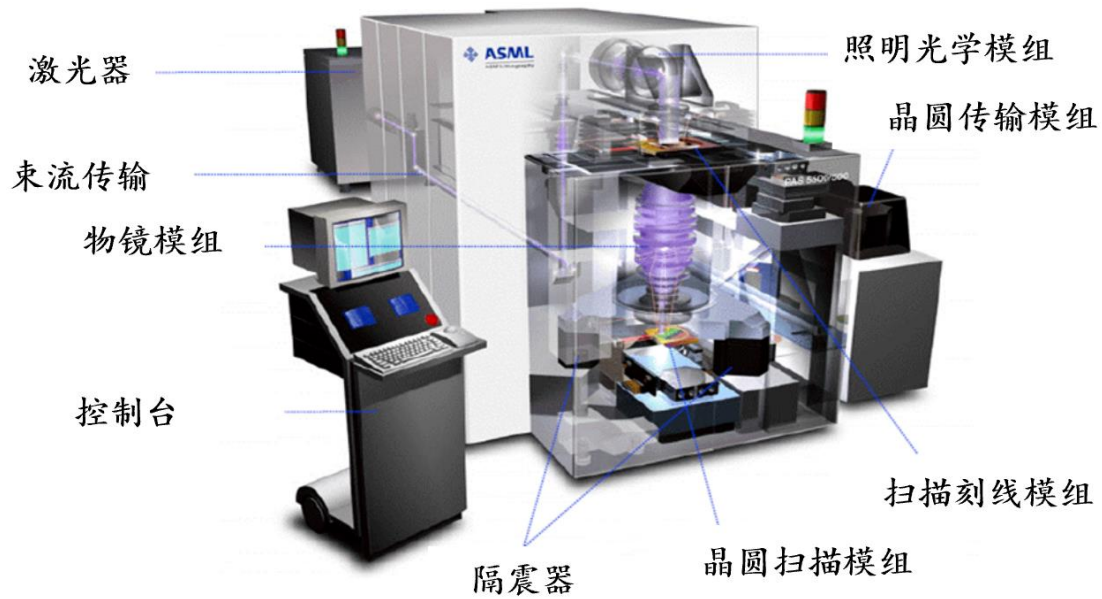
表 4: 光刻机所用光源的波长决定光刻精度

光源	型号	波长	工艺节点	设备名称
UVL	g-line	436nm	800-250nm	接触式/接近式光刻机
	i-line	365nm	800-250nm	接触式/接近式光刻机
	KrF	248nm	180-130nm	扫描投影式光刻机
DUV	ArF	193nm	130-65nm	步进式光刻机
	ArFi	193nm (等效 134nm)	45-10nm	浸没式光刻机
EUV	EUV	13.5nm	7-3nm	EUV 光刻机

资料来源: 电子技术控, 源达信息证券研究所

光刻机的基本结构由激光器、照明光学模组、物镜、晶圆传输模组、晶圆扫描模组和扫描刻线模组等组成。1) 激光器: 光刻机的光源, 核心器件之一; 2) 照明光学模组: 可调整激光束入射方向、形状等; 3) 物镜: 用于补偿光学误差; 4) 晶圆传输模组: 用于传送加工晶圆, 影响光刻机产能效率; 5) 扫描刻线模组: 在光刻阶段对误差及扰动进行有效调整及补偿; 6) 晶圆扫描模组: 对硅片剪裁一个缺口, 用于确认硅片坐标系。

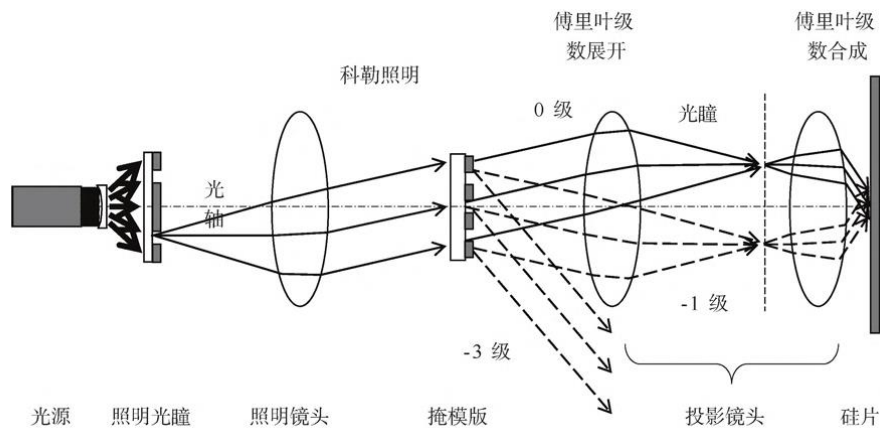
图 11：光刻机的基本结构



资料来源：ASML 官网，源达信息证券研究所

光刻机光源发出的光会先经过照明系统,再照射到掩模版上,然后从掩模版发出的衍射光被投影物镜收集,最后成像到硅片上的光刻胶上。最早的光刻机成像方式一般采用科勒照明结构,主要原理是将光源中每个点发出的光以不同角度的平行光均匀地照射在掩模版上,最终形成光强均匀的照明。

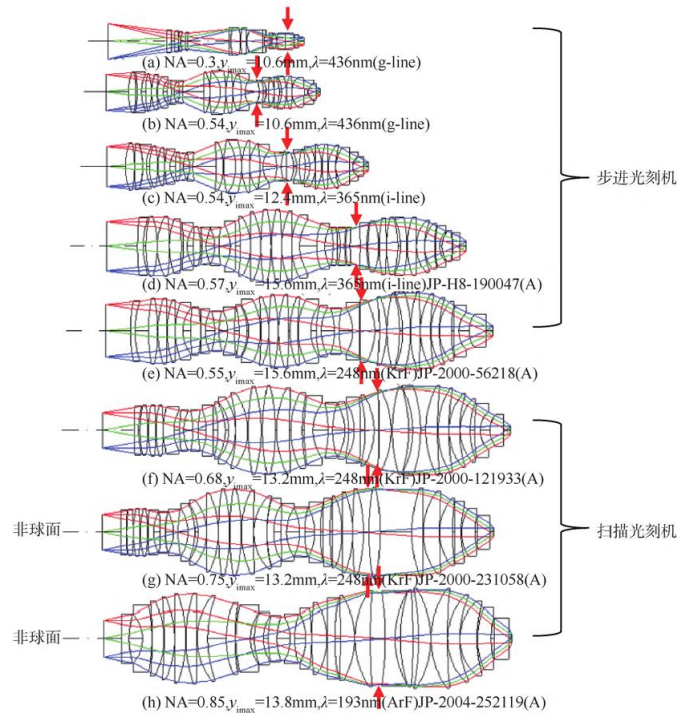
图 12：带有科勒结构的光刻机成像光路结构



资料来源：《现代光刻机的发展历程与未来展望》，源达信息证券研究所

物镜的作用是将成像图案缩小至目标大小,再聚焦成像至待加工晶圆表面。伴随光刻机技术节点减小,对成像分辨率的要求增加,除缩短波长外,还要增加 NA。但增加 NA 会使得像差增大,需要设计出符合要求的物镜结构减小像差,也因此导致折射物镜的尺寸增加,在 ArF 光刻机中用于组成折射物镜的非球面镜片已达十数片。

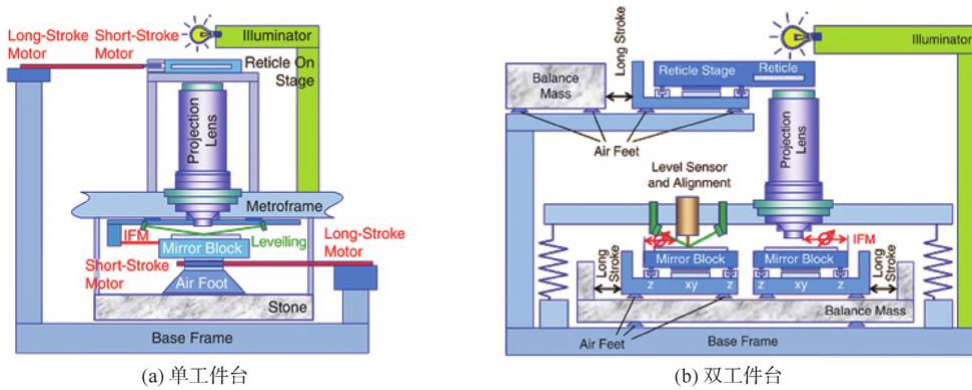
图 13：光刻机精度提升推动折射物镜 NA 及尺寸增加



资料来源：《现代光刻机的发展历程与未来展望》，源达信息证券研究所

双工作台结构提升光刻机产能效率。传统的步进扫描式光刻机采用单工作台结构设计，在硅片曝光之前需要完成对准和调焦调平，而对准和调焦过程中曝光设备处于闲置状态，导致光刻机产能浪费。2004 年 ASML 将双工作台推广至 TX 系列光刻机，双工件台其中一个工件台在测量工位进行硅片对准和调焦调平时，另外一个工件台在曝光工位曝光，因此显著提升光刻机产能。

图 14：光刻机由单工作台向双工作台发展



资料来源：《现代光刻机的发展历程与未来展望》，源达信息证券研究所

ASML 在全球光刻机市场一家独大。2023 年 ASML、Nikon 和 Canon 共出货光刻机 681 台，其中 ArF、ArFi 和 EUV 型号的高端光刻机出货量为 229 台，其中 ASML 出货 210 台，占到约 92% 份额，ArFi（浸没式）光刻机共出货 134 台，出货量较 2022 年增长 50%；在

EUV 市场，ASML 是唯一具备 EUV 光刻机量产能力的公司，2023 年出货量为 53 台。

表 5: ASML 在全球光刻机市场一家独大

	ASML	Nikon	Canon	合计
i-line	55	24	131	210
KrF	184	2	56	242
ArF	32	10	0	42
ArFi	125	9	0	134
EUV	53	0	0	53
合计	449	45	187	681

资料来源：芯思想，源达信息证券研究所

从 ASML 对华出口管制措施看，1980Di 和 1970Di 机型不受影响。2023 年 6 月 30 日 ASML 对华出口管制规定正式落地，限制范围包含可用于 14nm 及以上先进制程的光刻机，覆盖 TWINSCAN NXT:2000i 及更先进的机型，管制在 9 月 1 日正式生效。

中国大陆市场占 ASML 光刻机销售大头。截至 2024 年 H1，ASML 实现光刻机设备销售收入 87.29 亿欧元，其中中国大陆为 42.77 亿欧元，占比 49%，同比增长 142%。从 2024 年 ASML 对中国大陆的设备销售额看，国内正积极为后续扩产囤积设备，2025 年国内成熟制程芯片有望加快扩产，光刻机国产化亟待突破。

表 6: ASML 对华出口管制措施落地，涉及 2000i 及之后可用于 14nm 以上先进制程的机型

系统	型号	光源	波长	光刻精度	工艺节点	产能 (片/小时)
TWINSCAN NXE	3600D	EUV	13.5nm	13nm	5/3nm	>160
TWINSCAN NXE	3400C	EUV	13.6nm	14nm	7/5nm	>170
TWINSCAN NXT	2100i	ArFi	134nm	38nm	≤10nm	295
TWINSCAN NXT	2050i	ArFi	134nm	38nm	≤10nm	295
TWINSCAN NXT	2000i	ArFi	134nm	38nm	≤10nm	>275
TWINSCAN NXT	1980Di	ArFi	134nm	38nm	≤10nm	>275

TWINSCAN NXT	1970Di	ArFi	134nm	38nm	≤20nm	>250
-----------------	--------	------	-------	------	-------	------

资料来源：ASML 官网，电子技术控，源达信息证券研究所

上海微电子是最有望打破光刻机进口垄断的国产公司。根据公司公众号信息，公司在 LED 系列光刻机和先进封装光刻机领域全球市占率第一，目前公司官网发布的 SSA600/20 光刻机，采用深紫外光源（DUV），光刻精度达 90nm。同时公司正在进行 28nm 浸没式光刻机的研发工作，若未来取得突破，则将大大缓解光刻机的供给紧张问题，助力国内成熟制程芯片扩产。

图 15：上海微电子 SSA600/20 光刻机图例

图 16：上海微电子 600 系列光刻机最高光刻精度在 90nm



型号	SSA600/20	SSC600/10	SSB600/10
光刻精度	90nm	110nm	280nm
光源	ArF	KrF	i-line
硅片尺寸	200/300nm	200/300nm	200/300nm

资料来源：上海微电子官网，源达信息证券研究所

资料来源：上海微电子官网，源达信息证券研究所

近日，工信部发布《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2024 年版）》中的电子专用装备目录下，集成电路设备方向披露：**氟化氪光刻机和氟化氙光刻机**，二者均属于 DUV 光刻机。其中氟化氪光刻机分辨率≤65nm、套刻≤8nm；氟化氙光刻机分辨率≤110nm、套刻≤25nm。若按照套刻精度与量产工艺约 1：3 的关系，氟化氪光刻机有望用于 28nm 芯片产线中的部分工艺。若该类光刻机能实现量产推广，则已能对国内成熟制程扩产起到一定支持作用。

表 7：工信部重大技术装备指导目录中披露两类半导体光刻机设备

装备名称	核心技术指标
氟化氙光刻机	晶圆直径：300mm；照明波长：248nm；分辨率≤110nm；套刻≤25nm
氟化氪光刻机	晶圆直径：300mm；照明波长：193nm；分辨率≤65nm；套刻≤8nm

资料来源：半导体行业观察，源达信息证券研究所

二、人工智能产业加快增长，AI 终端渗透率加快提升

1.大模型推动算力建设，AI 应用加快成熟

AI 大模型对算力需求大，推动 AI 基础设施建设。 AIGC 行业进入高速发展期，AI 大模型性能持续提升的背后是千亿级以上的参数训练，带来对算力的高额需求，有望推动新一轮 AI 基础设施建设。根据 OpenAI 官网，AI 模型训练计算量自 2012 年起每 3.4 个月就增长一倍。以 GPT-3 模型为例，根据 lambdalabs 数据，该模型参数规模达 1750 亿，完整训练运算量达 3640PFlop/s-days (以 3640PFlop/s 速度进行运算，需要 3640 天)。模型完成单次训练约需要 355 个 CPU 年并耗费 460 万美元 (假设采用 Nvidia Tesla V100 芯片)。

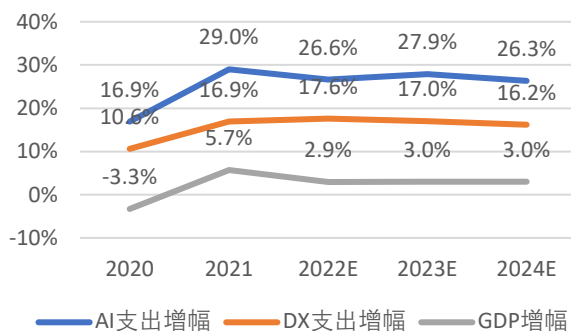
表 8：人工智能大模型的参数规模呈指数级增长趋势

Models	Release time	Developers	Parameter size/10 ⁻⁸	Sample size/10 ⁻⁹
GPT-1	2018	OpenAI	1.17	10
BERT	2018	Google	3.40	34
GPT-2	2019	OpenAI	15.00	100
Fairseq	2020	Meta	130.00	—
GPT-3	2020	OpenAI	1750.00	4990
GLaM	2021	Google	1200.00	16000
LaMDA	2022	Google	1370.00	15600
GPT-4	2023	OpenAI	—	—
Ernie Bot	2023	Baidu	—	—
SparkDesk	2023	iFLYTEK	1700.00	—
PanguLM	2023	HUAWEI	—	> 30000

资料来源：《大语言模型研究现状及趋势》，源达信息证券研究所

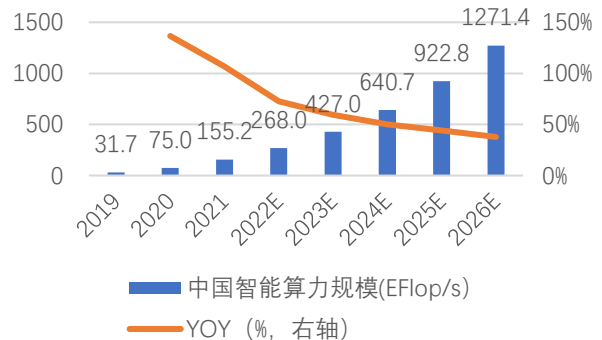
高算力需求迫切，推动 AI 基础设施建设。 高算力需要与相应基础设施匹配，根据《中国人工智能算力发展评估报告》，2025 中国智能算力规模将达 923EFlop/s，同比增长 40%。

图 17：预计 2022-2024 年全球 AI 支出年增速高于 20%



资料来源：IDC，世界银行，源达信息证券研究所

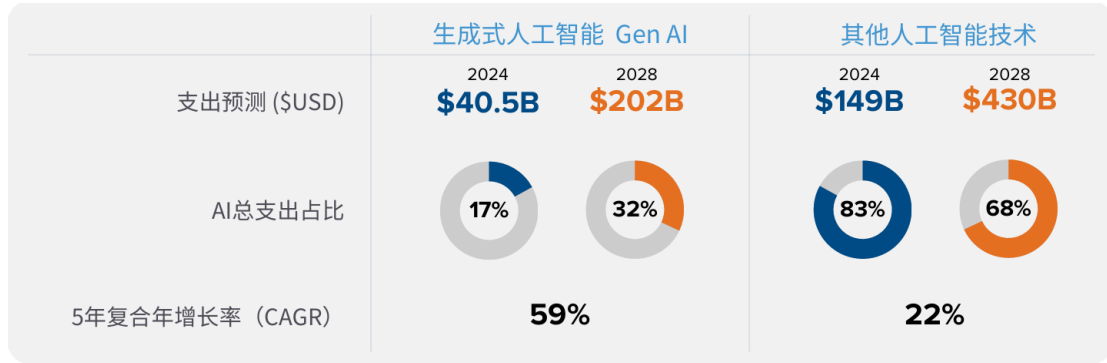
图 18：预计 2025 年中国智能算力规模同比增长 44%



资料来源：IDC，源达信息证券研究所

IDC 预计 2024 年全球人工智能资本开支达 2350 亿美元, 并预计 2028 年增长至 6320 亿美元, 复合增速达 29%。此外生成式人工智能资本开支 2024-2028 年 GAGR 有望达 59%, 显著高于其他人工智能技术的 22%。2025 年将会是人工智能资本开支继续扩张的一年。

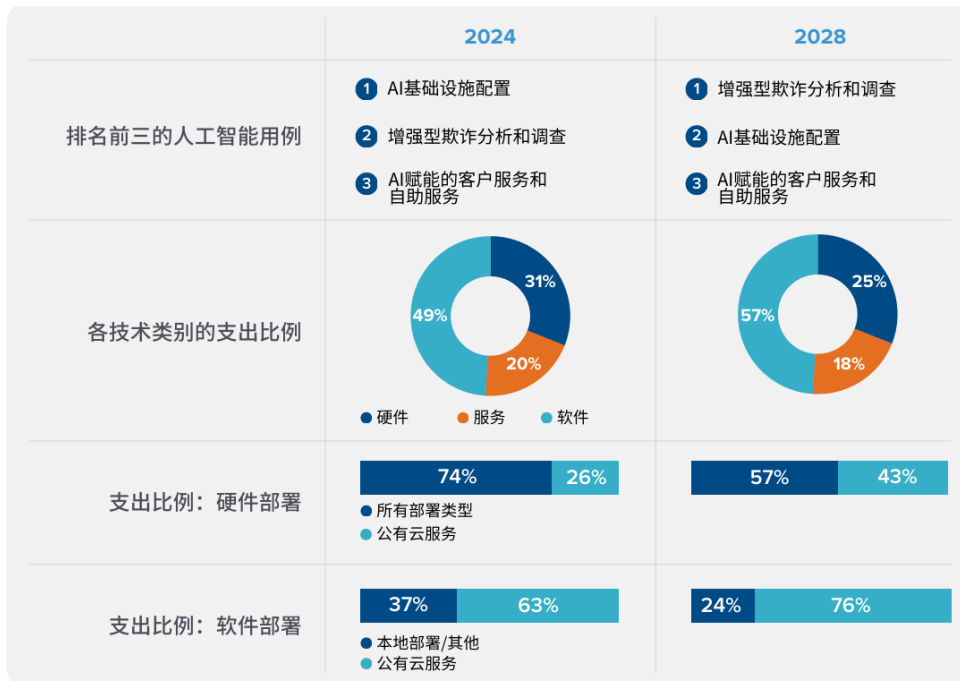
图 19: IDC 预计 2024-2028 年全球人工智能资本开支复合增速 GAGR 达 29%



资料来源: IDC, 源达信息证券研究所

根据 IDC 数据, 人工智能支出排名前三的行业是软件和信息服务、**银行及零售业, 预计在 2024 年的 AI 投资达 896 亿美元, 占全球市场的 38%。**银行业将显著增加对欺诈分析和调查等 AI 服务的需求。而软件开支未来在人工智能支出中占比最高, 预计将显著带动 IAAS、SAAS、PAAS 等云端服务市场的增长。

图 20: IDC 预计 2028 年软件资本开支将占人工智能支出的 57%



资料来源: IDC, 源达信息证券研究所

大模型加速发展趋势下，国内厂商加大对 AI Agent 等新一代人工智能应用的投入。AI Agent 是一种以 AI 大模型驱动的人工智能工具，可根据具体场景实现高度个性化和智能化的智能服务，有望将大模型的潜力最大化，推动 AI 技术应用化，加速人工智能产业商业化。

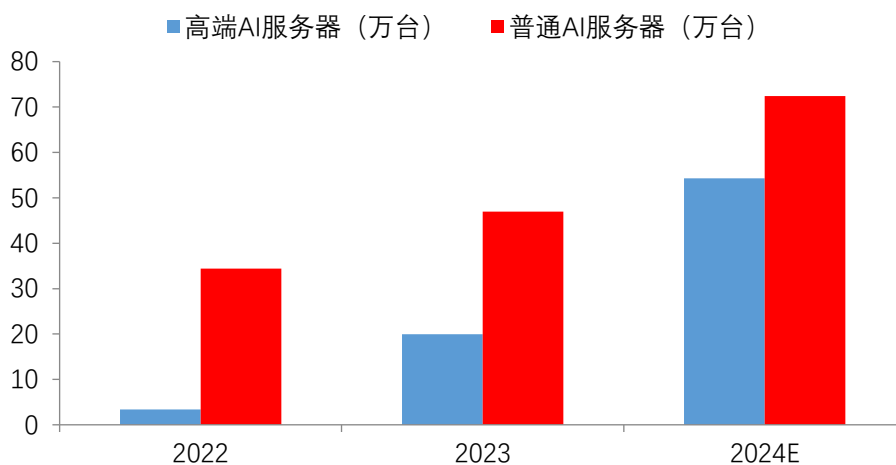
表 9：国内厂商加大对 AI Agent 等大模型驱动下的人工智能应用的投入

公司名称	大模型产品
阿里云	百炼大模型服务平台
AWS	Amazon bedrock 以及 partyrock.aws 等工具
百度智能云	TiAppBuilder、AgentBuilder
京东云	AI Agent 开发管理平台
蚂蚁集团/蚂蚁数科	蚂蚁 AI Studio+Max
昆仑万维	SkyAgents
商汤科技	MaaS 平台-应用智能体
深信服科技	AI 算力平台
神州数码	神州问学-AI 应用及 Agent 管理
腾讯云	腾讯元器
月之暗面	Kimi Plus
中国电信(天翼 AI)	智能体开发运营平台
字节跳动	扣子/Coze,火山引擎 AI Agent 开发管理平台
360	360 智脑、360 智汇云

资料来源：IDC，源达信息证券研究所

人工智能行业高速发展，算力巨额缺口推动 AI 服务器出货量高速增长。2023 年全球普通 AI 服务器/高端 AI 服务器出货量分别为 47.0 和 27.0 万台，较 2022 年分别同比增长 36.6% 和 490.5%，并预计 2024 年全球普通 AI 服务器和高端 AI 服务器出货量分别为 72.5 和 54.3 万台，分别同比增长 54.2%和 172.0%，并在 2025 年继续保持高速增长趋势。

图 21：AI 服务器出货量高速增长



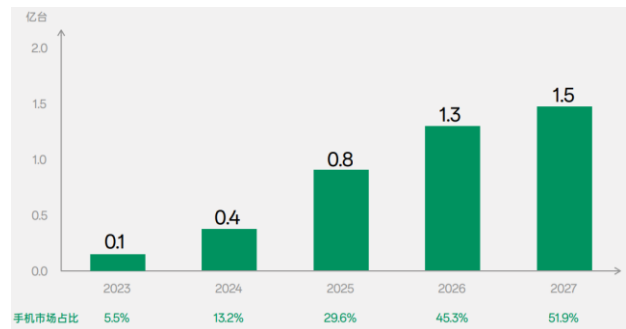
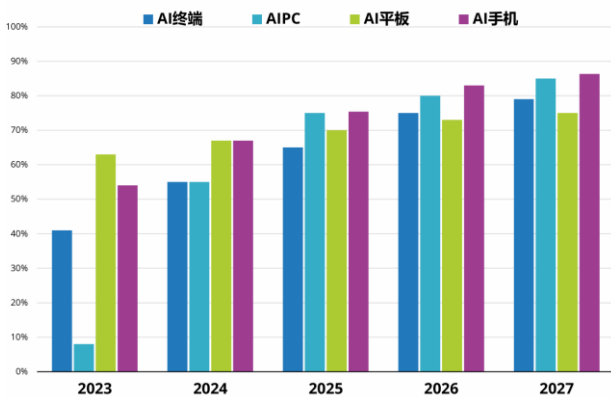
资料来源：华勤技术投资者关系公众号，源达信息证券研究所

2.AI 终端渗透率持续提升，带来产业链发展机遇

AI 终端渗透率持续提升。在算力投资持续推进下，厂商加大对 AI Agent 等大模型驱动的人工智能应用投入，有望推动 AI 终端市场的繁荣。根据 IDC 数据，预计 2024 年中国市场中搭载 AI 功能的智能终端渗透率超 70%。其中 AI 手机在 2024-2027 年将由 0.4 亿台增长至 1.5 亿台，渗透率由 13.2%提升至 51.9%，在 2025 年出货量达 0.8 亿台，渗透率增长至 29.6%。

图 22：AI 终端渗透率持续提升

图 23：国内 AI 手机出货量有望高速增长



资料来源：IDC，源达信息证券研究所

资料来源：IDC，源达信息证券研究所

AI 应用加快渗透，拓展至更多应用场景。未来 AI 终端的品类有望更加细分和专业化，从手机等典型应用拓展至智能眼镜、VR/AR、智能汽车和家用电器等更多场景，并有望进一步诞生出超级智能终端，如智能机器人等。

图 24：AI 终端拓展至眼镜、VR/AR 和家用电器等更多场景



资料来源：IDC，源达信息证券研究所

AI 手机渗透率持续提升，有望带动产业链发展机遇。IDC 预计国内 AI 手机出货量保持高速增长，有望带动上游产业链发展机遇，建议关注苹果 AI 手机产业链及 SOC、存储等环节。

表 10: AI 手机带来产业链发展机遇

AI 手机产业链	重点标的
零部件	立讯精密、歌尔股份
摄像头	韦尔股份
屏幕	京东方 A
物联网 SOC	晶晨股份、乐鑫科技
存储	兆易创新、江波龙
手机 ODM	华勤技术

资料来源：各公司公告，源达信息证券研究所

人工智能等行业对 PCB 产品集成度、复杂度和精细度要求的持续提升，将带动 HDI 板和封装基板等高端 PCB 产品占比的提升。根据 Prismark 数据预测，预计封装基板、HDI 板和 18 层以上的多层板 2023-2028 年的产值复合增速分别为 8.8%、6.2%和 7.8%。此外在封装基板领域，由于产能主要由欧美及日韩企业占据，因此国内封装基板产值增速远低于美洲和欧洲，目前国内 PCB 企业已在加大对封装基板的产能扩充力度，并在 2025 年进一步提升份额。

表 11: PCB 各细分品类产值 2023-2028 年复合增速预测

产值 GAGR	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：Prismark，源达信息证券研究所

三、投资建议

1. 建议关注

半导体行业自主可控及人工智能终端应用逐渐成熟是两大主线,有望给电子行业带来发展机遇:

- 半导体行业: 半导体行业自主可控是大势所趋,制造端国产化稳步推进,建议关注: 1) 晶圆制造: 中芯国际、华虹公司; 2) 半导体设备: 北方华创、中微公司; 3) 光刻机零部件: 福晶科技、富创精密、新莱应材。
- AI 终端: AI 手机为代表的智能终端出货量有望高增,带动供应链市场扩容,建议关注: 1) 零部件: 立讯精密、歌尔股份、韦尔股份; 2) SOC: 晶晨股份、乐鑫科技; 3) 存储: 兆易创新、江波龙; 4) PCB: 深南电路; 5) ODM: 华勤技术。

2. 行业重点公司一致盈利预测

表 12: 万得一致盈利预测

公司	代码	归母净利润 (亿元)			PE			总市值 (亿元)
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
中芯国际	688981.SH	40.9	52.7	65.0	73.9	57.4	46.5	3024
华虹公司	688347.SH	8.4	18.6	23.5	52.4	23.7	18.8	441
北方华创	002371.SZ	57.9	77.8	100.1	34.8	25.9	20.2	2018
中微公司	688012.SH	18.1	25.4	33.5	66.2	47.1	35.7	1195
福晶科技	002222.SZ	2.3	3.0	3.5	64.5	49.3	42.6	150
富创精密	688409.SH	2.9	4.3	5.8	61.5	41.5	31.1	179
新莱应材	300260.SZ	3.0	4.4	5.8	35.1	23.7	18.1	104
立讯精密	002475.SZ	135.9	171.8	209.1	21.2	16.7	13.8	2877
歌尔股份	002241.SZ	27.2	36.7	45.0	33.3	24.7	20.1	906
韦尔股份	603501.SH	32.6	44.8	56.6	36.4	26.5	21.0	1187
晶晨股份	688099.SH	8.1	11.0	14.0	37.4	27.8	21.7	305
乐鑫科技	688018.SH	3.5	4.5	5.9	64.0	48.6	37.3	221
兆易创新	603986.SH	11.3	16.7	21.4	56.8	38.4	30.0	642
江波龙	301308.SZ	9.8	9.4	11.2	37.3	39.1	32.8	366
深南电路	002916.SZ	20.8	25.3	30.4	25.2	20.7	17.2	524
华勤技术	603296.SH	30.0	35.7	41.7	21.0	17.6	15.1	630

资料来源: Wind 一致预期 (2024/12/16), 源达信息证券研究所

四、风险提示

贸易摩擦加剧；

半导体国产化不及预期；

人工智能行业景气度不及预期；

上游供应链发展不及预期。

投资评级说明

行业评级	以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，投资建议的评级标准为：
看好：	行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10%以上
中性：	行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10%~ + 10%以上
看淡：	行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10%以下
公司评级	以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，投资建议的评级标准为：
买入：	相对于恒生沪深 300 指数表现 + 20%以上
增持：	相对于沪深 300 指数表现 + 10%~ + 20%
中性：	相对于沪深 300 指数表现 - 10%~ + 10%之间波动
减持：	相对于沪深 300 指数表现 - 10%以下

办公地址

石家庄

河北省石家庄市长安区跃进路 167 号源达办公楼

上海

上海市浦东新区峨山路 91 弄 100 号陆家嘴软件园 2 号楼 701 室

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并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。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。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

河北源达信息技术股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：911301001043661976。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供河北源达信息技术股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。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，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估。

本报告仅反映本公司于发布报告当日的判断，在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场。同时，本公司对本报告所含信息可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。

本公司及作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为源达信息证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。