

国家大力支持科技产业发展，推动半导体行业自主可控

——半导体行业专题研究

投资要点

国家重视科技发展，推动硬科技自主可控

10月18日习近平总书记到安徽考察调研并发表重要讲话，为奋力谱写中国式现代化安徽篇章指明了前进方向、提供了根本遵循。习近平总书记指出，推进中国式现代化，科学技术要打头阵，科技创新是必由之路。高新技术是讨不来、要不来的，必须加快实现高水平科技自立自强。科研工作者是推进中国式现代化的骨干，要拿出“人生能有几回搏”的劲头，放开手脚创新创造，为建设科技强国奉献才智、写下精彩篇章。

半导体行业迎来复苏，美日荷制裁推动国内自主可控

2024年半导体行业逐步进入周期上行阶段，2024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，我国在半导体设备、材料和EDA&IP等上游供应端和中游IC设计端份额较小，存在“卡脖子”风险。在晶圆制造和封装测试端已形成一定规模，并持续发展。自2022年美国发布BIS条例以来，自主可控需求愈发迫切，补短板意识显著增加。

上游供应链“卡脖子”风险高，国产替代加速进行

我国在半导体行业起步较晚，设备、材料和EDA&IP等上游供应链环节长期依赖欧美日进口。国产替代存在技术难度大、供应链切入难的问题。近年来国产设备、材料和EDA&IP等环节在技术端已取得较大突破，并以设备进展最为显著。而美日荷联合制裁下，国内晶圆厂国产化意识增强，采购国产设备、材料等的意愿上升。未来上述环节将充分受益国产替代。

投资建议

我们认为值得关注的投资方向有算力芯片、制造端先进工艺和卡脖子环节突破。建议关注：1) 芯片：寒武纪-U、海光信息等；2) 晶圆制造：中芯国际等；3) 半导体设备：北方华创、中微公司、拓荆科技、芯源微等；4) 半导体材料：彤程新材、华特气体、汉钟精机等；5) EDA和IP设计：华大九天、芯原股份等；6) 先进封装和存储：兆易创新、通富微电等。

风险提示

半导体行业复苏不及预期的风险，国内晶圆厂扩产不及预期的风险，国产替代不及预期的风险，国际贸易摩擦和冲突加剧的风险。

投资评级：看好

分析师：吴起滢

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

集成电路指数与沪深300指数走势对比



资料来源：Wind，源达信息证券研究所

- 《源达信息-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
- 《源达信息-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
- 《源达信息-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、国家大力支持科技产业，半导体行业迎来机遇	4
二、半导体产业迎来复苏，自主可控迫在眉睫	6
三、上游供应链：国产薄弱环节，“卡脖子”风险大.....	10
1.半导体设备.....	10
2.半导体材料.....	12
3.EDA&IP.....	14
四、国内晶圆产能稳步提升，推动半导体设备国产化.....	19
五、投资建议	21
2.万得一致预测	21
六、风险提示	22

图表目录

图 1：2024 年前三季度 ASML 营收同比下降 6.50%	5
图 2：2024 年前三季度 ASML 净利润同比下降 15.76%	5
图 3：2024 年前三季度台积电营收同比增长 31.87%.....	6
图 4：2024 年前三季度台积电净利润同比增长 33.15%	6
图 5：2022 年全球半导体器件分类型销售收入（亿美元）	6
图 6：全球半导体行业销售收入（亿美元）	6
图 7：半导体行业产业链.....	7
图 8：半导体器件分类	7
图 9：2024 年全球晶圆厂设备支出预计至 983 亿美元.....	10
图 10：半导体前道晶圆制程对应的主要工序.....	10
图 11：2022 年全球半导体设备各类型价值占比.....	11
图 12：每 5 万片晶圆产能对应设备投资额（亿美元）	11
图 13：二重模板/四重模板增加多道薄膜沉积、刻蚀工序.....	11
图 14：三维存储芯片增加多道薄膜沉积、刻蚀工序.....	11
图 15：半导体材料中晶圆制造材料市场空间较封装材料更大	13
图 16：硅/工艺化学品/光掩膜是晶圆制造材料前三大品类	13
图 17：封装基板占封装材料市场份额超一半.....	13
图 18：EDA 工具主要用于工艺平台开发、电路设计和制造环节三个阶段	14
图 19：EDA 工具在模拟电路全流程设计中的应用	15
图 20：预计 2024 年全球 EDA 工具市场达 87 亿美元.....	15
图 21：2022 年中国 EDA 工具市场规模为 115 亿元	15
图 22：2022 年全球 EDA 市场中国产份额不足 2%	16
图 23：2022 年中国 EDA 市场中国产份额不足 20%	16
图 24：芯片向先进制程工艺演进过程中，IP 使用数量大幅增加	16
图 25：2023 年全球 IP 市场中 CR3 为 69%，均为欧美企业	17

图 26: 2023 年中国晶圆产能同比增长 13.8%.....	19
图 27: 2023 年中国晶圆产能结构	19
图 28: 2023 年全球 8 寸晶圆厂产能预计为 670 万片/月	19
图 29: 2023 年全球 12 英寸晶圆厂产能预计为 730 万片/月	19
图 30: 2023-2027 年先进制程产能分布的变化趋势	20
图 31: 2023-2027 年成熟制程产能分布的变化趋势	20
表 1: 证监会发布《关于深化上市公司并购重组市场改革的意见》	4
表 2: 半导体产业链中游企业不同经营模式.....	8
表 3: 美日荷联合对华出口管制, 以设备和芯片端力度最大	8
表 4: 从整体看半导体设备国产化率仍处于较低水平	12
表 5: 晶圆制造材料部分细分环节的国内外玩家	14
表 6: 晶圆制造材料部分细分环节的国内外玩家	18
表 7: 中国大陆部分成熟制程晶圆厂产能扩建项目 (产能单位: 万片/月)	20
表 8: 重点公司万得盈利预测	21

一、国家大力支持科技产业，半导体行业迎来机遇

2024年4月国务院印发《关于加强监管防范风险推动资本市场高质量发展的若干意见》(出台意见分为九部分,简称“国九条”)。第八部分是关于“进一步全面深化改革开放,更好服务高质量发展”,其中提出:着力做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章。推动股票发行注册制走深走实,增强资本市场制度竞争力,提升对新产业新业态新技术的包容性,更好服务科技创新、绿色发展、国资国企改革等国家战略实施和中小企业、民营企业发展壮大,促进新质生产力发展。加大对符合国家产业政策导向、突破关键核心技术企业的股债融资支持。加大并购重组改革力度,多措并举活跃并购重组市场。健全上市公司可持续信息披露制度。

完善多层次资本市场体系。坚持主板、科创板、创业板和北交所错位发展,深化新三板改革,促进区域性股权市场规范发展。进一步畅通“募投管退”循环,发挥好创业投资、私募股权投资支持科技创新作用。

本次意见对科技行业发展保持大力支持,并加大并购重组改革力度。复盘美日等半导体产业强国,并购重组手段都是行业内公司壮大发展的重要手段。目前国内半导体行业仍处于发展早期,初创公司较多,设备、材料等细分领域内公司分散,并购重组手段有望促成产业资源集中及竞争格局的优化。

2024年9月证监会发布《关于深化上市公司并购重组市场改革的意见》,其中提出支持上市公司向新质生产力方向转型升级,鼓励上市公司加强产业整合并进一步加大对并购重组支持力度,对国内半导体产业发展是重要利好。

表 1: 证监会发布《关于深化上市公司并购重组市场改革的意见》

方向	内容
支持上市公司向新质生产力方向转型升级	证监会将积极支持上市公司围绕战略性新兴产业、未来产业等进行并购重组,包括开展基于转型升级等目标的跨行业并购、有助于补链强链和提升关键技术水平的未盈利资产收购,以及支持“两创”板块公司并购产业链上下游资产等,引导更多资源要素向新质生产力方向聚集。
鼓励上市公司加强产业整合	资本市场在支持新兴行业发展的同时,将继续助力传统行业通过重组合理提升产业集中度,提升资源配置效率。对于上市公司之间的整合需求,将通过完善限售期规定、大幅简化审核程序等方式予以支持。同时,通过锁定期“反向挂钩”等安排,鼓励私募投资基金积极参与并购重组
进一步提高监管包容度	证监会将在尊重规则的同时,尊重市场规律、尊重经济规律、尊重创新规律,对重组估值、业绩承诺、同业竞争和关联交易等事项,进一步提高包容度,更好发挥市场优化资源配置的作用
提升重组市场交易效率	证监会将支持上市公司根据交易安排,分期发行股份和可转债等支付工具、分期支付交易对价、分期配套融资,以提高交易灵活性和资金使用效率。同

时，建立重组简易审核程序，对符合条件的上市公司重组，大幅简化审核流程、缩短审核时限、提高重组效率

提升中介机构服务水平

活跃并购重组市场离不开中介机构的功能发挥。证监会将引导证券公司等机构提高服务能力，充分发挥交易撮合和专业服务作用，助力上市公司实施高质量并购重组

依法加强监管

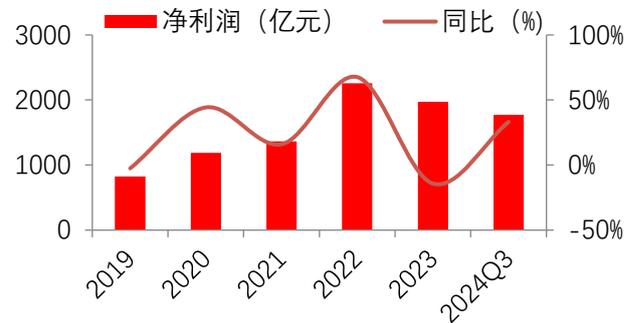
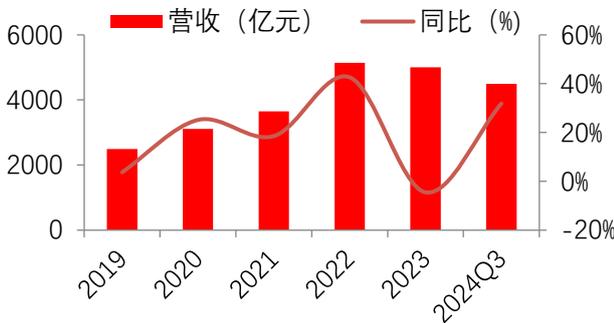
证监会将引导交易各方规范开展并购重组活动、严格履行信息披露等各项法定义务，打击各类违法违规行，切实维护重组市场秩序，有力有效保护中小投资者合法权益

资料来源：证监会官网，源达信息证券研究所

2024 年前三季度阿斯麦实现营收 1488.20 亿元,同比下降 6.50%;净利润为 382.09 亿元,同比下降 15.76%。根据阿斯麦公告,2024 年第三季度订单为 26.3 亿欧元,低于市场预期的 53.9 亿欧元,系光刻机禁令下,三季度中国订单大幅下降,而二季度中国订单占比为 49%。我们认为光刻机禁令下,国内晶圆厂加快光刻机采购力度已备后续扩产,目前已为后续大规模扩产打下坚实基础,并有望加大对国产供应链支持力度,利好半导体国产制造产业链的发展。

图 1：2024 年前三季度 ASML 营收同比下降 6.50%

图 2：2024 年前三季度 ASML 净利润同比下降 15.76%

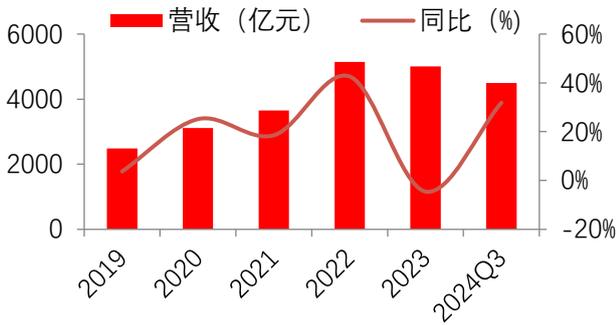


资料来源：Wind，源达信息证券研究所

资料来源：Wind，源达信息证券研究所

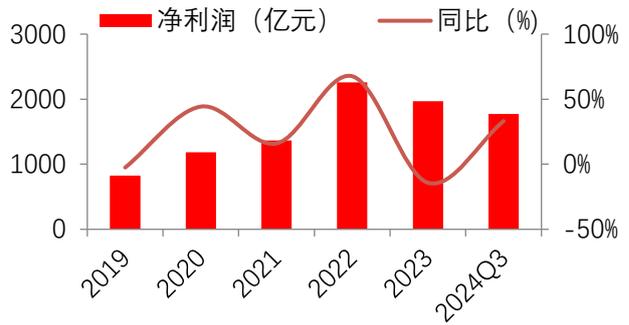
2024 年前三季度台积电实现营收 4495.35 亿元,同比增长 31.87%;实现净利润 1772.07 亿元,同比增长 33.15%,业绩保持高速增长,超出此外市场预期,系人工智能行业对算力芯片的需求保持充足,并凸显半导体行业正处于周期复苏阶段,叠加 AI 行业机遇,半导体行业未来大有可为。国内半导体产业有望抓住机遇,充分受益周期复苏及国产替代的双重推动。

图 3：2024 年前三季度台积电营收同比增长 31.87%



资料来源：Wind，源达信息证券研究所

图 4：2024 年前三季度台积电净利润同比增长 33.15%

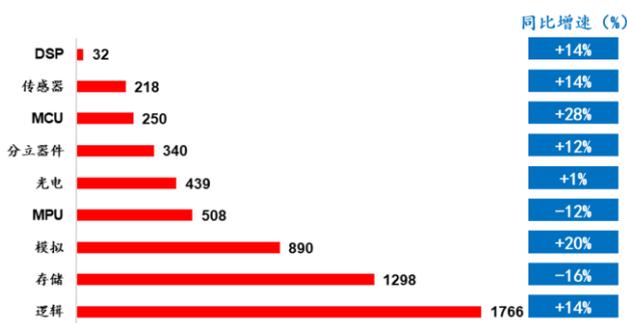


资料来源：Wind，源达信息证券研究所

二、半导体产业迎来复苏，自主可控迫在眉睫

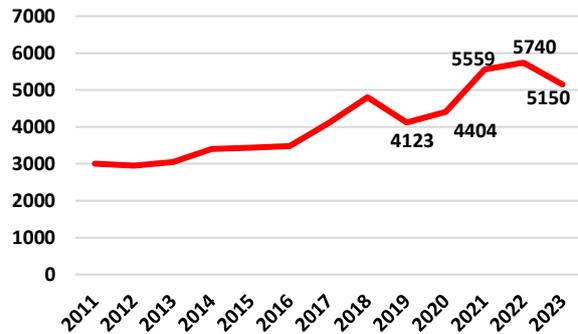
全球半导体行业销售收入在 2024 年迎来回升。根据 SIA 数据，2022 年全球半导体行业销售收入为 5740 亿美元，实现同比增长 3.20%。而根据 SIA 转引的 WSTS 预测，2023 年全球半导体行业销售收入为 5150 亿美元，同比下降 10.0%，系消费电子需求疲软，芯片厂商库存过剩。2024 年在行业清库存和 AI 数据中心、汽车电子等行业需求拉动的共同作用下，销售收入有望回升。从 2022 年下游半导体器件销售收入看，逻辑、存储和模拟芯片是前三大产品，合计市场份额达 69%。

图 5：2022 年全球半导体器件分类型销售收入（亿美元）



资料来源：SIA，WSTS，源达信息证券研究所

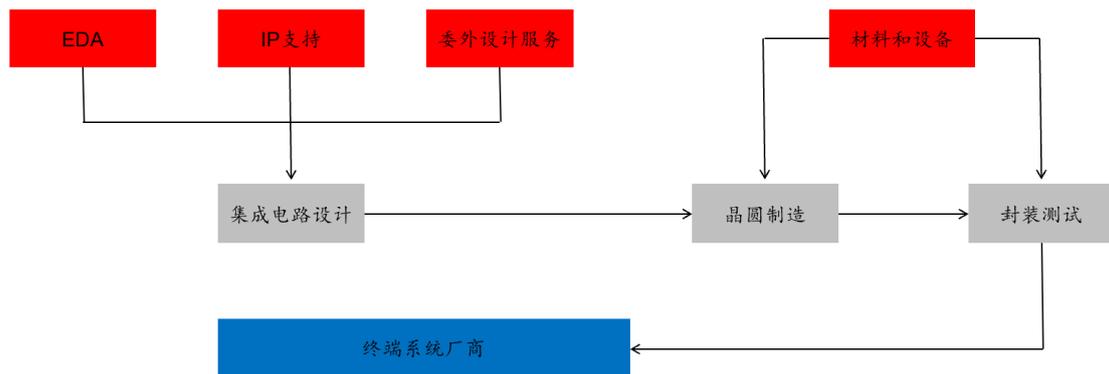
图 6：全球半导体行业销售收入（亿美元）



资料来源：SIA，WSTS，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。

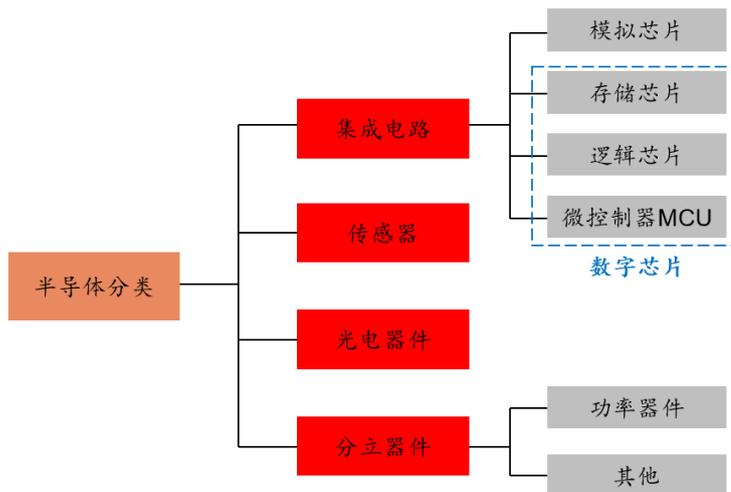
图 7：半导体行业产业链



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 8：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 2：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

国内半导体产业链自给率低。从全球半导体产业链区域占比看，美国、欧洲等国家区域具有多数份额，国内仅在产业链中游的晶圆制造和封装测试占有一定比例。但在上游 EDA&IP、设备、高端制造材料等供应链环节仍无法满足自给，存在“受制于人”情况。

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。自 2022 年 10 月 7 日美国商务部公布 BIS 条例以来，美日荷相继发布对华出口管制措施，主要限制范围在于国内薄弱的先进制程芯片和相关制造设备。上游设备、制造材料和 EDA&IP 等存在“卡脖子”风险的领域是芯片制造的基础，国内仍要依靠美日荷进口。当前国际环境下上述领域已成为供应链高风险环节，国产替代愈发迫切。

表 3：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 TWINSCAN 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

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

三、上游供应链：国产薄弱环节，“卡脖子”风险大

1. 半导体设备

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%。

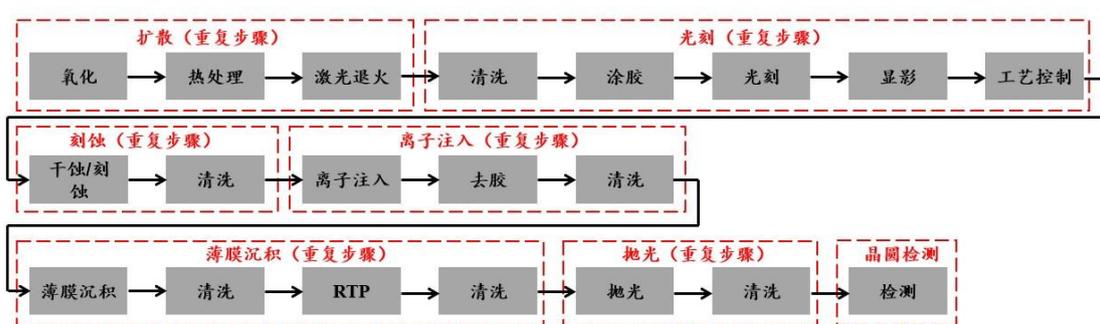
图 9：2024 年全球晶圆厂设备支出预计至 983 亿美元



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。上述原因也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 10：半导体前道晶圆制程对应的主要工序

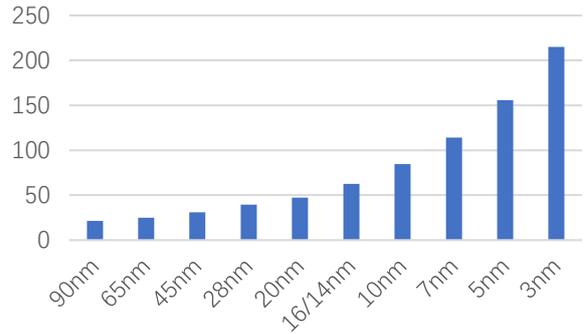
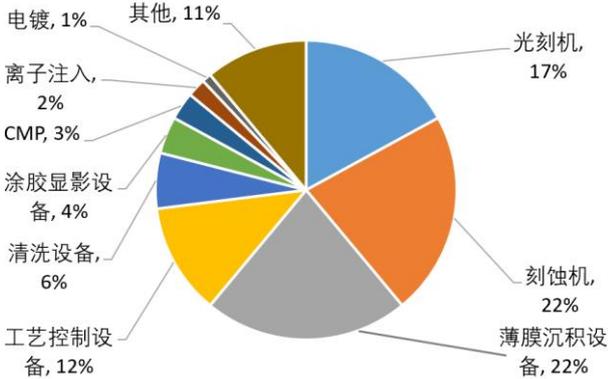


资料来源：芯源微招股说明书，源达信息证券研究所

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 11：2022 年全球半导体设备各类型价值占比

图 12：每 5 万片晶圆产能对应设备投资额（亿美元）

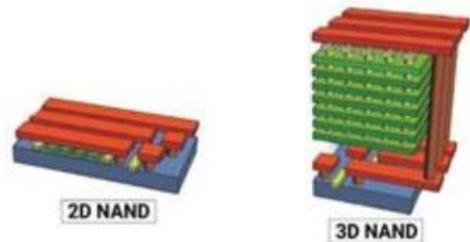
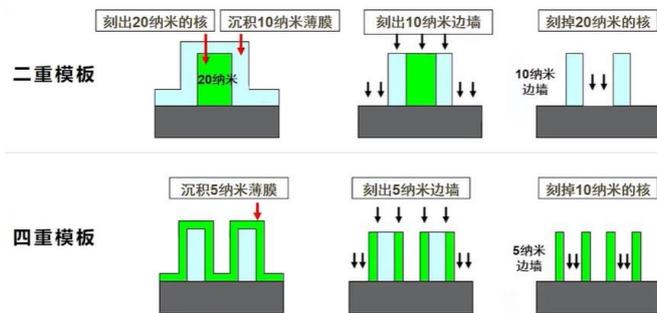


资料来源：SEMI，中微公司，源达信息证券研究所

资料来源：中芯国际招股说明书，源达信息证券研究所

图 13：二重模板/四重模板增加多道薄膜沉积、刻蚀工序

图 14：三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 4: 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

2. 半导体材料

根据 SEMI 公布数据, 2023 年全球半导体材料市场下滑至 667 亿美元。其中晶圆制造材料和封装材料市场分别为 415 亿美元和 252 亿美元, 分别同比下滑 7.0%和 10.1%。半导体材料市场景气度与制造端稼动率密切相关, 2023 年受需求疲软和芯片库存过剩影响, 晶圆厂和封测厂产能利用率有所下降。看好 2024 年行业周期反弹后对半导体材料的需求拉升。

表 5：晶圆制造材料部分细分环节的国内外玩家

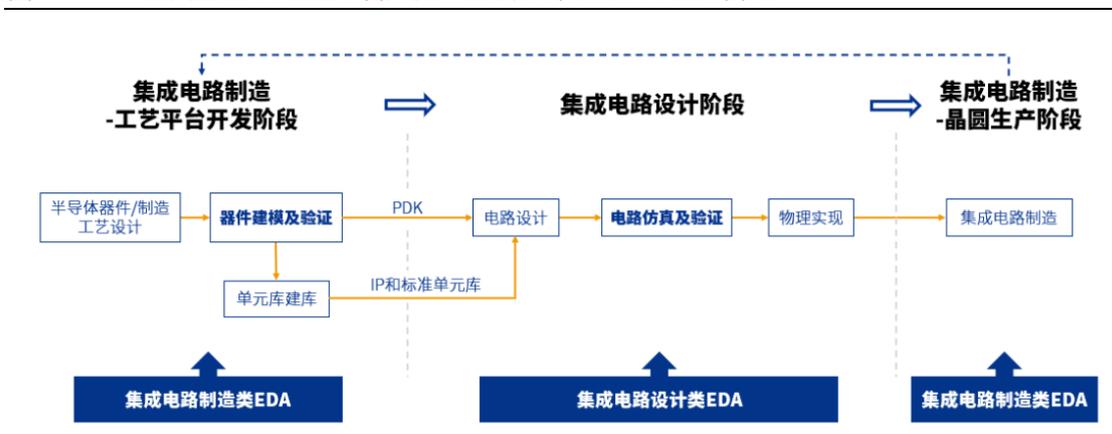
产品类别	国内企业	国外企业
硅材料	沪硅产业、中环股份	信越化学、SUMCO
工艺化学品	江化微、格林达	霍尼韦尔、住友化学
光掩模	清溢光电、路维光电	晶圆厂自产、Toppan
光刻胶	华懋科技、彤程新材	JSR、TOK
CMP 抛光材料	鼎龙股份、安集科技	DOW、Cabot
电子气体	华特气体	空气化工、林德集团
溅射靶材	江丰电子	日矿金属、霍尼韦尔

资料来源：各公司公告，源达信息证券研究所

3.EDA&IP

EDA 工具是“芯片之母”，是连接设计和制造两个环节的纽带和桥梁。百亿级美元的 EDA 市场支撑了千亿级美元的半导体市场发展。EDA 工具主要分为三类，可用于晶圆厂工艺平台开发（开发 IP 模块）、fabless 厂电路设计和晶圆厂制造测试环节。

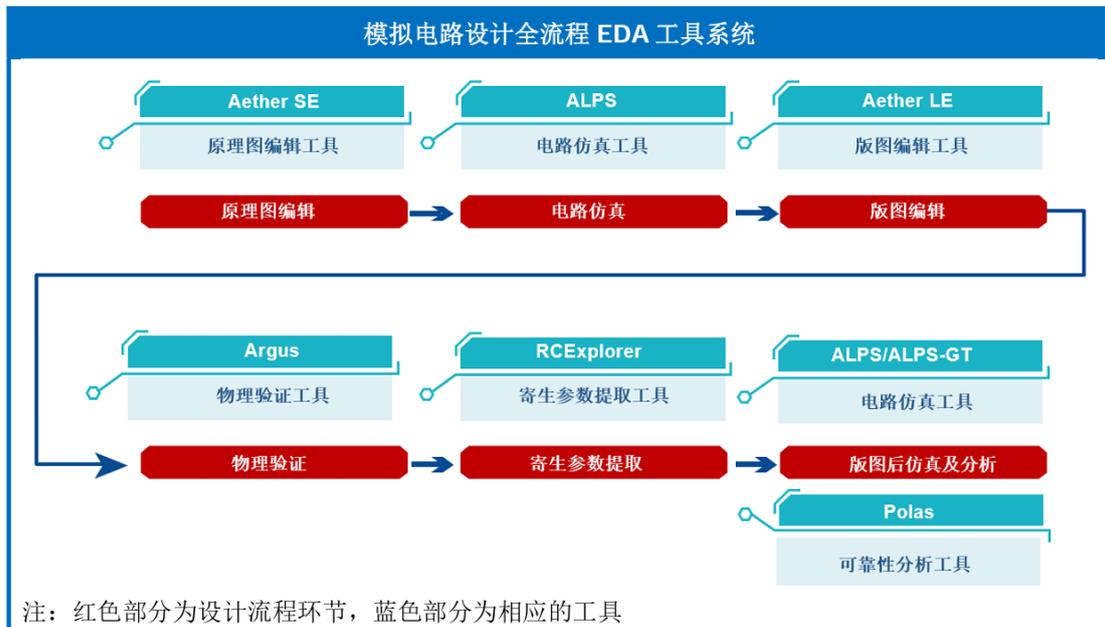
图 18：EDA 工具主要用于工艺平台开发、电路设计和制造环节三个阶段



资料来源：概伦电子招股说明书，源达信息证券研究所

EDA 工具根据模拟电路和数字电路的不同特点，分为用于模拟电路设计的 EDA 工具和用于数字电路设计的 EDA 工具。以模拟电路为例，电路设计流程包括原理图编辑、电路仿真、版图编辑、物理验证、寄生参数提取、可靠性分析等环节。而数字电路设计流程包括前端功能设计、前端验证、逻辑综合、时序分析、布局布线、版图验证和后端仿真等环节。

图 19: EDA 工具在模拟电路全流程设计中的应用

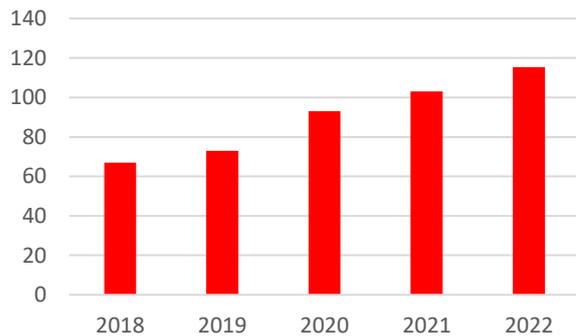
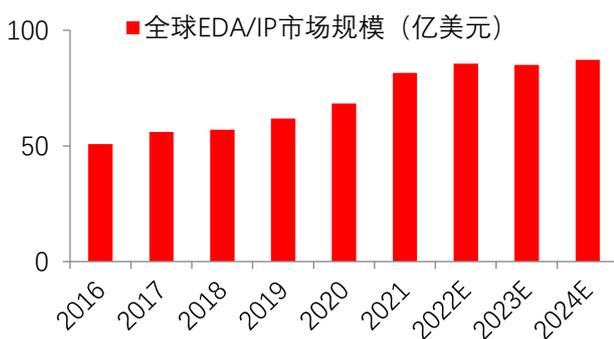


资料来源: 华大九天招股说明书, 源达信息证券研究所

国内 EDA 工具市场规模在百亿级。根据 SEMI 数据和 ESDA 的预测, 预计 2023 年全球 EDA 工具市场规模约为 85 亿美元, 2024 年市场规模稳步增长至 87 亿美元。根据中国半导体行业协会数据, 2022 年中国 EDA/IP 工具市场规模约为 115 亿元, 约占全球市场的 19%。目前国内半导体产业中晶圆制造占大头, 未来伴随产业链进一步完善, IC 设计企业的增加将带动 EDA 工具市场成长。

图 20: 预计 2024 年全球 EDA 工具市场达 87 亿美元

图 21: 2022 年中国 EDA 工具市场规模为 115 亿元



资料来源: SEMI, ESDA, 源达信息证券研究所

资料来源: 中国半导体行业协会, 源达信息证券研究所

从 EDA 工具竞争格局看, 市场被欧美企业占据。Synopsys、Cadence 和 Siemens EDA 是全球三强, 合计占 2022 年全球份额的 74%。其中以 Synopsys、Cadence 的产品体系最为健全, 而 Siemens EDA 在部分环节较为优秀。同时 EDA 工具中通常内嵌 IP 模块, 方便 IC 设计企业使用, 二者构成更坚固壁垒。而从中国市场看, 华大九天、概伦电子和广立微只占到 2022 年中国市场 11% 的份额。其中华大九天在模拟电路设计领域实现全流程覆盖,

数字电路设计领域部分覆盖；概伦电子在工艺平台开发类 EDA 运用较多，并往电路设计类 EDA 拓展；广立微主要覆盖制造测试类 EDA 产品。

图 22：2022 年全球 EDA 市场中国产份额不足 2%

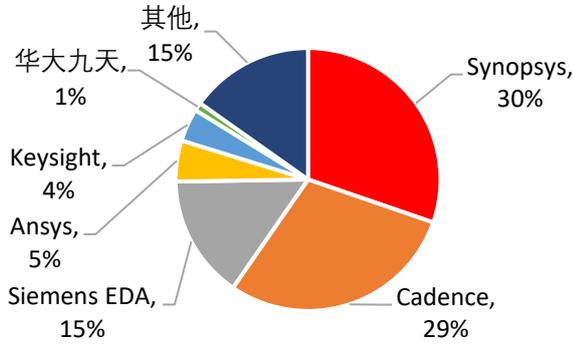
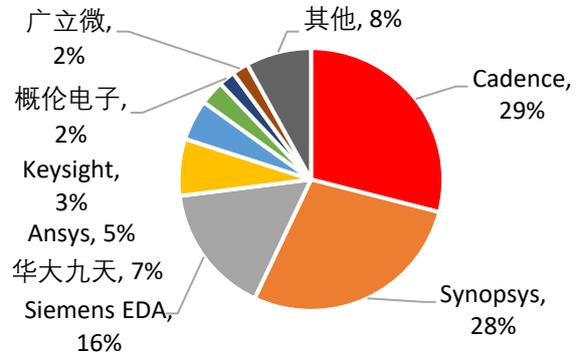


图 23：2022 年中国 EDA 市场中国产份额不足 20%

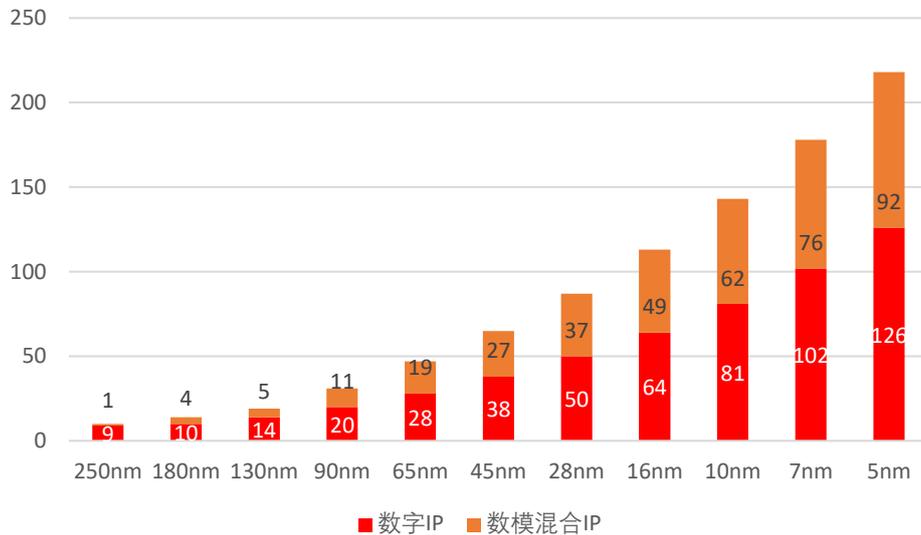


资料来源：集微咨询，源达信息证券研究所

资料来源：集微咨询，源达信息证券研究所

如果把集成电路设计比作搭积木，IP 则是其中的积木块。半导体 IP 授权业务是将集成电路设计中可重复使用且具备特定功能的 IP 模块授权给客户使用，并提供相应的配套软件。在芯片向先进制程节点演进过程中，芯片单位面积内晶体管数量大幅上升，增加 IC 设计复杂度，为提升 IC 设计效率、降低成本，会使用更多的 IP 种类。以 28nm 芯片为例，会使用到 50 个数字 IP 和 37 个数模混合 IP。根据 IP Nest 数据，2022 年全球 IP 市场规模为 66.8 亿美元，其中应用于处理器的 IP 占比约为 50%。

图 24：芯片向先进制程工艺演进过程中，IP 使用数量大幅增加

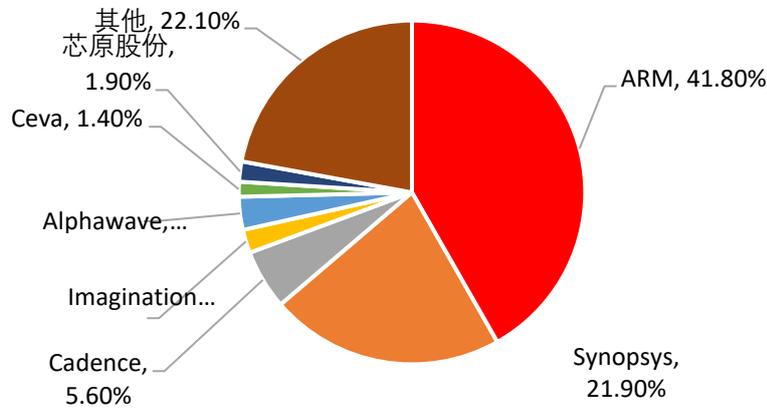


资料来源：芯原股份招股说明书，源达信息证券研究所

2023 年全球 IP 市场中 ARM 份额超 40%。根据 IP Nest 数据，2023 年全球 IP 市场 TOP3 为 ARM、Synopsys 和 Cadence。其中 ARM 总部位于英国，2016 年被日本软银收购，其

在中国的最大客户是 ARM 中国。而 Synopsys 和 Cadence 同时也是 EDA 工具公司。国产公司中芯原股份占 2023 年全球份额的 1.9%。

图 25：2023 年全球 IP 市场中 CR3 为 69%，均为欧美企业



资料来源：IP Nest，源达信息证券研究所

IP 种类覆盖度是对 IP 企业技术能力和未来空间的重要考证因素。从覆盖度看，IP 领域 TOP3 的 ARM、Synopsys 和 Cadence 的 IP 种类已覆盖大多数半导体器件。而芯原公司是国内唯一一家进入全球 IP 市场 TOP10 的中国公司，旗下 IP 种类已能覆盖多数半导体器件类型。

RISC-V 是当今世界三大 IP 指令集之一，是全新的开源开放性 IP 指令集。在国内芯片全产业链自主可控趋势下，RISC-V 的开源开放性有望成为中国芯片产业发展机遇，实现 IP 领域的自主可控。雄安新区大力发展 RISC-V 产业。2024 年由雄安新区管委会改革发展局发起的雄安新区未来芯片创新研究院正式成立，并负责推进 RISC-V 产业发展，助力半导体 IP 产业的国产自主可控。

表 6：晶圆制造材料部分细分环节的国内外玩家

覆盖芯片类型	ARM	Synopsys	Cadence	Imagination	CEVA	芯原
中央处理器	✓	✓				
数字信号处理器		✓	✓		✓	✓
图形处理器	✓			✓		✓
图像信号处理器	✓			✓		✓
接口模块	✓	✓	✓			✓
通用模拟 IP		✓	✓			✓
基础库	✓	✓	✓			✓
嵌入式非挥发性存储器		✓	✓			
内存编译器	✓	✓	✓			
射频 IP	✓			✓	✓	✓
周边 IP	✓	✓	✓			✓

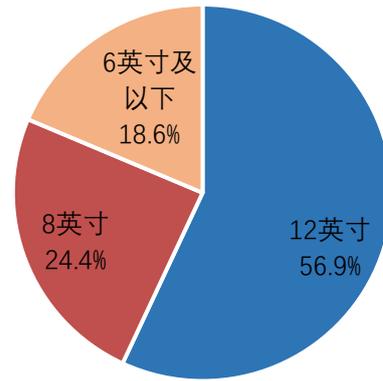
资料来源：IP Nest，源达信息证券研究所

四、国内晶圆产能稳步提升，推动半导体设备国产化

2023 年中国晶圆产能稳步增长。2023 年中国晶圆产能合计达 658.72 万片/月，同比增长 13.8%。其中 12 英寸产能占比达 56.9%，8 英寸和 6 英寸及以下晶圆产能占比分别为 24.4% 和 18.6%。

图 26：2023 年中国晶圆产能同比增长 13.8%

图 27：2023 年中国晶圆产能结构



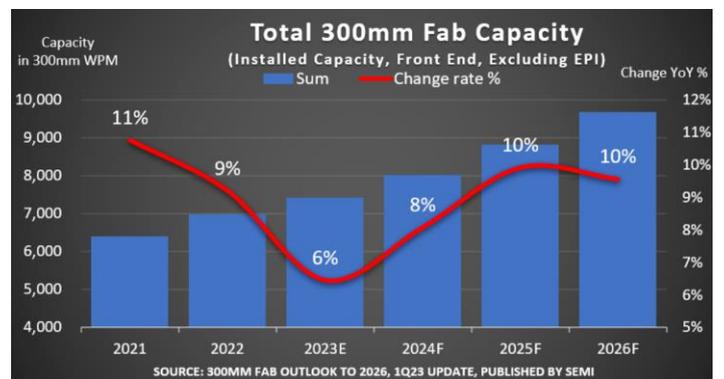
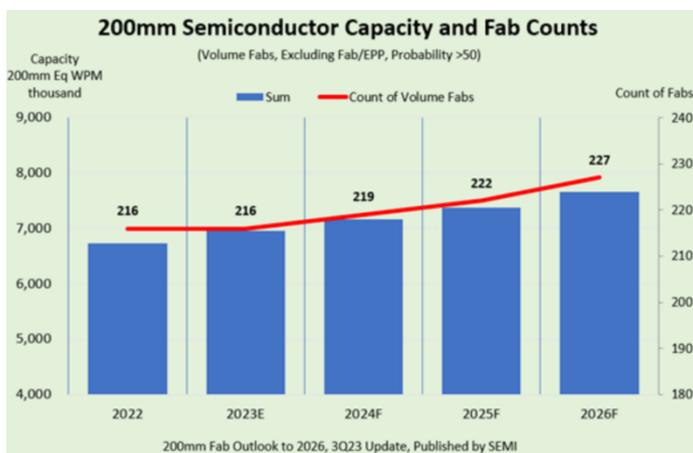
资料来源：TrendBank，源达信息证券研究所

资料来源：TrendBank，源达信息证券研究所

晶圆厂产能稳步扩建，半导体产业国产供应链有望受益。根据 Semi 在 2023 年 Q3 的预测，预计 2023 年全球 8 寸晶圆厂的产能约为 670 万片/月，在汽车芯片、工业芯片等行业拉动下，在 2026 年增长 14% 至 770 万片/月的产能。此外 Semi 在 2023 年 Q1 预测 2023 年全球 12 英寸晶圆厂产能约为 730 万片/月，并在 2026 年增长至 960 万片/月。半导体材料作为晶圆生产的必备制材，需求有望受益产能扩建。雄安新区高新技术产业区构建“一核两翼三支撑”的空间格局，并设立有新材料园，以增材制造、储能材料、半导体材料为主发展新材料产业，有望助力半导体材料自主可控。

图 28：2023 年全球 8 寸晶圆厂产能预计为 670 万片/月

图 29：2023 年全球 12 英寸晶圆厂产能预计为 730 万片/月



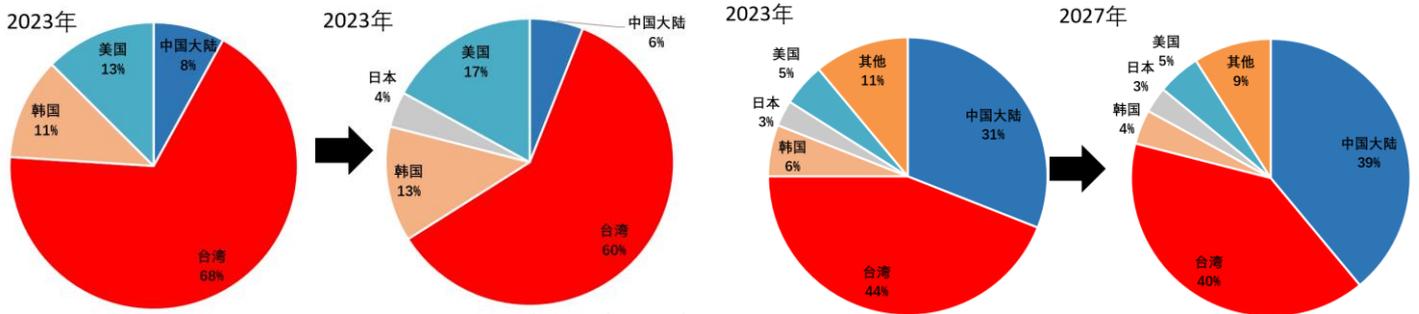
资料来源：Semi，源达信息证券研究所

资料来源：Semi，源达信息证券研究所

中国大陆大力推动成熟制程扩产，利好半导体材料国产化。受美日荷联动对华半导体设备进口制裁影响，中国大陆先进制程扩产受阻。根据 TrendForce 数据，2021 年全球晶圆出货量中成熟制程占比为 86%，销售额占 76%。成熟制程芯片主要有驱动芯片、CIS/ISP、功率器件等，在显示面板、消费电子、5G、汽车和工业领域应用广泛。国内大力推动成熟制程产能扩产，提高国产芯片比例。根据 TrendForce 在 2023 年 12 月的预测，2023-2027 年中国大陆的成熟制程产能占比将由 31%增长至 39%。成熟制程相对于先进制程工艺制程节点更低，对半导体材料要求中等，国产半导体材料厂商有望抓住机遇，推动自身产品进入供应链。

图 30：2023-2027 年先进制程产能分布的变化趋势

图 31：2023-2027 年成熟制程产能分布的变化趋势



资料来源：TrendForce，源达信息证券研究所

资料来源：TrendForce，源达信息证券研究所

成熟制程仍是扩产主流，国产半导体材料厂商切入机会大。对中国大陆成熟制程产线扩建项目梳理，部分项目规划产能合计超 40 万片/月。中国大陆厂商作为扩产主力，在美国制裁后推动供应链国产化的意识逐步增强，国产半导体材料厂商有望获得更多机会。

表 7：中国大陆部分成熟制程晶圆厂产能扩建项目（产能单位：万片/月）

厂商	产线	规划产能	现有产能	厂房状态
联芯集成	厦门（12 英寸）	5	2.5	建成
华虹集团	无锡（12 英寸）	8.3	/	在建
积塔半导体	临港二期（12 英寸）	5	0	在建
广州粤芯	三期（12 英寸）	4	0	在建
青岛芯恩	二期（12 英寸）	2	0	在建
士兰微	士兰集科（12 英寸）	8	6	建成
	士兰集昕（12 英寸）	3	0	在建
燕东微	北京（12 英寸）	4	0	在建
晶合集成	N2（12 英寸）	4	1.5	建成

资料来源：ittbank、semitrade、各公司公告，源达信息证券研究所

五、投资建议

国家重视发展硬科技，并大力推动半导体行业的国产替代，有望推动半导体国产制造产业链的蓬勃发展。此外人工智能产业的蓬勃发展，其具备的变革性和无限可能性，有望引起大基金三期的一定重视。因此我们认为值得关注的投资方向有制造端的先进制程工艺和卡脖子环节突破。建议关注：

- 1) 芯片：寒武纪-U、海光信息等；
- 2) 晶圆制造：中芯国际等；
- 3) 半导体设备：北方华创、中微公司、拓荆科技、芯源微等；
- 4) 半导体材料：彤程新材、华特气体、汉钟精机等；
- 5) EDA 和 IP 设计：华大九天、芯原股份等；
- 6) 先进封装和存储：兆易创新、通富微电等。

2.万得一致预测

表 8：重点公司万得盈利预测

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	43.0	54.5	67.2	82.3	64.9	52.6	3538
寒武纪-U	688256.SH	-4.4	-0.8	2.9	-398.1	-2191.6	606.8	1757
海光信息	688041.SH	18.7	26.3	35.4	159.3	113.0	84.2	2978
北方华创	002371.SZ	57.8	77.7	99.7	36.5	27.2	21.2	2113
中微公司	688012.SH	19.0	26.0	33.9	59.7	43.8	33.5	1136
拓荆科技	688072.SH	7.9	11.1	14.8	52.2	37.2	28.0	414
芯源微	688037.SH	3.1	4.4	5.9	56.3	39.5	29.6	174
彤程新材	603650.SH	5.2	6.2	7.3	39.6	33.1	28.0	205
华特气体	688268.SH	2.3	3.0	3.8	29.7	22.5	18.0	68
汉钟精机	002158.SZ	9.6	10.7	12.3	10.8	9.7	8.5	104
华大九天	301269.SZ	1.4	2.5	3.7	386.0	217.5	149.1	546
芯原股份	688521.SH	-1.4	0.5	1.8	-163.8	457.3	128.8	227
兆易创新	603986.SH	11.3	16.6	21.0	52.3	35.7	28.2	591
通富微电	002156.SZ	9.4	12.5	16.0	38.4	28.9	22.5	361

资料来源：Wind 一致预期 (2024/10/22)，源达信息证券研究所

六、风险提示

半导体行业复苏不及预期的风险；

国内晶圆厂扩产不及预期的风险；

国产替代不及预期的风险；

国际贸易摩擦和冲突加剧的风险。

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。