

# 北方华创 (002371.SZ)

平台型半导体设备企业，充分把握国产替代机遇

买入 (首次评级)

目标价格: 534.32 元

## 投资要点:

### 国有半导体设备龙头，多措并举助力业绩快速增长

公司是国内领先的半导体设备龙头，2016年由七星电子、北方微电子重组而成，业务涵盖半导体设备、真空及锂电设备、电子元器件。重组后公司加快平台化发展，业绩显著增长，2019-2023年归母净利润CAGR 88%。公司关键业务半导体设备受益于国产替代趋势及国资支持实现高速增长，2023年收入占比超80%，净利率从2019年的8%提升至2023年的18%。其中刻蚀机、薄膜沉积设备表现突出，国内市占率均为11%。未来受益于内资晶圆厂大规模扩产&设备国产替代，业绩潜在动能强劲。

### 行业：半导体设备空间广阔，自主可控方兴未艾

**半导体：**全球半导体行业年初以来持续回暖，消费电子出货量温和增长、下游芯片持续去库、晶圆厂产能利用率回升至80%。叠加AI需求升级，行业有望加速上行。**半导体设备：**作为半导体产业上游基石，设备行业前景广阔。2023年中国半导体设备销售额366亿美元，近五年CAGR 23%，预计2025年将突破410亿美元。其中刻蚀机、薄膜沉积设备2022年价值量占比均为21%，随着半导体制程演进、3D结构技术发展有望实现高于行业的增长。

### 格局：国产替代催化投资机遇，本土设备企业延续高景气

美日荷相继加大对华半导体设备出口限制，国产替代迫在眉睫。尽管中国是全球最大半导体消费市场，但本土化缺口明显，2023年芯片自产率仅20%、半导体设备国产化率为35%、高端刻蚀机等关键领域国产化率不足10%。随着国产品晶圆厂逆势扩张、海外制裁趋紧，本土半导体设备厂商有望扩大份额，只谈科技预计2025年国产化率将达50%。

### 壁垒：平台化布局享受时代红利，各细分领域竞争力突出

公司作为国内最大泛半导体平台型企业，产品布局广、下游客户多，深度受益国产替代浪潮。**1) 刻蚀机：**公司在ICP领域具备较强市场竞争力，引领自主可控发展，同时积极布局CCP领域。**2) 薄膜沉积设备：**公司PVD工艺国内领先，2023年在华虹设备招标中份额达24%。此外公司正积极拓展CVD领域，并在ALD方面取得良好进展。

### 盈利预测与投资建议

我们预计公司2024-2026年归母净利润为57.0/78.3/104.1亿元，分别同比+46%/+37%/+33%。考虑到半导体行业国产替代趋势明确，公司作为平台型龙头有望获得更高份额，给予公司2024年50倍PE，对应目标价534元，首次覆盖给予“买入”评级。

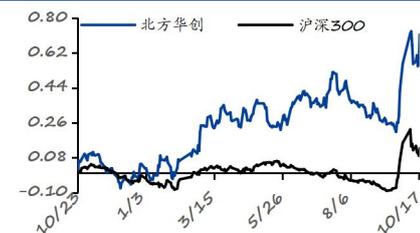
### 风险提示

下游晶圆厂扩产不及预期；研发节奏存在不确定性；海外制裁风险。

## 基本数据

日期	2024-10-18
收盘价:	401.16 元
总股本/流通股本(百万股)	532.73/532.27
流通A股市值(百万元)	213,525.08
每股净资产(元)	50.91
资产负债率(%)	53.54
一年内最高/最低价(元)	440.00/213.42

## 一年内股价相对走势



## 团队成员

分析师: 汤亦舟(S0210524080006)  
tyz30280@hfzq.com.cn

## 相关报告

财务数据和估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	14,688	22,079	29,339	37,905	47,561
增长率	52%	50%	34%	29%	25%
净利润(百万元)	2,353	3,899	5,700	7,826	10,410
增长率	118%	66%	46%	37%	33%
EPS(元/股)	4.42	7.32	10.70	14.69	19.54
市盈率(P/E)	90.8	54.8	37.5	27.3	20.5
市净率(P/B)	10.8	8.8	7.1	5.6	4.4

数据来源:公司公告、华福证券研究所



## 正文目录

1 国有半导体设备龙头，多措并举助力业绩快速增长	4
1.1 资产重组+内生外延，打造平台型半导体设备龙头	4
1.2 国资背景奠定良好基石，股权激励确立长期目标	6
1.3 技术追赶注重研发投入，构建核心壁垒增强竞争力	7
1.4 盈利能力持续提升，业绩潜在动能强劲	9
2 行业：半导体设备空间广阔，自主可控方兴未艾	11
2.1 AI 及周期复苏共振，带动行业进入上行通道	11
2.2 半导体设备：产业链上游基石，国内企业齐头并进	14
2.3 制程演进+3D 结构技术发展，促进刻蚀、薄膜沉积设备需求扩张	19
3 格局：国产替代催化投资机遇，本土设备企业延续高景气	21
3.1 美日荷相继加码制裁，自主可控逻辑持续强化	21
3.2 国产晶圆厂密集建设，带动本土设备采购需求增长	23
3.3 进口金额显著上升，海外设备龙头加速对华出货	27
4 壁垒：平台化布局享受时代红利，各细分领域竞争力突出	28
4.1 电子工艺装备：半导体设备加速放量，国产晶圆厂认可度高	29
4.1.1 刻蚀机：ICP 设备竞争力突出，积极拓展 CCP 领域	29
4.1.2 薄膜沉积设备：PVD 工艺国内领先，CVD 多款产品取得良好进展	30
4.2 电子元器件：深耕领域 60 余年，业务规模稳定扩张	32
5 盈利预测与投资建议	33
5.1 盈利预测	33
5.2 投资建议	34
6 风险提示	34

## 图表目录

图表 1: 2010-2023 年北方华创营业收入及增速	4
图表 2: 2010-2023 年北方华创归母净利润	4
图表 3: 北方华创发展大事记	5
图表 4: 2023 年半导体设备收入比重超 80%	6
图表 5: 半导体设备业务产品、下游及对应子公司	6
图表 6: 2019-2023 年北方华创分产品营业收入	6
图表 7: 2019-2023 年北方华创分产品净利率	6
图表 8: 北方华创股权结构 (截至 2024 年半年报)	7
图表 9: 2022、2024 年公司分别实行二次股权激励方案	7
图表 10: 国内产业处于追赶阶段，研发投入体量较小 (单位: 亿元)	8
图表 11: 本土企业研发支出强度较海外企业普遍偏高 10+pcts	8
图表 12: 北方华创及国内企业研发支出占营收比	8
图表 13: 北方华创与中微公司研发支出资本化占比	8
图表 14: 北方华创 12 英寸硅薄膜外延设备	8
图表 15: 北方华创 12 英寸 CCP 介质刻蚀机	8
图表 16: 2019-2024H1 北方华创营业收入及增速	9
图表 17: 2019-2024H1 北方华创归母净利润及增速	9
图表 18: 2019-2024H1 北方华创费用率情况	10
图表 19: 2019-2024H1 北方华创盈利能力	10
图表 20: 股权激励费用占当年净利润比值	10
图表 21: 北方华创利润率 vs. 经调整后利润率	10
图表 22: 2018-2024H1 北方华创存货周转率	10
图表 23: 2018-2024H1 北方华创合同负债+预收款项周转率	10
图表 24: 在手订单充沛，存货、合同负债快速增长	11
图表 25: 公司非公开发行业股票募集资金投向	11
图表 26: 全球半导体行业周期性明显	12



图表 27:	全球主要芯片厂商库存周转天数	13
图表 28:	存储芯片 DRAM、NAND 价格走势	13
图表 29:	联电、中芯国际、华虹半导体产能利用率	13
图表 30:	新兴领域为半导体主要下游驱动	14
图表 31:	中国半导体设备销售额及增速	14
图表 32:	中国半导体设备销售额占全球比重	14
图表 33:	半导体制造工艺流程，北方华创主要涉及刻蚀及沉积领域	15
图表 34:	中国各类半导体设备市场规模（单位：亿美元）	15
图表 35:	刻蚀技术分类及企业布局情况	16
图表 36:	中国大陆半导体刻蚀设备市场规模（单位：亿美元）	16
图表 37:	2020 年全球刻蚀设备市场竞争格局	17
图表 38:	薄膜沉积技术分类及企业布局情况	17
图表 39:	2023 年全球薄膜沉积设备市场竞争格局	18
图表 40:	中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模（单位：亿美元）	18
图表 41:	SAQP 采用特殊化学处理及光刻步骤，实现一定程度光刻替代	19
图表 42:	先进制程刻蚀次数明显增多	20
图表 43:	2D 至 3D，从“平房”到“摩天大楼”	20
图表 44:	3D NAND 中刻蚀设备比重明显提升	20
图表 45:	3D NAND 持续高堆叠，国产厂商加速追赶	21
图表 46:	中国主要半导体设备海内外品牌及国产化率	21
图表 47:	美日荷联合对华出口，强化半导体国产替代逻辑	22
图表 48:	多项政策出台，扶持国产半导体发展	22
图表 49:	一期投资完毕，三期正式成立	23
图表 50:	大基金投资方向，目前设备端占比 11%	23
图表 51:	国家大基金二期上市公司投资分布	23
图表 52:	2023 年中国半导体市场自给率 20%	24
图表 53:	国产晶圆代工厂市占率小幅提升，后续仍有较大提升空间	24
图表 54:	全球重点国家 12 英寸晶圆厂产能占比变化（截至 2024 年 4 月）	25
图表 55:	中国大陆 12 英寸晶圆厂占据市场主流	25
图表 56:	中国主要晶圆厂产能利用率情况	25
图表 57:	中芯国际资本开支逆势增长	26
图表 58:	中国大陆 12 英寸晶圆厂产能梳理及扩建规划	26
图表 59:	2023 年三季度以来中国半导体设备进口金额出现暴增	28
图表 60:	2024Q1 全球八大芯片设备厂商分地区营收分布	28
图表 61:	全球半导体主要设备厂商，中国市场销售额占比大幅提升	28
图表 62:	半导体设备公司产品矩阵	29
图表 63:	中外厂商刻蚀设备产品技术对比	30
图表 64:	2023 年以来华虹子公司刻蚀机招标情况	30
图表 65:	2023 年以来积塔半导体刻蚀机招标情况	30
图表 66:	中国薄膜沉积设备厂商产品布局情况，截至 2023H1	30
图表 67:	北方华创 PVD 设备及下游应用	31
图表 68:	北方华创 CVD 设备及下游应用	31
图表 69:	2023 年以来华虹子公司 PVD 招标情况	32
图表 70:	2023 年以来华虹子公司 CVD 招标情况	32
图表 71:	公司精密电子元器件产品及下游应用	32
图表 72:	2019-2023 年七星华创电子营业收入	33
图表 73:	2019-2023 年七星华创电子净利润	33
图表 74:	北方华创盈利预测关键假设（单位：百万元）	34
图表 75:	可比公司估值表（收盘价截至 2024/10/18）	34
图表 76:	财务预测摘要	35



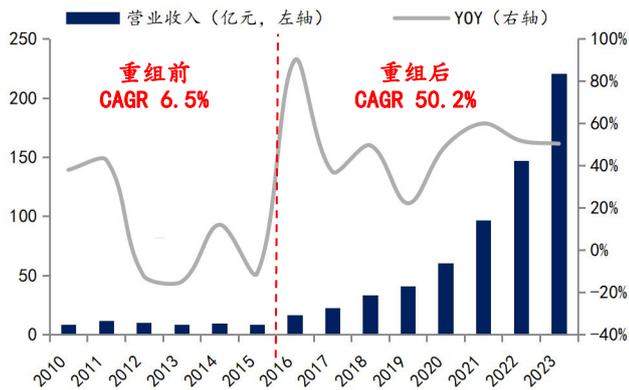
## 1 国有半导体设备龙头，多措并举助力业绩快速增长

### 1.1 资产重组+内生外延，打造平台型半导体设备龙头

公司于2016年由“七星电子”、“北方微电子”两大国企重组而成，业务分为半导体设备、真空及锂电设备、电子元器件三大类。通过内生增长和外延并购的方式，公司不断优化产品线，增强市场竞争力，已发展成为本土最大半导体设备“平台型”企业。2023年，公司应用于高端集成电路领域的刻蚀、薄膜、清洗和炉管等数十种工艺装备已实现技术突破和量产应用，其中刻蚀机、薄膜沉积设备在国内市场占有率均在11%左右，稳居行业前列。

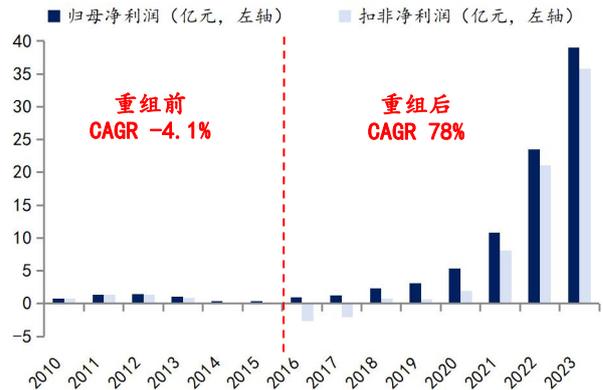
通过重大资产重组，实现营收、业绩高速增长。重组前，公司业务增长缓慢，截至2015年营业收入为8.54亿元。2016年重组后，凭借中国半导体设备国产替代背景，公司加速平台化发展，业绩表现飞速增长。2016-2023年，公司收入、利润CAGR分别达50.2%、78%，至2023年，营业收入已提升至220.8亿元。

图表 1: 2010-2023 年北方华创营业收入及增速



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 2: 2010-2023 年北方华创归母净利润



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

具体来看，北方华创的历史发展大致可以分为三个阶段：

**第一阶段（2016年以前）：国营出资，各自布局。**2001年，七星电子（由六家国营厂整合而成）、北方微电子成立，分别从事集成电路、电子元器件及高端半导体装备业务。

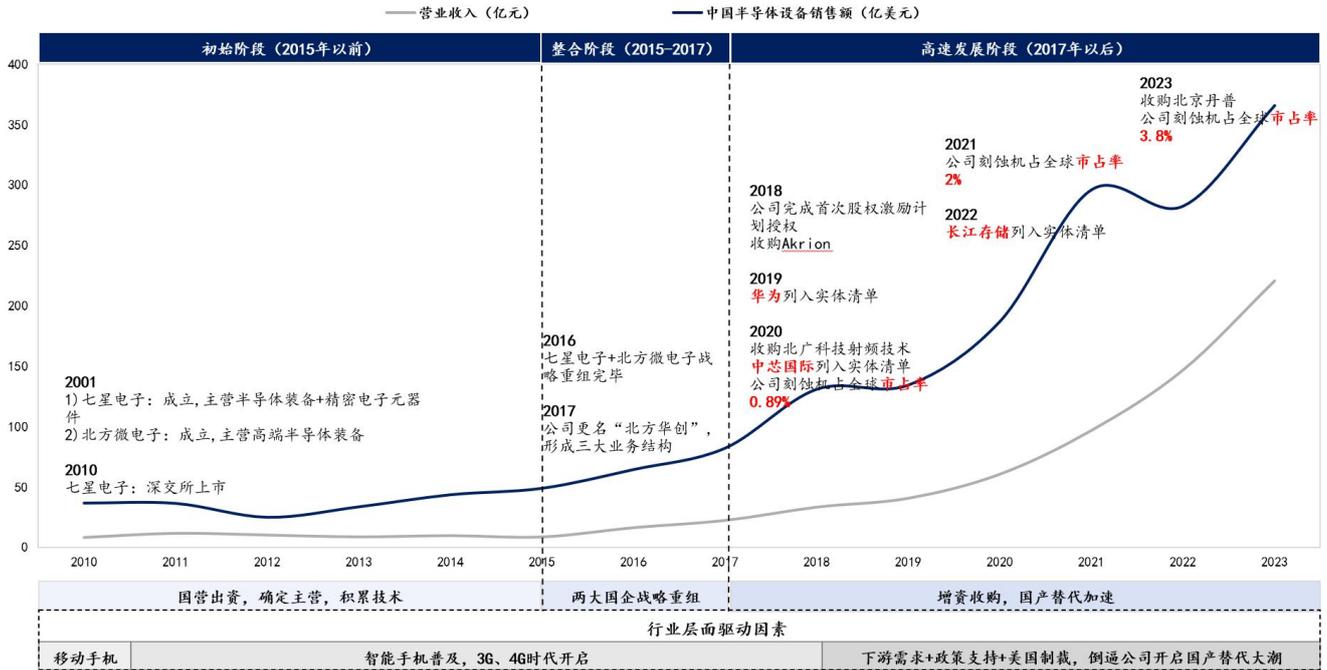
**第二阶段（2016-2017年）：国企背书，战略重组。**2016年，公司在北京市国资委主导下，由北京电控牵头七星电子、北方微电子重组合并，并担任最大股东，持股比例至今稳定在40%以上。2017年，公司更名为北方华创，成功实现业务整合并构建三大板块，国内泛半导体装备“平台型”企业初成。

**第三阶段（2017年以后）：国产替代，设备放量。**2017年以后，公司开启外延之路，先后于2018、2020、2023年成功收购美国Akrion、北广科技、北京丹普，完善其在清洗设备、射频技术应用、镀膜设备方面的产品扩充，增强平台化竞争能力。此外，从中观来看，自2019年以来，美国不断加强对华芯片制裁，迅速启动国产替



代，倒逼公司快速发展，刻蚀机全球份额从2020年的0.9%提升至2023年的3.8%。

图表3：北方华创发展大事记



数据来源：wind，公司官网，中国政府网，新华社，国际金融报，腾讯网，21世纪经济报道，2023年北方华创环境社会治理报告，屹唐半导体，Gartner，头豹研究院，华经情报网，华福证券研究所

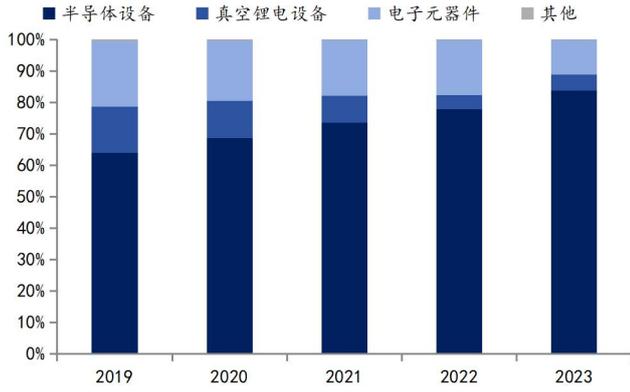
从产业布局来看，公司三大业务板块，对应三家核心子公司。其中，北方华创微电子、北方华创真空技术、七星华创精密电子分别负责半导体设备、真空及锂电设备、电子元器件业务。

(1) 半导体设备：产品包括刻蚀机、沉积设备（PVD、CVD、ALD）、清洗设备、氧化炉、外延设备等，下游面向集成电路、功率半导体、先进封装、化合物半导体、新型显示等领域。

(2) 真空及锂电设备：产品包括单晶硅晶体生长设备、真空热处理设备、气氛保护热处理设备、连续式热处理设备、磁控溅射镀膜设备、多弧离子镀膜设备，下游面向新能源、新材料、真空电子、航空航天、新能源汽车等领域。

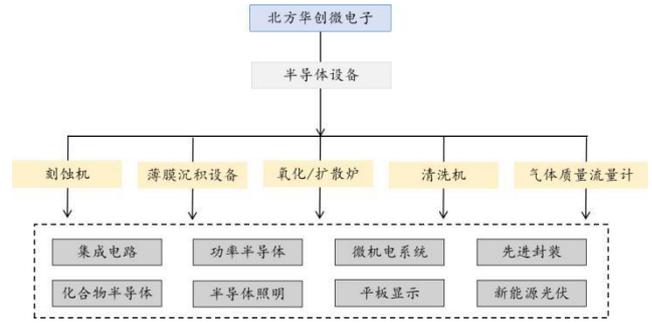
(3) 电子元器件：起家业务，产品包括电阻器、电容器、模拟芯片、模块电源、微波组件等，下游面向电力电子、轨道交通、智能电网、精密仪器、自动控制等高精尖特种领域。

图表 4: 2023 年半导体设备收入比重超 80%



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

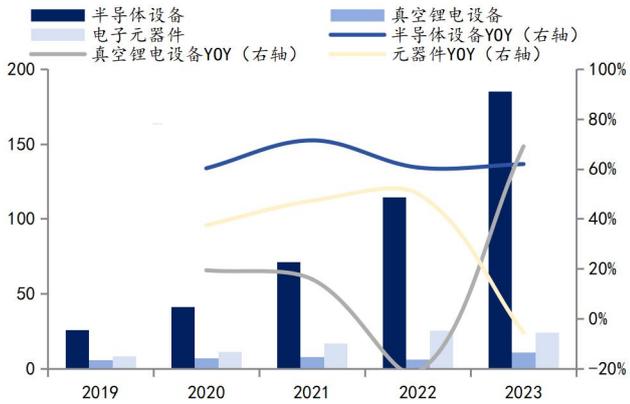
图表 5: 半导体设备业务产品、下游及对应子公司



数据来源: 公司官网, 华福证券研究所

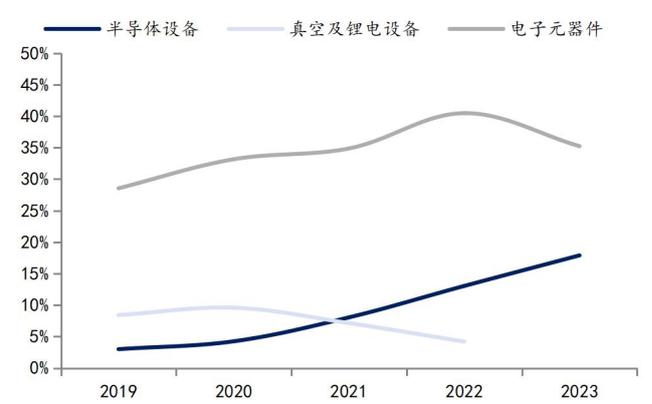
半导体设备收入占比超 80%，电子元器件业务净利率最高。收入端，半导体设备是公司主营业务的核心，历年占比始终保持 60% 以上，2023 年达 84%。2019-2023 年，该业务收入从 25.9 亿元提升至 185.1 亿元，CAGR 达 63.5%，较真空及锂电设备（CAGR 16.5%）、电子元器件（CAGR 30.2%）更高。利润端，半导体设备盈利能力提升最快，2019-2023 年，净利率从 3% 增长至 17.9%；电子元器件受益于产品线成熟及下游需求旺盛，利润率最高，过去五年中枢 34.5%。

图表 6: 2019-2023 年北方华创分产品营业收入



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

图表 7: 2019-2023 年北方华创分产品净利率



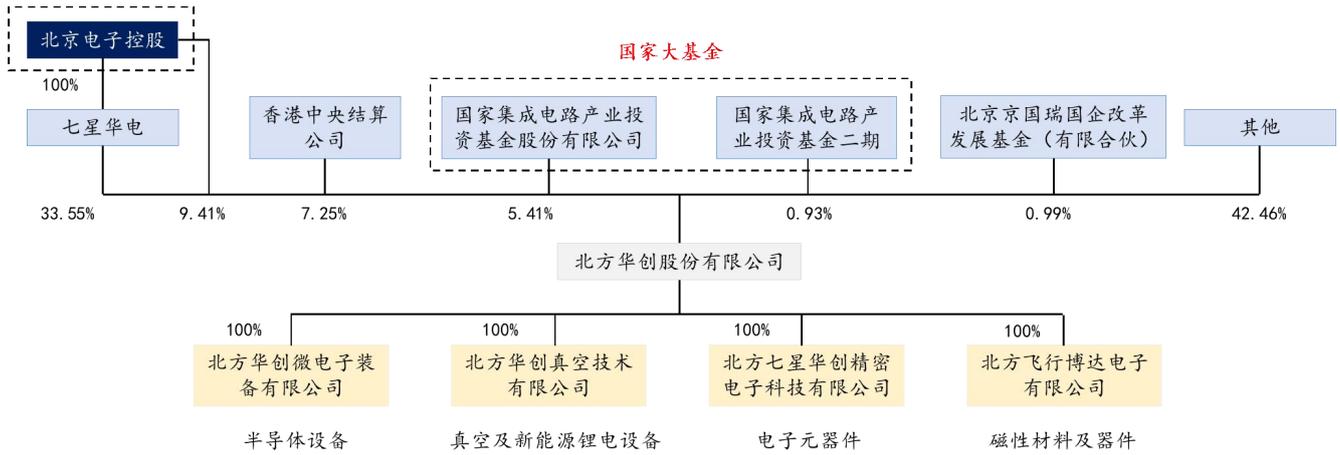
数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

### 1.2 国资背景奠定良好基石，股权激励确立长期目标

股权结构稳定，国有资本+大基金共同背书。2016 年，北京国资委旗下企业北京电控，牵头主导上市公司合并创立，并持续担任公司实际控制人，持股比例稳居 40% 以上。截至 2024Q2，北京电控合计持有公司股份 43%。此外，我国为实现自主可控，推动先进制造业发展的大基金持续增资公司，2016、2019、2021 年三次入股。截至 2024Q2，国家大基金一期、二期分别持有公司股份 5.4%、0.9%，进一步增强了公司的资金实力及研发能力。

图表 8: 北方华创股权结构 (截至 2024 年半年报)

实控人, 背后由国资委控制



注重企业人才保障, 彰显长期成长信心。公司于 2018、2019、2022、2024 年分别实施四次股权激励, 其中, 一期、二期解锁目标均顺利完成, 三期首次行权已通过考核。根据 2024 年解锁目标, 公司 2025-2028 年利润率算术平均数将不低于 8%, EOE 则应达到 16%以上, 持续通过强研发及高增长稳固龙头地位。

图表 9: 2022、2024 年公司分别实行二次股权激励方案

	2022 年		2024 年	
激励工具	股票期权		股票期权	
激励数量	首次授予 1050 万份, 占股本总额 1.99%; 预留 260 万份, 占股本总额 0.49%		首次授予 919 万份, 占股本总额 1.73%	
行权价格	160.22 元/股		190.59 元/股	
激励对象	840 人, 包括核心技术人才、管理骨干		2015 人, 包括核心技术人才、管理骨干	
行权比例	每个行权期 1/4		每个行权期 1/4	
<b>业绩考核目标</b>				
行权期	考核时间	对应考核目标	考核时间	对应考核目标
第一个行权期	2023	①基于 2021 年年利润率≥8%、EOE≥16%; ②研发支出占营业总收入≥对标企业平均比例; ③营业收入增长率≥对标企业算术平均增长率; ④考核年份专利申请不低于 500 件。	2025	①基于 2023 年年利润率≥8%、EOE≥16%; ②研发支出占营业总收入≥对标企业平均比例; ③营业收入增长率≥对标企业算术平均增长率; ④考核年份专利申请不低于 500 件。
第二个行权期	2024		2026	
第三个行权期	2025		2027	
第四个行权期	2026		2028	
状态	第一行权期业绩考核通过		-	

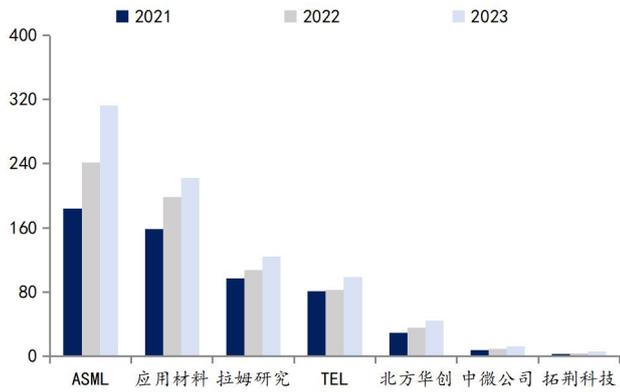
数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

### 1.3 技术追赶注重研发投入, 构建核心壁垒增强竞争力

高度重视研发建设, 积极完善前瞻布局。半导体作为技术密集型行业, 对研发投入需求较高。我国目前正处于技术追赶阶段, 本土代表厂商如北方华创、中微公司、拓荆科技, 研发支出强度 (注:  $\text{研发支出强度} = \frac{\text{研发费用} + \text{资本化部分}}{\text{当期收入}}$ ) 较海外企业普遍偏高 10 pcts。展望未来, 我们认为随着国产厂商收入规模的扩大, 研发支出强度将有望小幅收窄, 并逐步向海外龙头靠拢。



图表 10: 国内产业处于追赶阶段, 研发投入体量较小 (单位: 亿元)



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

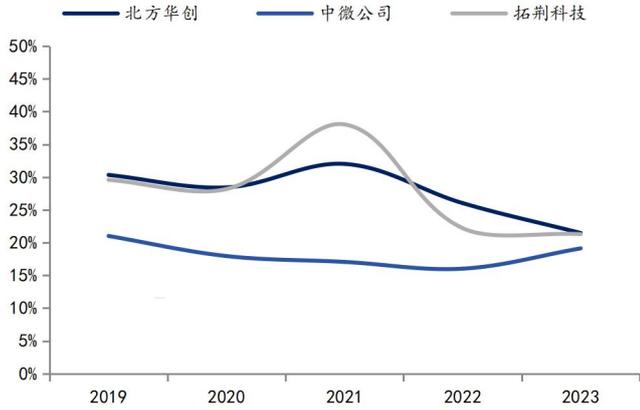
图表 11: 本土企业研发支出强度较海外企业普遍偏高 10+pcts



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所 (注: 研发支出强度包含资本化部分)

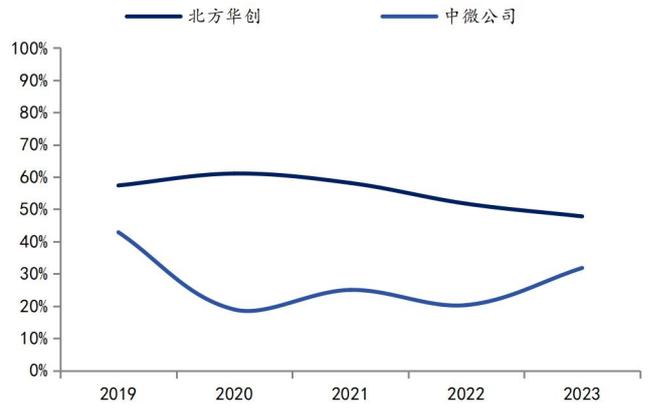
与国内其他厂商相比, 公司研发投入中资本化比例较高, 这意味着公司资本化处理的研发部分已具备一定技术及市场支撑, 未来投入市场可能性高。

图表 12: 北方华创及国内企业研发支出占营收比



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 13: 北方华创与中微公司研发支出资本化占比



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

持续发力高端市场, 新产品认证密集通过。截至 2024 年 5 月, 公司在集成电路、先进封装、化合物半导体等多领域实现关键技术突破。其中, 公司研发的 12 英寸 CCP 刻蚀机、高端单片清洗、PECVD、立式多片 ALD 等多款产品均已完成生产线验证并获得多家客户的重复订单。

图表 14: 北方华创 12 英寸硅薄膜外延设备



数据来源: 2023 环境社会治理报告, 华福证券研究所

图表 15: 北方华创 12 英寸 CCP 介质刻蚀机



数据来源: 2023 环境社会治理报告, 华福证券研究所

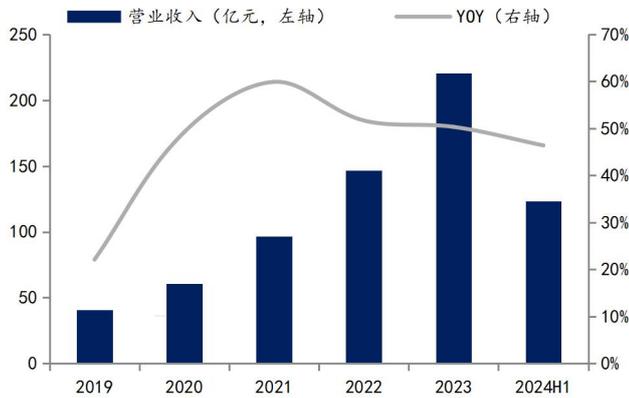
### 1.4 盈利能力持续提升，业绩潜在动能强劲

业务规模显著扩张，利润增速高于收入。近年来，受益于：1) 半导体行业快速发展及国产替代需求的爆发；2) 下游航空航天等高精尖应用领域的拉动，公司收入、业绩实现高速增长。2019-2023年，公司营业收入从40.6亿元提升至220.8亿元，CAGR 52.7%。

利润端，2019-2023年，公司归母净利润从3.1亿元提升至39亿元，CAGR 88.5%；扣非净利润从0.7亿元提升至35.8亿元，CAGR 167.3%，利润增速表现高于收入，主要得益于公司收入的快速增长和规模效应的显现，随着费用率的逐步下降，公司利润增速将得到进一步改善，展现出较强的弹性。

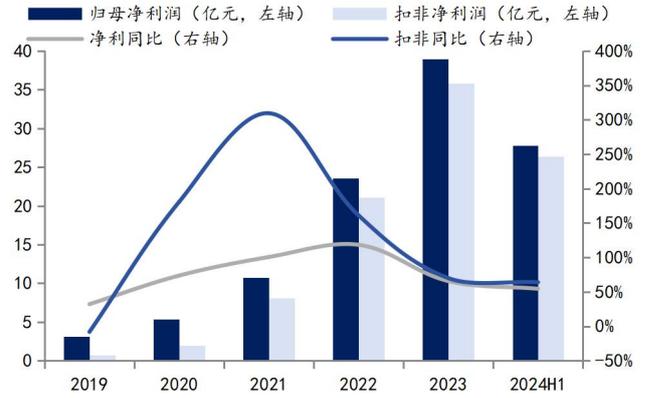
2024年上半年，公司业绩加速增长，营业收入/归母净利润/扣非净利润分别为123.4/27.8/26.4亿元，同比+46.4%/+54.5%/+64.1%。

图表 16: 2019-2024H1 北方华创营业收入及增速



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

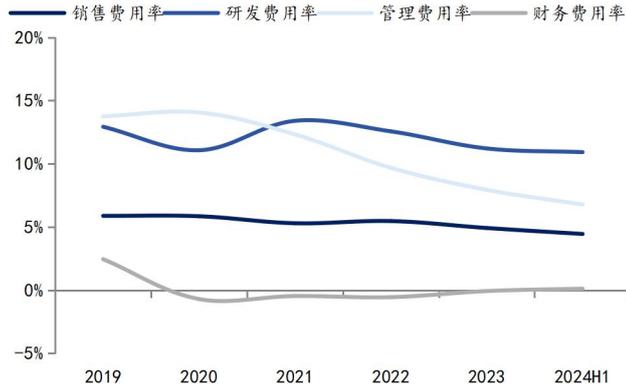
图表 17: 2019-2024H1 北方华创归母净利润及增速



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

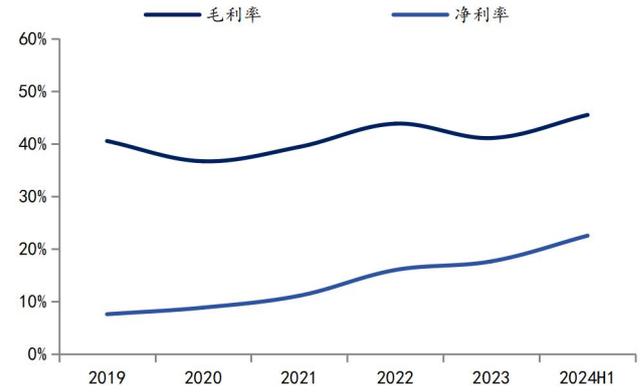
期间费用率呈下行趋势，驱动盈利能力持续提升。随着营收规模的扩大，公司期间费用率从2019年的35%下滑至2023年的24%。其中，销售费用率/管理费用率/财务费用率分别下滑1.0/5.8/2.5个百分点至4.9%/7.9%/-0.1%，经营效率显著提升。利润率方面，2019年以来，公司毛利率基本稳定，2023年达到41.1%，叠加规模效应下费用率的下降，净利率呈现较好增长态势，剔除股权激励产生的费用影响，2019-2023年公司净利率从8.4%提升至20.8%。

图表 18: 2019-2024H1 北方华创费用率情况



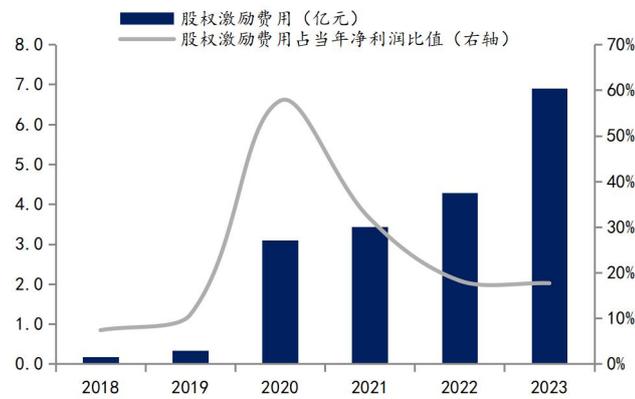
数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 19: 2019-2024H1 北方华创盈利能力



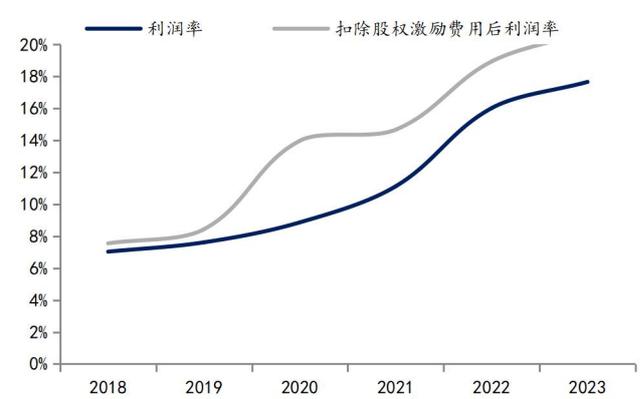
数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 20: 股权激励费用占当年净利润比值



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

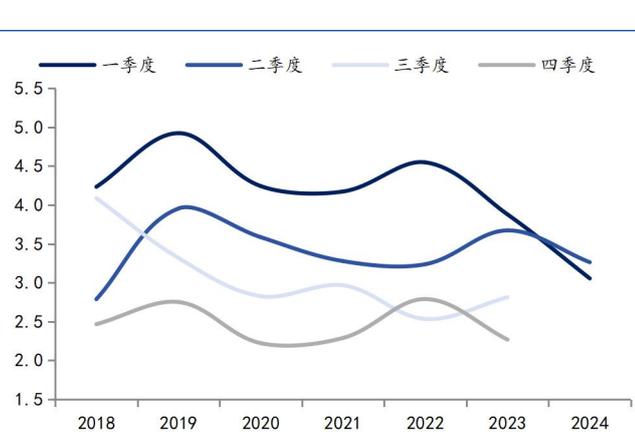
图表 21: 北方华创利润率 vs. 经调整后利润率



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

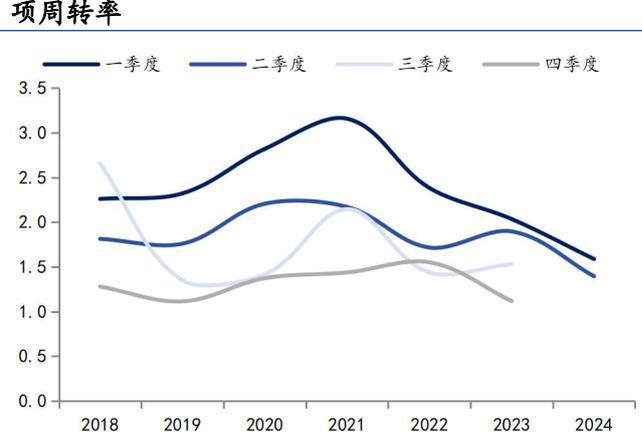
存货及合同负债持续增加, 预示公司在手订单充足。公司库存及合同负债水平较高, 主要原因包括: 1) 公司采用以销定产模式, 提前备货以保证未来需求充足; 其中, 库存成品 (过去 5 年占存货比重 50%左右) 代表交付在途设备, 客户收货后即可确认收入; 2) 当期合同负债+预收款项预示未来收入规模, 展现公司强劲成长动能。2019-2023 年, 公司存货、合同负债+预收款项周转率中枢分别为 2.46、1.32。

图表 22: 2018-2024H1 北方华创存货周转率



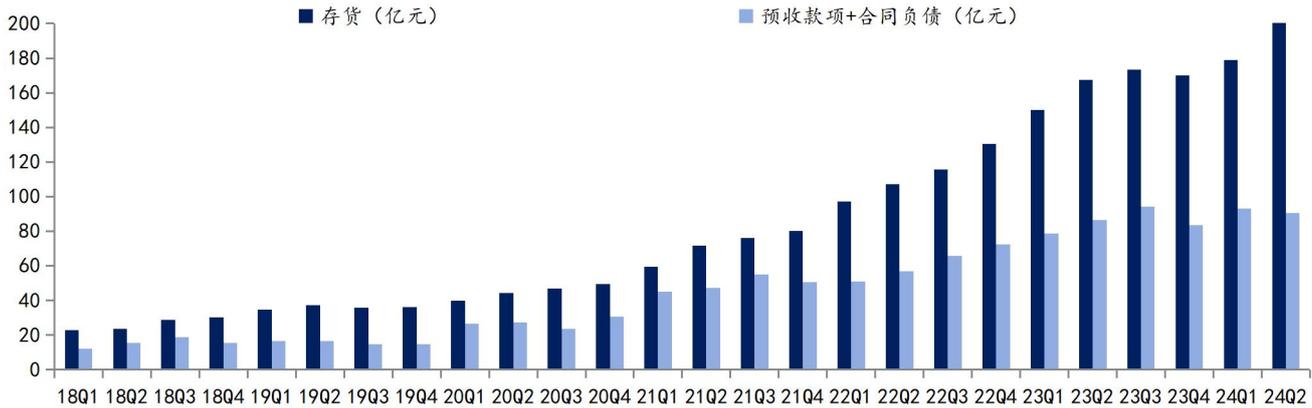
数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 23: 2018-2024H1 北方华创合同负债+预收款项周转率



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

图表 24: 在手订单充沛, 存货、合同负债快速增长



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

定增 85 亿元应对旺盛订单需求, 主要投向半导体装备、集成电路及高精密电子元器件。在“缺芯潮”、“扩产潮”的背景下, 公司于: 1) 2019 年定向增发 20 亿元, 增厚年平均收入 28 亿元, 利润 5.7 亿元; 2) 2021 年再次定向增发 85 亿元, 达产后, 将增厚年平均收入 79 亿元, 利润 9.4 亿元。主要用于: 1) 满足国内半导体设备自主化迫切需求, 缓解产能瓶颈; 2) 布局 5/7nm 先进制程, 把握发展契机。

图表 25: 公司非公开发行股票募集资金投向

项目名称	预计总投资额	募集资金拟投入额	投资进度	设计年产能	完全达产后经济效益 (年平均)
<b>2019 年拟投资项目</b>					
高端集成电路装备研发及产业化项目	20.05	18.80	99%	刻蚀装备 30 台、PVD 装备 30 台、单片退火装备 15 台、ALD 装备 30 台、立式炉装备 30 台、清洗装备 30 台	收入/利润总额为 26.4/5.4 亿元, 总投资静态回收期为 7.19 年
高精密电子元器件产业化基地扩产项目	2.42	2.20	100%	模块电源 5.8 万只	收入/利润总额为 1.6/0.3 亿元, 总投资静态回收期为 8.09 年
<b>合计</b>	<b>22.47</b>	<b>21.00</b>			
<b>2021 年拟投资项目</b>					
半导体装备产业化基地扩产项目 (四期)	38.16	34.83	52%	集成电路设备 500 台、新兴半导体设备 500 台、LED 设备 300 台、光伏设备 700 台	收入/利润总额为 74.6/8.1 亿元, 总投资静态回收期为 7.09 年
高端半导体装备研发项目	31.36	24.14	85%	-	-
高精密电子元器件产业化基地扩产项目 (三期)	8.00	7.34	71%	高精密石英晶体振荡器 22 万只、特种电阻 2000 万只	收入/利润总额为 4.4/1.3 亿元, 总投资静态回收期为 7.80 年
补充流动资金	18.68	18.68	-	-	-
<b>合计</b>	<b>96.20</b>	<b>85.00</b>			

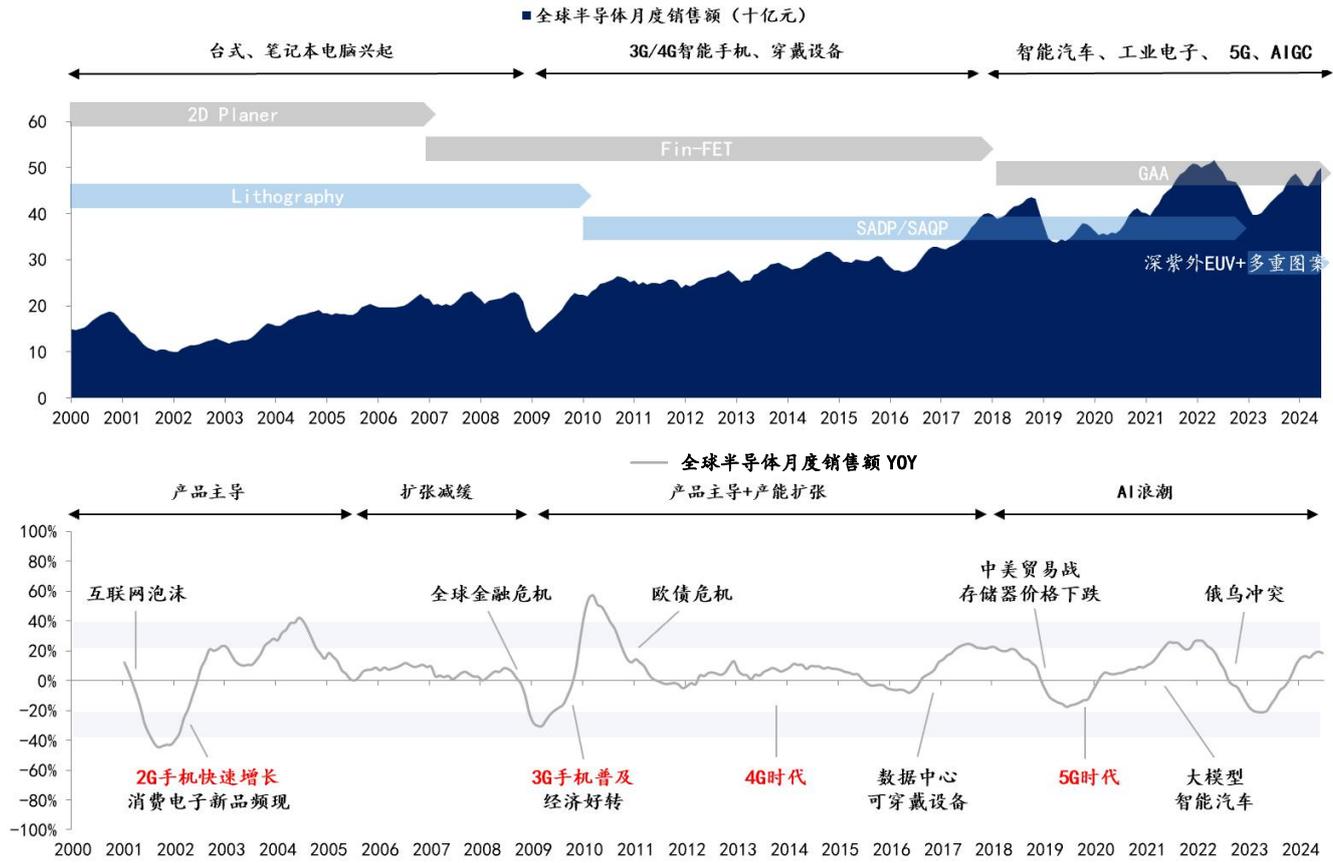
数据来源: 公司公告, 华福证券研究所 (注: 1、投资回收期含建设期; 2、数据截至 2023 年底)

## 2 行业: 半导体设备空间广阔, 自主可控方兴未艾

### 2.1 AI 及周期复苏共振, 带动行业进入上行通道

半导体行业兼具成长与周期属性。年初以来, 全球半导体行业逐渐迎来周期拐点, 需求端手机、可穿戴、家电等消费类产品出货量回归温和增长, 供给端各晶圆厂产能利用率稳步修复。展望未来, 一方面, 我们看到出货量等客观数据持续回升; 另一方面, 大模型训练及推理需求的持续增长, 使得 AI 有望成为长期投资主线, 在高端算力及设备更新的持续拉动下, 半导体企业即将迎来业绩+估值双重提升的“戴维斯双击”。

图表 26: 全球半导体行业周期性明显



数据来源: wind, 华福证券研究所

**库存调节:** 年初以来, 半导体行业下游回暖, 芯片厂商库存水位下降。下游方面, 消费电子需求反弹, 尤其在可穿戴设备及家电领域表现突出, 手机和 PC 需求略显疲软, 但补库持续进行。截至 2024Q2, 全球主要芯片厂商库存周转天数从 2023Q1 的 140 天下降至 87 天, 有显著改善迹象。预计下半年, 随着苹果、三星、华为积极推出 AI 及智能化产品, 终端市场将迎来新一轮换机需求, 加快完成去库过程, 并有望在 2024 年底前重新进入补库周期。价格方面, 存储芯片 DRAM 目前处于相对低位, 结合 2023 年以来, 各大存储大厂下调产能计划, 随着供需回归平衡, DDR5、LPDDR5 等产品价格有望在年底前回升。据 TrendForce 数据显示, 预计到 2024 年底, DRAM 价格将上涨 36%-63%, NAND Flash 价格将上涨 31%-58%。

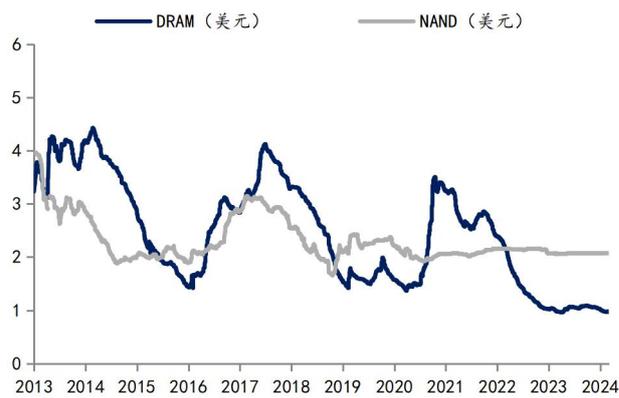


图表 27: 全球主要芯片厂商库存周转天数



数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所 (注: 数据来自 INTEL、AMD、NVIDIA、ADI、美光科技、高通均值)

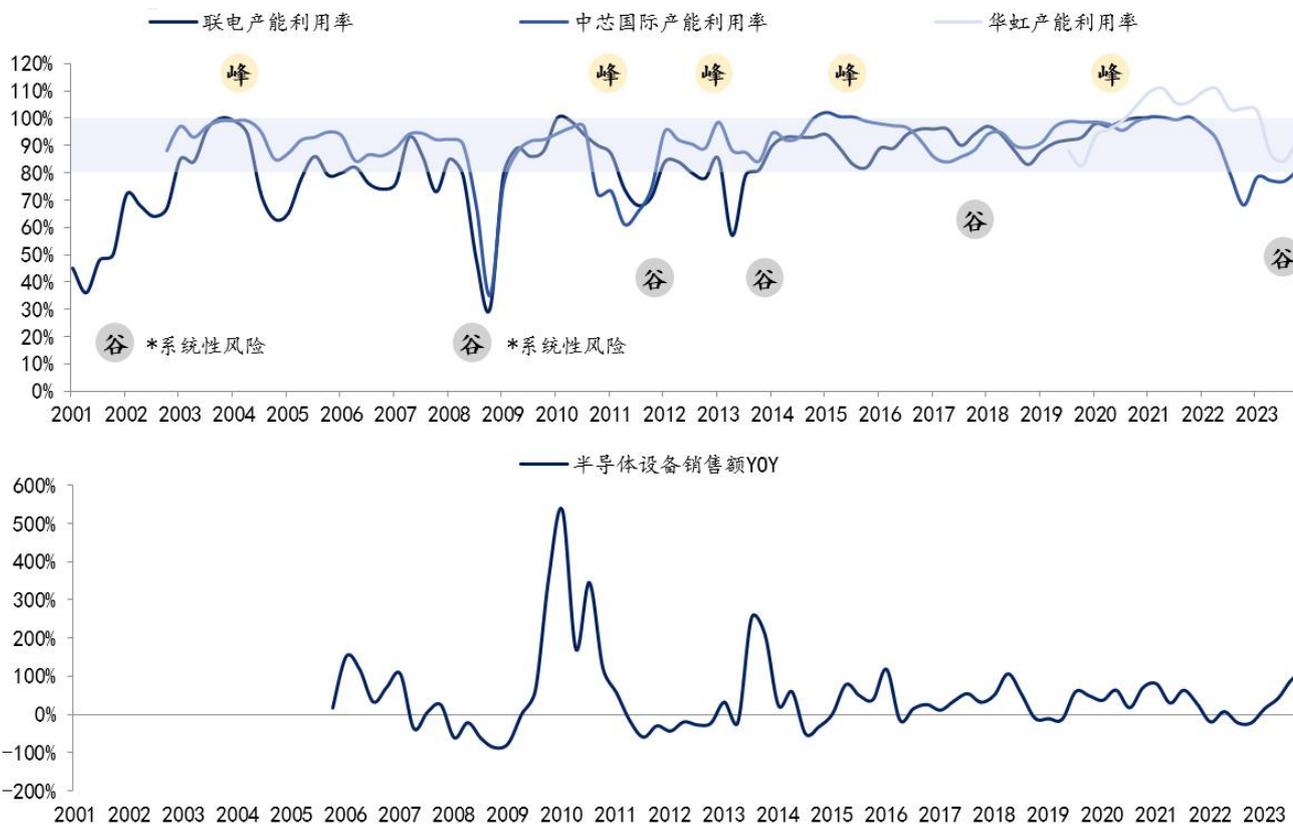
图表 28: 存储芯片 DRAM、NAND 价格走势



数据来源: wind, 华福证券研究所 (注: 数据截至 2024/07/29)

**产能利用率: 周期低谷已过, 产能利用率快速回升。**从产能角度分析, 由于半导体需求较为分散, 行业基本保持稳定增长, 晶圆厂产能利用率通常维持在 80% (资本密集型行业市场均衡状态所在的产能利用率水平)。在行业上行周期中, 随着下游需求强劲, 晶圆厂产能供不应求, 即会开启 2-4 年的扩产计划 (1 年厂房建设、0.5-1 年设备搬入、1-2 年产能爬坡), 并推动半导体设备销售额的增长。2024Q1 以来, 全球晶圆厂产能恢复速度超出市场预期, 中芯国际、华虹产能利用率均攀升至温和周期的低点 (80%以上)。预计下半年, 随着芯片厂商补充库存并下达代工订单, 产能利用率将进一步提升, 有望推动设备需求增长。

图表 29: 联电、中芯国际、华虹半导体产能利用率

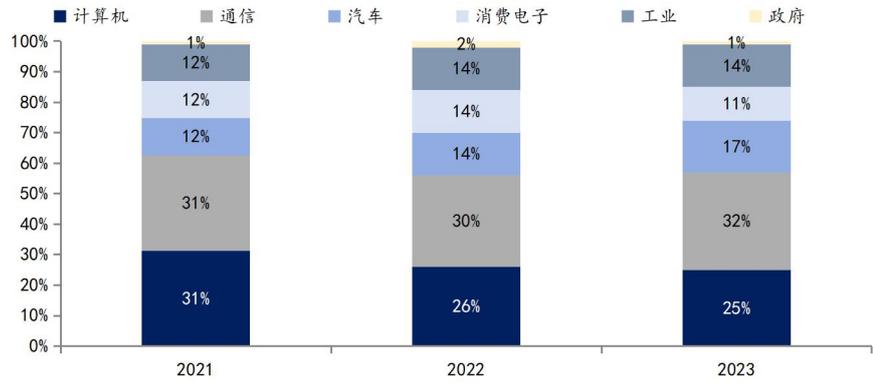


数据来源: wind, 华福证券研究所

**新增驱动:** 从应用结构分析, 半导体下游领域主要包括通信、计算机、消费电

子、汽车、工业，其中通信及计算机业务占比近 60%。

图表 30: 新兴领域为半导体主要下游驱动



数据来源: SIA, 华福证券研究所

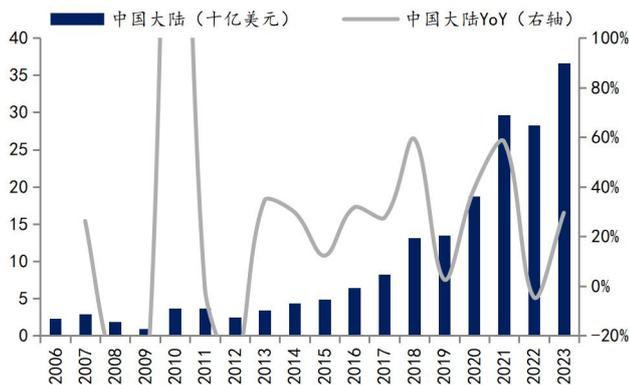
**缺芯环节下潜在机遇何在?** 我们认为,未来十年, AI、汽车电子等新兴产业将成为推动半导体行业发展的投资主线。随着“云-边-端”的深度协同,大模型训练所需的参数和数据量呈爆炸式增长,迫切需要在单位算力、功耗和成本上实现突破,尤其是在边缘/端侧芯片、云端算力等领域。

## 2.2 半导体设备: 产业链上游基石, 国内企业齐头并进

半导体行业遵循“一代设备、一代工艺、一代产品”的产业规律,其中,半导体设备作为工艺、产品迭代的基础,是行业发展的关键支撑。从产值角度分析,全球半导体设备市场规模已达数百亿美元,并支撑着 10 倍大的芯片制造产业,以及成百上千倍大的信息产业,价值量的不断放大凸显出半导体设备在国家经济中的关键位置。

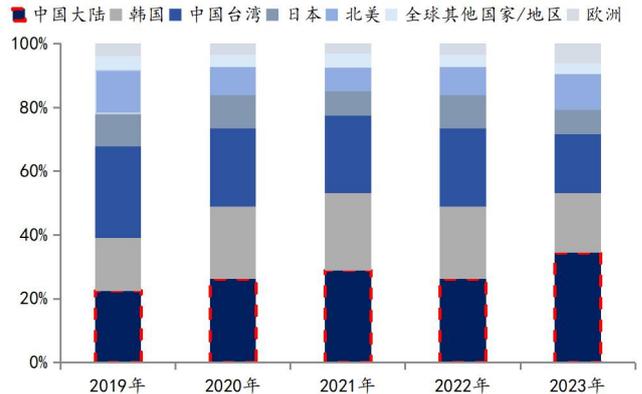
中国设备引领增长,预计 2025 年销售额有望突破 410 亿美元。2019-2023 年,中国大陆地区保持强劲增长,近五年复合增速 23%,2023 年销售额 366 亿美元。据 SEMI 报告显示,预计到 2025 年,全球半导体设备规模将突破 1280 亿美元,按照中国占全球比重 32% 计算,预计 2025 年中国设备出货金额将有望达到 410 亿美元。

图表 31: 中国半导体设备销售额及增速



数据来源: wind, 日本半导体制造装置协会, 华福证券研究所

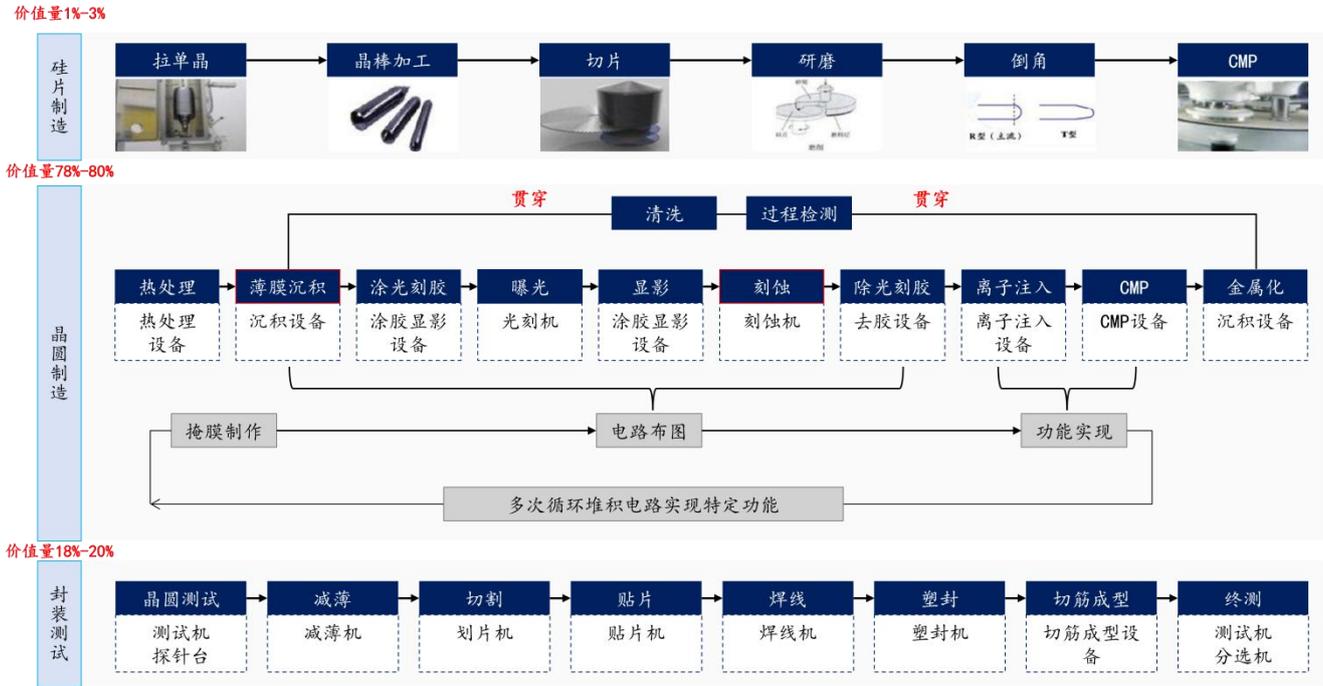
图表 32: 中国半导体设备销售额占全球比重



数据来源: wind, 日本半导体制造装置协会, 华福证券研究所

从产业链角度来看，半导体设备上游为原材料供应商，产品多为标准件，包括轴承、信息交互系统等；下游为半导体产品，主要分为集成电路、分立器件、光电子器件和传感器四大类。

图表 33: 半导体制造工艺流程，北方华创主要涉及刻蚀及沉积领域



数据来源：头豹研究院，华福证券研究所

从工艺流程来看，半导体设备分为前道（晶圆制造）和后道（封装、测试），其中晶圆制造环节所需设备投资价值占比最高。前道设备主要用于半导体的制造加工，为晶圆赋予相应的电学特征，工艺复杂，设备需求大，占投资比重的 80% 以上。在 2022 年中国大陆半导体设备市场中，光刻机占比 22%，刻蚀机和薄膜沉积设备各占 21%。后道设备主要用于半导体的封装和性能测试，附加值相对较低，但随着智能手机和人工智能需求的提升，对晶圆级封装技术的投资呈现增长趋势。

图表 34: 中国各类半导体设备市场规模（单位：亿美元）

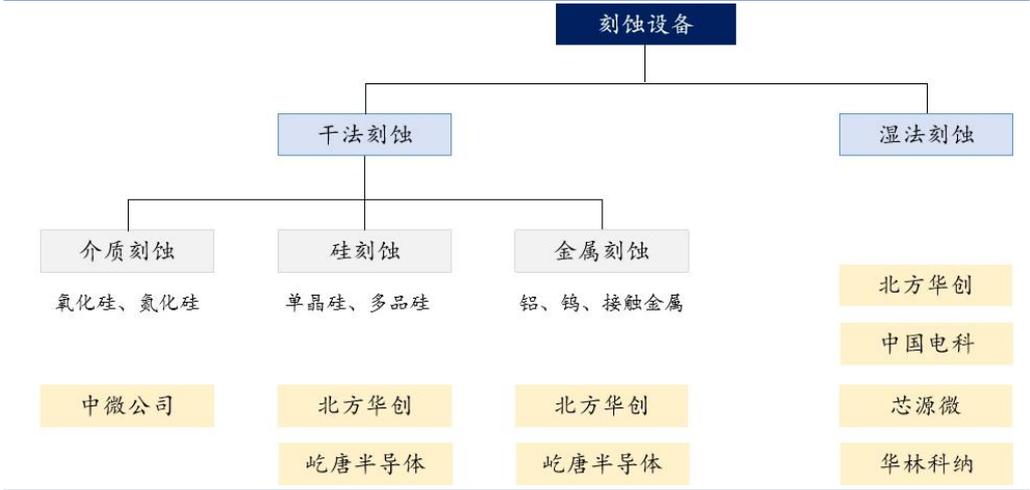
		2022	2023	2024E	2025E
全球半导体设备销售额	①	1076	1062	1090	1280
中国半导体设备销售额	②	283	366	349	410
YOY		-5%	29%	-5%	17%
中国占全球比重	③=②/①	26%	34%	32%	32%
其中：光刻设备 (22%)	④=③×22%	62	81	77	90
刻蚀设备 (21%)	⑤=③×21%	59	77	73	86
薄膜沉积设备 (21%)	⑥=③×21%	59	77	73	86
检测测量设备 (11%)	⑦=③×11%	31	40	38	45
清洗设备 (5%)	⑧=③×5%	14	18	17	20
CMP 抛光设备 (4%)	⑨=③×4%	11	15	14	16
其他 (16%)	⑩=③×16%	45	59	56	66

数据来源：wind, TechSugar, 金融界, SEMI, 头豹研究院, 华福证券研究所（注：采用价值量占比模拟销售额占比）

**刻蚀机：**刻蚀工艺主要用于去除特定区域的材料，以形成微小的结构和图案。从工艺角度来看，刻蚀可分为干法刻蚀和湿法刻蚀。



图表 35: 刻蚀技术分类及企业布局情况



数据来源: 华经情报网, 华经产业研究院, 华芯, 华福证券研究所

- **干法刻蚀:** 使用气体作为主要刻蚀材料, 不需要液体化学品冲洗, 具备各向异性和高工艺可控性。受多重掩膜工艺和 3D 结构闪存的推动, 干法刻蚀设备在过去十年成为增长最快的半导体设备, 目前, 已基本在先进制程中取代湿法刻蚀, 市场份额超过 90%。根据刻蚀材料类型, 主要分为介质刻蚀、硅刻蚀和金属刻蚀。不同刻蚀材料使用的刻蚀机差距较大, 其中, 介质刻蚀通常使用电容耦合等离子体刻蚀机 (CCP), 用于制作接触孔、通孔和凹槽; 硅、金属刻蚀则多采用电感耦合等离子体刻蚀机 (ICP), 主要用于制造栅极和器件隔离沟槽。
- **湿法刻蚀:** 利用溶液与薄膜的化学反应去除薄膜未被保护掩膜覆盖的部分, 从而达到刻蚀的目的。

2023 年, 中国大陆刻蚀机市场规模达到 77 亿美元, ICP 和 CCP 设备各占一半。假设大陆半导体设备占比及刻蚀机价值量不变的情况下, 预计到 2025 年, 中国大陆刻蚀机市场规模有望达到 86 亿美元。

图表 36: 中国大陆半导体刻蚀设备市场规模 (单位: 亿美元)

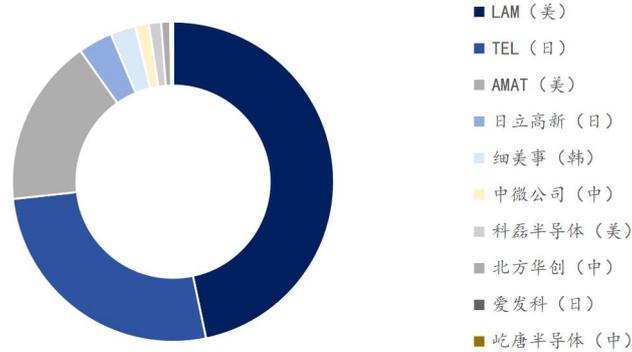
		2022	2023	2024E	2025E
全球半导体设备销售额	①	1,076	1,062	1090	1280
YOY		5%	-1%	3%	17%
刻蚀设备市场规模	②=①×21%	226	223	229	269
其中: 干法刻蚀设备	③=②×90%	203	201	206	242
ICP	⑤=③×45%	92	90	93	109
CCP	⑥=③×47%	96	94	97	114
湿法刻蚀设备	④=②×10%	23	22	23	27
中国半导体设备销售额	①	283	366	349	410
YOY		-5%	29%	-5%	17%
刻蚀设备市场规模	②=①×21%	59	77	73	86
其中: 干法刻蚀设备	③=②×90%	53	69	66	77
ICP	⑤=③×50%	27	35	33	39
CCP	⑥=③×50%	27	35	33	39
湿法刻蚀设备	④=②×10%	6	8	7	9

数据来源: wind, TechSugar, 金融界, SEMI, 材料部件装备芯观察, 头豹研究院, 华福证券研究所 (注: 采用价值量占比模拟销售额占比)

全球市场主要由美日厂商主导, CR3 占比超过 90%; 国产设备供应商份额有限,

**进口替代空间广阔。**全球刻蚀设备领域长期由海外龙头垄断，2020 年泛林半导体、东晶电子、应用材料占据全球市场 46.7%、26.6%、17.0%的份额。相比之下，国内厂商在规模、研发、技术等方面仍显不足，国产化率在 20%左右。2023 年，北方华创、中微公司分别占据中国大陆市场 11%、9%的份额，国产替代空间大。

图表 37: 2020 年全球刻蚀设备市场竞争格局



数据来源: 屹唐半导体, Gartner, 头豹研究院, 华福证券研究所

**薄膜沉积设备:** 薄膜沉积是在硅片等衬底上沉积薄膜材料的过程, 主要包括二氧化硅、氮化硅、多晶硅等非金属及铜等金属, 薄膜厚度通常在几微米至几纳米之间。薄膜沉积设备是半导体制造的核心设备, 价值量占比 21%, 包括 PVD (物理气相沉积) 设备、CVD (化学气相沉积) 设备和 ALD (原子层沉积) 设备。

图表 38: 薄膜沉积技术分类及企业布局情况



数据来源: 头豹研究院, 上海卷柔新技术, 艾邦光伏网, 华福证券研究所

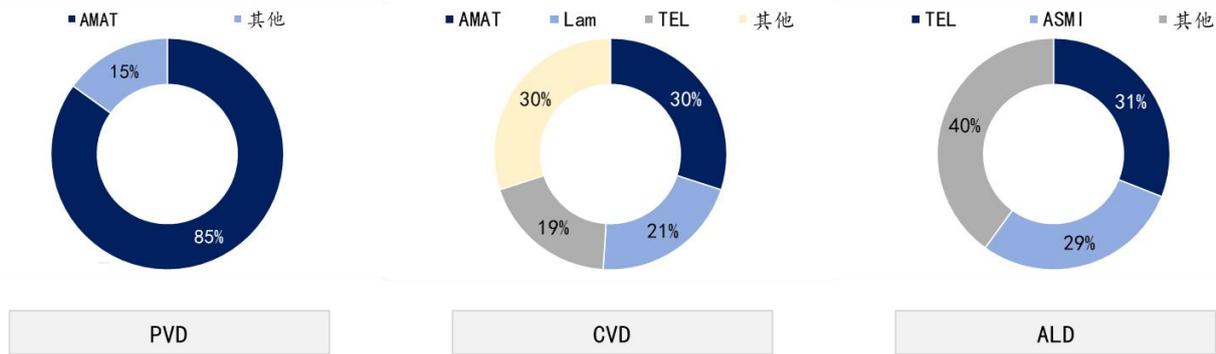
- **PVD (物理气相沉积):** 是基于物理机制的薄膜沉积技术, 过程不涉及化学反应, 适合沉积金属材料。PVD 设备能够实现快速的沉积速率和精确的厚度控制, 所制备的薄膜具有良好的致密性、强粘结力和高纯度, 因此是目前半导体工业所大量采用的薄膜制作方式。北方华创在国内 PVD 领域处于领先地位。
- **CVD (化学气相沉积):** 是通过化学反应的方式, 在气相或气固界面上将气态



或蒸汽状态的化学物质转化为固态沉积物的技术。常见的CVD设备包括PECVD、SACVD、APCVD和LPCVD，其中PECVD因其低温和快速沉积的优点，在薄膜沉积设备中占据主要地位，2023年占比33%。国内主要的薄膜沉积设备制造商包括拓荆科技，专注于PECVD和SACVD；北方华创，专注于LPCVD和EPI；中微公司，专注于LPCVD；以及盛美上海，正在研发PECVD，预计即将送入客户端。

- ALD（原子层沉积）：是一种逐层沉积技术，能够在复杂基底上实现全覆盖，与CVD相似。ALD设备制备的薄膜具备高深宽比和极窄沟槽开口的优异台阶覆盖率，因此在结构复杂、薄膜厚度要求精准的先进逻辑芯片、DRAM和3D NAND中具有重要意义。竞争格局方面，ALD作为新兴工艺，参与者较多，2023年TEL、ASML合计占据约60%的市场份额。国内市场集成电路方面，拓荆科技较为领先，盛美上海、北方华创和中微公司也均有布局。

图表 39: 2023 年全球薄膜沉积设备市场竞争格局



数据来源：Maximize Market Research, Gartner, 拓荆科技, 头豹研究院, 华福证券研究所

2023年，中国大陆薄膜沉积设备市场规模达到77亿美元。假设大陆半导体设备占比及薄膜沉积价值量不变的情况下，预计到2025年，中国大陆薄膜沉积设备市场规模有望达到86亿美元。

图表 40: 中国大陆半导体薄膜沉积设备市场规模（单位：亿美元）

		2022	2023	2024E	2025E
全球半导体设备销售额	①	1076	1062	1090	1280
中国半导体设备销售额	②	283	366	349	410
YOY		-5%	29%	-5%	17%
薄膜沉积设备市场规模	③=②×21%	59	77	73	86
其中: PECVD (33%)	④=③×33%	20	25	24	28
溅射 PVD (19%)	⑤=③×19%	11	15	14	16
管式 CVD (12%)	⑥=③×12%	7	9	9	10
非管式 LPCVD (11%)	⑦=③×11%	7	8	8	9
ALD (11%)	⑧=③×11%	7	8	8	9
电镀 ECD (4%)	⑨=③×4%	2	3	3	3
MOCVD (4%)	⑩=③×4%	2	3	3	3
其他 (6%)	⑪=③×6%	4	5	4	5

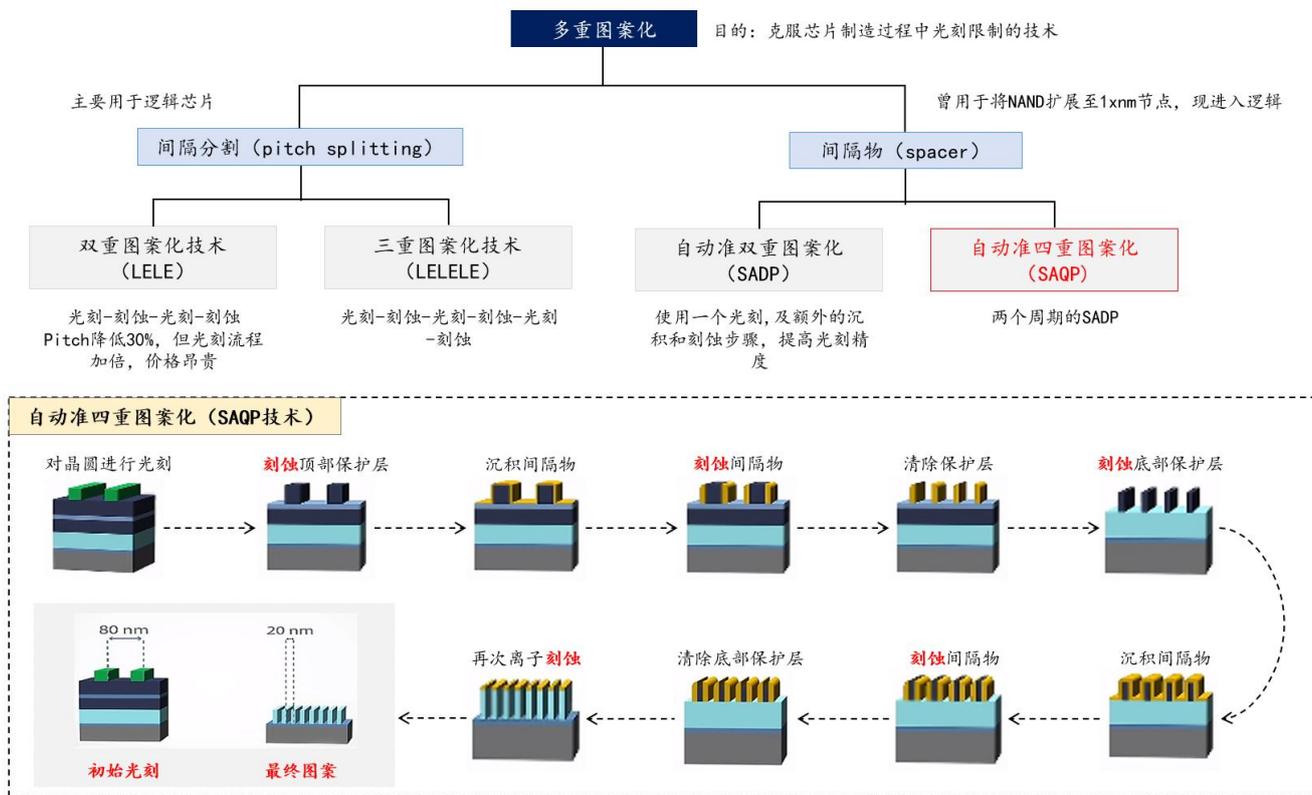
数据来源：wind, TechSugar, 金融界, SEMI, Maximize Market Research, Gartner, 拓荆科技, 头豹研究院, 华福证券研究所（注：采用价值量占比模拟销售额占比）

### 2.3 制程演进+3D 结构技术发展，促进刻蚀、薄膜沉积设备需求扩张

线宽微缩+结构 3D 化，催生设备端成倍需求。近年来，随着半导体制程技术的不断演进，存储芯片多层结构设计的广泛应用，半导体设备需求显著增长，尤其是在刻蚀和薄膜沉积设备领域，呈现出前所未有的市场机遇。

(1) 线宽关键尺寸微缩，多重模板工艺带动刻蚀步骤增加。随着集成电路芯片制造工艺的不断演进，先进制程下光刻机受到波长限制，14 nm 及以下的逻辑芯片需要采用多重图案化技术，通过多次薄膜沉积及刻蚀工序实现更小线宽，使得刻蚀等相关设备的加工步骤增多。

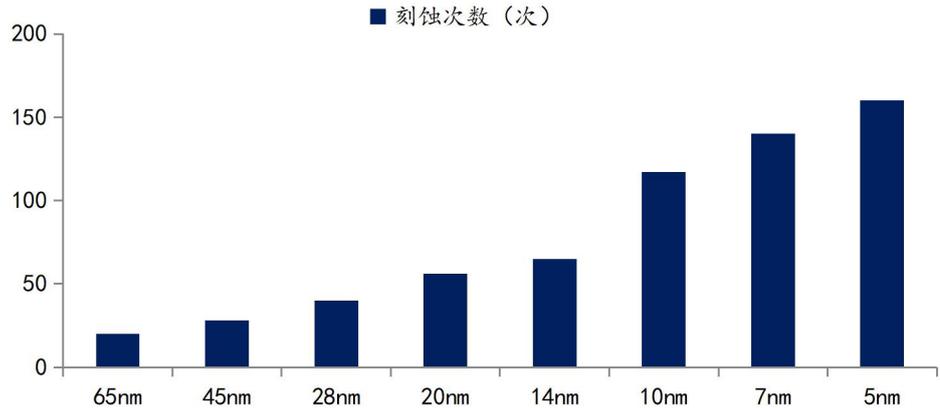
图表 41: SAQP 采用特殊化学处理及光刻步骤，实现一定程度光刻替代



数据来源：EDA365 电子论坛，中国科学院半导体研究所，华福证券研究所

相同产能下，半导体设备投资额随制程节点先进程度提升而大幅增长。据华经产业研究院援引半导体行业观察数据显示，14nm 制程所需要使用的刻蚀步骤达到 64 次，较 28nm 提升 60%；7nm 制成所需刻蚀步骤更是高达 140 次，较 14nm 提升 119%。需要指出的是，由于各大 Fab 厂商对制程尺寸的定义和设计存在差异，因此在相同制程工艺下，不同产品所使用的刻蚀次数并不具备完全的可比性。

图表 42: 先进制程刻蚀次数明显增多

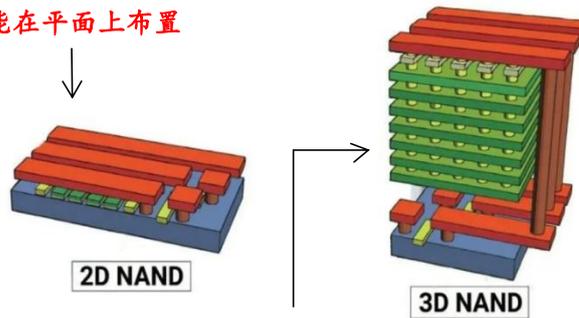


数据来源: 华经情报网, 华经产业研究院, 国际半导体产业协会, 华福证券研究所

(2) 芯片结构 3D 化, 薄膜沉积及高纵横比刻蚀成为关键步骤。随着 2D 晶体管尺寸微缩触及物理极限, 存储器技术由二维转向三维架构。据中研网数据显示, 截至 2022 年, 3D NAND 闪存渗透率已超过 70%, 预计到 2025 年有望达 97.5%。

图表 43: 2D 至 3D, 从“平房”到“摩天大楼”

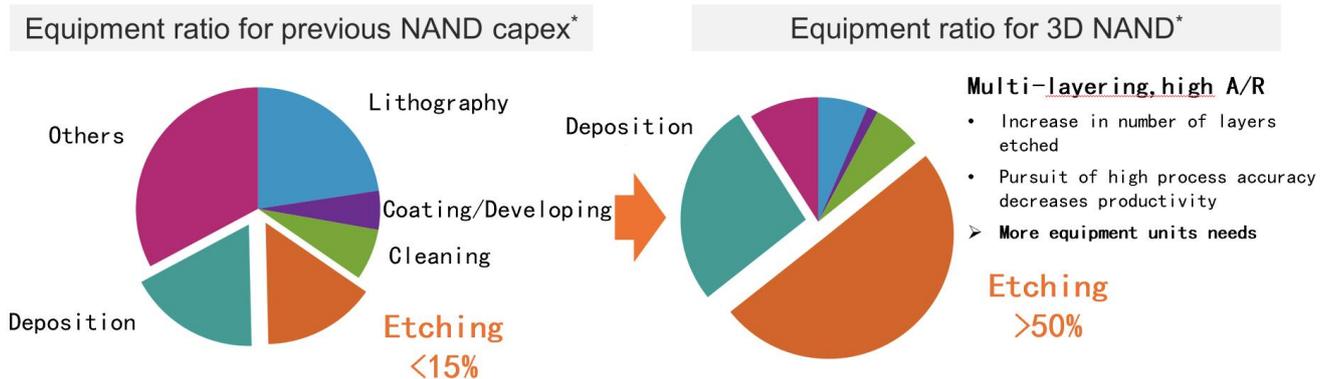
存储单元仅能在平面上布置



使用多层堆叠, 实现更高密度、更低功耗、更好耐用性、更低成本

数据来源: 中国科学院半导体研究所, 华福证券研究所

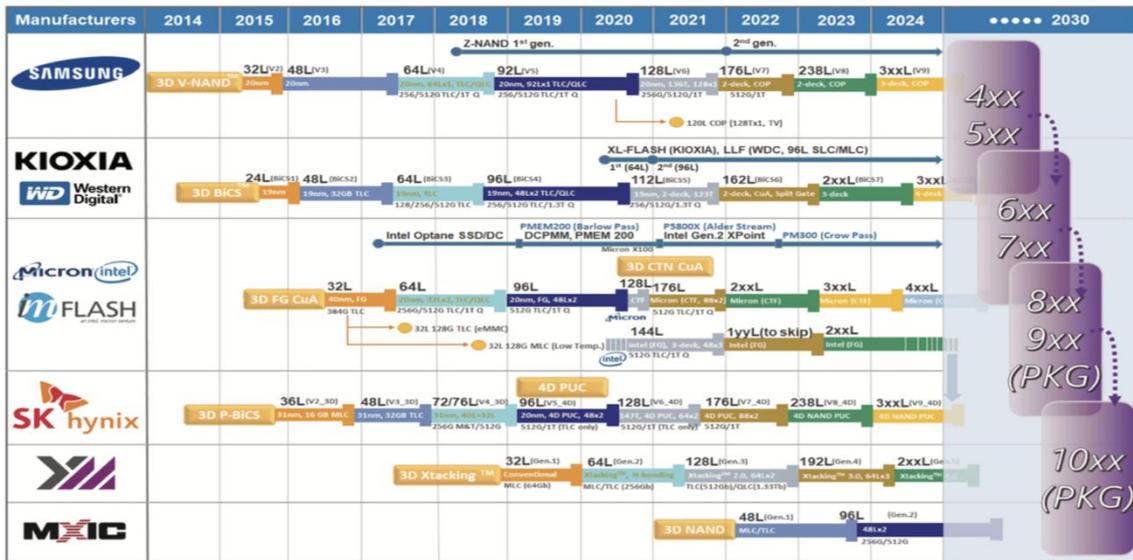
图表 44: 3D NAND 中刻蚀设备比重明显提升



数据来源: TEL, 华福证券研究所

技术层面分析, 3D NAND 通过多层垂直堆叠, 成功解决了容量增加导致的性能下降问题, 但也要求刻蚀技术实现更高的深宽比、每层堆叠均需要经历薄膜沉积工艺。在由 64 层至 196 层的 3D NAND 产线升级过程中, 刻蚀设备投资占比从 22% 增加至 25%。目前以美光、SK 海力士为代表的主流 3D NAND 厂商堆叠层数不断提升, 已跨越 232 层, 并向 300 层以上迈进。

图表 45: 3D NAND 持续高堆叠, 国产厂商加速追赶



数据来源: 半导体行业观察, TechInsights, 华福证券研究所

### 3 格局: 国产替代催化投资机遇, 本土设备企业延续高景气

#### 3.1 美日荷相继加码制裁, 自主可控逻辑持续强化

半导体设备国产化进程迫在眉睫, 中长期视角来看, 在政策和资金支持下, 国产化率有望从 2023 年的 35% 提升至 2025 年的 50%。根据只谈科技数据显示, 在海外联合制裁的背景下, 得益于中国政府在政策和资金方面的大力支持, 中国半导体设备的国产化比例在两年内快速提升 14pcts 至 2023 年的 35%。其中, 根据头豹研究院数据显示, 光刻机、检测测量设备、离子注入设备、高端刻蚀机、薄膜沉积等关键领域仍主要依赖进口, 国产化程度不足 30%。向后看, 我们认为随着对华管制的持续收紧, 国内晶圆厂将加快培育高端国产设备的龙头企业, 国产替代迎来机遇。根据只谈科技数据显示, 预计到 2025 年, 中国半导体设备国产化率将提升至 50%, 并逐步减少对美日荷光刻机、高端刻蚀机等关键设备的依赖。

图表 46: 中国主要半导体设备海内外品牌及国产化率

类别	价值量占比	外资品牌	国产品牌	国产化率
光刻设备	22%	ASML, Nikon, Canon	上海微电子等	<1%
刻蚀设备	21%	LAM, TEL, AMAT	北方华创、中微公司等	10-20%
薄膜沉积设备	21%	AMAT, LAM, TEL	北方华创、拓荆科技、中微公司、微导纳米、盛美上海等	10-30%
检测测量设备	11%	KLA, AMAT、日立高新	精测电子、上海睿励、中科飞测等	<5%
清洗设备	5%	DNS, TEL, KLA, LAM	盛美上海、北方华创、至纯科技、芯源微等	20-30%
CMP 抛光设备	4%	AMAT, Revasum, Ebara	盛美上海、中国电科、鼎龙控股、华海清科等	20-30%
涂胶显影	3%	TEL, DNS	盛美上海、芯源微等	<5%
离子注入设备	3%	AMAT, Axcelis, Nissin	烁科中科信、凯世通等	<5%
热处理设备	-	AMAT, TEL	北方华创、华卓精科、屹唐半导体等	30-40%
去胶机	-	PSK, Hitachi, LAM	屹唐半导体、浙江宇谦等	80-90%

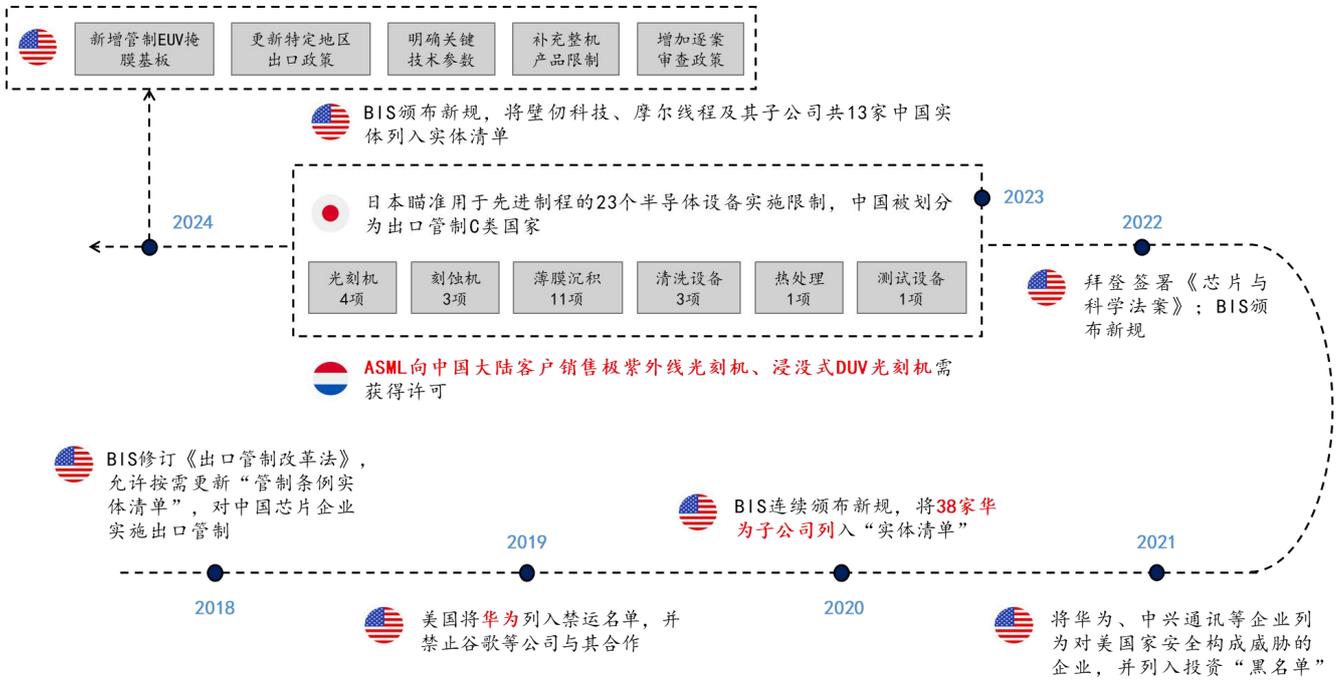
数据来源: SEMI, 公司公告, 头豹研究院, 华福证券研究所

(1) 外部压力: 美日荷联合实施出口管制, 半导体设备亟需自主可控。2018 年以来, BIS 持续更新对华出口实体清单, 向中芯国际、长江存储、上海微电子等半导体企业实施限制措施。2023 年, 荷兰、日本相继加入管制行列, 向特定先进半导



体设备对华出口(如 ASML 2000i 及其后续推出的浸润式光刻系统等)提出申请要求。这一举措推动了中国晶圆厂商开始转向国产设备,根据 CINNO Research 报告显示,2023 上半年,中国前 10 大国产设备制造商的设备相关收入同比+39%,销售额达 162 亿元,且下半年持续增长,订单不断增加。

图表 47: 美日荷联合对华出口, 强化半导体国产替代逻辑



数据来源: 君合法评, 中华人民共和国中央人民政府网, 新华社, 锦天城, 证券时报网, 新浪科技, 美国驻华大使馆和领事馆, 腾讯网, 芯智讯, 澎湃新闻, 经济观察报, 集微网, 华福证券研究所

(2) 内部革新: 科技自主可控上升至举国体制, 政策引导、资金支持等多层面利好产业链发展。

国家出台多项政策致力于支持本土半导体产业发展, 从财税、投融资、研发、进出口等多角度推动国产化进程, 确立中国企业在全球半导体产业中的重要位置。

图表 48: 多项政策出台, 扶持国产半导体发展

时间	文件名称	颁布机构	主要内容
2014. 6	《国家集成电路产业发展推进纲要》	工信部等	政府投资目标提高 40 倍, 设定五年约 190 亿美元投资目标, 力图推动国内半导体产业发展, 在行业营收、产量、技术进步等方面实现宏伟目标。
2015. 5	《中国制造 2025 规划》	国务院	聚焦于发展本土企业制造高端精密产品的能力, 将半导体列为首要发展行业。根据该规划, 中国的目标是把集成电路自给率在 2020 年前提高到 40%, 在 2025 年前提高到 70%。
2019. 1	《国家集成电路产业发展推进纲要》	国务院	国家支持发展先进封装产业, 要求中高端封测收入占比达 30% 以上, 推动企业兼并重组, 打造行业领军企业, 努力发展先进封装技术, 争取在 2030 年达到国际领先水平, 实现跨越式发展。
2020. 7	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	旨在优化发展环境, 深化国际合作, 提出财税、投融资、研发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八方面措施, 支持集成电路和软件产业发展。
2021. 1	《“十四五”智能制造发展规划》	工信部等	旨在通过技术创新、应用推广、供给增强和基础支撑, 推进制造业智能化转型, 实现数字化网络化普及和智能化升级, 构建智能制造发展生态。
2024. 1	《工业和信息化部等七部门关于推动未来产业创新发展的实施意见》	工信部等	旨在大力发展未来产业, 引领科技进步、带动产业升级、培育新质生产力的战略选择。提出了加快技术创新和产业化、打造标志性产品、壮大产业主体、优化产业支撑体系等重点任务。
2024. 3	《两会政府工作报告中关于半导体产业的相关内容》	两会	包括在光电集成、芯粒技术等领域实现更大突破, 以及推进集成电路重大项目等措施。

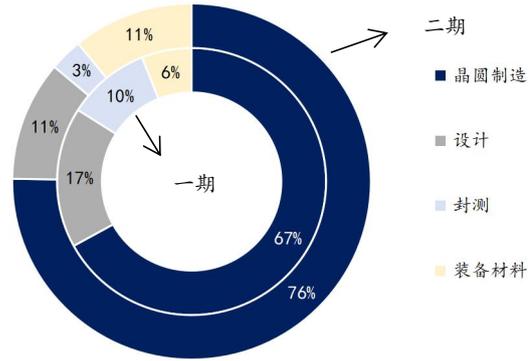
数据来源: 麦肯锡官网, 前瞻产业研究院, 中国政府网, 新华网, 半导体产业纵横, 腾讯网, 人民日报, 华福证券研究所

**大基金三期成立，加强 AI、算力芯片投资。**2014 年以来，国家大基金已成功实施两期计划。其中，一期主要聚焦于芯片产业布局，二期则加大对上游设备和材料领域的覆盖，投资占比从 6%提升至 11%，旨在推动国产半导体自主可控。目前，国内半导体设备在 300mm 晶圆及 7nm 工艺上已具备全球竞争力。2024 年 5 月，大基金三期的成立将进一步拓宽投资领域，增强对光刻机、光刻胶、刻蚀机与制造等薄弱环节的支持，并关注先进制程、先进封装，及 AI 芯片、HBM 等“卡脖子”领域。

图表 49：一期投资完毕，三期正式成立

图表 50：大基金投资方向，目前设备端占比 11%

基金	注册资本	投资重点	投资成果
一期	987.2	“面覆盖”，以产业龙头为重点	有效投资项目约 70 个，包括中芯国际、华虹半导体、长电科技等
二期	2041.5	“点突破”，加大对设备、材料等上游领域的投资，旨在提高国产化率	项目包括中芯国际、长川智能、北方华创等
三期	3440	延续对设备及制造环节的支持，更加注重先进制程、新进封装、AI 芯片、HBM 等卡脖子领域的投资	



数据来源：新浪财经，芯东西，腾讯网，华福证券研究所

数据来源：立鼎产业研究院，集微网，半导体行业观察，东方财富网，芯思想研究院，华福证券研究所

图表 51：国家大基金二期上市公司投资分布

业务领域	投入资金	被投上市企业
晶圆制造	590 亿元	润西微 (33%)、富芯半导体 (32%)、长江存储二期 (30%)、中芯京城 (24%)、中芯南方 (23%)、中芯深圳 (22%)、中芯东方 (17%)、上扬软件 (15%)、士兰集科 (15%)、睿力集成 (10%)、中芯国际 (1.6%)
装备材料	85 亿元	长川智能 (33.3%)、新锐光掩模 (21.3%)、南大材料 (18.3%)、镭芯电子 (17.3%)、兴福电子 (9.6%)、 <b>中微公司 (4.0%)</b> 、至微半导体 (3.4%)、沪硅产业 (2.7%)、中船派瑞 (1.4%)、 <b>北方华创 (0.9%)</b> 、深南电路 (0.5%)
设计	82 亿元	合见工业 (13.9%)、艾派克 (7.9%)、慧智微 (7.6%)、智芯微 (7.2%)、思特威 (7.2%)、东科半导体 (4.3%)、紫光展锐 (3.7%)、灿勤科技 (1.6%)、东芯股份 (0.8%)、翱捷科技 (0.3%)、格科微 (0.3%)
封装	20.8 亿元	沛顿存储 (31.1%)、华天科技 (3.2%)
应用	-	佰维存储 (9.5%)、中国电信 (0.2%)、中国移动 (0.01%)

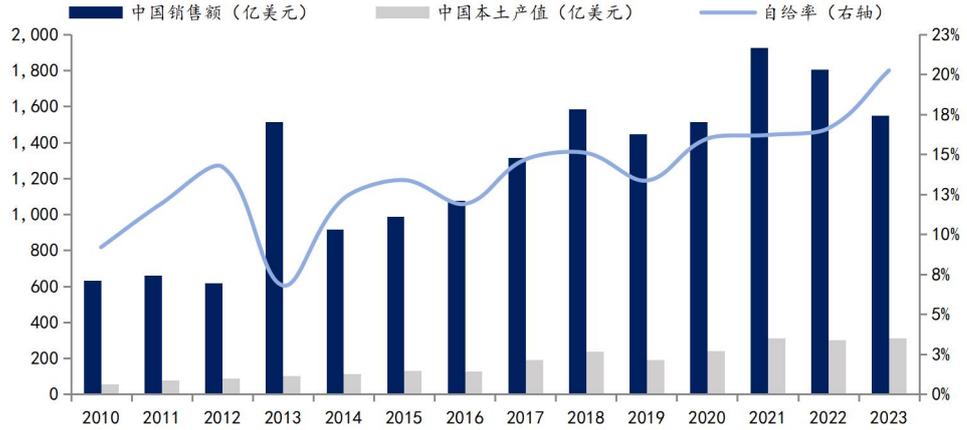
数据来源：东方财富网，半导体行业观察，芯思想研究院，华福证券研究所

### 3.2 国产品圆厂密集建设，带动本土设备采购需求增长

**中国半导体产业供需矛盾突出，2023 年芯片自给率仅 20%。**据湘鄂皖半导体信息援引 WSTS、MIC 数据显示，2023 年，全球半导体市场规模 5276 亿美元，其中，中国作为最大半导体消费市场，2023 年规模 1551 亿美元，占全球比重 29.4%。同期，国内半导体产值 314 亿美元，约占全球比重 6%，相当于在中国市场销售的半导体芯片中，仅有 20%来自本土厂商，距离 2025 年 70%的芯片自主率，道阻且长。**向后看，我们认为随着：1) 供需矛盾加剧；2) 美日荷对华科技打压政策不断，国产化势在必行。**



图表 52: 2023 年中国半导体市场自给率 20%

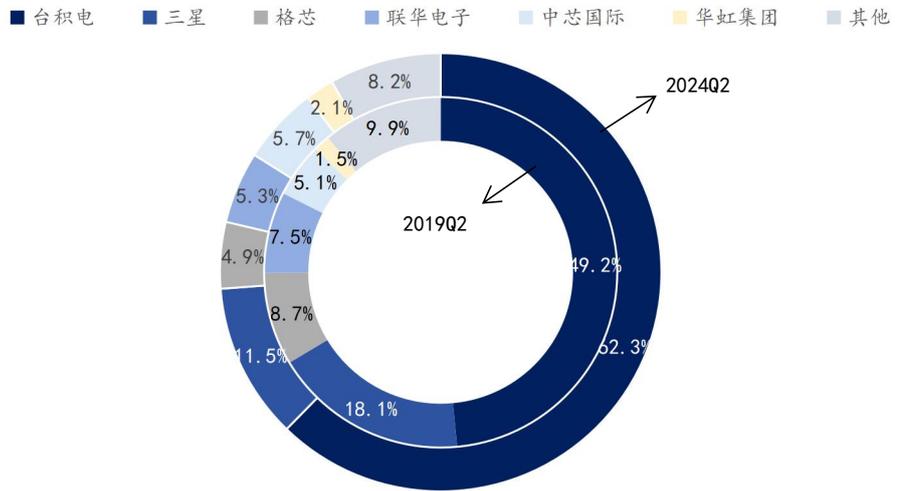


数据来源: WSTS, MIC, 湘鄂皖半导体信息, 华福证券研究所

**2024Q2 中芯国际市占率 6%，仍有较大提升空间。**全球晶圆代工市场竞争激烈，巨头林立，台积电凭借深厚的技术底蕴及精准的市场策略，稳坐全球晶圆代工厂的领导地位，2024Q2 市占率 62%，主要客户包括苹果、英伟达、博通、高通，2023 年占台积电全年收入的 25%、10%、6%、6%。

国内市场来看，随着国产半导体产业的快速发展及政策的强力支持，本土晶圆代工企业逐渐崭露头角，中芯国际、华虹半导体市场份额从 2019Q2 的 5.1%、1.5% 提升至 2024Q2 的 5.7%、2.1%。

图表 53: 国产晶圆代工厂市占率小幅提升，后续仍有较大提升空间

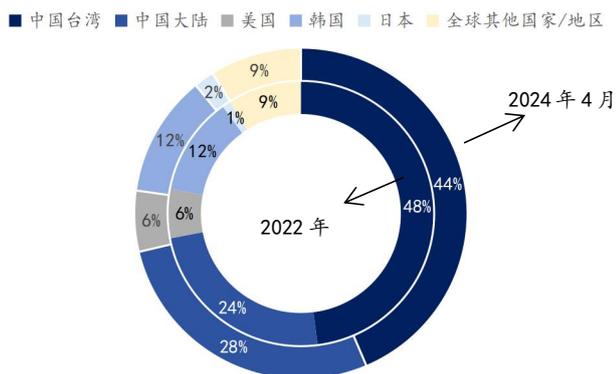


数据来源: AI 芯天下, TrendForce, 拓璞产业研究院, 华福证券研究所

**国产晶圆厂逆周期扩张，产能利用率持续爬坡。**根据 SEMI 统计，2021-2023 年，全球新增半导体晶圆厂共计 84 座，其中中国领先扩张，尤其在 12 英寸（300mm）晶圆领域占据主导地位。截至 2024 年 4 月，中国大陆拥有全球 28% 的 12 英寸晶圆产能，占比全球第二，增速位列第一。根据与非网数据显示，预计未来五年中国大陆将新建 24 座 12 英寸晶圆厂，规划月产能 222.3 万片，产业链公司持续受益。

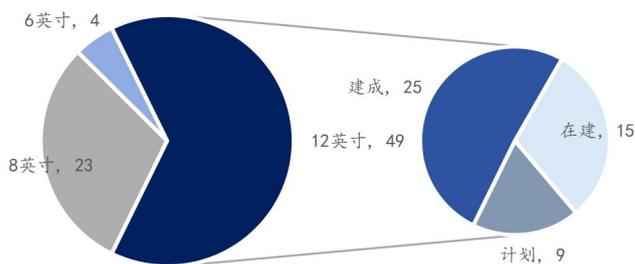


图表 54: 全球重点国家 12 英寸晶圆厂产能占比变化 (截至 2024 年 4 月)



数据来源: Trendforce, 华福证券研究所

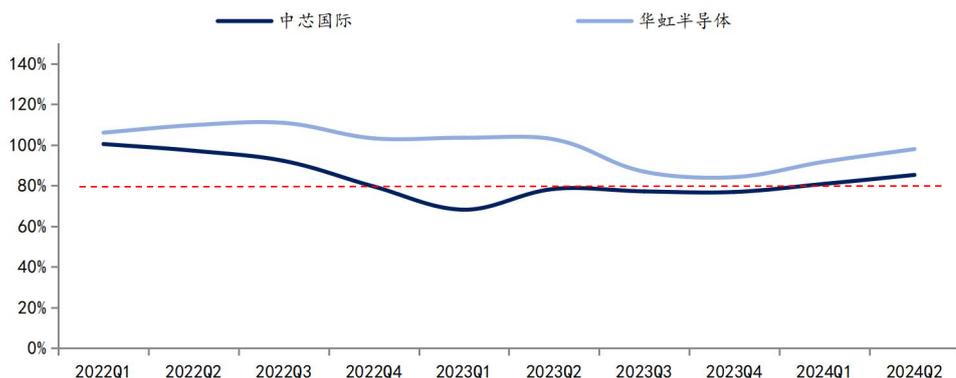
图表 55: 中国大陆 12 英寸晶圆厂占据市场主流



数据来源: Trendforce, 公司公告, 头豹研究院, 华福证券研究所

产能利用率角度分析, 2024Q1 以来中芯国际、华虹半导体等头部晶圆代厂商产能利用率均位于 80% 以上, 且二季度持续提升。随着下半年芯片库存的改善和下游需求的回暖, 预计产能利用率将进一步提升。展望未来, 国产化进程的加快将加大产能缺口, 从而有望推动国内设备的采购需求。

图表 56: 中国主要晶圆厂产能利用率情况



数据来源: 公司官网, 公司公告, 华福证券研究所

中芯国际资本支出逆势而上, 预示自主可控广阔前景。过去一年, 半导体行业经历了周期性低谷, 受到消费及移动设备市场萎缩的影响, 全球芯片制造商资本支出普遍放缓。尤其是 PC 端及智能手机市场需求的疲软, 对存储公司、台积电、INTEL 产生了较大影响。在存储领域, 美光科技、三星的资本支出分别下滑 42%、17%; IDM 领域, 英特尔下滑 12%; 代工领域, 格芯、台积电分别下滑 74%、32%。然而, 中芯国际自 2022 年以来, 产能扩充逆势增长, 2024H1 资本开支达到 43 亿美元, 同比 +40%, 主要用于先进制程的产能扩张, 凸显国产半导体实现自主可控的坚定决心。

图表 57: 中芯国际资本开支逆势增长

	半导体资本支出 (单位: 十亿美元)				变化幅度			
	2021	2022	2023	2024H1	2021	2022	2023	2024H1
内存公司								
三星	41.9	42.1	47.1	19.5	13%	1%	12%	-17%
SK 海力士	11.3	15.7	6.8	3.9	13%	38%	-56%	-3%
美光科技	10.0	12.1	7.7	3.2	22%	20%	-36%	-32%
代工厂								
台积电	30.6	35.6	31.2	12.1	67%	16%	-12%	-32%
<b>中芯国际</b>	<b>4.3</b>	<b>6.3</b>	<b>7.6</b>	<b>4.3</b>	<b>-18%</b>	<b>44%</b>	<b>22%</b>	<b>40%</b>
联电	1.7	2.6	3.0	1.5	85%	51%	14%	-13%
格芯	1.8	3.1	1.8	0.3	198%	73%	-41%	-74%
主要 IDM								
Intel	18.7	24.8	25.8	11.7	31%	33%	4%	-12%
德州仪器	2.5	2.8	5.1	2.3	279%	14%	81%	-5%
意法半导体	0.1	0.1	0.1	0.0	29%	-10%	11%	-11%
英飞凌	1.7	2.3	3.2	1.4	35%	31%	39%	10%

数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

我们认为随着国产晶圆厂持续扩张, 国产半导体设备长期需求广阔。根据经济观察报及头豹研究院数据显示, 晶圆厂约有 80% 的资金投入用于设备采购, 其中 78-80% 用于购买晶圆制造设备。这表明, 随着大量晶圆厂的扩建和投产, 刻蚀机、薄膜沉积等核心设备将在未来长期保持广泛需求。

图表 58: 中国大陆 12 英寸晶圆厂产能梳理及扩建规划

全国已建成 12 英寸 FAB 厂产能梳理 (单位: 英寸, 万元/片, 美金亿元)									
编号	公司名称	位置	工厂编号	晶圆尺寸	生产项目	工艺参考	当前产能	规划产能	初期投资
1	中芯国际	上海	SN1	12	CMOS	28-14nm	1.5	3.5	13
2	中芯国际	北京	B1 (FAB4、6)	12	CMOS、PMIC、DDIC	0.18um-55nm	5.2	6	30
3	中芯国际	北京	中芯北方 B2A、B2B	12	Polysion 工艺、HKMG 工艺	65nm-24nm	6.2	10	35
4	中芯国际	深圳	FAB16A	12	线宽显示驱动芯片及电源管理芯片	28nm 以上	0	4	23.5
5	华虹集团	上海	华力微电子 Fab5	12	嵌入式非挥发性存储器; 功率半导体; 模拟及电源、逻辑与射频	55nm-28nm	3.5	3.5	12.3
6	华虹集团	上海	华力集成电路 Fab6	12	嵌入式非挥发性存储器; 功率半导体; 模拟及电源、逻辑与射频	55nm-28nm	3	4	18.4
7	华虹集团	无锡	华虹半导体 (无锡) Fab7	12	功率器件代工	90nm-55nm	2.5	8	10.2
8	华润微	重庆	华润微电子 (重庆)	12	MOSFET、IGBT、电源管理芯片	-	2	3.5	11.3
9	晶和集成	合肥	N1、N2	12	DDIC、MCU、CIS	150-55nm	4	4	20-30
10	长江存储	武汉	Fab3	12	二线: 64 层 NAND Flash	32/64/128/192 层	0	10	20.5
11	长江存储	武汉	Fab3	12	三线: DRAM	32/64/128/192 层	0	10	-
12	合肥长鑫	合肥	Fab1	12	DDR4/LPDDR/DDR5/GDDR6	17nm-14nm	4	12.5	40
13	武汉新芯	武汉	Fab1	12	NorFlash、MCU	55nm	2.5	2.5	20
14	武汉新芯	武汉	Fab2	12	NorFlash、MCU	55nm	2.5	11.5	20
15	士兰微	厦门	Fab1	12	MEMS、功率器件	90nm	4	8	16.5
16	闻泰安世	上海	鼎泰匠芯	12	车规级功率半导体	-	3	10	18
17	杭州富芯	杭州	杭州富芯	12	高性能模拟芯片	-	5	5	25.2
18	福建晋华	泉州	F1-F2	12	NAND Flash 及 DRAM	25-22nm	0	6	53
19	三星	西安	Fabx1	12	NAND Flash	236 层	12	12	70
20	三星	西安	Fabx2	12	NAND Flash	236 层	8	20	-
21	英特尔	大连	Fab68 二期	12	3D NAND	65nm, 96 层	4	4	25
22	SK 海力士	无锡	HC1	12	DRAM	16-14nm	10	10	20
23	SK 海力士	无锡	HC2	12	DRAM	16-14nm	10	20	-
24	台积电	南京	NJFab16	12	标准逻辑电路; 高压驱动; ISP; 民用和工业用 MCU; 特殊存储	28-7nm	2	2	28.9

编号	公司名称	位置	工厂编号	晶圆尺寸	生产项目	工艺参考	当前产能	规划产能	状态	
25	厦门联芯	厦门	Fab12x	12	NAND Flash Polysion 工艺、HKMG 工艺	40-22nm	2	5	-	
							合计	97	195	511
全国在建/计划 12 英寸 FAB 厂产能梳理 (单位: 英寸, 万元/片, 美金亿元)										
1	中芯国际	上海	SN2	12	逻辑芯片	FinFET 14-7nm	0	3.5	在建	
2	中芯东方	上海	/	12	逻辑芯片	28nm	0	10	在建	
3	中芯国际	北京	B3P1	12	逻辑芯片	45-32nm	0	10	在建	
4	中芯国际	深圳	FAB16B	12	逻辑芯片	28nm	0	10	在建	
5	中芯西青	天津	/	12	逻辑芯片	180-28nm	0	10	在建	
6	中芯集成	绍兴	/	12	MEMS, MOSFET, IGBT	-	0	1	在建	
7	华虹集团	无锡	华虹宏力 Fab9	12	嵌入式非易失性存储器, MCU	90-55nm, eFlash	0	8.3	在建	
8	华润微	深圳	/	12	高电压段、高端 IGBT	40nm 以上	0	48	在建	
9	长江存储	武汉	Fab3	12	三线: DRAM	32/64/128/192 层	5	10	在建	
10	紫光集团	成都	CD	12	3D-NAND FLASH、DRAM	55-28nm	0	30	在建	
11	粤芯半导体	广州	粤芯三期	12	模拟芯片	55-40nm	2	4	在建	
12	增芯科技	广州	南沙项目	12	MEMS (微机电系统)、先进模拟 / 混合信号	130-55nm	2	6	在建	
13	芯恩集成	青岛	芯恩二期	12	IGBT、MOSFET、通用逻辑、电源管理	50nm	3	8	在建	
14	积塔半导体	上海	临港二期	12	汽车电子芯片、IGBT 芯片	90-28nm	0	5	在建	
15	万国半导体	重庆	CQ	12	IGBT、MOSFET、SiC、GaN	-	5	7	在建	
16	中芯国际	北京	B3P2	12	逻辑芯片	45-32nm	0	5	计划	
17	中芯国际	北京	B3P3	12	逻辑芯片	45-32nm	0	5	计划	
18	中芯国际	北京	B3P4	12	逻辑芯片	45-32nm	0	5	计划	
19	华虹集团	上海	华力微电子 Fab8	12	逻辑芯片	28-14nm	0	4	计划	
20	晶和集成	合肥	N3	12	DDIC (显示驱动芯片)、CIS、MCU、E-Tag、Mini LED	150-90nm	0	4	计划	
21	晶和集成	合肥	N4	12	DDIC (显示驱动芯片)、CIS、MCU、E-Tag、Mini LED	150-90nm	0	4	计划	
22	合肥长鑫	合肥	Fab2/Fab3	12	DRAM, DDR4/LPDDR/DDR5/GDDR6	17nm-14nm	0	12.5	计划	
23	士兰微	厦门	-	12	-	-	0	8	计划	
24	矽力杰	青岛	-	12	-	-	0	4	计划	
							合计	17	222	

数据来源: 与非网, 全球半导体观察, 华福证券研究所

### 3.3 进口金额显著上升, 海外设备龙头加速对华出货

在中国尚未完全实现自产半导体设备能力之前, ASML、LAM 等全球龙头厂商正加速向中国出口设备。自 2023 年三季度以来, 中国半导体设备进口金额显著上升, 2024H1 进口金额 194.5 亿美元, 同比+58%。2023Q3 光刻设备进口金额激增 4 倍, 来自荷兰的光刻机进口额更是增长超过 6 倍。我们认为, 这一现象反映出: 1) 国内代工厂扩产推动设备需求持续强劲; 2) 海外厂商在规则限制下加快对中国客户的交付速度。

尽管美日荷国家联合对华实施出口管制政策, 但以 ASML 为代表的全球领先设备厂商仍不愿放弃向中国市场供货的机会。荷兰 ASML、日本尼康等半导体设备制造商明确指出, 中国作为全球最大的“造芯”市场, 结合国内代工厂扩产带来的高设备需求, 具有不可忽视的重要性。自 2023 年起, ASML 加快对华出口, 并调整部

分原定供给台积电和三星的产能，优先满足大陆市场需求。

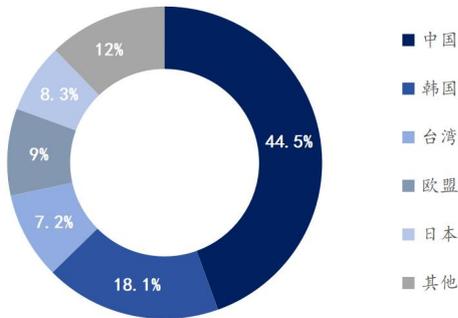
图表 59: 2023 年三季度以来中国半导体设备进口金额出现暴增



数据来源: wind, 海关总署, 华福证券研究所

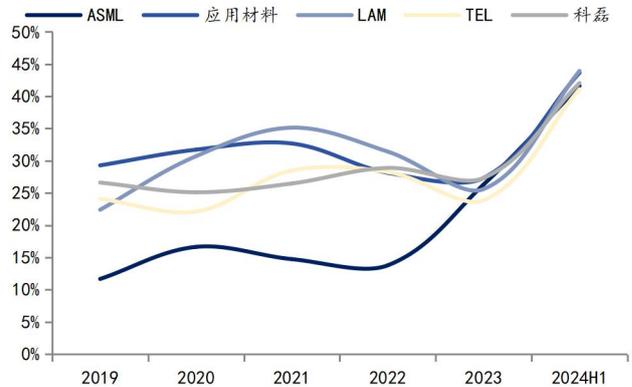
从中国市场销售占比数据来看, ASML、应用材料在 2024H1 营业收入中, 分别有 42%、44%来自中国大陆。此外, 科磊、LAM RESEARCH 等龙头厂商的营收中, 大陆厂商的贡献比例均超过 40%。从短期角度来看, 中国设备进口金额以及海外半导体设备厂商对华出口的数据, 充分验证了中国市场在全球范围内的重要性, 同时也反映出海外设备厂商对失去部分中国市场的深切忧虑。

图表 60: 2024Q1 全球八大芯片设备厂商分地区营收分布



数据来源: 只谈科技, SEMI, 华福证券研究所

图表 61: 全球半导体主要设备厂商, 中国市场销售额占比大幅提升



数据来源: wind, 公司官网, 公司公告, 华福证券研究所

#### 4 壁垒: 平台化布局享受时代红利, 各细分领域竞争力突出

历经二十余年厚积薄发, 前瞻布局实现平台化建设。公司以 IC 设备制造为核心, 业务布局多点开花。早在战略重组前, 公司前身七星电子便专注于半导体装备及精密电子元器件领域, 经过多次收购兼并, 现已形成涵盖四大业务板块的完整布局。

产品布局多点开花, 成为国内应用领域覆盖最广的半导体装备平台。公司作为中国半导体设备制造领军企业, 产品涵盖长晶炉、刻蚀机、薄膜沉积设备、氧化炉、退火炉、清洗机 etc 大部分半导体制造核心设备。在国内同行中, 产品布局最为完善,



尤其在 ICP、PVD、热处理设备等领域占据市场领先地位。

下游客户长期深度合作，为国产替代带来稳定成长空间。公司产品广泛应用于集成电路先进逻辑、先进存储、先进封装、功率器件、第三代半导体等领域，客户几乎涵盖所有高端制造业大厂，包括中芯国际、长江存储、长鑫存储、京东方、三安光电、隆基绿能等龙头企业，为公司带来了持续稳定的收入来源。

图表 62：半导体设备公司产品矩阵

设备类型	北方华创	中微公司	拓荆科技	屹唐	鼎盛机电	盛美上海	芯源微	上海微电
<b>单晶生长</b>								
硅	✓				✓			
Sic	✓				✓			
<b>前道工艺</b>								
<b>热处理</b>								
氧化炉	✓					✓		
RTP 设备				✓				
<b>薄膜沉积</b>								
PVD	✓							
CVD	✓	✓	✓		✓	✓		
ALD	✓	✓	✓			✓		
<b>光刻</b>								
涂胶显影						✓	✓	
光刻机								✓
<b>刻蚀</b>								
刻蚀机	✓	✓		✓			✓	
<b>去胶</b>								
去胶机				✓			✓	
<b>离子注入</b>								
离子注入机								
<b>抛光</b>								
CMP 设备						✓		
<b>清洗</b>								
清洗机	✓					✓	✓	
<b>前道测试</b>								
检测								
量测								✓
<b>合计设备种类</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

数据来源：头豹研究院，华福证券研究所

#### 4.1 电子工艺装备：半导体设备加速放量，国产晶圆厂认可度高

##### 4.1.1 刻蚀机：ICP 设备竞争力突出，积极拓展 CCP 领域

国内领先刻蚀设备供应商，深耕刻蚀技术二十余年。公司自 2001 年起研发 ICP 刻蚀设备，2005 年实现首台设备量产，成为国内技术领先的刻蚀机制造商。目前，公司产品覆盖 12 英寸硅、金属和介质刻蚀机，用于逻辑、存储、功率和先进封装等领域，已有超过 2000 腔产品在数十家客户端实现量产应用。截至 2023 年，公司刻蚀设备收入近 60 亿元，占总营收的 27%，市场份额约 11%，累计出货超过 3500 腔。

- ICP 刻蚀机：公司专注于 ICP 刻蚀技术，成功攻克了电感耦合脉冲等离子体源、多温区静电卡盘、双层结构防护涂层等关键技术。目前，14nm ICP 刻蚀设备已在客户端得到验证并实现量产。近年来，公司 ICP 刻蚀设备出货量快速增长，2022 年累计出货超过 2000 腔，2023 年累计超过 3200 腔。
- CCP 刻蚀机：2021 年，公司开始着力进行 CCP 刻蚀设备研发，目前已完成硅刻



蚀、金属刻蚀、介质刻蚀全面覆盖，其中 CCP 8 英寸设备已批量供应市场，12 英寸设备已进入客户端验证。截至 2023 年底，公司已累计出货超 100 腔 CCP 刻蚀设备。

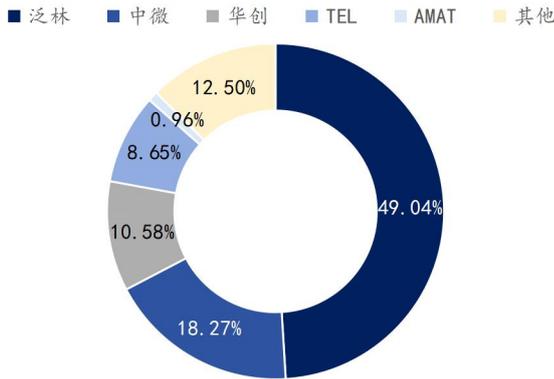
图表 63: 中外厂商刻蚀设备产品技术对比

应用领域			LAM	中微公司	北方华创
	介质刻蚀		量产	量产	量产
	硅刻蚀		量产	验证中	量产
金属刻蚀		量产		量产	量产
制程工艺	ICP	28-14nm	量产	量产	量产
		14-7nm	量产	量产	验证中
		5-3nm	验证中	研发中	-
	CCP	65-14nm	量产	量产	量产
		7nm	量产	量产	-
		5nm	量产	量产	-
		3nm	验证中	-	-

数据来源: 屹唐半导体, Gartner, 头豹研究院, 华福证券研究所

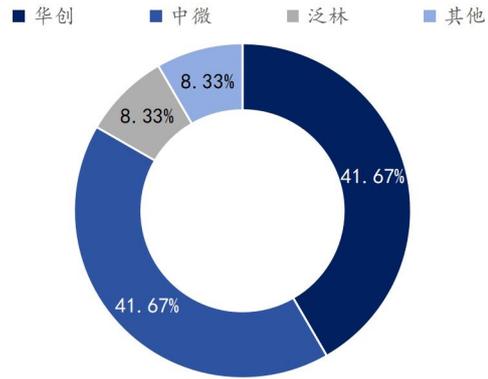
设备获主流晶圆厂订单, 认可度较高。根据采招网数据, 2023 年 1 月至今, 公司刻蚀设备在华虹制造、积塔半导体的中标率分别为 10.6% 和 41.7%。

图表 64: 2023 年以来华虹子公司刻蚀机招标情况



数据来源: 采招网, 华福证券研究所

图表 65: 2023 年以来积塔半导体刻蚀机招标情况



数据来源: 采招网, 华福证券研究所

#### 4.1.2 薄膜沉积设备: PVD 工艺国内领先, CVD 多款产品取得良好进展

国产 PVD 设备龙头, CVD 设备亦有布局。公司早期主要从事 PVD 设备开发, 在国内处于领先地位, 目前正积极拓展 CVD 及 ALD 设备。2023 年, 公司薄膜沉积设备收入超 60 亿元, 占总营收的 27%, 市场份额约为 11%。

图表 66: 中国薄膜沉积设备厂商产品布局情况, 截至 2023H1

公司	PVD	CVD									ALD
		LPCVD	APCVD	SACVD	PECVD	HDPCVD	FCVD	MOCVD	ECD/ECP	EPI	
北方华创	√	√	√		√	客户验证				√	√
拓荆科技				√	√	√					√
中微公司		客户验证						√		研发中	研发中
盛美上海		客户验证			√				√		√
微导纳米						客户验证					√
上海陞通	√	β 阶段	√	√	√						研发中
嘉兴科民	√		√								√

数据来源: 公司公告, 公司官网, 头豹研究院, 华福证券研究所

■ PVD 设备: 自 2008 年起, 公司专注于 PVD 设备的研发, 成功攻克了磁控溅射源设计等多项核心技术, 全面覆盖逻辑芯片和存储芯片的金属化制程。在集成



电路领域，铜互连、铝垫层、金属硬掩膜、金属栅和硅化物等设备已实现稳定量产，并广泛应用于多家晶圆厂的逻辑和存储主流产线。此外，公司 PVD 设备在功率半导体、先进封装、新型显示、化合物半导体等领域也取得了量产成果。截至 2023 年，公司已推出 40 余款 PVD 设备，累计出货超过 3500 腔。

图表 67: 北方华创 PVD 设备及下游应用

产品	图示	下游应用	产品	图示	下游应用
8 英寸物理气相沉积系统		功率半导体、化合物半导体、硅基微型显示、半导体显示及照明、科研领域	硅通孔物理气相沉积系统		先进封装
12 英寸背面金属物理气相沉积系统		先进封装、功率半导体	金属铝薄膜物理气相沉积系统		集成电路、功率半导体、硅基微型显示
8/12 英寸通用物理气相沉积系统		先进封装、硅基微型显示	PVD ITO\AIN 溅射系统		半导体显示及照明

数据来源：公司公告，公司官网，华福证券研究所

- CVD 设备：公司在 PECVD、ALD 和 LPCVD 等产品上取得显著进展。其中，LPCVD 设备已实现批量供货，尤其在大尺寸硅片兼容性和高载片量方面有所突破。此外，公司自主研发的 12 英寸高介常数原子层沉积设备 Scalar HK430 于 2024 年已稳定量产，并获得批量订单，市占率持续上升，标志着公司 CVD 先进工艺设备解决方案的成功应用。截至 2023 年，公司已量产 30 余款 CVD 产品，为 50 多家客户提供技术支持，累计出货超过 1000 腔。

图表 68: 北方华创 CVD 设备及下游应用

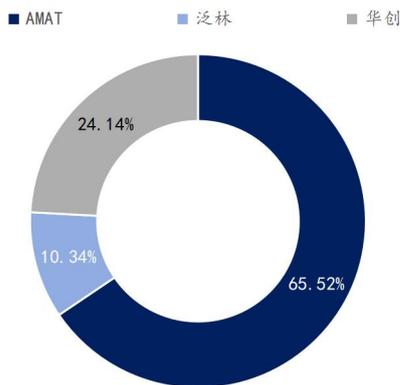
产品	图示	下游应用	产品	图示	下游应用
等离子体增强化学气相沉积系统		集成电路、功率半导体、化合物半导体等	8 英寸多片硅外延系统		功率半导体、科研领域、衬底材料等
12 英寸单片硅常压外延系统		功率半导体、科研领域、衬底材料等	卧式低压化学气相沉积系统		化合物半导体、科研领域、衬底材料等
8 英寸单片减压硅外延系统		集成电路、功率半导体、科研领域、衬底材料等	管式低压化学气相沉积系统		新能源光伏等
8 英寸单片常压硅外延系统		功率半导体、科研领域、衬底材料等	管式等离子体增强型化学气相沉积系统		新能源光伏等
碳化硅外延系统		化合物半导体、科研领域、衬底材料等			

数据来源：公司公告，公司官网，华福证券研究所

根据采招网数据，2023 年 1 月至今，公司 PVD 设备在华虹制造的中标率为 24%，位居领先地位。而 CVD 设备目前仍在积极拓展阶段，国内市场主要由拓荆科技主导。

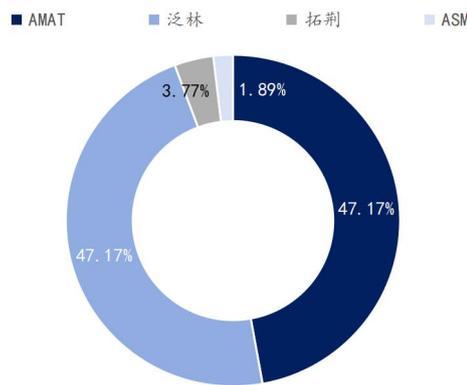


图表 69: 2023 年以来华虹子公司 PVD 招标情况



数据来源: 采招网, 华福证券研究所

图表 70: 2023 年以来华虹子公司 CVD 招标情况



数据来源: 采招网, 华福证券研究所

#### 4.2 电子元器件: 深耕领域 60 余年, 业务规模稳定扩张

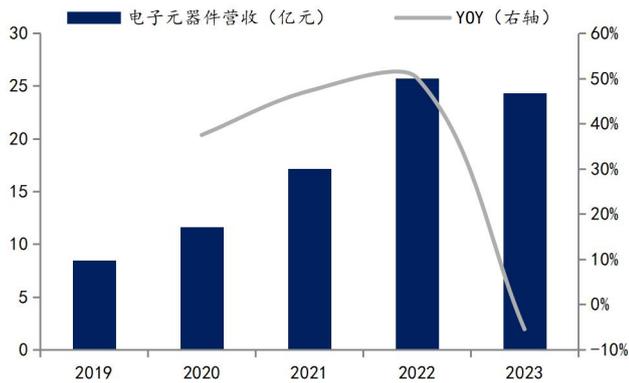
公司电子元器件业务以七星电子为平台, 由国营 706、707、718、797、798 多家专业电子元器件生产单位整合而成, 具有 60 余年电子专用设备及电子元器件制造经验, 当前由北方华创子公司北京七星华创精密承担。公司研发的电源管理芯片、石英晶体器件、石英微机电传感器、高精度电阻器、钽电容器、微波组件等产品, 被广泛应用于自动控制、电力电子、精密仪器仪表、铁路交通等领域, 是国内高端电子元器件骨干企业。

图表 71: 公司精密电子元器件产品及下游应用

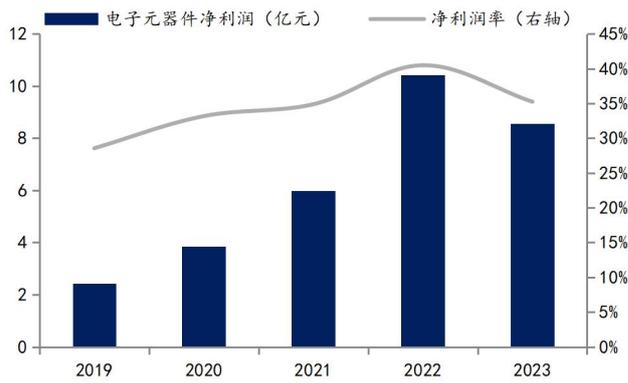
产品	图示	下游应用	产品	图示	下游应用
电源管理芯片		集成电路	钽电容器		军用、消费电子、工业控制、通讯设备、轨道交通、汽车电子等
石英晶体器件		通信设备、移动终端、物联网、汽车电子、医疗器械等	微波组件		雷达、通信、电子对抗、无线通信、汽车毫米波雷达、商业航天等
石英微机电传感器		导航、测控、航空航天、汽车电子、仪器仪表等	模拟链路产品		通信、交通、电力等
高精度电阻器		精密测量、精密仪器、自动控制系统、高要求电路设计等	硅电容器		通信、射频微波、2.5D/3D 先进封装、汽车电子等

数据来源: 公司公告, 前瞻产业研究院, 东方财富网, 中金企信咨询中心, EDA365, 与非网, 知乎, 普华有策, 华福证券研究所

公司电子元器件稳定增长, 盈利水平维持高位。收入端, 2019-2023 年, 七星华创精密电子营业收入 CAGR 30.2%, 2023 年实现收入 24.33 亿元, 同比-5.5%, 主要系经济环境及行业需求调整等因素影响, 元器件市场需求放缓, 公司产品销量有所下滑。利润端, 2019-2023 年, 七星华创精密电子净利润 CAGR 37.2%, 高于收入增速, 2023 年实现净利润 8.57 亿元, 同比-17.74%。盈利能力方面, 受益于部分产品在电动控制等特种行业的应用, 以及持续推出的高精尖新品, 公司精密电子元器件过去五年毛利率、净利润率中枢分别为 67%、34%, 持续保持较高水平。


**图表 72: 2019-2023 年七星华创电子营业收入**


数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

**图表 73: 2019-2023 年七星华创电子净利润**


数据来源: wind, 公司公告, 华福证券研究所

## 5 盈利预测与投资建议

### 5.1 盈利预测

我们对 2024-2026 年业绩做出以下假设:

**电子工艺装备:** 受益于半导体设备国产替代加速, 公司作为中国半导体设备平台型龙头将在国产化进程中充分受益。随着公司市占率的逐步提升, 预计半导体设备业务将实现快速增长。假设 2024-2026 年, 公司电子工艺装备收入同比增速分别为 36.2%、31.6%、27.1%, 毛利率分别为 41.0%、42.5%、43.5%。

**电子元器件:** 业务下游需求稳定, 电子元器件作为公司起家业务产品竞争力较强, 我们认为公司市占率将稳中有升。假设 2024-2026 年, 公司电子元器件收入同比增速分别为 6.6%、5.0%、4.9%, 毛利率分别为 55.9%、54.4%、52.9%。

**其他:** 假设 2024-2026 年收入同比增速稳定在 18%, 毛利率分别为 65.0%、65.6%、66.0%。

**费用率:** 规模效应下, 凭借良好的费用管控能力, 预计公司各项期间费用率整体呈下降趋势。假设 2024-2026 年, 公司销售费用率分别为 4.7%、4.6%、4.5%, 管理费用率分别为 7.6%、7.5%、7.4%, 研发费用率稳定在 12.2%。

基于以上假设, 我们预计公司 2024-2026 年收入分别为 293.39、379.05、475.61 亿元, 增速分别为 33.6%、29.2%、25.5%; 归母净利润分别为 57.00、78.26、104.10 亿元, 增速分别为 46.2%、37.3%、33.0%。



图表 74: 北方华创盈利预测关键假设 (单位: 百万元)

	2023	2024E	2025E	2026E
电子工艺装备	19611	26704	35134	44647
YoY	62.3%	36.2%	31.6%	27.1%
毛利率	38.0%	41.0%	42.5%	43.5%
电子元器件	2433	2593	2722	2856
YoY	-5.5%	6.6%	5.0%	4.9%
毛利率	65.7%	55.9%	54.4%	52.9%
其他	35	42	49	58
YoY	20.8%	17.8%	17.8%	17.8%
毛利率	48.4%	65.0%	65.6%	66.0%
总营业收入	22079	29339	37905	47561
YoY	50.3%	32.9%	29.2%	25.5%
毛利率	41.1%	42.4%	43.4%	44.1%
销售费用率	4.9%	4.7%	4.6%	4.5%
管理费用率	7.9%	7.6%	7.5%	7.4%
研发费用率	11.2%	12.2%	12.2%	12.2%

数据来源: wind, 华福证券研究所

## 5.2 投资建议

选取中微公司、拓荆科技、盛美上海、华海清科作为北方华创可比公司。上述企业均为半导体前道设备领军企业, 与公司主业具有较强相似性。

我们预测公司在 2024-2026 年营业收入为 293.39、379.05、475.61 亿元, 归母净利润为 57.00、78.26、104.10 亿元, 对应 PE 为 37.5、27.3、20.5 倍。考虑到半导体行业国产替代趋势明确, 北方华创作为平台型龙头在半导体设备自主可控进程中 will 显著受益。我们参考可比公司平均 PE, 给予北方华创 2024 年 50 倍 PE, 对应目标市值 2846 亿元、目标价格 534.32 元, 首次覆盖给予“买入”评级。

图表 75: 可比公司估值表 (收盘价截至 2024/10/18)

股票代码	公司简称	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				PE			
			23A	24E	25E	26E	23A	24E	25E	26E
688012.SH	中微公司	1153	18	19	26	34	65	60	44	34
688072.SH	拓荆科技	428	7	8	11	15	65	54	39	29
688082.SH	盛美上海	495	9	12	16	20	54	42	32	25
688120.SH	华海清科	428	7	10	13	16	59	43	33	26
平均值							61	50	37	29
002371.SZ	北方华创	2137	39	57	78	104	55	37	27	21

数据来源: wind, 华福证券研究所 (注: 可比公司归母净利润为 wind 一致预期)

## 6 风险提示

**下游晶圆厂扩产不及预期:** 公司半导体设备销售主要依靠晶圆厂扩产, 若客户资本支出减少, 则将影响公司收入。

**研发节奏存在不确定性:** 半导体行业技术门槛较高, 若公司设备研发进展不及预期, 可能导致国产节奏放缓, 公司产品销量低于预期。

**海外制裁风险:** 若海外国家收紧对华科技行业制裁, 公司业绩可能受到影响。



图表 76: 财务预测摘要

资产负债表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	12,451	16,136	21,046	28,053
应收票据及账款	4,712	6,184	7,763	9,755
预付账款	1,480	1,925	2,361	2,925
存货	16,992	22,105	28,051	34,755
合同资产	285	411	531	666
其他流动资产	2,590	3,739	4,605	5,639
流动资产合计	38,226	50,090	63,827	81,126
长期股权投资	3	3	3	3
固定资产	3,352	5,541	7,008	7,361
在建工程	2,027	864	487	1,233
无形资产	2,547	3,068	3,695	4,432
商誉	27	27	27	27
其他非流动资产	7,441	9,249	11,407	13,951
非流动资产合计	15,399	18,752	22,628	27,007
<b>资产合计</b>	<b>53,625</b>	<b>68,841</b>	<b>86,454</b>	<b>108,133</b>
短期借款	23	1,251	150	150
应付票据及账款	7,858	10,220	12,212	16,562
预收款项	53	70	81	128
合同负债	8,317	11,051	16,722	20,030
其他应付款	130	178	178	178
其他流动负债	2,702	3,350	4,016	4,944
流动负债合计	19,083	26,120	33,359	41,991
长期借款	5,835	7,930	10,026	12,121
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	3,882	3,882	3,882	3,882
非流动负债合计	9,717	11,812	13,907	16,002
<b>负债合计</b>	<b>28,800</b>	<b>37,932</b>	<b>47,266</b>	<b>57,994</b>
归属母公司所有者权益	24,367	30,256	38,267	48,861
少数股东权益	458	653	922	1,278
<b>所有者权益合计</b>	<b>24,825</b>	<b>30,909</b>	<b>39,188</b>	<b>50,140</b>
<b>负债和股东权益</b>	<b>53,625</b>	<b>68,841</b>	<b>86,454</b>	<b>108,133</b>

现金流量表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>经营活动现金流</b>	<b>2,365</b>	<b>4,421</b>	<b>8,616</b>	<b>10,220</b>
现金收益	4,647	6,791	9,100	11,877
存货影响	-3,951	-5,113	-5,946	-6,703
经营性应收影响	-280	-1,917	-2,015	-2,556
经营性应付影响	1,932	2,427	2,003	4,396
其他影响	17	2,233	5,474	3,206
<b>投资活动现金流</b>	<b>-2,058</b>	<b>-4,258</b>	<b>-4,895</b>	<b>-5,561</b>
资本支出	-2,849	-2,446	-2,734	-3,014
股权投资	-1	0	0	0
其他长期资产变化	792	-1,811	-2,161	-2,547
<b>融资活动现金流</b>	<b>1,647</b>	<b>3,521</b>	<b>1,189</b>	<b>2,348</b>
借款增加	1,889	3,323	994	2,095
股利及利息支付	-388	-724	-810	-877
股东融资	212	603	600	600
其他影响	-67	319	405	530

利润表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	22,079	29,339	37,905	47,561
营业成本	13,005	16,913	21,460	26,590
税金及附加	167	117	152	143
销售费用	1,084	1,382	1,747	2,145
管理费用	1,752	2,240	2,858	3,539
研发费用	2,475	3,589	4,637	5,818
财务费用	-18	-6	-10	-68
信用减值损失	-79	0	0	0
资产减值损失	-21	0	0	0
公允价值变动收益	-6	-4	-4	-4
投资收益	1	1	1	1
其他收益	941	1,414	1,891	2,517
<b>营业利润</b>	<b>4,448</b>	<b>6,510</b>	<b>8,946</b>	<b>11,905</b>
营业外收入	22	22	22	22
营业外支出	4	4	4	4
<b>利润总额</b>	<b>4,466</b>	<b>6,528</b>	<b>8,964</b>	<b>11,923</b>
所得税	433	633	869	1,156
<b>净利润</b>	<b>4,033</b>	<b>5,895</b>	<b>8,095</b>	<b>10,767</b>
少数股东损益	134	195	268	357
<b>归属母公司净利润</b>	<b>3,899</b>	<b>5,700</b>	<b>7,826</b>	<b>10,410</b>
EPS (按最新股本摊薄)	7.32	10.70	14.69	19.54

主要财务比率

	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>成长能力</b>				
营业收入增长率	50.3%	32.9%	29.2%	25.5%
EBIT 增长率	60.5%	46.7%	37.3%	32.4%
归母公司净利润增长率	65.7%	46.2%	37.3%	33.0%
<b>获利能力</b>				
毛利率	41.1%	42.4%	43.4%	44.1%
净利率	18.3%	20.1%	21.4%	22.6%
ROE	15.7%	18.4%	20.0%	20.8%
ROIC	16.1%	18.5%	21.2%	22.4%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率	53.7%	55.1%	54.7%	53.6%
流动比率	2.0	1.9	1.9	1.9
速动比率	1.1	1.1	1.1	1.1
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.4
应收账款周转天数	55	53	53	53
存货周转天数	416	416	421	425
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	7.32	10.70	14.69	19.54
每股经营现金流	4.44	8.30	16.17	19.18
每股净资产	45.74	56.79	71.83	91.72
<b>估值比率</b>				
P/E	55	37	27	21
P/B	9	7	6	4
EV/EBITDA	36	25	18	14

数据来源: 公司报告、华福证券研究所



## 分析师声明

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。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见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，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。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

## 特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 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 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）

## 联系方式

### 华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfjys@hfzq.com.cn