

# 电子行业 2024 年年度策略报告

## 坚定科技自主，拥抱“AI+”

### 强于大市（维持）

#### 行情走势图



#### 证券分析师

徐勇	投资咨询资格编号 S1060519090004 XUYONG318@pingan.com.cn
付强	投资咨询资格编号 S1060520070001 FUQIANGQ21@pingan.com.cn
徐碧云	投资咨询资格编号 S1060523070002 XUBIYUN372@pingan.com.cn



#### 平安观点：

- **2023年电子行业跑赢沪深300指数19.51pct**：2023年A股电子指数整体呈现上涨趋势，截至12月12日申万电子指数上涨8.02%，同期上证综指下跌2.78%，沪深300指数下跌11.49%，申万电子跑赢沪深300指数19.51pct。2021Q1-2023Q1随着手机、电视等下游终端需求疲软，电子行业营收增速回落。2023Q3包括华为等新机发布带动手机需求回暖，2023年第三季度电子行业营收达到8630亿元，同比下降0.76%，增速环比提升。从估值上看，截止到12月12日，申万电子板块PE(TTM)为47倍，处于过去5年中75%左右的分位。
- **制造强国&自主可控背景下，关注设备国产替代机会**：1)政策扶持力度加码：中美贸易摩擦后供应链安全逐步被重视，同时在国家政策和资金扶持引导下，国内企业自主创新能力会进一步提升。另外，制造强国也是国家建设需要，半导体制造值得期待；2)国产核心芯片自给率不足10%，制造环节是重要短板：国内半导体需求供给严重不平衡，高度依赖进口，国产核心芯片自给率不足10%。相比国内半导体销售28%的份额占比，生产制造环节(晶圆代工市场份额占比不到10%)是制约国内集成电路产业发展的最大短板。3)国产设备验证及导入全面提速：长期来看半导体等核心技术的国产化需求凸显，国内产业链企业有意提升国产化率，给国内半导体企业更多机会，建议关注国产化设备及材料导入带来的机会。
- **新品频发，拥抱“AI+”**：1)折叠屏手机频发：目前除苹果外其他品牌已完成折叠屏手机的布局，根据Counterpoint数据，预计2025年全球折叠屏手机出货量将超过5000万台，关注产业链机会；2)AI PC产品逐步上市：当前AI大模型主要还是运行在云端，终端设备需要联网才能获得AI能力的加持。对于AI PC的发展潜力，各品牌整机厂商纷纷加码AI PC产品。从时间节点上来看，2024年预计会有大规模AI PC产品进入市场。3)苹果MR有望带动虚拟显示产品迈入新高度：随着技术的不断发展，VR/AR/MR产品的用户体验将持续进阶，产品将逐步走向成熟，苹果MR有望带动产业链崛起。
- **投资建议**：看好产业自主可控长期趋势，建议关注半导体行业中微公司、北方华创、精测电子、拓荆科技和芯源微；看好智能化带来零组件机会，建议关注立讯精密、新益昌、莱特光电、奥来德、珠海冠宇、领益智造和统联精密。
- **风险提示**：1)宏观经济波动风险：如全球经济增速放缓甚至迟滞，市场需求将不可避免出现增速放缓甚至萎缩的情况，会对产业链产生影响；2)产品技术更新风险：如果公司不能持续更新具有市场竞争力的产品，将会削弱公司的竞争优势；3)美国制裁升级风险：如果美国加大对国内高科技企业的制裁，限制科技/设备/芯片/材料供应，则会对产业链公司产生影响。4)需求不及预期的风险：消费电子产品品类多，智能手机等需求不佳会对产业链公司业绩产生影响。

股票名称	股票代码	收盘价(元)		EPS(元)			P/E(倍)			评级	
		2023-12-14	2022	2023E	2024E	2025E	2022	2023E	2024E		2025E
中微公司	688012.SH	156.59	1.89	2.79	3.06	3.75	82.9	56.1	51.2	41.8	推荐
北方华创	002371.SZ	225.95	4.44	7.10	9.23	11.87	50.9	31.8	24.5	19.0	推荐
精测电子	300567.SZ	86.76	0.98	1.32	1.74	2.21	88.5	65.7	49.9	39.3	推荐
拓荆科技	688072.SH	248.19	1.97	2.66	4.16	5.86	126.0	93.3	59.7	42.4	推荐
立讯精密	002475.SZ	31.49	1.28	1.53	2.04	2.59	24.6	20.6	15.4	12.2	推荐
新益昌	688383.SH	104.68	2.00	1.33	2.58	3.33	52.3	78.7	40.6	31.4	推荐
莱特光电	688150.SH	21.97	0.26	0.31	0.38	0.43	84.5	70.9	57.8	51.1	推荐
奥来德	688378.SH	46.11	0.76	0.97	1.49	2.27	60.7	47.5	30.9	20.3	推荐
芯源微	688037.SH	143.31	1.45	2.08	2.96	4.24	98.8	68.9	48.4	33.8	未评级
珠海冠宇	688772.SH	20.68	0.08	0.40	0.94	1.33	258.5	51.7	22.0	15.5	未评级
领益智造	002600.SZ	6.55	0.23	0.32	0.40	0.50	28.5	20.5	16.4	13.1	未评级
统联精密	688210.SH	25.82	0.60	0.73	1.23	1.68	43.0	35.4	21.0	15.4	未评级

资料来源：wind，平安证券研究所（备注：未评级公司采用wind一致预期）

# 正文目录

<b>一、市场回顾：电子行业跑赢沪深 300 指数 19.51pct</b> .....	<b>7</b>
1.1 回顾：2023 年行情概述.....	7
1.2 电子行业业绩回顾及 2024 年投资概述.....	8
<b>二、半导体：产业链自主可控，持续关注设备国产化</b> .....	<b>10</b>
2.1 背景：国内半导体需求旺盛，国内供给能力不足.....	11
2.2 政策：市场引导+税收优惠+基金资金支持+人才培养体系化.....	12
2.3 行业周期：23 年行业周期低点，24 年恢复正增长.....	14
2.4 半导体之制造/设备：晶圆厂持续扩产，设备受益.....	16
<b>三、折叠屏手机频发，AI PC 及虚拟显示产品逐步兴起</b> .....	<b>22</b>
3.1 各大厂商纷纷入局，折叠屏新品频发.....	23
3.2 AI 赋能办公等多重场景，24 年 AI PC 产品进入市场.....	26
3.3 VR 产业进入快车道，AR 行业整体仍处于 B 端市场.....	29
<b>四、投资建议</b> .....	<b>37</b>
<b>五、风险提示</b> .....	<b>38</b>

## 图表目录

图表 1	2023 年申万电子跑赢沪深 300 指数 19.51pct	7
图表 2	2023 年年初至今申万电子板块排名第四	7
图表 3	费城半导体指数跑赢纳斯达克指数 17.23pct	7
图表 4	中国台湾电子指数跑赢台湾 50 指数 13.12pct	7
图表 5	SW 电子子版块行情走势	8
图表 6	申万电子 PE 为 47 倍（过去一年均值 40 倍）	8
图表 7	SW 电子行业板块营收及增速（单季度）	8
图表 8	SW 电子子行业营收增速（单季度）	8
图表 9	SW 电子行业板块营收占比（单季度）	9
图表 10	SW 电子行业板块归母净利占比（单季度）	9
图表 11	SW 电子行业板块归母净利及增速（单季度）	9
图表 12	SW 电子行业板块单季度毛利率和净利率	9
图表 13	电子行业 2024 年投资框架	10
图表 14	日本 6 大类 23 种半导体限制设备清单	11
图表 15	大陆半导体销售与晶圆代工占有率对比	12
图表 16	大陆晶圆代工占有率	12
图表 17	集成电路产业政策汇总	12
图表 18	政策减税对比（2020 年 VS2018 年）	14
图表 19	全球半导体销售额及增速（季度）	15
图表 20	全球不同地区半导体销售额市场占比	15
图表 21	中国半导体销售额及增速（大陆地区）	15
图表 22	中国半导体销售额全球市场份额占比	15
图表 23	全球半导体销售额及增速	16
图表 24	全球半导体不同领域增速对比	16
图表 25	全球主要代工厂市场份额（2021）	16
图表 26	全球主要代工厂市场份额（2022）	16
图表 27	半导体产业链结构及主要工艺流程	17
图表 28	不同制程下晶圆厂的设备投资额（百万美元）	17
图表 29	主要半导体企业的资本开支（百万美元）	17
图表 30	半导体制程工艺发展历程	18
图表 31	中国大陆晶圆厂扩产统计	19
图表 32	晶圆制造环节主要设备及材料使用统计	20
图表 33	全球半导体晶圆制造环节设备市场规模	21

图表 34	全球半导体晶圆制造环节不同类型设备占比.....	21
图表 35	国内半导体产业链设备及零部件主要上市公司统计.....	21
图表 36	全球智能手机出货量情况.....	22
图表 37	全球智能手机出货份额占比.....	22
图表 38	国内智能手机出货量情况.....	23
图表 39	国内智能手机出货份额占比.....	23
图表 40	2020 年之后折叠屏手机新机发布频率明显加快.....	23
图表 41	折叠屏手机比直板机更具可操作空间.....	24
图表 42	初代折叠屏手机起售价均远超 iPhone（人民币）.....	24
图表 43	2019-2022 年折叠屏手机起售价分布（单位：元）.....	24
图表 44	全球折叠屏手机出货量情况.....	25
图表 45	全球折叠屏手机出货份额占比.....	25
图表 46	国内折叠屏手机出货量情况.....	25
图表 47	国内折叠屏手机出货份额占比.....	25
图表 48	头部厂商代表性折叠屏手机主要参数对比.....	26
图表 49	三种折叠形态.....	26
图表 50	UTG 较 CPI 存在多方面优势.....	26
图表 51	UTG 市场份额将在 2023 年反超 CPI.....	26
图表 52	全球 PC 出货量及增速.....	27
图表 53	全球 PC 市场份额.....	27
图表 54	AI PC 提供通用场景下的个性化服务.....	27
图表 55	AI PC 的核心特征.....	27
图表 56	传统 PC 与 AI PC 产业生态对比.....	28
图表 57	主流 PC 企业对 AI PC 规划进度.....	28
图表 58	AI PC 全球出货量及渗透率.....	29
图表 59	PC 产业链上下游.....	29
图表 60	主流品牌厂商产品对比.....	30
图表 61	虚拟现实产业发展进程.....	30
图表 62	全球 VR 设备出货量及增速.....	31
图表 63	AR 设备出货量及增速.....	31
图表 64	2022 年全球 VR 品牌市场份额.....	31
图表 65	2022 年国内 VR 品牌市场份额.....	31
图表 66	VR 硬件产业链.....	32
图表 67	Pico 4 BOM 成本占比（按种类）.....	32
图表 68	Pico 4 BOM 成本占比（按品类）.....	32
图表 69	VR 光学方案对比.....	33

---

图表 70	常规 Micro OLED 结构图 .....	34
图表 71	Micro OLED 与 OLED 像素尺寸对比 .....	34
图表 72	纱窗效应 .....	34
图表 73	微显示技术对比 .....	34
图表 74	Micro OLED 发光器件不同技术路线对比 .....	35
图表 75	Micro OLED 亮度增强技术 .....	35
图表 76	直接全彩 AMOLED 显示技术 .....	35
图表 77	Micro OLED 厂商产品性能对比（部分） .....	36
图表 78	国内 Micro OLED 厂商产品性能对比（部分） .....	36
图表 79	主要 VR/AR/MR 产业链公司布局统计 .....	37
图表 80	推荐公司列表 .....	38

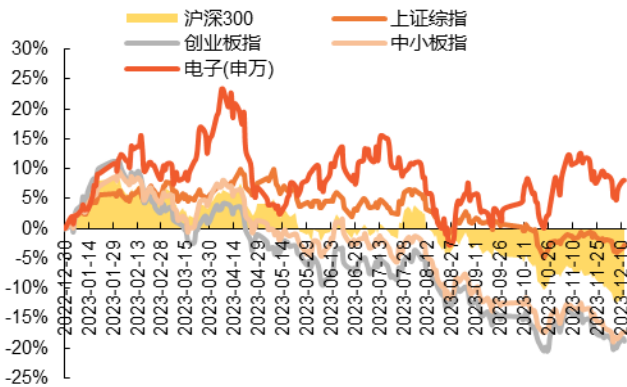
# 一、市场回顾：电子行业跑赢沪深 300 指数 19.51pct

## 1.1 回顾：2023 年行情概述

### 1.1.1 2023 年申万电子跑赢沪深 300 指数 19.51pct

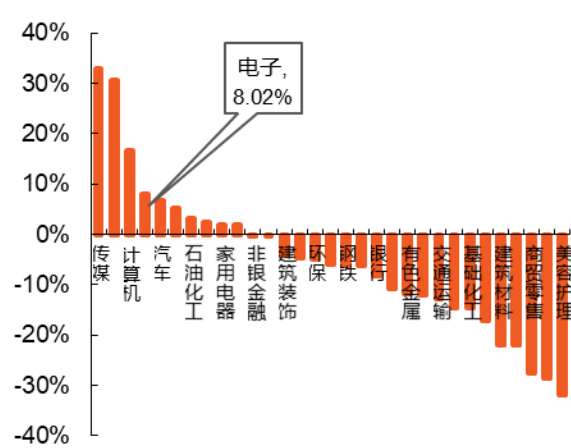
2023 年 A 股电子指数整体呈现上涨趋势，截至 12 月 12 日申万电子指数上涨 8.02%，同期上证综指下跌 2.78%，沪深 300 指数下跌 11.49%，申万电子跑赢沪深 300 指数 19.51pct。同期美国费城半导体上涨 57.14%，跑赢纳斯达克指数 17.23pct；中国台湾电子板块上涨 34.15%，跑赢台湾 50 指数 13.12pct，可见全球电子板块走势均跑赢于市场水平。

图表1 2023 年申万电子跑赢沪深 300 指数 19.51pct



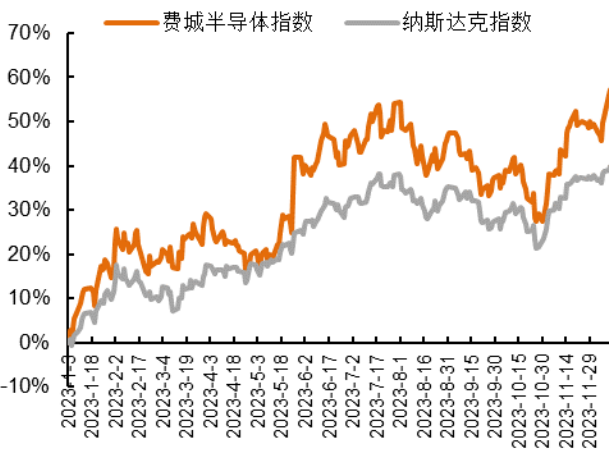
资料来源：Wind，平安证券研究所

图表2 2023 年年初至今申万电子板块排名第四



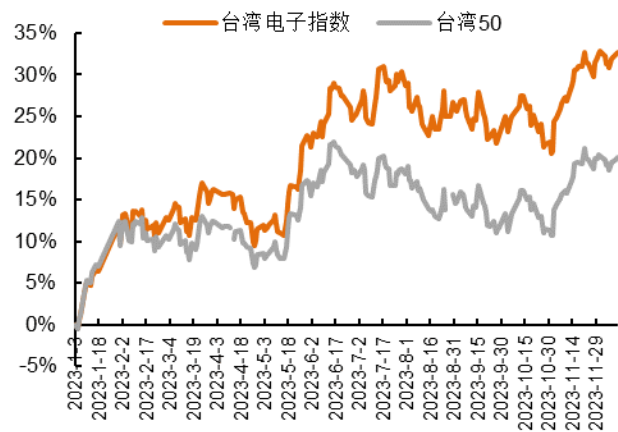
资料来源：Wind，平安证券研究所

图表3 费城半导体指数跑赢纳斯达克指数 17.23pct



资料来源：Wind，平安证券研究所

图表4 中国台湾电子指数跑赢台湾 50 指数 13.12pct



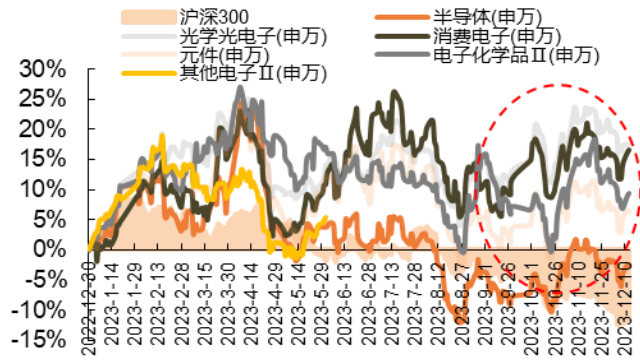
资料来源：Wind，平安证券研究所

### 1.1.2 电子板块表现较好

子板块整体表现较好：截至 12 月 12 日，光学光电子、消费电子、电子化学品、其他电子、元件、半导体涨幅分别为 17.58%、16.62%、9.37%、7.93%、6.28%、-2.53%，除半导体外子板块整体表现较好。

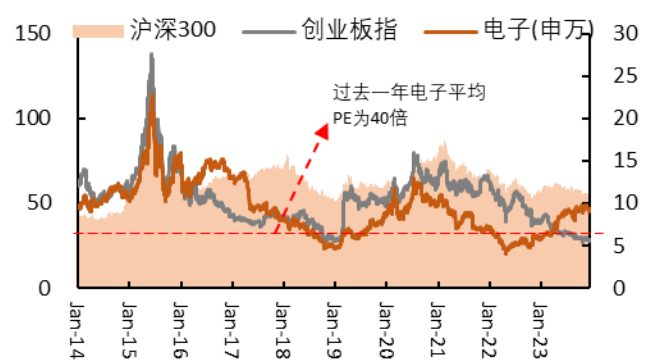
截止到 12 月 12 日，申万电子板块 PE (TTM) 为 47 倍，处于过去 5 年中 75% 左右的分位，主要是人工智能及自主可控背景之下，TMT 板块等更受到市场关注。

图表5 SW 电子子版块行情走势



资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表6 申万电子 PE 为 47 倍 (过去一年均值 40 倍)



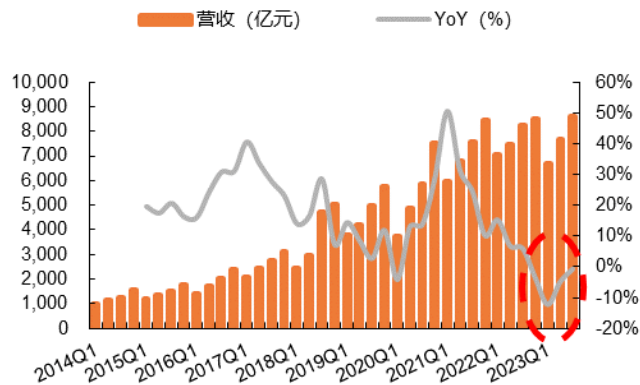
资料来源: Wind, 平安证券研究所 (沪深 300 在右轴, 其余在左轴)

## 1.2 电子行业业绩回顾及 2024 年投资概述

### 1.2.1 2023Q3 业绩回顾：下游需求回暖，营收增速环比提升

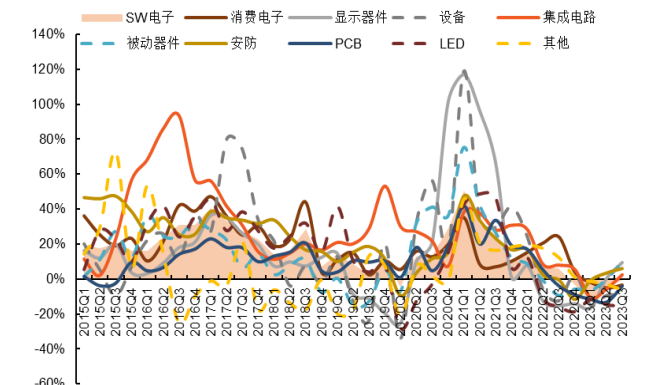
**下游需求回暖，营收增速环比提升：**2021Q1-2023Q1 随着手机、电视等下游终端需求疲软，电子行业营收增速回落。2023Q3 包括华为等新机发布带动手机需求回暖，2023 第三季度电子行业营收达到 8630 亿元，同比下降 0.76%，增速环比提升。(2023Q2 营收同比增速为-4.96%)。分子领域来看，消费电子、半导体、显示器件、被动元器件、PCB、安防和 LED 2023 年第三季度营收分别为 4061 元、1494 亿元、1530 亿元、127 亿元、429 亿元、313 亿元和 515 亿元，总比增速分别为-3.64%、2.34%、9.35%、9.72%、-4.07%、6.09%和-15.41%。

图表7 SW 电子行业板块营收及增速 (单季度)



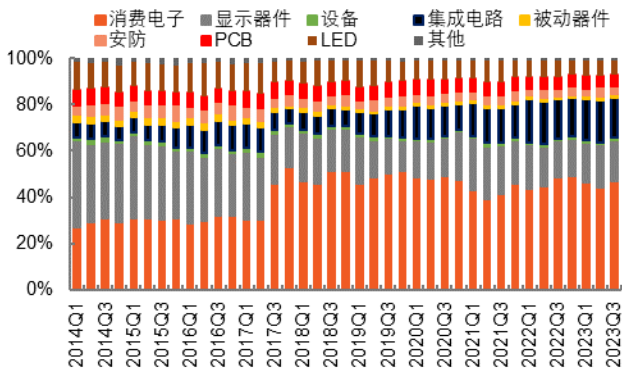
资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表8 SW 电子子行业营收增速 (单季度)



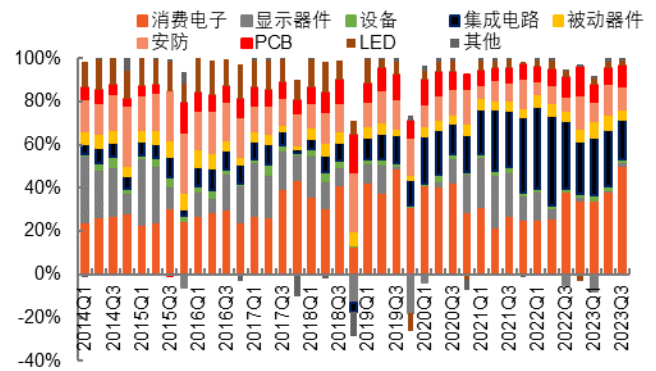
资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表9 SW 电子行业板块营收占比（单季度）



资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表10 SW 电子行业板块归母净利占比（单季度）



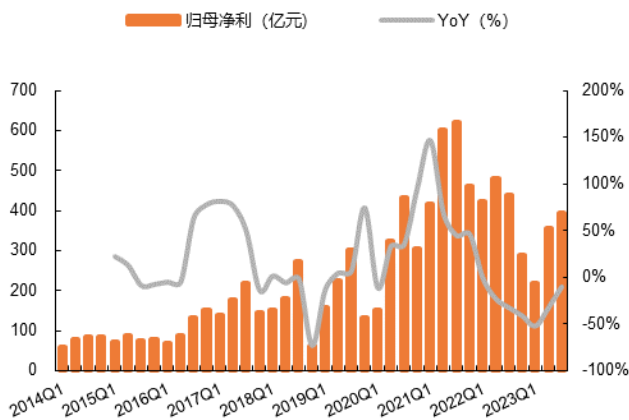
资料来源: Wind, 平安证券研究所

**毛利率和净利率同向波动，费用端整体比较稳定：**在SW电子板块中，除极少数企业具有B2C的商业模式外，绝大部分企业的商业模式相对稳定，属于制造加工类的中游环节（IC行业中设计公司除外），因此，销售费用率和管理费用率相对稳定，行业整体的销售费用率和管理费用率分别为3%和8%左右，毛利率和净利率呈现比较明显的同向波动（2018Q4和2019Q4异动分别是部分公司减值损失和显示行业的拖累），2023Q3电子板块整体毛利率和净利率分别为18%和5%。

**利润端承压：**2023Q3包括华为等新机发布带动手机需求回暖，但是行业整体竞争依然激烈叠加半导体需求疲软，2023第三季度电子行业利润达到395亿元，同比下降10%。分子领域来看，消费电子、半导体、显示器件、被动元器件、PCB、安防和LED2023年第三季度利润分别为199亿元、72亿元、5.98亿元、20亿元、38亿元、41亿元和10亿元，同比增速分别为6.34%、-52.94%、-124.15%、-16.27%、-14.86%、-26.83%和-29.49%。

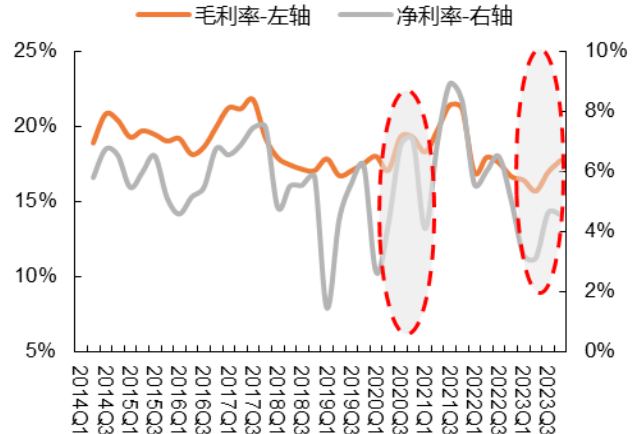
**展望2024年，预计半导体设备维持高增，手机和PC端出货量回升：**半导体设备受益于国产晶圆厂扩产，厂商营收有望维持高增态势，手机库存下降叠加2024手机出货量增速回正有望带动消费电子板块营收增速回升，显示板块伴随着面板价格回升预计盈利有所改善。2024年在AI的加持下AI PC有望进入消费者视野，据群智咨询预测，2024年伴随AI CPU与Windows 12的发布，将成为AI PC规模性出货元年。预计2024年全球AI PC整机出货量将达约1300万台。在2025年至2026年，AI PC整机出货量将继续保持两位数以上的年增长率，并在2027年成为主流化的PC产品类型。随着技术的不断发展，VR/AR/MR产品的用户体验将持续进阶，产品将逐步走向成熟，苹果MR有望带动产业链崛起。

图表11 SW 电子行业板块归母净利及增速（单季度）



资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表12 SW 电子行业板块单季度毛利率和净利率



资料来源: Wind, 平安证券研究所

1.2.2 2024 年投资策略：国产化及产品创新并举

展望 2024 年，一方面，半导体行业作为信息技术产业的基石，对于国家安全和经济发展具有举足轻重的意义，国产替代将成为我国半导体市场长期的主旋律；另一方面，智能手机进入存量博弈阶段，折叠屏产品、AI PC 及 VR/AR/MR 等产品正在兴起，有望给产业链带来新的发展机遇。因此，维持电子行业“强于大市”的评级。

**制造强国&自主可控背景下，关注设备国产替代机会：**1) 政策扶植力度加码：中美贸易摩擦后供应链安全逐步被重视，同时在国家政策和资金扶持引导下，国内企业自主创新能力会进一步提升。另外，制造强国也是国家建设需要，半导体制造值得期待；2) 国产核心芯片自给率不足 10%，制造环节是重要短板：国内半导体需求供给严重不平衡，高度依赖进口，国产核心芯片自给率不足 10%。相比国内半导体销售 31% 的份额（2022 年）占比，生产制造环节（晶圆代工市场份额占比不到 10%）是制约国内集成电路产业发展的最大短板。3) 国产设备验证及导入全面提速：长期来看半导体等核心技术的国产化需求凸显，国内产业链企业有意提升国产化率，给国内半导体企业更多机会，建议关注国产化设备导入带来的机会。

**新品频发，拥抱“AI+”：**1) 折叠屏手机频发：目前除苹果外其他品牌已完成折叠屏手机的布局，随着技术成熟及价格下降，Counterpoint 预计 2025 年全球折叠屏手机出货量将超过 5000 万台，关注产业链机会；2) AI PC 产品逐步上市：当前 AI 大模型主要还是运行在云端，终端设备需要联网才能获得 AI 能力的加持。对于 AI PC 的发展潜力，各品牌整机厂商纷纷加码 AI PC 产品。从时间节点上来看，2024 年预计会有大规模 AI PC 产品进入市场。据群智咨询预测，2024 年伴随 AI CPU 与 Windows 12 的发布，将成为 AI PC 规模性出货元年，预计 2024 年全球 AI PC 整机出货量将达约 1300 万台。在 2025 年至 2026 年，AI PC 整机出货量将继续保持两位数以上的年增长率，并在 2027 年成为主流化的 PC 产品类型；3) 苹果 MR 有望带动虚拟显示产品迈入新高度：随着技术的不断发展，VR/AR/MR 产品的用户体验将持续进阶，产品将逐步走向成熟，苹果 MR 有望带动产业链崛起。

图表13 电子行业 2024 年投资框架



资料来源：平安证券研究所

二、半导体：产业链自主可控，持续关注设备国产化

## 2.1 背景：国内半导体需求旺盛，国内供给能力不足

日本加码，将 23 种半导体制造设备列入限制清单：5 月 23 日日本经济产业省公布外汇法法令修正案，正式将先进芯片制造设备等 23 个品类纳入出口管制，该管制将在 7 月 23 日生效。日本经济产业省发布的清单涉及清洗、成膜、热处理、曝光、蚀刻、检查等 23 个种类，包括极紫外（EUV）相关产品的制造设备和三维堆叠存储器的蚀刻设备等。

图 14 日本 6 大类 23 种半导体限制设备清单

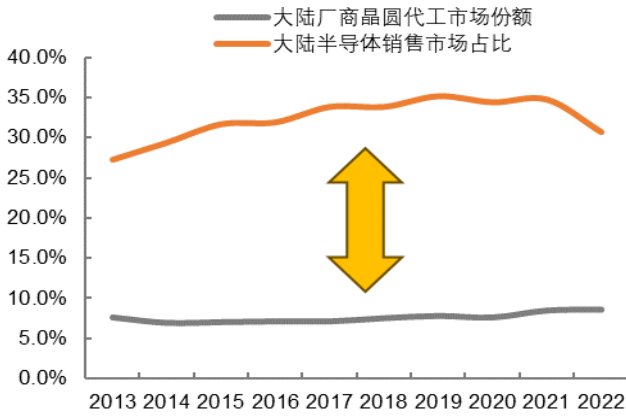
涉及工艺	细分种类	序号
光刻类（4 类）	用于 EUV 曝光的护膜（Pellicle）	1
	用于 EUV 曝光的护膜（Pellicle）的生产设备	2
	用于 EUV 曝光的光刻胶涂覆、显影设备（Coater Developer）	3
	用于处理晶圆的步进重复式、步进扫描式光刻机设备（光源波长为 193 纳米以上、且光源波长乘以 0.25 再除以数值孔径得到的数值为 45 及以下）	4
干法清洗设备、湿法清洗设备（3 类）	在 0.01Pa 以下的真空状态下，除去高分子残渣、氧化铜膜，形成铜膜的设备	5
	在除去晶圆表面氧化膜的前道处理工序中所使用的、用于干法蚀刻（Dry Etch）的多反应腔（Multi-chamber）设备	6
	单片式湿法清洗设备（在晶圆表面性质改变后，进行干燥）	7
蚀刻（3 类）	属于向性蚀刻（Isotropic Etching）设备，且硅锗（SiGe）和硅（Si）的选择比为 100 以上的设备；属于异向性（Anisotropic Etching）刻蚀设备，且含高频脉冲输出电源，以及含有切换时间不足 300m 秒的高速切换阀和静电吸盘（Chuck）的设备	8
	湿法蚀刻设备，且硅锗（SiGe）和硅（Si）的蚀刻选择比为 100 以上	9
	为异向性蚀刻设备，且蚀刻介电材料的蚀刻尺寸而言，蚀刻深度与蚀刻宽度的比率大于 30 倍、而且蚀刻幅宽度低于 100 纳米。含有高速脉冲输出电源、切换时间不足 300m 秒的高速切换阀的设备	10
成膜设备（11 类）	利用电镀形成钴（Co）膜的设备：利用自下而上（Bottom-up）成膜技术，填充钴（Co）或者钨（W）时，填充的金属的空隙、或者接缝的最大尺寸为 3 纳米以下的 CVD 设备	11
	在压力为 0.01Pa 以下的真空状态下（或者惰性环境下），不采用阻障层（Barrier），有选择性地生长钨（W）或者钼（Mo）的成膜设备	12
	在保持晶圆温度为 20 度——500 度的同时，利用有机金属化合物，形成钌（Ru）膜的设备	13
	空间原子层沉积设备（仅限于支持与旋转轴晶圆的设备）：1）利用等离子，形成原子层膜。2）带等离子源。3）具有将等离子体封闭在等离子照射区域的“等离子屏蔽体（Plasma Shield）”或相关技术手法	14
	可在 400 度——650 度温度下成膜的设备，或者利用其他空间（与晶圆不在同一空间）内产生的自由基（Radical）产生化学反应，从而形成薄膜的设备，以下所有可形成硅（Si）或碳（C）膜的设备属于限制出口范围：（1）相对介电常数（Relative Permittivity）低于 5.3。（2）对水平方向孔径部分尺寸不满 70 纳米的线路而言，其与线路深度的比超过五倍。（3）线路的线距（Pitch）为 100 纳米以下	15
	利用离子束（Ion Beam）蒸镀或者物理气相生长法（PVD）工艺，形成多层反射膜（用于极紫外集成电路制造设备的掩膜）的设备	16
	用于硅（Si）或者硅锗（SiGe）（包括添加了碳的材料）外延生长的以下所有设备属于管控范围。（1）拥有多个腔体，在多个工序之间，可以保持 0.01Pa 以下的真空状态（或者在水和氧的分压低于 0.01Pa 的惰性环境）的设备。（2）用于半导体前段制程，带有为净化晶圆表面而设计的腔体的设备。（3）外延生长的工作温度在 685 度以下的设备	17
	可利用等离子技术，形成厚度超过 100 纳米、而且应力低于 450MPa 的碳硬掩膜（Carbon Hard Mask）的设备	18
	可利用原子层沉积法或者化学气相法，形成钨（W）膜（仅限每立方厘米内氟原子数量低于 1019 个）的设备	19
	为了不在金属线路之间（仅限宽度不足 25 纳米、且深度大于 50 纳米）产生间隙，利用等离子形成相对介电常数（Relative Permittivity）低于 3.3 的低介电层膜的等离子体成膜设备	20
	在 0.01Pa 以下的真空状态下工作的退火设备，通过再回流（Reflow）铜（Cu）、钴（Co）、钨（W），使铜线路的空隙、接缝最小化，或者使其消失	21
检测设备（1 类）	EUV 曝光方向的光掩膜版（Mask Blanks）的检测设备、或者“带有线路的掩膜”的检测设备	22
热处理相关（1 类）	在 0.01Pa 以下的真空状态下，对铜（Cu）、钴（Co）、钨（W）（任何一种元素）进行回流（Reflow）的“退火设备（Anneal）”	23

资料来源：半导体圈，平安证券研究所

以半导体为代表的科技产业领域是中美角力关键焦点：2023 年 10 月，美国商务部工业和安全局（BIS）发布了针对芯片的出口禁令新规，对于中国半导体的制裁进一步升级。1）调整了决定先进计算芯片是否受到限制的参数（用性能密度阈值作为参数）；其次是采取新的措施来应对规避控制的风险，对另外 40 多个国家出口的产品实施了额外的许可证要求；2）扩大半导体制造设备的出口管控，包括强化对美国人才的限制，还增加了需要申请半导体制造设备许可证的国家数量；3）将多家公司列入到“实体清单”，增加了两家中国实体及其子公司（共计 13 家参与先进计算芯片开发的实体），为这些公司制造芯片就需要 BIS 的许可。

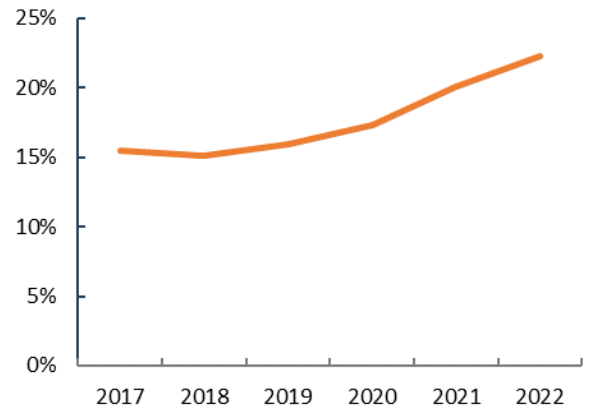
目前国内半导体需求旺盛，国内供给能力不足：国内半导体行业市场规模快速增长，但需求供给严重不平衡，高度依赖进口，国产核心芯片自给率不足 10%。在集成电路领域，进口替代空间广阔。相比国内半导体销售 31% 的份额占比（2022 年），生产制造环节（晶圆代工占比不到 10%）是制约国内集成电路产业发展的最大短板。

图表15 大陆半导体销售与晶圆代工占有率对比



资料来源：Wind，平安证券研究所（备注：按照销售额计算）

图表16 大陆晶圆代工占有率



资料来源：Wind，平安证券研究所（备注：按照晶圆产能计算）

## 2.2 政策：市场引导+税收优惠+基金资金支持+人才培养体系化

我国半导体产业相对落后的局面受到国家领导层的高度关注，近年来国家密集出台一系列政策提振半导体产业发展，但振兴之路道阻且长。从 2000 年开始国务院持续出台扶持政策，支持软件和集成电路产业发展，当年 6 月份发布了《鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策》（简称国发 18 号文）。2014 年《国家集成电路产业发展推进纲要》提出到 2020 年集成电路全行业销售收入年均增速超过 20%。2020 年 8 月 4 日，国务院印发了《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》（国发〔2020〕8 号，简称国发 8 号文），旨在优化产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量。

图表17 集成电路产业政策汇总

颁布时间	颁布机构	名称	内容
1982/10	国务院	国务院电子计算机和大规模集成电路领导小组	确定了中国发展大中型计算机、小型机系列机的选型依据。
1990	各个部委	908 工程	908 工程意为中国发展集成电路的第八个五年计划。
1995	各个部委	909 工程	909 工程是 20 世纪 90 年代第九个五年计划之中。
2000/6/24	国务院	《关于鼓励集成电路产业发展的若干政策》	将软件产业和集成电路产业作为信息产业的核心和国民经济信息化的基础，通过政策引导，鼓励资金、人才等资源投向软件产业和集成电路产业。
2006/2/9	国务院	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》	确定了核心电子器件、高端通用芯片及基础软件，极大规模集成电路制造技术及成套工艺等为 16 个重大专项。
2011/1/28	国家发改委	《关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》	对集成电路线宽小于 0.8 微米（含）的集成电路生产企业，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税。
2014/6	国务院	国家集成电路产业发展推进纲要	加速发展集成电路制造业，提升先进封装测试业发展水平，突破集成电路关键装备和材料。
2015/5/8	国务院	《中国制造 2025》（国发〔2015〕28 号）	把集成电路及专用装备作为重点发展对象，要求着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权（IP）核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。

2016/3/17	国家发改委	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化,形成一批新增长点。推广半导体照明等成熟适用技术。
2016/5/9	国家发改委	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	享受财税(2012)27号文件规定的税收优惠政策的软件、集成电路企业,每年汇算清缴时应按照《国家税务总局关于发布<企业所得税优惠政策事项办理办法>的公告》规定向税务机关备案,同时提交《享受企业所得税优惠政策的软件和集成电路企业备案资料明细表》规定的备案资料。
2016/7/27	国务院	《国家信息化发展战略纲要》	制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要,以体系化思维弥补单点弱势,打造国际先进、安全可控的核心技术体系,带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。
2016/12/15	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	信息产业生态体系初步形成,重点领域核心技术取得突破。集成电路实现 28nm 工艺规模量产,设计水平迈向 16/14nm。
2016/11/29	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	明确指出做强信息技术核心产业,提升核心基础硬件供给能力。推动电子器件变革性升级换代,加强低功耗高性能新原理硅基器件、硅基光电子、混合光电子、微波光电子等领域前沿技术和器件研发,功率半导体分立器件产业将迎来新一轮高速发展期。
2017/2/4	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》	进一步明确电力电子功率器件的地位和范围,包括金属氧化物半导体效应管(MOSFET)、绝缘栅双极晶体管芯片(IGBT)及模块、快恢复二极管(FRD)、垂直双扩散金属-氧化物场效应晶体管(VDMOS)、可控硅(SCR)、5英寸以上大功率晶闸管(GTO)、集成门极换流晶闸管(IGCT)、中小功率智能模块。
2018/3/31	财政部、税务总局	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	2017年12月31日前设立但未获利的集成电路线宽小于0.8微米(含)的集成电路生产企业,自获利年度起第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
2019/5/17	财政部、税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
2020/7	国务院	《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》	国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米(含),且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第十年免征企业所得税。国家鼓励的集成电路线宽小于65纳米(含),且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第五年免征企业所得税,第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的集成电路线宽小于130纳米(含),且经营期在10年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的线宽小于130纳米(含)的集成电路生产企业纳税年度发生的亏损,准予以后年度结转,结转年限最长不得超过10年。
2020/8	国务院	成为国家一级学科	国务院学位委员会会议投票通过集成电路专业将作为一级学科,并从电子科学与技术一级学科中独立出来的提案。
2023/3	国家发改委等五部门	《关于做好2023年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作的通知》	2023年享受税收优惠政策的集成电路企业或项目、软件企业清单制定工作,延用2022年清单制定程序、享受税收优惠政策的企业条件和项目标准

资料来源:前瞻产业研究院、政府网站整理、wind,平安证券研究所

**减税是主旋律,向先进制程倾斜。**国发8号文提出,国家鼓励的集成电路线宽小于28纳米(含),且经营期在15年以上的集成电路生产企业或项目,第一年至第十年免征企业所得税。而在国发4号文中,是对线宽小于0.25微米或投资额超过80亿元且经营15年以上的集成电路生产企业,采取从盈利之日起“五免五减半”的政策。这个政策对于国内高端制程企业来说,优惠的力度明显加大。对比2018年减税政策,明显鼓励先进制程并向先进制程倾斜。一方面先进制程及芯片国产化在国家战略地位意义非凡;另一方面,集成电路的先进制程也是国家高新技术的集中体现。

图表18 政策减税对比 (2020年 VS2018年)

条件	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》(2018.3)				《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》(2020.8)		
	2018年1月1日后		2017年12月31日前		--	--	--
线宽要求	小于65纳米	小于130纳米	小于0.25微米	小于0.8微米(含)	小于28纳米(含)	小于65纳米(含)	线宽小于130纳米(含)
投资额	超过150亿元	--	超过80亿元	--	--	--	--
经营期	15年以上	10年以上	15年以上	--	15年以上	15年以上	10年以上
优惠政策	1-5年免征企业所得税, 6-10年按照25%的法定税率减半征收企业所得税	1-2年免征企业所得税, 3-5年按照25%的法定税率减半征收企业所得税	获利年度起1-5年免征企业所得税, 6-10年按照25%的法定税率减半征收企业所得税	获利年度起1-2年免征企业所得税, 3-5年按照25%的法定税率减半征收企业所得税	第一年至第十年免征企业所得税	第一年至第五年免征企业所得税, 第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税	第一年至第二年免征企业所得税, 第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税

资料来源: 政府网站整理, 平安证券研究所

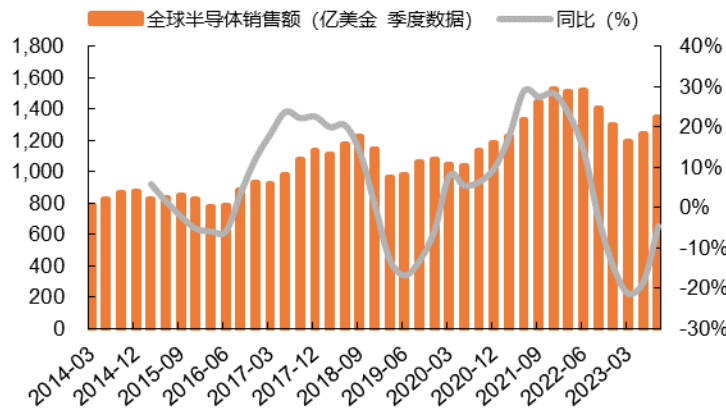
1) 2000 年以前, 主要通过成立国务院“电子计算机和大规模集成电路领导小组”等政策, 初步建立国内的晶圆产线; 2) 2000-2014 年, 国发“18 号文”、01 专项、02 专项和各项税收优惠政策, 这期间主要是发展产业链配套环节、鼓励研发创新、并给予税收优惠; 3) 2014-至今, 包括国家集成电路产业发展推进纲要出台, 十三五国家战略新兴产业发展规划, 集成电路和软件所得税优惠政策, 国家大基金一、二期等, **主要是从市场引导+税收优惠+基金资金支持+人才培养体系化(一级学科设立)全面鼓励和支持半导体产业的自主可控。**

党的二十大报告提出, 以国家战略需求为导向, 集聚力量进行原创性引领性科技攻关, 坚决打赢关键核心技术攻坚战。推进新型工业化, 加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。半导体作为电子信息行业的基石, 预计未来会有更多的扶持政策出台。

### 2.3 行业周期: 23 年行业周期低点, 24 年恢复正增长

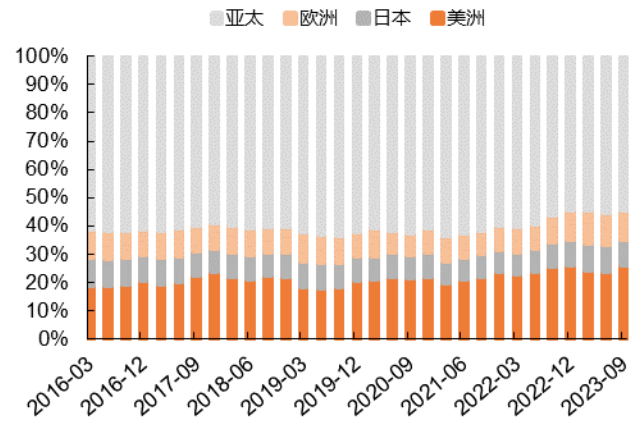
半导体销售稳步增长, 国内 23Q3 占比 29%: 2019Q1-2023Q3 每个季度全球半导体销售额在 1000-1500 亿美元左右, 而中国的半导体销售额在 350-450 亿美元左右, 全球占比在 30%-35%之间。其中物联网、车联网等理念驱动下持续创新的电子产品销量的增长起到了重要的推动作用, 如智能家居设备、便携式电子设备、基于车联网的车载电子设备等。另外, 随着中国成为重要的智能终端销售市场, 国内半导体销售额在全球的占比也在逐步提升, 2014 年第一季度时占比只有 26%左右, 到 2023 年第三季度中国半导体销售额在全球范围内的占比达到 29%。

图表19 全球半导体销售额及增速（季度）



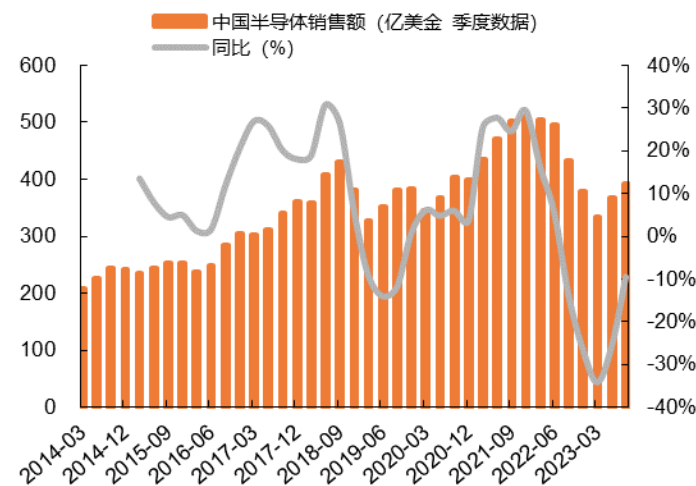
资料来源：Wind，平安证券研究所

图表20 全球不同地区半导体销售额市场占比



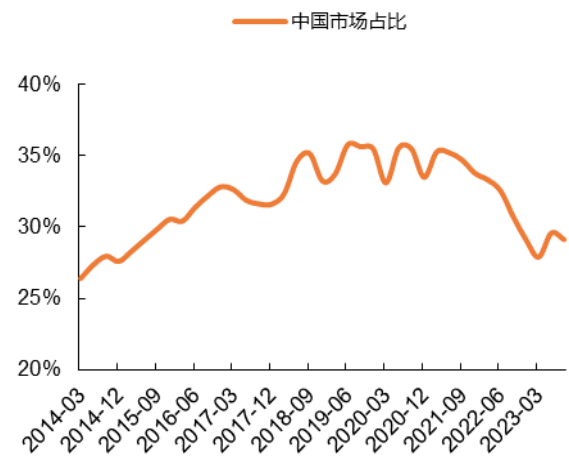
资料来源：Wind，平安证券研究所

图表21 中国半导体销售额及增速（大陆地区）



资料来源：Wind，平安证券研究所

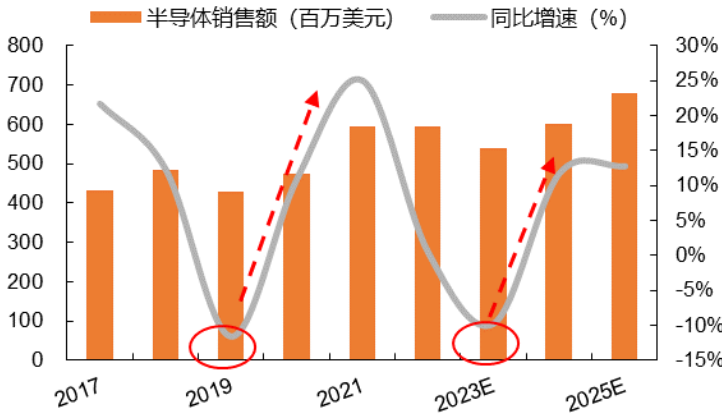
图表22 中国半导体销售额全球市场份额占比



资料来源：Wind，平安证券研究所

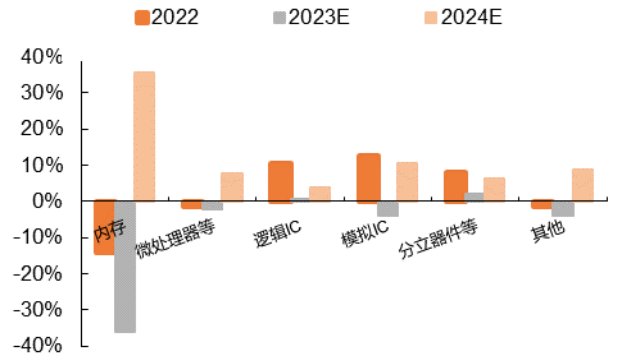
**23 年行业周期低点，24 年恢复正增长：**一方面，半导体广泛渗透于信息、通信、计算机、消费电子、汽车等各个领域，半导体产品对人们的日常生活和消费形态产生了显著的影响。长期来看，半导体行业的增速波动与全球 GDP 波动的相关性呈现高度一致；另外一方面，半导体产业链分工的出现使得行业出现了以核心企业的产能波动为主导的供给周期。宏观经济表征的需求周期和主要半导体公司产能波动的供给周期两个因素共同叠加，构成半导体产业的需求、供给周期。2019-2021 年受益于光伏及汽车电动化渗透率的提升，半导体景气度提升，2022-2023 年手机等消费电子销售疲软拖累了半导体的表现，随着行业库存下降及行业需求恢复，预计 23 年是行业周期低点，24 年半导体恢复正增长。

图表23 全球半导体销售额及增速



资料来源: Omdia, 平安证券研究所

图表24 全球半导体不同领域增速对比



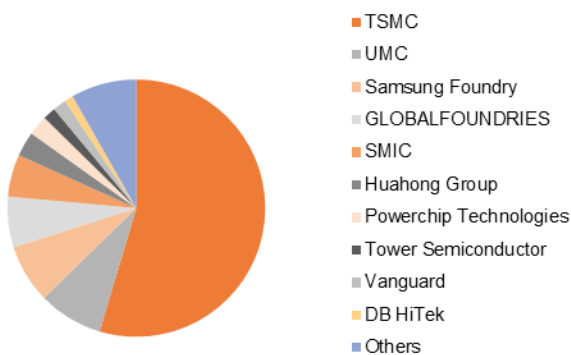
资料来源: Omdia, 平安证券研究所

## 2.4 半导体之制造/设备: 晶圆厂持续扩产, 设备受益

半导体行业目前主流商业模式有两种: 一是集成器件制造模式 (IDM 模式)。以英特尔、三星、SK 海力士为代表, 从设计到制造、封测直至进入市场全部覆盖; 另一种是垂直分工模式, 上游的芯片设计公司 (Fabless) 负责芯片的设计, 设计好的芯片掩膜版图交由中游的晶圆厂 (Foundry) 进行制造, 加工完成的晶圆交由下游的封装测试公司进行切割、封装和测试, 每一个环节由专门的公司负责。垂直分工模式的产生源于半导体行业资本密集型和技术密集型的特点。晶圆代工属于重资产行业, 目前 5nm 制程工艺的工厂投资金额可达百亿美元量级, 巨额的资本投入使得绝大多数半导体公司无力支撑如此高昂的开支。

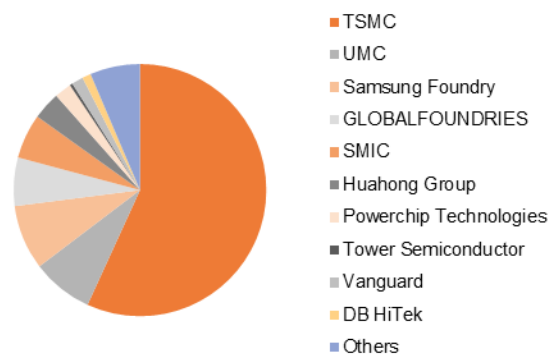
**大陆厂商市场份额不高:** 从企业来看, 2022 年台积电以 57% 的市场占有率处于绝对领先的地位, 三星和格罗方德分列第二、第三, 国内厂商中芯国际暂列第五。

图表25 全球主要代工厂市场份额 (2021)



资料来源: Omdia, 平安证券研究所

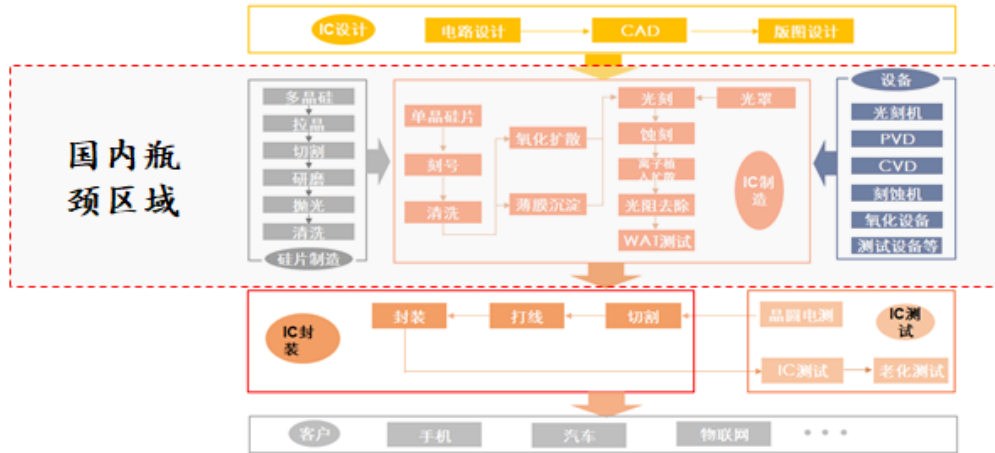
图表26 全球主要代工厂市场份额 (2022)



资料来源: Omdia, 平安证券研究所

相比国内半导体销售份额占比，生产制造环节（晶圆代工）是制约国内集成电路产业发展的最大短板，国产半导体振兴之路道阻且长；国内 IC 设计能力近十年来有了较大进步，华为海思在通信、安防芯片领域已经达到全球领先水平；IC 封测领域国产化最为成功，诞生了长电科技、通富微电等一批领先的封测厂，位列全球第一梯队；但是材料、设备及制造环节与国外领先企业仍然存在不少的差距。

图表27 半导体产业链结构及主要工艺流程

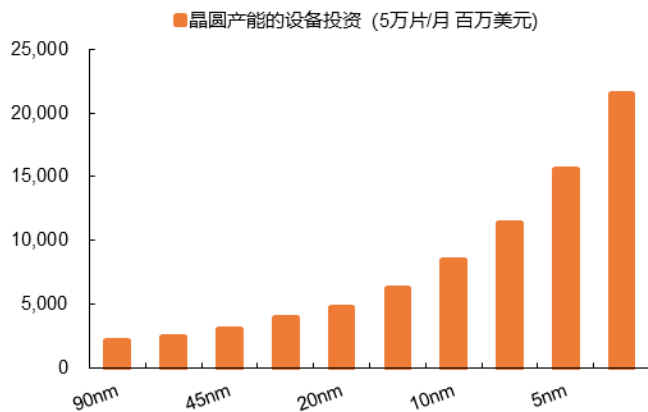


资料来源：前瞻产业研究院，平安证券研究所

**先进制程资本性支出会显著提升：**以 5nm 节点为例，其投资成本高达 150+亿美元，是 14nm 的 3 倍，是 28nm 的 5 倍。为了建设 5nm 产线，2022 年台积电计划全年资本性支出高达 350 亿美元。先进制程不仅需要巨额的建设成本，而且也提高了设计企业的门槛，根据 IBS 的预测，3nm 设计成本将会高达 5-15 亿美元。

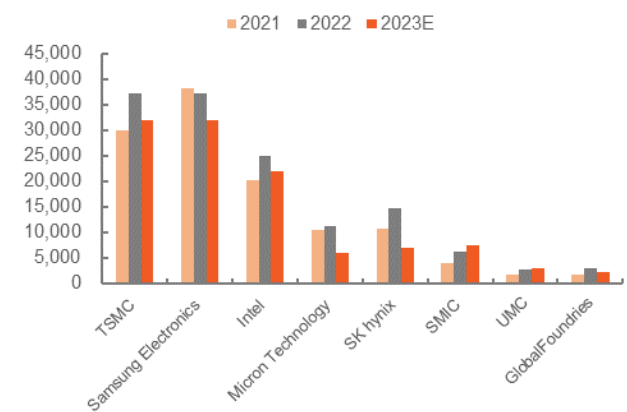
**对比台积电，国内晶圆厂的资本开支存在明显差距：**2021-2022 年台积电资本开支分别为 300 亿美元和 371 亿美元，2023 年受到半导体需求疲软的影响，Gartner 预计 2023 年 TOP20 晶圆制造企业合计资本开支有望达到 1250 亿美元，同比下降 21%，其中台积电 2023 年资本开支预计为 320 亿美元，中芯国际 2022 年资本开支为 64 亿美元，2023 年预计逆势增长至 75 亿，反映了国内半导体逆周期投资。

图表28 不同制程下晶圆厂的设备投资额（百万美元）



资料来源：中芯国际招股说明书，平安证券研究所

图表29 主要半导体企业的资本开支（百万美元）



资料来源：Gartner、各公司官网，平安证券研究所

制程的进步使得集成电路上的单个晶体管体积更小, 能耗更低。单位面积的硅晶圆上能够容纳更多晶体管, 提升了芯片性能。目前半导体制程工艺的进步已经越来越困难, 具体原因有以下三点:

- **良品率的限制:** 每个硅原子直径大约 0.1nm, 在 10nm 制程下, 每个间隔之间只有不到 100 颗原子。一个原子的缺陷就会严重影响到产品的良率。
- **短沟道效应:** 晶体管阈值电压随着晶体管尺寸的缩小而降低, 导致沟道无法完全关闭造成漏电, 提高了芯片功耗。
- **光刻机技术限制:** 目前 7nm 工艺用到的极紫外光刻机需要设计出复杂的反射光路, 经过多次镜面反射后, 光源强度大大衰减, 造成光刻胶曝光强度不足。

**移动设备主导的半导体市场, 更加注重功耗的降低。**移动设备受锂电池续航所限, CPU 功耗变得尤为重要。2011 年左右, 随着智能手机渗透率的迅速提高, 消费电子的重心开始从 PC 端向移动端倾斜, 传统 PC 芯片巨头英特尔在移动端的举步不前也导致了其制程发展在近 5 年放慢了脚步。台积电、三星得益于智能手机芯片庞大出货量, 在制程工艺方面拼命追赶。从 2011 年落后英特尔一代制程到 15 年赶上, 最终在 17 年实现反超。

图表30 半导体制程工艺发展历程

制程演进	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
台积电	20nm	16nm		10nm	7nm	7nm+	5nm		N3	N3E
英特尔	14nm						Intel 10	Intel 7	Intel 4	Intel 3
三星	22nm			10nm		7nm	5nm	4nm	30GAE	
格罗方德	20nm	14nm		10nm						
联华电子				14nm						
中芯国际		28nm				14nm		N+1	N+2	

\*: 英特尔 10nm 技术在晶体管密度方面与台积电、三星 7nm 工艺相当, 同属一代技术

\*\* : 格罗方德 2018 年 8 月宣布搁置 7nm FinFET 制程的研发, 专注 14nm/21nm 产品

\*\*\*: 联华电子 2017 年宣布暂缓跟进 10nm 和 7nm 制程的研发

资料来源: 集邦咨询, 公司公告, 平安证券研究所

台积电 2020 年 5nm 量产, 2022 年 3nm 制程工艺量产。此前代工市场份额第三、第四的格罗方德和联华电子均已宣布暂缓 10nm 以下制程的研发。目前芯片制造的先进制程竞争就只剩下台积电和三星两家。领先厂商通过提前量产获取订单, 分摊工厂折旧, 进而继续研发下一代工艺, 使得后进厂商在先进制程工艺上的投资低于预期回报而放弃竞争, 以此扩大市场份额、形成壁垒。未来芯片代工领域马太效应会愈加明显, 国内厂商有望在政策和资金的加持下竞争实力进一步增强。

**中国大陆晶圆厂持续扩张。**根据中芯国际的深圳扩产计划, 中芯深圳将负责项目的发展和营运, 重点生产 28 纳米及以上的集成电路和提供技术服务, 旨在实现最终每月约 4 万片 12 寸晶圆的产能, 项目的新投资额估计为 23.5 亿美元。北京地区扩产方面, 中芯控股、国家集成电路基金二期和亦庄国投订立合资合同以共同成立合资企业, 总投资额为 76 亿美元。一期项目计划于 2024 年完工, 建成后将达到每月约 10 万片 12 英寸晶圆产能; 华虹半导体则计划扩产无锡 12 英寸晶圆厂, 同时考虑在无锡建设二期项目。

图表31 中国大陆晶圆厂扩产统计

序号	企业名称/项目名称	尺寸	地点	2021年实际产能	2022年实际产能	2023年产能预估新增	总目标产能	类型
1	中芯国际(北京)	12	北京	6.3	6.5	0	6.5	代工
2	中芯北方	12	北京	7.2	8.5	1	10	代工
3	中芯南方	12	上海	1.2	1.5	0	3.5	代工
4	中芯东方(临港)	12	上海	0	0	0	10	代工
5	中芯京城	12	北京	0	0	5	10	代工
6	中芯国际(深圳)	12	深圳	0	0	2	4	代工
7	武汉新芯	12	武汉	5.2	6	0	6	代工
8	合肥晶合集成	12	合肥	12	12	1	30	代工
9	广州粤芯	12	广州	2	3.5	0.5	8	代工
10	联芯集成	12	厦门	2.7	2.7	1	5	代工
11	重庆万国	12	重庆	1.2	2	0.5	3	IDM
12	士兰微厦门	12	厦门	4	6	0	6	IDM
13	华润微电子	12	重庆	0	0.5	2.5	3	IDM
14	润鹏半导体	12	深圳	0	0	0	4	IDM
15	积塔5厂	12	上海	0	0.3	0	0.3	代工
16	积塔6厂	12	上海	0	0	0	4	代工
17	南京台积电	12	南京	2.5	3	2	6.5	代工
18	长江存储一期	12	武汉	10	10	0	10	IDM
19	长江存储二期	12	武汉	0	3	0	20	IDM
20	长鑫存储一期	12	合肥	6	9	0	10	IDM
21	长鑫存储二期	12	合肥	0	0	0	10	IDM
22	长鑫存储北京	12	北京	1	3	0	10	IDM
23	无锡海力士	12	无锡	21	21	0	20.6	IDM
24	西安三星	12	西安	12	25	0	25	IDM
25	大连英特尔(被收购)	12	大连	10	6	1	10	IDM
26	福建普华	12	泉州	0	2	0	6	IDM
27	华虹无锡(一期)	12	无锡	6	6.5	3	9.5	代工
28	华虹无锡(二期)	12	无锡	0	0	0	8.3	代工
29	华力微一期(华虹五厂)	12	上海	3.5	4	0	4	代工
30	华力微二期(华虹六厂)	12	上海	4	4	0	4	代工
31	杭州积海	12	杭州	0	0.4	0	6	代工
32	杭州富芯	12	杭州	0	0	1	5	IDM
33	上海闻泰(安世半导体)	12	上海	0	0	1	3	IDM
34	上海格科微	12	上海	0	0	0	6	IDM
35	燕东微电子	12	北京	0	0	0	2	代工
36	芯恩	12	青岛	0	0	1	1	代工
37	广州增芯	12	广州	0	0	0	6	代工
38	中芯国际(上海)	8	上海	11.5	12	1	13.5	代工
39	中芯国际(天津)	8	天津	11.5	15	1	18	代工
40	中芯国际(深圳)	8	深圳	6	6	0	7	代工
41	积塔3厂	8	上海	3	3	0	3	代工
42	积塔5厂	8	上海	8	8	0	8	代工
43	中芯绍兴	8	绍兴	10	10	0	10	代工
44	士兰微	8	杭州	6	6	0	6	IDM
45	华润微电子	8	重庆	6.2	6.5	0	7	IDM
46	华润微电子	8	无锡	6.4	7.2	1	9	IDM

47	燕东微电子	8	北京	2	3	1	5	代工
48	无锡海辰	8	无锡	5.5	10	0	12	代工
49	华虹宏力	8	上海 1	6.5	6.5	0	6.5	代工
50	华虹宏力	8	上海 2	6	6	0	6.5	代工
51	华虹宏力	8	上海 3	5.3	5.3	0	6.5	代工
52	联电和舰科技	8	苏州	10	10	0	10	代工
53	上海台积电	8	上海	12	12	0	12	代工
54	成都德州仪器	8	成都	5	5	0	5	IDM
55	中车时代电气	8	株洲	1	1	1	3	IDM
56	Diodes	8	上海	2	2	0	2	IDM
57	芯恩	8	青岛	0.3	1	1	4	代工
58	中科汉天下	8	杭州	0	0	0	1	IDM
59	赛微	8	北京	1	1	1	3	代工
60	中芯宁波	8	宁波	1.5	2.8	1	4.25	代工
61	比亚迪长沙	8	长沙	0	0.5	1	2	IDM
62	比亚迪济南(收购富元)	8	济南	1.2	1.8	1	3	IDM
63	大连宇宙	8	大连	1	1	0	2	IDM
64	扬州晶新微电子	8	扬州	0	0	0	5	IDM
65	华微电子	8	吉林	0.7	1	0	2.2	IDM

资料来源：集微咨询，平安证券研究所

**设备厂商有望受益国内晶圆厂扩产：**半导体设备主要用于半导体制造和封测环节，分为晶圆加工设备、封装设备和检测设备。晶圆制造设备中，光刻机、刻蚀机和薄膜沉积设备为核心设备。随着晶圆产能向大陆转移以及国内政策的大力支持，我国半导体设备公司充分受益大陆晶圆厂扩产。

图表32 晶圆制造环节主要设备及材料使用统计

环节	工艺	设备	所需材料
扩散	氧化	氧化炉	硅片、特种气体
	RTP	RTP 设备	特种气体
	激光退火	激光退火设备	特种气体
光刻	涂胶	涂胶/显影设备	光刻胶
	测量	CD SEM 等	
	光刻	光刻机	掩模版、特种气体
	显影	涂胶/显影设备	显影液
刻蚀	干刻	等离子体刻蚀机	特种气体
	湿刻	湿法刻蚀设备	刻蚀液
	去胶	等离子去胶机	特种气体
	清洗	清洗设备	清洗液
离子注入	离子注入	离子注入机	特种气体
	去胶	等离子去胶机	特种气体
	清洗	清洗设备	清洗液
薄膜生长	CVD	CVD 设备	特种气体
	PVD	PVD 设备	靶材
	RTP	RTP 设备	特种气体
	ALD	ALD 设备	特种气体
	清洗	清洗设备	清洗液、特种气体
抛光	CMP	CMP 设备	抛光液、特种气体
	刷片	刷片机	
	清洗	清洗设备	清洗液、特种气体
	测量	测量设备	

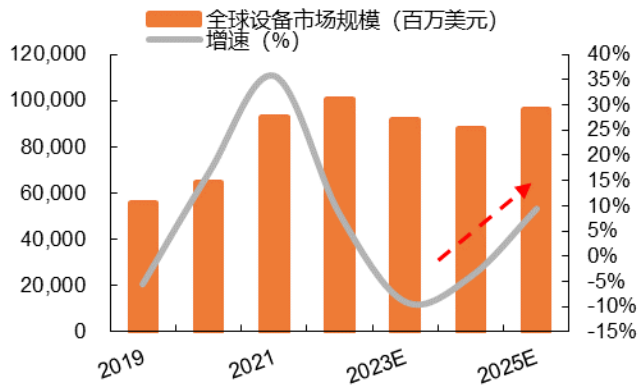
金属化	PVD	PVD 设备	靶材
	CVD	CVD 设备	特种气体
	电镀	电镀设备	电镀液
	清洗	清洗设备	清洗液

资料来源：前瞻产业研究院，平安证券研究所

**预计 2023 年全球半导体设备市场规模下降，2024 年同比增速回升：**在芯片高景气背景下，全球晶圆厂开启扩产。2021 年全球半导体设备销售额达 881 亿美元，同比激增 35.8%，2022 年全球半导体设备市场规模达到 1006 亿美金，延续增长的态势。随着需求下降及资本开支下降，Gartner 预计 2023 年全球半导体设备市场规模下降 9% 至 916 亿美元。

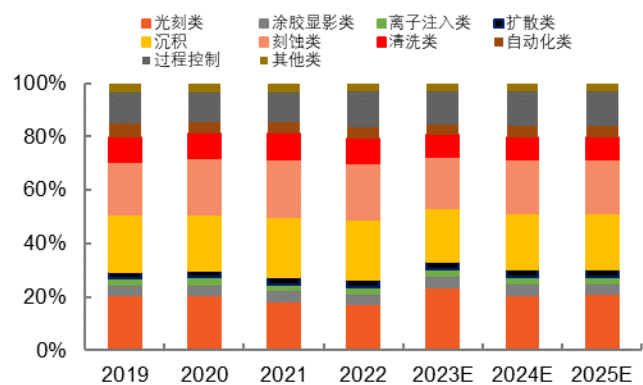
半导体设备技术难度高、研发周期长、投资金额高、依赖高级技术人员和高水平的研发手段，具备非常高的技术门槛。国内半导体装备企业虽然在近年内展现了高速增长的发展趋势，但是毕竟发展时间有限，与美、日等国家相比还是存在一定的差距。根据各细分设备市场占有率统计数据，在光刻机、PVD、刻蚀机、氧化/扩散设备领域，前三家设备商的总市占率都达 70% 以上。

图表 33 全球半导体晶圆制造环节设备市场规模



资料来源：Gartner，平安证券研究所

图表 34 全球半导体晶圆制造环节不同类型设备占比



资料来源：Gartner，平安证券研究所

**国产半导体设备商积极推进上市进程，设备国产化率提升可期：**科创板以来已有多家半导体设备公司上市，包括中微公司、芯碁微装、盛美上海、华海清科和拓荆科技等。公司预计使用 IPO 所募资金加强研发、扩张产能，推动国产替代加速。半导体国产替代浪潮下，设备赛道业绩可期。建议关注龙头公司北方华创、中微公司、盛美上海、拓荆科技；细分领域专业型公司华峰测控、精测电子、芯源微等；零部件企业富创精密等。

图表 35 国内半导体产业链设备及零部件主要上市公司统计

产业链环节	公司名称	设备
前道制造	芯源微	涂胶显影设备
	中微公司	刻蚀机、MOCVD
	北方华创	氧化炉、刻蚀机、LPCVD、PVD、清洗设备
	凯世通 (万业企业)	离子注入机
	拓荆科技	薄膜沉积设备，包括 PECVD、ALD、SACVD 三类
	华海清科	CMP 设备
	盛美上海	清洗设备、电镀设备、先进封装湿法设备
	至纯科技	清洗设备
	中科飞测	量测设备
	精测电子	质量检测设备、测试机

	京仪装备	温控设备
后道封装	长川科技	测试机和分选机
	金海通	分选机
	华峰测控	测试机
	华兴源创	测试机、分选机
	新益昌	固晶机
	芯碁微装	PCB 直接成像设备、泛半导体直写光刻设备
	联动科技	自动化测试系统、激光打标设备
	光力科技	切割划片机
零部件	富创精密	半导体刻蚀、沉积、晶圆检测等设备精密金属结构件
	英杰电气	设备电源
	新莱应材	腔体等
	富乐德	泛半导体清洗
	和林微纳	半导体芯片测试探针（属于耗材）

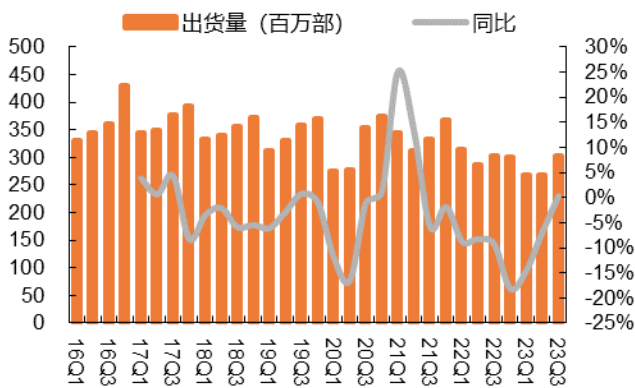
资料来源: wind, 平安证券研究所

### 三、折叠屏手机频发，AI PC 及虚拟显示产品逐步兴起

**智能机出货趋缓&集中度提升:** 2009-2012 年，功能机向智能机转变，智能机的渗透率逐步提升带动了手机整体的销量；2013-2016 年，智能手机外观及硬件升级，手机的创新升级引领新一轮增长；2016 年-至今，智能手机增长乏力，品牌集中度持续提升，苹果、华为、OPPO、VIVO、小米等前 5 品牌厂商市场份额持续提升，从 2018 年的 67%提升至 2022 年的 70%。

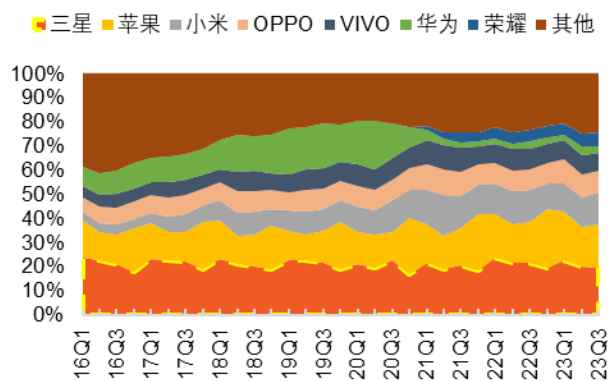
**荣耀剥离后市占提升，华为 MATE 60 系列发布后份额提升:** 华为在受到美国禁令后面临缺芯的窘境，国内市场市占率从巅峰时期（2020Q2）的 30%下降至 2022Q2 的 7%左右，华为 MATE 60 系列发布后 23Q3 份额提升至 11%；荣耀自华为剥离后重整供应链，国内市场份额逐步升至 2023Q3 的 19%。纵观整个消费电子上下游产业链，包括芯片在内的重要零部件厂商具有较强的议价能力，建议关注渠道完备、面对 C 端用户的品牌企业以及 5G 带来的细分领域成长机会。

图 36 全球智能手机出货量情况



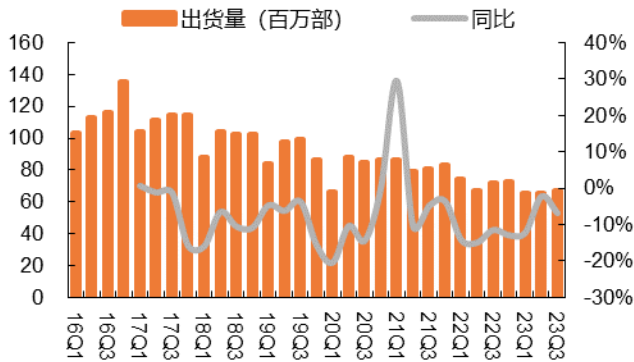
资料来源: IDC, 平安证券研究所

图 37 全球智能手机出货份额占比



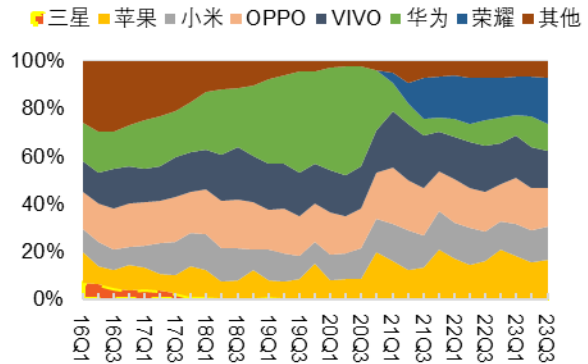
资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表38 国内智能手机出货量情况



资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表39 国内智能手机出货份额占比

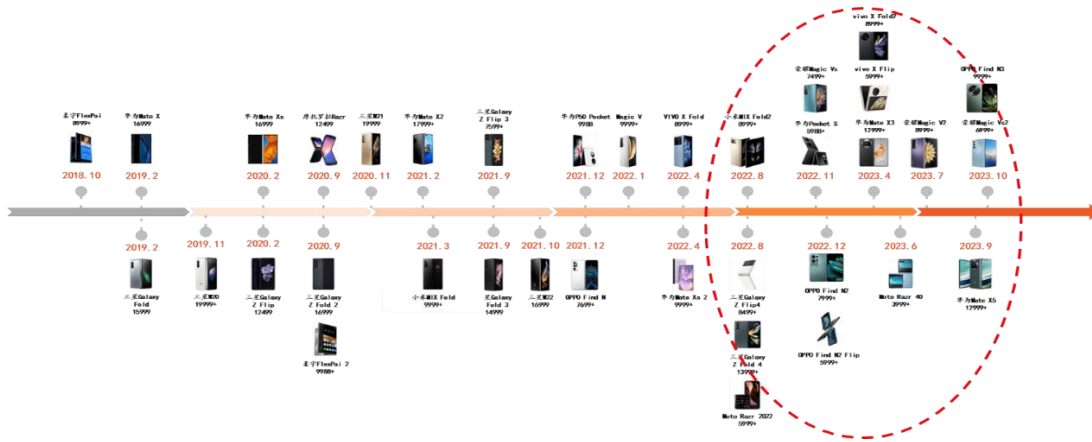


资料来源: IDC, 平安证券研究所

### 3.1 各大厂商纷纷入局, 折叠屏新品频发

头部厂商对折叠屏产品的重视上升到全新高度: 2019 年华为、三星的相继入场正式开启了“折叠元年”, 随后各大厂商开始发力, 加快折叠屏手机产品迭代和新机上市速度, 而 2022 年 4 月 VIVO X FOLD 的发布标志着国内主流厂商均已完成折叠屏产品的布局。

图表40 2020 年之后折叠屏手机新机发布频率明显加快



资料来源: 各公司官网, 平安证券研究所

折叠屏手机“可玩性”更高: 当前市场上的主要折叠屏手机用户可以分为两类: 1) 科技尝鲜者, 对价格相对不敏感, 更加注重技术创新带来的新鲜感; 2) 有真实需求的消费者, 核心使用场景包括大屏观影、文字阅读以及商务办公等。

折叠屏手机的大尺寸屏幕带来更多应用场景: 更大的屏幕尺寸在观看短视频、电影、玩游戏较直板机有更好的视觉效果, 更大的内容显示空间使得用户拥有更好的阅读体验, 多屏交互则可以满足不同场景下的应用操作需求。

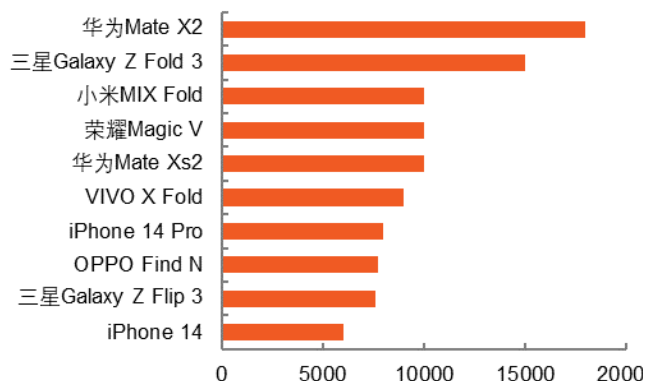
图表41 折叠屏手机比直板机更具可操作空间



资料来源：软件绿色联盟，平安证券研究所

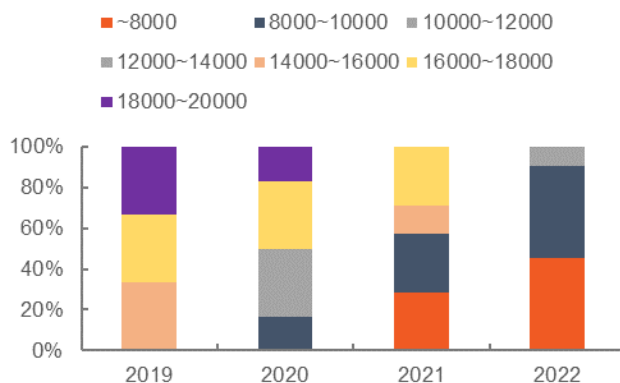
**产品价格逐步回应市场预期：**让消费者持续观望的另一个核心原因就是产品价格。早期的折叠屏产品如华为 Mate X 和三星 Galaxy Fold 发售价分别定在 16999 元和 15999 元。随着头部厂商的相继入场，规模效应带动成本下降，折叠屏新机价格开始下探，近期数款新品价格均下探至万元以内价位段，销量表现较好的机型如 OPPO Find N 和三星 Z Flip 3 起售价均低于 8000 元。

图表42 初代折叠屏手机起售价均远超 iPhone (人民币)



资料来源：各品牌官网，平安证券研究所

图表43 2019-2022年折叠屏手机起售价分布 (单位：元)

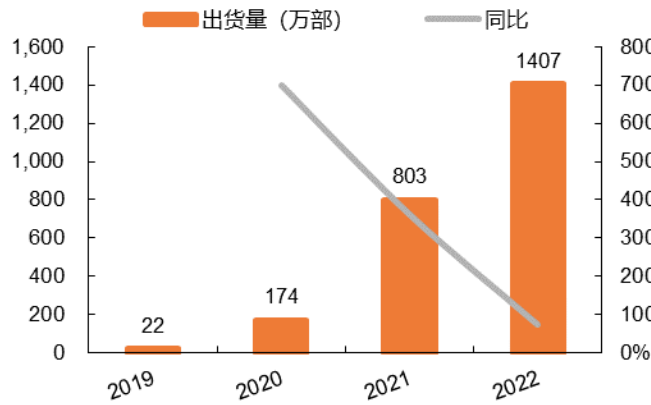


资料来源：各品牌官网，平安证券研究所

**全球折叠屏手机市场规模呈现快速增长趋势：**在产品同质化越来越严重的背景下，柔性屏相关技术的愈发成熟，给折叠屏手机面市奠定了硬件基础。2022 年全球折叠屏手机的出货量约 1400 万台。三星全球市场领先，从市场份额方面来看，2022 年三星在全球折叠屏市场份额高达 80%。

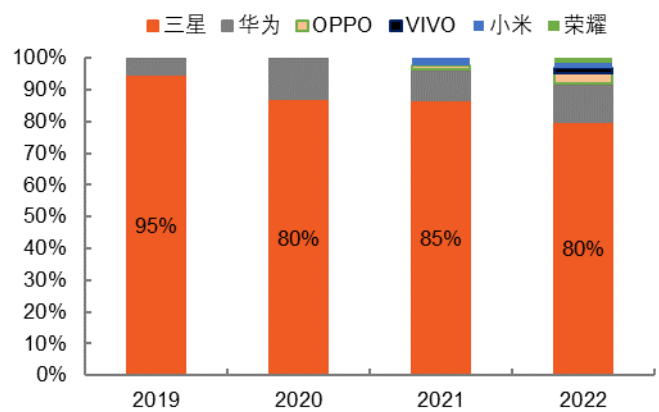
**国内市场国产品牌占据主流：**2021 年国内折叠屏手机出货量为 148 万台，较 2020 年增加 253%，2022 年国内折叠屏手机出货 325 万台。国内市场份额方面，华为作为国内厂商中早期布局者市场份额优势明显，2022 年市场份额达到 48%，紧随其后的是 OPPO、三星和荣耀等。

图表44 全球折叠屏手机出货量情况



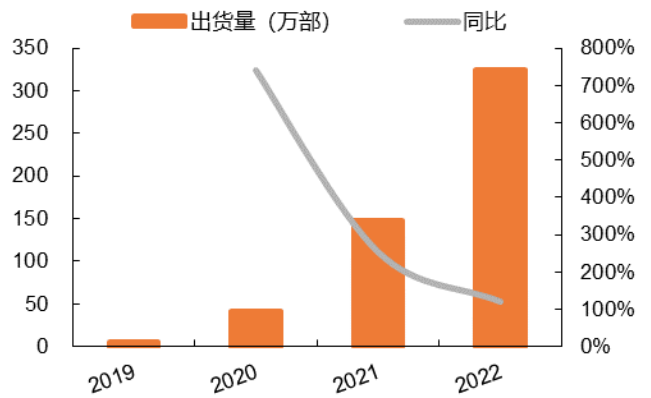
资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表45 全球折叠屏手机出货份额占比



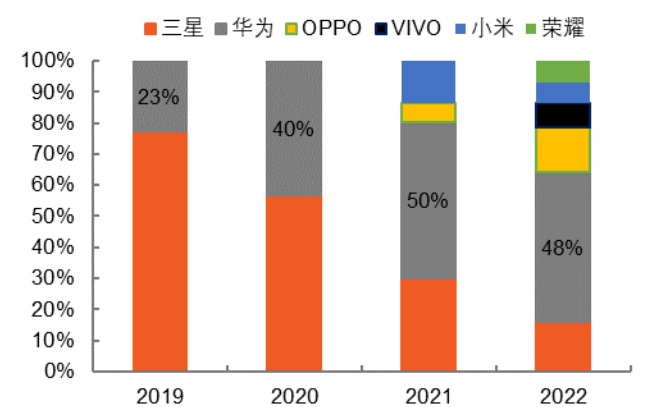
资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表46 国内折叠屏手机出货量情况



资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表47 国内折叠屏手机出货份额占比



资料来源: IDC, 平安证券研究所

目前主流的折叠屏手机主要分为横折和竖折,其中横折又分为外折和内折:1)内折结构是目前手机厂商主要采取的折叠形态,合屏时与常规直板机相似,展开时大尺寸内屏提供了更优秀的视觉体验,但两块屏幕的配置在重量、厚度和续航等方面存在更大挑战;2)外折结构由于只采用了一块大屏,相对于内折在重量上更加轻盈,但屏幕处于外侧也对用料提出更高要求;3)竖折则牺牲了折叠屏的大屏形态,在便携性方面更具有优势。

图表48 头部厂商代表性折叠屏手机主要参数对比

型号	华为Mate Xs 2	三星Z Fold 3	OPPO Find N	荣耀 Magic V	VIVO X Fold	小米MIX Fold
上市时间	2022.4	2021.9	2021.12	2022.1	2022.4	2021.4
上市价格	9999~12999	14999	7699~8999	9999~10999	8999~9999	9999~12999
屏幕尺寸	7.8"	7.6"	7.1"	7.9"	8.0"	8.0"
手机尺寸	折叠: 156.5x75.5mm	折叠: 158.2x67.1mm	折叠: 132.6x73.0mm	折叠: 160.4x72.7mm	折叠: 162.0x74.47mm	折叠: 173.3x69.8mm
	展开: 156.5x139.3mm	展开: 158.2x128.1mm	展开: 132.6x140.2mm	展开: 160.4x141.1mm	展开: 162.0x144.9mm	展开: 173.3x133.4mm
手机厚度	折叠: 11.1mm	折叠: 16.0mm	折叠: 15.9mm	折叠: 14.3mm	折叠: 14.6mm	折叠: 17.2mm
	展开: 5.4~11.1mm	展开: 6.4mm	展开: 8.0mm	展开: 6.7mm	展开: 6.3mm	展开: 7.6mm
手机重量	255g	271g	275g	288g	311g	317g
CPU芯片	高通骁龙888 4G	高通骁龙888	高通骁龙888	高通骁龙8 Gen1	高通骁龙8 Gen1	高通骁龙888
电量	4600mAh	4400mAh	4500mAh	4750mAh	4600mAh	5020mAh
铰链工艺	双旋鹰翼铰链	U型铰链采用凸	精工拟榫式水	悬浮水滴铰链	航天级浮翼式	精智U型铰链
铰链技术	双旋鹰翼铰链	U型铰链采用凸	精工拟榫式水	悬浮水滴铰链	航天级浮翼式	精智U型铰链

资料来源: 各品牌官网, 平安证券研究所 (价格单位: 元)

图表49 三种折叠形态



资料来源: 各品牌官网, 平安证券研究所

屏幕盖板是可折叠屏幕的关键核心, 柔性用材是关键: 折叠屏手机屏幕盖板对材质要求较高, 需要具备可折叠性的同时能够保证透光率及耐用性, CPI (透明聚酰亚胺) 和 UTG (超薄柔性玻璃) 是当前屏幕盖板材质的较优选择。

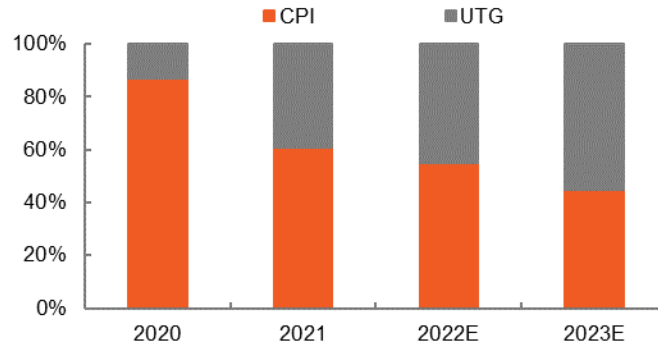
UTG 多项指标优势凸显, 有望成盖板未来首选用材: UTG 拥有更薄的厚度, 折痕控制更佳出色, 伴随着 UTG 生产工艺和的进步, 未来 UTG 制造成本和规模量产等问题有望得到改善, 预计 2023 年 UTG 的市场份额将反超 CPI。

图表50 UTG 较 CPI 存在多方面优势

	CPI (透明聚酰亚胺)	UTG (超薄柔性玻璃)
厚度	50~80μm	30~50μm
透光率	89%~90%	91.5%~92%
硬度	软	硬
弯折性能	弯折半径	1~3mm
	弯折性能	较好
是否有折痕	有	轻微
温度	>300°C	耐高温, >600°C
触感/外观	良	优秀
抗冲击	良	良
抗老化	良	优秀
成本	高, 100元	更高, 150元以上
供应商	住友化学、Kolon、SKC	肖特、康宁
手机型号	华为Mate X2、P50 Pocket、荣耀 Magic等	三星Flips2/3、Fold2/3、OPPO Find N等

资料来源: GFK, 平安证券研究所

图表51 UTG 市场份额将在 2023 年反超 CPI



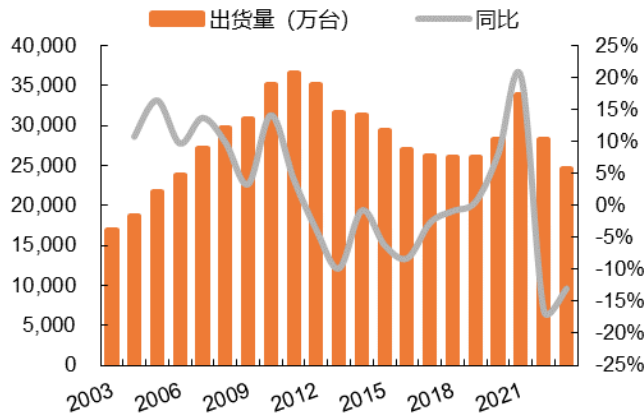
资料来源: GFK, 平安证券研究所

### 3.2 AI 赋能办公等多重场景, 24 年 AI PC 产品进入市场

Gartner 发布了今年第三季度全球 PC 市场出货量报告, 第三季度全球个人电脑出货量同比下降 9%, 从上年同期的 7060 万台降至 6430 万台, 连续八个季度下滑。联想、惠普、戴尔、苹果、华硕和宏碁为前六名品牌, 合计销售额占市场总量的 86.4%, 其中联想占比 25.1%。

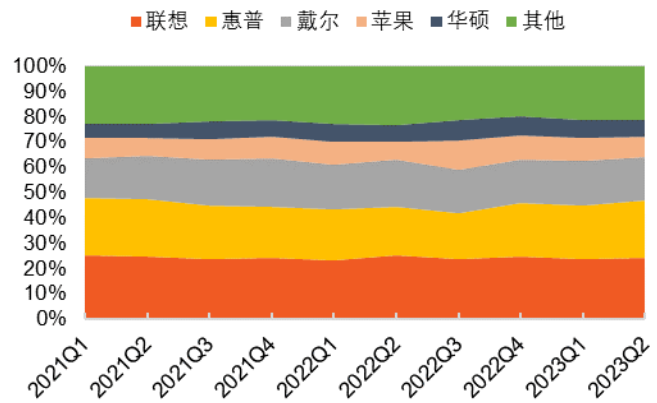
在 2020 年至 2021 年期间, 由于疫情爆发, 居家办公成为了主流的商业活动方案, 这个时期也是笔记本电脑、台式 PC 最受欢迎的时期, PC 销量由 2019 年的 2.6 亿台提升至 2021 年巅峰的 3.4 亿台, 两年增幅近 30%。根据历史经验, PC 产品的使用周期大致在 3-5 年, 在疫情前期选购了 PC 产品的用户, 大概会从 2023 年开始考虑更新自己的设备。

图表52 全球 PC 出货量及增速



资料来源: IDC, 平安证券研究所

图表53 全球 PC 市场份额



资料来源: Gartner, 平安证券研究所

今年伴随着 ChatGPT 的持续火爆, 上半年国内掀起“百模大战”的热潮, 进入下半年 AI 在各行各业的应用和落地成为各大厂商新的竞争点。当前 AI 大模型主要还是运行在云端, 终端设备需要联网才能获得 AI 能力的加持, 但这也让诸多厂商看到了新的机会, 意图将 AI 大模型带到移动终端设备中, 其中就不乏各大 PC 厂家。

2023 年 10 月, 联想集团杨元庆在 Tech World 上展示了首款 AI PC。据介绍, AI PC 能够创建个性化的本地知识库, 通过模型压缩技术运行个人大模型, 实现 AI 自然交互。AI PC 是为每个人量身定制的全新智能生产力工具, 将进一步提高生产力、简化工作流程, 并保护个人隐私数据安全, 将人工智能带给每一位用户。

图表54 AI PC 提供通用场景下的个性化服务

	工作	学习	生活
<b>个性创作</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会议材料准备</li> <li>会议总结和纪要</li> <li>专业 PPT/Word/Excel...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 课堂笔记和记录</li> <li>文献翻译和总结</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>游戏攻略</li> <li>AI 游记</li> <li>...</li> </ul>
<b>秘书服务</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>个人日程表</li> <li>同声传译</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>个人课程表</li> <li>选课和提醒</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 旅行计划</li> <li>AI 实时游戏指导</li> <li>...</li> </ul>
<b>设备管家</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主动调优</li> <li>专业模式</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能防护</li> <li>学习模式</li> <li>...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能互联</li> <li>游戏模式</li> <li>...</li> </ul>

资料来源: 《AI PC 产业(中国)白皮书》, 平安证券研究所

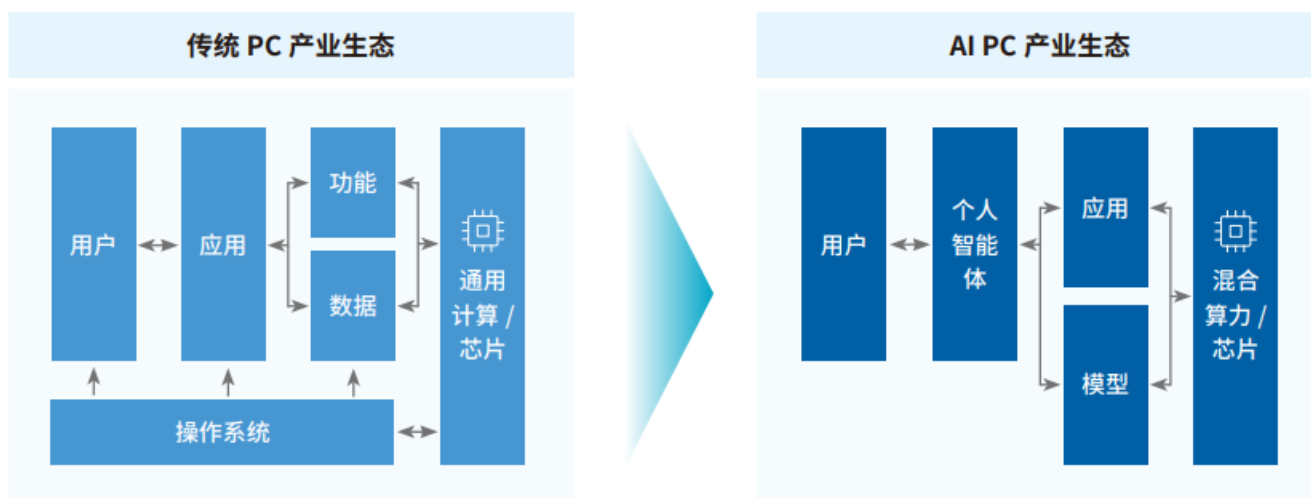
图表55 AI PC 的核心特征



资料来源: 《AI PC 产业(中国)白皮书》, 平安证券研究所

在 AI PC 的推动下 PC 产业生态将从应用为本转向以人为本, 从应用驱动转变为意图驱动。传统 PC 产业生态以操作系统为基础, 用户在系统界面中直接进行操作, 并管理和应用各式各样的应用程序。AI PC 产业生态中, 个人智能体将成为第一入口, 在大模型与应用生态的支持下, 准确理解用户指令, 给出恰当的反馈, 跨应用进行调度, 进而完成相对复杂的任务。模型、应用、算力厂商都需要围绕 AI PC (终端) 形态下新的以人为本的需求做出改变, 以适应 AI PC 新时代。

图表56 传统 PC 与 AI PC 产业生态对比



资料来源：《AIPC 产业（中国）白皮书》，平安证券研究所

英特尔宣布将在 12 月 14 日发布全新的英特尔酷睿 Ultra 处理器，这将是首款配备集成式的神经网络加速单元（NPU）的酷睿处理器，用于在 PC 上带来高能效的 AI 加速和本地推理体验。对于 AIPC 的发展潜力，各品牌整机厂商表现出强烈信心，纷纷加码 AIPC 产品。从时间节点上来看，2024 年预计会有大规模 AIPC 产品进入市场。

图表57 主流 PC 企业对 AI PC 规划进度

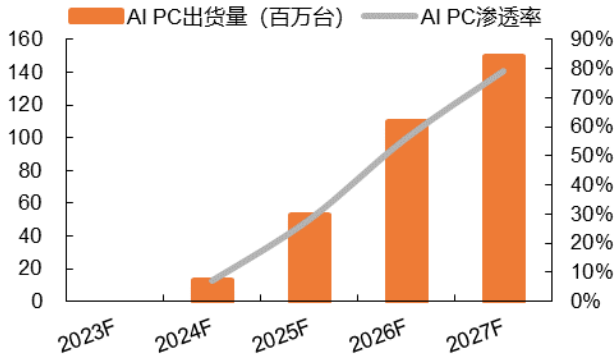
品牌	进度
联想	联想集团杨元庆在 Tech World 上展示了首款 AI PC。据杨元庆介绍，AI PC 能够创建个性化的本地知识库，通过模型压缩技术运行个人大模型，实现 AI 自然交互。AI PC 是为每个人量身定制的全新智能生产力工具，将进一步提高生产力、简化工作流程，并保护个人隐私数据安全，将人工智能带给每一位用户
戴尔	戴尔宣布将与英伟达合作推出生成式人工智能解决方案，帮助客户在本地快速安全地构建生成式人工智能（GenAI）模型
惠普	正在研发支持 AI 能力的 PC，并与关键软件服务商和芯片供应商合作，计划重新设计电脑的架构，预计会在明年推出 AIPC 产品。
宏碁	宏碁则计划与 CPU 厂商合作，将 AIGC 或其他 AI 应用导入到终端设备上，并计划在 2024 年和 2025 年陆续推出相关的 AI 笔记本电脑。

资料来源：财经网、各公司官网，平安证券研究所

此前，微软官方宣布 Windows 10 操作系统在未来将不再发布新版本，而到 2025 年 10 月 14 日，他们将不再支持 Windows 10 操作系统。这也意味着微软将不再为 Windows 10 操作系统提供任何更新或支持，包括安全更新、错误修复和技术支持。因此，升级的 Window11 将成为替代，刺激市场爆发新一轮换机需求。

据群智咨询预测，2024 年伴随 AI CPU 与 Windows 12 的发布，将成为 AI PC 规模性出货元年。群智咨询预计 2024 年全球 AI PC 整机出货量将达约 1300 万台。在 2025 年至 2026 年，AI PC 整机出货量将继续保持两位数以上的年增长率，并在 2027 年成为主流化的 PC 产品类型，这意味着未来五年内全球 PC 产业将稳步迈入 AI 时代。

图表 58 AI PC 全球出货量及渗透率



资料来源：群智咨询，平安证券研究所

图表 59 PC 产业链上下游



资料来源：亿欧智库，平安证券研究所

### 3.3 VR 产业进入快车道，AR 行业整体仍处于 B 端市场

**虚拟（增强）现实具体可以分为：**1) 虚拟现实 (Virtual Reality, VR)，是指通过计算机生成的现实环境仿真，让用户获得身临其境的沉浸式体验。2) 增强现实 (Augmented Reality, AR)，是指在现实世界基础上合并计算机生成的图形，从而以数字方式增强我们所见的内容。3) 混合现实 (Mixed Reality, MR)，AR 和 VR 的融合，是将真实世界和虚拟世界混合在一起，来产生新的可视化环境。

**VR 设备有望替代手机成为下一代移动终端。**在常规生活使用场景中，当前智能手机和电脑均处于性能过剩阶段，芯片先进制程的推进在相关消费领域将不再具有突出性价比。展望未来，VR 设备作为技术密集型产品，集成了光学、传感、通信、人体工学等多种技术，不论是在提高沉浸度和优化产品完成度环节，亦或者是新技术开发应用方面，都存在明显算力黑洞，是新一代消费算力平台。

**VR 新品从尝鲜到常态化：**1) 2012-2015 年行业尝鲜期，2012 年推出的 Meta Rift 标志着 VR 设备真正步入民用阶段；2) 2016-2020 年 VR 产业迎来了阶段性高潮，VR 硬件设备不断推出，吸引了大量的用户和资本入场，但由于产品完成度低以及缺少优质内容等问题，行业发展进入了瓶颈期，直至 2020 年全球疫情爆发，VR 设备需求快速增长，内容也逐步丰富；3) 2021 至今新品发布常态化，首先，字节跳动以 90 亿收购国内头部 VR 设备厂商 PICO，正式入局 VR 产业。其次，Meta Quest 2 的市场成功，成为第一款现象级 VR 产品，助力全球 VR 设备出货量突破 1000 万部。

2022 年 PICO 发布新品 PICO 4，后有 Meta 发布 Quest Pro，作为 VR 行业风向标，两家头部厂商为 VR 硬件的发展及演进奠定了基调，即是轻量化。两款新品均搭配了 Pancake 光学模组方案，相较于菲涅尔透镜方案减重 50%，大幅度提高了用户佩戴舒适度，有望成为未来 VR 设备主流光学方案。另一方面，2023 年苹果发布第一代 MR 设备，作为苹果为元宇宙交付的第一份答卷，重新定义 VR 设备，为 VR 硬件出货注入增长动力。

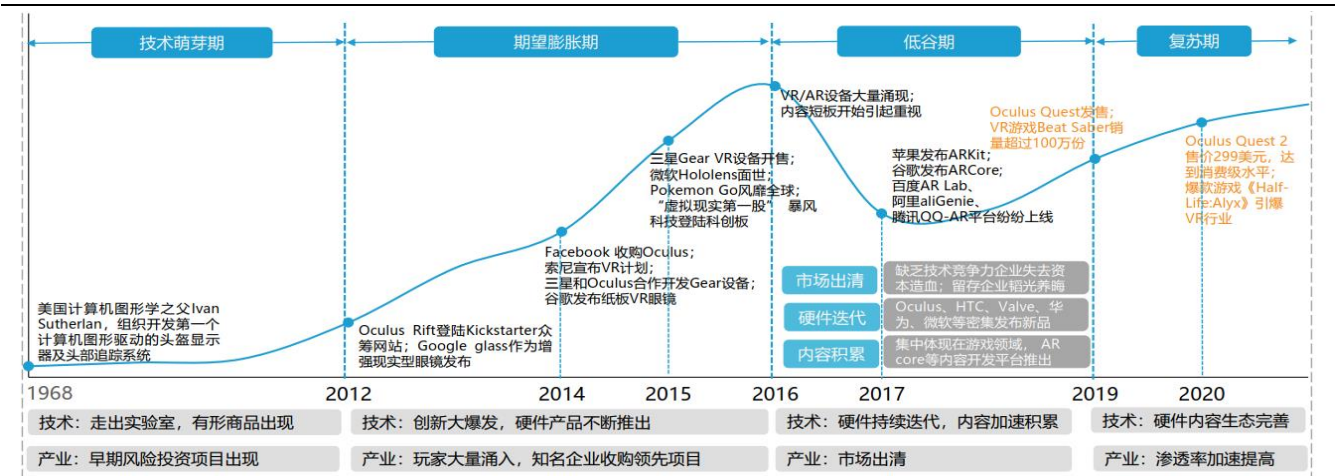
图表60 主流品牌厂商产品对比

品牌	Meta	大朋	爱奇艺	玩出梦想	Pico	苹果
产品名	Meta Quest 2	大朋 P1 Ultra 4K	奇遇 Dream Pro	YVR 2	PICO 4	Vision Pro
						
设备形态	一体式	一体式	一体式	一体式	一体式	一体式
上市日期	2020年9月	2021年8月	2022年5月	2022年7月	2022年9月	2024年年初
价格	299美元	3899元	2499元	2999元	2499	3499美元
CPU	高通骁龙 XR2	高通骁龙 845	高通骁龙 XR2	高通骁龙 XR2	高通骁龙 XR2	Apple M2+R1
光学方案	菲尼尔透镜	菲涅尔透镜	双非球面镜片	Pancake	Pancake	Pancake
FOV	101°	100°	93°	95°	105°	-
屏幕材质	LCD	Fast-LCD	Fast-LCD	Fast-LCD	Fast-LCD	Micro OLED
分辨率	3664*1920	3840*2160	3664*1920	3200*1600	4320*2160	单眼 4K
刷新率	120Hz	90Hz	90Hz	90Hz	90Hz	90Hz
追踪方案	6DoF	3Dof	6DoF	6DoF	6DoF	-
空间定位	Inside-Out	-	Inside-Out	Inside-Out	Inside-Out	-
重量	503g	410g	348g	350g	295g (单头显)	-
电池	3640mAh	4000mAh	5500mAh	5300mAh	5300mAh	外置电池, 2小时续航

资料来源：各公司官网，平安证券研究所

产业利好政策不断，行业空间愈发清晰。自2016年“十三五”规划提出大力建设虚拟现实产业之后，相关支持政策持续推出，2022年11月，工信部、教育部、文旅部等五部门联合发布了《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》，该计划指出2026年国内虚拟现实产业总体规模（包括软硬件以及应用等领域）将超过3500亿元，虚拟现实终端设备销量超过2500万台，并培育出100家具有较强创新能力和行业影响力的骨干企业，打造10个具有区域影响力、引领虚拟现实生态发展的集聚区，建成10个产业公共服务平台。

图表61 虚拟现实产业发展进程

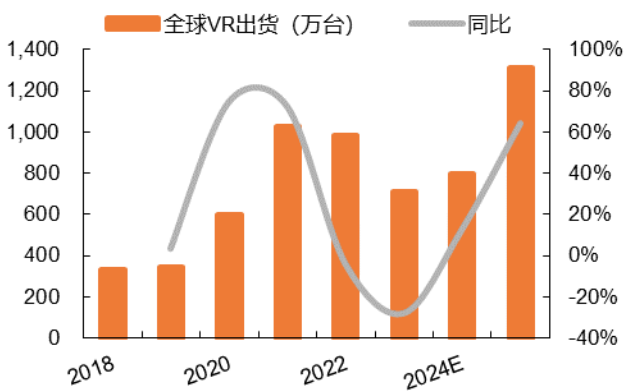


资料来源：亿欧智库，平安证券研究所

**应用场景不断丰富。**由于2020年全球疫情爆发，居家时长的拉长导致了对游戏等居家活动需求的提升，叠加 Meta Quest 2 的高性价比已达到消费级水平，从而促使 VR 行业逐步得到复苏，根据 Mordor intelligence 数据，2020 年游戏在全球 VR 用户应用场景占比达 50%。以此同时，VR 设备的应用场景也在不断丰富，不在局限于娱乐游戏属性，未来有望在办公设计、教育培训等方面继续发挥虚拟现实的仿真技术优势。

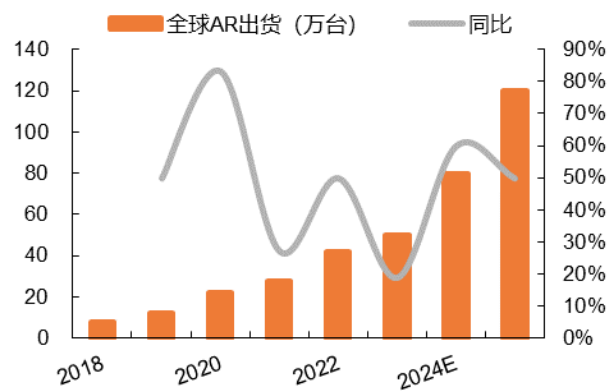
**VR 产业进入快车道，AR 行业整体仍处于 B 端市场：**根据 Wellsenn 统计数据，2022 年全球 VR 设备出货量达 986 万台，同比-4%，主要因为 Quest 2 上调售价 100 美元导致销量乏力，且 Meta 新品 Quest Pro 售价高达 1500 美元。2023 年苹果 MR 发布，但预计 2024 开售，对 2023 年出货量贡献有限，预计 2024 年起基于高通 XR 2+ 的各品牌头显将集中上市并再次带动 VR 出货热潮。总体上在苹果新品及各品牌带动下 VR 行业有望进入规模化放量阶段，AR 行业整体仍处于 B 端市场，暂时只有百万级出货量。

图表62 全球 VR 设备出货量及增速



资料来源: Wellsenn, 平安证券研究所

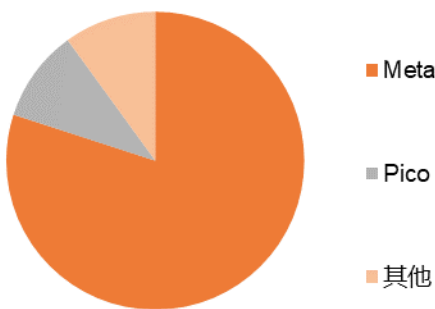
图表63 AR 设备出货量及增速



资料来源: Wellsenn, 平安证券研究所

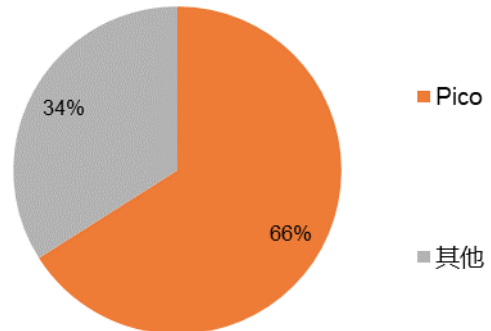
**在竞争格局方面，Meta 以断崖式领先占据全球市场份额第一。**Meta 以断崖式领先占据全球市场份额第一。2022 年 Meta 凭借 Quest 2 的优秀表现在全球 VR 市场份额高达 80%，以绝对领先优势排列第一，Pico 则以 10% 的市场份额位列其后。

图表64 2022 年全球 VR 品牌市场份额



资料来源: Wellsenn, 平安证券研究所

图表65 2022 年国内 VR 品牌市场份额



资料来源: Wellsenn, 平安证券研究所

**以补贴换取流量，以流量反哺生态建设：**头部品牌如 Meta 和 Pico 主要以补贴作为主要推广手段，其中，Quest 2 在较 Quest 1 有明显性能提升的前提下，起售价仍低于上一代产品 100 美元，而 Pico Neo 3 则推出了打卡 180 天返现 50% 的促销活动。宛如早期智能手机的生态建设过程，现有 VR 品牌的首要目的是不惜成本的将硬件设备进行铺开，只有当用户数量积累到一定规模，才能吸引更多的开发者来打造爆款软件，从而再次吸引新一批用户，在不断试错和优化中形成生态系统的良性循环建设。

产业链方面，VR 设备的上游主要为设备零部件以及 OEM/ODM 代工，其上游零部件又可以分为头显核心零部件、其他零部件和配套外设，中游位置为各 VR 终端品牌，包括 Meta、Pico、大朋等，下游应用场景又分为 B 端和 C 端，涉及娱乐、健身、影视、社交等领域，其中游戏为当前 VR 设备最主要的应用下游。

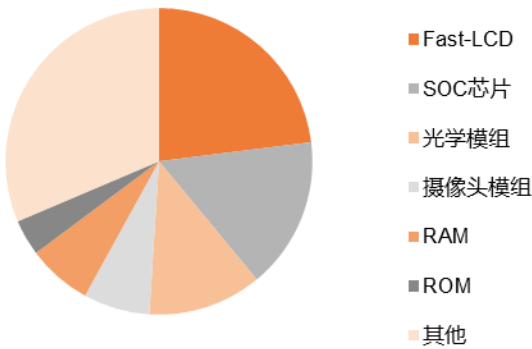
图表66 VR 硬件产业链



资料来源：平安证券研究所

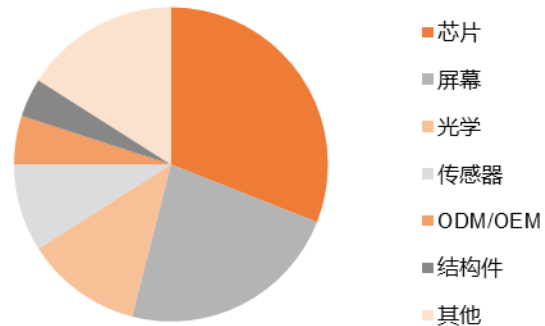
**头显核心零部件在 VR 硬件成本占比接近八成。**具体而言，VR 头显核心零部件主要分为芯片、显示模组、光学模组、传感器、通信模组和声学器件，根据 Wellsenn 拆解 Pico 4 报告，芯片为消费级 VR 设备的关键成本，占比约 31%，其次为显示模组和光学模组，占比分别为 23%和 12%。

图表67 Pico4 BOM 成本占比（按种类）



资料来源：Wellsenn，平安证券研究所

图表68 Pico4 BOM 成本占比（按品类）

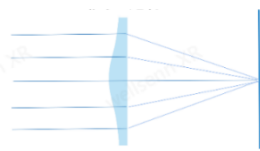
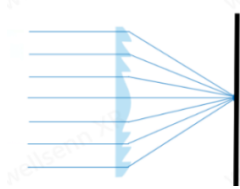
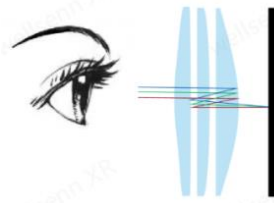


资料来源：Wellsenn，平安证券研究所

**性能与重量失衡，产品仍需持续优化：**尽管 VR 行业发展逐渐有所起色，但是当前 VR 硬件端仍存在不少痛点。首先是性能和重量的不平衡，尤其是一体式 VR 设备更为明显，随着 VR 设备朝着高自由度以及高沉浸度持续演进，不仅算力系统被集成进了 VR 设备当中，追踪方案也逐渐由原来的 Outside-in 发展成 Inside-out。另一方面，眩晕感也一直是 VR 设备饱受诟病的痛点之一，由于显示屏性能限制、虚拟和现实的感知延迟等原因，用户在长时间佩戴 VR 设备时，会产生头晕、恶心等不良反应。

**Pancake 方案是当前 VR 设备实现轻便化的主要途径:**2022 年自年初以来,以 Meta Quest Pro 和 Pico 4 为代表的 VR 新品,以及预计明年发布的苹果 MR 设备,均搭配了 Pancake 光学方案。Pancake 光学方案又称为折叠光路方案,作为 VR 短焦光学方案之一,Pancake 在缩短了 VR 光学总长(TTL)的基础上,大幅度缩减了 VR 设备的厚度和重量,目前常规的非球面透镜和菲涅尔透镜的 TTL 大约在 40-50mm,而 Pancake 方案可以实现 TTL 缩减 50%,厚度减到 18-25mm,是当前 VR 设备实现轻便化的最优解。未来,Pancake 的多透镜设计有望叠加眼动追踪和可变焦显示技术,将有效缓解视觉辐辏调节冲突带来的眩晕问题。

图表69 VR 光学方案对比

	非球面透镜	菲涅尔透镜	Pancake
光学原理			
常规 FOV	90° - 180°	90° - 120°	70° - 100°
常规 TTL	40-50mm	40-50mm	<b>15-20mm</b>
成像质量	边缘成像好	容易产生伪影和畸变	边缘成像质量好但容易产生伪影
优点	成本便宜	较轻薄、便宜	轻薄、成像质量好
量产价格	5-10 元	15-20 元	120-180 元
发展阶段	淡出市场	主流选择	即将大规模应用
代表产品	VR 盒子、PS VR 等	Meta Quest 2、Pico Neo3 等	Pico 4、Quest Pro、苹果 MR 等

资料来源: Wellsemn, 平安证券研究所

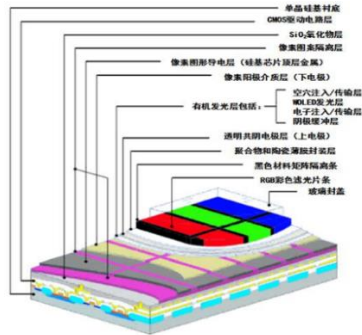
**OLED 响应速度快,但纱窗效应明显。**早期由于 OLED 相较于传统 LCD 具有明显响应速度的优势,率先被用于 VR 设备,但是玻璃基的 OLED 受制于精细金属掩膜版工艺一直无法提高像素密度,使得纱窗效应明显,严重影响用户使用体验。

**Fast-LCD 取代 OLED 成为当前主流近眼显示技术。**Fast-LCD 技术使用了全新铁电液晶材料和超速驱动技术,在保证高分辨率的基础上突破了显示时延的瓶颈,综合显示性能比肩 OLED 且由于成熟工艺带来的造价成本相对更低,导致 VR 厂商开始出现倾斜,成为当前主流的显示技术方案。

**OLED 是半导体&面板完美融合,在近眼显示场景中颇具潜力。**Micro OLED 涉及半导体与 OLED 面板两大行业,其以半导体硅片为像素驱动背板,并在其上制备 OLED 器件,实现半导体精细加工与 OLED 卓越显示性能的完美融合。

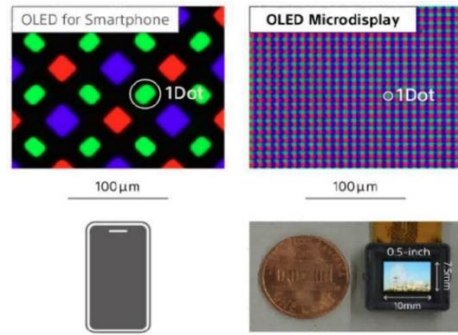
普通 OLED 技术受制造工艺限制,像素密度上限较低,难以满足近眼显示需求,将玻璃基的 TFT 驱动更改为硅基 CMOS 驱动可很好的解决该问题, Micro OLED (硅基 OLED) 应运而生。OLED 目前主要应用在智能手机中,其具备自发光、高对比度、高色域等优异的显示性能,并逐渐往中尺寸 IT、车载产品渗透,且在大尺寸电视中也凭借差异化的技术路线占据部分高端市场, OLED 技术在消费电子中的覆盖面已经较为广泛;然而,VR/AR/MR 等近眼显示新场景不断涌现,对显示面板的尺寸要求更小,像素密度(PPI)要求更大,面板亮度要求更高,而目前应用于手机、IT、TV 上的 OLED 技术主要以玻璃或 PI 为基底,其生产工艺大都来自于 LCD(蒸镀除外),背板像素驱动电路的制备工艺精度处于较低水平,像素密度难以满足近眼微显示要求。基于上述背景, Micro OLED 被提上日程,其以硅为基底,采用半导体工艺制备像素驱动电路,精度能轻易达到纳米级,面板像素密度大幅提升。

图表70 常规 Micro OLED 结构图



资料来源:《超还原硅基有机发光微显示器研究》平安证券研究所

图表71 Micro OLED 与 OLED 像素尺寸对比



资料来源: ARinChina、平安证券研究所

Micro OLED 集成了半导体高精度和 OLED 卓越显示性能的双重优势, 非常适合应用于 VR/AR/MR。VR 相对其他近眼显示场景较为成熟, Meta、Pico 等公司的 VR 产品已经有了多次产品迭代, 在显示方面也经历了 LCOS、AMOLED、Fast LCD 等多种技术, 但显示效果不尽人意, 始终面临较为严重的纱窗效应(会导致人头晕), 原因便是显示面板 PPI 不够。Micro OLED 在硅片上制作像素驱动电路, 工艺精细度高, 像素密度可轻易达到数千水平, 在解决纱窗效应方面效果显著, 是目前近眼显示中颇具潜力的新技术。

图表72 纱窗效应



资料来源: 视涯科技官网、平安证券研究所

图表73 微显示技术对比

技术类别	原理	优点	缺点
LCOS	反射式 LCD	体积小	响应速度慢
AMOLED	玻璃基 OLED	技术成熟	分辨率低
Fast LCD	快速响应液晶	响应速度较高、技术成熟	分辨率上高低
Micro OLED	硅基 OLED	体积小, 分辨率高, 亮度高	技术不成熟

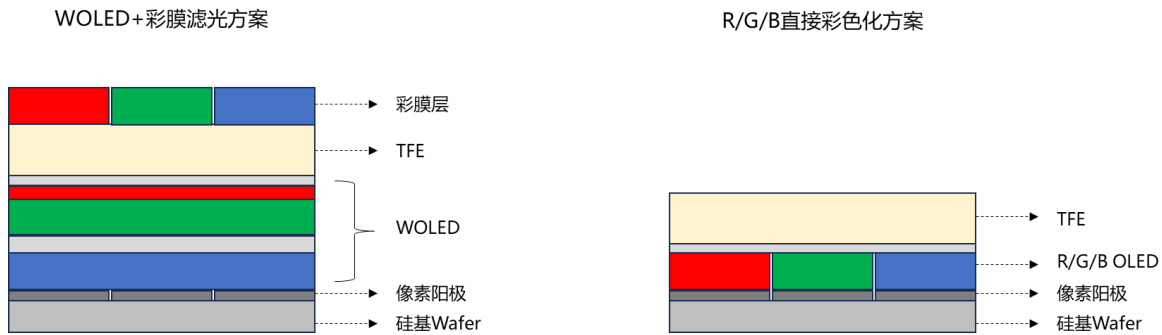
资料来源: 平安证券研究所

**技术路线: 百花齐放, 产业活力竞相迸发**

概括来讲, Micro OLED 面板包括核心的硅基驱动背板和 OLED 发光器件两部分, 硅基驱动背板通常在晶圆厂完成制作, Micro OLED 厂商可直接采购, 并在此基础上继续制作 OLED 器件。

目前, Micro OLED 技术尚不成熟, 多种技术路线并存, OLED 发光器件的制造工艺以及结构是各种 Micro OLED 技术路线的重要差异所在。Micro OLED 发光器件主要包括 WOLED+彩膜转光和 R/G/B OLED 直接彩色化两种技术方案, 其中 R/G/B 直接彩色化技术路线又包括精细掩膜板蒸镀、OPENMASK 蒸镀+光刻以及直接光刻法等, 这些差异化技术方案是目前 Micro OLED 技术路线百花齐放的主要原因所在。

图表74 Micro OLED 发光器件不同技术路线对比

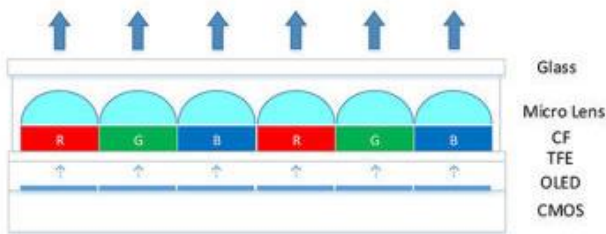


资料来源：平安证券研究所

WOLED+彩膜滤色是目前 Micro OLED 显示技术的主流技术路线。实际上，WOLED+彩膜滤色是目前大尺寸 OLED 电视所采用的主要技术方案，该技术无需 FMM MASK，蒸镀工艺要求相对较低，移植到 Micro OLED，可避免 FMM MASK 蒸镀的高精度需求；同时，大尺寸 OLED 电视的 WOLED 通常采用底发射器件结构，开口率较低，而 Micro OLED 采用的 WOLED 器件为顶发射器件结构，这是大尺寸 OLED 电视与 Micro OLED 微显示在 OLED 器件结构方面的主要差异所在。此外，根据产品要求以及各家面板厂的取舍不同，WOLED 器件又分为 Single、Tandem、三叠层等技术路线，从 Single 到三叠层，理论上 OLED 器件亮度逐渐增长，驱动电压成倍提高，而色域有可能会受到影响，因此，根据不同厂商的性能取舍以及面板的指标需求不同，上述不同 WOLED 器件的技术路线各有其用武之地。

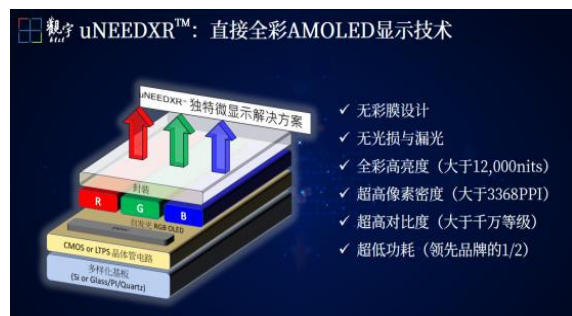
此外，R/G/B 直接彩色化方案无需 WOLED 技术中彩膜的滤色，像素直接发出 R/G/B 三原色光实现彩色化显示。美国公司 eMagin 采用的是精细掩膜版蒸镀的方法，可实现 R/G/B 独立控制发光，但该技术需极高精度的蒸镀掩膜版，且蒸镀时容易产生掩膜版堵孔等问题，大规模应用至消费品中颇有难度；2023 年，eMagin 被三星显示收购，标志着三星在微显示方面迈出一大步。维信诺的 ViP 技术也有望应用至微显示中，ViP 技术采用 OPEN MASK 蒸镀+光刻的方式代替 FMM 蒸镀，无需高精度蒸镀掩膜版即可实现高 PPI 的显示效果，有应用至微显示中的潜力。此外，全光刻技术也有公司在积极布局，该技术利用光刻工艺的高精度，可大幅提升 Micro OLED 面板的 PPI，但对 OLED 材料的性能要求较高，参与者较少，技术成熟度相对较低。

图表75 Micro OLED 亮度增强技术



资料来源：湖畔光电官网、平安证券研究所

图表76 直接全彩 AMOLED 显示技术



资料来源：湖畔光电官网、平安证券研究所

**产业态势：尚处于放量前期，面板厂、初创企业是主要参与者**

Micro OLED 产业目前处于放量前期，虽然有产品已经应用到军工、测距等领域，但在消费电子中尚未形成大规模放量，苹果 MR 的推出有望对 Micro OLED 产业起到带动作用。

Micro OLED 凭借其优异的性能和广阔的潜在应用场景吸引了诸多公司的积极布局，面板厂的业务延伸以及初创企业是主要的参与者。全球范围内，Micro OLED 第一梯队为索尼，其起步较早，产品类别丰富且性能优异，在全球范围内处于领先水平；美国 eMagin 公司成立较早，技术路线独特，产品在军品中已经有所应用，属于 Micro OLED 头部企业，2023 年被三星收购；LGD 的大尺寸 OLED 电视一枝独秀，在 WOLED+彩膜技术方面积累雄厚，能够较为容易地将技术复用于 Micro OLED 微显示领域，其产品性能较为先进；此外，Kopin 专注于微显示，对微显示领域各种技术类别均有布局，在全球范围内颇具代表性。

图表 77 Micro OLED 厂商产品性能对比（部分）

性能参数	Sony	eMagin	Kopin
产品型号	ECX344A	-	-
尺寸（英寸）	1.30"	-	0.99"
分辨率	3552*3840	2048*2048	2080*2080
亮度（nits）	1000（20%Duty）	-	-
对比度	100000:1	100000:1	-
产品图			-

资料来源：各公司官网，平安证券研究所

国内来讲，参与者众多，视涯科技、京东方旗下云南创视界较为领先，熙泰、湖畔光电等初创企业也在蓄势待发。视涯科技成立于 2016 年，深耕 Micro OLED 领域，其产品已经实现批量出货，2022 年助力大疆打造全球首款 Micro OLED 消费级 FPV 飞行眼镜，是国内非常具有代表性的 Micro OLED 初创企业；云南创视界是京东方旗下负责 Micro OLED 业务的子公司，成立于 2017 年，在 8 英寸、12 英寸产线均有布局，其多款 Micro OLED 产品已经实现出货，且于 2023 年开发出 1.3 英寸 4K 分辨率的 Micro OLED 产品，总体处于国内领先水平；清越科技是国内少有的拥有 Micro OLED 业务的上市公司，旗下梦显电子在 Micro OLED 领域布局较深，2020 年公司开始建设 Micro OLED 8 英寸产线，目前已打通工艺全流程，开始向客户批量出货，在国内二级市场中稀缺性较强；此外，湖畔光电、安徽熙泰、芯视佳、国兆光电、观宇科技等初创企业在 2016-2020 年间陆续成立，积极布局 Micro OLED 领域，并陆续推出诸多产品。总体而言，国内 Micro OLED 产业呈现一片繁荣景象。

图表 78 国内 Micro OLED 厂商产品性能对比（部分）

性能参数	视涯科技	云南创视界	湖畔光电	芯视佳	国兆光电
产品型号	-	-	LS2K6130P	-	GZ036PCC02
尺寸（英寸）	1.03"	1.35"	1.3"	0.71"	0.36"
分辨率	2560*2560	3552*3840	2560*2560	1920*1080	1280*720
亮度（nits）	1800	6000	300（全彩）	2500	3000-5000
对比度	500000:1	200000:1	>10000:1	-	10000:1
产品图					

资料来源：各公司官网，平安证券研究所

从产业链分布来看，我国 VR 产业相对均衡发展，从整机设备、光学、显示和声学等。整机制造环节，歌尔股份国内领先，代工 Pico 系列和 Quest 系列；光学领域上市公司包括欧菲光、水晶光电、三利谱；LCD 显示环节京东方拟投资 290 亿元在北京建设采用 LTPO（低温多晶氧化物）技术的第 6 代新型显示器件；摄像头领域韦尔股份国内领先。

图表 79 主要 VR/AR/MR 产业链公司布局统计

环节	厂商	简介	进展
OEM/ODM	歌尔股份	成立于 2001 年，于 2008 年上市，公司主营业务包括精密零组件业务、智能声学整机业务和智能硬件业务，为 VR 全球代工龙头	具备包括 ID、光学设计/光学原件、电子电路、结构/散热、声学、无线/射频、软件、自动化等 ODM/JDM 服务能力，目前公司是 Meta、Pico、Sony 等头部 VR 品牌的核心供应商
光学	欧菲光	成立于 2001 年，于 2010 年上市，为国内光学光电行业龙头企业，公司主营业务产品包括光学影像模组、光学镜头、微电子及智能汽车相关产品	公司拥有 VR/AR 光学器件、光机模组、摄像头模组和系统模块业务，具备 VR/AR 的整机量产能力和产能
	水晶光电	成立于 2002 年，于 2008 年上市，公司是国内专业从事精密薄膜光学产品研发、生产和销售的知名光电元器件制造的企业，是浙江省高新技术企业和国家火炬计划重点高新技术企业	公司从 2010 年开始布局 AR 技术，目前已经储备了反射光波导、衍射光波导、折反式、棱镜式等等多种方案技术
	三利谱	成立于 2007 年，于 2017 年上市，公司主要从事偏光片产品的研发、生产和销售，主要产品包括 TFT 系列和黑白系列偏光片两类	Pico 光学膜供应商，VR 产品公司研究开发已有一年多时间，产品认证工作已基本接近尾声，同时已采购相应的生产设备，目前正在安装调试，预计下半年可以实现小批量供货
显示	京东方	成立于 1993 年，于 2001 年上市，全球半导体显示领域龙头	公司拟投资 290 亿元在北京建设采用 LTPO（低温多晶氧化物）技术的第 6 代新型半导体显示器件生产线项目，主要生产元宇宙核心器件的 VR 显示屏等高端显示产品。
	瑞丰光电	成立于 2000 年，于 2011 年上市，公司是专业从事 LED 封装及提供相关解决方案的国家级高新技术企业，也是国内封装领域领军企业	公司 MiniLED 相关产品已经应用到 VR 领域，目前正在配合国际知名品牌客户进行方案送样
	隆利科技	成立于 2007 年，于 2018 年上市，公司是一家专注于背光显示模组的研发、生产和销售国家级高新技术企业	目前公司搭载 Mini-LED 背光技术的 VR 产品已向芬兰高端头显制造商 Varjo 和北美知名 VR 企业交付
摄像头	韦尔股份	成立于 2007 年，于 2017 年上市，公司构建了图像传感器、触控与显示和模拟解决方案三大业务体系协同发展的半导体设计业务体系	目前公司可以适用于 AR/VR 领域的产品包括 CMOS Image Sensor、CameraCubeChip、LCOS、Driver IC、电源 IC、分立器件等诸多品类的产品
声学	国光电器	成立于 1995 年，于 2005 年上市，公司是全球知名的电声制造厂商	已成为全球头部 VR/AR 平台企业和国内头部 VR/AR 平台企业的声学模组供应商

资料来源：各公司官网，平安证券研究所

## 四、投资建议

**制造强国&自主可控背景下，关注设备国产替代机会：**1) 政策扶植力度加码：中美贸易摩擦后供应链安全逐步被重视，同时在国内政策和资金扶持引导下，国内企业自主创新能力会进一步提升。另外，制造强国也是国家建设需要，半导体制造值得期待；2) 国产核心芯片自给率不足 10%，制造环节是重要短板：国内半导体需求供给严重不平衡，高度依赖进口，国产核心芯片自给率不足 10%。相比国内半导体销售 31% 的份额（2022 年）占比，生产制造环节（晶圆代工市场份额占比不到 10%）是制约国内集成电路产业发展的最大短板。3) 国产设备验证及导入全面提速：长期来看半导体等核心技术的国产化需求凸显，国内产业链企业有意提升国产化率，给国内半导体企业更多机会，建议关注国产化设备导入带来的机会。

**新品频发，拥抱“AI+”：**1) 折叠屏手机频发：目前除苹果外其他品牌已完成折叠屏手机的布局，随着技术成熟及价格下降，Counterpoint 预计 2025 年全球折叠屏手机出货量将超过 5000 万台，关注产业链机会；2) AI PC 产品逐步上市：当前 AI 大模型主要还是运行在云端，终端设备需要联网才能获得 AI 能力的加持。对于 AI PC 的发展潜力，各品牌整机厂商纷纷加码 AI PC 产品。从时间节点上来看，2024 年预计会有大规模 AI PC 产品进入市场。据群智咨询预测，2024 年伴随 AI CPU 与 Windows 12 的发布，将成为 AI PC 规模性出货元年，预计 2024 年全球 AI PC 整机出货量将达约 1300 万台。在 2025 年至 2026 年，AI PC 整机出货量将继续保持两位数以上的年增长率，并在 2027 年成为主流化的 PC 产品类型；3) 苹果 MR 有望带动虚拟显示产品迈入新高度：随着技术的不断发展，VR/AR/MR 产品的用户体验将持续进阶，产品将逐步走向成熟，苹果 MR 有望带动产业链崛起。

图表80 推荐公司列表

证券代码	公司简称	收盘价(元)	EPS (元)				PE (倍)				评级
		12月14日	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E	
688012.SH	中微公司	156.59	1.89	2.79	3.06	3.75	82.9	56.1	51.2	41.8	推荐
002371.SZ	北方华创	225.95	4.44	7.10	9.23	11.87	50.9	31.8	24.5	19.0	推荐
300567.SZ	精测电子	86.76	0.98	1.32	1.74	2.21	88.5	65.7	49.9	39.3	推荐
688072.SH	拓荆科技	248.19	1.97	2.66	4.16	5.86	126.0	93.3	59.7	42.4	推荐
002475.SZ	立讯精密	31.49	1.28	1.53	2.04	2.59	24.6	20.6	15.4	12.2	推荐
688383.SH	新益昌	104.68	2.00	1.33	2.58	3.33	52.3	78.7	40.6	31.4	推荐
688150.SH	莱特光电	21.97	0.26	0.31	0.38	0.43	84.5	70.9	57.8	51.1	推荐
688378.SH	奥来德	46.11	0.76	0.97	1.49	2.27	60.7	47.5	30.9	20.3	推荐
688037.SH	芯源微	143.31	1.45	2.08	2.96	4.24	98.8	68.9	48.4	33.8	未评级
688772.SH	珠海冠宇	20.68	0.08	0.40	0.94	1.33	258.5	51.7	22.0	15.5	未评级
002600.SZ	领益智造	6.55	0.23	0.32	0.40	0.50	28.5	20.5	16.4	13.1	未评级
688210.SH	统联精密	25.82	0.60	0.73	1.23	1.68	43.0	35.4	21.0	15.4	未评级

资料来源: wind, 平安证券研究所 (备注: 未评级公司采用 wind 一致预期)

## 五、风险提示

- 1) 宏观经济波动风险: 如因为疫情或者其他因素导致未来全球经济增速放缓甚至迟滞, 市场需求将不可避免出现增速放缓甚至萎缩的情况, 会对半导体及产业链产生影响;
- 2) 产品技术更新风险: 电子行业产品技术升级快、新技术与新工艺层出不穷。如果公司不能持续更新具有市场竞争力的产品, 将会削弱公司的竞争优势;
- 3) 美国制裁升级风险: 如果美国加大对国内高科技企业的制裁, 限制科技/设备/芯片/材料供应, 则会对产业链公司产生影响。
- 4) 需求不及预期的风险: 消费电子产品品类多, 智能手机等需求不佳会对产业链公司业绩产生影响。

## 平安证券研究所投资评级：

### 股票投资评级：

- 强烈推荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现20%以上）
- 推 荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现10%至20%之间）
- 中 性（预计6个月内，股价表现相对市场表现在 $\pm 10\%$ 之间）
- 回 避（预计6个月内，股价表现弱于市场表现10%以上）

### 行业投资评级：

- 强于大市（预计6个月内，行业指数表现强于市场表现5%以上）
- 中 性（预计6个月内，行业指数表现相对市场表现在 $\pm 5\%$ 之间）
- 弱于大市（预计6个月内，行业指数表现弱于市场表现5%以上）

### 公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

### 免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2023 版权所有。保留一切权利。

## 平安证券

### 平安证券研究所

电话：4008866338

#### 深圳

深圳市福田区益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层

#### 上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 楼

#### 北京

北京市丰台区金泽西路 4 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 B 座 25 层