

半导体行业观察（2023.8.7-8.13）

推荐

——周期回暖渐近，晶圆产能扩张加速，本土化趋势加剧

报告要点：

● 下游需求降幅趋缓，晶圆厂扩产加速

本周台积电正式宣布在德国建厂，头部晶圆厂扩产计划加速。本轮扩张产能预计将在 24-25 年集中释放，对应周期回暖预期。

● 本轮产能扩张不仅受周期影响，产能地区分布也带有明显的地缘政治因素

本轮扩产计划地区分布受政策影响较大，在产业链全球化合作模式破碎、本土化趋势进一步确立后，行业未来供需关系或需分区域独立进行判断。

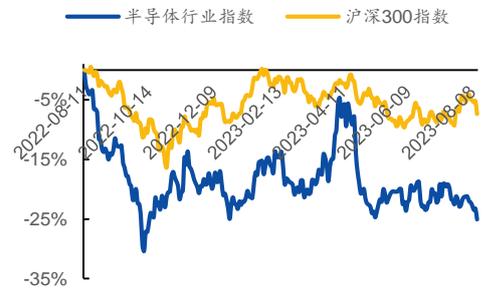
● 本土化趋势可能加剧国内市场先进制程与成熟制程的供需分化

目前国内成熟制程产能占优，扩张速度快，先进制程产能短期内难以扩张，在持续关注先进制程设备国产化替代的同时，建议关注国内成熟制程产能过剩风险。

风险提示

(1) 产能数据根据所能获取到的公开信息整理，部分数据与实际情况可能存在偏差；(2) 地缘政治因素可能影响产能落地周期；(3) 下游汽车及消费电子产业增速不及预期；(4) 本研报为行业观察，其中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

报告作者

分析师

程舟航

执业证书编号

S0020523040001

电话

0551-62207847

邮箱

chengzhouhang@gyzq.com.cn

目 录

1. 二季度消费电子需求降幅趋缓，车用半导体需求持续增长	3
2. 提前布局周期，晶圆厂扩产计划加速	4
3. 地缘因素影响，半导体行业本土化趋势加剧	4
4. 本土化趋势下，国内先进制程与成熟制程的供需可能进一步分化	6
5. 关注成熟制程产能过剩风险	6

图表目录

图 1： 全球 PC 出货量	3
图 2： 全球智能手机出货量	3
表 1： 主要 Foundry 厂商近两年产能未显著变化	4
表 2： 中国大陆以外晶圆厂商主要扩产计划	4
表 3： 重点半导体设备国产化进度	6
表 4： 国内主要厂商近期扩产计划	6

1. 二季度消费电子需求降幅趋缓, 车用半导体需求持续增长

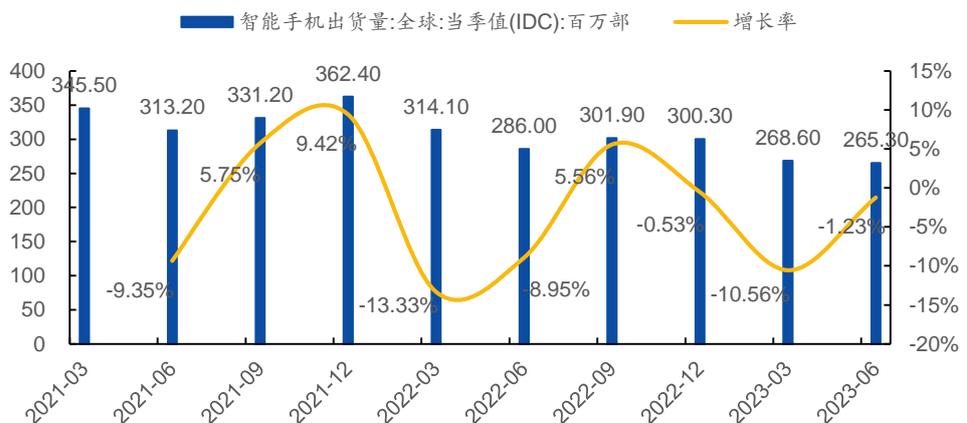
本轮半导体周期从 21 年下半年开始下行, 至 23 年二季度消费电子降幅趋缓。数据显示, 2023 年二季度全球 PC 出货量同比下降 13%, 环比上升 8%; 智能手机市场同比下降 7%, 环比微跌 1%, 市场衰退有所放缓。车用半导体方面需求持续增长, 2022 年全球车用半导体市场规模约 3000 亿元人民币, 预计未来五年电动汽车、ADAS 和自动驾驶半导体需求复合年增长率 (CAGR) 在 20%-25%。结合二季度消费数据和半导体行业历史周期经验, 下游需求可能在 23 年 Q4 或 24 年 Q1 探底。

图 1: 全球 PC 出货量



资料来源: Wind, 国元证券研究所

图 2: 全球智能手机出货量



资料来源: Wind, 国元证券研究所

2.提前布局周期，晶圆厂扩产计划加速

台积电本周正式宣布，将与博世、英飞凌、恩智浦合资在德国设厂，计划产能4万片/月，产线以28/22nm相对成熟工艺为主。自20年缺芯潮以来，晶圆厂陆续宣布扩产，但新建晶圆厂需2-4年的产能落地时间，大部分产能暂未能在22年落地。今年以来，除台积电、联电等Foundry厂商外，三星、英特尔等IDM公司也宣布扩产计划，主要厂商扩产总计划超过30笔。预计本轮扩张产能将在24-25年叠加集中释放，对应行业周期回暖预期。

表1：主要Foundry厂商近两年产能未显著变化

主要 Foundry 工厂	2022 产能 (12 英寸当量)	2021 产能 (12 英寸当量)
台积电 (TSMC)	1530 万片	1420 万片
联电 (UMC)	438 万片	438 万片
格芯 (GlobalFoundries)	360 万片	360 万片
中芯国际 (SMIC)	300 万片	300 万片
华虹集团 (Huahong Group)	172 万片	148 万片
力积电 (PSMC)	177 万片	177 万片
世界先进 (VIS)	129 万片	129 万片

资料来源：TrendForce、芯八哥、国元证券研究所

3.地缘因素影响，半导体行业本土化趋势加剧

此前台积电已宣布在美国、日本的设厂计划，考虑到2022年末全球晶圆总产能约1150万片/月（等效12英寸），台积电美国、日本、德国工厂合计约12万块的月产能增幅不会对市场供需产生显著冲击（暂不考虑制程差异）。但本次扩产地选在德国，与德国政府计划提供50亿欧元和欧盟《芯片法》密切相关，28/22nm产线的选择也与德国本地汽车行业需求契合，标志着欧洲正式入局上游竞争，加剧半导体行业去全球化、本土化趋势。根据头部厂商的扩产计划分析，目前IDM厂商主要对应自身产线的地区分布和需求进行规划，Foundry厂商扩张产能则主要根据本地需求，分散在中国、美国、日本、欧洲等核心区域，多足鼎立的局面已基本形成，半导体全球化产业链分工趋于破裂，未来供需关系或需分区域独立进行评估。

表2：中国大陆以外晶圆厂商主要扩产计划

公司	地点	投资金额	产能	工艺制程	时间
台积电	美国亚利桑那	400 亿美元	2 万片/月	12 英寸 4nm	2021 年动工 2025 年投产
	中国台湾竹科、 中科、高雄	/	/	2nm	2025 年推出，2026 年量产
台积电	日本熊本	86 亿美元	5.5 万片/月	12 英寸 12/16nm. 22/28nm	2022 年动工，2024 年投产
	德国德雷斯頓	预计超过 100 亿欧元	4 万片/月	12 英寸	2024 年下半年建厂，2027 年底开始生产。

	新加坡	32 亿美元	/	12 英寸 28nm 以上	2026 年完工
三星	美国德州	170 亿美元	3 万片/月	12 英寸 5-7nm	2023 年开始运营
	纽约州 Malta	10 亿美元	扩建 Fab8	/	2023 年
格芯	新加坡	40 亿美元	45 万片/年	12-90nm	2023 年开始投产
	德雷斯顿	10 亿美元	/	12-90nm	2022-2025 年
		计划与意法半			
	法国克罗尔市	导体共同投资 75 亿欧元	62 万片/年	12 英寸	2023-2026 年
	美国俄亥俄州	200 亿美元	扩建 12 英寸产 能, 部分代工		2023 年
英特尔	爱尔兰	130 亿美元	/	/	/
	以色列	250 亿美元	/	/	2027 年投产
	波兰	46 亿美元	/	/	/
	德国	800 亿欧元	新建 8 座 12 英 寸厂	/	/
	德国马格德堡	300 亿欧元	/	/	/
德州仪器	美国 Lehi	/	收购美光 12 英 寸工厂进行改 造		2023 年
	美国谢尔曼	300 亿美元	新建 4 座 12 英 寸厂		2025 年
	马来西亚吉隆坡 和马六甲	27 亿美元	/	/	2025 年投产, 2028 年达 产
	美国 Lehi	110 亿美元	/	/	2023 年下半年建设, 2026 年投产
	意大利 Agrate	/	2 万片/月	12 英寸	2022 年投产, 2024 年达 产
意法半导 体	意大利卡塔尼亚	7.3 亿欧元	/	150mm	2023 年投产, 2026 年达 产
		计划与格芯共			
	法国克罗尔市	同投资 75 亿 欧元	62 万片/年	12 英寸	2023-2026 年
联电	中国重庆	/	/	8 英寸	2025 年投产, 2028 年达 产
	中国台湾台南	30 亿美元	3 万片/月	12 英寸 28nm	2023-2024 年
	新加坡	50 亿美元	3 万片/月	22nm 及 28nm 制程为主	2024 年底量产
	中国苏州	/	1 万片/月	8 英寸	2022-2024 年
力积电	中国台湾铜锣	2780 亿新台 币	10 万片/月	12 英寸 1x-50nm	2023-2026 年
	日本	/	/	12 英寸	/

世界先进	新加坡	/	/	12 英寸 28nm	/
	中国台湾新竹	/	4 万片/月	8 英寸	2023-2025 年

资料来源：各公司公告、芯八哥、国元证券研究所

4. 本土化趋势下，国内先进制程与成熟制程的供需可能进一步分化

根据 IC Insights 数据，2021-2024 年全球 20nm 及更小节点的先进制程晶圆产能占比将从 51.5% 逐步提升至 56.1%。而目前国内晶圆代工产能仍以 28nm 及以上成熟工艺为主，仅中芯南方有少量先进制程产能。受限于设备国产化率低和先进制程设备禁运，短期内先进制程产能很难大幅度提高，晶圆本土化将加剧先进制程供给短缺。

表 3：重点半导体设备国产化进度

设备分类	成熟制程	先进制程 (<28nm)
光刻机	√	×
刻蚀设备	√	√
薄膜沉积设备	√	○
清洗机	√	√
热处理设备	√	×
CMP	√	○
涂胶显影机	√	×
去胶机	√	√
离子注入机	√	○
量检测设备	√	○

注：√表示已量产；○表示研发中/验证中；×表示目前无

资料来源：各公司官网、国元证券研究所

5. 关注成熟制程产能过剩风险

成熟制程设备受禁运影响相对较小，目前国内主要厂商扩产计划基本为成熟制程，预计落地产能约 140 万片/月（等效 12 英寸），约占 2022 年末总产能的 70%。如果未来两年内下游需求未出现大幅度提振，叠加前期尚未落地产能，成熟制程产能集中释放可能会引发过剩风险。

表 4：国内主要厂商近期扩产计划

公司	地点	投资金额	产能	工艺制程	时间
中芯国际	天津	/	扩增 4.5 万片/月	8 英寸	2021-2023 年
	北京	/	扩增 1 万片/月	12 英寸 28nm	2021-2022 年

	北京（中芯京城）	76 亿美元	10 万片/月	12 英寸 28nm	一期计划 2024 年
	上海临港	88.7 亿美元	10 万片/月	12 英寸 28nm	2023 年投产，2027 年底达产
	深圳	23.5 亿美元	4 万片/月	12 英寸 28nm	2022 年
	天津西青	75 亿美元	10 万片月	12 英寸 28-180nm	2022-2025 年
	绍兴	/	扩增至 9 万片/月	8 英寸	2021-2022 年
	宁波	/	3 万片月	8 英寸	2022-2023 年
华虹集团	无锡	67 亿美元	8.3 万片/月	12 英寸 55/65-90nm	2023 年开工 2025 年投产
晶合集成	合肥	165 亿元	4 万片/月	12 英寸 40-55nm 12 英寸 90-180nm	2021-2023 年 已投产
粤芯半导体	广州	370 亿元	8 万片/月	12 英寸 55-90nm 12 英寸 22nm, 40-55nm	已投产 2024 年
海辰半导体	无锡	14 亿美元	11.5 万片/月	8 英寸	2021-2023 年
士兰微	厦门	70 亿元	二期扩增至 8 万片/月	12 英寸 65-90nm	二期预计 2022 年底
	杭州	40 亿元	3 万片/月	12 英寸	2022-2025 年
华润微	深圳	220 亿元	4 万片/月	12 英寸 40nm 以上	预计 2024 年底 通线量产
	重庆	75.5 亿元	3 万片/月	12 英寸	2022 年底已通 线
闻泰科技	上海	120 亿元	3-4 万片/月	12 英寸	2023 年已试产 通线
	济南	10 亿元	3 万片/月	8 英寸	2022-2025 年
比亚迪	宁波	7.3 亿元	2 万片/月	8 英寸	2022-2025 年
	长沙	10 亿元	4 万片/月	8 英寸	预计 2022 年 10 月 投产
富芯微	杭州	180 亿元(项目一期)	5 万片/月	12 英寸 65nm-90nm	2023 年二季度 量产，2025 年 底满产

鼎泰匠芯	上海	120 亿元	3 万片/月	12 英寸	2022 年 11 月 ASML 光刻机交付
长江存储	武汉	1700 亿元	30 万片/月	/	2020 年动工, 2025 年达产
芯恩青岛	青岛	80 亿元	2 万片/月 续建 4.8 万片/ 月	12 英寸 8 英寸	2022-2025 年 2023 年底达产
上海积塔	上海	359 亿元	5 万片/月	12 英寸 55- 65nm	2022-2025 年

资料来源：各公司公告、年报、招股说明书、国元证券研究所

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内, 行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力, 本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告由国元证券股份有限公司(以下简称“本公司”)在中国境内(香港、澳门、台湾除外)发布, 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。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告, 则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议, 国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况, 以及(若有必要)咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下, 本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠, 但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有, 未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与本公司研究所联系。网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188