**芯片代工六大趋势**

来源：中国电子报、电子信息产业网 作者：张心怡

随着中芯国际、华虹半导体在3月末披露2024年年报，全球头部代工企业对于2025年的预期和布局展现出更加清晰的图景。在市场动能、制程节点、产能扩充等方面，芯片代工呈现出六个趋势。

**动能分化仍在持续**

从头部代工从业者对2025年的预期来看，AI的强劲势头仍在持续，其他应用领域持平或温和回升，AI与非AI应用的增长动能存在分化。

作为AIGC浪潮最大的受益者之一，台积电将AI加速器视为未来5年营收增长的最大贡献因素。2024年，包含数据中心AI训练和推理所需的AI GPU、AI ASIC以及HBM控制器在内的人工智能加速器业务，为台积电贡献了近15%的营收。台积电预计，2025年人工智能加速器业务的营收将再翻一番，并在未来五年保持将近45%的复合年增长率，成为高性能计算平台增长的最强驱动力和整体营收增长的最大贡献因素。

但在AI之外，代工从业者对于其他应用领域的增长预估较为保守。

中芯国际在年报中指出，2025年初，根据与产业链伙伴的广泛沟通，大家普遍认为2025年除了人工智能继续高速成长外，市场各应用领域需求持平或温和增长。外部环境给2025年下半年带来一定的不确定性，同业竞争也愈演愈烈。

台积电认为除AI之外的其他终端市场领域将在2025年温和复苏。

华虹半导体年报显示，展望2025年，全球半导体市场预计延续温和回升态势，AI应用渗透将加速手机、计算机、汽车智驾等领域的需求升级，工业与新能源等领域需求也有望逐步复苏。

**部分动能跑赢淡季**

第一季度是半导体的传统淡季，但代工业者判断部分动能的表现将高于季节规律。

中芯国际联合首席执行官赵海军在今年2月的业绩说明会上表示，近期看到两个现象，一是汽车等产业向国产链转移切换的进程从验证阶段进入了体量阶段，部分产品正式量产。二是在国家刺激消费政策红利的带动下，客户补库存意愿较高，消费互联、手机等补单急单较多。所以整体来说第一季度淡季不淡。

高塔半导体预计硅锗（SiGe）和硅光子业务的表现会高于季节性规律，其硅光子技术开始在400G和800G领域赢得市场份额。数据中心对先进组件的需求，将推动射频基础设施业务持续增长，驱动硅光子技术以更快速度走向市场。此外，预计CIS业务将略好于季节性表现。

汽车市场谨慎乐观

2024年，汽车和工业芯片整体处于去库存阶段。但在2025年第一季度，代工从业者从下游客户收到了库存修正基本完成的反馈，对于2025年的汽车市场抱有乐观预期。

华虹半导体总裁兼执行董事白鹏在2月份的业绩说明会指出，在汽车领域和新能源领域的终端市场方面，客户相信库存修正已经完成。“在2025年，我们谨慎乐观地认为，（汽车）终端市场的表现将趋于正常。我们正在加强对于技术平台的研发工作，以更好地服务于功率器件市场和MCU市场——两者正在汽车中越来越多地应用。”

海外代工企业对于汽车芯片业务的预期也相对乐观。格罗方德首席业务官Niels Anderskouv在2月的业绩电话会表示，尽管2024年汽车终端市场需求疲软，OEM存在库存积压，但格罗方德的汽车业务实现了15%的营收增长，并获得了几个关键的design win（设计中标），将向中标项目供应ADAS微控制器和传感器应用产品。2025 年，在design win的支持下，格罗方德预计汽车业务将实现与2024年类似的增长率。“我们将在汽车处理、摄像头、激光雷达、触觉反馈和电池管理系统等领域拓展产品内容。面向汽车走向自动驾驶、联网和电动化的长远趋势，我们将专注于通过多样化的产品组合和全球布局，获取新的业务份额并扩大市场占有。”Niels Anderskouv表示。

**先进制程做2望1**

2025年下半年，台积电和英特尔将交付首批2nm及以下制程工艺产品，双方对1.6nm制程的最新规划业已揭晓。

台积电将在2025年下半年量产2nm制程（N2）。董事长兼首席执行官魏哲家预计，在智能手机和高性能计算应用的推动下，2nm制程在量产头两年的新流片数量将高于3纳米和5纳米在同等时间的流片数量。2nm的另一个版本N2P将进一步提升性能和功耗优势，计划于2026年下半年实现量产。采用超级电轨背面供电网络的A16（1.6nm）也计划于2026 年下半年量产。

英特尔会在2025年下半年批量生产向客户展示的、采用英特尔18A制程工艺的产品。此外，英特尔代工在2024年12月为一家外部客户实现了基于Intel 16制程节点的芯片设计完整流片，并计划于今年晚些时候在英特尔爱尔兰工厂启动量产。

三星暂未通过官方渠道披露其2nm制程的最新进展。有消息称，三星旗舰平台Exynos 2600将采用2nm制程，有望在今年5月抢发。

**成熟制程技术迁移**

在成熟制程领域，关键技术平台正在向更先进的节点迁移，成熟制程的定义也处于持续的变化中。

白鹏表示，几年前，成熟制程多被定义为40nm以上的节点。但在接下来的几年里，成熟节点将下探至28 nm甚至22nm。“华虹将成为一个市场驱动的公司，如果市场（对成熟制程的需求）转向更先进的节点，我们也会向28nm、22nm推进。”

对于具体的制程平台，白鹏认为MCU、逻辑射频、CIS会以更快的速度向更先进的节点迁移，功率、BCD的迁移速度会相对慢一些。

联电也观察到客户倾向于将下一代网络和显示驱动应用迁移至联电22nm特殊制程平台，与28nm解决方案相比，该平台在节能和性能方面更具优势。“22nm产品的流片速度正在加快，预计从2025年起，其营收贡献将会提高。”联电总裁Jason Wang在1月份的业绩电话会上表示。

**产能扩充局部谨慎**

SEMI于年初公布的最新一季全球晶圆厂预测报告指出，2025 年半导体产业将有18座新晶圆厂动工建设，大部分有望在2026年至2027年间投入运营并实现量产。先进制程（7纳米及以下）产能的年增长率将超过行业平均水平，达到16%。主流制程（8 纳米至 45 纳米）有望增长6%。成熟技术制程（50 纳米及以上）预计增长 5%。

在先进制程领域，台积电表现出较为积极的产能扩充意愿。2025年，台积电预计资本预算在380亿至420亿美元之间，较2024年的298亿美元增长27.5%—40.9%，其中约70%将用于先进制程技术，约10%至20%用于特殊制程技术，约10%至20%用于先进封装测试、掩膜制造及其他方面。

而在成熟制程领域，海外代工厂的景气还未完全恢复，比如格罗方德工厂利用率维持在75%左右，联电2024年第四季度产能利用率为70%。产能扩充相比先进制程更加谨慎。

联电在4月1日揭幕了其位于新加坡的新晶圆厂设施，配备了联电的22纳米和28纳米解决方案。第一阶段将于2026 年开始量产，届时联电在新加坡的总生产能力将达到每年100多万片晶圆。

华虹半导体将在2025年推进产能扩张，确保2024年第四季度投产的华虹制造项目（华虹位于无锡的第二条12英寸产线）按计划进行产能爬坡。

中芯国际将继续推进产能建设，支持客户开拓市场，同时通过提高产能利用率来对抗折旧、丰富产品组合来对抗周期。赵海军曾表示，下半年市场相对缺少订单，但产能又会纷纷开出，预计下半年的价格呈现下降趋势。中芯国际将通过技术实现更快的更新、更好的性能，与客户形成战略发展的绑定，以及在推出产能的同时提升平台的完整性，避免价格产生太大的波动。