



集成电路产业跃升：从“补短板”到“抢先机”

中经记者 孙汝祥 夏欣 上海报道

近年来中国集成电路产业取得了哪些重大突破和成就？国产化进程如何？国内厂商在全球竞争格局中占位如何？如何在国际化道路上实现赶超？AI产业发展对集成电路有何拉动作用？可能对未来产生重要影响的技术趋势有哪些？

9月10日，由《中国经营报》主办的科创板迈向“新高地”暨“硬科硬客”2025年会于上海盛大举行。在集成电路产业链主题研讨会上，多家行业领军企业嘉宾会聚，深入研判中国集成电路产业趋势，洞察市场机遇与挑战，探寻产业突围和发展之道。

参与研讨的嘉宾包括天岳先进(688234.SH)董事长、总经理宗艳民，有研硅(688432.SH)董事、总经理张果虎，华润微(688396.SH)董事、首席财务官、董事会秘书吴国屹，艾森股份(688720.SH)董事、常务副总经理、董事会秘书陈小华，中科飞测(688361.SH)董事、董事会秘书古凯男，中微公司(688012.SH)副



图为集成电路产业链研讨会现场。

总经理、董事会秘书刘方，拓荆科技(688072.SH)副总经理、董事会秘书赵曦，中船特气(688146.SH)副总经理、董事会秘书许晖，

以及中电化合物半导体有限公司（以下简称“中电化合物半导体”）董事、总经理潘尧波。

主导嘉宾为广发证券发展研

究中心总经理许兴军。出席研讨会的还有中信证券、国泰海通、东方证券、兴业基金等50多家机构相关人士。

近年有何重大突破？

近两年我国集成电路在设计、设备、材料等环节均取得长足进展，整体实力也稳步提升。

据宗艳民介绍，天岳先进在大尺寸衬底材料方面取得了重大突破，微管降到0.5nm，核心参数指标都有大幅优化提升，支持了器件应用。有行业报道称，现在用碳化硅做的IGBT从功率密度讲，成本已经低于硅基IGBT。

“在新一代碳化硅半导体材料方面，中国同行在一起努力，走在了世界前列，现在国外碳化硅厂商在中国机会已经比较小了。”宗艳民表示。

潘尧波以中电化合物半导体碳化硅8英寸外延片产品为例介绍说：“我们产品的性能完全PK掉了国际头部厂商，浓度、厚度、均匀性达到2%，缺陷密度对比海外公司低了一个数量级。”

陈小华表示，在电镀方面，艾森股份是国内外的龙头，也能和国际友商做正面的PK。

“中微公司的等离子体刻蚀设备已经覆盖了绝大部分刻蚀应用，近年来也在快速开发和推出一系列薄膜沉积设备，帮助国内先进生产线客户一起解决了关键工艺环节的相关问题，例如高深宽比的刻蚀、钨系列薄膜沉积等。”刘方表示，在产品方面，

针对产业急需的重点设备产品，中微公司也在集中攻克相关难点，目前在研项目涵盖六类设备，积极推进超过20款新型设备的研发工作。

吴国屹称，近几年华润微控股+汽车功率半导体产品在自有产品中占比逐年提升，目前已经超过50%。此外，在比较火热的算力服务器、人形机器人等领域，公司也都有产品进入。

国产化进程如何？

随着国产厂商的技术进步，集成电路领域的国产化也在不断推进。

在许兴军看来，中国在高端设备、先进工艺材料和核心IP方面，仍然存在一些短板，对外依赖度较高。

刘方表示，整体而言，半导体设备的国产化率近几年在不断提升并加速。“中微公司已经在刻蚀、薄膜和量检测方面做了全面布局，全力支持客户的国产化进程。”

“我认可制程设备端国产化提升

已经有了比较足进步的说法，但量检测设备是集成电路核心设备里国产化率最低的环节之一，其国产化进程仍处于相对早期阶段。”古凯男直言，从设备种类布局来看，目前国内厂商与国际巨头已经没有太大区别，预计在未来一段时间内，量检测设备的国产化进程将呈现加快趋势。

“拓荆科技目前在中国大陆薄膜沉积设备市场占有率为10%—12%，国产化率空间仍有待

提高。”赵曦表示。

在材料方面，宗艳民指出，碳化硅衬底已经实现了全部国产化，6英寸、8英寸几乎都是国内衬底厂商供应。在海外市场，天岳先进则供应了很大一部分的8英寸碳化硅衬底。

至于硅片，张果虎表示，其国产化程度比碳化硅差一些，8英寸硅片基本都已国产化，12英寸硅片国产化率在50%左右，后续国产化进程会比较快。

“我们电子特气领域，有信心打赢先进制程用的电子特气的国产化攻坚战。”许晖对国产化前景表示乐观。

陈小华认为，电镀液、光刻胶的国产化率都很低，尤其是光刻胶领域代差更大一些。“我们也在积极追赶国际友商，未来2—3年我们会把整个先进封装的光刻胶产品线完全布好，市场份额有机会超过国际友商。”

全球竞争格局如何？

“中国是全球领先的半导体消费国和生产国，但不少领域仍由海外企业主导，甚至在全球市场还存在外企主导的局面。”许兴军提问，放眼全球竞争格局，国产厂商占位如何？优势、劣势又分别有哪些？

“优势在于中国人勤奋，技术迭代非常快。”宗艳民解释道，Wolfspeed(原Cree)从1—6英寸搞了几十年，8英寸到现在还没大批量供应。“我们天岳先进12英寸已经出来了，8英寸市场全球份额占据了主要地位，德国博世、英飞凌、日本东芝等都在使用我们的产品，

“中微公司经过21年发展，积累，在半导体设备领域，无论是技术还是市场占有率，都处于国内领先、国际先进的状态，并且在产品布局上快速拓展。”刘方表示。

在功率半导体领域，吴国屹认为，国内厂家已占据了中低端产品的主要市场份额。“但是在一些高端应用上，基本还是由海外企业主导，不管是国内市场还是海外市场，这个格局目前没有太大的改变，只不过国内厂商在一步一步地扩大国产化的领域边界。”

刘方认同宗艳民提及的国产厂商研发迭代速度“较海外快”的观点。

“中微公司新产品的研发周期，从原来3—5年，现在已经大幅缩短到两年以内。”刘方认为，第二个优势在于中国拥有强大的产业链能力，上下游可以携手共进，更好地促进产业发展。

吴国屹认为，国产厂商最大的优势是贴近市场、贴近客户。

“国内市场需求是极其旺盛的，也是巨大的。国内厂商对客户的响应速度以及受到客户的支撑力度，都优于海外大厂。”吴国

屹介绍道。至于劣势，刘方认为表现在研发投入的绝对金额相比国际厂商仍有差距，国外的最大设备厂商每年有20亿—30亿美元的投入，国内设备厂商在技术研发投入和经验积累方面还有差距。

在吴国屹看来，相较全球头部大厂，国内企业在产业规模上存在差距，产品系列化也有待加强，高端产品性能上还有非常大的提升空间。值得注意的是，海外大厂的供应链、客户均具备全球化特征，形成了较强的生态壁垒。

中国公司赶超路径是什么？

在新的形势下，中国公司如何实现赶超？

吴国屹表示，华润微的赶超路径一方面是深耕国内市场，推出一些客户需要的甚至是客户定制化的产品，让客户的产品更有竞争力，与核心客户构建深度协同的合作关系，在本土产业链中形成“绑定式”优势。

“另一方面，还是要积极走

出去，加速国际化布局仍是必由之路。全球化拓展是实现技术升级与市场突破的关键一环。”吴国屹强调，华润微正积极探索一条“既契合企业发展阶段需求，又符合国际监管规则”的国际化路径：在合规框架下逐步完善全球销售与服务网络，兼顾本土化运营能力与全球资源配置效率，最终实现从“中国市场参

与者”向“全球产业链重要节点”的跃升。

许晖表示，中船特气致力于成为世界电子特气的领军企业，主要从三方面发力：一是科技创新紧盯世界先进制程的发展方向；二是对产业和销售网络进行国际化布局；三是选择合适的境内外标的，适机进行并购重组。

国际化战略也是中科飞测的

业务重点之一。古凯男称，中科飞测的定位是做一家给全球客户提供国产量检测设备的公司。

“这个过程肯定很难，但这是公司发展的必经之路。”古凯男表示，公司正在尝试先在国外工厂把中科飞测的产品口碑建立起来，然后再逐步为营，在最先进的设备领域，和国际巨头在海外市场展开直接竞争。

如何应对制程升级挑战？

许兴军表示，目前国内集成电路产业在设计、设备、材料等环节的技术迭代和制程升级方面，还面临一些挑战。对此，国内供应商又有哪些破局之道？

古凯男指出，国内量检测设备企业在制程升级的过程中会持续面临各种挑战，诸如尖端零部

件和高端人才等。针对这些挑战，中科飞测已开展多年系统布局并积累了相应能力。例如在零部件方面，公司长期以来高度重视国产供应商培育，积极推动产业链上下游联合攻关，确保了公司设备制程迭代持续快速推进；在人才方面，公司注重自主研发

团队建设，积极拓宽人才引进渠道，系统性加强技术积累和工程转化能力。

陈小华则表示，材料企业在解决自身生产工艺、质量控制等难点的同时，还需要和上下游共同形成合力，强化产业链配套能力，跟进应用前沿、前瞻技术的储备和

研发。“艾森股份也将充分借助国内大产业链的集群作用，将公司独特优势与产业需求有效结合，聚焦电镀液、光刻胶两个专长领域，在先进制程方面不断突出重围，成为国产化主力军的供应商。”陈小华说。

哪些新技术可能影响未来？

对未来技术趋势的前瞻把握，决定了企业能否占得先机，也考验着经营者的洞察力。

“现在碳化硅衬底行业，谁能够以最快速度抢占大尺寸市场份额，谁就能引领行业未来发展方向。”宗艳民指出，天岳先进于2024年11月在全球率先发布12英寸碳化硅衬底，有信心继续走在全球前列。

刘方表示，在设备领域，未来芯片结构3D化是大势所趋，中微公司也在重点布局。大方向上，刻蚀、薄膜和量检测设备的重要性会进一步提升，包括新一代高深宽比的刻蚀设备、原子层刻蚀ALE设备、原子水平沉积ALD等多种薄膜设备都是产业重点布局

的方向。

“拓荆科技接下来要做的事情，就是覆盖所有制程领域的PECVD、ALD及沟槽填充CVD等薄膜工艺。当制程到了一定极限，还有光刻机受限的情况下，我们就围绕三维(3D)堆叠做进一步延展。”赵曦表示。

赵曦认为，AI的发展，对芯片性能提出了更高要求，将会显著拓展半导体设备的增长空间。

“当前，AI产业发展得如火如荼，集成电路制造端也会受益于下游需求拉动的技术升级和市场扩容。”许兴军表示认同。

张果虎也认为，最先进的AI芯片对应的材料、装备需求，将来会比较长时间地持续增长。

并购重组是未来必经之路？

近期，集成电路行业出现了一系列并购整合案例、产业链投资案例。如何看待由此带来的发展机遇，以及由此衍生的产业链协同效应？

古凯男表示，目前国内量检测设备行业正处在快速发展与技术创新的关键时期，涌现出众多专注细分技术领域的创新主体，市场活力持续增强。从长远来看，借鉴国际量检测设备公司分布，产业集中和资源整合是行业成熟发展的自然趋势。

“纵观国际市场设备巨头，它们内生式发展到一定程度之后，都是靠外延式的并购整合实现快速增长。”赵曦认为，从降本增效、避免产业重复投入、形成良性竞争格局等方面考虑，并购整合确是大势所趋。

不过赵曦同时强调，不能为了并购而并购，而应该在各方面条件、机遇都成熟的前提下，以市场化方式进行。

“观察全球半导体头部企业的发展轨迹，几乎没有一家是仅靠内涵式生长实现规模跃升的，并购整合本质上是大浪淘沙后形成的‘产业进化工具’。国内目前确实出现了并购整合的热点，但整体仍处于‘量积累’阶段，尚未形成‘质突破’的规模化效应。”吴国屹认为，真正的并购整合要关注两个方面：其一，当前上市公司和上市公司之间的整合比较多，但需要从“财务并

表”转向“产业链协同”，通过技术互补、客户共享、产能协同等方式，真正打通上下游断点，形成“1+1>2”的产业生态；其二，监管政策的适配性调整空间值得关注，能否对国企并购的审批流程、估值标准等做出更灵活的制度设计，为跨所有制、跨区域甚至跨国并购创造更包容的政策环境。

许晖则强调，在尽调阶段，应充分发现潜在风险，避免给后期“埋雷”；并购之后，要注重战略和文化上的整合，真正产生协同效应。

“中微公司对并购重组持开放态度。我们希望通过内生式发展、外延式发展、孵化以及合作等多种方式，形成平台化、规模化效应。”据刘方介绍，中微公司董事长尹志尧也一直提倡，上市公司之间在条件合适的时候合起来干，上市公司收购非上市公司采取正向阶梯溢价的方式。

宗艳民指出，天岳先进会关注、寻找能够弥补公司短板，在技术、管理和客户方面能对公司赋能的并购重组标的。

“我们很幸运地在去年年底，完成了对马来西亚一家电子化学品公司的并购，这是艾森股份全球化的第一步。”陈小华表示，明年将会完成东南亚制造中心的建设，实现东南亚业务和产品的本土化供应。

产业龙头发展战略是什么？

展望未来，各家行业龙头战略与规划已然明确。

“在电镀材料领域，艾森股份近期目标是成为全球前五的供应商；在光刻胶领域，艾森股份希望在2028年或2030年时，成为最主流的光刻胶材料公司，全球排位5—10名。”陈小华称。

许晖表示，希望中船特气在目标范围内实现先进制程中的特气完全国产化，境外销售收入占比能达到50%以上。

“未来两三年，天岳先进会有两大机遇：一是在同等功率密度下，碳化硅器件成本已经低于硅器件，会引起碳化硅半导体材料的广泛应用及爆发性增长。二是碳化硅衬底材料是光学AI眼镜非常确定的最佳材料。”宗艳民指出，这两个应用会带来重大的市场机遇，天岳先进会从产品、技术、产能等方面做好充足准备。

“我们的目标是成为全球SiC外延片的排头兵。”潘尧波表示。

吴国屹表示，在“十五五”期间，除了现在比较热的电动汽车、新能源之外，华润微将集中优势资源重点布局未来新兴市场，如人形机器人、AI服务器等高增赛道，加速技术储备与产品落地。此外，公司还计划针对功

率IC、传感器两大业务板块设立专项事业部，通过明确的组织架构划分与资源聚焦，推动这两项业务独立深耕、精准发力，着力将其培育为公司成长的主要引擎。

“拓荆科技要做平台型的半导体设备公司。薄膜沉积和三维集成领域的键合设备，要在3—5年实现全品类的覆盖，国内市场占有率要达到50%以上。”赵曦表示，未来5年，拓荆科技要进入国际市场，包括到东南亚、日本等需求量很大的地区，去抢占市场份额。

“中科飞测的目标是具备与国际巨头全面竞争的能力，可以满足所有国内客户的产能建设与工艺创新中的量检测需求。使得量检测设备不再成为国内产业‘卡脖子’的痛点。”古凯男这样介绍中科飞测的战略规划。

刘方表示，中微公司将继续加快研发投入与转化，紧跟技术发展趋势和客户需求，推出新的产品。

“未来5年，将聚焦集成电路高端设备平台化发展，产品市场覆盖率从目前的30%增长到60%左右。秉承‘五个十’的企业文化，力争尽早规模、产品竞争力和客户满意度上，成为全球第一梯队的半导体设备公司。”

实习生王鑫对本文亦有贡献