



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中,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。

本报资料室/图

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,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。

国产化进程如何?

随着国产厂商的技术进步,集成电路领域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。”

“我可制程设备端国产化提升

“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。”

已经有了比较长足进步的说法,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约为10%—12%,国产化率空间仍有待

陈小华表示,在电镀方面,艾森股份是国内的龙头,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,艾森股份是国内的龙头,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大类设备,积极推进超过20款新型设备的研发工作。吴国屹称,近几年华润微工控+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。“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寡头垄断的局面。”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

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研发生产工艺、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。“艾森股份也将会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、光刻胶这两个专长领域,在先进制程方面不断突出重围,成为国产化最主力的供应商。”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

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成长。”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

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服务器等高增长赛道,加速技术储备与产品落地。此外,公司还计划针对功

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。

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进行整合。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。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,推动这两大业务独立深耕、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‘五个十大’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