



日本光刻胶市场地位真的坚不可摧？

本报记者 许子皓

近期,随着全球半导体市场逐渐回暖,光刻胶作为半导体工艺中不可或缺的重要材料,其生产厂商的订单也开始增多,扩大产能成了新风向。例如,信越化学宣布,为了扩大半导体光刻材料业务,决定在日本群马县伊势崎市新建其第四座生产工厂。东京应化宣布在韩国京畿道平泽市新建工厂,作为其在韩国的光刻胶研发、生产和销售基地。当前,日本企业占据了全球光刻胶市场约70%~90%的份额,特别是在高端的ArF和EUV光刻胶领域,市场占有率甚至超过90%,光刻胶也成为日本在全球半导体制造链中的绝对倚仗。

深耕细作造就光刻胶“霸主”地位

光刻胶被誉为“微纳世界的画家”,在半导体制造中,光刻胶要先被涂覆在硅片或其他衬底上,然后通过光照和后续蚀刻等处理,实现微细图案的制作。这种高精度的制作技术,使得现代电子产品中的集成电路能够实现高复杂度和高集成度。光刻胶的优良特性保证了半导体制造过程的一致性和可靠性,为高效生产提供了坚实的基础。

当下的全球光刻胶市场,几乎被来自日本的JSR、东京应化、信越化学、富士电子等企业所瓜分,也让日本在全球半导体制造链中占据举足轻重的地位,这都源于日

试图左右光刻胶市场

如今,日本在半导体材料领域的地位已经得到了全球认可,这也让日本获得了主动权。日本政府曾多次限制光刻胶等半导体材料的出口,其中,影响最深远的就是2019年7月,日本政府宣布对出口韩国的半导体工业材料加强审查和管控,并将韩国排除在贸易“白色清单”以外。这些半导体材料包括光刻胶、氟聚酰亚胺、氟化氢。但为应对这一局势,韩国政府牵头,鼓励韩国半导体材料企业加快研发,全力突破日本企

垄断并非牢不可破

在全球半导体制造链中,各个国家都在根据自身所长,各司其职,但像光刻胶等半导体材料被日本如此垄断的情况非常罕见,以至于日本可以从源头控制全球半导体市场,因此,目睹了日本限制出口、抬高价格等操作后,各国也开始未雨绸缪,加快研发进度,避免陷入无“胶”可用的境地。

事实上,企业不愿花时间和精力深耕光刻胶领域的原因在于,光刻胶的利润并不高,在整个芯片产业的市场规模也很小,世界半导体贸易统计组织(WSTS)的数据显示,2022年全球半导体市场规模为5735亿美元,其中光刻胶的市场规模只有22亿美元左右,不足整体半导体市场规模的1%,因此,日本的价格不高,质量还好,所以各国才会对日本的光刻胶如此依赖。

张彬磊表示,日本虽然在光刻胶领域的技术优势十足,市场份额庞大,但材料

本长久以来的积累。

日本半导体材料的发展可追溯至20世纪五六十年代,随着日本电子产业需求增长而迅速扩张。在20世纪七八十年代,日本通过政府引导的“VLSI项目”集中研发资源,突破晶圆大口径化、高纯度硅材料制备等关键技术,为半导体产业奠定基础。20世纪90年代,半导体产业国际竞争加剧,日本半导体器件市场份额下滑,但材料领域优势继续凸显,企业专注于半导体材料的创新与供应,如信越化学、SUMCO在晶圆领域建立领导地位,并实现了在光刻胶、电子气体等关键材料的技术突破等。如

业的垄断,并最终成功突围。2023年3月,日本政府决定解除向韩出口上述三种关键半导体材料的限制措施,将韩日出口贸易恢复至2019年7月之前的状态。至此,长达四年的“日韩半导体贸易战”才正式结束。

而此前,日本政府支持的投资基金“日本投资公司”(Japan Investment Corp,简称JIC)发布声明,收购日本光刻胶制造商JSR,收购总额为9039亿日元(约合人民币419.6亿元),包括净有息负债在内

领域的优势并非难以逾越,只要其他企业长期投入,这种差距是可以快速缩小的。

这点从韩国的突围之路就能看出端倪。2019年,韩国光刻胶对日本的依赖度为80%。但韩国政府在被限制时并没有坐以待毙,立刻牵头一口气投入了6万亿韩元,将东进半导体研发的EUV光刻胶成功应用于其芯片工艺生产线。东进半导体成为韩国第一家将EUV光刻胶本土化至量产水平的公司。

因此,光刻胶等材料的技术突破,其门槛也许并没有想象的那么高。如果其他国家的企业愿意投入,也有望取得突破。

当下的全球光刻胶市场,几乎被来自日本的JSR、东京应化、信越化学、富士电子等企业所瓜分。

今,日本半导体材料产业完成了从依赖外部技术到自主研发的转变,并延续了对光刻胶等材料的纯度与质量的极致追求,以及对新兴市场和技术趋势的快速响应,这些都巩固了日本在全球半导体材料供应链中的核心地位。

芯谋研究总监张彬磊指出,日本企业擅长进行产业垂直整合,芯片公司多采用IDM模式,在材料和零部件领域也习惯于本地配套、本土供应。这种垂直整合产业文化使日本在光刻胶等材料领域逐渐建立起深厚的底蕴,经过长期积累形成了相对完备的半导体材料体系。

如今,日本在半导体材料领域的地位已经得到了全球认可,这也让日本获得了主动权。

的收购总额将达到1万亿日元(约合人民币464.2亿元)规模。此举也被市场普遍认为,是日本政府要将光刻胶产业“国有化”。对此,赛迪四川平台建设运营中心总经理池念表示:“日本政府支持的日本产业革新投资机构(JIC)对JSR的收购案,不仅仅是为了操控市场。日本政府希望通过‘国有化’JSR,强化国内供应链稳固,减少对外部供应商的依赖,并且加强技术保护,提升其在半导体产业的国际竞争力。”

日本企业在材料领域的优势并非难以逾越,只要其他企业长期投入,这种差距是可以快速缩小的。

其中,国家的政策和拨款支持显得格外重要,各国政府都在出台一系列政策,扶持本国光刻胶产业的发展。

韩国政府为企业提供了低息贷款、税收优惠等支持,推动企业建设新的生产线,提高产能。部分企业还通过海外并购、合资等方式,获取先进的光刻胶生产技术和设备,进一步提升光刻胶产业的竞争力。美国政府提出,在光刻胶生产、晶圆制造、封装测试等环节加大财政拨款,加强国内外企业合作,鼓励外国制造商和材料供应商在美国和其他盟国地区投资,通过立法改善国内半导体制造生态系统。我国也提出了多个面向光刻胶生产企业的税收优惠等政策。

但日本政府同样也在努力巩固自身的光刻胶供应能力,在价格和产量上占据绝对优势,因此,其他国家还需要给企业更多的支持和时间,厚积薄发。

中芯国际发布第一季度财报 营收同比上升近20%

本报记者 王信豪

5月9日晚,中芯国际发布2024年第一季度财报。统计期内,中芯国际营收达17.5亿美元,同比上升19.7%,环比上升4.3%。同时,公司该季度营收表现超过联电(17.4亿美元)、格芯(15.5亿美元),除去三星、英特尔等IDM企业,在晶圆代工企业中仅次于台积电(188.5亿美元)。

集成电路行业整体处于恢复阶段

“第一季度的集成电路行业整体处于恢复阶段,客户库存逐渐好转。”中芯国际联合执行官赵海军在电话会议中表示,“早在三个月前,我们看到全球客户备货的意愿有所上升,以库存的确定性来应对市场环境的不确定性。”

一方面,国内客户正在提前拉货,做好库存准备,以应对快速变化的市场需求;另一方面,国外客户因对地缘政治因素的考量,也将库存提高至理想水位。目前,中芯国际中国市场的客户占比超80%,美国及欧亚市场客户各占比14.9%和3.5%。综合来看,2024年第一季度全球客户的备货行为增加,使得中芯国际8英寸当量晶圆出货量约179万片,环比增长7%,供给率好于预期指引。

赵海军表示,中芯国际目前产能处于接近满载的状态。数据显示,中芯国际第一季度的平均月产能达81万片,产能利用率达80.8%,环比上升4%,同比上升12.7%,实现四个季度的连续增长。

在利润方面,中芯国际第一季度毛利率为13.7%,优于预期,但是同比环比均有所下降。公司净利润为5.1亿元,同比下降68%,主要原因是产品组合变动、折旧增加以及投资收益减少。

此外,公司当前现金流量净额同比下降32.7%。“公司正处于推进产能建设、不断提升

市场占有率的重要时期,产能建设及研发活动均需要投入大量资本开支,现阶段选择将现金优先用于包括产能建设及研发活动在内的核心业务中。”赵海军解释道。

三类消费市场正在回暖

在全球消费市场经历周期性低迷之后,赵海军表示,目前公司观察到国际上的消费市场正在恢复,库存的消化也已经接近尾声,并在三个市场展现出回暖迹象。

首先,低功耗蓝牙、物联网及MCU的新产品加量需求开始显现。

其次是显示相关器件。赵海军表示,今年是个“体育年”,体育赛事扎堆导致如机顶盒、电视的销售体量在世界范围内扩张,相关订单量明显高于去年。

最后是智能手机市场。中芯国际表示,目前观察到中国智能手机的厂家表现出很强的进取心,在市场竞争中努力保持或扩大已有份额,并在显示驱动、摄像头、快充,以及Wi-Fi等方面都产生了更大需求量,目前处于供不应求的状态。

在中芯国际以应用分类的晶圆营收中,智能手机、电脑与平板、消费电子互联与可穿戴工业汽车占比分别为31%、18%、31%、13%和7%。其中电脑与平板的营收环比下滑12%,赵海军表示,中芯国际在第一季度曾收到部分急单,但由于产线接近满载,只能优先保证消费电子、智能手机相关的订单,故将电脑与平板等产品的交付时间往后推迟。

结合第一季度业绩表现及当前客户的提前拉货需求,中芯国际第二季度收入指引为环比增长5%至7%;毛利率指引为9%到11%之间。但是,中芯国际表示,对于上半年的需求激增是否可能透支下半年的订单量,公司还将谨慎观察。

2023年全球前十大IC设计厂商营收达1677亿美元

本报讯 TrendForce集邦咨询近日发布的报告显示,2023年全球前十大IC设计公司营收合计约1676亿美元,同比增长12%。英伟达带动整体产业蓬勃发展,其营收同比涨幅高达105%。此外,博通(Broadcom)、上海韦尔半导体(Will Semiconductor),以及芯源系统(MPS)年营收同比小幅增长,而其他企业受到景气下行、去库存等因素影响,营收出现下滑。

英伟达2023年营收为552.68亿美元,同比增长105%,目前其AI加速卡的市场占有率超过80%,TrendForce集邦咨询认为H200,以及下一代B100/B200/GB200将继续推动英伟达营收快速增长。

高通2023年营收达309.13亿美元(仅计算QCT),同比下降16%,主要是手持装置及IoT产品需求不振,不过高通积极推广车用市场,并预期至2030年车用市场营收可增长逾两倍。

博通2023年营收达284.45亿美元(仅计算半导体部门),年增7%,AI芯片收入占其半导体解决方案已经将近15%,预计今年除了无线通信业务营收持平外,宽带及服务器存储连接业务应有接近双位数的下降。

AMD公司2023年营收达226.80亿美元,同比下降4%,主要原因是PC端的需求下降以及去库存因素影响。在数据中心业务上,以及嵌入式的业务透过并购赛灵思(Xilinx)的贡献增长17%,而去年第四季度

发布的AI GPU MI300系列将成为贡献2024年AMD营收成长的最大动力。

联发科(MediaTek)2023年营收达138.88亿美元,同比下降25%,其中智能手机、电源管理IC、智慧终端平台(Smart Edge)业务均衰退。2024年由于联发科推出的天玑9300获得不少中国客户的青睐,加上预期高端智能手机出货量将可能增长,联发科预计今年度也将恢复双位数正增长。

从第六至第十名来看,较明显的变动有两个。

其一,2022年位居第十名的思睿科技(Cirrus Logic)跌出排行榜,由芯源系统递补,芯源系统2023年营收约18.21亿美元,年增长4%,主要依靠车用、企业数据及存储运算业务贡献营收,抵销通信与工业领域衰退的冲击。

其二,瑞昱(Realtek)2023年营收约30.53亿美元,年下降19%,下滑至第八名。主要受到PC市场出货大幅衰退等因素影响,再加上提前确认库存亏损。

展望2024年,TrendForce集邦咨询认为,除了IC库存去化已恢复到健康水位,受惠于AI热潮带动,各大云端服务业者(CSP)持续扩大建设大语言模型(LLM),同时AI的相关应用将渗透至个人装置,市场后续有机会看到AI智能手机、AI PC等产品,预计2024年全球IC设计产业营收年成长幅度将持续走高。(吉邦)

新思科技携手台积电共同优化光子集成电路流程

本报讯 新思科技近日宣布,携手台积电在先进工艺节点设计开展广泛的EDA和IP合作,这些合作成果已应用于一系列人工智能(AI)、高性能计算(HPC)和移动设计中。其中双方的最新合作是共同优化光子集成电路(PIC)流程,使硅光子技术赋能更高功率、性能和晶体管密度的需求。

目前,两家公司正在共同开发包括新思科技DSO.ai在内的下一代AI驱动型芯片设计流程,以提高芯片设计生产力。AI训练所需的海量数据处理要求低时延、高能效和高带宽的互连,新思科技和台积电正在面向其紧凑型通用光子引擎(COUPE)技术开发端到端多裸晶电子和光子流程解决方案,以提升系统性能和功能。该流程包括利用新思科技OptoCompiler进行光子集成电路设计,以及利用新思科技3DIC Compiler和Ansys多物理场

分析技术进行电子集成电路(EIC)的集成。新思科技还针对台积电N2/N2P工艺开发了广泛的基础和接口IP产品组合。此外,新思科技、是德科技(Keysight)与Ansys共同推出了全新的集成射频(RF)设计迁移流程,以实现从台积电N16工艺节点至N6RF+工艺节点的迁移。

新思科技EDA事业部战略与产品管理副总裁Sanjay Bali表示:“新思科技在可投产的EDA流程和支持3Dblox标准的3DIC Compiler光子集成方面取得的先进成果,结合广泛的IP产品组合,让我们与台积电能够帮助开发者基于其先进工艺加速下一代芯片设计创新。我们与台积电数十年的紧密合作建立了深厚的信任,持续为业界提供了至关重要的EDA和IP解决方案,帮助合作伙伴实现跨工艺节点的快速设计迁移,从而大幅提高产品质量和生产力。”(新文)