



# 全球半导体领域并购仍然活跃

本报记者 张心怡

2023年,半导体市场的逆周期仍未过去,企业收并购的脚步却不曾停歇。根据公开的信息,《中国电子报》记者梳理了23桩半导体领域的并购案例,发现2023年全球半导体领域的并购案主要集中在AI、EDA、宽禁带半导体等领域,并呈现三个特点。业内人士称,冷年之中,步履不停,半导体仍是全球最活跃的行业。

## EDA领域并购事件最集中

若以数量来看,2023年以EDA为代表的电子系统设计企业相关的收购最为活跃,且大多是对同领域或相邻领域公司的横向收购。EDA头部企业Cadence一年之内收购了四家企业,其中三家是同样从事电子系统设计的企业。新思科技、Keysight都有软件企业纳入麾下。当然,也有EDA企业被收购,比如Insight和Diakopto就分别被西门子和ANSYS两家工程软件公司收入囊中。EDA企业积极拓展,以横向收购应对先进制程加刷芯片设计复杂程度的挑战,成为2023年半导体收并购事件的主阵地。

收购原因一,先进制程加刷芯片设计复杂性。EDA企业普遍希望通过收购提升芯片设计的自动化

体验,以应对先进制程带给布局、布线、检测等主要设计流程的挑战。

**典型案例A: Keysight 收购 Clissoft**

Keysight收购Clissoft,就是看中了Clissoft的流程及数据管理功能。采用先进制程的芯片设计涉及更多、更复杂的IP模块和数据,而Clissoft等企业提供的管理工具,能够帮助用户构建高效的工作流程。

**典型案例B: ANSYS 收购 Diakopto**

ANSYS收购Diakopto是为了应对寄生效应问题。随着芯片采用的工艺越来越先进,芯片设计布局中的寄生效应问题也日益复杂。基于收购,ANSYS希望在芯片设计的

早期就检测到寄生效应,并为工程师提供可行的解决方案,以提升芯片的可靠性并加快上市时间。

收购原因二,跟进热门技术和热点领域。EDA企业照例对热门技术和热点应用领域产生浓厚的兴趣。与时俱进,不被落后于时代是EDA企业“买买买”的不竭动力。

**典型案例A: Cadence 收购 Pulsic**

Cadence收购Pulsic的主要目标,是将人工智能引入芯片设计。虽然近年来芯片设计的自动化水平持续提升,但模拟电路的设计仍然对动手的布局、布线有着较高的依赖程度。Cadence等EDA企业和Pulsic、Astrus等芯片设计解决方案公司,都在基于智能化技术,提升模

EDA企业普遍希望通过收购提升芯片设计的自动化体验,以应对先进制程带来的挑战。

## 人工智能相关并购“波及面”最大

人工智能的爆炸式发展,炸开的不仅是人工智能领域,也包括半导体行业。如果要为2023年不同应用领域、不同产业环节的半导体收购寻找一个“最大公约数”,人工智能是不二之选。因为人工智能这个“香饽饽”,发生了软硬件企业之间的“跨界”收购,涉及英伟达、AMD、微软等领军科技企业,也受到产业界最高度的关注。

收购原因一,软硬件协同。2023年,既有算力芯片企业收购软件企业的案例,也有软件企业收购算力芯片企业。目的都在于构建软硬件一体化的AI解决方案,让用户能够根据自身场景和需求便捷部署AI服务。

**典型案例A: AMD 收购两家 AI 软件企业**

AMD收购了Mipsology和Nod.

ai两家AI软件企业,以完善人工智能软件堆栈,扩展软件工具、数据库和模型生态,使用户能够更便捷地在AMD硬件部署和运行AI模型。

**典型案例B: 微软收购 DPU 芯片企业**

微软作为OpenAI的主要投资者,已经将ChatGPT托管到自家云服务Azure上,并推动ChatGPT与搜索引擎Bing的整合。要支撑广大用户对于AI软件、应用和工具的调用,就离不开强力的数据中心基础设施。微软收购的Fungible是一家DPU供应商,而DPU被誉为继CPU、GPU之后数据中心的第三块主力芯片,能够让计算更加靠近数据产生的地方,给CPU减负,从而提升系统的整体计算效率。目前亚马逊、阿里云等云厂商都拥有了自研DPU,微软选择通过收购迎头赶上,也反映出云厂商应对AIGC引

爆的数据洪流时,会将软硬件耦合放在重要位置。

收购原因二,抢滩边缘AI。随着模型压缩技术的进步和边缘设备算力的提升,AIGC正在向边缘侧下沉。由于边缘设备不需要将敏感数据传输到云端或存储在外部服务器,边缘AI在隐私保护和节省成本等方面具有优势。基于边缘人工智能,开发者可以让最终产品从机器学习受益,且不必对用户隐私、功耗、成本和实时性等关键指标作出妥协。

**典型案例A: 英伟达收购 OmniML**

英伟达低调收购的OmniML主要提供机器学习应用微型化技术,能够压缩AI模型的体量,使模型在边缘AI设备运行。目前,AIGC和大模型等AI最新业态,普遍以数据中心作为最主要的基础设

施。或许边缘设备将成为AI的下一个战场,让AI乃至大模型的部分能力来到消费者身边。

**典型案例B: 英飞凌收购 Imagimob**

英飞凌收购边缘设备机器学习技术供应商Imagimob,是为了强化边缘AI解决方案,在快速增长的边缘AI市场抢占先机。

在未来几年内,人工智能和机器学习将大规模进入嵌入式应用,在保护用户隐私的同时实现新的功能,并提升控制和能效水平。通过此次收购,英飞凌提升了在机器学习解决方案领域的影响力,并补充了人工智能产品线,让机器学习算法能够在最小型的MCU运行,为客户创新提供支持。英飞凌希望让每一位开发者——哪怕是新手,都能轻松使用边缘AI的工具并开发推理模型。

氮化镓正在成为功率半导体的关键材料,与硅和碳化硅并列,将在未来几年发挥更加重要的作用。

## 宽禁带半导体并购最值得期待

2023年,宽禁带半导体领域迎来两起大额收购——所谓“大额”,是指收购金额超过了被收购方主营的宽禁带半导体的市场规模,或是该类宽禁带半导体在某一领域的市场规模。这也折射出收购方对于宽禁带半导体发展前景的信心。

**典型案例A: 英飞凌 8.3 亿美元收购氮化镓系统公司**

在2022年氮化镓市场规模约为1.8亿美元的前提下,英飞凌斥

资8.3亿美元收购了氮化镓系统公司,以构建包含硅、碳化硅和氮化镓三种主要功率半导体技术的业务版图。

英飞凌发言人Gregor Rodenhueser(格雷戈尔·罗德霍瑟)向《中国电子报》记者表示,氮化镓正在成为功率半导体的关键材料,与硅和碳化硅并列,将在未来几年发挥更加重要的作用,特别是在移动充电、数据中心电源、住宅太阳能逆变器和电动汽车等应用中。英飞

凌目前拥有约450名氮化镓专家和350多个氮化镓专利族,正在通过收购等措施巩固在电源系统领域的领先地位,完善氮化镓路线图,并加快相关产品的上市速度。

**典型案例B: 博世 15 亿美元收购芯片制造商 TSI**

博世收购TSI的主要目的是制造用于电动汽车的碳化硅芯片。根据市场调研机构数据,博世收购TSI的金额超过了2022年车用碳化硅功率器件的市场规模,展现了博世

对于碳化硅市场需求的乐观预期。博世计划向TSI的罗斯维尔工厂注资超过15亿美元,将TSI的半导体制造设施转变为更先进的工艺,第一批基于8英寸碳化硅晶圆生产的芯片将于2026年下线。据博世测算,相比硅基芯片,碳化硅芯片的能源消耗最多可减少50%,安装碳化硅功率器件的电动汽车在一次充电后的行驶里程(较安装硅功率器件的电动汽车)平均提升6%。

## 2025年全球半导体设备销售额将达1240亿美元

**本报讯** 国际半导体产业协会(SEMI)近日发布了《年终总半导体设备预测报告》,预计2023年年底全球半导体制造设备销售额将达到1000亿美元,较2022年的1074亿美元下降了6.1%。

SEMI认为,需求疲软的局面不会持续太长时间,并相信半导体设备投资会从2024年开始反弹,预测2025年全球半导体设备销售额达到1240亿美元的新高点。

按细分市场来区分,包括晶圆加工、晶圆厂设施和掩膜设备在内的半导体设备在2022年创下940亿美元的新高之后,2023年销售额预计将下滑3.7%,至906亿美元。

SEMI认为,由于存储芯片产能增加,成熟产能扩张暂停,晶圆厂设备领域的销售额预计2024年将增长3%。随着新的晶圆厂项目推进,产能扩张以及技术迁移,使得行业总投资额增加,这类设备预计2025年将进一步增长18%。

在后端设备领域,SEMI预测2023年半导体测试设备市场销售额将收缩15.9%,至63亿美元,封装设备销售额预计下降31%,至40亿美元。SEMI认为,2025年后端市场将恢复增长,测试设备销售额将增长17%,

组装和封装设备销售额将增长20%。

按应用划分,SEMI认为,晶圆代工和逻辑应用设备销售额占晶圆厂设备销售总额的一半以上,但考虑到终端市场需求疲软,预测2023年将增长6%至563亿美元,而2024年收缩2%,然后2025年再次增长15%至633亿美元。

SEMI分析师指出,存储领域相关资本支出在2023年出现了大幅缩减,预计2023年NAND设备销售额将下降49%,至88亿美元,但2024年将增长21%,至107亿美元,2025年将再增长51%,至162亿美元。

此外,SEMI预测,DRAM设备销售额预计将保持稳定,2023年和2024年分别增长1%和3%。预计在HBM高带宽存储器的带动下,DRAM设备销售额将在2025年增长20%,达到155亿美元。

SEMI指出,预计到2023年,中国的半导体设备出货量将实现创纪录的超300亿美元,并将扩大对其他地区的领先优势。分析师认为,虽然大多数地区的设备支出会在2023年下降,然后在2024年回升,但中国在2023年进行了大量投资后预计将在2024年出现温和收缩。(新文)

## AMD发布AI加速芯片MI300X

**本报讯** 记者王信豪报道:在12月7日举行的AMD Advancing AI大会上,AMD推出了AI加速芯片MI300X。

据了解,MI300X内置了8个XCD共304个CNDA 3架构的计算单元以及4个IOD,性能相较于此前普遍应用的MI250系列提升了约30%。在存储性能上,AMD使用8个HBM3堆栈,带来了高达192GB的内存以及5.3TB/s的最大带宽。

AMD首席执行官苏姿丰感慨道:“AI的发展速度比我们想象的快太多了。”她认为,AI加速器在2023年的市场规模将达到450亿美元,而在2027年将发展到4000亿美元。而在一年前,苏姿丰的预测仅是从2023年的300亿美元增加至2027年的1500亿美元。该预测不仅是对当前人工智能浪潮的期待,也是对AMD用于人工智能大模型训练与推理的新一代加速卡MI300X发布的铺垫。早在今年6月,AMD就已经传出将推出Instinct MI300的升级版产品,而在大会当天它终于揭开了神秘面纱。

人工智能的爆炸式发展,炸开的不仅是人工智能领域,也包括半导体行业。

“对于生成式人工智能而言,内存和带宽至关重要。”苏姿丰表示。现场信息显示,MI300X的存储表现优于英伟达的H100,而对比此前英伟达透露的H200,其在存储性能规格也优于使用HBM3e的H200。

之后苏姿丰推出了由8块MI300X组成的MI300X Platform,并将其同当前市面上主流的英伟达HGX H100进行了性能对比。根据AMD现场提供的数据,在大模型训练能力上二者不分伯仲,而在70亿参数的Llama2和160亿参数的Bloom的推理上,由于AMD单卡具备更好的存储性能,推理效率已经超越了英伟达。然而,在加速器平台内部的卡间带宽上,由于英伟达拥有NVLink技术的加持,AMD 896GB/s的表现仍略低于英伟达。

会上AMD公布的另一产品,则是“世界首款专用于数据中心和AI的加速器”MI300A,与MI300X这类纯GPU产品不同,MI300A集成了AMD Zen4架构的CPU。AMD表示,凭借GPU和带宽的优势,MI300A在HPC中可提供比H100高达4倍的性能提升。

会上AMD公布的另一产品,则是“世界首款专用于数据中心和AI的加速器”MI300A,与MI300X这类纯GPU产品不同,MI300A集成了AMD Zen4架构的CPU。AMD表示,凭借GPU和带宽的优势,MI300A在HPC中可提供比H100高达4倍的性能提升。

