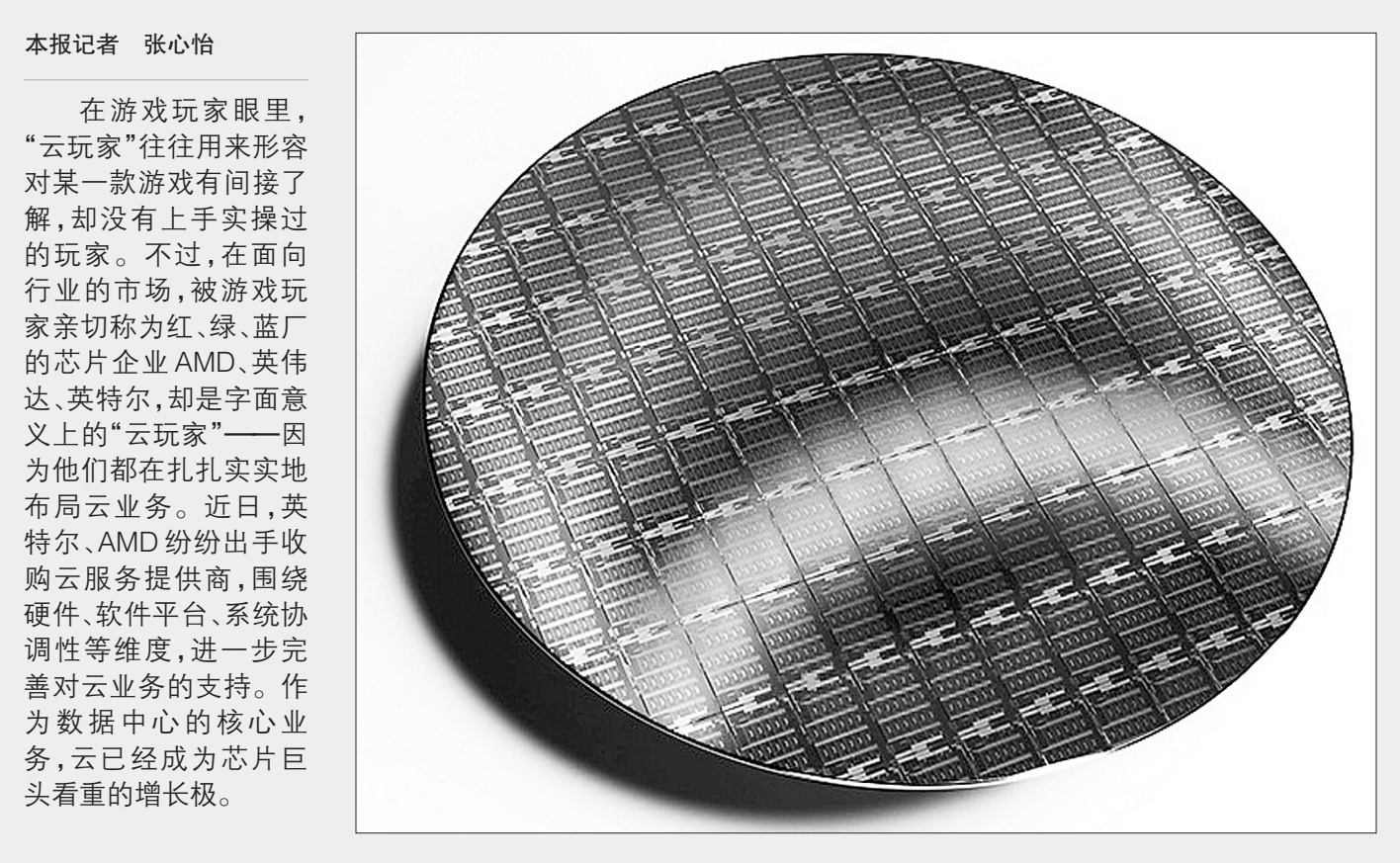


# 芯片“云玩家”



## 通过收购调优计算架构

近期,英特尔、AMD 分别宣布对于云解决方案公司 Granulate、云服务厂商 Pensando 的收购,开启了对于计算架构的又一轮调优。

传统应用程序往往与底层基础设施紧密相连,云计算的出现,为分布式应用软件的出现和部署提供了架构和算力基础。但是,云计算和微服务等现代架构,带来了传统操作系统和程序代码无法与高计算硬件性能匹配的问题。较旧的 Linux 发行版和应用软件库,无法释放和使用高性能 CPU 的最大潜力。

英特尔对 Granulate 的收购,是对云计

算系统综合协调性的提升。Granulate 提供面向云计算的实时优化方案,通过对操作系统资源管理的自动优化,降低 CPU 使用率和应用延迟,在无需用户修改代码的情况下降低计算开销并提升计算性能,让针对最新 CPU 的优化亦可在旧版 Linux 上得到应用。Granulate 联合创始人兼首席执行官 Asaf Ezra 相信,未来能够与英特尔一同帮助客户在有效降低成本的同时,将工作负载的吞吐量提高 5 倍。

而 AMD 对 Pensando 的收购,是对其异构计算版图和分布式服务平台的补充和强化。Pensando 的分布式服务平台包括

近期,英特尔、AMD 分别宣布收购云厂商,开启了对于计算架构的又一轮调优。

可编程的数据包处理器和全面的软件堆栈,能够从网络、安全、存储等维度加速云服务。

Pensando 代号为 P4 的可编程数据包处理器,可以对标英特尔的 IPU (基础设施处理器)、英伟达的 DPU (数据处理器),是专为降低数据中心 CPU 负载而设计的专用芯片。Pensando 董事会主席 John Chambers 表示, Pensando 在软件定义云、计算、网络、安全和存储服务等方面的技术,将丰富 AMD 的产品组合,帮助 AMD 打造适合未来 10 年数据中心发展的计算格局。

作为可交付的异构计算产品,蓝、绿、红厂也在尝试 CPU+GPU 的计算架构。

同时,作为主力 GPU 厂商之一,AMD 还面向云游戏提供视觉处理能力。其 Radeon PRO V620 GPU 将为云游戏提供数据中心视觉性能。英伟达正在采用 Ryzen Threadripper PRO 推动下一代云游戏体验。

云计算的计算挑战,甚至让以 GPU 加速器在数据中心市场站稳脚跟的英伟达,推出了用于 HPC 和云计算的高性能 CPU,代号“Grace”。加上英伟达力推的 BlueField DPU 系列,包含 CPU、GPU、DPU 的异构计算格局正在显现。

作为可交付的异构计算产品,蓝、绿、红厂也在尝试 CPU+GPU 的计算架构。英特尔通过 Falcon Shores 架构,将 x86 与 Xe 显卡集成在服务器的同一插槽,将在每瓦性能、计算密度、内存容量与带宽方面实现超过 5 倍的性能提升。英伟达推出了 CPU+GPU 的超级芯片 Grace Hopper,通过互连技术实现 CPU 和 GPU 之间的 900GB/s 双向带宽。另据媒体报道,AMD 在论文中探讨了一种高性能芯片,包含 CPU 芯片、GPU 芯片和 HBM 内存堆栈。

需注意的是,云计算市场的竞争格局处于变化中,对于芯片企业提出了新的要求。

商都在大力投入 ARM 架构产品,未来更多的数据和应用将在边缘产生和处理。终端与云同构、低功耗、高效能的 ARM 芯片或将成为更多服务器厂商的选择。”滕冉说。

“过去云计算服务厂商是数据中心芯片的主要买家,如今云厂商纷纷自研芯片,一方面可以减少对第三方芯片厂商的依赖;另一方面在特定需求领域,云计算厂商自研芯片可以达到价格、能效的最佳平衡,在软硬件一体化上进行更快的创新并提高安全性和灵活性。”赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理滕冉向《中国电子报》表示。

尤其与主力芯片企业不同的是,许多头部云厂商选择用 ARM 架构自研芯片,亚马逊研发的 Graviton 处理器、阿里巴巴旗下半导体公司平头哥自研的倚天 710 等芯片,都采用了 ARM 架构。

“可以看到,多种架构正在争相进入数据中心芯片领域。ARM 处理器的 ISA 复杂度更低,开发成本更低。很多的云计算厂

## 今年3月芯片交付周期再延长

本报讯 据市场研究机构海纳集团数据,2022 年 3 月,芯片从订购到交付的时间增加了两天,达到 26.6 周。这是该机构自 2017 年开始跟踪这一数据以来的最长纪录。

今年 2 月,全球芯片交付时间为 26.2 周,买家平均要等半年以上。此次 3 月数据的公布,呈现出芯片交付周期再次拉长。不过,尽管交付周期拉长,交付周期增长速度相较于 2021 年有明显放慢。

根据海纳分析师克里斯·罗兰报告,大多数芯片类型的交货时间都增加了,包括电源管理、微控制器、模拟和内存等。该分析师表示,俄乌冲突、疫情、日本地震等事件不仅在第一季度对芯片供应产生短期影响,也可能对全年严重受限的供应链产生挥之不去的影响。

受汽车需求和新冠肺炎疫情带来的消费电子需求增长影响,自 2020 年开始,全球半导体产业出现供应不足。芯片的供应紧张影响了包括智能手机、汽车在内的多种产品的生产。

芯片行业高管警告说,当前仍有客户难以获得足够的供应。当前,包括台积电、英特尔在内的公司都在大规模扩充芯片产能。近日,有消息称台积电将提升 5nm 制程工艺产能,月出货量将由当前 12 万片晶圆在第三季度提升至 15 万片。英特尔称将在五年内将现有晶圆厂产能提升 30%,2023 年到 2024 年增加爱尔兰、以色列和美国的产能。

关于芯片交付周期拉长的原因,创道投资咨询总经理步日欣认为,芯片交付周期增长的核心原因,在于芯片供需矛盾尚未缓解、市场恐慌情绪还在持续,下游客户已经

偏离了按需下订单的模式。由此类企业为预防未来交付可能存在的变故继续超量采购,导致芯片交付周期持续增长。

与 2020 年相比,当前全球芯片市场需求的分化已经初现。汽车、新能源相关芯片持续旺盛,消费电子相关芯片需求则有回调迹象。

赛迪顾问集成电路产业研究中心总经理人滕冉表示,当前全球芯片,尤其是汽车、数据中心、工业等领域需求持续旺盛。此外,一些小批量、多品类的芯片类型也存在供应紧张的情况。步日欣表示,由此类产品在争夺产能上话语权较弱,因此更难以获得足够的产能供应,此类产品更容易被供应链压货、囤货,产生供需不匹配情况。

海纳集团此次发布数据呈现出的交付周期增速放缓,反映出全球芯片需求市场的逐步降温。2021 年全球芯片市场规模增速创纪录达到 26.2%,芯片需求强劲叠加价格上涨因素,使得各主要芯片供应商营收、利润获得倍增。滕冉表示,基于去年的超高基数,今年的需求增长将回归常态,芯片交付周期延长速度自然减缓。步日欣认为,芯片交付周期增长速度放缓主要由下游需求量降低所致。2022 年手机、消费产品市场缺乏增长动力,手机出货量持续疲软,逐步由增量市场转向存量市场,长期来看将使芯片供需回归正轨,芯片供需关系逐步平衡。

尽管部分类型芯片下游需求增长速度放缓,但新能源汽车、物联网等增量市场仍将产生结构性产能缺口,RF、MCU、PMIC 等下游应用持续旺盛。滕冉表示,芯片需求结构性的变化更加考验芯片设计、制造、封测环节厂商战略定位、技术创新速度、产品平台质量与完整性以及客户黏度。(姬晓婷)

## 日本凸版印刷分拆成立半导体光掩膜公司

本报讯 记者陈炳欣报道:近日,全球最大的独立第三方光掩膜生产商日本凸版印刷株式会社宣布分拆旗下半导体光掩膜业务,并与投资基金 INTEGRAL 合资成立一家新公司“Toppan Photomask”。Toppan Photomask 作为凸版印刷的并表子公司,将在母公司的协助下继续拓展半导体用光罩的生产活动。同时,Toppan Photomask 也将在 INTEGRAL 公司的帮助下,加强经营管理和公司治理体制,以期今后实现上市。

光掩膜是光刻工艺中转移电路图形的母版,起到光刻机与大硅片的桥梁和纽带作用。从应用领域划分,光掩膜在半导体、显示面板、触摸屏、电路板等生产中均有使用,其中半导体应用占比达到 60%。

随着 AI、5G 等技术的不断发展,各种市场的数字创新正在加速,全球半导体市场也在持续快速扩张,2021 年全球半导体市场规模达到 5560 亿美元。在全球半导体短缺的背景下,各半导体制造商正在积极提升其生产能力,而光掩膜作为半导体生产中不可或缺的电路母版,全球各地对其需求也空前高涨。

凸版印刷表示,由于半导体市场的快速增长,光掩膜市场已经迎来转折点,为了不断扩大和提升业务,在洞悉市场环境的变化

和客户趋势等情况的同时,更需要在研发和设备等方面拓展比以往更加快速灵活的资金投入。在这样的大环境下,凸版印刷通过公司分拆将半导体光掩膜业务剥离出来,成为独立企业个体,可在提高经营管理自由度的同时,快速灵活地拓展符合市场需求的投资活动。

根据半导体专家莫大康的介绍,作为半导体制造过程中转移电路图形底片的高精密工具,光掩膜是半导体制程中非常关键的一环。随着摩尔定律的演进,半导体工艺已经推进到 5 纳米节点。由于应用在 DUV 光刻机中的光掩膜很难应用到 EUV 光刻机当中。EUV 光掩膜的开发生产仍将是 EUV 光刻产业中的关键环节。在 EUV 光刻越来越多地应用于先进工艺的情况下,EUV 光掩膜市场将呈现持续增长的态势。

从产业链上来看,光掩膜行业的集中度较高。光掩膜生产商可以分为晶圆厂自行配套的工厂和独立第三方光掩膜生产商两大类。凸版印刷自 1961 年开始从事光掩膜业务,是当前全球最大的独立第三方光掩膜生产商,大约占有全球 32% 的第三方市场份额。其在日本、欧美和亚洲(除日本外)等地均设有生产基地。

## 超宽禁带半导体：金刚石要揽“瓷器活”

(上接第 1 版)因此过去 20 多年来,N 型掺杂技术一直被认为是一个难点。近期相关报道显示,N 型掺杂金刚石材料取得突破性进展,掺杂浓度达 1020cm<sup>-3</sup>。李成明认为,从研发趋势上看,未来的金刚石异质结很可能打破人们的惯性思维,掺杂可能仅仅是名词上的沿用,真正的内涵将完全颠覆人们现阶段的认知。

金刚石器件方面的研究也有诸多进展。资料显示,金刚石二极管已有初步的实验应用,金刚石 MOSFET 和氢终端射频 FET 的研究明显加快,4 英寸多晶金刚石上的 GaNHEMT 获得突破性进展。

近日,日本国立材料科学研究所的研究人员在高温高压工艺中合成的 IIa 型单晶金刚石上制造了一种高迁移率 P 沟道宽带隙异质结场效应晶体管(FET)。该项研究解决了由低空穴迁移率引起的 P 沟道 WBG FET 中的高导通电阻和高导通损耗问题,为制造基于金刚石的 P 沟道 FET 铺平了道路。

从材料生长、器件结构、器件工艺等方面,金刚石的研发都有很大的进展,这为金刚石早日得到真正的市场应用开启了新契机。

### 尚处研发待突破阶段 不宜过度炒作

不过相关行业专家也指出,尽管取得许多进展,金刚石目前仍处于基础研究尚

待突破阶段,在材料、器件等方面都有大量科学问题需攻克,不宜过热跟进炒作。

李成明表示,金刚石目前实现商业应用尚有较大距离。金刚石材料的高成本和小尺寸是制约金刚石功率电子学发展的主要障碍。举例而言,CVD 制备中掺氮的金刚石单晶薄片(6mm×7nm)的位错密度目前可低至 400cm<sup>-2</sup>;但金刚石异质外延技术的晶圆达 4~8 英寸时,位错密度仍高达近 107cm<sup>-2</sup>量级,高缺陷密度仍是一个挑战。

至于我国在金刚石方面的研究,相关专家指出,我国作了大量的探索性工作,但是与先进国家相比还有巨大差距,主要表现在:关键工艺设备依赖进口,没有自主知识产权,容易遭到国外封锁;单晶金刚石衬底无法在国内稳定获取;没有先进的大尺寸单晶金刚石薄膜的生长工艺等。

因此,未来金刚石材料和功率器件的发展重点应集中在几个方向:首先是要开发出满足功率半导体器件制造要求的 2~4 英寸金刚石单晶衬底制备技术。特别是应重点突破 2~4 英寸金刚石单晶材料技术,材料质量可以满足金刚石功率器件研发的需求。其次是在高质量金刚石 N 型掺杂技术方面进一步取得突破,提高电子和空穴迁移率,为研制金刚石功率器件奠定基础。最后是掌握金刚石器件研制的核心关键工艺,研制出高性能的金刚石功率器件。开展金刚石材料和器件关键设备的研发,获得自主知识产权,并实现商业化。