



本报记者 姬晓婷

由存储原厂减产诱发的DDR4涨价潮仍在持续。根据闪存市场统计数据,DDR4自5月初开始的涨价,已经持续了近两个月。热门料号价格已经翻倍。例如,DDR4 16Gb 3200MHz价格由5月6日当周的2.4美元上涨至上周的6.4美元,涨幅超过160%。DDR4现货价格甚至超过相同内存条件下性能更优的新一代DDR5产品,形成并不常见的“价格倒挂”现象。

这场“有意为之”的涨价潮将持续多久?下游产品价格会因此受波及吗?

## “性价比之王”供不应求

DDR,全称Double Data Rate SDRAM(双倍数据速率同步动态随机存取内存),是内存的一种,被广泛应用于PC、服务器、手机(采用专为移动设备优化的LPDDR)等产品当中。其中第四代内存(DDR4)标准于2012年正式公布,产品于2014年年底陆续上市。DDR最新产品已更新到第五代(DDR5),DDR5内存标准于2020

年7月发布。闪存产品存在代际更替现象,在新代产品推出后,由于性能更优,会随着价格下降逐渐推动前代产品陆续退市。市面上,同等内存容量条件下的新代产品价格往往会高于前代产品。此次DDR4产品价格突然走高,甚至高于DDR5的“价格倒挂”现象并不常见。

此次DDR4异常涨价,主要源自供需错配带来的供不应求:

一方面,存储原厂一致性削弱旧制程DDR4产能;另一方面,下游厂商仍存在对DDR4的采购需求。

对于下游厂商而言,DDR4是一款“高性价比”产品。服务器DDR4虽然性能和容量不及DDR5,但已经能够完全满足部分通用型服务器需求,且价格远低于DDR5。

但存储原厂并不满足于现阶段的产品利润率。相较于DDR4,

原厂停产的消息释放,诱发了DDR4采购方的紧张情绪紧急备货,从而拉高了需求量。

DDR5等其他产品的利润率更高,三星、SK海力士、美光等存储原厂均采取类似举措,从今年开始逐步停止生产DDR4内存颗粒,更专注于生产更高端、利润更高的DDR5、LPDDR5和HBM内存。

在一定程度上,原厂停产的消息释放,诱发了DDR4采购方的紧张情绪紧急备货,从而拉高了需求量。

客户对DDR5的需求整体呈现明显的增长趋势,服务器端下游场景是拉动主力。

## DDR4价格仍将小幅上涨

即便已经持续涨价近2个月,DDR4供不应求的状况恐怕仍将持续。

一方面,需求侧还没有完全做好全面转向DDR5的准备。集邦咨询分析师许家源表示,PC、服务器、模块厂商等仍需满足先前已承接的订单,或匹配已采购的CPU平台,因此仍存在对DDR4的采购需求,无法全数及时转换至DDR5。

另一方面,供给方扩产动力有限。CFM闪存市场分析师杨伊婷

在接受《中国电子报》记者采访时表示,原厂陆续将1x/1ynm等旧制程DDR4产线切换至1a/1bnm等先进制程的DDR5,原厂已切换的DRAM产线不可逆。

合约价市场方面,Intel Raptor Lake, Ice Lake等CPU仅支持DDR4,比较积极地接受原厂涨价。

国内某内存代理商表示,客户对DDR5的需求整体呈现明显的增长趋势,服务器端下游场景是拉动主力。由于DDR5利润率更

高,且市面存在明显需求扩张趋势,存储原厂可能不会停止DDR4缩产步伐。

但DDR4产能在短期内并不会完全停滞。杨伊婷称,原厂调整产线后,虽然DDR4产能大幅下降,但为保障主要客户的特定需求,目前均维持少量生产。考虑到现有利润水平比较可观,不排除原厂后续仍然维持现有的少量DDR4产能。

除三星、SK海力士、美光、长鑫

存储等预计收缩DDR4的原厂之外,南亚及华邦电子亦是DDR4原厂,有可能扩张DDR4供应。

许家源称,按照目前原厂与需求侧的商谈氛围,预期当前DDR4合约价涨势将至少延续至2025年第三季度。杨伊婷认为,目前除了必须交付的急单要采购DDR4以外,客户的大单需求已经呈现下降的趋势,缺乏备货需求的配合,DDR4整体上涨空间已经不大。

在DDR4价格上涨、供应压缩,DDR5扩产存在降价空间的情况下,DDR5渗透率提升速度将进一步加快。

但不同类型终端产品向DDR5迁移的速度有所区别。相比之下,服务器终端产品相较于消费类终端多了两到三个月的灰度测试,完整的验证时间一般在6-12个月不等,因此迁移速度会更慢。

## 对终端产品价格影响不大

关于DDR4涨价对下游产品价格的影响,杨伊婷表示,DDR4成本波动对成品端的影响不会太大,更多的是影响下游厂商的利润。

但此次DDR4涨价,可能会加快下游厂商向DDR5的迁移节

奏。据了解,2025年PC及服务器市场中,DDR4的渗透率约20%~30%,DDR5的渗透率约为70%~80%,DDR5已成为行业主流。此次对DDR4的减产提价,也是原厂在AI需求带动下,迎合AI对高性能大容量存储的应用趋势作出的

主动调整。记者从国内某代理商处了解到,该公司DDR4业务现已停滞,转向DDR5。

在DDR4价格上涨、供应压缩,DDR5扩产存在降价空间的情况下,DDR5渗透率提升速度将进一步加快。

## SEMI预计到2028年先进芯片产能将增长69%

本报讯 美国加州时间6月25日,SEMI发布最新的《300毫米晶圆厂展望报告(300mm Fab Outlook)》(以下简称《报告》)。《报告》指出,全球前端半导体供应商正在加速扩张,以支持生成式人工智能(AI)应用的激增需求。

根据《报告》,全球半导体制造行业预计将保持强劲增长势头,预计从2024年年底到2028年,产能将以7%的年复合增长率增长,达到创纪录的每月1110万片晶圆。

推动这一增长的关键因素是先进工艺产能(7nm及以下)的持续扩张,预计将从2024年的每月85万片晶圆增长到2028年的历史新高140万片晶圆,增长约69%,年复

合增长率约为14%,是行业平均水平的2倍。

SEMI总裁兼首席执行官Ajit Manocha表示:“AI继续成为全球半导体行业的变革力量,推动先进制造产能的显著扩张。AI应用的迅速普及正在刺激整个半导体生态系统的强劲投资,凸显了其在推动技术创新和满足先进芯片激增需求方面的关键作用。”

AI持续推动先进节点需求。除了对日益强大的训练能力的需要,以支持更大的AI模型架构外,AI推理已成为另一个增长的关键催化剂。市场扩张还受到AI集成到个人助理和创新应用的系统软件中的推动。此外,AI还在推动虚

拟现实和增强现实设备以及人形机器人领域的突破,预计在未来几年内对先进半导体技术的需求将保持强劲增长。

先进工艺产能扩张保持两位数增长。预计先进工艺产能将从2025年到2028年保持强劲的14%年复合增长率,从2025年的每月98.2万片晶圆开始,同比增长15%。预计行业将在2026年达到一个重要的里程碑,产能首次突破100万片晶圆,达到每月116万片晶圆。2nm及以下工艺的产能部署在整个预测期内显示出更激进的扩张,产能从2025年的每月不到20万片晶圆,急剧增长到2028年的每月超过50万片晶圆,反映了在先进制

造中AI应用推动的强劲市场需求。

2025年和2027年先进工艺设备投资飙升。预计到2028年,先进工艺设备的资本支出将激增至超过500亿美元,与2024年投资的260亿美元相比,大幅增长94%,年复合增长率为18%。向尖端节点的过渡继续加速,预计2nm技术将在2026年实现量产,随后1.4nm技术将在2028年实现商业部署。为了满足不断增长的市场需求,芯片制造商正在提前战略性地扩大产能,2025年增长率为33%,2027年增长率为21%。对2nm及以下晶圆设备的投资尤其呈现出显著增长,从2024年的190亿美元增长到2028年的430亿美元,增长120%。(集文)

## 我国自主研发新一代国产CPU正式发布

本报讯 记者许子皓报道:6月26日,在2025龙芯产品发布暨用户大会上,龙芯中科发布基于自主指令集龙架构(LoongArch)研发的服务器处理器龙芯3C6000系列芯片、工控领域及移动终端处理器龙芯2K3000/3B6000M芯片,以及相关整机和解决方案。

龙芯中科董事长胡伟武表示:“我国电子信息产业的根本出路在于构建独立于x86和ARM体系之外的第三套生态体系。龙芯中科坚持自力更生,从基于自主IP的芯片研发、基于自主工艺的芯片生产、基于自主指令系统的软件生态三方面牢牢自主信息技术体系底座。本次大会发布的龙芯3C6000和2K3000龙芯CPU不依赖任何国外技术授权和境外供应链。未来,龙芯中科的处理器研制在巩固通用处理器、图形处理器的基础上,进入大力发展AI处理器的新时期。”

据介绍,本次发布的3C6000系列服务器CPU采用自主指令系统龙架构,于2024年上半年流片成功。3C6000单芯片16核32线程可通过自研的龙链接口通过多芯片封装,形成32核64线程的3C6000/D(又称3D6000)及60/64核120/128线程的3C6000/Q(又称3E6000)。

3C6000/S和3C6000/D实测单核/多核性能分别达到Intel公司2021年上市的16核至强Silver 4314、32核至强Gold 6338的水平,64核3C6000/Q性能超过40核至强Platinum 8380的水平。结合Intel公司第三代至强可扩展架构服务器芯片出货情况,3C6000系列服务器CPU综合性能达到2023年市场主流产品水平。

3B6000M/2K3000终端/工控CPU采用自主指令系统龙架构,面向终端(笔记本电脑、云终端等)和工控应用,于2024年年底流片成功。龙芯3C6000系列服务器CPU、3B6000M终端CPU的发布,加上2023年年底发布的龙芯3A6000桌面CPU,形成了桌面、服务器和终端三条线路产品的完整系列,能够为不同领域提供高性能及高性价比的CPU芯片产品。

据悉,下一步,龙芯中科会继续加速研发下一代通用CPU产品3B6600、3A6600桌面CPU和3D7000服务器CPU,以及专用GPU芯片9A1000和9A2000。龙芯AI处理器将坚持融合图形计算和AI计算的通用GPU技术路线,聚焦推理类应用,从端侧应用做起。



## 中微公司Primo Menova 12英寸金属刻蚀设备付运

本报讯 近日,中微半导体设备(上海)股份有限公司宣布,其刻蚀设备系列Primo Menova 12英寸金属刻蚀设备全球首台顺利付运。

中微公司的12英寸ICP单腔刻蚀设备Primo Menova专注于金属刻蚀,尤其擅长于金属Al线、Al块的刻蚀,可广泛应用于功率半导体、存储器件和先进逻辑芯片的制造,是晶圆厂金属化工工艺主要设备之一。Primo Menova基于中微量产的ICP刻蚀产品Primo Nanova研发制造,可达高速率、高选择比及低底层介质损伤等刻蚀性能。Primo Menova搭配高效率腔体清

洁工艺,可减少腔室污染,延长腔体持续运行时间;集成了配备高温水蒸气的除胶腔室(strip chamber),高效去除金属刻蚀后晶圆表面残留的光刻胶及副产物。

中微公司资深副总裁从海表示:“中微公司开发的一系列刻蚀设备在性能、稳定性等方面满足了客户的高标准要求,并可覆盖国内大多数的刻蚀应用需求。随着新应用的进一步拓展,我们将继续推进与客户的密切合作交流,通过技术领域的持续创新,不断为客户提供极具竞争力的产品和解决方案,实现稳步发展与深度共赢。”(中微)

## 德州仪器投资600亿美元 扩大美国制造产能

本报讯 近日,德州仪器(TI)宣布,计划对其美国7家半导体工厂投资超过600亿美元,扩大其在美国的制造产能,以满足日益增长的半导体需求,推动从汽车到智能手机再到数据中心等关键领域的创新。这也将是美国历史上对基础半导体制造业最大的投资。德州仪器在德克萨斯州和犹他州新建的大型制造基地将在美国创造超过6万个就业岗位。

具体来说,这笔超过600亿美元的投资,包括建设和提升7座大型晶圆厂,包括:

德克萨斯州谢尔曼晶圆厂——德州仪器在谢尔曼的首座新晶圆厂SM1将于今年投入生产,距其破土动工已3年。德州仪器在谢尔曼的第二座新晶圆厂SM2的外墙也已完工。此外,德州仪器还计划增建两座晶圆厂SM3和SM4,以满足未来的需求。

德克萨斯州理查森晶圆厂——德州仪器位于理查森的第二家晶圆

厂RFAB2继续全面投产,并延续了该公司2011年推出全球首家300毫米模拟晶圆厂RFAB1的传统。

犹他州利海晶圆厂——德州仪器正在加速其在利海的首座300毫米晶圆厂LFAB1的建设。此外,与LFAB1相连的德州仪器在利海的第二座晶圆厂LFAB2的建设也正在顺利进行中。

德州仪器总裁兼首席执行官哈维夫·伊兰(Haviv Ilan)表示:“TI正在大规模建设可靠、低成本的300毫米晶圆产能,以提供对电子系统至关重要的模拟和嵌入式处理芯片。”

德州仪器是美国最大的基础半导体制造商,其生产的模拟和嵌入式处理芯片广泛应用于智能手机、汽车、数据中心、卫星等电子设备中。为了满足对这些关键芯片持续增长的需求,德州仪器正在巩固其技术领先地位,并扩大其在美国的制造业,以帮助其客户引领下一波技术突破。(德文)