



本报记者 姬晓婷 吴修齐

近日,有消息称三星电子已向包括戴尔科技、慧与(HPE)在内的主要客户通报了涨价计划,准备在第三季度将其主要存储半导体、服务器DRAM和企业级NAND闪存报价提高15%~20%,而三星第二季度已将其企业级NAND闪存涨价20%以上。

这已经是三星今年以来的第三次调价。这次涨价,又是何为?

根据集邦咨询统计的2024年第一季度全球DRAM企业营收数据,三星、SK海力士和美光分别以全球存储市场44%、31%和22%的份额,位居前三位,三者共占据全球几乎95%的市场份额。DRAM是存储市场中出货量最大的产品类型,从存储器全品类来看,这三家企业与其他企业间的营收差额也十分悬殊。存储市场具有鲜明的寡头垄断特征。在这样的情况下,这三家企业的一举一动将直接带来整个存储市场的震动,甚至可传递至与之相关的整个电子产业链。

三家存储原厂曾减产抬价

长期以来,通过调控产能的方式调整价格是这三家企业的惯用手段。而这一方式,也在最近一次存储产品价格波动中展现得淋漓尽致。

2020年下半年开始的芯片短缺,导致三星、SK海力士、美光三大存储原厂大批量备货,以至于在全球存储需求增长见顶之后,三大存储原厂均面临极高的库存水位。

在此背景下,全球三大存储原厂存储器价格从2021年第四季度开始连续8个季度下跌。根据集邦咨询的数据,DRAM价格从2021年第四季度降价3%~8%开始,持续下探,至2022年第四季度达到最高单季度降幅,为20%~25%。

受存储价格下滑影响,三星、SK海力士、美光三家营收备受打击。三星自2022年第二季度开始,营收持续5个季度下滑,至2023年第二季度,营收额相当于

此次涨价来自HBM需求激增

近日,除三星外,另外两家存储大厂也频频传出涨价消息。SK海力士在5月传出消息称,将对旗下LPDDR5、LPDDR4、NAND、DDR5等产品提价,涨幅均在15%~20%。按照消息人士的说法,海力士DRAM产品价格从去年第四季度开始逐月上调,目前已累计上涨约60%~100%不等,下半年涨幅将趋缓。美光在4月已向多数客户提出调升第二季度产品报价,涨幅超过20%,但因中国台湾地区地震,报价随后暂停。

记者采访了解到,此次三星等存储大厂调高产品报价的原因,与去年年底存储产品涨价的原因有所不同。去年年末传出的存储产品涨价,在一定程度上还是存储芯片原厂主动减产、控价所致,市场需求还没有达到

2022年第一季度的71.74%;营收利润更是锐减,自2022年第一季度的117.24亿美元,一路降至2023年第一季度的5.02亿美元,同比降低95.72%。美光、海力士营收也在一年之内惨遭“腰斩”,甚至出现营业利润亏损。美光营收自2022年第三季度开始连续3个季度下滑,至2023年第二季度已跌至36.93亿美元,营收利润更是从30亿美元一路下滑到-23亿美元。SK海力士营收自2022年第三季度的10.98万亿韩元(约合86.64亿美元),一路下滑至2023年第一季度的5.09万亿韩元(约合39.94亿美元),营收利润也从2022年第二季度的4.19万亿韩元(约合34.02亿美元),下滑至2023年第一季度的-3.402万亿韩元(约合-26.69亿美元)。

为尽快消化库存、摆脱亏损境地,三大存储厂商不约而同地开始减产。三星电子

推动存储器全线涨价的程度。而此轮涨价,在很大程度上是受市场需求带动。

Gartner副总裁盛陵海在接受《中国电子报》记者采访时表示,近期存储涨价在很大程度上是HBM需求激增、供不应求所致。半导体资深人士李国强也向记者表达了类似的观点:“三星在去年年底的涨价一定程度上有前期企业主动减产带来的因素,而存储企业调高产品价格是因为AI对硬件的需求正反映在HBM产品上。”

关于AI给存储细分市场带来的需求增长,盛陵海做了进一步的解读。他认为,在NAND Flash方面,大模型对快速读取有较高要求,带动了SSD的需求。此外,HBM正面面临供不应求的市场现状,厂商可能就此将

长期以来,通过调控产能的方式调整市场价格是三星、美光、SK海力士等存储企业的惯用手段。

表示,2023年第四季度公司资本开支同比减少25.53%,降至14.0万亿韩元(约合107.19亿美元);SK海力士表示,2023年公司资本开支同比减少50%,降至9.5万亿韩元(约合72.73亿美元);美光在2022年11月首次宣布减产并逐步扩大减产幅度。《中国电子报》记者跟踪发现,上述企业减产措施延续了整个2023年。

减产带来的效果很直观地反映到了企业库存、存储价格和营收中。美光首席执行官桑杰·梅赫罗特拉在2023年财报说明中表示,客户库存已逐渐恢复至正常水平。

2023年年底,三大存储厂陆续传出将调高2024年第一季度协约价的消息。《中国电子报》记者采访国内某代理商时了解到,当时市场需求量并不旺盛,不足以支撑价格增长。当时的价格涨幅多是由三家存储厂主动调价所致。

除HBM需求增长之外,手机、新能源汽车等大众化存储器的需求拉动也有一定作用。

DRAM的部分产能转向HBM,但目前HBM产能提升空间主要受限于先进封装的技术瓶颈,因此短期内产能短缺问题可能无法得到有效解决。

除HBM需求增长之外,手机、新能源汽车等大众化存储器的需求拉动也有一定作用。李国强表示,一方面,手机出货量增加,手机对移动DRAM和NAND Flash容量的需求也在增加;另一方面,新能源汽车及自动驾驶功能亦增加了DRAM需求。

记者在采访中了解到,当前在市场回暖的趋势下,存储厂商已经开始逐渐恢复产能。当前存储原厂的产能利用率接近90%,相较于去年有超过10%的提升,但尚未达到最大值。

Arm终端计算子系统 赋能端侧AI

本报讯 记者张心怡 实习记者夏冬阳报道:日前,Arm围绕终端计算子系统(CSS)召开了技术分享日活动,分享了终端CSS在性能、效率和可扩展性方面的最新技术特性及实现细节。据悉,Arm终端CSS将成为第一代采用3nm工艺节点的安卓SoC的一部分,从而为芯片设计提供功耗、性能和面积(PPA)优势。Arm终端事业部产品管理总监 Steve Hopper表示,Arm终端CSS涉及从IP到软件的整个平台,是Arm面向安卓最快的计算平台。

记者从技术日活动上了解到,终端CSS采用最新Armv9.2 CPU集群,其中包括Arm目前性能最高的Cortex-X925 CPU、效率最高的Cortex-A725 CPU和更新的Cortex-A520 CPU。从具体的工作负载来看,通过集群的升级,相比去年基于FPGA实现的安卓旗舰配置,终端CSS将应用启动提速约33%、网页浏览速度加快60%、光线追踪等游戏相关性性能平均提升30%,有望为用户提供更加出色的浏览体验。适用于安卓系统的CSS参考软件栈搭配固定虚拟平台(Fixed Virtual Platform, FVP),则有望加速流片前的软件开发。

Steve Hopper表示,为满足高端移动体验市场需求,新一代终端CSS主要从四个关键领域布局产品升级方向:一是突破性性能边界以处理要求苛刻的安卓实际工作负载;二是针对生成式AI以及更广泛的AI/ML(机器学习)、计算机视觉工作负载提高性能;三是持续专注于实现两位数的系统能效提升;四是扩展平台以获得更高的性能点,满足新一代AI PC设备的需求。

当前,AI正在重新定义移动设备领域的方方面面,消费者期望AI技术能够被广泛应用于各种价格区间的产品中。据悉,Arm正致力于为各类性能和成本需求的终端产品提供AI功能,终端CSS便是为各类消费电子设备打造的新一代AI体验专用计算平台。在该平台中,Cortex-A725是提供高性能AI吞吐量的主要处理器,主要

面向成本更敏感的大众消费电子市场。经优化的Cortex-A725可以高面积效率实现生成式AI工作负载的部署。与Cortex-A720相比,Cortex-A725的性能效率提升了35%,能效提升了25%。

此外,终端CSS中的DSU-120已针对新一代用例和消费电子设备体验进行了优化,引入了新的功耗模式,并保留了为高性能用例扩展到14个核心的选项。新的低功耗模式(例如中高切片断电模式和Quick Nap)和增强功能分别支持低强度和高强度的AI工作负载,包括生物特征识别、语音转文本、AI智能摄像头、内容创建和基于ML的AAA游戏。与上一代全面计算解决方案(TCS23)中的DSU-120相比,进一步降低了功耗和面积,加上通过Cortex-A725和更新后的Cortex-A520实现的面积和功耗优化,为主流设备提供了灵活的CPU集群配置组合,这将有助于在各类低成本的消费电子设备上提供优异性能和AI功能,确保日常设备用户能够获得高级的AI体验。

安谋科技(Arm China)市场总监王刚表示,在Arm终端CSS中,AI具有异构性。由于CPU的可编程性和灵活性都非常高,许多AI负载运行在CPU上。但某些工作负载,如图像分割或物体检测,更适合在GPU上运行。

与此同时,为进一步加速AI发展,Arm终端CSS还通过结合新的KleidiAI和KleidiCV库为端侧(AI)和计算机视觉(CV)工作负载提供支持。据了解,该软件库可被直接嵌入到热门的AI框架中,开发者可以轻松启用Arm CPU的AI功能,从而快速构建AI应用。“KleidiAI和KleidiCV针对Arm CPU架构以及微架构进行优化,可支持面向未来的SVE2和SME2指令集,同时也没有放弃传统的Neon,从而能够在广泛的设备上达成最佳性能,让开发者体验到Kleidi带来的性能提升。”安谋科技(Arm China)开发者生态高级经理李陈鲁表示。

三星公布最新先进工艺技术路线图 2nm工艺竞争升级

本报讯 近日,三星在美国加州圣何塞举行的三星晶圆代工论坛(SFF)上表示,在过去一年中,三星代工的AI需求相关销售额增长了80%,预计到2028年,其AI芯片代工客户数量将比2023年增加4倍,代工销售额将比2023年增加9倍。三星还公布了其最新的工艺技术路线图,包括两个新的工艺节点——SF2Z和SF4U,并且将为其代工客户提供全面的“一站式”人工智能解决方案。

据了解,三星此次发布的最新2nm工艺节点SF2Z采用了优化的背面供电网络(BSPDN)技术,将电源轨置于晶圆背面,以降低供电电路对互联信号电路的干扰。与第一代2nm节点SF2相比,SF2Z在提高功率、性能的同时,降低了电压,从而提高了HPC设计的性能。该技术预计将于2027年实现量产。此次发布的另一个工艺节点SF4U是一种4nm变体,通过结合光学缩放技术改进功率、性能和面积,计划于2025年实现量产。

三星还透露,其SF1.4(1.4nm)的准备工作目前进展顺利,有望在2027年达成性能和良率目标并实现量产。三星还将通过材料和结构创新,积极塑造1.4nm以下的未来工艺技术。

而三星的两位老对手此前也公布了各自的先进制程路线图,台积电计划在2025年推出工艺节点N2(2nm工艺)。台积电表示,N2将是台积电首个使用全栅极

(GAA)纳米片晶体管的生产节点,这将显著提高其性能、功耗和面积(PPA)特性。与N3E相比,在N3上生产的半导体可将功耗降低25%~30%,性能提高10%~15%,并将晶体管密度提高15%。2026年,台积电将推出N2P(性能增强型2nm级)和A16(具有背面功率传输功能的1.6nm级),分别针对智能手机和高性能计算应用。

英特尔早在2021年就提出了“四年五个节点”计划,即四年内完成Intel 7、Intel 4、Intel 3、Intel 20A、Intel 18A(可对应7nm~1.8nm工艺)五个节点。英特尔首席执行官帕特·基辛格表示,英特尔的Intel 20A(2nm)和18A(1.8nm)将如期上市,是业内首批采用PowerVia背面供电技术的芯片,通过优化供电提高性能和晶体管密度。英特尔在今年2月拓展了制程技术路线图,新增了Intel 14A(1.4nm工艺)和数个专业节点的演化版本。三家公司在先进制程上的进度可以说是互不相让。

三星还在会上强调了其GAA技术,计划在下半年量产第二代3nm工艺(SF3),并在即将推出的2nm工艺上实现GAA。

在人工智能解决方案方面,三星将于2027年推出一个整合代工、内存和AVP业务等各个业务优势的人工智能平台(AI Solution)。该平台具备高性能、低功耗和高带宽等特点,还可根据特定的人工智能需求进行定制。(许子皓)

德州仪器推出

首款氮化镓智能电源模块

本报讯 记者姬晓婷报道:近日,德州仪器推出适用于250W电机驱动器的650V三相GaN IPM(智能电源模块)DRV7308,这是德州仪器首次推出采用氮化镓材料的智能电源模块。相较于硅基IGBT和MOSFET,该产品实现功耗降低50%。

该产品适用于250W电机驱动,可减少噪音和系统震动。IPM多用于实现系统电机控制、逆变和保护,用在电机驱动、家电和工业化等需要智能控制的应用中。当前IPM多采用硅基IGBT或MOSFET。德州仪器此次发布的DRV7308也是该企业第一次将氮化镓用于IPM中,该产品集

成6只氮化镓功率模块,与现有解决方案相比,该产品利用氮化镓技术助力家电和暖通空调(HVAC)系统逆变器效率达到99%以上,并提升了热性能,使功耗降低50%。

DRV7308基于GaN技术,具有高功率密度;采用12mm×12mm封装,使之成为面向150W~250W电机驱动器应用的业界超小型IPM。在效率的加持下,DRV7308不需要外部散热器,与同类IPM解决方案相比,电机驱动逆变器印刷电路板的尺寸可缩减55%。此外,对电流检测放大器、保护功能和逆变级级的集成进一步缩减了解决方案的尺寸和成本,从而可协助工程师开发更小巧的电机驱动器系统。

日本5月对华半导体制造设备出口额同比增长130.7%

本报讯 记者许子皓报道:日本财务省近日公布的最新数据显示,日本5月份出口额持续走高,总额达到8.2万亿日元,同比增长13.5%,连续第6个月实现增长,是自2022年11月以来的最大增幅。其中,半导体制造设备对华出口额同比增长130.7%,成为推动对华出口额连续6个月增长的主要动力。

据记者统计,日本半导体制造设备对我国出口的增长势头强劲,延续了此前几个月的强劲表现。截至2024年3月的3个月里,日本已经连续三个季度将至少50%的半导体制造设备出口到我国。而我国海关总署

的数据显示,2024年1至4月,中国半导体生产设备的进口总额达到104.87亿美元,同比增长88%,主要用于成熟制程芯片的生产,也进一步验证了我国对成熟制程相关设备的需求十分强劲。

业内专家告诉记者,激增的主要原因是我国成熟制程产能持续提升。据国联证券研报,我国芯片制造商在2024年的产能预计将同比增长13%,达到每月860万片晶圆。这一产能的快速增长主要得益于对成熟制程的扩产。从全球芯片产能来看,SEMI预计2027年我国成熟制程产能的全球占比将达到39%。

日本半导体设备厂商东京电子、SCREEN、爱德万测试及DISCO都曾预计在今年4月至6月期间实现20%到40%不等的营收增长。SCREEN更是表示,中国市场的销售额在4月到9月间的总收入中将占49%的比例。

但值得注意的是,尽管日本半导体制造设备对华出口额大幅增长,但日本整体的出口量却连续第四个月下降。这表明日本半导体设备的出口价格可能在上涨。专家指出,这可能是受日元汇率疲软、原材料价格上涨、供应链紧张等问题的影响。