



DRAM存储芯片或将迎来涨价

本报记者 陈炳欣

去年年底，在一轮缺货行情的推动下，多类芯片如车用MCU、电源管理IC等的价格均出现上涨，然而在半导体细分产品中销售占比最大的DRAM，价格却一直保持稳定，甚至在去年年中还有小幅下降。不过，美光科技执行副总裁兼首席商务官Sumit Sadana日前表示，2021年DRAM产业将受惠5G带动相关应用，加上车用快速回温，DRAM将供不应求。韩国NH证券分析师也称1月份的DRAM合约价格同比上涨了5%，这是自2020年5月以来的首次上涨。随着价格上涨，DRAM产业有望在2021年掀起新一轮的竞争。

DRAM市场有望触底反弹

IC Insights近日发布2021年版《麦克林报告》(The McClean Report)，预计DRAM将成为2021年增长最快的产品领域之一，销售额将增长18%。值得注意的是，在2013年、2014年、2017年和2018年，DRAM均为增长最快的半导体细分产品。而在经过2019和2020的两年调整之后，2021年DRAM市场有望迎来高增长。

集邦咨询同样表示，在历经超过两个季度的库存调整之后，2021年第一季度预计买方将开始提高库存水位，使DRAM的价格获得支撑。整体DRAM的平均销售单价将止跌回稳，甚至有微幅上涨的可能。

来自存储芯片厂商的信息同样乐观。SK海力士在财报会上预测，2021年企业在数据中心上的投资将推动服务器用DRAM需求的增加。同时，2021年5G智能手机的出货量将会摆脱新冠肺炎疫情的影响，推动移动端DRAM需求增长。

其实，利基型(定制化、高毛利)DRAM的价格早有上涨。在供给吃紧的情况下，利基型DRAM需求在去年第四季度便迎来调整，业者相继涨价，部分现货产品涨幅达到15%。据报道，2021年第一季度利基型DRAM的现货价格的涨幅将进一步扩大至两成。

之所以DRAM价格出现上涨，与2021年市场需求回暖有着重要关系。美光科技移动产品事业部高级副总裁兼总经理Raj Talluri表示，2021年，丰富的移动应用将产生海量的数据，对高带宽、低功耗内存(如LPDDR5)的需求不断增长，而低功耗内存对于以低功耗实现计算密集型的应用非常重要。未来几年，人们将看到5G技术带来的新的、更优化的远程医疗、远程学习和虚拟娱乐等应用。而这些应用都对内存提出更高的需求。

美光科技企业副总裁兼消费类产品和元件部门总经理Dinesh Bahal则看好VR、游戏等新兴应用对存储市场的带动作用。“在未来几年中，得益于5G网络广泛普及，以及下一代VR头盔中嵌入式计算和内存的推动，我们预计VR将获得广泛应用。这将使VR体验摆脱PC束缚，为用户提供高清、全沉浸式体验。随着云计算和多人游戏的日益流行，PCIe将从小众走向主流，其采用率将翻番。固态硬盘的平均容量将会翻倍，而随着游戏玩家希望固态硬盘能够带来更好的性能和速度，传统机械硬盘将被边缘化，甚至被弃用。”Dinesh Bahal说。

更重要的是，在需求增长的同时，主要DRAM厂商三星、SK海力士和美光科技等库存回到合理水位，原买盘趋缓的数据中心市场开始增备库存，使得DRAM供应吃紧，带动了DRAM合约价的提升。整体而言，集邦咨询认为，价格落底、产能趋紧等因素导致市场对于提前备货的共识显著提高。

在导入新技术的同时，三星、海力士和美光科技在投资扩产上则持谨慎态度。

在导入新技术的同时，三星、海力士和美光科技在投资扩产上则持谨慎态度。据悉，三星2021年面向DRAM的资本支出计划与2020年持平，但会将一些DRAM产线转为图像传感器产线。这意味着，三星实际上削减了2021年的DRAM资本支出。SK海力士也同样持保守态度，不会增加DRAM晶圆资本支出。加快新技术的导入，却保持产能不会过快增长，这为DRAM的价格上涨提供了基础。

在这一轮市场趋涨的行情推动下，国内存储芯片无疑将有更多机会，更加容易进入目标市场。

系列DRAM芯片。

在这一轮市场趋涨的行情推动下，国内存储芯片无疑将有更多机会，更加容易进入目标市场。集微咨询高级分析师陈跃楠认为：“未来的3到5年十分关键。随着5G驱动下智能手机迎来换机周期，智能手机的单机内存搭载量将会提升，再叠加考虑服务器需求景气度提高，下半年游戏机新产品带来的增量需求，以及物联网快速发展衍生出大量的终端需求，未来存储行业需求容量增速有望提升。”

台积电3纳米制程下半年试产

本报讯 记者沈丛报道：在近期举办的2021年国际固态电路会议(ISSCC 2021)上，台积电先进制程芯片传来新消息。台积电董事长刘德音在线上专题演说时指出，3纳米制程依计划推进，甚至比预期还超前了一些，3纳米及未来主要制程节点将如期推出并进入生产。台积电3纳米制程预计今年下半年试产，明年下半年进入量产。尽管刘德音在演说时未透露3纳米进度会超前多少，但此消息一出，仍令市场感到振奋。

据悉，台积电3纳米芯片将于2022年下半年开始量产，单月产能5.5万片起，其还计划将5纳米芯片的产量较2020年年底提高70%，达到每月12万片晶圆，这些芯片将用于最新的5G iPhone 12系列和新的Mac核心处理器。

与此同时，台积电在2纳米先进制程研发上也取得了重大突破，已成功找到路径，将切入环绕式栅极(GAA)技术。复旦大学微电子学院副院长周鹏认为，相较于三面围栏的FinFET结构，GAA技术的四面环栅结构可以更好地抑制漏电流的形成以及增大驱动电流，进而有利于实现性能和功耗之间的有效平衡。

“台积电引入GAA技术来实现2nm的先进制程，自然离不开搭载极紫外(EUV)光设备的支持，为此台积电早前也已大批量订购ASML极紫外光刻机设备。此外，

刻蚀上的制程精度要求也面临挑战。尤其是在极小线宽下，刻蚀深度和侧壁的比例，显得至关重要，因为不同材料往往表现出不同的刻蚀速率，这都影响着最终半导体工艺线宽。”周鹏表示，“当然工艺制程的推进确实带来了性能和技术的质变，据悉，采用3nm GAA技术的先进工艺与5nm的工艺相比，实现了面积效率提高35%、功耗降低50%、性能提升30%的跨越，想必未来基于2nm先进工艺的芯片性能将实现更大的飞跃。”

然而，随着摩尔定律的不断延伸，技术瓶颈以及高昂的成本也随之而来，如何有效平衡成本与技术的演进，成为台积电等芯片制造企业未来发展的难题。因此，周鹏认为，无论是3nm、2nm，还是未来的1nm，先进工艺制程的推进最大的问题不在于技术研发，而是制造和使用成本的难题。28nm节点下IC设计成本仅为5130万美元，而7nm、5nm节点则分别跃升至2.978亿美元和5.422亿美元，可见工艺制程的推进同样伴随着IC设计成本的大幅增加，这意味着只有少数龙头企业的旗舰或高端产品才会使用最先进的半导体工艺制程，这也导致半导体制造企业带来的投入回报比可能并没有想象中的丰硕。可见，相比先进工艺制程带来的密度、功耗等性能优势，直线上升的制造成本更值得关注，半导体制造企业如何在先进制程和成本支出之间寻找平衡点，才是下一步产业发展的关键。

无线充电技术将何去何从？

本报记者 沈丛

近日，工信部一份《无线充电(电力传输)设备无线电管理暂行规定(征求意见稿)》(以下简称意见稿)的出炉，引起网友热议。工信部在意见稿中表示，自2022年1月1日起，所有生产、进口在国内销售、使用的移动和便携式无线充电设备额定传输功率要求小于50W。对于长期以来以传输功率为竞技焦点的无线充电厂商来说，此项新规定将会引起行业怎样的反响？新规定下的无线充电技术将何去何从？

新规给行业一个指导意见

长期以来，无线充电技术可谓是伴随着种种的诟病。相对于有线充电而言，无线充电功率普遍较低，使得无线充电被贴上了鸡肋的标签。因此，为了摆脱这个标签，充电效率也成为了厂商在无线充电方面竞相角逐的焦点，短短两年的时间，无线充电功率从最早的5W、7.5W、10W，发展到了如今30W、50W、67W，甚至是80W。然而，在这飞速发展的过程中，问题也频频出现。而此次工信部的新规定，给了行业一个指导意见，能够有效解决行业的种种问题。

据悉，虽然无线充电的国际标准已经建立，但是大部分国内手机厂商都有一套自家的私有无线充电协议。此外，长期以来一些应用领域内关于无线充电的行业标准依旧尚未界定，导致很多电子产品只能与自家厂商生产的无线充电器适配，充电器缺乏通用性和互换性。由此看来，此次意见稿的发布，在一定程度上填补了无线充电行业标准的空缺。

“此次工信部发布的意见稿，从某种意义上来说，是给了行业的一个指导意见，有助于促进行业的规范化，去引导企业打破更多核心技术，从强调无线充电速度，逐渐发展为强调无线充电质量，因此，此意见稿的发布并非会限制行业的发展。”南京中科聚能总经理曾玉峰向《中国电子报》记者说道。

此外，赛迪智库分析师钟新龙表示，在此之前，很多无线厂商为了吸引消费者，一味地追求充电功率，使得在能源浪费、人体健康等方面考虑有所欠缺，也导致了市场进入恶性竞争的趋势。此意见稿的发布，也有助于厂商在追求充电功率的同时，对其他方面的考虑也能更加充实，也能激励厂家从芯片、功率转化等方面的技术进行更深一层的研发，从而引导市场回归良性竞争。

50W能否满足消费者需求？

那么，已经出现的67W、80W等无线充电技术将会何去何从？对于手机充电而言，50W的无线充电技术能否满足消费者需求？

“目前，工信部仅仅是发布了意见稿，并没有发布最终意见，且仍在面向社会公开征求意见。意见稿中也明确表示，该规

定自2022年1月1日起才开始执行。可见50W的规定并非已经卡死，从某种意义上来说，在最终规定敲定之前，标准是极有可能会提升的。”钟新龙说道。可见，此意见稿对于已经超出规定范围的技术来说，并非采取“一刀切”的方式，而是仍有回旋余地。

那么，50W的无线充电功率是否能够满足消费者需求？从目前手机充电市场来看，50W已是一个不低的功率水平，不少手机的有线充电功率也仅在5W~35W之间，即使像MacBook的中型移动设备，有线充电功率也仅为61W。同时，对于大型固定电子设备而言，往往要用到有线充电。所以对于绝大多数用户来说，50W的规定并不会有多大影响。

在2020年8月小米发布的50W无线秒充技术中，已经可以实现40分钟即可将4500mAh大电池充至100%，充电速度甚至超越相同功率的有线充电。可见，对于消费者而言，50W的无线充电功率足以满足对于手机快充的需求。

在新规定中寻求创新机遇

在此次意见稿中，对于无线充电的细则规定十分明晰，除了充电功率以外，还涉及频段、辐射值、保护区域等多个维度。在辐射值方面，也做了多方面的限定，包括磁场强度发射限值、杂散辐射发射限值、接收阻塞限值等均有详细规定。那么，对于无线充电厂商来说，如何能够在新的规定中继续寻求创新呢？

“为了应对市场竞争，无线充电瓦数的提高，会造成能源浪费、辐射高等问题。同时，为了吸引消费者眼球，很多大功率无线充电设备还存在着散热差、噪音明显、功率突然降低、不兼容等诸多问题。因此，新的规定下来后，厂商们将着重提升无线充电的转化效率，从而避免能源浪费。与此同时，对于辐射的把控也应严格按照规定标准来，以免对人体健康产生威胁。此外，厂商也应该把更多研发精力放到无线充电设备的稳定性上，如果能做出少发热、噪音小、功率可以一直维持50W、且能兼容不同品牌产品的无线充电设备，对于消费者而言，其实用性大大强于功率高但是稳定性差的产品。”钟新龙说道。

此外，众所周知，手机的充电技术通常所标注的是“峰值”，也就意味着人们看到的67W、80W等功率是最高功率，无论有线充电还是无线充电，此“峰值”通常都只能维持一小段时间，而并非持续保持。即使不考虑涓流充电等电池保护技术，受温度等条件限制，长时间维持高功率充电对现有的技术来说几乎不可能。

可见，维持一秒的100W快充，其实用性远远不如从头充到尾维持50W“慢充”。这次意见稿的发布，在功率方面对品牌起到了引导作用，品牌的发展方向将有望从“追求如何达到最高功率”，改为“如何维持高功率传输”，引导企业在新规定中寻求新的创新，从而能够大大推动无线充电技术的发展，更好地赋能消费者的生活。

DRAM技术将有重大突破

随着DRAM价格的企稳回涨，新一轮竞争也将在2021年展开。日前，美光科技宣布批量出货基于1α(10nm~11nm)节点的DRAM产品。这是目前世界上最先进的DRAM技术，在密度、功耗和性能等各方面均有重大突破。对比上一代的1z DRAM工艺，1α技术将内存密度提升了40%。

SK海力士经营支援担当兼CFO卢钟元表示：“鉴于去年新冠肺炎疫情及国际贸易纠纷的激化，存储器市况展现了较为低

迷的趋势。然而SK海力士成功保障了1z纳米级DRAM及128层NAND闪存等主力产品的稳定生产。”展望2021年的DRAM市场，SK海力士同样计划在年内投资生产性更高的1α节点DRAM，以提高公司的成本竞争力。另据报道，SK海力士已开始在韩国利川的M16工厂安装EUV光刻机，为量产1α节点DRAM做准备。海力士计划从2021年起将EUV应用于1αDRAM，2022年将EUV应用于更新一代的1βDRAM。

DRAM市场回升也给中国DRAM带来更多机会。IC Insights的报告显示，2021年增长最快的产品领域就是存储，其中DRAM更是拔得头筹，预计销售额将增长18%。从本土存储厂商的布局来看，长鑫存储于2019年第三季度成功量产19nm(1x)节点的DDR4/LPDDR4X芯片。预计长鑫存储接下来将推出17nm DDR5/LPDDR5等产品。集邦咨询研究副总经理郭祚荣在“2020—2021年全球内存厂商晶圆投片量”中预估，长鑫存储2020年第一季度

中国DRAM厂商或有大机会

投片量为1万片/月，第四季度投片量已提升到4.5万片/月，至2021年第四季度，预计长鑫存储的投片量将达到8.5万片/月。

此外，兆易创新于2月8日发布关于拟签署框架采购协议公告，预计2021年度采购DRAM产品、产品联合开发平台合作额度分别为3亿美元、3000万元人民币。兆易创新表示，预计上半年公司会有自研DRAM产品推出。兆易创新将研发1x(19nm、17nm)工艺下的DRAM技术，设计和开发DDR3、LPDDR3、DDR4、LPDDR4