

## 智能汽车核“芯”系列报道

# 存储器大厂发力车用市场 数据安全是考验

本报记者 顾鸿儒

人工智能与自动驾驶的结合使得汽车在完成各种智能化服务的同时,产生了一批又一批的海量数据,如何对这些数据进行精确处理,以及如何以一种安全方式对这些数据进行写入、读取以及替换,是解决自动驾驶车辆安全的基础。作为这一系列数据处理的载体,车用存储器已成为自动驾驶发展的根基。

## 自动驾驶扩容存储需求

车用存储的最大应用需求主要来自车载信息娱乐系统,娱乐相关的应用也会产生大量的存储容量需求。

车用存储器种类很多,以目前汽车存储市场估算,每辆车中会有8GB的Mobile DRAM、25GB的NAND Flash等各种闪存。随着自动驾驶等级的提升以及存储带宽的发展,车用存储从68GB/s的LPDDR4发展到896GB/s的GDDR6。从存储器容量的发展脉络来说,随着对写入速率、准确率以及性能的要求越来越高,车用存储从e-MMC转变至UFS,未来还将转变至PCIe。

是什么推动了车用存储器在上述的横纵方向上逐步升级发展?集邦拓璞产业研究院分析师林雅惠向记者解释,随车辆智能化发展,未来驾驶体验提升、安全性能优化和法规要求三大方向将拉动车用内存的需求。“驾驶体验提升,是指现阶段车载信息娱乐系统功能的向上升级与优化,包括更多的信息显示需求、更高的影像分辨率、人脸识别或语音控制等新型态的人机互动接口等;安全性能优化则是透过更多的车身传感器进行环境感知,并透过感测融合作出车辆控制的命令,自动驾驶第三级以上车辆通常会加以高精地图的辅助,以便实现更全面与实时的

信息搜集;而真正进入自动驾驶第四级以上的车辆,动态环境响应将由自动驾驶系统执行,并且按照各国法规要求,将所有感测到的信息与做出的决策记录于车辆中。”林雅惠对《中国电子报》记者说。

在林雅惠所述的三大方向中,提升驾驶体验是所有技术的追求目标。在行车过程中,人们要求能够精确、及时的掌握驾驶环境,并利用一系列的车载应用,自动制定行车规划,而这些行为都离不开车用存储器性能的提升。美光科技汽车系统高级总监Robert Bielby向《中国电子报》记者表示,随着自动驾驶汽车的发展,半导体存储器容量和计算性能也会快速、显著的增长。

“数据显示,自动驾驶第五级的计算需要每秒超过100万亿次浮点运算的计算性能,以及2万亿字节/秒(TB/s)以上的相关存储带宽。影响计算和存储性能级别的因素有很多,包括算法效率、底层架构的性质和真正的第五级自动驾驶的能力。”Robert Bielby说。

此外,Robert Bielby向记者表示,高级驾驶员辅助系统(ADAS)以及更高级别的自动驾驶,不仅会推动对存储器高带宽的需求,还将提高对存储容量的需求。“为了支持一些项目应用,自动驾驶会根据目标架构以及最终的3D测绘,产生出一种存储容量增长趋势。例如,在基于激光雷达的3D地图中,极高分辨率地图的存储容量就会从100GB升级,容量甚至超过500GB。”Robert Bielby对《中国电子报》记者说。

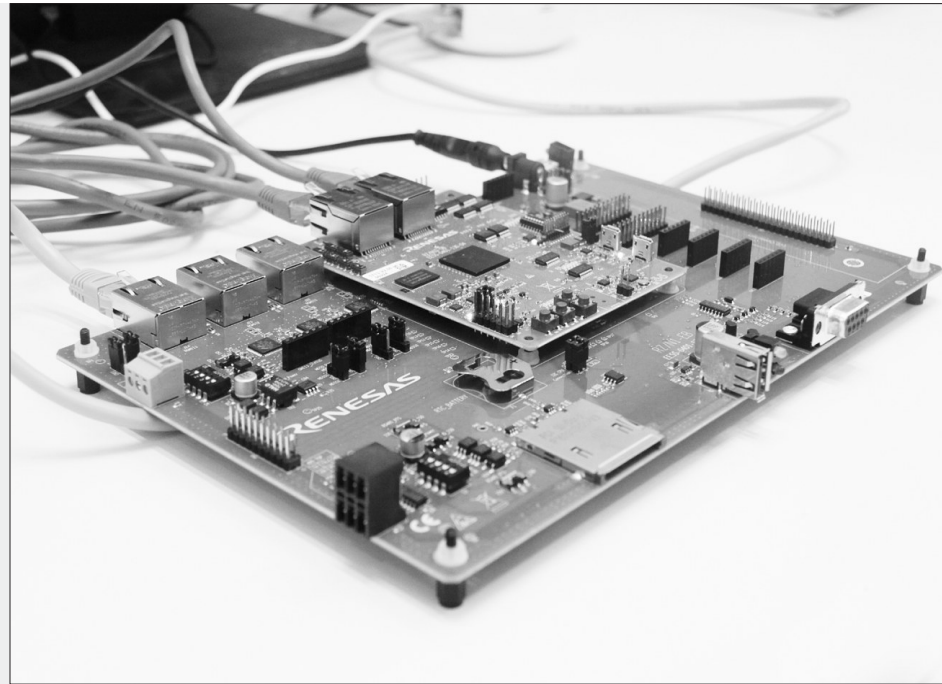
存储器的高性能和大存储容量会用到哪里?林雅惠表示,目前车用存储的最大

应用需求主要来自于车载信息娱乐系统和ADAS。Robert Bielby也认为,自动驾驶汽车存储器的应用不仅要关注于ADAS驾驶功能,也要关注车载娱乐功能。“虽然未来驾驶员可能不再需要关注实时路况,但预计驾驶员和乘客对娱乐体验的需求会提升。因此,除了ADAS/自动驾驶汽车需要存储容量之外,与娱乐相关的应用也会产生大量的存储容量需求,其中包括操作系统和相关内容。据预测,随着4K视频流/娱乐成为主流,1TB存储将成为未来几代高端汽车的常见配置。”Robert Bielby说。

## 存储面临安全性挑战

自动驾驶安全和安防的要求,同样表现在存储器上,随着自动驾驶等级提升,安全解决方案越来越重要。

目前车载存储市场竞争激烈,庞大的市场需求吸引着各大存储厂商纷纷布局,三星、西部数据、东芝、美光等诸多知名企业陆续推出车载市场的存储产品。东芝半导体在2018慕尼黑电子展上推出了其车载应用的e-MMC产品,力求解决智能处理的设备在运算时对存储器越来越高的要求。美光同样推出全球唯一的整套解决方案,包括了车载存储NOR、管理型NAND、DRAM以及各项优化方案。林雅惠向记者表示,美光的一整套解决方案使



得其在车载存储器领域占据了重要地位。“在车用存储领域,美光是NAND Flash制造厂中最为重要的一家,它同时为NOR Flash、SLC NAND等产品提供解决方案,因此,在嵌入式领域内产生了很大影响。”林雅惠说。

虽然整套的产品解决方案在目前的车载存储器市场上比较完善,但是林雅惠向记者表示,在整套的解决方案之外,提升存储器寿命或将成为未来车载存储器厂商面临的一个挑战。“就闪存而言,容量的提升与耐用度往往相悖而行,在车用存储的容量持续提升时,如何兼顾长达10年至15年的读写寿命,将会是厂商面临的一大挑战”林雅惠说。

对于车用存储器老玩家来说,如何延长存储器使用寿命可能成为未来需要思考的一个问题,但是对于新玩家来说,如何为客户提供合适的、高质量、高可靠技术支持的产品成为考量之重。有些新玩家入门较短,对于汽车领域的各种解决方案和需求不求甚解,因此难以按照客户需求为其提供合适的产品和解决方案,甚至一些技术上的不成熟,也会导致新玩家难以通过国际标准认证。“在存储器市场扩大后,对于新进入的厂商来说,如何顺利通过AEC-Q100等车规认证,将会是另一道重要的关卡。”林雅惠说。

AEC-Q100是汽车集成电路(IC)的重要应力测试标准,为了保证自动驾驶汽车的安全性,全球存储器供应商都

需要通过这项测试。除了AEC-Q100之外,还有质量管理体系认证体系QS 9000/TS 16949规范、生产零件批准程序PPAP等多项保证自动驾驶安全性的规范准则。“随着行业向全自动驾驶这个目标不断迈进,安全和安防成为了人们开始高度关注的两个关键领域。”Robert Bielby说。

对安全和安防的高要求同样表现在车用存储器上。Robert Bielby向记者表示,第五级自动驾驶需要遵循汽车安全完整性等级(ASIL)D标准规定的业界最严格的质量和标准要求。ASIL安全标准采用系统方法解决问题,确保所有组件、硬件、软件和中间件等被视为一个整体,并且有望在实际应用中有效实现零故障。而对于自动驾驶系统遭受黑客攻击等危险,Robert Bielby表示可能会危及系统安全。“安防的失控可能让恶意人员有机会控制车辆,以达到各种引起争议的目的。”Robert Bielby说。

对于未来如何解决车载存储器在安全和安防方面的问题,Robert Bielby表示,目前美光针对安全问题已经着手成立独立的团队来设计安全解决方案。据记者了解,目前美光针对一些要求严格的应用推出了Authenta技术解决方案,解决防御和深层安防问题。“为了解决‘认证’和‘零日漏洞攻击’等重要的安全问题,Authenta技术会确保对存储源进行验证,并将其视为原始源代码,阻止业界一些最复杂的黑客行为。”Robert Bielby向记者介绍时说。

# 第一季度中芯国际业绩优于预期 明年试产14纳米

本报记者 陈炳欣

中芯国际发布2018年第一季度财报,实现营收8.31亿美元,优于此前机构预测,毛利率为15.6%;如果剔除技术授权收入,毛利率为13.5%,也优于机构此前测算的12%。目前,中芯国际仍处于转型期,公司发展面临各种挑战,获得这样的成绩殊为不易。这可能也是中金公司在日前发布的研究报告中将中芯国际的评级设定为“推荐”级别的原因之一。展望未来,随着第二季度代工市场逐渐回暖以及下半年半导体的传统旺季到来,预计中芯国际的业绩还将进一步提升。

## “淡季”实现业绩回升

中芯首季营运比预期要好,市场需求增长,产能利用率回升,研发方面深具信心。

日前,中芯国际公布了截至2018年3月31日的未经审核业绩,2018年第一季度销售额为8.31亿美元,与上一财季的7.872亿美元,实现环比增长5.6%的成绩。众所周知,由于受下游产品出货量下滑等诸多因素影响,每年的第一季度通常是半导体制造行业的“淡季”,即便强大如台积电这样的行业龙头企业,也会受到一定影响。根据今年第一季度的财报,台积电业绩受“淡季”影响,最终环比下跌8.2%。由此可见,中芯国际能在今年第一季度实现超预期的业绩,实属不易。更令人高兴的是,毛利率的变化优于市场预期。毛利率的回升意味着公司在经营性质量上的提高,虽然不能因此判断中芯国际业绩拐点的到来,但经过两个季度的“冬季”后,经营性指标的反转打消了市场对公司经营质量进一步恶化的疑虑。

联席CEO赵海军在法说会上指出,尽管面对许多挑战,但中芯首季

营运比预期要好,市场需求持续增长,产能利用率回升,公司对研发深具信心,处于转型过渡期的中芯国际,对今年持续保持谨慎乐观态度。

对此,中金公司在研究报告中也指出,中芯国际业绩逐渐回暖,竞争优势不断增强,主要得益于公司通过专用存储器以及电源管理类芯片来促进成熟制程的产品结构多元化。该行看好中芯国际业绩逐渐回暖,维持此前的“推荐”评级,同时上调目标价11.4%,至13.92港元。

## 14纳米成新关注点

14nm工艺开发仍将面临挑战,但是此时不应退缩,以免错过最佳的市场窗口期。

先进工艺的量产开发进程依然是外界对中芯国际关注的重点,特别是对28nm HKMG工艺及其后工艺的开发。对此,联席CEO梁孟松在法说会上表示,28nm工艺在整个2018年将占据中芯国际出货量的5%到10%,其中28nm HK占比将基本接近28nm PolySiON。同时梁孟松还透露,中芯国际将在2018年下半年量产28nm HK+工艺,2019年上半年开始试产

14nm FinFET工艺,并借此进入AI芯片领域。

28nm工艺依然是业内的重要节点,随着新兴应用不断涌现,其具备广大的市场容量,而且目前国内市场正在大力发展高性能运算、物联网等技术平台,这些平台大部分需要28nm工艺芯片。此前中芯的28nm工艺量产品采用的是PolySiON低端技术,而有消息称高端HKMG技术的良品率不高。因此,中芯国际要想实现发展的目标,必须尽快掌握28nm HKMG工艺的成熟技术,并且进行下一代产品的预研和量产。

前几年里,中芯国际凭借高产能利用率推动收入和盈利实现双增长,但是之前积累的红利终将过去,只有开发更先进的制程才能带动公司快速增长。这也是中芯国际进入战略调整期的主要原因,以投入先进制程为主,在短期内承担业绩压力,换取在代工业里向龙头进军的机会。从当前的状况来看,中芯的战略调整正迎来曙光。

当然,未来14nm工艺开发仍将面临挑战,但是此时不应退缩,相反投入更多资源在研究开发当中,以免错过最佳的市场窗口期。中芯或可通过专注高端客户,在汽车电子、人工智能等前沿应用,避免重蹈28nm的覆辙,让14nm成为公司

发展的新起点。

## 成熟特色工艺仍是基石

中芯国际的电源管理IC工艺平台提升效能,与BCD高压工艺转向12英寸晶圆厂。

展望未来,中芯预期第二季度营收将增加7%至9%,包含预计确认的技术授权收入约6500万美元,毛利率则介于23%至25%的范围内。

对此,中芯联席CEO赵海军表示,目前仍处于过渡时期,面对诸多挑战,但已看到中芯整体的运营状况优于预期:客户与产业需求回升,产能利用率持续改善,工艺研发及新业务平台的进展皆顺利。

之所以有这样的判断,一方面得益于28纳米量产能的提升,第二季度28纳米应可呈现高个位数增长,到第三季度28纳米HK量产则将接近28纳米PolySiON工艺,全年28纳米将达高个位数出货占比。

另一方面,成熟工艺平台依然是中芯国际获利并推进先进工艺发展的基础。在法说会上,梁孟松特别提到,电源管理IC工艺平台提升效能,与BCD高压工艺转向12英寸晶圆厂。

中芯国际透露,当前所有8英寸厂都受到电源管理IC供不应求影响,产能吃紧,尤其IGBT元器件需求强,中芯国际也会在上海之外的基地建置好产能,以此来满足客户需求。

此前中芯宁波项目启动,外界预料,除了深圳、天津8英寸厂产能,中芯宁波新设厂也将担任起电源管理IC与高压模拟等代工产能角色。

## 我国科学家 制备出大规模光量子计算芯片

**本报讯** 发表在最新一期美国《科学进展》杂志上的研究显示,上海交通大学金贤敏团队通过“飞秒激光直写”技术制备出节点数达49×49的光量子计算芯片。这意味着中国研究人员制备出大规模光量子芯片,并成功进行了一种重要的模拟量子计算演示。

研究人员利用这个芯片演示了模拟量子计算的一种算法内核“量子随机行走”。金贤敏说,当这种量子演化体系制备得足够大且可灵活设计其结构时,可以实现多种算法和计算任务,表现远优于传统计算机。

近年来,关于通用量子计算机

的新闻屡屡见于报端,IBM、谷歌、英特尔等知名公司竟相宣告实现了更高的量子比特数纪录,但几十个甚至更多的量子比特数,如果无法全互连,又或是精度不够且难以纠错,通用量子计算依然难以实现。

金贤敏说,模拟量子计算不同于通用量子计算,可直接构建量子系统,无需像通用量子计算那样依赖复杂的量子纠错,一旦能够制备和控制的量子物理系统达到新尺度,将可直接用于探索新物理和在特定问题上推进远超传统计算机的绝对计算能力。

(文 编)

## NVIDIA公布财报 第一季度营收增长66%

**本报讯** 英伟达(NVIDIA)日前公布2019财年的第一季财报。根据NVIDIA所公布的2018年第一季度财报显示,该季营收达到32.1亿美元,较2017年同期增长66%,较2017年第四季也成长10%。以非会计准则来计算,毛利率达到64.7%,每股EPS较2017年同期大增141%,也较2017年第四季也增加19%,达到2.05美元。

以部门划分来看,游戏业务第一财季营收为17.2亿美元,同比增长68%,较上一季减少1%;数据中心业务第一财季营收达创纪录的7.01亿美元,同比增长71%;专业可视化(Professional visualization)业务第一财季营收为2.51亿美元,同比增长22%,较上一季减少1%;汽车业务营收1.45亿美元,较2017年同期增长4%,较上一季增10%。NVIDIA表示,OEM&IP业务营收3.87亿美元,

较2017年同期年增148%,也较上一季增115%。这一部分包含加密货币挖矿相关的GPU营收,矿卡功不可没。

最后,在GPU事业体的营收部分,金额达到7.65亿美元,较2017年同期年增77%,也较上一季增11%。Tegra处理器事业体营收则是4.42亿美元,较2017年同期年增33%,较上一季减少2%。以上这些部门或事业体的营收表现均优于分析师的预期。

对于第二季的营运展望,NVIDIA财务长Colette Kress表示,受惠于第一季初供给吃紧但目前情况已经解除的情况下,GPU价格回稳,将会使得之前被涨价所苦的玩家能以合理价格取得新的高效能图形芯片,这也将带动业绩,使得第二季的营收将会在31亿美元上下2个百分点的区间。(文 编)