



智能汽车核“芯”系列报道

自动驾驶推高MCU市场 安全实时要求考验厂商实力

本报记者 顾鸿儒

根据IHS Markit的估计，2018年MCU市场保持不错的增长。全年增长率达到15%，相比2015年，有了6.2%的增长，主要的增长领域为汽车电子、消费类和工业。相比于前几年，2018年的MCU市场受高度数字化的汽车领域影响，MCU产品需求增加，引发了很多企业进行产能转移。智能汽车，正逐渐为MCU打开更宽阔的发展空间。

多因素推动

车载MCU需求增长

分析机构IHS预估，针对联网汽车、可穿戴设备、建筑自动化以及其他有关物联网应用的MCU市场预计将以15%的增速成长，2019年将达到28亿美元的市场规模。IHS Technology资深分析师Tom Hackenberg认为，汽车应用的增长推动了MCU市场向前发展。近几年，MCU平台越来越以连接用的小型节点、收集与记录数据的传感器中枢为平台基础，这无疑与汽车电子的需求十分贴切。

第五级自动驾驶将会增加传感器，包括摄像头、雷达和激光雷达的需求，随着这些设备的增多，为了保证其应用和通信的安全，汽车MCU的需求以及性能都将被推动。自动驾驶技术需要数目较多的传感器进行支撑，那它对MCU的依赖性体现在哪些方面呢？记者采访到了意法半导体汽车微控制器市场经理刘山林，进一步了解MCU在汽车领域的重要性。刘山林向记者介绍，智能驾驶技术需要汽车配备一种智能系统，而这种智能系统主要依靠MCU进行运算和安全通信。“每辆车上的微控制器的数量和成本的上升，再加上汽车累积销量逐年递增，让MCU市场变得前景可期。”刘山林说。

除了智能系统，车载MCU的增长需求还体现在变频器、电池管理和功率转换及专用微控制器等领域。此外，MCU也会随着一些非混动和电动汽车所独有的应用需求的增长而增长，“例如，信息娱乐和各种车身/安全/照明应用。”刘山林说。

许多机构的分析师也表示，汽车MCU市场的增速超过汽车零配件总体市场的增长水平。而随着新的污染防治法规的颁布，内燃机对于微控制器的要求也越发严格，汽车电动化趋势对MCU提出了能够处理电池管理系统复杂的要求。“更快、更安全的通信技术迫使市场采用复杂的车身控制器和网关。”刘山林说。

除此之外，通信也是微控制器

的一个增长点，因为以太网将成为汽车主干网，以支持自动驾驶和车间、车路通信对数据流量的日益增长的需求。“所有这些都将提高对网关等车载通信元件的需求。微控制器将在确保通信安全和FOTA中扮演关键角色。”刘山林说。

汽车MCU需满足

三大性能

在智能汽车、自动驾驶MCU市场，专用内核将是未来发展的主要趋势，包括同构和异构多核技术，一味追求更高主频已经难以满足市场需求。在过去，人们认为只要拥有更高性能的处理器，便能够提升整个设备的性能，但是随着自动驾驶的发展，实时计算的重要性越发凸显，车联网、云存储等概念在车载领域接连被推出，人们突然间认识到，专用内核，才是汽车MCU的核心关键。“汽车MCU正在面临越来越多的问题和挑战，这些问题和挑战只有相关的核心技术才能解决，即使抛出更快或更强大的处理器，用以应对这些挑战，都不一定能行得通。”刘山林对记者说。

在实时性上，专用内核技术对于汽车MCU至关重要，刘山林向记者举了个例子，例如通用定时器模块GTM，它最大的特色便是能够让客户定义硬实时确定性算法。“在某些应用中，或者当错误、事件可能导致机械或电气故障时，实时是至关重要的。”此外，刘山林还向记者解释，由于环境和安全的双向要求，专用内核的必要性也越发凸显。“要想符合新污染防治管理法规，发动机管理系统必须使用专用内核。”刘山林说。

为了保障汽车的安全性，国际标准化组织设立了ISO/TC22/SC3等多项标准，负责汽车电子和技术领域的标准化工作，安全性成为了汽车MCU发展最重要的基础。“特别是对于控制或暴露于可能造成危及生命的系统故障的应用MCU，安全性尤为重要。”刘山林说。

刘山林向记者解释道，为了降低软件故障的风险，汽车MCU将采用被称为lockstep的内核冗余技术，即主内核配备一个影子内核，两个内核同时执行相同的指令。“再

利用比较器去查找差异，一旦其中一个内核出现故障，比较器将启动纠正措施。”刘山林说。汽车MCU的行为需求系统具备一定的监控能力，当检测到一些不安全信息时，汽车MCU需要发出信号示意任何可能破坏系统功能的故障。“我们正在微控制器中集成ASIL-D功能。例如，冗余技术或冗余ADC。”刘山林说。

除了实时性以及安全性，刘山林认为功耗也成为了汽车MCU发展的一个标准。“功耗也是多核处理器需求增长的动因。多核架构可以只激活特定条件下所需的内核，实现降低总体功耗的目的。”刘山

林说。

智能化汽车为MCU

带来挑战

汽车越来越智能化，这对于汽车MCU来说，无疑对其性能提出了挑战。汽车通过传感器捕捉到环境数据，并将数据传给智能系统进行分析，如果需要采取一些行为，系统会将命令传送给制动器，这就造成了传感器和制动器的高速互连。在这种高速互连中，智能MCU是连接枢纽。车辆上的传感器逐渐增多，造成了MCU需要实

时处理的数据量越来越大。保障汽车数据的安全，成为了汽车MCU首先要面对的问题。

“车用MCU面临的主要挑战是确保汽车网络中的信息始终是安全的，并且保证整个车辆、所有连接节点都可以避免对驾驶和乘坐安全有负面影响的故障。防护侧信道攻击和物理攻击是重中之重，这就需要MCU集成高性能硬件安全模块(HSM)，提供EVITA(电子安全车辆入侵防护应用)全部功能和动态加密/解密能力。”刘山林说。

目前汽车MCU主要是32位，制造工艺技术从90nm升级到28nm，集成CAN-FD、HSM(EVITA Me-

dium to FULL)、以太网(100兆到千兆)、功能性安全(ASIL-D)等功能。刘山林表示，意法半导体承诺将对第一代Power架构的微控制器提供15年供货保证，持续投入汽车32位MCU市场，增强产品的可靠性。

为了满足大众市场客户以及一级供应商客户的需求，意法半导体研发了200多款32位微控制器产品，尤其是面对中国市场的迅猛增长。“作为全球规模最大、发展最快的市场，中国设计增速超过传统一级供应商。因此我们认为所有半导体都应该支持中国设计本地化需求，提供优质的服务。”刘山林说。

华虹宏力积极促进 汽车电子产业链交流、共享、合作

本报讯 7月6日，“上海浦东汽车电子创新与智能产业联盟”（以下简称：联盟）2018年首场论坛在华虹宏力公司召开。该联盟组建于2017年3月，集聚了浦东三大优势产业：汽车电子行业、集成电路设计及制造行业、软件行业的代表企业；成员覆盖整车企业、汽车电子零部件、动力总成、底盘技术、高端电控、车身电子、新能源、基础软件、工业软件、MCU、MEMS（传感器）、IGBT、高端通用芯片设计及制造等汽车电子产业链各个环节。

论坛现场，浦东新区科经委工
业和高新技术产业化处处长孔令毅，浦东新区国民经济和社会信息化推进中心副主任陈春兰，联盟理事长单位、联合汽车电子副总经理郭晓潞博士以及承办单位华虹宏力执行副总裁范恒、孔蔚然博士等出席。行业内多家公司高管与业内专

家翘楚及与会代表共同探讨汽车电子芯片国产化的机遇与挑战，独特、专业、前沿的观点分享勾画出国内车用半导体发展的无限可能。

随着汽车智能化、电子化的程度越来越高，对功率器件的需求日渐上扬。本次论坛上，华虹宏力集
成一部技术总监杨继业以“深耕先
进功率技术，智造绿色芯未来”为
题发表演讲，介绍了华虹宏力极具
竞争力的高端深沟槽超级结MOS-
FET(DT-SJNFET)和IGBT技术平
台。他表示，“华虹宏力的功率
器件产品应用范围涵盖了白色家
电、工业控制、新能源汽车等领
域，而汽车电子无疑是一大重
点。我们将针对车用半导体高可
靠、高能效的需求特性，全力研
发关键技术、持续升级工艺平
台，进一步提升我们在汽车电子市
场的竞争力。”

增材制造 智造新动能 2018中国增材制造大会暨展览会 Additive Manufacturing Conference of China 2018

2018年7月26-28日 中国浙江·杭州国际博览中心

20000 平米展览规模，展示国内外增材制造领域全产业链技术与产品

300 余家企业与用户单位集中亮相，展示行业前沿技术、产品与应用

600 多家航空、航天、船舶、汽车、核工业、医疗、教育、文化创意等重点应用领域企业莅临合作洽谈

中国增材制造产业联盟

联系电话：010-68200777

电子邮件：ccidlfz@163.com

北京赛迪会展有限公司

联系电话：010-68459165 68488658

68450977 68488655

电子邮件：info@amc-china.org.cn



中国增材制造产业联盟 中国增材制造大会暨展览会

www.amc-china.org.cn