

走向竞争前沿 国产MCU任重而道远

中国软件行业协会嵌入式系统分会副理事长 何小庆

微控制器(MCU),国人更喜欢称为单片机,是今天电子产品的核心,被广泛地应用到消费和工业电子产品中。小到体温计、无线充电器和智能手环,大到数控机床、机器人和汽车,都有MCU的身影。目前,MCU行业产值已经达到数百亿美元。随着物联网和新能源汽车的高速发展,未来MCU的市场需求将有爆炸性的增长,前景看好。

市场需求持续扩大

2017年MCU市场十分活跃,市场增长很快,尤其是消费电子市场。据市场研究机构IHS数据,2017年中国MCU出货量达到46亿美元,同比增加17.6%。据意法半导体(ST)在STM32峰会上的报道,ST有61%的收入来自亚太区,通用MCU的收入超4成来自亚太区。从2007年STM32问世至今,ST MCU在中国年复合增长率为27%。

另外一个方面,2017年下半年,MCU严重缺货,几家MCU大厂纷纷将供货周期调至14—16周,8位MCU的供货周期还要更长。导致严重缺货的原因有多个方面:比如8位MCU缺货是因为MCU企业将这部分产能转移到高利润的产品和应用上,还有中低端MCU生产的原材料短缺。市场研究机构预测,这种缺货情况将持续到2018年。

国产MCU亟待多端突破

最近有资深业内人士在互联网上发表一篇题为“MCU市场研究报告”的文章,文章列出了国内现有的40余家MCU企业,其中,就有大家熟悉的兆易创新、中颖电子、华大半导体、灵动微电子和东软载波(原海尔集成电路)等等。除此之外,还有一些很少被听说的企业,而一些从事MCU业务的企业并不在这个名单中。报告透露,接近半数企业获得了ARM Cortex-M内核的授权,也就是说,这些企业具备开发和生产当今市场主流MCU的能力。

40余家企业中,并没有多少主营MCU的上市公司。目前,能够看到的有兆易创新、

中颖电子和东软载波三家。其他厂家,比如华大半导体、大唐微电子、同方微电子和贝岭股份,多是大型集成电路上市公司,MCU只是其产品线中一个很小的分支(当然智能卡业务除外)。

中颖电子2017年的财报显示,2016年销售额达到5.18亿元,同比增加25.8%。从营收结构上看,家电及机电MCU约占60%,其他4个产品线分别占10%。MCU业务的销售额估计达到3亿元。中颖电子的发展重点是8位MCU和小家电应用。

兆易创新最新的年报显示,2017年实现营收20.3亿元,同比增长36.32%,其中MCU业务收入金额约为3.4亿元。中颖电子和兆易创新的年报数据,与IHS“中国MCU市场观察”一文中的数据基本吻合。IHS表示,2017年中颖、兆易创新和东软载波(包括集团内部交易)已经有5000万美元的销售额。

值得一提的是,作为国产32位通用MCU的领头羊,兆易创新MCU产品线已发展到19个系列、300余种芯片,可以覆盖广阔的市场应用。目前,其最新的ARM Cortex M4系列也已经推出。

总体看国产MCU,不论是市场份额还是技术先进性,都无法和国外企业相比。对于中国企业而言,目前占据的主流市场还停留在8位MCU,占比50%左右。16/32位MCU占比分别为20%左右。这意味着,国内MCU应用领域多集中在低端电子产品,中高端电子产品市场还在外企手里。

40余家MCU企业中,生产32位通用型MCU的企业屈指可数。我们看到,除了兆易创新、灵动微电子之外,其他企业,比如华大半导体、航顺和致象尔微电子等,只有若干种通用MCU芯片。

技术上,多数国产MCU企业还是依靠ST的生态环境,甚至很多企业产品定义的编号也与ST类似。比如,STM32F103是最流行的32位ARM M3 MCU,现有大约20款产品。国内某企业生产4款常用的产品,与ST的管脚兼容。这样的方法可以很容易地进入市场,尤其在市场缺货和价格竞争激烈的情况下。但是,这样的做法,会面对芯片硬件和支撑软件等领域的侵占知识产权风险。随着中美贸易摩擦的演进,政府也会更加重视这个问题,外企打击盗版的意识和决心也会越来越大。

生态环境建设上,多数国产MCU企业还停留在开发板、烧写器和基础固件库上,至于开发环境(IDE)、RTOS和中间件,依旧依靠第三方更高层应用的支撑,比如物联网、专业算法库、行业应用以及大学计划。值得称赞的是,宏晶电子和兆易创新支持举办了一些高校电子大赛,推动国家人才培养发展。虽然灵动微电子支持华为Lite OS物联网操作系统、IAR和Keil ARM IDE,但是与MCU外企大厂依旧相距甚远。

MCU投资雷声大雨点小

2017年7月,国家集成电路产业投资基金以14.5亿元收购兆易创新11%的股权,成为第二大股东。收购应存有战略层面的考虑,国产存储芯片的发展受到了越来越多的关注,但对于兆易创新第二大业务——MCU来说,无疑是利好的消息,为国产MCU进入工业领域打下坚实的基础。2018年的“中兴事件”,给人们做了一次集成电路知识大普及,随着社会对集成电路产业关注度的提升,MCU领域的投资也越来越多。

Get more signal chain
from your MCU



2017年5月,我曾撰写了一篇题为“全球MCU市场和技术发展趋势”的文章,也与许多关注MCU投资的朋友进行了联系和交流。遗憾的是,我看到了一种现象:MCU企业的投资,雷声大雨点小,实际落地的投资非常少。原因不外乎两点:第一,企业发展前景不明确;第二,产品技术含量不高。给投资人留下的印象不外乎就是国产MCU企业现状是“凑合着过,先解决温饱”。“如果遇到大单可以小赚一把”。我想,作为投资人,追求成长性和回报率无可厚非,但是,作为一种高附加值的集成电路,MCU具有投资长、见效慢的共性。MCU的研发是数字电路、模拟电路、通信技术、嵌入式软件和开发工具等多方面知识的综合,这些需要漫长的纠错和长期的发展过程,还需要终端用户积极配合,才能成功地嵌入到电子产品中。最终影响量产的因素还有生态环境,消费电子发展快,工业和汽车电子周期却很长。售价不到1美元的32位MCU芯片的研发和应用过程并不简单,需要投资人充分理解。凡事都有两个方面,正因如此,客户使用MCU芯片的忠诚度要高,持久性要强。MCU企业也要保证产品的长生命周期(EOL),以支持工业、医疗和汽车行业客户。

MCU生态有助于我国产业发展

打铁还需自身硬。国产MCU企业应该树立远大理想,跳出8位MCU、低端产品和解决方案三大指挥棒,积极研发32位MCU,进军中端产品和发展通用性芯片及其解决方案。过去2年间,已经有不少企业研发32位芯片,有的是ARM核,有的是开源RISC-V核。但是,因为市场价格压力,

都没有坚持推广,更没有充足的信心和资金发展32位通用性MCU系列产品。

2017年,MCU缺货给通用型MCU企业一个绝好机会,相关订单逐渐转向供应商,业内人士分析,台湾新唐、和盛群、北京兆易创新等芯片厂商将在缺货潮中获利。

建立MCU生态一直是国产MCU的短板。对于获得ARM内核授权的国产MCU企业来说,ARM多年打造的生态环境是一个很好的跳板。但是,如何打造出差异化是一个难点。在MCU基础核心技术方面,中国企业应有积累和创新,比如超低功耗、无线、高精度模拟和存储技术。在软件和应用上,国产MCU应加强与中国软件企业合作,打造自主可控的嵌入式系统生态环境,比如华为Lite OS、阿里AliOS和RT-thread。这些嵌入式和物联网的OS已经具备主流嵌入式OS的基本功能,再结合阿里和华为云平台优势,在物联网领域内的应用颇具特色。同时,在服务上,国内企业更具特长。

据IC Insights 2016年研究报告,全球MCU市场将于2020年达到高峰,销售额达209亿美元,销售267亿颗芯片。据IHS研究报告,2018年中国市场将会达到50亿美元,2021年将有64.2亿美元。目前全球十大MCU企业中还尚未有中国企业。从销售额看,我们与国际的距离还很远。MCU作为通用电子产品的基础部件和心脏,重要性不言而喻。希望政府部门、研究和投资机构重视国产MCU的发展,建议重点扶持有专业特色的MCU企业,经过3—5年发展,整合成有一定规模的企业。5—10年打造出销售额达到10亿美元、可以进入全球MCU前十名的大型MCU企业。

2018世界VR产业大会

2018 World Conference on VR Industry

VR让世界更精彩

2018年10月19日至21日 江西南昌

主办单位:工业和信息化部 江西省人民政府

承办单位:中国电子信息产业发展研究院 江西省工业和信息化委员会 南昌市人民政府 虚拟现实产业联盟