



半导体行业深度专题之九 MCU 篇：MCU 缺货涨价背后的 国产化浪潮



本篇报告主要围绕MCU景气度和国产化两大主题展开。景气度方面，报告从需求端、产能端、渠道端等维度详细分析了这一轮MCU缺货涨价的原因；国产化方面，报告详细对比了国内外巨头MCU产品矩阵和国内MCU潜在可替代的国产化空间，我们认为这一轮缺货涨价将加速MCU的国产替代进程。

MCU是基础控制芯片，ARM内核占据主流，生态建设强化公司竞争力。MCU是缩减版的CPU，集合众多外设，可实现智能化和轻量化控制，分类标准众多，产品类型丰富。8位MCU产品内核较多，包括英特尔8051、微芯PIC和飞思卡尔的自研架构等，ARM实现了架构的标准化，为设计平台提供了代码和软件兼容性，推动32位MCU蓬勃发展，全球主流MCU厂商均有导入ARM架构32位产品。生态建设是MCU厂商核心竞争力，MCU芯片需要二次开发，供应商需要提供配套软硬件和其他开发资源等生态支持。

MCU下游需求多样化，汽车和IoT应用等是未来规模增长的主要动力。全球MCU市场规模约150-200亿美元，下游应用领域主要为汽车、工控、家电和消费类等。1) 汽车：全球MCU第一大应用领域，受益于汽车电动化、智能化趋势，电动车BMS等带来新的MCU增量。2) 工控领域是较为稳定的市场，保持低个位数增长，市场规模较大。3) 家电：智能化和变频化带来MCU增量市场，大家电总出货量有限但变频比例逐步提升，小家电出货量和智能化均有提升。4) 泛消费：可穿戴设备、血压计等

消费医疗带来增量应用。5) IoT: 扫地机、无人机、云台和智能家居均呈现蓬勃发展趋势。

MCU 产能增长相对有限, 未来供需结构保持健康态势。自 20Q3 以来, 全球 MCU 进入历史罕见的缺货状态, 渠道内兆易创新、ST 等厂商 MCU 价格上涨 6-10 倍, 主要原因系 20Q1-Q2 疫情影响全球汽车销量, 而进入 20 年下半年汽车行业复苏大幅超整车厂预期, 整车厂紧急备货导致上游 MCU 厂商应对不足, 而后 MCU 缺货状态又逐步从汽车蔓延至工控等领域。展望未来, 我们认为 MCU 供需不平衡状态至少持续至 2021 年底, 在 2022 年随着 MCU 新增产能逐步释放, 缺货状态将有所缓解。长期来看, 下游市场稳步增长叠加 eFlash 特色工艺产能端增长有限, MCU 供需关系将保持在相对健康水平。

全球 Top5 MCU 巨头占据 75% 以上市场, 下游领域各有特色优势。1) 从内核发展来看, NXP、瑞萨是老牌英特尔架构厂商, 随后各家积极开发自有架构, 包括瑞萨内核、微芯 PIC 架构、Atmel AVR 架构、飞思卡尔 HC05/08 架构系列等, ST 在 2007 年通过推出 ARM 架构成为全球 32 位 MCU 龙头。2) 从下游应用领域来看, ST 主要面向消费和工控应用; 瑞萨全球汽车 MCU 份额第一, 通过并购 IDT 和 Dialog 布局 IoT 领域; NXP 原来是老牌消费和工控 MCU 厂商, 2015 年收购飞思卡尔强化汽车布局; 英飞凌 2020 年收购 Cypress 进一步完善汽车和工控 MCU 版图; 微芯 8 位 MCU 以工控和消费类为主, 自研架构在 32 位 MCU 市场失利后, 2016

年收购 Atmel 拓展 32 位 ARM 平台。

MCU 当前国产化率较低，缺货涨价等多因素加速国产替代进程。中国 MCU 市场当前约 250-300 亿元，本土厂商超过 100 家，但合计市占率却不足 15%，且大多数厂商集中在消费类市场，工控和汽车还有待拓展。相较海外厂商，国内 MCU 在产品数量和生态建设方面还有不小差距，但在性价比、交货周期以及客户服务方面有独特优势。ST、NXP 等多级供应商模式导致其 MCU 产品在 20Q3 以来出现交货周期延长和价格暴涨情况，国内客户为了确保供应链安全纷纷将 MCU 平台切换至国内厂商，客户数的增加将有助于国内 MCU 厂商开发更多产品系列以及建设更完善的生态环境，加速 MCU 国产化进程。

投资建议。我们认为 MCU 是当前中国半导体产业的优质投资赛道，体现在市场足够大且在持续成长，而供给侧产能相对受限，且国产化率低替代空间大，缺货涨价背景下 MCU 进口替代大幅加速。已上市 A 股公司中，我们建议重点关注兆易创新、中颖电子、乐鑫科技和芯海科技，关注国民技术、东软载波、士兰微、上海贝岭，以及港股上海复旦；关注已披

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_33411

