

RISC-V产业的现状与未来

今天，RISC-V产业发展势头十分迅猛。据RISC-V基金会介绍，注册的企业会员已多达1000家，还有1000位个人会员。2021年6月在上海科技大学举办首届RISC-V中国峰会，现场听众近1000人，技术报告100余场，展商20余家，还有过万的线上听众参与。

在首届RISC-V中国峰会上，我们看到RISC-V技术和产品硕果累累。SiFive、阿里平头哥、芯来科技和中科院计算所发布了高性能64位RISC-V CPU。据南京博流和乐鑫科技介绍，他们公司的RISC-V物联网芯片已经量产落地。此外，在展会上还可以看到南京沁恒的多款RISC-V MCU新品，以及中科昊芯等企业的RISC-V DSP等一批新的芯片。

今天，RISC-V软件生态渐入佳境，嵌入式和物联网开发与应用正在趋于成熟。Linux社区逐渐发力，随着以全志D1为代表的通用RISC-V Linux芯片量产，低成本、高性能RISC-V处理器开发板将为全球RISC-V软件生态创新发展带来活力。

今天，RISC-V创业公司普遍规模不大，但不乏具备市场和技术领导地位的头部企业。比如Intel正在考虑收购RISC-V处理器IP开发商SiFive，且出价金额可能高达20亿美元。而实际上，对SiFive感兴趣的远不止Intel一家。

今天，我们也不得不接受这样的事实：Arm比RISC-V要强大得多。首先是性能方面。据海外专家分析，SiFive最新发布的速度最快的64位RISC-V处理器Performance P550，其性能大约与Arm Cortex-A75持平。而Arm在Cortex-A75之后，已经有了Cortex-A76/A77/A78/A710/X1高性能处理器核。这样即使SiFive每年有新的高性能CPU发布，依然落后Arm四代以上。其次是操作系统方面。目前Linux可以运行在32/64位Arm以及RISC-V CPU上，Android没有官方正式支持，阿里平头哥在C910上做了AOSP移植。Windows可以运行在64位Arm上，但不支持RISC-V。macOS可以运行在64位Arm上，但不支持RISC-V。此外，ChromeOS也没有官方支持RISC-V。

未来，可以预测，为了更快地缩短与Arm的距离，RISC-V产业界并购将会增多，企业规模逐步变大，技术更新不断加快！如何在激烈竞争中脱颖而出，是众多小型RISC-V企业面临的严峻挑战。

未来，我们相信，全球计算架构版图中一定会有RISC-V的身影，三足鼎立是目前可以想象到的格局。但在不同领域，这个格局或将有些变化，比如物联网端侧可能只有Arm+RISC-V，桌面依然是Intel+Arm，而智能终端可能是Arm+RISC-V。随着普适计算的流行，x86的地位将面临严峻的挑战，RISC-V未来的前景一片光明！

何小疾

嵌入式系统联谊会秘书长