

物联网操作系统展望

物联网操作系统(IoT OS), 起源于传感网OS—TinyOS和Contiki项目, 它们对今天的IoT OS产生了深远的影响。最早的IoT OS始于2014年, 标志性产品是ARM Mbed OS。2015年华为发布Lite OS, 它们是目前IoT OS的典型代表。2015年谷歌宣布Brillo OS(后改名为Android Things), 2016年Linux基金会推出Zephyr OS, 2017年阿里发布AliOS Things, 2017年亚马逊开发Amazon FreeRTOS, 2019年腾讯推出轻量级TencentOS tiny, 从此, IoT OS驶入了快车道。

进入2020年, 新冠肺炎疫情在全球肆虐, IoT OS前进势头依然不减。中国移动推出轻量级的IoT OS—OneOS, 微软推出Azure RTOS(知名的ThreadX), 小米推出物联网软件平台小米Vela(借助开源NuttX, Vela OS有了开放生态), 谷歌的Fuchsia OS也在做着各种云、边、端的技术创新。各家IT巨头都试图通过软硬件结合带来的连贯用户体验打通整个IoT产业生态。

随着美国的制裁力度加大, 华为逐步推出各款鸿蒙OS。2020年9月鸿蒙OS2.0发布, 部分代码开源; 12月, 华为发布鸿蒙OS手机测试版(坊间称为“富鸿蒙”)。华为在手机OS领域积累已久, 顺利的话, 可以立竿见影地看到效果。针对IoT开发的轻鸿蒙, 华为虽发力很猛, 但在碎片化的IoT市场, 生态建设不是一朝一夕之功。鸿蒙OS的架构与Fuchsia OS+Zircon内核思路接近, 目前具备分布式、设备虚拟化以及服务架构的技术特色, 目标是帮助产业界实现一个基于鸿蒙OS的新一代智能化操作环境。对于鸿蒙OS技术演进(即Lite OS统一内核发展, 以及开发者生态和落地应用), 产业界还需耐心观察、小步跟进。

2021年, 面向AIoT的IoT OS将在车联网、智能驾驶、智能家居和可穿戴设备领域发力。RT-Thread开源了微内核的RT-Thread Smart, 希望借安全特性进入汽车电子市场, 随后在2020年底的RT-Thread开发者大会上发布了澎心可穿戴OS, 可谓是生逢其时, 颇受好评。老牌的RTOS公司QNX在中科创达技术年会上展示了QNX hypervisor+Android量产车型的仪表盘实物, 使国内同行有机会近距离了解QNX。翼辉推出物联网边缘计算的EdgerOS, 旨在打造一个不是Linux内核的“Linux OS”。POSIX、微内核、虚拟化、分布式、安全性等技术是IoT OS向AIoT演进的重要方向。

展望未来, IoT OS的发展之路依然严峻, 最大的困扰是没有一个可持续的商业模式, 无论多大的企业都很难持久投入。传统嵌入式OS授权和服务模式在这个领域很难奏效, 互联网企业不惜重金投入开发, 开源建立其生态, 目标就是引流, 未来靠数据盈利, 但周期一定是很长的。IoT OS在某些垂直市场有了一些商机, 比如汽车通信与控制架构改变、车机显示升级和安全认证带来商业软件收费机会。对于国内厂商, 如果没有成功的商业模式支撑, IoT OS市场的挑战是十分严峻的。面对未来, 夯实客户基础、巩固主力市场、与芯片公司和产业巨头合作、共建互利互惠的商业模式, 是当务之急。

何小庆

嵌入式系统联谊会秘书长