

VXWORKS 功能安全套件

VxWorks® 堪称全球应用最广泛的实时操作系统（RTOS），目前已广泛应用于超过15亿个嵌入式设备。全球顶尖的创新者坚信VxWorks具有决定性、可靠性、多核及多操作系统带来的灵敏性、卓越的合作方软硬件技术生态系统。VxWorks 7 是新一代革命性实时操作系统，将模块化、永不过时的架构与可扩展性、安全性和连通性相结合。这三大性能正是嵌入式系统制造商所追求的，主要是为了把握物联网（IoT）带来的机遇。鉴于工业控制和自动化系统制造商需要IEC 61508功能安全认证，以达到 Safety Integrity Level 3，VxWorks通过VxWorks功能安全套件提供了一个丰富的实时运行环境，从而制定出灵活的系统设计方案，这将有助于减少成本、降低风险和缩短交付时间，得到完整的体系认证。

通过隔离实现整合

VxWorks 7的实时进程（RTP）可以实现空间分区，功能安全套件在此基础上新增了时间分片。时空划分的完美结合能够确保在一个硬件平台、单核或多核程序上可靠、无干扰地整合多个不同安全等级的应用。整合能够帮助客户满足严格的安全要求，提供丰富的系统设计方案，同时减少物料清单（BOM）和维修费用。此外，分离不同安全等级的应用允许客户有针对性地更新具体应用，无需重新测试或验证整个系统。

认证证据包

2015年，功能安全套件将提供 IEC 61508 SIL 3认证证据包，能够帮助VxWorks客户减少嵌入式系统的成本、降低风险和缩短认证时间。TÜV SÜD 发布了一份关于VxWorks 7 功能安全套件的技术评估报告，确认了“功能安全套件适用于在单台电脑上互相不干扰地执行众多软件组件，并且符合IEC 61508 SIL 3的要求”这一概念。具体来说，TÜV SÜD评估报告可归为以下几点：

- VxWorks 7 时空划分的概念符合软件达到SIL 3等级所需条件
- 用于实现和证明时空划分的技术和方法符合IEC 61508-3 SIL 3的要求。
- 开发功能安全套件的流程符合IEC 61508-3 SIL 3的要求。

功能安全套件能够与VxWorks 7 核心平台及所有VxWorks特定行业套件兼容，如航空航天、工业及医疗套件。

优点

- 通过整合降低成本：包含功能安全套件的VxWorks能够提供高级安全划分功能，以便在一个软件平台上可靠、有效地整合多个不同安全等级的应用，同时确保彼此在时间和空间上分隔开来。这样有助于减少物料清单、维修和升级成本。
- 节省系统认证工作量：功能安全套件即将获得的选择性的IEC 61508 SIL 3认证证据包，可通过绕过RTOS认证环节减少成本、降低风险和缩短认证时间。
- 永不过时的实时运行环境：VxWorks 7 可扩展、可升级架构将 VxWorks 核心部分与中间件、各种应用及其他程序包相互分离，从而加速漏洞修复、升级和新功能添加并降低成本。凭借这种特性，并作为RPM程序包，功能安全套件可单独升级到最新版本，在安装时不会干扰操作系统核心部分或其他技术。

技术

多核时间划分

VxWorks功能安全套件包含高级时间划分调度器，支持单核和多核架构。时间分片确保了每一个关键应用都能有运行的时间片，避免某一关键任务未在规定的时间内执行的情况发生。在每一个时间片内，VxWorks 调度器被用来调度 RTP内的任务（见图1）。为了最大限度地提高CPU利用率，当所有主要（前台）RTP任务处于闲置状态时，后台RTP则可在特定时间片运行。（见图2）

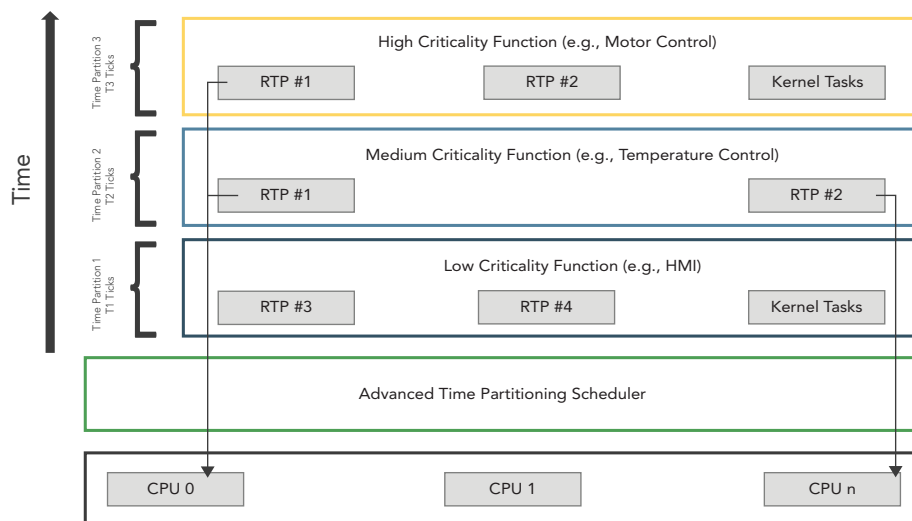


图1：示例中的VxWorks功能安全套件 时间片调度器的配置包含3个时间片和CPU对应关系（用箭头表示）

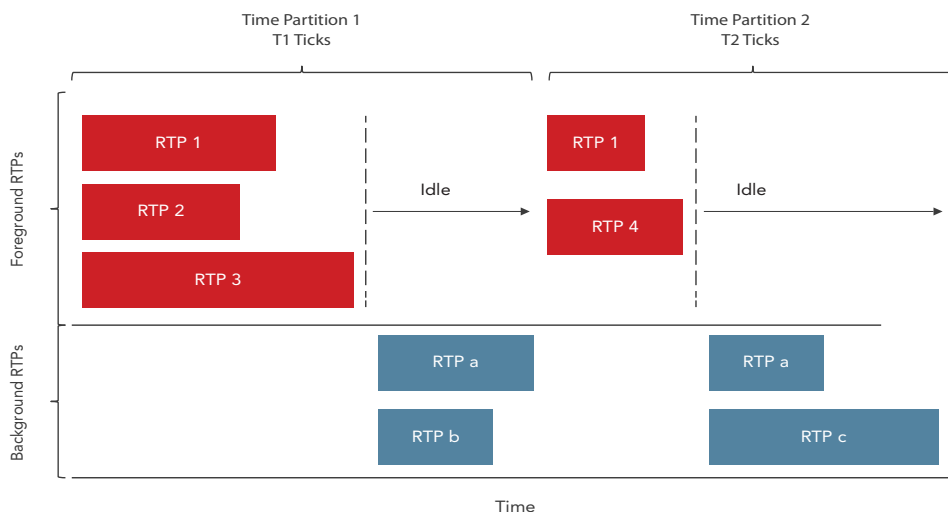


图2：VxWorks功能安全套件的前台和后台进程

选配项

VxWorks通过功能安全套件能够为客户提供丰富的自定义选项，包括执行下列任务的能力：

- 在开发用主机上配置时间划分策略
 - 将RTP分配到时间片
 - 将不同的RTP划分到同一个时间片，或者将同一RTP分配到多各时间片
 - 允许内核任务在不同的时间片运行
 - 设置CPU核与RTP绑定关系
 - 配置在前台和后台运行的RTP
- 在运行时切换预定时间片，并确定切换发生时间——即刻、下一个刻度线边界、下一个次要帧（下一个时间片）、或下一个主要帧（即：调度器准备切换至第一个时间片）

风河专业服务

作为一家CMMI 3级认证企业，风河专业服务能够提供咨询的思想领导力、深厚的技能和创新的行业解决方案，以帮助您克服最具战略意义和严峻的发展挑战。我们的特定行业服务涵盖了整个项目的生命周期，包括咨询、构建、设计、开发、程序变动、集成和维修服务。详情请见 www.windriver.com/services。

风河客户支持

VxWorks以国际一流的合作企业为依托。我们在多时区提供现场帮助，并通过在线风河支持网络提供多层面自救方案。此外，我们还提供选择性超值服务。这种种支持方案能够确保尽快解决问题。我们已经取得了服务能力和性能认证，并为此感到自豪。这种认证被誉为提供世界级客户支持的黄金标准。详情请见 www.windriver.com/support。

风河教育服务

风河公司提供的教育服务，有助于推动项目团队尽早取得成果。我们提供由资深工程师指导的先进技术实际操作培训，以便加快技术集成和促进需求性学习。我们的服务非常灵活，能够满足您的团队的学习需求，解决预算掣肘。详情请见 www.windriver.com/education。

Wind River 就在您身边

北京代表处	北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座18层	邮编：100102	电话：010-8477 7100	传真：010-6439 8189
上海代表处	上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室	邮编：200003	电话：021-63585586/87/89/90	传真：021-63585591
深圳代表处	深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦A座606室	邮编：518040	电话：0755-25333408/3418/4508/4518	传真：0755-25334318
成都代表处	成都市高新区天府软件园二期D7 14层	邮编：610041	电话：028-65318000	传真：028-65319983

关于风河更多内容请访问：<http://www.windriver.com.cn> Email: inquiries-ap-china@windriver.com

