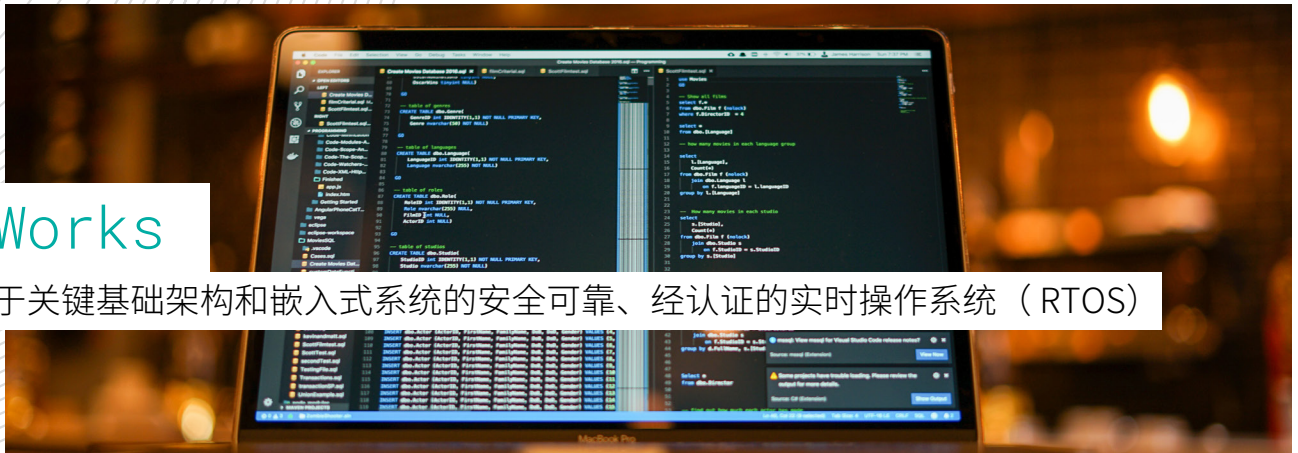
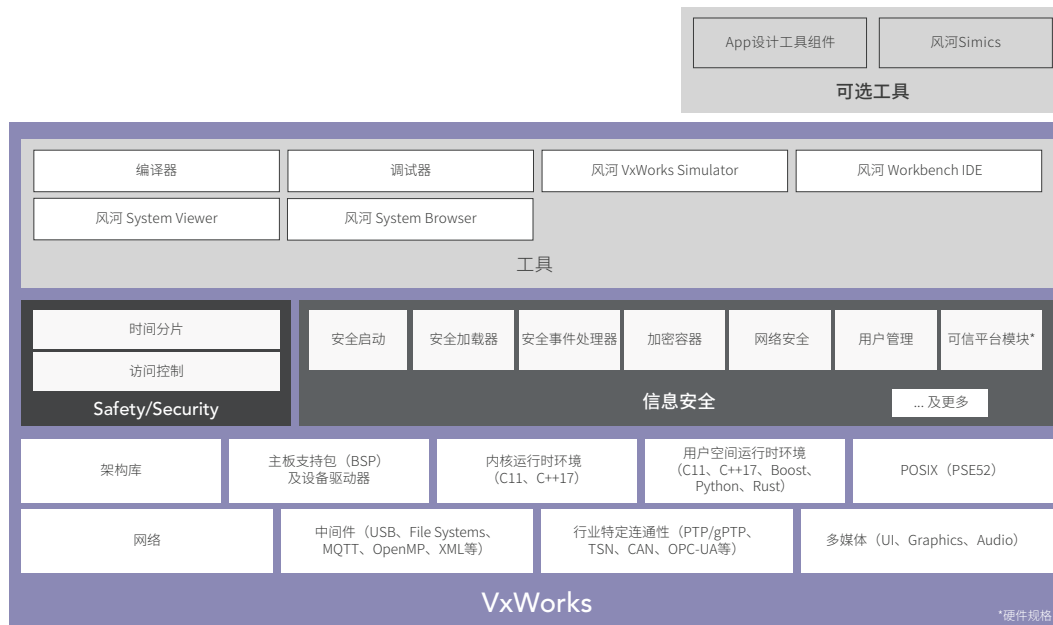


VxWorks

适用于关键基础架构和嵌入式系统的安全可靠、经认证的实时操作系统（RTOS）



多年来，VxWorks®实时操作系统（RTOS）成功搭载数十亿台安全关键型智能设备、机器和系统，获得全球行业领导者一致认可。从如今运行在“红色星球”上的洞察号火星探测器（Insight），到医用输液泵和成像系统、制造机器人以及其他物联网（IoT）嵌入式设备，VxWorks屡次被选为创新解决方案，安全、可靠地应用于航空航天与国防、汽车、工控、医疗和交通运输行业。



构建边缘计算系统的未来

VxWorks是一款具有确定性、高性能实时操作系统，它为必须满足最高标准的任务关键型设备和系统确立了可扩展、永不过时、安全可靠的操作环境标准。

- **实时：** VxWorks是一款确定性、基于优先级的抢占式实时操作系统，具有低延迟和最小抖动，因此非常适合硬实时嵌入式应用。除标准抢占外，VxWorks还可通过各种调度以及时间和空间分区来确保安全关键及时间关键型应用程序获得预定数量的CPU周期，为各行各业提供所需的灵活功能。

- **永不过时：** 尽管VxWorks不断添加新的特性和功能，兼容性始终摆在首位，这是因为风河®竭力保护并确保客户投资的软件和工具永不过时。兼容性使得开发人员能够利用VxWorks最新版本，快速添加新功能并进行升级，而无需对整个系统重新测试，从而节省了项目时间和成本。
- **广泛的多核和多处理支持：** VxWorks支持32位、64位以及多核处理器，包括Intel®，Arm®和PowerArchitecture®。其全面的多核处理器支持使得OS配置能够用于非对称多处理（AMP）和对称多处理（SMP），并具有绑定多处理（BMP）的CPU亲和性。
- **广泛的板级支持：** 通过与我们的生态系统合作伙伴共同开发，VxWorks拥有最广泛的嵌入式软件行业的板级支持包（BSP），可实现早期原型设计，节省成本的同时提供灵活的选择。为了满足对廉价硬件快速原型设计需求，VxWorks在GitHub上提供了开源BSP，最早先支持树莓派（Raspberry Pi）。
- **稳健性和调优性：** VxWorks的模块化特性便于根据需要选择和调整功能，仅在需要时更改模块。（更改先前认证的应用程序中使用的VxWorks代码时，可能需要重新评估认证。）
- **虚拟化：** VxWorks能够在诸如风河® Helix™ Virtualization Platform等虚拟化环境中或者结合QEMU、VMware和KVM等常见的hypervisor，具有高效、接近本地的性能。HelixPlatform包含可认证、嵌入式类型的hypervisor，与其他难以认证的hypervisor相比，它可以节省时间和精力，并且还将与其他操作系统一起运行VxWorks。
- **容错文件系统：** VxWorks支持风河Highly Reliable File System（HRFS），以在系统错误和关闭的情况下容错和恢复操作，以及兼容FAT的dosFS文件系统。
- **混合操作系统支持：** VxWorks支持使用OpenAMP在混合环境中与其他操作系统进行通信，从而使得开发人员能够跨VxWorks实时环境和其他非实时环境构建交互式功能。
- **多媒体：** VxWorks支持多种标准图形库，例如OpenGL、OpenGL ES、OpenCV和Vulkan，以及处理JPEG和PNG图像的库。

VXWORKS亮点

- 业界领先的商业嵌入式操作系统
- 广泛支持各类嵌入式处理器
- 针对广泛垂直市场的设计
- 认证：DO-178C DALA、ISO 26262 ASIL D、IEC 61508 SIL3及IEC 62304

VXWORKS 典型客户

- ABB
- Airbus
- Alcatel-Lucent
- Boeing
- Delphi
- Mitsubishi
- NASA
- Northrop Grumman
- Siemens
- Varian

信息安全

VxWorks集成了一套广泛且不断完善的安全功能，使得开发人员能够满足严格的安全要求并应对从启动到关机的安全威胁。利用这些功能，架构师们能够设计针对他们的应用程序和环境特有的攻击面和威胁的安全级别。安全功能包括：

- **内核加固**：不可执行的页面、堆栈保护页面，对内核页表隔离（KPTI）的可选支持，代码和只读数据保护
- **加密**：最新的OpenSSL和FIPS 140-2模块
- **启动和加载**：安全启动，安全加载ELF
- **安全数据**：采用全盘加密的静态加密数据以及采用网络安全协议（SSL、SSH、IPsec、IKE、GDOI、SCEP等）的传输中的加密数据
- **安全事件**：事件检测和通知
- **访问控制**：控制系统中对象的权限，例如通信通道、文件系统、内核对象等。
- **防火墙**：可进行配置，以便保护系统访问
- **用户控制**：用户登录策略、密码策略以及AD/LDAP支持，用于限制用户访问权限
- **TPM 2.0**：支持基于硬件的安全性
- **Arm TrustZone**：支持OP-TEE
- **GE Digital® Achilles Level II认证**：工业自动化和控制系统获得IEC62443-4-2安全认证
- **安全配置**：简化安全功能启用流程



斩获奖项



订购方式

如需联系销售代表，请访问
www.windriver.com.cn/company/contact，拨打
 +8610-84777100，或发邮件至
inquiries-ap-china@windriver.com

风河专业服务提供深入的见解和支持，以帮助架构师充分利用VxWorks安全功能并根据特定需求对其进行调整。

功能安全认证

VxWorks具有广泛的安全认证历史记录，包括：

- 100多架民用和军用飞机的600多个安全认证项目
- 超过360家客户使用VxWorks安全平台
- 获得DO-178C DAL A、ISO 26262 ASIL D、IEC 62304和IEC 61508 SIL3 认证



利用VXWORKS加快应用程序开发

为了加快安全关键型系统和任务关键型系统开发，风河推出专门为应用程序开发人员设计的VxWorks。

编译器、编程语言和框架

VxWorks支持 C11/C++ 17 编程语言标准、Python编程语言和Boost C++函式库，从而帮助应用程序开发人员构建高效、可移植的应用程序。开发人员还可利用OpenMP多线程处理性能。未来编程语言支持将助推应用程序现代化与创新。

风河Workbench开发工具

风河Workbench能够提供集成的开发和调试工具及用于优化风河解决方案相关应用程序的尖端系统分析工具。Workbench是基于Eclipse的完全集成开放式开发套件，经过优化，可支持应用程序的设计、开发、测试和调试。风河Workbench集成开发和调试工具，以及尖端系统分析工具，用于优化在风河解决方案上运行的应用程序。该套件包括：

- 用于定义应用程序资源的项目工具
- 适用于Arm和Intel架构的LLVM编译器以及适用于PowerPC架构的GCC编译器
- 嵌入式VxWorks模拟器

嵌入式系统设计的补充解决方案

风河Simics

风河Simics®能够模拟从最小到最复杂的系统，从而为开发人员提供物理硬件不可能具备的新型开发技术。Simics帮助团队加快产品开发并提高质量的同时，轻松地将Agile和DevOps软件实践应用于嵌入式开发。更多详细信息，请登录 www.windriver.com/products/simics 查阅。

风河实验室

风河实验室是一个在线沙箱，便于开发人员访问兼容风河产品的软件项目、概念验证、开源集成、实验软件和最新技术。适用于VxWorks的典型项目包括OpenMP、机器人操作系统（ROS 2）、OpenCV计算机视觉和机器学习、AWS物联网设备SDK、Google Cloud物联网核心SDK和Microsoft Azure物联网SDK，还有更多的项目即将呈现。更多详细信息，请登录 labs.windriver.com 查阅。

风河合作伙伴生态系统

风河合作伙伴生态系统是一个由互补性第三方软硬件解决方案组成的大型生态系统。有助于缩短产品上市时间并提供最佳功能的同时，降低开发成本。欢迎登录 www.windriver.com/partners，了解我们的合作伙伴及其产品。

风河专业服务

获得CMMI 3级认证的风河专业服务团队拥有多年的系统设计和开发专业知识，积极与客户的设计和程序团队合作。专业服务响应系统要求，构建平台方案，并提供有关业务、技术和程序目标实现的建议。更多详细信息，请登录 www.windriver.com/services 查阅。

风河教育服务

风河提供讲师指导、按需学习和指导学习，您可在线订阅并随时随地在线学习。更多详细信息，请登录 www.windriver.com/education 查阅。

风河客户支持

通过VxWorks系统平台，客户可获取荣膺殊荣的全球风河支持团队援助。我们提供了多时区实时帮助、具有多方面自助选项的在线支持网络以及可选的高级服务，从而帮助开发人员以最快的速度解决问题。更多详细信息，请登录 www.windriver.com/support 查阅。