



完善IMA系统，以便进一步开发、认证、改造和升级

风河尖端虚拟化技术助力开发ARINC 653标准多核系统的同时，能够有效降低成本和风险

航空电子设备挑战

- **可负担性:** 飞机设计、开发、认证、改造和升级成本高昂
- **性能和标准:** 部署新功能的同时，满足严格的监管要求

风河解决方案

- **风河Helix虚拟化平台:** 实时嵌入式类型1的hypervisor，可以管理，运行未经修改的客户操作系统，整合IMA系统的各种异构应用
- **VxWorks:** 世界领先的RTOS，实现各种高确定性实时应用
- **风河 Linux:** 行业领先的开源操作系统，用于连接、保护和运行嵌入式系统和应用程序
- **风河Simics:** 仿真从芯片到系统的整个嵌入式系统，开发人员可以在这个仿真系统上实现嵌入式敏捷开发软件工程
- **风河开发工具:** 强大的开发工具，有助于节省开发时间并提高质量

挑战

全球航空业正处于转型的紧要关头。飞机制造商面临持续增长的互联和功能需求，以减少飞行员工作量，提高环境感知能力。为了满足这些需求，他们在产品研发过程中，不断推进产品和服务创新，其结果就是不断提升的系统功能性能需求，最终反映到实际部署系统中，体现为机载系统的软件爆发式的增长。

飞机制造商该如何优化飞机设计和系统升级？在现存的监管体系下部署新功能，应当如何满足SWaP及功能要求？

解决方案

采用IMA架构主要为降低SWaP。IMA解决方案提倡使用通用计算平台，以便能够同时运行多个应用程序。与联邦式架构相比，它可以有效减少飞机所需的平台数量。IMA基于两大基本原则：空间分区和时间分区。这种分区可避免各应用程序之间相互干扰。可通过IMA软件架构（ARINC 653时隙调度）和内存管理单元（MMU）强制分区，实现时间和空间分区。

风河® Helix™虚拟化平台可以将飞机上的多个联邦系统整合到单一计算平台。该虚拟化解决方案将帮助制造商将安全关键应用和通用应用综合到一个安全可靠的平台。

风河Helix虚拟化平台

Helix平台是适用于航空航天和国防系统的自适应软件环境，它支持从抬头显示器到地图显示系统、气象雷达显示器和语音识别等多种应用程序，提供实时嵌入式、运行于Arm®或x86多核处理器上的类型1的hypervisor。支持运行符合ARINC 653、POSIX®或FACE™等行业标准的旧有的或新功能的应用程序，亦或是Linux、VxWorks®等操作系统。稳健的时空分区可以实现旧有与新应用程序的集成，无需重设系统。

此外，hypervisor可通过对系统进行安全分区，避免安全关键型应用程序与运行于其他分区的应用程序或功能相互干扰或冲突。Helix平台包括VxWorks、风河Linux和风河Simics®。

VxWorks

全球超过20亿台设备搭载了VxWorks实时操作系统。该系统支持C11和C++14程序语言以及常见设备标准虚拟化，包括串行、网络和存储。当在Helix平台管理的分区内使用时，可以运行安全关键型应用程序，实现系统中最关键的实时和确定性功能。

风河Linux

风河Linux是嵌入式Linux发行版，集开源灵活性、商业级安全性和可靠性于一体，能够最大限度地降低开发难度和使用成本。作为Helix Platform解决方案的guest操作系统，风河Linux分区创建后可以运行Linux应用程序，例如通信、图形应用等。

风河Simics

Simics使目标软件能够在虚拟平台上运行，就如同在物理硬件上运行一样。Simics不仅具有脚本设计、调试检查和故障注入等能力，它也使制造商能够定义、开发和集成他们的系统，摆脱了物理目标硬件的束缚。软件模拟环境使得未经修改的目标二进制文件能够在虚拟平台上运行，为物理硬件的设计和构建提供了原型。

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

上海代表处 上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室

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：100102 电话：010-8477 7100

邮编：200003 电话：021-63585586/87/89/90

邮编：518040 电话：0755-25333408/3418/4508/4518

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



官方微博



官方微信



风河开发工具

Helix平台提供的集成开发环境，包括基于Eclipse的风河Workbench开发套件，有助于提高开发人员的产能。一流的集成开发环境包括项目配置、代码浏览和构建、目标调试以及风河System Viewer分析器。风河Diab Compiler能够帮助提高应用程序性能、减少内存占用，并为嵌入式系统生成优质、符合标准的目标码。

成果

通过使用Helix平台、VxWorks、风河Linux及其他通用系统，制造商能够成功开发安全关键型IMA应用程序。IMA环境中的ARINC 653、Ada、POSIX、FACE和VxWorks应用支持能够最大限度地提高软件重复利用率，并将现有联邦应用转移到Helix平台。通过采用多核处理器和硬件虚拟化，将该功能扩展到旧有平台和操作系统环境，从而为联合平台和IMA旧有平台迁移提供资产桥梁。典型配置如下所示：

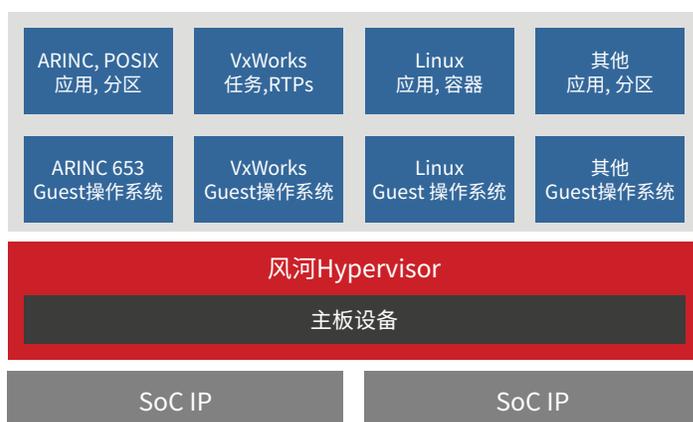


图 1. Helix平台架构

想要了解更多关于VxWorks、虚拟化或Helix平台的知识，敬请登录www.windriver.com，或联系salesinquiry@windriver.com。