

HIL测试减少 75% 的飞机拦阻器 控制系统现场测试时 间



图1: 拦阻系统协 助飞机着陆

"NI VeriStand 现成即用的功能对于 我们开发HIL测试 系统非常有价值，总 共节约 了\$735000的 测试成本。"

– Greg Sussman, CLA, Process Automation

The Challenge:

通过减少验证NI CompactRIO 控制系统所需的的现 场测试次数来降低开 发成本，同时不影响 产品质量。

The Solution:

使用NI VeriStand、LabVIEW实时 模块及NI PXI 硬件创建一个高性价比的硬件在环（HIL）测试系 统，在实验室中进行完整的控制系统操 作测试，最终成功减少75%的实地测试 时间，同时为拦阻器 系统提供更广泛的测 试覆盖率。

Author (s):

Greg Sussman, CLA - Process Automation

卓达宇航选择了 National Instruments Alliance Partner 的一 员：Process Automation，为下一代飞机拦阻系 统开发控制系统。Process Automation 在控制系统上使用了 NI LabVIEW软件与 CompactRIO，在HIL测试系统上使用了 NI VeriStand和 实时PXI硬件，成功开发了 SmartArrest，相比之前的系统实现 显著地节约了成本。

SmartArrest 系统设计用于在紧急 着陆的情况下安全停 止军用战斗 机。这个基于陆 地上的系统的工作原 理类似于航空母舰上 的拦阻电缆系统。当 飞机着陆时，它可以 勾住横跨整个跑道的 拦阻电缆。两个相 同的制动/控制系 统相互连接在跑道两 侧的拦阻电缆两 端。这两种系统 通过高速光纤连接相 互通信，共享拦阻参 数，并计算拦阻具体 几何形状。当检 测到拦阻装置时，每 个系统通过调节伺服 阀来控制经过电缆卷 筒制动器的液压水 平。产生的制动 力可以在指定距离内 降低飞机速度，直至 停止。在每次拦 阻后，诸如转速、穿 越跑道位置、飞机总 油耗等参数都被存储 到一个数据文件中， 以便今后访问查看。

在开发过程中，我们 通过NI VeriStand 利用 MathWorks Simulink[®]软件创建的现有仿真 模型。然后将 模型和实时测试系统 连接在一起。NI VeriStand 提供的工具可用来响 应实时系统、生成激 励信号以及记录、绘 制和呈现重要的控制 系统参数。

凭借HIL测试系 统，我们大大减轻了 项目的技术和时间安 排风险。NI VeriStand 以一种清晰、成熟 的方式提供这些工具，帮助我们的工程师充 分发挥现有的技能，快速有效地适应开发 周期中难以避免的一些变化。

我们可以自定义解 决方案，而且我们也 写了一些 LabVIEW代码 来自定义NI VeriStand，但实施一个完全的自 定义解决方案的成本 和技术风险都会更 高。使用NI VeriStand，我们可在现有框架 的基础上继续构建开 发，显著地减少了我 们开发和部署的时间 安排。这也直接 降低了卓达宇航的整 体系统成本，提高了 投资回报率。

Simulink[®]是 MathWorks, Inc.公司的注册 商标。

National Instruments Alliance Partner是独 立于NI的商业实 体，与NI之间不存 在代理、合伙或合资 关系。

Author Information:

Greg Sussman, CLA
Process Automation



图1: 拦阻系统协 助飞机着陆



图2：单个飞机拦阻 制动系统

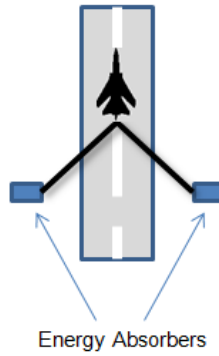


图3：飞机拦阻系统 俯瞰视图

Legal

This case study (this "case study") was developed by a National Instruments ("NI") customer. THIS CASE STUDY IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND AND SUBJECT TO CERTAIN RESTRICTIONS AS MORE SPECIFICALLY SET FORTH IN NI.COM'S TERMS OF USE (<http://ni.com/legal/termsofuse/unitedstates/us/>).