



硬件在环仿真(HiL)

Speedgoat 实时目标机为您提供方便而强大的解决方案，可在高性能的多核 CPU 和 FPGA 上运行用 MATLAB 和 Simulink, Simulink Real-Time, Stateflow, Simscape, Simscape Electrical (以前称为 SimPowerSystems) 或其他 MathWorks 软件工具设计的复杂物理模型。

安装在目标机上的专用 I/O 模块能够仿真各种设备。例如，绝对式和增量式编码器传感器，高精度热电偶，应变计，带 LVDT / RVDT 或同步/旋转接口的变压器，或者电力电子元件（利用基于 FPGA 的数字和模拟 I/O 模块）。

Speedgoat 支持各种各样的通讯协议，如 CAN, FlexRay, ARINC 429, MIL-STD-1553, EtherCAT, 实时 UDP 和 XCP 等。

常见应用

- 内燃机、电动和混合动力汽车
- 车辆、飞机和卫星组件
- 电池组仿真
- 环境条件
- 电力电子设备，包括逆变器和电网仿真
- 结构模拟
- 故障注入



性能

硬件

- 高性能的实时目标机，支持在多核、多目标机和基于 FPGA 的 I/O 模块上实时运行
- 在多个实时目标机和基于 FPGA 的 I/O 模块之间的最低时延光纤千兆同步链路通讯
- 由现货组件构成的、经充分组装测试的实时系统硬实时运行，满足您的需求
- 基于不同的硬件和 workflows (C/C++ 或 VHDL 代码生成)，支持从 1KHz 到几 MHz 的闭环采样率
- 保证满足您的项目特定的采样率、I/O 和环境要求
- 灵活的 I/O 和协议扩展支持：超过 200 个 I/O 模块可用，并且可以将 50 多个 I/O 模块安装到具有扩展机箱的单个实时目标系统中
- 大部分组件 7 年以上的长期可用
- CE/FCC 合规

软件

- 使用 Simulink Real-Time 创建实时应用程序，并在 Speedgoat 解决方案上运行
- 使用 Simulink 和强大的物理建模工具（如 Simscape, Simscape Power Systems 或 Simscape Multibody）创建被控对象模型
- 将 Speedgoat I/O 驱动程序块拖放到您的 Simulink 模型中，并通过易于使用的对话框字段配置信号参数
- 从 Simulink 控制设计自动生成 C / VHDL 代码，并在多核 CPU 和可选 FPGA 上运行
- 实现您的模型设计并在几秒钟内将其运行在实时系统中
- 在实时运行过程中动态调整信号参数，并立即监视效果
- 使用 Simulink Test, MicroNova EXAM, Tracetronic ECU-TEST, MATLAB 脚本或 Simulink Real-Time explorer 自动执行一系列测试
- 使用 Simulink Real-Time 和 MATLAB App Designer, .NET 或 C / C ++ 接口，创建图形用户接口

收益

节约成本，降低风险

- 通过增加持续验证和确认的速度和范围来降低成本
- 在不损坏设备的情况下，进行超出正常参数或被控对象能力范围的测试
- 通过不断尝试新想法来降低创新成本，即使在没有实际被控对象的情况下也能如此

缩短上市时间

- 将传统的顺序 V 模式转换为循环工作流程，以便在尽可能早的阶段对您的设计进行持续的验证和确认
- 与物理设备不同，实时仿真器可以随时使用新的 I/O 轻松扩展

比较：基于实时系统的对象仿真测试 vs 基于物理原型的测试

标准	实时系统	物理原型
用于控制器硬件测试的原型可获取性	可实现	受限于成本、时间或安全性等因素
实时调整信号参数和实时监测结果	简单	一般不可能
测试自动化	可实现	既昂贵又费时，或者根本不可行