

10 飞控系统

10 大型民机飞控系统数字化仿真平台

12 飞控半实物仿真交互系统

14 自动飞控计算机测试系统

16 机电系统

16 大型民机多电系统分布式综合仿真验证平台

18 舵机快速原型设计系统

20 环控系统综合仿真验证平台

22 环控计算机测试系统

24 机电管理计算机通用测试系统

26 起落架控制器仿真测试系统

28 综合管理计算机（IMC）综合测试设备

30 惯组自动化测控系统

32 复杂机电系统协同仿真平台

34 液压综合管理计算机仿真测试系统

36 发动机仿真测试

36 发动机控制器集成测试系统

38 大型民机动力装置综合测试系统

40 发动机控制器硬件在环测试系统

42 航电系统

42 航电系统动态仿真与综合验证设施

44 大型民机客舱系统功能验证设施

46 大型民机机载娱乐系统综合测试平台

48 大型民机信息系统综合测试平台

50 ARINC664 高完整性测试

52 卫星仿真

52 卫星姿态控制系统实时仿真系统

54 卫星定位模拟平台

56 卫星动力学半物理集成仿真系统

58 高分辨率卫星实时仿真及验证系统

60 轨道交通

60 轨道交通制动控制单元半实物仿真平台

62 制动系统控制逻辑半实物仿真平台

64 机车车辆牵引系统性能测试平台

66 机车车辆制动系统性能测试平台

68 车-路-网一体化仿真平台系统管理与集成软件

70 制导武器

70 导弹自动驾驶仪测试与仿真平台

72 复合导引头动态性能测试系统

74 四维制导仿真开发验证系统

76 智能弹药半实物仿真系统

78 导弹发射车实时仿真系统

80 机载通信系统

80 机内通话器性能指标测试系统

82 机载电台性能指标测试系统

84 通用测试系统

84 通用自动化测试平台

86 多总线应用测试系统

88 单板测试试验台

90 故障预测与健康管理系统

飞控半实物仿真交互系统

飞控半实物仿真交互系统由飞控半实物仿真系统、模拟座舱、三轴转台、五轴转台、负载模拟器、总静压模拟器、导航模拟器等设备构成，具有飞控算法研究、飞控系统性能指标考核、人在回路验证等功能，可实现对飞控算法、飞控软件及飞控计算机、操纵机构、舵面负载模拟、大气系统传感器等的综合验证，能够显著提高飞控系统集成效率，并确保集成系统的可靠性和安全性。

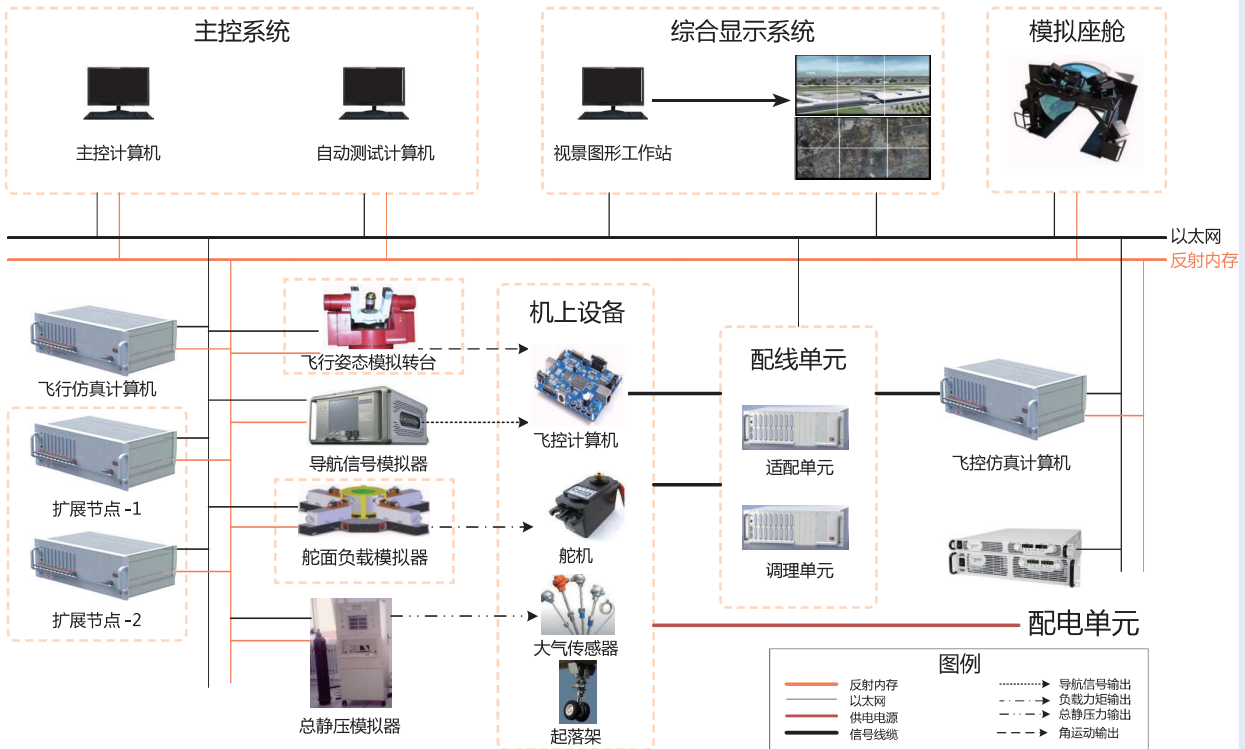
业务需求：

- ◆ 支持系统的全数字实时仿真
- ◆ 支持飞控计算机、舵机、组合导航、大气系统传感器、舵机负载模拟器、转台、导航模拟器、总静压模拟器等部分实物在环半实物仿真试验
- ◆ 支持全系统闭环仿真试验，对实物模拟能力范围内的全飞控系统进行半实物仿真验证

特征优势：

- ◆ 本解决方案基于 HRT 半实物仿真平台
- ◆ 基于实时光纤反射内存网络构建分布式仿真系统，板载内存为 256MB，支持可接入得仿真节点不少于 12 个，满足全系统闭环仿真实验数据交换要求，闭环仿真节点不少 3 个
- ◆ 具有飞控计算机接入回路实时仿真功能，可实现步长最小可达 1ms 的全系统高动态仿真
- ◆ 仿真机能支持 Matlab/Simulink 图形建模方式，并将 Simulink 模型生成相应的嵌入式实时代码，在实时操作系统上运行
- ◆ 提供从数学仿真、代码生成、自动加载、运行控制、模型变量监视、在线参数修改、数据存储的功能支持，用于控制系统分析和验证
- ◆ 具备批量仿真、自动测试的功能
- ◆ 提供基于工业标准总线的仿真机，采用可靠的商用实时操作系统 VxWorks，能够自主进行接口扩充
- ◆ 提供模拟座舱、三轴转台、五轴转台、六通道负载模拟器
- ◆ 具有总静压的物理效应模拟能力
- ◆ 具备 BDS/GPS 卫星导航信号模拟能力
- ◆ 支持飞行视景显示
- ◆ 支持实验室数据可视化及大屏显示汇报功能
- ◆ 为机载设备的供电提供统一的管理及监控
- ◆ 主控系统具备灵活配置调用各实物模拟设备的能力，并对实物模拟设备仿真运行时进行有效的安全管控
- ◆ 具有实时网络通用中间件，提供通用接口完成节点数据的写入、读出，实现对接入平台的不同厂商不同设备的统一管理，使系统具有强大的扩展能力
- ◆ 具有确定性的实时控制能力和良好的人机界面，能够对实验室内相关设备、实验数据进行统一管理，并与实验数据管理系统对接
- ◆ 具有良好的兼容性和扩展能力，以满足后续仿真及设备接口的增加要求

系统框图：



功能描述：

- ◆ 平台支持对飞控软件或控制律引入回路进行数学仿真验证
- ◆ 平台通过飞控仿真计算机和模拟座舱将飞控软件、控制律和人引入仿真回路，对人在回路时飞行器响应进行仿真验证
- ◆ 平台通过将仿真计算机、舵机及舵机负载模拟器引入回路完成飞控仿真计算机在环的半实物仿真试验
- ◆ 平台通过将仿真计算机、模拟座舱、舵机及舵机负载模拟器、视景系统引入回路完成人在回路下半实物仿真实验
- ◆ 平台通过将仿真计算机、飞控计算机、转台、卫星导航模拟器引入回路完成闭环仿真实验
- ◆ 平台通过将仿真计算机、飞控计算机、转台、卫星导航模拟器、模拟座舱引入回路完成闭环仿真实验
- ◆ 平台通过将仿真计算机、飞控计算机、模拟座舱、转台、卫星导航模拟器、舵机及舵机负载模拟器、视景系统引入回路完成闭环仿真实验
- ◆ 平台通过将仿真计算机、飞控计算机、模拟座舱、转台、卫星导航模拟器、舵机及舵机负载模拟器、总静压模拟器及大气系统传感器、视景系统引入回路完成闭环仿真实验

应用领域：

本解决方案适用于航空、航天飞控系统大型试验室建设。