

## 航空发动机飞行试验台监测系统

### 测试需求：

飞机试飞的一项重要测试任务就是对发动机及其辅助系统的工作参数进行采集、记录和分析处理，以确定其在试飞过程中是否正常工作，为后续试飞提供依据。同时要求测量机载设备的总线参数，并采用多种授时方式。被测参数数量多、种类繁多、数据量庞大、实时性要求高，机载测试环境非常特殊，可靠性要求极高。

### 系统方案

#### 系统功能

- 多站网络组合方式，高速数据传输网络；
- 监测发动机及其辅助系统的工作状态(压力、温度、转速、流量、振动等)；
- 对飞机的各种飞行参数、各种总线参数进行测量,接收和发送 PCM 流数据；
- 实时数据采集、显示、处理，高速数据传输 / 运算、大容量数据存储；
- 事后综合数据处理，全面的系统自检测；

#### 系统特点

- 良好的开放性、扩展性、可移植性和可修改性；
- 灵活的模块化结构，采用标准总线及通用网络，轻松进行系统扩容和升级；
- 可靠性高：选用成熟的软硬件平台，热备份冗余、自检测、抗电磁干扰；
- 操作方便：图形化的人机交互界面，易学易用，提供在线帮助功能；
- 实时性好：高速低延时网络连接，通过同步、优先级控制、时统等技术保证系统数据传输的实时性；快速计算方法保证数据处理、图形显示的速度；
- 数据同步性好：设立系统时钟，由时间同步决定对各子系统时钟进行调整；
- 符合有关国军标的规定，适用于机载测试环境，MTBF 高于 5000 小时

### 硬件单元

- 系统组成：通用参数测试单元、振动信号测试单元、总线参数测试单元；
- 每单元由独立的嵌入式主控计算机控制，既可相互独立也可联为一体，各单元之间通过高速低延时 Ethernet 进行相互通讯，实现数据交换和相互监测；
- 直接传感器接口、同步采样、滤波、频谱分析
- 高精度：通道精度 0.2%，频率精度 0.1%
- 对机载设备（惯导、GPS 等）的总线数据采集、分析和存储，实时网络传输
- 96 通道压力信号      • 64 通道温度信号      • 16 通道转速信号
- 64 通道模拟量信号      • 72 通道开关量信号      • PCM 数据信号
- 便携式专用检查器，全面的系统自检，系统维护方便；

### 软件功能

- 全新的网络化测控软件 Q-DAS，多台工作站完美连接为一体，保证了网络传送的实时性和可靠性；
- 独立模块化结构，以动态连接库 DLL 或基于 COM 的 ActiveX 控件形式封装，升级、维护非常方便；
- 强大的显示功能，数据源可以来自本机，也可来自网络中其它工作站；
- 丰富的显示方式：模拟表、文本、数码管、信号灯、二维曲线、背景矢量图
- 灵活的多画面显示，根据需要可随时编辑修改，观察时可以切换画面；
- 网络式数据库管理，由数据库、网络接口控件、权限管理控件组成，实现数据文件和历史记录的统一管理；
- 完善的离线数据处理功能，数据回放、s 曲线、信号分析

