

火炮稳定精度检测调试平台

1 技术背景

针对部队缺少火炮稳定精度检测、调试设备和方式、方法，影响到火控系统维修质量和全系统性能的问题，设计了“火炮稳定精度检测、调试平台”研制方案，并完成产品样机的研制。该平台适用于 96A、99 式坦克车型，不仅解决了中小修理单位缺少坦克火炮稳定精度检测调试设备问题，同时解决了训练装备火炮稳定精度检测调试难题，增强了装备的维修保障能力。

2 技术方案

该平台采用六自由度平台，承载测试部件并与原装火控系统连接，通过控制信号，使六自由度平台模拟装备在高低向、水平向、倾斜向产生的运动状态；部件感受到运动后发出失调角信号驱动火炮运动；通过稳定精度校靶标记记录火炮运动轨迹，以此检测火炮的稳定精度，实现实装在线稳像、装表工况下的火炮稳定精度检测与调试。

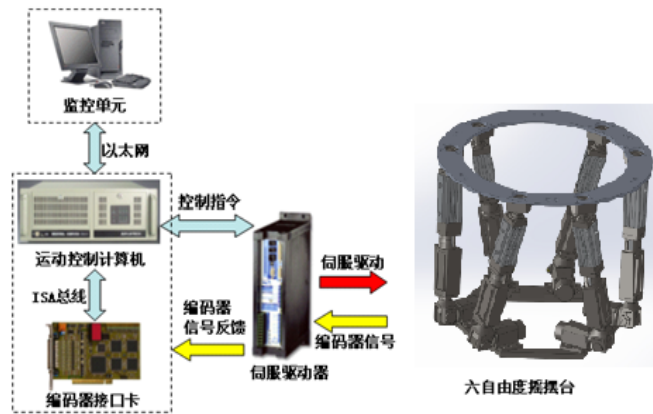


图 1 工作原理示意图



图 2 平台软件



图3 平台硬件

3 技术创新点

(1) 创造性地设计出能安装于坦克上的火炮稳定精度检测调试平台，具有造价低体积小、可移动便于操作等特点；

(2) 系统利用运动平台不同运动状态时位置、速度反解方程作为当前变量，对伺服系统进行控制，从而最大限度的减少了控制延时，增强了系统的控制实时性；

(3) 利用模糊控制与PID控制相结合的复合控制策略进行了位移、压力的控制，改进了控制器的动态和稳态性能，能够在线修改模糊PID控制参数，具有良好的动、静态响应特性；

(4) 采用网络化的机载控制方案，集成度高、性能好。集成有数据采集系统，对采集到坦克稳定精度数据在上位机中进行分析计算，直接得到调试结果，为进一步维修和评估提供数据。

4 应用推广

该检测、调试平台先后在部队进行试用。使用单位认为：该检测平台具有性能可靠、智能化程度高、操作简便等特点，方便部队使用，提高了部队的装备保障能力。



图4 某型号坦克试装

5 对接联系

联系人：李英顺（信息工程学院教授）

邮箱：Liyingshun@bipt.edu.cn