

高精度光纤陀螺测试专用角定位装置

1 背景及意义

参考级光纤陀螺在战略导弹、卫星、潜艇、航母等的高精度、长航时惯性导航系统中担当重要角色，应用需求迫切。角定位精度测定是高精度光纤陀螺研制过程中的关键环节，目前国内没有完全满足参考级光纤陀螺角定位测定需求的产品，国外相关设备处于对华禁售状态。

本项目综合采用高精密气浮轴系、基于力控的角度粗调与基于摩擦环的角度微调机构方案，研制成功适用于参考级光纤陀螺测试用的高精度角定位装置。经中国计量院检定，设备角定位分辨力 0.1 角秒，角度定位精度 0.2 角秒，测角重复性 0.06 角秒，达到国内领先水平。

2 技术创新

成果创新主要有以下三个方面：

设计了可模拟手动操作的智能力控四自由度角度调节机构。采用径向对顶力控，消除角度调节径向力对轴系精度的影响；采用无极双摩擦轮实现角度定位调节，角定位调节精度达 1 角秒。

设计了微动摩擦环与亚微米级线性促动器相结合的高精密角度定位机构，角度调节分辨率达 0.1 角秒。

设计了基于以太网的远程人机交互系统，可实现转台角度调节的遥控操作。

3 推广应用

基于项目成果研发的高精度光纤陀螺测试专用角定位装置，已交付中国航天科工集团三院北京自动化控制设备研究所，应用于高精度光纤陀螺研发和生产测试，填补了国内空白。

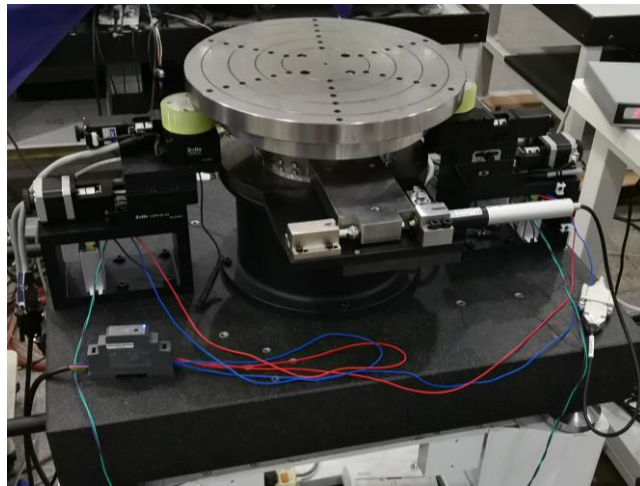


图 1 高精度光纤陀螺测试专用角定位装置

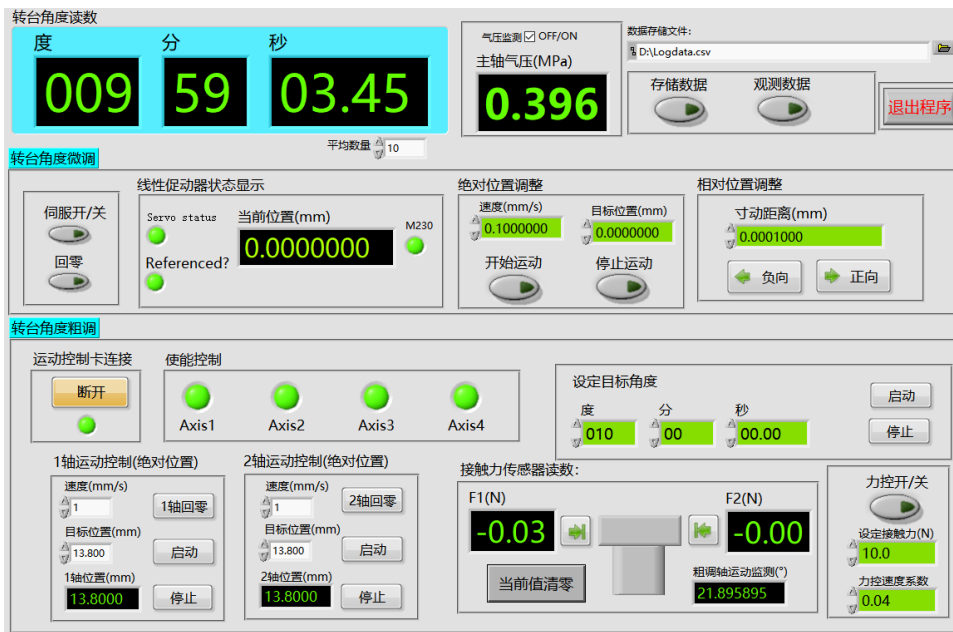


图 2 高精度光纤陀螺测试专用角定位装置操作界面



图 3 中国计量院检定结果

4 联系方式

联系人：郭丽峰副教授

联系电话：13718005276

邮箱：guolifeng@bipt.edu.cn