

# 核电子学实验系统仪器与探测器用高稳定度高压电源的研究与开发

Friday, 11 August 2023 08:30 (12 minutes)

目前,我国多数大型科学实验及高校科研院所实验所使用的高压电源系统均为国外产品,意大利、德国、日本等公司占据着较高的国内需求市场,但存在价格昂贵、维护周期长等问题,本技术的开发与应用旨在降低我国核物理实验领域项目的投入成本,摆脱对国外产品的依赖。高密度程控高压电源系统包括上位机、下位机的软件,电路硬件系统,整体系统结构等。主要原理是采用 A/D、D/A 转换器件,保证电压、电流的测量精度和稳定度;采用 SMT 贴片技术,从设计上缩小产品整机体积;采用高可靠保护技术,实现过压、过流等保护。实验测试内容主要包括,采用高精度的 6½ 电压电流表、示波器、高压测试设备搭建自动测试系统平台,从单路、多路到整机逐步进行精确测试,开展高温老化测试,震动实验等。攻克的关键技术问题包括高密度集成的高压系统设备运行时各项系统数据扫描上传显示的速度问题;当负载探测器出现故障时精确定位探测器位置的系统过压、过流、超温报警问题;高密度整机运行时设备散热问题和多路高压输出互相干扰问题等。该项拥有自主知识产权的高密度程控高压电源系统技术已在高海拔宇宙线观测站(LHAASO)项目中成功应用,填补国内空白并达到国际领先水平。

**Primary authors:** 杨,海龙(森特尔(天津)光电仪器开发有限公司);高,军(核电子学与核探测产业技术创新战略联盟)

**Presenter:** 杨,海龙(森特尔(天津)光电仪器开发有限公司)

**Session Classification:** 第二分会场(RBS5)

**Track Classification:** 核电子学及其应用的研究成果