智能型柱上开关控制器研制

一. 项目完成人及所在单位： 高新根，舒杨，崔建，张凯；电气工程与自动化学院

二. 项目简介：

本成果在传统柱上开关的基础上，引入智能化控制技术，为柱上开关设计一种基于嵌入式Linux操作系统的通用型高性能控制器。在硬件平台设计上，本控制器重点关注硬件平台的通用性，即同时具备控制柱上断路器和负荷开关的能力，并含8个模拟量输入通道，可以满足各种接线方式的三相CT及零序CT配置和单侧三相五柱式PT、双侧双PT等各种PT配置的需求；支持GPRS、GSM、串行、以太网等多种通信方式；支持IEC60870-5-101/104通信规约。在软件设计上以嵌入式Linux操作系统为基础，各种控制功能模块化封装，按实际需要灵活安装和卸载，另配一个相对独立运行的在线更新程序，可实现通过控制器的通信接口下载更新数据包并接受命令更新控制器控制程序的功能，确保该控制器适用于各个种类的柱上开关的应用场合。

三. 主要研究内容及创新点：

本成果设计开发了一款具备较高通用性的智能型柱上开关控制器。主要研究内容包括通用化硬件平台的设计和基于嵌入式Linux操作系统的软件设计。硬件平台包括输入模块、中央处理与控制模块、人机界面、电源模块、通信模块和输出模块等六个模块。软件以嵌入式Linux操作系统为基础，以Qt为平台开发软件功能，以面向对象的程序设计方法进行模块化开发。控制器功能适用于各种柱上负荷开关、柱上断路器、柱上重合器，实现基于配电自动化逻辑的故障自动隔离、切除，实现基于IEC60870-5-101/104规约的远程数据通信，实现“遥信、遥控、要测、遥调”功能，并可远程下载更新软件包进行软件升级。可有效降低中压配电系统中柱上开关控制器的备品备件冗余度，提升资产利用率，降低设备升级难度及更换成本。



图1 柱上开关控制器实物图

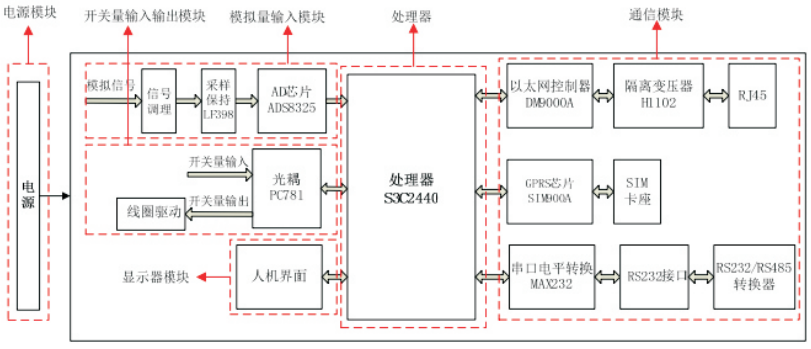


图2 硬件框架

四. 主要研究成果及应用情况

1. 发表论文6篇，授权实用新型专利3项，申请发明专利1项（处于实质审查阶段）。
2. 本成果已中标南方电网公司科技项目将推广应用。

参评等级： ■ 二等奖及以上 □ 三等奖

联系人：崔建，厦门理工学院电气工程与自动化学院 邮编：361021

电 话：18030256915 Email: 526859042@qq.com