

附件5

湖南省大学生研究性学习和创新性实验计划

项 目 申 报 表

项目名称	基于物联网的配电网网络漏电排查装置			
学院名称	电气与信息工程学院			
学生姓名	学 号	专 业	性 别	入学年份
严一帆	201530010218	电气工程及其自动化	男	2015年
周云帆	201524050808	电气工程及其自动化	男	2015年
周梓源	201659060202	电气工程及其自动化	女	2016年
邹扬	201666050221	轨道交通信号与控制	男	2016年
指导教师	唐欣	职称	教授	
项目所属一级学科	电气工程	项目科类(理科/文科)	理科	
<p>学生曾经参与科研的情况</p> <p>严一帆、周云帆曾参加第三届互联网+大赛</p> <p>周云帆曾参加第十二届“创青春”挑战杯大赛</p>				

指导教师承担科研课题情况

近年来，指导老师唐欣主持国家自然科学基金一项、湖南省省自然科学基金两项和电力青年科技创新项目各一项，曾参与多项国家及省部级科研项目，获省部级一等奖两项、三等奖一项，以第一作者发表学术论文 31 篇。

项目研究和实验的目的、内容和要解决的主要问题

1. 项目研究和实验的目的

随着我国智能电网的建设，居民和农村用电的智能配电台区也得到了很大的发展，目前配电台区都安装了智能总保或漏电保护器，通过这些智能设备可以实时的对台区内的剩余电流进行监测和保护，大大提升了对剩余电流的监管工作。但是也引进了新的问题，如果漏电电流过大，会造成总保或漏电保护器的自动跳闸；这样给安全供电迎来的一个新的难度和挑战。

2. 研究的内容

- 1) 研究漏电保护装置的原理
- 2) 研究农网的多级保护的策略
- 3) 研究电流和电压的转换与采集设备
- 4) 研究GPS同步技术

国内外研究现状和发展动态

目前市场有查漏电电流设备、剩余电流设备和接地电阻测试仪等产品，只是为单一产品使用；操作虽然简单，但是在使用中想彻查漏电电流位置，从根上排除漏电险情费时、费力；还有一种漏电电流在线检测系统，需要在供电线铺设时就要安装，但由于它是固定式产品必须覆盖安装到每个用户，虽然单体成本不高，但是因为覆盖面广点多，所以投入成本很大。

现在处于一个信息化的时代，物联网是是新一代信息技术的重要组成部分，也是“信息化”时代的重要发展阶段；物联网是互联网的应用拓展，因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。

在国际上，自 1990 年物联网在美国第一次使用。之后，在欧盟国家、以及日本和韩国也都相继开始物联网的发展；到 2009 年 8 月，温家宝“感知中国”的讲话把我国物联网领域的研究和应用开发推向了高潮，止至今日，物联网有了突飞猛进的发展，其应用技术也逐渐成熟；物联网现在已经在智能交通、环境保护、政府工作、公共安全、平安家居、智能消防、工业监测、环境监测、路灯照明管控、景观照明管控、楼宇照明管控、广场照明管控、老人护理、个人健康、花卉栽培、水系监测、食品溯源、敌情侦查和情报搜集等多个领域得到广泛应用；本次项目开始应用到电力行业，同样也能给我国的智能电网建设增砖添瓦。

本项目学生有关的研究积累和已取得的成绩

严一帆、周云帆曾获第三届互联网十大赛省级银奖

周云帆曾获“创青春”第十二届挑战杯省级二等奖

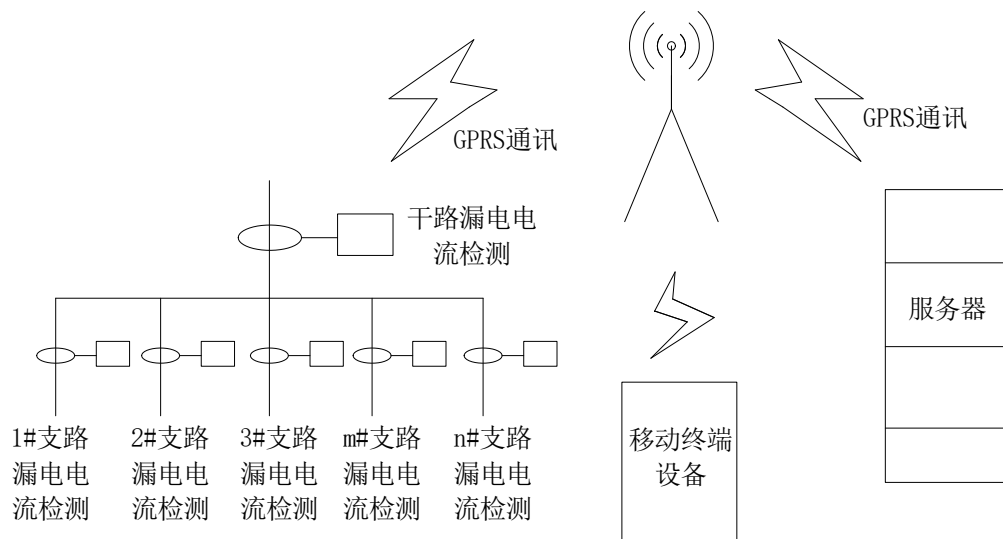
项目的创新点和特色

1. 高精度测量：专用的漏电电流测量钳表，测量精度高，不易受外壳磁场干扰影响；有效保证漏电电流的测量精度；
2. 应用性广泛：有两种类型钳表，适用于各种场所测量漏电电流大小；具有IP65防护等级, 适应于多种情况下安装使用；
3. 快速安装：出现漏电流跳闸后，可以快速安装布防；同一方案支持多人现场布防增加布防效率；

项目的技术路线及预期成果

1. 项目的技术路线

下面通过附图和具体的实施方式对本实用新型的技术做进一步的详细描述；



漏电电流采集器通过 GPRS 通讯将测量的数据传至云端服务器；移动终端设备通过网络访问云端服务器，读取采集器测量到的数据，并发送控制指令通过服务器传至采集器；如果出现有漏电电流超限，云端服务器会有报警信息传至移动终端显示，还可以通过短信方通知相关工作人员。

2. 预期成果

- (1) 申请应用型专利一项；
- (2) 发表科技论文一篇；
- (3) 研制实验样机一台。

--

年度目标和工作内容（分年度写）

（1）项目调研与文献整理，制定总体设计与实验方案（2018.1-2018.3）

该阶段主要收集与漏电保护装置等相关科技文献，为研制基于物联网技术在漏电电流排查系统，初步制定项目总体执行方案。

（2）漏电电流排查系统的设计与研制（2018.4 -2018.12）

该阶段主要对设计和研制电流电压检测和采集电路、集成 GPS 同步作用。

指导教师意见

该项目具有一定的创新性，学生的基础也较好，同意申报。

签字：

日期：

注：本表栏空不够可另附纸张