新型大功率市电太阳能两用 LED 照明技术研究

一. 成果完成人及所在单位： 章建军，电气工程与自动化学院 指导教师：徐代升

二. 成果简介：

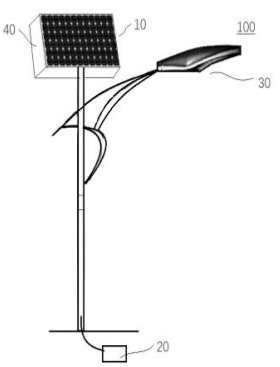
针对现有市电太阳能切换的 LED 路灯的不足，本实验提供了一种大功率市电太阳能两用的 LED 路灯解决方案，其包括太阳能板、LED 灯头、市电提供单元和储能电池，太阳能板与储能电池和 LED 灯头连接形成储能电池供电；市电提供单元与 LED 灯头连接以形成市电供电。本实验充分利用智能控制方式结合选择不同的供电方式为 LED 灯头供电，实现不同时段用不同的供电方式。结合人们出行的规律，智能切换到市电供电时，选择高功率亮灯，功率大于 120W；切换到储能电池供电时，选择低功率亮灯，功率小于 120W。节能环保，安全可靠。

三. 主要研究内容及创新点：

本实验的目的在于针对现有技术的缺陷或问题，提供一种电器控制系统及应用该电器控制系统的照明装置，其相较于功率为 120W 的市电太阳能两用 LED 路灯，可实现提供一种大功率市电太阳能两用 LED 路灯，可实现市电太阳能切换的大功率路灯照明方案，其照明功率在 180W 以上，既可满足主干道照明要求，又可起到节能环保的作用；解决现有市电太阳能两用 LED 路灯过于依赖控制器的问题。在硬件上，一方面太阳能板通过控制器给储能电池充电，储能电池再通过控制器驱动 LED 亮灯，形成储能电池供电；另一方面市电提供单元连接一个继电器不通过控制器直接驱动 LED 亮灯，形成市电供电，继电器由单片机控制，通过继电器就可以控制市电和太阳能的切换。在软件上，对亮灯时间进行计时，亮灯前五个小时人们在外出行多，控制继电器闭合，选择市电供电，高功率亮灯，功率大于 120W，五小时后外面出行人少，控制继电器断开，选择储能电池供电，低功率亮灯。充分结合了人们的出行规律，真正做到了市电太阳能的互补。



现场测试图



装置结构图

四. 主要研究成果及应用情况

申请发表专利一项：一种大功率照明装置及系统。已受理，专利申请号：201821728926.2

联系人：章建军　　电　话：18059831439　　Email:2388807529@qq.com