

灯联网无线通信解决方案

CWDM 无线灯控系统



DVER 1.3

深圳市技卓芯通信技术有限公司

SHENZHEN JZX TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD

电话: 86541600 86714296 86038781

传真: (0755)22676585

网址: <http://www.jzxtx.com>

EMAIL: market@jzxtx.com

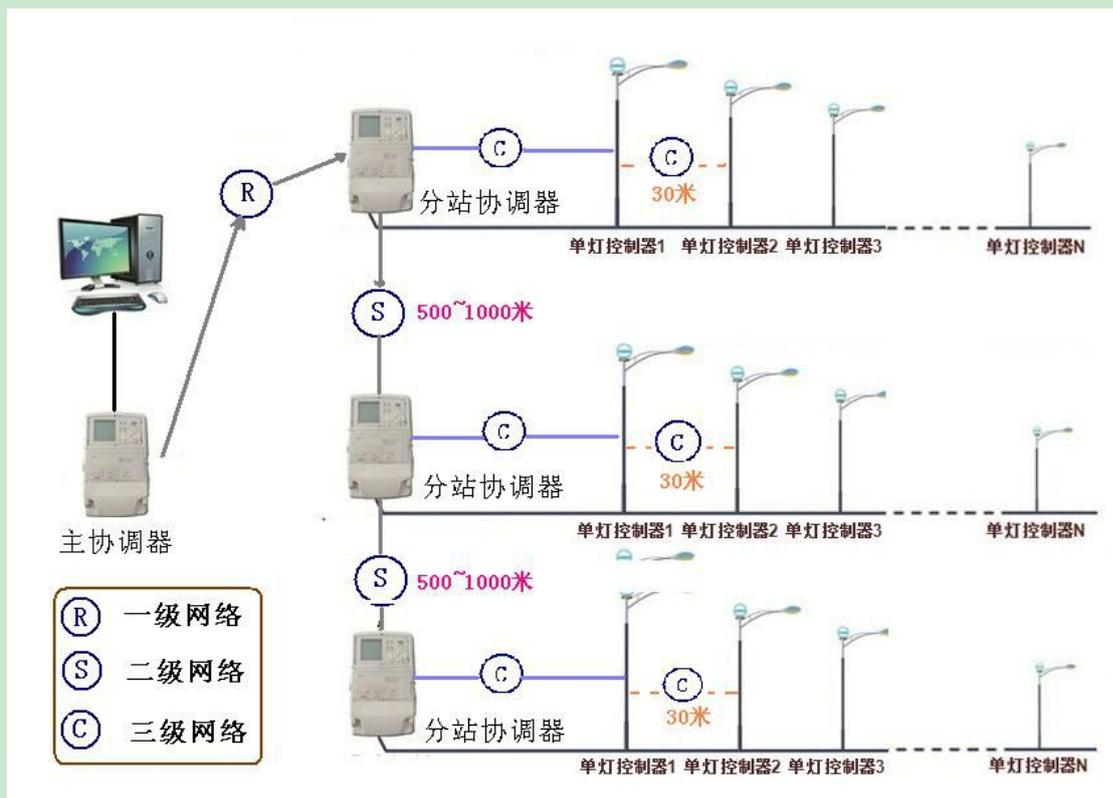
地址: 深圳市南山区西丽桃源街道平山一路世外桃源创意园 B 栋 3 楼

当今社会，城市照明已成为对外展示城市魅力的名片和窗口，然而灯的管理、维护，特别是用电问题，越来越受到人们广泛的关注，尤其是在电力能源紧张背景下，因此，更智能更环保更节能的城市照明系统将成为发展的必然趋势。

在上述背景下，我公司着力推出一套基于无线路由（“CWDN”（Cellular+wireless+Digital+Net:蜂窝式无线数据网络））技术的无线智能监控方案。它实现对城市道路、广场，小区等需长时间照明场所的LED灯、高压钠灯进行远程控制的通信功能，提高城市照明管理水平。

灯控制系统-组成：

本系统主要由无线单灯采集控制器、现场基站和监控中心三个部分组成。



监控上位机软件:安装在监控室电脑里



中心（协调器）：通过 232 总线和电脑相连，监控上位机软件是通过 232 总线和中心通信。



分站协调器（二级中心器）：安装在被控道路的十字口，主要功能是中转由中心下发的指令以及由单灯控制器上行的指令。



单灯控制器：安装在灯杆下方,主要是负责收集灯的工作状态、并与分站协调器进行指令的传输，与各单灯节点的通信。



路灯控系统 - 通信方式

系统上行数据与下行数据均采用“CWDN”蜂窝式无线数据网络的先进的无线传输方式进行传输。上行数据包括：灯的状态、温度；电流、电压及各控制器的工作状态等信息。下行数据是指中央计算机向各控制单元发出的各种控制指令，包括路灯的开关指令；各工作单元的状态查询指令以及对各控制单元的参数预设等。由于采用了先进的无线“CWDN”网络，因此本系统能够快速任意规模地构建而且不受时间、空间和其它条件的限制。无线“CWDN”网络还具有误差小、抗干扰能力强、成本低、便于扩展等多种优点，使无线“CWDN”网成为智能灯控系统首选的组网方式。

一级路由主从式是：指主站点协调器和分站协调器之间的网络。分站协调器是主站点协调器的节点。主站点协调器只能管理到分站协调器，不能越级直接管理到节点。主站点协调器只保存分站协调器的路径，即分站协调器路由表。分站协调器不能主动给主站协调器发数据，只要主站点访问分站协调器时，分站协调器才能回复数据给主站协调器。它们之间是主从关系。主站点协调器可以访问到5级的分站协调器。如果两个分站协调器模块传输最大距离是1000米。那么主站点可以访问最远分站协调器是在5*1000米处。

二级路由主从式是指：分站和自己所管理的节点之间的网络。分站收到主站的数据访问指令后，首先向自己的串口送，然后把指令中命令码0X02修改成0X0A后向空中广播出去，同时把自己广播数据的标示位置1。这是会等下节点回复数

据后，只有广播数据标示位为 1 的分站才能接收数据。节点收到后再去解析用户协议中是否有自己的 id 号，如果有则向自己的串口送。同时等待用户上传数据给自己，节点再把数据发给分站。

无线通信技术的应用，拓宽了控制器的应用范围，只要有无线信号覆盖的地区，都可以实现远距离无线采集与控制。实现了计算机和控制器等多方面的互动性，系统还具有自动报警功能，控制器检测出系统异常，会及时将故障相关信息上报给中央计算机系统，以便迅速地定位并排除故障。

小区灯控系统 - 通信方式

近年来，我国的城市建设取得了飞速的发展，高档次的居民小区无论是规模还是档次也在随着经济的发展在不断提高。但与之带来的是能源的供求矛盾的日益突出，因此节能减排，降低能耗成为当今建筑业



日后发展的一个趋势。小区的灯光控制系统正是在这种大趋势下孕育出的一种全新的灯光管理方式。它以自身的诸多优势受到越来越多的小区业主的青睐。

系统图说明：

保留所有照明回路原有空开。用开关模块的输出去控制交流接触器。需为开关模块提供交流工作主电源。所有公共照明回路经过空开分别通过大功率交流接触器触点输出。照明控制系统的网络采用无线网络控制结构通信，单元控制器由我公司生产的 JZX896A、继电器及部分电路板组成，可直接安装于配电箱内。

系统的组成:

上位机（控制中心）软件:



中心（协调器）：通过 232 总线和电脑相连，监控上位机软件是通过 232 总线和中心模块通信。



灯控节点：通过开关量的方式控制 AC220V 的继电器，以达到控制灯开与关的目的，并与中心进行通信。



系统功能描述:

(1) 编程功能

- 1、管理人员可以通过 PC 机可对任一回路进行设置，修改参数等操作。
- 2、时间控制功能本系统的智能开关模块含有天文时钟模块，用于提供一年内各种复杂的照明控制事件和任务的动作定时。

(2) 监控功能

当用户需要系统监控时，可配置 Pc 机通过接口接入网络，便可在中央控制室实现对整个照明系统的管理。另外，通过系统的编程功能，可以设定光控和时控的优先级，以便更好的管理系统，实现节能，高效管理的目标。

(3) 系统方案设计

本方案主要是针对小区的景观照明、道路照明、楼梯通道照明进行控制。景观道路、草坪、围墙照明主要采用定时控制的方式。我们可以以月为单位，每个月设定一个时间段，开启景观照明。当然我们也可以将一些价格昂贵的景观灯具单独组成回路，通过系统设定，该部分灯光只在特定节日的夜晚打开，平时不需打开。在物业值班室设置回路控制面板，值班人员可根据实际需要手动控制任意

回路的开启和关闭。在物业工程部办公室设置管理电脑，工作人员可根据实际需要调整照明回路的设置和编程。并且查看各个回路的工作状况。

系统特点：

分布式网络结构该系统是一个真正的分布式网络系统，网络上的所有部件都内含 CPU 并能独立工作，以点到面的方式进行通信。任意部件故障都不会影响整个系统工作，确保照明网络的可靠、安全。

（1）网络监控

控制系统的网络监控器对整个控制网络进行可靠的监视，有效的解决分布式的自检问题，确保在系统通信线缆中断和网络故障时照明仍然存在。直观的监控界面可以让你了解整个照明系统的详细技术数据，如自动检测坏灯及报告灯的运行事件、工作状态等。节能效果显著通过光控和时控的有效结合，实现能源的节省。掉电保护智能控制系统允许你设定当电源故障恢复再来电时以什么方式照明。

（2）顺序启动

智能控制系统在同时启动多个回路时，会依次顺序启动，从而避免同时瞬间启动，对小区整个电网的负荷造成影响。网络扩展性该系统是采用分布式的网络结构，在网络的扩展性方面显得尤为突出。