

智慧公共照明管理系统介绍



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -



智慧照明公共管理系统

本系统是指通过应用先进的电力线载波通信、ZigBee无线通信、3G通信、云计算、物联网、移动互联网等技术，实现对路灯的远程集中控制与管理，并根据车流量自动调节亮度、远程照明控制、故障主动报警、灯具线缆防盗、远程抄表等功能，能够大幅节省电力资源，提升公共照明管理水平，节省运维成本。



感知每一条街道

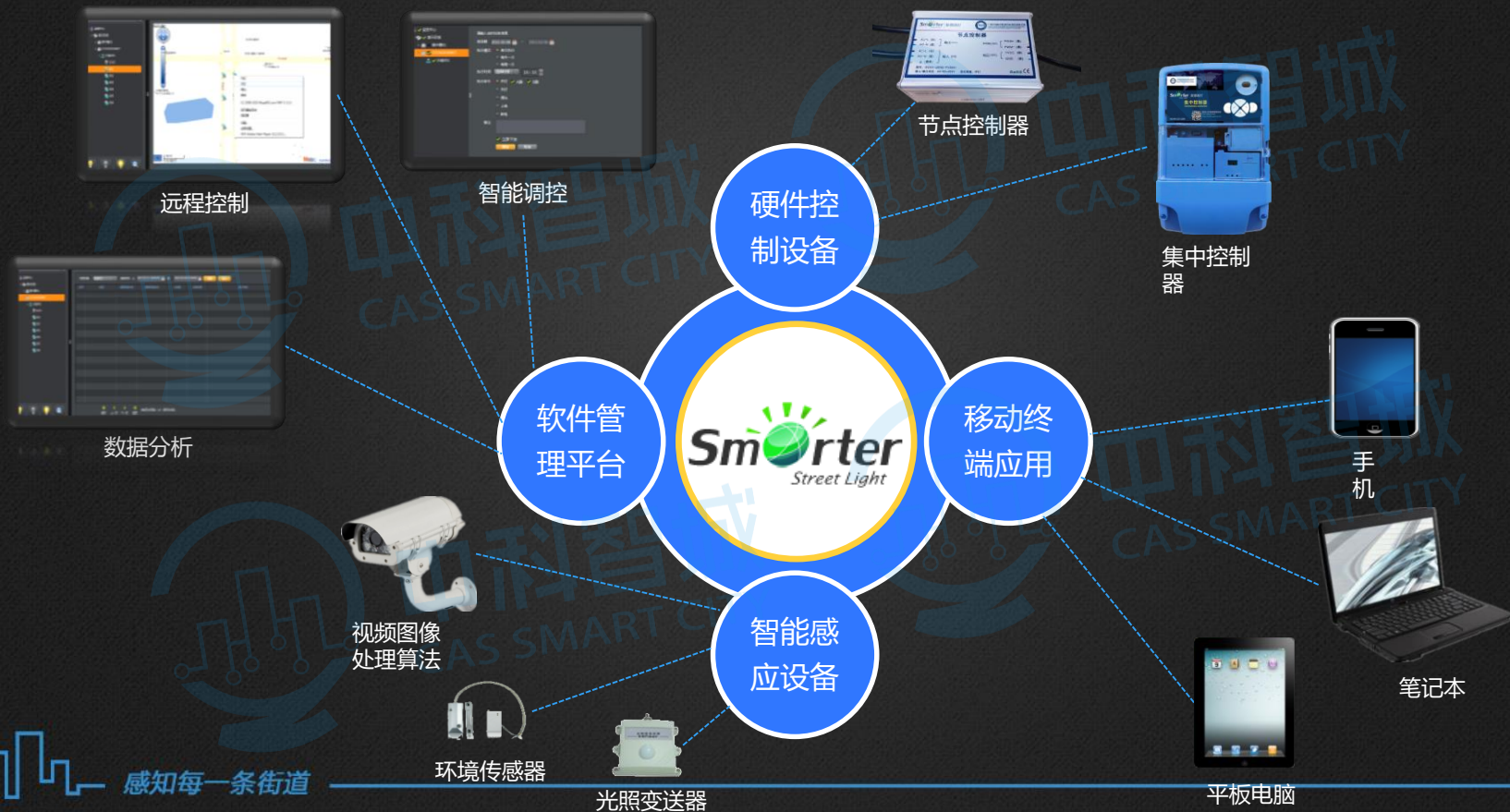
智慧公共照明管理系统概览



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -



系统介绍：软件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

监控中心 Smarter Street Light

SP
L
智慧路灯

- ✓ 监控中心
- ✓ 智能策略
- ✓ 数据统计
- ✓ 资产维护
- ✓ 运维管理



路灯远程调控



路灯实时状态查询



智能告警GIS定位



路灯环境遥视功能



物联网传感设备管理

感知每一条街道

系统介绍：软件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

智能策略 Smarter Street Light

SP L 智慧路灯

- ✓ 监控中心
- ✓ 智能策略
- ✓ 数据统计
- ✓ 资产维护
- ✓ 运维管理



分时段调光

- 同一路段不同时间段亮度不一样
- 根据不同路段情况定制定时任务
- 根据不同季节自动调节开关灯时间



光感应控制

- 傍晚和早上根据光照自动开关灯
- 白天天气异常自动开关灯



来车感应策略

- 车来灯亮，车走灯暗
- 统计车流量数据

系统介绍：软件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

统计分析 Smarter Street Light

SP L
智慧路灯

- ✓ 监控中心
- ✓ 智能策略
- ✓ 数据统计
- ✓ 资产维护
- ✓ 运维管理



全面数据统计分析

- 亮灯率统计
- 故障率统计
- 来车统计
- 能耗统计
- 亮灯时间统计
-



多样化展示形式

- 柱状图
- 曲线图
-
- 数据列表
- excel报表导入导出



信息类别筛选

- 按时间段查询
- 按统计周期
- 按所属区域
-

感知每一条街道

系统介绍：软件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

资产维护 Smarter Street Light

Smarter 智慧路灯

监控中心 智能策略 运维管理 设备管理 数据统计 系统管理

2014-10-22 14:07:30 小窗口模式

路灯设备 设备设置 控制策略 路灯维护 区域分能管理 设备台账

请输入关键词

所属区域 类型 UID 包含 查询

UID	名称	类型	所属区域	所属设备	通讯方式	配置	应用策略	操作
CC0020013002	12楼南厅	单灯	12楼南厅		电力载波	已配置	1	✓ 删除
CC0123456789	物联网集中器	单灯	12楼南厅		电力载波	已配置	1,2,3,4,5,6	✓ 删除
CC0200134010	工研院正门岗	单灯	工研院南厅		电力载波	已配置	1,2	✓ 删除
CC0200134027	工研院南门岗	单灯	工研院南厅		电力载波	未配置		✓ 删除
CC6012070171	CC6012070171	单灯	科创电子		电力载波	未配置		✓ 删除
CC6012050062	CC6012050062	单灯	科创电子		电力载波	未配置		✓ 删除
CC0102030809	CC0102030809	单灯	东莞松山湖		电力载波	未配置		✓ 删除
CC8987976875	CC8987976875	单灯	河源台源区域		电力载波	未配置		✓ 删除
CC6012070205	CC6012070205	单灯	东莞东坑区域		电力载波	未配置		✓ 删除
CC0102030721	0721(南坑)	70灯	南沙逸海路		电力载波	未配置		✓ 删除
CC0102030696	0696(开平灯)	单灯	南沙逸海路		电力载波	未配置		✓ 删除
CC431432432	CC431432432	单灯	广州番禺区		电力载波	未配置		✓ 删除
CC9775476476	CC9775476476	单灯	广州萝岗		电力载波	未配置		✓ 删除
CC6012070190	暂未使用	单灯	东莞凤岗		电力载波	未配置		✓ 删除
CC6012070194	福康世都灯杆	单灯	东莞凤岗		电力载波	未配置		✓ 删除

新增 删除 无线网关连接

版权所有 © 2011-2014 广州中国科学院软件应用技术研究所 联系电话: 020-22912686 传真: 020-22912622 Email: spims_support@gz.lscas.ac.cn

全面资产覆盖

- 路灯灯具
- 路灯灯杆
- 配电柜设备
- 智能控制设备
- 智能传感设备
-

精细化管理

- UID信息
- 地理坐标
- 更换记录
- 所属区域
- 厂商信息
-

设备类别筛选

- 按厂商查询
- 按所属区域
-

— 系统介绍：软件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
— CAS Smart City —

运维管理 Smarter Street Light

SP L 智慧路灯

- ✓ 监控中心
- ✓ 智能策略
- ✓ 数据统计
- ✓ 资产维护
- ✓ 运维管理



告警类型

- 灯具故障告警
- 电力偷盗告警
- 线缆偷盗告警
- 门磁开关告警
- 线路供电异常告警
- 集中器余额欠费

警



科学运维管理

- 智能报警设置
- 故障自动巡测
- 实时报警信息推
- 历史报警查询
- 告警工单派发
-



丰富报警信息推送

- 手机短消息
- 移动终端
- 邮件通知
- 微信通知

— 系统介绍：硬件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
— CAS Smart City —

移动终端应用 Smarter | 智慧路灯 Street Light



SMS通知



手机应用



平板应用



感知每一条街道

系统介绍：硬件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

节点控制器 Smarter Street Light



节点控制器是本系统的智能控制终端设备，安装在每盏需要受控的路灯中，通过PLC或者无线方式接收来自集中控制器的控制信号，对路灯执行开关灯和调节灯具亮度等命令，并监控路灯的工作状况，检测到灯具异常后主动上报告警。



控制



调光



查询



告警

LMNC-PVS501

节点控制器通过一系列的测试认证，包括：CE认证、4KV防雷测试、IP67防水防护等级测试、-40℃~85℃高低温测试等。



感知每一条街道

一 系统介绍：硬件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

路灯物联网节点控制器

Smarter
Street Light



信息采集



信息查询



告警



路灯物联网节点安装在受控灯具内，通过该节点提供的RS232/RS485通信协议，可接入智慧城市其他领域传感器，实现终端传感信息的采集、查询等，并监控传感设备的工作状况，检测到异常后主动上报告警。目前路灯物联网节点可完全接入空气温湿度、空气质量、积水、报警点、光感仪、土壤湿度等传感器。

一 系统介绍：硬件



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

集中控制器 *Smarter* Street Light

集中控制器用于集中控制电力线网络通信系统中的关键设备，安装在路灯箱变中低压配电变压器的低压侧，通过485实现对具有RS485 接口电能表的采集，以及通过PLC或者2.4G无线通信技术对路灯进行远程控制。



LCC-PVS201C



路灯调控



信息采集



智能分析



信息交互

集中控制器通过一系列的测试认证，包括：CE认证、-40℃~70℃高低温测试等。



感知每一条街道

应用价值



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy Of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

- 来车检测
- 光控控制策略
- 分时段调节策略
- 完善的数据统计
- 故障主动告警，自动生成派工单
- 多种信息推送方式
- 移动终端的远程控制
- 精细化的资产设施管理
- 合理的调控策略有效减少城市光污染



1. 智能策略，减少电能浪费

三大智能化管理策略，可有效解决地广人稀地区路灯常年夜如白昼、路灯运行系统超功率运行造成的能源浪费等问题，科学合理的管理策略，最大限度节省电能。完善的数据统计，可有效辅助管理部门进行公共照明能耗监管。



2. 智能监控全面提升智能化管理水平

全局的监控、智能的告警、工单派发、灵活的消息推送等功能可科学地进行照明运营管理，改变传统人工、车辆的巡检方式，有效监控灯具、线缆的偷盗事件，减少经济损失、降低管理成本，提高照明管理的科学决策能力。



3. 设备资产管理精细化

精细化的资产设施管理，可有效盘活城市公共照明庞大的基础设施资产，提升管理模式，符合当代新型城市的设施管理需求。合理的智能调控策略，有效减少城市光污染。



道路路灯应用



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

道路路灯智能化改造场景特点

道路路灯分布范围广；
现有的信息化管理系统落后；
道路照明不能进行有效节能；
传统的人工运维方式耗时耗力；
路灯线缆偷盗现象时有发生。



道路路灯智能化改造中的特殊功能

- 1. 灵活的调控策略：**定时策略、光照策略、来车/来人监测策略及巡检运维管理功能，科学、合理地提高路灯亮灯率，及时、准确地报告管理区域范围内路灯灯具、线路故障等信息，有效提高照明管理水平，缩短故障响应处理时间，既保障亮灯率又可科学地节省电费。
- 2. 自动轮巡：**系统改变传统的人工巡查模式，提供更加智能、便捷的“自动轮巡策略”，极大地节约了城市照明管理中的巡检运维时间和成本。
- 3. 直观能耗统计分析：**系统提供的运维统计分析功能，可以通过直观的数据量化道路公共照明运营状况和管理情况，有利于对运营管理问题的定位分析和解决。



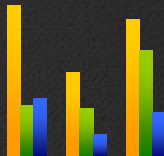
感知每一条街道

灵活的智能调控方案



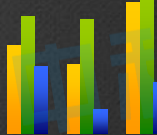
来车检测策略

根据城市道路车流量自动调节路灯照明亮度，以达到节能效果。



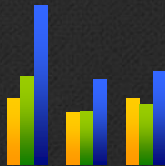
光控+时控控制策略

在预置的时间区段内根据自然光照度决定路灯的开或关，真正实现按需道路照明。



分时段调节策略

科学安排时段分时段控制道路开/关灯、调光等任务，实现按需照明，最大限度节省电能。



一 园区路灯应用



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy Of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

园区景观灯智能化改造场景特点

随着城市的快速发展，城市景观灯以及城市灯光广告等各种城市照明有了很大的发展。在未来城市美观、形象提升的同时，也出现了能源浪费及光污染的问题，亟需一套专业的景观亮化智能监控系统，既能实现对城市美观形象的提升，又可以节省电能资源，减少光污染。根据园区照明特点，需要满足以下应用需求：

1. 分区（分组）管理；
2. 节假日景观应用；
3. 定时策略；
4. 红外来人策略。



园区景观灯智能化改造中的特殊功能

1. 园区路灯分组管理

系统提供灯具分组管理功能，通过与回路控制、单灯控制的结合，保证园区各照明区域最佳的指向性照明、工作照度，又能可靠、低投入的实现园区照明节能目的。

2. 园区定时照明策略

可以灵活设置路灯和景观灯的开/关灯时间，可根据园区闲时忙时的时间区间，按需配置多条定时任务，控制园区路灯和景观灯的开启和管理，同时实时监控灯具的运行状况。

3. 红外来人监测策略

对园区人流量稀少的区域，通过红外来人监测策略，按需开启/关闭园区的路灯和景观灯。



节假日景观应用

— 隧道路灯应用



中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
— CAS Smart City —

隧道灯智能化改造场景特点

1. 白洞/黑洞效应

驾驶员在穿越隧道时，由于视觉滞后原因，容易产生“黑洞”和“白洞”效应，导致交通事故，因此确保安全的隧道照明设计中必须考虑的重要因素。

2. 行业规范要求24小时不间断照明

随着城市交通快速发展、隧道数量越来越多，根据行业设计规范规定长度大于100m的隧道必须设置照明，且需24小时不间断亮灯，全天照明消耗了大量的电能，灯具也易损坏。

3. 隧道灯具维护困难

在隧道的特殊环境中，隧道的照明设施难维护。



隧道灯智能化改造中的特殊功能

- 1. 隧道分段管理+智能光控：**根据隧道“黑洞”和“白洞”效应特点，对隧道采用分段组分管理的光照控制方案。系统集中控制器通过接收、执行、下发智慧照明系统管理软件的相关指令、配置等，对隧道内每个组分别进行实时控制及调光，实现按需照明，有效节约电能。
- 2. 智能化回路控制：**系统集中控制器通过内置的DO输出端口在配电箱内可实现对隧道回路的控制，自动轮巡每盏灯具的运行信息，通过模拟量、数字量的DI输入端口采集隧道入口和出口现场的光照、温度、车流量等信息，调整隧道各段照明亮度策略以避免视觉滞后导致交通事故。



隧道分段管理

系统分段管理设计：从入口到出口分为 1段-2段-3段-中间-3段-2段-1段。在隧道智能化照明改造中，根据隧道长度，在入口，或“入口+出口”部署光照感应设备实时检测外部光照度情况，**当外界光照值较大时**，隧道入口和出口的1段将调亮，2段-3段-中间段光照亮度依次递减；**当外界光照值较小时**，隧道入口和出口的1段将调暗，2段-3段-中间段光照亮度依次递增。通过该方案避免产生“黑洞/白洞”效应，降低交通事故发生率，实现隧道照明节能。

丰富的实施案例

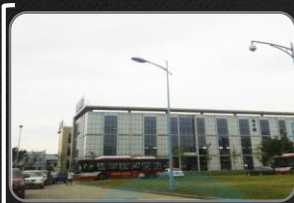


中科院云计算中心
Cloud Computing Center,
Chinese Academy of Sciences



中科智城
- CAS Smart City -

目前实施数量3万余盏，覆盖25个地区。



成都天奥



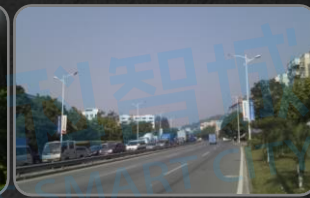
东莞碧湖西路



东莞茶山



东莞市东深大道



东莞市凤清路

道路照明

- 广州市照明中心
- 衡阳市双阳大道
- 江门鹤山
- 西安西咸新区
- 东莞市凤平路
- 佛山里水
- 东莞市松山湖迎宾路
- 东莞市东坑镇科技路
- 辽宁抚顺清原县
- 东莞市石碣镇
- 东莞东深大道
-

园区照明

- 南沙晶科电子有限公司
- 北京中科院软件所
- 成都高新西区天奥园区
- 佛山顺德区锦力公司
- 鸿利光电厂区
-



辽宁抚顺清原县



广州照明中心



江门鹤山



佛山里水

感知每一条街道