**智慧路灯集中器控制接口规范**

**版本号：V1.0.0**

# 1 概述

本文档主要规范智慧路灯云平台与集中器之间的通讯接口规范。智慧路灯云平台在本文档中简称云平台，后续文档中出现云平台没有特别说明都是智慧路灯云平台

## 1.1协议

接口协议拟定基于TCP/IP协议，使用MQTT协议进行连接。

## 1.2数据交互及数据格式

云平台订阅MQTT主题用于接收集中器发来的数据；云平台向MQTT主题发布数据，用来向集中器下发控制指令。

云平台订阅（集中器发布）主题：rz\_iot\_think

云平台发布（集中器订阅）主题：rz\_iot\_think\_加上 设备SN的md5值(32字符大写)

其中设备SN= 地（电话）区号(4字符) + 厂商编号(4字符) + 序列号(8字符)

## 1.3 术语定义

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 解释 |
| 集中器 | 是单灯控制器的中心连接点设备，它成为电缆汇合的中心点。 |
| 进线 | 提供交流电源供电的线路，既配电箱的输入线路 |
| 输出 | 控制回路断、送电的开关，一个输出控制三个回路 |
| 回路 | 每个回路对应一条连接灯具负载的线路 |

## 1.4数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节序号 | 类型 | 数据类型 | 说明 |
| 1 | 操作码 | U08 | 用于标识消息的帧类型，具体定义见下表 |
| 2 | 加密标志 | U08 | 用于标识目标数据区加密类型 |
| 3 | 消息ID | U16 | 用于标识消息帧的唯一性 |
| 4 |
| 5 | 时间戳 | U32 | 用于标识数据帧的时效性 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9-24 | 设备ID | char[16] | 用于标识设备的唯一性 |
| 25 | 数据长度 | U16 | 用于描述目标数据区的数据长度 |
| 26 |
| 27 | 数据内容 |  | 对应不同的操作码，目标数据区的数据定义有所区别，具体定义见后续章节 |
|  |  |
|  |  |
| . |  |
| . |  |
| . |  |
| . |  |
| . |  |

注：数据类型U08：unsignedchar，占位1字节；U16：unsignedshort，占位2字节；U32：unsignedint，占位4字节。

## 1.5接口代号

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 操作代码 | 接口名称 |
|  | 0x01 | 告警上报 |
|  | 0x02 | 开关状态上报 |
|  | 0x03 | 电气参数上报 |
|  | 0x04 | 告警参数上报 |
|  | 0x05 | 配置参数上报 |
|  | 0x06 | 当前时间上报 |
|  | 0x07 | 时段预约方案上报 |
|  | ~~0x08~~ | ~~星期预约方案上报~~ 与0x07合并 |
|  | 0x09 | 电量上报 |
|  | 0x0A | 环境参数上报 |
|  | 0x0B | 心跳&信号强度上报 |
|  | 0x0E | 身份认证上报 |
|  | 0x0F | 远程升级上报 |
|  | 0x80 | 控制命令下发 |
|  | 0x82 | 输出控制命令下发 |
|  | 0x83 |  |
|  | 0x84 | 告警参数下发 |
|  | 0x87 | 预约参数下发 |
|  | 0x86 | 校时数据下发 |
|  | 0x85 | 电量定时上报时间下发 |
|  | 0x8F | 电箱升级下发 |

疑问1:0x0E身份认证上报是指登录帧？是用户名+密码？具体格式没有定义；0x0F远程升级上报，上报哪些内容？

# 2接口定义

## 2.1集中器告警数据上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x01 |
| **数据长度** | 4\*N（N为告警条数） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 实时上报 |
| **接口描述** | 当集中器有告警事件发生或告警事件恢复时，集中器主动向MQTT服务器发送数据 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | | 信息源 | | 编号 | | 内容 | | 值 | | | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | | 0x01 | 进线 | 0x00 | A相 | 0x01 | 电流上限告警 | 0x00 | 恢复 | | 0x01 | B相 | 0x02 | 电流上限保护 | 0x01 | 产生 | | 0x02 | C相 | 0x03 | 电压上限告警 |  |  | | 0x03 | 合相 | 0x04 | 电压上限保护 |  |  | | 0x02 | 回路 | 0x01 | 第1回路 | 0x05 | 电压下限告警 |  |  | | 0x02 | 第2回路 | 0x06 | 电压下限保护 |  |  | | 0x03 | 第3回路 | 0x07 | 温度上限告警 |  |  | | 。。。 | 。。。 | 0x08 | 温度上限保护 |  |  | | 0xN | 第N回路 |  |  |  |  | |  |  | 0x0C | 设备离线 |  |  | | 0x03 | 单灯控制器 | 0x01 | 第1单灯 |  |  |  |  | | 0x02 | 第2单灯 |  |  |  |  | | 0x03 | 第3单灯 |  |  |  |  | | 。。。 | 。。。 |  |  |  |  | | 0xN | 第N单灯 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   建议说明：1、回路与单灯区分开，回路编码0x02保持不变，不要把集中器与单灯告警糅 合在一起  2、单灯控制器编码为0x03  答复：新增单灯控制器编码为0x03 | |

备注：告警事件发生时立即上报，告警事件解除时每5分钟报一次

## 2.2集中器输出状态上传

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x02 |
| **数据长度** | 4\*N（N为输出开关个数） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 实时上报 |
| **接口描述** | 当集中器有输出状态发生改变时（一般为到达相应的预约时间，输出自动打开或关闭），集中器主动向MQTT服务器发送数据 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | | 信息源 | | 编号 | | 内容 | | 值 | | | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | | 0x02 | 回路 | 0x01 | 第1回路 | 0x01 | 开关状态 | 0x00 | 断开 | | 0x02 | 第2回路 |  |  | 0x01 | 闭合 | | 0x03 | 第3回路 |  |  |  |  | | 。。。 | 。。。 |  |  |  |  | | 0xN | 第N回路 |  |  |  |  | | 0x03 | 输出 | 0x01 | 第1输出 |  |  |  |  | | 0x02 | 第2输出 |  |  |  |  | | 0x03 | 第3输出 |  |  |  |  | | 0xN | 第N输出 |  |  |  |  | | 0x04 | 输入信号 | 0x01 | 第1输入 |  |  |  |  | | 0x02 | 第2输入 |  |  |  |  | | 0xN | 第N输入 |  |  |  |  | | 0x01 | 单灯控制器 | 0x01 | 第1单灯控制器 | 0x01 | 开关状态 | 0x00 | 断开 | | 0x02 | 第2单灯控制器 |  |  | 0x01 | 闭合 | | 0x03 | 第3单灯控制器 |  |  |  |  | | 0xN | 第N单灯控制器 |  |  |  |  |   疑问1：单灯控制器第x组内容0xFFFF表示为16个单灯控制器？  疑问2：分组的依据是什么？第一组为1-16，第二组为17-32，按地址递增或递减顺序分组？  修改建议：改成逐个单灯控制器上报  新增1：新增输入信号上报，见上表0x04内容 | |

## 2.3 集中器电气参数上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x03 |
| **数据长度** | 62+4\*N（N为回路数量） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 定时上报 |
| **接口描述** | 集中器根据设定的上报时间间隔自动向MQTT服务器发布电气参数 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据项 | 数据类型 | 字节数 | 单位 | 偏移量 | | 进线电能 | U32 | 4 | 0.01KWH | 0 | | 进线A相交流电压 | U16 | 2 | 0.01V | 4 | | 进线B相交流电压 | U16 | 2 | 0.01V | 6 | | 进线C相交流电压 | U16 | 2 | 0.01V | 8 | | 进线A相交流电流 | U16 | 2 | 0.01A | 10 | | 进线B相交流电流 | U16 | 2 | 0.01A | 12 | | 进线C相交流电流 | U16 | 2 | 0.01A | 14 | | 进线合相交流电流 | U16 | 2 | 0.01A | 16 | | 进线剩余电流 | U16 | 2 | 0.01A | 18 | | 进线合相功率因数 | U16 | 2 | 0.001 | 20 | | 进线A相功率因数 | U16 | 2 | 0.001 | 22 | | 进线B相功率因数 | U16 | 2 | 0.001 | 24 | | 进线C相功率因数 | U16 | 2 | 0.001 | 26 | | 进线合相视在功率 | U16 | 2 | 0.01KVA | 28 | | 进线A相视在功率 | U16 | 2 | 0.01KVA | 30 | | 进线B相视在功率 | U16 | 2 | 0.01KVA | 32 | | 进线C相视在功率 | U16 | 2 | 0.01KVA | 34 | | 进线合相有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 36 | | 进线A相有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 38 | | 进线B相有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 40 | | 进线C相有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 42 | | 进线合相无功功率 | U16 | 2 | 0.01KVAR | 44 | | 进线A相无功功率 | U16 | 2 | 0.01KVAR | 46 | | 进线B相无功功率 | U16 | 2 | 0.01KVAR | 48 | | 进线C相无功功率 | U16 | 2 | 0.01KVAR | 50 | | 电网频率 | U16 | 2 | 0.01HZ | 52 | | 箱内温度 | U16 | 2 | 0.01℃ | 54 | | A相电缆温度 | U16 | 2 | 0.01℃ | 56 | | B相电缆温度 | U16 | 2 | 0.01℃ | 58 | | C相电缆温度 | U16 | 2 | 0.01℃ | 60 | | 回路1电流 | U16 | 2 | 0.01A | 62 | | 回路1有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 64 | | 回路2电流 | U16 | 2 | 0.01A | 66 | | 回路2有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 68 | | 回路N电流 | U16 | 2 | 0.01A | 70 | | 回路N有功功率 | U16 | 2 | 0.01KW | 72 | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   建议：1、单灯控制器的电气参数暂缓上报（之前会议协商）；  2、单灯控制器的电气参数另增加命令码xx上报，不要把集中器与单灯控制电气参数混合在一起。  答复：先删除单灯控制器电器参数上报，本来也是想通过这个接口上报用电量的，用电量接口增加了电量上报，单灯控制器的电器参数上报功能删除。 | |

## 2.4集中器告警参数上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x04 |
| **数据长度** | 38+4\*N（N为回路数量） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到告警参数请求命令后，向MQTT服务器发布 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据类型 | 字节数 | 读写 | 单位 | 偏移量 | | 进线A相交流电压保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 0 | | 进线A相交流电压告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 2 | | 进线A相交流电压告警下限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 4 | | 进线B相交流电压保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 6 | | 进线B相交流电压告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 8 | | 进线B相交流电压告警下限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 10 | | 进线C相交流电压保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 12 | | 进线C相交流电压告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 14 | | 进线C相交流电压告警下限 | U16 | 2 | R/W | 0.01V | 16 | | 进线A相交流电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 18 | | 进线A相交流电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 20 | | 进线B相交流电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 22 | | 进线B相交流电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 24 | | 进线C相交流电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 26 | | 进线C相交流电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 28 | | 进线合相交流电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 30 | | 进线合相交流电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 32 | | 进线剩余电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 34 | | 进线剩余电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 36 | | 回路（1）电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 38 | | 回路（1）电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 40 | | 回路（2）电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 42 | | 回路（2）电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 44 | | 回路（N）电流保护上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 46 | | 回路（N）电流告警上限 | U16 | 2 | R/W | 0.01A | 48 | | |

## 2.5集中器配置参数上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x05 |
| **数据长度** | 122 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 定时按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到配置参数请求命令后，向MQTT服务器发布 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 区号 | char | 4 | 0 | | 厂商编号 | char | 4 | 4 | | 序列号 | char | 8 | 8 | | 输入制式 | U16 | 2 | 16 | | 回路数 | U16 | 2 | 18 | | 单灯控制器数 | U16 | 2 | 20 | | 协议版本号 | U16 | 2 | 22 | | 软件版本号 | U16 | 2 | 24 | | 硬件版本号 | U16 | 2 | 26 | | 自动发布时间间隔 | U16 | 2 | 28 | | 本机IP1 | U08 | 1 | 30 | | 本机IP2 | U08 | 1 | 31 | | 本机IP3 | U08 | 1 | 32 | | 本机IP4 | U08 | 1 | 33 | | 子网掩码1 | U08 | 1 | 34 | | 子网掩码2 | U08 | 1 | 35 | | 子网掩码3 | U08 | 1 | 36 | | 子网掩码4 | U08 | 1 | 37 | | 网关1 | U08 | 1 | 38 | | 网关2 | U08 | 1 | 39 | | 网关3 | U08 | 1 | 40 | | 网关4 | U08 | 1 | 41 | | 端口 | U16 | 2 | 42 | | 服务器IP1 | U08 | 1 | 44 | | 服务器IP2 | U08 | 1 | 45 | | 服务器IP3 | U08 | 1 | 46 | | 服务器IP4 | U08 | 1 | 47 | | 用户名 | char | 24 | 48 | | 密码 | char | 24 | 72 | | APN | char | 24 | 96 | | 保留 | U08 | 1 | 120 | | 电量自动上报.秒 | U08 | 1 | 121 | | 电量自动上报.分 | U08 | 1 | 122 | | 电量自动上报.时 | U08 | 1 | 123 | | |

## 2.6集中器当前时间上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x06 |
| **数据长度** | 7 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到当前时间请求命令后，向MQTT服务器发布 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 秒 | U08 | 1 | 0 | | 分 | U08 | 1 | 1 | | 时 | U08 | 1 | 2 | | 星期 | U08 | 1 | 3 | | 日 | U08 | 1 | 4 | | 月 | U08 | 1 | 5 | | 年 | U08 | 1 | 6 | | |

## 2.7预约方案上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x07 |
| **数据长度** | 56 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到时段预约方案请求命令后，向MQTT服务器发布  第一个字段标识上报数据内容，取值含义：  0x01:时段  0x02:星期  0x03:经纬 |
| **目标数据区参数定义** | |
| 0x01日期   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 信息源 | 0x01日期 | U08 | 1 | 0 | | 第一套时段方案 | 起始时间.日 | U08 | 1 | 1 | | 起始时间.月 | U08 | 1 | 2 | | 起始时间.年 | U08 | 1 | 3 | | 结束时间.日 | U08 | 1 | 4 | | 结束时间.月 | U08 | 1 | 5 | | 结束时间.年 | U08 | 1 | 6 | | 开灯时间.秒 | U08 | 1 | 7 | | 开灯时间.分 | U08 | 1 | 8 | | 开灯时间.时 | U08 | 1 | 9 | | 关灯时间.秒 | U08 | 1 | 10 | | 关灯时间.分 | U08 | 1 | 11 | | 关灯时间.时 | U08 | 1 | 12 | | 调光时间开.秒 | U08 | 1 | 13 | | 调光时间开.分 | U08 | 1 | 14 | | 调光时间开.时 | U08 | 1 | 15 | | 调光时间关.秒 | U08 | 1 | 16 | | 调光时间关.分 | U08 | 1 | 17 | | 调光时间关.时 | U08 | 1 | 18 | | 调光百分比 | U08 | 1 | 19 | | 隔杆模式 | U08 | 1 | 20 | | 开关标记 | U16 | 2 | 21 | | 第二套时段方案 | 同第一套 |  | 20 | 20 | | 第三套时段方案 | 同第一套 |  | 20 | 40 | | 第四套时段方案 | 同第一套 |  | 20 | 60 |   0x02 星期   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 信息源 | 0x02，星期 | U08 | 1 | 0 | | 第一套时段方案 | 星期标记 | U08 | 1 | 1 | | 开灯时间.秒 | U08 | 1 | 2 | | 开灯时间.分 | U08 | 1 | 3 | | 开灯时间.时 | U08 | 1 | 4 | | 关灯时间.秒 | U08 | 1 | 5 | | 关灯时间.分 | U08 | 1 | 6 | | 关灯时间.时 | U08 | 1 | 7 | | 调光时间开.秒 | U08 | 1 | 8 | | 调光时间开.分 | U08 | 1 | 9 | | 调光时间开.时 | U08 | 1 | 10 | | 调光时间关.秒 | U08 | 1 | 11 | | 调光时间关.分 | U08 | 1 | 12 | | 调光时间关.时 | U08 | 1 | 13 | | 调光百分比 | U08 | 1 | 14 | | 隔杆模式 | U08 | 1 | 15 | | 开关标记 | U16 | 2 | 16 | | 第二套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 17 | | 第三套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 34 | | 第四套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 51 |   0x03 经纬度   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 信息源 | 0x03经纬度 | U08 | 1 | 0 | | 第一套时段方案 | 起始时间.日 | U08 | 1 | 1 | | 起始时间.月 | U08 | 1 | 2 | | 起始时间.年 | U08 | 1 | 3 | | 结束时间.日 | U08 | 1 | 4 | | 结束时间.月 | U08 | 1 | 5 | | 结束时间.年 | U08 | 1 | 6 | | 开灯时间.秒 | U08 | 1 | 7 | | 开灯时间.分 | U08 | 1 | 8 | | 开灯时间.时 | U08 | 1 | 9 | | 关灯时间.秒 | U08 | 1 | 10 | | 关灯时间.分 | U08 | 1 | 11 | | 关灯时间.时 | U08 | 1 | 12 | | 偏移时间.分钟 | U08 | 1 | 13 | | 调光时间开.秒 | U08 | 1 | 14 | | 调光时间开.分 | U08 | 1 | 15 | | 调光时间开.时 | U08 | 1 | 16 | | 调光时间关.秒 | U08 | 1 | 17 | | 调光时间关.分 | U08 | 1 | 18 | | 调光时间关.时 | U08 | 1 | 19 | | 调光百分比 | U08 | 1 | 20 | | 隔杆模式 | U08 | 1 | 21 | | 开关标记 | U16 | 2 | 22 | | 第二套时段方案 | 同第一套 |  | 21 | 21 | | 第三套时段方案 | 同第一套 |  | 21 | 42 | | 第四套时段方案 | 同第一套 |  | 21 | 63 | | |

## ~~2.8星期预约方案上报~~

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x08 |
| **数据长度** | 36 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到时段预约方案请求命令后，向MQTT服务器发布 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 第一套时段方案 | 星期标记 | U08 | 1 | 0 | | 开灯时间.秒 | U08 | 1 | 1 | | 开灯时间.分 | U08 | 1 | 2 | | 开灯时间.时 | U08 | 1 | 3 | | 关灯时间.秒 | U08 | 1 | 4 | | 关灯时间.分 | U08 | 1 | 5 | | 关灯时间.时 | U08 | 1 | 6 | | 调光时间开.秒 | U08 | 1 | 7 | | 调光时间开.分 | U08 | 1 | 8 | | 调光时间开.时 | U08 | 1 | 9 | | 调光时间关.秒 | U08 | 1 | 10 | | 调光时间关.分 | U08 | 1 | 11 | | 调光时间关.时 | U08 | 1 | 12 | | 调光百分比 | U08 | 1 | 13 | | 隔杆模式 | U08 | 1 | 14 | | 开关标记 | U16 | 2 | 15 | | 第二套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 17 | | 第三套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 34 | | 第四套时段方案 | 同第一套 |  | 17 | 51 | | |

## 2.9集中器电量上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x09 |
| **数据长度** | 集中器：5  单灯控制器：6\*N |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 按需上报 |
| **接口描述** | 集中器收到电量上报请求命令后，向MQTT服务器发布 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | | 电量 | U32 | 4 | 0 |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 | | 2~5 | | 信息源 | | 电量 | | 编码 | 功能定义 | 值 | | 0x01 | 集中器 | 0x00 |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | | 2 | | 3~6 | | 信息源 | | 编号 | | 电量 | | 0x02 | 单灯控制器 | 0x01 | 第1单灯 |  | | 0x02 | 第2单灯 |  | | 0x03 | 第3单灯 |  | | 0xN | 第N单灯 |  |  1. 若需要上报单灯控制器电量，建议新增单灯控制电量上报命令0xxx，单灯控制器电量不能与集中器电量混合上报 答复：指令不够了，通过子类型来区分 | |

## 2.10集中器环境参数上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x0A |
| **数据长度** | 24 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 主动上报 |
| **接口描述** | 集中器根据设定的上报时间间隔自动向MQTT服务器发布环境参数 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | 备注 | | 环境噪音值 | U16 | 2 | 0 | 单位0.1dB | | 空气温度值 | U16 | 2 | 2 | 单位0.1℃ | | 空气湿度值 | U16 | 2 | 4 | 单位0.1% | | 光照值 | U16 | 2 | 6 | 单位×10 | | 保留 | U16 | 2 | 8 |  | | 保留 | U16 | 2 | 10 |  | | 保留 | U16 | 2 | 12 |  | | 大气压力值 | U16 | 2 | 14 | 单位hpa | | 风速 | U16 | 2 | 16 | 单位0.1m/s | | 风向 | U16 | 2 | 18 | 0x0001=正北，0x0002=东北偏北，  0x0004=正东北，0x0008=东北偏东，  0x0010=正东，0x0020=东南偏东，  0x0040=正东南，0x0080=东南偏南，  0x0100=正南，0x0200=西南偏南，  0x0400=正西南，0x0800=西南偏西，  0x1000=正西，0x2000=西北偏西，  0x4000=正西北，0x8000=西北偏北 | | 雨雪 | U16 | 2 | 20 | 0x0000=无雨雪，0xAAAA=有雨雪 | | 保留 | U16 | 2 | 22 |  | | |

## 2.11集中器心跳

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x0B |
| **数据长度** | 1 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 主动上报 |
| **接口描述** | 集中器根据指定的上报时间间隔自动向MQTT服务器发布心跳 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | 备注 | | 信号强度 | U08 | 1 | 0 | 单位：% | | |

## 2.11集中器登陆指令上报

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x0E |
| **数据长度** | 1 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 集中器发布，云平台订阅 |
| **数据流向** | 集中器->云平台 |
| **数据频率** | 主动上报 |
| **接口描述** | 集中器首次登陆时上报 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | 备注 | | 名称 | U32 | 4 | 0 | 0x52,0x5A,0x57,0x4C | | 密码 | U32 | 4 | 8 |  | | |

## 2.11集中器升级指令上报

0x0F

参考《智慧路灯集中器控制 OTA升级接口规范Vxxx.docx》文档。

## 2.12服务端输出控制命令下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x82 |
| **数据长度** | 4\*N（N为输出个数） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下发输出通断控制命令，集中器收到后立即执行 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 目标数据区 | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | | 信息源 | | 编号 | | NC | | 值 | | | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | | 0x01 | 单灯控制器 | 0x00 | 所有单灯控制器 | 0x00 | 单灯控制器 | 0x00 | 断开 | | 0x01 | 第1单灯控制器 |  |  | 0x01 | 闭合 | | 0x02 | 第2单灯控制器 |  |  |  |  | | 0x03 | 第3单灯控制器 |  |  |  |  | | 。。。 | 。。。 |  |  |  |  | | 0xN | 第N单灯控制器 |  |  |  |  | | 0x03 | 输出 | 0x00 | 所有输出 | 0x00 | 输出 | 0x00 | 断开 | | 0x01 | 第1输出 |  |  | 0x01 | 闭合 | | 0x02 | 第2输出 |  |  |  |  | | 0x03 | 第3输出 |  |  |  |  | | 。。。 | 。。。 |  |  |  |  | | 0xN | 第N输出 |  |  |  |  | | |

## 2.13服务端告警参数下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x84 |
| **数据长度** | 5\*N（N为输出个数） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下发告警参数 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 目标数据区 | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 |  | 5 | | 信息源 | | 编号 | | NC | | 值 | | | | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 | 编码 | 功能定义 |  | | | | 0x01 | 进线 | 0x00 | A相 | 0x01 | 电流上限告警 | 报警阈值值 | | | | 0x01 | B相 | 0x02 | 电流上限保护 | 报警阈值值 | | | | 0x02 | C相 | 0x03 | 电压上限告警 | 报警阈值值 | | | |  |  | 0x04 | 电压上限保护 | 报警阈值值 | | | | 0x02 | 回路 | 0x00 | 所有回路 | 0x05 | 电压下限告警 | 报警阈值值 | | | | 0x01 | 第1回路 | 0x06 | 电压下限保护 | 报警阈值值 | | | | 0x02 | 第2回路 | 0x07 | 温度上限告警 | 报警阈值值 | | | | 0x03 | 第3回路 | 0x08 | 温度上限保护 | 报警阈值值 | | | | 。。。 | 。。。 |  |  | 报警阈值值 | | | | 0xN | 第N回路 |  |  | 报警阈值值 | | | | 0x03 | 单灯控制器 | 0x00 |  | 0x00 | 不设置单灯控制器阈值 |  | | | |  |  | 0x01 | 设置单灯控制器阈值 |  | | | |  |  |  |  |  | | | |  |  |  |  |  | | | |  |  |  |  |  | | | |  |  |  |  |  | | | | |

## 2.14服务端预约参数下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x83 |
| **数据长度** | （1）24\*N（N为时段数量）  （2）19\*N（N为星期预约数量）  （3）25\*N（N为经纬度预约数量） |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下发预约参数 |
| **目标数据区参数定义** | |
| 隔杆模式：  0x00：全亮；  0x01：隔一亮一；  0x02：隔二亮一；  0x03：隔一亮二；  0x04：隔二亮二；  说明1：隔杆模式牵涉到单灯控制器的安装顺序，虽然每个单灯控制器有唯一地址，但集中器不清楚安装的顺序排列，也无法对其进行顺序排列或定位，要实现隔杆模式功能，安装时须保证递增或递减顺序安装。  补充：地址安装在现场存在不确定性，安装时尽量保证按照硬件地址的顺序安装。单灯控制器的安装顺序和具体的位置云平台必须知道，保证有效的控制。隔杆模式由云端计算好单灯控制器开关顺序，下发给集中控制器。 | |

## 2.15校时命令下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x86 |
| **数据长度** | 7 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下发校时数据 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | 数据内容 | | 秒 | U08 | 1 | 0 | 秒 | | 分 | U08 | 1 | 1 | 分 | | 时 | U08 | 1 | 2 | 时 | | 星期 | U08 | 1 | 3 | 星期 | | 日 | U08 | 1 | 4 | 日 | | 月 | U08 | 1 | 5 | 月 | | 年 | U08 | 1 | 6 | 年 | | |

## 2.16服务端控制命令下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x80 |
| **数据长度** | 1 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下控制命令 |
| **目标数据区参数定义** | |
| 0x01：请求告警参数  0x02：请求配置参数  0x03：请求集中器时间  0x04：请求时段预约方案  0x05：请求星期预约方案  0x06：请求当前电量  0x07：清除电量  0x11：集中器停止控制  0x12：集中器启动  0x13：停止当天预约  0x14：恢复当天预约 | |

## 2.17电量定时上报时间下发

|  |  |
| --- | --- |
| **操作码** | 0x85 |
| **数据长度** | 3 |
| **接口流程图** |  |
| **接口方式** | 云平台发布，集中器订阅 |
| **数据流向** | 云平台->集中器 |
| **数据频率** | 云平台按需发布 |
| **接口描述** | 云平台下发电量定时上报时间数据 |
| **目标数据区参数定义** | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 数据内容 | 数据 | 字节 | 偏移量 | 数据内容 | | 秒 | U08 | 1 | 0 | 秒 | | 分 | U08 | 1 | 1 | 分 | | 时 | U08 | 1 | 2 | 时 | | |

## 2.17服务端升级指令下发

0x8F

参考《智慧路灯集中器控制 OTA升级接口规范Vxxx.docx》文档。

# 3修订日志

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 修改内容 | 日期 | 修改人 |
| 1 | 按评审意见交流后修改 | 20190401 |  |
| 2 | 告警参数下发，增加单灯控制器配置指令 | 20190402 |  |
| 3 | 电器参数上报，增加单灯控制器用电量上报 | 20190402 |  |
| 4 | 配置参数上报，增加单灯控制器数量 | 20190402 |  |
| 5 | 告警参数、电气参数另增命令，不要与集中器参数混合使用 |  |  |
| 6 | 按评审意见交流后修改 | 20190404 |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |