# 两岸物联网交流赛通信协议

版本说明:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 修订说明 | 修订人 | 日期 |
| V1.0.0 | 初稿 | 柴宁宁 | 2020-03-14 |
| V1.0.1 | 帧格式调整 | 柴宁宁 | 2020-04-10 |
| V1.0.2 | 帧格式调整 | 柴宁宁 | 2020-04-20 |
|  |  |  |  |

# 名词解释

DTU（Data Transfer unit）：数据传输单元，终端往物联网网关发送数据

DSC（Data Server center）:数据服务中心，也称为物联网网关

# 1 DTU通信方式

DTU采用GPRS无线传输方式，可支持移动或联通SIM卡的GPRS数据业务,DTU与DSC通信方式采用面向可靠连接的TCP方式（MQTT和TCP通讯区别自行百度）。

# 2 DTU数据帧格式

## 2.1帧格式说明

低字节在前，高字节在后

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧类型 | 帧长度 | 数据内容 | CRC16校验和 | 帧尾 |
| 1Byte | 1Byte | 2 Byte | 0~1024 Byte | 2 Byte | 1Byte(字节) |

详细说明：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 长度 | 说明 |
| 帧头 | 1B | 固定为0x7B(0x代表十六进制值) |
| 帧类型 | 1B | DTU或数据服务器中心DSC发送数据类型，也称命令字 |
| 帧长度 | 2B | 整个帧的长度，包括帧头帧尾，低字节在前 |
| DTU身份ID | 12B | DTU唯一的身份标识ID |
| 数据内容 | 0~1024B | 数据内容，变长可选字段 |
| CRC16校验和 | 2B | 帧类型、帧长度、身份id、数据内容参与CRC16校验运算，低字节在前，无数据内容无校验 |
| 帧尾 | 1B | 固定为0x7B |

## 2.2 DTU端上传的帧类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 帧类型 | 帧类型描述 | 说明 |
| 0x01 | 终端DTU请求注册 | 注册包 |
| 0x02 | 终端DTU请求注销 |  |
| 0x03 | 终端DTU自动发送的心跳包 | 心跳包 |
|  | 接收到DSC数据中心的用户数据的应答包 | 与下传帧类型相同 |
| 0x06 | 建立连接后续主动上报数据 | 上传数据（含数据内容和校验） |
| 0x07 | 被动上传继电器执行状态 | 上传数据（含数据内容和校验） |
| 0x08 | 被动上传继传感器监测状态 | 上传数据（含数据内容和校验） |
| 0x09 | 异常报警 | 包含设备异常和检测异常 |

注：心跳包（暂定没有其他通讯的情况下1分钟发一次0x03）

## 2.3 DSC下传的帧类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 帧类型 | 帧类型描述 | 说明 |
| 0x81 | 注册成功 |  |
| 0x82 | 注销成功 |  |
| 0x83 | 接收到心跳包 |  |
| 0x85 | 发送给DTU的用户数据包 | 下传数据（含数据内容和校验） |
| 0x86 | 接收到DTU数据 |  |
| 0x87 | 控制DTU电磁阀或者继电器 | 例如房门开关 |
| 0x88 | 查询DTU传感数据 | 例如温度数据 |

注明：只有上传和下传数据帧包括含数据内容和校验字段

# 3 数据内容定义

## 3.1 DTU终端建立连接后续主动上报数据

上报周期待定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 长度 | 说明 |
| 0 | 温度 | 2B | 分辨率0.1℃，即温度值=温度数据/10.0，数据低位在前 |
| 1 | 湿度 | 2B | 湿度值=湿度数据/10.0，数据低位在前，单位% |
| 2 | 光照度 | 2B | 光照强度，单位为lux，勒克斯 |
| 3 | 房门状态 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 4 | 灯状态 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 5 | 窗帘状态 | 1B | 2/1/0=关闭/开启/停止 |
| 6 | 幕布状态 | 1B | 2/1/0=关闭/开启/停止 |
| 7 | 投影仪状态 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 8 | 蜂鸣器状态 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 9 | 备用接口开关状态 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 10 | 入侵检测光电触发次数 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 11 | 门禁检测触发次数 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 12 | 窗禁检测触发次数 | 1B | 1/0=开启/关闭 |
| 13 | 预留接口检测触发次数 | 1B | 1/0=开启/关闭 |

## 3.2 DSC控制指令下传及DTU数据上报

### 3.2.1 操作型指令

帧类型：0x87

* DSC下传（内容长度2B）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 长度 | 说明 |
| 0 | 继电器编号 | 1B | 见继电器编号说明表 |
| 1 | 控制指令 | 1B | 1/0=开启/关闭或2/1/0=关闭/开启/停止 |

继电器编号说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 继电器编号 | 设备类型 | 说明 |
| 0x01 | 房门 |  |
| 0x02 | 灯 |  |
| 0x03 | 窗帘 |  |
| 0x04 | 屏幕 |  |
| 0x05 | 投影仪 |  |
| 0x06 | 蜂鸣器 |  |
| 0x07 | 预留继电器接口 |  |

帧类型：0x07

* DTU上传（内容长度3B）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 长度 | 说明 |
| 0 | 设备编号 | 1B | 见上表 |
| 1 | 设备状态 | 1B | 1/0=设备正常/异常 |
| 2 | 继电器状态 | 1B | 1/0=开启/关闭或2/1/0=关闭/开启/停止 |

### 3.2.2 查询型指令

帧类型：0x88

* DSC下传（内容长度1B）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 长度 | 说明 |
| 0 | 传感器编号 | 1B | 见传感器编号说明表 |

传感器编号说明表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 传感器编号 | 设备类型 | 说明 |
| 0x01 | 温度 |  |
| 0x02 | 湿度 |  |
| 0x03 | 光照强度 |  |
| 0x04 | 入侵光电触发次数 |  |
| 0x05 | 门禁检测触发次数 |  |
| 0x06 | 窗禁检测触发次数 |  |
| 0x07 | 预留检测触发次数 |  |

帧类型：0x08

* DTU上传（内容长度4B）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 长度 | 说明 |
| 0 | 设备编号 | 1B | 见上表 |
| 1 | 设备状态 | 1B | 1/0=设备正常/异常 |
| 2 | 监测值 | 2B | 传感器监测值（长度可变） |

## 3.3 DTU异常报警上传

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节占用 | 内容 | 含义 | 范围 | 分辨率 | 偏移量 |
| DATA0 | 入侵检测 bit0 |  | 0无人 1有人 |  |  |
| 温度过高 bit1 |  | 0正常 1温度过高 |  |  |
| 温度过低 bit2 |  | 0正常 1温度过低 |  |  |
| 充电过压 bit3 |  | 0正常 1过压 |  |  |
| 充电线反接 bit4 |  | 0正常 1电源反接 |  |  |
| 漏电及其他 bit5 |  | 0正常 1漏电或其他 |  |  |