对接通讯协议技术规范

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 版本号 | 修订日期 | 修订概述 | 修订人 | 备注 |
| 1 | 0.1 | 2021-09-23 | 制定 | 颜仙龙 |  |
| 1 | 0.2 | 2021-10-10 | 添加控制指令 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. 范围

本规范规定了产品终端(以下简称终端)与云世科技云平台（以下简称平台）之间的通讯协议与数据格式，包括协议基础、协议分类与说明及数据格式。

本规范适用于终端和平台之间的通信。

1. 协议基础
   1. 通信方式

协议采用的通信方式是串口和模块对接，模块再透传到平台；串口配置 波特率（默认460800，可选但不能大于921600），数据位8，停止位1，检验位odd**（串口可以指定其他IO，命令间隔10毫秒）**

* 1. 数据类型

协议消息中使用的数据类型见 [表 1](#_bookmark3)：

表 1 数据类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型 | 数据ID | 描述及要求 |
| bool | 0 | 布尔类型0x00、0x01(字节：8位) |
| BYTE | 1 | 无符号单字节整型（字节，8位） |
| WORD | 2 | 无符号双字节整型（字，16位） |
| DWORD | 3 | 无符号四字节整型（双字，32位） |
| BYTE[n] | 4 | n 字节 |
| BCD[n] | 5 | 8421 码，n 字节 |
| STRING | 6 | GBK 编码，若无数据，置空 |
| float | 7 | 单精度浮点数(32位) |
| double | 8 | 双精度浮点数(64位) |
| Bitmap | 9 | 4字节 32位按照位表示功能 |

* 1. 传输规则

协议采用大端模式(big-endian)的网络字节序来传递字和双字。约定如下：

——字节(BYTE)的传输约定：按照字节流的方式传输；

——字(WORD)的传输约定：先传递高八位，再传递低八位；

——双字(DWORD)的传输约定：先传递高 24 位，然后传递高 16 位，再传递高八位， 最后传递低八位。

1. 消息组成

发起方消息结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 消息头 | WORD | 固定0xA5,0x5A |
| 2 | 产品属性ID | WORD | 根据平台分配产品非零ID（为0时为控制指令） |
| 4 | 消息体版本 | BYTE | 目前为0x01 |
| 5 | 功能ID | WORD | 产品功能具体查看相关产品通讯协议 |
| 7 | 传输的数据类型 | BYTE | 数据类型ID 具体请查看表1 |
| 8 | 传输的数据长度 | WORD | 数据长度（最大不超过1024） |
| 10 | 数据1 |  |  |

...

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10+N | 数据n |  |  |

应答方消息结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 消息头 | WORD | 固定0x5A,0xA5 |
| 2 | 产品属性ID | WORD | 根据平台分配产品ID |
| 4 | 消息体版本 | BYTE | 目前为0x01 |
| 5 | 功能ID | WORD | 产品功能具体查看相关产品通讯协议 |
| 6 | 传输的数据类型 | BYTE | 应答方固定为 1 |
| 7 | 传输的数据长度 | WORD | 固定为1 |
| 9 | 数据1 |  | 异常码0 接收正常 非0为异常码 |

1. 和平台交互

在平台产品页面编辑并生产相关文档

1. 和模块交互
2. **总表**

MCU发送控制指令功能ID表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能ID | 功能 | 数据类型 | 参数说明 |
| 0 | 心跳 | BYTE | 0无参 |
| 1 | 版本 | BYTE | 0无参 |
| 2 | wifi复位 | BYTE | 0无参 |
| 3 | 启动配网 | BYTE | 0智能 1 蓝牙2手动 |
| 4 | 查询模块状态 | BYTE | 0无参 |
| 5 | 获取模组 MAC | BYTE | 0无参 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 4 | GPIO | BYTE[2] | [1管脚ID][2 高低] |
| 5 | PWM控制 | BYTE[5] | [1管脚ID][2-5占空比] |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

模块回复MCU指令功能ID表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能ID | 功能 | 数据类型 | 参数说明 |
| 0 | 应答 | BYTE | 异常码 |
| 1 | 版本 | BYTE[n] | 如0.0.1 |
| 2 | wifi复位 | BYTE | 异常码 |
| 3 | 启动配网 | BYTE | 异常码 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. 消息项详细说明 （只描述功能ID到数据部分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **模块发起心跳消息** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x00 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| MCU回复心跳应答 | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x00 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 异常码 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **模块查询产品版本信息** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| mcu版本应答 | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 （根据自己的版本定义） | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 | 数据2 | 数据3 |  | 数据n |
| 0x00 | 0x01 | 0x06 | x | x | x | x | x | .. | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **版本查询** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| 版本应答 | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 | 数据2 | 数据3 | 数据4 |  |
| 0x00 | 0x01 | 0x04 | 0x00 | 0x04 | ver | ver | ver | ver |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **wifi复位** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x02 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| 复位应答 | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x02 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 异常码 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **wifi配网** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x03 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 模式 |  |  |  |  |
| 配网应答 | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x03 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 异常码 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **查询模块状态** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x04 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| **返回模块状态** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 | 数据2 | 数据3 | 数据4 |  |
| 0x00 | 0x04 | 0x03 | 0x00 | 0x04 | 状态码详见 | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **查询模块状态** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 |  |  |  |  |
| 0x00 | 0x04 | 0x01 | 0x00 | 0x01 | 0x00 |  |  |  |  |
| **返回模块状态** | | | | | | | | | |
| 功能ID | | 传输的数据类型 | 长度 | | 数据 | | | | |
| 高位 | 低位 | 高位 | 低位 | 数据1 | 数据2 | 数据3 | 数据4 |  |
| 0x00 | 0x04 | 0x09 | 0x00 | 0x04 | 状态码详见附件2 | | | |  |

附件1异常码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 异常码 | 说明 |  |
| 0 | 接收正常 |  |
| 1 | 长度异常 | 接收数据长度和接收到的指示长度不一致 |
| 2 | 模块未激活 |  |
| 3 | 网络异常 |  |
| 3 | 配网超时 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

附件2状态码

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 每个位功能说明 | | 每个位功能说明 | | 每个位功能说明 | | 每个位功能说明 | |
| 位 | 说明 | 位 | 说明 | 位 | 说明 | 位 | 说明 |
| BIT0 | 1模块就绪 | BIT1 | 1网络就绪 | BIT2 | 1连接上服务器 | BIT4 | 1连接上服务器 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |