## 设备终端通讯归一化协议

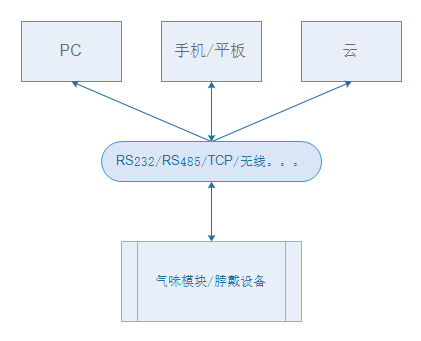
V1. X

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 修改记录 | 审核 | 编制 |
| V1.00 | 2021/03/17 | 整合初稿 |  |  |
| V1.01 | 2021/03/24 | 增加设备开关量状态获取，FM设置，增加本机地址说明 |  |  |
| V1.02 | 2021.04.20 | 增加设备角度控制和击发指令 |  |  |
| V1.03 | 2021.05.25 | 增加获取设备参数指令 |  |  |
| V1.04 | 2021.06.04 | 增加脚本下载指令 |  |  |
| V1.05 | 2021.07.07 | 增加定时播放/获取气路气味编码 |  |  |
| V1.06 | 2021.10.27 | 修改下载指令 |  |  |
| V1.07 | 2021.11.24 | 修改0x03及0x0C指令 |  |  |
| V1.09 | 2022.03.07 | 修改停止指令增加初始化分指令 |  |  |
| V1.10 | 2022.04.25 | 增加涡环设置指令 |  |  |
| V1.11 | 2022.05.17 | 增加开关量设置读取指令 |  |  |
| V1.12 | 2022.06.06 | 增加获取版本号协议 |  |  |
| V1.13 | 2022.06.09 | 修改0x09,0x13指令增加返回位置信息 |  |  |
| V1.14 | 2022.07.11 | 修改0x02指令增加总体积概念 |  |  |
| V1.15 | 2022.09.01 | 0x0C增加睡眠字段0x15增加立即执行 |  |  |
| V1.16 | 2022.10.19 | 指令0x13增加单个通道完成状态返回 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 一、协议总体结构说明

* 1. **系统构成**

设备终端模块通过RS232/RS485/TCP或者4G/WIFI等无线连接到PC/手机平板或者云服务端，协议在应用层



* 1. **通信参数约定**

使用串口通信时，通信参数：19200,N,8,1; 不同设备通信参数不一样，请按实际应用场景 确定。

* 1. **数据帧结构**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项名称 | 包头 | 源地址 | 目标地址 | 指令码 | 数据长度 | 数据 | 校验 | 包尾 |
| 字节数 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | N<256 | 2 | 1 |
| 示例 | 0xF5 | 0x00,0x00 | 0x02,0x03 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x07 | 0x55 |

帧结构说明：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 说明 |  |
| 帧头 | 固定数据0xF5 |  |
| 源地址 | 2字节，从0到0xFFFF，其中地址0xFFFF表示所有设备 |  |
| 目标地址 | 2字节，从0到0xFFFF，其中地址0xFFFF表示所有设备，广播数据包 |  |
| 指令码 | 1字节，详细下面章节说明 |  |
| 数据长度 | 1字节，表示帧数据段的数据长度，最大255 |  |
| 数据 | N(N<256)字节,表示指令参数 |  |
| 校验 | 2字节，使用CRC校验，校验方法见附录 | 计算包括从源地址到数据段 |
| 帧尾 | 固定数据0x55 |  |

参数化控制气味播放器播放，多气路循环、交替控制、轮流播放，CRC校验去包头和包尾及校验4字节除外。

设备类型与地址：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **服务端设备类型** | **代码(单个16进制)** | **下端设备类型** | **代码(单个16进制)** |
| PC上位机端 | 0x01 | 脖戴式气味播放器 | 0x01 |
| 同步器 | 0x02 | 气味钢琴 | 0x02 |
| 手机端(BLE) | 0x03 | 数字香水 | 0x03 |
| 阿里云部署服务 | 0x04 | 车载模块 | 0x04 |
| IOT | 0x08 |  |  |

在发送数据地址中，为了方便业务区分，增加标识，如本机类型PC，下发到车载模块，合成本机设备地址高位为 0x14, 如果上位机是IOT系统，则本机设备地址高位为 0x84。本机设备低地址为序号(如IOT向车载设备发送指令，IOT序号为0x01则本机设备地址为0x84,0x01)，未使用到可自行定义本机设备地址。

注：在从站响应时，如果未实现此条指令，则返回此功能码，并在执行结果标志位填充错误代码，如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x48 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 对应收到的功能码 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 执行结果标志 | 0x00执行成功;大于0x01执行失败 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

其中字节序号第7位表示执行结果：

|  |  |
| --- | --- |
| 执行结果标志 | 标志说明 |
| 0x00 | 执行成功 |
| 0x01 | 执行失败 |
| 0x02 |  |
|  |  |

## 二、常用指令编码

### 1、停止播放/重启与初始化 0x00

#### 1）描述

停止当前播放或者重启，或者初始化参数。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x84 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x00 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 功能标志 | 0x00:停止;0x01:初始化;0x02:重启 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

注：其中序号7功能标志段中占一字节；

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x48 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x00 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 执行结果标志 | 0x00执行成功;大于0x01执行失败 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

注：执行结果标志：0x00：成功；0x01执行失败

### 2、多路轮播循环 0x01

#### 1）描述

参数化控制气味播放器播放，多气路循环、交替控制、轮流播放，累加去包头和包尾及校验4字节除外。

#### 2）主机请求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
|  | 包头 | | 0xf5 |
|  | 本机设备地址高8位 | | 0x84 |
|  | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
|  | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
|  | 目标设备地址低8位 | | 0x00 |
|  | 功能码 | | 0x01 |
|  | 数据长度 | |  |
|  | 有效数据 | 气味强度 | 0x00 |
|  | 0x01（1-3） |
|  | 播放气路数（N） | 0x01（1-255） |
|  | 气味编号1 | 0x00 |
|  | 0x01（1-12） |
|  | 气味编号2 | 0x00 |
|  |  | 0x01（1-12） |
|  | ……（根据气路数列表） |  |
|  | 播放时间总长（单位：ms） | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x0a（10ms） |
|  | 预热时长（单位：ms） | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x0a（10ms） |
|  | 每次播放时长（单位：ms） | 0x00 |
|  |  | 0x00 |
|  |  | 0x00 |
|  |  | 0x0a（10ms） |
|  | 每次间隔时长（单位：ms） | 0x00 |
|  |  | 0x00 |
|  |  | 0x00 |
|  |  | 0x0a（10ms） |
|  | 校验字高8位 | | 0x00 |
|  | 校验字低8位 | | 0x05 |
|  | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
|  | 包头 | | 0xf5 |
|  | 本机设备地址高8位 | | 0x84 |
|  | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
|  | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
|  | 目标设备地址低8位 | | 0x00 |
|  | 功能码 | | 0x01 |
|  | 数据长度 | | 0x01 |
|  | 有效数据 | 操作结果 | 0x00 :执行成功;0x01错误 |
|  | 校验字高8位 | | 0x00 |
|  | 校验字低8位 | | 0x05 |
|  | 包尾 | | 0x55 |

### 3、单路控制0x02

#### 1）描述

模块单路播放，当气味编号大于256时，目标地址低8位作为扩展气味编号高位。

注：在324路使用时，气味编号 = 分组个数(自定义 小于255) \* 组数(目标地址低8位) + 气味编号字段数据；例如：气味编号217，分组个数108，则217=108\*2+1(编码为目标地址低8位为0x02，气味编号字段为0x01)；

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x84 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x00 当气路数>256 |
| 5 | 功能码 | 0x02 |
| 6 | 数据长度 | 0x05 |
| 7 | 气味编号 | 0x01 |
| 8 | 持续时间(ms)-- 4字节Int类型  或者是播放总体积ml | 0x00 |
| 9 | 0x00 |
| 10 | 0x00 |
| 11 | 0x0A ms |
|  | 播放脚本编号 | 0x01 |
| 12 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 13 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 14 | 包尾 | 0x55 |

注：序号8，9，10，11的持续时间或者持续总体积为4字节整数，单位持续时间毫秒(ms)或者持续总体积毫升(ml)。

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x84 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x00 |
| 5 | 功能码 | | 0x02 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 有效数据 | 操作结果 | 0x00 :成功;0x01~ :完成 |
| 8 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 10 | 包尾 | | 0x55 |

### 4、查询设备工作状态0x03

#### 1）描述

查询当前状态。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为0字节。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x13 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x03（查询状态） |
| 6 | 数据长度 | 0x00 |
| 7 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 8 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 9 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

气味播放器响应中有效数据为1字节，包含设备状态（1字节）。

|  |  |
| --- | --- |
| **设备状态** | **对应代码** |
| 待机 | 0x00 |
| 播放（高级） | 0x07 |
| 料芯故障 | 0x09 |
| 其他错误 | 0xff |
| 脚本不存在 | 0xfe |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x13 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x03（查询状态） |
| 6 | 数据长度 | | 3 |
| 7 | 有效数据 | 设备状态(参见设备状态表) | 0x00 |
| 8 | 气味编号 | 高字节 | 0x00 |
| 9 | 低字节 | 0x01 |
| 10 | 已播放脚本时长（s） | 高字节 | 0x00 |
| 11 | 低字节 | 0x01 |
| 12 | 脚本总时长（s） | 高字节 | 0x01 |
| 13 | 低字节 | 0x05 |
| 14 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 15 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 16 | 包尾 | | 0x55 |

设备状态表

|  |  |
| --- | --- |
| 状态码 | 状态名称 |
| 0 | 空闲 |
| 1 | 正在播放脚本编号1 |
| 2 | 正在播放脚本编号2 |
| 3 | 正在播放脚本编号3 |
| 4 | 正在播放脚本编号4 |
| 5 | 正在播放脚本编号5 |
| 6 | 正在播放脚本编号6 |
| 7 | 正在播放1号通道 |
| 8 | 正在播放2号通道 |
| 9 | 正在播放3号通道 |
| 10 | 正在播放4号通道 |
| 11 | 正在播放5号通道 |
| 12 | 正在播放6号通道 |
| 13 | 正在循环播放 |

### 5、获取设备UUID和编号 0x04

#### 1）描述

主机通过发送数据获取设备编号和UUID；

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位（尚未分配，无意义） | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位（尚未分配，无意义） | 0x00 |
| 5 | 功能码 | 0x04（获取UUID） |
| 6 | 数据长度 | 0x00 |
| 7 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 8 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 9 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
|  | 包头 | | 0xf5 |
|  | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
|  | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
|  | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
|  | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
|  | 功能码 | | 0x04（获取UUID） |
|  | 数据长度 | | 0x0C |
|  | 有效数据 | UUID(12个字节) | 默认同本机地址高位 |
|  | 默认同本机地址低位 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 0x00 |
|  | 校验字高8位 | | 0x00 |
|  | 校验字低8位 | | 0x05 |
|  | 包尾 | | 0x55 |

### 6、获取设备开关量 0x05

#### 1）描述

主机通过发送数据获取设备的开关信号状态；

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x05 |
| 6 | 数据长度 | 0x00 |
| 7 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 8 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 9 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xf5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x05 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 开关标志 | 8bit | 0x01 |
| 8 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 10 | 包尾 | | 0x55 |

注：一个字节表示8个开关量，0x01表示第1个开关，0x02表示第二个开关，0x04表示第三个开关...，即1bit表示开关量

### 7、获取或者设置设备FM频率 0x06

#### 1）描述

设置或者读取设备的FM频率；

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x06 |
| 6 | 数据长度 | | 0x00 |
| 7 | 设置/读取(读取时无参数)标志位 | | 0x01为设置0x00为读取 |
| 8 | 设置的频率高字节 | FM频率（\*10） | 0x03 |
| 9 | 设置的频率低字节 | FM频率（\*10） | 0x6B(875/10HZ) |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x06 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 设置(成功标志)/读取(返回FM数据) | | 0x00/0x01 |
| 8 | 成功标志 | FM数据高位 | 0x03 |
| 9 | - | FM数据低位 | 0x6B |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

注：获取或者设置设备FM频率在标志位不同时数据长度也不同，如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 设置FM | | 读取FM数据 | |
| 字节 | 发 | 收 | 发 | 收 |
| 数据长度 | 0x03 | 0x02 | 0x01 | 0x03 |
| 设置读取标志 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x00 |
|  | 0x03(FM数据高位) | 0x00成功标志 | - | 0x03(FM数据高位) |
|  | 0x6B(FM数据低位) | - | - | 0x6B(FM数据低位) |

### 8、获取或者设置设备开机状态 0x07

#### 1）描述

设置或者读取设备的开机状态，包括工作模式:待机，默认播放气味；播放模式:默认每分钟30s(每分钟20S或者每分钟40S，为每分钟播放气味时间)。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x07 |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 设置/读取(读取时无参数)标志位 | | 0x01为设置0x00为读取 |
| 8 | 工作模式 | 0x00待机;0x01自动播放 | 0x01 |
| 9 | 播放模式 | 20s/min 每分钟播放气味时间 | 0x14 |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x07 |
| 6 | 数据长度 | | 0x02 / 0x03 |
| 7 | 设置(成功标志)/读取(返回FM数据) | | 0x00/0x01 |
| 8 | 成功标志 | 工作模式 | 0x00 |
| 9 | - | 播放模式 | 0x14 |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

注：获取或者设置设备开机状态在标志位不同时数据长度也不同，如下表所示

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 设置设备开机状态 | | 读取设备开机状态 | |
| 字节 | 发 | 收 | 发 | 收 |
| 数据长度 | 0x03 | 0x02 | 0x01 | 0x03 |
| 设置读取标志 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x00 |
|  | 0x01(自动播放) | 0x00设置成功 | - | 0x01(自动播放) |
|  | 0x14(20s/min) | - | - | 0x14(20s/min) |

### 9、Modbus地址读写自由指令 0x08

#### 1）描述

设置或者读取设备的某地址的数据，在没有定义具体指令或者协议的情况下进行使用，仿Modbus读写地址数据。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x08 |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 设置(成功标志)/读取(返回对应地址数据) | | 0x00/0x01 |
| 8 | 地址高字节 | 由设备开发人员自定义 | 0x00 |
| 9 | 地址低字节 | 由设备开发人员自定义 | 0x14 |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x08 |
| 6 | 数据长度 | | 0x02 / 0x03 |
| 7 | 设置(成功标志)/读取(返回对应地址数据) | | 0x00/0x01 |
| 8 | 成功标志 | 数据高字节 | 0x00 |
| 9 | - | 数据低字节 | 0x14 |
| 10 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 12 | 包尾 | | 0x55 |

注：获取或者设置设备开机状态在标志位不同时数据长度也不同，如下表所示:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 设置对应地址数据 | | 读取对应地址数据 | |
| 字节 | 发 | 收 | 发 | 收 |
| 数据长度 | 0x05 | 0x02 | 0x03 | 0x03 |
| 设置读取标志 | 0x01 | 0x01 | 0x00 | 0x00 |
|  | 0x00(自定地址) | 0x00设置成功 | 0x00(自定地址) | 0x01(数据高) |
|  | 0x01(自定地址) | - | 0x01(自定地址) | 0x14(数据低) |
|  | 0x01(数据高) | - | - | - |
|  | 0x14(数据低) | - | - | - |

### 10、设备方向控制指令 0x09

#### 1）描述

设置设备转动方向指令。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x09 |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 0x00设置设备角度,0x01发射,0x02校正 | | 0x01、 0x00、0x02 |
| 8 | X轴 | 地址高字节 | 0x00 |
| 9 | 地址低字节 | 0x14 |
| 10 | Y轴 | 地址高字节 | 0x00 |
| 11 | 地址低字节 | 0x10 |
| 12 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 13 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 14 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x09 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 成功标志 | | 0x00 |
| 8 | X轴 | 地址高字节 | 0x00 |
| 9 | 地址低字节 | 0x14 |
| 10 | Y轴 | 地址高字节 | 0x00 |
| 11 | 地址低字节 | 0x10 |
| 12 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 13 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 14 | 包尾 | | 0x55 |

### 11、获取设备参数指令 0x0A

#### 1）描述

获取设备参数指令。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x0A |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 获取设备温度湿度 | 0x01(其它备用) |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

获取设备参数，根据副指令可以获取各种参数，目前只获取温湿度。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 副指令码 | 定义 | 备注 |
| 1 | 01 | 获取设备温度湿度 |  |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x0A |
| 6 | 数据长度 | | 0x04 |
| 7 | 温度(2字节整数25.4度为  实际温度值 \* 10) | 高 | 0x00 |
| 8 | 低 | 0xFE |
| 9 | 湿度(2字节整数60%为  实际湿度值 \* 10) | 高 | 0x02 |
| 10 | 低 | 0x58 |
| 11 | 成功标志 | | 0x00 |
| 12 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 13 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 14 | 包尾 | | 0x55 |

### 12、设备时间校准指令 0x0B

#### 1）描述

设备时钟校准,读取指令。

#### 2）主机请求

请求中有效数据为1字节(功能码)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x0B |
| 6 | 数据长度 | | 0x0X |
| 7 | 0x01更新设备时间/0x02读取 | | 0x01 |
| 8 | 日期 | 年(后二位) | 0x15 |
| 9 | 月 | 0x06 |
| 10 | 日 | 0x01 |
| 11 | 星期几(星期四) | 0x01-0x07 | 0x04 |
| 12 | 时间 | 时 | 0x09 |
| 13 | 分 | 0x20 |
| 14 | 秒 | 0x00 |
| 15 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 16 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 17 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0B |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 成功标志 | 0x00 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

### 13、开始下载/完成下载/读取脚本指令 0x0C

#### 1）描述

开始/完成下载脚本/读取脚本。

#### 2）主机请求

**开始/完成下载脚本**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x0C |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 开始/完成标志 | | 0x00; 0x01; |
| 8 | 脚本编号 | | 0x01 |
| 9 | 指令个数 | | 0x09 |
| 10 | 总持续时间(s) | 高位 | 0x00 |
| 11 | 低位 | 0x00 |
| 12 | 开启定时播放状态 | 1开启 | 0x00/0x01 |
| 13 | 星期几 | 0x01-0x07 | 0x00 |
| 14 | 小时(24小时制) | | 0x01 |
| 15 | 分钟 | | 0x00 |
| 16 | 是否打开睡眠模式 | | 0x01 |
| 17 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 18 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 19 | 包尾 | | 0x55 |

**读取脚本指令**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x0C |
| 6 | 数据长度 | 0x03 |
| 7 | 读取脚本 | 0x02 |
| 8 | 脚本编号(0x01~0x06) | 0x01 |
| 9 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 10 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 11 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

**开始/完成响应**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0C |
| 6 | 数据长度 | 0x02 |
| 7 | 开始/完成标志 | 0x00开始; 0x01完成 |
| 8 | 成功标志 | 0x00 |
| 9 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 10 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 11 | 包尾 | 0x55 |

**读取脚本指令响应**

返回应答帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0C |
| 6 | 数据长度 | 0x02 |
| 7 | 指令标志(0x03表示应答，0x04表示数据) | 0x03 |
| 8 | 脚本编号 | 0x01 |
| 9 | 指令个数 | 0x09 |
| 10 | 总持续时间(s)—2字节整数 | 高位 |
| 11 | 低位 |
| 12 | 开启定时播放状态 | 1开启 |
| 13 | 星期几 | 0x01-0x07 |
| 14 | 小时(24小时制) | 0x01 |
| 15 | 分钟 | 0x00 |
| 16 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 17 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 18 | 包尾 | 0x55 |

返回数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x0C |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 指令标志(0x03表示应答，0x04表示数据) | | 0x03 |
| 8 | 脚本编号 | | 0x01 |
| 9 | 指令编号 | | 0x09 |
| 10 | 气味编号2字节整数 | 高位 | 0x00 |
| 11 | 低位 | 0x09 |
| 12 | 开始时间(秒)/  播放时间 | 高 | 0x00 |
| 13 | 低 | 0x01 |
| 14 | 持续时间(秒)/  间隔时间 | 高 | 0x00 |
| 15 | 低 | 0x0A |
| 16 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 17 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 18 | 包尾 | | 0x55 |

### 14、下载脚本指令 0x0D

#### 1）描述

下载脚本指令。

#### 2）主机请求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x0D |
| 6 | 数据长度 | | 0x03 |
| 7 | 脚本编号 | | 0x01 |
| 8 | 指令编号 | | 0x09 |
| 9 | 气味编号2字节整数 | 高位 | 0x00 |
| 10 | 低位 | 0x09 |
| 11 | 开始时间(秒)/  播放时间 | 高 | 0x00 |
| 12 | 低 | 0x01 |
| 13 | 持续时间(秒)/  间隔时间 | 高 | 0x00 |
| 14 | 低 | 0x0A |
| 15 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 16 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 17 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0D |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 成功标志 | 0x00 |
| 8 | 脚本编号 | 0x01 |
| 9 | 指令编号 | 0x09 |
| 10 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 12 | 包尾 | 0x55 |

### 15、获取设备通道的编码 0x0E

#### 1）描述

获取通道上的编号。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x0E |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 气路通道数 | 0x06 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0E |
| 6 | 数据长度 | 0x06 |
| 7 | 气路通道1气味编号 | 0x03 |
| 8 | 气路通道2气味编号 | 0x00 /无气味编号为0 |
| 9 | 气路通道3气味编号 | 0x09 |
| 10 | 气路通道4气味编号 | 0x01 |
| 11 | 气路通道5气味编号 | 0x02 |
| 12 | 气路通道N气味编号 | 0x04 |
| 13 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 14 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 15 | 包尾 | 0x55 |

注：从站返回的气味编号每个气味编号占用12bit(3个16进制码)，；例如：字节编号7，8，9的3个16进制字符串为 0x007006 则气味

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字节编号7,8,9的16进制字符串 | 气味编号1 | 气味编号2 | 说明 |
| 0x00700A | 0x007--> 7 | 0x00A--> 10 |  |
| 0x123125 | 0x123--> 291 | 0x125--> 293 |  |

### 16、定时控制设置 0x0F

#### 1）描述

设置定时播放。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x0F |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 脚本编码(最大0x06) | 0x03 |
| 8 | 星期几(1比特代表一天) | 0x01 |
| 9 | 时间-小时 | 0x08 |
| 10 | 时间-分钟 | 0x00 |
| 11 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 12 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 13 | 包尾 | 0x55 |

注：星期数据由每个比特位组成，合成一个2^n数据，如选择了星期一(2^0)，星期二(2^1)和星期三(2^2)则发送的数据为0x07;

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x0F |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 设置结果 | 0x00(成功) |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

### 17、设备透传分包指令 0x10

#### 1）描述

设备透传指令。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x10 |
| 6 | 数据长度 | 0x0A |
| 7 | 总包数 | 0x08 |
| 8 | 当前包数 | 0x00 |
| 9 | 包数据1 | 0x03 |
| 10 | 包数据2 | 0x06(最大值) |
| 11 | 包数据3 | 0x03 |
| 12 | 包数据4 | 0x03 |
| 13 | 包数据5 | 0x01 |
| 14 | 包数据6 | 0x05 |
| 15 | 包数据7 | 0x04 |
| 16 | 包数据N | 0x01 |
| 17 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 18 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 19 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x10 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 总包数 | 0x08 |
| 8 | 当前分包 | 0x01 |
| 9 | 设置结果 | 0x00(成功) |
| 10 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 12 | 包尾 | 0x55 |

### 18、获取设备状态指令 0x11

#### 1）描述

获取设备状态指令。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x11 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 标志(备用/设备类型或者状态名称标志) | 0x00 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x11 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 电压(单位0.02V) | |  |
| 8 | 气味通道编号 | | 0x06 |
| 9 | 气味编号;  气味编号：258 | 高字节 | 0x01 |
| 10 | 低字节 | 0x02 |
| 11 | 气味剩余时间(ms);  剩余10000ms | 高字节 | 0x00 |
| 12 | 高字节 | 0x00 |
| 13 | 低字节 | 0x27 |
| 14 | 低字节 | 0x10 |
| 15 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 16 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 17 | 包尾 | | 0x55 |

### 19、获取设备UID指令 0x12

#### 1）描述

获取UID。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x12 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 标志(备用/设备类型或者状态名称标志) | 0x00 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x12 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 气味通道编号 | |  |
| 8 | 胶囊UID | 高字节 | 0x00 |
| 9 | 高字节 | 0x00 |
| 10 | 低字节 | 0x27 |
| 11 | 低字节 | 0x10 |
| 12 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 13 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 14 | 包尾 | | 0x55 |

### 20、设置混合浓度 0x13

#### 1）描述

设置混合浓度。

#### 2）主机请求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x13 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 1体积 | 高位 | 0x00 |
| 8 | 低位 | 0x30 |
| 9 | 2体积 | 高位 | 0x01 |
| 10 | 低位 | 0x10 |
| 11 | 3体积 | 高位 | 0x00 |
| 12 | 低位 | 0x35 |
| 13 | 4体积 | 高位 | 0x00 |
| 14 | 低位 | 0xA0 |
| 15 | 5体积 | 高位 | 0x00 |
| 16 | 低位 | 0x37 |
| 17 | N体积 | 高位 | 0x00 |
| 18 | 低位 | 0x20 |
| 19 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 20 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 21 | 包尾 | | 0x55 |

注：使用蓝牙通信时，为了方便处理包，气味播放体积占用1字节

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x13 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 执行标志0x00/完成停止标志0x01 | 0x00//0x01 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

当气味混合时，某个通道已经完成返回以下数据通知上位机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x13 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 单个通道完成标志0x02 | 0x02 |
| 8 | 设备通道号 | 0x02 |
| 9 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 10 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 11 | 包尾 | 0x55 |

### 21、设置发射速度和加热电压 0x14

#### 1）描述

设置发射速度、加热电压、加热时间设置。

#### 2）主机请求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | 0x14 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 发射速度(2字节int型) |  | 0x00 |
| 8 |  | 0x30 |
| 9 | 加热电压(V \* 10) |  | 0x00 |
| 10 | 3.1V | 0x1F |
| 11 | 加热时间 | 加热时长(秒) | 0x02 |
| 12 | 休息时长(秒) | 0x02 |
| 19 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 20 | 校验字低8位 | | 0x00 |
| 21 | 包尾 | | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x14 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 执行标志0x00/完成停止标志0x01 | 0x00//0x01 |
| 8 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 9 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 10 | 包尾 | 0x55 |

### 22、设置或者获取设备开关量 0x15

#### 1）描述

设置设备常用开关量。

#### 2）主机请求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | | **示例** |
| 0 | 包头 | | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | | 0x01 |
| 5 | 功能码 | | | 0x15 |
| 6 | 数据长度 | | | 0x02 |
| 7 | 0x01设置定时开 | 0x00 | 0x02开启休眠 | 0x00获取 |
| 8 | 开始时间小时24 |  | 持续时间  毫秒(ms)  4字节整数 | 0x0C |
| 9 | 开始时间分钟60 | 0x02 |
| 10 | 结束时间小时24 | 0x11 |
| 11 | 结束时间分钟60 | 0x02 |
| 12 | 开关数据 (N字节) | 无 | 0x01 |
| 13 | 校验字高8位 | | | 0x00 |
| 14 | 校验字低8位 | | | 0x00 |
| 15 | 包尾 | | | 0x55 |

注: 第8和9字节表示时间；第10字节表示气味小播指示灯开关量，0x01表示设置开；0x00表示设置关闭；第7字段为0x02时表示立即休眠后面4字节休眠时间

#### 3）从站响应

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | | **示例** |
| 0 | 包头 | | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | | 0xFF |
| 5 | 功能码 | | 0x15 |
| 6 | 数据长度 | | 0x01 |
| 7 | 0x00/完成;错误0x01 | 0x02表示读取数据 | 0x00 |
| 8 | 无 | N字节开关量数据 | 0x01 |
| 9 | 校验字高8位 | | 0x00 |
| 10 | 校验字低8位 | | 0x05 |
| 11 | 包尾 | | 0x55 |

注：第7字节值为0x02时第8字节表示当前气味小播指示灯开关量。

### 23、获取设备信息 0x16

#### 1）描述

获取设备版本号。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x16 |
| 6 | 数据长度 | 0x00 |
| 7 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 8 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 9 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x16 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 版本号 | 0x01 |
| 8 | 版本号 | 0x01 |
| 9 | 版本号 | 0x01 |
| 10 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 12 | 包尾 | 0x55 |

### 24、设置蓝牙名称 0x17

#### 1）描述

设置蓝牙名称。

#### 2）主机请求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x18 (上位机->从机模块） |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x00 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0x00 |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0x01 |
| 5 | 功能码 | 0x17 |
| 6 | 数据长度 | 0x00 |
| 7 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 8 | 校验字低8位 | 0x00 |
| 9 | 包尾 | 0x55 |

#### 3）从站响应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字节序号** | **含义** | **示例** |
| 0 | 包头 | 0xF5 |
| 1 | 本机设备地址高8位 | 0x81 |
| 2 | 本机设备地址低8位 | 0x01 |
| 3 | 目标设备地址高8位 | 0xFF |
| 4 | 目标设备地址低8位 | 0xFF |
| 5 | 功能码 | 0x16 |
| 6 | 数据长度 | 0x01 |
| 7 | 版本号 | 0x01 |
| 8 | 版本号 | 0x01 |
| 9 | 版本号 | 0x01 |
| 10 | 校验字高8位 | 0x00 |
| 11 | 校验字低8位 | 0x05 |
| 12 | 包尾 | 0x55 |

### 附录：

CRC校验函数：使用多项式 0xA001;C#/C++算法如下所示：

public static ushort CalcCrc(byte[] data)

{

int len = data.Length;

if (len > 0)

{

ushort crc = 0xFFFF;

for (int i = 0; i < len; i++)

{

crc = (ushort)(crc ^ (data[i]));

for (int j = 0; j < 8; j++)

{

crc = (crc & 1) != 0 ? (ushort)((crc >> 1)^ 0xA001):(ushort)(crc >> 1);

}

}

byte hi = (byte)((crc & 0xFF00) >> 8); //高位置

byte lo = (byte)(crc & 0x00FF); //低位置

return (ushort)(hi \* 256 + lo);

}

return 0;

}