**上位机与水平板Modbus通信协议 V9.1.1 2017-6-16**

一、通讯协议

1.单片机STM32控制器通讯采用串口通讯方式，16进制格式，9600,N,8,1。

2.计算机为通讯主动发起方，水平板单片机控制器被动接收并立即回应，即：主从模式。

3、ModBus通讯协议分为ASCII模式和RTU模式，水平板采用RTU模式的通讯协议,CRC16(0x8005)校验，低位在前高位在后。9600bps 8bit 1stop none

二、通讯指令格式：

1、主机向水平板发送命令：

上位机发送指令：

AD + Function + Line + Column + Command + Task + CRC16(2字节)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 主机发送 | AD 从机地址 | Function功能码 | Line 行 | Column 列 | Command 命令字 | Task 任务码 | CRC\_L | CRC\_H |
| 意义 | 04：水平板控制板 | 06: 写指令  03：查询指令 | 发药通道所在行：发药通道所在行，取值范围为0-30 | 发药通道所在列：发药通道所在列，取值范围为0-20 | 1：时为发药命令；  11：时为双通道发药命令；  2：时为灯亮灭命令； | 指定通道的发药数量（或灯亮灭命令）：  Command = 1或11时，指定通道的发药数量1-20。  Command =2时，指定通道灯亮灭命令。1为亮命令；0为灭命令。 | CRC16校验码 | |

水平板回复：

AD + Function + Line + Column + Command + State + Result(2字节) + CRC16(2字节)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 水平板发送 | AD 从机地址 | Function功能码 | Line行 | Column列 | Command命令字 | State 状态 | Result 结果 | | CRC\_L | CRC\_H |
| 意义 | 04：水平板控制板 | 06: 写指令  03：查询指令 | 发药通道所在行：发药通道所在行，取值范围为1-30 | 发药通道所在列：发药通道所在列，取值范围为1-20 | 1：时为发药命令；  11：时为双通道发药命令；  2：时为灯亮灭命令； | 指定通道的发药数量（或灯亮灭状态）  Command =1或11时，指定通道的已经完成的发药数量。  Command =2时，指定通道灯亮灭状态：  1为亮状态；0为灭状态 | 发药机反馈状态：  0001时为执行接收命令；  0002时为命令正常完成；  0003时为命令完成后通道堵塞；  0004时为命令完成，但药品未完全发出。 | | CRC16校验码 | |

特例：当发送灭灯广播指令时，1: Line = 00 Column = 00 灭整个柜组的灯

2：Line = 1 ~ 20 Column = 00 灭某一行的所有灯

从机不回复

2 读取版本号：

主机发送： AD + 03 + Line + 00 + 63 + 00 + CRC16(2字节)

水平板回复： AD + 03 + Line + 00 + Version(2字节) + CRC16(2字节)

指令流程

发送Function 写指令 (6) 回应Result (1)

发送Function 查询指令(3) 回应Result (1)

发送Function 查询指令(3) 回应Result (1)

发送Function 查询指令(3) 回应Result (1)

……………… ………………

发送Function 查询指令(3) 回应Result (2,3,4)