**智能药柜通信协议0.8**

通信采用ASCII编码传输 9600bps 8bit 1stop none

LRC校验方式= 从第二个字节累加到最后一个有效数据，然后取反加一

END(结束字)= 0x0d+0x09

从机检查通信产生错误（校验错误或其它错误）后无返回

1、上位机向下位机发送打开柜门命令

0x40(start) + 0x41(‘A’) + 0x31 (默认为1)+ LOCK\_H + LOCK\_L + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

首字节 + 锁命令标识：A + 从机地址:1 + 电磁锁编号H + 电磁锁编号L + LRC(H)+ LRC (L) + 结束字1 + 结束字2

下位机向上位机回复:

0x40(start) + 0x41(‘A’) + 0x31 (默认为1)+ LOCK\_H + LOCK\_L + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

2、上位机向下位机发送LED命令 注：LED\_S: 0x30=使能LED点亮无闪烁 0x31=使能LED点亮闪烁 0x46=熄灭LED

0x40(start) + 0x42(‘B’) + 0x31(默认为1) + LED\_H + LED\_L + LED\_S + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

首字节 + LED命令标识：B + 从机地址:1 + 灯编号(H) + 灯编号(L) + 灯状态 +LRC(H) + LRC (L) + 结束字1 + 结束字2

下位机向上位机回复:

0x40(start) + 0x42(‘B’) + 0x31(默认为1) + LED\_H + LED\_L + LED\_S + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

3、下位机向上位机发送柜门状态 注：LOCK\_S: 0x30=柜门关闭(电磁锁断电) 0x31=柜门打开(电磁锁上电吸合)

0x40(start) + 0x53(‘S’) + 0x31(默认为1) + LOCK\_H + LOCK\_L + LOCK\_S + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

首字节 + 锁命令标识：S + 从机地址:1 + 锁编号(H) + 锁编号(L) + 锁状态 +LRC(H)+ LRC (L) + 结束字1 + 结束字2

上位机向下位机回复:

0x40(start) + 0x53(‘S’) + 0x31(默认为1) + LOCK\_H + LOCK\_L + LOCK\_S + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

4、下位机向上位机发送被按下的按键编号

0x40(start)+ 0x54(‘T’) +0x31(默认为1) + BUTTON\_H + BUTTON\_L + LRC\_H + LRC\_L +0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

首字节 + 按键命令标识：T + 从机地址:1 + 按键编号H + 按键编号L + LRC(H)+ LRC (L) + 结束字1 + 结束字2

上位机向下位机回复:

0x40(start)+ 0x54(‘T’) +0x31(默认为1) + BUTTON\_H + BUTTON\_L + LRC\_H + LRC\_L +0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

1. 上位机读取下位机温湿度

5.1、发送命令格式

0x40(start) + 0x48(‘H’) + 0x31 (默认为1)+ SENSOR\_H + SENSOR\_L + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

注意：SENSOR\_H + SENSOR\_L指温湿度传感器地址，留给以后要做多个温湿度读取的时候使用，目前不用，固定为0x00,0x00

上位机只需要发如下命令就可以读取到下位机的温湿度：40 48 31 00 00 38 37 0D 09

5.2、下位机返回给上位机的温湿度格式如下

0x40(start) + 0x48(‘H’) + 0x31 (默认为1)+ TEMP\_H + TEMP\_L + HUMI\_H+ HUMI\_L+ LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

温度使用2个字节表示，高字节在前，低字节在后：TEMP\_H + TEMP\_L 。

湿度使用2个字节表示，高字节在前，低字节在后：HUMI\_H + HUMI\_L 。

注意：数据格式使用直接使用传感器厂家的数据格式，也就是原始数据，不使用ASCII编码。

举例:

下位机返回数据如下：40 48 31 01 16 01 72 46 44 0D 09

温度数据是: 0x0116 = 27.8℃

湿度数据是0x0172 = 37.0%

以下是传感器厂家的描述：

**注意：每一个数据用两个字节整数表示，高位在前，低位在后**

**如： 带符号整数 范围 -32768---32767**

上传数据需除十，正数的范围为16进制0X0000-0X7FFF，负数采用正数的补码(反码 + 1)方式传输,其范围为16进制0X8000-0XFFFF，

如:

湿度上传16进制 0X0311，对应十进制785，表示78.5%

温度上传16进制 0X00FF，对应十进制255，表示25.5℃

温度上传16进制 0XFF9C，对应十进制100(0XFFFF-0XFF9C + 1 =0X64), 表示-10.0℃

1. 上位机读取疫苗柜状态字（包含报警信息）

6.1、发送命令格式

0x40(start) + 0x52(‘R’) + 0x31 (默认为1)+ STATUS \_H + STATUS\_L + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

注意：STATUS\_H + STATUS\_L指设备地址，留给以后要做多个设备状态的时候使用，目前不用，固定为0x00,0x00

上位机只需要发如下命令就可以读取到下位机的状态字报警信息：40 52 31 00 00 37 44 0D 09

6.2、下位机返回给上位机的状态字格式如下(目前只使用了低7位状态)

0x40(start) + 0x52(‘R’) + 0x31 (默认为1)+ STATUS\_H + STATUS\_L + LRC\_H + LRC\_L + 0x0d(END-1) + 0x09(END-2)

下位机回复例子：40 52 31 00 01 37 43 0D 09 //制冷状态，无报警

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态字描述如下 | | |
| 位 | 信号 | 描述 |
| 0 | 制冷状态 | 0表示非制冷，1表示制冷状态 |
| 1 | 除霜状态 | 0表示非除霜，1表示除霜状态 |
| 2 | 强制除霜状态 | 0表示非强制除霜，1表示强制除霜状态 |
| 3 | 高温报警 | 0表示正常，1表示高温报警 |
| 4 | 低温报警 | 0表示正常，1表示低温报警 |
| 5 | 高湿报警 | 0表示正常，1表示高湿报警 |
| 6 | 低湿报警 | 0表示正常，1表示低湿报警 |
| 7-15 |  | 备用，有其他其他状态需求时添加 |