四川罗江工业技术学院通讯协议

**本协议采用定长码，格式：[ID,类型,AAAAC] 大小共：13 B**

**[XXX,X,XXXXX]**

箱子状态

　　　　3位ＩＤ　类型码　继电器状态码

**ID码：**3B，(001~255) 下位机支持255个ID

**类型码：1B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 发送时类型编号 | 回复时类型编号 |
| 读(上下位机均可发) | 0 | 1 |
| 控制（仅上位机发） | 2 | 3 |
| 异常开箱（仅下位机发） | 4 | 5 |
| 心跳（仅下位机发） | 6 | 不回 |
| 设定心跳发送间隔时间（上） | A | B |
| 复位指令（仅下位机发） | C | D |

约定：

1. 读取指令。只要硬件上电或重启硬件就会发送读指令[ID,0,AAAAC],其中AAAA表示所有继电器的状态。例：下位机发送[025,0,1A01C]指令，表示第025号设备目前继电器的状态为1A01（转换成二进制码即0001 1010 0000 0001，依据高位在前，低位在后可以知道目前第1、10、12、13号继电器已经打开，其它继电器处于关闭状态），并且此设备向上位机寻求下一时刻继电器的状态，上位机立马回复[025,1,2A01C]，下位机立马打开1、10、12、14继电器，关闭其它继电器。最后一位C表示箱子的状态（C表示箱子关闭，O表示箱子打开），箱子状态只能由下位机来判断，上位机必须发送O或C来占位，但是没有任何意义。同理上位机可以向下位机读取继电器的状态，指令为[025,0,AAAAC]，AAAAC都是占位符，没有任何意义，下位机回复[025,1,AAAAC]，此时AAAA就表示下位机继电器目前的状态，C则表示箱子关闭，若此位为O则表示下箱子开启。
2. 异常开箱。下位机发送[ID,4,AAAAC]，其中AAAAC不是占位符。上位机回复：[ID,5,AAAAC]，其中AAAAC是占位符。
3. 心跳包。硬件发送心跳指令[ID,6,AAAAC]，上位机不回复，其中AAAAC不是占位符。
4. 心跳间隔时间默认值为10秒，若需要设定心跳间隔发送时间，上位机指令为[ID,A ,0005C]代表间隔时间为5秒，此时C是占位符。下位机回复[ID,B,AAAAC]，其中AAAAC不是占位符。
5. 复位指令。上位机指令为[ID,C,AAAAC]，其中AAAAC是占位符。则对应ID的设备就会重启，重启前会返回指令[ID,D,AAAAC]，其中AAAAC不是占位符。

其它约定：

* 下位机给上位机发送数据时，没有收到回复则会三次重发。三次重发结束就会重启
* 下位机每发送59次心跳，就会向上读取一次继电器状态的数据，若没有返回则会启用重发机制
* 上位机重发机制（略）