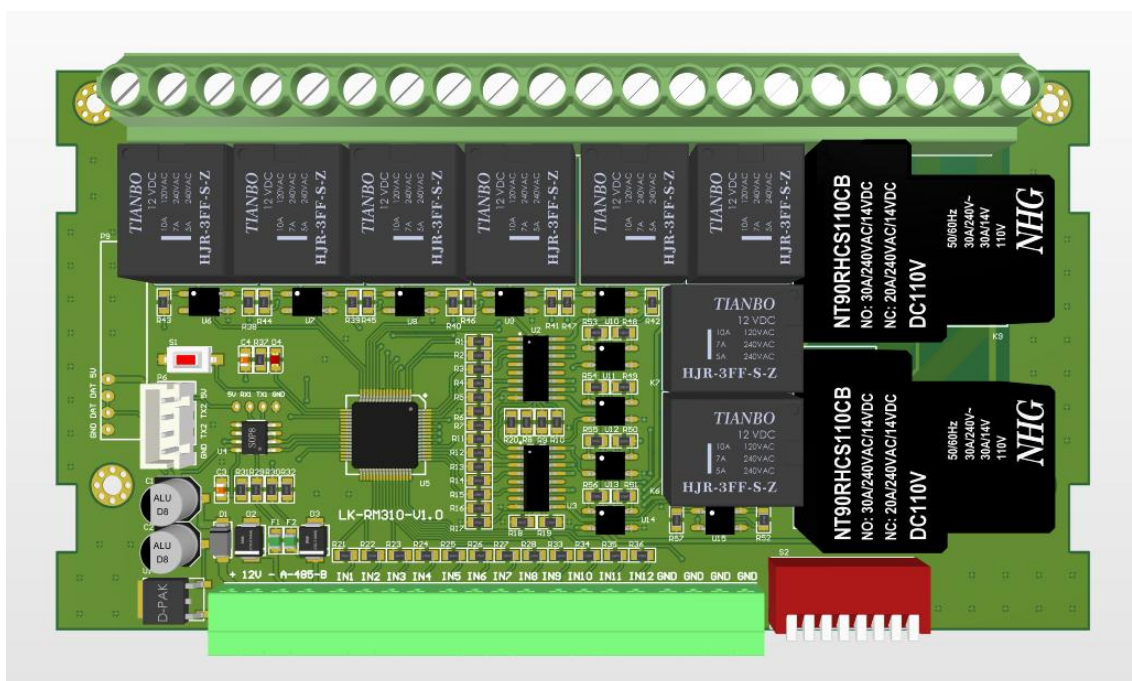


LK-RM310

十路 RS485 继电器模组 (Modbus 协议)

版本号: V1.1.0

使用手册



目录

1、 产品概述	3
2、 功能特点	3
3、 规格参数	3
4、 接口及功能说明	4
4.1、接口说明	4
4.1.1、通信接口	4
4.1.2、电源接口	4
4.1.3、开关量输出	4
4.1.4、开关量输入	4
4.1.5、遥控接收模块	5
4.1.6、遥控配对按键	5
4.1.7、按键板连接座	5
4.1.8、拨码开关	5
4.2、典型应用接线方法	6
4.3、尺寸图	6
5、 调试说明	7
5.1、串口设置	7
5.2、继电器控制	7
5.3、遥控设置	7
5.4、开关量输入	8
5.5、通讯数据	8
6、 通信协议说明	9
地址码设定附表:	22
故障排除:	23
免责声明:	24

1、产品概述

LK-RM310 是一款 RS485 通信十路大功率继电器开关量输出，十路开关量输入的电路板。可通过具有 Modbus 的控制软件、触摸屏、PLC 等设备控制、查询继电器通断和输入开关量的状态。支持 315M/433M 遥控器控制，带外壳的可本地按键控制。适用与物联网、自动化控制等领域。

2、功能特点

- 电源输入 DC12V 具有反接保护
- RS-485 通信抗干扰能力强通信距离远
- 波特率地址码可设
- 通信接口具有过流和静电保护
- 两路 30A 继电器，八路 10A 继电器开关量输出
- 十路开关量输入
- 可查询继电器和输入开关量状态
- 可选遥控配件

3、规格参数

项目	参数	备注
输入电压	DC12V	超过 15V 有可能会损坏
静态功耗	0.4W	
最大功耗	6.5W	所有继电器吸合
开关量输出路数	10 路	
触点方式	常开	
开关量输入	10 路	支持 5V 电平输入
触点功率	AC270V/10A, DC125V/12A	8 路
	AC240V/30A, DC14V/30A	2 路
通信方式	RS-485	
通信协议	Modbus	
波特率	2400~19200bps	
地址码	0~63	
遥控	315M/433/可选	支持 1527 或 2264 编码
ESD 保护	15KV	
工作环境	密闭壳体内	
工作温度	-40℃~50℃	

4、接口及功能说明

4.1、接口说明

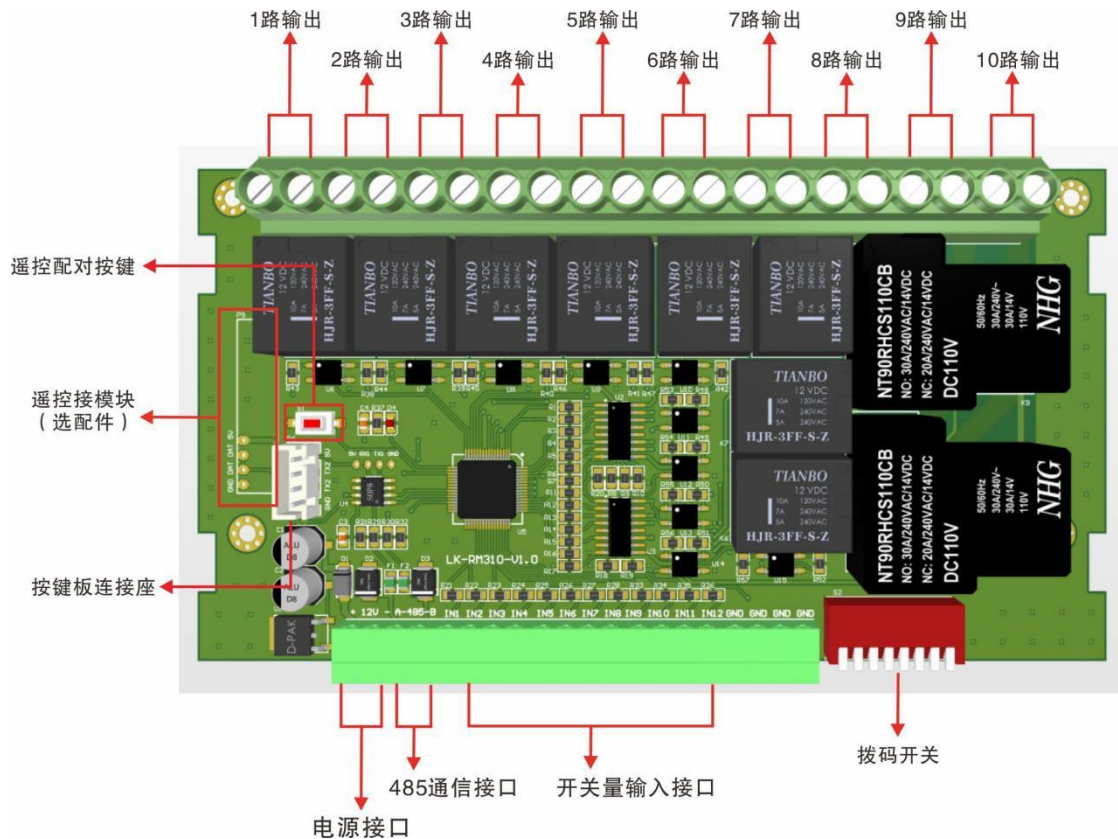


图 4.1

4.1.1、通信接口

RS-485 通信为 A 和 B 两条线，A 对应接控制设备的 A 或者“+”，B 对应接控制设备的 B 或者“-”。
电路板默认波特率 9600，地址 1。

4.1.2、电源接口

DC12V 供电输入，供电电源的功率根据实际使用环境供电线路长短而定，一般应大于电路板最大功率 2 倍，电压不可超过 15V 否则会损坏电路板。

4.1.3、开关量输出

电路板上共有 10 路开关量输出接口，每一路接口都有两位接线端子，继电器闭合两位端子导通。
其中 1 路和 2 路输出继电器触点最大可通过电流 30A，3-8 路输出继电器触点最大可通过电流 10A。

4.1.4、开关量输入

10 路开关量输入（可接 5V 电平），可查询每一输入的状态。

4.1.5、遥控接收模块

315M 或 433M 遥控接收头，通用超再生或超外差均可，可选择 1527 或 2264 编码的遥控器。遥控功能为选配，用户可自己购买，通过上位机软件配置后可使用，具体方法请参考调试说明。

4.1.6、遥控配对按键

按住此按键 3 秒待电路板上的指示灯闪烁进入遥控配对模式，此时按下遥控器的任意按键，指示灯变为常亮遥控配对成功。遥控器的频率和编码芯片必须与接收头一致。如果遥控器是从第三方够买，按键码值不匹配时需要通过软件设置按键码，具体操作参见调试说明。

4.1.7、按键板连接座

此接口为主板与按键板的连接插座，通过 4 芯排线与按键板连接。按键板为选配件，接按键板后必须给主板重新上电，不接按键板时此接口悬空。

4.1.8、拨码开关

八拨码开关 1-6 位为地址码，二进制编码方式 1 为低位 6 为高位。可设置地址范围为 0~63 号。

拨码开关设置公式：

地址码=所有拨到 ON 上的拨码开关位所对应的代码之和

拨码开关代码号：

位号	1	2	3	4	5	6
代码	1	2	4	8	16	32

表 4.1

例：拨 55 号地址 55=32+16+4+2+1 将第 6、5、3、2、1 拨码拨到 ON 上，其他位相反，此时解码器的地址为 55 号地址。

拨码开关的第 7、8 位用来设置解码器的通信波特率

通信波特率	SW1 开关位号	
	7	8
2400	ON	ON
4800	OFF	ON
9600	ON	OFF
19200	OFF	OFF

表 4.2

4.2、典型应用接线方法

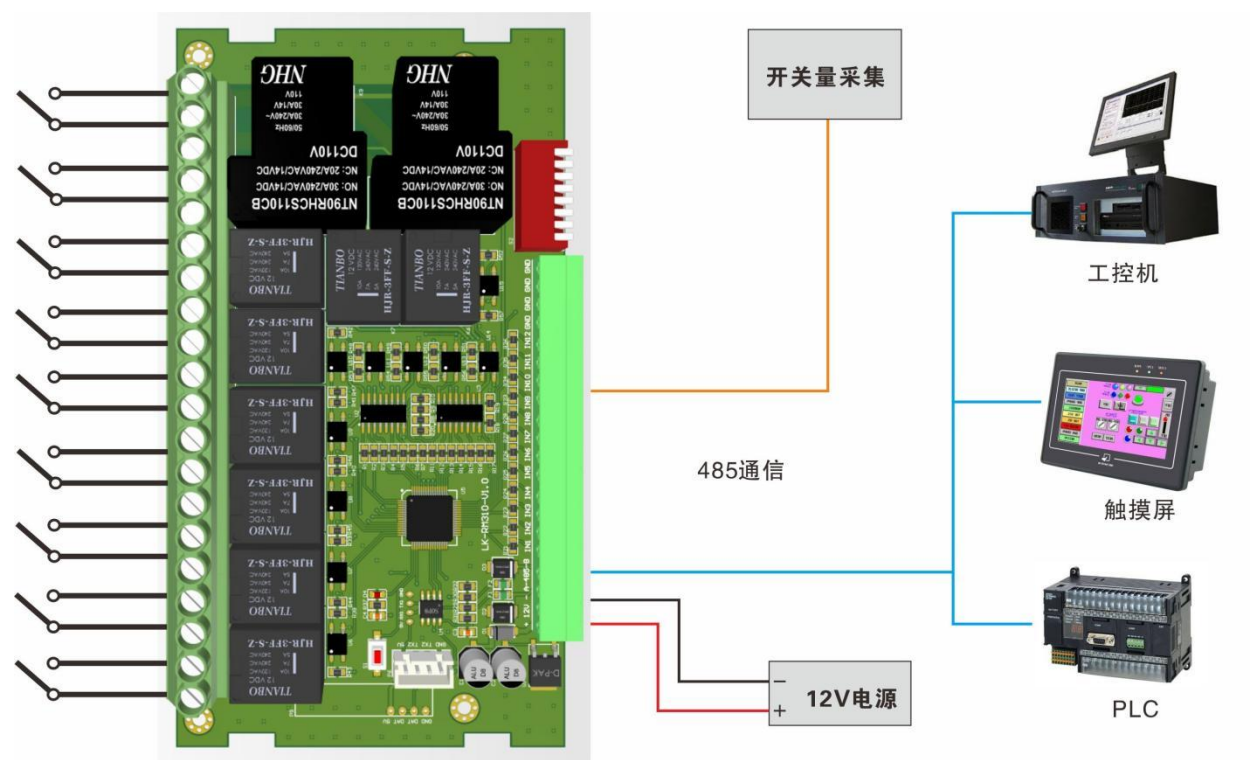


图 4.2

图 4.2 是一种典型使用方法，可通过具有 RS485 通信口的控制设备控制此电路板。

4.3、尺寸图

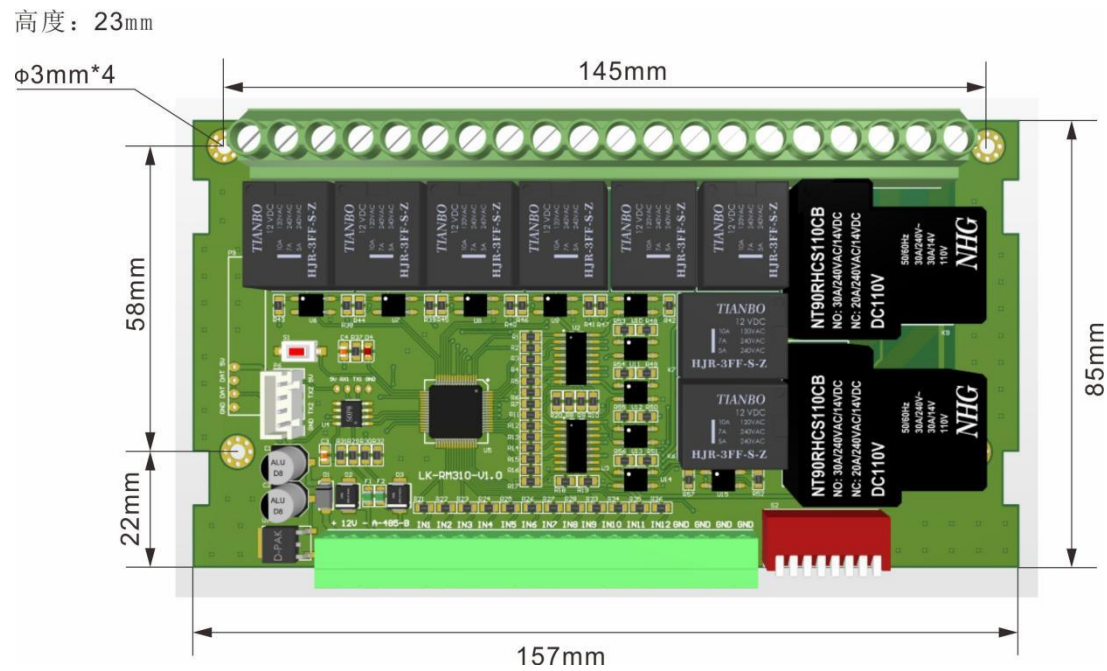


图 4.3

5、调试说明

将电路板的 RS485 通信口通过 USB-485 与计算机连接，接通 12V 电源，在计算机上打开调试软件，如图 5.1。

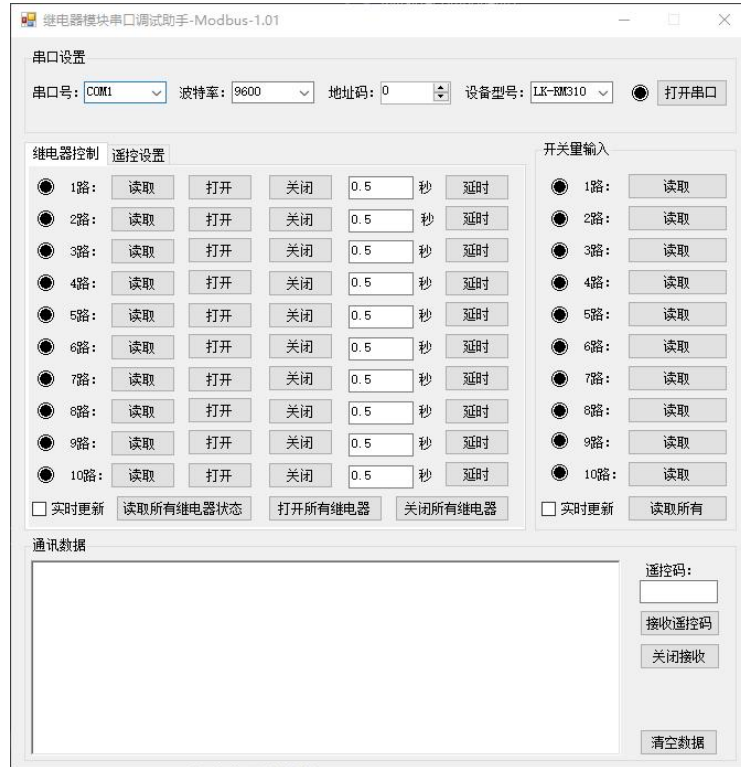


图 5.1

5.1、串口设置

选择相应的串口号、波特率、地址码和设备型号后点击打开串口。电路板上的拨码默认第 1、7 位 ON 其他位 OFF，波特率 9600，地址 1，如果有改动请参照波特率和地址码设置表。

5.2、继电器控制

继电器控制选项里面可以对继电器开关和延时断开操作，将“实时更新”选中后可以显示每一路继电器的状态，继电器闭合指示灯亮，继电器断开指示灯灭。延时控制是点击“延时”按钮后继电器闭合延时设定时间后继电器自动断开，延时时间可以设置，设置范围 0.1-1000 秒。

5.3、遥控设置

遥控设置选项中可以对遥控器的相关参数进行设置如图 5.2。要使用遥控器必须将遥控功能打开，且选择对应的编码芯片，然后点击“应用”按钮保存设置。在电路板上按下“遥控配对按键”3 秒待指示灯闪烁再按下遥控器上的任意按键，指示灯由闪烁变为常亮，遥控配对成功。

遥控如果选择是标配遥控器配对完后就可以控制，如果是用户自己选配的遥控器择需要设置遥控按

键码，设置步骤如下：

- 1、点击软件右下方的“接收遥控码”按钮，开始接收遥控器按键的编码值。
- 2、按下已配对的遥控器按键，遥控码下方会显示出所按下的按键的码值，将此码值复制到“遥控设置选项中”对应路数的“按键码值”后面，其他按键循环执行步骤 2。
- 3、按键码接收完成后点击“遥控设置”选项中的“应用”按钮保存，再点击右下方的“关闭接收”按钮。



图 5.2

此项可以设置按键控制方式，点击“控制方式”后面选项框的下拉键可以选择点动、自锁、延时控制方式。选择点动就是遥控按下继电器闭合，遥控松开继电器断开；选择自锁就是遥控按键按下继电器闭合，遥控器按键松开后再按下继电器断开；选择延时需要设置后面的延时时间，遥控器按键继电器闭合且延时相应时间后继电器自动断开。

5.4、开关量输入

点击“读取”按钮可以显示输入开关量的状态，输入对 GND 短路时指示灯亮，对 GND 开路指示灯灭。选中“实时更新”不用读取可自动显示每一路输入的状态。

5.5、通讯数据

通讯数据显示窗口可以显示软件发出的和接收到的数据，数据为十六进制。点击右下角的“清空数据”可清空所有显示内容。

6、通信协议说明

6.1、通讯格式：

通讯方式：RS-485

起始位：1

数据位：8

停止位：1

校验位：无

波特率：2400、4800、9600、19200 可选

6.2、功能码定义

功能码	定义	操作
0X01	读线圈	读取一路或多路继电器线圈状态数据
0X02	读输入开关量	读取一路或多路输入开关量状态数据
0X03	读寄存器数据	读取一个或多个寄存器数据
0X05	写单个线圈	控制一路继线圈电压通/断
0X06	写单个寄存器	把一组二进制数据写入单个寄存器
0X10	写多个寄存器	把多组二进制数据写入多个寄存器
0X0F	写多个线圈	控制多路继线圈电压通/断

6.3 帧格式：

6.3.1 读线圈 (0X01)

使用该功能码读取线圈的 1 至 2000 连续状态。从零开始寻址线圈，因此寻址线圈 1-16 为 0-15。根据数据域的每个比特将响应报文中的线圈分成为一个线圈。指示状态为 1= ON 和 0= OFF。第一个数据字节的 LSB（最低有效位）包括在询问中寻址的输出。其它线圈依次类推，一直到这个字节的高位端为止，并在后续字节中从低位到高位顺序。

如果返回的输出数量不是八的倍数，将用零填充最后数据字节中的剩余比特（一直到字节的高位端）。字节数量域说明了数据的完整字节数。

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X01	起始线圈地址高字节	起始线圈地址低字节	线圈数量高字节数	线圈数量低字节数	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0x01: 读线圈功能码

第 3、4 字节: 要读的线圈起始地址 (0X0000-0XFFFF)

第 5、6 字节: 要读的线圈数量 (0X0001-0X07D0)

第 7、8 字节: 从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收正确返回:

字节	1	2	3	4	5		N	N+1	N+2
内容	ADR	0X01	数据字节 总数	线圈状态 数据 1	线圈状态 数据 2	...	线圈状态 数据 M	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0x01: 返回读线圈功能码

第 3 字节: 从 4 到 N (包括 4 和 N) 的字节数量

第 4 到 N 字节: 线圈状态, 每一位对应 1 个线圈状态

第 N+1、N2 字节: 从字节 1 到 N 的 CRC 校验码

字节数量 $X = \text{输出数量} / 8$, 如果余数不等于 0, 那么 $X = X + 1$

从站接收错误时, 从站返回:

字节	1	2	3	4	
内容	ADR	0X81	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0x81: 读寄线圈错误功能码

第 3 字节: 异常码, 详见异常码表

第 4、5 字节: 从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明, 读线圈 20-38:

发送: 01 01 00 13 00 13 8C 02

返回: 01 01 03 CD 6B 05 42 82

将输出 27-20 的状态表示为十六进制字节值 CD (二进制 0001 1010)。输出 27 是这个字节的 MSB, 输出 20 是 LSB。

通常, 将一个字节内的比特表示为 MSB 位于左侧, LSB 位于右侧。第一字节的输出从左至右

为 27 至 20。下一个字节的输出从左到右为 35 至 28。当串行发射比特时，从 LSB 向 MSB 传输：

20 . . . 27、28 . . . 35 等等。

在最后的字节中，将输出状态 38-36 表示为十六进制字节值 05（二进制 0000 0101）。输出 38 是左侧第六个比特位置，输出 36 是这个字节的 LSB。用零填充五个剩余高位比特。

6.3.2 读输入开关量 (0X02)

使用该功能码读取输入开关量的 1 至 2000 连续状态。从零开始寻址输入，因此寻址输入 1-16 为 0-15。

根据数据域的每个比特将响应报文中的离散量输入分成为一个输入。指示状态为 1=ON 和 0=OFF。第一个数据字节的 LSB（最低有效位）包括在询问中寻址的输入。其它输入依次类推，一直到这个字节的高位端为止，并在后续字节中从低位到高位顺序。

如果返回的输入数量不是八的倍数，将用零填充最后数据字节中的剩余比特（一直到字节的高位端）。字节数量域说明了数据的完整字节数。

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X02	起始开关量 地址高字节	起始开关量 地址低字节	开关量数量 高字节数	开关量数量 低字节数	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x02：读寄输入开关量功能码

第 3、4 字节：要读的输入开关量起始地址（0X0000-0XFFFF）

第 5、6 字节：要读的输入开关量的数量（0X0000-0X07D0）

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收正确返回：

字节	1	2	3	4	5		N	N+1	N+2
内容	ADR	0X02	数据字节 总数	开关量状 态数据 1	开关量状 态数据 2	...	开关量状 态数据 M	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x02：返回读输入开关量功能码

第 3 字节：从 4 到 N（包括 4 和 N）的字节数量

第 4 到 N 字节：输入开关量状态数据

第 N+1、N+2 字节：从字节 1 到 N 的 CRC 校验码

字节数量 $X = \text{输出数量} / 8$ ，如果余数不等于 0，那么 $X = X + 1$

从站接收错误时，从站返回：

字节	1	2	3	4	
内容	ADR	0X82	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x82：读输入开关量错误功能码

第 3 字节：异常码，详见异常码表

第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明，读输入开关量 197-218：

发送：01 02 00 C4 00 16 B8 39

返回：01 02 03 AC DB 35 22 88

开关量输入状态 204-197 表示为十六进制字节值 AC（二进制 1010 1100）。输入 204 是这个字节的 MSB，输入 197 是这个字节的 LSB。

将开关量输入状态 218-213 表示为十六进制字节值 35，或二进制 0011 0101。输入 218 位于左侧第 3 比特，输入 213 是 LSB。

6.3.3 读保持寄存器（0X03）

在一个远程设备中，使用该功能码读取保持寄存器连续块的内容。请求 PDU 说明了起始寄存器地址和寄存器数量。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器 1-16 为 0-15。

将响应报文中的寄存器数据分成每个寄存器有两字节，在每个字节中直接地调整二进制内容。

对于每个寄存器，第一个字节包括高位比特，并且第二个字节包括低位比特。

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X03	起始寄存器高字节	起始寄存器低字节	寄存器数高字节数	寄存器数低字节数	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x03：读寄存器值功能码（0X0000-0XFFFF）

第 3、4 字节：要读的寄存器开始地址（0X0000-0X7D）

第 5、6 字节： 要读的寄存器数量

第 7、8 字节： 从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收正确返回：

字节	1	2	3	4、5	6、7		N	N+1	N+2
内容	ADR	0X03	数据字节 总数	寄存器 数据 1	寄存器 数据 2	...	寄存器 数据 M	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x03： 返回读保持寄存器功能码

第 3 字节： 从 4 到 N（包括 4 和 N）的字节总数

第 4 到 N 字节： 寄存器数据

第 N+1、N+2 字节： 从字节 1 到 N 的 CRC 校验码

从站接收错误时，从站返回：

字节	1	2	3	4	
内容	ADR	0X83	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x83： 读寄存器值出错

第 3 字节： 异常码，详见异常码表

第 4、5 字节： 从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明，读寄存器 108-110：

发送：01 03 00 6B 00 03 74 17

返回：01 03 06 02 2B 00 00 00 64 05 7A

将寄存器 108 的内容表示为两个十六进制字节值 02 2B，或十进制 555。将寄存器 109-110 的内容分别表示为十六进制 00 00 和 00 64，或十进制 0 和 100。

6.3.4 写单个线圈（0X05）

使用该功能码写单个输出为 ON 或 OFF。

请求数据域中的常量说明请求的 ON/OFF 状态。十六进制值 FF 00 请求输出为 ON。十六进制值 00 00 请求输出为 OFF。其它所有值均是非法的，并且对输出不起作用。

请求 PDU 说明了强制的线圈地址。从零开始寻址线圈。因此，寻址线圈 1 为 0。线圈值域的常

量说明请求的 ON/OFF 状态。十六进制值 0XFF00 请求线圈为 ON。十六进制值 0X0000 请求线圈为 OFF。其它所有值均为非法的，并且对线圈不起作用。

正常响应是请求的应答，在写入线圈状态之后返回这个正常响应。

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X05	线圈地址 高字节	线圈地址 低字节	线圈数据 高字节数	线圈数据 低字节数	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x04：写单个线圈功能码

第 3、4 字节：要控制的线圈地址

第 5、6 字节：要控制的线圈数据

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收正确返回：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X05	线圈地址 高字节	线圈地址 低字节	线圈数据 高字节数	线圈数据 低字节数	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x05：返回写单个线圈功能码

第 3、4 字节：线圈地址

第 5、6 字节：线圈数据

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收错误时，从站返回：

字节	1	2	3	4	
内容	ADR	0X85	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x85：写线圈错误功能码

第 3 字节：异常码，详见异常码表

第 4、5 字节： 从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明，写线圈 173 为 ON：

发送：01 05 00 AC FF 00 4C 1B

返回：01 05 00 AC FF 00 4C 1B

6.3.5 写单个寄存器（0X06）

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X06	寄存器高 字节地址	寄存器低 字节地址	数据高 字节	数据低 字节	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x05： 写单个寄存器功能码

第 3、4 字节： 要写入的寄存器地址（0X0000-0XFFFF）

第 5、6 字节： 要写入的寄存器数据（0X0000-0XFFFF）

第 7、8 字节： 从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收正确时，从站返回：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X06	寄存器高 字节地址	寄存器低 字节地址	数据高 字节	数据低 字节	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x05： 返回写单个寄存器功能码

第 3、4 字节： 寄存器地址（0X0000-0XFFFF）

第 5、6 字节： 寄存器数据（0X0000-0XFFFF）

第 7、8 字节： 从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收错误时，从站返回：

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0X86	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x85： 写线圈错误功能码

第 3 字节： 异常码，详见异常码表

第 4、5 字节： 从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明，将十六进制 0003 写入地址为 1 的寄存器：

发送：01 06 00 01 00 03 98 0B

返回：01 06 00 01 00 03 98 0B

6.3.6 写多个线圈（0X0F）

在一个远程设备中，使用该功能码强制线圈序列中的每个线圈为 ON 或 OFF。请求 PDU 说明了强制的线圈参考。从零开始寻址线圈。因此，寻址线圈 1 为 0。

请求数据域的内容说明了被请求的 ON/OFF 状态。域比特位置中的逻辑“1”请求相应输出为 ON。域比特位置中的逻辑“0”请求相应输出为 OFF。

正常响应返回功能码、起始地址和强制的线圈数量。

主站发送：

字节	1	2	3	4	5	6	7
内容	ADR	0X0F	线圈起始地址高字节	线圈起始地址低字节	线圈数量高字节	线圈数量低字节	数据字节总数
字节	8	9	N	N+1	N+2		
内容	线圈数据 1	线圈数据 2	线圈数据 N	CRC 低字节	CRC 高字节		

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x0F： 返回写多个线圈功能码

第 3、4 字节： 要写入的线圈起始地址

第 5、6 字节： 要写入线圈的数量

第 7 字节：写入数据字节数量

第 8 到 N 字节：写入线圈的数据

第 N+1、N+2 字节： 从字节 1 到 N 的 CRC 校验码

M=输出数量/8，如果余数不等于 0，那么 M = M+1

从站接收正确时，从站返回：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X0F	线圈起始地址高字节	线圈起始地址低字节	线圈数量高字节	线圈数量低字节	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0x0F：返回写多个线圈功能码

第 3、4 字节：线圈起始地址

第 5、6 字节：线圈数量

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收错误时，从站返回：

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0X0F	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR：从站地址码（范围 0-63）

第 2 字节 0X0F：写多个线圈错误功能码

第 3 字节：异常码，详见异常码表

第 4、5 字节：从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明，从线圈 20 开始写入 10 个线圈：

发送：01 0F 00 13 00 0A 02 CD 01 72 CB

返回：01 0F 00 13 00 0A 24 09

写入的数据内容为两个字节：十六进制 CD 01（二进制 1100 1101 0000 0001）。使用下列方法，二进制比特对应输出。

比特：1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1

输出：27 26 25 24 23 22 21 20 - - - - - 29 28

传输的第一字节(十六进制 CD)寻址为输出 27-20，在这种设置中，最低有效比特寻址为最低输出（20）。

传输的下一字节(十六进制 01)寻址为输出 29-28，在这种设置中，最低有效比特寻址为最低输出（28）。

应该用零填充最后数据字节中的未使用比特

6.3.7 写多个寄存器 (0X10)

使用该功能码写连续寄存器块(1 至约 120 个寄存器)。在请求数据域中说明了请求写入的值。每个寄存器将数据分成两字节。正常响应返回功能码、起始地址和被写入寄存器的数量

主站发送:

字节	1	2	3	4	5	6	7
内容	ADR	0X10	寄存器起始 地址高字节	寄存器起始 地址低字节	寄存器数 量高字节	寄存器数 量低字节	数据字 节总数
字节	8、9	10、11	N, N+1	N+2	N+3		
内容	寄存器 数据 1	寄存器 数据 2	寄存器 数据 M	CRC 低字节	CRC 高字节		

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0X10: 写多个寄存器功能码

第 3、4 字节: 寄存器起始地址

第 5、6 字节: 寄存器数量

第 7 字节: 数据字节数量 (字节 8 到字节 N+1 的数量总和)

第 N+2、N+3 字节: 从字节 1 到 N+1 的 CRC 校验码

从站接收正确时, 从站返回:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
内容	ADR	0X10	寄存器高 字节地址	寄存器低 字节地址	寄存器数 量高字节	寄存器数 量低字节	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0x0F: 返回写多个寄存器功能码

第 3、4 字节: 寄存器起始地址

第 5、6 字节: 寄存器数量

第 7、8 字节: 从字节 1 到 6 的 CRC 校验码

从站接收错误时, 从站返回:

字节	1	2	3	4	5
内容	ADR	0X90	异常码	CRC 低字节	CRC 高字节

第 1 字节 ADR: 从站地址码 (范围 0-63)

第 2 字节 0X90: 写多个线圈错误功能码

第 3 字节: 异常码, 详见异常码表

第 4、5 字节: 从字节 1 到 3 的 CRC 校验码

举例说明, 将十六进制 00 0A 和 01 02 写入以 2 开始的两个寄存:

发送: 01 10 00 01 00 02 04 00 0A 01 02 92 30

返回: 01 10 00 01 00 02 10 08

6.3.8 错误异常码表

异常代码	含义
0X01	非法功能码
0X02	非法数据地址
0X03	非法数据值
0X04	从站设备故障
0X05	请求已被确认, 但需要较长时间来处理请求
0X06	从站设备忙
0X07	禁止操作

6.3.9、保持寄存器定义

寄存器地址	描述	取值范围	支持功能码	备注
0X0000	设备软件版本号		0X03	
0X0001	预留		0X03	
0X0002	预留		0X03	
0X0003	预留		0X03	
0X0004	预留		0X03	
0X0005	预留		0X03	
0X0006 0X000F	设备名称		0X03	
0X0010	1 路继电器延时控制时间	0X0001-0X2710	0X03、0X06、0X10	数值乘以 0.1 单位秒，范围 0.1-1000 秒
0X0011	2 路继电器延时控制时间			
0X0012	3 路继电器延时控制时间			
0X0013	4 路继电器延时控制时间			
0X0014	5 路继电器延时控制时间			
0X0015	6 路继电器延时控制时间			
0X0016	7 路继电器延时控制时间			
0X0017	8 路继电器延时控制时间			
0X0018	9 路继电器延时控制时间			
0X0019	10 路继电器延时控制时间			
0X001A	1 路继电器遥控模式	0、1、2	0X03、0X06、0X10	0 为点动，1 为自锁，3 为延时
0X001B	2 路继电器遥控模式			
0X001C	3 路继电器遥控模式			
0X001D	4 路继电器遥控模式			
0X001E	5 路继电器遥控模式			
0X001F	6 路继电器遥控模式			
0X0020	7 路继电器遥控模式			
0X0021	8 路继电器遥控模式			

0X0022	9 路继电器遥控模式			
0X0023	10 路继电器遥控模式			
0X0024	1 路继电器遥控延时时间	0X0001-0X2710	0X03、0X06、0X10	数值乘以 0.1 单位秒，范围 001-1000 秒
0X0025	2 路继电器遥控延时时间			
0X0026	3 路继电器遥控延时时间			
0X0027	4 路继电器遥控延时时间			
0X0028	5 路继电器遥控延时时间			
0X0029	6 路继电器遥控延时时间			
0X002A	7 路继电器遥控延时时间			
0X002B	8 路继电器遥控延时时间			
0X002C	9 路继电器遥控延时时间			
0X002D	10 路继电器遥控延时时间			
0X002E	1 路遥控按键值	0X0000-0X00FF	0X03、0X06、0X10	
0X002F	2 路遥控按键值			
0X0030	3 路遥控按键值			
0X0031	4 路遥控按键值			
0X0032	5 路遥控按键值			
0X0033	6 路遥控按键值			
0X0034	7 路遥控按键值			
0X0035	8 路遥控按键值			
0X0036	9 路遥控按键值			
0X0037	10 路遥控按键值			
0X0038	遥控功能使能	0、1	0X03、0X06、0X10	0 为关闭，为开启
0X0039	遥控编码器芯片	0、1	0X03、0X06、0X10	0 为 1527，1 为 2264
0X003A	收到的遥控码	0X0000-0X00FF	0X03、0X06、0X10	

地址码设定附表：

地址	SW开关位号					
	1	2	3	4	5	6
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

地址	SW开关位号					
	1	2	3	4	5	6
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
34	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
35	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
36	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
37	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
38	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
39	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
40	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
41	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
42	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
43	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
44	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
46	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
47	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
49	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
50	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
52	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
53	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
54	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
55	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
57	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
58	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
59	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
60	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
61	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
62	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

故障排除：

- 1、电路板不通电指示灯不亮，检查电源线是否连接正确，正负极有无接反，用万用表测量电源电压是否正确，故障排除后电路板上的红色指示灯会常亮。
- 2、不能控制，检查通信线是否连接正确，查看波特率地址码是否正确。电路板收到正确控制信息电源指示灯会闪烁，如故障依旧不能排除请联系销售方。

公司名称：西安立控电子科技有限公司

技术支持：18392501558

免责声明：

本文档提供相关产品的使用说明。本文档并未授予任何知识产权的许可。并且，本产品的销售和 / 或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。本产品为商业级产品，并非设计用于医疗、救生、航天航空或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。