

三路DI和十路DO继电器输出，RS-485/232远程I/O模块 WJ71

产品特点：

- 三路开关量输入，十路继电器输出
- 通过RS-485/232接口可以读取输入的电平状态
- 通过RS-485/232接口可以设定输出继电器状态
- 信号输入，输出及电源之间三隔离
- 三路输入有一个公共端，十路输出互相隔离
- 宽电源供电范围：8~32VDC
- 可靠性高，编程方便，易于应用
- 标准DIN35导轨安装，方便集中布线
- 用户可编程设置模块地址、波特率等
- 支持 Modbus RTU 通讯协议，自动识别协议
- 低成本、小体积、模块化设计
- 外形尺寸：120 x 70 x 43mm

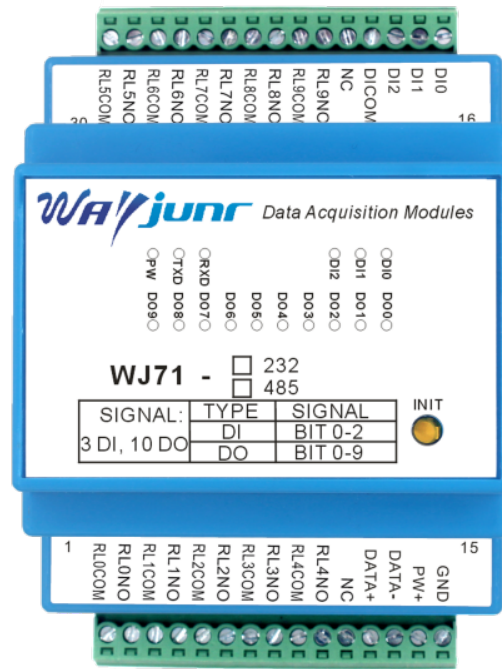


图1 WJ71 模块外观图

典型应用：

- 电平信号测量、监测和控制
- RS-485远程I/O，数据采集
- 智能楼宇控制、安防工程等业务系统
- RS-232/485总线工业自动化控制系统
- 工业现场信号隔离及长线传输
- 设备运行监测与控制
- 传感器信号的测量
- 工业现场数据的获取与记录

产品概述：

WJ71产品实现传感器和主机之间的信号采集与控制，用来检测开关量信号，或者控制设备运行。WJ71系列产品可应用在 RS-232/485总线工业自动化控制系统，开关量信号测量和控制，高低电平信号的测量与输出以及工业现场信号隔离及长线传输等等。

产品包括电源调理，开关量采集、继电器输出和RS-485串行通信。每个串口最多可接255只 WJ71系列模块，通讯方式采用ASCII码通讯协议或MODBUS RTU通讯协议，波特率可由代码设置，能与其他厂家的控制模块挂在同一RS-485总线上，便于计算机编程。

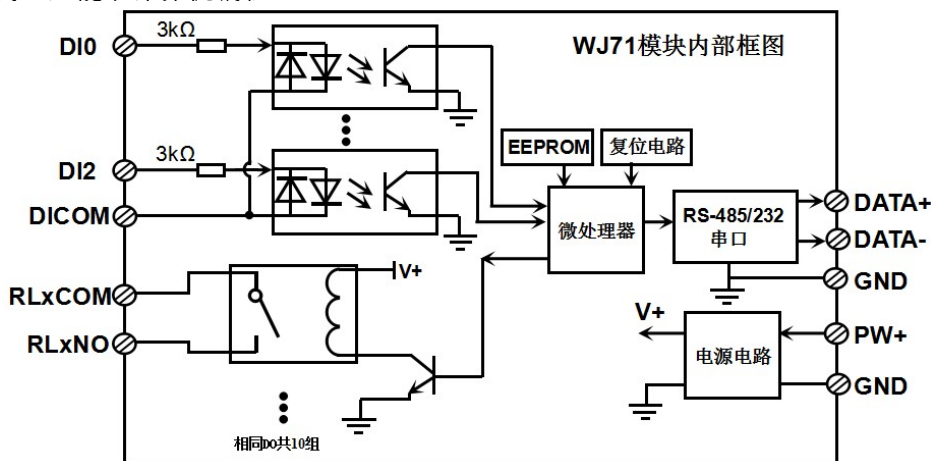


图2 WJ71 模块内部框图

WJ71系列产品是基于单片机的智能监测和控制系统,所有的用户设定的地址,波特率,数据格式,校验和状态等配置信息都储存在非易失性存储器EEPROM里。

WJ71系列产品按工业标准设计、制造,信号输入 / 输出之间不隔离,抗干扰能力强,可靠性高。工作温度范围- 45℃~+85℃。

功能简介:

WJ71 远程I/O模块,可以用来测量四路开关量信号,并有四路继电器信号输出。

1、开关量信号输入与输出

三路开关量信号输入,可接干接点和湿接点,详细请参考接线图部分;十路继电器常开触点输出。

2、通讯协议

通讯接口: 1路标准的RS-485通讯接口或1路标准的RS-232通讯接口,订货选型时注明。

通讯协议:支持两种协议,命令集定义的字符协议和MODBUS RTU通讯协议。模块自动识别通讯协议,能实现与多种品牌的PLC、RTU或计算机监控系统进行网络通讯。

数据格式:10位。1位起始位,8位数据位,1位停止位。

通讯地址(0~255)和波特率(2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps)均可设定;通讯网络最长距离可达1200米,通过双绞屏蔽电缆连接。

通讯接口高抗干扰设计,±15KV ESD保护,通信响应时间小于100ms。

3、抗干扰

可根据需要设置校验和。模块内部有瞬态抑制二极管,可以有效抑制各种浪涌脉冲,保护模块。

产品选型:

WJ71 - □

└── 通讯接口

485: 输出为RS-485接口

232: 输出为RS-232接口

选型举例 1: 型号: **WJ71-232** 表示通讯接口为RS-232

选型举例 2: 型号: **WJ71-485** 表示通讯接口为RS-485

WJ71通用参数:

(typical @ +25℃, Vs为24VDC)

输入类型: 开关量输入,3通道(DI0~DI2)。

低电平: 输入 < 1V

高电平: 输入 4~30V

输入电阻: 3KΩ

输出类型: A型继电器输出,10通道(DO0~DO9)。常开输出。

触点负载能力: 5A 250VAC/30VDC。

触点形式: 1H

最大切换电压: 250VAC / 30VDC

最大切换电流: 5A

最大切换功率: 1250VA / 150W

通 讯: 协议 RS-485 或 RS-232 标准字符协议 和 MODBUS RTU通讯协议

波特率(2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps)可软件选择

地址(0~255)可软件选择

通讯响应时间: 100ms 最大

工作电源: +8 ~ 32VDC 宽供电范围, 内部有防反接和过压保护电路
 功率消耗: 小于3W
 工作温度: -45 ~ +80℃
 工作湿度: 10 ~ 90% (无凝露)
 存储温度: -45 ~ +80℃
 存储湿度: 10 ~ 95% (无凝露)
 隔离耐压: 输入输出电源之间3隔离, 隔离电压1500VAC
 外形尺寸: 120 mm x 70 mm x 43mm

引脚定义:

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	RL0COM	继电器0公共输出端	16	DI0	通道0开关量信号输入端
2	RL0NO	继电器0常开输出端	17	DI1	通道1开关量信号输入端
3	RL1COM	继电器1公共输出端	18	DI2	通道2开关量信号输入端
4	RL1NO	继电器1常开输出端	19	DICOM	开关量信号公共端
5	RL2COM	继电器2公共输出端	20	NC	空脚
6	RL2NO	继电器2常开输出端	21	RL9NO	继电器9常开输出端
7	RL3COM	继电器3公共输出端	22	RL9COM	继电器9公共输出端
8	RL3NO	继电器3常开输出端	23	RL8NO	继电器8常开输出端
9	RL4COM	继电器4公共输出端	24	RL8COM	继电器8公共输出端
10	RL4NO	继电器4常开输出端	25	RL7NO	继电器7常开输出端
11	NC	空脚	26	RL7COM	继电器7公共输出端
12	DATA+	RS-485 信号正端	27	RL6NO	继电器6常开输出端
13	DATA-	RS-485 信号负端	28	RL6COM	继电器6公共输出端
14	PW+	电源正端	29	RL5NO	继电器5常开输出端
15	GND	电源负端, 通讯地线	30	RL5COM	继电器5公共输出端

表1 引脚定义

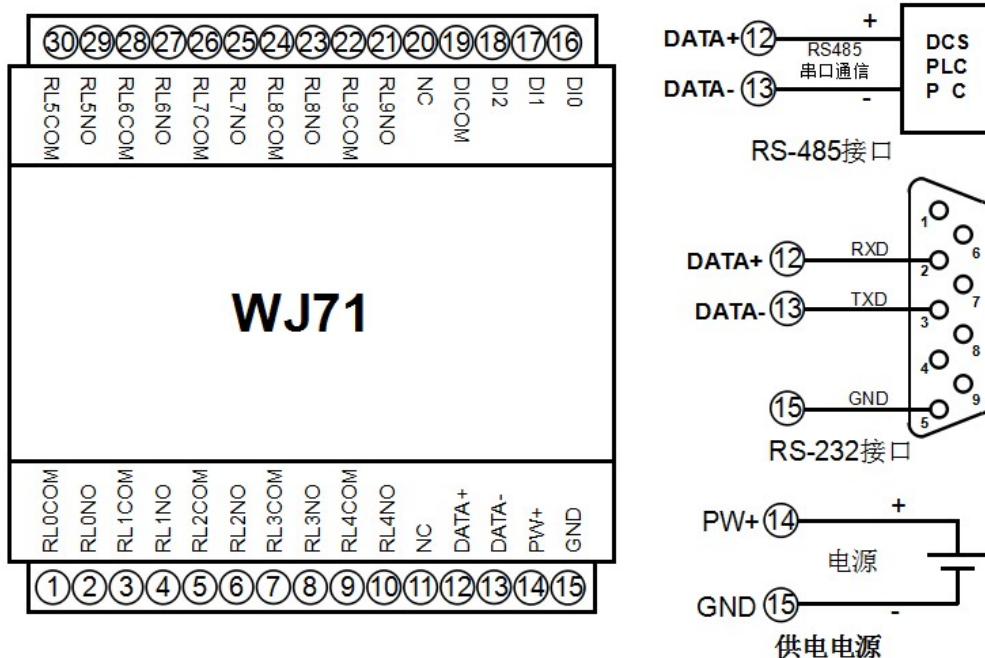
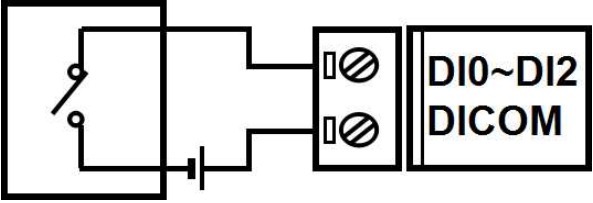
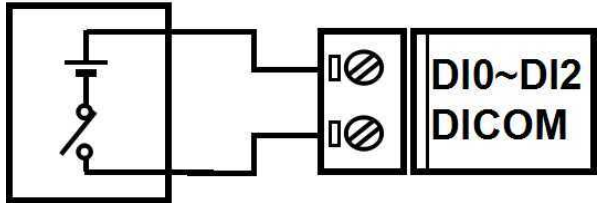
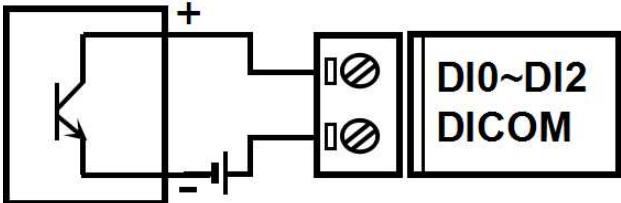
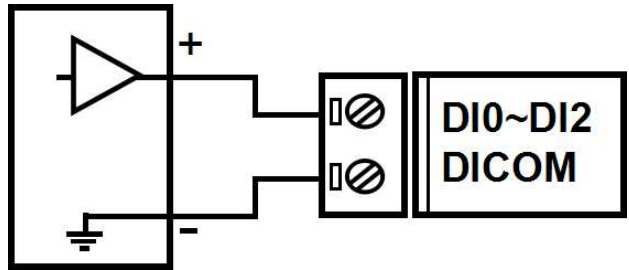
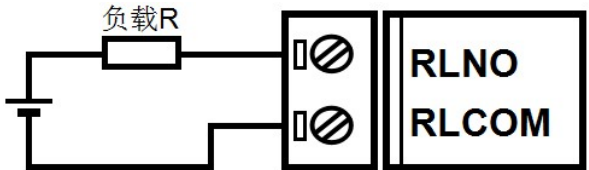


图3 WJ71 模块接线图

开关量信号输入接线图

干接点输入 (Dry contact)	湿接点输入 (Wet contact)
 <p>外接的电源可选 5 ~ 30VDC</p>	
集电极开路输入 (Open collector input)	TTL/CMOS 电平, 24V 电平输入
 <p>外接的电源可选 5 ~ 30VDC</p>	

开关量信号输出接线图

	
---	--

WJ71 字符协议命令集:

模块的出厂初始设置, 如下所示。如果忘记参数, 在通电状态下按住 INIT 开关 2 秒后, 电源灯熄灭后松开, 模块也可以恢复为出厂设置。

地址 01

波特率 9600 bps

禁止校验和

1、读取开关状态命令

说明: 从模块中读回所有输出通道开关量状态、开关量复位状态和输入通道开关量状态。

命令格式: #AA

参数说明: # 分界符。十六进制为 23H

AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为01, 转换成十六进制为每个字符的ASCII 码。如地址01换成十六进制为30H和31H。

应答格式: >AAAAAAAAAA,BBBBBBBBBB,CCC(cr) 命令有效。

?01(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: > 分界符。十六进制为 3EH

AAAAAAAAAA 代表读取到的输出开关状态, 10 个数, 排列顺序为 DO9~DO0,

值为 0: 输出继电器断开; 值为 1: 输出继电器接通

BBBBBBBBBB 代表读取到的复位后输出开关状态, 10 个数, 排列顺序为 DO9~DO0,

值为 0: 输出继电器断开; 值为 1: 输出继电器接通

CCC 代表读取到的输入开关状态, 3 个数, 排列顺序为 DI2~DI0,

值为 0: 输入低电平; 值为 1: 输入高电平

(cr) 结束符, 上位机回车键, 十六进制为 0DH。

应用举例: 用户命令 (字符格式) #01

模块应答 (字符格式) >0000011000,0000001010,111(cr)

说明: 模块输出开关状态是 00011000, 排列顺序为 DO9~DO0

通道 0: 继电器断开 通道 1: 继电器断开 通道 2: 继电器断开 通道 3: 继电器接通

通道 4: 继电器接通 通道 5: 继电器断开 通道 6: 继电器断开 通道 7: 继电器断开

通道 8: 继电器断开 通道 9: 继电器断开

模块复位后输出开关状态是 00001010, 排列顺序为 DO9~DO0

通道 0: 继电器断开 通道 1: 继电器接通 通道 2: 继电器断开 通道 3: 继电器接通

通道 4: 继电器断开 通道 5: 继电器断开 通道 6: 继电器断开 通道 7: 继电器断开

通道 8: 继电器断开 通道 9: 继电器断开

模块输入开关状态是 111, 排列顺序为 DI2~DI0

通道 0: 高电平 通道 1: 高电平 通道 2: 高电平

2、设置继电器输出命令

说明: 设置所有输出通道继电器状态。

命令格式: #AABB(data)

参数说明: # 分界符。十六进制为 24H

AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为01, 转换成十六进制为每个字符的ASCII 码。如地址01换成十六进制为30H和31H。

BB 通道选择, 可选择全部输出通道或单个输出通道。设置BB为00, 则表示对全部输出通道进行设置。如对单个通道进行设置, 则第一个字符B必须设置为1, 第二个字符B可设为0-A, 代表4个继电器DO输出通道。如果设置BB为FF, 则表示设置全部通道的上电输出值。

(data) 输出值。

- 1, 如果是对所有通道设置 (BB=00), (BB=FF, 上电输出)
 则为四个16进制数,
 第一个数必须为 0
 第二个数代表9~8 通道
 第三个数代表7~4 通道
 第四个数代表3~0 通道
 位值为 0: 设置输出继电器断开
 位值为 1: 设置输出继电器接通

0	0	0	0	0	0	DO9	DO8	DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	DO0
Bit15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit10	Bit 9	Bit 8	Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit2	Bit 1	Bit 0
dataOutput															

- 2, 如果是对单个通道设置 (BB=1X, X表示要设定的通道), 则只能设置为0000或0001,
 0000: 设置X通道输出继电器断开
 0001: 设置X通道输出继电器接通

应答格式: >(cr) 命令有效。

?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: > 分界符。十六进制为 3EH。

? 分界符, 表示命令无效。

AA 代表输入模块地址

(cr) 结束符, 上位机回车键, 十六进制为 0DH。

其他说明: 假如格式错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。

如果你使用的串口通讯软件输入不了回车键字符, 请切换到十六进制格式进行通讯。

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) #01000002

模块应答 (字符格式) >(cr)

说明: 模块地址 01H, 设置所有通道 (BB=00) 的输出为 0x0002H, 转成 2 进制是 0000 0010, 那么地址 01H 模块上输出的开关状态是:

通道 0: 继电器断开 通道 1: 继电器接通 通道 2: 继电器断开 通道 3: 继电器断开
 通道 4: 继电器断开 通道 5: 继电器断开 通道 6: 继电器断开 通道 7: 继电器断开
 通道 8: 继电器断开 通道 9: 继电器断开

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) #01120001

模块应答 (字符格式) >(cr)

说明: 模块地址 01H, 设置通道 2 的继电器接通。

3、配置 WJ71 模块命令

说明: 对一个 WJ71 模块设置地址, 波特率, 校验和状态。配置信息储存在非易失性存储器 EEPROM 里。

命令格式: %AANNTTCCFF(cr)

参数说明: % 分界符。

AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为 01, 转换成十六进制为每个字符的 ASCII 码。如地址 01 换成十六进制为 30H 和 31H。

NN 代表新的模块 16 进制地址, 数值 NN 的范围从 00 到 FF。转换成十六进制为每个字符的 ASCII 码。如地址 18 换成十六进制为 31H 和 38H。

TT 用 16 进制代表类型编码。

WJ71 产品必须设置为 00。

CC 用 16 进制代表波特率编码。

波特率代码	波特率
04	2400 baud
05	4800 baud
06	9600 baud
07	19200 baud
08	38400 baud
09	57600 baud
0A	115200 baud

表 2 波特率代码

FF 用 16 进制的 8 位代表数据格式，校验和。注意从 bits0 到 bits5 不用必须设置为零。

Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit2	Bit 1	Bit 0
------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------

表 3 数据格式，校验和代码

Bit7: 保留位，必须设置为零

Bit6: 校验和状态，为 0: 禁止； 为 1: 允许

Bit5-bit0: 不用，必须设置为零。

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

应答格式: **!AA(cr)** 命令有效。

?AA(cr) 命令无效或非法操作，或在改变波特率或校验和前，没有将 INIT 开关拨到 INIT 位置。

参数说明: **!** 分界符，表示命令有效。

? 分界符，表示命令无效。

AA 代表输入模块地址

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

其他说明: 假如你第一次配置模块，AA=01H，NN 等于新的地址。假如重新配置模块改变地址、输入范围、数据格式，AA 等于当前已配置的地址，NN 等于当前的或新的地址。假如要重新配置模块改变波特率或校验和状态，则必须将 INIT 开关拨到 INIT 位置，使模块进入缺省状态，此时模块地址为 00H，即 AA=00H，NN 等于当前的或新的地址。

假如格式错误或通讯错误或地址不存在，模块不响应。

应用举例: 用户命令 **%0111000600(cr)**

模块应答 **!11(cr)**

说明: **%** 分界符。

01 表示你想配置的WJ71模块原始地址为01H。

11 表示新的模块 16 进制地址为 11H。

00 类型代码，WJ71 产品必须设置为 00。

06 表示波特率 9600 baud。

00 表示禁止校验和。

4、读配置状态命令

说明: 对指定一个 WJ71 模块读配置。

命令格式: **\$AA2**

参数说明: **\$** 分界符。

AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。

2 表示读配置状态命令

应答格式: **!AATTCCFF(cr)** 命令有效。

?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: **!** 分界符。

AA 代表输入模块地址。

TT 代表类型编码。

CC 代表波特率编码。见表 2

FF 见表 3

(cr) 结束符, 上位机回车键, 十六进制为 0DH。

其他说明: 假如格式错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。

应用举例: 用户命令 **\$302**

模块应答 **!30000600(cr)**

说明: **!** 分界符。

30 表示WJ71模块地址为30H。

00 表示输入类型代码。

06 表示波特率 9600 baud。

00 表示禁止校验和。

Modbus RTU 通讯协议:

模块的出厂初始设置, 如下所示。如果忘记参数, 在通电状态下按住 INIT 开关 2 秒后, 电源灯熄灭后松开, 模块也可以恢复为出厂设置。

**Modbus 地址 01,
波特率 9600 bps**

命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。支持功能码01, 03, 05, 06, 15和16。

寄存器说明:

支持功能码01, 05和15的寄存器

地址 0X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明
00001	0	继电器 0	读/写	继电器通道 0 的输出状态
00002	1	继电器 1	读/写	继电器通道 1 的输出状态
00003	2	继电器 2	读/写	继电器通道 2 的输出状态
00004	3	继电器 3	读/写	继电器通道 3 的输出状态
00005	4	继电器 4	读/写	继电器通道 4 的输出状态
00006	5	继电器 5	读/写	继电器通道 5 的输出状态
00007	6	继电器 6	读/写	继电器通道 6 的输出状态
00008	7	继电器 7	读/写	继电器通道 7 的输出状态
00009	8	继电器 8	读/写	继电器通道 8 的输出状态
00010	9	继电器 9	读/写	继电器通道 9 的输出状态
00011	10	继电器 0 上电输出	读/写	通道 0 的上电输出状态
00012	11	继电器 1 上电输出	读/写	通道 1 的上电输出状态
00013	12	继电器 2 上电输出	读/写	通道 2 的上电输出状态
00014	13	继电器 3 上电输出	读/写	通道 3 的上电输出状态
00015	14	继电器 4 上电输出	读/写	通道 4 的上电输出状态
00016	15	继电器 5 上电输出	读/写	通道 5 的上电输出状态
00017	16	继电器 6 上电输出	读/写	通道 6 的上电输出状态
00018	17	继电器 7 上电输出	读/写	通道 7 的上电输出状态
00019	18	继电器 8 上电输出	读/写	通道 8 的上电输出状态
00020	19	继电器 9 上电输出	读/写	通道 9 的上电输出状态
00033	32	输入 0 的开关量	只读	输入通道 0 的电平状态
00034	33	输入 1 的开关量	只读	输入通道 1 的电平状态
00035	34	输入 2 的开关量	只读	输入通道 2 的电平状态

支持功能码 03, 06 和 16 的寄存器

地址 4X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明
40001	0	输出继电器	读/写	0x0000~0x03FF, 继电器 9~0 通道的状态
40011	10	输出继电器	读/写	0x0000~0x03FF, 9~0 通道上电 输出值
40033	32	输入的开关量	只读	0x0000~0x0007, 3~0 通道
40201	200	模块地址	读/写	整数, 重启后生效, 范围 0x0000-0x00FF
40202	201	波特率	读/写	整数, 重启后生效, 范围 0x0004-0x000A 0x0004 = 2400 bps, 0x0005 = 4800 bps 0x0006 = 9600 bps, 0x0007 = 19200 bps 0x0008 = 38400 bps, 0x0009 = 57600 bps 0x000A = 115200bps
40211	210	模块名称	只读	高位: 0x00 低位: 0x71

表 5 Modbus Rtu 寄存器说明

Modbus RTU 通讯协议应用举例:

1, 支持Modbus RTU通讯协议**功能码01** (读线圈状态), 命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。

通讯举例: 假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **010100000083DCC**, 即可取得寄存器的数据。

01	01	00	00	00	08	3D	CC
模块地址	读线圈状态	线圈地址高位	线圈地址低位	线圈数量高位	线圈数量低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **010101031189** 即读到的数据为 0x03, 换成 2 进制即 0000 0011。

即表明现在输出继电器通道 1 和 0 接通。

01	01	01	03	11	89		
模块地址	读线圈状态	数据的字节数	数据	CRC 校验低位	CRC 校验高位		

2, 支持Modbus RTU通讯协议**功能码05** (设置单个线圈), 命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。

通讯举例: 假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **01050000FF008C3A**, 数据为 0xFF00 表示设置继电器接通。

如果数据为 0x0000 则表示断开继电器 (命令: **010500000000CDCA**)

01	05	00	00	FF	00	8C	3A
模块地址	设置单个线圈	线圈地址高位	线圈地址低位	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **01050000FF008C3A** 即设置成功

01	05	00	00	FF	00	8C	3A
模块地址	设置单个线圈	线圈地址高位	线圈地址低位	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

3, 支持Modbus RTU通讯协议**功能码03** (读保持寄存器), 命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。

通讯举例: 假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **01030000001840A**, 即可取得寄存器的数据。

01	03	00	00	00	01	84	0A
模块地址	读保持寄存器	寄存器地址高位	寄存器地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **0103020003F845** 即读到的数据为 0x0003, 换成 2 进制即 0000 0000 0000 0011。

即表明现在输出通道 1 和 0 接通, 其他继电器通道断开。

01	03	02	00	03	F8	45	
模块地址	读保持寄存器	数据的字节数	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位	

4, 支持Modbus RTU通讯协议**功能码06** (写单个寄存器), 命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。

通讯举例: 假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **0106000000FC9CE**, 换成 2 进制即 0000 0000 0000 0011,

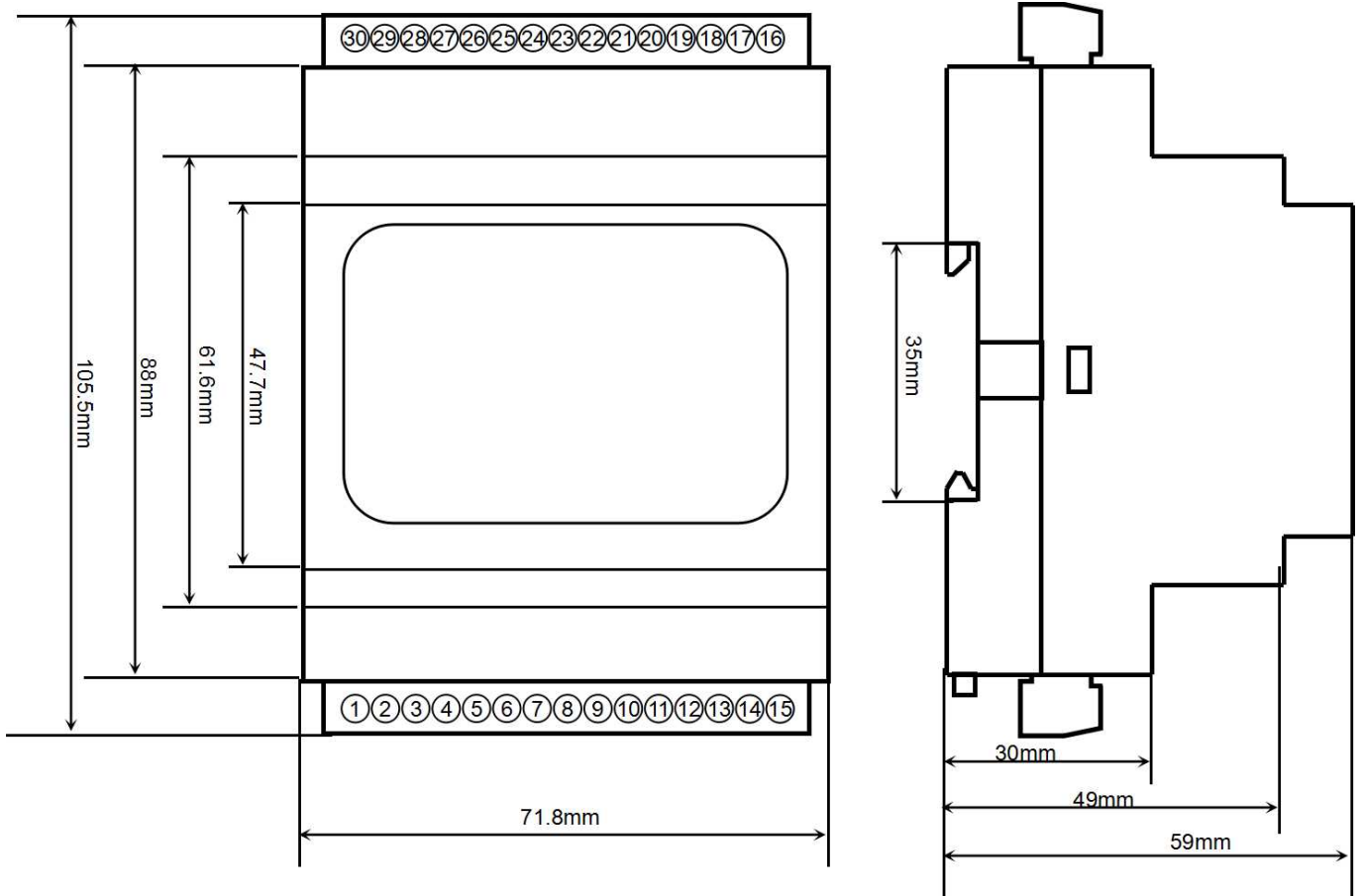
即输出通道 3~0 接通。

01	06	00	00	00	0F	C9	CE
模块地址	写单个寄存器	寄存器地址高位	寄存器地址低位	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **0106000000FC9CE** 即设置成功

01	06	00	00	00	0F	C9	CE
模块地址	写单个寄存器	寄存器地址高位	寄存器地址低位	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

外形尺寸: (单位: mm)



可以安装在标准 DIN35 导轨上

保修:

本产品自售出之日起两年内, 凡用户遵守贮存、运输及使用要求, 而产品质量低于技术指标的, 可以返厂免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的, 需交纳器件费用和维修费。

版权:

版权 © 2021 深圳市维君瑞科技有限公司。

如未经许可, 不得复制、分发、翻译或传输本说明书的任何部分。本说明书如有修改和更新, 恕不另行通知。

商标:

本说明书提及的其他商标和版权归各自的所有人所有。

版本号: V1.0

日期: 2021 年 12 月