

产品特点：

- 8路开关量输入，8路开关量输出
- DI每一路都可用作计数器或者频率测量
- DO每一路都可独立输出PWM信号
- DI和DO都支持PNP，NPN切换功能
- 支持Modbus TCP 通讯协议
- 内置网页功能，可以通过网页查询电平状态
- 可以通过网页设定输出状态
- 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
- 用户可在网页上设置模块IP地址和其他参数
- 网页登录可设置密码，更安全
- 低成本、小体积、模块化设计
- 外形尺寸：120 x 70 x 43mm



图1 IBF93 模块外观图

典型应用：

- 流量计脉冲计数或流量测量
- LED灯光控制或电机控制
- 智能楼宇控制、安防工程等应用系统
- 以太网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
- 工业相机状态监测与控制
- 物联网开关量信号采集

产品概述：

IBF93产品是一种物联网和工业以太网采集模块，实现了传感器与网络之间形成透明的数据交互。可以将传感器的数据转发到网络，或者将来自网络的数据转发到传感器。

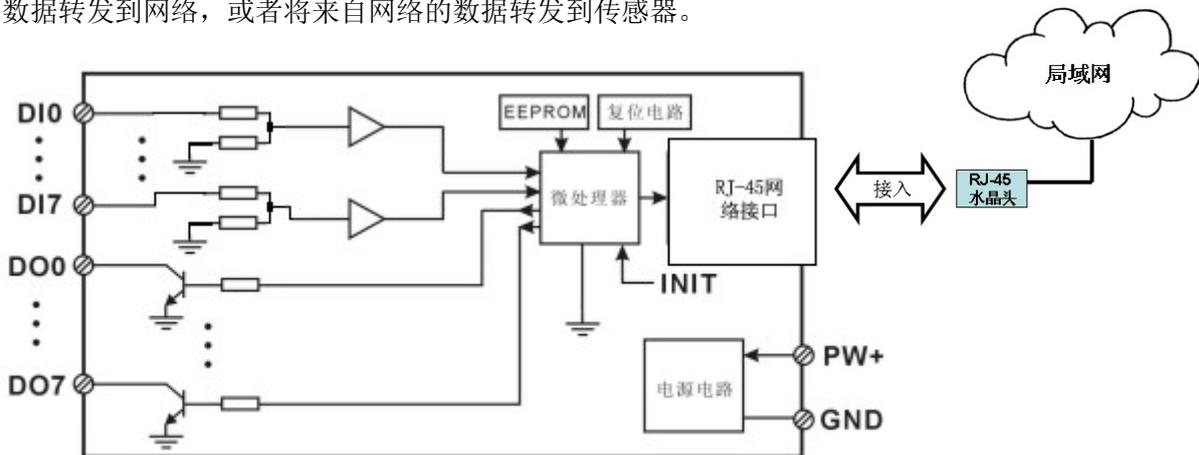


图2 IBF93 模块内部框图



IBF93 系列产品包括电源调理,开关量采集、三极管输出和 RJ-45 网络接口通信。通讯方式采用 MODBUS TCP 协议。TCP 是基于传输层的协议,它是使用广泛,面向连接的可靠协议。用户可直接在网页上设置模块 IP 地址、子网掩码等。可用于对传感器设备的运行监测与控制。

IBF93 系列产品是基于单片机的智能监测和控制系统,用户设定的模块 IP 地址、子网掩码等配置信息都储存在非易失性存储器 EEPROM 里。

IBF93 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°C~+85°C。

功能简介:

IBF93 远程I/O模块,可以用来测量八路开关量信号,并有八路开关量输出。可做为8路计数器或者8路频率测量,也可以输出8路PWM信号。

1、开关量信号输入与输出

8 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;8 路开关量信号输出集电极开路输出,也可以内部上拉输出。

2、通讯协议

通讯接口: RJ-45 网络接口。网口位置的两个指示灯,网线插上之后 Link 灯(绿灯)长亮,Data 灯(黄灯)会不定时的闪烁。

通讯协议:采用 MODBUS TCP 协议,实现工业以太网数据交换。也可以通过网页直接访问控制模块。

网络缓存: 2K Byte (收与发都是)

通信响应时间: 小于 10mS。

3、抗干扰

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。

产品型号:

IBF93 - RJ45

└── 通讯接口

RJ45: 输出为 RJ-45 网络接口

IBF93通用参数:

(typical @ +25°C, Vs为24VDC)

输入类型: 开关量输入, 8 通道 (DI0~DI7)。

低电平: 输入 < 1V

高电平: 输入 3.5 ~ 30V

频率范围 0-20KHz

计数范围 0-0xFFFFFFFF

输入电阻: 30KΩ

输出类型: 集电极开路输出, 电压 0~30V, 最大负载电流 30mA, 8 通道 (DO0~DO7)。

需要电平输出可以打开内部上拉电阻, 内部的上拉电阻为 3K 欧姆。

PWM 频率 1~65535Hz, 占空比 0%~100%

通讯: MODBUS TCP通讯协议

网页: 支持网页访问模块, 支持网页设置模块参数。

接口: RJ-45网络接口。

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 1W

工作温度: - 45 ~ +80°C



工作湿度: 10 ~ 90% (无凝露)
存储温度: - 45 ~ +80°C
存储湿度: 10 ~ 95% (无凝露)
隔离耐压: 非隔离
外形尺寸: 120 mm x 70 mm x 43mm

IBF93的出厂默认参数:

模块名称:	93-RJ45
MAC地址:	6E:7C:2E:B2:17:61
IP地址:	192.168.0.7
子网掩码:	255.255.255.0
默认网关:	192.168.0.1
工作方式:	Websocket ▼
本地端口:	23
远程端口:	23
远程服务器地址:	192.168.0.201
自动上传数据:	是 ▼
上传时间间隔:	1000 ms
版本号:	1.0
密码:	123456

图 3 IBF93 出厂默认参数

1, 如何恢复出厂设置?

- 1、在模块通电工作的状态下, 将INIT开关拨到INIT位置, 然后再拨回NORMAL位置。
- 2、等待30秒钟, 模块自动恢复为出厂设置。参数如图3所示。网页登录密码自动恢复为123456。

引脚定义与接线:

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	DO7	通道 7 开关量信号输出端	12	DO2	通道 1 开关量信号输出端
2	DO6	通道 6 开关量信号输出端	13	GND	电源负端, 信号公共地
3	DO5	通道 5 开关量信号输出端	14	DI0	通道 0 开关量信号输入端
4	DO4	通道 4 开关量信号输出端	15	DI1	通道 1 开关量信号输入端
5	DO3	通道 3 开关量信号输出端	16	DI2	通道 2 开关量信号输入端
6	PW+	电源正端	17	DI3	通道 3 开关量信号输入端
7	PW+	电源正端	18	DI4	通道 4 开关量信号输入端
8	GND	电源负端, 信号公共地	19	DI5	通道 5 开关量信号输入端
9	RJ-45	网络接口	20	DI6	通道 6 开关量信号输入端
10	DO0	通道 0 开关量信号输出端	21	DI7	通道 7 开关量信号输入端
11	DO1	通道 1 开关量信号输出端	22	GND	电源负端, 信号公共地

注: 同名引脚内部是相连的

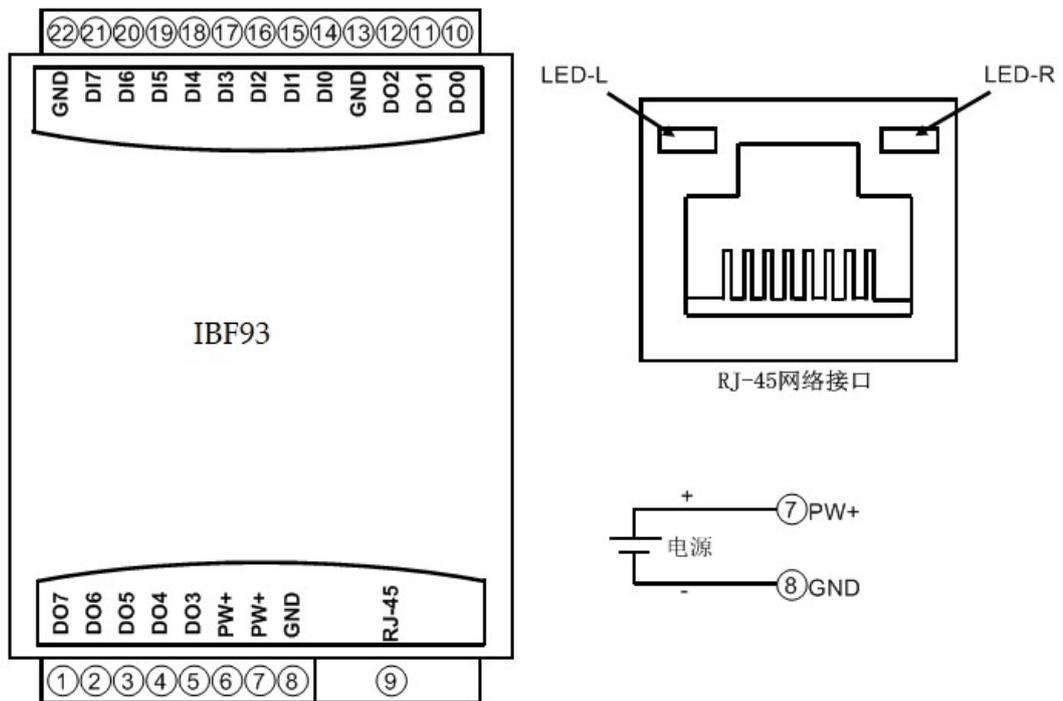
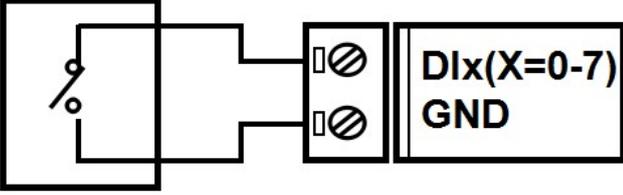
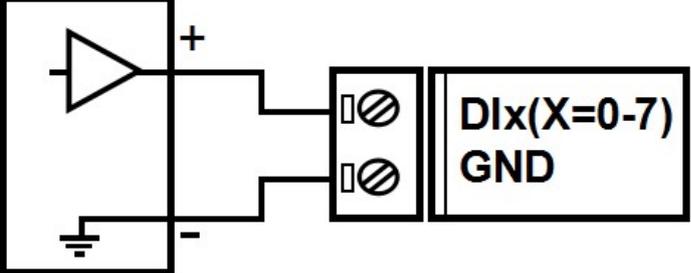
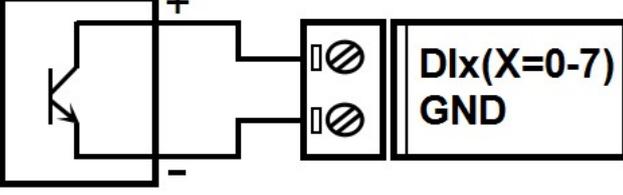
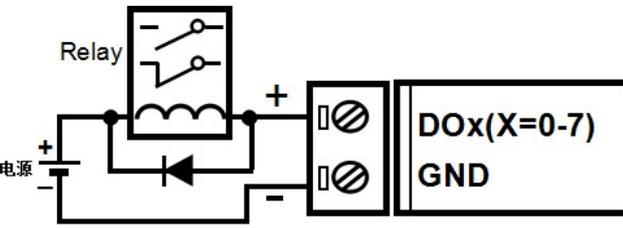
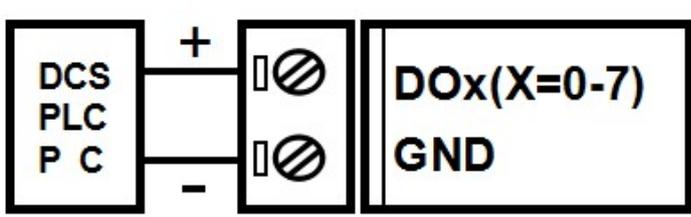


图 5 IBF93 模块接线图

开关量信号输入接线图

干接点输入 (Dry contact)	TTL/CMOS 电平, 24V 电平输入
 <p>需要打开内部上拉电阻, 40082 寄存器设置为 1, 或者发送字符命令\$01Q1X。</p>	 <p>需要关闭内部上拉电阻, 40082 寄存器设置为 0, 或者发送字符命令\$01Q0X</p>
集电极开路输入 (Open collector input)	
 <p>需要打开内部上拉电阻, 40082 寄存器设置为 1, 或者发送字符命令\$01Q1X。</p>	

开关量信号输出接线图

驱动继电器 (NPN)	电平输出 (NPN 带内部上拉)
 <p>外接的电源可选 5 ~ 30VDC 也可以是给模块供电的电源 三极管工作电流小于 30mA 需要关闭内部上拉电阻, 40083 寄存器设置为 0, 或者发送字符命令\$01QX0</p>	 <p>输出高电平等于电源电压 需要打开内部上拉电阻, 40083 寄存器设置为 1, 或者发送字符命令\$01QX1。</p>

Modbus TCP 协议
(1)、Modbus TCP 数据帧:

在 TCP/IP 以太网上传输, 支持 Ethernet II 和 802.3 两种帧格式。图 3 所示, Modbus TCP 数据帧包含报文头、功能代码和数据 3 部分。

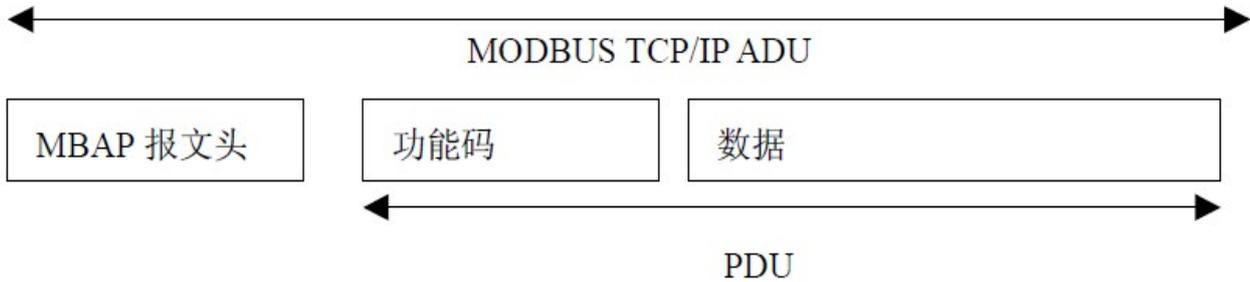


图 6: TCP/IP 上的 MODBUS 的请求/响应

(2)、MBAP 报文头描述:

MBAP 报文头(MBAP、Modbus Application Protocol、Modbus 应用协议)分 4 个域, 共 7 个字节, 如表 1 所示。

表 1: MBAP 报文头

域	长度 (B)	描述
传输标识	2 个字节	标志某个MODBUS 询问/应答的传输
协议标志	2 个字节	0=MODBUS 协议
长度	2 个字节	后续字节计数
单元标识符	1 个字节	串行链路或其它总线上连接的远程从站的识别码

(3)、Modbus 功能代码:

Modbus 功能码分为 3 种类型, 分别是:

(1)公共功能代码: 已定义好的功能码, 保证其唯一性, 由 Modbus.org 认可;

(2)用户自定义功能代码有两组, 分别为 65~72 和 100~110, 无需认可, 但不保证代码使用的唯一性。如变为公共代码, 需交 RFC 认可;

(3)保留的功能代码, 由某些公司使用在某些传统设备的代码, 不可作为公共用途。

在常用的公共功能代码中, IBF93 支持部分的功能码, 详见如下:

功能码	名称	说明
01	Read Coil Status	读取线圈状态
03	Read Holding Register	读保持寄存器
05	Write Single Coil	写单个线圈
06	Write Single Register	写单个寄存器
15	Write Multiple Coils	写多个线圈
16	Write Multiple Registers	写多个寄存器

(4)、支持的功能码描述

01(0x01)读线圈

在一个远程设备中，使用该功能码读取线圈的1 至2000 连续状态。请求PDU详细说明了起始地址，即指定的第一个线圈地址和线圈编号。从零开始寻址线圈。因此寻址线圈1-16 为0-15。

根据数据域的每个位（bit）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。第一个数据作为字节的LSB（最低有效位），后面的线圈数据依次向高位排列，来组成8位一个的字节。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位（bit）（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

功能码 01 举例，读 8 通道 DI 数据，寄存器地址 00033~00040:

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
06		04			
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		01	功能码		01
起始地址 Hi		00	字节数		01
起始地址 Lo		20	输出状态 DI7-DI0		00
输出数量 Hi		00			
输出数量 Lo		08			

03(0x03)读保持寄存器

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。在响应报文中，每个寄存器有两字节，第一个字节为数据高位，第二个字节为数据低位。

功能码 03 举例，读 8 通道 DI 数据，寄存器地址 40033:

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
06		05			
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		03	功能码		03
起始地址 Hi		00	字节数		02
起始地址 Lo		20	寄存器值 Hi (0x00)		00
寄存器编号 Hi		00	寄存器值 Lo (DI7-DI0)		00
寄存器编号 Lo		01			

05(0x05)写单个线圈

在一个远程设备上，使用该功能码写单个输出为ON 或OFF。请求PDU说明了强制的线圈地址。从零开始寻址线圈。因此，寻址线圈地址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。

正确的响应应答是和请求一样的。

功能码 05 举例，设置通道 DO0 为 ON，也就是为 1，寄存器地址 00001：

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
		06			06
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		05	功能码		05
输出地址 Hi		00	输出地址 Hi		00
输出地址 Lo		00	输出地址 Lo		00
输出值 Hi		FF	输出值 Hi		FF
输出值 Lo		00	输出值 Lo		00

06(0x06)写单个寄存器

在一个远程设备中，使用该功能码写单个保持寄存器。请求PDU说明了被写入寄存器的地址。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器地址1为0。

正确的响应应答是和请求一样的。

功能码 06 举例，设置通道 DO0~DO7 全部为 1，16 进制为 0xFF，寄存器地址 40001：

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
		06			06
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		06	功能码		06
寄存器地址Hi		00	寄存器地址Hi		00
寄存器地址Lo		00	寄存器地址Lo		00
寄存器值Hi		00	寄存器值Hi		00
寄存器值Lo		FF	寄存器值Lo		FF

15(0x0F)写多个线圈



在一个远程设备上，使用该功能码写多个输出为ON 或OFF。请求PDU说明了强制的线圈地址。从零开始寻址线圈。因此，寻址线圈地址1为0。线圈值域的常量说明请求的ON/OFF 状态。数据由16进制换算成二进制按位排列，位值为1请求线圈为ON，位值为0请求线圈为OFF。

功能码 15 举例，设置通道 DO0, DO1 为 ON，也就是为 00000011，寄存器地址 00001:

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
06		06			
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		0F	功能码		0F
开始地址 Hi		00	开始地址 Hi		00
开始地址 Lo		00	开始地址 Lo		00
线圈数量 Hi		00	线圈数量 Hi		00
线圈数量 Lo		02	线圈数量 Lo		02
字节数		01			
输出值		02			

16(0x10)写多个寄存器

在一个远程设备中，使用该功能码写多个保持寄存器。请求PDU说明了被写入寄存器的地址。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器地址1为0。功能码16举例，设置通道DO0和DO1的PWM值为5和6，寄存器地址40001:

请求			响应		
字段名称		十六进制	字段名称		十六进制
MBAP 报文头	传输标识	01	MBAP 报文头	传输标识	01
		00			00
	协议标志	00		协议标志	00
		00			00
	长度	00		长度	00
06		06			
单元标识符	01	单元标识符	01		
功能码		10	功能码		10
开始寄存器地址Hi		00	开始寄存器地址Hi		00
开始寄存器地址Lo		00	开始寄存器地址Lo		00
寄存器数量Hi		00	寄存器数量Hi		00
寄存器数量Lo		02	寄存器数量Lo		02
字节数		04			
寄存器值Hi		00			
寄存器值Lo		05			
寄存器值Hi		00			
寄存器值Lo		06			

(5)、IBF93 的寄存器地址说明

支持功能码 01, 05, 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	DO0 输出的开关量	读/写	DO 通道 0~7 的输出状态 0 表示三极管断开, 1 表示三极管导通
00002	1	DO1 输出的开关量	读/写	
00003	2	DO2 输出的开关量	读/写	
00004	3	DO3 输出的开关量	读/写	
00005	4	DO4 输出的开关量	读/写	
00006	5	DO5 输出的开关量	读/写	
00007	6	DO6 输出的开关量	读/写	
00008	7	DO7 输出的开关量	读/写	
00009	8	DO0 输出的开关量	读/写	DO 通道 0~7 的复位输出状态 (默认值为 0) 0 表示复位后三极管断开, 1 表示复位后三极管导通
00010	9	DO1 输出的开关量	读/写	
00011	10	DO2 输出的开关量	读/写	
00012	11	DO3 输出的开关量	读/写	
00013	12	DO4 输出的开关量	读/写	
00014	13	DO5 输出的开关量	读/写	
00015	14	DO6 输出的开关量	读/写	
00016	15	DO7 输出的开关量	读/写	
00017	16	DO 通道 0 输出取反	读/写	DO 通道 0~7, (默认值为 0) 0 表示 PWM 正常输出, 1 表示 PWM 取反后输出
00018	17	DO 通道 1 输出取反	读/写	
00019	18	DO 通道 2 输出取反	读/写	
00020	19	DO 通道 3 输出取反	读/写	
00021	20	DO 通道 4 输出取反	读/写	
00022	21	DO 通道 5 输出取反	读/写	
00023	22	DO 通道 6 输出取反	读/写	
00024	23	DO 通道 7 输出取反	读/写	
00025	24	DI0 输入的计数方式	读/写	DI 通道 0~7, (默认值为 0) 0 为上升沿计数, 1 为下降沿计数
00026	25	DI1 输入的计数方式	读/写	
00027	26	DI2 输入的计数方式	读/写	
00028	27	DI3 输入的计数方式	读/写	
00029	28	DI4 输入的计数方式	读/写	
00030	29	DI5 输入的计数方式	读/写	
00031	30	DI6 输入的计数方式	读/写	
00032	31	DI7 输入的计数方式	读/写	
00033	32	DI0 输入的开关量	只读	DI 通道 0~7 的电平状态 0 表示低电平输入, 1 表示高电平输入
00034	33	DI1 输入的开关量	只读	
00035	34	DI2 输入的开关量	只读	
00036	35	DI3 输入的开关量	只读	
00037	36	DI4 输入的开关量	只读	
00038	37	DI5 输入的开关量	只读	
00039	38	DI6 输入的开关量	只读	
00040	39	DI7 输入的开关量	只读	

支持功能码 03, 06, 16 的寄存器, 表格中的地址是十进制数。32 位长整数和浮点数存储顺序为 CDAB。



地址 4X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明
40001	0	DO 输出 PWM0	读/写	DO 输出通道 0~7, PWM 输出值, 整数, 范围 0 ~ 10000
40002	1	DO 输出 PWM1	读/写	
40003	2	DO 输出 PWM2	读/写	
40004	3	DO 输出 PWM3	读/写	
40005	4	DO 输出 PWM4	读/写	
40006	5	DO 输出 PWM5	读/写	
40007	6	DO 输出 PWM6	读/写	
40008	7	DO 输出 PWM7	读/写	
40009	8	DO 通道 0~3 频率	读/写	脉冲频率, (默认值为 0) 整数, 范围 0 ~ 65535 Hz 设置为 0, 表示开关量输出 设置为 1~65535, 表示 PWM 输出
40010	9	DO 通道 4~7 频率	读/写	
40017~40018	16~17	DI 通道 0 计数	读/写	长整数 (0x00000000~0xFFFFFFFF), DI 通道 0~7 计数。 存储顺序为 CDAB。 通道 0 低 16 位在寄存器 40017, 通道 0 高 16 位在寄存器 40018, 其他通道同样规律。
40019~40020	18~19	DI 通道 1 计数	读/写	
40021~40022	20~21	DI 通道 2 计数	读/写	
40023~40024	22~23	DI 通道 3 计数	读/写	
40025~40026	24~25	DI 通道 4 计数	读/写	
40027~40028	26~27	DI 通道 5 计数	读/写	
40029~40030	28~29	DI 通道 6 计数	读/写	
40031~40032	30~31	DI 通道 7 计数	读/写	
40041	40	DI0 的每转脉冲数	读/写	无符号整数 (出厂默认值为 1000), 根据每转脉冲数来设定, 设置后寄存器 40101~40108 就是对应通道的转速。
40042	41	DI1 的每转脉冲数	读/写	
40043	42	DI2 的每转脉冲数	读/写	
40044	43	DI3 的每转脉冲数	读/写	
40045	44	DI4 的每转脉冲数	读/写	
40046	45	DI5 的每转脉冲数	读/写	
40047	46	DI6 的每转脉冲数	读/写	
40048	47	DI7 的每转脉冲数	读/写	
40065	64	PWM0 复位输出值	读/写	第 0~7 通道 PWM 复位输出值, (默认值为 5000) 整数, 范围 0 ~ 10000
40066	65	PWM1 复位输出值	读/写	
40067	66	PWM2 复位输出值	读/写	
40068	67	PWM3 复位输出值	读/写	
40069	68	PWM4 复位输出值	读/写	
40070	69	PWM5 复位输出值	读/写	
40071	70	PWM6 复位输出值	读/写	
40072	71	PWM7 复位输出值	读/写	
40073	72	通道 0~3 频率复位值	读/写	脉冲频率复位输出值, (默认值为 0) 整数, 范围 0 ~ 65535 Hz 设置为 0, 表示开关量输出 设置为 1~65535, 表示 PWM 输出
40074	73	通道 4~7 频率复位值	读/写	
地址 4X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明



40081	80	DI 计数值自动保存	读/写	0: 不自动保存, 断电清零; (默认值为 0) 1: 断电自动保存 DI 计数值。
40082	81	DI 的上拉开关	读/写	0: DI 关闭上拉电压; (默认值为 0) 1: DI 接通上拉电压。
40083	82	DO 的上拉开关	读/写	0: DO 关闭上拉电压; (默认值为 0) 1: DO 接通上拉电压。
40089	88	参数恢复出厂设置	读/写	设置为 FF00, 则模块所有寄存器的参数恢复为出厂设置, 完成后模块自动重启
40101	100	DI 通道 0 的转速	只读	无符号整数。 转速是根据寄存器 40041~40048 设定的脉冲数换算得到。
40102	101	DI 通道 1 的转速	只读	
40103	102	DI 通道 2 的转速	只读	
40104	103	DI 通道 3 的转速	只读	
40105	104	DI 通道 4 的转速	只读	
40106	105	DI 通道 5 的转速	只读	
40107	106	DI 通道 6 的转速	只读	
40108	107	DI 通道 7 的转速	只读	
40129~40130	128~129	DI 通道 0 的频率	只读	32 位浮点数, 采集到的频率。 存储顺序为 CDAB。 如果不支持浮点数, 需要读整数请查看 40145~40160 寄存器
40131~40132	130~131	DI 通道 1 的频率	只读	
40133~40134	132~133	DI 通道 2 的频率	只读	
40135~40136	134~135	DI 通道 3 的频率	只读	
40137~40138	136~137	DI 通道 4 的频率	只读	
40139~40140	138~139	DI 通道 5 的频率	只读	
40141~40142	140~141	DI 通道 6 的频率	只读	
40143~40144	142~143	DI 通道 7 的频率	只读	
40145~40146	144~145	DI 通道 0 的频率	只读	32 位长整数, 采集到的频率。 存储顺序为 CDAB。 通道 0 低 16 位在寄存器 40129, 通道 0 高 16 位在寄存器 40130, 其他通道同样规律。
40147~40148	146~147	DI 通道 1 的频率	只读	
40149~40150	148~149	DI 通道 2 的频率	只读	
40151~40152	150~151	DI 通道 3 的频率	只读	
40153~40154	152~153	DI 通道 4 的频率	只读	
40155~40156	154~155	DI 通道 5 的频率	只读	
40157~40158	156~157	DI 通道 6 的频率	只读	
40159~40160	158~159	DI 通道 7 的频率	只读	
40181~40188	180~187	DI 通道 0~7 的滤波时间	读/写	DI 通道 0~7 的滤波时间 无符号整数。每个寄存器对应一个通道的滤波时间。1 表示滤波时间 1mS, 光电开关输入设置为 0, 机械开关或者继电器输入建议设置为 20~100mS。设置重启后生效。
40211	210	模块名称	只读	高位: 0x00 低位: 0x93



字符协议Socket通讯

在 Websocket, TCP Server, TCP Client, UDP Mode 等工作方式下, 可以使用以下字符协议通讯。

如果在配置设置里把自动上传数据设置为“是”,

自动上传数据:
 上传时间间隔: ms

在 Websocket, TCP Server, TCP Client 工作方式下, 通讯连接成功后会自动上传数据。UDP Mode 不会自动上传数据, 需要发命令读取数据。

1、读取 DI 和 DO 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: #01

应答格式: >AAAAAAA,BBBBBBB,CCCCCCC 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

AAAAAAA 代表读取到的输出开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DO7~DO0,

值为 0: 输出三极管断开; 值为 1: 输出三极管接通

BBBBBBB 代表读取到的复位后输出开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DO7~DO0,

值为 0: 输出三极管断开; 值为 1: 输出三极管接通

CCCCCCC 代表读取到的输入开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DI7~DI0,

值为 0: 输入低电平; 值为 1: 输入高电平

应用举例: 用户命令 (字符格式) #01
 模块应答 (字符格式) >00011000,00001010,00000111
 (十六进制格式): 213032303130300D

说明: 模块输出开关状态是 00011000, 排列顺序为 DO7~DO0

通道 0: 三极管断开	通道 1: 三极管断开	通道 2: 三极管断开	通道 3: 三极管接通
通道 4: 三极管接通	通道 5: 三极管断开	通道 6: 三极管断开	通道 7: 三极管断开

模块复位后输出开关状态是 00001010, 排列顺序为 DO7~DO0

通道 0: 三极管断开	通道 1: 三极管接通	通道 2: 三极管断开	通道 3: 三极管接通
通道 4: 三极管断开	通道 5: 三极管断开	通道 6: 三极管断开	通道 7: 三极管断开

模块输入开关状态是 00000111, 排列顺序为 DI7~DI0

通道 0: 高电平	通道 1: 高电平	通道 2: 高电平	通道 3: 低电平
通道 4: 低电平	通道 5: 低电平	通道 6: 低电平	通道 7: 低电平

2、设置 DO 三极管输出命令

说明: 设置所有输出通道三极管状态。所有通道的出厂设置为 00000000。

命令格式: #011ABCD

参数说明: # 分界符。十六进制为 24H

011 表示设置三极管输出命令

AB 通道选择, 可选择全部输出通道或单个输出通道。

设置输出: 设置AB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, 则字符A必须设置为1, 字符B可设为0-7, 代表8个三极管DO输出通道。

设置复位输出: 设置AB为FF, 则表示设置全部通道的复位输出值。如对单个通道复位输出进行设置, 则字符A必须设置为E, 字符B可设为0-7, 代表8个三极管DO输出通道。

CD 输出值。

1, 如果是对所有通道设置 (AB=00或AB=FF)

则为两个16进制数, 如右图



C 代表 7~4 通道
 D代表3~0通道
 位值为 0:
 设置输出三极管断开
 位值为 1:
 设置输出三极管接通

C				D			
DO7	DO6	DO5	DO4	DO3	DO2	DO1	DO0
Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit2	Bit 1	Bit 0

- 如果是对单个通道设置 (AB=1X或AB=EX, X表示要设定的通道), 则只能设置为00或01,
 00: 设置X通道输出三极管断开
 01: 设置X通道输出三极管接通

应答格式: **!01(cr)** 命令有效。
?01(cr) 命令无效或非法操作。

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#011000F**
 模块应答 (字符格式) **!01(cr)**

说明: 设置所有通道 (AB=00) 的输出为 0FH, 转成 2 进制是 0000 1111,
 那么模块输出的开关状态是:

通道 0: 三极管接通 通道 1: 三极管接通 通道 2: 三极管接通 通道 3: 三极管接通
 通道 4: 三极管断开 通道 5: 三极管断开 通道 6: 三极管断开 通道 7: 三极管断开

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#0111201**
 模块应答 (字符格式) **>(cr)**

说明: 设置通道 2 的三极管接通。

应用举例 3: 用户命令 (字符格式) **#011FFFF**
 模块应答 (字符格式) **!00(cr)**

说明: 设置所有通道 (AB=FF) 的复位输出为 FFH, 转成 2 进制是 1111 1111,
 那么模块复位后所有通道的三极管接通。

3、读 DI 计数器数据命令

说明: 读取计数器的数据, 可以读所有通道, 也可以读单通道。

命令格式: **#012** 读通道 0~通道 7 计数器数据

应答格式: **!AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAA
 AAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA(cr)**

命令格式: **#012N** 读通道 N 计数器数据

应答格式: **!AAAAAAAA(cr)**

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#012**
 模块应答 (字符格式) **!0012345678, 0012345678, 0012345678, 0012345678, 0012345678,
 0012345678, 0012345678, 0012345678 (cr)**

说明: 所有通道的计数值为 12345678。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#0120**
 模块应答 (字符格式) **!0012345678(cr)**

说明: 通道 0 的计数值为 12345678。

4、读 DI 的输入频率命令

说明: 读取输入的频率, 可以读所有通道, 也可以读单通道。

命令格式: **#013** 读通道 0~通道 7 输入频率

应答格式: **!AAAAAA.AA,AAAAAA.AA,AAAAAA.AA,AAAAAA.AA,AAAAAA.AA,AAAAAA.AA,AAAA
 A.AA,AAAAAA.AA (cr)**



命令格式: **#013N** 读通道 N 输入频率

应答格式: **!AAAAAA.AA (cr)**

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#013**
模块应答 (字符格式) **!001000.00,001000.00,001000.00,001000.00,001000.00,001000.00,001000.00,001000.00(cr)**

说明: 所有通道的输入频率值为 1KHz。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#0130**

模块应答 (字符格式) **!001000.00(cr)**

说明: 通道 0 的输入频率值为 1KHz。

5、读 DO 的 PWM 命令

说明: 读取输出的 PWM, 可以读所有通道, 也可以读单通道, 还可以读复位 PWM 值。

命令格式: **#014** 读通道 0~通道 7 的 PWM 值

应答格式: **!AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA(cr)**

命令格式: **#014S** 读通道 0~通道 7 复位 PWM 值

应答格式: **!AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA, AAA.AA(cr)**

命令格式: **#014N** 读通道 N 的 PWM 值

应答格式: **!AAA.AA (cr)**

命令格式: **#014SN** 读通道 N 的复位 PWM 值

应答格式: **!AAA.AA (cr)**

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#014**

模块应答 (字符格式) **!050.00,050.00,050.00,050.00,050.00,050.00,050.00,050.00(cr)**

说明: 所有通道的 PWM 值为 50%。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#0140**

模块应答 (字符格式) **!050.00(cr)**

说明: 通道 0 的 PWM 值为 50%。

6、设置 DO 的 PWM 命令

说明: 设置输出的 PWM 值或者设置复位的 PWM 值, 只能设置单通道。所有通道的出厂设置为 050.00。

命令格式: **#015NAAA.AA** 设置通道 N 的 PWM 值

应答格式: **!01(cr)** 表示设置成功

命令格式: **#015SNAAA.AA** 设置通道 N 的复位 PWM 值

应答格式: **!01(cr)** 表示设置成功

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#0150050.00**

模块应答 (字符格式) **!01(cr)**

说明: 设置通道 0 的 PWM 值为 50%。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#015S0050.00**

模块应答 (字符格式) **!01(cr)**

说明: 设置通道 0 的复位 PWM 值为 50%。

7、读 DO 的 PWM 的频率命令

说明: 读取输出的 PWM 频率, 也可以读复位 PWM 频率。

命令格式: **#016** 读 PWM 频率

应答格式: **!AAAAA,BBBBB (cr)** AAAAA 代表 0~3 通道的频率, BBBBB 代表 4~7 通道的频率

命令格式: **#016S** 读复位 PWM 值

应答格式: **!AAAAA,BBBBB (cr)** AAAAA 代表 0~3 通道的复位频率, BBBBB 代表 4~7 通道的复位频率



应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#016**
 模块应答 (字符格式) **! 01000,02000(cr)**
 说明: 0~3 通道的 PWM 频率为 1KHz, 4~7 通道的 PWM 频率为 2KHz。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#016S**
 模块应答 (字符格式) **! 00100,00200 (cr)**
 说明: 0~3 通道的 PWM 复位频率为 100Hz, 4~7 通道的 PWM 复位频率为 200Hz。

8、设置 DO 的 PWM 频率命令

说明: 设置输出的 PWM 频率或者设置复位的 PWM 频率, 只能设置单通道。范围 00000~65535, 设置为 00000 表示关闭 PWM 输出, 输出为开关量电平输出。所有通道的出厂设置为 00000。

命令格式: **#017NAAAAA** N=0 表示设置通道 0~3 的 PWM 频率, N=1 表示设置通道 4~7 的 PWM 频率。

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功

命令格式: **#017SNAAAAA** N=0 表示设置通道 0~3 的 PWM 复位频率,
 N=1 表示设置通道 4~7 的 PWM 复位频率。

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#017000100**
 模块应答 (字符格式) **! 01(cr)**
 说明: 设置通道 0~3 的 PWM 频率为 100Hz。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#017S100500**
 模块应答 (字符格式) **!01(cr)**
 说明: 设置通道 4~7 的复位 PWM 频率为 500Hz。

9、读 DI 输入转速命令

说明: 读取 DI 输入的转速, 可以读所有 DI, 也可以读单路 DI。‘

命令格式: **#018** 读 DI0~DI7 输入转速。

应答格式: **!AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA (cr)**

命令格式: **#018N** 读 DI 通道 N 输入转速

应答格式: **!AAAAA (cr)**

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) **#018**
 模块应答 (字符格式) **!01000,01000,01000,01000,01000,01000,01000,01000 (cr)**
 说明: 所有 DI 通道的输入转速值为 1000 转。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) **#0180**
 模块应答 (字符格式) **!01000(cr)**
 说明: DI0 的输入转速值为 1000 转。

10、修改 DI 计数器的数值命令

说明: 修改 DI 计数器的值, 也可以设置为零重新计数。

命令格式: **\$011NAAAAAAAAAAAA** 修改通道 N 的计数值

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$01150000000000**
 模块应答 (字符格式) **! 01(cr)**
 说明: 设置通道 5 的计数值为 0。

11、设置 DO 的 PWM 输出取反命令

说明: 设置 PWM 输出是否要高低电平取反后输出。出厂设置为 00000000。

命令格式: **\$013BBBBBBBB** 设置 PWM 输出是否取反命令。

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功



参数说明: **BBBBBBBB** 代表开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DO7~DO0

值为 0: 该通道 PWM 正常输出; 值为 1: 该通道 PWM 取反输出

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$01300000000**

模块应答 (字符格式) **! 01(cr)**

说明: 设置所有通道 PWM 正常输出。

12、读取 DO 的 PWM 输出是否取反命令

说明: 读取 PWM 输出是否有设置取反。

命令格式: **\$014** 读取 PWM 输出是否取反命令。

应答格式: **!BBBBBBBB (cr)** 表示 PWM 输出是否有设置取反

参数说明: **BBBBBBBB** 代表开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DO7~DO0

值为 0: 该通道 PWM 正常输出; 值为 1: 该通道 PWM 取反输出

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$014**

模块应答 (字符格式) **! 11111110(cr)**

说明: 0 通道 PWM 正常输出, 1~7 通道 PWM 取反后输出。

13、设置 DI 计数器的计数方式

说明: 设置 DI 计数器是上升沿计数还是下降沿计数。出厂设置为 00000000。

命令格式: **\$015BBBBBBBB** 设置 DI 计数器的计数方式。

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功

参数说明: **BBBBBBBB** 代表开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DI7~DI0

值为 0: 该通道上升沿计数; 值为 1: 该通道下降沿计数

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$01511110000**

模块应答 (字符格式) **! 01(cr)**

说明: 设置 7~4 通道下降沿计数, 设置 3~0 通道上升沿计数。

14、读取 DI 计数器的计数方式

说明: 读取 DI 计数器是上升沿计数还是下降沿计数。

命令格式: **\$016** 读取 DI 计数器的计数方式。

应答格式: **!BBBBBBBB (cr)** 表示 DI 计数器的计数方式。

参数说明: **BBBBBBBB** 代表开关状态, 8 个数, 排列顺序为 DI7~DI0

值为 0: 该通道上升沿计数; 值为 1: 该通道下降沿计数

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$016**

模块应答 (字符格式) **! 11111110(cr)**

说明: 0 通道上升沿计数, 1~7 通道下降沿计数。

15、设置 DI 的每转脉冲数

说明: 设置 DI 的每转脉冲数。根据接入 DI 的设备参数来设定, 出厂默认值为 1000, 设置正确的脉冲数后才可以读出 DI 转速。

命令格式: **\$017NAAAAA** 设置DI通道N的每转脉冲数。AAAAA代表脉冲数, 如1000, 800或者600等。

应答格式: **! 01(cr)** 表示设置成功

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$017100300**

模块应答 (字符格式) **! 01(cr)**

说明: 设置 DI1 的每转脉冲数为 300。

16、读取 DI 的每转脉冲数

说明：读取所有 DI 通道的每转脉冲数。

命令格式：**\$018** 读取所有 DI 的每转脉冲数，排列顺序 0~7。

应答格式：**!AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA(cr)**
表示 DI0~DI7 的每转脉冲数。

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$018**

模块应答（字符格式） **!01000,01000,01000,01000,01000,01000,01000,01000(cr)**

说明：所有 DI 通道的每转脉冲数都是 1000。

17、设置 DI 计数值断电是否自动保存

说明：设置 DI 的计数值断电是否自动保存，出厂默认值为 0（不自动保存，断电清零）。

命令格式：**\$01SW**

参数说明：**S** 设置DI的计数值断电是否自动保存命令。

W 0: 不自动保存，断电清零； 1: 断电自动保存DI计数值。

应答格式：**!01(cr)** 表示设置成功

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01S0**

模块应答（字符格式） **!01(cr)**

说明：设置 DI 不保存计数值，断电后自动清零计数。

18、设置 DI 和 DO 的上拉开关

说明：设置 DI 和 DO 的上拉开关，出厂默认值为 00（DI 和 DO 都关闭上拉功能）。

命令格式：**\$01QXY**

参数说明：**Q** 设置DI和DO的上拉开关命令。

X 0: DI关闭上拉电压； 1: DI接通上拉电压。X: 保持原来的设置。

Y 0: DO关闭上拉电压； 1: DO接通上拉电压。X: 保持原来的设置。

应答格式：**!01(cr)** 表示设置成功

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01Q11**

模块应答（字符格式） **!01(cr)**

说明：设置 DI 和 DO 都接通上拉电压。DI 是 NPN 输入时可以设置为接通 DI 上拉电压。

DO 需要电压输出时可以设置接通 DO 上拉电压。

19、设置 DI 的滤波时间

说明：设置 DI 的滤波时间。1 表示 1mS，出厂默认是 0。光电开关输入设置为 0，机械开关或者继电器输入建议设置为 20~100mS。设置重启后生效。

命令格式：**\$01LWNAAAAA** 设置DI通道N的滤波时间。N为计数器代号，取值012345678,对应DI0~DI7，设置N为‘M’时表示同时设置所有通道的滤波时间。**AAAAA**代表滤波时间，如0，20或者50等。

应答格式：**!01(cr)** 表示设置成功

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01LW100020**

模块应答（字符格式） **!01(cr)**

说明：设置 DI1 的滤波时间为 20，即 20mS。

20、读取 DI 的滤波时间

说明：读取所有 DI 通道的滤波时间。

命令格式：**\$01LR** 读取所有 DI 的滤波时间，排列顺序 DI0~DI7。

应答格式：**!AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA,AAAAA**



表示 DI0~DI7 的滤波时间。

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01LR**
模块应答（字符格式） **! 00020, 00020, 00020, 00020, 00020, 00020, 00020, 00020 (cr)**
说 明：所有 DI 通道的滤波时间都是 20mS。

21、设置自动上报的数据

说 明：设置自动上报的数据。模块会根据设置自动上报你需要的数据。

命令格式：**\$01CX** 设置自动上报的数据。X上传代号，具体如下：

- 0: 自动上传DI开关状态（出厂默认）
- 1: 自动上传DI计数值
- 2: 自动上传DI频率
- 3: 自动上传DI转速

应答格式：**! 01(cr)** 表示设置成功

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01C1**
模块应答（字符格式） **! 01(cr)**
说 明：设置自动上传 DI 计数值。

22、设置以上字符命令设置的所有参数恢复出厂设置。

说 明：设置模块用以上字符命令设置的参数恢复为出厂设置，完成后模块自动重启。模块 IP 等网络参数不会变化。

命令格式：**\$01900** 设置参数恢复出厂设置。

应答格式：**! 01(cr)** 表示设置成功，模块会自动重启。

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01900**
模块应答（字符格式） **! 01(cr)**
说 明：参数恢复出厂设置。



网页上的操作与设置

在电脑或手机浏览器中输入默认模块IP，默认为：192.168.0.7，可打开模块网页（前提是电脑IP或手机IP与模块在相同网段，登陆网页要根据当前模块的IP地址来登陆操作），输入密码，默认是123456，点击“Login”，即可进入数据显示界面，右上角有中英文切换标志，点击可以切换中英文标志。

1, 网页实时采集:

由于本页面使用websocket实现了网页实时采集数据，建议使用Google Chrome浏览器或者IE10浏览器进行测试。连接成功后，网页会自动更新数据（注意模块的工作方式必须设置为“Websocket,”，同时自动上传数据要设置为“是”否则无法获得数据），也可以通过网页设置AI量程等参数。如果你的手机浏览器支持websocket, 你也可以用手机读取数据。

数据表格

通道	数据
DO0	1 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO1	1 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO2	0 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO3	0 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO4	0 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO5	0 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DO6	0 <input type="checkbox"/> 开 <input checked="" type="checkbox"/> 关
DO7	0 <input type="checkbox"/> 开 <input type="checkbox"/> 关
DI0	0 <input type="checkbox"/>
DI1	0 <input type="checkbox"/>
DI2	0 <input type="checkbox"/>
DI3	0 <input type="checkbox"/>
DI4	0 <input type="checkbox"/>
DI5	0 <input type="checkbox"/>
DI6	0 <input type="checkbox"/>
DI7	1 <input type="checkbox"/>

2, 配置网络参数:

(a)、模块名称

模块名称默认为 IBF93-RJ45，用户根据需要可以修改模块名字。

(b)、MAC地址

MAC 地址根据用户需要可以更改。

(c)、IP地址

模块当前IP地址，出厂默认是：192.168.0.7，IP地址可以修改。

(c)、子网掩码

用来划分子网范围大小（一般是255.255.255.0），用户可修改。

(d)、默认网关

访问外网的必经之路(一般填路由器的 IP 地址)。

(d)、工作方式

默认是 Websocket，最多支持 5 个 Websocket 通讯。可设置为TCP Server，TCP Client，UDP Mode，Modbus TCP等通讯方式。TCP Server方式下最多支持5个TCP Server。

(c)、本地端口

本地端口默认 23，用户可修改。

(c)、远程端口

工作方式为 TCP Client，UDP Mode 根据实际情况填写。

(e)、远程服务器地址

是远程服务器的 ip 地址。工作方式为 TCP Client，UDP Mode 根据实际情况填写。

(e)、自动上传数据

Websocket，TCP Server，TCP Client，UDP Mode等模式下，是否需要自动上传测量数据。

模块名称:	93-RJ45
MAC地址:	6E:7C:2E:B2:17:61
IP地址:	192.168.0.7
子网掩码:	255.255.255.0
默认网关:	192.168.0.1
工作方式:	Websocket ▼
本地端口:	23
远程端口:	23
远程服务器地址:	192.168.0.201
自动上传数据:	是 ▼
上传时间间隔:	1000 ms
版本号:	1.0
密码:	



(f)、上传时间间隔

测量数据自动上传的时间间隔。默认为 1 秒上传一次数据。

(b)、版本号

版本从 1.0 开始递增。

(g)、密码

设置参数必须输入正确的密码才会生效。密码就是网页登录密码，出厂默认为 123456。

参数填写完成后，点击“保存并重启”按钮，模块会保存参数，并自动重启。

IBF93 的常见问题

1, 跨网段问题

如果设备的IP与通信的PC不在一个网段内，并且是处于网线直连，或者同在一个子路由器下面，那么两者是根本无法通信的。

举例：

设备IP： 192.168.0.7

子网掩码： 255.255.255.0

PC的IP： 192.168.1.100

子网掩码： 255.255.255.0

由于设备的IP为192.168.0.7，那么导致在PC上无法登陆设备网页，也无法ping通它。

如果您想两者能够通信，就需要把设备跟 PC 的子网掩码、还有路由器上的子网掩码都设置成 255.255.0.0，这样就能登陆模块网页了。

2, 设备能ping通但网页打不开

可能有几个原因造成：

- 1) 设备设置了静态IP与网络中的现有设备IP冲突
- 2) HTTP server port被修改（默认应该为80）
- 3) 其他原因

解决办法：重新给设备设置一个未被使用的 IP；恢复出厂设置或者打开浏览器时输入正确的端口。

3, 每隔一段时间，发生掉线重连

每隔一段时间，会发生掉线重连现象

原因： 串口服务器跟其他设备有IP地址冲突的问题

4, 通信不正常，网络链接不上，或者搜索不到

当前所用电脑的防火墙需要关闭（在windows防火墙设置里）

三个本地端口，不能冲突，也就是必须设置为不同值，默认23、26、29

有着非法的MAC地址，比如全FF的MAC地址，可能会出现无法连接目标IP地址的情况，或者MAC地址重复。

非法的 IP 地址，比如网段与路由器不在一个网段，可能无法访问外网。

5, 硬件问题查找

电源适配器供电不好，或者插头接触不良

电源灯不亮，网口灯也不亮，那就是没供电或者硬件坏了

网线或者网口硬件问题，查看网口灯的状态

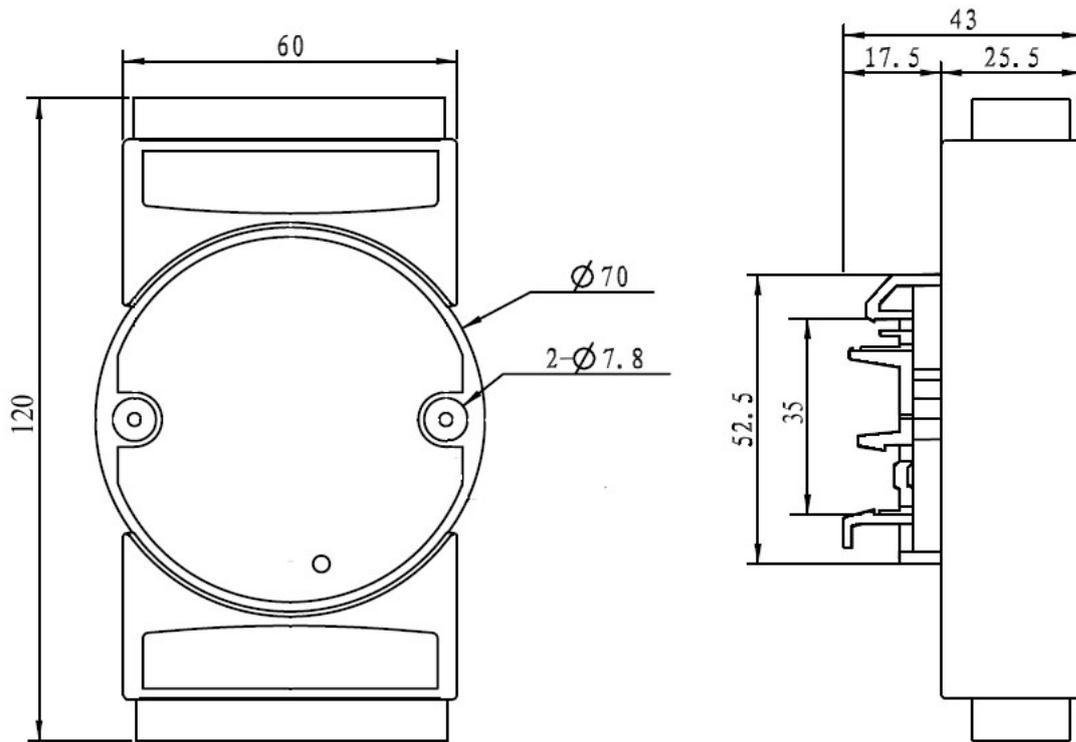
网口硬件问题，可查看网口等状态，绿灯应该是长亮，黄灯应该有闪烁，而不是长亮或者长灭，否则是硬件问题

密码错误，如果忘记密码，可以恢复出厂配置（在模块通电工作的状态下，将INIT开关拨到INIT位置，然后再拨回NORMAL位置。等待30秒钟，模块自动恢复为出厂设置。参数如图3所示。网页登录密码自动恢复为123456。）

6, MODBUS TCP连不上

请使用modbus专用端口502连接。

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 深圳市贝福科技有限公司。

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: V1.1

日期: 2021年8月