

1路编码器或2路DI脉冲计数器，Modbus TCP协议，WiFi模块 IBF161**W 外置天线****N 内置天线****X 吸盘天线****图1 IBF161 模块外观图****产品特点：**

- 编码器解码转换成标准Modbus TCP协议
- 可用作编码器计数器或者转速测量
- 支持编码器计数，可识别正反转，支持4倍频计数
- 也可以设置作为2路独立DI高速计数器
- 计数值断电自动保存
- DI输入支持PNP和NPN输入
- 继电器和机械开关输入时可以设置滤波时间
- 通过WiFi可以清零和设置计数值
- 内置网页功能，可以通过网页查询数据
- 一路PNP的DO输出，可以直接驱动继电器
- 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
- 低成本、小体积、模块化设计
- 外形尺寸：79 x 69.5x 25mm

典型应用:

- 编码器脉冲信号测量
- 流量计脉冲计数或流量测量
- 生产线产品计数
- 物流包裹数量计数
- 接近开关脉冲信号测量
- 编码器信号远传到工控机
- 水表或电表脉冲计数
- 智能工厂与工业物联网
- 冲床次数计数
- 注塑产品数量计数
- MES系统数据统计

产品概述:

IBF161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。可以将传感器的开关量数据转发到网络。

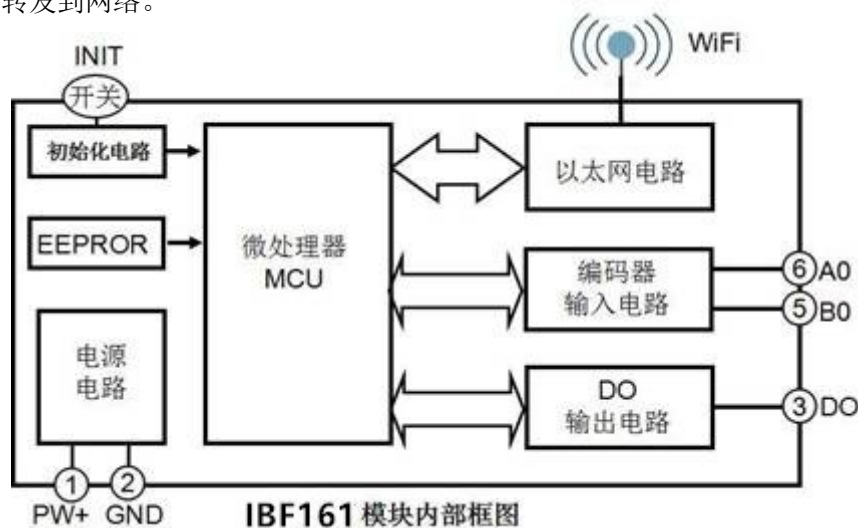


图 2 IBF161 模块内部框图

IBF161 系列产品包括电源调理, 开关量采集和 WiFi 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。可用来对传感器设备的运行监测与控制。

IBF161 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。

IBF161 系列产品按工业标准设计、制造, 抗干扰能力强, 可靠性高。工作温度范围-45°C~+85°C。

功能简介:

IBF161 远程I/O模块, 可以用来测量1路编码器信号, 也可以设置作为2路独立计数器或者DI状态测量。

1、信号输入

1 路编码器信号输入或 2 路独立计数器, 可接干接点和湿接点, 通过命令设置输入类型。

2、信号输出

1 路 DO 信号输出，输出高电平约等于电源电压，低电平为 0V，可以直接驱动中间继电器。

3、通讯协议

通讯接口： WiFi 网络接口。可以连接到局域网里的 WiFi。

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 TCP socket 和模块通讯。

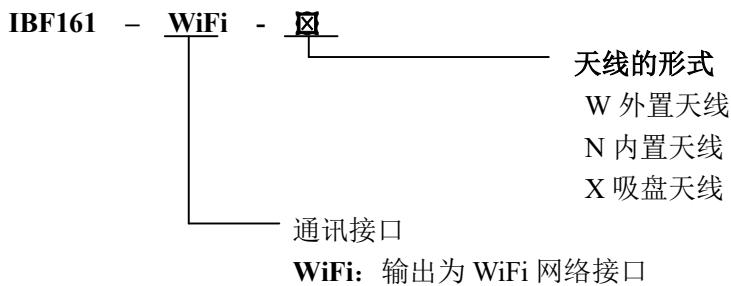
网络缓存：2K Byte（收与发都是）

通信响应时间：小于 10mS。

4、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：



IBF161通用参数：

(typical @ +25°C, Vs为24VDC)

输入类型： 编码器 AB 信号输入，1 通道（A0/B0）。

低电平： 输入 < 1V

高电平： 输入 3.5 ~ 30V

频率范围 0-20KHz。

编码器计数范围 - 2147483647 ~ +2147483647

DI 计数器范围 0 ~ 4294967295

输入电阻： 30KΩ

输出类型： DO 输出电压信号，PNP 输出，可以直接驱动中间继电器。

低电平（0）： 0V

高电平（1）： 电源电压 - 1V ； 电流最大 100mA（未限流，请勿对 GND 短路）。

通讯： MODBUS TCP通讯协议 或者 TCP socket字符协议

网页： 支持网页访问模块，支持网页设置模块参数。

接口： WiFi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

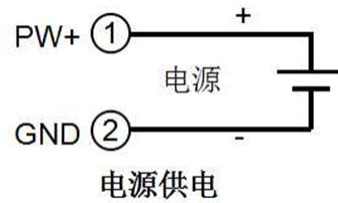
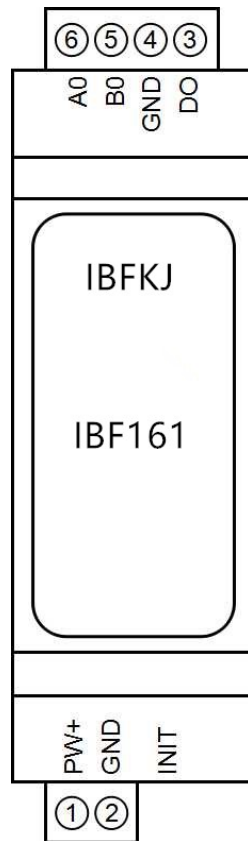
存储湿度： 10 ~ 95% (无凝露)

外形尺寸： 79 mm x 69.5mm x 25mm

引脚定义与接线:

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	PW+	电源正端	3	DO	开关量信号输出端
2	GND	电源负端, 信号公共地	4	GND	信号公共地
开关	INIT	进入 AP 配置模式开关	5	B0	编码器信号 B0 输入端
			6	A0	编码器信号 A0 输入端

注: 同名引脚内部是相连的

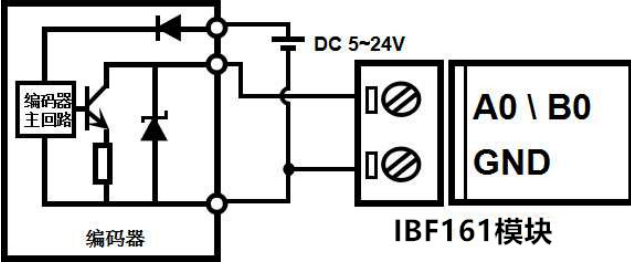
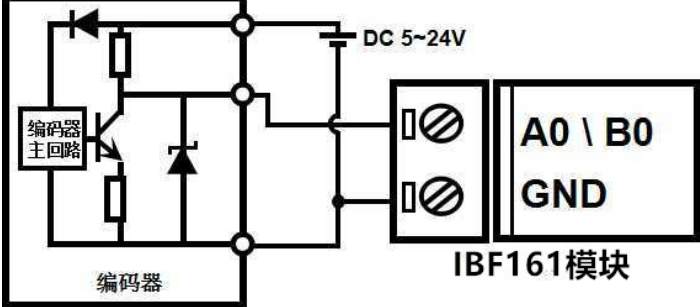
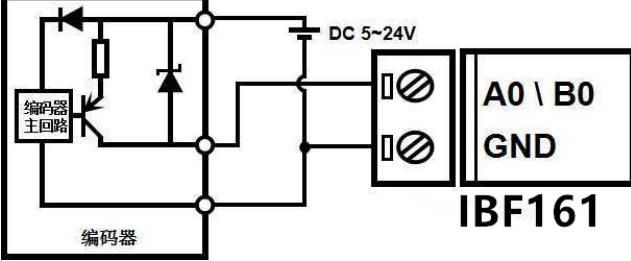
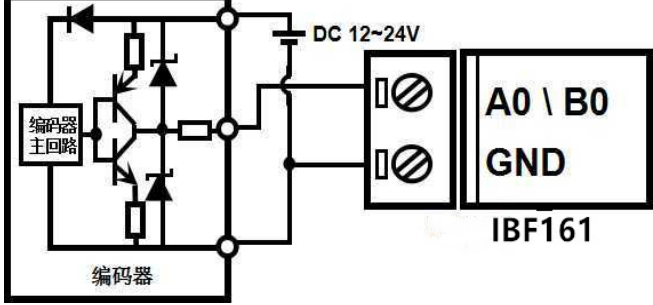


DI 计数输入接线图

集电极开路	电平输入
需要打开内部上拉电阻, 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 NPN	需要关闭内部上拉电阻, 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 PNP

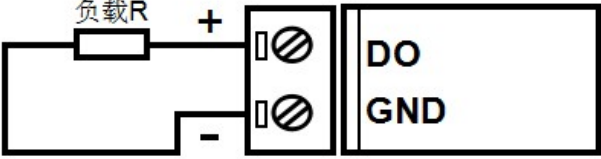
注: 出厂默认是打开上拉的

编码器信号输入接线图

NPN 型编码器	带上拉电阻的 NPN 型编码器
 <p data-bbox="167 674 699 748">需要打开内部上拉电阻， 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 NPN</p>	 <p data-bbox="868 714 1393 788">需要关闭内部上拉电阻， 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 PNP</p>
PNP 型编码器	推挽式编码器
 <p data-bbox="167 1227 699 1301">需要关闭内部上拉电阻， 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 PNP</p>	 <p data-bbox="868 1267 1393 1341">需要关闭内部上拉电阻， 网页上设置 Is DI NPN or PNP?为 PNP</p>

注：出厂默认是打开上拉的

DO 输出接线图

PNP-电平输出	
 <p data-bbox="215 1816 651 1845">负载可以是继电器或 PLC 的输入点</p>	

首先通过手机配置IBF161模块



1, 让模块进入 AP 模式

(1) 接通电源，将模块的开关（INIT）长按 3 秒，然后松开。

(2) 打开手机“无线局域网”或者“设置 → WLAN”，找到 WiFi 名称“wifi8”进行连接。

	<h2>2, 输入密码。</h2> <p>此模块出厂密码为：12345678，然后“加入”。</p>
	<h2>3, 进入设置界面</h2> <p>请根据实际需要修改以下参数：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) WiFi SSID 连接此地覆盖的 WiFi(2) WiFi password 填入 WiFi 的密码,如果已经连接不用重复输入。(3) IP address 设置模块的 IP 地址, 必须是当前 WiFi 所在的网段,且不要和局域网内其他设备的 IP 地址相同。 例如：WiFi 路由器的 IP 是 192.168.0.1, 那么可以设置模块的 IP 为 192.168.0.7(4) Gateway 模块的网关, 填当前 WiFi 路由器的 IP 地址。 例如：WiFi 路由器的 IP 是 192.168.0.1, 填写这个 IP 地址就行(5) Subnet mask 模块的子网掩码, 如果没有跨网段, 填默认值 255.255.255.0 即可(6) Work Mode 选择工作模式, 根据实际应用填写。 0:TCP Server 1:TCP Client 2:UDP

Remote Port Number

23

Remote Server IP

192.168.0.105

DI Input Mode

1

Pulse multiple

0.5

Encoder Pulse per Revolution

1000

DI0 Pulse per Revolution

1000

DI1 Pulse per Revolution

1000

Is DI NPN or PNP?

NPN

DI Data Auto Send Setting

0

Auto Command

#0120

Auto Command Time

0

A0 Filter Time

0

B0 Filter Time

0

DO Reset Value

0

Apply

Firmware config version 'V1.0'

3:MODBUS TCP

4:Websocket

(7) Local Port Number

本地端口号，如果 MODBUS 协议请用 502 端口

(8) Remote Port Number

远程端口号

(9) Remote Server IP

远程服务器 IP，工作模式为 TCP Client 和 UDP 时，需要填写。其他工作模式默认值即可。

(10) DI input Mode

选择计数的模式，根据连接的传感器选择。

0: **计数模式 0**，编码器 AB 信号输入1: **计数模式 1**，两路独立的计数器输入**(11) Pulse multiple**

设置工程值的脉冲倍率，实际的工程值等于脉冲倍率乘以脉冲数。

(12) Encoder Pulse per Revolution

编码器的每转脉冲数，如果需要测量转速，请根据实际参数设置。模块自动换算转速。

(13) DI0~DI1 Pulse per Revolution

DI 的每转脉冲数，如果需要测量转速，请根据实际参数设置。模块自动换算转速。

(14) Is DI NPN or PNP?

DI 是 NPN 还是 PNP 输入，根据实际情况设置。

选择 NPN 输入后，内部接通上拉电压到电源正，上拉电阻为 10K 欧姆；选择 PNP 输入，内部关断上拉电压。

(15) DI Data Auto Send Setting

选择输入 DI 接收到开关数据后是否自动上传。

0:不上传； 1:上升沿上传数据； 2:下降沿上传数据

3:上升和下降沿都上传数据，这个模式下计数值会是实际的两倍。

(16) Auto Command

模块内部自动发送指令。然后把这个指令的回复发送给所有连接上的设备


(17) Auto Command Time

模块内部自动发送指令的时间间隔，取值范围是 0 到 65535。如果是 0，代表关闭自动发送，如果大于 0，代表打开自动发送，且数值是自动发送指令的时间间隔，单位是 mS（毫秒）。

(18) A0~B0 Filter Time

DI0~DI3 的滤波时间。取值范围是 0 到 65535。

如果是 0，代表不滤波；其他值代表滤波的时间，单位是 mS（毫秒）。如果 DI 输入点是机械开关或者是机械继电器，建议设置滤波时间为 50mS。

	<p>(19) DO Reset Value DO 复位后自动输出的状态</p>
 <p>Configuration saved. Please disconnect from WiFi AP to continue!</p>	<p>4, 设置成功 模块会自动重启, 然后自动连接当前的 WiFi。</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。

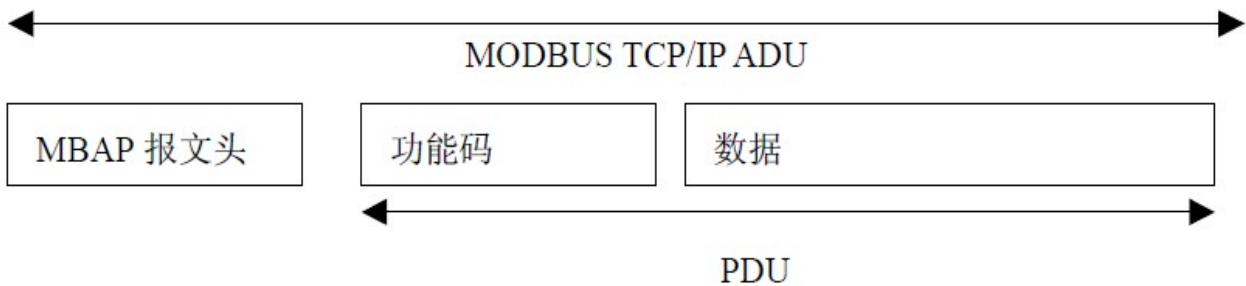


图 6: TCP/IP 上的 MODBUS 的请求/响应

(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, IBF161 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 1 表示高电平, 0 表示低电平。
03	Read Holding Register	读保持寄存器 1 表示高电平, 0 表示低电平。
05	Write Single Coil	写单个线圈 1 表示三极管导通, 0 表示三极管断开。
06	Write Single Register	写单个寄存器 1 表示三极管导通, 0 表示三极管断开。
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	MBAP 报文头	传输标识		
			01		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)、IBF161 的寄存器地址说明（注：地址都是 10 进制数）

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	DO 输出状态	读/写	(默认值为 0) 0 为输出低电平, 1 为输出高电平
00033	32	A0 输入状态	只读	DI 通道 0~3 的电平状态 0 表示低电平输入, 1 表示高电平输入
00034	33	B0 输入状态	只读	
00043	42	A0 输入状态	只读	DI 通道 0~3 的电平状态,为 00033~00036 取反后的值。 1 表示低电平输入, 0 表示高电平输入
00044	43	B0 输入状态	只读	

支持功能码 03, 06, 16 的寄存器, **计数模式**请在配置网页里设置, 数据只在对应的计数模式里有效。

地址 4X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明
40001~40002	0~1	编码器计数	读/写	编码器计数器 (计数模式 0) 数据为有符号的长整数, 16 进制格式, 负数采用的是补码 (two's complement), 正数 (0x00000000~0x7FFFFFFF), 负数 (0xFFFFFFFF~0x80000001), 存储顺序为 CDAB。 计数器清零直接向对应寄存器写入 0, 也可以根据需要写入其他值。
40003~40004	2~3	编码器 4 倍频计数	读/写	编码器 4 倍频计数器 (计数模式 0) 数据为有符号的长整数, 16 进制格式, 负数采用的是补码 (two's complement), 正数 (0x00000000~0x7FFFFFFF), 负数 (0xFFFFFFFF~0x80000001), 存储顺序为 CDAB。 计数器清零直接向对应寄存器写入 0, 也可以根据需要写入其他值。
40005~40006	4~5	编码器的工程值	只读	编码器的工程值 (计数模式 0) 数据为 32 位浮点数 存储顺序为 CDAB。 是由编码器 4 倍频计数器的值乘以网页上设置的脉冲倍率得到的值
40007~40008	6~7	编码器的频率 (浮点数)	只读	编码器的脉冲频率 (计数模式 0) 数据为 32 位浮点数, 读不了浮点数格式请



				存储顺序为 CDAB， 转速是根据配置网页里设定的脉冲数换算得到。
40129~40130	128~129	通道 A0 脉冲频率	只读	通道 A0~B0 频率（计数模式 1） 长整数（0x00000000~0xFFFFFFFF）， 通道 A0~B0 的脉冲频率，无符号，存储顺序为 CDAB。需要浮点数可以读寄存器 40145~40148
40131~40132	130~131	通道 B0 脉冲频率	只读	
40145~40146	144~145	通道 A0 脉冲频率	只读	通道 A0~B0 频率（计数模式 1） 通道 A0~B0 的脉冲频率，数据为 32 位浮点数，存储顺序为 CDAB。 如果设备读不了浮点数可以读寄存器 40129~40132
40147~40148	146~147	通道 B0 脉冲频率	只读	
40211	210	模块名称	只读	高位：0x01 低位：0x61

字符协议Socket通讯

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

计数模式请在配置网页里设置，数据只在对应的计数模式里有效。

如果在网页配置设置里 “DI Data Auto Send Setting”不为“0”，则模块在开关量变化时会自动发送一个数据到已连接的设备。数据格式为 **S(通道号) (空格) (当前通道的计数值) (回车符)**，例如，通道 0 收到了一个脉冲会发送 S0 0000000001，通道 1 收到了第 1000 个脉冲会发送 S1 0000001000。

用户同时还可以使用以下命令来读取数据。如果是测量速度等情况下，避免接收到的数据太大无法处理，可以设置“DI Data Auto Send Setting”为“0”关闭自动上传。

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：**#01**

应答格式：**> CC (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

CC 代表读取到的 DI 输入开关状态，2 个数，排列顺序为 B0~A0，
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） **> 01**

说明：模块输入开关状态是 01，排列顺序为 B0~A0
通道 B0：低电平 通道 A0：高电平

2、读计数器数据命令

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 A0~通道 B0 计数器数据（计数模式 1）



应答格式: !AAAAAAAAAAAA,AAAAAAAAAAAA (cr)

命令格式: #0120 读通道 A0 计数器数据 (计数模式 1)

命令格式: #0121 读通道 B0 计数器数据 (计数模式 1)

应答格式: !AAAAAAAAAAAA(cr)

命令格式: #0122 读编码器计数器数据 (计数模式 0)

命令格式: #0123 读编码器 4 倍频计数器数据 (计数模式 0)

应答格式: !+AAAAAAAAAAAA(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 (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 A0 的计数值为 12345678。

3、读输入频率命令

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 A0~通道 B0 输入频率 (计数模式 1)

应答格式: !AAAAA.AA,AAAAA.AA (cr)

命令格式: #0130 读通道 A0 输入频率 (计数模式 1)

命令格式: #0131 读通道 B0 输入频率 (计数模式 1)

应答格式: !AAAAA.AA (cr)

命令格式: #0132 读编码器输入频率 (计数模式 0)

应答格式: !+AAAAA.AA (cr)

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) #013
模块应答 (字符格式) !00100.00,00100.00 (cr)
说明: 所有通道的输入频率值为 100Hz。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) #0130
模块应答 (字符格式) !00100.00 (cr)
说明: 通道 A0 的输入频率值为 100Hz。

4、读计数器工程值命令

说明: 读取计数器的工程值数据, 可以读所有通道, 也可以读单通道。

通道 A0~通道 B0 工程值是由通道 A0~B0 计数器的值乘以网页上设置的脉冲倍率得到的值。

编码器工程值是由编码器 4 倍频计数器的值乘以网页上设置的脉冲倍率得到的值。

命令格式: #015 读通道 A0~通道 B0 计数器工程值数据 (计数模式 1)

应答格式: !AAAAAAAAAAAA.AAAAAA,AAAAAAAAAAAA.AAAAAA (cr)

命令格式: #0150 读通道 A0 计数器工程值数据 (计数模式 1)

命令格式: #0151 读通道 B0 计数器工程值数据 (计数模式 1)

应答格式: !AAAAAAAAAAAA.AAAAAA(cr)

命令格式: #0152 读编码器计数器工程值数据 (计数模式 0)

应答格式: !+AAAAAAAAAAAA.AAAAAA(cr)

应用举例 1: 用户命令 (字符格式) #015
模块应答 (字符格式) !1000.000000, 1000.000000 (cr)
说明: 所有通道的工程值为 1000。

应用举例 2: 用户命令 (字符格式) #0152
模块应答 (字符格式) !5000.000000(cr)

说明：编码器的工程值为 5000。

5、读输入转速命令

说明：读取输入的转速，可以读所有通道，也可以读单通道。

命令格式：**#018** 读通道 A0~通道 B0 输入转速。（计数模式 1）

应答格式：**!AAAAA,AAAAA (cr)**

命令格式：**#0180** 读通道 A0 输入转速（计数模式 1）

命令格式：**#0181** 读通道 B0 输入转速（计数模式 1）

应答格式：**!AAAAA (cr)**

命令格式：**#0182** 读编码器输入转速（计数模式 0）

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 (cr)**
说明：通道 A0~B0 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：通道 A0 的输入转速值为 1000 转。

6、修改计数器的数值命令

说明：修改计数器的值，也可以设置为零重新计数。

命令格式：**\$0110(data)** 修改通道 A0 的计数值（计数模式 1）

命令格式：**\$0111(data)** 修改通道 B0 的计数值（计数模式 1）

命令格式：**\$0112(data)** 修改编码器计数器的计数值（计数模式 0）

命令格式：**\$0113(data)** 修改编码器 4 倍频计数器的计数值（计数模式 0）

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） **\$0112+0**
模块应答（字符格式） **!01(cr)**
说明：设置编码器计数器的计数值为 0。

应用举例 2： 用户命令（字符格式） **\$0113+1000**
模块应答（字符格式） **!01(cr)**
说明：设置编码器 4 倍频计数器的计数值为 1000。

应用举例 3： 用户命令（字符格式） **\$0110+0**
模块应答（字符格式） **!01(cr)**
说明：设置通道 A0 的计数值为 0。

7、设置 DO 输出

说明：设置 DO 电平输出。

命令格式：**\$01UWA** A取值0或1，0表示低电平输出，1表示高电平输出。

应答格式：**!01(cr)** 表示设置成功

应用举例： 用户命令（字符格式） **\$01UW0**
模块应答（字符格式） **!01(cr)**
说明：设置 DO 输出低电平。

8、读取 DO 输出

说明：读取 DO 输出的电平。



命令格式: **\$01UR** 读取 DO 输出电平 0 表示低电平输出, 1 表示高电平输出。

应答格式: **!A(cr)** A取值0或1, 代表输出电平, 0表示低电平输出, 1表示高电平输出。

应用举例: 用户命令 (字符格式) **\$01UR**
模块应答 (字符格式) **! 1 (cr)**
说 明: DO 输出是高电平。

网页上的操作与设置

如果模块已经连接上了当地的wifi, 可以在电脑或手机浏览器中输入模块IP, 例如: 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), 输入账号wifi8密码12345678, 即可进入模块配置界面。在配置界面里, 可以把 “Work Mode”设置4也就是websocket, 保存后等待10秒, 然后输入192.168.0.7/w, 可以直接进入websocket, 如果你的IP不是192.168.0.7, 你可以在你实际IP后加/w就可以进入websocket。建议使用Google Chrome浏览器或者IE10浏览器进行测试。Websocket网页界面如下:



← → × ⓘ 192.168.0.7/w

Websocket

[Websocket](#) | [Wifi Config](#)

Connect to Websocket

Websocket is not connected

Send as HEX
 Send cyclic ms

Send:

Send count:

Recv count:

Receive: Receive as HEX

点击 connect to websocket 后，如果连接上会显示绿色的已连接，然后就可以发字符协议的命令进行数据的读取。

IBF161 的常见问题

1, 如何根据灯光判断模块的状态

灯光 1S 亮 2 次：模块在等待配置的 AP 模式，可以用手机连接模块的 wifi8 网络设置参数。

灯光 1S 亮 1 次：模块正在在连接 wifi 中，如果长时间无法连接上，请重新设置模块的 wifi 参数。

灯光 5S 亮 1 次：模块已经连接上 wifi 中，正常工作中。

2, 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。

3, 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。

4, 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

5, 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。

6, 硬件问题查找

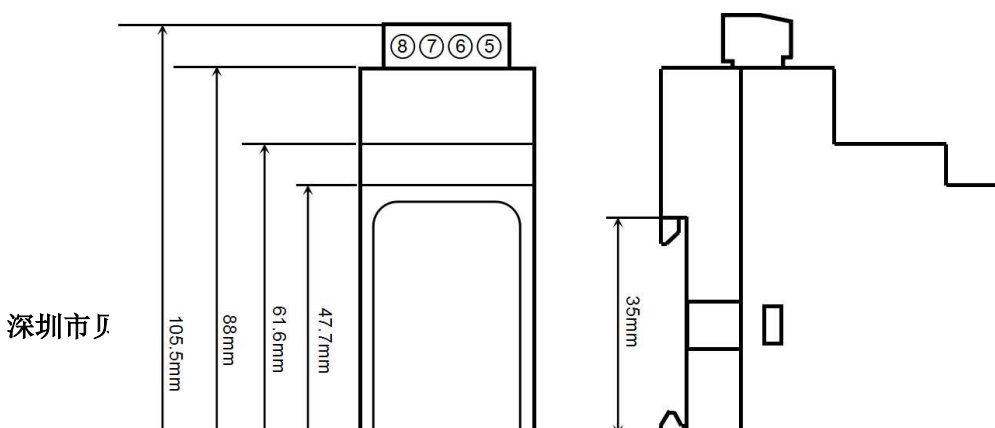
电源适配器供电不好，或者插头接触不良

电源灯不亮，网口灯也不亮，那就是没供电或者硬件坏了

7, MODBUS TCP连接不上

工作模式要设置为modbus TCP，端口号只能是502，不能是其他数值。

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 © 2022 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: V1.0

日期: 2022 年 1 月