

八通道IEPE振动传感器数据高速同步网络采集模块 WJ288

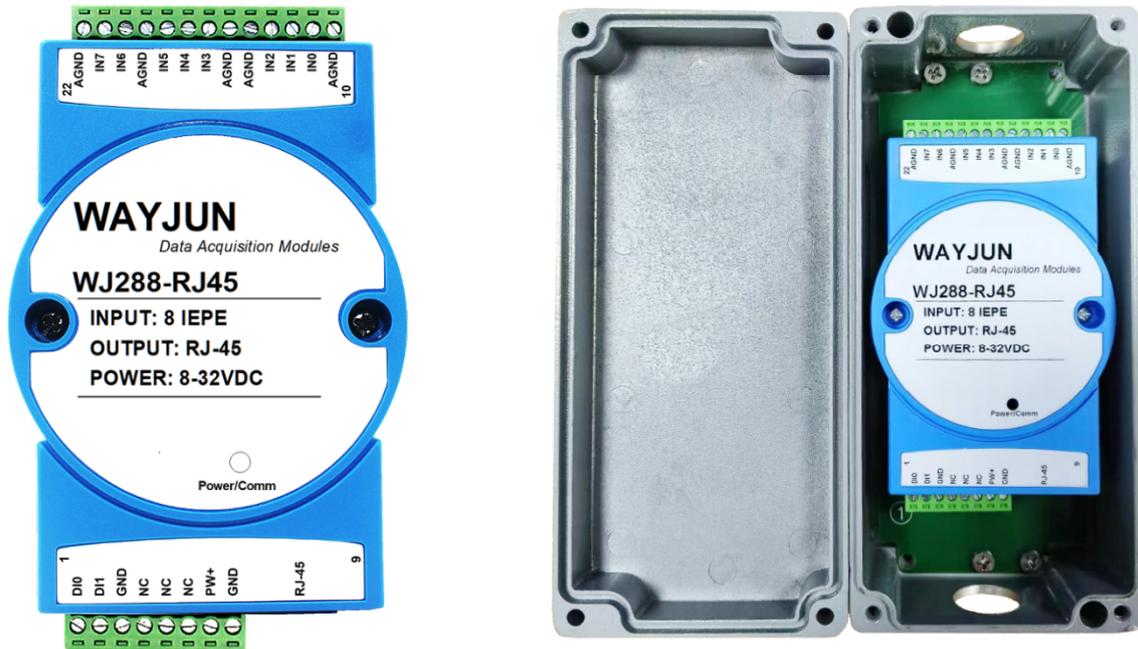


图1 WJ288 模块外观图

产品特点:

- 八路 IEPE 振动传感器输入 RJ45 网口输出
- 内置 4mA 恒流源给 IEPE 振动传感器供电
- 自动采集并通过 UDP/TCP 协议上报数据
- 可以通过指令设定模块 IP 等参数
- 直流电源供电：24VDC
- 可靠性高，采集方便，易于应用
- 可选金属防水盒安装,可防水防潮
- 可工作在港口和桥梁等恶劣环境
- 常规蓝色阻燃外壳尺寸：120 x 70 x 43mm
- 金属外壳尺寸：175 x 80 x 56mm

典型应用:

- 桥梁振动监测
- 摩天大楼振动测量
- 轨道交通振动检测
- 起重机3轴振动测量
- 龙门吊监测
- 港口起重机械
- 电机振动
- 麦克风音频测量
- 风电设备振动监控系统

产品概述:

WJ288产品是一种物联网和工业以太网采集模块，实现了传感器数据采集并发送到网络。IEPE是“Integrated Electronics Piezo-Electric”的缩写，即集成电路型压电式传感器。这种带内置电子器件的压电传感器已成为工业应用领域的标准。半导体电路将压电传感器的高阻抗信号转换为更容易传输的低阻抗电压信号。借助IEPE，只需一根任意长度的标准电缆即可实现电源供给和信号传输，不会因电缆移动而产生测量误差。

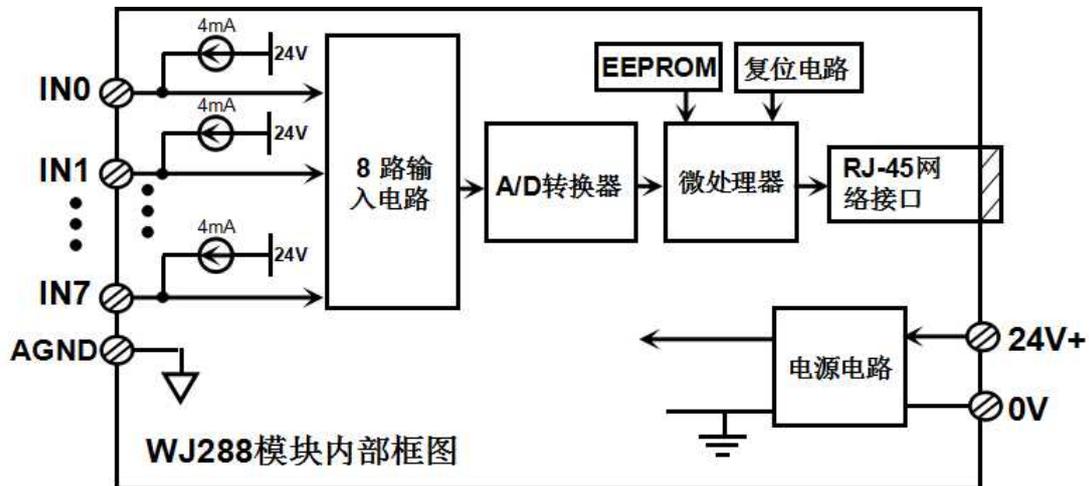


图2 WJ288 模块内部框图

WJ288 系列产品包括电源调理, 模拟量同步采集, 恒流源输出和 RJ-45 网络接口通信。通讯方式采用 UDP/TCP 协议。用户可设置模块 IP 地址、子网掩码等。

WJ288 系列产品是基于单片机的智能监测系统，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。

WJ288 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℃~+85℃。

功能简介:

WJ288 远程I/O模块，可以用来同步测量八路IEPE模拟量信号。同时每路都有一个4mA的恒流源可以给传感器供电，方便测量。

1、模拟信号输入

16 位 AD 采集，8 路模拟信号 0±10V 输入。同步采集速度 20K SPS。

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)会亮，有数据时 Data 灯（黄灯）会不定时的闪烁。

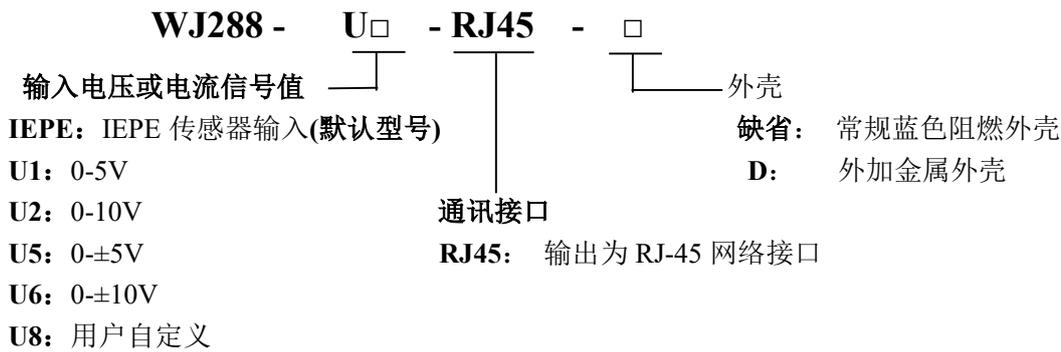
通讯协议：采用 UDP/TCP 协议，数据自动上报。

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:



产品默认的型号是 **WJ288-IEPE-RJ45**，其他参数输入需要定制。

选型举例 1:

型号: **WJ288-IEPE-RJ45** 表示 8 路 IEPE 传感器信号输入，输出为 RJ-45 网络接口

选型举例 2:

型号: **WJ288-U5-RJ45** 表示 8 路 0±5V 信号输入，输入端无恒流源，输出为 RJ-45 网络接口

选型举例 3:

型号: **WJ288-IEPE-RJ45-D** 表示 8 路 IEPE 传感器信号输入，输出为 RJ-45 网络接口，外加金属外壳

WJ288 通用参数:

(typical @ +25°C, Vs为24VDC)

- 模拟量输入: AD 精度: 16 位
- 输入范围: 0±10VDC
- 恒流源: 4mA(±1mA)
- 温度漂移: ±10 ppm/°C (±30 ppm/°C, 最大)
- 输入电阻: 大于100KΩ
- 采样速率: 20K SPS
- 通 讯: UDP/TCP通讯协议
- 接 口: RJ-45网络接口。
- 工作电源: 24VDC(±10%)供电，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°C
- 工作湿度: 10 ~ 95% (无凝露)
- 存储温度: - 45 ~ +80°C
- 存储湿度: 10 ~ 95% (无凝露)
- 蓝色阻燃外壳尺寸: 120 x 70 x 43mm
- 金属外壳尺寸: 175 x 80 x 56mm

引脚定义:

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	DI0	通道 0 开关信号输入端	10	AGND	模拟信号输入负端
2	DI1	通道 1 开关信号输入端	11	IN0	通道 0 模拟信号输入正端
3	GND	开关信号输入负端	12	IN1	通道 1 模拟信号输入正端
4	NC	空脚	13	IN2	通道 2 模拟信号输入正端
5	NC	空脚	14	AGND	模拟信号输入负端
6	NC	空脚	15	AGND	模拟信号输入负端
7	PW+	电源正端	16	IN3	通道 3 模拟信号输入正端
8	GND	电源负端	17	IN4	通道 4 模拟信号输入正端
9	RJ45	RJ45 网络端口	18	IN5	通道 5 模拟信号输入正端
			19	AGND	模拟信号输入负端
			20	IN6	通道 6 模拟信号输入正端
			21	IN7	通道 7 模拟信号输入正端
			22	AGND	模拟信号输入负端

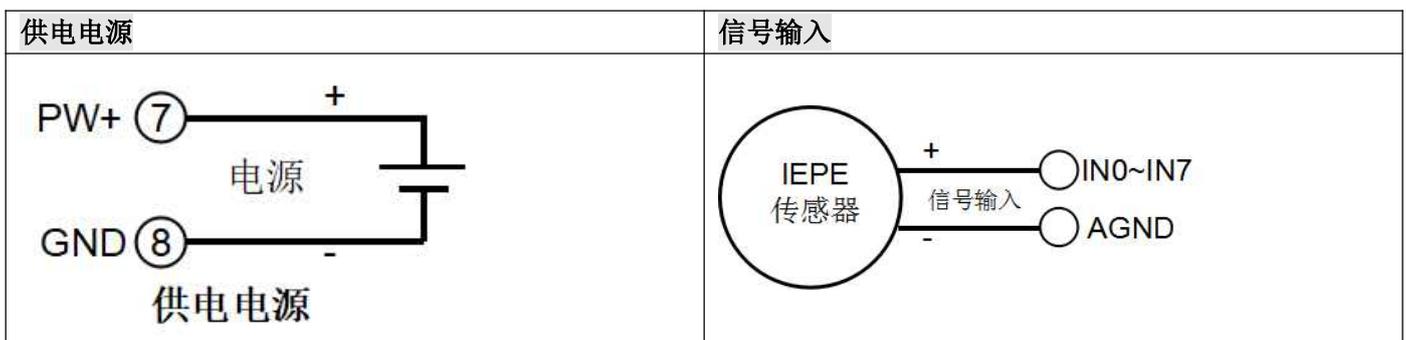
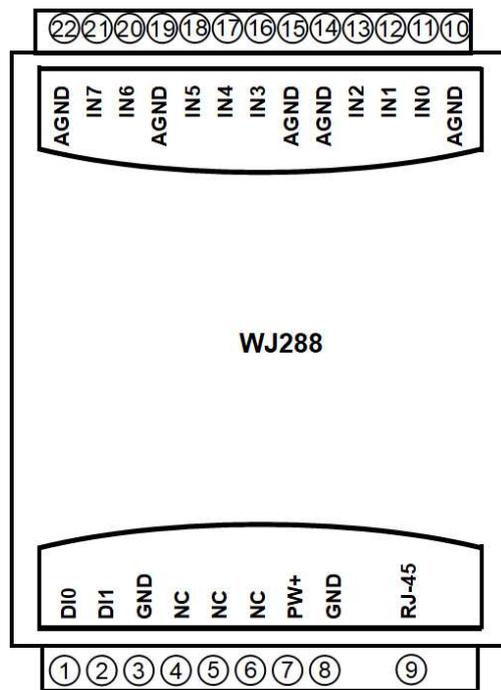


图 5 WJ288 模块接线图

首先可以通过手机配置 WJ288 模块

另外如果电脑的网段是 192.168.0.xx，也可以给模块连上网线，在浏览器输入模块的出厂默认 IP（192.168.0.7）登录模块的网页配置模块。

	<p>1, 让模块进入 AP 模式</p> <p>(1) 接通电源，将模块的开关拨到 INIT。 (2) 打开手机“无线局域网”或者“设置 → WLAN”，找到 WiFi 名称以“wifi8”开始的 WiFi 进行连接。</p>
	<p>此模块出厂密码为：12345678，然后“加入”。</p>
	<p>2, 进入模块网页。</p> <p>连接上模块的 WiFi 后，稍等几秒后会自动跳转到模块的内置网页，如左图所示。如果手机无法自动跳转，也可以打开手机浏览器，输入网址 192.168.4.1 登录。点击配置模块参数链接可以进入配置界面</p>

09:18
5G

captive.apple.com
wifi8

< >
登录
取消

参数设置

上报方式
UDP Mode

IP地址
192.168.0.7

默认网关
192.168.0.1

子网掩码
255.255.255.0

本地端口
23

远程服务器IP地址
192.168.0.8

远程服务器端口
23

自动上报
是

数据格式
16进制

量程
10V

采样速度
20000

IEPE恒流源
打开

模块名称
C049EF67A57C

保存并重启

Mac地址:C0:49:EF:67:A5:7C; 版本:V1.1

(1)上报方式

支持 UDP 和 TCP Server 连接方式。

(2)IP 地址

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

(3)默认网关

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

(4)子网掩码

模块的子网掩码，如果没有跨网段，填默认值 255.255.255.0 即可

(5)本地端口

模块的通讯端口

(6)远程服务器 IP 地址

远程服务器 IP，UDP 需要连接的服务器。

(7)远程服务器端口

服务器的端口。

(8)自动上报

模块上电是否自动上报。

(9)数据格式

选择数据格式

(10)量程

设置数据量程

(11)采样速度

设置模块采样速度

(12)IEPE 恒流源

打开或关闭 IEPE 恒流源

(13)模块名称

模块名称

 <p>更新模块固件</p> <p>固件版本 最新版</p> <p>开始</p>	<h4>4, 固件远程升级</h4>
 <p>09:19 5G</p> <p>captive.apple.com wifi8</p> <p>登录 取消</p> <pre>{ "workmode": 2, "ipAddress": "192.168.0.7", "gateway": "192.168.0.1", "netmask": "255.255.255.0", "localPort": 23, "remoteServerIp": "192.168.0.8", "remotePort": 23, "autoSend": 1, "dataFormat": 1, "ADrange": 10, "ADrate": 20000, "iepe": 1, "devName": "C049EF67A57C" }</pre> <p>Save Json data Clear</p>	<h4>5, 批量设置参数</h4> <p>在模块的主页上点击 Json 批量配置 链接可以进入批量设置界面。如左图所示。 数据必须是标准的 Json 格式，可以设置全部参数，也可以只设置部分参数。 如果要设置的产品比较多，通过批量设置可以节省时间。 填写完成后点击按钮 Save Json data 即可。</p> <p>举例： {</p> <pre>"workmode": 2, "ipAddress": "192.168.0.7", "gateway": "192.168.0.1", "netmask": "255.255.255.0", "localPort": 23, "remoteServerIp": "192.168.0.168", "remotePort": 23, "autoSend": 0, "dataFormat": 0, "ADrange": 10, "ADrate": 20000, "iepe": 1, "devName": "C049EF67A57C" }</pre>

	<h2>6, 局域网上也可以打开模块网页</h2> <p>如果模块已经连接上了网线, 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), 即可进入模块内部网页。也可以配置模块或者读取模块的数据, 操作方法与上面表格是一样的。</p>
---	--

字符通讯协议:

模块出厂默认 IP 为 192.168.0.7, 远程主机 IP 为 192.168.0.8, 远程端口 23, 通讯协议是 UDP/TCP 协议。

TCP 通讯: TCP client 连接模块 IP 为 192.168.0.7, 端口 23, 即可和模块连接。

UDP 通讯: 可以把电脑 IP 设置为 192.168.0.8, UDP 软件打开端口 23 即可和模块建立连接。

连接上后, 可以发以下字符串命令修改参数。

1, 读模块的配置

命令: **ReadConfig:**

回复:

```
{"workmode":2,"ipAddress":"192.168.0.11","gateway":"192.168.0.1","netmask":"255.255.255.0","localPort":23,"remoteServerIp":"192.168.0.168","remotePort":23,"autoSend":0,"dataFormat":0,"ADrange":10,"ADrate":20000,"iepe":1,"devName":"C049EF67A57C"}
```

格式说明:

"workmode"	上报方式: 2 代表 UDP; 0 代表 TCP Server
"ipAddress"	IP 地址
"gateway"	默认网关
"netmask"	子网掩码
"localPort"	本地端口
"remoteServerIp"	远程服务器 IP 地址
"remotePort"	远程服务器端口
"autoSend"	自动上报: 0 代表“否”; 1 代表“是”
"dataFormat"	数据格式: 0 代表“16 进制”; 1 代表“字符串”
"ADrange"	量程
"ADrate"	采样速度
"iepe"	IEPE 恒流源: 0 代表“关闭”; 1 代表“打开”
"devName"	模块名称: 可以根据需要在网页上修改

2, 写模块的配置, 绿色部分是可以根据需要修改的参数, 其他参数不要改动。设置在模块重启后生效, 设置完成后, 可以发 **Reset:**命令重启模块

命令: 发送: **WriteConfig:**

```
{"workmode":2,"ipAddress":"192.168.0.7","gateway":"192.168.0.1","netmask":"255.255.255.0","localPort":23,"remoteServerIp":"192.168.0.168","remotePort":23,"autoSend":0,"dataFormat":0,"ADrange":10,"ADrate":20000,"iepe":1,"devName":"C049EF67A57C"}
```

回复: **Success!**

也可以单独配置单项参数,例如:

命令: **WriteConfig: {"ipAddress":"192.168.0.11"}** 修改模块的 IP 地址

命令: **WriteConfig: {"remoteServerIp":"192.168.0.168","remotePort":23}** 修改远程主机 IP 地址和端口

命令: **WriteConfig: {"autoSend":1}** 开启通电自动上报数据, 0 表示关闭, 1 表示开启

命令: **WriteConfig: {"devName":"m100"}** 修改模块名称为 m100

3, 其他命令

命令: **Start:** 开始数据自动上报

命令: **Stop:** 停止数据自动上报

命令: **Reset:** 重启模块

/* CRC 低字节值表*/

```
const unsigned char auchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40
};
```

/*-----*/

crc 校验

-----*/

```
unsigned int crc16(unsigned char *puchMsg, unsigned char usDataLen)
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ;// 高 CRC 字节初始化
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ;// 低 CRC 字节初始化
    unsigned int uIndex ;          // CRC 循环中的索引
    while (usDataLen-- > 0)      // 传输消息缓冲区
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsg++ ;// 计算 CRC
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ auchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = auchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
```

查找模块:

可以在局域网内 UDP 协议监听端口 9999，模块会定时广播自己的名称、远程 IP 和远程端口，广播格式：

`name:m1,rip:192.168.0.8,rpt:23`

可以把电脑设置成远程主机的 IP，UDP 协议打开对应的远程端口连接模块重新设置参数。也可以直接根据广播里的模块 IP 来登录模块的网页。

WJ288 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。

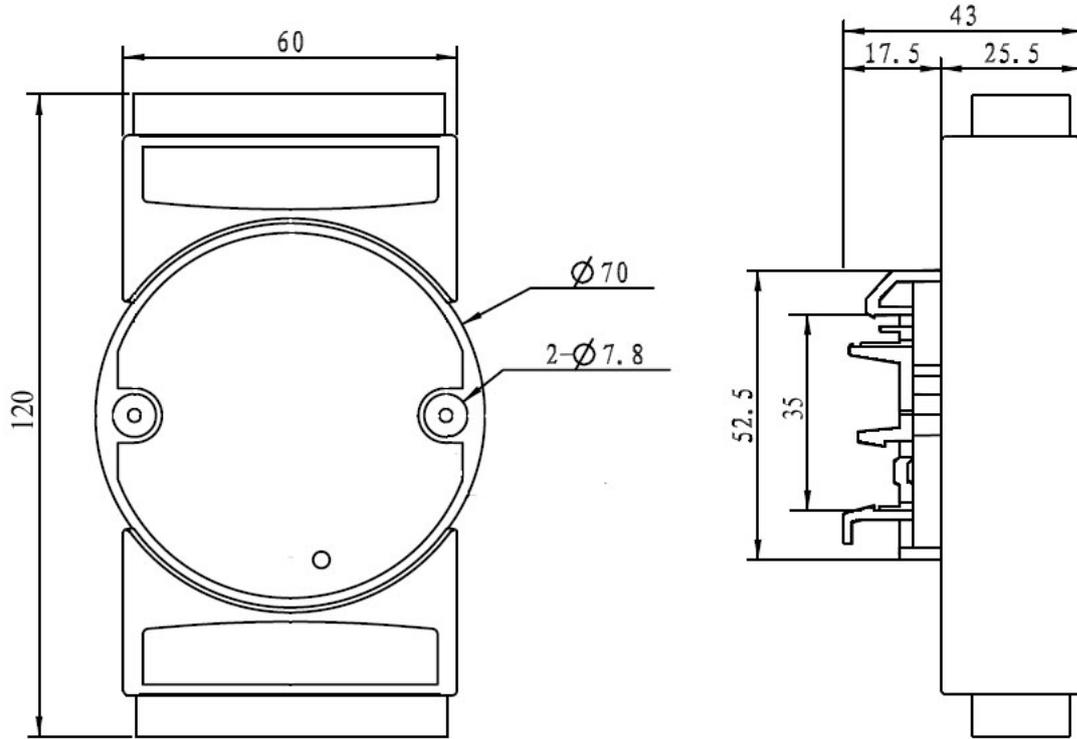
6, 硬件问题查找

电源适配器供电不好，或者插头接触不良

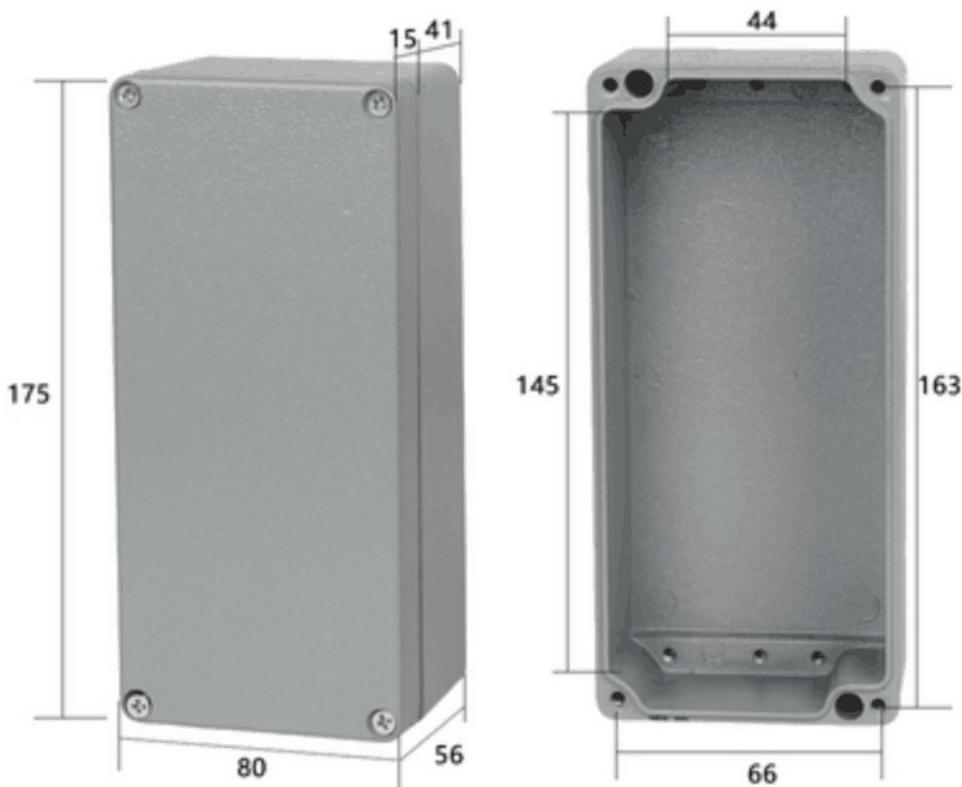
电源灯不亮，网口灯也不亮，那就是没供电或者硬件坏了

外形尺寸: (单位: mm)

1 常规蓝色阻燃外壳尺寸(单位: mm) 可以安装在标准 DIN35 导轨上



2 金属外壳尺寸: (单位: mm)



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 © 2024 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: V1.2

日期: 2024 年 1 月