

LORA-TC12 采集卡说明书



北京聚英翱翔电子有限公司
2024 年 05 月

产品特点

- DC7-30V 宽压供电
- 通讯接口支持无线 LORA 方式;
- 通信波特率: 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200 (可以通过软件修改, 默认 9600)
- 支持标准 modbus 协议, 同时支持 ASCII/RTU 格式
- 测量芯片采用 24 位 AD 转换器

产品功能

- 12 路 K 型热电偶采集通道
- 支持 5 位寻址地址
- 支持波特率: 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

产品选型

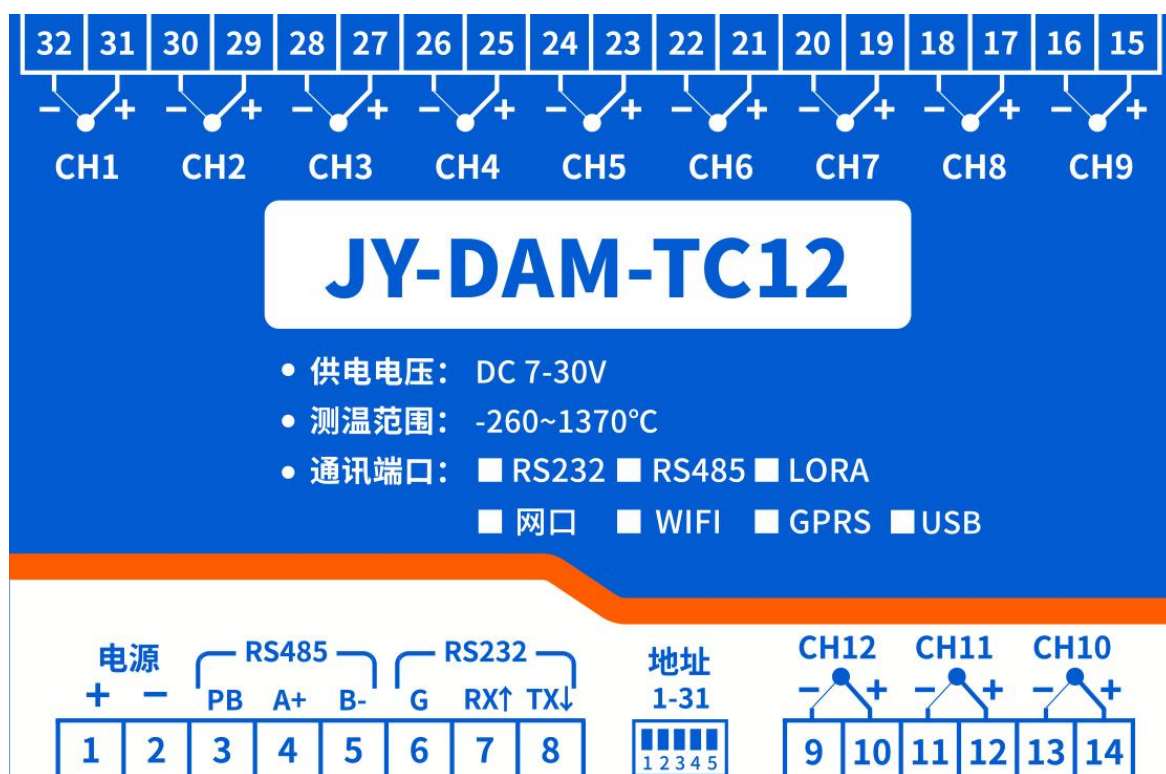
| 型号 | modbus | RS232 | RS485 | USB | WiFi | 热电偶 |
|-----------|--------|-------|-------|-----|------|-----|
| LORA-TC12 | ● | ● | ● | ● | ● | 12 |

主要参数

| 参数 | 说明 |
|------|---------------------------------|
| 通讯距离 | 无线 LORA 最远3000米 |
| 通讯频段 | 470MHz (天线433-510MHZ) 可配置433MHZ |
| 扩频因子 | 7、8、9、10、11、12 |
| 默认参数 | 扩频10, 带宽125MHZ, 区域号1, 地址0 |
| 无线速率 | 0.3kbps~19.2kbps |
| 额定电压 | DC 7-40V |
| 功率 | 20db 或30db |
| 电源指示 | 1路红色 LED 指示 (不通信时常亮, 通信时闪烁) |
| 通讯指示 | 与电源指示灯共用 |
| 温度范围 | -260℃ 到1370℃ |
| 温度精度 | ±1℃ |
| 尺寸 | 145*94*41mm |
| 重量 | 300g |

| | |
|--------|--|
| 默认通讯格式 | 9600, n, 8, 1 |
| 波特率 | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 11520 |
| 软件支持 | 配套配置软件、控制软件； 支持各家组态软件； 支持 Labviewd 等 |

接口说明



接线方式

K 型热电偶接线方式



LORATC12 设备作为子机需要与 LORA1000 网关配对使用，支持多个子机同时与一个 LORA 网关主机通讯，LORA 网关支持 R485/网口/WIFI/4G 等多种通讯方式。

通讯说明

• 一对一通讯 •

设备与设备之间通过无线来实现点对点通讯，数据双向透明传输。



• 一对多通讯 •

支持主从模式，一对多通讯



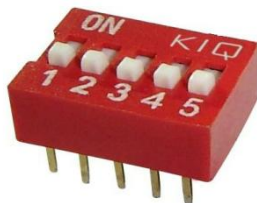
地址说明

设备地址由拨码开关地址和设备基地址两部分构成。

拨码开关地址：是五位拨码开关地址。（范围 0~31）

设备基地址：是指软件设置的地址，也叫偏移地址。

具体关系是：设备地址=拨码开关地址+设备基地址(无拨码开关设备：设备地址=设备基地址)。



- 1、五个拨码全都拨到“ON”位置时，为地址“31”；
- 2、五个拨码全都拨到“OFF”位置时，为地址“0”；
- 3、最左边 1 为二进制最低位。
- 4、地址表：

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Modbus 寄存器说明

本控制卡主要为温度寄存器，支持以下指令码：3、4、6

| 指令码 | 含义 |
|-----|--------|
| 3 | 读取配置数据 |
| 4 | 读取温度数据 |
| 6 | 修改配置数据 |

寄存器地址表：

| 寄存器名称 | 寄存器地址 | 说明 |
|-------------|-------|-------------|
| 温度输入（输入寄存器） | | |
| 第一通道温度数据 | 40000 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第二通道温度数据 | 40001 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第三通道温度数据 | 40002 | 读取温度 指令码为 4 |

| | | |
|----------|-------|-------------|
| 第四通道温度数据 | 40003 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第五通道温度数据 | 40004 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第六通道温度数据 | 40005 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第七通道温度数据 | 40006 | 读取温度 指令码为 4 |
| 第八通道温度数据 | 40007 | 读取温度 指令码为 4 |

通讯指令示例

本产品支持标准 modbus 指令，有关详细的指令生成与解析方式，可根据本文中的寄存器表结合参考《MODBUS 协议中文版》即可。参考：<http://pan.baidu.com/s/1hqsuZNu>

应用举例及其说明：本机地址除了拨码开关地址之外，还有默认的 254 为广播地址。当总线上只有一个设备时，无需关心拨码开关地址，直接使用 254 地址即可，当总线上有多个设备时通过拨码开关选择为不同地址，发送控制指令时通过地址区别。

注意：RS232 总线为 1 对 1 总线，即总线上只能有两个设备，例如电脑与继电器板卡，只有 485 总线才可以挂载多个设备。

| 情景 | RTU 格式（16 进制发送） | ASCII 格式（ASCII 格式发送） |
|------------|----------------------|--|
| 查询第 1 路温度 | FE04000000125C5 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 30 30 30 31 46 44 0D 0A |
| 返回信息 | FE 04 02 00 00 AD 24 | 3A 46 45 30 34 30 32 30 30 30 30 46 43 0D 0A |
| 查询第 2 路温度 | FE04000100017405 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 31 30 30 30 31 46 43 0D 0A |
| 查询第 3 路温度 | FE04000200018405 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 32 30 30 30 31 46 42 0D 0A |
| 查询第 4 路温度 | FE0400030001D5C5 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 33 30 30 30 31 46 41 0D 0A |
| 查询第 5 路温度 | FE04000400016404 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 34 30 30 30 31 46 39 0D 0A |
| 查询第 6 路温度 | FE040005000135C4 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 35 30 30 30 31 46 38 0D 0A |
| 查询第 7 路温度 | FE0400060001C5C4 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 36 30 30 30 31 46 37 0D 0A |
| 查询第 8 路温度 | FE04000700019404 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 37 30 30 30 31 46 36 0D 0A |
| 查询 1~8 路温度 | FE0400000008E5C3 | 3A 46 45 30 34 30 30 30 30 30 30 30 38 46 36 0D 0A |

详解：

- 1: 模拟量查询
查询第一路温度
FE04000000125C5

| 字段 | 含义 | 备注 |
|-------|-------|-----------------|
| FE | 设备地址 | |
| 04 | 04 指令 | 查询输入寄存器指令 |
| 00 00 | 起始地址 | 要查询的第一路模拟量寄存器地址 |

| | | |
|-------|-------|-----------|
| 00 01 | 查询数量 | 要查询的模拟量数量 |
| 25 C5 | CRC16 | |

模拟返回信息：

FE 04 02 00 00 AD 24

| 字段 | 含义 | 备注 |
|---------------|----------|---------------------------|
| FE | 设备地址 | |
| 04 | 04 指令 | 返回指令：如果查询错误，返回 0x82 |
| 02 | 字节数 | 返回状态信息的所有字节数。 $1+(n-1)/8$ |
| 00(TH) 00(TL) | 查询的 AD 字 | TH 为温度高字节，TL 为温度低字节 |
| AD 24 | CRC16 | |

配对说明

LORATC12 出厂默认为子机

作为子机，通过按键或使用“LORA 配置软件”与 LORA 网关进行配对使用。

1、按键配对

主机操作：

- 长按 6 秒，再点按 1 下，设置为主机 7 扩频因子模式，区域号、密钥随机生成。
- 长按 6 秒，再点按 2 下（最多可以点按 6 下），设置为主机 8 扩频因子模式（6 对应 12 扩频因子），区域号、密钥随机生成。

子机操作：

长按 3 秒指示灯常亮，再点按 1 下，状态指示灯频闪 3 次，进入自动联机配置。

自动联机配置模式下：

主机发射灯 2 秒闪烁 1 次。

子机状态灯 2 秒闪烁 1 次。

主机、子机在联机配对成功之后，状态指示灯频闪 6 次退出。

复位子机：

长按 6 秒，状态指示灯由常亮转为闪烁，恢复为子机模式配置：

| | |
|--------------|-------------------|
| 长按 6S | 子机模式（扩频 10，区域号 0） |
| 长按 6S+点按 1 次 | 主机模式（扩频 07，区域号随机） |
| 长按 6S+点按 2 次 | 主机模式（扩频 08，区域号随机） |

| | |
|--------------|---------------------|
| 长按 6S+点按 3 次 | 主机模式（扩频 09 ， 区域号随机） |
| 长按 6S+点按 4 次 | 主机模式（扩频 10 ， 区域号随机） |
| 长按 6S+点按 5 次 | 主机模式（扩频 11 ， 区域号随机） |
| 长按 6S+点按 6 次 | 主机模式（扩频 12 ， 区域号随机） |
| 长按 3S+点按 1 次 | 主机、子机进入配对模式 |

2、软件配置

软件下载地址：<https://www.juyingele.com/download/JYLoraConfig.zip>

①、建立通讯

电脑通过 RS232/RS485 或 TCP 连接至 LORA 网关主机



②、设置主从机

通讯已连接 | 配置本地参数成功

在本地参数中设置主机和子机的参数，进行下载即可，参数一样区分工作模式。

3、通讯测试

JYDAM 调试软件下载地址：<https://www.juyingele.com/download/JYDAMSoftware.zip>

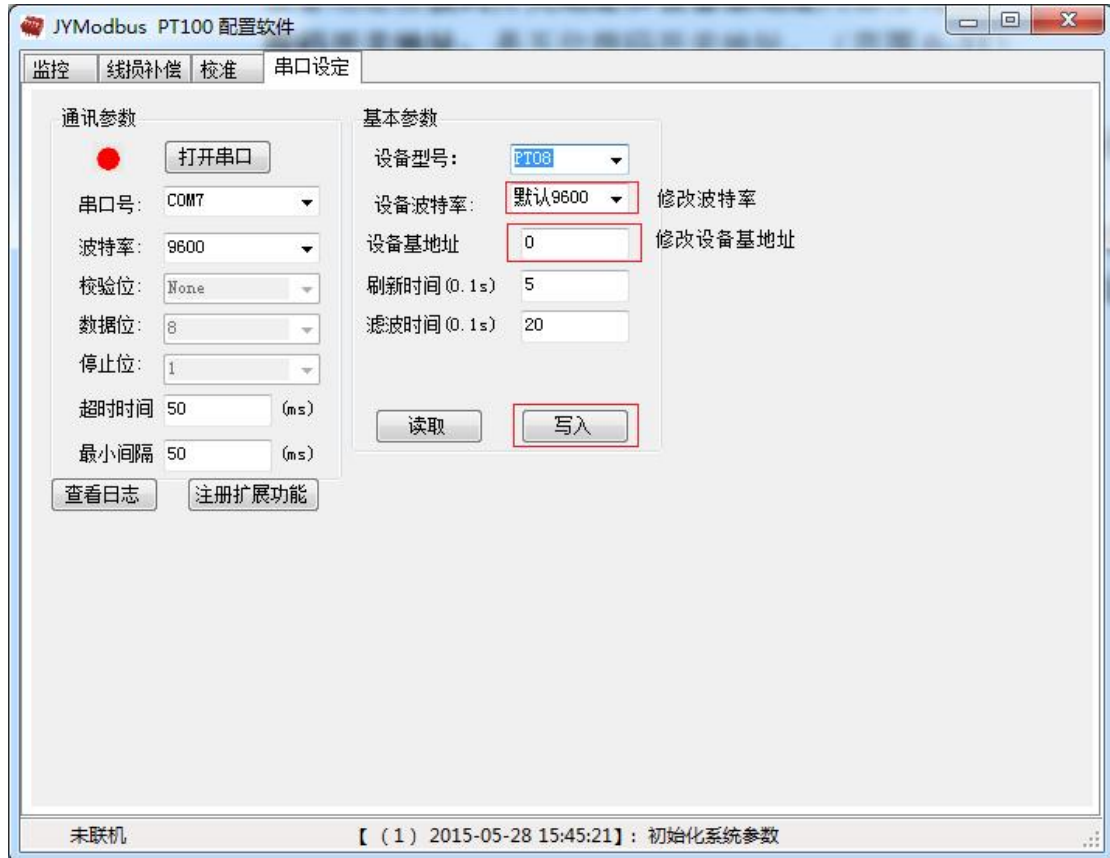
- ① 根据网关通讯方式，选择串口或 TCP 连接；
- ② 设定网关通讯参数；
- ③ 设置 LORATC12 子机设备地址；
- ④ 打开串口，右侧有正常发送和接收指令，可控制继电器即通讯成功。



波特率和设备地址更改方法

打开采集配置软件，选择串口设定菜单，在通讯参数中点击**关闭串口**，选择相应的串口号和波特率（默认 9600），**超时时间**和**最小间隔**都改成 50ms。基本参数中**设备型号**选择 PT08。点击**打开串口**，点击 **读取** 按钮，在下边信息栏中显示读取成功，则表示联机成功，（若显示通信失败，请确定串口接线，串口号，波特率和地址是否正确）。

确定通信成功后，在基本参数中选择正确的波特率和需要配置的设备地址，点击**写入**，若是下边信息栏种显示写入成功，则说明操作成功，可以点击**读取**，确定操作结果。



设备地址由**拨码开关地址**和**设备基地址**两部分构成。

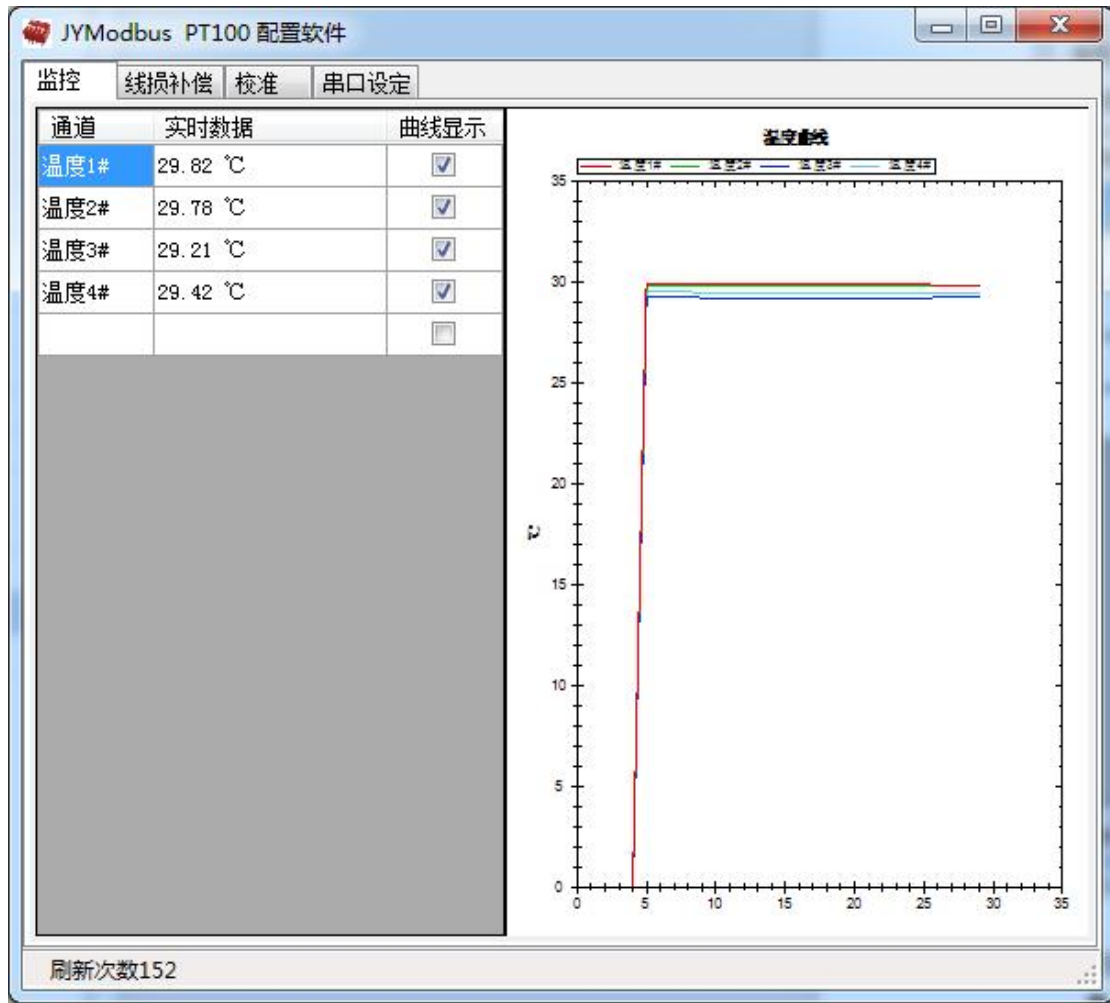
拨码开关地址：是五位拨码开关地址。（范围 0~31）

设备基地址：是指软件设置的地址，也叫偏移地址。

具体关系是：**设备地址=拨码开关地址+设备基地址**(无拨码开关设备：**设备地址=设备基地址**)。

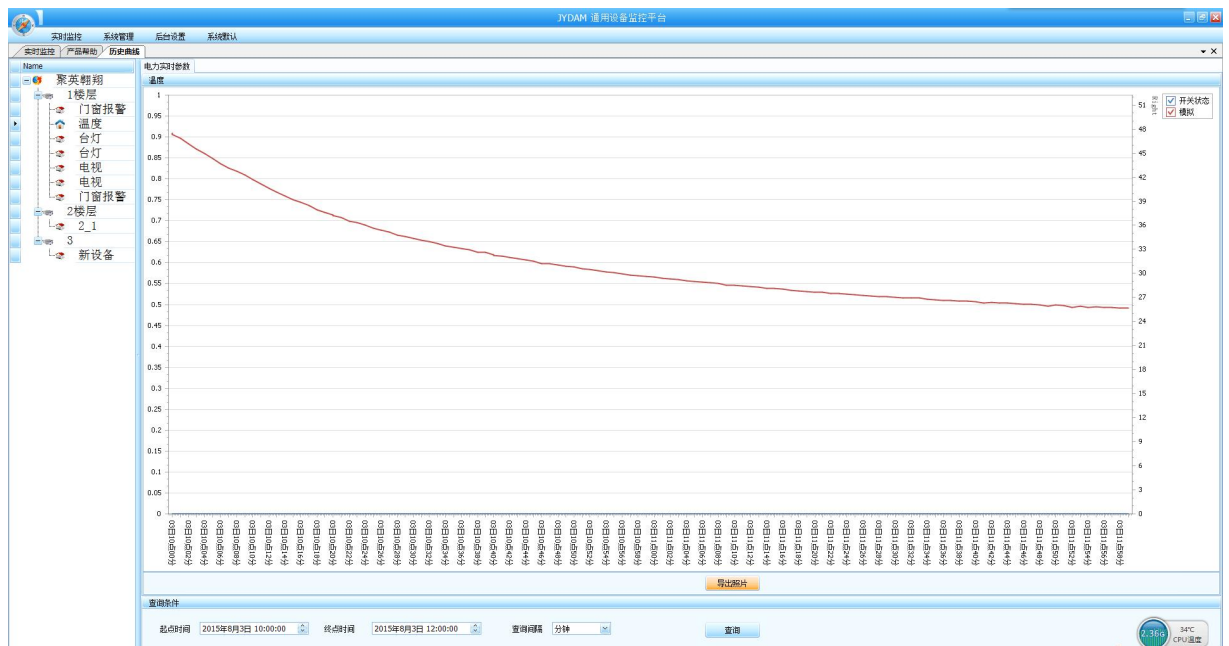
修改设备地址如果小于 31，即用拨码开关。如果大于 31，需要修改设备基地址。

如：设置设备地址为 100，拨码开关地址拨为 0，设备基地址应该写入 100。



监控菜单下可以实时监控每路的温度及变化曲线。

若要控制多个设备，可以用我们公司提供的“聚英组态软件”，详见聚英组态软件说明.pdf 参考 <http://pan.baidu.com/s/lpXvdG>。



聚英组态软件使用

1、软件下载

软件名称：聚英组态软件

软件下载链接地址：<http://pan.baidu.com/s/1ntPZK4h>

2、软件界面



本软件适用与我公司的 DAM 系列设备连接使用，支持串口、WiFi 等通讯方式。软件更加人性化，能够自主的添加、删除、修改。有清晰的框架结构，便于管理，可实时显示设备状态及采集的数据，可查询历史操作导出历史数据 excel 表格

人员管理结构包含：系统管理员、管理员、操作员、监视员。

设备管理结构包含：区域、设备组、设备。

软件功能：

1. 软件登陆
2. 添加区域
3. 添加设备（设备组命名）
4. 操作设备
5. 定时功能
6. 查看历史数据及数据导出
7. 数据备份及还原
8. 系统设定

3、软件操作

由于聚英组态软件实现的功能较多，具体操作方法参考阅读：[聚英组态软件使用说明.pdf](#)

常见问题与解决方法

1、搜索不到设备时的解决方法：

① 检查硬件指示灯，

以太网黄色灯常亮：代表链路正常。长灭：网线异常。

以太网绿色灯闪烁：检测到数据传输。

② 操作软件，使能 DHCP 服务



③ 如果以上操作仍旧搜索不到，

请确认当前 PC 的网段和设备的网段在一个网段下。

禁用 PC 的其他不用的网卡。

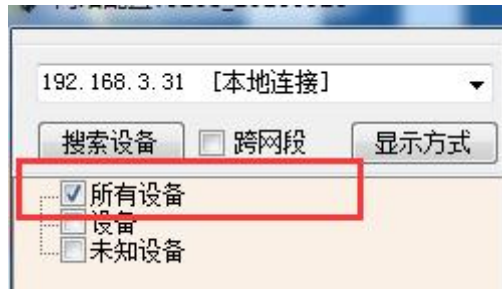
当前 PC 只有一个唯一的局域网 IP。

请用 PC 确认网线是好用的。

当前软件仅支持 ipv4。

④ 如若仍搜索不到，可对有复位按键的设备进行复位，按住复位键 6S，无线 LORA 方式灯会灭一下，然后正常显示，第一次复位为设备为动态 IP，再短接 6S 复位，此时设备为静态 IP；

⑤ 勾选所有设备



在“基本配置信息”栏内，修改设备 IP 为静态 IP，与电脑所处网段为同一网段，点击“下载参数”，2S 后再点击“下载参数”，提示配置成功。



2、当设备能搜索到，修改设备参数，点击“配置参数”无反应时，解决办法：

确认电脑端 IP 与设备要配置的 IP 为同一网段下，电脑只接入有线或无线网络，当有线和无线网络都接入时，确认两种网络位于同一网段下，当前网络的路由器的 DHCP 处于开启状态。

技术支持联系方式

联系电话：010-82899827/1-803

联系 QQ：3323725294 ， 2984784459

官网：www.juyingele.com

联系电话：010-82899827/1-803