

# 压力变送器 (485型)

SN-3000-PM300系列

Ver 2.0



# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要参数 .....	3
1.4 系统框架图 .....	4
第 2 章 硬件连接 .....	5
2.1 设备安装前检查 .....	5
2.2 接口说明 .....	5
2.2.1 传感器接线 .....	6
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	6
3.1 传感器接入电脑 .....	6
3.2 传感器监控软件的使用 .....	7
第 4 章 通信协议 .....	8
4.1 通讯基本参数 .....	8
4.2 数据帧格式定义 .....	8
4.3 寄存器地址 .....	9
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	9
4.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的实时值 .....	9
4.4.2 读取设备地址 0x01 的实时值的单精度浮点型值 .....	9
4.4.3 写零位量程值 .....	10
第 5 章 界面显示及参数设置说明 .....	10
5.1 实时值界面显示 .....	10
5.2 参数设置界面说明 .....	11
第 6 章 常见问题及解决方法 .....	13

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该系列压力变送器压力敏感核心采用了高性能的硅压阻式压力充油芯体，内部的专用集成电路将传感器毫伏信号转换成标准电压、电流或频率信号，可以直接与计算机接口卡、控制仪表、智能仪表或 PLC 等方便相连。具有体积小、重量轻、全不锈钢密封结构，可在腐蚀性环境中工作。该产品安装方便简洁，具有极高的抗振和抗冲击性能，广泛应用于过程控制、航空、航天、汽车、医疗设备、HVAC 等领域。

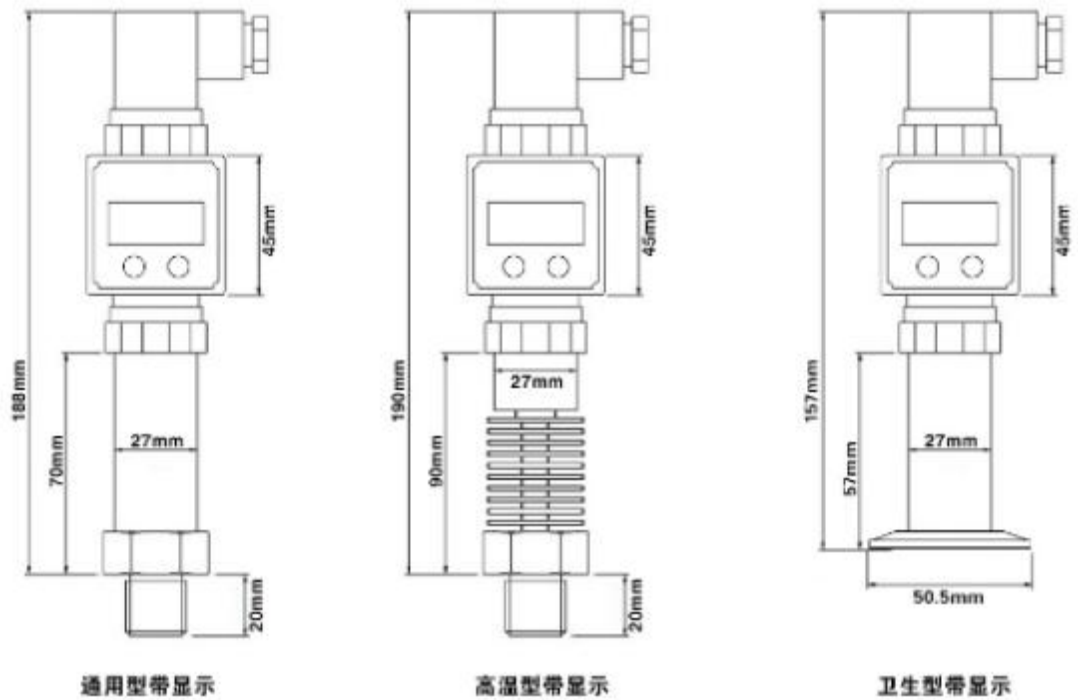
## 1.2 功能特点

- 316L 不锈钢隔离膜片结构
- 高精度、全不锈钢结构
- 微型放大器，485 信号输出
- 抗干扰强、长期稳定性好
- 外形结构多样化

## 1.3 主要参数

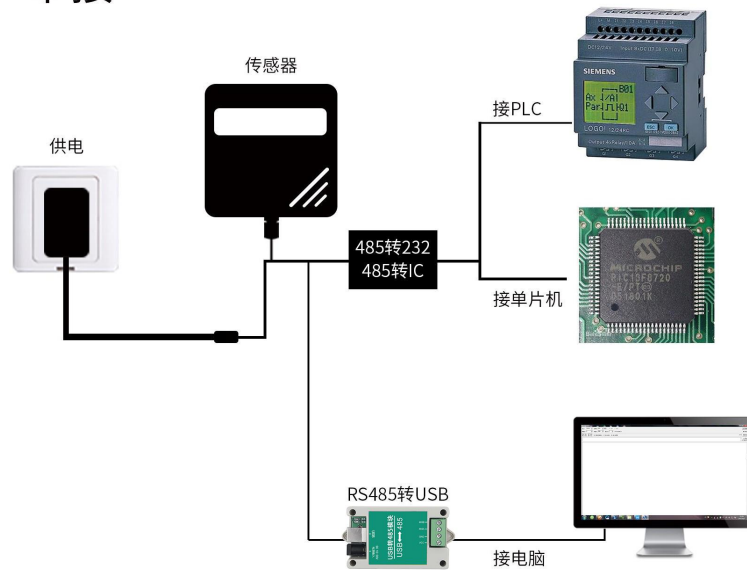
供电电压（默认）	10~36V DC
最大功耗	0.3W
输出接口	RS485 标准 ModBus-RTU 通信协议
测量范围	-0.1~100MPa（可选）
测量精度	0.2%FS 0.5%FS(默认)
过载能力	≤1.5 倍（持续） ≤2.5 倍（瞬间）
温度漂移	0.03%FS/°C
介质温度	-40~75°C -40~150°C（高温型）
变送器元件耐温	-40°C~+80°C
测量介质	对不锈钢无腐蚀的气体或液体

## 壳体尺寸



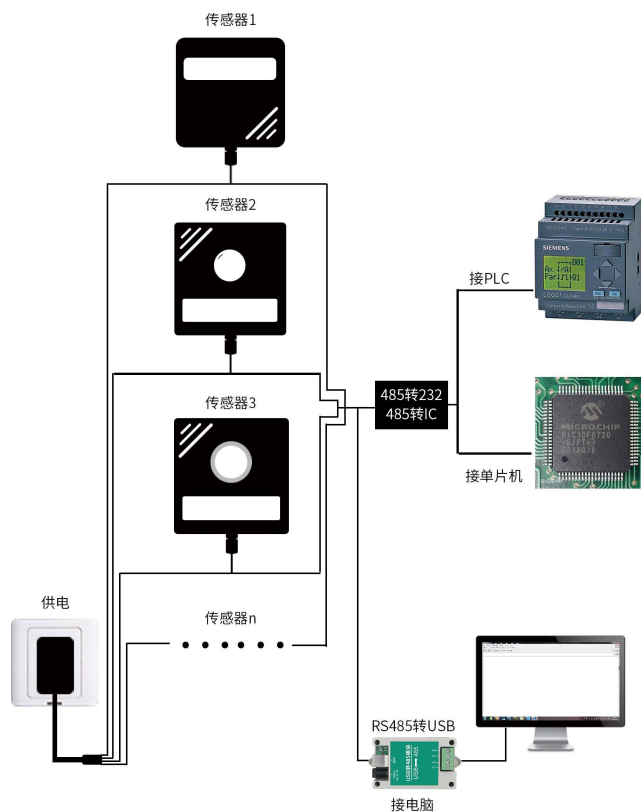
## 1.4 系统框架图

### 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

## 多接



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 设备 1 台
- USB 转 485（选配）
- 合格证、保修卡

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-36V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

## 2.2.1 传感器接线



	端子序号	说明
电源	1	电源正 (10~36V DC)
	$\frac{1}{\equiv}$	电源负
通信	2	485-A
	3	485-B

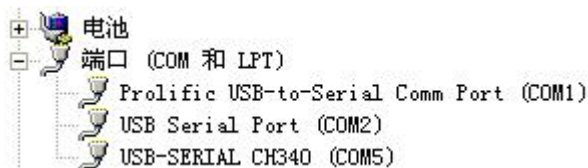
## 第 3 章 配置软件安装及使用


我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口(“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口)。

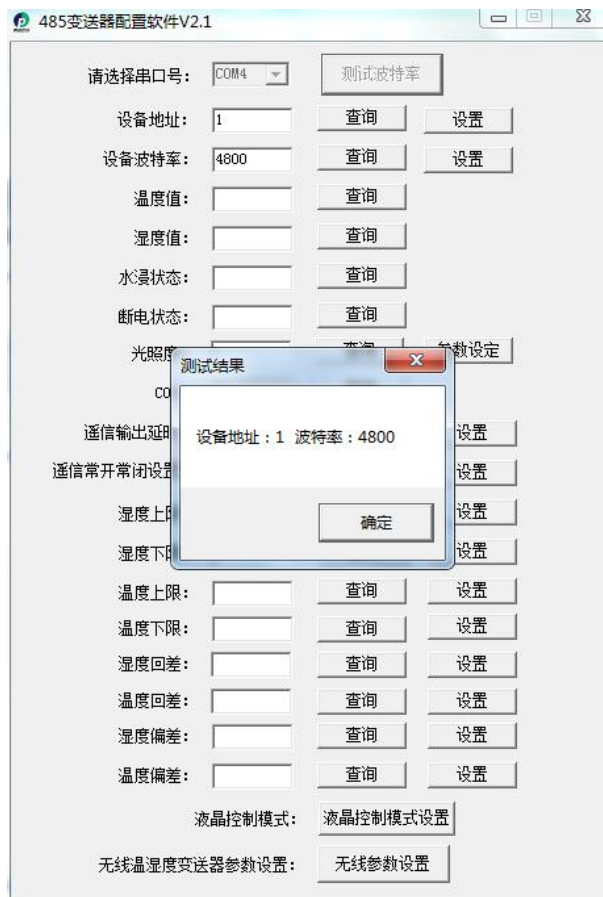


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC (冗余循环码)
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节



### 4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	实时值整型值（扩大10倍）	只读
0001 H	40002	实时值整型值（扩大100倍）	只读
0002 H	40003	实时值浮点型值（高16位）	只读
0003 H	40004	实时值浮点型值（低16位）	只读
0104 H	40261	零位量程浮点型（高16位）	读/写
0105 H	40262	零位量程浮点型（低16位）	读/写
0106 H	40263	满度量程浮点型（高16位）	读/写
0107 H	40264	满度量程浮点型（低16位）	读/写
0108 H	40265	校准值浮点型（高16位）	读/写
0109 H	40266	校准值浮点型（低16位）	读/写

### 4.4 通讯协议示例以及解释

#### 4.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的实时值

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（16 进制）：（例如读到扩大 10 倍的实时值为 101，扩大 100 倍的实时值为 1011）

地址码	功能码	返回有效字节数	实时值（扩大 10 倍）	实时值（扩大 100 倍）	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x65	0x03 0xF3	0xAA	0x99

扩大 10 倍实时值计算：

实时值：0065 H(十六进制)= 101 => 实时值 = 10.1

扩大 100 倍实时值计算：

实时值：3F3 H(十六进制)= 1011=> 实时值 = 10.11

#### 4.4.2 读取设备地址 0x01 的实时值的单精度浮点型值

说明：单精度浮点型占用 4 个字节，高位字节在前，低位字节在后。

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
-----	-----	------	------	-------	-------

0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x02	0x65	0xCB
------	------	-----------	-----------	------	------

应答帧（16 进制）：（例如读到实时值为 10.11）

地址码	功能码	返回有效字节数	浮点实时值高 16 位	浮点实时值低 16 位	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x41 0x21	0xC2 0x8F	0x17	0xF5

实时值：4121C28F H (十六进制)=> 实时值 = 10.11

### 4.4.3 写零位量程值

零位量程寄存器为 0104 H，如设置零位量程值为 1.50，1.50 对应的 4 字节为 0x3FC00000。

问询帧（16 进制）：

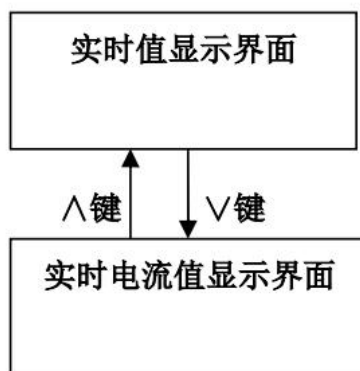
地址码	功能码	起始地址	数据长度	有效字节数	内容
0x01	0x10	0x01 0x04	0x00 0x02	0x04	0x3F
内容	内容	内容	校验码低位	校验码高位	
0xC0	0x00	0x00	0xF3	0xE4	

应答帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x01 0x04	0x00 0x02	0x01	0xF5

## 第 5 章 界面显示及参数设置说明

### 5.1 实时值界面显示

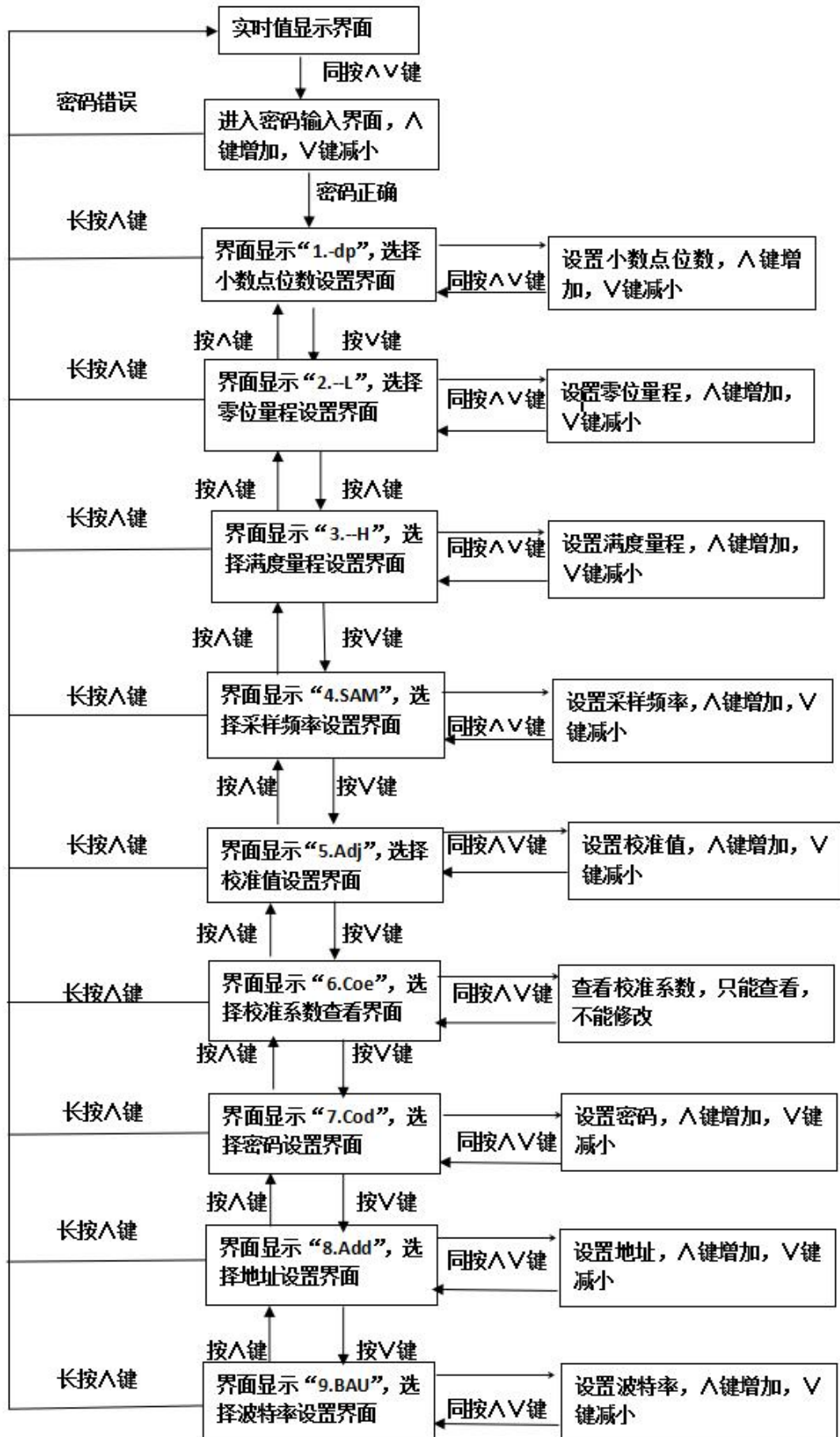


短按“^”“v”键，实时值和实时电流值显示界面切换。

## 5.2 参数设置界面说明

设备共有九种项目可设置：小数点位数设置、零位量程设置、满度量程设置、采样频率、校准值设置、校准系数查看、密码设置、地址设置、波特率设置。

数码管显示	界面说明	按键操作说明
1.-dp	显示小数点位数	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入小数点位数设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为0~3，默认值为2。
2.--L	零位量程设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入零位量程设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为-999~9999，默认值为0。
3.--H	满度量程设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入满度量程设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为-999~9999，默认值为100。
4.SAM	采样速率	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入采样速率设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为10~100，默认值为20。
5.Adj	校准值设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入校准值设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为-999~9999，默认值为0。
6.Coe	校准系数查看	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入查看校准系数界面。只能查看不能修改。
7.Cod	密码设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入密码值设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为0~999，默认值为123。
8.Add	地址设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入地址值设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为1~255，默认值为1。
9.BAU	波特率设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入波特率设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为240，480，960，分别代表波特率为2400，4800，9600，默认值为480。



## 第 6 章 常见问题及解决方法

### 无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加  $120\Omega$  终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。