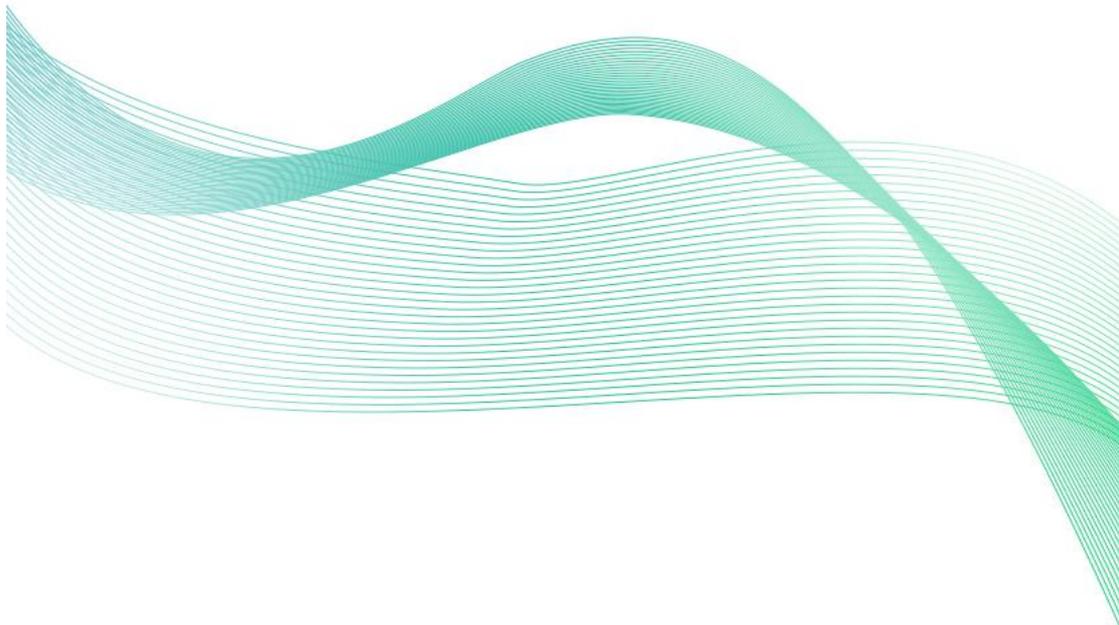


# 模拟量转485模块

Ver 2.0





# 目录

第 1 章 产品介绍 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要技术指标 .....	3
1.4 产品选型 .....	3
1.5 模拟量对应关系表 .....	3
第 2 章 设备安装说明 .....	4
2.1 设备安装前检查 .....	4
2.2 接线说明 .....	4
2.3 输入信号接线举例 .....	5
2.3.1 两线制接线示意图 .....	5
2.3.2 三线制接线示意图 .....	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 .....	6
第 4 章 通信协议 .....	7
4.1 通讯基本参数 .....	7
4.2 数据帧格式定义 .....	7
4.3 寄存器地址 .....	8
第 5 章 常见问题及解决方法 .....	9



# 第 1 章 产品介绍

## 1.1 产品概述

该模块可采集现场的最多两路模拟量信号(4-20mA、0-10V、0-5V)并转为 485 接口标准 ModBus-RTU 通信协议上传。485 接口最远通信距离 2000 米，可直接接入现场的 PLC、工控仪表、组态屏或组态软件。采集精度 10 位（1024）分辨率、12 位（4096）分辨率可选。可广泛应用于工业现场、配电柜等需要模拟量信号采集的场所。

## 1.2 功能特点

采用标准的 ModBus-RTU 协议，地址、波特率可通过上位机软件设置，可挂载在 485 总线中使用。产品按工业标准设计、制造，具有过压保护，过流保护，抗干扰能力强，可靠性高等特点。

## 1.3 主要技术指标

供电电源：10~30V DC 功耗：0.4W

输入通道数：1 路或 2 路可选

AD 转换分辨率：10 位或 12 位可选

采集信号：4~20mA、0~5V、0~10V 可选

存储环境：-40℃~60℃

输入阻抗：4~20mA  $\leq 200 \Omega$ ；0~5V/0-10V  $\geq 10k \Omega$

## 1.4 产品选型

SN-		公司代号
I20-		采集 4~20mA 电流信号
V05-		采集 0~5V 电压信号
V10-		采集 0~10V 电压信号
	485-	485 通讯 (ModBus 协议)
		空 普通型
		G 高精度型

## 1.5 模拟量对应关系表

类型	采集数据 (10 位 AD)	采集数据 (12 位 AD)
4~20 mA	163~819	655~3276
0~5 V	0~1024	0~4096
0~10 V	0~1024	0~4096

## 第 2 章 设备安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单

- 模拟量转 485 模块 1 台
- 产品合格证、保修卡等
- USB 转 485(选配)

安装尺寸:



### 2.2 接线说明

产品外观图:



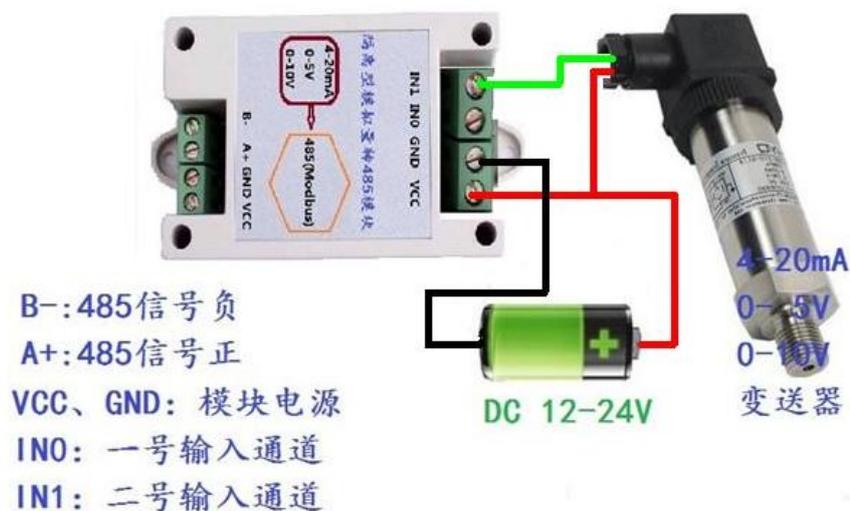
	标识	说明	备注
电源输入及通信	VCC	电源输入正	10~30V DC
	GND	电源输入地	
	485A	485-A	通信
	485B	485-B	
电源输出及信号输入	VCC	电源输出正	电源输出，模块给设备
	GND	电源输出地	
	IN0	模拟量 1 输入	两线制、三线制、四线制通用
	IN1	模拟量 2 输入	

转换模块只需要一端供电就可以正常工作，另一端电源是为后级供电而准备，如不对后级进行供电，可悬空。

## 2.3 输入信号接线举例

线制	VCC	GND	IN0	IN1
两线制	设备电源正	空	模拟量输入 1	模拟量输入 2
三线制		设备电源地	模拟量输入 1	模拟量输入 2
四线制		设备电源地 模拟量输入负	模拟量输入 1 正	模拟量输入 2 正

### 2.3.1 两线制接线示意图



二线制设备接线图

### 2.3.2 三线制接线示意图



三线制设备接线图

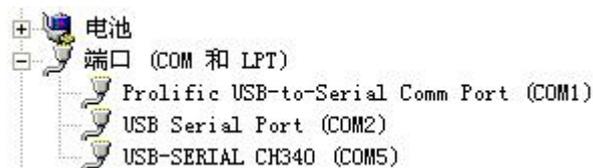
## 第 3 章 配置软件安装及使用

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）。



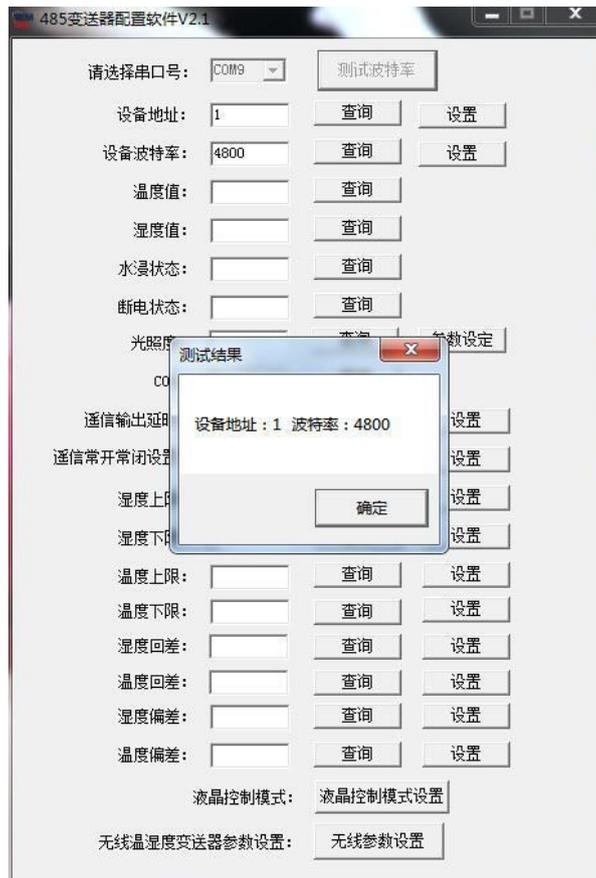
打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

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或0040 H	40001或40065	第一路模拟量数值	只读
0001 H或0041 H	40002或40066	第二路模拟量数值	只读

### 4.4 通讯协议示例以及解释

#### 4.4.1 读取设备地址 0x01 的 2 路模拟量数值

问询帧

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	0x03	0x00 0x40	0x00 0x02	0xC5	0xDF

或问询帧

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	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0b

应答帧（例如读到第一路为 300，第二路为 500）



地址码	功能码	返回有效字节数	模拟量 1	模拟量 2	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x01 0x2C	0x01 0xF4	0x3A	0x11

## 第 5 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 120Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。