

温湿度变送器 (扁卡轨壳485型)

SM02-HT-N01-8

Ver 2.2

公司简介

成都盛瑟传感技术有限公司是一家专注于传感技术产品和通讯设备等产品研究、开发、生产及销售一体具备完整产业链的高科技企业，拥有多项自主研发产品，并获得客户的一致认可。公司拥有强大的研发技术实力，为客户提供完善的解决方案和技术支持，缩短研发周期，减少研发成本，更为全新的产品研发思路提供一个强大的平台。

公司自成立以来，始终坚持以人才为本、诚信立业的经营原则，荟萃业界精英，将国外先进的信息技术、管理方法及企业经验与国内企业的具体实际相结合，为企业供给全方位的解决方案。

产品类别

气体
传感

温湿度
传感

人体
感应

光照
传感

电源
模块

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
1.5 产品选型	5
第 2 章 硬件连接	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 接口说明	6
2.2.1 传感器接线	6
2.3 安装方式	7
第 3 章 配置软件安装及使用	7
3.1 传感器接入电脑	7
3.2 传感器监控软件的使用	8
第 4 章 通信协议	9
4.1 通讯基本参数	9
4.2 数据帧格式定义	9
4.3 寄存器地址	10
4.4 通讯协议示例以及解释	10
第 5 章 常见问题及解决方法	11

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

该变送器广泛适用于农业大棚/花卉培养等需要温湿度监测的场合。传感器内输入电源，感应探头，信号输出三部分完全隔离。安全可靠，外观美观，安装方便。

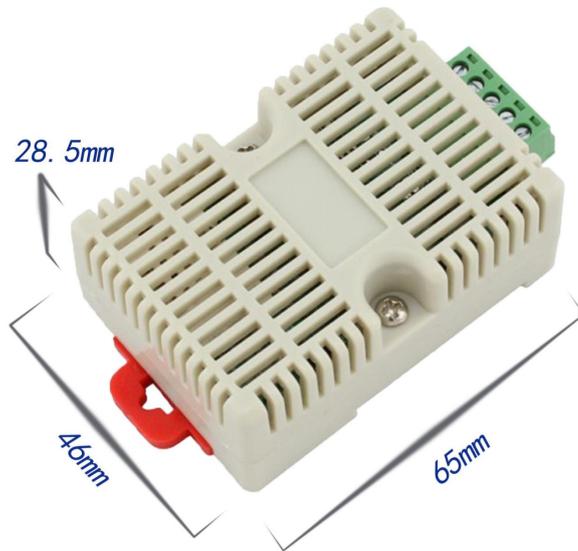
1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度数字探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

1.3 主要参数

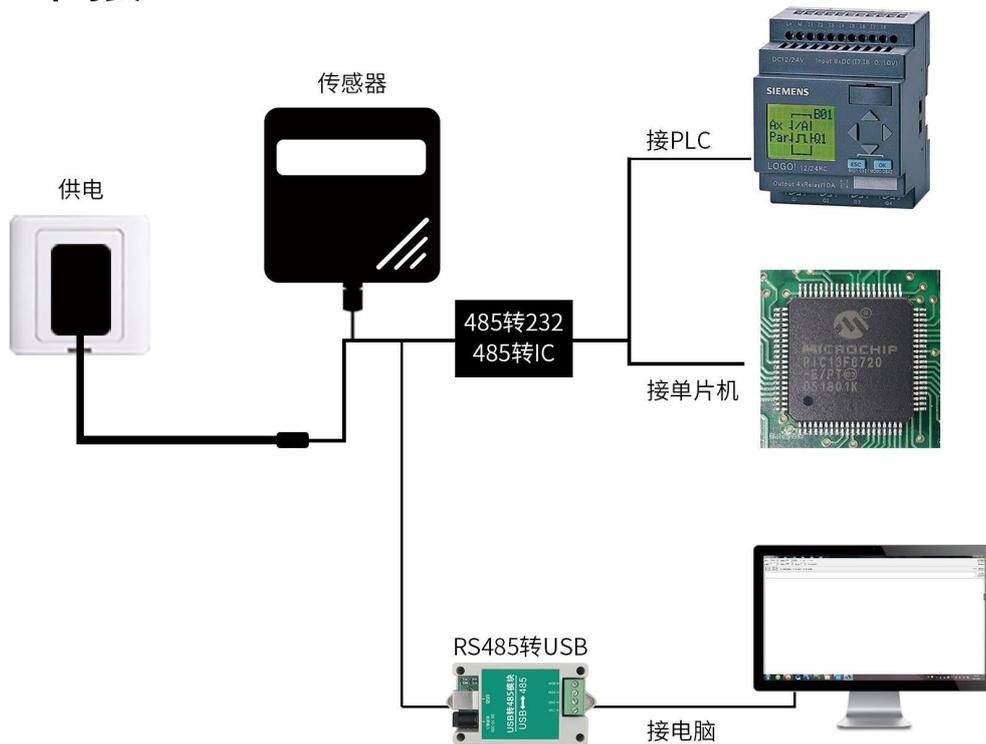
直流电源（默认）	5-30V DC	
最大功耗	0.3W	
精度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.2℃（25℃）
变送器电路工作温度	-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
温度显示分辨率	0.1℃	
湿度显示分辨率	0.1%RH	
温湿度刷新时间	1S	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%RH/y
响应时间	温度	≤25s（1m/s 风速）
	湿度	≤8s（1m/s 风速）
通信协议	Modbus-RTU 通信协议	
输出信号	485 信号	
参数设置	通过软件设置	

扁卡轨：65×46×28.5mm



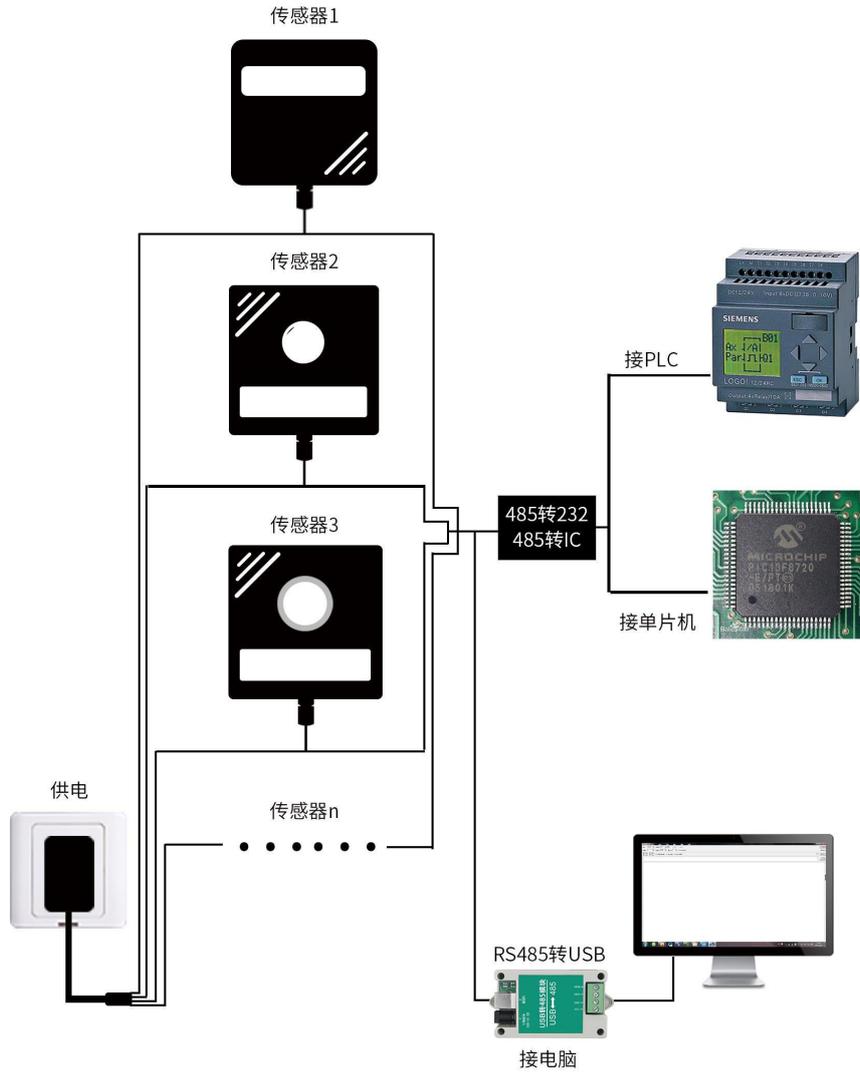
1.4 系统框架图

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接 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



1.5 产品选型

SM02-				公司代号+类别
	HT-			温湿度
		N01-		485 通讯 (Modbus-RTU 协议)
			8	扁卡轨壳

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

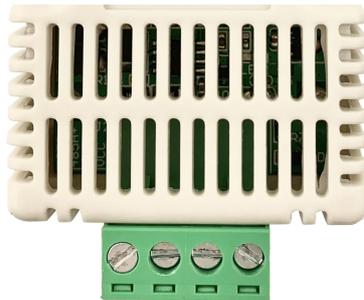
设备清单：

- 变送器设备 1 台
- USB 转 485（选配）
- 485 终端电阻(多台设备赠送)
- 合格证、保修卡

2.2 接口说明

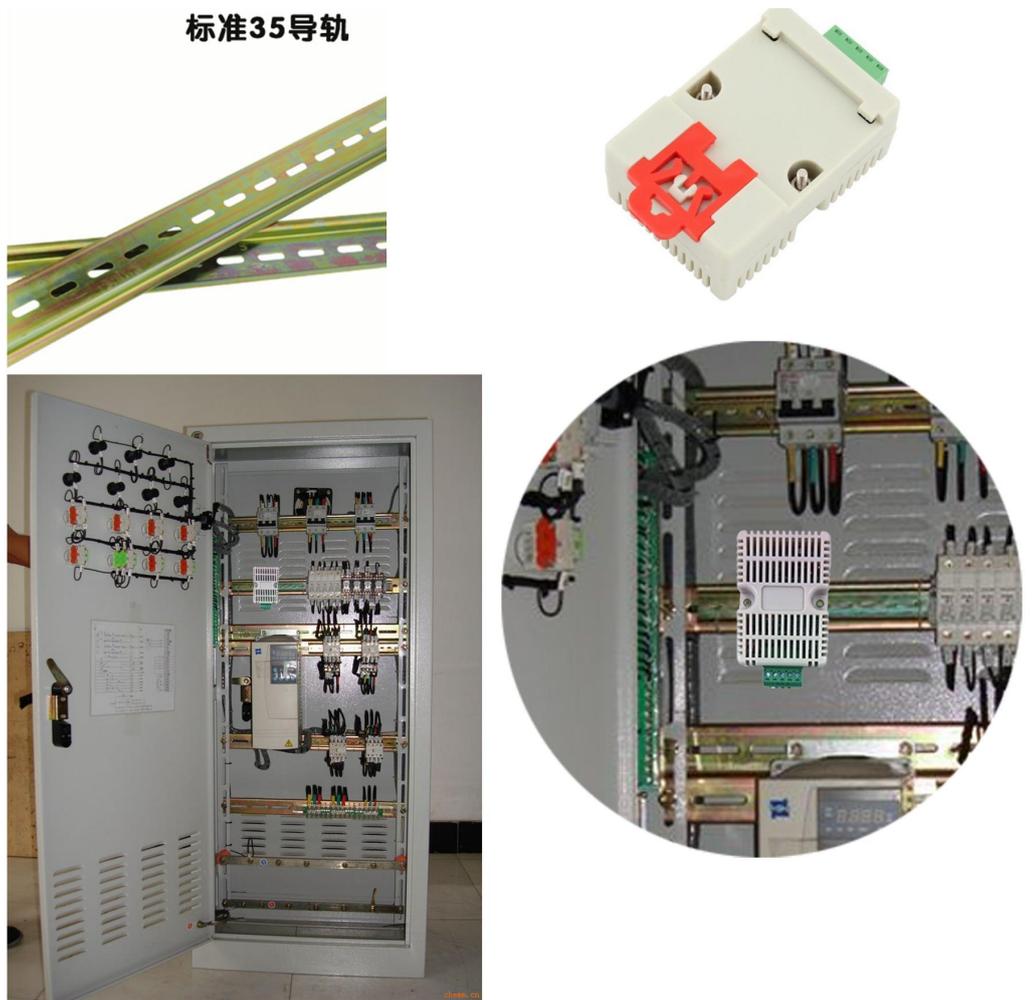
电源接口为宽电压电源输入 5-30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

2.2.1 传感器接线



序号（从左到右）	说明
1	485-B
2	485-A
3	电源负
4	电源正（5~30V DC）

2.3 安装方式



特别说明：

- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求。
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

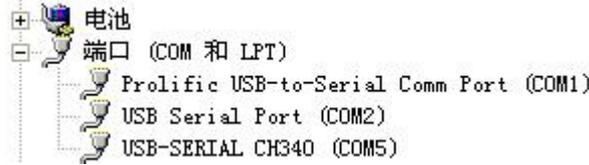
第 3 章 配置软件安装及使用

我司提供配套的“传感器监控软件”，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）。

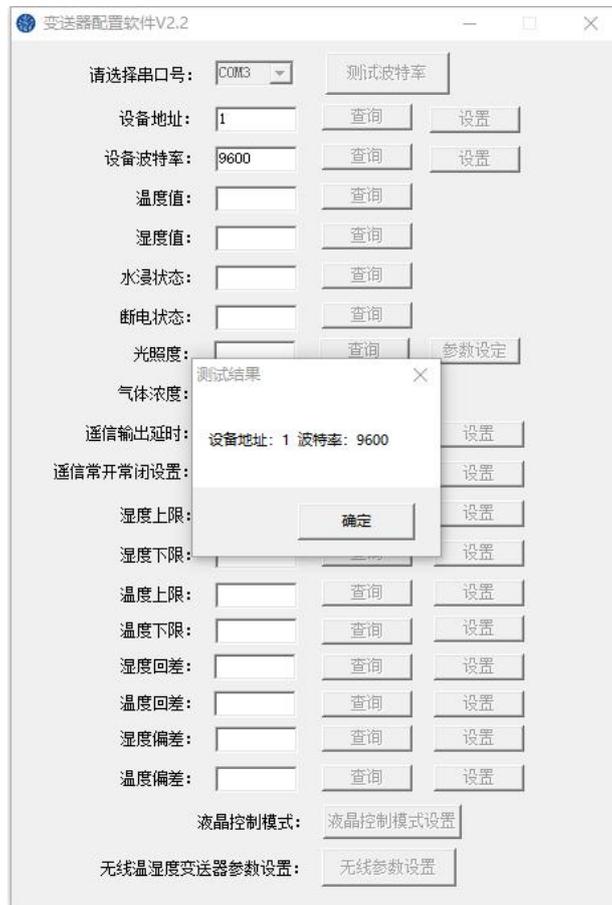


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

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 9600bit/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 9600bit/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 ≥ 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 ≥ 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：

功能码	意义	可操作的寄存器地址
0x03	读取寄存器数据	0x00~0x01、0x100~0x10D
0x10	写多个寄存器	0x102~0x10D

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	湿度	只读
0001 H	40002	温度	只读

寄存器地址	数量	意义	状态	数据范围
0x00	1	湿度	只读	0~0xFFFF
0x01	1	温度	只读	0~0xFFFF
0x100	1	设备型号	只读	0~0xFFFF
0x101	1	设备软件版本	只读	0~0xFFFF
0x102	10	设备名称	读写	0~0xFFFF
0x10C	1	设备地址	读写	0~0xFF
0x10D	1	串口属性	读写	见串口属性寄存器

串口属性：

数据位	意义
BIT15~BIT8	奇偶校验选择 0: 无校验（出厂默认） 1: 奇校验 2: 偶校验
BIT7~BIT0	波特率选择 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps（出厂默认） 4: 19200bps

4.4 通讯协议示例以及解释

举例 1：读取设备地址 0x01 的温湿度值

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）：（例如读到温度为-9.7℃，湿度为 48.6%RH）

地址码	功能码	返回有效 字节数	湿度值	温度值	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x04	0x01 0xE6	0xFF 0x9F	0x1B	0xA0

温度计算：

当温度低于 0 ℃ 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9F H(十六进制)= -97 => 温度 = -9.7℃

湿度计算：

湿度：1E6 H(十六进制)= 486 => 湿度 = 48.6%RH

举例 2：修改设备地址 0x01 为 0x02

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	数据区字 节数 (2*N)	数据区	校验码
0x01	0x10	0x01 0x0C	0x00 0x01	0x02	0x00 0x02	0x37 0x9D

应答帧（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	0x10	0x01 0x0C	0x00 0x01	0xC0	0x36

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。