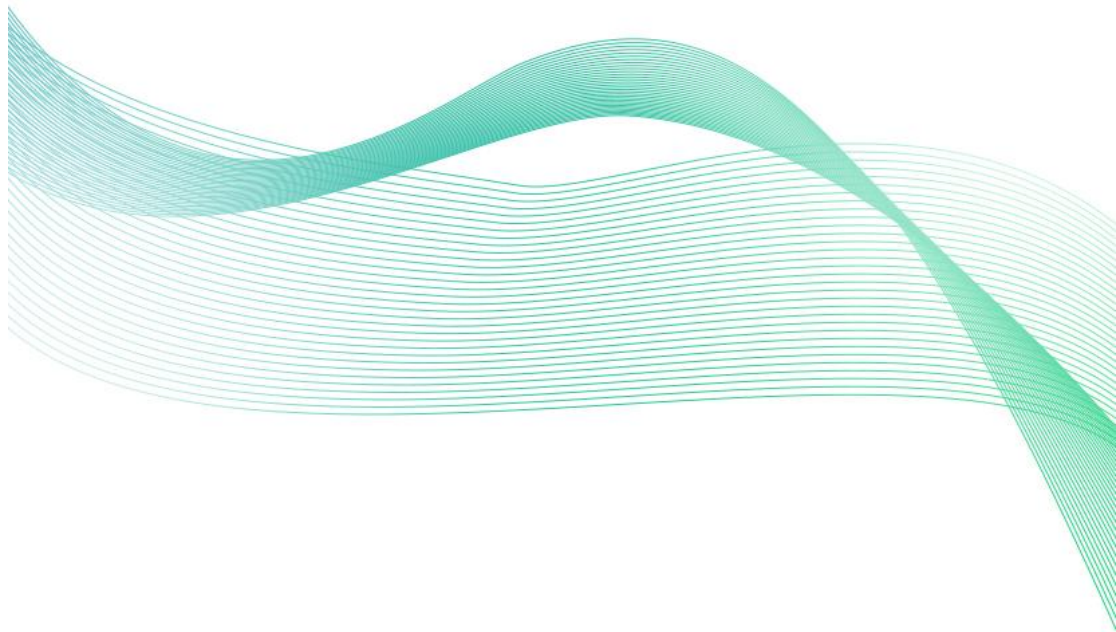


# 温湿度变送器 (扁卡轨壳485型)

**SN-3008-WS-N01**

**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  |
| 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

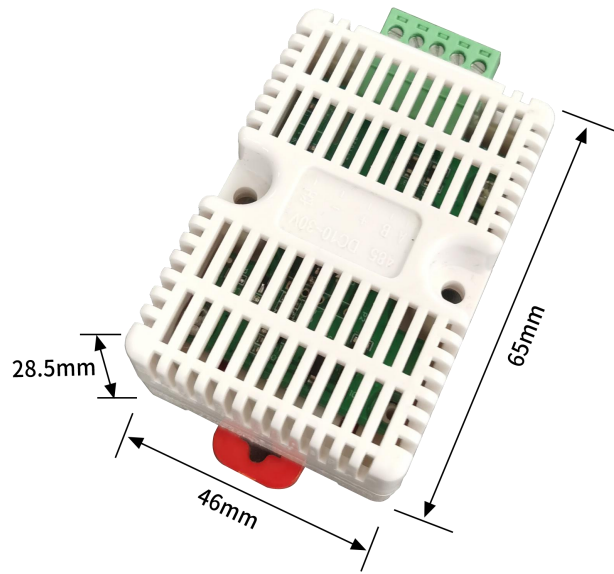
本产品采用高灵敏度数字探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

## 1.3 主要参数

|              |                           |                  |
|--------------|---------------------------|------------------|
| 直流电源（默认）     | 5-30V DC                  |                  |
| 最大功耗         | 0.1W                      |                  |
| 精度           | 湿度                        | ±3%RH（60%RH，25℃） |
|              | 温度                        | ±0.3℃（25℃）       |
| 变送器电路工作环境温湿度 | -40℃~+85℃，0%RH~85%RH（非凝露） |                  |
| 温度量程         | -40℃~+125℃                |                  |
| 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                    |                  |

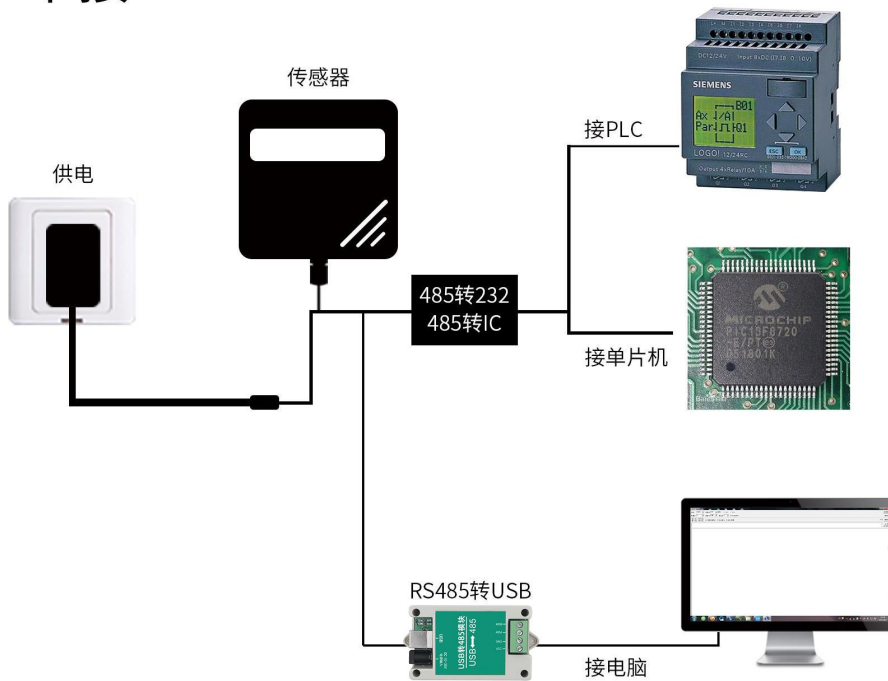


扁卡轨：65×46×28.5mm



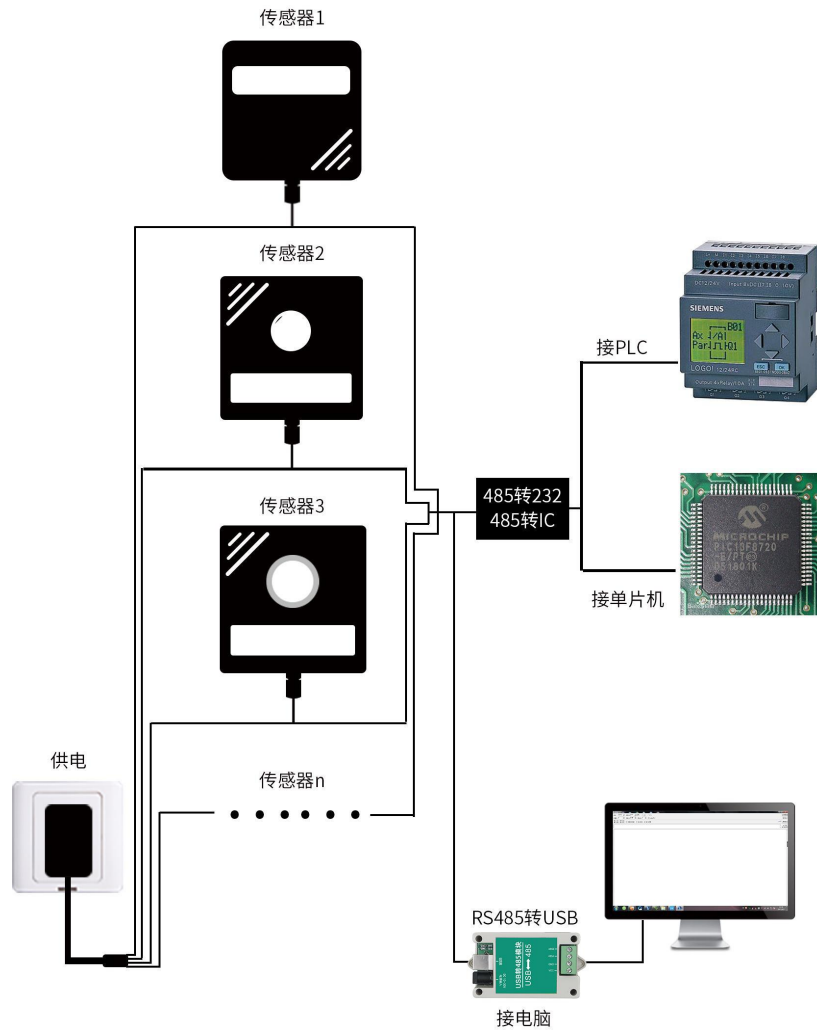
## 1.4 系统框架图

### 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

|     |       |      |                            |
|-----|-------|------|----------------------------|
| SN- |       |      | 公司代号                       |
|     | 3008- | 扁卡轨壳 |                            |
|     |       | WS-  | 温湿度                        |
|     |       |      | N01 485 通讯 (ModBus-RTU 协议) |

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

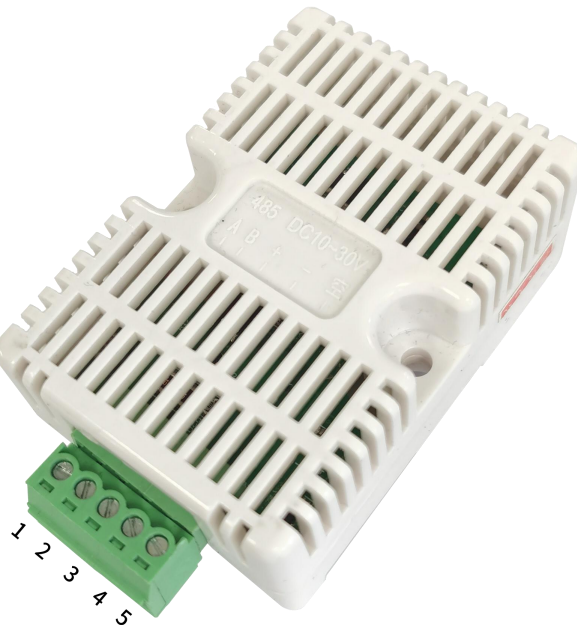
设备清单：

- 变送器设备 1 台
- USB 转 485（选配）
- 合格证、保修卡

### 2.2 接口说明

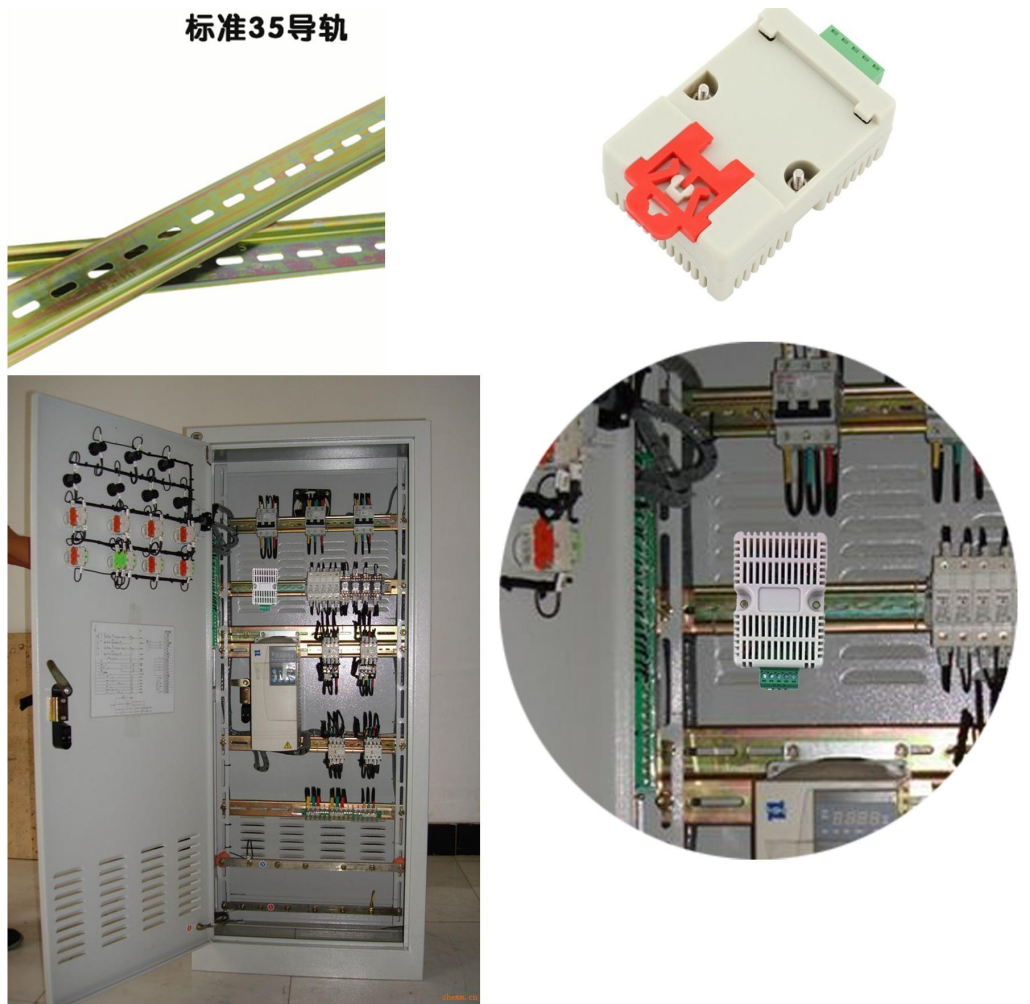
电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

#### 2.2.1 传感器接线



| 序号 | 说明             |
|----|----------------|
| 1  | 485-A          |
| 2  | 485-B          |
| 3  | 电源正（10~30V DC） |
| 4  | 电源负            |
| 5  | 空脚             |

## 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。

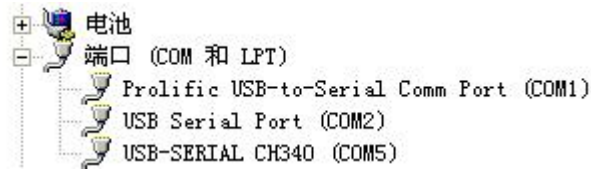
## 第 3 章 配置软件安装及使用

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）。

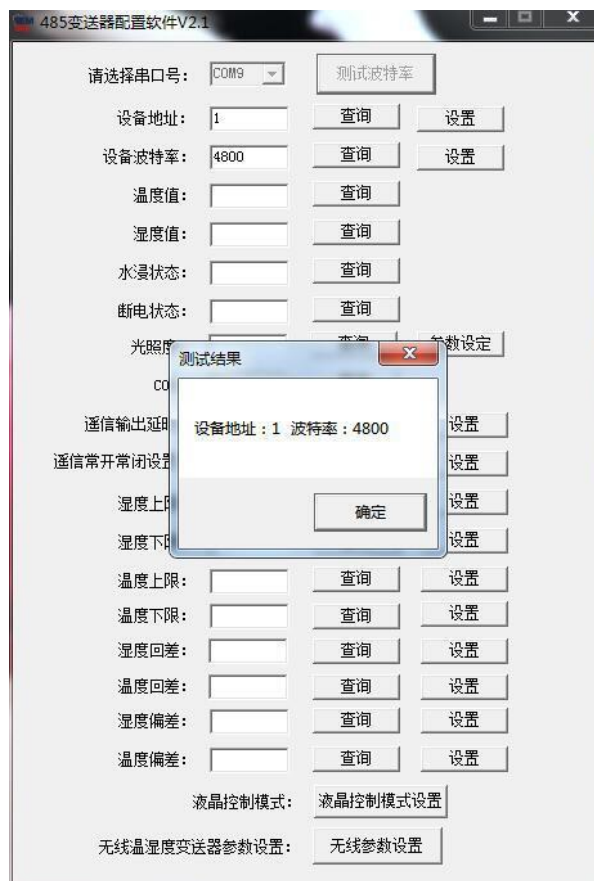


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到485配置软件打开即可。

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   | 1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/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。

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    | 支持功能码     | 说明  |
|--------|----------|-------|-----------|---|
| 0000 H | 40001    | 湿度    | 0x03      | 湿度实时值（扩大10倍）  |
| 0001 H | 40002    | 温度    | 0x03      | 温度实时值（扩大10倍）  |
| 0050H  | 40081    | 温度校准值 | 0x03、0x06 | 整数（扩大10倍）   |
| 0051H  | 40082    | 湿度校准值 | 0x03、0x06 | 整数（扩大10倍）   |
| 07D0 H | 42001    | 设备地址  | 0x03、0x06 | 1~254（出厂默认1）  |
| 07D1 H | 42002    | 波特率   | 0x03、0x06 | 0代表2400<br>1代表4800<br>2代表9600<br>3代表19200<br>4代表38400<br>5代表57600<br>6代表115200<br>7代表1200 |

### 4.4 通讯协议示例以及解释

举例：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 °C 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°C

湿度计算：

湿度：1E6 H (十六进制)= 486 => 湿度 = 48.6%RH

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