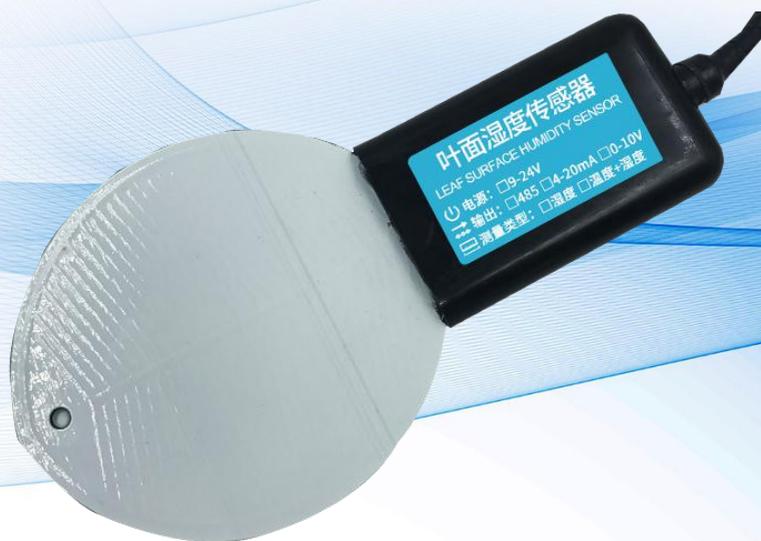


# 485 型叶面湿度 传感器使用说明书

JXBS-3001-YMSD

Ver1.1



威海精讯畅通电子科技有限公司

Weihai JXCT Electronics Co., Ltd.



# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

植物叶面的湿度的大小对叶片的生长是十分重要的，过去人们常常对空气的温度和湿度进行监测，而忽视对叶面温湿度的监测。但是，叶面温湿度更能够反应真实叶面的生长指标。叶面温湿度传感器通过对叶面的温度湿度进行精准测量，实现对植物叶片的生长环境进行检测，达到预防病虫害的目的。

传感器外形采用仿叶片的外形设计，模拟真实的叶面特性，因而能够更准确地反映出叶面环境的情况。

叶面温湿度传感器通过检测仿叶片上介电常数的变化，来测量叶片水或者冰晶的残留。更适宜长期监测。

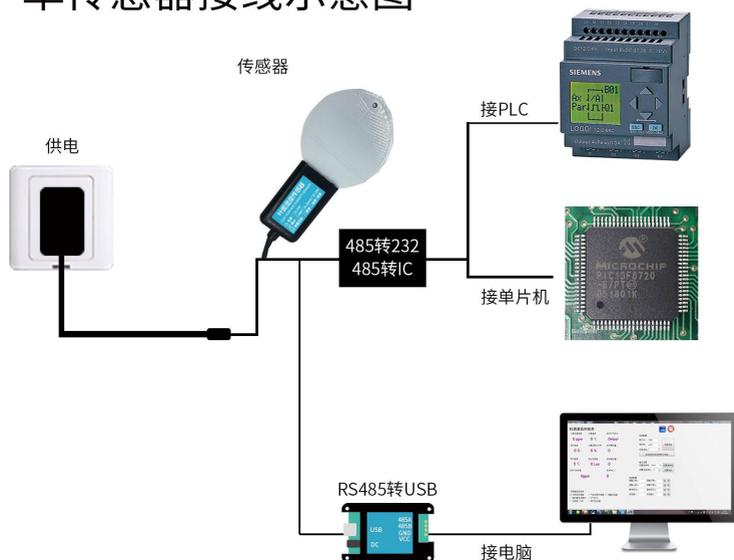
## 1.2 主要参数

参数名称	参数内容
供电方式	DC9-24V
通信制式	RS-485
温度范围	叶面温度 -20℃ ~ 80℃
湿度范围	叶面湿度 0% ~ 100%
温度分辨率	0.01℃
湿度分辨率	0.1%RH
温度精度	±1℃ (@25℃)
湿度精度	±5%RH (@25℃)
运行环境	-40℃ ~ 80℃

## 1.3 系统框架图

本传感器可以连接单独使用，首先使用 12V 直流电源供电，设备可以直接连接带有 485 接口的 PLC，可以通过 485 接口芯片连接单片机。通过后文指定的 modbus 协议对单片机和 PLC 进行编程即可配合传感器使用。同时使用 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。

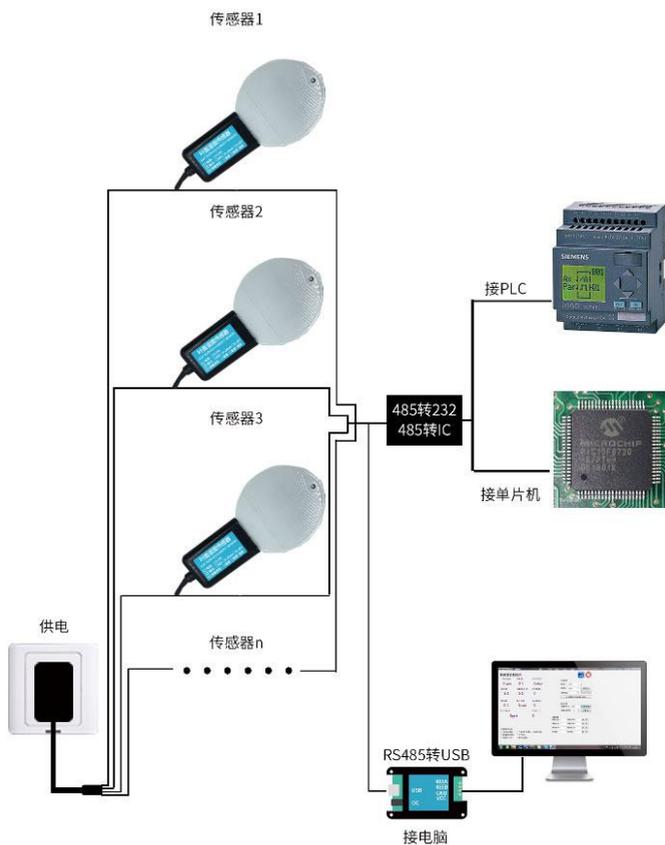
### 单传感器接线示意图



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，

在进行 485 总线组合时请遵守“485 总线现场接线守则”（见附录）。理论上一条总线可以接 16 个以上的 485 传感器，如果需要接更多的 485 传感器，可以使用 485 中继器扩充更多的 485 设备，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。

## 多传感器接线示意图



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

安装设备前请检查设备清单：

名称	数量
高精度传感器	1 台
12V 防水电源	1 台（选配）
USB 转 485 设备	1 台（选配）
保修卡/合格证	1 份

### 2.2 接口说明

宽电压电源输入 12-24V 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。

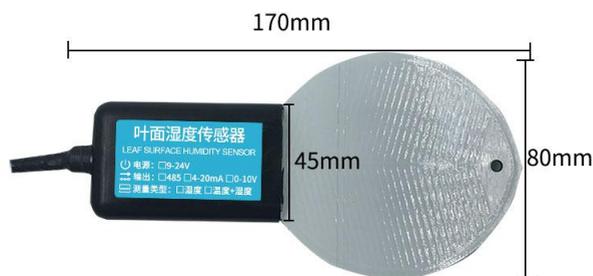
	线色	说明
电源	棕色	电源正（12-24V DC）
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	485-A
	蓝色	485-B

注意事项：请注意不要接错线序，错误的接线会导致设备烧毁。

出厂默认提供 0.6 米长线材，客户可根据需要按需延长线材或者顺次接线。

注意在某些出厂批次中可能提供的线序中没有黄色线，此时灰色线等价替换黄色线作用。

## 2.3 产品尺寸与安装说明



**选择场地：**理想的叶面湿度传感器的位置应该安装在距离地面 1 米以上的高度，可以悬挂在植物上方，尽量避免太阳直射。

**产品安装：**建议用户安装前检查一下交货的产品是否有运输造成的损坏，应及时与厂家联系。产品安装时可以采取悬挂安装的方式。

**产品维护：**连续工作时至少一个月检查一次，检查的内容主要看设备表面是否清洁，如出现冰、雪、灰尘等应设法除去这些沉积物。

## 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。

### 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）。



如上图所示，此时您的串口号为 COM10，请记住这个串口，需要在传感器监控软件中填入这个串口号。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有插入 USB 转 485 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

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，然后单击自动获取当前波特率和地址即可自动探测到当前 485 总线上的所有设备和波特率。请注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传

感器。



然后单击连接设备后即可实时获取传感器数据信息。

如果您的设备是气体浓度传感器，则请在传感器类型处选择“气体浓度传感器”，甲醛传感器选择“甲醛变送器”，模拟量变送器选择“模拟量变送模块”，大气压传感器选择“大气压力传感器”，光照度传感器选择“光照度20W”，氧气传感器选择“氧气变送器”，其他的传感器均选择默认的“无其他传感器”。

### 3.3 修改波特率和设备 ID

在断开设备的情况下点击通信设置中的设备波特率和设置地址即可完成相关的设置，请注意设置过后请重启设备，然后“自动获取当前的波特率和地址”后可以发现地址和波特率已经改成您需要的地址和波特率。

如果您需要使用 modbus 指令修改波特率和地址，您可

以参见附录“如何使用 modbus 指令修改波特率和地址”。

## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

参数	内容
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校准	CRC 冗长循环码
波特率	2400bps/4800bps/9600bps 可设，出厂默认为 9600bps

### 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：主机所发指令通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

问询帧

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

应答帧

地 址 码	功 能 码	有效字节 数	第 一 数 据 区	第 二 数 据 区	第 N 数 据 区
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 组 态地址	内 容	操 作
0020H	40021	叶面湿度 (0.1%RH)	只读
0021H	40022	叶面温度 (0.01℃)	
0100H	40101	设备地址 (0-252)	读写
0101H	40102	波特率 (2400/4800/9600)	读写

### 4.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的温度与叶面湿度

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	0x00,0x20	0x00,0x02	0xC5	0xC1

应答帧 (例如读到温度为-10.1℃, 湿度为 6.58%RH)

地 址 码	功 能 码	有效字 数	湿 度 值	温 度 值	校 验 码 低 位	校 验 码 高 位

0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D
------	------	------	--------------	--------------	------	------

温度：

当温度低于 0℃ 时以补码形式上传

FF9B H(十六进制)=-101=>温度=-10.1℃

湿度：

292 H(十六进制)=658=>叶面湿度=6.58%RH

## 第 5 章 附录

### 5.1 产品附加说明书

《485 设备现场接线手册》：描述了 485 产品接线准则，请查看并遵循准则，否则可能导致通信不稳定等情况。

《485 传感器温湿度偏差的修订》：描述了当您觉得温湿度有偏差时如何确认并调整温湿度偏差。

《使用 modbus 修改设备波特率与地址》：描述了如果不使用软件，使用 modbus 指令修改波特率和从站号。

《如何使用单片机进行 485 通讯》：描述了如何使用 51 单片机读出传感器信息，并对一些基础知识进行科普。

《如何计算 CRC16》：描述了 modbus RTU 协议中的 CRC16 如何进行计算以及实例 C 语言程序。

《当读传感器通信有问题时如何使用 USB 转 485 辅助调试》：描述了当通信有问题时，如何使用辅助工具进行解决和排查。

《如何使用和设置产品报警功能》：描述了针对选配的产品报警功能，如何使用，如何接线等问题。

## 5.2 质保与售后

质保条款遵循威海精讯畅通电子科技有限公司传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保两年，气敏类探头质保一年，配件（外壳/插头/线缆等）质保三个月。