

---

# 485 型臭氧传感器 使用说明书

**JXBS-3001-O<sub>3</sub>**  
**Ver1.0**

威海精讯畅通电子科技有限公司

# 第1章 产品简介

## 1.1 产品概述

臭氧传感器采用专业测试臭氧浓度传感器探头作为核心检测器件；具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

## 1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高，快速响应寿命长。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。注意传感器为空气检测使用，客户应该在应用环境下测试以确保传感器符合要求。

## 1.3 产品参数

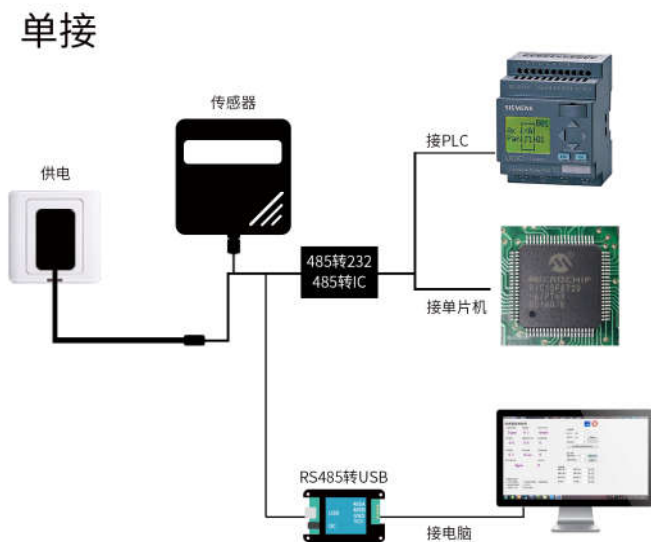
参数	技术指标
<b>O<sub>3</sub> 测量范围</b>	0-20ppm/0-100ppm
<b>测量方式</b>	电化学探头/半导体探头
<b>响应时间</b>	一般小于 15 秒
<b>质保期</b>	主机质保 2 年，气体探头质保 1 年
<b>波特率</b>	2400/4800/9600
<b>通讯端口</b>	RS485
<b>供电电源</b>	12V-24VDC
<b>耗电</b>	<1W
<b>运行温度</b>	-30-50℃（-20-40℃持续）
<b>工作湿度环境</b>	0-100%RH(15-95%RH)
<b>外形尺寸</b>	110×85×44mm <sup>3</sup>

## 1.4 探头参数与选型

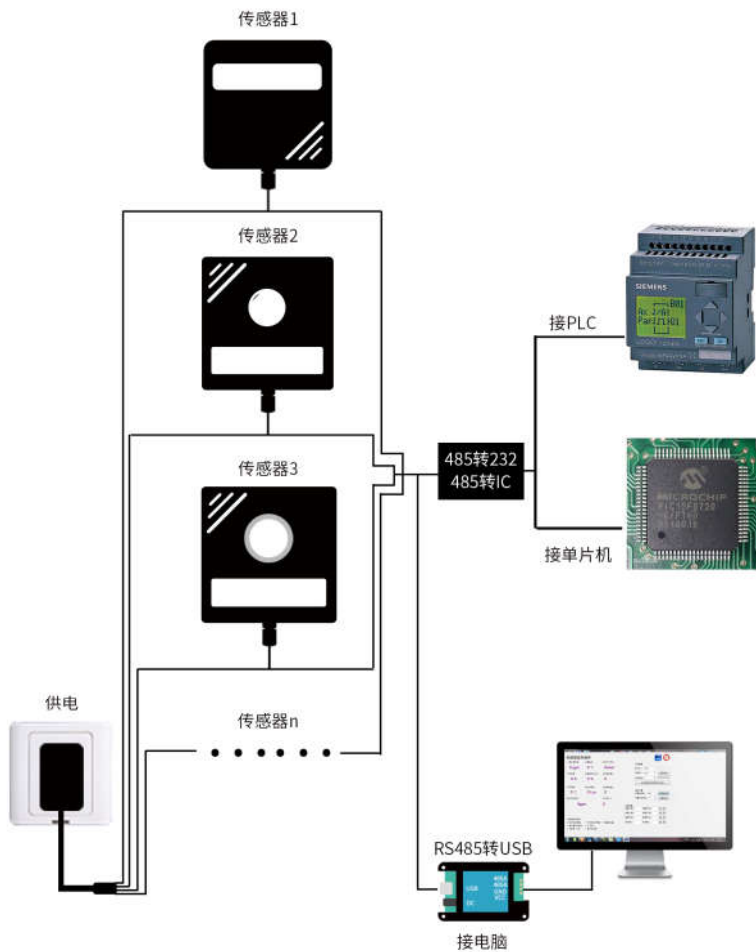
编号	探头类型	量程	分辨率 / 可检测下限	寿命
<b>20P</b>	国产电化学	20ppm	200ppb	>2 年
<b>20PL</b>	进口 SPEC	20ppm	100ppb	>5 年
<b>20PE</b>	进口霍尼韦尔	100ppm	20ppb	>2 年
<b>01PB</b>	国产半导体	1000ppb	10ppb	>2 年

以上寿命均为温度  $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $40\pm 10\%\text{RH}$ 、浓度  $< 5\%$ 最大量程的情况下的参考数值。

## 1.5 系统框架图



# 多接



## 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（12-24VDC）

	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	485-A
	蓝色	485-B

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。

## 2.3 安装说明

需将传感器安置在避风避雨的环境中，90° 垂直于地面度壁挂，传感器透气孔防止进水。

同时为了保证测量的准确度，请将臭氧变送器安装在通风较好的位置。

# 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。



## 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 $\geq 4$  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：主机所发指令功能提示，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区，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	数据一区	第二数据区	第 N 数据区
1 字节	1 字节	1 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
0000H	40001	湿度(单位 0.1%RH)	只读
0001H	40002	温度(单位 0.1℃)	只读
0006H	40007	臭氧浓度(单位 0.1ppm)	只读
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

### 4.4.1 读取设备地址0x01 的 O<sub>3</sub> 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 0x06	0x00 0x01	0x64	0x0B

#### 应答帧(例如读到O<sub>3</sub>值为18.9ppm)

地址码	功能码	返回有效字节数	O <sub>3</sub> 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xBD	0x78	0x35

O<sub>3</sub>:

00BDH(十六进制)=189=>O<sub>3</sub>=18.9ppm

#### 4.4.2 读取设备地址 0x01 的温湿度值

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	0x00,0x00	0x00,0x02	0xC4	0x0B

应答帧(例如读到温度为-10.1℃, 湿度为 65.8%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

FF9BH(十六进制)=-101=>温度=-10.1℃

湿度:

0292H(十六进制)=658=>湿度=65.8%RH

#### 4.4.3 读取设备地址0x01 的温湿度、O<sub>3</sub>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 0x00	0x00 0x07	0x04	0x08

应答帧(例如读到O<sub>3</sub>值为4ppm)

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	8个无 用字节	O <sub>3</sub> 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x0E	0x03 0x14	0x01 0x1B	0x00	0x00 0x28	0x50	0x3B

温度:

011BH(十六进制)=283=>温度=28.3℃

湿度:

0314H(十六进制)=788=>湿度=78.8%RH

O<sub>3</sub>:

0028H(十六进制)=40=>O<sub>3</sub>=4.0ppm

### 4.5 O<sub>3</sub> 测量单位 ppm 与 ug/m<sup>3</sup> 换算

根据计算可以得一下换算关系，仅对于 O<sub>3</sub> 有效:

1ppm=48/22.4=2.143mg/m<sup>3</sup>=2143ug/m<sup>3</sup>

1ppb=48/22.4=2.143ug/m<sup>3</sup>

## 第5章 常见问题与质量保证

### 5.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能原因如下:

- 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 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。
- USB 转 485 驱动未安装或者损坏。

- 设备损坏。

## 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。