

# 一氧化碳变送器 使用说明书

# 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 产品参数.....	3
1.4 相关参数.....	4
1.5 系统框架图.....	5
1.6 外观、尺寸.....	6
第 2 章 安装说明.....	7
2.1 设备安装前检查.....	7
2.2 安装说明.....	7
2.3 接口说明.....	7
第 3 章 配置软件安装及使用.....	8
3.1 软件的选择.....	8
3.2 参数设置.....	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
4.4.1 读取设备地址0x01 的 CO 值.....	10
第 5 章 CRC16 计算.....	11
5.1 C 语言例程.....	11
第 6 章 常见问题及解决办法.....	14
6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑.....	14
第 7 章 服务与支持.....	15
7.1 电话支持服务.....	15
7.2 网上支持服务.....	16

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该变送器广泛适用于空气质量检测设备、新风换气系统、智能家居等需要 CO 及温湿度监测的场合。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

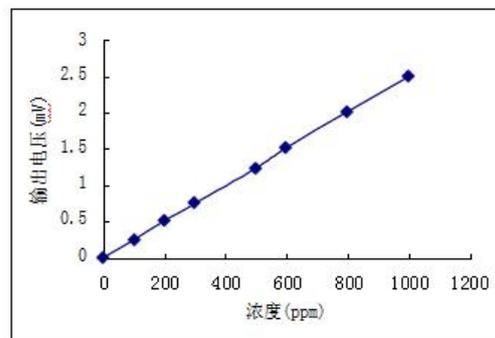
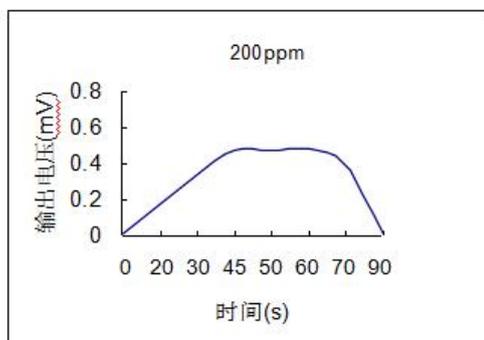
本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点

## 1.3 产品参数

参数	技术指标
CO 测量范围	0-1000ppm
测量方式	电化学传感器
CO 精度	<±读数 3%(25℃)
CO 分辨率	0.5ppm
使用寿命	空气中>5 年
质保期	整机两年（探头质保一年）
响应时间	≤50S
波特率	2400、4800、9600
通讯端口	RS485
供电电源	总线供电，DC9V-24V 1A
耗电	<4W
运行温度	-20 - 50℃
工作湿度环境	15~90%RH
压力范围	标准大气压±10%
外形尺寸	110×85×44mm <sup>3</sup>

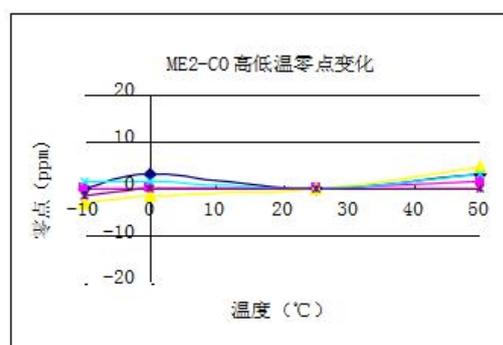
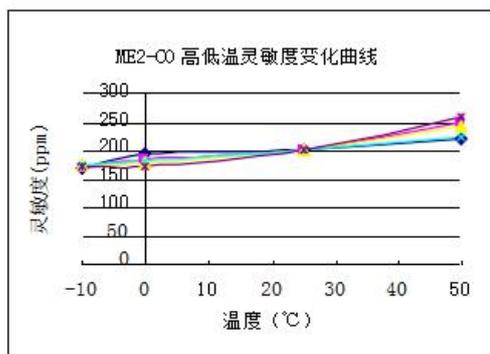
## 1.4 相关参数

### 1.4.1 灵敏度、响应恢复及输出信号特性 1.4.2 浓度线性特征曲线图



### 1.4.3 高低温传感器灵敏度变化

### 1.4.4 高低温传感器零点变化

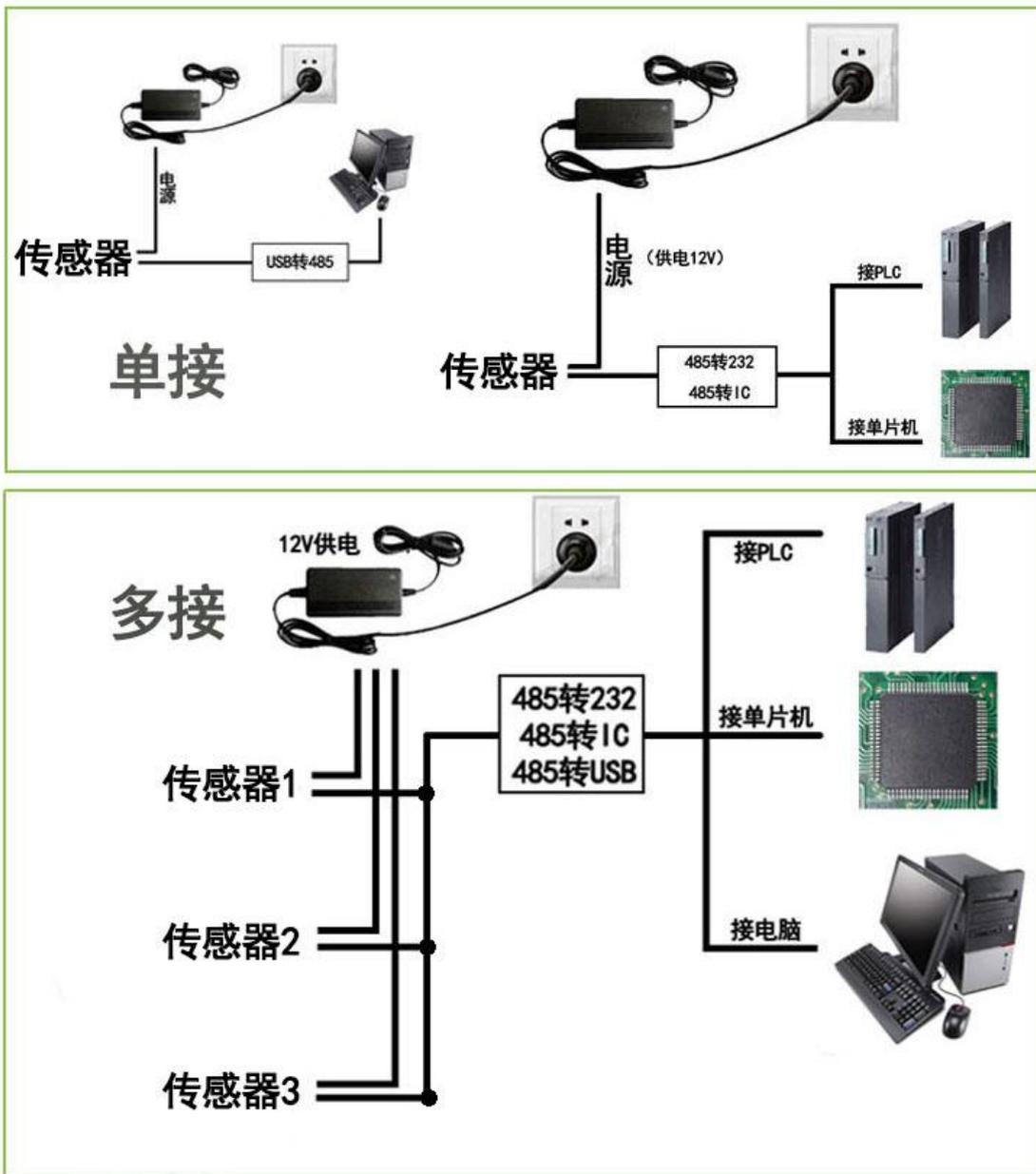


### 1.4.5 抗干扰特性

传感器能对除目标气体外的其它气体产生响应。现将该传感器对几种常见的干扰气体的响应特性列于下表，以供参考。表中数据为气体在给定浓度下的典型响应。

气体	浓度	ME2-CO
硫化氢	100ppm	0ppm
二氧化硫	20ppm	0ppm
氢气	200ppm	40ppm
乙烯	100ppm	80ppm
一氧化氮	35ppm	6ppm
二氧化氮	5ppm	0ppm
乙醇	1000ppm	0ppm

### 1.5 系统框架图



## 1.6 外观、尺寸



尺寸：110×85×44mm

## 第 2 章 安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- CO 变送器设备 1 台
- 产品合格证、保修卡、售后服务卡等
- 12V/1A 防水电源 1 台（选配）

### 2.2 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，保持将传感器透气孔朝向正下方，防止进水。

同时为了保证测量的准确度，请将一氧化碳变送器安装在通风较好的位置。



### 2.3 接口说明

宽电压电源输入 9~24V 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（9~24V DC）
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

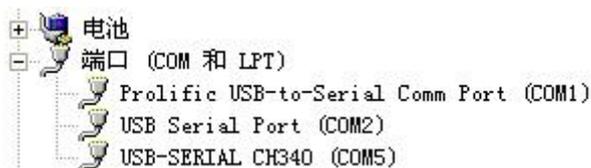
## 第3章 配置软件安装及使用

### 3.1 软件的选择

打开资料包，选择“调试软件”——“485参数配置软件”，找到打开即可。

### 3.2 参数设置

1. 选择正确的 COM 口（“我的电脑——属性——设备管理器 —— 端口里面查看COM端口），下图列举出不同的 485 转换器的驱动名称。



2. 单独只接一台设备并上电，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9600bps, 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	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
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。

主机问讯帧结构：

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
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	PLC 或组态地	内容	操作	范围及定义说明
0006 H	40007	CO 浓度	只读	0~5000

### 4.4 通讯协议示例以及解释

#### 4.4.1 读取设备地址0x01 的 CO 值

问讯帧

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CO值为146.0ppm）

地址码	功能码	返回有效字节数	CO 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x05 0xB4	0xBB	0x63

CO :

5B4(十六进制)=1460=>CO=146.0ppm

## 第 5 章 CRC16 计算

### 5.1 C 语言例程

```
// CRC 高位字节值表
static const uint8_t s_CRCHi[] = {
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
    0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40
};
// CRC 低位字节值表
const uint8_t s_CRCLo[] = {
    0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,
    0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD,
```

```
0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A,
0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4,
0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3,
0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4,
0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29,
0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,
0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,
0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,
0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,
0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40
```

```
};
```

```
/*
```

```
*****
```

```
*****
```

```
* 函数名: CRC16_Modbus
```

```
* 功能说明: 计算 CRC。用于 Modbus 协议。
```

```
* 形参: _pBuf: 参与校验的数据
```

```
*       _usLen: 数据长度
```

```
* 返回值: 16 位整数。对于 Modbus，此结果高字节先传送，低字节后传送。
```

```
*
```

```
* 所有可能的 CRC 值都被预装在两个数组当中，当计算报文内容时可以简单的索引即可；
* 一个数组包含有 16 位 CRC 域的所有 256 个可能的高位字节，另一个数组含有低位字节的值；
* 这种索引访问 CRC 的方式提供了比对报文缓冲区的每一个新字符都计算新的 CRC 更快的方法；
*
* 注意：此程序内部执行高/低 CRC 字节的交换。此函数返回的是已经经过交换的 CRC 值；也就是说，该函数的返回值可以直接放置
* 于报文用于发送；
*****
*****
*/
uint16_t CRC16_Modbus(uint8_t *_pBuf, uint16_t _usLen)
{
    uint8_t ucCRCHi = 0xFF; /* 高 CRC 字节初始化 */
    uint8_t ucCRCLo = 0xFF; /* 低 CRC 字节初始化 */
    uint16_t usIndex; /* CRC 循环中的索引 */

    while (_usLen--)
    {
        usIndex = ucCRCHi ^ *_pBuf++; /* 计算 CRC */
        ucCRCHi = ucCRCLo ^ s_CRCHi[usIndex];
        ucCRCLo = s_CRCLo[usIndex];
    }
    return ((uint16_t)ucCRCHi << 8 | ucCRCLo);
}
```

## 第 6 章 常见问题及解决办法

### 6.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

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

## 第 7 章 服务与支持

威海精讯畅通电子科技有限公司自成立以来，一直从事于安防专业领域，为用户提供相关的产品及其服务。为了规范售后服务流程，以及不断提高公司的服务水平和服务意识，特制定本体系。将秉承“严格、专业、诚信、共赢”的宗旨，切实以认真负责的态度对待每一位客户。

- 
- 软/硬件平台提供一年的免费维护与产品升级
- 服务响应时间不超过 30 分钟
- 质量保修期满后，双方可协商签订维修保养合同，我方会以优惠的价格为贵单位服务
- 我司提供 7\*24 小时服务，客服电话：15606308312/0631-5653461
- 在保修期间向贵单位免费提供为设备正常运行的所有服务及必要的材料设备
- 免费维修期外，将提供 7\*24 小时的在线咨询服务

### 7.1 电话支持服务

用户可以拨打我们的咨询电话，询问我公司产品的操作方法。我们的电话接听人员都经过了正规的礼仪培训和严格的技术考核，完全可以解答和指导用户出现问题。

- 咨询电话：15606308312/0631-5653461

我们对电话咨询服务人员的要求是：

- 问清用户问题，详细解答；
- 口齿伶俐，吐字清晰，语言谦让、礼貌；
- 具有良好的沟通能力和表达能力；
- 熟练掌握公司产品的操作功能；
- 熟练应用计算机及办公软件的操作；
- 禁止对用户提出的问题置之不理，更不能推诿用户；
- 对于不属于本产品的技术问题，应礼貌致歉说明；
- 遇到当时无法解决的技术问题，记录联系人、电话，于 24 小时内回复用户；
- 电话接听人员填写的各项记录必须真实、完整；
- 禁止与用户发生争执，耐心讲解各种问题；
- 固定工作岗位，不得擅自离岗；
- 细心听取用户提出的问题，不得中途打断；

## 7.2 网上支持服务

可以通过互联网，以 E-mail 的形式与我们联系。

我们以“热情、周到、诚信、及时”为技术支持和售后服务的宗旨，“用户至上、质量第一、服务优质、响应及时”是我们的服务原则。我们服务质量的优劣、服务效率的及时性，关系到我公司在客户心中的良好形像，关系到公司的发展前途。因此我们提出为客户提供超值产品和超值服务的目标，从而增强客户对公司的认可度，提高公司在客户心中的知名度和美誉度。

客户服务 QQ: 646608817

官方网站: [www.jxctdzkj.com](http://www.jxctdzkj.com)

淘宝店铺客户:

<https://shop142585229.taobao.com/?spm=2013.1.0.0.FfFuY7>

支持邮箱: [WangX@jxctdzkj.com](mailto:WangX@jxctdzkj.com)