

二氧化碳传感器 (ITS-IOT-SOKCOA)

使用说明书



中盈创信（北京）科技有限公司

目录

1.产品概述	1
2.硬件接法	1
3.配置串口调试助手	1
4.通讯基本参数.....	1
5.数据帧格式定义.....	2
6.通讯协议示例及解释	2
7.寄存器地址.....	3
8.通讯协议	3

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CO₂、光照度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。

供电电源：10~30V DC

平均电流：<85mA

CO₂ 测量范围：400~5000ppm（可定制） CO₂ 精度：±(40ppm+ 3%F·S) (25℃)

温度测量范围：-40℃~80℃

温度精度：±0.5℃

湿度测量范围：0~100%RH

湿度精度：±3%RH

工作温度：-10℃~+50℃

工作湿度：0%RH~80%RH

稳定性：<2%F·S

非线性：<1%F·S

数据更新时间：2s

预热时间：2min(可用)、10min(最大精度)

温度影响：自带温度补偿

输出信号：485

响应时间：90%阶跃变化时一般小于 90S

2.硬件接法

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

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

3.配置串口调试助手

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电，打开串口调试助手并安装驱动找到正确的COM口。通过发送数据调试传感器。传感器默认波特率为4800bit/s,默认地址为0x01。

4.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 4800bit/s

5.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：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

6.通讯协议示例及解释

主机询问帧结构：

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

通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的 CO2 值

询问帧

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 0x02	0x00 0x01	0x25	0xCA

应答帧（例如读到 CO2 为 3000ppm）

地址码	功能码	返回有效字节数	CO2 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x0B 0xB8	0xBF	0x06

CO2:

BB8 H(十六进制) = 3000 => CO2 = 3000 ppm

读取设备地址 0x01 的温湿度及 CO2 值

询问帧

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 0x03	0x05	0xCB

应答帧（例如读到 温度值-7.5℃ 湿度值 35.9% CO2 值 3000ppm）

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	CO2	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x06	0x01 0x67	0xFF 0xB5	0x0B 0xB8	0x33	0xDC

温度：低于0℃时温度以补码形式上传。

FFB5 H(十六进制) = -75 => 温度= -7.5℃

湿度：

167 H(十六进制)= 359 => 湿度= 35.9%RH

CO2：

BB8 H(十六进制) =3000 => CO2=3000 ppm

7.寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	范围及定义说明
0000 H	40001	湿度值	只读	0~1000
0001 H	40002	温度值	只读	-400~1000
0002 H	40003	CO2浓度值	只读	0~5000

8.通讯协议

地址询问码	FF 03 07 D0 00 01 91 59	
地址应答码	01 03 02 00 01 79 84	
地址修改码	01 06 07 D0 00 02 08 86	
地址应答码	01 06 07 D0 00 02 08 86	
波特率询问码	FF 03 07 D1 00 01 C0 99	
波特率应答码	01 03 02 00 01 79 84	
波特率修改码	01 06 07 D1 00 02 59 46	
波特率应答码	01 06 07 D1 00 02 59 46	
温度询问码	01 03 00 01 00 01 D5 CA	
温度应答码	01 03 02 FF 9F B9 DC 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℃	01 03 02 00 00 B8 44 第4/5字节为数据区
湿度询问码	01 03 00 00 00 01 84 0A	
湿度应答码	01 03 02 01 E6 38 5E 湿度计算： 湿度： 1E6 H (十六进 制)= 486 => 湿度 = 48.6%RH	01 03 02 06 F4 BA 63 第4/5字节为数据区
CO2浓度询问码	01 03 00 02 00 01 25 CA	
CO2浓度应答码	01 03 02 0B B8 BF 06 CO2： BB8 H(十六进制) =3000 => CO2=3000 ppm	01 03 02 07 AB FB CB 第4/5字节为数据区
	波特率(00为2400,01为4800,02为9600)	