

百叶箱传感器 (ITS-IOT-SOKMPA)

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.....	1
6.通讯协议示例以及解释	2
7.寄存器地址.....	3
8.通讯协议	3

1.产品概述

气象百叶箱一种固定式的多合一地面自动观测设备。观测项目主要包括风向、风速、气温、湿度、大气压、光照度、二氧化碳浓度、PM2.5、PM10、氧气浓度、氨气浓度、硫化氢浓度、噪声等气象要素。

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. 通讯协议示例以及解释

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

通讯协议示例以及解释

问询 500 号以上寄存器

例如问询温湿度值：设备地址为 03

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x03	0x03	0x01 0xF4	0x00 0x02	0x85	0xE7

应答帧（例如读到温度为-10.1℃，湿度为 65.8%RH）

地址码	功能码	有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x03	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x79	0xFD

温度：当温度低于0℃时以补码形式上传

0xFF9B (十六进制)=-101 => 温度 = -10.1℃

湿度：0x0292(十六进制)=658=> 湿度 = 65.8%RH

写入数据帧

地址码	功能码	寄存器地址	写入内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x60	0x00 0x01	0x48	0x14

应答帧

地址码	功能码	寄存器地址	写入内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x60	0x00 0x01	0x48	0x14

7.寄存器地址

500到507号寄存器中的内容如下表所示（支持03/04功能码）：

寄存器地址	PLC 或组态地址	内容	操作
500	40501	湿度值（实际值 10 倍）	只读
501	40502	温度值（实际值 10 倍）	只读
502	40503	噪声值（实际值 10 倍）	只读

此外96为控制寄存器，（支持03/04/06/16功能码）

寄存器地址	PLC 或组态地址	内容	操作
96	40097	设备虚拟多地址使能 写 0：设备可虚拟成多地址（默认） 写 1：多地址功能禁用	读写

8.通讯协议

地址问询码	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	
波特率问询码	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	
温度问询码	01 03 01 F5 00 01 95 C4	
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 EC B9 C9 第 4/5 字节为数据区
湿度问询码	01 03 01 F4 00 01 C4 04	
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 02 3E 38 F4 第 4/5 字节为数据区
噪声值问询码	01 03 01 F6 00 01 65 C4	
噪声应答码	01 03 02 02 C9 79 72 当前噪声： 02C9H(十六进制)= 713=> 噪声 = 71.3dB	01 03 02 01 7E 39 F4 第 4/5 字节为数据区
	波特率(00 为 2400,01 为 4800,02 为 9600)	