

Ion-Sensor-300

空气负(氧)离子监测传感器

产品说明书

重庆唐天科技有限责任公司

电话: 023-67647531 81310131

传真: 023-67647531

邮箱: tttech@qq.com

网站: www.tangtiantech.com

地址: 重庆市北部新区金渝大道 68 号 5 栋 6-3A

重庆唐天科技有限责任公司

技术服务: 023-81310131

目 录

1. 产品简介	1
2. 产品外观	1
3. 优势特点	2
4. 技术参数	2
5. 显示及菜单	4
6. 校准	5
7. 安装	6
8. 通讯	7

8.3 指令和数据转换

读寄存器报文指令：01 03 10 00 00 01 80 CA （读负氧离子个数）

报文解释说明：“01”设备地址；“03”读功能码；“10 00”负氧离子寄存器；“00 01”寄存器个数；“80 CA”校验码。

返回报文指令：01 03 02 00 14 B8 4B

报文解释说明：“01”设备地址；“03”读功能码；“02”数据长度；“00 14”为寄存器值；“80 CA”校验码。

计算负氧离子：负氧离子寄存器值为 0x0014=20，离子数为 20*10=200 个/cm³

写寄存器报文指令：01 10 30 00 00 01 02 00 05 56 50(修改设备地址)

报文解释说明：“01”设备地址；“10”写功能码；“30 00”从机地址寄存器（；“00 01”写的寄存器个数；“02”写的的数据字节数，这里字节数=寄存器个数*2；“00 05”写入从机地址值；“56 50”校验码。

返回报文：01 10 30 00 00 01 0E C9

报文解释说明：“01”设备地址；“10”写功能码；“30 0D”从机地址（；“00 01”写的寄存器个数；“00 01”写寄存器个数 “0E C9”校验码。8.2 通讯寄存器

8.2 寄存器说明

寄存器地址	说明	字节数	数据类型	放大系数	取值范围
实时数据（只读）					
0x1000	负(氧)离子浓度	2	U16	10	
采样配置数据（可读/写）					
0x3000	从机地址	2	U16	1	范围：1-254。出厂默认为1。
0x3001	工作模式	2	U16	1	0 连续模式，1 间歇模式
0x3004	波特率	2	U16	1	出厂默认 9600，支持 4800/9600/19200/38400/57600

注：1、设备进行初始化和校准时读取离子数会返回设备忙状态，不发送离子数。例：设备地址为 01 时。当设备未完成初始化和校准操作时，发送读取离子数指令，设备返回 01 83 06 c1 32（其中 06 代表设备忙状态）。

2、长期运行请保持间接模式测量以保障设备使用寿命和数据稳定性。

1. 产品简介

Ion-Sensor-300 空气负(氧)离子监测传感器是一款专业用于空气环境连续监测的负(氧)离子监测传感器，该传感器采用了通行的国际国内技术规范，结合我公司的最新创新技术，离子电荷转化效率高，电荷采集稳定，在保证测量精度、稳定性和抗干扰能力强的情况下，实现了小体积的设计，适用于户内空气环境下的连续测量。

该传感器可应用于户内环境监测、家居物联网、智能家居、智能楼宇、智能通风和智能化监测(控)系统集成等领域。

2. 外观结构



标识	定义	备注
LCD 显示区域	4 位液晶数码管，显示负离子数据	详见“显示及菜单”
POW	电源指示灯	
COM	通讯指示灯	
ERR	故障指示灯	

3. 优势特点

1. 体积小，重量轻，安装方便快捷；
2. 成本低，可广泛应用于集成推广；
3. 可靠性高，采用行业独一无二的创新设计，做到小型化设计的同时，保证了稳定性和可靠性；
4. 功耗低，整机功耗低于 2W；
5. 抗干扰，传感器采用全屏蔽式外壳，环境抗干扰能力强；
6. 易集成，采用 RS485 接口和标准 MODBUS 数字信号输出，方便客户集成。

4. 技术参数

参数名称	基本参数
测量方法	电容式吸入法
测量范围	$0\sim 5\times 10^5$ 个/cm ³
测量误差	负离子 \leq 读数 $\pm 20\%$ ；离子迁移率 $\leq \pm 20\%$
测量分辨率	10 个/cm ³
采样频率	5 分钟/次

线色	接线说明	备注
红	DC12V 电源正	
黑	DC12V 电源负	
绿	485 信号 A+	
黄	485 信号 B-	

(1) 确定设备安装位置，确定设备安装位置时应遵循以下原则：

- 应尽量远离有较强电磁干扰的大功率电器、设备，如超声波加湿器、电磁炉等。
- 应尽量远离 220V/380V 动力电线和配电柜。
- 应尽量远离 WIFI、RF 等大功率无线射频发射/接受装置。

(2) 将设备固定到安装位置。

(3) 打开设备电源，等待 5 至 10 分钟设备稳定。

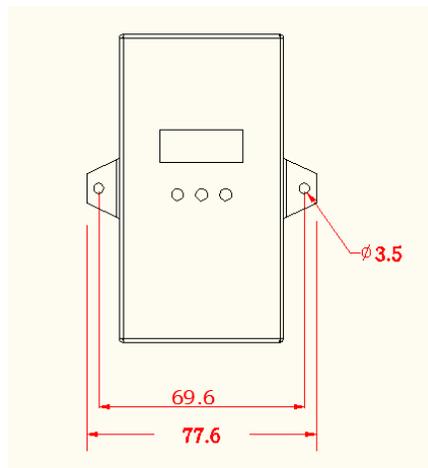
8. 通讯

Ion-Sensor-300 空气负(氧)离子监测传感器采用标准 RS485 接口输出，通讯协议支持 MODBUS-RTU 协议。

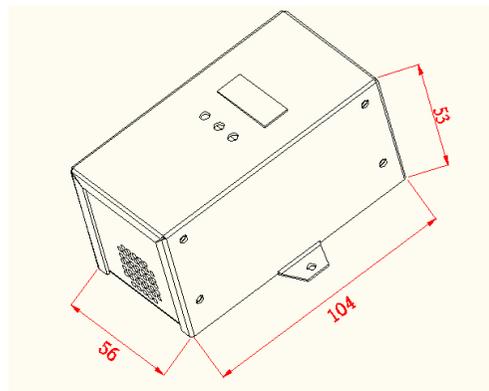
8.1 MODBUS-RTU 通讯协议

设备支持标准 MODBUS-RTU 协议的 03H, 10H 功能码，具体报文格式请参考“标准 MODBUS-RTU 协议”。

7. 安装



图（7-1）安装孔位图



图（7-2）接口示意图

设备安装所需配件如下：

- （1）M3 螺丝 4 颗，用户可根据实际安装环境选择螺丝类型。
- （2）M3 螺丝配套的螺丝刀 1 把。

迁移率	0.4~1.0 (cm ² / V•sec)
采集器外形	平行极板式
显示	4 位段码液晶
工作模式	可设置间隔采样或者连续采样
通讯接口	1 路 R485
出线方式	
通讯协议	支持标准 MODBUS-RTU 协议
工作环境	温度：0~60℃，湿度：湿度：0~85% RH
供电电压	DC12V ± 5%
平均功耗	≤2W
主体尺寸	102*54*52 (mm)
安装方式	壁挂式安装

5. 显示及菜单

Ion-Sensor-300 空气负(氧)离子监测传感器采用 4 位段码液晶显示，可显示实时数据。

显示界面	说明	示例	示例读书值
	图中样式代表设备开机上电时数值未完成测量。		
负离子实时数据	当负离子监测值采用加权显示模式，第 1 位数码管 n 表示离子符号。第 2、3 位数码管为数据值，第 4 位数码管为 10 的幂。 显示值 = 数据值 (1、2、3 位) $\times 10^n$ (第 4 位)		当前负离子浓度 = 93×10^1 = 930 个/cm ³

6. 校准

(1) 仪器上电初始化后会立即进行校准，校准期间接收读离子数指令会返回设备忙状态，校准时间持续 8~10 分钟。

(2) 仪器处于连续工作模式时每隔 1 小时自动校准，校准期间离子数保持为校准前最后一次测量数据。

(3) 仪器处于间接模式每个测量周期自动校准，校准期间离子数保持上一次测量值。