

粒子计数传感器 使用手册

产品型号：SDS039

版本：V1.01



山东诺方电子科技有限公司

用户须知

- 使用前请详细阅读本说明书，并保存以供参考。
- 请遵守本说明书操作规程及注意事项。
- 在收到仪器时，请小心打开包装，检视仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请立即通知生产厂家及经销商，并保留包装物，以便寄回处理。
- 当仪器发生故障，请勿自行修理，请直接联系厂家售后或经销商。
- 处理废弃电器电子产品，应当符合国家有关资源综合利用、环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。

目 录

一、SDS039 规格书	3
概述.....	3
特点.....	3
适用范围.....	3
工作原理.....	4
技术指标.....	4
接口说明.....	5
产品规格.....	6
设备最优安装方式指导.....	7
设备及配件详单.....	8
设备报废.....	8
二、SDS039 传感器 modbus 快速使用协议	9
1.传感器通信参数部分:	10
2.通讯格式.....	10
3.传感器 MODBUS 寄存器地址信息（从机为传感器）	12
4.异常响应故障代码.....	13
5.CRC 校验算法.....	14
6.寄存器详解示例.....	14
(1). 查询传感器数值	14
(2). 修改设备地址	16
(3). 设置传感器休眠唤醒	17
(4). 恢复出厂设置	18
(5). 分别校准传感器(分别校准 PC0.3 等通道粒子数)	19
(6). Modbus 波特率设置	20
三、安装使用指南	21
1、说明.....	21
1.1 安装前设备检查:	21
2、安装说明.....	21
2.1、直接采样安装.....	21
2.2、机箱集成安装.....	22
四、粒子计数传感器上位机使用手册	23
1、设备连接.....	24

2、基本设置页面功能介绍.....	24
1. 实时数据查询功能.....	24
2. Modbus 地址修改功能	25
3. 休眠功能.....	25
4. 温湿度查询功能（SDS039-F 无此功能）	25
5. 校准功能.....	26
3、连续采集页面功能介绍.....	27
1. 数据采集功能.....	27
2. 数据保存功能.....	27
4、设备维护.....	28

一、SDS039 规格书

概述

SDS039 是一款基于激光散射原理的多通道粒子计数传感器，可准确测量包含 0.3 μm 、0.5 μm 、1 μm 、3 μm 、5 μm 、10 μm 行业通用的 6 种粒径。通过标准 RS485 接口和 Modbus-RTU 协议，将数据实时传输至各种智能终端，减少人为参与，实现无人化智能监测。在多种无尘场合，实现 7*24 小时全时段的连续实时监测，降低风险，减少成本。

SDS039 拥有更高的测量精度和粒径分辨率，拥有更强的抵御湿度影响的能力。SDS039 粒子计数传感器采用工业级激光器与感光部件，结合诺方最新一代光散射颗粒物监测技术，精心调校的光学和气路结构，以及全新一代高频弱信号处理电路和高精度粒子识别算法，更准确的测量各种有洁净度要求的环境粒子浓度。

特点

- 数据准确：单颗粒激光散射原理，工业级激光光源。计数效率高，重复性和一致性好。
- 粒径范围：粒径范围 0.3~10 μm ，保证计数效率同时，单台传感器覆盖六通道。
- 可靠性高：空气动力学修正，光路和气路自检，对震动不敏感，保证系统可靠性与稳定性。
- 流量稳定：采用主动采样方式，采用恒流进气风扇，选配 PID 流量控制功能，可支持稳定、长时间、高负压、采样；可选气泵版，外置高性能气泵模块。
- 响应快速：秒级数据更新。
- 通讯接口：RS485 和 UART TTL 串口两种输出；选配 4G、以太网
- 全自动测量：可远程控制，无线传输，数据实时上传至物联网平台。
- 电路安全：具有 ESD、过压、过流、反接保护，确保电路的稳定性及可靠性。
- 安装便捷：安装结构简单，通用性高。
- 安全友好：低压供电，无电击；无放射源，无光污染。
- 采样流量：标准 2.83L/min，气泵/风扇两种采样方式可选。
- 数据单位：个/2.83L

适用范围

医药行业 电子行业 食品加工行业 精加工洁净室等。

工作原理

采用单颗粒激光散射原理，通过精确的光学设计和根据流体力学原理设计的气路，使采样空气中的颗粒大概率依次穿过光束，产生微弱的散射光；通过精确的光学信号收集装置，将散射光收集，并投射到高灵敏，高带宽的光电探测器上。通过识别和分析每个颗粒的散射脉冲，得到每个颗粒对应的信号强度；通过校准程序，得到每个颗粒的粒径大小；经换算和空气动力学校准，得到粒子数量。

技术指标

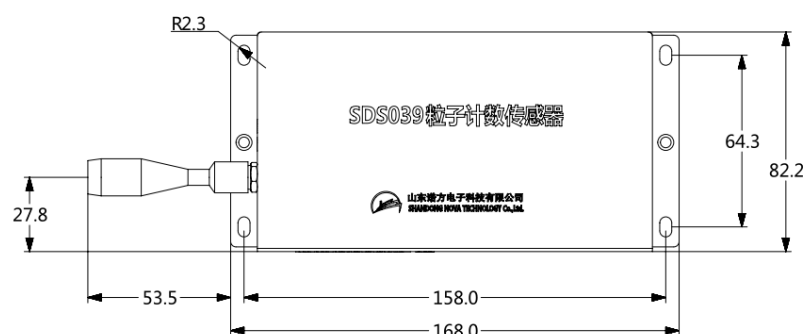
序号	项目	参数	备注
1	测量输出	0.3~10 μ m 共 6 通道粒子数	0.3 μ m、0.5 μ m、1 μ m、3 μ m、5 μ m、10 μ m
2	量程	4,000,000 个 /ft ³	符合损失 10%时
3	输入电压	DC12V [9~25VDC]	推荐供电电源不低于 12V 2A
4	额定功率	3.5W	
5	休眠功率	0.6W	
6	工作温度范围	-20~60℃	
7	湿度范围	0~99%RH	
8	工作大气压力	86KPa~110KPa	
9	响应时间	1S	
10	通讯接口	RS-485 + UART TTL	可定制
11	通讯协议	Modbus-RTU	可定制
12	计数效率	0.3 μ m/50% >0.45 μ m/100% (根据 ISO21501)	@25℃,50%RH
13	相对误差	±15%	@25℃,50%RH
14	产品尺寸	风扇版 168*82*67 气泵版 171*163.5*69	【mm】
15	软管尺寸	内径：Φ5mm 外径：Φ8mm	不含等动力采样头
16	寿命	3 年	40℃ 以下

接口说明

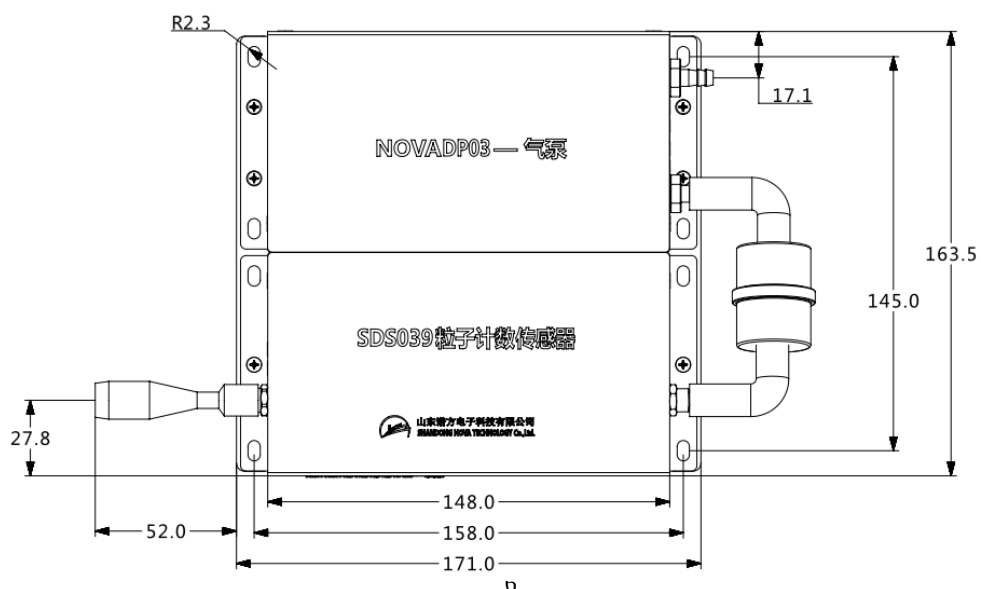
管脚	名称	备注
1	A+	485 通讯的 A+, 485 标准电平
2	B-	485 通讯的 B-, 485 标准电平
3	Tx	TTL 串口发送 TX, 电平 5VDC
4	Rx	TTL 串口接收 RX, 电平 5VDC
5	12V	DC 12V 工作电压 (输入范围 9-25VDC)
6	5V	DC 5V 电源 (只用于传感器参数设定)
7	GND	设备地
8	GND	设备地

(单位: MM)

风扇版



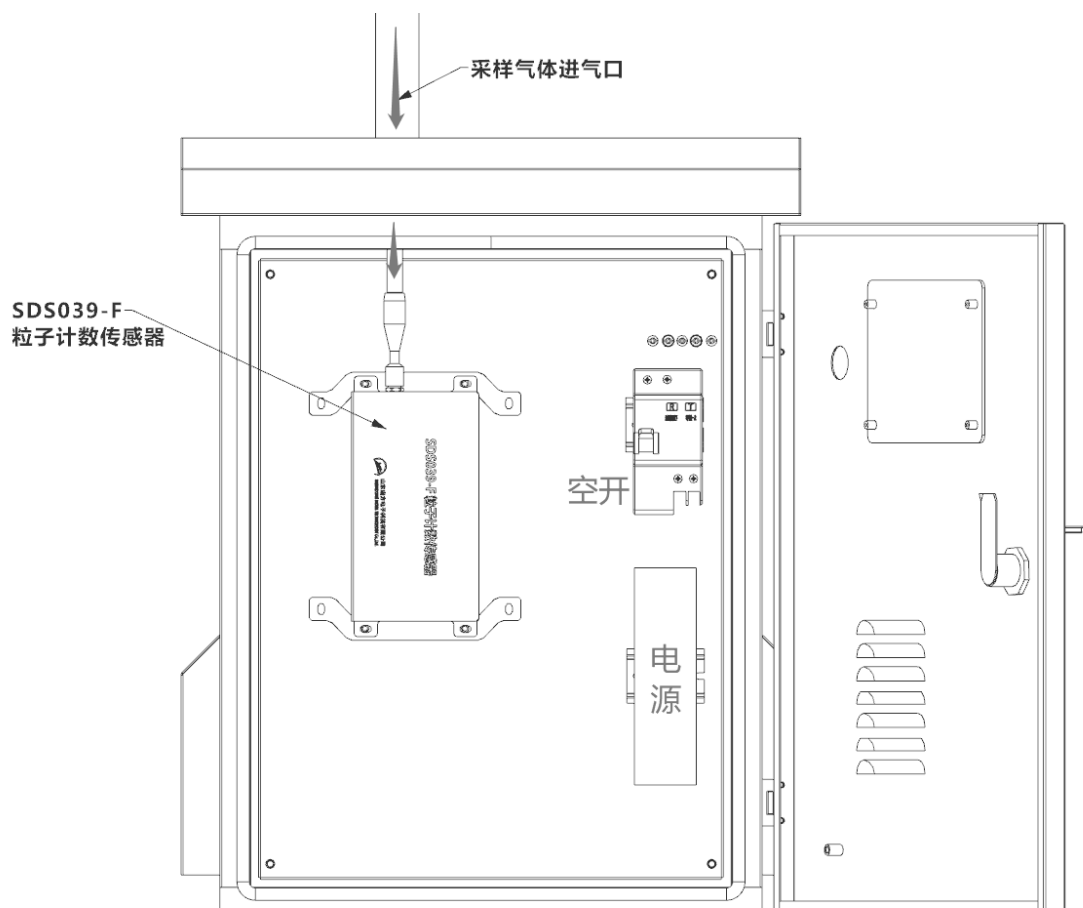
气泵版



设备最优安装方式指导

安装方式：

一般的大气环境下，设备的最优化安装方式，如下图所示：



设备及配件详单

序号	名称	数量	备注
1	主机	1	
2	等动力采样头	1	
3	数据线	1	仅购买样机提供
4	TTL 转 USB 模块	1	仅购买样机提供

设备报废

报废电器电子产品应当符合国家有关资源综合利用、环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求，建议交由具有电器电子产品回收资质的处理方进行处理。

二、SDS039 传感器 modbus 快速使用协议

版本	修改日期	修改记录	备注
V1.0	2022.6.6		
V1.1	2022.6.16	增加数据查询实例	
V1.2	2022.11.1	波特率改为 115200	

山东诺方电子科技有限公司

www.novasensor.cn

1. 传感器通信参数部分：

通信协议： **Modbus RTU 协议**

通信数据格式： **8，N，1**（1 个起始位，8 个数据位，无奇偶校验，1 个停止位）

波特率选择： **115200bps**

Modbus 协议地址： **默认 0x01**

传感器响应时间： **<300ms**

查询间隔时间： **1 秒，建议查询频率最高为 1 秒 1 次**

2. 通讯格式

(1). 通用帧格式

地址	功能码	数据区	CRC16
----	-----	-----	-------

(2). 读操作请求帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x03
数据区	起始地址	2	2	寄存器起始地址
	寄存器数量	2	4	寄存器数量
校验码		2	6	CRC16

(3). 读操作应答帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x03
数据区	字节数量	1	2	不含自身，指示“数据域”字节数量
	数据域	N	3	“寄存器数量” *2 的字节数
校验码		2	N+3	CRC16

(4). 写单个寄存器操作请求帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x06
数据区	起始地址	2	2	寄存器起始地址

	数据内容	2	4	要写入的数据内容
	校验码	2	6	CRC16

(5) 写单个寄存器操作应答帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x06
数据区	起始地址	2	2	寄存器起始地址
	数据内容	2	4	要写入的数据内容
校验码		2	6	CRC16

(6) 写多个寄存器操作请求帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x10
数据区	起始地址	2	2	寄存器起始地址
	寄存器数量	2	4	寄存器数量
	字节数量	1	6	不含自身，指示“数据域”字节数量
	寄存器 1 内容	2	7	要写入的数据内容
	寄存器 2 内容	2	9	
		2		
	寄存器 N 内容	2	7+2 (N-1)	
校验码		2	9+2 (N-1)	CRC16

(7) 写多个寄存器操作应答帧格式

含义		字节数	偏移量	备注
地址		1	0	
功能码		1	1	0x10
数据区	起始地址	2	2	寄存器起始地址
	寄存器数量	2	4	寄存器数量
校验码		2	6	CRC16

3. 传感器 MODBUS 寄存器地址信息（从机为传感器）

项目	描述	备注
设备地址	默认 0x01 0x00 为广播地址	
Modbus 功能码	0x03（读保持寄存器）	
	0x06（设置单个寄存器）	
	0x10（设置多个寄存器）	仅支持部分寄存器
	0x81 异常响应	
寄存器地址（2 字节）	高字节	功能地址
	低字节	

项目	描述	支持的功能号	备注
寄存器地址（2 字节）	0x0000(R&W):设备地址	0x06 设置 0x03 读取	可读可写
	0x0003(R):设备固件版本	0x03 读取	只读
	0x00A2(W): 设备休眠唤醒	0x06 设置	只支持写操作 0: 表示设置检测单元休眠 1: 表示设置检测单元唤醒
	0x00A5(W): 恢复出厂设置寄存器	0x06 设置	只支持写操作 01: 恢复出厂
	0x00CD(R&W): 波特率设置寄存器	0x06 设置 0x03 读取	2:4800 3:9600 4:19200 5:115200
	0x1011~0x1012: 大于 0.3um 粒子数	0x03 读取	单位: 个/2.83L 只支持 6 通道同时读取
	0x1013~0x1014: 大于 0.5um 粒子数	0x03 读取	
	0x1015~0x1016: 大于 1um 粒子数	0x03 读取	
	0x1017~0x1018: 大于 3um 粒子数	0x03 读取	
	0x1019~0x101A: 大于 5um 粒子数	0x03 读取	
	0x101B~0x101C: 大于 10um 粒子数	0x03 读取	

0x10AD	PC0.3 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍
0x10AE	PC0.5 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍
0x10AF	PC1 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍
0x10B0	PC3 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍
0x10B1	PC5 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍
0x10B2	PC10 粒子数校准系数	0x03 读取 0x06 设置	0~60000 表示 0~600 倍

4.异常响应故障代码

响应帧格式

地址码	功能码	故障代码	CRC 低字节	CRC 高字节
0x01(默认)	0x8x	1~4		
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

故障代码：

1: 非法功能

应答帧(16 进制): **0x01 0x81 0x01 0x81 0x90**

2: 非法寄存器地址

应答帧(16 进制): **0x01 0x81 0x02 0xC1 0x91**

3: 非法数值

应答帧(16 进制): **0x01 0x81 0x03 0x00 0x51**

4: 从站设备故障

应答帧(16 进制): **0x01 0x81 0x04 0x41 0x93**

5.CRC 校验算法

```
uint16 CRC16(uint8 *Buf , uint32 usLen) {
    uint16 i, j;
    uint16 usCrc = 0xFFFF;
    for ( i = 0 ; i < usLen ; i++ ) {
        usCrc ^= Buf[i];
        for ( j = 0 ; j < 8 ; j++ ) {
            if ( usCrc & 1 ) {
                usCrc >>=1;
                usCrc ^=0xA001;
            }else{
                usCrc >>= 1;
            }
        }
    }
    return usCrc;
}
```

6.寄存器详解示例

注意：读取的粒子数不含定点小数。以下例子中报文皆为 16 进制。

(1)．查询传感器数值

① 查询传感器 6 通道粒子数

- 起始寄存器地址 0x1011,查询 6 通道粒子数,每个通道数据占用两个寄存器即查询 0x1011~0x101C 的值，传感器无数据时默认值为 0xffffffff。

只支持 6 通道同时读取。

主机发出		从机回复	
广播地址地址	00H	从机地址	01H
Modbus 功能号	03H	Modbus 功能号	03H
起始寄存器地址（高字	10H	返回字节数	18H

节)			
起始寄存器地址 (低字节)	11H	大于0.3um粒子数字节1(高字节)	00H
读取寄存器数量 (高字节)	00H	大于0.3um粒子数字节2	00H
读取寄存器数量 (低字节)	0CH	大于0.3um粒子数字节3	0BH
CRC16 (低字节)	10H	大于 0.3um 粒子数字节 4(低字节)	3BH
CRC16 (高字节)	DBH	大于0.5um粒子数字节 1(高字节)	00H
		大于 0.5um 粒子字节 2	00H
		大于0.5um粒子字节 3	01H
		大于 0.5um 粒子字节 4(低字节)	1AH
		大于1um粒子字节 1(高字节)	00H
		大于1um粒子字节2	00H
		大于1um粒子字节 3	00H
		大于1um粒子字节4(低字节)	4DH
		大于3um粒子字节 1(高字节)	00H
		大于3um粒子字节2	00H
		大于3um粒子字节 3	00H
		大于3um粒子字节4(低字节)	06H
		大于5um粒子字节 1(高字节)	00H
		大于5um粒子字节2	00H
		大于5um粒子字节 3	00H
		大于5um粒子字节4(低字节)	00H

		大于10um粒子字节 1(高字节)	00H
		大于10um粒子字节2	00H
		大于10um粒子字节 3	00H
		大于10um粒子字节4(低字节)	00H
		CRC (低字节)	A5H
		CRC (高字节)	79H

-
- 发送查询报文：
- 00 03 10 11 00 0C 10 DB
- 传感器回复：
- 01 03 18 00 00 0B 3B 00 00 01 1A 00 00 00 4D 00 00 00 06 00 00 00 00 00 00 00 00 00 A5 79
- 表示查询到的大于 0.3um 粒子数数值为 0x00000B3B = 2875 个/2.83L,
- 大于 1um 粒子数数值为 0x0000004D= 77 个/2.83L,
- 大于 10um 粒子数数值为 0x00000000 = 0 个/2.83L。

(2). 修改设备地址

设备地址寄存器 0x0000，使用广播地址 0x00，将检测单元设备地址改为 0x02，注意设备地址为单字节，所以设置数值的高字节为 0x00，支持的地址范围为:0x01~0xf7，设备默认地址为 0x01.

主机发出		从机回复	
广播地址	00H	从机地址	02H
Modbus 功能号	06H	Modbus 功能号	06H
设置寄存器地址（高字节）	00H	设置寄存器地址（高字节）	00H
设置寄存器地址（低字节）	00H	设置寄存器地址（低字节）	00H
设置寄存器数值（高字节）	00H	设置寄存器数值（高字节）	00H
设置寄存器数值（低字节）	02H	设置寄存器数值（低字节）	02H

节)		节)	
CRC16 (低字节)	09H	CRC16 (低字节)	08H
CRC16 (高字节)	DAH	CRC16 (高字节)	38H

- 发送设置报文:
- 00 06 00 00 00 02 09 DA
- 传感器回复:
- 02 06 00 00 00 02 08 38

(3). 设置传感器休眠唤醒

休眠唤醒寄存器: 0x00A2

该功能将使模块挂载的所有检测单元一起休眠或者唤醒。

高字节	0x00
低字节	0: 表示设置检测单元休眠 1: 表示设置检测单元唤醒

a) 设置传感器进入休眠状态

●

主机发出		从机回复	
从机地址	01H	从机地址	01H
Modbus 功能号	06H	Modbus 功能号	06H
设置寄存器地址 (高字节)	00H	设置寄存器地址 (高字节)	00H
设置寄存器地址 (低字节)	A2H	设置寄存器地址 (低字节)	A2H
设置寄存器数值 (高字节)	00H	设置寄存器数值 (高字节)	00H
设置寄存器数值 (低字节)	00H	设置寄存器数值 (低字节)	00H
CRC16 (低字节)	28H	CRC16 (低字节)	28H
CRC16 (高字节)	28H	CRC16 (高字节)	28H

发送报文:

01 06 00 A2 00 00 28 28

传感器回复:

01 06 00 A2 00 00 28 28

b) 设唤醒传感器

●

主机发出		从机回复	
从机地址	01H	从机地址	01H
Modbus 功能号	06H	Modbus 功能号	06H
设置寄存器地址 (高字节)	00H	设置寄存器地址 (高字节)	00H
设置寄存器地址 (低字节)	A2H	设置寄存器地址 (低字节)	A2H
设置寄存器数值 (高字节)	00H	设置寄存器数值 (高字节)	00H
设置寄存器数值 (低字节)	01H	设置寄存器数值 (低字节)	01H
CRC16 (低字节)	E9H	CRC16 (低字节)	E9H
CRC16 (高字节)	E8H	CRC16 (高字节)	E8H

●

发送报文:

01 06 00 A2 00 01 E9 E8

传感器回复:

01 06 00 A2 00 01 E9 E8

(4). 恢复出厂设置

寄存器: 0x00A5, 恢复出厂设置寄存器, 01 代表设备恢复出厂设置状态。

主机发出		从机回复	
从机地址	01H	从机地址	01H
Modbus 功能号	06H	Modbus 功能号	06H
设置寄存器地址 (高字节)	00H	设置寄存器地址 (高字节)	00H
设置寄存器地址 (低字节)	A5H	设置寄存器地址 (低字节)	A5H

节)		节)	
设置寄存器数值 (高字节)	00H	设置寄存器数值 (高字节)	00H
设置寄存器数值 (低字节)	01H	设置寄存器数值 (低字节)	01H
CRC16 (低字节)	58H	CRC16 (低字节)	58H
CRC16 (高字节)	29H	CRC16 (高字节)	29H

发送报文:

01 06 01 A5 00 01 58 29

传感器回复:

01 06 01 A5 00 01 58 29

(5). 分别校准传感器(分别校准 PC0.3 等通道粒子数)

PC0.3 数值校准寄存器: 0x10AD:

寄存器数值	双字节无符号整数, 建议设置范围 10~1000, 表示数值变化为当前的 0.1~10 倍
-------	---

例如 0x10AD 数值为: 0x000A, 表示将 PC0.3 数值变为原始值的 10%

寄存器 0x10AE~0x10B2 使用方式与 0x10AD 一样, 用于校准其他几个通道数值, 也可以使用 0x10 功能码同时校准 6 个通道的数值。

a) 将传感器 PC0.3 平均值变为原始值的 110%

主机发出		从机回复	
从机地址	01H	从机地址	01H
Modbus 功能号	06H	Modbus 功能号	06H
设置寄存器地址 (高字节)	10H	设置寄存器地址 (高字节)	10H
设置寄存器地址 (低字节)	ADH	设置寄存器地址 (低字节)	ADH
设置寄存器数值 (高字节)	00H	设置寄存器数值 (高字节)	00H
设置寄存器数值 (低字节)	6EH	设置寄存器数值 (低字节)	6EH

CRC16（低字节）	9DH	CRC16（低字节）	9DH
CRC16（高字节）	07H	CRC16（高字节）	07H

(6). Modbus 波特率设置

波特率设置寄存器为 0x00CD，其数值与波特率对应关系如下表：

寄存器数值	对应波特率
2	4800
3	9600
4	19200
5	115200

示例：

上位机发送报文将传感器波特率设置为 19200（假设设备地址为 1）：

01 06 00 CD 00 04 19 F6

设备回复：

01 06 00 CD 00 04 19 F6

三、安装使用指南

1、说明

仔细阅读安装手册所有的安全信息，安装全程保证电气隔离。了解如何正确的安装、使用 SDS039 系列产品。严禁未阅读此手册正的人员操作设备。因操作未按手册造成的各项损失，应自行承担相应损失。

1.1 安装前设备检查：

1) 外观检查

检查主机是否完整

检查 8P 端子是否完整

2) 配件检查

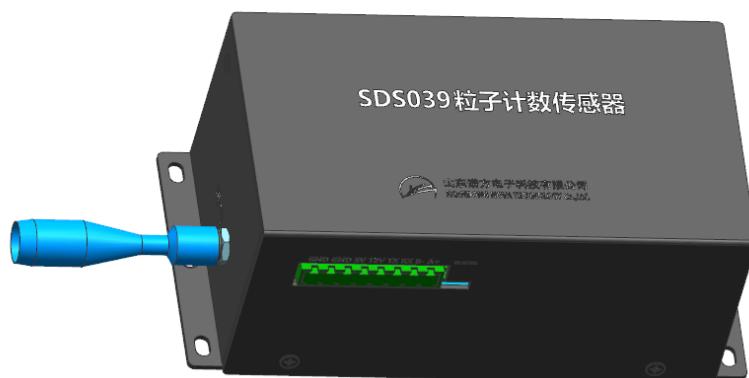
主机*1

等动力采样头*1

2、安装说明

2.1、直接采样安装

- 1) 将配件中等动力采样头按照图示安装至设备进气口，并锁紧螺纹



- 2) 将设备通过 M4 自攻丝固定至采样位置，最佳安装方向如下图
- 3) 根据线序连接 8P 端子，供电预热后即可读取数据

2.2、机箱集成安装

- 1) 将设备按照最佳使用方向安装至目标机箱；可根据实际需要确定是否安装等动力采样头



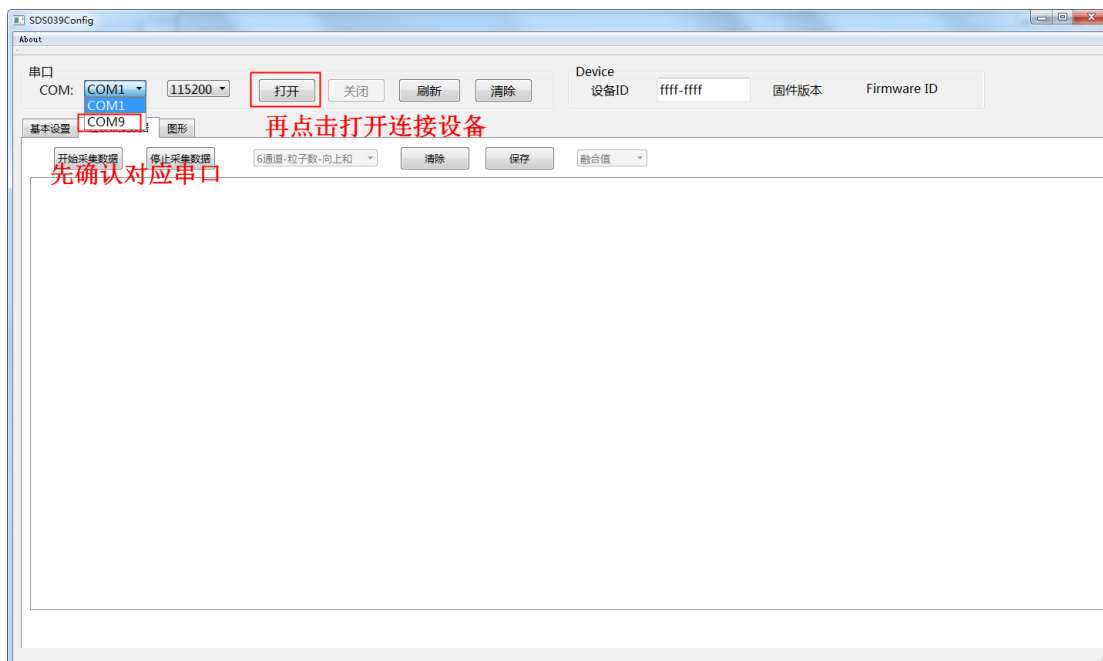
四、粒子计数传感器上位机使用手册

应用产品型号：SDS039

诺方电子

1、设备连接

设备使用串口调试线接入电脑 USB 口后，打开上位机《SDS039 公开版》，如下图与上位机连接。



2、基本设置页面功能介绍

点击基本设置按钮切换到该页面。



1. 实时数据查询功能



2. Modbus 地址修改功能

在此页面下可以对设备的地址进行查询和修改

发送指令： 00 03 10 11 00 0c 10 db

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

获取设备地址 设备地址： 1 查询波特率

设置设备地址 设置波特率： 115200

填写想要更改的地址号

3. 休眠功能

在此页面下可以对设备进行休眠/唤醒操作。

发送指令： 00 03 10 11 00 0c 10 db

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

设置休眠 唤醒设备

切换休眠子页面

4. 温湿度查询功能（SDS039-F 无此功能）

发送指令： 00 03 00 ce 00 02 a4 25

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

查询内部温湿度 温度： 23 °C 湿度： 55 %

点击查询实时温湿度

5. 校准功能

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

校准 查询 目标：平均值 校准范围：PC0.3

数值校准： (-255~255) 比例校准： 100 (10~6000)

切换查询/设置模式

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

校准 查询 目标：平均值 校准范围：PC0.3

数值校准： (-255~255) 比例校准： 100 (10~600)

切换通道

Modbus地址 设置休眠 查询内部温湿度 校准 SDS019V5

校准 查询 目标：平均值 校准范围：PC0.3

数值校准： (-255~255) 比例校准： 100 (10~6000)

点击执行查询/设置操作

填写校准系数 %

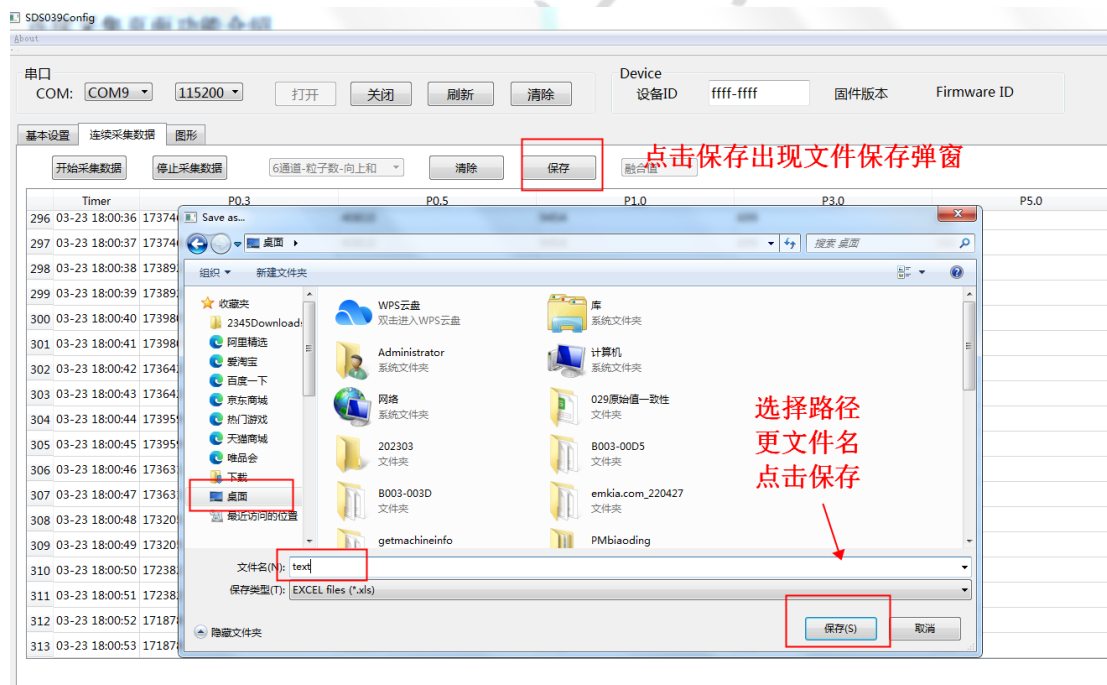
3、连续采集页面功能介绍

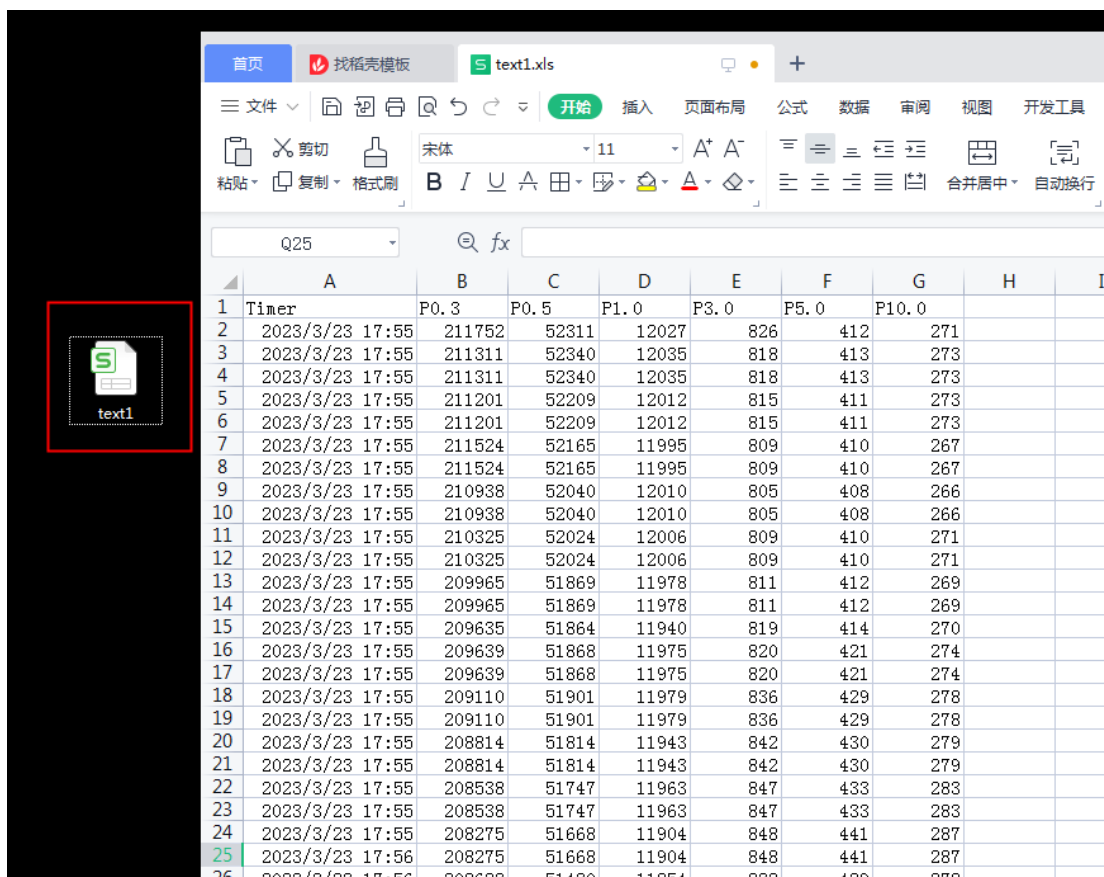
1. 数据采集功能

基本设置 连续采集数据 图形						
开始采集数据		停止采集数据	6通道-粒子数-向上和	清除	保存	融合值
Timer	P0.3	P0.5	P1.0	P3.0	P5.0	
228 03-23 17:59:27	180092	42854	9620	733	384	242
229 03-23 17:59:28	180355	42783	9615	736	384	245
230 03-23 17:59:29	180355	42783	9615	736	384	245
231 03-23 17:59:30	180291	42704	9587	739	382	250
232 03-23 17:59:31	180291	42704	9587	739	382	250
233 03-23 17:59:32	179824	42576	9556	750	388	253
234 03-23 17:59:33	179824	42576	9556	750	388	253
235 03-23 17:59:34	179853	42405	9535	760	394	256
236 03-23 17:59:35	179853	42405	9535	760	394	256
237 03-23 17:59:36	179662	42293	9488	763	396	260
238 03-23 17:59:37	179662	42293	9488	763	396	260
239 03-23 17:59:38	178968	42156	9483	763	398	260
240 03-23 17:59:39	178968	42156	9483	763	398	260
241 03-23 17:59:40	178859	42072	9485	765	401	262
242 03-23 17:59:41	178859	42072	9485	765	401	262
243 03-23 17:59:42	178901	42015	9480	768	407	266
244 03-23 17:59:43	178901	42015	9480	768	407	266
245 03-23 17:59:44	178519	41930	9458	757	403	261

2. 数据保存功能

对上位机采集的数据进行保存，保存格式为表格。





	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Timer	P0.3	P0.5	P1.0	P3.0	P5.0	P10.0		
2	2023/3/23 17:55	211752	52311	12027	826	412	271		
3	2023/3/23 17:55	211311	52340	12035	818	413	273		
4	2023/3/23 17:55	211311	52340	12035	818	413	273		
5	2023/3/23 17:55	211201	52209	12012	815	411	273		
6	2023/3/23 17:55	211201	52209	12012	815	411	273		
7	2023/3/23 17:55	211524	52165	11995	809	410	267		
8	2023/3/23 17:55	211524	52165	11995	809	410	267		
9	2023/3/23 17:55	210938	52040	12010	805	408	266		
10	2023/3/23 17:55	210938	52040	12010	805	408	266		
11	2023/3/23 17:55	210325	52024	12006	809	410	271		
12	2023/3/23 17:55	210325	52024	12006	809	410	271		
13	2023/3/23 17:55	209965	51869	11978	811	412	269		
14	2023/3/23 17:55	209965	51869	11978	811	412	269		
15	2023/3/23 17:55	209635	51864	11940	819	414	270		
16	2023/3/23 17:55	209639	51868	11975	820	421	274		
17	2023/3/23 17:55	209639	51868	11975	820	421	274		
18	2023/3/23 17:55	209110	51901	11979	836	429	278		
19	2023/3/23 17:55	209110	51901	11979	836	429	278		
20	2023/3/23 17:55	208814	51814	11943	842	430	279		
21	2023/3/23 17:55	208814	51814	11943	842	430	279		
22	2023/3/23 17:55	208538	51747	11963	847	433	283		
23	2023/3/23 17:55	208538	51747	11963	847	433	283		
24	2023/3/23 17:55	208275	51668	11904	848	441	287		
25	2023/3/23 17:56	208275	51668	11904	848	441	287		
26	2023/3/23 17:56	208623	51430	11854	832	429	278		

4、设备维护

1. 粒子计数器主要应用于洁净室进行洁净度检测，正常使用状态下不会有污损，在正常环境下使用寿命期内除了定期校准一般无需其他保养。

2. 根据 JJF1190-2008 尘埃粒子计数器校准规范，建议校准间隔时间不超过一年。校准方式可根据实际条件选择返厂进行标准粒子校准或与标准仪器进行通道系数校准。

联系方式

名称：山东诺方电子科技有限公司

网址：www.novasensor.cn

电话：0531—8286 8288

地址：济南市二环南路山东大学国
家大学科技园 5 号楼 13 层

传真：0531—8286 8198