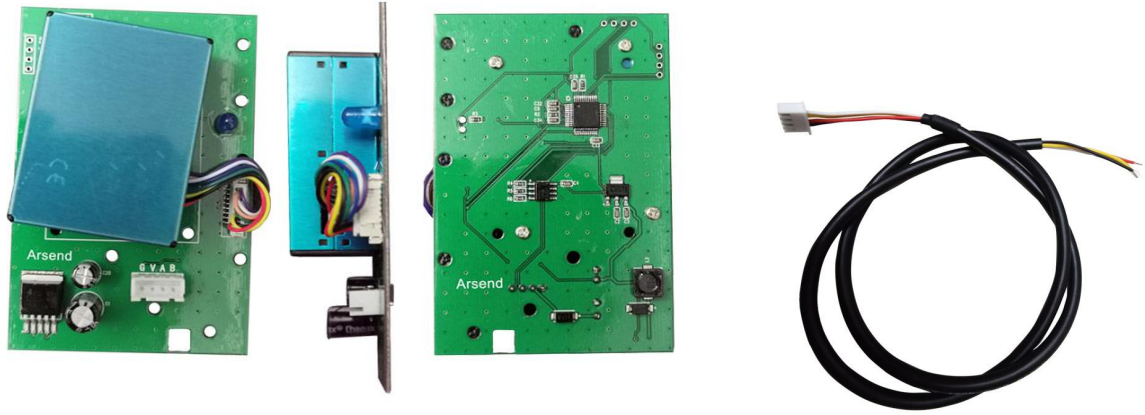




深圳市阿尔森科技发展有限公司

# 细颗粒传感器模块 RS485 (AS02-34)

文档版本：V1.0



一、 产品简介.....	3
二、 功能特点.....	3
三、 应用场景.....	3
四、 主要技术参数.....	3
五、 接口说明.....	4
六、 Modbus 485 通讯协议.....	4
1. 1. 串口参数说明.....	4
1. 2. 寄存器说明.....	4
1. 3. 通讯示例.....	5
通讯协议示例以及解释(举例：读取设备地址 0x01 的 PM2.5 值)	5
七、 常见问题及解决办法.....	6



## 一、产品简介

细颗粒物传感器模块 AS02-34 是基于激光光散射式法传感器基础开发, 为工业控制, 监测仪器产品, 自动化机械设计的一款带有多种颗粒物测量的颗粒物传感器模块

## 二、功能特点

1. 该模块在基于高精度的探头基础上可输出 PM2.5/PM10 在空气中的含量值, 同时附加自有的颗粒算法输出 PM0.3、0.5、1、5 等多种颗粒物数量
2. 模块的外围核心电路均采用原原装进口处理芯片及无铅 (符合 ROHS 标准) 器件、保证模块的长期稳定性、可靠性、抗干扰性及有效精度, 是一款环保高精度传感器模块
3. 传感器探头内置空气循环泵、无须考虑安装方向, 壁挂、平铺倒放均可监测
4. DC9-24V 宽电源输入、RS485 信号输出、

## 三、应用场景

室内家居、档案室、生产车间、仓库、机房、办公室等一般环境及大中型公共场所, 智能建筑、智能家居、楼宇自控、机械自动化、空气净化系统等需要测量的应用, 如应用于风管及户外环境需自行做好模块防护。

## 四、主要技术参数

型号	AS02-34
电源	9-24VDC
探测元件	激光 pm2.5 传感器
功率	<12V 150mA
检测参数	PM2.5、PM10、TSP 等
测量范围	0~6000ug/m <sup>3</sup>
分辨率	1ug/m <sup>3</sup>
检测参数	PM0.3、PM0.5、PM1、PM2.5、PM5、PM10
测量范围	0~100000pcs/L (有效范围)
分辨率	1 pcs/L
相对误差	≅ ±5%
重量	100g



通讯方式 modbus RTU/RS485  
 使用寿命 3-5 年  
 操作环境 0~50°C (32~122°F); 20~95%RH  
 防护等级 IP20  
 存储条件 -40~70°C (-40~158°F)  
 设备尺寸 90\*65\*30(W H D)  
 预热时间 3 分钟  
 稳定性 使用周期内小于 2%

## 五、接口说明

- |          |             |
|----------|-------------|
| 1. (白) B | 485B        |
| 2. (黄) A | 485A        |
| 3. (红) V | 电源正 (9-24V) |
| 4. (黑) G | 电源负         |

## 六、Modbus 485 通讯协议

### 1.1. 串口参数说明

设备地址 (Device address)	1
波特率 (Baud rate)	9600
数据位 (Data width)	8
停止位 (Stop bit)	1
校验位 (Parity)	None

### 1.2. 寄存器说明

485 输出型号 兼容 Modbus 协议 03 06, 16 命令.

寄存器	描述
40001 高 16 位	PM2.5 (ug/m3)
40002 低 16 位	PM2.5 (ug/m3)
40003 高 16 位	PM10 (ug/m3)
40004 低 16 位	PM10 (ug/m3)
40005 高 16 位	TSP (ug/m3)
40006 低 16 位	TSP (ug/m3)
40007 高 16 位	0.3um (pcs/L)



40008	低 16 位	0.3um (pcs/L)
40009	高 16 位	0.5um (pcs/L)
40010	低 16 位	0.5um (pcs/L)
40011	高 16 位	1um (pcs/L)
40012	低 16 位	1um (pcs/L)
40013	高 16 位	2.5um (pcs/L)
40014	低 16 位	2.5um (pcs/L)
40015	高 16 位	5um (pcs/L)
40016	低 16 位	5um (pcs/L)
40017	高 16 位	10um (pcs/L)
40018	低 16 位	10um (pcs/L)
...		....
40026		
40027		
40028		寄存器锁定位 (默认 0, 改成 24 波特率及地址可写)
40029		波特率 (默认值 96/48/144/192 等)
40030		设备地址 (默认值 1)

### 1.3. 通讯示例

#### 通讯协议示例以及解释(举例：读取设备地址 0x01 的 PM2.5 值)

问询帧：

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 0x0	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧： (例如读到 PM2.5 高位为 0, 低位为 658)

地址码	功能码	返回有效字节数	PM2.5 高	PM2.5 低	校验码低	校验码高
0x01	0x03	0x04	0x00 0x00	0x02 0x92	0x**	0x**

颗粒物浓度计算：

PM2.5: 292 H(十六进制)= 658 => PM2.5= 658ug/m3

(32 位。仅读取 2.5/10/TSP 可读取一个寄存器，如下图：)

PM0.3: 40007(十进制高位)\*65535 + 40008(十进制低位)

PM0.3 读数 (40007) \*65535+ (40008) =2\*65535+54439 = 185509 pcs/L



	Alias	00000	Alias	00010	Alias	00020	Alias
0	PM2.5(ug/m3)高16位	0	1um(pcs/l)高16位	0		97	
1	PM2.5(ug/m3)低16位	131	1um(pcs/l)低16位	12639		0	
2	PM10(ug/m3)高16位	0	2.5um(pcs/l)高16位	0		0	
3	PM10(ug/m3)低16位	137	2.5um(pcs/l)低16位	979		0	
4	TSP(ug/m3)高16位	0	5um(pcs/l)高16位	0		0	
5	TSP(ug/m3)低16位	268	5um(pcs/l)低16位	97		2020	
6	0.3um(pcs/l)高16位	2	10um(pcs/l)高16位	0		429	
7	0.3um(pcs/l)低16位	54439	10um(pcs/l)低16位	9	寄存器奇锁	0	
8	0.5um(pcs/l)高16位	0		0	波特率	96	
9	0.5um(pcs/l)低16位	58714		0	地址	2	

## 七、常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因:

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确
- 2) 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）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反
- 5) 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 Ω 终端电阻。
- 6) USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7) 设备损坏，未过保修期的请附设备故障情况标签返厂维修。