

光散射法 第三代  
激光粉尘颗粒物浓度传感器



A3

迄今为止最好  
用的空气传感

测量范围可达PM0.3~10

120天23项优化，只为这一刻！

A3是一款数字颗粒物浓度传感器，可以获得单位体积内空气中 PM0.3 ~ PM10 微米悬浮颗粒物浓度，并以数字接口输出也可以输出粒子质量数据提供及时准确的浓度数据。

---

# Ar -15-A3

## 第三代激光粉尘颗粒物浓度传感器规格书

### ■ 产品描述

Ar -15-A3 是一款激光数字式通用颗粒物浓度传感器。内含激光器和光电接收管组件，采用光散射原理，通过激光在粉尘颗粒物上发生散射并由光电变换器变为电信号，从而进行复杂的算法检测到空气中不同粒径的颗粒物数量，进而得到颗粒物浓度。稳定可靠的激光检测技术与精良的电路设计紧密相结合，使得本传感器更加出众。

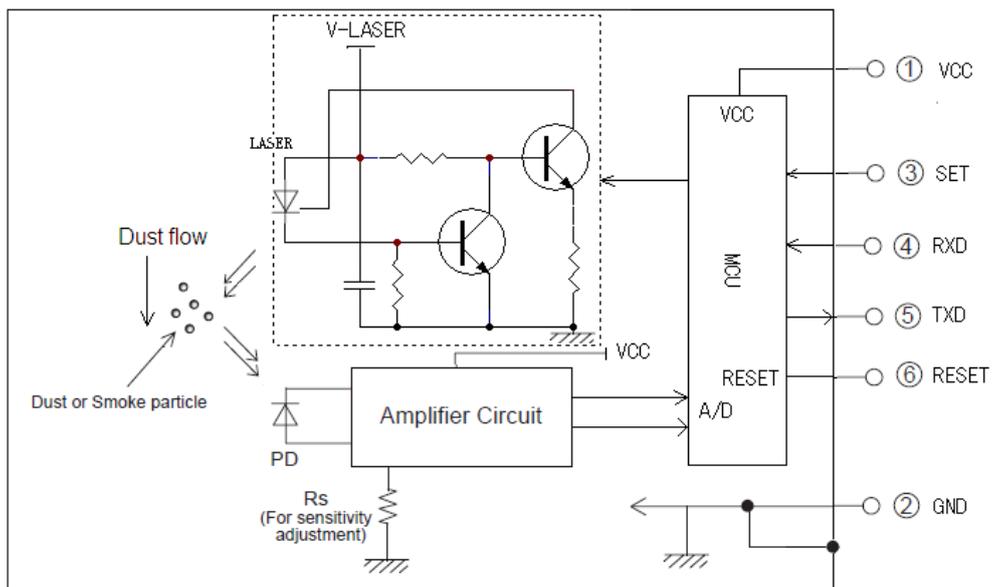
### ■ 特性

1. 紧凑外形 ( 57 x 42 x 23 mm ), 质量轻(45g)
2. 数据精准
3. 独有双频数据采集功能
4. 独有激光防衰减技术
5. 50 个标定锚点进行标定
6. 响应迅速(≤10 秒)
7. 能够区分室内香烟等小颗粒和粉尘 ( 花粉 , 尘埃 , 毛屑 ) 等大颗粒
8. 最小分辨粒径 0.3 微米
9. 具备抗干扰能力
10. 标准串口输出

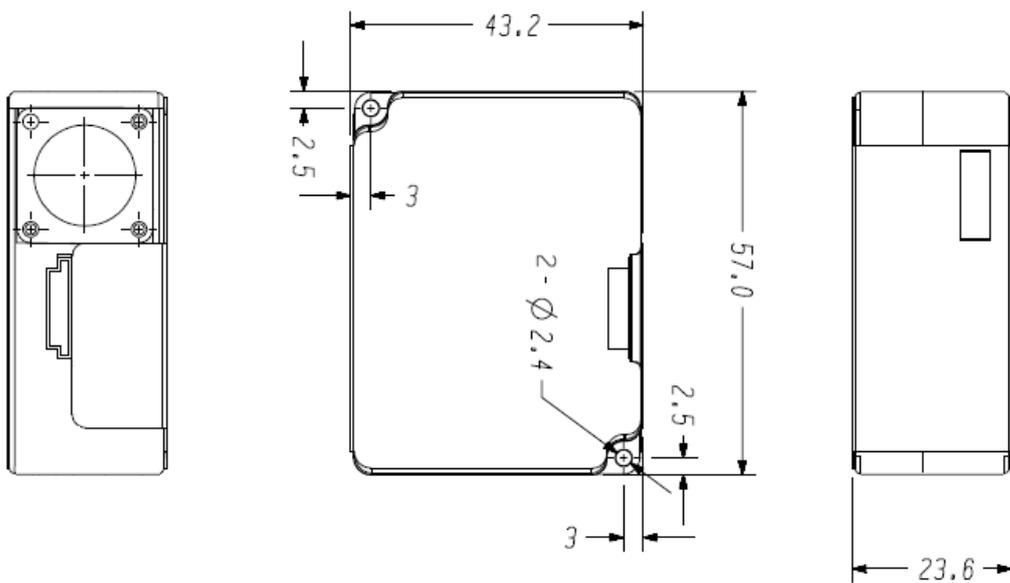
## ■ 应用场景

1. 空气粉尘检测
2. 例如：空气净化器、空调、新风、空气检测仪等

## ■ 内部原理图

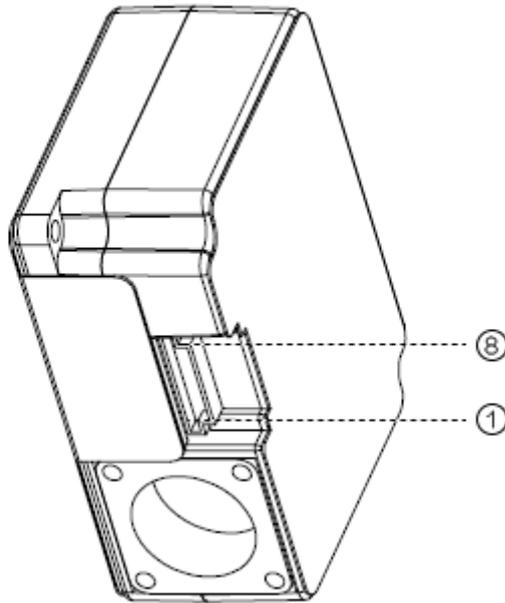


## ■ 外形尺寸



单位 mm

## ■ 输出引脚定义



输出接口为一个 8 针座，如图所示

接口编号	符号	I/O 或连接到	描述
1	VCC	电源	电源输入端 (+5V 端)
2	GND	电源	电源地
3	SET	I	对传感器设置(3.3V 电平)
4	RXD	I	串口接收管脚(3.3V电平)
5	TXD	O	串口发送管脚(3.3V电平)
6	RESET	I	模块复位信号(低电平复位)
7	-	-	保留
8	-	-	保留

## ■ 绝对最大值

(Ta=25°C)

绝对最大值参数	符号	最小	最大	单位
供电电压	VCC	-0.3	9V	V
工作温度	Topr	-10	50	°C
储存温度	Tst	-20	60	°C
工作湿度	RH	-	80%	RH

---

## ■ 电气特性

直流特性参数	符号	最小	典型	最大	单位
供电电压	VCC	4.95	5.0	5.05	V
I/O 电压提供	IOVCC	3.0	3.3	3.3	V
工作电流	I	-	-	120	mA

## ■ 传感器技术指标

参数	指标	单位
测量范围	0.3~10	微米 ( um )
量程	0~6000	ug/m3
响应时间	≤10	秒
平均无故障时间	≥5	年
精度 ( 准确率 )	98%	

## ■ 通讯协议

本传感器采用串口输出。其中：波特率：9600；校验位：无；停止位：1位；数据位：8  
数据包长度为32字节，见下表：

起始符 1	0x32(固定)
起始符 2	0x3D(固定)
帧长度高八位	帧长度=2x13+2(数据+校验位)
帧长度低八位	
数据 1 高八位	PM1.0 浓度，单位 ug/m3
数据 1 低八位	
数据2高八位	PM2.5浓度，单位ug/m3
数据2低八位	
数据3高八位	PM10浓度，单位ug/m3
数据3低八位	
数据4高八位	0.1升空气中直径在0.3um以上颗粒物个数
数据4低八位	
数据5高八位	0.1升空气中直径在0.5um以上颗粒物个数
数据5低八位	
数据6高八位	0.1升空气中直径在1.0um以上颗粒物个数
数据6低八位	
数据7高八位	0.1升空气中直径在2.5um以上颗粒物个数
数据7低八位	
数据8高八位	0.1升空气中直径在5.0um以上颗粒物个数
数据8低八位	
数据9高八位	0.1升空气中直径在10um以上颗粒物个数
数据9低八位	
数据10高八位	内部保留
数据10低八位	
数据11高八位	内部保留
数据11低八位	
数据12高八位	内部保留
数据12低八位	
数据13高八位	内部保留
数据13低八位	
数据和校验高八位	校验码= ( 起始符1+起始符2+.....+数据13低八位 ) 的和
数据和校验低八位	