

# SY100 灰尘传感器

## ■ 特点

- PWM 脉宽调制输出
- 采用粒子计数原理
- 可灵敏检测直径1 微米以上的粒子
- 内置加热器可实现自动吸入空气
- 小尺寸重量轻
- 易安装使用

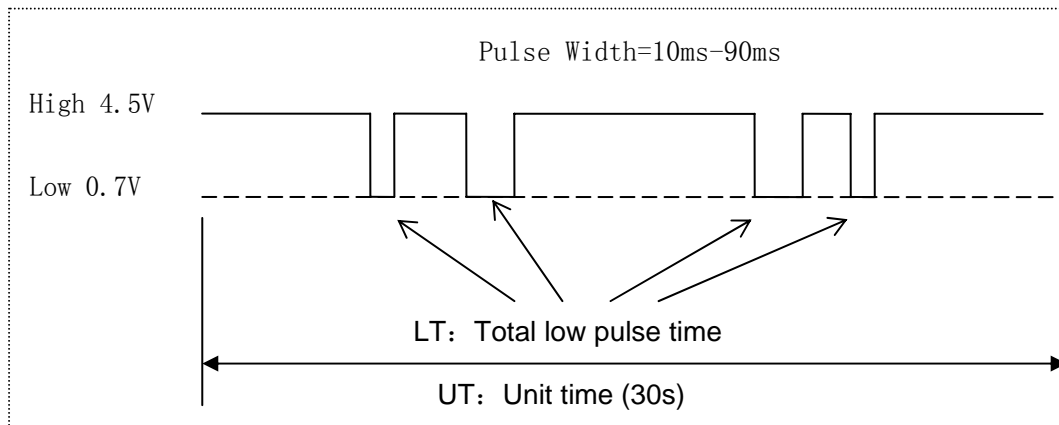
## ■ 应用

- 空气清新机
- 空气调节器
- 空气质量监测仪
- 通风设备

## ■ 参数

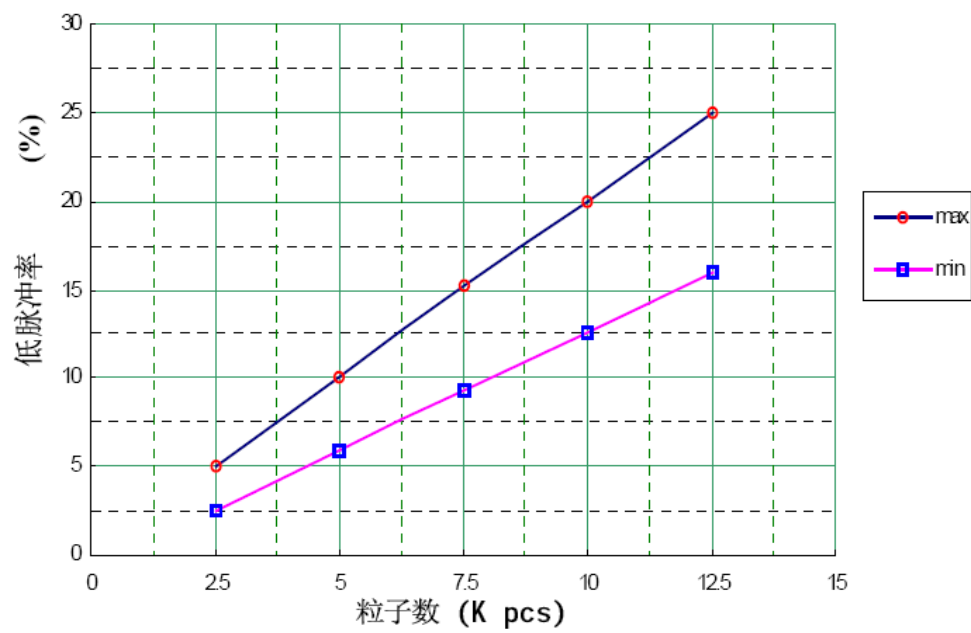
参数		SY100 模块
工作电压范围		DC 5.0±0.5 V
输出方式		PWM 脉宽调制
输出电压	低电平(有粒子时)	0.7V (max 1.0V)
	高电平(洁净空气时)	4.5V (min 4.0V)
最小粒子检出能力		1 μm
尺寸		W59 × H45 × D17 (mm)
重量		约 25g
检测范围		15000 个/283ml
工作电流(最大值)		90mA
湿度范围	储存环境	0 至 99% RH
	工作环境	0 至 95% RH
温度范围	储存环境	-20℃至 80℃'
	工作环境	-10℃至 60℃'
稳定时间		加热器电源接通后约 1 分钟

## ■ 脉宽输出波形PWM

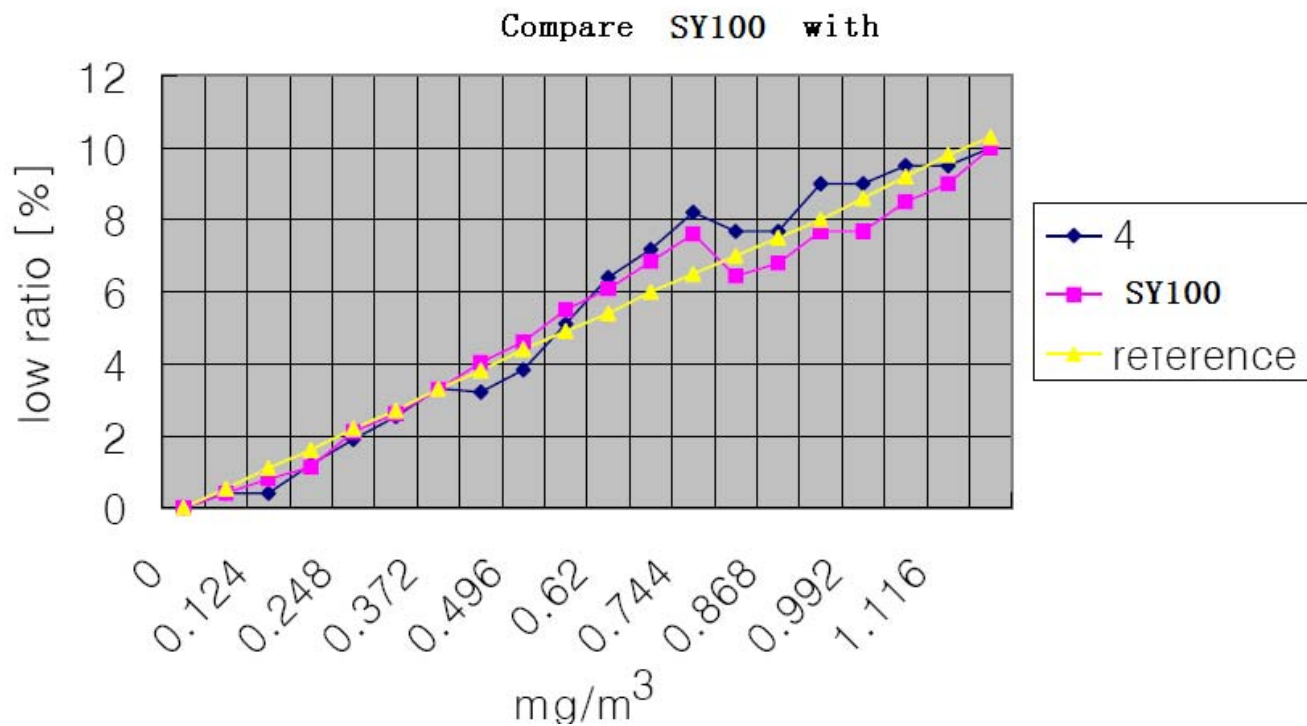


低脉冲率:  $RT = LT / UT \times 100\%$

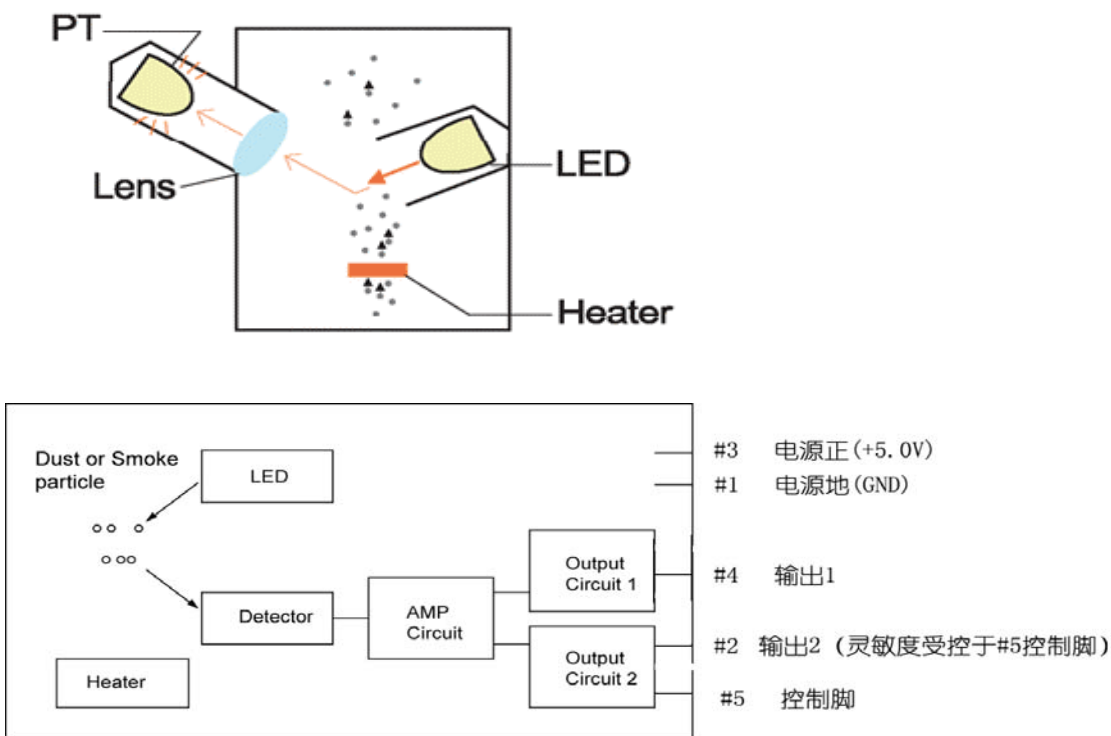
## ■ 特性曲线



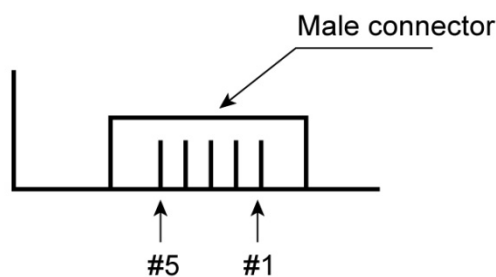
pcs/283ml	mg/m <sup>3</sup>	low ratio [%] 4	low ratio [%] <b>SY100</b>	low ratio [%] reference
0	0	0	0	0
	0.062	0.4	0.4	0.53
	0.124	0.4	0.8	1.1
1000	0.186	1.2	1.13	1.6
	0.248	1.9	2.11	2.2
	0.31	2.53	2.61	2.7
2000	0.372	3.31	3.28	3.3
	0.434	3.21	4.04	3.8
	0.496	3.83	4.61	4.4
3000	0.558	5.11	5.5	4.9
	0.62	6.4	6.08	5.4
	0.682	7.18	6.84	6
4000	0.744	8.21	7.61	6.5
	0.806	7.68	6.43	7
	0.868	7.68	6.79	7.5
5000	0.93	9.0	7.68	8
	0.992	9.0	7.68	8.6
	1.054	9.5	8.5	9.2
6000	1.116	9.5	9	9.8
	1.178	10	10	10.3
	1.24			
7000	1.302			



■原理结构图



连接器说明



脚位	功能
#1	电源地 (GND)
#2	输出 2 (灵敏度受控于#5控制脚)
#3	电源正 (+5.0V)
#4	输出 1
#5	控制脚

■ 说明

- 1、 输出脚Vout1：此脚位为普通输出脚位，灵敏度已预设，最小粒子检出能力为1  $\mu\text{m}$ ；
- 2、 输出脚Vout2：此脚位为可调输出脚位，灵敏度可通过控制脚来调整，默认为Vout1 的2.5倍即最小粒子检出能力为2.5  $\mu\text{m}$ ；
- 3、 控制脚: 通过在此脚与GND 之间加一个电阻可调整Vout2 的最小粒子检出水平，调整电阻值可调整Vout2 的灵敏度。

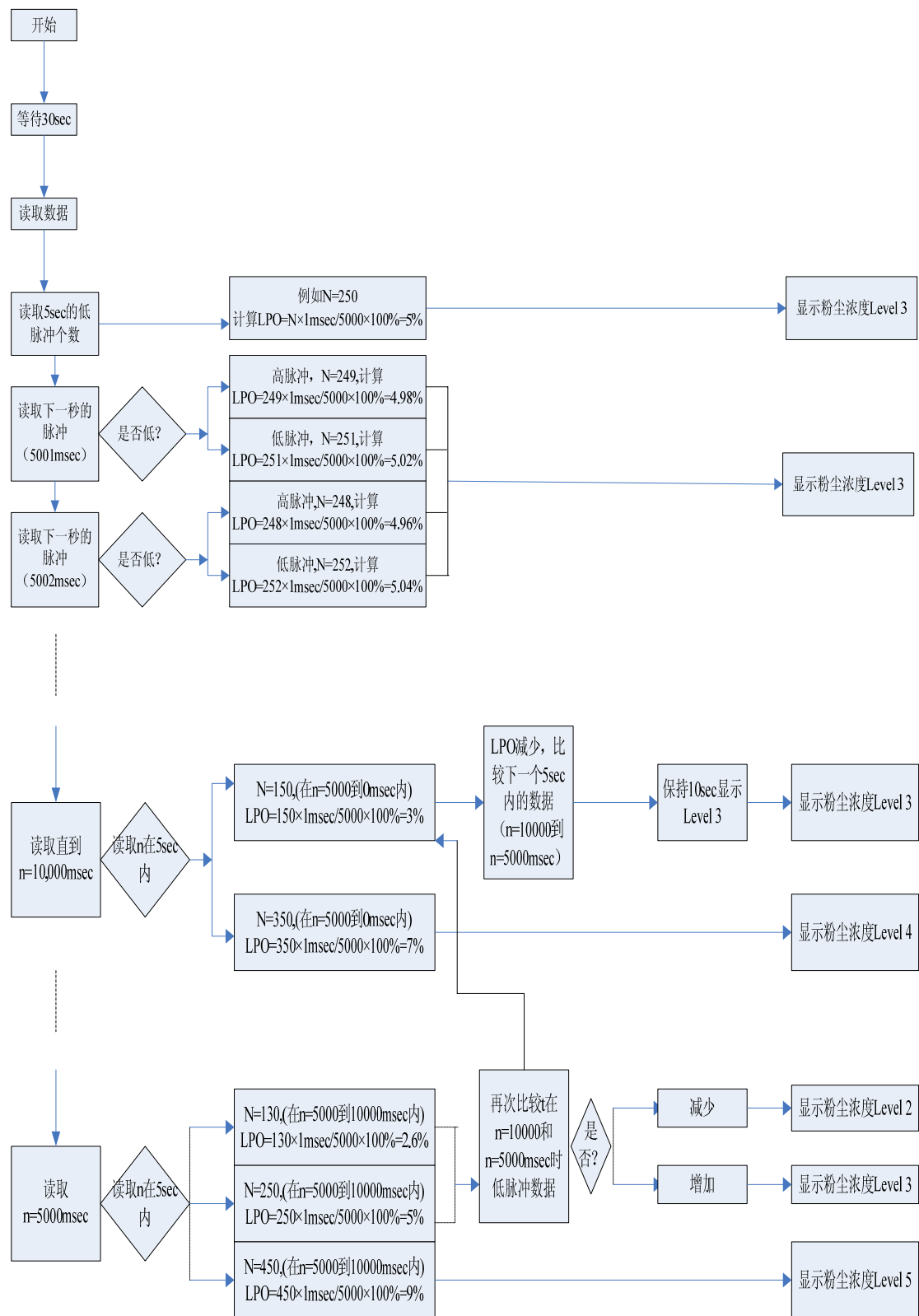
控制脚接地电阻值	输出脚2的敏感度
NULL	默认敏感度 (2.5um以上)

100K	半敏感（2um以上）
27K	与输出1具有相同的敏感度

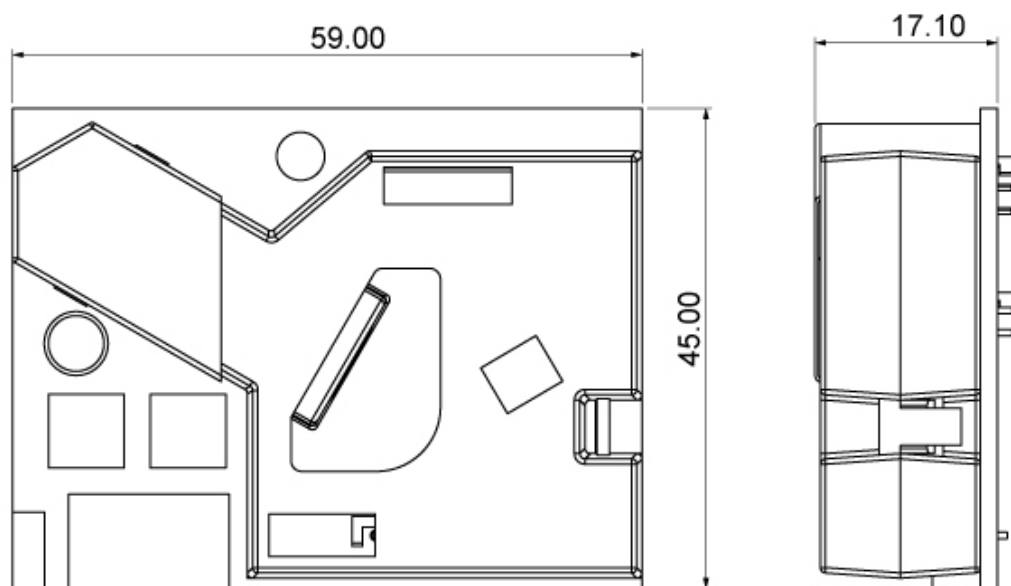
## ■ 应用实例

传感器输出信号的采样时间：1msec；  
 粉尘浓度计算取样时间：5msec；  
 N: 在取样时间内低脉冲宽度的个数；  
 n: 传感器开机第几秒  
 显示原理：  
 当粉尘浓度增加时，计算5sec的移动平均时间内LPO（低脉冲占空比）并显示粉尘浓度的等级  
 当粉尘浓度减少时，比较5sec的LPO数据，并持续10sec，显示当前粉尘浓度的等级，然后再显示低的等级

等级参数范围			
Level 6	10.01%		
Level 5	8.01%–10%		200 μ g/m <sup>3</sup>
Level 4	6.01%–8%		160 μ g/m <sup>3</sup>
Level 3	4.01%–6%		120 μ g/m <sup>3</sup>
Level 2	2.01%–4%		80 μ g/m <sup>3</sup>
Level 1	0–2%		40 μ g/m <sup>3</sup>



## ■ 结构说明



## ■ 应用说明

1. 本产品是作为家电产品用途而制造的产品,对于医疗机器,防灾机器等,高安全性,依赖性 etc 用途时,请不要使用。

2. 安装:

①由于本产品利用电阻的焦耳发热,会在壳体内部产生上升气流,因此请以垂直的姿势使用。

②远离人工气流如风扇,如当用于空气清新机时,风扇的前方和后方都不能安装,可任选外壳一侧安装,但外壳上要保留通风口以保证外部气流可以流进来;

③注意安装时要避免粘性粒子如油类进入模块,当这种粒子粘在光学部件上将会产生故障。

④当模块受潮湿将会影响它的正常功能,因此应避免受潮。

3. 如果壳体内部的上升气流混乱的话,会对传感器特性产生影响,请考虑消除传感器周围的气流压力。

4. 本产品使用塑料镜片,约6个月一次清洁一次,在做镜片表面清洁时,请不要使用有机溶剂或洗洁剂,请不要用硬物擦伤,划伤镜片表面。

有关镜片表面的清洁,可以用棉棒蘸上洁净水擦拭后,再用干燥的棉棒擦拭。

5. 本产品的调整、检查是在盖上镜片窗的状态下进行的。

请在使用时,准备可以盖住镜片窗的遮光盖。

6. 本产品的供给电源,在接插位置时,将脉冲电压控制在30mV以下。

特别是,当用动态点灯方式来控制显示用LED时,在考虑配线路时,本产品供给的脉冲不要超过30mV。