



## 激光 PM2.5 传感器

型号 : MMD1601



## MMD1601 激光 PM2.5 传感器

### 一、产品简介:

PM2.5 粉尘传感器采用光学散射原理，检测空气中颗粒物的浓度。采用者激光光源、专利腔体结构和独有的浓度计算方法，可精准检测各类环境不同直径的颗粒物浓度。可同时测量 PM1.0, PM2.5, PM10 颗粒物浓度值，接口简单，使用方便。



### 二、模组特点及应用

#### 特点:

一致性好  
长寿命设计  
支持数字输出，多种接口可选  
数据准确，低功耗

#### 应用:

空气净化器  
新风换气系统  
便携式空气质量监测仪  
智能家居设备

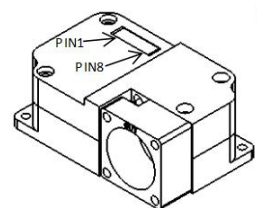
### 三、产品说明

#### 3.1 技术指标:

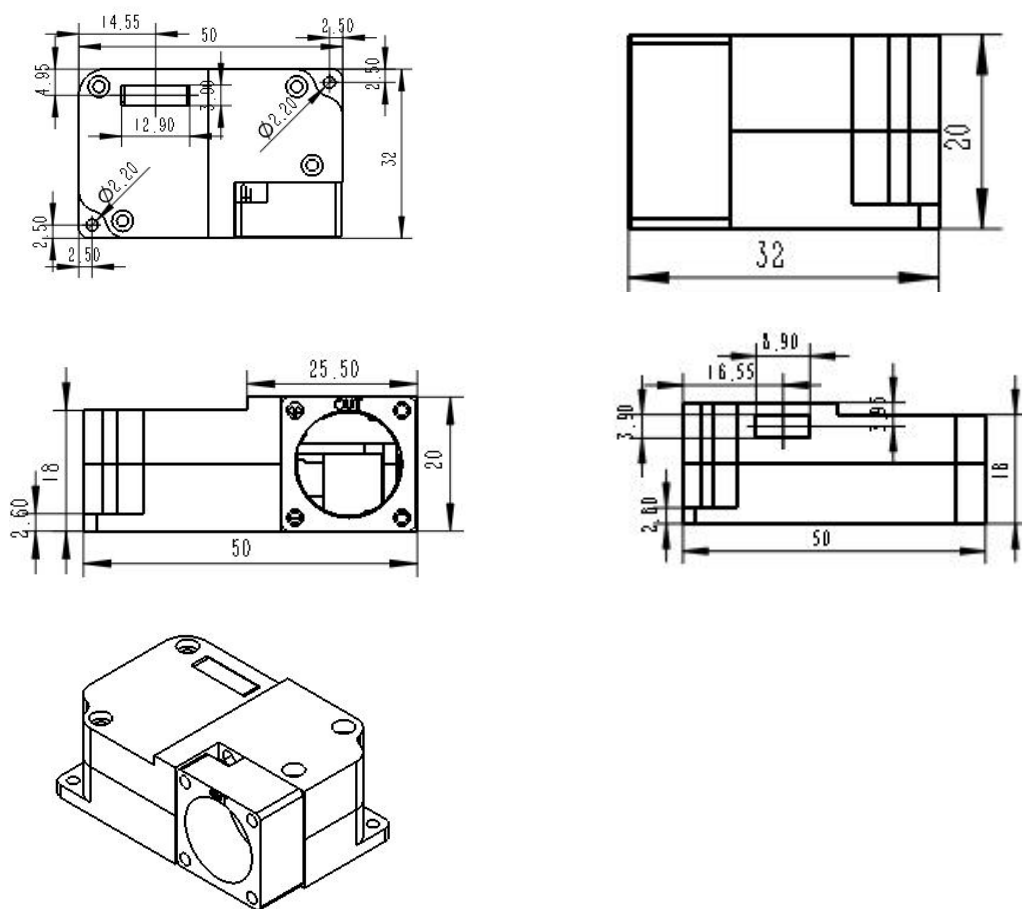
产品型号	MMD1601
红外光源	激光器
检测物质	PM1.0, PM2.5, PM10 颗粒物
物理接口	1.25-8P 端子
检测范围	0~1000ug/m3
检测精度	±15ug/m3 或 ±15% 读数值
工作电压	5.0±0.2VDC
输出信号	UART PWM
工作电流	≤100mA
预热时间	≤10s
响应时间	≤20s
恢复时间	≤20s
工作条件	-20~50°C, ≤95%RH
存储条件	-20~60°C, ≤95%RH
外形尺寸	50×32×20mm (L×W×H)

#### 3.2 管脚定义:

PIN1	VDD	PIN5	TXD
PIN2	GND	PIN6	保留
PIN3	保留	PIN7	保留
PIN4	RXD	PIN8	PWM



### 3.3 结构尺寸:



## 四、通用设置

### 4.1 UART 设置:

波特率	9600
数据位	8 位
停止位	1 位
奇偶校验位	无

### 4.2 通讯命令:

#### 4.2.1 主动模式

主动模式下，传感器每间隔 1S 发送一帧数据，数据格式如下:

数据格式:

发	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
送	起始位	检测物	保留	低脉冲率 整数部分	低脉冲率 小数部分	保留	保留	保留	校验值
EXP.	Byte0: 起始位，始终为 0XFF Byte1: 检测物，不同代码表示不同检测物，如 0x01 表示甲烷，详见附表 1。 Byte2, Byte5, Byte6, Byte7: 保留。 Byte3, Byte4: 低脉冲率的百分比，计算方法： $\text{浓度值} = (\text{Byte3} * 100 + \text{Byte4}) / 100$ 。								

<p><b>Byte8:</b> 校验值，校验值计算方法详见 3.4。</p> <p>经验 PM.25 浓度计算方法：PM2.5 的浓度 (ug/m3) = 低脉冲率*1000。</p> <p>例：传感器发送数据 <b>FF 18 00 10 11 00 00 00 C7</b></p> <p>表示检测物质 (0x18) 为 PM2.5；当前物质浓度 (0x10 0x11) 为：(16*100+17)/100= 16.17%。</p> <p>PM2.5 的浓度 (ug/m3) = 16.17%*1000 =161.7ug/m3。</p>
---

#### 4.2.2 校验和

为了增强传感器通讯的可靠性，通讯协议中增加校验和设置。如果校验和不通，则无法通讯。具体校验和计算方法如下：

校验和 = (取反(Byte1+Byte2+Byte3+Byte4+Byte5+Byte6+Byte7))+1。

例：								
Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
起始字节	预留	命令	-	-	-	-	-	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	校验和
<p>计算如下：</p> <p>从 Byte1 加至 Byte7: 0x01 + 0x86 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 = 0x87</p> <p>取反: 0xFF - 0x87 = 0x78</p> <p>取反后加 1: 0x78 + 0x01 = 0x79</p>								

C 语言校验和计算例程：

<p>C 语言计算校验和例程</p> <pre> char getChecksum(char *packet) {     char i, checksum;     for( i = 1; i &lt; 8; i++)     {         checksum += packet[i];     }     checksum = 0xff - checksum;     checksum += 1;     return checksum; } </pre>
--

## 注意事项：

- \*本产品属于静电敏感元件。在装配和应用本产品过程中，建议使用静电防护设备。
- \*规格书中描述的精度为出厂精度，长期保存后需要经过校准，方能达到出厂精度。
- \*在传感器的焊接、安装、使用等过程中应避免其镀金塑胶腔体承受任何方向的压力。
- \*传感器如需放置于狭小空间，此空间应通风良好，特别是两扩散窗应处在通风良好的位置。
- \*传感器应远离热源，并避免阳光直射或其他热辐射。
- \*为保证传感器能够正常工作，供电电压须保持在4.5V~5.5V DC范围中，供电电流须不低于150mA，不在此范围内，可能会引起传感器故障，传感器输出浓度偏低或传感器不能正常工作。

苏州慧闻纳米科技有限公司

<http://www.idmsensor.com/>

苏州工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城09#505室

Tel: 0512-62749655

Fax: 0512-65924822

E-Mail: [sales@idmsensor.com](mailto:sales@idmsensor.com)

