

激光 PM2.5 传感器 SL-08

规格书

2018.05

文档控制

文档状态	项目名称	激光 PM2.5 传感器 SL-08	文档名称	规格书
<input checked="" type="checkbox"/> 草稿	文件标识	JHAE/BG7.3-06-13	当前版本	V1.0
<input type="checkbox"/> 正式发布	作者	Andy	完成时间	2018.05.10
<input type="checkbox"/> 正在修改	页数		密级	

修改记录

修改日期	修改类型	作者	参与者	版本	备注
2018.05.10	A	Andy		V1.0	首稿

修改类型：A—Added M—Modified D—Deleted

激光 PM2.5 传感器 SL-08 规格书

■ 产品描述

SL-08 是一款激光数字式PM2.5 传感器。内置激光器和光电接收组件，采用光散射原理，激光在颗粒物上产生散射光，由光电接收器件转变为电信号，再通过特定算法计算出PM1.0 质量浓度、PM2.5质量浓度、PM10 质量浓度。

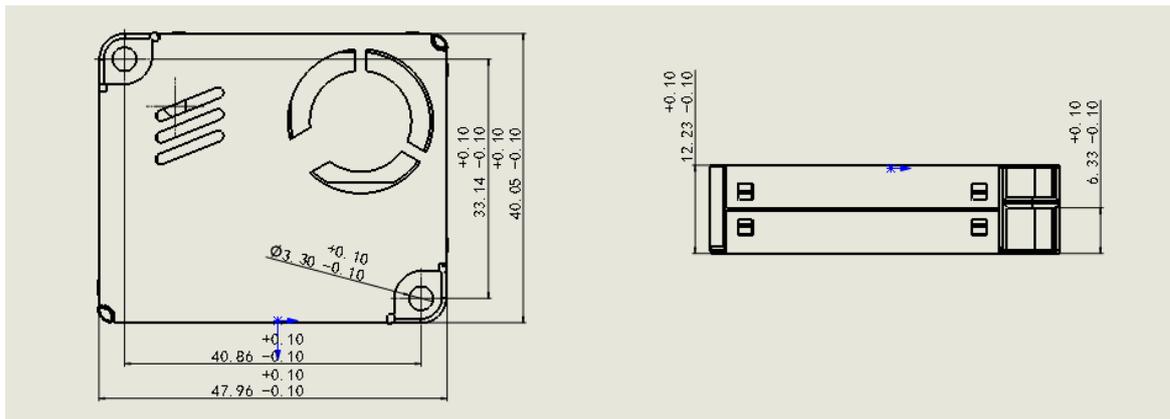
■ 特点

1. 体积小，安装方便
2. 检测速度快
3. 检测数值稳定准确
4. 产品一致性好
5. 抗干扰能力强

■ 应用

1. PM2.5 检测仪
2. 空气过滤器，空气净化器，新风空调等
3. PM2.5 监测站

■ 外形尺寸（单位 mm）



图一

■ 接口指示图



图二

■ 输出引脚定义

传感器接口为 1.25mm 间距的 8 针座，引脚定义如图所示

表一 输出引脚定义

引脚编号	引脚定义	描述
1	VCC	+5V 电源输入
2	GND	电源地
3	SET	设置管脚 /TTL 电平@3.3V, 高电平或悬空为正常工作状态, 低电平为关机状态
4	RXD	串口接收 (3.3V 电平)
5	TXD	串口发送 (3.3V 电平)
6	RESET	模块复位信号/TTL 电平@3.3V, 低复位
7		保留
8		保留

表二 传感器技术指标

参数名称	指标
额定电压	5V
额定电流	60mA
通讯口电平	3.3 V
工作温度	-20~70℃
储存温度	-20~85℃
工作湿度	0~90%RH
粒径分辨率	0.3 um
PM2.5 质量浓度有效量程	0~1500 ug/m3
PM10 质量浓度有效量程	0~1500 ug/m3
质量浓度数据分辨率	1 ug/m3
PM2.5 质量浓度一致性	±10%或±10ug, 取较大值
平均无故障时间	≥30000 小时

注：以上指标在 25℃,50%RH 环境下测试。

■ 通讯协议

本传感器采用异步串行通信方式(UART)，以帧为单位进行通讯。命令帧格式固定，每一帧由 9 个字节组成。当外部设备向传感器发送命令帧时，传感器会回复外部设备对应的应答帧。

波特率：9600；

校验位：无；

停止位：1 位；

数据位：8；

表三 命令帧格式

帧头	帧命令	帧内容	校验和	帧尾
字节 1(0xAA)	字节 2	字节 3~字节 6	字节 7~字节 8	字节 9(0xBB)

表四 问答模式具体协议

功能描述			命令帧	应答帧
操作对象	读/写	帧命令	帧内容	帧内容
开机	N/A	0x01	0x00000000	0x00004F4B
读 质量浓度 PM2.5、PM10	读	0x02	0x00000000	字节 3(PM10 高字节)、 字节 4(PM10 低字节)、 字节 5(PM2.5 高字节)、 字节 6(PM2.5 低字节)
关机	N/A	0x03	0x00000000	0x00004F4B
读 粒子个数 2.5um~10um、0.3um~2.5um	读	0x04	0x00000000	字节 3(2.5um~10um 个数高字节)、 字节 4(2.5um~10um 个数低字节)、 字节 5(0.3um~2.5um 个数高字节)、 字节 6(0.3um~2.5um 个数高字节)
读 32 字节 测量数据	读	0x05	0x00000000	具体应答帧格式见表五
启动连续发送 32 字节测量 数据模式	写	0x06	0x00000000	具体应答帧格式见表五
停止连续发送 32 字节测量 数据模式	写	0x07	0x00000000	0x00004F4B

表五 32 字节测量数据帧格式

字节 1	起始符 1	0x42
字节 2	起始符 2	0x4D
字节 3	帧长度高八位	0x00
字节 4	帧长度低八位	0x1C
字节 5	数据 1 高八位	数据 1 表示 PM1.0 浓度
字节 6	数据 1 低八位	
字节 7	数据 2 高八位	数据 2 表示 PM2.5 浓度
字节 8	数据 2 低八位	
字节 9	数据 3 高八位	数据 3 表示 PM10 浓度
字节 10	数据 3 低八位	
字节 11	数据 4 高八位	预留
字节 12	数据 4 低八位	预留
字节 13	数据 5 高八位	预留
字节 14	数据 5 低八位	预留
字节 15	数据 6 高八位	预留
字节 16	数据 6 低八位	预留
字节 17	数据 7 高八位	数据 7 表示 0.1 升空气中等效直径在 0.3um 以上的颗粒物个数
字节 18	数据 7 低八位	
字节 19	数据 8 高八位	数据 8 表示 0.1 升空气中等效直径在 0.5um 以上的颗粒物个数
字节 20	数据 8 低八位	
字节 21	数据 9 高八位	数据 9 表示 0.1 升空气中等效直径在 1.0um 以上的颗粒物个数
字节 22	数据 9 低八位	
字节 23	数据 10 低八位	数据 10 表示 0.1 升空气中等效直径在 2.5um 以上的颗粒物个数
字节 24	数据 10 高八位	
字节 25	数据 11 低八位	数据 11 表示 0.1 升空气中等效直径在 5.0um 以上的颗粒物个数
字节 26	数据 11 高八位	
字节 27	数据 12 低八位	数据 12 表示 0.1 升空气中等效直径在 10um 以上的颗粒物个数
字节 28	数据 12 高八位	
字节 29	数据 13 低八位	预留
字节 30	数据 13 低八位	预留
字节 31	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
字节 32	数据和校验低八位	

通讯举例：读 PM2.5 和 PM10 检测数据

表六 外部设备向传感器发送命令帧具体内容为：

帧头	帧命令	帧内容	校验和	帧尾
0xAA	0x02	0x00000000	0x0167	0xBB

表七 传感器向外部设备回复应答帧具体内容为：

帧头	帧命令	帧内容	校验和	帧尾
0xAA	0x02	0x01310123	0x01BD	0xBB

计算 PM2.5 质量浓度值：(字节 5)*256+(字节 6)=0x01*256+0x23=291(ug/m3)

计算 PM10 质量浓度值：(字节 3)*256+(字节 4)=0x01*256+0x31=305(ug/m3)

计算字节和校验：

(字节 1)+(字节 2)+(字节 3)+(字节 4)+(字节 5)+(字节 6)+(字节 9)= (字节 7)*256+(字节 8)

即 0xAA+0x02+0x01+0x31+0x01+0x23+0xBB=0x01*256+0xBD

■ 保证

本公司产品质量保证期为一年。

本公司对以下使用情况，导致产品损坏或带来的其他风险概不负责。

- 1、在不满足规格书中说明的条件下使用。
- 2、在对可靠性和安全性要求很高的设备中使用，例如安全设备、火灾报警、生命支持设备等。
- 3、应用于面粉厂、石灰厂、金属加工厂、矿井等高浓度、高温、高湿的恶劣环境。

■ 注意

本公司通过文献或官方网站提供个人应用协助，但不承诺对其使用负责，应由客户决定产品应用的适用性。

■ 联系方式

TEL: 0755-85286856 FAX:0755-82484849

编制:andy

审核: jack

批准: luoyi