



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	多合一传感器模组
产品型号 MODEL	MS-AIO-24BM
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensorm.com](mailto:minsi@minsensorm.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属敏思传感技术有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用敏思传感的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

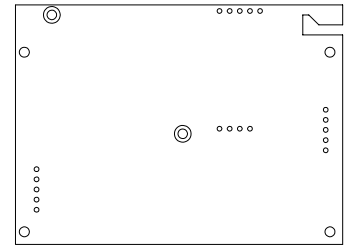
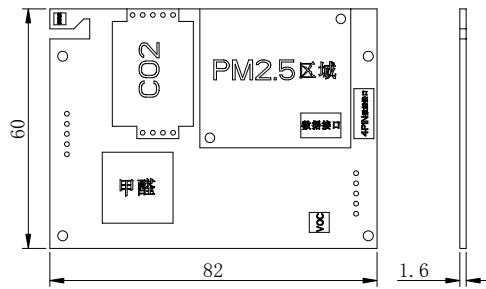
本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

敏思传感技术有限公司



◆ 产品外观及尺寸



蓝色区域禁布元器件

◆ 产品参数

参数		指标
测量气体类型		PM2.5、PM10、CO ₂ 、HCHO、TVOC、温度、湿度
干扰气体		酒精、CO等气体
CO ₂	量程	400~5000ppm
	测量精度	± (50ppm + 5% of reading)
	测量分辨率	1ppm
PM2.5	量程	0~1000ug/m ³
	测量精度	±10%(@100~500μg/m ³); ±10μg/m ³ (@ 0~100μg/m ³)
	测量分辨率	1ug/m ³
HCHO	量程	0~2000ug/m ³
	测量精度	±10%
	测量分辨率	≤10ug/m ³
TVOC	量程	0~60ppm
	测量精度	±25%
	测量分辨率	0.2ppm (乙醇)
温度	量程	-40~120℃
	测量精度	±0.3℃
	测量分辨率	0.01℃
湿度	量程	0~100%RH
	测量精度	±2%RH
	测量分辨率	0.024%RH
响应时间		T90时间为90秒
预热时间		3~5min(只有CO ₂ 、HCHO、TVOC需要预热, 其它上电即显示)
工作电压		5V±5%
工作电流		110mA(峰值电流200mA)
接口电平		3.3V

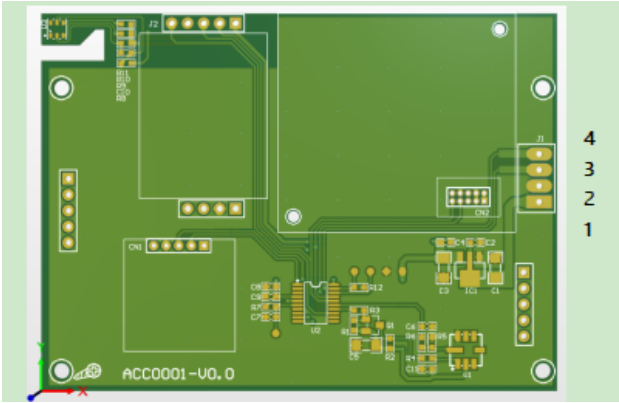


参数	指标
通讯接口	UART
操作温度范围	-20~50℃
操作湿度范围	15-90% RH non condensed
储存温度范围	-30~60℃
尺寸	82X60X11.8mm
使用寿命	2 年（空气中 0℃ ~ 35℃）
自校准周期	上电后第一次自校准周期为24小时，之后自校准周期是7天

最大输入参数

参数	最小值	最大值	单位
极限环境储存温度	-40	85	℃
极限电源电压范围	-0.3	5.5	V
UART引脚最大加载电压	-0.3	3.5	V

◆ 引脚图示



序号	定义
1	VIN: 5V±5%
2	GND
3	TX
4	RX

◆ 引脚定义

引脚名称	引脚功能描述	引脚电器特性
电源引脚		
VIN (Pin1)	电源正端	输入电压范围：5V±5%
GND (Pin2)	电源负端	
通讯引脚		
TX(Pin3)	通讯接口UART的TX引脚	通常通讯电平为3.3 V
RX(Pin4)	通讯接口UART的RX引脚 (NC)	NC



◆ 通讯协议

传感器上电后自动输出, 按以下格式发送数据:

32个字节: 高字节在前, 如下表

序号	字段	数值	说明
1	起始符 1	0x42	特征字节(固定值)
2	起始符 2	0x4d	特征字节(固定值)
3	帧长度高字节	**	帧长度=0x1C(数据+校验位)
4	帧长度低字节	**	
5	数据 1高字节	**	IAQI
6	数据 1低字节	**	
7	数据 2高字节	**	温度, 单位0.01°C
8	数据 2低字节	**	
9	数据 3高字节	**	湿度, 单位0.01%
10	数据 3低字节	**	
11	数据 4高字节	**	PM1.0浓度值, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12	数据 4低字节	**	
13	数据 5高字节	**	PM2.5浓度值, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
14	数据 5低字节	**	
15	数据 6高字节	**	Pm10 浓度值, 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
16	数据 6低字节	**	
17	数据 7高字节	**	CO ₂ 浓度值, 单位 ppm
18	数据 7低字节	**	
19	数据 8高字节	**	HCHO浓度值, 单位 ppm
20	数据 8低字节	**	
21	数据 9高字节	**	TVOC浓度值, 单位ppm
22	数据 9低字节	**	
23	数据 10高字节	**	预留
24	数据 10低字节	**	
25	数据 11高字节	**	预留
26	数据 11低字节	**	
27	数据 12高字节	**	预留
28	数据 12低字节	**	
29	数据 13高字节	**	预留
30	数据 13低字节	**	
31	校验和高字节	**	校验码 = 起始符1 + 起始符2 + + 数据 13低字节
32	校验和低字节	**	



应用示例

①读取当前IAQI

发送: 0x42 0x4D 0x00 0x1C 0x00 0x25 0x0b 0x89 0x0F 0xcd 0x00 0X11

IAQI=0X00*256+0X25=0X25=37

IN	42 4d 00 1c	00 25 0b 89	0f cd 00 11	00 1a 00 1d	BM...%.....	27.1.0
	03 d0 00 08	00 00 04 b0	00 bd 00 00	00 00 04 d4		27.1.16

②读取当前温度值

发送: 0x42 0x4D 0x00 0x1C 0x00 0x25 0x0b 0x85 0x0F 0xe7 0x00 0X11

温度=0X0b*256+0X89=0Xb89=2953=29.53°C

IN	42 4d 00 1c	00 25 0b 85	0f e7 00 11	00 1a 00 1d	BM...%.....	29.1.0
	03 d1 00 08	00 00 04 b7	00 bd 00 00	00 00 04 f2		29.1.16

③读取PM1.0浓度值

发送: 0x42 0x4D 0x00 0x1C 0x00 0x25 0x0b 0x7a 0x10 0x43 0x00 0X11

PM1.0浓度值=0X00*256+0X11=0X11=17=17ug/m³

IN	42 4d 00 1c	00 25 0b 7a	10 43 00 11	00 1a 00 1e	BM...%.z.C.....	38.1.0
	03 d0 00 08	00 00 04 be	00 bd 00 00	00 00 04 4b	K	38.1.16

◆ 安装注意事项

1. 激光颗粒物传感器模组金属外壳与内部电源地导通, 注意不要和其他电路或机箱外壳短接。
2. 激光颗粒物传感器模组的进风口和出风口所在的平面紧靠用户机内壁与外界连通的气孔为最佳安装方式, 如无法实现, 则出风口周围2cm之内无遮挡。进风口和出风口之间应有结构使气流隔离, 避免气流在用户机内部从出风口直接回流到进风口。
3. 用户机内壁为激光传感器模组进风口所开的通气孔不应小于进风口的尺寸。
4. 应用于净化器或固定检测设备时, 模组位置应高于地面 20cm以上。否则有可能被近地面的大尘埃颗粒甚至絮状物污染导致风扇缠绕阻转。
5. 激光颗粒物模组是一个整体元件, 用户切勿将其拆解, 包括金属屏蔽壳, 以防出现不可逆破坏。