

# 七合一空气质量检测模块

型号：M702

产品说明书

版本号：4.0



M702 七合一传感器模块是一款高性价比的数字串口输出传感器模块，采用 UART 串口电平输出模式，集 CO2，甲醛，TVOC，激光粉尘 PM2.5, PM10 颗粒物，温度,湿度于一体。它可对所处环境进行实时全面的检测，具有良好的稳定性非常方便客户使用。

#### 应用领域：

- 酒店房间空气质量监控
- 农业大棚，户外养殖场所环境监控
- 新风换气系统
- 空气净化器，空调
- 空气质量监测设备
- 厨卫换气控制系统
- 智能家居设备

#### 特点：

- 同时输出二氧化碳. 甲醛. TVOC. PM2.5. PM10. 温度. 湿度共七组数据
- 灵敏度高，数据稳定
- UART 输出模式
- 温度精确到 0.1℃，湿度精确到 0.1%
- 每 2 秒自动通过 UART 信号输出七组传感器监测数据

#### 规格参数：

类 别	测 量 分 辨 率	测 量 范 围	测 量 精 度
CO2	1ppm	400ppm~5000ppm	±25%
CH2O	1ug/m3	0ug~1000ug/m <sup>3</sup>	±25%
TVOC	1ug/m3	0ug~2000ug/m <sup>3</sup>	±25%
PM2.5	1ug/m3	0ug/m3~999ug/m <sup>3</sup>	±10%
PM10	1ug/m3	0ug/m3~1000ug/m <sup>3</sup>	±10%
Temperature	0.01℃	-40℃~100℃	±0.3℃
Humidity	0.04%	0~100%	±3%RH
物理接口	XH2.54 母座		
输出数据	UART		
工作电压	5.0±0.2VDC		
工作电流	≤80mA		
预热时间	2 分钟(只有 CO2, CH2O 和 TVOC 需要预热，其它参数上电即显示)		
工作温度	0℃~50℃		
工作湿度	≤95%RH		
外形尺寸	62*49*15mm (L×W×H)		
使用寿命	5 年(空气中)		

注意：模块输出的 CO2 值和 CH2O 值均为 TVOC 的等效值，客户购买和使用  
时请注意。

UART 接口定义:

接口	名称	功能
1	5V	接电源 5V
2	GND	电源地
3	N/A	悬空
4	TXD	UART 数据输出脚

串口数据流格式:

波特率	9600bps
数据位	8 位
校验位	无
停止位	无

通信协议:

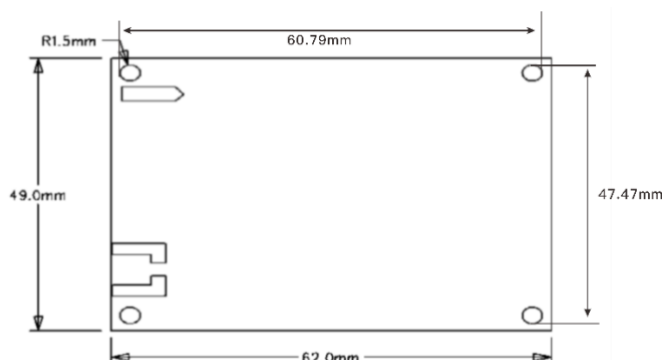
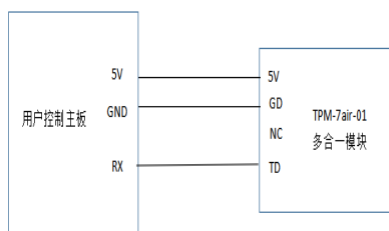
字 节	名称	说明
B1	帧头 1	固定值 3Ch
B2	帧头 2	固定值 02h
B3	数据	eCO2 高字节
B4	数据	eCO2 低字节
B5	数据	eCH2O 高字节
B6	数据	eCH2O 低字节
B7	数据	TVOC 高字节
B8	数据	TVOC 低字节
B9	数据	PM2.5 高字节
B10	数据	PM2.5 低字节
B11	数据	PM10 高字节
B12	数据	PM10 低字节
B13	数据	Temperature 整数部分
B14	数据	Temperature 小数部分
B15	数据	Humidity 整数部分
B16	数据	Humidity 小数部分
B17	校验和	校验和

说明: 校验和 B17 等于: B1+B2+ ..... B16 的值,取低 8 位。

当温度的数据 B13 的 bit7=1 时, 代表是负温度, B13 的 bit7=0 时, 是正温度。例如, 当 B13=9Bh 时, 此时 bit7=1, 表示是负温度, 此时实际温度就是-27℃;如果 B13=1Bh, 此时 bit7=0, 代表是正温度, 此时实际温度就是 27℃。

连接示意图：  
15.40mm）：

外观尺寸图（高度：



#### 注意事项

- 初次上电使用需预热 5 分钟以上。
- 请勿将该模块应用于涉及人身安全的系统中。
- 请勿将该模块长时间置于高浓度有机气体中。
- 请勿将模块安装在强空气对流环境下使用。
- 金属外壳与传感器内部电源地导通，注意不要和其他外部电路或机箱外壳短接。
- 进风口和出风口所在的平面紧贴用户机内壁与外界连通的气孔为最佳安装方式，出风口周围 2cm 之内无遮挡。进风口和出风口之间应有气流隔离，避免气流在设备内部从出风口直接回流到进风口。
- 设备进风口和出风口开孔尺寸不应小于传感器进风口开孔尺寸。
- 应用于净化器类产品时，避免将传感器直接置于净化器自身风道，应设计独立结构空间，将传感器置于其中，使其与净化器自身风道隔离。

- 传感器安装位置应高于地面15~20CM 以上，否则可能有地面沙尘，飘絮物等大尘埃颗粒甚至絮状物污染导致风扇缠绕阻转，建议使用设备采取适当的预过滤处理。
- 用户切勿拆解传感器，包括金属屏蔽壳，以防出现不可逆破坏。
- 传感器数据确保出厂个体之间的一致性，不以第三方检测仪器或数据作为对比标准。如用户希望最终测量结果和某第三方检测设备一致，可由用户根据实际采集结果进行数据拟合校准。
- 本传感器适用于普通室内环境，如用户设备在以下实际环境中使用, 传感器有可能因过度积尘、积油、进水导致数据一致性下降：
  - a) 全年尘埃浓度大于300微克/立方米时间超过50% ，或大于500微克/立方米时间超过20%；
  - b) 油烟环境；
  - c) 高水雾环境 ；
  - d) 户外。