多合一模组

（型号：ZPHS01）

使 用 说 明 书

版本号：1.6

实施日期：2020-5-6

郑州炜盛电子科技有限公司

Zhengzhou Winsen Electronic Technology Co.,Ltd

声明

本说明书版权属郑州炜盛电子科技有限公司（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。

感谢您使用炜盛科技的系列产品。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。如果您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。

郑州炜盛电子科技有限公司

ZPHS01 多合一模组

产品概述

ZPHS01 是一款集电化学甲醛传感器、VOC 传感器、激光粉尘传感器、红外二氧化碳传感器和温湿度传感器为一体的多合一模组。（甲醛传感器与 VOC 传感器二选一使用）

通讯接口为串口（TTL），波特率：9600　数据位:　8　停止位:　1　　校验位:　无。

主要应用

- 气体检测仪
- 空调
- 空气质量监测设备
- 空气净化器
- 新风换气系统
- 智能家居

技术指标

表 1、性能参数

产品型号	ZPHS01
检测类别	二氧化碳、PM2.5、甲醛、TVOC、温度、湿度
干扰气体	酒精、一氧化碳等气体
工作电压	5V (DC)
平均电流	＜ 200 mA
接口电平	3V（兼容 3.3 V）
输出信号	UART
预热时间	≤ 3min
二氧化碳量程	0~5000ppm
PM2.5 量程	0~1000ug/m3
CH2O 量程	0~1.6ppm
TVOC 量程	4 等级
温度量程	0～65℃
温度精度	±0. 5℃
湿度量程	0~100% RH
湿度精度	±3%
工作温度	0～50℃
工作湿度	15~80% RH（无凝结）
存储温度	0～50℃
存储湿度	0~60% RH
外形尺寸	72mmx61mm

模组外观

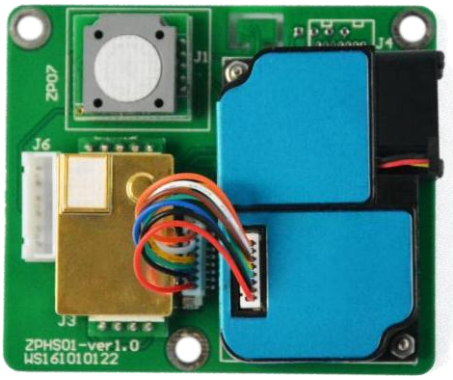

图 1、甲醛版本

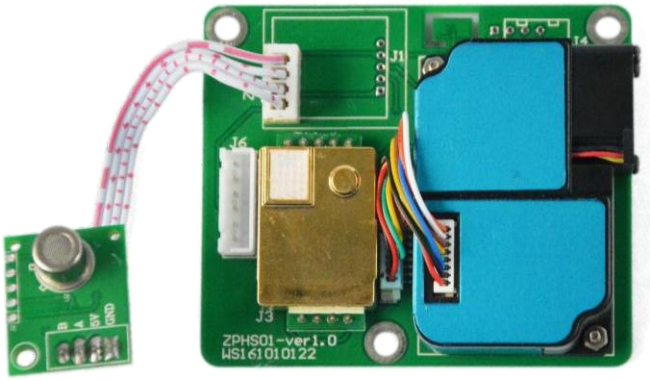

图 2、VOC 版本

模组尺寸

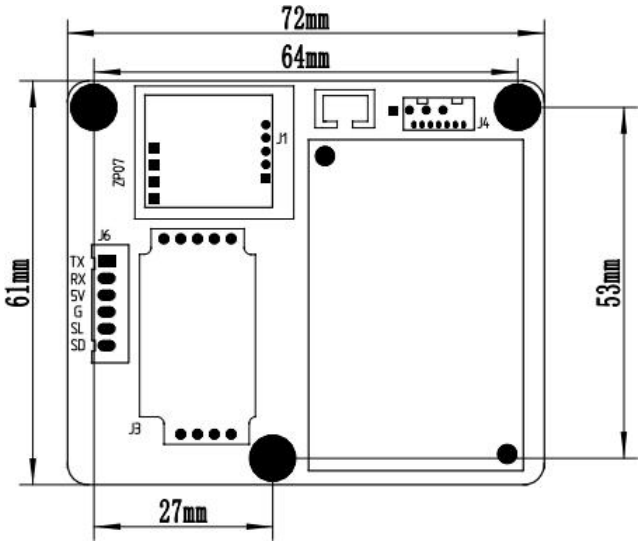

图 3、安装尺寸

引脚定义

PIN1 TX 串口端（电路板串口发送端）3V TTL 电平
PIN2 RX 串口端（电路板串口接收端）3V TTL 电平PIN3
+5V 电源输入端（+5V 端）
PIN4 GND 电源输入端（接地端）
PIN5 SL 预 留
PIN6 SD 预 留

串口通讯协议格式上

位机发送格式：

起始符	长度	命令号	数据 1	……	数据 n	校验
HEAD	LEN	CMD	DATA1	……	DATAn	CS
11H	XXH	XXH	XXH	……	XXH	XXH

协议格式详细说明：

协议格式	详细说明
起始符	上位机发送固定为[11H]，模块应答固定为[16H]
长度	帧字节长度，=数据长度+1（包括 CMD+DATA）
命令号	指令号
数据	读取或者写入的数据，长度可变
校验	接收字节累加和的反码

注：反码=接收字节累加和取反+1

串口协议命令号表

编号	功能名称	命令号	功能描述
1	读取测量结果	0x01	
2	CO2 校准	0x03	
3	开启/关闭粉尘测量	0x0C	

协议详细描述

发送：11 02 01 00 EC

应答：16 0B 01	01 9A	00 67	01 EA	03 04	00 36	B4
	CO2	VOC/甲醛	湿度	温度	PM2.5	CS

标识	十进制有效取值范围	相应值	倍数
CO2	0~5000	0~5000ppm	1
VOC	0~3	0~3 等级	1
甲醛	0~2000	0~2000ug/m3	1
PM2.5	0~1000	0~1000ug/m3	1
温度	500~1150	0~65℃	10
湿度	0~1000	0~100%	10

1、温度是在实际测量结果上增加了 500，也就是 0℃对应的数字为 500。

温度 = (DF7*256+DF8-500)/10。

2、测量值由两个字节表示，高位在前，低位在后。

3、查询指令发送一次有反馈后，模组会每秒钟上传一次数据，在断电重启前无需再次发送查询指令。

校验和计算

校验 = (取反(字节 0+字节 1+……+字节 n)) + 1

参考例程如下：

```
/*************************************************************************
*  函数名: unsigned char FucCheckSum(unsigned char *i, unsigned char ln)
*  功能描述:求和校验
*  函数说明: 将数组的第一个元素-倒数第二个元素相加后取反+1（元素个数必须大于 2）
*************************************************************************/
unsigned char FucCheckSum(unsigned char *i, unsigned char ln)
{
   unsigned char j,tempq=0;

   for(j=0;j<(ln-1);j++)
   {
      tempq+=*i;
      i++;
   }
   tempq=(~tempq)+1;
   return(tempq);
}
```

CO2 零点校准

发送：11 03 03 01 90 58
应答：16 01 03 E6
功能：CO2 零点校准
说明：零点指的是 400ppm，发送零点校准命令前请确保传感器在 400ppm 浓度下稳定运行 20 分钟

开启与停止粉尘测量

发送：11 03 0C DF1 1E C2
应答：16 02 0C DF1 CS
功能：开启/停止粉尘测量
说明：
1、 发送指令中，DF1=2 时为开启测量，DF1=1 时为停止测量；
2、 应答指令中，DF1=2 时为开启测量，DF1=1 时为停止测量；
3、 传感器接受到开启测量指令后，默认进入连续测量状态。

发送：11 03 0C 02 1E C0 //开启粉尘测量
应答：16 02 0C 02 DA //模块为开启粉尘测量状态

发送：11 03 0C 01 1E C1 //关闭粉尘测量
应答：16 02 0C 01 DB //模块为停止粉尘测量状态

注意事项

1、本模组上 PM2.5 传感器适用于普通室内环境粉尘颗粒物的检测，实际使用环境应尽量避免油烟环境、粉尘颗粒物过大、高湿环境等，如：厨房、洗浴室、吸烟室、户外等环境。如使用在此类环境中应在设备上增加相应的防护措施，避免粘性粒子或大的颗粒物进入传感器内部，在传感器内部形成存积而影响传感器的性能。
2、模组避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
3、模组不可用树脂材料完全封装，也不可浸没在无氧环境中，否则会损坏传感器的性能。
4、模组不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器。
5、模组初次上电使用需预热 3 分钟以上。
6、请勿将该模组应用于涉及人身安全的系统中。
7、传感器如需放置于狭小空间，此空间应通风良好。
8、请勿将模组安装在强对流空气环境下使用。
9、请勿将模组长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
10、禁止用热熔胶或者固化温度高于 80℃ 以上的密封胶封装模组。
11、传感器应远离热源，并避免阳光直射或其他热辐射。
12、模组不可经受过度的撞击或震动。

郑州炜盛电子科技有限公司
地址：郑州市高新技术开发区金梭路 299 号
电话:0371-60932955/60932966/60932977
传真:0371-60932988
微信号：dswinsen422
E-mail:cnsales@winsensor.com
Https://www.winsensor.com