



家用燃气模组

(型号: ZC13)

# 使用说明书

版本号: 1.1

实施日期: 2023.02.10

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

## ZC13 家用燃气模组

### 产品描述

ZC13家用燃气模组采用催化燃烧式传感器，具备数显家用燃气泄漏报警器的基本功能；提供UART输出的数字信号和状态指示、蜂鸣器、继电器、电磁阀输出的开关量信号，并且支持报警值的重新设定。可用于家用数显燃气泄漏报警器的整机开发。

### 产品特点

体积小，反应迅速，串口上传浓度信息。

### 主要应用

适用于家用燃气泄漏报警器整机开发。



### 技术指标

表 1

产品型号	ZC13
检测气体	天然气
传感器类型	催化系列
检测范围	1%-25% LEL
输出数据	UART 输出 (0 或 3V)
工作电压	DC (5±0.1) V
预热时间	3 分钟
响应时间	≤10 秒
恢复时间	≤30 秒
工作电流	(155±10) mA
分辨率	100ppm
预期寿命	5 年
使用环境	温度: -10 ~ 55 °C
	湿度: 20% ~ 90% RH
存储环境	温度: -20 ~ 60 °C
	湿度: 20% ~ 65% RH

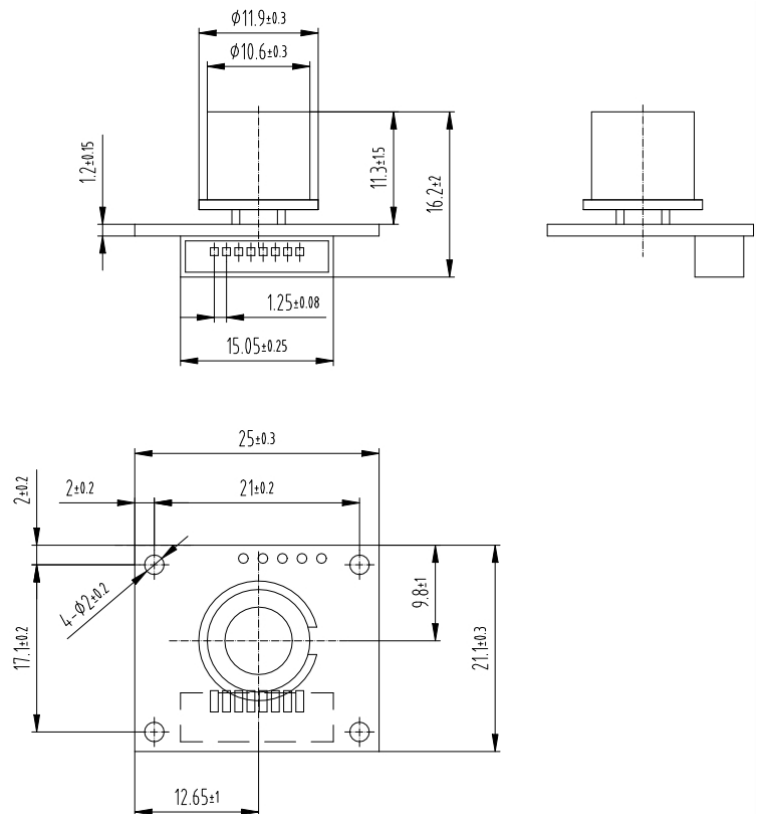


图 1: 模组结构图

管脚定义

表 2

PIN1	Vin
PIN2	GND
PIN3	继电器控制，高电平有效。 1、无报警及故障状态下，持续低电平。 2、报警状态下，持续高电平。
PIN4	串口数据接收
PIN5	串口数据发送（包含故障信息）
PIN6	电磁阀控制，高电平有效。 1、无报警及故障状态下，持续低电平。 2、报警状态下，500ms 高电平，500ms 低电平。
PIN7	蜂鸣器控制，高电平有效。 1、故障状态下，100ms 高电平，900ms 低电平。 2、报警状态下，500ms 高电平，500ms 低电平。
PIN8	1、三分钟内预热，高低电平1s交替一次。 2、正常状态下，持续高电平。 3、故障状态下，持续低电平。

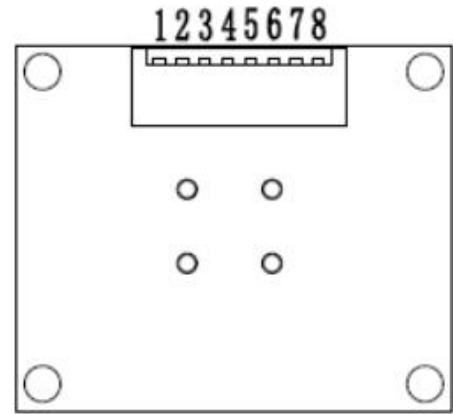


图 2: 模组引脚图

通讯协议

1. 通用设置

表 3

波特率	9600
数据位	8 位
停止位	1 位
校验位	无

2. 通讯命令

**通信模式默认为主动上传模式，每间隔1S左右发送一次浓度值：**

- 注： 1、当向模组发送查询命令后模组会自动切换为应答模式。  
2、模组在应答模式下，若30秒左右未接收到查询命令，模组会自动切换到主动上传模式。

表4 模组主动上传数据格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	气体名称	单位 ppm	小数位数	气体浓度 高位	气体浓度 低位	满量程高 位	满量程低 位	校验值
0xFF	0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x30	0xD4	0xF8

气体名称：0x01 代表 CH4 气体

气体浓度高位字节(最高位 1 位即“第 8 位”是传感器故障判断位)

气体浓度高位字节的低 5 位与气体浓度低位字节一共 13 位代表 CH4 的浓度

气体浓度=气体浓度高位字节低 5 位\*256+气体浓度低位

满量程 = 满量程高位\*256 + 满量程低位 (0x30D4 为 12500 即模组量程为 12500PPM)

注：传感器故障判断位。返回 1：传感器故障；返回 0：传感器无故障。

**表5 模组查询命令数据格式**

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	保留	命令	保留	保留	保留	保留	保留	校验值
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x79

**表6 模组应答模式下返回的数据格式**

0	1	2	3	4	5	6	7	8
起始位	命令	气体浓度高位	气体浓度低位	保留	保留	气体浓度高位	气体浓度低位	校验值
0xFF	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x7A

气体浓度高位字节（最高位 1 位 即第 8 位是传感器故障判断）

气体浓度值=气体浓度高位字节低 5 位\*256+气体浓度低位

注：传感器故障判断：返回 1：传感器故障；返回 0：传感器无故障。

### 3. 校验和计算

校验 = (取反(字节 1+字节 2+……+字节 7)) + 1

参考例程如下：

```

/*****
* 函数名: unsigned char FucCheckSum(unsigned char *i,unsigned char ln)
* 功能描述:求和和校验（取发送、接收协议的1\2\3\4\5\6\7的和取反+1）
* 函数说明:将数组的元素1-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;
    i+=1;
    for(j=0;j<(ln-2);j++)
    {
        tempq+=*i;
        i++;
    }
    tempq=(~tempq)+1;
    return(tempq);
}

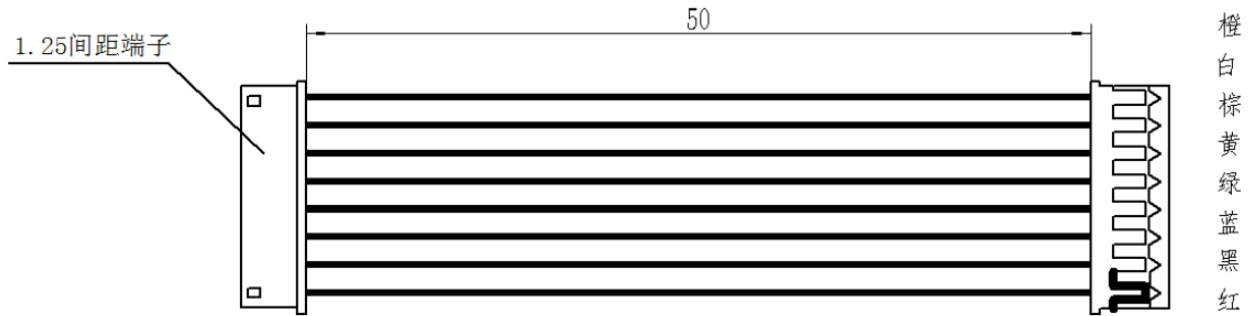
```

**应用领域**

可用于家用燃气泄漏报警器的整机开发和家用可燃气体探测。

**安装说明**

此模组采用 Pin1.25mm\*8 单排插针结构与外部连接，模组四个角落有直径 2mm 的定位孔，只需通过定位孔固定和使用 Pin1.25mm\*8 的排线连接即可。

**注意事项****1. 必须避免的情况****1.1 暴露于可挥发性硅化合物蒸气中**

模组要避免暴露于硅粘接剂、发胶、硅橡胶、腻子或其它存在可挥发性硅化合物的场所。否则会造成模组的灵敏度降低甚至不会反应。

**1.2 高腐蚀性的环境**

模组暴露在高浓度的腐蚀性气体（如 H<sub>2</sub>S, SO<sub>x</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl 等）中，会引起模组中的传感器加热材料及传感器引线的腐蚀或破坏，并会引起敏感材料性能发生不可逆的劣变，进而影响模组的性能和精度。

**1.3 接触到水**

模组中的传感器溅上水或浸到水中会造成传感器敏感特性下降，会影响模组的测量精度。

**1.4 结冰**

模组的传感器敏感材料表面结冰会导致敏感层碎裂而丧失敏感特性。

**2. 尽可能避免的情况****2.1 凝结水**

在室内使用条件下，轻微凝结水对模组中的传感器性能会产生轻微影响。但是，如果水凝结在敏感层表面并保持一段时间，模组中的传感器特性则会下降，模组的测量误差也会变大。

**2.2 处于高浓度气体中**

无论模组是否通电，在高浓度气体中长期放置，均会影响模组中的传感器特性。如用打火机气

直接喷向模组中的传感器，会对模组中的传感器造成极大损害，会造成模组的灵敏度下降。

### 2.3 长期贮存

模组在不通电情况下长时间贮存，其传感器的电阻会产生可逆性漂移，这种漂移与贮存环境有关。模组应贮存在不含可挥发性硅化合物的密封袋中。经长期贮存的模组，在使用前需要更长时间通电以使其达到稳定。贮存时间及对应的老化时间建议如下：

表 3

贮存时间	建议老化时间
1 个月以下	不低于 48 小时
1—6 个月	不低于 72 小时
6 个月以上	不低于 168 小时

### 2.4 长期暴露在极端环境中

无论模组是否通电，长时间暴露在极端条件下，如高湿、高温或高污染等极端条件，模组性能将受到严重影响。

3. 在模组安装之前务必确保控制主板上的三防漆完全干透。
4. 如果需要重新设定模组的报警值，可联系我们业务人员。

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: winsensor

E-mail: sales@winsensor.com

Http://www.winsensor.com

