



# 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 | C2H4气体传感器模组  |
| 产品型号 MODEL      | MS-C2H4-37BM |
| 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@ minsensensor.com](mailto:minsi@minsensensor.com)



|                               |                   |                    |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| 客户确认<br>CUSTOMER CONFIRMATION | 审 核<br>CHECKED BY | 编 制<br>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



## 产品概述

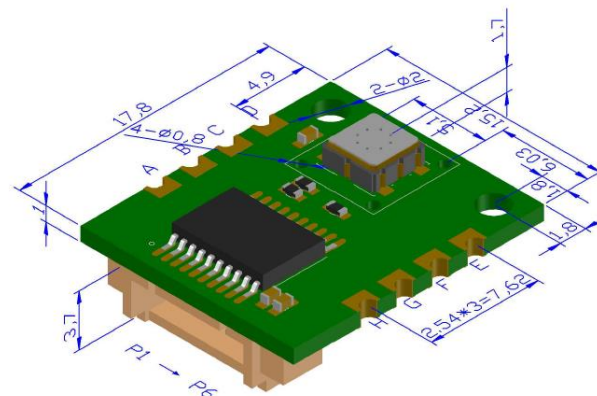
基于MEMS气敏元件的MS-C2H4-37BM C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>气体传感器模块用来测试环境空气中C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>气体的含量, 测试数据通过I<sup>2</sup>C或UART接口通信。

MEMS气敏元件表面可以被覆滤膜加以保护, 气体传感器模块可根据需要选择贴片或排线组装。

该传感器模块具有以下特点:

- 对C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>气体高度灵敏和快速响应
- 内置温度补偿, 可外部湿度补偿
- 非常低的功耗 (< 66mW)
- 小尺寸 (17.8mm × 15.2mm × 6.5mm)
- 智能自动基线校准
- 基准值可重置, 存储状态可设置
- 鲁棒性设计、优异的长期稳定性
- 组装方式和通讯接口高度灵活
- 可加过滤罩实现对VOCs气体强抗干扰性

## 产品外形



## 产品特性

| 项目   | 说明                                             |
|------|------------------------------------------------|
| 感测原理 | MEMS 金属氧化物半导体传感器                               |
| 感测范围 | 0-5000 ppm C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 相对等效值 |
| 预热时间 | 3分钟                                            |
| 通信协议 | I <sup>2</sup> C、UART                          |
| 校准方式 | 智能自动基线校准, 基准值可重置, 基准值断电存储可设 (默认不存储)            |

Unit: mm

A: UART\_TX B: +3.3V  
C: NA D: SDA  
E: GND F: SCL  
G: NA H: UART-RX  
Pitch: 2.54mm

P1: VDD P2: SCL P3: SDA  
P4: Rx P5: Tx P6: GND  
Pitch: 1.25mm

备注: 1, I<sup>2</sup>C接口需外置4.7-10kΩ上拉电阻  
2, 默认无插座

## 电源要求

| 参数   | 规格                            |
|------|-------------------------------|
| 电压   | 3.3V ± 0.1V, max. 20mV ripple |
| 消耗功率 | Max. 66mW @ 3.3VDC (20mA)     |
| 测试间隔 | 1 Sec.                        |



## 通讯协议

### UART 串口通讯

| 参数   | 规格                                                                                                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 波特率  | 9600 bits/s                                                                                                                                        |
| 数据位  | 8                                                                                                                                                  |
| 校验位  | 无                                                                                                                                                  |
| 停止位  | 1                                                                                                                                                  |
| 通讯协议 | 1. 主机发送0xFF 52 01 01 AC 将当前测量值置为基准值<br>2. 主机发送0xFF 67 01 01 97模块1秒1次上传13字节数据包, 发送0xFF 67 00 00 99恢复问答操作<br>3. 模块问答式操作时发送0xFF 61 02 01 9C 获取13字节数据包 |

### I2C总线通讯

| 参数   | 规格                                     |
|------|----------------------------------------|
| 通讯速率 | Standard Mode:100kbts/s                |
| 模块地址 | 0xA2 (7位地址模式0x51左移)                    |
| 模块输出 | 通过读操作获取13字节数据包                         |
| 基准重置 | 通过写操作0xFF 52 01 01 AC (5字节)将当前测量值置为基准值 |

## 数据解析

| 数据包  | 名称                                     | 描述                                                                                  |
|------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | 包头                                     | 0xFF                                                                                |
| 1-2  | C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 浓度 [ppm] | Data[1]*2 <sup>8</sup> +Data[2]                                                     |
| 3    | 状态位                                    | 0x00: OK<br>0x01: Heating<br>0x02: Error                                            |
| 4    | 温度返回 [°C]                              | (Data[4]*8-669)/10                                                                  |
| 5    | 湿度返回 [%RH]                             | (Data[5]*8-125)/10                                                                  |
| 6    | 标定电阻 [Ω]                               | Data[6]*2 <sup>10</sup>                                                             |
| 7    | 标定浓度 [ppm]                             | Data[7]*2 <sup>10</sup>                                                             |
| 8-11 | 敏感电阻 [Ω]                               | Data[8]*2 <sup>24</sup> +Data[9]*2 <sup>16</sup> +Data[10]*2 <sup>8</sup> +Data[11] |
| 12   | 校验位                                    | ~(Sum(D[1]:D[11]))+1<br>(取后8位)                                                      |

备注: Data[4]和Data[5]用于外部湿度补偿。

## 环境指标

| 参数   | 规格              |
|------|-----------------|
| 工作温度 | -10 ~ +60 °C    |
| 工作湿度 | 5 ~95 % RH, 无冷凝 |
| 储存温度 | -40 ~ 85 °C     |
| 储存湿度 | 5 ~95 % RH, 无冷凝 |

## 注意事项

请仔细阅读并遵守以下条款, 以避免产品数据错误, 并防止产品损坏。

- 1, 空气质量传感器模块必须在中性的气氛环境条件下进行回流焊, 避免焊接助剂蒸汽。进行回流焊接时, 焊接炉应通足流量的清洁空气以维持焊接炉空气清洁, 防止焊接气氛污染产品敏感层, 推荐最高焊接温度不超过260°C, 手工焊接条件建议为最高温度350°C 5秒内。产品焊接后, 建议通电老化大于4小时, 以消除焊接工艺对气体传感器的影响。
- 2, 应避免将产品暴露于高浓度有机溶剂蒸汽、有机硅蒸汽中, 以防止敏感材料中毒。MEMS气敏元件应置于滤膜保护的空间中, 以防止水和灰尘的影响。必要时可通过安装方向来防止灰尘在传感器里累积。
- 3, 每次通电工作时, MEMS气敏元件敏感电极的电阻值会有一个连续增加的过程, 这个过程长短取决于传感器的工作历史及储存环境, 断电时间越长, 这个过程需要的时间也越长; 长时间断电后, 为保证测量结果的准确, 本产品至少在通电60分钟以后再进行测量。
- 4, 在处理产品时, 建议使用ESD防护设备。
- 5, 当需要测量特定种类气体时, 可设定芯片工作温度以实现更好的选择性, 请咨询获取更多信息。
- 6, 过滤罩禁止回流焊; 当采用SMT组装时, 请在PCB设计时预留过滤罩安装孔。