

规格书

客户:

产品类型: CO2 气体检测模块

产品应用:

产品型号: CN-CO2-S1

客户授签	制作	检验	核准
供应商授签	制作	检验	核准
	Kang Zhifeng	Li Meng	Daniel Fang

[illegible]

项目

1、参数特征

- CN-CO2-S1 模块集成了 FIS 的气体传感器。
- 该气体传感器是氧化锡半导体气体传感器。
对多种气体污染源的敏感性较高
(如挥发性有机化合物 TVOC, H₂, CO) 具有快速响应特性。
- 气敏半导体材料以二氧化锡为主要材料。
涂布在氧化铝基板上, 基板上印刷有金电极
一种薄膜氧化钨加热材料被印刷在铝基板的背面, 气敏材料预热产生气敏特性。
(图 1 所示)
- 传感器对 TVOC 具有较高的灵敏度。在室内或车内有人聚集的环境中, 除了含有一定量的 TVOC 外, 也含有一定量的 CO₂。且根据科学的测定和分析, TVOC 浓度与 CO₂ 的含量具有很强的相关性。模块采用 Mic-Nose 技术, 通过检测室内或车内环境的 TVOC 有机挥发物浓度, 直接关联为室内或车内的二氧化碳含量。
- 模块具有自动修正, 校准的功能, 无需标定!
- 检测范围: 450-2000PPM 的等量二氧化碳。
- 5V±0.2VDC 工作电压
- 低功耗, 最大耗电电流 50mA
- 4 线 TTL 逻辑 PWM 信号或 UART 数字输出, 直接输出 CO₂ 浓度值。
(UART 串口输出为客户定制功能)
- 寿命长。
- 符合欧盟 RoHS。

注: 该模块是一个气体敏感模块。

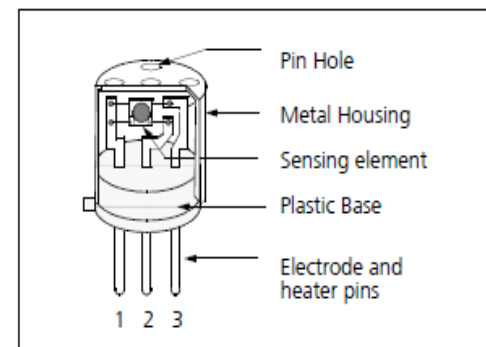
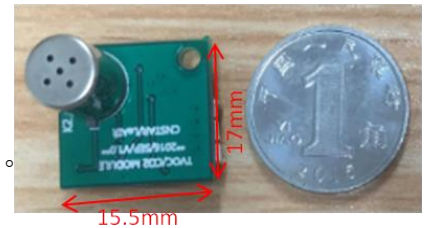


图 1.传感器结构

2、存储及装配条件:

为保持最佳性能, 请合理储存和使用:

气体传感器在非正常工作环境中使用会降低其灵敏度, 操作不当会损坏传感器。

气体传感器对许多气体很敏感。某些气体可能对传感器性能有很大影响。

避免在以下领域使用:

- 有自动焊锡槽的空间
- 放置有硅制材料的场所
- 有机溶剂浓度比较高的地方
- 喷涂场所

安装模块到设备:

- 传感器安装应远离进风口和出风口, 需安放在侧面。
- 传感器安装应远离发热量较大的器件, 且不要裸露在空气中。

推荐储存条件:

温度: (25°C ± 10°C)

湿度：（60%相对湿度20%）
不使用有机溶剂清洗模块或传感器表面。

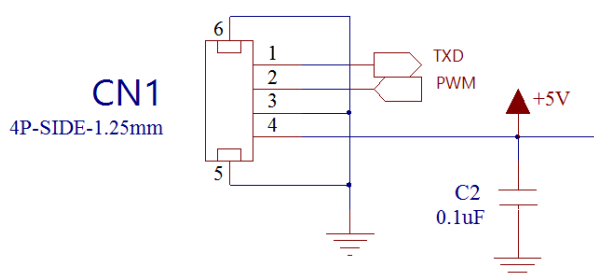
3. 基本电气特性

项目	符号	单位	规格	备注
1 直流工作电压	VCC	V	$5 \pm 4\%$	
2 功耗	Pd	mW	250	
3 工作温度范围	Topr	°C	$-0 \sim +60^{\circ}\text{C}$	
4 存储温度范围	Tstg	°C	$-10 \sim +70^{\circ}\text{C}$	

4. 模块框图



5. 引脚描述



• 引脚排序:

Pin1: TXD;
Pin2: PWM
Pin3: GND
Pin4: VCC(+5V)

（UART 输出电平是 TTL 逻辑，此功能需要客户定制）

6. UART 输出格式和通信参数

数据输出格式

字节顺序	1	2	3	4	5	6	7	8
数据内容	0x03	0xFF	0xFF	0x01	xx	xx	xx	xx
说明	传感器 ID 码	NC		计量单位代码	实时数值		AQI	校验和

• 全部数据均为 16 进制

- 模块每两秒钟发一次数据，每次共 8 个字节。
- 传感器 ID 码：0x03，对应为 CO2。
- 计量单位代码：ppm
- 第 5、6 字节为实时的 CO2 浓度值输出

通信参数：

- 波特率：9600bits/s
- 数据：8bits
- 停止位：1bit
- 校验位：无
- 流控制：无

7. PWM 输出格式

PWM 高电平	CO2 浓度 ppm
2ms	450ppm
...	...
202ms	2000ppm

- 输出周期为 204ms，每 2s 更新一次输出
- 2ms 对应 450ppm，202ms 对应 2000ppm，中间为线性关系

8. AQI 定义

根据测量的 CO2 浓度值，空气质量指数（AQI）输出分 4 级输出。

450~600ppm，1 级

601~1000ppm，2 级

1001~1600ppm，3 级

1601ppm 及以上，4 级

（AQI 等级的定义，可依据客户要求进行定制修改）

9. 测试条件

1. 环境温度：20±2℃
2. 环境湿度：65%±5%
3. VCC: 5.0V±1%
4. 预热时间：15 分钟以上
5. 在洁净的空气环境中，标准测试气体箱

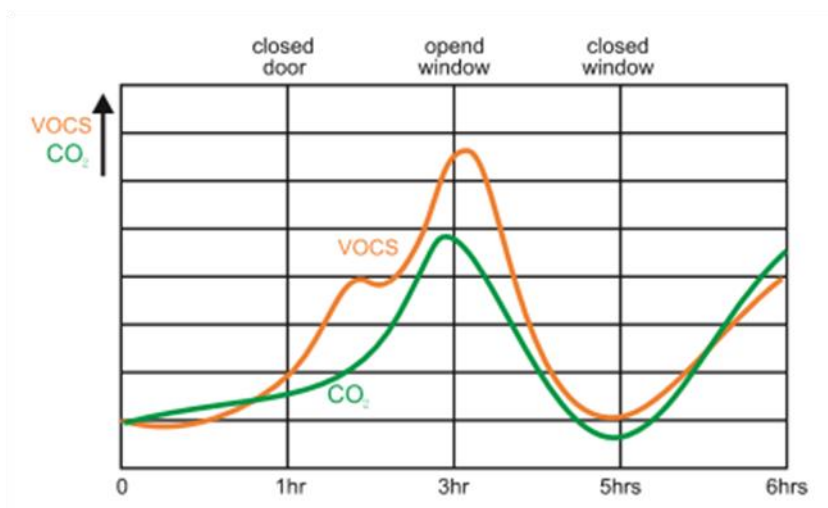
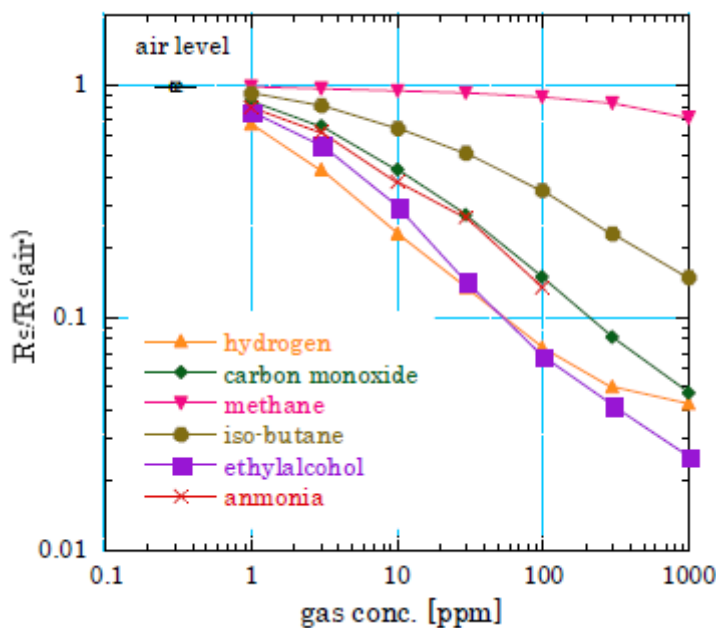
10. 优于二氧化碳传感器的空气质量侦测

气候控制业界的观点认为室内空气质量就是检测温度，湿度和二氧化碳（CO2）的含量。但是对于大多数消费者来说，室内空气质量就是挥发性有机化合物（TVOC），如吸烟、烹饪的气味，室内外污染物。温、湿度是很容易测量的，且成本低。二氧化碳虽也可通过诸如红外吸收原理检测，但成本高昂，寿命短，现阶段无法广泛使用。而本模块通过测量 TVOC，关联为 CO2 的输出，具有成本低，相对真实可靠，且寿命长的特点。

11. 初始预热时间

半导体的气敏元件需要加热以对气体有反应。为了这个目的，加热器被嵌入在传感器中。如果不持续供电，水蒸气或杂乱气体容易附着在传感元件上，有可能导致该气体传感元件灵敏度降低。但一旦传感器通电，水和杂乱气体会和传感元件分离，传感器响应灵敏度会恢复正常。加热器加热气敏材料至正常工作，需要初始预热驱动超过 3 分钟。为了减少上述预热时间，通常的设计时，推荐在应用了此传感元件的设备一旦连接到交流电源，即刻自动对传感器加热器进行通电。

12. 气敏特性



* 在室内环境下，CO₂ 气体和 VOCs 气体具有很强的正相关性。

13. 纸箱标签

纸箱标签应包含以下信息：

<物料型号>

<数量>

<交货日期>
<供应商公司名称>
<批次号>

14. 质量控制

1. 产品质保一年，交货时，检查应基于外观的送货单和数据、尺寸应提供。
2. 拒收批处理：

依据拒收批次号，立即联系气模块部门处理被拒绝的货物，按照正确的程序操作。工程中发现的有缺陷的产品，应当予以退回，并予以处理，并提供合格的更换产品。我们将提出一份有缺陷的产品的报告。

15. 保密文档

对产品的任何信息或图纸应保密，未经允许，不得透露给任何无关的组织或个人。

16. 注册成立的有效性

确认的有效性应自发布日期更改为本规范。

17. 储存条件

本品长时间放置须在 30 °C 以下。

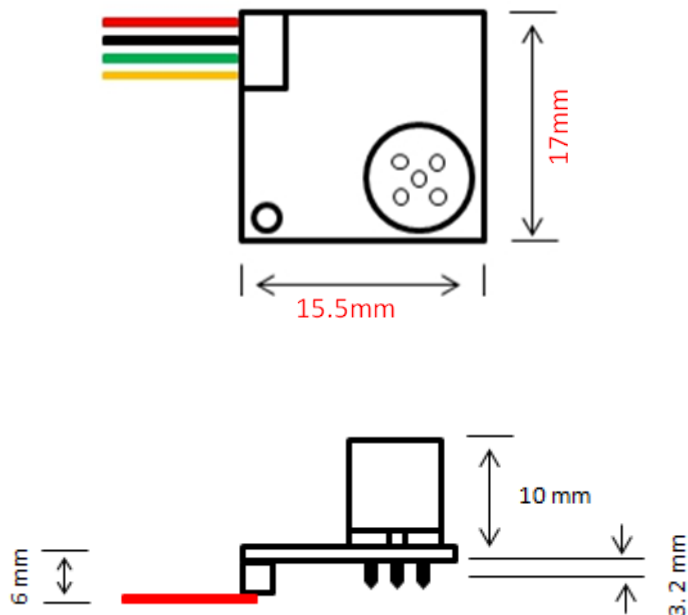
18. 安全（毒性/危险物质）

下列材料不得用于本产品制造：氟或溴。

19. 欧盟 RoHS 标准

危险材料 名称	铅 (Pb)	镉 (Cd)	汞 (Hg)	六价铬 (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBDEs)	包装材料 (Pb+Cd+Hg+Cr ⁶⁺)
基准(ppm)	1000	100	1000	1000	1000	1000	100

20. 外观图纸



注：

- 1、所有尺寸均以毫米为单位
- 2、误差范围是 $\pm 0.2\text{mm}$ ，除非另有说明。
- 3、可定制设计。

21. 产品型号说明

CN XXX XX
① ② ③

①厂家代码

②传感器型号，比如 CO₂,或 VOC，或 CO。

③版本号。S 为标准版本，1 为版本号 1，依此类推。

C 为客户定制版本，1 为版本号，依此类推。

22. 包装（标准数量 20 套每包）

20pcs 气体模块放入袋。每一个袋子被放置在一个托盘，直到所有的空槽的托盘被填满。