

## CM-A3012S TVOC 传感器

### 特点:

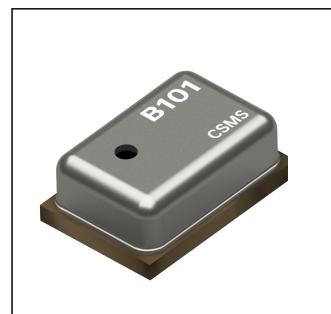
- 对TVOC有高响应性
- 体积小，低功耗
- 使用寿命长
- 应用电路简单
- 操作方便

### 应用:

- 室内环境监测
- 3C电子
- 医疗监测
- 车内环境监测

中科微感研发生产的TVOC传感器是一款MEMS基金属氧化物半导体传感器，对TVOC具有很高的灵敏度。采用全新气体敏感材料技术，以及半导体膜层沉积工艺，并优化了MEMS衬底结构，使得传感器相较上一代产品具有更高灵敏度、高响应、稳定性强的特点，并且产品具有超高一致性，极大地提升了抗中毒性、改善了漂移问题，可以检测0.1-500 ppm范围的TVOC浓度，传感器耐硅中毒性能测试优秀。

本传感器可嵌入各种与空气中TVOC浓度相关的仪器仪表或环境改善设备为其提供及时准确的浓度数据，且检测过程操作方便、测量准确、工作可靠，无需重新标定，大幅度降低了研发成本、生产成本。



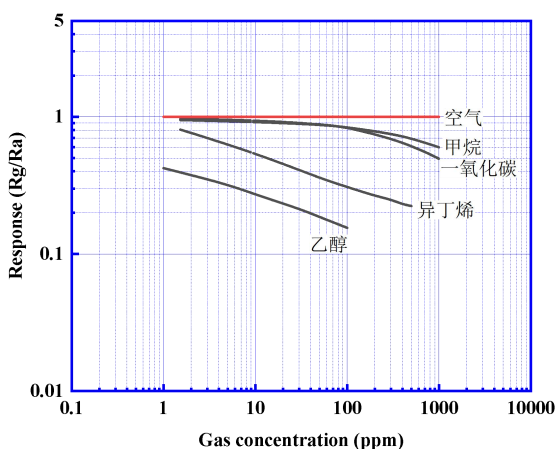
### 响应性:

下图所示为我司敏感材料对该气体的响应性曲线，均在我公司的标准试验条件下测出。

纵坐标表示传感器电阻比  $R_g/R_a$ ， $R_g$  与  $R_a$  的定义如下：

$R_g$  = 各种浓度气体中的传感器电阻值

$R_a$  = 洁净空气中的传感器电阻值



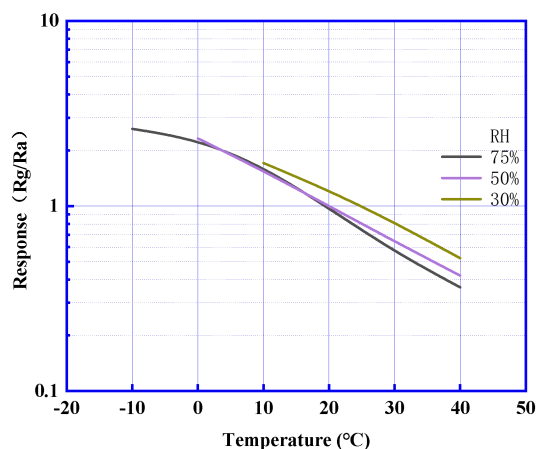
### 温湿度特性:

下图所示为我司敏感材料温湿度特性曲线，均在我公司的标准试验条件下测出。

纵坐标表示传感器电阻比  $R_g/R_a$ ， $R_g$  与  $R_a$  的定义如下：

$R_g$  = 各种温湿度洁净空气中的传感器电阻值

$R_a$  = 20°C 50%RH 洁净空气中的传感器电阻值



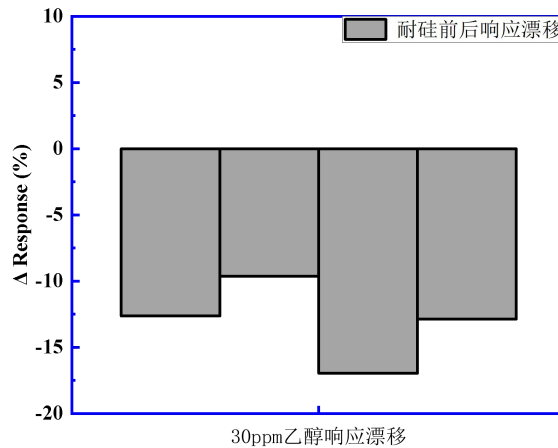
重要提示:中科微感传感器的使用条件将因不同客户的具体运用不同而不同。中科微感强烈建议在使用前咨询我们的技术人员，尤其是当客户的检测对象气体不在列表范围时，对于未经中科微感专业测试的任何使用，中科微感不承担任何责任。

## 耐硅中毒:

下图所示为我司敏感材料对 20 ppm 六甲基二硅醚 40 小时的耐受性，4 颗样品均在我公司的标准试验条件下测出。

纵坐标表示耐硅前后响应漂移  $\Delta$  response， $\Delta$  response 定义如下：

$$\Delta \text{ response} = (\text{耐硅后响应} - \text{耐硅前响应}) / \text{耐硅前响应} * 100\%$$



**重要提示:**中科微感传感器的使用条件将因不同客户的具体运用不同而不同。中科微感强烈建议在使用前咨询我们的技术人员，尤其是当客户的检测对象气体不在列表范围时，对于未经中科微感专业测试的任何使用，中科微感不承担任何责任。

## 基本测试电路:

MEMS 微热板需要施加两个电压：即加热器电压  $V_H$  与回路电压  $V_C$ 。当给内置加热器施加电压后，感应层材料被加热到检知主要对象气体所需的最佳温度。回路电压是为了测定与传感器串联在一起的负载电阻  $R_L$  两端电压  $V_{RL}$  而施加的。使用直流电压供电，注意区分传感器极性，只要能满足传感器的电学特性要求， $V_C$  与  $V_H$  可以共用一个供电电路。

对于负载电阻，为了使报警值水平最佳化，并使敏感材料层最大功耗保持在极限值以下，需要选定  $R_L$  的电阻值。

## 规格:

型号		CM-A3012S	
检测原理		金属氧化物半导体式	
标准封装		LGA	
对象气体		TVOC	
检测范围		0.1-500 ppm (TVOC)	
测量分辨率		1 ppm	
标准回路条件	加热器电压	V <sub>H</sub>	1.8 V
	回路电压	V <sub>C</sub>	3.0 V
	负载电阻	R <sub>L</sub>	10 kΩ
标准试验条件下的电学特性	加热器电阻	R <sub>H</sub>	室温约 43 Ω (典型状态)
	加热器电流	I <sub>H</sub>	20±3 mA
	加热器功耗	P <sub>H</sub>	30 mW
	传感器电阻	R <sub>G</sub>	1 ~ 10 kΩ 300 ppm 异丁烯中
	响应性 (R <sub>G</sub> 的变化率)		R <sub>a</sub> (空气) / R <sub>G</sub> (10 ppm TVOC) ≥ 2.3
标准试验条件	试验气体条件	温度 25±2°C, 标准大气压	
	回路条件	V <sub>H</sub> =1.8 V V <sub>C</sub> =3.0 V	
	测试前预热时间	20 分钟	

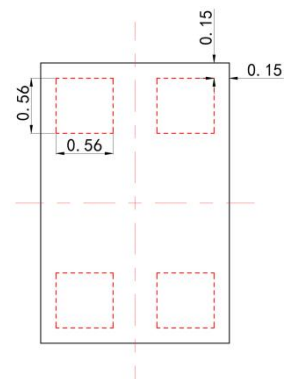
在此产品信息中所显示的传感器特性都是典型特性，实际的传感器特性因产品不同而不同，请参阅各传感器唯一对应的规格表。

## 管脚定义:

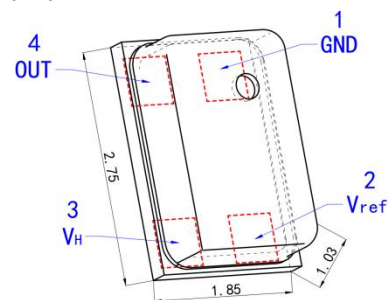
管脚定义		
序号	名称	定义
1	GND	加热负极 (-)
2	V <sub>ref</sub>	传感器电极 (+3 V)
3	V <sub>H</sub>	加热正极
4	OUT	传感器电极 (-)

## 结构与尺寸:

底视引脚示意图

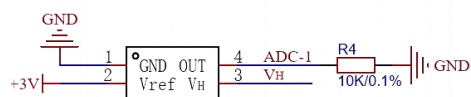


外形图



单位: mm

典型应用图



## 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

传感器应避免暴露于硅粘接剂、发胶、硅橡胶、腻子或其他可能含有可挥发性硅化合物的环境。若传感器表面吸附了硅化合物蒸气,将导致传感器敏感材料被硅化合物分解产生的二氧化硅包裹,从而抑制传感器的敏感性,且无法恢复。

#### 1.2 高腐蚀性的环境

传感器若暴露于高浓度的腐蚀性气体(如  $H_2S$ 、 $SO_x$ 、 $Cl_2$ 、 $HCl$  等),将导致加热材料和传感器引线的腐蚀或破坏,同时引起敏感材料性能发生不可逆的劣变。

#### 1.3 碱、碱金属盐、卤素的污染

传感器若受到碱金属,尤其是盐水喷雾的污染,或者暴露在卤素如氟利昂中,也将导致性能劣变。

#### 1.4 接触到水

水溅到或浸入传感器中将导致敏感特性下降。

#### 1.5 结冰

若水结冰在传感器敏感材料表面,将导致敏感层碎裂,从而失去敏感特性。

#### 1.6 施加电压

传感器会因过载电压引起的过载加热功率而遭受不可逆的损害,同时静电也可能对其造成损坏。因此,在接触传感器时务必采取防静电措施。

### 2、尽可能避免的情况

#### 2.1 凝结水

在室内使用条件下,轻微的凝结水对传感器性能可能产生轻微影响。然而,如果水凝结在敏感层表面并保持一段时间,传感器的性能将会下降。

#### 2.2 处于高浓度气体中

不论传感器是否通电,若长时间置于高浓度气体中,将会影响传感器的特性。例如,直接用打火机气体喷向传感器会造成严重的损害。

#### 2.3 长期暴露在极端环境中

传感器长时间暴露在极端条件下,无论是否通电,如高湿、高温或高污染等,都会严重影响传感器的性能。

#### 2.4 振动

过于频繁的振动可能导致传感器内部产生共振并导致断裂。特别是在运输途中和组装线上使用气动螺丝刀或超声波焊接机时,可能会引发这种振动。

#### 2.5 冲击

强烈的冲击或碰撞可能导致传感器内部断裂。