

FGMS/VOC 气体传感器模组

(一) 产品概述

近年来，随着社会经济的快速发展以及工业化、城市化水平的提高，环境空气中的有机物污染问题也越来越严重。这些有机污染物主要是 **VOC**，即挥发性有机化合物，按照化学结构可以分为烷烃类、卤代烃类、芳香烃类、烯烃类、有机酮类、胺类、醇类、醚类、酯类、醛类和石油烃化物等。**VOC** 在室内外的环境空气中普遍存在，在室外主要来源于石油化工、交通运输、自然燃料燃烧等产生的工业废气、溶剂挥发、汽车尾气、光化学污染以及二次反应产物等；而室内则主要来源于建筑和家居装饰装修材料如乳胶漆、墙纸、粘结剂等，以及家用电器、自燃煤气和烹调等。这些 **VOC** 污染物在室外太阳光和热的作用下会参与氧化氮反应，产生臭氧并破坏大气空气质量，是夏季烟雾污染物的主要成分。**VOC** 污染物本身具有一定的毒性，刺激性和特殊的气味，在室内空气中达到一定浓度时会对人类的身体健康产生巨大的影响，并被喻为人类的“隐形杀手”。**VOC** 污染物会对人的感官、呼吸道系统、皮肤以及神经系统等会造成一定的影响。因此人们对周遭空气质量的好坏越来越关注，这种关注从室外宏观的大气质量延伸到了室内微观小环境中的空气质量。在评估室内空气质量时，有一个重要的指标 **VOC**，即挥发性有机物(Volatile Organic Compounds)。复感科技经过 2 年的持续探索，提出了独创的“MEMS 芯片+敏感涂层”的制备工艺，实现了敏感层在芯片电极上的一体化稳定生长，有效地

克服了传统金属氧化物半导体气体传感器稳定性、批次重现性等问题。FGMS/VOC 气体传感器模组将元件中敏感层的化学电阻值随环境硫化氢气体浓度变化转换为相应的输出信号,实现对硫化氢的高可靠性检测。该模块采用高性能微处理器,搭载高精度模数转换器,能够进行数字输出与模拟电压输出。为方便用户在不同应用场景的需求,我们赋予了该模组统一的接口和封装格式,并进行了出厂前的浓度标定,解决了各种传感器互不兼容、生产标定复杂、核心器件更换限制等问题。同时,基于该模块,客户无需二次开发,无需再次校准,可直接采集标准信号进行数据输出、在线监测等。FGMS/VOC 气体传感器模组可以普遍适用于便携式、固定式气体探测仪和气体检测等设备,因而能够大幅度简化气体检测设备开发过程,降低开发难度,为终端设备的模块化设计提供有力支撑。

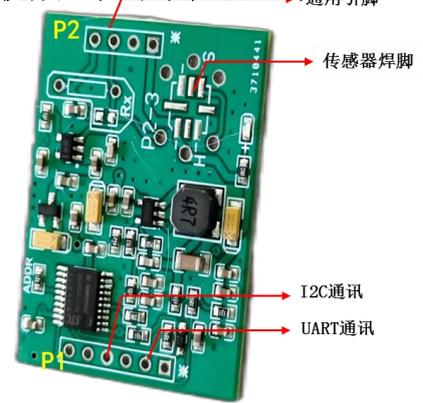
(二) 产品特点

- 2.1 可适配多种封装形式传感器
- 2.2 兼容 I2C 和 UART 模式,可读/可写
- 2.3 高灵敏度、高分辨率、检测范围宽
- 2.4 低功耗、使用寿命长、可批量化生产

(三) 产品适用场景

- 3.1 广泛适用于家庭用氨气浓度报警器、工业用氨气泄漏报警器以及便携式氨气检测器
- 3.2 可集成于气体分析系统、环保排放监测系统、网络视频监控系统产品、智能家居产品及物联网系统

(四) 模块接口



通讯引脚 P1

引脚号	定义	功能描述
P1-1	RX	UART (RXD) 串口接收数据
P1-2	TX	UART (TXD) 串口发送数据
P1-3	5V	直流电源+
P1-4	G	直流电源地
P1-5	SDA	I2C 通讯 SDA
P1-6	SCL	I2C 通讯 SCL

电源	P1-3	P1-4		
	5V	G		
I2C 通讯	P1-3	P1-4	P1-5	P1-6
	5V	G	SDA	SCL
UART 通讯	P1-1	P1-2	P1-3	P1-4
	RX	TX	5V	G

(五) 技术指标(FGMS/VOC)

产品型号		FGMS/VOC	
产品类型		半导体气体传感器	
标准封装		MEMS (5*5*1.5mm)	
检测气体		VOC	
检测浓度		0, 1~1000ppm	
标准电路条件	回路电压	V _o	3.3V ± 0.05V DC
	加热电压	V _h	2.67V ± 0.1V DC
	参考电阻	R _L	10K/可调
标准测试条件	温度、湿度		20°C ± 2°C; 55% ± 10%RH
	预热时间		不少于 2 分钟
标准测试条件下气敏元件特性	加热冷态电阻	R _h	78 Ω ± 3 (室温)
	加热功率	Ph	<50mW
	灵敏度/响应	S	R _a (in air)/R _s (500ppm VOC) > 3
	输出电压	ΔV _s	≥ 1.0V (in 300ppm VOC)
	浓度斜率	K	< 0.6 (R _{300ppm} /R _{100ppm} VOC)
氧气含量		21% (不低于 18%, (氧气浓度会影响传感器的初始值、灵敏度及重复性, 在低氧气浓度下使用时请咨询使用)	

注: 上述所有产品参数都是在标准生产环境和条件下测试得到的, 因此仅作为用户在产品进一步开发阶段参考使用。

附：传感器特性曲线描述

测试方法	电路原理	参见图①及补充说明
测试环境	温湿度	20°C ± 2°C; 55% ± 10%RH
动态配气测试系统	稳定流量	500ml/Min (使用异丁烯)

FGMS/VOC 模块典型响应曲线(动态配气测试条件)

