

超低功耗气体传感器



ENABLING A NEW GENERATION OF
ENVIRONMENTAL SENSOR
SOLUTIONS

技术简介

CCS 公司 MEMS 技术的微型加热板给金属氧化物 (MOX) 气体传感器提供一个关键的技术平台, 通过使传感器实现微型化、超低功耗、超快速的响应等特性, 在更多的领域得到应用。

CCS 微型加热板悬挂在高可靠的薄膜上, 作为金属氧化物传感器材料的加热单元。微型加热板包含了电极, 用于测量传感器材料的阻值。温度在 150~450°C 之间时, 根据采集的气体以及不同的气体浓度, 材料阻值会随之发生变化。

还原性气体如一氧化碳, 与传感器材料发生反应将降低传感器阻值; 氧化性气体如二氧化氮, 则增加阻值。阻值变化的大小依赖于金属氧化物的组成/结构以及传感器的工作温度。图 1 阐明了金属氧化物 (MOX) 气体传感器的结构, 以及气体分子在表面反应时传感器材料阻值的变化情况。

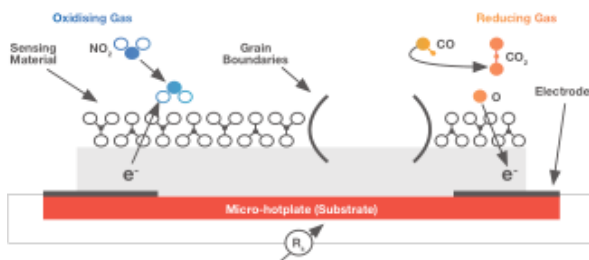


图 1 MOX 传感器结构图, 阐明气体测量原理

传统 MOX 气体传感器的局限性

传统的 MOX 气体传感器体积大、价格贵且功耗高, 另外还有下列几个局限性:

- 交叉灵敏度——通常没有选择性, 对多种气体均有反应。
- 漂移性——不同的传感器、同一传感器不同时间, 其零点和灵敏度将发生变化
- 稳定性——传感器到达稳定零点需要花费几小时甚至几天时间

为应对这些局限性, 传统传感器需要进行频繁且价格高昂的校准工作。此外, 为降低其他气体交叉灵敏度的影响, 还需配备昂贵的过滤器。

CCS8XX 产品系列的优点

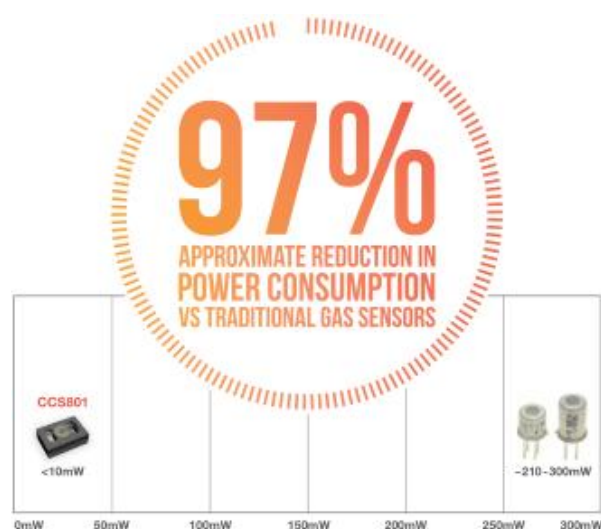
CCS 微型气体传感器使用先进传感器材料做成的独特硅平台, 可以:

- 缩短零点的稳定时间, 只需几秒钟
- 大大减少其他气体的交叉干扰, 增强被测气体选择性
- 极低功耗, 可用于便携式手持设备上

先进的算法使 CCS8xx 系列 MOX 气体传感器具有最优的选择性、漂移补偿和自校准功能, 简单省时的集成性确保更广泛的应用。

此系列 MOX 气体传感器的内部设计使得气体传感器在感测时的功耗极低 (<10mW), 在一些应用中平均功耗更低。

传统的 MOX 气体传感器功耗高 (>200mW)。因此, 对于采用电池供电的便携式设备, 如智能电话、平板、可穿戴设备和物联网 (IOT) 配件等领域, 就可以利用 CCS8xx 系列产品进行气体检测。



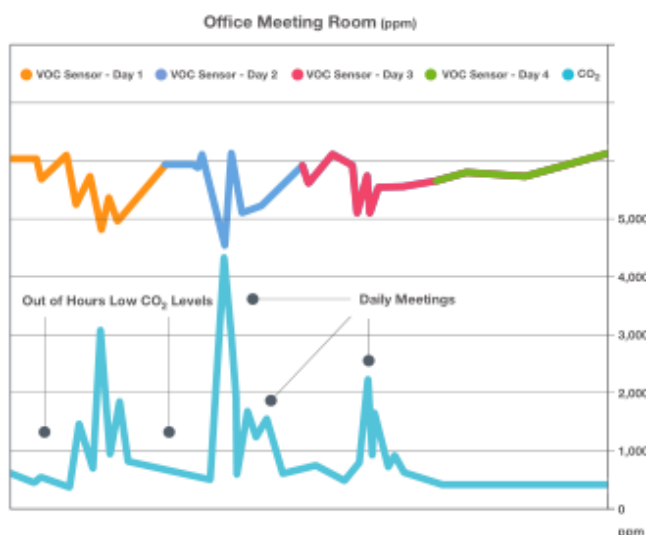
产品简介

极低功耗的气体传感器——CCS8xx 产品系列，可测量一氧化碳（CO）和广泛的挥发性有机化合物（VOCs）。在一些 VOC 污染源主要来自人体的环境中，CCS801 和 CCS811 可以当做二氧化碳等同值传感器来表示 CO₂ 等级。

为使 CCS8xx 产品系列评估方便，CCS 提供了以下评估工具和演示版。

编号	描述
CCS_EVK02	CCS8xx 评估工具（主板），包含 Windows GUI 软件
CCS_EVK02_801SB	CCS801 传感器子板
CCS_EVK02_802SB	CCS802 传感器子板
CCS_EVK02_803SB	CCS803 传感器子板
CCS_EVK03_801	CCS801 微型 USB 板，包含安卓 App ¹ 样板
CCS_EVK03_803	CCS803 微型 USB 板，包含安卓 App ¹ 样板

¹ 要求 USB 驱动支持智能手机或平板



下列表格表明了超低功耗气体传感器 CCS8xx 系列的主要产品参数

产品	描述	平均功耗 ¹	加热器电阻	加热器电压	包装
CCS801	超低功耗传感器，室内空气质量监测	~1.3-2.1mW ²	~55 -65Ω ±10%	1.3 - 1.6v ²	2x3 DFN
CCS802 ³	超低功耗传感器，监测一氧化碳	~1.3mW	~55Ω ±10%	1.3v	2x3 DFN
CCS803	超低功耗传感器，监测酒精	~1.6mW	~58Ω ±10%	1.4v	2x3 DFN
CCS811	极低功耗数字气体传感器，监测空气质量	~1.3-2.1mW ²	~55 -65Ω ±10%	1.3 - 1.6v ²	2.8x4mm LGA

¹ 平均功耗是指，当处于脉冲模式时，假设每分钟周期内的加热时间为 3 秒时的平均功耗。这个时间会根据应用和实例变动。

² 将随着被测目标气体变化

³ 需配备碳过滤器