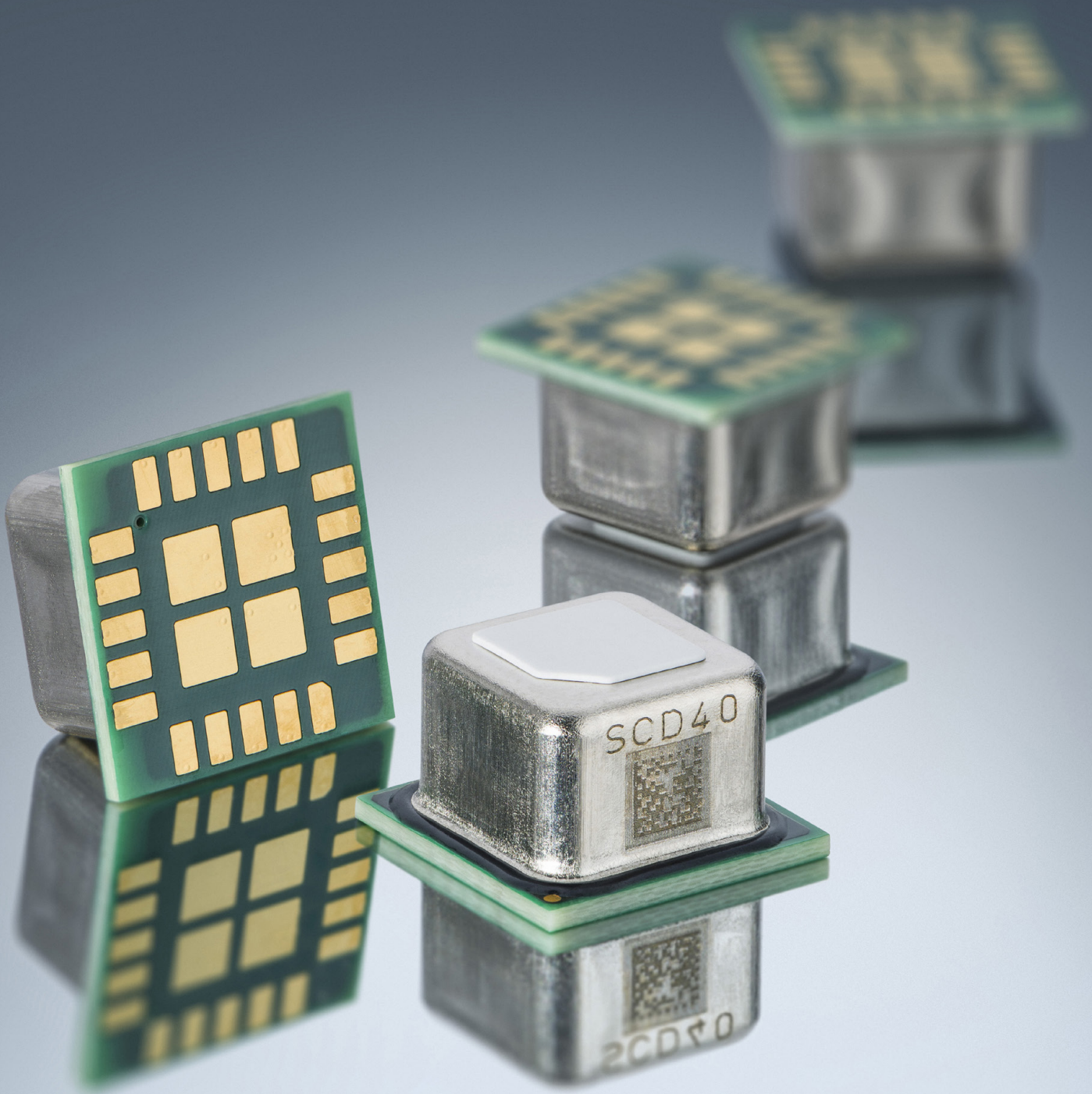


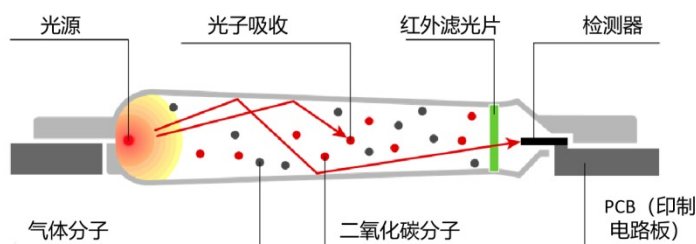
二氧化碳传感器  
在任何环境进行精确监测



**SENSIRION**

# 二氧化碳传感的价值

二氧化碳传感器有助于开发各种智能设备，提高生活舒适度、身体健康和能源效率，适用于暖通空调 (HVAC)、消费和医疗等各种应用。通过运用不同测量原理的最新研究成果，我们可为各种需求场景提供解决方案。从最初的构思到产品发布的整个开发过程，Sensirion可提供原型构建、设计支持和批量生产期间的在线测试等方面的专业支持。我们的传感器产品组合还涵盖用于监测诸如湿度、温度、挥发性有机化合物 (VOC)、颗粒物 (PM)、甲醛和氮氧化物 (NOx) 等环境参数的传感器解决方案。



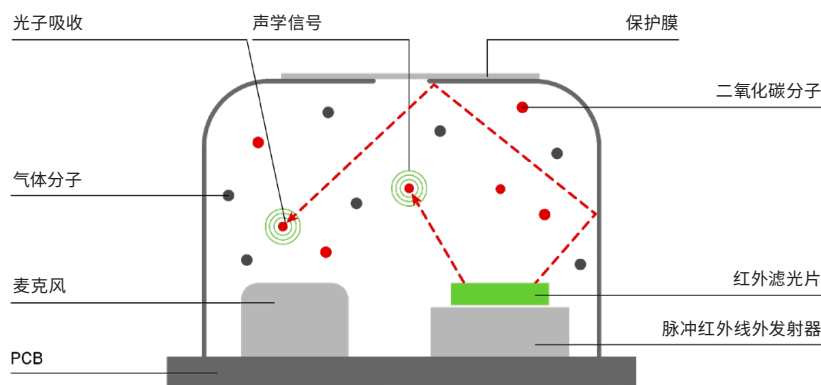
## 二氧化碳传感的测量原理

### 透射式非色散红外 (NDIR)

CO<sub>2</sub> 分子会吸收特定波长的红外 (IR) 光。NDIR CO<sub>2</sub> 传感器将红外光穿过测量池并使用检测器测量有多少光通过测量池 (即未被 CO<sub>2</sub> 分子吸收)。通过与参考光强度进行比较, 可以得出 CO<sub>2</sub> 浓度。NDIR CO<sub>2</sub> 传感器有两种类型: 单通道和双通道。双通道 NDIR 中的参考测量通道能增强长期稳定性。

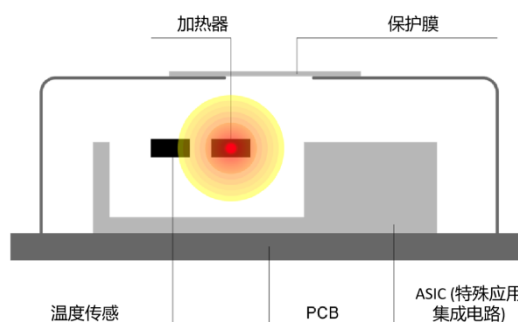
### 光声NDIR (PA)

PA 使用脉冲红外光源发射可被 CO<sub>2</sub> 吸收的波长。CO<sub>2</sub> 分子对光的吸收会导致额外的分子振动, 从而增加测量池中的压力。由于光源是脉冲式的, 这种压力增加会周期性地发生, 从而产生声波。CO<sub>2</sub> 浓度越高, 声波幅度就越大。通过麦克风测量这一振幅, 即可计算出 CO<sub>2</sub> 浓度。



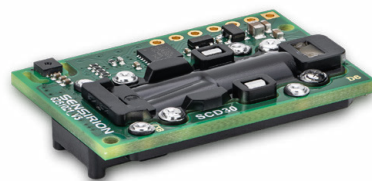
### 热导 (TC)

TC 基于所有气体固有的热导率。只要充分了解环境中的气体成分, 就可以检测到气体浓度的细微变化。该测量原理基于加热测量腔内的空气, 并使用温度传感器感应热传递。



# SCD30

SCD30 是Sensirion最先进的透射式 NDIR CO<sub>2</sub>、相对温湿度传感器模块。该产品的双通道光学测量原理可实现同类最佳的 CO<sub>2</sub> 测量精度和出色的长期稳定性。超薄封装尺寸和 UART、I<sup>2</sup>C、PWM 接口使其易于集成且节省空间。SCD30符合California Title 24、EN50543、RESET<sup>®</sup>、WELL Building Standard<sup>®</sup>等相关的建筑规范和IAQ标准。



产品特点	产品优势
透射式 NDIR 传感技术	高精度、选择性光学 CO <sub>2</sub> 测量
双通道测量原理	通过参考通道补偿实现卓越的长期稳定性
CO <sub>2</sub> 、相对温湿度传感器模块一体化	三个带板载温湿度补偿的测量输出
Sensirion CMOSens <sup>®</sup> 红外检测器	出色的性价比
UART、I <sup>2</sup> C 和 PWM 接口	接口和读出具有高度灵活性
最薄的 NDIR 传感器模块	流线型设计，非常适合壁挂式设备

## 应用

- 商业和住宅 HVAC 系统
- 按需控制的通风系统 (DCV)
- 可回收能量的通风系统 (ERV)
- 壁挂式恒温器
- 管道内CO<sub>2</sub> 传感器

# SEK-SCD30 评估套件

- 1 × SCD30, 位于 SEK 适配器 PCB上, 带RJ45连接器和引脚的适配器 (内螺纹2.54 mm)
- 1 × RJ45 适配器连接线(1米)
- 需要 SensorBridge (必须单独购买)



扫码了解更多



SCD30

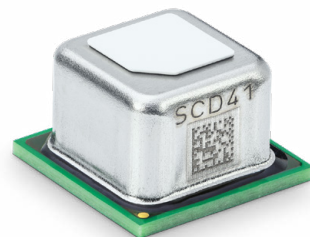


SEK-SCD30

# SCD4x

SCD4x采用光声NDIR传感原理以及Sensirion的PASens®和CMOSens®专利技术，集小尺寸和高精度于一体，拥有极高的性价比。

SCD4x 有两种不同的型号：SCD40 适用于成本敏感型应用，SCD41 适用于需要满足California Title 24、RESET® 和 WELL Building Standard®标准或需要单次测量的应用。



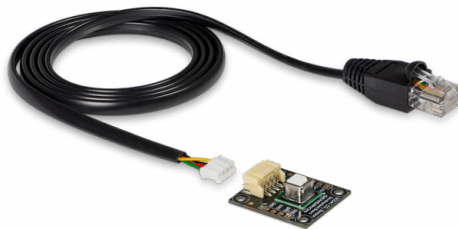
产品特点	产品优势
光声 NDIR 传感技术	高精度、选择性 CO <sub>2</sub> 测量
尺寸仅为 10.1 × 10.1 × 6.5 mm <sup>3</sup>	节省空间的集成
全封装	使用寿命超10年 坚固耐用，防灰、防水、抗机械力
SMD贴片封装，卷带包装	允许高度自动化、经济高效的板载组装
片上补偿和自校准	经过校准和线性化的传感器输出，
电压范围为 2.4–5.5 V	带长期漂移补偿（ASC）可应用在各种应用中
多种操作和低功耗模式	在功耗和性能之间灵活权衡
数字 I <sup>2</sup> C 接口	简单的设计和接口

## 应用

- 商业或住宅 HVAC 系统
- 壁挂式恒温器
- 空气净化器
- 室内空气质量监测仪

# SEK-SCD41 评估套件

- 1 × SCD41 开发板
- 1 × 适配器连接线
- 1 × 跳线套件
- 需要 SensorBridge (必须单独购买)



扫码了解更多



SCD40



SCD41

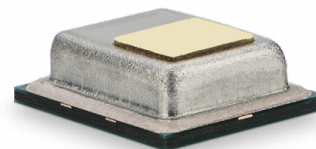


SEK-SCD41

# STCC4

## 2025 Q2面市

STCC4 是Sensirion基于热传导原理的新一代 CO<sub>2</sub> 传感器，也是直接测量二氧化碳的史上最小传感器之一，其设计初衷在于无缝集成到紧凑型电子设备中，为多功能性和适应性设定了新标准。



STCC4 为当前受尺寸和成本限制的二氧化碳监测应用带来了新的机遇。该传感器将于 2025 年第二季度正式推出。

产品特点	产品优势
热传导技术	直接测量 CO <sub>2</sub> 浓度
尺寸仅为4 × 3 × 1.2 mm <sup>3</sup>	节省空间的设计
功耗为 850μA	支持低功耗应用
组件数量少	高可靠性
SMD贴片封装, 卷带包装	直接的设计集成
数字I <sup>2</sup> C接口	简单传感器通信

### 应用

- 智能音箱
- 智能恒温器
- 空调
- 室内空气质量监测仪

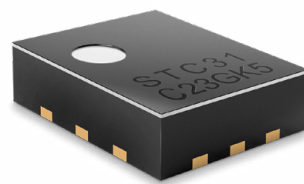
扫码了解更多



STCC4

# STC31-C

STC31-C是一款基于热传导原理的气体浓度传感器，仅芯片大小，可精确测量大容量CO<sub>2</sub>，具有卓越的可重复性和长期稳定性，对于可靠性要求较高的应用是理想之选。STC31-C 引入了一种新的低交叉灵敏度测量模式，具有智能化湿度和氧气补偿功能，支持诸如测量呼吸中的CO<sub>2</sub>等新的应用。



## 应用

- 气调贮藏系统
- 呼吸中的CO<sub>2</sub>测量
- 医疗呼吸机中的CO<sub>2</sub>测量
- CO<sub>2</sub>泄漏检测

产品特点	产品优势
热导技术	超低功耗
尺寸仅为4 × 3 × 1 mm <sup>3</sup>	适配各种设备
组件数量少	高可靠性
快速响应	可测量呼吸中的CO <sub>2</sub>
电压范围为2.7-5.5 V	电池和有线应用更为灵活
自动校准 (ASC)	自主偏移补偿
低功耗模式	可用于由电池供电的应用
SMD贴片封装, 卷带包装	直接的设计集成
智能湿度和氧气补偿	片上信号补偿
数字I <sup>2</sup> C接口	简单传感器通信

# SEK-STC31-C 评估套件

- 1 × STC31-C 和 1 × SHT40 on FPCB
- 1 × RJ45 适配器连接线(1米)
- 需要 SensorBridge (必须单独购买)



扫码了解更多



STC31-C



SEK-STC31

	SCD30	SCD40	SCD41	STCC4	STC31-C
测量原理	NDIR	光声 NDIR	热传导		
测量精度	± (30 ppm + 3 %)	± (50ppm + 5 % of 读数) @ 400-2,000 ppm	± (50 ppm + 2.5 % of 读数) @ 400-1,000 ppm ± (50 ppm + 3 % of 读数) @ 1,001-2,000 ppm ± (40 ppm + 5 % of 读数) @ 2,001-5,000 ppm	± (100 ppm + 10%)	± (0.2 ... 2.0 vol %)
CO <sub>2</sub> 输出范围	400-10,000ppm	0-40,000 ppm		400-5,000 ppm	0-100 vol %
最小采样率	2 s	5 s		1 s	0.066 s
响应时间 (τ63%)	20 s	60 s		20 s	0.5 s
尺寸	35 × 23 × 7 mm <sup>3</sup>	10.1 × 10.1 × 6.5 mm <sup>3</sup>		4 × 3 × 1.2 mm <sup>3</sup>	4 × 3 × 1 mm <sup>3</sup>
组装	通孔插装	SMD		SMD	SMD
接口协议	I <sup>2</sup> C, PWM, Modbus	I <sup>2</sup> C		I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C
使用寿命	15 年	> 10 年			> 10 年
电源电压范围	3.3-5.5 V	2.4-5.5 V		3.3 V	2.7-5.5 V
周期模式的平均电流	19 mA	3.3 V = 15 mA, 5V = 11 mA		850µA @ 1 Hz	150 uA @ 1 Hz
工作温度条件	0 至 50 °C	-10 至 +60 °C			-10 至 +50 °C
工作湿度条件	0-95 % RH	0-95% RH			0-95 % RH
低功耗模式	可变采样间隔	周期性低功耗	周期性低功耗 Single shot	Single shot	可变采样间隔
符合 IAQ 标准	EN50543, RESET, WELL, California Title 24	EN50543, RESET, WELL, California Title 24			Not for IAQ applications

技术为本  
心怀未来