



reddot winner 2025

Vyvo™



通过Vyvo科技可穿戴设备进行
室内以及室外空气质量监测报告



3.0版 - 2025年4月
版权所有 © Vyvo Technology | 保留所有权利

空气质量指数(AQI)概述	03
空气质量指数(AQI)的缺点	3
影响室内空气质量的相关因素	4
影响室外空气质量的相关因素	4
使用微传感器监测空气质量	5
使用BioSense手表实现个人空气质量指数(Personal AQI)监测	5
理想的折衷方案：综合空气质量	8

空气质量指数(AQI)概述

- 空气质量指数（AQI）参照空气污染水平以及可能关系到公众健康的相关影响来报告空气质量的。
- AQI 测量站通常设在人口密集区域来监测人们生活、工作及户外活动场所的空气质量。
- 这些测量站监测多种空气污染物，如颗粒物、臭氧、一氧化碳、二氧化硫和二氧化氮。
- 如果相关机构预计某天AQI会升高，就会向高危人群发出警告，建议他们待在室内，或者外出时佩戴口罩。

空气质量指数(AQI)的缺点

- 离监测站越远，AQI测量的准确性越低。
- 居住在离监测站较远地方的人，所体验到的空气质量状况可能与距其最近的监测站报告的AQI有差异，甚至是显著差异。
- 标准的AQI报告无法体现个人可能体验到的室内空气质量（IAQ）。



影响室内空气质量的相关因素

- 导致室内空气质量不佳的气体包括挥发性有机化合物（VOCs）、总挥发性有机化合物（TVOC）、二氧化碳、含硫气味及其他气味。
- 乙醇（EtOH，也称为酒精）是空气质量评估中常见的一种标准类型的挥发性有机化合物，因此其检测结果可作为有用的参考。
- 长期处于高浓度二氧化碳环境也对健康有害。



影响室外空气质量的相关因素

- 导致室外空气质量不佳的气体化合物有二氧化氮（NO₂）和臭氧（O₃）。
- 二氧化氮是一种具有刺激性气味的气体，与空气中的细颗粒物一起，形成了在烟雾弥漫的空气中特有的红棕色雾霾。
- 研究表明，在大多数城市环境中，臭氧和二氧化氮呈现出高度的相关性。



使用微传感器监测空气质量



- **微机电系统 (MEMS)**、化学电阻和微控制单元 (MCUs, 即单片机) 等微传感器可用于检测污染物。
- **MEMS** 是在微观尺度上集成了机械和电气部件的机电系统。它们通常由微米级的结构、传感器、执行器和电子元件组成，所有这些都是通过微制造技术制造的。
- **化学电阻**是通过测量电阻变化来检测化合物。这种变化与被监测环境中目标化合物的浓度可能成正比。
- **MCUs**是紧凑型集成电路 (IC)，包含微处理器内核、内存、输入/输出 (I/O) 外设以及嵌入式系统所需的其他关键组件；它们本质上是微型的独立计算机。

使用BioSense手表实现个人空气质量指数监测

- Vyvo科技的BioSense™手表是全球首款搭载板载空气质量监测功能的智能手表，具体就是其AirSenseM1空气质量模块。
- 该模块集成了三种不同的传感器，能够实时测量室内空气质量 (IAQ)、室外空气质量 (OAQ)、综合空气质量 (GAQI)，此外还能测量环境温度和湿度。
- 不佩戴时，BioSense手表也可用作稳定的空气质量监测器，比如将它放置在厨房台面上。



测量室内空气质量

- 使用BioSense手表测量室内空气质量，将会报告一个综合得分、总挥发性有机化合物（TVOC）含量、乙醇（EtOH）含量，以及感知到的温度和湿度。
- 挥发性有机化合物（TVOCs）是产生气味、香水味以及污染物气味的来源，常见于家庭环境中，包括烟草烟雾、油漆、指甲油、粘合剂和家用清洁剂。
- 如果乙醇蒸汽在封闭空间内积聚或以高浓度释放，就会导致室内空气污染。在通风不良的区域，或者使用含乙醇量高的产品（如某些清洁剂或溶剂）时，这种情况尤为明显。
- 微机电系统（MEMS）金属氧化物（MOX）传感器无法直接测量二氧化碳浓度。然而，室内有人时，二氧化碳和总挥发性有机化合物水平之间存在很强的相关性。因此，我们使用强大的、正在申请专利的算法，根据这种相关性来计算估计的二氧化碳（eCO2）浓度。
- 室内空气质量仅按需测量。





测量室外空气质量

- 使用BioSense手表测量室外空气质量，将会报告一个综合得分、臭氧含量、美国环保署（EPA）空气质量指数，以及感知到的温度和湿度。
- 臭氧不会直接排放到空气中，而是由氮氧化物和挥发性有机化合物在阳光照射下发生化学反应形成的。
- 臭氧会对健康产生显著影响，尤其是对呼吸系统。
- 美国环保署的空气质量指数（EPA AQI）是基于几种污染物（包括地面臭氧、颗粒物、一氧化碳、二氧化硫和二氧化氮）的浓度，对室外空气质量进行的综合评估。
- 为使BioSense手表适应可能快速变化和波动的环境，所采用的EPA测量值结合了1级和2级的原始EPA测量数据。
- 室外空气质量仅按需测量。





理想的折衷方案：综合空气质量

- BioSense手表用户常常处于快速变化的环境中，频繁在室内和室外环境模式间切换。
- “室内”和“室外”的界限有时很难区分，比如坐在室内但旁边窗户大开。
- 为应对这些情况并提供全面的测量，Vyvo科技开发了综合空气质量指数（GAQI）。
- GAQI能在任何给定时刻，尽可能准确地反映设备使用者周围的空气质量。它会报告综合测量结果、臭氧、EPA、TVOC、eCO₂和EtOH。
- 就像BioSense手表会自动测量健康数据一样，它也会每30分钟自动采集AQI数据并报告一个综合指数。
- 这个独特的指标基于传感器的整体测量结果，综合考虑所有测量气体、室内空气质量、空气质量指数、温度、湿度等因素，报告总体空气质量。

首款在智能手表中实现空气质量指数监测功能，带来了实时且非常个性化的环境感知，帮助用户做出明智的选择来保护自身健康。知识无可替代，这一突破性的功能是Vyvo科技公司支持健康生活方式选择的又一体现。

某些功能并非在所有市场都可用。Vyvo科技公司的Helo产品和服务旨在支持健康监测，不用于对疾病的诊断、康复、缓解、治疗、预防以及其他医疗状况。用户在进行医疗决策前，应咨询医生或其他具备相关资质的医疗保健专业人员。



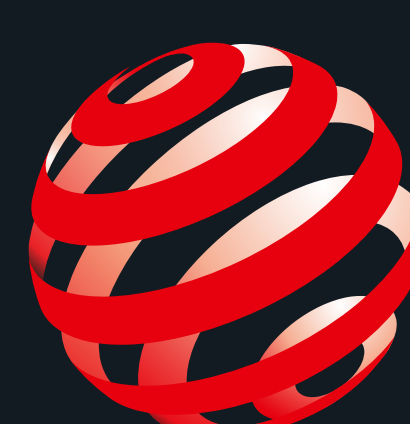
您的 个人空气质量卫士

首款内建
空气质量传感器
的智能手表



扫码了解更多有关
Vyvo科技详情!

vyvo.com



red**dot** winner 2025