

77597 高精度全方位室內空氣品質偵測計
◆產品規格◆

| | |
|----------|---|
| 二氧化碳範圍 | 0~9999ppm (5001~9999ppm 超出測量範圍) |
| 一氧化碳範圍 | 0~1000ppm |
| 溫度範圍 | -20~60°C (-5~140°F) |
| 濕度範圍 | 0.1~99.9%RH |
| 露點溫度 | -20.0~59.9°C |
| 濕球溫度 | -5.0~59.9°C |
| 解析度 | 二氧化碳：1ppm / 溫度：0.1°C/°F / 濕度：0.1%RH |
| 二氧化碳準確度 | 讀值的±30ppm±5% (當讀值介於 0~5000ppm，其他範圍不適用) |
| 一氧化碳準確度 | ±10ppm (當讀值低於 100ppm 時) 讀值的±10%(當讀值介於 101~500ppm 時) 讀值的±20%(當讀值高於 501ppm 時) |
| 溫度準確度 | ±0.6°C/±0.9°F |
| 濕度準確度 | ±3%RH (此指溫度為 25°C，相對溼度為 10~90%時， 超出此範圍則準確度為+/-5%RH) |
| 暖機時間 | 約 30 秒 |
| 二氧化碳反應時間 | <30 秒 |
| 一氧化碳反應時間 | <60 秒 |
| 溫度反應時間 | <2 分 |
| 濕度反應時間 | <10 分 |
| 螢幕尺寸 | 26x44mm |
| 工作環境 | -20~50°C(二氧化碳傳感器) / 0~50°C(一氧化碳傳感器) / -20~60°C(其餘參數) |
| 儲存環境 | -20~60°C ; 10~90%RH |
| 產品尺寸 | 205x70x56mm |
| 產品重量 | 200g |
| 供電 | AA 鹼性電池 x 4 或 9V 變壓器 |
| 標準包裝含 | 主機 / 電池 / 說明書 / 電腦連接線組 / 手提盒 |
| 可選購配件 | 校正鹽瓶組 |



◆產品特性◆

- 產品皆為"CE 認可"並符合"ISO9001 & ISO13485"之規範
- 可顯示一氧化碳/二氧化碳/溫度/濕度
- 全部採用日本/瑞典/瑞士高精度感測元件
- 可手動記錄 99 筆或自動記錄 32000 點
- 透氣式的背殼設計，提升準確性與量測速度
- 標準套件含電腦連接線組，方便資料即時記錄與分析
- 螢幕具背光顯示，方便於黑暗處使用
- 警報功能，可自行設定一氧化碳濃度的警報值
- 可自動演算顯示最大值/最小值/15 分鐘平均值/8 小時平均值

此款 **77597** 高精度全方位室內空氣品質偵測計，採用單鍵式操作設計，可循環顯示二氧化碳、一氧化碳、溫度、溼度、露點、濕球溫度，使消費者可隨時注意周遭空氣品質變化。且因為實際應用時需涵蓋不同樓別、不同區域或廣大區域，如果以固定式偵測器定點偵測二氧化碳，代表性較為不足。如大量增設固定式二氧化碳偵測器，成本又高，因此手持式二氧化碳偵測器不但方便且可大為降低成本。

◆產品適用對象◆

- 採中央管理方式之空氣調節設備的建築物：
 - 1、學校、安親班、補習班、兒童遊樂場...等教育場所
 - 2、醫院、療養院、診所、護理之家、產後護理機構、老人長期照護機構
 - 3、營業交易場所、展覽、辦公大樓、地下街、百貨公司、電影院、網咖、KTV、PUB
 - 4、大眾運輸工具、機場、車站、捷運等
- 農產養殖業：
 - 1、溫室或網室農產業者。
- 住宅或商用大樓之一氧化碳量測。
 - 1、提供冷（熱）水池、蒸烤設備供人沐浴之場所：溫泉浴室/營業性三溫暖、公共浴室。
 - 2、提供不特定人休息住宿之場所：觀光旅館/旅館。
 - 3、提供低密度使用人口運動休閒之場所：室內游泳池/健身房/健身休閒中心/
瘦身美容業/室內體育場館。
 - 4、餐飲場所：火鍋店，燒烤店。
 - 5、室內停車場通風系統之一氧化碳量測
 - 6、瓦斯熱水器、瓦斯爐、暖爐。等加溫或取暖系統之一氧化碳量測
 - 7、其他工業用途之一氧化碳量測

▲ 一氧化碳小常識

一氧化碳是無色、無味且急毒性之危險氣體，屬於吸入性傷害，高濃度暴露可能致命。因使用瓦斯熱水器及其他取暖設備不當，而造成一氧化碳中毒（俗稱瓦斯中毒）的案例不僅不勝枚舉且報載的中毒事件 95%均以死亡收場。即便是輕微中毒，也可能使人腦細胞壞死，造成植物人或失憶。

下表是一氧化碳對人體的影響：

| 空氣中一氧化碳含量 | 吸入時間 | 中毒產生的症狀 |
|-----------------|-------------------------|---------------|
| 0.01%(100ppm) | 2~3 小時內 | 輕微頭痛 |
| 0.04%(400ppm) | 1~2 小時內 2.5 到 3.5 小時 | 前額頭痛 頭痛蔓延 |
| 0.08%(800ppm) | 45 分鐘內 | 頭暈，反胃，抽筋(痙攣) |
| 0.16%(1600ppm) | 20 分鐘內 2 小時 | 頭痛，昏眩 死亡 |
| 0.32%(3200ppm) | 5~10 分 30 分鐘 | 頭痛昏眩，嘔吐 死亡 |
| 0.64%(6400ppm) | 1~2 分鐘 10~15 鐘 | 頭痛，昏眩 死亡 |
| 1.28%(12800ppm) | 1~3 分鐘 | 死亡 |

▲ 一氧化碳來源

- 1、室內：瓦斯熱水器、瓦斯爐、暖爐。等加溫或取暖系統，當瓦斯燃燒不完全時相當容易產生一氧化碳。
- 2、停車場、車庫：汽機車或一般工具機引擎排出的廢氣，常含有一氧化碳。
- 3、悶燒或火災：悶燒是一種不完全燃燒，常見於火災前、火災時與火災後，並產生大量的一氧化碳。

▲ 如何避免一氧化碳中毒

避免中毒的原則便是注意通風，但也不是開了窗戶就不會中毒，因為一氧化碳比空氣輕且無色無味，很容易受風向影響飄入室內而不自覺。因此，最好的辦法是使用一氧化碳偵測器即時偵測。在美國已有多州立法，強制安裝，只要一氧化碳濃度達到危害人體時，會即刻發出警報提醒人開啓窗戶。

▲ 二氧化碳小常識

二氧化碳是無色、無味、不會燃燒的氣體、因此常做為滅火用途，但高濃度二氧化碳會引起頭痛、噁心或引起缺氧症等，因此，二氧化碳是室內空氣品質指標，室內空氣品質惡化會造成頭痛、疲倦、眼睛癢及紅腫、流鼻水、喉嚨乾燥、頭皮和耳朵癢 (病態大樓症候群)。

此外，二氧化碳更是全球氣候暖化的主因，全球二氧化碳濃度已自工業革命前的 280ppm 增加至 2004 年的 370ppm。地球表面的平均溫度從 19 世紀後期起，也已經增加了攝氏 0.6 度。二氧化碳影響環境之大也是京都議定書提出的原因。

▲ 二氧化碳的來源

人為二氧化碳排放的主要來源是能源生產和交通運輸中的化石燃料燃燒，土地用途的改變和森林採伐也釋放更多二氧化碳到生活環境當中。舉例如下：

- ***發電**：多數電廠使用的能源為化石燃料，使用化石燃料發電所排放的二氧化碳，約占全球排放量的 36%。
- ***運輸**：運輸工具使用化石燃料所排放的二氧化碳約占全球排放量的 24%，以汽車為主要來源。
- ***工業**：若不包括電力的使用，工業在全球二氧化碳排放量中約占 18%。未來，隨著開發中國家的經濟成長，二氧化碳的排放量會大幅提升。
- ***建築物**：建築物使用電力和燃料來產生冷暖氣、照明和動力，其中住宅二氧化碳排放量約占全球的 8%。
- ***森林**：根據聯合國糧農組織報告顯示，在 1980 年代砍伐掉的森林，所減少對大氣中二氧化碳的吸存能力，約占人為碳排放總量的四分之一。
- ***呼吸作用**：動植物的呼吸作用都會產生二氧化碳。

▲ 何時要監控二氧化碳？

空調管理

由於人類呼吸會產生二氧化碳，根據美國冷暖及空調工程師學會(America Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, ASHRAE)建議，當空氣中二氧化碳濃度超過 1,000 ppm 時就應換氣，因此，空調並非單純的溫度調節。以居家、辦公等人們經常活動場合而言，二氧化碳濃度管理亦為主要管理指標之一。控管二氧化碳濃度最有效的方法在於換氣，但過度換氣的代價則需付出高能源成本。

因此，近來許多智慧型建築或綠色建築，便是透過二氧化碳偵測器將室內二氧化碳濃度控制在 1,000 ppm 以內，不但維護良好的室內空氣品質又可節約能源，可謂一舉兩得。

二氧化碳濃度與病態症狀之關係表：

| 二氧化碳濃度 | 病狀 |
|---------------|--------------|
| 低於 600ppm | 無 |
| 600~1000ppm | 偶爾抱怨頭痛、昏睡、悶熱 |
| 高於 1000ppm 以上 | 抱怨頭痛、昏睡、悶熱頻繁 |

二氧化碳濃度狀態表

| 二氧化碳濃度 | 對策 |
|--------------|------------------------|
| 350ppm | 新鮮空氣中之正常值 |
| 1,000ppm | ASHRAE 建議應進行空調換氣 |
| 5,000ppm | 容許濃度上限、離開或必要之防護措施 |
| 40,000ppm 以下 | 會引起缺氧症、不可進入或使用供氣式呼吸防護具 |

台灣地區關於二氧化碳監控的主要規範係依據「**勞工作業環境測定實施辦法**」，其內容摘要如下：

設置中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所，應每六個月測定二氧化碳濃度一次以上。

坑內作業場所為左列情形之一時，應每六個月測定粉塵、二氧化碳之濃度一次以上：

- (一) 礦場地下礦物之試掘、採掘場所。
- (二) 隧道掘削之建設工程之場所。
- (三) 前二目中已完工可通行之地下通道。

農業生產

植物的生長多數係藉由利用二氧化碳進行「光合作用」，新鮮空氣中就有約 350 ppm 的二氧化碳，理論上無須特別補充二氧化碳。但專家研究發現在某一特定生長期間給予 600-700 ppm 的二氧化碳濃度，會使得農作物收穫因而增加 10-30% 的產量。另一方面，部份農作物需要抗寒害、霜害、蟲害或者適合低溫環境，因而將之種植於溫室或網室加覆蓋塑膠布等，造成二氧化碳不足、妨礙農作物生長，故而需要補充適當的二氧化碳。此時就需要二氧化碳偵測器用以管制二氧化碳濃度、提升農業生產。

此外，以菇類培養為例，當發芽時二氧化碳濃度會快速增加，過量二氧化碳反而會影響生長，因此，也需要二氧化碳偵測器啟動通風系統，調節二氧化碳。

其他用途

除在空調管理、安全偵測與農業生產等用途外，在軍事上，如潛水艇內的空氣品質亦需要進行二氧化碳的量測。