

室內空氣品質測量儀



組長：徐文謙

組員：郭凌豪 林原弘 胡澗文 陳霽軒

指導老師：翁彩瓊

中華民國九十七年十一月十一日

室內空氣品質測量儀



編號	276-403-1	設備廠牌	 GRAYWOLF SENSING SOLUTIONS
價格	276000	設備型號	IQ-610 PROBE 偵測儀 CO ₂ , CO, O ₃ 濃度偵測範圍
廠商	 JUSUN 志尚儀器股份有限公司 INSTRUMENTS CO., LTD.	購買日期	97/09/02
聯繫電話	0932-909-481	聯絡人	李先生

二、儀器測定範圍說明

(1)Carbon Dioxide 二氧化碳 / NDIR 非散射式紅外光

/ Range 0~10000 ppm

準確度： $\pm 3\%$ reading ± 50 ppm 偵測極限:1ppm

(2)Carbon Monoxide 一氧化碳/electrochemical 電化學式分析原理

/ Range 0~500 ppm

準確度： ± 2 ppm <50 ppm ； $\pm 3\%$ reading >50 ppm 偵測極限:1ppm

(3)Ozone 臭氧 / electrochemical 電化學式分析原理

/ Range 0~1 ppm

準確度： $\pm 3\%$ reading ± 50 ppm 偵測極限:0.02ppm

(4)VOCs(PID) 揮發性有機物 / PID 光離子偵測器分析原理

/ Range 20~20000 ppb

準確度： $\pm 5\%$ reading 偵測極限:20ppb

(5)Temperature 溫度/ Pt100 電阻溫度計分析原理

/Range -10°C ~ $+ 70^{\circ}\text{C}$

準確度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$

(6)Relative Humidity 相對濕度/ Capacitive / Range 0~100% RH

準確度： $\pm 2\%$ RH $< 80\%$ RH ($\pm 3\%$ RH $>80\%$ RH)

三、環境基礎數值

項目	建議值		單位	
二氧化碳 (CO ₂)	8 小時 值	第 1 類	600	ppm (體積濃度百萬 分之一)
		第 2 類	1000	
一氧化碳 (CO)	8 小時 值	第 1 類	2	ppm (體積濃度百萬 分之一)
		第 2 類	9	
總揮發性有機化合物 (TVOC)	1 小時 值		3	ppm (體積濃度百萬 分之一)
臭氧 (O ₃)	8 小時 值	第 1 類	0.03	ppm (體積濃度百萬 分之一)
		第 2 類	0.05	
溫度(Temperature)	1 小時 值	第 1 類	15~2 8	°C (攝氏)

● 第 1 類：

指對室內空氣品質有特別需求場所，包括學校及教育場所、兒童遊樂場所、醫療場所、老人或殘障照護場所等。

● 第 2 類：

指一般大眾聚集的公共場所及辦公大樓，包括營業商場、交易市場、展覽場所、辦公大樓、地下街、大眾運輸工具及車站等室內場所。

四、儀器各部位名稱介紹

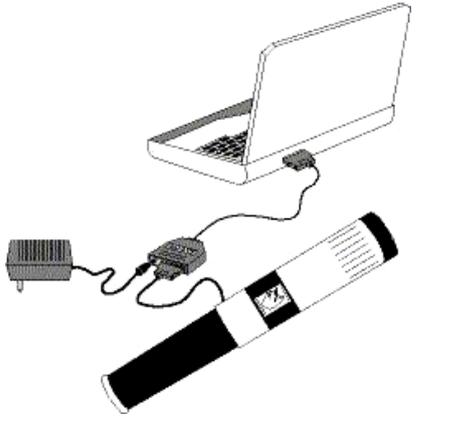


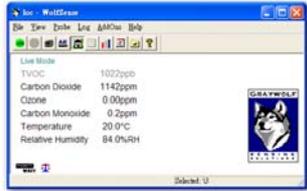
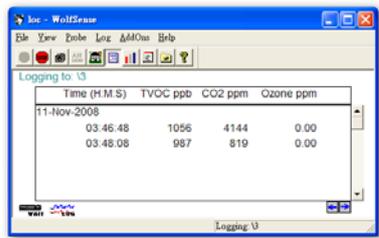
偵測器尺寸：長度 30 cm × 5 cm

偵測器重量： 0.7 kg

偵測器使用電源：1 號電池 × 2 個；使用時間約 120 小時

五、設備操作步驟及注意

	<p>(1)Probe 偵測器先旋開海綿握把套筒</p>
	<p>(2)放置 1 號電池 2 顆(或是接上電源連接套件)。</p> <p><small>小心地將手把旋緊裝回並確認不要卡住螺紋或轉太緊</small></p>
	<p>(3)將訊號連接線接上 COM. port 轉 USB 連接線上,在連接至桌上型電腦式手提式電腦 USB 連接埠上。</p>
	<p>(4)打開電腦啟動 Wolf Sense LAP 連接軟體</p>

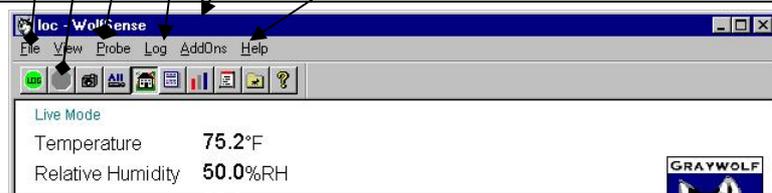
	<p>執行 WolfSense LAP 軟體</p>																
	<p>當畫面的各項呈現灰體字,代表儀器還未就緒完成</p>																
	<p>當畫面的各項呈現黑體字,代表儀器已就緒完成,準備測量</p>																
	<p>要開一個新的名子和位址設定完成</p>																
	<p>新的表單會使你了解的屬性資料</p>																
	<p>可設定平均時間採樣</p>																
 <table border="1" data-bbox="268 1787 592 1854"> <thead> <tr> <th>Time (H.M.S)</th> <th>TVOC ppb</th> <th>CO2 ppm</th> <th>Ozone ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11-Nov-2008</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03:46:48</td> <td>1056</td> <td>4144</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>03:48:08</td> <td>987</td> <td>819</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	Time (H.M.S)	TVOC ppb	CO2 ppm	Ozone ppm	11-Nov-2008				03:46:48	1056	4144	0.00	03:48:08	987	819	0.00	<p>按了 stop 會出現測定的時間。</p>
Time (H.M.S)	TVOC ppb	CO2 ppm	Ozone ppm														
11-Nov-2008																	
03:46:48	1056	4144	0.00														
03:48:08	987	819	0.00														

在WolfSense IAQ LAP中導航

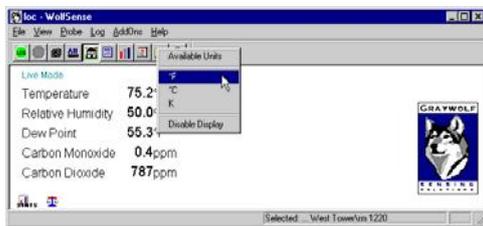
在主螢幕中，你將執行WolfSense LAP軟體所有的功能。下拉選單和工具欄按鈕簡述如下。

下拉選單

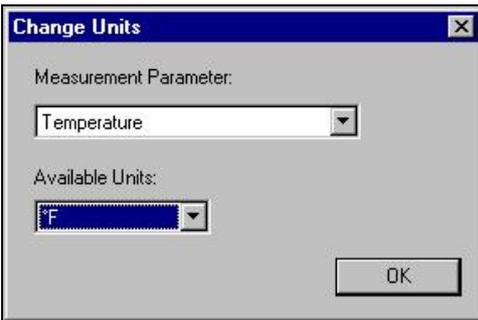
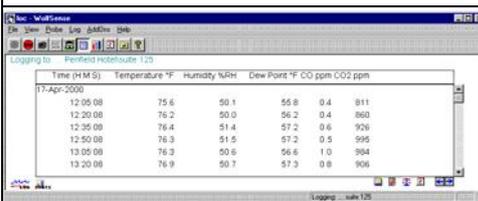
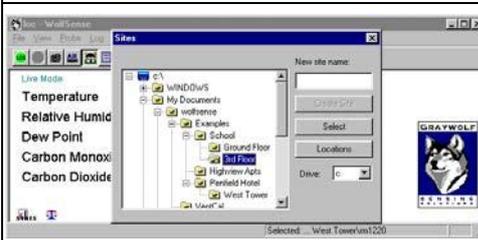
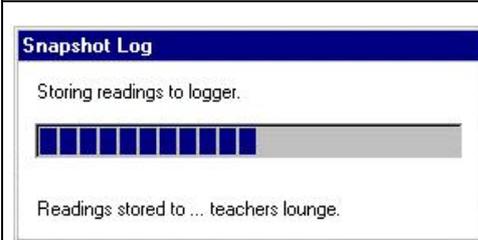
- File**檔案 – 管理檔案在WolfSense PC, 筆記本開啟位置已取用文字註記, 繪圖註記和報告樣板, **EXIT**
- View**查看 – 查看動態讀數之數值, 細節或統計
- GRAPH**圖表 – 對於所選擇之即時量測參數繪製其讀數
- VIEW LOCATION** 查看位置 – 讀數的位置或將被紀錄的讀數查核個別量測參數以包括或除外**VIEW查看**
- ALL**所有 – 顯示所有量測參數**CHANGE UNITS**改變單位 – 改變量測單位
- Probe**偵測棒 – 查看偵測棒之資訊或校正偵測棒
- VIEW ACTIVE CAL** 查看作用中之偵測棒
- 校正資料**SETUP** 設定以改變串列埠**DETECT**
- PC/MIA PORT PROBES**探測PC/MIA 偵測棒連
- Log**紀錄 – 設定讀數紀錄方法為快照, 標準定時或自動
- 開始/停止查看紀錄資訊設定或建立位置檔或地點
- 文件匣要開始或停止紀錄
- Add-ons** 附件 – VentCal Ventilation 計算, 基本流量, DuctCal Equal Area Traverse, DuctCal Log-T Traverse, FumeCal Fumehood Face Velocity, ThermCal Thermal Comfort. 表列在此選單之附件詳述再另外的手冊中
- Help**求助 – 見WolfSense IAQ LAP, **ABOUT WOLFSENSE**有關求助主題



- LOG**紀錄 – 開始一個預先設定的定時紀錄.
- STOP** 停止一個定時紀錄程序.
- SNAPSHOT**快照 – 手動在一個位置檔瞬間擷取動態值.
- ALL** – 顯示所有量測參數, 持續更新讀數.
- HOME** – 回至WolfSense主螢幕.
- DETAILS**細節 – 用欄格式顯示多重讀數.
- STATISTICS**統計 – 顯示對於所選用參數的統計.
- NOTEBOOK**筆記本 – 取用文字註記, 繪圖註記和報告樣板
- LOCATIONS** – 開啟位置對話框.
- 求助 – 開啓WolfSense IAQ LAP 求助主題



點擊或觸擊察看view, 讀數readings即可看到目前偵測棒所偵測的值。
 要改變量測單位時, 雙擊或雙觸擊目前的值即可。(也可以如下改變單位)
 在可使用的單位對話出現時, 點擊或觸擊所需之量測單位即可。例如, 華氏、攝氏 或 絕對溫度。

 <p>Change Units</p> <p>Measurement Parameter: Temperature</p> <p>Available Units: F</p> <p>OK</p>	<p> 要恢復所有參數時，點擊或觸擊全部ALL工具欄鈕或查看view,查看全部View All,或打上Ctrl-A即可。</p> <p>改變量測單位的其他方法是點擊或觸擊察看View,改變Change單位。</p> <p>在改變單位對話框內，點擊或觸擊下拉選單箭頭的量測參數。</p> <p>點擊或觸擊所需的量測參數。</p> <p>點擊或觸擊下拉選單箭頭知可選用單位。</p> <p>點擊或觸擊所需顯示之量測單位。</p> <p>點擊或觸擊OK。</p>																																										
 <p>Logging to: Penfield HotelSuite 125</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Time (M:SS)</th> <th>Temperature °F</th> <th>Humidity %RH</th> <th>Dew Point °F</th> <th>CO ppm</th> <th>CO2 ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12:05:08</td><td>75.6</td><td>50.1</td><td>56.8</td><td>0.4</td><td>811</td></tr> <tr><td>12:20:08</td><td>76.2</td><td>50.0</td><td>56.2</td><td>0.4</td><td>860</td></tr> <tr><td>12:35:08</td><td>76.4</td><td>51.4</td><td>57.2</td><td>0.6</td><td>926</td></tr> <tr><td>12:50:08</td><td>76.3</td><td>51.5</td><td>57.2</td><td>0.5</td><td>995</td></tr> <tr><td>13:05:08</td><td>76.3</td><td>50.6</td><td>56.6</td><td>1.0</td><td>964</td></tr> <tr><td>13:20:08</td><td>76.9</td><td>50.7</td><td>57.3</td><td>0.8</td><td>906</td></tr> </tbody> </table>	Time (M:SS)	Temperature °F	Humidity %RH	Dew Point °F	CO ppm	CO2 ppm	12:05:08	75.6	50.1	56.8	0.4	811	12:20:08	76.2	50.0	56.2	0.4	860	12:35:08	76.4	51.4	57.2	0.6	926	12:50:08	76.3	51.5	57.2	0.5	995	13:05:08	76.3	50.6	56.6	1.0	964	13:20:08	76.9	50.7	57.3	0.8	906	<p> 看到偵測棒連續更新動態值時，請點擊或觸擊細節Details工具欄鈕或查看View,細節Details。</p> <p>表中所顯示者為根據查看/讀數顯示所選擇的參數而定。</p>
Time (M:SS)	Temperature °F	Humidity %RH	Dew Point °F	CO ppm	CO2 ppm																																						
12:05:08	75.6	50.1	56.8	0.4	811																																						
12:20:08	76.2	50.0	56.2	0.4	860																																						
12:35:08	76.4	51.4	57.2	0.6	926																																						
12:50:08	76.3	51.5	57.2	0.5	995																																						
13:05:08	76.3	50.6	56.6	1.0	964																																						
13:20:08	76.9	50.7	57.3	0.8	906																																						
 <p>Statistics</p> <p>Carbon Dioxide 827 ppm</p> <p>Min: 798 Max: 827</p> <p>05/21/1999 09:56:25 05/21/1999 10:29:35</p> <p>Avg: 812</p> <p>Started at 05/21/1999 09:54:51</p> <p>Live Mode : Automatic</p> <p>Clear Stop Manual</p>	<p> 點擊或觸擊統計工具欄鈕或查看/統計。</p> <p>位顯示選擇一個不同的參數，</p> <p>點擊或觸擊下拉選單箭頭。</p> <p>點擊或觸擊新參數。</p> <p>點擊或觸擊最小化以縮小視窗並保留在螢幕上。</p>																																										
 <p>Sites</p> <p>Live Mode</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperature Relative Humid Dew Point Carbon Monoxi Carbon Dioxide <p>New site name:</p> <p>Locations: [Tree View]</p> <p>Drive: C:</p> <p>Selected: West Tower\sm1220</p>	<p> 要自WolfSense IAQ LAP 螢幕建立一個新的地點文件眼時，</p> <p>點擊或觸擊設定地點/位置工具欄鈕或 紀錄,位置/地點。</p>																																										
 <p>Snapshot Log</p> <p>Storing readings to logger.</p> <p>Readings stored to ... teachers lounge.</p>	<p> 點擊或觸擊快照Snapshot工具欄鈕或紀錄,快照紀錄Log, Snapshot Log。</p> <p>此對話框確認儲存紀錄數值得位置檔名。</p> <p>假如位置檔已經儲存讀數在其中時且位檢核不再顯示此訊息時，將可以見到位置檔已經存在的對話框</p>																																										

六、設備操作影音腳本			
大綱	內容說明	時間	累計時間
介紹 C16 PortaSens II	主要使用目的與介紹配件	00:00:33	00:00:33
操作方式	開機的注意事項	00:00:25	00:00:58
反應測試	說明如何反應測試	00:00:12	00:01:10
採樣輸入口選擇	包含連接採樣輸入接口的快速 連接輸入口的附件	00:00:18	00:01:28
氣體濃度警報 功能	視覺聽覺氣體濃度警報功能介 紹	00:01:00	00:02:28
電池電力供給	電力說明	00:00:20	00:02:48
開機順序	開機時的狀況	00:00:20	00:03:08
關機	如何關機	00:00:09	00:03:17
測量	如何測量	00:00:19	00:03:36
MENU 選單	選單介紹	00:00:20	00:03:56
改變偵測元件	說明如何更換偵測元件	00:00:15	00:04:11

設定	說明如何設定與注意事項	00:00:30	00:04:41
歸零調整	說明如何歸零	00:00:9	00:04:50
資料記錄	說明如何設定紀錄與應用	00:00:10	00:05:00