

Air Box face to face

空氣盒子面對面



觀察時間

□你今天向上看了嗎？沒有的話請向外看看外面的天空吧



▶ 觀察時間



□ 最近的天空狀況你覺得如何？

□ 空氣的品質你覺得是好是壞？



▶ 觀察時間

□ 是否有聽過空氣盒子，有在什麼地方看過嗎？





目錄

- 空氣污染知多少
- 空氣污染小知識
- 空氣盒子的重要性
- 空氣盒子如何協助政府
- 空氣盒子與我們
- 空氣盒子的應用



Part one

空氣污染知多少

➤ 空氣污染是什麼？



➤ 認識一下霧霾





Part two

空氣污染小知識

霧霾跟我有什麼關係？

□ 空氣污染由我們產生的部分約佔2/3

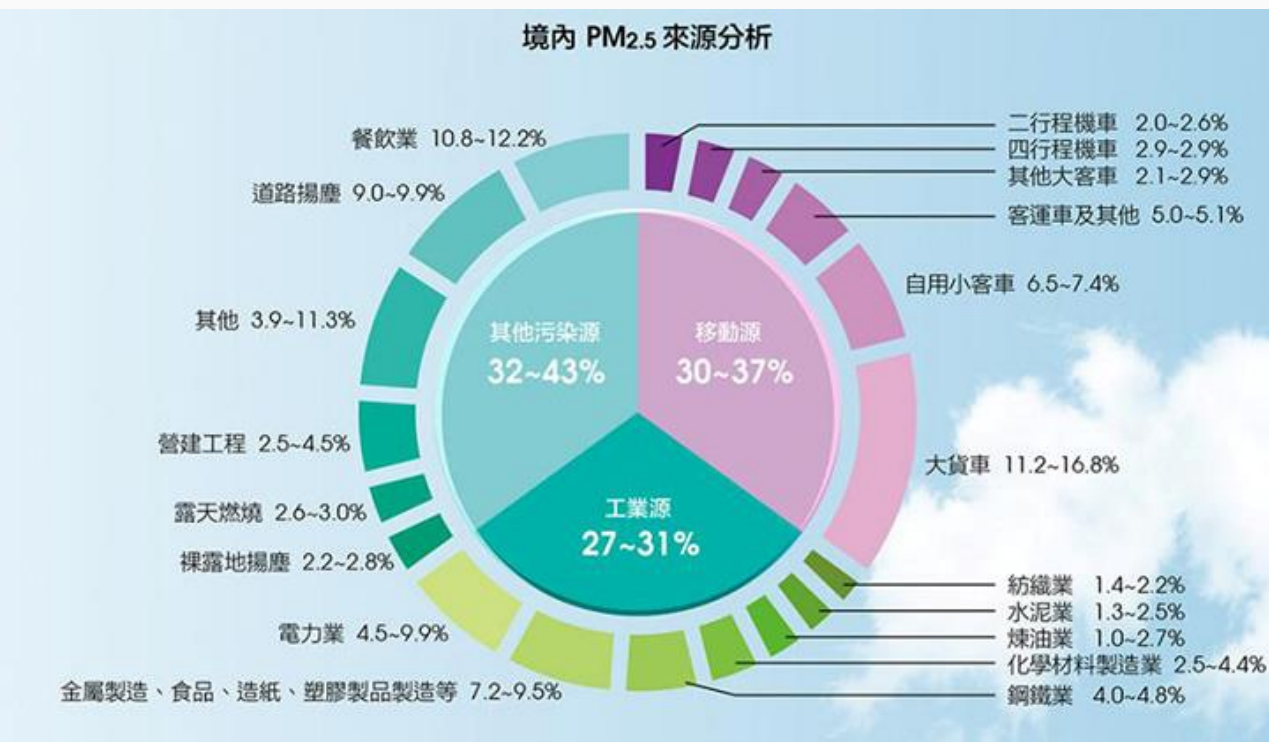
■ 交通排放

■ 工業活動

■ 境外移入

➢ 中國沙塵暴...

□ 想一想，我們可能造成什麼空氣污染？



資料來源：環保署委託成功大學吳義林教授「臺灣系懸浮微粒成分與形成速率分析計畫」及雲林科技大學張良輝教授「強化空氣品質模式制度計畫(第二年)」研究成果

➤ 移動污染源管制

- 增訂好社區條款管制移動源
 - 劃設維護區，限制或禁止車輛、船舶等使用或運行狀況
- 擴大管制對象
 - 納管交通工具外的移動污染源（施工機具、船舶、作業機械等）
- 淘汰老舊車輛，使用中排放標準變嚴格



圖片來源：<https://air.epa.gov.tw/EnvTopics/MobilSource.aspx>

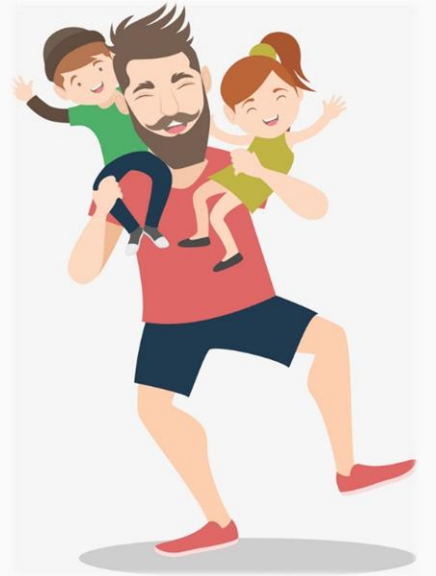


Part three

空氣盒子的重要性

➤ 空氣盒子的創造緣由

- 國家監測站體積大、成本高且多遠離民眾生活圈，無法準確評估其他區域之空氣品質
- 推動自主空氣品質監測行動的是一群家有過敏兒的新手爸爸，為孩子的健康而特別注意到空氣品質問題，進而參與製作微型偵測站

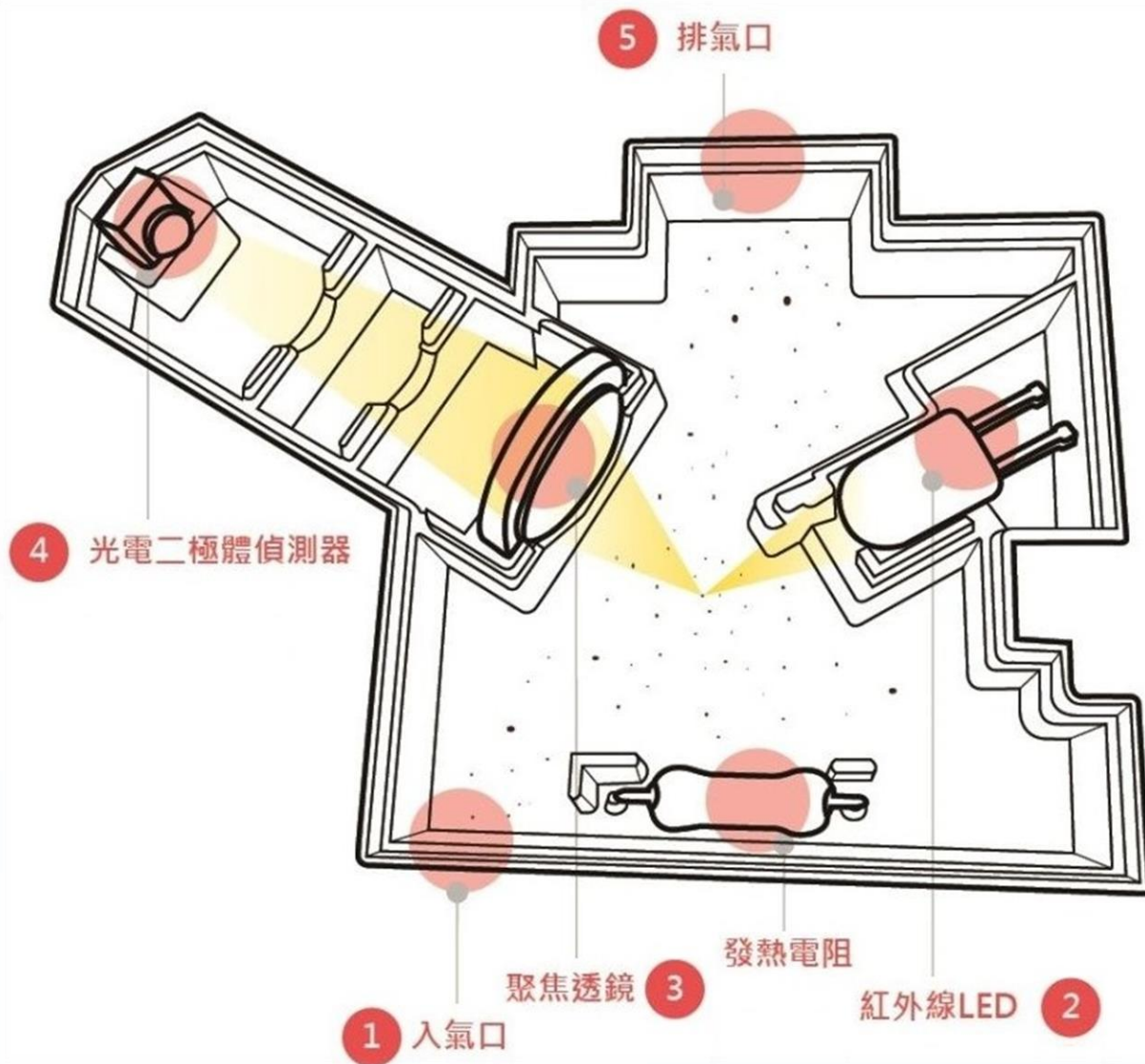


➤ 空氣盒子的創造緣由

- 空氣盒子可深入民間，架設在工業區、路口、校園與民眾家中等處
- 可讓一般民眾一起參與，提升民眾對於周遭空氣品質的重視，與政府共同監測與維護環境品質



➤ 空氣盒子原理



- 1 透過風扇將空氣吸入箱體內
- 2 使用鐳射光射擊通道中空氣微粒
- 3 將特定方向之光散射聚焦於偵測器中
- 4 偵測散射光以轉換微粒濃度
- 5 排出空氣

➤ 目前政府設置的空污監測站

- 國家監測站：評估大範圍空氣品質
- 城鄉監測站：小區域排放追蹤溯源
 - 工業感測點：監控工廠密集區域
 - 社區感測點：鄰近大型污染源之大型社區
 - 交通感測點：監控交通繁忙區域
 - 輔助感測點：20公里內無標準測站之鄉鎮
- 校園或民間微型感測器：環境教育或居家應用



不同感測器的比較



| | 國家監測站 | 城鄉感測點 | 校園或民間微型感測器 |
|-----|---|---|-------------------------|
| 目的 | 法規監測 | 污染熱區鑑定感測 | 環境教育或居家應用 |
| 測站數 | 77站 | 3200點 | 2574點(校園) >3000點(民間) |
| 限制 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分布少 2. 沒辦法找到空氣污染來源 3. 設置地點有高度及遮蔽物限制 4. 與民眾生活的區域不同 5. 需專業人士操作 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 容易受干擾因子（如濕度、灰塵等）影響 2. 測站數據變動範圍大（跟國家測站間的差異較大） 3. 無法代表真實空氣品質 4. 感測器品質不一 | |

不同感測器的比較



國家監測站

城鄉感測點

校園或民間微型感測器

放置地點要求

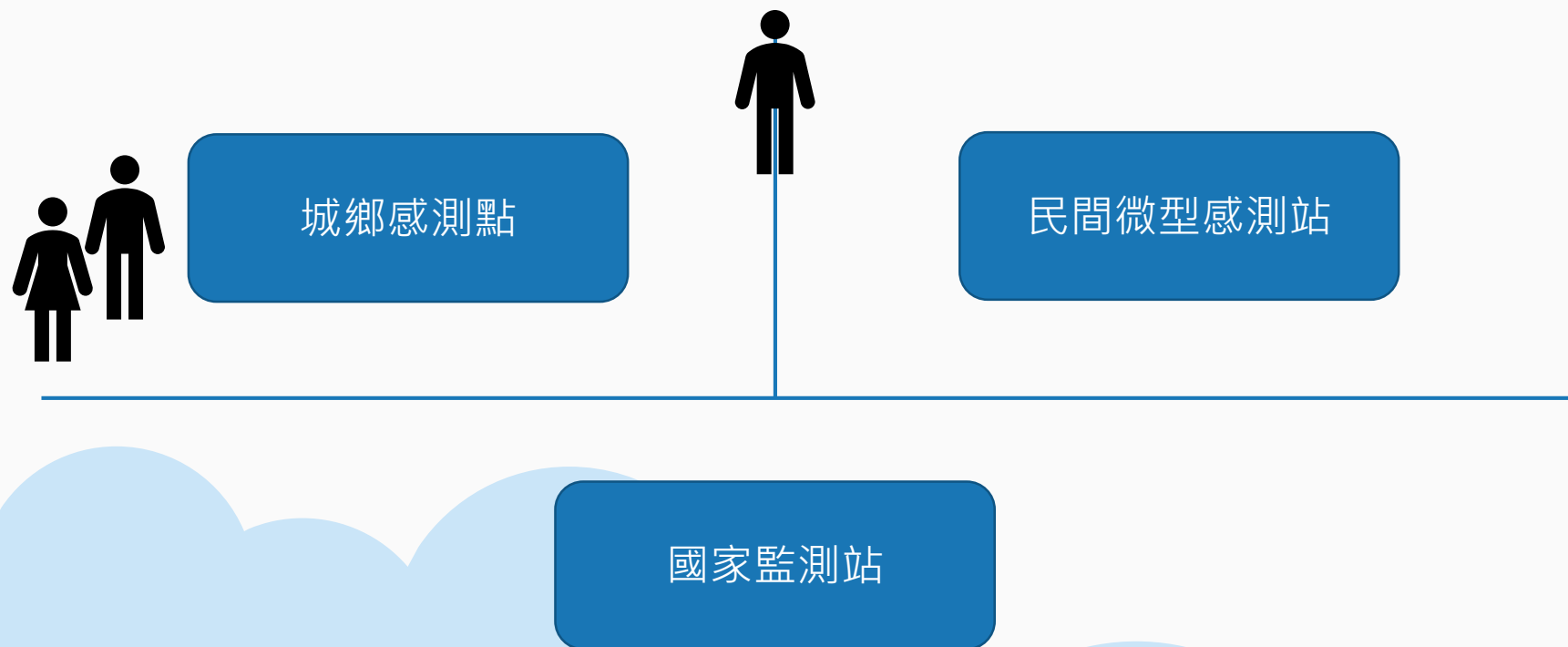
- 依據空污法施行細則嚴格規範設置位置

- 通風、可通電、有行動通訊特性地區：
 1. 工業區
 2. 交通要道
 3. 鄰近工業區社區
 4. 20公里內無標準測站鄉鎮區

學校或住家陽台等具備遮蔽且通風良好處

➤ 感測器比一比

- ◆ 將教室劃分為三個區域，請大家依照老師的問題移動到正確位置
- ◆ 如果有兩個都可以的，請站在線上



➤ 問題專區

- ◆ 哪個是放置位置最高的感測器？
- ◆ 放在路口的是哪種？
- ◆ 可偵測民眾生活環境的是？
- ◆ 用來監測工廠排煙有沒有超標的是？
- ◆ 需要專業人員操作的是？
- ◆ 易受到灰塵影響的是哪種？
- ◆ 學校常看到的是哪種？
- ◆ 數量最多的是？

➤ 問題專區

- ◆ 哪個是放置位置最高的感測器？
- ◆ 放在路口的是哪種？
- ◆ 可偵測民眾生活環境的是？
- ◆ 用來監測工廠排煙有沒有超標的是？
- ◆ 需要專業人員操作的是？
- ◆ 易受到灰塵影響的是哪種？
- ◆ 學校常看到的是哪種？
- ◆ 數量最多的是？

- ◆ 國家監測站
- ◆ 城鄉感測站
- ◆ 微型感測站、城鄉感測點
- ◆ 城鄉感測點
- ◆ 國家監測站
- ◆ 微型感測站、城鄉感測點
- ◆ 微型感測站
- ◆ 微型感測站



Part four

空氣盒子

如何協助政府

▶ 問答時間

- 如果空氣品質不好時，你們會有什麼感受？
- 覺得空氣品質對於你們的身體狀況或心情是否有影響？



➤ 空氣污染可能造成人體什麼影響

➤ 影響心肺功能

➤ 微小粒子會影響肺活量，並可能刺激血管造成血塊，可能造成血管栓塞等

➤ 造成鼻塞、喉嚨發炎

➤ 誘發氣喘



➤ 我們如何協助政府進行空氣品質管理

- 如果放在廟宇或路口旁邊：
 - 可以知道廟宇或路口空氣污染物排放是否過高
 - 可通知相關人員進行取締，以維護自身生活環境



➤ 空氣污染資訊透明化的優點

- 可讓民眾與政府**隨時掌握生活環境**的空氣品質
- 可讓民眾與政府**隨時共同監督**工業區、路口、廟宇等區域是否有排放過高的情況，推動政府或相關單位採取行動
- 可讓研究團隊進一步**取得監測數據**
- 可**反映地區性與臨時性的狀態**





Part five

空氣盒子與我們

常用的空氣品質指標(AQI)

- 以《環境空氣品質標準》作為標準，參考的污染物包含SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO等六項，且每小時發布一次
- 優點：比先前的空氣污染指數API(一天發布一次)標準更嚴格，污染物指標更多，且發布頻率提高，可貼近民眾的真實感受

綠

黃

橘

紅

紫

褐紅

常用的空氣品質指標(AQI)

橘色以上建議降低戶外活動，必要外出建議配戴口罩

| | 綠 | 黃 | 橘 | 紅 | 紫 | 褐紅 |
|----------------|---|----------------------|--|--|--|----------------------------|
| AQI | 0-50 | 51-100 | 101-150 | 151-200 | 201-300 | 301-500 |
| 健康與活動建議 | 良好 | 普通 | 對敏感族群不健康 | 對所有族群不健康 | 非常不健康 | 危害 |
| 人體健康影響 | <p>可正常戶外活動</p>  | <p>對少數敏感族群產生輕微影響</p> | <p>1. 對敏感族群的健康造成影響</p> <p>2. 對一般大眾的影響不明顯</p>  | <p>1. 對所有人的健康開始產生影響</p> <p>2. 敏感族群可能產生較嚴重的影響</p>  | <p>健康警報：所有人都可能產生較嚴重的健康影響</p>  | <p>健康威脅達到緊急，所有人都可能受到影響</p> |

如何搜尋與判別空氣品質狀況 - Air空氣網

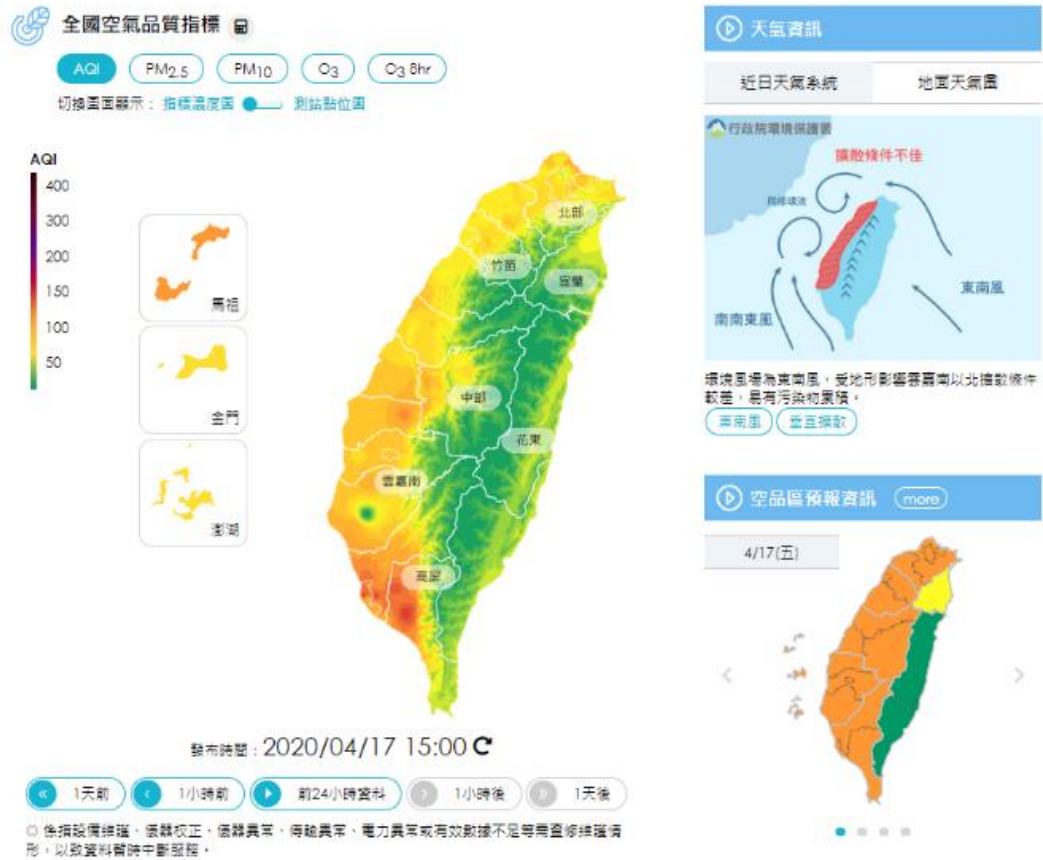
- 尋找台中工業區、台中火車站，看看今天的空氣品質如何



Air空氣網

<https://wot.epa.gov.tw/>

如何搜尋空氣品質狀況 - 空氣品質網

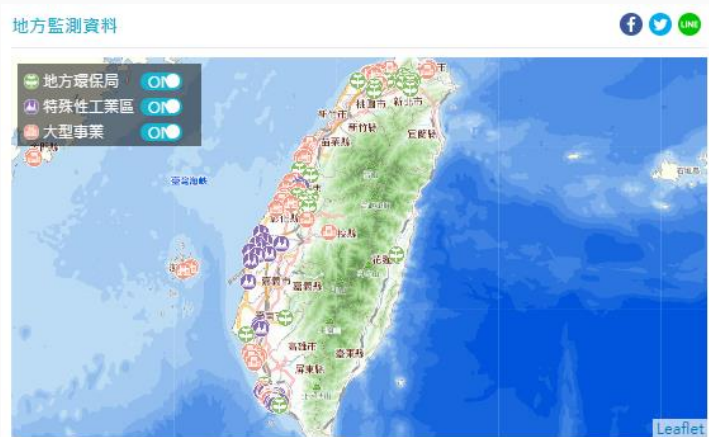


➤ 在這裡你可以看到什麼資料呢？

➤ 天氣資訊、不同時間的空氣品質



如何搜尋空氣品質狀況 - 空氣品質網



➤ 地方監測資料

➤ 如果點選一個工業區資訊，你可以看到什麼？

請於上方地圖點選測站或選擇下列清單

所屬單位： 空品區： 測站名稱： 時間：

臺北中正
臺北市政府環境保護局

監測數值
發布時間：2020/04/17 15:00 | 檔案下載

| | | | | | |
|---------------------------------|------|--|-----|--|----|
| 臭氧 O ₃ 小時濃度值(ppb) | 57 | 細懸浮微粒 PM _{2.5} 小時濃度值(μg/m ³) | 21 | 懸浮微粒 PM ₁₀ 小時濃度值(μg/m ³) | 58 |
| 一氧化碳 CO 小時濃度值(ppm) | 0.65 | 二氧化硫 SO ₂ 小時濃度值(ppb) | 0.7 | 二氧化氮 NO ₂ 小時濃度值(ppb) | 16 |

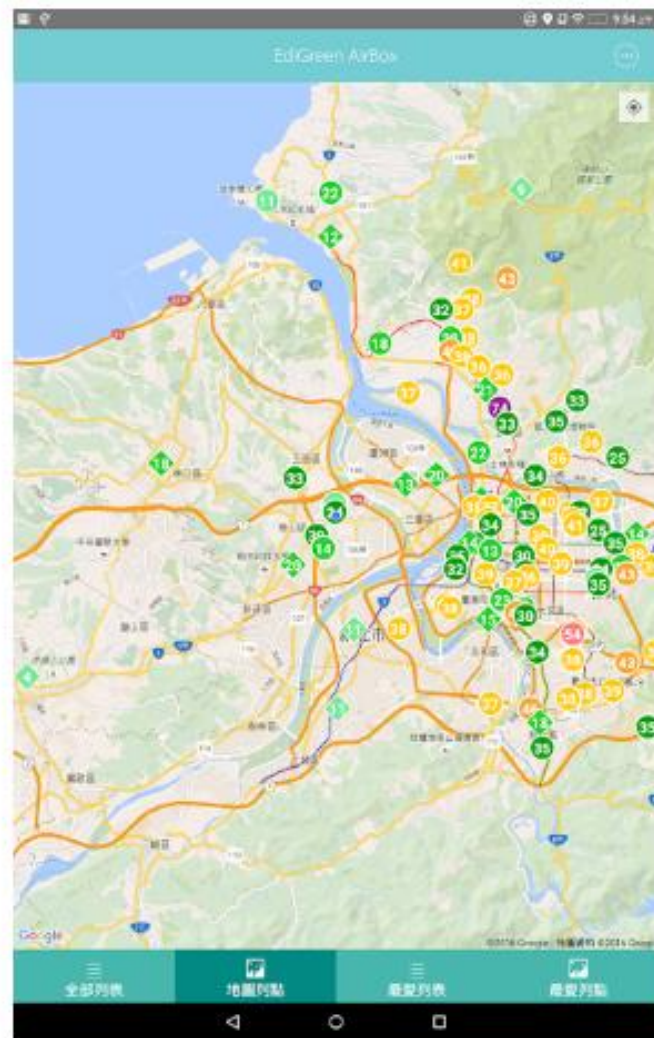
近72小時測項濃度趨勢圖
時間區間：2020/04/14 19:00~2020/04/17 15:00

如何搜尋空氣品質狀況 - EdiGreen

下載手機APP - EdiGreen



| Station Name | PM2.5 | Temperature | Humidity |
|--------------|-------|-------------|----------|
| Edimax | 3 | 25°C | 45% |
| klpspm252 | 39 | 29°C | 87% |
| MakerPRO | 20 | 29°C | 56% |
| 康樂國小 | 39 | 30°C | 83% |
| khcpb | 3 | 30°C | 59% |
| 研丹科技 | 25 | 23°C | 51% |
| 大佳國小 | 34 | 30°C | 84% |
| 古亭國小 | 42 | 29°C | 100% |
| Lux32 | 10 | 37°C | 56% |
| 西湖國小 | 37 | 30°C | 88% |
| 立農國小 | 37 | 29°C | 89% |
| 民生國小 | 41 | 30°C | 89% |
| 石碇國小 | 39 | 29°C | 92% |
| 興隆國小 | 38 | 31°C | 86% |
| 日新國小 | | | |



如何搜尋空氣品質狀況 - 環境即時通

下載手機APP - 環境即時通



▶ 觀察時間

- 用APP找尋最近的空氣盒子，並記錄原始數值
- 點起蚊香或製造一點灰塵，APP上的數值有什麼變化呢？



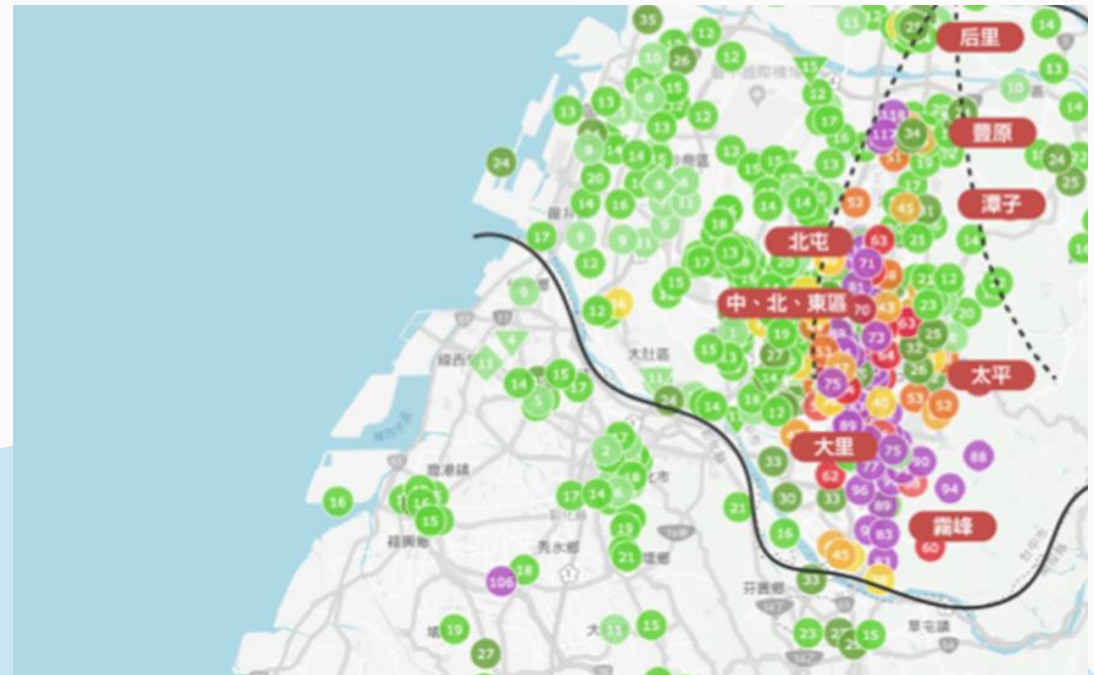


Part Six

空氣盒子的應用

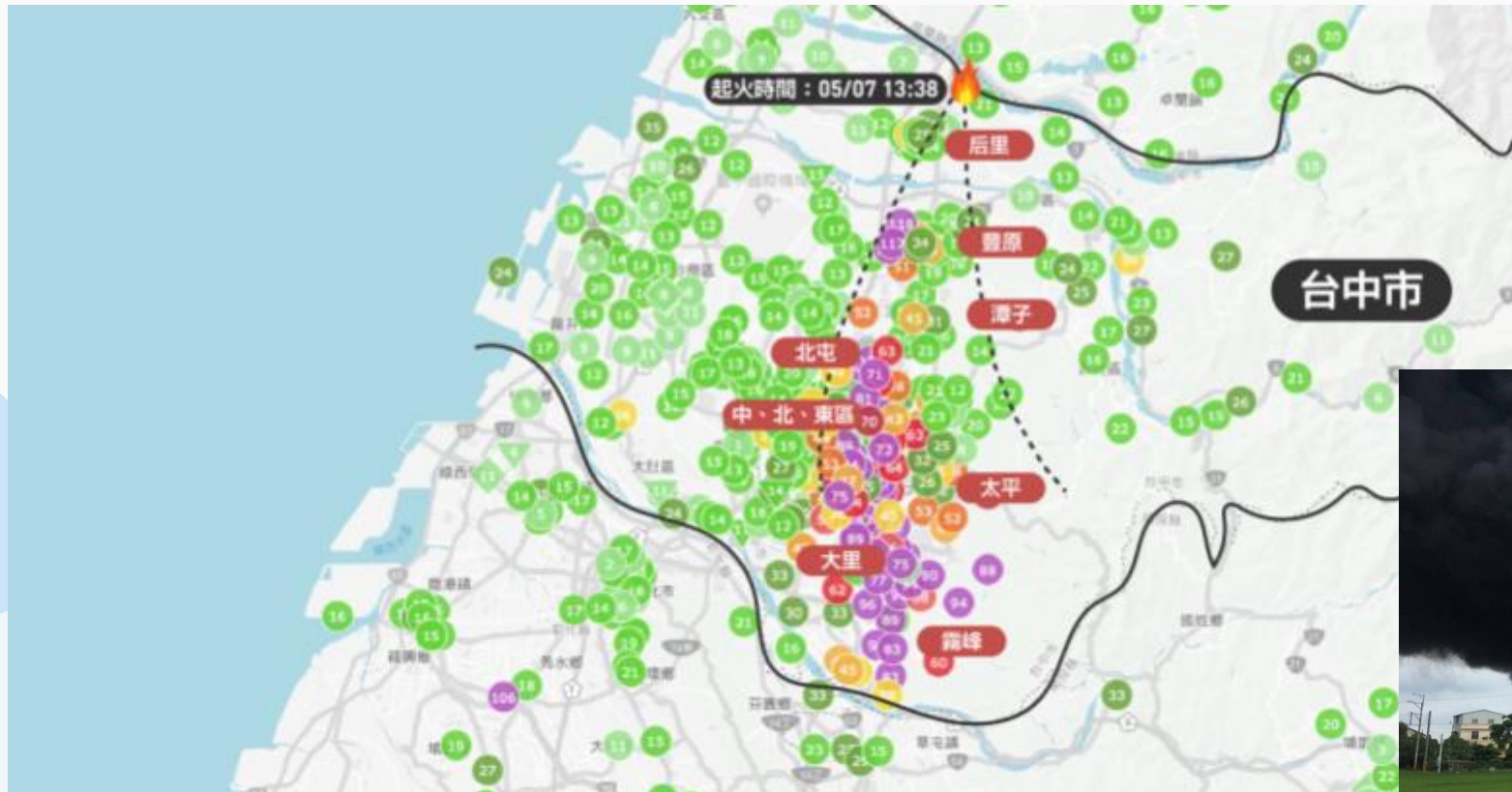
思考時間

- 思考一下，空氣盒子的數值還可以表示什麼？
- 下面的圖你看出什麼？



➤ 監測特殊事件與辨識

- 2019.05.07 台中市后里區廢輪胎廠發生大火
- 黑煙順著風向南飄，使台中、彰化、南投區域的居民空氣品質都變差



思考時間

◆ 空氣盒子可以監測特殊事件，那如果是很短暫的出現紫爆現象，還有可能是什麼呢？

◆ 如果是學校的話...

◆ 如果是路口的話...



思考時間

◆空氣盒子可以監測特殊事件，那如果是很短暫的出現紫爆現象，還有可能是什麼呢？

◆如果是學校的話...

- 打掃塵埃
- 黑板揚塵

◆如果是路口的話...

- 路邊攤油煙排放
- 烏賊車



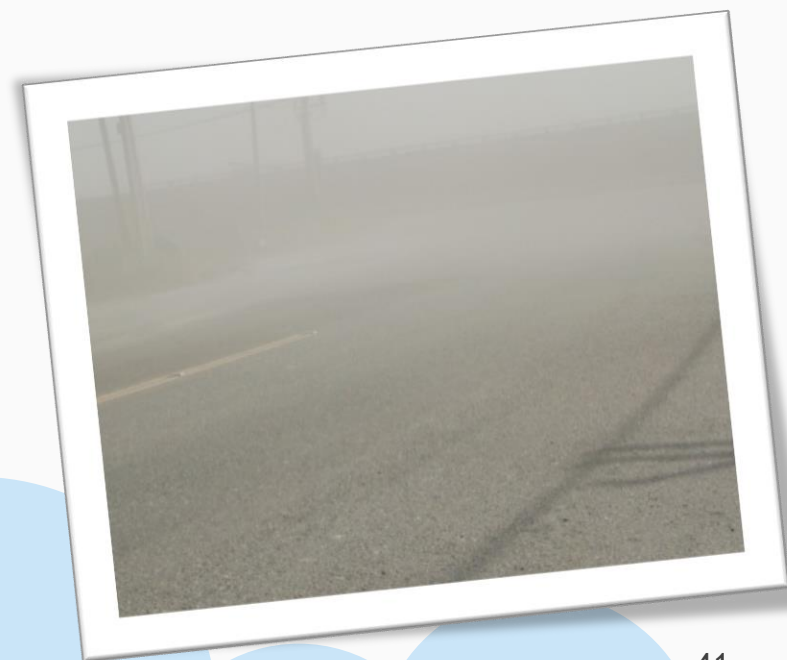


◆那政府可以藉由空氣盒子知道什麼？

◆如果是路口的話...

◆如果是工業區的話...

◆還有其他什麼資訊呢？



思考時間

◆那政府可以藉由空氣盒子知道什麼？

◆如果是路口的話...

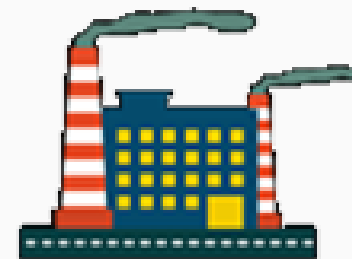
- 街道間通過的汽機車是否過多，要不要管制
- 揚塵是不是太多需要灑水

◆如果是工業區的話...

- 是否排放過多空氣污染物，需要進行抽查或者開罰

◆其他：

- 了解整體環境狀況，判斷需不需要提醒民眾自我保護（戴口罩或減少出門等）
- 了解突發狀況影響：例如火災造成的空氣污染影響範圍，並提醒可能受影響的地區民眾要自我保護（關窗、開空氣清淨機、戴口罩等）



思考時間

◆如果家裡有放置空氣盒子，或是透過APP與網頁，你還可以知道什麼訊息？



思考時間

◆如果家裡有放置空氣盒子，或是透過APP與網頁，你還可以知道什麼訊息？

1. 室內是否需要提升空氣品質（如：開啟空氣清淨機）
2. 外出是否需要進行空氣污染防範措施（如：配戴口罩）
3. 要旅遊的區域空氣品質是否適宜前往
4. 周遭是否有突發事件發生（如：火災發生）
5. 有學齡幼童該如何保護：親自載送、搭乘大眾運輸，並配戴口罩

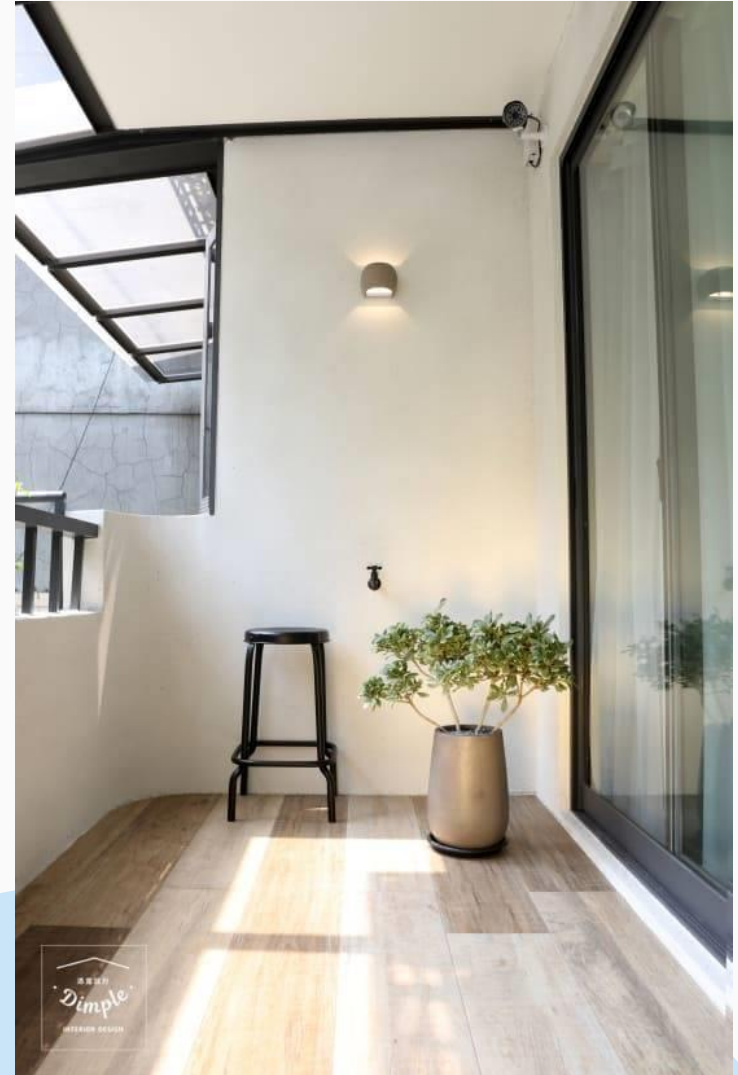
➤ 空氣盒子放置地點的重要性

➤ 空氣盒子應該放置在家裡哪裡最好？

客廳



陽台



➤ 空氣盒子放置地點的重要性

➤ 空氣盒子應該放置在家裡哪裡最好？

浴室



床頭



➤ 空氣盒子放置地點的重要性

➤ 空氣盒子應該放置在家裡哪裡最好？

廚房



臥室



▶ 空氣盒子放置地點的重要性

浴室



床頭



這些地方
都不對喔！

廚房



臥室



➤ 空氣盒子放置地點的重要性



□ 空氣盒子主要是要看戶外的狀況

➤ 放在家裡面只能知道家裡的狀況

□ 要放置在不會受到其他外在因子的地方

➤ 顯示的數值才會正確

➤ 最好的答案是沒有遮蔽物跟油煙出口的陽台喔！

▶ 最後小問答

□ 上完這堂課，你對空氣盒子了解多少了呢？



THANKS

感謝您的聆聽