

環境感測網路系統介紹

Air Box – 空氣盒子

The background of the slide is a vibrant, stylized illustration of a smart city. It features various icons and labels representing different smart infrastructure elements: "Smart Society" with people icons, "Smart Mobility" with a car and bus, "Smart Home" with a house icon, "Smart building" with a skyscraper, "Smart Energy" with a wind turbine, "Smart Working" with a person at a desk, "IoT" with a robot and signal waves, "Smart" with a shopping cart, and "End user driven Innovation" with speech bubbles. The cityscape includes colorful buildings, a hot air balloon, and a bicycle.

訊舟科技股份有限公司
品牌事業處產品企劃
吳靜美經理



PM2.5 與城市政策

■空氣汙染導致致命疾病

- 世界衛生組織最新的研究指出，於2012年的死亡人數中，約有700萬人的死因是來自暴露於空氣汙染的生活環境中。這個數字遠遠超出預期更揭露空氣汙染已經成為全世界公民健康生活的最大兇手，如何做好空氣品質預測，監測到即時反應的解決方案，成為健康生活品質最重要的議題。



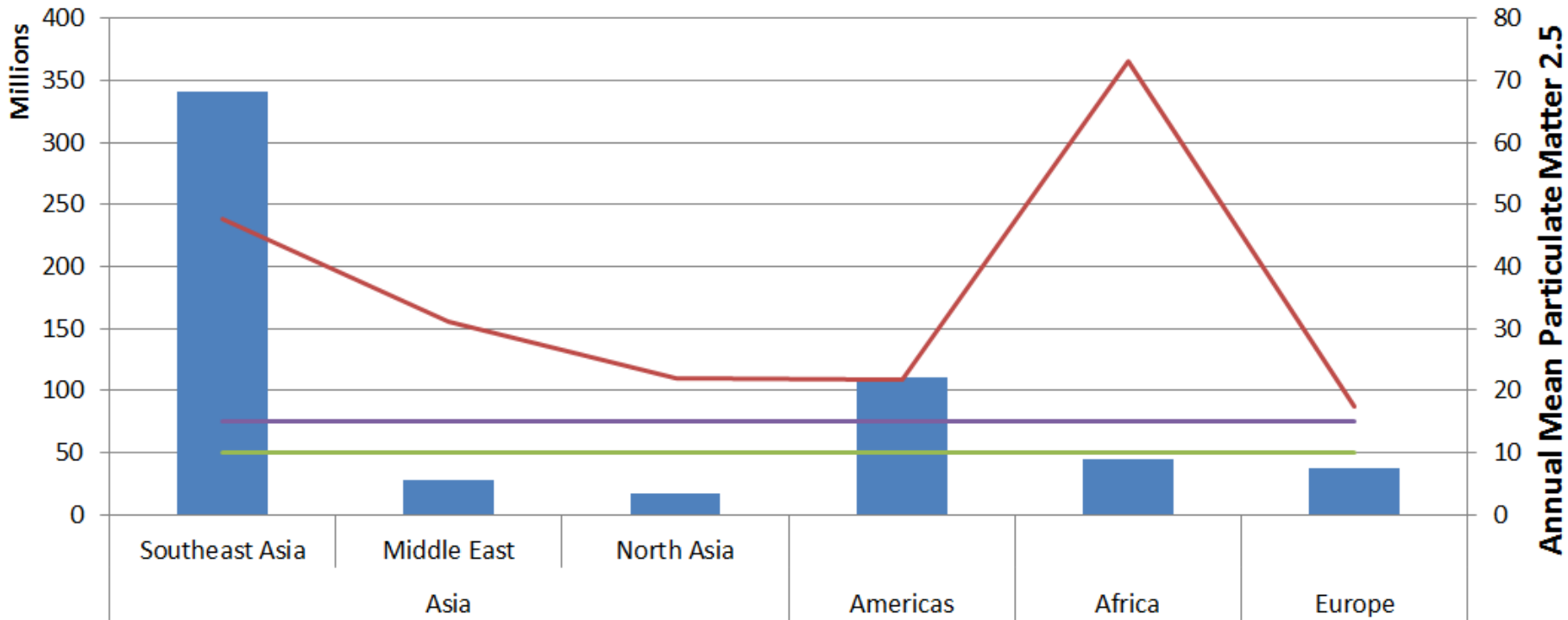
370 萬的死亡數是來自於
- 周遭環境的空氣汙染

有430萬的死亡數是來自於
- 家庭裡廢氣汙染



Megacity Population and Average Particulate Matter 2.5 by Region

Population
Average Annual PM 2.5 (ug/m3)
Safe Level of Annual Mean PM 2.5 (WHO)
Safe Level of Annual Mean PM 2.5 (EPA)



世界衛生組織戶外空氣污染資料
(資料統計數與分析共來自於全球超過1,600 各城市)

空氣汙染是全世界面臨的問題!!!

■1930年比利時馬斯河谷煙霧事件

1930年12月1日至5日，時值隆冬，大霧籠罩了整個比利時大地。比利時列日市西部馬斯河谷工業區上空的霧此時特別濃。由於該工業區位於狹長的河谷地帶，氣溫發生了逆轉，大霧像一層厚厚的棉被覆蓋在整個工業區的上空，致使工廠排出的有害氣體和煤煙粉塵在地面上大量積累，無法擴散，二氧化硫的濃度也高得驚人。3日這一天霧最大，加上工業區內人煙稠密，整個河谷地區的居民有幾千人生病。



■1952年倫敦煙霧經驗

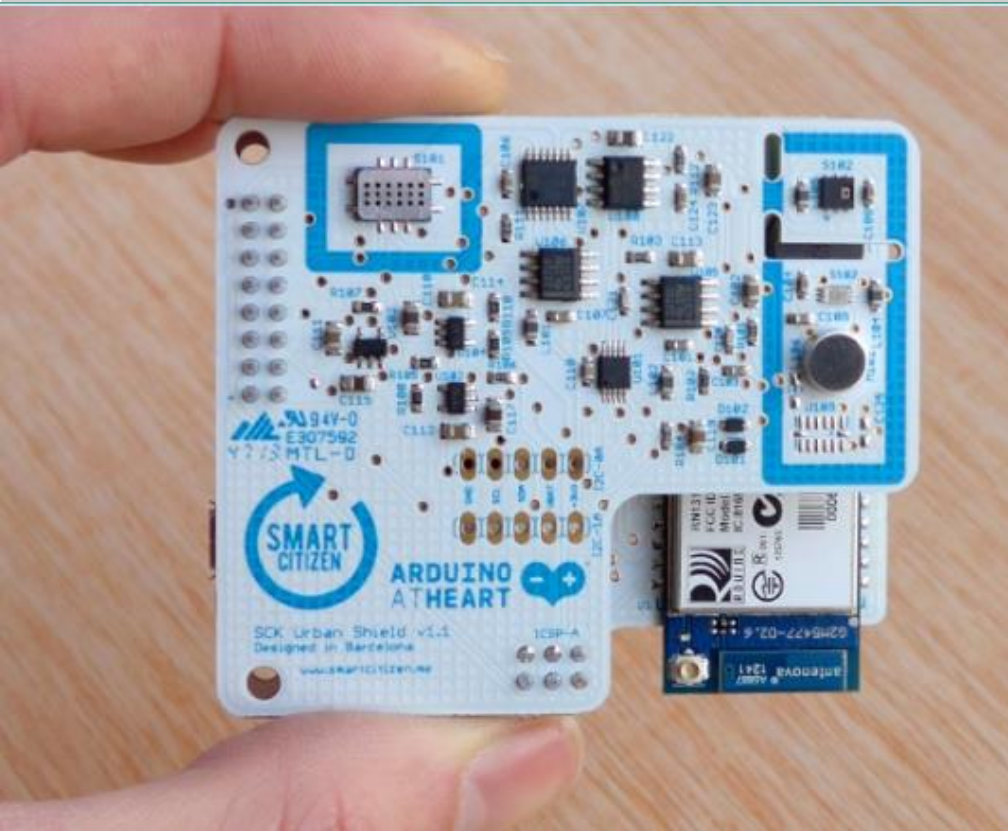
倫敦霧霾是1952年12月發生於 倫敦的空氣汙染事件，事件自12月5日星期五持續至12月9日星期二。

發生的原因包括氣溫低、反氣旋再加上無風，以及大量燃燒煤炭所產生的空氣汙染，形成了濃重的大霧。

這是英國史上最嚴重的公害事件，而且發生當時能見度極低，煙霧甚至影響到室內，但因倫敦在這之前已經歷過多次類似事件，所以當時並未引起重視。政府部門在數週後的報告中指出，截至12月8日，霧霾導致了計有四千名早產兒的死亡，並導致十萬人以上受到呼吸道疾病影響。



■ 荷蘭政策 & 倫敦實驗經驗

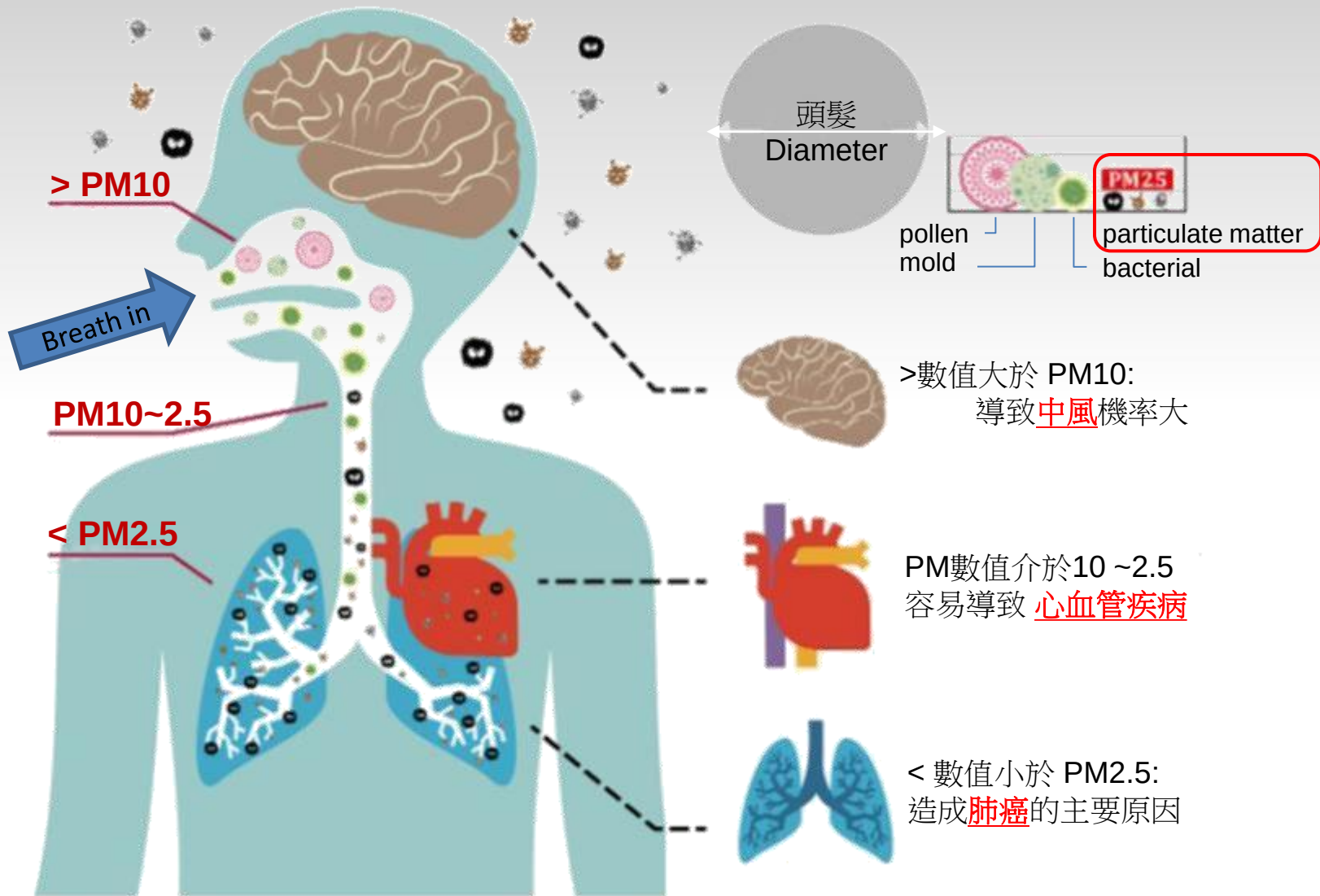


英國的一間公司，他們利用歐洲最常見的鴿子，來執行他們的空氣監控計畫。他們設計了給鴿子背的專用背包，背包中帶有監測器，讓這些鴿子在倫敦的天空飛翔，藉此來監測空氣的品質。

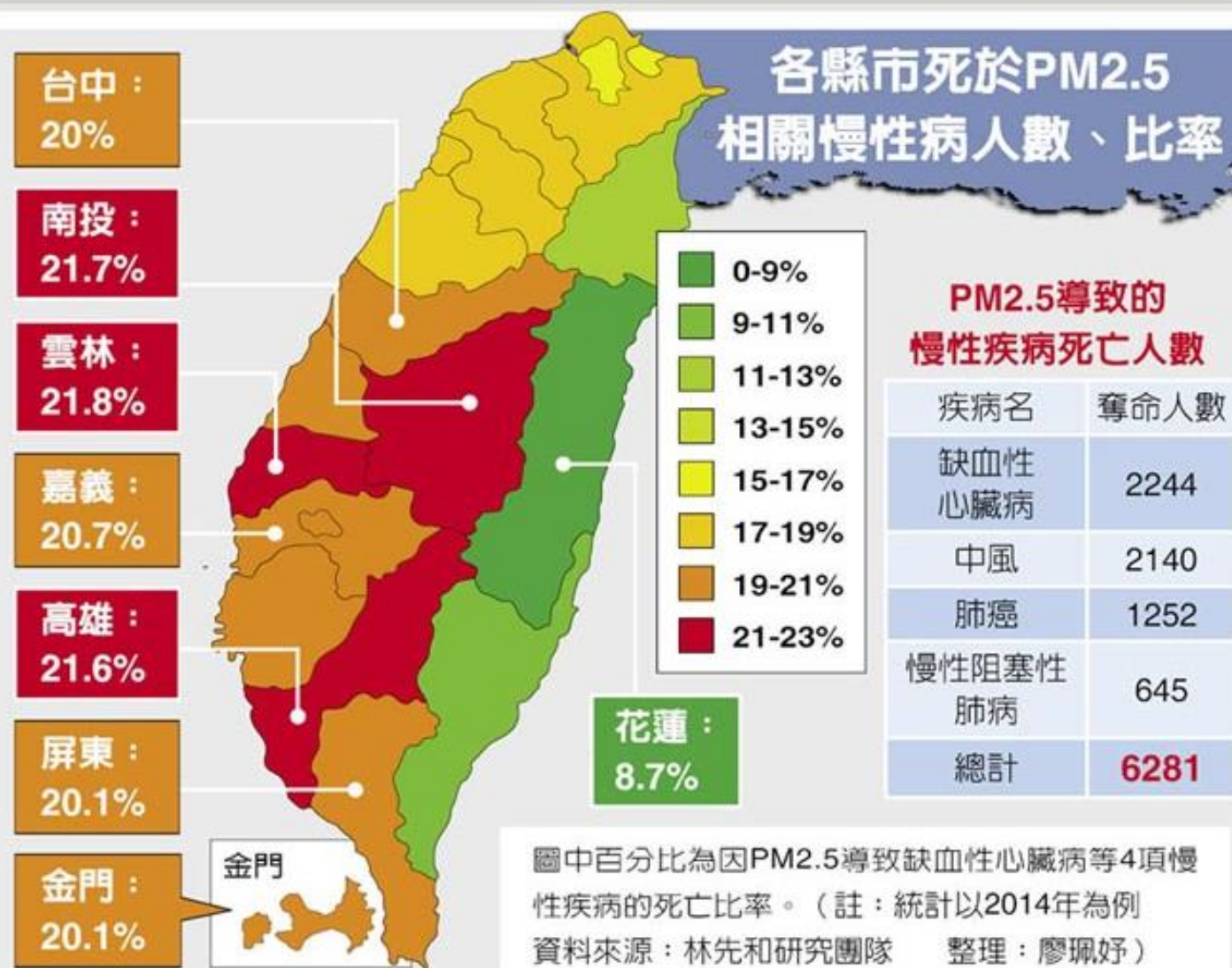


阿姆斯特丹在去年3月啟動第一階段智慧市民感測裝置（Smart Citizen Kit，簡稱SCK）計畫，提供100個免費感測裝置讓市民帶回家，能監控環境品質，包括溫度、濕度、光照強度、太陽能蓄電、一氧化碳及二氧化氮濃度，還有空氣污染、噪音污染程度等。

■PM2.5 對人體的影響



■2014 台灣 PM2.5 數值與 影響



Air Quality Index (AQI) Values	Levels of Health Concern
0 to 50	Good
51-100	Moderate
101-150	Unhealthy for Sensitive Groups
151-200	Unhealthy
201-300	Very Unhealthy
301 to 500	Hazardous

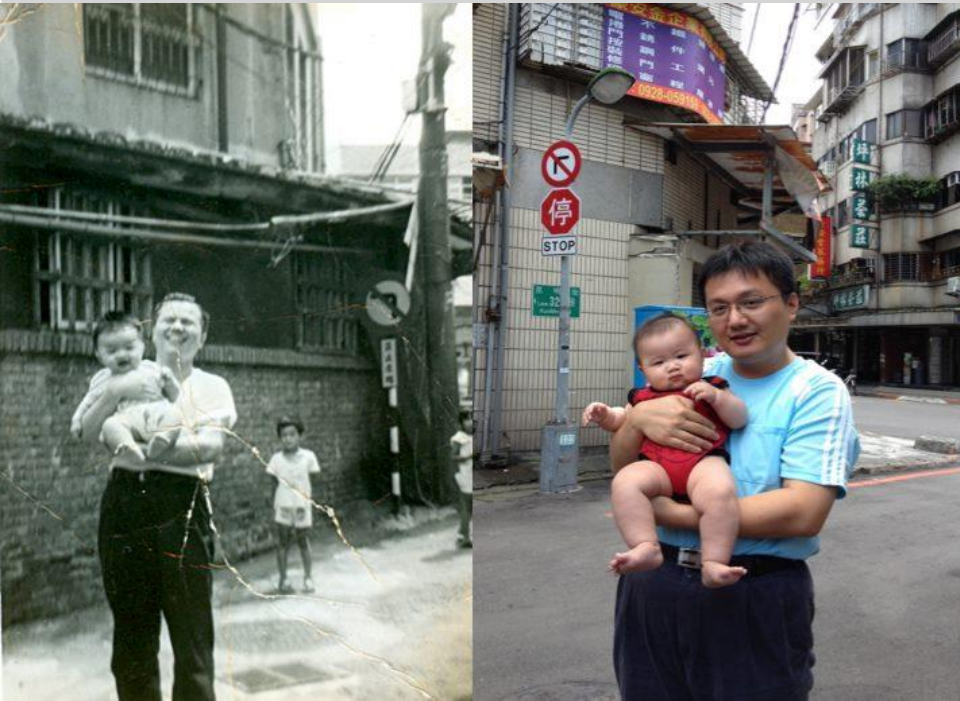
各縣市死於PM2.5相關慢性病人數、比率



合作緣起



■科技父親無盡的愛 – 中研院陳伶志博士



- 孩子的小兒氣喘讓陳博士著手研究空氣品質感測技術, 開啟了一段科技父親最動人溫暖的奇幻旅程。

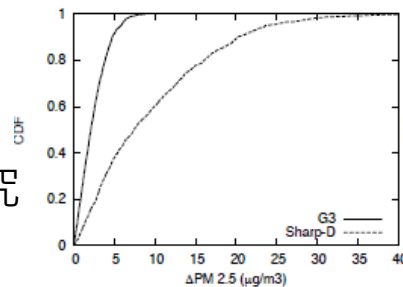
- 提供完善的成長環境是身為父親與身具有的強大動能。父親的愛傳承生生不止，讓整個感測網路計畫安靜並偉大的蒙生。



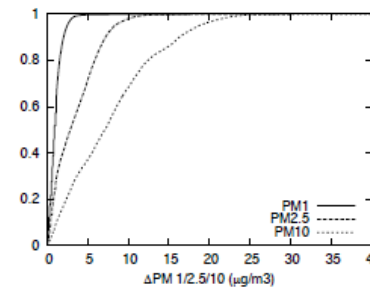
■ 中研院資訊科學所研究軌跡



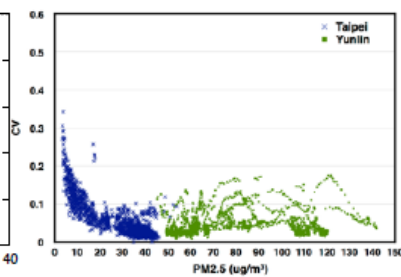
2013年中研院資訊科學所啟動研究
成了2016年全球最大的感動



compare to
TSI AM510



compare to
GRIMM IAQ-II-B



consistency test

空氣盒子不只是一個產品或系統
而是一個結合產官學研與社群
齊心無私共同創造出來的生態圈

■空氣盒子 PM2.5



- Device design & manufacture
- Apps & firmware development
- Cloud computing



- City policy
- Education



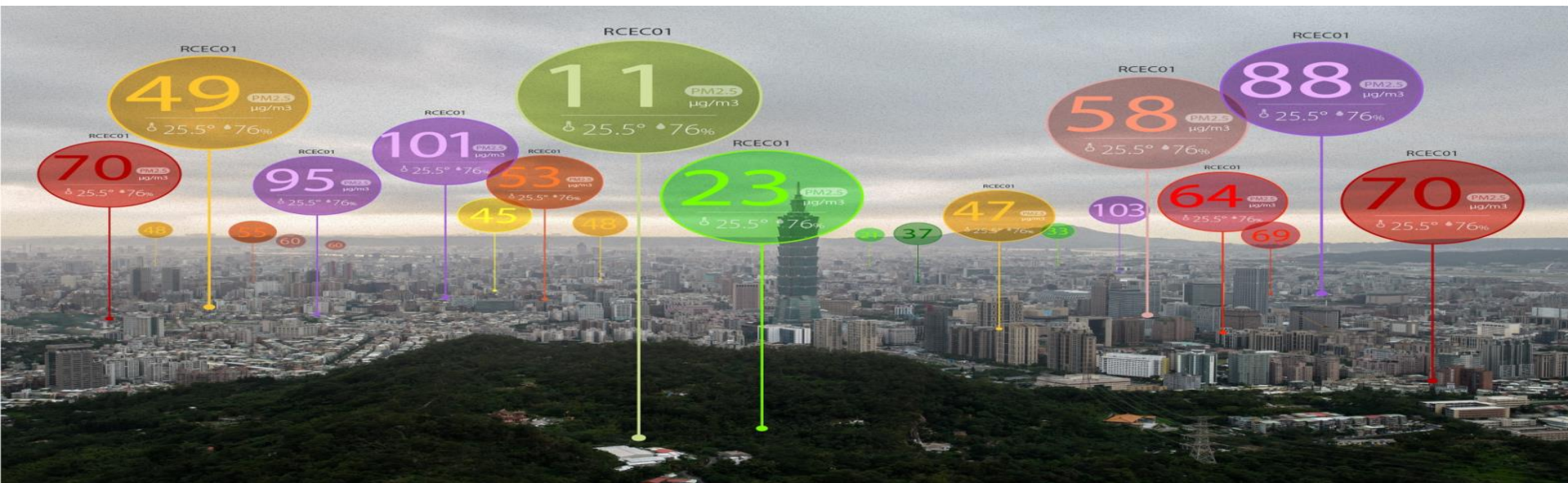
- Big data analysis



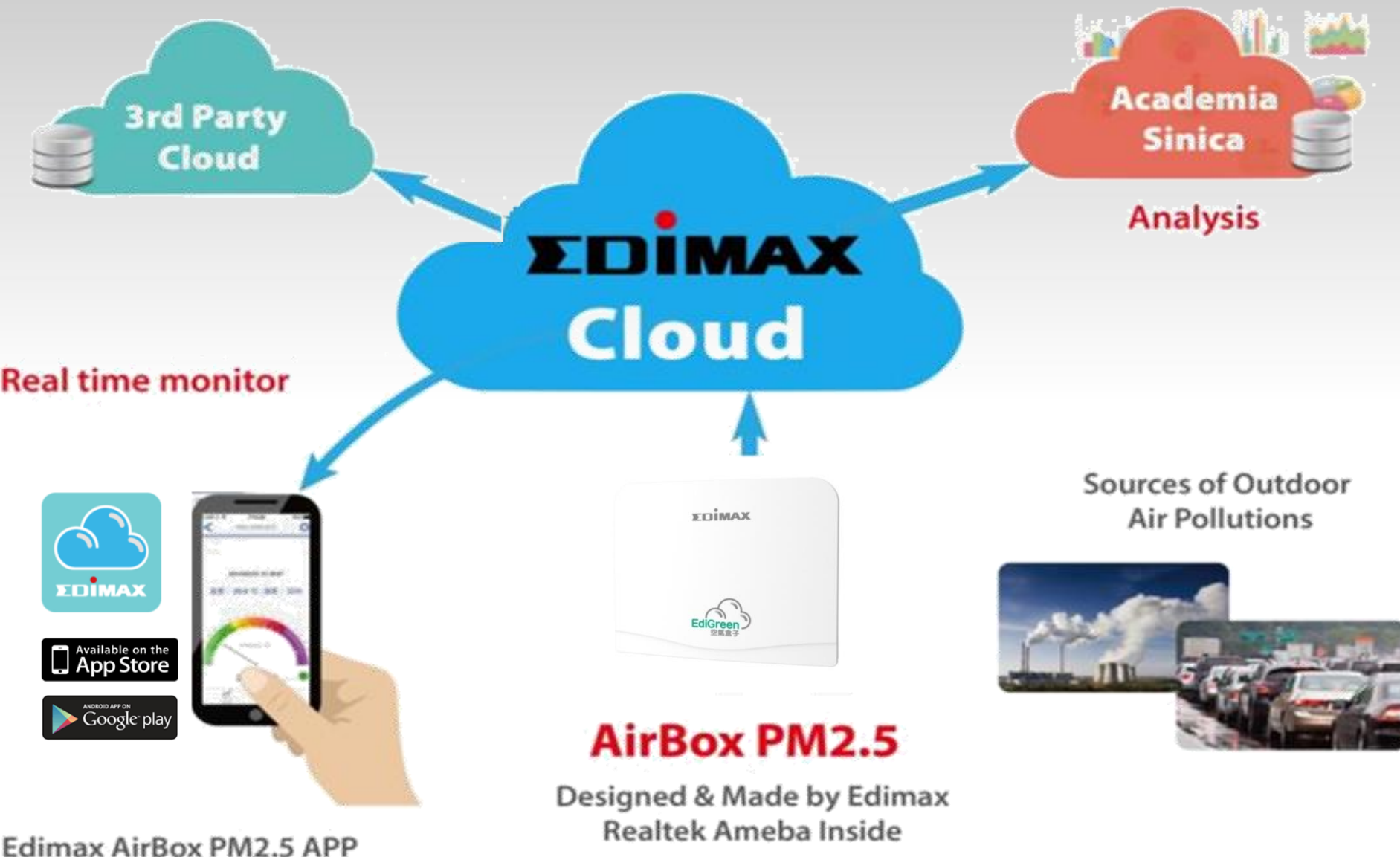
- Environment forecast
- Environment protection



環境感測網路系統介紹 – Air Box 空氣盒子



■ 空氣盒子PM2.5 訊舟服務架構



■ 空氣盒子PM2.5計畫宗旨



安裝於校園環境，隨時掌握空氣品質，調整學童健康防護措施。



安裝於一般公寓陽台，關心居住環境數據。



提倡環境教育並打造友善的生活環境。



隨時隨地掌握周遭動態空氣品質指標。



隨時偵測慢跑道之空氣品質。



在人潮擁擠的空間，關心大家的呼吸空氣品質。



事先查詢城市自行車道之空氣品質。



事先查詢戶外場地或公園是否適合野營踏青。

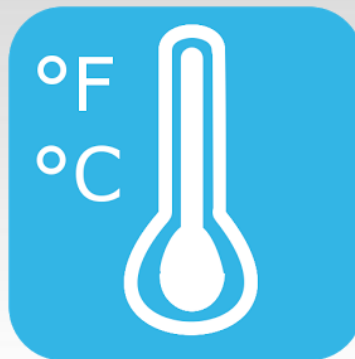
隨著工業發展，空污問題受到全球重視，空氣品質成為公共衛生的重要議題。空氣盒子計劃核心包含匯流空氣品質資訊至研究機構進行分析污染來源，達到長期關注並尋求創新加值的解決之道。

我們邀請城市治理者、學校單位與市民參與此計畫，紮根環境教育、提升公民意識，打造宜居智慧城市。

■ 空氣盒子可同時偵測空氣品質 以及溫溼度



空氣品質



溫度



濕度

除了空氣品質外，空氣盒子還可以偵測溫度以及濕度，並且可以把相關數據儲存在雲端

AirBox的資訊可以透過專有網站
airbox.edimaxcloud.com 或者是手機APP取得

空氣盒子資料查詢



手機APP



網站

■ 空氣品質即時查詢APP



請至Google Play或者APP Store下載
Edigreen APP

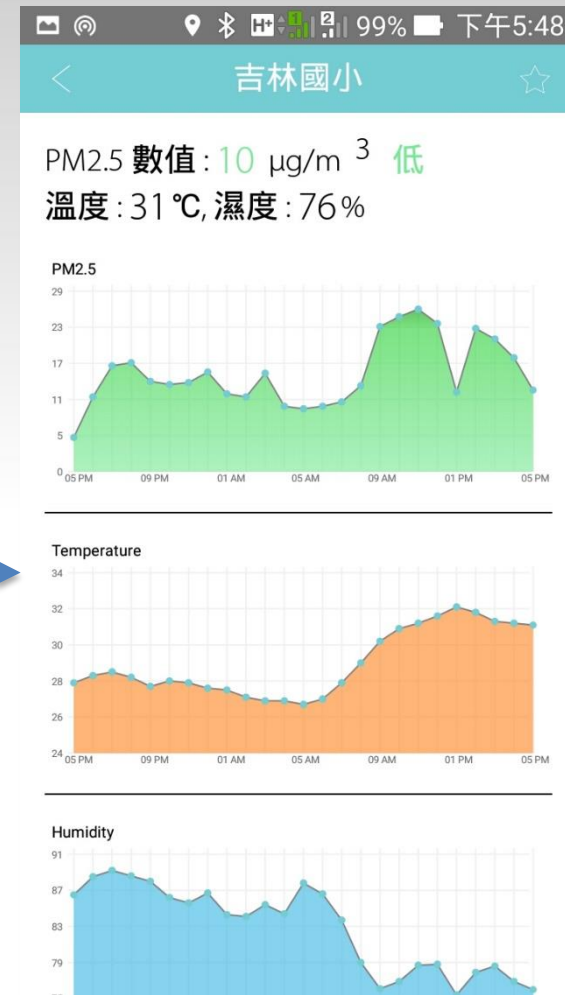
Edigreen APP

由於校園是基於人口普查原則全市最普及的場域
透過環境感測資訊的公開, 和免費共享的App
可達到全市民齊關心環境變遷的正向循環

■ 結合Google Map顯示鄰近觀測點



地圖顯示



顯示歷史資料

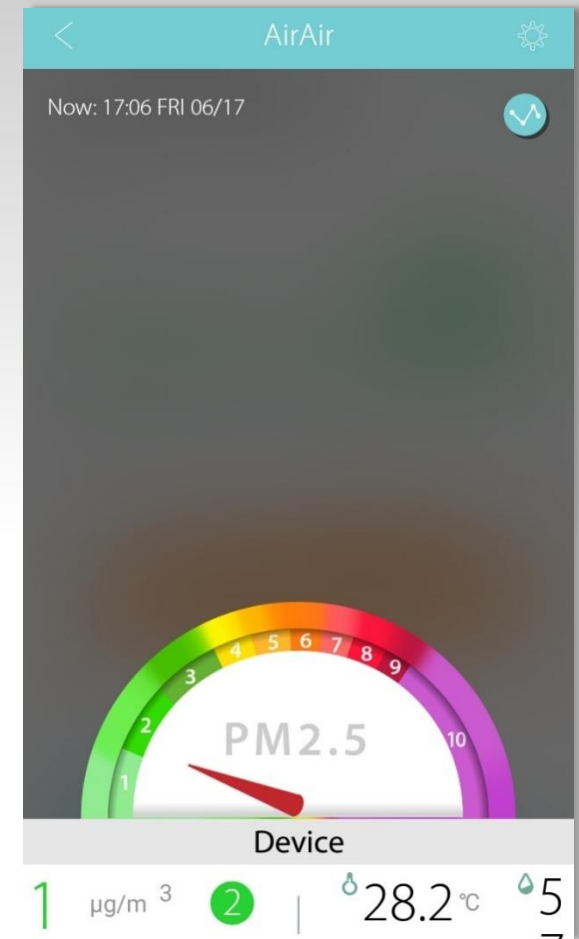
■ 直覺式操作介面，即使小學生也容易上手



全部列表



最愛列表



即時顯示

ΣDlMAX

指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分類	低	低	低	中	中	中	高	高	高	非常高
PM _{2.5} 濃度 (μg/m ³)	0-11	12-23	24-35	36-41	42-47	48-53	54-58	59-64	65-70	>71
一般民眾 活動建議	正常戶外活動。			正常戶外活動。			任何人如果有不適，應考慮減少戶外活動。			任何人如有不適，應減少體力消耗。
敏感性族群 活動建議	正常戶外活動。			有心臟、呼吸道及心血管疾病者應減少戶外活動。			有心臟、呼吸道及心血管疾病者，應減少體力消耗。			有心臟、呼吸道及心血管者應避免戶外活動。

主動推播通知:
透過選擇關注區域加入最愛列表
主動發送推播,提醒您注意您在乎的人事物狀況



■ 雲端資訊平台進行全台裝置分析

<https://airbox.edimaxcloud.com/>



關於空氣盒子

空氣品質與生活應用

加入我們



福德國小 25.039°N / 121.586°E

PM2.5 數值: 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 良好 活動建議

溫度: 28.5°C, 濕度: 80%

PM 2.5



溫度



空氣盒子提供環境教育素材,提高國民對環境問題或者問題的公眾意識和知識。

訊舟對社會教育意義的深知,向公眾提供必要的技能,以做出明智的決策,並採取負責任的行動。

■ 大數據分析 - 開放資料索取路徑

<https://airbox.edimaxcloud.com/join>



關於空氣盒子

空氣品質與生活應用

加入我們

加入我們

 申請空氣盒子

 創客社群

 大數據分析

 物聯網應用

 社群



透過Edimax 網站下載
公開資料，資料格式為
CSV或Json檔，包含地點
座標、一周的PM值以及
溫溼度數據，方便教育工
作者進行環境變遷研究

- 提供公開 API：
第三方非營利組織均可進行資料分析和校方科學教育的延伸使用
- 提供收集資料：
第三方非營利組織均享用感測歷史資料分析和應用的權利

加入我們

🔧 申請空氣盒子

⚙️ 創客社群

📊 大數據分析

🏠 物聯網應用

💬 社群



加入空氣盒子計畫

如果您想要了解空氣盒子以及它的應用是怎麼組成的，以下提供空氣盒子內部阿米巴開發板與平台API的資訊給您。

[Ameba Arduino](#)

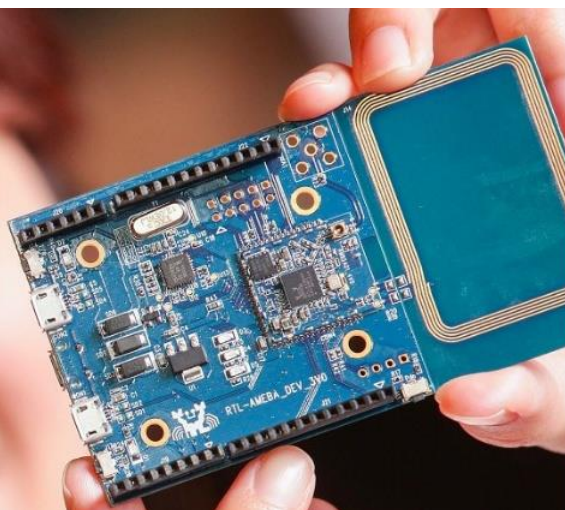


Copyright © Edimax 2016 - 隱私權政策 - 聯繫我們

透過Edimax 網站連結
創客社群和開發環境介紹

•提供科教素材：

因物聯網時代的來臨，提供創客社群或教育人員
教案設計資源連結



加入我們

申請空氣盒子

創客社群

大數據分析

物聯網應用

社群



社群

LASS-開源公益的環境感測器網路

Edimax電子報



新北市政府
New Taipei City Government



中央研究院
資訊科學研究所
Institute of Information Science, Academia Sinica

Copyright © Edimax 2016 - 隱私權政策 - 聯繫我們

透過Edimax 網站連結
環境感測網路相關社群
進行資訊交流

•提供資訊交流平台:

資訊交流社群的串接，達到活絡環境感測資訊維繫和環境教育永續



空氣盒子環境感測設備規格

EDIMAX

Network	
Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n
Wi-Fi Security	WPA/WPA2
Antenna Type	1 Internal Antenna
Features	
Mobile App	EdiGreen (Free App)
Event Notification	Push Notification
History	Every five minutes
PM2.5 Range	0 ~ 500 + $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Minimum 0.3 μm
Humidity Range	0 ~ 100% RH , Accuracy :+/- 1°C
Temperature range	0 ~60 °C
Others	
Power Adapter	5V DC /0.5A
Operating Temperature	0~50°C
Dimensions / Weight	150 mm x 110 mm x 47mm / 210g





空氣盒子六都計畫 案例分享

■台北智慧城市挑戰賽

Air Quality Sensing Wherever You Go in Taipei

- Promote citizen engagement of wearable environmental monitoring
- Provide a finer spatio-temporal granularity of air quality monitoring results for further data analysis and environment awareness
- Interconnect government, academia, industry, and maker community for social good and real-world impacts

 Taipei City
TAIPEI Government

 EDIMAX
NETWORKING PEOPLE TOGETHER



G.O.V



LASS



REALTEK

Gemtek



 TAIPEI
臺北



2016年GCTC Expo 全球城市挑戰賽(Global City Teams Challenge), 6月15日在美國德州奧斯汀市, 參與能源與環境議題中, 與美國、日本、加拿大、愛爾蘭等國家城市代表隊, 同場較勁。

■新北環境永續教育計劃



新北市永續環境教育中心

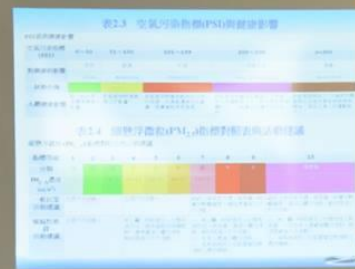
New Taipei City Sustainable Development Education Center

全球視野．在地行動

Global Vision, Local Action

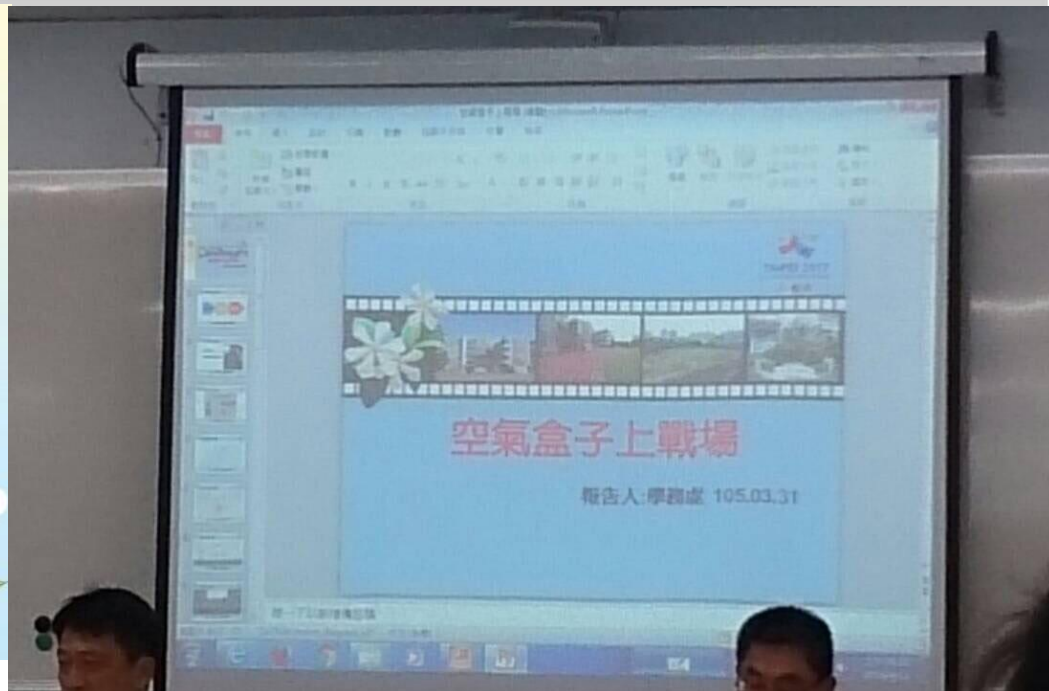


新北市105年度校園空氣盒子建置



2016年6月21日新北市是環境教育講座活動現場

■ 環境教育之倡導



空氣盒子提供環境教育素材,提高國民對環境問題或者問題的公眾意識和知識。

訊舟對社會教育意義的深知,向公眾提供必要的技能,以做出明智的決策,並採取負責任的行動。



Edimax is a Social Care Company

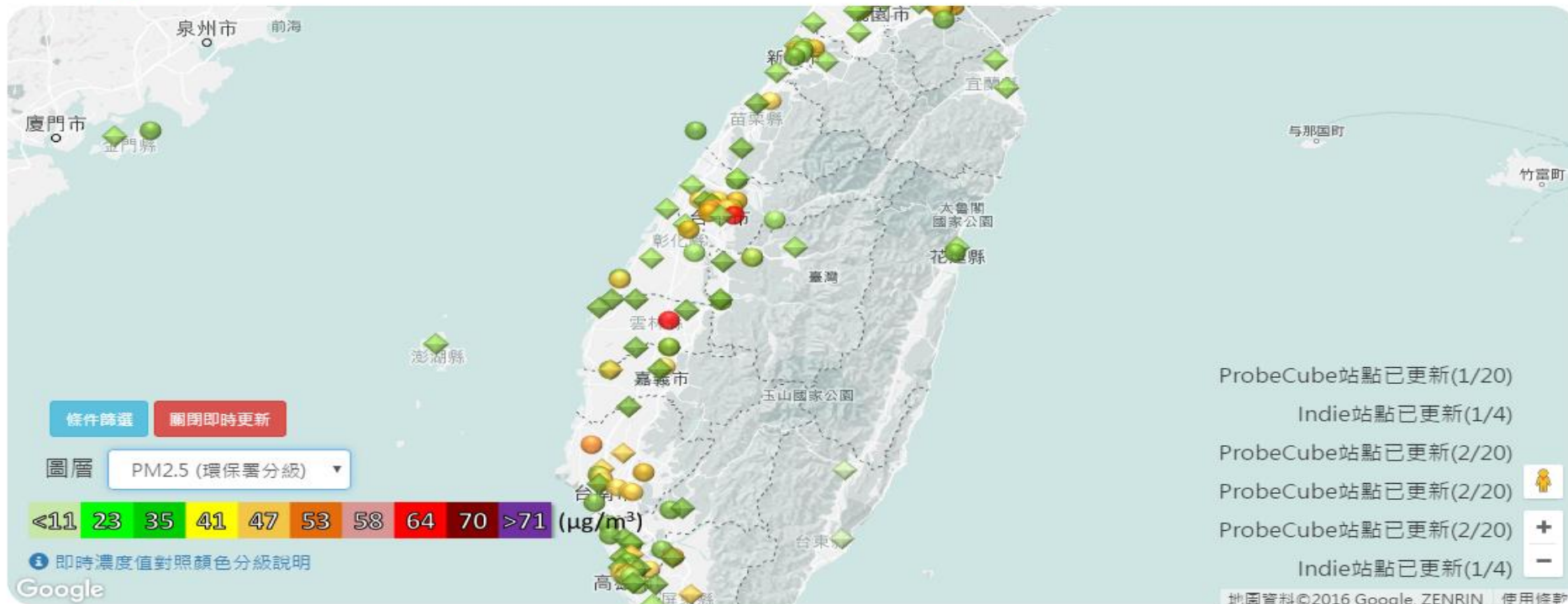
■ 大台北國小安裝實例



■ 中央研究院 & 社群團體大數據分析

GOV 零時空汙觀測網

自造站點持續招募中!



通過由台北市政府和空氣盒解決方案*（技術提供商:訊舟企業股份有限公司）提供了這個“生活實驗室”演示平台，希望能在通信網絡，多媒體，PC外圍設備和物聯網貢獻產業技術。此外，使用大數據分析和中央研究院的及時信息，台北市市民可以直接在環境問題涉及自己，參與改善環境，建設健康和可持續發展樂活城市的生活方式

■ 架設空氣盒子



■ 訊舟雲端 – 智慧城市方案願景

智慧城市City

- IoT platform for the City
- Intelligent cloud

環境教育

- Start from Education
- Knowing the environment

即時資訊

- Real time environment information
- Big data analysis

樂活城市

- Knowing the environment, happy life
- Knowing the pollution, improve the environment



Thank You!