

議題聚焦論壇

空氣品質管理

環境部大氣環境司

114.02



簡報大綱

◎1 推動政策方向與執行成果

◎2 各界關注事項與問題分析

◎3 結語

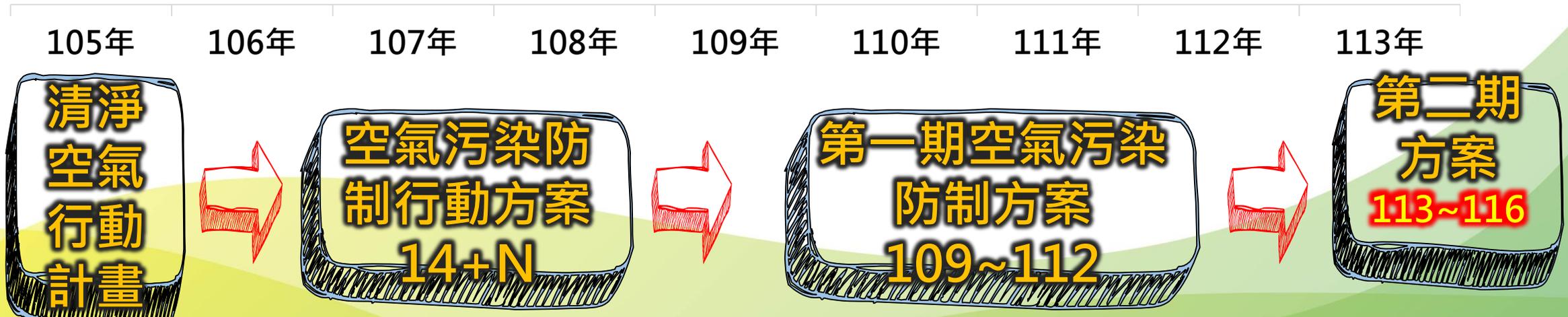
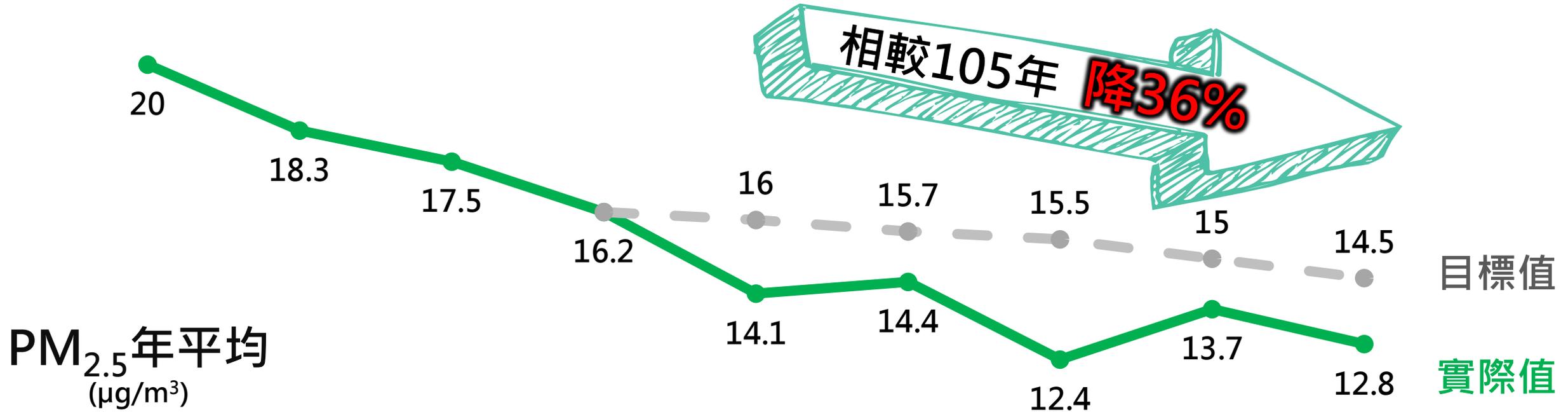


01

推動政策方向與執行成果



空污上位計畫一棒接一棒 空品持續改善



推動第二期空氣污染防制方案

(113~116年)

行政院112年12月21日核定

第一期方案 (109-112)

第二期方案 (113-116)

計畫目標

- PM_{2.5} 年均值 ≤ 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- PM_{2.5} 年均值 ≤ 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- O₃-8hr 紅色改善率 **80%**
相較108年

重點工作

4大面向，27項策略

- 國營事業改善 (台電/中油等)
- 鍋爐改善 (煤轉氣)
- 車輛汰換 (柴油車、機車)

新架構

8大面向，37項策略

- 結合淨零碳排政策
- 強化季節應變
- 區域開發監控
- 跨部會專案管理

經費預算

511億

- 中央:174億
- 事業:337億

766億

- 中央:117億
- 事業:649億

1 願景

持續提升空氣品質
連結2050淨零共利減污

2 目標

8 面向

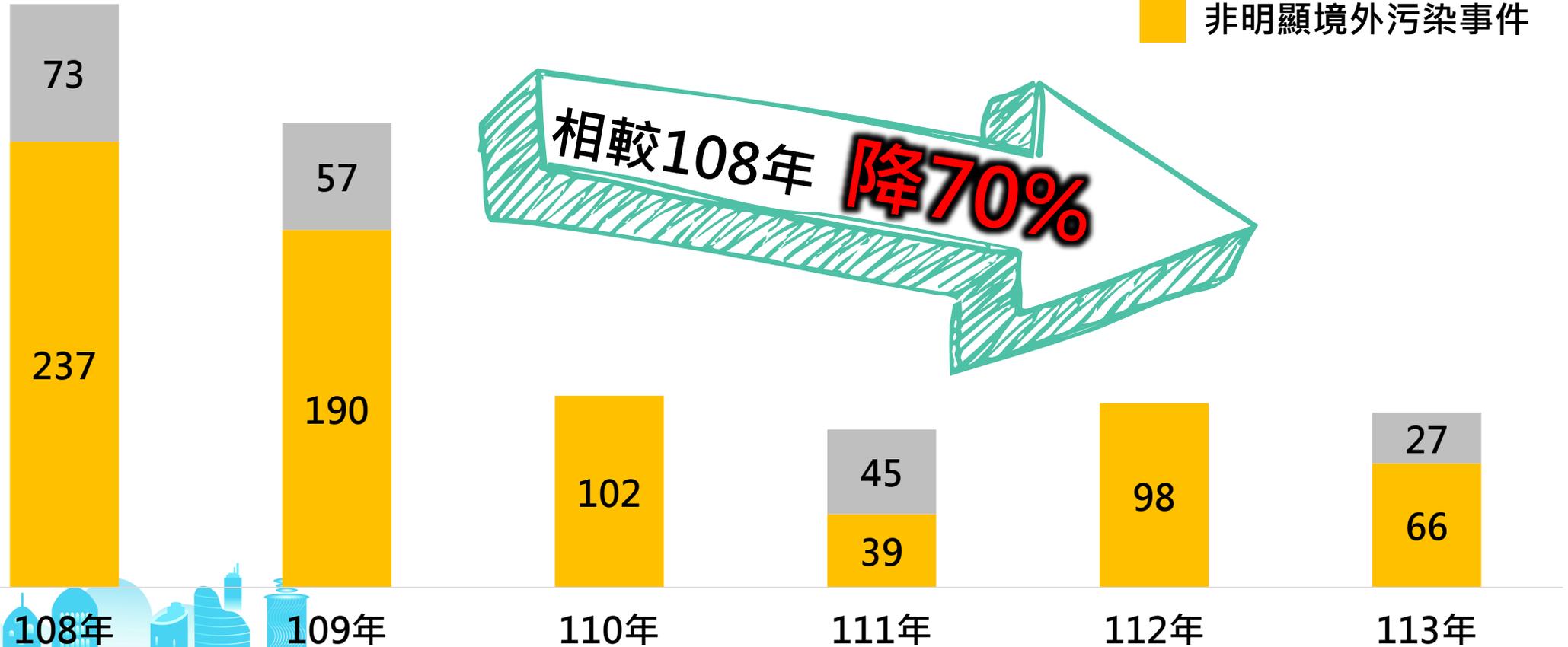
9 部會

- 中央減少過去補助車輛汰換所需經費
- 事業納入淨零碳排及能源轉型策略投入經費

臭氧高值顯著改善

臭氧紅色警示(AQI>150)站日數

■ 明顯境外污染事件
■ 非明顯境外污染事件



部長宣示四部曲型塑政策白皮書

作為第三期（117年~120年）空氣污染防制方案執行重點

| 1部曲



啟動
好空氣許願池

| 3部曲



北中南
公民咖啡館

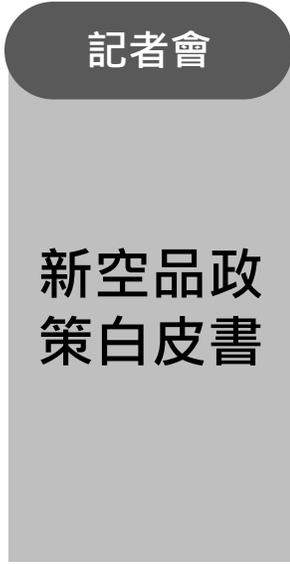


臺灣空品
管理策略平台



專家諮詢
廣徵意見

| 4部曲



| 2部曲

113年12月
至1/14止

114年1月

114年2月
2/24-2/25

114年3月
3/27

AIR 2025:智慧城市-永續清淨空氣科技創新論壇

聚焦重點議題

四部曲

綜整55類共222項建議

三部曲

公民咖啡廳

114/1/20(北)、1/21(中)、1/15(南)

253項願望
(200人參與)

二部曲

臺灣空品管理策略平台

邀集國際及國內專家學者，參與討論



首部曲

好空氣許願池

113/12/18~114/1/14

319項願望
(由237位民眾與
團體提出)



1/20北部



1/15南部



1/21中部

02

各界關注事項與問題分析 空氣品質管理



各界關注重點議題彙整

污染改善與健康永續



健康導向目標

議題一：跨域合作發展
與健康導向空品目標



受體保護

議題二：空品維護
區與室內空氣品質



精進模式

議題三：精進模式以提
升淨零路徑空品改善



強化監測

議題四：強化監測研
究及受體預警



健康導向目標

議題一：跨域合作發展
與健康導向空品目標

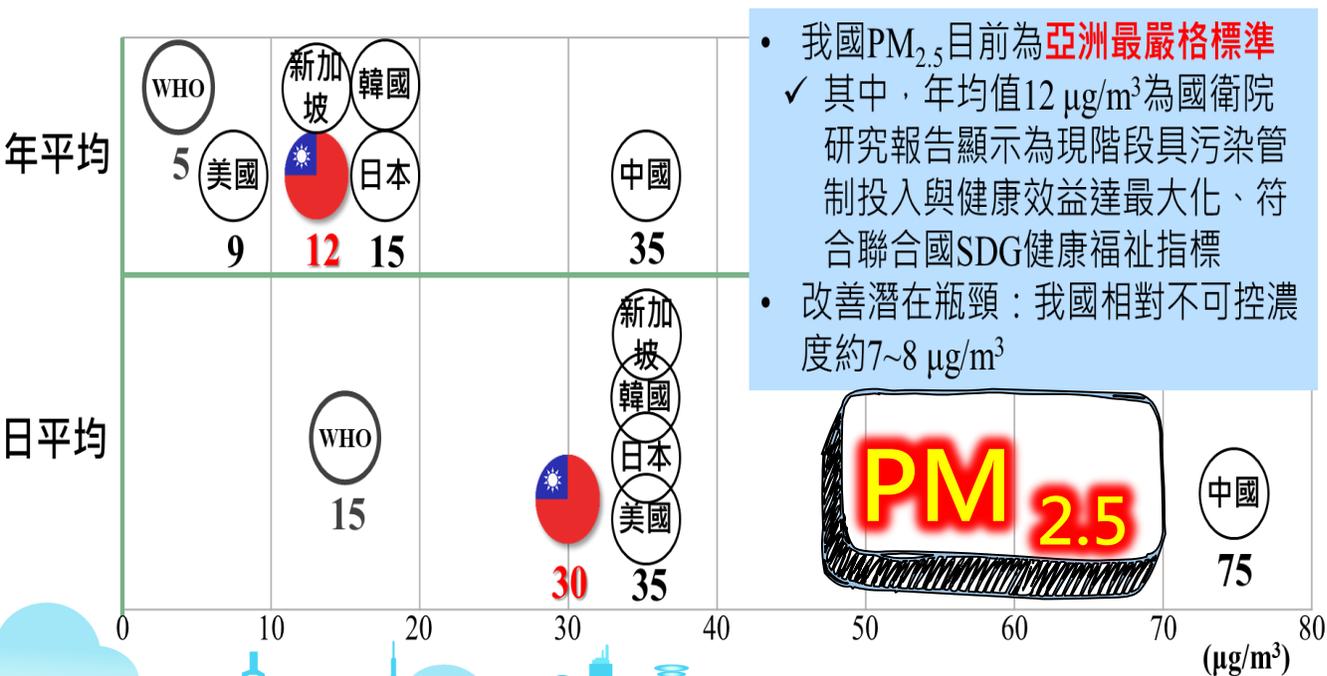
各界建議

- ✓ 大數據與**健康做連結**，並量化空品數據
- ✓ 探討空氣品質改善的**健康效益**

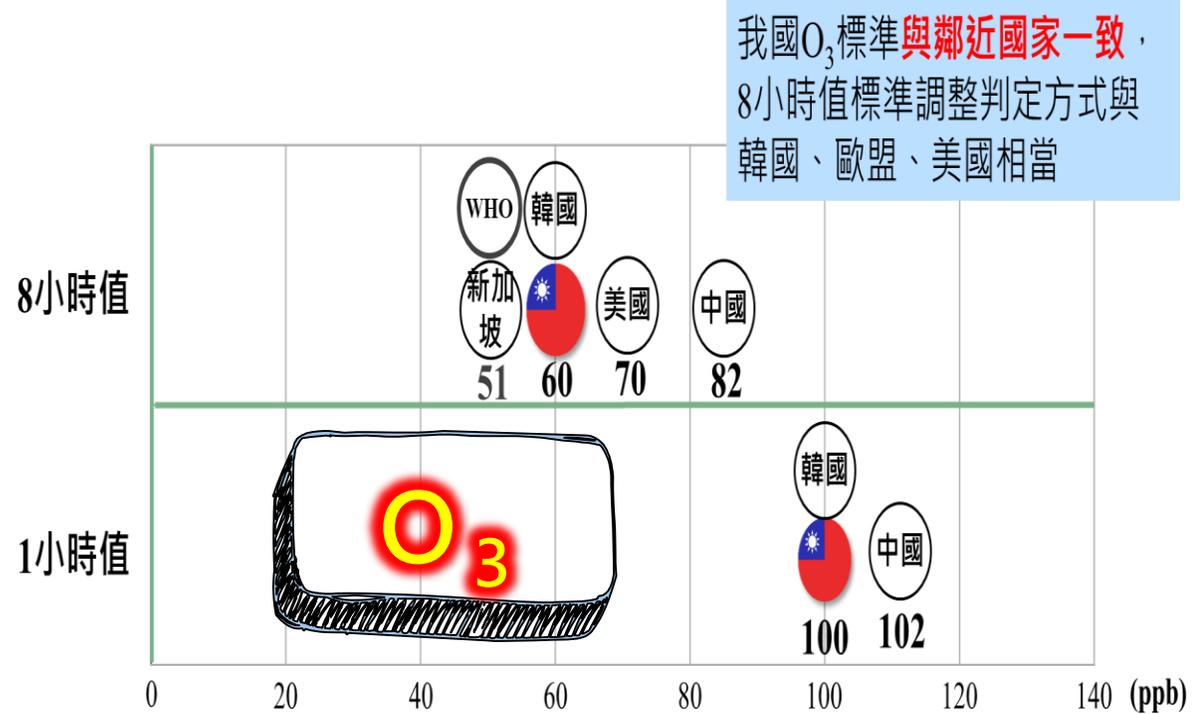
議題一：跨域合作發展與健康導向空品目標

管制現況

參考WHO AQG、歐美國家經驗，依我國空品現況、可行控制技術，並參考與衛福部國建署、國衛院合作本土健康研究結果，113.9.30修正空品標準與提出改善願景



- 我國PM_{2.5}目前為**亞洲最嚴格標準**
- ✓ 其中，年均值12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為國衛院研究報告顯示為現階段具污染管制投入與健康效益達最大化、符合聯合國SDG健康福祉指標
- 改善潛在瓶頸：我國相對不可控濃度約7~8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

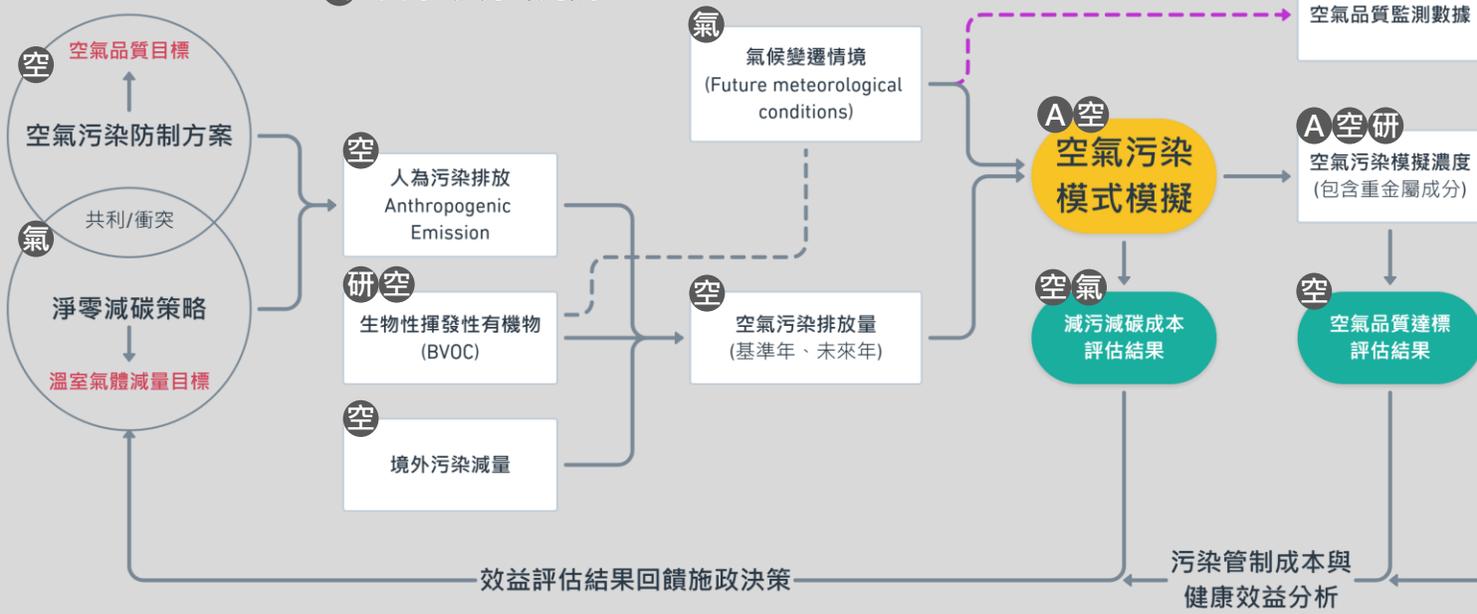


我國O₃標準與鄰近國家一致，8小時值標準調整判定方式與韓國、歐盟、美國相當

未來跨域合作規劃構想

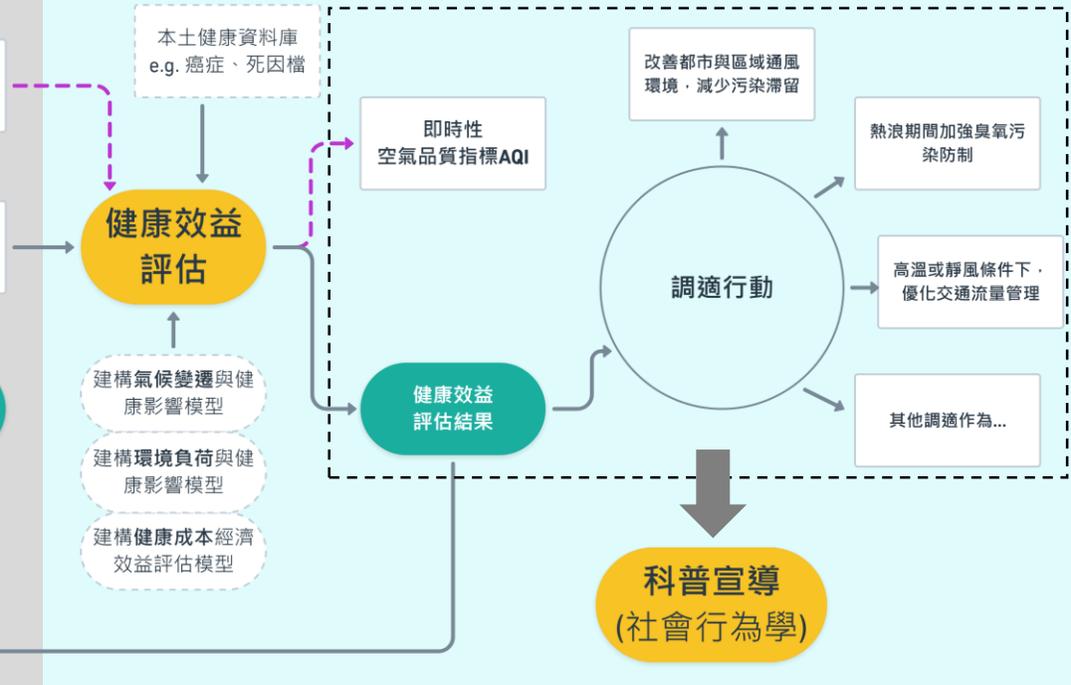
環境部

- Ⓐ - 大氣環境司
- Ⓒ - 氣候變遷署
- Ⓐ - 人工智慧AI司
- 研 - 國家環境研究院



健康研究單位

(中央研究院、國家衛生研究院...)



議題一：跨域合作發展與健康導向空品目標

後續重點

近程：
跨域合作發展直接**連結**
健康的空品改善副指標

人口加權濃度
WHO及國際間空氣品質比較

過早死亡減少
歐盟因PM2.5暴露的過早死亡減少比例。

中長程：
以國際(WHO)及本土健康建議
「濃度值」為目標逐期逐步邁進

PM_{2.5}目標
[監測值] (µg/m³)



淨零共利、減污減碳

年

AIR 2025



受體保護

議題二：
空品維護區
室內空氣品質

各界建議

- ✓ 敏感受體區域限行油車，如校園周邊、公園周邊、市中心、住宅區、觀光步行區、傳統市場..
- ✓ 空污季節及高濃度事件期間，限制高污染車輛行駛範圍
- ✓ 加強推廣全台各縣市空維區、簡化審查程序
- ✓ 提供即時室內空氣品質資訊
- ✓ 加強推動室內空氣品質標章
- ✓ 將長照機構、產後護理機構納入列管場所

議題二：空品維護區與室內空氣品質

管制
現況



空氣品質維護區 in TAIWAN

一張地圖 看懂

全國空維區

- 地方政府：視空品需求及特性，因地制宜劃設空維區，實施管制措施
- 截至113年12月31日 全台**21縣市** 已核定**84處**空維區
- 可至空氣品質維護區管制平臺查詢相關規範



空維區類別圖示說明

- 港區
- 機場
- 觀光區
- 敏弱族群
- 車輛高密度區

詳細管制措施請參閱環境部空氣品質維護區資訊平臺



環境部空氣品質維護區資訊平臺



- 近程行動範例
- 持續擴增空維區劃設

目標

特定區域人車分離，避免民眾受空污影響健康。實施空維區，限自行車、電動機車進入



作法

- 限自行車、電動機車進入
- 裝設微感+顯示器，讓民眾先有感受
- 協調交通局規劃周遭停車



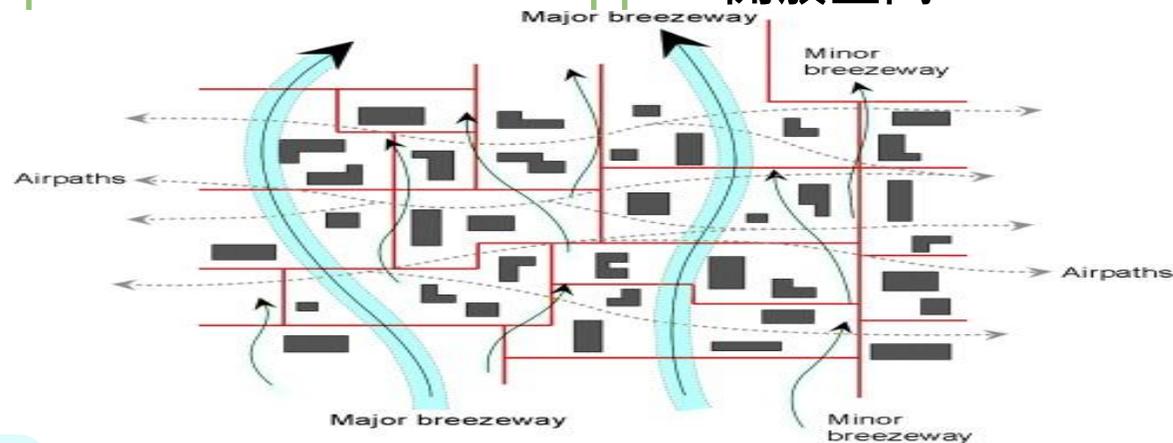
中程行動範例 低污染都市規劃

目標

- 都市通風規劃
Urban Ventilation Planning，以減少空污累積

作法

- 識別影響城市空污累積的關鍵區域和風向
- 設計綠色廊道與開放空間

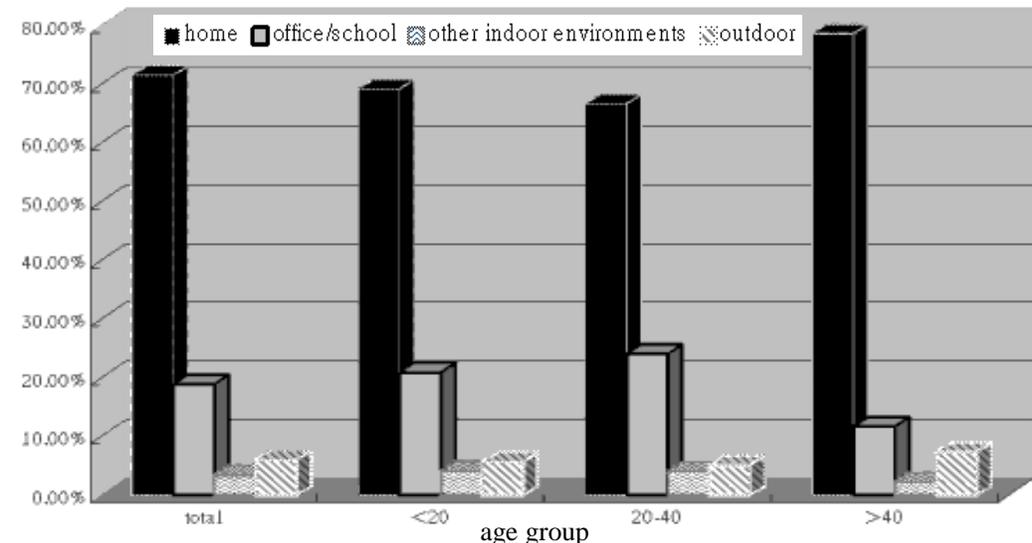
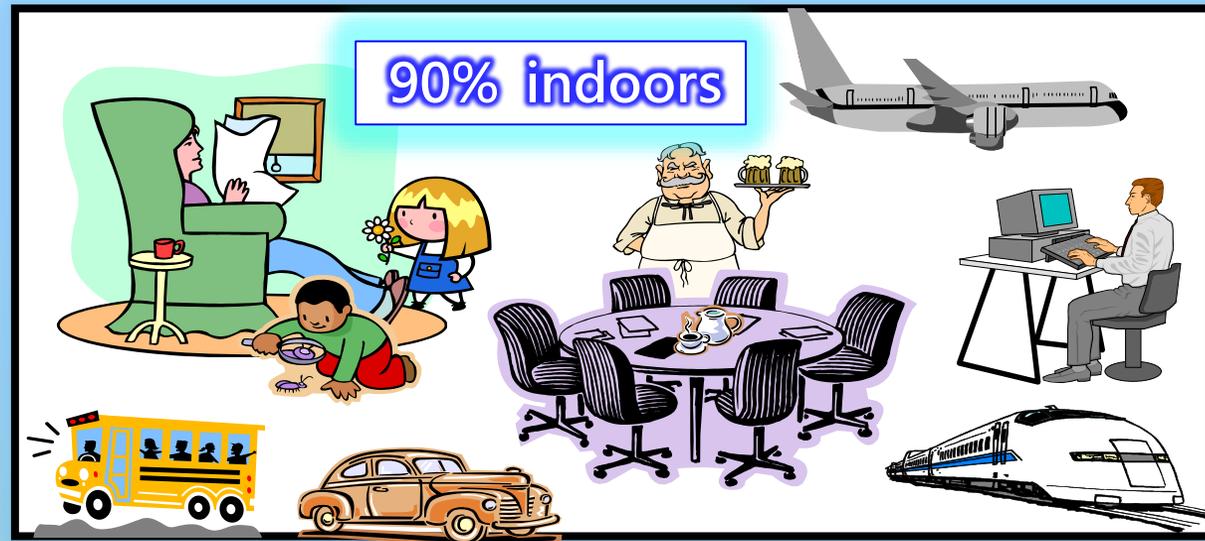


近程：
強化空維區功能，擴大敏感族群保障及移動源多元改善

中程：
關鍵區域精準管制，達成淨零減污共利目標

都會區民眾的曝露

◆根據WHO(2000)的研究與統計資料顯示，
都會區人們的室內曝露時間 $\geq 90\%$



People spend most of their time indoors (>90%)(WHO,2000)

10% outdoors



Total exposure



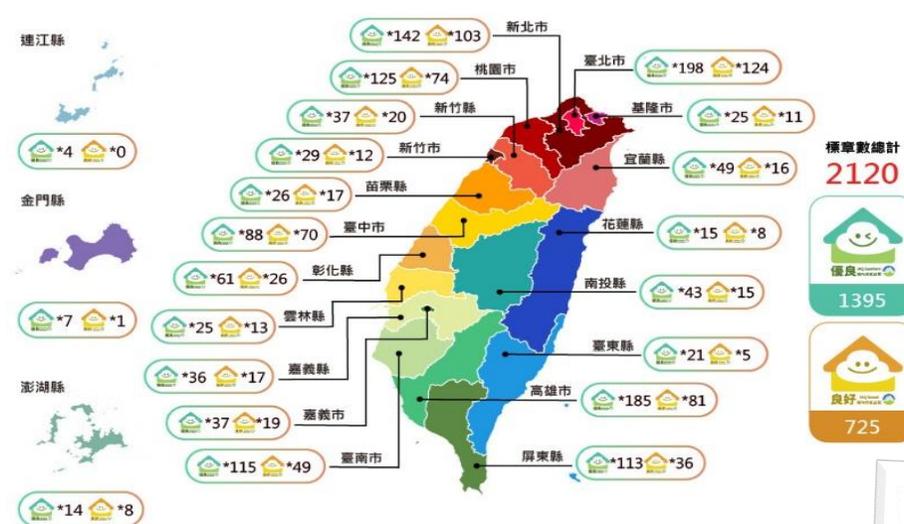
議題二：室內空氣品質

管制現況

- ✓ 公告場所已納管**1,627**家
 - ✓ **自主管理標章**有效數為**2,120**張
- 非公告場所(其中**敏弱族群**910家，包含：社福機構、幼兒園、托嬰中心及產後護理機構等)

後續重點

- ✓ 推動場所設置自動連續監測設施並提供即時訊息
- ✓ 簡化優化連續監測規範
- ✓ 修改標章規定，**設置自動監測即取得初級標章**



智慧化監測提供即時空品資訊

增加管制彈性、擴大防護對象

- ✓ 檢討法令窒礙難行之處，增加管制彈性
定檢、專責人員、標準、檢測方法...
- ✓ 優先公告納管**敏弱族群**場所
- ✓ 逐步檢討公告納管場所





精進模式

議題三：精進模式以提
升淨零路徑空品改善

各界建議

- ✓ 評估淨零目標下，何時PM_{2.5}可以低於 10 µg/m³
- ✓ 發展空污、淨零與健康效益的綜合評估工具，採最佳化措施
- ✓ 評估氣候變遷對於空品達標之影響

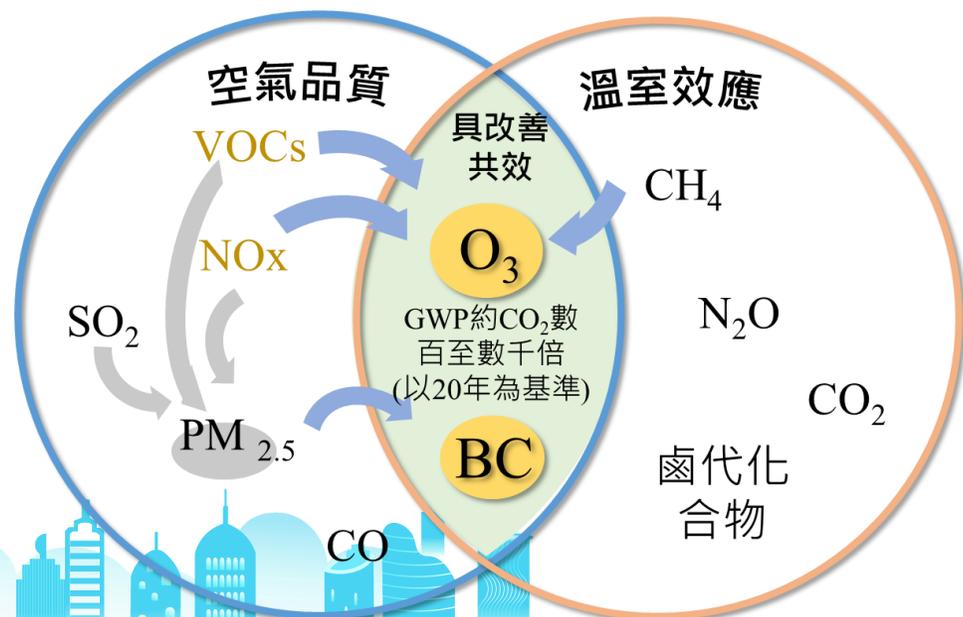
現況挑戰

淨零政策減污偕同效應待科學評估

GHGs與空品交互影響

O₃、BC既是空污亦是短期GHGs

(SHORT-LIVED CLIMATE POLLUTANTS)



淨零路徑下的空污治理



- ◆ 共利策略 優先推動
- ◆ 持續科學研究掌握影響性，負面影響部分，尋求協同(harmonized)

溫室氣體減量措施	PM	NOx	O ₃	VOCs	NH ₃	HAPs
運具電動化	+	++		++		
風力發電和太陽能發電	++	++	++	+		
資源循環零廢棄-轉廢為能	+	+		+		--
氫氣、氨氣混/專燒發電		-			--	
CCS技術				--		

空白部分為目前未掌握到明顯研究資料顯示正面或負面影響，有待持續科學研究

後續重點

✓ 介接、精進 溫室氣體及空污排放清冊

量化淨零減碳及空氣污染改善共利效益的第一步

溫室氣體排放清冊

分為**五大部門**：能源部門、工業製程及產品使用部門、農業部門、廢棄物部門、「土地利用、土地利用變化及林業部門」

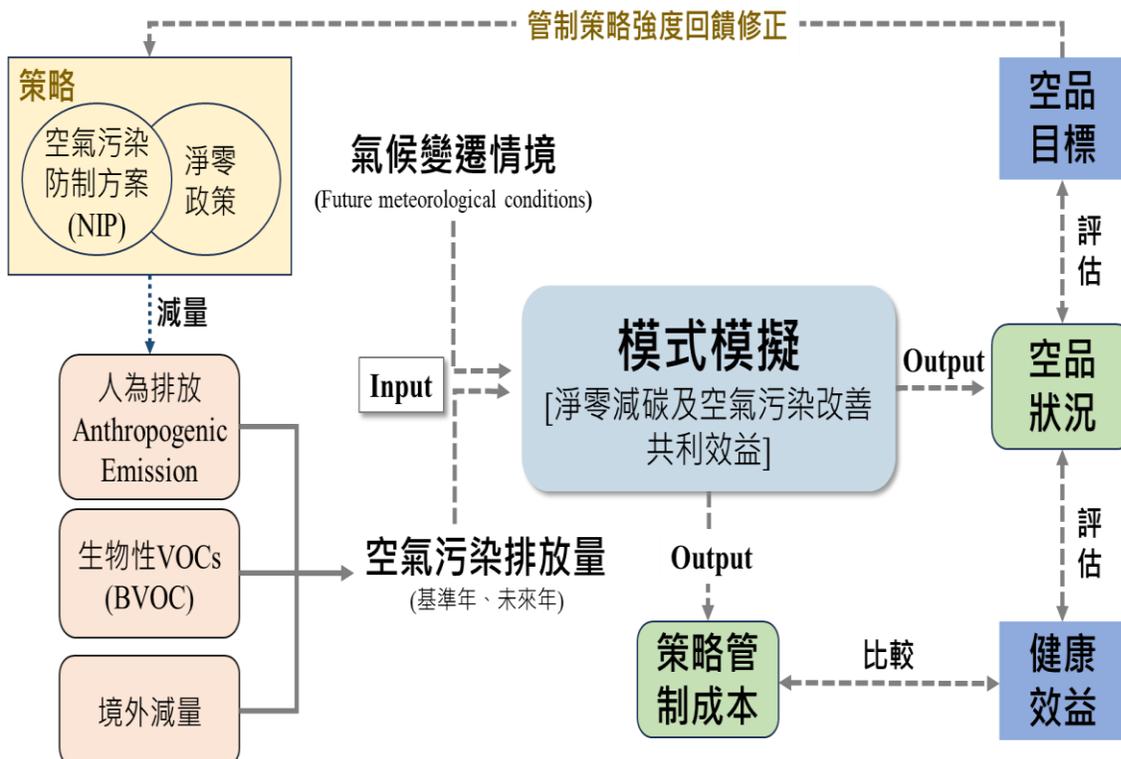
TEDS



氣態污染物：SO_x、NO_x、THC、NMHC、CO、NH₃
粒狀污染物：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、Pb

✓ 精進模式模擬工具、發展空氣品質決策綜合評估支援系統

空品達標評估納入氣候情境及減碳減污共利





強化監測

議題四：強化監測研究及受體預警

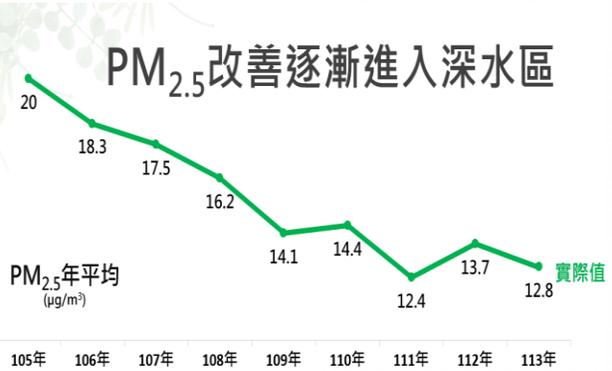
各界建議

- ✓ **加強監測掌握**
 - 增加光學雷達或衛星的觀測
 - 強化微型感測器的設置及數據即時分析與溯源
 - 檢討近港區、交通、工業區等測站數量及設置位置
- ✓ **強化資訊公開、污染來源及影響資料**
 - 強化空氣污染源識別與追蹤，應用AI分析、且揭示污染來自境外或本地污染源造成
 - 建立即時污染地圖，公開讓民眾可以隨時查詢
- ✓ **強化受體民眾空氣品質變化通知**
 - 提升AQI更新頻率、檢討計算方式

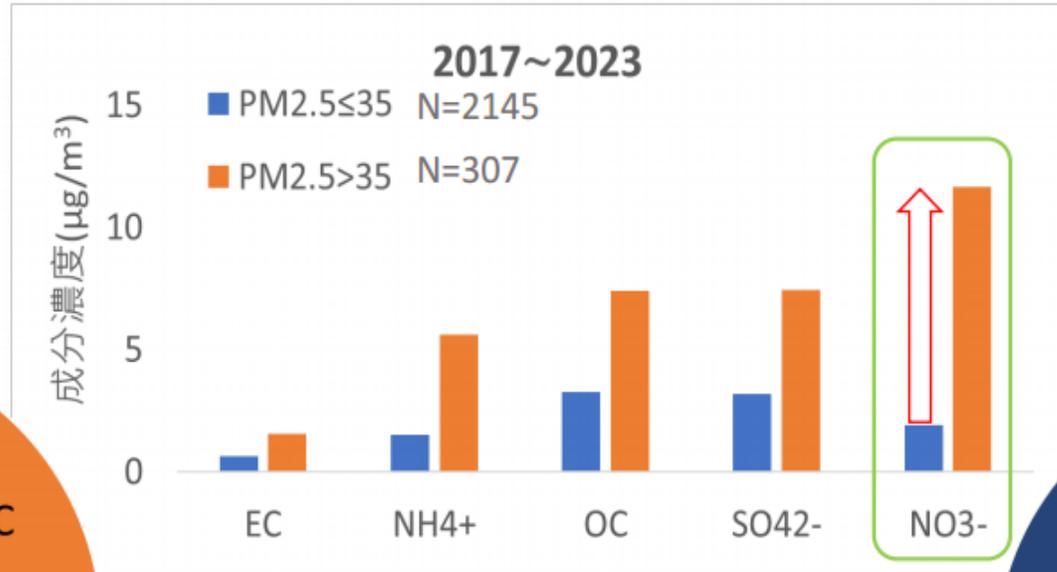
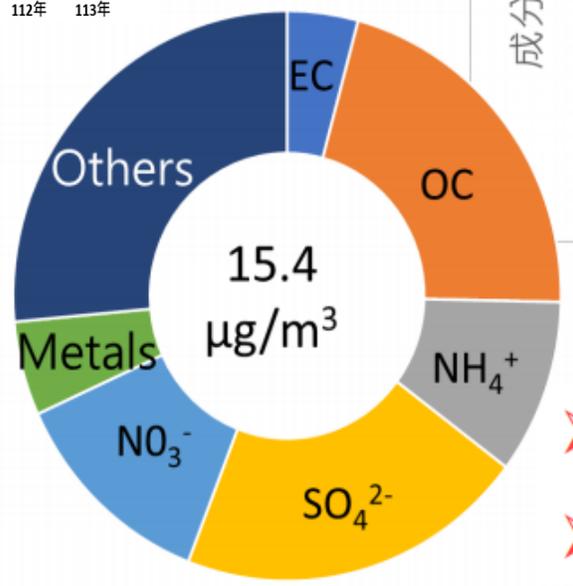


✓ 硝酸鹽及其前驅物是未來減量重要關鍵

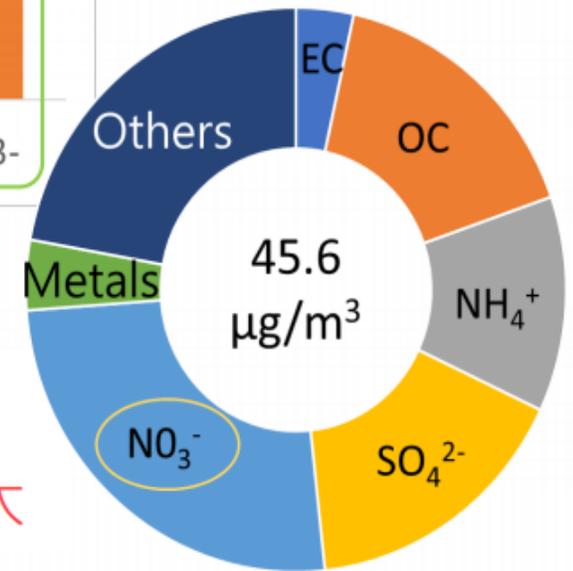
非事件日 ($\leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$) vs. 事件日 ($> 35\mu\text{g}/\text{m}^3$)



非事件日



事件日



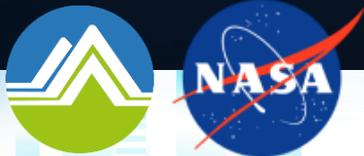
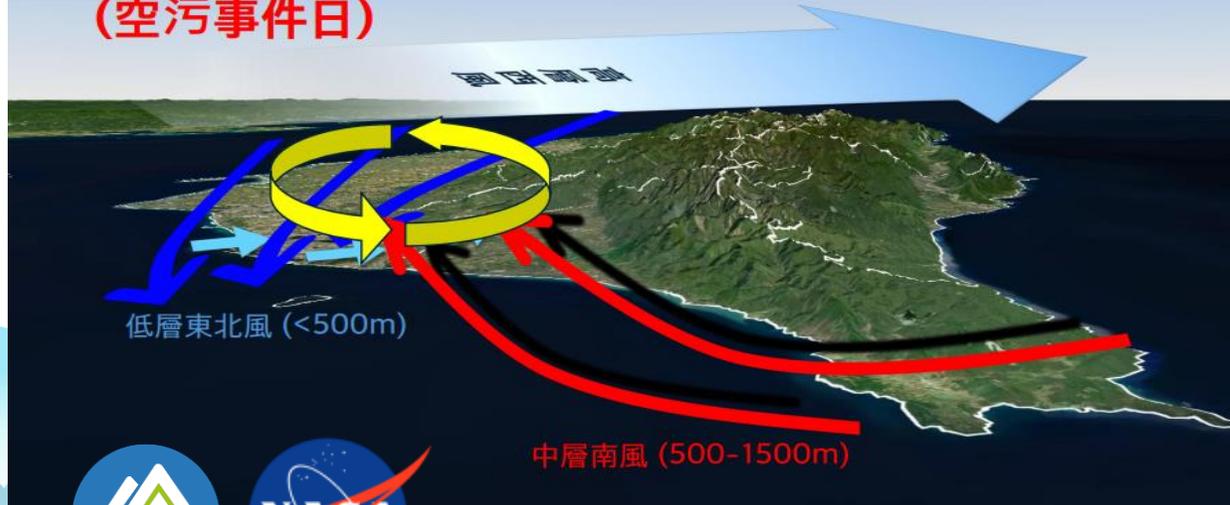
- 一般以OC及硫酸鹽為主要成分
- 空氣品質不良時硝酸鹽增量最大

議題四：強化監測研究及受體預警 落實精準治理

◆ 國際合作與NASA合作推動空拍與地面 監測之3D空品實驗

- ✓ 繼113年完成高屏實驗，**114年將推動雲嘉南地區3D實驗**，後續更將持續擴大推動至中部地區

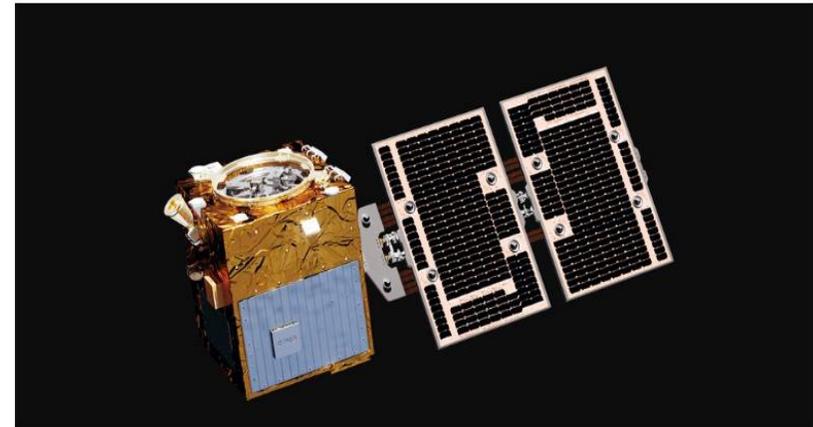
整合觀測與模式解析高屏地區的三維風場示意圖
(空污事件日)



AIR 2025

◆ 強化監測與精進AI運用

- ✓ 發展微型感測器、衛星及AI技術，應用於污染熱區鑑定、排放追蹤溯源



台灣未來四年內將發射一顆專門用於環境監測的衛星，其設計結構類似台灣第一顆自行設計製造的氣象衛星「獵風者衛星」，總重250公斤，軌道高度為601公里。圖片來源：擷取自國家太空中心 (TASA)。

議題四：強化監測研究及受體預警

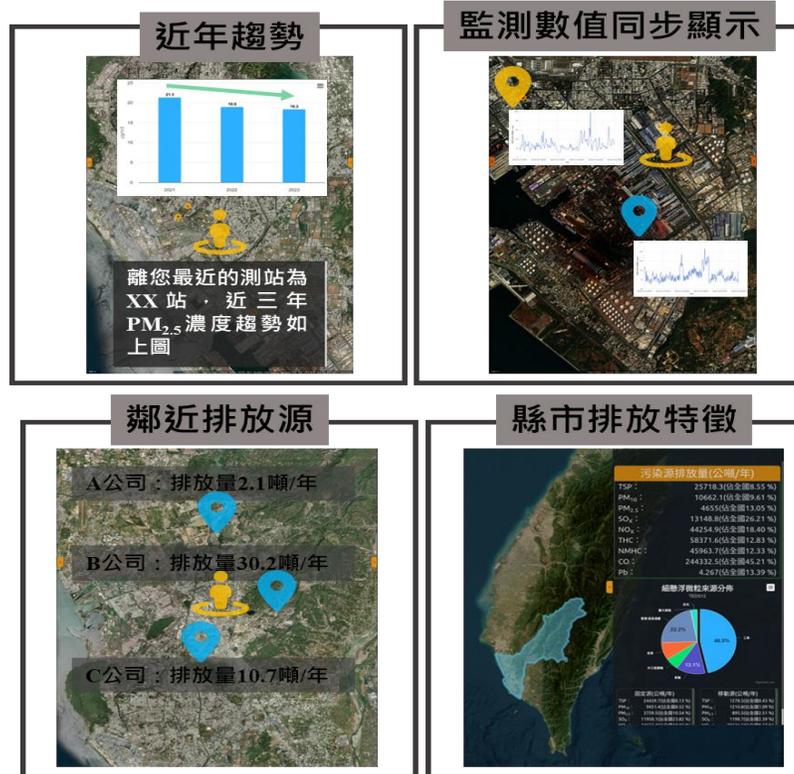
◆ 精進 AQI 小時防護預警

◆ 建構空氣解析地圖

整合監測數據與排放清冊等，並透過可視化圖層計進行分類，讓民眾了解周遭排放源資訊，供使用者快速取得所需資訊，合理進行健康防護

◆ 清新空氣路線AI導航

自113年9月30日起新增
即時顯示小時濃度達防護提醒



輸入起點與終點，找出最佳「健康優化路徑」！

資料庫：路網
空污、氣象、
土地利用、衛星



後續重點

AIR 2025

03 結語



空氣品質管理 各界關注重點議題

污染改善與健康永續

科學研究與淨零共利



健康導向目標

議題一：跨域合作發展
與健康導向空品目標



受體保護

議題二：空品維護
區與室內空氣品質



精進模式

議題三：精進模式以提
升淨零路徑空品改善



強化監測

議題四：強化監測研
究及受體預警



人口加權濃度

WHO及國際間空氣品
質比較



過早死亡減少

歐盟因PM2.5暴露的
過早死亡減少比例。



優良 IAQ Excellent

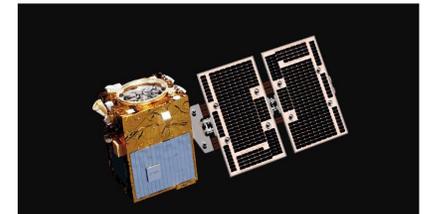
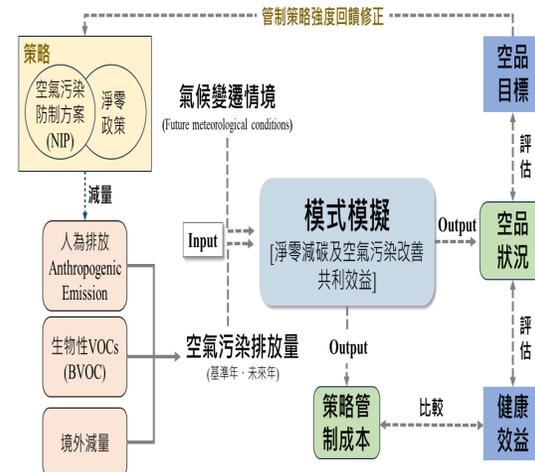


良好 IAQ Good

空氣品質維護區
CLEAN ZONE



禁止高污染
運具進入
全時段管制



台灣未來四年內將發射一顆專門用於環境監測的衛星，其設計結構類似台灣第一顆自行設計製造的高軌衛星「星盾衛星」，重量200公斤，軌道高度約800公里。圖片來源：擷取自國家太空中心 (TASA)。



感謝聆聽 敬請指教

THANK YOU

