



行政院第3441次會議

整合各部會量能 加速改善空氣品質

行政院環境保護署

報告人：空保處 陳處長咸亨

中華民國 104年 3月 26日



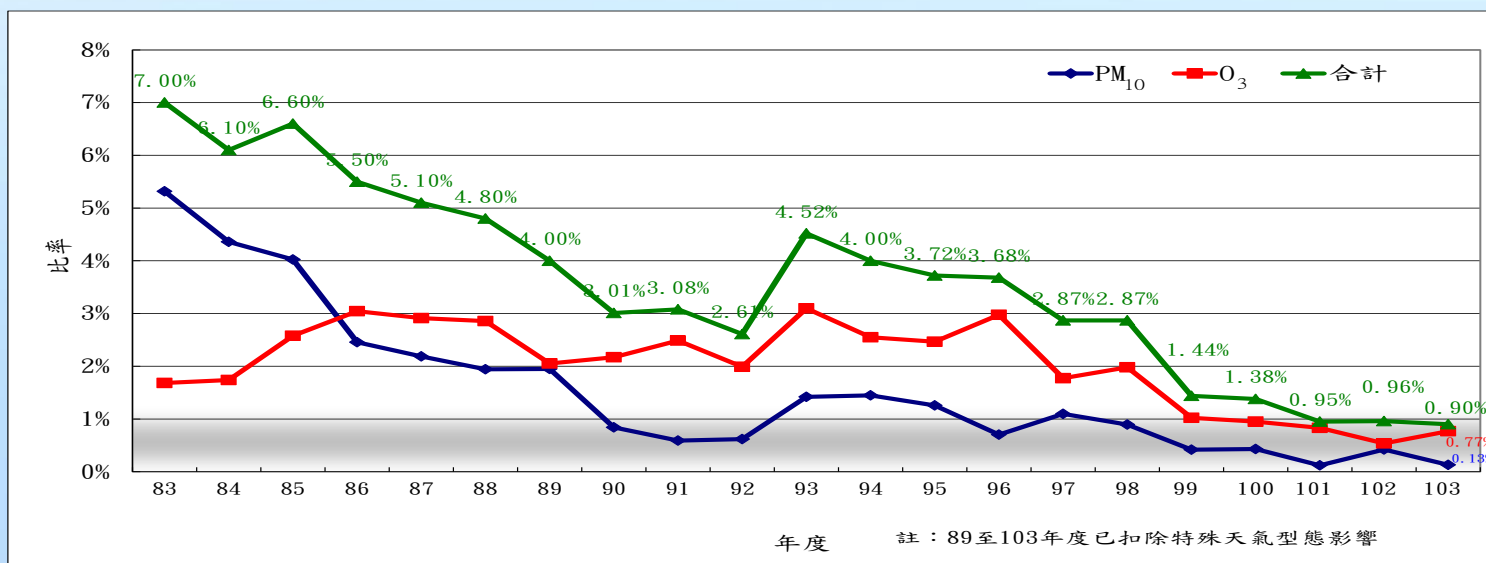
- 空氣品質現況
- 空氣品質管理新挑戰：改善PM_{2.5}
- 空氣品質管理策略
- 結語



歷年空氣品質改善成效

空氣品質現況

- ⊕ 我國總懸浮微粒、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及鉛均符合空氣品質標準。
- ⊕ 我國空氣品質對人體健康不良比率站日數(Pollution Standard Index, PSI>100)比率已由97年2.87%大幅改善至103年之0.90%。
○ 僅少數的臭氧及懸浮微粒尚未符合空氣品質標準。
- ⊕ 近年來污染物濃度大致呈現下降趨勢。



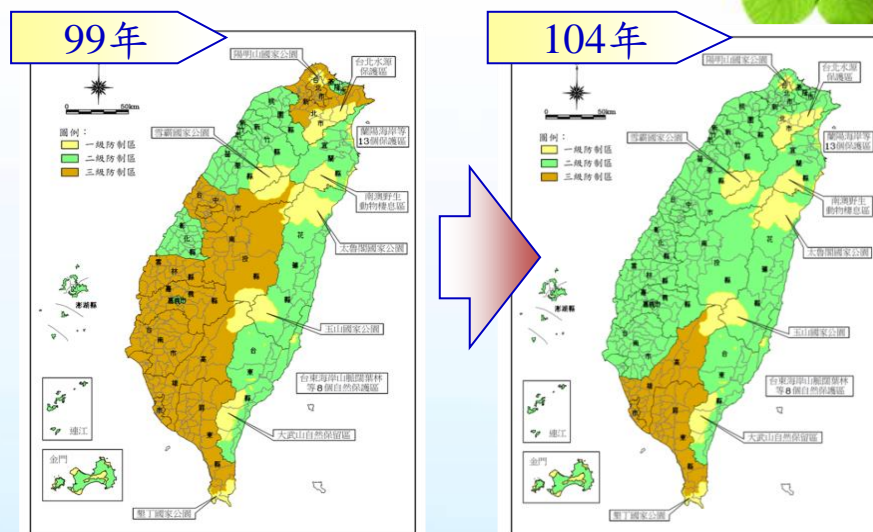
各縣市空氣品質改善成效

近4年將3個懸浮微粒(PM_{10})、7個臭氧(O_3)三級防制區改善為符合空氣品質標準的二級防制區。

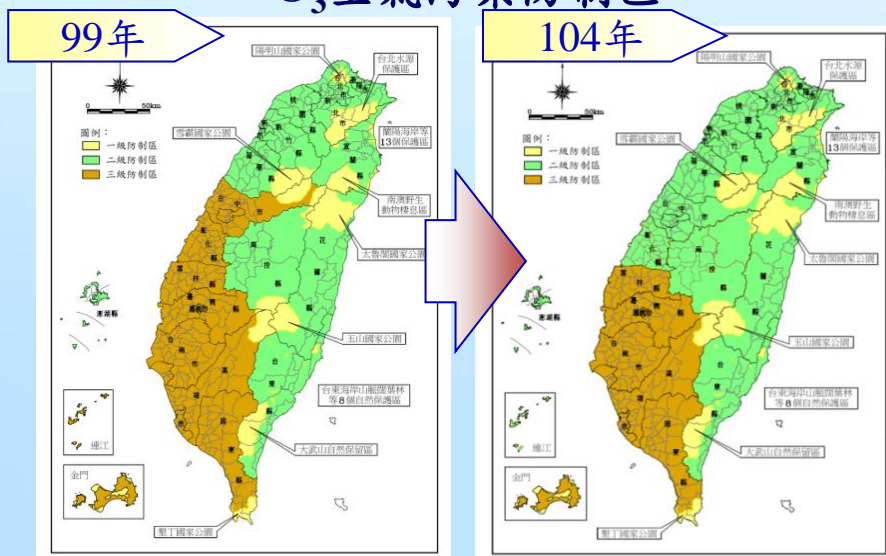
目前有高屏空品區的臭氧(O_3)；雲嘉南及高屏空品區加上金門縣共7個縣市的懸浮微粒(PM_{10})尚未符合空氣品質標準。

儘管我國空氣品質已大幅改善，但**細懸浮微粒($PM_{2.5}$)**這項新興議題，仍是艱鉅的挑戰與任務。

註：
懸浮微粒(PM_{10}):粒徑小於等於10微米(μm)之微粒
細懸浮微粒($PM_{2.5}$):粒徑小於等於2.5微米(μm)微粒



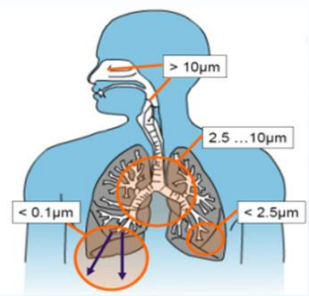
O_3 空氣污染防制區



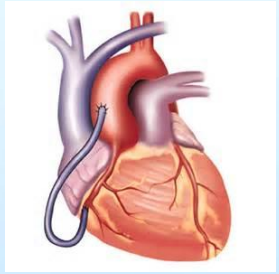
PM_{10} 空氣污染防制區



細懸浮微粒(PM_{2.5}) 健康與環境影響



呼吸系統疾病

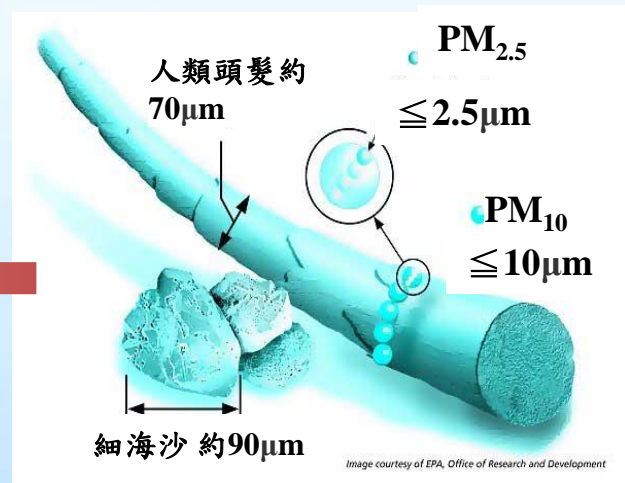


心血管疾病



毒性反應及致癌

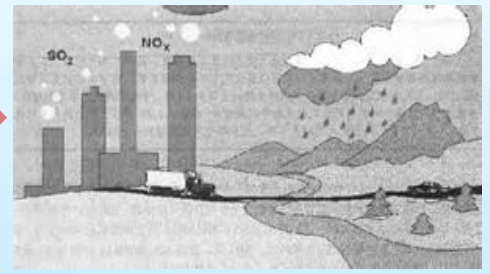
健康影響



環境影響



能見度



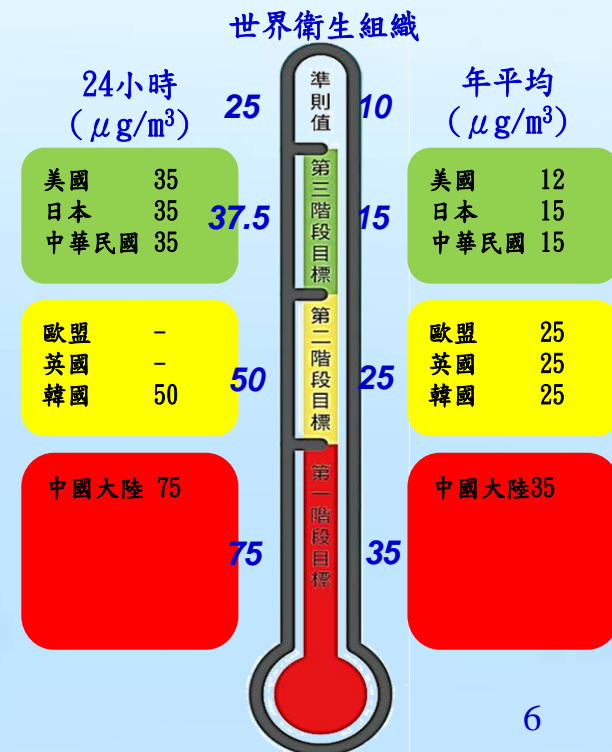
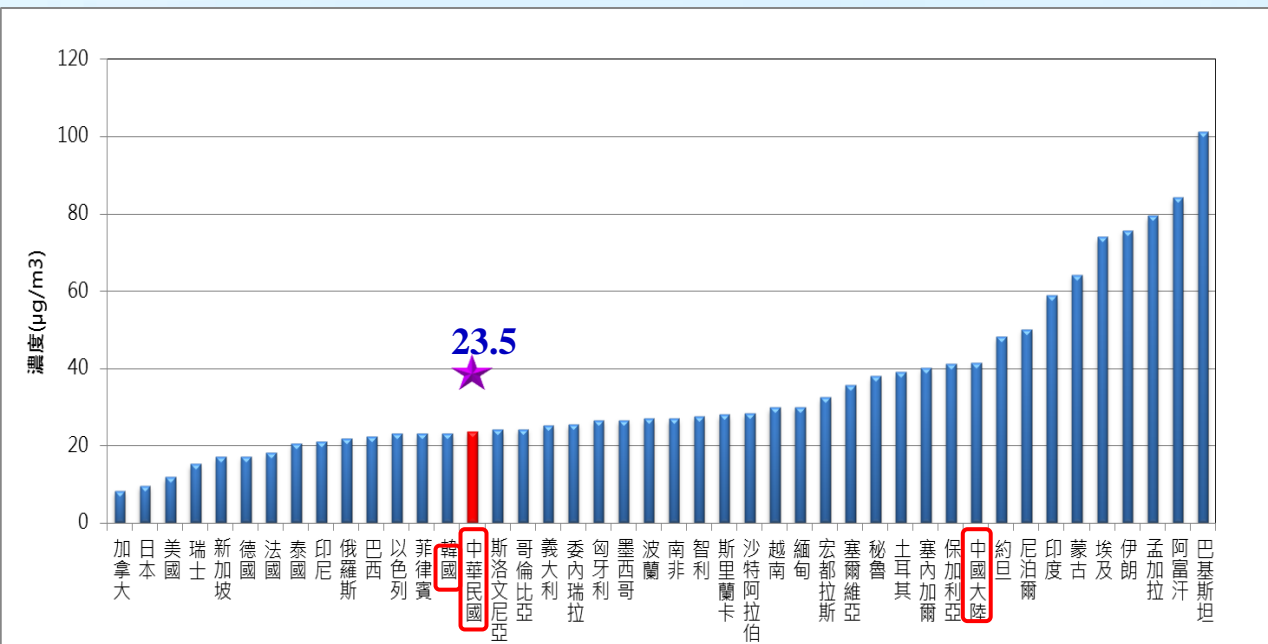
酸沉降及生態破壞



氣候變遷

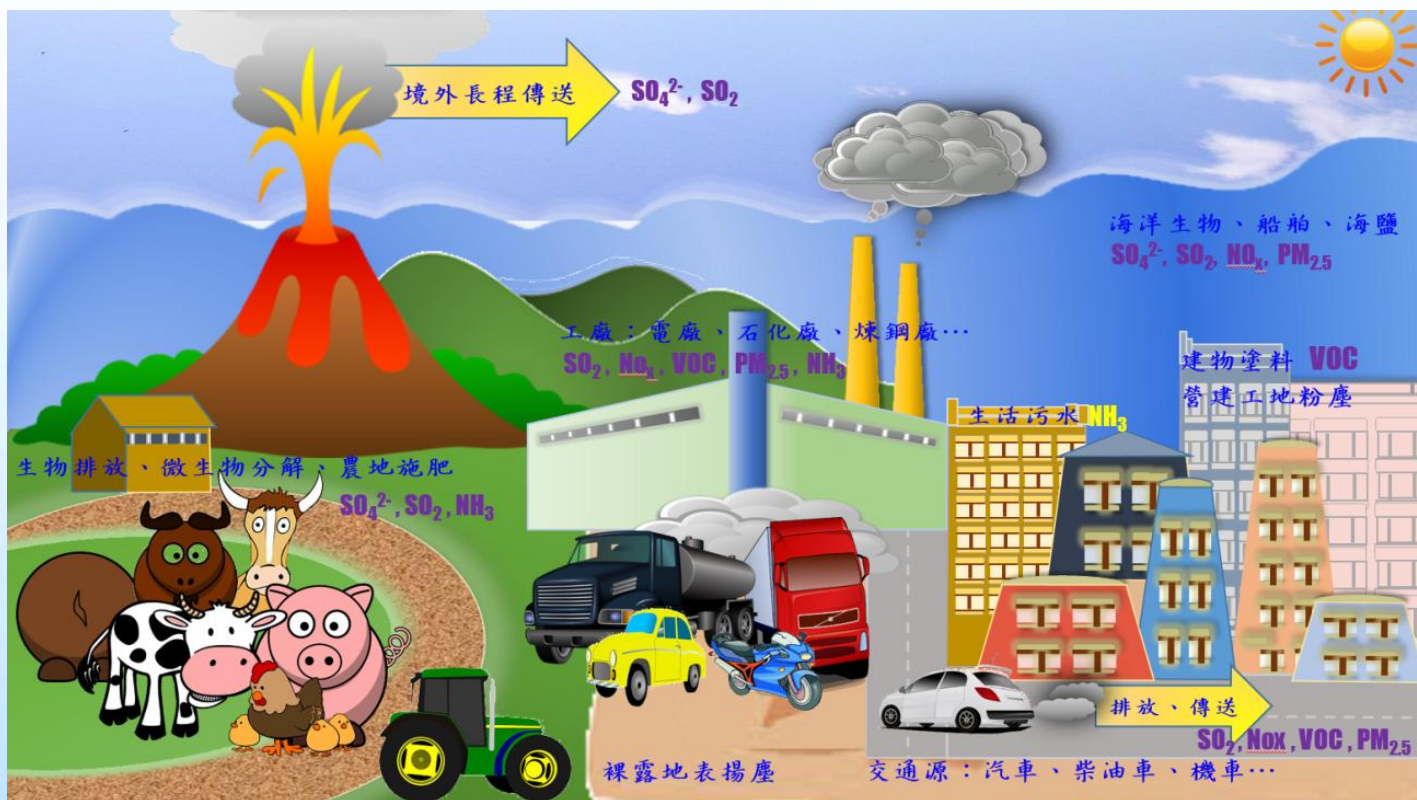
PM_{2.5}品質標準與管制目標

- 我國已於101年訂定細懸浮微粒(PM_{2.5})空氣品質標準24小時值為35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均值訂為15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相當於先進國家標準，並初步訂於109年全國平均達成該目標。
- 我國103年PM_{2.5}年平均濃度為23.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，與韓國相當，PM_{2.5}影響受到地形、地貌、經濟發展、上下風傳輸等條件影響。



PM_{2.5}來源、成因與傳輸

- PM_{2.5}來源、成因複雜，且會傳輸影響空氣品質。



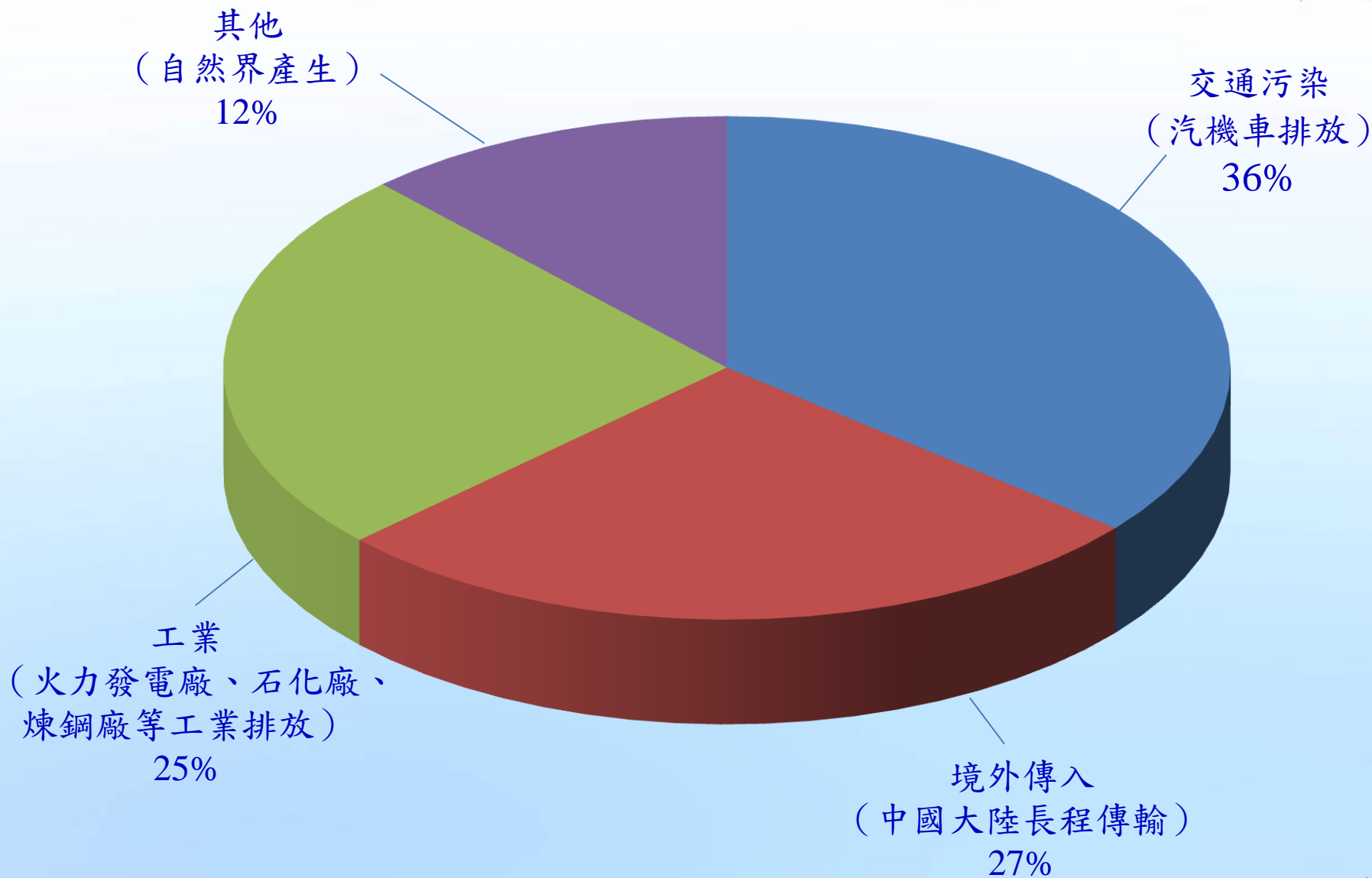
PM_{2.5}來源

- 自然界：火山爆發、地殼岩石、風蝕揚塵、海鹽飛沫等
- 人為活動：石化燃料燃燒、其他工業製程、營建工程、露天燃燒、車輛、船舶、施工機具等。

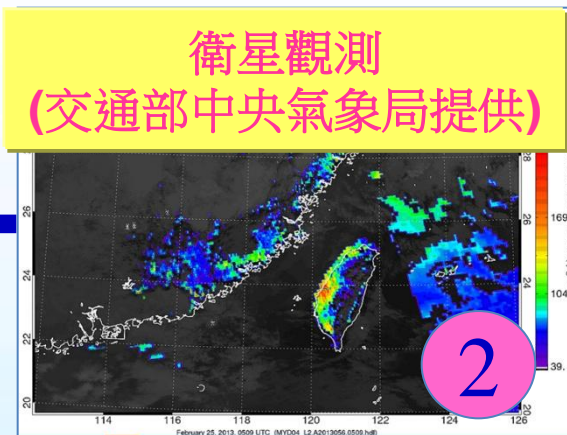
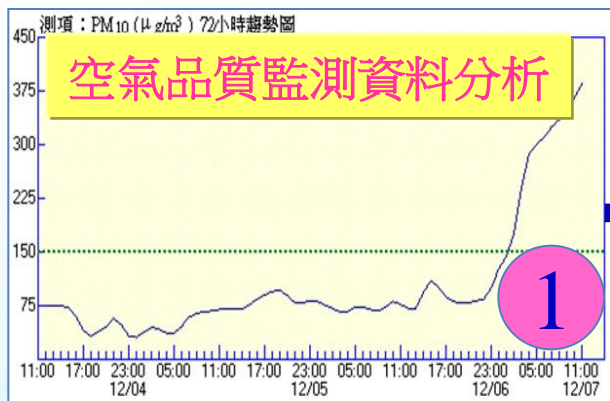
PM_{2.5}成因

- 原生性PM_{2.5}：由污染源直接排放，如火山灰、海鹽飛沫、營建工地粉塵、車行揚塵及工廠、汽機車直接排放。
- 衍生性PM_{2.5}：硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物及氨氣等氣態物質經過大氣化學反應產生。

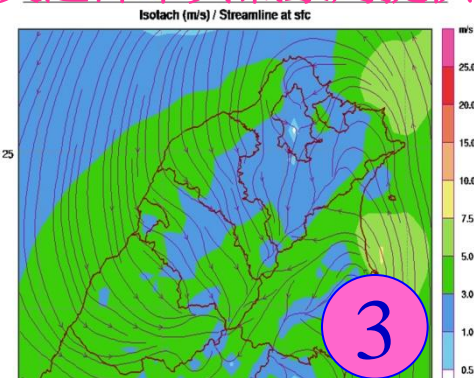
我國PM_{2.5}來源分析



空氣品質預報作業

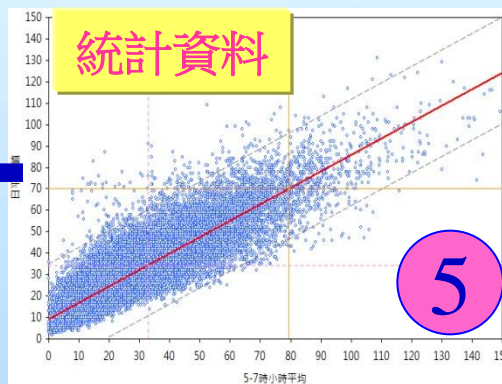
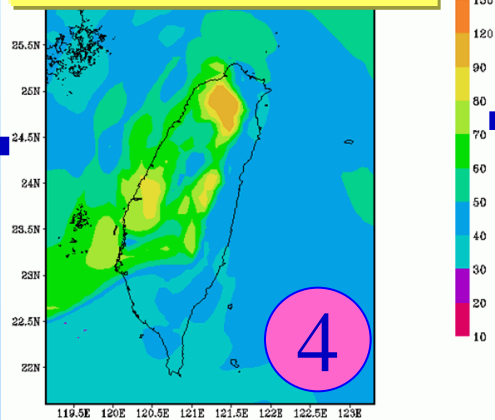


氣象模擬 (交通部中央氣象局提供)



03 Conc (ppb) 14:00L 07 MAY.12

空氣品質模式預報



細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 指標

預報資訊發布

日期										
空品區										
北部	3	~	6	3	~	5	3	~	5	
竹苗	3	~	5	3	~	5	3	~	5	
中部	5	~	8	5	~	8	5	~	8	
雲嘉南	5	~	8	5	~	8	5	~	8	
高屏	2	~	4	2	~	4	2	~	4	
宜蘭	1	~	3	1	~	3	1	~	3	
花東	1	~	2	1	~	2	1	~	2	
馬祖	2	~	3							
金門	2	~	4							
澎湖	2	~	3							
分類	低			中			高			非常高
指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



空氣品質細懸浮微粒指標

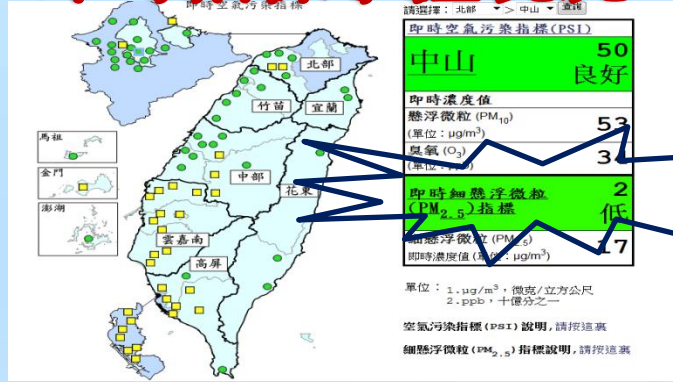
103年10月1日實施「細懸浮微粒(PM_{2.5})指標」，保障民眾健康。

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
24小時值濃度 (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，如眼痛咳嗽或喉嚨痛等，應該 考慮減少戶外活動 。		任何人如果有不適，如眼痛咳嗽或喉嚨痛等，應 減少體力消耗 ，特別是 減少戶外活動 。	
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的成人與孩童感受到癥狀時，應 考慮減少體力消耗 ，特別是 減少戶外活動 。			<ol style="list-style-type: none"> 1. 有心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2. 老年人應減少體力消耗。 3. 具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 有心臟、呼吸道及心血管的成人與孩童，以及老年人應避免體力消耗，特別是避免戶外活動。 2. 具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。 	

預測未來提醒民眾

日期	10/02		10/03		10/04	
空品區	PM _{2.5} 指標		PM _{2.5} 指標		PM _{2.5} 指標	
北部	1	~	3	1	~	3
竹苗	1	~	3	1	~	3
中部	4	~	6	4	~	6
雲嘉南	4	~	6	4	~	6
高屏	4	~	6	4	~	6
宜蘭	1	~	3	1	~	3
花東	1	~	3	1	~	3
馬祖	1	~	3			
金門	1	~	3			
澎湖	1	~	3			

即時指標掌握現況



多元管道 提供民眾即時空氣品質資訊

推廣監測及預報資料加值應用：

⊕ 政府開放資料(Open Data)平台

案例：售屋資訊，
即時展示空氣品質數據

The screenshot shows the OpenData.epa website interface. At the top, there is a navigation bar with links for '回首頁', '網站地圖', '常見問答', and '意見回饋'. Below this is a search bar with the text '請輸入關鍵字' and a magnifying glass icon. The main content area is divided into three columns: '熱門資料集' (Popular Data Sets), '資料集類別' (Data Set Categories), and '資料統計' (Data Statistics). The '熱門資料集' column lists several data sets with their dates and providers, such as '紫外線即時監測資料' (Ultraviolet Radiation Real-time Monitoring Data) and '空氣品質即時污染指標' (Air Quality Real-time Pollution Index). The '資料集類別' column lists categories like '大氣 (10)' (Air), '水 (12)' (Water), '污染防制 (12)' (Pollution Control), and '其他 (13)' (Other). The '資料統計' column shows the number of data sets for each category, such as 'JSON: 共 46 筆' (JSON: 46 items) and 'XML: 共 46 筆' (XML: 46 items).

The screenshot shows a weather forecast interface for Taipei. At the top, there is a location bar with the text '台北市套房 TAO1363490'. Below this is a weather icon and the text '天氣雨量'. The interface also shows a percentage '82.5%' and a temperature '400mm'.

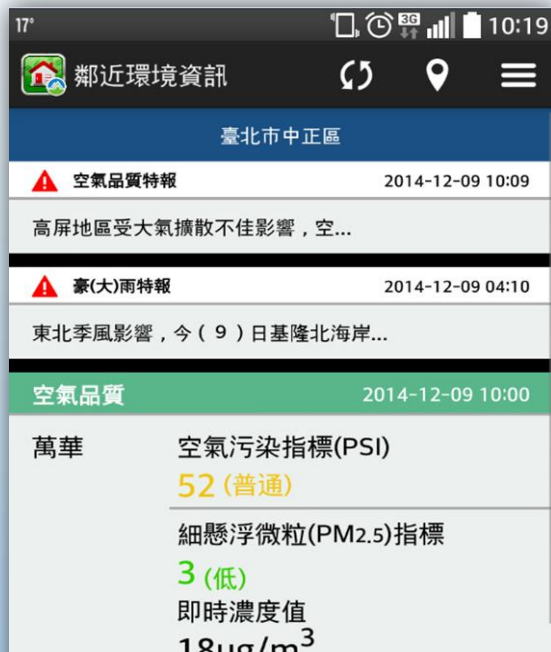
The screenshot shows a weather forecast video presentation. A woman in a white top and grey pants is standing in front of a weather map of Taiwan. The map shows various weather conditions and temperatures. The text on the screen includes '天氣大小事' (Weather News) and several bullet points: '各地多雲到晴好天氣' (Most areas have cloudy to clear good weather), '中南部空品差 外出多留意' (Air quality is poor in the central and southern regions, pay attention when going out), '晚間微弱鋒面掠過 北東部' (A weak front passes through the night, affecting the northeast), and '春季預報降雨偏少 節約用' (Spring forecast shows less rain than average, save water). The map also shows a temperature of '20°C' and a location '桃園' (Taoyuan).

程式直接讀取環境資料

提供民間加值服務

多元管道 提供民眾即時空氣品質資訊

推廣開發多種APP應用



環境即時通APP
下載量1.8萬次

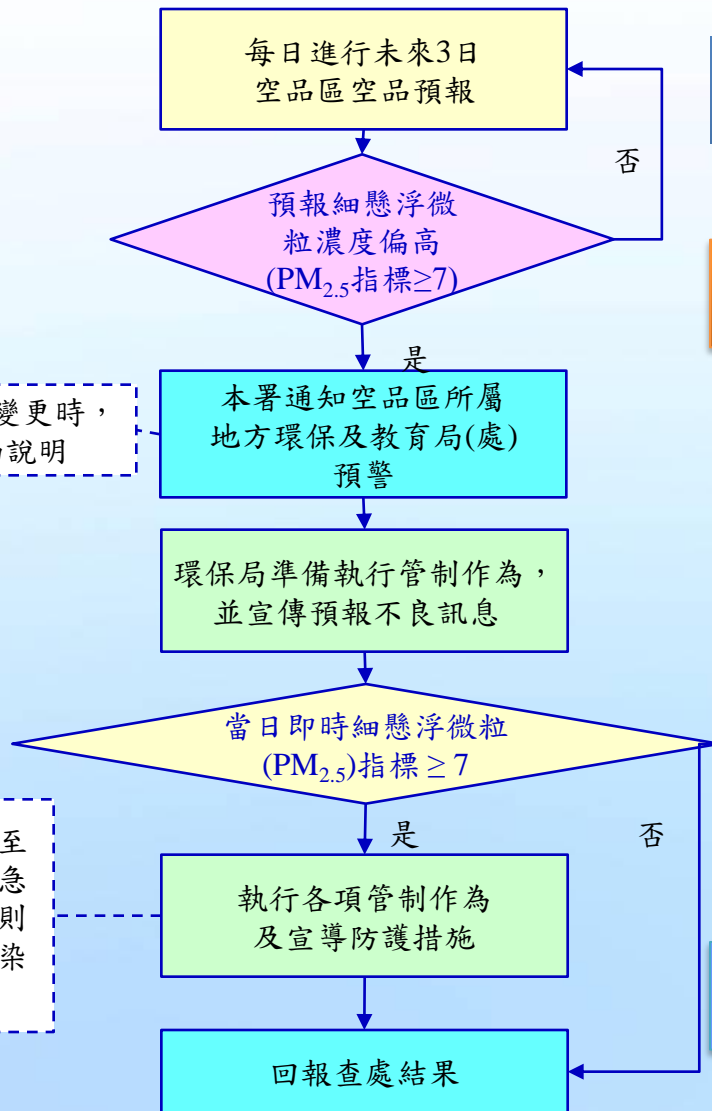


臺中市空氣
品質APP



臺灣觀天氣

空品不良通報及因應標準作業程序(SOP)



預備階段：查詢空品預報

- 進行未來3日空品區空品預報作業。

執行階段：執行查處與宣導

- 宣傳民眾及敏感族群注意，避免長時間逗留於交通繁忙之街道。
- 確認工廠排放量是否異常。
- 提高露天燃燒、河川揚塵稽巡查頻率。
- 加強洗街、抑制揚塵。
- 宣傳使用低污染運具、攔查高污染車輛。

管理階段：查處回報



建置空氣品質指標(AQHI)規劃

- 為改善指標呈現方式，朝向建置新制空氣品質健康指標 (**Air Quality Health Index, AQHI**)，以我國本土化健保就診資料及空氣污染物濃度分析對民眾健康影響，據以建立綜合性指標。參考國外經驗需3~5年研究，預計於106年完成新指標建立。
- 104年度起辦理「懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究」計畫建立健康影響之本土資訊，作為檢討空氣品質管理工作及管制方向依據。

經濟工具與行政管制並行





空污基金提供穩定經費支持

- 綜合固定污染源、移動污染源及營建工程徵收情況，中央與地方政府每年合計有**60餘億元**空氣污染防制費投入在空氣污染改善工作。

103年空氣污染防制費徵收情況

污染源	中央	地方
固定污染源	11億8,100萬元 (40%)	17億7,150萬元 (60%)
移動污染源	29億5,328萬元 (中央統籌)	
營建工程		14億9,750萬元 (100%)
合計	41億3,428萬元	32億6,900萬元



空氣品質管理策略

由四大面向推動空氣污染管制工作，以減少污染物排放及改善空氣品質





固定污染源管制

加強大型排放
管道管制

加強逸散性粒
狀污染物管制

加強揮發性有
機物管制

檢討燃料油含
硫量

強化空污費經
濟誘因



加強大型排放管道
管制



加強營建工程管制



加強露天燃燒管制



加強街道揚塵洗掃



加強河川揚塵防制

移動污染源管制

逐期加嚴排放標準

加強使用中車輛管制

提升車用油品質

推廣低污染車輛

推廣綠色運輸

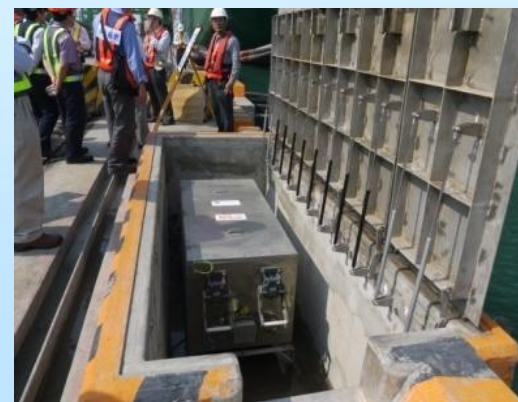
加強港區空氣污染管制



機車排氣定期檢驗



柴油車動力計排煙檢驗



港口岸電設施設置及使用

移動污染源管制

機車與汽油汽車碳排放量比較表

車種	碳排放量 (公斤/公里)	每年行駛 里程(公里)	車輛數 (萬輛)	每日碳排放量 (公噸)
機車	0.10	4,964	1,350	18,360
汽油汽車	0.24	9,029	650	38,590

備註：

- 每日碳排放量=碳排放量×每年行駛里程×車輛數÷365天÷1,000(kg/ton)。
- 碳排放係數以2.24 kg CO₂/L汽油計算。
- 依據調查，國內機車每年平均行駛4,964(km)，平均燃油效率為22.3(km/L)。
- 依據調查，國內自用小客車年平均行駛里程數為9,029(km)，平均燃油效率為9.3(km/L)。



電池交換系統



電動機車



電池交換系統



推動總量管制

- 個別污染源雖透過持續加嚴標準降低排放量，但因污染源數量增加，造成總排放量持續上升。總量管制目的是要讓該區域空氣污染物不再增量。
- 高屏地區優先實施，分期分區擴大實施。
- 103年12月預告訂定「高屏地區空氣污染物總量管制計畫」草案，並召開公聽研商會，後續依法會同經濟部公告實施。

維護空氣保障健康

依法實施總量管制

新經濟誘因制度

讓業者開發有更明確依循準則

你我一同參與

當地居民及團體參與監督工作

污染不再增量

實施第一期為期3年總量管制





推動跨部會攜手合作改善

成立空氣污染減量行動督導聯繫會報，從能源使用、產業政策、交通運輸管理、肥料及禽畜排泄物與其他農業廢棄物管理及下水道建設等面向，整合各部會空氣污染減量量能，共同推動空氣品質改善工作，加速改善空氣品質。

- 能源政策
- 產業政策

經濟部

- 綠色運輸
- 綠色港口
- 汽機車監理

交通部

- 農廢、禽畜排泄物處置與肥料使用管理

行政院
農業委員會

- 加速污水下水道建設，提高接管率。
- 宗教民俗宣傳

內政部

- PM_{2.5}健康影響研究
- 民眾健康防護措施建置

衛生福利部

- 深化PM_{2.5}健康影響與改善知識教育

教育部

- 「兩岸環境保護合作協議」洽簽協商

行政院大陸委員會



綠色運輸

資料來源: www.iot.gov.tw





改善空氣品質新生活運動

呼籲民眾從日常生活中之食、衣、住、行、育、樂等活動，改變生活習慣，一起努力改善空氣品質。



多搭乘大眾運輸工具



淘汰老舊機車，改騎電動機車。



定期保養車輛、不暖車及怠速熄火等環保駕駛行為。



減少燃香、焚燒紙錢及燃放鞭炮



不露天焚燒稻草及其他廢棄物。



減少以油炸、燒烤方式烹調食物



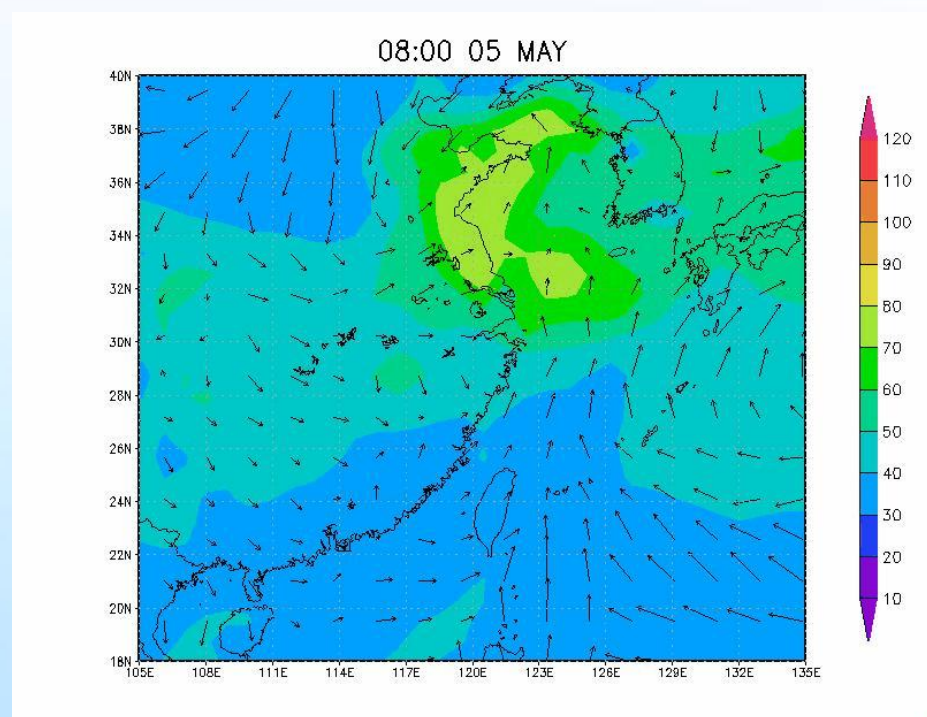
減少使用揮發性有機溶劑，如衣物乾洗劑、油漆



加強裸露地植栽綠美化。

推動兩岸空氣品質管理技術交流合作

- 本署從102年1月開始推動兩岸空氣品質管制技術交流合作，103年4月派員到北京進行第2次交流，持續分享我國空污管制經驗。
- 兩岸環保協議內容將納入空氣品質管理與霾害預防等合作議題，持續交流將有助於減少中國大陸霾害對我國的影響。



好空氣 齊努力

- 本署將持續積極推動空氣污染物減量行動方案及總量管制，同時成立跨部會「空氣污染減量行動督導聯繫會報」，從源頭減少空氣污染物。同時呼籲民眾共同參與改善空氣品質新生活運動，大家齊努力，早日達成空氣品質改善目標。





簡報完畢