

「行政院環境保護署空氣污染防治基金科技研究計畫」徵求議題

一、前言：

空氣污染成因複雜，污染管制及減量工作日益艱困，為能有效掌握污染來源，落實管制，需以科技研究計畫為前導，建置相關科學數據，進而展開減量規劃，形成具體可行之政策，故行政院環境保護署（以下簡稱本署）針對空氣品質管制工作各面向，特研擬規劃研究主題，包含空氣污染物污染成因成分探討、污染物形成機制研究、空品事件日污染來源解析、逸散污染源排放係數及活動強度建立、固定污染源自動連續監測技術開發、移動污染源遙測技術及交通熱點污染成因解析等，期將其研究成果作為本署後續制定相關管制策略之科學依據，使相關管制作為更為合理可行，以有效務實回應民眾期待。

二、研究議題說明：

研究主題	研究議題	研究議題說明
空氣品質 保護規劃	污染物形成機制研究	1. 量測大氣中 OH、OH₂、NO₃ 等自由基(Free radical)濃度、醛酮類等活性氧化物(reactive oxygen species)濃度、奈米顆粒粒徑分佈及成分分析。 2. 細懸浮微粒(PM_{2.5})、臭氧形成機制研究，確認大氣氧化能力對臭氧及細懸浮微粒(PM_{2.5})濃度長期變化趨勢影響，量測臭氧與前驅物質相關性、區域特徵。 3. 探討特定重大污染事件或氣候變遷引發之極端氣候對於空氣品質之影響。
	建立空氣污染物排放當量可行性研究	1. 蒐集國內外針對環境污染經濟成本估算模式，研析導入國內針對空氣污染改善成本效益分析評估可行性。 2. 以空氣污染防治工程技術及健康風險為基準，探討建立空氣污染物排放當量之可行性研究。 3. 以空氣污染物排放當量作為規劃總量管制及污染抵換原則之可行性研究。 4. 以空氣污染物排放當量作為空污費收費費基之可行性研究。 5. 為適切達成空氣品質改善目標，分析運用行政管制、經濟工具及社會責任等面向策略，研析最適當的達成減量目標執行策略路徑，針對各種策略配置組合進行會計成本評估，尋找最適切的配置策略。
	空氣品質污染來源解析	1. 發展高解析度(1 km x 1 km 網格)的空氣品質系統，可提供至少 3 日後空氣品質情形，及更細緻的都市空氣品質資訊。 2. 建立每日之污染來源及軌跡分析，協助主管部會擬定空污應變措施，俾利降低空污惡化發生。 3. 研析空污物理化學過程，以及空氣污染與氣象條件從城市、局部、區域熱點不同空間尺度之交互作用，提升我國在邊界層氣

研究主題	研究議題	研究議題說明
		象學與空氣品質科學的基礎能量，提升空氣品質預警模式系統預報能力。 4. 整合現有公私部門相關空污排放數據資源，建立更符合實際現況及預測空污排放，並驗證空氣品質模式系統空品模擬之準確性。 5. 建立兼具資料蒐集、儲存、探勘、搜尋、推估、預報與視覺的空污監測平台。
	大型污染源對於區域空氣品質影響之研究	研析國內大型污染源其空氣污染物排放特徵，探討在特定氣象條件下，污染物傳輸途徑、沉降等因素對於區域空氣品質之影響。
	空品不良應變策略	1. 研析空品不良時，電廠降載或移動源管制等應變措施實施之效益評估。 2. 研析針對 AQI 臭氧八小時之空品不良應變作法。
逸散污染源管制	污染源排放係數及活動強度調查	1. 紙錢、香支燃燒等污染物排放係數調查。 2. 國內常見旱作植物露天燃燒排放係數調查。 3. 各作業類別之營建工程空氣污染防治措施效率調查。 4. 建置餐飲業油煙之特徵成份與指紋資料、監測周界細懸浮微粒之餐飲業油煙特徵成份及量化分析餐飲業油煙對周界細懸浮微粒濃度之影響。 5. 探討都會區集合式住宅廚房油煙排放型態（例如排放高度、排放大小及使用強度等）對於空氣品質影響推估。 6. 汽車保修業，針對保養頻率、保養行為及使用溶劑種類、數量及其逸散防制作為、防制效率調查。 7. 一般消費用品排放係數及活動強度調查。 8. 自助洗衣店環境公害樣態(有害空氣污染物)及防制作為調查。
	揚塵防制及改善行動方案之健康效益評估研究(針對濁水溪及高屏溪河川揚塵事件進行呼吸道等疾病分析)	1. 彙整分析國內外河川揚塵、沙塵暴與人體健康相關性有關的文獻資料。 2. 針對崙背、二崙、麥寮、大寮、大樹、里港地區河川揚塵事件日資料勾稽氣象資料及鄰近空品監測站分析河川揚塵影響範圍。 3. 分析探討崙背、二崙、麥寮地、大寮、大樹、里港區河川揚塵防制及改善前後，大氣中粒狀污染物濃度、心血管疾病與健康影響範圍推估。

研究主題	研究議題	研究議題說明
固定污染源管制	中小型固定污染源排放管道空氣污染物或污染防制設備操作參數連續自動監測技術開發	1. 蒐集國內外適用於中小型固定污染源低成本或簡易式排放管道空氣污染物連續自動監測設施或工具相關資料(包含監測原理、範圍、偵測極限、干擾因子和連線設施型式、性能規格、實際應用案例...等),並彙析各國對於中小型固定污染源空氣污染物排放或防制設備操作情形連續自動監測儀器的使用規範和查驗制度相關文獻。 2. 研究開發低成本中小型固定污染源空氣污染物連續自動監測技術,並評估新開發技術之實地應用技術可行性(如定性、定量之準確度、精密度和穩定性...等)及市場化之經濟可行性。
	空氣污染減量誘因	1. 探討符合排放標準下,分析防制邊際成本,如何調整收費費率制度,提供業者空氣污染物減量經濟誘因。 2. 探討如何在收費制度導入需量競價之市場機制,誘使業者主動減量。
	最低可達成排放控制率控制技術(LAER)適用條件規範研究	1. 蒐集國際間實際已採行 LAER 相關行業、製程對象、規模及實際運用情形效益及環保單位實際管制或監督方式。 2. 進行 LAER 技術於我國行業製程採行之可行性與限制分析。 3. 提出我國建議優先採行 LAER 技術對象順序與預期效益。
	新穎製程更新改善與空氣污染防制防制技術	1. 具空氣污染物減量潛勢且適用國內普遍既有列管固定污染源之新穎製程更新改善與空氣污染防制技術(如:氣化爐、電袋複合集塵器、陶瓷觸媒濾管或合成氣燃料等新穎製程技術)。 2. 新穎技術用於國內既存/新設固定污染源之衝擊評估、經濟分析與可行性評估。
	無溶劑塗料或水性塗料源頭控制技術開發	研究開發無溶劑或水性塗料(VOCs 含量低於 10%),並評估實廠應用與市場化之技術、經濟可行性。
移動污染源管制	應用遙測系統於車輛排放管理之研究(以遙測作為輔助性加強管制的工具並將遙測技術帶入車輛排放管制應用)	1. 補充定檢資源及篩選高排放/清潔車輛之研究。 2. 強化路邊臨檢與使用中車輛之管制可行性分析(節省路邊臨檢之稽查人力)。 3. 遙測系統應用於空品維護區監測車輛排放之研究。 4. 遙測數據取得區域性覆蓋的污染物濃度之可行性。 5. 建立車輛移動污染源排放清冊之排放係數計算及驗證機制。

研究主題	研究議題	研究議題說明
	船舶空氣污染物排放檢測技術專案研究計畫(研擬現階段可行船舶管制輔助工具)	1. 應用遙測、管道檢測或無人機量測等相關技術，長期測試蒐集港區內船舶排放數據，並分析船舶行為、油品硫含量、引擎負載等條件與排放濃度之相關性。 2. 建立船舶油品快速檢測查核機制。 3. 調查我國港口船舶污染物排放特性並建置項目為 PM、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、VOCs。 4. 船舶沿岸航行距離對臺灣陸域空氣品質影響。
	應用開放式電子地圖估算國內交通污染熱點之研究(以車流量及車速等相關資訊作為交通熱點分析工具)	1. 以開放式電子地圖提供之大數據演算現實車輛動態車輛活動之研究。 2. 演算之車輛活動趨勢與交通污染防制策略之關聯性分析。 3. 探討全臺區域尺度交通污染熱區之成因與問題，並提出供相關單位減污應用之建議。
	移動污染源對於PM _{2.5} 生成貢獻研究	以網格模式模擬移動污染源 NO _x 、SO _x 、VOCs 排放對於衍生性 PM _{2.5} 之生成貢獻情形。
創新研究	其他空氣污染防制效益提升與創新研究議題	在上述各項議題之外，得研提空氣污染防制策略、技術、方法等面向之改善提升與發想創新的議題。 PS:本項議題優先考量副教授及助理教授之申請計畫。(計畫申請經費以 100 萬元為限)