

106年度 科技部/環保署空污防制科技學術合作計畫

計畫徵求說明

一、背景與目的

科技部(以下簡稱本部)與環保署為促進學術研究機構參與空氣污染防制科學技術發展，共同推動空污防制科技基礎與應用研究學術合作專題研究計畫事宜。

二、申請機構(即執行機構)：符合本部專題研究計畫申請規定者。

三、計畫主持人與共同主持人：符合本部專題研究計畫作業要點規範資格者。

四、經費來源：推動本計畫之研究經費，由環保署空污基金支應。

五、作業流程：

(一) 請循科技部專題計畫線上申請系統，於「M23科技部/環保署空污防制科技」下依所申請的研究議題選擇相應之學門代碼後，製作計畫書及送出，並由申請機構於106年3月10日前將申請案彙整函送本部，逾期者不予受理。

(二) 計畫類型：

1. 整合型計畫：總計畫主持人須將總計畫及子計畫彙整成一冊，完成計畫書線上申請作業後，由申請機構彙整送出並造具申請名冊經有關人員核章，於本部通知時限前函送本部。計畫通過後，不得要求分撥經費至共同主持人之服務機關。

2. 個別型計畫：所有議題皆得申請本類型計畫。

(三) 空污防制科技學術合作計畫議題係配合環保署空污施政需求為導向，期以科學實證為參考依據，規劃辦理科技研究計畫，建立推動空氣品質管理工作所需相關科學證據，將其研究成果提供環保署作為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。計畫執行期間預定自 106 年 8 月 8 日開始，可進行 1 至 3 年期的規劃。

(四) 審查作業：

1. 複審委員會：由召集人及3-5位複審委員共同組成。

2. 「空污防制科學研究計畫」由複審委員會及環保署代表進行學術與

政策需求審查作業。審查成績將併計學術與政策需求審查成績。

(五) 計畫核定簽約與撥款：由環保署空保處辦理簽約撥款

(六) 研究計畫之管考與結案，依本部與環保署相關規定辦理。

六、經費編列說明

(一) 因經費係由環保署空污基金支應，計畫中之主持人及共同主持人可申請主持人研究費(主持人月支12,000 元，共同主持人月支10,000 元)，若未於計畫中申請，將不主動增核；若經審查後，審查結論不同意核給共同主持人研究費時，亦不宜再行追加。

(二) 本項計畫之預算科目不予補助儀器設備、博士後研究人事費、國外會議及差旅經費、與非本計畫內容直接相關之論文發表及研討會費用。

七、經費報銷：依環保署相關規定。

八、未獲補助案件恕不受理申覆。

聯絡人：張美瑜 博士([TEL:02-27377339](tel:02-27377339); Email:mychang@most.gov.tw)

傳真號碼：02-27377071

附件

	研究議題	研究重點方向
空氣品質監測與污染源排放檢測	邊界層大氣污染垂直探測技術	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研發及收集邊界層內外主要污染物、大氣湍流及影響污染物生成關鍵氣象參數垂直探測技術，並研擬建立標準觀測方法。 2. 研擬建立混合層高度預報模式，建議預報尺度為空品區或鄉鎮。
	使用中車輛污染調查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立車輛排放尾氣中 PAHs、VOC 等污染物量測方法。 2. 車輛後處理器有效運作判定方法研究。 3. 使用中車輛劣化曲線建置。 4. 車輛油氣蒸發研究。
	隧道內車輛廢氣排放調查研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行隧道內車輛廢氣採樣並探討與實際道路排放之相關性，以及隧道內污染排放特性，建立排放係數。 2. 深入研析隧道長度及不同區段之車輛排放污染物擴散特性及其差異。 3. 評估交通條件（車輛種類及行車速度等因素）對隧道內污染物之影響。
	使用中車輛污染排放檢測技術開發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深入評估現行使用中車輛惰轉污染排放量測結果與實際道路污染排放間之相關性，對實際高污染車輛檢出之有效性進行探討。 2. 進行簡易、低成本與可靠之車輛污染排放檢測技術開發，有別於現行惰轉污染排放量測方式，並能快速簡易有效篩選出高污染排放之車輛，及進行相關測試，驗證新技術之可行性。 3. 比較分析新檢測技術與現行定檢制度檢測技術之污染減量與成本效益。

	加油站油氣調查	加油站周界 VOCs 濃度與成份調查
排放量資料及係數建立	空氣污染物本土化排放係數經驗公式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用衛星影像調查分析農業縣市稻作(或其他農廢燃燒)收成時節，露天燃燒頻率變化與燃燒區位之判定，推估農廢燃燒面積。 2. 建置國內各級道路車行揚塵本土化 TSP、PM₁₀、原生性 PM_{2.5} 等粒狀空氣污染物排放係數經驗公式，並能以不同參數適當反映各類道路狀態下排放差異。 3. 研究國內各縣市土地使用特性及非自然裸露地型態，特別為農業操作盛行區未耕作土地面積、頻率、覆蓋方式及持續未耕作時間、土壤粒徑等裸露特性。 4. 選定固定場址之大型集合式夜市進行排放研究，以建立本土化排放係數，做為未來排放清冊推估參考使用。
污染來源與成因分析	污染物形成機制研究	<ol style="list-style-type: none"> 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)濃度與奈米顆粒粒徑分佈。 2. 區域能見度劣化與細懸浮微粒氣膠物化特性變化之關係，探討空氣污染來源與細懸浮微粒(氣膠)成份變化的關係，研究氣膠粒徑分佈、凝結核、吸濕成長及氣膠光學特性等物理參數與區域能見度參數(例如 extinction coefficient)的關係。 3. 探討都市發展在地景地貌改變與空氣污染物生成及排放的關係，並研究短

		<p>期氣候與天氣變化(如溫濕度、輻射通量、大氣邊界層變化等大氣因子受氣候變遷的影響)與氣膠物化特性、生成及傳輸擴散的關係。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 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。 5. 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。 6. 建立大氣污染物區域排放與沉降過程的量化模型與模式參數。 7. 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。 8. 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。
	<p>國內細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 及二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)等前驅物與臭氧(O₃)觀測數值時間序列分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行國內空氣品質監測站細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 與二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)之時間序列分析，包括長期循環與時間的相關性、季節循環與時間的相關性、循環變動趨勢及不規則變動趨勢分析，並探討與空污相關政策推動之關係。 2. 探討二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)與細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 時間及空間濃度關係。 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。

		4. 其他關於細懸浮微粒 (PM _{2.5}) 觀測數值時間序列分析探討。
	污染來源分析及判定	利用排放清冊、IOT 監測及模式模擬等工具，判定異常排放污染源或判定污染來源。例如，特定大型固定污染源、面源等
污染防制技術 提升與精進	污染防制設備效率提升	各類污染源污染防制設備效率提升研究。
	使用中車輛車上診斷系統(OBD)之污染排放管制應用研究與技術開發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析車上診斷系統之現有功能及其運作原理。 2. 針對車上診斷系統應用於使用中車輛污染排放追蹤管制之相關策略，進行可行性評估研究。 3. 現有功能之外，進行車上診斷系統應用於使用中車輛污染排放追蹤管制，以及車內空氣品質偵測資料整合應用之新技術開發。 4. 因應車上診斷系統之新應用，推動各項移動源管制措施之建議方案與效益分析。
	車載油氣回收系統(ORVR)	國內車輛加裝車載油氣回收系統(ORVR)之可行性與效益評估探討，以及與現行加油槍油氣回收系統優缺點比較
	建立空品嚴重惡化預警系統及因應防制措施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對空品惡化區域，統籌監測預警、污染源頭管制及監督管理等，建立區域空品惡化預警平台，建立解決區域污染問題之整體技術方案，以改善空氣品質。 2. 針對空品惡化時，利用智慧交通運輸系統，提出區域交通管制策略及污染減量措施。

污染管制成本 效益	利用微型感測器監測環保林園大道及空品淨化區淨化空氣污染物之效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用微型感測器於具代表性之環保林園大道、空品淨化區及對照樣本進行揮發性有機物及懸浮微粒與二氧化碳等空氣污染物含量之監測。 2. 進行環保林園大道及空品淨化區植栽空氣品質與無植栽地區空氣污染物濃度之比較分析，瞭解林木淨化空氣污染物之效益，作為未來若於空氣品質不良季節時，宣傳於樹下活動之依據。
	經濟效益評估	空氣污染減量成本與空氣品質改善及健康效益評估
空氣污染之健康影響評估	細懸浮微粒(PM _{2.5})健康影響評估	探討不同時間尺度（小時值/2 小時值、8 小時值、日平均值、月平均值）細懸浮微粒(PM _{2.5})濃度對於健康影響評估
	移動源空氣污染物健康影響評估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立各類汽車排放空氣污染物(包含有害污染物)之健康風險指標(或係數)。 2. 依全國及不同空品區污染特性，進行不同區域移動污染源對民眾健康風險之評估，健康風險評估方法應至少 2 種推估模式，並與其他污染源進行比較分析。 3. 推動各項移動源管制措施之健康風險效益分析（平均壽命、醫療支出、勞動力或經濟成長等總體成本）。
	健康風險資料庫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統空氣污染物、有害空氣污染物對人體健康風險評估 2. 研擬建立有害空氣污染物毒理、曝露評估及劑量反應曲線等資料庫
創新研究(1,000萬元)	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:1.本項議題優先考量副教授及助理教授(或同等級之研究人員)之申請計畫。 2.計畫申請經費以 100 萬元為限。
--	--	---

※備註：105 年度獲得補助已執行中之議題，計畫執行成果良好而有多年期規劃者，本年度得提出延續性研究需求，並於計畫書中說明前一年度計畫成果及相關性，惟需視執行成果與審查結果決定是否繼續補助。