

100 年度「環保署 / 國科會空污防制科研合作計畫」徵求計畫說明

1. 「環保署 / 國科會空污防制科研合作計畫」(簡稱空污科研計畫)係配合環保署空氣污染防制施政業務之任務導向研究，本經費係由環保署空污基金編列支應，由國科會辦理計畫徵求、審查及執行計畫之期中審查，期末研究成果發表會等事項。
2. 本年度接受之計畫書，其研究內容須依據所公佈之「環保署/國科會空污防制科研合作計畫 100 年度徵求重點規劃及說明」擬定，**每一申請案內容須涵蓋該議題全部重點方向**，為鼓勵整合型研究，每一申請案主持人與共同主持人需有三位以上。
3. 有興趣之研究人員，請依公告所列研究議題研提計畫書，計畫書請循國科會專題計畫線上申請系統(**計畫類別請選擇環保署合作代辦計畫；計畫歸屬：自然處；研究學門：永續發展研究下相關次學門**)送出，並由申請人服務單位將申請案彙整函送本會。本年度計畫書係由施政需求審(環保署)與學術審(國科會)兩面向同步辦理審查，若有需補充資料時將另行通知，屆時煩請申請人配合。
4. 計畫書請循國科會專題計畫線上申請系統向本會提出申請。申請時注意事項如下：
 - (1) 細部計畫書截止收件日期為 **100 年 8 月 8 日**，申請人之服務單位未於截止日前將申請案彙整備函送達本會者，不予受理。
 - (2) 本計畫執行期限，預定自 **100 年 10 月 1 日至 101 年 9 月 30 日止**。
 - (3) 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，亦不宜再列支**。
 - (4) 研究計畫中，有涉及人體試驗、基因重組實驗或動物實驗者，應於申請時檢附相關委員會核准文件，未依規定檢附者，本會不負催繳之責，另對於所附核准文件，本會亦不負查證之責。研究計畫經本會核定後，申請機構須負責督導計畫主持人確實依規定之程序進行實驗操作。
 - (5) 因經費由環保署空污基金支應，計畫中不予補助儀器設備、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。
5. 聯絡人：湯宗達先生(TEL: 02-2737-7609 ; Email: ttang1@nsc.gov.tw)；傳真號碼：02-2737-7071

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 1： 空氣品質檢討、標準訂定、策略分析及效益評估計畫	1.檢討國內空氣品質標準項目、濃度標準。 2.建立效益評估建置程序。 3.研定新興空氣污染物空氣品質標準建議值。 4.研定相對應減量策略及優先順序。	1.蒐集歐、美、日等國家空氣品質標準、排放標準及相關細懸浮微粒文獻項目，如：有害空氣污染物(如：多環芳香烴化合物、戴奧辛、多氯聯苯、多溴聯苯醚及有害重金屬)及細懸浮微粒等空氣品質標準相關文獻。 2.整理歐、美、日等國家訂定或檢討空氣品質標準及排放標準之行政流程及科學研析考量因素，如：健康風險評估、行政可行性、效益評估及相對應減量策略等，並參考美國環保署 Regulatory Impact Analysis (RIA)效益評估做法規劃檢討我國現行制度。 3.考量過去空氣品質監測(如：利用時間序列分析、擴散模式)、空氣污染物排放清冊、健康風險、行政可行性、成本有效性等諸多因素，檢討現有空氣品質標準或研提新的規範項目及建議值，同時提出相對應減量策略，並排訂優先順序。	480

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 2： 氣候變遷與空氣品質關聯計畫	1.瞭解氣候變遷對於空氣品質可能關聯 2.評估氣候因素對於我國過去空氣品質（或指標空氣污染物）影響程度 3.探討氣候變遷對於我國未來空氣品質管理體系之關聯	1.蒐集及研析國際學術組織（如：IPCC）對於氣候變遷與空氣品質可能關聯之研究報告。 2.蒐集及研析歐、美、日等國家對於氣候變遷與空氣品質關聯之政策或研究報告，如：美國環保署空氣品質年報，釐清上述國家在空氣品質統計對於氣候因素之認定及處理方式。 3.運用前述文獻分析結果，結合統計方法、空氣污染形成理論或擴散模式等，探討自 1993 年以來氣候因素對於我國空氣品質之可能影響，並提出可能影響因子。本研究結果應提出氣候因素對於空氣品質可能影響幅度或數值。 4.結合統計方法探討分析臭氧、細懸浮微粒生成與氣候因素之關聯。 5.依據國際研究報告所採用之情分析（如：IPCC 所建議之情境），因應氣候變遷我國未來空氣品質管理體系時程規劃。	300

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 3： 台灣北部地區 汽電共生設施 有害及二氧化 碳空氣污染物 排放調查及管 制策略與控制 技術研究	1.建立臺灣北部地區汽電共生設施排放有害空氣污染物及二氧化碳排放總量管制之基本資訊。 2.研提臺灣地區汽電共生設施排放空氣污染物之本土化最佳可行管制策略與控制技術。	1.蒐集歐、美、日等國家文獻，針對汽電共生設施排放有害重金屬（汞、砷、鉛、鉻、鎘、鋅等）、戴奧辛、多環芳香烴化合物、粒狀污染物、氮氧化物及硫氧化物等，檢討有關國家排放標準、排放濃度、排放係數及可行管制策略與控制技術等資訊。 2.檢測臺灣北部地區四座汽電共生設施，排放管道有害重金屬（汞、砷、鉛、鉻、鎘、鋅等）、戴奧辛及多環芳香烴化合物等有害空氣污染物之排放濃度及排放係數，並評估上述四座汽電共生設施其空氣污染控制設備之功能與效率。 3.探討臺灣北部地區四座汽電共生設施，並建立燃料種類與有害空氣污染物排放、控制技術及燃料使用與空污控制成本之函數關係。 4.探討臺灣北部地區四座汽電共生設施之二氧化碳排放量及排放係數。 5.綜合上述分析，研提臺灣地區汽電共生設施排放空氣污染物及二氧化碳，最佳可行管制策略與控制技術（BACT）。	300

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 4： 中科三、四期 排放有害空 氣污染物調 查及管制策 略與技術研 究	1.建立中科三、四期固定污染源有害重金屬、多溴聯苯醚、酸鹼氣體污染物、細懸浮微粒(PM_{2.5})及揮發性有機物排放總量管制之基本資訊。。 2.研提適合中科三四期固定污染源有害重金屬、多溴聯苯醚、酸鹼氣體污染物、細懸浮微粒(PM_{2.5})及揮發性有機物之最佳可行控制策略、管制措施與技術。	1.蒐集歐、美、日等國文獻，針對中科三、四期有關產業固定污染源排放有害重金屬(汞、砷、鉛、鉻、鎘、鋅等)、多溴聯苯醚、酸鹼氣體污染物、細懸浮微粒(PM_{2.5})及揮發性有機物之排放濃度、排放係數、管制策略及控制技術等資訊。 2.調查檢測中科三、四期廠區中三座固定污染源有害重金屬(汞、砷、鉛、鉻、鎘、鋅等)、多溴聯苯醚、酸鹼氣體污染物、細懸浮微粒(PM_{2.5})及揮發性有機物之排放濃度、排放係數，評估目前該三座固定污染源(含排放管道及逸散性)之排放特性、空氣污染控制設備之功能與效率，並提出最佳可行控制技術。 3.解析中科大氣中有害空氣污染物之成分及濃度資料，及不同污染源對其周圍大氣有害空氣污染物成分及濃度之影響，並以中科三四期某廠為標的嘗試進行「健康風險危害降低程度」情境模擬，評估執行有害空氣污染物管制減量後之成效。 4.建立中科三四期優先總量管制有害空氣污染物排放種類、減量目標、減量期程、執行方法及成本分析，並提出總量管制策略。	350

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 5： 高屏石化工業區有害空氣污染物排放調查及控制技術研究	1.建立仁武、大社、林園等石化工業區優先管制之揮發性有機物、多環芳香烴化合及多溴聯苯醚等有害空氣污染物總量管制計畫。 2.研提適合石化工業區有害空氣污染物之最佳可行控制技術。	1.蒐集評析歐、美、日等國石化工業區揮發性有機物、多環芳香烴化合及多溴聯苯醚等有害空氣污染物國家排放標準及最大可達成控制技術 (MACT)。 2.自仁武、大社、林園等石化工業區選取三處地點，調查檢測上述工業區大氣中揮發性有機物、多環芳香烴化合及多溴聯苯醚等有害空氣污染物濃度，探討不同污染源所致有害空氣污染物影響。 3.進行仁武、大社、林園等石化工業區排放揮發性有機物、多環芳香烴化合及多溴聯苯醚有害空氣污染物對周圍空氣品質可能影響之情境模擬，並評估其影響。研擬總量管制策略並評估最佳可行控制技術。 4.建立優先管制之有害空氣污染物排放種類、減量目標、減量期程、執行方法及成本分析，提出總量管制策略及最佳可行控制技術。	350

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 6： 機車車上診斷系統 及怠速無污染技術 研發	1.機車怠速自動熄火裝置關鍵技術研發。 2.機車車上診斷系統（OBD）之系統規劃及關鍵技術研發。	1.蒐集歐、美、日等國有關機車車上診斷系統及怠速無污染技術研發技術資訊與本研究成果相互比較，並進行環境、經濟及工程面整體效益評估。 2.建置機車車上診斷系統技術規範，並研發關鍵技術。 3.研發機車怠速自動熄火裝置關鍵技術，訂定技術規範與產品規格，移轉廠商至少 2 家，並將研發成果予以驗證。 4.其他機車污染排放改善技術研發。	570

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 7： 柴油車氮氧化物 (NO _x)、PAH 及粒 狀污染物排放減量 技術及策略之研究	1.完成國內外柴油車粒狀污染物 及氮氧化物排放減量技術之 蒐集分析。 2.完成各項柴油車粒狀污染物及 氮氧化物排放減量技術之減 量效益評估。 3.完成各項柴油車粒狀污染物及 氮氧化物減量技術對柴油車 排放細懸浮微粒 (PM _{2.5}) 之影 響評估。 4.完成柴油車污染排放減量策略 研擬。	1.蒐集分析歐美日等國柴油車粒狀污染物(含多環芳香 烓化合物)及氮氧化物污染排放之減量技術。 2.進行各項柴油車污染排放粒狀污染物(含多環芳香烓 化合物)及氮氧化物減量技術之減量效益評估。 3.建置各項柴油車粒狀污染物(含多環芳香烓化合物) 及氮氧化物污染減量設備性能驗證標準程序。 4.完成柴油車排放各類污染物(含粒狀污染物、多環芳 香烓化合物及氮氧化物)減量策略規劃，包括：目 標、問題分析 (含 SWOT 分析) 策略措施、行動方 案、成效檢討、標竿管理…等內容。 5.其他柴油車排放各類污染物減量技術研發。	350

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 8： 全國空品淨化區滯塵、固碳樹種及碳匯調查彙編計畫	1.調查篩選臺灣中南部空品淨化區高滯塵及固碳樹種，建立資料庫。 2.建置臺灣中南部空品淨化區 GIS 資料庫，推估空品淨化區固碳及滯塵效益。 3.蒐集國外與植樹碳吸存資料，研擬適合我國空品淨化區植樹碳吸存機制。 4.建空品淨化區之植林碳吸存計算資料庫。 5.建立全國空品淨化區不同場所植栽選擇與配置資料庫。	1.針對臺灣中南部空氣品質淨化區進行樹種生長狀況調查，分析並篩選空品區中生長最佳樹種，提供日後栽植進行綠美化的樹種選擇，以求配合當地之環境，種植吸收污染能力較高的樹種，以達到淨化空氣及減碳的目的。 2.實地調查篩選臺灣中南部空氣品質淨化區滯塵量高之樹種，瞭解空品區設置所能發揮的滯塵效果與效益，並篩選出滯塵量大的樹種。 3.實地調查臺灣中南部空氣品質淨化區碳固定量，瞭解空品區設置所能發揮的固碳效果與效益，並篩選出固碳量大的樹種。 4.分析嘉南地區空品區遙測資訊與植生狀況及立體綠容積之對應關係，評估應用遙測輔助評估空氣品質淨化區污染物減量、碳匯量以及綠覆率、地表裸露面積比率等指標之可行性。以遙測與 GIS 資料分析評估「空氣品質淨化區」植生狀況、綠地與空氣品質之關係，分析比較不同規模之空氣品質淨化區林木碳吸存及空氣品質改善能力。 5.蒐集彙整國內外相關文獻並與全國空品淨化區滯塵及固碳樹種實測結果相比較，並進行手冊美編，作為建議日後不同場所植栽選擇之依據。	400

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 9： 河川揚塵對空氣 品質影響預防評 估計畫	1. 蒐集彙整河川揚塵相關計畫文獻。 2. 調查濁水溪下游易發生河川揚塵河段之環境現況。 3. 評估揚塵敏感受體點之河川揚塵濃度及其主要源區。 4. 應用氣象監測預報條件，結合空氣品質模式，推估河川揚塵濃度分布，建立預報系統，並研擬源區即時抑制揚塵對策。	1. 蒐集歐、美、日等國家及國內歷年河川揚塵整治及調查研究計畫報告，針對其執行成效與困境分析進行探討，並提出抑制揚塵對策及可行方案供本計畫參考。 2. 實地調查濁水溪下游易發生河川揚塵河段之環境現況及影響揚塵之主要人為活動特性，了解河床植生覆蓋、潛在揚塵發生區位。 3. 彙整分析鄰近村落學校等敏感受體點相關之空氣品質資料，並評估其河川揚塵之可能主要源區。 4. 在受體點及影響揚塵源區關連性建立之後，應用氣象監測預報條件，結合空氣品質模式，發展即時模擬預測系統，推估河川揚塵濃度分布。 5. 研擬評估源區即時抑制揚塵對策，當模擬預測系統推估對敏感受體點有較高濃度影響時，於揚塵發生前即啟動即時抑制揚塵作為。	500

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 10： 石灰石加速風化法 (AWL, Accelerated Weathering of Limestone) 固定二氧化碳對海洋環境可能衝擊影響及可行性策略評估	1.石灰石加速風化法對海域環境之可能衝擊影響評估 2.石灰石加速風化法可行性評估及國際合作規劃	1.蒐集國外「石灰石加速風化法」之案例及對海域環境可能衝擊影響評估相關文獻資料，並進行成本效益分析。 2.探討石灰石加速風化法選定廠址附近之海域水質及生態可能造成之影響因子、評估項目及衝擊影響。 3.從海域環境之觀點，調查可能廠址附近海域之水文、生態及水質，評估可能及最適廠址。 4.評估及探討石灰石加速風化法與全球海水酸化之可能關連性。 5.確認台灣礦產原料來源及評估使用國外礦產原料之可行性，包括不同交通工具運輸成本、反應時間及運作空間，並與其他可行碳封存方式成本比較，評估最低成本及最高效益。 6.建立石灰石加速風化技術之背景資料庫，並就不同礦石吸附量之反應動力推估及相關工程技術之可行性評估。 7.就不同面向評估石灰石加速風化法整體可行性之應用，並研擬推動於 APEC 區域國際合作之可行性評估。	600

「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」100 年度徵求重點規劃及說明

議題名稱	重點方向	工作內容說明	團隊補助經費上限 (萬元)
主題 11： 廢污水處理中 N ₂ O 生成機制及控制技 術研究	1.蒐集國內外廢污水 處理中 N ₂ O 控制技 術資訊。 2.探討廢污水處理中 N ₂ O 生成機制及控 制技術。	1.蒐集歐、美、日等國家廢污水處理程序中 N ₂ O 排放係數及相關控制技術。 2.於實驗室中利用 N ₂ O 量測設備監測不同廢水生物處理程序之排放量，建立其餘進流水水質特性、負荷特性及水溫間之關係，並瞭解 N ₂ O 之生成機制，控制氮化物硝化過程，以減少 N ₂ O 氣體排放。 3.選定代表性廢污水處理廠一座，確認 N ₂ O 之排放源，並進行進流水水質特性、負荷特性及 N ₂ O 氣體之量測，以建立其排放係數。 4.於上述廢水處理廠進行實廠操作控制，並與上述實驗室資料相互比較，確認 N ₂ O 之生成機制與管控措施，以提出可行控制技術。 5.利用生命週期評估方法與 3E(經濟、環境與工程)分析原則，建置監測、控制、評估整合式管理系統，提出 N ₂ O 最佳可行控制技術。	300