

# 交通部運輸研究所

## 合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點

計畫名稱		建立即時氣象模組及船舶排放之三維空氣品質模擬系統		
計畫編號		MOTC-IOT-108-H2DB001f	計畫性質	<input type="checkbox"/> 行政及政策類 <input checked="" type="checkbox"/> 科學及技術類
計畫領域		<input type="checkbox"/> 電信 <input type="checkbox"/> 自動化 <input type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 機電 <input type="checkbox"/> 航太 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 運輸 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 觀光 <input type="checkbox"/> 綜合(以計畫內容領域比重較高者為主，若計畫內容涉及法令、財務、制度等之研究則以綜合領域屬之)		
預定執行期限	全程	108 年 02 月 01 日至 108 年 12 月 31 日		
	年度	108 年 02 月 01 日至 108 年 12 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 2,500 千元		
	年度	新臺幣 2,500 千元		
聯絡人	單位	港研中心(第二科)	連絡電話	04-2658-7128
	職稱	副研究員	傳真號碼	04-2656-0661
	姓名	蔣敏玲	E-mail 信箱	minling@mail.ihmt.gov.tw
一、計畫背景與目的：(簡述研究計畫之目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性)				
(一)目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性： <ol style="list-style-type: none"> <li>1、目的：提升環境品質以維護國人健康為政府當前施政重點，船舶航行、港內機具對沿岸及港域造成空氣污染有必要掌握，以提升港口國際競爭力，並確保環境永續發展。</li> <li>2、緣起：為提昇環境品質及維護國人健康，環保署於 101 年 5 月 14 日增訂細懸浮微粒周界空氣品質標準之 24 小時值與年平均值分別為 <math>35 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> 與 <math>15 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>；而因應細懸浮微粒之管制，環保署於 104 年 11 月 17 日預告「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」部分修正。另外，環保署於 105 年 8 月 5 日公告各縣市之空氣品質防制區劃分結果，結果為除了臺東縣以外，其餘所有縣市均為細懸浮微粒之三級防制區，亦即均未達細懸浮微粒之周界空氣品質標準，而各項管制措施將於 105 年 8 月 5 日開始生效；顯然空氣品質惡化已成為國內目前急待解決之重要課題。長期以來，國內港埠地區空氣污染物未被列入環保管制項目重點，但依據國內外研究顯示，港區空氣污染物排放量對該區域污染排放總量之比例頗高，尤其是硫氧化物(<math>\text{SO}_x</math>)及氮氧化物(<math>\text{NO}_x</math>)最為顯著。</li> <li>3、重要性：世界各國經濟活動互動頻繁且合作密切，船舶肩負貨物在國際間交流的重任，伴隨而來的空氣污染物排放問題也愈形嚴重，再加上港口內運輸工具船舶、裝</li> </ol>				

卸設備與重型卡車等污染排放問題，已不容忽視。根據環保署最新之全國空氣污染物排放清冊顯示港埠相關活動於 102 年之 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NMHC 與 CO 排放量佔全國排放量之比例分別為 1.54%、2.66%、29.3%、7.91%、0.26%與 0.56%，故港埠相關活動排放之 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 與 PM<sub>2.5</sub> 比例不可忽視，應分析其對臺灣空氣品質之影響，提供交通部、航港局與港務公司或環境保護署在研擬港埠及沿岸地區空污對策之參考，以建立綠色港口，使之符合國際海事組織(IMO)與歐洲海港組織(ESPO)規範，提升港口國際競爭力，並確保環境永續發展。

- 4、施政關聯性：配合交通部推動科學技術發展之目標第六點第一至第三項：(一)強化創新細懸浮微粒監測方法；(二)加強空氣品質監測數據之品保/品管；(三)建立空氣品質監測國際合作管道與技術交流。
- 5、施政配合性：可提供交通部、航港局與港務公司、環保署、縣市政府等機關參考，俾利擬定相關防治對策，以改善港域空氣品質。
- 6、前後連貫的整體性：本所已於 106 年完成基本運算模式之建立，107 年建立即時船舶排放量推算模組，108 年建立即時氣象模組，逐步精進船舶排放對空氣品質影響推估系統，以做為後續進行空品預報作業之基礎。俾利擬定相關防治對策，以改善港域空氣品質。

## (二)召開需求研商會議或其他相關會議名稱與日期：

- 1、會議日期及名稱：106 年 12 月 21 日
- 2、會議名稱：108 年度「海洋及交通運輸防災技術研究(2/4)」研商會議

## 二、合作研究單位之條件及合作研究方式：(說明合作研究單位的性質、計畫主持人與主要研究人員所需具備之專長條件與經驗)

- (一)合作研究機構之條件及合作研究方式為政府登記合格之學術機構、專業研究機構、技術顧問機構、技師事務所、人民團體及其他依法令得提供專業或技術性服務之法人，並具備合格證件，無不良記錄者（詳政府採購法第 103 條規定）。
- (二)合作單位之主持人或協同主持人與主要研究人員應具有環境工程或空氣品質監測與分析等相關學經歷背景。
- (三)本研究計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期或不定期舉行工作會議及參與計畫研究工作，並辦理相關行政作業、協調配合及研究成果之研討與審議等事項。

## 三、預期完成的工作項目：(條列說明將合作進行之工作項目，若分年進行，得分年列述)

本研究計畫預定完成之工作項目如下：

- (一)建置船舶於各港區與臺灣附近海域之即時排放量資料。
- (二)建置臺灣排放源資料庫。

<p>(三)建置即時三維網格氣象質模式 WRF。</p> <p>(四)建置即時三維網格空氣品質模式 CMAQ。</p> <p>(五)以 CMAQ 模式分析對臺灣地區原生性與衍生性污染物濃度之影響。</p> <p>(六)模式模擬結果之輸出與後處理。</p> <p>(七)參考「科技計畫績效管考平臺(<a href="http://stprogram.stpi.narl.org.tw">http://stprogram.stpi.narl.org.tw</a>)」之「績效指標(實際成果)資料格式(word 檔案)」及「佐證資料格式(word 檔案)」，就本計畫成果之特性，填選合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究果及重大突破。計畫績效指標項目至少包括下列項目：學術成就(科學基礎研究)-A 學術成就(論文發表)、B 研究團隊養成、C 培育人才(博碩士生培育)、D 研究報告。</p>
<p>四、本計畫之主要部份(應自行履約不得轉包)</p>
<p>本計畫之所有研究項目均應自行履約不得轉包。</p>
<p>五、預期成果、效益及其應用：(說明預期完成之具體成果，儘量依條列舉，若分年進行，得分年列述。並按計畫性質詳述所獲得的效益，以及未來在業務施政上的應用)</p>
<p>(一)預期成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、建置以 AIS 推估船舶於各港區與臺灣附近海域之空氣污染排放量。</li> <li>2、建置三維網格氣象質模式 WRF 與空氣品質模式 CMAQ。</li> <li>3、以 CMAQ 模式分析對臺灣地區影響之案例。</li> </ol> <p>(二)效益及其應用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、可提供航港局、臺灣港務公司、縣市政府、環保署等機關參考，俾利擬定相關防治對策，以改善港域空氣品質。</li> <li>2、促進建立綠色港口之示範。</li> </ol>
<p>六、經費概估：</p>
<p>108 年度經費：新臺幣 2,500 千元。</p>
<p>七、其他重要說明事項：</p>
<p>本採購案之預算額度尚待核定，實際執行金額以立法院核定通過後之預算金額為準，若未核定通過則不執行。</p>