

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

☐需求研商會議 ☐先期審議會議 ☐計畫申請 ☒計畫請購 ☐計畫公告

計畫名稱		應用智慧監測進行海象數值同化研究(1/4)-臺中港監測資料智慧檢核及補遺		
計畫編號		MOTC-IOT-110-H3CB002a	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 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、制度等之研究者則以綜合領域屬之）		
預定執行期限	全程	110 年決標日至 113 年 12 月 31 日		
	年度	110 年決標日至 110 年 12 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 6,600 千元		
	年度	新臺幣 1,800 千元		
聯絡人	單位	港研中心第三科	連絡電話	(04)2658-7122
	職稱	助理研究員	傳真號碼	(04) 2656-4415
	姓名	蔡世璿	E-mail 信箱	shiii@mail.ihmt.gov.tw
<p>一、計畫背景與目的：（簡述計畫之目的、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）</p> <p>(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：</p> <p>因應臺中港、基隆港長期發展，各式商船、郵輪、工作船與液化天然氣(LNG)船舶將頻繁進出港區，利用本所建置港區的海氣象觀測站及鄰近海域觀測站，分年進行各站風、波、潮、流海氣象特性之關聯特性，資料智慧化檢核及補遺作業探討技術，並揉合即時觀測資料修改提供給風浪模式之初始值以同化技術，優化本所海象模擬結果。</p> <p>另因應臺中港、基隆港長期發展、港區擴建 LNG 碼頭，致使船舶數及安全性需求增加，對於港區進出船舶交通流及安全管理將比目前更加複雜，為確保船舶進出安全，須提供更細緻化且準確的海象模擬資訊，供港務單位及船舶業者參考。但海象模擬受限於模式模擬機制與數值方法的缺陷，且在港域細緻尺度下，難以符合智慧港埠需求與發展，於是進行觀測資料同化技術的開發與測試，以彌補降低模式系統偏差與不可預期之錯誤，希冀能提供更合理的海象模擬結果。</p>				

利用本計畫建置建置完成的監測資料智慧檢核及補遺，透過觀測資料同化優化本計畫海象預測技術，即時提供海氣象模擬資訊，輔助塔臺、引水人、港務管理人員及船商等對該區域海氣象環境資訊掌握，提高臺灣港區保護、緊急反應、災害管理、安全、利用等目標。

本所於 108 年度辦理「臺中港母港海氣象特性分析及觀測系統運維」，本計畫利用過去之研究成果及經驗，提供臺中港及離岸風電區之風場預測模式校驗，以提升模式模擬之準確性。

(二)召開需求研商會議或其他相關會議名稱與日期：

- 1、109 年 1 月 15 日「本所臺灣技術研究中心第三科 110 年合作研究計畫(含資訊服務)需求研商會議」。
- 2、109 年 3 月 25 日「本所未來 5 年（109-113 年）施政主軸 Road Map、110 年合作計畫先期審議暨 109 年亮點成果行銷討論會議」。
- 3、109 年 4 月 24 日「交通部及所屬機關政策類委託研究計畫審議委員會 109 年度第 1 次委員會議」。

二、合作研究機構/單位之條件及合作方式：（說明合作研究機構/單位的性質、計畫主持人與主要研究人員/計畫人員所需具備之專長條件與經驗，以及本所與之合作的方式）

- (一)除法規另有限制或禁止者外，本計畫歡迎所有大學相關系所、研究單位，營利及非營利之法人組織、顧問公司等，依規定提送工作計畫書參與遴選。
- (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海洋氣象等相關學經歷背景，主持人應具有學術研究機構或大學相當助理教授以上之資歷。
- (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：

第 1 年期(110 年)：臺中港監測資料智慧檢核及補遺

(一)臺中港區風及波特特性與關聯性分析

- 1、彙整臺中港近三年風力、波浪觀測資料。
- 2、探討各風力監測站間之關聯特性。
- 3、探討各波浪監測站間之關聯特性。

(二) 臺中港區風力監測資料檢核補遺及作業機制探討分析

- 1、應用風力監測站間之關聯特性建立檢核作業機制。

2、進行風力監測站主站補遺探討。

3、依據風力監測資料，校驗風力監測資料補遺之誤差分析。

(三) 臺中港區波浪監測資料檢核及補遺探討分析

1、應用波浪監測站間之關聯特性建立檢核作業機制。

2、進行波浪監測站主站補遺探討。

3、依據波浪觀測資料，校驗波浪監測站補遺之誤差分析。

(四) 建置臺中港區風力及波浪檢核及補遺自動化系統

1、應用風力監測站間之關聯特性建立檢核及補遺作業。

2、應用波浪監測站間之關聯特性建立檢核及補遺作業。

(五) 進行臺中港港區微氣象風場分析及技術探討。

(六) 針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。

(七) 將本期計畫成果投稿港灣報導季刊、運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會。

(八) 本年度計畫驗收時，須提供本軟體／系統平台等資訊軟體設備建置或增修開發費用。

(九) 參考「政府研究資訊系統(GRB)<http://www.grb.gov.tw>」—研究計畫管理—實際成果（研究計畫績效指標項目）中之「績效」及「佐證資料」，就本計畫成果之特性，填寫合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列項目：

1、論文：提供至少 1 篇可供投稿之學術論文。（國內、外重要學術研討會或期刊論文）

2、研究報告：完成 1 本研究報告。

第 2 年期(111 年)：臺中港港區風浪資料同化模擬

(一) 持續彙整臺中港風力、波浪觀測資料，進行風、波測站智慧檢核、補遺及驗證。

(二) 運用風力監測資訊及模擬風場，修正臺中港區之模擬風力資訊。

(三) 運用波浪監測資訊，修改模擬波浪之初始值，修正臺中港區之模擬波浪資訊。

(四) 發展風力及波浪資料同化模擬自動化技術。

(五) 進行臺中港港區微氣象之風場分析技術研究。

第 3 年期(112 年)：基隆港監測資料智慧檢核及補遺。

(一) 基隆港區風及波特性和關聯性分析。

(二) 基隆港區風力監測資料檢核補遺及作業機制建置探討分析。

(三) 基隆港區波浪監測資料檢核及補遺探討分析。

(四) 發展基隆港區風力及波浪檢核及補遺自動化技術。

(五) 進行基隆港港區微氣象風場分析及技術探討。

第 4 年期(113 年)：基隆港港區風浪資料同化模擬。

(一) 持續彙整基隆港風力、波浪觀測資料，進行風、波測站智慧檢核、補遺及驗證。

(二) 運用風力監測資訊及模擬風場，修正基隆港區之模擬風力資訊。

(三) 運用波浪監測資訊，修改模擬波浪之初始值，修正基隆港區之模擬波浪資訊。

(四) 發展風力及波浪資料同化模擬自動化技術。

(五) 進行基隆港港區微氣象之風場分析技術研究。

四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）

上述工作項目各項應全數自行履約不得轉包。

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）

第 1 年期(110 年)：

(一)預期成果

本計畫預期成果如下：

1、參考美國國家資料浮標中心(National Data Buoy Center,NDBC)的品管規範，提高基本觀測資料的可信度。

2、檢核並補遺臺中港風力與波浪觀測資料。

3、分析臺中港與鄰近波浪測站資料之相關性。

4、分析波浪資料與風場資料之關聯性，爾後如有資料有欠缺時，可以補遺之資料替代或參考。

(二)預期效益

1、即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，可做為管理單位之應用資訊，支援協助無觀測資料之鄰港與外海地區的環境掌握。

2、可檢驗臺中港區風場資料，確認是否可以作為未來陣風預報的統計分析之用。

(三)預期應用

1、發展臺中港風浪預測技術系統，可提供本所後續研究應用、並提供航港局及港務公司等相關單位，即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，以提高航行安全與船舶管理效益。

2、檢核並補遺臺中港近三年風力與波浪資料，可做為臺中港附近航運管理與離岸

風力發電建置之依據。

第 2 年期(111 年)：

(一)預期成果

本計畫預期成果如下：

- 1、應用資料同化技術，精進風力、波浪模擬資訊結果。提供臺中港港區微氣象之風場資訊。
- 2、應用已分析波浪資料與風場資料之關聯性，爾後如臺中港區有資料有欠缺時，可以同化之資料替代或參考。

(二)預期效益

即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，可做為管理單位之應用資訊，支援協助無觀測資料之鄰港與外海地區的環境掌握。

(三)預期應用

發展應用同化技術精進臺中港風浪預測技術，可提供本所後續研究應用、並提供航港局及港務公司等相關單位，即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，以提高航行安全與船舶管理效益。

第 3 年期(112 年)：

(一)預期成果

本計畫預期成果如下：

- 1、參考美國國家資料浮標中心的品管規範，提高基本觀測資料的可信度。
- 2、檢核並補遺基隆港風力與波浪觀測資料。
- 3、分析基隆港與鄰近波浪測站資料之相關性。
- 4、分析波浪資料與風場資料之關聯性，爾後如有資料有欠缺時，可以補遺之資料替代或參考。

(二)預期效益

- 1、即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，可做為管理單位之應用資訊，支援協助無觀測資料之鄰港與外海地區的環境掌握。
- 2、可檢驗風場資料，確認是否可以作為未來陣風預報的統計分析之用。

(三)預期應用

- 1、發展基隆港風浪預測技術，可提供本所後續研究應用、並提供航港局及港務公司等相關單位，即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，以提高航行安全與船舶管理效益。

- 2、檢核並補遺基隆港近三年風力與波浪資料，可做為基隆港附近航運管理與離岸風力發電建置之依據。

第 4 年期(113 年)：

(一)預期成果

本計畫預期成果如下：

- 1、應用資料同化技術，精進風力、波浪模擬資訊結果。提供基隆港港區微氣象之風場資訊。
- 2、應用已分析波浪資料與風場資料之關聯性，爾後如基隆港區有資料有欠缺時，可以同化之資料替代或參考。

(二)預期效益

即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，可做為管理單位之應用資訊，支援協助無觀測資料之鄰港與外海地區的環境掌握。

(三)預期應用

發展應用同化技術精進完成基隆港風浪預測技術，可提供本所後續研究應用、並提供航港局及港務公司等相關單位，即時海象資料智慧檢核及補遺資訊，以提高航行安全與船舶管理效益。

六、其他重要說明事項：

(一)本採購案之法定預算尚待通過，實際執行金額以立法院審議通過後之預算金額為上限，若未審議通過則不執行。

(二)需索取前期(或相關)計畫成果報告書，請至本所網站 (<https://www.iot.gov.tw/>) 數位典藏/本所出版品下載，或逕洽本案承辦人。