

交通部運輸研究所

合作研究計畫之研究主題與重點

計畫名稱		評估建立我國港口協調整合決策系統之研究		
計畫編號		MOTC-IOT-113-ECB010	計畫性質	☐ 行政及政策類 ☒ 科學及技術類
計畫領域		☐ 電信 ☐ 自動化 ☐ 土木 ☐ 機電 ☐ 航太 ☐ 海洋 ☒ 運輸 ☐ 氣象 ☐ 地震 ☐ 觀光 ☐ 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	113 年決標日至 113 年 12 月 31 日		
	年度	113 年決標日至 113 年 12 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 2,182 千元。		
	年度	新臺幣 2,182 千元。		
聯絡人	單位	運輸工程及海空運組	聯絡電話	(02)2349-6827
	職稱	助理研究員	傳真號碼	(02)2545-0427
	姓名	陳國輝	E-mail 信箱	Chen27@iot.gov.tw
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）				
(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： 1、目的：評估建置港口建立協調整合決策系統資料之可行性，探討港口參與者間交換有關港口靠泊數據，以有效進行作業規劃，提高操作效率並減少不必要的能源消耗及碳排，提升整體營運效率。 2、緣起與重要性： 近年來，各式數位科技工具快速發展，如雲端、工業 4.0、大數據、人工智慧、區塊鏈等，數位轉型形成熱門話題，加上疫情催化，數位生活與數位經濟躍然成為各國主流發展趨勢，各行各業湧現轉型的需求，航港產業也無例外，近年大型航商等業者陸續自行開發數位化管理平台，許多國家港口也建立港口管理系統，透過數位轉型來解決或精進其經營管理議題。新加坡港、鹿特丹港、安特衛普港、洛杉磯港等具代表性的國際港口，均已積極推動數位化轉型，以提高效率、安全、環保，並進一步提升整個航運產業的競爭力。				

在數位轉型推動中，數位共享環境概念逐步受到關注，IMO 針對國際港口間、船舶與港口間之資訊數位化，制定了航運數位訊息(e-Navigation)環境願景，歐盟陸續頒布海關相關法規，希望讓供應鏈能更具安全性、流動性、無障礙且無痛點。為強化我國航港產業之國際競爭力，勢必與國際接軌，推動數位化、資訊整合與標準化等工作，其中港口為船及貨流的重要節點，匯集多方參與者，包括貨主、貨及船代、船東等，更是推動數位協作的極佳地點，推動調和及標準化的數據資訊交換。

在數位協作推動過程中，資訊標準化及交換協議是重要的一環，越來越多倡議都是著眼在此概念基礎上，讓利害關係人間能交換適當的作業數位訊息，包括碼頭營運商、承運人、港口當局等作業資訊，藉由提升彼此的狀態意識，改善船舶流動效率，例如港口協調整合決策系統(Port-Collaborative Decision Making, Port-CDM)、數位貨櫃航運協會(Digital Container Shipping Association, DCSA)提出之準時靠港計畫(Just-in-Time Port Call Program)等例。

各種數位化推動及即將生效的數位化法規，均會逐漸改變現有航港產業的操作流程，促使朝數位化發展之路邁進，而對港口營運者而言，數位資訊的分享及透明化，有助於提高對訊息的掌握度，對於提高港口生產力及確保全球供應鏈的可靠度至關重要，此外亦可藉以進一步與國際港口間建立具互操作性的機制。

利用整合的數據及應用程序互操作性機制，提供足夠且透明的資訊，讓港口參與者間能有效的進行作業規劃，提高操作效率並減少不必要的能源消耗，實現協作決策或動態規劃，如同機場導入機場協調整合決策系統(Airport-CDM)。然而當前國內所涉各類參與者，因規模、營收與獲利能力不同，對於投入數位轉型之意願不一，造成彼此間存在數位落差，加上資料商業機密考量及無意改變現有工作模式等因素，都增加推動數位資訊整合的難度。

因此，本計畫目的在評估建立港口協調整合決策系統資料之可行性，探討港口參與者間，能否透過協作提高訊息透明度及能見度，提升港口資源使用效率，並協助優化船舶航行速度，以減少燃料消耗及溫室氣體排放。

- 3、施政關聯性、配合性及前後連貫的整體性：本所為交通部智庫，爰配合國發會之「智慧政府規劃報告」、科技部之「我國 AI 科研戰略報告」，為推動航港數位化，須由創新、前瞻及整合性思維的角度，進行相關領域之先期研究。另依據 2020 運輸政策白皮書海運發展願景「推動航港產業升級，維持國際海運樞紐」及策略「推動航港智慧轉型」辦理。

(二)文獻回顧：

- 1、109 年「數位化與區塊鏈技術應用於我國貨櫃運輸作業鏈之研究」：盤點我國貨櫃運輸作業鏈現行流程之痛點，研擬區塊鏈技術應用之相關範圍及推動策略。
- 2、110 年「商港整體發展規劃(111-115 年)」：因應近年國際與我國政經情勢變革、海運市場變化、科技產業革新、環保意識提升，提出未來商港發展因應策略，指導各港有效利用港埠與產業發展資源，維持國際競爭力。

3、110 年「我國航港發展整體資訊架構之初探」：初步蒐整國內主要航港資訊系統之使用者、系統功能、資料內容等資料，透過文獻分析探討我國航港整體資訊架構。

4、112 年「我國航港資訊整合與數位化發展架構之研究(1/2)- 航港產業數位化調查與發展藍圖研擬」。

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)本計畫合作單位宜具備資料科學、數據分析、資訊工程、海事與航運市場、國際貿易等專業之相關研究或實務經驗。

(二)合作單位之主持人、協同主持人與主要研究/計畫人員宜具有資料科學、數據分析之學經歷背景及實務經驗，具有航港領域知識及碳足跡盤查與評估之能力者為佳。

(三)本計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期舉行工作會議及參與計畫相關工作，辦理相關行政作業、協調配合及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）

本計畫工作項目如下：

(一)蒐整國際上有關港口資料共享平台之共享機制及系統架構案例，平台類型如港口協調整合決策系統(Port-Collaborative Decision Making, Port-CDM)，挑選適合我國參考之港口案例，研析其執行經驗及推動作法。

(二)提出現況分析報告，釐清現行我國國際港口在船舶靠離港作業流程中利害關係人之間資料流傳遞與效率低落問題：

1、利害關係人之間運輸作業流程相關的交易資訊交換現況。

2、蒐整我國國際港口相關數據資料現況。

3、至少須分析我國 2 個國際港口。

(三)透過訪談或問卷，瞭解建置協調整合決策系統之構想與可能所遭遇之問題，並研擬突破對策：

1、對象包含船舶靠離港相關作業流程之利害關係人及相關主管機關(構)。

2、瞭解各利害關係人及相關主管機關(構)所需整合之資料內涵其及功用。

(四)以提升港口靠泊作業效率及營造低碳智慧航港之角度，提出可行性評估報告：

1、技術性及效益分析：研析建置協調整合決策系統之技術可行性及效益。

2、推動模式建議：在考量我國航港環境與架構下，研析建置協調整合決策系統之可行及最佳的推動模式，包括主導者、資金來源，及相關的法規限制等。

3、研擬推動方案與推動步驟，並初步研擬系統之模組功能離型架構。 (五)研究過程辦理專家學者座談會至少 1 次，並完成會議紀錄。 (六)針對計畫重要成果，製作海報電子檔。 (七)將本期研究/計畫成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會。 (八)參考「政府研究資訊系統(GRB)」之「績效指標(實際成果)資料格式」及「佐證資料格式」，就本研究/計畫成果之特性，選填合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列第 1~3 項： 1、論文與研究報告：發表在國際上重要學術研討會或期刊（如：SCI、SSCI、EI、AHCI、TSSCI 等）之論文篇數、被引用情形及影響係數、論文獲獎等情形，或研究成果被引用或被參採情形等。 2、培育及延攬人才：如學生畢業後從事相關行業、延攬國際級專業科研人才情形等。 3、辦理學術活動：包含座談會、研討會(workshop)、學術會議(symposium)、學術研討會(conference)、論壇(forum)等。 4、前述其他可供列入之績效指標與佐證資料。
四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）
上述三、預期完成的工作項目中，涉及「(一)、(二)、(三)、(四)、(七)」為本計畫主要部分，應自行履約不得轉包。
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）
(一)預期成果 1、研提我國建立港口協調整合決策系統之可行性評估報告。 2、提出推動方案與推動步驟，並初步研擬系統之模組功能離型架構。 (二)預期效益 1、以達到提升港口靠港作業效率為目標，評估我國建立整合決策系統之可行性。 2、擘劃航港智慧化推動方向。 (三)預期應用 1、可提供交通部、航港局、臺灣港務公司等研擬航港數位化及智慧化發展及港區淨零碳排之推動基礎。 2、提供後續評估建置港口協調整合決策系統之參考。
六、其他重要說明事項：

- (一) 針對符合政府資訊公開法第 7 條第 1 項規定應主動公開之委託研究報告，由廠商提出原創性舉證作為驗收參據。
- (二) 本計畫得標廠商須於每月 15 日前繳交上個月之工作月報，說明本計畫目前進行進度及當月之工作安排，以利本所掌握計畫執行進度。
- (三) 需索取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。