

收文編號：1050000442

議案編號：1050122071001700

立法院議案關係文書 (中華民國41年9月起編號)  
中華民國105年3月2日印發

院總第 887 號 政府提案第 15350 號之 139

案由：交通部函，為 105 年度中央政府總預算決議，凍結「運輸科技應用研究業務」項下「海空運科技研究計畫」、「低碳運輸系統發展計畫」3,038 萬元之四分之一，提出書面報告後始得動支乙案，檢送書面報告，請查照案。

交通部函

受文者：立法院

發文日期：中華民國 105 年 1 月 20 日

發文字號：交科(一)字第 1058300008 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文

主旨：中華民國 105 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）中，有關歲出部分第 14 款第 5 項運輸研究所決議(二)，凍結「運輸科技應用研究業務」項下「海空運科技研究計畫」、「低碳運輸系統發展計畫」3,038 萬元之四分之一，俟向貴院交通委員會提出書面報告後，始得動支乙案，檢送本部運輸研究所書面報告乙份，請查照。

說明：依據中華民國 105 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）之會議決議辦理。

正本：立法院

副本：立法院交通委員會、本部部長室、政務次長室、范常務次長室、吳常務次長室、本部會計處、科技顧問室、公共關係室、交通部運輸研究所（以上均含附件）

## 105 年「低碳運輸系統發展計畫」及「海空運科技研究計畫」委辦項目分析報告

### 一、前言

為因應全球暖化趨勢，並向全球展現自我管理溫室氣體排放的決心，我國已於 104 年 7 月 1 日公布施行「溫室氣體減量及管理法」，行政院並於日前向國際宣示我國「國家自定預期貢獻」（Intended Nationally Determined Contribution, INDC）減碳目標，承諾 2030 年時，溫室氣體排放量將較基礎情境（Business-as-Usual,BAU）減量 50%，做為溫管法之階段目標，爰我國整體運輸規劃更需採納國內外先進低碳運輸科技及思維，以期達成運輸部門溫室氣體減量目標。

除了溫室氣體減量，運輸規劃需因應國內對於國土空間發展策略定位、新六都行政區域劃分、高齡化與少子化等趨勢而有不同的思維。交通系統建設則面臨近年來氣候與環境劇烈變化，需及早規劃以妥為因應，以提升防災預警，並強化調適能力。另一方面需與經濟部門合作，協助運輸產業發展，厚植我國國際運籌實力，帶動產業加值轉型，推升經濟成長。

本所主要施政主軸目標包括：「支援交通部擬訂重大運輸政策」、「支援交通部部屬機關及地方政府落實運輸政策」及「建立運輸系統技術標準與資訊平台」。為因應前述內外環境之變遷，本所仍秉持創新與專業化思維之初衷，並掌握科技之發展趨勢，積極辦理我國運輸部門所涉之前瞻跨域研究。

### 二、辦理必要性

因應運輸部門共通施政課題，並統合交通部所屬機關綜合性研究之需要，以及延續前期研究成果，本所 105 年辦理之「低碳運輸系統發展計畫」及「海空運科技研究計畫」等 2 項計畫，其辦理之必要性，謹分述如下：

#### （一）低碳運輸系統發展計畫

1. 行政院「永續能源政策綱領」與「綠能低碳推動會」決議，我國全國 CO<sub>2</sub> 排放減量目標為於 2020 年回到 2005 年排放量，於 2025 年回到 2000 年排放量。另外，100 年 8 月 31 日的「行政院綠能低碳推動會」第 2 次委員會中，規範運輸部門於 2020 年 CO<sub>2</sub> 允許排放量至 34.5 百萬公噸；2025 年允許排放量為 29.7 百萬公噸。爰此，整體運輸系統如何研擬節能減碳因應措施，以達減量目標，且不阻礙運輸部門正常發展，係當前交通部責成本所擔負之重要任務。
2. 為達成上述任務，需要可客觀量化各項節能減碳策略成效之評估工具及資料庫，俾利研擬減量策略及進行減量成效估算。爰本所在本期計畫（104-107 年）開發城際及都會運輸節能減碳策略評估模組，更新擴充「運輸部門節能減碳策略評估整合資訊平台」

## 立法院第 9 屆第 1 會期第 3 次會議議案關係文書

，檢視診斷城際與都會運輸能耗及碳排情形，並進行相關案例如：高鐵增加南港、苗栗、彰化與雲林等 4 站及票價調整的節能減碳效果評估。

3. 此外，應用前瞻運輸節能科技是各國運輸部門節能減碳重要策略，爰本期計畫（104-107 年）藉由智慧型運輸系統（ITS）計畫之先導研發、示範與推廣建置，支援交通部各項公共建設計畫所需之 ITS 專業技術，對 ITS 普及與帶動相關產業發展有其重要性。

### （二）海空運科技研究計畫

本所為配合政府組織改造，進行功能轉型成立海空運組，因應未來新增業務，須加強海空運研究能量，以供後續政策研擬及決策。本期計畫係強化海空運系統發展與提升船舶航行安全。

1. 海空運政策研擬與發展趨勢分析為本所欲強化之業務，其中加強相關海空運資料之蒐集並建置資訊服務及知識庫為初期最重要之工作。現正積極整合外部研究能量，以最短時間蒐集完整海空運相關資訊並加以分析，以利新業務之推展。
2. 配合國際發展趨勢，並掌握市場發展方向，本計畫為 104 年至 107 年之整合型與多年期計畫，研究內容包括：辦理海空運營運技術強化、營運系統發展策略、管理效能提升、知識庫及相關決策資源管理系統建置等諸多面向，俾針對海、空運之國際運輸發展研提具體改善做法，俾提供決策支援。
3. 由於我國籍航商船舶安全管理之能力良莠不齊，為提升國際航線船舶之安全管理能力，本所將以民國 104 年度研擬完成之「國籍國際航線船舶安全管理章程之風險管理規範」範本草案進行試辦，除藉此作為範本改善之參考外，亦可作為各業者參考之範例，降低其學習成本，並增進船舶航行安全。未來本研究成果並將進一步延伸供我國籍國內航線船舶安全管理進行風險評估之用。

### 三、105 年預算編列說明

承前所述，本所 105 年度「低碳運輸系統發展計畫」及「海空運科技研究計畫」，皆為因應當前節能科技發展，以及海空相關產業發展趨勢所必須，顧及本所人力與相關研究軟硬體資源有限，確有需要持續結合國內產學專業力量，使研究成果更符於實務需要，並引領產學界技術發展，爰續編列委辦費用，至於詳細預算編列內容，按計畫分述如次：

#### （一）低碳運輸系統發展計畫

1. 本計畫為 4 年期計畫（104-107），105 年度將進行第 2 年期之研究，項下研究課題除交通運輸，尚涉環境能源與科技，委辦預算係結合相關領域學者專家共同合作辦理研究。其研究重點分述如次：

- (1)開發城際運輸節能減碳策略評估模組：開發可以反映運輸需求變化的評估模型，用以評估城際運輸策略（如：ETC 計程收費）的節能減碳效果，另結合地理資訊系統（GIS）檢視並診斷能耗與溫室氣體排放地域特性，提供交通部做為節能減碳措施滾動檢討之參據。
  - (2)反映實際交通情境之大貨車動態能耗與碳排放特性研究：利用行車電腦與大數據分析技術，分析大貨車實車行進之動態能耗與碳排放特性，以提升國內車輛動態能耗與碳排放效益評估的精準度，進而協助相關單位研訂大貨車節能減碳管理政策。
  - (3)先進交通管理與車路整合技術創新應用計畫：為使我國道路符合國際車路整合應用發展趨勢並提升交通安全，本研究將探討我國車路整合之應用需求並進行現場實測，研究結果將能提高運輸系統運作效率和發展駕駛人節能的駕駛行為模式，對於我國安全行車環境及紓解交通壅塞有所助益。
  - (4)電子票證資料增值應用分析之研究及示範計畫：藉由大數據分析民眾實際搭乘公共運輸之資料，使交通主管機關掌握民眾旅運行為模式，以利規劃更契合民眾需求之公共運輸服務，將來更可做為公路主管機關進一步投入資源發展公共運輸之依據。
  - (5)計程車產業發展分析模式之研究：藉由大數據分析計程車新式計費表內所存每趟次營運資料（如日營業里程數、載客趟次數、乘客起迄點坐標等），建立適用於國內計程車產業發展之分析模式（如空車率、搭車熱點與時段等），並定期追蹤計程車業界發展情勢指標，做為強化計程車產業發展施政之重要參考依據。
  - (6)快速公路 LED 路燈量測計畫與成本效益分析：考量快速公路對照明品質（如：色溫、照度均勻度、眩光等）之要求較一般省道更高，本研究將配合經濟部之科專計畫辦理，實測 LED 路燈用於快速公路之照明品質數據並分析其適用性。研究成果可提供公路主管機關參考，並協助經濟部制定快速公路 LED 路燈標準（草案）。
2. 近 4 年與本計畫相關研究委辦費編列情形如表 1 所示。其中，105 年度委辦費編列 2,435 萬元，較上年度 1,955 萬元增加 480 萬元。本年度委辦費提高原因主要為因應「溫室氣體減量與管理法」於 104 年 7 月 1 日發布施行，支援交通部配合達成國家減量目標施政及業務需要覈實編列；另因應社會環境及運輸產業的變化並應用如大數據分析、資通訊、光電及車輛測試的技術，爰在推動上仍有與產學界跨領域合作的必要。

表 1 近 4 年低碳運輸系統發展計畫委辦費比較分析表

年	度	委 辦 費	與上 年 度 相 較 經 費 差 額
102		4,008 萬元	-
103		2,692 萬元	減少 1,316 萬元

104	1,955 萬元	減少 737 萬元
105	2,435 萬元	增加 480 萬元

## (二)海空運科技研究計畫

1. 本計畫為 4 年期計畫，105 年將進行第 2 年期之研究，內容包括構建國際航運網路模型以利進行環境變數分析，並進一步研擬我國港口發展策略；藉由國外機場資訊系統的引進，提升我國機場營運效率；另延續上一年度研究成果，研擬船舶安全管理推行策略。其研究重點分述如次：

(1) 由國際航運網路模型探討臺灣港群之營運策略與未來發展：為研擬不確定環境下的港埠營運策略，本研究將透過最佳化模式分析，建立航商航線佈署與港口選擇之網路模型，透過模型應用預估航商港口選擇行為，並評估及預測外部環境變化時，對我港埠可能造成之影響，以適時研提我國港口發展策略，提供交通部暨部屬機關施政支援，提升我國港群於亞太地區轉運之競爭力。

(2) 臺灣國際機場引進機場協調整合決策 (A-CDM) 系統之研究：國際航空產業近年來發展迅速，面對旅客日漸增加的情況，航班延誤現象也日益嚴重。由於各類資訊在航班出現延誤時常有訊息傳遞延誤及不準確之現象導致決策延遲，因而造成航班較長的延滯。目前已有國外機場使用協調整合決策 (Airport-Collaborative Decision Making, A-CDM) 系統來提升機場營運效率，該系統是一種基於多主體 (航管、機場、航空公司等) 資源共享和資訊交流的協調整合運行平臺，可以針對影響航班延誤的各類因素進行預判和資訊交換，通過追蹤航班運行流程關鍵節點、實施起飛預先排序等手段，創造透明及高效的運行環境。本研究可提升我國桃園國際機場的營運效率，提高航班的準點率，改善民航服務品質，提升我機場競爭力。

(3) 國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略：本研究將選擇航行國際的國籍船舶進行輔導試辦。實際驗證實施前述範本之可行性、分析試辦成效並進行修正；研擬教育訓練教材，辦理教育訓練。研擬可行改善建議 (如相關法規修法建議)，進而建立符合國際安全管理章程 (International Safety Management code, ISM code) 之風險管理系統及技術標準，使我國與國際接軌，增進我國航運競爭力並提升航行安全。

2. 近 4 年海空運相關研究計畫委辦費編列情形如表 2 所示。本 (105) 年度委辦費編列 603 萬元，經費較前 (104) 年度增加 100 萬元，其原因主要是因為前述 105 年度的相關計畫不僅非常重要而且急迫，研究範圍與複雜度也相對增加，需要更多跨領域之專業研究人力進行研究，就研究範圍與項目來看，105 年度委外案預算編列之規模與前 3

年比較實無大幅擴增。

表 2 近 4 年海空運科技研究計畫委辦費比較分析表

年	度	委 辦 費	與上 年 度 相 較 經 費 差 額
102		1,007 萬元	-
103		379 萬元	減少 628 萬元
104		503 萬元	增加 124 萬元
105		603 萬元	增加 100 萬元

#### 四、委外原因

至有關前述 2 項計畫委外之原因，詳述如下：

- (一) 低碳運輸系統發展計畫：由於能源領域科技計畫屬跨領域之研究，共計有 6 項計畫需透過合作方式辦理，研究團隊必須統整交通運輸、能源、環保、資通訊、光電及車輛科技等專業領域專家學者共同研究。惟本所人力專長多集中交通運輸領域，尚須結合其他領域之專業，共組團隊，並由本所統籌專案管理。因此，本計畫在推動上持續透過合作方式辦理，除可提升產學界持續投入運輸能源科技技術及產業之意願，另可培育相關人力，讓政府辦理研究計畫能獲取最佳成效。
- (二) 海空運科技研究計畫：本計畫預定辦理之計畫項目包括「由國際航運網路模型探討臺灣港群之營運策略與未來發展」、「臺灣國際機場引進機場協調整合決策（A-CDM）系統之研究」及「國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略」等 3 項研究，其性質均屬跨領域之研究。未來研究團隊必須統整交通運輸領域、國際海、空運、國際運輸安全，以及推動我國海運安全規範，並需與國際接軌，爰需有資訊、法制、產業經濟及企業管理專業領域之專業人力投入，因此本計畫仍需透過合作方式辦理，以期獲致最大成效並提升本所研究能量。
- (三) 另本所向來均以自辦研究先行，再針對特定議題與所外研究團隊合作，進行專題深入研究，所以雖是以委外之名義，實則是以合作之方式辦理。本所自行研究項目歷年均遠多於委外研究，以 104 年為例，本所自行辦理與低碳智慧運輸及海空運相關計畫計有 17 項。爰此，以自行辦理及合作辦理之方式相互支援，達到預算使用最適化及效益最大化之目的。

#### 五、結語

現今交通事務除原有領域外，尚涵括能源科技、車輛技術、環境保育、交控、財務、經濟、法律、電子、感測、通訊、控制、資訊與管理等多元化領域，為因應國際與國內間日益

多元複雜之發展趨勢，以及各界對於提升運輸效能殷切之期盼，本所除自行研究外，也審慎研析規劃將部分跨領域研究計畫議題以委外合作研究方式辦理，藉由學界或專業顧問團隊之專長，與本所共同通力合作，進行多面向之研究，以研提具體建議。

委外合作研究並非將研究工作純然的外包，而是由研究人員先行自辦研析，掌握研究範圍與所需研究專長，並擬訂後續研究綱要後，再據以辦理委外合作研究。此外，在合作研究階段扮演研究計畫之專案管理及共同研究者角色，期以經濟、有效的作法，整合本所與外界跨領域產、學、研界研究資源與能量，與時俱進，進而達成加強研究戰力，擴展研究能量，跨越專業領域，引領學術研究，擘劃政策方針之目的。

立法院第 9 屆第 1 會期第 3 次會議議案關係文書