

合作研究計畫之研究主題與重點

計畫名稱		快速公路容量研究先期規劃			
計畫編號		MOTC-IOT-115-PBB004	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	115年2月1日至115年12月31日			
	年度	115年2月1日至115年12月31日			
經費概算	全程	新臺幣2,000千元			
	年度	新臺幣2,000千元			
聯絡人	單位	運輸計畫及陸運組	聯絡電話	(02)2349-6807	
	職稱	副研究員	傳真號碼	(02)2545-0428	
	姓名	洪瑋鍾	E-mail 信箱	weichung1992@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： 本所於民國79年、90年、111年陸續出版更新「臺灣地區公路容量手冊」，過去就非阻斷性公路之研究多著重於高速公路系統容量及服務水準之探討，快速公路過去因缺乏符合車流分析條件之車輛偵測器資料，難以進行完整之車流特性分析，也因此對於快速公路容量分析相關研究十分有限，尚無法確認基於高速公路資料所發展之容量分析方法之適當性，因此「2022臺灣公路容量手冊」之第四章至第七章並未將快速公路納入為分析對象。 由於快速公路在臺灣的公路系統中扮演了重要的角色，其交通特性與使用需求是否與高速公路相同值得深入探討，因此，本研究將透過先期計畫，藉由文獻回顧、整理快速公路幾何布設、車流量等現況背景，探討適合進行車流資料蒐集之地點及測試資料蒐集方式，以訂定後續研究之工作重點及工作執行計畫。 (二) 文獻回顧：如附件。					
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交通工程、車流理論、車流調查、車流分析等專業之相關研究或實務經驗。
- (二)合作單位之主持人、協同主持人與主要計畫人員宜具有交通工程、車流理論、車流調查、車流分析等相關學經歷背景。
- (三)本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相關工作，並辦理相關行政作業、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）

- (一)蒐集並回顧國內外快速公路之車流特性、容量及服務水準分析等相關研究，釐清本案研究對象及擬定資料蒐集項目與內容。
- (二)整理現有快速公路之幾何設計資料及交通量資料，針對基本路段、匝道分匯流區及交織路段等不同設施型態，分析其交通運作特性與資料取得條件，研提適合進行交通資料長期、持續蒐集與分析之地點，並規劃合理之研究期程。
- (三)擬定及測試現場調查及資料整理方案：
運用至少2處前項工作篩選出之路段，透過2種以上的資料取得方法(如：VD、CCTV、空拍……等，並得單獨或搭配應用)，藉由不同資料來源之交叉驗證，評估其適用性與限制)進行實際測試，以驗證調查方法及資料整理流程之可行性。另研究過程中所蒐集之影像資料，宜嘗試運用電腦視覺辨識技術或其他新興科技方法進行資料萃取與處理。
- (四)研提後續研究計畫及分年執行建議
本項工作係依據(一)~(三)項工作成果，提出後續分年執行建議及車流資料蒐集計畫，內容包括：
1. 車流資料蒐集計畫：研提快速公路研究所須調查之車流資料項目、資料蒐集方法、資料精準度之要求、詳估調查設備之需要、資料整理方法、人力需求及成本。
 2. 安排調查地點及數量的分年研究建議：考量快速公路可能有不同分類、幾何設計或速限之不同而可能有不同的車流特性，依工作項目(二)之工作成果，建議後續研究之各年度調查地點、數量、分年工作項目與經費需求。
- (五)針對計畫重要成果，製作海報或影片電子檔。
- (六)將本期計畫成果投稿運輸計劃季刊、港灣技術季刊、國內外期刊、學術研討會。
- (七)辦理專家學者座談會至少1場。
- (八)協助配合本所進行公路容量手冊第7章複審會議、資料校正及編修工作。

四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）

上述三、工作項目中，涉及「(四)」，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，應分年列述。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. 了解快速公路車流特性。

2. 完成現場資料取得方法之測試工作。
3. 發表國內外論文1篇。
4. 研提快速公路研究之內容與期程。

(二) 預期效益

掌握快速公路車流特性，提供快速公路容量及服務水準研究之基礎

(三) 預期應用、推動與執行

1. 可提供公路局、縣市政府等各級公路主管機關與顧問公司於交通建設計畫、道路規劃設計及交通管理改善等評估之依據。
2. 做為交通建設、都市計畫、區域計畫、環境影響、基地開發道路衝擊評估等相關主管單位審查應用之依據。
3. 做為本所辦理快速公路容量及服務水準研究之基礎。

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做為驗收參據。
- (二) 需索取相關研究/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。

附件：文獻回顧

過去國內針對快速公路容量分析之研究相對有限。除早期曾就都市快速道路（如臺北市建國高架道路）進行相關調查與分析外，國內僅完成一項針對西部濱海快速公路之容量與車流特性研究，並於其後發表相關成果。後續則僅有少數學位論文延續並運用相同調查資料進行分析，顯示國內在快速公路容量議題上，長期缺乏持續且系統性之研究。

前揭研究係以西部濱海快速公路為研究對象，透過磁場偵測器、雷射測速設備及人工觀測等方式，蒐集基本路段與號誌化路口之交通特性資料。惟受限於當時交通流量偏低，無法僅依現地調查資料建立具代表性之統計模式以直接推估容量，遂改以車流模擬方式進行分析。相關模擬結果顯示，在不受號誌影響的平直基本路段，每車道容量約介於 1,700 至 1,900 小車/小時/車道；若路段具有較大曲率或坡度，其容量則可能明顯下降。

另針對受號誌控制之平面快速公路路段，該研究另以現場調查方式蒐集號誌週期、各時相可疏解之車輛數、大車比例等參數，據以推估車道容量，研究結果容量值約為 1,150 小車/小時/車道，顯示號誌控制對快速公路容量具有顯著影響。此外，後續研究亦嘗試以速率-密度關係模式，透過基本車流理論推估不同縱坡條件下之路段容量，結果顯示上坡路段容量顯著低於平直路段，反映地形條件對容量之影響不容忽視。

整體而言，國內現有快速公路容量相關研究多集中於單一時期、特定路段與有限資料來源，研究方法與適用條件亦受當時交通環境與技術限制，難以全面反映現行快速公路之交通特性與營運需求。隨著快速公路路網規模擴大、大型車比例與控制方式日趨多元，既有研究成果已不足以做為後續規劃、設計與交通管理之依據。

因此，有必要辦理「快速公路容量研究先期規劃」，系統性盤點國內外相關研究方法與實務經驗，檢討既有容量推估模式之適用性，並研擬後續調查設計、分析架構與研究方向，做為未來建構符合國內快速公路特性之容量分析方法之基礎。