

合作研究計畫之研究主題與重點

計畫名稱		鐵路數位模擬系統後續發展與應用之研究		
計畫編號		MOTC-IOT-114- EBB005	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	114年決標日至114年12月31日		
	年度	114年決標日至114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	運輸工程及海空運組	聯絡電話	(02)2349-6817
	職稱	助理研究員	傳真號碼	(02)2545-0427
	姓名	林育昶	E-mail 信箱	linyc@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、交通部「2020運輸政策白皮書-陸運分冊」之策略9：完備軌道系統整體規劃管理、建設與效益評估機制與法令。 2、本所已於112、113年辦理鐵路供需診斷數位分身軟體平台之建置，結合過去累積相關研發技術，開發可整合規劃面與實際列車運行之鐵路數位分身軟體平台雛型架構，所建置的全臺鐵路路網數位模型，具有整合各鐵路建設計畫進行不同情境運轉分析之能力，可據以掌握不同鐵路建設計畫間之彼此影響程度及對臺鐵軌道系統可能產生的營運影響。 3、政府持續推動前瞻基礎建設，其中軌道建設涵蓋高鐵臺鐵連結成網、臺鐵升級及改善東部服務、鐵路立體化或通勤提速、都市推捷運及中南部觀光鐵路等主軸，第三期交通部將編列388億元，重點項目鐵路部分包含辦理花東鐵路雙軌化、臺南市區鐵路地下化等計畫。此外，軌道運輸系統能源使用效率優於公路公共運輸系統及私人運具，預期鐵路系統未來將更加重要。 4、鐵路建設計畫之工程設施配置考量牽涉層面複雜，例如可否減少軌道配置的考量，雖可減少工程經費但亦需兼顧對鐵道營運面的影響，相關審議規範如「鐵路平交道與環境改善建設及周邊土地開發計畫審查作業要點」亦載明「基地位置、月台及股道配置，須符合鐵路營運機構營運所需」，故發展在可營運情況下，提出合理工程軌道配				

置的決策輔助工具確有其必要。

- 5、為持續發展鐵路數位平台成為鐵路工程建設計畫審議工具，以協助交通部及相關單位政策研擬與評估，爰辦理本研究計畫，結合本所過去累積之相關研發技術，開發可提出軌道配置建議之鐵路建設自動化分析技術及功能，期能協助本所研擬政策及辦理鐵路工程審議，檢視相關效益之參考工具。

(二)文獻回顧:

- 1、108年，大數據分析技術進行鐵路供需診斷與策略分析(1/2)-診斷模式軟體雛型之建置。
- 2、109年，大數據分析技術進行鐵路供需診斷與策略分析(2/2)-完成鐵路系統供需診斷模式系統。
- 3、110年，鐵路系統供需診斷模式軟體之維護與擴充及策略分析(1/2)-辦理軟體維護及擴充列車資料與分析功能。
- 4、111年，鐵路系統供需診斷模式軟體之維護與擴充及策略分析(2/2)-完成軟體維護與擴充及策略分析。
- 5、112年，鐵路供需診斷數位分身軟體平台之建置(1/2)-鐵路數位分身軟體平台雛型架構之規劃。
- 6、113年，鐵路供需診斷數位分身軟體平台之建置(2/2)-完成鐵路數位分身軟體平台雛型架構之研發。

二、合作單位之條件及合作方式：（說明合作單位的性質、計畫主持人與主要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)本計畫將公開遴選國內大專院校或學術、技術服務與研究等廠商與本所合作進行，尤其歡迎具有土木、鐵路工程、資訊等方面的專長與經驗之個人或單位，組成計畫團隊共同參與。

(二)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，合作單位應配合本所辦理相關行政作業、協調配合及計畫成果之研討與協助審議等事項。

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）

本計畫預期完成的工作項目如下：

- (一)以本所已完成之鐵路供需診斷模式軟體核心技術為基礎，進一步發展鐵路營運績效指標自動化分析技術，並評估做為建設計畫審議輔助工具之可行性。
- (二)訪談鐵路營運及監理單位，蒐集回饋意見進行原系統模式精進及參數校準。
- (三)進行案例分析，並提出軟體應用轉型及後續發展規劃建議。
- (四)提出系統維護所需軟硬體設備及費用評估。
- (五)與本所「鐵道容量分析軟體」之整合評估。
- (六)針對計畫重要成果，製作海報電子檔。
- (七)計畫成果需投稿1篇於本所運輸計劃季刊、國內期刊或學術研討會。

(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：AA 決策依據：研究成果被參採次數。
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)、(五)、(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： 以臺鐵軌道系統為研究標的，藉由整合本所供需診斷模式軟體之核心技術為基礎，完成鐵路數位模擬系統後續發展與應用之規劃建議。 (二)預期效益： 提升本所相關軌道工程建設計畫審議能力，構建本土化鐵路建設績效分析能力，提供政策參據所需客觀化評估指標。 (三)預期應用、推動與執行： 1、本計畫除發展前述鐵路建設自動化分析技術外，並透過與相關機關(構)進行訪談之方式蒐集模式精進及參數校準之回饋意見以改善分析結果，預期可產出更方便操作及貼近實務需求之成果，供本所及鐵路相關單位進行精緻化鐵道營運及提升鐵道營運效率之基礎。 2、自動化分析鐵路建設之軌道配置並提出具體建議。 3、協助本所進行政策研擬、鐵路工程審議及相關效益評估。
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)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。 (三)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。

