



智慧軌道運輸安全行－專輯序言

中興工程顧問股份有限公司副總經理 / 林根勝

為了因應節能減碳的趨勢與綠色交通運輸的達成，政府就全國軌道運輸網之發展與建置做了整體性的規劃，依「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「中南部有觀光鐵路」等5大主軸，於106至111年總計投入約千億元特別預算推動軌道建設，打造臺灣軌道系統未來成為安全便利永續、兼具觀光與自主製造產業發展的軌道運輸服務體系。

現代化軌道建設之實踐，除了土建、軌道、車站水電環控、核心機電等設計、施工各領域的新技藝之採用外，還必需加入智慧化的元素與系統，同時尚需含蓋營運與維修的所謂全生命週期成本最佳化的考量。本期專輯主題為「智慧軌道運輸安全行」，共有文章十篇受邀發表，旨在闡述我國智慧軌道發展規劃、推動策略與系統更新改善案例探討、以及國際間相關軌道智慧化實務報導等，同時對於鐵道事故因素分析方法、及以

建築資訊模型(BIM)為基礎的系統開發與應用等亦有篇幅報導。

本期「智慧鐵道發展架構與推動策略」係由參與全國鐵道系統規劃、營運安全監理及軌道產業發展等業務甚深的鐵道局楊正君副局長主筆，協同作者楊振忠組長、世曦工程顧問公司林啟豐資深協理及王翔正工程師，闡述我國智慧鐵道的發展架構、策略及以機場捷運作為試驗場域驗證可行性，本文提出諸多寶貴的見解、對軌道領域產官學界而言深具參考價值。「鐵路事故分析方法之綜述-以複雜網路理論為例」，則由淡江大學運輸管理學系陶冶中教授所撰。陶教授為德國柏林工業大學交通運輸與應用力學系工學博士，長期鑽研軌道運輸、智慧運輸系統及永續運輸等專業領域。民國108年8月起擔任國家運輸安全委員會兼任委員。陶教授學養兼備，內文敘述，言簡意賅，以複雜網路理論應用於臺鐵事故因素分析之案例，甚具實用價值，令人獲益匪淺。



台北市捷運公司自85年3月全臺首條無人駕駛10.5公里中運量捷運系統-木柵線通車，迄110年3月營運路線總長達146.2公里、通車屆滿25週年。「軌道設備智慧化在運輸安全之應用」則由莊英震副總經理所率成員，將北捷公司數十年來為提升各類設備之自主管理與維護效能，經由運用標準化、IOT物聯網、大數據等創新科技開發建置之數項智慧化管理系統匯整發表，其開發的緣由與構思，搭配實務的運用，展現了北捷公司在營運安全與維護創新等方面的諸多成效。林同棧工程顧問公司林忠正副總工程師（亦曾派駐重慶擔任林同棧國際工程顧問公司總工程師及交通大學特聘兼任教授），於軌道工程具30餘年專業顧問與教學經驗，林副總工程師協同軌道運輸部所著之「智慧軌道交通」將智慧軌道建設的趨勢、價值、構建途徑以及創新技術在全生命週期的結合應用等相關內涵與技術，做了深入詳實的描繪，值此政府大力推展智慧化的時刻、對國內產業界類似系統的研發實有莫大助益。

新北市十年來境內捷運路線成長54公里、車站44座，在三環三線架構下，升級捷運路網為三環六線，109年新北環狀線、淡海輕軌藍海線通車，新北市捷運局在李政安局長的積極領導下捷運建設五年有成。「捷運工程於BIM建築資訊模型結合混合實境應用之前導研究」一文，展現了新北市捷運局團

隊的創新研發成果。中興工程顧問公司軌道工程二部亦由賴建名技術經理領銜著有-「以BIM輔助開發捷運建築設計、校核工具與智慧化逃生檢核工具」呈現有效應用BIM之工作成果以饗讀者，其所研發之「以旅客觀點結合BIM與人流分析優化車站逃生及轉乘系統」榮獲中華智慧運輸協會110年度智慧運輸應用獎。

「臺鐵電務智慧化-以68站號誌聯鎖系統更新案為例」、「高雄輕軌一、二階供電系統整合技術與實務」、「軌道養路工程車之智慧化應用」、「機場捷運與延伸線號誌系統的共融性」等四篇，則是分別由中興工程顧問公司機電事業責任中心系統及電氣工程部、機電監造工程部以及機場捷運延伸線工程處與臺鐵局、鐵道局各工程主辦機關所報導的工程實務案例。臺灣的鐵路建設迄今已百餘年，期間包括廠站、路網、核心機電、運維系統等均需隨著科技的演進與服務水準的要求持續提升，臺灣鐵路管理局電務智慧化6年提升計畫始自106年，西部幹線68站號誌系統由繼電器改為電子聯鎖、以及新一代軌道養路工程車之更新採購建置，誠屬臺鐵整體電務智慧化的重要環節。

基於計畫預算編列或土地徵收等等因素的影響，國內軌道建設需分路線、分路段或分階段執行，又因工程均需依採購法發包選



商，是故有同一路線由不同廠商執行不同階段的建置工作，「機場捷運與延伸線號誌系統的共融性」與「高雄輕軌一、二階供電系統整合技術與實務」即分別為號誌系統與供電系統的整合案例，內容詳述系統差異、整合技術與相關測試等，經驗分享供讀者參考。

最後，謹此感謝各撰稿人於農曆年間犧牲假期撥冗投入，使本專輯得以順利付梓，也期盼藉此拋磚引玉，使未來能有更多產官學界先進提出更佳的理念與創意，為國內軌道智慧化的提升與建置、為運輸服務的品質、舒適與安全，開展出更完善的境界，是所至盼。