



捷運新世紀 - 專輯序言

台灣世曦工程顧問股份有限公司副總經理 / 林建華

台北捷運建設初期引進許多國外的專業人才，協助建立完善的管理組織與制度，透過聯合承攬與技術轉移，國內的產官學界在短短的八年期間就完成了技術自主的任務，除了將捷運建設的效果擴大到五大都會區，更將累積的專業經驗及技術輸出至海外。受到台灣捷運系統高服務品質與高系統穩定性的口碑影響，台灣的工程團隊於2000年左右受邀參與東南亞地區的捷運工程建設計畫，在印度、越南、印尼、馬來西亞與菲律賓等國家，與國際的工程團隊合作完成許多困難的捷運工程計畫，打響台灣隊的名號。本期「捷運工程新世紀」主題共收錄7篇有關捷運工程專題論文，透過實際案例或研究，分享捷運工程的規劃與研究團隊面對新世紀的挑戰，如何發揮的智慧與創意，成功克服困難達成目標的寶貴經驗。

第一篇論文是高雄市政府捷運工程局吳義隆等人所撰寫的「高雄捷運四線齊發，綠色運輸時代啟動」，說明高雄捷運路網建設

目標「輕軌成圓，捷運成網」的高效實踐，高雄捷運克服重重挑戰，成功達成全國第一條無架空線輕軌分段通車成環，紅線岡山路竹延伸線進入施工高峰期、高雄黃線及紅線小港林園線展開招標動工四線齊發，同時將進入施工階段，將使高雄都會區軌道路路網更為綿密與完善，提升綠能運輸的覆蓋率、便利性及使用性，同時配合高雄市府相關大眾運輸導向發展（Transit-Oriented Development, TOD）潛力之場站發展策略，將帶動新一階段高雄都會區的都市發展。

第二篇論文是臺北市政府捷運工程局廖純璋等人所撰寫的「台北捷運南北環計畫的挑戰與突破」，本文說明南北環路線經過臺北盆地外緣人口密集路段，地質條件複雜變化大、道路狹窄、地下管線與障礙物密佈，施工困難度非常高，且由於都市的高度開發，各車站用地條件不同，如何在狹小的用地空間中設計符合需求的車站充滿了挑戰。為了達到良好的設計品質，透過3D BIM技

術做為設計整合的平台，並且導入ISO19650 BIM國際標準程序，落實協同作業資訊分享的各步驟與架構，希望國內捷運建設的高品質成果持續與國際最新標準接軌。

第三篇論文是高雄市政府捷運工程局王然興等人所撰寫的「高雄捷運黃線沿線都市發展治理-以TOD戰略的加減法則」，TOD係以高效率的大眾運輸系統為主幹，透過捷運車站周邊土地將使用強度提升、提高都市機能的融合，強化土地開發及公共設施配置之效益，以形塑具宜居性、可及性及高效能的永續都市型態與土地利用模式之城市治理。為促進高雄市採大眾運輸導向之都市發展，評估捷運黃線沿線都市發展現況，研擬具大眾運輸導向發展（Transit-Oriented Development，TOD）潛力之場站定位，並透過不同面向之都市發展策略，來引導場站周邊具有TOD潛力的公、私有土地朝高強度、高效率之土地使用發展，配合回饋部分公益設施，同步提升改善都市開發整體效益，最終達成市民生活與大眾運輸密不可分的永續人本都市發展目標。

第四篇論文是中興工程顧問股份有限公司謝君毅等人所撰寫的「捷運深開挖自動化之發展」，有鑑於國內捷運工程已發展三十餘年，隨著第一批專業人才功成身退，如何有效傳承設計經驗為一項重要課題，以面對數位轉型趨勢之挑戰。中興公司透過開發設計自動化網頁平台，整合各項Excel工作表、連動地工分析

軟體，自動迭代計算將分析結果上傳更新於網頁平台，提升設計效率及品質，並於平台資料庫上有系統性的保存與傳承設計資料與經驗。過去人工利用施工端監測值回饋至設計端，而後有中興社研發之最佳化程序及類神經網路預測後續施工階段壁體變形量，同時研發施工階段設計參數回饋自動化程式，預期連結設計及施工平台，自動回饋相關參數，並預測施工階段壁體變形量。

第五篇論文是中興工程顧問股份有限公司許建裕等人所撰寫的「探討工程採購契約範本之法律概念」，工程會訂定工程採購契約範本以作為機關與廠商間執行公共工程履約之參考依據，得讓工程契約條文統一，機關得按個案酌以增訂或修改範本條文內容。惟機關與廠商在履約過程中對於契約條文解釋居於己身較為不利情形下，此時常各執己見且以對己身有利之解釋，主要原因在於執行契約者並未真正熟稔工程契約條文之真意。本文說明工程採購契約範本部分條文內容涉及法律概念，可讓未接觸過法律之機關採購人員或廠商先進能真正瞭解工程會訂定該法律條文之原委與其目的，讓機關與廠商雙方在履約過程執行工程契約時減少履約爭議，得讓工程順利完工，創造雙方共贏目標。

第六篇論文是台灣世曦工程顧問公司劉觀生等人所撰寫的「捷運系統驗證與監理制度探討」，本文介紹歐盟的鐵道標準體系制訂的互操作性技術規範、共同安全目標、共



同安全指標、共同安全方法，發展全歐盟統一的鐵道系統與產品技術標準、鐵道認證與安全管理體系和鐵道市場監督機制，三十年來歐盟鐵道管理體系已經成為國際間鐵道系統興建、營運與監理所普遍採用的參考依據。我國的捷運機電系統所採用的也大多是歐盟鐵道設備，因此捷運建設過程與成果的驗證及營運的監理如果能參考歐盟鐵道體系的作法，完備我國相關法規、標準、規範、管理制度與作業模式，有效落實我國的捷運系統全生命週期管理，就能加速建設腳步、節約建設成本、提高經營效益，同時促使我國鐵道產品國產化與國際化雙向同步到位，對產業經濟發展形成向上提升螺旋，融入國際鐵道產業體系，以搏國際市場之利。

第七篇論文是朝陽科技大學營建工程系伍勝民等人所撰寫的「臺中地區交通噪音與地層振動特性之探討」，由於國人對於生活品質之要求日漸提升，故捷運施工、營運期間導致之振動與噪音對於周圍環境影響及解決方案為捷運系統規劃設計之重要考量因素。本文針對規劃中之臺中捷運藍線沿線進行背景振動與噪音、地層傳遞動性、以及已通車之捷運綠線進行列車力密度頻譜調查，求得臺中都會區三種（卵礫石、紅土礫石與砂質沉泥）主要地質材料之振動特性，提供將來臺中地區捷運列車營運之地傳振動與地傳噪音分析設計之參考。