RESOT

台灣軌道建設與發展

台灣軌道工程學會 出版

RESOT

台灣軌道建設與發展

台灣軌道工程學會 出版

理事長序

回顧台灣鐵道自 1887 年清朝巡撫劉銘傳先生籌建至今，已近 130 年，我們承先啟後，逐步闢建環島鐵路，並陸續完成台北、高雄、桃園等都會捷運及高速鐵路建設。因不同世代而有各項不同軌道系統，呈現複雜且多樣的面貌，此一融合與發展，鐵路先進們功不可沒。台灣不只在軌道工程技術上累積了許多經驗，更在營運服務面創新突破，實應宣揚闡述。台灣軌道工程學會身為國家鐵道智庫，不僅匯集國內外各系統的實施經驗、推動軌道技術相關研究，更進一步建構公、私部門溝通管道，已成為我國軌道從業人員交流的最佳平台。基此，學會擔任創新、進步與整合的角色，為期將推廣鐵道技術與發展軌道產業之節能減碳運輸成果留供社會大眾或莘莘學子參與所需，特編撰成書。

本書係從台灣鐵路及捷運發展建設現況談起，包括台鐵、高鐵、捷運及正在發展中的輕軌系統，而營運中各系統的創新作為與貼心服務，正是台灣軌道技術的核心價值，所以嘗試將台灣軌道所蘊含的文化、永續、觀光意涵，併同各項財務籌措及推動的行政制度與規章，彙編台灣軌道推動的特色。最後，更綜整台灣未來將推動的軌道建設，介紹台灣軌道運輸產業及分析面臨的議題，並提出未來發展願景。

於此特別感謝本學會出版委員會張主任委員武訓率相關會員進行編輯作業，編撰期間承蒙臺灣鐵路管理局、高速鐵路工程局、鐵路改建工程局、臺北市捷運工程局、高雄市捷運工程局、台灣高鐵公司、臺北捷運公司、高雄捷運公司、桃園捷運公司、台灣世曦工程顧問公司、中興工程顧問公司等單位，提供寶貴資料與建議，方有本書付梓之機會。相信本書可促使社會大眾對台灣鐵道發展有更深的認識，進而認同與支持鐵道建設，增進產業界、學術界與政府部門之間的合作，共同邁向「2025 生活鐵道」之目標。

台灣軌道工程學會
理事長
周永暉

出版的話

出版委員會主任委員　張武訓

近三十年來，由於軌道科技的推陳出新，國家經濟發展的需求，以及節能減碳的世界潮流，台灣各都會捷運、縱貫西部的高速鐵路、城市輕軌、甚至各支線鐵路等建設，一一應運而生，可說是進入一個百花齊放空前繁榮的軌道時代。為了帶領中外人士一窺台灣軌道建設發展的堂奧，並為其發展過程留下紀錄，台灣軌道工程學會責無旁貸地擔任起編輯出書的重任。本書即在此氛圍下集結各方之力付梓，齊為台灣軌道發展史跡作見證。唯因政策等實務依機關行政考量可能有調整，故最後正確資訊仍以官方發佈為準。

本書撰寫的架構依以下方式進行。在時間軸序上，從發展沿革、工程建設、營運維修再寫到未來的展望；在軌道分類的軸序上，則從台灣鐵路、高速鐵路、都會捷運、輕軌建設到各支線鐵路。本書共分五章，第一章「台灣軌道史跡」，鋪陳台灣軌道發展的歷史。第二章「台灣軌道運輸建設概況」，是以簡要方式與宏觀角度，介紹過去及目前各軌道之建設情形，含路網、建設歷程、特殊工法及建築風貌等。第三章「台灣軌道系統營運現況」，主要介紹各鐵路系統的營運及維護特色與成就，同時針對營運困境陳述其努力的作為，如何以多角化經營方式浴火重生，包括運務創新 (觀光與郵輪式列車)、結合文化與觀光產業等。第四章「台灣軌道運輸推動特色」，主要介紹台灣軌道建設過程中之特殊作業事項，包括規劃設計對於環境保護、古蹟留存、在地文化與鄉土風情等之融入，充分展現出台灣軌道建設工程與環境共生的特色，並且以積極方式去型塑優質的軌道文化，如排隊守序、禁止飲食、自動讓座、公共藝術、無障礙設施等；另外，本章亦將介紹如何籌措財源，如 TOD 及 TIF 等方式，以充裕軌道建設基金。第五章「台灣軌道運輸的市場與展望」，則將介紹台灣未來軌道建設計畫，說明未來的市場與商機，並期許軌道建設發展之願景及自我之惕勵。最後再將台灣軌道工程之參與單位彙編成附錄，以列表方式呈現，介紹給有業務或研究之需求者，可同心協力為台灣軌道建設一起努力。

台灣軌道運輸建設囿於規模，無法營造出世界級的浩大工程，但我們並不氣餒與妄自菲薄，反而精益求精，如在工程設計方面，充分掌握「精而美，小而巧」的精隨，與因應當地的特性，配合自然景觀勾勒出與環境協調並及展現力與美之結構造型，且發展出獨特的工法。在營運維修方面，台灣將具百餘年歷史之台灣鐵路，配合時代進步，帶入嶄新的營運模式；使台北捷運系統之可靠度連續 5 年獲得世界第一，顯示台北捷運是全世界最佳地鐵系統之一；高雄捷運的美麗島站及中央公園站，在美國著名旅遊網站，分別贏得全球第二及第四美麗車站的殊榮；另外，我們有彬彬有禮的乘客，發揮溫良恭儉讓的傳統美德，營造出一個乾淨有序、安穩舒適的乘車環境，這均為台灣的驕傲，值得喝采。

展望未來，政府仍將以軌道運輸為主流，秉持永續發展的理念改善交通，是個充滿商機的市場，值得投資與開發。除了硬體改善之外，軌道運輸建設同時也將肩負起文化軌道與生活軌道的雙重任務，順應綠色運具的世界潮流，軌道勢將成為台灣民眾生活的必需。台灣軌道工程學會全體會員均為台灣軌道建設的一份子，任重而道遠，謹以出版本專書共享國人及愛我台灣軌道產業之朋友，唯亦期望政府主事者早日提供更精進便利的軌道運輸。

目錄 CONTENTS

台灣鐵路普悠瑪

台北捷運高運量

002 理事長序

003 出版的話

006 第一章 台灣軌道史跡

008 1.1 發展史跡

014 1.2 重要里程碑

016 第二章 台灣軌道運輸建設概況

018 2.1 概述

018 2.2 奔騰台鐵 • 縱貫百年

038 2.3 極速之光 • 台灣高鐵

043 2.4 舒適便捷 • 都會捷運

067 2.5 國家門戶 • 機場捷運

072 2.6 幸福輕軌 • 樂活城市

078 第三章 台灣軌道系統營運現況

080 3.1 台灣鐵路

091 3.2 台灣高鐵

097 3.3 台北捷運

102 3.4 高雄捷運

台灣高鐵 700T

高雄捷運高運量

106 第四章 台灣軌道運輸推動特色

108 4.1 台灣軌道工程的建設觀
108 4.2 台灣軌道建設行政程序
114 4.3 環境影響評估與執行
117 4.4 人文風情公共藝術
129 4.5 人本關懷文化永續
146 4.6 節能減碳永續經營
151 4.7 活絡觀光行銷台灣
164 4.8 獎勵促參籌措財源

184 第五章 台灣軌道運輸之產業與展望

186 5.1 國際軌道發展趨勢
190 5.2 軌道運輸之發展策略與目標
192 5.3 台鐵後續建設計畫
196 5.4 台北捷運後續建設計畫
198 5.5 桃園捷運建設計畫
199 5.6 研議中的輕軌建設計畫
202 5.7 台灣軌道車輛產業分析
203 5.8 願景

208 參考文獻
210 編後語
211 台灣軌道工程學會第七屆理監事與出版委員會
212 附錄　台灣軌道工程之參與單位

第一章 台灣軌道史跡

008 1.1 發展史跡

014 1.2 重要里程碑

第一章 台灣軌道史跡

台灣的鐵路運輸事業發軔於清朝末年 (1887 ～ 1895)，到日本時代 (1895 ～ 1945) 達全盛時期，四通八達的鐵路網總長曾將近 5,000 公里，包括主幹線及各種產業鐵路，皆能深入到各鄉鎮。台灣光復後，由於公路建設的興起，鐵路曾漸失去優勢，而面臨虧損與部分拆除，至 2003 年時僅存 1,496 公里，然隨著環保意識抬頭，以及為解決大量交通需求，自 1990 年代開始又陸續增建新的軌道系統。尤其在人口稠密的西部都會區，捷運系統與高速鐵路相繼完成，台灣鐵路運輸儼然已成交通的主流。

1.1 發展史跡

台灣軌道的發展，歷經清朝時代、日本時代以及中華民國三個時期，迄今一百二十八載。每個時期的軌道建設，主要依當時的環境需求而發展，其層面涵蓋台鐵幹線與支線、林業鐵路、糖業鐵路、高速鐵路、都會捷運系統等，茲就台灣各種軌道運輸的發展歷史分別概要敘述如下。

一、台鐵幹線與支線

台灣第一條鐵路是由劉銘傳擔任台灣巡撫期間建成，當時的路線為基隆—新竹，總長 106.7 公里，全線共 14 站。1887 年 (清光緒 13 年)，劉銘傳奏請興建台灣鐵路，清廷准許自籌工款後，經招商於同年 4 月在台北大稻埕開工。1891 年 (光緒 17 年)10 月，基隆至大稻埕段通車，繼任的邵友濂巡撫續築大稻埕至新竹段，並於 1894 年通車至新竹。當時之軌距為 3 呎 6 吋 (1,067 公厘)。

清廷於 1895 年簽訂馬關條約，將台灣割讓給日本。日本對於清代之台灣鐵路，因路線標準及運輸能量不符其需求，遂於 1899 年 11 月 8 日，由台灣總督府成立鐵道部掌管鐵路運輸與建設。並歷時 9 年，於 1908 年將基隆到高雄，總長 404.2 公里的縱貫鐵路全線貫通。讓過去台灣南北往來費時數日的交通，縮短至朝發夕至的一日時程。同時台北至淡水及高雄至九曲堂兩支線亦相告完成。後因山線坡度甚陡，運輸能力受限，乃於 1922 年完成竹南至彰化間長 85 公里的海線鐵路。

1917 年又開始修築八堵經宜蘭至蘇澳之宜蘭線，1924 年完成通車。1927 年收買電力公司之集集支線，1929 年收購平溪支線。台鐵東線則於 1909 年自花蓮開始修築，1917 年通至玉里，共長 87 公里。自玉里至台東長 83.3 公里之一段，原係由台東糖業公司所築，1926 年由台鐵收購，成為花東幹線。其後，西部幹線因運輸漸繁，1919 年基隆台北間鋪設雙軌，1926 年後之十年間，台北至竹南及台南至高雄間亦鋪設雙

書　　名：台灣軌道建設與發展
出 版 者：台灣軌道工程學會
發 行 人：周永暉
發 行 所：台灣軌道工程學會
地　　址：新北市板橋區縣民大道二段 7 號 9 樓
網　　址：http://www.resot.org.tw/

出版委員會

主 任 委 員：張武訓
副主任委員：唐繼宏
委　　員：鐘清達　呂新喜　朱登子　蘇丁福　沈志藏　周德利
　　陳培安　張辰秋　陳凱凌　方文志　王炤烈　林根勝
　　黃荻昌　魏道佳
幹　　事：葉志銘　莊茹清　黃國堅
秘　　書：黃昱緹

編撰小組

組　　長：王炤烈
副 組 長：曾啟鵬
組　　員：劉傳彥　張祚鈞　葉志銘　魏道佳　李　佶　黃荻昌
　　方進德　游進俊　葉錫明　林淼基　林誌銘　蘇秋如
執行編撰：王炤烈　何泰源　王慶麟　陳俊樺　陳聰海

編　　印：種子發多元化廣告有限公司

初 版 日 期：2015 年 5 月
定　　價：新台幣 750 元整

台灣軌道工程學會
RESOT Rail Engineering Society of Taiwan

網址：http://www.resot.org.tw/ Email：resot20130701@gmail.com

ISBN 978-986342 3-1-6-4

www.resot.org.tw

定 價：新台幣 750 元

本學會全銜係邀請知名書法水墨大師朱振南老師題字，其作品在臺灣桃園國際機場亦有展出。

We had the honor of inviting the well-known calligraphy master Mr. Chen-Nan Chu to write the calligraphy of our Society's title. Some of his works were displayed in Taoyuan International Airport.