贈 言

人定勝天～工程師的專業與堅持

張文城

張文城董事長，台灣彰化人，1981 年畢業於國立台灣大學土木工程學系，1988 年榮獲博士學位。主修岩石力學，輔修工程地質及動力學。張董事長畢業後即進入聯合大地工程股份有限公司服務，1989 年南港-宜蘭快速公路工程籌備處成立，開始進入政府單位服務，1990 年籌備處改制為國道新建工程局，張董事長先後擔任正工程司、科長、主任、主任工程司、副處長及處長等要職，2007 年轉任高速鐵路工程局捷運工程處處長，2012 年進入桃園縣政府擔任工務局局長，現任泛亞工程建設股份有限公司董事長。

張董事長曾榮獲中國工程師學會「優秀青年工程師」；中華民國隧道工程協會「優良隧道工程師」；2009 年更獲頒台灣大學土木系「傑出校友獎」及具「中華民國仲裁協會仲裁人」資格。

張董事長公務之餘，致力於教育青年學子，曾於國立宜蘭大學土木系兼任副教授，至今仍任國立中央大學應用地質研究所兼任副教授，期望藉由教學能將自身經驗永續傳承。

張董事長工程生涯，參與的計畫有:捷運木柵線、南迴鐵路、北部第二高速公路、南橫高速公路、中南部第二高速公路、北宜高速公路、桃園國際機場擴建、桃園國際機場捷運系統…等國內重大工程之大地工程設計與分析、現場施工作業督導、和有關地工、橋樑及建築的規劃與設計成果審核工作。可以說將人生中最年青的時光奉獻給台灣的國道建設、隧道工程和國際機場之興建及督導，真是令人佩服。

張董事長服務於國道新建工程局長達 18 年，最令他難忘的是任職於國道新建工程局第三區工程處時，所進行舉世知名的雪山隧道工程，負責北宜高速公路南港至蘇澳路段興建工作之現場督導作業，參與雪山隧道十五年～「水裡來，火裡去」，人家說曾經滄海難為水，張董事長對雪山隧道工程的感受也是這句話。期間所經歷的艱辛與學習到的經驗，更成為日後工作重要的基石。

對於大地工程而言，其最大的風險來自於多變化與不確定性的地質，而對於大地工程師而言，其最大的挑戰與成就感，也是來自於面對並克服多變化與不確定性的地質。面對地質風險，工程師不但需有足夠的專業知識，同時也要有堅定的毅力來處理所面對的困難地質與環境，因處理的時間往往相當冗長，動輒數月甚至數年之久，所以除了專業上的堅持外，也經常會伴隨著工期與成本及非專業上的壓力，不過也正因為如此，只有操之在我的工程師的專業與堅持，才是工程最後完成的王道。

就大地工程困難案例而言，隧道施工常為最具代表性的工程案例，而地下水所扮演

地工技術

的角色，又往往是隧道施工是否順遂的關鍵。地下水造成的困難案例，本期文章台 9 線南迴公路拓寬計畫的草埔隧道，為近年來國內較為知名的工程案例，而同時期蘇花公路改善工程的谷風隧道，甚至較早期的北宜高速公路雪山隧道，更是赫赫有名。面對地下水時，事先對於水文的充分調查與了解，加上施工期間對於水文的掌控與處理，正是需要工程師高度的專業與經驗。另外止水灌漿、固結灌漿或排水措施，通常是遭遇地下水時必要的處理作為，因地下水一直存在於大地之中，無法迴避，只能靠工程師的專業作為，做適當的引導或阻絕，且往往需要長時間處理，以換取必要的安全作業空間。

此外規劃、設計甚至施工階段，充分的地質調查，並輔以必要之監測設施，為大地工程成敗之另一關鍵要素。所謂知己知彼百戰百勝，施工之前充分掌握地質資訊，並將其風險與因應措施納入設計與契約文件內，可讓工程師事先備妥必要之資源，降低甚至避免突發之地質風險，方能順利如期完成工程建設。

當人們經過台北 101 大樓時，極可能會不自禁仰望雄偉的建築，並讚嘆工程之偉大，而當人們穿梭於台北地下捷運，或駕車經過雪山隧道時，大概很少人會想像當年胼手胝足的工程師，為克服大地各種變化的地質所面對的種種施工困境。對於大型土木工程而言，特別是長隧道、大壩、地下捷運等大地工程，因地質因素造成工期展延乃司空見慣，但對於施工單位而言，確是成本的大幅墊高，甚至面臨營運困難而倒閉的風險，另一方面對於主辦單位(業主)而言，則是完工日期一再延後，必須面對各方面的質疑與責難，過去 30 幾年來，從台北捷運、高雄捷運、雪山隧道到最近仍在如火如荼趕工的蘇花公路改善工程，皆面臨類似的專業與非專業上的挑戰，不過大家可以確定的是，只要是在工程師秉持的專業與堅持之下，隨著工程完工之後，施工過程中各種紛紛擾擾都會成為過去，而留下的將是百年大計的工程建設，所以雖說常常是默默耕耘的無名英雄，但工程師的專業與堅持是永遠無法抹滅的，也正因如此才能成就國際級的一流工程。