



# 地工技術

## 千里眼與順風耳的現代化身 — 大地工程自動化監測

林榮渠



林榮渠先生，台灣省台中市人，民國 18 年出生；父母親均受過高等教育並曾在學校任教，管教子女甚嚴，以身做則，潛移默化之下，從小就養成守規矩、守時的習慣，對日後做人處事有著深遠的影響。

中學就讀於台中一中，民國 40 年畢業於成功大學電機工程系，並考取電機技師，踏入社會後即就職於台灣電力公司水力發電廠工作，在台電服務長達十五年之久，可說以廠為家，學習了不少專業技術及做人之道，亦奠定日後創業的基礎。先後於民國 56 年創辦三聯企業公司(86 年更名為三聯科技公司)；民國 64 年成立台灣德立斯電子股份有限公司(88 年更名為德立斯科技公司)；民國 75 年創辦三聯技術雜誌；民國 91 年設立「財團法人三聯科技教育基金會」。

三聯科技公司自 60 年代早期即自美國、日本引進土木工程監測系統，林榮渠先生自稱是電機工程界及土木工程界的黑手，透過實作，以感測監控為發展核心，以記錄「為科技作見證，為工業寫歷史」為企業使命。林榮渠先生帶領三聯科技公司發展的成就歷程：71 年成立高雄辦事處，76 年成立台中辦事處，79 年成立新竹辦事處，80 年成立北區辦事處，102 年高雄本洲研究發展中心落成啟用。

三聯科技公司於民國 84 年榮獲第四屆國家磐石獎及通過 CNLA 國家二級試驗室認證，民國 86 年取得 ISO-9002 品保認證，民國 87 年榮獲傑出企業管理人金峰獎及中華民國跨世紀企業金鑽獎，民國 89 年設立香港振聯科技有限公司，民國 90 年掛牌上櫃，民國 91 年起連續四年榮獲經濟部中小企業組織學習獎，民國 93 年設立勤聯軟件科技(上海)有限公司，民國 94 年入選「勤業眾信台灣高科技 Fast 50」前五十名，民國 95 年榮獲 2006 人力創新力行標竿獎，民國 95 年證基會評鑑列名「資訊揭露較透明 A 級」上櫃公司後，民國 98 至 101 年連續 4 年獲評鑑為「資訊揭露較透明 A+ 級」上櫃公司，民國 96 年及 101 年分別通過 TAF(全國認證基金會)電量及振動實驗室認證，民國 101 年榮獲經理人月刊 CSR 獎—職場環境與人才發展類首獎。

談到三聯公司的發展過程，林榮渠董事長認為「誠實」是首重的經營理念，而公司業務經營與管理方法，講求的是「創新、求變」。三聯公司長久的努力，如今不僅在國內塑造監測技術的權威形象，在國際間更受到高度推崇，常應邀至國外參加相關座談、研討活動。而所發行的「三聯技術」季刊，除保留前人的工作心得與技術經驗，也免費寄給其他業者或客戶參閱，頗受好評；公司的經營成果也受到外界的高度肯定。往後帶領三聯以協助人類了解環境【自然環境•工作環境】為使命，希望成為人類生命安全的守護者。

承蒙地工技術研究發展基金會邀請撰寫本期地工技術雜誌之贈言，實感榮幸。地工技術雜誌創刊 30 年來致力提供產學業界各項知識經驗與技術發展資訊，成為推動大地工

程技術發展的核心力量。觀從台電的德基、曾文、翡翠等重要水庫，到各重大公共工程，包括都市土木監測、油槽安全監測、交通建設監測、港灣工程、地震工程建設等，

我們有幸參與其中，與各位先進一同為大地工程貢獻心力。

有關大地工程技術的領域中，「監測」扮演著重要角色，是綜合土木、機械、電子、通訊及軟體…等多項不同專業；隨著科技進步，大地監測工程更需不斷更新並提升其技術。透過本期「監測系統自動化」的主題內容與讀者多方探討各項科技與自動化監測之議題與案例分享。

大地工程技術已有悠久歷史，其中大地工程安全監測系統的目的是要即時了解並掌握大地安全狀況的細微變化，並提供預警防災功能。安全監測的模式從最早用手一筆一筆抄寫演變至用測讀器記錄的人工量測方式，需投入大量人力與時間取得量測數據與判斷分析。然各項建設規模有越來越大型化、複雜化之趨勢，傳統方法已面臨處理困難，且監測需求量大幅增加也使監測效率與品質低落；唯有善用科技，導入適合的自動化系統，才能符合未來大地工程技術發展需求。拜科技進步所賜，我們可以搭配各項現代化電子產品及無線網路，在幾分鐘內獲得幾百筆的資料、曲線圖形，在同一時間，全世界各地都可以『即時』、『同步』獲得相同資訊，想必最早發明監測儀器的人所無法想像的。自動化系統有助於技術水準之普及性和施工管理之品質改善，進而大量使用在交通、橋梁、水庫及邊坡的安全監測系統內，是必然的趨勢。

臺灣地理環境特殊，經常受到颱風與地震等天然災害之威脅，且地處大陸板塊和海洋板塊的聚合地帶，板塊接觸碰撞的影響，使其在地質與地形上深具多樣性，所以大地工程監測技術備受挑戰，但也造就我們能有更多實地經驗及技術產品驗證機會，藉以不斷精進與發展更高品質與效能的產品與技術，以期達到協助人類了解所居住及生活的環境，並提昇安全與品質。

面對極端氣候與環境變遷，大地工程安全監測技術也需有所因應，除了善用科技工具來整合各項專業技術以達成全面且即時的

安全監控外，可透過築巢引鳳的模式，建立協作平台促進產學研多方合作，研發設計並製造各式無線、光纖…等科技儀器設備，進一步能將台灣大地工程安全監測系統推展至國際產業界所應用並促進國際合作與發展。同時，正確的監測數據分析亦有賴於能精準量測的儀器設備，所以儀器需經過國家級校驗實驗室的檢驗與校正，以符合國內外對於計量品質的嚴格要求與共識。

大地工程監測為國內大地工程發展過程中極重要的一環，需要感測監控技術予以驗證工程設計的正确性與監控施工的安全性；大地工程監測同時為大地工程施工的觸感神經系統，倘若沒有監測系統，許多大地工程恐將遭受失敗之命運。這是大地工程從業人員都認知之事實。透過專家、業者先進，交流整合專業技術，在大地工程執行中最需要、最適切的時刻進行監測，並將監測結果以最真實的方式呈現。此外，除了善加運用自動化系統之外，提醒監測人員務必定時到現場觀察現地表徵是否符合自動化系統的監測數據，進行驗證，並非一味依賴數據而忘記安全監測工作的初衷，如同醫生使用最先進的精密儀器為病患檢查外，也需實際觀察病患與問診，才能獲得完整的資訊而做出最正確的診斷與治療，這是大地監測從業者最基本的，也是最專業的經營態度，願大家共勉之。

小記供參：

- (1) 96年承蒙地工技術雜誌採訪並刊載於112期。
- (2) 98年1月受邀大地薪傳講座「監測技術之工程角色及發展」並編輯三聯薪傳著作「關於大地工程與安全監測」。
- (3) 81年5月於「財團法人中華民國非破壞檢測協會」檢測技術刊物發表「讓土木工程業去喜愛NDT-非破壞性檢測」。