

# 建立裝設強震儀陣列之結構物基本資料

葉超雄 葉錦勳

國家地震工程研究中心

## 摘 要

為加強台灣地區對地震監測和及時通報的能力，交通部中央氣象局自八十一年度起積極推動執行「強地動觀測計劃」。此計劃的重點工作之一是慎選數十棟較具代表性的建築物和橋樑，裝設約四百部強震儀及強震儀陣列資料蒐集系統，提供學術界與工程界有關強震時結構物的地震反應實測紀錄。除作理論分析的驗證外，如結構與土壤之互制作用、結構物之非線性系統識別等理論模式之正確性與可行性評估，最終的目的在提昇國內之建築結構和橋樑的耐震設計水準，訂定適合台灣地區使用之建築結構和橋樑的耐震設計規範。

為使所收集的地震反應實測紀錄能被正確有效地運用，達到服務學術界與工程界的預期目標，必須建立一套強震資料管理兼查詢系統，並可透過電腦網路提供完整的資料庫，方便資料使用者線上查詢數據和圖形等資料，並可立即將此等資料傳回使用者的電腦作分析。透過電腦網路以查詢、傳遞資料是未來的趨勢，其優點在於方便、省時，並可避免因作業系統不同所造成的不便。尤其是資料儲存格式和磁碟的格式在各種不同的作業系統下皆不盡相同，常是造成珍貴有用的資料無法普遍被應用的主要原因。

中央氣象局於八十一、八十二年度裝設完成的十數棟建築物強震儀陣列系統，以及往後預計裝設的系統，由於缺乏適用的建築物平面圖和立面圖，造成選址、選點委員們作判斷時的困難，且因沒有輸入電腦，無法成為圖形資料庫的一部份。倘若採用掃描的方式將現有圖形資料輸入電腦，雖然方便，但由於現有圖形資料不是過於簡略就是過於複雜，且標識不清，記號沒有統一，即使輸入電腦亦無法成為正確有用的資料。其次，圖形檔的儲存格式固定，無法作適當轉換以符合各類型的需求；即使只是放大縮小也會影響圖形的解析度和品質，並且此類圖形檔所佔硬碟空間較大，修改不易。

基於上述服務與推廣之目的和現有圖形資料不足，本計劃——建立裝置強震儀陣列系統之建築物基本資料——乃是建立完整的資料庫之一環，將負責收集並整理、核對裝置強震儀陣列系統之建築物的基本資料，含建築物的平面圖、立面圖、周圍環境和裝置強震儀的位置、方向等。平面圖和立面圖上清楚地標示建築物的重要尺寸，結構桿件的配置，與鄰近建築物的關係如伸縮縫及不連續點的位置等。所用的標識或符號力求統一，以方便資料使用者了解整個系統的空間配置為原則。這些圖形對如何詮釋記錄到的地震波形資料和理論分析的結果極為有用。

目前市面上常用的圖形檔儲存格式相當多，為方便資料的流通和引用於文章中，資料庫內圖形檔的儲存格式必須兼顧數種常用的檔案格式，如dxf或tif等格式。本計畫執行時，因現有的電腦繪圖軟體 CorelDraw已經提供許多轉換檔案格式的工具程式，除 CorelDraw本身自訂的格式外，可選擇與資料使用者既有的電腦軟硬體設備相容的檔案格式，便利資料的流通，複製和引用等，免除拷貝和剪貼等繁瑣的事。其次， CorelDraw是在個人電腦的視窗環境(Windows, 3.1)作業系統下操作，具有操作方便、維護修改容易、易與其它軟體嵌入連結等優點。因此目前使用 CorelDraw 繪製平面圖和立面圖。然而工程圖的繪製似乎仍以使用 AutoCAD較方便和普及，且AutoCAD在個人電腦的DOS、Windows和UNIX工作站上都可使用，對工作平台的選擇較有彈性。因此，未來可能改用 AutoCAD來繪製裝置強震儀陣列系統之建築物的平面圖和立面圖。