

林 晋 祥 *

本期介紹兩本有關地震工程方面的書籍，

另外也介紹一嶄新版的培基語言——快培基。

書名：Building Configuration and Seismic Design (建築造型與耐震設計)

出版：John Wiley & Sons, 1982

作者：Christopher Arnold, Robert Reitherman

站在台北街頭，舉頭四望，相信許多讀者亦有同感於我們似乎不時處於矛盾的建築環境之下。一方面我們不禁訝異何以在台灣這樣高地震風險的區域，我們時而近乎放任的任建築師發揮。但另一方面，我們也看到許多單一型式的建築不斷的重覆、抄襲與移植而形成單調的景觀，又不免惱於創造力的缺乏。

筆者讀到第12章“耐震設計的意象”有關“現在與未來耐震設計之意象”一節時；談到這個問題的癥結，不覺深得我心。依據作者的看法，此中關鍵乃是對地震力的知識相當有限，乃而缺乏供以模塑造型概念的堅實基礎，而不能掌握創造領域的限制，終是無法成其創作。

本書雖說出版經年，但即觀其標題，却仍令人怦然心動。

“本書旨不在於進一步箝制設計者的自由，而在於提供一清晰，非數學辭語性的解說，來闡釋結構的建築特性如何的影響其承受地震的能力，並且提供背景資料，導引設計者達成良好的耐震設計。”

本書計分十三章，依次為

1. 引言

- 2. 地表震動
- 3. 結構受震反應
- 4. 結構造型與受震行為
- 5. 簡單造型中的顯著不規則度
- 6. 鈍角造型
- 7. 垂直退縮造型
- 8. 強度與勁度的不連續性
- 9. 相臨結構——碰撞
- 10. 造型的衍生
- 11. 耐震設計與結構型態
- 12. 耐震設計的意象
- 13. 結論與歸納

從這篇幅來看，本書涵蓋了各個層面上的問題，本書討論之推展，也頗有其特殊之處，茲引第四章為例。

就第四章來說，在結構造型下，討論了規模、高度、水平尺度、比例、對稱性、力量之分布與集中度、結構平面與結構組件密度、角落、周緣抗力、多餘組件，相當的引人入勝。

就第八章來說，則包括，問題點、軟弱樓層、解決、剪力牆之不連續性、柱勁度之變化、弱柱與強樑、剪力牆與構架之互制、非結構

* 美國康州哈特福大學土木系副教授

性組件之影響及參考資料，對於澄新耐震設計之觀念，相當有幫助。

本書有相當豐富的參考資料，可供作進一步研究之依據，所收羅的附錄也相當精彩，附錄一為“設計各階段的地震相關問題”。附錄二為“耐震設計之案例研究”，本附錄以兩個案例

為主。附錄三則為結構型態之定義。附錄四是為詳盡的文獻，並列有簡單的摘要與評論。

本書圖版相當清晰的詮釋著者的概念，對於缺乏動力分析背景的讀者，本書誠屬極佳之入門讀物。筆者手持此書，深以過去教地震工程學時無此書為一大憾事。

書名：Earthquake Engineering for Large Dams

(大壩之地震工程學)

出版：John Wiley & Sons, 1985

作者：Radu Priscu, Adrian Popovici, Dan Stematiu
與 Constantin Stere

本書算不得上創作，只是基本上將現有的分析方法，觀察得到大壩在地震下的行為，現階段之結論加以收羅、歸納，而成為類似小百科的書。

透過這本書，讀者可以大致瞭解問題的全貌，設計上因應之道，這是本書的貢獻。

但是從另一角度來看，本書在觸及分析的方法上，顯得很粗糙，因此本書並不能讓使用者據以依循進行分析，同時本書引用一些幾無用處的羅馬尼亞文獻，也是很惱人的。

本書基本上是將 Priscu 1974 年所著的水力結構與 1977 年壩的靜力、動力分析法兩書結合而成，原於羅馬尼亞 1980 年出版，復於 1985 年修正 2 版出書，但是筆者就土壩一章為例觀

之，該章所引之最新之參考資料，唯 1978 年出版，故文獻陳舊亦為一缺點。

本書計分八章，共 398 頁

1. 地震學
2. 結構動力之基本概念
3. 重力壩
4. 扶壁式壩
5. 拱壩
6. 石壩
7. 土壩
8. 壩之地震風險

筆者記得初次翻閱岡本舜三的“地震工程學”時，有着品茗的快意，翻讀此書，則毫無所感，這樣的書想來擺在架上的時間居多。

語言名稱：Quick BASIC(快培基)

出版：Microsoft, 1987

培基語言無疑是個人電腦的主流語言，經由此簡單易學的語言，使用者可直接發揮個人電腦的特性，比如在終端機上畫圖、發聲、控制輸出單元等等。但是由於培基語言基本上為闡釋性的語言 (Interpretive)，每次程式運作，均須一行一行的編譯，運算速度上相當遲緩，加上每一行前均須貫以行號。更有甚者，在撰寫副程式方面，相當受限，因此寫小程序玩玩

可以，對於長篇、嚴肅的工作來說，則又似乎得躊躇三思。

快培基 2.0, 3.0 連續的問世，可以說基本上帶來了里程碑性的變革，與快培基同時上市的尚有以出版 Turbo BASICAL 出名的 Borland International，亦出版了 Turbo BASIC，大抵上與快培基有相仿的功能，這似乎在在說明了培基語言已經成熟了，已經是嚴肅的工具了！

由於筆者仍在等日內新出 3.0 的版本，僅就手頭上 2.0 版本先予介紹。

- 快培基為編譯語言(Compiler)與讀者熟知的 FORTRAN 相同。

- 快培基與 BASIC, BASIC A 完全諧和，筆者以 GWBASIC 撰寫的程式亦毫無問題。
- 副程式可傳遞參數，茲以一簡單例加以說明，
— FORTAN 的程式，如何以快培基來表現

FORTRAN	快培基
(主程式)	(主程式)
DIMENSION A(3, 3), B(2)	N=3:M=2
-----	DIM A(N, N), B(M)
-----	-----
CALL SAMPLE(A, B, X)	CALL SAMPLE(A(2), B(1), X)
-----	-----
END	END
(副程式)	(副程式)
SUBROUTWE SAMPLE(A, B, X)	SUB SAMPLE(A(2), B(1), X) STATIC
DIMENSION A(3, 3), B(2)	---
---	---
RETURN	END SUB

快培基也可使用類似 FORTRAN 中的 Common，過去的 GOSUB 行號仍可使用，而且可用 GOSUB (名字) 來使得程式更為清晰好讀。同時副程式也可單獨編譯，也可用 Meta Command 將程式結合。

- 快培基可容結構化程式之撰寫，可使用 IF/THEN/ELSE 指令。
- 快培基可容多行的函數定義。
- 快培基支持 EGA 圖板。
- 快培基 3.0 並支持 8087。

- 快培基的 Editor 相當快速，功能理想，易於使用並且在彩色上也相當柔和。

筆者介紹快培基主要有感於培基語言日益重要，不久之後或為工程師所必知之重要工具，今年 1 月號 PC Magazine 285 至 293 頁刊載一介紹快培基之精彩文章，值得一睹為快，同時，Microsoft 公司也出版一本 Microsoft Quick BASIC 為快培基之應用，筆者買了一本作為參考書，覺得也挺有幫助，謹簡此為介。