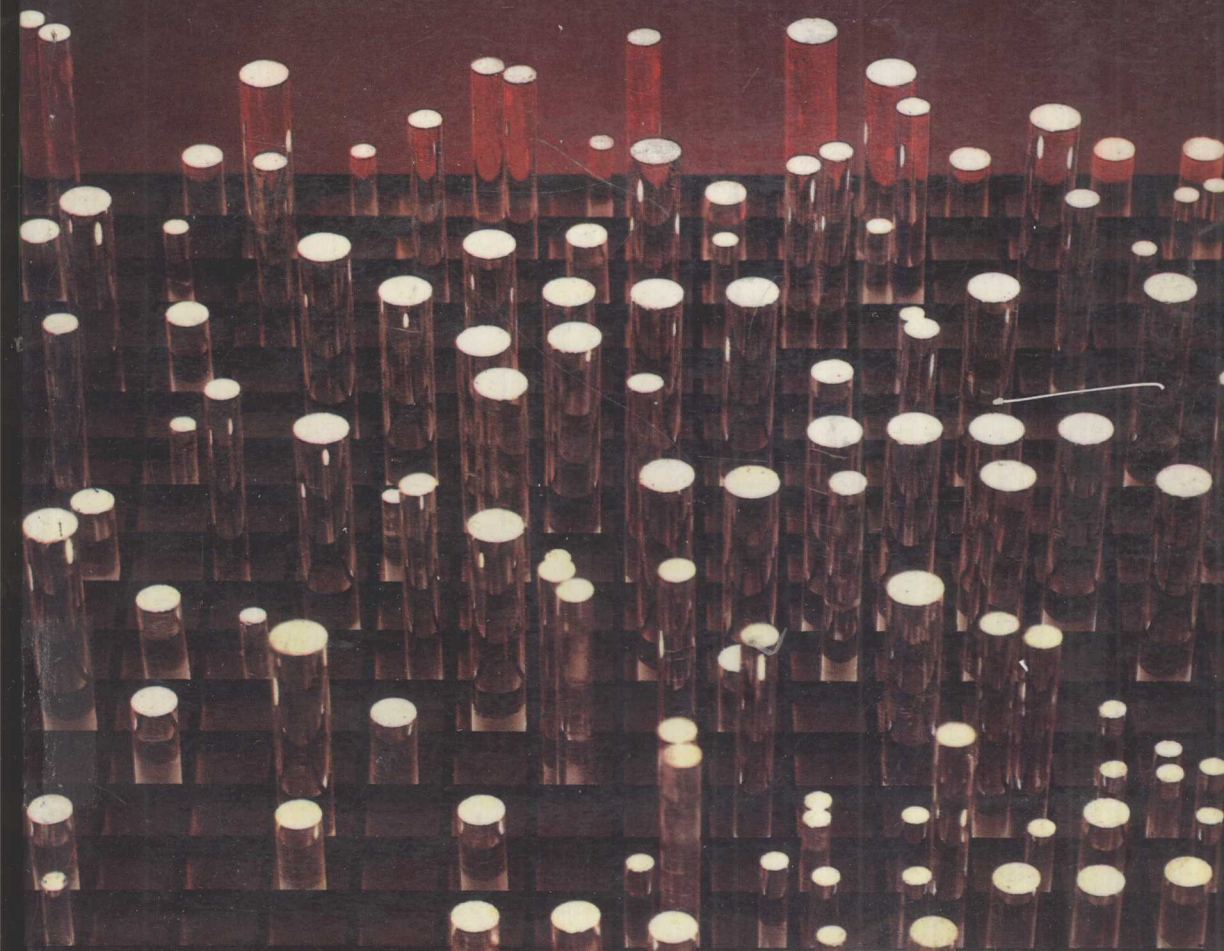


資料庫系統入門

周才加 譯



資料庫系統入門

周才加 譯

儒林圖書公司 印行

TP392
8752

版權所有
翻印必究

資料庫系統入門

原著發行日期：1983 年

原著書名：Database A Primer

原著者：C. J. Date

譯者：周才加

發行人：楊鏡秋

出版者：儒林圖書有限公司

地址：台北市重慶南路一段 111 號

電話：3812302 3110883 3140111

郵政劃撥：0106792-1 號

吉豐印刷廠有限公司承印

板橋市三民路二段正隆巷 46 弄 7 號

行政院新聞局局版台業字第 1492 號

香港地區出版權／發行權

有成書業有限公司

香港灣仔聖佛蘭士街秀華坊 23 號地下

* 在台港各地銷售任何盜印本，即屬違法

1984 年 10 月 31 日

定價新台幣 180 元正

譯 者 序

資料庫系統可謂是結合著電腦（計算機）的資訊運用。在這「資訊時代」裏，資訊對於個人與企業組織，都具有切身的重要性。而要能隨時掌握住迅速、正確的情報資訊，則非賴於電腦自動化的資料庫系統，無以為功。

尤其，在管理決策與資訊運用上，資料庫系統都是不可或缺的關鍵基礎。如辦公室自動化，必須要由資料庫系統來貫穿；管理資訊系統，則是以資料庫系統為本體；而決策支援系統，更是維繫於資料庫系統之運用。身處今日之電腦、資訊社會中，要趕上時代，不致淪為「電腦文盲」、「資訊文盲」，除了要粗具電腦之基本觀念，也還要略懂資料庫之「普通常識」。本書即以最淺顯之文句，介紹了資料庫系統之運作、實例，與設計原則、考慮因素等，不但可使初學者很快地登堂入室，也可作為資訊業界人士設計上的參考。

筆者不揣淺陋，翻譯此書，誤謬疏漏之處，尚請各位先進聞達者，不吝指正。惟願以此譯本，拋磚引玉，祈計算機界、資訊界諸博學鴻儒、碩志才俊，有興趣於中文資料庫系統之開發者，以共襄中文電腦化之大舉，也為我國之資訊工業奠定基礎。

感謝儒林圖書公司楊先生能給我這一機會，獻已綿薄之力於大眾，同時也要謝謝其編輯、出版同仁之鼎力完成本書的出版。

周 才 加

國立交通大學計算機工程研究所

中華民國七十三年青年節

原 著 序

本書旨在對用戶介紹資料庫技術的概論——著重在「用戶」的一方。書內主要針對如何應用資料庫系統，而不是系統內的工作細節。當然，資料庫技術必須以電腦技術為基礎；實際上，或許如各位已注意到的，資料庫系統正是現代電腦最重要的應用領域之一。但是本書並非完全探討電腦所有的領域——（再重覆一次）而是討論如何使用電腦。在此，電腦只是一種工具，並不是我們的目標。

因此，我們假設各位是希望使用或瞭解資料庫系統，但是對於電腦實際如何工作又所知不多或一無所知，如果你的情形是這樣，本書正好適於你。事實上，想要使用資料庫系統，並不須先懂很多電腦本體的知識。（各位需要知道的部分，本書都會在適當的地方詳加說明。）現代的電腦技術有一偉大的成就，就是電腦——特別是微電腦——至少已成為一項利器，在服務人們時，使用者可以不必，也不需要去明瞭機器的內部是如何進行動作。基本上，我們使用電腦而不必知道其內部功能，道理有如我們駕駛汽車而不必知道其引擎是如何工作一樣。不過，憑心而論，不久之前只有受過專業訓練的人員，才能夠將電腦系統發揮得淋漓盡致。但時至今日，情況則大大地改觀，原因之一便是用戶之要求簡化操作。

因此，最切合本書的對象有那些呢？答案便是“下列所有人員：

- 擁有家用電腦者

這類人士，包括已擁有或正欲購買個人（家用）電腦，以處理家用檔案系統者（而不是那些拿家用電腦當電動玩具者）。相信約十至十五年之後，應用家用電腦處理一般家務的範圍必然會急遽增加。

- 中小企業人員

近來，中小企業自備（微型或迷你型）電腦幫助業務進展的情形，已逐漸普遍，而電腦上有資料庫系統可用，也往往是採用電腦的最主要原因。和上述家用電腦擁有者一樣，這類和系統交談的人員（很可能就是該企業的總經理），並非是電腦專家，而且也不想做電腦專家。

- 大企業裏的終端用戶

在中大型的企業機關中，通常都設有大型中央電腦，和為數可觀的“終端用戶”，這些用戶不一定是電腦專家，但却需要從遠地終端機上使用與存取電腦。同樣地，這些用戶對於機器實際上如何動作，可能不會有太大的興趣；但是對於資料庫系統能夠提供怎樣的服務，及如何使用該系統，則有濃厚的興趣。

只要是上述三類人員之一，本書便能提供其所需的各種概念，因本書所描述的，就是各位所應進行的各種事宜，以及系統各部分所應具有的各種行為。除了上述三類人員之外，也還有些人士可以從本書獲得許多幫助：

- 用戶管理人員

如果各位並非用戶本身，而是負責指導（或要求）他人（如上述的終端用戶）代你從系統上獲取資訊，那各位也應具有與他人一般的想法，以備能和他們正確的溝通，並明白他們所能理解的範圍。本書可提供各位這方面所需的基礎知識（不過，各位當然也可略過本書內的某些細節）。

- 大專院校學生

資料庫管理（如上所指）的重要性是與日俱增，這不僅在計算機科學（computer science）上如此，在企業管理等許多相關的科學上亦然，只要是

修習這些相關學科的大專院校學生，必定都會發覺本書可提供這一新領域的良好基礎。

- 在家自修人士

此外，本書也適合“業餘愛好者”——意指任何有興趣（不管是什麼原因）在家自修資料庫技術，而未能接受正規教導的人士（尤其是那些自己擁有家用系統可隨時測試一些範例與練習者）。

本書並不是為應用程式師或資料庫軟體專家等資料處理專業人員寫的——然而，這些讀者或許也可以從本書學到一些東西，只要瞭解終端用戶所希望或所需要使用的系統是什麼模樣。

有些讀者可能已知道我寫過二本資料庫技術的書——資料庫系統概論，第一冊（第三版，1981年）與第二冊（第一版，1983年）——並且可能很想知道本書和那兩本書有何不同。實際上，這幾本書的內容並無多大重覆處，本書基本上雖也涵蓋著同樣的範圍，但是：

- 如前所強調的，本書是針對用戶而寫，不是為資料處理專家而寫；書內絕少有技術性的細節（所列出的細節，都是用戶正確使用系統所必須知道的。）亦即是整體的觀點不同。
- 較少假設條件。明確地說，先前的兩本書假設讀者至少熟悉一種程式語言，並且也瞭解該語言所伴隨的“檔案處理”。相反地，本書所假設的，只是讀者有興趣於拿系統來做些有用的事。
- 書內含有一大堆不同的（為用戶導向（user-oriented）的）教材。例如，涵蓋了某種程度的NOMAD（是一極為“便利用戶”（user-friendly）

的系統)與 dBASE (使用於微電腦系統上的優秀系統之一);這些系統在其他兩書內根本沒有提到。本書還以一整章的篇幅,討論顯示結果與定報表格式的問題,並提供一些資料庫設計的方針(這也是以前兩本書所未述及的主題)。

這裏做一點技術性的說明:本書所描述的所有系統,全都是「關連式 (relational)」系統。看過商業或技術報導的讀者,應該知道在資料庫的世界裏,曾經為新舊系統——即所謂新式的關連式系統對舊式的「階層式 (hierarchical)」與「網狀式 (network)」系統——之間的優劣爭執過一段時日。這裏我們沒必要宣揚該項爭論的各種意見,單單指出下列二點就夠了:(a)大多數資料庫專業人員,現在都相信關連式科技在未來是最具可行性——可行到現在的新用戶不必再去知道舊式的科技;(b)近來在資料庫領域方面所推出的各項產品,若不是全然新造的關連式系統,便是舊系統以關連式作法加以改進,尤其是小機器(微型或迷你型者)上的系統,幾乎完全是用關連式作法。(各位若想更進一步弄清楚所謂關連式系統的意義,請參考附錄 A 中標題為“關連模式”一節較技術性的討論,至於這項主題的更詳盡資料,特別是關連式和非關連式系統之間的差異,請參閱前面提到的兩本書。)

誌謝: 很榮幸能在此向下列人士答謝,他們在本書的籌備期間,都曾以不同的型式來協助。IBM 的 Roger Reinsch 和匹茲堡大學的 Tom Dwyer 細心地讀過全部手稿,同時提供許多寶貴的建議;IBM 的 Roger Harvey 解答許多「舉隅查詢」方面的問題;NCSS 的 Brad Whitlock 很熱心地贈送一本 NOMAD 參考手冊複印本;而 Ashton-Tate 的 George Tate 也很熱心地提供一份 dBASE 系統,以便利我隨時測試一些範例。對於這些人士,致上我最大的謝意。同時我也感謝 Addison-Wesley 書局的 Tom Bell,在本書撰著的全部過程,欣然地提供贊助。

最後,我還要感謝準備此書當中,IBM 所給予的種種贊助。毫無疑問地,

本書的內容完全歸我自己負責；書內所提出的各種觀點，都只是我個人的看法，絕非表示 IBM 的任何業務陳述。

于 加利福尼亞州 Saratoga

C. J. D.

1983 年六月

目 錄

譯 者 序	I .
原 著 序	III
第一部份：資料庫存取與維護	1
第一章 第一部份簡介	3
目 標	3
本書結構	5
第二章 資料庫管理概觀	9
什麼是資料庫系統？	9
效 益	12
複表範例	14
查詢語言與資料處理	18
其他運算	20
進階範例	23

彙 總	26
第三章 電腦之運作	29
簡 介	29
電腦系統結構	30
程 式	34
資料庫管理系統	35
語言層次	37
自然語言	43
資料獨立	44
其他資料庫管理功能	46
彙 總	48
第四章 個案研究：資料庫的建立與查詢樣例	49
簡 介	49
建立資料庫	50
載入資料庫	57
查詢樣例	59
彙 總	74
習 題	75
解 答	75
第五章 個案研究(續)：維護作業樣例	77
簡 介	77
例 外	79
多敘述更新	80

預備程序.....	86
應用生成器.....	90
彙 總.....	91
第六章 資料顯示與報表編寫.....	93
簡 介.....	93
資料顯示.....	93
報表編寫.....	96
第七章 資料庫目錄.....	101
簡 介.....	101
範 例.....	102
查詢目錄.....	104
更新目錄.....	106
目錄與彙典.....	108
結 論.....	109
解 答.....	109
第八章 舉隅查詢.....	111
簡 介.....	111
查 詢.....	114
更 新.....	119
資料定義.....	121
查詢目錄.....	122
彙 總.....	124
解 答.....	124

第九章 NOMAD	127
簡 介	127
資料定義	129
查詢與定格式作業	132
更新作業	141
查詢目錄	145
彙 總	146
解 答	146
 第十章 dBASE II	 149
簡 介	149
資料定義與載入	151
查 詢	152
更新作業	156
預備程序	159
報表編寫	166
查詢目錄	171
彙 總	172
解 答	173
 第二部份：資料庫設計與控制	 177
 第十一章 第二部份簡介	 179
概 說	179
結 構	181

第十二章 索引	183
簡 介	183
直接存取與循序存取	187
進一步的考慮	189
系統範例	193
彙 總	194
第十三章 景觀	195
簡 介	195
進階範例	199
NOMAD 之設施	202
景觀之益處	204
第十四章 安全性	207
簡 介	207
授與權限	209
景觀與授權	211
撤回權限	212
QBE 之設施	212
安全性的其他層面	213
第十五章 完整性	219
簡 介	219
完整性的限制	220
主 鍵	221
外 來 鍵	223

格式限制	225
範圍限制	227
結 論	228

第十六章 鎖 定

簡 介	229
鎖	232
解除鎖定	235
死 鎖	236
彙 總	238

第十七章 資料庫設計

簡 介	241
部門與員工：優良設計版	243
部門與員工：劣等設計版	245
部門與員工：另一劣等設計版	249
討 論	251

第十八章 資料庫設計 (續)

簡 介	257
廠商與零件：優良設計版	257
討 論	258
進一步說明	261
個別用戶景觀	263
彙 總	265
習 題	266

解 答	267
跋	273
附錄A 關連模式	277
附錄B 進階研讀指引	285
索 引	293

第一部份： 資料庫存取與維護