

1412
COBOL

電腦結構化程式語言

STERN 原著 (第三版)

吳惠容 鄭東森 編譯



天一圖書公司經銷

COBOL

電腦結構化程式語言

吳惠容 (台大商學系畢、美國華盛頓州立大學企管碩士)

編譯

鄭東森 (台大電機碩士、69年高考電機工程人員優等及格)

STRUCTURED COBOL PROGRAMMING

NANCY STERN
Hofstra University

原著 (第三版)

ROBERT A. STERN
Nassau Community College

天一圖書公司

COBOL—電腦結構化程式語言

版權所有
不准翻印

編譯者：吳惠容·鄭東森

發行所：順達出版社

總經銷：天一圖書公司

地址：台北市金華街128號

電話：3513920

印製者：順達出版社

定價：新台幣260元正

登記證：局版台業字第0307號

中華民國七十二年三月再版

原 序

本書的目的

本書寫成的主要目的有三，爲使資料處理 (data processing) 的初學者：(1)能利用結構化的方法編寫出有效率的ANS COBOL 程式，(2)能瞭解COBOL 如何有效地應用於商業，及(3)學習編寫老道的 (sophisticated) 程式所需之最有效率的邏輯方法。本書所採的方法在下列方面和其他COBOL 教本有所不同：

1. 這不是一本參考手冊亦非一本規畫好的指令教科書，而是將二者截長補短而成兼具理論與實際應用法的教材。各個課題在詳盡的解釋後均附有範例和問題，題後並有解答，(做題時，學生應先將星號下的解答遮住以達到練習的目的)。幾個課題且有多個範例和問題，以使讀者能據之而充份瞭解ANS COBOL 結構化程式規畫所必須的邏輯方法。

2. 本書的組織最有利於學生研讀。多數的COBOL 教本將程序部 (PROCEDURE DIVISION) 規在第一部份討論，而後再解釋其他部分，這會使初學者難以明白如何有效地組織一個COBOL 程式，即使瞭解了各個部分，不知其間相互的關係也還是沒用。本書針對此點，將使讀者在讀了幾章後即能編寫出簡單而完整的COBOL 程式，不但對程式的每個部分提供詳細的說明和範例，並隨時加強應用前節所學的內容。問題均用完整的程式範例解答，讀者因而增進了對COBOL 的瞭解，亦提高了編寫程式的能力。

3. 本書的範例、問題和讀者將練習編寫的程式都完全可應用於商業界。其他教本雖然也就討論的重點提供例子和問題，但絕少能和

商業環境息息相關，而致使初學者不能充份了解ANS COBOL 在商業上的適用性。爲克服此種困難，本書就商業之本質，提供了真實性的例子和程式。

新版的改變

結構化程式設計

本書簡單扼要地介紹結構化的COBOL 程式設計法，不提結構化如此普及和取代舊法的原因，只將它用作本書設計程式的方法，學生因而能觀此法的全貌而自行組織其特性運用。在後面幾章才會有其他的程式設計技法出現，故學生可自一開始便學習這種有效率的重要技法。

其他課題

新版增加了幾個課題：

- 1 順序檔的處理技法，包括控制中斷（control break）和更新磁帶。
- 2 分類整理（SORT）的特性。
- 3 利用查閱（SEARCH）敘述來作列表處理。
- 4 適應性核對常式。

新版擴張了幾個課題：

- 1 磁碟處理。
- 2 附錄——用虛擬符碼（pseudocode）來代表邏輯控制。

若學生想寫出初級和中級的程式，必須了解這些新增的教材。

印出電腦報表

印出電腦報表的理由如下：

- 1 使程式和程式範例較易閱讀。
- 2 保證示範教材的正確性。
- 3 使學生習慣於程式的列表和電腦的輸出。

格式和教學法

根據校訂者和學生的意見，一些章節已重加編排，例如COMPUTE節現已列入算術章中。

但本書的基本結構大致不變，對各個課題所作的結論均列在各章內的方框中。每章並加上是非題作複習問題，一些問題亦有所改變。大體而言，我們認為此處所表的教學法足以適用於專科以上的學生，且將為瞭解COBOL語言打下堅固的基礎。

本書的組織

本書分為六個主要單元：

單元一：縱觀COBOL

本單元介紹ANS COBOL的結構化程式設計，在學到第一單元的最後時，學生就能編寫簡化的COBOL程式。我們相信學習程式語言最好的方法就是編寫完整的程式，無論多麼簡單都要從頭開始。

單元二：基本COBOL運算

本單元包括對所有COBOL常用動詞所作的詳盡討論，如轉移控制和決策的敘述。在讀完本單元後，學生就能相當容易的規畫基本商業應用的程式。

單元三：基本的印字和編排取捨句

因為印製報表是商業應用整體的一部，且COBOL亦為此而有許多取捨句，本單元將全部用以討論這個課題。在讀完本

單元後，學生應能作出複雜的管理階層報表。

單元四：進一步的邏輯考慮和列表處理常式

本單元包括對所有轉移 COBOL 程式控制的方法所作之討論。解釋利用結構化方法的原理，包括 SEARCH 敘述在內的列表處理詳作討論。本單元著重於中級的邏輯問題。

單元五：磁帶和磁碟的處理

本單元專注於磁帶和磁碟的處理，磁帶更新、合併、分類整理和控制中斷均詳作討論。磁碟處理亦被強調。本單元是為中級的 COBOL 程式員而設計的。

單元六：其他 COBOL 取捨句

本單元縱覽了一些對中級 COBOL 程式設計並非必要但却能對之有所助益的課題，即能簡化編碼的方法。

附錄包括標準的 COBOL 述句（保留字）和流程圖。

本書的使用

本書的對象主要是沒學過程式語言的大專學生。本書並不介紹電腦設備，因為這些設備依電腦中心之不同而有異，何況 COBOL 是一種設計成獨立於電腦之外的程式語言。

我們對柏爾（Burroughs）、杭立威（Honeywell）和萬國商業機器（IBM）等公司所提供的合作，包括供給規格說明、例子和照片等，表示特別的感謝。

南茜·史騰

羅伯 A. 史騰

COBOL—電腦結構程式語言

目 錄

單元一 縱觀 COBOL	1
第一章 COBOL 程式設計之簡介	2
A. 電腦程式設計	2
練習	5
B. COBOL 的特性	6
練習	7
C. 結構化的程式設計簡介	8
D. 程式舉例	9
練習	16
複習問題	17
問題	19
第二章 資料的組織	22
A. 檔、錄、欄	22
練習	29
B. 資料的型式	30
練習	36
複習問題	38
問題	39
第三章 識別部	41

A.	COBOL 程式的基本結構	41
	練習	48
B.	識別部的寫碼上要求	49
	練習	52
	複習問題	53
	問 題	54
第四章	設備部	55
A.	組態節	55
B.	輸出—輸入節	57
	練習	64
	複習練習	67
	問 題	68
第五章	資料部—檔節	69
A.	檔描述	69
	練習	77
B.	錄的描述	80
	練習	85
C.	工作儲存節	93
	練習	95
	複習問題	97
	問 題	99
第六章	程序部	102
A.	OPEN 敘述	105

練習	107
B. READ敘述	108
C. PERFORM...UNTIL敘述	110
練習	114
D. CLOSE和STOP RUN敘述	116
E. 簡單的MOVE敘述	118
F. WRITE敘述	121
練習	124
複習問題	128
問題	131
單元二 COBOL的基本運算	134
第七章 移動敘述	135
A. 基本方法	135
練習	136
B. MOVE敘述的格式	137
練習	140
C. 數值移動	142
練習	148
D. 文數字移動	150
練習	154
E. 移動連訊敘述(MOVE CORRESPONDING)	155
練習	159
複習問題	162
問題	163

第八章 工作儲存節	165
A. 獨立項目和VALUE（初值）子句	165
練習	174
B. 細分成相關性資料欄的集體項目	176
C. 7 7 等級項目在工作儲存節中的使用	182
練習	183
複習問題	184
第九章 算術運算	186
A. ADD 敘述	186
練習	189
B. SUBTRACT 敘述	190
練習	192
C. MULTIPLY 和 DIVIDE 敘述	193
練習	198
D. ROUNDED 取捨子句	198
練習	200
E. ON SIZE ERROR 取捨子句	201
練習	203
F. COMPUTE 敘述	204
練習	212
複習問題	216
問題	218
第十章 條件敘述	221

A. 簡單條件.....	221
練習.....	231
B. 正負號，類別測試，及否定條件子句.....	233
C. 複合條件句.....	236
練習.....	243
複習問題.....	246
問題.....	249
單元三 基本的印字和編排取捨句	255
第十一章 其他的資料部述句和適應性核對常式	256
A. 名稱的限定.....	256
B. 右靠子句.....	259
練習.....	261
C. 重定子句.....	262
D. 數值欄的其他 PICTURE 說明.....	267
E. 條件名稱.....	272
F. 適應性核對.....	
練習.....	280
複習問題.....	285
問題.....	287
第十二章 印出結果的編排	289
A. 編排的作用.....	291
練習.....	292
B. 編排所用字元的解釋.....	293
練習.....	304

C. 浮串符號和零則空白子句.....	307
練習.....	311
複習問題.....	313
習題.....	315
第十三章 印刷輸出的特殊情況.....	318
A. 表格的間格.....	318
B. 每頁印刷紙用完的測試及跳換頁.....	320
練習.....	328
C. 資料之編排及標題的印製.....	329
練習.....	343
複習問題.....	349
問題.....	350
第十四章 DISPLAY 和 ACCEPT 敘述	352
A. DISPLAY 敘述	352
B. ACCEPT 敘述	357
C. DISPLAY 和 ACCEPT 的聯用.....	360
練習.....	362
複習問題.....	364
問題.....	365
單元四 進一步的邏輯考慮和列表處理常式.....	366
第十五章 PERFORM 敘述	367
A. 基本格式.....	367
練習.....	372

B. PERFORM敘述的其他型式	373
練習	381
複習問題	385
問題	386
第十六章 其他改變程式路徑的方法	388
A. 巢狀條件句	388
練習	392
B. GO TO...DEPENDING ON...敘述	393
C. STOP 敘述	397
練習	399
複習問題	403
問題	405
第十七章 OCCURS 子句—單等級	408
練習	426
複習問題	431
問題	432
第十八章 利用 SEARCH敘述的列表處理常式	436
查表與 SEARCH敘述	436
練習	444
SEARCH ALL 敘述	445
練習	450
複習問題	453
問題	454

第十九章 OCCURS 子句—雙重和三重等級	455
A. 雙重等級 OCCURS 子句	455
B. 三重等級 OCCURS 子句	465
練習	469
複習問題	473
問題	474
單元五 磁帶和磁碟的處理	479
第二十章 順序排列資料檔的處理	480
A. 更新順序檔	480
B. 核對交易的適應	487
練習	494
C. 控制的中斷	496
練習	502
複習問題	504
問題	505
第二十一章 分類整理的特性	509
練習	513
練習	520
複習問題	522
問題	523
第二十二章 磁碟的資料處理	524
A. 磁碟檔的組織	531

B. 順序磁碟檔的處理.....	534
C. 指標順序 (ISAM) 磁碟檔的處理	535
練習.....	547
D. 處理直接檔.....	550
E. 相關磁碟檔的處理.....	553
練習.....	554
複習問題.....	555
問題.....	558
單元六 其他 COBOL 取捨句	563
第二十三章 其他用作編排和強化程式的述句.....	564
A. INSPECT 敘述.....	564
練習.....	568
B. 庫存裝置	569
練習.....	572
C. USAGE 子句	573
練習.....	576
實習問題.....	578
複習問題.....	580
問題.....	581
第二十四章 COBOL 程式之偵錯	584
A. 編譯程式的偵錯.....	584
B. COBOL 程式執行時的偵錯	590

複習問題	603
附 錄 A COBOL 中所用的字元	604
附 錄 B 流程圖的基本元件	607
A. 流程圖	607
練習	616
B 虛擬符碼	617
練習	619
複習問題	620
問 題	620
附 錄 C IBM 美國國家標準 COBOL 格式整理	627