

商用程式語言 (下冊) COBOL

(依商業職業學校課程標準訂定)



林新之 編著

松崗電腦圖書資料股份有限公司

商用程式語言

COBOL (下冊)

(依商業職業學校課程標準訂定)

林新之 編著

松崗電腦圖書資料股份有限公司 印行

松崗電腦圖書資料股份有限公司
已聘任本律師為常年法律顧問，
如有侵害其著作權或其他權益者
，本律師當依法保障之。

長立國際法律事務所

陳 長 律師



商用程式語言 COBOL (下冊)

編著者：林 新 之

發行人：朱 小 珍

發行所：松崗電腦圖書資料股份有限公司

台北市敦化南路五九三號五樓

電 話：(02) 7082125(代表號)

2100030-8

版權所有



翻印必究

印刷

領達圖書貿易公司
LEADER BOOKS TRADING CO.

九龍彌敦道513號泰和商業大廈7字樓
九龍中央郵箱74546號

電話：3329635 3321148

司

每本定價 200 元整

版

書號：2101355

2號碼為局版台業字第三一九六號

編輯大意

- 一、 本書係遵照民國七十六年十二月教育部公布之商業職業學校資料處理科『商用程式語言』課程標準編寫而成。
- 二、 本書分上、下兩冊供資料處理科二年級上、下學期，每週四小時（含實習）授課使用。
- 三、 本書的編寫，教學與實習相互配合，因此，敘述瞭解後，應以上機實習為主。
- 四、 本書的章節順序為使教學更具效果而做適當的調整。
- 五、 本書範例程式皆按進度的教授之敘述撰寫，對教與學均不致發生困擾。
- 六、 本書編校雖力求完善，疏漏之處在所難免，尚祈盼各界先進不吝指正。

編著 謹識

目錄

第十二章 螢幕節與有效性檢驗	1
第一節 螢幕節.....	2
第二節 ACCEPT 敘述.....	7
第三節 DISPLAY 敘述.....	11
第四節 輸入資料之有效性檢驗.....	15
第十二章 習題.....	24
第十三章 資料項目表格化處理	27
第一節 OCCURS 子句.....	28
第二節 REDEFINES 子句.....	32
第三節 表格資料的建立.....	34
第四節 指標使用與表格搜尋.....	40
第十三章 習題.....	54
第十四章 排序與合併	59
第一節 排序.....	60
第二節 SORT 敘述使用法.....	61
第三節 USING 與 GIVING 片語	64
第四節 INPUT PROCEDURE 與 OUTPUT PROCEDURE 的使用	73
第五節 MERGE 敘述.....	80
第十四章 習題.....	83

第十五章 循序檔85

第一節 循序檔概述.....	86
第二節 循序檔的建立.....	90
第三節 循序檔的更新.....	94
第四節 循序檔的列印.....	103
第十五章 習題.....	111

第十六章 隨機檔115

第一節 隨機檔概述.....	116
第二節 隨機檔的建立.....	121
第三節 隨機檔的更新.....	125
第十六章 習題.....	128

第十七章 索引檔131

第一節 索引檔概述.....	133
第二節 索引檔的建立.....	137
第三節 索引檔的更新.....	140
第十七章 習題.....	145

附錄 MS-COBOL 錯誤訊息149

一、翻譯時之錯誤訊息.....	149
二、執行時之錯誤訊息.....	159

第十二章 螢幕節與有效性檢驗

在第四章曾經簡單介紹 `Accept` 與 `DISPLSY` 敘述執行由鍵盤輸入資料及由螢幕輸出資料。實際上 `ACCEPT` 敘述有很多功能可讓我們設計出親和性很高的畫面輸入格式,但必須與螢幕節 (`SCREEN SECTION`) 配合使用。

目前的實用性軟體非常注重輸入畫面的親和性,要作到親和性高的輸入畫面設計則必須考慮到畫面格式及輸入資料的驗證,使得資料輸入方便又正確。本章即針對這兩方面作深入的探討。

第一節 螢幕節

螢幕節 (SCREEN SECTION) 為資料部中之一節,位在工作暫存節之後,一般螢光幕大都劃分為 24 列 (Line)80 行 (Column),即每一列可顯示 80 個字元。

設計交談式的 COBOL 程式時,因操作上的需求,可能要顯示許多不同的畫面,每一個畫面必須在撰寫程式前就設計妥當,再以 SCREEN SECTION 來描述每一畫面。

每一畫面必須使用一個記錄描述句描述之,畫面所用的記錄描述句有兩種句型,一種適用於集體項目 (Group Item),另一種則適用於單元項目 (Elementary Item),以下分別說明之:

一、集體項目之記錄描述句

[句型]:

```
level-number screen-name [AUTO][SECURE]
```

[說明]

1. level-number 為階層號碼 01~49,用法與 FILE SECTION 相同。
2. screen-name 為畫面名稱、自行設定。
3. AUTO 與 SECURE 為一選擇性保留字,如選用時,該集體項目下之所有基本項目均具有AUTO與SECURE的功能。

AUTO: 每一畫面位置以 ACCEPT 接收資料時只要資料鍵滿該欄位即自動跳至下一個欄位位置 (亦即不需按 Enter 鍵)。

SECURE:可使鍵入資料不顯現在螢幕上,而改以 "*" 替代。

二、單元項目之記錄描述句

[句型]:

```
level-number
```

```
[screen-name]  
[BLANK SCREEN]  
[LINE integer-1]
```

```
[COLUMN integer-2]
[BLANK LINE]
[BELL]
[ { HIGHLIGHT }
  { BLINK } ]
[ VALUE literal-1
  PICTURE picture-type { FROM { literal-2 } [TO dataname-2] }
                        { USING dataname-3 } ]
[BLANK WHEN ZERO]
[JUSTIFIED RIGHT]
```

[說明]

1. Screen-name 是可取捨的,或在程序部中並未特定使用到該畫面名稱,即可省略。
2. 句型中子句的書寫順序不重要 (除 screen-name 外)。
3. BLANK SCREEN
本子句會將整個螢幕清為空的,且將游標移到第一列第一行之位置。
4. LINE integer-1
integer-1為列號 (1~24的整數),將游標移到該列。
5. COLUMN integer-2
integer-2 為行號 (1~80 的整數),將游標移到該行,與 LINE 子句配合使用形成二維座標的定位。
6. BLANK LINE
本子句會將游標所在位置該列右邊清為空白。
7. BELL
本子句會令電腦發出一聲嗶聲,開始接收該項目的資料 (以 ACCEPT 敘述),對輸出資料欄沒作用 (以 DISPLAY 敘述)。
8. HIGHLIGHT
本子句會將資料顯示時以高亮度顯示,以加強顯示效果。

4 商用程式語言 (COBOL) 下冊

9. BLINK

本子句會將資料顯示時以閃爍的方式以加強效果。

10. VALUE literal-1

literal-1 爲一非數字定字(即字串)。

11. PICTURE picture-type

用來描述資料顯示的格式,不能與 VALUE 並用。可與 FROM..TO 及 USING 子句合用。

12. FROM...TO 與 USING

本子句是用來描述一個畫面項目與FILE SECTION 或 WORKING-STORAGE SECTION 的一些資料項目的關係。

使用 PICTURE 子句所描述之畫面項目供輸出用時,其後接 FROM 或 USING 子句,FROM 或 USING 子句所描述之定字 (literal-2) 或資料項目 (data-name-1,data-name-3)的內含值會被搬移到畫面顯示出來。例如:

```
03 AA PIC X(8) FROM "MS-COBOL".
```

使用 PICTURE 子句所描述之畫面項目供輸入用時,其後應接 TO 或 USING 子句,畫面上資料會被搬移至 TO 或 USING子句所描述的資料項目 (data-name-2 或 data -name-3)。

13. 在 SCREEN SECTION 所定義之畫面,必須以 DISPLAY screen-name 的方式顯示出來。其句型在第三節介紹。

[範例 12-1] SCREEN SECTION 範例

[程式]

```
A:EX12-1.COB                               Mon Feb 05 21:32:47 1990   Page   1
line number source line   Microsoft COBOL                               Version 2.10

1      IDENTIFICATION DIVISION.
2      PROGRAM-ID. EXAM12-1.
3      ENVIRONMENT DIVISION.
4      DATA DIVISION.
```

```

5      WORKING-STORAGE SECTION.
6      01 TITLE PIC X(15) VALUE "D E M O  SCREEN".
7      01 DEMO-REC.
8          02 DEMO-DATE PIC X(8) VALUE "79-03-20".
9          02 DEMO-TIME PIC X(5) VALUE "10:30".
10         02 DEMO-NAME PIC X(6) VALUE "JOHSON".
11         02 DEMO-AGE PIC 99 VALUE 40.
12     SCREEN SECTION.
13     01 DEMO-SCREEN.
14         02 BLANK SCREEN.
15         02 LINE 2 COLUMN 30 VALUE "D E M O  SCREEN".
16         02 LINE 4 COLUMN 30 VALUE "DATE:".
17         02 LINE 6 COLUMN 30 VALUE "TIME:".
18         02 LINE 8 COLUMN 30 VALUE "NAME:".
19         02 LINE 10 COLUMN 30 VALUE "AGE:".
20     01 DEMO-DATA.
21         02 LINE 4 COLUMN 36 PIC X(8) USING DEMO-DATE.
22         02 LINE 6 COLUMN 36 PIC X(5) USING DEMO-TIME.
23         02 LINE 8 COLUMN 36 PIC X(6) USING DEMO-NAME.
24         02 LINE 10 COLUMN 36 PIC 99 USING DEMO-AGE.
25     PROCEDURE DIVISION.
26     DEMO-RTN.
27         DISPLAY DEMO-SCREEN.
28         DISPLAY DEMO-DATA.
29     STOP-RTN.
30         STOP RUN.

```

No errors or warnings

Data area size = 258

Code area size = 174

[程式 12-1 說明]

1. 本程式只作畫面節顯示功能。
2. 工作暫存節中定義欲顯示資料名稱之值。
3. 行號 12 至行號 24 為螢幕節部份,本節定義兩個畫 DEMO-SCREEN 及 DEMO-DTAT,皆以 01 階層定義之。
4. 畫面 DEMO-SCREEN:
 - 行號 14: 以 BLANK SCREEN 清除螢幕。
 - 行號 15: 以 LINE 及 COLUMN 定出第二列第 30 行顯示 "DEMO

商用程式語言 (COBOL) 下冊

SCREEN" 字樣。

行號 16: 以 LINE 及 COLUMN 定出第四列第 30 行顯示 "DATE:" 字樣。

行號 17、18、19亦是如此。

5. 畫面 DEMO-DATA:

如同前一畫面設定位置顯示資料,資料以 USING 自工作暫存節定義之資料名稱取出,此時必須使用 PIC 子句。

6. 程序部:

行號 27、28 以 DISPLAY 將 DEMO-SCREEN 及 DEMO-DATA 兩個畫面顯示出來。

第二節 ACCEPT 敘述

ACCEPT 敘述與 SCREEN SECTION 配合使用時以不捲動畫面在螢幕上特定位置接收資料。其句型如下：

```
ACCEPT position-spec data-name WITH
[
    SPECE-FILL
    ZERO-FILL
    LEFT-JUSTIFY
    RIGHT-JUSTIFY
    PROMPT
    UPDATE
    AUOT-SKIP
    BEEP
]
```

說明

1. position-spec

用以描述在螢幕上接收資料的位置，其格式為 (x, y)，其中x為列號，y 為行號，且 y 與","之間必須空一格。

2. data-name

存放輸入資料的資料項目名稱，必須在資料部中定義過。可分為兩種情況說明：

(1) 文數字性質資料項目：

當 ACCEPT 敘述執行時，游標停留在該位置最左邊，由左而右鍵入資料。

(2) 數字性質料項目：

當 ACCEPT 敘述執行時，游標停留在該位置之最右邊（個位數位置），鍵入數值資料時數字會由右而左移動（游標永遠在個位數位置）。

3. SPACE-FILL

data-name為文數字資料項目時，若資料鍵入未填滿該位置自動補空白。

4. ZERO-FILL

8 商用程式語言 (COBOL) 下冊

data-name 為數值資料項目時,若資料鍵入未填滿該位置則自動將該數字左邊 (最高位數) 及小數點右邊補零。

5. RIGHT-JUSTIFY

鍵入資料靠右存放,不得為數字性資料項目。同樣地道理LEFT-JUSTIFY是靠左存放。

6. PROMPT

使每一畫面位置(欲輸入資料的位置)清楚的顯示出位置長度、性質與格式。分為兩種情況說明:

(1) 文數字性質資料項目:

其位置上會出現"."號填滿該位置之每一字符位置。

(2) 數字性質資料項目:

其位置上每一數位將出現"0"號,小數點位置出現"."號,正負號位置出現空白。

7. UPDATE

本子句會將 ACCEPT 所描述之資料項目原有之資料內容顯示出來,如果該資料需更正則鍵入新的資料即可,否則按下 "Enter" 即可不必重新鍵入資料而以原顯示資料為該資料項目的資料。

本子句將使畫面位置資料鍵滿時自動完成接收動作,不需按 Enter 鍵游標自動至下一欄位。

9. BEEP

本子句將使 ACCEPT 敘述準備接收一項資料之前發出 "嗶" 聲以提醒操作員注意。

10. 以上子句除 SPACE-FILL 與 ZERO-FILL 不能同時使用之外,其餘均可同時出現在同一個 ACCEPT 敘述中。

[範例 12-2] ACCEPT 敘述範例:將資料由鍵盤輸入後存檔。

檔案結構如下:

- 1~6 員工編號(文數字)
- 7~11 員工姓名(文字)

12~13 年齡(數字)
14 性別
15~24 員工電話

[程式]

A:EX12-2.COB Mon Feb 05 22:01:09 1990 Page 1
line number source line Microsoft COBOL Version 2.10

```

1      IDENTIFICATION DIVISION.
2      PROGRAM-ID. EXAM12-2.
3      ENVIRONMENT DIVISION.
4      INPUT-OUTPUT SECTION.
5      FILE-CONTROL.
6          SELECT S-F ASSIGN TO DISK
7          ORGANIZATION IS LINE SEQUENTIAL.
8      DATA DIVISION.
9      FILE SECTION.
10     FD S-F
11         LABEL RECORD STANDARD
12         VALUE OF FILE-ID "FILE1202.01".
13     01 S-R PIC X(20).
14     WORKING-STORAGE SECTION.
15     01 EMP-REC.
16         02 EMP-NO PIC X(6).
17         02 EMP-NM PIC X(5).
18         02 EMP-AGE PIC 99.
19         02 EMP-SEX PIC X.
20         02 EMP-TEL PIC X(10).
21     01 YESNO PIC X VALUE "Y".
22     SCREEN SECTION.
23     01 SCREEN-FORM.
24         02 BLANK SCREEN.
25         02 LINE 2 COLUMN 20 VALUE "Key In Data".
26         02 LINE 3 COLUMN 20 VALUE "*****".
27         02 LINE 5 COLUMN 20 VALUE "EMP-NO:".
28         02 LINE 7 COLUMN 20 VALUE "EMP-NM:".
29         02 LINE 9 COLUMN 20 VALUE "EMP-AGE:".
30         02 LINE 11 COLUMN 20 VALUE "EMP-SEX:".
31         02 LINE 13 COLUMN 20 VALUE "EMP-TEL:".
32         02 LINE 14 COLUMN 20 VALUE "*****".
33         02 LINE 20 COLUMN 20 VALUE "CONTINUE (Y/N):".
34     PROCEDURE DIVISION.
35     BEGIN-RUN.
36         OPEN OUTPUT S-F.
37         DISPLAY SCREEN-FORM.

```

10 商用程式語言 (COBOL) 下冊

```
38          MOVE "Y" TO YESNO.
39          PERFORM ACCEPT-RTN UNTIL YESNO="N".
40          CLOSE S-F.
41          STOP RUN.
42  ACCEPT-RTN.
43          ACCEPT (5, 28) EMP-NO WITH AUTO-SKIP BEEP PROMPT.
44          ACCEPT (7, 28) EMP-NM WITH AUTO-SKIP BEEP PROMPT.
45          ACCEPT (9, 28) EMP-AGE WITH AUTO-SKIP BEEP PROMPT.
46          ACCEPT (11, 28) EMP-SEX WITH AUTO-SKIP BEEP PROMPT.
47          ACCEPT (13, 28) EMP-TEL WITH AUTO-SKIP BEEP PROMPT.
48          MOVE EMP-REC TO S-R
49          WRITE S-R.
50          ACCEPT (20, 35) YESNO WITH AUTO-SKIP BEEP UPDATE.
```

No errors or warnings

Data area size = 392
Code area size = 324

[程式 12-2 說明]

1. 行號 10~13 定義循序檔,每筆記錄 20Bytes。
2. 行號 15~20 定義資料輸入暫存區格式。
3. 行號 21 定義資料名稱 YESNO,作為資料輸入結束與否的判斷。
4. 行號 24~33 定義資料輸入畫面,其方式與範例 12-1 相同。
5. 程序部:

(1) BEGIN-RTN 段,以 DISPLAY 敘述顯示畫面 SCREEN-FORM。

(2) ACCEPT-RTN 段:

以 ACCEPT 敘述將資料項目的輸入資料位置固定在螢幕上 (不捲動畫面),同時以 WITH AUTO-SKIP、BEEP、PROMPT 子句功能使得交談式效果更佳。

(3) 行號 48 及 49 自螢幕每接收一筆資料即以 MOVE 及 WRITE 敘述輸出至輸出檔。

(4) 行號50,輸入完成一筆資料即輸入 YESNO 資料,據以判斷是否繼續輸入。因 YESNO 已有初值 "Y",UPDATE 子句以更新資料方式輸入,如要繼續,按 Enter 即可,否則按"N"即停止輸入。

第三節 DISPLAY 敘述

對於大量資料的輸出使用 WRITE 敘述,但對於少量資料輸出至螢幕或印表機,可使用 DISPLAY 敘述以達到交談式程式設計的功能。DISPLAY 敘述有四種句型:

[句型一]

$$\text{DISPLAY } \left\{ \begin{array}{l} \text{data-name} \\ \text{constant} \end{array} \right\} \quad \left[\begin{array}{l} \text{data-name-1} \\ \text{constant-1} \end{array} \quad \dots \right]$$

[說明]

此句型已在第四章中描述,此處不再說明。

[句型二]

DISPLAY screen-name

[說明]

為 screen-name 為 SCREEN SECTION 中所描述之畫面名稱,執行此敘述時,會將 Screen-name 所描述之畫面資料顯示出來。

[句型三]

$$\text{DISPLAY position-spec } \left\{ \begin{array}{l} \text{data-name} \\ \text{constant} \end{array} \right\}$$

[說明]

1. position-spec

位置規格,其語法與ACCEPT同,指定資料顯示在畫面上的位置 (第幾列,第幾行)。

2. data-name 或 constant 為任意資料項目名稱或常數。

3. 執行此敘述會將 data-name 的資料內容(或常數)顯示在螢幕上。