



APPLE II BASIC

商用程式集

江錫銘 編著

APPLE II BASIC 商用程式集

江錫銘 編譯

協群科技出版社

APPLE II BASIC 商用程式集

編譯者：江錫銘
出版：協群科技出版社
發行：協群科技出版社
印刷者：廣源印務局
香港中環卑利街684號二樓
青山道875號工廠大廈

定價：H.K.\$ 35.00

譯者序

如果用“麻雀雖小，五臟俱全”這句話來形容 APPLE II 微電腦是最恰當不過了，因為這個“貌不驚人”的“小傢伙”著實具備了大部分大、中型電腦之功能；可惜的是，不少國內的 APPLE II 使用者只把 APPLE II 微電腦當成電動玩具來娛樂、消遣，實在是材小用，本書編譯的目的即是希望藉著提供一些實用的 APPLE II 商程式，激起大眾對 APPLE II 微電腦的正視。

本書在結構上分為五大部分，共含十五章，所涉獵的內容相當廣泛，可大致分類如下：

管理會計（第一章）

作業研究（第二、三、四、五、六、七、十五章）

統計學（第八、九、十、十一章、附錄A）

財務管理（第十二、十三、十四章）

管理數學（附錄B）

因此，本書可供大專院校中企業管理學系（科）、工商管理學系（科）、工業工程學系（科）或其他相關科系所開之下列課程之參考教材：

1. 管理會計

5. 物料管理

2. 行銷管理

6. 財務管理

3. 作業研究

7. 管理數學

4. 生產管理

8. 企業政策

尤其對於學生作各項研究、報告更是一項有力的分析工具。當然，本書亦可供企業界之實際應用，因為本書各程式原本即是為企業應用而設計的。

本書之得以順利編譯完成，得力於幾位好友之鼎力相助，因為有他們的辛勤工作，才有本書之如期完成，尤其是他們負責的態度更值筆者效法學習，在本書付梓之際，特獻上筆者由衷的謝忱。

翻譯本不是一件容易的工作，再加上本書內容涉獵太廣，牽涉到許多專業知識及專門術語，筆者雖以嚴謹的態度來從事這項工作，但誤謬之處難免，祈望學者先進多所指正，筆者不勝感激。

江 錫 銘 謹誌

目 錄

第一部份 確定情況下的決策模式

| | |
|---------------------|----|
| 1. 成本—數量—利潤分析： | |
| 決定損益平衡點..... | 3 |
| 2. 線性規劃： | |
| 簡捷法..... | 17 |
| 3. 運輸問題..... | 39 |
| 4. 存貨管理： | |
| 經濟訂購量 (EOQ) 公式..... | 59 |

第二部份 不確定情況下的決策模式

| | |
|----------------------|-----|
| 5. 次序性的決策模式： | |
| 決策樹應用於期望折現值..... | 75 |
| 6. 要徑分析與計劃評核術..... | 91 |
| 7. 模擬模式應用於等候線理論..... | 117 |

第三部份 預測模式

| | |
|-----------------|-----|
| 8. 移動平均法..... | 133 |
| 9. 指數平滑法..... | 143 |
| 10. 簡單線性迴歸..... | 153 |
| 11. 複線性迴歸..... | 167 |

第四部份 投資模式

| | |
|-----------------|-----|
| 12. 財務比率分析..... | 183 |
|-----------------|-----|

| | |
|------------------|-----|
| 13.現金流量折現模式..... | 205 |
| 14.資產投資組合管理..... | 217 |

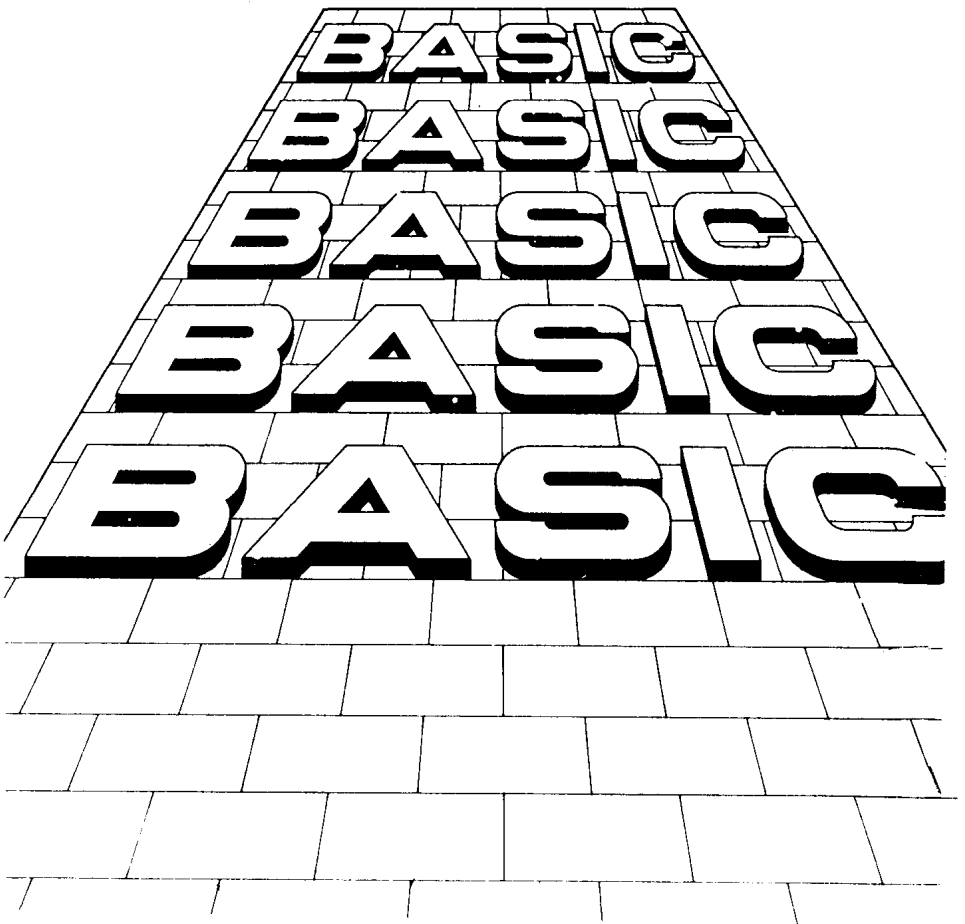
第五部份 多重標準的輔助決策模式

15.多重標準的輔助決策模式：

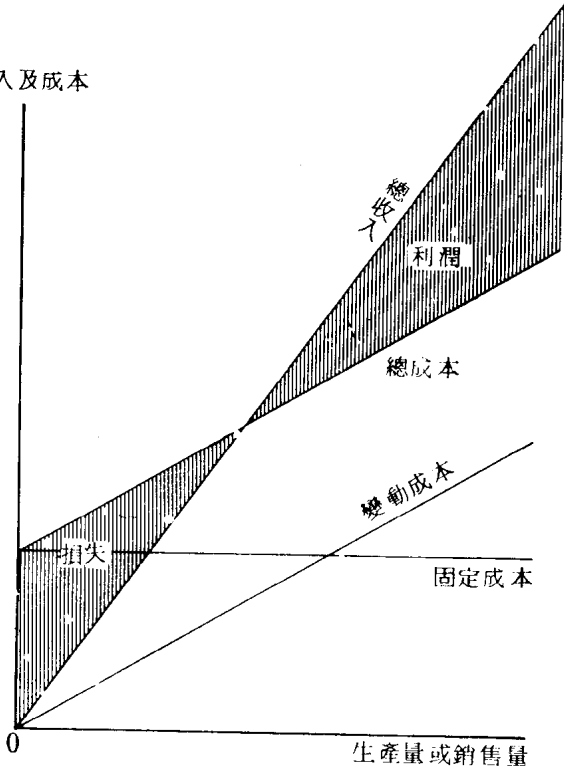
| | |
|------------------------------|-----|
| ELECTRE 法..... | 235 |
| 附錄 A 常用的統計技巧..... | 259 |
| 附錄 B 矩陣運算的副程式..... | 277 |
| 附錄 C APPLE II BASIC指令摘要..... | 281 |

第一部份

確定情況下的 決策模式



收入及成本



第一章 成本—數量—利潤 分析：決定損益平衡點

方法說明

損益平衡點分析是一種管理財務的工具，它對固定成本、變動成本及投資方案的隱含利潤間之關係，提供了一個清楚的描述。損益平衡點分析的目的，在求得銷貨收入等於其總製造成本時的產量水準。

損益平衡點的計算過程中，須先將成本分為固定成本及變動成本。公司的營運在未達某一產量（或銷售量）水準之前，都將呈現損失之狀況。損益平衡點亦可定義為成本—數量—利潤率（cost-volume-profit），此時其利潤及損失皆為零。

程式說明

損益平衡點程式提供使用者兩種不同的計算基礎，第一、基於最大產能，計算特定產品或特定生產部門之損益平衡點。第二、基於銷售之觀點，計算損益平衡點，它通常可被應用於公司所有的活動。後者優於前者，乃因為後者允許對銷售數種產品而其價格不同時，基於組織整體之觀點，求算損益平衡點。

第一種方法完成於程式的 190 行至 300 行及 430 行至 530 行。損益平衡點的公式說明在 220 行。原則上，企業經理人員常須決定一個生產數量（此數量可能由零至其最大產能），故在不同的產量水準下，利潤的變動可對決策之擬定提供有用的資訊。470 行至 520 行將此功能列成表格。

310 行至 410 行則是以第二種方法計算損益平衡，340 行是基本公式的說明。由於這個方法是根據銷售預測而得，所以此程式也可得到預期的利潤（390 行至 410 行）。

4 APPLE II BASIC 商用程式集

此程式亦包含了簡單的偵錯 (error checking) 設計。140 行提醒使用者，其產品單位售價須大於其單位變動成本。230 行至 350 行檢驗輸入之資料是否和損益平衡點模式吻合。

應用實例

問題描述：

Jones 公司是一家中型公司，爲了緩和生產瓶頸，公司考慮多購進一組合機器。使用此新機器後，由於生產時間的縮短，每單位產品的變動成本將減少 25 %，但總固定成本將增加 \$ 1,500。在此分析中不考慮其他成本因素。Jones 欲知使用此新機器是否有利。

數據資料：

下面表中所列乃 Jones Inc. 的成本、銷貨及生產資料：

| | 購進第二架機器前 | 購進第二架機器後 |
|---------|----------|----------|
| 總固定成本 | \$ 3,090 | \$ 4,500 |
| 每單位變動成本 | 10 | 7.5 |
| 每單位售價 | 20 | 20 |
| 預期銷售數量 | 500 | 500 |
| 最高生產量 | 500 | 1,000 |

結果分析：

上述兩種損益平衡點方法的結果，顯示於程式的輸出部分。由生產的觀點，新機器會使損益平衡點降低 24 % (60 % - 36 %)。由銷售的觀點，新機器的使用會使利潤平均減少 \$ 250。此結果乃基於銷貨不會隨產能的增加而成比例增加之假設前題。

程式執行

BREAK-EVEN POINT ANALYSIS

BASED ON PRODUCTION CAPACITY (1)
 BASED ON SALES FORECASTS (2) ?1

TOTAL FIXED COSTS? 3000
 UNIT VARIABLE COSTS? 10
 UNIT SELLING PRICE? 20
 MAXIMUM PRODUCTION CAPACITY? 500

BREAK-EVEN POINT = 60%
 OF THE MAXIMUM PRODUCTION CAPACITY
 (OR 300 UNITS)
 CORRESPONDING TO SALES REVENUES
 OF \$6000

CONTINUE? Y

COST-VOLUME-PROFIT ANALYSIS TABLE

| UNITS | SALES | TOTAL COSTS | PROFIT |
|-------|---------|-------------|---------|
| 50 | \$1000 | \$3500 | \$-2500 |
| 100 | \$2000 | \$4000 | \$-2000 |
| 150 | \$3000 | \$4500 | \$-1500 |
| 200 | \$4000 | \$5000 | \$-1000 |
| 250 | \$5000 | \$5500 | \$-500 |
| 300 | \$6000 | \$6000 | \$0 |
| 350 | \$7000 | \$6500 | \$500 |
| 400 | \$8000 | \$7000 | \$1000 |
| 450 | \$9000 | \$7500 | \$1500 |
| 500 | \$10000 | \$8000 | \$2000 |

ANOTHER ANALYSIS? Y

BASED ON PRODUCTION CAPACITY (1)
 BASED ON SALES FORECASTS (2) ?1

TOTAL FIXED COSTS? 4500
 UNIT VARIABLE COSTS? 7.5
 UNIT SELLING PRICE? 20
 MAXIMUM PRODUCTION CAPACITY? 1000

BREAK-EVEN POINT = 36%
 OF THE MAXIMUM PRODUCTION CAPACITY
 (OR 360 UNITS)
 CORRESPONDING TO SALES REVENUES
 OF \$7200

CONTINUE? Y

COST-VOLUME-PROFIT ANALYSIS TABLE

| UNITS | SALES | TOTAL COSTS | PROFIT |
|-------|---------|-------------|---------|
| 100 | \$2000 | \$5250 | \$-3250 |
| 200 | \$4000 | \$6000 | \$-2000 |
| 300 | \$6000 | \$6750 | \$-750 |
| 400 | \$8000 | \$7500 | \$500 |
| 500 | \$10000 | \$8250 | \$1750 |
| 600 | \$12000 | \$9000 | \$3000 |
| 700 | \$14000 | \$9750 | \$4250 |
| 800 | \$16000 | \$10500 | \$5500 |
| 900 | \$18000 | \$11250 | \$6750 |
| 1000 | \$20000 | \$12000 | \$8000 |

ANOTHER ANALYSIS? Y

BASED ON PRODUCTION CAPACITY (1)
 BASED ON SALES FORECASTS (2) ?2

TOTAL FIXED COSTS? 3000
 UNIT VARIABLE COSTS? 10
 UNIT SELLING PRICE? 20
 EXPECTED SALES (IN UNITS)? 500

BREAK-EVEN POINT = 300 UNITS
OR \$6000

TOTAL PROFIT =
TOTAL REVENUES - TOTAL COSTS
= 10000 - 8000

= \$2000

ANOTHER ANALYSIS? Y

BASED ON PRODUCTION CAPACITY (1)
BASED ON SALES FORECASTS (2) ?2

TOTAL FIXED COSTS? 4500
UNIT VARIABLE COSTS? 7.5
UNIT SELLING PRICE? 20
EXPECTED SALES (IN UNITS)? 500

BREAK-EVEN POINT = 360 UNITS
OR \$7200

TOTAL PROFIT =
TOTAL REVENUES - TOTAL COSTS
= 10000 - 8250

= \$1750

ANOTHER ANALYSIS? N

程式列印

```

1  REM          COST-VOLUME PROFIT A
   ANALYSIS
2  REM          BUI          12/80
3  REM
4  REM          VARIABLES
5  REM          R          REVENUES
6  REM          C1         FIXED COSTS
7  REM          C2         UNIT VARIABLE
   E COSTS
8  REM          T          TOTAL COSTS
9  REM          I          PROFIT OR IN
   COME
10 REM          Q          MAXIMUM PROD
   UCTION CAPACITY
11 REM          S          BREAK EVEN P
   OINT
12 REM          (% OF CAPACI
   TY)
13 REM          E          EXPECTED SAL
   ES
15 HOME
20 PRINT : PRINT : PRINT
30 PRINT "BREAK-EVEN POINT ANALY
   SIS"
40 PRINT "-----"
   ----"
50 PRINT : PRINT : PRINT
60 PRINT "BASED ON PRODUCTION CA
   PACITY (1)"
70 PRINT "BASED ON SALES FORECAS
   TS (2)  ";
80 INPUT C
90 IF C < > 1 AND C < > 2 THEN
   60
100 PRINT : PRINT
110 INPUT "TOTAL FIXED COSTS? ";
   C1
120 INPUT "UNIT VARIABLE COSTS?
   ";C2
130 INPUT "UNIT SELLING PRICE? "
   ;P
140 IF C2 < P THEN 180
150 PRINT "*** THE SELLING PRICE
   E MUST BE GREATER THAN"

```

```

160 PRINT "    THEUNIT VARIABLE
    COSTS"
170 GOTO 120
180 IF C = 2 THEN 320
190 REM FIRRST METHOD
200 INPUT "MAXIMUM PRODUCTION CA
    PACITY? ";Q
210 PRINT : PRINT
220 S = C1 / ((P - C2) * Q)
230 IF S > 1 THEN PRINT "*** IN
    PUT ERROR": GOTO 110
240 PRINT "BREAK-EVEN POINT = ";
    INT (10000 * S + .5) / 100;
    "%"
250 PRINT "OF THE MAXIMUM PRODUC
    TION CAPACITY"
260 PRINT "(OR "; INT (S * Q + .
    5); " UNITS)"
270 PRINT "CORRESPONDING TO SALE
    S REVENUES"
280 PRINT "    OF $"; INT (100 *
    (S * Q * P) + .5) / 100
285 PRINT : INPUT "CONTINUE? ";Z
    $
290 PRINT : PRINT
300 GOTO 430
310 REM SECOND METHOD
320 INPUT "EXPECTED SALES (IN UN
    ITS)? ";E
330 PRINT : PRINT
340 S = C1 / (P - C2)
350 IF S < 0 THEN PRINT "***INP
    UT ERROR": GOTO 110
360 PRINT "BREAK-EVEN POINT = ";
    INT (100 * S + .5) / 100;"
    UNITS"
370 PRINT "OR $"; INT (100 * S *
    P + .5) / 100
380 PRINT : PRINT
390 PRINT "TOTAL PROFIT = "
395 PRINT "    TOTAL REVENUES - TO
    TAL COSTS"
400 PRINT " =    ";E * P; TAB( 18
    ); '-    ";C1 + (E * C2)
410 PRINT : PRINT TAB( 14);"= $
    ";E * P - (C1 + (E * C2))
420 GOTO 540
430 PRINT "COST-VOLUME-PROFIT AN
    ALYSIS TABLE"

```



```

440 PRINT "-----"
450 PRINT "UNITS   SALES   TOTAL
      COSTS   PROFIT"
460 PRINT "-----"
470 FOR X = INT (Q / 10) TO Q STEP
      INT (Q / 10)
480 R = X * P
490 T = C1 + X * C2
500 I = R - T
505 DEF FN A(X) = INT (100 * X
      + .5) / 100
510 PRINT X; TAB( 8); "$"; FN A(R
      ); TAB( 19); "$"; FN A(T); TAB(
      30); "$"; FN A(I)
520 NEXT X
530 PRINT "-----"
540 PRINT : PRINT : PRINT
550 INPUT "ANOTHER ANALYSIS? ";A
      $
560 IF LEFT$(A$,1) < > "N" THEN
      50
570 END

```