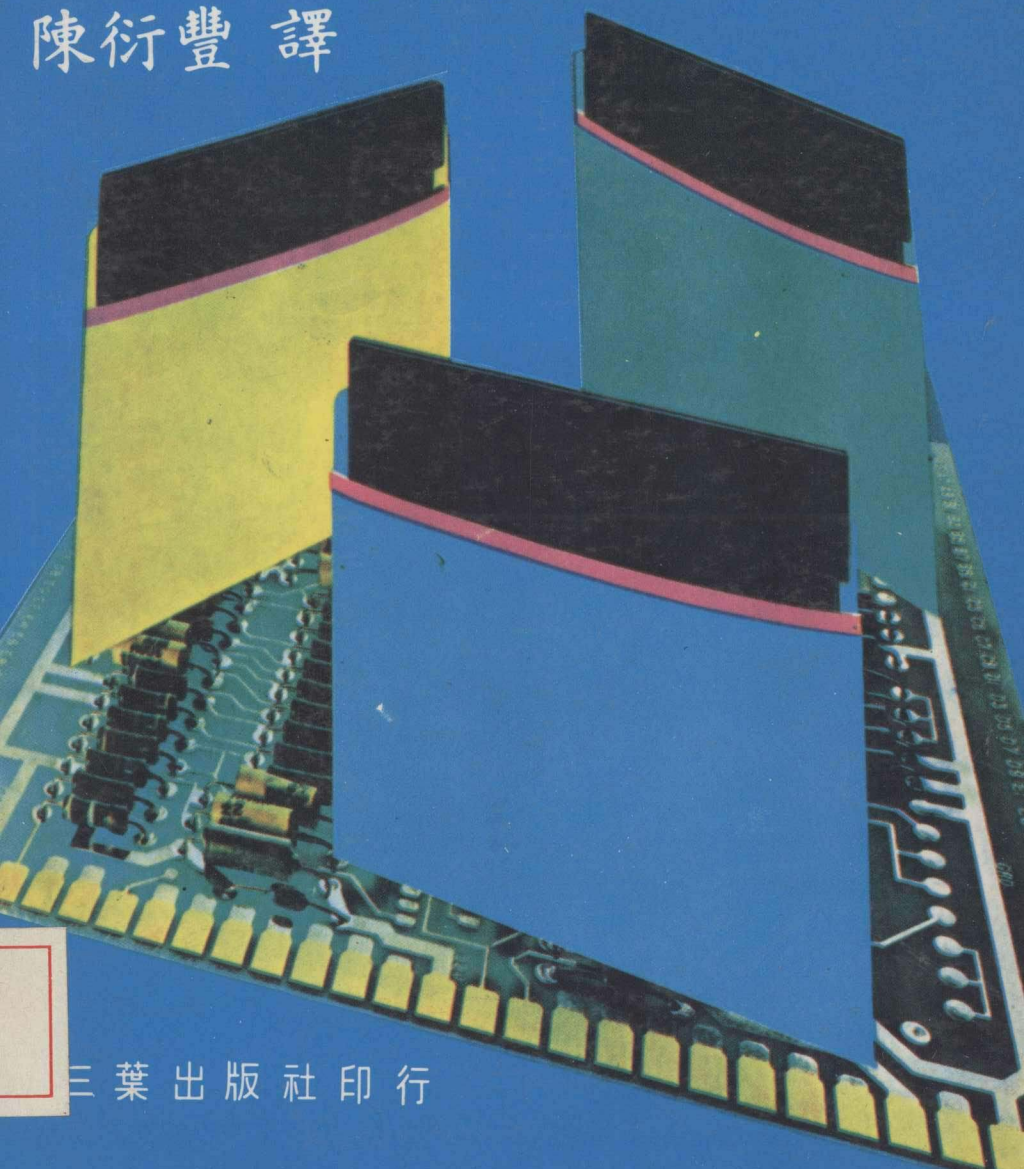


# APPLE II BASIC

## 商業應用

陳衍豐 譯



三葉出版社印行

# APPLE II BASIC

## 商業應用

陳衍豐 譯



三葉出版社印行

## APPLE II BASIC 商業應用

---

編譯者：陳衍豐

出版者：三葉出版社

發行者：澳門大三巴街富運大廈147號

印刷者：金源印刷公司  
澳門草街126號地下

---

H. K. \$ 28.00

# 原 序

計算機程式設計和管理情報系統，是目前大部分大學商學院必須的課程，以訓練學生有邏輯化的思考，並介紹一些計算機（俗稱電腦）的術語。但是這些專門術語的知識，並無法真正了解計算機，而僅僅是邏輯思考本身也無法發揮計算機的功能。計算機是用來解決困難的，所以同學們必須了解，它是如何幫我們解決難題。

本書將以實際商業資料處理的問題，來說明 BASIC 語言的用途當然一個問題是無法一下子就完全解釋清楚的，因為問題各部分需要不同的探討和工具，因此，依序漸進，我們經由探討問題的層面，和所須的 BASIC 指令的介紹，同學們便會很快的學會這個工具，並應用它來解決問題。

因為我們著重於解決問題。所以，本書的重點在於 BASIC 語言的功能和解題的結合，BASIC 語言的概念和語法，只是附屬於解題的需要，因此，那些對於解題沒有明顯幫助的，本書將不予討論。

不同於其他介紹 BASIC 語言的書籍，本書廣泛的介紹檔案（file）的使用，因為所有商業上的應用都需要檔案，而且大部分有關檔案的指令，也是各家不同，本書是針對 Apple II 微算機的 3.2 代磁碟操作系統而寫的，所有提供的程式，也都可以在 3.3 代磁碟操作系統上使用，因為所有的程式，例子和習題都是應用於商業上的，所有的報表也都適合用每行 132 字的印表機。

我們感謝 Pat Fiorentino, Parviz Moarefi, Alen Bigio, Paul Fraynd 等人的協助，也感謝 Maria Martiny 幫忙整理手稿。

尤其特別感謝 Ball State 大學的 Vil Silbey 博士提供許多有價值的協助。

亞倫·派克

約翰·史都華

# 目 錄

## 原 序

|       |               |    |
|-------|---------------|----|
| 第 1 章 | 引 言           | 1  |
| 1-1   | 電腦對社會的衝擊      | 2  |
| 1-2   | 為何要用 BASIC 語言 | 4  |
| 1-3   | 如何使用電腦        | 5  |
| 1-4   | 和 APPLE 的溝通   | 6  |
| 第 2 章 | 如何做些簡單的計算     | 11 |
| 2-1   | 寫個程式          | 12 |
| 2-2   | 跑個程式          | 15 |
| 2-3   | 程式的修訂         | 23 |
| 2-4   | 在同一行內印出多個數值   | 29 |
| 2-5   | 文字標題的處理       | 33 |
| 2-6   | 結 論           | 38 |
|       | 習 題           | 40 |
| 第 3 章 | 資料的輸入         | 41 |
| 3-1   | 由終端機輸入資料      | 42 |
| 3-2   | 多筆資料的處理       | 50 |
| 3-3   | 程式的校驗         | 57 |
| 3-4   | 如何發現錯誤的資料     | 57 |

|              |                      |            |
|--------------|----------------------|------------|
| 3-5          | 結 論                  | 64         |
|              | 習 題                  | 66         |
| <b>第 4 章</b> | <b>順序檔案</b>          | <b>69</b>  |
| 4-1          | 建立檔案                 | 70         |
| 4-2          | 讀取檔案                 | 80         |
| 4-3          | 由檔中找出資料              | 84         |
| 4-4          | 更正檔中錯誤的資料            | 90         |
| 4-5          | 拷貝檔案                 | 97         |
| 4-6          | 結 論                  | 97         |
|              | 習 題                  | 99         |
| <b>第 5 章</b> | <b>如何以順序檔資料來印製報表</b> | <b>101</b> |
| 5-1          | 如何計算總數               | 102        |
| 5-2          | 如何計算子總數              | 113        |
| 5-3          | 由電腦來印製報表             | 124        |
| 5-4          | 結 論                  | 127        |
|              | 習 題                  | 128        |
| <b>第 6 章</b> | <b>錄的增添與刪除</b>       | <b>129</b> |
| 6-1          | 把增加的錄加入檔中            | 130        |
| 6-2          | 把錄由檔中刪除              | 150        |
| 6-3          | 結 論                  | 159        |
|              | 習 題                  | 161        |
| <b>第 7 章</b> | <b>順序檔的更新</b>        | <b>163</b> |
| 7-1          | 檔的更新                 | 164        |
| 7-2          | 以不足的異動資料來更新          | 175        |

|              |                        |            |
|--------------|------------------------|------------|
| 7-3          | 以有代碼的異動資料來更新.....      | 183        |
| 7-4          | 結 論.....               | 189        |
|              | 習 題.....               | 191        |
| <b>第 8 章</b> | <b>表列之使用.....</b>      | <b>193</b> |
| 8-1          | 彙總輸出.....              | 194        |
| 8-2          | 參考表.....               | 199        |
| 8-3          | 列和表的分類.....            | 213        |
| 8-4          | 結 論.....               | 220        |
|              | 習 題.....               | 221        |
| <b>第 9 章</b> | <b>直接存取檔的使用.....</b>   | <b>223</b> |
| 9-1          | 建立一個直接存取檔.....         | 224        |
| 9-2          | 直接存取檔的讀取和印出.....       | 228        |
| 9-3          | 更動相關錄中各欄的值.....        | 229        |
| 9-4          | 直接存取檔中主錄的更新.....       | 232        |
| 9-5          | 直接存取檔中錄的查詢.....        | 237        |
| 9-6          | 結 論.....               | 239        |
|              | 習 題.....               | 240        |
| <b>第10章</b>  | <b>複雜程式的使用和設計.....</b> | <b>241</b> |
| 10-1         | 程式集的使用.....            | 242        |
| 10-2         | 結構化程式設計.....           | 248        |
| 10-3         | 結 論.....               | 256        |
| <b>第11章</b>  | <b>觀念進階.....</b>       | <b>257</b> |
| 11-1         | Apple 上的編校方式.....      | 258        |
| 11-2         | Apple 的繪圖能力.....       | 262        |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 11-3 EXEC檔的使用 ..... | 269 |
| 11-4 格式化輸出 .....    | 273 |
| 11-5 結 論 .....      | 277 |

## 第12章 結 論.....279

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 12-1 薪水帳程式 .....             | 280 |
| 12-2 成批，線上以及即時處理 .....       | 280 |
| 12-3 商業上例行事項的應用 .....        | 281 |
| 12-4 第 1 次使用者 .....          | 282 |
| 12-5 計算機價格的趨勢和第 1 次使用者 ..... | 283 |
| 12-6 擬定計算機計畫 .....           | 287 |
| 12-7 準備好你的人手 .....           | 289 |
| 12-8 結 論 .....               | 290 |

## 附 錄：

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| A. BASIC 命令與指令摘要 .....  | 293 |
| B. 分類 ( SORT 程式 ) ..... | 297 |
| C. 部份錯誤訊息說明 .....       | 301 |
| D. 如何解決問題 .....         | 303 |
| E. 磁片的初置設定 .....        | 304 |
| F. 磁片的進一步說明 .....       | 305 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 英漢對照索引 ..... | 307 |
|--------------|-----|

73.879  
7

# 第1章 引 言

當你學完本章後應該能夠做到  
下列三點：

- 瞭解電腦應用的衝擊和重要性。
- 會做 APPLE 電腦的開機和關機程序。
- 瞭解 APPLE 如何接受系統命令和反應。

現今每一個居住在美國的人都會感受到電腦的影響，因為，聯邦政府的機構，幾乎每一部門都在使用電腦，社會保險局和國稅局更是高度電腦化。州和市等地方政府用電腦來評估課稅，商業和公用事業上，也以電腦來印製客戶的帳單，銀行及授信機構以電腦來處理客戶的帳戶，醫院以電腦來管理和印製病人的帳單等等。除非是一個深山的隱居者，否則必然會每天感受到某些電腦的影響。

## § 1-1 電腦對社會的衝擊

電腦化革命自從 1946 年當 ENIAC ( Electronic Numerical Integrator and Calculator ) 第一代電腦開始運作以來，已將近 30 年了，由於快速的改良，電腦已有長足的進展，社會各方面或已經或正為電腦的侵入。從一大早我們所看的報紙（由電腦排字）直到深夜所看的電視（電腦排置的節目）（以上均指在美國，以電腦排版印刷 - 安插控制電視節目的播出一譯者按），我們不論是直接或間接的，隨時都在使用著電腦。

電腦化革命的效果可以和工業革命相比擬，都是從根本的改變了這個社會，也都改變了工作和休閒的活動。由工作方面來說，除了工藝匠（雕刻家、畫家等）外，沒有一種職業不為工業革命所影響。離工業革命的發生大約 200 年的今天，沒有一個框桶子的工人，或趕馬車的車夫，或磨坊的工人，或者是織布的工人還在以原來古老的方式為生。那些產品或者是服務仍然是照舊的存在著，只是生產的方法已經根本的改變了。

工業革命開始之初，人們工作是由黎明到黃昏，每星期工作六天，只有極有限的休閒時間，而現在，不但有了較長的週末，而且因工時的減少，而每天下班後仍有時間做休閒的活動。由工業革命的衝擊可以幫助我們去想像電腦化革命將會為我們帶來無止境的影響。

起初，電腦只是用以供應一批優良的數學家、工程師和科學家來做數學計算（所謂的「數字咀嚼」），從那時起，電腦在成本、設計和使用上已經開始發生改變。到今天，電腦並不僅是數學家和科學家的工具，有許許多多的電腦應用於商業上，如：保險業、銀行業、銷售業、公用事業、製造業和醫院，幾乎每天都有報紙或電視報導電腦的新用途。電腦已經承接了那些沈悶乏味的計算和印製帳單、發票、薪資及其他資料管理的工作，解除了人們很多煩雜的例行重擔，這種把紙上作業的工作交由電腦來做其重要性已經是很明顯了。對於電腦的應用有些人認為是社會的不幸，但是由於人為失敗而責怪電腦是不對的。電腦的本身只是一種工具，僅僅是一種新的科技，而這種科技如何的應用是在於社會的抉擇。現在讓我們看看在四分之一世紀裏電腦革命所帶給我們的：

- 電腦控制的空防和空中交通管制系統。
- 人類登陸月球。
- 支票戶的大量擴展而費用又低廉。
- 信用卡。
- 旅行時能集合預約的系統。
- 電腦化醫院。
- 一種新興行業。
- 管理情報系統。

但是目前我們簡直無法想像在下一個四分之一世紀裏又會為我們帶來什麼。

電腦在管理上的衝擊：

第一部商用電腦於1954年設置，因為當時對於電腦在商業上的應用已較為瞭解，剛開始只是做些書記的工作：製作薪水帳、財務報表，和其他會計上的工作。成千上萬的書記工作職位由電腦所取代了，因為它對這種例行工作，做得快、便宜而又精確。

下一個主要的步驟就是由電腦來做簡單的決策，也就是當存貨

低到所定的限度時會發出進貨通知。在目前，電腦已經是一種用來執行管理情報系統 ( Management Information System ) 的工具。管理情報系統超越了例行的商業作業，因為其注意力是集中於提供正確的情報做為決策的參考。在很多機構裏頭，電腦的終端機擺在總裁和高級執行決策人員的辦公室裏是非常平常的。由於電腦越來越便宜和容易使用，管理情報系統在許多機構裏也就逐漸流行起來，未來的經理們必須要熟習電腦的用法，才能利用管理情報系統的重要功能。

## § 1-2 為何要用 BASIC 語言

BASIC ( Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code ) 是一種計算機程式語言，本書所以會選它為題材有很多理由：第一個，也是最重要的理由是因為它是能夠廣泛使用而又最簡單的計算機語言。第二個理由是學習 BASIC 語言所需的時間是學所有共通語言中最短的。而且 BASIC 語言的擴展和增加已使得其效用可以和其他困難的語言相匹敵。

最後一個學習 BASIC 的理由是幾乎所有的微算機和小型計算機的製造商或販賣者都為其機器和系統提供 BASIC 語言；而這種較小型的計算機是電腦市場中成長最快的。單只有 APPLE 一家就已賣出超過 10 萬部的微算機，而每一部機器都以 BASIC 為其高階語言。這一型微算機的客戶有大公司，也有用以做為嗜好的個人。

作者寫本書是假定同學有些商業的基本知識，例如薪水帳 ( payroll )，製作發票或者客戶的帳卡等，假如同學有邏輯的思考力那是有助益的，因為電腦是沒有感情的。

同學要學 BASIC 語言最好具備一點數學基礎，但這並不是頂重要的。雖然當你完全的學好本書的內容，也不一定可以受雇為程

式設計員，但你却已瞭解程式設計的基礎而且可以寫一個有程度的程式了。

### § 1-3 如何使用電腦

一般在商業上總是希望把人工的系統電腦化，所以去瞭解那個人工系統如何運作對於是否能夠成功的用電腦來執行其功能是非常重要的。縱觀全書，最主要的例子就是薪水帳，它是程式設計介紹的前導。一套薪水帳系統是包含搜集和處理資料，依員工工作的時數來付他們工資，我們將分析時數薪資系統並寫出程式。

薪工管理系統 ( payroll system ) 電腦化的第一步是要明確的定義一個系統並分析這個系統。例如：Silpar 公司雇用了 14 個工人來製造和裝配電腦零件，所有的工資均是以每小時的薪水來乘以正常工作的時數，加班費為正常工資的一倍半，每星期正常工作時數為 40 小時而且每天有一小時是有薪水的午餐時間。如果工作需要，每個工人每週最多可加班 20 小時。這個薪工管理系統必須製作出每週支付工人的薪水支票 ( pay checks ) 以及稅務和查帳所需的各類報表。

前面的例子，很明顯可看出這個薪工管理系統並未電腦化，然而以上所敘述的已足夠讓我開始著手這個系統的電腦化。第一步是要對人工資料加以檢查來辨證所需資料，以製作出所需的薪水支票和報表。

在人工制度上，每一員工都有一個記錄含有些資料如：員工號碼，社會保險號碼、住址、婚姻狀況、扶養人數、每小時的工資 ( hourly wage )，去年全年的工資，聯邦所得稅扣繳額 ( Federal Income Tax withheld )，社會保險扣繳額和其他各種資料。每週，依照打卡鐘在卡片上所打的記錄來計算員工工作和加班的時數

，而由領班簽名然後送到薪工管理部門去處理。薪工管理部門計算員工本週的所得扣除應該扣繳的，然後開出員工實得工資的支票，而且把上面資料記到員工的記錄上去，並製作薪資記錄表（payroll register），記載著付給每個員工的薪資、每人的扣繳額，以及兩者個別的總額。

不管是薪工管理或其他商業應用的電腦化，最重要且需弄清楚的就是所用的檔案完全要和人工系統的相同。例如薪水帳（payroll）所用的兩個檔，第一個是員工主檔，它包含了所有員工的記錄，而每個員工錄下又分各欄，如：員工號碼、姓名、每小時工資等等。注意，檔中所有錄裏面的各欄必須依相同次序排列（譯者註：如上員工號碼、姓名、每小時工資等的順序，每個錄均須依此排列，不能有任何一個錄（record）顛倒了各欄的次序，否則就會有嚴重的錯誤發生，當我們討論第八章時讀者就會瞭解其重要性。）其資料可以是數字（numeric）、文字（alphabetic）或文數字（alphanumeric）但所有錄中相對應的各欄其性質應該相同。第二個檔就是工時檔（time file），它包含了所有工人錄，各錄中有兩欄，一為正常工作時數，另一為加班時數。以這兩個檔和一個適當的程式便可以製作出薪資表，我們將於第八章中討論。

## § 1-4 和 APPLE 的溝通

在不久的將來，我們可能可以直接和電腦交談，在許多科幻電影裏，這已是隨處可見了，不幸的，目前的科技尚無法達到那個地步，我們還是要經由各種機器設備來和電腦溝通（communicate），而這些機器通稱為電腦終端機或簡稱終端機，各種不同的終端機都有其共通的地方，例如其鍵盤就都像打字機上的鍵盤。

那個鍵盤使我們能和 APPLE 溝通，當我們按下鍵盤上的鍵，

它便將所打的字轉成電腦所認得的訊號。反過來，當 APPLE 要和我們交談時，終端機便將電子訊號轉變成文字印到紙上或由螢光幕上顯現出來，那個螢光幕就叫陰極射線管（Cathode Ray Tube）簡稱 CRT，CRT 顯示訊息（message）的方式就如電視映像一樣（事實上電視映像管就是一種 CRT，但除了技術員外沒有人這麼稱呼），而 APPLE II 的電腦部份就放置在那個鍵盤的盒子裏。

你不要捨不得用 APPLE，因為光由鍵盤打入資料並不會對電腦有任何損傷，除非用力敲打鍵盤或將茶水濺到上面。你可隨心所欲的打入任何字都不會損害到電腦，同樣的電腦或鍵盤也決不會傷到你。

開機程序（Sign-on Procedure）：

每次當你要用 APPLE 時，必須遵照開機程序。當你坐到 APPLE 前面來時第一件事就是它是不是開著的，而開機程序也有兩種，其不同在於你的 APPLE 有沒有自行啓動裝備（Automatic Starting Option）。

#### 一、沒有自行啓動裝備：

當打開電源時，螢幕上便顯示出一個星號（\*），把正確引發的（Initialized）磁碟放入磁碟機（參照附錄 E 的引發程序（initialization procedure）說明。），關上磁碟機的門並按下數字 6，然後按著控制鍵（CTRL）按下 P 鍵，最後按下回頭（RETURN）鍵。隔一會兒，APPLE 的螢幕上便會有一個提示符號（prompt character）“]”，這表示電腦已經完成準備，可以接受程式的輸入。

假如提示符號是一個“>”時，便打入 FP 並按下回頭鍵，那麼便會出現“]”，而你就可以開始使用了。

那個“RETURN”鍵就如電動打字機的回頭鍵是一樣的，當打完一行字須按回頭鍵才能再從頭打起，同樣的在 APPLE 上若按下“RETURN”便是告訴它你已打完一行，那麼 APPLE 便會回你提

示符號“ ] ”或一個訊息。

摘要：(1)記得打開電源。

(2)放入一個引發的軟磁碟 ( diskette )，並關上磁碟機的門。

(3)打入 6，按著“ CTRL ”打入 P，再按“ RETURN”。

(4)APPLE 便會回答出“ ] ”或“ > ”。

(5)假如是回答出“ > ”時，打入 FP 並按下“ RETURN ”。

## 二、有自行啓動裝備或 Corvus 裝備：

假如你的 APPLE 附有自行啓動裝備，那麼開機程序便相當簡單了。只要放入引發了的軟性磁碟，關上磁碟機的門，然後打開電源，磁碟機便開始轉動，經過幾秒鐘，便會顯現出“ ] ”符號，假如出現“ > ”，便打入 FP 並按“ RETURN”就會出現“ ] ”，然後你便可以開始輸入程式了。

也許你的電腦連接著 Corvus Winchester 磁碟機，若是這種情形，你也同樣照上述做，然後 APPLE 會回出“請打入你的名字”，你便將指定給你的名字打入，並按“ RETURN ”，假如要用電腦需要有密語時，它便會說“請打入你的密語 ( Password )”，你便將密語打入並按“ RETURN ”，最後 APPLE 便會顯示一個“ ] ”，你再打入“ CATALOG, S4 ”並按下“ RETURN ”。這時電腦便會在螢幕上顯示出一些資料並給你一個“ ] ”提示你已經可以開始使用了。

關機程序 ( Sign-Off Procedure )：

不管你所有的電腦是那型式的，最安全的關機方法便是取出軟磁碟，然後把電源關掉。

以 BASIC 語言做程式設計：

爲了要能輸入程式，必須依照開機程序開機，然後 BASIC 的程式才能一行一行的輸入。

人們第一次使用APPLE電腦時，最大的問題便是忘記按“RETURN”鍵，“RETURN”鍵是在告訴電腦這行訊息已經完結，假如忘了按“RETURN”，便什麼也沒有了，因為直到按下“RETURN”時，電腦才知道你已說完了，否則它永遠在等著！