

大家來學

郭念台 譯



大家來學APPLE

郭念台 譯

版權所有
翻印必究

大家來學Apple

編譯者：郭 念 台

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：3812303 3110883 3140111

郵政劃撥：106792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

定價新台幣 160 元正

致青年朋友的話

本書將教您如何寫作 Apple 微電腦程式。

您將學會設計自己的動態遊戲、棋戲和文字遊戲。您可以用這些挑戰性的遊戲娛樂您的朋友們，並用您自己發明的簡短遊戲在社團中舉辦一些活動。

也許您收集的資料或您的紙上尋路遊戲可以用您特殊設計的程式組織起來。如果您正參與學校年鑑的編輯工作，或許用程式來處理財物或做記錄將會有很大的幫助。

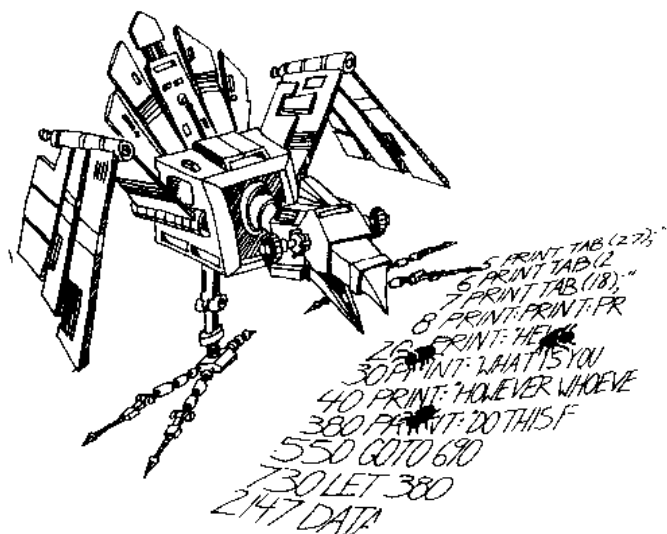
您也可以寫一些練習算術或拼字的程式來幫助您的弟妹溫習功課。甚至您自己的家庭作業都有可能利用您自己寫的程式而變得更簡單呢！

您如何使用本書呢？

您一定要練習所有的例題並試著去做每一個習題。如果您遭遇到困難，先回頭仔細閱讀那一課的課文，也許您又會有多一層的了解。如果實在無法解決，再求助於您的父母或老師。

每一課裏面都有一些問答題。在宣佈完成一課之前，您要確實能夠回答那一課的問題才行。

「但願這隻快樂的藍鳥吃掉程式中所有的蟲子！」



註：蟲子指程式中的錯誤

致家長的話

本書是專門設計來指導國中年紀的孩子們學習 Applesoft BASIC 的。它包含了指導方法，說明，練習，複習和測驗。有些習題下面還留了空白，供學生將答案寫在上面以便您稍後檢查。所有習題的解答包含在本書後面，您的孩子在剛開始時可能需要一些幫助，在他們遭遇困難時，請多給他們一些鼓勵。

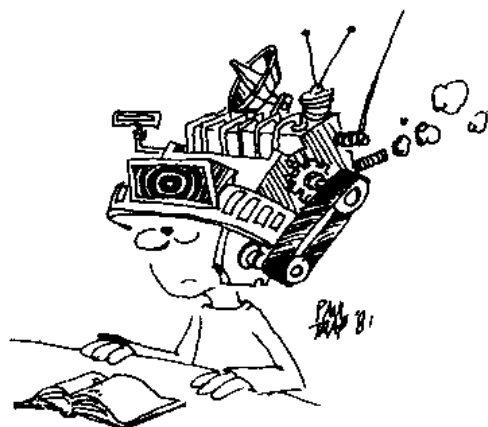
學習程式設計並不是容易的，因為它需要一些複雜的觀念，它也需要一般上述年齡的孩子們沒有的準確性和注意力。基於這些非常的理由，學習程式設計對孩子們是一個很寶貴的經驗，只要他們能耐心地學習一段時間，一旦能夠從建立的指令序列中看到有趣的事物，他們會獲得報償的。

您如何使用本書呢？

本書計區分為 33 課，以便讓孩子們分段學習，每一課的開頭有一段“札記”是您應該閱讀的。它摘要說明該課的目的，提出一些有用的提示，並提供一些口頭的問答題，以便讓您了解孩子們是否對所教的技巧和觀念能否運用自如。

這些札記是為家長們準備的，但是年紀較大的學生閱讀它們也會有所

幫助；年幼的學生可以不要讀它們，只要閱讀課文就能獲得全部所需的知識了。對於最小的孩子們，您可以勸他們在開始之前將課文大聲唸出來並和他們先討論一下。



致老師的話

本書是專門為國中學生設計的，它教授以磁碟（disk）或卡式錄音機為主的 Apple 系統的 Applesoft BASIC。課文中包含了說明（包括卡通漫畫）、例子、練習和複習用的問答題；伴隨著每一課的札記摘要說明該課的目的，提供有用的提示，還有一些很好的複習用問題。

本書是供自修用的，但是也可以在教室裏作為教材。

我在教授程式設計時，若說是在教授“BASIC”，毋寧說是在使用“BASIC”語言。Seymour Papert 曾在 MINDSTORMS 書中指出，程式設計本身就能獲得非常有用的觀念，在這些觀念中，比方說，程序（procedure）本身就是一些實體的組合，可以賦予它們名稱，也可以將它們分成一些基本個體再除錯；它還包括一些其他觀念，例如：將構想分成幾個模組（module），將這些模組組織起來，利用迴圈重複執行這些模組，並且測驗條件（IF...THEN 敘述）。

每一個觀念與經由學生每天為表達想法而選擇的詞句，以及所舉的範例、卡通所獲得的經驗息息相關，因此，要讓學生熟悉新知識，比喻法是常常被用到的。



關於程式設計

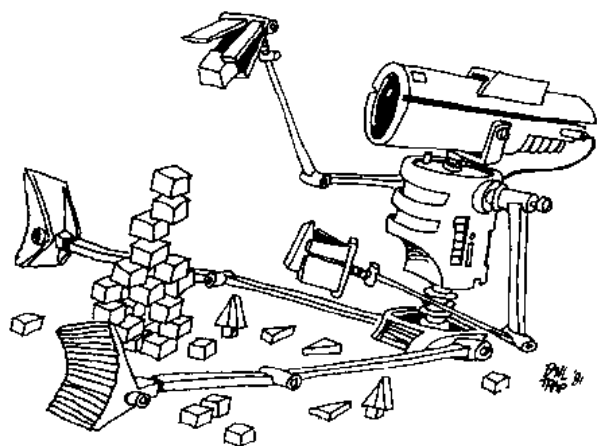
一般兒童對於程式設計有一個共同的誤解，以為它一定與做算術非常類似，事實上，它不是這樣的，它反倒有點像孩提時代的堆積木遊戲和作文。

正如堆積木遊戲一樣，BASIC 利用一些以標準方式組成的基本成分（指令）來達成最後目的。在熟悉這系統之後，程式設計師就好像獲得“錦囊”一樣，可以讓每一個指令執行許多功能；正如小孩子首先利用三角形積木來作屋頂，但是稍後他可能會發現用兩個三角形積木便能組成一棵美麗的小樹。

正如小品文一樣，一段程式也是為了要達成一個特定的目的而完成的作品。一個小孩面對“我怎麼度過這個暑假？”這個作文題目，就可能有幾種態度。初學者可能為了怎麼握鉛筆和如何拼一個字而發愁。同樣地，小孩讀了幾年以後可能只知道去寫，但還不會花太多時間去構思整個文章的結構和如何把某一段寫好。等他長大了，會反覆思考以後，他就會從整體著眼並注意斟酌字句或標點了。

電腦的計算與多數兒童熟悉的算術確實又有一些類似。有一個不變的規則是我們需要知道的：算術是依程序進行，而程式設計是依文章構造法

進行的，即使一個微小的錯誤也會使整個結果發生錯誤。（在程式設計時，更有效的態度是認為這個錯誤的結果有部份是對的，因此需要除錯；這是一個正常的程序。）然而，做算術與寫作程式畢竟還是顯著不同的。



程式設計對於一般教育所提供的好處，在孩子的經驗中是不易由別處找到的；由於觸摸一個鍵就能在螢光幕上創造或去除一個字所顯現的變化就可使孩子們專心於學習一些重要特性；這些特性在分析（為什麼它沒有依照我所要的動作去做？）與合成（從程式整體到各個迴圈（loop）和副程式（subroutine）以至於各個指令的規劃。）之間將會互相調和。在電腦上邊做這學習是一種有效的方法，因為電腦會自動指出句子結構的錯誤。

在程式設計過程中所學到的分析和合成的技巧可以影響到其他方面，而且可以幫助孩子們建立更成熟的思維方式或工作態度。

關於本書

本書包含 33 課，每一課有一些提醒老師的札記，並且包含一些習題和複習用問答題。

對於感到本身在 BASIC 方面不強的老師或初學者，這些課題提供很好的 BASIC 進階。課文與札記在形式上是不同的，課文講求實際的效果，而札記和辭彙解釋則比較詳細而且是解釋性的。

本書由介紹程式設計開始，引導學生很快地就能寫一些有趣的程式。（參閱第 5 課的札記中有關“輸入指令”的解釋。）本書的中間部分強調更高等，更有用的指令，而後面的部分除了繼續前面的工作外，更以廣泛的觀念討論編輯和除錯等程式設計的藝術，與使用者的程式寫作技巧。

習題中包括程式的寫作，通常都是一些較短的程式。當然，這些習題會有許多令人滿意的解答。在本書後面，我們對每一個程式習題只列舉了一種解答，其中有一些是使用過這本書的孩子們所寫的。

第 14 課（存入磁碟）和第 18 課（編輯與執行模式）可在學過第 1 課之後的任何時間學習。

目 錄

內 容

致青年朋友的話	5
致家長的話	7
致老師的話	9
關於程式設計	11
關於本書	13

介 紹

1. HOME, PRINT, NEW 與 RUN	1
2. 發“嗶”聲, FLASH, INVERSE 與 NORMAL	11
3. LIST 與 REM	19
4. 幾個特殊的字鍵	29
5. INPUT 指令	35
6. 利用 PRINT 變魔術與 SPEED 指令	41
7. LET 指令	49
8. GOTO 指令與 RESET 鍵	57
9. IF 指令	65
10. 介紹數目	75
11. TAB 與延遲迴圈	85
12. 使用數目的 IF 指令	93
13. 亂數與 INT 函數	101
14. 存在磁碟上	109

圖形，遊戲與其他

15. 一些捷徑	119
16. 在螢光幕上隨意移動：VTAB與HTAB指令	129
17. FOR-NEXT迴圈	135
18. 編修與執行模式，一個計算機	143
19. 移動由字串組成的圖形	151
20. 變數的名稱	157
21. 低解析度圖形	163
22. 利用HLIN與VLIN繪圖	171
23. 秘密寫入與GET指令	179
24. 漂亮的程式，GOSUB，RETURN與END指令	185

高等程式設計

25. 列編修	197
26. 剪斷字串：LEFT\$，MID\$，RIGHT\$與LEN	205
27. 轉換數目與字串	213
28. 遊戲控制器	219
29. ASCII碼，鍵盤與ON...GOTO指令	231
30. 陣列與DIM指令	239
31. 邏輯：AND，OR，NOT	245
32. 友善對待使用者的程式	257
33. 除錯，STOP， CTRL 與CONT指令	269
附錄A—磁碟的用法	277
附錄B—存在卡帶上	281
附錄C—Applesoft的保留字	285
附錄D—習題解答	287

辭彙集解.....	321
指令與函數索引.....	337
字鍵索引.....	339
錯誤訊息索引.....	341

介 紹

老師札記 1

HOME, PRINT, NEW, 與 RUN

本課的目的是介紹 Apple 電腦，這部機器的開機步驟說明在下一頁內說明，您如果覺得它還不夠詳細，可以自己補充一些。

附錄 A 說明了磁碟的保養和用法，您應該在這個時候先為每個學生建立一片他專用的磁碟，附錄裏包含了做這件事的步驟說明和一段有用的 HELLO(歡迎) 程式，您可以加以利用。

本課涵蓋的指令包括：

HOME, NEW, PRINT 和 RUN

本課的內容：

1. 開機程序。
2. 輸入指令或程式列的字句及 **RETURN** 鍵。
3. 這部電腦只認得有限的幾個指令。
4. HOME, NEW, PRINT, RUN。
5. 程式是什麼？以及編了號的程式列。
6. 螢光幕上的顯示可以用 HOME 來清除。

2 大家來學APPLE

7. 記憶體可用 NEW 來清除。
8. 螢光幕上顯示什麼與記憶體內包含什麼是不同的，這個觀念對於學生可能在剛開始的時候較難理解。
9. RUN 使程式跳到記憶體去，依照各程式列中的指令(按照次序)執行。
10. 在選擇程式列的號碼時可以跳號，並解釋為什麼需要這麼做。

問 題

1. 寫一段可以印出您的名字的程式。
2. 讓程式從電視螢光幕上消失，但是仍保留在記憶體內。
3. 執行它。
4. 將程式從記憶體內清除掉。
5. 寫一段可以清除螢光幕的程式，然後印出“HELLO”。
6. 執行它。
7. 將它從記憶體內清除掉，但仍保留在螢光幕上。