

THE APPLESOFT TUTORIAL

```
1010 REM SET GRAPHICS MODE
1020 GR
1030 REM CHOOSE A RANDOM G
1040 COLOR= RND(16)
1050 REM PICK A RANDOM POG
1060 X= RND(40)
1070 Y= RND(40)
1080 REM PLOT THE
1090 PLOT X,Y
1100 REM DO IT ALL AGAIN
1110 GOTO 1010
```

中文版修訂本

 apple computer inc.

主編這一套書

在美國，APPLE以霹靂雷霆的趨勢風行著，我多希望台灣的資訊科技也能欲窮千里目；於是想到儘快把整套APPLE的資料傳回國內，這是主編這套書的動機與初衷。

然而，以我個人的研究工作之餘，時間極其有限，我只能做到整套資料的系統化，收集、編輯與及擔任其中部分的譯述，而將另外的部份邀請此地和國內的朋友們共襄盛舉，更何況集思廣義，衆志可成城，在時間的爭取和效率的達成上較臻理想，但願對於國內資訊知識的傳遞能有近利或遠功。

雷欽隆

于德州奧斯汀大學電腦研究所

譯者序

資訊工業在國內已被政府定為策略工業，而電腦的使用則是資訊工業的基本，因此在可見的將來，“使用電腦”將成為一個日常名詞，而目前在國內，電腦的使用已有一日千里的趨勢，尤其是微電腦的使用，更是普遍而且深入每一個角落，雖然微電腦的效率和工作量，不及一般大型電腦。可是它的體積小，操作簡單價格低廉，又遠非一般大型電腦所能比擬，加上它具有的特性和令人滿意的功能和可靠性，使得微電腦既能讓一般大眾所接受，更能滿足一般大眾的需求。

本書的編譯是針對目前世界最流行的APPLE II微電腦而撰，APPLE II的設計，除易學、易用之外，它的擴展彈性之大，亦尚無匹敵者，套一句他們公司主管的話，你幾乎可以用它來做你想做的任何事情。

由於APPLE II本身設計的簡單且富有彈性，相信一個高中程度的學生，就可以自組一台，而其所用的主要電腦語言BASIC，又是國中程度的學生所能撰寫，然而唯一美中不足的就是它的使用手冊，並非人人所能看懂，尤其語言的隔閡，更令大多數人望而却步，筆者有感於此，乃集合幾位台大電機系的同仁編著此書，其主要的目的在於使得具有國中程度以上的每個人，都能看得懂它，知道如何利用這幾本書來操作APPLE，使用APPLE及撰寫BASIC程式。除此之外，為了讓這些書深入淺出，更能讓一般人所接受，因此除了附錄內容的充實之外，在編著的過程中，我們盡量採取意譯，以我們中國人的習慣，將原文的涵意表達出來。

儘管筆者從大學時，就已經專門在計算機的領域耕耘，然中文程度未必與專業知識成正比，尤其時間短促，匆忙之間，錯誤在所難免，因此尚須列位先進，不吝指教。

林聰明 李秀慧 梁松喬

出版者的話

人類文明中所具有的渲染性，始終是激勵著人類文明更上層樓的莫大能源。藉著文化的溝通與融合，人類文明永遠有它璀璨的遠景，中西文化交流自古而然，時至今日，歐美、日本的科技智慧平步青雲，而中華民國的有識之士亦奮勵自強，無時不在吸收與創造，做自我的追尋與突破。其間，對於外國人科技與智慧記載的領悟與瞭解乃是不可或缺甚至當務之急。於是大家必須閱讀許多的外文書籍和文獻。

假如有外國文字的障礙該怎麼辦呢？傳真而翔實的中文翻譯書在這時候就是被殷殷所需了。我們正倡導著科學中文化，電腦、資訊中文化；實在是趨勢之所必然。於是學者與文化工作者乃義不容辭，責無旁貸了。

這一次我們盡了相當地有形與無形的心力來將APPLE電腦一系列書籍、文獻、資料手冊翻譯成中文，就是本著上述的認知而對同胞們欲做綿薄的貢獻。相信讀者對於APPLE電腦的體會與讚賞必然遠在我們之上。也相信APPLE電腦將對國內的資訊，科技做到相當的貢獻。本社希望全套的APPLE叢書在陸續出版後能使APPLE電腦“賓至如歸”，為國人所容易使用且感親切。

我們盡了最大的心與最大的力，臨深履薄地來做這套書，這中間感謝台大電機研究所的同仁、朋友、及六禾科技企業公司的陳總經理無時無刻地提供智慧與協助，艱辛而誠懇。感謝林聰明、梁松喬、李秀惠，但願這些書能使讀者受用、實惠、而普遍。

另外，我們已為維護這些書的水準和權益做了萬萬全全，絕對充滿信心的準備。

感謝各位讀者，我們也與所有接觸電腦、資訊、科技的朋友們以“振衣千仞之崗”的精神共勉，期盼我們有朝一日超越一切。

蘋果園丁!!

朋友們，我們願意將所有APPLE II的最新資料隨時提供給您，並定期免費寄贈刊物，這是對讀者們的服務與回饋，請將您的姓名、地址、職業（電話、其他任何資料）及對APPLE II所有書籍的意見和建議寄給我們，建立出版者與讀者的橋樑。讓讀者在新知的領域上時時刻刻都有斬獲，領先而進步。

目 錄

第一章 啓始

1. 1 簡介本手冊的使用.....	8
1. 2 APPLE 主機外必要的設備.....	9
1. 3 遊戲控制器	10
1. 4 磁碟DISK II	10
1. 5 卡式錄放音機	11
1. 6 APPLE 的鍵盤	11
1. 7 控制字元及其他字元	15
1. 8 卡式錄放音機的使用	17
1. 9 磁碟機的使用	19
1.10 如何停止電腦的工作	21
1.11 TV 顯示幕上彩色的調整	21

第二章 開始APPLESOFT

2. 1 PRINT敘述句	25
2. 2 APPLESOFT 的數字宣告法	27
2. 3 顯示幕上產生彩色	28
2. 4 在顯示幕上畫線	30
2. 5 遊戲控制	31
2. 6 變數名稱的記憶能力及運算能力	32
2. 7 算術運算式中的運算次序	34

第三章 基本程式設計

3.1	暫緩執行指令	38
3.2	編修程式基本法	42
3.3	程式設計基本技巧	44
3.4	閃滅指標點對文件的刪改功用	46
3.5	APPLE 邏輯能力	47
3.6	IF 敘述句的用法	52
3.7	磁碟內程式的存取與執行	53
3.8	卡式錄音帶內程式的存取與執行	55
3.9	彩色圖案程式	56
3.10	FOR/NEXT	59
3.11	顯示幕的黑白閃動指令	62
3.12	PRINT 敘述句的更多用法	63

第四章 彩色圖形

4.1	程式的修改與變化	68
4.2	使APPLE 發出聲音	74
4.3	APPLE 的亂數函數	76
4.4	模擬一對骰子	79
4.5	副程式	80
4.6	改良程式的技巧	84
4.7	高映像度圖形	87

第五章 字串與陣列

5. 1 字串與字串變數 95

5. 2 更多的字串處理功能 100

5. 3 陣列 102

5. 4 結語 105

附錄 A：指令總摘要	107
附錄 B：APPLESOFT 中的保留字.....	114
附錄 C：程式編輯	118
附錄 D：韌體 APPLESOFT 及卡式錄音帶或磁碟 APPLESOFT..	124
附錄 E：錯誤訊息	134
附錄 F：舊式監督程式 ROM.....	137

第一章 啓始

- 1. 1 簡介本手冊的使用
- 1. 2 APPLE 主機外必要的設備
- 1. 3 遊戲控制器
- 1. 4 磁碟DISK II
- 1. 5 卡式錄放音機
- 1. 6 APPLE 的鍵盤
- 1. 7 控制字元及其他字元
- 1. 8 卡式錄放音機的使用
- 1. 9 磁碟機的使用
- 1.10 如何停止電腦的工作
- 1.11 TV 顯示幕上彩色的調整

1 1 簡介本手冊的使用

本手冊將指引你如何裝設一部APPLE 微處理機以及如何學會寫程式。APPLE SOFT 的培基語言(BASIC)提供了許多的特點與便利以供使用，若你已是一位寫程式的能手，在應用APPLESOFT BASIC 時，將會發現更多的樂趣。而如果你還是一位新手的話，你也同樣地可發現其中更多的樂趣，只要你肯親自動手去學習做程式。

首先，如果你的APPLE 是購自APPLE 公司認定的經銷商，那麼在採購時，可先由經銷處示範予你如何去裝設APPLE 微處理機，以便確定你所購得的APPLE 能正常地工作。但是，如果你所採購的APPLE 是經得由郵寄或轉讓而得到的話，那麼你也不用擔心如何去裝設它，那些套件的連接過程可以說與連接一套音響同樣地容易使用本手冊之前請先注意下列幾點：

- (1)本手冊所討論的APPLE 系統，在其主機的基板上必須是已經包含有能執行的APPLESOFT 培基電腦語言監督程式(monitor)而且所使用的唯讀記憶體(ROM)必須是自動啟始式。但是如果你的APPLE 提供的是APPLE II 的Integer BASIC 或者是Old Monitor ROM, 則可以參閱本手冊後面的附錄，以便調變部份的操作方式。
- (2)本手冊內所討論的APPLESOFT 有些指令是專門供給磁碟系統使用的操作指令(Disk-Operating System)。而有些是專用供給卡式磁帶系統使用的操作指令，請務必區別。

2 APPLE 主機外必要的設備

除了APPLE II 本身及它所提供的附件之外，還必須要具備有下列幾項設備才屬完整的APPLE II 系統：

(1)有兩種APPLE II 的輔助記憶裝置，兩種可以兼具備，但至少必備一項：

(a)一套卡式錄、放音機（包括卡式錄音帶若干卷），最好是高品質的，以及兩條訊號傳輸線，一條是輸入APPLE 專用，一條是APPLE 輸出專用。

(b)一套是APPLE DISK II 的軟性磁驅動器（Floppy disk driver）及一片它專用的電路卡控制（Controller Card），以便與APPLE 的主機基板連接。

(2)有兩種介面方式使APPLE 經由彩色電視映像管顯像，與使用者溝通兩者取其一種：

(a)一組能接受來自APPLE 所輸出的射頻（Video）信號之彩色映像管及其監督控制電路（monitor）若是使用黑白映像管亦可工作，只是無法分辨彩色信號。此外，必須具備一條信號輸送線，一端連接在APPLE 的Video 輸出端，另一端連接至映像管監督控制電路上的Video 輸入端。

(b)另一種方式，可直接以家用的彩色電視機做為介面設備，但是必須在APPLE 的Video 輸出端與電視機的天線（ANT）輸入端之間，加裝一個RF 調變器（RF Modulator），以便完成APPLE 輸出與電視輸入之間的信號傳輸

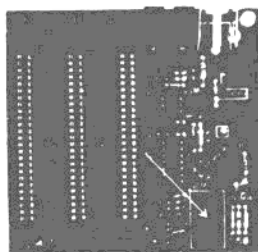
※註明：RF 調變器在市面上可買得到，價格約在NT\$100 ~ NT\$500 之間，視品質而定。若使用者欲自己製做，

亦有多種線路可供參考。

※註明：使用黑白映像管做為顯示信號裝置，對原本是彩色信號而言只能得到不同深度的灰色信號，而無法分辨原色

1.3 遊戲控制器 (GAME CONTROLLERS) 之插孔

在APPLE主機基板的右下方處，有一標明GAME I/O 的十六孔IC腳座，此處正是遊戲控制器 (GAME CONTROLLER) 的插孔在將此控制器的插頭插入之前，必先確定插頭上做有記號的一端朝向腳座的缺口處，才是正確方向，另外，小心地插入，以防插腳的彎折。



1.4 磁碟 DISK II

若你擁有APPLE II 的磁碟驅動器DISK II，則可參閱其所附之磁碟操作系統 (Disk Operating System 通常稱之為DOS) 手冊的前言及第一章，便可容易地啟動與使用你的DISK II。

1.5 卡式錄放音機 (CASSETTE RECORDER)

若你將以卡式錄音帶做為APPLE的輔助記憶器，則在錄音機的使用之前，先必備兩條信號線，此信號線的兩端必須是能直接插入於類似耳機輸出孔的插孔上。

連接的方式說明如下：

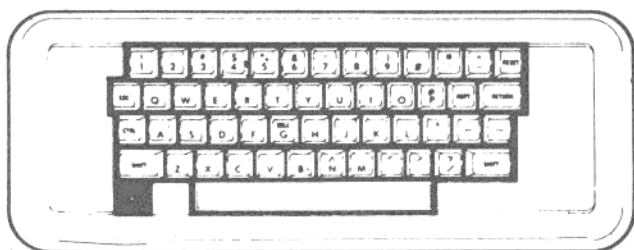
- (1)當程式或是資料將由卡式錄音帶上讀入到APPLE的讀寫記憶區 (RAM) 時。信號線的一端插入於錄音機上標有EAR或MON的插孔內，另一端則插入於APPLE主機基板上右下角處標有IN的耳機插孔上。
- (2)當程式或是資料欲由APPLE的RAM內錄到卡式錄音帶上時，則將信號線的一端插入於APPLE主機基板上另一標有OUT的耳機插孔上，而信號線的另一端則插入於錄音機上標有MIC或MICROPHONE 的插孔內。

所以，最好是具備兩條信號連接綫，一條專用於信號輸入到APPLE，另一條專用於APPLE的信號輸出。

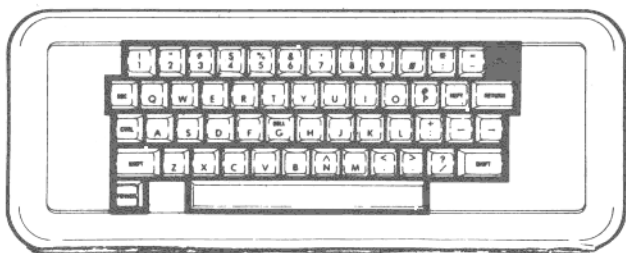
6 APPLE的鍵盤 (KEYBOARD)

你若使用APPLE公司所出產的APPLE專用鍵盤，其鍵盤的外觀如下圖，各鍵值的標示亦如圖，當APPLE使用的電源開啟後，鍵盤上左下方應有一顯示電源的鍵盤指示燈POWER會亮，表示電源已開啟成功。

如果你的APPLE是正常的，而且上述的連接（包括與映像管監督控制器、鍵盤、磁碟、錄放音機等）都無誤的話，那麼在電源



開啟後（俗稱開機），在映像管的顯示幕上，將出現如下圖所示的字樣。



在此，請注意如果你使用的是APPLE SOFT II的軟體卡（Firmware card），則必須將此卡正確地插入在APPLE主機基板上的插座排內，此動作請務必在APPLE II的電源是關閉時執行，以防意外的電路損毀。此後，再開機測試。

若上述的字樣並未顯示在顯示幕上時，請試試按下鍵盤上標有 **RESET** 的按鍵，當鬆手時，APPLE 會發出“嗶”一聲，而上述的字樣會出現於顯示幕上才是正確。

如果你使用磁碟機的話則在APPLE開機時，磁碟機亦啟動而發