

Apple II
微型计算机
应用手册

上 册

同济大学 电气工程系

翻 印

簡 介

這是一本為您寫的有關 Apple II 的索引書，在本書中將要描述 Apple II 本身以及其它一些常見的週邊設備，還有像磁碟機和列表機附屬用品。

這本書假設您可以使用一部 Apple II 系統，依您的手冊所說地接所有的系統配件；我們不會講解怎麼樣來裝配您的系統，而是專注於您裝好了以後如何去使用它。

Apple II 是個什麼玩意兒？您怎麼樣叫它幹活？本書的頭兩章為做個解答。也許您已經注意到 Apple II 系統是由好些個元件，利用拓板、電綫、電纜等串在一起的，第一章的內容就是告訴您這些個元各是些什麼，拿來做什麼用的。第二章說明如何去運用每一個元件，有了這個知識之後，您就可以使用很多現成的，像是文件處理 (WORD PROCESSING)、財務分析、庫存、電腦教學、以及企業管理等等面的程式了。

接下來的四章教您如何在 Apple II 上頭製作 BASIC 程式。第三是一個基礎部份，我們討論如何使用 Apple II 的兩個 BASIC 版本——調整數 BASIC 與 APPLESOFT。第四章就包含了進一步有關 BASIC 的功能與程式技巧。另外，有兩項比較深一點的論題，即磁碟螢幕圖像，應該有它們自己獨立的一章；第五章中解釋如何用磁碟來存您的程式與資料檔，第六章講的就是使用 Apple II 各個繪圖方式螢幕上顯示出圖型的技巧。

BASIC 程式是由 Apple II 中的一個監督程式管理之下執行的第七章所討論的就是標準監督程式與自動監督程式，從一個 BA-

SIC 程式員的觀點之下的一些問題與技巧，同一章中還告訴您如何在您的 **BASIC** 程式中與組合語言程式連用。

第八章是一個有關兩個 **BASIC** 版本中每一道敘述、函數、以及磁碟敘述的詳細說明，再加上各個附錄，本書為您提供了一個對於如何在 Apple II 上寫作 **BASIC** 程式的參考。

目 錄

第一章 APPLE II 的基本面目

鍵盤及顯示螢光幕.....	1 - 1
APPLE II 的內部.....	1 - 4
記憶體.....	1 - 5
磁帶機.....	1 - 5
磁碟機.....	1 - 6
APPLE II 的軟體系統.....	1 - 7
週邊設備控制卡.....	1 - 8
遊戲控制器.....	1 - 12
列表機.....	1 - 13
彩色繪圖板.....	1 - 14

第二章 如何操作 APPLE II

打開APPLE II的開關.....	2 - 1
TV 上的顯示.....	2 - 2
如果您沒有看到游標.....	2 - 2
系統的標示.....	2 - 3
“ * ”表示監督程式.....	2 - 3
使用CTRL - B回到BASIC.....	2 - 4
“ > ”表示整數BASIC.....	2 - 5
“ } ”表示APPLESOFT.....	2 - 5

APPLE II 的鍵盤	2 - 5
R_{ES}ET 鍵	2 - 6
R_ETU_RN 鍵	2 - 6
S_HI_FT 鍵	2 - 7
C_TR_L 鍵	2 - 7
E_SC 鍵	2 - 8
←鍵與→鍵.....	2 - 9
R_EP_T 鍵	2 - 9
其他的鍵.....	2 - 10
磁帶機	2 - 10
如何處理磁帶	2 - 10
標示每一個磁帶.....	2 - 11
如何保護存在磁帶中的程序.....	2 - 11
如何調整磁帶機的音量.....	2 - 12
如何使用磁碟機	2 - 13
如何處理磁片.....	2 - 13
如何將磁碟片放入磁碟機內.....	2 - 14
磁碟操作系統	2 - 14
如何將 DOS 存入記憶體內.....	2 - 15
自動將 DOS 存入記憶體內.....	2 - 16
從監督程式系統中將 DOS 存入記憶體內.....	2 - 18
跳出監督程式系統並將 DOS 存入記憶體內.....	2 - 18
用 C_TR_L-P 將 DOS 由監督程式系統中存入記憶體.....	2 - 18
從 BASIC 或 APPLESOFT 中做 BOOTING 的動作.....	2 - 18
從語言系統中將 DOS 存入記憶體中.....	2 - 19
如何看磁碟片的目錄.....	2 - 20
如何 BOOTING 其他的磁片.....	2 - 21
如何準備空白磁碟片.....	2 - 21

儲存及執行程式	2 - 23
使用正確的 BASIC 語言	2 - 23
從磁帶內將程式存入記憶體中	2 - 25
從磁碟片內將程式存入記憶體中	2 - 26
開始執行程式	2 - 26
調整顯示螢光幕的彩色顯示	2 - 26
各式各樣的配件	2 - 29
錯誤的顯示	2 - 29
錯誤訊息	2 - 29
修正打錯的命令	2 - 30
不經意的 RESET	2 - 31
從不經意的 RESET 恢復工作	2 - 31

第三章 如何用**BASIC**語言寫程式

BASIC 的第一步	3 - 1
從 BASIC 的系統標示開始	3 - 2
直接式執行及間接式執行	3 - 2
印出計算結果	3 - 4
PRINT 敘述的簡寫	3 - 5
錯誤的訊息	3 - 6
錯誤訊息的格式	3 - 6
額外的空格	3 - 7
敘述、行及程式	3 - 7
APPLESOFT 中的一行程式	3 - 8
間接式的執行	3 - 9
程式的執行	3 - 10
清除記憶體中的程式	3 - 10

適當地結束程式	3-10
行號	3-11
多重敘述的程式行	3-13
列出程式行	3-13
打斷列印的動作	3-14
行號的自動增加	3-15
將程式存在磁帶上	3-16
將許多的程式存入磁帶內	3-17
BASIC 語言系統的調換	3-18
較高超的編輯技術	3-19
消除程式行	3-20
增加程式行	3-21
改變程式行	3-21
游標的移動	3-22
改錯“字”	3-24
消除“字”	3-24
插入“字”	3-25
立即式程式行的再執行	3-27
程式語言	3-28
BASIC 語言的組成元素	3-29
行號的規定	3-29
行號當做位置	3-30
空白	3-31
資料	3-31
字串	3-31
數目	3-32
整數	3-33
實數	3-33

科學表示	3-34
四捨五入	3-35
變數	3-36
整數BASIC語言的變數名稱	3-37
APPLESOFT中的變數名稱	3-38
APPLESOFT中的長變數名稱	3-39
保留字	3-40
矩陣	3-40
矩陣行列	3-42
運算式	3-43
運算式中運算的優先執行順序	3-44
超越先後順序的方法	3-44
字串的連接	3-45
整數運算式	3-46
實數運算式	3-47
相關運算式	3-48
字串的比較	3-49
布爾運算式	3-50
混合型式的運算式	3-51
BASIC語言的敘述	3-54
說明	3-54
設定敘述	3-55
DATA及READ敘述	3-57
RESTORE	3-58
變數值的清除	3-59
宣告矩陣的內容及字串長度	3-59
重訂矩陣的行列數	3-61
轉向敘述	3-61

GOTO 敘述	3 - 61
計算式的 GOTO	3 - 62
迴圈	3 - 65
FOR 及 NEXT 敘述	3 - 65
多重結合的迴圈	3 - 67
副程式的敘述	3 - 69
GOSUB 敘述	3 - 71
POP	3 - 73
多重結合的副程式	3 - 73
計算式的 GOSUB 敘述	3 - 74
有條件的執行	3 - 75
IF-THEN 敘述	3 - 76
輸入與輸出敘述	3 - 77
PRINT 敘述	3 - 78
INPUT 敘述	3 - 80
有提示的 INPUT 敘述	3 - 83
GET 敘述	3 - 84
停止及繼續程式的執行	3 - 85
RESET 鍵	3 - 85
END 敘述	3 - 86
STOP 敘述	3 - 86
WAIT 敘述	3 - 87
BASIC 語言提供的特殊函數	3 - 87
數值函數	3 - 89
如何使用數值函數	3 - 90
字串函數	3 - 91
整數 BASIC 中的部份字串	3 - 92
整數 BASIC 中的字串連接	3 - 92

系統所提供的函數	3 - 93
使用者自訂的函數	3 - 93
多重性的函數	3 - 94

第四章 深入地瞭解BASIC程式語言

直接地使用及控制APPLE II	4 - 1
記憶體及位置	4 - 1
PEEK與POKE	4 - 2
CALL 敘述	4 - 3
HIMEM: 及LOMEM: 敘述	4 - 3
使用週邊設備	4 - 4
PR # 及 IN # 敘述	4 - 5
程式的輸出及資料的輸入	4 - 6
PRINT 敘述的更深一層認識	4 - 6
如何使用分號	4 - 7
如何使用逗號	4 - 12
顯示格式的一些功能	4 - 16
SPC 功能	4 - 17
TAB 功能	4 - 17
決定游標的水平位置	4 - 18
決定游標的垂直位置	4 - 19
游標的控制及螢幕顯示的特殊效果	4 - 19
定游標的位置	4 - 20
清除顯示螢光幕	4 - 20
平行及垂直地定出游標位置	4 - 20
INVERSE 及 NORMAL 敘述	4 - 21
FLASH	4 - 22

SPEED 敘述	4 - 22
顯示幕的文字資料幕	4 - 23
CHR\$ 的功能：如何使用 ASC II 字	4 - 24
如何程式輸入資料	4 - 26
問答式的資料輸入方法	4 - 27
提示訊息	4 - 31
錯誤的偵測及控制	4 - 34
ONERR GOTO 及 RESUME 敘述	4 - 35
輸入一個正確的日期	4 - 36
編造資料輸入的格式	4 - 43
定輸出的格式	4 - 50
將資料顯示在螢光幕上	4 - 52
利用程式控制列表機	4 - 57
將文字資料輸出到列表機上	4 - 58
可以由程式控制的列表機	4 - 59
將程式行列印出來	4 - 61
將資料存在磁帶上	4 - 61
如何使程式更為精簡有效	4 - 63
快速地執程式	4 - 63
如何節省記憶體位置	4 - 64
除錯	4 - 65
PRINT 敘述	4 - 66
TRACE 敘述	4 - 66
DSP 敘述	4 - 66
立即式與間接式的限制	4 - 68

第五章 DISK II 磁碟機

磁碟機的種類	5 - 1
硬性磁碟機	5 - 2
溫徹斯特磁碟機	5 - 3
軟性磁碟片	5 - 3
資料如何儲存在磁碟上	5 - 4
磁軌	5 - 5
磁區	5 - 7
標示磁軌及磁區的位置	5 - 7
硬磁區	5 - 7
軟磁區	5 - 8
磁碟片的僅讀保護	5 - 9
磁碟作業系統	5 - 9
DOS 的型式	5 - 10
設定磁片的格式	5 - 10
磁碟資料檔	5 - 11
磁片的索引檔	5 - 11
磁軌 / 磁區表	5 - 11
磁碟儲存過程的回顧	5 - 12
磁碟的毀損	5 - 13
將DOS抄入記憶體內	5 - 13
如何將DOS抄入記憶體內	5 - 13
自動啟動系統	5 - 14
由監督系統中將DOS存入記憶體內	5 - 14
跳出監督系統的BOOTING	5 - 14
使用CTRL-K及CTRL-P做BOOTING	5 - 15

由整數BASIC或APPLESOFT中做BOOTING	5-15
在BASIC語言中使用PR#及IN#做BOOTING	5-15
擁有語言系統時的BOOTING	5-16
開始學習磁碟命令	5-16
CATALOG 命令	5-16
檔的型式	5-17
被鎖住的檔	5-17
佔用磁區的數目	5-18
檔的名稱	5-18
使用 CATALOG 命令	5-19
LOAD 命令	5-19
RUN 命令	5-20
指出磁碟機的號碼	5-20
擴充接點的設定	5-21
選擇擴充接點時的問題	5-22
磁碟片的指定	5-22
更多的 DISK II 命令	5-23
INIT 命令	5-23
使用 INIT 命令	5-24
SAVE 命令	5-26
DELETE 命令	5-27
LOCK 命令	5-27
UNLOCK 命令	5-28
RENAME 命令	5-29
VERIFY 命令	5-29
在程式中使用 DOS 命令	5-30
使用磁碟檔	5-31
順序處理檔	5-32

隨機處理檔.....	5 - 32
使用順序處理檔.....	5 - 32
打開順序處理檔.....	5 - 32
關閉檔.....	5 - 34
寫入順序處理檔.....	5 - 34
讀順序處理檔.....	5 - 39
防止 END OF DATA 錯誤.....	5 - 40
整數 BASIC 與 APPLESOFT 的區別.....	5 - 41
在 APPLESOFT 中使用 GET 敘述讀取文字資料檔.....	5 - 42
將數字存在檔內.....	5 - 43
如何在順序處理檔內增加資料.....	5 - 44
POSITION 命令.....	5 - 45
使用隨機處理檔.....	5 - 46
打開隨機處理檔.....	5 - 47
將隨機處理檔關閉.....	5 - 47
隨機處理的 READ 及 WRITE	5 - 47
一個實際的隨機處理的例子.....	5 - 48
BYTE (數元組)元素.....	5 - 51
其他的 DOS 命令.....	5 - 52
EXEC 命令.....	5 - 52
EXEC 需要注意的事項.....	5 - 54
使用 EXEC 將一個程式由一種 BASIC 轉換成另一 種 BASIC 語言.....	5 - 54
MAXFILES 命令.....	5 - 55
使用 DOS 的偵錯工具.....	5 - 57
MON 命令.....	5 - 57
NOMON 命令.....	5 - 57
使用 TRACE 命令.....	5 - 58

機器語言的磁碟檔	5 - 58
BSAVE 命令	5 - 59
BLOAD 命令	5 - 60
BRUN 命令	5 - 60

第六章 圖形與聲音

低解析度圖形	6 - 1
建立圖形頁	6 - 3
全螢幕的圖形	6 - 3
重新叫回文字資料幕	6 - 3
重返全螢幕的文字資料	6 - 4
設計圖形的敘述	6 - 4
COLOR 敘述	6 - 5
PLOT 敘述	6 - 5
一個繪圖的例子	6 - 6
劃水平綫	6 - 7
劃垂直綫	6 - 8
在程式中使用 HLIN 及 VLIN	6 - 8
SCRN 敘述	6 - 8
高解析度的圖形	6 - 9
那一頁是您應當使用的	6 - 10
設定高解析度圖形的記憶體位置	6 - 10
設定圖形顯示	6 - 12
HGR 及 HGR2 的可變性	6 - 13
建立圖形顯示的另外一種方法	6 - 13
在高解析度圖形顯示後進入正常 BASIC 情況	6 - 14
將高解析度頁清除	6 - 14

高解析度圖形的顏色	6-15
HCOLOR 敘述	6-16
設定高解析度的底色	6-16
劃出點及綫	6-17
HPlot 的改換	6-18
一個整數 BASIC 高解析度圖形的例子	6-19
使用高解析度造型	6-20
造型的定義	6-20
造型表的組合	6-22
造型表索引檔的組成	6-25
使用電腦組成係數	6-26
輸入造型表	6-30
將造型表存在磁碟或磁帶內	6-32
由磁帶或磁碟內將造型表存入記憶體	6-33
繪出造型的命令	6-34
SCALE 命令	6-35
DRAW 命令	6-35
XDRAW 命令	6-36
ROT 命令	6-37
在一個程式中使用造型	6-37
APPLE II 的聲音	6-39
操作發聲器	6-39
機器語言發聲的副程式	6-40
BASIC 介面	6-42
一個較複雜的聲音程式	6-43

第七章 機器語言的監督系統

監督系統的處理	7 - 2
離開監督系統	7 - 2
監督系統的功能	7 - 4
檢查記憶體	7 - 4
檢查單一位置	7 - 5
檢查“字”的記憶體	7 - 5
檢查記憶區	7 - 6
檢查微處理機暫存器的內容	7 - 8
改變記憶體的內容	7 - 8
改變單一位置的記憶體	7 - 8
改變更多的記憶體內容	7 - 10
檢查改變後的記憶體	7 - 10
修正錯誤	7 - 11
改變微處理機暫存器的內容	7 - 12
PPLE II 週邊設備與記憶體的交通	7 - 13
將記憶體內的資料存在磁帶內	7 - 14
由磁帶內取出資料	7 - 15
在讀回資料時的錯誤情形	7 - 16
將記憶體資料存入磁片內	7 - 17
由磁片內取回記憶體資料	7 - 18
移動及比較記憶體區	7 - 19
移動記憶體的命令	7 - 19
填滿記憶體	7 - 20
比較記憶體的命令	7 - 22
比較記憶體與週邊設備的資料	7 - 24