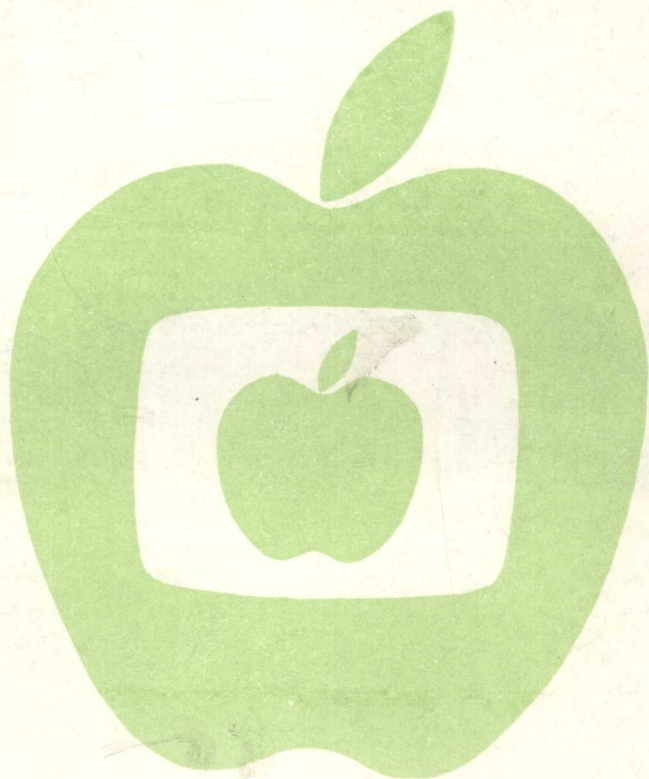


apple II

语言浅谈



北方电脑公司信息资料部

APPLE LOGO

語言淺談

詹朝基 譯

目 錄

第 1 章 Apple II 的 Logo	1
簡介	1
本書特色	2
建置 Logo 系統	2
鍵盤	7
第 2 章 PRINT 指令	11
Logo 字彙	20
第 3 章 認識海龜	23
改變狀態的指令	24
Logo 字彙	29
第 4 章 第一個程序：教海龜畫方格	31
編輯程式簡介	32
使用新指令	35
Logo 字彙	43
第 5 章 程式的儲存和載入	45
磁碟檔案的載入	46

Logo 字彙	47
第6章 螢幕的圖形區域和文句區域	49
Logo 字彙	51
第7章 其他海龜指令	53
圖筆指令	54
使用 Apple 彩色圖形特性	57
改變底色	58
改變筆色	59
Logo 字彙	60
第8章 編輯程式的深入探討	63
編輯程式外的編輯行動	67
第9章 使用者的記憶空間	71
顯示程式	71
清除記憶空間內的程式	74
Logo 字彙	75
第10章 第一個設計專題：蜘蛛	77
第11章 幾何學：三角形	85
第12章 變數：大正方形和小正方形	95
大三角形和小三角形	103
算術	105

Logo 字彙	108
第13章 圓	109
第14章 具有兩個輸入變數的指令——多邊形和弧線	117
海龜畫圓弧	118
第15章 更進一步的技巧——螺旋曲線	123
第16章 海龜的疆域	129
利用 POSITION 畫圖	136
第17章 遊戲設計專題	141
製作一個遊樂器程式	141
以字鍵作為遊樂器的按鈕	143
遊戲設計的改良	146
Logo 術語小註	150
Logo 字彙	150
第18章 遞迴程序	153
遞迴程序的停止點	154
遞迴模式：一羣助手	156
附錄A Logo的啟動檔案	163
附錄B	169
索 引	193

第1章

APPLE II的LOGO

簡介

Logo 是一種電腦語言，與人類的自然語言如英文或法文比較起來，它的字彙和文法規則就少很多了。但是Logo 易於擴充。事實上，Logo 的程式大都是：利用已有的字彙和規則定義新的字彙，再用新的字彙創造更多新的字彙和程式。

最原始的基本字彙，我們稱它們為本源字語或系統基本命令（primitives），可以處理各種運算，包括一般熟悉的數目加減，和你較生疏的字語或字串處理。

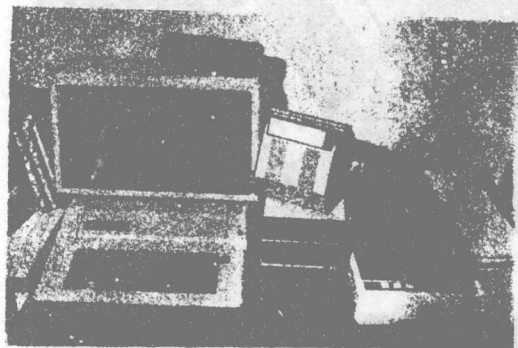
本書選擇一種較特殊的運算作為重點，即電腦技術領域上所稱的電腦繪圖（computer graphics）。經由電腦藝術，特殊效果和電子遊樂器的推廣傳播，它已愈來愈為人們所熟悉。作為程式設計的入門之路，電腦繪圖的優點就是可以讓你“看到”你自己設計的程式運算結果。作者的經驗認為這是一種直覺地了解程式設計的極有效方法。

本書特色

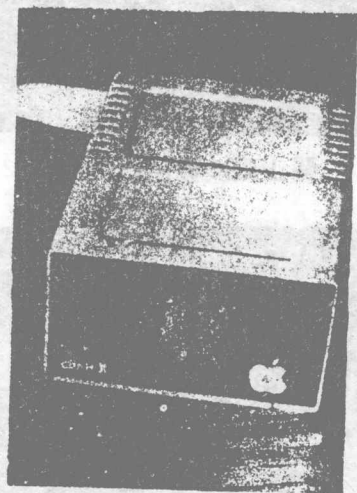
本書是 Logo 和程式設計的入門簡介，強調的是讀者能力所及的範圍，並不是一本完整的使用者手冊。告訴你開始進入狀況前須先知道的知識，告訴你如何寫程式，如何編輯修改、儲存和載入你的程式。Logo 的其他特殊重點和用法，更深入的探討了解，請參閱“參考手冊”(reference manual)。在參考手冊的索引頁就可以找到你最感興趣的章節。本書在談到 Logo 的種種設備，常作擬人化比喻，就好像它們是活的生物。另外，你會常看到標誌 BUG BOX 的章節，bug(蟲)是對一隻不守份作事的生物暱稱，在 BUG BOX 裡即在說明它發生錯誤的可能原因及校正錯誤的方法。與 Logo 作第三類接觸最好的建議，就是立即動手嘗試！

建置 LOGO 系統

現在要做的是啟動 Logo 系統和開始寫程式。在此之前須先認識 Apple 系統各部份。如果你已經熟悉 Apple 電腦的話，本節對你而言非常簡單。Apple II 電腦系統包括一架磁碟機和 TV (或顯示器 monitor)。(譯者註：你的主機內尚須加上一片 16K RAM 卡，插在 slot 0)。啟動系統前先放 Logo 系統磁碟片於磁碟機內。步驟是，打開磁碟機的“門”，磁碟片標誌面朝上，推入磁碟機的溝槽內，並且關好門。這時候，磁碟機已準備好要將磁碟片的資料載入 Apple 內。



Apple 電腦系統

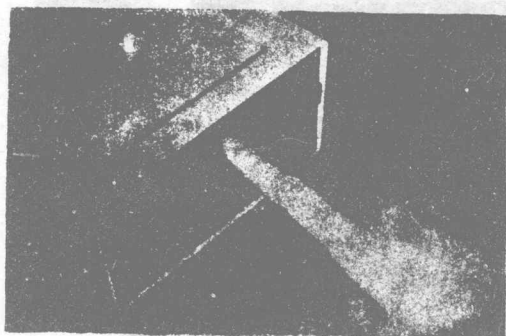


Disk 磁碟機

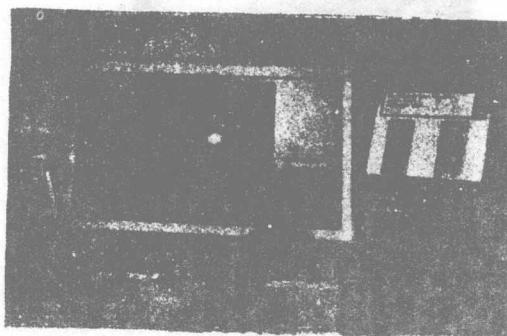
4 Apple Logo 語言淺談



把磁碟片插入磁碟機



關上磁碟機的門

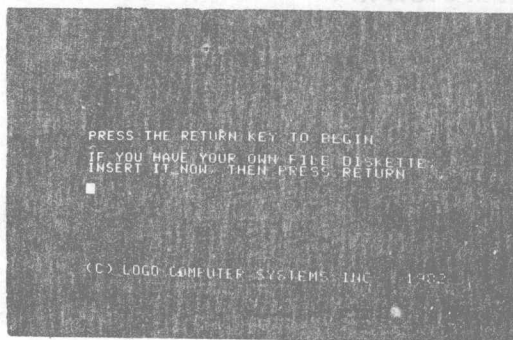


打開螢光幕開關

啓動 LOGO

啓動 Logo，請打開主機箱後的電源開關（面向主機的左手邊）。如果電源已經開了，須先關掉再重新打開。

磁碟機的燈號會閃亮，過一會兒就自動熄掉，如果一切沒問題的話，螢幕會顯示下列訊息。



使用本書或 Logo 並不需要具有檔案磁碟片 (diskette)。若你沒有的話，就按 RETURN 鍵便可以了。

BUG BOX

“檔案磁碟片”是用來儲存你個人的程式。如果你手頭上沒有，但想玩玩 Logo，只要按 RETURN 鍵便可以了。若尚無檔案磁碟片，但想製作一片，請參閱參考手冊的說明。（譯者註：製作檔案磁碟片，實際上即是為磁碟片設定格式 (format)。移走 Logo 系統磁碟片，放入空白磁碟片，再用 DOS 命令 INIT HELLO)。

按下 RETURN 鍵後磁碟機的燈又亮起來，數秒後又熄了，

6 Apple Logo 語言淺談

螢幕顯示

WELCOME TO LOGO

?

訊息行的下一行有個問號？跟著一個長方形符號■。問號？是提示標誌（prompt symbol）表示Logo 正等著你打入任何命令。

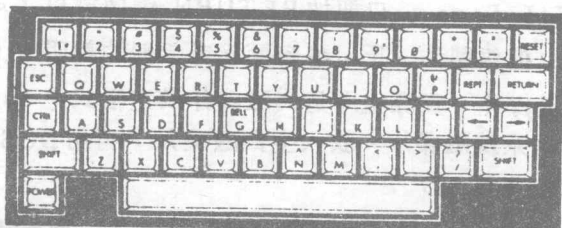
長方形符號■是游標（cursor），表示你將打入的字元在螢幕的位置。

BUG BOX

如果開動Logo 有麻煩不正常工作，試試下列所述：

1. 再將Logo 系統磁碟片插入磁碟機。
2. 確定磁碟片是否放置正確？有標籤的一面朝上且在機前（近槽口）。
3. 關掉主機電源，再重開。
4. 確定任何放入磁碟機的磁碟片，有標籤的一面朝上且在機前。

如果仍然有問題時，可能是你的Apple 主機內少張16K RAM 卡（16K 記憶體卡片）或語言片，或沒插入槽中（slot ϕ ）。或者磁碟機沒接好。



鍵盤 (Keyboard)

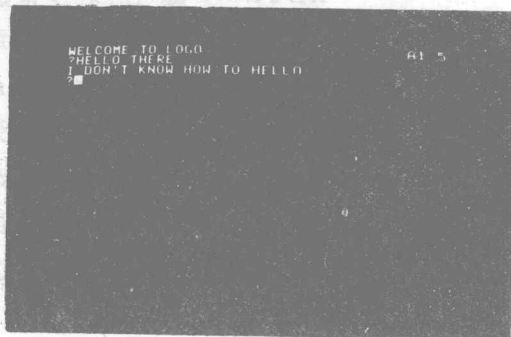
鍵盤很像一部打字機，按下字鍵就可以打入任何字句。
Logo 系統也許不認識你所打入的敘述，但也沒多大關係。例如，打入

HELLO THERE



然後按下 RETURN 鍵，螢幕會出現 Logo 的抱怨，

I DON'T KNOW HOW TO HELLO



Logo 沒有錯，但並不重要。此時只是玩玩鍵盤罷了。若有什麼重大的錯誤，只要重新開機，關掉電源再重開便又沒問題了。

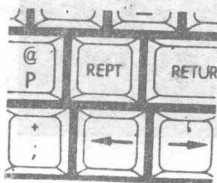
鍵盤字鍵詳細說明

鍵盤上有幾種不同種點的鍵，有些你可能早已經熟悉了。

字母鍵 (Character Keys)

字母鍵如 A, B, C, 7, ;, \$ 等跟打字機字鍵。包括了英文字母 A~Z, 數字 0~9, 和一些標點符號。這些可能是你最熟悉了。

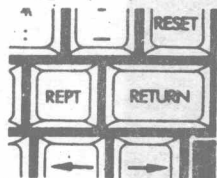
← 字鍵：



Key

← 鍵 (左移鍵) 用處很大。極少數打字機亦有該鍵，在 Logo 系統是用本鍵消去標前一個字元，此字母常是你剛打入的。此鍵常稱為“消字鍵”。你可在該鍵貼上 DELETE 標誌提醒是作為消字。

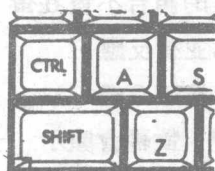
RETURN 鍵：



RETURN Key

RETURN 鍵可在許多電動打字機找到，它的功能是將打字位置移到新的一行 (意思是機架回位, carriage return)。在 Logo 上 RETURN 鍵的功能是一般打字機上沒有的，它告訴 Logo 系統“現在執行我剛打入的指示”，所以每次要 Logo 執行你的命令，在打入該命令後，必須加按 RETURN 鍵。

SHIFT 鍵



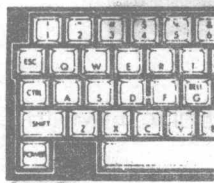
SHIFT Key

SHIFT 鍵可以改變字母鍵，單按此鍵不發生作用。但如果保持此鍵並同時再按字母鍵，會改變某些字母鍵的意義。譬如，已按下 SHIFT 鍵再按下 N 字鍵，螢幕上顯示的是 [(左方括弧)。我們稱呼這二鍵的組合，是 SHIFT-N 鍵。SHIFT-M 鍵是]，SHIFT-4 鍵是 \$，SHIFT- ; 是 +，有一些在 Apple 鍵盤上已標誌於字鍵的上半部。如 (即是 SHIFT-8)，即是 SHIFT-9。

查看 M，N 鍵是否也標誌著]，[記號，最好自己用膠紙加註上去。這兩個方括弧在 Logo 有特殊作用，可不要與圓括弧 ()，搞混了。

如果要 SHIFT 對其他鍵發生效果，在按下其他鍵之前，必須先按下 SHIFT 鍵並“保持”此狀態。

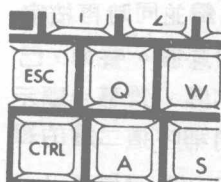
空格鍵 (Space Bar)



Space Bar

空格鍵即長條空白字鍵，它可印出一個看不見的 (但很重要的) 字元，即空白 (space)。Logo 以空白作為字語間的分割點，譬如 THISISAWORD 是一個字語，但 THIS IS A WORD 便視之為四個字語。

控制鍵 (Control Key)



CTRL 鍵能將字母鍵變成動作 (action) 鍵。其用法和 SHIFT 鍵一樣，單獨使用沒有任何作用，按下它再按某一字母鍵就有某種意義。但這種鍵的組合不會在螢幕上印出，但 Logo 接受它並有反應。

例如，按住 CTRL 鍵再按下 G 鍵，以 CTRL-G 表示。同按這兩鍵，螢幕會顯示

STOPPED!



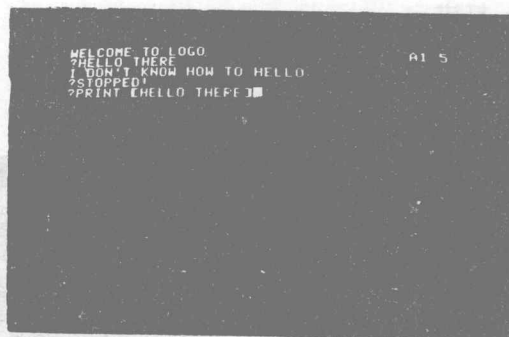
CTRL-G 鍵有重大的作用，常使 Logo 停止任何正在執行的工作。在以後的章節將會介紹其他此類字鍵。

第2章

PRINT指令

有一種很好的學習方法，就是自己馬上動手去做做看。打入以下敘述：

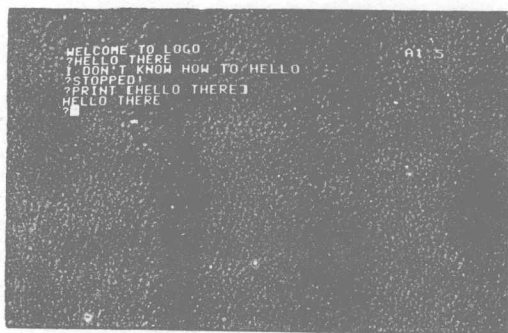
```
PRINT (HELLO THERE)
```



螢幕會顯示此段敘述，但需加按 RETURN 鍵，該命令才會被執行。螢幕顯示

```
HELLO THERE
```

12 Apple Logo 語言淺談

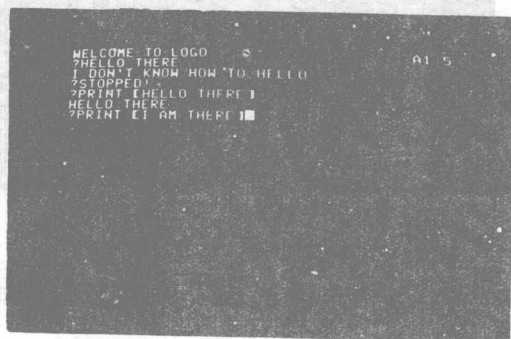


假若您想印出像以下的訊息，

```
I AM THE GREATEST
```

而您打錯了，打成

```
PRINT [I AM THERE]
```



沒關係，先不要按 RETURN 鍵，按 ← 鍵可把不想要的字消去，使螢幕顯示出