

IBM

特價：HK\$ 24.一

PC-BASIC 操作 和用法



附中文 BASIC

黃松明 著

香港科德技術服務公司

IBM

PC-BASIC 操作 和用法

黃松明著

香港科德技術服務公司

IBM

PC-BASIC 操作 和用法

黃松明著

香港科德技術服務公司

本書的所有程序，都錄在一片磁碟上。

我們有供應這一片磁碟，編號是 PC-BASIC
。讀者可向我們郵購，或到本公司購買。

磁碟定價 HK\$ 20.- ，香港地區免郵費。

1987 年 7 月 第一版
1988 年 2 月 第二版
1988 年 9 月 第三版
1989 年 6 月 第四版
1990 年 2 月 第五版
1990 年 8 月 第六版
1991 年 7 月 第七版

IBM PC-BASIC 操作和用法

黃學明 著

出版者：科德技術服務公司
香港九龍長沙灣道266-268號
鼎豐大廈六樓六號室
電話：3-7283169

承印者：聯興印刷廠
九龍上鄉道39號七樓
電話：3-646678

版權所有★不准翻印

特價：HK\$24.-

目錄

前言	5
第一章 PC-DOS 簡介	8
第二章 編輯 BASIC 程序	15
1. 程序的行號 (16)	
2. 編輯 BASIC 程序 (21)	
3. RENUM 命令 (29)	
4. ALT 鍵的用法 (34)	
5. BASIC 的保留字 (36)	
第三章 處理磁碟文件	39
1. 文件的命名方法 (40)	
2. 軟鍵的用法 (45)	
3. 在 BASIC 中處理磁碟文件 (57)	
4. 程序的合併 (72)	
5. SHELL 的用法 (76)	
第四章 BASIC 程序初步	79
1. PRINT 語句和變量 (80)	
2. 簡單程序例子 (二次方程式求解) (89)	
第五章 函數	102
1. 數學函數 (103)	
2. 字符串函數 (110)	
3. RND 函數 (122)	
第六章 條件和循環	129
1. 關係和邏輯運算符 (130)	
2. IF-THEN 語句 (136)	
3. FOR-NEXT 語句 (142)	
4. READ DATA (讀取數據) (148)	
5. WHILE 和 WEND 語句 (155)	
第七章 鍵盤輸入	158
1. INPUT 語句 (159)	
2. INPUT\$ 函數 (164)	
3. INKEY\$ 變量 (167)	
第八章 屏幕顯示	170
1. 設定屏幕的 SCREEN 語句 (171)	
2. 清除屏幕和設定屏幕寬度 (176)	
3. LOCATE 語句 (178)	
4. 設定顏色的 COLOR 語句 (184)	
5. 其它語句、函數和變量 (189)	
6. PRINT USING 語句 (194)	

第九章	數組變量	199
1.	數組變量介紹 (200)	
2.	DIM 語句 (205)	
3.	ERASE 和 OPTION BASE 語句 (208)	
第十章	BASIC 子程序	210
1.	GOSUB 和 RETURN 語句 (211)	
2.	機器語言子程序 (216)	
第十一章	用戶自己定義的	221
1.	自定義函數 (222)	
2.	DEFType 語句和 SWAP 語句 (224)	
3.	DEF SEG 和 DEF USR 語句 (226)	
第十二章	TRAPPING 語句	228
1.	ON-GOSUB 和 ON-GOTO 語句 (229)	
2.	ON KEY(n) 語句 (232)	
3.	ON ERROR 語句 (234)	
4.	ON PEN 和 ON COM(n) 語句 (235)	
第十三章	遊戲棒控制	237
1.	STICK 函數 (238)	
2.	ON STRIG(n) 語句 (239)	
3.	STRIG 函數 (241)	
第十四章	印字機控制	244
1.	LPRINT 語句 (245)	
2.	LLIST 命令和 LPOS 函數 (248)	
第十五章	日期和時間	250
1.	DATE\$ 和 TIME\$ (251)	
2.	TIMER (255)	
第十六章	聲音和音樂	260
1.	聲音 (261)	
2.	奏音樂的 PLAY 語句 (265)	
3.	ON PLAY 語句 (270)	
第十七章	圖形	273
1.	圖形屏幕和顏色 (274)	
2.	畫點、綫、圓和填色 (276)	
3.	繪圖的 DRAW 語句 (283)	
第十八章	中文 BASIC	288
1.	中文系統和漢字輸入方式 (289)	
2.	在 BASIC 程序中使用漢字 (293)	
3.	中文 BASIC 的一些問題 (298)	

前言

BASIC 語言的特點是簡單易懂，便於偵錯，適合電腦初學者使用。BASIC 是 Beginner's All-Purpose Symbolic Instructional Code 的縮寫，譯成中文就是 " 初學者的通用符號指令碼 "。這個電腦語言是於 1964 至 1966 年，在美國的 Dartmouth 學院由 John G. Kemeny 和 Thomas E. Kurtz 兩位教授創立的。

由於 BASIC 語言簡單易懂，因此幾乎所有的微電腦都配備 BASIC 語言，IBM 微電腦也不例外。

★ IBM PC 的 BASIC 版本

IBM PC 提供三種版本的 BASIC 解釋程序 (Interpreter) 和一種 BASIC 編譯程序 (Compiler)。

三種不同的 BASIC 解釋程序版本是：

- Ø 盒式磁帶 BASIC (Cassette BASIC)
- Ø 磁碟 BASIC (Disk BASIC)
- Ø 高級 BASIC (Advanced BASIC)

盒式磁帶 BASIC 是最低級的，它只能夠使用盒式磁帶（即一般錄音機所用的磁帶）來貯存 BASIC 程序，不能使用磁碟。因此這個盒式磁帶 BASIC 只在 IBM PC 初面世時還比較常用，那個時候磁碟機還比較貴，有的人沒有磁碟機，就用盒式磁帶來貯存程序。

但現在磁碟機已十分普遍，因此盒式磁帶 BASIC 少人用了。而有的 IBM 兼容機，連用來貯存盒式磁帶 BASIC 解釋程序的 ROM（只讀存貯器）也沒有插上，用來連接錄音機的插座也沒有，當然是談不上使用盒式磁帶 BASIC。

如果你的 IBM 兼容機不能使用盒式磁帶 BASIC，那是一點問題都沒有的，因為磁碟 BASIC 包含盒式磁帶 BASIC。就是說所有的盒式磁帶 BASIC 程序都能在磁碟 BASIC 裡運行，而磁碟 BASIC 還有盒式磁帶 BASIC 所沒有的功能。

★ 磁碟 BASIC 和高級 BASIC

磁碟 BASIC 和高級 BASIC 的解釋程序是在 DOS（磁碟操作系統）磁碟中，其文件名稱分別為：

BASIC.COM

BASICA.COM

我們在啓動 DOS 之後，如將 BASIC.COM 裝入存貯器中，使用的就是磁碟 BASIC。而如果將 BASICA.COM 裝入存貯器中，使用的就是高級 BASIC。

磁碟 BASIC 和高級 BASIC 都是使用磁碟作為存貯文件（包括 BASIC 程序，機器語言子程序和數據等）。使用磁碟是比使用盒式磁帶方便得多，因此當磁碟機的價錢降到大家都用得起的時候，就再沒有人用盒式磁帶了。爲了

適應這種情況，我們的這一本書不會講解盒式磁帶的用法，而是一開始就先介紹磁碟的用法。

我們前面說過，磁碟 BASIC 是包含了盒式磁帶 BASIC，而高級 BASIC 又是包含了磁碟 BASIC。就是說，用高級 BASIC 能夠運行磁碟 BASIC 的所有程序，也能運行盒式磁帶 BASIC 的所有程序。而高級 BASIC 還有磁碟 BASIC 和盒式磁帶 BASIC 所沒有的功能。

高級 BASIC 具有高級的繪圖功能，例如用 PAINT 語句來塗色，用 DRAW 語句畫出圖形，用 CIRCLE 語句來畫圓等。在音樂方面，高級 BASIC 能用 PLAY 語句令機內的喇叭發出各種曲調的聲音，就是說我們能用 PLAY 語句來彈出各種動聽的音樂。

除此之外，高級 BASIC 還有響應特定事件的發生（例如按功能鍵，按遊戲操縱盒上的按鈕及使用光筆等），即轉向程序的指定行的功能。

我們建議讀者還是使用高級 BASIC 好了，在這本書中，介紹的程序例子都是使用高級 BASIC。

讀者當然可以試一試使用磁碟 BASIC，有的程序例子是完全没有問題的，而有的可能會出現 " Advanced feature in " 的錯誤訊息（它是指出某一行使用高級 BASIC 所特有的語句），此時就要改用高級 BASIC 了。

1

PC-DOS 簡介

使用高級 BASIC 或磁碟 BASIC，是一定要先接觸磁碟。磁碟也叫磁盤或磁片，其英文是 Disk。

磁碟是一個表面塗着磁性物質的圓盤，與錄音機所用的磁帶一樣，是靠磁性材料的磁化方向來存貯數據。把磁碟放進磁碟機內，關上磁碟機的門，機內上下兩個磁頭就緊緊貼住磁碟的兩面。

運行的時候，磁碟機帶着磁碟迅速轉動，而兩個磁頭是由步進電動機 (Step Motor) 所控制，能準確地把磁頭移動到所要存取數據的位置。

★ 磁碟操作系統 (Disk Operating System)

微電腦在磁碟上存取數據，是在磁碟操作系統的控制下進行的。磁碟操作系統的英文縮寫是 DOS，用於 IBM 微電腦的是叫做 PC-DOS。

IBM 公司所提供的 PC-DOS 是錄在兩個磁碟上，第一個是叫做 DOS 磁碟，它是主磁碟，裡面有各種 DOS 命令的程序。第二個磁碟是叫做 DOS 補充程序，在這個磁碟內有

一些 BASIC 程序例子，和其它較次要的程序。

★ DOS 的引導

把 DOS 磁碟放入第一個磁碟機內，關上機門，開啓微電腦的電源。首先微電腦進行自檢工作，然後該磁碟機的指示燈亮，表示磁碟機正在轉動，裡面的磁頭讀取 DOS 磁碟上的數據，把系統程序裝入存貯器內。

第一個磁碟機是叫做 A 磁碟機。如果你有兩個磁碟機（這裡是指軟磁碟機）是並排的，左邊的是 A 磁碟機，右邊的是 B 磁碟機。如果兩個磁碟機是上下放置的，下面的是 A 磁碟機，上面的是 B 磁碟機。

★ 設定日期和時間

屏幕上先顯示系統的原有日期，而我們要鍵入當日的日期。例如鍵入的日期是 87 年 1 月 16 日，如下所示：

```
Current date is Tue 1-01-1980
Enter new date (mm-dd-yy): 1-16-87
```

接着屏幕上顯示系統的原有時間，而我們要鍵入當時的時間。例如鍵入的時間是下午二點四十五分，如下所示：

```
Current time is 0:00:16.58
Enter new time: 14:45
```

★ DOS 提示符

鍵入當日的日期，當時的時間之後，屏幕上顯示 IBM

公司的版權聲明和 DOS 的版本號。接着則出現：

A>

上面所示的是 DOS 提示符 (prompt)，表示 DOS 中的命令處理程序準備就緒，我們可以通過鍵盤鍵入命令了。而提示符中的 A，是表示 A 磁碟機是當前磁碟機 (default drive)。就是說，如果我們在鍵入命令時沒有指出使用哪一個磁碟機，指的就是當前磁碟機。

★ 裝入 BASIC 解釋程序

DOS 磁碟中的以下兩個程序：

BASIC.COM

BASICA.COM

上面的第一個是磁碟 BASIC 的解釋程序，第二個是高級 BASIC 的解釋程序。

下面的例子，我們是把高級 BASIC 的解釋程序裝入存貯器內，鍵入：

A>BASICA ↵

上面的 ↵ 符號是表示按 Enter 鍵，就是說我們通過鍵盤鍵入 BASICA 後按一下 Enter 鍵，A 磁碟機運行一段時間，讀取磁碟上的 BASICA.COM 程序，將它裝入存貯器內（如要裝入磁碟 BASIC，則鍵入 BASIC 後按 Enter 鍵）。

此時屏幕上出現以下的字句：

The IBM Personal Computer Basic
Version A3.20 Copyright IBM Corp. 1985, 1986
60655 Bytes free

上述字句的下方停着一個閃爍的遊標，等待我們鍵入字符。遊標（cursor）也叫光標，它是顯示器上用來指示當前操作位置的標誌，在 PC-BASIC 模式中，其標誌是一個下劃線。我們通過鍵盤鍵入或擦去字符，針對的就是遊標所指示的位置。

屏幕的最下一行，顯示 1LIST，2RUN，3LOAD" 等的字句，這是顯示十個軟鍵（F1 至 F10 功能鍵）的定義。這表示我們如果按一下 F1 功能鍵，屏幕上就會出現四個字符 LIST；按一下 F2 功能鍵，則相當於鍵入三個字符 RUN 和按 Enter 鍵；..... 等等。關於軟鍵的使用方法，我們以後還會詳細介紹。

到了這個時候，我們可以把 A 磁碟機內的 DOS 磁碟拿出，換入用來貯存 BASIC 程序的工作磁碟。或者我們把工作磁碟放入 B 磁碟機內也可以，而在這種情況下，A 磁碟機內的 DOS 磁碟可不用拿出。

★ 磁碟的格式化

新磁碟要先經過格式化（format），才能用來存貯數據。磁碟的格式化是使用磁碟操作系統的 FORMAT 命令。

我們製作用來貯存 BASIC 程序的工作磁碟，首先也是要將磁碟格式化。而在進行格式化的時候，讀者可以自己決定是否要將系統程序存入工作磁碟中。

如將系統程序存入工作磁碟，由於系統程序佔用不小的存貯空間，用來貯存 BASIC 程序的存貯空間就減少了。不過工作磁碟有了系統程序之後，我們就可以直接用該磁碟引導 DOS，不需要先使用 DOS 磁碟來引導，是會有一些

方便的。

我們是建議初學者在工作磁碟中加上系統程序，因為初學者自己編寫的 BASIC 程序大都很短，就算磁碟的存貯空間被系統程序佔用一部分，也還可以用來存入很多個的 BASIC 程序。

除此之外，我們還建議初學者把 BASICA.COM 程序從 DOS 磁碟拷貝至工作磁碟，這樣子就更加方便。

下面我們先介紹如何在對新磁碟進行格式化時加上系統程序。我們用 DOS 磁碟進行引導，進入 DOS 模式後，A 磁碟機內的 DOS 磁碟不要先拿出來。把新磁碟放入 B 磁碟機內，鍵入：

A>FORMAT B:/S ↵ ← 表示按 Enter 鍵

屏幕上出現以下的字句，叫我們把新磁碟放入 B 磁碟後，按一下 Enter 鍵。

Insert new diskette for drive B:
and strike ENTER when ready

進行格式化的時候，如果你用的是 PC-DOS 3.2，屏幕上會顯示出用哪一個磁頭，對哪一條磁軌（磁道）進行格式化，如下所示：

Head: 1 Cylinder: 8

格式化工作完成後，屏幕上顯示：

Format complete

接着是進行系統程序的轉移工作，B 磁碟機還是進行運行。而在系統程序轉移後，屏幕上出現：

System transferred

362496 bytes total disk space
69632 bytes used by system
292864 bytes available on disk

Format another (Y/N)?N

上面的英文字句，第一行是說系統程序已轉移。第二行是說磁碟的全部存貯空間是 362496 字節 (bytes)。第三行是說系統程序佔用 69632 字節。第四行是說當前磁碟上可用的存貯空間還有 292864 字節。

最後一行則問我們是否還要對其它的磁碟格式化？如果是，就要鍵入 Y (Yes)，如果不要，則鍵入 N (No)。在上面的例子中，我們是鍵入 N，表示不再對其它磁碟進行格式化。

★ 工作磁碟中加上 BASICA.COM

為方便起見，我們也可在工作磁碟中加上 BASICA.COM，而這樣一來，工作磁碟就已經成為一個學習 BASIC 語言的適當工具了。

要在工作磁碟中加上 BASICA.COM 程序，可用 DOS 中 COPY 命令，將 DOS 磁碟中的 BASICA.COM 拷貝至工作磁碟中。

假定 DOS 磁碟還在 A 磁碟機內，工作磁碟在 B 磁碟機內，我們鍵入以下的拷貝命令：

```
A>COPY BASICA.COM B: ↵  
1 File(s) copied
```

上面的拷貝命令，是將 A 磁碟中的 BASICA.COM，以相同的名稱拷貝至 B 磁碟中（即拷貝至 B 磁碟機內的工作磁碟中）。

在拷貝工作完成後，屏幕上出現字句，說明一個文件被拷貝（上面箭頭所示的英文字句）。

如果我們要拷貝的是磁碟 BASIC 的解釋程序，則把上述拷貝命令的文件名稱改為 BASIC.COM 就可以了。

★ 列出工作磁碟的目錄

工作磁碟製作完成後，我們可把 DOS 磁碟從 A 磁碟機中拿出來，將工作磁碟放入 A 磁碟機中。

這個時候還處於 DOS 模式中，我們可用 DOS 中的 DIR 命令列出工作磁碟的目錄，看裡面已經有什麼文件。以下是使用 DIR 命令後屏幕上顯示的字句：

```
A>DIR ↵
```

```
Volume in drive A has no label  
Directory of A:\
```

```
COMMAND  COM   23791  12-30-85  12:00p  
BASICA    COM   36396  12-30-85  12:00p  
      2 File(s)  256000 bytes free
```

上面的 COMMAND.COM 是系統程序之一，除此之外，還有兩個系統程序 IBMBIO.COM 和 IBMDOS.COM，不過後二個系統程序是 DIR 命令所不能列出的。

這個時候我們可以進入高級 BASIC 模式了，鍵入：

```
A>BASICA ↵
```

2

編輯 BASIC 程序

在這一章中我們將會介紹如何編輯 BASIC 程序。

前一章我們講過，要從 DOS 模式進入 BASIC 模式，可鍵入 `BASIC`，然後按 `Enter` 鍵。而在進入 BASIC 模式後，就可以開始編輯程序。

BASIC 程序要有行號，所以我們在第一節先介紹行號，如何用 `AUTO` 命令自動加行號，如何刪除某一個範圍行號的程序行。

第二節我們介紹如何編輯 BASIC，介紹進行編輯時所常用的各種鍵。

第三節主要是介紹 `RENUM` 命令，用這個命令可以重新安排所編輯程序的行號。

第四節是介紹 `ALT` 鍵的用法。同時按 `ALT` 鍵和某一個字母鍵，可印出一些常用的關鍵字，加快編輯的速度。

第五節是介紹 BASIC 程序的關鍵字。