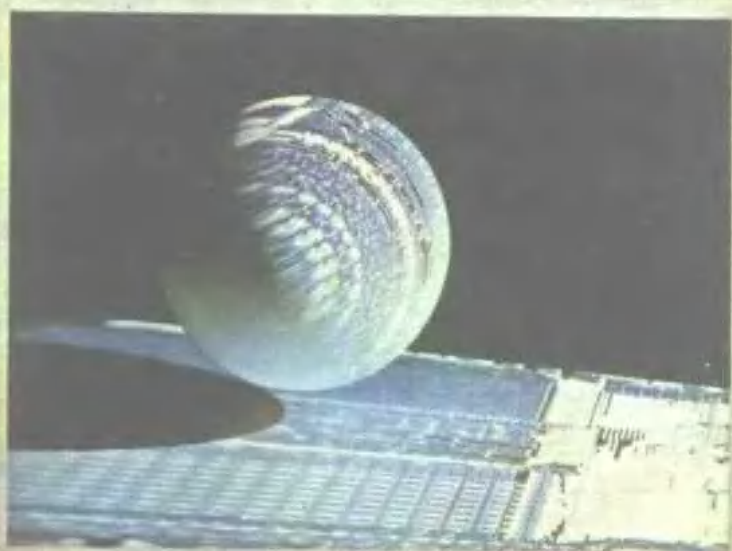


BASIC初步

洗 鏡 光 譯



三葉出版社印行

J.024/6

BASIC 初 步

冼鏡光 譯

三 葉 出 版 社 印 行

B A S I C 初 步

編譯者：洗 鏡 光

出版者：三 葉 出 版 社

發行者：澳門大三巴街富達大廈147號

印刷者：金 源 印 刷 公 司
澳門草街126號地下

港幣貳拾貳元正

譯 者 前 言

近幾年來，學電腦風氣開展之速，實在是叫人難以想像，尤其是微電腦進入市場之後更是如此。當然學校有學校的正課，但是那差不多都是以FORTRAN，COBOL或者是PASCAL，PL/I為主的電腦語言教學；但是，使用得最多的BASIC却似乎被擠在門外，也就是說開BASIC這門課的大學似乎並不多，說老實話，也未必需要。縱觀國內、外，使用BASIC的“計算機人口”却有愈來愈多的趨勢，當然這與高工、高職以及專科學校，還有補習班的開課有關，但不可否認的是，BASIC總是有它的優點的。

使用的人加多了，直接地對學習教材的需求也就愈迫切，這可以從坊間大量BASIC的著作及翻譯看得出來。於是我們禁不住會問，什麼才是“好”的BASIC教材呢？答案也許是見仁見智的，不過就譯者的觀點來講，大部份參考書（或課本）的寫作或者是內容都稍為嚴肅或刻板了一些，為什麼我們不能把教材寫得跌宕跳脫一些呢？比如說，像Kemeny與Kurtz的名著“都已經三版出書了，又有那一本教條式書本的生命力比它還強？我可以說沒有。

很幸運地，在一個偶然的機會中，譯者找到了這一本書，它一反傳統教科書的寫法，它用令人親切的口語以及很多有趣而巧妙的編排方式來幫助我們學習BASIC，因此我毫不遲疑地提筆就譯它，相信您看下去之後必定會有同感。

讓我把這本書為您說一說。它一共四章，最長的是第二章，您只要把第二章唸完，那麼BASIC就學得有點兒譜了；原作者建議您使用八個小時，每個小時唸一節，於是八個小時後就可以自己寫作初步的程式。第三章討論電腦圖形，第四章是稍進一步的BASIC，您唸與不唸都無所謂；所以，若您只要知道個大概，我想唸完一、二兩章就不妨打住。

* 見Kemeny and Kurtz, BASIC Programming, 第三版。

當然“初步者”，入門也；要進堂奧還是有一段長距離的，因此這本書唸完之後，您不妨再繼續讀同一個作者的另一本書（BASIC程式製作——即將出版），那本書中前三章是與本書相同的，您從第四章讀起就行了，不會造成什麼問題。另外，還有一本叫做“BASIC程式格局”^{*}也可以伴著本書第三章以後的內容來參考，這本小書會帶給您不少樂趣。

好了！閒話少說，還是您自己看書罷！但是有句老話却不可不提，“看一個程式不如做一個程式”，請您找一部機器，對著它演練每一個例題，寫作每一個習題，這樣才會有進步。相信您也了解，熟讀汽車駕駛手冊，您敢上車到馬路上兜一圈嗎？非不為也！實不能也！學程式寫作又何嘗不是如此？！！

洗鏡光

^{*} BASIC程式格局，Nevison原書，洗鏡光譯。

原 序

最近幾年來，學習計算機與計算機技術的人突然大量增加，這可以說是教育界努力的成果；現在，低價格的微型電腦在家庭、學校與小型工商機構正在以每週上千部（指美國而言——譯者）的數量急劇增加，而且還有更多的才智之士，不管是否在學校中就讀，對於計算機的神秘性有著無限的嚮往。

大多數的新進同道，他們不只是對計算機有皮毛認識有所滿足，他們需要發揮全部潛力學習去應用、驅動這些個效力無窮的機器；特別地，他們希望藉著程式製作，以及直接、親手去做而換來的知識與經驗來增強計算機可以做什麼與不可以做什麼的了解。

到目前為止，最好的為初學者而設計的途徑就是學習高層次的語言BASIC，這一套像英文似地寫碼系統讓您很容易地就可以使用、控制一套計算機系統；更可以讓您用交談的方式，把您的意念用程式——即是指導計算機如何完成工作的一組指示或指令——傳入電腦。

BASIC的原意是 Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code，指的是為初學者而設計的符號指令碼，但事實上今天却有很多專業人員用它來處理一些嚴肅的問題了。本書中涵蓋了最新機器的BASIC中全部基礎功能，也含有很多近來對BASIC的擴充，這些擴充使得一些範圍至廣的，像文字處理，商業記錄排順序與電腦繪圖應用變為可行。這本書的精神在告訴您，今天，學一點點的BASIC就可以有一條很寬、很廣、很長的應用途徑。

第一章中，我們討論了微型電腦的電子硬體元件，大型分時系統，以及說明了這些個硬體如何地被用來開始我們的BASIC程式製作。在第二章裡頭，我們繪出BASIC中所有重要功能的完整的說明，我們用八個“小時”的設計，使您既可以在教室中，也可以在自己的書房中來學習。第三章，我們告訴您如何寫作程式來畫出簡易的圖型，也討論了BASIC的函數與BASIC的陣列。第四章，我們把擴充的BASIC作一個概括性的說明，在那兒有BASIC—PLUS，

Microsoft BASIC, TRS-80 Level II BASIC, 與APPLESOFT BASIC的例題；另外還有一些指導您如何使用上述最後兩部機器的特殊繪圖功能的例子，它們在本書的最後一節。本書的前三章，是作者的另一本書“BASIC程式製作”前三章的修訂，第四章却是全新的內容。

這些例子中的程式，涵蓋了相當大的範圍，但都不需要任何計算機方面的背景知識；雖然，有一些應用也許超過了一般入門書的範圍之外，不過，您只要用心，那末很快您就可以掌握、了解它們。另外要提醒您的是，去讀一個程式與自己動手寫一個程式是不太一樣的；事實上，任何人使用一部計算機，跟隨本書的進度，您可望會得到另一項學習的經驗與樂趣，這正是邏輯性思考與自我學習的混合體。

除了私人電腦的訓練之外，這本書也可以作為大學或專科，以及高中學生的課本；正因為這個理由，每一章的最後都有一個綜合練習，它將是一般課堂考試，決定學生分數的一個很好的代用品，除此之外，本書中還有很多暫時告一段落，讓您自己測驗一下是否了解書中概念的題目。

本書的作者們要感謝很多學生，老師以及Addison-Wesley書局的Bill Gruener，承他們的鼓勵，我們才會寫出這樣的一本入門書；特別是Bill Gruener，他為我們取了這末恰當的書名^{*}，又讓每一件事如期地進行，使得這個出書的構想得以實現。最後，我們還要感謝計算機工業界的改革者（有很多人我並不認識），他們把這個世界大大地加以改善，生產出那麼多令人驚異，使得人人都可以參與的機器。

本書原名A Bit of BASIC, Addison-Wesley, Series in joy of Computing, 1980 年出版。
作者是Thomas Dwyer與Margot Critchfield。

1
1
1
1
1
1
1
1



私人家用電腦巡禮

目 次

譯者前言	i
原 序	iii
目 次	v
程式目次	xi
 第一章 私人家用電腦巡禮	1 — 0
1 · 0 前言	1 — 1
1 · 1 關於“電腦”這個字	1 — 2
1 · 2 私人電腦系統的幾個例子， 電腦術語淺釋	1 — 3
輸入／輸出部份	1 — 4
暫停：小考	1 — 5
計算機部份	1 — 7
大容量儲存裝置	1 — 9
1 · 3 整套式計算機系統	1 — 10
1 · 4 BASIC 程式製作一個簡單的例子	1 — 11
1 · 5 進一步的討論	1 — 14
1 · 6 程式製作另一例	1 — 18
 BASIC 中的指令	1 — 20

1.7	如何運用您的電腦	1-20
	分時系統	1-21
1.8	習題	1-22
第二章	八小時之旅	
	在一整天內學會BASIC程式製作	
	(或者是八個晚上也行)	2-0
2.0	前言	2-1
	第零小時：十個熱身運動	2-2
2.1	第一小時：基本算術的幫手	2-10
	INPUT	2-11
	PRINT	2-13
	暫停：小考	2-14
	PRINT 規則一	2-16
	PRINT 規則二	2-16
	PRINT 規則三	2-16
	PRINT 規則四	2-16
	PRINT 規則五	2-17
	BASIC 裡頭的運算	2-18
	暫停：小考	2-19
	END	2-19
	GO TO	2-19
	IF...THEN 與 STOP	2-20
	讓我們回頭再看加法練習程式	2-23
	暫停：小考	2-23
2.2	第二小時：在您的程式中加一個“計數器”	2-25

LET	2-25
再回到乘法練習程式	2-27
再談BASIC的變數	2-28
暫停：小考	2-29
 2·3 第三小時：讓計算機自己去做計數器的工作， 迴圈	 2-30
 FOR...NEXT	2-31
暫停：小考	2-33
 2·4 第四小時：印圖形與熱狗問題	2-34
 熱狗問題	2-36
TAB	2-39
有關程式格調的幾句話	2-39
暫停：小考	2-41
 2·5 第五小時：標籤與打擊率	2-42
 READ... DATA	2-43
改良我們的程式	2-45
RESTORE	2-47
暫停：小考	2-48
 2·6 第六小時：計算機的遊戲	2-49
 INT	2-49
好罷！讓我們再回到遊戲這碼子事上頭	2-51
RND	2-51
BASIC 中的常數	2-52
指數規則之一	2-52
指數規則之二	2-53

模擬擲骰子的遊戲	2-53
RND 的轉換式	2-55
RANDOMIZE	2-57
ON...GOTO	2-58
暫停：小考	2-59
 2·7 第七小時：讓我們複習一下小學算術如何？	2-60
ABS	2-60
SQR	2-64
REM	2-66
暫停：小考	2-67
 2·8 第八小時：計算銀行存款	2-67
GOSUB	2-68
進一步的說明	2-70
DEF FNX	2-71
ON...GOSUB	2-73
暫停：小考	2-74
 2·9 綜合程式製作練習	2-76
擴充BASIC到標準BASIC轉換的說明	2-79
 第三章 簡易電腦繪圖； 有足碼的變數	3-0
3·0 前言	3-1
3·1 不同類型的計算機圖形； 從一些名詞談起	3-1
3·2 使用PRINT與TAB(X)產生簡易的圖形	3-4
3·3 BASIC中的數學函數	3-9

SIN, COS, LOG, EXP, TAN, ATN, SGN	3 - 9
3 · 4 如果您的BASIC中没有 TAB, 怎麼辦?	
圖形的比例	3 - 16
圖形的比例	3 - 17
自動定出比例因子	3 - 19
3 · 5 有足碼的變數	3 - 22
於是新武器出籠了!	3 - 24
二維陣列: 兩個足碼的變數	3 - 28
暫停: 小考	3 - 30
3 · 6 長條圖; 模擬彈珠遊戲	3 - 30
暫停: 小考	3 - 34
3 · 7 PRINT USING 語句; 印出連分式	3 - 34
連分式	3 - 35
找出逼近分式的一個方法	3 - 36
3 · 8 保存您的程式	3 - 40
把程式保存在打孔紙帶中	3 - 40
從紙帶錄入您的程式	3 - 42
把程式的輸出保存到打孔紙帶中	3 - 43
在磁碟上保存與取出程式	3 - 43
從卡式磁帶上保存與取出程式	3 - 44
3 · 9 綜程式製作練習	3 - 45

第四章 一些進一步的 BASIC	4 — 0
4 · 0 前言	4 — 1
4 · 1 擴充 BASIC 鳥瞰	4 — 2
多語句寫法	4 — 2
字串變數與字串陣列	4 — 2
兩個足碼的字串陣列	4 — 5
暫停：小考	4 — 6
擴充的 IF 語句	4 — 6
如果沒有擴充 BASIC，您怎麼辦	4 — 7
擴充 BASIC 的其它功能	4 — 8
4 · 2 擴充 BASIC 的應用：插入式排大小	4 — 8
插入式排列法	9 — 4
暫停：小考	4 — 12
4 · 3 用字串陣列與指標來排列商業記錄	4 — 13
暫停：小考	4 — 16
4 · 4 中 度解像力圖形顯示(TRS-80)	4 — 17
4 · 5 APPLE II 的彩色圖形裝置	4 — 21
高解像力 APPLE 繪圖	4 — 23
4 · 6 綜合程式製作練習	4 — 28
附錄A：分時系統的例子	A — 1
附錄B：ASCII 字碼	B — 1
附錄C：BASIC 綜合說明	C — 1

程 式 目 次

1 · 5	乘法表	1 — 15
1 · 5	改良的乘法表	1 — 17
1 · 6	撲滿	1 — 18
1 · 6	改良的撲滿程式	1 — 19
2 · 0	乘積	2 — 4
2 · 0	服務費	2 — 5
2 · 0	BOB	2 — 5
2 · 0	一直印 BOB	2 — 6
2 · 0	HI XXX	2 — 6
2 · 0	平方與立方	2 — 7
2 · 0	大餅的面積	2 — 8
2 · 0	投票	2 — 8
2 · 1	加法練習	2 — 11
2 · 1	INPUT	2 — 12
2 · 1	輸出空間	2 — 14
2 · 1	投票年齡	2 — 21
2 · 2	圓面積	2 — 26
2 · 2	計數	2 — 26
2 · 2	乘法練習	2 — 28
2 · 3	單一迴圈	2 — 31
2 · 3	負的增加值	2 — 32
2 · 3	印星號	2 — 33

2 · 4	二重迴圈	2 — 34
2 · 4	三重迴圈	2 — 35
2 · 4	變動的迴圈	2 — 36
2 · 4	熱狗問題	2 — 38
2 · 4	使用TAB的熱狗問題	2 — 40
2 · 4	BRACKET	2 — 41
2 · 5	打擊率	2 — 43
2 · 5	標籤	2 — 45
2 · 5	打擊率圖形	2 — 47
2 · 6	INT的例子	2 — 50
2 · 6	RND的例子	2 — 51
2 · 6	模擬擲骰子	2 — 56
2 · 6	問答	2 — 58
2 · 6	胡言亂語	2 — 59
2 · 7	猜數字	2 — 61
2 · 7	近似算術	2 — 62
2 · 7	檢查輸入資料	2 — 63
2 · 7	估計平方根	2 — 65
2 · 7	REMARK的例子	2 — 66
2 · 8	算利息的副程式	2 — 70
2 · 8	算利息的函數	2 — 73
2 · 9	潛水艇	2 — 77
2 · 9	BASIC-PLUS寫的輪盤遊戲	2 — 78
2 · 9	標準BASIC寫的輪盤遊戲	2 — 79
3 · 2	用TAB畫曲線	3 — 6
3 · 2	體重曲線	3 — 8
3 · 3	列表	3 — 10
3 · 3	SIN圖形	3 — 12
3 · 3	正弦函數的圖形	3 — 13
3 · 3	餘弦函數的圖形	3 — 14
3 · 3	混成函數	3 — 15
3 · 4	模擬TAB的功能	3 — 17

3 · 4	有比例的體量圖.....	3 — 20
3 · 5	有問題的例子.....	3 — 23
3 · 5	陣列的例子.....	3 — 25
3 · 5	平均體量.....	3 — 26
3 · 5	體量的極大與極小值.....	3 — 27
3 · 5	陣列的例題之二.....	3 — 29
3 · 6	算彈珠數目.....	3 — 32
3 · 6	長條圖.....	3 — 32
3 · 7	連分式.....	3 — 38
4 · 1	STRINGA	4 — 4
4 · 2	插入法之一.....	4 — 12
4 · 3	插入法之二.....	4 — 15
4 · 4	TICTAC	4 — 17
4 · 4	SETSINE	4 — 19
4 · 4	SETLISS	4 — 19
4 · 5	LO RES 虛線.....	4 — 21
4 · 5	LO RES SINE	4 — 23
4 · 5	HI RES SINE	4 — 24
4 · 5	RNDVECT	4 — 25
4 · 5	ELLIPSE	4 — 26
4 · 5	LISSAJOUS	4 — 27