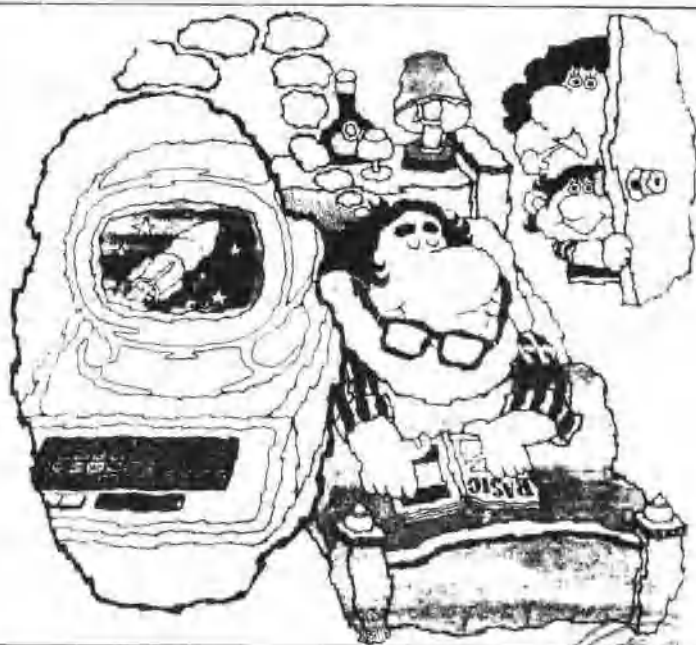


電腦語言一 BASIC實用入門

張躍騰 編譯



全華科技圖書公司印行



全華圖書 版權所有 翻印必究
局版台業字第0223號 法律顧問：陳培豪律師

電腦語言——
BASIC實用入門

張躍騰 編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司
北市龍江路76巷20-2號
電話 581-1300・541-5342
581-1362・581-1347
郵撥帳號 100836
發行人 陳 本 源
印刷者 佳怡彩色印刷廠
定價 新臺幣 140 元
再版 中華民國73年3月



譯者小傳

張躍騰先生 台灣省台南市人，民國40年生，國立台灣大學電機工程碩士，專攻人造智慧。其論文為「人造智慧在電腦象棋上的應用」，曾於70年資訊週展出。現任職北區電信管理局電子維護中心，善長電子交換機之維護管理和設計，譯有「計算機著作」、「電腦語言——BASIC 實用人門」等書。

感謝您

感謝您選購全華圖書！

希望本書能滿足您求知的慾望！

圖書之可貴 在其量也在其質

量指圖書內容充實、質指資料新穎够水準，我們就是本著這個原則，竭心盡力地為國家科學中文化努力，貢獻給您這一本全是精華的全華圖書。

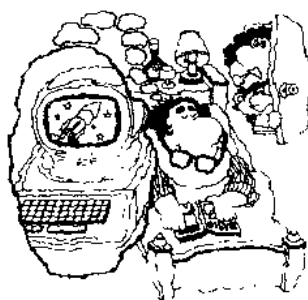
—— パーソナル・コンピュータ時代をリードする ——

BASICで広がる世界

柏木恭忠著

CQ出版社

原 序



微電腦不像電視及音響那樣，一拿到手馬上可享用其樂趣，而是像鋼琴和吉他般地，若沒有相當程度地精通其用法，是無樂趣可言的。

要和老美愉快地交談，若不精通英語至相當程度是不行的。微電腦也是一樣，要和微電腦進行有趣的交談，必須精通電腦所能瞭解的語言。

目前已經有許多種微電腦上市，其中大部份採用 BASIC 語言，除了 BASIC 以外，也有別種電腦語言，但在微電腦世界，則以 BASIC 為主流。

先有文法的世界語（ Esperanto ），其文法無例外，學起來容易，有人也曾試著推廣為世界共通的語言，但其成果不彰，世界上使用世界語的人並不多，這乃是由於此種語言太過死板，以致有如此必然的下場。

任何一種電腦語言，各有所長及所短，不過是五十步及一百步之差而已，但是要學就要學世界上最多人用的語言，才是上策，該種語言為 BASIC 。

BASIC 和其他語言也基於同樣的想法，而要產生易用的語言，這就

好比紅茶及綠茶，材料一樣，而由於焙製方法不同，而有不同的風味。

由於 BASIC 語言尚未標準化，和讀者已經使用的微電腦用的 BASIC，在細節上，多少可能有所不同，打算在可能範圍內予以說明，完全都說明則不可能，務請留意此點。

繪圖用的語言和驅動磁碟等外部裝置的語言，依各廠商而各有獨特的語言，在此也省略掉。

語言這種東西，若不使用就會忘記，只讀本書是不夠的，請實際使用微電腦，加強練習，才能真正吸收。

只瞭解文法是無法寫出文章的，為初學者設想，本書中加入很多樣本程式及例題，其中，若有不能馬上瞭解之處，請多加思考，但一定要親自試著用看看，才能慢慢地真正體會其意。

為了清楚地指出應該注意之處，採兩色印刷，對於加色印刷部份若能真正體會，則可隨心所欲地用 BASIC 寫程式。

在微電腦上所用的 BASIC 語言，本書已取材大部份，但是，在精讀本書後，請進一步學習高等的 BASIC 用法。

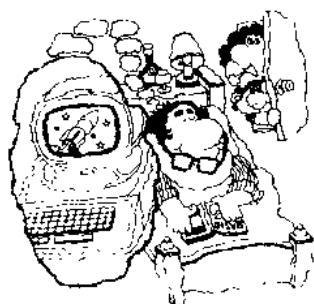
希望能因精通 BASIC，而對微電腦有份執著的喜愛。

本書係在「トランジスタ（電晶體）技術」連載約一年後，再加以編纂而成，其間得 CQ 出版社的飛座總編輯、濱田氏和編輯部諸同仁，大力協助，在此致深深的謝意。

筆 者

1979 年 3 月

譯 序



電腦科技的進步，日新月異，尤其是微電腦在近年的發展最快，也最普遍而深入各個層面，不但種類繁多，其應用上也變化多端，且操作上也越來越容易，實在是非常吸引人，以致使用者的平均年齡或學識背景，也急劇地降低，顯然，它不再是少數專家們的專用品了。

一提及微電腦，應該馬上可聯想到 BASIC，目前市面上已經有許多種微電腦，絕大部份均採 BASIC 做為其主要的電腦語言，以解決其應用上的問題，甚至連大型或迷你型電腦，也都把 BASIC 加進去了。這主要是因為 BASIC 語言，易學易用，且具有一般對話的特性。

本書譯自日本柏木恭忠博士所著的「BASICで広がる世界」，其特色是由淺入深，依序編排，以輕鬆的筆調，將 BASIC 語言介紹給讀者大眾，在各個適當之處，均加插樣本程式，使人易於瞭解。相信未學過 BASIC 的人，將因看了本書而對 BASIC 發生興趣；至於已學過的人，則會有更進一步的收穫。

本書主要內容包括 BASIC 語言的簡介、基本使用需知、指令敘述、

函數、陣列、副常式及字串等，均有詳細說明，最後是進一步有效運用 BASIC 的方法，以及一些應用程式實例一局戲（game）及智慧遊戲（puzzle）一等的介紹。由於其中材料均取自實際經驗，相信對於從事微電腦的應用者來說，必有如魚得水的感覺。

初學者可從頭到尾，循序閱讀，就是暫無機會操作（實習），也可得到一完整的概念，以後再找機會上機練習，就可熟習此種語言。對已學過 BASIC 的人，可利用目錄或索引，找出所需章節，做參考性閱讀。總之，本書以初學 BASIC 者為主要對象，對於已經在使用 BASIC 的人來說，則可當成一本參考性用書。

譯者才疏學淺，雖經盡力，如有繆誤，尚祈各位先進，不吝指教。

張躍騰 謹識

1982 年 5 月

編輯部序

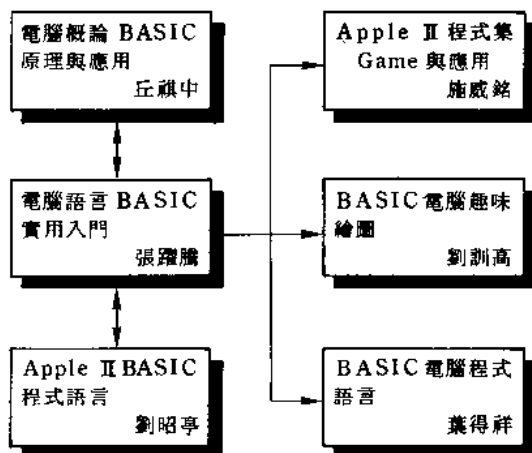


「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所將提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，且循序漸進。

現在，我們將這本「電腦語言—BASIC實用入門」呈獻給您。個人電腦的普及，除了有廉價的硬體外，更要有實用易學的軟體來配合；BASIC語言目前乃是最受電腦公司採用及大眾歡迎的電腦語言之一。本書譯自日本柏木恭忠博士所著的「BASICで広がる世界」，以初學者立場，從最基本的概念、指令的敘述、變數、副常式、字串等，由淺入深，依序引導讀者進入BASIC語言的世界，書末以十個趣味應用程式實例，供讀者實際演練，以提高學習興趣，對於已學過BASIC語言者而言，本書則使您溫故知新，增強您面臨各式各樣程式問題時的處理能力。

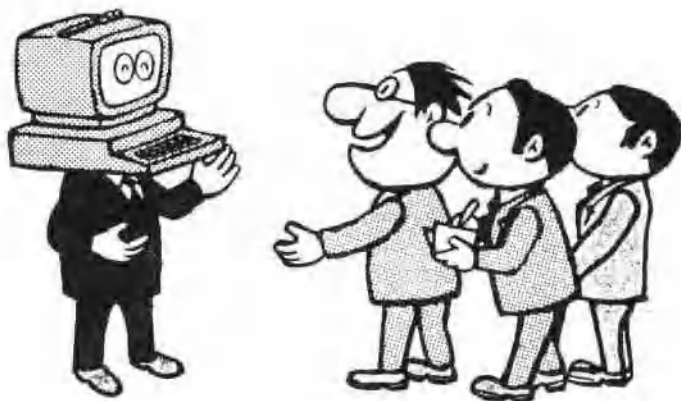
同時，為了使您對這門學問有更完整的了解，我們以流程圖方式列出各有關圖書之閱讀次序，以減少您研習此門學問時之摸索時間，以及對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函聯繫，我們將竭誠為您服務。

流程圖：



1. BASIC 是什麼

—— 和電腦進行交談 ——



BASIC的誕生

電腦之所以遠離大眾，而成為持有特殊技能者的工具，原因之一是專家們把它的處理方法弄得太麻煩。爲了讓大家瞭解所謂「電腦是大家的朋友」，打算把有關和電腦交談的方法，加以說明。

人和人用語言交談，語言有中文、日文、英文、德文…等，不勝枚舉，而且，和外國人交談，是精通對方所用語言最快的方法。

人和電腦交談，當然也要有語言，我們稱這樣的語言爲「電腦語言」，此電腦語言是爲電腦而創作的，有多種不同的語言。

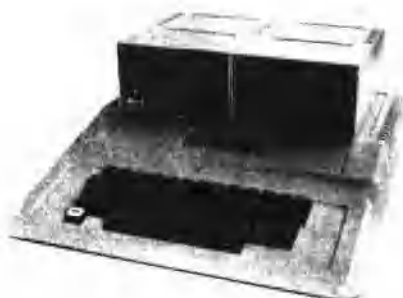
初有電腦之際，其系統價格高昂，且其使用須具有高度的知識與訓練。也就是說，電腦語言只是以特殊技能者爲對象而發展出來。如此，電腦淪爲少數特殊技能者的工具。美國的DARTMOUTH大學教授Kerneny及Kurtz兩人，就考慮到爲了使電腦能輕易地爲一般人所使用，必須創出一套在短期間內容易學會的電腦語言。

然後，由於得到多人的協助，終於在1960年代中間，有了大眾化的電腦語言誕生出來，稱之爲“BASIC”。BASIC爲Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code之縮寫。

DARTMOUTH大學兩教授的目的，在美國可說是十分成功。IBM、UNIVAC及CDC等大電腦廠商，均把BASIC加入，進而擴大機能以提供給使用者…。而迷你型電腦的廠商如PDP、NOVA、HP…等，也都具備有高度機能的BASIC。

諸位也許聽過TSS這個名詞吧！這是一台電腦供多人同時使用的方式。TSS爲Time Sharing System之縮寫。TSS爲美國自1960年代後半期間開始，進一步運用的，其語言主要就是用BASIC。

從1975年左右起，所謂微電腦，低價格的電腦，在美國開始上市，個人嗜好用電腦大行其道。在Altair及APPLE等微電腦上使用BASIC，發揮了令迷你型電腦相形失色的機能，BASIC語言的利用價值是可以肯定的。



APPLE II

在美國，從小學生到專家都愛用 BASIC，但是在日本，用它的人還不多。無論是 APPLE、PET 和 TRS-80 等以及日本製微電腦，若被普遍使用，則愛用 BASIC 的人也必然會大大增加。

不同的BASIC

BASIC 自從在 DARTMOUTH 大學誕生以來，由於軟體專家們不斷做各種修改增加，因此，逐漸地有所不同。為了微電腦所發展的 BASIC，按其機能位準可分如下的層次：

- Tiny BASIC
- 5K BASIC
- 10K BASIC
- 12K BASIC
- Extended BASIC

BASIC 語言的用法，由於機器或軟體的不同，而有所不同。基本上則無甚差異。本書所要說明的 BASIC，以在微電腦上運用為範圍。

說起來，BASIC 為「基礎」、「基本」之道，做為電腦語言的 BASIC，實在不輸於其他電腦語言。若能精通 BASIC，則能用來解決一些麻煩的問題。

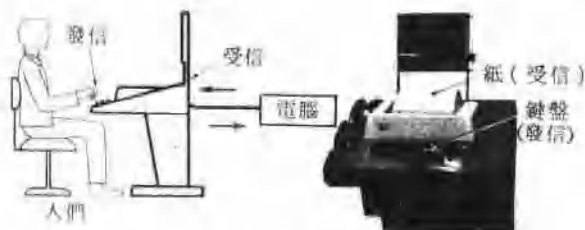


TRS-80

輸入出裝置

人們交談用口耳進行，電腦和人交談，由於電腦無法瞭解人類的話語，因此一定要有某種裝置，像電傳打字機之類者，按下鍵盤上的鍵，即印出字或其他表示等。就是說，像圖 1 所示，人們可經由鍵盤，把數字、字母及特殊符號（譬如：+、-、<、=、>...）等，傳給電腦。然後，從電腦來的回應，則印字在報表紙上或呈現於勃朗管上。

鍵盤及印字機一起的東西或鍵盤及勃朗管一起的東西等，這一類的東西，統稱為輸入出（I/O）裝置。前者稱之為電傳打字機（teletype），後者則稱為 CRT 顯示器等。無論那一種裝置，價格均高昂，最近用於微電腦的 I/O 裝置，則接於一般電視上，在畫面上呈現輸入出的字形等。



電傳打字機



PET-2001

TTY(即電傳打字機)印字於紙上,若要改正錯字,則須用向左箭頭(←);電視畫面上文字的改正,則較簡單,和TTY 稍有不同。電視畫面上有稱之為 cursor 的小四方形記號(或一橫底線段)在一閃一滅,這是用來表示所要書寫文字的位置。一般利用按向左或向右箭頭的鍵(←或→),以移動 cursor,按一下動一個字位,按兩下動兩個字位。發現那一個文字錯誤,則移動 cursor 到該位置,加以改正即可,詳細須參考各相關資料手冊。

另外,要把所完成的程式或長的程式,重覆存入電腦,也可使用紙帶及紙帶閱讀機、卡式磁帶等。

BASIC 語言的特色

電腦容易瞭解的語言為機器語言,是以二進制“0”及“1”來表示的,對人們而言,實在是難以瞭解,因而有稍為容易瞭解的組合語言被發展出來,它是把機器語言利用助憶符號表示,而讓人容易瞭解。

人們還進一步想出更容易瞭解的語言,如FORTRAN、ALGOL及COBOL等,普遍被採用。有關BASIC的誕生,已在前面說過,但BASIC和其他語言最大的不同點在於對話形式的有無。

在BASIC語言,人們和電腦之間,每傳一行程式,即得到一次回應,如此,採用BASIC語言就像人們用電話交談一樣地,人們用它來和電