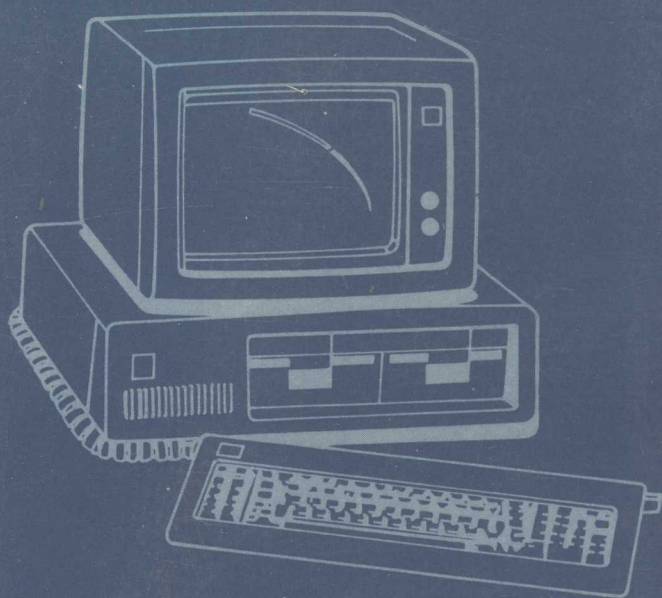


IBM 個人電腦 使用手冊

林傑斌 編譯

USING THE
IBM PERSONAL COMPUTER

Kenniston W. Lord, Jr., CDP



復文書局

編者大意

IBM公司以其雄厚的實力及技術，在1981年8月推出了新一代的個人用電腦。以目前日趨發達的社會而言，更多的資訊需要以電子計算機來處理的情況下，熟悉一部高性能的機器是相當必需的。

本書以深入淺出的方式，有系統地介紹這部電腦在商業上的應用方式，並附有詳細的解說及範例程式，可使讀者一目了然。其最終的目的，則在於引導讀者了解一些撰寫程式的技巧並且能建立一套自己的系統。對於一些在工作上需要使用了解電腦而又沒有學習過這方面專門知識的人來說，本書能提供莫大的助益。

本書作者使用電子計算機已有二十年之經驗，並且曾在美國許多著名的機構工作過，對於這方面的技巧有相當的認識。這方面該不會讓讀者失望的。

林傑斌

1984年4月於台北

目 錄

第一章 您未來的電腦	1
一瞥未來	2
經營錢財	4
第二章 電腦工作原理	8
數值變數	10
開 始	12
控制游標鍵	15
使用數值鍵板	15
基金的會計問題	16
夠了，準備——讓我們來寫程式	19
接 受	24
不完美的機器	25
得知記憶區大小	25
錯誤訊息	26
數學運算子	27
相關運算子	28
關於編輯器	33
保持程式的複製	34
如果出了麻煩	36
迴路控制	36
在螢幕上的印出	41
定表格	44

定位置.....	45
重定行號.....	46
閃爍顯示.....	46
回到印表機.....	53
看不見的字元是什麼？.....	55
如此，準備好.....	56
摘 要.....	63

第三章 資料的使用及處理..... 67

變數名稱的使用規則.....	68
變數記憶區.....	70
字串的連接.....	71
DATA 指令的用法.....	71
好了，傳送識別資料吧.....	75
列 陣.....	77
DIM 指令的使用.....	78
磁帶上的資料.....	80
啓用及關閉檔案.....	81
再敍開啓檔案.....	82
讀寫資料.....	82
列 陣.....	85
更進一步的字串.....	88
較好的方法.....	93
數列的處理.....	99
項目表的維護、保存.....	106
貨品資料建立的程式.....	106
Finac Program	125
總 結.....	133

第四章 繪圖	135
螢幕圖示	135
作者的註釋	144
繪圖機繪圖	176
摘 要	183
第五章 磁碟與磁碟作業系統	184
其他 DOS 指令	203
含 量	203
比較，比較	204
拷貝貓	204
日 期	205
清除指令	205
FORMAT (設定磁碟片格式)	205
RENAME (重新命名)	206
總 結	206
第六章 磁碟的反應	208
摘 要	228
I/O 指令	228
指 令	228
第七章 一個小型商業系統的實例	231
商用滙流排	234
圖表滙流排	237
面值滙流排	243
顧客滙流排	245
出售滙流排	251

郵寄列表滙流排	256
產品滙流排	259
應收滙流排	265
發票滙流排	280
郵寄滙流排	286
報表滙流排	296
時期滙流排	300
應付滙流排	304
所得滙流排	315
餘額滙流排	318
附錄 A	322
附錄 B	324
常用名詞對照表	330

第一章 您未來的電腦(IS THERE A COMPUTER IN YOUR FUTURE?)

四十年前我們對今日的電子計算機處於無知的階段，那時，正值第二次世界大戰爆發，電子的時代才初露曙機。雖然早在 200 年前，已經有了電腦的概念，但卻直到 1930 年代，一位美國的科學家才建立了第一代大衆化“類比”計算機。戰爭刺激了進步，第一代的數位計算機可用以計算軍事彈道。同時在發展上，由於 1944 年，HOWARD AIKEN 教授發展了第一代的“資訊處理”，數位計算機，英國得以成功製造了破解雷達密碼的電子裝置。而第一代的商業電腦直到 1951 年才上市，至於在工業上，則尚待開發。

在 18 世紀中，現代計算機可能已經存在了，科學家 Joseph Jacquard 設計了自動編織圖案的織布機，Charles Babbage 在下一世紀發明了帶有近代計算機所有基本概念的計算器。這些是計算機“硬體”的前身——它是她的機械部份，亦是她的核心所在。同時，有另一支先鋒，發展增進電腦用途的技術“軟體”——為一種程式可增強電腦系統功能，或可說是硬體功能的延伸。

近 30 年來，在軟體及硬體上進步神速。每一次工業發展所導致的改變，便有新而有趣的裝置出現，通常我們都是在發展機器後才發現她的優點和使用上方便之處。但無論如何，可放心地說，電腦已經實際接觸到我們的生活了。有時，我們好像退步到電腦動作中的一部份，有時，即使對她毫不知情，她也會使我們的生活看來舒適一些。但有件事是很確定的，她就是在這裏。時至今日，你能將任何數目的電腦帶回家，PCC 個人電腦，便是其中的單元。也許多年來，我們

會說我們並不瞭解她，但現在便可能是不僅要瞭解她如何工作，進一步是將她實際而有效地使用在你家裏、學校或是業務方面上。

Altair 8800 是在 1975 年供應大眾的第一代微電腦，它並不很成功，但卻打開了電腦玩家的市場，分析了電子零件消費市場狀況的趨勢，它有兩主要製造商——即 TRS - 80 Model I (Radio Shack) 和 Apple II (Apple 電腦公司) 是切合環境，而值得介紹的。許多製造商已漸成氣候，有些覺得旁門左道，有些在電腦市場方面已對準了焦距，到 1981 年，很明顯地，市場上將有一次大的躍進，正在此時，IBM 公司推出了他的 PCC 個人電腦)。

IBM 個人電腦不僅是好的微電腦，而且有合理，而可負擔的價錢，IBM 公司亦已建立完整的售後服務，表面上看來 IBM 個人電腦可能是一具複雜而奢侈的玩具，固然她可被用做玩具，因為，她有無數的遊戲，但她有更重要的用途，其中一部份可完整地介紹，至於如電子網路，則要尚待一段時間才行。

一瞥未來 (A GLIMPSE AT THE FUTURE)

到 20 世紀末或 21 世紀初，我們將開始進行電子郵寄信件；而美國郵政局已經着手調查如何建立電子郵運系統 (EMS)，用 EMS，你將可在你的微電腦上寫信，經由電話或衛星線路傳送到另一部接受訊息的電腦上，這種服務的收費可能較信件或長途電話都來得少，我們將會看見整個國家都由於這些電腦內部機板，控制着信息處理的程序，同樣的，也可以有不同的資訊來自其他的設備中，如農業和股票市場的新聞和消息，分時網路，和類似的，在本書出現時，IBM 將有一個工作網路。

沒有微電腦的人，而接受信息，有些類似目前的郵寄，打字郵寄，可由解碼至電腦程式中，也許，對登廣告，這些特點將使個人較省時，且學習控制所得郵件和信息有些益處。他們可能，可由電腦定一份先後閱讀順序的名單，事實上，家用或商業用電腦，可能可以事先

閱讀所有信息，再決定何者是重要的項目，它需你過目，這些邏輯判斷步驟，使電腦自動反應這動作，而它是奠基於你個人的指導的。

用微電腦，你可以作單一的邀請，對其他的家用電腦與其他類似的事實上，亦可做回答，這是未來實際的發展，使得它看來方便些，即使是現在，你能利用一台微電腦來記住你的生日，和週年紀念日，亦可用她產生類似形式的信件，總有一天，你能收到Sears的新裝置，從Black和Decker而來的特別的工具，無論什麼。你的電腦將讓你獲益，而經由擁有一部標準的電視機，想想電腦所提供給居住在家裏人士的東西，事實上，強烈的證據顯示，越來越多的工作，將經由家用電腦與大型電腦介面連接，而在家中完成，使去辦公室，將成了例外，而並非常規，同理，特殊教育亦是如此。

目前已經有了電子資源轉換系統（EFTS），將完全製作於家用電腦中，用EFTS，你能同時完成收益及所有的商業工作，事情發生的順序為：任何收益，是由送到你家的收益表和引起資金轉移，自你的銀行存款中，並直接由你的銀行存款所支持。在那時，電腦接收，保持票面，計算投資等等，這稱“即叫即付”的服務，已經漸漸風行起來了，家用電腦可提供你更多控制程序的方法，提供你收益報告，轉換你購買力等，換言之，你電腦為你做購物工作。

每種便利都同樣可應用在小生意上，General Motor的要求與Acme Machine Pair的要求非常地類似，只是，範圍尺寸不同而已，GM必須是受雇者，同樣Acme亦是如此，Acme，是一個大的機器修理公司，亦需某些明細表，GM必須使他能現金流動，Acme已自己用筆和紙計劃，但亦可用電腦，GM必須追蹤他的錢財去向。而Acme亦有帳單要付，其他均可如此來對待，重要的是，微電腦可提供處理於轉角Mom和Pop商店的大業務能力。

整個圖書館，將在個人電腦的“線上”作業，你的Jonny可以在全國最大的圖書館裏尋找資料，律師們能尋找判例，如西部律法，可節省上百搜尋的時間，在你指尖下，可以，很輕易獲得別人已經完成最好的資料。

幾年以後，電腦以“文字處理系統”為基礎加上這已被廣泛應用在商業和大生意上。微電腦唯命是從地處理文字，而係可建立信的格式，產生原稿，保存郵寄名單。學生們將會喜歡產生藝術字的文件，更進步地，甚至，輸入一字後自動查出其文法和拼音。

小機器商店的經營者與 Johnny 的媽媽有何共通處？兩者皆需要學習，對 Johnny 而言，一部微電腦是個孜孜不倦的教師，教導他學習乘法表和演繹法，機器店經營者，一部電腦可做為他雇工，工作教育的訓練，將電腦用去教育。它是最佳的應用，而且我們將能看到，從圖書館查一個教學程式，將如書上所載的是一樣容易的。

電腦將成為家庭未來不可或缺的一部份，並提供不同的服務，它將和裝置熱水器或瓦斯管系統一樣，將具有廚房食物的儲存食物，烹調等功能，有隱藏功能，在定時下鎖門，可應用到能量守恒，選擇價格和舒適的能量形成中，至少，可做手動的娛樂器材。

你可能不願她在小生意情形下；被用來招待，（或至少讓你的雇員知道她可以作），但仍有很多工作可做，它本身將詳細討論電腦所能做的事，如果，你要在與電腦玩數小時遊戲後再去工作，誰在乎？但，千萬不要讓你的電腦，在家裏或辦公室成為只有玩遊戲目的的工具。而價格較便宜的就可以達成此目的，僅記，電腦在商業及家庭上能處理很多事情。

經營錢財（MONEY MANAGEMENT）

支票處理（Logging Checks）

無庸說，你所開的每一張支票不會自動出現在你的電腦上，你必須在發出時輸入這些資訊，電腦將精確地保持你收支平衡，雖然如此，你可以手按計算機來完成，但想想，在年關時，你可節省多少時間和花費，而且，你的電腦會告訴你已付多少售物稅，多少醫藥費和賠償等等，你將在你的電腦上，詳列出稅捐報告上的經費項目，在小生意

上，你的會計師將堅持，這些費用必須詳細列出，因為，他們是生意上部份的支出。

平衡支票簿

電腦可以處理退票過帳，並自動計算平衡表，我們已經向著“無支票社會”發展，到那時，用支票去影響交易，將會消失，雖然，無支票社會在一段時間內不會實現，但在其間，使用電腦計算每月所面臨平衡表的頭痛問題，也是很好的，一個小生意人就可解決了，即使雇了記帳員，而後者的工作，可被電腦大量簡化。

投資

如果你對股票或證券有興趣的話，電腦將可允許你管理自己的有價證券目錄，你有自己的裝置，去計算投資，投資收益和投資潛力市場，不僅可節省經紀手續費，而且，可更徹底地計劃你的投資。如果，你是屬房地產投資，或你是做房地產交易生產，一部微電腦可提供你追蹤租金，明細修理費用，計劃契約書，與其他資金來源比較等，電腦程式已經存在了，且能協助你處理這些計劃。

現金管理

電腦能在何時該付帳單和指明如何最省時地付帳，給你一個忠告，許多公司早期允許；例如在 10 天內交付貨款則有百分之二的折扣，既然，可在保持追蹤這些折扣尚有效前，錢可被保留使用，你可在貨款要付的最後一天再交付出去。

其他商業用途

任何可被計算、計劃、排列或控制的，就如同一部微電腦的候選人，生意資金往來，顧客檔案，業務員檔案；薪資、佣金計劃新產品，原料帳單，工作屋價目，和一般分類會計一樣，這只是一些電腦能應用在商業行為上的功能而已，所以你並不代表GM公司，——也許只是Acme公司而已——但你仍需做這些事，即是有時直覺即可處理的，亦是如此。

其他的個人用途

你可用電腦記着你的車輛津貼，用這些資料，可決定你必需維持的行程，操作成本，和稅金計算，可利用她計劃旅行，及有效的資金轉換，於商店購物，保持冷凍庫或餐具室清點，準備三餐，孩子學費明細表，監督現有的錢等等。如果，你要供應熱源給租屋者，監督所使用的加侖是很重要的。

教育

不要忽視電腦在家庭和工作教育上重大的價值，教育家將使用，所有學習模式，其將類似目前許多學校致力發展學科於家庭和商業上的應用一樣，電腦有巨大能力在學科學習和重覆教導上，它不像人類的老師，她從不生氣或疲倦，即使有很多東西不能被電腦化——如一個人不可能學習用電腦處理炸藥，牛排調味，或彈鋼琴，而一部微電腦可用於教兒童地理，教年輕人自動機械，教年輕女孩編織圖案，教成人如何計劃程式或系統分析，和退休者追蹤他的家譜，我知道，甚至能幫助兼職的作者。

這歌將繼續下去，接下來的數十年，將有足夠和不同的主題可被微電腦開發，無疑的，她會變得更有能力，二十年前，我不得不走入，現在在我手掌中的東西，從現在起的二年，亦將發生更多的奇蹟，且我們的孩子，將發現電腦和電視機一樣地普通，某些讀這本書的人

將記得，就和我所記的一樣，當沒有電視時，我們會奇怪，在我們祖父母小時怎會有汽車呢？請繼續讀下去吧！



第二章 電腦工作原理

(HOW COMPUTERS WORK)

你若看 IBM PC 的內部，則你必然看不出所以然來，我們不必成為家用汽車內燃機的專家，才能使用汽車，亦不需成為冷凍專家才能使用電冰箱或空調設備，有許多裝置我們是不必明其內部技術而能使用的，對微電腦而言，亦是如此。

重要的是，我們要能瞭解電腦的是如何操作以及如何由我們來控制他，就像扳下汽車加速檔一樣。電腦上有兩種控制形式：外部的控制，它引起電腦內部的一些動作和內部的控制，這是自動發生的。

外部的控制，是微電腦的開關和鍵盤，內部的控制則是附屬在所謂的程式上。程式是一序列步驟的命令，而使電腦自動順序執行這些命令，程式是由電腦語言所構成的，IBM PC 有許多種語言，如 PASCAL（微電腦的科學化語言），FORTRAN（一種較舊，數學及科學化的語言，通常是用在大型機器上），COBOL（似英文文章的語言，通常是商業用的），FORTH 和 LISP 為串列式語言，和最常使用的微電腦語言，BASIC（Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code，而 PC 上的 BASIC 語言則類似於原來 Microsoft 公司所出之 BASIC 語言，但因一些特徵和需要而稍有差異。

每一部電腦有一種較簡單的接受資料的程序稱為 INPUT（輸入），PC 則有數種形式，最通常的則是——keyboard，（鍵入）的利用。鍵盤可以設計一個程式，建立資料檔等等。另一種 PC 接受資料或程式是經由錄音帶，而錄音帶可存入或取出所發展的程式。注

意：雖然，PC提供了擴充記憶體許多的功用，但本書的目的是在於建立如何使用最少量記憶體的方法（或許這是你將遇到的第一種情形），作者將會在本書不同的地方中，指出其之間轉換的功用。

其他可輸入PC是經由磁碟卡（5¼吋），數位器（一種裝置可將圖形化爲數位資料），和“操作桿”（遊戲用的），本文的目的將集中在鍵盤和錄音帶上，但仍將提供如何在磁碟上建立程式，這種裝置是最經常使用的，也許你會懷疑，爲何不多介紹磁碟。它有許多的理由，其中最主要的是，使用磁碟，首先你必須具有兩用的軟體一稱操作系統（Operating System），這兩個對PC而言是有用的軟體，一爲DOS（磁碟機操作系統）和CP/M（系統監督程式），至於磁碟的方面則不在討論的範圍內。

每一部電腦都有一個區域用以儲存程式和資料，此區域稱爲記憶體，PC的記憶是一種半導體裝置軟晶片，PC的記憶量是由16K到256K，以每16K爲增量，1K相當於1024個記憶位置，一部64K機器則有65536個記憶位置，同理，一部128K機器有131072個位置，記憶體通常是用來放置程式和變數，變數是數值或字元資料放置在記憶體所指定的特別位置中，而這記憶通常是存在鍵盤內。

在系統內是電子硬體控制的邏輯動作，這是一序列在電腦內所發生的事件，邏輯部份是ALU（算術邏輯單位），是做計算的電子儀器部份。

最後，每部電腦，有某些輸出的形式，PC的輸出，如，印出的形式（點矩陣），在單色或彩色螢幕上的顯像，在錄音帶和磁碟上等等，單色顯像是指綠色而言，介面可以接黑白或彩色電視機，在市場上有不同的印表機，可用來做直接複印（Hardcopy）輸出。

記憶位置術語上稱byte（位元組），每一個位元組可被用來儲存一單個字母（A - Z），或特別的字元（控制碼），或從0到255的數值。在程式中或執行程式時尚保留了許多位元組，另一些將被用來保持程式執行的一些資料，這些資料稱爲變數，它有許多不同的型式，簡言之，我們將僅涉及數值變數（字元A - Z），和字元變數（

通常稱為字串變數，以 A \$—Z \$ 表之），尚有許多其他的變數型態，此兩種為最主要的，其他的則待你使用 P C 更進一步時再說。

數值變數 (NUMERIC VARIABLES)

首先，讓我們注意數值變數，假設，A 到 Z 代表在某街道的地址，如你的名字是 Jones，住在 Smith 太太的 S 房中，而 Smith 先在醫院中，你決定為 Smith 太太的病向鄰居募錢。其他的鄰居，如 Brown 先生住在 B 房；Greene 太太住在 G 房；Martin 太太在 M 房；和 Roger 太太住在 R 房，清楚了嗎？我們已經給每一個房子一個字母；做為地址的代號，我們將視每一字母為一基金的來源。你決定捐 \$ 8 元，所以：

$$J = 8$$

在電腦上；我們將數字 8 表 8 位元，放在數值變數 J 內。

Brown 先生捐了 10 個可愛的銅板，目前，這 10 元放在 B 中，即 $B = 10$ ，但現在 Brown 先生將他的 10 元給了你，所以 $B = 0$ ，在電腦上，數字 0 是以斜線與字母 "O" 以為區分，在印表機上，視其種類，會有斜線輸出，在本書我們將不用斜線表示。

到目前為止； $J = 8$ ；由於 Brown 先生有 10 元，所以共有 \$ 18 在你的房子裏，換言之，

$$J = J + 10$$

這方程式可能會有些混淆？J 怎麼能等於 J 加 10？喔！第一個 J 是代表“結果”或“和”，將原來 J 所表之 8，加上由 Brown 先生所捐出的 \$ 10，產生了一個新的結果 18，若我們知道 Brown 先生全部的錢是 \$ 10，則 $J = J + B$ ，但我們並不確定，在此例中，我們將募捐而來的錢，存在單一的地方 J 中。

技術上而言，你原來並沒有任何基金，所以，原本

$$J = 0$$

相對此，你加了 \$8，如下

$$J = J + 8$$

然後加上 Brown 先生的 \$10，

$$J = J + 10$$

J 現在為 18，代表你已為 Smith 小姐募到了 \$18 元的基金。接下來，White 小姐出現，而她能提供你目前所有基金的兩倍——\$18 的兩倍，即 \$36，在電腦上如何表示呢？如下

$$J = J * 2$$

在 BASIC 電腦語言，星號 “*” 代表 “乘”。此例中，取代了在 J 中的 18，乘以 2，仍將之存在 J 中，J 有一新值 36，表 Smith 基金有 \$36 元，在電腦上使用 “*” 是爲了與我們平常計算的 “×” 有所區分起見，別忘了 “X” 是數值變數之一。

Smith 小姐從醫院打電話來說，她剛聽說有關基金的事，雖然，很感激你的奔走，但她說她很舒適，而並不真正需要這筆錢，她要求你將錢捐給三個慈善機構：心臟病基金會，癌症基金會，和迷途者之家，她甚至勸 Greene 太太 (G 房) Martin 太太 (M 房)，和 Rogers 太太 (R 房) 爲這些基金會籌募。我們如何利用電腦來表示上述事情？因爲，我們知道 Greene 太太，將會把 1/3 的 Smith 基金捐助心臟病基金會，她住在 G 房，所以，我們將錢分爲三堆，如下：

$$G = J / 3$$

此時，我們將 J 的值 36 除 3 (/ 在電腦上爲除的符號)，將 12 存在 G，換言之，G 等於 J 的 1 / 3，這並不代表我們將 J 中的 12