

The Practical Guide

To The IBM PC AT

IBM PC AT

實用指南



DENNIS L. FOSTER 著 周其節譯

Addison Wesley Publishing Company 萬里書店有限公司出版

TP36-62
F1

IBM PC AT 實用指南

Dennis L. Foster 著 周其節譯



87 1 1 25日



Addison-Wesley Publishing Company

香港萬里書店出版

TP36-62

F 1

307917

Copyright © 1986 Wan Li Book Co. Ltd. Authorized translation of the English edition © 1984 Addison-Wesley Publishers. This translation is published and sold by permission of Addison-Wesley Publishers, the owner of all rights to publish and sell the same. Chinese translation rights arranged through A P C LAM, Publishing Consultant.

IBM PC AT 實用指南

Dennis L.Foster 著 周其節譯

出版者：萬里書店有限公司

香港鰂魚涌芬尼街2號D

電話總機：5-647511~4

承印者：金冠印刷有限公司

香港北角英皇道499號六樓B座

定價：港幣三十八元

版權所有*不准翻印

(一九八六年十二月版)

目 次

第 1 章 AT剖析	1
AT簡介 (1)	特殊功能鍵 (7)
基本型68 (3)	數字鍵組 (7)
80286處理器 (3)	屏幕顯示鍵 (8)
高容量的磁碟驅動器 (4)	控制鍵 (8)
其他改進 (4)	使系統復位 (8)
擴充存儲器 (4)	符號鍵 (9)
鍵盤 (7)	復習 (9)
第 2 章 AT供選設備	11
估計數據存儲的需要量 (12)	AT外部設備 (19)
外部設備和選擇 (14)	顯示器選擇 (19)
並行傳送 (15)	顯示終端 (21)
串行傳送 (15)	打印機選擇 (22)
串行接口 (16)	擴展板 (22)
字結構與奇偶性 (17)	復習 (26)
雙向傳送 (17)	
第 3 章 Intel 80286微處理器	29
處理器方式 (29)	多任務 (32)
存儲器管理 (30)	虛擬存儲器 (33)
處理速度 (30)	復習 (35)
286的結構 (30)	
第 4 章 多用戶AT	36

多用戶AT的應用 (36)	顯示終端 (48)
擴展選擇 (37)	把VDT接到AT (49)
操作系統 (38)	RS232接口 (50)
基板 (38)	信號連接 (51)
系統擴展槽 (38)	AT串行適配器電纜 (52)
安裝顯示適配器 (40)	終端準備 (53)
安裝串行／並行適配器 (42)	設定終端的波特率 (54)
磁碟驅動適配器 (42)	設定字結構和奇偶性 (54)
存儲器的擴展選擇 (42)	設定雙向方式 (54)
估計存儲器需要量 (43)	終端模仿 (55)
存儲器摩天大廈 (44)	終端信號交換 (56)
安裝存儲器模塊 (44)	終端設定 (56)
安裝RAM板 (47)	構造串行接口 (56)
內部開關置定 (47)	復習 (59)
第5章 用AT構成網絡..... 61	
PC網絡 (62)	衝突探測 (67)
網絡適配器 (63)	網絡軟件 (68)
網絡轉換器 (64)	PC網絡程序 (69)
網絡電纜連接 (65)	復習 (71)
第6章 電腦環境設計..... 73	
電氣要求 (73)	電纜要求 (76)
電源過濾和保護 (75)	照明 (77)
靜電保護 (75)	復習 (78)
氣候要求 (76)	
第7章 AT操作..... 80	
接通電源 (81)	用DOS初始化 (83)
啟動準備例行程序 (81)	硬碟分段 (84)
通電錯誤 (83)	建立段狀態 (85)
硬碟初始化 (83)	把DOS裝入硬碟 (86)

從硬碟啓動DOS (88)	使用帶硬碟的AT (89)
把DOS文件複製到硬碟上 (88)	使用基於軟碟的AT (93)
從硬碟啓動XENIX (89)	復習 (95)
第8章 Top View 和AT	97
開窗術語 (97)	存儲器管理 (104)
使用Top View (98)	Top View的操作 (105)
功能菜單 (98)	老鼠控制 (107)
後台與前台 (99)	鍵盤控制 (107)
後台處理 (100)	Top View 和AT (108)
用TopView 做多任務操作 (103)	Top View 軟件兼容性 (108)
軟件兼容性 (104)	復習 (109)
第9章 DOS 3.0/3.1	111
DOS的結構 (111)	系統提示符 (119)
輸入／輸出系統 (111)	DOS命令格式 (121)
磁碟操作系統 (111)	停止執行DOS命令 (122)
命令處理程序 (112)	DOS命令集 (122)
引導程序 (113)	DOS目錄程序 (124)
系統文件 (113)	格式化、複製和比較 (127)
處理器的兼容性 (114)	重新命名文件 (130)
DOS文件規約 (114)	恢復已損壞的文件 (130)
文件類型擴展名 (116)	管理文件的存儲 (132)
使用通配符 (117)	後備和重裝入 (134)
DOS磁碟驅動器的標記 (119)	復習 (136)
第10章 用DOS做編輯文件的工作	139
用EDLIN進行編輯 (140)	搜索和替換 (154)
構造DOS (145)	編輯一行 (156)
使用虛擬磁碟 (147)	移動命令 (158)
用EDLIN做更多的編輯工作 (152)	轉移命令 (159)
第11章 XENIX 和AT	160

XENIX文件名規約 (162)	用XENIX編輯 (169)
XENIX命令格式 (163)	顯示和刪除文件 (174)
XENIX目錄程序 (164)	直觀的編輯器：Vi (175)
用XENIX處理文件 (166)	搜索、替換和複製 (180)
重新命名和移動 (167)	復習 (183)
管理文件存儲 (168)	
第12章 BASIC 3.0和AT.....185	
啓動IBM BASIC (185)	從順序文件取出數據 (192)
命令行 (186)	自動編行號 (194)
運行、列表與修改 (187)	AT鍵盤BASIC (194)
程序循環 (188)	BASIC 3.0的增訂 (195)
順序文件 (190)	
附 錄..... 198	
A ASCII編碼 (198)	E BASIC3.0指令滙編 (235)
B VDT 鍵盤的兼容性 (201)	F 出錯信息 (245)
C DOS命令滙編 (202)	G 硬件故障檢修 (248)
D XENIX命令滙編 (224)	

第1章 AT 剖析

AT 簡介

基本的 IBM PC (個人電腦) 是單用戶系統, IBM PC AT 則是 IBM 公司的第一種多用戶 PC。它增加兩個用戶工作站, 它們都能同時分享電腦的處理器和數據存儲單元。除了有共享程序和數據的優點外, AT 還使供三用戶用的電腦費用下降。三台 IBM XT 大概要 15,000 美元, 而 AT 的價格則可能低於 10,000 美元。

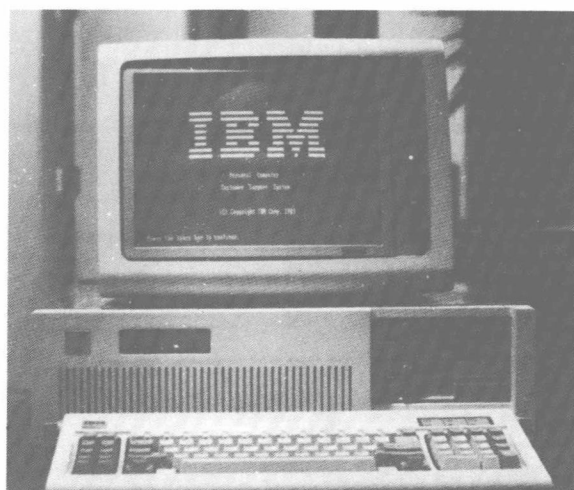
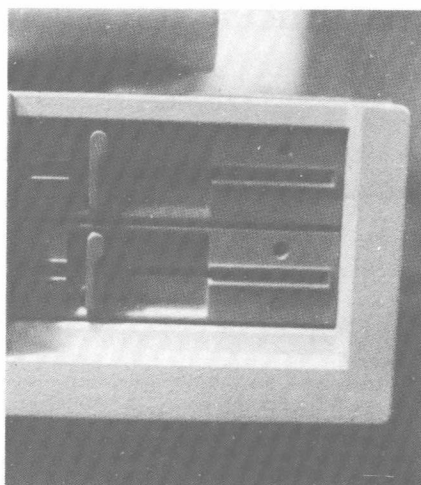
AT 的核心是 80286 微處理器。它是 Intel Corporation 開發的。AT 的 CPU (Central Processing Unit 中央處理單元) 有 6MHz 的振盪時鐘, 即每秒 6 兆個脈衝, 而一般 8 位微電腦 (如 IBM PC) CPU 的時鐘頻率為 4MHz。AT 本身擁有一個用戶工作站, 即所謂主控台 (Commanol Console)。另兩個工作站可以是專門配置的 IBM PC 或其他顯示終端商品。雖然還有其他微電腦可處理多用戶操作, 個人電腦 AT 有特多的選擇範圍, 以適應各種需要、環境、預算和擴充目的。舉例說, 有可擴展的存儲器、可加入的磁碟單元和局部網絡。

AT 可使用兩種操作系統:

- DOS 3.0
- XENIX

DOS 3.0 及其最新改進版本 DOS 3.1 是 IBM 的 PC DOS 的增強版本。這兩種版本都是 Microsoft, Inc. 開發的。它們含有專用的網絡軟件, 使兩個以上的用戶可分享共同的數據和程序。第 9 章將專門介紹 DOS 3.0 和 3.1。

在電腦內部, CPU 和存儲器之間通過專門的線交換信息。這些線叫做總線 (bus)。有三種總線: 數據總線傳送信息, 地址總線選擇



存儲器的位置,而控制總線則控制着信息的流動。AT用的80286芯片能處理16位字,而它的8位數據總線使很多為標準的IBM PC而設計的程序也能在AT中運行。此外,AT還有24位尋址能力。

實際上個人電腦AT是一個“系統”而不是單件產品。它可以有很多不同的結構、選擇和擴展,使其規格和功能相差甚遠。例如,AT

可以有一個或多個軟碟驅動器，可以有20兆字節的硬碟存儲單元。AT的主存儲器可以是256K的，也可把它擴展到超過3兆字節。廣告上宣傳的往往是最高級的具有全部可能擴展的系統，但通常見到的是介乎最高級系統與基本系統之間的系統。我們先介紹AT的基本系統——沒有任何選擇和擴展的系統。

基本型 68

AT的基本型 AT 68 大體上和 IBM PC 相似。標準的結構由下列單元組成：

- 80286 微處理器
- 1.2 兆字節軟碟驅動器
- 連接式鍵盤
- 顯示器

像 PC 那樣，AT 68 把中央處理器和軟碟驅動器裝在同一單元內，並且使用通常的顯示器。可用 IBM 標準單色顯示適配器作為接口，也可用價格稍高的 IBM 彩色／圖像適配器。

AT 68 與 IBM PC 的區別主要有兩點：處理器和軟碟驅動器。

80286 處理器

PC 使用 Intel 的 8088 微處理器，而 AT 的核心則是 80286 芯片，它的處理能力大約比 8088 強 6 倍。這兩種處理器在結構上有很多相似之處，但在特性方面的差異却是顯著的。首先，80286 能處理 16 位及 8 位的數據，而 8088 只有 8 位的數據總線。其次，AT 芯片實際上有 24 位的地址總線，這大大提高其處理循環的效率。因此在理論上 AT 是與 PC 兼容的，但同時又能更快地處理更複雜的數據。實際上 AT 的固件 (firmware) 是不同的，因此，為 PC 用戶編寫的軟件未必能在 AT 上運行。

高容量的磁碟驅動器

AT的第二個主要特點是它的高容量軟碟驅動器。AT的基本模型配有單個1.2兆字節的5 $\frac{1}{4}$ 吋軟碟驅動器。雖然它可以從任何按PC格式化的磁碟（單面或雙面）讀取數據，它只能在按高容量驅動器格式化的軟碟上可靠地寫入數據。若在標準的雙密度磁碟上寫入高密度數據，則可能損壞或破壞其內容。

假設在你的雙密度磁碟上有Lotus 1-2-3[®]的拷貝。如果把這個磁碟插入AT的高密度驅動器中，你會發現這個程序似乎已正確地被裝入。但如果你建立一個萬用報表，並試圖把它存入同一個磁碟上，則很可能會把程序也弄壞了。可以完美地在用雙密度驅動器格式化的軟碟上寫入和讀出數據，但這個軟碟今後就只能在你的高密度的系統中使用了。

其他改進

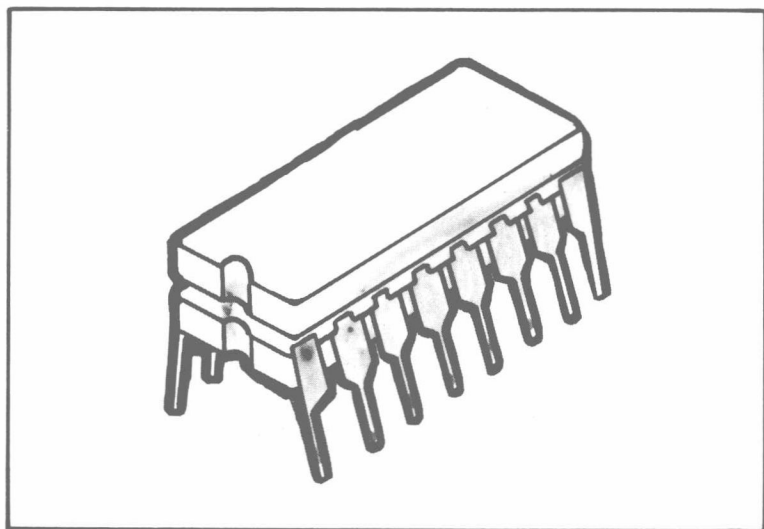
還有少數其他區別。購置的PC可有64K這樣少的RAM，而AT“標準的”主存儲器有256K。AT的鍵盤也稍異於通常的IBM鍵盤，其控制台可用開關鑰匙鎖閉。基本型設計成可擴展的，可有很多選擇和擴充。

擴充存儲器

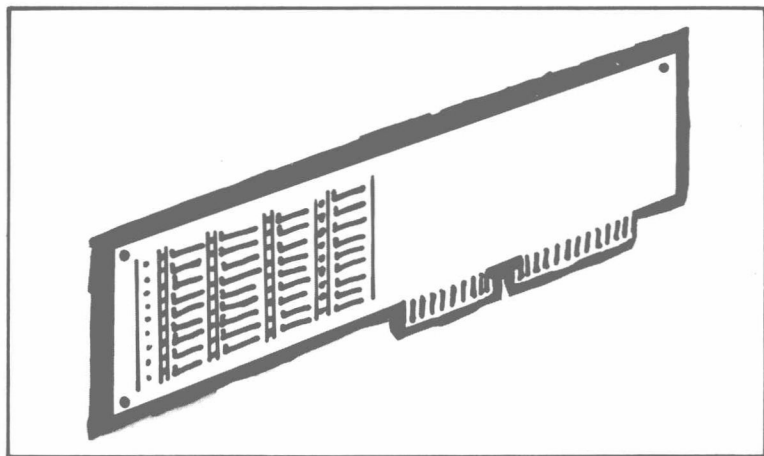
像IBM PC那樣，個人電腦AT有擴展槽，供插入選擇的接口和附加的存儲器。擴充RAM可按128K或512K單元增加，直至最大主存儲器剛好超過3兆字節。有兩種擴充存儲器的方法：

- 在基板上插入模塊
- 存儲器擴展板

插入式模塊每片為64K，在系統基板的一角排列成兩行。增加AT



存儲器插入式模塊



存儲器擴展板

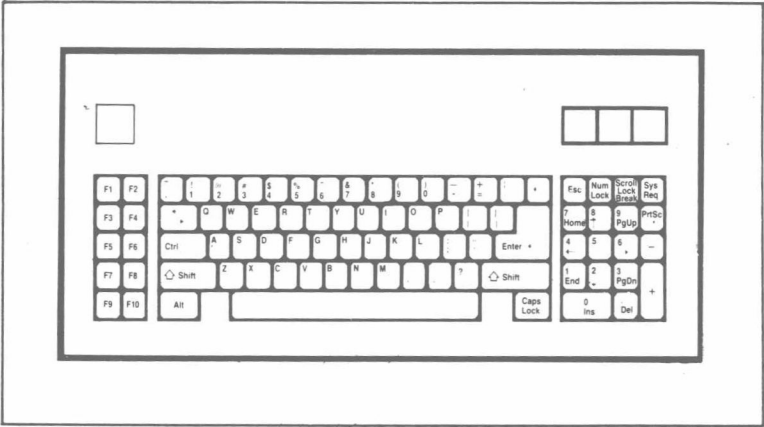
存儲器的一種方法是買一些 IBM RAM 芯片插入這些插座中，這可擴展直到512K。第 4 章將對此作說明。

AT 還有 8 條擴展槽，供插入線路板，包括單式或彩色顯示適配器。有 6 條槽跨接到 PC 兼容（8 位）總線和 AT 擴展總線（24 位地址，16 位數據）上。

當基板上的芯片插座插滿後，可用 IBM 的存儲器擴展板增加 AT 的 RAM（以128K或512K增量）。在擴充的總線擴展槽中可插入多至 5 塊存儲器板。第 4 章將說明安裝的過程。

這兩種擴充存儲器的方法使在增加 RAM 容量上有高度靈活性，但要增加成本，且維修複雜。爲了得到廣告上說的 3 兆字節以上的存儲器，需要在基板上把兩行 RAM 芯片插滿，以及買 5 塊選擇的存儲器擴展板。這些額外的元件稍爲增加了系統損壞的可能性。所有元件都有臨界的損壞率。元件越多，整體損壞的風險就越大。

另一方面，大容量的 RAM 允許有效地執行多任務（同時執行不同的程序）。並且，集成軟件包要求有較大的主存儲器。例如 Lotus Development 的 SymphonyTM，VisiCorp 的 VisiOnTM 和 Microsoft 的 WindowsTM。AT 的擴展 RAM 使更強功能的軟件的開發成爲可能，而以前對個人電腦這被認爲是不可能的。



AT 鍵盤全貌

鍵 盤

儘管有些缺點，IBM 連接式鍵盤在電腦行業中實際上被認為是一種標準，很多個人電腦設計者、商用顯示終端（VDT）設計者仿效它的設計。IBM 用戶主要的怨言是鍵盤佈局獨特，妨礙了打字員轉向使用電腦。

爲了幫助打字員盡快熟識新的鍵盤，AT 設計者擴大了回車鍵和字型變換鍵，使之更接近 IBM Selectric 打字機。像標準的 IBM PC 那樣，個人電腦 AT 的鍵盤有幾個特殊字符鍵和功能鍵。

特殊功能鍵

在鍵盤的左端有兩列特殊功能鍵，標記爲“F1”至“F10”。每個鍵的功能由所用的電腦程序的設計者規定。例如，如果你正在用 Word StarTM，按 F6 鍵將產生粗體字。對於 pfs:FileTM，F10 鍵用作“繼續”。從 DOS 軟碟裝入 BASIC 後，可以用功能鍵輸入整個命令字，而不必一個個字母地敲打。

數字鍵組

鍵盤右端的數字鍵有兩種用途。當鎖定“Num Lock”鍵後，這些鍵作爲數字鍵使用，正如計算機器上的那樣。反復輸入數目字時，使用數字鍵組比用鍵盤上端那一行像打字機那樣的數字鍵方便得多。

“Num Lock”鍵的鎖定方法和一般打字機上的“Caps Lock”鍵相似。按一次時，它使鍵帽的上字符有效——這裏就是數字。當“Num Lock”鎖定後，鍵盤右上角的小燈珠亮着，表示進入這一狀態。

屏幕顯示鍵

當 Num Lock 不鎖定時，數字鍵組就是屏幕控制板。每個帶箭頭的鍵沿指示的方向把光標移動一格。“Home”鍵則使光標回到屏幕的左上角。“End”則把光標移到所顯示的文件的末端處。

其他屏幕控制鍵包括“Pg Up”（使反向卷動）和“PgDn”（使前向卷動）。按這些鍵時是否有動作，將取決於你所用的軟件。有些程序使用全部鍵，另一些則完全不利用它們。

“Ins”和“Del”鍵供文字處理程序使用，其作用是插入或刪除字符。當然，它們是否有效，也是由軟件決定的。

控制鍵

“Ctrl”和“Alt”這兩個鍵和其他鍵配合使用，向電腦傳送特殊信號。這兩個鍵本身不產生任何字符，而是改變其他鍵的作用。

控制鍵（Ctrl）必須和一個字母鍵同時按下。結果“控制字符”就像特殊功能鍵那樣，其作用由所使用的軟件決定。例如，爲了中止執行 BASIC 程序，壓下“Ctrl”並同時按着“C”（Ctrl-C）。但如果在 AT 上運行 Word StarTM，則 Ctrl-C 使顯示向前卷動。

變換鍵（Alt）有相似的作用。有些程序（例如 Top View）利用這個鍵執行特殊的功能。

使系統復位

AT 可以像標準的 PC 那樣復位（啓動）。用左手兩個手指同時按下“Ctrl”和“Alt”鍵，然後用右手敲擊“Del”鍵。

當然，也可以關掉電源然後重新接通，而讓操作系統停放在驅動器 A（軟碟系統）或 C（硬碟系統）中。不過，對於軟碟系統，若軟碟停留在驅動器 A 中，就有可能由於電源浪湧（Power surge）而使

之遭受磁性破壞。接通或關閉電源時最好先把軟碟都取出來。

Esc 鍵 (Escape key) 可以有不同的功能,視應用程序而定。通常這個鍵被用作“應急按鈕”,用來中斷程序或改變輸入。

當準備第一次運行某個應用程序時,小心地閱讀用戶手冊,以便瞭解控制鍵的正確使用方法。就像AT的功能鍵那樣,對不同程序,其功能也往往不同。

符號鍵

初學者對 IBM PC 最感困惑的是有幾個鍵在鍵端上有兩種符號。設計者的意圖是使鍵端盡可能通俗易懂。因此用符號而不是用文字來描述其功能。不幸,大多數熟識打字機的人都習慣於鍵盤上的“Tab”(留空)和“Backspace”(退步)等術語。而 IBM 的鍵盤則用各種箭頭來代替這些最爲人們熟識的術語。

正如其他電腦,回車鍵標記爲“Enter”,它使電腦執行打在屏幕上的系統命令。當然,它也作爲標準打字機的回車鍵,把光標移到下一行開頭的地方。

Backspace 鍵和左向箭頭鍵通常有相同的作用,但在文字處理軟件中 Backspace 常用作破壞性(把經過的字符抹去)的光標移動。左向箭頭鍵則更常作非破壞性光標移動,但有時也會產生意料不到的作用。例如,用 pfs:WriteTM,在打入文本時若敲擊箭頭鍵則中斷“Insert”(插入)子程序,並突然中止編輯工作,而讓軟件把顯示內容重新格式化。

功能鍵、控制字符或光標導向鍵的使用都沒有統一的規約。因此,運行每個程序時,都要準備學習其獨特的鍵盤功能。

復 習

1. 個人電腦 AT 的核心是哪種16位的處理器?

Intel 80286 微處理器。

2. 指出 AT 用的兩種操作系統。

IBM PC DOS (版本3.0或更高) 及 XENIX, 後者是 Bell Laboratory 的 UNIX 的子集。

3. AT 振盪時鐘的頻率是多少? 它比標準的 IBM PC 快多少?

AT 時鐘為 6MHz, 而標準的 PC 則為 4MHz。

4. 指出三種總線, 並說明它們傳送哪種信號。

數據總線傳送代表被處理數據的字節, 地址總線在存儲器中選擇地址, 控制總線傳送控制電腦線路的信號。

5. AT 的高容量軟碟驅動器的存儲容量是多少? AT 的硬碟呢?

高容量軟碟驅動器使軟碟格式化為 1.2 兆字節數據。AT 硬碟則可存放約 20 兆字節。

6. AT 能解釋的地址可以有多少個數位?

AT 有 24 位尋址能力。

7. 指出兩種 AT 擴展存儲器的方法。

插入 RAM 模塊; RAM 擴展板。

8. 執行熱啟動時, 要同時按下哪三個鍵?

建議按 Ctrl-Alt-Del 啟動操作系統。