



CP/M

Z-80軟體卡 (上册)

鄭皓元 譯著



5313
8644

73.27239
2.11/

MICROSOFT

CP/M Z-80軟體卡(上冊)

鄭皓允譯

萬 局
N BOOK CO.
Publisher & Bookseller
Specializing in Chinese Studies
234 Wanchai Rd. G/F1. E2 H.K.
P. O. Box 23066, Wanchai H.K.

版權所有 • 請勿翻印

=====

CP / M Z-80 軟體卡 (上冊)

譯者：鄭皓元

出版：奇士出版社

香港北角駱氏大廈6樓

印局：奇士出版社印刷部

香港北角駱氏大廈6樓

=====

定價：港幣 H.K.\$34.00

序 言

近廿年來科學日益昌明，尤以資訊工業更是一日千里，年前所掀起的“微電腦風潮”披靡全球廣受矚目，而該型電腦在政府大力提倡及同業先進不斷創新之下，功能日趨完備。

據統計，全國所擁有的個人電腦，實際的使用率僅達12%，其真正主因在於對電腦的認識不足及缺乏一套完整的使用手冊，本公司為配合「辦公室自動化」的需求，特推出一系列之個人電腦叢書，使每一部個人電腦都能發揮其應有之功能，希望藉此一小步能帶動此一偉大時代的一大步。

本公司出書原則：

1. 以最短的時間、最嚴謹的態度，將先進國家資訊資料透過本公司龐大的編輯部，呈現給全國廣大讀者。
2. 消化吸收，將資料精純，去掉不必要的篇幅，節省讀者的寶貴時間。
3. 本公司的理念，除了出好書，更重要的是讓讀者能買到合理價格的書。
4. 我們不是出版商，而以出版家自居。
5. 封面至封底及商標，均註冊在案。



簡介

Soft Card 簡介..... 1

電路板 CP/M作業系統

Microsoft BASIC 語言 磁碟 系統設備

Soft Card 術語

第一部份 組立與操作

第一章 如何組立 Soft-Card 7

APPLE 週邊裝置板的位置

連接 CP/M的介面卡

APPLE 磁碟機的裝置法 印表機 介面卡的組立

一般 I/O 介面卡的組立 終端機 介面使用法

Soft Card 的組立

第二章 開始使用 APPLE CP/M 系統..... 15

APPLE CP/M的啟動

如何複製 (COPY) Soft Card主磁碟

APPLE CP/M與語言卡一起使用的方法

I/O 架構

第三章 APPLE CP/M 使用介紹 25

鍵盤的使用 輸出控制

CP/M的暖機啟動: Ctrl-c

更換 CP/M磁碟 重置 (REST) 鍵

CP/M指令的結構 CP/M檔案命名規則

..

CP/M之錯誤訊息

在 Soft Card 磁碟上的程式說明

第四章 起動Microsoft BASIC 41

第二部份 軟體與硬體敘述

第一章 APPLE II CP/M 軟體敘述 45

簡介 I/O 硬體規則

6502/Z-80 位址轉換

APPLE II CP/M 記憶體之使用

Soft Card 組合語言的撰寫 ASCII 字元碼

中斷處理

第二章 APPLE II I/O 架構 55

簡介 主控制游標位址/螢幕控制

鍵盤字元的重新定義 非標準週邊裝置

6502 副常式之呼叫 週邊卡的存在與位置的指示

第三章 硬體的描述 77

簡介 時序架構 Soft Card 的控制

更新 6502 DMA Daisy 鏈 中斷

Soft Card 零件表

第三部份 CP/M 參考手冊

第一章 CP/M 的特色與功能介紹 87

簡介 CP/M 2.0 的功能介紹

CP/M 的功能敘述 一般的指令結構

檔案參考 磁碟機的轉換 內建指令的格式

刪除檔案指令 目錄查尋指令 重新命名指令

儲存指令 顯示指令 使用者指令

行編輯及輸出控制 暫時指令 STAT ASM
LOAD DDT PIP ED SUBMIT
DUMP 磁碟作業系統的錯誤訊息

第二章 CP/M2.0 的介面導引..... 139

簡介 作業系統的呼叫規則
檔案複製程式範例 DUMP程式範例
隨意存取程式範例 系統功能摘要

第三章 CP/M編輯程式..... 187

編輯程式簡介 主文傳送功能
記憶體緩衝區的結構 記憶體緩衝區的操作
指令字串 主文之搜尋與變更 檔源庫
ED錯誤情況 控制字元摘要 ED指令摘要
ED主文編輯指令

第四章 CP/M組合語言編譯程式..... 207

簡介 程式格式 運算元之形成 標記 數字常數
保留字 字串常數 算術及邏輯運算 運算順序
組合語言編譯程式指令 ORG 指令 END 指令
EQU 指令 SET 指令 IF 及 ENDIF 指令
DB 指令 DW 指令
運算碼 跳離、呼叫與還原指令 立即運算元指令
資料移動指令 算術邏輯單位運算 控制指令
錯誤訊息 範例

第五章 CP/M除錯工具程式..... 239

簡介 DDT 指令 A(Assemble) 指令
D (Display) 指令 F (Fill) 指令 G(Go) 指令

I (Input) 指令 L (List) 指令 M (Move) 指令
R (Read) 指令 S (Set) 指令
T (Trace) 指令 U (Untrace) 指令
X (Examine) 指令 使用時應注意事項 範例

Soft Card簡介

電路板

Microsoft Soft Card 是可以插在APPLE II主機上的一種電路板。在裝設之前，請閱讀本手冊第一部份“組立與操作”，以免誤裝而導至機器損害。

裝好 Soft Card 板之後，就可以軟體控制來選擇要使用 6502 或 Z-80 模式操作。插在主機內的 Soft Card 板絕不會因使用APPLE主機內處理機（6502 模式），而影響APPLE之運用。

Soft Card 板安裝容易，不需額外的軟體及硬體裝置，就已經大大的增強了APPLE之軟體能力。由於 Soft Card 板裏邊有一塊 Z-80A 微處理機，因此它可處理任何為 Z-80 系統所寫的軟體。

CP/M作業系統

除了電路板之外，CP/M是允許很多不同的 Z-80 軟體在APPLE上執行的最重要關鍵裝備。Soft Card 套件內包括CP/M第2.2版。

CP/M (Control Program / Microprocessors之縮寫) 是為 Z-80 及 8080 微處理機而設計的作業系統程式。它的內部含有許多小程序，這些小程序可以從磁碟內取出資料或到磁碟上去存放資料。CP/M 是大多數 (幾乎全部) 使用 Z-80 及 8080 處理機的系統所採用。它的運用廣泛，所以許多高階程式及應用軟體都是基於 CP/M 系統環境下而寫的。

標準的 CP/M 能與 Apple CP/M 相容，但是把標準的 CP/M 載入 Apple 時有一個困難：Apple 的磁碟資料存放格式 (Format) 和 CP/M 磁碟所使用的不同。如果一個 CP/M 程式是為別種類型的電腦所設計的，那麼要在 Apple 上使用這些程式，必須經由標準 CP/M 系統後再載入到 Apple 上。這些過程在本書第 5 部份“軟體公用程式”部份再予說明。

CP/M 除了可支援各種不同的軟體，還有許多使用便利的優點為 Apple DOS 所不及，這些優點有：A.容易與機器語言程式溝通，B.較快的磁碟輸出與輸入，C.檔案轉移容易，D.使用 Wild-card 型檔案名稱，使用者可以一次以一個檔案名稱同時處理數個檔案。

Microsoft BASIC 語言

Microsoft 公司第 5 版的 ANSI 標準 BASIC 翻譯執行程式 (interpreter) 亦是 Soft Card 套件內之元件之一。它有許多特點是 Applesoft 所沒有的，其中包括：PRINT USING，

CALL, WHILE/WEND, CHAIN, COMMON, 以及許多磁碟輸出與輸入的指令陳述。此外,大部份APPLESOFT之繪圖功能在MBASIC語言內亦具備,以便充分地利用Apple系統的特殊能力。MBASIC與APPLESOFT的各種不同比較表列可參考本書第4部份“MBASIC參考手冊”。

磁碟

磁碟有兩種,每一種都包含有CP/M與MBASIC及各種公用程式。但是磁碟內的格式(format)不同,一種是每圈軌道(Track)只含13段(sector),適用於Apple主機內未裝設語言板或不是使用DOS 3.3的系統。另一種磁碟則是每圈軌道含有16段,用於系統有語言板或是使用DOS 3.3作業系統時。16段磁碟也包含了MBASIC語言之改良型:GBASIC, GBASIC有高度解析繪圖能力之功能。

系統設備

Soft Card 要在APPLE II或APPLE II PLUS微電腦上工作,至少需48 K RAM及一架磁碟機。

當系統在Z-80模式時Soft Card板能與Apple語言卡系統相配合,並能使用語言卡內16 K RAM中的12 K。

CP/M佔有7 K RAM,但執行程式時只需利用到其中的

4 CP/M Z80 軟體卡

5 K。CP/M及MBASIC 合佔的RAM空間超過 29 K，CP/M及GBASIC 合佔的RAM空間則超過 37 K。

當處於 6502 模式時，Soft Card 板不會影響Apple 主機的運作。

當使用 Z-80 模式時，系統就可溝通所有的標準型 Apple I/O 週邊板及某些獨立的週邊裝置。

Soft Card術語

以下的一些術語常在本書出現，所以我們必須了解它們的定義才能運用自如。

44 K系統

指裝有 48K 記憶體之APPLE II 及APPLE II Plus 系統。在使用 Soft Card (Z-80 模式) 時，你只能用到 48 K 內的 44 K 記憶體，其它 4 K 被用來處理 Apple 螢幕及 CP/M 段落資料的讀寫工作，所以稱為 " 44 K 系統"。

56 K系統

指帶有語言卡之APPLE II 或APPLE II Plus 系統 (總共有 64 K 記憶體)。如 48 K 系統一般，其中 4 K 是用來處理 Apple 螢幕及 CP/M 段落資料的讀寫工作。而語言卡上的 16 K RAM 中只有 12 K 可被定址。所以。實際 可被

用到的只有 56 K，所以稱為“56K 系統”。

**1 段式 (Sector)
磁碟**

為 Soft Card 系統所使用的磁碟之一。此種格式的磁碟適用於 Apple DOS 3.2 或更早版本以及沒有語言卡時。

**16 段式 (Sector)
磁碟**

為 Soft Card 系統所使用的磁碟之另一種，在有 APPLE DOS 3.3 或有語言卡時使用，除了具備 13 段式磁碟所有的軟體外，還包含 BASIC 語言之第 2 版——GBASIC，此語言具有高度解析繪圖功能。

A: ~ F:

A: , B: , C: , D: , E: 及 F: 表磁碟機代碼。是標準的 CP/M 磁碟機命名法則。

外部終端機

指的是兩種不同類型的裝置。外部終端機可以是一 24 × 80 螢幕界面卡，也可以是使用系統的第 2 台終端機（如 Hazeltine 或 SOROC）。

**RETURN 或 < CR >
或回車字元**

這些都代表按 APPLE 鍵盤上的 RETURN 鍵。

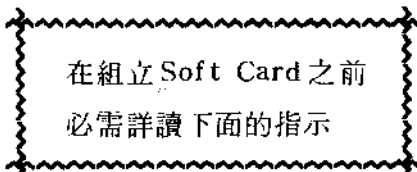
NOTES



第一章 ◆◆◆◆◆

如何組立Soft-Card

Soft Card 的組立很簡單，但在組立前有些事還是需注意，以免不適當的組立損毀了 Soft Card，又弄壞APPLE系統。



在組立Soft Card之前
必需詳讀下面的指示

APPLE週邊裝置板的位置

在組立Soft Card之前，必須確定其他的週邊裝置板裝置在APPLE主機內正確的槽孔當中，才能確保APPLE CP/M之正常操作。

APPLE CP/M週邊裝置板必需依照不同的目的插在特定槽孔中（此點異於APPLESOFT及INTEGER BASIC，但類似APPLE PASCAL）。例如，印表機（printer）界面卡必須放置在槽孔1上。當你想使用印表機時可免除指定槽孔的麻煩

8 CP/M 280 軟體卡

；但在 Applesoft 及 Integer BASIC 中則必須指定。

APPLE 語言卡使用者需注意：

指定給 CP/M 週轉裝置板的槽孔和給 APPLE PASCAL 語言板的相同。因此，若系統本來就是為 APPLE PASCAL 而建的，則不需另外重新安排。

連接 CP/M 的介面卡

下列表中所述的各類型週邊裝置卡，可與 APPLE CP/M 直接合用。這些裝置卡放入適當的槽孔後不需作任何軟體修改就可執行工作：

表 1

類型	裝置卡名稱
1	APPLE 二號磁碟控制卡
*2	APPLE 通信介面卡 加州 Communication Systems 7710 A 串式介面卡
3	APPLE 高速串式介面卡 APPLE Silentye 印表機介面卡 Videx Videoterm 24 × 80 螢幕介面卡 M&R Enter Prises Sup-R-Term 24 × 80 螢幕介面卡
4	APPLE 並式 (parallel) 印表機介面卡

*CCS 7710 A 串式界面卡是第 2 類卡中最受歡迎的一種。因為它提供握手式 (handshaking) 及可變的鮑速率 (baud) : 從 110 ~ 19200 鮑。如鮑速率不是 110 或 300 鮑, 則 APPLE 通信界面卡的硬體需作修改。

有些界面卡可以與 APPLE CP/M 合用但未列在上表。一般法則是任何能與 APPLE PASCAL 合用且不需修改軟體的界面卡, 也可以與 APPLE CP/M 直接合用。至於其它的界面卡, 如果製造商所提供的軟體能放入 CP/M 系統 (利用 CONFIGIO 程式) 內的話, 也可以使用。

下表是每一 APPLE 槽孔的指定功能以及裝置卡的類型 (見上表), 除非特別註明, 不能辨認的卡或空的槽孔將不被理會。

槽孔	有效的裝置卡類型	功 能
0	I/O 時不使用	此槽孔可裝上語言卡或 APPLESOFT (或 Integer) BASIC ROM 卡。 (後者 CP/M 不用)
1	第 2, 3, 4 類	印表機界面卡 (CP/M LST : 元件) 。
2	輸入 : 2, 3, 4 類 輸出 : 1, 2, 3, 4 類	一般用途 I/O (CP/M PUN : 及 RDR : 元件。)
3	第 2, 3, 4 類	控制台輸出裝置 (CRT 或