

APPLE I

檔案應用大全

施威銘譯



商業電腦出版社

APPLE I 檔案應用大全

施 威 銘 譯

商 業 電 腦 出 版 社

序 言

本書的目的是解除一些使用Apple檔案結構時的痛苦及神秘感。本書是為略懂BASIC且想使用Apple的檔案功能幫助他們工作的人們而寫的。它是一漸進式的自學書籍。本書所提供的是，在一般手冊上無法得到，而須經由多以嚐試錯誤才能獲得的經驗。Apple的檔案處理技術正在改進之中，本書收集了一些改進中的技術。

讀完此書，你可完全了解什麼是檔案及如何使用檔案。你將可自行建立自己的循序檔案或隨機存取檔案。書中包含許多兩種檔案的實例。例子包括股票市場，郵寄名單，存貨，成績，食譜及病歷等檔案的檔案建立程式。

市面上已有許多很好的資料庫程式。如果你需要某種資料庫結構，你可以選擇市面上的現貨或請程式設計師為你製作一個。讀完本書不會使你有創作完整資料庫程式的能力，但假以時日，你將可以有效地建立及使用任何種類的檔案。

我喜歡享受程式設計及創作自用程式的樂趣。程式設計讓我有充分的自由改變或添加我自己的程式。我希望本書能傳達這些樂趣及自由。

簡 介

沒有一本書能像這本書，只要你擁有它，你就擁有書上所有的知識。我已竭盡所能讓每個人，都能很容易的使用 Apple 來學習本書。

沒有一本書能適用於每一個人，這本書也不例外。雖然如此，我仍嘗試讓這本書對於 Apple 的初學者和專家都同樣有用。爲了回答這個常被提到的問題，“Apple 除了能玩 game，還能做什麼？”書中的程式範例涵蓋了家用、教育、商業、娛樂及投資各個領域。

本書依循序漸進的方式引介計算機的語彙。某些具有相當程度的讀者，也許會有重複的感覺，但我覺得這是學好某些“術語”的最佳方式。

本書使用系統化的方式，使得讀者不致於迷失在衆多不同的應用程式中。程式的選用，可用性及指引性並重。程式依自我建立（譯註：即不引用書外的程式，完全自行設計）的方式引介，因此，有些部份對於經驗豐富的程式師而言，似乎並無存在的必要，但卻有助於建立閱讀以後章節所須的概念。

與經驗豐富的 Apple 使用者相關的資訊包括：隨機存取及順序檔案及其“B”參數的完整描述。其他還有 EXEC 檔，磁帶檔、二進位檔、DIF 檔案及其應用程式、和 RWT。磁帶檔一節簡單的描述本書如何使用於沒有磁碟機的系統中。

你最好不要只閱讀以上這些資訊，而須閱讀全書，並準備重讀正文及程式以徹底了解不懂的部份。要花時間，才能學到

Apple 最重要的部份，經驗豐富的 Apple 使用者會發現他們可以跳過，或瀏覽某些章節，但我仍希望每個人都能從頭到尾讀完全書。

本書所使用的程式，已滙集在一片磁碟上，你可以將所有的程式自行打入 Apple 中，以產生這樣一片磁碟。如果你只想看看程式運作的情形，也許你需要這樣一片磁碟。我衷心盼望你會喜歡這本書，並發現它的啓發性。

目 錄

第一章	Apple 的四種檔案類型	1
第二章	Applesoft 檔案和 Integer 檔案	7
第三章	文字檔案簡介	19
第四章	建立循序檔	35
第五章	附加資料到循序檔	51
第六章	印出循序檔內的資料	71
第七章	修正循序檔內的資料	103
第八章	EXEC 和 CHAIN	121
第九章	其他的循序檔處理技巧	143
第十章	DIF 檔案	175
第十一章	隨機檔簡介	203
第十二章	家庭財產系統	229
第十三章	規劃一個檔案系統	285
第十四章	二元檔案	307
附錄 A	RWTS (讀 / 寫 磁軌 / 磁區)	321
附錄 B	磁帶檔	327
附錄 C	郵寄名單系統的程序	333
附錄 D	數學系統的程序	365
附錄 E	食譜與演練的程序	385
附錄 F	DIF 程式	393
附錄 G	病歷系統的程序	403

附錄 H	家用庫存與定單的程式.....	415
附錄 I	股市的程式.....	453
附錄 J	其它的程式.....	471
附錄 K	其它的資訊.....	473

第 1 章

Apple 的四種檔案類型

隨著檔案 (file) 種類不同，它的定義也不盡相同；加上現今字典對計算機名詞的解釋不夠詳盡，所以對於相同的一個物體，如果您所熟知的名稱與作者所使用的名稱不同，則很容易造成混淆的現象。在計算機尚未被發明之前，我們對於檔案的觀念僅僅侷限於檔案櫃一個個抽屜中的資料而已。以下，我們就利用檔案櫃來說明 Apple 的檔案結構。

我們的檔案櫃有四個抽屜：第一個抽屜存放支出帳目；第二個抽屜存放收入帳目；第三個抽屜存放人事資料；第四個抽屜存放存貨資料。這四個抽屜所存放的資料各不相同。Apple 的檔案櫃 (磁片) 與上述的檔案櫃十分類似。(事實上，Apple 可以存放八種不同性質的檔案資料，但較常用的只有四種)：第一個抽屜 (即第一種類型的檔案) 存放 Applesoft BASIC 程式，我們將這個抽屜標記為 “ A ”；第二個抽屜存放 Integer BASIC 程式，標記為 “ I ”；第三個抽屜存放一些二字节 (binary) 資料，標記為 “ B ”；第四個抽屜 (本書的重點) 存放一些文字資料 (text information)，標記為 “ T ”。

2 APPLE 檔案應用

因此，您所使用的每一片磁片（diskette）就如同上述的檔案櫃，它可以用來貯存四種不同類型的資料。但是在實際情況下，不見得檔案櫃中的每一個抽屜都存放有資料；同理，不見得每一片磁片中都有上述四種不同類型的資料。如果您沒有二字元資料（即B資料），則您的磁片中就不須B檔案。

接下來我們將按部就班地教您找出磁片中各種類型的檔案。（如果您已經熟悉了開機的步驟和磁碟機的使用方法，則您可以跳過這一段）。首先找出一片標有“SYSTEM MASTER”的磁片，將它插入磁碟機中。（如果您所使用的系統有一個以上的磁碟機，則將磁片插入編號1號的磁碟機之中）。然後執行下述任何一個動作：(1)打開計算機的電源。(2)如果計算機的電源已經是開著了，則鍵入PR#6（即磁碟界面卡所在的槽溝編號），然後再按RETURN鍵。(3)先關掉計算機的電源，然後再開啓計算機的電源。當您執行了上述任何一個動作之後，磁碟機就會發出一些噪音，同時磁碟機上的IN USE燈也會亮起來。如果您還沒有把磁碟機的門關上，則您這時必須小心地將門關上。不久，磁碟機的噪音停止了，IN USE的燈也暗了，而螢幕上會出現一個閃亮的小方塊。（如果您找不到這個小方塊，則可能是您拿錯了磁片，再仔細地找出標有“SYSTEM MASTER”的磁片，重頭操作一遍。如果還是沒有結果，則您必須參閱您所使用的計算機系統的使用手冊，按照手冊上的步驟操作）。

接著鍵入CATALOG，再按RETURN鍵。這時磁碟機便會開始動作，同時印出一列列的資料。每一列資料都是由三個部份組成：

1. 一個英文字母，
2. 一個三位數的數字，
3. 一串由字母和數字組成的名稱。

第一部份（單一的字母）用來說明檔案的種類：通常是 A、B、I 或 T。第二部份（三位數的數字）表示該檔案的大小。我們將在以後的章節裏詳細地討論。第三部份（字母和數字所組成的名稱）是該檔案的名稱。如果再以檔案櫃爲例子的話，則上述的三部份資料都是貼在卷宗上的資料：(1)單一的字母表示該卷宗屬於那一個抽屜。(2)該卷宗包含多少資料。(3)卷宗內資料的名稱。如果您有機會實地察看這個由四個抽屜組成的檔案櫃，您將會發現所有 A 類型的檔案全都放在一塊；同理，B 類型、I 類型和 T 類型的檔案也都放在一起。但是在實際的操作中，檔案管理員不會將檔案內的所有資料做成一個表列，因爲這項工作太花時間了：每當檔案增加，刪除、變更，則檔案管理員必須同時更新表列上的資料。雖然一般的檔案管理員不會做列表的工作，但是 Apple 中的“檔案管理系統”（file manager system）會自動地處理列表的各項工作。當您鍵入 CATALOG 後，檔案櫃（或磁片）內的所有資料的表列將從螢幕上顯示出來。值得注意的是：表列中的檔案並不是按照它的類型集中在一塊，即可能先出現一個 A 檔案，接著是 T 檔案，接著又是 A 檔案等等。實際上，檔案出現的順序就是當初檔案建立的順序。

到目前爲止，您已經知道 Apple 用到四種類型的檔案，但是您對這四種類型的檔案仍然是一無所知。到底這四種類型的檔案彼此間有何差異？如何使用？分別存放何種資料？我們仍

4 APPLE 檔案應用

舊以四個抽屜的檔案櫃來說明。檔案管理員可能在每個抽屜上加鎖，或是利用某些特定的業務法規來管理這些檔案。例 A 類型的檔案只能在某一種情況下或是由某些身份的人才能調卷使用，同理其他類型的檔案也有類似的規定。Apple 的檔案管理系統就具有上述的性質：每一種類型的檔案有不同的使用法，而且使用的場合也各不相同。A 檔案和 I 檔案是程式 (program)。程式由指令 (instruction) 構成，指示計算機執行某些動作。指令的例子如下：

```
20 HOME  
40 DIM X$ (30)  
50 GOTO 100  
100 PRINT "HELLO"
```

大部份的 T 檔案是用來貯存“資料值”，例如姓名、地址、郵遞區號、薪資資料、和書名等等。這些資料值並不是指令或程式，所以我們可以鍵入 RUN 來執行 A 檔案或 I 檔案（它們都是程式），但是無法利用 RUN 來執行 T 檔案。B 檔案可以是指令或是資料值，甚至是指令與資料值的組合。

Apple 利用各種不同類型的檔案來貯存資料，就如同您利用檔案櫃貯存資料一樣：有不同類型的檔案，各個檔案都有不同的用途。在下一章中我們將更詳細地探討這四種檔案及其用法。第三章的重點是 T 檔案內資料值的貯存法、用法、以及產生法。接著的各章節是本書的重點，將討論檔案的維護和處理。如果您想建立一個 A 檔案或 I 檔案（程式），則您必須懂得如何書寫一個程式。如果您想有效率地使用 T 檔案，則您必須明瞭 Applesoft 或 Integer BASIC 程式的寫法。本書中的程式大部份都是用 Applesoft BASIC 寫的。因此您不但可以學

到 T 檔案的建立和使用，同時還可以學到程式的編寫方法。換言之，雖然本書的主要重點是 T 檔案的各項特性，但是爲了建立、變更、和顯示 T 檔案，您還必須具備程式編寫能力（A 或 I 檔案）。容我再強調一下：無論您的年齡、學識、經驗，只要您重頭至尾按照本書的內容、例子努力去學，您一定可以學到許多程式編寫的技巧，同時也能有效率地處理 T 檔案。程式編寫和檔案處理就是以計算機所能瞭解的方式命令計算機去做某些事。簡言之，程式編寫就是您與計算機交談的方法，藉著這種方法，您可以命令計算機爲您服務。

問 題

1. Apple 計算機有幾種主要的檔案？
2. 鍵入 CATALOG 後所顯示出的列表中利用那一個字母來表示 Integer BASIC 檔？
3. B 檔案的 B 是什麼的縮寫？
4. 那一種檔案是本書的討論重點？
5. 如果您想列出磁片內所有檔案的表列，您應該鍵入何種資料？
6. 那些檔案貯存著指令？
7. 那些檔案貯存著資料值？
8. 那一種檔案既可貯存指令又可貯存資料值？

6 APPLE 檔案應用

解 答

1. 4
2. I
3. BINARY
4. T 檔案或 TEXT 檔案
5. CATALOG
6. A 檔案和 I 檔案
7. T 檔案和 B 檔案
8. BINARY 檔案或 B 檔案

第 2 章

Applesoft 檔案和 Integer 檔案

在本章中，我們將進一步探討 A 檔案和 I 檔案。以檔案櫃為例，就是打開檔案櫃的抽屜，看看抽屜內到底有些什麼東西。

首先，我們先討論比較常用的兩種檔案：A 檔案（即 Applesoft BASIC 檔案）和 I 檔案（即 Integer BASIC 檔案）。看到這裏，或許您已經感到困擾了，因為以前您所看的書籍中，都是稱呼 Applesoft BASIC 或 Integer BASIC 為“程式”，而不是檔案。事實上，它們既是程式，也是檔案。假設檔案櫃中的某一個抽屜內放了許多卷宗，每一個卷宗內都存著不同遊戲的規則或指示。雖然我們稱一個卷宗為一個遊戲，但是，實際上，一個卷宗既是一個遊戲，也是一個檔案。如果您從抽屜內取出某一個卷宗（遊戲），按照規則，玩這個遊戲，則這時卷宗就不是檔案了；一旦您玩得盡興，又將卷宗放回抽屜後，該卷宗又變成一個檔案了——是許多遊戲檔案中的一個檔案。我們可以利用同樣的理由來解釋 Applesoft BASIC 程式檔案。A 抽屜內只有 Applesoft BASIC 程式（或稱計算機指令）。當計算機正在執行這些指令時，這些指令就稱為程式；否則這些指令就以檔案的方式貯存在磁片上。不論是稱程

式或檔案，最重要的觀念是：A 抽屜（即 Applesoft 檔案）全由計算機指令（或稱程式）組成。或許檔案內的指令數目各不相同，但是 A 檔案一定是由計算機指令組成，而程式就是指令的集合。A 檔案的另一項限制是：它只能由某些特定的計算機程式構成，即 Applesoft BASIC 計算機程式；而不是 Integer BASIC 計算機程式、Fortran 計算機程式、或 Cobol 計算機程式等。（Fortran 和 Cobol 是另兩種不同的計算機語言）。我們稱 Applesoft BASIC 計算機程式為“浮點程式”（floating point program）。Integer BASIC 程式與 Applesoft 程式之間最大的差異是數值的處理法。Applesoft BASIC 程式可以直接處理小數，例 23.45 或 \$59.85 等；但 Integer BASIC 程式無法直接處理小數。因此，在 Integer BASIC 中，數值 23.45 就成了 23；而 \$59.85 就成為 \$59。兩者之間還有其他的差異，但目前為止，您只須知道上述的差異就足以應付各項問題了。

我們知道在檔案櫃的四個抽屜中，有兩個抽屜只能存放計算機指令或程式。這兩個抽屜時：A 抽屜存放 Applesoft BASIC 程式檔案，I 抽屜存放 Integer BASIC 程式檔案。接著讓我們再以檔案櫃的例子來說明“使用 A 檔案和 I 檔案的規則”。假設在我們的辦公室裏，只有三位秘書可以使用 A 檔案或 I 檔案：編號 1 號的秘書只能從抽屜中取出檔案（LOAD）；編號 2 號的秘書只能將檔案存回抽屜中（SAVE）；編號 3 號的秘書只能從抽屜中取出檔案，然後立刻執行該程式檔案（RUN）。前述括弧中的字是相對應的計算機命令（command）。前述的三位秘書或命令只能用在 A 檔案和 I 檔案上，而不能用在其他的兩種檔案上。

編號 3 號的秘書 (RUN) 的任務可分為兩部份：先將程式由磁片載入 (load) 到計算機的記憶體中，再執行 (execute) 該程式。換言之，命令 RUN 先從磁片中取得一份檔案的拷貝，將該拷貝放到計算機的記憶體中，然後要求計算機依照檔案 (現在變成程式了) 內的指令執行。

編號 2 號的秘書 (SAVE) 只能將目前計算機記憶體內的檔案 (程式) 存回到檔案櫃 (磁片) 裏頭。

編號 1 號的秘書 (LOAD) 只能從檔案櫃 (磁片) 中取出檔案 (程式)，再將該檔案 (程式) 放在老板的桌上 (計算機的記憶體)。即命令 LOAD 從磁片中取出某一個特定的檔案。爲了說明該特定檔案，我們必須在 LOAD 之後緊跟著該檔案的名稱，例 LOAD MATH DRILL 或 LOAD CHECKER GAME。如果檔案名稱 (包括空白字元) 不在 CATALOG 所列出的所有檔案的表列之中，則 LOAD 命令或秘書根本找不到該檔案，於是他就會回覆您 "FILE NOT FOUND"。反之，如果檔案名稱正確，LOAD 就會到磁片找出該檔案，然後取出該檔案的拷貝。注意：它只取出 "拷貝"，而不是將該檔案由檔案櫃內移出。因爲 LOAD 只取出拷貝，所以原本的磁片資料仍然維持不變。如同秘書將檔案放在老板的桌上，LOAD 將檔案的拷貝由磁片中載入到記憶體中。身爲一個老板，您必須決定如何處置這個檔案。如果您想打開該檔案，看看裏頭存著什麼資料，則您必須使用 LIST 命令。(例鍵入 LIST 或 LIST 100-200 或 LIST 400,500 等)。如果您想執行該程式，則您必須鍵入 RUN。

在您的操作過程中，您一定要將檔案名稱告訴秘書或磁碟操作系統 (Disk Operating System) 的命令。通常，當您

使用了LOAD命令之後，您可能會再利用LIST命令，看看該檔案內有那些指令。您甚至會變更、增加、或刪除某些指令。當您完成這些動作之後，您可能要將變動後的檔案再存回磁片中。如果您還想保留原本的那個檔案，則您必須為這個變更後的檔案另外取一個不同的名稱，並通知編號2號的秘書(SAVE)。如果您使用相同的檔案名稱，則原來的檔案就會從磁片中塗銷，而以新的檔案取代之。所以您在使用SAVE時，一定要想清楚到底要用什麼檔案名稱。

現在讓我們實際試試這些命令。首先利用SYSTEM MASTER 磁片，使機器處於工作狀態。(開機步驟請參閱第1章)。當螢幕上出現一個閃爍的小方塊(稱為“游標” cursor)時，您就可以按順序將下述資料打入計算機中。注意：每行結束時，一定要記得按RETURN 鍵。

```
NEW
20 PRINT "HELLO"
40 PRINT "MY NAME IS APPLE II"
```

檢查一下您所打入計算機的資料是否完全正確。其中NEW的作用是清除記憶體內的所有東西；它與磁片毫不相干，所以不會破壞磁片中的任何資料。其中的數字20和40是Applesoft BASIC 程式的“行數”(line number)。行數的範圍可以從0到65535。通常選做行數的數字都不是連續的，其目的是方便在任兩行之間加入其他的敘述(statement)。而PRINT 會命令計算機將接在PRINT 後頭的文字在螢幕上顯示出來，這些文字的前後都必須有雙引號。現在您可以鍵入RUN，然後再按RETURN 鍵。這時，螢幕就會將雙引號之間的文字顯示出來。