

電腦輔助設計及製造 (CAD/CAM)

陳至剛 編著



第 2 章

APPLE II 的操作及儲存程式 於磁帶的保護法

2-1 如何操作APPLE II

當您第一次坐在一個電腦系統前面時，往往會有一些畏懼的心理，縱使是已經連接完成的完整APPLE II系統，也免不了會有這種感覺。我們在這一章將會就如何使用APPLE II做一番解釋，相信必能使您覺得輕鬆些。至於如何將系統建立完成，我們並不作說明，您在各種設備的使用手冊中可以學習到建立系統的程序及方法。如果您懷疑您所作的程序是否正確，可以就近請教擁有與您相同設備的人士或是APPLE II的經銷商。

打開APPLE II的開關

檢查系統的設備是否都正確地連接起來，然後打開電視螢光幕的開關，並將聲音關小；然後將連接在天綫上的RF轉換器的開關定在GA-ME或是COMPUTER的位置。再按照RF轉換器的說明，將電視機的頻道定在指定的電視頻道上，如果您不知那一個頻道才是正確的，您可以請教RF轉換器的經銷商。

APPLE II 的開關就在 **APPLE II** 的後方接近電源線的附近；當您將開關打開後，立刻可以聽到“嗶”的一聲，這聲音就是告訴您 **APPLE II** 已經準備好了，在鍵盤左側的 **POWER** 燈除非燒壞否則也會亮著。

如果您沒有聽到“嗶”的聲音，請將開關關掉，然後再重新打開，如果您仍然沒有聽到任何聲音，將開關關掉，並看 **POWER** 的燈是否會閃一下，如果不會，則將 **APPLE II** 電源線拔掉，檢查插座是否通電，如果都沒問題，您必須重新按照指示檢查所有的設備是否連接正確，接頭處是否接得緊密，然後再重新開機，如果仍然不能使 **APPLE II** 有所動作，您必須立刻將開關關掉，並請 **APPLE II** 的經銷商協助，千萬不要自己亂動機器的內部，因為這麼做往往會造成機器本身很大的傷害。

TV上的顯示

當您將開關打開並聽到“嗶”的聲音，這就表示一切都是正常的，這時在螢光幕上將會顯示出正常的圖形。

由於 **APPLE II** 型式的不同，顯示在螢光幕上的圖形也就不同，但在螢幕上一閃一閃的一個小方塊却是相同的，這閃動的小方塊就叫做游標（**CURSOR**）。它所在的位置就是您所要打入的下一個字的位置，下面的一節將解釋如果您沒有看到游標時應該如何做。

如果您沒有看到游標

如果您的 **APPLE II** 系統中加上了語言系統卡並與一個或多個磁碟機相連接，則在開機後，將不會看到游標，而會聽到磁碟機轉動及磨擦的吵雜的聲音，而且在磁碟機前板上的 **IN USE** 的燈將會亮著。在這種

情況下，您必需按 **R E S E T** 鍵，這時游標將會重現而磁碟機將會停止轉動，於是您就可以繼續下一節了。

如果您在 **APPLE II** 內加上了能使螢幕顯示每行80個字的特殊卡片，您必須按照以下的指示打進一些命令，才能在螢幕上看到游標。

① 按住 **CTRL** 鍵，壓緊不放，然後按 **B** 鍵，再同時放開。

② 執行下一個步驟之前，您必須知道這張特殊卡片插在那一個擴充接點（**SLOT**）上，一般都是在第三或第四個擴充接點；您可以打開封蓋板看個確實——需要注意的是擴充接點的數目是由左至右分別由 0 到 7。圖 1-11 告訴您所要尋找的是那一片卡片。

③ 如果您的顯示螢光幕與位在第三個擴充接點上的控制卡相接，則您必需打入 **PR # 3**，然後按 **RETURN** 鍵；如果這控制卡是插在第四個擴充接點上，則打入 **PR # 4**，再按 **RETURN**。

④ 這時候游標將會出現，雖然它可能並非一閃一閃的，但一切都沒有問題，這時您就可以繼續按照指示往下做了。

2-2 系統的標示

在游標的左方就是系統的標示字（**PROMPT CHARACTER**），標示字位於每一行的第一個位置；它可能是“*”，“>”或“_”中的任一符號。**APPLE II** 具有多種語言的功能，標示字就代表現在所能接受的程式語言。表 2-1 顯示這三種不同的標示字及它們所代表的程式語言。

“*”表示監督程式

當您使用 **APPLE II** 時，也許在您一開機後，螢幕上所顯示的是“*”符號，如果您所用的機器，開機後並非如此，則您可以跳過這一節。

表 2-1 標示字

標 示 字	語 言
* >]	監督程式 整數 BASIC Applesoft

出現“*”符號表示系統目前處於編輯監督程式的狀況，一般說來只有對APPLE II有較精深研究的使用者，才會想要與APPLE II的監督程式作直接的聯繫。如果您希望對監督程式做個練習，您可以任意為之，但若您要重新使用正確的監督程式時，您必須關機然後再開機使您所作的實驗，不致影響到系統的完整。

當“*”符號出現時，您必須使APPLE II回到BASIC語言系統內。

使用CTRL-B回到BASIC

我們可以使用一個監督程式所提供的命令使APPLE II回到BASIC系統內；壓住CTRL，再按B鍵，然後同時放開，再按RETURN鍵，您就會得到一個“>”或是“]”的系統標示，表示您已進入BASIC語言系統內了。

BASIC是BEGINNER'S ALL-PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE的縮寫，是一種廣泛被採用的電腦語言，它的發源地是在DARTMOUTH UNIVERSITY。APPLE II依其型式不同分別具有整數BASIC或APPLESOFT語言，這兩種型式的BASIC都較原先DARTMOUTH BASIC具有更強的功

能。

“>”表示整數BASIC

當我們在螢光幕上看到“>”符號時，表示APPLE II是處於整數BASIC系統下，APPLESOFT與整數BASIC的規則有許多不同的地方，但也有一些是相同的；就目前而言，我們所討論的指令都可以在這兩種語言上使用，所以您不必擔憂您所用的是那一種BASIC。

“]”表示APPLESOFT

“]”符號表示APPLE II現在所能接受的程式語言是APPLE-SOFT；目前您並不需要擔憂您所使用的是那一種BASIC，在適當的時機，我們將會討論整數BASIC與APPLESOFT的區別。

2-3 APPLE II的鍵盤

APPLE II的鍵盤（如圖2-1所示）看上去與一般打字機的鍵盤相似，但較一般打字機多了五個鍵。在左邊有兩個分別是ESC鍵及CTRL鍵，另外三個位於鍵盤的右邊，分別是RESET鍵，←鍵及→鍵。在右邊有另外的兩個鍵也許也不認識，它們分別是RETURN鍵及REPT鍵。

您可以儘管在鍵盤上打入任何東西而不會對APPLE II產生任何損害，因為任何不當的輸入都可以由一道手續恢復——那就是將機器關掉再打開。

當您在鍵盤上打字時，您將發現您所輸入的字都是用大寫字體（不論您是否按住SHIFT鍵）顯示在螢光幕上，標準的APPLE II僅僅顯示大寫字體，如果您想要顯示大小寫字體，您必須將您的顯示螢光幕

與能夠顯示大小寫字體的控制卡相連。當然也有一些程式知道如何去顯示大小寫字體。

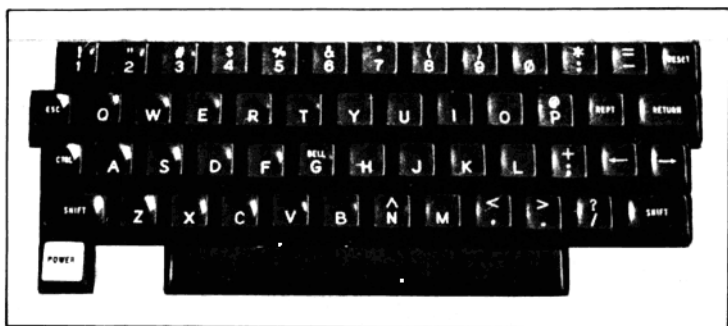


圖 2-1 APPLE II 鍵盤

RESET 鍵

在APPLE II的鍵盤中，**R_{ESET}** 鍵是一個特殊的鍵；當您按了**R_{ESET}** 鍵，APPLE II會停止任何正在處理的事，而系統的控制將會轉回到鍵盤。由於所使用APPLE II型式不同，按**R_{ESET}** 鍵後分別會回到監督程式系統、整數**BASIC**系統或**APPLESOFT**系統。

有時按**R_{ESET}** 鍵會產生很多的問題，特別是在使用磁碟機時，因此您必須練習避免不小心碰到**RESET**鍵，尤其須要注意的是在您想要按**RETURN**鍵時，因為**R_{ETURN}** 鍵與**R_{ESET}** 鍵非常接近，一不小心就容易按到**R_{ESET}** 鍵。有些型式的APPLE II為避免這種傷害，堅持必須與**C_{TRL}** 鍵同時使用（可參考下面**C_{TRL}** 鍵的討論）。

RETURN 鍵

當您在鍵盤上打字時，所打入的字顯示在螢光幕上，同時**APPLE**

II 將您輸入的字存在記憶體內，但並不作編譯的工作，直到您按下 **R E - T U R N** 鍵。按 **R E T U R N** 鍵使得 **APPLE II** 知道您已打完了您所打的一行，**APPLE II** 會自動將游標以後所有的字消除，然後辨認您所打入的這一行字，如果它能認識您所打入的字（一個指令），它將會作正確的反應，否則您將會聽到“嗶”的一聲並看到以下的任一種訊息（或者是其他的錯誤訊息）：

```
?SYNTAX ERROR
*** SYNTAX ERR
```

這時，**APPLE II** 讓您知道您所輸入的字它並不認識，您必需重新輸入（沒有任何錯誤的輸入能夠瞞得過 **APPLE II**）。

SHIFT 鍵

對標準的 **APPLE II** 而言，它永遠是顯示大寫字體的，故而 **S H I F T** 鍵並非在分辨大小寫字體，而是使同一個鍵可以輸出兩種不同的字；您可以按住 **S H I F T** 鍵再按一個鍵而得到一個字，也可以放掉 **S H I F T** 鍵，按同一個鍵而得到另一個字。按住 **S H I F T** 鍵而得到的字，就是在該鍵上方的字。

我們使用 **S H I F T -** 表示同時按下 **S H I F T** 鍵與另一個鍵；例如：**S H I F T - 3** 得到的就是“#”字。

有些字的鍵，雖然您按住 **SHIFT** 鍵再按該鍵，並不會顯示出來。例如：**S H I F T - N** 顯示“^”，**S H I F T - P** 顯示“@”。至於 **G** 鍵，雖然它的上方是 **BELL** 字，但當您使用 **S H I F T - G** 並不顯示 **BE - L L** 而仍然是 **G** 字。

CTRL 鍵

C T R L 就是 **CONTROL** 的縮寫。**C T R L** 鍵與 **S H I F T** 鍵相同，

永遠與其他的鍵一同使用。當您使用 **CTRL** 鍵時，按住 **CTRL** 鍵然後再按其他鍵，直到放鬆此鍵後，才離開 **CTRL** 鍵。在本書中我們使用 **CTRL -** 表示某個鍵與 **CTRL** 鍵合用。例如：**CTRL -B** 表示同時按住 **CTRL** 鍵及 **B** 鍵。

CTRL 鍵像 **SHIFT** 鍵一樣，增加了一些鍵的功能。**G** 鍵是唯一的一個在它的上方表示出它與 **CTRL** 鍵合用時所產生的功能的鍵，那就是 **BELL**。當您打入 **CTRL -B** 時，您可清楚的聽到“嗶”的一聲；這個命令使得 **APPLE II** 的發聲器發生作用。

還有許多的鍵與 **CTRL** 鍵合用，產生不同的功能；例如前面所提的 **CTRL -B**，使得 **APPLE II** 由監督程式系統轉入 **BASIC** 語言系統。

另一個常用的組合就是 **CTRL -X**，**CTRL -X** 告訴 **APPLE II** 您剛才所打的那一行要作廢，您想要重新開始。您可以試著打一些東西然後使用 **CTRL -X**，您將發現游標將會跳回到那一行的開始處，您剛才所打入的字仍然存在，但 **APPLE II** 並不理會它們是什麼，因為就 **APPLE II** 而言，您等於並沒有打入任何東西。

Esc 鍵

Esc 鍵有許多的用途，有一些在本章中將會敘述，另一些則在下一章作解釋。

Esc 鍵與 **CTRL** 鍵及 **SHIFT** 鍵不同的地方在於：當您使用 **Esc** 鍵時不必一直壓住 **Esc** 鍵而是壓住後可以立刻放開，再按需要配對的鍵；這個程序稱為 **ESCAPE** 序列。

最簡單的 **ESCAPE** 序列就是 **Esc - @**，您首先壓住然後離開 **Esc**，接著使用 **SHIFT - P** (**SHIFT - P** 為 **@**)，它的結果如何？您將看到在螢光幕上的一切都消失無蹤，僅留下游標在螢光幕的左上角

閃動。(在電腦的術語中，螢光幕的左上角就叫做母位 (HOME)。

←鍵與→鍵

這兩個箭頭鍵叫做左箭號 (LEFT-ARROW) 與右箭號 (RIGHT-ARROW)。您將會發現←及→鍵是非常有用的，因為它們准許您更正任何打錯的資料，或更正您已經打入的資料。←鍵如同打字機上的退位鍵 (BACKSPACE KEY)，您每按它一次，在游標下的字就不再存在記憶體中了，而游標就會倒退一格。您可以試著打入一些字 (例如 PRINT)，然後按←鍵數次，直到游標回到開始打的地方，您可以看到在螢光幕上的字並沒有消失，但您可以確定的是，APPLE II 已將它們從記憶體中洗掉了。試著將游標移回到那一行開始的地方，然後再按←鍵，您將會發現游標跳到下一列，而且多了一個系統標示的符號。

如您所猜測的，→鍵使得游標沿著同一列往右邊移動，當游標往右移動時，它所經過的字就如同您重打過一般地存在記憶體內。您可以打入幾個字，然後使用←鍵回頭移幾位格子，再用→鍵使游標向右移動。當您每次使用→鍵時，游標所經過的字，就會被儲存在記憶體內。

REPT 鍵

REPT 就是 REPEAT 的縮寫。如果您同時按住 REPT 鍵及任何一個鍵，這個鍵就會連續地重複顯現在螢幕上，直到您鬆掉其中一個鍵或是同時放掉這兩個鍵為止。當與 REPT 鍵合用的鍵是←或→時，而您想要消除或重新加入的字很多時，您將會發現 REPT 鍵使您方便得多。爲了要使重複鍵 (REPT 鍵) 使用得正確，您必須先壓住所要重複的鍵，而當您需要停止時只要鬆掉 REPT 鍵就可以了。

其他的鍵

APPLE II 鍵盤上的其他鍵，相信您必定是非常熟悉的，因為它們都是一些英文字，0～9的數字及一些標準的符號。

許多的打字員無法分辨數字的0（零）與字母的O或是數字的1與小寫字母的l。APPLE II無法使用0代替O或是用1代表l，因此為了使您便於記憶，APPLE II的鍵盤在0上加了一條斜綫，同樣地，當0顯示在螢光幕上時也會有一條斜綫。

2-4 磁帶機與磁帶

如果您的APPLE II擁有磁帶機，則您可以從磁帶中將程式傳輸到APPLE II內。有些錄有程式的磁帶會隨著APPLE II到達您手中，您也可以買些其他的程式，當然如果您有興趣，您也可以自己製作（在第四章我們將告訴您如何做）。

如何處理磁帶

由於磁帶很容易受到損壞，受到損壞後又不容易復元，因此您必須練習如何小心地去處理它。

需要注意的是，千萬不要碰到磁帶的表面，因為不論您的皮膚多麼乾淨，皮膚上產生的天然油脂也會污染磁帶；當磁帶不使用時，記住，一定要將它放回到盒子裏去，放置的地方不可以太熱，要遠離具有磁性的東西，更不可直接受到陽光的照射。

標示每一個磁帶

在每一個磁帶上您應該標示所錄上去的程式，這個工作避免您往後尋找時的許多困擾。

如何保護存在磁帶中的程式

每一個磁帶的底部都有兩個切痕（NOTCH），而大多數的磁帶機都能分辨出這兩個切痕，當它們存在時，磁帶機將不能再記錄任何東西到磁帶上。空白的磁帶往往有膠帶貼在這兩個切痕上，使得想要存入的東西能夠反覆地錄進去，因此如果您想要保護在某些磁帶上的重要程式，您只要撕掉切痕上的膠帶，使切痕暴露在外就可以了。

如何決定兩個切痕中的那一個是您想要保護的程式所在的那一面呢？您可以拿著磁帶，面對著磁帶的底部，將存有您所保護程式所在的那一面向上，這時您只要撕掉右邊的那一片膠帶，使切痕暴露於外，您的程式就被保護住了。

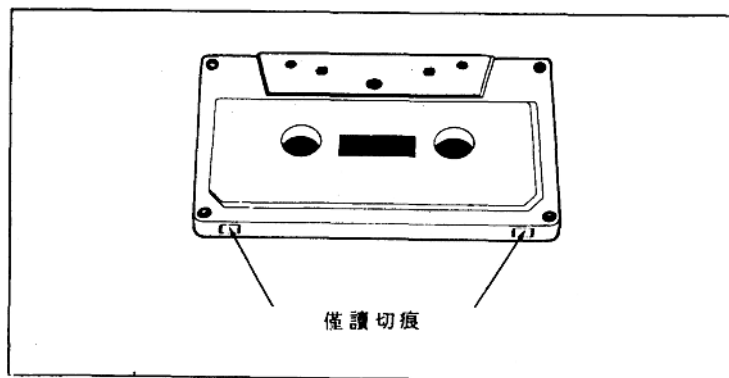


圖 2-2 磁帶僅讀切痕

如何調整磁帶機的音量

在您想要將程式傳輸到 **APPLE II** 內時，首先必須先將磁帶機的音量調整到適當的程度，因為如果音量太高或太低時，存在磁帶上的資料傳輸出來時會有變化而使 **APPLE II** 不能瞭解。

目前唯一的一個方法來決定究竟多高或多低的音量對 **APPLE II** 而言是適合的，只有依賴不斷的試驗、修正。現在告訴您一個常用的程序；首先，將音量調到最低，然後試著傳輸程式進入 **APPLE II** 內，如果不能成功，則將音量稍稍提高，再試著做傳輸的工作，如果仍然不能成功，則繼續將音量提高，再做傳輸；如此反覆地試驗，直到成功地將程式傳輸入 **APPLE II** 內為止。

也許您購買的 **APPLE II** 系統內包含有若干卷磁帶；如果您擁有的 **APPLE II** 的系統語言是 **APPLESOFT**，則請您找出標示有“**COLOR DEMOSOFT**”的磁帶，如果是整數 **BASIC** 語言系統，則找出“**COLOR GRAPHICS**”的磁帶。將找出的磁帶放到磁帶機內（必須確定磁帶的標示朝上）。

現在您可依照以下的程序將程式傳輸入 **APPLE II** 內。

- ① 將磁帶轉回開始的所在。
- ② 在 **APPLE II** 的鍵盤上打入 **LOAD** 指令。
- ③ 在磁帶機上按下 **PLAY** 鍵，使磁帶開始轉動。
- ④ 按下 **RETURN** 鍵。

在您按下 **RETURN** 鍵後，游標會消失；大約15至20秒的時間內，您可以知道是否成功地完成了傳輸的工作。

如果您得到“**? SYNTAX ERROR**”或“***** SYNTAX ERR**”的訊息，不要去調整音量，只是再按照以上的步驟重做一次，

如果這種錯誤的訊息繼續地發生，試著將磁帶機的讀寫頭清潔一下或換另一捲磁帶。

如果APPLE II沒有任何反應或得到“ERR”或“ERRERR”的訊息，則您必須按RESET鍵並調整磁帶機的音量，然後再重新試一遍。

如果您聽到“嗶”的一聲而且沒有任何的訊息顯示在螢光幕上，這就表示一切都沒有問題，APPLE II已經找到程式的起頭而且正將它傳輸到記憶體內。大約再過15秒或更長的一段時間（時間的長短依賴程式大小而定），將會再有“嗶”的聲音而系統標示及游標又再度出現，您可以停止磁帶機的轉動，並在音量的旋鈕上做個標示，省得您以後再使用時又得調整的麻煩。

當您看到系統標示及游標時，您可以知道程式已由磁帶上頭成功地傳輸到APPLE II內了。

2-5 磁碟機及磁碟操作系統

如果您的APPLE II系統中包括了磁碟機，那麼您可以由磁碟片中傳輸程式，而不必使用磁帶了。APPLE II的磁碟機提供了一片叫做“SYSTEM MASTER DISKETTE”的磁片，裏面除了APPLE公司在碟帶上所提供的程式之外，還包含了一些特別為DISK II磁碟機設計的程式。

如何處理磁碟片

由於磁碟片較磁帶更加脆弱，您在使用磁碟片時必須特別小心；絕對不要彎折磁碟片，也不要碰到磁碟片露在外面的地方，更不要用力擠壓磁碟片進入磁碟機。當您將磁片拿出磁碟機後，一定要將它放入封套

內，並記得遠離太陽的照射，及有磁性的東西，也不要將它放在很熱的地方，尤其對於“**SYSTEM MASTER DISKETTE**”特別要注意。

如何將磁碟片放入磁碟機內

圖 2—3 告訴您如何將磁碟片放入磁碟機內。您使用拇指及食指拿住磁碟片（拇指在上），打開磁碟機上的門，然後輕輕地將磁碟片滑入磁碟機內；一般來說，這個過程都應該順利完成而不會受到任何阻力，如果碰到任何阻力，您可以將磁碟片拿出來，再重新放入；需要注意的是，您在放入磁碟片時，要儘量地保持磁碟片的水平。當磁碟片進入磁碟機之後，您就可以將磁碟機的門輕輕地關上了，這個過程應該沒有問題，但如果無法輕易地將門關上，那您必須將磁碟片完全地推入磁碟機內，再試著關上門；如果您未能把磁碟片正確地放置在磁碟機內而用力地將門關上，那將會毀掉磁碟片。有時您可以等待磁碟機轉動後再關上門，因為磁碟機轉動後會使磁碟片放在磁碟機中央的位置了。

磁碟操作系統

在您使用磁碟機之前，有一個特殊的程式——磁碟作業系統（**DISK OPERATING SYSTEM**）必須先存入 **APPLE II** 的記憶體內。磁碟作業系統（本書中簡稱為 **DOS**）控制了所有與磁碟機相關的動作；這種將 **DOS** 存入記憶體的動作，一般被稱為“**BOOTING**”，在電腦的術語中，您可稱這個動作為“**BOOT THE DISK**”或是“**BOOT THE DOS**”或“**BOOT DOS**”。

當您將機器關了再開時，您必須重新“**BOOT DOS**”。



圖 2-3 將磁片插入 DISK II 內

如何將 DOS 存入記憶體內

依據您所擁有的 **APPLE II** 系統的不同，有許多種不同的方法將 **DOS** 存入記憶體內，每一個方法都假設磁碟機連接在第六個擴充接點上的控制卡的第一個連接點上，圖 2-4 顯示連接的情形。

將 "**SYSTEM MASTER DISKETTE**" 插入第一個磁碟機內，然後關上門。若您使用了語言系統卡，在某些情形下，您必須在使用 **DOS** 磁碟片前，先用 "**INTEGER AND APPLESOFT II**" 磁碟片，這種情形將在下節詳述。

當您成功地將 **DOS** 存入記憶體時，螢光幕應該如同圖 2-5 中顯示的任何一個情形。

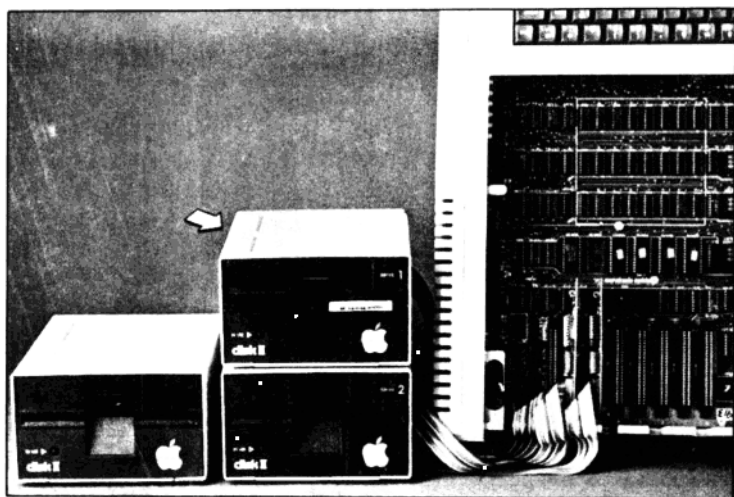


圖 2-4 標準的 BOOT 磁碟機

自動將 DOS 存入記憶體內

最簡易的方法就是自動將 DOS 存入記憶體內 (AUTOSTART BOOTING)，如同名字所顯示的，一切都是自動完成的。如果您的系統監督程式是自動的 (AUTOSTART MONITOR)，那麼您的機器就可以自動將 DOS 存入記憶體內。如何來分辨您的機器是否為 AUTOSTART MONITOR 呢？當您將 APPLE II 打開，磁碟機發出轉動及磨擦的聲音，而且在磁碟機前板上的 "IN USE" 燈亮著，那麼您就擁有自動監督程式系統。

當您擁有自動監督程式，但並沒有使用語言系統卡，將 DOS 存入記憶體內只用一個步驟就可以完成；將 APPLE II 關掉，將