

工業用書

錄音機原理與技巧

劉彞善編譯



錄音機原理與技巧

劉 彝 善 編譯

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

三 葉 出 版 社 印 行

錄音機原理與技巧

編譯者：劉 彝 善

出版者：三 葉 出 版 社

發行者：

澳門大三巴街富運大廈147號

印刷者：金 源 印 刷 公 司

澳門草街126號地下

定價：港幣拾貳元正

序 言

錄音機對於時下的一般家庭而言雖然很普遍了，但由於它的魅力，一般人還是很喜歡它。尤其是年輕人，不但想得到它，甚至認為它是生活中不可或缺的一種東西。

像這樣普及而一般人都在使用的錄音機，若您能夠好好地小心愛護，不但使用起來得心應手，更由於本書的奇妙用法使您得到無窮的趣味與快樂。

已經有了錄音機或者今後想購買錄音機的人，在讀了本書之後，您就會發覺甚至高興的跳起來大叫“嘿！居然還有這樣有趣的使用方法，以前我為什麼都不知道呢？”本書所講的就是一般說明書上所未提過的使用訣竅，和一些新的觀念。

向來，我對錄音機就有特別的喜好，不但天天玩著它，有時還自己動手裝配。為了使讀者更進一步地喜愛它，本書不但提供您一般正確的使用方法，更提供您特殊的錄音技巧，當您看了本書之後，也許您會跟我一樣對錄音機產生偏愛。

目 錄

第一章 一般的使用法	1
1. 把無線電廣播，調頻廣播錄下來	1
(1) 從調頻廣播中錄出音質優美，柔和的音樂	1
(2) 流行歌曲的錄音例子	2
(3) 最重要的是錄音前的安置準備	3
(4) 開始錄音	5
(5) 古典音樂，現場節目的廣播，使用盤式錄音座錄音	8
(6) 後來再編纂也是個很好的方法	10
(7) 使用兼有無線電和卡式錄音設備的收錄音機來錄音	11
2. 唱片錄音的技巧	12
(1) 如何連接唱盤與錄音機	13
(2) 唱片錄音的實際情況	16
3. 從錄音帶轉錄到另一個錄音帶上	18
(1) 必須要複製錄音帶的時候	19
(2) 轉錄的時候 <i>ABC</i>	21
(3) 轉錄的實際注意事項	25
4. 錄下電視的音樂	26
(1) 從耳機插座去錄音是最普遍的	27
(2) 在電視機上裝置一個錄音專用的插座	29
(3) 自製衰耗器	30

5. 使用麥克風錄音·····	31
(1) 利用附屬品的小型麥克風也可以充份發揮它的效能·····	31
(2) 結婚禮堂的錄音·····	31
(3) 錄遠處的聲音·····	34
(4) 同時使用 2 個以上的麥克風·····	35
6. 電話錄音·····	37
7. 杜比系統·····	39
(1) 什麼是杜比系統·····	39
(2) 杜比的使用法·····	41
二章 如何處理錄音帶·····	44
1. 錄音帶的編纂·····	44
(1) 卡式錄音帶轉錄到另一個錄音帶去編纂它·····	44
(2) 只錄 1 次 (不來回錄) 的盤式錄音帶, 用剪接來編纂·····	48
(3) 如何正確的轉錄杜比錄音帶·····	51
(4) 錄音帶標準速度不同的時候·····	51
2. 重覆錄音的方法·····	54
(1) 錄下唱片或錄音帶加上麥克風的錄音方法·····	54
(2) 1 個人 2 重唱或 3 重唱的時候·····	58
3. 錄音帶的速度是可以更改的·····	65
(1) 裝有交流電動機的錄音機可以變更錄音帶的速度到 20 % ·····	65
(2) 使用直流電動機也有方法使錄音帶的速度變更·····	66

(3) 真正可以變更速度的錄音機·····	68
(4) 錄音帶的速度變更了，還能保持音調不變的方法·····	70
4. 加裝回音·····	71
(1) 三磁頭的錄音機可以簡單的加裝回音·····	71
(2) 回聲室·····	73
(3) 回聲器·····	74
5. 使用濾波器可以變更音質·····	75
(1) 僅是平穩的特性不見得是完美的·····	75
(2) 音調的控制·····	75
(3) 頻率帶的控制·····	76
(4) 帶通濾波器·····	77
6. 保存錄好了音的錄音帶·····	80
(1) 錄音帶容易受磁通的干擾·····	80
(2) 錄音帶整理之後的保存·····	82

第三章 特殊的使用法····· 86

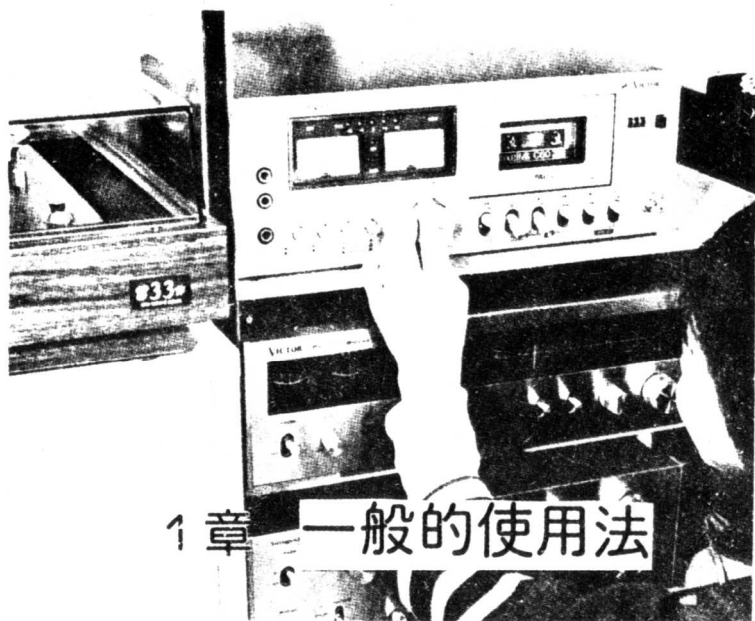
1. 遙控·····	86
(1) 高級錄音機中有專用的遙控裝置·····	86
(2) 無線電收錄音機用遙控開關遙控·····	87
(3) 自製卡式錄音機用的遙控裝置·····	88
2. 自動開始操作·····	90
(1) 利用最簡單最方便的定時開關·····	91
(2) 用直流電源的錄音座可以利用遙控插座·····	93
(3) 電磁控制式的高級錄音座·····	94

(4) 節目定時器正確而便利可是還有一些問題·····	94
使用錄音機作為看守家門及應答電話·····	95
(1) 應答門鈴·····	97
(2) 來訪客人講的話也想錄進去·····	98
4. 新奇有趣的使用法·····	99
(1) 使用特殊的麥克風去找尋異想不到的音·····	99
(2) 使用錄音帶作為睡眠的定時器·····	103
(3) 煮蛋的最好方法·····	103
(4) 也可應用到練習跳舞·····	104
(5) 錄音機不僅只是錄“音”的東西·····	105
(6) 用錄音機做出有鬼氣氛的一些怪音·····	106
5. 使用錄音機做 8 公厘的有聲影片·····	107
(1) 首先利用錄音機僅作為伴奏之用·····	107
(2) 用錄音帶來控制放映機·····	111
6. 幻灯片也可用“聲音”來配合·····	114
(1) 在錄音帶上面貼有鋁箔的方法·····	114
(2) 在錄音帶中錄進幻灯片訊號的方法·····	115
(3) 自動換片的幻灯機·····	117

第四章 選擇購買的方法與維護····· 118

1. 錄音機的種類及用途·····	118
(1) 如果重點在音質就得使用大型的盤式錄音座·····	118
(2) 廣播錄音時，使用高級卡式錄音機·····	120
(3) 隨便要聽的話就可使用費用性能比 (COST/PERFOR—	

MANC E)高的簡易卡式錄音機	122
(4) 無線電卡式錄音機是萬能的選手	122
(5) 小型卡式錄音機是辦公用的	124
(6) 超小型微卡式錄音機	125
(7) 8 音道匣式錄音機使用方便 可是還有些問題	125
2 選擇錄音帶的方法	126
(1) 使用標準厚度的錄音帶是最好的	127
(2) 使用薄而長時間的錄音帶得注意	128
(3) 錄音樂或現場錄音使用高級特殊錄音帶	129
3 日常的維護	131
(1) 清潔錄音機的四周	131
(2) 最要緊的是清潔磁頭	132
(3) 錄音頭的脫磁	133
(4) 清潔錄音帶的通路	134
(5) 上油	134
(6) 長時間不使用錄音機時	134
(7) 使用錄音機的場所	135
4 附件的活用	136
(1) 有關錄音帶的附件	136
(2) 與輸入有關的附件	138
(3) 與輸出有關的附件	139
(4) 與控制有關的附件	140
(5) 與電源有關的附件	141
(6) 接續插頭的種類	142
(7) 維護用具及其它	143



1 章 一般的使用法

1. 把無線電廣播，調頻廣播錄下來

(1) 從調頻廣播中錄出音質優美、柔和的音樂

我們打開各個廣播電台的節目表來看，每天有許多的節目在播送。如果我們買下唱片來聽的話，則須花費許多的金錢，何況唱片都是長時間（ *long play* ）的，一張唱片中有許多的曲子，並不都是我們要聽的音樂，換句話說我們花了金錢買了要聽及不要聽的曲子，所以自然地想到把要聽的曲子錄在錄音帶子上面。C-90，90分鐘的錄音帶在市面上買不過幾十元而已，若買一張唱片則須二百多元，1捲C-90錄音帶相當於2張唱片的時間，那麼只花費十分之一的金錢就可以享受2張唱片的音樂了。（插圖1-1）。

不僅僅於此。調頻廣播雜音較少音質良好的立體音樂，是用最高

級的唱機和唱片播放出來的，如果我們使用比較好的調諧器與適當的天線可以得到與自己的唱機所發出同等的音質不劣於自己唱機所發出的。並且除唱片之外在廣播中也有不少的現場廣播及錄音廣播，這些都是愛聽音樂的人決不會讓它失去機會，樂意錄下來的蒐集品。



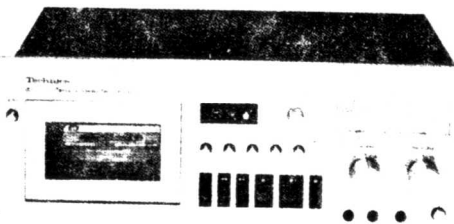
插圖 1-1 → 1 捲 C-90 卡式錄音帶，
可以錄下 2 張 LP 唱片的音樂

按照錄音的手續來說，從無線電廣播中錄出來是最容易的。因為從唱片和從微音器錄音，最重要的是音量的調整，從無線電廣播中放出的音樂都已經過聲音混合器播出來的，保證音量一定，而在調頻接收器的調諧器中（只要是電波的強度在某一限度以上）輸出的音準幾乎是恆等的，所以這是最不煩人的錄音音源。

(2) 流行歌曲的錄音例子

從節目表上看，想要把某天午後 3:10（調頻廣播）音樂節目的一部份自己錄下來，雖然有許多我們想錄的曲子，但若全部錄下來那麼實在太多了。所以在 1 小時 50 分鐘的廣播中，僅錄下其中的 11 首演奏曲子。

使用卡式的立體錄音座（照相版 1-1）是最適合的了，當然帶有收音機的錄音座也可以。盤式 2 軌道大盤也可以，但因形體較大，在一般家庭



< 照相版 1-1 → 卡式立體錄音座 >

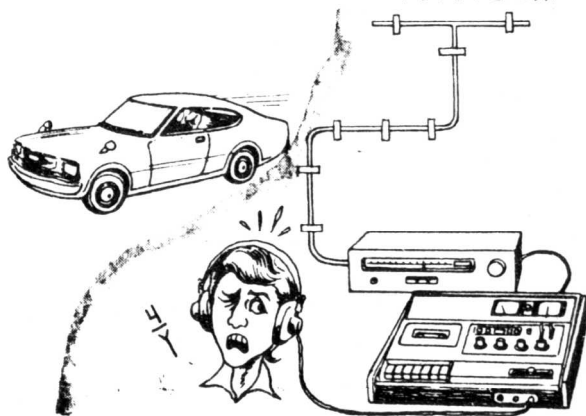
中立刻要錄，聽都不方便，操作上也較麻煩，用卡式時就可原錄音座放出來聽，也可以在手提式錄音機聽它的非立體音，當然也可放在汽車上的錄音機來聽立體音，不但方便而且其樂無窮。

在選擇錄音帶的時候，錄音時間是最重要的。通常節目表上並沒有詳細介紹音樂曲子時間的長短。有的節目表上可能也有寫上曲子的時間，前一半是16' 05''(分：秒)，後一半是15' 12'，合計是31' 17'，在C-60分鐘的錄音帶上一邊剛好可以錄完(C-60一捲的長度是90公尺長，計算起來有31' 30'的時間。但是呢，錄音座錄音的速度若正向誤差較大就不夠了，所以這點必須注意)。

近來卡式錄音帶的種類很多，不知使用那種較好，普通是以容易聽為目的而不買高價的銘帶，要是LH(低雜音高輸出，LOW-NOISE HIGH-OUTPUT)就可以了。

(3) 最重要的是錄音前的安置準備

調諧器和天線是否安置好了呢？就錄音帶來說反覆的使用，若有雜音或音準有變動，即使是僅僅只有一點錄音不當就會查覺出來的。用簡單的平衡饋電天線在牆壁上掛起來，即使不是這樣，若饋電線的

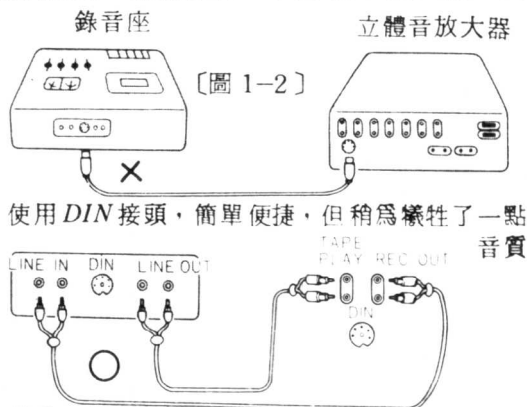


〔圖 1-1〕→ 使用平衡饋電天線無法消除雜音

二邊不平衡時，那麼每逢人在近尺處走路或汽車在門前駛過時則會導致不愉快的雜音而使錄音失敗的。無論如何，要用標準的天線。調諧器也要完全的調諧好。

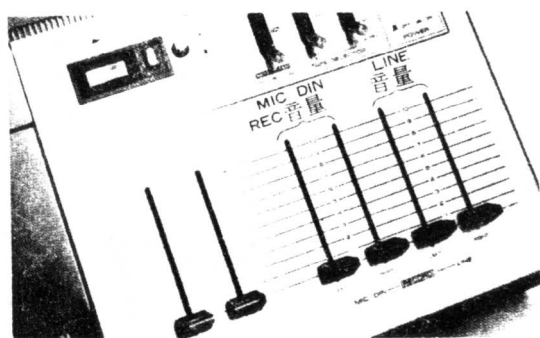
錄音座的接線是用 5 脚的 *DIN* 接頭只要用一根電纜就可以了非常的方便。但是，不常裝上或取下的話，稍微麻煩一點是用 4 根插頭電線去連接比較好。（如圖 1-2）。

使用有插頭的電線對於高週率的響應稍為好一點，在 *MIC/DIN* 與 *LINE* 有一個交換開關的錄音座，或各別調整音準的錄音座（照相版 1-2）上，使用 *DIN* 接頭與插頭的（由 *LINE* 輸入）雜音大不相同。順便一提的是，在 *MIC/DIN* 和 *LINE* 的個別調整音準的錄音座上，使用 *LINE* 方面時必須將 *MIN/DIN* 的音準控制轉到最小。



輸入，輸出分用 2 對隔離線連接，稍覺麻煩但音質良好

如果不時常裝上取下，使用插頭隔離線連接，其高頻音質特性，比使用 *DIN* 接頭電纜連接時為良好



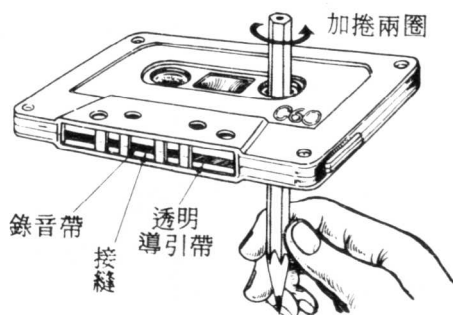
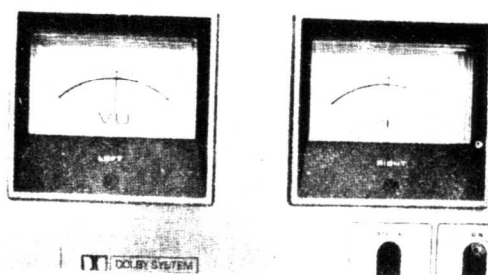
立體錄音座面板之一例，此種錄音座能在錄音時各別控制 *MIC/DIN* 或 *LINE* 之音量

< 照相版 1-2 >

下面說明，廣播節目開始前調整錄音座音準的方法。例如：廣播在 3:10 開始那麼在 3 點有時間的報時，此時把錄音座上的錄音鍵按下，並查看 *VU* 表 (*VOLUME UNIT*) 的指針，報時會有“都·都·都”的聲響，在報最後一次大聲時大概調整到 2 *VU* 就可以了。(照相版 1-3)。接著大約有 10 分鐘的新聞報告，那並不是立體聲音，可以利用它來核對左右 *VU* 表的平衡。

調整廣播報時
之最後一響的
音量為 2 *VU*

<照相版 1-3>

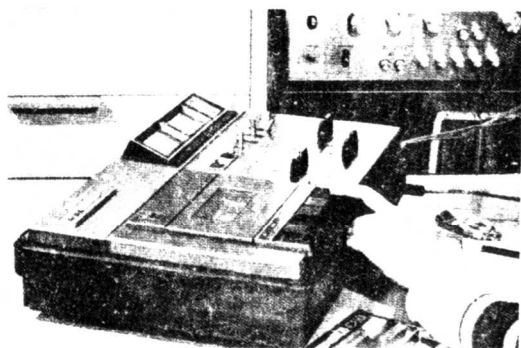


〔圖 1-3〕 使用鉛筆桿或其他，轉過透明導引帶部份

卡式錄音帶上大約有 10 秒的長度是透明的導引帶那是不能錄音的，如圖 1-3 用鉛筆轉過去，轉到透明導引帶與錄音帶的接頭部份，還要再轉 2 圈，然後裝在錄音座上等候錄音。

(4) 開始錄音

核對完畢時剛好新聞報告也結束了，此時在調諧器上表示立體廣播的燈就亮了。先按下錄音座上的暫停鍵不放，再將錄音與唱出（*play*）的2個鍵同時按下，作為錄音前的準備。



<照相版 1-4>

按下暫停鍵，靜候到開始廣播音樂時才放手錄音

此時錄音帶尚未轉動。等節目開始的開場音樂，及曲子的介紹詞完畢時，在正式曲子放出前的一瞬間放開所按的暫停鍵，此時錄音帶轉動開始錄音了（照相版 1-4）。

在此時靜靜的聽著音樂等候曲子的結束。錄音的中途決不可以更動音準的調整。這是在廣播錄音之時特別重要的一件事，所以事前的調整必須謹慎小心。



<照相版 1-5> 用自己的調諧器（接收機）與錄音座，熟練的決定最適當之錄音音準

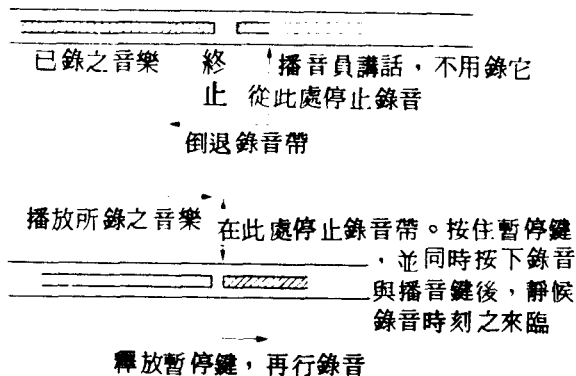
在錄音的中途若覺得音量過大或過小，那麼也只得忍受下來，在前曲結束之後與下曲開始之前再作適當的調整。又，錄音帶在中途結束或突然停止，再繼續錄音時也不能去隨意調整。

所幸調頻的廣播，前已說明，與我們自己現場錄音或唱片的錄音不同，已經廣播出來的音準幾乎是不變的，所以在錄音座上有調整的地方也不須要去轉動，當然也不須使用限幅器或 *ALC* (*Automatic level Control*) 和昂貴的峯值指示器 (*PEAK LEVEL INDICATOR*)。

如此反覆幾次的錄音之後，對於自己的錄音機座與調諧器上的音量大小位置就可以大約的知道了 (照相版 1-5)。

在前半段的曲子廣播完畢與後半段曲子開始之間，穿插了許多的廣告與播音員的講話以及不同錄下的曲子，大約佔了有幾十分鐘的時間，當然錄點講解的聲音也是沒有關係的。在這空檔時間可以從容地把剛才錄的音樂再聽一遍，在轉回錄音帶的時候也不用去轉動音準調整器。

錄完前半段曲子之後空出大約三秒的帶子，然後像開始錄音一樣的在曲子播出前一瞬間，放開所按的暫時鍵繼續錄音。如圖 1-4。每個播音員都有自己說話的習慣，所空的時間不同，說明的內容長短



〔圖 1-4〕 一曲錄完繼續錄音時，錄音帶的位置

也不一樣，所以在錄音之前多觀察幾次就熟悉了。

(5)古典音樂，現場節目的廣播，使用盤式錄音座錄音

在前節所說的一般錄音要領也可以應用到古典音樂，廣播及歌謠等的現場錄音。

但是，當國外有名的指揮家來到我國作紀念性的現場演出時，使用卡式錄音帶來錄音總覺得滋味不足。像這種節目還是用盤式錄音機錄音較好，不須使用太高級的錄音帶，但與卡式錄音機錄音的音質相比較有很顯著的區別。使用盤式錄音機錄音並不方便，可是爲了想保存好音質的音樂只好勉爲其難了。



插圖 1-2 現場廣播交響樂時，從無線電錄製音樂帶的時候，使用盤式錄音座比使用卡式錄音座，更容易收得高品質的錄音

說到換帶，使用盤式錄音帶最不方便的，和卡式錄音帶相比較費時太久。通常古典音樂一曲長達 1 小時以上，雖然中途不是沒有暫停之處，但是必定在樂章與樂章之間。在唱片上，暫停的時間非常的短，在現場廣播之時此種暫停現象較長，可以利用時間來換錄音帶。

對於此點，若利用能自動反轉之盤式錄音機（照相版 1-6）自較方便，只須按一下特定之鍵，立即反向旋轉在另一軌道上錄音。雖然說是立即，也得數秒的時間，並且反轉當初的速度並不安定，所以