

仙

樂

飄

飄

處

處

聞

音樂美妙、迷人，它

的魅力，可說是無人可抗拒！

這次音樂專輯的二部份：「音響」是

欣賞音樂不可缺少的重要一環；「吉他」

則是自彈自唱最佳的音樂伴侶，是青年們

最喜愛的樂器之一。二文作者的介紹均

十分深入簡出，細細讀來，對於音響

和吉他的常識必多所助益。





# 淺說音響

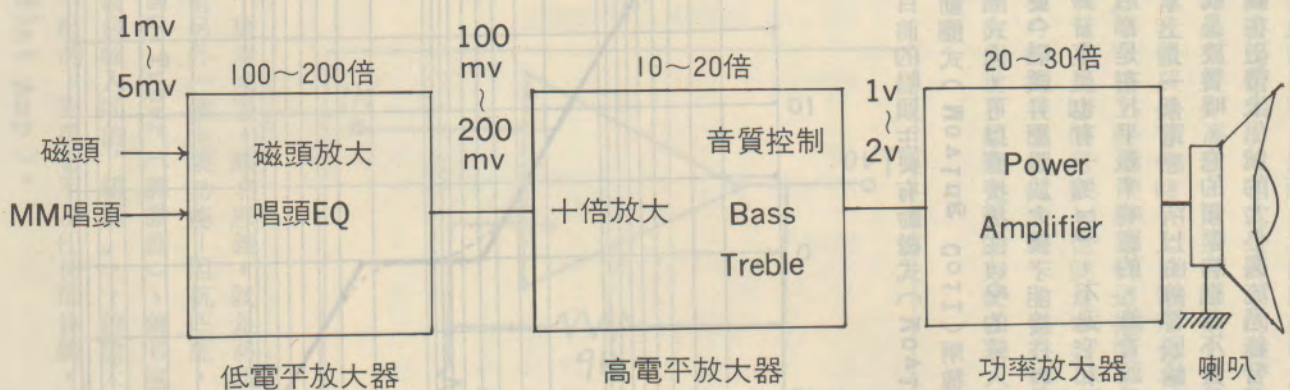
AD

當你走過宿舍的走廊時，也許遠遠地就會聽到低沈的 Bass 聲，隨著你的脚步，音樂也越來越清晰，令人脚步也跟著旋律輕快起來！當你走到音源時，才知道原來那位老兄正在試聽他那剛完成的”自己裝”音響呢？而他正一眼不離地看著他的”傑作”，享受著外人所無法體會的成功感！

隨著電子工業的發展，電子知識的普及，喜歡在業餘玩些電子製作的人越來越多，而其中又以裝音響的人最多，大概是因為音響所需的資本較少，而且又有可以聽得到的成果的緣故吧！交大是一所以理工見長的大學，相信對此道有興趣的同學必不少。也許你在讀了電子學之餘，也想自己來實作一番。下面就音響系統作一番淺略之介紹，希望對初入門者有所幫助。

音響簡單地說是由一些放大器所組成的，可以分為低電平放大器、高電平放大器及功率放大器。低電平放大器如放大錄音帶磁頭訊號的磁頭放大器，放大唱頭訊號的等化器 (Equalizer)，及麥克風放大器皆屬此類。低電平放大器之輸出則接往高電平放大器之輸入，這高電平乃是相對於低電平而取的，並無特殊意義。高電平放大器則由一個十倍放大器及一個音質控制器組成。高、低電平放大器又常被合稱為前置級放大器。功率放大器也就是一般所稱的後級，將前後的輸入訊號再作最後的電壓、電流放大，如此才能推得動喇叭，發出聲音。

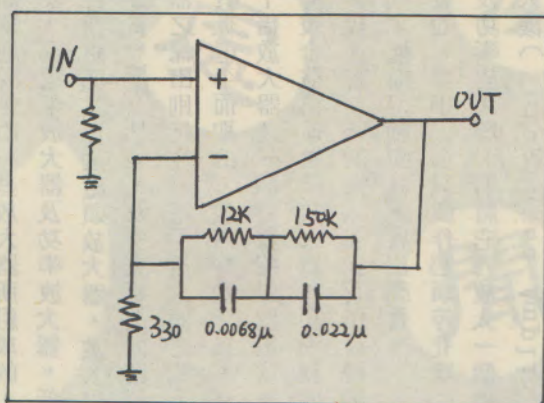
在自製的音響中，多只製作唱頭等化器 (EQ)，十倍、音控及功率放大器，而將它們放入一個機箱，成爲一台綜合擴大機 (Integrated Amplifier)。



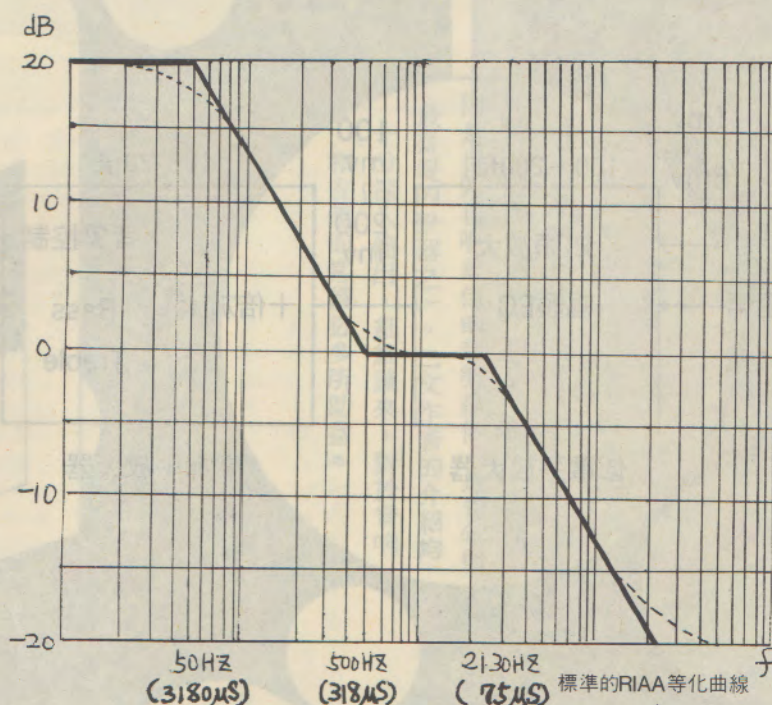




現在先談EQ的功用，其所以被稱為Equalizer，是因為它主要作用在拉平頻率響應的緣故，也就是使訊號不會高音過強或低音過強。各位也許知道唱片上的溝痕能帶動唱針，使唱針振動而產生訊號，但也許並不曉得唱片上所錄下的訊號是經過處理的，它的訊號低音部分被衰減了，而高音被提昇了。爲什麼呢？當我們聽一張老唱片時，常常會跳針，這是因爲唱片上有雜質之故，只聽見“碰”的一聲，唱針就跳到另一道溝痕去了。同樣的，如果錄音時，依照原來的訊號大小刻錄在唱片上，這樣當放音時若聽到較強的鼓聲或Bass時，唱針往往會受不住而跳起來了！因此不得不將錄音訊號的低音壓低，提昇高音後再刻在唱片上；而我們放音時，也必須依錄音時相反的頻響曲線，將低音提昇而將高音衰減，如此才能聽到真正的原音！EQ等化器就是做這樣的工作。現在全世界的等化曲線已經統一，是依美國錄音工業協會（RIAA）所製定的爲標準。



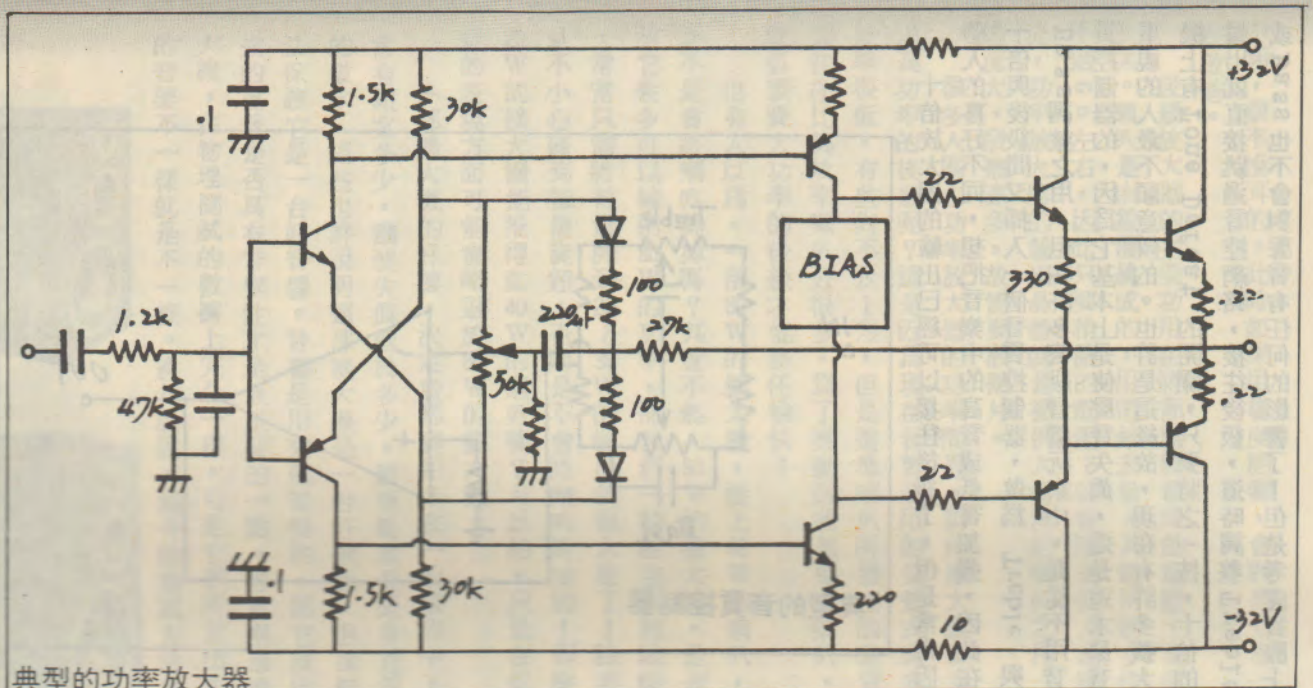
典型的唱頭等化器



目前的唱頭主要有動磁式（Moving Magnetic）及動圈式（Moving Coil）兩種。動磁式唱頭輸出較動圈式大，可以直接接往EQ的輸入；動圈式則還需要一塊MC唱頭昇壓器放大後才能接往EQ。

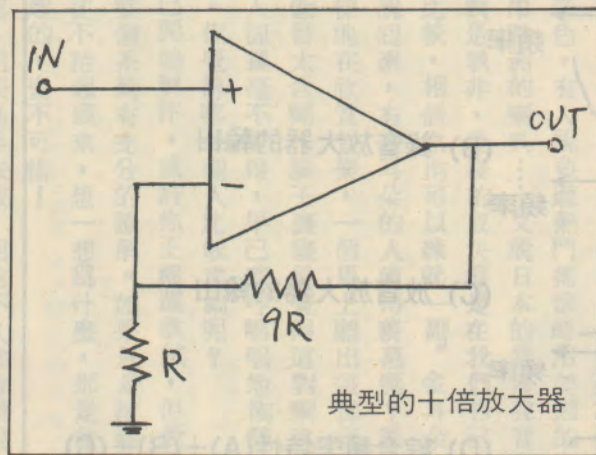
錄音座裏也有一塊EQ，不過它和唱片的EQ不同，但作用都是在拉平頻率響應的。錄音頭是由線圈繞製而成，基本上是一個電感，所以由錄音頭輸出的訊號，不管是錄音或是放音時，它的頻率響應都不會是一直線。在錄音時，錄在磁帶上信號的大小與流過錄音頭的電流成正比，





典型的功率放大器

十倍放大器，顧名思義，就是將訊號放大十倍。但是它還有另外一個主要功能——阻抗匹配，也就是做各種訊源，如EQ-Tuner（調諧器）、錄音座、雷射唱盤等的輸出與後級輸入間的“橋樑”。十倍放大器由於它的頻率響應是平坦的，對聲音不加任何的修飾，所以又叫平坦放大器（Flat Amp）。



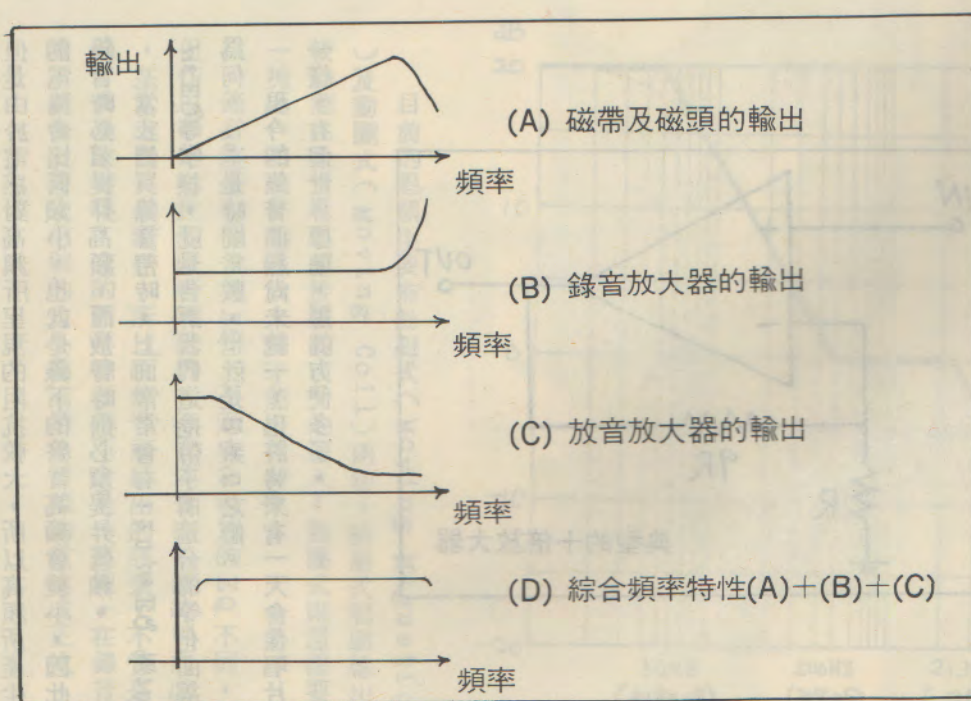
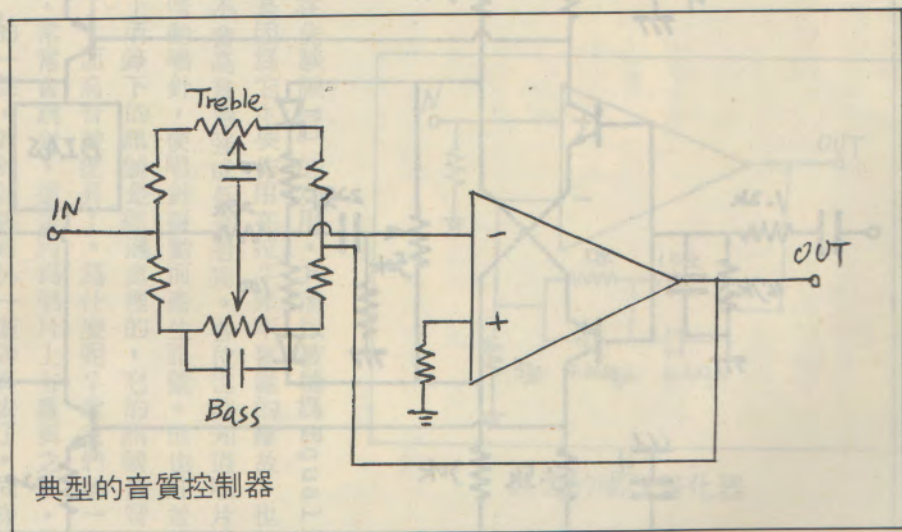
典型的十倍放大器

但是由於電感對高頻所呈現的阻抗較大，所以高頻所產生的電流會比低頻小，也就是錄下的聲音高頻會變小，因此錄音時必須提升高頻，而放音時則必須提升低頻。  
 當我們買錄音帶時，上面常常會有 120  $\mu$ s EQ 或 70  $\mu$ s EQ 等字樣，就是告訴我們這捲帶子所適合的等化曲線為何。 $\mu$ s 是時間常數，也就是 RC 之值。  
 現今的錄音曲線尚未統一，也許將來有一天會像唱片一樣，有個世界標準，那就方便多了。





十倍放大器的輸出已經可以接往後級了，但是常常因個人的喜好不同，想把音樂中的高音或低音加強，因此在十倍與後級間又插入一個音質控制器，做為 Treble 與 Bass 調整之用。但在許多高級音響玩家中，是從不用音質控制器的，因為它基本上是使聲音失真，這是追求原音重視的人最不願意做的。也許是這緣故，現在有許多擴大機上有 Tone Defeat 的開關，只要將之一按，十倍的輸出就直接跳過音控網路，接往後級，這時調整 Treble 或 Bass 也不會對聲音有任何的影響了！但是考慮實際上



的情況，有時候我們的喇叭系統組合不夠好，或是聆聽室對低頻有共振現象發生使低音過強時，此時加入音質控制器就很有必要了。

在十倍的輸入處，除了音量控制的可變電阻外，常常有一個響度開關 (Loudness)，這個開關可以將高頻、低頻同時提昇。這是因為當我們用小音量聽音樂時，耳朵常會對高、低頻的聽音較不靈敏，如此聽到的聲音多是





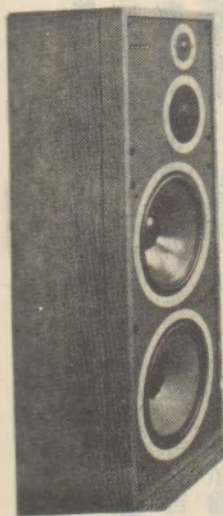
中頻，很不悅耳的，此時如果用響度開關，會對聲音有一些改善。

後級放大器的主要功用在將訊號做最後的電壓、電流放大。喇叭是由線圈繞成的，用電錶去量，其電阻最多也不過 $\Omega$ 左右，因此只要稍微的電壓；就會流過很大的電流，功率放大器的輸出晶體就是提供大電流給喇叭之用。電流大，發熱亦多，故需要散熱片。

很多人關心功率放大器的功率問題，為什麼大家都追求高功率的後級呢？這是因為現在音響所用的氣墊式喇叭效率很低，有些尚不及1%，但是這種喇叭所發出的聲音卻往往比高效率喇叭好很多，爲了推動這種氣墊式喇叭，就必須要大功率的後級才能勝任愉快！

也有人以爲，一部80W的擴大機，接上40W的喇叭，那不是會將喇叭燒掉嗎？其實不然，80W的擴大機，是表示它最多可以輸出80W的功率，而我們一般在室內聆聽時，常常只需將音量開到20~30W的輸出就很大聲了！除非是不小心碰到音量旋鈕，否則是不會將喇叭燒掉的！那麼20W的擴大機能推得動40W的喇叭嗎？可以的，只是在低音的表現方面可能會略遜於80W的擴大機。

一部擴大機的好壞，決定於那裏呢？在一般廣告中，常有頻寬多少，諧波失真低於多少，動態範圍又是多寬等的數字，這些也許說明這部擴大機是一台好機器，但卻無法保證它是一台好音響。音響是用來聽音樂的，而它放出來的聲音是否具有音樂性才是最重要的一點。常常兩部擴大機，在物理測試的數據上完全一樣，可是它們所放出來的音樂不一樣就是不一樣。換句話說，現今的測試方法並



無法決定一台音響擴大機的好壞。而我們自己卻已擁有一部最精密的測試儀器——耳朵。只要擴大機稍有一不悅耳的聲音出現，我們的耳朵就能馬上察覺。所以在判斷音響的好壞時，只要用你的耳朵去聽，最好是放一些自己較喜歡、較常聽的音樂，如果聽很久了耳朵仍不覺得疲勞、沒有壓迫感，那你就可斷定這是一套好音響了。

音響系統中，對聲音影響最大的是何者呢？第一是訊源，例如唱頭、磁頭等拾音設備；第二是喇叭；第三才是擴大機。而擴大機中又以前置級的影響最大！

若論及音色，有人說要聽熱門搖滾時用美國的喇叭，聽古典樂時用歐洲的喇叭……又說日本的音響聲音太電子化：等等，孰是孰非，最後的取決還是在我們自己，只要多去欣賞、比較，相信你也可以練就一副“金耳朵”的。

但是話說回來，有金耳朵的人值得羨慕嗎？舉例來說：兩個人同樣地在欣賞音樂，一個馬上聽出這部音響的高音不夠細，低音太含糊，腦子裏盡是覺得這對喇叭太差了；而另一個人卻絲毫不覺得，早已哼唱地陶醉在音樂的旋律中了。你覺得哪一個人比較幸福呢？

或許你已開始製作，或許你正躍躍欲試，但最重要的還是要先對整個系統有充分的瞭解。如果只是按圖施工，埋頭苦作，從不抬起頭來，想一想爲什麼，那是會失去很多真正的樂趣的，豈不可惜！

無論如何，只要動手去做，相信不久你會發現一個新天地，在那裏面，電子學課本裏的東西，都將生動起來，而成爲你隨心所欲的知識了。願意試試看嗎？



# 漫談吉他

呆呆

樂聖貝多芬曾經說：「吉他是個小型管弦樂團」。此一評語道出了吉他本身所擁有的廣幅機能，以及它產生的音樂內涵。除此以外，這僅有六弦的小型樂器，擁有驚人而纖細的美麗音色，在今日多數的弦樂器中，吉他的音色實在讓人有拔群之感。在此我建議讀者聽著吉他音樂帶，和我慢慢地聊聊「吉他」。

「吉他」在我們日常生活已成為極平常普遍的樂器，到處可見年輕人抱著吉他，唱出一身的瀟灑。由於吉他是如此地普遍，您可能忽略了其藝術上的價值。在今日，吉他的音樂水準，已於吉他大師塞歌維亞的雙手，把它提升到和鋼琴、小提琴相等的音樂地位。吉他的表現是多方面的，校園民歌流行時，您所見到的是清純的吉他伴奏聲；當熱門演唱會時，您所聽到的是熱情奔放的電吉他聲響，而在吉他演奏會時，您會聽到古典式的吉他音樂。以下就先從古典吉他的歷史談起。

關於吉他起源方面，專家各說不一，無法定出一明確的說法，僅由歷史的遺跡上，找出一些類似吉他造型的弦樂器，加以猜測，在埃及從考古學的資料上發現有四種很像吉他的「魯特琴」，因此一般學者認為這種魯特琴才是吉他的祖先，到十五、六世紀時，吉他才明顯的出現，在這個時期，魯特琴所留下的貴重遺產，便是吉他曲目早期的代表，由此可知魯特琴與吉他關係之密切。

在此，我們先把吉他的整個歷史，做個簡單的介紹：  
△第一衰退期

吉他在十七世紀有二十年長的衰退期，其原因是受到鋼琴與小提琴的壓力所致。

△第一黃金期

此期是吉他的復活與古典時代，也就是蘇爾（F. Sor）朱利亞尼（M. Giuliani）阿括特（D. Aguado）等所代表的黃金時代。

△第二衰退期

即寇斯特（M. Coste）、梅爾茲（J. K. Mertz）、雷康第（G. Regondi）、阿爾卡斯（J. Arcas）等之時代。

△吉他的再復活與浪漫時代

泰雷嘉（F. Tarrega）、劉貝特（M. Llobet）之時代。

△第二黃金期

塞歌維亞（A. Segovia）所代表的現代。

在吉他的歷史過程中，曾因出現了幾位偉大的吉他大師，將吉他的生命不斷地發揚，在此，為各位介紹幾位具有高度影响的吉他大師：

在第一黃金期，人才輩出，「費南多、蘇爾」，是其中的一位。於1778年2月14日，誕生於西班牙的巴塞隆納，







時，因鋼琴音樂的發達，管弦樂團的擴大化，又因華格納的抬頭，造成了吉他音樂有史以來最大衰退，就在這個時

期，歐洲誕生了一位偉大的吉他復興者，近代吉他音樂之父「泰雷嘉」(生於1852年11月21日，逝於1909年12月15日)泰雷嘉在吉他的音樂內涵方面加以充實，他將許多管弦樂之作改編成吉他曲，充分表現了吉他的廣幅機能，諸如：巴哈、海頓、蕭邦等人之作品都曾經由泰雷嘉之手，改成吉他曲目，至今仍廣受喜好。泰雷嘉的門生，對吉他音樂亦頗具影響，此後，吉他的音樂便步入坦途。若不是泰雷嘉的出現，其復活的機運恐怕也是難以期許的。

雖然過去的吉他大師，使吉他生命更光輝，但大部份致力於作曲，演奏活動不及其所提倡的音樂，似乎仍在於一種滯留的狀態，但在現代的吉他樂壇上，誕生了一位具有超人力量的大演奏家「塞歌維亞」，他神奇的雙手把吉他音樂提昇到前所未有的重要地位，吉他的演奏技巧到了他手裏，已經發展到意想不到的巔峯，他改寫了許多古典與現代的樂曲，成為吉他演奏會上最受歡迎的新曲目。此外，塞歌維亞還與室內樂及管弦樂團合奏嶄新和特別為他而寫的協奏曲。藉此也為吉他演奏家開啓了另一演奏門徑。在今日尚有許多偉大的吉他音樂家，使吉他生命繼續不斷，限於篇幅無法再做介紹，甚為遺憾。

目前正在學習古典吉他的朋友們，相信您對卡爾卡西這位教本作者，該是非常熟悉的，他的教本OP 59廣受人們的重視與歡迎，另外OP 60是有名的「25首漸近式練習曲」，其他有奏鳴曲、變奏曲……等300曲之多。他的練習曲作品，對現代吉他教育而言，有其莫大的貢獻，因此，學習吉他，卡爾卡西是一條必經之路。

1839年七月八日逝世於巴黎，據說蘇爾在五歲時就會小提琴和吉他及作曲，自幼在音樂方面的表現不凡，在1809年蘇爾到英國，才真正以吉他演奏家、作曲家的身份聞名於英國，從此人們才從蘇爾的身上認領了吉他的價值。

當代最偉大的吉他巨匠  
塞歌維亞

吉他音樂中的貝多芬  
費南多、蘇爾



前面與各位談及吉他的歷史過程，此乃由吉他的縱向觀點來看。另一方面，因為吉他的廣幅機能，便產生了不同型的表現方式。此外，加上人們的改良，以達到某種表現方式的需求。以下，即為各位作個大致上的分類。

以吉他的構造方面區分之，大致上分為共鳴吉他和電鳴吉他兩大類：共鳴吉他乃指一般木質吉他，而電鳴吉他是電子吉他。若以演奏方式來區分，大略可分為五種：一、西班牙吉他——也稱為古典吉他，都使用尼龍弦，以單獨演奏為主，偶而也使用二重奏與協奏。古典吉他最注重演奏技巧，彈奏中往往把感情昇華到一種純美的境界。前面所述，即指古典吉他的發展過程。



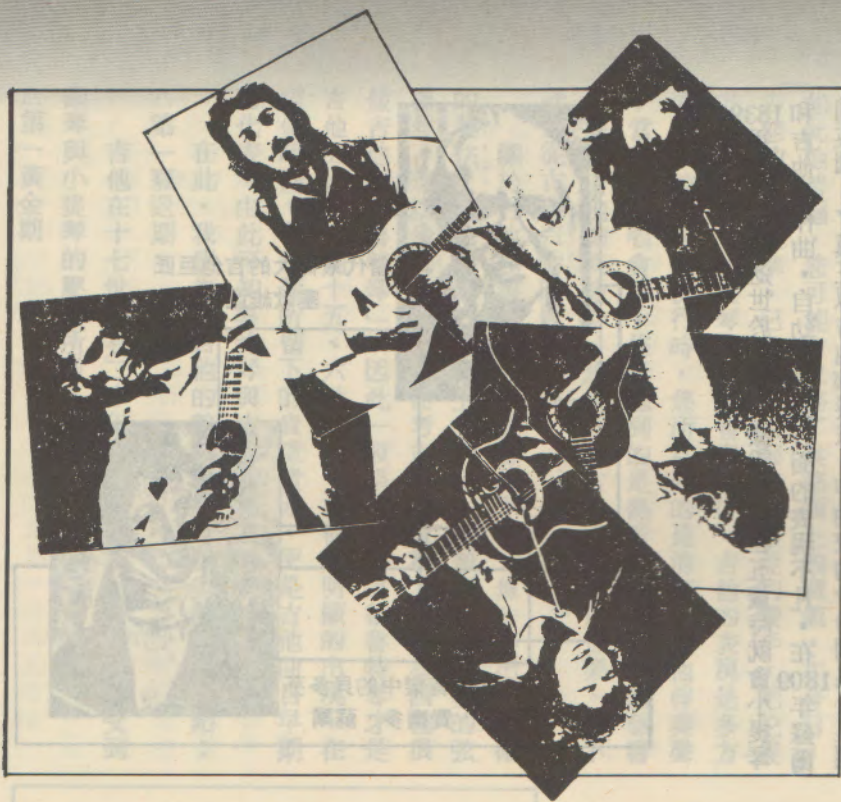


二佛拉門哥吉他——十八世紀源於西班牙，通常用响板與吉他一同伴奏，配合著舞蹈，有時再加些歌唱，這是佛拉門哥吉他的特色，充滿著浪漫氣氛，表現出其獨特的風格。

三熱門吉他——用匹克彈奏，在彈奏用途上可分三種：

1. 主奏吉他——彈奏主調。
2. 伴奏吉他——彈奏和弦與節奏。
3. 貝士吉他——彈奏貝士。

四民謠吉他——是由古典吉他與熱門吉他融合而成，把主調、和弦、貝士結成一體，多應用移調器和一些簡易和弦，並以使用手指彈奏為主。



五夏威夷吉他——由西班牙傳入夏威夷，經改良成一種電吉他，彈奏時左手使用鐵棒，右手手指加帶指套，為一種主奏吉他。夏威夷吉他音質清雅、音色迷人，充滿熱情調，那溫柔至極的琴聲使人有餘音繞樑的感覺。

另外和讀者們談談關於吉他的技巧部份：

許多吉他學習者，雖然很認真地練習，但却忽略了基本的訓練，所謂基本訓練，包括左右手的分別練習，音階練習以及基礎樂理的認識。在左手方面，必須強調1.各指的獨立性2.各指的力道之手掌的橫向與縱向的擴張4.各指的反應。在右手方面，最主要的是各指的獨立與速度，在這些方面，擔任吉他社老師的詹哲雄先生有一套完備的訓練方法，可使您達到事半功倍的效率。另外提醒學者一點，切莫閉門造就，因為這樣往往會產生不良習性而不自知，學習過程是循循漸進，不可好高騖遠而忽略了基本的訓練，否則將無法進步，因而停滯下來。願吉他喜好者，都能在吉他技巧方面日益進步。

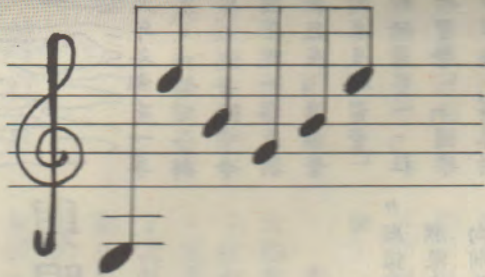
在此介紹讀者吉他最迷人的表現方式——顫音特寫，顫音是右手pami快速的交替循環，使細碎的同音調不斷的持續，若演奏者各手指能同一間隔裏運動，用均等力壓弦，並且能快慢、強弱自如，其所構成像流水般的旋律；對樂迷或演奏者本身都有一股極強烈的吸引魅力。

由於無名指（a指）天生的柔弱，產生中指（m指）與無名指（a指）交替過程的種種困難，姆指本身的特性很容易造成姆指所彈的低音較大；而顫音的部份很難分辨，p指後的a指很容易稍慢等種種問題，要使顫音表現得好，試非易事。要做真正的顫音運動，却需要使各指做各種機械訓練，各指才能獲得手衡及獨立運動的能力，而進至盡善盡美的境地。右手各指的訓練方式有很多種，但經吉他社指導老師詹哲雄先生的分析與研究，只需練習下列三種：

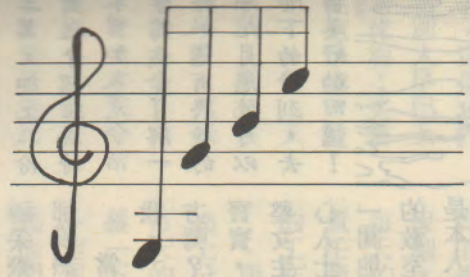




③ Pamima



① P ima



② Pimama



此曲為荒城之的顫音部份



此三型必須練至極為熟練快速，才可達其效果，顫音的愛好者都能彈出一手迷人的顫音。  
吉他的生命是豐富的，多彩多姿，奔放而瀟灑的，歡迎您同來享受這份美好。