

樂隊編制  
改革系列

## 作出臺灣的二胡五重奏 胡琴家族的困難與改革

二胡的生命源自構成琴體的各種材料之組合，其中音箱（琴筒）是最重要的結構。而音響板（面板或蟒皮）則是音色的靈魂。治琴師沒有能力創造音色，也沒有能力改變材料本身先天所賦予的條件，唯一能做的只是盡其所能的作最好的組合與搭配，以精練的技術減少錯誤的發生，將材料的先天條件發揮到極致，以求得最佳音色的表現。

文、圖／李十三（治琴師）



二胡受結構、材料因素等限制，在製作中胡以降的低音胡琴時，難度極高。

## COVER STORY



傳統二胡在獨奏或樂團演奏時，必須借助麥克風將聲音傳遞到全場。

傳統二胡多年來仍存在幾個問題，包括聲音的傳透性不佳，獨奏或是樂團演出聲音無法傳遞到全場，所以必須借助麥克風，也無法作到像小提琴般的演奏效果。除此之外，不同音域的二胡家族音色差異性大，無法完全克服狼音與雜音的產生，第四、五把位的音量、音色上的巨大落差，也讓演奏者無法放心安心的表演。這些問題，或多或少限制了胡琴的未來發展。

### 高音域容易製作 低音域難度越高

二胡因為結構與材料的因素，造成高音樂器容易製作，越低音製作難度越高，尤其是中胡以降的低音胡琴，既要有渾厚的音色，還要能在第四、五把位有正常的音量與乾淨的音色，確實不易，這也是胡琴弦樂團成立的最大阻礙。

筆者多年來治琴，技術以西樂為底，傳統樂器為用，目前已經可以完整解決到含低胡（二胡低八度）以上的胡琴家族樂器上的要求，包括高胡、二胡、中胡聲音色彩一致，音域也可以完整無雜音無負擔的演奏到外弦五把位，內弦第四

把位；低胡可以達到外弦第四把位，內弦第三把位。

### 期待建置完整胡琴家族弦樂五重奏

目前正受北市國委託，努力研製大胡，目標希望可以建置完整的胡琴家族弦樂五重奏。然而筆者也必須承認，在沒有指板的狀況下，胡琴低音的發展仍受嚴重的考驗，仍有待努力與解決。

### 治琴而非製琴

每個治琴師或是演奏家都有師承，但筆者製作二胡沒有傳統的師承，只有啟蒙。

筆者樂器製作啟蒙於小提琴製作名師王聖哲，他從未製作過二胡，但他教導我樂器學的理論。以此為基礎，加上我自己的理工背景，歷經10多年的鑽研，獨自發展出一套成熟的治琴技術與論點。

自2002年以後，個人有幸成為國立臺灣科技大學機械研究所的研究對象，期間驗證了許多我在二胡製作上的觀念與





深入了解治琴材料的各種特性是治琴師必備工夫。



治琴師以精練的技術，將材料的先天條件發揮到極致，以求得最佳音色。



同樣的材料，依其生長環境、取材位置不同，其表現出來的音色也會有所差異。

論點，前後協助指導研究生發表多篇相關論文，成功以科學數據來驗證二胡的音色表現。先來介紹胡琴的本體，唯有了解樂器本身材質與結構，才能好好駕馭胡琴。

### 音色的靈魂

二胡的生命源自構成琴體的各種材料之組合，其中音箱(琴筒)是最重要的結構。而音響板(面板或蟒皮)則是音色的靈魂。治琴師沒有能力創造音色，也沒有能力改變材料本身先天所賦予的條件，唯一能做的只是盡其所能的做最好的組合與搭配，以精練的技術減少錯誤的發生，將材料的先天條件發揮到極致，以求得最佳音色的表現。

深入了解治琴材料的各種特性是治琴師必備的基本功課，也是演奏者不可或缺的基本知識，一把適當的琴，可以淋漓盡致的發揮演奏者的演奏能力，更可以增加學習者的興趣與信心。

### 豐富傳統樂器的創意與音樂性

傳統樂器使用的材料都是取自大自然，不同材料有不同的特性，就是相同材料也因為生長的環境不同，日照、土質、水分、氣候、溼度甚至取材的位置不同而有很大的差異性，這些差異都能展現出精采而多變化的音色表現。多變而不易掌控的材料特性，對治琴師而言是一個極高難度的挑戰，但也因而豐富了傳統樂器的創意與音樂性。

完美的匹配與組合，除了必須深入了解材料特性外，也需要有對樂器基本原理的充分認識。樂器基本原理可以提升治琴的成功率，也可以在過程中幫助治琴師發現新問題，是突破技術瓶頸必備的要件，更是研究發展所不可或缺。而錯誤的治琴或是用琴觀念，將會束縛琴與演奏者的能力發揮。

# COVER STORY



木料與蟒皮是製作好二胡不可或缺的一部份，不同的種類，表現出來的音質特性也不同。

### 繼續突破創新

技術需要傳承，需要學習，更需要突破創新，專業而豐富的技術可以提升樂器音色表現外，更有助於研發更寬的音域，更低音區的二胡家族，才能因應日趨複雜又高難度的樂曲表現需求，所以結合製作技術與理論基礎是個重要的課題，也是個人所追求的目標。

### 木料與蟒皮 好二胡不二法門

二胡主體結構的材料就是木料與蟒皮，其中常用的木料有花梨木、白酸枝、紅酸枝、黑檀木、烏木、紫檀屬等。以下圖表為各種木料的簡單分析：

### 傳統樂器常用主體結構木料分析表

木材名稱	音質特性
紫檀	明亮清脆
新料紅酸枝	過於明亮
存放多年的舊碳化老紅木料	清脆明亮、渾厚結實、具自然共鳴
白酸枝	明亮
烏木	沉穩醇厚
花梨木	柔美容易操作





二胡用的木料以其乾燥程度區分為三等級：

第一等級：木料已經達到碳化效果，這種材料必須是特選的檀木類，歷經數百年室內存放或是長時間在室外風吹雨淋，去蕪存菁，它具備了完全的通透性，震動與共鳴之佳，非言語能形容。

第二等級：為老化效果良好的木料，需要10到100年，材料應力已經減弱許多，具備良好的共鳴效果，鋼硬的音質也退去許多，轉而明亮厚實。

第三等級：為存放多年自然乾燥木料。在天然條件下，不同的材料約需要2到10年，這是製作二胡最低的要求，可以達到穩定不乾縮的狀態，蒙好的皮不會場陷。

二胡音色最重要的關鍵在於蟒皮，而

二胡音色關鍵在於蟒皮。



決定蟒皮優劣的3個主要特性為厚度、密度與彈性。

厚度：蟒皮厚度決定了胡琴的靈敏度與音色的厚薄關係，一般來說，蟒皮越厚音色也會越厚，但厚皮的蟒蛇是又大又老，代表著皮的彈性越不理想。所以太厚的蟒皮並不適合製作二胡，當皮越來越厚時，琴皮的靈敏度也會越來越遲鈍，最後琴皮難以震動，發不出正常的音量出來。

而偏薄的蟒皮會有很大的音量與好的靈敏度，但是音色虛薄空洞，這些都不是我們所追求的。所以，如何掌握適當厚薄的蟒皮是一門很重要的課題，而厚薄的關鍵也需要因人而異，不是只有一種絕對標準。

密度：蟒皮的密度是決定聲音的結實度與傳透性，也就是所謂聲音的穿透力。聲音除了具備音量以外，還必須有穿透力。

穿透力強的，音量不見得大聲，但是可以傳得很遠，而且衰減得很少(這種現象就如男高音唱歌時不需要麥克風)。決定穿透力的因素雖然還有音箱結構設計的因素，但音響皮的材質與製作才是最重要的關鍵。

理想的樂器要追求的應該是正常的音量加上可以傳得很遠而不衰減的音量，這需要較高密度的音響皮與演奏者紮實的基本功才能辦到。不過，高密度必然減弱彈性，影響聲音的柔美感與靈敏度，甚至影響使用性，琴會變得難拉許多，初學者不容易使用。

彈性：蟒皮的彈性決定音色的柔美感與靈敏度，高彈性的琴皮好拉，音色柔美，細膩甜美，太過則缺乏聲音的結實度與密度，表現出來的音色柔軟無力。不過，這種皮施工難度低，易於製作，

# COVER STORY

高彈性的蟒皮相對的厚度與密度都較差。

綜合以上3種音響皮的條件，我們了解到一張全才的好皮確實得來不易，大部分的時候，治琴師無法得到全面性係數高的材料，因為3個條件會互相牽制，治琴師只能選擇最大公約數。因為每個治琴師作出的選擇不同，所產生的音色特質自然也就不一樣，治琴師的個人風格也就在此。

## 申請cites文件 二胡通行世界無阻

蟒蛇是熱帶森林的產物，產地遍及全世界，但是有多種蟒蛇數量稀少，華

盛頓公約組織則明定野生動植物保育名錄，明列保育類蟒蛇不得買賣(如附表)，筆者在此也必須提醒治琴師或是從事胡琴買賣者需要注意。

臺灣是全球動植物保育法立法最嚴格的國家，(雖然執法很鬆)，依據野生動植物保育法規定，進口或是買賣保育類動植物或是產製品其刑法為6個月以上5年以下有期徒刑併科罰金30-150萬元，所以，在買賣或是攜帶進出海關的胡琴最好有輸出國的CITES文件，若能幫你的胡琴辦一張CITES文件，就可通行世界無阻。不少國家包括日本、美國等多個國家都有規定，不能攜帶蟒皮製的二胡進關，若是被查到，則需要扣關或是當場破壞才能放行。



不同的治琴師，選擇的材料組合方式不一樣，就會產生個人獨有的音色風格。

## 附表：華盛頓公約組織公佈的保育類蟒蛇名錄 一級保護類蟒蛇名錄

中文名稱	學名	備註
蛇亞目(Serpentes)		
蚺蛇科(Boidae)		
馬達加斯加蚺蛇屬	Acrantophis spp.	
動物現生所有種		
阿根廷蚺蛇	Boa constrictor occidentalis =397亦表示為Constrictor constrictor occidentalis.	
摩里西斯蚺蛇	Bolyeria muitocarinata	
中美洲蚺蛇	Casarea dussumieri	
波多黎各蚺蛇	Epicrates inornatus	
模納蚺蛇	Epicrates monensis	
牙買加蚺蛇	Epicrates subflavus	
印度蚺蛇	Python molurus molurus -398包括同種異名 Python molurus pimbura	大陸早期慣用的黃蟒
桑及尼亞樹蚺	Sanzinie madagascariensis	

## 琴有生命

琴是有生命的，治琴師或演奏家若抱著尊重與謙虛的心態對待你的二胡，它也會回饋給你最美的樂音與人生。

一個目標需要無止盡，不計代價的堅持與追求。全音域的渾厚紮實，乾淨明亮、溫潤，音色豐富，是筆者多年所追求「專屬臺灣」的二胡音色。曾經花費無數金錢買錯了皮，進錯木料，更浪費了無法計數的時間，只為了尋找一個最好的木料碳化處理方法。而花了23年才得到成果，一切的付出與努力只為了做一把好琴，也希望各界能夠一起集思廣益，互相切磋，讓臺灣製的胡琴成為臺灣國樂界的驕傲。