

## ※※超級茶葉蛋※※

- \*大名：曹燁文~中間的字唸「一せ、」~別唸錯囉！
- \*性別：當然是男生~
- \*生日：83年9月2日~全年級最大的~
- \*星座：處女座~很龜毛的~
- \*生肖：狗~旺~旺
- \*血型：A+1=? A:B型~
- \*綽號：茶葉蛋~因為「曹」跟「燁」唸起來很像茶葉，所以就被稱為茶葉蛋。
- \*興趣：打球~打電腦~看書~聽音樂~彈鋼琴~吹陶笛
- \*專長：吹陶笛和彈鋼琴



## ※※蛋之吐嘈區※※

- ※羅~肉乾：長那麼高！實在是有夠恐怖！我一定要比你高！專題研究又做那麼好！天文那麼強！真是變態！
- ※林~狐狸：蛋，繼續努力收集陶笛唄！
- ※吳~雞拔毛：課業、音樂、天文……樣樣強……希望你可以更強喔！0.0〈很想跟你學習呢！〉
- ※吳~熊吃蛋：呵呵~茶葉蛋~會的樂器真不少，連研究主題都選擇了陶笛啊！吹得真的不錯~對了，不要長得那麼高！>0<
- ※鄭~巫婆：喜愛陶笛的你，到底為了什麼而這樣研究，不單單只是因為喜歡而已吧！
- ※陳~ET 特種部隊：每次都搶在前頭的傢伙，就連身高也要跟我拼！？真敗給你了！原以為你的研究會是和天文有關……不過你的研究也不錯喲！
- ※黃~小黃：你瘋了，那麼快就做完了，好羨慕啊！
- ※黃~小胖：陶笛吹得很好聽，研究也做的不錯。
- ※陳~輪子：音樂天份超好的你，鋼琴、陶笛樣樣行，專題研究最認真的你，加油！

# 大地之音—陶笛

研究者：曹燁文  
臺北市西湖國小資優班學生  
通訊處：臺北市內湖區環山路一段 25 號  
電話：〈02〉2797-1267#165  
部落格：<http://gs1710.spaces.live.com/>  
E-MAIL：gs1710@tp.edu.tw  
專業指導：張志明先生  
指導老師：卓麗容老師

## 第一章 緒論

### 第一節 研究動機

有一次到宜蘭玩，走進了一家陶笛店，看見了五花八門的陶笛，有蟬的形狀，還有台灣形狀、鴨子、牛等各式各樣的陶笛，更聽到有人在店裡吹奏著悅耳的歌曲，當初我覺得這兩首歌很好聽，一般陶笛店的曲子都是用這兩首曲子，一首是天賜歡樂，另一首是大家常常聽到的風中奇緣。哨子般的聲音在我耳邊回蕩，我很喜歡陶笛的這種悅耳聲音，於是我就買了一個有月亮、太陽和星星圖案的陶笛，與陶笛結下不解之緣。

除此之外，我還買了一張陶笛丫志的第一張專輯—陶笛奇遇記回家聽，不但可以邊聽邊吹，還可以順便欣賞音樂。在家裡吹的時候，因為怕吵到鄰居，所以我吹的很小聲，但是高音陶笛無法吹很小聲，因為那樣只會有氣音而已。之後我參加學校的陶笛班，在那裡我學到吹陶笛時要抓準氣量，才能吹出好聽的聲音。

陶笛的聲音不但悅耳，而且小巧可愛，攜帶也很方便，是值得吹奏的好樂器，所以才會想要研究陶笛，並且在這次的研究中，分類出所有的陶笛，以及其製作過程等，讓大家更喜歡陶笛。

### 第二節 研究目的

- 一、了解陶笛的歷史和演變過程
- 二、將陶笛依照種類、調性、長相、構造、孔數和音高做分類
- 三、了解不同材質的陶笛音色有何不同
- 四、了解陶笛的製作過程
- 五、探討陶笛的吹奏方式和注意事項

## 第二章 研究內容

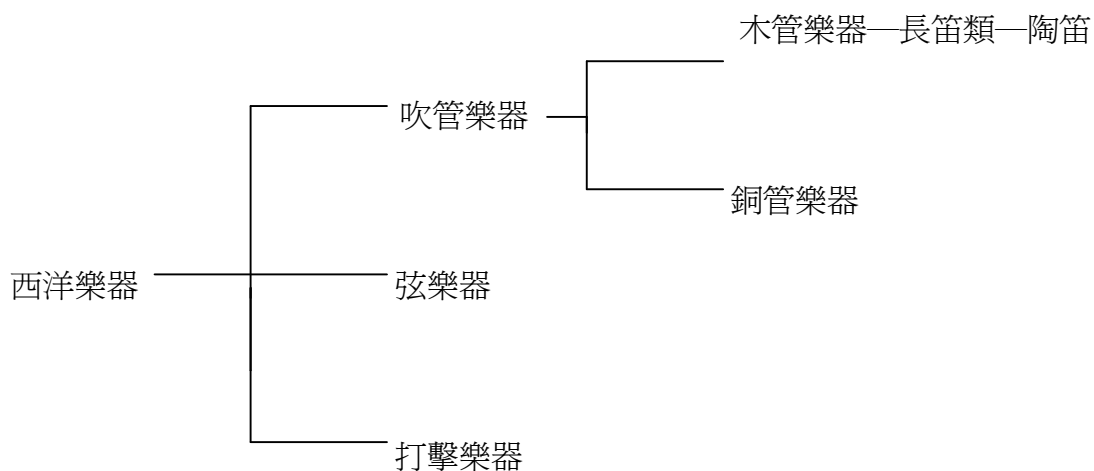
### 第一節 陶笛的歷史

陶笛是從 12000 年前新石器時代的「埙」，在中國開始發展，由果殼、骨頭或土做成，形狀是蛋形或圓形，音孔只有 1 到 2 個，用來捕捉動物用。再來是 7000 年前殷商朝的「埙」，據說是暴辛公所做，主要是模仿鳥獸叫聲來獵捕動物，也有裝飾的功能，在中國的許多省份都有出土，例如：浙江杭州灣河姆度文化、西安半坡村母系社會、山西萬泉縣荆村、太市郊義井村與甘肅玉門火燒溝文化遺址的平民墓中，這些埙多半都有音孔，是 3 至 6 孔，且音準準確。在 6 世紀的時候，南美洲的阿茲特客人和馬雅人也有做出埙，可能是他們自己發明的，也可能是從中國傳進去的。

外國人知道這項樂器之後，在 19 世紀的時候，義大利人唐那特把它改良成奧卡利那笛，當時是 10 個音。它在西洋的樂器上分類為長笛類。大部分的長笛類樂器都是管狀，且是開管式樂器，但陶笛卻是蛋形、球形或是槍形，且是閉管式樂器。

1928 年一位日本人也將陶笛改成 12 孔的 Aketa 陶笛，就是現在的潛水艇陶笛，孔數越多，可以讓音域更廣，可以演奏的音就會更多。1960 年，英國人又改良陶笛，變成英式陶笛，讓陶笛聲音的音域與人聲的音域接近，更適合人們唱歌。就這樣，陶笛就這樣一直演變，變成現在這種多采多姿的樣子。

表一、陶笛在西洋樂器中的分類



## 第二節 中國古代的陶笛

考古學家發現，在 12000 年前，就有先民知道利用骨頭、石頭等簡單器具作出壎。到了新石器時代，人們已經開始學會製陶的方式，也懂得鑽木取火，所以用火和陶土製作出壎。當時的壎形狀為蛋型或圓形，只有簡單的幾個音孔，完全沒有調性，用來狩獵。

在中國古代的時候，殷商朝時期，也就是 7000 年前，開始出現名叫「壎」的陶笛，材質是石頭、骨頭或是陶土，為圓形，主要模仿鳥叫聲來誘捕動物，也用來閒暇時把玩。壎在八音中分類成土，相傳為暴辛公所做。發現最古老的壎是在新石器時代的浙江杭州灣河姆度文化，還有西安半坡村母系社會挖出。殷墟 1001 大墓出土獸面紋骨壎，有五個音孔，已能演奏八度內的各個半音。在西安半坡村挖出的兩個壎，大約有 6700 年，一個沒有孔，另一個有一個孔，只能吹兩個音。

在今天山西萬泉縣荆村和太市郊義井村，發現四、五千年前的二音孔陶壎，能吹三度音。甘肅玉門火燒溝文化遺址的平民墓中，出土了二十多個彩陶壎，其形體呈魚形，魚嘴為吹孔，壎體上有三個按音孔，能吹出現代的五個音，為 do、mi、sol、la 四個音，有的還可吹出 fa 音；演奏家拿到國外表演，曾被譽為“音樂史上最古遠的文明”。



骨壎（河南安阳殷墟1001号墓）

圖一、河南安殷墟 1001 號墓出土的獸面古壎

圖片來源：<http://www.chinamedley.com/langyuan/xun>

### 第三節 外國古代的陶笛

從西元 6 世紀開始，陶笛就成爲祭典上重要的角色，功能是佩帶在身上當作裝飾品。古代的陶笛中，南美洲的阿茲特克人和馬雅人做的陶笛，與現在的陶笛最爲相近，材質是泥土、骨頭和果殼等天然的材料。在古埃及，陶笛可以發出高音及其他不同聲音，且音色十分神秘，可以增加慶典時的氣氛。

這類陶笛爲了增加氣氛、助性及裝飾，所以表面會看起來十分鮮豔，有各種圖騰或彩繪，孔數不一，但大多只能吹出聲音，沒有調性及音準。

表二、壎、埙和陶笛的不同

	壎	埙	陶笛
年代	12000	7000	19 世紀~現在
孔數	1、2 孔	5 孔，上面三孔， 下面兩孔	4~12 孔
材料	骨頭、陶土	石頭、骨頭和陶土	白雲、紫砂、陶土
發明者	無法考察	暴辛公	唐那特、明田川 孝、John Taylor
功能	模仿鳥獸叫聲狩 獵	模仿鳥獸叫聲狩 獵、娛樂、裝飾、 慶典用	欣賞、演奏、販賣

## 第四節 近代的陶笛

離現今最早的陶笛，也就是有音準、調性和吹法的陶笛是由義大利人唐那特〈Domati〉在1853年，發明了一種10孔的型似小鵝的樂器，並用義大利文的ocarina命名，也可以稱作洋壩，又叫瓦壩，形狀看起來像鵝的身體，也像一顆拉長的中空鵝蛋。十九世紀末義大利傳統狂歡節藝術團所使用的陶製哨笛，有三個指孔和兩個拇指孔，還有一個調音柱塞。

1979年，陳重副教授在陶瓷藝術家尹德明等人的協助下，對壩進行了研究改革，製作成功四種不同調的九孔陶壩。他把陶笛改良成吹奏時放大肩部，擴其內腔，正面增加兩個音孔，擴展了音域。

在台灣方面，台灣人通稱奧卡利那稱為陶笛，1990年，蔡宗瀚師父開始研究如何製造有音階的陶笛，之後陸續才做出具有音階的陶笛。到了2003年，台灣第一位陶笛樂家游學志先生發行了台灣的首張陶笛專輯後，台灣便帶動了一股陶笛的風行。目前在台灣製造陶笛的師父相當多，包括了有蔡宗瀚師父、張志名師父、李生鴻師父、陳俊來師父、謝永清師父、郭慶榮師父、是誠、南投鼎記等。

日本人稱陶笛為土笛，1928年由日本人明田川孝先生改良義大利式的陶笛，成為12孔的陶笛，使音域更廣，並命名為Aketa陶笛。除此之外，日本還有aketa、night、yamaha、千年風等品牌的陶笛。

除了亞洲人，1960年在英國由一位音樂家John Taylor發明了4孔的奧卡利那笛，可以吹奏一個8度音，也就是我們現在看到圓球形奧卡利那笛，後來一位雕塑家Barry Jenning依Taylor的4孔改良為最多可以到7孔的奧卡利那笛。六孔陶笛(前四孔，後兩孔)是目前台灣最常見的系列陶笛，指法簡單，音域與直笛常用音域相近，也與人聲音域相近，因此極適合吹奏各種歌謠。

美國人在1900年開始風行於這項樂器，因為它的形狀像番薯，而給予「甜番薯」這個名稱。1940年二次世界大戰的時候，美國軍隊為提高士氣，在軍隊中廣發塑膠製的陶笛，並改為8孔的形式。

## 第五節 陶笛的構造

不同種類的陶笛，孔數也會不同，大小也會影響音調高低，但不管怎麼樣的陶笛，都會分成三個部分，有吹氣孔、噴氣孔和共鳴空間。

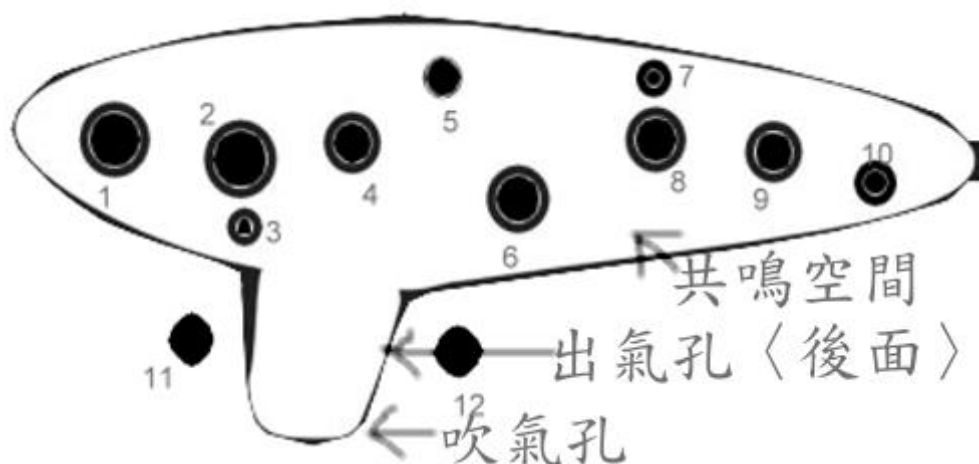
吹氣孔主要是壓縮空氣，讓空氣集中至噴氣孔。吹氣孔中間有一道稱為笛唇的構造，把吹氣孔分成上下兩邊，一道氣流往陶笛內部，一道氣流往外部，因為空氣流動會造成氣壓的不同，因此氣流就開始一會兒往外，一會兒往內，形成一定頻率的空氣振動，因此就可以發出美妙的聲音。

出氣孔是每種吹管樂器都有的構造，因為吹進去的空氣，會從這裡出來。有些陶笛的出氣孔在上面，有些則在下面。

共鳴空間就是整顆陶笛，樂器都是共鳴空間越大，聲音就會越低；共鳴空間越小，聲音就會越大，就跟越長的弦聲音低，反之則高。

以我的陶笛為例：

1 號孔直徑為 0.7 公分，2 號是 0.9 公分，3 號小孔為 0.4 公分，4 號孔為 0.8 公分，5 號孔為 0.9 公分，6 號孔為 0.9 公分，7 號個小孔為 0.3 公分，8 號孔為 0.4 公分，9 號孔為 0.7 公分，10 號孔為 0.5 公分，11 號孔為 1.1 公分，12 號孔為 1.1 公分。



圖二、陶笛孔的大小及構造

## 第六節 陶笛的誕生

大家應該都知道，陶藝品容易破裂，且製作過程也十分困難，當然，陶笛也不例外，製作陶笛時，首先將決定好的土溶於水，放到攪拌機中，再放入解膠劑。加入解膠劑是爲了增加原本黏稠土的流動性。

攪拌好之後，再將土漿灌進模子，灌土之前，要先決定何種調性及何種形狀的模子。因爲每種土的收縮比都不一樣，所以做出來的大小都會不大一樣，所謂的收縮比，就是從灌模一直到釉燒完的收縮大小比例。灌漿時要到在中間，並且要兩邊均勻。我有試灌一次漿，因爲手一直抖，所以就倒歪了，兩邊不平均，還有一邊流出來，真是有趣。一般的模子最多只能用 50 次，因爲每用一次，就會稍微折損一些，用久之後，大小與準度就會變得不正確。

晾乾 40~60 分鐘後，要進行脫模，接著要黏合，黏合時要注意需要使用原本的土質黏合，黏的時候還要注意，因爲剛脫模好，所以還很軟，要小心拿好，免得用壞了。

稍微再晾乾一點後，開始進行鑽孔。灌模時，已經在陶笛上印出了痕跡，所以可以直接進行鑽孔。鑽孔可以人工鑽孔或是機器鑽孔，而且每一個孔的大小都不一樣，所以鑽孔時一定要弄清楚，才不會白白浪費之前的功夫。

接著是調音的過程，調音是所有製作過程中最困難的部分，因爲調音師要訓練一年半以上，還要有調音器，才能準確的調出好又正確的音。

之後要自然晾乾，燒窯時才不會因爲存留水分而龜裂。放到窯裡面進行第一次的素燒。依照不同土質、調性、音色高低，需要用不同的溫度，一般都是 860°C~1120°C，且每高 100°C，聲音就會在高一點。其實 850°C 是最剛好的溫度，只是這種溫度下的陶笛太軟，一點也不堅固。燒窯加上冷卻時間共約 10 小時，拿出來之後，還要進行導角，也就是孔的修飾。

再來是上釉，上釉是使用噴漆的方式，如果有特殊圖案的陶笛，就需要用印章的方式蓋上去，不同的釉料也會產生不同的種類的顏色，還有一些陶笛是用人工彩繪的，所以價錢會更爲昂貴。再來是第二次燒窯—釉燒，此時一定要將溫度控制好，不然釉料會流下來，封住吹口。最後再進行最後的調音和裝繩、包裝，就大功告成了。

看完所有製作過程，才發覺製作陶笛真的很困難，不但要有精密的器具，還要有專業的技術，難怪會如此困難，價錢也會那麼昂貴，可能是品質及形狀的關



係，才會讓那麼多人對陶笛都愛不釋手吧！

表四、陶笛的製作過程

### 1.調土

先決定好用哪一種材質的土，例如：白雲、紫砂等，把土放進攪拌器裡面，再用適當的比例加入水，之後再加入解膠劑，解膠劑是爲了增加土的流動性，所以才要加進去。



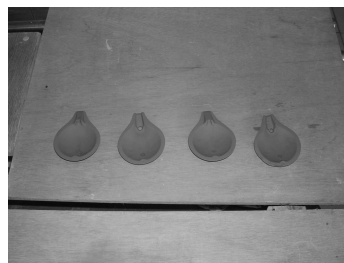
### 2.灌模

等土攪拌好之後，接著準備好石膏模型，每一種石膏模型是不同調性或是形狀的陶笛。灌模時，要慢慢倒土進去，而且要倒的均勻，不能兩邊不平均。模有分上下兩部分，所以同一顆陶笛要用同一種土，才有辦法黏接起來。



### 3.晾乾、脫模

晾乾 40~60 分鐘後，就會變成固體，但是還是非常的濕軟，要小心拿好。之後便可以開始脫模。因爲晾乾時水分散失，所以稍微小了一點，可以很輕鬆的從模子裡拿出來，當然，這個動作也要很小心。



### 4.黏合

再來就是黏合的動作，黏合的時候，要用當初攪拌的土，而且要用同一種材質的土。上半部及下半部的陶笛都要黏，不然容易鬆脫。



### 5.鑽孔

稍微晾乾一點之後，就要開始鑽孔了。鑽孔最重要的是靠經驗，因爲孔的位置及大小，都要掌握好，因爲會影響陶笛聲音的就是孔的位置及大小，鑽孔時可以用人工鑽孔，也可以用機器鑽孔，因爲每個孔的大小不一，所以鑽孔時也要小心注意，才不會鑽錯孔導致讓這顆陶笛不能吹。



---

## 6.調音

接著是調音的部分，調音是做陶笛裡面不可或缺的步驟，也是製作的過程中，最困難的一部分，因為調音需要很的音準，要練好的音準，一般的調音師都要訓練一年半以上。調音時除了要用自己的耳朵聽，還可以藉助調音器來調音。如果發覺音不對，就要在修孔，直到音完全正確為止。



---

## 7.晾乾、素燒

接著就要讓陶笛晾乾，這樣燒窯時才不會因為水分沒有散失而破裂。再來就是把晾乾的陶笛，放進窯裡素燒，溫度是掌握陶笛音色的關鍵，所以溫度一定要控制好。一般燒陶笛的溫度都在 860°C~1200°C 左右，顏色會是黑→黃白→白→白綠，溫度越高音就會越高。



---

## 8.上釉

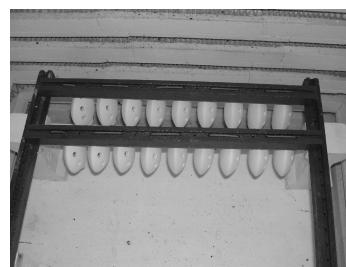
素燒完後，就要上釉藥了，有些人會拿陶笛讓小朋友會是別人進行手工彩繪，如果適用機器燒窯的話，就要拿著裝有釉藥的管子，噴在陶笛上面。釉藥有很多不同的顏色，如果要特殊圖案的話，就要用印章的方式蓋上去。紫沙土與其他的陶笛製作方式較不同，因為紫沙土不用上釉，也可以清洗。



---

## 9.釉燒

上完釉之後，要進行釉燒，這時的溫度也要掌控好，免得釉藥還沒乾，就已經流下來把孔給封住，這樣這顆陶笛就不能吹了。



---

## 10.完成

之後把陶笛拿起來，在上面穿線，就大功告成了。



## 第七節 陶笛之最

你有看過世界上最大的陶笛嗎？世界上最大的陶笛長度是 50 公分，直徑是 12 公分，為陶笛 Y 志所擁有，拿在手上時，一隻手幾乎不夠拿。如果不算拿在手上演奏的陶笛，那就是誠陶笛店的鴨霸王陶笛最大。那顆陶笛的音不準，主要是用來當商標的。依照大小排列，再來就是低音陶笛，低音陶笛也是十分大，與高音陶笛比起來，就像小巫見大巫。

再來是最小陶笛，我見過最小的陶笛是長度約為 7 公分的陶笛，是在育詩陶笛店看到的。另外今年〈2007〉的 3 月 9 日，陶笛 Y 志來我們學校表演，他還帶了一顆很小的陶笛，但是因為座位距離太遠，所以看不清楚。

最高音的陶笛，代表共鳴空間最小，所以最小的陶笛就是最高音的陶笛。陶笛可以分為高音、中音、低音和最低音，當然越大的陶笛聲音就會越低。

你知道我見過最貴的陶笛是幾元嗎？100 元？太少，1000 元？還是太少。答案是 8000 元！很貴吧！昂貴的陶笛一般都只有專門演奏及資深專家才會擁有，一般來說紫沙土陶笛是最貴的，因為土的產量少，且品質不錯，所以價錢比一般陶笛貴上很多。我見過最便宜的陶笛，是在誠陶笛店，一般的十二孔陶笛不會超過 1000 元。

陶笛可以做成很多形狀，是其他樂器沒有的特點，形狀有圓形、蛋型、船型、酒瓶型、動物、昆蟲、台灣造型和玩偶等其他形狀。我見過形狀最特別的陶笛，是玩偶陶笛，因為形狀很特別，製作過程應該很困難。另外我還見過有人將古代的埙，用現代的方式呈現出來。形狀特別的陶笛有很多，有圓形、蛋型、船型、酒瓶型、動物、昆蟲、台灣造型等。另外還有陶聲門陶笛、大肚魚陶笛、唐山扁笛等。

唐山扁笛由郭慶榮老師設計改良，一般圓形陶笛容易滾動掉落，所以將陶笛製作成圓扁形，在放置與佩戴上較為方便，也因為形狀較扁，所以稱為扁笛。這種陶笛與歐洲六孔陶笛吹奏法完全相同，但有一部分系列為了增加一個低音半音(主調的導音)在右手中指音孔處增加一小孔成為七孔陶笛，使七孔全按能吹奏一個低音半音，不須在以輕吹音來代替。



圖三、育詩星座陶笛

育詩陶笛由張志明老師創辦，最特別的是大肚魚七孔陶笛〈有一個半音小孔〉，除此之外，還有賣星座陶笛、塑膠陶笛及十二孔陶笛和各種造型的陶笛。

指法最特別的是誠陶笛。這種陶笛與其他種陶笛不一樣，因為它七孔中有六孔在上面，有一孔在下面，這樣的陶笛可以吹 10 度音，12 度音的是誠陶笛長得更特別，上面有六個孔，下面有三個孔，指法更為複雜。13 度音的潛水艇型陶笛長相也很特別，孔數是正面七孔反面三孔，這種陶笛與真正的埙十分相像，最厲害的是 16 度音的陶笛，這樣的音域跟普通的高音直笛一樣，16 度音陶笛是雙管型的，吹口有兩個洞，技巧較為複雜。是誠陶笛的指法要為普通的陶笛困難，但是可吹出的音域比較廣泛，可供有經驗的人挑戰，但是初學者還是建議用國際性的指法。



圖四、造型陶笛

材質最好的陶笛為紫沙土陶笛，紫砂土是目前手工陶笛及茶壺的原料，也可大量灌漿生產，但目前大多以手工為主，量很少，但品質非常好，可以作為很多陶器的精品的材料。紫砂土可細分成五種：

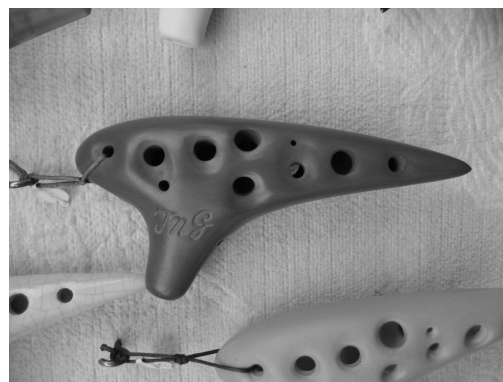
紫泥，收縮比 12%

黑泥，收縮比 12%

綠泥，收縮比 14%

黃泥，收縮比 14%

朱泥，收縮比 18%~22%



圖五、十二孔紫沙高音陶笛

## 第八節 陶笛的調性、孔數及音域

陶笛還有一個不同於其他樂器的地方，因為陶笛可以轉調，意思是在製作的過程中，可以做成不同大小，來改變調性。例如 G 調陶笛，主音就是 G，要將所有孔按住，才能吹出 G 音，就如同 C 調陶笛要吹 C，要將所有孔按住。常見的有 C、F 和 G 調，共有 C、升 C、D、升 D、E、F、升 F、G、升 G、A、升 A 和 B 調。

表五：陶笛調性及音域的關係

名稱	音域	簡稱
高音 C 調	中音 A 到最高音 F	1C
高音 G 調	中音 E 到最高音 C	2G
高音 F 調	中音 D 到最高音降 B	3F
中音 C 調	低音 A 到高音 F	4C
中音 G 調	低音 E 到高音 C	5G
中音 F 調	低音 D 到高音降 B	6F
低音 C 調	最低音 A 到中音 F	7C

另外，SC 是指高音 C 調陶笛，S 是 Soprano 〈高音〉；AC 是中音 C 調陶笛，A 是 Alto 〈中音〉；BC 是低音陶笛，B 是 Bass 〈低音〉，還有一種 Double Bass，是超低音陶笛。除了上述的種類外，其他特別的種類要訂購，才能買得到。

不同模式及不同孔數的陶笛，音域也會不相同，下表是不同孔數及模式的孔數〈◎代表有〉：

表六：各種模式及孔數的關係

孔數	英式陶笛	是誠陶笛	日式陶笛
4 孔	◎		
5 孔	◎		
6 孔	◎		
7 孔	◎	◎	
8 孔	◎	◎	
9 孔	◎	◎	
10 孔		◎	
11 孔		◎	
12 孔			◎

最多孔數的是日式十二孔陶笛，也稱為 Aketa 陶笛。

音域部份，孔數月多音域越廣，因為孔的組合更多，但可不是一定會增加音域喔！因為到某個程度之後，再增加孔數的話，音會偏離，無法吹出正確的音，下表是不同模式、孔數的音域表：

各種孔數及模式的音域〈以中音 C 調的陶笛為主〉

〈一〉 英式陶笛〈普通的形狀〉：

表七：英式陶笛孔數、音域及度數

孔數	音域	度數
英式 4 孔	中音 C~高音 C	8 度音
英式 5 孔	中音 C~高音 D	9 度音
英式 6 孔	中音 C~高音 E	10 度音
英式 7 孔	中音 C~高音 F	11 度音
英式 8 孔	低音 B~高音 F	12 度音
英式 9 孔	低音 A~高音 F	13 度音

〈二〉 是誠陶笛〈直式與潛水艇橫式〉：

表八：是誠陶笛孔數、音域及度數

孔數	音域	度數
是誠 7 孔	中音 C~高音 D	9 度音，直式
是誠 8 孔	中音 C~高音 E	10 度音，直式
是誠 9 孔	中音 C~高音 F	11 度音，直式
是誠 10 孔	低音 B~高音 F	12 度音，直式
	中音 C~高音 G	12 度音，橫式
是誠 11 孔	中音 C~高音 A	13 度音，直式

## 第九節 陶笛演奏

每個人都需要尺寸剛好的衣服，陶笛也不例外。有些店家，他們十分熱心，會幫你測量適合哪一種陶笛，按照肺活量有 7.0mm~8.0mm，數值越大代表氣量越大，聲音也較為大聲，一般初學者都是用 7.4mm~7.6mm。如果是高手，可以選購紫沙土，因為紫沙土的聲音較白雲土為圓潤，品質也是一級棒，所以建議高手購買。

陶笛不是一種耗氣量很大的樂器，但仍然要採用正確的呼吸方式，才可以省力吹出，且吹出好的音色。所有的吹奏樂器或唱歌，都採用腹式呼吸法，腹式呼吸時胸腔不會有太大變化，但腹部會鼓出，橫隔膜上提，吐氣時腹部收縮，橫隔膜下降。吹奏時，吹口要輕輕含住，不要太深也不要太淺。約在門牙外一點的地方。門牙不可以咬住吹嘴，或用舌頭擋住吹口的部位。

還有吹奏時要用“two”的音，有些人吹奏時會鼓起兩頰，這是因為他把氣存放在口中在吐出，這是不正確的。吹奏時如果手或手指太累，可以休息一下再練。手指按孔時，要用指腹的地方，不可以用指尖立著按，而且手指要微微彎曲，並且放輕鬆。六孔陶笛因為形狀比較特別，所以沒有按右手的孔時，右手的無名指和小指要夾住陶笛的尾部，才不會掉下來。十二孔陶笛因為本身的形狀特殊，所以拿的時候，左手要反過來拿，會比較累，但是這才是標準的姿勢。

最重要的是要抬頭挺胸的吹，不要因為看譜而低頭去吹，如果一定要看譜，可以拿譜架等東西支撐。手臂要自然張開 45 度，陶笛與身體呈 30~45 度。其實不用太強求姿勢，只要放輕鬆，姿勢自然就會輕鬆而正確。吹高音 1、2、3 時，要稍微彎下身體，這樣可以減少氣的壓力，聲音會更好聽。

以上的方式都是我在陶笛班學的。在陶笛班，我學到很多有關陶笛的吹奏方式，也學會了許多新歌，雖然人不是很多，但是大家一起吹奏的時候，聲音就會非常大聲，常常令人受不了，但是習慣就好了。吹奏陶笛時，也不能因為太激動，而吹出暴音，每高一度音，氣量就要在稍微用力一點，如果不知道自己吹出來的聲音是否準確，可以使用調音器來對音，也可以練習讓自己吹出穩定的長音。

## 第十節 談陶笛保養

陶笛是用陶做的，但是大部分的陶笛都沒有瓷化，雖然外表看起來像是瓷的，可是內壁還是會吸水，所以盡量不要弄濕陶笛。如果不小心弄濕了，可放在微波爐烤一下，或放在電鍋悶一下，讓水分盡快蒸發。但還是不要弄濕較好，因為用微波爐或電鍋加熱時，怕陶笛會裂開。另外紫沙土陶笛不會吸水，所以可以清洗。

吹奏陶笛時要握緊陶笛，以免摔破陶笛，如果有繩子的話，一定要穿在脖子或手上。即使掛在脖子上或手上時，也切忌不能左右搖晃，有可能撞到東西而打破，當然脖子上不要掛太多陶笛，有可能不小心互相碰撞到而斷裂。許多高手及的陶笛演奏家，絕對不會掛繩子，因為對他們來講，掛繩子反而更危險，有可能因為勾到繩子而摔破陶笛。

還有吹奏時嘴巴不能有飯粒或是食物殘渣，連飲料也盡量不要，免得有異物跑進笛子裡，會變得很髒，甚至發霉。最後切忌陶笛是樂器，不是玩具，所以不能拿來玩，只能當作樂器使用。

我平常都沒有最什麼特殊的保養，吹完後就直接放到套子裡，好好的收著。因為之前撞斷過陶笛，所以我現在拿陶笛，都小心翼翼的拿，深怕陶笛再次斷裂。那次陶笛斷裂後，我拿去給張老師修，他用一種粉紅色，類似三秒膠的膠幫我黏，結果十分堅固，他還跟我說，以後要是斷裂的話，不會再裂上次斷裂的地方，而會斷裂其他地方。



### 第三章 研究心得

我從一年級開始學習鋼琴，也漸漸對音樂產生興趣。陶笛這項樂器，是我在四年級升五年級的暑假期間，到宜蘭童玩節玩時，在一家陶笛店買的。當時是覺得它的聲音非常悅耳，於是我就買下來了。開學後，學校正好開了陶笛課輔班，我加入了陶笛班，越來越對陶笛產生興趣，所以決定研究這項樂器。

剛開始研究時，我以為很簡單，但是後來發現書面資料的來源相當少，於是到淡水訪問張志明老師相關的訊息。當時，由於自己對陶笛了解不多，研究積極度也不夠，因此訪問過程並未留下完整紀錄，所以得到的資訊也不是很多。

研究的過程中，限於時間也不夠，假日也變得更繁忙。我的研究屬於查資料型的研究，為了避開抄襲別人資料的風險，往往需要將參考資料反覆閱讀，再重新組織，相當花時間。

陶笛的製作過程和調性最難寫，因為製作過程算是有點牽扯到商業機密，所以網站上都找不到，如果在寫的過程中，遇到困難，就比較難解決。至於陶笛的調性，因為陶笛有各種不同的調性，種類也不一樣，所以我只找了英式陶笛和是誠陶笛。

我很喜歡吹奏陶笛，所以我常常在假日時的下午，在自己的房間吹奏陶笛。我認為研究它不只可以增加我對它的知識，還可以讓我吹陶笛的功力進步。當初買中音十二孔陶笛時，有點兒後悔，因為高音陶笛的聲音更好聽，但是張老師說中音陶笛比較難控制氣量，比較適合練習，高音陶笛因為不用很特別控制氣量，就可以吹出好的音，為了提昇自己吹奏的技巧，所以還是買中音陶笛。

我撞斷陶笛那天，我好緊張，好怕陶笛的聲音變了，會變得很難聽，於是我趕緊用膠帶暫時固定，並且試吹看看，好險聲音聽起來沒變。於是從那天開始，我不但把陶笛掛在脖子上，還用手拿著，以免再發生同樣的惡夢。

陶笛是一項很特別的樂器，因為它可以變換各種形狀，而且它竟然是中國古代的樂器！只是在古時候，它是用來最為狩獵使用的工具，並未受到重視。反而是傳到西方國家後，在近代被發揚光大，成為演奏的樂器。由於它的材質幾乎都是用土做的，所以它不只是天籟之音，也是揉合大地精華的大地之音。

看著別的同学因為即將要畢業，所以玩得很開心的時候，自己就會覺得好可惜，因為要做研究，所以不能跟同學玩在一起。但是因為父母在假日時總是催促我趕緊趕工，還帶我去訪問老師，所以讓我的研究進度可以趕上。雖然研究時碰到瓶頸與困難，但是這樣才能做出一篇好的論文，等到以後長大時，才會發現，自己小時候努力的代價。

## 第四章 資料來源

陶笛歷史

<http://librarywork.taiwanschoolnet.org/cyberfair2006/a2369123/introduce/category.htm>

2006.12.22

陶博館期刊 <http://www.ceramics.tpc.gov.tw/web/Journal/Print.aspx?Para=62&Page=1>

2007.2.14

陶笛的歷史 <http://home.kimo.com.tw/kid0817.tw/history.htm> 2007.1.5

yahoo 奇摩知識 <http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1306061101095>

2007.2.20

埴的歷史 <http://www.chinamedley.com/langyuan/xun> 2007.2.20

廣州濟南大學音樂教學資源庫

<http://music.jnu.edu.cn/Mus-EDU/IMAGES/Unit-2/Unit-216.htm> 2007.2.20

陶韻山莊—陶笛教學區

<http://ocarina.kys.com.tw/html/modules/cjaycontent/index.php?id=10>

2007.2.24

陶笛的基本構造 [http://www.scjh.tcc.edu.tw/web/pottery/new\\_page\\_12.htm](http://www.scjh.tcc.edu.tw/web/pottery/new_page_12.htm)

## 附錄 研究日誌

### 研究開始

2006.08.05

今天我開始做研究，題目是陶笛。爲什麼要做陶笛呢？因爲我喜歡音樂，而陶笛的因爲很小，所以可以方便攜帶，比我會的其他樂器—鋼琴還要好攜帶，到學校研究時很方便。

我也很喜歡陶笛的聲音，有點尖銳，也有點圓潤，十分悅耳。陶笛還可以吹到比直笛還要低的聲音，所以演奏時有很大的優點，因爲音域更廣泛，可是要吹高音的話，必須要以很快的速度換陶笛，才能吹奏。

研究陶笛很好玩，因爲研究時，可以邊吹奏邊研究，很有趣，可以讓自己不會感到無聊。陶笛有很多優點，所以我決定研究它，讓大家認識它。

### 出發了

2006.08.22

今天我到張志明老師的工作室訪問他有關陶笛的相關知識。我到那裡時，他剛好在灌模型，於是他也讓我試試看，可是我灌漿的時候，不小心灌太多，而且還流到外面，真好笑。

張老師還給我看他的燒窯和親自鑽洞、調音、上釉……給我看，讓我感到十分的新奇與有趣。他也熱心的爲我介紹各種陶笛的特色，並耐心的回答我的問題，使我受益良多。最後他還讓我試吹 12 孔陶笛，這是我第一次吹 12 孔的陶笛，讓我既興奮又緊張。他告訴我我應該要多練習吹長音，因爲我吹出來的音都有點偏離原來的音準，所以要多多練習，才能吹的更好。

### 逛陶笛店

2006.08.22

自從我開始研究陶笛後，我就想要買 12 孔陶笛，因爲 12 孔陶笛的音域較爲廣泛，比較能吹多一點的曲子。所以今天除了到張老師的育詩陶笛店欣賞他的之外，我也到一間無意間發現的陶笛店，叫做是誠陶笛，我在網路上看過資料，是誠陶笛店賣的陶笛，跟全世界的陶笛的吹法都不一樣，而且難度很高。我在那家店裡看到一個音域很特別的陶笛，是超低音 G 到低音 E。

### 審查

2006.12.07

今天我們進行審查，我是第一個發表的人，我很緊張，因爲不知道如何發表，

所以只能靠著自己的直覺講話。剛開始講的時候，我有點緊張，但是我心理一直告訴自己不要緊張，所以我強作鎮定，開始發表。發表的過程中，有些部分的內容我講得有點快，而且有些還跳過去。最後老師講評的時候，告訴我要去訪問許多名師，還要修改我的計畫書，還說我通過審查，只是要稍微再修改一下。我很高興，因為企劃書做了很久，終於過關了，而且還一次就過關，所以讓我很高興，終於可以稍微揚眉吐氣了。

### 做研究 part1

2007.02.03

這天我在做研究，我找了一張陶笛的圖片，我打算作成陶笛的指法表，介紹給大家，雖然找圖很簡單，但是要做成指法表，也需要一些難度。我先找一張陶笛指法的圖片，再到 photoimpact 修改孔的按法，就成爲一套指法表。

### 做研究 part2

2007 .02.14

這天我在做研究，我蒐集了一些有關陶笛的資料，讓我的研究可以更加豐富，我把歷史研究的部分做個整理，完成這次的進度。我找到很多有關陶笛的歷史，包括義大利、美國等，都有多相關的介紹。

### 做研究 part3

2007.02.20

今天我到很多網站蒐集有關陶笛的資料，並且找到了壩和墳的圖片，雖然壩的圖片沒有十分清楚，但是還是可以辨識。墳是河姆度遺址的墳，照片裡有正反面的墳。

### 買陶笛

2007.03.04

今天我到淡水的張老師店裡買十二孔陶笛，我買了一個 7.2 的陶笛，老師還跟我解釋何謂收縮比，還跟我說白雲土在 1080°C~1180°C 之間會變化較大。練習吹奏時，要對準調音器，並且一段時間後要練習不看調音器。之後就要放一首慢的曲子，並調到適合的音量，跟著吹奏。

### 修陶笛

2007.03.18

今天我又到淡水去，主要是修我的十二孔陶笛，順便拍照及問有關陶笛的問題。我拍下了低音、中音、高音、十二孔、六孔、卡通造型，還有酒瓶、水壺、星座等陶笛，這些特殊造型的陶笛都很特別。雖然張老師不在，但是我也拍了很多不同的陶笛，收穫很豐富。

#### 做研究 part4

2007.03.24

今天我在做研究，我將上次去淡水拍的陶笛，挑一些圖片放上去，並做一些介紹。我放的圖片有很多種分類，例如：十二孔紫沙陶笛、彩繪陶笛等不同樣式或材質的陶笛，來做分類。

#### 拿陶笛

2007.03.31

今天我到淡水拿我的陶笛，順便問張老師一些問題。因為張老師忘記把我的陶笛拿到店裡，所以他回到工作室拿，這段時間，我在張老師的陶笛店拍照作紀錄。接著我到附近的「是誠陶笛」店，把他們的陶笛拍照下來。因為是誠陶笛的指法與其他種不太一樣，所以很適合拍照。而且還有一個鎮店之寶—鴨霸王陶笛，形狀非常大，孔有七孔，是很特別的陶笛。

拿到陶笛之後，我順便問張老師製作過程及演奏方式的相關問題。修好的陶笛還可以清楚的看到裂痕和黏合陶笛的膠，好險音沒有變，這顆陶笛仍然可以用。

#### 陶笛班〈五下〉

2007.04.14

五下的時候，我在陶笛班學到陶笛要大聲吹出來，而且一定要跟直笛一樣用「two」音吹，除此之外，老師還發給我們許多流行音樂，甚至還有宮崎駿卡通的音樂，例如大家耳熟能詳的「龍貓」等。在陶笛班的時間雖然一次只有一個半小時，但是那裡可以讓我盡情吹陶笛，讓我享受吹陶笛的樂趣。

#### 陶笛班〈六下〉

2007.04.14

因為六上時沒有給六年級參加，所以我六上就沒有參加陶笛班。到了六下，終於有六年級的名額，所以我很高興的報名參加。這次陶笛班要教十二孔陶笛，因為一般演奏的陶笛就是十二孔陶笛，也因為十二孔陶笛的音域較為廣泛，所以可以吹較多的曲子。因為十二孔陶笛較為昂貴，所以老師叫我們要保管好，免得不小心摔破，但是已經有三個人的陶笛弄斷，加上很少人在修陶笛，所以很難找人修理。

#### 做研究 part5

2007.04.29

今天我把研究大修改，不論格式、內容或是圖片等，我都有些許的修改過。在格式上，我用老師的說法，把層次變得很條理，還將許多圖片加上表格，才不會讓圖片跑掉。內容方面，我將製作過程，變成一篇小短文。在圖片方面，我刪

了很多圖片，也加了許多新的圖片，例如：陶笛阿志的圖片。

### 專題研究發表會

2007.05.25

「好緊張喔！」今天我們的研究發表會，我的順序是最後一個。第一個人是小黃，他講的很小聲，而且太緊張，所以手一直在晃。第二個是吳雯惠，他因為有跟同學做互動，所以演講時間稍微長了一點，第三個是吳權賢，他講得十分完整，等他講完之後，我要先吹一首歌當作開場白，再開始講解。講解的時候，因為看到前面的人講話稍微小聲了一點，所以我講話時盡量大聲一點，並且用最好的方式講解，雖然時間超過了，不過我還是繼續把他講完。

第一場講完之後，我們到大教室休息，不但可以吹冷氣，也可以玩電腦來舒緩我的緊張。第二場是我們班，因為有上一場的經驗，所以我覺得自己講的更好，我逐漸放慢速度演講，也盡量讓口齒清晰一點，才能讓同學聽的懂。第三場我講的有點快，因為時間稍微不足，且講完這個班之後，就結束了，所以我有些著急。「啊！終於解脫了！」，講完之後，有一種解脫的感覺，但是發表會完，還有一個聯合發表會，不但要佈置，還有可能被選上報告呢！