

# 創意吸管笛



學校:福建學校

研究員: 何健輝、萬文謙、黃涵叡、官美娜、陳雅琳、莊霖

指導老師:林淑儀、曾蕃津

報告完成日期:2017年4月

## 目錄

### 內容

摘要.....	3
第一章 緒論.....	3
一、研究動機.....	3
二、研究目的.....	3
三、研究問題.....	4
四、研究設備.....	4
五、研究設計與方法.....	4
六、研究進程.....	5
七、文獻探討:.....	5
第二章 研究過程.....	7
一. 進行實驗:.....	7
第三章 研究結論.....	11
一、研究結論.....	11
四、參考資料來源.....	13

## 摘要

本文主要是探討如何運用身邊隨手可得的吸管來回收，再利用的方式來製作具有環保概念的吸管笛。我們利用一些平常很容易可以得到但同時也是最容易被丟棄的材料『吸管』來製作，讓那些原本要被丟棄在垃圾桶裡的廢物能夠再次華麗現身，以截然不同的身分變成相當價值的物品。除了鼓勵大家利用生活中的各種材料創新製作環保樂器外，更希望透過同學們自主的創意，讓他們感受音樂的魅力，加強同學們對學習音樂的興趣。

## 第一章 緒論

### 一、研究動機

在餘暇活動中，聽到高年級的哥哥姐姐吹奏單簧管，發出悅耳的聲音。可惜我們年紀還小，未能夠參加該興趣班。這時候老師走了過來，拿出吸管跟我們說，雖然我們未能參加單簧管興趣班，但可以試下用吸管來製作屬於自己的樂器，我們開始時也不相信，平常用來飲水的吸管如何能變成樂器。於是老師拿出普通飲料吸管吹給我們聽，如果珍珠奶茶吸管長度改變時，音高還會改變，還教我們怎麼吹。原來便宜的吸管也可製作成樂器，全班同學搞了一節課，吹得大家頭昏眼花，就只有少數幾位同學吹得出聲音。讓我們對於吸管發聲的原理，感到非常好奇。

### 二、研究目的

同學們利用生活素材自製環保樂器，運用生活中垂手可得的塑膠吸管，製作出簡易、輕便又有趣的玩具樂器。並運用簡易的自製吸管樂器學習調整音量與吹奏，培養學生對吹奏樂器的興趣和技巧。

(一) 學習如何應用網路資源搜集、整理、歸納資料

- (二) 瞭解影響吸管笛聲音因素
- (三) 如何在日常生活中利用吸管來方便生活
- (四) 廢物利用，把吸管造成有趣的東西
- (五) 瞭解不用吸管阻塞物對吸管笛的優缺點
- (三) 製作出簡易、輕便又有趣的玩具樂器
- (三) 如何製作吸管笛
- (六) 運用自製管樂器學習吹奏

### 三、研究問題

1. 如何利用吸管製作樂器？
2. 瞭解影響吸管笛發音的原因？
3. 如何吹奏吸管笛？

### 四、研究設備

大吸管、小吸管、音階圖、棉花、紙巾、紙黏土、氣球

### 五、研究設計與方法

在網路上搜尋實際作品，瞭解環保創作樂器的原理，利用生活中常見的材料從事環保樂器的製作。

- (一) 在網路上搜集資源、整理、歸納資料，探討吸管樂器的特性
- (二) 吸管樂器的製作
  - 1) 小組樂器製作討論

2) 吸管樂器實製作

3) 不同物料的阻塞物對吸管發音的影響，選出最合適(發音最穩定和響亮)的阻塞物物料

(三) 製作不同的吸管樂器

1) 口笛

2) 烏笛

3) 排笛

(四) 吸管樂器的吹奏練習

(五) 整理研究成果，選取資料，然後把資料寫成報告。

## 六、研究進程

1. 2016 年 10 月老師與研究與研究員進行初步會議，簡單介紹這個研究計畫的內容，指導研究員吸管製作環保樂器的原理和進行研究的內容。
2. 2016 年 11 月準備實驗用具及整理所搜集的資料。
3. 2017 年 1 月正式實驗。
4. 2017 年 4 月整理資料，撰寫報告。
5. 2017 年 5-7 月準備彙報的簡報及彙報訓練。

## 七、文獻探討:

### 排笛

又稱潘笛，是一類古老的樂器，在中國、南美洲、歐洲、非洲古代都有發現，用若干長短不同的木管或竹管連接起來，直接用口吹，每個管發出一個音，通過連續吹不同的管展現旋律。

古希臘神話中牧神潘把由緒任克斯變成的蘆葦編成樂器，他經常都在吹奏，因此稱這種樂器為「潘笛」(Pan flute)。中國古代的排簫共有兩排，每個音有兩個同樣長短的管子，排列順序為低-高-低，因此如同兩個翅膀、或燕子的尾巴，所以也被稱為「鳳尾簫」。

## 口笛

口笛——中國竹笛家族中個子最小的一員，最早可追溯到 7000~8000 年前的河南賈湖舞陽骨笛和浙江河姆渡骨哨，這類骨笛、骨哨大多採用動物的骨頭製作而成。與遠古的骨笛、骨哨相比，現在大家所熟悉的口笛大多數採取紅木、塑膠、竹子等材料製作而成，音色、音量、外觀形制都與之有較大差別。由於口笛的製作簡單，造價很低，攜帶方便以及它特有的風韻受到許多人的歡迎，又有不少人對口笛進行了改進，有的增加開孔可以轉調方便或增加音域，有的改進指孔大小，可以減少半孔指法，還有的採用不同材料製作口笛；這些改進不斷豐富著口笛的表現力，現在的口笛可謂五花八門，有兩孔口笛、五孔口笛、七孔口笛、音階口笛和丁笛等。

## 鳥笛

清光緒三十一年（1906 年）農民為維持生計，有的農民半農半漁，有的開始利用灘塗、野生資源，逐漸形成以捕鳥為生計的群體，並在實踐中創造了許多誘捕鳥類的手藝。其中，摹鳥笛技應運而生，且世代相傳、子承父技。至解放前後摹鳥笛技已廣為應用。人們都讚歎鳥兒委婉動聽的鳴叫聲，都想模仿它。鳥笛就是模仿鳥叫的工具。很多人小時候沒有玩具玩，就自己動手做玩具玩，鳥笛是其中之一，這種鳥笛能逼真地模仿鳥叫，它的發生原理同笛子差不多，但結構卻比笛子要簡單的多。

## 第二章 研究過程

### 一. 進行實驗:

根據同學之間的討論，我們決定以排笛作為我們主要的研究樂器，之後還會製作兩款吸管笛——口笛和鳥笛，增加趣味性和驗證吸管笛的多樣性。

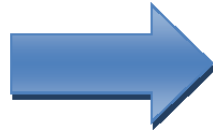
#### 吸管笛製作

##### 製作一：排笛

材料：大吸管、膠紙、音階圖、剪刀



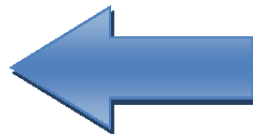
1. 網上搜查吸管樂器資料。



2. 在吸管上標示可以發出不同音階的吸管長度。



4. 把吸管排列好順序後，利用膠紙固定好位置。



3. 利用排笛設計圖裁剪出可以發出不同音階的吸管長度。

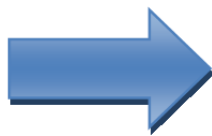


## 製作二：口笛

材料：粗吸管、彎曲吸管、剪刀、膠紙



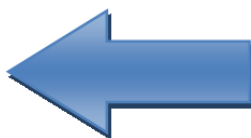
1. 將大吸管一埠處剪出一個正三角形。



2. 剪取轉彎吸管彎曲段。



4. 從彎曲吸水管口吹氣，並調整出氣口的角度，直到聲音清晰後固定以膠帶固定。



3. 將轉彎吸水管口壓扁成 1/2 後利用膠帶定位在三角形缺口上方，直到聲音響亮或清晰後固定以膠帶固定。





### 製作三：烏笛

材料：口笛、棉花、膠紙、木筷子



1. 將筷子放在綿花的中央位，再將綿花捲在筷子上，比大吸管略粗即可。



2. 利用膠紙纏繞棉花使其固定在筷子上，作為伸縮棒。



4. 以研究一的口笛為基礎，將伸縮棒插入口笛中來回推動，調整至順暢即可。



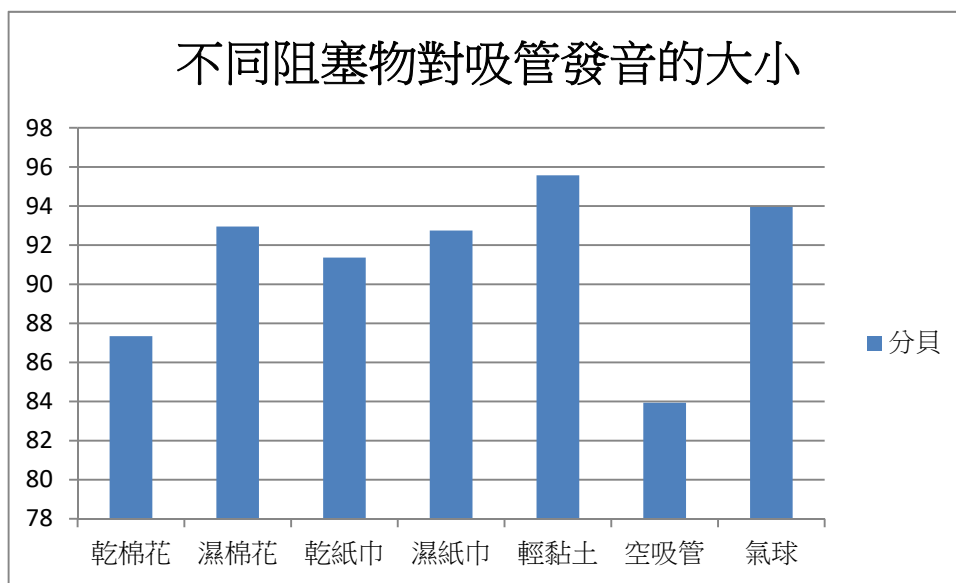
3. 讓棉花沾水使其濕潤，再去除多餘水分。



吸管樂器相關研究

實驗一：以同一名學生吹氣發音測試不同吸管填塞物對吸管發聲的影響方法：使用空吸管(不填塞任何物件在底端)、膠帶、乾黏土、軟黏土、衛生紙、氣球、濕衛生紙、乾棉花、濕棉花、紙張等物品，作為吸管填塞物實驗

			
乾棉花	濕棉花	乾紙巾	濕紙巾
			各款不同阻塞物的 吸管
輕黏土	空吸管	氣球	



阻塞物	乾棉花	濕棉花	乾紙巾	濕紙巾	輕黏土	空吸管	氣球
分貝	87.34	92.95	91.36	92.75	95.57	83.94	93.95

結果：

1. 在加入阻塞物中，如果阻塞物間的空隙太大，空氣較容易流通者，吹奏起來會產生很大的氣聲，例如乾的紙巾、乾棉花物料。
2. 使用濕紙巾、濕棉花、軟黏土作為吸管阻塞物時，空氣不容易從吸管底部流通，能夠發出較大的聲響；不過濕紙巾、濕棉花較易因空氣的流動而變乾和縮小，使空隙變大。因此，並我們並沒有採用其為吸管笛吹奏用的的阻塞物；而使用輕黏土作為吸管阻塞物，即使乾涸後，也能好好地阻塞空氣的流動；因此，我們的吹奏練習皆以輕黏土作為吸管阻塞物。

### 第三章 研究結論

#### 一、研究結論

1. 越長的聲音越低，越短的聲音越高。
2. 大口徑吸管較適合初學者用來製作排笛，因為吹氣時較易對準，小口徑吸管吹氣不易。製作時應以小吸管拉開間隔，避免一次吹出多個音階。
3. 在吸管尖端加入阻塞物填塞，使空氣不致於外洩，把底部密封，增加排笛的響度，吹出來聲音較清晰。
4. 以吸管製作排笛、口笛和鳥笛等都很容易，既可以享受自製玩具的樂趣，也可以作為運氣或音感訓練的輔助工具。
5. 吸管排笛製作時也可利用不同顏色的吸管排列，可以幫助記憶音高。
6. 鳥笛可以在吸管上做上標記，方便吹奏不同音調的音樂。
7. 吹奏自製吸管排笛時，吸管的拿取角度以5度傾斜最能產生響度。

## 二、研究員心得

何健輝

通過在這次的實驗，我知道了原來平日常見的吸管還有很多用處，製作出不同的樂器來吹奏。我們在實驗的過程中也遇到了一些問題，可是我們都能夠互相幫助，一起討論下解決問題。瞭解到吸管樂器也是環保樂器的一種，可以保護環境，希望實驗成功後把吸管笛推廣給其他同學。

莊霖

通過這一次實驗，我學習到怎麼自製吸管笛，也認識到課本上以外的知識，例如：可以接觸到不同物料，加入吸管後的影響。

萬文謙

很開心今次能夠參加吸管笛的實驗。通過這個實驗讓我認識到課本上以外的知識，雖然這次研究遇到很多問題，但在研究過程中，大家都認識到很多知識，而且還可以自己動手去研究，我學習到吸管除了可以用來飲水外，還可以用來製造成樂器，學會吹奏後，希望可以推介給我的哥哥和姐姐聽。

官美娜

通過這次的研究，明白了日常生活中的吸管可以變成樂器，吹出不同的聲音。而鳥笛還可以吹出鳥兒的聲音來，很好聽。

陳雅琳

通過這次活動，我學習到了怎樣做吸管笛，也知道了吸管可以吹出很多不同的聲音，而且製作很便宜很方便，以後可以推介給其他人。

黃涵叡

很開心能夠參加這次的吸管笛的實驗，讓我認識到了書上以外的知識，讓我學習到吸管原來可以做樂器，而且在研究吸管笛的過程中，不只可以學習到利用吸管做成環保樂器，還體會了透過自己動手做，在做的過程中，我很開心，希望之後可以教我的好朋友一起會吹奏。

#### 四、參考資料來源

- 一、阿傑老師的教與學。[http://jay-teaching.blogspot.com/2013/12/blog-post\\_23.html](http://jay-teaching.blogspot.com/2013/12/blog-post_23.html)
- 二、排笛排敵，新竹市東區龍山國民小學，中華民國：第 50 屆中小學科學展覽會作品說明書
- 三、笛我不分-吸管笛之烏笛製作研究·洪含詩、周柏成、周聖堯... 等（民 96）。中華民國第四十八屆中小學科展作品說明書