

投稿類別：自然科學類

隊名：巴吉嚕

篇名：振振「簧」音

作者：

1. 花蓮縣西林國小-五年甲班-鄧世愷
2. 花蓮縣西林國小-五年甲班-呂祐竹
3. 花蓮縣西林國小-五年甲班-平惠榕

指導老師：

謝慧玲 護理師

甘經維 老師

## 壹●前言

### 一、研究動機：

每年 10 月份我們太魯閣族人都會舉辦感恩祭，學校會讓大家練習傳統舞蹈在感恩祭中演出，而在一首曲目中經常會出現一些像是日常生活的舞步，例如：打獵、織布、收穫作物等等，裡面最讓我們好奇的就是吹奏口簧琴的動作。

不管老師教或看別人在跳舞時，吹奏口簧琴的動作是左手靠在左臉頰上，右手假裝拉著一條線往前方拉，因為我們大部分的人對於這個樂器都很陌生，所以都做得不太標準；因此，教舞蹈的老師就帶來的真正的口簧琴給我們看看。經過練習後發現想要發出聲音真的不是一件容易的事，這也讓我們對於這個樂器有了更多的好奇心，發現口簧琴的外觀其實都不相同，有一般外觀的，也有雕刻裝飾的；有短的，也有長的；簧片有平的，也有尖的，真是讓我們大開眼界，所以我們想藉由這次的研究，來探討這些外觀不同的口簧琴實際動手操作，所發出的聲音是否會有不同，還有聲音大小會有甚麼的不一樣。

### 二、研究目的：

- (一) 口簧琴**不同裝飾的外觀**是否會影響演奏時的音量大小
- (二) 口簧琴**不同的長短**是否會影響演奏時的音量大小
- (三) 口簧琴的**表面形狀**是否會影響演奏時的音量大小
- (四) 口簧琴**演奏時放置的位置**是否會影響演奏時的音量大小
- (五) 口簧琴**演奏時拉的方向**是否會影響演奏時的音量大小

### 三、研究方式：

- (一) 上網查詢資料，了解口簧琴的背景故事
- (二) 利用學校以及家裡有的口簧琴來做實驗
- (三) 找出各種在外觀上有異同的口簧琴進行實驗比較
- (四) 運用手機分貝計 APP 來測量出能演奏出較大音量的口簧琴貳

## ●正文

### 一、原住民族的口簧琴簡介：

口簧琴在台灣的原住民中是很普遍的樂器，目前泰雅族是保留口簧琴史料最為豐富的一個族群，也是現在談到口簧琴就會想到的一族。口簧琴的外觀與多變，從單簧到八簧的都有。其大部分的用途是在：男子對女子表達愛意、配合跳舞用(口琴舞)還有彈奏音樂用。

口簧琴的類別有：

- (一) 單簧口琴
- (二) 單簧(銅簧)口琴

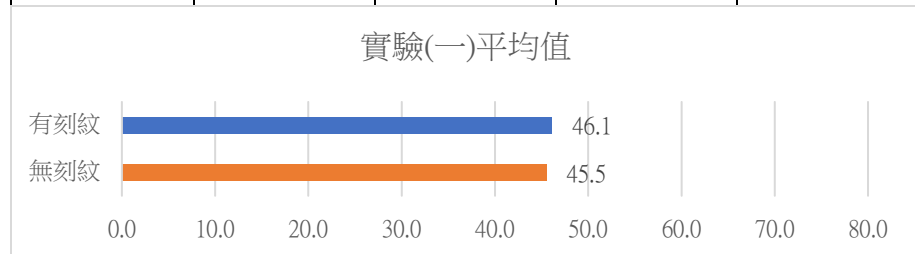
- (三) 雙簧口琴
- (四) 四簧口琴
- (五) 五簧口琴
- (六) 六~八簧口琴

二、影響口簧琴音量大小的實驗：

(一) 實驗一：口簧琴有無刻紋裝飾是否會對音量大小產生影響

1. 假設：有刻紋裝飾的口簧琴所發出的聲音會比較大
2. 實驗步驟：
  - (1) 雙手繞住 10 公分長的口簧琴兩端的繩子，左手靠在左邊臉頰，將口簧琴前端靠近嘴巴，嘴形是 O 型 甲：竹片上有紋路 乙：竹片上沒有紋路。
  - (2) 右手將繩子往右前方拉動 20 下。
  - (3) 使用手機音量 app 在距離口簧琴 1 公尺處測量口簧琴發出的音量。
  - (4) 重複三次取平均。
3. 結果：

	第一次	第二次	第三次	平均值
無刻紋	45.4	44.7	46.3	45.5
有刻紋	48.2	47	43	46.1



單位：分貝(dB)

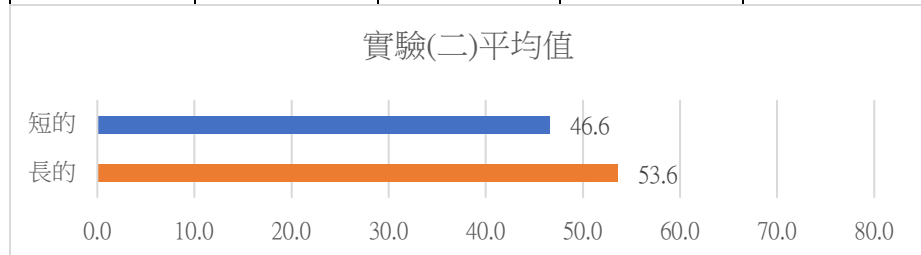
4. 討論：
  - (1) 我們從實驗中的平均數據可以發現，口簧琴外觀有無刻紋裝飾並不會對它發出的音量大小產生影響，實驗結果和我們一開始假設的不一樣。
  - (2) 會造成這個結果的原因，我們認為是因為不論口簧琴的外觀有無雕刻或裝飾，他們中間的簧片都還是一樣的，所以並不會去影響到演奏時的音量大小。
  - (3) 從三次的數據中可以發現，每一次的結果並不會太平均，所以下次要去做這種實驗時，在拉奏口簧琴的時候盡量要保持力度的一致，這樣數據才不會有太大的誤差。
5. 實驗照片：



## (二) 實驗二：口簧琴的長短是否會對音量大小產生影響

1. 假設：長度較長的口簧琴所發出的聲音會比較大實驗步驟：
2. 實驗步驟：
  - (1) 雙手繞住竹片上沒有紋路的口簧琴兩端的繩子，左手靠在左邊臉頰，將口簧琴前端靠近嘴巴，嘴形是O型  
甲：10公分長口簧琴      乙：15公分長口簧琴。
  - (2) 右手將繩子往右前方拉動 20 下。
  - (3) 使用手機音量 app 在距離口簧琴 1 公尺處測量口簧琴發出的音量。
  - (4) 重複三次取平均。
3. 結果：

	第一次	第二次	第三次	平均值
長的	55.4	57.8	47.6	53.6
短的	48.3	47.4	44.2	46.6



單位：分貝(dB)

4. 討論：
  - (1) 我們從實驗中的平均數據可以發現，口簧琴的長短會對它發出的音量大小產生影響，實驗結果和我們一開始假設的一樣。
  - (2) 會造成這個結果的原因，我們認為是因為長的口簧琴的簧片比較長，每拉一下後的振動會比較久，所以會比較大聲。
  - (3) 下次做一樣的實驗時，要注意每次拉口簧琴時的嘴型以及拉的次數要一致，這樣能讓誤差減到最低。

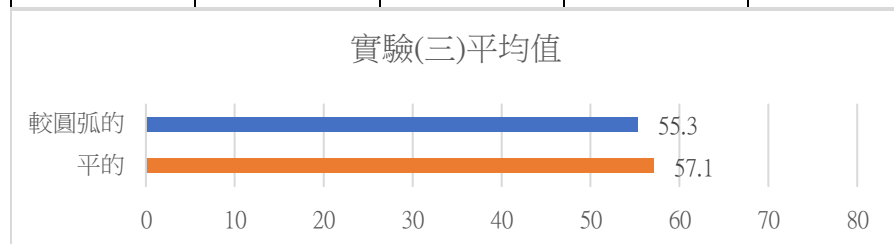
5. 實驗照片：



(三) 實驗三：口簧琴表面為平的或是較圓弧的是否會對音量大小產生影響

1. 假設：口簧琴表面為平的所發出的聲音會比較大
2. 實驗步驟：
  - (1) 雙手繞住 10 公分長竹片上沒有紋路的口簧琴兩端的繩子，左手靠在左邊臉頰，將口簧琴前端靠近嘴巴，嘴形是O型  
甲：竹片平整口簧琴 乙：竹片圓凸口簧琴。
  - (2) 右手將繩子往右前方拉動 20 下。
  - (3) 使用手機音量 app 在距離口簧琴 1 公尺處測量口簧琴發出的音量。
  - (4) 重複三次取平均。
3. 結果

	第一次	第二次	第三次	平均值
平的	52	64.3	55	57.1
較圓弧的	53.4	49	63.5	55.3



單位：分貝(dB)

4. 討論：
  - (1) 我們從實驗中的平均數據可以發現，口簧琴的表面為平的或是較圓弧的對它發出的音量大小不會產生影響，實驗結果和我們一開始假設的不一樣。
  - (2) 會造成這個結果的原因，我們認為是因為我們實驗的兩個口簧琴的長度一致，所以簧片的長度也差不多長，並

且從前面實驗(一)中可以得知，在不改變簧片本身的情況下，並不會對口簧琴發出的音量產生影響。

- (3) 下次做一樣實驗時，要注意口簧琴放在嘴邊的位置要一致才不容易產生誤差，並且手繞繩子的姿勢也要盡量一樣。

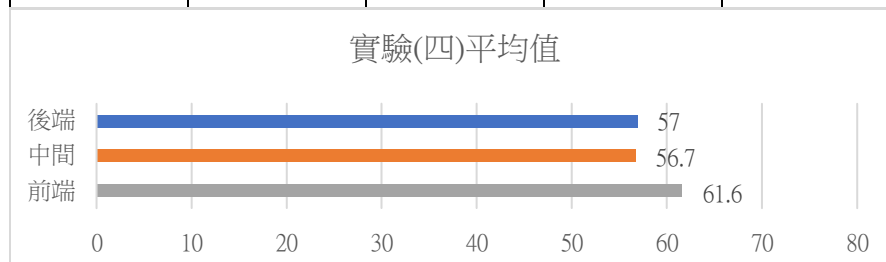
5. 實驗照片：



(四) 實驗四：口簧琴演奏時放置的位置是否會對音量大小產生影響

1. 假設：口簧琴演奏放置在前端時的音量會最大
2. 實驗步驟：
  - (1) 雙手繞住 10 公分長竹片上沒有紋路的口簧琴兩端的繩子，嘴形是 O 型  
甲：口簧琴前端靠近嘴巴 乙：口簧琴中間靠近嘴巴  
丙：口簧琴基部靠近嘴巴
  - (2) 右手將繩子往右前方拉動 20 下。
  - (3) 使用手機音量 app 在距離口簧琴 1 公尺處測量口簧琴發出的音量。
  - (4) 重複三次取平均。
3. 結果：

	第一次	第二次	第三次	平均值
前端	62.6	60.5	61.7	61.6
中間	54.6	60.8	54.7	56.7
後端	56.8	56.1	58.1	57.0



單位：分貝(dB)

4. 討論：

- (1) 我們從實驗中的平均數據可以發現，當口簧琴放置的位置是前端時所發出的音量最大，而放在中間以及後端的音量差不多，實驗結果和我們一開始假設的一樣。
- (2) 會造成這個結果的原因，是因為簧片會振動的位置在口簧琴的前端，所以當前端放置在嘴巴正前方時，所拉出來的音量會最大。另一方面，由於簧片主要振動的位置不在中間以及後端，因此在這樣的情況下所發出的音量會比較小。
- (3) 下次做這個實驗時，要注意不要讓口簧琴的簧片彈到嘴唇或是牙齒，除了會痛之外，它所發出的雜音也會影響分貝計所測量出的數據。

5. 實驗照片：

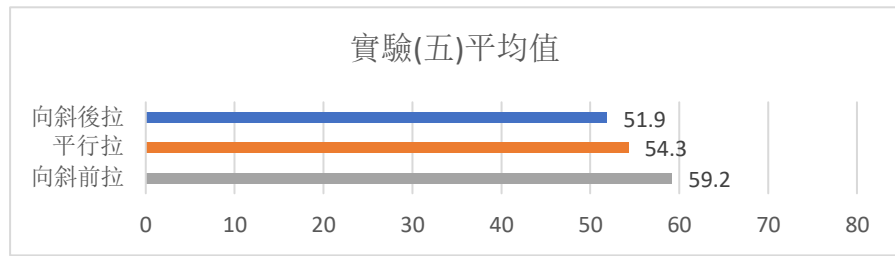


(五) 實驗五：口簧琴演奏時拉方向是否會對音量大小產生影響

1. 假設：口簧琴演奏時向斜前方拉的音量會最大
2. 實驗步驟：
  - (1) 雙手繞住 10 公分長竹片上沒有紋路的口簧琴兩端的繩子，嘴形是 O 型，口簧琴前端靠近嘴巴。  
甲：往右前方拉 乙：往右方拉 丙：往右後方拉。
  - (2) 右手將繩子拉動 20 下
  - (3) 使用手機音量 app 在距離口簧琴 1 公尺處測量口簧琴發出的音量。
  - (4) 重複三次取平均。
3. 結果：

	第一次	第二次	第三次	平均值
向斜前拉	59.4	62.5	59.2	60.4
平行拉	59.4	49.4	54.1	54.3
向斜後拉	53.7	49.2	52.7	51.9





單位：分貝(dB)

#### 4. 討論：

- (1) 我們從實驗中的平均數據可以發現，當拉奏口簧琴時，往斜前方拉的音量最大，平行拉的音量第二大，向斜後拉的音量最小。實驗結果和我們一開始假設的一樣，我們也學習到以後拉奏口簧琴時要往斜前方拉，不只是因為老師這樣教我們拉，而是從實驗的結果也是得到一樣的答案。
- (2) 會造成這個結果的原因，我們認為是因為當我們往斜前方拉時，口簧琴上穿的繩子會與竹片本身產生一個彎曲，這個彎曲會拉動口簧琴的本體產生較大的振動，有了振動就會帶動中間的簧片，因此只要讓簧片有更大的振動，所發出的音量就會比較大。而因為平行拉以及向後拉不太容易帶動整個竹片的振動，也就不會讓中間的簧片有比較大的振動，因此所發出的音量就會比較小。
- (3) 下次做相同的實驗時，當手中有拿分貝計要測量音量時，要避免發出聲音，以及實驗的環境要盡量保持安靜，這樣才不容易有雜音，才能降低實驗結果的誤差。

#### 5. 實驗照片：



#### 參●結論：

從這次的小論文探究的活動中，剛開始我們認識了太魯閣族中的傳統舞蹈中拉口簧琴的動作是有的道理在的，因為口簧琴是我們傳統的樂器，它的作用不只是拉奏音樂而已，還是男生對女生表達愛意的方式，所以才



初出現如此特別的舞蹈動作。

從舞蹈動作所產生的好奇心，讓我們開始研究口簧琴中有什麼秘密，所以想要探究什麼樣外觀的口簧琴，還有什麼樣的拉奏方式可以讓口簧琴發出最大的聲音。

我們從實驗中發現，口簧琴的外觀是否有雕刻與裝飾以及口簧琴的表面是平的或是較圓弧的，都不會對發出的聲音產生影響，所以可以歸納出：當長度一樣時，口簧琴的外觀並不是影響音量大小的主因。

口簧琴的長短、拉奏時放置的位置以及拉的方向都會影響拉奏時的音量大小，我們發現最主要的原因都和中間的「簧片」有關，因為只要是能夠讓簧片引起更大振動的方式，就可以讓口簧琴發出的聲音更大，這也是我們從這些實驗中所得到的最大發現。



#### 肆●參考資料

1. 田邊尚雄(2018)。百年耄音：田邊尚雄臺廈音樂踏查記(李毓芳、劉麟玉、王櫻芬譯)。國立臺灣大學出版中心
2. 陳俊斌(2014)。臺灣原住民音樂的後現代聆聽：媒體文化、詩學/政治學、文化意義。國立台北藝術大學
3. 劉少君(2018)。神秘的口簧琴聲：阿美族口傳故事。國立台灣史前文化博物館。
4. HUAN(2021)。什麼是口簧琴？一片銅片怎麼可能吹出旋律。  
<https://youfunlife.com.tw/what-is-lubu/>(檢索日期 2022/9/20)
5. 花蓮縣原住民族傳統文化數位典藏 (2000)。口簧琴。  
<https://abda.hl.gov.tw/Artifact/Detail/40/%E5%8F%A3%E7%B0%A7%E7%90%B4> (檢索日期 2022/9/20)
6. 維基百科。口簧琴。<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/%E5%8F%A3%E7%B0%A7%E7%90%B4> (檢索日期 2022/9/20)
7. 鄭光博(2022)。lubu na 'Tayal 泰雅族口簧琴。原住民族委員會 - 原住民族文獻。<https://ihc.cip.gov.tw/EJournal/EJournalCat/640>(檢索日期 2022/9/20)