

金門地區第57屆中小學科學展覽會

作品說明書

科 別：生活與應用科學科

組 別：國民小學組

作品名稱：

吸管笛

關 鍵 詞：樂器、笛子、吹奏

編 號：

吸管笛的定音應用

摘要

應用養樂多瓶、波霸吸管、保鮮膜等材料製作吸管笛，可以輕易的吹奏出有音階的曲調，如同童軍笛一樣。但是各音階的音準調音卻不太容易。本研究還未找到規律性。

壹、研究動機

學校老師教我們自己製作簡單樂器，包括排笛、雙簧。但是排笛很難吹，聲音又小；雙簧聲音雖大，但很難調音高。聲音很大，可以像童軍笛一樣用手指按住打好的孔來調音。我們問老師：音高可以像童軍笛一樣準嗎？老師說：當然可以，但是我不知道孔的間隔要幾公分才會是我們要的音階，所以你們要自己研究。我們就決定自己做個音很準的吸管笛。

貳、研究目的

製做簡單的吸管笛並能吹出準確的音階。

參、研究設備及器材

表一：研究設備及器材

器材	數量	規格及備註
養樂多空瓶	5	
吸管	5+5	粗細各 5
調音器	1	調吉他音用的調音器
保鮮膜	若干	
塑膠袋	若干	
橡皮筋	5 條	固定保鮮膜用
熱熔槍	1 支	
熱熔膠	若干	可用彩色黏土代替
錐子	1 支	能在養樂多瓶和吸管
小刀	1 支	上打孔的工具皆可拿
剪刀	1 支	來代用

肆、研究過程或方法

一、製作吸管笛：

- 1.在養樂多瓶的底部和側面挖洞，把吸管插入(由底部插入的吸管要稍微突出瓶口)，然後用熱熔膠固定以防止漏氣(也可以用彩色黏土固定以防止漏氣)，如圖 1-1。
- 2.等熱熔膠凝固後，在瓶口套上一片保鮮膜或塑膠袋，用橡皮圈綁緊，保鮮膜應拉緊，並緊貼吸管，如圖 1-2。
- 3.吹看看能不能發出聲音，如果可以發聲，把穿過底部的吸管打孔以調整音高。

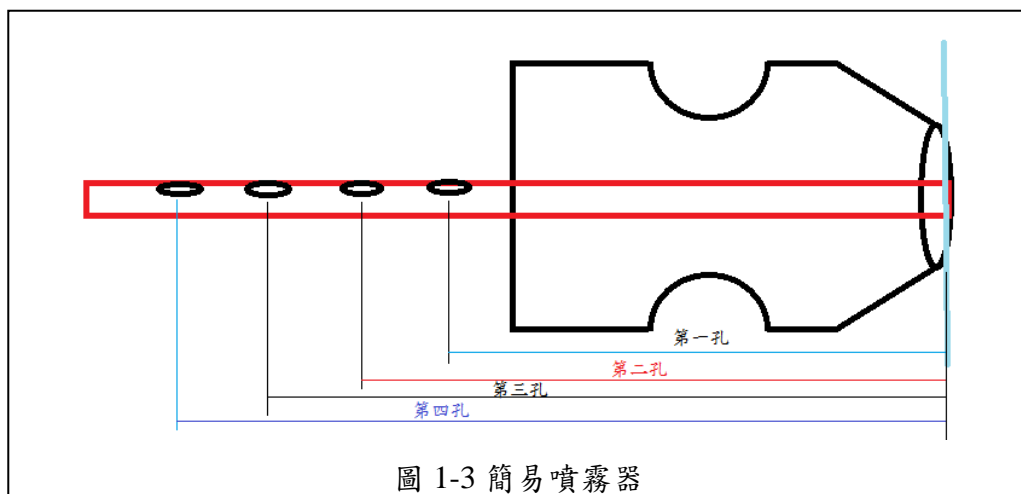


二、試音

- 1.試看看裝粗吸管和細吸管的吸管笛發出的聲音有什麼差別。
- 2.在吸管上鑽大孔和鑽小孔，看吹起來有什麼差別。

三、調音

- 1.測量每個孔到瓶口(保鮮膜)的距離(如圖 1-3)並記錄下來。



2.用調音器測量按住不同孔洞所吹出的音階並記錄下來？

伍、研究結果

一、

1.抵住保鮮膜的吸管比較粗，吹出的聲音比較大，而音調的高低沒什麼差別，所以下面的實驗，都用粗吸管製作吸管笛。

2.吸管上的調音孔如果太小的話，沒有調音的效果（按不按孔都一樣的音調）。

二、各個吸管笛各孔距離及對應的音階，如表二。

表二各個吸管笛各孔距離（cm）及對應的音階

		第 1 孔	第 2 孔	第 3 孔	第 4 孔	第 5 孔	
#1 吸管笛	保鮮膜到開孔的距離	10.0	11.9	13.4	14.5		
	音階	D	#C	B	A	#G	
#2 吸管笛	保鮮膜到開孔的距離	10.0	11.5	13.0	14.0		
	音階						
#3 吸管笛	保鮮膜到開孔的距離	10.0	11.9	13.4	15.4	17.9	
	音階	F	#A	A	G	A	#G
#4 吸管笛	保鮮膜到開孔的距離	8.4	10.0	12.0	14.0		
	音階						
#5 吸管笛	保鮮膜到開孔的距離	13.0	14.5	15.5	17.0	18.0	
	音階	G	E	#D	E	D	#D

陸、討論

一、每個吸管笛就算是開孔距離相同，吹出來的音調還是不一樣，是否有沒控制好的因素？

保鮮膜的厚度、橡皮圈的鬆緊程度、瓶子大小等項目未考慮，還有測量的誤差，應該會對結果有影響。

二、有何實用價值？

使用的材料屬於資源回收類，容易取得；製作也簡單；只有調音的部分費事。如果能解決調音的問題，吸管笛會是很簡易的樂器。

柒、結論

儀器因為精準而昂貴，樂器因為優美而昂貴。像吸管笛這種廉價品，活該要音準不好，音色也不怎麼優美。

捌、參考資料及其他

無參考資料。