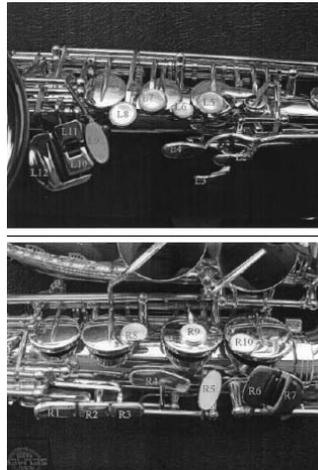


薩克斯風按鍵設計之人因工程評估與改善



改善前

Before Improvement

按鍵位置	各按鍵距離(mm)
左手按鍵	L5L6(c)=17.5 mm
	L6L7(c)=16.0 mm
	L5L7(c)=33.0 mm
	L7L8(c)=20.0 mm
	L8L9(c)=25.0 mm
	L9L12(t)=51.0 mm
	L8L12(c)=60.0 mm
	L5 至 L12 之垂直總長=117.0
右手按鍵	R8R9(c)=35.0 mm
	R9R10(c)=30.0 mm
	R10R6(最近端點)=21.0
	R6R7 總長(垂直滾輪)=35.0
	R123(t)全長=75.0 mm
	R8 圓心之 R3 平行點至 R1 頂點=63.0 mm
	R9 邊緣到 R5 圓心=35.0
	R8 至 R7 之垂直總長=117.0

改善後

After Improvement

【改善前後之作業概要】

<改善前>

現今市面上販售的薩克斯風，多半是以外國人的手部尺寸大小來設計的，所以對於東方人使用來說，容易出現手部不適的現象，尤其是對於需要長時間重複的動作，更是容易造成手指、神經、骨骼受到傷害。

<改善後>

新型薩克斯風將整體按鍵範圍的縮小為 112.32mm，詳細範圍為下圖所示：

按鍵位置	各按鍵距離(mm)
左手按鍵	L5L6(c)=17.5 mm
	L6L7(c)=16.0 mm
	L5L7(c)=33.0 mm
	L7L8(c)=20.0 mm
	L8L9(c)=25.0 mm
	L9L12(t)=51.0 mm
	L8L12(c)=60.0 mm
	L5 至 L12 之垂直總長=117.0
右手按鍵	R8R9(c)=35.0 mm
	R9R10(c)=30.0 mm
	R10R6(最近端點)=21.0
	R6R7 總長(垂直滾輪)=35.0
	R123(t)全長=75.0 mm
	R8 圓心之 R3 平行點至 R1 頂點=63.0 mm
	R9 邊緣到 R5 圓心=35.0
	R8 至 R7 之垂直總長=117.0

【人體工學的思考觀點】

現今社會小孩學音樂，不只有增加音樂素養，更可陶冶小孩心境。但由於現今的銅管樂器大部分皆以外國人尺寸來設計，導致當小孩練習吹奏時，容易造成手指的疲憊，而吹奏同時涉及到手部的重複性工作，特別是手腕的背屈、掌屈、橈偏和尺偏等運動，所以易造成累積性傷害。此次設計利用國內的手部計測資料，設計一個適合華人使用的薩克斯風，新型的薩克斯風可增加握持舒適性。

【期待之效果】

- (1)增加薩克斯風拿持時的舒適性
- (2)減少尺偏及橈偏的現象
- (3)降低手指發生疲憊
- (4)增加學習的喜愛度

【參考文獻】

吳佳頤、管順婷、黃雪玲，國立清華大學工業工程與工程管理學系，薩克斯風按鍵設計之人因工程評估與改善，2005。