

99 學年度大四工工專題摘要

第十七組	頭戴式耳機的舒適度研究及功能發展
指導教授	黃雪玲 教授
參與學生	930219 林庭寬 9534062 黃順倫 9634063 廖麗仙 9634084 羅志遠
摘 要	
時下年輕人聽 MP3 越來越普遍，我們在路上不難發現到處都有人戴著耳機走路、運動。除此之外，學生在宿舍、圖書館為了避免影響其他人，也會使用耳機，因此耳機與我們的生活密不可分。在眾多種類的耳機中，頭戴式耳機音效佳及隔音效果佳，但存在佩戴的舒適度問題。因此本研究的目的是探討市售頭戴式耳機在佩戴時的舒適度，同時提出按摩耳墊之設計概念。 本研究方法包括問卷調查、實驗與量化測試。首先，是在網路上發佈一份「消費者耳機使用問卷調查」，以瞭解消費者對耳機的需求與使用耳機所面臨的問題。此問卷的回收問卷數量為 76 人，當中有 40% 的使用者佩戴耳機會感覺耳朵疼痛。接著進行頭戴式耳機實驗，選擇四款市面上具有差異性的頭戴式耳機進行配戴的測試，並於測試結束後請受測者填寫頭戴式耳機主觀量表，主觀量表主要是評量受測者配戴之耳機的舒適度、壓迫感、悶熱感與穩定性，結果發現四款受測耳機在舒適度與壓迫感上有顯著差異，而在悶熱感與穩定性上只有微小的差異。接著進行量化測試的「耳機夾力測試」與「耳機壓力計算」，計算出四款市售頭戴式耳機對使用者耳朵產生的壓力。最後進行「耳機散熱測試」，發現四款受測耳機的散熱性無顯著差異。 本研究的結論主要提出耳機的音量設定原則、耳機的耳罩設計原則、耳機的固定設計原則與按摩耳墊設計原則。耳機的音量設定原則是耳機的音量上限不可超過 100 分貝，因為音量高達 110 分貝時，足以使內耳的毛細胞死亡，嚴重時還會造成聽力喪失。耳機的耳罩設計原則是影響耳機佩戴時舒適度的重要元素，耳罩應該要能包覆整個耳朵。根據人體計測數據設計，耳罩外圍為長軸 90mm 短軸 60mm 的橢圓形；內圍為長軸 60mm 短軸 40mm 的橢圓形。耳罩的深度為 25mm。耳機的固定設計原則主要影響耳機佩戴時的壓迫感與穩定性，而壓迫感是與耳機使用時產生的壓力成正比關係。根據人體計測數據設定耳機的開合度從 13cm 至 17cm，這時的夾力應為 295g 至 415g，每公分增加 30g 夾力，接觸面積約為 94cm²，因此其壓力約為 3.1g/cm² 至 4.4g/cm²，每公分增加 0.3 g/cm² 的壓力。按摩耳墊設計原則是附加於耳機的一種新功能，根據耳穴按摩的資料，按壓刺激耳朵上的穴道對於身體的健康有很大的益處，所以設計一個可拆式的按摩耳墊，按摩耳墊的大小為長軸 60mm、短軸 40mm 的橢圓薄片，表面上有許多突起，具有按摩功能，耳墊可塞入耳罩的凹槽內，使用者佩戴時就可刺激按摩耳朵上的穴道。 關鍵字：頭戴式耳機、人因工程、耳穴按摩	