

第二篇 音樂與感知(一)：音樂及身心感受 ——空間設計於聲音傳達之影響

鍾博曦

前言

人類對聲音具有與生俱來的好惡評斷能力。將聲音粗略的分界，可分為樂音與噪音。已有太多的理論分析研究「樂音」，並闡述各種變相（例如節奏、織度、音色、旋律…）所帶來的影響，但卻不脫離感知的範疇。本章我們從聲音的基本物理原理開始，再於各種空間的傳導以及討論對人們心靈方面的療效，最後進入哲學對「美」研究。

在「音樂與感知」的大類中，我們可以從日常生活中的音樂空間，去瞭解音樂設計以及聲音傳達的基本概念，再從音樂對於心理感受方面探究應用的方式加以各種場所帶來的聽覺感受。在奔馳的汽車上、在學校的課堂裡、在溫馨的家居中、在莊嚴的音樂廳、在廣闊的體育場上……都能讓我們感受到音樂的存在；將煩惱、痛苦、悲傷之情緒，隨著歡笑、激情、淚水抒發排出，以保持身心平衡。

「美」的定義與價值端視個人的修為，盼能以聲音與音樂的物理本質為始，發揚美學與生活態度上的知能體驗，創造並豐富生命的人文思考。聲音的傳達，是一套非常複雜的理論，本文以淺顯的筆觸討論表演場所的空間設計對音樂傳達的影響，並以不同的字體，解釋專有名詞以及聲學的基本理論與知識。

我們可以用實際的池塘漣漪，作為音波傳送的範例。當一顆小石子丟到平靜無波的池塘中，漣漪以同心圓的方式向外擴張，當碰到障礙時，漣漪就會反彈。音波也是同樣的原理，只不過池塘的例子是平面的，音波的傳導卻是三維立體的；音波遇到障礙物也如同漣漪，會依循一定的角度反射。



圖 2-1-1 水波與漣漪 取自 <http://www.killman.net/thread-279945-1-9.html>

聲波遇到阻礙後，會有三種結果。第一種結果是穿過障礙物繼續向外傳送；第二種是反射；第三種是吸收。根據質量守恆定律，所謂的吸收，其實是轉換成為熱能，只因為能量很小，所以很難測量；另外因為與介質（介質：藉以傳播物質，使物質藉此可以運動。音波可以藉由空氣、水、甚至金屬材質傳導。）的交互作用，能量也會慢慢減弱。

既然聲波也是屬於能量的一種，在空氣中傳導會隨著距離而衰減（漣漪也會因為距離而慢慢變小，最後消失不見）。因此，坐在表演場所後排的人，所聽見的音量會比前排的人小聲。

人類的耳朵對於低頻的感受度較高頻遲鈍，相對於高頻需要更大的音量才可以感受得到；換句話說就是越低的聲音需要越大的音量，耳朵才可以聽得見。另外對於方向性的判別，低頻也無法像高頻，於聽見的第一時間就可分辨音源的方向。

因此，一個理想的表演空間，最基本必須顧及「音量的衰減」以及「低頻的持續」這兩個最基本的面向。音量的衰減部分，可用增加殘響的方式解決；例如於舞臺上增加反響板，或是於天花板設計特殊的角度投射音波，控制殘響。

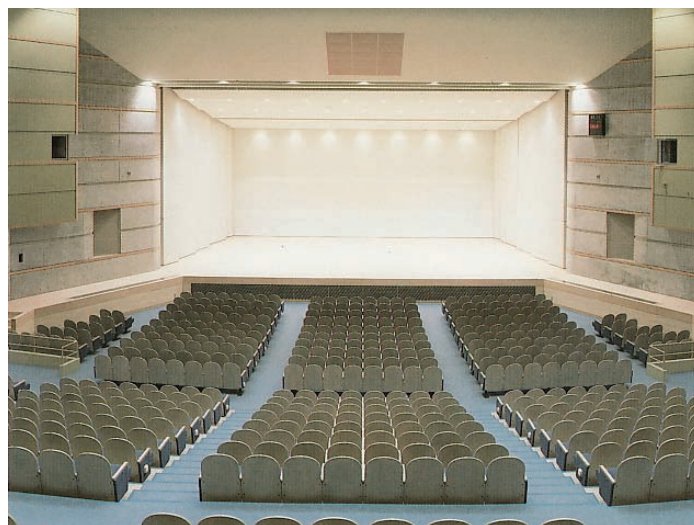


圖 2-1-2 日本丸子市文化會館舞臺，請注意舞臺上的反響板。

反響板主要功能可將舞臺上演出者的聲音集中投射於觀眾席的設備。

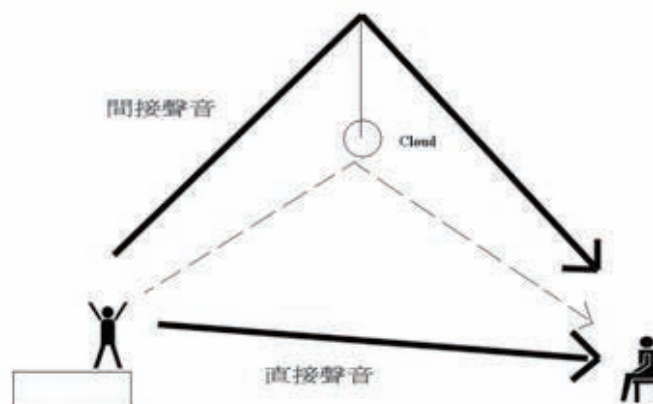


圖 2-1-3 雲朵的示意圖

雲朵(Cloud)，是一種設置於演出場地天花板的裝置，垂吊的長度可以調整殘響(殘響：一個空間之中，當發聲源停止發聲後，直接音與間接音之間的時間差)的長短。

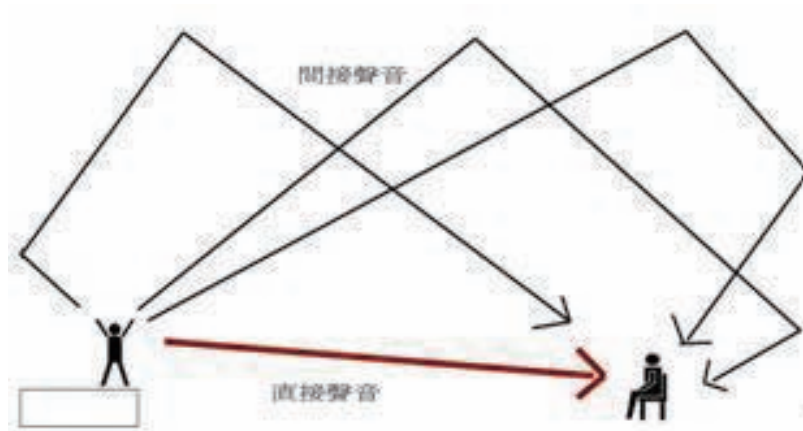


圖 2-1-4 殘響之示意圖

但是殘響增加則代表著聲音的混濁。因此必須視場所的使用功能，決定聲音傳導的設計方向。殘響增加，聲音飽滿則適合音樂表演；殘響降低，則聲音清楚適合演講。

再者，決定內部建築外觀後，需要考慮的方面是材質的選用。下表是各種常用的材質對於高低頻率的吸收係數，數值越高代表對此頻率的音波吸收程度越好。因此，若要作為演講廳用途，則必須設計一個較為演奏者俗稱「乾」的空間，而裝潢材質以吸收低頻為主；反之若作為器樂或戲劇表演廳，則需要較多的殘響效果，並適當的選用吸收高頻聲音的材質，以免低頻散失，聽眾無法獲得飽滿的聽音效果。

頻率（frequency）以赫茲（Hz）為單位，以每一秒震動的次數一次稱之為 1Hz。例如音叉振動的頻率為 440Hz 也就是每秒鐘振動 440 次，剛好產生標準音 A 的頻率。人類耳朵聽覺的頻率範圍為 20 ~ 20000Hz 之間。聽覺頻率的範圍會因為年紀而慢慢變窄，特別是高頻的部分會逐漸喪失，故年長的人，多半只剩下中低頻的聽覺範圍。

表 2-1-1 常用建材之吸音係數

| 頻率 | 125HZ | 500HZ | 2KHZ | 4KHZ |
|-------------|-------|-------|------|------|
| 磚牆 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | |
| 石膏板 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.05 |
| 三夾板 | 0.28 | 0.17 | 0.1 | 0.11 |
| 玻璃 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | |
| 玻璃窗 | 0.35 | 0.18 | 0.07 | 0.04 |
| 混凝土地板 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 不固定水泥飾品 | 0.12 | 0.18 | 0.28 | 0.45 |
| 厚窗簾 | 0.1 | 0.5 | 0.82 | |
| 毛毯 | 0.13 | 0.56 | 0.65 | |
| 隔音用岩絨 | 0.35 | 0.63 | 0.83 | |
| 超過 40mm 的岩絨 | 0.29 | 0.32 | 0.5 | 0.56 |
| 油漆木地板 | 0.08 | 0.12 | 0.15 | 0.16 |
| 有裝修的天花板 | 0.19 | 0.23 | 0.25 | 0.3 |

國內很多高中的集會場所，多半為體育館、演講場所具有各項展演的功用。四面平行且內裝空曠的室內建築，聲波容易相互反射，進入體育館的就會明顯感覺迴音增強，且殘響效果明顯。

下表為常見各類表演場所需要的殘響最佳時間表，教堂禮拜儀式的音樂所需要的殘響時間最長，用於增加管風琴與詩班音色的飽滿度。附帶一提，拜現代科技之賜，聲音可以經過電腦的演算，賦予各種不同的效果，模擬音場殘響效果的增加輕而易舉；例如錄製搖滾樂，需要殘響較低的環境，以利收音，但經過後製所呈現的聲音，卻完全不同於現場的聲音實況。

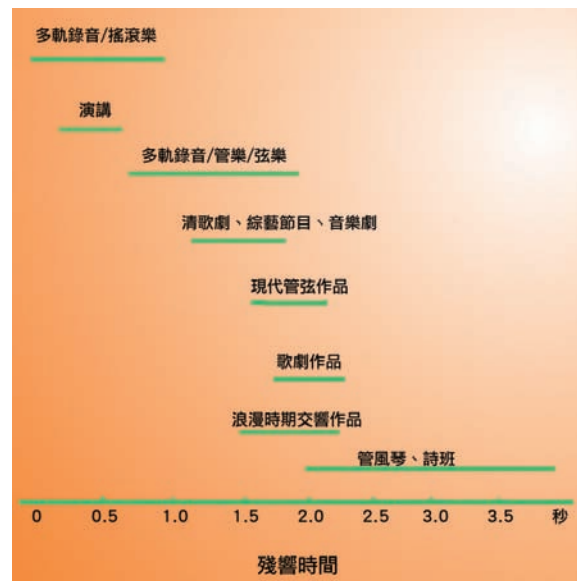


圖 2-1-5 各類展演所需之殘響時間

表演場所的空間設計，端看用途而定。以下是幾個範例，可以作為教學上的解說，教師也可自行尋找各建築的設計，比較其中細微差異的不同之處。

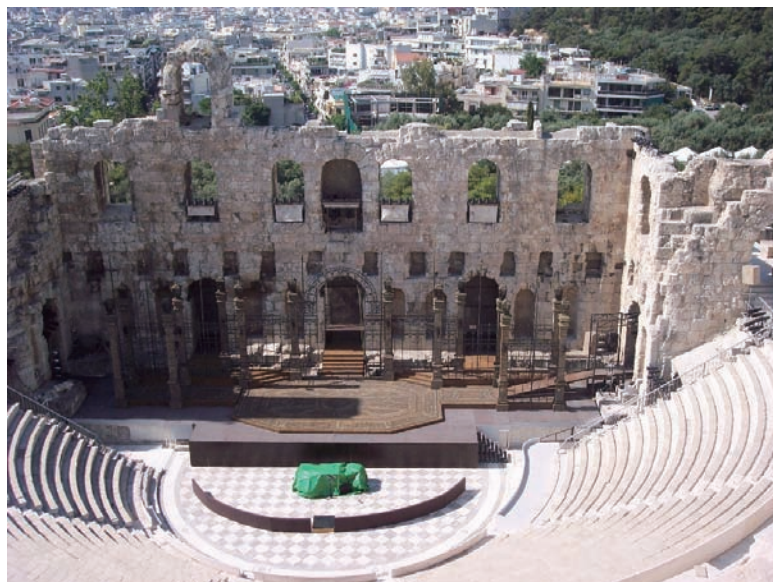


圖 2-1-6 希臘古劇場
 取自 <http://www.caspercomsci.com/images/greece/parthenon02.jpg>

圖 2-1-6 希臘古劇場（Theatre of Herodes Atticus）的一景。很多人都有一種疑問，為什麼古希臘的表演場所都喜歡用半圓形的設計？因為古希臘時期的戲劇以講述式為多，因此

這種半圓形的設計，除了讓觀眾享有一覽無遺的視野之外，最重要的在於演出者的聲音可以清晰直接的傳到劇場的每一個角落，但相對的此種劇場幾乎沒有也較不需要殘響效果。

義大利大音樂廳（奧地利）



圖 2-1-7 維也納大音樂廳之內部圖之一

取自 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archive/b/b4/20051019131728!Wiener_Konzerthaus_Grosser_Saal.jpg

維也納大音樂廳（Konzerthaus, Wien），國人常將此廳與維也維愛樂協會的音樂廳（每年播放維也納新年音樂會的舉辦場地）混淆。此音樂廳落成於 1913 年 10 月，啟用時演奏李查·史特勞斯的〈慶典前奏曲〉及貝多芬的〈第九號交響曲〉。大廳的座位有 1808 席，另有 706 席的莫札特廳和 328 席的舒伯特廳，還有戲劇專用的學院劇場，另外維也納音樂學院也在此棟建築物。一樓看臺 4 列 200 席，採用古典形式，二樓兩側包廂有 106 席，舞臺正對



圖 2-1-8 維也納大音樂廳 (Konzerthaus, Wien) 內部圖之二
取自 http://blog.liontravel.com/album_photo/758/758-234415.jpg

面有三樓共 580 席，原為鞋盒樣式，但到世紀末，進場的觀眾漸增，隨著國際趨勢，長方形的樣式，逐漸增加變化，廳內增加寬度、舞臺也改造成容得下像馬勒等作品所須的大編制交響樂團和合唱團的浩大場面。斯特拉溫斯基 (Stranisky, I 1882 ~ 1971)、拉威爾 (Ravel, M 1875 ~ 1973)、巴爾托克 (Barto'k, B'ela 1881 ~ 1975) 等二十世紀作曲家作品在維也納的首演，幾乎都在這裡，而此廳也常做為錄音場所。如英國迪卡、日本電臺等公司，喜以此廳為錄音基地。近來也開放給爵士樂或通俗音樂演奏用。低頻殘響 125 Hz 為 2.3 秒，中頻殘響 500 Hz 為 1.95 秒。

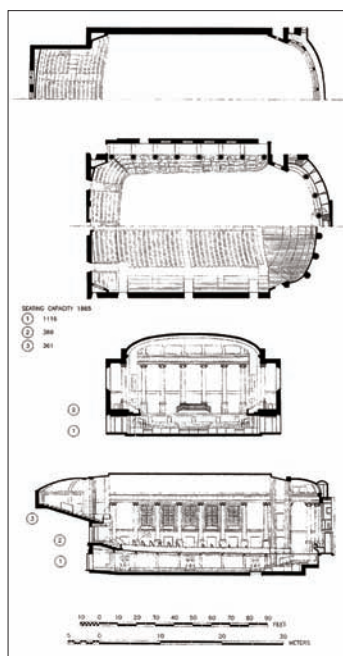


圖 2-1-9 Konzerthaus, Wien 內視圖

取自 Leo Beranek, *Concert Halls And Opera Houses: Music, Acoustics, and Architecture*.
2nd Ed, pp.202 Springer Verlag, USA

國家音樂廳（臺北）



圖 2-1-10 國家音樂廳一景

取自 <http://i.pbbase.com/u42/adamslin/upload/27183627.aU20042.jpg>



圖 2-1-11 國家音樂廳內部圖

取自 http://farm1.static.flickr.com/218/458949793_76eaa6247b_o.jpg

臺北的國家音樂廳造形類似於中國北京的紫禁城宮殿。廳內的設計有兩層座臺（舞臺層以及上加兩層），橫向的天花板有深的箱型格與側牆面的凹凸不平，這些都是能夠促進現場聲音擴散之效果，這也是獲得好音色的必要條件。

舞臺的天花板形同是個音響遮篷的設計，可以將反射音一部分傳送到觀眾，一部分則反射回到表演的音樂家們。側牆的設計原理亦同。整個後牆面是被管風琴佔據。

為了減少音波在傳送到後座聽眾過程中，聲音能量可能產生的損失。國家音樂廳將觀眾席設計成臺階狀，共有三排，最後座比最前座高出三公尺。國家音樂廳總共可以容下 2074 席（包含 4 席輪椅座），座椅的材質及擺設使得不管觀眾多寡，吸音率幾乎相同，殘響設計為 1.7 ~ 2.2 秒之間，較為適合浪漫時期的大型管弦樂團演奏，但因為舞台面積過大（270 平方公尺），較不適合小型樂團的演奏。

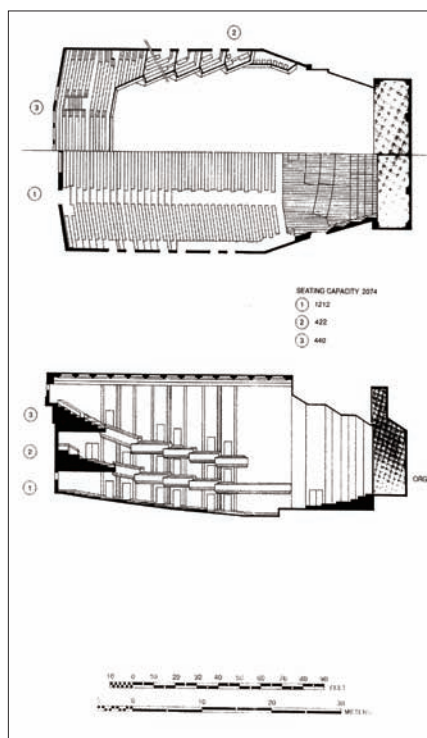


圖 2-1-12 國家音樂廳內視圖

取自 Leo Beranek, *Concert Halls And Opera Houses: Music, Acoustics, and Architecture*. 2nd Ed, pp. 489. Springer Verlag, USA.

新舞臺表演廳（臺北）



圖 2-1-13 新舞臺表演廳內部圖

取自建功高中藝術中心 <http://tw.myblog.yahoo.com/ckshart/article?mid=273&sc=1>

日治時期的臺灣新舞臺展演廳，位於當時臺北最繁華的大稻埕，於二次世界大戰時被炸毀，現在的新舞臺為和信集團所重建，位於臺北市松壽路上，與中國信託商業總行大樓比鄰。新舞臺的表演廳，建築面積 1700 平方公尺，為地上五層地下五層建築，共有 935 席座位，前七排為因應不同演出形式，可調整為延伸舞臺或樂地，設有輪椅席，並提供音樂反射板、吸音板、電動吸音幕，可調殘響 1.2 秒至 1.85 秒。

資料來源：

Jeff Cooper (1996), *Beauding A Recording Studio*. Fifth Edition, Synergy Group (U.S.A)

Leo Beranek (2004), *Concert Halls And Opera Houses*. Second Edition, Springer Verlag New York

音樂與感知(二)：音樂及身心感受 ——音樂的選用及心靈療效

謝馥年

你是否曾於聽到搖滾樂時，身體不自主地跟著音樂搖動？你是否曾於聽到搖籃曲後，而產生哈欠連連的狀況？你是否曾於聽到軍歌時，出現不自覺打拍子的情形？你是否曾於聽到宗教音樂時，產生肅穆的心情？你是否曾於參與偶像歌手的演唱會時，情不自禁的情緒高亢？你是否曾於看電影時，被劇情的配樂感動到熱淚盈眶？或者，你是否曾於聽到〈給愛麗絲〉或〈少女的祈禱〉時，燃起倒垃圾的衝動？

如果你有任何上述類似的經驗，你已體會了音樂對人的身心影響。音樂其實悄悄地在我們的生活環境中，產生極大的影響作用，只是在大部分的情境當中，我們並未察覺它的神奇力量。在許多日常生活的情境中，音樂左右了我們的行為與情緒，對我們的身心有極深遠的影響。當你聽到搖滾樂或搖籃曲時，出現的「跟著音樂搖動身體」或「打哈欠想睡覺」的生理現象，其實是藉著節奏的影響，讓生理現象與音樂同步所產生的結果。而當你聽到某一首特定的曲子引起相關的記憶時，其實音樂已悄悄地連結你過去的生活經驗、成長的文化背景以及經歷過的時空情境。或許一首歌曲喚起你年輕時談戀愛的甜蜜經驗，一首搖籃曲讓你隱約感受到在母親懷抱中香甜的味道，一首兒歌讓你想起遙遠的童年美好記憶。當然，一首軍歌可能勾起你在當兵時被操練的痛苦記憶，一首情歌可能讓你掉入痛苦的分手記憶中，而一首兒歌也可能讓你思念起已經作古的阿公或阿嬤。這些經驗，不論是正面或負面的，都是音樂所刻劃過的痕跡。每一個人都有自己獨特的經驗，而這獨特的經驗與個人的生活背景有非常密切的關係。為什麼聽到〈給愛麗絲〉或〈少女的祈禱〉時，你可能會有的倒垃圾的衝動呢？因為在臺灣的生活文化中，我們已熟悉於聽到這兩首曲子的同時，垃圾車即將到來，你可能是催促家人要倒垃圾的人，你甚至是被提醒要趕快出門倒垃圾的人，你也可能只是個欣賞街上來去匆匆倒垃圾者的旁觀者。這些生活記憶，賦予這兩首曲子一個新的意涵，而這

個新意涵，只有一起生活在這個相同的情境下的人，才能引起共鳴。你或許曾聽說過剛到臺灣的外國人，在〈給愛麗絲〉響起時，拿著零錢衝到樓下，因為在他們的國家，這個音樂可是賣冰淇淋小販招攬顧客的音樂呢！

音樂對於身心的影響是顯而易見的，因此在此一前提下，音樂於聆聽欣賞的功能外，也運用在治療上。而這一章節所要討論的，即是音樂在治療的運用上，如何將音樂於身心受創，以治療為導向的方向來思考，同時進一步瞭解音樂治療應用的對象，音樂治療進行的方式，以及音樂治療的目標。

一、理論基礎

(一) 認識音樂治療

音樂對於身心的影響，可以追溯到古文明時期巫醫的驅魔儀式。當巫醫為病人驅魔治病時，音樂扮演一個重要的角色，從巫醫手中搖動的鈴鐺或敲奏的鼓，到巫醫口中所吟唱的咒語，所產生的聲響效果，對病人的身心會有不同程度的影響。病人的生理現象會隨著音樂的節奏而改變，而病人也可能因音樂的聲響效果產生對鬼神懼怕或崇敬的心理，這種驅魔儀式可算是音樂與治療最早的關係。在第二次世界大戰之後，經由音樂應用在從戰場上返鄉的美國軍人身上，發現了音樂在治療上的效果，於是音樂治療相關的研究開始興起，音樂治療相關的科系也開始成立，奠定了音樂治療發展的基礎。究竟什麼是音樂治療呢？

美國音樂治療協會（American Music Therapy Association）對音樂治療的定義，有詳盡的解釋：

「音樂治療是以臨床與實證為基礎的運用音樂，由在被認可的音樂治療課程中完成訓練及取得認證的專業人員，幫助個案經由治療關係達成個別化的治療目標。」

而以上的定義，所強調的重點包括了：

1. 音樂治療臨床工作與音樂治療研究有密切而完整的關係；也就是說，音樂治療的效果是以實證做為基礎的，音樂治療的研究也證實了音樂治療的效果。

2. 音樂治療所使用的音樂介入的方法，是以「目的為取向」的使用音樂經驗；也就是說，根據接受治療者的治療目標需求，選擇音樂介入的方法。
3. 「達成個別化的治療目標」，則是指在治療過程中，應包括每一個個案的評估、治療計畫、治療方法以及療後評估。
4. 進行音樂治療的專業人員，有相關規定的要求，以維持其專業能力。

如果以較簡單明瞭的方式來說，音樂治療是「利用音樂、音樂活動或音樂經驗達成對病人身體、心理、認知、溝通及社交等方面的治療目標。」也就是說，音樂治療中的音樂，是治療過程中的媒介，透過這一種媒介的傳遞，達到非音樂性的治療目標。而這非音樂性的治療目標範圍很廣，包括了身體、心理、認知、溝通或社交等方面的目標，這非音樂性的治療目標，也清楚地界定了音樂治療與音樂教育的不同。音樂治療的過程中，雖然以音樂的運用為基礎，但卻不是以樂器學習或樂理教學為目標，而是透過音樂的媒介，完成非音樂性的治療目標。

以一個特殊需求的兒童為例，當音樂治療師引導他（她）拿著鼓棒打鼓時（圖 2-2-1），目標不在於教導孩子辨識四分音符與八分音符的不同。而可能的治療目標包括了透過打鼓的動作，訓練手部的抓握能力；透過打鼓的活動，增長孩子注意力集中的時間；透過打鼓的活動，訓練孩子的模仿能力；透過打鼓的活動，教導孩子對形狀的認識（圖 2-2-2）；透過打鼓的活動，鼓勵孩子對活動的參與；透過打鼓的活動，鼓勵孩子與他人的互動；或是透過打鼓的活動，提昇孩子對自我的信心等等多項目標。所以，以打鼓的活動為例，如果一個對音樂治療不熟悉的人，在初次觀察音樂治療活動時，倘若未加以說明，他（她）可能很難去分辨音樂治療與音樂教育的不同。在音樂治療的過程中，簡單的打鼓活動，可能包括了身體（訓練手部的抓握能力）、心理（增加自我信心）、認知（教導孩子對形狀的認識）、溝通（活動過程中口語指令的表達與理解）或社交（增加與他人互動的經驗）等方面的治療目標，如果未加以解釋說明，很容易被誤解為打擊樂教學的音樂教育課程。



圖 2-2-1 各式的鼓



圖 2-2-2 專為音樂治療設計的形狀鼓

另以老人為例，說明音樂治療的概念。在一般的安養中心，音樂娛樂活動是老人每天生活重要的一部分，常見看護人員、護士、社工或是志工在帶領歌唱活動的模式是帶領者配合卡拉 OK 的設備，在臺上唱得很開心。對於功能性高的老人而言，他們的確可以在唱歌的過程中，跟著一起唱歌，達到娛樂的效果。但對於功能已退化的老人而言，他們可能行走困難，可能失去語言能力，可能聽力退化，可能脾氣暴躁，可能情緒焦慮，所以多數功能已退化的老人在參與卡拉 OK 的唱歌活動中，只能枯坐在輪椅上，或打瞌睡或兩眼無神的消極參與。如果以音樂治療的角度來看唱歌的活動，就很容易明白音樂治療與一般的音樂活動的差別。音樂治療師在進行音樂活動之前，必須先評估老人們的狀況與需求，然後再設定治療目標與決定治療的方法。唱歌活動的治療目標很廣，它可能包括了「提高老人對活動的參與」、「鼓勵老人與他人的互動」、「改善老人的溝通能力」、「增加老人的自我認同及成就感」或是「改善老人煩躁的情緒」等目標。音樂治療師可以透過歌曲的接唱或樂器的配合，鼓勵老人對活動的參與（圖 2-2-3）；透過老人熟悉歌曲的討論，增進老人與他人的互動；透過樂器或唱歌活動與音樂治療師互動，提高老人的溝通能力（圖 2-2-4）；或是透過歌曲的選擇，讓老人感受被重視的感覺，進而增進對自我的認同及肯定。一個單純的歌唱活動，在音樂治療師的活動設計下，可以有多樣性的治療目標，同時也可以照顧到每一位不同需求的老人，相較於單純的卡拉 OK，對老人們的幫助有明顯的不同。



圖 2-2-3 老人的音樂治療活動



圖 2-2-4 失智症老人與他人的互動

（二）音樂治療可以治療什麼？

很多人都以為音樂治療最大的目標就是抒發內心的感受、減輕壓力或是改善失眠，實際上，音樂治療的方向，是根據個案的需求而定的。一般來說，當個案或病人轉介給音樂治療師後，治療師必須先評估個案的情況，然後根據評估的結果，設定治療目標，接著依據治療目標設計治療活動，同時在治療結束後進行療後評估。所以治療目標完全是依據個案當時的需求而定，每一個不同的治療族群，都有特別的需求。舉例來說，對於一個腦性麻痺的孩子來說，他（她）的需求可能包括了粗大及精細動作的改善、接受性及表達性語言的訓練、認知能力培養、與他人互動經驗的學習等等；對於一個接受安寧照護的病人而言，他（她）的需求明顯的有別於腦性麻痺的兒童，安寧照護的病人需要協助的地方可能包括了疼痛控制、協助放鬆、增進生活品質、協助與家人的溝通、協助病人情緒的表達、協助未完成的心願，及對預期死亡傷痛的瞭解與幫助等不同目標（圖 2-2-5）；另外，對於一個失智症的長輩而言，他（她）可能需要利用音樂增加肢體律動的機會、利用音樂加強與現實的連結、利用音樂協助情緒的控制或是利用音樂增進生活的品質（圖 2-2-6）。所以，每一個不同的治療對象，治療目標有極大的差異性。進一步而言，同一個族群的接受治療者，治療目標也不盡相同，音樂治療師在評估的過程當中，會根據當時個案最大的需求決定治療的目標。



圖 2-2-5 音樂治療活動協助病人放鬆



圖 2-2-6 音樂治療活動協助重度失智症長輩的肢體律動

對一般人而言，音樂治療可以協助健康的推動，提高生活品質，或減輕生活上的壓力。對其他在身心上需要幫助的個案而言，音樂治療可以幫助他們減輕疼痛，協助復健的練習，增進溝通能力，協助情感的表達，增加與他人的互動，或是加強認知的能力等不同的目標。但是要特別強調的是，音樂治療的目標是根據接受治療者的需求而定，而非以病人在醫學上的診斷為主。也就是說，音樂治療著重的是接受治療者的個別差異性，對於同一種診斷的個案或病人而言，治療的目標可能有非常明顯的差異性。

（三）音樂治療所用的音樂為何？

相信很多人都在報章雜誌上看過類似的建議，「當你失眠的時候，巴哈的〈郭德堡變奏曲〉可以幫你入眠」、「當你心情不佳時，韋瓦第的〈四季〉可以讓你轉換心情」、「當你壓力大時，帕海貝爾的〈卡農〉可以幫你紓壓」，所以許多人都認為音樂治療所用的音樂是以古典音樂為主。但實際上，這些對音樂治療的迷思常見於一般人的想法中。

首先，為什麼音樂治療所用的音樂並非以古典音樂為主呢？如果我們考慮個別差異性的因素，就非常容易理解這個道理了。之前我們提過，一個人對音樂的反應，與他（她）的背景有非常密切的關係，這個背景包括了年齡、種族、性別、宗教、成長環境與文化等等因素。因此，我們不能期待同一首曲子對每一個人都有相同的影響，即使是同一首曲子，在早上聽或在晚上聽，在音樂廳裡欣賞或在百貨公司逛街時聽到，感受都會有差異。不同的時空情境，的確會影響聆聽音樂時的感受。如果再加上每一個人對音樂風格喜好的差異、對樂器

音色偏好的不同、對歌詞曲意共鳴的深淺或是對聲響效果感受的差異等因素，想要讓同一首曲子在每一個人身心上發揮相同的效果，的確是很不容易的。所以如果我們單純從音樂上的類型或風格去分析音樂的元素，試圖找出治療的管道，而忽略了最重要的「人的因素」，則失去了音樂治療過程上最重視的「個別差異性」。所以在治療過程中，不管運用的是古典音樂、爵士樂、鄉村音樂、流行音樂或其他風格的音樂類型，都應考量接受治療者的因素。音樂治療師對音樂的選擇多以被治療者喜歡的音樂類型為主，再配合治療目標與治療方法，做出最適切的音樂運用。舉例來說，當音樂治療運用於兒童時，音樂治療師在活動設計上，多半會以兒歌為主。當音樂治療運用於老人時，在音樂的選擇上，可能是國語老歌或臺語老歌，它也可能是布袋戲或黃梅調。除了老人所喜好的音樂風格外，還需考量音樂的時代背景、節奏的影響及語言等因素，以便在不同的治療目標考量下，做出最合適的音樂選擇。當然，音樂治療有多種不同的學派及運用的方式，上述所提有關音樂的選擇，是一般性的概念。有些音樂治療學派，會依不同的理論基礎，而有不同的音樂選擇方向。

另外，音樂治療進行的方式並非單純的聆聽，音樂治療的方法包羅萬象，隨著治療目標的不同、治療對象的差異、音樂治療師的訓練背景及風格，音樂治療的方法與技巧也有所變化。主要應用的方法可歸納為四大類：聆聽法（listening or receptive）、再造法（re-creating）、即興法（improvising）以及創作法（composing）（Bruscia 1998）。音樂治療中所用的音樂，是在音樂治療過程中的重要媒介，但音樂治療的效果並不是單純的靠聆聽，它需要被治療的對象和音樂治療師產生互動的關係，才能達成治療的效果。所以音樂治療師並無法提供音樂處方籤，一般人也不應期待自己透過聆聽音樂的方式，達到音樂治療的效果。

（四）音樂治療的對象

誰可以接受音樂治療呢？很多人一聽到音樂治療時，對這一個專業顯得很感興趣，但開始擔心自己的音樂能力，「我五音不全」、「我不會彈奏任何的樂器」、「我看不懂五線譜」、「我不懂古典音樂」，那我可以接觸音樂治療嗎？其實，接受音樂治療的個案並不需要具有任何的音樂背景，只要你對音樂有興趣，音樂即可成為治療過程中的媒介。音樂治療師會根據接受治療者的情況及治療目標，選擇最佳的治療方式，達成治療的效果。

音樂治療的對象很廣，從一個健康的人，到一個有障礙或疾病的兒童或成年人，從一個人生命之初的懷孕生產過程，到一個人生命最後一章的安寧療護，都可以包括在其中。音樂治療的對象包括了：發展遲緩者（圖 2-2-7）、老人失智症患者、自閉症患者、癌症患者（圖

2-2-8)、慢性疼痛患者、飲食障礙症患者、情緒困擾患者、創傷後壓力患者、腦部受傷者、受虐待者、植物人、聽力障礙者、學習障礙者、手術患者、精神疾病患者、巴金森氏症患者、視力障礙者、語言障礙者、中風病人、婦女生產、早產兒、燒燙傷患者、煙毒勒戒、愛滋病患、安寧療護(圖 2-2-9、2-2-10)、悲傷輔導等多種族群。



圖 2-2-7 音樂治療應用於特殊需求的兒童



圖 2-2-8 音樂治療應用於安寧療護病人的家屬



圖 2-2-9 音樂治療應用於安寧療護病人



圖 2-2-10 音樂治療應用於安寧療護病人的家屬

二、實例

(一) 音樂與生理

音樂對人的身體的影響，可以表現在心跳次數、血壓變化或皮膚的溫度上。當偶像歌手在開演唱會時，如果唱的是節奏快速、動感十足的歌曲，我們常看到一群情緒高亢的粉絲，在臺下隨著音樂的節奏舞動身體，此時聽眾的血壓上升，心跳速度也隨之加快。我們的生理現象會與音樂同步，當音樂的速度變快時，心跳血壓隨之升高，當音樂的速度減緩時，心跳血壓也慢慢的下降。如果我們以〈搖籃曲〉來思考，就會更加明瞭這個道理。古今中外所有的搖籃曲，都具有速度緩慢、曲調柔和的特色，當聆聽一首速度慢的曲子，生理現象也隨之同步。當這個速度接近一個人正常的心跳速度（也就是一分鐘約 60-70 次左右），音樂已幫助我們做好睡前的準備，所以大部分的人很容易在這種情境中進入夢鄉。就音樂與生理同步的現象而言，我們可以簡易的運用在日常生活中。當你需要振奮心情時，可以選擇聆聽一些快節奏的曲子（軍歌的風格完全符合這個原則）；當你需要舒緩情緒、放鬆心情時，節奏緩慢的曲子是比較適當的選擇。當然，這個原則可以當成聆聽音樂時的一種參考，但它卻不一定是一陳不變的守則。例如在情緒低落的憂鬱狀態之下，並不是靠著節奏輕快的曲子，就可以改善憂鬱的情況，因為音樂或許可以暫時改變你的生理現象，但如果問題的癥結點在於心理，生理現象的改變也無法牽動內心深處的狀態。所以，在這種情況之下，你需要一位專業音樂治療師的協助，利用不同的音樂治療技巧，協助你走出低落的情緒。在音樂治療的運用上，許多治療目標與這個原理習習相關，例如步態練習、放鬆活動、大小肌肉的訓練等等，都與音樂的節奏有密切的關係。舉例來說，對於一個中風後肢體受損或腦性麻痺的病人而言，在進行復健時，音樂除了可以提高病人參與復健的動機之外，音樂的節奏模式也提供病人對復健動作的配合，提高復健治療的效果。治療師在設計這些治療目標的音樂活動時，當然也並非只有運用音樂聆聽的方式來進行，它還可能包括了音樂即興、再造法及創作等方法的配合。

音樂在生理上的影響，最常被應用的方法之一是放鬆活動。音樂治療師會依不同的接受治療者及其不同的治療目標，選出合適的音樂，引導個案達到放鬆的治療目標。舉例來說，利用放鬆活動在病人手術之前降低不安的情緒、利用放鬆活動在婦女生產陣痛時轉移對疼痛的注意力、利用放鬆活動減少老人失智症患者的焦躁行為、利用放鬆活動緩和住院病人緊

張的情緒及壓力、利用放鬆活動轉移被隔離病人(例如加護病房或燒燙傷病房)的恐懼與害怕、利用放鬆活動幫助安寧療護的病人營造舒適安寧的睡眠情境等等。在這些不同的情況當中,治療師在音樂的選擇上,除了考慮基本的個別差異性外(不同的治療對象、不同的年齡層、不同的文化及成長背景、不同的音樂喜好,甚至每一個人對曲子的特別聯想等因素),還有其他許多的考量因素。例如進行放鬆活動的空間、燈光、音樂治療師引導語的內容、引導語的聲音強度、引導語的速度、引導語與音樂的配合、音樂與呼吸的配合等等,所以放鬆活動的進行,並非只是單純的音樂聆聽過程而已。

(二) 音樂與心理

接著,讓我們來思考音樂對人的心理影響。當廣播中傳來臺語歌曲〈雙人枕頭〉時,每一個人的反應不盡相同。如果是一個正沉醉在愛情中的人,他(她)的感受可能是甜蜜的愛戀之情;如果是一個剛離婚或喪偶的人,他(她)的感覺可能是苦澀的哀怨之情。由此我們可以瞭解音樂對人的心理有不同程度的影響,而這個影響即是開啟治療之門的重要因素。音樂治療師利用不同的治療方法及技巧,提供接受治療者不同的音樂經驗,透過這些音樂經驗,幫助接受治療者表達情緒,察覺自己的問題,進而達成治療的目標。音樂治療運用在心理層面的目標很廣,它可以幫助病人紓緩壓力,減少焦慮與害怕,幫助個案察覺自己的情緒,協助個案與家人的溝通,幫助個案接受現實的狀況,或是協助個案從自我察覺到轉換改變的階段等不同的目標。

舉例來說,對於一個中風的病人而言,中風後他(她)可能失去腳的行走能力,需要坐在輪椅上;他(她)可能失去手的肢體能力,吃飯需要靠別人餵食;他(她)可能失去語言能力,無法表達自己的需求;而這些因中風帶來的改變,往往讓他(她)脾氣變得暴躁,行為變得不可理喻,或是讓他(她)變得沉默寡言,不願與人互動。這些轉變,來自於心理的影響,但往往這些影響在復健的過程中,常常被忽略。我們心急於肢體的復健,我們努力在語言的重建,卻不知這些心理的影響,常常阻礙了生理上的復健,病人可能因為情緒低落而拒絕參與復健的過程,病人也可能因為不能接受中風後的自己而封閉自己。而音樂治療師在協助中風病人的復健過程中,除了肢體復健及語言重建的目標之外,可以利用不同的音樂治療方法,協助病人打開內心的世界,表達在中風之後的心路歷程(音樂治療師可協助病人語言及非語言的表達方式,所以即使是中風後失去語言能力的病人,也有表達情緒的管道。)幫助病人接受疾病所帶來的改變。所以病人可以藉由心理的轉變,改善低落的情緒,增加與

別人的互動，讓復健的過程更加順利。

（三）音樂與空間

在日常生活當中，我們不知不覺受到音樂的影響。舉例來說，當你到一個法國餐廳用餐時，你聽到的可能是具有羅曼蒂克氣氛的慢節奏音樂；當你到速食店吃飯時，你聽到的可能是具有年輕活力的快節奏音樂。當你到百貨公司逛街時，每個樓層可能播放不同的音樂，在名牌精品區，你聽到的可能是優雅的古典音樂，在兒童玩具區，你聽到的可能是歡樂的兒歌童謠。當你在書店看書時，耳中可能傳來輕柔的音樂聲，當你在電影院排隊購票時，巨大的音樂聲響可能讓你需要提高分貝與旁人說話。這些音樂在不同空間的運用，的確間接的影響了人們的行為。當我們聽到快節奏的音樂時，吃飯的速度可能會不知不覺的增快，行走的腳步也可能加快；相反的，當我們聽到慢節奏的音樂時，吃飯所需的時間可能增長，走路的速度也可能變慢了。所以在不同空間的背景音樂運用上，是一個極其有趣的現象，如果我們希望顧客停留在某一個空間的時間增長，速度慢的音樂較容易達成這樣的效果，所以百貨公司的珠寶精品區，需要此類的音樂讓客人有足夠的時間挑選商品。但需要人潮流動速食店的考量就不相同了，快節奏的音樂較符合他們的需求。當然，音樂與空間的關係，並不是只有速度的考量，音樂的風格類型，也是重要的考量因素。舉例來說，在許多牙醫診所的候診室，整天都播放著背景音樂，而背景音樂的選擇多半是以輕柔的音樂為主。所以當病人一走進候診室，會不知不覺受到音樂的影響，心情較為放鬆。但如果牙醫診所選的是熱門的搖滾樂或是高昂的進行曲，病人生理及心理狀態，一定有異於輕柔音樂的影響，病人的心情可能變得較為亢奮，而無法在接受治療前達到放鬆情緒的目標了。

三、延伸教材

在瞭解音樂治療的基本概念後，學生對音樂的選擇可以有更清楚的了解。如果教師想要進一步的將音樂應用在學生的日常生活中，可以規劃讓學生參觀社區中的機構（例如養老院或特殊需求兒童機構）。在參觀之前，教師可以與學生討論可以運用的相關音樂。舉例來說，學生可以利用音樂建立與養老院老人互動的橋樑，而音樂傳遞的方法，並非是樂器項目的才藝表演或演唱學生熟悉的流行歌曲，而是從老人的年齡及背景上做考量，討論他們可能會喜歡的曲目。從這些老人熟悉的歌曲，引起老人們的興趣，並進一步與他們有互動。

四、實作

為了讓學生體驗音樂對身心的影響，教師可以進行兩個活動，讓學生先感受音樂對自己的影響。藉著活動的進行，體驗音樂的影響力，經由討論的過程，讓學生理解在音樂元素中，可能影響身心的因素。

(一) 活動一：音樂對「身」的影響

1. 需要的音樂：(音樂的選擇不限以下兩首曲子，任兩首速度差異大的曲子皆可，但每一首曲子的長度，最好在三分鐘以上。)

(1)林姆斯基高沙可夫(Nicolai Rimsky-Korsakov)的〈大黃蜂的飛行〉(The Flight of the Bumblebee)

(2)布拉姆斯(Johannes Brahms)的〈搖籃曲〉

2. 進行方式：

(1)讓學生先測量自己的脈搏，測量自己脈搏一分鐘跳動的次數。

(2)播放林姆斯基高沙可夫的〈大黃蜂的飛行〉

(3)再測量一次每分鐘脈搏跳動的次數

(4)播放布拉姆斯的〈搖籃曲〉

(5)再測量一次每分鐘脈搏跳動的次數

(6)比較三次測量脈搏跳動的次數

(二) 活動二：音樂對「心」的影響

1. 需要的音樂：(音樂的選擇不限以下兩首歌曲，第一首歌曲是學生祖父母年代的人會喜歡的曲子。另一首歌曲是現在正流行，同時獲得大部分學生認可的曲子。)

(1)鄧麗君的歌曲〈小城故事〉

(2)楊宗緯的歌曲〈背叛〉

2. 進行方式：

(1)讓學生依序聆聽以上兩首歌曲

(2)讓學生表達聆聽這兩首歌曲感覺，教師可引導學生思考以下的問題：

· 這兩首歌曲，你比較喜歡那一首？

- 如果音樂有治療的效果，你認為那一首歌曲可以符合音樂治療的療效？
- 如果父母親或祖父母也聆聽這兩首歌曲，你認為他們對以上兩個題目的回答會與你相同嗎？

(3) 教師聆聽學生的想法

(三) 音樂體驗的觀察

經由以上的兩個活動，我們可以觀察音樂對身心的影響。在第一個活動中，對大部分的人而言，脈搏跳動的次數，會隨著音樂的速度而改變。所以以學生平常在上課時靜態的坐姿而言，在聽完林姆斯基高沙可夫的〈大黃蜂的飛行〉後，脈搏跳動的次數，應該會隨著音樂的速度而加快。而聽完布拉姆斯的〈搖籃曲〉後，脈搏跳動的次數，也會隨著搖籃曲緩慢的速度而減少。如果我們可以進一步做實際的測量，也可以從每一個人血壓的變化、呼吸次數的改變或皮膚溫度的差異，觀察到更細微的改變。

在第二個活動中，我們可以預測對大部分高中生而言，他們喜歡的歌曲會是楊宗緯的〈背叛〉，而非鄧麗君的〈小城故事〉，原因是鄧麗君距離他們的生活範圍太遙遠了，所以很難引起他們的共鳴。至於父母親或祖父母如果也聆聽這兩首歌曲，相信他們的選擇一定有異於學生的想法。至於到底那一首歌曲才有音樂治療的療效呢？這是一個有趣的問題！如果我們進一步詢問學生，當他們聽到〈背叛〉時，他們想到了什麼？或許有人開始討論星光幫，從喜歡的歌手、參賽的歌曲、歌手的裝扮、競賽的過程、評審的風格、甚至與歌手有關的八卦新聞等等，都可能在這群高中學生的興趣當中。在這討論分享的過程中，我們可以仔細觀察每一個學生的變化，他們在課堂的參與度是否提高了？他們的專注力是否有別於在其他課程的表現（例如數學課或英文課）？學生之間彼此的互動是否有改變（例如平日互動不多的同學，是否因為相同的話題，而增加了說話的機會）？學生的情緒是否受到話題的影響而有所改變（例如學生情緒變得比較亢奮，或班上的氣氛經過討論後，而變得融洽愉快）？而以上種種的改變，都是重要的觀察方向。如果祖父母或父母親也同時參與這一個活動，我們可以預測他們對楊宗緯的歌曲〈背叛〉的反應，相信不少人可能從未聽過這首歌曲，所以可以加入對〈背叛〉討論的人，可能寥寥無幾。相對於學生熱烈的討論，我們看到的可能是「一群參與度不高的人」、「一群沒有互動的中老年人」、「一群注意力不是非常集中的人」，或是「一群表情沒有顯著變化的阿公阿嬤」。從這個觀察的角度而言，我們可以明顯的知道，音樂的確可以對人產生影響。從學生的反應上，可明顯的顯示出音樂的影響，〈背

叛〉增進了學生們彼此的互動，提高了他們對課程的參與度及專注力；同樣的，從祖父母或父母親對〈背叛〉的反應，也可讓我們從另一個角度去思考音樂的影響，那就是同樣的一首歌曲，為何會有不同的效果呢？〈背叛〉可能引不起祖父母或父母親的興趣，所以這首歌曲對他們影響不若學生來的強烈，但如果音樂轉變為鄧麗君的〈小城故事〉，那反應可能就大不相同了。

在第一個活動中，我們可以觀察音樂對「身」的影響，也就是說，音樂對生理現象的影響。在第二個活動中，我們可以觀察音樂對「心」的影響，也就是說，音樂對心理層面的影響。在生理現象上，我們可以明顯的從數據的改變上（例如血壓的高低或呼吸的次數），瞭解生理現象變化的情況。相較於生理現象的觀察，音樂對心理的影響，是多面性的，較難以數據方式呈現。它可能表現在情緒的轉變上，它可能以語言表達的方式出現，它可能反應在與他人的互動上，它也可能表現在行為的改變上。以上述的聆聽經驗而言，〈背叛〉這首歌曲在學生心理上的改變，可能表現在對課程的參與度上。如果我們將學生在不同課堂的表現錄影後進行分析，或許可以發現在參與度上的差異性。這首歌曲在學生心理上的改變，還有可能表現在情緒的轉變上。如果我們在聆聽音樂之前，先做一個情緒狀態的測驗，在討論活動結束之後，再做一次同樣項目的測驗，相信可以很清楚的觀察出其中的變化。在這兩個活動探討中，教師可引導學生觀察音樂對身心的影響力，在學生發表完想法之後，教師可讓學生一一回顧在討論過程當中他們的身心變化狀態，並引導學生從不同的角度中，思考音樂在身心上可能帶來的改變（例如心跳的次數、血壓的變化、與他人的互動、情緒的轉變等方向），由此方向進一步的瞭解音樂在治療上的效果。

以上述活動二的音樂聆聽經驗而言，如果學生因面臨升學的壓力，而有情緒煩躁或情緒低落的情形時，透過與同學的互動，討論現在屬於他們年紀目前最熱門的話題之一，可以暫時轉移升學的焦慮，舒緩緊繃的生活。當然，上述的活動並不能稱為音樂治療，因為音樂治療需要由音樂治療師來執行，透過音樂治療師、治療對象及相關音樂活動（意指音樂、音樂活動或音樂經驗）等三種元素的互動，而達成的治療目標，才可稱為音樂治療。但如果由一位音樂治療師帶領上述的活動，在活動進行之前，音樂治療師會對這一群學生進行評估，瞭解他們的身心狀況，依他們最大的需求擬定治療目標（例如協助降低焦慮的情緒、協助自我的表達、協助找尋壓力的可能來源、進而協助發現可能解決壓力的方式等等），再透過活動的設計進行，達到治療的目標。音樂治療的目標，不在於音樂元素的本身。也就是說，音樂治療師的治療目標不在教導音樂的節奏或旋律，也不在分析曲子的和聲或風格，音樂治療

目標是針對個案在經過評估之後的需求而定。所以，如果學生因面臨升學的壓力，而有情緒煩躁或情緒低落的情形時，音樂治療師可能會先以「協助降低焦慮的情緒」為目標。透過歌曲的聆聽及討論（當然聆聽的歌曲就不一定是〈背叛〉了，因為歌曲的選擇需依學生的背景及治療的目標而有所不同，這也是音樂治療之所以需要專業音樂治療師的原因。另外，音樂治療的方法是多樣性的，針對同一個治療目標，音樂治療師可運用不同的方法進行，歌曲的聆聽與討論只是其中的一種方法。），幫助學生抒發情緒，進而達到「協助降低焦慮的情緒」的治療目標。如果學生在這個治療過程中，壓力降低了，焦慮的情緒獲得緩解，我們並不能單純去分析是什麼音樂達到了治療的效果。因為音樂對每一個人的影響不一樣外，治療效果也並非發生在單純的聆聽過程上，從歌曲的選擇、聆聽的方式、接受治療者的反應及與音樂治療師的互動過程，都有可能是影響治療效果的因素。所以音樂或音樂活動是一種媒介，一種用來達成治療目標的工具。

五、評量

為了進一步瞭解音樂對自己的影響，可讓學生透過分組討論的方式，思考不同的音樂曲目。舉例來說，利用音樂對生理現象的影響，討論兩種不同風格的音樂，例如適合睡前聆聽的音樂及振奮心情的音樂。從速度的選擇、音色的考量到歌曲或樂器曲的選擇，思考不同需求下的音樂選擇，感受音樂對身心的影響。同時也經由每一個人的想法分享，瞭解音樂選擇上的個別差異性。

六、參考文獻

- AMTA. (2007). Standards of Clinical Practice. In Elkins, A. (Ed.). *AMTA Member Sourcebook 2007*. Silver Spring, MD: American Music Therapy Association.
- Bruscia, K. (1998). *Defining Music Therapy*, 2nd edition. Gilsum, NH: Barcelona Publishers.

七、教學資源

相較於其他治療（物理治療、職能治療或語言治療），音樂治療是一個較新的專業，大部分的人對它仍不熟悉。但音樂治療是一門需要專業訓練的行業，音樂治療的進行需要由經過完整的專業課程訓練，並獲得證照認可的音樂治療師執行（在臺灣目前尚無音樂治療師證照制度，中華民國應用音樂推廣協會正努力往這一個目標努力，目前在臺灣的大部分音樂治療師都有國外的音樂治療師證照。）在臺灣，目前有臺南藝術大學應用音樂系的音樂治療組提供完整音樂治療課程的訓練，另外在國立臺北教育大學、市立臺北教育大學、國立中山大學、私立輔仁大學、私立臺北醫學大學等學校則是提供音樂治療概論相關的選修課程。

音樂治療在臺灣是一個新興的專業，大部份的人對它深感好奇，但是並不熟悉。這一章節所敘述的內容，為音樂治療基本的概念，做為認識音樂在治療功效上的基礎，並不是執行音樂治療的導引，音樂治療的進行需要專業音樂治療師的協助。如果你對音樂治療有興趣，可由以下網站，得到更多有關音樂治療的訊息。

中華民國應用音樂推廣協會

<http://www.musictherapy.org.tw/>

美國音樂治療協會（American Music Therapy Association）

<http://www.musictherapy.org/>

美國音樂治療師認證委員會（The Certification Board for Music Therapists）

<http://www.cbmt.org/>

英國音樂治療協會（British Society for Music Therapy）

<http://www.bsmt.org/>

加拿大音樂治療協會（Canadian Association for Music Therapy）

<http://www.bsmt.org/>

世界音樂治療聯盟（World Federation of Music Therapy）

<http://www.musictherapyworld.de/>

音樂與感知(三)：音樂及生活美學

董怡君

藝術來自於生活並用之於生活。為增進生活中藝術的知能與人文素養，依據 99 課綱「藝術生活」科之音樂應用課程，在音樂與感知方面，除 1-1 所提及的音樂及身心感受外，在 1-2 音樂及生活美學中（見 2008/1/24 發布藝術生活課程綱要）¹，期望達到感受音樂的陶冶功能，建立音樂的審美能力，並認識音樂與各類藝術相關聯的美感語彙及表現形式。因此以下分別從理論基礎、實例、延伸教材、實作、評量等各方面，加以探討。

一、理論基礎

(一)何謂美學

美學，在西方一開始即屬哲學的一部份。哲學家黑格爾曾說：「美學即藝術哲學。」希臘美學思想，發源於西元前第六世紀，其代表的思想家有畢達哥拉斯（Pythagoras，572-492 B.C.）、赫拉克利圖斯（Herakleitos，530-470 B.C.）、德謨克利圖斯（Democritus，460-370 B.C.）、蘇格拉底（Socrates，469-399 B.C.）；而至西元前第五世紀到第四世紀，即柏拉圖（Plato，427-347 B.C.）、亞里士多德時代（Aristotle，384-322 B.C.）為其極盛時期。

自古希臘哲學家畢達哥拉斯（Pythagoras）時代，已提出所謂音樂的氣質觀（*Doctrine of Ethos*），即以宇宙觀的和諧，作為詮釋美的重要元素。²

¹ 藝術生活學科中心 <http://artlife.hs.ntnu.edu.tw/artlife/>

² Grout & Palisca, (1988), *A History of Western Music*, W. W. Norton & Company N. Y. London, p.7

「畢達哥拉斯學派研究數字，將其視之為音樂聲響的主要條件，認為數字之間的關係，可構成音樂、人和天體間和諧的基本定律。這種研究持續到中世紀，成為音樂藝術（ars musica）的一部份，並與算術、幾何學和天文學一起，合為中世紀的四門高級學科（Quadrivium）。」³畢達哥拉斯按數學計算的方式，演算出弦長與音程的關係（例：弦長2：1比例為8度音，3：2比例為5度音），從中找到了音樂中的和諧音程。因此該學派認為美即是和諧；把數學與和諧的原則應用於天文學的研究，因而形成所謂「諸天音樂」或「宇宙和諧」的概念，認為天上星體按固定的軌道運行，此秩序，即產生一種和諧的「天體之音」。因數學是宇宙和諧運行的奧秘，而音程又能以數學方式來計算，因此該學派認定音樂具備了宇宙和諧的精神，也賦予了音樂極特殊的藝術定位。

對此「和諧」之詮釋，畢達哥拉斯學派認為和諧存在於奇數與偶數的對立之中，也存在於有與無、一與多、男與女、左與右、直與曲的對立之中，因此該學派注重對立的和諧。而唯物論的赫拉克利圖斯則認為「實現和諧之方並非在消滅對立事物中的一個，而是讓兩者在一種持續不斷的緊張中並存，和諧不是沒有對立，而是與對立物之間的平衡。」⁴因此赫氏學派注重對立的抗衡。此二學派之異同，即表現出對「美」標準的絕對性與相對性，也開啟了早期美學的觀點。

唯心主義的蘇格拉底是早期希臘美學思想轉變的關鍵人物，他將美學從注重自然科學的觀點轉向社會科學的觀點，強調美的標準在於對人的效用，注重生活的藝術，而以此標準來見美的相對性；從此與「真」、「善」、「美」產生了密切的聯繫；也為後來的柏拉圖與亞里士多德奠定了良好的基礎。柏拉圖，史稱「美之先知，亦為形上美學之祖」⁵，他的《文藝對話集》與亞里士多德的《詩學》後來也成為美學論述中重要的作品，並引發出後世各種重要觀念。

朱光潛在《西方美學史》一書曾說：「最早的希臘哲學家們如畢達哥拉斯學派和赫拉克利圖斯等從自然科學的觀點去看美學問題，到了蘇格拉底和柏拉圖才轉而從社會科學的觀點去看美學問題。亞里士多德可以說是從自然科學較發達的基礎上，達到了自然科學觀點和社會科學觀點的統一。他是之前希臘美學思想的集大成者，不但是蘇格拉底和柏拉圖的直接繼承者，而且也受到早期畢達哥拉斯學派以及唯物主義者赫拉克利圖斯和德謨克利圖斯的影

³ V. Duckles 等著，黃均人等合譯（2000）。音樂學導論。高雄：麗文文化，p.7。

⁴ Umberto Eco 編著，彭淮凍譯，（2006）。美的歷史。臺北：聯經出版，p.72。

⁵ 中華百科全書 <http://ap6.pccu.edu.tw/Encyclopedia/data.asp?id=2844&nowpage=1>

響。在希臘文藝復興已達到高峰而轉趨衰落的時代，他用科學的方法替希臘文藝的輝煌成就作了精細的分析和扼要的總結，因而寫成了兩部與科學系統有關的美學思想專著《詩學》和《修辭學》⁶，也成為了西方美學思想的奠基人。

雖然早在希臘時期，哲學家們已對美學有許多論述，但是將「美學」此兩字當作獨立的學科一詞，是到近代才開始確立。被稱為美學之父的德國哲學家鮑姆嘉登（A. Baumgarten，1714-1762），在1750年出版的《美學》一書，首次將這門科學命名為「美學 Ästhetik」。鮑姆嘉登如此定義道：「美學的目的是感性認識本身的完善（完善的感性認識），而這完善就是美。」⁷「美學作為自由藝術的理論、初級的認識論、美的思維藝術和與理性類似的思維藝術，是感性認識的科學。」⁷此乃歷史上關於美學的第一個明確定義，也影響了後來十八世紀康德（I. Kant，1724-1804）所產生的古典哲學三元結構——認識原則（知）、倫理原則（情）、審美原則（意）的三分法，即真、善、美的表現。即至十九世紀韓斯利克（E. Hanslick，1825-1904），「把握了音樂的獨立性，建立了現代自律的音樂美學基礎」。⁸主張音樂的內容與形式是一體的、不可分割的。他的《論音樂美》（Vom Musikalisch-Schönen，1854）一書更是當時形式主義音樂美學的代表作之一。至於叔本華（Schopenhauer，1788-1860），「在他的藝術體驗中承認『意志與表象』之間的人存在的目的，認為音樂是世界最偉大的影像。」叔本華繼而成為近代哲學家，能最深刻掌握音樂本質的人。⁹雖然在浪漫派時期美學多采多姿時代裡，各家見解有所不同，但總之「美學」即是以美感經驗為中心，研究美和藝術的學科。

在中國，許多思想家，如儒、道、墨、法各家，也對「美」有著不同且深刻的見解，如中國古代著名的美學著作《禮記·樂記》：「凡音之起由心而生也」，與《呂氏春秋·音初篇》：「凡音者產乎人心者也，感于心則蕩乎音。音成於心外而化乎內」。皆為音樂乃發自人心的觀點做了極佳的註解。

自孔子以來強調「六藝」教育—禮、樂、射、御、書、術。孔子《論語·述而》篇：「游於藝」，《論語·泰伯》「興於詩、立於禮、成於樂」，皆表現了音樂的重要性。荀子被視為儒家集美學思想之大成者，他認為人感官的慾望，唯有透過審美活動，方能達到理想化的地步。因此將藝術活動合乎其理想的人結合起來，以達其審美的標準，即是一種美學的表現。

⁶ 朱光潛（1982）。西方美學史（上卷）。臺北：漢京文化事業，p.51。

⁷ 鮑姆加通（1987）。美學。中國：文化藝術出版社，P.18，P.13。

⁸ 周理俐（1982）。音樂美學。臺北：樂韻出版社，P.20。

⁹ 周理俐（1982）。音樂美學。臺北：樂韻出版社，P.1。

從古至今無論哲學、文學、建築、音樂、戲劇、舞蹈、繪畫、雕塑、攝影等，無不希望藉著不同的語彙表現，透過視覺、聽覺、心靈，來傳遞時代的理念與風格。

但無論何種詮釋，以生活的層面而言，都脫離不了人類對「美感」直覺的感動與感性的表達。心理學家、美學家們甚至根據人類美感的共通性，加以分析彙整，歸納出所謂「美的形式原理原則」：如統一、對比、反覆、強調、比例、漸層、均衡等各種手法。以美感的經驗為中心，將藝術視為一種感性的表達對象，用感性的觀點來探討什麼叫做美，「而美即發自心靈之中」。隨著時代的演進，雖然有著不同時代的風格與美學觀點，但對美的需求是不容置疑的。美，是一種藝術、是一種感受、一種感動，亦是一種享受。美的心靈，更是珍貴的資產；當心中有了美的感動，生活中，自然充滿「真」、「善」、「美」。

（二）美學之於生活

生活之美需要有創意，而生活美學則無所不在。舉凡視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺皆有其創造的空間。雖然對生活之美的認知，含有個人的情感因素，每個人皆有著不同的生命體驗與記憶，然而其來源需要想像力，美感的創造與發想必須仰賴敏銳的素養，自覺意識的培養與啟發。它並非只限於在戲劇院、音樂廳或美術館而已，而是存在於生活之間，更多是游走於心靈之上。讓生活中處處有美，是一種智慧，會分享生活的人，才是對生命充滿期盼。張毅在《藝術的魅力》¹⁰一書中提及「藝術是一種特殊的精神文化產品，它以感性的形式表達。藝術家們對生活獨到的認識，以及藝術家們對生活中美的發現，從而豐富人們對生活的理解，使人們獲得豐富的審美享受。」黃世嘉在《北歐魅力 I.C.E》一書中提及，I.C.E. 指 Intelligence 智慧，是古老經驗的傳承與歷練；Creativity 創意，是生活體驗與美好感受的匯聚；Elegance 優雅，是拒絕成為醜陋事物的堅持。北歐人強調創意的來源，就是生活本身。因此在冰雪的惡劣環境，體認大自然與生命的力量，以腦力代替勞力，創造了讓世人驚豔的無煙工業，提昇生活的品質與生活美學。

藝術欣賞常以視覺、聽覺藝術為主。它能豐富人類的精神生活，更是生命中重要的泉源。除了可提昇生活的品味外，透過對作品的欣賞，可擴大視野，加深對人生與社會的認知。同時藉由欣賞的活動過程，體會創作者的心靈世界，及作品中所表達的人、事、物形象與生命變化，所產生的多種複雜情感反應；在感知的層面上，即知、情、意的表現，在情感

¹⁰ 張毅（1995）。藝術的魅力。臺北：新雨出版 <http://www.n-mart.com.tw/docs/b01.htm>

的起伏中，欣賞者可從中獲得豐富的美感享受。

例如許多著名的繪畫不僅放置於美術館中供人欣賞外，在現今的世代中，更進一步加以設計而成為生活中的服裝、家具、家飾、生活用品、美食等，不僅提高了生活的品味，更添增了生活中的趣味與美感。故宮的 ALESSI 系列¹¹，即是一個結合時尚的作品。

在建築上，近年來更是強調生活空間的營造，居家品質的提昇，甚至回歸到復古與尋根層面，諸如各地古蹟的再造與結合時下所需，延續了歷史的生命力，為將毀損的建築注入一股生機；人類的智慧，也從中不斷激發出美學的火花。

而生活中，音樂往往帶來美好的聽覺審美享受。它以特有的表達方式，藉著歌唱、演奏、舞蹈等，抒發內在的生理與心理感受，給人生命的律動。如不會跳舞的人，聽到動感的音樂時，即便是步伐不正確，也會有種想跳動的慾望；又如在洗澡時哼唱的忘我神情、三五好友 KTV 縱情的歡唱等，即便是五音不全，喜悅快樂的心情卻是無以言喻；或獨自安靜的聆聽交響樂演奏、甚至模仿清晨蟲鳴鳥叫的聲響……；這種種的音樂體驗，都是我們日常生活中經常發生的。

音樂是有感染力的，它會叫人發出會心微笑，它會轉換人的心情，更是喜、怒、哀、樂的出、入口。音樂藝術抓住了人們離不開聲音，特別是對悅耳旋律的需求，以不同層次的作品滿足人們不同層次的心理需要；從對交響樂的沉醉到僅僅輕聲哼幾句流行樂曲，音樂總會令人精神為之振奮，超越了語言的藩籬，滿足人心的需求，藉此抒發情感。

生活的美，是可以營造的，更是可以培養的。在現今的時代中，食、衣、住、行、育、樂皆脫離不了生活美學的需求。為了強調各類藝術能融於生活之中，並能提高生活的品質，在生活中發現「美」，用以擴展心靈的廣度，開發感、知的敏銳度，已是極重要的課題。它不是靠課堂上教導學習，而是從生活中去感受，用眼睛、用聽覺、用觸覺去感覺；尋回失落的感受力，釋放感官的知覺，在生活中用輕鬆的態度去創作、欣賞，無論對視覺藝術或聽覺藝術而言，或對增進生活的品味，都是不可或缺的要素。

生活中的「美」，需用心靈去細細品味、欣賞與體驗。莊子說：「天下有大美而不言。」意指世界不缺美，缺的是對美用心的傾聽與發現，因此高中藝術生活科即為誘發對美的感受力而培養之。

¹¹ 國立故宮博物院 Alessi 系列 <https://www.npmeshop.com/>

（三）音樂及生活美學

音樂，Music 一詞，原為希臘文 Muse 的形容詞形式。Muse 是古希臘神話中職司藝術與科學的九位女神通稱。因此，Music 的引申意義，是指對真或美的探究活動，而音樂更是情感流露最直接，也最快速的表達方式。

「早期希臘人對美的了解，認為是美與傳達美的各種藝術結合，使美本身無獨立的地位：在頌神歌裏，美是宇宙的和諧；在詩，美是使人歡悅的魅力；在雕刻，美是作品成分的適當配置與平衡；在修辭，美是確當的聲音節奏。」¹²

中世紀音樂美學，繼承了古希臘哲學的純理論傳統，然後延伸至文藝復興到巴洛克。「由於音樂上情感意義的理論，而有所謂的情感學說（doctrine of the Affections），使音樂美學更具有敏銳的特殊性。」¹³

古希臘人認為音樂具有教化的特質與功能。音樂與詩、戲劇、舞蹈的關係，再加上音高、音型的不同，使得希臘人相信不同的音樂能影響人，並產生不同的行為；而不同的調式（Mode），則會有不同性格的音樂觀產生，因此具有教化人心的不同作用。希臘調式，是以希臘不同部落民族的名稱來命名的，而這些名稱也代表著各部落裡所具有的情感與特性。例如多里安（Dorian）代表堅忍，精力充沛與反應敏捷，利於培養高貴優雅的氣質；弗里吉安（Phrygian）是感性，熱情與狂喜，能培養出勇於挑戰困難的勇氣；利底安（Lydian）卻是憂鬱，溫柔與內向的。此一觀念，即所稱為的希臘音樂「氣質觀」（Doctrine of ethos）。因此，要想成為什麼樣的人，就必須多接觸什麼調式的音樂。

柏拉圖更是音樂「氣質觀」理念的實踐者，他與亞里士多德對音樂仍抱持一樣的認知，確認音樂乃為品德修養的不二良方。¹⁴ 在其哲學學校課程中，除了需專精三門課程，閱讀、寫字、算術外；體育、音樂亦是必修課程，這肯定了音樂的教化功用。可見音樂教育在當今世代中，對於人文素養的提昇，是極為重要的。

從生活層面而言，音樂在日常生活中，幾乎是不可或缺的。從一天的開始，或具象、或抽象，或噪音、或樂音，或被動、或主動，各類聲響充滿於耳，但我們可按個人喜好及素養選擇，並開啟心靈的耳朵聆聽。音樂的表現可藉由基本要素：旋律、節奏、強度、和聲互相結構而成，產生各種美感價值，此屬音樂的主觀化；但對音樂的領受卻是另一種心靈的體

¹² Umberto Eco 編著，彭淮凍譯（2006）。美的歷史。臺北：聯經出版，p.41。

¹³ Umberto Eco 編著，彭淮凍譯，（2006）。美的歷史。臺北：聯經出版，p.52。

¹⁴ 楊沛仁（2001）。音樂史與欣賞。臺北：美樂出版社，p.26。

驗。音樂是心靈的體驗，其美感的價值，不同於其它藝術，僅止於第一層面的視覺接觸，更深一層的是，當音樂刺激我們的聽覺，繼而產生的感官感覺（Sensation、Feeling，德文所稱的 *Empfindung*），或可再更高一層的產生豐富的想像（空間）力。如華格納所言「聽覺（即耳朵）的無限想像力」¹⁵，是需要靠不斷的訓練。

巴洛克時期音樂家即以音畫（Word-painting）的手法編寫音樂，用音樂描繪出歌詞的情境、情感、內容，或象徵性的意境，甚至寫實、寫意、暗喻等手法。史懷哲曾論及巴赫的音樂「是詩，也是繪畫，因為它的主題是從詩和繪畫的意象而產生。表現詩的繪畫之思考衝動，就是音樂的本質。從這些主題出發，作品發展為一群音的完美建築。」¹⁶ 不僅巴洛克樂派，浪漫樂派的標題音樂、音畫（Tone painting）、音詩（Tone Poem）等，也是除了以音樂來描繪或寫景外，亦是描繪心境、情境的表現。

當畫家描繪一幅鄉村美景時，或能將所見的一切風光盡攬於畫中，但其它的氛圍，就要留給觀賞者，運用想像力加以添補，如蟬鳴鳥叫、潺潺流水、微風徐徐等。而貝多芬的田園交響曲，卻常被形容為一幅美麗的鄉間風景，音樂比繪畫能更直接且真實的描繪出風聲、雨聲、海嘯、雷鳴、閃電。而耳朵（聽覺）的感覺還可連帶將內心的情緒帶出震驚、恐懼、害怕的情感氛圍，並傳達至眼睛，產生視覺圖像。甚至，音樂除了可以用動機音型模仿自然外，更可透過音樂的旋律或樂句，表現內在情感澎湃的情緒，如狂喜、快樂、喜悅、渴望、歡愉、安詳、哀傷、痛苦……。

音樂的美學，是可透過絕對音樂、標題音樂的形態，藉由具象、印象、抽象的表現，以動機反覆、模進、模仿、變型、反向、逆行、增值、減值等創作技巧來表達出平衡、對稱、對比的「時」、「空」語彙，並運用節奏、旋律、和聲，以達到點、線、面的鋪陳。若說視覺藝術是對空間的一種探索，那麼音樂則是時間流動的變化。音樂是一種媒介，而透過此媒介，音樂成為人與萬物間共同溝通的傳遞，與心靈的對話。我們無法解釋為何聽見感動的音樂會落淚，天然匯成的聲響令人動容；然而創作與欣賞音樂的能力、發自內心感性的表現，或與生俱來、或後天培訓，自古以來，已是未解之謎。賴聲川曾在創意學¹⁷一書中說：「創意是訓練出來的——『創』代表的是想像力、幻想力、創作力，這一切都很迷人，而「作」意味著乏味的苦工。」然而生活中，音樂無論是以美的欣賞為主，或用以身心調劑為主，已

¹⁵ Hugo Reimann 著，徐頌仁譯（1966）。音樂美學。愛樂文庫，P.65。

¹⁶ Albert Schweitzer, Johann Sebastian Bach, Wiesbaden Breitkopf & Hartel, 11. Auflage, 1990, p.412-418
林淑娜譯：<http://www.ttcs.org.tw/~church/26.1/02.htm>

¹⁷ 賴聲川（2006）。創意學。臺北：天下雜誌出版，p.235。

是無可或缺的；各類型的音樂創意（作），皆可滿足不同人的需求，成為生活中，心靈美化的要素。無怪乎尼采（F. Nietzsche）曾說：如果沒有音樂，生活將是一種錯誤。

二、實例

音樂與各類藝術相關聯之美感語彙及表現形式，在各個時代都是互相影響的。從二十世紀末以來，已是經常出現在表演型態中。從初期的火燄之舞（Feet of flames 踢踏舞）、破銅爛鐵（Stomp）、鼓號旗兵（Blast）等的綜合藝術表演，及至太陽馬戲團、李安的電影藝術《臥虎藏龍》、譚盾的現代歌劇《茶經》、為大提琴、交響樂團與視訊的「地圖 The Map」，張藝謀的舞臺劇《劉三姐》、《瀛江印象》等，不僅結合了傳統與現代音樂，表演方式更展現出現場與音像科技的互動，劇場與戶外空間的對話。2008 年北京奧運開幕式，更是結合文學、歷史、音樂、藝術、劇場、舞蹈、電影、體育、服裝、建築、聲光、科技等等多元綜合藝術表演，並置入「古」、「今」、「中」、「外」的語彙，別出心裁的創意表現，並以現場的表演方式展現於世人眼前的廣場藝術。2009 年高雄的世運與台北的聽奧開幕式更是表現亮眼，不僅從視覺聽覺或表演藝術的角度表現；甚至溶入文化的素材，以達五感（視、聽、嗅、味、觸覺）的美感溶合。

當然音樂與各類藝術相關聯之美感語彙及表現形式，在教學上，我們亦可思考如何透過與其他學科的連接，來互相建構。以音樂為出發點，建立「共同主題式」連貫教學，從文學、戲劇、美術、建築、電影、醫學（心理）、科技等角度探討其形式、風格與表現，並架構出其展現於不同學科中的表現方式及共通性或相異性。藉此以增進對該藝術在美學欣賞上的多方認知，進而期待有創意性的創作。

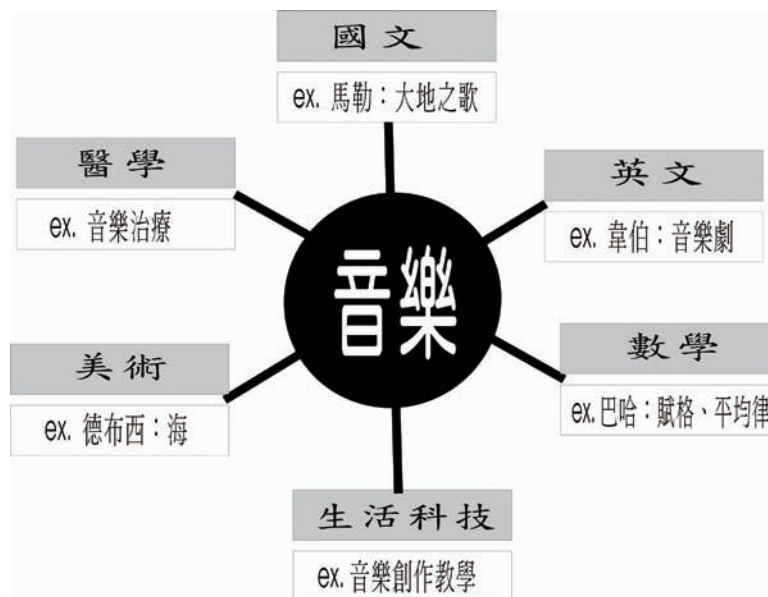
如表一，音樂與其他學科的連結。以下嘗試將音樂與其他學科作連結，舉例說明。(1)國文科方面，可比較不同時代的詩詞語韻。東方早在初期，「歌」、「舞」、「詩」的關係已密不可分，而西方古希臘的悲劇、戲劇、抒情詩等，也都是常常以音樂與文學並存的藝術形式表現。希臘古代沒有離開詩歌而獨立的音樂，也沒有離開音樂而獨立的詩歌。音樂與詩，事實上是同義字，希臘人認為音樂在本質上，與文字的念、說原屬一體。

因此可嘗試從古典主義、或浪漫主義時期的中外詩詞欣賞做比較；理性主義與感性主義中，詩詞與音樂（例如藝術歌曲、或其他器樂曲）在風格上或表現上的異同；印象主義與象徵主義中，音樂、美術、文學間的關係；或現代藝術中，各類藝術間不可分割的美學形

式等，多方探討。(2)英文科方面，例如可選用世界名著雨果的《孤星淚》為例與音樂劇《孤悲慘世界》做探討，不僅從音樂劇的角度欣賞歌曲之美、戲劇創作、音樂創作的結構，更可延伸出對生命教育與人性探討的議題。(3)數理科方面，巴洛克時期的賦格藝術、音樂之父巴赫音樂中的比例（Proportion），甚至如何欣賞二十世紀的序列主義（Serialism）、等比、等差級數及排列的組合美學、或音響空間的（震動）運用等，皆是可共同研究的主題。(4)醫學方面，在心理治療上，更可藉由音樂、藝術或繪畫，以達身心靈治療的運用，而且有極大的功效。音樂，除了對於人身心健康的舒展有益之外，近年來更常被運用於治療上，舉凡音樂繪畫、音樂治療、藝術治療、甚至園藝治療等，都有其不同的功效。(5)美術科方面，更是與音樂有著相互交融、相互呼應的關係。繪畫屬於靜態的視覺藝術，用色彩、點、線條等在平面或空間上描繪，以寫實、具象、抽象或超現實等手法表現。音樂則是時間的藝術，是聆聽、欣賞的聽覺藝術。藉著音色、音、旋律、和聲、結構來表現。因此美術與音樂都是藉著情感對話，表達內在心靈的抒發。所以音樂與美術相關性極強，不僅可藉著繪畫來欣賞音樂，亦可透過音樂來描繪畫作，以增加「音」、「像」的意象互補。(6)在生活科技方面，近年來音像影音科技與音樂科技的盛行，因著音樂多元文化的被接納、主流（流行）音樂的抬頭、各類音樂型態的混搭，主流音樂與古典或傳統音樂，甚至與藝文團體合作等，所產生的光熱，皆能創造出一些新的文化表現。音樂與科技的結合或藉由科技的發展，更是表現得活潑，可圈可點。另外透過電腦軟體，也較方便進行音樂創作教學，以運用 MIDI 的方便性，增加學生學習的興趣，以提昇音樂創作的的能力。近年來，版權法的被重視，對影像及音樂製作有其必然的重要性。而音像製作的效果，亦可更多按原創者的本意，透過科技、軟體的運用，讓創作更為明確。

此外，音樂藉由科技發展與其它方面的結合，近年來也越來越明確。臺北電玩交響音樂會 Video Games Live（簡稱 VGL），即為一個很好例子。音樂劇獅子王亞洲巡迴演出，更是除了音樂劇中音樂、戲劇、舞蹈、服裝動人外，在小巨蛋中興建的劇場舞臺，與高科技的結合，特別是道具的製作上，令人瞠目結舌，嘆為觀止。以及太陽馬戲團的「飛躍之旅」等或紐約百老匯的「極限震撼」（Fuerzabruta）各類表演，令人不禁察覺，綜合藝術的大結合，在本世紀中，已有著舉足輕重的地位。2009 年譚盾網路交響曲〈英雄〉，透過網路，跨國選拔成員，期望於 2009 年 4 月由舊金山交響樂團音樂總監湯瑪斯（Michael Tilson Thomas）帶領，於紐約卡內基廳首演。這首融合古典傑作（貝多芬第三號〈英雄〉交響曲的主題旋律）、現代噪音（摩托車修理場的敲擊聲）及《臥虎藏龍》氣質的浪漫作品，將透過網上評審，遴

表 2-3-1 音樂與其他學科的連結



選成員組成「YouTube 交響樂團」演出，並於 YouTube 上播出。此乃音樂運用科技的另一創舉。

當然音樂除了可以與其他學科連結外，亦可嘗試與其他藝術連結。例如環境藝術，其間包括音樂與建築美學，或音樂與空間的運用；生活周遭環境音樂的影響，對生活美學的營造，是極為重要的元素。有人說：「音樂是流動的建築，建築是凝固的音樂」。建築風格與音樂風格中，空間具有「凝固」音樂的韻律美。建築的存在，是奠基於從廣闊中，運用一定的空間，如一大片森林間座落的建築「落水山莊」（Fallingwater）¹⁸。而音樂也有相似的空間概念，例如「和弦」即是最明顯的例子。所謂和聲便是探討音與音之間的垂直結構關係，與和弦跟和弦間的進行法則。兩個三度音程所建構成的三和弦音響（空間），可造成的四種不同的基本（大、小、增、減）音響，這便是音樂中和聲的最基本要素。從單音音樂時期，至複音音樂時期，音樂的本質較多存在於「點」（音）與「線」（旋律）的橫向關係；而「面」即和弦的垂直關係建立，使得樂曲的張力與主屬關係隨之形成，成為了調性音樂的基礎。再加上樂曲的結構型態，架構了曲式與樂種。繼而隨著時代風格的演繹，七和弦、九和弦、十一和弦，十五和弦…，至無調性音樂，和聲的崩解等，都與建築風格中的結構主義、解構主義，有相通之處。最明顯的，巴洛如克時代建築上的繁複裝飾，就有如音樂家在音樂上也

大量採用裝飾音群一般，有著異曲同工之妙。

實質上無論音樂、美術、舞蹈、戲劇、建築、電影等或其他各類藝術，都是時代的產物，屬政治、經濟下的文化資產，反映了當代的文化與美學觀點，因此各藝術間會有著許多美學表現的相關性。

此外環境音樂，實質上也是最影響大眾生活的一環。隨著二十世紀留聲機的發明，音樂即與科技結下不解之緣。原本「環境音樂」可視為環繞的、周遭的之意。此音樂所描述的範圍很廣，可以是田野、河流的大自然聲響，也可以是街道、人群的製造聲韻；也可為人與環境接觸後，所產生的情境演變，一如浪漫樂派，以音樂來描素的標題音樂型態。但在電子音樂的助長下，會再加入一些音效（Sound Effect），或不斷反覆的電子聲效或以極簡音樂風格，做一些微小的動機的變化。諸如此類如 New Age 的新世紀音樂、冥想音樂或休閒音樂，亦曾一時蔚為風潮；時下的咖啡廳、SPA 店、書局、醫院，也都比較選擇輕鬆、柔和的音樂為主，因這類的環境音樂，讓人能放鬆，能產生舒適安逸悠閒的情懷。而賣場的音樂通常為了推動買氣，較多以產品廣告推銷為主，其間穿插著時下流行樂曲、快節奏的音樂，以增加賣場中愉悅的購物氛圍，刺激買氣。但餐廳，一般而言較會考慮到用餐的速度與情緒，因此一般速食餐廳，若是以年輕族群為訴求，則較多使用活潑、快節奏的歌曲。快速度的樂曲會加速用餐人口的消化速度與迅速輪替，快樂的氣氛，會增進人與人的溝通與消費。而通常較為正式的餐廳，仍是較偏向使用具有古典或浪漫氣息的樂曲；當然一些有特定主題性的商店，仍會按其風格的獨特性選擇適性的音樂。總之，環境的聲響會影響一個人的身心情緒，因此正確的氛圍，一定有其加分的作用。

每個時代，有不同的精神，而其美感語彙及表現形式，常透過文學、哲學、音樂、美術、戲劇、舞蹈、建築等來詮釋，也因著時代風格的不同，有著不同的表徵，反映著對時代的現況或認同、或反思或強烈的批判。

藝術是生活重要的部分，是內在本質的表現，生活本身會不斷的改變，藝術亦然。而藝術生活即注重於生活的美學。現今隨著時代的演進，後現代主義的抬頭，多元文化、多媒材的接納，新舊交會，古今並存，藝術與非藝術間不再有強烈的分界，藝術也將與日常生活混雜起來。例如後現代主義的先驅者杜象（M.Duchamp）就開始使用「現成物」充當藝術品。如其作品〈噴泉〉（Fountain），開創了後現代裝置藝術的先河，在藝術的表現上，不再只過度強調完美或完整性。隨機性、未完成性、偶發性、極簡性或回歸自然，甚至強烈的取用廢

¹⁸ 礙於圖片版權問題，該著名景點圖片，可在網路上搜尋參考。

棄物，訴說著環境保護的藝術語彙，已大量的被使用。

各類型的藝術，其本身獨特不可替代的藩籬，漸漸被打破，以相互混雜和拼接(collage)型式或精心設計、或樸實的展現於世人眼前，甚至連觀眾的參與，亦視為共同完成作品的要素。具象音樂的薛弗(P. Schäffer)即以收錄聲音為音樂表現的一環。凱吉(J. Cage)的四分三十三秒機遇音樂(Aleatoric Music, Chance music)，在沉寂無聲中，「聽」周圍發生的無目的之「偶發」聲響，即便是呼吸聲、咳嗽聲、腳步聲，這也是我們周遭的現實生活。

三、延伸教材（進階教材）

除了上述提及音樂與各學科或與其他藝術的相連結外，在延伸教材上提出一些想法，可供教學中再加以探討或實驗的主題。如（表 2-3-2），將主題分類，或亦可從類似的方向加以延伸，或因著地利之便就地取材，編輯合適的主題；而許多的資源也可透過網路資訊、查詢、建立。

表 2-3-2 音樂與其他藝術的連結

| 相關類科 | 主題 |
|-----------|---|
| 音樂與文學 | 馬勒〈大地之歌〉中之中國詩詞賞析與表現語彙 ¹⁹ 馬勒—以音樂表現對生命的吶喊與死亡的無奈 ²⁰ |
| 音樂與藝術、文學 | 印象派美學之於音樂（德布西）與繪畫（莫內）及文學中象徵主義（馬拉美）間的表現 |
| 音樂與藝術、文學 | 蕭邦（音樂家）、喬治桑（文學家）、畫家德洛克拉瓦的情誼，與各類藝術相關聯的美感語彙及表現形式 ²¹ |
| 音樂與藝術 | 表現主義荀白克（Schönberg）V.S. 康丁斯基（Kandinsky） |
| 音樂與藝術（雕刻） | 奇美曼陀林（Mandolin）樂團與樂器工藝雕刻 ²² |

¹⁹ 羅基敏（2003）。文話文化音樂。臺北：高彈文化出版，p153-197。

²⁰ 參考網頁

<http://harmonica.cc.ccu.edu.tw/~philharmonica/column/%B7R%BC%D6%B0%A8%B0%C7.doc>

http://www.literature.idv.tw/bbs/Topic.asp?topic_id=866&forum_id=67&cat_id=13

<http://www.artsticket.com.tw/NewSitePages/ProductsDetailsPage.aspx?ProductId=c4QWP9sLuh9orevXTVN%2FEQ>

²¹ 王美珠（2001）。音樂文化人生。臺北：美樂出版社，p.65-76。

²² 許益彬曼陀林工作室 <http://www.pinmandolin.com/>

| | |
|----------|--|
| 音樂與藝術 | 《屋上提琴手》vs. Chagall 夢幻式的繪畫賞析 |
| 音樂與藝術 | 電影：畫家 Pollock 和他的情人抽象表現主義 (Abstract Expressionism) 與簡約主義 (Minimal) |
| 音樂與舞蹈 | BACH：大提琴無伴奏與雲門舞集 (水月 vs. 花語) |
| 音樂與戲劇、舞蹈 | 馬友友：《巴哈靈感》 |
| 音樂與建築 | 馬友友：《巴哈靈感》(第一、二部) — 空間之美 |
| 音樂與建築 | 臺中歌劇院 (聲音的涵洞) — 聲音的迴響 安藤忠雄：亞洲大學「舞」三角「安藤忠雄藝術館」 |
| 音樂與建築 | 尋找校園中時間與空間的記憶 — 古蹟巡禮 |
| 音樂與建築 | 音樂結構美學與建築結構美學 |
| 音樂與建築 | 城市再造 — 臺南市藍晒圖、怪獸茶坊點滴 & Pub |

四、實作

【弦外「知」音——聲音的運用】

單元設計概覽

本單元按 99 課綱音樂應用藝術類中，以音樂為出發，結合聲音及肢體、影像、劇場的單元設計；嘗試藉由團體的律動創作，體驗音樂與文學、影像、舞蹈、戲劇、美術或其他藝術結合的重要性，並明白「聲音」所能營造出的不同效果。

教學時間：各課程單元各約四節課 (4hr.) 完成。

教學目標

1. 符合課程綱中音樂應用藝術類的共同核心能力與類別核心能力。
2. 藉由各種不同藝術的表現方式，達到自我情緒抒發的目的。
3. 藉由音樂訓練集中精神，進而增強在各項事物上的專注力。
4. 藉由音樂應用與各類表演藝術的結合，提高自我的肯定。

5. 體驗音樂應用藝術於周遭生活中的關聯，並留意生活周遭的聲響，進而運用其美學觀點進行創作。
6. 藉由集體創作學習分享、溝通與和諧的人際關係。
7. 藉由生活中各類藝術的陶冶，培養氣質觀，以提昇生活品味與人文素養。

教學材料

1. CD、DVD 影音播放器、電腦、剪輯軟體、投影機、數位攝影機
2. 探討音樂與各類藝術相關聯之美感語彙及表現形式。

以幫助學生了解聲音的運用為目標，嘗試用不同的方式，結合各種展演型態表現，並幫助學生廣泛學習使用多樣性的聲響（音）。在此，每一類型課程皆可再加以延伸推展，或更多元化的結合。

教學技巧

本教學示例分為四個單元，分別與文學、美術、生活科技、戲劇結合。

1. 「集體朗誦」—— 音樂與文學
2. 「集體雕塑」—— 音樂與美術（雕塑）
3. 「聲優扮演」—— 音樂與科技（音像與配音或配樂）
4. 「音樂劇製作」—— 音樂與戲劇

以下按各單元從教學技巧、教學過程，分別設計，並舉例提供參考。

1. 「集體朗誦」：

選擇一段文字，以「集體朗誦」方式，運用不同音色變化，加以詮釋表現。例如加入音樂（樂器、歌聲、人聲或各種可能性的聲響），以反覆、重音、加段、變化等加強設計朗誦的效果並延伸該文本的涵義。

2. 「集體雕塑」：

從文本中取出幾個創作的定鏡（Still-Image）主題，讓學生分組集體創作，運用肢體表演的方式，展現「集體雕塑」的創作成果。

【註】定鏡²³（Still-Image）：指以肢體建構成圖畫、雕塑，表達一個時間、意念或主題。

²³. Jonathan Neelands&Tony Goode 著，舒志義、李慧心譯（2005）。建構戲劇。臺北：成長文教基金會，p.78。

3. 「聲優扮演」：

為完成的「集體雕塑」或製作好的影像配上聲音，運用聲音的特質，學習營造一種氛圍或以聲優角色扮演來為現有影片或自己製作的影片、卡通配音，或協助學生錄製一個廣播劇或廣告。

【註】聲優²⁴：即配音員，用聲音做角色扮演。

4. 「音樂劇製作」：

指導學生劇本膳寫、攝影運鏡、分鏡表、場記表製作、音樂劇音樂歌曲創作與編曲，並完成編導、排練、攝影、後製剪輯、完成作品及展演。

教學過程

1. 「集體朗誦」

1-1 賞析，選擇一段廣播劇（或廣播布袋戲）聆聽；學習配樂、音效與配音員（對白）的氣氛營造與朗誦氛圍的掌控技巧。

1-2 範例，舉例說明音樂氛圍的營造，可讓文本更貼切。

【例】《鄭愁予·錯誤》

我打江南走過
 那等在季節裡的容顏如蓮花般開落
 東風不來，三月的柳絮不飛
 你的心如小小的寂寞的城
 恰若青石的街道向晚
 蹙音不響，三月的春帷不揭
 你底心是小小的窗扉緊掩
 我達達的馬蹄是美麗的錯誤
 我不是歸人，是個過客。

圖 2-3-2 〈突破〉「集體雕塑」屬動態表現

²⁴. <http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%81%B2%E5%84%AA&variant=zh-tw>

此新詩隱喻性強，與歌曲「望春風」有異曲同工之妙；「集體朗誦」時若運用樂器配樂或加入些音樂，有如思念、渴望的氛圍，更能營造出詩詞的意境。又如「我達達的馬蹄是美麗的錯誤」一句，亦可加入節奏聲——如馬蹄聲漸入漸去，以加強其去、來之意，如此更能貼切的勾勒出所謂「美麗的一錯誤」之意。

1-3 分析，深入文字內容的涵義，聚焦於精華部份的表達。

1-4 實作，讓學生選一段文字集體朗誦，必需加入聲效，並可配以肢體動作表演。（見圖 2-3-1）學生「集體朗誦」《鄭愁予·錯誤》，並以二胡即興，配上情境音樂，朗誦加入疊句或變化；而其中加段的表演，純屬學生自行創意。

【註】朗誦內容可運用歌謠、詩詞、劇本或繞舌歌等，皆可設計出不同特質的單元



圖 2-3-1 學生「集體朗誦」表演²⁵

2. 「集體雕塑」

2-1 由老師選出幾個定鏡主題，由學生「集體雕塑」創作，該集體雕塑可為動態（見圖 2-3-2）亦可為靜態（見圖 2-3-3）。



²⁵ 國立臺南第一高級中學音樂科教學網站 <http://mail.tnfnsh.tn.edu.tw/moodle/course/view.php?id=9>

成長



喜悅 (HAPPY)



圖 2-3-3 左右二圖屬靜態雕塑表現

【註】成長：左圖表現人的生命由嬰兒期到青、壯期、老年期，及至死亡的過程。

喜悅：右圖以人形排字 H-A-P-P-Y 表現喜悅

- 2-2 將集體雕塑創作以展演型態拍錄下來，進行討論。
 - 2-3 為集體雕塑配上聲音（不限音樂、音效或配音等各類聲音）。
 - 2-4 運用影音剪輯軟體製作。
3. 「聲優扮演」
 - 3-1 欣賞獅子王《HAKUNA MATATA》——多國語言剪輯片段，明白不同語言的韻律與聲音的關係。
 - 3-2 剪輯一段影片由學生運用剪輯軟體自行配音（音樂+音效+配音）。
若無法進行軟體剪輯，3-2 亦可以現場表演方式，以聲優扮演型態展現。
 - 3-3 進一步自行製作卡通，加以配音。（見圖 2-3-4）。學生以 Flash 自製的卡通。由影像繪畫至對白錄音，音效剪輯等，皆使用音樂軟體剪輯，並以小組型態合作自製完成。
 - 3-4 更進一步，自行製作廣播劇（見表 2-3-3 ~表 2-3-5）



左圖為學生以 Flash 自製的卡通。由影像繪畫至對白錄音，音效剪輯等，皆使用音樂軟體剪輯，並以小組型態合作自製完成。

圖 2-3-4 卡通〈藍牛〉²⁶(施詠翔提供)

表2-3-3 廣播劇——「騎乘機車戴安全帽」宣導廣告企劃範例

| | | |
|---------|-------------------------------|-----------|
| 節目名稱 | 「騎乘機車戴安全帽」宣導 | |
| 節目型態 | 以廣播劇及新聞報導方式，配合政令宣導 | |
| 播出時段 | 全國或區域性聯播網，每週一至週五黃金時段，帶狀播出 | |
| 播出功率及頻道 | 勝利之聲 | |
| 節目時間 | 1分30秒 | |
| 訴求對象 | 一般民眾，特別 18 歲以上之青年 | |
| 使用語言 | 以國語、臺語為主 | |
| 節目主旨 | 喚起民眾的關心、瞭解與配合，重視生命的可貴 | |
| 節目 | 製作人 | A |
| | 助理 | B、C、D、E、F |
| 預期成效與評估 | 1. 民眾關心 2. 配合政令宣導 3. 重視生命 | |
| 節目內容 | 1. 以廣播短劇展現 2. 輔以新聞專題報 3. 呼籲重視 | |

²⁶. 藍牛 <http://shaform.wordpress.com/>

表2-3-4 廣播短劇角色&音樂

| | |
|---------|--|
| 劇本 | |
| 廣播演員 | 母親：溫柔賢慧 筱真：活潑愛現 記者：字正腔圓 警察：公正執法 路人甲（臺語） 路人乙（國語） |
| 音樂／音效製作 | 主題音樂、鳥叫聲 極快速摩托車聲、撞擊聲 救護車聲、串場音樂 |

表2-3-5 廣播短劇內容

| 項目 | 內容 註：@ 為口白對話 | 聲音（音樂+音效） | 時間 | 廣播演員 | |
|----|--------------|-----------------------------------|-----------------|------|-----|
| 內容 | 廣播短劇 | 1. 安靜的清晨 | 主題音樂 + 鳥鳴 | 1" | |
| | | 2. 被極快速的摩托車聲劃破 | 極快速摩托聲 + 撞擊聲 | 2" | |
| | | 3. 路人圍觀竊竊私語 @ 筱真：哎呀！媽，糟了有人出車禍了 | 人聲 | 5" | 筱真 |
| | | @ 媽媽：快呀！打電話叫救護車。 | | 5" | 媽媽 |
| | | @ 路人甲：嘻！年青人就是騎車那麼快，哎呀！還不帶安全帽，危險喔！ | 路人甲（臺語） | 5" | 路人甲 |
| | | | | 2" | |
| | | 4. 路人乙：救護車趕到（x2） | 路人乙（國語） 救護車聲 | 3" | 路人乙 |
| | | 5. 媽！看！SNG 車與警察都來了，我們過去看看。 | 串場音樂 | 2" | 筱真 |

| | | | | |
|----|--------|--|-----------------------------------|----------------|
| 內容 | 新聞專題報導 | <p>@ 記者：各位聽眾記者現在健康路上為你播報一則嚴重的交通事故。因肇事者未戴安全帽，以至將造成嚴重的腦震盪。記者在此也為你訪問到警察，說明近年來交通執法現況。</p> <p>@ 警察：是的！根據各縣市警局資料顯示：交通事故死亡案例中，以騎乘機車比例為最高。其中未戴安全帽更是發生車禍死亡的主要原因，因此配合交通大執法，已嚴正要求執行取締「騎乘機車未戴安全帽」之工作，呼籲民眾遵法守法，以維護自身安全。</p> | 20” | 記者 |
| | 結語 | <p>@ 記者：以上是記者 xxx 為你做的採訪報導。快樂出門，平安回家，命運掌握在你的手中</p> <p>@ 媽媽：筱真，聽見沒？妳常常求快、偷懶不帶安全帽就上路，妳知道媽有多擔心嗎？多一個小小的動作，可讓媽媽好放心啊！</p> <p>@ 筱真：媽！我知道了，以後不會再讓妳擔心了！</p> | 15” 主題 音樂 淡入 音樂 淡出 | 記者 媽媽 筱真 |

廣播劇錄製過程：完成企劃書→編寫劇本→預讀臺詞→預備好所需之音源（事先錄製，並剪輯好所需的段落）→開始錄製對白→同步以另一音軌匯入事先錄製好的音源，完成錄製廣播劇。或者亦可錄製完對白後再以軟體剪輯的方式，將音源剪入，完成錄製廣播劇。

4. 「音樂劇製作」

實施步驟與流程：分組→劇本討論→劇本創作→音樂創作→編導→排練→攝影→後製剪輯→完成作品→展演（見圖 2-3-5）



音樂劇《與海漫步夕陽中》

總長度，十五分零八秒。

劇情、編導、攝影、剪輯，特別是音樂劇主題曲、背景配樂、音效等製作皆由學生自行創作完成。

該音樂劇以倒敘方式開始，畫面處理唯美，以漁村為背景，劇情溫馨感人，描述祖孫親情，探討海洋、環保議題，令人省思。故事結束後，再出現的一段 15 年後的回應，音像製作的手法，亦令人激賞，左圖為該劇海報製作。

圖 2-3-5 音樂劇——與海漫步夕陽中(雷凱文提供)

評量建議

1. 學習歷程檔案評量
2. 軟體實作評量
3. 舞臺表演藝術策展
4. 影音作品策展

以上教學實作，以音樂應用為主軸，分別設計為不同類型的課程，分布於各學期的課堂中完成。並以進階學習的方式，配合實作及電腦軟體操作，以達音樂應用藝術課程之目標。學生亦藉此學習多元化的結合與創意。讓音樂的創意（作）充滿在生活中，成為一種自信與能力的養成。創意並非標新立異，瑞典合唱團 The Real Group（真實之聲）曾有一首歌

Commonly Unique 「與眾不同」；強調每個人「與眾相同」的「與眾不同」，每個人都是一樣特別，一樣可從各方的表現，成就自我的實踐。藉著各類型的音樂展演，期望結合各類藝術的表現形態，以建立生活藝術化、藝術生活化為依歸，共創生活之美學。

五、參考文獻

【影音資料】

火燄之舞 (Feet of flames 踢踏舞)

破銅爛鐵 (Stomp)

鼓號旗兵 (Blast)

太陽馬戲團

李安的電影藝術《臥虎藏龍》

譚盾的現代歌劇《茶經》，為大提琴、交響樂團與視訊的「地圖 The Map」

電影：《屋上提琴手》

電影：《畫家 Pollock 和他的情人》

雲門舞集：《水月》

馬友友：《巴哈靈感》DVD

《獅子王》DVD 舞臺幕後製作資料

六、教學資源

【書目】

黃世嘉 (2007)。《北歐魅力 I. C. E》。臺北：天下雜誌出版。

Leonard Shlain 著，張文毅譯 (2006)。《藝術與物理 (Art & Physics)》。臺北：成信文化事業出版。

Judy Herr, Yvonne Libby 著，李靜雯譯 (2000)。《時空與藝術的創意教學》。臺北：新視野出版。

- Viola Spolin 著，區曼玲譯（2006）。*劇場遊戲指導手冊*。臺北：書林出版。
- 康丁斯基著，吳瑪俐譯（1996）。*點、線、面*。臺北：藝術家出版。
- 康丁斯基著，吳瑪俐譯（1995）。*藝術的精神性*。臺北：藝術家出版。
- 克勞迪歐·梅羅、斯蒂法諾·卡度奇等著（2004）。*音樂與藝術的故事*。臺北：閣林圖書。
- 李清志（2000）。*巴哈蓋房子—建築與音樂的對話*。臺北：田園城市出版。
- 林語堂（2005）。*生活的藝術*。臺北：遠景出版社。
- 康丁斯基著，吳瑪俐譯（1995）。*藝術與藝術家論*。臺北：藝術家出版。
- 劉其偉（1999）。*現代繪畫基本理論*。臺北：雄獅出版。
- 蔣勳（2005）。*天地有大美*。臺北：遠流出版。
- 天下編輯（2002）。*美的學習*。臺北：天下雜誌出版。
- 周憲（2002）。*美學是什麼*。臺北：楊智文化事業。
- 漢寶德（2004）。*談美*。臺北：聯經。
- Francesco Milo, Francesca Romei 著，陳南君等譯（2005）。*建築與雕刻的故事*。臺北：閣林
- Miles Malcolm, (1997), *Art Space and the City*, New York: Routledge.
- Maranto, C. (1993), *Music therapy in the United States of America*, In C. Maranto (Ed.) *Music therapy: International perspectives*, Pipersville. PA: Jeffrey Books.

【網站】

- NTNU 課程發展與研究中心 <http://www.cer.ntnu.edu.tw/hs/index0.htm>
- 國立臺灣藝術教育館 <http://www.arte.gov.tw/>
- 文建會公共藝術官方網站 <http://publicart.cca.gov.tw/works/index.php>
- 臺北市政府文化局公共藝術中文網 <http://taipeiublicart.culture.gov.tw/tw/index.php>
- 雲門舞集 <http://www.cloudgate.org.tw/>
- 教育部創用 CC 資訊網 <http://ccnet.moe.edu.tw>
- 藝術生活學科中心 <http://artlife.hs.ntnu.edu.tw/artlife/>
- 音樂學科中心 http://web.scsh.tpc.edu.tw/3/2f-1/organization/special/music_center/
- 國立故宮博物院 <http://www.npm.gov.tw/zh-tw/home.htm>
- 國立中正文化中心 <http://www.ntch.edu.tw/>
- 臺大網路教學 http://vr.theatre.ntu.edu.tw/fineart/th6_500/th6_500h1.htm

臺南一中音樂科教學網站 <http://mail.tnfsh.tn.edu.tw/moodle/course/view.php?id=9>

奇美博物館 <http://www.chimeimuseum.com/>

許益彬曼陀林工作室 <http://www.pinmandolin.com/>

田園城市出版 <http://www.gardencity.com.tw/>

博客來網路書店 <http://www.books.com.tw/>

生活美學報 <http://www.friendly-cat.com/>

臺灣設計家 DesignerBookstore.Com

<http://www.designerbookstore.com/front/bin/ptlist.phtml?Category=31103>

維基百科

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%81%B2%E5%84%AA&variant=zh-tw>

中華百科全書 <http://ap6.pccu.edu.tw/Encyclopedia/data.asp?id=2844&nowpage=1>

阿鐘（黃輔堂）創作——臺灣人的音樂“臺灣狂想曲”

http://tw.youtube.com/watch?v=kze0o_rOIOs

好鳴聲

http://tw.class.urlifelinks.com/class/?csid=css000000017021&id=model3&cl=1156835076-6562-653&mode=con&m3k=1199764365-3533-3822&_ulinktreeid=

陳祥賡攝影網站 www.photochk.tw.

【軟體】

軟體的運用只是輔助教學的工具，教師可以使用自己熟練的軟體為主，以利教學，以下僅提供參考。

音樂寫譜軟體：Finale, Overture, Sibelius

音效製作軟體：FL studio, Cubase, Reason, Box-in-a-Box

錄音軟體：Gold wave, Acid, Music Maker, Audacity，千千靜聽

影像編輯軟體：Power DVD（威力導演），繪聲繪影，Vegas, Premiere, Movie Maker, Powerpoint, Flash

飛天膠囊數位科技 <http://www.ecapsule.com.tw/>

亞捷位科技股份有限公司 <http://www.ccdntech.com/web/index.php>