

揭開音樂產出情緒的神秘面紗

Unveil the Mysteries behind Emotions Provoked by Music

黃靜芳 | Ching-Fang HUANG
國立嘉義大學通識中心兼任助理教授

音樂中無所不在的情緒

音樂在人類生活中扮演重要的角色，具有表達情感與喚起情緒的功能，例如：教堂中的聖歌演唱帶給信徒莫大的撫慰與激勵；政治上宣傳政黨理念的歌曲，鼓舞與振奮選民士氣，音樂在生活中具備的強大情緒溝通力與滲透力，直指每個人的內心深處。Huron (2008) 的報導指出位於亞馬遜的人種也會聆聽西方的流行音樂，音樂在人類文化中具有無遠弗屆的影響力；且 Fritz 等人 (2009) 請非洲原住民聆聽西方音樂傳達的三種情緒：快樂、悲傷、恐懼，也發現非洲原住民能聽出代表這三種情緒的樂曲，可見音樂在情緒的傳達上，具有跨文化的普遍性，許多人提問：「音樂是世界共通的語言嗎？」筆者認為就音樂在某些情緒的表達上，這個問題的答案似乎是肯定的。

音樂成為溝通情緒的重要媒介，原因不外乎下列幾項：1. 為了表達、釋放與影響情緒；2. 為了放鬆與沈澱；3. 提供陶醉、趣味與愉悅；4. 如同陪伴與背景聲音般；5. 音樂讓我感覺很好 (Juslin & Laukka, 2004)。這些都是每個人生活中曾體驗的美妙音樂經驗，舉凡生活中的用餐、購物、開車，或者一個人的夜裡，音樂總以其特有的聲波形式圍繞在周遭，是生活中不可或缺的精神食糧。

儘管音樂與情緒間具有密不可分的關係，但音樂如何產出情緒卻是一個抽象且複雜的歷程，大部分人都認同音樂可以產出情緒，卻不瞭解音樂如何產出情緒，也不清楚產出的歷程為何。有鑑於此，為瞭解音樂與情緒間的神祕關係，本文將試著由心理學的角度揭開音樂產出情緒的神秘面紗，探討音樂產出情緒的歷程、音樂產出情緒的影響因素以及音樂產出的情緒種類。

音樂產出情緒的歷程

音樂如何產出情緒一直是音樂心理學關注的重要議題，無論是生活中的音樂活動或者教學場域的音樂課程，若能喚起音樂中的情緒感受都是一件令人振奮的經驗，因此若能深入瞭解音樂產出情緒的歷程，有助於我們進入音樂的豐富情緒世界。以下簡介二個具代表性的理論，分別為 Scherer 與 Zentner (2005) 提出的「音樂產出情緒模式」，以及 Livingstone 等人 (2007) 發展的「音樂情緒生命週期」，筆者相信建築於理論的基石上，將更能深入的瞭解音樂與情緒間微妙的關係。

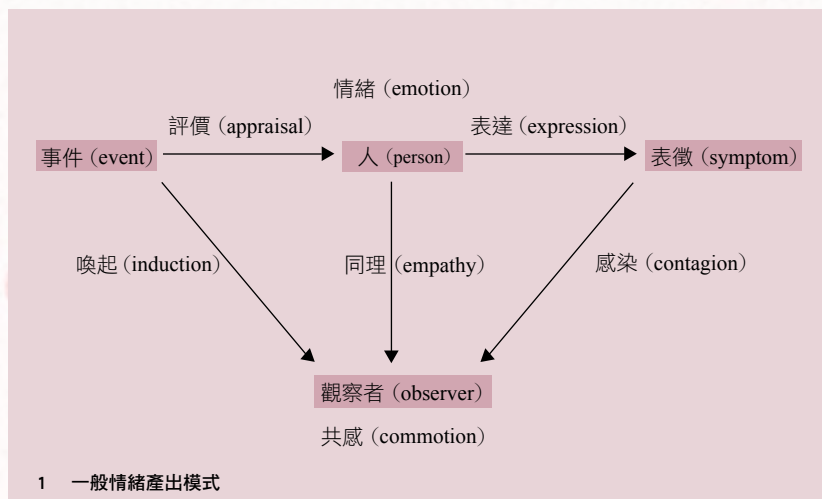
Scherer 與 Zentner (2005) 音樂產出情緒模式

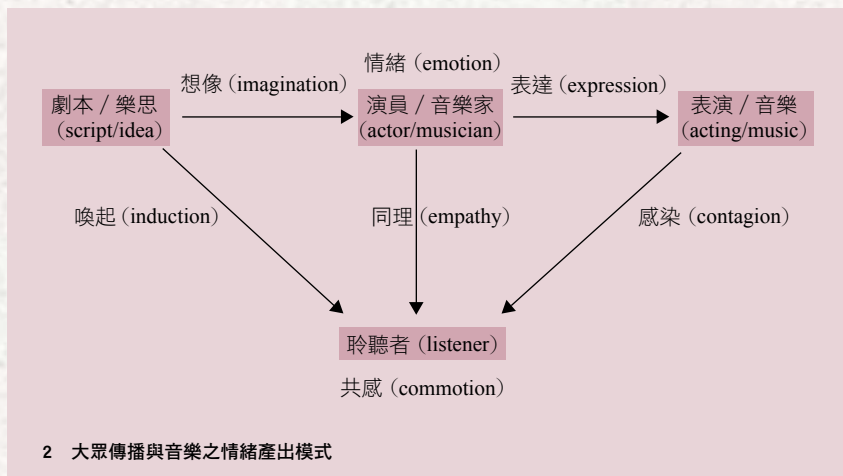
Scherer 與 Zentner 由情緒的角度出發，將一般情緒產出的模式應用於大眾傳播媒體中，並提出音樂產出情緒的歷程。圖 1 是「一般情緒產出模式」，圖上層為個人評價 (appraisal) 發生的事件 (event)，在評價的過程中，個人 (person) 會產出情緒 (emotion) 反應，進而表達 (expression) 外顯的生理表徵 (symptom)，包含臉部、身體與聲音等的動作表達。圖下層是觀察者 (observer) 經由喚起 (induction)、同理 (empathy)、感染 (contagion) 的情緒，產生的共感 (commotion) 反應，觀察者因此可產生相共鳴的情緒感受。

此模式稍加改編，即可類推成為圖 2「大眾傳播與音樂之情緒產出模式」，以大眾傳播為例，當電影中的主角因為失去愛人而悲傷哭泣，我們雖知道這是杜撰的劇情，還是可能身處其中同理主角的心情，喚起並感染相似的情緒反應。音樂產出情緒的歷程也與此模式 (圖 2) 十分相近，演奏家 (musician) 透過想像 (imagination) 來詮釋樂思 (idea)，表達 (expression) 成為音樂 (music)，聆賞者 (listener) 同樣可經由喚起、同理、感染的過程，產生共感反應。例如：演奏德佛札克《新世界交響曲》的〈念故鄉〉時，演奏者會透過想像來表達樂曲的內在樂思，傳達對祖國故鄉的思念之情，因此當演奏者正確詮釋此曲的意境時，聆賞者也可以喚起相同的情緒感受，甚至在聆聽此曲 CD 時，如果演奏者能正確詮釋樂曲的情感，聆賞者還是可以在 CD 中喚起作曲家想要表達的情緒。

Livingstone 等人 (2007) 音樂情緒生命週期

Livingstone 等人試著由創作者、表演者與聆賞者三個音樂角色的歷程，提出「音樂情緒生活週期」(music-emotion life circle)。認為音樂情緒包含三種形式，分別為：表達情緒 (expresses emotion)、喚起情緒 (induces emotion) 與知覺情緒 (perceives emotion)。其中表達情緒與喚起情緒各有不同的哲學基礎，分別代表認知主義與情緒





主義的觀點。表達情緒是認知主義的論點，認為音樂可以傳達或表達情緒；喚起情緒是情緒主義的論點，認為音樂可以喚起個人的情緒，使人產生情緒反應（Schubert, 2007）；至於知覺情緒則是指人們能夠感知音樂所傳達的情緒，三種情緒各自有不同的特色。

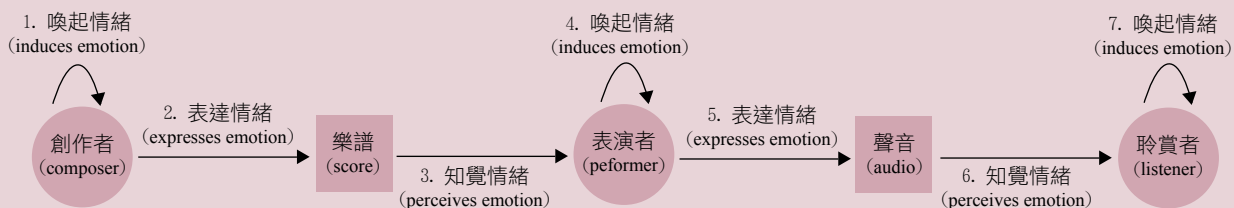
圖 3 說明了「音樂情緒生活週期」的表達情緒、喚起情緒與知覺情緒三者的互動歷程，以及創作者、表演者、聆賞者在歷程中扮演的角色。以聆聽聖桑《動物狂歡節組曲》的〈終曲〉為例，首先為創作者（composer）聖桑在作曲過程中喚起個人有關狂歡節的歡樂情緒經驗，並將這樣的情緒表達於樂譜（score）中；繼而表演者（performer）於樂譜中知覺到歡樂的情緒，並喚起歡樂的感受，將這個情緒表達成為實際的音樂或聲音（audio）；最後聆賞者（listener）才能知覺演奏者所表達的情緒，並同樣喚起歡樂的情緒。圖中的數字代表進行的步驟，其中步驟 1、步驟 4 與步驟 7 雖然同樣是喚起情緒，但仍有些許差異，因為步驟 1 是創作者

在創作過程中的喚起情緒；步驟 4 是表演者詮釋樂曲的喚起情緒；步驟 7 則是聆賞者在聆賞過程中所喚起的情緒。此外，步驟 1、4、7 是否產生喚起情緒，須視整個音樂情緒生活週期中的互動歷程而定。

由上述兩個理論得知探討音樂產出情緒的歷程時，通常由一般情緒產出的模式加以類推而成，進而考量創作、表演與聆賞三者間的關係，並探究不同音樂角色間情緒的產出過程，包含喚起情緒、表達情緒、知覺情緒的互動歷程，或者想像、表達、喚起、同理、感染、共感等情緒的產出歷程。

音樂產出情緒的影響因素

關於音樂產出情緒的影響因素，Gabrielsson（2005）曾進行音樂強烈經驗（strong experiences of music）的研究，透過內容分析將產生音樂情緒的因素歸納為三大項，分別為音樂因素（musical factors）、個人因素（personal factors）與情境因



素 (situation factors)，其中音樂因素是指音樂風格例如搖滾、流行、古典音樂，以及音樂要素例如音量、力度、調性、速度、樂器音色等；個人因素除了性別、年齡、教育、專業等，尚包括生理狀況、認知因素、情緒狀況、人格相關變項；情境因素則包括物理因素、社會因素、特殊場合 / 環境、演奏條件；Gabrielsson 認為音樂、個人、情境三項因素可能佔有不同程度的重要性，且三者間具有交互作用的影響效果。

此外，Scherer 與 Zentner (2005) 也提出理論架構更為完備的四因素論，指出聆賞情緒的預測因素包含四大特徵：音樂結構特徵、表演者特徵、聆賞者特徵、脈絡特徵，詳如圖 4 所示，以下將詳細說明此四項影響因素的特徵。

音樂結構特徵 (structural features)

結構特徵可分為部分特徵 (segmental feature) 與部分以上特徵 (suprasegmental feature)。「部分特徵」是由音樂的聲響學特徵所組成，例如樂器或聲樂之音色、音高、音程與和絃的變化，甚至是各種不同波形與振幅的聲音；而「部分以上特徵」是由聲音在一段時間的系統變化所組成，例如音樂中的曲調、速度、節奏、和聲與其他的音樂要素和曲式。

以「部分以上特徵」為例，當我們聆聽卡爾奧夫《布蘭詩歌》的〈命運世界的女神〉，由於其具有簡單的旋律與節奏，但搭配強烈的力度變化，所以我們能感受到源源不絕的動力與激勵人心的力量；而蕭邦夜曲中的優美旋律與緩慢速度，則能使我們感受到溫暖與平靜。

表演者特徵 (performance features)

指演奏者以何種方式詮釋作品，包含演奏者技能 (performer skills) 與演出狀態 (performer state)。「演奏者技能」是指演奏中的風格詮釋與技巧等；「演出狀態」則是指演奏者的專注力、動機、心情、台風與觀眾接觸等。

圖 5 是藍調吉他手 B. B. King 的演出照片，他曾提到：「如果我覺得寂寞；我會彈吉他；如果我想要講些什麼，我會彈吉他；如果有事情困擾我，只需彈吉他發洩我的憤怒；對我而言，情緒湧現時能彈奏吉他是一個無與倫比的奢華享受。」「我開始經驗表達我情緒的聲音，無論是快樂或悲傷、快活或憂鬱，我總是期待各種可以讓吉他歌唱的方式。」(Juslin, 2005) 這三張照片中儘管我們沒有聽到實際演出的音樂聲，卻幾乎可以由 B. B. King 演出的情緒表情，感受到他在演出時的熱情。可見即使是演奏相同的樂曲，演奏者如何詮釋樂曲與投注情感，都是打動觀眾情緒的重要因素。

聆賞者特徵 (listener features)

聆賞者特徵包括音樂專業 (musical expertise)、穩定性格 (stable dispositions)、當時動機與心情狀態 (current motivational / mood state)。其中「音樂專業」是指早期音樂經驗、音樂才能、同文化一群人對音樂意義的期待等；「穩定性格」是指人格與知覺習慣等；「當時動機與心情狀態」則是指聆賞者當下的動機、專注力或心情狀態等。

筆者也曾探究聆賞者特徵中的人格特質與聆賞情緒的關係，發現具有「外向」的人格特質者，似乎較喜愛具有激勵特色的音樂、附有歌詞的聲

經驗情緒 (experienced emotion)

= 音樂結構特徵 (structural features) × 表演者特徵 (performance features) × 聆賞者特徵 (listener features) × 脈絡特徵 (context features)

1. 音樂結構特徵 = W1 部分特徵 (segmental feature) × W2 部分以上特徵 (suprasegmental feature)

2. 表演者特徵 = W3 演奏技能 (performer skills) × W4 演奏狀況 (performer state)

3. 聆賞者特徵 = W5 音樂專業 (musical expertise) × W6 性格 (stable dispositions) × W7 最近心情與動機 (current motivational / mood state)

4. 脈絡特徵 = W8 場地 (location) × W9 事件 (event)



5 藍調吉他手 B. B. King 演出照片。



樂曲以及非古典音樂，例如流行歌曲、卡通配樂、拉丁音樂、重金屬等，這些都是外向的聆賞者喜愛的音樂。而具有「焦慮」的人格特質者傾向在聆賞中感受到悲傷與沮喪的情緒。反之，人格特質「自在」者較能感受到快樂與熱切的情緒，這些有趣的結果都印證了聆賞者個人的特徵與音樂中經驗的情緒具有微妙的呼應關係（黃靜芳、林小玉，2009）。

脈絡特徵 (context features)

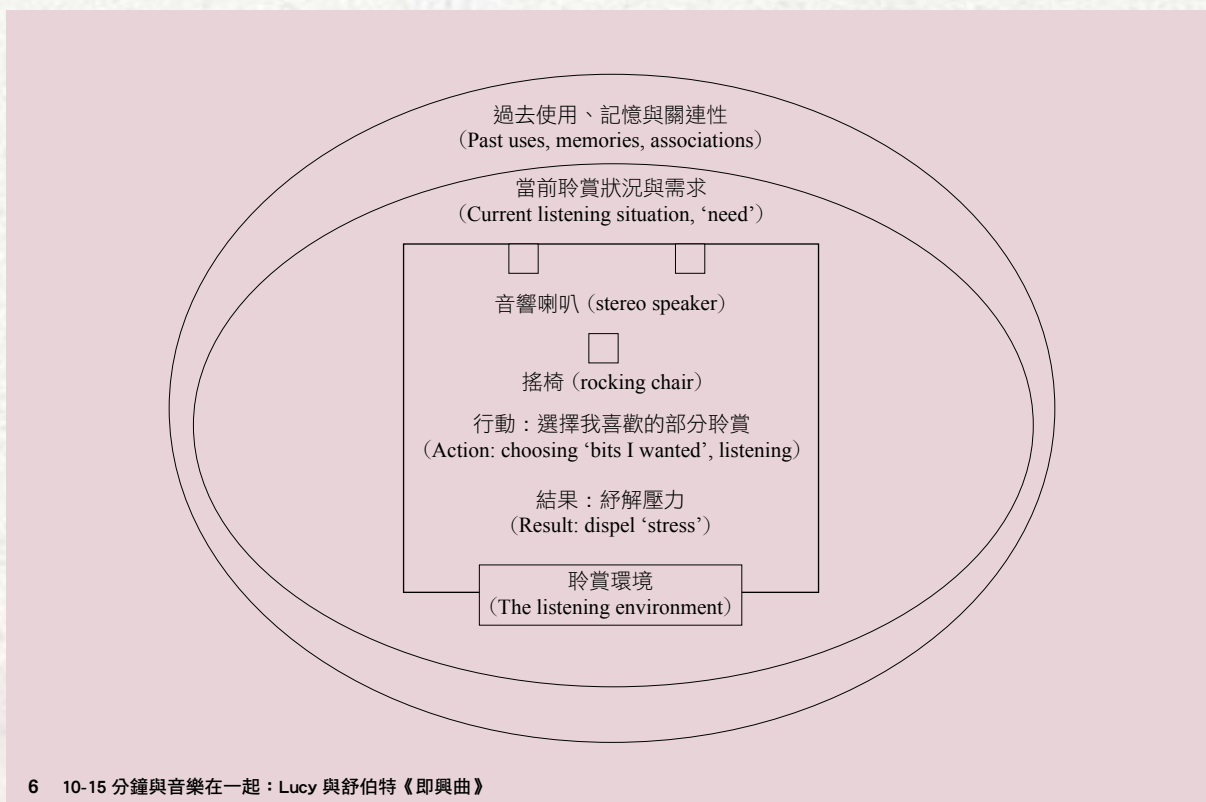
脈絡特徵包括場地 (location) 與事件 (event)。「場地」是指音樂聆賞活動的地點，可能在音樂廳、教堂、戶外廣場、開車或收音機等各種不同地方，且欣賞場地的材質可能是木質、玻璃、石頭、金屬、水泥等，這些場地的因素都會影響聆賞情緒；「事件」是音樂聆賞活動的任何相關事宜，例如音樂聆賞可能發生在婚禮、節慶、舞會、慶祝活動等各種場合中，音樂可能透過麥克風、音響、話筒或沒有任何技術的介入直接傳導，音樂進行中可能未受任何干擾，或者被救護車的鳴笛聲打斷，又或者音樂會中有咳嗽聲，這些都可能是影響聆賞者產生不同情緒反應的因素。

以下簡介 DeNora (2005) 的個案研究實例，以舉例說明脈絡特徵中音樂如何影響情緒。個案 Lucy 提到：「我今天早上覺得壓力非常大，因為我正在痛苦的搬房子，可是原本的房子卻還賣不掉，你知道的，唉！所以我決定播放舒伯特《即興



曲》，因為這是我爸爸最愛的樂曲，我會想要再次與音樂一起，因為舒伯特《即興曲》與我的生活有漫長的歷史關係。我先生才剛去上班，在我去上班的前半小時，我就只想要聽這些曲子，音響喇叭就在那裡（用手勢比）火爐附近，我坐在搖椅上，位於喇叭間，聲音從兩個喇叭傳出，我就坐在那聆聽（嘆息、輕聲微笑）。」

由於 Lucy 面臨賣房子的壓力，於是聆賞舒伯特《即興曲》作為紓解壓力的方式，舒伯特《即興曲》使她想到過世的父親，小時候父親常在飯後彈奏這首樂曲給家人聽，Lucy 也常聽著這首樂曲入睡，因此這首樂曲對她而言，有著親切的「養育感」(nurture)，Lucy 特別提到：「當我覺得生活不如意時，我會躲到音樂中，讓音樂溫暖的包圍我。」由此可見對 Lucy 而言，舒伯特《即興曲》與她過去的經驗與記憶相關，正符合目前渴望溫暖的心理需求，所以她營造了一個舒適的音樂聆賞環境，坐在搖椅上，聽著前方兩個喇叭的音樂播放，



達到音樂紓解壓力的目的。圖 6「10-15 分鐘與音樂在一起：Lucy 與舒伯特《即興曲》」呈現了環境脈絡中 Lucy 與舒伯特《即興曲》的關係，而這樣的音樂經驗，也存在於每個人的生活中，維繫著音樂與個人生活的密切關係。

由 Scherer 與 Zentner (2005) 的理論 (圖 4) 得知個人經驗的情緒 (experienced emotion) 等於：音樂結構特徵 × 表演者特徵 × 聆賞者特徵 × 脈絡特徵，且每項特徵又各自包含細項特徵，例如音樂結構特徵 = 部分特徵 × 部分以上特徵；聆賞者特徵 = 音樂專業 × 穩定性格 × 當時動機與心情狀態；總共產生九項影響因素 (九個 W) 之預測原則，不同特徵間彼此具有相關性，且對聆賞情緒的影響比重也不同 (Scherer & Zentner, 2005)。例如上述 Lucy 的聆賞經驗建構於脈絡特徵中，但同時也與 Lucy 當時的聆賞心情與動機 (聆賞者特徵) 有關，也與聆賞的樂曲舒伯特《即興曲》(音樂結構特徵) 有關，因此不同的特徵之間往往具有相關性，

共同影響著每位聆賞者的情緒感受。

音樂產出的情緒種類

情緒可視為個體受到刺激，產生生理與心理激動狀態的歷程。相對於一般的情緒，Collier (2002) 認為音樂很難表達複雜的情緒，像是驕傲 (pride)、欽佩的 (admirable)、害羞 (shyness)、羨慕 (envy)、妒忌 (jealousy) (引自 Collier, 2007)，Livingstone 等人 (2007) 也指出音樂中較難喚起生氣 (angry) 情緒。有關音樂產出情緒的種類，早在 1936 年 Hevner 的研究即提出「形容詞週期表」(adjective circle)，後續相關研究都以此為基礎，以探究音樂與情緒間的關係，並進行整合性的評論與結果分析，Gabrielsson 與 Lindström (2005) 也在專書中探討各式運用 Hevner「形容詞週期表」的整合研究結果，可見此份研究結果至今仍具有權威的代表性。

Hevner 的「形容詞週期表」(圖 7) 將具有相同意思的形容詞歸為同一類, 例如第 VI 類形容詞中包含: 明亮的、興高采烈的、爽朗的、快樂的、愉快的、歡樂的, 這些形容詞都具有相似情緒, 所以統一歸類於「快樂的」這大類情緒中。全部的形容詞最後整合為八大類情緒, 各大類情緒分別為: 嚴肅的 (serious)、悲傷的 (sad)、夢幻的 (dreamy)、平靜的 (calm)、幽默的 (humorous)、快樂的 (happy)、激動的 (agitated)、有活力的 (vigorous), 其中相對的兩端是完全相反的情緒, 例如快樂的與悲傷的; 而相鄰的是比較近似的情緒, 例如快樂的與激動的 (引自 Radocy & Boyle, 2003)。

應用於音樂教學中, Hevner「形容詞週期表」儘管已年代久遠, 但在實務上仍具有實際的貢獻, 筆者在音樂的情意教學中, 常發現學生對於音樂所能表達的情緒所知有限, 常常僅能說出快樂、悲傷、激動、平靜的情緒感受而已, 然事實上音樂並非僅能表達這些情緒, 只是學生受限於對音樂所能表達的情緒所知甚少, 因此教師若能引導學生認識

Hevner「形容詞週期表」, 再進行聆賞、創作或演奏的教學, 學生會發現原來音樂中還有這麼豐富的情緒變化, 也更能激發音樂中無限的想像空間。

此外, 這份 Hevner「形容詞週期表」是美國的研究結果, 筆者試圖翻譯為中文(圖 7) 使用, 然情緒的用詞畢竟涉及文化與慣用語上的差異, 有些翻譯過後的形容詞情緒的並不完全適用於本國國情, 期待未來有機會能將此份研究工具做適當修正, 編定屬於我國的音樂形容詞週期表。

悠遊於音樂的情緒天地

音樂產出情緒是個互動且複雜的歷程, 其間包含音樂結構、表演者、聆賞者、脈絡等影響因素, 至於產出的歷程則可由心理學上的刺激反應理論解釋, 由於音樂上涉及創作者、表演者與聆賞者不同的音樂角色, 因此在情緒的產出上也呈現更複雜且多元的樣貌, 相關理論傾向以圖表的方式闡述這樣的互動過程, 透過這些學者的努力, 我們似乎可以揭開隱藏其中的神秘面紗, 明瞭音樂產出情緒

<p>VIII 強調的 (emphatic) 讚揚的 (exalting) 雄偉的 (majestic) 好戰的 (martial) 笨重的 (ponderous) 強健的 (robust) <u>有活力的 (vigorous)</u></p>	<p>VII <u>激動的 (agitated)</u> 戲劇化的 (dramatic) 興奮的 (exciting) 高興的 (exhilarated) 狂暴的 (impetuous) 熱情的 (passionate) 焦躁的 (restless) 令人感動的 (sensational) 升騰的 (soaring) 勝利的 (triumphant)</p>	<p>VI 明亮的 (bright) 興高采烈的 (cheerful) 爽朗的 (gay) <u>快樂的 (happy)</u> 愉快的 (joyous) 歡樂的 (merry)</p>	<p>V 精緻的 (delicate) 幻想的 (fanciful) 優雅的 (graceful) <u>幽默的 (humorous)</u> 輕快的 (light) 嬉戲的 (playful) 古怪有趣的 (quaint) 活潑的 (sprightly) 異想天開的 (whimsical)</p>	<p>IV <u>平靜的 (calm)</u> 悠閒的 (leisurely) 如詩的 (lyrical) 安靜的 (quiet) 滿足的 (satisfying) 安詳的 (serene) 安慰的 (soothing) 恬靜的 (tranquil)</p>
	<p>I 敬畏的 (awe-inspiring) 高深的 (dignified) 巍然的 (lofty) 神聖的 (sacred) <u>嚴肅的 (serious)</u> 冷靜的 (sober) 莊嚴的 (solemn) 心靈的 (spiritual)</p>	<p>II 陰暗的 (dark) 憂鬱的 (depressing) 悲哀的 (doleful) 挫折的 (frustrated) 陰鬱的 (gloomy) 沉重的 (heavy) 憂愁的 (melancholy) 悲切的 (mournful) 可憐的 (pathetic) <u>悲傷的 (sad)</u> 悲劇的 (tragic)</p>	<p>III <u>夢幻的 (dreamy)</u> 渴望的 (longing) 哀怨的 (plaintive) 懇求的 (pleading) 多愁善感的 (sentimental) 溫柔的 (tender) 思念的 (yearning) 柔順的 (yielding)</p>	

7 Hevner 形容詞週期表

的奧妙歷程。

瞭解音樂如何產出情緒之後，我們更應重視這份生活中隨手可得的無價珍寶——音樂，只要我們願意，隨時可享受音樂美化生活的每一天。圖8是畫家馬諦斯（Henri Matisse）1947年《爵士系列》的作品「依卡」，在這幅有著交響樂色彩的絹印作品中，我們可以看到有個人音樂中快樂的舞動著，享受著音樂陪伴的美妙經驗。正如同文中Lucy與舒伯特《即興曲》的關係，筆者喜愛在教學中與學生分享Lucy的故事，Lucy的故事雖然沒有引人如勝的劇情，但卻如同每個人平凡的生活，儘管有些不如意，但因為有音樂的陪伴，生活又重新燃起溫暖的回憶與美好的希望，Lucy說：「當我覺得生活不如意時，我會躲到音樂中，讓音樂溫暖的包圍我。」而悠遊於音樂的情緒天地中，生活也將如同「依卡」這幅作品呈現的美妙動人。



8 馬諦斯《爵士系列》的「依卡」。

■ 延伸閱讀

- 黃光男、蘇美玉（2002）：馬諦斯特展——彩筆飛舞空間。台北：民聲文化。
- 黃靜芳、林小玉（2009）：大學生人格特質、音樂偏好與聆賞情緒之相關研究。《藝術研究期刊》，5，181-202。
- Collier, G. L. (2007). Beyond valence and activity in the emotional connotation of music. *Psychology of Music*, 35(1), 110-131.
- DeNora, T. (2005). Aesthetic agency and musical practice: New directions in the sociology of music and emotion. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 161-180). New York: Oxford University.
- Fritz, T., Jentschke, S., Gosselin, N., Sammler, D., Peretz, I., Turner, R., Friederici, A. D., & Koelsch, S. (2009). Universal recognition of three basic emotions in music. *Current Biology*, 19, 573-576.
- Gabrielsson, A. (2005). Emotions in strong experiences with music. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 431-449). New York: Oxford University.
- Gabrielsson, A., & Lindström, E. (2005). The influence of musical structure on emotional expression. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 223-248). New York: Oxford University.
- Havner, K. (1936). Experimental studies of the elements of expression in music. *The American Journal of Psychology*, 48(2), 246-268.
- Huron, D. (2008). Lost in music. *Nature*, 453, 456-457.
- Juslin, P. N. (2005). Communicating emotion in music performance: A review and theoretical framework. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 223-248). New York: Oxford University.
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2004). Expression, perception, and induction of emotions: A review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of New Music Research*, 33(3), 217-238.
- Livingstone, S. R., Mühlberger, R., Brown, A. R., & Loch, A. (2007). Controlling musical emotionality: An affective computational architecture for influencing musical emotions. *Digital Creativity*, 18(1), 43-53.
- Radocy, R. E., & Boyle, J. D. (2003). *Psychological foundations of musical behavior* (4th ed.). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Scherer, K. R., & Zentner, M. R. (2005). Emotional effects of music: Production rules. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research* (pp. 223-248). New York: Oxford University.
- Schubert, E. (2007). The influence of emotions, locus of emotion and familiarity upon preference in music. *Psychology of Music*, 35(3), 499-515.

■ 圖片來源

- 1 *Emotional effects of music: Production rules* (p. 366), Scherer & Zentner, 2005, New York: Oxford University.
- 2 *Emotional effects of music: Production rules* (p. 370), Scherer & Zentner, 2005, New York: Oxford University.
- 3 *Controlling musical emotionality: An affective computational architecture for influencing musical emotions* (p. 44), Livingstone, Mühlberger, Brown, & Loch, 2007, *Digital Creativity*, 18(1), 43-53.
- 4 *Emotional effects of music: Production rules* (p. 365), Scherer & Zentner, 2005, New York: Oxford University.
- 5 2011年12月6日·取自 http://images.google.com.tw/search?tbm=isch&hl=zh-TW&source=hp&biw=924&bih=404&q=B.+B.+King&gbv=2&oq=B.+B.+King&aq=f&aqi=g-S9g-mS1&aql=&gs_sm=e&gs_upl=126411684810118502120101013181014841232512-2.4.11710
- 6 *Aesthetic agency and musical practice: New directions in the sociology of music and emotion* (p. 170), DeNora, 2005, New York: Oxford University.
- 7 *Psychological foundations of musical behavior* (p. 329), Radocy & Boyle, 2003, Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- 8 馬諦斯特展——彩筆飛舞空間（頁54）。黃光男、蘇美玉，2002，民聲文化。