

聽見色彩—— 音樂要素之情緒感知與色彩聯想之研究

陳靜潔 國立臺灣科技大學應用科技研究所博士生
王維君 國立臺灣科技大學人文社會學科副教授
暨人文與藝術中心主任
歐立成 國立臺灣科技大學應用色彩與照明科技研究所副教授

壹、緒論

二十世紀的教育理論家杜威（John Dewey，1859-1952）在其著作「藝術即經驗」（Art as experience）中，提出藝術應是連接美與生活經驗的橋梁，不該與自然和人們的經驗脫離（謝攸青，2004）。陳木金（1999）將美感教育與藝術教育視為包含關係，認為美感教育不僅包含所有藝術領域之活動，亦包含生活中的美感欣賞。音樂與色彩皆是生活中不可或缺的重要元素，音樂與視覺藝術亦是藝術領域中的兩大要角，許多研究顯示，音樂與色彩分別都能對情緒產生影響，兩者間也同時存在交互作用，並進而與情緒產生微妙的關聯性（Hunter，2010；Kaya，2004；Palmer et al，2012）；然而，儘管音樂與色彩跨領域的關聯已被證實，但在國內較缺乏有系統的研究。因此，本研究擬探究音樂、色彩與情緒三者間之關聯，並進一步聚焦於音樂元素中的速度、調性及編制三面向，對色彩屬性與情緒間關聯性進行實驗探討，以進一步運用於美感教育中。

貳、文獻探討

一、美感教育

(一) 美感教育的定義與範疇

美育 (aesthetic education)，通常意指追求審美能力培養的一種教育方式，陳金木 (1999) 歸納多位國內外學者對美育內涵之論述為二說：其一將美育視為情緒與情感陶冶的教育，如席勒 (Fr. Schiller, 1759-1805) 即認為，美育教學是品味美感或習性陶冶，透過品味與美感的教育才能使得人類的感性與精神和諧發展；另一說則認為美感教育亦是藝術教育或以藝術為媒介進行的教育，如 Eisner (1992) 認為美育教學是透過藝術教育或藝術教育實行，兒童的藝術形式通常用於傳達或表現其美感觀念與能力。關於美育的解釋，又可分為以強調美學知識研究的「美學教育」、以審美能力的培育為主的「審美教育」，以及教導人們如何去感受經驗的「美感教育」三種 (蘇雅慧，2008)，本文中則採用美育即美感教育的解釋，進一步探討其在藝術教育中的應用。

(二) 美感經驗

「美感」是指對美的形式、精神理念或個人主觀經驗的感受體會，是一種對美的關注。而美感的產生必須有足以產生美感的對象存在，無論美的來源是來自經驗者或經驗的對象。倘若對於這個對象產生美感，必定經驗了這個對象，因此對美感對象所知覺的感受經驗，即稱為美感經驗 (aesthetic experience) (蘇雅慧，2008)。歸結學者們對美感經驗的看法：康德 (I. Kant, 1724-1804) 認為美感經驗仰賴感官，而非依賴認知或概念而得 (林素卿，2009；蘇雅慧，2008)。另外，Kant 同時也指出，美感經驗雖源於個人的感官感受，但由於人與人之間的共通感受力，因而能使我們產生愉悅、快感的對象，也能使他人有同樣感受，由此可知，美感經驗具有客觀、可普遍傳達的共通性質 (林素卿，2009；林逢祺，1998；蘇雅慧，2008)。Schopenhauer 延續了 Kant 的觀點，主張美感經驗只是一種觀照或凝想，是無所為而為的觀賞 (劉文譚譯，2001)。朱光潛亦主張美感

經驗即是「形象的直覺」，去除了認知、科學、道德與實用等態度後所留下的單純經驗（引自林素卿，2009）。

多數文獻談及美感與美感經驗，皆基於杜威之理念，強調美感經驗是從人們的日常生活接續而出，是生活經驗中的一部分，是一種親身體會的直接經驗，（Dewey, 1934）。杜威亦強調，人們日常生活中的「執行」（doing）與「感受」（undergoing）之間的連結轉化應存在統整的美感特質，而存在於其間的連結需始自於「感知」（perception），也就是對物體的直接領悟，讓日常經驗統整的方式即是透過想像，進而形塑一個嶄新的融合體（引自李雅婷，2013）；當日常經驗發展至最高峰，形成了審美經驗，即可視為藝術。因此，藝術教育必須透過親身體驗才能得到（謝朝鐘，2008）。美國哲學家 Greene 亦認為在與藝術的交會中，能培養欣賞、省思與文化參與力，經由覺察體驗豐盈多樣的生活意義（引自李雅婷，2013；Greene, 1995、2001）。由此可歸納，藝術源於生活，藝術教育的施行亦應與日常生活有所連結，透過培養學生對生活周遭的感知，進而引領其感受美感經驗，方能真正落實美感教育於其中。

（二）跨領域之應用

Greene（2001）主張藝術教育是美感教育的第一步。陳金木（1999）羅列藝術教育的範疇包含了造形藝術教育（視覺藝術）、音樂藝術（聽覺藝術）及綜合視覺與聽覺的藝術活動，如舞蹈、戲劇、電影等。然而，藝術教育並非僅為壁壘分明的單一科目，而應是以跨領域統整的觀點、甚至融合生活經驗來實踐藝術。謝素月（2002）從 Eisner「教學不是單一的科學管理」的觀念出發，強調藝術課程的設計，應加強各科課程的溝通與協調，以美感經驗相互融合，讓學生經由視覺、聽覺、體驗藝術的美，培養審美的觀感，激發內心對人文藝術的欣賞。Greene（2001）亦強調美感是要透過藝術喚起人們對生活的反思，並有意識的覺知自身的環境與處境。Greene 於紐約林肯中心與學校合作推展的跨域 SAS（社會 / 藝術 / 科學）美感教育統整模式，即運用藝術的美感特質，以生活中的議題為中心，跨越學科疆界，整合科學與社會的學習（洪詠善，2012）。由此可見，美感教育不應侷限在單一科目中，而應在一個自由開放的探索空間中，以不同領

域的角度觀看，並獲得更加多元的認知與意義。

二、音樂與色彩

同為生活中不可或缺的元素，色彩與音樂間有許多不同的對應關係，其相關的研究文獻，最早可追溯至 1704 年，牛頓（Sir Isaac Newton, 1643-1727）發現七原色和音階七個音符間的對應關係。同樣找出色相與音高間關係的，還有卡斯特（Louis-Bertrand Castel, 1688-1757）運用牛頓光譜與音階的概念，將起始顏色修正為藍色，並運用在他所發明的樂器 *clavecinoculaire*（*harpsichord for eyes*）上（Peacock, 1988；Tsang & Schloss, 2010；Wang, 2013）。而其他音樂元素和色彩的關聯性研究發現：人們經常會將較高的音調與明亮的色彩做連結（Hubbard, 1996；Ludwig、Adachi & Matsuzawa, 2011）；當受試者在聽覺的音調與響度提高時，所選擇對應的色彩亮度亦會提高（Mark, 1987）。此外，Bresin（2005）的研究中則發現調性與色調的關聯性，大調通常與較明亮的色彩相關聯，反之，小調則常對應暗色調的色彩。

研究指出音樂與色彩間存在著微妙的交互作用，並進而與情緒產生微妙的關聯性（Hunter, 2010；Kaya, 2004；Tsang & Schloss, 2010）。Schloss 等人（2008）發現音樂中的速度、調性與色彩間具有微妙對應性，且與情緒亦存在著強大的關聯性：聆聽較快的速度與大調音樂，受試者會對應較明亮、溫暖、飽和的顏色，也會選擇快樂、熱情等情緒形容詞。Palmer 等人（2013）在研究中，依舊選擇速度與調性兩個音樂元素，對應 37 個色彩選擇，進行跨越兩個文化背景的研究。研究發現儘管來自兩個不同的文化背景，受試者在聆聽快速且大調的音樂，多連結較明亮、偏黃，且飽和度較高的色彩；而聆賞較慢速、小調的音樂，則多連結低飽和度、較暗，偏藍的顏色。該研究中亦發現，音樂對應情緒和色彩對應情緒的配對具有高度相關，顯示三者的確具有關聯性。雖然音樂元素、色彩與情緒相關之研究已為數不少，但大多皆聚焦於音樂元素中的速度與調性，對音樂的其他元素如和聲、編制等則較少文獻提及；然而，編制的大小與織度、力度等音樂要素息息相關，亦是音樂構成中不可或缺的重要元素，因此，本研究中除探究速度、調性兩大音樂元素外，亦加入編制進行探討，以期從更多元的音樂向度探究

音樂、色彩的跨域關聯。

參、研究方法

本研究採量化研究，受試者聆聽考量音樂元素中速度、調性及編制所選擇之 16 段古典音樂片段，同時填寫「音樂情緒色彩配對問卷」，對六組情緒向度加以評分，並參照色卡，選取最符合該段音樂之色彩，及寫下對該段音樂的其他聯想，最後再將問卷加以統計量化，以具體探究音樂、色彩與情緒間的關聯性。

一、研究對象

本研究之受試對象為 51 位非音樂科系的大學生，平均年齡約為 21 歲，共有 48 位受試者完成問卷，包含 11 位男性與 37 位女性。

二、研究工具

(一) 音樂片段

本研究中，依速度（快／慢）、調性（大／小）與編制（大／小）三個音樂元素向度，選擇 16 首古典音樂片段，平均音樂片段時間約為 40 秒至 1 分 12 秒間。音樂曲目選擇橫跨古典至現代樂派，為避免歌詞寓意影響情緒與色彩選擇，而無法純粹探究音樂元素與兩者間的關聯性，因此本次研究中的音樂片段皆選用器樂曲，如表 1 所示。

表 1 音樂曲目列表

No.	Music excerpt	Tempo	Mode	Instrumentation (Texture)
1	N. Paganini: Capriccio No.5	Fast	Minor	violin solo (thin)
2	L. V. Beethoven: Piano Sonata No.14 in C-sharp minor op.27 No.2, 3rdmov.	Fast	Minor	Piano solo (thin)
3	G. Holst: The Planets Suite, Jupiter	Slow	Major	Full orchestra (think)
4	P. I. Tchaikovsky: Piano Concerto No.1,1stmov.	Slow	Major	Piano with orchestra (think)

5	S. Rachmaninov: Piano Concerto No. 2, 1 st mov.	Slow	Minor	Piano with orchestra (think)
6	G. Mahler: Symphony No. 1, "Titan", 3 rd mov.	Slow	Minor	Full orchestra (think)
7	J. Brahms: Hungarian Dance No 2	Fast	Minor	Full orchestra (think)
8	W. A. Mozart : Symphony op.40, 3 rd mov.	Fast	Minor	Full orchestra (think)
9	S. Rachmaninov: Vocalise op.34, no.14	Slow	Minor	Vocal+piano (thin)
10	F. Chopin: Sonata No. 2 in B-Flat Minor, Op 35 (III Marche funebre)	Slow	Minor	Piano solo (thin)
11	J. S. Bach: Goldberg Variations (Thema)	Slow	Major	Piano solo (thin)
12	R. Schumann: Kinderszenen, Op. 15, Traumerei	Slow	Major	Piano solo (thin)
13	L. V. Beethoven : Piano Concerto No. 5 Op. 73 in E-flat major 3 rd mov.	Fast	Major	Piano with orchestra (think)
14	M. Glinka: Russlan and Ludmilla Overture	Fast	Major	Full orchestra (think)
15	W. A. Mozart: Piano Sonata kv.332 3 rd mov.	Fast	Major	Piano solo (thin)
16	F. Mendelssohn: Cello Sonata Nr.2 Op.58, D-major 1 st mov.	Fast	Major	Cello+piano (thin)

(二) 色卡

本研究中的色彩選擇，採用 Palmer 等人（2013）研究中使用的 37 種顏色，其 CIELAB 數值如表 2 所示，8 個色相（紅／綠／藍／黃／橙／黃綠色／青色／紫色），加上三個灰色，白色及黑色，依 S：飽和、L：亮、D：暗與 M：柔和，畫為四大區塊，每區塊皆以九宮格的方式呈現，如圖 1 所示。

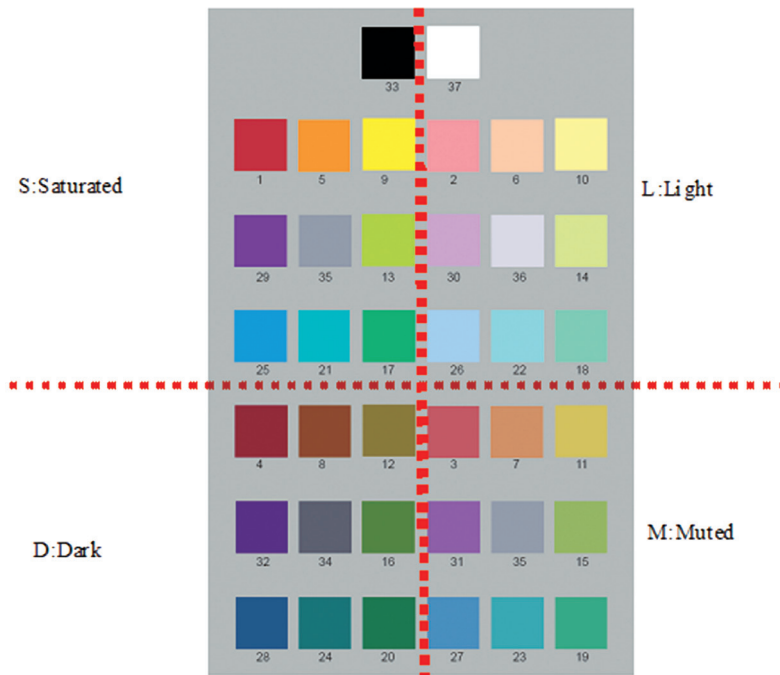


圖 1 37 種色彩選擇

表 2 37 種色彩樣本 CIELAB 數值表

	L	a*	b*
1	41.02	46.94	16.6
2	65.42	30.09	10.43
3	47.66	31.06	8.91
4	30.54	32.36	7.3
5	64.44	26.82	56.29
6	74.52	15.56	21.45
7	57.58	15.87	21.66
8	35.1	16.08	20.63
9	82.33	-7.96	70.07
10	83.85	-6.49	39.89
11	66.39	-3.29	36.01
12	44.38	-1.43	32.9
13	72.64	-28.86	58.52
14	79.24	-18.14	35.07
15	62.3	-17.55	28.82
16	44.71	-17.73	28.59
17	60.55	-46.06	17.67
18	71.85	-26.75	9.34
19	57.78	-28.69	9.17
20	38.56	-27.53	7.97
21	65.27	-32.39	-7.81
22	74.87	-17.96	-7.06
23	58.05	-18.9	-7.14
24	40.64	-19.04	-6.53
25	57.39	-3.13	-36.35
26	72.19	-1.8	-22.56
27	52.82	-2.35	-23.2
28	36.11	-0.91	-23.22
29	38.53	35.65	-33.96
30	64.29	21.19	-20.3
31	47.34	28.53	-29.57
32	29.95	32.45	-29.56
33	11.62	-0.4	-0.97

34	37.93	3.75	-3.85
35	56.12	2.01	-4.82
36	74.12	4.2	-6.58
37	94.61	0.41	-2.32

（三）音樂情緒色彩配對問卷

本研究中所採用的音樂情緒色彩配對問卷，在音樂情緒部分，以 Hevner 的音樂形容詞為基礎，並採用 Wang（2013）研究中所使用的音樂情緒向度，簡化為六組雙極形容詞，分別為：快樂 - 悲傷、幽默 - 莊嚴、熱情 - 冷淡、明亮 - 黑暗、壯闊 - 細緻、焦慮 - 平靜，並以李克特五點量表形式於問卷中呈現，分數越接近兩極（1 及 5），情緒強度越高，以便了解受試者聆聽各段音樂時的感受。此外，為了解受試者在聆聽各段音樂時的色彩聯想，問卷中亦包含色彩編號之選填，讓受試者在聆聽音樂同時，選填最符合該首樂曲的色彩。最後，再以開放式問題填寫對該段音樂的聯想或意象。

肆、研究結果

本研究以 T 檢定分析速度、調性與編制三項音樂元素對情緒之影響，並透過色彩特性分析及色彩空間分析圖，分析三項音樂元素對受試者色彩選擇上的影響。

一、音樂速度與情緒及色彩之關聯

以 T 檢定分析音樂速度對情緒的影響，統計結果六個情緒向度皆達顯著。如表 3 所示，速度快慢對應各情緒之平均如圖 2 之長條圖，結果顯示，速度快在冷淡 - 熱情的情緒向度（ $M=4.07, SD=0.91$ ），對比速度慢在該情緒向度（ $M=2.44, SD=1.05$ ），與其他情緒向度相比，平均數差異最大，表示速度快慢對熱情或冷淡的情緒影響最大。平均分數顯示，在聆聽速度快的音樂時，受試者最易感到熱情，速度慢的音樂，受試者則多感覺較冷淡。

表 3 速度對情緒向度 T 檢定分析結果

情緒	M (SD)		T-test	P-value
	快	慢		
悲傷 - 快樂	3.66 (1.06)	2.20 (0.99)	19.59	<.01
莊嚴 - 幽默	3.14 (1.14)	2.08 (0.84)	14.62	<.01
冷淡 - 熱情	4.07 (0.91)	2.44 (1.05)	23.00	<.01
黑暗 - 明亮	3.86 (1.06)	2.60 (1.19)	15.46	<.01
細緻 - 壯闊	3.68 (1.22)	2.72 (1.35)	10.28	<.01
平靜 - 焦慮	3.59 (1.00)	2.38 (1.24)	14.80	<.01

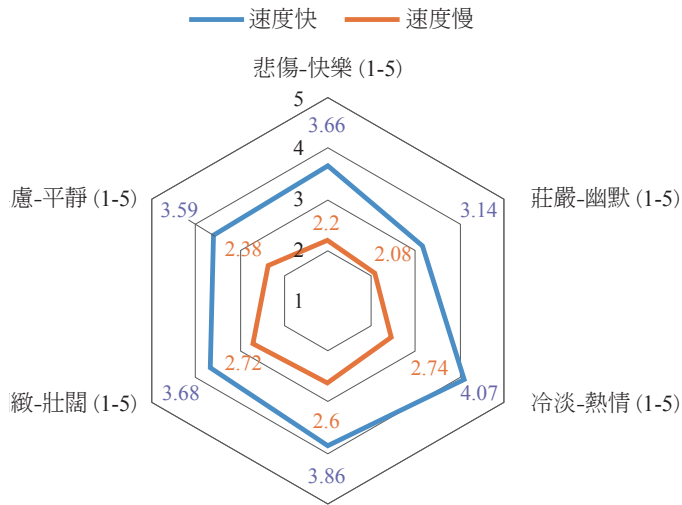


圖 2 速度對情緒影響分析雷達圖

速度快慢對色彩選擇的分析結果，參照色彩選擇特性分析圖（圖 3）及色彩空間分析圖（圖 4），可發現速度快的音樂，受試者多選擇飽和度高、較鮮艷之色彩，色相選擇則多集中於第一象限約 0 至 100 度之紅黃暖色系區域，明度呈現分散分佈，分析結果顯示速度快會使受試者聯想到暖色系之色彩。

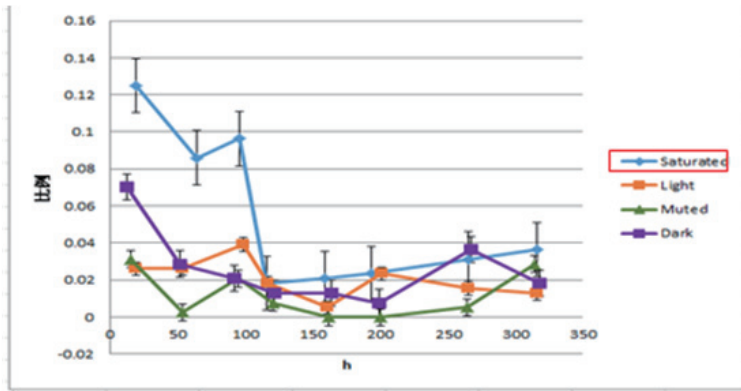


圖 3 音樂速度 (快) 對應之色彩特性分析

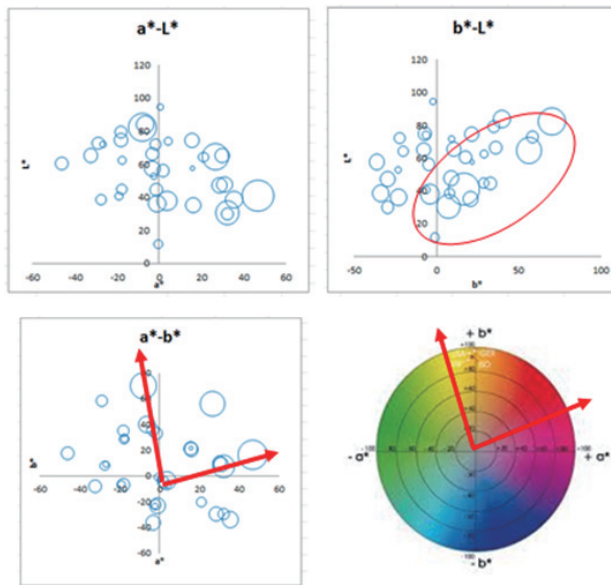


圖 4 音樂速度 (快) 對應之 $L^*a^*b^*$ 色彩空間分析圖

音樂速度慢對應色彩選擇的統計結果，如圖 5 及圖 6，可發現受試者的色彩選擇多為飽和度低、較灰暗的顏色，色相較集中在 225 至 315 度以及無彩度的區域，明度呈現分散分佈，分析結果顯示速度慢會使受試者聯想到冷色系的色彩。

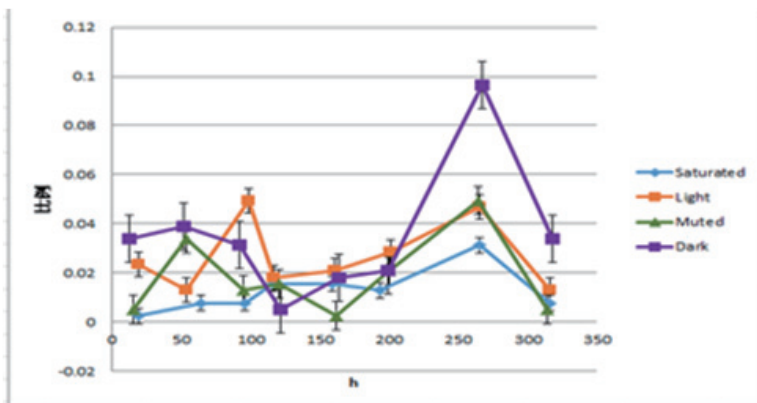


圖 5 音樂速度 (慢) 對應之色彩特性分析

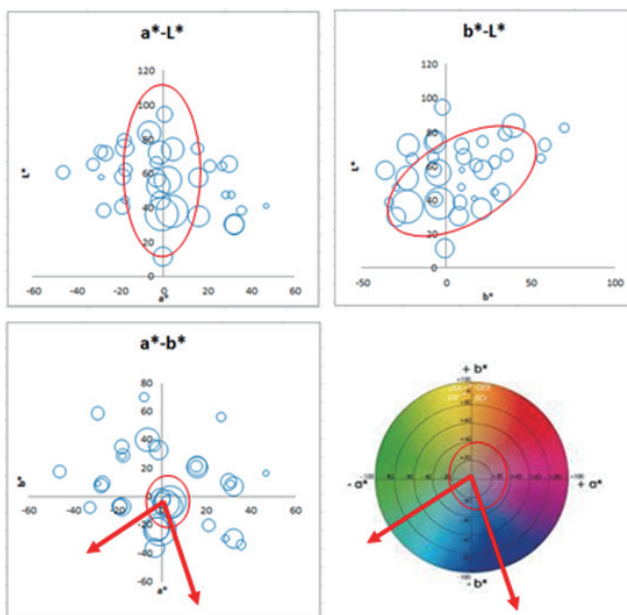


圖 6 音樂速度 (慢) 對應之 $L^*a^*b^*$ 色彩空間分析圖

二、音樂調性與情緒及色彩之關聯

以 T 檢定分析音樂調性對情緒的影響，統計結果六個情緒向度亦皆達顯著。

如表 4 所示，調性的大小對應各情緒向度之平均如圖 7，結果顯示，大調的音樂在黑暗 - 明亮的情緒向度（ $M=3.44$, $SD=1.20$ ），對比小調音樂在該情緒向度（ $M=2.41$, $SD=1.10$ ），與其他情緒相比，平均數差異最大，顯示調性大小對明亮或黑暗的情緒向度影響最大。從平均分數可發現，在聆聽大調音樂時，受試者最易有明亮的感受，小調的音樂，則多令人感覺情緒較為黑暗。

表 4 調性對情緒向度 T 檢定分析結果

情緒	M (SD)		T-test	P-value
	大調	小調		
悲傷 - 快樂	3.44 (1.20)	2.41 (1.10)	12.32	<.01
莊嚴 - 幽默	2.95 (1.14)	2.27 (1.06)	8.71	<.01
冷淡 - 熱情	3.58 (1.18)	2.94 (1.28)	7.24	<.01
黑暗 - 明亮	3.88 (1.04)	2.58 (1.19)	15.97	<.01
細緻 - 壯闊	3.07 (1.47)	3.33 (1.26)	2.59	=.01
平靜 - 焦慮	2.52 (1.11)	3.45 (1.26)	10.87	<.01

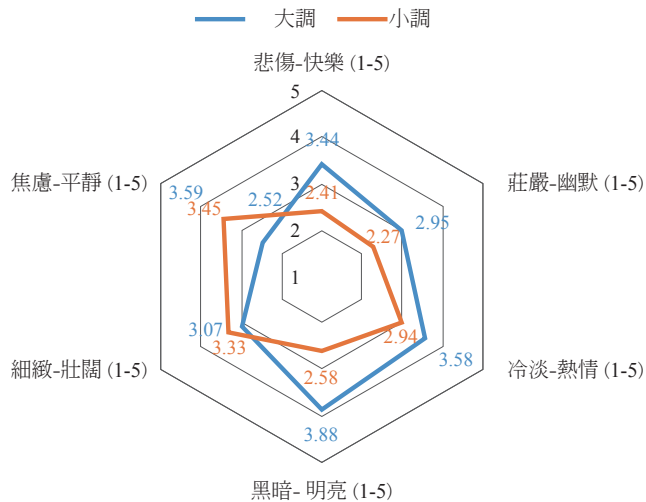


圖 7 調性對情緒影響分析雷達圖

調性大小對色彩選擇的分析結果，參照色彩選擇特性分析圖（圖 8）及色彩空間分析圖（圖 9），可發現聆聽大調的音樂，受試者多選擇飽和度高、鮮豔明亮之色彩，色相約落在第一象限暖色系區域，明度則集中於中、高明度區域，分析結果顯示大調音樂易讓人聯想到高明度的暖色系色彩。

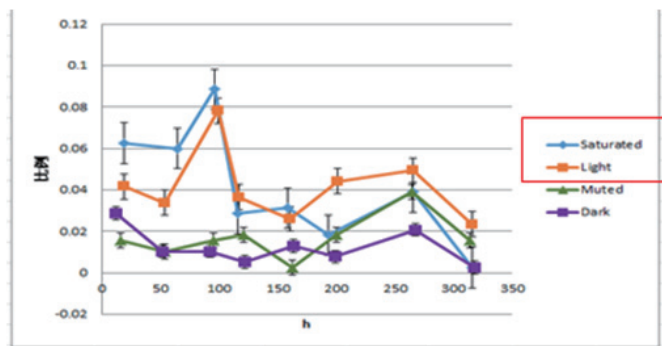


圖 8 音樂調性（大）對應之色彩特性分析

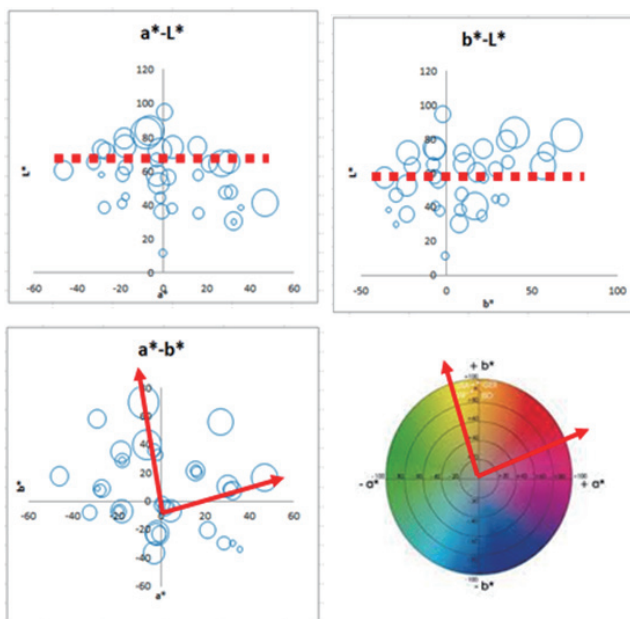


圖 9 音樂調性（大）對應之 $L^*a^*b^*$ 色彩空間分析圖

小調對應色彩選擇的統計結果，如圖 10 及圖 11，可發現受試者的色彩選擇多為飽和度低、較深、灰暗的顏色，色相集中在各色相的低彩度區域，明度則偏中、低明度，分析結果顯示聆聽小調音樂時，會使受試者聯想到明度較低的色彩。

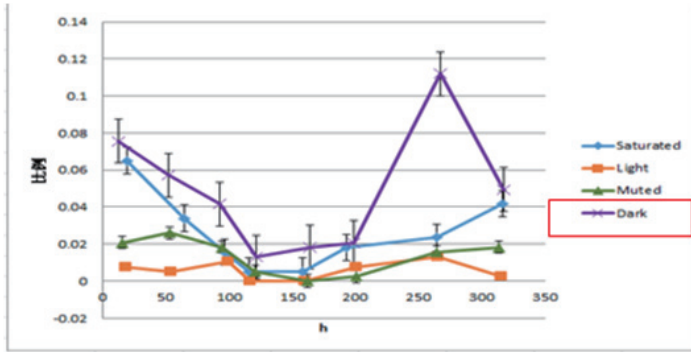


圖 10 音樂調性（小）對應之色彩特性分析

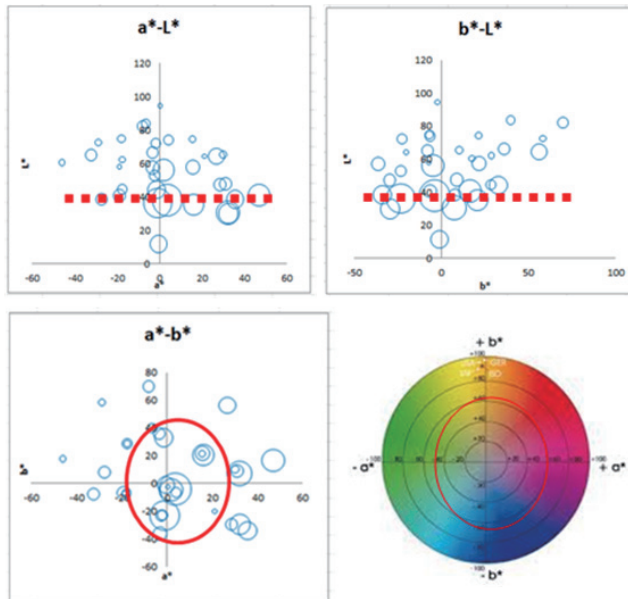


圖 11 音樂調性（小）對應之 $L^*a^*b^*$ 色彩空間分析圖

三、音樂編制與情緒及色彩之關聯

以 T 檢定分析音樂編制的大小對情緒的影響，統計結果顯示，音樂編制對六個情緒向度之影響亦皆達顯著，如表 5 所示，編制大小對應各情緒向度如圖 12 所示，編制大的音樂在細緻 - 壯闊的情緒向度 ($M=3.95, SD=1.10$)，對比編制薄的音樂在該情緒向度 ($M=2.46, SD=1.22$)，與其他情緒相比，平均數差異最大，顯示編制大小對壯闊或細緻的情緒向度影響最大。從平均分數可發現，在聆聽編制大的音樂時，受試者最易有壯闊的感受，而編制較小的音樂，則多令人感覺情緒較為細緻。

表 5 編制對情緒向度 T 檢定分析結果

情緒	M (SD)		T-test	P-value
	large	small		
悲傷 - 快樂	3.08 (1.17)	2.77 (1.33)	3.41	.001
莊嚴 - 幽默	2.49 (1.13)	2.73 (1.13)	2.89	.004
冷淡 - 熱情	3.54 (1.19)	2.97 (1.28)	6.38	<.001
黑暗 - 明亮	3.44 (1.26)	3.02 (1.29)	4.48	<.001
細緻 - 壯闊	3.95 (1.10)	2.46 (1.22)	17.70	<.001
平靜 - 焦慮	3.14 (1.09)	2.83 (1.42)	3.32	.001

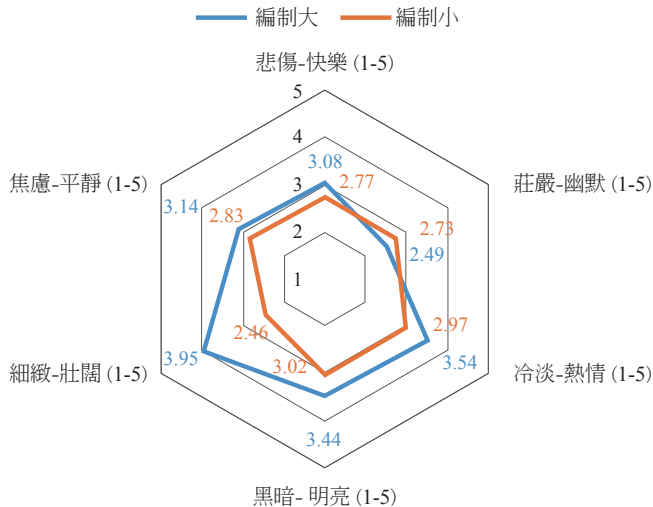


圖 12 編制對情緒影響分析雷達圖

音樂編制大小對色彩選擇的分析結果，參照色彩選擇特性分析圖（圖 13）及色彩空間分析圖（圖 14），可發現聆聽編制大的音樂，受試者多選擇飽和度高且較深之色彩，色相集中分佈在第一象限紅黃暖色區域，明度呈現分散分佈，分析結果顯示編制大的音樂易讓人聯想到較深、高飽和的色彩。

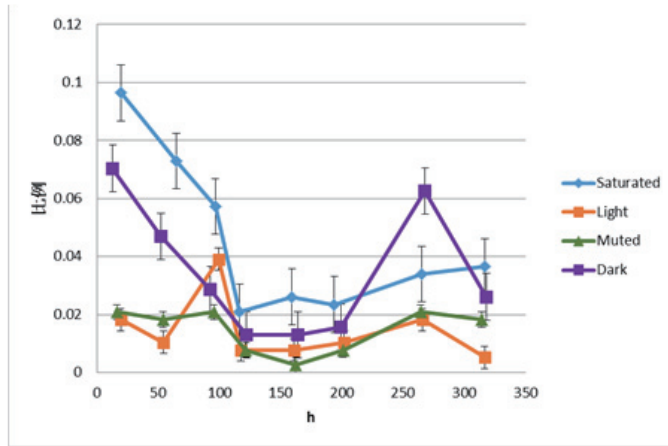


圖 13 音樂編制（大）對應之色彩特性分析

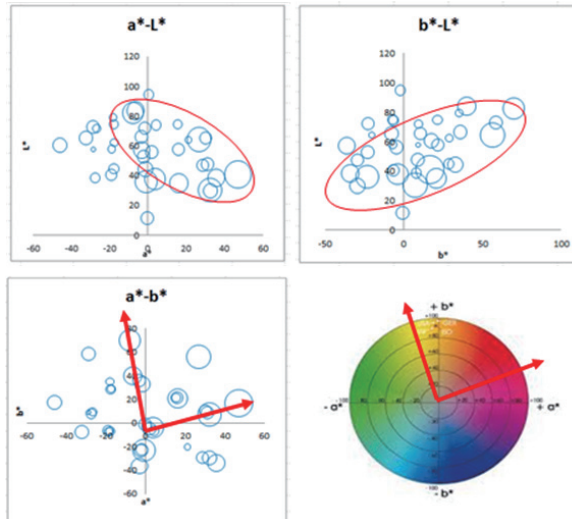


圖 14 音樂編制（大）對應之 L*a*b* 色彩空間分析圖

音樂編制小對應色彩選擇的統計結果，如圖 15 及圖 16，可發現受試者的色彩選擇在飽和度分析上多落於亮與暗的區域，色相則集中在黃色與無彩度區域，明度呈現分散分佈，分析結果顯示編制小的音樂易使人聯想到米黃色或低彩度的色彩。

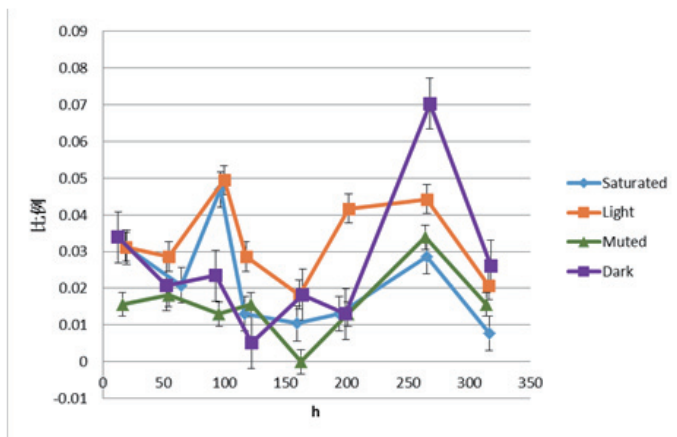


圖 15 音樂編制（小）對應之色彩特性分析

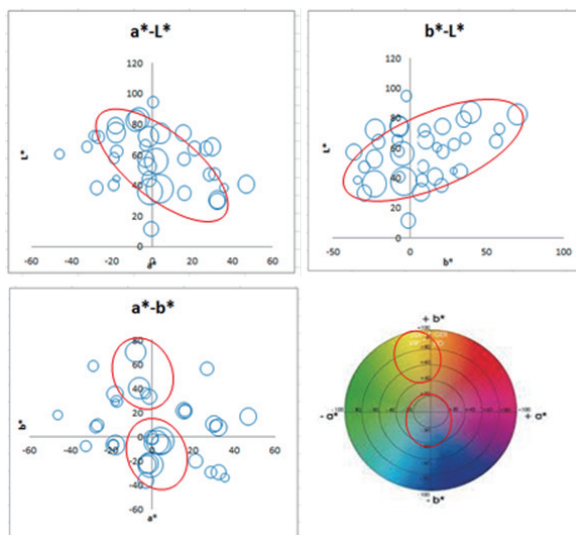


圖 16 音樂編制（小）對應之 L*a*b* 色彩空間分析圖

伍、結論與建議

綜觀上述研究結果，可歸納出音樂速度、調性與編制三面向，與情緒和色彩三者間，的確具有顯著關聯性。

音樂速度的快慢，對應情緒中的熱情—冷淡向度，影響效果最為明顯。在色彩選擇方面，速度亦與色彩三元素中的色調有較顯著的關聯性：分析受試者的選擇結果，熱情的情緒恰好對應暖色調的色彩選擇，而冷淡的情緒對應的色彩選擇則是冷色調。

音樂調性對明亮—黑暗情緒向度影響最為明顯，聆聽大調音樂時的情緒選擇多偏向明亮，小調的情緒選擇則多偏向黑暗。在色彩屬性方面，則與明度有顯著的關聯性：在情緒向度上感覺明亮的受試者，偏向選擇明度較高的色彩；反之感覺黑暗情緒的同時，也多半聯覺到明度較低的顏色。

音樂編制的大小，則對壯闊—細膩情緒向度影響最大。聆聽編制大的音樂，受試者會選擇飽和度高、較深的顏色，以呼應了大編制的壯闊感；而聆聽編制小音樂，其色彩選擇則是偏飽和度低或米黃色，呼應小編制產生出的細膩感。另外，本研究亦歸納出以下研究建議：

一、由日常元素取材，讓學生從生活中體驗美感

本研究中，選擇由日常生活中不可或缺的音樂與色彩兩大元素切入，讓學生經由實驗，學習運用視覺與聽覺，真正透過對生活周遭的感知，進而親身體驗美感，呼應了教育理念家杜威所強調的美感經驗，從日常生活接續而出，由人們親身體會達到直接經驗，可提供藝術教育者，作為藝術領域課程設計之參考。

二、以感知與美感為基點，有效融合音樂與視覺藝術

哲學家 Greene 運用藝術的美感特質，以生活中的議題為中心，跨越學科疆

界，進行科際整合的學習，本研究之設計，即啟動視覺與聽覺的感知，並融合音樂聆賞與色彩聯覺之多元聆聽經驗，有效結合了音樂與視覺藝術，正可提供藝術教育者進行橫跨音樂與視覺藝術領域之課程設計之參考，以啟發學生以美感為基點，運用多元感官，以多元視角體驗藝術與生活。此外，近年來，跨領域藝術表演逐漸成為趨勢，本研究之設計方式與結果，除能提供相關藝術表演者多元媒材的選擇依據外，亦希冀透過未來延伸課程的設計，應能引導學生從覺知走入創作，昇華美感體驗，真正在藝術教育中落實美感之養成。

參考文獻

一、中文

- 李雅婷（2013）。美感為本的課程改革：以一所小學為例，課程實踐與教學創新。《教育革新學術研討會暨第27屆課程與教學論壇論文集》，195-216。屏東縣：國立屏東教育大學。
- 林素卿（2009）。美感經驗對課程美學建構之啟示。《東海教育評論》，3，43-70。
- 林逢祺（1998）。美感經驗與教育。《教育研究集刊》，7（41），155-170。
- 洪詠善（2012）。跨域 SAS（社會／藝術／科學）美感教育的課程發展。《教育人力與專業發展》，29（1），55-60。
- 陳木金（1999）。美感教育的理念與詮釋之研究。《全人教育與美感教育詮釋與對話學術研討會論文集》，36-51。臺北市：國立臺灣藝術學院教育學程中心。
- 謝攸青（2004）。以藝術為關聯中心之統整課程—基於杜威美學與後現代藝術觀念之課程設計。《屏東師院學報》，21，111-150。
- 謝素月（2002）。艾斯納教學觀對藝術與人文課程的啟示。《91學年度教育學術論文發表會論文集》（頁255-272）。臺北市：國立臺北教育大學。
- 謝朝鐘（2008）。美學與藝術教育。《大葉大學通識教育學報》，2，145-156。
- 蘇雅惠（2008）。我們需要什麼樣的美育？—美感教育與藝術教育的相對。《美育》，165，58-69。

二、英文

- Bresin, R. (2005). What is the color of that music performance?. *Proceedings of the International Computer Music Conference-ICMC 2005*, 367-370.
- Greene, M. (1995). *Releasing the imagination: Essays on education, the arts, and social change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Greene, M. (2001). *Variations on a blue guitar: The Lincoln Center Institute lectures on aesthetic education*. New York: Teacher College, Columbia University.

- Hubbard, T. L. (1996). Synesthesia-like mappings of lightness, pitch, and melodic interval. *American Journal of Psychology*, *109*, 219-238.
- Hunter, P.G., Schellenberg, E., & Schimmack, U. (2010). Feelings and perceptions of happiness and sadness induced by music: Similarities, differences, and mixed emotions. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, *4*, 47-56.
- Kaya, N. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. *College Student Journal*, *38*, 396-405.
- Ludwig, V. U., Adachi, I., & Matzuzawa, T. (2011). Visuoauditory mappings between high luminance and high pitch are shared by chimpanzees (Pan troglodytes) and humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *108*, 20661-20665.
- Marks, L.E. (1987) On cross-modal similarity: Auditory-visual interactions in speeded discrimination. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* *13* (3), 384-394.
- Palmer, S. E., Schloss, K. B., Xu, Z. X., & Prado-León, L. R. (2013). Music-color associations are mediated by emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*, 8836-8841.
- Peacock, K. (1988). Instruments to perform color-music: Two centuries of technological instrumentation. *Leonardo*, *21*, 397-406.
- Schloss, K. B., Lawler, P., & Palmer, S. E. (2008, May). *The color of music*. Paper presented at the 8th Annual Meeting of the Vision Science Society, Naples.
- Tatakiewicz, W. (2001)。西洋六大美學理念史(劉文譚譯)。臺北市：聯經。(原著出版於1989年)
- Tsang, T. & Schloss, K. B. (2010). Associations between Color and Music are Mediated by Emotion and Influenced by Tempo. *The Yale Review of Undergraduate Research in Psychology*, 83-84.
- Wang, W. (2013, July). *Perception of music emotions and color associations*

when listening to classical music. Paper presented at The 9th Asia-Pacific Symposium on Music Education Research ISME Asia-Pacific Regional Conference, Singapore.