

# 色彩調和認知差異之探討— 以約瑟夫·亞伯斯《向方形致敬》系列作品為例

郭思伶\* 林伯賢\*\*

國立台灣藝術大學設計學院創意產業設計研究所

\* kuossuling@gmail.com

\*\* t0131@mail.ntua.edu.tw

## 摘要

關於色彩和諧的研究與論述，各時代的色彩學家試圖以科學方法將色彩調和系統化，但是對於個人主觀經驗的色彩和諧認知，常為人所忽略。約瑟夫·亞伯斯（Josef Albers, 1888-1976）於 1950 年開始創作《向方形致敬》（Homage to the Square），直到 1976 年去世。以大量、重複的單色、無肌理、平塗、逐一內縮的方形色塊，進行了一系列色彩實驗，對於硬邊藝術（Hard Edge）、歐普藝術（Op Art）的發展，影響甚鉅。本研究以《向方形致敬》系列作品為例，以文獻分析及實證研究，探討和諧與觀看者的美感認知及喜好度之間的相互關係。並探究觀看者對於《向方形致敬》系列作品中的色彩協調，與色彩調和理論中的色彩和諧之認知差異。本研究結果顯示色彩系統之色彩調和理論與色彩配置，仍有其侷限或不適用之處。而觀看者對於色彩和諧的認知，也因性別、學習背景、個人經驗與主觀認知而有所差異。

關鍵詞：約瑟夫·亞伯斯、《向方形致敬》、色彩調和理論、色彩和諧

論文引用：郭思伶、林伯賢（2020）。色彩調和認知差異之探討—以約瑟夫·亞伯斯《向方形致敬》系列作品為例。《設計學報》，25（2），1-18。

## 一、研究背景與目的

約瑟夫·亞伯斯（Josef Albers）作為包浩斯最早期的學生，參與並見證了包浩斯設計教育與色彩教育的所有歷程，經由包浩斯教育的啟發，致力於尋求以極簡的方式，追求形與色之極致。在色彩的研究上，康丁斯基（Wassily Wassilyevich Kandinsky, 1866-1944）、約翰尼斯·伊登（Johannes Itten, 1888-1967）皆為色彩構成提出具體的方法。根植於伊登的理論基礎，將色彩和諧的概念從情感層面，挪移至精確的客觀層面（Itten, 1970）。他以理性的科學態度對色彩進行實驗（Sausmarez, 1964），將三原色置於色相環中央的三角形區為第一次色，經過兩兩混合後形成第二次色，外圈同心圓的 12 個扇形由第一次色、第二次色以及兩者相混而得出 12 種環形色彩體系，即伊登 12 色相環（Bláha & Štěrba, 2014）。伊登認為色彩主要有印象性研究、表現性研究、結構性研究三個方面的作用。因而，色彩效果不僅在視覺上，更應該在心理上得到體會和理解（Itten, 1973）。

康丁斯基則在內在參照中，總結色彩的作用，突顯觀看者對色彩配置的評價。康丁斯基認為如果能正確地使用色彩，亦可展現出繪畫的空間。突出與後縮，使畫作宛如漂浮在空中，亦是繪畫空間的延伸；再結合這兩種延伸，使之和諧或對立，便是最豐富、有利的純粹繪畫構成。而對立與矛盾就是和諧，將兩色並列在過去一直被視為不合邏輯、不和諧的，卻是現今所常使用的（Kandinsky, 1910）。在包浩斯期間所接受的色彩養成教育，影響了亞伯斯往後對於色彩調和的認知，亦啟發了《向方形致敬》系列作品的色彩和諧研究。

此外，在 19 世紀和 20 世紀初，藝術家與科學家亦致力於發展色彩調和研究。夢和斯本莎 Parry Moon（1898-1988）和 Domina Eberle Spencer（1920-）為最早試圖建立色彩調和模型的科學家，提出在色彩差異、色彩區域和美學計量中，將色彩配置分成調和區與不調和區，是最廣為使用的色彩調和理論。亞伯斯對於色彩和諧理論運用，無論是在創作或是觀看者在欣賞藝術作品的過程中，他強調應打開閱讀色彩之眼，不過度依賴或機械性地應用色彩和諧理論，藉由對色彩的認知以創造色彩效果。

總結上述，本研究提出以下研究目的：探討亞伯斯《向方形致敬》系列作品的色彩協調，對於當代色彩和諧理論的啟發，以及色彩和諧是否影響觀看者的美感認知及喜好度。

## 二、文獻探討

### 2-1 美學的和諧命題

自古希臘羅馬時期以來，哲學家即提出了美與和諧的相關命題。畢達哥拉斯學派（Pythagoreanism）認為美是和諧，是不同要素的相互一致。希臘的唯物主義哲學家有主張對立造成和諧者，意即聯合相反的東西造成協調，亦另有認為「適中」為美者（李醒塵，2000）。柏拉圖（Plato, 427-347BC）主張美感等同和諧感（Plato, 2016）。亞里斯多德（Aristotle, 384-322BC）則提出，透過個別的描寫揭示出現象的內在本質和規律，表現出事物的必然性和普遍性，做到個別與一般的統一（Aristotle, 2013）。斯多葛學派（Stoicism）則用「得體」（decorum）闡述部分與整體的關係（李醒塵，2000）。西賽羅（Marcus Tullius, 106-43BC）則在亞里斯多德以來美的定義上加上悅目的顏色，將和諧、光和色彩加以聯結，特別是與人的視覺聯繫起來（Powell, 1995）。

羅馬凱撒時代的建築家維特盧威（Marcus Vitruvius Pollio, 80-70BC）所尋求的不是真實的相等與和諧，而是人們眼中的相等與和諧，以滿足眼睛對和諧的需求（Pollio, 2015）。羅馬帝國的文藝批評家賀拉斯（Quintus Horatius Flaccus, 65-8BC）認為文藝創作要做到統一、一致、適宜、適合、和諧、恰當、恰如其分、恰到好處、恰當配合、合情合理，幾乎涵蓋了一切美學的原則（Mayer, 2012）。新柏拉圖主義的普洛丁（Plotinus, 204-270BC）認為美是來自於內在的眼睛、靈魂的視覺，而不在於物體外在形體所引起的感覺（Guthrie, 2017）。文藝復興時期建築家阿爾倍蒂（Alberti, 1404-1472）則認為美是各部分各在其位的和諧（李醒塵，2000）。人們對和諧的認知，漸漸從對外在形式的關注轉向人類的感官經驗。

### 2-2 方形、均衡、對稱與視覺心理學

安海姆（Rodolf Arnheim, 1904-2007）曾論述均衡結構在藝術作品中的重要性，藝術家之所以努力追求均衡，乃基於人類最根本的需要—保持身體之平衡安定。均衡是一種消除曖昧和不統一的步驟，也是使藝術的陳述成為可解的不可或缺之工具。藝術乃是均衡、諧調、秩序、統一等狀態之追求及達成，正

如柏拉圖所提出的均衡為美。均衡通常是一個或數個，具有較大份量的中心點和焦點集中的結構，如此便產生了主題，主題即為此作品之秩序的高階。均衡是視覺上每件事達到靜止的一種狀態。在一個均衡的構圖裡，諸如造形、方向、位置等因素息息相關，不容任何更改。

羅斯 (Denman W. Ross, 1853-1935) 提出追求形象中心之最簡單的方法是取一框框，圍著此形象移動，當框框和形象二者剛好達到均衡狀態時，則此時框框之中心即此形象之中心。除非是最簡單、最規則的形象，否則沒有任何計算法可以取代眼睛之直覺的均衡感。而矩形是最能維持均衡的形狀，其直角不致因為某種因素而看起來顯得歪斜，故畫框通常以矩形居多，它使畫中的力量儘量在畫框的範圍內表現出來，而不受到外界之干擾 (Arnheim, 1985/李長俊譯, 1985)。

人們通常較為喜歡對稱的造形所呈現的美好、完整而和平之意象。畢達哥拉斯學派認為，美在於各部份之間的對稱。德謨克利特 (Democritus, 460-370BC) 亦認為美在於對稱、合度、和諧。亞里斯多德指出美的主要形式是秩序、勻稱和明確。建築家維特盧威更明確地提出，美來自於各構成部分被正確的計算所達到的對稱。英國版畫家和藝術理論家荷加斯 (Hogarth, 1697-1764) 亦認為統一、整齊、對稱可以產生美 (李醒塵, 2000)。根據幾何學原理，正方形被歸類為矩形的一種，且具有四條對稱軸，正方形為我們的視覺活動提供了相較於其他幾何圖形更為穩定的對照場域。

均衡也可以使構圖更為單純，單純化之傾向唯有在它的「獨立系統」(isolable systems) 不被干擾時才得以發揮，意即當所有實際目的之需要都不予以考慮時；所有環境都不能造成影響時，其結構的形式便是獨立系統的。任何刺激的形象總是在所給予之條件下，盡其可能地以最簡單之結構或途徑呈現，並且將不相干之細部予以揚棄、剔除迂曲性、削減複雜性，以統一的、相稱的、重複的形式，使之「平穩化」(Arnheim, 1985/李長俊譯, 1985)。

而單純之造形，特別是對稱，同時也造就了物理上的平衡。在《向方形致敬》中的色彩因為少了中介而彼此強化。亞伯斯的簡化即是排除一切周邊的細節，大量運用方形結構，將構成視覺的干擾降至最低。單純化且重複的方形結構，使色彩彰顯自身的獨立性，以呈現圖像互動間所產生的語彙。而對於《向方形致敬》的基本對稱和準同心之構成，安海姆認為這種底部擠壓，頂部擴張的方形結構為主題帶來動感，它強化了景深效果。相反的，倘若所有方形都以對稱方式團聚在同一個中心的四周，景深效果就會被抵消 (Arnheim, 2009)。方形重複且逐一內縮，以一種漸進的而非直接宣告意圖的方式，呈現了向上提升的內在力量。

## 2-3 色彩和諧理論

色彩調和在藝術與設計領域之中，已經成為很重要的影響條件，基本的色彩物理感之反應機制已被廣泛討論 (Ou & Luo, 2006)。而配色主要是傳述某種色彩感覺，進而影響觀者的心理 (鄭國裕、林磐聳, 2002)。調和的主要因素包含在心理層面，所以只要能使心情愉悅的配色，就是色彩調和 (林書堯, 1993)。色彩調和亦是美學上的問題，關於調和問題之探討，最早可追溯至希臘哲學家亞里斯多德，他主張色彩明度的白量與黑量之比例為 2:3 或 3:4，色調會覺得舒適 (林書堯, 1993)。之後，文藝復興時期的藝術家達文西 (Leonardo da Vinci, 1452-1519) 則是最早注意到「色彩調和」問題，但僅止於關注「色相調和」。哥德 (Johann Wolfgang von Goethe, 1749-1832) 後來發表了配色和對比色調和之理論 (鄭國裕、林磐聳, 2002)。

接著，則是調和與不調和系統假設的提出，這些色彩學者有 Wilhelm von Bezold (1837-1907)、MEBrücke (生卒年不詳)、Albert Henry Munsell (1858-1918) 與 Wilhelm Ostwald (1853-1932)，他們皆相信有一些不變的關係，存在於主觀經驗與客觀的刺激屬性之中 (莊明振、葉青林, 1998)。另有依

據謝普爾 (M. E. Chereul, 1786-1889) 的理論而發揚光大的波德諾 (Julie Beaudeneau) (生卒年不詳) 色彩調和論, 以及發展自曼塞爾 (Albert H. Munsell, 1858-1918) 色彩體系的格雷夫斯 (Michael Graves, 1934-2015) 級數調和 (鄭國裕、林磐聳, 2002)。

目前常被廣為使用的色彩調和理論有 Munsell (1921) 於 1905 年所發表的色彩體系, 認為平衡 (balance) 是色彩調和的關鍵。另外, Ostwald (1932, 1969) 是首先將色彩定量化應用到調和理論上。他認為色彩的調和必須合乎一定的法則, 與其把色相環做兩等分或三等份的各色配色, 不如將其分成四、六、八等份的各色配色, 色彩較容易調和。此外, 彩度與明度相等的色相較容易調和。而在色彩應用上, 有時候不完全調和會比完全調和的配色更佳。對於某一主色, 其他用來配色的兩個或兩個以上的色彩, 其位置恰好在主色的正對面 (對比位) 的配色法會調和。Moon 和 Spencer (1944) 則大致將色彩配置分為調和 (給予舒適感的色彩) 與不調和 (給予不愉快感的色彩), 以確定調和的色差範圍, 並強調配色不要模糊不清, 且不要炫目。

而在色彩空間中, 相互間的色彩應該保持簡單的幾何學關係。調和則包含色相調和、同一調和 (identity)、類似調和 (similarity)、對比調和 (contrast), 不在上述範圍者, 則屬於模糊不清 (ambiguity) 的範圍。另外, 強調小面積使用強色, 大面積使用彩度低的色彩。後有 Faber Birren (1900-1988) (2006) 根據 Ostwald 的色彩體系發表色彩調和理論, 認為完全補色的配色缺乏人情味, 宜少用, 而真正美麗的配色, 則不需要完全均衡。此外, 提到分離補色的配色比直接的補色的配色佳, 以及三角補色的配色使人覺得很雅致, 對比的色彩應該單獨使用, 與類似的色彩最好配合後使用, 以及鮮豔的色彩最好用在小面積。Michel Eugène Chevreul (1786-1889) (1987) 則將色彩調和分為類似的調和與對比調和兩種, 並從色相、明度與彩度的關聯研究配色問題, 成為今日研究色彩調和的基礎。

除了上述色彩學家所提出的色彩調和理論之外, 各時代的色彩學家, 對於色彩調和有不少見解, 在尋求刺激與經驗之間的色彩調和關係, Moon 和 Spencer (1944) 嘗試以數學公式來達成。他的想法是以秩序作為美的基礎, 強調色彩的安排可視為秩序的組合, 如同在色彩空間上 ( $\omega$ -space), 能保持簡單的幾何形態; 另外, 並提出「曖昧區域」的中心觀念, 劃分調和與不調和區間範圍 (莊明振、葉青林, 1998)。

此後, 也有一些研究者, 試圖以量化方式來探討色彩調和的問題 (Granger, 1955) 後有學者 Judd, D. B. (1900-1972) 和 Wyszecki, G. (1925-1985) 提出井然有序的 (orderly)、熟悉的 (familiar)、相似的 (similar)、清晰明確的 (unambiguous) 為色彩調和的四個原理, 常被應用於商業設計及工業設計中 (Judd & Wyszecki, 1975)。亦有學者提出在設計時不應只考慮形式, 也應進一步考量意義, 即人們如何理解事物 (Crozier, 1994)。而完形心理學家亦認為外在形式只是影響觀看者認知與感受的其中一環。色彩的知覺訊息進入視覺後, 還會受觀者本身的記憶、知識或經驗等等之影響, 而改變對於色彩的感受 (Forman & Editions, 1991)。有學者甚至認為, 過去色彩調和理論中, 有太多必須遵守的規則, 色彩調和不應拘泥於規則, 而應著重其中的可能性 (Pope, 1944)。若把這些色彩調和理論過於具體化、規則化的使用於廣泛範圍的實際用途時, 卻不一定完全合用 (鄭國裕、林磐聳, 2002)。

## 2-4 《向方形致敬》創作與亞伯斯的色彩調和論述

在進入包浩斯求學之前, 亞伯斯的藝術語彙已深受塞尚 (Paul Cézanne, 1839-1906) 影響, 並認為塞尚是首創利用邊界鮮明、邊界的模糊色塊, 或相連或不相連的色塊, 及有邊界或無邊界的色塊, 進行造型組合的藝術家 (Albers, 2015/劉怡伶譯, 2015)。爾後, 受邀參與葛羅佩斯 (Walter Gropius, 1883-1969) 辦公室的設計與裝潢, 並在伊登指導下以方形作為接待室的主要結構設計。亞伯斯以此準則, 設計外型、

比例均為方形的家俱、窗戶與燈具。後來亞伯斯的創作重心開始從傳統彩色玻璃藝術，轉變至套色玻璃的創作，其作品不再需要藉由光線的「穿透」來達到亮光效果。底部不透光的白色玻璃本身便具有一種獨特且發自內在的亮光，這種經驗對亞伯斯有深遠的影響，並啟發了他日後的重要創作：《向方形致敬》（Barker, 2010）。

在 1949 年末，亞伯斯開始以其《向方形致敬》系列作品來探索存在於色彩的生理與心理特質之間的視覺語彙及流變性，直到 1976 年去世。在最早的《向方形致敬》作品中，使用了強烈的色調對比與黑、白、灰的有限用色。在 1960 年代末及 1970 年代初，開始使用漸層色與色調相近的色彩進行無數的實驗，以檢視各色彩在視覺上及理論上的特質，並且以無肌理、無素材（matiere）上的差異，無固定風格的極簡創作方向，致力於色彩行為層面的深入研究（Barker, 2010）。亞伯斯表示：「色彩是一種結構方式，以呈現他們的圖像語彙，因此色彩變得有自主性。我則感興趣於一種特異的效果，一種美學經驗，由併置的色彩間的互動中孕育而生。」（Albers, 1963）他以三個或四個方形的基本構圖，及正方形略微朝向於底邊，發展出數百種變化。乍看之下似乎是狹隘的概念，但是它本身卻具有其複雜性。

泰德美術館（Tate Modern）（2019）研究指出，亞伯斯於 1965 年提出：「它們都有不同的特殊色彩，具有不同的氛圍。所選擇的顏色及順序旨在交互作用—影響和反覆地改變。在不增加任何手繪或肌理的繪畫與繪畫之間，特質和情感因而改變。在所有的繪畫中，正方形的比例和位置，基本對稱和準同心順序保持不變，這些單一正方形或正方形群組，以多種不同的方式連結和分離。」對於他的新嘗試，他表示：「獨特的色彩飽和度，最純粹的白和最深沉的黑，以及不可或缺的精準和設計元素的平面性，都能創造出不尋常的材質及形式的效果。」（Albers, 1963）。

而對於色彩學主流的色彩調和理論，亞伯斯則提出不同的看法，他認為色彩系統（color system）往往會引導出這樣的結論：取自某個系統的某些色彩組合，會創造出調和（Harmony）的色彩，而這就是配色與色彩並置的主要及終極目標。雖然色彩調和往往是各式色彩系統的首要關注焦點與目標，然而亞伯斯強調，它不是唯一令人嚮往的色彩關係。亞伯斯進一步提出，觀者會從相同的一種顏色中讀到多種不同的訊息。在視覺感知的世界裡，經由經驗的教導，實體世界與心理效果之間存有歧異。透過經驗—經由實驗與犯錯一來培養一雙閱讀的眼睛。並強調應藉由對色彩的認知，放棄機械性地運用或只是援引色彩調和的定律和守則，而選擇創造特殊的色彩效果。亞伯斯甚至表示：「若是放棄了對和諧的偏好，我們便能接受不協調，把其與協調相提並論。」（Albers, 1963）。

綜合上述，本研究將亞伯斯對於色彩調和的看法歸納如下：觀看者或創作者不宜過於拘泥色彩調和的定律和守則，應透過經驗及實驗，並藉由自身對色彩的認知以創造色彩效果。亞伯斯以《向方形致敬》系列作品，進行大量的色彩實驗，探究在色彩體系的色彩調和理論之外，使色彩配置更豐富的可能性，並試圖打開視覺對色彩的感知與拓展對於色彩和諧的心理認知。本研究將以此系列作品，與廣為使用的色彩學家夢和斯本莎（Moon & Spencer）色彩調和理論相較，探究當代觀看者對於色彩和諧的認知差異。

### 三、研究方法與架構

#### 3-1 研究方法與流程

本研究以質性與量化研究交叉運用的方式進行，並依據研究目的進行文獻分析，建立研究架構並提出研究假設，並以問卷調查方式展開資料收集，以 SPSS 統計軟體分析，最後依據分析結果提出建議。

第一階段根據 Judd 和 Wyszecki (1975) 色彩調和四個原理：井然有序的 (orderly)、熟悉的 (familiar)、相似的 (similar)、清晰明確 (unambiguous) 作為色彩和諧評量準則，探析色彩調和四個原理的合理性；第二階段評量色彩和諧程度、美感與喜好度之相互影響；第三階段探究受試者學習背景對色彩調和認知的因素之影響。第四階段比較受試者對於色彩調和理論配色與非色彩調和理論色彩配置之認知差異。研究流程如圖 1 所示。

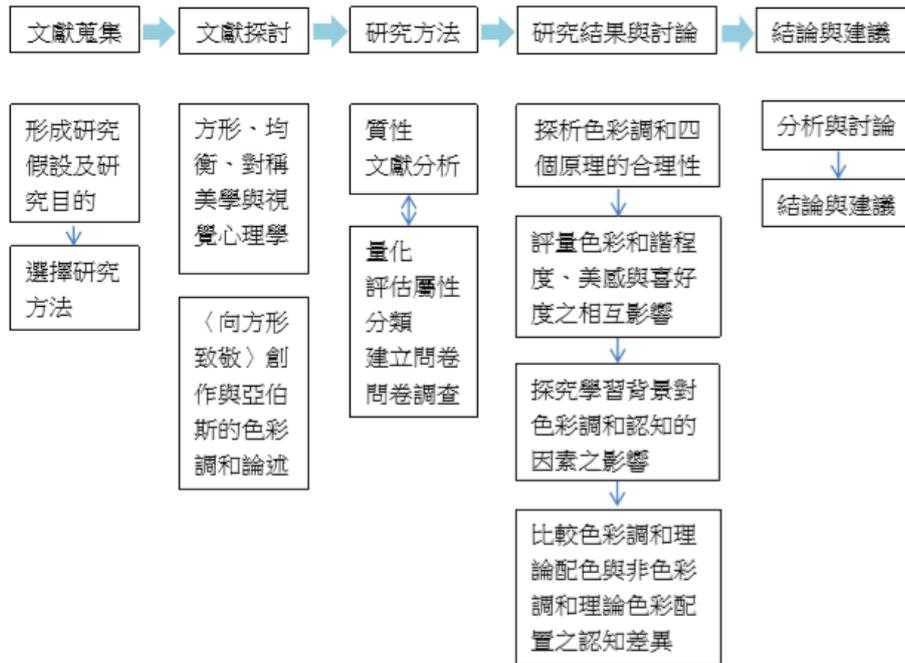


圖 1. 本研究之研究流程

### 3-2 研究範圍與限制

亞伯斯曾在個人教學歷程中發現，學生的創作往往由造形主導，而使色彩的外輪廓線佔據主導地位，於是色彩本身變成次要的關注點，或者只是形狀的附屬品。於是亞伯斯嘗試以延展、細瘦、長度完全相同的矩形來組合色彩，於是觀看者便能慢慢忽視它們的形狀，並且幾乎當作它們是沒有形狀的 (Albers, 2015/劉怡伶譯, 2015, 頁 48-49)。由上述可知，亞伯斯意圖擺脫造形的限制而彰顯色彩的獨立性，因此本研究之研究範圍限於亞伯斯以《向方形致敬》系列作品，所進行的色彩調和探究，而色彩調和與造形之間的相關問題，則不在本研究之研究範圍中。

### 3-3 評量屬性及問卷設計

夢和斯本莎提出以色彩差異、色彩區域和美學計量的定量化模型 (Moon & Spencer, 1944)，根據其色彩調和理論，將色彩調和分成同一色相調和、類似調和、對比調和，在此之外則為曖昧色，並提出下列色彩調和的配色準則：1.不要模糊不清，且不要炫目。2.在色彩空間中，相互間的色彩，應該保持簡單的幾何學上的關係。3.小面積使用強色，大面積使用彩度低的色彩。

學者 Chuang 和 Ou (1999) 指出，雖然當夢和斯本莎的研究提出後，其色彩調和配色模式受到批評，被認為欠缺理論基礎及預測價值，甚至被視為不切實際，但是在兩兩配色的愉悅與不愉悅的 (曖昧的) 色彩區域之概念仍值得關注。儘管部分學者對於夢和斯本莎的色彩和諧準則是否適用仍存有疑義 (Pope, 1944; Granger, 1955)，但是對於色彩配置愉悅性的研究，討仍舊廣為科學團體所接受 (Granger, 1955)。

此外，亦有其他學者提出色彩調和的原理。當兩個或以上的色彩並置時，產生令人愉悅的感受，即稱為色彩調和。欲達成調和的效果，用色時可以依循四個原理：井然有序的 (orderly)、熟悉的 (familiar)、相似的 (similar)、清晰明確的 (unambiguous) (Judd & Wyszecki, 1975)。

本研究比對色彩調和理論的準則，從數量眾多的《向方形致敬》系列作品中，選取最接近夢和斯本莎所提出之色彩調和準則的 10 件作品，作為問卷調查設計的樣本刺激物，再經由專家確認樣本刺激物的選取是否符合上述準則，以及其適當性與合理性。

由於本研究受限於受試者年齡、性別、學習背景，皆非同屬單一族群，無法於同一時間，及使用同一電腦設備的情境下進行問卷測試，即便本研究問卷以紙本問卷測試，亦有可能因每次列印印刷品質誤差而有難以避免的色差問題，於是不採紙本問卷測試。此外，本研究焦點著重於觀看者對色彩調和之相對性的認知，而非對於單一色彩或色彩配置之絕對性的感受認知，所以即使每位受試者在不同電腦或網路設備下接受測試，所有樣本刺激物色調和色差，其調整及改變的程度相等，例如同時偏藍、同時偏亮等，並不會因為受試者於不同電腦設備受試，因而影響測試結果。本研究接受專家建議採用網路問卷進行測試，上述步驟如下：

步驟一：並將此 10 件作品分類成二大類，第一類為依據夢和斯本莎的色彩調和理論者，依序分成五類，分別是同一色相調和、類似調和、對比調和與曖昧色配色，及小面積使用強色，大面積使用彩度低的色彩等各組。步驟二：將不依據上述配色準則的作品歸類為第二類。將此兩類作品再分成同一色相調和、類似調和、對比調和與曖昧色，及小面積使用強色，大面積使用彩度低的色彩等各組。步驟三：最後將此五組作品依照上述四個調和原理、調和度、美感及喜好度加以對照比較。五組色彩調和對照樣本如下表 1 所示。

表 1. 五組色彩調和對照樣本

色彩調和特性描述	分組樣本	
	P1	P7
同一色相調和與非同色相調和		
類似調和與非類似調和		
對比調和與非對比調和		
小面積使用強色與非小面積使用強色		
不協調曖昧色與非曖昧色		

圖片來源：參見附錄

表 1 中每件作品請受試者依據下列問卷問項逐一填答，問卷製定方式如表 2。本研究於 2019 年 4 月進行網路問卷調查，問卷收集約 1 個月，受試者來自網路社群，且均自願無償參與測試，並了解其個資權益。問卷網址為：

<https://docs.google.com/forms/d/1bzxBuXBTIEYD4Yn72zaynaziMIEX8ZpnrHRwm7BWNmU/edit>。

表 2. 色彩調和問卷製定

變項	問項內容
井然有序的	Q1.此圖整體配色井然有序的程度?
熟悉的	Q2.在您的生活經驗中，此圖整體配色的熟悉感程度?
相似的	Q3.此圖色彩之間的相似程度?
清晰明確的	Q4.此圖整體配色的清晰明確程度?
調和度	Q5.此圖讓您感覺和諧的程度?
美感	Q6.您覺得此圖的美感如何?
喜好度	Q7.您對於此圖的喜好度?

## 四、研究結果與討論

經信度分析，分組樣本 P1 至 P10 其信度系數值分別為 0.805，0.885，0.909，0.920，0.892，0.916，0.916，0.924，0.885，0.920。以上數值均達 0.8 以上，因而顯示相關資料信度水準良好；綜上所述，說明資料信度良好可用於進一步分析。

### 4-1 描述統計分析

小林重順、佐藤邦夫和森本正昭（1968）提到，對於色彩的喜好會因年齡、性別、教育、職業的不同而有所變化。在 Westland 和 Shin（2015）的研究中亦顯示，性別因素會影響消費者的色彩偏好。Toby（1995）則認為不論是色彩的聯想來自於後天的學習，而人類對於色彩的選擇與喜好，亦透露出個人的生活經驗。Hsu、Ou 以及 Guan（2015）的研究亦發現，受試者對於色彩的偏好與色彩和諧度的認知有高度的關聯性。

因此本研究受試者的學習背景包含三大族群，分別是藝術相關、設計相關與其他領域，研究以網路問卷方式分寄，共計回收問卷 127 份，其中男性 64 人佔 49.6%、女性 63 佔 50.4%人；年齡分群為 30 歲以下 23 人佔 18.1%，30-50 歲 82 人佔 64.6%，50 歲以上 22 人佔 17.3%；學習背景為藝術相關領域者 35 人佔 27.6%，設計相關領域者 31 人佔 24.4%，其他領域 61 人佔 48%。

針對本研究所選取的《向方形致敬》系列 10 件作品，依照問卷問項 Q5 和諧程度平均數高低順序排列，其中圖 5、圖 8、圖 7 得分最高，分別為 4.38、3.79、3.66，如下表 3 所示。

表 3. 和諧程度平均數排序

排序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
編號	P5	P8	P7	P1	P10	P4	P2	P6	P9	P3
圖例										
平均數	4.38	3.79	3.66	3.50	3.12	2.89	2.81	2.58	2.53	2.16

N = 127

## 4-2 色彩和諧度迴歸分析

本研究以和諧度得分最高者之圖 5、圖 8、圖 7 進行迴歸分析，檢視以「井然有序的」、「熟悉的」、「相似的」、「清晰明確的」等四個評量準則，作為和諧程度之預測變項評量準則的合理性，如下表 4 所示。圖 5、圖 7、圖 8 之上述四個預測變項整體 F 值分別為 39.693、57.695、56.703，均達到顯著水準 ( $p < .001$ )，故整體迴歸模式均屬合適。而其中圖 5 之預測變項「井然有序的」的 t 值為 3.079，達到顯著水準 ( $p < .01$ )，預測變項「熟悉的」的 t 值為 3.334，達到顯著水準 ( $p < .01$ )，預測變項「清晰明確的」的 t 值為 3.066，亦達到顯著水準 ( $p < .01$ )。預測變項「相似的」的 t 值為 0.333，則顯示未達顯著水準。圖 7 之預測變項「井然有序的」的 t 值為 2.891，達到顯著水準 ( $p < .01$ )，預測變項「熟悉的」的 t 值為 2.998，達到顯著水準 ( $p < .01$ )，預測變項「清晰明確的」的 t 值為 5.824，亦達到顯著水準 ( $p < .001$ )，預測變項「相似的」的 t 值為 0.885，則顯示未達顯著水準。圖 8 之預測變項「井然有序的」的 t 值為 4.160，達到顯著水準 ( $p < .001$ )，預測變項「熟悉的」的 t 值為 2.915，達到顯著水準 ( $p < .01$ )，預測變項「清晰明確的」的 t 值為 5.220，達到顯著水準 ( $p < .001$ )，預測變項「相似的」的 t 值為 0.780，則顯示未達顯著水準。上述結果顯示「井然有序的」、「熟悉的」、「清晰明確的」三個預測變項影響受試者對於色彩和諧度的認知，其中以「清晰明確的」預測變項經多元迴歸分析，達到最高之顯著水準。

表 4. 以四個色彩和諧評量準則預測作品和諧度之多元迴歸分析

	依變項	預測變項	B	r	$\beta$	t
圖5 	和諧度	井然有序的	.276	.640	.267	3.079**
		熟悉的	.296	.685	.312	3.334**
		相似的	.021	.431	.024	0.333
		清晰明確的	.244	.646	.264	3.066**
		R=.752		R2=.565		F=39.693***
圖7 	和諧度	井然有序的	.216	.685	.231	2.891**
		熟悉的	.214	.650	.224	2.998**
		相似的	.065	.443	.055	0.885
		清晰明確的	.429	.742	.439	5.824***
		R=.809		R2=.654		F=57.695***
圖8 	和諧度	井然有序的	.307	.692	.317	4.160***
		熟悉的	.224	.677	.227	2.915**
		相似的	.050	.491	.052	0.780
		清晰明確的	.401	.694	.362	5.220***
		R=.806		R2=.650		F=56.703***

N = 127, \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

## 4-3 和諧度、美感、喜好度相關係數分析

本研究選取和諧度平均數最高的圖 5 與和諧度平均數最低的圖 3，以和諧度與美感、喜好度進行交叉相關分析。圖 5 和諧度與美感之間相關係數為 0.610，與喜好度之間相關係數為 0.557，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示和諧度與美感、喜好度呈現顯著相關。美感與和諧度之間相關係數為 0.610，與喜好度之間相關係數為 0.799，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示美感與和諧度、喜好度之間呈現顯著相關。喜好度與和諧度之間相關係數為 0.557，與美感之間相關係數為 0.799，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示喜好度與和諧度、美感之間呈現顯著相關。另以和諧度平均數最低的圖 3 作為比較參照，圖 3 和諧度與美感間相關係數為 0.796，與喜好度之間相關係數為 0.766，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示和諧度與美感、

喜好度呈現顯著相關。美感與和諧度之間相關係數為 0.796，與喜好度之間相關係數為 0.841，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示美感與和諧度、喜好度之間呈現顯著相關。喜好度與和諧度之間相關係數為 0.766，與美感之間相關係數為 0.841，均達顯著水準 ( $p < .01$ )，顯示喜好度與和諧度、美感之間呈現顯著相關。由上述結果可推論受試者對於本研究作品的和諧度、美感、喜好度的個別認知，可能影響受試者對其他二者的認知。圖 5、圖 3 和諧度、美感、喜好度相關係數分析如下表 5、表 6 所示。

表 5. 圖 5 和諧度、美感、喜好度相關係數分析表

	和諧度	美感	喜好度
和諧度	—	—	—
美感	.610**	—	—
喜好度	.557**	.799**	—

N = 127, \*\*  $p < .01$

表 6. 圖 3 和諧度、美感、喜好度相關係數分析表

	和諧度	美感	喜好度
和諧度	—	—	—
美感	.796**	—	—
喜好度	.766**	.841**	—

N = 127, \*\*  $p < .01$

#### 4-4 性別對於認知因素之影響

本研究共取樣受試者 127 人，其中男性 64 人，佔 49.6%。女性 63 人，佔 50.4%。依獨立樣本 t 考驗進行分析，檢視性別是否在和諧度的認知上具有顯著的差異。如表 7 所示，圖 5、圖 7、圖 8 均達顯著水準。關於色彩和諧度的認知上，圖 5 ( $F = 0.005, p < .05$ ) 男性得分平均數為 4.23，女性得分平均數為 4.54，顯著性 0.014，達顯著水準 ( $p < .05$ )。圖 7 ( $F = 2.316, p < .05$ ) 男性得分平均數為 3.46，女性得分平均數為 3.87，顯著性 0.011，達顯著水準 ( $p < .05$ )。圖 8 ( $F = 0.505, p < .01$ ) 男性得分平均數為 3.54，女性得分平均數為 4.07，顯著性 0.001，達顯著水準 ( $p < .01$ )。顯示性別因素可能影響對於色彩和諧度的認知，上述如下表 7 所示。

表 7. 受試者性別屬性對於色彩和諧認知差異表

	性別	平均數	t 值	顯著性
圖5	男	4.23	-2.488*	.014*
	女	4.54		
圖7	男	3.46	-2.582*	.011*
	女	3.87		
圖8	男	3.54	-3.328**	.001**
	女	4.07		

N = 127, \* $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

#### 4-5 受試者學習背景對於色彩和諧度認知之影響

本研究受試者的學習背景包含三大族群，分別是藝術相關、設計相關與其他領域，學習背景為藝術相關者 35 人，佔 24.4%。設計相關者 31 人，佔 27.6%。其他領域者 61 人，佔 48%。圖 3 與圖 5 學習背景經變異數分析，F 值分別為 5.718 及 4.822，顯示受試者的學習背景對於色彩和諧度認知具有顯著相關 ( $p < .05$ )。

其中藝術相關及其他領域學習背景，對於圖 3 與圖 5 的色彩和諧度認知有顯著差異，而相較於設計相關學習背景，則對於圖 3 與圖 5 的色彩和諧度認知無顯著差異。關於圖 3，藝術相關與其他領域學習背景，對於圖 3 和諧度評分的平均數差異為 0.648，達顯著水準 ( $p < .05$ )。關於圖 5，藝術相關與其他領域學習背景，對於圖 5 色彩和諧度評分的平均數差異為 0.45，達顯著水準 ( $p < .05$ )。上述結果顯示學習背景中的藝術相關與其他學習背景，對於色彩和諧度的認知具有顯差異，上述如下表 8 所示：

表 8. 學習背景對於色彩和諧度變異數分析

	學習背景	變異來源	SS	DF	MS	F 值	M	SD
圖3	藝術相關	組間	11.298	2			2.50	1.022
	設計相關	組內	121.527	123	5.649	5.718*	2.39	1.116
	其他	合計	132.825	125	.988		1.85	.910
圖5	藝術相關	組間	4.633	2			4.65	.544
	設計相關	組內	59.081	123	2.316	4.822*	4.45	.675
	其他	合計	63.714	125	.480		4.20	.771

N = 127, \* $p < .05$

#### 4-6 比較色彩調和理論配色與非色彩調和理論色彩配置之認知差異

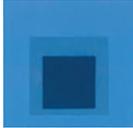
根據美國色彩學家夢和斯本莎的色彩調和理論，將色彩調和分成同一色相調和、類似調和、對比調和，在前述類別之外則為曖昧色，並提出下列色彩調和的配色準則。例如，不要模糊不清，及配色原則應該保持簡單的幾何學上的關係，抑或是小面積使用強色，大面積使用彩度低的色彩。本研究依據上述準則選取《向方形致敬》作品 5 件，以及非上述色彩配置之《向方形致敬》作品另 5 件，共計 10 件，分成五組比較和諧度得分平均數。

第 1 組非依據色彩調和理論之色彩配置的圖 7，和諧度平均數 3.66，高於色彩調和理論之色彩配置的圖 1 之和諧度平均數 3.50。第 2 組色彩調和理論之色彩配置的圖 5，和諧度平均數 4.38，高於非依據色彩調和理論之色彩配置的圖 8 之和諧度平均數 3.79。第 3 組非依據色彩調和理論之色彩配置的圖 10，和諧度平均數 3.12，高於色彩調和理論之色彩配置的圖 4 之和諧度平均數 2.87。

第 4 組非依據色彩調和理論之色彩配置的圖 2，和諧度平均數 2.81，高於色彩調和理論之色彩配置的圖 6 之和諧度平均數 2.58。第 5 組色彩調和理論之色彩配置的圖 9，和諧度平均數 2.53，高於非依據色彩調和理論之色彩配置的圖 3 之和諧度平均數 2.16。依照色彩理論的準則，圖 9 的色彩配置為曖昧色配色，依照色彩調和準則標準，理應為不協調的配色，而圖 3 為依照對比調和之配色，理論上也應是協調的配色，但是經由問卷調查所得到的結果恰是相反，受試者給予圖 9 的和諧度評價高於圖 3。

歸納上述比較的結果，五組配對中有四組作品，並不依循色彩調和準則進行色彩配置，其和諧度平均數均較依循色彩調和理論之色彩配置的作品得分高，上述比較分析如下頁表 9 所示。

表 9. 比較色彩調和理論配色、色彩調和理論色彩配置之色彩和諧度

組別	第 1 組	第 2 組	第 3 組	第 4 組	第 5 組
色彩調和準則	同一色相調和	類似調和	對比調和	面積對應 彩度調和	避免使用曖昧色
符合色彩調和理論 之色彩配置					
	圖1	圖5	圖4	圖6	圖3
和諧度平均數	3.50	4.38	2.87	2.58	2.16
非依據色彩調和理 論之色彩配置					
	圖7	圖8	圖10	圖2	圖9
和諧度平均數	3.66	3.79	3.12	2.81	2.53
平均數比較	圖7>圖1	圖5>圖8	圖10>圖4	圖2>圖6	圖9>圖3

#### 4-7 小結

根據本研究的研究結果顯示，受試者對於色彩和諧度的認知受到喜好度及美感認知的影響。在性別對於色彩和諧認知的影響上，女性認為圖 5、圖 7、圖 8 的色彩和諧度較高，明顯高於男性對於此三圖的色彩和諧度評價，可以推論性別因素可能影響色彩和諧度的認知。在學習背景對於色彩和諧認知的影響上，藝術相關學習背景及其他學習領域的受試者，對於圖 3、圖 5 的色彩和諧度認知，具有明顯的差異。學習背景有可能影響色彩和諧度的認知。

此外，受試者對於本研究所選取《向方形致敬》系列作品，針對其中 10 件作品色彩配置的和諧度給予評分，最高分之三件作品分別為圖 5、圖 7、圖 8，除了圖 5 符合色彩學家夢和斯本莎的色彩調和理論之類似調和原則之外，其餘的圖 7 與圖 8 亞伯斯並非遵守前述色彩調和理論而進行創作，但其色彩配置仍使受試者感到具有和諧感。

再者，依據本研究將此 10 件作品依照色彩調和理論及非色彩調和理論之色彩配置，分組比較對照。研究結果顯示五組配對中，其中不依循色彩調和準則進行色彩配置之四組，色彩和諧度平均數，均較依循色彩調和理論之色彩配置的作品得分高，而依循色彩調和理論配色者，僅有一組為得分高過不依循色彩調和理論配色者。

## 五、結論與建議

經由上述研究結果分析，結果顯示了在美感的色彩應用活動中，固然可以運用理性的色彩調和理論，控制色彩計畫裡的色彩和諧的效果，但仍不足以適用所有的色彩和諧的配置，或全面地影響觀看者對於色彩和諧的認知。而本研究發現觀看者對於色彩和諧的認知，也因性別、學習背景而有所差異此外，色彩配置的和諧度亦與觀看者對於配色的井然有序程度、清晰明確程度之主觀感受，以及生活經驗的熟悉感息息相關。觀看者對於色彩和諧的認知有可能來自於後天的學習，而於色彩的選擇與喜好，可能來自於自身根深蒂固的觀念，並且透露出個人的生活經驗或生活文化。

不少色彩學家強調色彩調和理論中的色彩調和準則是決定配色美感的重要因素，但是從研究結果可知，不僅僅色彩和諧度影響受試者對於美感或喜好度的評價，受試者評價色彩和諧度高的作品，也相對地認為其具有美感，亦對其有較高的喜好度。而對於色彩和諧度的認知，實則與生活經驗的熟悉感有關。但是相反地，受試者個人的主觀喜好也影響了對於色彩和諧度與美感的認知，可以推論色彩的偏好與色彩和諧度的認知有高度的關聯性。

本研究選取《向方形致敬》系列其中 10 件作品，以對應夢和斯本莎色彩調和準則的作品，與非依循前述準則的作品，加以比較。研究結果顯示，夢和斯本莎的色彩調和準則，和當代受試者對於色彩和諧的認知之間具有明顯差異。在《向方形致敬》系列作品中，亞伯斯在不拘泥運用色彩和諧理論準則下，進而展開了一系列的色彩實驗，揭示了色彩調和理論其不足之處，在突破色彩和諧準則的框架下，拓展了觀看者對於色彩和諧的認知。

亞伯斯以《向方形致敬》系列進行色彩實驗，試圖透過實驗來培養觀看者及創作者一雙閱讀的眼睛，並希望觀看者不應受限於色彩調和的定律和守則，旨在強調個人觀看經驗的重要性，正如同亞伯斯曾強調經驗的重要，並指出實體世界與心理效果之間的差異。此外，創作者或觀看者若能放棄對色彩理論和諧的偏好，便能擴張甚至改變固有對色彩和諧的認知，於是便能接受色彩調和理論中所定義的不協調，而將其與協調相提並論。本研究雖然主要以探究觀看者的色彩認知為出發點，但是在認知過程中，觀看者個人經驗對色彩認知的影響，仍是不可忽視的一環，本研究未來可拓展探討色彩和諧、個人經驗或生活文化之間相互關係。

在探討相關文獻的過程中，發現造形亦可能影響觀看者對色彩調和的認知，但是由於本研究以亞伯斯《向方形致敬》系列作品進行探究，造形對色彩調和的影響並不在本研究範疇中，針對造形與色彩調和之相關問題，未來可做為延伸之相關研究。除此之外，本研究亦發現性別及學習背景可能影響對於色彩和諧的認知，未來可做為設計教育教學之色彩認知相關研究，或者針對商業設計受眾群體的色彩選用與配置之參考。另外，為了減少誤差對測量結果的影響，日後若有類似研究時，宜採用一套已校準色彩的電腦螢幕設備，讓受試者進行測試，以減少因測量設備、測量方法的不完善，及測量條件的不穩定所引起的色彩樣本之色偏、色差所造成之誤差。

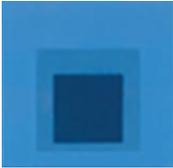
## 參考文獻

1. Albers, J. (1963). *Interaction of color*. New Haven, CT: Yale University Press.
2. Arnheim, R. (1974). *Art and visual perception*. Oaktown, CA: University of California Press.
3. Arnheim, R. (2009). *The power of the center: A study of composition in the visual arts*. Oaktown, CA: University of California Press.
4. Aristotle (2013). *Poetics* (Kenny, A. Trans.). Oxford, England: Oxford University Press.
5. Birren, F. (1985). Science and art, objective and subjective. *Color Research & Application*, 4(10), 180-186.
6. Birren, F. (2006). *Color dimensions: Creating new principles of color harmony and a practical equation in color definition*. Whitefish, MO: Kessinger Publishing.
7. Barker, O., & Szymusiak D. (2008). *Les Vitraux de Josef Albers, Lumière et Couleur au Bauhaus (1920-1933)*. Paris: Éditions Hazan.

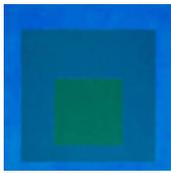
8. Bláha, J. D., & Štěrbá Z. (2014). Colour contrast in cartographic works using the principles of Johannes Itten. *The Cartographic Journal*, 51(3), 203-213.
9. Chevreul, M. E. (1987). *The principles of harmony and contrast of colors and their application to the arts*. Atglen, PA: Schiffer.
10. Chuang, M. C., & Ou, L. C. (1999). Influence of a holistic color interval on color harmony. *Institute of Applied Arts*, 12, 29-39.
11. Crozier, R. (1994). *Manufactured pleasures: Psychological responses to design*. Manchester: Manchester University.
12. Crozier, W. R. (1994). *Manufactured pleasures*. Manchester: Manchester University.
13. Forman, Y., & Editions, M. (1991). *Colour*. London: Grange Books.
14. Toby, F.-M. (1995). O código do vestir: os significados ocultos da roupa feminina. Rio de Janeiro: Rocco.
15. Granger, G. W. (1955). The prediction of preference for color combination. *Journal of Optics in General Psychology*, 52, 213-222.
16. Guthrie, K. S. (2017). *Plotinus: Complete works*. Scotts Valley, CA: CreateSpace Independent Publishing Platform.
17. Hsu, M. Y., Ou, L. C., & Guan, S. S. (2015). Colour preference for Taiwanese floral pattern fabrics. *Color Research & Application*, 41(1), 43-55.
18. Itten, J. (1970). *The elements of colour*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.
19. Judd, D. B., & Wyszecki, G. (1975). *Color in business, science and industry*. New York, NY: Wiley.
20. Kandinsky, W. (1910). *Concerning the spiritual in art*. N. Chelmsford, MA: Courier Corporation.
21. Mayer, R. (2012). *Carmina*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
22. Moon, P., & Spencer, D. E. (1944). Geometric formulation of classical color harmony. *Journal of the Optical Society of America*, 34, 46-59.
23. Munsell, A. H. (1921). *A grammar of color*. New York, NY: Strathmore Paper Co.
24. Ostwald, W. (1932). *Color science*. London: Winsor & Newton.
25. Ostwald, W. (1969). *The color primer*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.
26. Ou, L. C., & Luo, M. R. (2006). A colour harmony model for two- Colour combinations. *Color Research and Application*, 4(7), 191-204.
27. Ou, L. C., Luo, M. R., Sun, P. L., Hu, N. C., & Chen, N. C. (2011). Age effects on colour emotion, preference, and harmony. *Color Research & Application*, 37(2), 92-105.
28. Pollio, M. V. (2015). *The architecture of Marcus Vitruvius Pollio: In ten books*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
29. Pope, A. (1944). Notes on the problem of color harmony and the geometry of color space. *Journal of the Optical Society of America*, 34, 759-765.
30. Powell, J. (1995). *Cicero the philosopher: Twelve papers*. New York, NY: Oxford University Press .
31. Plato (2016). *The laws* (Griffith, T. Trans.). Cambridge, England: Cambridge University Press.
32. Sausmarez. M. D. (1964). *Basic design: The dynamics of visual form*. New York, NY: Van Nostrand Reinhold.
33. Westland, S., & Shin, M. J. (2015). The relationship between consumer colour preferences and product-colour choices. *Journal of the International Colour Association*, 2015(14), 47-56.

34. 小林重順、佐藤邦夫、森本正昭 (1968)。配色イメージの心理分析：カラー・プロジェクトイブ・テクニークによる。デザイン学研究, 1968 (8), 38-39。  
Kobayashi, S., Sato, K., & Morimoto, M. (1968). Psychological analysis of color image. *Bulletin of Japanese Society for the Science of Design*, 1968(8), 38-39. [in Japanese, semantic translation]
35. Albers, J. (2015)。色彩互動論 (Interaction of color) (劉怡伶譯) (頁 48-49)。台北市：積木文化。(原著出版年 1963)  
Albers, J. (2015). *Interaction of color* (Y.-L. Liou, Trans.) (pp. 48-49). Taipei City: Cube Inc.. [in Chinese, semantic translation]
36. Arnheim, R. (1985)。藝術與視覺心理學 (Art and visual perception: A psychology of the creative eye) (李長俊譯)。台北：雄獅。(原著出版年 1954)  
Arnheim, R. (1985). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye* (C.-J. Lee, Trans.). Taipei: Lion Art. [in Chinese, semantic translation]
37. Barker, O. (2010)。極簡・大用：包浩斯巨匠亞伯斯 (Minimal means, maximum effect = Josef Albers)。高雄市：高雄市立美術館。  
Barker, O. (2010). *Minimal means, maximum effect = Josef Albers*. Kaohsiung: Kaohsiung Museum of Fine Arts. [in Chinese, semantic translation]
38. 李醒塵 (2000)。西方美學史教程。台北：淑馨。  
Li, X. C. (2000). *Western aesthetic history course*. Taipei: Shu Xin. [in Chinese, semantic translation]
39. 林書堯 (1993)。色彩學。台北：三民。  
Lin, S. Y. (1993). *Chromatics*. Taipei: San Min Book Co. [in Chinese, semantic translation]
40. 莊明振、葉青林 (1998)。色彩差異因素對物體色色彩調和的影響。設計學報, 3 (2), 113-129。  
Zhuang, M. Z., & Ye, Q. L. (1998). Influence of an integrated color interval of object colors on color harmony. *Journal of Design*, 3(2), 113-129. [in Chinese, semantic translation]
41. 鄭國裕、林磐聳 (2002)。色彩計畫。台北：藝風堂。  
Zheng, G. Y., & Lin, P. S. (2002). *Color scheme*. Taipei: Yi Feng Tang. [in Chinese, semantic translation]

## 附錄

編號	問卷樣本圖例	資料出處
P1		<p>Christie's. (2019, July). Re: Josef Albers. Retrieved from <a href="https://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?from=salesummary&amp;intobjectid=6022690&amp;sid=f7d4c774-b515-46c2-85a3-fc7a0a715632&amp;lid=3">https://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?from=salesummary&amp;intobjectid=6022690&amp;sid=f7d4c774-b515-46c2-85a3-fc7a0a715632&amp;lid=3</a></p> <p>作品基本資料： 年代：1966 媒材：oil on masonite 尺寸：40.3×40.3cm 所在地：The Josef and Anni Albers Foundation</p>
P2		<p>The Modern. (2019, July). Re: La Tehuana. Retrieved from <a href="https://www.themodern.org/collection/homage-to-the-square-la-tehuana/1223">https://www.themodern.org/collection/homage-to-the-square-la-tehuana/1223</a></p> <p>作品基本資料： 年代：1951 媒材：oil on fiberboard 尺寸：78×78cm 所在地：Modern Art Museum of Fort Worth</p>
P3		<p>Mumok. (2019, July). Re: Study to Homage to the Square. Blue and Dark Green surrounded by Light Green. Retrieved from <a href="https://www.mumok.at/en/study-homage-square-blue-and-dark-green-surrounded-light-green">https://www.mumok.at/en/study-homage-square-blue-and-dark-green-surrounded-light-green</a></p> <p>作品基本資料： 年代：1957 媒材：oil on canvas 尺寸：41×41cm 所在地：Erworben acquired in 1966</p>
P4		<p>Artsy Consignment. (2019, July). Re: Josef Albers. Retrieved from <a href="https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-homage-to-the-square-full-rug">https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-homage-to-the-square-full-rug</a></p> <p>作品基本資料： 年代：1962 媒材：wool 尺寸：175×175cm 授權：The Josef and Anni Albers Foundation</p>
P5		<p>Guggenheim. (2019, July). Re: Study for Homage to the Square: Starting. Retrieved from <a href="https://www.guggenheim.org/artwork/182">https://www.guggenheim.org/artwork/182</a></p> <p>作品基本資料： 年代：1961 媒材：oil on masonite 尺寸：40×40cm 所在地：Private Collection, Europe.</p>

## 附錄 (續)

編號	問卷樣本圖例	資料出處
P6		National Gallery of Australia. (1992). Re: European and American paintings and sculptures. Retrieved from <a href="https://nga.gov.au/international/catalogue/detail.cfm?IRN=32424">https://nga.gov.au/international/catalogue/detail.cfm?IRN=32424</a> 作品基本資料： 年代：1955 媒材：oil on masonite 尺寸：61×61cm 所在地：The Josef and Anni Albers Foundation
P7		Artsy Consignment. (2019, July). Re: Cutting Edge: Albers. Gual. Knoebel Ludorff. Retrieved from <a href="https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-hommage-au-carre-8">https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-hommage-au-carre-8</a> 作品基本資料： 年代：1965 尺寸：27.9 ×27.9cm 媒材：Colour serigraph on J. Perrugot Arches Special MBM paper 作品狀況： Printer: Atelier Arcay, Paris Catalogue Raisonné by Danilowitz 2010 no. 160.6 授權：The Josef and Anni Albers Foundation
P8		North Carolina Museum of Art (2019, July). Re: Study for Homage to the Square: “New Planting”. Retrieved from <a href="https://ncartmuseum.org/art/detail/hommage_to_the_square_new_planting">https://ncartmuseum.org/art/detail/hommage_to_the_square_new_planting</a> 作品基本資料： 年代：1956 媒材：oil on masonite 尺寸：61 ×61cm 所在地：North Carolina Museum of Art
P9		Tate Modern. (2019, July). Re: Study for Homage to the Square: Beaming. Retrieved from <a href="https://www.tate.org.uk/art/artworks/albers-study-for-hommage-to-the-square-beaming-t02310">https://www.tate.org.uk/art/artworks/albers-study-for-hommage-to-the-square-beaming-t02310</a> 作品基本資料： 年代：1963 媒材：oil on fiberboard 尺寸：76.2×76.2cm 所在地：Tate Modern
P10		Artsy Consignment. (2019, July). Re: Josef Albers. Retrieved from <a href="https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-hommage-to-the-square-equivocal-rug">https://www.artsy.net/artwork/josef-albers-hommage-to-the-square-equivocal-rug</a> 作品基本資料： 年代：1951 媒材：wool 尺寸：175×175cm 授權：Josef and Anni Albers Foundation

# The Perceptive Difference of Color Harmony: A Case Study on Homage to the Square by Josef Albers

Shih Ling Kuo\* Po Hsien Lin\*\*

Graduate School of Creative Industry Design, National Taiwan University of Arts

\* kuossuling@gmail.com

\*\* t0131@mail.ntua.edu.tw

## Abstract

Chromatists of all ages have attempted to use scientific methods to systemize color harmony in numerous studies and discourses. However, few studies have investigated subjective perceptions of color harmony. Josef Albers began to work on Homage to the Square in 1950 and continued the creation until his decease in 1976. Each of the works from said art piece comprised square color blocks that were painted using flat wash in the same color, were textureless, and became progressively smaller within each other. The works were used to conduct a series of color experiments, and their creation has a fundamental influence on the development of Hard Edge and Op Art. This study explored the works from the Homage to the Square series through literature analysis and an empirical design to identify the relationship between color harmony and viewers' aesthetic perception and preference. We observed the difference between the color harmony perceived by viewers and that suggested by the color harmony theory in terms of works of the Homage to the Square series. The results revealed that the color harmony theory and color scheme exhibited limitations and limited applicability. Viewers' perceptions toward color harmony differed by their gender, education background, personal experience, and subjective perceptions.

**Keywords:** Josef Albers, Homage to the Square, Color Harmony Theory, Color Harmony.