

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

※※※

※

※

※

個人因素對色彩意象認知差異之研究

※

※

※

※※※

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 89 - 2411 - H - 009 - 021

執行期間：89 年 8 月 1 日 至 91 年 1 月 31 日

計畫主持人：莊明振

共同主持人：

計畫參與人員：吳東龍

毛家駿

劉明強

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：交通大學 應用藝術研究所

中華民國 91 年 03 月 30 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 個人因素對色彩意象認知差異之研究

計畫編號：NSC 89-2411-H-009-021

執行期限：89 月 8 日至年 91 月 1 日

主持人：莊明振 交通大學應用藝術研究所

計畫參與人員：吳東龍 毛家駿 劉明強 交通大學應用藝術研究所

### 一、中文摘要

本次人格特質與色彩意象認知差異中，針對 138 各受測者，以 44 個均勻分布於色彩空間中的色彩及樣本，施行包含有 22 組對立形容詞對量尺之 SD 調查，所得結果首先針對整體資料進行因子分析，以萃取色彩感覺意象。分析結果由 22 組形容詞對中得出五個分別為天真性、時代性、親和性、可靠性及自然性的因子。而接著將各受測者對每一色彩的感覺，在此一五度的色彩意象空間座標，依不同個人特質加以分群歸納，並以變異數分析及多重範圍 t 檢定來探討其分布的差異。

分析結果顯示，性別對色彩意象的感覺影響最大，尤其在時代性與可靠性方面，女性偏向對色彩有時代性的感覺；男性則比女性覺得色彩可靠。人格特質也對色彩意象感覺稍有影響，星座和血型則幾無影響。然而在自然性的感覺方面，天蠍與雙子座比魔羯與水瓶座的人，有稍偏向自然的感覺。

**關鍵詞：**色彩意象、SD 法、個人因素、人格特質

### Abstract

Color will physically and psychologically influence our life in every aspect. Thus color is a very important factor to be considered in design. To efficiently and ethically use color, we have to learn how people perceive and feel about color. There are many researchers have investigated the preferred color and perceived color image of people. However, most of these studies

assume people are equal in feeling color. In fact, there are many factors may influence our feeling on color. Among them, personal character is probably one of the most important factors, but so far this factor has not been seriously studied.

Therefore, in this study, we conducted an experiment of color image on 138 subjects with different personal factors, including gender, blood types, astrology types and personality types. Forty-four test color samples were evenly selected from the color space and presented to subjects. Subjects were asked to estimate their feeling about each color according to a set of 22 SD scales. In the same time, a standard personality measure scale test was conducted on these subjects.

The collected data from these experiments as well as demographic data of subjects were systematically analyzed. Firstly, people with different types of personality were identified from their test scores. Through factor analysis, five factors, factor of plainness, factor of fashion, factor of intimacy, factor of reliability, and factor of nature have been revealed to construct a 5-dimensional image space. Through the comparison and analysis the location of each color felt by different subjects in this image space, we have concluded some differences of color image feeling affected by personal factors. In general, gender is the most critical factor in influencing the color image feeling, especially in affecting the feeling of fashion and the feeling reliability. Males tend to feel more reliable on colors; whereas

female feel colors more fashionable. Types of personality have showed slight influence on color image feeling. Blood types and astrology types, however, have almost no influence on color image feeling, except for the feeling of nature. People of Scorpio and people of Gemini are more apt to feel natural on colors than people of Capricorn and people of Aquarius .

**Keywords:** color image, SD method, personal factor, personality.

## 二、緣由與目的

色彩的產生自人眼接收刺激，到大腦解釋的過程裡，包含了物理、生理及心理過程。色彩在物理現象裡並沒有帶入任何感覺，僅以物理的方式來描述色彩的刺激，而後經過了個人的經驗，才漸漸在刺激訊號中加入感情，而色彩也因此有了不同的象徵與感性意義存在。

依據許多的研究顯示出人類的視覺對色彩的感應程度比對形態的感應百分比來的高，也就是說在一般情況下給人的情緒影響遠較於形態快而強烈〔林書堯，1983，色彩學〕，因為色彩不僅會作用在我們的心理上，還會作用在我們的生理上，因此，不論是產品、視覺、空間或其他設計領域中，色彩都是非常重要的設計元素。除此之外，色彩不僅具有增加美觀的功能，也可以作為傳達或表現上一個強而有力的要素，更可利用它來做為行銷上強而有力的工具〔陳俊宏，1988〕。

一般來說，要從事設計上的色彩計劃，必須考慮到數個層面：第一是色彩的機能性，包括視認性、可讀性、識別性、注目性及記憶性。第二是色彩的視覺判斷效果，包括距離判斷、大小判斷、溫度判斷以及輕重判斷。第三是色彩的情感效果，也就是所謂的彩色意象 (color image) 和色彩聯想

(color Association)。第四為色彩嗜好 (color preference)，包括喜愛色和厭惡色等。在這四個層面中，色彩的機能性和和視覺判斷已經有普遍性的共通原則，沒有明顯差異；其中的色彩感情效果和色彩嗜

好常常受到各種變項，例如種族、文化背景、性別、年齡、地域……等影響，而產生不同結果。〔陳俊宏，1998：85〕並且，每個人的性格不同，對各種事物的感受不同，即使給予同一種刺激，也未必會得到相同的反應。因此，本研究即希望去了解國人對彩色意象與聯想情形的個別差異程度與關聯。

此外，自十九世紀德國心理學家 J.Chon 提出有關彩色情感的調查報告之後，相關的研究一直不斷地有人提出，尤其近年來工商發達，設計業蓬勃發展，對於色彩的應用更是重視，彩色意象的心理遂成為設計商品時的重要依據。然而，目前國內對彩色感覺調查的方向，大多是探索不同年齡、性別在色彩嗜好上的不同，較無針對受測者本身的人格特徵等分類來做調查研究。因此，本研究企圖以個人人格特質之分類，作為受測者區隔與特性分析的依據，藉以探討不同人格特質之受測者對彩色意象的認知與聯想上，是否具有差異性。

## 三、色彩意象相關文獻探討

色彩在不知不覺中影響著我們的生活，彩色感覺的發生來自於人對事物直覺的認識，所以對色彩的自然感情很倚重經歷性的印象，心理的色彩世界是屬於個人的感覺。然而，人對各種色彩固有的情感，也都是大多數人的聯想感情；而色彩刺激也都帶有某些範圍的語意，即所謂的彩色語言，如：紅色有令人興奮的、衝突的、激進的心理感受。而當色彩具有語言的特徵時，色彩就成為一種符號的範疇。

Charles E. Osgood 在 1957 年出版的“意義的測量”(Measurement of Meaning) 一書，所提出的語意差分法(SD 法)，後來即被廣泛的用於調查色彩的意義上。

所謂的語意差分法，是用以研究事物意義的一種實驗方法。此方法在進行時，會要求受測者在一些意義對立的形容詞對所構成的量尺上，對一種事物或概念進行評估，以了解該項事物或概念，在各方面所具有的意義及其份量。

SD 法是由被評估的事物或概念、量尺及受測者等三個要素所構成的。第一個要素是被評析的對象。第二個要素是由若干的量尺所組成，這些量尺是由成

對的對立形容詞所構成的，量尺的選擇應該儘可能地包括 Osgood 所謂的語意空間(semantic space)中的三個主要因素—評價(evaluation)、力量(potency)及行動(activity)。量尺的總數大約以 10-30 個較為適合。第三個要素是受測者，一般以 30 人以上，可以得到較穩定的資料。

一般探討色彩感覺，最普遍使用的方法就是色彩意象萃取的方法。而色彩意象的產生是基於共感覺的作用，使人產生心理感覺與情緒反應。日本的色彩與設計研究所 (Nippon Color and Design Research Institute, Inc, 簡稱 NCD) 長達 10 年的研究指出：色彩所引起的心理感覺，有相當的一致性。該研究所也提出所謂的色彩意象量表，來探討色彩意象和文字意象的等價性。這方面的研究顯示，若能擷取出色彩傳達的真正涵義，明瞭色彩變化對人們心理感受的影響，則在色彩計畫時，就可以有效的運用色彩。日本的色彩與設計研究所曾利用語意差分法及因子分析法，針對日本人對色彩的看法進行調查，做成色彩意象尺標 (image scale)，在座標軸上標註各顏色之相關位置。

小林重順 (1981) 則利用色相色調的色彩為樣本，調查了不同色相及色調的色彩計 140 色，利用 23 組對立形容詞對為量尺，進行了意象調查，並經由因子分析法，找出三個向度來建構色彩意象空間。其三向度分別為 cool-warm、hard-soft、clear-grayish。這三向度分別和色彩三屬性中的色相、明度及彩度相對應。研究結果也顯示，鮮豔色彩的意象受到色相變化的影響較大；而淡色調及暗灰色調的意象，則較不為色相所影響。另外研究中也藉由色彩投射技術，將形容詞的意象空間和色彩的意象的空間疊合在一起，由此可以很容易地得到具有某種形容詞意象的色彩。

國內相關的色彩意象研究，大部分均著重於調查及現象描述，較少見到色彩意象的量化理論研究，而對於色彩意象與美感，或是色彩調和間的關係，更是極少為探討的主題。

賴瓊琦等(1969)曾對全省小學至大專學生做了一系列的色彩喜好調查。並在 1982 年，對男女約 750 名，以 20 色為對象，調查其色彩喜惡及聯想語。1986 年對男女約 400 名進行了單色的色彩意象的調查。

1998 年，則以台灣、日本、韓國、印尼、中國大陸為對象，進行色彩意象語意量尺間的相關分析，並比較亞太國家在色彩感覺上的文化差異。

林群英 (1988)，則在“從青少年色彩意象的測試分析談色彩之使用計劃”研究中，以青少年之各喜好色與厭惡色的調查，透過各種嗜好色的統計分析之後，予以歸類至各類別色彩之形象定位中，找出色彩偏好的性格族群，以作為色彩計劃擬定的參考。

劉智美 (1989)，以高中生為對象，研究其色彩情感，主要探討高中生色彩的意象感覺，及不同人格類型的高中生對色彩情感表現之異同情形，並藉以探求其對色彩主觀的偏好及情緒關係。

陳俊宏 (1996) 針對商業設計之色彩計劃，所作色彩嗜好及色彩意象的調查分析，主要以選擇法、語意差分法及限制聯想法 (形容詞選擇法) 來進行色彩調查，其目的為探索國人對色彩的偏好及意象，求得具體而客觀的資料，以作為商業設計的教學參考。其在色彩意象上的研究，經過因子分析的結果，影響色彩意象的三個因素分別為：美醜因素、明暗因素及興奮沉靜因素。美醜因素受到色彩三屬性全面的影響；明暗因素則受到明度的影響最大；而興奮沉靜因素則受色相與彩度的影響最大。

沈毓銓 (1997) 則以語意特徵來判斷色彩美感，其對色彩美感的評估方法，係利用色彩在特定色彩空間中的形態距離 (morphological distance)，再根據色彩語意的關聯性色彩語意軸，將人對色彩影像之心理印象，在軸上表示成色彩意象分佈，而根據輸入影像的色彩意象分佈與代表社會整體美感趨勢之每個參考分佈間的類似性，即可獲得色彩美感程度。

張銘勳(1999)曾針對色彩意象空間進行研究，主要以人對色彩的感情認知為基礎，利用 SD 法及因子分析，以建立的色彩空間，其中包括了：

1. 色彩屬性對形容詞對差異性檢定
2. 色彩屬性意象
3. 評價及非評價性形容詞對因子分析
4. 非評價性形容詞對因子分析
5. 以小林重順色彩意象研究的形容詞對所作因子分析結果。

結果顯示：在色彩三屬性來對應空間中的色彩關係

上，則大概可以看出，情感取向因子、力度性因子及活動性因子隱約的可對應於色彩屬性的色相、明度及彩度上。這樣的結果，與小林重順的先前所進行的研究結果十分相似。

#### 四、研究方法

##### (一)先期實驗

本研究主要以問卷為調查工具，為探討人格特質與色彩意象之關聯。在正式進行實驗之前，為了解實驗設計之優缺點，先針對 10 位受測者進行實驗的前測，以利問卷之修正，以及日後正式實驗之進行。而主要的調查分成三個部分—人格特質調查、色彩意象調查、與其他個人特質調查。

人格特質部分，主要採用賴保禎(1981)根據 J.P.Guilford 之「基氏人格測驗」為參考架構，所編訂的「賴式人格測驗」，作為受測者之人格分類量表。

在色票及形容詞對的選擇上，考慮與張銘勳(1999)之研究相對照，因此兩者延用張銘勳之選擇。在色票部分，由日本色研出版 Tonal-93 色票中，擇出 44 組(如表 1)進行實驗，並將之裁成 4 公分 x4 公分，置於背景文白色的 15 公分 x20 公分卡紙中央。而在形容詞對部分，選出了 32 對形容詞對(表 2)。評估量尺則以 7 點式為準(表 3)。

表 1.由 PccsTonal-93 色所選出作為測試樣本之 44 色

PCCS			PCCS		
Tonal-93 色票編號	色調	Munsell 色名	Tonal-93 色票編 號	色調	Munsell 色名
1	V	5R4/14	56	dp	5G5/10
4	V	5YR7/14	58	dp	5PB3/8
6	V	5Y8/14	60	dp	5RP3/8
9	V	5GY7/12	61	dl	5R3/8
12	V	5BG5/10	62	dl	5YR5/4
13	V	5B5/10	65	dl	5B5/6
14	V	5PB4/12	66	dl	5P4/6
17	V	5P4/12	67	dk	5R2/4
18	V	5RP5/12	68	dk	5GY5/4

24	Lt	5G8/4	69	dk	5G2/4
25	Lt	5B8/4	70	dk	5BG4/8
26	Lt	5P8/4	71	dk	5B2/4
27	Lt	5R8/4	72	dk	5P2/4
29	p	5YR8/8	77	dgr	5BG5/4
32	p	5GY8/8	78	dgr	5PB5/4
39	p	5RP7/8	80	dgr	5Y8/4
45	b	5BG6/8	82	g	5G5/6
48	b	5PB6/8	85	g	N10
49	b	5RP8/4	87	N	N8
52	dp	5YR4/8	89	N	N6
54	dp	5Y6/8	92	N	N4
55	dp	5GY4/8	93	N	N2

表 2.先期實驗中之 32 對形容詞

相對形容詞	
喜好的一討厭的	靜態的 一 動態的
美的一醜的	理性的一感性的
愉快的一不愉快的	興奮的一沉靜的
好的一壞的	男性化的一女性化的
溫和的一嚴厲的	大的一小的
單純的一複雜的	可信賴的一不可信賴的
柔軟的一鋼硬的	快的一慢的
弱的一強的	有用的一無用的
澄清的一污濁的	易記的一易忘的
現代的一傳統的	熟悉的一 不熟悉的
安全的一危險的	令人快樂的一令人難過的
自由的一約束的	穩固的一不穩固的
明亮的一陰暗的	已知的一未知的
消極的一積極的	流行的一古典的
寒冷的一溫暖的	野生的一人工的
年輕的一年老的	粗魯的一有禮貌的

表 3.先期實驗用評估量尺

非常	相	有	皆	有	相	非
常	當	點	不	點	當	常
			顯			
			著			
喜好的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
討厭的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

而在其他特質調查部分，主要包含了性別、年齡、血型、星座等個人資料，研究不同屬性人之色彩意象差異性，並與其他相關的研究作比較。

經由先期實驗，經統計後，觀察兩兩形容詞對的相關性，配合平均值 mean，平均值全距 R(M)，平均標準差 M(SD)，以及先期實驗之受測者所給予之建議，將 32 對形容詞篩減成 22 對(表 4)，以利正式實驗進行。

表 4. 篩選於正式實驗用之形容詞對

相對形容詞	
喜好的一討厭的	靜態的一動態的
愉快的一不愉快的	男性化的一女性化的
單純的一複雜的	可信賴的一不可信賴的
柔軟的一鋼硬的	快的一慢的
現代的一傳統的	易記的一易忘的
安全的一危險的	熟悉的一不熟悉的
明亮的一陰暗的	令人快樂的一令人難過的
寒冷的一溫暖的	穩固的一不穩固的
年輕的一年老的	流行的一古典的
理性的一感性的	野生的一人工的
興奮的一沉靜的	粗魯的一有禮貌的

## (二) 正式研究設計

經由先期實驗的結果，在色彩部分，與先期實驗相同，選擇由日本色研出版 Tonal-93 色票 44 組(如表 1)，裁成 4 公分 x4 公分，置於背景為白色之 15x 20 公分卡紙中央。而色彩意象調查部分則如前述，將 32 對(如表 2)形容詞，經統計分析後，篩選為 22 對(如表 4)，並以 7 點式評估量尺(如表 3)為勾選之依據。

而在人格特質調查與其他個人特質調查部分，亦使用與先期實驗中相同的問卷模式—人格特質部分採用“賴氏人格測驗”量表，其他特質部分以自製問卷進行調查。

利用以上三份主要的問卷(色彩意象調查問卷、人格特質調查問卷、其他個人特質調查問卷)進行調查後，本次實驗共回收 138 份有效問卷，其人口統計資料如表 5 所示。

表 5. 受測者人口統計資料

性別	男	43
	女	95
血型	O	75 人
	A	37 人
	B	22 人
	AB	4 人
星座	魔羯	11 人
	白羊	13 人
	水瓶	8 人
	雙魚	9 人
	金牛	11 人
	雙子	14 人
	巨蟹	13 人
	處女	10 人
	天秤	10 人
合計	獅子	17 人
	射手	14 人
	天蠍	8 人
合計		138 人

## 五、研究結果與討論

首先將 138 位受測者依其“賴氏人格測驗”量表測試結果，將其分 A, B, C, D, E 等 5 類型如表 6 所示。

表 6. 受測者的人格特質分類

類型	特性	人數
A	鎮靜型	51
B	古怪型	20
C	指導型	23
D	反動型	13
E	平均型	30

接著將 138 受測者對每一色彩(共 44 色彩)在每一形容詞對上的評分列成  $6072(138 \times 44) \times 22$  的輸入矩陣，並對 22 個形容詞對進行因子分析，結果可將其縮減歸納為五個因子，如表 7 所示，其共可解釋 65% 的變異量。

在這五個因子所構成的意象空間中，每個受測者對每一色彩的意象感覺有一意象點。不同受測者對同一色彩的意象座標分布，可求出其座標中心(即各座標之平均值)及離散情況。若將受測者依不同個人特表

## 7. 意象形容詞對因子分析結果

類型	意象(負荷量)	解釋變異	因子意義
因子一	單純—複雜	17.2	天真性
	柔軟—剛硬		
	愉快—不悅		
	明亮—陰暗		
	安全—危險		
	喜好—討厭		
	快樂—難過		
因子二	流行—古典	16.4	時代性
	快的一慢的		
	年輕—年老		
	現代—傳統		
因子三	寒冷—溫暖	13.1	親和性
	消極—積極		
	理性—感性		
	男性—女性		
因子四	穩固—不穩	12.1	可靠性
	信賴—可疑		
	熟悉—陌生		
	易記—易忘		
因子五	野生—人工	6.0	自然性
	粗魯—禮貌		

質分群計算座標中心，則可比較不同的受測者，對色彩意象感覺的差異。

因此，接著下來的分析即依性別、血型、星座及人格特質等受測者的個人特質，分別探討其對色彩意象感覺的差異。例如以性別而言，分別比較 95 位女性受測者及 43 位男性受測者，在 44 個色彩中，每一因子得分值差異的統計顯著性。

整體而言，對色彩意象感覺的差異，仍以性別為最重要影響因素，在變異分析的結果顯示，在第二因子及第四因子的座標值，男女的差異達到 0.05 的顯著水準，其他的只有不同星座在第五因子得分達到顯著差異。進一步的比較可發現，整體色彩而言，男性對色彩的時代性意象(因子 2)會較女性低估，但在可靠性

(因子 4)的感覺方面，則男性會比女性感覺較強。而在星座方面，主要的顯著差異為自然性的意象(因子 5)，其中魔羯座與水瓶座較傾向色彩的人工意象；相反地，雙子及天蠍則傾向自然意象。若進一步對每一色彩的意象感覺，探對個人特質不同所造成的差異，則變異分析的結果顯示，在因子 1 (天真性因子)中，44 個色彩中，6 個達到顯著水準。依此類推，就四項個人特質之整體差異檢定結果，可歸納如表 8 所示。

表 8. 因子座標值有顯著差異之色彩數

個人特質差異	F1	F2	F3	F4	F5	合計	%
性別	6	15	9	18	10	58	26.4
血型	2	1	0	1	2	6	2.7
星座	0	1	2	3	0	6	2.7
人格特質	3	4	6	3	2	17	7.7

依表中所顯示，針對個別色彩來探討，仍以性別影響色彩意象感覺最大，人格特質次之；血型及星座則影響甚微。而以性別的影響而言，對時代性因子(因子 2)及可靠性因子(因子 4)的影響較顯著，這與上述整體色彩分析的結果相似，而影響的偏向，在各色彩間也大致相同。在上述整體色彩分析中，星座會影響到自然性的感覺意象，但就每一色彩達到 0.05 的顯著水準。這或許是每一色彩的偏差很少，未達顯著水準，但其偏差的趨勢一致，累積之後，反能彰顯其影響。

## 六、結論

本研究針對 138 位受測者，以 44 個均勻分布於色彩空間中的色彩及樣本，施行包含 22 組對立形容詞對量尺之 SD 調查，所得結果首先針對整體資料進行因子分析，以萃取色彩感覺意象。分析結果由 22 組形容詞對中得出五個分別為天真性、時代性、親和性、可靠性及自然性的因子。接著將各受測者對每一色彩的感覺，在此一五度的色彩意象空間座標，依不同個人特質加以分群歸納，並以變異數分析及多重範圍 t 檢定來探討其分布的差異。

分析結果顯示，性別對色彩意象的感覺影響最

大，尤其在時代性與可靠性方面，女性偏向對色彩有時代性的感覺；男性則比女性覺得色彩可靠。人格特質也對色彩意象感覺稍有影響，星座和血型則幾無影響。然而在自然性的感覺方面，天蠍與雙子座比魔羯與水瓶座的人，有稍偏向自然的感覺。

本研究因以個別受測者的資料進行分析，而得到一五個因子的意象空間。這與以往大部分將平均受測者的資料進行因子分析，所得到的三因子意象空間不同。兩者之間的差異比較，值得進一步探討。此外，本研究的分析，大致以整體的色彩來比較。進一步針對個別色彩，或色彩屬性(如色相、色調)來探討個人特質的影響，為後續將繼續進行的分析。

## 七、參考文獻

### 英文部分

1. Burchett, 1996, K. E., Color Harmony Attributes, Color Res. Appl. 16, 6-17
2. Birren, F., 1985, Science and Art, Objective and Subjective, Color Res. Appl. 10, 180-186
3. Charles E. Osgood, Geoge J. Suci, Percy H. Tannenbaum, 1957, The Measurement of Meaning, University of Illinois Press
4. Granger, G. W., 1955, The Prediction of Preference for Color Combination, J. Opt. Gen Psy. 52, 213-222
5. Granville, W.C., 1987, Color Harmony : What is it?, Color Res. Appl. 12, 196-201
6. Hope, A & Walch, M, 1990, "The Color Compendium" Van Nostrand Reinhold New York
7. Judd, D.B. & Wyszecki G., 1975, Color in Business Science and Industry, Science and Industry, Wiley, New York
8. Koujimachi. Chiyoda-ku, 1991, PCCS Harmonic Color Charts 201-L, Japan Color Enterprise CO. LTD Tokyo
9. Munsell, A. H., 1905, A Color Notation. Boston : Geo. H. Ellis
10. Moon, P. and Spencer, D. E., 1944, Geometric Formulation of Classical Color Harmony, J. Opt. Soc. Am. 34, 46-59

11. Ostwald, W., 1931, Color Science, London
12. Pope, A., 1944, Notes on the Problem of Color Harmony and the Geometry of Color Space, J. Opt. Soc. Am. 34, 759-765
13. Sivik, L. and Hard, 1994, Some Reflections on Studying Colour Combinations, Color Res. Appl. 19, 286-295
14. Taylor, Joann M. & Billmeyer Jr. Fred W., 1988, "Multidimensional Scaling of Selected samples from the Optical Society of America Uniform color Scales", Color research and Application, Vol. 13, No 2, pp. 85-98
15. Y.C. Shen, 1997, Objective and Subjective modeling of Human Color Processing System and its Application, Color Res. Appl. 21, 353
16. Shigenobu Kobayashi, 1981, The Aim and Method of the Color Image Scale, Color Res. Appl. 19, 286-295

### 中文部分

1. 林書堯，1993，色彩學，三民書局，台北。
2. 賴瓊琦，1995，色彩喜好及聯想調查研究，台北技術學院學報，pp. 399-411。
3. 賴瓊琦，1969，全省小學-大專色彩喜好調查，明志工專第二屆畢業專刊。
4. 賴瓊琦，1998，由色彩意象語意量尺間相關分析之亞太國家文化差異，1998 色彩研討會論文集，pp. 113-128。
5. 劉智美，1989，高中生的色彩感情研究，台中師院學報，pp. 503-534。
6. 陳俊宏、黃雅卿，1996，色彩嗜好調查研究報告，國立雲林技術學院學報，pp. 95-105。
7. 林群英，1988，從青少年色彩形象的測試分析談色彩之使用計劃，健行學報，pp. 209-239。
8. 呂清夫，1984，造形原理，雄獅圖書股份有限公司。
9. 張銘勳，色彩知覺與意象空間對色彩調和關係之探討，國立交通大學應用藝術研究所碩士論文，民 89。
10. 林佳燕，大學生個人特質因素對色彩嗜好關係研究，國立交通大學應用藝術研究所碩士論文，民 90。