

## 自行車車架塗裝之色調意象評價研究 A Study of Color Image Evaluation on Bicycle Painting Design

沈家進

Jia-Jin Shen

台南應用科技大學視覺傳達設計系碩士班研究生  
Graduate Student, Department of Visual Communication Design,  
Tainan University of Technology.

王藍亭\*

Lan-Ting Wang

台南應用科技大學視覺傳達設計系副教授  
Associate Professor, Department of Visual Communication Design,  
Tainan University of Technology

### 摘 要

隨著自行車的風潮，投入自行車休閒活動的人口逐年增加，因此自行車塗裝的喜好便成為重要的研究課題之一。本研究以自行車車架塗裝樣本為例，並以 SD 法進行意象評量，再透過問卷調查，以 SPSS 軟體進行統計分析，以分析受試者的心理感知及車架塗裝評價。本研究結果發現，男性受試者對於自行車車架塗裝之色調偏好前三名是：亮色調、鮮色調、深色調，此三種色調可以營造出活力、爽朗、高尚、穩重等感覺；女性受試者對於自行車車架塗裝之色調偏好前三名是：淺色調、柔色調、亮色調、強色調，此四種色調可以營造出輕盈、悠閒、清新、女性化等視覺感覺。不同性別的受試者均對於車架塗裝之色調偏好明度較高且鮮明活潑的感覺，男性受試者偏好深色調，女性受試者偏好粉色調，對車架色調意象評價有明顯的差異，此研究結果有助於自行車廠商了解使用者的評價偏好。

關鍵詞：自行車，塗裝，意象，評價

### ABSTRACT

With the prevalence of bicycle, the population of bicycle-based recreational activity increases over years. Therefore, the preference for bicycle painting has become a research topic. This study took bicycle frame painting samples as examples, used SD method for image assessment, and employed SPSS for statistical analysis of questionnaire survey. The purpose was to analyze the subjects' psychological perception and frame painting evaluation. The results showed that the top three tones of bicycle frame painting preferred by male subjects are bright tone, vivid tone and deep tone. The three tones can build lively, bright, noble and calm feelings. The top four tones of bicycle frame painting preferred by female subjects are light tone, soft tone, bright tone and strong tone. The four tones can build lightsome, leisurely, fresh and female visual feelings. The subjects of different genders prefer bright and vivid tones of frame painting. The male subjects prefer deep tone, the female subjects

---

\* 本論文通訊作者。



prefer pink tone. There is obvious difference in the frame tone image evaluation. The findings can help the bicycle factories know the users' evaluation preference.

Keywords : Bicycle,Painting, Images, Evaluation

## 一、緒論

### (一) 研究背景與動機

自行車演化史可以追溯到 1874 年，具有現代化形式的腳踏車誕生；1893 年舉辦首屆國際性自行車賽事，並在 1896 年在希臘雅典舉行的第一屆奧運會自行車比賽即為正式比賽項目。自行車運動在國外已有百餘年的歷史，雖然國際自由車總會（UCI）自 1959 年起，開始設置世界女子公路自由車，但國際年度三大賽事（環法自由車賽、環義自由車賽、環西自由車賽）卻還是以男性為主；因此，自行車廠商所設計的自行車塗裝依舊以男性為導向。至今，自行車從交通工具、比賽工具慢慢地轉變成運動商品、休閒活動工具，女性的參與也日漸頻繁，因此自行車廠商也慢慢著手於女性塗裝設計做為發展。設計者透過塗裝與顏色的搭配來傳遞設計之想法，而消費者透過購買產品之意願來認同設計者的創作；設計者與消費者所領悟到的是否相同；不同性別都會有不同想法；較年輕的消費族群，經濟能力普遍低於中壯年族群；如何運用塗裝、色彩搭配及線條呈現在產品上，產品塗裝是否能讓廣大消費者所喜愛。

### (二) 研究目的

本研究在於針對市面上男、女性自行車車架的塗裝蒐集，並分析出男、女性自行車車架塗裝差異元素，以利往後設計師能夠設計出適合男、女性的自行車塗裝。研究目的如下：

探討市面上「男、女性自行車車架塗裝」意象感知之特徵。

分析市面上「男、女性自行車車架塗裝」意象評價之影響因素。

比較不同屬性之自行車車友對於「男、女性自行車車架塗裝」意象評價之差異。

### (三) 研究樣本之限制

本研究在自行車車架的實驗樣本選定中，儘量排除干擾因素(造型因素)，使實驗達到一定的準確度。惟本研究中的車架實驗樣本眾多，其車架的造形、粗細、高度、輪子的尺寸等，在樣本設計時，已將所有樣本調成大小相同的圖像，但由於每台自行車的車架本身的比例不同，車架粗細也略有差別，無法完全調整成一模一樣的尺寸，有關這個樣本限制，在研究上無法克服，因此本研究將此因素列為研究限制。

## 二、文獻探討

本研究主要探討本研究所涉及之文獻及其他學者研究論述與相關理論，分別為：色調配色相關探討、自行車發展及產業相關探討、產品意象的認知過程相關探討、性別差異對造形喜好之影響相關探討。

### (一) 色調配色相關探討

PCCS 色調圖（Practical Color Coordinate System）是日本色研對世人的一大貢獻，它將明度與彩度的變化



綜合成 12 種色調感覺來表示，每種色調會帶來不同的視覺感受(林文昌，1991)。PCCS 以色彩三要素為基礎，並將明度和彩度合成「色調」，將色彩以色相和色調的觀念來討論。這種方式較符合日常生活中對於色彩的表達，例如深紫色、亮紫色、粉紫色，「紫」是色相，而「深、亮、粉」即是色調。色調是色彩的調子，即「色彩群外觀色的基本傾向」。每種色調會帶來不同的視覺及心理感受，如粉色調(p)可愛、甜美；淺色調(lt) 清朗、歡愉；亮色調(b)；柔色調(sf)青春、活力；強色調(s)刺激、醒目；鮮色調(v)豔麗、華美；灰色調(g) 樸素、質樸；濁色調(d) 寧靜、沉穩；深色調(dp) 沉著、穩定；暗色調(dk)深沉、沉著(廖慈純、黃惠玲，2010; 高淑玲，2004;戴孟宗，2011)。

## (二) 產品意象的認知相關探討

當色彩運用於空間中，除了直接對我們的眼睛產生作用，且在視覺上產生變化外，色彩也會對我們的心靈產生作用，進而使人們產生象徵性的聯想(陳其彭，2000)。在生活中我們看到產品，就會不知不覺地在人類的五感體驗中產生聯想，五感是指視覺、聽覺、嗅覺、味覺和觸壓覺五種感官上的感覺，五感的機能比例分別為：視覺為 87%、聽覺 7%、觸覺 3%、嗅覺 2%、味覺 1% (野村順一，1996)。由於感覺器官的構造、機能的複雜度與引起感覺的心理關係的反應強度與否，視覺可獲得遠方的資訊與高度反應，所以視覺的意象聯想最為明顯。在視覺的意象中，又以色彩意象為最強烈。依王宗興(2002)指出，色彩對消費者在車架型態上的認知會有一些影響力；依王藍亭(2013)指出，不同意象會產生不同的偏好度。根據彭麟婷(2009)研究顯示，視覺是感性意象傳達最直接的知覺管道，產品的造形及色彩都是感性的最佳傳達因子；林憶婷(2013)也提到，適切的配色可以提高產品行銷魅力，而配色除了須考慮視覺美感，色彩意象也是一大重點。綜合以上各學者對色彩意象所提出的論點可得知，產品色彩意象的確會影響產品本身的價值及偏好程度。

## (三) 性別差異對造形喜好之影響與購買決策男女性差異相關探討

社會性別是由社會建構出來的，受到家庭、社會環境的影響，當嬰兒在母親肚子裡被宣告為男嬰或女嬰後，周遭的人便開始塑造男、女該有的喜好，男嬰所穿的、用的會選擇藍色，女嬰所穿的、用的則會選擇粉紅色，男、女一開始社會便有著不同的看法與期待(王如玄、李晏榕，2007)。男性與女性在消費行為上，受到生理、心理、社會規範的影響，而有顯著的差異。(1)生理差異。(2)心理差異。(3)社會規範。(4)性別認同。許多研究發現選擇產品的考慮因素之一為性別差異，一般來說，男性在選擇產品時，注重產品的實際性與功能性；然而女性在選購產品時，注重產品的美觀與流行，雖然性別差異對消費行為確實有影響，但消費的決策行為也會受到環境因素、消費動機以及產品屬性有所關連。

## 三、研究方法

### (一) 研究方法與步驟

本研究建立公路車自行車車架塗裝樣本，受試者對個別車架塗裝樣本刺激後，以 SD 量表進行定量評價。以語意詞彙來當作量尺，進行心理感知分析，再透過問卷調查得知結果，將其轉化成數值，以 SPSS 統計軟體進行統計分析，以了解評價的結構。與本研究相關的研究方法有下列五種：

(1)使用 PCCS 色調表：分析男、女性自行車車架塗裝之色調差異，並了解其塗裝意象風格。



(2)因素分析：透過因素分析，了解市售男、女性自行車車架意象空間分布。

(3)平均數差異分析：本研究以獨立樣本 T 檢定及單因子變異數分析，來檢定自行車車架塗裝樣本與受測者屬性變異數之間，是否有顯著差異關係。

(4)集群分析：依據案例意象特徵，予以分組成多個群體，使得具有高度相似性的案例歸納為同一集群中，目的在了解不同屬性受測族群間對於自行車車架塗裝樣本之分類情形。

本研究採用 CE2180 測色儀來分析樣本色調，不讓任何光線射入測色儀鏡頭內，將測色儀對準樣本，獲得 CLELab 數值，並以視感性測色法為輔助比對，將樣本放置於標準色溫燈箱 D65 光源下，採用 PCCS 色票補助比對樣本。以視感性測色法時，此人須有色彩辨識能力，並三人以上同時認同受測樣本與 PCCS 色票間的誤差值，若是無法用肉眼判定，再以分光光度計量測色票取得色彩數值。

男、女性自行車車架塗裝之色調分布，皆為明度較高、彩度也較高的色調，可以營造出鮮明活潑的感覺。男性車架比女性車架多了深色調，此色調給人成熟、幹練、嚴謹、尊貴的感覺。而女性車架比男性車架多了粉色調，此色調給人粉嫩、可愛、甜美、雅麗的感覺。有此可得知，男、女性自行車架的色調表現有明顯的差異，不同色調可以顯現出屬於男、女性的意象風格。

表 4 男性自行車車架塗裝之色調

	次數	百分比
亮色調 (B, bright)	12	40%
鮮色調 (V, vivid)	9	30%
深色調 (dp, deep)	7	23.3%
強色調 (S, strong)	4	13.3%
柔色調 (sf, soft)	4	13.3%
淺色調 (lt, light)	1	3.3%

表 5 女性自行車車架塗裝之色調

	次數	百分比
淺色調 (lt, light)	13	43.3%
柔色調 (sf, soft)	5	16.7%
亮色調 (B, bright)	4	13.3%
強色調 (S, strong)	4	13.3%
粉色調 (p, pale)	3	10%
鮮色調 (V, vivid)	2	6.7%

## (二) 研究設計基本輪廓描述

本研究藉由問卷預先測試，將測試所得結果進行問卷及樣本修正後，即開始正式進行問卷測試。以下為測試過程說明。測試時間於民國 103 年 09 月至 10 月之間，測試地點於樹德科技大學之圖資大樓 L0625 電腦教室實施，測試人數為 95 人。測試方式是將受試者(自行車車友)在同一時間，集中於無光害的教室中集體施測，直接面對受試者(自行車車友)進行實施方式解說，利用電腦將自行車塗裝樣本圖片做成 PowerPoint 進行放映，讓 95 位車友分別進行問卷填答，問卷填答的時間約是三十分鐘，待受試者(自行車車友)自行填寫完畢後，當場直接回收。測試程序是於測試開始進行前，先說明本研究主題，與測驗的內容以及回答的方式，接著開始進行問卷測驗，測驗工具主要是以電腦為主，配合廣播教學軟體，將 12 組



自行車車架塗裝於電腦螢幕上逐一播放，播放速度約每組 30 秒，讓受試者(自行車車友)看到自行車塗裝樣本後，即可開始依據自己的感受，在形容詞量表中，勾選出最適合自己心裡的評價以及感受的程度。

### (三) 研究樣本萃取與限制

本研究在男性及女性車架 60 樣本中，進一步分析抽取 8 個樣本做為語意分析之問卷使用，抽樣標準如下：

- (1)經分析可以知道，男性車架彩繪的色調以亮色調 (B, bright) 所佔比例最高，有 40%；女性車架彩繪的色調則以淺色調 (lt, light) 所佔比例最高，有 43.3%。因此，本研究將男性車架有使用亮色調及女性車架有使用淺色調的樣本做第一步篩選。
- (2)本研究以直覺的視覺比例將車架的色彩分成主色調、副色調及強調色。主色調為第一眼看到車架時能辨識的色彩，副色調則是車架塗裝扣除主色調後，視覺感官能辨識的第二個色彩，而強調色則是彩繪比例最少的色彩，同時具有畫龍點睛的視覺感受。因此，此次抽樣以強調色在男性車架能符合亮色調，女性車架能符合淺色調的樣本做第二部篩選（由 60 個樣本分析可得知，車架的主色調及副色調多以黑色、白色、淺灰、中灰等無彩色為主，車廠則用塗裝面積最少的強調色做為車架的風格設計，因此，強調色雖然塗裝比例最少，但卻有畫龍點睛的效果）。
- (3)男性及女性車架的塗裝大多使用三個顏色，少部分的車架塗裝會使用三個顏色以上，若超過三個顏色的車架也是將第四色以強調色作為車架點綴的效果，此種塗裝設計可使車架視覺更加強烈及豐富。為了不讓受試者填寫問卷時，對此類車架有特別的偏好，因此，第三步篩選以用色數量為三色的車架為問卷樣本。

經由以上三個步驟的篩選標準，將男性車架抽取 8 個樣本，分別為：M1、M12、M14、M17。女性車架也抽取 8 個樣本，分別為：W5、W9、W20 及 W30。共 8 個樣本作為語意分析之問卷使用。

### (4) 評價問卷之擬定

本階段依據研究目的之設定，將探討不同族群（男性與女性）之間的差異，因此在受測者基本資料的題項設計中，包含性別、年齡(21~30 歲、31~40 歲、41~50 歲、51~60 歲、61 歲以上)兩大問項，以做為了解「男、女性自行車車架塗裝」之差異性。

### (5) 意象感知形容詞蒐集與評價量尺之擬定

本研究以自行車車架塗裝意象感知為主，蒐集其對該配色意象評價相關的形容詞。測試方式是將自行車車友集中於同一空間中集體測試，並將 8 組自行車塗裝，以單槍投影機投射於珠光布幕上，請自行車車友依照所見，採自由聯想之方式具體寫出心裡感受之形容詞，不限制詞彙數量，然後經由問卷方式取得之形容詞整理歸納後，篩選更能夠明確地表達出自行車塗裝意象之形容詞。意象形容詞調查實驗方法，是將 8 組公路自行車車架塗裝，以單槍投影機投射於珠光布幕上，每張播放約 30 秒，請自行車車友依照所見，採自由聯想方式寫出心裡感受之形容詞，不限制詞彙的數量。自行車車友每觀看完一組自行車車架塗裝樣本後立即填寫直覺反應之形容詞，不需要經過思考，也不能與他人討論，以免受到影響。先選 30 位自行車車友進行測試，共取得 95 形容詞語彙，依其語彙表現次數之多寡順序排列。本研究將第一階段調查所蒐集到的形容詞，進行語彙分類，並歸納分類為四大類：(1) 與風格相關的形容詞 (2) 與色彩相關的形容詞 (3) 與價值感相關的形容詞 (4) 與情感相關的形容詞。本研究為考量各類型形容



詞出現的頻度相關性，依循下列挑選原則在上列四類形容詞中各挑選 3 組，共 12 組。代表性形容詞挑選的原則如下：(1)自行車車友選取形容詞語彙次數作多者優先選擇。(2)可以組成相對的形容詞者優先選擇。(3)語意相似之形容詞，則選擇較淺顯易懂之形容詞。最後篩選訂案出 12 組相對意象之形容詞語彙：1.風格相關的形容詞：時尚的-復古的、陽剛的-陰柔的、獨特的-普通的。2.色彩相關的形容詞：明亮的-暗沉的、溫暖的-冰冷的、搶眼的-清新的。3.價值感相關的形容詞：高貴的-低調的、質感的-素雅的、新穎的-老舊的。4.情感相關的形容詞：健康的-憂鬱的、熱情的-冷靜的、陽光的-嚴肅的。

#### (6)語意詞彙與評價實驗操作

將 12 組相對形容詞，以 5 階段評量尺度設計成問卷，兩端為相對的形容詞用語，量表的中點表示沒有特別意象之感受，愈往兩端，則表示意象感受愈強烈，如表 7 所示。本研究實驗對象以騎乘自行車之車友為主，年齡限制為 20 歲以上成人，該族群具有一定的消費能力，也願意在其休閒活動上投入更多的時間廣泛以及金錢。

表 7 語意感受度調查表

1	時尚的	<input type="checkbox"/>	復古的				
2	陽剛的	<input type="checkbox"/>	陰柔的				
3	獨特的	<input type="checkbox"/>	普通的				
4	明亮的	<input type="checkbox"/>	暗沉的				
5	溫暖的	<input type="checkbox"/>	冰冷的				
6	搶眼的	<input type="checkbox"/>	清新的				
7	高貴的	<input type="checkbox"/>	低調的				
8	質感的	<input type="checkbox"/>	素雅的				
9	新穎的	<input type="checkbox"/>	老舊的				
10	健康的	<input type="checkbox"/>	憂鬱的				
11	熱情的	<input type="checkbox"/>	冷靜的				
12	陽光的	<input type="checkbox"/>	嚴肅的				

#### 四、車架塗裝意象評價調查結果分析

本研究經由以上三個步驟的篩選標準，將車架抽取 8 個樣本後，依據研究目的之設定，將探討不同族群（男性與女性）之間的差異，及不同年齡之間的差異(21~30 歲、31~40 歲、41~50 歲、51~60 歲、61 歲以上)進行統計分析與探討。本研究所探討的色調意象評價代表性形容詞最後篩選出 12 組相對意象之形容詞語彙：時尚的-復古的、陽剛的-陰柔的、獨特的-普通的。明亮的-暗沉的、溫暖的-冰冷的、搶眼的-清新的。高貴的-低調的、質感的-素雅的、新穎的-老舊的。健康的-憂鬱的、熱情的-冷靜的、陽光的-嚴肅的。以下探討均依這 12 組對意象之形容詞語彙進行分析。

##### (一)「男性自行車車架塗裝」之意象評價分析

本研究藉由語意問卷分析結果，將男性車架各語意算出平均值，並且將男性四個車架樣本繪製折線圖，由圖 1 可看出，男性車架給受測者的感官意象語意較為一致，令人感受成熟、幹練、嚴謹、尊貴的感覺。



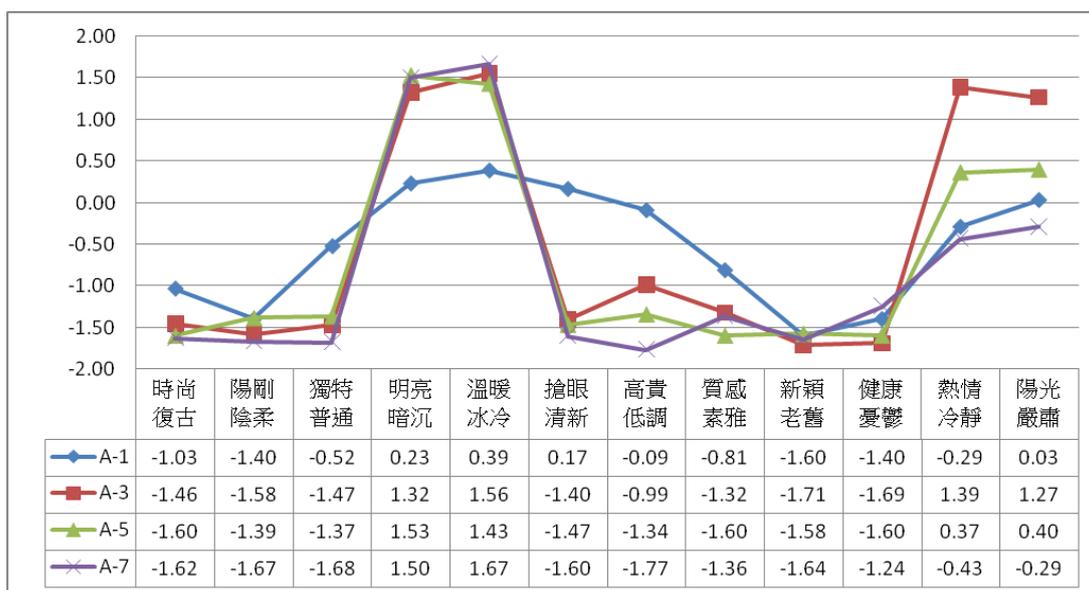


圖 1 男性自行車車架塗裝意象平均折線圖

### (一)「女性自行車車架塗裝」之意象評價分析

由圖 2 可知，雖然將市面上收集的女性車架樣本 30 個，分析共同色調後，篩選 4 個共同色調的車架樣本作為問卷樣本，但受測者的感官意象語意卻有不同的差異，有些車架給人清新、活潑、柔和、歡愉的感覺，而有些車架卻給人樸素、平淡、冰冷的感覺，語意分析介於男性車架與女性車架中間，因此，較偏向中性車架。

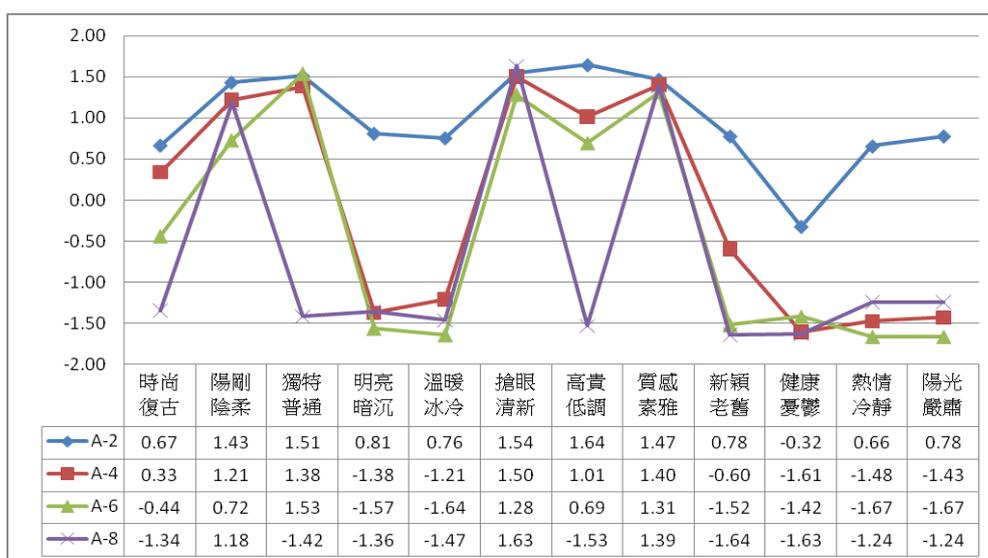


圖 2 女性自行車車架塗裝意象平均折線圖



1. 「男、女性自行車車架塗裝」之因素分析與意象空間分布

因素分析是目前心理計量領域受到最多注意與討論的統計分析方法之一，其主要的功能有三：第一，因素分析能夠協助測驗研究者進行效度的驗證。第二，因素分析可以協助研究者簡化測量的內容，即是將複雜的供變結構予以簡化。第三，因素分析可以用來協助測驗編制，進行項目分析，檢驗試題的優劣好壞（邱皓政，2000）。本研究主要是針對第二項功能進行分析，將實驗結果利用因素分析簡化 12 組意象形容詞。

2. 「男、女性自行車車架塗裝」之因素分析

本研究使用 SPSS12.0 進行因素分析，在因子分析之適合度檢度中，透過 Bartlett 球形檢定其顯著性為 0.0000，代表母群體間的相關矩陣有共同因子存在，有進一步進行因子分析的必要，而計算出來的 KMO 值為 0.853，表示所得資料適合進行因子分析。

表 8 KMO 及 Bartlett's 球型檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.853
Bartlett's 球型檢定	近似卡方分配	8848.564
	自由度	66
	顯著性	0.000

在此使用一般研究中較常用的直交轉軸最大變異數法。經過數學轉換，使因素或成份具有清楚的區隔，藉以釐清因素與因素之間的關係。如表 9 所示。

表 9 意象形容詞的因素主成份分析轉軸後的成份矩陣

評價語詞	因素 1	因素 2
陽光嚴肅	0.911	0.059
明亮暗沉	0.903	-0.157
熱情冷靜	0.891	0.047
溫暖冰冷	0.884	-0.185
新穎老舊	0.158	0.876
時尚復古	-0.187	0.848
高貴低調	-0.198	0.842
獨特普通	-0.381	0.783
陽剛陰柔	-0.579	0.625
健康憂鬱	0.251	0.615
特徵值	3.864	3.643
解釋變異量%	38.644	36.427
累積變異量%	38.644	75.071

萃取方法：主成份分析。  
 旋轉方法：旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法。

因素命名，是由因素中所包含的意象形容詞特性，或重要的變數，來加以決定，是一種依據學裡的



猜測工作。以下為本研究之因素分析結果，萃取 2 個因素，並分類命名及男、女性自行車塗裝意象分析之形容詞語代表：

因素 1：是由「陽光嚴肅」、「明亮暗沉」、「熱情冷靜」及「溫暖冰冷」等四個相關程度較高的變數所構成，故將因素命名為「心理性因素」，其因素負荷量介於 0.911 至 0.884 之間，特徵值為 3.864，可解釋變異量為 38.644%。

因素 2，是由「新穎老舊」、「時尚復古」、「高貴低調」、「獨特普通」、「陽剛陰柔」及「健康憂鬱」等六個相關程度較高的變數所構成，故將因素命名為「表現性因素」，其因素負荷量介於 0.876 至 0.615 之間，特徵值為 3.643，可解釋變異量為 36.427%。

經過因素分析後，將原變數帶入未轉軸前的成份矩陣中，並且計算出每一組樣本的兩個因素分數，因而獲得兩項新變數，此兩項新變數分別為 Factor1（心理性因素）、Factor2（表現性因素），而 8 組男、女性自行車車架塗裝樣本所獲得的因素分數，如表 11 所示。

表 10 因素與意象評價語詞對照表

因素命名	心理性因素	表現性因素
評價語詞	陽光嚴肅	新穎老舊
	明亮暗沉	時尚復古
	熱情冷靜	高貴低調
	溫暖冰冷	獨特普通
	--	陽剛陰柔
	--	健康憂鬱
特徵值	3.864	3.643
解釋變異量%	38.644	36.427
累積變異量%	38.644	75.071

表 11 全體受測者的因素分析

樣本名稱	Factor1 心理性因素	Factor2 表現性因素
男性車架塗裝	A-1	0.1817
	A-3	1.1507
	A-5	0.7764
	A-7	0.5752
女性車架塗裝	A-2	0.8357
	A-4	-1.1038
	A-6	-1.3333
	A-8	-1.0825

由圖 3 可以了解各個男、女性自行車車架塗裝樣本在心理性因素及表現性因素之意象空間分布情形，第一象限表示嚴肅-老舊的意象，第二象限表示陽光-老舊的意象，第三象限表示陽光-新穎的意象，第四象限表示嚴肅-新穎的意象。



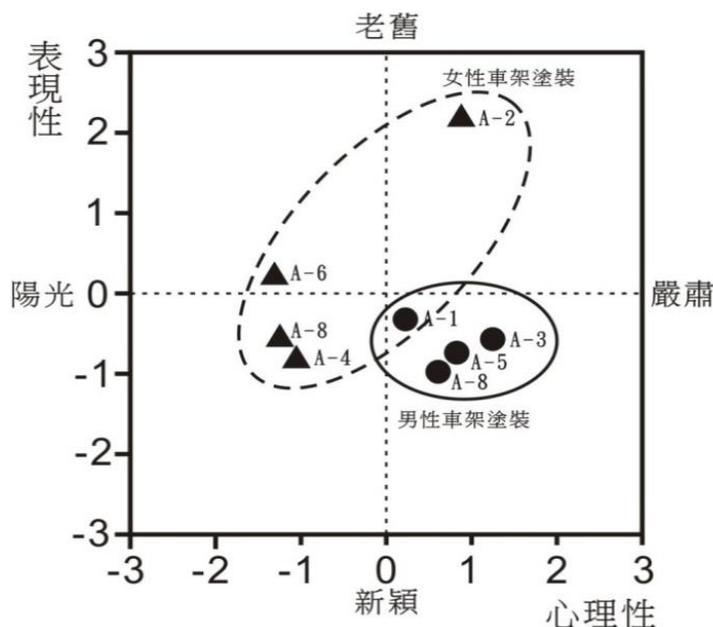


圖 3 心理性與表現性意象空間分布圖

依據各個男、女性自行車車架塗裝樣本的距離與位置來分析，「男性車架塗裝」樣本皆落在第四象限，顯示其嚴肅-新穎的意象感受；「女車架塗裝」樣本中以 A-2 的分布位置較為獨立，其所呈現嚴肅-老舊的意象感受，另外三個樣本趨近於兩軸中心，但與前者成反向的意象表徵。

### 五、自行車車架塗裝之意象差異分析

#### (一) 「性別」對男、女性自行車車架塗裝之意象差異性分析

本研究為了解性別差異對於自行車車架塗裝意象評價是否產生差異，因此將受測者分為男、女性，進行分析比較。以下將針對 8 組男、女性自行車車架塗裝樣本在兩性差異族群間之評價差異程度進行分析：

(1) 「女性車架塗裝 A-4」及「女性車架塗裝 A-8」為 8 組男、女性自行車車架塗裝樣本中，意象評價差異程度達到顯著水準最多之形容詞。樣本「女性車架塗裝 A-4」之意象數值相同，評價感受程度不同之語意形容詞有 6 組，分別為：「陰柔的、清新的、素雅的、新穎的、熱情的、陽光的」；樣本「女性車架塗裝 A-8」之意象數值相同，評價感受程度不同之語意形容詞有 6 組，分別為：「清新的、高貴的、素雅的、新穎的、健康的、熱情的」。而意象評價為兩極不同之語意形容詞最多者，則為樣本「男性車架塗裝 A-1」共有 1 組形容詞，為：「搶眼-清新」，顯示此樣本為不同性別受測族群間，意象評價差異最大之樣本。

(2) 反之，8 組男、女性自行車車架塗裝樣本在性別屬性差異受測族群間，意象評價差異程度達到顯著水準之形容詞，最少者為「男性車架塗裝 A-5」、「男性車架塗裝 A-7」、「女性車架塗裝 A-2」，各有 2 組意象形容詞，表示不同性別受測族群間，意象評價較為接近。

(3) 根據表 12 整理結果發現，性別屬性差異因素造成的男、女性自行車車架塗裝意象評價差異情形，經過獨立樣本 T 檢定分析的結果，在意象形容詞上確實有差異的情形存在，但多數屬於意象評價相同而



感覺程度不同，少數呈現兩極端不同意象感受。

表 12 性別對樣本意象有顯著差異之語意形容詞表

樣本類別	意象相同感受程度不同之語意形容詞	意象感受不同之語意形容詞	
		男性	女性
男性塗裝	A-1	冰冷的、熱情的	清新的
	A-3	陽剛的、冷靜的、嚴肅的	--
	A-5	冰冷的、質感的	--
	A-7	質感的、健康的	--
女性塗裝	A-2	復古的、低調的	--
	A-4	陰柔的、清新的、素雅的、新穎的、熱情的、陽光的	--
	A-6	普通的、溫暖的、熱情的	--
	A-8	清新的、高貴的、素雅的、新穎的、健康的、熱情的	--

(二) 「年齡」對男、女性自行車車架塗裝之意象差異性分析

在統計學上，當類別變項的內容超過兩個以上，統計考慮的母群體超過兩個，亦即研究者所要比較的樣本數超過兩個，則須要一種能同時對兩個以上的樣本平均數差異進行檢定的方式，稱為變異數分析 (ANOVA) (邱皓政, 2000)。本研究之統計分析以年齡層為自變項，含有 5 個水準數，12 組意象形容詞為依變項進行差異檢定。當變異數分析 F 考驗值達顯著水準 (p<0.05)，即表示至少有兩組年齡層平均數之間有顯著差異關係。為了進一步探討哪些平均數之間有顯著的不同，因此必須進一步進行多重比較 (Multiple Comparison) 來檢驗。本研究在分組檢定方法上採用雪費法 (Scheffe)，此法適用於每組樣本人數不相等時的多重比較方法。

本研究經由檢定結果顯示，發現在 8 組樣本中評價差異程度達顯著水準的只有「男性車架塗裝 A-3」此一樣本，語意形容詞差異皆為意象相同感受程度不同，以「21~30 歲」與「31~40 歲」年齡層評價差異最多，顯示此樣本的意象評價差異較大。反之，其他樣本的年齡層間語意形容詞較無顯著差異。依整體之意象感受差異來看，年齡層屬性差異因素所造成的男、女性自行車車架塗裝意象評價差異情形，經由單因子變異數分析的結果，在意象形容詞上，只有樣本「男性車架塗裝 A-3」具顯著差異，且皆為意象相同感受程度不同的情形。

表 13 各組年齡層間具顯著差異之語意形容詞表

男性車架塗裝 A-3	意象相同感受程度不同之語意形容詞				
	21~30 歲	31~40 歲	41~50 歲	51~60 歲	61 歲 (含) 以上
21~30 歲	--	--	--	--	--
31~40 歲	時尚、冰冷	--	--	--	--
41~50 歲	--	冰冷	--	--	--
51~60 歲	搶眼	冰冷	暗沉	--	--
61 歲 (含) 以上	搶眼	--	--	搶眼	--



### (三) 「性別」對男、女性自行車車架塗裝之集群分析

本研究主要在探討不同屬性受測者，對於本研究之 8 組對男、女性自行車車架塗裝樣本，在群組分類上所產生的差異性為何。因此採用集群分析之二階段集群法進行研究分析，第一階段先以華德法(Ward's Method) 來判斷出最適當的分群組數。以華德法取得集群之群組數後，再以比較均數法求算各變數之均數，以作為第二階段之起始種子(中心)點。第二階段則採用 K 平均數法集群分析檢驗先前之分組結果是否恰當，並求出各群組之平均數，藉以了解各群組內之共同特徵並進行群組命名。

#### 1 「男性」受測族群之集群分析

本研究計算出兩組集群在 12 組意象形容詞之平均值，如表 14 所示。為判別各組集群之共同意象特徵，取其平均大於 1 者，表示其意象感受較為強烈。在第 1 組集群樣本之明顯的共同意象特徵為：時尚的、新穎的、健康的，取其意象平均值較高者之兩組形容詞，表示其感受最顯著，故可將其命名為「新穎-健康型」，如表 15 所示。第 2 組集群樣本之明顯的共同意象特徵為：陰柔的、普通的、清新的、低調的、素雅的、健康的，取其意象平均值較高者之兩組形容詞，表示其感受最顯著，故可將其命名為「清新-素雅型」，如表 16 所示。

表 14 男性受測族群集群分析之意象平均值

語彙	風格特徵			色彩特徵			價值特徵			情感特徵		
	時尚	陽剛	獨特	明亮	溫暖	搶眼	高貴	質感	新穎	健康	熱情	陽光
	復古	陰柔	普通	暗沉	冰冷	清新	低調	素雅	老舊	憂鬱	冷靜	嚴肅
集群 1	-1.27	-0.69	-0.81	0.29	0.35	-0.17	-0.86	-0.36	-1.64	-1.48	-0.37	-0.28
集群 2	0.51	1.25	1.39	-0.27	-0.26	1.58	1.30	1.50	0.16	-1.02	-0.38	-0.28

表 15 男性受測族群之第 1 組分群－「新穎-健康型」

#### 第 1 組集群：新穎-健康型



男性車架塗裝 A-1



男性車架塗裝 A-3



男性車架塗裝 A-5



男性車架塗裝 A-7



女性車架塗裝 A-6



女性車架塗裝 A-8



表 16 男性受測族群之第 2 組分群－「清新-素雅型」

第 2 組集群：清新-素雅型



女性車架塗裝 A-2



女性車架塗裝 A-4

## 2 「女性」受測族群之集群分析

在第一組集群樣本之明顯的共同象徵為：時尚的、新穎的、健康的，取其意象平均值最高之兩組形容詞，表示其感受最為顯著，故可將其命名為「健康-新穎型」，如表 18 所示。第二組集群樣本之明顯共同意象特徵為：陰柔的、普通的、清新的、低調的、素雅的，因此將其命名為「低調-普通型」，如表 19 所示。

表 17 女性受測族群集群分析之意象平均值

語彙	風格特徵			色彩特徵			價值特徵			情感特徵			
	時尚	陽剛	獨特	明亮	溫暖	搶眼	高貴	質感	新穎	健康	熱情	陽光	
	復古	陰柔	普通	暗沉	冰冷	清新	低調	素雅	老舊	憂鬱	冷靜	嚴肅	
集群 1	-1.02	-0.37	-0.52	-0.01	0.09	-0.16	-0.53	-0.30	-1.46	-1.53	-0.38	-0.38	
集群 2	0.84	1.52	1.68	0.84	0.64	1.48	1.8	1.64	0.76	-0.16	0.76	0.76	

表 18 女性受測族群之第 1 組分群－「健康-新穎型」

第 1 組集群：健康-新穎型



男性車架塗裝 A-1



男性車架塗裝 A-3



女性車架塗裝 A-4



男性車架塗裝 A-5



女性車架塗裝 A-6



男性車架塗裝 A-7





女性車架塗裝 A-8

表 19 女性受測族群之第 2 組分群－「低調-普通型」

第 2 組集群：低調-普通型



女性車架塗裝 A-2

### 3 「性別」差異之集群分析結果比較

檢視男性受測者分群後之意象特徵，第一群：時尚的、新穎的、健康的，第二群：陰柔的、普通的、清新的、低調的、素雅的意象特徵，由上述意象特徵分析，得知男性受測者之分群，主要是依據風格因素及價值因素。再者，檢視女性受測者之分群意象特徵，第一群：時尚的、新穎的、健康的，第二群：陰柔的、普通的、清新的、低調的、素雅的意象特徵，可見性別屬性之分類原則也是較重視風格因素及價值因素。

## 六、結論與建議

本研究經由文獻探討、相關文獻、問卷調查統計分析以及自行車車架塗裝之意象評價測驗等探討，結果發現男、女性之自行車車架的確呈現不同的意象評價結果，且在不同屬性之受測者對於自行車塗裝評價，確實有顯著差異的存在。因此將下面總結本研究分析成果，歸納出以下之結論以及後續研究的建議。

### (一)結論

#### 1. 「自行車車架塗裝」意象感知與其語意評價特徵

本研究藉由對於自行車車架塗裝之結果證實，分析後可得知，整體意象的評價因素，並了解不同自行車之車架以及不同屬性之受測者間的意象感受差異，分析結果較為客觀。研究成果有助於自行車廠商了解使用者的評價因素。

經由「男、女性自行車車架塗裝」所蒐集到的形容詞，進行語彙分類，並歸納分類為四大類：(1) 與風格相關的形容詞；(2) 與色彩相關的形容詞；(3) 與價值感相關的形容詞；(4) 與情感相關的形容詞之形容詞。



## 2. 「男、女性」自行車車架意象評價特徵及差異。

透過平均值與折線圖之分析，以及藉由因素分析及意象空間分布分析結果得知兩項意象因素：心理性以及表現性，了解男、女性這兩大類型自行車車架的確呈現不同意象評價差異。

受測者對於男性車架的感官意象語意較為一致；而女性車架的感官意象語意較為多元。

## 3. 不同屬性受測者對「自行車車架塗裝」意象評價差異。

男、女性不同性別的評價結果多屬於意象評價相同而感受程度不同，意象評價差異程度達到顯著水準最多之形容詞，以「女性自行車車架塗裝」最為顯著，而意象評價為兩極不同之語意形容詞最多者，顯示此樣本為不同性別受測族群間，意象評價差異最大之樣本。

8 組男、女性自行車車架塗裝樣本在性別屬性差異受測族群間，意象評價差異程度達到顯著水準之形容詞，不同性別受測族群間，意象評價較為接近。

根據結果發現，性別屬性差異因素造成的男、女性自行車車架塗裝意象評價差異情形，在意象形容詞上確實有差異的情形存在，但多數屬於意象評價相同而感覺程度不同，少數呈現兩極端不同意象感受。

男性受測者分群後之意象特徵，主要是依據風格因素及價值因素。女性受測者之分群意象特徵，也是較重視風格因素及價值因素。

## (二)建議

本研究除了獲得上述的結論，仍能有許多不足之處，對於往後相關研究在此提出檢討與建議：性別差異對於自行車車架塗裝設計之調查，只針對採用 2014 年之車款為對象，9 大廠牌，共 60 款自行車車架塗裝，建議後續研究，可以增加樣本，以更深入了解性別差異對於自行車彩繪設計之影響；若是能將自行車車架受測體實物化，給予購買自行車之消費者問卷調查及評估，可降低研究者與消費者之間認知之間的差異，得到更好的調查結果。由於關於個人偏好及喜好的關係，較無法去用以上的結論歸類。流行會隨著時間和環境而改變，所以消費者對於自行車塗裝的喜好也會隨著當時流行的顏色而有所變化。

## 致謝

本論文感謝 103 年及 104 年科技部專題研究計畫之補助，計畫編號：MOST 103-2410-H-165-003 及 MOST 104-2410-H-165-002，特此致謝。

## 參考文獻

- 1.王宗興《自行車車架造形特徵對意象認知影響之研究》，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，2002。
- 2.王藍亭，《螢幕圖像傳達之視知覺偏好研究》，國立雲林科技大學，設計學研究所博士論文，2013。
- 3.杜宇紳，《消費者與設計師對汽車輪圈造形意象認知差異之研究》，南華大學創意產品設計學系碩士論文，2012。
- 4.李昀，《不同性別設計師在表達產品造形情感意象之探討》，長庚大學工業設計研究所碩士論文，2008。
- 5.李佩璇，《自行車的休閒化：休閒實作型式的象徵鬥爭》，台灣大學社會學研究所碩士論文，台北市，2009。
- 6.余俊德、陳志揚、許亞茹、黃美華，〈台灣自行車發展歷史之初探〉，《2010 年國際體育運動與健康休閒發展趨勢研討會專刊》，2010，頁 565-580。
- 7.吳明隆，《SPSS 操作與應用-變異數分析實務》，台北市，五南書局，2007。



- 8.吳靖純、陳宏慈，〈自行車消費者購買行為之研究-以高雄地區為例〉，《資訊管理研究第九卷》，2009，頁 95-102。
- 9.林文昌，色彩計劃，台北，藝術圖書，1991。
- 10.林伯賢，〈國人色彩偏好支調查分析〉，《藝術學報》第 64 卷，1998，頁 1-10。
- 11.林書豪，《影響自行車騎士隊自行車購買的意願之因素探討》，中央大學企業管理研究所碩士論文，2009。
- 12.林憶婷，《色彩配色在不同載體的意象傳達》，交通大學應用藝術研究所碩士論文，2013。
- 13.邱皓政，《量化研究與統計分析》，台北市，五南書局，2000。
- 14.施哲明，〈影響消費者購買摺疊式自行車因素之研究-以台灣市場為例〉，實踐大學企業管理研究所碩士論文，2008。
- 15.高淑玲，《色彩認知和配色感覺之研究-以改變配色形狀和面積比對色彩意象影響為例》，國立雲林科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文，2004。
- 16.許吉甫、蔡永川、黃意文，〈自行車之消費者購買決策因素分析〉，《美和休閒運動保健學報》第四期，2012，頁 127-141。
- 17.野村順一，《色彩的秘密—最新色彩學入門》，東京：文藝春秋，1996。
- 18.彭麟婷，《色彩與形態對產品意象之交互影響》，成功大學工業設計學系碩士論文，2009。
- 19.彭麟婷，陳國祥，王明堂，〈色彩與形態對產品意象之交互影響〉，《工業設計》，第 121 期，2009，頁 175-181。
- 20.陳其彭，〈色彩美學與城鄉景觀關係之研究〉，《2000 年色彩應用與色彩科學研討會論文集》，國立台灣教育館，2000。
- 21.陳韻竹、李晶，〈台灣本島自行車運動光觀發展分析〉，《長榮運動休閒學刊》，第七期，2013，頁 99-109。
- 22.陳嘉維，《自行車造形喜好對騎乘心理感受影響之研究》，朝陽科技大學設計研究所碩士論文，2004。
- 23.陳昱帆，〈配色面積對於色彩意象之影響〉，國立成功大學工業設計學系碩士論文，2008。
- 24.陳鈺評，《台灣文化元素應用於自行車視覺塗裝設計之研究》，國立雲林科技大學國際文化設計研究所碩士論文，2012。
- 25.張馨文，〈台灣發展自行車觀光之研究〉，《成大觀光研究學報》第九卷第一期，2003，頁 107-121。
- 26.張馨文，〈各國發展自行車遊憩經驗之研究〉，《都市交通季刊》第十九卷第一期，2004，頁 1-10。
- 27.楊世瑩，《SPSS 統計分析即學即用》，台北市，旗標出版股份有限公司，2010。
- 28.廖慈純、黃惠玲，《色彩概論》，新北市，啟英文化，2010。
- 29.蔡嘉麟，《消費者對產品色彩質感意象差異之研究》，國立雲林科技大學工業設計系碩士論文，2008。
- 30.戴孟宗，《現代色彩學：色彩理論、感知與應用》，新北市，全華科技圖書股份有限公司，2011。
- 31.<http://www.colnago.com/bicycles/road/>，COLNAGO，搜尋時間：2014 年 9 月 24 日。
- 32.<http://www.giantcyclingworld.com/web/bikes.php>，GIANT，搜尋時間：2014 年 9 月 24 日。
- 33.[http://www.kuota.com.tw/bikes\\_road.html](http://www.kuota.com.tw/bikes_road.html)，KUOTA，搜尋時間：2014 年 9 月 24 日。
- 34.<http://www.specialized.com/tw/zt/bikes/road>，SPECIALIZED，搜尋時間：2014 年 9 月 24 日。
- 35.<http://www.sunstar-tw.com/biking/brands/pinarello/dogma2.html>，三司達股份有限公司，搜尋時間：2014 年 9 月 24 日。
- 36.<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%8B%E9%9A%9B%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%BB%8A%E8%81%AF%E7%9B%9F>，維基百科—國際自由車總會，搜尋時間：2014 年 3 月 16 日。

