

灌木綠帶花色偏好之研究 —以馬櫻丹為例

章錦瑜* 楊浚昇**

(收件日期：97年8月26日；接受日期：98年1月19日)

摘要

本研究乃探討台灣年輕人對灌木綠帶花色的偏好，因馬櫻丹具有多種花色品種，因此於街道之相同背景下，模擬馬櫻丹以各種不同花色搭配所形成的連續綠帶，用以測試年輕人對不同花色綠帶之偏好。研究結果發現受測者個人屬性不論性別、年齡以及是否學習過藝術課程，均不會影響對花色的偏好。單一品種馬櫻丹連續栽植的綠帶，以白花較不受年輕人偏好，粉花其次不受歡迎，但顏色鮮豔且多彩化的多花色馬櫻丹較被偏好；但白花與其他花色不論如何搭配，粉花卻都是較佳之搭檔，可能是兩者間色調較接近，所塑造之整體景觀色彩較協調之故。本研究結果可提供設計灌木綠帶時，各種花色該如何搭配以提昇景觀偏好之參考。

關鍵字：灌木、花色偏好、馬櫻丹

* 東海大學景觀學系副教授

Associated Professor, Department of Landscape Architecture, Tunghai University.

** 東海大學景觀學系研究所碩士

Graduate student, Department of Landscape Architecture, Tunghai University.

Color Preference of Shrub Hedge -Lantana as Example

Chang Chin-Yu^{*} Yang Jyun-Sheng^{**}

(Date Received: August 26, 2008; Date Accepted: January 19, 2009)

Abstract

The main purpose of this study was to investigate the color preference of shrub hedge. The cultivated varieties of lantana can provide many different flower colors. The study simulated different flower colors' groups of lantana hedge under the same street background to test younger's color preference. The results show that the attributes of younger will not affect the color preference. The younger was not fond of the hedge grouping with single white flower lantana. The next undesirable color was the pink flower lantana hedge. The best preference was the bright and plenty of flower color lantana. However the white flower matching with pink flower lantana was more to be loved. Because these two colors' tone is resembling. The result can provide designer to arrange different flower colors to create beautiful hedge.

Keywords: Hedge, Color preference, Lantana

壹、引言

植栽是影響戶外空間景觀偏好的主要景觀元素，植栽不但具有許多環境機能，量體上也常是景觀元素之最，環境出現植栽多能增加人們對該環境的偏好，同時也發現無論是街道傢俱或建築物立面的改善，於整體景觀品質的提升都比不上植栽來得直接有效。步道景觀是具有機能的，若設計得當，確實可以提供行走其間的人們身心更加健康(Naderi & Raman, 2005)。至於道路景觀品質最具影響力的就是道路植栽，而道路中央分隔帶之灌木群與景觀美質具正向關係(章錦瑜, 1997)。但若能於道路配置開花植栽，比只有草地的道路其景觀將更被喜好(Akbar, Hale, & Headley, 2003)。章錦瑜與陳明義(1995a)以及章錦瑜與辛珮甄(2007)之研究也證實此說法，章錦瑜與陳明義(1995b)並進一步發現欲提昇景觀美質，植物美麗突顯之色彩是相當重要之影響因素。Ulrich (1986)、Kaplan (1992)、Ulrich與Parsons (1992)以及Relf (1992)研究發現人們從植物獲得的效益，不僅是於栽種植物之公園中活動，而觀賞綠色植物以及彩色花朵所帶來的心靈體驗也很重要。Jeffery與Anna (2003)問卷調查美國愛荷華州民眾喜好的觀賞植物，發現色彩美麗的植物較受偏愛。Todorova、Asakawa與Aikoh (2004)研究發現所有增進街道景觀偏好之元素，以植栽的花朵較被偏愛，其中又以花色鮮艷的花朵更被喜好。陳建蓉(2005)研究人行道外側植栽型式影響景觀之偏好，發現當人行道植栽出現草花面積比例愈高時，大眾喜好程度也愈高。以上研究都說明道路植栽可提高景觀美質，若植栽色彩化，如栽植開花植物更能提升環境美質。

國人對於植物花色似乎有其獨特之偏好，台灣人喜歡的櫻花是花色最艷紅的山櫻，但日本人賞櫻則多為粉花及白花為主的品種，如吉野櫻(章錦瑜, 2008)。歐聖榮與曾怡錦(2001)研究發現，老年人對色彩鮮豔的花色有較高的偏好程度，但對於有白色草花的環境偏好程度則偏低。黃照婷與林晏州(2007)研究草花配色，發現以補色色相配色最受偏愛，黃色配紅色最不被偏好。國內外針對植物的色彩與景觀偏好之研究不多，關於灌木綠帶花色偏好之研究尚未出現，導致設計者在從事植栽配置時，對於開花灌木國人較喜歡那些花色，以及不同花色灌木該如何搭配可提升景觀偏好等，往往只能依靠設計者本身的經驗累積，尚無科學量化的數據可供參考，因此頗值得進一步研究。本研究擬以年輕人為研究對象，探討此年齡層民眾對灌木綠帶花色的偏好，且針對不受偏好的白色花該如何與其他花色搭配來提升景觀偏好。

馬櫻丹(*Lantana camara*)是全球熱帶與亞熱帶地區常栽植的灌木，1645年由荷蘭人引進台灣，因終年開花不輟，且花色繁多，觀花性頗強，再加上環境適應性強，又可吸引蝴蝶等諸多特色，目前也普及台島各地，於戶外景觀美化應用頗多元化，不論是花壇、道路中央分隔島、綠籬或地被等。台灣常見品種之花色有白、橙、紅、黃與粉色等，另外也有混色(如白花的中心是黃色)品種，以及一個花序中之小花從開至謝花色會改變的品種(章錦瑜, 2008)。馬櫻丹在台灣各地栽植普遍，常種植成連續綠帶，故以馬櫻

丹為研究對象，針對其不同品種花色以及搭配型態，對景觀偏好的影響進行研究。希望本研究結果可提供植栽設計者，以不同品種花色搭配的灌木綠帶該如何掌握配色要訣，來創造出受偏好的優美景觀。本研究之目的如下：

- 一、探討馬櫻丹以同一花色品種栽植成連續綠帶，不同花色對景觀偏好之影響。
- 二、探討白花馬櫻丹綠帶，變換不同品種花色之前景對景觀偏好之影響。
- 三、探討白花馬櫻丹與其他不同品種花色，以相同比例量體搭配的連續綠帶，對景觀偏好之影響。
- 四、探討白花馬櫻丹與其他不同品種花色，以不同比例量體搭配的連續綠帶，對景觀偏好之影響。
- 五、探討白花馬櫻丹分別與另一品種花色、以不同比例量體搭配的連續綠帶，對景觀偏好之影響。

本研究針對馬櫻丹不同品種花色，採各種搭配方式，模擬人行步道中央分隔島之連續綠帶，探討不同花色及比例量體搭配之景觀偏好差異，本研究假設如下：

- 假設一、相同單一品種花色之偏好具差異性。
- 假設二、變換不同前景花色之偏好具差異性。
- 假設三、不同品種花色、相同比例量體搭配之偏好具差異性。
- 假設四、不同品種花色、不同比例量體搭配之偏好具差異性。
- 假設五、相同品種花色、不同比例量體搭配之偏好具差異性。

貳、研究方法

一、電腦模擬

因為在真實戶外空間無法取得本研究需要的所有測試樣本，因此擬經由電腦模擬來產生測試圖片。首先至戶外實際拍攝馬櫻丹的各種不同品種花色的植株，搜集到的花色包括：紅、橙、黃、粉、白、雙色（黃色+粉色，係指該品種花朵初開時為黃色、後變為粉色，此2色花常同時存在於一花序上）、及多色（黃色+橙色+紅色，係指該品種花朵初開時為黃色、後變為橙色、最後再轉變為紅色，此3色花常同時存在於一花序上），共7種。再以Photoshop影像處理軟體，將此7種不同花色之馬櫻丹去背，意即將馬櫻丹整體植株之外的其他景物全部去除，再調整成同樣之枝葉疏密度、比例、大小、色調、光亮度等之單一植株，其中花朵的分佈與數量亦完全一致，意即除了花色不同外，其他

均無肉眼可辨識之差異。再以一張自實景所拍攝之具中央分隔帶的人行步道場景做為背景，僅將其中的中央分隔帶之連續灌木綠帶，以不同花色之馬櫻丹做各種搭配，共模擬出55張圖片。模擬時必須形成空間感，遠方的景物因大氣擴散作用而顯得較模糊、顏色也較淡，而近景的植栽則輪廓清晰、顏色較為突顯，在視覺表達上必須呈現自然的透視感。所有測試圖片分2部份，測試對象亦不同，說明如下：

(一) 先驅測試

馬櫻丹依花色不同而有7個品種，首先模擬出同一品種花色、重複出現之連續綠帶，共7張圖片用來做先驅測試，以東海大學景觀系學生為測試對象。

(二) 正式測試

另外48張均由不同品種花色配搭而成之連續綠帶，做為正式測試的圖片，以網路方式進行測試。測試圖片根據以下類型分組，測試結果再進一步統計分析：

1. 前景花色不同、背景花色相同

此組背景均為連續多株之白色花，前景搭配一株其他品種花色，包括紅、粉、黃、橙、雙與多色，共模擬6張測試圖片。

2. 前景花色相同、背景花色不同

本研究限於時間，全部模擬圖片均以白花為前景，因為若前景再以6種花色做變化，所模擬出的圖片將高達近300張，不僅測試困難，統計分析也將變得更複雜。因此本研究僅以白花為前景，其後再搭配其他花色之連續綠帶，共模擬42張測試圖片。至於比例方面，本研究僅模擬1、2與3共3種比例，因為曾經非正式測試時，發現比例超過3多不易分辨，而且模擬圖片會倍增許多，統計分析也增加複雜度，因此只進行到3:3或1:3，而不再進行4:4或1:4以上的比例。

(1) 不同花色

共分為7組，每組都有6張不同品種花色之測試圖片，依據以下方式模擬。

A. 相同比例量體

各組分別以2種花色、相同株數（代表量體）比例配置之連續綠帶，比例共分3種(1:1、2:2、3:3)，1:1表示1株白花搭配1株另一花色，以此方式重複出現。每張圖片都有白花、再搭配另一花色，依比例分組，故有3組測試圖片，共18張。

B. 不同比例量體

各組分別以2種花色、不同株數比例配置之連續綠帶，比例共分4種(1:2、1:3、2:1、3:1)，1:2表示1株白花搭配2株另一花色，以此方式重複出現。每張圖片都有

白花、再搭配另一花色，依比例分組，故有4組測試圖片，共24張。

(2) 相同花色

共分為6組（代表6種花色），每組均為白花與另一花色搭配，組內兩兩搭配之花色均相同，只是株數比例不同，包括：1:1、2:2、3:3、1:2、1:3、2:1、3:1，每組比例的第1個數字均為白花株數，第2個數字則為另一花色之株數。每組都有7張不同株數比例搭配之測試圖片，共計42張。其實這些測試圖片與上述者乃同一套，只是做不同分組比較。

二、測試

(一) 先驅測試

測試分2部份進行，首先進行先驅測試，以馬櫻丹之7種不同品種花色，每品種各別連續栽植之綠帶，共模擬了7張圖片，測試者為東海大學景觀系36位學生，進行偏好調查，偏好評估等級從0~9（代表：最不偏好~最偏好），測試時間為97年3月6日，地點為景觀系館。根據Daniel與Boster (1976)、Buhyoff與Leuschner (1978)、Schroeder與Cannon (1983)、Brown與Daniel (1984, 1986)、Vodak、Roberts、Wellman與Buhyoff (1985)、Sommer、Guenther、Bakere與Swenson (1993)等研究，顯示學生團體與一般民眾之評估結果具高度一致性，學生團體對景觀之偏好可做為一般民眾的代表，加上學生團體的資料取得容易且多為年輕人，符合本研究對象，因此以學生為先驅測試對象。

(二) 正式測試

黃君偉與李英弘(2006)研究指出利用網際網路調查景觀偏好，與藉由室內幻燈片調查的結果，2者之間沒有顯著差異。本研究以年輕人為對象，年輕人較喜歡上網，因此可藉由網路傳遞以及填寫問卷方便易行，所以本研究正式測試採用My3Q ([http:// www.my3q.com](http://www.my3q.com))網路問卷網站來進行，內容包括個人背景資料（性別、年齡、以及是否學習過藝術課程）、以及48張測試圖片與其偏好程度。調查方式除開放一般上網民眾於網路上填寫外，另亦以E-mail來傳遞網路問卷之網址給隨機抽樣之受測者，請受測者於限定時間內，使用電腦上網進行測試，每位測試者必須一次看完48張圖片。所有測試圖片以隨機方式安排先後順序，並建議受測者以直覺方式於5~8秒內，完成對每張圖片偏好程度的評分，每份問卷可於5分鐘內填寫完成。偏好評估等級亦是0~9（代表：最不偏好~最偏好），受測者邊看圖片邊填寫偏好值，填寫完畢後按下遞交選項，即可完成問卷資料的回傳，測試時間為97年3月10日~24日。

三、分析方法

(一) 先驅測試

36位學生針對7張圖片測試之結果，首先使用單因子變異數分析，檢驗同一品種花色連續配置之綠帶，其景觀偏好是否有差異，若具明顯差異，再使用S-N-K法(Student-Newman-Keuls Method)進行事後比較，以瞭解哪些品種花色間具有顯著差異。

(二) 正式測試

將98份有效問卷之測試基本資料建檔後，先以美國農業部(USDA)所提供的一套RMRATE軟體(Brown & Daniel, 1990)進行處理，計算出每張測試圖片的景觀美質(Scenic Beauty Estimation)，SBE除進行描述性統計外，並與偏好值進行相關分析，以瞭解SBE與偏好值之間的相關性。其次為瞭解景觀偏好在不同屬性之測試群體間，其評估結果是否有所差異，則藉由單因子變異數分析與T檢定來檢驗。最後依照前述之分組方式，第一部份比較不同花色，共有7組，每組6張圖片，第二部份比較相同花色，共有6組，每組7張。全部有13組測試圖片，各組分別進行相同方式的統計分析。首先使用單因子變異數分析，檢驗同組內各測試圖片之景觀偏好是否有差異，若具明顯差異再使用S-N-K法進行事後比較，以瞭解哪些測試圖片間有顯著差異。

參、結果與討論

一、先驅研究

先驅測試針對馬櫻丹之7種常見花色模擬出7張測試圖片，圖片中的馬櫻丹為同一品種花色、連續栽植成步道中央的分隔綠帶，由東海大學景觀系學生參與受測。36位受測者中有18位女性、18位男性。將測試結果先進行單因子變異數分析，結果顯示F值為8.17 ($p = 0.00^{**} < 0.05$)，達顯著水準，表示單一品種花色組成之綠帶，其花色會明顯影響偏好值，而S-N-K事後比較的結果見表1，顯示多色花之偏好值為最高，白花偏好值則明顯低於其他花色。本測試以大專學生為主，此結果與歐聖榮與曾怡錦(2001)之研究發現老年人對色彩鮮豔的花色有較高的偏好程度，但對有白色草花的環境偏好程度則偏低之結果有互補作用，本研究是發現年輕的大專生亦對花色有相似偏好。另亦符合Todorova等(2004)之花色鮮艷者較被喜好之結果。因先驅研究的結果顯示白花之偏好值明顯較低，所以後續研究將以白花作為主要研究對象，探討白色與何種花色搭配及量體比例不同變化時，能有效提升其整體景觀偏好值。

表1. 單一花色偏好值之事後比較

花色	白色	粉色	橙色	紅色	黃色	雙色	多色
偏好值	2.89 ^a	4.00 ^b	5.22 ^b	5.44 ^b	5.89 ^b	5.89 ^b	7.22 ^c

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

二、受測者屬性對景觀偏好之影響

經由網路問卷測試共獲得105份問卷，廢卷7份，有效問卷98份。廢卷係答題不完整者。將受測者屬性分為性別、年齡以及是否學習過藝術課程等三項，有效問卷分別經由t檢定及單因子變異數分析，了解受測者屬性對偏好之影響。

(一) 性別

98位受測者有48位男性、50位女性，男、女組測試之平均值為4.42（男）與3.95（女），t檢定驗證結果未達顯著性($F=0.014$, $p = 0.904 > 0.05$)，表示性別對花色之偏好無顯著差異。

(二) 年齡

98位受測者之年齡層分佈為15~18歲23人、19~23歲37人、24~35歲38人，此三個群體測試值經單因子變異數分析，結果列於表2。顯示此三個不同年齡層群體之受測者對於花色之偏好無顯著之差異($p = 0.646 > 0.05$)。

表2 受測者不同年齡之單因子變異數分析

	平方和	自由度	均方和	F值	顯著性
組間	2.80	2	0.933	0.556	0.646
組內	159.52	95	1.679		
總和	162.32	97			

(三)、是否學習過藝術課程

98位受測者有75人受過藝術課程訓練、23人未受過。測試值平均數各為3.94（受過藝術課程）與4.77（未受過藝術課程），經由t檢定分析，結果未達顯著性($F=0.135$, $p =$

0.714 > 0.05)，表示受測者是否學習過藝術課程對花色偏好無顯著差異。

三、景觀美質及其與景觀偏好之關係

(一) 景觀美質

48張測試圖片之偏好值以美國農業部(USDA) Brown等(1990)所提供之RMRATE軟體運算得到SBE，見表3，所有圖片SBE之平均數為19.62、標準差為121.84、中位數為1.19、全距為428.58。為初步瞭解景觀美質與測試內容間之關係，將各測試圖片之SBE依序排列，選出SBE最高與最低之前5張，加以觀測分析，其中最高的7張圖片，發現其中與白花搭配的綠帶SBE較高者皆與粉花有關。評值最低的5張圖片，與白花組成的綠帶中有3張是紅花、1張是多色花與1張橙花，圖片見附錄1。

表3. 各張受測圖片之SBE

圖片名稱	SBE	圖片名稱	SBE	圖片名稱	SBE	圖片名稱	SBE
一白一粉	261.48	一白三雙	90.18	一白二雙	-0.08	二白一多	-70.81
二白一粉	256.81	二白二黃	81.18	三白一黃	-4.12	一白三多	-73.33
一白三粉	248.93	一白一雙	74.43	多白一雙	-7.11	三白三紅	-84.60
一白二粉	238.06	一白三黃	46.72	一白二橙	-8.02	多白一橙	-93.20
三白一粉	218.41	多白一黃	41.91	二白二橙	-18.82	二白一橙	-102.30
三白三粉	212.46	一白一紅	39.68	三白三雙	-29.67	三白一橙	-123.20
二白二粉	187.01	三白三橙	38.74	一白一橙	-35.57	二白二多	-127.60
一白一黃	182.79	三白三黃	35.71	多白一紅	-55.47	三白一紅	-141.10
多白一粉	179.29	二白二紅	29.01	二白一雙	-58.21	一白三紅	-141.90
二白一黃	103.51	二白二雙	28.61	三白三多	-59.15	二白一紅	-162.30
一白二黃	97.76	一白二紅	9.90	三白一雙	-61.08	一白三橙	-165.90
一白一多	92.96	一白二多	2.45	多白一多	-65.41	三白一多	-167.10

(二) 景觀美質與偏好值之相關性

針對48張圖片之景觀美質與偏好值進行Pearson相關分析，以瞭解景觀美質與偏好值之間的關係。檢測結果顯示P值為0.000*** (P<0.001)，達顯著水準，Pearson相關係數為0.97，表示景觀美質與偏好值間具高度正相關。因此，本研究後續之統計分析全部採用偏好值，偏好值可代表景觀美質。

四、不同花色搭配之偏好

以下為正式測試的結果，所有花色偏好之差異比較均先使用單因子變異數分析，若有顯著差異再進一步採用S-N-K法進行事後比較，以瞭解哪些花色間之偏好值具顯著差異性。

(一) 不同前景花色之偏好

本測試圖片是以白花為背景，搭配6種不同花色為前景，檢測結果顯示F值為18.190，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示前景花色不同會影響偏好值。事後比較結果見表4，進一步顯示當前景為橙、紅、黃、雙與多色花間無差異，但與粉花間具顯著差異；粉花與黃花間沒有差異，而偏好值以粉花為前景時最高。推測可能原因為白色與粉色之色調較為相近，整體景觀色彩較協調而受到偏愛；而紅、橙與多色等與白色之色調差異較多，造成整體景觀色彩較突兀而不被偏愛。

表4. 不同前景花色偏好之事後比較

前景花色	橙色	多色	紅色	雙色	黃色	粉色
偏好值	3.71 ^a	3.72 ^a	3.91 ^a	4.01 ^a	4.28 ^{ab}	4.83 ^b

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同，表示不同花色之偏好差異顯著。

(二) 相同前景花色之偏好

以下所有測試圖片之前景均為白花，再搭配其他花色之連續綠帶測試其偏好。

1. 相同比例量體

相同比例量體之測試圖片的綠帶均以2種花色（其中一定有白花）、相同比例之株數搭配，白花與另種花色分別以1:1、2:2、3:3之比例為單元，重複連續配置之綠帶。

(1) 比例1:1

測試圖片以1:1等比例為單元。檢測結果顯示F值為4.161，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表5，進一步顯示當白花與橙、紅、雙與多色花搭配時均無差異，卻與黃、粉花搭配時具顯著差異；白花與粉、黃花搭配時偏好值較高，與橙、紅花搭配時較低。

表5. 比例1:1花色偏好之事後比較

花色	一白一橙	一白一紅	一白一雙	一白一多	一白一黃	一白一粉
偏好值	3.84 ^a	4.01 ^a	4.21 ^{ab}	4.30 ^{ab}	4.83 ^b	4.92 ^b

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

(2) 比例2:2

測試圖片以2:2等比例為單元。檢測結果顯示F值為5.76，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表6，進一步顯示當白花與橙、紅、多色花搭配時均無差異，但與粉花搭配時具顯著差異，白花與粉花搭配時偏好值明顯較高。

表6. 比例2:2花色偏好之事後比較

花色	二白二多	二白二橙	二白二紅	二白二雙	二白二黃	二白二粉
偏好值	3.54 ^a	3.92 ^{ab}	4.01 ^{ab}	4.27 ^{bc}	4.33 ^{bc}	4.89 ^c

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

(3) 比例3:3

測試圖片以3:3等比例為單元。檢測結果顯示F值為4.82，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表7，進一步顯示當白花與紅、多、雙、橙與黃花搭配時均無差異，卻與粉花搭配時具顯著差異，白花與粉花搭配時偏好值明顯較高。

表7. 比例3:3花色偏好之事後比較

花色	三白三紅	三白三多	三白三雙	三白三橙	三白三黃	三白三粉
偏好值	3.59 ^a	3.78 ^a	3.94 ^a	4.17 ^{ab}	4.27 ^{ab}	4.77 ^c

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

2. 不同比例量體

不同比例量體之測試圖片是不同比例之株數搭配之綠帶，白花與其他花色以1:2、1:3、2:1、3:1之比例為單元重複連續配置。

(1) 比例1:2

測試圖片以1:2之比例為單元。檢測結果顯示F值為3.318，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表8，進一步顯

示當白花與橙、紅與多色花搭配時均無差異，卻與粉花搭配時具顯著差異，其中白花與粉花搭配時偏好值較高。

表8. 比例1:2花色偏好之事後比較

花色	一白二橙	一白二多	一白二紅	一白二黃	一白二雙	一白二粉
偏好值	3.91 ^a	4.00 ^a	4.02 ^a	4.31 ^{ab}	4.32 ^{ab}	4.93 ^b

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

(2) 比例1:3

測試圖片以1:3之比例為單元。檢測結果顯示F值為7.832，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表9，進一步顯示當白花與橙、紅以及多色花搭配時均無差異，但與粉花、雙色花搭配時具顯著差異，白花與粉花搭配時偏好值較高，與橙、紅花搭配時較低。

表9. 比例1:3花色偏好之事後比較

花色	一白三橙	一白三紅	一白三多	一白三黃	一白三雙	一白三粉
偏好值	3.36 ^a	3.47 ^a	3.67 ^{ab}	4.20 ^{bc}	4.41 ^c	4.79 ^c

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

(3) 比例2:1

測試圖片以2:1之比例為單元。檢測結果顯示F值為10.571，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表10，進一步顯示當白花與紅、橙、多以及雙色花搭配時均無差異，但與粉花、黃花搭配時具顯著差異，白花與粉、黃色花搭配時偏好值較高，與紅、橙、多、雙色花搭配時偏好值較低。

表10. 比例2:1花色偏好之事後比較

花色	二白一紅	二白一橙	二白一多	二白一雙	二白一黃	二白一粉
偏好值	3.33 ^a	3.78 ^a	3.82 ^a	3.95 ^a	4.59 ^b	5.01 ^b

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

(4) 比例3:1

測試圖片以3:1之比例為單元。檢測結果顯示F值為5.251，P值為0.00** (P<0.01)達顯著水準，表示白花與不同花色搭配會影響偏好。事後比較結果見表11，進一步顯示，當白花與紅、橙、黃、多與雙色花搭配時均無差異，但與粉花搭配時具顯著差異，白花與粉花搭配時偏好值較高，與其他花色搭配時偏好值明顯較低。

表11. 比例3:1花色偏好之事後比較

花色	三白一紅	三白一多	三白一橙	三白一雙	三白一黃	三白一粉
偏好值	3.47 ^a	3.48 ^a	3.70 ^a	3.88 ^a	3.97 ^a	4.69 ^b

註：S-N-K事後比較，數字右上角英文字母不同表示類別間差異顯著。

以上測試圖片是白花以相同比例或不同比例，分別與6種其他花色搭配，組成重複連續配置之綠帶。結果發現無論以何種比例搭配，花色都會影響偏好值，且發現白花與粉花搭配無論以何種比例，偏好值都明顯較高，推測原因可能為白色與粉色之色調較為相近，而與紅、黃、橙之色調差異較多而不被偏愛。

(三) 相同花色、不同比例

測試圖片是白花分別與6種其他花色搭配，兩兩以7種不同株數比例(1:1、2:2、3:3、1:2、1:3、2:1、3:1)為單元，組成重複連續配置之綠帶。用來驗證假設五（相同品種花色、不同比例量體搭配之偏好具差異性），結果見表12。發現相同花色無論以何種株數比例搭配，都不會影響偏好值，推測可能原因為不同株數比例搭配，在視覺上的影響程度低於花色之變化，因此未造成任何影響。

肆、結論與建議

本研究目的乃探討灌木綠帶所選用的植栽花色、配置型態等變項對偏好之影響，研究結果發現受測者之不同性別、年齡以及是否學習過藝術課程，對花色之偏好均無顯著之差異。

本研究以馬櫻丹在台灣常見之6種花色品種、不同方式搭配之綠帶，若選擇單一品種花色，發現全部配置白花之綠帶，年輕人明顯較不偏愛，粉花其次不受歡迎，而色彩越鮮艷、色彩有變化者較被偏好。本測試以大專學生為主，此結果與歐聖榮與曾怡錦(2001)之研究發現老年人對色彩鮮豔的花色有較高的偏好程度，但對有白色草花的環境偏好程度則偏低之結果有互補作用，本研究則發現年輕的大專生亦對花色有相似偏好。另亦符合Ulrich (1986)、Kaplan (1992)、Ulrich與Parsons (1992)以及Relf (1992)研究發現彩

表12. 白花搭配各種花色之偏好值

花色	一白一紅	二白二紅	三白三紅	一白二紅	一白三紅	二白一紅	三白一紅	F值	P值
偏好值	4.01	4.01	3.59	4.02	3.47	3.33	3.47	2.417	0.774
花色	一白一粉	二白二粉	三白三粉	一白二粉	一白三粉	二白一粉	三白一粉	F值	P值
偏好值	4.92	4.89	4.77	4.93	4.79	5.01	4.69	0.284	0.944
花色	一白一黃	二白二黃	三白三黃	一白二黃	一白三黃	二白一黃	三白一黃	F值	P值
偏好值	4.83	4.33	4.27	4.31	4.20	4.59	3.97	1.618	0.14
花色	一白一橙	二白二橙	三白三橙	一白二橙	一白三橙	二白一橙	三白一橙	F值	P值
偏好值	3.84	3.92	4.17	3.91	3.36	3.78	3.70	1.752	0.106
花色	一白一雙	二白二雙	三白三雙	一白二雙	一白三雙	二白一雙	三白一雙	F值	P值
偏好值	4.21	4.27	3.94	4.32	4.41	3.95	3.88	1.25	0.278
花色	一白一多	二白二多	三白三多	一白二多	一白三多	二白一多	三白一多	F值	P值
偏好值	4.30	3.54	3.78	4.00	3.67	3.82	3.48	2.08	0.053

色花朵所帶來的體驗很重要；以及Jeffery與Anna (2003)、Todorova等(2004)之花色鮮艷者較被喜好之結果。另曾至田尾花市非正式訪談店家與苗圃，有關馬櫻丹不同花色之販售情況，發現白花品種售出數量較其他花色少很多，因此苗圃繁殖白花馬櫻丹之數量也因而減量，甚至詢問許多販賣馬櫻丹的店家，白花馬櫻丹因出售情況不佳已不再進貨。

當單一白花組成之綠帶，僅將最開始的前景一株灌木，替換成其他不同花色時，都較原來純白花綠帶之偏好為高，其中以粉花較被偏好；因此連續白花綠帶雖是非常不受偏好，但只需將綠帶的第一株更換為其他花色時就會提升偏好。但白花與其他花色不論以何種比例量體搭配時，粉花都是較被偏愛的配搭，可能因二者間色調較接近，整體感覺較協調之故；而白色與紅、橙、黃、雙色以及多色之色調上因差異較多，搭配在一起反倒不被偏愛。另外也嘗試將白花分別與6種花色搭配，以不同比例量體為單元組成重複連續之綠帶；發現相同色彩無論以何種比例搭配，都不會影響偏好值，推測可能原因為不同比例之搭配，在視覺上的影響程度低於色彩上之變化。

本研究結果可提供設計灌木綠帶時，各種花色該如何搭配以提昇景觀品質之參考。未來設計灌木綠帶時儘量不要只選擇白色花重複栽植成連續綠帶，其實只要更換最前面一株之花色，或搭配任何其他花色的做法，都可以提升偏好。若僅選擇一種花色重複栽植成連續綠帶，則選擇暖色調的紅花、橙花或黃花都頗被偏好，儘量不要選擇白花與粉花。但若將白花與其他花色以不同比例為單元搭配之連續綠帶，卻最好選擇粉花。

本研究雖僅以馬櫻丹為研究對象，但研究結果可應用於其他多色品種之灌木，例如：扶桑、木槿、杜鵑、仙丹、麒麟花、紫茉莉、雜交薔薇、夾竹桃、矮仙丹花、繁星

花、松紅梅、山茶與茶梅等（章錦瑜，2008）。另外本研究限於篇幅、以及時間能力有限，模擬圖片多以白花為前景，而且所有模擬之綠帶中都以白花為主體，再搭配其他花色，乃因先驅研究發現全部栽植白花的綠帶明顯不被偏愛，因而將本研究重點聚焦在如何與白色花搭配來提升景觀偏好。若前景以6種花色做變化，所模擬出的圖片將多達300張，再進一步做所有花色搭配，模擬出的圖片將近千張，不僅測試困難，統計分析也將變得更複雜，建議未來可針對不同前景花色、並加入藍紫色花進行測試，可得到更完整之灌木花色搭配之偏好研究。

引用文獻

1. 陳建蓉，(2005)，人行道外側植栽型式影響景觀偏好之研究，碩士論文，東海大學景觀學研究所，台中。
2. 章錦瑜，(1997)，台中市道路景觀美質評估模式之研究，東海學報，38(6)，25-36。
3. 章錦瑜，(2008)，景觀灌木藤本賞花圖鑑，230-283，台中：晨星出版社。
4. 章錦瑜、辛珮甄，(2007)，景觀元素影響景觀偏好與複雜度認知之研究—以集集鐵道沿線景觀為例，東海學報，48，155-163。
5. 章錦瑜、陳明義，(1995a)，中山高速公路沿線道路景觀美質之評估，東海學報，36(6)，119-136。
6. 章錦瑜、陳明義，(1995b)，中山高速公路沿線樹種景觀美質預測模式之研究，中華林學季刊，28(4)，47-61。
7. 黃君偉、李英弘，(2006)，網際網路調查技術應用於景觀偏好之研究，景觀與環境評估篇，第八屆休閒、遊憩、觀光學術研討會論文集，中華民國戶外遊憩學會：45-60。
8. 黃照婷、林晏州，(2007)，草花配色對色彩偏好及色知覺之影響，臺灣園藝，53(4)，481-490。
9. 歐聖榮、曾怡錦，(2001)，不同草花色彩配置環境之偏好研究，造園學報，7(2)，121-135。
10. Akbar, K. F., Hale, W. H. G., & Headley, A. D. (2003). Assessment of scenic beauty of the roadside vegetation in northern England. *Landscape and Urban Planning*, 63(3), 139-144
11. Brown, T. C., & Daniel, T. C. (1984). *Modeling forest scenic beauty: concepts and application to Ponderosa pine*. USDA Forest service Research Paper RM-256, pp.30.

12. Brown, T. C., & Daniel, T. C. (1986). Predicting scenic beauty of timber stands. *Forest Science*, 32(2), 471-487.
13. Brown, T. C., & Daniel, T. C. (1990). *Scaling of ratings: concepts and method*. USDA Forest Service Research Paper RM-239, pp.24.
14. Buhyoff, G. J., & Leuschner, W. A. (1978). Estimating psychological disutility from damaged forest stands. *Forest Science*, 24(3), 424-432.
15. Daniel, T. C., & Boster, R. S. (1976). *Measuring landscape esthetics: the scenic beauty estimation method*. USDA Forest Service Research Paper, RM-167.
16. Jeffery K. I., & Anna, M. V. (2003). Landscape tree cultivar preferences in Iowa U.S. *Journal of Arboriculture*, 29(6), 331-336.
17. Kaplan, R. (1992). The psychological benefits of nearby nature. The role of horticulture in human well-being and social development. *A national symposium (proceedings)*. (pp. 125-133). Timber Press, Portland, OR.
18. Naderi, J. R., & Raman, B. (2005). Capturing impressions of pedestrian landscapes used for healing purposes with decision tree learning. *Landscape and Urban Planning*, 73, 155-166.
19. Relf, D. (1992). Human issues in horticulture. *HortTechnology*. 2 (2), 159-171.
20. Schroeder, H. W., & Cannon, Jr, W. N. (1983). The aesthetic contribution of trees to residential streets in Ohio towns. *Journal of Arboriculture*, 9, 237-243.
21. Sommer, R., Guenther, H., Bakere, P. A., & Swenson, J. P. (1993). Comparison of four methods of street tree assessment. *Journal of Arboriculture*, 19(1), 27-34.
22. Todorova, A., Asakawa, S., & Aikoh, T. (2004). Preferences for and attitudes towards street flowers and trees in Sapporo, Japan. *Landscape and Urban Planning*, 69, 403-416.
23. Ulrich, R. S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape Urban Plan*, 13, 29-44.
24. Ulrich, R. S., & Parsons, R. (1992). Influences of passive experiences with plants on individual well-being and health. The role of horticulture in human well-being and social development. *A national symposium (proceedings)*. (pp. 93-105). Timber Press, Portland, OR.
25. Vodak, M. C., Roberts, P. L., Wellman, J. D., & Buhyoff, G. J. (1985). Scenic impacts of eastern hardwood management. *Forest Scenic*, 31(2), 289-302.

附錄1 景觀美質最高與最低之圖片



SBE值：238.06



SBE值：218.41



SBE值：-165.90



SBE值：-167.10