

## 以幻燈片評估陽明山國家公園遊客 對原生植物之視覺景觀偏好

劉庭芬<sup>(1)</sup>、林晏州<sup>(1,2)</sup>

(收稿日期:1997年10月4日; 接受日期:1997年11月27日)

### 摘 要

本研究之主要目的在探討遊客對陽明山國家公園內原生植物的視覺景觀偏好。本研究以15種喬木及3種灌木種植在陽金公路、11種喬木及3種灌木種植於冷水坑停車場及9種喬木和3種灌木種植在大屯自然公園中的狀況進行探討，並以個人社經特性、熟悉度、所從事的遊憩活動及植栽本身的時令變化等為研究變項，使用電腦模擬各區植栽景觀之幻燈片，作為原生植物景觀偏好之環境刺激媒體。調查採用室內放映幻燈片，由遊客進行景觀偏好評分工作。結果經由T檢定及變異數分析等統計方法進行假設檢定。結果遊客對大多數植栽間的偏好有顯著差異。但開車兜風者與登山健行者對植栽偏好的明顯差異性，只出現在與車輛有關的陽金公路及冷水坑停車場部分。個人社經特性對植栽偏好的影響，在陽金公路部份有九種植栽(包攬矢竹、杜英、楓香、昆欄樹、山漆、野牡丹、筆筒樹、尖葉槭及台灣馬醉木)是年長者(46歲以上)偏好值較高；而在冷水坑停車場部分同樣是年長者(36歲以上)對其中五種植栽(包攬矢竹、杜英、野牡丹、筆筒樹及野鴉椿)的偏好值偏高，且男性對三種植栽(筆筒樹、尖葉槭及野鴉椿)與教育程度較低者對一種植物(包攬矢竹)的偏好值也偏高；至於，在大屯自然公園部分年幼者與教育程度低者對當中八種植物(包攬矢竹、青楓、楓香、牛奶榕、野牡丹、筆筒樹、台灣馬醉木及野鴉椿)的偏好值偏高。至於，遊客對植物時令變化的偏好狀況大致為結果期與開花期最受偏好，其次為綠葉期或變葉期，而最不偏好落葉期。在來園次數方面，其對植栽偏好值的影響不大，僅在陽金公路之兩種植栽有顯著差異，來園次數愈多偏好值也愈高。

關鍵字：原生植物、視覺偏好、陽明山國家公園、視覺模擬、景觀美質評估法

### 一、前 言

由於全球環境急速惡化，使得世界各地保護環境、拯救地球的呼聲日益高漲，各國政府的各項政策亦因應現實情勢的變化，以保護環境為目標，而與其息息相關的綠化政策方面更強調以「生態綠化」的方式，來達到環保與綠化兼具的效用。在國內運用此法進行綠化的已有工業區、海岸防風林、高速公路邊坡等地帶。此所謂「生態綠化」的是指復育當地複雜豐富結構嚴密的自然林，以人工的方式加快其演化速度，在較短的時間內達到極盛相(climax)的狀態，獲得符合當地生態狀況的植物相；此法十分適用於國家公園中遭破壞地區的復育綠化時使用。

進行生態綠化時，樹種須選擇欲綠化地區的潛在植被原生樹種(native plants)為種植對象。然而，在原生樹種的選擇時若未考量其視覺美學因子，將可能使其成果雖具高生態價值但卻不具觀賞價值；因此若能於國家公園之遊憩活動區域內，施行視覺美學與生態綠化並重的植栽設計，則更能達到美化的多樣目標。

又由於喬木影響森林環境遠大於灌木、地被與蔓藤，故本研究以陽明山國家公園中所生長的原生喬木，及部分灌木為主要的研究對象，以進一步探討遊客對不同原生植物之視覺景觀偏好。

### 二、研究假設

本研究之主要目標是評估遊客對原生植物之視覺景觀偏好，故參考Zube, Sell及Taylor(1982)三人所建議之評估架構，及過去之相關研究(如Sommer, et al. 1990, 1993; Gold, 1982; Dearden, 1984; Schroeder & Daniel, 1981; 鍾君佩、林晏州, 1995; 林晏州, 1996)，提出本研究之五項研究假設，分別說明如下：

(一) 假設一：遊客對不同的原生植物樹種，有不同的視覺景觀偏好。

在情緒體驗及偏好方面之研究均指出樹種、栽植列數及不同喬木造形組合均會影響偏好(Sommer, et al., 1990; Sommer, et al., 1993; 鍾君佩、林晏州, 1995)。而在植栽設計理論方面，謝平芳等人(1981)則提到植物的形狀、色彩、質感等均會引起觀賞者在感覺及意識上的反應，而帶來各種美感體驗。故本研究假設遊客對不同的原生植物樹種有不同的偏好。

(二) 假設二：從事不同遊憩活動者，對原生植物樹種的偏好也會不同。

在活動者與偏好方面，亦有相關研究(朱念慈, 1989)指出，從事不同遊憩活動者因其活動環境需求不同，亦可能造成其對景觀偏好的影響，故假設從事不同遊憩活動者，對原生植物樹種的偏好也會不同。

(三) 假設三：個人社經特性不同，對原生植物樹種的偏好也會不同。

由以往的相關文獻回顧了解，個人社經特性的不同亦會對景觀偏好造成影響(朱念慈, 1989; Sommer, et al., 1990)，故假設個人社經特性不同，對原生植物樹種的偏好亦會不同。

(四) 假設四：遊客對同一原生植物不同的時令變化，有不同的偏好。

在植物變化方面，有些樹種會因氣候環境與生理機制的影響，有落葉、開花、結果、變葉等變化，而造成不同的景觀變化。而林晏州(1996)對行道樹的景觀美質之評估研究中亦發現，有無開花為影響偏好的主因之一，故假設同一樹種在開花、落葉、常綠、結果期等不同的情況下，對遊客的視覺景觀偏好會有不同的影響。

(五) 假設五：遊客來陽明山國家公園的次數不同，對原生樹種的偏好也會不同。

Sommer等人(1993)指出偏好與樹種之普遍性有相互影響，而Dearden(1984)的研究中亦指出熟悉度與景觀偏好間有顯著正相關，因此假設遊客到陽明山國家公園的頻率影響其對環境熟悉度的不同，所以對原生樹種的偏好也會不同。

1. 國立台灣大學園藝系暨造園組，台北市106羅斯福路4段1號。

2. 通信連絡員。



## 三、研究設計

## (一) 研究範圍

本研究主要在探討遊客對陽明山國家公園內原生植物的視覺景觀偏好，在考量研究結果實用性的前提下，選擇園內欲復育地區為參考環境，由於研究時間及人力上的限制，因此擇定陽金公路、冷水坑停車場及大屯自然公園三區為研究範圍。此外由於現地具有許多無法控制的因素（多種植栽雜存、植栽生長狀況不良、光線、人車密度、噪音等），均會干擾欲探討的研究變項，同時國內外許多研究報告皆顯示運用彩色幻燈片或照片可代替現地景觀評估的結果（Daniel & Boster, 1976；邱俊賢, 1986；鄭佳昆、林晏州, 1996）故本研究採用視覺模擬的方式，以幻燈片為媒介，由受測者於室內觀賞幻燈片，以進行景觀偏好之評估。

在原生樹種的選擇方面，雖然陽明山國家公園內原生植物種類高達一千零一十五種（花炳榮, 1996），但其中有些數量稀少、罕見的、或對生長環境要求十分嚴苛的數種，不適為植生復育使用，故僅選擇較普遍的18種原生樹種（15種喬木及3種灌木）為研究對象（見表一）。

表一、研究樹種詳細資料表《喬木部份》

中名	學名	綠葉	落葉	變葉	開花	結果	大屯自然公園	冷水坑停車場	陽金公路
牛奶榕	<i>Ficus erecta</i> var. <i>beeheyana</i>	•	•				•	•	•
尖葉槭	<i>Acer kawakamii</i>	•	•	•			•	•	•
青楓	<i>Acer serrulatum</i>	•	•	•			•	•	•
楓香	<i>Liquidambar formosana</i>	•	•	•			•	•	•
杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	•						•	•
野鴉椿	<i>Euscaphis japonica</i>	•	•			•	•	•	•
紅楠	<i>Machilus thunbergii</i>	•					•	•	•
銳葉楊梅	<i>Myrica rubra</i> var. <i>acuminata</i>	•							•
筆筒樹	<i>Sphaeropteris lepifera</i>	•					•	•	•
山白	<i>Sapium discolor</i> (Champ.)	•	•	•					•
青剛櫟	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	•							•
昆欄樹	<i>Trochodendron aralioides</i>	•						•	•
大頭茶	<i>Gordonia axillaris</i>	•			•				•
山漆	<i>Rhus succedanea</i>	•	•	•			•	•	•
山櫻花	<i>Prunus campanulata</i>	•	•		•		•	•	•

## 《灌木部份》

野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>	•			•		•	•	•
包擇矢竹	<i>Yushania usawai</i>	•					•	•	•
台灣馬醉木	<i>Pieris taiwanensis</i>	•			•		•	•	•

註：•表有顯著時令變化者

在觀賞位置方面，考量陽明山遊客主要是藉由景觀道路與遊憩區等地點，觀賞到不同的植物景觀，因此本研究地點之挑選即以景觀道路及遊憩區為對象，以探討遊客於這兩個觀賞位置對各原生植物的視覺景觀偏好。

## (二) 模擬畫面的設定

模擬畫面之設定係依據遊客位置、視線方向與植栽背景所構成。在觀賞道路與遊憩區之遊客位置與視線方向方面，共挑選有三種畫面分別是：陽金公路右側車道之小客車內駕駛者位置之視線方向、冷水坑遊客中心正門觀看整個冷水坑停車場的位置及視線方向，及由大屯自然公園主要步道上靠右所觀看到主要復育地區景緻的位置及視線方向為主。在栽植背景方面：選擇有植栽復育需求之地區，且可觀看到未來最大範圍植栽復育景觀點為拍攝畫面，採單一樹種栽植進行背景設計。

以PHOTOSHOP 3.0影像處理軟體進行電腦模擬，將上述三種照片中多餘的元素消去，配合所拍攝到的植物照片合成各植栽的四季變化。而後以正片輸出器（Avio FR-1000）將模擬結果以富士軟片（ISO-100）製作成35mm的幻燈片，以供遊客評估之用。且另於各區分別製作兩張評估時調整組幻燈片，結果共得陽金公路36張、冷水坑停車場29張、大屯自然公園27張評估幻燈片（不含調整組幻燈片在內），幻燈片內容詳見表二及圖1-92。

## (三) 問卷設計與調查

分別於陽金公路、冷水坑停車場及大屯自然公園選出6、5、5張幻燈片為參考組（Preview），選取原則為幻燈片內容能盡量包括最好與最差的視覺景觀。在進行偏好評估前先讓遊客在不評分的狀況下觀看參考組幻燈片，其目的在於讓受測者熟悉評估內容，以利其建立評估表尺，然後再進行各隨機排列之評估幻燈片的正式偏好評分，每張幻燈片觀看7秒。以結構式問卷的方式進行測試，以九個等級（1-9分，1分代表非常不喜歡，9分代表非常喜歡）來測量遊客對原生植物的視覺偏好程度。問卷內容包含受測者之性別、年齡、教育程度、職業、是否具備園藝、植物或美學的專長、到陽明山進行何種遊憩活動、對各照片中的原生植物之視覺偏好程度...等項目。研究對象因受限於進行幻燈片問卷時對放映場地的要求，故選擇在陽明山國家公園遊客中心視聽室觀看影片的遊客為受測對象進行調查。問卷方式是將模擬幻燈片區分成三組，即冷水坑停車場、陽金公路與大屯自然公園，於二月份在陽明山國家公園遊客中心之視聽室，配合即將放映的影片於觀看影片前先進行遊客問卷調查。問卷調查完成後，整理歸納並剔除作答不完整者，經編碼登錄後，將受測者對幻燈片之偏好程度以美國農業部（USDA）所研發之RMRATE軟體進行資料處理（Brown, et al., 1990），計算出每張幻燈片之標準化評值（SBE\*值）。在假設驗證方面將SBE值與各變項以SPSS/PC+電腦統計分析軟體針對本研究各項假設，做進一步之結果分析與檢定，分析方法包括T檢定、變異數分析多重檢定。

## 四、結果與討論

本研究之遊客問卷調查結果，共得總樣本數385份，陽金公路問卷部份佔122份，冷水坑停車場佔139份，大屯自然公園佔124份。



(一) 原生樹種偏好分析

各樹種偏好分析是運用RMRATE電腦軟體將遊客的評值加以轉換，而得到各樹種的景觀美質評值 (SBE\*值)。因一年中可見到各時令變化的時間長短不一，故不適合將各時令變化視為相同地位，因此依各幻燈片中時令變化所佔權重，重新計算每一樹種的平均評值。如：「山櫻花」由一張綠葉期 (g')、一張落葉期 (d')及一張開花期 (b')幻燈片所組成，因一年中綠葉期佔七個月、落葉期佔一個月而開花期佔四個月，所以計算「山櫻花」的評值 (SAKULA) 公式如下：

$$SAKULA = g' * 7/12 + d' * 1/12 + b' * 4/12$$

表二、測試幻燈片一覽表

陽金公路		冷水坑停車場		大屯自然公園	
編號	內容	編號	內容	編號	內容
1	野鴉椿(綠)	37	野鴉椿(綠)	66	野鴉椿(綠)
2	野鴉椿(落)	38	野鴉椿(落)	67	野鴉椿(落)
3	野鴉椿(果)	39	野鴉椿(果)	68	野鴉椿(果)
4	山漆(綠)	40	山漆(綠)	69	山漆(綠)
5	山漆(落)	41	山漆(落)	70	山漆(落)
6	山漆(變)	42	山漆(變)	71	山漆(變)
7	山櫻花(綠)	43	山櫻花(綠)	72	山櫻花(綠)
8	山櫻花(落)	44	山櫻花(落)	73	山櫻花(落)
9	山櫻花(花)	45	山櫻花(花)	74	山櫻花(花)
10	尖葉槭(綠)	46	尖葉槭(綠)	75	尖葉槭(綠)
11	尖葉槭(落)	47	尖葉槭(落)	76	尖葉槭(落)
12	尖葉槭(變)	48	尖葉槭(變)	77	尖葉槭(變)
13	青剛櫟(綠)	49	紅楠(綠)	78	紅楠(綠)
14	銳葉楊梅(綠)	50	牛奶榕(綠)	79	牛奶榕(綠)
15	紅楠(綠)	51	牛奶榕(落)	80	牛奶榕(落)
16	牛奶榕(綠)	52	楓香(綠)	81	楓香(綠)
17	牛奶榕(落)	53	楓香(落)	82	楓香(落)
18	楓香(綠)	54	楓香(變)	83	楓香(變)
19	楓香(落)	55	台灣馬醉木(綠)	84	台灣馬醉木(綠)
20	楓香(變)	56	台灣馬醉木(花)	85	台灣馬醉木(花)
21	台灣馬醉木(綠)	57	青楓(綠)	86	青楓(綠)
22	台灣馬醉木(花)	58	青楓(落)	87	青楓(落)
23	青楓(綠)	59	青楓(變)	88	青楓(變)
24	青楓(落)	60	野牡丹(綠)	89	野牡丹(綠)
25	青楓(變)	61	野牡丹(花)	90	野牡丹(花)
26	山白(綠)	62	包攆矢竹(綠)	91	包攆矢竹(綠)
27	山白(落)	63	筆筒樹(綠)	92	筆筒樹(綠)
28	山白(變)	64	杜英(綠)		
29	大頭茶(綠)	65	昆欄樹(綠)		
30	大頭茶(花)				
31	野牡丹(綠)				
32	野牡丹(花)				
33	包攆矢竹(綠)				
34	筆筒樹(綠)				
35	杜英(綠)				
36	昆欄樹(綠)				

註：(綠)表綠葉期；(落)表落葉期；(果)表結果期；(變)表變葉期；(花)表開花期

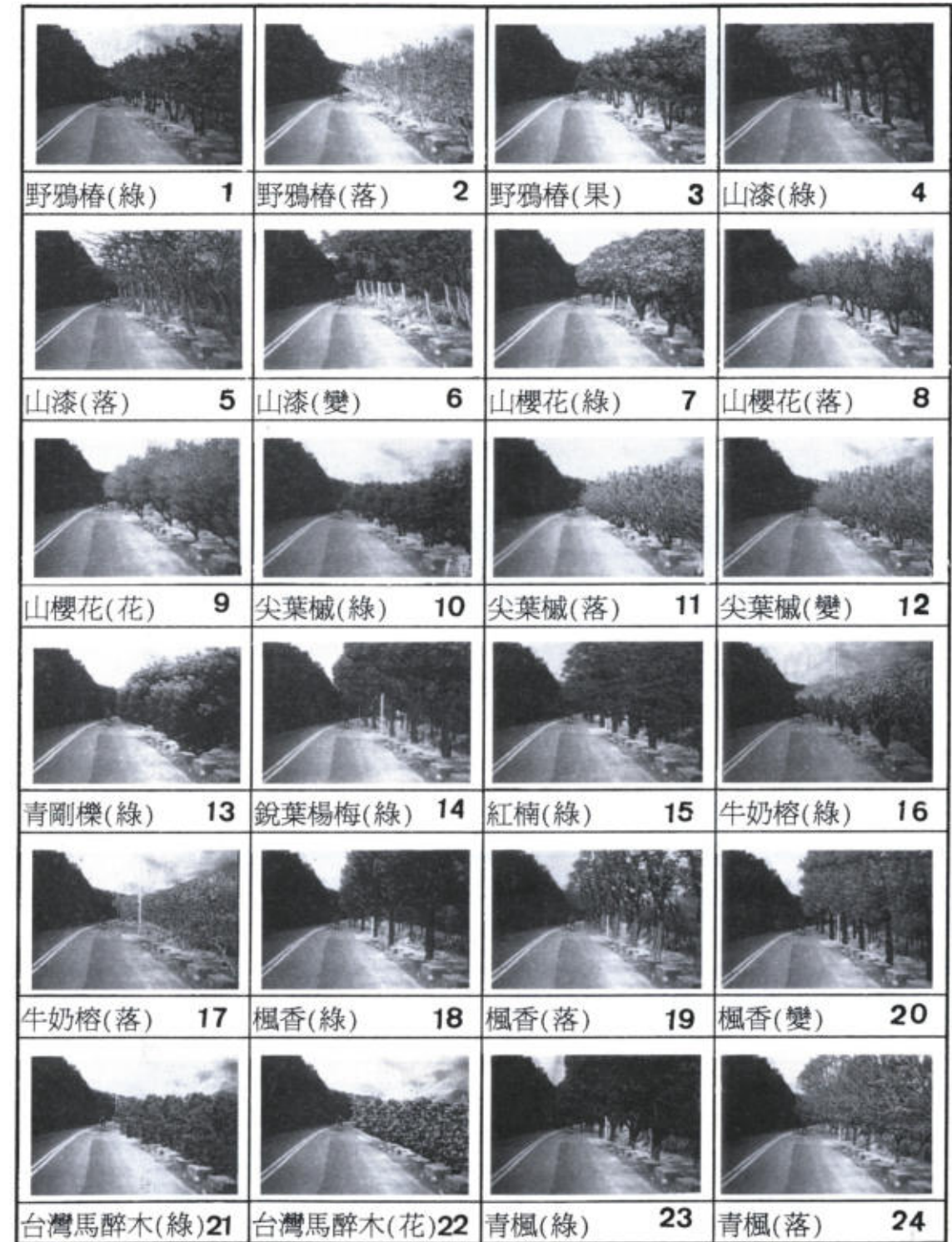


圖1-24 評估幻燈片(陽金公路)



青楓(變) 25	山白(綠) 26	山白(落) 27	山白(變) 28
大頭茶(綠) 29	大頭茶(花) 30	野牡丹(綠) 31	野牡丹(花) 32
包籜矢竹(綠) 33	筆筒樹(綠) 34	杜英(綠) 35	昆欄樹(綠) 36

圖25-36 評估幻燈片(陽金公路)

野鴉椿(綠) 37	野鴉椿(落) 38	野鴉椿(果) 39	山漆(綠) 40
山漆(落) 41	山漆(變) 42	山櫻花(綠) 43	山櫻花(落) 44

圖37-44 評估幻燈片(冷水坑停車場)

山櫻花(花) 45	尖葉槭(綠) 46	尖葉槭(落) 47	尖葉槭(變) 48
紅楠(綠) 49	牛奶榕(綠) 50	牛奶榕(落) 51	楓香(綠) 52
楓香(落) 53	楓香(變) 54	台灣馬醉木(綠) 55	台灣馬醉木(花) 56
青楓(綠) 57	青楓(落) 58	青楓(變) 59	野牡丹(綠) 60
野牡丹(花) 61	包籜矢竹(綠) 62	筆筒樹(綠) 63	杜英(綠) 64
昆欄樹(綠) 65			

圖45-65 評估幻燈片(冷水坑停車場)



野鴉椿(綠) 66	野鴉椿(落) 67	野鴉椿(果) 68	山漆(綠) 69
山漆(落) 70	山漆(變) 71	山櫻花(綠) 72	山櫻花(落) 73
山櫻花(花) 74	尖葉槭(綠) 75	尖葉槭(落) 76	尖葉槭(變) 77
紅楠(綠) 78	牛奶榕(綠) 79	牛奶榕(落) 80	楓香(綠) 81
楓香(落) 82	楓香(變) 83	台灣馬醉木(綠) 84	台灣馬醉木(花) 85
青楓(綠) 86	青楓(落) 87	青楓(變) 88	野牡丹(綠) 89
野牡丹(花) 90	包籜矢竹(綠) 91	筆筒樹(綠) 92	

圖66-92 評估幻燈片(大屯自然公園)

由遊客對各植栽的偏好平均值，可知其對各研究區內之植栽的偏好狀況，茲就遊客偏好前四名與後四名分述如下：一、在陽金公路上，遊客偏好之原生樹種為山櫻花、山漆、銳葉楊梅、及青楓；而不偏好的原生樹種為牛奶榕、包籜矢竹、大頭茶、及野牡丹。二、在冷水坑停車場上，遊客偏好之原生樹種為青楓、楓香、杜英、及昆欄樹；不偏好的原生樹種則為野鴉椿、野牡丹、筆筒樹、及包籜矢竹。三、在大屯自然公園，遊客偏好之原生樹種為青楓、牛奶榕、紅楠、及楓香；不偏好的原生樹種為野鴉椿、野牡丹、台灣馬醉木、及筆筒樹。

## (二) 假設驗證

### 1. 遊客對各樹種間視覺景觀偏好差異性分析

運用T檢定進行遊客對各原生樹種間視覺景觀偏好之差異性，其結果參見劉庭芬(1997, pp.93-114)，現摘要分述如下：

(1)在陽金公路部分，總共153對原生植栽進行兩兩配對比較，其中共有111對顯示遊客對兩者之偏好程度有顯著差異，只有42對沒顯著差異。再將彼此間沒有顯著差異的植栽合併成一類，結果共得六類：第一類為：紅楠、銳葉楊梅、山漆、山櫻花、青楓、楓香、杜英。第二類為：銳葉楊梅、山櫻花、青楓、楓香、杜英、昆欄樹。第三類為：昆欄樹、山白、筆筒樹。第四類為：山白、筆筒樹、台灣馬醉木、青剛櫟、尖葉槭。第五類為：大頭茶、牛奶榕、野鴉椿。第六類為：大頭茶、牛奶榕、包籜矢竹。

(2)冷水坑停車場部分，共有91對原生植栽進行兩兩配對比較，有73對在偏好間有顯著差異，僅18對間沒顯著差異，將沒有顯著差異的植栽合成一類，共得三類：第一類為：杜英、昆欄樹、牛奶榕、山櫻花。第二類為：牛奶榕、山櫻花、山漆、紅楠。第三類為：台灣馬醉木、野鴉椿、野牡丹、筆筒樹。

(3)大屯自然公園部份，共有66組原生植栽兩兩配對比較組合，54對有顯著差異，12對沒顯著差異，將彼此間沒顯著差異的植栽合成一類，共得四類：第一類為：牛奶榕、紅楠、楓香。第二類為：楓香、尖葉槭。第三類為：包籜矢竹、尖葉槭、山櫻花、山漆。第四類為：野牡丹、台灣馬醉木、野鴉椿。

綜合以上分析結果，遊客對同一類植栽的偏好值無顯著差異，而在不同類間偏好有顯著差異，但若一植栽同時出現在兩類以上的地方時，則表示遊客對此植栽的偏好值與這些類別中的植栽偏好間皆無顯著差異，故可替代使用。由上述研究可知遊客對不同的原生植物樹種，有不同的視覺景觀偏好，故假設一成立。

### 2. 從事不同遊憩活動遊客對原生植物視覺景觀偏好影響之分析

因從事攝影、露營及其他遊憩活動之研究樣本數過少，故僅針對開車兜風與登山健行者，以T檢定進行開車兜風者與登山健行者對原生植物的偏好驗證。在陽金公路部份，不同遊憩活動之兩群受測樣本對青楓、尖葉槭、台灣馬醉木及山白的視覺景觀偏好程度呈顯著差異，且以登山健行者的偏好值較高(見表三)。在冷水坑部份，這兩活動群則對青楓、野牡丹、尖葉槭及野鴉椿的偏好程度均有顯著差異，以登山健行者的偏好值較高，而開車兜風者則較不偏好(見表四)。在大屯自然公園部分，兩活動群間之偏好則無顯著差異。故在陽金公路及冷水坑停車場部分可驗證假設二：從事不同遊憩活動者，對原生植物樹種的偏好也會不同。而在大屯自然公園部分假設不成立。



表三、從事不同遊憩活動之遊客對原生植物視覺景觀偏好值之差異檢定(陽金公路)

植栽名	(n=28)		(n=85)		T值
	開車兜風	標準差	平均數	標準差	
包攆矢竹	4.1786	2.262	4.5294	2.039	-0.77
青楓	5.3514	1.458	6.0920	1.522	-2.26*
大頭茶	4.3757	1.310	4.6236	1.691	-0.80
青剛櫟	4.7500	2.429	5.2353	2.097	-1.02
杜英	5.5714	2.185	5.9412	2.072	-0.81
楓香	5.4550	1.825	6.0936	1.485	-1.86
昆欄樹	5.7857	2.061	5.5529	2.223	0.49
銳葉楊梅	6.0000	2.309	6.1294	2.137	-0.28
牛奶榕	4.5357	1.796	4.5676	1.767	-0.08
山漆	5.8393	1.214	6.0568	1.440	-0.72
野牡丹	3.7589	2.185	3.9227	1.972	-0.37
筆筒樹	4.7857	2.409	5.4235	2.072	-1.36
紅楠	5.6786	2.554	6.1647	2.176	-0.98
山櫻花	5.7536	1.251	6.0027	1.417	-0.83
尖葉槭	4.4368	1.727	5.2056	1.693	-2.07*
台灣馬醉木	4.2432	2.093	5.1835	2.067	-2.08*
山白	4.5329	1.693	5.5286	1.748	-2.63**
野鴉椿	4.1604	1.529	4.7079	1.653	-1.55

註：\*表 $P \leq .05$  \*\*表 $P \leq .01$ 

表四、從事不同遊憩活動之遊客對原生植物視覺景觀偏好值之差異檢定(冷水坑停車場)

植栽名	(N=32)		(N=94)		T值
	開車兜風	標準差	平均數	標準差	
包攆矢竹	3.1250	1.579	3.9255	1.963	-2.01*
青楓	6.4300	1.827	7.1450	1.362	-2.34*
杜英	5.6250	2.028	6.0638	2.223	-0.99
楓香	6.2391	1.649	6.8018	1.551	-1.74
昆欄樹	5.4063	2.525	6.1596	2.230	-1.60
牛奶榕	5.6719	1.902	6.0000	1.886	-0.85
山漆	5.6091	1.970	5.7460	1.831	-0.36
野牡丹	3.7550	1.737	4.8796	1.940	-2.91**
筆筒樹	3.6875	3.6875	4.6064	2.428	-1.86
紅楠	5.2188	2.254	5.8298	2.113	-1.39
山櫻花	5.3438	1.455	5.8400	1.293	-1.82
尖葉槭	4.7206	1.441	5.5260	1.609	-2.51*
台灣馬醉木	4.3616	2.105	4.7954	2.090	-1.01
野鴉椿	3.9375	1.372	4.8667	1.455	-3.17**

註：\*表 $P \leq .05$  \*\*表 $P \leq .01$ 

## 3. 個人社經特性對原生植物視覺景觀偏好影響之分析

(1)陽金公路部份：在年齡方面，運用單因子變異數分析進行假設檢定，結果發現不同年齡者對包攆矢竹、杜英、楓香、昆欄樹、山漆、野牡丹、筆筒樹、尖葉槭及台灣馬醉木的視覺景觀偏好值均有顯著差異，且以筆筒樹的差異最大( $P \leq 0.001$ )。運用最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，結果顯示除25歲以

下與36~45歲者間偏好無差異外，其餘各組間偏好皆有顯著差異，而以平均數來比較，又以46歲以上者對各種植栽最為偏好。至於其他社經特性則對各樹種的偏好值沒有影響。

(2)冷水坑停車場部份：亦運用單因子變異數分析進行各年齡層之假設檢定，結果發現年齡對包攆矢竹、杜英、野牡丹、筆筒樹及野鴉椿的偏好值均有顯著差異，其中亦以筆筒樹的差異最顯著( $P \leq .001$ )，可知不同年齡者對筆筒樹的偏好值有十分明顯的不同。以最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，結果35歲以下者間偏好無差異，36歲以上者間偏好也無差異，所以35歲為偏好的分界；其中36歲以上者的偏好值平均數普遍高於35歲以下者。在性別方面，運用T檢定進行假設檢定，結果男女在筆筒樹、尖葉槭、野鴉椿之偏好值上有顯著差異，其中野鴉椿的差異最大，故可知男生(平均數為5.0000)與女生(平均數為4.0380)對筆筒樹偏好的差異十分明顯。在教育程度方面，假設檢定結果發現教育程度僅在包攆矢竹的偏好值上造成顯著影響，再運用最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，結果顯示國中以下(平均值為4.58)與大學或同等專科院校以上者(平均值為3.38)間對包攆矢竹的偏好值有顯著差異。至於有無相關專業訓練則並不會對各植栽的偏好值造成影響。

(3)大屯自然公園部份：運用單因子變異數分析進行年齡影響的假設檢定，結果發現不同年齡對包攆矢竹、青楓、楓香、牛奶榕、野牡丹、筆筒樹、台灣馬醉木及野鴉椿的偏好值有顯著差異，再以最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，結果18歲以下者對大多數植栽的偏好，顯著高於與其他年齡層。在教育程度方面亦運用單因子變異數分析進行假設檢定，結果不同教育程度者對包攆矢竹、青楓、楓香、山漆、野牡丹、筆筒樹、台灣馬醉木及野鴉椿之偏好值造成顯著差異。運用最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，結果在包攆矢竹、青楓、楓香、野牡丹、台灣馬醉木及野鴉椿部份，均是教育程度國中以下遊客對這些植栽的偏好值顯著高於與其他兩教育程度者。至於性別及有無相關專業訓練則均對各樹種的偏好值無顯著影響。

由上述的分析可知陽金公路部分，年齡會影響其對植栽的偏好；在冷水坑停車場部分，年齡、性別及教育程度均對植栽的偏好造成影響；至於大屯自然公園方面，則是年齡與教育程度會影響植栽的偏好值，故只有部份驗證假設三：個人社經特性不同，對原生植物樹種的偏好也會不同。

## 4. 同一樹種不同時令變化間視覺景觀偏好差異性分析

運用T檢定驗證同一樹種不同時令變化是否會有不同的視覺景觀偏好值，分析結果如下：

(1)陽金公路部份：遊客對樹種不同時令變化的偏好值，大多呈顯著差異，大體而言以開花、結果期最受偏好，變葉及綠葉期次之，落葉期最不受偏好(見表五)。

(2)冷水坑停車場部份：遊客對樹種不同時令變化的偏好值，亦多呈顯著差異，亦以開花、結果期最受偏好，變葉及綠葉期次之，落葉期最不受偏好(見表六)。

(3)大屯自然公園部份：遊客對樹種不同時令變化的偏好值，大多呈顯著差異，尤以開花、結果期最受偏好，變葉及綠葉期次之，落葉期最不受偏好(見表七)。

綜合上分析可知，無論在任何研究地點，皆可驗證假設四：遊客對同一原生植物不同的時令變化，有不同的偏好。



表五、遊客對同一植栽不同時令間視覺景觀偏好值之差異檢定(陽金公路)

植栽名	綠葉期 平均數	落葉期 平均數	變葉期 平均數	結果期 平均數	開花期 平均數	配對比較組T值
牛奶榕	4.8689	3.7131				(1,2) <sup>2</sup> : 5.77*** <sup>1</sup>
尖葉槭	5.0902	4.7459	4.5574			(1,2): 1.50 (1,3): -2.51* (2,3): 1.50
青楓	5.3689	5.7295	7.5738			(1,2): -1.43 (1,3): 11.20*** (2,3): 9.00***
楓香	5.5328	4.4836	7.5246			(1,2): 4.99*** (1,3): 9.29*** (2,3): 13.88***
野鴉椿	4.2131	4.5246		5.7623		(1,2): 1.34 (1,4): 7.38*** (2,4): 6.68***
山白	5.5164	3.7541	5.0328			(1,2): 8.16*** (1,3): 2.52* (2,3): 5.86***
大頭茶	4.4426				5.3934	(1,5): -4.81***
山漆	6.7951	4.2541	4.2869			(1,2): -8.80*** (1,3): 9.78*** (2,3): .896
山櫻花	4.9262	5.7623			7.7869	(1,2): -3.94*** (1,5): 13.42*** (2,5): 9.39***
野牡丹	3.5902				4.1066	(1,5): 3.21**
台灣馬醉木	5.1066				4.7131	(1,5): 1.70

註: 1. \*表P≤.05 \*\*表P≤.01 \*\*\*表P≤.001

2. (a,b)表進行a,b兩組配對T檢定(1: 綠葉期; 2: 落葉期; 3: 變葉期; 4: 結果期; 5: 開花期)

表六、遊客對同一植栽不同時令間視覺景觀偏好值之差異檢定(冷水坑停車場)

植栽名	綠葉期 平均數	落葉期 平均數	變葉期 平均數	結果期 平均數	開花期 平均數	配對比較組T值
牛奶榕	5.9640	5.6835				(1,2) <sup>2</sup> : 1.99* <sup>1</sup>
尖葉槭	5.7122	3.7410	4.4460			(1,2): -9.65*** (1,3): 5.84*** (2,3): -3.96***
青楓	6.5129	5.9137	7.5971			(1,2): -3.92*** (1,3): 5.07*** (2,3): -8.43***
楓香	6.4101	6.0719	7.3957			(1,2): -1.84 (1,3): -6.46*** (2,3): -7.34***
野鴉椿	4.4964	4.3741		5.4245		(1,2): .65 (1,4): -5.93*** (2,4): -5.49***
山漆	6.0144	3.9353	5.3957			(1,2): 9.76*** (1,3): 3.20** (2,3): 7.88***
山櫻花	4.9281	4.4173			7.4820	(1,2): -2.31* (1,5): 10.54*** (2,5): -13.37***
野牡丹	4.3165				4.7986	(1,5): -3.10**
台灣馬醉木	4.6978				4.2806	(1,5): 2.43*

註: 1. \*表P≤.05 \*\*表P≤.01 \*\*\*表P≤.001

2. (a,b)表進行a,b兩組配對T檢定(1: 綠葉期; 2: 落葉期; 3: 變葉期; 4: 結果期; 5: 開花期)

表七、遊客對同一植栽不同時令間視覺景觀偏好值之差異檢定(大屯自然公園)

植栽名	綠葉期 平均數	落葉期 平均數	變葉期 平均數	結果期 平均數	開花期 平均數	配對比較組T值
牛奶榕	5.8629	5.6613				(1,2) <sup>2</sup> : .86
尖葉槭	5.6210	5.2339	4.2661			(1,2): 1.66 (1,3): 5.34*** <sup>1</sup> (2,3): 3.92***
青楓	6.7339	6.0565	7.3952			(1,2): -2.54* (1,3): 3.33*** (2,3): -6.68***
楓香	5.6048	4.7823	6.5565			(1,2): -2.99** (1,3): 3.72*** (2,3): -7.04***
野鴉椿	4.7984	4.4839		5.3306		(1,2): 1.39 (1,4): 2.25* (2,4): 3.30***
山漆	5.4274	4.4758	5.1210			(1,2): -4.66*** (1,3): 1.72 (2,3): -3.21**
山櫻花	4.9597	4.8226			6.2258	(1,2): .65 (1,5): 5.14*** (2,5): 5.42***
野牡丹	4.0806				5.4758	(1,5): 6.12***
台灣馬醉木	4.3710				5.0081	(1,5): 3.08**

註: 1. \*表P≤.05 \*\*表P≤.01 \*\*\*表P≤.001

2. (a,b)表進行a,b兩組配對T檢定(1: 綠葉期; 2: 落葉期; 3: 變葉期; 4: 結果期; 5: 開花期)

## 5. 來園次數對原生植物視覺景觀偏好影響之分析

因樣本數的限制，本研究將遊客到陽明山國家公園遊玩的頻率，合併成3-4月以下一次、半年至一年一次及一年以上一次者三群予以分析，並運用單因子變異數分析進行假設檢定。在陽金公路部份，結果發現因來園次數的不同，在牛奶榕與台灣馬醉木之偏好值上造成顯著不同。運用最小顯著差異法進行多重比較檢定(L.S.D., 顯著水準=0.05)，在牛奶榕部分，3-4月以下一次者(平均值為5.26)與其他兩群相較下，對牛奶榕較為偏好；而台灣馬醉木部分，則是3-4月一次者(平均數為5.65)顯著高於半年至一年一次者(平均數為4.47)。在冷水坑停車場與大屯自然公園部份，結果顯示來園次數對各樹種的偏好值並無顯著影響。由上述的分析得知只有在陽金公路部份可驗證假設五：遊客來陽明山國家公園的次數不同，對原生樹種的偏好也會不同。

## 五、結論與建議

## (一) 結論

本研究目的在了解陽明山國家公園遊客對其境內原生植物的視覺景觀偏好。經由研究設計之操作驗證，提出以下結論：

1. 遊客對大多數樹種的偏好有顯著差異，但仍可從沒有顯著差異的部份歸納出遊客對其偏好狀況差異不大的植栽群，供以後植栽設計栽植時替代使用。



2. 開車兜風者與登山健行者對樹種偏好的明顯差異性，只出現在與車輛有關的陽金公路及冷水坑停車場部分。

3. 個人社經特性對植栽偏好的影響主要出現在年齡一項上，陽金公路與冷水坑停車場方面，是年長者（分別為46歲以上、36歲以上）偏好值高，而大屯自然公園則是年幼者（18歲以下）偏好值較高。另外，在性別上，冷水坑停車場部份，男性對筆筒樹、尖葉槭、野鴉椿較偏好；而在教育程度方面，冷水坑停車場部份，教育程度低者對包籜矢竹較偏好，在大屯自然公園中，教育程度低者則對包籜矢竹、青楓、楓香、山漆、野牡丹、筆筒樹、台灣馬醉木及野鴉椿等均較偏好，此因研究樣本中國小學生甚多之故，造成其偏好值與其他兩地點的受測者偏好有顯著差異所致。

4. 遊客對植物時令變化的偏好狀況大致為結果期與開花期最受遊客偏好，其次為綠葉期或變葉期，而落葉期最不受偏好。

5. 來園次數對植栽偏好值的影響不大，僅在陽金公路之牛奶榕及台灣馬醉木方面造成顯著差異，來園次數多偏好值也愈高。

## (二) 陽明山國家公園原生植物栽植建議

樹種栽植首重適地適種，除機能性要求外尚需滿足人對美感的需求，但因本研究僅針對各地區中選擇其中一景為模擬背景，且只探討遊憩區中的群植植栽和公路部份及停車場部份的列植植栽，因此主要以此為建議重點。

### 1. 在公路部份

根據本研究發現，整體而言，青楓、楓香、杜英、銳葉楊梅、山漆、紅楠及山櫻花是遊客較為偏好的樹種，且遊客對其偏好差異不大，故可彼此替代使用。同時，若要求進行生態綠化時可將常綠、落葉樹，中、小喬木搭配使用，以增加樹種歧異度，但遊客偏好程度高的應儘量種植於近道路一帶，使用路人有較高的視覺享受。

### 2. 在停車場部份

遊客對青楓、楓香、杜英、昆欄樹、牛奶榕、山櫻花的偏好值較高，且因後四者的偏好差異不大故可互相替代，此外，當植栽須彼此搭配時，建議將小喬木種植於前面以免為其他較高大樹木所遮蔽，致其發揮不出美化的效果。

### 3. 在遊憩區部份

遊客對青楓、牛奶榕、紅楠、楓香、包籜矢竹、尖葉槭、山櫻花等較偏好，且因楓香、紅楠、牛奶榕及尖葉槭的偏好值差異不大故可替代使用。但當此區植栽種類要求多樣化不得不使用一些偏好值中或低的植栽時，建議使用可觀花或觀果的植栽亦會有不錯的效果。此外，因各年齡層所偏好的樹種不大相同故以下列出各年齡偏好樹種表供往後遊憩區中各不同分區（如：兒童遊憩區）栽植植物選種時使用。

由於本研究是針對遊客對植栽景觀的偏好進行探討，但因國家公園強調以生態保育為主，並非以遊憩功能為主，故雖某些原生樹種的偏好值偏低，仍建議加強解說教育，以增加遊客對其環境保育功能的了解，引導並強化遊客對此植栽的印象，進而使本植栽成為遊客偏好的樹種。

## 六、誌 謝

本研究由內政部營建署陽明山國家公園管理處補助研究經費，並協助遊客調查工作，謹此致謝。

## 七、參考文獻

- 朱念慈，1989。大氣因子影響視覺景觀偏好之研究--以陽明山國家公園為例，國立台灣大學園藝研究所碩士論文，共106頁。
- 林晏州，1996。行道樹景觀美質之評估，國立台灣大學園藝學系，國科會專題研究計畫成果報告。
- 花柄榮，1996。陽明山國家公園原生植物種子發芽型態及小苗生育條件試驗研究，陽明山國家公園管理處。
- 邱俊賢，1986。照相評估街道視覺景觀可行性分析及其在台北市之應用，淡江大學建築研究所碩士論文，共171頁。
- 劉庭芬，1997。陽明山國家公園遊客對原生植物視覺景觀偏好之研究，國立台灣大學園藝研究所碩士論文，共125頁。
- 鄭佳昆、林晏州，1996。以相片評估造園鋪面材料之可行性研究，台大農學院研究報告 36(1)：1-15。
- 謝平芳、單玉芳、邱茲容，1981。植物與環境設計，台灣省住宅及都市發展局。
- 鍾君佩、林晏州，1995。安全島喬木種類及列植列數對情緒體驗之影響，台大農學院研究報告 35(4)：465-479。
- Brown, Tomas C. and Daniel, Terry C. 1990. Scaling of Ratings: Concepts and Methods. USDA For. Serv. Res. Pap. RM-293.
- Brown, Tomas C., Daniel, Terry C., Schroeder, Herbert W. and Brink, Glen E., 1990. Analysis of Ratings: A Guide to RMRATE. USDA For. Serv. Res. Pap. RM-195.
- Daniel, T.C., and Boster, R.S. 1976. *Measuring Landscape Esthetics: The Scenic Beauty Estimation Method*. USDA For. Serv. Res. Pap. RM-167.
- Dearden, P. 1984. Factors influencing landscape preferences: An empirical investigation. *Landscape Planning* 11: 293-306.
- Gold, S.M. 1986. User characteristics and response to vegetation in neighbourhood parks. *Arboricultural Journal* 10: 275-287.
- Schroeder, H. and Daniel, T.C. 1981. Progress in predicting the perceived scenic beauty of forest landscapes. *Forest Science* 27(1): 71-80.
- Sommer, R., Guenther, H., Baker, A.P. and Swenson, J.P. 1993. Comparison of four methods of street tree assessment. *Journal of Arboriculture* 19(1): 27-34.
- Sommer, R., Guenther, H. and Barkere, P.A. 1990. Surveying householder response to street trees. *Landscape Journal* 9: 79-58.
- Zube, E.H., Shell, J.L. & Taylor, J.G. 1982. Landscape perception: Research, application and theory. *Landscape Planning* 9: 1-33.



## Visitors' Visual Preference for Native Plants on Yangmingshan National Park — A Color Slides Approach

Ting-Fen Liu<sup>(1)</sup> and Yann-Jou Lin<sup>(1, 2)</sup>

(Manuscript received 4 October 1997; accepted 27 November 1997)

**Abstract:** The purpose of this study was to explore visitors' visual preference for native plants on Yangmingshan National Park. The research used fifteen species of trees and three species of shrubs on Yang-Chin Highway, eleven species of trees and three species of shrubs on Lengshuikeng parking lot, and nine species of trees and three species of shrubs on Tatun Natural Park as treatments. The variables were visitors' characteristics, frequency of visit, the recreation activity visitor engaged and seasonal change. Visitors were requested to rate each simulation slide according to their preference. Study hypotheses were tested by their preference ratings. The findings are summarized as follows:

1. Visitors' visual preference for native plants had a highly significant difference between most plants.
2. There is a highly significant difference between drivers' and hikers' visual preference for native plants on Yang-Chin Highway and Lengshuikeng parking lot.
3. Nine species (*Yushania usawai*, *Elaeocarpus sylvestris*, *Liquidambar formosana*, *Trochodendron aralioides* Sieb. et Zucc., *Rhus succedanea* L., *Melastoma candidum* D. Don, *Sphaeropteris lepifera*, *Acer kawakamii*, *Pieris taiwanensis*) of native plants were most preferred by visitors aged over 46 on Yang-Chin Highway. Three species (*Sphaeropteris lepifera*, *Acer kawakamii*, *Euscaphis japonica*) preferred by male, five species (*Pieris taiwanensis*, *Elaeocarpus sylvestris*, *Melastoma candidum*, *Sphaeropteris lepifera*, *Euscaphis japonica*) preferred by visitors aged over 36 and one species (*Pieris taiwanensis*) preferred by less educated visitors on Lengshuikeng parking lot. Eight species (*Yushania usawai*, *Acer serrulatum*, *Liquidambar formosana*, *Ficus erecta* var. *beecheana*, *Melastoma candidum*, *Sphaeropteris lepifera*, *Pieris taiwanensis*, *Euscaphis japonica*) are preferred by visitors less educated and aged under 18 on Tatun Natural Park.
4. Visitors' preferences for native plants are difference in seasonal change on plant appearance.
5. Frequency of visiting Yangmingshan National Park seems to have a positive correlation with visitor's visual preference for native plants on Yang-Chin Highway.

**Key words:** Native Plants, Visual Preference, Yangmingshan National Park, Visual Simulation, Scenic Beauty Estimation Method

1. Department of Horticulture, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan, Republic of China.  
2. Corresponding author.

## 福建省金門島考古遺址調查

陳仲玉<sup>(1)</sup>

(收稿日期：1997年11月6日；接受日期：1997年12月3日)

### 摘 要

本文係作者於一九九四至九五年間，及一九九六至九七年間，先後二次接受內政部營建署及金門國家公園管理處委託，在福建省金門島執行的考古遺址調查研究案成果的簡報。新石器時代遺址有四處，其中富國墩和壁角兩遺址是以前學者的發現，在調查工作中也再次做了複查；查金龜山與浦邊兩遺址則是作者的新發現。此外，在地表的普查之中，也發現了若干歷史時期的遺蹟。

**關鍵詞：**考古學、新石器時代、遺址、貝塚、碳十四年代。

### 一、前 言

金門(圖一)古時稱為『浯洲』，是從浯江而得名。原來在泉州府境內有一浯江，是晉江流域南邊的一段。因為移居金門的居民多來自泉州，“浯江”一名帶到金門；所以，金門也有一條浯江溪(金門縣志，1992：151)。浯洲另有『浯江』、『浯島』、『浯海』、『滄浯』等別稱。除此之外，金門又名『仙洲』，是以太武山而得名，因該座山別名『仙山』。明洪武二十年，在此島嶼設置守禦千戶所。江夏侯周德興築城時，取『固若金湯，雄鎮海門』之意，名曰『金門城』(金門縣志，1992：106)。金門一名因而延用至今。

金門因地近泉州，在地方誌的記載，自古多將之歸屬在泉州府的管轄。漢人進入此島的時間，大概在四五世紀之間，晉代末年的五胡亂華時期。閩地受到大批自中原南下的難民的壓力。就有居民進入金門島安居。最初有蘇、陳、吳、蔡、呂、顏六姓。嗣後，即此子孫繁衍。

唐德宗貞元十九年，閩地觀察使柳冕奏請在金門設置牧馬監。於是跟隨牧馬監陳淵到金門的，其時有蔡、許、翁、李、蕭、張、黃、王、洪、呂、劉、林等十二姓。(林，1874)自後諸朝代的行政區域劃常有變動，仍歸屬泉州府同安縣為主，直到民國四年才設金門縣，成為自治的縣治。

金門的地理位置是在福建省東南方廈門灣中的一島群，三面為大陸環繞，西距廈門外港僅約十公里，地扼中國大陸與台灣之要衝。該地的開拓可追溯自晉代元帝建武年間，因五胡亂華，即有漢人移殖，迄今有一千六百多年。唐宋以來，均設官治理。

1. 中央研究院歷史語言研究所，台北市 11529 南港區研究院路二段 128 號。