

台灣民眾對不同森林經營方式的認知與 評價之分析¹

王培蓉²、鄭欽龍³

【摘要】本文利用全國性問卷調查資料分析台灣民眾對不同森林經營方式的認知及其評價。問卷受訪人依據多種社經、環境和倫理問項評價天然林、國家公園、森林遊樂和木材生產等不同人為干擾程度的四種森林經營方式。調查結果顯示，台灣民眾之保育、人本取向和信賴專家的傾向甚為普遍。對四種森林經營方式評價的差異分析顯示出評價水準與森林經營之人為干擾程度正好相反。此統計結果反映出高度都市化的台灣社會，人們需要保留更多的天然林而非生產木材。

【關鍵字】森林經營、自然保留、國家公園、森林遊樂、木材生產、典範轉移。

王培蓉、鄭欽龍 (2002) 台灣民眾對不同森林經營方式的認知與評價之分析 臺大實驗林研究報告 16(2):135-144.

An Analysis of the Public's Perception and Valuing on Different Forest Management Practices in Taiwan¹

Pei-Jung Wang² and Chinlong Zheng³

【Abstract】The paper analyzed the public's perception and valuing on different forest management practices in Taiwan by a nation-wide mail questionnaire survey. Based on the levels of human disturbance, four forest uses of nature forest, national park, forest recreation and timber production were evaluated by survey respondents in terms of various socio-economical, environmental and ethical dimensions. The survey showed that the public's preferences to conservation, anthropocentric orientation and trust of professionals were quite common. The

1. 本研究承蒙國科會計畫「台灣森林經營與自然保育之典範轉移及擴散研究(I)」(計畫編號：NSC89-2621-Z002-012)提供經費補助，為研究計畫研究成果之一部分，特此致謝。
2. 農委會林業試驗所助理研究員、國立台灣大學森林學研究所博士班研究生。林業試驗所報告登記第 229 號。
Assistant researcher, Taiwan Forestry Research Institute, Taipei, Taiwan. Graduate student, Department of Forestry, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. The paper is contribution no. 229 of Taiwan Forestry Research Institute.
3. 國立台灣大學森林學研究所教授、通訊作者。
Professor, (Corresponding author) Department of Forestry, National Taiwan University, Taipei, Taiwan.

difference tests of the valuing on four forest management practices indicated that the level of value coincided oppositely with the level of human disturbance of forest management. The statistical results reflected that in a highly urbanized society as Taiwan people needed preservation of more natural forests rather than timber production.

【Key words】 forest management, nature preservation, national park, forest recreation, timber production, paradigm shift.

Wang, Pei-Jung and Chinlong Zheng (2002) An Analysis of the Public's Perception and Valuing on Different Forest Management Practices in Taiwan. Jour. Exp. For. Nat. Taiwan Univ. 16(2):135-144.

一、前言

森林是複雜的生態系統，其經營結果難以預期，且經營時間愈長則其經營不確定性愈大。森林經營素來強調經營典範，蓋因經營原則及目標在面臨不確定狀態可為其決策之指針。近三十年來環境與生態議題紛至沓來，帶動一連串社會意識的反省，使民眾對森林的需要有不同於往的評價。隨著社會快速變遷，森林經營決策者必須了解社會需要，進而合理規劃森林資源之經營。

台灣民眾對森林經營日益關切，然而森林資源之經營目標及方法依其適用法律及管理機關而異。民眾會如何評價不同的森林經營方式？為了解此一問題，本研究透過抽樣郵寄問卷調查民眾對天然林、國家公園、森林遊樂與木材生產等四種不同森林經營方式的認知與評價。問卷分析顯示，台灣民眾對此四種森林經營方式的評價水準與其經營時人為干擾程度成反比。

二、文獻回顧

從1990年代以來，森林生態系經營轉變成為主要的森林經營觀念取代傳統木材收穫以及多目標利用取向的經營目標，逐漸成為適合社會需要的經營方針(Wetterberg & Risbrudt, 1998; Gorte, 1999)。Kennedy and Quigley(1998)發現美國森林專業人員的觀念已有改變，將原來視森林為可分割成不同區塊及不同功能的資源逐漸轉為視森林為一不可分割的

整體，而對森林的功能及其評價也發生改變。Brown與Harris(1992)指出森林經營典範受到主流社會典範的影響，並透過社會學習形成新的專業典範，認為保育價值日益重要。但數年後，Brown and Harris(2000)再次採用相同問卷進行調查，發現在九〇年代末期，森林專業人員對林務組織的功能有再回頭著重木材價值的趨向。

森林經營觀念的改變與社會變遷關係密切。Bengston *et al.* (1999)應用內容分析法以1992年至1996年多種出版品的內容分析美國民眾對國有林四種不同價值的評價，結果顯示遊憩價值最受重視，在出版品出現的次數最多，其次是商品價值，再其次是生態價值，最後則是道德與美學價值。Schmithüsen *et al.* (1997)蒐集從1960年至1995年在德國、奧地利和瑞士三國的民眾對森林及其社會價值的認知和態度的研究文獻，再分析其內容藉以了解此三國民眾在三十五年間對森林認知和態度的轉變，發現民眾意識到森林從受國家控制的資源逐漸轉成為全民共享的遊憩空間。

近年民眾對於參與資源決策過程的意願大幅增長。Shindler(1998)指出民眾有相當意願參與森林經營的決策過程。鄭及古(1999)也指出公眾參與的態度傾向會對專業典範產生影響，擁有不同觀念者的參與會導致專家觀念的改變。此外，專家觀念轉變使他們願意考慮來自外界創新的森林經營觀念(Manring, 1995)。

蕭(1986, 2000)比較在1986年及1999年對台灣

民眾環境意識調查，發現民眾所關切的環境議題從污染公害轉到兼重自然保育問題，更多人關切過度開發並意識到經濟發展與能源開發需規劃及加以限制。楊及馮(1989)調查國民森林環境意識，發現台灣民眾的森林知識程度，依次為生態保育、環境綠化、森林遊樂、木材利用及國土保安，但不同背景的受訪者有相當大的分歧。任(1992)曾就全台灣民眾森林認知進行調查，發現八成民眾支持以科學方法經營森林，六成五的民眾認為伐木亦屬正常森林經營的一環。高(1992)調查高屏地區大專教師及勞工對森林及其效益的認知，結果顯示彼等所認知的森林政策目標以涵養水源、國土保安、自然保育為優先，而經濟利用及森林遊樂居末。

綜觀以上就台灣所做的調查，大多探討民眾對森林效益評價的優先順序、森林知識以及經營方法的接受程度。與國外相比，台灣同樣呈現出民眾的生態保育意識有昇高的趨勢，但在研究上較少有關於生態價值和道德及美學價值等抽象觀念之探討，亦少有關於典範轉移的研究。

三、研究方法

(一) 問卷設計

本研究採用問卷調查台灣民眾對森林經營的認知與評價。首先整理國內外有關森林經營之文獻，再據研究目的設計問卷，將森林經營方式依人為干擾程度由低到高分成：天然林、國家公園、森林遊樂區、人工林等四種。然後針對不同經營方式依據社會經濟、自然環境及倫理等不同問項，由受訪者填答其認知與評價，進而分析受訪者對此四種森林經營方式的評價及其差異。

問卷內容包括民眾對森林經營及自然資源保育的基本觀念，以及對不同森林經營方式的多項影響層面之評價。基本觀念部分包括科學主義、保育優先與資源價值等六個問項。不同森林經營方式的影響評價部分，則在每一經營方式皆有以下一組十個相同的問

項，其分別為：對野生動物的影響、對自然生態的影響、對自然資源豐富度的影響、對後代子孫長久福祉的影響、對美感體驗的影響、對整體生活品質的影響、運用自然資源方式的良窳、對社會價值爭議的影響、對經濟成長的影響以及需要專業知識的程度。每個問項皆以 Likert 七點尺度區別意見的強弱程度，「1」表示最強之否定意見，「7」表示最強之肯定意見，回答「4」則代表中立或無意見。問卷最後部分為個人基本社經資料之調查。詳細問卷內容可參閱鄭及王(2000)之研究報告。

(二) 抽樣方法與統計分析

本研究之取樣方法利用分層多段等機率抽樣方式，依鄉鎮發展類型分為十層，再依各層人口數佔目標人數之比例進行等比例抽樣，以決定郵寄問卷之對象(羅，1992)。實際作業係透過中央研究院調查工作室提供樣本名冊，其母體為行政院內政部 1999 年台灣地區年滿 20-70 歲者之選舉人名冊，再隨機選取 3,000 人寄發問卷，其中男性佔 1,478 份，女性 1,522 份。

回收之問卷經編碼、登錄後進行統計分析。各問項以一般描述性統計表現資料之特質與結構，再以 t 檢定比較民眾針對不同森林經營方式在各問項上的差異。由於每一受訪者均對四種不同森林經營方式各有一組十個同樣問項的反應值，故將其四種經營方式的對應問項的反應值分別相減，以比較針對同一問項在不同經營方式上的差異。然後就每一差異值再以所有受訪者為對象計算其平均數並進行 t 檢定。由於 Likert 為一等級測量工具，此法乃在比較同一受訪者對兩種經營方式在相同問項之填答值，而非比較不同受訪者間之差異，可避免不同受訪者心理計量尺度不一致的問題。此檢定的虛擬假說為：就同一受訪人而言，每一問項在不同的森林經營方式的評價上無差異，即表 2 針對每一問項民眾對兩種經營方式差值的平均數與 0 差異不顯著。倘若此虛擬假說被拒絕，表示民眾對不同森林經營方式的認知或評價有所差別。

四、結果與討論

本研究回收有效問卷 421 份，回收率 14.03%。相較其他以全國民眾為樣本之研究結果，如洪(1995)樣本回收比率為 15.6%，張(1992)經三次催收之回收率各為 21.5%、11.26%及 25.63%，本研究之回卷比率應在可接受範圍。有效回卷者之男對女性比例為 102，接近於內政部人口調查之性比例 105(內政部，2000)。齡級集中於 20-40 歲，多屬青壯年之中生代。中高學歷者、管理人員及專業人員回卷率較高。另外，居住地分配經 Z 檢定與母體一致。由以上可見，回卷者之性別與居住地合於全台灣民眾之分布狀況。但在年齡、教育程度以及行業別與母體結構有所差異，故在詮釋及分析結果時應注意回收樣本無法完整推估台灣全體成年民眾的意見。

問卷結果依民眾對森林的一般認知與評價，以及比較對天然林、國家公園、森林遊樂區及人工林四種經營方式在各面向之差異，可歸納出五項結果：(1)多數民眾認為現階段應該禁止砍伐森林及限制民眾使用森林；(2)森林經營的人為干擾程度愈

低，則民眾認為森林對生活及美感的體驗愈強；(3)民眾在森林經營對經濟、社會及價值判斷等議題上有紛歧的意見，顯示尚未成形共識，在典範變遷初期常有意見分歧的跡象；(4)不論何種森林經營方式，民眾大多認為需要專業知識從事之；(5)民眾對不同的森林經營方式的評價水準與森林經營之人為干擾程度呈反比。茲分別說明如下：

(一) 民眾對自然保育面向的看法

從表 1 可見，在對自然保育的態度(問項 3, 4)方面，94.3%台灣民眾傾向同意(含極同意、很同意、同意)現階段台灣應禁伐森林，並有 65.8%的人同意森林保持現狀要比人為經營好的說法(問項 4)。在資源保育的評價(問項 5, 6)，88.5%的人同意保育資源是為人類長久之利用的說法，且 68%同意限制民眾使用森林資源。台灣民眾多數傾向保持林地現況，禁止砍伐森林，同時多數也同意保育資源是為人類長期利用。台灣多數居民居住在城市中，以上傾向反映台灣在高度都市化後都市居民直接利用林木的需要甚小，所以更加支持保護森林。

表 1 民眾對森林經營及自然保育之態度

項 目	極 不 同 意 ①	很 不 同 意 ②	不 同 意 ③	無 意 見 ④	同 意 ⑤	很 同 意 ⑥	極 同 意 ⑦	未 作 答	平 均 數	標 準 差
1、專家能正確判斷山坡地改建住宅是否危險	22 (5.2)	17 (4.0)	48 (11.4)	51 (12.1)	146 (34.7)	76 (18.1)	52 (12.4)	9 (2.1)	4.74	1.56
2、各種環境爭議應該用科學知識來解決	8 (1.9)	8 (1.9)	47 (11.2)	35 (8.3)	121 (28.7)	88 (20.9)	105 (24.9)	9 (2.1)	5.27	1.48
3、森林保持自然狀況要比人為經營來得好	11 (2.6)	7 (1.7)	31 (7.4)	26 (6.2)	69 (16.4)	93 (22.1)	173 (41.1)	11 (2.6)	5.70	1.54
4、台灣在現階段應該禁止砍伐森林	2 (0.5)	2 (0.5)	2 (0.5)	10 (2.4)	40 (9.5)	67 (15.9)	290 (68.9)	8 (1.9)	6.50	0.94
5、保育資源是為了供人類長久的利用	9 (2.1)	4 (1.0)	12 (2.9)	13 (3.1)	25 (5.9)	59 (14.0)	289 (68.6)	10 (2.4)	6.34	1.32
6、為保護森林資源應該限制民眾使用森林	20 (4.8)	11 (2.6)	53 (12.6)	40 (9.5)	80 (19.0)	79 (18.8)	127 (30.2)	11 (2.6)	5.18	1.74

註：括弧內為百分比

表 2 顯示不同森林經營方式在對社會經濟、自然環境和倫理層面影響的差異。問項中各層面之影響程度以「7」表示極有利，「6」表示很有利，「5」表示有利，反之「1」代表極不利，「2」表示很不利，「3」表示不利，而以「4」表示無意見。每一受訪者對不同森林經營方式所認為的影響程度相減，若其差異之平均數經 t 檢定顯示差異不顯著，則表示此不同經營方式對該項之影響無差異的假說成立；反之，則視其差異之平均數為正或負，而表示

一種方式優於或劣於另一種方式。為使表 2 中的資訊得以更易於判讀，並凸顯組間平均值差異的程度，乃將不同森林經營方式按人為干擾程度的高低排序，比較「天然林-國家公園」、「國家公園-森林遊樂區」與「森林遊樂區-人工林」三組的平均數的差異，並以「等於(=)」、「大於(>)」、「很大於(>>)」與「極大於(>>>)」之符號表示差異程度。此比較結果如表 3 所示。

表 2 森林經營方式對社會經濟、自然環境及倫理的影響之比較

問 項	天然林-國家公園			天然林-森林遊樂區			天然林-人工林			國家公園-森林遊樂區			國家公園-人工林			森林遊樂區-人工林		
	Mean	SD	t	Mean	SD	t	Mean	SD	t	Mean	SD	t	Mean	SD	t	Mean	SD	t
1、對野生動物的影響	1.33	0.09	*	4.00	0.10	*	3.99	0.10	*	2.68	0.10	*	2.69	0.12	*	0.00	0.09	
2、對自然生態的影響	1.11	0.09	*	3.62	0.10	*	3.80	0.10	*	2.51	0.10	*	2.70	0.12	*	0.16	0.09	
3、對自然資源豐富度的影響	0.71	0.08	*	3.11	0.10	*	3.27	0.11	*	2.39	0.09	*	2.56	0.12	*	0.15	0.10	
4、對後代子孫長久福祉的影響	0.63	0.08	*	2.89	0.11	*	3.63	0.11	*	2.25	0.11	*	3.00	0.12	*	0.73	0.11	*
5、對美感體驗的影響	0.29	0.07	*	2.01	0.11	*	2.93	0.11	*	1.71	0.10	*	2.65	0.11	*	0.92	0.11	*
6、對整體生活品質的影響	0.22	0.07	*	1.83	0.11	*	2.66	0.12	*	1.61	0.09	*	2.45	0.10	*	0.82	0.11	*
7、運用自然資源方式的良窳	0.16	0.08		2.29	0.11	*	2.60	0.12	*	2.12	0.10	*	2.46	0.11	*	0.33	0.10	*
8、對社會價值爭議的影響	-0.11	0.07		1.23	0.11	*	1.62	0.11	*	1.35	0.09	*	1.76	0.10	*	0.39	0.09	*
9、對經濟成長的影響	-0.45	0.08	*	-0.24	0.11	*	0.07	0.11		0.20	0.09	*	0.50	0.10	*	0.30	0.09	*
10、需要專業知識的程度	-0.09	0.06		0.50	0.10	*	0.61	0.10	*	0.57	0.08	*	0.70	0.09	*	0.12	0.08	

註：1. *表示在 5%顯著水準下差異顯著

2. 問項編碼表示原編製問卷之排列順序

表 3 森林經營方式在社會經濟、自然環境及倫理的差異程度

問 項	天然林-國家公園	國家公園-森林遊樂區	森林遊樂區-人工林
1、對野生動物的影響	>>	>>>	=
2、對自然生態的影響	>>	>>>	=
3、對自然資源豐富度的影響	>	>>>	=
4、對後代子孫長久福祉的影響	>	>>>	>
5、對美感體驗的影響	>	>>	>
6、對整體生活品質的影響	>	>>	>
7、運用自然資源方式的良窳	=	>>>	>
8、對社會價值爭議的影響	=	>>	>
9、對經濟成長的影響	>	>	>
10、需要專業知識的程度	=	>	=

註：1. “=”表示兩組之平均值無差異；“>”表示兩組平均值差異在 0.2~1.00 間

“>>”表示兩組平均值差異在 1.01~2.00 間；“>>>”表示兩組平均值差異達 2.01 以上

由表 2 及表 3 可見，在對野生動物、自然生態及自然資源豐富度三項的影響上，民眾認為天然林優於國家公園，國家公園優於森林遊樂區，森林遊樂區則與人工林無顯著差異。另由圖 1-1、1-2 及 1-3 顯示民眾對四種經營方式的反應曲線，天然林及國家公園呈右上左下，而森林遊樂區與人工林則為左上右下，四條曲線在反應值約 4.5 之處交叉後，分別朝向兩極增加。反應值為最強烈之「1」與「7」者比例高達 30%，中立或弱的意見表達都只佔了極少數。顯見在有關野生動物、自然生態及自然資源豐富度的議題上，民眾認為人工林或森林遊樂區等人為干擾愈多的經營方式愈有不利的影響。

(二) 民眾對生活及美感層面的評價

問卷中有關生活品質、美感體驗及世代正義等三個問項，經過受訪者對各問項反應值的一致性檢定，發現此三問項間有顯著正相關(相關係數介於 0.63** 與 0.87** 之間)。此一關係表示民眾認為對生活品質有利，也認為有愈高的美感體驗，以及對後代子孫有更好的影響。由圖 1-4、1-5 及 1-6 顯示，民眾對生活品質、美感體驗及世代正義三項與自然生態面向的反應相似。在以上項目中，民眾對四種經營方式的反應曲線同樣在回答最強之「1」與「7」的比例最高，但中立或較不強烈的意見表達略高於生態面向。可見多數人在這些面向上也認為天然林及國家公園是比森林遊樂區與人工林更好的經營方式。但民眾在生活品質、美感體驗及世代正義三項的認同程度不及在自然生態面向。此外，從表 3 的比較可見，民眾認為對生活品質、美感體驗及世代正義的經營方式優先順序為：天然林略優於(>)國家公園優於(>>)森林遊樂區略優於(>)人工林。

(三) 民眾對經濟、社會及價值選擇的評價

從問卷結果可見，民眾對部分議題呈現中立或分歧的選擇。在圖 1-7、1-8 與 1-9 顯示，民眾對於經濟成長、社會價值爭議與資源使用的良窳等三項的反應值相當接近，平均的介於有利與不利之間。對照表 1 的民眾傾向，民眾雖然偏好維持自然狀態

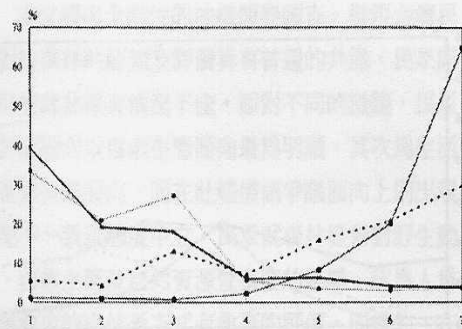
的低度人為干擾的經營方式(問項 2)，又希望保有經濟持續發展的價值(問項 8)。民眾期望森林可以保持良好的生態狀況，卻又對森林的社會經濟功能未能明確的評價。誠如美國林務署長 Mike Dombeck 所言：今天大部分的資源使用爭議問題多源自於社會及經濟因素，較少是技術層次上的問題(Binkley, 1998)。台灣民眾對社會經濟面向的反應分歧顯現對這些問題的不同評價。可見一部份台灣民眾對森林的認知與評價已不同於往，因而產生觀念及意見的分歧，這是典範變遷初期的特性。

(四) 民眾對森林專業知識的評價

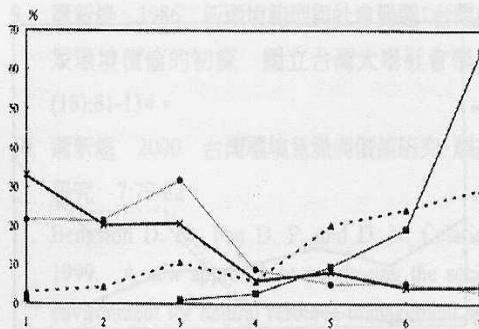
林業一般被視為解決問題取向的應用科學，森林專家以經營觀念為方針，透過專業知識與技術將之落實。從表 1 之第 1 及第 2 問項來看，約有六至七成的民眾信賴專業判斷，而且可以接受應用科學來解決環境爭議。另外，對民眾認為不同森林經營方式是否需要森林專業，從表 2 及表 3 之第 10 項可見，除了國家公園民眾認為需要程度的平均值略高於遊樂區外，其餘「天然林—國家公園」以及「森林遊樂區—人工林」兩組民眾認為需要專家的程度都相等。不論森林經營方式的人為干擾程度大小，民眾認為都需要應用專業知識作為森林經營之基礎。圖 1-10 四條左低右高之曲線，亦說明大多數人認為不同的森林經營方式都需要專業知識。

(五) 民眾對不同森林經營方式整體評價的比較

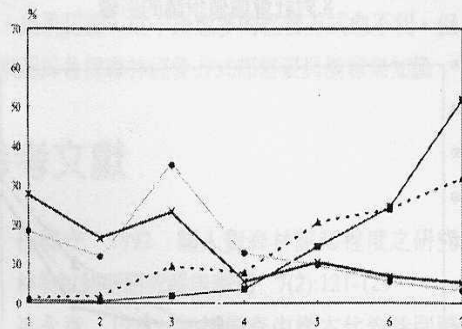
從表 3 之比較可見，在天然林對國家公園這組人為干擾少的兩種經營方式上，除了在運用自然資源(第 7 項)、社會價值爭議(第 8 項)及專業知識需要程度(第 10 項)無差別外，民眾認為無人為干擾的天然林在自然生態、生活品質等項目上優於較少人為干擾的國家公園。在人為干擾較多的森林遊樂區與人工林的比較上，從表 3 可見，除了在對生態與資源保育(含對第 1 項野生動物、第 2 項對自然生態及第 3 項自然資源豐富度)的影響兩者無差別之外，都有較低的評價，而且干擾高的人工林比干擾少的森林遊樂區評價更低。由於台灣目前之森林遊樂區大



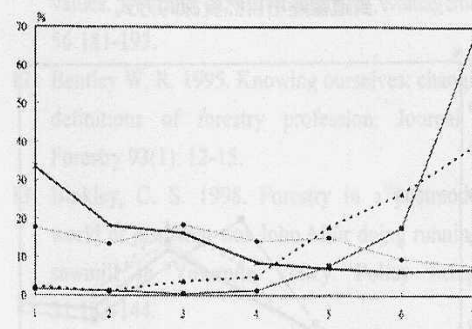
1. 對野生動物的影響



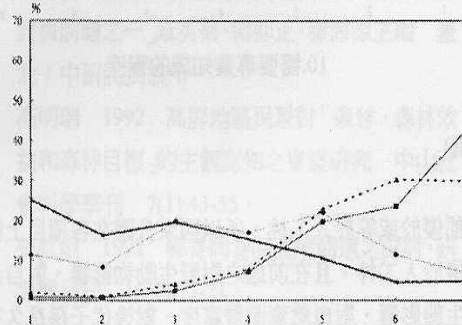
2. 對自然生態的影響



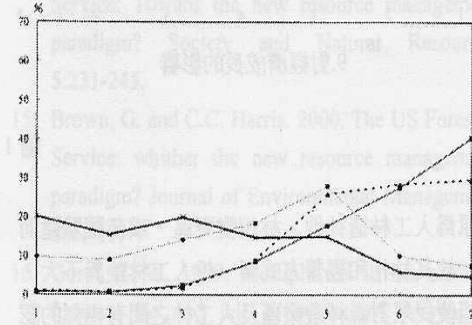
3. 對維持自然資源豐富程度的影響



4. 對後代子孫長久福祉的影響



5. 對美感體驗的影響



6. 對整體生活品質的影響

註 1：由 1~7 分別代表「極不利」、「很不利」、「不利」、「沒有影響」、「有利」、「很有利」以及「極有利」

2：縱軸表示回答該數值的人數佔總人數之比例

3：問項編碼表示原編製問卷之排列順序

4：圖例表示
 —■— 天然林
 - - -▲- 國家公園
●..... 森林遊樂區
 - - -x- 人工林

圖 1 森林經營方式對社會經濟、自然環境及倫理影響程度之相對比率

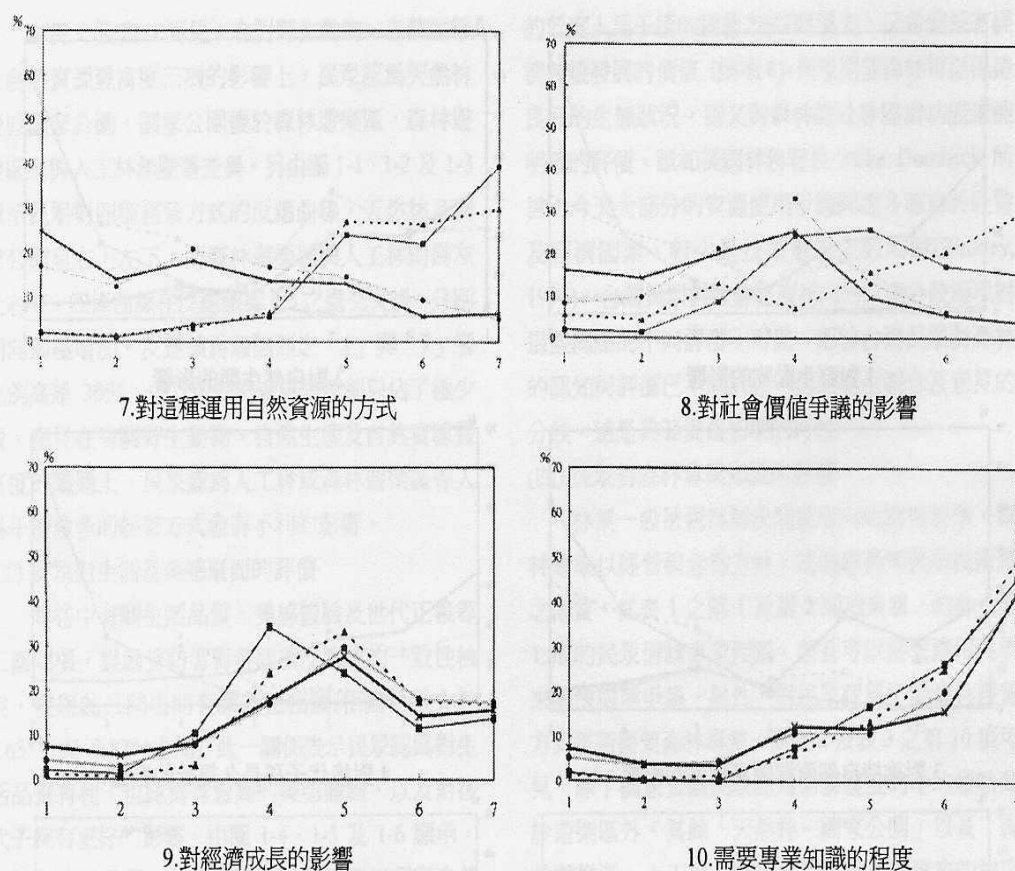


圖 1 (續)

多原為人工林造林地、林相變更區，或苗圃攷建而成，故其林相和經營方式與一般人工林差異不大，可能使民眾對森林遊樂區及人工林之間有相似的認知與評價。

另外，在需要專業知識的程度上，民眾認為森林遊樂區與人工林相同。在人為干擾程度差別較大的國家公園對森林遊樂區這組的比較上可見（詳見表 3），國家公園在所有項目上的評價都優於森林遊樂區。特別在對野生動物影響、對自然生態影響、對自然資源豐富度、對後代子孫長久福祉影響、對運用自然資源方式的良窳等四項的比較上都顯示出國家公園遠優於森林遊樂區。

表 3 的差異比較具備可移轉性，因國家公園在各項目上都優於森林遊樂區，且森林遊樂區各項目

都優於或等於人工林，所以國家公園在各項目上都優於人工林。且在前述之對野生動物影響、對自然生態影響、對自然資源豐富度、對後代子孫長久福祉影響、對運用自然資源方式的良窳等四項上亦遠優於人工林。依據差異比較的可移轉性，天然林也同樣在各項目上都優於森林遊樂區，而且在前述四項上亦遠優於森林遊樂區。綜上所述，民眾對不同森林經營方式的評價，可歸納如下：天然林優於國家公園、國家公園優於森林樂區、森林遊樂區優於人工林，亦即人為干擾程度愈少之森林經營方式，民眾之評價愈高。

五、結論

本文藉由全國性的抽樣問卷調查，發現台灣民眾對於森林的認知及評價具有普遍的共識。民眾認為目前森林保育情況不佳。面對不同的議題，民眾的評價取向以自然生態面向最為明顯，其次為生活品質與美感面向，而在社經價值爭議面向上則出現意見不一致或態度中立。民眾就森林經營對野生動物、自然生態及自然資源豐富度的影響，認為人為干擾愈少的森林營方式有愈高的評價。同樣的，在森林經營對生活品質、美感體驗及長期福祉的影響上，民眾認為人為干擾愈多的經營方式愈不利。但民眾認為各種森林經營方式都需要具備專業知識。

參考文獻

1. 任憶安 1992 國人對森林認知程度之研究 林業試驗所研究報告季刊 7(2):121-129。
2. 洪永泰 1995 抽樣調查中樣本代表性問題收錄於「社會調查與分析—社會科學研究方法檢討與前瞻之一」章英華、傅仰止、瞿海源主編 臺北：中研院民族所。
3. 高明瑞 1992 高屏地區民眾對「森林、森林效益和森林目標」的主觀認知之實證研究 中山社會科學季刊 7(1):43-55。
4. 張紘炬 1992 郵寄問卷回收率問題之探討。研考雙月刊 16(1):13-21。
5. 楊榮啓、馮豐隆 1989 國民對於森林環境意識之研究。農委會計畫成果報告 78 農建-7.1-林 46(1) 共 85 頁。
6. 鄭欽龍、王培蓉 2000 台灣森林經營與自然保育之典範轉移及擴散研究(I) 國科會八十九年補助專題研究計畫成果報告(計畫編號：NSC89-2621-Z002-012) 共 26 頁。
7. 鄭欽龍、古曉燕 1999 社區林經營與公眾參與 中華林學季刊 32(1):79-89。
8. 羅啓宏 1992 臺灣省鄉鎮發展類型之研究 臺灣經濟 (190):41-68。
9. 蕭新煌 1986 新環境範型與社會變遷：台灣民眾環境價值的初探 國立台灣大學社會學刊 (18):81-134。
10. 蕭新煌 2000 台灣環境意識與價值研究。調查研究 7:79-82。
11. Bengston D. N., Fan D. P. and D. N. Celarier. 1999. A new approach to monitoring the social environment for natural resource management and policy: the case of US national forest benefits and values. *Journal of Environmental Management* 56:181-193.
12. Bentley W. R. 1995. Knowing ourselves: changing definitions of forestry profession. *Journal of Forestry* 93(1): 12-15.
13. Binkley, C. S. 1998. Forestry in a postmodern world or just what was John Muir doing running a sawmill in Yosemite Valley. *Policy Science* 31:133-144.
14. Brown, G. and C.C. Harris. 1992. The US Forestry Service: Toward the new resource management paradigm? *Society and Natural Resources* 5:231-245.
15. Brown, G. and C.C. Harris. 2000. The US Forestry Service: whither the new resource management paradigm? *Journal of Environmental Management* 58:1-19.
16. Gorte, R. W. 1999. Multiple use in the national forests: rise and fall or evolution? *Journal of Forestry* 97(10): 19-23.
17. Kennedy, J.J. and T.M. Quigley. 1998. Evolution of USDA Forest Service organizational culture and adaptation issues in embracing an ecosystem management paradigm. *Landscape and Urban Planning* 40(1-3): 113-122.
18. Manring, N. C. 1995. Science, politics, and professionalism: challenges for resource professionals. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education* 24(2): 136-143.
19. Schmithüsen, F., Kazemi, Y. and K. Seeland. 1997. Perceptions and Attitudes of Population towards Forests and Their Social Benefits: Social

- Origins and Research Topics of Studies Conducted in Germany, Austria and Switzerland between 1960 and 1995. International Union of Forestry Research Organization (IUFRO) Occasional Paper No. 7.
20. Shindler, B. 1998. Does the public have a role in forest management? Canada and U.S. perspectives. *The Forestry Chronicle* 74(5): 700-702.
21. Wetterberg, G. B. and C. D. Risbrudt. 1998. Ecosystem management in US national forests: evolution of a paradigm. *New Zealand Forestry* 42(4): 43-46.

