

臺灣森林與保育專家對於森林經營典範 認知之差異¹

王培蓉² 鄭欽龍³

(收件日期：民國 94 年 5 月 17 日、接受日期：民國 94 年 7 月 22 日)

【摘要】本研究以郵寄問卷調查森林與保育專家對於天然林、國家公園、森林遊樂區及人工林等四種森林經營方式的認知。研究結果顯示，森林與保育專家之間對森林經營典範認知有差異，但各自社群內成員的認知無差異。兩類專家之間的主要差異在於對森林遊樂區和人工林兩種森林經營方式在合乎個人利益或社會利益認知上的分歧。調查資料顯示，台灣的保育專家比森林專家對森林經營的認知更傾向新環境典範。

【關鍵詞】人工林、天然林、自然保育、典範、國家公園、森林經營、森林遊樂

DIFFERENCES OF THE PERCEPTIONS ON FOREST MANAGEMENT PARADIGMS BETWEEN THE FORESTERS AND CONSERVATIONISTS IN TAIWAN¹

Pei-Jung Wang² Chinlong Zheng³

(Received: May 17, 2005; Accepted: July 22, 2005)

【Abstract】The study conducted a questionnaire survey and collected the data of perceptions of foresters and conservationists in Taiwan on four forest management practices, i.e., natural forest, national park, forest recreation and forest plantation. The perceptions of forester and conservationist groups were different, but there was no difference within each group. The major divergence between the two groups was the perceptions on the goals of forest plantation and forest recreation being for private interests or for public interests. The survey data indicated that conservationist group had a higher tendency toward new environmental paradigm than forest group in the perceptions on forest management.

【Key words】 Forest management, Forest plantation, Forest recreation, Nature conservation, Nature forest, National park, Paradigm

¹ 本文承蒙國科會計畫「台灣森林經營與自然保育之典範轉移及擴散研究(I&II)」(計畫編號：NSC89-2621-Z002-012&051)提供經費補助，為計畫成果之一部分，特此致謝。

² 農委會林業試驗所助理研究員

Assistant researcher, Taiwan Forestry Research Institute, Taipei, Taiwan.

³ 國立台灣大學森林環境暨資源學系教授、通訊作者。

Professor, School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. Corresponding author.

I、前言

科學史學者 Thomas Kuhn 在 1962 年提出科學社群各存在其獨有的科學典範，新進人員在此獨有的典範下學習該學科理論，並承續此學科所指涉問題的觀點與判斷 (Kuhn, 1962)。

近代森林科學社群始於 1811 年德國林學家科塔 (Cotta) 成立第一所林業學校，系統化的發展森林經營理論與森林施業方法。當時歐洲木材用途多而產量相對稀少，所以傳統森林經營發展出法正林的經營典範，以木材優先、永續生產、長期性及絕對標準為基本的森林施業原則 (Duerr, 1975)。19 世紀中葉，北美林地開墾甚速，森林日減，於是美國自然保育人士如 John Muir 等紛紛提倡自然保育觀。美國在 20 世紀初成立林務署，第一任署長 Gifford Pinchot 就檢討歐洲傳統森林經營觀念，主張森林資源應明智利用 (wise use)，避免無限制開發美國西部之森林。著有砂地郡曆誌 (A Sandy County Almanac) 的美國保育名人 Aldo Leopold 曾任職林務署二十載，1933 年在美國森林學會刊物 Journal of Forestry 發表保育倫理 (The Conservation Ethics) 一文。1980 年代之後，Muir 與 Leopold 的自然保育觀漸成為美國森林經營的主流典範 (Kennedy and Quigley, 1999)。

森林經營是人類與森林資源之間的互動關係，資源條件變化以及社會變遷都會導致此一關係的改變。人類如何看待森林因時因地而異。人類為何而經營森林以及應如何經營森林，此即森林經營典範，也

隨時空環境而變。但在改變的過程，因受不同專業養成教育影響，而使不同學科的專家對於森林經營典範的認知並非一致。

本文旨在探討台灣森林與保育專家對於森林經營典範的認知差異，並驗證 Thomas Kuhn 的科學典範理論。本研究首先依據：社會或個人利益、大自然存在價值或人類的利益、環境保護或經濟發展孰重、是否適應環境變化、民眾參與或專家決策、多元或單一目標等六項社會主流典範和新環境典範對立的觀念，以郵寄問卷方式調查森林與保育專家對於：(1)保存天然林、(2)經營為國家公園、(3)經營為森林遊樂區或(4)經營為人工林等四種不同森林經營方式的認知。然後再以統計方法分析：森林與保育兩類專家之間在前述六項觀念下對不同森林經營方式的認知是否有所不同，以及各自專家社群內成員在此六項觀念下對於森林經營方式認知是否一致。

II、文獻回顧

Thomas Kuhn (1962) 認為同一學科的科學家對於該科學研究領域具有一套共同的理解與認知架構，依據一套共同基本理論進行研究，此即該學科的典範。科學典範有利於科學研究的精進。但若持續發現新的異例與原有典範矛盾，原有典範終將被新典範取代，此過程稱為典範轉移 (paradigm shift)。就環境領域而言，環境社會學者 Dunlap 和 Van Liere (1978) 指出現今社會的主流觀念是崇尚個人主義、積極追求成長及相信科技進步，而在這主流社會典範之外，另有一個對於人類與外

在環境關係的新的理解與認知架構在形成，他們將之稱為「新環境典範」。認同此一典範的人相信：成長有極限、科技存在風險、人類必須維護自然環境，並反對人類中心主義 (anthropocentrism)。

1980 年代之後，森林學界反省傳統森林經營方式為人類中心主義的產物，而接受新環境典範的人漸多，有學者主張森林經營應有新典範 (Behan, 1990; Adamowicz and Veeman, 1998; Kennedy *et al.*, 1998)。1990 年代美國興起森林生態系經營觀，即被視為森林經營的新典範。森林生態系經營試圖取代人類中心主義的傳統森林經營，以維護森林生態系的穩定性與整體性為人類經營森林的目的，而森林生產不可違反此一目的。然而，並非所有森林專家對這一新經營典範皆有共識。

Behan (1997) 觀察到部分美國森林和保育專家並不認同森林生態系經營，因而在典範轉移上有所延滯。Morrissy (1996) 批判森林生態系經營的科學基礎有問題，而且經營目標含糊複雜，難以執行。O'Keefe (1990) 認為森林生態系經營只是美國林務署改善公關的手段，實際內容不離原有的森林多目標經營，在技術層次亦無新意。More (1996) 認為生態系經營的定義模糊，無法執行，且有新瓶裝舊酒之嫌。Kuhn (1962) 指出抗拒新典範的原因是：相信原典範的人認為原典範仍然可以解決新的異例或問題。典範轉移是逐漸擴散的過程。當代森林科學社群對於森林經營典範的爭論，反映出典範轉移的過程，新的森林經營典範仍未達到「定於一」的階段。

Kuhn (1962) 認為同一學科的專家分享共同的典範，故可用典範來區辨不同的科學社群。森林專家和保育人士對於森林經營典範的認知一直存有差距 (Elliot, 1996)。雖然，一般認為森林科學有必要進行跨學科整合，但實際整合仍不多見 (Szaro *et al.*, 1998)。尤其森林生態系經營引用許多生態學理論，但卻難以應用在實際的森林施業上 (Dale, 1998)。

在台灣，不同團體對於公共森林資源的經營目標和方法的看法不一，因此在伐木、修建林道、獎勵造林和設立國家公園等政策上都發生爭議。不同學科的專家各自引據相關的科學理論和事證來進行爭辯 (林益仁, 2004; 鄭欽龍, 1994)，從而可見專業典範的作用。

目前國內對於森林經營與社會關係的研究報告不多，可概分為兩類。第一，以一般民眾為對象的研究，如楊榮啟及馮豐隆 (1989)、任憶安 (1992)、高明瑞 (1992) 和王培蓉及鄭欽龍 (2002)。第二，以林業行政單位員工為對象的研究，如高明瑞 (1995)、羅紹麟與童秋霞 (1997) 等。以上研究大抵從森林專家所關心的問題切入，並未跨學科探討森林經營問題，而此為本文的研究旨趣。

III、研究方法

(I) 研究設計

本文旨在瞭解具有不同專業養成教育的森林和保育專家在對於森林經營方式的認知是否不同？若不同，則認知差異為何？此外，個別專家社群內成員的認知是

否相同？為探討以上問題，本文採用鄭欽龍等（2000）參酌主流社會典範與新環境典範兩種不同價值觀念所設計的問題，分別以郵寄問卷調查森林及保育專家的認知，再分析回卷資料。

問卷主要詢問受訪的專家對於：(1)保存天然林、(2)經營為國家公園、(3)經營為森林遊樂區或(4)經營為人工林等四種不同森林經營方式，分別依據：(1)合乎社會整體的利益/合乎個人利益、(2)大自然本身存在的價值/人類及其後代子孫的利益、(3)環境保護重於經濟發展/經濟發展重於環境保護、(4)具外在環境之適應力/無法適應環境變化、(5)應強調民眾參與/講求專家決策、(6)多目標兼備/極大化單一目標等六項觀念加以評價的認同程度。所有六個觀念問項的第一個敘述符合新環境典範，而第二個敘述符合主流社會典範。四種森林經營方式，以保存天然林的人為程度最低，再依序是國家公園、森林遊樂區、人工林。以上六個問項都包含七級數的兩極尺度（seven-point bipolar scale），兩端是對立的價值陳述，兩端之間再分成七個等級。例如，對於「保存天然林」的森林經營方式，受訪人需在「合乎社會整體的利益」與「合乎個人的利益」兩端對立的說法中，按七個等級回答。若答「1」表示受訪人極認同（認知並同意）保存天然林合乎社會整體利益的說法，答「2」表示很認同，答「3」表示認同。反之，若受訪人答「7」表示極認同保存天然林合乎個人利益的說法，答「6」表示很認同個人利益的說法，答「5」表示認同。而受訪人答「4」則對於兩端對立的說法表示中立。

(II) 研究對象及方法

為使調查對象包羅更廣，本文所蒐集之森林專家母體抽樣清冊分別為：林務局與林業試驗所及從屬單位的全職員工名冊、中華林學會會員名冊、各公私立大專院校森林系所教職員名冊，以及台灣林業與台灣林業科學兩種刊物之寄贈名冊。保育專家母體抽樣清冊包括行政院研考會建置之學者專家資料庫中專長項目含環境、生態及保育三關鍵字的學者專家，另外參酌特有生物保育中心全職員工名冊與自然保育季刊寄贈名冊，再扣除重複者。然後依據清冊編號順序以系統取樣抽出受訪人，計有森林類 398 人與保育類 264 人，並於 2000 年 8 月及 9 月寄發問卷，共回收有效問卷森林類 147 份，保育類 179 份，回收率分別為 36.9% 及 67.8%。

專業社群是由一群持有相同專業典範的菁英份子所組成；是以觀察社群內社經地位較高成員可更清楚呈現出該社群的典範。本研究的統計分析將分析對象設定在教育程度為大學及研究所以上，行業為公職與教職，職位為管理人員與技術人員，而排除從前述之會員名冊、員工名冊及刊物寄贈名冊中不合於以上專家條件的回卷。經篩選後的回卷，計森林類專家 64 份，保育類專家 132 份，合計 196 份。

本研究分析步驟及使用的統計方法，說明如下：

1. 將 196 份問卷資料不分專家類型混合，應用區辨分析（discriminant analysis）以受訪人對森林經營典範的認知，將受訪人區分成兩類型，然後再與已知的專家類型交叉比較，從卡方檢定可知森林經

營典範認知的類型與專業類型是否有關聯。

2. 應用多因子變異數分析 (multivariate analysis of variance; MANOVA) 檢定森林及保育兩類型專家之間對於不同森林經營典範認知是否相異。
3. 利用多因子變異數分析各自對森林和保育專家社群內的(1)大學/研究所、(2)公職/教職、(3)管理人員/技術人員等的三種不同成員組對森林經營典範認知是否相異。

IV、結果與討論

(I) 森林經營典範認知類型與專業類型是否有關聯

本研究首先不分專家類型而依據受訪人的森林經營典範認知的回答數據，採用二群體區辨分析的費雪法 (Fisher's method) 及逐步估計法進行區辨分析。此

區辨分群的數目為 2，變數有 24 項 (4 種森林經營方式乘以 6 個觀念問項)。分析結果如表 1 所示，所得之區辨函數含 24 個變數項中最具區辨能力的 5 項。第一至第三項是：以人工林、森林遊樂區與國家公園為目標的三種森林經營方式在合乎社會整體利益或合乎個人利益的認知，第四及五項是：天然林在環境保護與經濟發展上何者為重的認知，及天然林在多目標兼備或極大化單一目標的認知。由此可見，區辨的主要項目在於人為程度較高的人工林、森林遊樂區與國家公園的經營應合乎社會利益或個人利益，以及在於人為程度低的天然林經營上，環境保護和經濟發展孰優先和森林經營應多目標兼備或極大化單一目標。

為瞭解森林經營典範認知類型與專家類型是否有關聯，本研究以交叉表卡方分析進行獨立性檢定。從表 2 可見，森林專家 64 人中有 13 人經區辨函數分入第一認

表 1 森林經營典範認知的區辨分析

Table 1 The discriminant analysis of the perceptions on forest management paradigms

變項	函數 I	F 值	機率值
1.人工林—合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	0.435	34.21	<0.001
2.遊樂區—合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	0.528	24.31	<0.001
3.國家公園—合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	-0.558	20.90	<0.001
4.天然林—環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	0.455	20.63	<0.001
5.天然林—多目標兼備 ／極大化單一目標	0.299	17.88	<0.001

特徵值 = 0.549，卡方值 = 71.94^{***}，典型相關 = 0.595

註：***表示在 0.1% 顯著水準下差異顯著

表 2 森林經營認知類型群與專業類型交叉檢定表

Table 2 Cross validation among professional groups and the groups of perceptions on forest management

		專業類型	
		森林專家	保育專家
認知類型	分群 1	13 (20.3%)	97 (73.5%)
	分群 2	51 (79.7%)	35 (26.5%)
合計		64 (100%)	132 (100%)

$\chi^2 = 49.487^{***}$ 自由度 = 1 機率值 < 0.001

知類型，51 人分入第二類型，而保育專家 132 人中，分入第一認知類型有 35 人，第二類型 97 人。使用區辨函數分類時，問卷資料計有 9 筆缺漏值，後來以該筆資料的平均數帶入。認知類型和專業類型兩種分類的成員有相當程度的關聯，保育專家有 73.5% 與第一認知類型重合，森林專家有 79.7% 與第二認知類型群重合。交叉表的獨立性檢定的卡方值為 49.12 呈極顯著差異，表示以認知分類和以專業分類兩者間有極顯著的關聯關係。換言之，台灣的森林專家和保育專家對於森林經營典範的認知具有明顯可區辨的差異，可由回卷人的典範認知有效的區辨出屬於何種類型的專家。

(II) 森林及保育專家對不同森林經營方式認知差異之比較

本節利用多因子變異數分析 (MANOVA) 比較森林專家與保育專家在不同森林經營方式之認知差異。從表 3 可知，在人工林、森林遊樂區與國家公園三

種森林經營方式是合乎社會整體利益或合乎個人利益的認知上，都是保育專家的平均值大於森林專家，而且差異顯著，亦即在以上三種需要投入較多人力與資本的森林經營上，保育專家比森林專家傾向於認為是合乎社會整體利益。特別是在人工林和森林遊樂區兩項主要傳統森林經營方式，森林專家的平均數都大於 4 (兩極態度的中立值)，而保育專家則小於 3.5，表示森林專家認為這兩種森林經營方式合乎個人利益，但保育專家認為合乎社會利益。這兩項目是森林專家與保育專家在所有森林經營典範認知上唯有的顯著分歧，也顯示保育專家的認知比較傾向於新環境典範。其餘認知的差異只是兩類專家在傾向程度的差別，但方向則一致。諸如，對保存天然林的經營方式，森林與保育專家都認為環境保護優先於經濟發展，以及多目標優先於或極大化單一目標，然而保育專家的平均值都小於森林專家，表示保育專家的認知較森林專家更傾向於新環境典範。

除以上五項最具區辨能力的變數外，還有兩點值得說明。第一，森林和保育專家對於森林遊樂區和人工林的兩種經營方式，都傾向於認為經濟發展重於環境保護，以及無法適應環境變化，而森林專家比保育專家更偏於此傾向。對森林經營應強調民眾參與或講求專家決策的認知，森林與保育專家之間無差異，然而其平均值都在 4.75 以上，介於中立與認同之間，而傾向於認同。此情形顯示兩類專家都認為森林經營應講求專家決策，而非新環境典範主張的民眾參與。

(III) 森林與保育專業社群內對不同森林經營方式之認知比較

本節再利用多因子變異數分析，進一步分析兩類專家社群內成員的認知是否有差異。本節各自分析兩類專家的森林經營典範的認知在 (1)教育程度 (大學對研究所)、(2)行業 (公職對教職)、(3)職位 (管理人員對技術人員) 等不同成員組之間是否有差異。森林和保育專家的統計結果分別列於表 4 及表 5。

從表 4 可見，在 24 項中，森林專家社群內成員對森林經營的認知有 20 項無差異。有統計差異的四項中，三項與國家公園有關，一項與森林遊樂區有關，而四項的認知傾向一致，只是認知程度的差別。換言之，森林專家社群內成員具有一致的森林經營典範認知。

由表 5 可見，在 24 項中，保育專家社群內只有對 4 項不同森林經營方式應強調民眾參與或講求專家決策在成員的教育別 (大學與研究所) 上有統計差異，其他 20 項都無差異。而此四項也是認知傾向一致，只是認知程度有差別，即大學較研究所學歷的保育專家更認同專家決策。換言之，保育專家社群內成員對森林經營典範認知具一致性。

V、結論

本研究依據對森林與保育專家的問卷調查，首先以區辨分析證實，森林經營典範認知類型與專家類型具高度關聯，台灣的森林專家和保育專家對於森林經營典範

表 3 森林與保育專家對森林經營方式認知之比較

Table 3 Comparison of the perceptions on forest management between forester and conservationist groups

問 項	Wilks' Λ	天然林		國家公園		森林遊樂區		人工林	
		Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	17.30***	2.08	3.01	2.83	15.66***	4.12	30.60***	4.98	33.51***
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	0.67	2.95	0.06	3.43	0.18	4.20	1.37	4.37	1.95
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	3.85**	3.05	3.39*	3.33	0.06	5.10	4.28*	5.40	3.55*
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	6.83***	2.98	8.36**	3.53	8.71**	4.51	4.66*	5.05	17.85***
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	0.46	5.25	1.61	4.95	0.73	5.10	0.38	5.22	0.15
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	5.51***	3.51	21.15***	3.39	14.91***	2.79	6.53**	2.38	1.34

註 1：*表示在 5% 顯著水準下差異顯著；**表示在 1% 顯著水準下差異顯著；***表示在 0.1% 顯著水準下差異顯著。

註 2：此處以 Wilks' Λ 檢定各群體平均數向量是否有顯著差異，因群體數為 2，故可轉換為 F 值進行統計顯著性檢定。

表 4 森林專家社群內對森林經營方式認知之比較

Table 4 Comparison of the perceptions on forest management within forester community

森林經營使用方式 問項	天然林		國家公園		森林遊樂區		人工林		
	Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test	
教育程度 Wilks' Λ=0.39 F = 1.90 p = 0.0479* (註 1、註 2)									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	大學 研究所	2.57 1.94	2.88 1.66	2.43 0.55	3.42 2.73	1.45	3.60 2.43	2.78	
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	大學 研究所	2.96 2.43	0.52	4.29 3.27	3.30	4.28 3.90	0.52	4.14 3.57	0.85
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	大學 研究所	2.69 2.43	0.47	3.35 3.14	0.32	5.71 4.67	4.13*	5.43 4.94	1.02
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	大學 研究所	3.00 2.86	0.07	4.29 3.42	3.09	4.08 4.00	0.03	4.28 4.13	0.08
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	大學 研究所	5.71 4.94	1.12	5.28 4.79	0.54	5.71 5.08	0.94	5.86 5.04	1.70
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	大學 研究所	2.43 2.19	0.14	2.56 1.71	1.70	2.31 1.57	1.62	2.17 1.57	1.50
行業 Wilks' Λ=0.46 F = 1.49 p = 0.1510									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	公 教	2.16 1.83	0.97	3.19 2.33	4.90*	3.23 2.29	6.23*	3.61 3.25	0.56
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	公 教	2.84 2.96	0.06	3.26 3.58	0.72	4.23 3.58	3.32	4.13 4.00	0.09
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	公 教	2.58 2.75	0.45	3.48 3.13	2.08	4.58 5.08	2.03	5.00 5.00	0.00
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	公 教	3.29 2.58	4.06	3.61 3.42	0.33	4.00 4.17	0.26	4.00 4.33	0.74
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	公 教	4.93 5.17	0.22	4.58 5.21	1.97	5.06 5.29	0.27	5.13 5.17	0.01
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	公 教	1.97 2.54	1.78	2.03 3.00	5.12*	2.16 2.29	0.11	2.13 2.04	0.07
職位 Wilks' Λ = 0.48 F = 1.36 p = 0.2094									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	管理人員 技術人員	1.55 2.14	2.09	3.09 2.75	0.46	2.27 2.95	2.01	4.00 3.32	1.31
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	管理人員 技術人員	2.27 3.05	1.64	3.27 3.43	0.11	4.18 3.89	0.43	4.45 3.98	0.85
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	管理人員 技術人員	3.00 2.57	1.94	3.91 3.18	4.95*	4.45 4.88	0.95	5.00 5.00	0.00
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	管理人員 技術人員	3.00 2.98	0.00	4.09 3.39	2.92	4.00 4.09	0.05	4.36 4.09	0.32
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	管理人員 技術人員	5.36 4.95	0.44	4.64 4.91	0.23	5.27 5.17	0.06	5.45 5.07	0.54
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	管理人員 技術人員	2.45 2.16	0.30	2.00 2.57	1.08	2.18 2.22	0.01	1.82 2.16	0.70

註 1：同表 3。

註 2：森林遊樂區在環境保護或經濟發展上何者為重之變項會因教育程度不同而差異顯著，而使整體教育程度的差異顯著。若剔除前項，再進行 MANOVA 分析結果，Wilks' Λ = 0.40 F = 1.84 p = 0.0564，顯示森林專家社群內之認知並無顯著差異。

表 5 保育專家社群內對森林經營方式認知之比較

Table 5 Comparison of the perceptions on forest management within conservationist community

森林經營使用方式 問項	天然林		國家公園		森林遊樂區		人工林		
	Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test	Mean	F test	
教育程度 Wilks' $\Lambda = 0.78$ F = 1.05 p = 0.4103									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	大學 研究所	1.50 1.83	0.55	2.20 2.08	0.09	4.50 4.15	0.45	4.90 5.09	0.13
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	大學 研究所	2.90 3.00	0.02	2.80 3.39	0.90	4.70 4.21	1.42	4.70 4.38	0.51
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	大學 研究所	2.50 3.12	2.21	2.70 3.33	2.66	5.60 5.02	2.86	5.10 5.45	0.72
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	大學 研究所	2.30 2.46	0.14	3.00 2.99	0.0	5.30 4.48	3.50	4.60 5.08	1.11
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	大學 研究所	6.70 5.13	9.48**	6.00 4.88	5.07*	6.10 5.02	4.83*	6.10 5.13	3.47*
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	大學 研究所	3.50 3.49	0.00	2.90 3.51	1.09	3.00 2.77	0.19	2.20 2.34	0.08
行業 Wilks' $\Lambda = 0.79$ F = 0.99 p = 0.4883									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	公 教	1.83 1.79	0.02	2.00 2.12	0.20	4.17 4.19	0.00	5.21 5.03	0.23
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	公 教	3.27 2.89	0.70	3.48 3.29	0.21	4.28 4.25	0.01	4.62 4.33	0.97
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	公 教	3.07 3.06	0.00	3.00 3.36	2.12	5.00 5.09	0.17	5.28 5.47	0.52
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	公 教	2.34 2.48	0.23	2.93 3.01	0.08	4.86 4.45	2.10	5.07 5.02	0.02
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	公 教	5.13 5.26	0.02	5.14 4.93	0.40	5.00 5.15	0.22	5.17 5.22	0.02
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	公 教	3.41 3.52	0.06	3.38 3.48	0.07	3.14 2.67	1.84	2.34 2.32	0.01
職位 Wilks' $\Lambda = 0.80$ F = 0.92 p = 0.5696									
1. 合乎社會整體的利益 ／合乎個人的利益	管理人員 技術人員	2.07 1.76	0.71	2.40 2.04	1.11	3.87 4.23	0.72	5.67 4.99	2.21
2. 大自然本身存在的價值 ／人類及其後代子孫的利益	管理人員 技術人員	3.13 2.97	0.08	3.40 3.33	0.02	4.00 4.30	0.73	4.07 4.45	0.31
3. 環境保護重於經濟發展 ／經濟發展重於環境保護	管理人員 技術人員	3.20 3.04	0.21	3.00 3.31	0.93	4.87 5.10	0.65	5.33 5.43	0.08
4. 具外在環境之適應力 ／無法適應環境變化	管理人員 技術人員	2.33 2.46	0.13	3.00 2.99	0.00	4.80 4.52	0.59	5.47 4.97	1.73
5. 應強調民眾參與 ／講求專家決策	管理人員 技術人員	5.20 5.28	0.03	5.20 4.95	0.35	5.27 5.09	0.18	5.27 5.20	0.02
6. 多目標兼備 ／極大化單一目標	管理人員 技術人員	3.67 3.46	0.14	3.73 3.41	0.42	3.53 2.68	3.78	2.53 2.29	0.34

註：同表 3。

認知具有明顯可區辨的差異，而且由典範認知可以有效的區辨出屬於何種類型的專家。資料顯示，保育專家對於森林經營典範認知比森林專家更傾向於新環境典範。尤其，在人工林及森林遊樂區兩個主要的森林經營方式上，兩類專家有明顯的認知分歧，森林專家認為這兩種經營合乎私人利益，保育專家則認為合乎社會利益。個別比較森林與保育專家社群內成員對森林經營方式的認知結果，顯示同一社群內成員無差異。由此可見，台灣的森林與保育專家對森林經營典範的認知有所不同，但同一專家社群則有一致的認同，此發現符合 Thomas Kuhn 的科學典範理論。

VI、引用文獻

- 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。國立台灣大學實驗林研究報告 16(2): 135-144。
- 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。
- 林益仁（2004）「自然」的文化建構：爭議馬告國家公園預定地的「森林」。博物館學季刊 18(2): 25-38。
- 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。
- 高明瑞（1995）林務局員工組織目標認知及組織認同之研究。中華林學季刊 28(1): 55-68。
- 楊榮啟、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)。85 頁。
- 鄭欽龍、王培蓉、雷雅琦（2000）台灣森林經營與自然保育之典範轉移及擴散研究(I)。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告（NSC89-2621-Z002-012）。28 頁。
- 鄭欽龍（1994）環保議題的專家決策與公眾選擇。思與言 32(4): 51-62。
- 羅紹麟、童秋霞（1997）在環境保育政策下林業行政管理之研究－林業經營集約度之研究。國立中興大學實驗林研究彙刊 19(2): 101-116。
- Adamowicz, W. L. and T. S. Veeman (1998) Forest Policy and Environment: Changing Paradigms. Canadian Public Policy 24(2): S51-S61.
- Behan, R. W. (1990) Multiresource Forest Management: A Paradigmatic Challenge to Professional Forestry. Journal of Forestry 88(4): 12-18.
- Behan, R.W. (1997) The Obsolete Paradigm of Professional Forestry. Renewable Resources Journal 15(1): 14-19.
- Dale, V. H. (1998) Managing forests as ecosystems: a success story or a challenge ahead? Pp. 50-68. In Pace, M. L. and P. M. Groffman, eds. Successes, Limitations, and Frontiers in Ecosystem Science. Springer, New York.
- Duerr, W. A. and J. B. Duerr (1975) The Role of Faith in Forest Resource Management. pp.30-41. In Rumsey, F. and W. A. Duerr, eds., Social Sciences in Forestry: A Book of Readings. Philadelphia: W. B. Saunders Company.

- Dunlap, R. E. and K. D. Van Liere (1978) The 'new environmental paradigm': a proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education* 9(4): 10-19.
- Elliott, C. (1996) Paradigms of forest conservation. *Unasylva* 47(187): 3-9.
- Kennedy, J. J., M. P. Dombeck and N. E. Koch (1998) Values, Beliefs and Management of Public Forests in Western World at the Close of the Twentieth Century. *Unasylva* 49(192): 16-26.
- 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: 113-122.
- Kuhn, T. S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 210 p.
- More, T. A. (1996) Forester's fuzzy concepts: an examination of ecosystem management. *Journal of Forestry* 94(8): 19-23.
- Morrissy, W. A. (1996) Science policy and federal ecosystem-based management. *Ecological Applications* 6(3): 717-720.
- O'Keefe, T. (1990) Holistic (new) forestry: Significant difference or just another gimmick? No paradigmatic shift in sight. *Journal of Forestry* 88(4): 23-24
- Szaro, R. C. *et al.* (1998) The ecosystem approach: science and information management issues, gaps and needs. *Landscape and Urban Planning* 40: 89-101.

