

研究報告

社區居民參與森林巡護計畫之行爲意向— 以松鶴原住民社區爲例

白劍寒¹ 顏添明^{2*}

【摘要】本研究之目的在於探討社區居民參與森林巡護計畫之行爲意向，以位於臺灣中部地區之松鶴原住民社區進行個案研究，結合計畫行爲理論與認知階層模式作爲理論架構設計問卷，並採用現場發放問卷的方式蒐集資料，總共發放112份問卷，獲得有效問卷數量107份 (95.5%)。本研究採用信度分析、敘述性統計、因素分析、多元迴歸及路徑分析等統計方法進行資料分析。本研究所得之結果符合計畫行爲理論，由多元迴歸可證實居民的態度 ($\beta=0.152$)、主觀規範 ($\beta=0.341$) 和知覺行爲控制 ($\beta=0.427$) 對參與巡護行爲意向有顯著性的影響。此外，森林價值由因素分析的結果可萃取出生物中心主義和人類中心主義等兩大構面，經由迴歸分析及路徑分析的結果發現，以生物爲中心的森林價值會直接影響態度 ($\beta=0.366$)，間接影響行爲意向 ($\beta=0.056$)，符合認知階層模式。就整體而言，計畫行爲理論與認知階層模式可用以解釋社區居民參與森林巡護計畫之行爲意向。

【關鍵詞】森林巡護、社區林業、森林價值、行爲意向、計畫行爲理論、認知階層模式。

Research paper

Community residents' behavioral intentions toward participating the forest patrol plan — a case study of aboriginal Songhe community

Jian-Han Bai¹ Tian-Ming Yen^{2*}

【Abstract】The purpose of this study was to explore community residents' behavioral intentions toward participating forest patrol plan. This case study was carried out in the Songhe community, an aboriginal community in central Taiwan. We integrated the theory of planned behavior (TPB) and cognitive hierarchy model (CHM) to establish the framework for questionnaire design. On-site-survey by questionnaire was used to collect data and a total of 107 valid questionnaires (95.5%) were obtained from 112 questionnaires. Reliability analysis, descriptive statistic, factor analysis, multiple regression and path analysis were used to

1. 國立中興大學森林學系碩士。

Master, Department of Forestry, National Chung Hsing University.

2. 國立中興大學森林學系教授。

Professor, Department of Forestry, National Chung Hsing University.

* 通訊作者，40227台中市南區興大路145號。

Corresponding author. 145 Xingda Rd., South Dist., Taichung City 40227, Taiwan Email: tmyen@dragon.nchu.edu.tw.

analyze the data. Multiple regression results showed that our study followed the theory of planned behavior because the attitude ($\beta=0.152$), subjective norm ($\beta=0.341$) and perceived behavioral control ($\beta=0.427$) significantly affected the residents' behavioral intentions in participating the forest patrol plan. Furthermore, biocentric and anthropocentric dimensions can be extracted from forest values by factor analysis. According to the regression and path analysis, biocentric dimension of forest values ($\beta=0.366$) and attitude ($\beta=0.056$) directly and indirectly affected the attitude and behavioral intentions, respectively. It implied that this result followed the cognitive hierarchy model. Overall, the TPB and CHM were suitable for explaining the community residents' behavioral intentions toward participating the forest patrol plan.

【Key words】 forest patrol; community forestry; behavioral intention; theory of planned behavior; cognitive hierarchy model.

一、前言

臺灣森林資源豐富且多樣性高，森林面積佔全國陸地面積的60.71%，全部森林的面積中有90%以上為國有林，國有林經營主要以國土保安等長遠利益為目標，其經營方式依林地所處區位特性的不同，劃分為國土保安區、自然保護區、森林育樂區及林木經營區，以發揮森林的公益及經濟性功能（行政院農業委員會林務局 2019）。國有林除了要依不同區位的特性妥善經營管理外，也需加強森林保護工作，防範森林火災、病蟲害、盜伐及濫墾的發生，才能發揮森林所應有的正常功能。由於臺灣國有林面積幅員遼闊，需投入大量的人力進行山林巡護工作，然而近年由於政府人事精簡，巡護人力也隨之減少，造成森林巡護人員所負擔的責任加重，讓森林保護面臨的挑戰加劇，因此如何進一步強化森林保護機制以彌補山林巡護人力的不足，乃當前政府施政所需改善的問題。

林務局自2002年開始推行社區林業計畫，藉在地社區的參與進行生態保育工作、共同保護森林資源及發展社區之生態旅遊，其中森林保護工作為社區林業計畫的重要項目之一，在地社區參與協助政府執行森林保護工作，不但可以強化政府在森林保護上人力的不足，也可對社區周遭環境的守護

盡一份心力，不論對政府或社區皆可獲益，因此森林保護在社區林業計畫中有其重要性（行政院農業委員會林務局 2006）。森林保護工作對於山區的原住民社區尤為重要，由於原住民社區大多分布在山區，和森林資源有著密不可分的關係，可視為森林資源保育的重要利害關係者之一，也是政府保護森林資源的重要合作夥伴（Akinsoji 2013; 管立豪等 2009; 廖學誠 2009）。政府若能借助原住民對於周遭山區熟悉的特性共同巡護森林，將有助於防範森林災害的發生（陳美惠 2009; 蕭崇仁等 2012; 李桃生 2014）。

有關社區參與巡護工作之研究，過去多著重在溪流巡護（吳楨澤等 2000; 朱益生 2001; 賴玉芳 2004; 廖學誠 2009），較少探討原住民社區與森林巡護之相關議題，而瞭解原住民社區對於森林巡護工作的看法，將有助於政府推展社區林業之森林巡護工作。本研究採用計畫行為理論（theory of planned behavior, TPB）與認知階層模式（cognitive hierarchy model, CHM）作為研究架構，探討原住民社區居民參與巡護工作的行為意向（behavioral intention, BI），計畫行為理論主要用於探討影響行為意向的因子（Ajzen 1985; Lin et al. 2012; Karppinen & Berghall 2015）；認知階層模式則在探討由基本價值至行為之間關聯性（Fulton et al. 1996）。過

去的研究常以此模式探討特定階層之關聯，如受訪者對於森林價值傾向和其對於森林相關議題認知的關係 (McFarlane & Boxall 2000; 莊采蓁&顏添明 2017)，森林價值 (forest values) 在認知階層模式中並非最底層之個人基本價值，而是對於特定事物 (森林) 所持的價值觀，所以被歸類為價值傾向 (value orientations)，即受訪者對於森林所抱持的一種價值觀，在森林領域的研究則採用不同的量表進行森林價值的量測 (如Steel et al. 1994; Fulton et al. 1996; Manning et al. 1999; Brown & Reed 2000; McFarlane & Boxall 2000; Chuang & Yen 2017; 顏添明等 2002; 莊采蓁&顏添明 2017; 顏添明 2018)，本研究則以社區居民之森林價值探討其對巡護態度及行為意向的影響。

本研究以計畫行為理論與認知階層模式為研究架構進行問卷設計，採用問卷調查分析，主要研究目的包括：(1) 分析社區居民參與巡護工作之行為意向、(2) 探討影響行為意向的影響因素及 (3) 瞭解森林價值及其對於巡護態度及行為意向的影響。

二、研究區域與方法

(一) 研究區域

本研究以臺灣中部山區松鶴社區為研究區域，該社區位於中部橫貫公路29 km處，海拔高度約700 m，其行政區域位於臺中市和平區，面積約3 km²，松鶴社區為泰雅族之原住民部落，根據臺中市政府農業局2018年3月23日所公布的人口統計資料，整個社區共有10鄰 (博愛里第5鄰至第14鄰)，361戶818人 (臺中市政府農業局 2018)。社區往東為交通部觀光局參山國家風景區管理處所轄之「谷關風景區」及林務局東勢林區管理處所轄之「八仙山國家森林遊樂區」，往西與裡冷社區比鄰，本區域在日據時期林業發展興盛，因此陸續有其他族群遷入，目前社區中原住民族群所占人數約五分之二，而其他族群 (閩南、客家與外省) 人數約占五分之三，由於社區人口有部份出外謀

生，因此實際居住於社區的人口約僅占二分之一 (松鶴社區發展協會 2012)。由於松鶴社區周邊即為著名谷關七雄之一的「唐麻丹山」步道，為能防止社區周遭森林資源的盜伐及盜獵，松鶴社區發展協會於2015及2016年向林務局東勢林區管理處申請自然資源調查篇及森林保護篇之社區林業計畫，2015年申請之計畫名稱為「松鶴部落夜間巡護、蛾類調查暨黃魚鴉監測計畫」；2016年為「唐麻丹山步道夜間巡護、蛾類調查暨黃魚鴉監測計畫」。上列計畫包含社區周邊的森林巡護工作，且參與計畫的人員以原住民居民為多數，因此本研究以社區內的原住民為研究對象。

(二) 研究方法

1. 研究架構與假設

本研究探討社區居民參與森林巡護工作之行為意向，以計畫行為理論及認知階層模式作為研究架構。計畫行為理論中主要的構架為：行為意向受到「態度」、「主觀規範」及「知覺行為控制」三個因子所影響 (Ajzen 1985)，因此以此三個影響因子探討其和行為意向的關係；認知階層模式中的構架主要探討「價值傾向」、「態度」、「行為意向」三個階層之關聯性，本研究之架構如圖1所示 (圖中之紅色虛線代表間接影響，黑色實線代表直接影響)。

本研究根據研究架構擬定以下假設：

- H₁：巡護態度對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響
- H₂：主觀規範對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響
- H₃：知覺行為控制對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響
- H₄：森林價值對巡護態度具有顯著影響
- H₅：森林價值會透過巡護態度間接影響參與巡護工作的行為意向 (H₅必需在H₁及H₄皆成立時，此間接影響關係才成立)

2. 取樣對象

本研究以松鶴部落之原住民為母群體，根據上述人口數之統計資料 (松鶴社區發展協會

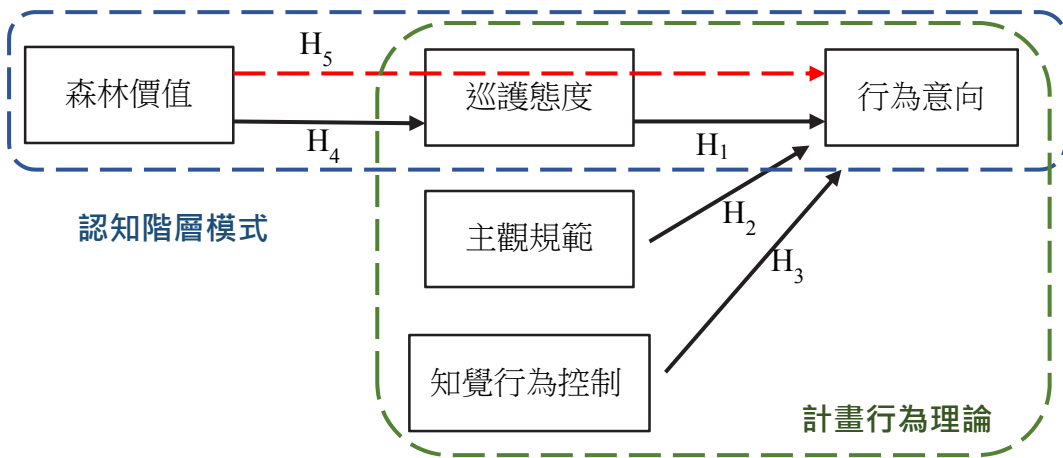


圖1. 本研究之架構。

Figure 1. The framework of the present study.

2012；臺中市政府農業局 2018），原住民約為本社區的五分之二，因此母群體的人數大約為330人，本研究於2017年4月至8月以便利抽樣 (convenience sampling)，並排除無法瞭解問卷意涵之少年或兒童，總共發放112份問卷，約為母體總數的三分之一，回收問卷中若漏答題數過多或全部回答均相同者則視為無效問卷，經扣除無效問卷後，共獲有效問卷107份，比例為95.5%。

3. 問卷設計

本研究的問卷主要依據研究架構並參考

過去發表之文獻進行編製，問卷內容包括：「巡護態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」、「行為意向」、「森林價值」以及「個人基本資料」等六個部分，前五個部份的題項皆使用李克特 (Likert) 5點尺度量測的方式進行設計，依受訪者對問項內容的認同程度由低至高分別給予1至5分，有關問卷的前五個部份的參考資料來源如表1所示，各構面的題項在結果處 (表3至表7) 均有顯示詳細的問項內容，因此在表1中不重覆贅述。個人基本資料則以類別尺度進行量測，包含：性別、年齡、教育程

表1. 問卷各構面之概念、題數及參考資料來源。

Table 1. The concept, number of questions and references in each dimension of questionnaire.

構面	概念	題數	參考資料來源
巡護態度	受訪者對於推行森林巡護工作不同面向的看法	11	Lin et al. (2012)、廖學誠 (2009)
主觀規範	受訪者受到個人或群體的影響程度	6	Lin et al. (2012)、廖學誠 (2009)
知覺行為控制	受訪者判斷是否具有參與巡護工作所需的能力及對於外在資源的依賴	6	Lin et al. (2012)、廖學誠 (2009)
行為意向	受訪者參與森林巡護及相關活動的意願	3	Lin et al. (2012)、李俊志&羅紹麟 (2008)
森林價值	受訪者對於森林資源的價值觀	16	McFarlane & Boxall (2000)、莊采蓁&顏添明 (2017)

度、職業、月收入、婚姻狀況及是否參與社區周圍的森林巡護工作等7個項目。

4. 資料分析方法

本研究資料分析方法包括：信度分析 (reliability analysis)、敘述性統計 (descriptive statistic)、因素分析 (factor analysis)、多元迴歸分析 (multiple regression analysis) 及路徑分析 (path analysis) 等。信度分析採用Cronbach's α 係數作為問卷前五個構面每個構面內部題項一致性的評估。敘述統計應用於前五個構面各題項的分數分布，以平均數及標準差表示；在個人基本資料之題項則以次數分配及百分比表示之。因素分析應用於簡化森林價值構面之題項，由於此構面之題目數為16題，較其他構面多，為能將題項減化，尋找共同因素，在進行因素分析前依模式操作之標準步驟需採用Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 指標及Bartlett's球形檢定 (Bartlett's test of sphericity) 判斷森林價值構面的題目是否適合進行因素萃取，如題項適宜進行因素分析，本研究再以主軸因子法 (principal axis factoring) 萃取共同因素，並應用最大變異法 (varimax) 進行直交轉軸 (orthogonal rotations)，以瞭解各因素可解釋之變異量。多元迴歸分析與路徑分析係依研究架構 (圖1) 建立路徑圖 (path diagram)，藉由迴歸分析探討變項間的關係，並採用標準化迴歸係數，探討直接效果 (direct effect) 和間接效果 (indirect effect)，將所得之結果繪製路徑圖，由多元迴歸分析及路徑分析探討森林價值、巡護態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向等各構面間的關聯性。

三、結果

(一) 受訪者基本資料分析

本研究共獲得有效問卷數為107份，受訪者皆為原住民，有關其基本資料之描述性分析，如表2所示。

由表2可知受訪者之性別，男女比例約占半數；年齡大多集中於31至60歲間，其中以41

表2. 受訪者之個人基本資料 (樣本數=107)。

Table 2. The demographic backgrounds of respondents (n=107).

項目	內容	次數	百分比(%)
性別	男性	53	49.5
	女性	54	50.5
年齡	20歲以下	12	11.2
	21-30歲	12	11.2
	31-40歲	18	16.8
	41-50歲	29	27.1
	51-60歲	23	21.5
	61歲以上	13	12.2
教育程度	自修	2	1.9
	國小	7	6.5
	國中	10	9.4
	高中職	48	44.9
	大學	30	28.0
	研究所以上	10	9.3
	學生	13	12.2
職業	軍、公、教	18	16.8
	商業或服務業	16	15.0
	工業或製造業	4	3.7
	農林漁牧	7	6.5
	自由業	23	21.5
	待業中	0	0
	家管或退休	23	21.5
	其他	3	2.8
月收入	2萬元以下	50	46.7
	2-4萬	29	27.1
	4-6萬	19	17.8
	6-8萬	7	6.5
	8-10萬	2	1.9
	10萬元以上	0	0
婚姻狀況	已婚	73	68.2
	未婚	34	31.8
是否有參與社區周圍的森林巡護工作	未曾參與	71	66.4
	曾經參與	36	33.6
	正在參與	0	0

至50歲者所占比例最高 (27.1%)；教育程度以高中職 (44.9%) 與大學 (28.0%) 居多；職業以自由業 (21.5%) 與家管或退休 (21.5%) 居多；個人月收入以2萬元以下 (46.7%) 所占比例最高，其次為2萬至4萬元 (27.1%)；婚姻狀況已婚者占多數 (68.2%)；未曾參與社區周圍的森林巡護工作者約占三分之二，曾經參與者僅占三分之一。

(二) 各構面之描述性統計

本研究採用Cronbach's α 係數值進行「森林價值」、「巡護態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「行為意向」等構面之信度分析，所得之Cronbach's α 值分別為0.792、0.860、0.907、0.907、0.909及0.842。有4個構面其值皆高於0.8，顯示該構面問項具有良好的內部一致性，另外「森林價值」的構面接近0.8，屬於可以接受的範圍 (Cronbach's α 值域分布與內部一致性之關係，參考自吳明隆 2010；吳明隆、涂金堂 2011)。由於森林價值構面之

題項較多，本研究在分析上採用因素分析縮減題項，另於專節中討論，其餘4個構面之題項統計分析結果分述如下。

1. 巡護態度

社區居民對於巡護工作的態度，各題項之分數如表3所示。

由表3可知社區居民的巡護態度整體平均值為4.11，各題項的認同度皆在3分 (普通) 以上，顯示居民對於巡護工作具正向的態度，其中A2「我認為森林巡護工作可有效防止盜伐、濫墾的發生」的認同度最高 (4.52分)；而A5「我認為推行森林巡護工作對部落經濟有所幫助」(3.50分) 及A6「我認為推行森林巡護工作可增加就業機會」(3.58分) 兩題項的認同度較低，且其標準差也較大，顯示社區居民對於巡護工作在提升經濟效益與就業機會上的看法較其他題項的認同度低，且受訪者之間在看法上也較分歧。上述分析結果與羅凱安 (2009) 之研究結果相似，該研究發現社區在執行周邊國有

表3. 社區居民在巡護態度構面各題項之分數。

Table 3. Scores of residents' attitude of each question of the patrol dimension.

題號	題項	平均數	標準差
A1	我認為森林巡護工作可有效預防森林火災	4.35	0.69
A2	我認為森林巡護工作可有效防止盜伐、濫墾的發生	4.52	0.60
A3	我認為推行森林巡護工作有利於和政府共同保護森林	4.15	0.95
A4	我認為推行森林巡護工作可以認識社區附近的森林資源	4.42	0.60
A5	我認為推行森林巡護工作對部落經濟有所幫助	3.50	1.20
A6	我認為推行森林巡護工作可增加就業機會	3.58	1.09
A7	我有責任巡護社區附近的森林	4.23	0.84
A8	我認為參與森林巡護工作使我有成就感	3.94	0.91
A9	我認為推行森林巡護工作可以保留傳統文化與知識	4.30	0.84
A10	我認為推行森林巡護工作可以凝聚社區共識	4.16	0.85
A11	我認為推行森林巡護工作有助於社區發展	4.07	0.90
各題項合計		4.11	0.57 ¹⁾

¹⁾為各題項平均數計算所得之標準差

林巡護，在保育層面上有較高的效益，但在經濟層面的效益則較低。換言之，社區居民認為巡護工作的主要效益在於保育森林資源，防範森林資源遭受到非法的破壞，但對於經濟層面

所帶來的效益則較為有限，也較為間接。

2. 主觀規範

社區居民對參與巡護工作之主觀規範，各題項之分數如表4所示。

表4. 社區居民在主觀規範構面各題項之分數。

Table 4. Scores of residents of each question of the subjective norm dimension.

題號	題項	平均數	標準差
S1	我會受到家人的影響而去參與森林巡護工作	3.39	1.03
S2	我會受到親朋好友的影響而去參與森林巡護工作	3.38	0.95
S3	我會受到部落耆老的影響而去參與森林巡護工作	3.49	1.00
S4	我會因為社區組織的推廣而去參與森林巡護工作	3.52	0.97
S5	我會因為政府單位的推廣而去參與森林巡護工作	3.23	1.03
S6	我會受到其他社區的影響而去參與森林巡護工作	3.28	1.00
各題項合計		3.38	0.82 ¹⁾

¹⁾ 為各題項平均數計算所得之標準差

社區居民對參與巡護工作之主觀規範各題項分數平均值為3.38分，且各題項的認同度皆在3分以上，表示居民對於本身是否會受到個人或群體的影響具較正向認同度，其中S4「我會因為社區組織的推廣而去參與森林巡護工作」(3.49分)與S3「我會受到部落耆老的影響而去參與森林巡護工作」(3.52分)的認同程度較高，可得知社區組織及部落耆老對於社區居民具有一定的影響力。廖學誠(2009)探討原住民參與溪流保育工作亦有相同的發現，該研究指出社區長老的鼓勵對於原住民具有一定的影響程度，此與原住民部落的傳統文化有一定的關聯性。而S5「我會因為政府單位的推廣而去參與森林巡護工作」(3.23分)相較於各題項的認同程度則較低，顯示政府在溝通及推廣上仍有待加強。

3. 知覺行為控制

社區居民對參與巡護工作之知覺行為控制，各題項之分數如表5所示。

社區居民對參與巡護工作之知覺行為控制

各題項分數之平均值為3.06分，顯示居民對於是否具有參與巡護工作所需的能力及對外界資源依賴性的認同程度偏向於普通等級，其中P4「我有足夠的時間來參與森林巡護工作」(2.88分)及P6「即使政府沒有提供津貼，也不會阻礙我參與森林巡護工作」(2.83分)的認同程度較低，且低於量表普通等級以下，顯示多數居民在時間上配合的意願不高，且對於巡護津貼的補助也仍有所期待。

4. 行為意向

社區居民對參與巡護工作之行為意向，各題項之分數如表6所示。

關於社區居民參與巡護工作的行為意向各題項分數之平均值為3.74分，顯示居民對參與巡護工作的行為意向偏向認同，其中B2「我願意參與森林巡護的相關宣導活動」(3.85分)的認同度較高，亦即社區居民有意願參與森林巡護的相關宣導活動以瞭解巡護工作的內涵。

(三) 森林價值構面之因素分析

本研究所使用的森林價值問項係根據

表5. 社區居民在知覺行為控制構面各題項之分數。

Table 5. Scores of residents of each question of the perceived behavioral control dimension.

題號	題項	平均數	標準差
P1	我有足夠的體能來參與森林巡護工作	3.26	1.14
P2	我能克服森林巡護工作的危險性	3.18	1.16
P3	我有足夠的知識或技能來參與森林巡護工作	3.19	1.07
P4	我有足夠的時間來參與森林巡護工作	2.88	1.14
P5	即使政府沒有提供裝備，也不會阻礙我參與森林巡護工作	3.01	1.25
P6	即使政府沒有提供津貼，也不會阻礙我參與森林巡護工作	2.83	1.26
各題項合計		3.06	0.97 ¹⁾

¹⁾ 為各題項平均數計算所得之標準差

表6. 社區居民在行為意向構面各題項之分數。

Table 6. Scores of residents of each question of the behavioral intention dimension.

題號	題項	平均數	標準差
B1	我願意參與社區周圍的森林巡護工作	3.58	0.99
B2	我願意參與森林巡護的相關宣導活動	3.85	0.76
B3	我會邀請親朋好友一起參與森林巡護工作	3.78	0.79
各題項合計		3.74	0.75 ¹⁾

¹⁾ 為各題項平均數計算所得之標準差

McFarlane & Boxall (2000) 所發表的16個題項量表，而問卷中量表題項參考自莊采蓁&顏添明 (2017) 所翻譯之版本，由於本構面的題數較多，所以採用因素分析進行資料的縮減，經分析KMO值=0.809，Bartlett's球形檢定呈現顯著 (近似卡方分配=835.7, $p=0.000$)，表示變項間具共同因素存在，適合進行因素分析。有關本構面原始各題項分數之平均值、標準差及經因素分析結果如表7所示。

由表7可知森林價值量表共萃取兩個因素，分別命名為「生物中心主義」(因素1) 與「人類中心主義」(因素2)。兩個因素所解釋的變異量為46.7%。其中生物中心主義包含1~3題及5~10題，人類中心主義包含11~16題，

各題項的因素負荷量皆高於0.4。茲將因素分析的結果之兩大因素構面分別進行信度分析，生物中心主義與人類中心主義的Cronbach's α 值分別為0.796及0.846，表示兩構面具有良好的內部一致性。由於第4題「森林的生長及發展應要依靠自然力量，不須藉由人為力量來操控」的因素負荷量在兩個因素中皆低於0.4，本研究參考McFarlane & Boxall (2000) 的分析方法，此題項不納入後續的分析。

在生物中心主義整體平均值為4.57分，各題項的平均數皆高於4分(認同) 以上，表示社區居民對於以生物為中心的森林價值具較高的認同度，其中又以第2題「保留森林給後代子孫很重要」的認同度最高 (4.74分)，推測其原

表7. 森林價值之因素分析結果。

Table 7. The results of factor analysis for forest values.

題號	題項	因素1	因素2	平均值 (標準差)
		生物中心 主義	人類中心 主義	
10	人類應給予森林更多的尊重與敬意	0.845	-0.010	4.65 (0.53)
7	森林給予我們平靜與安寧的感覺	0.815	-0.040	4.63 (0.56)
8	森林讓我們有親近自然的感覺	0.805	0.075	4.65 (0.57)
9	森林能恢復人們的精神	0.746	0.113	4.52 (0.68)
2	保留森林給後代子孫很重要	0.675	-0.012	4.74 (0.46)
3	森林應有爲了其本身而存在的權利，而非只顧慮人類的考量及利用	0.573	-0.010	4.53 (0.71)
1	不論是否能依我所願多次參訪森林，對我而言知道臺灣森林的存在是一件很重要的事	0.548	0.018	4.54 (0.66)
5	野生動物、植物與人類應擁有相同權利來生存與發展	0.531	0.033	4.40 (0.79)
6	森林是神聖的地方	0.500	0.136	4.45 (0.82)
15	森林的存在主要是爲了提供人類的需求	-0.082	0.887	3.12 (1.40)
16	森林的主要功能應爲提供對人類有用的產品與服務等	-0.082	0.886	2.98 (1.36)
13	森林若未被使用在人類利益上，是一種自然資源的浪費	0.046	0.726	3.02 (1.45)
14	森林狀態可經由人爲經營而獲得改善	0.030	0.693	3.34 (1.27)
12	假如人類的活動不會威脅到森林，我們應該可以利用其來增進人類的生活品質	0.358	0.505	4.10 (1.10)
11	森林經營的方式應盡可能滿足人類的需求	0.101	0.465	3.31 (1.40)
4	森林的生長及發展應要依靠自然力量，不須藉由人爲力量來操控	0.144	0.086	3.57 (1.41)
整體平均值 (標準差)		4.57 (0.45)	3.31 (1.00)	
解釋變異量%		27.3%	19.4%	
Cronbach's α 值		0.796	0.846	

因可能爲原住民族長期居住於森林周邊，且與森林資源共存，所以重視森林資源能永續地留存並造福下一代。相較之下，以人類爲中心的森林價值在認同度則相對較低，整體平均值爲3.31分，且各題項的標準差也較前者大，顯示受訪者的對題項的看法分歧程度較大，值得注

意的是第12題「假如人類的活動不會威脅到森林，我們應該可以利用其來增進人類的生活品質」的認同度最高(4.10分)，原因可能爲原住民族的生活生計與森林資源相關，故認同有限度的利用森林。

(四) 森林價值之認知與巡護行爲意向之關係

本研究根據研究架構，整合計畫行為理論及認知階層模式，探討森林價值、巡護態度、主觀規範、知覺行為控制及行為意向之間的關係，將森林價值構面區分為生物中心主義與人類中心主義後，根據圖1之架構重新整理的路徑圖，如圖2所示。

1. 迴歸分析

本研究採用強迫輸入法進行多元迴歸分析，主要之迴歸模式有2個，迴歸模式I為認知階層模式，探討森林價值與巡護態度之關係，採用森林價值之兩大構面生物中心主義及人類中心主義為自變數，巡護態度為因變數；模式II為探討計畫行為理論，以巡護態度、主觀規範及知覺行為控制為自變數，行為意向為因變數。以上2個迴歸模式皆為多元迴歸，皆採用

強制進入法推估迴歸係數，其中 β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 為路徑係數，亦為迴歸模式中的標準化迴歸係數。有關2個迴歸模式的分析結果如表8所示。

模式I分析森林價值對於巡護態度的影響，所得結果顯示模式之解釋變異量達顯著水準 ($F=9.916^{***}$)，表示整體模式適配情形良好，此模式的2個自變數中，生物中心主義之 β 值=0.366且 t 值達顯著 ($p<0.001$)，人類中心主義之 β 值=0.161但 t 值未達顯著 ($p>0.05$)，表示生物中心主義對於巡護態度具有顯著的正向影響，而人類中心主義對於巡護態度則不明顯。而模式中的標準化迴歸係數亦為路徑係數，在後續的路徑分析中，將採用此係數做為路徑係數進行分析。此外模式I自變項間之共線性診

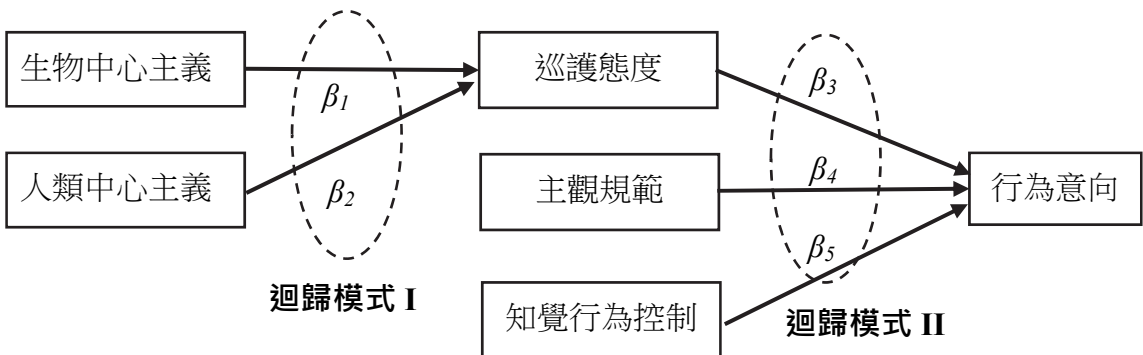


圖2. 本研究之路徑圖。

Figure 2. The path diagram of the present study.

表8. 本研究2個迴歸分析之摘要。

Table 8. The summary of the 2 regression analysis.

模式	自變數	依變項	β 值	t 值	VIF	CI值	R^2 ($Radj^2$)	F 值
模式I	巡護態度	生物中心主義	0.366	4.073***	1.000	1.001	0.160 (0.144)	9.916***
		人類中心主義	0.161	1.794	1.000			
模式II	行為意向	巡護態度	0.152	2.036*	1.341	21.262	0.571 (0.559)	45.701***
		主觀規範	0.341	4.255***	1.546			
		知覺行為控制	0.427	5.584***	1.404			

註：*表示 $p<0.05$ 、***表示 $p<0.001$

斷皆符合標準 (VIF<10且CI值<30)，即自變項間並沒有嚴重的共線性問題，整體模式的解釋力 (R_{adj}^2) 為14.4%，即生物中心主義與人類中心主義可解釋巡護態度14.4%的變異量。亦即巡護態度會受到森林價值中生物中心主義影響，社區居民越偏好以生物中心為主的森林價值取向，其對參與森林巡護的態度也會越趨正向。

模式II分析巡護態度、主觀規範與知覺行為控制對行為意向的影響，所得結果顯示模式之解釋變異量達顯著水準 ($F=45.701^{***}$)，表示整體模式適配情形良好，此模式的3個自變數對行為意向具有顯著的正向影響，由標準化

迴歸係數值可得知知覺行為控制的影響最大 ($\beta=0.427$)，其次為主觀規範 ($\beta=0.341$)，巡護態度的影響則最小 ($\beta=0.152$)。此外模式II自變項間之共線性診斷皆符合標準 (VIF<10且CI值<30)，即自變項間並沒有嚴重的共線性問題，整體模式解釋力 (R_{adj}^2) 為55.9%，表示巡護態度、主觀規範及知覺行為控制共可解釋行為意向55.9%的變異量。

2. 路徑分析

根據以上多元迴歸分析所得之標準化迴歸係數，繪製出路徑分析圖，所得之結果如圖3所示。

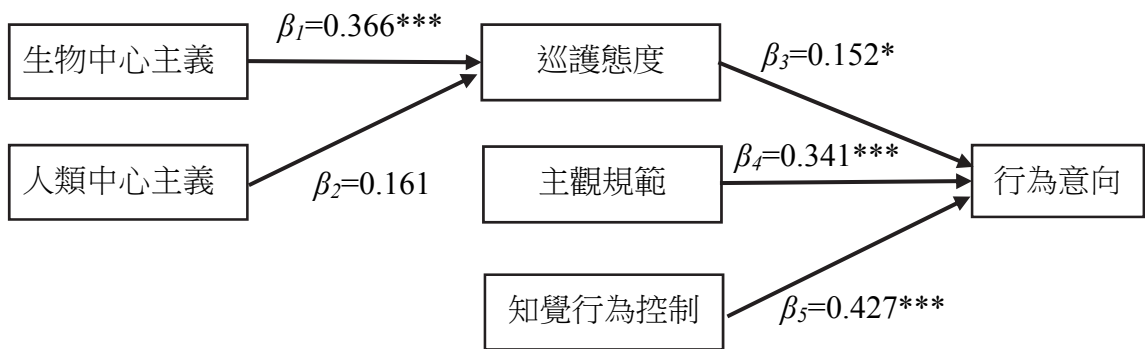


圖3. 路徑分析之結果。

Figure 3. The result of diagram of path analysis.

由圖3可知，巡護態度、主觀規範及知覺行為控制三個變項對行為意向的直接效果值分別為0.152、0.341及0.427，且三條路徑係數均達顯著，表示社區居民參與巡護工作的行為意向與巡護態度、主觀規範、知覺行為控制三個變項間具直接的因果關係，亦即社區居民若對於參與森林巡護具越正向的態度者、受到重要他人或團體的影響程度越高者、或認為本身具有參與巡護工作所需的能力及不依賴外在資源挹注者，其參與巡護工作的行為意向也會愈高，所得之結果也顯示本研究符合Ajzen (1985) 所提出計畫行為理論。

以生物中心主義及人類中心主義森林價值兩個變項對巡護態度的直接效果值分別為0.366及0.161，其中生物中心主義的路徑係數達顯著水準，而人類中心主義的路徑係數則不顯著，表示生物中心主義的森林價值對社區居民的巡護態度有直接的因果關係，亦即社區居民越注重生物中心層面的森林價值，其對參與森林巡護的態度就越正向。此外在人類中心主義對巡護態度不顯著，表示越重視此類森林價值者，並不會對巡護態度有明顯的正向影響。

生物中心主義對行為意向的間接效果值 (生物中心主義→巡護態度→行為意向) 為0.056

(此值為兩個顯著之迴歸係數值 β_1 和 β_3 的乘積)，表示生物中心主義對社區居民參與巡護工作的行為意向有間接的因果關係，亦即生物中心主義會透過巡護態度此中介變項而間接影響行為意向，表示社區居民越注重生物中心的森林價值，其對參與森林巡護的態度就越正向，並對

於巡護工作具有較高的參與意願。此結果與 Vaske & Donnelly (1999) 的研究相似，該研究顯示越注重以生物為中心的受訪者，對荒地保護具有越正向的態度。

綜合以上分析結果對應本研究之假設，將所得之結果整理如表9所示。

表9. 路徑分析的效果值與本研究假說之對關係。

Table 9. The effect values by path analysis in relation to research hypothesis.

變項	效果分類	變項		備註
		巡護態度	行為意向	
生物中心主義	直接效果	$\beta_1=0.366$	—	H ₄ 成立：森林價值對巡護態度具有顯著影響。
	間接效果	—	$\beta_1 \times \beta_3=0.056$	H ₅ 成立：森林價值會透過巡護態度間接影響參與巡護工作的行為意向。
巡護態度	直接效果	—	$\beta_3=0.152$	H ₁ 成立：巡護態度對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響。
主觀規範	直接效果	—	$\beta_4=0.341$	H ₂ 成立：主觀規範對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響。
知覺行為控制	直接效果	—	$\beta_5=0.427$	H ₃ 成立：知覺行為控制對參與巡護工作的行為意向具有顯著影響。

由表9之結果可知，路徑分析的結果可以驗證H₁-H₅之假說皆成立。

四、結論與建議

本研究以臺灣中部地區之松鶴原住民社區進行居民參與森林巡護計畫之行為意向之研究，結合計畫行為理論與認知階層模式作為理論架構設計問卷，經分析107份有效問卷所得之結論與建議如下：

(一) 結論

1. 受訪社區居民中性別比例約占各半，年齡多集中在31至60歲，以中壯年以上為主；教育程度以高中職居多；職業以自由業、家管或退休以及軍公教為多數；個人月收入大多在4萬元以下；婚姻狀況為已婚者居多；而受

訪居民大多未曾參與過社區周圍的森林巡護工作。

2. 社區居民對於參與巡護工作的態度普遍表示認同，尤其是對於巡護工作在防止盜伐、盜獵等事件上的認同程度最高，然而對參與巡護工作在提升社區經濟及就業機會上的認同程度相對較低；在主觀規範上也有較正向的認同度，尤其是對於社區組織的推廣及部落耆老的影響較為認同，顯示社區組織及部落耆老對於社區居民具有一定程度的影響力；在知覺行為控制方面，居民較認同本身有足夠的知識、技能及體能來參與巡護工作，但仍需考量在時間的配合問題，且其對於巡護津貼的補助仍有所依賴；在參與巡護工作的行為意向上，社區居民持有較正向的認同

- 度，表示多數受訪居民同意參與巡護工作及相關的宣導活動，並且樂意邀請親朋友好友一同參與巡護工作。
3. 森林價值經因素分析萃取生物中心主義及人類中心主義兩大構面，社區居民較重視以生物中心為主的森林價值，尤其對於保留森林並造福後世子孫較為重視，對人類中心主義的森林價值雖整體認同程度雖亦為正向，但相對於生物中心主義的森林價值，其認同度相對較低且看法也較為分歧。
 4. 本研究採用認知階層模式探討，社區居民所持有的森林價值對於巡護態度及行為意向的關係，生物中心主義的森林價值會正向直接影響巡護態度；巡護態度也會正向直接影響行為意向（生物中心主義→巡護態度→行為意向），亦即生物中心主義的森林價值會間接影響行為意向，表示居民越重視以生物為中心的森林價值，其對參與森林巡護的態度就越趨正向，並進而提升其參與巡護工作的意願。
 5. 社區居民對於巡護工作的態度、主觀規範與知覺行為控制對參與巡護的行為意向皆具有顯著的正向影響，即社區居民若對於參與森林巡護具越正向的態度者、受到重要他人或團體的影響程度越高者、或認為自己參與巡護工作有較高的能力者，其參與巡護工作的行為意向也會愈高，此結果也符合計畫行為理論。其中以知覺行為控制影響程度最大，主觀規範次之，態度的影響則最小。

(二) 建議

1. 社區林業計畫所推行之森林保護篇章，巡護工作為森林保護的重點工作，原住民長期與山林為伍共存共榮，政府與原住民透過社區林業計畫所進行森林巡護工作，不但能防止盜伐、盜獵及非法破壞森林等情事發生，也是一種守護自己家園的行為，此合作方式可補強林務局在編制上巡山人員的不足，對於國家在森林資源的保育上有一定的貢獻，未來政府應積極推廣結合原住民社區，共同守

護臺灣的山林。

2. 有關政府與原住民的合作，除了政府本身的施政策略外，也要多瞭解原住民的思維及需求，尋找共同的價值觀，對於社區林業的推行才能有更進一步的發展。

五、引用文獻

- Ajzen I (1985) From Intentions to Actions: a Theory of Planned Behavior. *Action-Control: From Cognition to Behavior*. Springer, Heidelberg.
- Akinsoji A (2013) Community-Based forest management in Buru, Taraba State, Nigeria. *Journal of Environment and Earth Science* 3(12): 146-151.
- Brown G, Reed P (2000) Validation of forest values typology for use in national forest planning. *Forest Science* 46(2): 240-247.
- Chuang TJ, Yen TM (2017) Public views on the value of forests in relation to forestation projects-a case study in central Taiwan. *Forest Policy and Economics* 78: 173-179.
- Fulton DC, Manfredo MJ, Lipscomb J (1996) Wildlife value orientations: a conceptual and measurement approach. *Human Dimensions of Wildlife* 1(2): 24-47.
- Karppinen H, Berghäll S (2015) Forest owners' stand improvement decisions: applying the theory of planned behavior. *Forest Policy and Economics* 50: 275-284.
- Lin JC, Wu CS, Liu WY, Lee CC (2012) Behavioral intentions toward afforestation carbon reduction by the Taiwanese public. *Forest Policy and Economics* 14: 119-126.
- Manning R, Valliere W, Minteer B (1999) Values, ethics, and attitudes toward national forest management: an empirical study. *Society and Natural Resources* 12(5): 421-436.
- Mcfarlane BL, Boxall PC (2000) Factors

- influencing forest values and attitudes of two stakeholder groups: the case of the foothills model forest, Alberta, Canada. *Society and Natural Resources* 13: 649-661.
- Steel BS, List P, Shindler B (1994) Conflicting values about federal forests: a comparison of national and Oregon publics. *Society and Natural Resources* 7(2): 137-153.
- Vaske JJ, Donnelly MP (1999) A value-attitude-behavior model predicting wildland preservation voting intentions. *Society and Natural Resources* 12: 523-537.
- 朱益生 (2001) 社區進行保育工作之研究-以花蓮縣富源社區馬蘭鉤溪護溪巡守隊為例。國立東華大學觀光暨遊憩管理研究所碩士學位論文。
- 行政院農業委員會林務局 (2006) 社區林業作業規範。行政院農業委員會林務局。
- 行政院農業委員會林務局 (2019) 林務局重要施政方針。 <https://theme.forest.gov.tw/Policies/Important-Policies/>
- 吳明隆 (2010) SPSS操作與應用-問卷統計分析實務。五南圖書出版股份有限公司。
- 吳明隆、涂金堂 (2011) SPSS與統計應用分析。五南圖書出版股份有限公司。
- 吳楨澤、周淑月、蔣憲國 (2000) 影響山地鄉原住民參與共同資源維護因素之研究-以嘉義縣山美村鮎魚復育為例。農業經營管理年刊 6 : 155-190。
- 李俊志、羅紹麟 (2008) 私有林主休閒林業經營行為意向模式之研究-以臺中縣私有林為例。林業研究季刊 30(4) : 41-52。
- 李桃生 (2014) 原住民族林業發展之探討。臺灣原住民族研究學報 4(4) : 79-95。
- 松鶴社區發展協會 (2012) 臺中市和平區松鶴社區農村再生計畫。臺中市政府。
- 莊采蓁、顏添明 (2017) 民眾的森林價值與社會信任度對平地造林政策認同度影響之探討-以惠蓀林場為例。農林學報 64(4) : 189-200。
- 陳美惠 (2009) 推動社區林業計畫執行成果。農政與農情 209 : 65-70。
- 廖學誠 (2009) 社區林業與溪流保育-宜蘭縣大同鄉及南澳鄉原住民社區案例分析。地理研究叢書第39號。
- 管立豪、陳美惠、張弘毅 (2009) 社區林業與原住民。林業研究專訊 16(4) : 5-9。
- 臺中市政府農業局 (2018) 和平區松鶴社區。 <https://www.agriculture.taichung.gov.tw/13401/13165/314034/post>
- 蕭崇仁、陳孫浩、黃鏡諺 (2012) 社區林業再出發-「結合社區加強森林保護工作計畫」介紹。臺灣林業 38(2) : 72-76。
- 賴玉芳 (2004) 溪流保育的在地發展-以南投縣五城村為例。國立臺灣師範大學地理學系碩士學位論文。
- 顏添明 (2018) 以次序尺度及等距尺度資料分析森林學系學生對不同類型森林之森林價值。林業研究季刊 40(4) : 263-270。
- 顏添明、李久先、楊志義 (2002) 造林獎勵政策相關問題之探討。林業研究季刊 24(2) : 1-12。
- 羅凱安 (2009) 社區居民參與國有林巡護管理之研究 (一)。行政院農業委員會及所屬機關主管科技計畫。