

研究報告

## 南投縣竹山地區竹產業現狀困境與未來發展策略

林俊成<sup>1)</sup> 林幸樺<sup>1)</sup> 潘薇如<sup>2)</sup> 賴進益<sup>3)</sup> 林裕仁<sup>2,4)</sup>

### 摘 要

乘著環保之風，竹資源被視作替代塑膠原料的新選擇，令已衰弱的台灣竹產業再度受到關注。本研究以南投縣竹山地區作為研究範圍，透過問卷訪談的方式調查竹山當地36家竹加工廠商生產經營現狀，探討對產業困境的感知程度，及政府提供協助措施之需求，以瞭解產業發展困境及尋求未來振興策略。結果顯示，當地廠商以小規模經營為主，大多生產初級加工品，整體認為「缺乏青年投入，產業傳承中斷」、「人力成本過高」、「削價競爭激烈，利潤微薄」及「產業外移」問題最為嚴重；同時也認為「推廣綠建築應用竹材」、「將竹製品納入政府綠色採購項目」、「推廣竹製品的使用」、「開辦產業相關人才教育訓練課程」以及「建立竹資源資訊分享及產銷平台」是振興竹產業的可行策略。

關鍵詞：竹、竹產業、經營策略。

林俊成、林幸樺、潘薇如、賴進益、林裕仁。2017。南投縣竹山地區竹產業現狀困境與未來發展策略。台灣林業科學32(3):177-89。

<sup>1)</sup> 林業試驗所林業經濟組，10066台北市南海路53號 Division of Forestry Economics, Taiwan Forestry Research Institute, 53 Nanhai Rd., Taipei 10066, Taiwan.

<sup>2)</sup> 林業試驗所森林利用組，10066台北市南海路53號 Division of Forest Utilization, Taiwan Forestry Research Institute, 53 Nanhai Rd., Taipei 10066, Taiwan.

<sup>3)</sup> 林竹籟文創有限公司，55767南投縣竹山鎮公正巷48-1號 Bamboo Culture & Creative Company, 48-1 Gongzheng Ln., Zhushan Township, Nantou County, Taiwan.

<sup>4)</sup> 通訊作者 Corresponding author, e-mail: yujen@tfri.gov.tw

2016年8月送審 2016年9月通過 Received August 2016, Accepted September 2016.

Research paper

## The Predicaments of and Revitalizing Strategies for Nantou County's Zhushan Bamboo Industry

Jiunn-Cheng Lin,<sup>1)</sup> Shing-Hua Lin,<sup>1)</sup> Wei-Ru Pan,<sup>2)</sup>  
Chin-Yi Lai,<sup>3)</sup> Yu-Jen Lin<sup>2,4)</sup>

### 【 Summary 】

With a prominent trend towards environmental awareness, bamboo is considered a new alternative to plastic, which is helping to reverse the decline in Taiwan's bamboo industry. Having conducted a questionnaire of 36 local bamboo product manufacturers in the Zhushan area, Nantou County, central Taiwan, this survey explored awareness of the industry in the face of its impasse and its demand for government assistance. The goals of this study were to analyze the predicament of the industry and devise revitalizing business strategies. The results indicated the local factories were predominantly small-scale businesses, most of which manufactured processed primary products. In general, the severity of the following problems was considered a priority: "lack of involvement of youth to pass down the business", "high labor costs", "reduced profit margins from price wars", and "migration of manufacturing offshore". On the other hand, the survey findings affirmed the following feasible revitalizing strategies for the bamboo-product industry: "promoting applications of bamboo as a green building material", "making bamboo products eligible items for procurement by the government", "encouraging more widespread usage of bamboo merchandise", "launching an industry-driven talent training program", and "establishing an information-sharing mechanism on bamboo resources as well as a platform for networking production and sales".

**Key words:** bamboo, bamboo industry, business strategies.

**Lin JC, Lin SH, Pan WR, Lai CY, Lin YJ. 2017.** The predicaments of and revitalizing strategies for Nantou County's Zhushan bamboo industry. *Taiwan J For Sci* 32(3):177-88.

### 緒言

竹子自古與中華文化相連，更與東亞國家的生活息息相關，皆是出於竹子具備優美的外型、生長迅速、機械加工性能佳以及豐富多元的利用方式等特性，甚至被冠以「窮人的木材」的美名，近年更因為環保風氣的興起，竹材的應用開始備受重視，是當代非常有潛力的綠色資源(Lin 2014)。台灣竹資源豐富，六大經濟竹種遍及北中南，根據2015年林務局公布最新的森林資源調查結果，統計全台竹林面積約18.3萬公頃，占總林地面積8.3%，折合蓄積量

約為15.8億支(叢)竹材(TFB 2015)。相較上一次公佈的調查結果，台灣竹林面積有小幅成長，但兩次調查之間相隔十餘年，該期間竹林面積的資料甚為缺乏，造成竹林資源變遷的相關研究受限。台灣曾經在早期以優良的竹產加工業聞名，當時外銷興盛、產業繁榮，1980年時竹筍與竹製品甚至創造高達1.17億美元的外匯，南投縣竹山地區過去更是全台竹產業重鎮之一。在台灣竹業鼎盛時期竹製造業的全台家數，若涵蓋未登記的工廠，總數超過兩千，其中60%就

集中在竹山，同一時期，當地原竹的年產量占全台總量的28.6%，冠居全台之首(Lee 1993)。儘管竹產業一度為農村經濟創造輝煌業績，然而在大環境的變遷下，現今已衰退沒落。Lin (2011)將台灣竹業的整體發展變遷史劃分為四個時期，分別是1969年以前的導入期、1970至1975年的成長期、1976至1986年的成熟期，及1987年至今的衰退期。竹產業便在此四個時期經歷興起，達到高峰，再走向衰退。導入期時，國民政府接手日治時期已建立的台灣竹產業，曾投入大量社會資源扶植，然而當時機械技術尚未開發，僅能以手工製造為主要的生產方式，以致經濟規模長期受限。直到1960年代，由於日本國內勞力成本上升，紛紛將竹產業外移至台灣，同時進行技術移轉，進一步促進了台灣竹產業的發展(Yang 2008)。1970年日本開始向台灣竹產業輸入加工技術與資金，同時政府協力扶植竹材加工業，從此便帶來產業淨值蒸蒸日上的成長期。之後的五年期間，台灣竹產業逐漸強化興隆，同時期竹山地區的竹產業也因而受惠快速發展，製竹器之業者大幅增加，幾乎當地居民皆從事竹材加工生產(Yen 1994)。1976年邁入成熟期，政府廣設竹林加工區，推行營運周轉或機械貸款等措施，帶動社會投入更多人力、物力與資金於該產業中，此時學校與研究機構在防腐、塗裝、物理加工等技術上也有所突破，整體技術水準提升，出口需求也大幅成長。然而1981年台灣竹產業由於產業勞動成本上升，國民經濟水準提升，對出口競爭力造成衝擊，國際貿易也出現移轉效果，進口產品開始瓜分國內市場，業者紛紛外移，至工資與設廠成本更低的東南亞諸國，以致於國內工廠與從業工人逐年減少，產業進入衰退期，自此榮景不在。Chen and Wang (2007)在探討竹山產業轉型的研究中，將竹山的竹產業發展另外劃分成日治時期、光復初期、民國60至70年代中期、民國70年代末期至80年代中期以及民國80年代末期至今，共五段時期。日治時期起初由日本人首先將竹編技藝傳入竹山，而到了日治末期，在竹材開發的風氣下當地人開發出製竹篾機具，奠下的竹產業基石，

最盛時期當地竹篾工廠多達95家(Lai 2006)。接著是光復初期時期，當時國際市場對竹製品需求增加，機具加工提高竹製品的生產效率，配合政府推行家庭代工的計畫，竹山竹產業起飛。爾後，自民國60至70年代中期，該時期為竹山竹材產銷的黃金時期，政府不僅設立了竹山工業區，還將竹藝納入竹山高中美工科，當時70%的竹山當地人以竹維生，竹產業無非是當地最重要的經濟命脈。來到民國70年代末期至80年代中期，台灣的勞工成本開始提升，引發產業外移潮，許多竹藝廠選擇遷往中國或東南亞國家，加上竹材價格逐年下跌，竹林地開始紛紛改植檳榔或茶業，以致竹業走向沒落。最後，民國80年代末期至今為轉捩時期，有能力的廠商意識到知識經濟(knowledge-based economy)的重要性，深化文化內涵以及蓬勃的創造力，讓產業轉型成為突破困境的良方。

從竹山的竹產業興起到衰退，幾乎與台灣整體竹產業的歷史趨勢吻合，當地竹產業可謂是全台竹產業的縮影。由於產業的沒落，以致近年來對當地竹產業之經營概況，已較少有研究機關與學者投入探討與分析，尤其是針對產業現況之資料與研究更是闕如。為期能夠重振當地竹產業，改善與突破面臨困境，瞭解竹山地區竹產業現況，本研究以竹山當地竹業作為調查對象，調查當地竹產業的經營環境及發展困境，同時瞭解廠商對於政府行動的需求程度，並分析各群聚面對困境的感知區別，以掌握當地竹產業的發展情勢，進一步探討振興竹產業的可行措施，藉此有助提供產業主管機關，思考當地竹產業的未來走向，擬訂政策之用。

## 材料與方法

### 一、問卷設計

本研究調查方法係採用問卷設計，藉由與廠商實地訪談，逐一回答填寫問卷。該問卷以結構式擬定，內容設計參照相關理論與前人研究，為求問卷填寫人可以流暢填答，實際發放問卷前經過反覆推擬，調整填答次序，並透過試訪，取得填答廠商對於問卷题目的相關建

議，彙整並評估所有建議後採用合適的建議來修正問卷，同時刪除不合適的問項，使問卷題目與選項不僅讓填答人更容易理解題意，並且更切合產業實際狀況，最後輔加以文字潤飾後便進行正式問卷調查。

問卷總共分成四部分，第一部分為受訪廠商的基本資料，包括廠商成立時間、廠商從業員工人數，以及經營型態。第二部分針對廠商的原料及生產產品提問，主要關於竹材原料需求、竹材來源管道、生產產品種類與銷售對象，及各產品類別所使用的竹種情形。部分題型採用複選方式提供受訪者選答，皆以觀察值百分比(percent of cases)呈現分析結果，以致合計比值將大於100%。

第三部分針對廠商在選擇原料與供應商的考量因素，主要詢問廠商面對各項考量因素的重視程度。其中選購原料來源與供應商時各項考量因素有13個問項，評定尺度採用李克特態度量表(Likert scale)的型式，要求調查廠商針對各問項的重視程度評定等次，總共5個等級，分別為非常重要、重要、尚可、不重要與非常不重要。

最後，第四部分是關於經營環境與政府協助，兩大題組分別要求廠商評定台灣竹產業面臨困境的感知嚴重程度，及對於政府協助需求程度，兩題組分別有15個與14個問項。其中，嚴重程度的等級選項總共分為五級，即沒有、稍有、普通、嚴重以及非常嚴重；而需求程度則分為不需要、沒意見及需要三等級。

## 二、樣本及資料蒐集

本次問卷調查係針對台灣南投縣竹山鎮一帶竹製品工廠或公司行號作為問卷訪談對象。採取實際面對面訪談的形式，於2015年5月4日起至8日，五天的時間裡總共收取36份有效問卷。根據經濟部統計處工業名錄，竹山地區列冊的木竹製品製造業廠商僅18家，其中與竹產業有關之其他木竹製品製造業廠商僅15家，本研究以15家全數為樣本進行調查，再以滾雪球的調查方式，再請受訪廠商協助其他廠商資料，故共訪問36家竹山地區竹加工廠商。

## 三、分析方法

問卷回收後，檢查確認無無效問卷後，便進行編號及將問卷資料輸入電腦。依據資料的形式與尺度應用電腦軟體進行運算，針對每一題計算各選項的百分比、平均值、標準差，以掌握廠商整體分布情形，並觀察百分比比例值偏高的變項，同時比照過去相關研究結果。同時在特定題型下，進一步分析樣本分群的選擇結果，以獨立樣本t檢定來實證其中差異，並探討產生差異的原由。

## 結果與討論

### 一、受訪廠商之基本資料

有效問卷的分析結果如Table 1顯示，受訪廠商(以下概稱廠商)成立於光復初期(1945~1969年)者占11.1%；而成立於1970~1985年間者則占55.5%，該期間正是Chen and Wang (2007)認為竹山地區竹業的極盛時期(1970年至1980年代中期)；往後的1986~1995年與1996年至今所成立的廠商則各占16.7%。

根據從業的員工人數來看，未滿5人的廠商比例最高，占52.8%；而5~10人者占30.5%，11~50人者則占16.7%。經濟部統計處指出可依公司從業人數區分企業規模，小型企業與中大型企業以30人為界限，Lin (2004)曾針對台灣竹產業現況進行問卷調查，有效樣本顯示10人以下的公司占90%，另外Lai (2006)針對竹山竹產業的研究也指出當地以中小企業與小企業為主，配合本研究結果，可得知竹產業多由小型企業組成。

經營型態方面，55.6%的廠商採取非單一經營模式，意即同時採用兩者以上的經營型態，其餘44.4%則屬於單一經營模式。如Table 1所示，75.0%廠商的經營涵蓋竹原料加工，而涵蓋竹製品加工的廠商則占58.3%，另外有16.7%從事竹製品批發，19.4%經營竹製品的零售，而涵蓋竹製品或原料進出口經營的廠商也有5.6%。

### 二、竹原料需求與生產

2014年受訪廠商的原料需求年平均約為

171萬台斤，介於0.9萬~700萬台斤間，這反映出竹山當地的竹產業規模差距相當大，其中多數廠商皆為小規模生產。

有關廠商選用生產竹種主要有孟宗竹、桂竹、人面竹與進口箭竹，分別使用比例以桂竹的使用比例達77.8%最高，孟宗竹其次，占52.8%，人面竹與進口箭竹各別為2.8與5.6% (Table 2)。此外，69.4%的廠商僅採購單一竹種來生產，其餘30.6%的廠商則使用兩種以上的竹種。桂竹因具備材質堅硬、抗彎性能佳、用途廣等特性，以致建築、傢具或編織工藝品好取桂竹作為原料；而孟宗竹則因竹材修長肉厚、竹皮易裁切，所以普遍應用在建築、膠合積層材方面(Chou 2009)，加上桂竹與孟宗竹皆為

台灣北部主要生產竹材，無疑廣受竹山廠商青睞。Lin (2004)調查結果同樣顯示桂竹為最多業者使用竹種，孟宗竹為次，分別占85與50%，可知至今桂竹與孟宗竹仍是竹業主要原料。

廠商選填的需求量與原料來源如Table 2，計算分析後，得知竹材以直接購自國內竹農，占整體來源比重77.1%為最高，其次為向中間商購買，占15.0%，其他通路還有取自自有的竹林地、購自國內竹林合作社或自行向國外採購，比重分別是3.3、2.2與2.4%。上述比例揭示廠商習慣與特定竹農或中間商合作，並且偏好以國產竹材為主。在進口方面，由於主要進口竹種為孟宗竹與箭竹，由於台灣並未生產箭竹，凡箭竹需求勢必由海外輸入，而使用進口孟宗

**Table 1. Basic data of participants interviewed in the survey**

Basic data	Variants	Percentages (%)
Date founded	Japanese colonial period	-
	Early Taiwan restoration	11.1%
	1970s~mid 1980s	55.5%
	late 1980s~ mid 1990s	16.7%
	late 1990s~the present	16.7%
Number of employees	fewer than 5 persons	52.8%
	5~10 persons	30.5%
	11~50 persons	16.7%
Business types (multiple choices)	Processing plant of bamboo raw materials	75.0%
	Processing plant of bamboo products	58.3%
	Wholesaler of bamboo products	16.7%
	Retailer of bamboo products	19.4%
	Import and export trader	5.6%

**Table 2. Types of bamboo in use and their sources**

Production	Variants	Percentages (%)
Types of bamboo in use (multiple choices)	<i>Phyllostachys edulis</i> (Moso bamboo)	52.8%
	<i>P. makinoi</i> Hayata (Makino bamboo)	77.8%
	<i>P. aurea</i> (Formosan bamboo)	2.8%
	Imported <i>Fargesia</i> (arrow bamboo)	5.6%
Sources of bamboo (multiple choices)	Directly purchased from domestic farmers	77.1%
	Purchased from middlemen	15.0%
	Taken from one's own bamboo farm	3.3%
	Purchased from overseas	2.4%
	Purchased from domestic bamboo cooperatives	2.2%

竹的廠商大多數於中國設廠，採購的竹材會先在該處進行初步加工再輸入國內。由此可知儘管我國盛產孟宗竹，然而生產成本過高，對於擁有國外工廠的廠商而言，使用進口孟宗竹相較符合經濟效益。

將所有廠商所生產的產品種類歸類可概分為11大類，分別是板材類、建材類、免洗餐具類、傢俱類、竹編製品類、竹材料類、運動用品類、竹工藝品類、農用竹材類、樂器與線香用香腳。觀察各類產品的銷售對象，免洗餐具類主要售予其他竹製品製造業或自行於國外銷售，分別占66.9與24.0%，顯示免洗餐具類主要以初級加工為主。另外，農用竹材的加工過程相對單純，可直接出售給農民，以自行國內銷售為主，比例高達87.1%。建材類主要包含了鷹架與營造裝潢材料，42.1%銷售予其他竹製品製造業進行更細部的加工，同時也有37.7%直接對建材或營造業出售。運動用品類以竹劍為主，除出售給其他竹製品製造業，有32.0%直接外銷

至日本(Table 3)。廠商的產品普遍以其他竹製品製造業為主要銷售對象，顯示廠商的銷售通路單純，推測是因為大多數廠商以接單生產的方式經營，並未擁有自己的品牌。

自各種產品類別對於竹材需求的比例來看，同樣以農用竹材與免洗餐具類需求比例最高，分別占總需求37.3與25.7%，不僅因為該兩類產品的廠商多，加上產品的生產原料需求大，以致兩者總合占超過總量一半(Table 3)。由於農用竹材與免洗餐具皆屬於低加工的竹產品，廠商之間難以具有明顯的產品差異化，儘管原料需求量帶來高度的生產量，仍然難以創造可觀的利潤空間。

Table 4進一步分析各類產品的使用竹種，板材類主要材料為孟宗竹，90.1%生產板材的廠商單純以孟宗竹為原料，少數同時以孟宗竹與桂竹來生產。由於孟宗竹本身的特性，82.8%生產建材的廠商單純採用孟宗竹生產，也有15.5%的廠商單純使用桂竹。而桂竹因為外型加工性

**Table 3. Buyers of diverse bamboo products in percentage terms**

Type of product	Demand for raw material (%)	Buyers' profile							
		Domestic sales	Middlemen	Retailers	Building or construction materials sector	Other bamboo product manufacturers	Direct export sales	Traders	Distributors
Plywood	3.4	-	-	-	-	100.00	-	-	-
Building material	7.5	20.2	-	-	37.7	42.1	-	-	-
Disposable utensils	25.7	24.0	7.8	0.7	-	66.9	-	0.6	-
Furniture	5.0	12.9	-	1.4	-	85.1	0.6	-	-
Weaving products	3.4	3.5	-	-	-	95.6	0.9	-	-
Materials	0.1	-	-	-	-	100.0	-	-	-
Sports goods	14.9	1.6	-	-	-	66.4	32.0	-	-
Arts and crafts	1.6	23.7	4.0	5.5	-	53.1	1.8	-	11.9
For agricultural purposes	37.3	87.1	5.6	-	-	7.3	-	-	-
Musical instruments	0.1	-	-	-	-	100.0	-	-	-
Incense holders	1.0	-	-	-	-	100.0	-	-	-

**Table 4. Types of bamboo used for diverse products in percentage terms**

Types of products	<i>Phyllostachys edulis</i>	<i>P. makinoi</i>	<i>P. aurea</i>	<i>P. edulis</i> + <i>P. makinoi</i>	<i>P. edulis</i> + imported <i>Fargesia</i>	<i>P. edulis</i> + <i>P. makinoi</i> + imported <i>Fargesia</i>
Plywood	90.1	-	-	9.9	-	-
Building materials	82.8	15.5	-	1.7	-	-
Disposable utensils	4.9	95.1	-	-	-	-
Furniture	12.1	25.8	-	8.4	-	53.7
Weaving products	-	87.4	-	12.6	-	-
Materials	-	8.6	34.3	57.1	-	-
Sports goods	1.6	98.4	-	-	-	-
Arts and crafts	22.6	18.9	-	58.5	-	-
For agricultural purposes	-	53.1	-	30.6	9.1	7.2
Musical instruments	-	-	-	100.0	-	-
Incense holders	-	100.0	-	-	-	-

能佳，生產免洗餐具類、竹編製品、運動用品類產品的廠商高比例使用桂竹作原料。家具類產品多元，變化大，可應用的竹種廣，所以53.7%的廠商同時採用孟宗竹、桂竹與進口箭竹生產。材料類與竹工藝品類則超過半數同時使用孟宗竹與桂竹。值得注意的是，人面竹因本身外型特殊，唯獨應用在特定材料類商品，而選用其生產的廠商僅占34.3%。生產樂器與線香香腳的廠商極少，所以比重分別全部集中在桂竹以及孟宗竹與桂竹。

### 三、選擇原料與供應商的考量因素之重要性

針對原料與供應商的考量因素，本研究提出了13個因素問項，由Table 5彙整了廠商所認定的重要性結果。如表所示，「供應商所提供的竹材或竹製品品質優良」(4.8)、「供應商所提供的價格合理公道」(4.7)、「原料規格符合需求」(4.5)被視作優先考量的因子；另外「供應商品提供的種類多元」(3.4)及「供應商的設備與產能良好」(3.1)則被認為是次要考量因子。從中可推知，當地竹商所購入的原料或製品多為原竹或是經初步加工的竹材，對於竹材類的需求也相當單純，所以並不會刻意要求供應商的設備與產能條件。過去研究也揭示品質和價格一直都是製造業選擇供應商的主要考

量之一(Lai 1995)。此外，因為竹材與木材的產品特性類似，Lin et al. (2015)針對國內木材廠商的問卷調查顯示，「價格合理公道」、「木材或木製品品質優良」、「供應來源穩定」以及「供應數量充足」是廠商採購木材原料時優先考量的因素。Wang et al. (2012)的調查結果也證實廠商選擇木材原料供應時，「木材與木製品品質優良」是主要的考慮因素之一。

依據廠商經營型態將其分群，搭配原料與供應商的各方考量因素進行變異數分析，可以得到公司經營型態在考量因素方面的影響(Table 5)。結果顯示，屬於竹原料加工廠的群集相較於其他非竹原料加工廠的群集而言，對於竹材或竹製品來自國內生產製造的因素項目有顯著高的重視度。另一方面，竹製品加工廠的群集與竹製品批發商的群集，在同樣因素下卻展現顯著偏低的重視度，這明示了原料加工業者相較其他業者更重視竹材的來源，由於該業者群多半位於產業鏈的前端，負責竹材加工的第一道手續，所以來源對於該業者群而言相當關鍵。針對供應商設備與產能良好的因素下，竹製品加工廠的群集相對於非竹製品加工廠的群集反應出顯著高的重視程度，推測是由於廠商採購竹製品再加工，上游廠商的初步加工技術同時隱含了「設備品質與生產效能」成為竹製

**Table 5. Multiple comparisons of factors for consideration when selecting raw materials or suppliers**

Factors for consideration	Average	Standard deviation	Average of types of businesses
Excellent quality of bamboo materials or products	4.8	0.5	
Reasonable price	4.7	0.6	
Bamboo specifications meeting demands	4.5	0.7	
Bamboo materials suitable for processing	4.3	1.0	
Bamboo materials or products from domestic manufacturers	4.2	0.9	M (4.5**) > NM (3.3) S (3.9**) < NS (4.7) P (3.2**) < NP (4.4)
Raw material or types of products meeting consumers' (clients') demands	4.2	0.8	
Sufficient and stable supplies	4.2	0.9	
Good reputation of suppliers	4.1	0.8	
Punctual and quick to fill orders	4.0	0.9	
Certified bamboo materials or raw materials for bamboo products	3.9	0.9	
Convenient access to raw materials (advantage in location)	3.8	1.0	
A diverse range of merchandise in supply	3.4	0.9	
Excellent equipment and productivity of suppliers	3.1	1.1	S (3.7**) > NS (2.3)

Note: Regarding the average number, "5" indicates "very important" while "1" means "very unimportant".

M, processing plant of bamboo raw materials; NM, non-processing plant of bamboo raw materials; S, processing plant of bamboo products; NS, non-processing plant of bamboo products; P, distributor of bamboo products; NP, non-bamboo product distributor.

品加工廠生產方面的重要考量。

#### 四、經營環境與政府協助

針對台灣當前竹產業所面臨的困境所設計的問題，通過檢定實證各問題的嚴重性程度之間顯著差異如Table 6。廠商認為「缺乏青年投入，產業傳承中斷」(4.7)、「人力成本過高」(4.0)、「削價競爭激烈，利潤微薄」(3.4)及「產業外移」(3.4)的問題最為嚴重，顯然台灣因就業結構的變遷，越來越少年輕人願意到工廠工作，加上技藝難學、出路狹窄，故缺工率偏高，事業後繼無人(Lai 2006, Cheng et al. 2014)；經濟部工業局也指出屬於勞力密集產

業的木竹製品業在勞力短缺與工資上揚的情況下，已出現生產衰退的趨勢(Lai 1999)。另一方面，「生產過程帶來汙染或環境破壞」(1.7)及「市場或技術資訊不易取得」(2.2)則未被認為是嚴重的問題。

Lin (2004)的研究問卷同樣以五評級的方式詢問竹製品製造業者所遭受之困境，其結果則顯示「其他國家竹製品廉價傾銷的競爭」、「製程無法自動，成本不易降低」與「材料成本偏高」嚴重性程度最高；反之，不被視作嚴重的選項是「市場或技術資訊不易取得」及「現有機械對新產品加工製作能力不足」。另從Ministry of Culture (2013)針對我國竹產

**Table 6. Multiple comparisons of predicaments faced by Taiwan's bamboo industry**

Predicament	Average	Standard deviation	Average of types of businesses
Lack of youth involvement to pass down the business	4.7	0.5	
High labor costs	4.0	1.0	P (3.0**) < NP (4.2)
Reduced profit margins from price wars	3.4	1.7	
Migration of manufacturing overseas	3.4	1.5	
Consumers' lack of knowledge about bamboo products	3.2	1.5	
Low demands from retailers and a limited domestic market	3.1	1.6	
Imported bamboo products resulting in price advantage	3.0	1.6	
Unstable supplies of raw materials	2.9	1.5	
Plastic or metal products used in lieu of bamboo products	2.9	1.6	
Unattainable mass production of bamboo products	2.8	1.4	
Weak product differentiation	2.4	1.5	R (1.4*) < NR (2.7)
Lack of a platform for networking production and sales	2.4	1.3	M (2.7**) > NM (1.4)
Lack of marketing or distribution channels	2.2	1.2	
Market or technical information not easily accessible	2.2	1.3	
Contamination in the process of manufacturing or environmental destruction	1.7	1.1	S (2.0*) > NS (1.3)

Note: Regarding the average number, "5" indicates "very serious" while "1" means "not serious". M, processing plant of bamboo raw materials; NM, non-processing plant of bamboo raw materials; S, processing plant of bamboo products; NS, non-processing plant of bamboo products; P, distributor of bamboo products; NP, non-bamboo product distributor; R, retailer of bamboo products; NR, non-bamboo product retailer.

業市場的委辦計畫調查結果得知，當前位於產業鏈中游的竹材相關業者認為迫切解決的問題是「工資高漲，人工難求」及「其他國家竹製品廉價傾銷的競爭」。此外，Cheng (2014)的調查則採用複選的方式詢問竹產業業者在經營上所面對的難處，22%的廠商選擇「消費者對於竹產業認知不足」，也有14%認為「市場開拓不易」，反而「機械加工能力不足」無人選答。綜觀歷年來的研究結果，高成本、低利潤、人力與市場的缺乏是認同度較高的環境狀

態，外來竹製品的傾銷優勢無疑與國內成本的劣勢緊密相關，但普遍沒有資訊收集以及加工能力方面的問題。

針對所有困境項目，分別依廠商經營型態分群作變異數分析(Table 6)，可發現竹原料加工廠群集對於「缺乏產銷平台」的嚴重性認知平均數為2.7，顯著高於其他廠商的平均數1.4，隱含了竹原料加工廠針對產銷通路的需求較大。雖然所有廠商對於「生產過程帶來汙染或環境破壞」的平均值僅1.7，但竹製品加工廠群

集的平均值相較於其他廠商顯著偏高，表示竹製品加工廠可能因為工廠規模較大，加工後產生廢料較多，以致在污染與環保問題方面承受較大壓力。竹製品批發商群集則是在「人力成本過高」反應出顯著低於其他廠商的平均值，推測竹製品批發商需要人力較少，導致對該困境的感受較不強烈。同樣地，針對「市場上產品同質性過高」竹製品零售商群集的感知程度較其他廠商偏向選擇沒有，合理推測是因為竹製品零售商所出售的產品較多元，多數屬於具有特色的文創工藝品，產品差異化大，不易出現同質產品與之競爭，故無該問題的感知。

本研究另外也提出一系列政府的輔導或協助辦法詢問廠商的需求程度，程度分成三等級，經過檢定可確定題組內問項之間顯著獨立 (Table 7)。根據各問項的選擇比例來看，大多數「需要」選項比例最高，幾乎都超過50%，其中「推廣綠建築應用竹材」選擇需要的廠商高達83.3%，是所有項目最高。「將竹製品納入政府綠色採購項目」為次，選擇需要的廠商比例77.8%；此外，「推廣竹製品的使用」、「開辦產業相關人才教育訓練課程」以及「建立竹資源資訊分享及產銷平台」也都有75.0%的廠商表示需要。目前市場已開發各種竹建材，例如於建築壁體內使用竹炭製成之複合水泥砂漿可阻卻電磁波，提高居家環境健康(Yan 2008)。Tsai (2013)也證明竹子相當適合應用於建材如竹絲水泥板、竹材人造板和竹結構住宅等。對於政府推廣竹材以及增加採購的需求都顯示出廠商期待國內市場的開拓，並且政府若建立公家的產銷平台，將可以加速提升我國竹產品的市占率。由於產業面臨發展停滯，引發人才流失與技術失傳的問題，所以開辦相關訓練課程也成為廠商相當重視的一環。

對照其他研究結果，Lin (2004)的調查顯示竹製品業者對於「定期舉辦展覽活動，促銷產品並作技術交流」、「設立永久展覽場、藝術村，吸引貿易商與觀光客」與「產學合作，開發新產品」為需求度最高的輔導措施，推測是因為過去竹商在產品曝光的技術上不及現今方便。另外，Cheng (2014)的調查則以「推廣竹

製品之使用」以及「促進產學合作，開發新產品」為最高。三份調查反應了廠商欲改善的條件從增加曝光度轉變為開發新應用或新產品的市場。

Table 7同時也展示「放寬外籍勞工的申請條件」有50.0%廠商選擇不需要，另外「協助解決生產方面的汙染問題」選擇不需要的廠商比例也略高過選擇需要的廠商比例，分別為44.4%與41.7%，這反應了廠商並不認為開放外籍勞工能有效解決生產缺工的問題，也隱含當地竹產業公司對於外籍勞工的訓練或管理仍存在懷疑，尤其對於技藝相關之工作人員，多數廠商仍希望以培養本國員工為主(Cheng et al. 2014)。Lin (2004)的研究結果同樣以「降低申請外勞條件」為需求最低的問題，也再度證明廠商並不希望開放外勞市場。由於廠商並未認為「生產過程帶來汙染或環境破壞」是產業中嚴重的問題，所以對於政府提出「協助解決生產方面的汙染問題」的需求不高，Cheng (2014)的研究在「解決環保問題」同樣也是最少廠商所選擇的變項。

根據經濟部統計處的工業生產調查，並無針對竹產業進行年產值統計，而將竹產業歸為木竹製品製造業之其他木竹製品一類，根據其他木竹製品生產值統計，民國75~78年為高點，約在新台幣32.67~33.08億元，之後則下跌，至86年為最低點7.43億元，104年回升約14.52億元。若要避免持續衰退的現象，將其恢復到極具文化與經濟價值之竹產業，著實有擬定政策及時改善之必要。

## 結論

歷年來的研究報告持續揭示台灣竹產業已邁入衰退，同時顯示了竹產業發展困境在這段期間內並未達到有效改善，推測過去所提出的產業振興策略或許在全國的尺度上難以推行，或者產業鏈在各層級上所面臨的困境存在過多差異，以致難以找到全方位適用且可行的措施。

竹山作為台灣竹產業的縮影，本研究調查結果顯示當地仍以小規模的加工廠為主，加工

**Table 7. Taiwan bamboo industry's needs for government assistance in percentage terms**

List of needs for assistance	Required	Not required	No comment
Promoting applications of bamboo as a green building material	83.3	11.1	5.6
Making bamboo products eligible items for procurement by the government	77.8	13.9	8.3
Encouraging more-widespread usage of bamboo merchandise	75.0	19.4	5.6
Launching an industry-driven talent training program	75.0	16.7	8.3
Establishing an information-sharing mechanism on bamboo resources as well as a platform for networking production and sales	75.0	13.9	11.1
Awarding bamboo farmers or businesses for producing excellent materials	72.2	13.9	13.9
Establishing certification of products and encouraging usages of domestic bamboo materials	69.5	19.4	11.1
Holding regular exhibitions; promoting products and exchanges of technology	69.5	16.6	13.9
Industry-academic cooperation in development of new products	66.7	19.4	13.9
Promoting both quality and quantity of domestic bamboo materials	63.9	19.4	16.7
Researching and developing multifunctional processing tools with high efficacy	63.9	30.5	5.6
Establishing funds for the bamboo industry and lowering loan interest rates	58.3	25.0	16.7
Helping resolve contamination problems in the manufacturing process	41.7	44.4	13.9
Lifting restrictions on foreign laborers' qualifications for application	30.6	50.0	19.4

技術多數停留在初級階段，對於產業的困境感知中，以「缺乏青年投入，產業傳承中斷」、「人力成本過高」、「削價競爭激烈，利潤微薄」以及「產業外移」反應最大。當地廠商最冀望官方可以協助執行「推廣綠建築應用竹材」、「將竹製品納入政府綠色採購項目」、「推廣竹製品的使用」、「開辦產業相關人才教育訓練課程」及「建立竹資源資訊分享及產銷平台」。建議當地政府未來可在該地區施辦

提振竹業的經營實驗區，落實可行且當地需求度高的措施，例如以合約限期的方式將竹製品納入當地政府的綠色採購項目，或將竹材納入建築環保材料中持續推廣，同時設立竹產品產銷網，媒合生產者與消費者交易，甚至形成生產者與生產者之間的技術交流管道等，並且定期追蹤發展狀態，掌握成本效益變動，評估適切性後再進一步推廣全國，為台灣竹產業開創全新的契機。

## 引用文獻

- Chen WL, Wang HJ. 2007.** The strategies of local industrial's structure transformation and space renovation. First Session of the Nineteenth Academic Seminar & Achievement Presentation of Architectural Institute of Taiwan. [in Chinese with English summary].
- Cheng NY, Lee LH, Lee SY. 2014.** The impact of foreign workers importation on the employment of domestic labors. Taipei Taiwan: Institute of Labor, Occupational Safety And Health, Ministry of Labor. 104 p. [in Chinese with English summary].
- Cheng YP. 2014.** An analysis on the marketing of bamboo products in Taiwan [MS thesis]. Chiayi, Taiwan: National Chiayi Univ. [in Chinese with English summary].
- Chou YJ. 2009.** The study of the bamboo's property applied on product design [MS thesis]. Taipei, Taiwan: National Taipei Univ of Technology. 82 p. [in Chinese with English summary].
- Lai CH. 1999.** Study on the competitive strategies for wood furniture industry in Taiwan. For Prod Ind 18(1):1-14. [in Chinese with English summary].
- Lai HH. 2006.** Research of development strategy about area industry--- case of bamboo industry at Chu-sun Town in Nantou County [MS thesis]. Yunlin, Taiwan: TransWorld Univ. 116 p. [in Chinese with English summary].
- Lai SB. 1995.** Production management: theory & practice. 2nd ed. Taipei, Taiwan: Hwa Tai Publishing. p 663-4. [in Chinese].
- Lee SR. 1993.** A study on bamboo industry and market in Taiwan [MS thesis]. Taipei, Taiwan: National Taiwan Univ. [in Chinese with English summary].
- Lin JC, Chen YH, Lin YJ, Lee CM. 2015.** Analysis of procurement factors and recognition of domestic timber supply by wood- and bamboo-based product manufacturers in Taiwan. Taiwan J For Sci 30(2):109-19.
- Lin YC. 2004.** The current status analysis and future development of Taiwan bamboo industry [MS thesis]. Taichung, Taiwan: National Chung Hsing Univ. 100 p. [in Chinese with English summary].
- Lin YJ. 2011.** Review, current status, and prospects of the bamboo industry in Taiwan. Taiwan J For Sci 26(1):99-111.
- Lin YY. 2014.** Bringing Taiwan's bamboo industry in line with international practices. For Res Newsl 21(1):58-63. [in Chinese].
- Ministry of Culture. 2013.** A report on primary survey of Taiwan's bamboo industry & on research & development of bamboo materials. Taipei Taiwan: ministry of Culture, Executive Yuan [in Chinese with English summary].
- Taiwan Forest Bureau. 2015.** Forestry statistics. Taipei, Taiwan: Taiwan Forestry Bureau. [in Chinese with English summary].
- Tsai MJ. 2013.** Discussion on application of bamboo in Taiwan's future architectures-modern green building material [MS thesis]. Hsinchu, Taiwan: Chung Hua Univ. 64 p. [in Chinese with English summary].
- Wang YC, Ko SH, Lin JC. 2012.** Procurement decision-making by wood-based industries in Taiwan. Taiwan J For Sci 27(4):333-44.
- Yen JL. 1994.** Achievement report of 1994 project of Small & Medium Enterprise Administration, Ministry of Economic Affairs: Nantou County's Bamboo Product Industry. Taipei, Taiwan: Ministry of Economic Affairs. [in Chinese].
- Yen ZH. 2008.** The study of electromagnetic shielding efficient of cement mortar with bamboo-charcoal ingredient [MS thesis]. Kaohsiung, Taiwan: National Sun Yat-sen Univ. 98 p. [in Chinese with English summary].
- Yang HC. 2008.** A compatible study on bam-

boo furniture of composite sets in modern interior environment [MS thesis]. Chiayi, Taiwan:

Nanhua Univ. 81 p. [in Chinese with English summary].

