

新興竹產業發展計畫

（111 至 114 年度）

行政院農業委員會

中華民國 111 年 12 月

目錄

壹、緣起	1
一、依據	1
二、未來環境預測	7
三、問題評析	17
四、社會參與及政策溝通情形	25
貳、計畫目標	27
一、目標說明	27
二、達成目標之限制	27
三、績效指標、衡量標準及目標值	28
參、現行相關政策及方案之檢討	39
一、原住民保留地與原住民保留地禁伐補償	39
二、林業永續多元輔導方案	42
肆、執行策略與工作重點	43
一、主要工作項目	46
二、分期執行策略	56
三、執行步驟及分工	59
伍、期程與資源需求	79
一、計畫期程及資源說明	79
二、經費來源	79
三、計算基礎	79
陸、預期效果及影響	100
一、計畫效益評估	100
二、計畫影響	100

柒、財務計畫	101
一、基本假設與參數設定	101
二、現金流量分析	101
三、創新財務分析	101
捌、附則	102
一、風險管理	102
二、相關機關配合事項或民眾參與情形	105
三、竹農訪談重點摘要	106
四、竹加工、利用端訪談重點摘要	107
五、新興竹產業發展計畫相關會議決議與紀要	112
六、竹材主要生產區資料	121
七、中長程個案計畫自評檢核表	126
八、中長程個案性別影響評估檢視表	129

壹、緣起

一、依據

（一）竹產業發展的全球觀點

1.減碳世界趨勢

2019 年 12 月，歐盟執委會新上任的主席馮德萊恩（Ursula von der Leyen）於聯合國氣候大會（Conference of the Parties，COP）召開之際，公布《歐洲綠色政綱》（European Green Deal），做出兩項重要宣示：一、將在 2050 年實現「碳中和」，溫室氣體排放歸零的目標；二、將祭出「邊境碳關稅」阻止碳洩漏（Carbon Leakage，CL），於 2021 年推出。執委會希望保留對污染嚴重之外國企業徵收選擇性關稅的權利，以保護歐盟境內的環保企業，避免與不尊重國際氣候目標的對象展開不公平競爭，最快 2023 年分階段實施。

聯合國的共同願景是對世界上所有類型的森林和森林以外的樹木進行可持續管理，為可持續發展作出貢獻，成為今世後代可提供經濟、社會、環境和文化益處的世界。聯合國的共同使命是推動可持續森林管理，將森林和森林以外樹木於《2030 年可持續發展議程》有所貢獻，包括各級之加強合作、協調、一致性，協同效應和政治承諾與行動。全球森林目標和指標是自願性和普遍性的，支持國際森林配置的目標，主旨在為實現可持續發展目標，愛知生物多樣性指標，《聯合國氣候變化框架公約》通過的《巴黎協定》，對於氣候變化和其他與森林有關的國際文書、程序、承諾和目標做出貢獻。

2015 年巴黎協議確定了溫室氣體減量之明確目標，國內「溫室氣體減量及管理法」亦具體將溫室氣體減量目標入法，在面臨低碳社會的趨勢下，製品之「碳足跡」盤查勢必被要求。目前，國內所需消費之木竹材主要依賴進口，除原本之生產運輸耗能外，更需增加由海外運輸至臺灣港口之碳排放量，而國產木竹材製品則可減少運送過程中的碳足跡，其碳排放量將優於進口材製品，更可增加對環境減碳的

貢獻，在推動低碳社會的政策下，國產低碳建材之實施，有其正面效益。

聯合國第 12 屆森林論壇會議提出「2017-2030 年森林策略計畫」，其核心包括 6 個森林目標和 26 個副目標，並納入聯合國永續發展議程之一。森林策略計畫從不同層級採取行動，關切所有類型尚未納入永續管理的森林和樹木，呼籲各國停止森林濫伐和防止森林退化。全球現有近 40 億公頃森林，占陸地面積 30%，森林策略計畫的具體目標要到 2030 年將森林面積增加 1.2 億公頃，即提高全球土地面積 3% 的森林覆蓋率，以滿足未來對林產品和服務的需求。聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)包含 17 項目標(Goals)及 169 項細項目標(Targets)。17 項永續發展目標(Goals)如圖一，竹林經營與聯合國永續發展目標之關聯如下：

- (1) 透過永續森林經營，包括保護、復育、造林和再造林，減緩全球森林覆蓋下降的趨勢，並防止森林劣化，應對氣候變化：竹子生長快速，二氧化碳吸存量高於一般闊葉林 5-6 倍以上，俗諺：「留三去四不留七」，竹林管理必須適時適量伐材，維持良好生長環境，得以獲得優良竹材永續供應產業鏈，並達優良水土保持，透過竹林撫育補助辦法，帶動竹農自主性的經營管理。
- (2) 提高以森林為基礎的經濟，社會和環境效益，包括改善依賴森林為生的人們之生計：竹子的應用歷史悠久，與木材相比，竹子韌性較好且易於加工，可提供農民(尤其是女性)參與初級加工機會，並導入農工科技輔導，提升竹材加工技術，提高一級和二級產業的產值與收入。
- (3) 顯著增加全球和其他可永續經營的受保護森林面積，以及永續經營森林的森林產品比例：透過林地友善經營管理等相關法規，得以建構友善永續環境，透過多元創新技術，開發高值化竹產品，提升竹材使用率，帶動竹林友善經營管理。

- (4) 為實施永續森林經營、加強科學技術合作與夥伴關係，從各個來源籌募財政資源：鼓勵國內外公私營資金投資森林永續管理和森林相關企業，建立公私夥伴關係，推廣環保和創新的森林相關技術與發明，提高森林相關產業效率；推動森林的科技與政策對接，強化區域和次區域林業資金來源與機制。
- (5) 通過「聯合國森林文書」建立完善森林永續管理的治理體系，提高森林對 2030 年永續發展議程（Agenda 30）的貢獻：加強各層級跨部門協調；為森林永續管理創造良好的投資環境、公眾參與林業決策制定，訂定清楚明確的林地使用權和所有權，建立民間團體夥伴關係，加強科研在森林永續管理中的作用，建構完善森林永續管理的法律政策與機制架構。
- (6) 加強各層面森林相關問題的合作，包括聯合國系統和森林合作夥伴關係成員組織以及各部門與權益相關者：鼓勵森林合作夥伴組織發展聯合活動與專案，在各林業組織及機構之間展開協作，協調各層級工作計畫與行動方案，達成森林永續管理共識，建立區域/次區域協調機制，重啟竹材產業鏈。



圖一、聯合國 17 個永續發展目標

2.竹子於減碳趨勢中扮演重要角色

面對全球氣候變遷，引發環境災難發生，各國都面臨永續發展的具體挑戰，積極尋求促進永續且包容的經濟成長、環境保護與社會發展。而竹子是生長最快速、再生性強，且為用途最廣的植物，碳吸存的能力比木材還強，在實現聯合國永續發展目標（簡稱 SDGs）的過程中，可以扮演重要角色，如採用「以竹代木」、「以竹代鋼」、「以竹代塑」，甚至為「以竹勝木」。

依據聯合國農糧組織（FAO）和國際竹藤聯盟（INBAR）調查，全球竹林面積估計超過 3,000 萬公頃，總計有超過 1,600 種竹子，主要分布在熱帶、亞熱帶和暖溫帶地區，其中大約有 85%之竹林分布在亞洲，且多數為發展中國家，部分國家已持續透過國際合作計畫，利用竹類資源優勢，逐步改善生計，進而消除貧窮，營造具有安全、韌性及永續性的生活環境。

依據農委會林務局第四次森林資源調查資料，森林碳儲存量的計算是以地面樣區調查結果，依據「國際氣候變遷專家委員會」（IPCC）建議的公式估算結果，森林總碳儲存量轉換為 CO₂ 儲存量，為 7 億 5 千 4 百萬公噸，其中以闊葉林型最高，約佔 63%；針葉樹林型次之，佔 21%；竹林、竹木混淆林則佔 3.4%(約 2,500 萬公噸)。

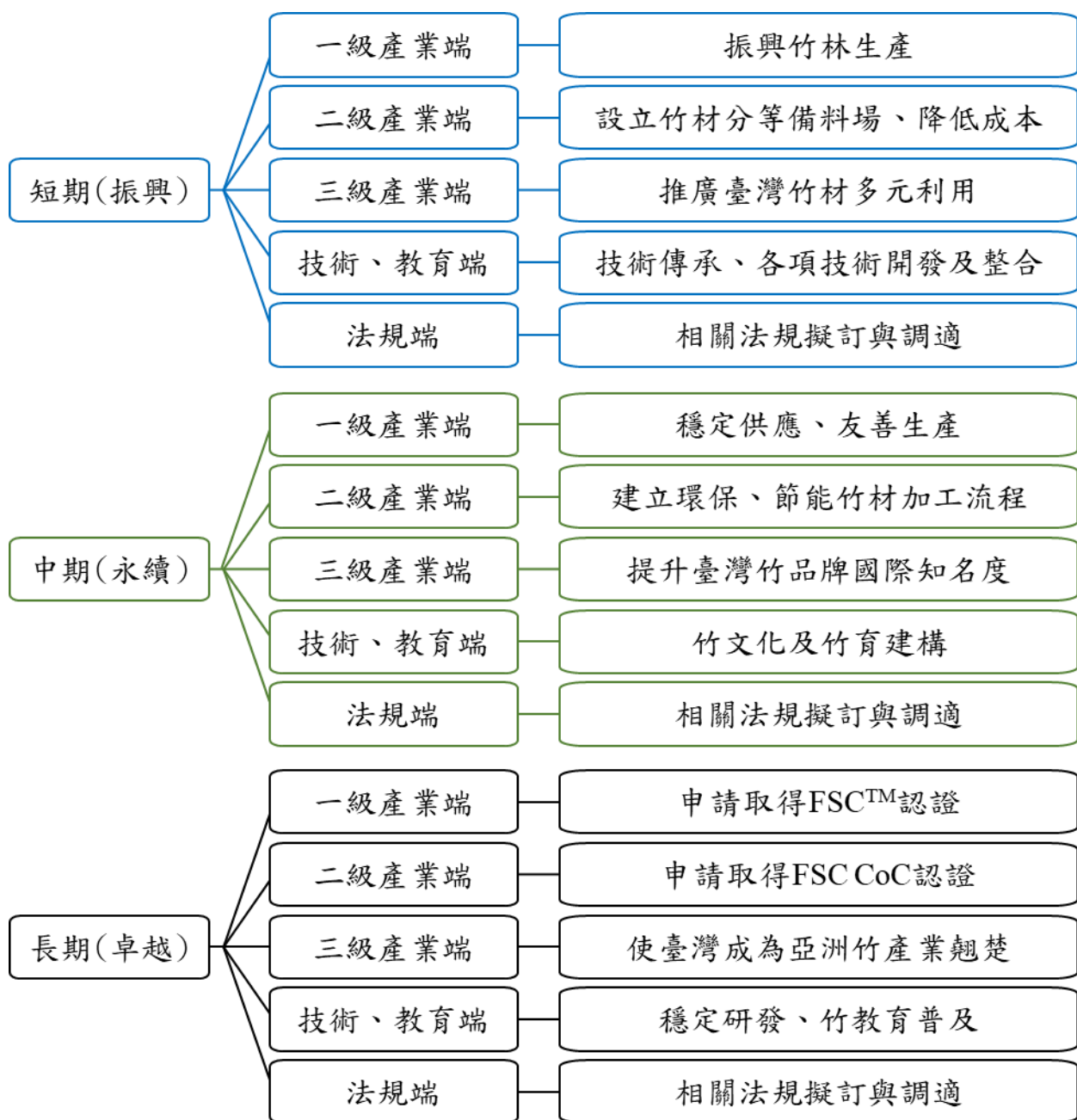
傳統竹林經營著重於經濟性生產，以竹材及竹筍為主要經營目標(林文鎮、江濤，1963；呂錦明等，1982；李久先，1983；高毓斌，1987；顏添明等 2003a；2003b；Lin, 2011)。隨著臺灣經濟發展、工資上揚及竹類相關替代品產生，整個竹產業逐漸勢微(顏添明，2011；Lin, 2011)。近年來由於國際間重視碳吸存的議題，竹林因生長快速具有高碳吸存的潛力，竹林碳吸存能力之評估也變得相當重要(Yen et al., 2010; Yen and Lee, 2011)。林分可分為集約經營和粗放經營兩類，由文獻報導得知，集約經營之林分具較高的生物量，因此碳貯存量較高。

國際上多以林木的「現存量」加以換算出其「碳貯存量」。一般林木各部位（幹枝葉）碳貯存量大多為 45~48%，常接近 50%，所以貯存量可視為現存量的一半。以台灣孟宗竹竹林的現存量推估，大約為每公頃 70~100 公噸，因此換算碳貯存量則為每公頃約 35~50 公噸。碳吸存量計算是以二氧化碳與碳分子量的比值換算而來，貯存量需再乘上 44/12 而得，因此每公頃能吸收 128~183 公噸二氧化碳，以孟宗竹林碳吸存效果最大。

過往的「線性」生產和消費行為模式（獲取、製造與廢棄），導致大多數環境問題，成為危害人類社會和生態系統之原因。基於對現有模式經濟增長的擔憂，各國呼籲需建立更具再生性和資源效率更高的經濟模式，針對可再生能源和資源，提出了「循環經濟」的思想，其涉及產品設計，服務和供應鏈。所謂「再生」系統不會產生廢棄物，一直保持產品和材料於使用狀態，同時可建構經濟、自然和社會資本。生長快速的禾本科竹子，屬於生物完全可分解材料，可製造不同生命周期的多種耐用和消費產品，即使屬於生產鏈中的剩餘物，亦可成為無污染的生質燃料或者堆肥成有機資材使用。因此，竹子已被國際視為永續發展的戰略性自然資源，為亟具有發展潛力的循環綠色資材。

（二）新興竹產業發展綱要計畫

新興竹產業發展綱要計畫業奉行政院 110 年 10 月 4 日院臺農字第 1100019908 號函核定在案。透過一級產業端（生產端）、二級產業端（加工端）、三級產業端（市場端）、技術教育端及法規端此五個面向，據以規劃 10 年期程之整體竹產業發展，並以短期-振興、中期-永續、長期-卓越為三階段發展主題（綱要架構如圖二），本中長程計畫即屬於新興竹產業發展綱要計畫之短期計畫：



圖二、竹產業發展規劃綱要圖

二、未來環境預測

(一) 林地竹林種類分布與用途

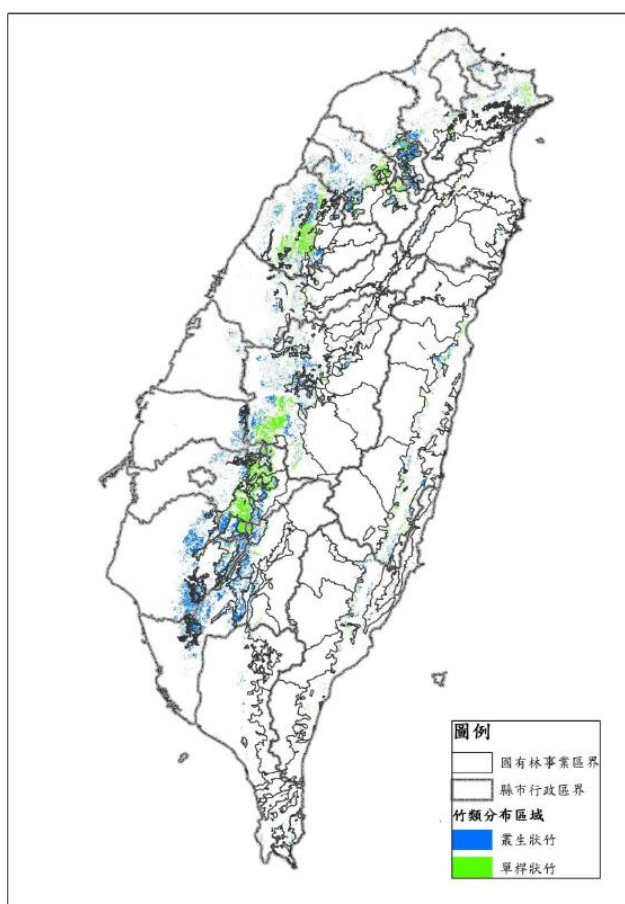
1. 林地竹林種類分布

依據第四次森林資源調查結果，臺灣地區林地之竹林面積約 18 萬 3 千餘公頃，占森林覆蓋面積 8%，推估竹材的蘊藏量約有 15.8 億支。屬農委會林務局轄管國有林(含租地造林地)竹林面積約 7.5 萬公頃(租地約 2.8 萬公頃)、原民會轄管土地約 1.2 萬公頃、私有林約 3.2 萬公頃、未登錄地約 5 萬公頃，其他國產署、大學實驗林竹林約 1 萬公頃。而在各縣市分布之面積如表 1 所示。各縣市中，以嘉義縣 25,971 公頃（14.2%）最多，南投縣 23,952 公頃（13.1%）次之，其他依次為高雄市 23,584 公頃（12.9%）、臺南市 23,307 公頃（12.7%）、苗栗縣 18,123 公頃（9.9%）、新竹縣 15,758 公頃（8.6%）。以分佈而言，主要可分為兩大區塊，最大區塊集中在中南部區域(南投縣、嘉義縣、高雄市、臺南市等縣市)，此部分以叢生狀竹為主，主要竹種為蔴竹、長枝竹、蔴竹等，另一個集中區塊在於桃園縣、新竹縣、苗栗縣一帶，多為單稈狀竹，主要竹種為桂竹、綠竹等。(詳表 1 及圖三)

表 1、全國竹林面積

縣市別	面積(公頃)	蓄積(千支)	縣市別	面積(公頃)	蓄積(千支)
新北市	11,562	99,727	南投縣	23,952	206,597
臺北市	4,892	42,199	雲林縣	4,778	41,214
桃園縣	9,495	81,898	嘉義縣	25,971	224,014
臺中市	4,359	37,598	屏東縣	1,518	13,096
臺南市	23,307	201,038	臺東縣	3,808	32,849
高雄市	23,584	203,426	花蓮縣	7,813	67,391
宜蘭縣	2,203	19,001	基隆市	713	6,151
新竹縣	15,758	135,924	新竹市	255	2,201
苗栗縣	18,123	156,325	嘉義市	113	978
彰化縣	1,125	9,707	總合計	183,329	1,581,334

資料來源：105 年林業統計年報



圖三、臺灣竹林分布區域圖

2. 竹材種類與用途

依臺灣植物誌紀錄，臺灣地區竹類共有 15 屬、40 種、3 變種及 10 栽培種，包括北部地區之桂竹，中部地區之麻竹、孟宗竹及南部地區之蔴竹、長枝竹。主要用途為竹編用具、竹工藝品、竹柱、竹蓆、竹簇、竹筏及竹家具等。以單稈散生型--桂竹和孟宗竹以及合軸叢生型--蔴竹、長枝竹、綠竹和麻竹等 6 種較具有經濟價值，其各別主要使用項目如表 所示。其中長枝竹和蔴竹以生產竹材為主，桂竹與孟宗竹則以生產竹材為主要經營方式，兼收竹筍。麻竹和綠竹乃是以採竹筍為主要經營目標，兼生產竹材。桂竹是臺灣原生竹種之中，分佈面積最為廣大，用途最廣泛及經濟價值最高的竹種，而材質堅硬、皮硬、抗彎性佳，可考慮是未來臺灣竹產業推廣竹種的首要之選。

表 2. 台灣六大經濟竹類主要用途

種類 用途	桂 竹	麻 竹	孟宗竹	蔴 竹	綠 竹	長 枝 竹
建築用材	●	●	●	●	●	●
鷹架			●	●		
圍籬、防風林	●	●	●	●	●	●
棚架				●	●	
農具	●	●		●		●
家具	●	●		●		●
工藝品	●	●	●	●		●
編織器物	●		●	●	●	●
筍	●	●	●	●	●	
造紙材料	●	●	●	●	●	
竹炭	●	●	●	●	●	●

(二) 竹林伐採對環境的影響

林信輝等(2007)針對竹林地崩塌特性進行探討，發現桂竹林地發生後續崩塌之行為，主要是桂竹林地受外力、地震力作用，導致地下部根莖受拉裂破壞，又遇超大豪雨所致，因此只要桂竹林屬於全面性之地被覆蓋，竹林下方沒有淘刷、挖方情形或是有道路擋土牆等人工建物造成竹林根系裸露，桂竹林地崩塌係不易發生的。一般而言，皆伐作業較疏伐作業容易造成林地中地表逕流增加並提高土壤沖蝕之機會，然而廖天賜(2013)研究指出在桂竹林中實施 20 m 乘以 20 m 之帶狀擇伐(小面積皆伐)下並沒有發現土壤沖蝕之情事，且針對不同疏伐度樣區 1 年後土壤調查，也無發現明顯土壤流失之情形，顯示竹林疏伐作業並不會對環境及土壤造成影響。

竹林伐採以擇伐 3 年生以上竹桿為原則，如為考量減低伐採成本，則採小面積帶狀間伐，由於未挖掘密密麻麻的地下莖，且竹林萌發更新快速，並未對林地造成傷害。同時，適度砍伐竹林的減碳效果亦值得重視。近年來，竹林伐採量顯著偏低，許多數竹林呈現荒廢狀態，尤其是散生型竹林面積逐年擴大。在桃園石門水庫集水區等地，有大面積的桂竹純林，不僅竹林的生物多樣性低，而且竹林邊坡崩塌防止機能也逐漸衰退。因此，竹林必須適度進行伐採利用，藉以保持竹林的高生產力，也使新生竹能有較佳的生長空間，同時也避免病蟲害發生。

過去竹農伐竹以「皆伐」為主，後續之管理方式可針對不同疏伐強度和留存密度，對竹林組成、新生竹生長、更新林地等影響進行研究，逐步累積竹林疏伐管理的技術依據，加上推動竹產業計畫的政策誘因，解決竹林生產端規模小、成本高的困境，將來真正邁向永續經營與智慧管理，重振臺灣竹產業榮光。

(三) 竹產業演變歷程與文化傳承

臺灣竹產業發展，可追溯到臺灣原住民及移入的漢人就地取材製作實用的日常用品以因應生活所需開始。清朝光緒初年，臺灣即有臺南竹仔街、嘉義竹街、鹿港竹箴街等市集存在；連橫在《臺灣通史》中提到：「臺灣竹工之巧者，為床、為几、為籃、為筐，日用之器，各地俱有。」除了臺灣居民自己製做生活所需的實用竹製器具外，一些精緻竹藝品也不斷地從福建泉州及廈門等地輸入，竹製器具在早期臺灣居民的生活中具有相當重要的實用價值。

臺灣雖有百年以上利用竹子來改善生活的歷史，但產業化至今卻僅有將近 80 年的歷史，分為日據時代（1945 年以前），農用時期（1945~1960），成長時期（1971~1975），鼎盛時期（1975~1985）和衰退期（1986 以後）。臺灣竹產業在 1960~1980 年代蓬勃發展，曾經造就南投竹山和臺南關廟為竹產業加工重鎮，對臺灣經濟成長有著不可磨滅的貢獻。然而因價格低落、勞動力不足及生產成本提高等因素，自 1982 年迄今，竹產業逐漸萎縮進入衰退期。產業相繼外移至中國或東南亞國家，加工業者對於國產竹材的需求降低，轉而使用由境外進口竹材料或半成品，使得竹林所有者更加失去對竹林經營之誘因。

在臺灣由於勞力密集工業生產失去競爭力，以及歐美、日本強勢文化的影響下，傳統竹藝產業早已失去了地方特色也面臨了繼續發展的困境，如何轉型、如何突破困境是政府也是竹藝業者必須面對的課題。在南投縣竹山鎮有一成功案例值得參考—鑑於臺灣竹產業被中國大陸廉價竹藝打得潰不成軍，大片優美竹林被茶園所取代，1997 年，青竹竹藝文化園區在竹山鎮富州里正式成立，園區結合竹林生產者、竹藝創作者、竹園經營者共同成立青竹生產合作社，使竹的生產、生態、生活、創作、景觀等功能合一，並兼具觀光休閒、生態保育、地方產業、教育文化等特色。同時也可參考世界一些先進國家其傳統產業的轉型與特色的建立，使臺灣的竹產業轉型以文化產業、創意產業、觀光產業的概念來重新發展，同時必須揚棄代工、量產外銷的慣性迷

思，以創意風格、品質形象來建立品牌特色，提升竹藝產業的附加價值，促進竹藝產業的成長與茁壯。

(四) 竹產業進出口產值

1. 竹材與竹產品進口總價值與主要進口國家

竹材與竹產品進口值從 2003 年的新台幣 1,672 百萬元下跌至 2010 年的新台幣 1,173 百萬元，自 2011 年後開始逐年成長，2019 年達到 2,057 百萬元。從產品種類來看，以竹筴、竹製座物以及竹製家具每年分別在總進口額方面都有顯著比重，2011-2016 年三種產品佔據當年度進口值 70% 以上，但 2017 年開始，竹製家具進口值大量增加，2020 年竹製家具進口值更是成長為 2017 年的 2.38 倍，竹筴與竹製座物呈現下降趨勢，但在進口值中仍然佔有顯著比重。另外，2011-2016 年竹編織品的進口價值呈現平穩上升，2010 年後進口價值便超越調製或保藏竹筍成為第四大進口竹產品。2017 年增列其他竹產品，超越竹筴與竹編織品成為第三大進口竹產品並穩定成長，2019 年超越竹製座物成為第二大進口竹產品。2011-2020 竹材與竹產品進口價值詳如表 3。

中國大陸為進口值佔比最高的國家，每年約佔進口值比例 65% 以上，2020 年更是高達 75%，2011-2013 年由 874.11 百萬元上升至 1,003.31 百萬元，2014 年降至 935.12 百萬元，其後開始逐年增加，2020 年高達 1,487.83 百萬元。越南為第二大進口國家，2011-2016 約佔進口值比例 20%，2011-2015 年呈現上升趨勢，2015 年達 311.42 百萬元，其後開始逐漸下降，2020 年更跌破 200 百萬元以下，僅占當時進口值約 10%。2017 年自歐洲進口的竹產品開始顯著增加，2019 年後波蘭與義大利超越印尼與馬來西亞。2011-2020 竹材與竹產品主要進口國家與價值詳如表 4。

表 3. 2011-2020 竹材與竹產品進口價值 (單位：新台幣百萬元)

類別\年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	總計
竹材	9	6	16	5	2	11	18	11	7	12	97
竹炭	14	11	16	11	8	16	12	4	4	4	100
竹容器	24	55	91	58	42	53	57	43	22	35	480
竹筍	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
竹簇	297	278	303	301	320	339	232	234	253	238	2,795
竹葉、竹鞘	16	20	33	32	32	31	31	33	47	40	317
竹製家具	360	322	370	357	344	375	535	609	862	892	5,026
竹製座物	375	382	379	414	413	351	300	322	295	268	3,499
竹漿	16	61	32	11	2	4	4	3	2	1	135
竹編織品	122	145	149	145	171	164	161	173	162	91	1,484
竹合板	8	1	3	6	4	6	14	8	1	1	53
其他竹製品	0	0	0	0	0	0	247	258	298	326	1,129
原竹	18	34	45	55	31	38	29	26	24	20	321
調製或保藏竹筍	48	66	70	65	73	82	75	80	80	63	703
總計	1,308	1,382	1,507	1,460	1,442	1,470	1,718	1,803	2,057	1,990	16,139

表 4. 2011-2020 竹材與竹產品主要進口國家與價值(單位：新台幣百萬元)

進口年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中國大陸	874	941	1003	935	941	981	1191	1212	1428	1488
越南	292	281	302	296	311	288	275	271	275	200
印尼	39	50	81	105	80	70	35	30	22	11
馬來西亞	45	36	34	31	30	40	41	38	37	33
日本	15	18	33	41	40	45	39	27	18	18
波蘭	0	0	1	1	3	2	37	67	87	60
義大利	6	7	14	11	6	3	17	37	54	47
泰國	10	15	15	15	8	13	17	15	25	25
其他國家	28	34	25	24	24	29	67	106	110	110
總計	1,308	1,382	1,507	1,460	1,442	1,470	1,718	1,803	2,057	1,990

2.竹材與竹產品出口總價值與主要出口國家

竹材與竹產品出口值自 2011-2020 年，三大竹類出口商品分別為竹容器、竹製家具及調製或保藏竹筍，出口總價值分別為 3,363 百萬元、1,100 百萬元及 1,118 百萬元，其竹製家具的出口價值在 2005 年達最高峰(410 百萬元)，占該年度所有竹及竹產品的出口總價值的 66%，之後呈逐年下降的趨勢，在 2011 年僅有新台幣 81 百萬元，2012-2019 年有緩緩上升至 152 百萬元，2020 年驟降為 93 百萬元。

2009 年起，竹合板以及竹容器始有出口值的數據資料，往後竹容器的出口價值持續上升，2012 年達到 517 百萬元，隨後出口值逐漸下降，2017 年僅 277 百萬元，2018-2019 年再度上升，但 2020 年驟降為 2 百萬元，竹容器為竹產品出口總價值的第一名。竹合板的出口價值起伏劇烈，2010 年曾一度達到新台幣 556 百萬元，直至 2016 年出口額僅為新台幣 0.012 百萬元。調製或保藏竹筍的出口價值雖然不高，但呈現平穩的成長趨勢，成長至 2020 年為 158 百萬元，2011 年開始成為第三大竹類出口商品。

竹材與竹產品出口值在 2012 年的 887.26 百萬元後開始下降，最低為 2016 年出口值 654.02 百萬元，2017-2019 年急遽上升，2019 年更是突破 900 百萬元的出口值，但 2020 年驟降為 441.81 百萬元，僅剩不到 2019 年的 50%。2011-2020 竹材與竹產品出口價值詳如表 5。

美國為出口值占比最高的國家，2011-2013 年由 245.33 百萬元上升至 357.57 百萬元，2014-2015 年下降至 264.02 百萬元，2016-2019 年再度上升，2019 年高達 540.1 百萬元，占當時出口值 60%，但 2020 年驟降為 139.23 百萬元，占比降為 32%。中國大陸為第二大出口國家，2017 年達到 91.18 百萬元的出口值，2018-2020 年降至約 61 百萬元，日本則由 2017 年的 35.24 百萬元上升至 2018 年出口值 96.32 百萬元，超越中國大陸。2011-2020 竹材與竹產品主要出口國家與價值詳如表 6。

表 5. 2011-2020 竹材與竹產品出口價值 (單位：新台幣百萬元)

類別\年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	總計
竹材	2	2	0	0	0	1	0	0	0	3	8
竹炭	6	12	12	9	6	6	12	8	8	7	85
竹容器	408	517	397	377	314	297	277	323	450	2	3,363
竹筍	29	30	7	9	7	5	5	7	10	28	137
竹簇	38	56	59	61	60	61	30	26	30	23	445
竹葉、竹鞘	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	15
竹製家具	81	94	111	110	114	93	128	123	152	93	1,100
竹製座物	12	23	23	23	35	32	24	30	25	21	248
竹漿	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
竹編織品	14	13	8	8	10	8	12	8	8	7	96
竹合板	12	14	3	1	0	0	0	2	1	0	34
其他竹製品	0	0	0	0	0	0	33	40	59	72	204
原竹	42	30	38	50	21	31	31	42	33	26	343
調製或保藏竹筍	68	92	106	99	95	119	126	129	127	158	1,118
總計	715	887	767	749	663	654	680	739	902	442	7,198

表 6. 2011-2020 竹材與竹產品主要出口國家與價值(單位：新台幣百萬元)

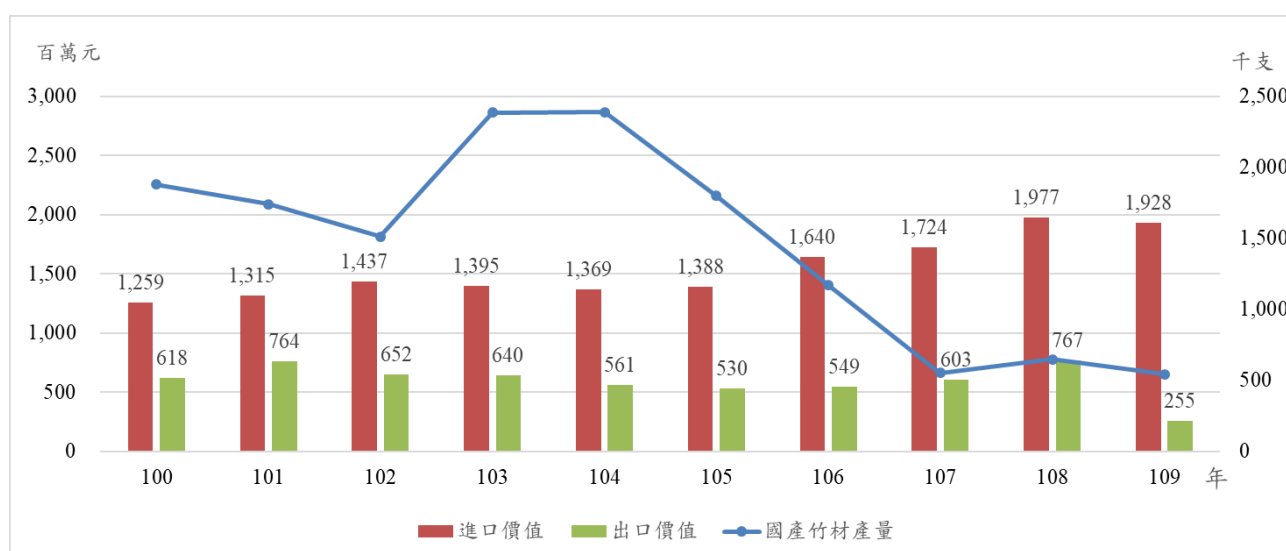
出口年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
美國	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
中國大陸	80	81	76	76	63	82	91	63	60	62
日本	72	84	50	54	39	46	65	96	91	75
加拿大	36	42	22	32	28	35	33	34	35	38
新加坡	34	44	46	46	61	28	14	13	13	8
泰國	68	80	41	34	28	16	8	5	13	6
菲律賓	17	32	37	43	21	12	15	18	19	1
印尼	5	5	5	12	6	21	26	40	30	23
香港	25	18	14	14	11	14	13	9	14	14
澳大利亞	15	25	14	12	16	12	12	15	10	12
沙烏地阿拉伯	11	11	8	17	34	12	9	7	3	0
其他國家	107	140	96	83	92	80	76	65	74	63
出口	715	887	767	749	663	654	680	739	902	442

3.竹材產品進、出口產值比較

綜上，扣除竹筍之竹材產品進出口比較如表 7、圖四，臺灣的竹材進口價值遠大於出口價值，出口價值基本維持 600 至 800 百萬左右，109 年出口價值跌破 300 百萬，推測為受到新冠肺炎(COVID-19)國際疫情影響；而進口價值部分，106 年之後竹材進口價值急劇攀升，進出口差額超過 1,091 百萬元，同年國產竹材產量與價值亦呈下降趨勢，可推知為國產竹材產量降低後，國內市場需求由進口竹材製品替代。

表 7.100-109 年國產竹材產量與竹材進、出口價值比較表

年度	國產竹材產量(千支)	進口價值(百萬元)	出口價值(百萬元)	進出口差額(百萬元)
100	1,881	1,259	618	641
101	1,742	1,315	764	551
102	1,512	1,437	652	785
103	2,384	1,395	640	755
104	2,390	1,369	561	808
105	1,801	1,388	530	858
106	1,169	1,640	549	1,091
107	552	1,724	603	1,121
108	648	1,977	767	1,210
109	543	1,928	255	1,673



圖四、100-109 年國產竹材生產量與竹材進出口趨勢圖

三、問題評析

(一) 產業現況、特性與課題

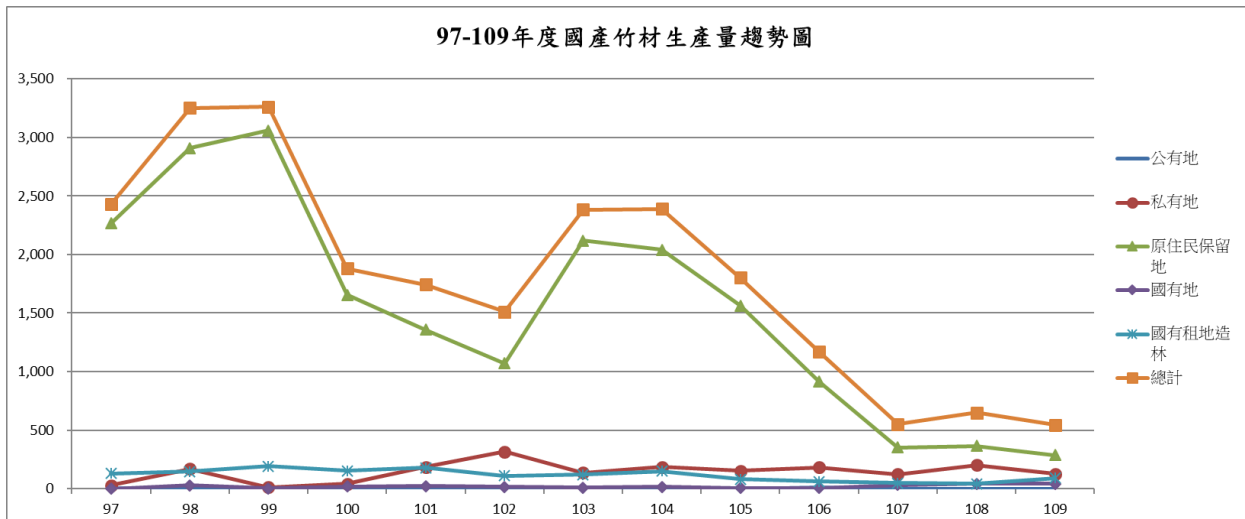
1. 竹材生產現況

(1) 按土地權屬區分

依據本會 97 年至 109 年林業統計資料顯示(如表 8、圖五)，105 年之前，國內竹材生產量每年可達 2 百萬支以上，其中以原住民保留地為生產主力，每年生產均超過 1 百萬支，佔全竹材產量 70%至 93% (平均約以 85%估算)。而 105 年之後，全臺竹材生產呈現逐年驟減趨勢，當中一般私有地、國有地之竹材生產增減波動不大，而原住民保留地減產較為明顯，106 年至 109 年產量每年平均僅剩 47 幾萬支，以致 106 年起全臺竹材產業缺料情形嚴重。

表 8. 97-109 年國產竹材生產量比較表

97-109 年國產竹材生產量比較表 (單位：千支)													
年度	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
公有地	5	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0
私有地	27	169	12	43	185	315	136	186	152	181	123	203	125
原住民保留地	2,267	2,909	3,058	1,654	1,359	1,071	2,119	2,039	1,563	912	350	364	285
國有地	0	29	1	20	21	16	8	16	5	4	30	41	41
國有租地造林	131	145	190	154	177	111	121	149	81	62	48	40	92
總計	2,430	3,251	3,261	1,881	1,742	1,512	2,384	2,390	1,801	1,169	552	648	543



圖五、97-109 年國產竹材生產量趨勢圖

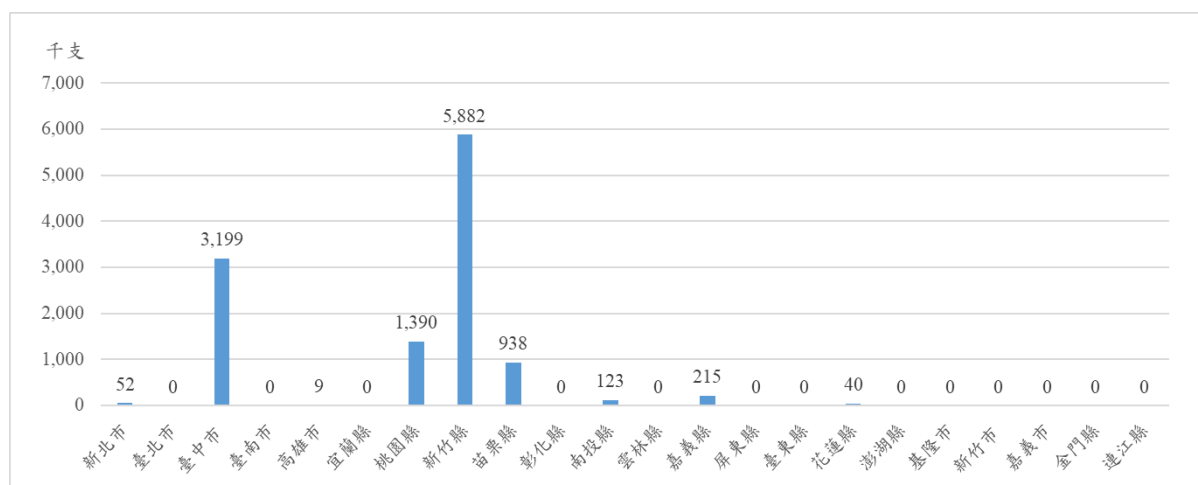
(2) 按縣市別及竹種區分

近 10 年來，竹材生產最多之縣市，以新竹縣為最多，100 年至 109 年累計生產約 5,882 千支，其次依序為臺中市 3,199 千支、桃園市 1,390 千支、苗栗縣 938 千支、嘉義縣 215 千支、南投縣 123 千支(詳表 9 及圖六)；竹種上以生產竹種為桂竹最多，約有 2,000 萬支，其次為孟宗竹 74 萬支。(詳表 10 及圖七)。

表 9 100-109 年度國產竹材生產量比較表(按縣市別，不含國有地)

單位:千支

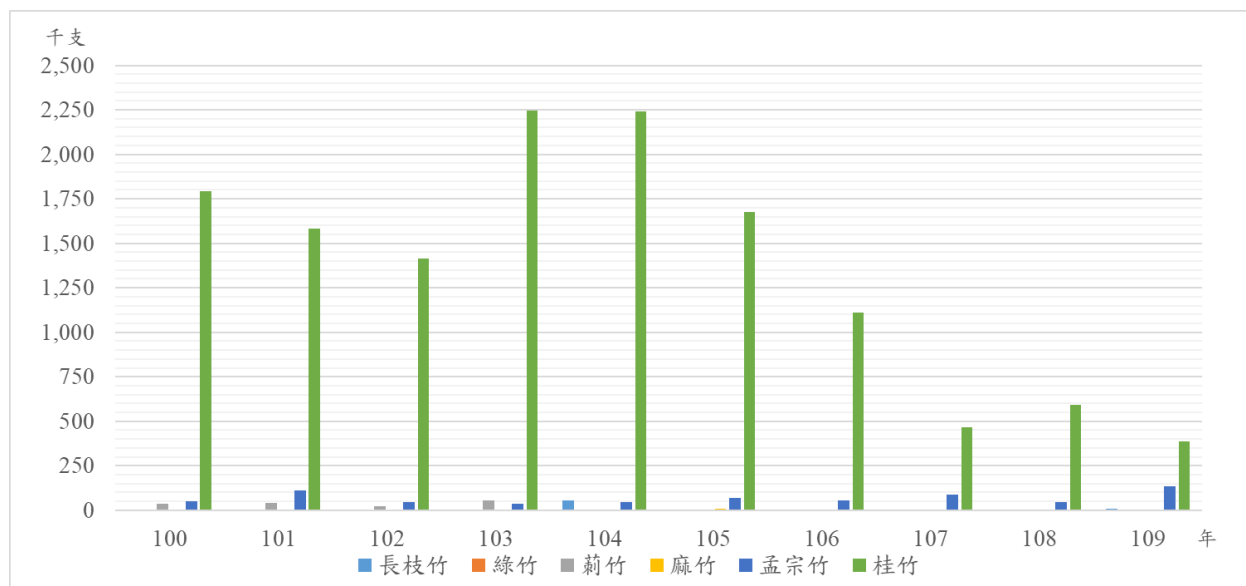
縣市/年度	100	102	103	104	105	106	107	108	109
新北市	0	0	0	0	0	29	21	2	0
臺北市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臺中市	0	0	913	719	666	508	166	153	75
臺南市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高雄市	0	0	0	9	0	0	0	0	0
宜蘭縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桃園縣	780	610	0	0	0	0	0	0	0
新竹縣	848	686	1,185	1,305	841	390	192	236	199
苗栗縣	24	65	97	154	146	147	60	169	76
彰化縣	0		0	0	0		0		0
南投縣	12	11	17	9	6	29	33	2	5
雲林縣	0	0	0	0	0		0	0	0
嘉義縣	3	17	43	33	57	0	2	5	55
屏東縣	0		0	0	0		0	0	0
臺東縣	0	0	0	0	0		0	0	0
花蓮縣	39	0	0	0	0	0	0	0	0
澎湖縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
基隆市	0		0	0	0	0	0	0	0
新竹市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嘉義市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
金門縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	1,706	1,389	2,255	2,230	1,715	1,103	473	567	410



圖六、100-109 年度國產竹材生產量比較圖(按縣市別，不含國有地)

表 10 100-109 年度國產竹材生產量比較表(按竹種別) 單位:千支

年度/種類	長枝竹	綠竹	蔴竹	麻竹	孟宗竹	桂竹	總計
100	0	2	37	0	50	1,791	1,881
101	0	1	42	4	113	1,581	1,742
102	4	0	22	6	47	1,416	1,512
103	1	0	55	5	35	2,246	2,384
104	56	2	6	5	48	2,240	2,390
105	3	0	0	7	70	1,678	1,801
106	1	1	2	0	56	1,110	1,169
107	0	0	0	0	87	464	552
108	2	1	2	0	46	592	648
109	9	0	6	1	137	389	543



圖七、100-109 年國產竹材生產量比較圖(按竹種別)

2. 竹材產業需求與市場情勢推估

(1) 國內竹材市場需求

國內主要經濟竹種分別為桂竹、孟宗竹、蔴竹及長枝竹，其中桂竹及孟宗竹為大宗，依據林業試驗所 2020 年調查結果，推估蔴竹、長枝竹、孟宗竹、及桂竹的原竹需求量分別為 334、1,600、15,990 及 34,803 公噸，合計國內原竹總需求量為 52,727 公噸，推估生產過程所產生廢料約 5,890 公噸，約占原竹總需求量的 11%。不同竹種流向說明如下：

A. 蔴竹、長枝竹

荊竹用在蚵架及魚塭擋風牆為大宗，以內海為主，2020 年約需 5 萬支，使用重量約 210 萬公噸，換算原竹為 334 公噸。2020 年產量約為 2014 年的一半，主要砍伐工班人口老化，減少近半，且荊竹長得不直，雖然耐用，但不容易取直，產地以旗山及龍崎為主。

長枝竹用於蚵架，2020 年約需 15 萬支，使用重量約 1,440 公噸，換算原竹為 1,600 公噸，2020 年產量約為 2014 年的 75%，現因缺人力砍伐，所以就越來越少，主要產地在六腳、東山、關廟一帶。

B. 孟宗竹

2020 年蚵架使用以孟宗竹為大宗約 60 萬支，每支的重量視竹子直徑大小及長度而不同，約需 12,600 公噸，需原竹 13,860 公噸。蚵架需求是 2014 年的 2 倍。雖近 3 年無颱風及其他竹種取代，但廣告及工程鷹架所需銳減，且市場對蚵仔需求增加，造成孟宗竹需求增加。工程鷹架需求量視景氣狀況而定，且多為鐵管及鉛管取代，約 450 公噸，需原竹 500 公噸；廣告鷹架需求量亦視景氣狀況及有無選舉而定約 570 公噸，需原竹 630 公噸。其他如竹炭、竹工藝品、竹層積板材、竹家具及零件等，根據竹山地區 12 家使用孟宗竹廠商推估，約需原竹約 1,000 公噸。由以上得知，2020 年孟宗竹需求量約需 15,880 公噸，絕大部分取自於南投地區之農牧用地及原住民保留地，雖然亦有來自租地造林地，但因人口老化，且多處竹林地轉為茶園及開發為露營區，產量約為 2014 年的 60%。

C. 桂竹

桂竹屬於臺灣原生竹種，其抗彎性佳、彈性好且不易斷裂，分為大、中、小枝，大枝桂竹（直徑 5.5 公分以上）主要生產竹劍、建築工程用竹編、竹蓆、竹簾及竹串等，大枝桂竹總量 60%取為竹劍原料，2020 年需 13,333 公噸大枝桂竹。用於建築工程用竹編需求量視景氣狀況而定，共 5,000 公噸。用於竹串及竹籤約需 2,333 公噸，用於竹簾約需 200 公噸，用於竹蓆約需 100 公噸，主要產地在新竹縣尖石、五峰，及桃園市復興區。

中枝桂竹（直徑 4.5-5.5 公分）主要生產香蕉柱、蚵架、竹竿及農用支架等。2020 年香蕉柱約需 6,300 公噸，每支桂竹取用香蕉柱剩下的尾部

約 3 公斤，供做農用支架，約 1,500 公噸。另直接用於農用支架約 8,000 公噸。用於蚵架約 5,280 公噸。曬衣服用竹竿約需 290 公噸，總共約 21,370 公噸。主要產地在新竹、苗栗、嘉義、屏東及臺東等地區。

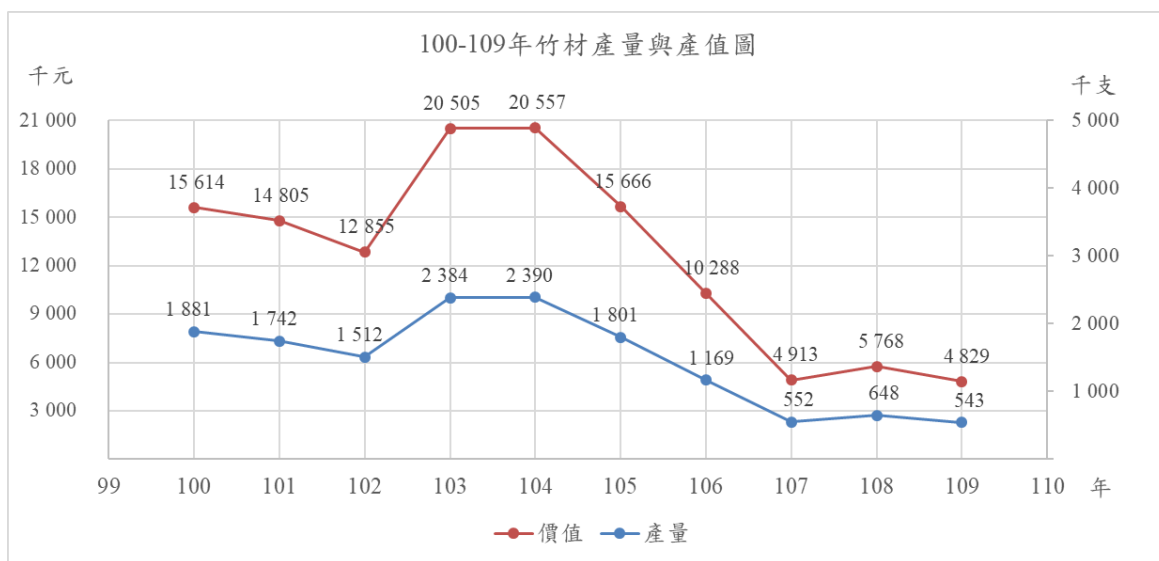
小枝桂竹（直徑 4.5 公分以下）主要生產定砂工程用竹籬及農用支架等。定砂工程用竹籬及農用支架約需 100 公噸，主要產地在貢寮地區。

2020 年桂竹總需求量為 34,803 公噸，為 2014 年的 57%，主要受原住民保留地禁伐補償條例、連續 3 年無颱風發生及 2019 年 COVID-19 全球肆虐影響，且香蕉柱前幾年供不應求，屏東地區改以鉛管取代。

(2) 市場情勢推估

A. 竹產業產值

依據林務局 100 年至 109 年林業統計資料顯示，106 年起全臺竹材產業生產量由 100 萬支以上驟降為 50-70 萬支，缺料情形嚴重，竹材產值亦隨之驟減。詳如圖八。



圖八、100-109 年國產竹材產量與產值圖

B. 產業供應鏈之整合困境

目前竹材供銷方式為分層式流程，由最上游竹農砍伐後整支原竹賣給中游加工業者，中游業者取得原竹後，先進行材徑大小、年份之選別，再依據下游客戶需求規格裁切，市場需求仍以農用居多。由於竹材生產需要高度勞動力，而國內投入勞力密集產業之人才銳減，且人工費用增加，降

低竹農生產意願；下游加工業者在料源取得困難及成本增加情況下，轉往其他國家發展，使國內竹材加工廠數量減少，竹農對於竹林管理與竹材採集意願將更為低落，恐發生斷鏈現象。

C. 建構竹材分等利用營運模式，解決供需失衡問題

現有原竹市場端交易方式與價格調查結果，竹材有分類(依徑級大小分類)者，較未分類者每 1 臺斤多 3-5 元：竹頭(頭段)每臺斤約新臺幣 6-9 元，中小竹(中段-尾段)每臺斤約新臺幣 4 元，不分等整支竹子每臺斤則約 3.2 元。因此，若能建構竹材分等制度，採用分等竹材，提高竹材價值、降低運輸成本，可大幅提高竹農收益，並使產品加工端有穩定料源，亦可提升竹材利用率，應為解決竹產業供需失衡的重要關鍵。

(二) 推動新興竹產業發展面臨之困難與挑戰

至今竹產業之作業模式仍屬於高度勞動力，在社會價值觀與科技業盛行後，勞力密集產業投入人才逐漸銳減，加上人工費用逐漸增加、低工資勞動力高的市場逐漸取代該產業之供應，使臺灣產業供應鏈出現接近斷鏈狀態，由於竹材加工廠數量減少，應用端業者在材料取得困難與成本增加情況下，開始轉往中國大陸、東南亞購買，更加速斷鏈產生。

未來臺灣竹產業技術發展佈局策略，以 SWOT 架構來進行分析結果如圖九描述。從優勢與機會的構面來分析，其推動策略建議為：(1)運用環保概念，開發新產品，為竹產業加值，開發相對應生產設備，降低生產成本。(2)開發竹材採集機具，減少人力不足的衝擊，以品質管控，加強發展竹建材產業。(3)發展竹產業在地文創商品，以機械輔具進行生產，降低地成本，加入臺灣文化元素，推展國際市場。

從弱勢與機會的構面來分析，其推動策略建議為：(1)成立竹產業創新技術服務團，輔導竹產業發展，加強技術創新，建立利潤分享機制。(2)推展六級化發展，推動領頭羊廠商成立，建立共同品牌及通路，共同行銷臺灣竹創新產品。

從優勢與威脅的構面來分析，其技術推動策略建議為：(1)建構竹材完

整分類技術，加強品質，走向價高之市場區隔。(2)應用竹材之特性，加強技術研發，達成大量生產之可行性。

從弱勢與威脅的構面來分析，其技術推動策略建議為：(1)開放國有竹林地有效經管理，永續擇伐與生產竹材，加強質量管控，推展國際市場。(2)加強竹產業跨領域人才培育，開發新產品及開拓市場。

外部因素 內部能力	優勢 Strength	弱勢 Weakness
	1. 耐用、高延展性、質輕、環保 2. 竹炭擁有極佳防潮效果 3. <u>竹炭纖維</u> 具透氣性優點，非常適合與成衣、寢具結合 4. 相對其他建材的應用及種類，目前市場上仍少見 <u>完整的竹製建材應用</u> ，具推廣優勢	1. 產量少、栽種區域有限、 <u>勞動力不足</u> ，無法大量生產與製造 2. 非現今主流使用傢俱 3. <u>個體戶、中小企業居多</u> ，產業規格極小 4. <u>無專營竹製品的大型精品通路、或知名通路</u> 5. <u>無知名竹製品牌</u>
機會 Opportunity	SO策略	WO策略
1. 結合台灣技術優勢，加值 <u>產品價值</u> 2. 台灣竹製品較中國及東南亞製品擁有高品質、作工精細賣點 3. 台灣文創發展蓬勃， <u>創意設計</u> 屢獲國際肯定	1. 運用環保概念，開發新產品，為竹產業加值 2. 以台灣的高品質管控，加強發展竹建材產業 3. 發展竹產業 <u>在地文創商品，推展國際市場</u>	1. 成立竹 <u>竹產業創新技術服務團</u> ，輔導竹產業發展，加強技術創新，建立利潤分享機制 2. 推展六級化發展，推動 <u>旗艦廠商成立，建立品牌及通路</u>
威脅 Threat	ST策略	WT策略
1. 東南亞及中國竹製產品 <u>以量制價</u> ，大量攻占台灣市場 2. 台灣竹製產品多以 <u>內銷為主</u> ，外銷通路及國家極為有限 3. <u>無法大量生產及製造</u> 竹製產品	1. 建構 <u>竹材完整分類</u> ，加強品質，走向價高之市場區隔 2. 應用竹材之特性，加強 <u>技術研發，達成大量生產之可行性</u>	1. 規劃種植與生產，加強質量管控，推展國際市場 2. 加強 <u>竹產業人才培育，開發新產品及開拓市場</u>

圖九、臺灣竹產業技術之 SWOT 分析與策略建議

四、社會參與及政策溝通情形

(一) 舉辦共識會議

農業委員會林務局為進行國產竹材產銷供應鏈建構與技術推廣，凝聚竹產業向心力，分別於107年3月27日及4月17日於桃園市興區、南投竹山舉辦「國產竹材產銷供應鏈建構與技術推廣計畫竹產業輔導說明會」。兩場共識會議，與會者各有40-50位，分別皆有竹產業業者、林務局、法人單位等產官界參與互動，於會中對竹產業的發展，凝聚大家共識目標，會中業者對於林務局提供相關的輔導資源表示肯定。在復興區舉辦的共識會議中，同時由工業技術研究院與桃園市復興區桂竹發展協會代表-友順竹業公司，在林務局見證下，簽訂合作備忘錄，希望未來針對桂竹砍伐技術、竹材分等示範輔導和創新品加工技術和設備，獲得諮詢和輔導。

然而兩場共識會議中，許多竹農和竹材加工廠商對於原住民保留地禁伐補償規定中有關竹子禁伐有強烈的反應，希望有其他解套方式（如改以竹林撫育才可領補償金），以免對於竹材原料的供應鏈造成傷害性影響，甚至影響到後續竹產業發展，而與會業者也希望政府和學研單位，能夠投入更多產品開發的資源及解決加工下腳料去化方式，提供業者發展創新產品的機會，以利其相關業者後續承接。

(二) 竹產業聚落現況調查及訪談

臺灣目前竹產業聚落分布於桃園市復興區、新竹縣尖石鄉與五峰鄉和南投縣竹山鎮等，其中以竹山地區為主要竹材加工地區，目前已訪視7家竹農和16家竹加工、利用端業者。從訪談過程中瞭解，不論竹農或加工業者，目前多數仍對竹業有一份相當濃烈的情感，希望能夠轉型經營模式和創新技術產品得以繼續維持發展，因此承接的年輕一代都希望有創新技術資源投入應用，開發新樣式商品，並藉由定期或不定期的行銷推廣活動，帶動竹產業發展和曝光度。從中也瞭解竹產業要長久經營，首要任務就是能夠有穩定的材料來

源，突破現有供銷模式和法令規範限制，透過分等挑選不同應用產品的竹材，方可提升原竹材利潤。另外，開發創新商品，同時結合臺灣文化元素，建立生產技術門檻，不追求量多，而是利基小眾市場(精緻餐具、穿戴用具，寵物用品等)，結合現代技術，凸顯差異化。竹林疏伐為合理的經營管理方式，如何達到撫育管理，同時不與原住民保留禁伐補償政策衝突，維持既有竹材供應穩定，藉此開拓發展竹產業，及包含下腳料的再利用(香芬生技產品，堆肥)。

貳、計畫目標

一、目標說明

- (一) 透過跨部會通力合作，重新串聯從生產、加工、研發應用到銷售的整體產業鏈。
- (二) 竹林經營面積累計至少 5,000 公頃，竹材生產量從每年 54 萬支提升至 500 萬支、生產成本降低至少 2 成、竹材生產價值增加至少由 483 萬元增加至 800 萬元。
- (三) 重塑竹產品形象，並導入新科技與設計應用，增加竹產品多元性，落實綠色資材循環再利用。
- (四) 因應國際碳中和趨勢，推動「以竹代鋼」、「以竹代塑」，兼可活化山村經濟、促進就業機會，踐行聯合國永續發展目標（簡稱 SDGs）。

二、達成目標之限制

(一) 優勢

竹子為 21 世紀最環保材質之一，生長快速且質輕，具備高韌性等特質。臺灣為海島型氣候，竹材品質優於其他國家，可運用環保概念結合農工技術，開發創新產品，為竹產業增值；同時以臺灣的高品質管控，加強發展竹建材產業，可發展竹產業在地文創商品，推展國際市場。

(二) 劣勢

臺灣竹產業業者多為中小型產業，缺乏規模性生產，且勞動人力嚴重缺乏，造成生產成本較高，急需自動化設備以及國際品牌建立。

(三) 機會

臺灣擁有卓越的產品設計實力與創新技術，可重整加強竹林經營管理與竹材生產質量管控，建立共同品牌驗證制度，成立竹產業創新服務中心，鏈結產官學力量，重新整合，從一級產業竹

材的穩定生產，二級產業竹材加工創新技術建構，直到三級行銷市場的拓展；同時增修相關法規，長期進行人力培養，重新翻轉臺灣竹產業。

(四) 威脅

臺灣鄰近國家近年來紛紛投入竹產業發展，大量生產降低成本，由於市場還是以價格競爭為主要訴求。但 MIT 竹材產品能保有一定品牌與信譽，所以若能以政府力量輔佐，擴大產業規模，建立從搖籃到搖籃的循環產業鏈，勢必可讓臺灣竹產業建立另外一片藍海市場。

三、績效指標、衡量標準及目標值

本期各年度整體績效指標如表 11，其中包含振興竹林生產、調節竹材及貨與倉儲、提升竹材加工品質、提升國產竹材產品使用價值等策略之各項指標項目目標值，且計畫執行期間將視經費支援以及實際辦理情形滾動檢討調整。

計畫策略	指標項目	各年度目標值				說明
		111 年	112 年	113 年	114 年	
一、振興竹林生產	(一)竹林經營面積(公頃)	400	1000	1600	2000	依據林業統計資料，竹林經營面積 109 年為 250 公頃，期望至 114 年可提升至 2000 公頃。
	(二)竹材生產數(萬支)	80	150	300	500	依據林業統計資料，109 年竹材生產量為 54 萬支，期望可提升至 500 萬支。

	(三)降低竹材生產成本(%)	5	10	15	20	每公頃 3 萬元至 40 萬元不等，視竹林地經營狀況、交通以及工資浮動。本期以有進行經營的竹林每公頃 3 萬元之生產成本為起始基準，期望本期目標可降低生產成本 20%(每公頃生產成本為 2.4 萬元)。
二、調節竹材集貨與倉儲	(一)設立竹材備料場示範場域(數量)	1	1	1	1	目前尚無竹材備料場，績效以每年設立一處示範場域為目標。
	(二)建立竹材模組化分等機制(種)	1	2	2	1	以臺灣六大經濟竹種為對象，預計建立 6 種分等機制。
三、提升竹材加工品質	(一)竹材基本性質資料建立(種)	2	2	1	1	以臺灣六大經濟竹種為對象，預計建立 6 種竹材基本性質資訊，作為竹材產品技術研發依據。
	(二)高質化竹產品生產品質(廠次)	0	2	4	4	輔導加工廠精進設備與生產高質化產品，預計提升 10 加工廠。

四、 提升 國產 竹材 產品 使用 價值	(二) 提升 國人對於 國產竹材 之認同度 (%)	0	4	8	10	111 年將透過市場調查 取得民眾對於國產竹材 認同度之基數，並期望 114 年民眾對於國產竹 材之認同度可以提升 10%。
	(一)國產竹 材價值(萬 元)	500	600	700	800	109 年國產竹材價值為 483 萬元。本期預計至 少國產竹材產值可到 800 萬元。

為達成本期整體績效，各部會執行各工作項目之衡量指標與目標值羅列如下：

(一) 一級產業端（生產端）

執行單位	衡量指標	衡量標準	現況值	各年度目標值				
				111 年	112 年	113 年	114 年	合計
農委會	竹林生力及固碳調查監測	建構竹林產量預測模型及其固碳能力之竹種數	0	0	1	1	1	3
農委會	竹林生力產區劃分	北、中、南、東四區完成幾區	0	1	1	1	1	4
農委會	竹產業重要生產區域經營計劃與執行	經認定有林進行經營公頃數	250	400	1,000	1,600	2,000	5,250
農委會	竹林經營病蟲害防治	病蟲害防治料與方法建立筆數	0	50	50	60	70	230
農委會	竹產業市場調查與經濟效益分析	主要使用竹種的生產成本與產量調查及主要竹價的價值鏈分析幾式	0	0	2	2	0	4
原民會	設置竹產業示範專區	示範場域設置幾處	0	0	1	0	1	2
原民會	調查竹林現況	竹林現況調查區域數量	0	2	1	1	1	5

原民會	建立專 區撫育 作業與 規範	撫育作業 與規範建 立幾式	0	0	0	1	1	2
原民會	建構竹 林疏伐 多層次 營林模 式	營林模式 建立幾式	0	0	1	0	1	2
原民會	制定竹 林示範 區分區 經營模 式	制定竹林 示範區分 區經營模 式幾式	0	0	1	0	1	2
原民會	導入 FSC 驗 證程序	輔導林農 申請 FSC 件數	0	0	1	1	1	3
原民會	加強輔 導原住 民保留 地進行 輔導管 理及宣 導	加強輔導 及宣導幾 案	0	0	10	15	15	40
原民會	導入竹 材採伐 機械	機械化導 入幾處	0	0	1	0	1	2

(二) 二級產業端（加工端）

執行單位	衡量指標	衡量標準	現況值	目標值				
				111 年	112 年	113 年	114 年	合計
農委會	建立模組化竹材生產模式	模組化生產模式建立竹種幾種	0	1	2	2	1	6
農委會	全竹材性能資料庫建置及竹材物理性質分等	竹材物理性質分等數量幾式	0	1	1	1	1	4
農委會	竹材纖維物理、化學性質資料建置及纖維分等之研究	完成竹材纖維物理、化學性質資料建立竹種種數	0	2	2	1	1	6
農委會	竹材初級加工輔導及設立示範場域	初級加工示範場域數量	0	0	1	1	1	3
農委會	建置竹材資源及料源資訊平臺	竹材資源及料源資訊平臺建立數量	0	0	1			1
農委會	輔導設立竹材示範備料場	示範備料場域數量幾處	0	0	2	1	1	4
經濟部	產業諮詢與訪視	產業諮詢與訪視家數	0	8	8	0	0	16
經濟部	區域性二次加工示範場域及智慧化機械設備媒合	完成智慧化機械設備媒合家數	0	0	2	2	2	6
經濟部	竹產品高值化應用輔導	工廠進行竹產品高值化應用家數	0	0	2	4	4	10

(三) 三級產業端（市場端）

執行單位	衡量指標	衡量標準	現況值	目標值				
				111 年	112 年	113 年	114 年	合計
農委會	建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	建置竹材循環利用技術資訊數量幾式	0	0	2	1	1	4
農委會	各平地森林園區、森林遊樂區或林業文化園區等遊憩場域，設置竹構裝置藝術或竹構設施。	竹構裝置藝術或竹構設施案數	6	3	3	3	3	18
農委會	優先針對在地有予運用竹林資材之休閒農業區或休閒農場，獎勵其運用竹林、材進行環境及公共設施營造。	獎勵農場數量	0	0	2	2	2	8
農委會	建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域	生質能模組示範場域數量	0	0	1	1	1	3
農委會	國內大型竹利用創新展會	國內大型竹利用創新展會舉辦次數	0	0	1	0	0	1
農委會	竹林碳匯方法學建立及效益估算	竹林碳匯方法學建立及效益估算幾式	0	0	1	1	0	2

農委會	輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統取得 QRcode	取得台灣竹產品溯源履歷 QRcode 廠商家數	0	5	10	20	35	70
農委會	竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣	綠竹筍年度評鑑場數	0	0	1	1	1	3
		竹筍食材料理倡導幾式	0	0	1	1	1	3
		增加時竹筍使用量(公噸)	0	3,000	3,100	3,200	3,300	12,600
交通部	竹構裝置藝術或竹構設施	竹構裝置藝術或竹構設施案數	0	0	3	3	3	9
內政部	竹構裝置藝術或竹構設施	竹構裝置藝術或竹構設施案數	0	3	3	3	2	11
原民會	導入移動式簡易加工設備在地去化	簡易加工設備設置幾處	0	0	1	0	1	2
原民會	組成竹材伐採服務團	竹材法採服務隊成立隊數	0	0	1	1	1	3
原民會	增加竹林副產物有機認證面積	竹林副產物通過有機認證面積數(公頃)	0	0	1	2	2	5
原民會	建立竹林友善耕作操作程序	完成竹林友善耕作程序建立幾式	0	0	0	0	1	1

原民會	設置竹木構築景觀藝術	設置竹木構築景觀藝術幾案	0	0	10	10	10	10
原民會	產業轉型、技術提升合作案	產業轉型、技術提升合作件數	0	0	1	1	1	3
原民會	建置竹藝文創新基地	完成竹藝文創基地建置幾處	0	0	0	0	1	1
原民會	提升竹筍產品品牌價值	竹筍產品品牌價值提升件數	0	0	1	0	1	2
原民會	竹筍產品取得3章(農產品標章) 1Q(生產追溯標示)	竹筍產品取得 3 章 1Q 件數	0	0	10	10	10	30
原民會	建構數位學習平台課程學習地圖	數位學習平台課程學習地圖建構幾件	0	0	0	0	1	1
原民會	原鄉農產品、竹文化影音教材	原鄉農產品、竹文化影音教材發表幾件	0	0	5	5	5	15
原民會	培育具備竹產業六級化知識人才	竹產業六級化知識人才培育人數	0	0	60	70	70	200

(四) 技術、教育端

執行單位	衡量指標	衡量標準	現況值	目標值				
				111 年	112 年	113 年	114 年	合計
農委會	成立竹材產業創新技術服務中心	統整技術件數	0	10	20	20	30	80
農委會	成立臺灣竹構育成中心	舉辦課程數量	0	15	15	15	15	60
農委會	竹材伐採效能與技術提昇	引進人工智慧高效率竹材伐採機具與技術研究分析幾式	0	1	1	1	1	4
農委會		完成機械購置與採伐輔具及人員安全裝置開發幾件	0	0	2	2	1	5
農委會	應用現代加工技術開發創新增值產品研究	完成技術開發研究數量幾式	0	0	1	1	1	3
農委會	竹剩餘資材循環利用技術研發	完成竹剩餘資材利用技術研發數量幾式	0	0	2	2	1	5
教育部	鼓勵並補助國中小學將竹產業相關內容結合學校在地特色，納入校本課程、彈性課程或辦理相關研習實施。	竹資源相關課程活動辦理場次	0	10	10	10	10	40
教育部	學校校定課程融合竹材教育	以竹材教育為校本課程之高級中等學	0	3	4	5	5	17

		校數						
教育部	鼓勵大專校院建築、設計、森林、農藝等相關系所開設竹木材應用課程，並輔導學校結合竹產業及竹文化，帶動區域發展	推廣竹木材相關課程會議場次	0	3	4	4	4	15
教育部		竹木材應用課程開課數	0	30	40	50	60	60
文化部	設置竹藝創新基地	基地數	0	1	1	1	1	4
文化部	進行在地產品設計開發	開發在地竹產品	0	20	20	20	20	80
文化部	產業設計人才培育	培育竹產業設計人才數量	0	40	40	40	40	160
文化部	協力推動地方創生	整合成果於其它地方創生計畫	0	1	1	1	1	4

(五) 法規端

執行單位	衡量指標	衡量標準	現況值	目標值				
				111 年	112 年	113 年	114 年	合計
農委會	於採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者 3 萬元/公頃年之補助	完成補助金核發公頃數	0	0	1150	1150	1150	3450
內政部	訂定發布「竹構造建築物設計及施工技術規範」	規範發布	0	0	1			1

參、現行相關政策及方案之檢討

一、原住民保留地與原住民保留地禁伐補償

1925 年日本人將臺灣山林區分為「要存置林野」（要作為國有而存置者）與「不要存置林野」（不要作為國有而存置者）兩類，1928 年增加「準要存置林野」，其所有者是國家，作為保留地，原住民只有使用權，並無所有權，1946 年國民政府來臺後，將日治時期的準要存置林野更名為山地保留地，規定其為國有土地，原住民僅能依規定使用耕地或採伐林木，1994 年配合憲法修正案，更名為原住民保留地，其設置目的係為了保障原住民生計、特殊生活需要及行政需求等，故原住民可取得原保地之耕作權、地上權、所有權、租賃權以及無償使用權等土地權利，而非原住民則不能獲得原保地之土地使用權及所有權。

原保地面積曾經過幾次修正及變更，1990 年最後一次變更後，原保地面積為 257,540 公頃，分布於全臺 12 個縣市中(圖十)，大部分原保地位於海拔 400-1,200 公尺的山坡地，依據行政院所核定之原保地使用標準，宜林土地占 70%，宜農土地占 24%，宜牧土地占 1%，其他則占 5%。

原住民保留地禁伐補償係於 2016 年由總統公布實施，目的係處理原保地禁伐補償及造林回饋事宜，進而達成國土保安、涵養水資源、綠化環境、自然生態保育及因應氣候變遷、減輕天然災害等目標，依據非都市土地使用管制規則第三條及第七條編定之林業用地，以及參加獎勵造林第二十一年後之農牧用地，每年可向所在地縣市政府申請補償。禁伐補償額度 2016 年每公頃 2 萬元，2017 年以後每公頃 3 萬元。根據原住民族委員會 2019 年統計資料，2016 年禁伐補償核定面積約 2.5 萬公頃，2017 年核定約 3.8 萬公頃，2018 年核定約 4.7 萬公頃，每年申請及核定面積逐年增加。

「原住民保留地禁伐補償」請領方式如次：

(一) 申請資格：

1. 申請人為具原住民身分之原住民保留地所有權人或合法使用權人，且原保地經本會劃定為禁伐區域或受造林獎勵二十年期間屆滿，得申請禁伐補償。
2. 禁伐區域包含林業用地、國土保安用地、保護區、水源特定區、國家公園或其他經主管機關有實施必要之土地。

(二) 申請文件：

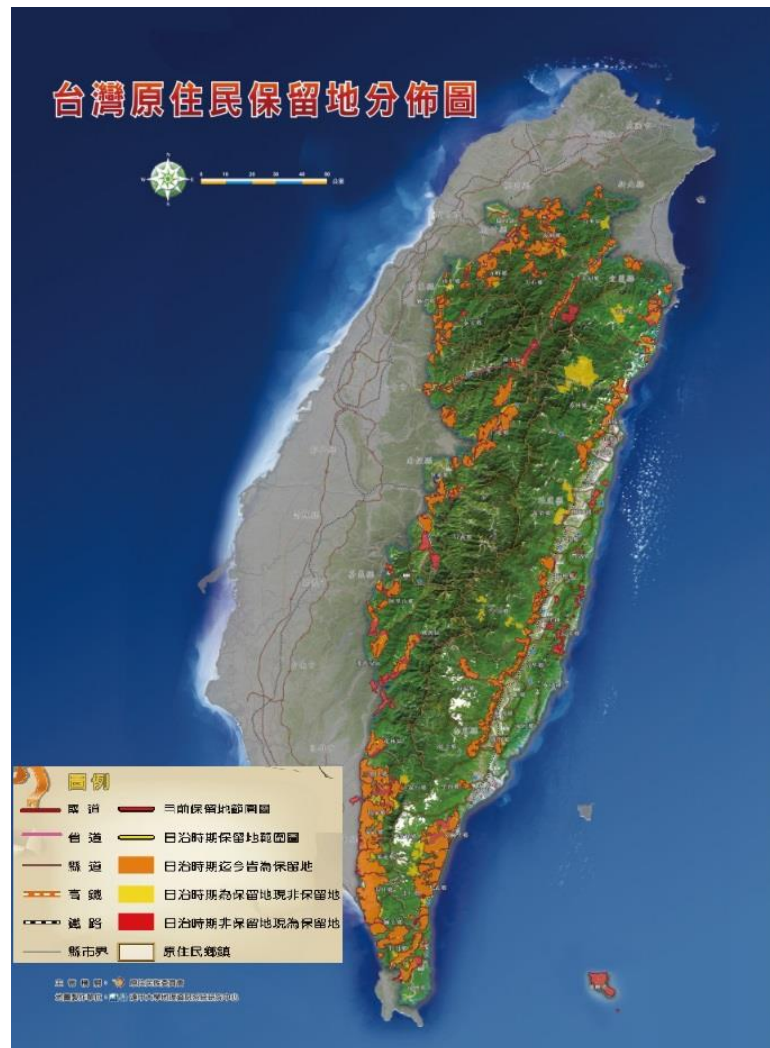
1. 身分證明文件、土地登記簿謄本、地籍圖謄本(能以電腦完成提供網路查詢者，得免予檢附)。
2. 申請人非土地所有人，應提出他項權利證明書或承租契約書。

(三) 申請流程：

1. 申請人檢齊上開申請文件於受理期間(當年度 1 月 1 日起至 4 月 30 日止)向受理機關(原住民保留地所在之鄉、鎮、市、區公所)申請禁伐補償。
2. 地方執行機關(直轄市、縣市政府)於當年度 5 月至 9 月辦理勘查作業，經確認竹、木覆蓋率七成以上且有實施禁伐補償之必要後，核准始辦理切結禁伐並撥付禁伐補償金。

目前臺灣竹材生產約有 85%以上位於原保地，禁伐補償條例實施後導致竹材產業面臨料源短缺，根據林業統計年報 108 年版資料顯示，2015 年竹材生產面積及支數(487.57 公頃；2,431,258 支)，2016 年(286.62 公頃；1,803,786 支)，2017 年(181.42 公頃；1,229,043 支)，2018 年(130.73 公頃；609,969 支)，竹子伐採面積及支數逐年減少，2018 年伐採面積較

2015 年降低超過 70%，支數也減少約 75%。竹材生產數量從 2015 年 2,239,872 支到 2018 年僅剩 463,952 支，減少幅度將近 80%。



圖十、臺灣原住民保留地分佈圖(原住民族委員會，2018)

二、林業永續多元輔導方案

林務局於 108 年推出「林業永續多元輔導方案」，透過「夥伴」、「多元」及「友善」之核心價值，積極輔導林主與合作社，透過專業團隊及林業技師協力支援，成立林農服務單一窗口，協助整合相關申請程序，以及提供林業永續多元輔導方案手冊，其手冊內容包含：公私有林經營及輔導作業規範、作業流程、行政院農業委員會補助基農業天然災害救助辦法、林業相關之政策性專案農貸，以及產、官、學與民間聯絡資訊，希冀能協助林主、經營團隊、機關(構)、學校瞭解政府相關資源，強化橫向聯結，共同攜手帶動林產業起飛，讓臺灣的森林資源提供多元服務價值，充分分享森林資源的惠益。

肆、執行策略與工作重點

本期計畫以「振興」為發展主題，並以竹材產業以及竹剩餘資材處理為兩大發展途徑。竹材產業透過一級產業端（生產端）；二級產業端（加工端）；三級產業端（市場端）；技術、教育端及法規端此五個面向，重新啟動竹產業生產。竹剩餘資材處理，以竹材生產、竹筍園更新以及加工剩餘料為料源，串接再處理之研發技術發展以及後續用途與產業串接，完善竹剩餘資材再處理模式，執行策略說明如下：

（一）竹材產業(架構圖如圖十一)：

1. 一級產業端（生產端）：

振興竹材生產，從市場、產地進行整體竹林資源盤點，並規劃北、中、南、東主要生產區，導入新型態經營模式與技術，讓荒廢已久的竹林重新經營，汰除老竹、營造健康竹林。

2. 二級產業端（加工端）：

整合竹材原料端與需求端之資料，確認目標產品與市場，建立模組化竹材生產、分等模式及竹集成材等規格品之加工輔導，並設立加工示範場域、竹材備料場或倉儲媒合平臺設置。

3. 三級產業端（市場端）：

規劃利用竹構設施之獎勵方案，鼓勵農民利用竹材替代不永續的資材，成立竹林資源利用休閒遊憩園區，規劃辦理大型竹利用創新展會。輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統，建立台灣竹材共同商標，拓展海外市場。

4. 技術、教育端：

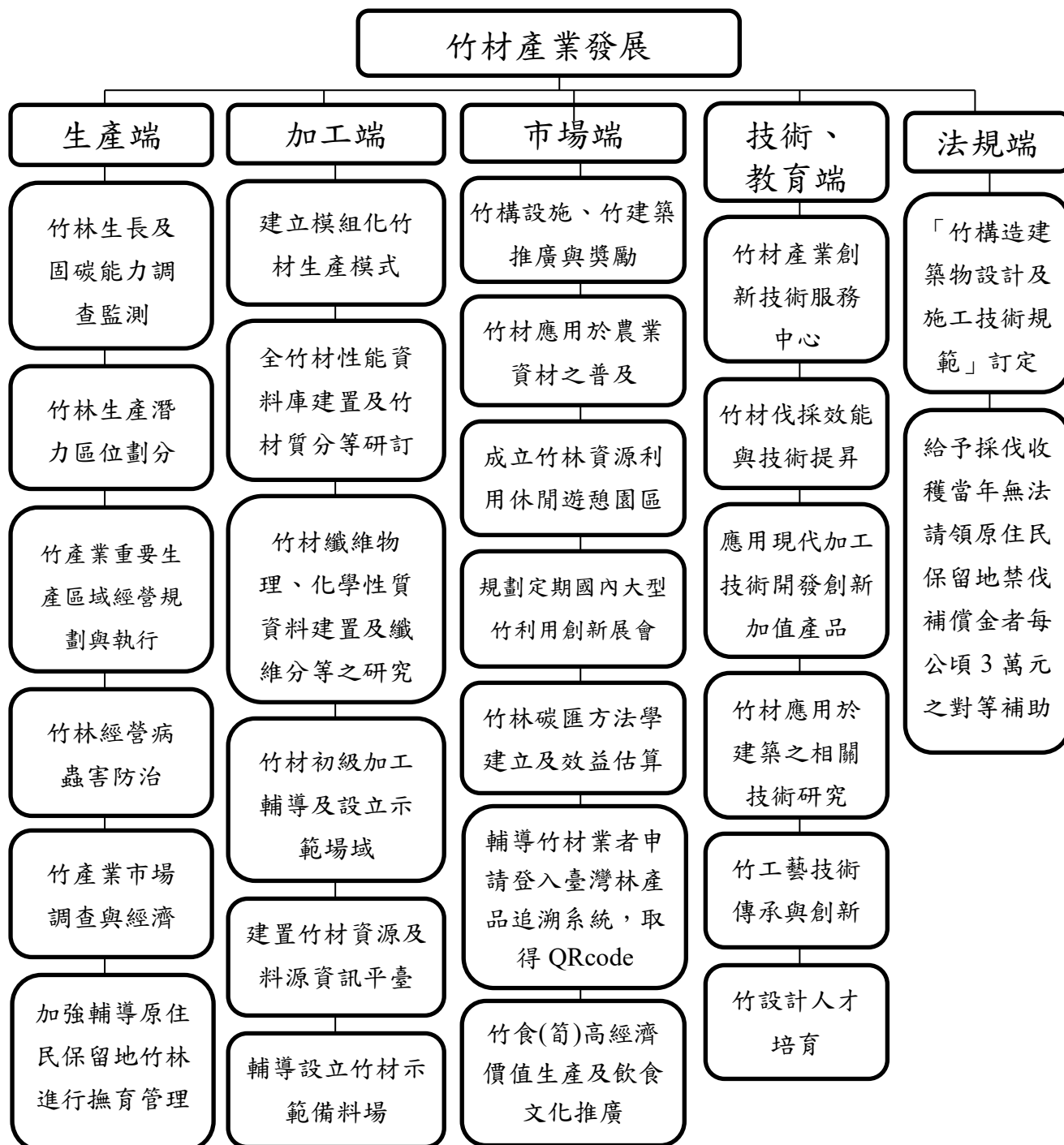
(1) 生產、加工技術開發研究：成立竹材產業創新技術服務中心，

整合竹產業相關技術並提供系統服務。開發省工省力採伐機械（輔具）與最佳採伐技術，與竹材加工處理技術，及其他相關技術性研究。

(2) 透過教育，讓竹資源教育能夠普及，並培育築設計人才及工藝人才。

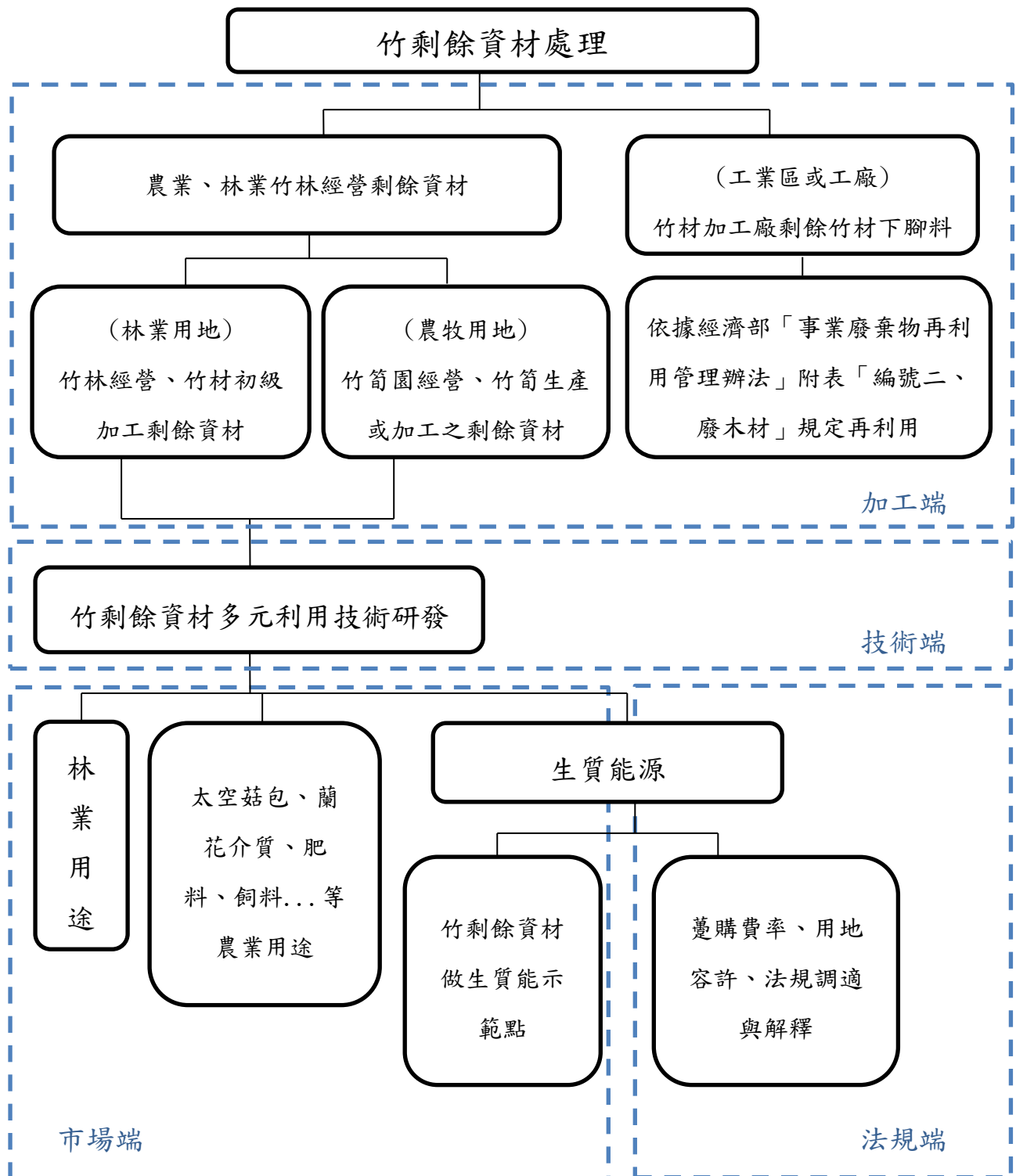
5. 法規端：

- (1) 「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定。
- (2) 於「林業永續多元輔導方案」內新增補助基準，給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者每公頃 3 萬元之對等補助。



圖十一、竹材產業發展架構圖

(二) 竹剩餘資材處理(架構圖如圖十二)



圖十二、竹剩餘資材處理架構圖

一、主要工作項目

本計畫針對各項工作施行時，單一性別比例將確保不低於 1/3，並考慮多元族群參與需求，主要工作項目如下表：

(一) 竹材產業：

面向	負責 部會	工作項目	具體工作內容
一級產業端 (生產端)	農委會	竹林生長及固碳能力調查監測	選定竹材蘊藏較豐的桂竹、蔴竹與長枝竹林，監測竹林更新的連年生長量與土壤養分及土壤碳庫變化，建構竹林產量預測模型及推估其固碳能力。
	農委會	竹林生產潛力區位劃分	以全臺竹林資源資料，運用圖資套疊分析，依各竹林資特性、分布、交通、周邊產業等條件，將各竹林區分為不同生產區位，如立即生產區、潛在生產區(須修復作業道)、備用生產區(分布零散、交通不便)、更新造林區等，提供土地主管機關負責依不同區位輔導、規劃後續撫育或伐採期程。
	農委會 原民會	竹產業重要生產區域經營規劃與執行	依據前項盤點及生產潛力區位劃分結果，規劃北、中、南、東竹林主要生產區域之經營策略，由農委會林務局或林業試驗所統籌，並由土地主管機關負責輔導。並根據不同竹種之特性發展適宜之示範經營策略，並實際進行竹材生產。
	農委會	竹林經營病蟲害防治	全臺不同竹種類的疫病蟲害資料建立、各種病蟲害對竹林的危害程度進行評估、竹林病蟲害防治、採收後竹材的蟲害調查及防治方法之建立。

	農委會	竹產業市場調查與經濟效益分析	從生產端與業者端調查竹產業市場發展情形，完成竹林資源經營及竹加工產業之經濟效益分析，提供作為區域經營規劃決策工具。
	原民會	加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	一、以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，避免造成生態災害。在守護國土保安同時，提供在地族人就業，兼具部落傳統智慧及生態保育永續經營。 二、納入各種土地經營樣態（如多人土地整併、集團方式營林者）之可行性，禁伐補償與生產補助分年核發方式，以及竹林生產區位土地用途等，均將納入計畫工作項目辦理。

面向	負責部會	工作項目	具體工作內容
二級產業端 （加工端）	農委會	建立模組化竹材生產模式	因應下游端市場需求，建立竹材分等技術與備料規格材，以提高竹材價值、降低生產運輸成本，增加林農收益。
	農委會	全竹材性能資料庫建置及竹材質分等研訂	建置六大經濟竹種於不同生育地、竹高度、竹齡、季節等之基本物理、力學性質資料庫，俾利作為竹材(竹稈及竹片)後續物理加工運用之標準數據參考，包括竹片性能、竹稈性能及稈形因子、立竹檢測材質評估、非破壞性技術評估竹材質等，可提供竹材後端加值應用。
	農委會	竹材纖維物理、化學性質資料建置及纖維分等之研究	建置六大經濟竹種於不同年齡、季節等之纖維物理及化學性質等資料庫，俾利作為竹材後續纖維加工運用之參考，包括纖維形態、化學組成及纖維分等等評估，以達適材適用之目的。

	農委會 經濟部	竹材初級加工輔導及設立示範場域	(1)鼓勵籌組林業合作社林農團體，於竹產地設置小型初級加工場域，進行竹材抽條、剖竹、裁切、粉碎等。 (2)竹/木材加工廠開發高值化及多元化產品媒合穩定原料供應媒合等，並建立竹製品應用作業示範場域。
	農委會	建置竹材資源及料源資訊平臺	以既有之「生物炭料源供應及應用管理平臺」為基礎，建置以計畫內竹材資源與料源相關的各項研究產出內容，包含竹材分佈、生產區、加工廠、剩餘資材、竹材物理與化學性質資料等，建置竹材資源及料源資訊平臺，以提供完整之竹材料源供應資訊。
	農委會	輔導設立竹材示範備料場	為區域性整合竹材料源、調配竹材供應，爰規劃設立備料場，確認市場端之目標規格、依目標商品如層積材、竹劍、蚵架、顆粒燃料等，進行竹材料源分等與倉儲管理。

面向	負責部會	工作項目	具體工作內容
三級產業端 (市場端)	交通部 內政部 原民會 農委會	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	1.各風景據點或原住民族部落設立公共竹建築為景觀亮點。 2.獎勵民間興建或修建竹建築之各項獎勵方式(包含綠建築或原住民族部落竹構造傳統建築獎勵)。
	交通部 農委會	成立竹林資源利用休閒遊憩園區	發展地方特色景觀及觀光效益，規劃從竹林生產、育樂等休閒遊憩體驗場域，或視地方政府需求，提供竹林生產或是觀光遊憩計畫等補助經費。
	農委會	規劃定期國內大	規劃每三年辦理一次大型竹材利用博覽會，提供

		型竹利用創新展會	竹資源利用各級業者展示創新產品之平臺或設計概念，以推進竹資源之利用普及。
	農委會	竹林碳匯方法學建立及效益估算	完成竹林竹林碳匯方法學建立及效益估算，以利後續企業投入竹林經營，以實現企業社會責任與碳中和之宣示。
	農委會	輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統，取得 QRcode	國產材目前雖無法以量取勝，產品開發技術以及臺灣竹材優良的品質，將是國產竹材在國際上的產品定位。使「臺灣竹材」變成一種品牌，大家一起愛用國產竹材。目前林務局已完成臺灣林產品生產追溯條碼(QR code)線上申請，未來將輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統並取得 QR code，並進一步取得「臺灣木竹材」標章，或建立「臺灣竹材」商標，以穩固臺灣竹材品牌可信度。
	農委會	竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣	1. 為推廣竹筍飲食文化，預計辦理綠竹筍年度評鑑 1 場、竹筍食材料理倡導各 1 式，增加竹筍飲食曝光度。 2. 為提高竹筍經濟生產，規劃擴大加工型竹食(筍)加工利用，產製高經濟價值之筍加工品，並透過補助相關集運及加工費用、產品包材改善及通路拓展等，以提升竹(食)筍加工品生產量能。

面向	負責部會	工作項目	具體工作內容
技術、教育端	農委會	竹材產業創新技術服務中心	關於竹材之研究分散於各相關單位，如林務局、林業試驗所、工研院、大專院校等等，使得資訊較為零散，雖林務局現已設立線上國產竹材技術應用諮詢中心，亦須規劃成立實體竹產業創新中

			心，整合各項竹資源研發成果，更能直接提供林農、學術、加工業者等，竹子從栽植培育到加工處理以及後端剩餘資材去化再利用之研發技術諮詢，同時輔導業者進行高值化竹產品技術、軟體系統服務以及新型態行銷通路拓展。
	農委會	竹材伐採效能與技術提昇	散生竹與叢生竹生長型態與生產方式有極大差異，計畫將依據竹種與竹林地差異，評估各地區現行竹種伐採作業流程與效益，藉由效益分析評估改善伐竹生產技術，藉由調整現有技術或引進國外最適伐竹生產技術機具，提昇各式竹材伐竹生產效率與產量，以滿足後端竹材應用之市場需求，同時提高作業安全與降低生產成本。並開發採伐輔具及人員安全維護與生理監控裝置。引進或開發相關之機械設備、配備前，將蒐集不同性別之意見，以確保可符合不同性別需求。
	農委會	應用現代加工技術開發創新增值產品	熱改質技術、束狀竹層積材、竹纖維高值化材料(如濾材，植物纖維複合材料，低耗能建材等)、改質竹材以及生技產品(如飼料添加劑等)等加工技術之開發與推廣。
	內政部	竹材應用於建築之相關技術研究	大跨距薄殼等竹構造建築相關技術研究事項。
	文化部	竹工藝技術傳承與創新	(1)因竹材施作之工藝技術水準較高，且人才日漸凋零，為使竹材設計能落實，將加強竹材工藝師(職人)或竹產地之竹材設計人才培育與技術傳承。 (2)創新部分包含以生活文化應用的跨域竹產品創新開發，及竹工藝材質創新研發。 (3)整合此中長期計畫成果內容進行階段性宣傳，

			並支援地區創生所需能量及能力。
	農委會 教育部 文化部	竹設計人才培育	短期先將竹材教育嘗試融入技職教育中，可與大專院校合作開設竹材設計利用之課程，以增加設計者對於竹材之利用熟悉度，增加爾後竹材應用於建築、家具甚至藝術創作之設計元素中。 農委會成立「臺灣竹構育成中心」分別以技職人員及學生為對象，規劃長期培訓課程與短期工作坊。規劃設計竹構培訓教案、課程，並出版竹相關教材或書籍。開設課程之相關講師敦聘，除專業外亦注意性別，優先由弱勢性別人員擔任講師。 「臺灣竹構育成中心」之空間配置應將合理之公廁性別比例納入考量，除在衛生器具設置時加倍女性使用數量，減少使用者之不便等，並設置哺（集）乳室、無障礙設施等，且於設置前蒐集不同性別之意見，確保公共空間及設施設備可符合並回應不同性別需求。 文化部逐年建設竹藝創新基地，實體或虛擬形式，開發以碳中和效益大之竹藝產品設計含室內裝置用竹材及家具等，並藉以培養竹藝產業人才。 教育部針對各部會協力方式及推動內容如下： 1.鼓勵並補助國民中小學將竹產業相關內容作為彈性學習課程，或融入生活科技課程實施；並結合校本課程，發展及實踐具專題性、探究性及實作性的彈性學習課程或融入各領域實施，以激勵學生多元探索興趣與自主學習動機。

		2.將竹材教育嘗試融入技職教育中，技術型高級中等學校「設計群科」課程綱要，在課程設計強調理論與實務兼重，並依設計產業不同屬性與能力需求，透過創意思考教學與實習操作過程，讓學生可順利將所學知能運用於職場，縮短學用之間的落差；透過農委會「臺灣竹構育成中心」，擇定重點學校訂定校本課程，提供竹文化及竹資源教育納入課程教材，鼓勵學校結合在地文化納入課程內容，使竹資源教育能夠普及，並培育學生專業實作能力。 3.配合「臺灣竹構育成中心」設置，協助大專校院深化竹材教育課程，鼓勵建築、設計、森林、農藝等相關系所開設竹木相關課程。 4.輔導大專校院與在地竹產業聚落合作，並結合在地產業及文化，發展相關課程，落實大學社會責任。 5.配合竹產業相關教育場域推廣：由相關部會提供資訊，再由教育部及國教署轉知學校作為辦理戶外教育或實習地點之推薦場域。 6.政策推廣： (1) 由「臺灣竹構育成中心」提供可納入/融入食農教育課程教材之竹資源教育課程教學，再由教育部及國教署將相關資料提供予各校開設課程之參考。 (2) 配合轉知或宣導竹產業政策重要內容、說帖及相關文宣。
--	--	---

面向	負責 部會	工作項目	具體工作內容
法規端	內政部	「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定	內政部建築研究所業將竹構造建築設計技術研究納入 110 年度研究課題，內政部營建署於研究案完成後據以評估研訂「竹構造建築物設計及施工技術規範」或納入「木構造建築物設計及施工技術規範」之可行性。
	農委會 經濟部	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率	由農政機關提供費率參數資料，以評估適當提高躉購費率可以鼓勵民間開發利用生質物之再生能源，並評估再生能源條例第 13 條之再生能源熱利用獎勵可行性。
	農委會	給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者每公頃 3 萬元之對等補助	禁伐補償係以達成國土保安、涵養水源及減輕天然災害為目標。但竹林特性生長快速，四年即可採伐利用，若未能適時適量採伐利用，將導致生長衰敗、水保功能衰退。故禁伐區域內之竹林應予以適時經營伐採，藉由四至五年更新伐採一次，以維持竹林健康以及涵養水土保持功能，並能適量提供竹材產量供應。 原住民保留地禁伐補償金以個人方式申請，又經營之竹林之撫育成本每公頃至少 3 萬元，且生產成本視竹林地經營狀況、交通以及工資浮動，甚至有利不及費之情形發生，若無相當補助增加誘因，恐無法增加原住民竹林經營意願。 惟現行「林業永續多元輔導方案」之竹林類撫育管理補助基準為每年每公頃 2 萬元，請領對象為合作社等團體，須由團體提供面積至少 30 公頃林地之經營計畫，經審核通過後才能獲得每年每公頃 2 萬元補助。

			爰此，本計畫後調整規劃為以個人方式可請領之採伐補助，另規劃在原住民保留地禁伐補償金額基礎上，另給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者 3 萬元/公頃之對等補助。核發規劃詳第 69 頁。
--	--	--	---

(二) 竹剩餘資材處理

面向	負責部會	工作項目	具體工作內容
二級產業端 (加工端)	經濟部 環保署	建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	補貼加工廢棄物處理，減少竹材加工業者去化竹剩餘資材之成本。建立加工場所及加工過程產生之竹剩餘資材再加工利用機制。
	農委會		竹材生產及初級加工過程產生之竹剩餘資材，可用於肥料、飼料、栽種草菇、生質能等，建立竹剩餘資材回收及去化機制以增加竹材資源利用
技術端	農委會	竹剩餘資材循環利用技術研發	建構竹剩餘資材應用技術開發，篩選六大經濟竹種應用於經濟性菇蕈栽培介質配方搭配、開發草竹複合飼料作為先導型試驗配方、利用固態發酵篩選六大經濟竹種作為開發土壤營養劑之原料、多孔性填料作為養殖及植物工廠栽培水體之捕捉再利用、建置六大經濟竹種於不同生育地、竹高度、竹齡、季節等之生質燃料基本性質資料庫，俾利作為竹材剩餘資材後續生質能運用之標準數據參考，可提供竹材後端加值應用。

三級產業端 (市場端)	農委會 經濟部	建置竹剩餘資材發展區域性生質能應用模組	評估各竹種生產區生產過程資材剩餘數量、種類、地理位置及集運能量，規劃發展區域型生質能應用經濟效益最適示範場域位置；依據評估資料設置最適當地生質能設備應用型態(如產製竹質燃料顆粒或生質氣化發電)，作為發展生質能示範場域，解決當地竹產業剩餘資材去化問題並創造區域綠能效益。
法規端	農委會 經濟部	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率	由農政機關提供費率參數資料，以評估適當提高躉購費率可以鼓勵民間開發利用生質物之再生能源，並評估再生能源條例第 13 條之再生能源熱利用獎勵可行性。

二、分期執行策略

本計畫之計畫期程自民國 111 年至 114 年，共計 4 年，主要工作項目之分年執行情形如下表：

面向	負責 部會	工作項目	執行期程			
			111 年	112 年	113 年	114 年
一級 產業 端 (生 產 端)	農委會	竹林生長及固碳能力調查監測	●	●	●	●
	農委會	竹林生產潛力區位劃分	●	●		
	農委會 原民會	主要生產區域經營規劃與執行	●	●	●	●
	農委會	竹林經營病蟲害防治	●	●	●	●
	農委會	竹產業市場調查與經濟效益分析	●	●		
	原民會	加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	●	●	●	●
二級 產業 端 (加 工 端)	農委會	建立模組化竹材生產及分等模式	●	●	●	●
	農委會	全竹材性能資料庫建置及竹材質分等研訂	●	●	●	●
	農委會 經濟部	竹材初級加工輔導及設立示範場域	●	●	●	●
	農委會	建置竹材資源及料源資訊平臺	●	●	●	●
	農委會	輔導設立竹材示範備料場	●	●	●	●
	農委會 經濟部 環保署	建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	●	●		

三級 產業 端 (市 場 端)	交通部 內政部 原民會 農委會	建築：竹構設施、竹建築推廣與獎勵	●	●	●	●
	交通部 農委會 地方政府	成立竹林資源利用休閒遊憩園區	●	●	●	●
	農委會	規劃定期國內大型竹利用創新展會		●	●	
	農委會	竹林碳匯方法學建立及效益估算		●	●	
	農委會	輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統，取得QRcode	●	●	●	●
	農委會	竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣		●	●	●
	農委會 經濟部	建置竹剩餘資材發展區域性生質能應用模組	●	●	●	●
技術 教育 端	農委會	竹材產業創新技術服務中心	●	●	●	●
	農委會	竹材伐採效能與技術提昇	●	●	●	●
	農委會	應用現代加工技術開發創新加值產品研究	●	●	●	●
	農委會	竹剩餘資材循環利用技術研發	●	●	●	●
	內政部	竹材應用於建築之相關技術研究	●	●	●	●

	文化部	竹工藝技術傳承與創新	●	●	●	●
	農委會 教育部 文化部	竹設計人才培育	●	●	●	●
	農委會	竹剩餘資材循環利用技術研發	●	●	●	●
法規 端	內政部	「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定。	●	●	●	●
	農委會 經濟部	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率。	●	●	●	●
	農委會	給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者對等補助	●	●	●	●

三、執行步驟及分工

(一) 農委會執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
一級產業端 (生產端)	竹林生長及固碳能力調查監測	針對面積較大、竹材蘊藏較豐的 3 種竹種（桂竹、蔴竹、長枝竹），於不同氣候區選定皆伐後林地設置足夠樣區，監測竹林更新的連年生長量，除瞭解竹林生物量累積動態變化，並據以建構精細竹林生長模式。各樣區同時進行土壤調查，包含土壤質地、土壤容積、pH 及碳、氮、磷、鉀等營養元素含量、陽離子交換容量等，瞭解不同生長階段竹林的土壤養分及土壤碳庫情形，瞭解生長量與土壤的關係，據以建構竹林產量預測模型及推估固碳能力的科學基礎。
	竹林生產潛力區位劃分	以全臺竹林資源資料，運用圖資套疊分析，依各竹林資特性、分布、交通、周邊產業等條件，將各竹林區分為不同生產區位，如立即生產區、潛在生產區（須修復作業道）、備用生產區（分布零散、交通不便）、更新造林區等，提供土地主管機關負責依不同區位輔導、規劃後續撫育或伐採期程。 1. 根據第 4 次森林資源調查以及全臺竹林盤點結果，結合 GIS 圖資套疊分析，考量全臺竹材資源分布、現況、生長量、道路情形及市場位置等各項條件，劃分生產區位。 2. 根據不同區域之特性及竹林類型以及竹資源數量，建議後續之撫育及伐採期程。 3. 針對立即生產區、潛在生產區，以空拍或現地調查等方式，搭配影像判讀技術，確認採集交通路線，以及竹林實際占地面積，估算不同竹種可採集竹材數量，並以無人機或其他遙測方式拍攝高解析度之航照，並後製成正射影像，監測竹林生產區生產及生長更新情形。 4. 備用生產區部分，透過空拍或 GIS 分析確認交通狀況，規劃

		未來可進出的規劃路線圖，以建議未來採集竹材或更新造林的規劃。 5. 以無人機或其他遙測方式拍攝高解析度之航照，並後製成正射影像，確認地形地物，同時進行土壤性質，以便了解未來造林樹種，或者是較具有經濟價值的竹種。
	竹產業 重要生 產區域 經營規 劃與執 行	依據前項盤點及生產潛力區位劃分結果，就其竹種特性與竹林現況，由農委會林務局統籌規劃北、中、南、東竹林主要生產區域之經營策略，國有林班地竹林將由各林區管理處每年依執行進度執行竹林更新撫育，其餘公有地由土地主管機關配合辦理。 礙於竹產業已萎靡，多數國有地竹林已超過四年未經營管理，無法即時生產可使用之竹材，因此需重新經營管理竹林，前3-6年屬等待期、修復期，須大面積汰除廢竹進行全面竹林更新，俟新生竹材成熟後，即可進行規模性竹材收穫與生產、產出高品質且可使用之竹材。此外，因竹林久未經營，多數作業道已不堪使用，亦須投入進行作業道修復，才能有效率進行竹林經營與生產。私有地竹林部分，將配合地主意願，針對不適栽植竹林者，輔導納入獎勵造林範疇進行退竹還林。 與地方政府合作一節，將透過徵件方式，經由評審選定對於竹產業發產具永續性且可行之計畫，補助地方政府執行。 北、中、南、東竹林經營策略初步規劃如下，後續依據實際盤點及區位劃分結果調整： A. 北部地區： 以桂竹產區為主，且多分布於原住民保留地，因此主要操作方式為增加原住民保留地竹林採伐面積，或輔導既有協會及合作社持續進行生產並與林管處簽訂長期撫育經營契約或參與林業永續多元輔導方案，一方面恢復長久疏於管理的竹林，獲得穩定的竹材來源，另一方面得以加強竹林水土保持效益。

	B. 中部地區： 孟宗竹林多為租地分散於林班地內，可規劃區域整體作業道修復，以區塊鏈結的概念，串聯租地進行運銷，重新活絡後端加工業者需求，提高孟宗竹材需求量。 C. 南部地區： 多為長枝竹和蔴竹，為租地造林地，可透過已成立之合作社集合林農共同規劃採伐，前三年以汰舊老竹重啟採伐為目標，第四年開始進行竹材生產規劃。然而叢生竹採集有別於散竹，須將整叢竹子伐除，始可獲得3年以上之成熟竹材作為使用。 D. 東部地區： 地形狹長，以桂竹林居多，少部分為長枝竹，多為租地。因地理環境因素，桂竹多為中小竹(頭徑小於5公分)，且東部竹材需求量遠地於西部地區，多為作物栽種支架使用，其竹林可考慮透過地區農會進行經營管理，同時結合手作步道，一方面復甦建立竹林步道，作為生態觀光場域；另一方面，可提供穩定供給竹材，增加就業機會。
竹林經營病蟲害防治	1. 臺灣不同種類竹林病蟲害彙整及調查。 2. 針對全臺不同竹種類的疫病蟲害進行彙整及全面調查，並以各種病蟲害對竹林的危害程度進行評估。 3. 竹林病蟲害防治方法及防治評估之建立。 4. 針對全臺不同竹種類的疫病蟲害建立防治方法及防治評估。 5. 採收後竹材的蟲害調查及防治方法之建立。 6. 針對採收後竹材的蟲害產生機制之研究,以及其防治方法之建立。

	竹產業市場調查與經濟效益分析	竹林資源經營及竹加工產業之經濟效益分析，提供作為區域經營規劃決策工具。 1. 竹林生產成本效益分析:選擇主要使用竹種，從生產端調查栽植成本與收益，具體評估竹林生產的經濟效益。 2. 竹加工產業經濟分析:從產業端對業者進行深度訪談，瞭解竹產品原料與生產狀況、產品銷售情形、經營概況。 3. 竹類產品附加價值及國內需求量調查。
二級產業端 (加工端)	建立模組化竹材生產模式	因應下游端市場需求，建立竹材分等技術與備料規格材，以提高竹材價值、降低生產運輸成本，增加林農收益。依據各區下游目標產品，建立型質分等制度(頭尾徑和長度)與判斷制具，便於現場人員判斷等級。
	全竹材性能資料庫建置及竹材物理性質分等	六大經濟竹種於不同年齡、不同季節之基本物理性質資料建立，俾利作為竹材後續運用之標準數據參考。 1. 選取臺灣北、中、南、東地區，6種經濟竹種，分4個季節，逐年標記不同竹齡1-4年生，各選取30支竹稈作為樣本。 2. 調查不同竹種，竹子由下而上的稈形因子變化，如節間長度、竹稈厚度等。 3. 調查不同竹種、季節、竹高度的竹稈、竹片基本物理、力學性能等。 4. 探究不同竹種，不同竹齡(成熟竹及未成熟竹)的竹稈材性能。 5. 探究不同竹種，竹稈材強度及應力波非破壞性檢測與評估材質。 6. 逐年歸納及比較6竹種竹材應用性能輪廓1式，並建置性能支援技術資料於林產業知識平臺中。

	竹材纖維物理、化學性質資料建置及纖維分等之研究	建置六大經濟竹種於不同年齡、季節等之纖維物理及化學性質等資料庫，俾利作為竹材後續纖維加工運用之參考，包括纖維形態、化學組成及纖維分等等評估，以達適材適用之目的。執行步驟及方法： 1. 六大經濟竹種取樣，分別以 0.5、1、2、3 及 5 年生及不同季節之竹種，予以採樣。 2. 將其採取部位，進行纖維組成分析，包括：纖維長、纖維寬、長寬比及腔徑比等分析。 3. 化學組成分析，包括：纖維素、半纖維素、木質素等分析。 4. 抽出成分分析。 5. 依纖維及化學性質等，以評估各竹種之纖維分等資訊。 6. 建置相關資料庫，以供業者及民眾使用。
	竹材初級加工輔導及設立示範場域	鼓勵竹產地設置小型初級加工場域，進行竹材抽條、剖竹、裁切等。 1. 以竹材規劃可採集的竹林場域，確認竹材量。 2. 估算竹材初級加工的設備經費與規畫實施流程，方可確認設置小型初級加工場域。 3. 評估相關設備規格與價格，規劃生產線配置。
	建置竹材資源及料源資訊平臺	建置竹材資源及料源資訊平臺。 1. 於已建置完成之「生物炭料源供應及應用管理平臺」系統上增加「竹材資源及料源資訊平臺」，利用原有之生物炭料源供應圖資查詢系統，增加各類竹材資源分佈及生產潛力分析結果，以動態查詢方式提供服務。 2. 於平臺建置計畫研究產出之竹材基本物理及化學性質資料庫，提供產業查詢服務。 3. 提供伐採規劃、分級分等、竹材備料場或倉儲場料源及剩餘資

		材等資訊上架功能，提供最即時之資料。 4. 建置竹產業相關知識庫，提供本計畫相關研發成果公開查詢。
	輔導設立竹材示範備料場	1. 依據各區不同目標產品，以竹材初級加工為規劃，進行竹材備料場域規劃，包含場域大小，硬體設施需求，加工流程以及人員需求規劃。 2. 協助該區之合作社、公協會和農會等農民團體，規劃竹生產備料場域經營商業模式包含分潤機制，創造竹產官雙贏機會。
	建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	2. (林業用地)竹林經營、竹材初級加工剩餘資材：成立原竹集散地及初級加工場所，將加工過程產生之竹剩餘資材集中管理，再加工用於肥料、青貯飼料、栽種蕈菇、生質能等，增加竹材資源利用，減少竹材加工業者去化竹剩餘資材之成本。 3. (農牧用地)竹筍園經營、竹筍生產或加工之剩餘資材：強化農牧用地竹剩餘資材前處理機制，並適時導入前處理所需設備及技術，建立伐竹和集運模式，完善餘資材前處理作業，發展多元再利用方式，以維護農業生產環境永續發展。
三級產業端 (市場端)	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	1. 於林務局各平地森林園區、森林遊樂區或林業文化園區等遊憩場域，設置竹構裝置藝術或竹構設施。 2. 優先針對在地有予運用竹林資材之休閒農業區或休閒農場，獎勵其運用竹林、材進行環境及公共設施營造。
	規劃定期國內大型竹利用創新展會	規劃每三年辦理一次大型竹材利用博覽會，提供竹資源利用各級業者展示創新產品之平臺或設計概念，以推進竹資源之利用普及。

	竹林碳匯方法學建立及效益估算	了解臺灣六大經濟竹種之碳吸存能力，並建立符合 MRV 機制之竹林碳匯計量方法學，同時就竹林經營模式、成本及碳匯效益進行評估；112 年優先針對面積較大、竹材蘊藏較豐富之 3 種竹種（桂竹、刺竹及長枝竹）進行研究，113 年執行綠竹、孟宗竹、麻竹之研究。
	輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統，取得 QRcode	1.透過第三方輔導單位，輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統並取得 QR code，並進一步取得「臺灣木竹材」標章。 2.規劃設計「臺灣竹材」商標，並建立台灣木材標章使用管理規範，以穩固臺灣竹材品牌可信度。
	竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣	1. 為推廣竹筍飲食文化，預計辦理綠竹筍年度評鑑 1 場、竹筍食材料理倡導各 1 式，增加竹筍飲食曝光度。 2. 為提高竹筍經濟生產，規劃擴大加工型竹食(筍)加工利用，產製高經濟價值之筍加工品，並透過補助相關集運及加工費用、產品包材改善及通路拓展等，以提升竹(食)筍加工品生產量能
	建置竹剩餘資材發展區域性生質能應用模組	1. 評估各竹種生產區生產過程資材剩餘數量、種類、地理位置及集運能量。 2. 分析規劃各竹種生產區生質能應用經濟效益最適示範場域位置。 3. 評估各竹種生產區設置最適當地之生質能設備應用型態(如產製竹質燃料顆粒或生質氣化發電)。 4. 尋找適合區域建立竹剩餘資材區域型生質能應用示範場域至少 3 處。

		5. 建立示範場域維運作業模式。 6. 評估竹剩餘資材應用於生質能區域綠能經濟效益。
	成立竹材產業創新技術服務中心	關於竹材之研究分散於各相關單位，如林務局、林業試驗所、工研院、大專院校等等，使得資訊較為零散，雖現已設立線上國產竹材技術應用諮詢中心，亦須規劃成立實體竹產業創新中心，以單一窗口，整合各項竹資源研發成果，更能直接提供林農、學術、加工業者等，竹子從栽植培育到加工處理以及後端剩餘資材去化再利用之研發技術諮詢，同時輔導業者進行高值化竹產品技術與系統服務。 1. 臺灣竹產業創新中心籌備，包含成員、場地等。 2. 擬定中心運作目標和工作項目。 3. 研發計畫研提與執行。 4. 輔導計畫執行與管考。
技術、教育端	竹設計人才培育	成立臺灣竹構育成中心，透過長程人才培訓課程培育專業竹材構建技術與設計人才，落實竹材作為建築、家具甚至藝術創作元素之可行性。並開辦短期工作坊，使高中職或大專院校學生得以體驗並嘗試使用竹材完成簡易竹構物件，以增加學生對於竹材之利用熟悉度。開設課程之相關講師敦聘，除專業外亦注意性別，優先由弱勢性別人員擔任講師。相關設施設置前，將蒐集不同性別之意見，確保公共空間及設施設備可符合並回應不同性別需求。 1. 以社會人士或技職人員為對象，規劃長期培訓課程，並於結業後提供相關證明，增加竹構專業人員競爭能力。 2. 以大專院校學生為對象，規劃短期體驗課程或工作坊，增加學生對於竹構之認識。 3. 規劃設計竹構培訓教案、課程，並出版竹相關教材或書籍。

引進人工智慧高效率竹材伐採機具與技術	1. 評估各地區現行竹種伐採作業流程與效益。 2. 現有伐竹技術提昇改善之評估並引進國外現代化高效率伐竹生產技術機具。 3. 分析現有伐竹技術提昇改善與引進國外現代化高效率伐竹生產技術機具方案效能與經濟效益。 4. 引進相關機械設備前，將蒐集不同性別之意見，以確保可符合不同性別需求。
開發省工省力採伐輔具及人員安全裝置	北、中、南地區因為竹林種類不同，規劃不同省工有效率之輔具與採伐人員安全維護裝置開發。 1. 確認目標採集竹種。 2. 設計伐竹輔具樣式，包含作動模式，外觀，生理監控裝置等 3. 製作雛型品製作與實地測試。 4. 進行伐竹人員穿戴測試與修正。 5. 評估未來量產之伐竹輔具售價。 6. 開發配備前，將蒐集不同性別之意見，以確保可符合不同性別需求。
應用現代加工技術開發創新增值產品研究	熱改質技術、束狀竹層積材、竹纖維高值化材料(如濾材，植物纖維複合材料，低耗能建材等)、以及生技產品(如飼料添加劑等)等加工技術之開發與推廣。 1. 收集相關技術發展資料，評估技術可行性及產業發展現況。 2. 可結合相關產、官、學機構，以產學合作方式，分工就不同技術進行研發。 3. 分以不同溫度及不同介質進行竹材熱處理，分析熱處理後的性質，建立竹材熱改質技術 4. 將竹材加工成束狀，以膠合劑含浸加壓方法研發束狀竹層積材。 5. 蒐集竹纖維高值化材料相關產品及產業技術資料，進行產品開發。

	竹剩餘資材循環利用技術研發	將竹剩餘資材應用於菇蕈栽培介質、飼料、肥料、生質能等技術研發及推廣。 1. 選取臺灣不同地區 6 種經濟竹種逐年標記不同竹齡 1-4 年生，各選取 10 公斤竹材作為樣本。 2. 調查不同應用層面所需之剩餘資材種類與數量以及不同竹種其特性對可應用層面之影響 3. 粉碎(竹粉)乾燥成適合做為經濟性菇蕈栽培介質粒徑，不同比例搭配原始闊葉材木粉，選擇經濟性菇蕈 1 種栽培，分析其菌絲擴展速度及發菇時間。 4. 探究不同竹種粉碎(竹粉)乾燥粒徑，搭配優勢菌種固態發酵後產物的營養性能。 5. 探究不同竹種，惰性環境下熱裂解產生之多孔性填料其孔隙度、亞甲基藍吸附力及水體留滯能力以評估其作為養殖及植物工廠栽培水體應用潛力。 6. 建置六大經濟竹種於不同生育地、竹高度、竹齡、季節等之生質燃料基本性質資料庫，包含燃料特性、燃燒行為、熱值、灰分佔比等，俾利作為竹材剩餘資材後續生質能運用之標準數據參考，可提供竹材後端加值應用。
法規端	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率	提供費率參數資料予經濟部能源局，以評估適當提高躉購費率可以鼓勵民間開發利用生質物之再生能源。
	給予採伐收穫當年無	禁伐補償係以達成國土保安、涵養水源及減輕天然災害為目標。但竹林特性生長快速，四年即可採伐利用，若未能適時適量採伐利用，將導致生長衰敗、水保功能衰退。故禁伐區域內之竹林應

	法請領 原住民 保留地 禁伐補 償金者 對等補 助	予以適時經營伐採，藉由四至五年更新伐採一次，以維持竹林健康以及涵養水土保持功能，並能適量提供竹材產量供應。爰本計畫規劃於竹林主要生產區之原住民保留地內，對於採伐收穫當年對於無法請領原住民保留地禁伐補償金者對等補助。 採伐補助金規劃概述如下： 1. 發放的區位，為目前劃分之竹材主要生產區中列為原住民保留地禁伐補償區域之原保地竹林。 2. 受理機關為所在地所屬鄉（鎮、市、區）公所，跟原住民保留地禁伐補償金受理窗口相同，以利即時掌握禁伐補償金跟伐採補助發放情形，避免重複請領。 3. 請領方式，同原住民保留地禁伐補償金以每年辦理，並以採伐許可證為採伐依據，當年請領伐採補助後須間隔 3 年以上才能再次請領。 4. 退場機制，將配合「原住民保留地禁伐補償條例」修訂期程，滾動式檢討退場時間，原則為 120 年退場(依照新興竹產業發展綱要計畫，119 年至 120 年原民會須檢討修訂「原住民保留地禁伐補償條例」)。
--	--	--

(二) 經濟部執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
二級產業端 (加工端)	竹材加工輔導，設立加工示範場域	1.竹加工產業升級機制：包含輔導竹/木材加工廠進行竹材加工處理與規格化竹製品生產、開發高值化及多元化產品、導入自動化與智慧化機械設備，媒合穩定原料供應媒合等，並建立竹製品應用作業示範場域。 2.產業聚落設置：因原料產地目前集中於南投、苗栗、高雄等處，故區域性產業聚落預期會依產地設置在中彰投、竹苗、高屏等地區。 3.輔導臺商回流機制：現行經濟部推動「投資臺灣三大方案」包含「歡迎臺商回臺投資行動方案」、「根留臺灣企業加速投資行動方案」及「中小企業加速投資行動方案」，提供專案貸款等優惠措施，長期將媒合潛力廠商申請。
	建立竹材加工剩餘資材回收機制	竹材生產及加工過程產生之竹剩餘資材，可用於肥料、飼料、栽種草菇、生質能等，建立竹剩餘資材回收及去化機制以增加竹材資源利用，並補貼加工廢棄物處理運費，減少竹材加工業者去化竹剩餘資材之成本。 竹材加工廠產生之竹廢料可適用經濟部事業廢棄物再利用管理辦法附表「編號2、廢木材」規定逕行再利用，以為現行運行機制。
三級產業端 (市場端)	生質能：建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域	利用竹子生長速度快、含水量低、高熱值及灰分低等特質，將竹材作為生質燃料的原物料，或結合其他農業剩餘資材製成高品質的生質燃料，解決農林剩餘資材去化問題並創造綠能效益，評估規劃竹產業生質能實驗場域，並蒐集相關營運參數提供躉購電價審定佐參。 配合農政機關農林剩餘資材去化及生質能實驗場域運行之相關規劃，將農政機關評估與分析所得相關資訊，納入再生能源電能

		躉購費率審定會中討論，作為再生能源電能躉購費率調整之依據。
法規端	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率。	由農政機關提供費率參數資料，以評估適當提高躉購費率可以鼓勵民間開發利用生質物之再生能源，並評估再生能源條例第13條之再生能源熱利用獎勵可行性。 1.躉購費率部分 (1) 經濟部依「再生能源發展條例」第9條規定組成「再生能源電能躉購費率審定會」，制定計算公式，審定參數，每年檢討各類再生能源之電能躉購費率。 (2) 將農政機關評估與分析所得相關參數資料納入審定會討論。 (3) 規劃每年年底前公告次年度躉購費率。 (4) 針對評估朝分散型微電網抑或集中型電廠推動一節，再生能源推動係以分散式發電為主，有關微電網係屬系統整合應用，相關再生能源發電可適用再生能源電能躉購費率。 (5) 經濟部已辦理完成111年度再生能源電能躉購費率審定會，決議於「廢棄物發電」項下新增「農業廢棄物」躉購類別，並於111年1月28日公告其費率為5.1407元/度；再生能源發電設備利用符合「農業廢棄物共同清除處理機構管理辦法」定義之農業廢棄物為料源，或利用經農業主管機關或環保主管機關認定之行道路樹、木棧板等木質廢棄物為料源，得適用農業廢棄物之躉購費率，未來亦將配合農委會推動策略進行滾動檢討。 2.熱利用獎勵部分 配合農政機關農林剩餘資材去化及生質能實驗場域運行之相關規劃，分析所得相關營運參數後，評估再生能源熱利用獎勵可行性。

(三) 內政部執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
三級產業端 (市場端)	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	由國家公園管理處編列預算辦理小型裝置物等景觀設施。
技術、教育端	竹材應用於建築之相關技術研究	1. 辦理大跨距薄殼竹構建築應用、竹構件受力行為及接合設計技術研究，建立本土性竹構造設計參考資料。 2. 辦理竹建材耐燃、竹構造耐火及竹建築空間防火技術研究，確保建築與人命安全。 3. 辦理竹建材防蟲黴及吸附甲醛能力研究，提升竹建材使用價值。
法規端	「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定。	依內政部建築研究所 110 年度竹構造建築設計技術研究案研訂「竹構造建築物設計及施工技術規範」，並配合該所後續就竹構件受力行為、接合、防火、防蟲之基本建築設計需求之研究，預計於 112 至 114 年辦理規範發布及配合最新研究成果修正事宜。

(四) 交通部執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
三級產業端 (市場端)	建築：竹構設施建置	將針對國家風景區範圍內竹資源、使用需求及自然環境條件限制等進行調查盤點，依據盤點結果，納入該風景區管理處年度建設計畫內施作，打造旅遊亮點，執行方式如下： 1. 竹材利用:短期將依據風景區景觀風貌及特色，藉由竹林資源運用進行基礎服務設施提升改善，如建置休憩座椅、遮蔭棚架、簡易涼亭、花架圍籬、街道傢俱、裝置藝術、入口意象等景觀設施，或可配合空間主題風格，作為室內裝修材料使用，從而以旅遊環境整備及亮點營造之手法，增加竹材使用率；後續將視竹林資源產量、相關法令規範之訂定，逐步建置規模、數量較大之公共竹建築及竹構設施，以協助推動竹產業發展，並朝低碳、永續觀光推動。 2. 行銷推廣:可配合風景區管理處推廣行銷活動，進行在地竹景點、竹工藝或竹特產露出，或結合官網、社群軟體等平臺，進行動態展示與推薦，刺激旅遊導購及導遊等，亦可利用故事化特色加深旅客印象，吸引旅客再次造訪或將美好的旅遊經驗分享出去。
	遊憩育樂：視地方政府需求補助竹林利用相關觀光建設計畫經費	為鼓勵地方政府發揮在地特色與竹資源優勢，如有竹林資源利用之環境改造、場景印象塑造、觀光路廊營造、遊客服務設施改善、景點設施優化等需求，依規定向觀光局補助計畫申請經費，得列入優先核定項目，促使地方觀光於計畫目標之基礎上，貫徹竹產推廣與綠色旅遊之內涵，以提供遊客更豐富、創新之旅遊體驗。

(五) 文化部執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
技術、教育端	竹工藝技術傳承與創新	我國竹產業具有相當的發展歷史、多地工藝傳承均深藏文化內涵，計畫在竹藝創新過程中，以在地竹文化特色帶動產業發展及地方文化主體價值塑造，在之後希望能結合地方創生的資源，跨域整合，達到更大活絡偏鄉經濟與文化之目標。 1. 補助建置竹藝創新基地：逐年配合農委會創新中心或原民會竹材加工基地，共構竹藝創新基地，以接近竹產區為目標。並以引進軟體內容及補助工坊設置為目標。形成對發展在地特色竹文化的重要據點，並以相關產品跨域支援其它產業，形成地方創生重要特色竹文化支援力量。 2. 建置竹知識及竹藝手冊教材，在上述基地或預選基地，每年辦理在地特色風格之竹產品設計開發課程及竹藝產品生產製造輔導，以培育產業人才。產品開發目標以強化碳中和效益和建立在地文化風格之竹室內裝置作品及材料，竹家飾家具類。 3. 整合此中長期計畫成果內容進行階段性宣傳，一方面支援地區創生所需能量及能力，一方面再進行長期計畫發展。
	竹設計人才培育	文化部工藝中心配合竹產業創新中心或原民會竹材加工處理中心，逐年共設竹藝創新基地，實體或虛擬形式，使成為在地人才培育基地。並以開發碳中和效益及具地方文化特色風格之竹藝產品設計含室內裝置用竹材及家具等，培養地方特色竹藝產業人才，以支持整體計畫推動。 工作項目有： 1. 每年辦理地方竹藝產業人才培育班：在竹藝創新基地開設在地人才培育工作營，每年選擇4地辦理，引進設計與技藝能力到竹產區或竹歷史文化聚落。

		2. 跨接教育部人才培育與地方竹藝產業發展工作：每年以竹藝新趣，結合大專設計創作人才到地方合創發展。 3. 在地中小學之竹藝文化教育擴散：結合在地竹工藝概念，提供教案教材給在地國中小，呈現地方特色教學資源。
--	--	---

（六）教育部執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
技術、教育端	竹設計人才培育	短期先將竹材教育嘗試融入技職教育中，可與大專院校合作開設竹材設計利用之課程，以增加設計者對於竹材之利用熟悉度，增加爾後竹材應用於建築、家具甚至藝術創作之設計元素中。由農委會之「臺灣竹構育成中心」擇定重點大專校院設置竹產業人才培育基地，教育部協助引導重點學校強化師資培訓及學生專業實作能力。 配合農委會「臺灣竹構育成中心」設置，教育部推動方式如下： 1.國民中小學 (1) 結合農委會技術中心或相關竹產業辦理之活動或教材研發，鼓勵並補助國民中小學，可透過與基金會或社區大學等民間機構及館所合作方式，以結合在地特色，將竹產業相關內容作為彈性學習課程或融入生活科技課程實施。 (2) 結合校本課程，發展及實踐具專題性、探究性及實作性的彈性學習課程或融入各領域實施，以激勵學生多元探索興趣與自主學習動機。 2.高級中學 透過農委會「臺灣竹構育成中心」，擇定重點學校訂定校本課程，提供竹文化及竹資源教育納入課程教材，鼓勵學校結合在地文化納入課程內容，使竹資源教育能夠普及，並培育學生專業實作能力。執行步驟及方法： (1) 透過高中設計群科中心，調查技術型高中設計群中，家具木

		工科、美工科、家具設計科等辦理課程情形。 (2) 藉由農委會之竹產業創新中心所提供竹培育相關資源，擇定重點學校發展竹文化及竹資源課程內容。 (3) 鼓勵學校結合在地文化納入課程內容，使竹資源教育能夠普及。 3.大專校院 (1) 配合農委會技術中心建置期程，111 至 114 年以竹應用人才培育為主，並依農委會盤點之產業人力技術需求，鼓勵建築、設計、森林、農藝等相關系所開設竹材及木材相關課程。 A. 盤點各校具足夠師資資源之相關系所，鼓勵並輔導開設或深化竹、木材等自然材料應用課程。 B. 鼓勵各校與農委會技術中心建立技術合作管道，以提升教學深度並協助產業技術研發。 (2) 輔導大專校院與區域竹產業聚落合作，並結合教育部大學社會責任實踐計畫(USR)連結在地產業及文化，發展相關課程，培育對在地發展能創造價值的大學生。 C. 鼓勵已有課程基礎之大專校院將竹木材應用課程結合 USR 計畫，帶動中小企業及社區文化創新發展。 D. 輔導與竹產業相關之 USR 計畫作為在地竹材應用之推廣基地，並將教學資源向下延伸至高中以下師生，建立各校推動竹教育與竹文化之學習典範。
--	--	---

(七) 環保署執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
二級產業端 (加工端)	建立竹材加工剩餘資材回收機制	計畫推動過程協助提供相關環保法規及管理建議，並視需求協助產業輔導。

(八) 原民會執行步驟及方法

計畫面向	工作項目	執行步驟及方法
一級產業端 (生產端)	原住民保留地主要生產區域經營規劃	1. 建立原住民族竹產業發展示範專區竹林永續經營模式，包括竹材處理中心制定竹材規格標準化、竹構築地景及藝品教學展示、竹筍加工包裝廠與經營人才培育規劃。北區以竹材潛力生產鄉鎮桃園復興區、新竹縣尖石鄉、五峰鄉設計北區竹業發展專區，另以阿里山鄉作為南區竹業發展專區。 (1) 尖石鄉嘉樂段250地號，面積0.29公頃已具備桂竹筍加工、竹炭加工、竹構地景展示空間。 (2) 五峰鄉集貨場具有竹筍初級加工、竹材剖切、編織與藝品製造功能之場域。 (3) 桃園縣復興鄉設計桂竹筍、綠竹筍初級加工廠，以及桂竹材初加工及轉運站之場域。 2. 規劃原住民族竹產業發展示範專區竹林FSC驗證程序，並導入竹材生產機械化作業，輔助竹材處理中心設置以建構竹產業生態系雛形。 3. 輔導原住民族竹產業發展示範專區取得竹林FSC經營驗證，藉此推動竹林碳匯交易。導入竹材設計加工技術，包括竹全材利用與後端應用循環化。推動竹產品數位行銷並建構竹產業產業聯盟，培養竹產品設計加工、銷售推廣竹產品之人才。 4. 以創新竹產業示範商業模式振興我國竹產業，以示範專區推廣技術、FSC經營之竹材生產模式，竹材處理中心得供應竹材標準化之竹產品設計加工技術技人才協作體系。 5. 建立阿里山鄒族地區竹林田間管理、友善耕作操作指引。 6. 持續建立轎篙筍的品牌價值與通路建立並增加友善耕作的認證戶數與面積。

		7. 設計阿里山竹產業的六級體驗旅遊與設計製作竹工藝產品。 8. 持續擴增產品通路至少兩個連鎖有機或友善通路。增加友善耕作的認證戶數與面積。 9. 建構原住民族竹業數位學習平台專區，包括技術數位課程學習地圖及學習教材教設計雛形，奠定建立後續能力認證之基礎。
	加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	一、以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，避免造成生態災害。在守護國土保安同時，提供在地族人就業，兼具部落傳統智慧及生態保育永續經營。 1. 調查竹林林分結構現況，訂定疏伐撫育作業原則與模式，並選定原鄉桂竹林疏伐撫育經營示範點。 2. 建立原鄉桂竹林撫育經營之短期檢討與修正疏伐撫育作業模式，以及擬定原鄉桂竹林撫育經營之作業規範。 3. 持續發展竹材穩定供給之經營模式，擴大竹材產能及加值利用之銷售管道。 二、納入各種土地經營樣態（如多人土地整併、集團方式營林者）之可行性，禁伐補償與生產補助分年核發方式，以及竹林生產區位土地用途等，均將納入計畫工作項目辦理
三級產業端 (市場端)	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	一、各風景據點或原住民族部落設立公共竹建築為景觀亮點。 二、獎勵民間興建或修建竹建築之各項獎勵方式(包含綠建築或原住民族部落竹構造傳統建築獎勵)。 1. 選定部落竹林管理與竹材生產經營示範點，進行竹林資源盤點並提出技術效益評估。 2. 分析示範點技術評估效益，建立模組化竹林生產模式，並推動竹林產業轉型/技術提升輔導、培育創新產業。 3. 與桂竹發展協會合作，結合大學課程帶領學生實地勘察復興區閒置空間，進行實際操作，持續推動竹林產業轉型/技術提升輔導。 4. 使用在地的竹材做為構築材料，推動公共性建築。 5. 累計推動竹林產業轉型/技術提升、培育竹產業人才、培育創新產業。

伍、期程與資源需求

一、計畫期程及資源說明

自中華民國 111 年至 114 年，共計 4 年。

二、經費來源

本計畫為跨部會整合型、生態保育型計畫，辦理竹產業振興發展，從原料端、加工端至市場端進行產業鏈串接，並輔以技術、教育及法規完善人才培育與技術傳承，達到竹產業振興之目標，由本計畫爭取編列中央預算。本計畫執行工作（4 年）所需預算需求為 1,516,380 千元，111 年度經費預算已核定須請增經費為 0 元，112 年度預算經費為 514,560 千元，113 年度預算經費為 533,060 千元，114 年度預算經費為 468,760 千元。

三、計算基礎

有關本計畫經費計算基準詳後附分年經費需求表，概分如下：

（一）農委會執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準	合計 (千元)
1.	農委會 林業試驗所	竹林生長及固碳能力調查監測	選定竹材蘊藏較豐的桂竹、荊竹與長枝竹林，監測竹林更新的連年生長量與土壤養分及土壤碳庫變化，建構竹林產量預測模型及推估其固碳能力。 以 3 種經濟竹種、每竹種設置 15 個連年生長樣區，包含生長量及土壤監測 112-114 年所需經費共 31,580 千元。	31,580
2.	農委會 林務局	竹林生產潛力區位劃分	依全台主要經濟竹林分布狀況，分析具有生產潛力之區位，並以無人機射之航照協助評估潛在生產區、備用生產區之交通狀況，以建議未來採集竹材或更新造林的規劃，以及監測竹林生產區生產及生長更新情形，是否有達成永續經營之目標。每年 30,000 千元(經常門 20,000	90,000

			千元，資本門 10,000 千元，經常門部分，農航所委託專業團隊以無人機拍攝製作高解析度正射影像，1 幅須 20 萬元。為精進影像自動化處理及倉儲資料整合，節省影像處理流程作業時間，與資安防護需求，需汰換及購置相關之硬體。)112 年至 114 年共計 90,000 千元。	
3.	農委會 林務局	竹產業重要 生產區域經 營規劃與執 行	竹產業重要生產區域經營規劃，每一區域規劃費用 100 萬元/式，4 個區域共 400 萬元，於 112 年執行。	4,000
			辦理國有林事業區竹林撫育經營作業，國有林事業區(不含租地造林地)竹林經營面積 47,295 公頃，初估平均每年整理 100 公頃。竹林經營第一年整理每公頃 35 萬元、第二年撫育每公頃 3 萬元。 112 年經費：更新整理 100 公頃*35 萬元=3500 萬元。 113 年經費：更新整理 100 公頃*35 萬元=3500 萬元、112 年整理之竹林地第一年撫育 100 公頃*3 萬元=300 萬元，共計 3800 萬元。 114 年經費：更新整理 100 公頃*35 萬=3500 萬元、112 年整理之竹林地第二年撫育 100 公頃*3 萬=300 萬元、113 年整理之竹林地第一年撫育 100 公頃*3 萬元=300 萬元，共計 4100 萬元。 112 年至 114 年經費需求共計 114,000 千元。(資本門)	114,000
			竹林經營作業道修復： 竹林經營作業道修復，預計每年修復 10,000 公尺*2,000 元/公尺=2000 萬元。 112 年至 114 年經費需求為 6000 萬元(資本門)	60,000
			補助地方政府進行林地竹林生產： 經盤點竹材主要生產區為花蓮縣、南投縣、雲林縣、苗栗縣、桃園市、新竹縣、	180,000

			嘉義縣、台南市、高雄市等 9 個縣(市)，預計每年以最高 500 萬元補助此 9 個地方政府進行竹材產業鏈復興。而其他 10 個非主要生產區則以每年補助最高 150 萬元加強竹材產品市場端行銷，每年經費需求 6000 萬元，112 年至 114 年經費需求為 18,000 萬元	
4.	農委會 林業試驗所	竹林經營病蟲害防治	竹林及採收後竹材病蟲害資料建構與綜合管理。經費包含三年病蟲害調查與防治研發所需一般業務費用等。 112 年所需經費 5,000 千元，113 年、114 年所需經費各 5,500 千元。 112-114 年所需經費共 16000 千元。	16,000
5.	農委會 林業試驗所	竹產業市場調查與經濟效益分析	1. 竹林生產成本效益分析 2. 竹加工產業經濟分析 3. 竹類產品附加價值及國內需求量調查 經費包含三年竹產業市場調查所需一般業務費用等。 112 年、113 年所需經費各 1,000 千元，114 年所需經費 2,000 千元。 112-114 年所需經費共 4,000 千元。	4,000
6.	農委會 林務局	建立模組化竹材生產模式	依六大經濟竹種生長之特性，規劃模組化竹材生產模式，每一竹種模組化生產方式規劃，每式 200 萬元，6 種共 1200 萬元	12,000
7.	農委會 林業試驗所	全竹材性能資料庫建置及竹材物理性質分等	竹材物性資料建置及竹材質分等輪廓研訂，經費包含三年之資料蒐集與資料庫建置與維護所需一般業務費用等，每年 2400 千元，112-114 年所需經費共 7200 千元。	7,200
8.	農委會 林業試驗所	竹材纖維物理、化學性質資料建置及纖維分等之研究	1. 竹種取樣研究 1 式：800 千元 2. 纖維組成分析研究 1 式：4,000 千元 3. 化學組成分析研究 1 式：4,000 千元 4. 抽出成分分析研究 1 式：2,000 千元 5. 纖維分等研究 1 式：1,200 千元。	12,000

9.	農委會 林務局	竹材初級加工輔導及設立示範場域	輔導至少 3 個竹林生產合作社設立竹材初級加工場域，每一合作社 200 萬元，3 個共計 600 萬元。輔導項目如下： 1.規劃可採集的竹林場域，確認竹材量。 2.估算竹材初級加工的設備經費與規劃實施流程，方可確認設置小型初級加工場域。 3.評估相關設備規格與價格，規劃生產線配置。	6,000
10.	農委會 林業試驗所	建置竹材資源及料源資訊平台	建置竹材資源及料源資訊平台。 經費包含三年之平台建置與維護、自僱臨時助理、國內差旅、物品雜支、一般事務費用等所需一般業務費用，及平台系統功能新增所需費用。 112-114 年所需經費共 14000 千元。	14,000
11.	農委會 林務局	輔導設立竹材示範備料場	輔導設立竹材示範備料場。每一處備料場設立費用約 20,000 千元，北、中、南、東四個備料場所需經費共計 80,000 千元	80,000
12.	農委會 林業試驗所	建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	評估建立竹剩餘資材回收及去化補貼處理費機制，減少竹材加工業者去化竹剩餘資材之成本。經費包含二年竹回收機制調查與分析所需一般業務費用等。 112-113 年所需經費共 2000 千元。	2,000
13.	農委會 農糧署	建立竹筍園經營、竹筍生產或加工之剩餘資材(如廢棄老竹)回收機制	1.112 年建立農牧用地田間伐竹和集運模式 1 式，計 20,000 千元。 2.113 年建立農牧用地竹材能源化模式 1 式，計 20,000 千元。 3.114 年建立農牧用地竹材能源化場域 1 處，計 20,000 千元。	60,000

14.	農委會 林務局	竹構設施、 竹建築推廣 與獎勵	各平地森林園區、森林遊樂區或林業文化園區等遊憩場域，以竹材進行室內裝修或戶外建築、設施興建。每案設計、監造及施工經費約需 650 萬元，每年設置至少 6 座，每年所需經費約 3,900 萬元，3 年共須 11,700 萬元。	117,000
15.	農委會 輔導處		優先針對在地有予運用竹林資材之休閒農業區或休閒農場，獎勵其運用竹林、材進行環境及公共設施營造。每處農場獎勵 100 萬元，每年 2 處，3 年共 600 萬元。	6,000
16.	農委會 林務局	建置竹剩餘 資材發展區 域性生質能 應用模組	建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域。每一處示範場域設立費用約 18,000 千元，預計設立 3 處示範場域，所需經費共計 54,000 千元	54,000
17.	農委會 林務局	規劃定期國 內大型竹利 用創新展會	預計於 2024 年辦理竹博覽會的主體工作，並和 WBC 國際論壇結合，因屬國際性大型活動，需從 2022 年中開始進行規劃、2023 年進行前置作業。博覽會、及國際論壇預計在 2024 年 4 至 5 月上場。博覽會內容預計辦理竹構創作展、台灣竹創新展、台灣竹文化展、場館內裝布置、竹市集與配套活動，加上 WBC 論壇籌備、舉辦，所需經費共計 77,000 千元	77,000
18.	農委會 林務局	竹林碳匯方 法學建立及 效益估算	112 年優先針對面積較大、竹材蘊藏較豐富之 3 種竹種（桂竹、刺竹及長枝竹）進行研究，113 年執行綠竹、孟宗竹、麻竹之研究。所需經費共計 600 萬元。	6,000
19.	農委會 林務局	輔導竹材業 者申請登入 臺灣林產品 追溯系統並 取得	為既有工作項目以及規則擬訂，無須經費	0

		QRcode		
20.	農委會 農糧署	竹食(筍)高 經濟價值生 產及飲食文 化推廣	1. 綠竹筍評鑑：200 千元/場，竹筍食材料理倡導 1 式：300 千元/式。每年評鑑以及材料廠導 1 次，經費 500 千元，112-114 年所需經費共 1,500 千元。 2. 擴大加工型竹食(筍)加工利用，產製高經濟價值之筍加工品，補助相關集運加工費用。 集運加工處理費以加工量 3 元/公斤計，112 年預計處理 3,100 公噸，經費 9300 千元。113 年預計處理 3,200 公噸，經費 9600 千元。114 年預計處理 3,300 公噸，經費 9900 千元。 112-114 年所需經費共 30,300 千元。	30,300
21.	農委會 林業試驗所	成立竹材產業 創新技術 服務中心	整合各項計畫研究成果，提供技術轉移支援協助產業技術需求。經費包含成立竹產業技術服務中心所需一般業務費用及機械與資訊設備等，計約 5000 千元/年，三年共需 15,000 千元	15,000
22.	農委會 林務局	成立臺灣竹 構育成中心	分別以技職人員及學生為對象，規劃長期培訓課程與短期工作坊。規劃設計竹構培訓教案、課程，並出版竹相關教材、以及工作坊及培訓課程辦理等，每年需 800 萬元。教學設施設計施作以及育成中心場域場地租借及維護等每年需 700 萬元。112-114 年所需經費共計 45,000 千元。	45,000
23.	農委會 林業試驗所	竹材伐採效能與技術 提昇研究	引進人工智慧高效率竹材伐採機具與技術。 1.不同竹種現行伐竹作業方式技術調查：3,000千元 2.伐竹技術改善工程：7,000千元 3.國外機具以租代買、維護及試驗：20,000千元 112-114 年所需經費共 30,000 千元。	30,000

24.	農委會 林務局		1.國外省工機械購置與維護，每部機械須約 8,500 千元，5 部須 42,500 千元。 2.開發省工省力採伐輔具及人員安全裝置須每式須約 2,500 千元，開發 4 式須 10,000 千元。 112-114 年經費共計 52,500 元。	52,500
25.	農委會 林務局	應用現代加工技術開發創新加值產品研究	開發並提升竹材熱改質技術、竹層積材生產技術、竹纖維高值化材料應用及其他研發，每式約需 2500 千元，預計開發 4 式，共計 10,000 元	10,000
26.	農委會 林務局	竹剩餘資材循環利用技術研發	研發竹材生產及加工過程產生竹剩餘資材再利用或降解等技術，達成減廢並評估用於生質能源等用途之開發。竹剩餘資材再利用或降解等技術開發每式 2,000 千元，預計開發 5 式，共計 10,000 千元	10,000
27.	農委會 林務局	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率。	利用建立之竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域運作之相關數據，進行成本效益分析，以提供經濟部能源局生質能源躉構費率計算參據。所需經費 2,000 千元	2,000
28.	農委會 林務局	給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者對等補助	於採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者 3 萬元/公頃年之補助。 初估原住民保留地每年有 1,150 公頃(以原民會竹林面積 1/10 計)進行收穫，每年須 34,500 千元，本方案預定 112 年實施，112 年至 114 年，共須 103,500 千元	103,500
經費合計：				1,251,080

(二) 經濟部執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準
1.	經濟部工業局	竹材加工輔導，設立加工示範場域	輔導竹/木材加工廠進行竹材加工處理與規格化竹製品生產、開發高值化及多元化產品、導入自動化與智慧化機械設備，並成立示範場域。 1.盤點產地竹材加工廠，媒合原料-加工產業鏈。 2.盤點國內木材加工廠，輔導投入平行竹材生產。 3.設置竹材加工示範場域。 由經濟部經費支應，無須請增經費。
2.	經濟部工業局	建立竹材加工剩餘資材回收機制	竹材加工廠產生之竹廢料可適用經濟部事業廢棄物再利用管理辦法附表「編號2、廢木材」規定逕行再利用，以為現行運行機制。為現行機制，無須編列經費。
3.	經濟部能源局	生質能：建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域	配合農政機關農林剩餘資材去化及生質能實驗場域運行之相關規劃，將農政機關評估與分析所得相關資訊，納入再生能源電能躉購費率審定會中討論，作為再生能源電能躉購費率調整之依據。無須編列經費
4.	經濟部能源局	適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率。	由農政機關提供費率參數資料，以評估適當提高躉購費率可以鼓勵民間開發利用生質物之再生能源，並評估再生能源條例第13條之再生能源熱利用獎勵可行性。 無須編列經費。

(三) 內政部執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	相關計畫或具體工作項目	合計 (千元)
1.	內政部營建署	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	由國家公園管理處於國家公園中程計畫支應。無須請增經費。	0

項次	主辦單位	執行項目	相關計畫或具體工作項目	合計 (千元)
2.	建築研究所	竹材應用於建築技術研究	1. 辦理大跨距薄殼竹構建築應用、竹構件受力行為及接合設計技術研究，建立本土性竹構造設計參考資料。 2. 辦理竹建材耐燃、竹構造耐火及竹建築空間防火技術研究，確保建築與人命安全。 3. 辦理竹建材防蟲黴及吸附甲醛能力研究，提升竹建材使用價值。	17,300
經費合計：				17,300

(四) 交通部執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準
1.	交通部觀光局	建築：竹構設施建置	重要觀光景點建設中程計畫。既有計畫預算內執行，尚無額外經費需求。
2.	交通部觀光局	遊憩育樂：視地方政府需求補助竹林利用相關觀光建設計畫經費	1. 體驗觀光-地方旅遊環境營造計畫 2. 觀光前瞻建設計畫-魅力旅遊據點營造:區域旅遊品牌 3. 加速推動地方創生計畫:地方創生觀光旅遊環境營造。 既有計畫內執行，尚無額外經費需求

(五) 文化部執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準
1	國立工藝研究發展中心	竹工藝文化技藝傳承與創新，支援在地創生	1. 每年補助竹藝創新基地工坊設備。 2. 預選四大竹藝創新基地，每年帶入在地文化特色及創新的竹藝產品創新研發工作營。 3. 知識技藝手冊編輯出版。 由「臺灣工藝文化產業中長程計畫(112—115年)」經費支應，尚無額外經費需求。
2	國立工藝研究發展中心	竹產業設計人才培育	1. 12-114年每年2班人才培育訓練專案。 2. 補助大專院校人才培育跨接在地竹設計創新計畫。 3. 擴散中小學竹藝文化教育計畫。(教案及資料提供) 由「臺灣工藝文化產業中長程計畫(112—115年)」經費支應，尚無額外經費需求。

(六) 教育部執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準
29.	教育部 國教署	激勵學生多元探索興趣與自主學習動機	鼓勵並補助學校將竹產業相關內容作為彈性學習課程，或融入生活科技課程實施。納入國教署補助「活化教學分組合作學習子計畫二-支持學校發展並落實彈性學習課程」經費。無須額外請增經費。
30.	教育部 國教署	竹材教育融入技職教育	擇定重點學校訂定校本課程，透過竹文化及竹資源教育納入課程教材，使竹資源教育能夠普及，並培育學生專業實作能力。無須額外請增經費。
31.	教育部	鼓勵大專校院建築、設計、森林等相關系所開設竹木材應用課程，並輔導學校結合竹產業及竹文化，帶動區域發展	1.辦理大專校院相關會議推廣竹木材課程。 2.輔導學校連結在地竹產業及竹文化，開設相關課程，帶動區域發展、落實大學社會責任。 由「高等教育深耕計畫」及教育部年度相關預算支應。無須額外請增經費。

(七) 環保署執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準
	環保署	計畫推動過程協助提供相關環保法規及管理建議，並視需求協助產業輔導。	無須經費

(八) 原民會執行工作項目經費計算基準表

項次	主辦單位	執行項目	經費編列計算基準	合計 (千元)
1.	原民會	原住民保留地主要生產區域經營規劃	1.設置原住民族竹林經營專區，經營目標包括建構竹林永續經營模式，生產竹材制定竹材規格化及標準。建構竹筍產品加值鏈友善技術與產品行銷推廣。每示範經營專區設立費用約 40,000 千元，北、中 2 處示範區所需經費共 80,000 千元。 2.建立原住民族竹業關鍵技術之數位學習系統，提供系統性、具時空彈性之數位學習課程，提升部落族人農產業關鍵技術知能，進而促進產業升級與關鍵競爭力。推行數位學習系統，辦理產業升級訓練會、主題式成果發展、人才培育、教材設計等相關經費及雜支 112 年-114 年共需經費 40,000 元。	120,000
2.	原民會	加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	補助55個原住民族地區公所宣導及鼓勵族人善盡疏伐經營及宣導。每案200千元，預計受理補助40案，所需經費8,000千元。	8,000
3.	原民會	竹構設施、竹建築推廣與獎勵	建置於本會所轄機關範圍、55個原住民族地區、部落及相關景點，設置竹構裝置藝術或竹構設施。每座竹材裝置藝術或竹構築約為4,000千元，112-114年共30處所需經費約120,000千元。	120,000
經費合計：				248,000

新興竹產業發展計畫經費編列情形表(依工作項目別)

年度	部會	分年編列經費(千元)				總計
		111	112	113	114	
一級產業端(生產端)						
竹林生長及固碳能力調查監測	農委會 (林業試驗所)	0	10,860	10,860	9,860	31,580
竹林生產潛力區位劃分	農委會 (林務局)	0	30,000	30,000	30,000	90,000
竹產業重要生產區域經營規劃與執行	農委會 (林務局)	0	119,000	118,000	121,000	358,000
竹林經營病蟲害防治	農委會 (林業試驗所)	0	5,000	5,500	5,500	16,000
竹產業市場調查與經濟效益分析	農委會 (林業試驗所)	0	1,000	1,000	2,000	4,000
原住民保留地竹林主要生產區域經營規劃	原民會	0	37,500	43,500	39,000	120,000
加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	原民會	0	2,000	3,000	3,000	8,000
合計		0	205,360	211,860	210,360	627,580
二級產業端(加工端)						
建立模組化竹材生產模式	農委會 (林務局)	0	6,000	3,000	3,000	12,000
全竹材性能資料庫建置及竹材質分等研訂	農委會 (林業試驗所)	0	2,400	2,400	2,400	7,200

竹材纖維物理、化學性質資料建置及纖維分等之研究	農委會 (林業試驗所)	0	4,000	4,000	4,000	12,000
竹材初級加工輔導及設立示範場域	農委會 (林務局)	0	2,000	2,000	2,000	6,000
	經濟部	0	0	0	0	0
建置竹材資源及料源資訊平台	農委會 (林業試驗所)		5,000	4,500	4,500	14,000
輔導設立竹材示範備料場	農委會 (林務局)	0	40,000	20,000	20,000	80,000
建立竹林經營、生產或加工之剩餘資材回收機制	農委會 (林業試驗所)	0	1,000	1,000	0	2,000
	農委會 (農糧署)	0	20,000	20,000	20,000	60,000
	經濟部	0	0	0	0	0
	環保署	0	0	0	0	0
合計		0	80,400	56,900	55,900	193,200
三級產業端(利用、行銷、推廣端)						
竹構設施、竹建築推廣與獎勵	交通部	0	0	0	0	0
	內政部		0	0	0	0
	原民會	0	40,000	40,000	40,000	120,000
	農委會 (輔導處)	0	2,000	2,000	2,000	6,000
	農委會 (林務局)	0	39,000	39,000	39,000	117,000
建置竹剩餘資材發展區域性生質能應用模組	農委會 (林務局)	0	18,000	18,000	18,000	54,000
成立竹林資源利用休閒遊憩園區	交通部	0	0	0	0	0
規劃定期國內大型竹利用創新展會	農委會 (林務局)	0	20,000	57,000	0	77,000

竹林碳匯方法學建立及效益估算	農委會 (林務局)		3,000	3,000		6,000
輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統，取得 QRcode	農委會 (林務局)	0	0	0	0	0
竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣	農委會 (農糧署)	0	9,800	10,100	10,400	30,300
合計		0	131,800	169,100	109,400	410,300
技術、教育端						
竹材產業創新技術服務中心	農委會 (林業試驗所)	0	5,000	5,000	5,000	15,000
竹材伐採效能與技術提昇	農委會 (林業試驗所)	0	10,000	10,000	10,000	30,000
	農委會 (林務局)	0	17,500	17,500	17,500	52,500
應用現代加工技術開發創新增值產品研究	農委會 (林務局)	0	4,000	3,000	3,000	10,000
竹剩餘資材循環利用技術研發	農委會 (林務局)	0	4,000	3,000	3,000	10,000
竹材應用於建築之相關技術研究	內政部	0	5,000	7,200	5,100	17,300
竹工藝技術傳承與創新	文化部	0	0	0	0	0
竹設計人材培育	農委會 (林務局)	0	15,000	15,000	15,000	45,000
	教育部	0	0	0	0	0
	文化部	0	0	0	0	0
合計		0	60,500	60,700	58,600	179,800

法規端						
「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定	內政部	0	0	0	0	0
適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率	經濟部	0	0	0	0	0
	農委會 (林務局)	0	2,000	0	0	2,000
給予採伐收穫當年無法請領原住民保留地禁伐補償金者 3 萬元/公頃之對等補助	農委會 (林務局)	0	34,500	34,500	34,500	103,500
合計		0	36,500	34,500	34,500	105,500
總計		0	514,560	533,060	468,760	1,516,380

新興竹產業發展計畫經費編列情形表(依經資門別)

部會	經/資門	分年經費編列(千元)					備註
		111 年度	112 年度	113 年度	114 年度	合計	
農委會 (林務局)	經常門	0	191,000	207,000	147,000	545,000	
	資本門	0	163,000	156,000	159,000	478,000	
	經/資合計	0	354,000	363,000	306,000	1,023,000	
農委會 (農糧署)	經常門	0	9,800	10,100	10,400	30,300	
	資本門	0	20,000	20,000	20,000	60,000	
	經/資合計	0	29,800	30,100	30,400	90,300	
農委會 (輔導處)	經常門	0	2,000	2,000	2,000	6,000	
	資本門	0				0	
	經/資合計	0	2,000	2,000	2,000	6,000	
農委會 (林業試驗 所)	經常門	0	39,260	39,260	39,260	117,780	
	資本門	0	5,000	5,000	4,000	14,000	
	經/資合計	0	44,260	44,260	43,260	131,780	
內政部 (建築研究 所)	經常門	0	5,000	7,200	5,100	17,300	
	資本門	0	0	0	0	0	
	經/資合計	0	5,000	7,200	5,100	17,300	
	經常門		18,500	24,500	25,000	68,000	

原住民族	資本門		61,000	62,000	57,000	180,000	
委員會	經/資合計	0	79,500	86,500	82,000	248,000	

新興竹產業發展計畫經費編列情形表(依財源別)

	財源	分年經費編列(千元)					備註
		111 年度	112 年度	113 年度	114 年度	合計	
部會	合計	0	514,560	533,060	468,760	1,516,380	
	公共建設計畫	0	339,500	20,000	20,000	379,500	
	社會發展計畫	0	54,060	382,860	325,160	762,080	
	公務預算(基本需求)	0	79,500	86,500	82,000	248,000	
	基金預算	0	36,500	36,500	36,500	109,500	
	前瞻特別預算	0	0	0	0	0	
	其他	0	5,000	7,200	5,100	17,300	
農委會 (林務局)	小計	0	354,000	363,000	306,000	1,023,000	112 年度由森林永續經營及產業振興計畫(公建計畫， 期程 110-113 年)支應；另 112-114 年度基金預算則由 「林務發展及造林基金」支應。
	公共建設計畫	0	319,500	0	0	319,500	
	社會發展計畫			328,500	271,500	600,000	
	公務預算(基本需求)					0	
	基金預算		34,500	34,500	34,500	103,500	
	前瞻特別預算					0	
農委會 (農糧署)	小計	0	29,800	30,100	30,400	90,300	112-114 年度：由農委會其他經費調整支應
	公共建設計畫		20,000	20,000	20,000	60,000	

	社會發展計畫		9,800	10,100	10,400	30,300	
	公務預算(基本需求)					0	
	基金預算					0	
	前瞻特別預算					0	
農委會 (輔導處)	小計	0	2,000	2,000	2,000	6,000	由農業發展基金（計畫名稱：休閒農業加值發展）支應，預計 3 年示範期內每年框列 200 萬元於休閒農業區及休閒農場相關計畫予以獎勵。
	公共建設計畫					0	
	社會發展計畫					0	
	公務預算(基本需求)					0	
	基金預算	0	2,000	2,000	2,000	6,000	
	前瞻特別預算					0	
農委會 (林業試驗所)	小計	0	44,260	44,260	43,260	131,780	112-114 年度：由農委會其他經費調整支應
	公共建設計畫	0				0	
	社會發展計畫		44,260	44,260	43,260	131,780	
	公務預算(基本需求)					0	
	基金預算					0	
	前瞻特別預算					0	
	小計	0	5,000	7,200	5,100	17,300	112-114 年度：另由科技計畫經費支應
	公共建設計畫					0	

內政部 (建築研究所)	社會發展計畫					0	
	公務預算(基本需求)					0	
	基金預算					0	
	前瞻特別預算					0	
	其他		5,000	7,200	5,100	17,300	
原住民族委員會	小計	0	79,500	86,500	82,000	248,000	112 年度：7,950 萬元由公務預算(111-114 年)請增支應
	公共建設計畫					0	113 年度：8,650 萬元由公務預算(111-114 年)請增支應
	社會發展計畫					0	114 年度：8,200 萬元由公務預算(111-114 年)請增支應
	公務預算(基本需求)		79,500	86,500	82,000	248,000	
	基金預算					0	
	前瞻特別預算					0	

陸、預期效果及影響

一、計畫效益評估

(一) 碳吸存效益

王仁等(2010)之研究顯示孟宗竹林分於適當的生長條件下，其碳吸存的速率為每年 5.4 Mg/ha，即碳吸存量為每年每公頃 5.4 公噸，換算為二氧化碳吸存量為 $5.4 \times 44 / 12 = 19.8$ 公噸。為新植造林人工闊葉樹林型每年每公頃的二氧化碳吸存量為 8.52 公噸之 2.3 倍。

全臺林地竹林面積為 18.3 萬公頃，初估具生產潛力區位之竹林約 7.7 萬公頃。竹材碳吸存效益，會隨即經營與否而不同，以有在經營之孟宗竹林為代表最為估算，本期（111-114 年）為振興階段，採伐量能尚待回復提升，若以 5,000 公頃為採伐目標，竹材採伐後一年內即可再發竹成林，二氧化碳吸存量為 99,000 公噸（每年 24,750 公噸），碳匯效益為 1.34244 億元，計算方式如下：

1. 以歐盟 2020 年的碳交易價格為每噸溫室氣體 49.8 美元，美元換算新台幣 27.73 元計算。
2. $99,000 \times 49.8 \times 27.73 = 1.34244$ 億元。

(二) 國內竹產業經濟效益

以近十年國產竹材產量及竹材進出口價值分析可知，臺灣的竹材進口價值遠大於出口價值，且於 106 年國產竹材產量降低後，進口竹材產值增加顯著，可見國產竹材與進口竹材產品有部分競爭及替代性存在。以 100-109 年平均生產量為 1,462 千支、竹材價格為 8 元/支，若以整理後的竹林每公頃可生產 7,500 支原竹計算，本期以 5000 公頃為採伐目標，若 5000 公頃竹林均進行生產，生產之原竹產值為 30 億元（ $7,500 \times 5000 \times 8$ ）。若再加上下游端家具、竹炭等其他竹製品延伸產值，將有機會取代進口竹材價值，即國內市場端再增加 9.5 億元/年（以 100-109 年平均進出口差額估算）之經濟效益。

二、計畫影響

人類自從工業革命以來，全球在能源、交通、工業及經濟活動中排放大量的溫室氣體，其中又以二氧化碳佔比最高，已大幅加劇全球暖化的速度。

全球暖化將導致全球氣候異常、海平面上升，連帶影響地球環境與人類經濟活動的永續性，極端氣候更直接或間接造成大量的經濟損失與人類生命財產安全的危害。而碳中和、淨零目標的倡議，就是希望降低人類所製造的溫室氣體排放量，減緩全球暖化的速度、降低世界各國的損害。

竹子生長快速，二氧化碳吸存量高於一般闊葉林，俗諺：「留三去四不留七」，竹林管理必須適時適量伐材，維持良好生長環境，得以獲得優良竹材永續供應產業鏈，並達優良水土保持，透過竹林撫育補助辦法，帶動竹農自主性的經營管理。然而臺灣尚未有明定森林碳匯計算方法，必須於短時間定訂規範，與世界各國接軌，得以透過竹林經營管理，增加碳吸存，進而進行碳匯交易，增加林農收益。

柒、財務計畫

一、基本假設與參數設定

本計畫為生態環境保育計畫，無財務計畫之基本分析，無自償性。

二、現金流量分析

本計畫無現金流量分析，屬整合型、生態保育型計畫，編列總經費 1,516,380 千元，由農委會、經濟部、內政部、交通部、文化部、教育部、環保署及原民會等 8 個部會（13 個機關）執行，並與地方政府及民間團體協同辦理，達到竹產業振興發展之目的。

本計畫係振興竹材產業、恢復竹林經營管理。經計算經濟效益包含碳吸存效益（1.34244 億元）、國內竹產業經濟效益（至少 30 億元），各項工作所產生的效益大多屬公益性質，然這些社會經濟效益並非由政府收回，而由全民共享計畫執行之成果，且因具有其他經濟效益，仍具備計畫可行性。

三、創新財務分析

本計畫為環境保育類型的計畫，透過振興竹林生產、設立竹材分等備料場、推廣臺灣竹材多元利用、技術傳承與各項技術開發整合、相關法規擬訂與調適等，除可回復竹林經營、增加固碳效率與水土保持，更可振興竹材上、中、下游產業，鼓勵更多綠色產業與地方特色產業的崛起，及助於串聯林農、綠色產業、社會企業與地方產業網絡。由此可創造社區經濟，運用社區多元就業人力可以創造就業機會等新興職業出現，皆有助於新的經濟循環，及扶植綠色與社會企業之成長。

捌、附則

一、風險管理

(一) 無法執行本計畫之危機

對於風險評估，以下將說明，如不辦理本計畫，可能引發之相關風險，及其對未來之影響。本計畫之工作項目包含振興竹材生產量能、成立竹材備料場活化竹材流通、竹廢料再利用增加率能效益以及竹材利用技術開發與傳承並導入人才教育等工作。相關工作無法進行，可能面臨以下狀況：

1. 環境問題、水土保持

竹子為生長最快速植物，大多在發筍後3個月內完成生長，一般竹稈生命週期不超過10年，4~5年生時即達成熟，就可以成材利用，且竹子繁殖力強，將老竹砍伐，更有利新筍萌發與竹材品質提升。反之，長期缺乏管理之竹林，會造成林分內呈現倒竹及枯死竹充斥之過密林分，地下莖生長停滯，迫使土壤剪應力增加或抗剪強度降低，導致竹林地崩塌，影響環境及下游居民身家財產安全。所以俗語有謂「存3去4不留7」即為竹材的經營原則，以及竹林經營有其必要性。

2. 產業及文化斷鏈崩解

竹產業創新再生，有很大一部分是人對竹文化的再認識，過去認為竹是不耐久材而被輕視，排除於生活文化之外。而今要重建竹產業鏈，很大一部分是要重建竹使用的新文化，從觀念中改變，竹是建置永續生存環境耐久的材料，同時竹也可以很美好的被使用，是改變多數民眾的基礎。如未能進行創新計畫，則多數民眾維持舊觀念，不願投入參與，造成人才斷鏈，導致整個產業斷鏈而崩解。另外我國地處適合竹產業發展國家，具有親近生活與自然的竹應用發展歷史。竹工藝使用與傳承因此深藏文化內涵，本計畫在創新產業鏈建置思考上，產出內容具文化特色性與在地經濟性，未來將可結合及支援地方創生推動，以竹結合如觀光產業或其它產業，可帶動地方的綜合經濟發展及文化提升，達到活絡偏鄉經濟文化發展之目標。

3. 相關排碳產業失去競爭優勢

在全球減碳趨勢以即碳關稅制度下，國內相關產業對於碳權需求增加，若本計畫無法執行，竹林將無法獲得有效經營，以增加碳吸存效益甚至提供，亦無法完成竹林碳匯方法學建立及效益估算以利後續企業投入竹林經營，以實現企業社會責任與碳中和之宣示，更不利我國用自有材料進行減碳產業發展，因而加重其它產業的出口負擔。

（二）風險辨識

竹產業發展面臨工資及運輸成本高、竹農生產意願降低，加工成本高、料源取得不穩定，消費者對於竹材利用認知不足。需藉由中央、地方及民間通力合作推動相關精進政策，以重新振興竹材從原料端、加工端到利用端產業鏈串接，其中計畫執行主要面臨的風險包括：

1. 中央、地方及民間對於政策目標的認知不一
2. 地方政府執行相關計畫進度延宕。
3. 計畫經費遭刪減

（三）風險分析

依據本會參採「風險管理及危機處理作業手冊」訂定之「風險發生機率分類表」及「風險影響程度分類表」，謹針對上開風險項目分析如下：

1. 發生機率分類

等級	可能性	項目
3	非常可能	
2	可能	(1) 中央、地方及民間對於政策目標的認知不一。 (2) 地方政府執行相關計畫進度延宕。 (3) 計畫經費遭刪減。
1	不太可能	

2. 影響程度分類

項目	影響程度	說明
中央、地方及民間對於政策目標的認知不一	非常嚴重	倘各部會、地方政府及民間對於竹產業發展相關政策目標未能形成共識，相關資源之挹注即不能對於實現政策目標有所助益。
計畫經費遭刪減	嚴重	倘各部會無法請增足夠經費，將影響相關工作項目執行。
地方政府執行相關計畫進度延宕	輕微	地方政府辦理各項補助計畫，倘未能如期完成，將延後整體政策願景實現

(四) 風險評量

本計畫計有風險項目 3 項，經風險評估結果，其風險分布情形如風險圖像下表，均超出可容忍風險值 2，應進行風險處理。

影響程度	風險分布		
非常嚴重(3)		中央、地方及民間對於政策目標的認知不一	
嚴重(2)		計畫經費爭取遭刪減	
輕微(1)		方政府執行相關計畫進度延宕	
	不太可能(1)	可能(2)	非常可能(3)

(五) 風險評量

有關上開 3 項風險，規劃處理方式如下

1. 中央、地方及民間對於政策目標的認知不一：

本項風險將透過「全竹產業推動小組」進行跨部會、中央與地方之聯繫與管考，並透過專業幕僚團隊強化政策溝通，整合相關政策願景，避免風險發生。

2. 地方政府執行相關計畫進度延宕：

針對地方政府可能發生相關計畫執行進度延宕問題，將透過訂定考評機制，以減少風險發生機會。

3. 計畫經費遭刪減：

倘各部會無法請增足夠經費執行，將視工作項目之輕重緩急，擇定重要項目依經費額度辦理。

二、相關機關配合事項或民眾參與情形

本計畫由農委會林務局跨部會統籌辦理，相關工作項目之執行單位除了農委會林業試驗所、農糧署、輔導處外，尚有經濟部工業局、經濟部能源局、內政部營建署、內政部建築研究所、交通部觀光局、文化部國立工藝發展中心、教育部、環保署以及原民會。其他協助推廣以及技術指導之單位有農委會企劃處、科技處、水土保持局、國有財產署以及各地方政府協助執行。

三、竹農訪談重點摘要

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
1	源笙竹業社	范源發	結合長期自有的竹農砍伐工班，採集竹子。關於竹材分等現況與規格，以幾枝一把作為竹材大小分類，目前竹材用途多以農用為主，格外品進行炭化，或德竹炭和竹醋液，增加收益。
2	友順竹業股份有限公司	林志仁	關於復興區永續示範點的建立，拜訪較積極配合也主動付出的友順公司(林志仁/李依婷)，並邀約成為合作夥伴，進行示範點的建立，洽談竹林擇伐的可行性，初級分等及其他竹加工品搭配。 為了復興區桂竹產業的發展，籌組桃園市復興桂竹發展協會，共有 50 為會員，下一階段將成立林業合作社，共同產銷桂竹與其加工，但目前急需克服是因原住民保留地禁伐補償條例的衝擊，無法有效取得大量竹林砍伐。 瞭解目前友順使用"流籠"之方式，用以大量運輸竹子至大型拖車上，間接縮短人工搬運之勞力，此外，使用流籠之方式運輸竹子已很少見，將可推薦給林務局作為現勘之範例。
3	個人竹農	宗孝凱	10 歲開始砍竹，單純砍伐交由他人販售，自 106 年開始，友順竹業公司自購卡車後，即與其合作運送開始有銷售管道。自有地面積太小約一個月即可砍伐完畢，故以配合友順竹業公司運作為主。
4	個人竹農	林榮振	52 歲警察退休後開始砍竹子，因自有林地面積小，以買林地或承租進行砍伐，以販售原竹為主，加入桃園市復興桂竹發展協會為竹產業復甦努力。
5	個人竹農	宗博明	48 歲自風景管理所離職後開始砍竹，因年輕時做過故會持鏈鋸，平均一個月收入約新台幣 2~3 萬，因此加入復興區竹材砍伐工班。
6	個人竹農	陳銘偉	擁有約 100 公頃的租地，地上物多為孟宗竹，由於多年為經營，林相相當不好，且該林地位於日月潭上游處(信義鄉潭南村)，地是陡峭，需架設流籠方可砍集竹材，目前以小區域竹林進行管理，採集竹筍作為收入。 經過與林務局相關人員實地會勘，建議從竹林進行經營管理開始做起，本計畫輔導團正積極媒合後端通路與加工商，得知元宇生技股份有限公司今年度回台設廠，有孟宗竹材的需求，後續將尋求砍伐工班，籌組合作社，增設新伐竹設備。然而至今尚未尋找到適當工班，先自行整理竹林，採級竹為主。
7	個人竹農	陳政仁	擁有約 1 公頃孟宗竹林，依據中國文獻發現可採集竹汁(竹瀝水)，本草剛記載，其可解熱退火。透過陳情管道請求林務局協助相關開發事宜，108/1/29 會同南投林管處與縣府人員一同現勘，得知每株竹子每晚可收集 500-1000 ml 竹汁，希望能應於食品等方面。工研院初步建議，竹汁於臺灣屬新穎

			性食品，需通過法規檢視方可使用，因此可藉由中小技業即時輔導計畫案，進行成份分析與安全評估，初期以外用為主(美妝品)。
--	--	--	--

四、竹加工、利用端訪談重點摘要

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
1	三好竹木業	黃士晏	三好竹木業對於竹材初級的分等，以年份、直徑大小，做初級分等，再依使用目的進行裁切。 品質外觀優的原竹，會取竹桿頭段供應竹劍使用，剩下的中段則用於香蕉柱、木瓜柱、部分將其剖片成竹條後釘成每片一坪大小的面積，做為工程地基吸水、防潮用，尾段則多數作為豆架、瓜類之支架，目前9成竹材應用仍以農用為主。 自竹農購買原竹後根據客戶需求進行不同規格材切，因而產生許多廢料，該竹場目前下腳料的量為2噸/月，一年的原竹材進貨量為20萬臺斤。為了處理過多廢料自行研發竹炭燒製技術，費時兩年多終於成熟，目前以提供燒烤店使用居多。
2	宏達竹劍股份有限公司	林信宏 董事長	宏達竹劍股份有限公司成立於1968年，迄今已50年，專業於生產竹劍及各種配件。以傳承三代的製造經驗、成熟的技術、嚴格的品質管理和不斷進取的精神，為南投竹山專業生產竹劍的領先者。公司主要銷售日本、韓國、歐美地區及世界各地。宏達竹劍公司為台灣生產竹劍的主要公司，使用臺灣的原竹材料製作竹劍，產品外銷日本受到當地的歡迎，但因為法令限制，在臺灣竹材的取得越來越困難，因此林董事長為求永續經營，想要尋求其他竹種替代材料來取代原桂竹材料，因此期望是否有材料方面的專家可以提供相關的開發研究協助。
3	日月新竹藝	羅川敦	日月新竹藝創立於民國六十九年，主要開發竹製各種產品設計、創作、訂做、批發、零售等。致力於竹業(藝)推廣三十年不遺餘力，為不使竹業(藝)斷層，對外參加各種活動，如全國文藝季、文化節，八十九年集集花燈第三名，展現南投風華；對內從事童玩DIY、設計等教學，另開竹編班、竹傢俱班等研習課程，促使南投竹山地區唯一堪稱竹藝博物館的成立。 訪談羅先生瞭解目前竹產業現況，對於現在願意從事竹藝事業的人才缺乏的，因為目前的應用市場不大，只在於復古風潮的商店裝潢使用較多，所以從事生產的人員很少，都是以興趣創作的人員為主，而這些人員的作品都以藝術品為主，價格無法普及，因此，能否有創新產品的開發打開市場的需求，以致於建構竹產業的供應鏈，使得產品也能有量產的規模，這都需要持續輔導。 並提及目前竹山竹產業下腳廢料沒地方存放及處理，並時常被環保團體檢舉；以往下腳料還有金紙產業的消耗，或者業者將作為燃燒材料使用，但因目前環保意識興起，金紙產業

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
			沒落，燃燒會有空污的問題，使得目前處理的方式，也造成竹產業的另一個發展的問題，期望在目前政府鼓勵循環經濟的運作下，可以協助竹產業解決下腳料的問題。 另外，因竹子原材料限制於原住民保留地的禁伐補償法規，使竹材得來不易，取得的成本也將變高，甚至於沒有辦法取得，這樣廠商更難以生存。
4	溫也寒竹藝坊	溫也寒	溫也寒竹藝坊專精各式竹材供應及處理，竹裝置藝術，竹屋、竹亭及竹建築，竹景觀設計，保青竹、竹藝品、竹裝潢、竹建材、竹製品等客製化生產，更為 2010 年上海世界博覽會臺灣館城市廣場「大樹下意象竹編」執行製作，也執行許多大型活動的竹編藝術品。 溫先生反應，目前竹山竹產業因原住民水源保護地禁伐補償，使得竹子得來不易，竹材來源呈中斷現象；如此會讓臺灣的竹產業發展更不易。 另外，竹藝品銷售有限，在市面上現在流通不大，也都是以藝術品為主，市場規模小。是否有能有不同的商業模式將這些藝術品變成限量品，讓價格可以讓消費者接受，也可以更有保存的價值，才能創造更大的市場。 現在竹材還是以農用為大宗，但是價格便宜，沒有可以發揮的地方。目前對於竹產業需要開發創新產品，擴大市場規模，才能對竹產業有所幫助。 溫也寒竹藝坊承接許多政府的大型展覽竹藝佈置，使用竹藝的技術，呈現大型的裝置藝術，讓觀眾體驗竹材的應用與美麗，因此，希望政府帶動此風潮，在未來大型活動展覽時，可以多多鼓勵採用環保的竹材裝置藝術展品，如此也能帶動竹產業的風氣，讓消費者可以瞭解竹材的使用多元化的應用。
5	科冠國際股份有限公司	張衡州	科冠國際為財團法人國際合作發展基金會執行多明尼加竹產業發展計畫委託廠商，主要瞭解科冠國際在多明尼加如何建構竹產業價值鏈發展基礎。 會中張董事長提及臺灣做積層材的廠商已稀少，如果要與其它國家競爭，必須強調自我竹產業及產品的地區性包裝(例如竹山竹劍)，並以地區故事及臺灣特有氣候影響竹生長的特點為主打，才有競爭力。
6	錦榮竹木企業股份有限公司	洪志坤	錦榮竹木為財團法人國際合作發展基金會執行多明尼加竹產業發展計畫委託廠商，以本身機械設備為底，將竹手工藝品工業化生產，讓竹能夠成為生活上的文化，將產品應用到生活上各層面，進而產生商業利益。後續如有竹產業廠商有機械設備需求，可鏈結並希冀成為一個竹產業群聚的基底。
7	品林企業有限	蘇祺岳	該公司表示目前從事戶外用竹材買賣，包含孟宗竹和桂竹，以及竹材熱處理。另外也接受客製化產品生產，例如臺灣孟宗竹層積材和旋切竹薄片等，希望透過竹產業的串連，樂於

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
	公司		開發新穎性的產品，因此委請該公司能夠協助竹滑板的開發材料製作。
8	富庄行	黃銘雄	該公司老闆的本業為機車修理師傅，約 7 年前因宏達竹劍材料供應商推薦竹材買賣產業，毅然決然投入農用竹材經營。為求竹材供應穩定，黃老闆營造較好的竹材加工場所，使員工有較好的工作環境；甚至直接與竹農接洽，一方面採購竹材，另一方面也協助非旺季規格的竹材，希望上游的竹農也有穩定的收入。近年來於淡季時也逐漸生產新穎性產品的前端竹材料，例如竹牙刷柄和杯套，增加員工的額外收入。
9.	東山竹木行	羅月妹	從事桂竹、孟宗竹、竹片、竹筒、灌漿打底竹編和杉木柱子等加工，保守經營，無太多想法，僅想穩定現有的供銷。
10	信興木竹簾工藝設	陳振銘	瞭解信興竹簾面臨二代接手經營的窘境，該公司自行研發竹材染色和燒花機械加工技術。然而先前面臨中國削價競爭，原本透過貿易商銷往歐美的訂單，短時間內消失，即使目前有新型產品，也苦無銷售管道。 本服務團建議可直接與竹建築師接觸，說明公司的產品，透過建築師的設計使用，逐漸增加曝光度與銷售量。此外，可透過團體國際覽，與國際廠商交流，自我推銷，減少單獨展覽的風險與成本。 訪談過程中，討論新型態居家應用層面，包含桌墊，鍋墊和杯墊，以及燈具用材，希望再次創造竹簾應用價值。
11	世界展望會嘉濱工作站	李宜蓉	嘉濱中心服務區域，臺灣世界展望會評估以二級代工加工產業，評估作為協助在地家庭提高收入的方向。而竹產業實為在地具有特色及競爭力的其中之一，並且服務家庭中不乏已經有手工藝基礎的照顧者，我們將繼續培力這些照顧者增加竹編技術，並且協助他們與產業鏈接軌，朝自立目標努力。 近年環保意識不斷抬頭，而木業也面臨原料短缺的問題下，竹原料應用推廣及研究也不斷的精進。農業社會時的竹子本來就被大量運用在生活中。減塑愛地球的理念也與台灣世界展望會長期以來，對於環境的永續發展及友善土地的關注相符。臺灣世界展望會嘉濱中心開啟了竹產業的專案，透過輔導陪伴所服務的家庭提升竹編技術，並且連結在地的資源及在地的特色產業、廠商等，能夠改善弱勢家庭的收入。 透過竹產業創新服務團的介紹，轉介臺南市竹會，協助安排一系列課程，教導弱勢家庭成員，基本竹編技藝，同時設計開發新產品。
12	元宇生技公司	李耀武	該公司原於印尼經營竹材家具製造販售，多年前因應政策回臺，於屏東農業生技園區設廠發展，希望以臺灣的竹子資源推出高附價值之竹材產品，改良特殊竹材以期協力推動臺灣農業新發展。 107/7/30 偕同高雄市農業局局長等人參訪該公司新設立

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
			廠訪，瞭解該公司未來想以臺灣南部地區的蔴竹為主要原料，生產製作家具與建材，由於臺灣砍伐蔴竹人力短缺，需開發相關機具取代人工，以降低原材料取得成本。因此，107/10/2 偕同美濃農會與屏東林管處人員再次拜訪，討論未來蔴竹供銷問題，希望透過美濃農會採集蔴竹，供應元宇生技公司，減少運輸成本。 該公司希望透過政府資源，輔導開發蔴竹採集設備，協助人力不足問題，目前已經由屏東林管處協助提出輔導案，針對竹子開採相關設備進行開發。
13	三鈴竹材加工廠	劉淑娟	三鈴是一家少數擁有合法工廠登記的竹加工商，採多角化產品經營，避免單一產品單旺季的衝擊，其產品包含裝潢建材、竹劍頭、建築用地基鋪設竹材、農用竹材、竹竿和柯架竹材等，生產過程中的下腳料製備竹醋液和竹炭，一方面減少下腳料的堆積，另一方面降低竹炭和竹醋液的生產成本，然而並無精準建立相關設備，因此收炭率和醋液收集率較低，建議應該升級相關設備穩定生產。另外，以竹材為燃料，作為蒸煮竹材的熱水供應，以簡易殺青、清洗等。然而，環保意識抬頭，正朝向電熱設備或燃氣加熱設備，減少空污產生。 所生產之竹材分為生竹及煮過的竹，生竹主要為農用，煮過的多應用於裝潢及竹桿，供貨廠商為主婦聯盟、米提及富勝紡織。
14	興發光人文生態關懷發展協會	羅錦山	在新竹縣尖石鄉竹林採收分為前山及後山兩區，後山竹子品質較佳，後山竹子一端與桃園復興鄉接壤，另一端則是宜蘭。 受禁伐補償條例之影響，可砍伐之竹林約為 50%，現階段多為跟地主申購進行皆伐，如在山坡上之竹子皆以滾落方式運至河谷及山下。 另外協會也在推廣有機農產品，期待以竹炭與竹醋液用於甜柿栽種。 服務團建議如下： 1. 建議向林務局申請流籠設置補助，但須以合作社方式進行。因竹材表面受損會影響賣價。 2. 進行竹材分等分級，以提升價值，所需其他加工機具亦可以合作社形式申請補助。 3. 剩餘之竹廢料可以以燒竹炭、竹醋液之形式，回歸農業使用當友善資材。 4. 竹炭及醋液不只可用於甜柿，更可推展到水蜜桃及高麗菜，竹醋液更可成為防蟲及疫病的天然製劑。
15	新樂國小	楊曜誦	楊老師除了是新樂國小老師外、還在尖石國中任教也是財團法人至善社會福利基金會的資深研究發展專員，因目前在推民族實驗學校籌備，且希望有更多竹的專業知識與應用，

No.	商家名稱	受訪人	訪談重點概述
			在國中小扎根。 其感嘆尖石國中一屆約 3 個班約有 80 多人畢業，最後只有 10 從事公職，剩餘的女生多從事服務業，而男生多為回鄉務農及從事勞力工作。 在尖石國中竹藝課會指導學生搭竹屋及瞭望臺，但畢業後因為場域問題或教材缺乏下無法推廣，其竹屋應用應可很多元，包含穀倉及涼亭等。 在竹藝品如竹杯、竹劍之保青、防霉處理更是首要面對之難題，希望工研院方面可導入技術，協助克服，其搭配尖石鄉諸多露營區開發 DIY 課程，也可另外加工、生產，因竹劍現以桂竹製作，主要銷往日本，售價不錯。 另外編織也是可發展之方向，如手工剖竹(在新光、鎮西堡有做)，燒竹炭也是個方向。 其現在主要執行計畫經費為基金會及原民會，在教育部也有中輟生關懷課程計畫也可申請，目前缺師資及課程資料，期待以作中學為目標，進而設定製作目標，選擇以產品或是前處理加工，課程預計每周兩節，以尖石國中 3 個班 80 多人為學員。 服務團建議如下： 1. 竹子取回後先浸泡水，當飽和後再晾乾，且避免日曬，可避免裂竹。 2. 現階段竹杯上之圖騰多採轉印或烙印之形式製作，可考慮買雷雕機製作圖樣。
16	新竹縣原住民文化藝術永續發展協會	邱紅菱	新竹縣原住民文化藝術永續發展協會以振興傳統手工藝文化產業和培育新興手工藝術產業，發展地方特色，促進地方文化產業化，同時培育地方研發創新技術、培育創意人才。以保護及傳承優良傳統 手工藝與現代並永續發展，並加強地方傳統文化產業行銷策略，以加速地方文化產業升級進而提升文化，培養原住民第二專長，提高就業機會，增進實用技能知能。 主要人才培訓內容有竹編、紡織、編織、泰雅版畫、皮雕、琉璃珠及塑酯土為素材之陶藝作品等。

五、新興竹產業發展計畫相關會議決議與紀要

(一) 109 年 11 月 18 日「研商竹建築產業發展」會議

有關推動竹建築產業源起自 2005 年愛知世界博覽會策展人泉真也應邀來臺指導臺灣博覽會推動，針對臺灣竹子資源豐富建議臺灣推動竹建築產業，時過境遷，10 年後東南亞越南、泰國、印尼峇里島等竹建築已登上國際舞臺，因氣候暖化及永續環境上，國際採用竹建材於建築上已捲起一股自然旋風。反觀臺灣因法規、產業推動及人才培育等因素，致產業日形沒落，如何提振國產竹材產業蓬勃發展，爰邀請相關單位討論推動方向，經充分討論後，獲致結論如下：

- 1.竹子生長快速且生產力高，為可永續發展利用資源之一，且竹材利用對節能減碳、國土保育及減緩氣候變遷影響有其重要性，亦有助於活化原民部落經濟，應予重視，並加強相關研究、試驗，據以擘劃整體產業發展。
- 2.請本院農業委員會對我國竹林資源進行盤點，並規劃整體竹材產業振興發展架構、策略、用途(如生質燃料、農用資材及其他加工應用)及分工，以利後續召集相關部會討論。
- 3.請內政部就竹構設施、竹構建築於建築產業之應用(含竹構造於大跨距薄殼建築之應用)加以研究、試驗，據以評估研擬竹構造建築物設計及施工技術規範之可行性。
- 4.請原住民族委員會思考透過於原民部落推廣竹構家屋或設施，挑選公共建築(如：景觀建築、圍籬等)相關示範點推動之可行性，以振興原住民族傳統建築文化與經濟。

(二) 109 年 12 月 3 日「竹產業發展與技術報告」會議

竹子係永續發展重要的自然資材，然而臺灣使用進口木材，卻未充分利用世界公認最具潛力之環保資材--竹，竹除竹筍可供食用外，尚可應用於建築材料、生質燃料與造紙等，日本更利用

竹為生質燃料，發展 2MW(Mega Watt) 分散式微型電網，未來如何以竹代塑及以竹代木，帶動原民地及偏鄉竹產業經濟發展，爰請各單位盤點過去投入竹林生產、經營、採伐、與加工相關成果與研究，以供未來訂定竹產業發展政策架構，經充分討論後，獲致結論如下：

1.規劃具國際潮流、環保永續之前瞻性全竹產業計畫。為振興我國竹產業發展，活化偏鄉經濟，重新串聯從生產、加工、研發、應用到銷售之整體產業鏈，請農委會於本(109)年底前，完成 10 年期中長程全竹產業發展架構及計畫，包含政策規劃、計畫目標、期程、部會分工及經費來源及配置等。

2.成立全竹產業推動小組

(1)小組召集人由張政務委員景森擔任，副召集人由行政院農業委員會(以下簡稱農委會)推派人選，推動小組成員除本次會議出席單位外，另邀請經濟部工業局加入。

(2)本小組幕僚單位為本院經濟能源農業處。

3.持續投入竹相關研究，以帶動地方創生

(1)農委會林務局、林業試驗所及臺大實驗林管處，過往投入人力及資源進行竹相關研究，成果豐碩，未來可考慮擴大實驗規模。

(2)臺大實驗林管處中長程研究計畫可考慮納入農委會開發計畫內執行，可持續帶動地方創生及永續發展目標。

(3)文化部工藝中心長期耕耘，已打造出臺灣竹工藝設計世界第一的亮眼成績，未來應持續培育人才，採多元材料構思新產品。

4.調整綠建築審查標準，以鼓勵使用竹建材

(1)為鼓勵建築多使用本地自然資材如：竹、石頭等，請內政部建築研究所研議修正綠建築標章內，相關綠建材評分標準，提高本地自然資材評分，並調降進口建築資材評分。

(2)臺灣竹子生長快速，品質優良，為重要的永續綠建築材料，大量運用竹於建材上，更符合國際潮流，爰請再提高綠建材評分。

5.調整躉購費率，投入竹材於生質能發電

- (1)竹林多分布於原住民及偏鄉地區，採用竹子為生質能原料，於當地發展小規模自主發電系統，對偏鄉電力及整體平衡電量供應上極有助益。
- (2)滾動檢討生質能或廢棄物躉購費率，請經濟部能源局依專家及過去經驗，以優惠費率鼓勵竹投入生質能發展。
- (3)運用竹材為生質燃料，廠商提案屬先驅性計畫者，先期應予鼓勵，審查寬鬆為原則。

6.確保竹材供應穩定，妥適規劃竹林供應區

- (1)竹運用於生質能源、建築材料、工藝等，均需要有穩定竹材料源供應，請農委會依不同需求妥適規劃分區，及輔導經營管理，以確保供應量及品質穩定。
- (2)請農委會依竹林地理分布北、中、南不同區域，規劃各區分工，為避免北部竹材往中部運送，徒增運輸成本，或可評估北部設置竹材加工。

(三) 109 年 12 月 28 日「竹產業座談會」會議

竹係永續發展重要的自然資材，為振興竹產業經濟發展，規劃竹產業整體發展藍圖，爰經與會產官學界代表充分討論後，獲致結論如下：

- 1.為振興我國竹產業發展，整合產官學界能量，重新串聯從生產、加工、研發、應用到銷售之整體產業鏈，請本院農業委員會(下稱農委會)以 10 年期程規劃，於 109 年底研擬完成我國竹林資源進行盤點及整體竹材產業振興發展架構、策略、用途之整體規劃綱要，以利於 110 年 1 月再召集相關部會討論定案並據以編列預算執行。
- 2.請農委會林務局負責彙整計畫整體規劃(包含上、中、下游產官學合作之規劃)及政策分工；農委會林業試驗所(下稱林業試驗所)主導研發，加工及應用部分之研究，請各部會依權責分工辦理。

- 3.至竹材後端應用部分，請內政部營建署及內政部建築研究所協助竹構建築於建築產業之應用及研擬竹構造建築物設計及施工技術規範；經濟部能源局研擬促進竹材運用於能源產業應用措施；竹工藝及相關文創設計、人才培育則由文化部國立臺灣工藝研究發展中心輔導協助，以持續發揚我國傳統竹工藝特色文化；農業資材運用請農委會加強推廣；並請交通部觀光局思考發展竹林遊憩休閒育樂觀光之可行性。
- 4.有關原住民保留地禁伐補償執行中，涉及竹林覆蓋率之認定標準部分，將請原住民族委員會(下稱原民會)以函加強向地方政府第一線執行人員宣導。另為促進竹林撫育，維護林地健康，增益國土保安及水土涵養功能，請原民會研議修正原住民保留地禁伐補償條例，規劃合宜撫育疏伐之獎勵措施。
- 5.有關生質能源躉購費率檢討、竹材燃料棒燃燒之環保法規等議題，將另邀集相關部會研商討論。
- 6.請經濟部工業局整合工研院、大專院校及國內機具廠商等產官學界能量，投入竹材伐採及加工技術研發，協助產業轉型升級。

(四) 110 年 2 月 19 日「研商新興竹產業發展綱要計畫草案」會議

有關本院農業委員會(下稱農委會)研擬之新興竹產業發展綱要計畫草案(下稱本計畫)及部會分工事項，請依下列事項辦理：

- 1.為促進竹林撫育，維護林地健康，本計畫短期目標仍請原住民族委員會(下稱原民會)以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，另有關原住民保留地(下稱原保地)禁伐補償之執行，涉及竹林覆蓋率之認定標準部分，請農委會協助原民會釐清訂定後，由原民會以函加強向地方政府及原民鄉鎮區公所第一線執行人員宣導。至長期目標，仍請原民會研議修訂「原住民禁伐補償條例」增列未善盡竹林疏伐撫育之罰則，以增益林地國土保安及水土涵養功能。

- 2.有關「竹構設施、竹建築推廣與獎勵」項下「獎勵民間興建或修建竹建築之各項專案獎勵辦法」，請內政部持續鼓勵建築多使用本地自然資材(如竹、石頭等)，推動已修正之綠建築標章評估標準；另為鼓勵及傳承原住民傳統竹構設施或竹建築文化，亦請原民會研議相關獎勵或推廣措施並納入本計畫。
- 3.有關竹材應用於農業資材之普及部分，請農委會思考研議鼓勵農業設施(如農業資材室)部分應用竹材設置，提高農民使用竹材多元利用的誘因之可行性，暫不納入本計畫。
- 4.有關「再生能源條例」鬆綁部分，考量現行竹材應用於生質能源發電，規模多未達 2,000 瓩，爰依經濟部能源局建議，本項自本計畫刪除。
- 5.另相關部會如對本計畫仍有相關建議，請於會後將修正意見提供予農委會彙整，並請農委會準備簡報俾利安排向院長報告。

(五) 110 年 10 月 7 日「研商推動竹產業發展後續規劃事宜」會議

請相關部會依核定之「新興竹產業發展綱要計畫」，於本(110)年 10 月中旬前提報具體細部工作計畫及經費予本院農業委員會(下稱農委會)彙整，據以研擬竹產業 111 年至 114 年中長程公共建設計畫，併同院長 9 月 30 日聽取農委會「新興竹產業發展綱要計畫(草案)」指示辦理事項，於 11 月院長主持「新興竹產業發展計畫」第 2 次會議中報告，相關內容經充分討論後，獲致下列結論：

- 1.有關研議原住民保留地(下稱原保地)禁伐補償相關輔導措施：
 - (1)請原住民族委員會(下稱原民會)通盤檢討實務執行認定標準，以符現行「原保地禁伐補償條例」規定，原保地竹、木覆蓋率七成以上即可請領禁伐補償金之意旨。
 - (2)為鼓勵竹林帶狀皆伐提升竹林規模生產伐採效率，並課以竹林營林者善盡疏伐撫育管理責任，請原民會兼顧國土保安原則下，

納入毗鄰地整合、多人土地整併、自然人或合作社等集團方式營林者，持多筆地號土地合併請領禁伐補償金之各種態樣，研議修訂相關法規命令之可行性。

(3)至農委會針對竹材生產區內原保地，規劃於「林業永續多元輔導方案」內新增補助基準一節，第一年因帶狀皆伐無法請領禁伐補償金之損失者，於該方案內給予對等補助，請農委會就伐採生產區位的劃分、禁伐補償金與生產補助金分年核發方式，與原民會協調確認。

2.有關研議調整相關再生能源躉購費率部分：

為發展農林剩餘資材去化，生質物發電之躉購費率調升，應考量產業尚未萌芽，躉購費率訂定，無法蒐集合宜數據可資參考，建請能源局研析以培養產業為目標，循往例訂定收購總量，採公開招標方式辦理，初期收購價格較高，收購總量少，俟產業發展成功，且技術愈臻成熟後，即可蒐集符合產業可運作模式之躉購費率參數。

3.請教育部盤點各大專院校實踐大學社會責任(University Social Responsibility, USR)、建築、設計科系及原鄉特色高中(職)，將國產竹材融入技職教育課程(如原住民部落竹構家屋技術傳承等)；文化部除持續發展竹工藝技藝外，併請思考竹產品跨域創新開發之可行性(如竹應用於食器或建築)。

4.竹建築教育及技術發展應與國際接軌，教育部可研擬計畫，定期招募優秀人才至東南亞國際知名建築參訪如印尼峇厘島 Green School、泰國清邁竹體育館、越南武重義竹建築作品等。

5.為推廣國產竹材，請各部會研議推動竹材應用於辦理之公共工程建設或場域(如公共裝置藝術、校園教室裝修、原民部落集會所修建、森林遊樂區、觀光風景區及國家公園內之公共建物等)，至原民部落泰雅、賽夏與鄒族之竹建築文化復興，原民會可輔導補助，並推廣竹飲食文化。

(六) 110 年 11 月 1 日「研商新興竹產業發展中長程計畫草案」會議

有關「新興竹產業發展中長程計畫草案」經相關部會研提工作計畫及經費予本院農業委員會(下稱農委會)彙整，據以研擬竹產業 111 年至 114 年中長程公共建設計畫，相關內容經充分討論後，獲致下列結論：

1. 在一級產業生產端的部分，請農委會協助原住民族委員會(下稱原民會)輔導原住民強化竹林生產經營，並將竹食(筍)高經濟價值生產及飲食文化推廣納入計畫範疇，於明(111)年開始執行，以提升原民及農民收入。
2. 中國大陸浙江麗水之龍泉寶溪，採用竹子造村，引進世界各國設計大師，建造充滿設計感的竹村落，請原民會擇定幾處原鄉地區具傳統竹材構屋之部落(如北部泰雅族尖石鄉、五峰鄉、南部鄒族阿里山鄉等)做為輔導具原住民族特色竹文化之示範專區，並鼓勵原民部落重要建築(如公共聚會所、景觀建築、居住房舍等)多使用竹、石、木等天然建材等營造部落特色。
3. 請經濟部強化輔導竹加工產業升級及臺商回流機制，並具體敘明輔導建立產業聚落之地點。
4. 竹粉為改良土壤材料，撒在菜園農田上，可透過乳酸菌提高農作物產量，建請農委會竹材初級加工與採伐剩餘資材應用循環系統加入竹粉可行性(簡報 page 13)。
5. 請相關部會研議於森林遊樂區、國家公園、國家風景區及補助地方政府設置之風景遊憩區的公共建設或景觀設施，明年公共工程於既有預算內，多採用竹木土石等天然材料元素之可行性，並就竹構設施部分，分年訂定具體績效指標值(如預計執行設施件數)；並請與會機關依所屬業務性質，思考研議強化竹元素運用於各領域之具體作法(如運用竹子

營造城鄉風貌、鼓勵發展竹元素特色旅宿、廢棄竹材作為肥料循環利用等)。

6. 請內政部營建署研議公共建設如：廁所、圍籬、景觀建築等，採用天然竹、木、石等天然材料，以竹為主要元素，每一縣市每年3件，每一國家風景區訂定件數，並定期規劃競賽，獎勵優良作品。另，應獎勵「竹圍」地景，尤應以宜蘭竹圍房舍景觀進行可行性評估。
7. 交通部補助石壁地方風景遊憩設施值得參考，可於竹林區域整體規劃竹林觀光步道、竹籬、景觀建築等，鼓勵觀光局進一步研析建構如印尼峇里島竹宿可行性，每年輔導補助竹構民宿旅館。
8. 請教育部循大學社會責任計畫USR辦理模式，規劃至少3所大專校院運用竹元素，輔導區域連結合作，實踐大學社會責任之具體措施，研提相關計畫內容應具體及詳細。
9. 至竹材應用於造紙部分，請經濟部工業局洽詢中華紙漿等廠商，研議列入長期推動項目之可行性。
10. 有關推廣竹剩餘資材再製為生質能部分，請經濟部能源局與農委會在兼顧原料生產運輸及電力穩定等因素下，研議發展策略，研析分散型微電網可行性，連同躉購費率訂定策略，請予釐明。
11. 全竹產業推動小組請農委會主政，建議陳吉仲主委擔任召集人，副召集人為黃金城副主委。若本計畫執行中須跨部會協調者，再由本院張景森政務委員召會協商。
12. 建置竹材示範備料場，進行竹材分等及穩定料源，除設置於南投竹山、台南龍崎/高雄旗山外，建請於北部(新竹/桃園)另加一個示範備料場，俾利區域整合，及減少運輸成本。

13. 建請原民會評估不適合竹林生產區域(如：陡峭坡地、無道路通行區域)，實施退竹還林政策，伐除竹林地改植樹木，恢復山林景觀及生態修復，相關工作可研議予以適當補償。
14. 考量本計畫擬提報公共建設計畫，計畫內容應呈現關鍵性的成果指標、效益及具體之公共建設項目；另計畫經費請依工作項目及執行年度分年填列，並納入管考機制。
15. 竹構造建築物設計及施工技術規範訂定，建研所 112 至 114 年度就築構件受力行為、接合、防火、防蟲之基本建築設計需求研究，請研議時程提前至明年執行。
16. 請相關與會部會依本次會議結論，於 1 週內修正計畫內容並提供予農委會彙整；請農委會於 2 週內完成計畫簡報修正，俾利後續安排向院長報告事宜。另，新興竹產業發展中長程計畫名稱建議或可另訂合宜名稱。

六、竹材主要生產區資料

重要 產區	縣市	鄉鎮	鄉鎮面積	竹林 面積	竹林 面積 鄉鎮 佔比	林業 用地	林業 用地 竹林 占比	農牧 用地	農牧 用地 竹林 占比	其他 用地 竹林 占比
A	花蓮縣	秀林鄉	162,200	1,763	1.09%	1,044	59.18%	414	23.47%	17.35%
	花蓮縣	玉里鎮	21,109	1,499	7.10%	686	45.78%	339	22.62%	31.60%
	花蓮縣	富里鄉	17,193	1,268	7.38%	322	25.41%	716	56.49%	18.10%
	花蓮縣	卓溪鄉	104,508	1,081	1.03%	829	76.71%	237	21.95%	1.33%
	合計			5,611		2,881	51.35%	1,707	30.41%	18.24%
B	南投縣	竹山鎮	25,860	7,118	27.53%	4,724	66.37%	1,781	25.02%	8.61%
	南投縣	鹿谷鄉	14,294	5,520	38.62%	1,591	28.82%	470	8.51%	62.68%
	南投縣	信義鄉	142,375	3,728	2.62%	3,357	90.05%	206	5.52%	4.44%

	南投縣	魚池鄉	12,437	2,008	16.15%	798	39.72%	133	6.61%	53.67%
	南投縣	國姓鄉	20,593	1,877	9.12%	1,221	65.06%	449	23.91%	11.04%
	南投縣	仁愛鄉	122,032	1,820	1.49%	1,225	67.30%	282	15.48%	17.22%
	南投縣	水里鄉	11,174	1,701	15.22%	1,510	88.80%	123	7.24%	3.96%
	雲林縣	古坑鄉	16,619	3,116	18.75%	415	13.33%	1,087	34.89%	51.78%
	合計		365,383	26,888		14,840	55.19%	4,530	16.85%	27.96%
C	苗栗縣	泰安鄉	60,264	3,769	6.25%	2,529	67.11%	965	25.60%	7.30%
	苗栗縣	大湖鄉	9,095	3,443	37.85%	1,778	51.63%	1,385	40.21%	8.15%
	苗栗縣	獅潭鄉	7,939	3,102	39.08%	2,184	70.39%	459	14.81%	14.80%
	苗栗縣	三灣鄉	5,420	1,742	32.15%	979	56.21%	675	38.73%	5.06%
	苗栗縣	南庄鄉	16,203	1,363	8.41%	908	66.61%	336	24.65%	8.74%

	苗栗縣	銅鑼鄉	7,806	1,299	16.65%	475	36.53%	635	48.89%	14.59%
	合計			14,719		8,852	60.14%	4,455	30.26%	9.59%
D	桃園市	復興區	33,688	7,087	21.04%	5,385	75.98%	1,148	16.20%	7.83%
	合計			7,087		5,385	75.98%	1,148	16.20%	7.83%
E	高雄市	甲仙區	12,389	4,081	32.94%	3,372	82.62%	77	1.88%	15.50%
	高雄市	六龜區	18,029	3,601	19.97%	3,182	88.36%	221	6.13%	5.50%
	高雄市	田寮區	9,024	3,246	35.97%	2,133	65.70%	830	25.57%	8.72%
	高雄市	那瑪夏區	17,233	3,121	18.11%	2,213	70.90%	254	8.13%	20.97%
	高雄市	內門區	9,479	2,901	30.60%	1,450	49.99%	990	34.12%	15.89%
	高雄市	杉林區	10,368	1,969	18.99%	1,534	77.88%	333	16.91%	5.21%
	高雄市	美濃區	11,853	1,862	15.71%	1,618	86.93%	205	11.03%	2.05%

	高雄市	旗山區	9,458	726	7.68%	436	60.03%	261	35.98%	3.99%
	合計			21,506		15,937	74.10%	3,171	14.74%	11.15%
F	新竹縣	尖石鄉	52,303	5,754	11.00%	4,532	78.76%	1,055	18.34%	2.90%
	新竹縣	五峰鄉	21,004	3,205	15.26%	2,634	82.17%	457	14.27%	3.56%
	合計			8,960		7,166	79.98%	1,513	16.88%	3.14%
G	嘉義縣	阿里山鄉	46,834	10,471	22.36%	4,952	47.29%	1,284	12.27%	40.45%
	嘉義縣	大埔鄉	17,429	9,269	53.18%	5,043	54.40%	84	0.90%	44.69%
	嘉義縣	梅山鄉	11,949	3,354	28.07%	1,616	48.19%	453	13.50%	38.32%
	嘉義縣	竹崎鄉	15,683	2,986	19.04%	1,999	66.97%	244	8.19%	24.85%
	合計			26,080		13,610	52.19%	2,065	7.92%	39.90%
H	臺南市	南化區	17,138	4,904	28.61%	4,123	84.07%	182	3.72%	12.21%

	臺南市	龍崎區	6,232	2,834	45.48%	1,306	46.08%	1,353	47.74%	6.17%
	臺南市	白河區	12,824	1,707	13.31%	757	44.33%	364	21.34%	34.33%
	臺南市	楠西區	10,901	1,536	14.09%	1,456	94.80%	21	1.39%	3.81%
	臺南市	東山區	12,403	1,466	11.82%	760	51.81%	278	18.95%	29.23%
	合計			12,447		8,401	67.50%	2,199	17.67%	14.84%
	總計			123,298		77,073		20,787	面積單位為公頃	

七、中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)	✓		✓		
	(3)是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	非促參計畫
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		
	(2)是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		
	(2)資金籌措：依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政	✓		✓		

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	府補助辦法，依「跨越加值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定					為避免過多資本門之實質設施對生態環境造成影響，本計畫經費資本門比非為1:2
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件。	✓		✓		
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓		✓	
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度		✓		✓	
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓		✓		本計畫為生態保育計畫，無自償性
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及運用方式 d.請增人力之經費來源		✓		✓	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓		✓		
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)	✓		✓		
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓		✓	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定		✓		✓	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8、風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	✓		✓		
9、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		如附表二

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則擬定)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		✓		✓	未涉及無障礙環境。
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		✓		✓	未涉及高齡者友善設施。
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	未涉及空間規劃
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	未涉及政府辦公廳舍興建購置
15、跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		✓		✓	本會各機關推動事宜已召開協商會議，屬跨部會及地方事宜將適時召開協商會議。
	(2)是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	✓		✓		竹林經營具碳吸存效益，成果已納入節能減碳指標。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓		✓		
	(3)是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓		✓		

主辦機關核章：承辦人

莊士蔡孜奕

陳祥生副科長 王芳

單位主管

陳祥生副科長 張偉顥

首長

林華慶

主管部會核章：研考主管

陳祥生副科長 黃志達

會計主管

會計室 許永議

首長

陳志仲

八、中長程個案性別影響評估檢視表

【第一部分－機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

- (一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少1人）。
- (二) 或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。
- (二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：
 - 1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
 - 2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

- (一) 請填寫完成【第一部分－機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分－程序參與】，宜至少預留1週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。
- (二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分－機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：新興竹產業發展計畫(111-114 年)

主管機關 (請填列中央二級主管機關)	行政院農業委員會	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	行政院農業委員會林務局
-----------------------	----------	--------------------------	-------------

壹、看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（ https://gec.ey.gov.tw ）。	本計畫係為達成健全林地管理、維護森林健康、強化國土保安、推動自然保育、協助產業振興及促進森林資源多元利用等最有利國家整體發展目標，並透過生產技術與配備精進減少農村婦女負擔，增加就業機會。
評估項目	評估結果
1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】 請依下列說明填寫評估結果：	1.本計畫係藉由政府跨部會合作與民間協力，透過產、官、學，自上游生產端、中游加工

a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(https://www.gender ey.gov.tw/research/)、「重要性別統計資料庫」(https://www.gender ey.gov.tw/gecdb/) (含性別分析專區)、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(https://gec ey.gov.tw)。 b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列3類群體： ①政策規劃者 (例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員)。 ②服務提供者 (例如:機關執行人員、委外廠商人力)。 ③受益者 (或使用者)。 c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析 (例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性)，探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。 d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標 (如 2-1 之 f)。	端到下游市場端，輔以技術、教育及法規重新串聯並活絡竹產業鏈，受益對象為全體國民，未針對不同性別而有不同影響。 2.目前僅就國家森林志工、自然教育中心聘用之環境教師、育苗及造林工作雇用人員等進行性別統計。相關數據如下： (1)108 年國家森林志工共續聘 1,509 人，其中男性 867 人 (57%)，女性 642 人 (43%)。 (2)108 年自然教育中心共聘用 42 名環境教育教師，其中男性 20 人 (47%)，女性 22 人 (53%)。 (3)106-108 年 6 月底，造林相關工作共雇用 2,056 人，其中男性 1,521 人 (74%)、女性 535 人 (26%)。 3.本計畫執行地點部分位於國有林以及淺山竹林地區，工作難度高且具體能挑戰性，本會林務局開放民眾參與之事項，如志工、造林工作人員等性別比例有差異者，非為本會進行限制之結果。 4.未來執行過程中將注意不同性別之參與機會 (如相關培訓課程與宣導內容之規劃與執行機制)，並鼓勵少數性別參與，俾使不同性別均有參與計畫之機會。
評估項目	評估結果
1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】 性別議題舉例如次： a.參與人員 政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離 (例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任)、職場性別友善性不足 (例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施)，及性別參與不足等問題。	1.政策規劃者：本計畫各項工作研擬、決策、發展、執行之過程中，將力求計畫相關組織或機制，人員組成性別比例達 1/3 以上。 2.服務提供者：本會林務局目前共有職員 1,158 人，其中男性為 549 人占比 47%，女性為 609 人占比 53%，人員任用均恪遵

b.受益情形 ①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會(例如:獲得政府補助;參加人才培訓活動)，或平等參與社會及公共事務之機會(例如:參加公聽會/說明會)。 ②受益者受益程度之性別差距過大時(例如:滿意度、社會保險給付金額)，宜關注弱勢性別之需求與處境(例如:家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度)。 c.公共空間 公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。 ①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 ②安全性：消除空間死角、相關安全設施。 ③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。 d.展覽、演出或傳播內容 藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。 e.研究類計畫 研究類計畫之參與者(例如:研究團隊)性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。	性別工作平等法相關規定辦理。 3.受益者：全體國民。 4.研究計畫類：依據行政院性平會統計資料，109 年學年度大專校院環境相關科系(所)教師人數為 489 人，其中 388 人為男性、占 79.35%，101 人為女性、占 20.65%，未來舉辦相關研究計畫時，亦會注意均衡參與與性別比例。
貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。	
評估項目	評估結果
2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】 請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益： a.參與人員 ①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。 ②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。 ③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 b.受益情形 ①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。 ②增進弱勢性別獲得社會資源之機會(例如:獲得政府補助；參加人才培訓活動)。	■有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼： 1.依據前項評估結果，環境相關科系領域人才中，女性為弱勢，應積極鼓勵女性參與本計畫相關工作。 2.本計畫已訂定各項工作若涉及性別目標，單一性別比例將確保不低於 1/3 (第 46 頁)。 3.公共空間：「臺灣竹構育成中心」之空間配置應將合理之公廁性別比例納入考量，在衛生器具設置時加倍女性使用數

③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會(例如:參加公聽會/說明會, 表達意見與需求)。 c.公共空間 回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求, 打造性別友善之公共空間。 d.展覽、演出或傳播內容 ①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待, 形塑或推展性別平等觀念或文化。 ②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性(如作品展出或演出; 參加運動競賽)。 e.研究類計畫 ①產出具性別觀點之研究報告。 ②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才, 提升女性專業技術研發能力。 f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。 g.其他有助促進性別平等之效益。	量, 減少使用者之不便等。並且設置哺(集)乳室、無障礙設施等(第51頁)。 4.本計畫開設課程之相關講師敦聘, 除專業外亦注意性別, 優先由弱勢性別人員擔任講師(第66頁)。
評估項目	評估結果
2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標, 訂定執行策略】 請參考下列原則, 設計有效的執行策略及其配套措施: a.參與人員 ①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制(如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)符合任一性別不少於三分之一原則。 ②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。 b.宣導傳播 ①針對不同背景的目標對象(如不諳本國語言者; 不同年齡、族群或居住地民眾)採取不同傳播方法傳布訊息(例如: 透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息, 或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息)。 ②宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。 ③與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識, 將以民眾較易理解之方式, 進行口頭說明或提供書面資料。 c.促進弱勢性別參與公共事務 ①計畫內容若對人民之權益有重大影響, 宜與民眾進行充分之政策溝通, 並落實性別參與。 ②規劃與民眾溝通之活動時, 考量不同背景者之參與需求, 採多	■有訂定執行策略者, 請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節, 並於本欄敘明計畫書草案之頁碼: 1.依據前項評估結果, 環境相關科系領域人才中, 女性為弱勢, 應積極鼓勵女性參與本計畫相關工作。 2.本計畫已訂定各項工作若涉及性別目標, 單一性別比例將確保不低於 1/3 (第46頁)。 3.公共空間:「臺灣竹構育成中心」之空間配置應將合理之公廁性別比例納入考量, 在衛生器具設置時加倍女性使用數量, 減少使用者之不便等。並且設置哺(集)乳室、無障礙設施等(第51頁)。 4.本計畫開設課程之相關講師敦聘, 除專業外亦注意性別, 優先由弱勢性別人員擔任講師(第66頁)。

元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。 ③辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。 ④培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。 d.培育專業人才 ①規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如：提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。 ②辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。 ③培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。 ④辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。 e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容 ①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。 ②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。 ③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。 f.建構性別友善之職場環境 委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。 g.具性別觀點之研究類計畫 ①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。 ②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。	□未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：
評估項目	評估結果
2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】	■有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情

各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。	形： 「臺灣竹構育成中心」設立之工作經費係由「竹設計人材培育」細部計畫編列（第 66、84 頁） ☐ 未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：
---	---

【注意】 填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分－程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果		
請機關填表人依據【第二部分－程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。		
3-1 綜合說明		
3-2 參採情形	3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）	
	3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	
3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果： 已於 110 年 12 月 17 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。		

- 填表人姓名： 蔡孜奕 職稱： 技士 電話： 02-23515441#247 填表日期： 110 年 12 月 16 日
- 本案已於計畫研擬初期 ☒ 徵詢性別諮詢員之意見，或 ☐ 提報各部會性別平等專案小組（會議日期： 年 月 日）
- 性別諮詢員姓名： 白怡娟 服務單位及職稱： 國立嘉義大學 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第 款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一： ☒ 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址：http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）。 ☐ 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。 ☐ 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。	
(一) 基本資料	
1.程序參與期程或時間	110 年 12 月 18 日至 110 年 12 月 18 日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	姓名/職稱：白怡娟/助理教授 服務單位：國立嘉義大學輔導與諮商學系 專長領域：性別教育、成人教育、婦女教育、高齡教育
3.參與方式	☐ 計畫研商會議 ☐ 性別平等專案小組 ☒ 書面意見
(二) 主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填 4 至 10 欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）	
4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	合宜
5.性別統計及性別分析之合宜性	合宜
6.本計畫性別議題之合宜性	合宜
7.性別目標之合宜性	合宜
8.執行策略之合宜性	合宜
9.經費編列或配置之合宜性	合宜
10.綜合性檢視意見	本計畫未來有關二級產業端、三級產業端及教育、教育端等面向上確實涉及性別議題，且亦於本表格內註明將力求 1/3 性別比例原則，故本案之評估內容相當完整。 唯性別平等不僅只限於性別，亦須考慮多元族群的參與和需要，例如：二級產業加工及三級產業行銷實際仍停留在以女性勞力工作為主的基層狀

	態，未來宜力求性別友善及女性參與。 空間配置議題亦同，例如：無障礙的內外部空間及環境宜保障各種性別人士一輪椅及推車使用者一的使用安全；例如：男女廁以外之服務空間，如身心不便者廁所、育嬰室等空間，應本於無性別差異之觀點，獨立於男女廁以外設置；例如：戶外鋪面設計應考量女性穿著高跟鞋、推車及輪椅入園民眾之遊園無障礙性，並應以平面但具透水性之步道材質為原則。 以上僅羅列幾點，相關之多元族群的需要應於實際監造時加入規劃設計並確實落實。
(三) 參與時機及方式之合宜性	合宜
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 (簽章、簽名或打字皆可) <u>白怡娟</u>	