檔　　號：
保存年限：

行政院　函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-2394-9309

受文者：行政院農業委員會

發文日期：中華民國110年10月4日
發文字號：院臺農字第1100019908號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：所報「新興竹產業發展綱要計畫」(草案)一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復110年4月29日農林務字第1101740183號及110年7月15日農林務字第1101740324號函。

二、以下意見，於未來統籌研提相關細部計畫時，併請照辦：

(一)有關案內規劃「法規端」修訂「原住民保留地禁伐補償條例」，以及後續擬以原核發禁伐補償金為基礎，朝疏伐管理者再給予獎勵之方向等節，為活化竹林地，以及考量與該條例規定之調適，請貴會與原住民族委員會透過「全竹產業推動小組」進一步協調妥處。

(二)案內規劃研議於現行「林業永續多元輔導方案」竹材主要生產區竹林撫育補助，由每年每公頃2萬元增加為3萬元之可行性部分，請強化增加補助之合理性、必要性，以及相關補助之區隔及效果之論述。

(三)為有效掌握我國竹產業發展狀況，後續個案計畫之研議，請納入竹產業之經濟規模與產值、進出口情況、經濟效益分析等相關分析，訂定具體績效指標及具挑戰性之目標值，並增加各項竹類應用產品之附加價值，俾有效創造實質經濟效益，提高農民收益與就業機會，活化整體產業鏈。另鑒於我國竹產業發展歷史、工藝傳承均深藏文化內涵，併請思考結合地方創生資源推動之可行性，帶動產業發展及地方文化提升，俾達活絡偏鄉經濟之目標。

三、國內竹產業斷鏈，竹林荒廢嚴重破壞豐富多元林相，造成竹林地崩塌，請儘速辦理中長程計畫避免竹產業菁英再度出走，造成竹產業復興工作困難。

行政院農業委員會總收文
行政院農業委員會總收文
1100241893　110/10/04

四、檢附「新興竹產業發展綱要計畫」(核定本)1份。

正本：行政院農業委員會
副本：內政部、財政部、教育部、經濟部、交通部、行政院環境保護署、文化部、國家發展委員會、原住民族委員會(均含附件) 電子公文 2021-10-04 交16:換24章

新興竹產業發展綱要計畫

（核定本）

110 年 10 月

目錄

壹、緣起 1

一、竹產業發展的全球觀點 1

二、竹產業發展的臺灣現況 2

貳、計畫目標 3

參、現行相關政策及方案之檢討 3

一、現況說明 3

(一)產業供應鏈之整合困境 3

(二)竹產業生產量能不足 4

(三)缺乏竹產業科技研發 5

肆、執行策略及方法 7

一、一級產業端(生產) 8

(一)主要工作項目 8

(二)分期執行策略 8

(三)執行步驟及分工 8

二、二級產業端(加工) 10

(一)主要工作項目 10

(二)分期執行策略 11

(三)執行步驟及分工 11

三、三級產業端(利用、行銷、推廣) 12

(一)主要工作項目 12

(二)分期執行策略 13

(三)執行步驟及分工 13

四、技術、教育端 15
(一)主要工作項目 15
(二)分期執行策略 15
(三)執行步驟及分工 16
五、法規端 18
(一)主要工作項目 18
(二)分期執行策略 18
(三)執行步驟及分工 18
伍、期程與資源需求 21
一、計畫期程 21
二、經費需求及來源 21
陸、預期效果及影響 21
附件 22

壹、緣起

一、竹產業發展的全球觀點

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。

過往的「線性」生產和消費行為模式（獲取，製造和廢棄），導致大多數環境問題，成為危害人類社會和生態系統的原因。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，亦可成為無汙染的生質燃料。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、竹產業發展的臺灣現況

依據第 4 次森林資源調查結果，臺灣地區竹林面積約 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。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%）。以分布而言，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，主要竹種為莿竹、長枝竹、麻竹等，另一個集中區塊在於桃園市、新竹縣、苗栗縣一帶，多為單桿狀竹，主要竹種為桂竹、綠竹等。

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，國際採用竹建材於建築上已捲起一股自然旋風。以臺灣產業生態的現狀，竹文化、竹樂活之推廣若無由上而下的政策引導，也只能星點發亮，而無法成為綿延的銀河之姿。且臺灣因近年法規、產業推動及人才培育等因素，致產業日形沒落。竹建築、竹產業等的永續優勢如今雖已得到學理數據的全面支持，而其技術也不再是絕對的障礙，但其推廣實屬不易。為振興我國竹產業發展，活化偏鄉經濟，爰研擬本「新興竹產業發展綱要計畫」，重新串聯從生產、加工、研發應用到銷售的整體產業鏈。

貳、計畫目標

一、振興我國竹產業發展，活化偏鄉經濟，重新串聯從生產、加工、研發應用到銷售的整體產業鏈。

二、因應科技發展，透過產官學研的合作，開創市場需求，落實綠色資材永續循環再利用。

三、打造臺灣竹高品質、精緻、環保之品牌特色，使臺灣成為亞洲竹產業代表。

四、落實5+2新農業政策，結合里山倡議，在地資源循環利用，增加竹產品應用多元性，創造零廢棄之竹產業新價值。

參、現行相關政策及方案之檢討

一、現況說明

（一）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。因此臺灣竹產業的發展所面臨到的困境，以上、中、下游的構面來看，歸納為下述之問題:

1. 上游部分，竹材價格低，農民種植意願低落。

2. 中游部分，缺乏新技術導入與研發能量。
3. 下游部分，生活型態改變，消費者缺乏需求、竹製品市場萎縮。

（二）竹產業生產量能不足

依據本會97年至109年林業統計資料顯示（如圖一、97-109年度國產竹材生產量趨勢圖），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，占全竹材產量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。

另原住民保留地禁伐補償條例於105年頒布施行，針對屬林業用地的原住民保留地劃設為禁伐區域，經確認竹、木無濫墾、濫伐之情事，並給予所有人與合法使用者，每公頃每年發給補償費3萬元。

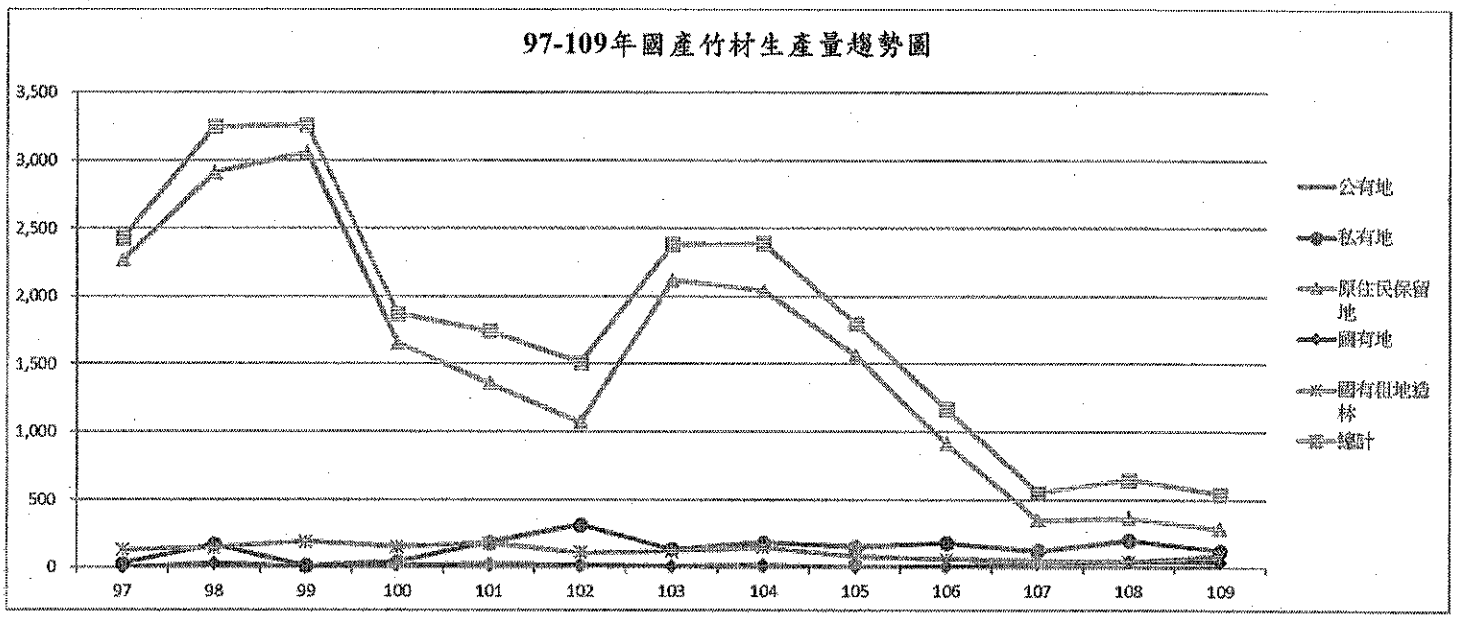
綜上，整體國內竹材生產量、原住民保留地竹材生產量於原住民保留地禁伐補償條例施行後有減少趨勢。

另就環境層面來看，由於竹子4年就可以成材利用，越砍伐老竹越有利新筍萌發及提升竹材品質，並可營造健康森林。林地若未予適當之疏伐管理，將致使竹林地劣化，遭遇天然災害時易造成竹林地崩塌。因此，如能透過原住民保留地禁伐補償政策之修訂與相關配

套策略，加強原住民保留地之竹林撫育，應可創造兼

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	0	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	1,871	1,742	1,512	2,384	2,390	1,801	1,169	552	648	543



顧市場需求與環境保育之永續竹材產業發展。

圖一、97-109年國產竹材生產量趨勢圖

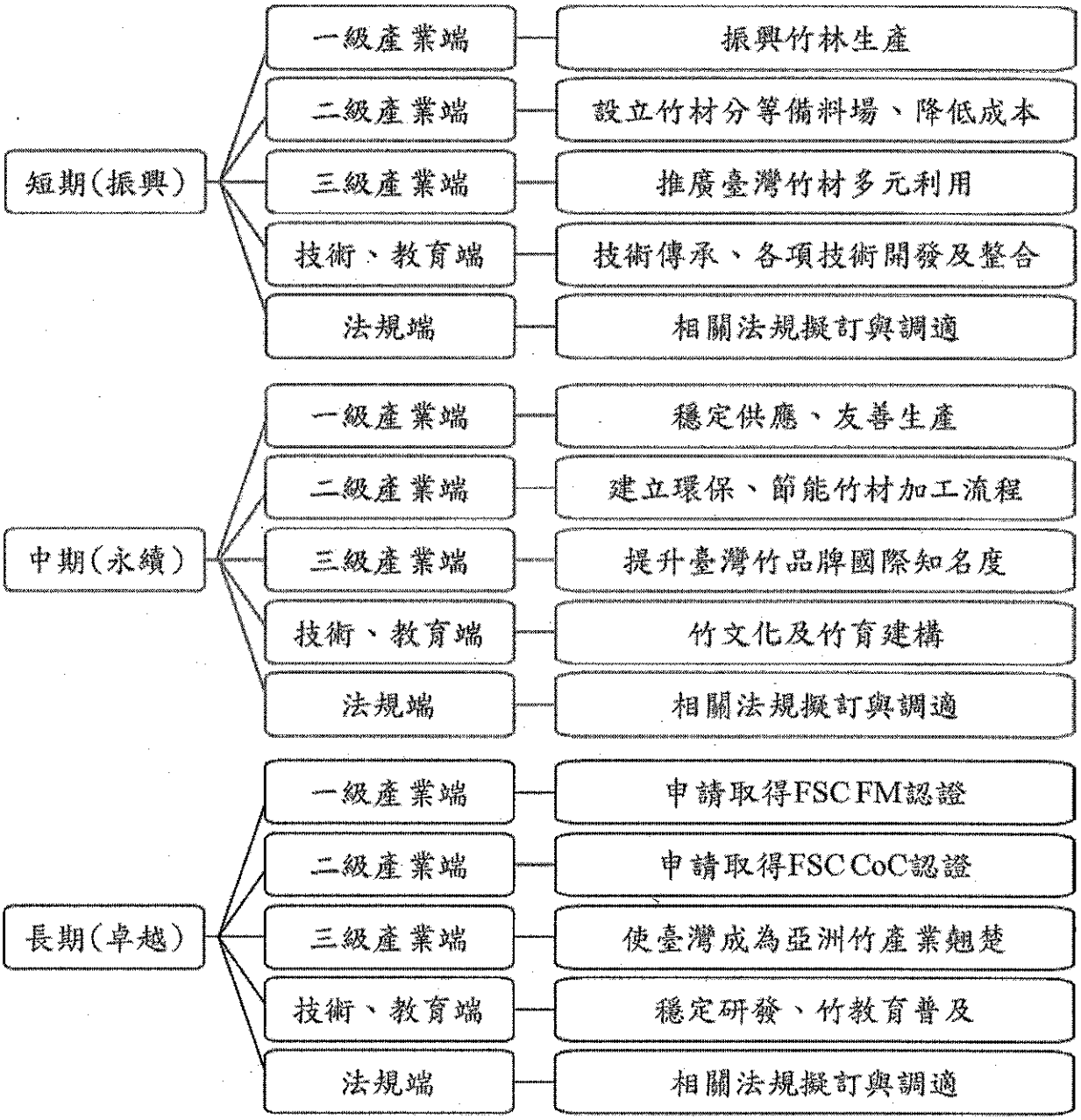
（三）缺乏竹產業科技研發

竹產業的科技研發長期以來較為缺乏，為了開拓竹產品應用市場多元性，以及輔導業者進行產品轉型與提升附加價值，因此欲開發新的竹相關產品，並尋找與開發新市場，進而尋找產品優勢（利基），就需要有研發能量投入，開發前瞻性的技術與產品，建構竹產業硬技術與提升軟實力。透過學研單位合作，借重

更廣泛的研發能量，讓竹產業的新技術發展可以更活絡，未來學研單位可以用授權的方式，將技術授權給企業使用，縮短業者自行研發時程與投入成本及風險，共同開創新產品和新市場，而企業也將市場所獲得之技術與產品需求等訊息，商請學研單位研究，形成一個合作無間的模式，因此會有不斷的新技術可以開發使用，對產業的發展是助益。

肆、執行策略及方法

本計畫將透過一級產業端（生產端）、二級產業端（加工端）、三級產業端（利用、行銷、推廣）、技術教育端及法規端此五個面向，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（綱要架構如圖一）：



圖二、竹產業發展規劃綱要圖

一、一級產業端（生產）

（一）主要工作項目

1. 盤點全臺18.3萬公頃竹林狀況。
2. 竹林生產潛力區位劃分。
3. 主要生產區域經營規劃。
4. 竹林經營病蟲害防治。
5. 竹產業市場調查與經濟效益分析。
6. 加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理。
7. 抗病竹苗培育及選種。
8. 穩定竹材生產與供應。
9. 建立友善生產方法。
10. 輔導竹林地申請取得森林管理委員會（Forest Stewardship Council™, FSC™）之森林經營認證（Forest Management, FM）認證，以下簡稱 FSC FM 認證。

（二）分期執行策略

1. 短期（111-114年）：振興竹林生產，盤點全臺18.3萬公頃竹林狀況，完成竹林生產潛力區位劃分；北、中、南、東竹材主要生產區域經營規劃並成立生產示範地點；進行竹林經營病蟲害防治以及市場調查經濟效益分析；加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理。
2. 中期（115-118年）：抗病竹苗選種及培育，穩定竹材生產與供應、建立友善生產方法。
3. 長期（119-120年）：輔導林地申請取得 FSC FM 認證。

（三）執行步驟及分工

1. 盤點全臺18.3萬公頃竹林狀況（農委會）：

調查竹材分布狀況、集運材作業之交通便利性、地勢陡峭程度等。

2. 竹林生產潛力區位劃分（農委會）：
依據盤點結果，運用圖資套疊分析，分四個生產區位：「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」，再配合現地清查作業，進而規劃後續撫育或伐採期程。

3. 主要生產區域經營規劃（農委會、原民會、國產署、地方政府、大學實驗林管理處）：
規劃北、中、南、東三大主要生產地區之竹林經營策略，並設置示範場域，由農委會林務局或林業試驗所統籌規劃，並由土地主管機關負責輔導。

(1) 北部主要操作方式為增加原住民保留地竹林採伐面積，透過公私協力長期撫育經營。

(2) 中部地區為租地分散於林班地內，可規劃區域整體作業道修復，以串聯租地進行運銷。

(3) 南部地區多為租地造林地，可透過已成立之永茂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。

4. 竹林經營病蟲害防治（農委會）：
竹子生長過程，常見竹嵌紋病、銹病、煤煙病及竹簇葉病等病害，影響竹子生長之型態以及材質。建立竹子疫病資料庫與防治中心，提升竹林經營品質。

5. 竹產業市場調查與經濟效益分析（農委會）：
竹林資源經營及竹加工產業之經濟、環境與社會效益及竹材進出口量與產值評估，提供作為區域經營規劃決策工具。

6. 加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理（原民會）：

原住民保留地禁伐補償條例係為落實憲法增修條文與原住民族基本法保障扶助原住民族經濟生活之精神，同時達成蔡總統「尊重原住民族與其土地獨特關係」的政策主張。爰請原住民族委員會以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，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。

7. 抗病竹苗選種及培育（農委會）：

選種並培育抗病竹苗，引入更新竹林，可望穩定竹材生產品質，提升竹材製材良率。

8. 穩定竹材生產與供應（農委會）：

加強扶植竹材生產合作社或團體，穩定竹材生產來源。

9. 建立友善生產模式（農委會）：

輔導竹林生產示範區建立符合 FSC 規定之竹林地管理模式與生產方法。

10. 輔導竹林地申請取得 FSC FM 認證（農委會）：

以竹林友善生產模式為基礎，正式申請並取得 FSC FM 認證。

二、二級產業端（加工）

（一）主要工作項目

1. 建立模組化竹材生產及分等模式。
2. 建立竹材基本物理化學性質資料。
3. 竹材加工輔導，設立加工示範場域。
4. 設立竹材備料場或倉儲媒合平臺。

5. 建立竹材加工剩餘資材回收機制
6. 協助竹材加工業者改善鍋爐設備、循環利用竹材資源。
7. 輔導加工廠申請取得森林管理委員會（FSC™）之產銷監管鏈（Chain of Custody, CoC）認證，以下簡稱FSC CoC 認證。

（二）分期執行策略

1. 短期（111-114年）：完成竹材原料端與需求端之資料整合，建立模組化竹材生產、分等模式，並設立加工示範場域；建立竹材物理基本性質資料；設立竹材備料場或倉儲媒合平臺設置；竹集成材等規格品加工輔導；建立竹材加工剩餘資材回收機制。
2. 中期(115-118年)：協助竹材加工業者改善鍋爐設備、循環利用竹材資源。
3. 長期（119-120年）：輔導加工廠申請取得 FSC CoC 認證。

（三）執行步驟及分工

1. 建立模組化竹材生產及分等模式（農委會）：
   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。目前已完成桂竹之分等模式，後續將持續建置其餘五大經濟竹種（孟宗竹、莿竹、長枝竹、綠竹和麻竹）之竹材分等及後端對應利用之生產模式，並加強輔導林農操作。
2. 建立竹材基本物理化學性質資料（農委會）：
   六大經濟竹種（桂竹、孟宗竹、莿竹、長枝竹、綠竹和麻竹）於不同年齡、不同季節之基本物理、化學性質資料建立，俾利作為竹材後續運用之標準數據參考。

3. 竹材加工輔導，設立加工示範場域（農委會、經濟部）：

(1) 鼓勵竹產地設置小型初級加工場域，像是竹材抽條、剖竹、裁切等。

(2) 輔導加工廠模組化進行竹材加工處理（防腐、熱處理等）並製作成規格竹材加工品，並成立示範場域。

4. 設立竹材備料場或倉儲媒合平臺（農委會）：

建立竹材採伐、銷售以及下游加工端需求資訊，以順暢竹材從原料端至需求端之供應。

5. 建立竹材加工剩餘資材回收機制（農委會、經濟部、環保署）：

竹材生產及加工過程產生之竹剩餘資材，可用於肥料、飼料、栽種蕈菇、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。

6. 協助竹材加工業者改善鍋爐設備、循環利用竹材資源（經濟部、環保署）：

利用竹剩餘資材運用於生質能源基礎，協助木、竹材業者改善鍋爐設備，利用竹剩餘資材製成之生質燃料，使鍋爐排放符合環保標準並達到竹材資源利用永續循環。

7. 輔導加工廠申請取得 FSC CoC 認證（農委會、經濟部）：

輔導既有的示範加工廠域，建立符合 FSC 規定之監管流程，申請並取得至少一種 FSC CoC 認證（CoC 標章分為:100%使用 FSC 驗證木材之產品、使用部分 FSC 驗證木材之產品，以及使用100%消費後回收材料之產品等三種）。

三、三級產業端（利用、行銷、推廣）

（一）主要工作項目

1. 建築：竹構設施、竹建築推廣與獎勵。
2. 農業資材：竹材應用於農業資材之普及。
3. 生質能：建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域。
4. 遊憩育樂：成立竹林資源利用休閒遊憩園區。
5. 行銷、推廣：

(1) 輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統並取得 QRcode。

(2) 規劃定期國內大型竹利用創新展會。

(3) 臺灣竹品牌國際宣傳、提升知名度。

（二）分期執行策略

1. 短期（111-114年）：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；建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域；成立竹林資源利用休閒遊憩園區；規劃辦理第一屆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，取得 QRcode。
2. 中期（115-118年）：提升國產竹製品品質管理，強化品牌特色與國際行銷、提升知名度。
3. 長期（119-120年）：加強竹材科技研發成果技術轉移，建立臺灣竹產業技術與產業地位。

（三）執行步驟及分工

1. 建築：竹構設施、竹建築推廣與獎勵（交通部、內政部、原民會、農委會）：

(1) 各風景據點或原民聚落設立公共竹建築為景觀亮點（交通部、內政部、原民會、農委會）。

(2) 獎勵民間興建或修建竹建築之各項獎勵方式(包含綠建築或原民部落竹構造傳統建築獎勵)(農委會、內政部、原民會)。

2. 農業資材：竹材應用於農業資材之普及（農委會）：
研擬相關補貼措施，以提高及鼓勵農民使用竹材作為農用支架、圍籬、棚架等替代不永續資材（如塑膠管、鋅管等） 之意願。

3. 生質能：建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域（經濟部、農委會）：
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。

4. 遊憩育樂：成立竹林資源利用休閒遊憩園區（交通部、農委會、地方政府）：
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。

5. 行銷、推廣：

(1) 規劃定期國內大型竹利用創新展會（農委會）：
規劃每三年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程度。

(2) 輔導竹材業者申請登入臺灣林產品追溯系統並取得 QRcode（農委會）：
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。

(3) 提升國產竹製品品質管理，強化品牌特色與國際行銷、提升知名度（農委會）：
持續推動竹炭 CAS 標章驗證、「臺灣炭」團體商標與國產木竹材產地證明制度，並型塑亮點產品。輔導國內竹產業者參與國際展覽與強化國際行銷。

(4) 加強竹材科技研發成果技術移轉，建立臺灣竹產業技術與產業地位（農委會）：
加強與國際竹類機構合作，進一步提升臺灣在竹材科技與產業發展之國際地位。

四、技術、教育端

（一）主要工作項目

1. 生產、加工技術開發研究：

(1) 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。

(2) 生產：開發省工省力採伐機械（輔具）與最佳採伐技術。

(3) 加工：竹材加工處理技術開發與推廣。

(4) 利用：竹材應用於建築之相關技術研究、竹剩餘資材循環利用技術研發、竹工藝技術傳承以及循環創新技術。

(5) 原住民禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定技術研究。

2. 人才培育：

(1) 竹設計人才培育。

(2) 竹資源教育向下扎根。

（二）分期執行策略

1. 短期（111-114年）：整合現有竹材研發技術，設立實體竹材產業創新技術服務中心（以下簡稱「竹產業創新中心」）；開發省工省力採伐機械（輔具）與最佳採伐技術，並進行產業輔導；規劃竹材應用融入大專院校教育體系中。進行原住民禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定技術研究以提供原民會發放補償金時佐參。
2. 中期（115-118年）：以竹產業創新中心為基礎，加強竹資源教育向下扎根工作與跨產業技術合作。
3. 長期（119-120年）：以竹產業創新中心穩定研發、技術移轉及跨產業應用，並推動竹教育普及於各級教育。

（三）執行步驟及分工

1. 成立竹產業創新中心，整合竹產業相關技術並提供系統服務（農委會）：

   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與系統服務。
2. 開發省工省力採伐機械（輔具）與最佳採伐技術（農委會）：

   北中南地區因為竹林種類不同，規劃不同省工有效率之採伐標準作業流程與技術，以及機（輔具）的

開發。例如北區桂竹林為散生竹，可以塔氏集材機操作，南部地區則因莿竹為叢生竹，可研發機動式採伐機具，同時進行分等級小型加工等作業，並開發人員安全維護裝置。

3. 竹材加工處理技術開發與推廣（農委會）：
熱改質技術、束狀竹層積材、竹纖維高值材料（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。

4. 竹剩餘資材循環利用技術研發與推廣（農委會）：
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。

5. 原住民保留地禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定技術研究（農委會）：
辦理疏伐撫育試驗與後續生長監測，透過衛星、無人機空拍及光達等技術，檢驗竹林撫育後續覆蓋度恢復情形，提供原民會執行原住民禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定與政策建議、辦理相關教育訓練等，以避免現場人員誤將疏伐空隙認定為裸露地等爭議發生而影響原住民林農權益。

6. 竹材應用於建築之相關技術研究（內政部）：
大跨距薄殼等竹構造建築相關技術研究事項。

7. 竹工藝技術傳承（文化部）：

(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，竹材工藝師（職人）或竹產地區之竹材設計人才培育與技術傳承亦相當重要。

(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。

8. 竹設計人材培育（農委會、教育部）：
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。由農委會之竹產業創新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。

9. 竹資源教育向下扎根、推廣普及（農委會、教育部）：由農委會提供可納入課程教材之竹資源教育重要內容、說帖及相關文宣，教育部配合轉知竹產業補充資料供各校課程教學參考，並鼓勵各校結合在地產業及文化，發展課程。

五、法規端

（一）主要工作項目

1. 「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定。
2. 適當提高利用生質能無厭氧消化設備躉購費率。
3. 研議「林業永續多元輔導方案」竹材主要生產區竹林撫育每公頃增加為3萬元之可行性。
4. 修訂「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」。
5. 「原住民禁伐補償條例」修訂。

（二）分期執行策略

1. 短期（111-114年）：完成 「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定，並適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率。研議「林業永續多元輔導方案」竹材主要生產區竹林撫育每公頃增加為3萬元之可行性。
2. 中期（115-118年）：完成「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」增修，並依需求滾動調整其他

法規。

3. 長期（119-120年）:「原住民禁伐補償條例」修訂，並依需求滾動調整其他法規。

（三）執行步驟及分工

1. 「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定（內政部）:

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。

2. 適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率（農委會、經濟部）:

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。

3. 研議「林業永續多元輔導方案」竹材主要生產區竹林撫育每公頃增加為 3 萬元之可行性（農委會）:

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，為提高主要生產區竹材生產誘因，擬研議竹材主要生產區竹林撫育每年每公頃增加為 3 萬元之可行性。

4. 增修「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」（農委會）:

建議「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」增列「農事副產物資源化處理設施」，包含：農業廢棄物進行能源化或材料化所需設施空間，與發電機

房、倉儲、輸送、汙染防制、衛生消毒、管理及其他資源化處理之相關設施。

5.「原住民禁伐補償條例」修訂（原民會）：

「原住民保留地禁伐補償條例」立法意旨，係以國土保安及涵養水源為目標，然竹林地若未予適當之疏伐管理，將致使竹林地劣化，於遭遇天然災害時易造成竹林地崩塌，爰竹林地禁伐補償之作為，恐無法達成該條例之目標。本計畫短期目標仍請原住民族委員會以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，避免造成生態災害。至長期目標，請原住民族委員會研議修訂「原住民保留地禁伐補償條例」增列未善盡竹林疏伐撫育事宜，以增益林地國土保安及水土涵養功能。

伍、期程與資源需求

一、計畫期程：

自中華民國 111 年至 120 年，共計 10 年。

二、經費需求及來源：

俟綱要計畫通過後，由本會統籌各相關部會工作項目經費需求，研擬新興中長程計畫以爭取非既有公務預算經費支持。

陸、預期效果及影響

振興臺灣竹產業，提升國產竹材品質及穩定供應，落實竹林地經營管理，增加國土保安功能。加強竹產業與農業發展、建築、能源等跨領域的結合，輔導業者開創新穎性產品與獲得前瞻加工技術 ，增加國際市場競爭力。

附件

新興竹產業發展綱要計畫草案分工總表

計畫面向	分期目標	主要工作項目	建議分工單位	補充說明
一、一級產業端(生產)	短期(振興)：振興竹林生產	1. 盤點全臺 18.3 萬公頃竹林狀況	農委會	調查竹材分布狀況、集運材作業之交通便利性、地勢陡峭程度等。
		2. 竹林生產潛力區位劃分	農委會	依據盤點結果，運用圖資套疊分析，分四個生產區位：「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」，再配合現地清查作業，進而規劃後續撫育或伐採期程。
		3. 主要生產區域經營規劃	農委會 原民會 國產署 地方政府 大學實驗林管理處	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試所統籌規劃，並由土地主管機關負責輔導。 (1)北部主要操作方式為增加原住民保留地竹林採伐面積，透過公私協力長期撫育經營。 (2)中部地區為租地分散於林班地內，可規劃區域整體作業道修復，以串聯租地進行運銷。 (3)南部地區多為租地造林地，可透過已成立之永茂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。
		4.竹林經營病蟲害防治	農委會	竹子生長過程，常見竹嵌紋病、銹病、煤煙病及竹簇葉病等病害，影響竹子生長之型態以及材質。建立竹子疫病資料庫與防治中心，提升竹林經營品質。
		5.竹產業市場調查與經濟效益分析	農委會	竹林資源經營及竹加工產業之經濟、環境與社會效益及竹材進出口量與產值評估，提供作為區域經營規畫決策工具。
		6. 加強輔導原住民保留地竹林進行撫育管理	原民會	原住民保留地禁伐補償條例係為落實憲法增修條文與原住民族基本法保障扶助原住民族經濟生活之精神，同時達成蔡總統「尊重原住民族與其土地獨特關係」的政策主張。爰請原住民族委員會以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，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。
	中期(永續)：穩定供應、友善生產	7. 抗病竹苗選種及培育	農委會	強化選種並培育抗病竹苗，引入更新竹林，可穩定竹材生產品質，提升竹材製材良率。
		8. 穩定竹材生產與供應	農委會	加強扶植竹材生產合作社或團體，穩定竹材生產來源。
		9. 建立友善生產方法。	農委會	輔導竹林生產示範區建立符合 FSC 規定之林地管理模式與生產方法。
	長期(卓越)：申請取得 FSC FM 認證	10.輔導竹林地申請取得 FSC FM 認證。	農委會	以竹林友善生產模式為基礎，正式申請並取得 FSC FM 認證。
二、二級產業端(加工)	短期(振興)：設立竹材分等	1. 建立模組化竹材生產及分等模式	農委會	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。

新興竹產業發展綱要計畫草案分工總表

計畫面向	分期目標	主要工作項目	建議分工單位	補充說明
	備料場、降低成本	2. 建立竹材基本物理化學性質資料	農委會	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。
		3. 竹材加工輔導，設立加工示範場域	農委會 經濟部	(1)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。 (2)輔導加工廠模組化進行竹材加工處理（防腐、熱處理等）並製作成規格竹材加工品，並成立示範場域。
		4. 設立竹材備料場或倉儲媒合平台設置	農委會	建立竹材採伐規劃資訊，以提供下游加工需求業者可取得原料之來源及竹材分等備料資料，以順暢竹材從原料端至需求端之供應。
		5. 建立竹材加工剩餘資材回收機制	農委會 經濟部 環保署	竹材生產及加工過程產生之竹剩餘資材，可用於肥料、飼料、栽種蕈菇、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。
	中期(永續)：建立環保、節能竹材加工流程	6. 協助竹材加工業者改善鍋爐設備、循環利用竹材資源	經濟部 環保署	利用竹剩餘資材運用於生質能源基礎，協助木、竹材業者改善鍋爐設備，利用竹剩餘資材製成之生質燃料，使鍋爐排放符合環保標準並達到竹材資源利用永續循環。
	長期(卓越)：申請取得 FSC CoC 認證	7. 輔導加工廠申請取得 FSC CoC 認證	農委會 經濟部	輔導既有的示範加工廠域，建立符合 FSC 規定之監管流程，申請並取得至少一種 FSC CoC 認證（CoC 標章分為:100%使用 FSC 驗證木材之產品、使用部分 FSC 驗證木材之產品，以及使用 100%消費後回收材料之產品等三種）。
三、三級產業(利用、行銷、推廣)	短期(振興)：推廣臺灣竹材多元利用	1. 建築：竹構設施、竹建築推廣與獎勵	交通部 內政部 原民會 農委會	(1)各風景據點或原民聚落設立公共竹建築為景觀亮點（交通部觀光局、內政部營建署、原民會、農委會林務局）。 (2)獎勵民間興建或修建竹建築之各項獎勵方式(包含綠建築或原民部落竹構造傳統建築獎勵)（農委會、內政部、原民會）。
		2. 農業資材：竹材應用於農業資材之普及	農委會	研擬相關補貼措施，以提高及鼓勵農民使用竹材作為農用支架、圍籬、棚架等替代不永續資材（如塑膠管、鋼管等） 之意願。
		3. 生質能：建立竹剩餘資材再製為生質能之模組示範場域	農委會 經濟部	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。
		4. 遊憩育樂：成立竹林資源利用休閒遊憩園區	交通部 農委會 地方政府	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。
		5. 規劃定期國內大型竹利用創新展會	農委會	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。

新興竹產業發展綱要計畫草案分工總表

計畫面向	分期目標	主要工作項目	建議分工單位		補充說明
		6. 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		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。
	中期(永續)：提升臺灣竹品牌國際知名度	7. 提升國產竹製品品質管理，強化品牌特色與國際行銷、提升知名度	農委會		持續推動竹炭 CAS 標章驗證、「臺灣炭」團體商標與國產木竹材產地證明制度，並型塑亮點產品。輔導國內竹產業者參與國際展覽與強化國際行銷。
	長期(卓越)：使臺灣成為亞洲竹產業翹楚。	8. 加強竹材科技研發成果技術移轉，建立臺灣竹產業技術與產業地位。	農委會		加強與國際竹類機構合作，進一步提升臺灣在竹材科技與產業發展之國際地位。
四、技術、教育	短期(振興)：技術傳承、各項技術開發及整合	1. 竹材產業創新技術服務中心	農委會整合	農委會	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與系統服務。
		2. 開發省工省力採伐機械(輔具)與最佳採伐技術			北、中、南地區因為竹林種類不同，規劃不同省工有效率之採伐標準作業流程與技術，以及機(輔)具的開發。例如北區桂竹林為散生竹，可以塔氏集材機操作，南部地區則因莿竹為叢生竹，可研發機動式採伐機具，同時進行分等級小型加工等作業，並開發人員安全維護裝置。
		3. 竹材加工處理技術開發與推廣			熱改質技術、束狀竹層積材、竹纖維高值材料(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。
		4. 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。
		5. 原住民禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定技術研究			辦理疏伐撫育試驗與後續生長監測，透過衛星、無人機空拍及光達等技術，檢驗竹林撫育後續覆蓋度恢復情形，提供原民會執行原住民禁伐補償條例規定竹林撫育七成覆蓋率之標準認定與政策建議、辦理相關教育訓練等，以避免現場人員誤將疏伐空隙認定為裸露地等爭議發生而影響原住民林農權益。
		6. 竹材應用於建築之相關技術研究		內政部	大跨距薄殼等竹構造建築相關技術研究事項。

新興竹產業發展綱要計畫草案分工總表

計畫面向	分期目標	主要工作項目	建議分工單位	補充說明
		7. 竹工藝技術傳承與創新	文化部	(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）或竹產地區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。
		8. 竹設計人材培育	農委會 教育部 文化部	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。由農委會之竹產業創新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。
	中期(永續)：竹文化及竹育建構	9. 竹資源教育向下扎根	農委會 教育部	由農委會提供可納入課程教材之竹資源教育重要內容、說帖及相關文宣，教育部配合轉知竹產業補充資料供各校課程教學參考。
	長期(卓越)：穩定研發、竹教育普及	10.竹材技術應用諮詢中心穩定研發、竹教育普及	農委會 教育部	延續前期基礎，國產竹材技術應用諮詢中心穩定研發各項技術，鼓勵各校結合在地產業及文化，發展課程。
五、法規	相關法規擬訂與調適(短期)	1. 「竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定。	內政部	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。
		2. 適當提高利用生質能無厭氧消化設備躉購費率。	農委會 經濟部	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行性，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。
		3. 研議「林業永續多元輔導方案」竹材主要生產區竹林撫育每公頃增加為 3 萬元之可行性	農委會	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，為提高主要生產區竹材生產誘因，擬研議竹材主要生產區竹林撫育每年每公頃增加為 3 萬元之可行性。
	相關法規擬訂與調適(中期)	4. 增修「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」。	農委會	建議「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」增列「農事副產物資源化處理設施」，包含：農業廢棄物進行能源化或材料化所需設施空間，與發電機房、倉儲、輸送、汙染防制、衛生消毒、管理及其他資源化處理之相關設施。
	相關法規擬訂與調適(長期)	5. 「原住民禁伐補償條例」修訂。	原民會	「原住民保留地禁伐補償條例」立法意旨，係以國土保安及涵養水源為目標，然竹林地若未予適當之疏伐管理，將致使竹林地劣化，於遭遇天然災害時易造成竹林地崩塌，爰竹林地禁伐補償之作為，恐無法達成該條例之目標。本計畫短期目標仍請原住民族委員會以鼓勵、勸導方式輔導原住民善盡竹林疏伐經營管理責任，避免造成生態災害。至長期目標，請原住民族委員會研議修訂「原住民保留地禁伐補償條例」增列未善盡竹林疏伐撫育事宜，以增益林地國土保安及水土涵養功能。