

BAMBOO BAMBOO BAMBOO

111-112年 新興竹產業發展計畫成果說明

委託單位： 農業部
林業及自然保育署
Forestry and Nature Conservation Agency,
Ministry of Agriculture

執行單位： 台灣經濟研究院
Taiwan Institute of Economic Research

報告日期：113年4月26日



大綱

- 新興竹產業發展計畫全程目標、分工
- 新興竹產業發展計畫111至114年目標
- 111至114年目標達成情形



新興竹產業發展計畫全程目標、分工

111~114年 短期-振興 原料到行銷產業鏈活化與串聯



115~118年 中期-永續 竹林永續經營與資源循環利用

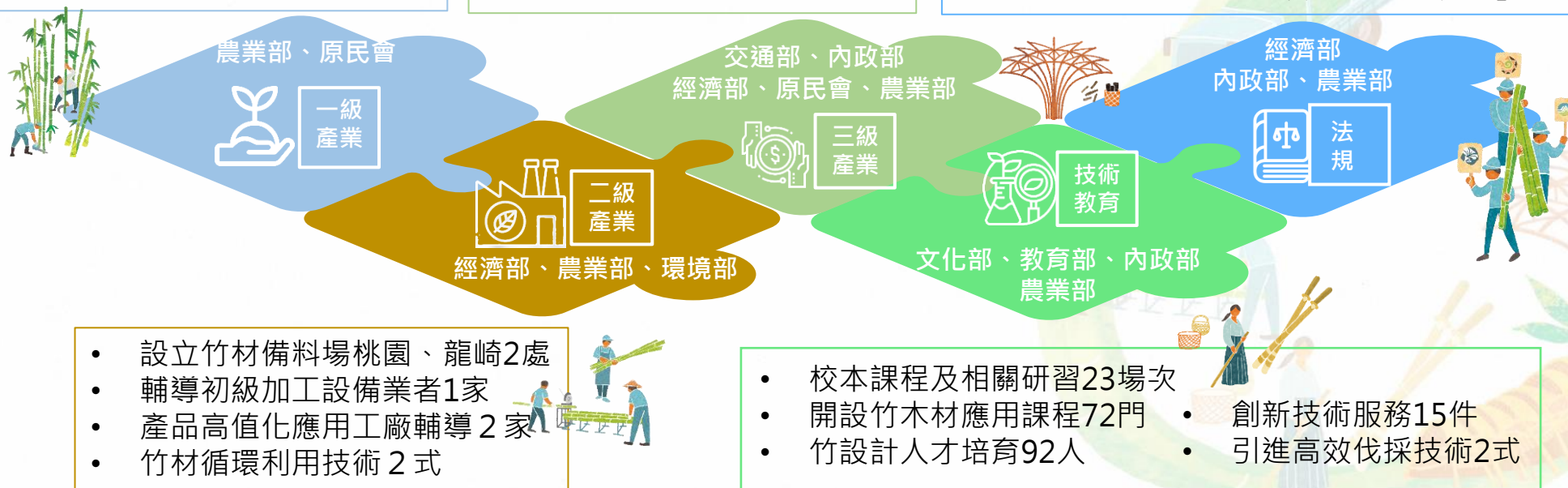
119~120年 長期-卓越 打造臺灣竹材品牌與技術領先國際

短中長期目標

- 經營竹材生產區3區共5縣市
- 輔導桃園復興竹業公司成立
- 更新國有林地310公頃
- 建立竹林經營碳匯方法學

- 竹構設施32座
- 大型竹創新利用展會4場次
- 優質安全竹筍推廣1場次

- 原保地竹林更新獎勵規範發布
- 公告「農業廢棄物」躉購費率5.1407元/度
- 「再生能源發展條例部分條文修正草案」三讀通過
- 「竹構造建築物設計及施工技術規範」審議中



新興竹產業發展綱要計畫整體架構

111~114年
短期(振興)

115~118年
中期(永續)

119~120年
長期(卓越)



一級產業

- (1) 固碳能力調查監測 農
- (2) 盤點生產潛力區位 農
- (3) 規劃產地經營策略 農 原
- (4) 建立疫病資料庫與防治中心 農
- (5) 市調與效益分析 農
- (6) 原保地竹林撫育管理 原

- (1) 抗病竹苗選育
- (2) 穩定竹材生產
- (3) 輔導示範區符合FSC規定之管理與生產

- (1) 輔導竹林地取得FSC FM認證



二級產業

- (1) 建立模組化生產 農
- (2) 建立竹材資料庫與分等模式 農
- (3) 建立竹纖維物/化性資料與分等模式 農
- (4) 設立初級加工示範場域 農 經
- (5) 設立料源資訊平臺 農
- (6) 設立示範備料場 農
- (7) 建立加工剩餘資材回收機制 經 農

- (1) 協助竹材加工業者改善鍋爐設備
- (2) 協助強化循環利用竹材資源

- (1) 輔導加工廠取得FSC CoC認證



三級產業

- (1) 竹構設施/建築推廣與獎勵 交 內 原 農
- (2) 成立竹林資源利用休憩園區 交 農
- (3) 規劃竹創新會展 農
- (4) 碳匯方法學及效益估算 農
- (5) 林產品追蹤系統/標章 農
- (6) 竹筍高價值生產 農
- (7) 竹剩餘資材生質能應用模組 農 經

- (1) 提升國產竹品質管理
- (2) 強化國產竹品牌、提升知名度

- (1) 加強竹材科技成果技術移轉
- (2) 建立我國竹業亞洲地位



文化教育

- (1) 設立竹材產業技服中心 農
- (2) 省工技術/設備開發 農
- (3) 加工技術開發與推廣 農
- (4) 竹建築技術 內
- (5) 竹工藝技術傳承與創新 文
- (6) 竹設計人才培育 農 教 文
- (7) 竹剩餘資材循環利用技術 農

- (1) 竹資源教育向下扎根

- (1) 竹材技術資源中心



法規

- (1) 竹構造建築物設計及施工技術規範」訂定 內
- (2) 提高生質能源躉購費率 農 經
- (3) 研議採伐補償措施 農

- (1) 增修「申請農業用地農業設施容許使用審查辦法」

- (1) 修訂「原住民禁伐補償條例」

新興竹產業發展計畫111至114年目標



生產端



加工端



市場端

1. **竹林更新、經營面積**：荒廢老竹林清理、更新至少5,000公頃，竹材生長環境改善，原竹品質提升，增匯效益約10萬公噸
2. **竹材供應量**：約可生產950萬支竹子(300萬支供市場需求，650萬支品質差做剩餘資材使用)
3. **提高生產效率30%，降低集運成本20%**

1. **建立竹材備料場**：4處，竹材交易量至少達40萬噸
2. **產業創新技術輔導**：創新技術輔導至少50案、智慧化機械設備媒合家數6家、竹產品高值化應用工廠10家
3. **建立循環應用場域**：搭配竹材備料場或竹筍園，延伸建立5處資源循環場域

1. **辦理國際大型活動**：預計超過30個國家參與世界竹會國際論壇暨博覽會
2. **竹構裝置或設施**：促進竹材於公共設施應用56座
3. **竹筍高值加工**：3,100公噸
4. **竹設計與竹工藝技術培力**：1,000人
5. **培訓工班**：超過200人進入竹採伐工班

111至114年目標達成情形



一級生產端



主要竹材生產區域規劃-永續經營

1. 以北、中、南區 - 桃園市、臺南市、南投縣、雲林縣、嘉義縣等五縣市竹材重要生產區域經營規劃。另已完成國有林地竹林更新面積達310公頃。
2. 輔導桃園市復興區成立竹產業公司，於高義里榮華、比亞外部落合作推動建置竹產業示範專區包含集材、初級加工及竹材創業工作站。
原民會
3. 於111年11月23日修正公布「國有林事業區出租造林地管理要點」竹林屬皆伐作業，依核准面積每公頃一千元計收；屬疏伐、擇伐作業，依核准面積每公頃四百元計收。
4. 已編列共44建工程辦理林道修復工作。



竹林固碳能力及碳匯方法學建立-碳匯成金

完成孟宗竹、麻竹、荖竹及桂竹之碳轉換係數4種，及竹林經營碳匯方法學1式。

環境部近日預告包含竹林經營(2/7)、森林經營(2/19)及農業土地管理(3/6)等3項方法學草案，將交由委員會討論。



圖、輔導地方政府研擬「推動地區竹材產業新興發展補助計畫」之計畫(資料來源:台經院)



圖、嘉義縣以大林鎮老竹再利用策略建構竹材利用產業鏈(資料來源:台經院)



圖、原民會輔導桃園市復興區在地族人成立竹產業公司(資料來源:原民會)

竹農創產業工作站

竹材集材廠

111至114年目標達成情形

二級加工端

竹材生產備料場域示範-促進竹材穩定供給

1. 輔導設立桃園、龍崎竹材備料場 2 處。
2. 建立荊竹、桂竹及孟宗竹3種竹種之模組化竹材生產模式。
3. 針對國產孟宗竹、桂竹2種竹材纖維物理研究、以及束狀竹層積材物理性質分等2式。

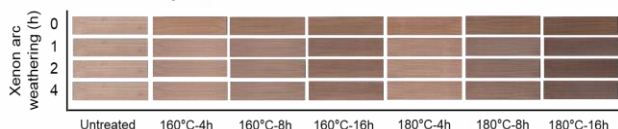
竹材加工產品高值化輔導-產業自動化還更環保

1. 竹材初級加工輔導及設立示範場域1處：FLORA 互若亞竹產業文化園區。
2. 竹產品高值化應用工廠輔導 2 家：元宇裝修用竹集成材、通越(統越)竹薄片天然木化妝合板。預估年產值可增加250萬元，降低生產成本80萬元，員工人數增加2人。

經濟部產業發展署



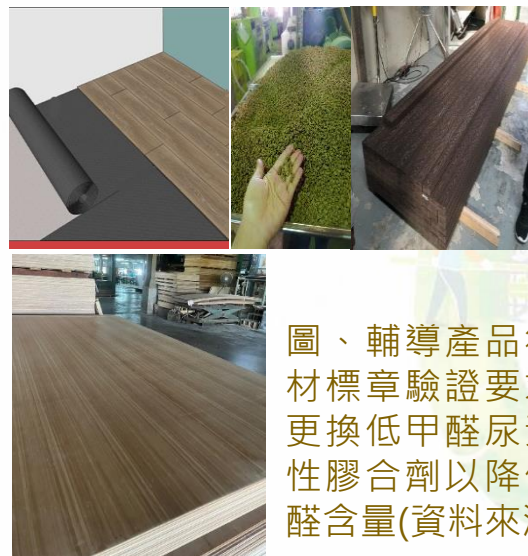
圖、評估束狀竹層積材其各項工程性能以鏈結建築產業(資料來源:林業保育署)



圖、評估孟宗竹材之熱改質處理效果(資料來源:林業保育署)



圖、竹材加工設備輔導(資料來源:林業保育署)



圖、輔導產品符合綠建材標章驗證要求：建議更換低甲醛尿素甲醛水性膠合劑以降低產品甲醛含量(資料來源:經濟部)

竹林生產或加工剩餘資材-減廢、循環再利用

1. 建置竹材循環利用技術資訊 2 式：竹筍園剩餘資源省力省工機械設備與操作指引建議2式。
2. 竹材料源分級應用推動情形納入分類分級、推動高值化應用技術：112年再生資源回收再利用促進委員會「生物質組」行動指標及措施規劃，將竹材料源分級應用推動情形納入分類分級。

農業部農糧署

環境部資源循環署



圖、搭配多種省力省工機械設備進行烏殼綠竹園剩餘資材前處理操作(資料來源:農糧署)

111至114年目標達成情形

三級市場端



竹構公共設施或裝置-擴大竹材使用量更提升民眾國產竹材認同度

1. 國家風景區竹構設施：累積6座於北海岸、梨山、石壁、北竿及台江風景區。交通部觀光署
2. 國家公園竹構設施及周邊：累積6座於玉山、雪霸、台江及太魯閣國家公園。內政部國家公園署
3. 休閒農業區及休閒農場竹構藝術7座：彰化大邱休閒農場、苗栗縣三義鄉雙潭休閒農業區、三灣梨鄉休閒農業區、富里鄉竹編猩猩。農村發展及水土保持署
4. 森林遊樂區竹構設施13座：構築林鐵、八仙山遊客中心公廁迎竹軒、通鋪旁公廁沐竹軒、竹泊竹藝景觀區、溪邊公廁浮竹。

石壁竹創生計畫-涼亭、遮蔭棚架

北海岸-圓潭溪公共藝術創作(酒窩)

玉山國家公園
竹木板步道

雪霸國家公園
竹編座椅設置

台江國家公園
竹圍籬更新

富里鄉農會竹構地景

2022 構竹林鐵新銳展作品及
八仙山森林遊樂區竹構設施

(資料來源:交通部)

(資料來源:內政部)

(資料來源:農村水保署)

(資料來源:林業保育署)

111至114年目標達成情形

三級市場端



國內大型竹創新利用展會辦理-竹生活新風貌

1. 全竹及竹材創新利用成果發表及論壇累積辦理4場次。2024年第12屆世界竹論壇於臺灣首次舉辦，將有200多位國際竹業領域專家來臺，共塑次世代竹文化減碳生活新風貌。
2. 優質安全綠竹筍評鑑包含「有機組」、「產銷履歷組」及「溯源組」獲獎農友邀請至臺北希望廣場設攤展售推廣。

農業部農糧署



2024竹博覽會暨世界竹論壇3月16日登場



2022年臺灣竹論壇
Next Generation次世代竹論壇



111年新興竹產業發展願景論壇



112年永續發展-新興竹產業焦點論壇



112年竹夢踏實、點竹成金示範成果發表



(資料來源：林業保育署)

圖、新北為全國綠竹筍最大產區，也是評鑑比賽常勝軍 (資料來源：農糧署)

111至114年目標達成情形

技術教育端

竹材創新技術與文化培力-培育竹文化記憶青年

1. 國中小學融入竹產業內容於校本課程或相關研習累積23場次，已於國立竹山高中、高雄市立青海高工及高雄市私立樹德家商等7校開設校本課程。累積112年共開設72門竹木材應用課程數。教育部技職司
2. 推廣竹文化以健全臺灣竹工藝產業環境，累積推動地方創生2件、竹設計人才培育92人。文化部文創司
3. 竹材產業創新技術服務累積15件：「跨域整合技術即時協助」112年度擴大投入新台幣280萬元，協助12家業者升級轉型，增加產值增到783萬元、降低成本到新台幣180萬元，促成業者新投資260萬元。
4. 引進人工智慧高效率竹材(叢生竹)伐採機具與技術研究累積2式。



圖、地方政府辦理竹相關教師增能研習，竹山高級中學「藝遊竹山食竹趣」課程-食竹趣，帶領學生探究竹山的竹藝與美食(資料來源:教育部)



圖、日本風景建築師中西道也、茶藝師竹花宗劫



圖、使用 3D 列印件來製作治具使用製程設計優化



圖、引進人工智慧高效率竹材伐採機具、碎木機及操作訓練(資料來源:林業保育署)



圖、工藝中心發起並共同訂定每年三月第三個週日為臺灣竹藝日



圖、國外竹大使參訪復興區、竹山(資料來源:文化部)

111至114年目標達成情形

法規端



竹產業新興發展法規助力



一級生產端

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

112年2月1日發布施行「原住民保留地竹林更新獎勵作業規範」，給予個人請領竹林更新獎勵金每公頃3萬元。



二級加工端

1. **「再生能源發展條例」法規鬆綁**：112年1月公告當年度「農業廢棄物」躉購費率5.1407元/度，並修正適用法源內涵；併同發函蒐集相關成本資訊及實地訪查設置業者以利費率審定。經濟部能源署
2. **適當提高利用生質物之再生能源電能躉購費率**：112年5月29日立法院三讀通過「再生能源發展條例部分條文修正草案」，鬆綁生質能發電得就近處理、減少集運。經濟部能源署



三級市場端

訂定發布「竹構造建築物設計及施工技術規範」：「竹構造建築物設計及施工技術規範(草案)」內容包括：結構設計觀念與原則、材料、結構分析、構材接合部、耐久性與維護計畫及建築物防火等9個章節，以及常見竹種力學性質、竹接頭的範例與分類附錄等內容。本規範審查專案小組業已召開4次會議(第1-3章及第6-9章完成審查)，並完成「竹構造建築物設計及施工技術規範(草案)」結構梁柱構件之演算範例，預計113年底前完成審查。內政部建研所