



# CHAPTER

分享生態系多元服務惠益

# 3



# 產業發展

## 一、林木及非木質資源永續利用

### （一）國產木竹材產銷及輔導

1. 為提升合法國產材身分辨識及遏止盜伐，本局結合區塊鏈技術，完成建置「臺灣林產品生產追溯系統」，截至110年12月底止，109家業者已獲得驗證、1,016件產品（包括原木、板材、文具、樂器、玩具、置物盤、木地板及木藝板雕等，約4萬立方公尺材積）。
2. 強化「臺灣木材網」資訊平臺服務，截至110年12月底，已建置121筆木材供給資訊、34家林業經營服務廠商資訊、129筆國產木竹材產品廠商資訊。累計媒合林業經營服務61件及媒合約15,115立方公尺國產木材交易。

3. 為推廣國產木竹材運用於人道建築以改善居住環境，與臺灣義築協會合作，於花東地區3處人群場域及1處野生動物救傷站，進行人道建築服務，提供國產材應用的最佳示範案例。

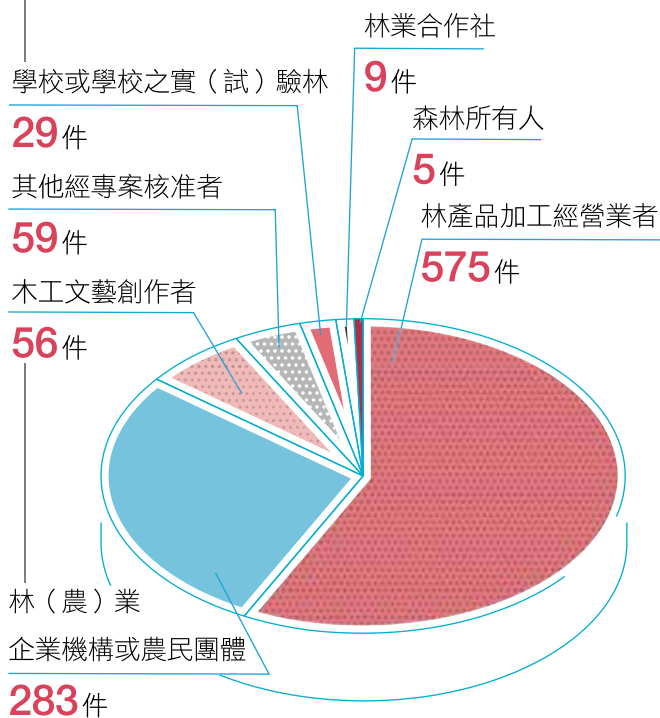


4. 自109年3起重啟自99年後即暫停辦理至今之牛樟、紅檜等一級貴重木標售業務，配合臺灣林產品生產追溯系統QR code及國產木竹材產銷履歷（TAP）、優良農產品（CAS）等驗證制度，修正國有林林產物標售公告、投標須知及採運契約書，針對不同木材加工廠、個人工作室或微型企業等不同須需求，依少量、多標案規劃原則陸續釋出，透過市場機制減少天然林貴重木遭盜伐之情形。

5. 為促進人工林永續經營與合理利用，提高國產材的能見度，10月15－17日在臺北華山中央藝文公園舉辦「2021森林市集－森林有市」，邀集50家國產木竹材及森林特色產品廠商參展，吸引超過7.5萬人次參觀，營業額超過158萬元，活動內容再進化且更多元，廣受好評。



臺灣林產品生產追溯各類申請者累計通過件數



6. 辦理「2021國產材設計商品獎」，報名的兩百餘件作品皆由本局提供的國產木材進行作品打樣，評出10件產品，每件可獲得20萬元獎金，並依量產規劃，進行生產、銷售，上市5個月，已有3件得獎作品完售，5件得獎產品有持續量產販售計畫。



7. 本局與臺北科技大學合作，辦理「臺灣獎勵造林樹種木材設計研發暨成果推廣計畫」，完成8件國產家具產品設計，結合「傳統工藝」、「技術創新」、「數位製造」，並以「負碳家具」為產品行銷概念，吸引大眾關注生活周遭碳排放與環境永續發展問題。



8. 配合農產品生產及驗證管理法之修正，完成訂定地方主管機關受理林產類農產品初級加工品之審查作業規則，辦理1場次40小時林產類初級加工教育訓練，計96人參訓；輔導林農籌設初級加工場6件，期間開拓林產品多元的通路市場，提升林農收益。
9. 為振興國內竹材產業發展，推動竹構自然素材的創生，本局與臺灣竹會合作，攜手辦理「2021構竹林鐵新銳展」，邀集6位知名建築師設計製作6件竹構築作品，分別陳列於嘉義製材所園區與嘉義竹崎車站，利用林業鐵路的歷史氛圍與地景，經由建築師的巧思，結合千變萬化

設計工法將竹材的特性淋漓盡致地發揮，不但帶給人們舒適的空間體驗，更能結合自然地景、營造出各種與大自然融合的樣貌。



10. 為振興國內竹材產業發展，由本局統籌規劃「新興竹產業發展綱要計畫」，並奉行政院110年10月4日院臺農字第1100019908號函核定，於111年起全面性執行。以10年為期，透過跨部會通力合作，重新串聯竹材從生產、加工、研發應用到銷售的整體產業鏈。
11. 依循竹東訓練基地第一期整體規劃所建構之分年分區建置及林業技術職能地圖，委託臺北市林業技師公會持續辦理林業人才培訓第二期計畫（110年1月至111年8月），加強培訓課程之實施、評鑑及林業人才資料庫建置等委託營運事項，截至110年底止，已累計培訓400人次以上；竹東基地整體細部設計規劃，亦委託專業顧問團隊辦理，預計111年1月底完成後，即可按分年預算經費進行功能分區之營造。
12. 本局和臺大實驗林管理處共同主辦，28家國產材業者與4所大學木竹材加工研發技術合力打造的國產材臺灣館，110年12月9－12日以「木竹築夢」為主題參加第33屆國際建材展，連續5年榮獲「優良參展企業形象獎」殊榮。策展規劃響應第26屆聯合國氣候變遷大會（COP26）「格拉斯哥領袖森林與土地利用宣言（Glasgow Leaders' Declaration on Forest and Land Use）」，強調永續經營人工林及竹材多元利用對全球碳中和及森林保護的重要，讓國產材更貼近民眾的生活，也同時打響臺灣木材的國際能見度。

13.國內製材業者開始生產國產材規格材，已建置完成北、中、南、東國產材備料場建置，顯示市場已有穩定的需求，毋需擔心國產材之庫存壓力，此為非常重要的關鍵績效指標。另積極輔導廠商將所生產的規格材申請「臺灣優良農產品（CAS）林產品的驗證」，藉此讓國產材從原料、製程到產品的品質更加提升，符合國家標準，也更具有國際競爭力，讓民眾更容易辨識、選擇優質國產林產品項。正昌製材有限公司及昆晉實業股份公司於110年通過CAS—木製材品驗證，是首批通獲得農產品類最高品質標章肯定的木製品。



14.本局與工業技術研究院合作，共同輔導業者完成開發快速連續式炭化爐熱能回收系統，並運用於花蓮縣富里鄉羅山社區，將桂竹林經營採伐之竹材製成竹生物炭和竹醋液，作為羅山有機村農田作物栽種土壤改良；炭化過程中所產生的熱能，亦使用於加熱35°C之溫泉水至40—50°C，不但可活化竹林地的永續經營，同時並帶動地方觀光，亦可達到循環使用自然資源的目標。

## （二）原生植物多元利用

臺灣森林的物種多樣性極為豐富，不論喬木、灌木或地被植物，皆有許多具園藝景觀、醫療保健等功能之市場潛力物種，原生植物在本地環境經過長期之調節適應，通常具有較好的環境適應性、較佳的生態效益、更易管理維護等優良栽培特性，可發揮臺灣森林生態系的多元服務價值並減少對外來種的依賴。

原生植物資源豐富且具有多元價值，然多數卻尚未

被發掘應用，為此，將加強市場通路、推廣座談、網頁平臺建置、原生植物應用科普知識等多方管道，擴大推廣面相，以親民化推廣方式，讓原生植物融入生活。

## 1. 增加苗木市場通路

針對苗木數量不足以供應市場的問題及便利取得種原，本局各林區管理處進行種苗培育，歷經開花期、結果期，培育出68種，共6.7萬株各區域的特色樹種種苗，持續在本局全球資訊網「臺灣原生樹木種苗網」（<https://www.forest.gov.tw/service>）提供具有種專業的相關業者採購。目的就是希望透過民間的專業能力共同建立後續培育、養護等技術模式，擴大培育面向，待將來的數量具市場規模後，便推廣至公共工程植栽及零售市場供一般民眾購買，逐步推動原生樹苗產業化。



## 2. 推廣座談及原生植物景觀設計大賞

110年2月4—5日辦理「原生植物推廣應用座談會暨策略工作坊」，邀集交通部、經濟部、內政部、教育部、國防部與行政院公共工程委員會等中央政府部門、全國縣市景觀工程公會、園藝花卉公會、台灣原生植物保育協會等單位及專家學者等共139位，在集思臺大會議中心，分享彼此觀點及推動上的瓶頸，跨部會協力規劃與落實原生植物之應用，共同交流研擬公私部門推動原生植物之現況及共思原生植物未來推廣與應用方式。

此一政策在農委會擴大主管會報獲指示：為貫徹行政院既定政策推廣原生植物植栽及應用，公部門應為表率，農委會責成各單位暨所屬機關未來進行公共工程景觀規劃設計時，務必優先採用當地原生

樹木，以提高原生植物使用比例，同時也鼓勵所屬試驗研究單位積極研究開發原生植物多元化使用用途，以為後續推廣運用。

原生植物的應用可強化及凸顯當地景觀設計的特色，加深植栽在生態環境中扮演的角色，達到近乎自然的綠境。本局於4月7－20日辦理「原景再現點亮臺灣」原生植物景觀設計大賞，以原生植物為基底、強調原生植物的多樣性，鼓勵國內外園藝、景觀、建築及設計等各領域之專業團體、學校、法人機構及訓練機關以及園藝、森林、生態、景觀、建築設計等相關科系在校學生、研究生等參與設計

投稿，競賽分為「設計施作」與「校園競圖」兩組，期間共徵得設計施作組7件作品與校園競圖組27件作品，並針對提案設計規劃、原生栽植運用、生態營造價值、整體呈現效果等四大評選項目進行評選。評選結果，設計施作組共有6組團隊獲獎，獲獎作品在樹種應用與景觀美感呈現完整，讓植物、土地與景觀達到協調的境界，而校園競圖組獲獎的前3名參賽作品，其設計上極具創意符合基地原有的特性，以當地植物適地適種。後續於10月27日於臺北典藏植物園舉辦「原景再現·點亮臺灣」原生植物景觀設計大賞頒獎典禮，並於10月27－30日舉辦攝影暨生活展，向民眾分享此次設計大賞的成果。

### 3. 網頁平臺建置

為建置資訊透明的產銷平臺，110年7月開啟「臺灣原生樹木推廣及媒合平臺建置」委託資訊服務案（計畫期間為110年至111年），將建置原生樹木產銷媒合平臺單一窗口，強化景觀原生樹木政策的推廣力度，作為不同單位間訊息溝通橋梁，並提供生產端與需求端透明樹種及苗木資訊，以健全原生樹木產業鏈；蒐集原生樹木屬性及其相關科普知識，供園藝、景觀業植栽設計參考，以降低外來植物使用，避免外來植物影響臺灣生態環境。現已召開中央會部及公協（學）會等訪談需求，刻正系統開發設計中，預定111年底公開上線使用。



▲ 原生植物推廣應用座談會暨策略工作坊



▲ 校園競圖組得獎者與局長、評審團合影



▲ 原景再現點亮臺灣－原生植物景觀設計大賞主視覺

#### 4. 科普專書

(1) 臺灣原生樹種工程及景觀應用手冊之研究（計畫期間為110年至112年3月）：

為蒐集適合作為工程或景觀植栽之原生樹種資料，從全臺1,250種木本植物、委託多位植物專家學者，進行完整性盤點及篩選出適合應用栽植於臺灣不同區域，擇定低中海拔，具有景觀潛力的臺灣原生植物種類共計227種，製作成手冊。內容含植物基本型態說明、適合栽植區域、景觀規劃之應用等，以作為公私部門景觀植栽規劃參考資訊。亦整理227種原生植物個別之形態、耐陰、耐旱、提供鳥類及蜂蝶覓食來源等不同特性及應用方式，作為社會大眾瞭解原生栽植的入門參考書籍。

(2) 臺灣原生植物應用於行道路樹及校園植物之研究（計畫期間110年至112年間）：

接續本局109年3月所發布之106種具園藝及景觀應用潛力的原生植物為基礎，針對行道路樹及校園綠化景觀樹種，分別就濱海區、都市核心區、鄉村區及山區等4區，延續擴增篩選出適合於行道路樹及校園栽植的原生樹種至少80種，從蒐集各樹種種源、採種發芽及培育苗木，以提供政府機關及學校景觀綠美化所需，另出版植栽培育技術手冊，內容包括學名、科名、型態特徵、分布、物候、採種處理與發芽、生長條件、育苗管理、用途等，提供政府機關或學校有關苗木培育、栽植及養護管理等技術，達到宣傳推廣臺灣原生植物之美。

#### 5. 親民宣導－原生樹種推廣日曆

將臺灣原生樹木之知識與應用文化製作成111年日曆，呈現至少100種臺灣原生樹種樹形、特徵等圖像與文字簡介、融入四季節氣與原生樹種之生活應用為主題，透過365張日曆閱讀臺灣原生樹種之美，傳遞與推廣栽植臺灣原生樹種、落實環境教育的理念。

#### 6. 具經濟潛力油用原生山茶屬植物種原建置及苗木培育

針對臺灣原生山茶屬植物中具有油用經濟價值用途之日本山茶及恆春山茶兩種林木，進行原生山茶母樹生育地環境調查與建立種原資訊，並培育原生油用山茶苗木1,600株作為後續於林地上辦理試驗性栽植，已建立日本山茶20株採種母樹園1處。



▲ 111年原生樹種推廣日曆  
▼ 365張日曆閱讀臺灣原生樹種之美



### (三) 提振山村經濟

#### 1. 山村綠色經濟

強化社區夥伴關係與培力工作，藉由巡護及生態監測過程，結合山村傳統文化、智識、工藝，持續發展軸線型或區域型山村生態旅遊、林下副產物生產或林產業多元發展與技術轉移，振興山村經濟，以促進在地就業。

本局及各林區管理處同步於全臺重點山村執行山村綠色經濟振興之相關細部計畫達132案，共計促進就業至少430人次、帶動休閒旅遊10.7萬人次、輔導山村部落95個、創造山村經濟效益至少1.5億元、輔導改善生產面積達623公頃。成果說明如下：

##### (1) 結合工藝設計，開發森林主副產物多元利用產品

- 以樹豆、食茱萸、短柱山茶、紅藜、花粉、蜂膠、段木香菇等原住民族傳統植物及林下經濟產出，開發樹豆堅果包、花粉巧克力、蜂膠喉糖、布農豆月餅、布農黑豆糕等點心零嘴、禮盒、精油。樹豆相關產品除了於阿優依網路平臺販售，更增加電商雅司國際－花向東，另也增加實體銷售地點，包括臺大農場、阿優依、溪頭漢光樓、臺北教展中心及望美社區。

- 協助部落及在地工藝師合作，以樹皮、木器、

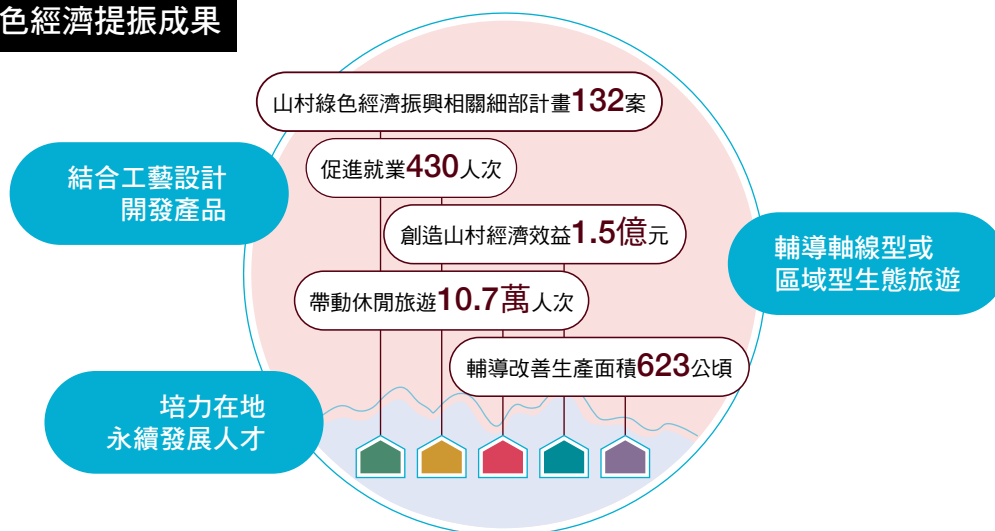
黃藤為主要素材，開發8樣作品，建立自有品牌與行銷管理機制，並強化部落林產品商品化或量產能力。另補助6部落與設計師合作團隊，共同以竹、木、月桃、藤編、雕刻等，透過不同的素材搭配，開發13項商品。

- 邀集桃園（大溪）、新竹、苗栗（三義）在地木雕、木創業者、大溪木藝生態博物館瞭解國產材驗證標章制度及系統操作過程，包含臺灣林產品生產追溯系統（QR code）及產銷履歷登錄系統（TAP），針對木雕、木創業者推廣國產材合法的履歷證明，杜絕不肖業者盜採、竊取珍貴林木，同時並充實同仁專業知能。

##### (2) 輔導軸線型或區域型生態旅遊

- 以交通道路及本局森林遊憩資源等進行區域串聯，擴大策略聯盟層面。其中為加強在地連結，與在地學校、農場合作，辦理市集行銷友善農產品。於既有休閒遊憩場域中設置專櫃或寄賣站，提供串聯周邊山村、部落好物銷售據點，亦可增進遊憩場域服務品質，共同行銷互惠合作發展軸線型或區域型生態旅遊，共辦理22案。
- 建立霞喀羅國家步道生態旅遊CIS系統，持續執行生態導覽解說及餐食服務（包含5場次校園文化體驗團）計106場次。盤點整合南澳金洋部落生態旅遊資源，推出套裝行程。

#### 山村綠色經濟提振成果



- 串聯地方社區與辦理友善農產市集，行銷推廣友善生產概念及優質農產品，促進在地綠色經濟，如：與水花園合作辦理「品味山村逛市集」（4月10－11日）、谷關里山市集2場（7月25－26日、10月24－25日）、2021里山生活市集（10月31日）、與旗山區、美濃區、六龜區等約40個在地商家合作辦理「六龜好集市集」。持續推展六龜嬉遊記跨區串聯生態旅遊遊程，新開發4條遊程、3項DIY活動並已開發在地農特產及文創商品10項，推動環境教育活動遊客1,601人次。
  - 109－110年支持牡丹鄉地方創生計畫，發展林下經濟、原鄉飼養雞隻之技術及模式，打造牡丹鄉農特產品牌及規劃商品販售策略。另進行農特產品創意包裝，提高農特產品價值。針對達邦、特富野地區所生產的優良農林產品，由嘉義林區管理處輔導之「嘉義縣阿里山原住民農林生產合作社」申請以區域產品的「阿里山（鄒）森林好物」logo申請商標品牌註冊。
- (3) 培力在地永續發展人才，帶動社區發展綠色產業及保存山村文化**
- 為促進山村農田生態系的永續，輔導山村社區部落農田申請綠色保育標章認證，推行多方參與查證系統（PGS），辦理「協助農場進行土壤健康自主診斷」課程6場；與特生中心、臺北植物園合作，增進農友生態保育與棲地營造知能課程10場；辦理農業技術提升課程7場課程。綠保友善農地野生植被影像上傳暨鑑定平臺已上傳3,312筆紀錄。舉辦各區農友交流會5場，分享農場經營管理、技術與六級化產業經驗。架設紅外線照相機：坪林拍攝到藍腹鵲、麝香貓、深山竹雞等保育類；官田拍攝到水雉育雛。並於官田、坪林、中寮、瑞穗、南安拍攝5部綠保10周年影片。建置稀有植物復育苗圃，並依照植物特性，適當推廣成為農田周邊之綠籬或是田埂草。植保機施作試驗5次，防治菱角白絹病與炭疽病來淨化菱角田水質。友善農業面積增加6.8公頃、推選12位典範農友。
  - 於松菸文創園區辦理霞喀羅生態旅遊特展、泰雅小市集及2場手作體驗工作坊活動，9天展覽期間共計2,571人次觀展。於臺藝大辦理「2021森川里海濕地藝術季暨藝術創生論壇」、表演藝術成果展演5場及9場在地小旅行，呈現在地里山精神。藝術季獲臺新藝術獎第三季提名、Shopping Design best 100獎項。
  - Mipaliw志工平臺註冊會員共計522位，瀏覽人次高達52,723次，獲選La Vie雜誌2021「臺灣創意力100」年度10大創意平臺大獎。平臺招募241位個人志工及107位團體志工，共計348位志工參與部落服務。盤點阿美族「原生民族植物園區保種復育基地」，設置合計面積0.3公頃。舉辦「種子交換和經驗交流活動體驗」暨「阿美族傳統食材體驗營隊及遊程」4場約88人次。
  - 完成林業退休耆老9位、阿里山林業相關部落居民耆老31位、延平林道相關林業從業人員、業者、在地居民、原住民部落族人等33位訪談，保留珍貴林業歷史記憶。數位化近3,800筆史料編譯稿及地圖繪製、林業史資料。
  - 人才培力部分，於阿里山國家森林遊樂區周邊社區辦理解說導覽員輔導培力進階課程共162小時，計26名學員通過認證。霞喀羅步道生態旅遊經營完成32場次共88小時之生態旅遊增能培訓課程。拉拉山巨木區周邊社區完成解說導覽員40小時培力課程，12名解說員取得認證。辦理林下經濟相關課程，例如段木香菇栽植課程88小時、養蜂課程20小時，總計352人次參加。林業人才培訓部分，購置三捲筒橈式集材機1部、曳引機2部建置於竹東工作站，1－3月及11月分別辦理林業塔式集材機、伐採造材鏈鋸實務操作、竹材收穫等林業人才培訓課程，共計65人次。整合原有部落木工坊，提供木工人才養成培訓空間環境，規劃木工培力課程期程及完成訓練120小時。

## 2. 社區林業

### (1) 社區林業計畫執行情形

110年補助196個社區組織辦理第一階段社區培力計畫（原住民社區84個補助計畫，占總計畫數43%）。社區辦理生態保育宣導、調查技術、解說培訓、巡護技巧、綠美化、養蜂、段木香菇、行銷、傳統產業技術及法規等相關研習班，共計16,040人次參與。



### (2) 社區林業中心

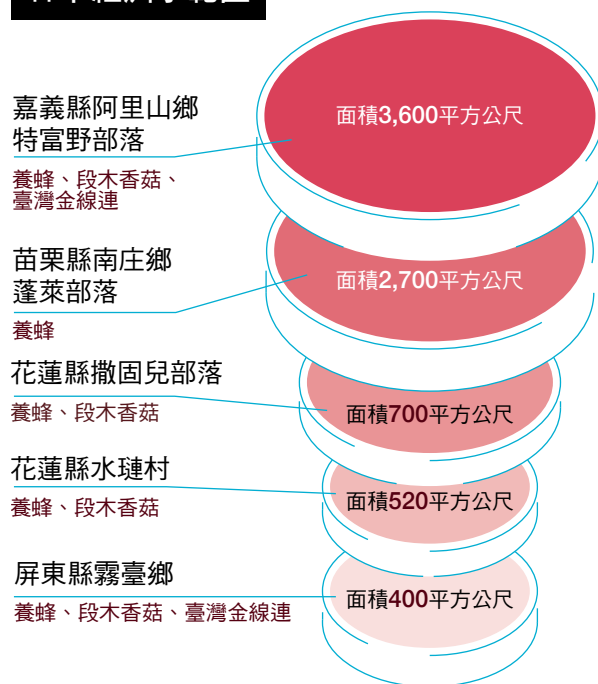
為擴展社區林業人才培育，建立全國性的教學場域，針對專長領域分工辦理課程、交流工作坊，目前有6處合作專業基地及服務據點：苗栗縣明德社區養蜂復育中心、高雄市寶來人文協會、嘉義縣番路鄉公興社區發展協會、臺東縣原住民沓部融岸文化教育促進會、花蓮縣牛犁社區交流協會、臺東縣鹿野鄉永安社區發展協會，提供社區林業、林下經濟、生態旅遊、深度體驗等實務技術交流諮詢服務，並於苗栗頭屋明德社區實際開辦林下養蜂訓練班。110年共辦理6場「社區林業2.0訓練班」：「林下養蜂訓練班學員回娘家－森林蜜分享會暨蜂蠟體驗活動主題課程」1場、「金線連栽培技術及病害防治班」1場、「林下經濟與農業資材循環經濟實

作班」3場、「社區林業中心網絡據點－林下栽培金線連課程」1場，介紹國內外林下經濟新知，學習養蜂、金線連栽培專業技術等，以培養推動「社區林業」及「林下經濟」的專案經理人。出版4本振興山村手冊，包含「社區林業技術手冊總論」、「社區林業技術手冊－蜜源植物監測及選介」、「社區林業技術手冊－林下養蜂」、「社區林業技術手冊－日本里山案例選介」進行編撰出版，提供社區部落居民，學習入門知識及技術指引。

## 3. 林下經濟

(1) 自108年起推行「適地發展林下經濟」政策以來，本局已於苗栗縣南庄鄉蓬萊部落、嘉義縣阿里山鄉特富野部落、屏東縣霧臺鄉、花蓮縣水璉村、花蓮縣撒固兒部落等處成立示範區。110年11月19日修正發布「林下經濟經營使用審查作業要點」（以下簡稱本要點），凡林業用地或國土保安用地（保安林範圍）之所有權人或其合法使用人，即可申請於森林冠層下合法經營臺灣山茶、臺灣金線連、段木香菇及木耳與森林蜂產品等4項林下經濟品項。本局各林區管理處持續政策宣導及輔導之下，110年已核准案件計17件、面積1.2792公頃。

### 林下經濟示範區



**(2) 林下經濟盤點成果及精進作為，初步成果：**

- 不符林下經濟經營原則：綠莖山葵、紫莖山葵、山胡椒、咖啡及山蘇。
- 尚待確認：阿里山薊。
- 試驗中：藥（食）用石斛、南洋紅豆杉、椴梧、薜荔、愛玉、臺灣水龍骨、樹豆、臺灣天仙果、竹筴、三葉五加、寒莓、虎婆刺、魚腥草、靈芝、絞股藍、大果藤榕、臺灣胡椒、臺灣白及、廣葉鋸齒雙蓋蕨、臺灣金絲桃、崖薑蕨、槲蕨、垂葉書帶蕨、長果藤及臺灣蘆竹等。

**(3) 成立北中南東區林下經濟發展中心，開發地方特色產品：**110－112年補助宜蘭大學、文化大學、臺大實驗林及屏科大與委託桃改場進行林下經濟品項之開發研究，後續將偕同林試所會商各校及桃改場，加速產出具地方特色之林下經濟品項。

**(4) 至於咖啡及山蘇得否新增為林下經濟品項乙節，**目前經據林試所試驗評估結果，其經營過程仍需使用慣行農法，才具有經濟產值，尚不宜作為林下經濟品項。

**4. 林業永續多元輔導方案****(1) 強化輔導服務效能**

本局110年持續推動「林業永續多元輔導方案」，辦理專家座談會1場、業務人員工作坊1場合計100人。另輔導林業合作社及農企業已增加至26家，輔導整合林業經營達35處，面積合計2,045公頃，其中已核定3家農企業及4家林業合作社之森林經營計畫書，總計1,125公頃納入林業永續多元輔導方案。

**(2) 優質森林推廣**

為強化公私有林永續經營，建立優質營林技術及推廣典範，本局持續補助國立臺灣大學實驗林管理處、國立中興大學實驗林管理處、國立嘉義大學、國立屏東科技大學、國立宜蘭大學、中國文化大學等6所大學辦理「優質森林經營推廣計畫」，以各大學實驗林場為示範經營主體，依其森林經營計畫，實施森林中後期撫育（除草、除蔓、修枝及疏伐等）作業及森林經營管理工作，作為公私有林可參考之優質林業示範。110年合計執行森林撫育作業130.7公頃（包括疏伐作業45.23公頃）；運用

**森林經營計畫**

| 經營者名稱             | 計畫期間                | 面積（公頃） | 木竹收穫<br>（材積或支）       | 經營規劃方案子計畫                                                         |
|-------------------|---------------------|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 臺灣利得生物科技股份有限公司    | 108－112年            | 58.02  | 8,711m <sup>3</sup>  | ① 林相更新及林木伐採計畫 ② 造林計畫 ③ 森林撫育計畫 ④ 作業道計畫 ⑤ 苗木培育計畫 ⑥ 次生林復育計畫 ⑦ 監測計畫   |
| 有限責任水璉林業運銷合作社     | 108－112年<br>（110變更） | 139.32 | 8,995m <sup>3</sup>  | ① 林木撫育計畫 ② 林下經濟經營計畫 ③ 林業體驗計畫                                      |
| 有限責任臺中市林業生產合作社    | 109－111年<br>（110變更） | 34.80  | 3,685m <sup>3</sup>  | ① 林木伐採計畫 ② 造林計畫 ③ 森林撫育計畫 ④ FSC認證申請計畫 ⑤ 產銷履歷認證申請計畫                 |
| 有限責任嘉義縣阿里山林業生產合作社 | 109－113年            | 43.87  | 141m <sup>3</sup>    | ① 林木疏伐計畫 ② 撫育計畫 ③ 監測計畫 ④ 中小徑木利用計畫 ⑤ 森林育樂發展計畫 ⑥ 林下經濟發展計畫           |
| 頭城休閒農場股份有限公司      | 110－114年            | 54.83  | 514,070<br>支（竹）      | ① 林地使用分區計畫 ② 林木（竹）伐採計畫 ③ 造林計畫（汰竹、林相更新） ④ 森林撫育計畫 ⑤ 作業道維護計畫 ⑥ 監測計畫  |
| 永在林業股份有限公司        | 110－114年            | 582.55 | 44,980m <sup>3</sup> | ① 採伐計畫 ② 造林計畫 ③ 育苗計畫 ④ 撫育計畫 ⑤ 森林產業作業道維護 ⑥ 林產品加工 ⑦ 監測計畫 ⑧ 森林遊樂發展計畫 |
| 有限責任新竹縣永泰林業生產合作社  | 110－114年            | 212.15 | 12,370m <sup>3</sup> | ① 林木伐採計畫 ② 造林計畫 ③ 森林撫育計畫 ④ 森林產業作業道計畫 ⑤ 監測計畫                       |

林相整理伐除之中小徑木，進行木材加工利用或文創產品開發合計37件作品；辦理國產材及林下經濟推廣活動、林業經營及技術觀摩研習合計68場次，超過5,000人次參與。

### (3) 扶植林業合作社及農業企業機構永續營林

為輔導獎勵造林人森林經營作業技能及林產物利用方式，營造健康森林並增進營林效益，本局持續輔導林業合作社及農業企業機構，依森林經營計畫書據以補助，110年共計補助永在林業股份有限公司參與FSC標章驗證、新植造林、撫育、伐採作業及森林產業作業道等費用；有限責任臺中林業生產合作社新植造林費用；花蓮縣水璉林業生產合作社購置林業機具及疏伐作業費用；臺灣利得生物科技股份有限公司FSC標章驗證費用；永泰林業生產合作社購置林業機具費用等。

### (4) 國產中小徑木加工與利用

為增進國內森林撫育作業所產出之疏伐木加工利用及產品創新，本局透過補助計畫協助各校研發設計國產材相關生活實用或文創作品：臺灣大學實驗林管理處開發木紋桌燈、木紋皮質手提包、領帶扣及智能寵物屋等4項作品，其中智能寵物屋參加國內極受電子工程領域重視的「第16屆盛群盃（Holtek MCU）創意大賽」分別獲得「智慧電子產業創新應用獎」及「創意產品設計組」優選佳績；中興大學實驗林管理處則運用國產中小徑木設計－惠蓀林場步道整修、休憩座椅、小徑木涼亭、多條木屑步道、多座大型木材裝置，110年度更與臺灣樹屋協會及還我特色公園行動聯盟合作，以國產材搭建一座二層樓樹屋及平衡木、木片池等3座原木遊憩設施；屏東科技大學國研發10件國產材推廣及高價值設計產品；宜蘭大學辦理木盆栽DIY、「手指動一動！拇指琴手作DIY」等體驗活動、開發國產材作品如點石成木、竹雞親子凳及滾動邊几；文化大學應用疏伐木開發創作生活小物，包含石虎梳子、食蟹螯USB、臺灣獼猴掛衣板等用品。

### (5) 木文化節活動

為增進社會大眾對於國內人工林合理經營與永續利

用之觀念，本局補助中興大學實驗林管理處於110年9月25－26日在惠蓀林場舉辦「2021年惠蓀林場木文化節－森林歷險記」活動，各森林系相關大專院校亦配合本局舉辦森林市集協力共同行銷國產木竹材及林下經濟產物等，提升國人民眾對國產木、竹材之認知與消費。

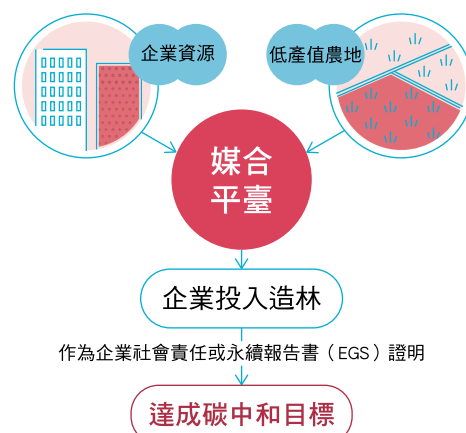
## 二、森林碳匯認證

### (一) 森林碳匯認證機制

為因應國際淨零排放趨勢及歐美等國規劃碳邊境稅制度，國內企業紛紛提出碳中和目標，森林除具有從大氣中吸收二氧化碳的碳匯能力外，更具有水源涵養、國土保安、生物多樣性維護等多重效益，為各界因應氣候變遷減緩及調適重要的工具之一。

我國森林覆蓋率已達60.7%，未來造林工作將導向較低農業產值之農牧用地（如山坡地邊際農地、休耕農地等）為目標，為誘導並提升各界資源投入，本局規劃設立媒合平臺，媒合可供造林或營林之土地以及企業資源，讓企業投入造林減碳以作為其企業社會責任或永續報告書（ESG）證明，或輔導取得行政院環境保護署溫室氣體抵換專案管理辦法核發之減量額度，以此促使企業投入辦理以自然為本的解決方案，作為其達成碳中和目標之最佳途徑。

#### 森林碳匯認證機制

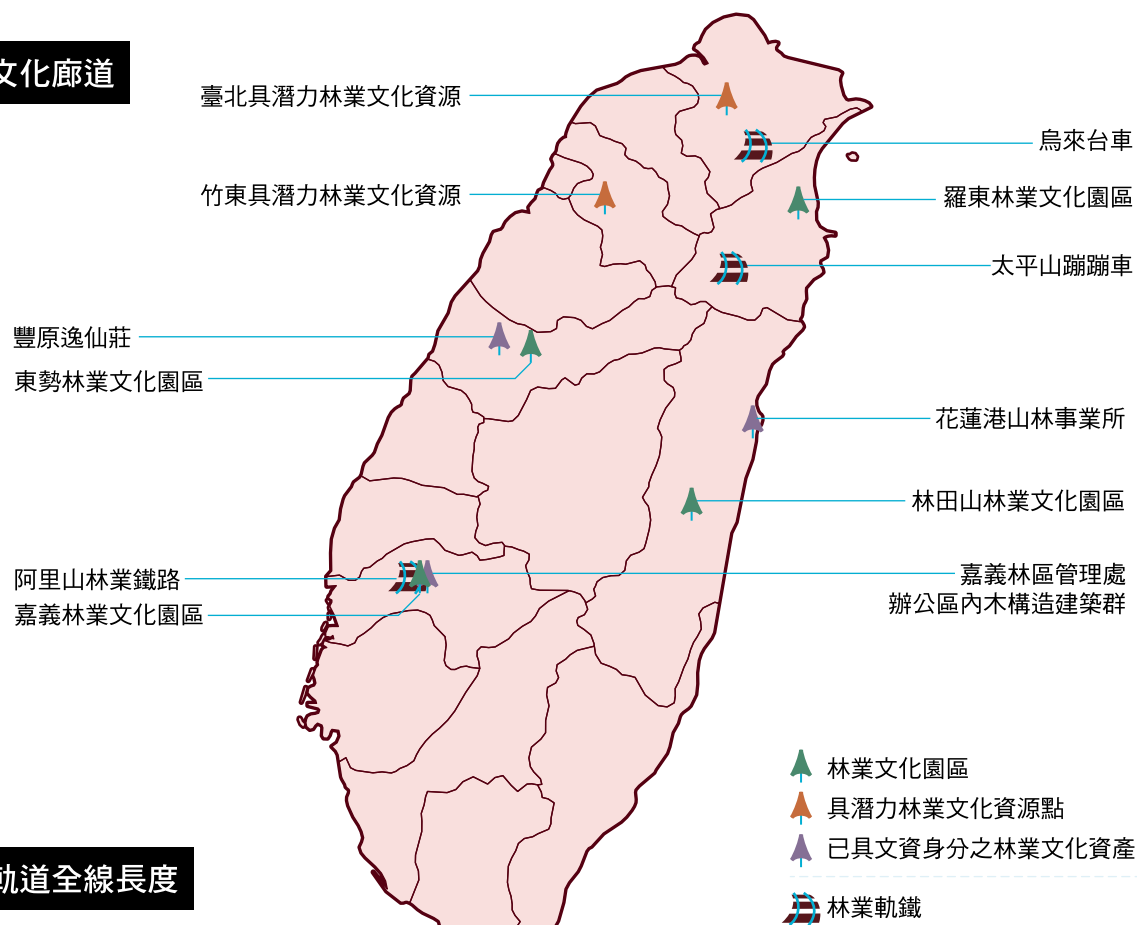


## 林業文化園區

● 出張所 ● 日式宿舍 ● 聚落 ● 土場 ● 貯木池 ● 林業軌道 ● 製材廠

|                 | 特色            | 定位          | 林業文化資源    | 林業運輸 | 早期林場    |
|-----------------|---------------|-------------|-----------|------|---------|
| 林田山林業文化園區       | 林業聚落<br>林業軌道  | 林業聚落再現      | ● ● ●     | 鐵路   | 林田山、木瓜山 |
| 羅東林業文化園區        | 貯木池<br>林業軌道   | 保存羅東林場記憶    | ● ● ● ● ● | 鐵路   | 太平山     |
| 東勢林業文化園區        | 美式製材廠         | 木作育成中心      | ● ●       | 公路   | 八仙山     |
| 嘉義林業文化園區        | 日式製材廠<br>林業鐵路 | 阿里山林鐵博物館區   | ● ● ● ●   | 鐵路   | 阿里山     |
| 臺北具潛力<br>林業文化資源 | 日式宿舍          | 林業歷史及文化推展中心 | ● ●       | —    | —       |
| 竹東具潛力<br>林業文化資源 | 林場宿舍          | 林業產創育成基地    | ● ●       | 鐵路   | 竹東      |

## 林業文化廊道



## 林業軌道全線長度

(公里)

烏來台車

1.5

太平山蹦蹦車

3

阿里山林業鐵路

85

## 一、林業文化資源

### (一) 林業文化園區

臺灣山林蘊藏豐富林木資源，早期林場的開發，隨著林業政策轉變，遺留豐富的林場設施與歷史等文化資產，90年起陸續建置花蓮林田山、宜蘭羅東、臺中東勢、嘉義（阿里山林業村及檜意森活村）等4處林業文化園區，搭配臺北及竹東2處具潛力林業文化資源點、3處（花蓮、豐原、嘉義）已具文資身分之林業文化資產為核心，期加速整建已嚴重損壞之建物，打造特有的臺灣林業文化廊道，其中林田山林業文化園區之發展定位為「林業聚落再現」；東勢林業文化園區之發展定位為「木作育成中心」；羅東林業文化園區之發展定位為「保存羅東林場記憶」；嘉義林業文化園區之發展定位為「阿里山林鐵博物館區」。

目前4處林業文化園區嘉義檜意森活村依促參法委外經營收益，東勢文化園區辦公區、羅東文化園區森藝館—義美吉盛、木育森林館、日光山森林茶書苑依國產法標租，其餘3處文化園區將加速整建，打造特有的臺灣林業文化廊道，妥善規劃基礎設施之建置，確保林業文化價值資產得以保存，並審慎研擬後續營運相關規範及措施，提高民眾參觀意願，及增進民間參與營運之意願，帶動地方發展，增加國庫收入。

- (1) 110年透過辦理特展12場、大型活動21場；以及各園區建物修繕後充滿林業文化歷史、美學懷舊之建物、場域，搭配完善基礎服務設施及深度解說服務，創造旅遊消費人次累計超過229.8萬人次。各處辦理特展或常設展如下：
- 羅東林業園區：森產館、森活館、森動館、林

場KIDS扣屋、森林物語、樹民種子屋常設展。

- 東勢林業文化園區：「木藝復興—國產材優化運用與林業木藝發展計畫」。
- 嘉義林業文化園區（阿里山林業村暨檜意森活村）：存及由林成森展覽、構築林鐵新銳展、《記憶·阿里山》林業暨鐵道特展、百年鳴森—林鐵車廂特展、ONE WOOD。
- 林田山林業文化園區：舉辦「璞石雙個展」和「賴世豪水彩畫個展」活動。

(2) 各場域110年總計2,298,000人次，到訪相關統計資料如下：

- 羅東林業文化園區入園人數達677,000人次，館舍及預約導覽解說26,000人次，志工服勤時數5,900小時。
- 東勢林業文化園區入園總人數共計83,605人次，志工解說服務共計1,496人次，服勤時數共計1,648小時。
- 嘉義林業文化園區（阿里山林業村暨檜意森活村）深受疫情影響，入園人數122萬0,509人次、志工解說服務756人次，服勤時數6,048小時。
- 林田山林業文化園區之入園總人數150,090人次，志工解說服務44,800人次，服勤時數3,953小時。

(3) 美學歸山—阿里山軸帶重塑行動第一階段成果發表

以112年阿里山全線通車為目標，自109年起，本局、阿里山林業鐵路及文化資產管理處與嘉義林區管理處合作啟動三階段的「阿里山軸帶重塑」系列計畫，目前第一階段六大設計導入專案完成，110年11月22日於嘉義製材所動力室舉行發表會，在局長林華慶與多位貴賓一同參與成果發表，在策展人的導讀下，見證從設計美學到組織文化的多面向改變，也展現了臺灣自然人文資產的實力。

本行動邀請5位跨領域設計師，進行包含列車、景觀、視覺識別及展覽等設計，縫合嘉義車庫園區及嘉義製材所一帶，成為阿里山文化意義上的登山口。整體規劃更延伸至奮起湖車站，串連阿里山及林業鐵道文化軸帶，期望再造不同於記憶的阿里山旅遊體驗，將這片最負盛名的無盡藏山林，重新鑲嵌進這個時代的生活風景。

六大設計導入專案包含「林鐵列車改裝」、「奮起湖車站週邊景觀改善」、「車庫園區景觀設計」、「阿里山林業暨鐵道特展：記憶·阿里山」、「林鐵車廂特展：百年鳴森」、「視覺識別設計」。

## 二、林業軌道（阿里山林業鐵路、太平山蹦蹦車及烏來台車）

### 1. 阿里山林業鐵路

#### (1) 重要歷史文化資產

阿里山林業鐵路為日治時期開採森林資源而鋪設的產業鐵道，至今已屆百年歷史，鐵路全線總長度約85公里，自海拔30公尺的嘉義，一路爬升至2,216公尺高的阿里山（祝山站海拔高度2,451公尺），沿途歷經熱、暖、溫帶三種林相。「阿里山林業暨鐵道」於108年7月9日獲文化部公告登錄為「重要文化景觀」，授證為全國第一個重要文化景觀，也寫下臺灣文資保存重要一頁。

#### (2) 推行主題列車遊程

受COVID-19疫情影響，國際來臺旅客人數銳減，為振興國內旅遊，持續推動主題列車遊程提供遊客

購買搭乘，推出「林鐵乘夢趣」、「懷舊林鐵」、「鳳凰臺上鳳凰遊」、「遺失的仙境—山美部落」及「林鐵遇上1,000公尺的微笑」主題列共計16梯次之活動；為推廣過往林業發展歷史之風華，於每週六、日辦理「檜來嘉驛」主題列車活動，每日開行10列次之檜木車廂主題列車，行駛嘉義站至北門站間，共計420班次、配合嘉義設計展開行「2021臺灣設計展檜來嘉驛」主題列車活動，共計187班次；另就花季期間開行「達人領路SL-31蒸汽火車」花季主題列車8梯次、秋冬楓紅時期辦理「SL-31蒸汽火車·楓華絕代」主題列車6梯次、配合週年慶活動辦理「崎·有禧事」主題列車1梯次。

#### (3) 開放團體、旅行社申請專開列車包車

為利遊客、機關、團體、學校自主彈性規劃行程之需求，提供平日專開列車服務，可客製化停靠站及選擇列車、車廂類型。110年受理開行之專開列車本線共計92班次、支線共計8班次。

#### (4) 《林鐵之心》形象影片榮獲3項國際影展大獎

《林鐵之心》形象影片勇奪第3屆英國倫敦世界電影節（World London Film Festival）短片類金選獎、第6屆美國繆思創意獎（Muse Creative Awards）影像—紀錄片類金獎及第54屆美國休士頓國際影展（WorldFest-Houston International Film Festival）短片—紀錄片類金獎，成績亮眼，揚名海外。透過影像傳遞讓海內外觀眾與阿里山林鐵建立情感連結，在搭乘火車體驗百年文化資產魅力的同時，也能感受到林鐵人的認真及用心，吸引更多人以不同方式加入「林鐵守護者」聯盟，讓阿里山林業鐵路成為臺灣在國際的文化外交名片。



#### (5) 全新視覺識別系統與動態影片發表

新視覺識別系統以「穿梭山林歷史，細賞窗中景致風光」為概念，展現林鐵在鐵道運輸、林業文化及山林資源的三大特色。線條以火車、高山、林業、雲海和飛鳥等林鐵核心元素構成，色彩系統以阿里山森林間最為醒目的紅色火車頭，帶出火車紅，加上高山幽靜沉穩的森林綠、山頂溫暖晨光的米白，集結出阿里山獨特元素的色彩識別，創造阿里山林鐵豐富生命力的鮮明形象，為品牌挹注多元發展的力量。

(6) 首套桌遊《鐵道山林》帶領新生代穿梭百年時光委託曾獲美國玩具奧斯卡獎殊榮的綿羊犬藝術有限公司開發以臺灣林業軌道為主軸的桌遊，開發設計期間廣邀鐵道達人、臺灣林業史學者，取歷史文化為基底，透過文創加值，將阿里山、烏來、太平山、八仙山及林田山等林業軌道的歷史脈絡，轉化為饒富益智性與趣味性的桌遊活動，吸引新生代族群，擴大推廣效益。



(7) 口述歷史影片成果發表會重現林鐵職人精神以「記憶中的青春尋跡」為主題，透過訪談退休員工尋找在林鐵的深刻回憶，也象徵林鐵承載林鐵人最精華的青春歲月。本次口述歷史影像，搭配林鐵文獻史料剪輯成「山林・鏗鏘歲月」、「列車・暖心待客」、「鐵路・不眠守護」、「行車・安全至上」以及「百年林鐵・從心出發」5部影片，由林鐵退休職人記述阿里山林業鐵路的發展脈絡與價值。

(8) 林鐵古董火車回老家為彰顯文資保存與歷史場域意義，林務局阿里山林

業鐵路及文化資產管理處近年積極協商運回在外單位之車輛。110年運回的5輛展示車輛（SL-28蒸汽火車、11403-1第一代柴油機關車、11403-5第二代柴油機關車、SPC2光復號客車及平甲6006）是90年間陸續轉贈臺鐵局於苗栗車站旁的苗栗鐵道文物展示館展示，駐外20年車輛保存良好，完成階段性任務回到林鐵老家後，將評估其車況規劃於北門車庫園區靜態展示，或未來的動態運轉，重現林鐵車輛之風采。



## 2. 太平山蹦蹦車

昔日的太平山運材軌道茂興線，長度約20.9公里，於26年開始運送林木，至68年停運；經重新修復太平山莊至茂興（舊稱萬石）段約3公里軌道，於80年取得機械遊樂設施合格證明後，以蹦蹦車為名，於同年11月正式對外營運。太平山蹦蹦車101年8月因受蘇拉颱風造成災損，辦理修復工作至107年9月19日復駛，提供民眾體驗昔日山地林業運材軌道車。110年搭乘太平山蹦蹦車遊客計13萬9,945人次。

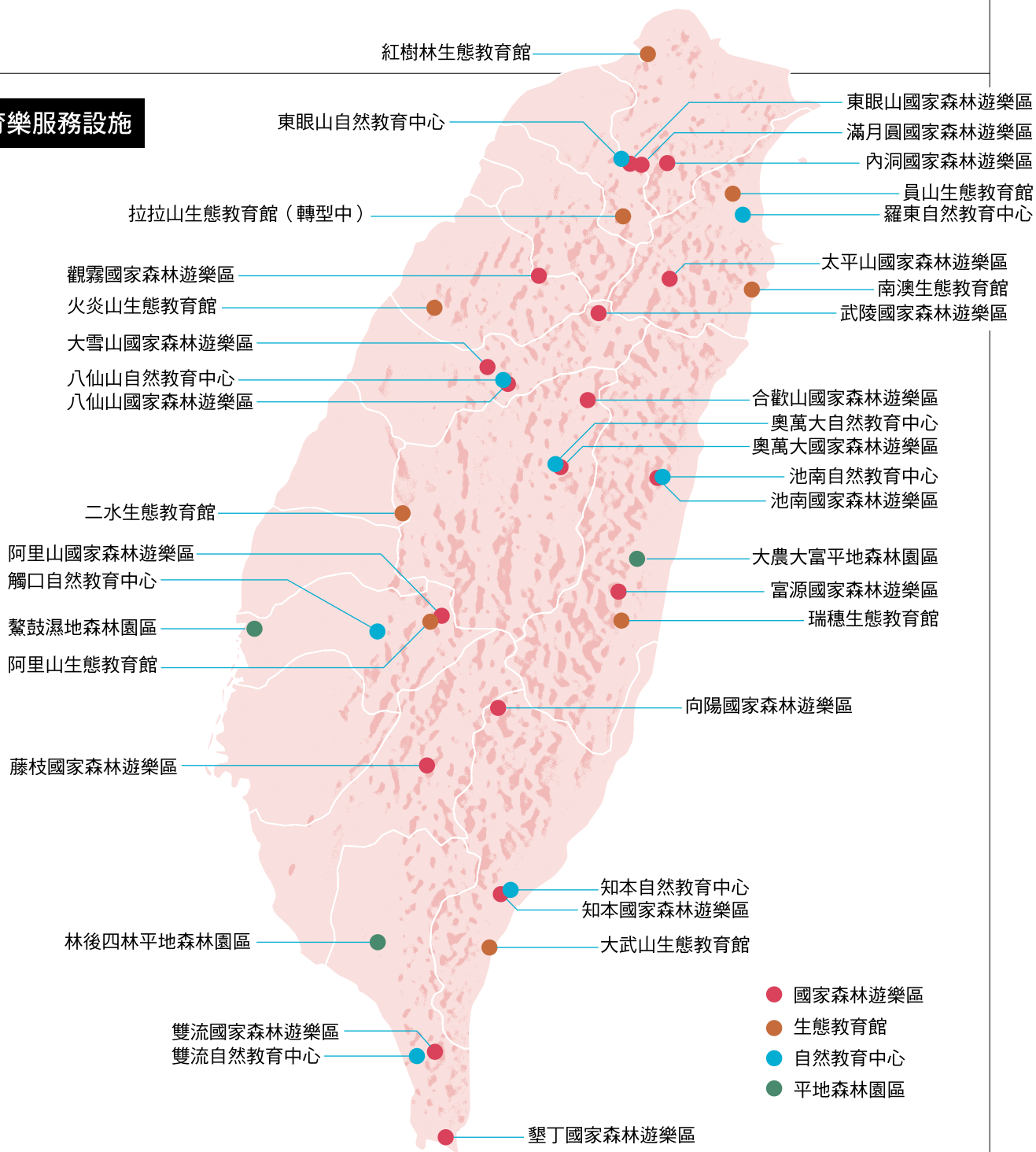
## 3. 烏來台車

烏來台車為日治時期運材而興建，後因伐木產業沒落及在地觀光需求，逐漸轉型為具遊憩性質之觀光設施，行駛於烏來老街及烏來瀑布間，為烏來地區重要觀光資源之一。110年搭乘烏來台車遊客計33萬6,976人次。

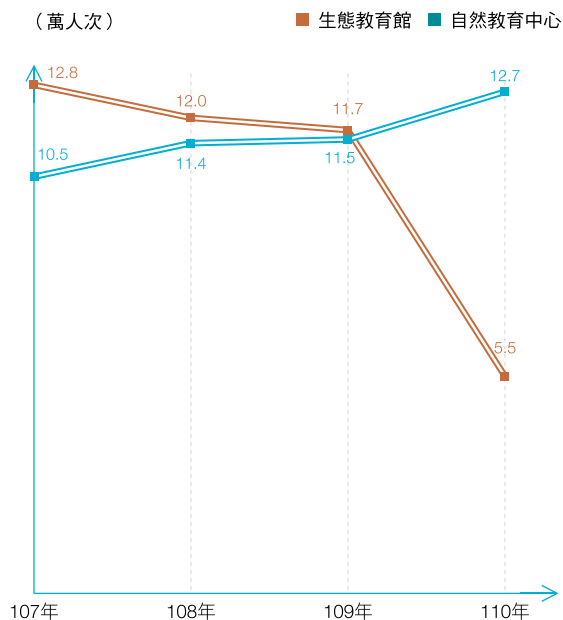
# 森活悠遊

全臺目前有18處國家森林遊樂園區、8處自然教育中心、9處生態教育館、3處平地森林園區以及自然步道，以寓教於樂的方式增進國民對森林的情感、認知、價值與行動。疫情期間更是配合國旅措施，開放振興券、加碼券與電子門票振興優惠活動推動，110年上述森林育樂場域總計吸引超過882萬人次遊客走入山林。

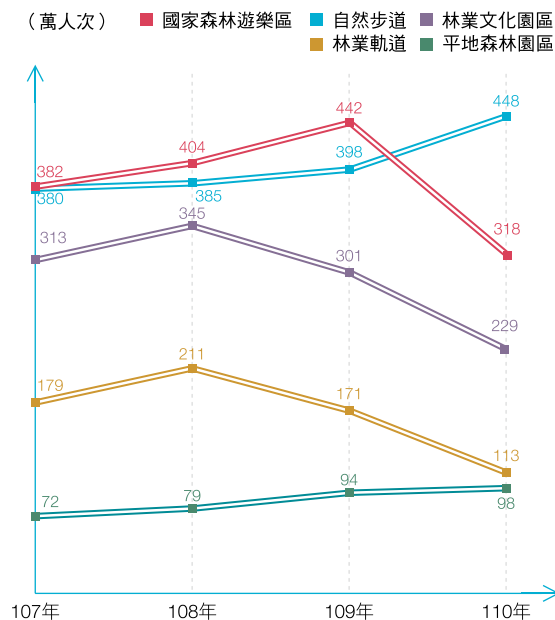
## 森林育樂服務設施



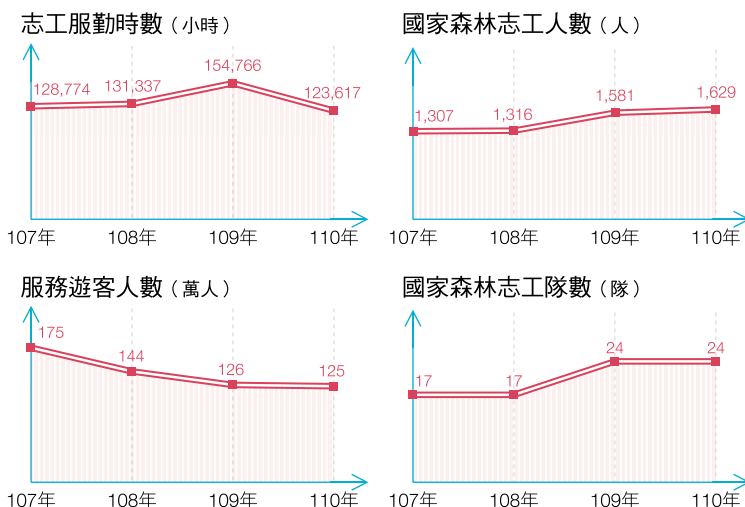
## 環境學習參與人次



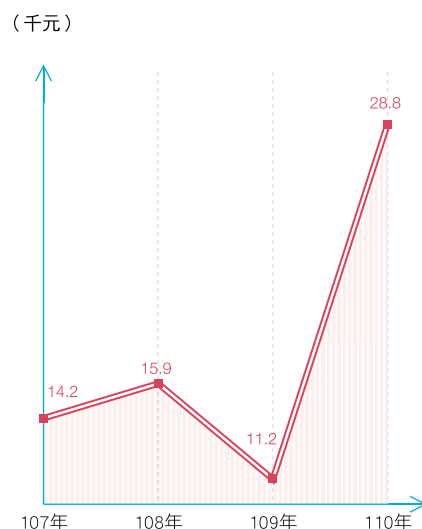
## 森林育樂服務人次



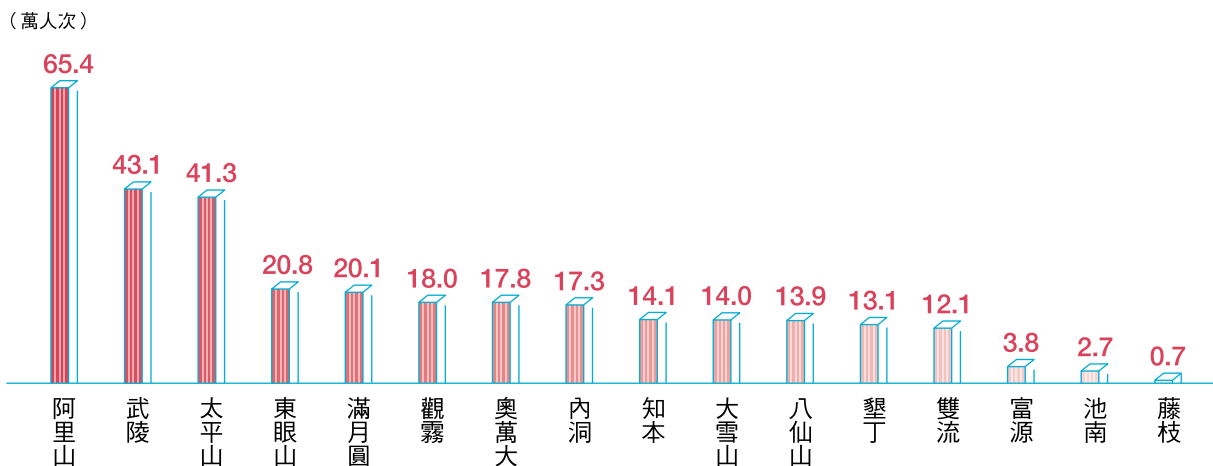
## 國家森林解說宣導及環境維護志工參與



## 森林育樂場域周邊特產之產值



## 110年國家森林遊樂區遊客數



願景

確保生態系完整服務價值

永續分享生態系多元服務惠益

技術應用

行政管理

附錄

# 育樂服務

## 一、森林育樂服務

### (一) 國家森林遊樂區

#### 1. 規劃森林育樂場域，整建優質育樂設施及環境

(1) 籌設拉拉山國家森林遊樂區，啟動整體規劃作業，依據森林法第17條及原住民族基本法第22條等規定，於110年3月16日公告森林遊樂區地點及範圍，推動設施整備。

(2) 110年6月23日，內洞國家森林遊樂區計畫第一次修訂通過，准予實施。

(3) 持續營造各處國家森林遊樂區，執行太平山、東眼山、拉拉山、滿月圓、合歡山、武陵、八仙山、大雪山、奧萬大、阿里山、雙流、藤枝、墾丁、富源、知本等國家森林遊樂區之公廁、停車場、污水處理、涼亭、景觀平臺、步道、路面、橋梁、耐震補強、路基修復工程，共64件公共服務設施規劃及整建工程。

(4) 本局轄管國家森林遊樂區之遊客中心一樓空間、廁所與停車位、步道等逐步改善為無障礙環境，購置輪椅供行動不便朋友借用。針對現場服務同仁及國家森林志工進行無障礙旅遊服務訓練以提供輪椅使用者、年長者等族群更貼心及安全的服務。目前太平山、大雪山、奧萬大、阿里山國家森林遊樂區已設置1間具備無障礙衛浴設備之住宿客房，供身心障礙朋友使用。

臺灣山林悠遊網

<https://recreation.forest.gov.tw/>



#### 2. 降低旅遊風險，保障遊客安全

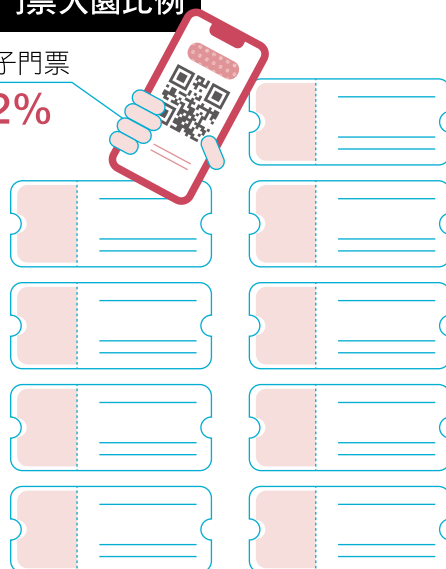
為分散國家森林遊樂區經營風險、保障旅客旅遊安全，本局110年度投保公共意外責任保險及國家森林遊樂區遊客團體傷害保險。

#### 3. 優化票務作業，推動安心旅遊，於疫情期間持續帶動區域發展

(1) 持續建置更新與維護國家森林遊樂區售票系統與票務資訊平臺，推廣無紙化電子支付，於轄下各國家森林遊樂區與烏來臺車導入電子門票。持電子門票入園可全程無紙化，遊客僅需出示手機票券票號即可掃描入園，除防疫外亦節省紙張消耗，節能減碳。另為推廣使用行動支付，自110年起本局導入LINE PAY、街口支付、Pi錢包、玉山Wallet等4種行動支付。此外園區電子票券上線，分銷至KKDAY、KLOOK、雄獅旅遊、東南旅遊、IBON、國光威樂、易遊網等OTA平臺行銷，110年度逾38萬遊客使用電子門票入園，占入園人數12%，並持續成長中。

#### 電子門票入園比例

電子門票  
12%



(2) 建置即時顯示入園遊客人數功能，強化森林育樂場域防疫。為便利民眾查詢入園遊客人數及防疫措施，避免群聚，本局創新推出各國家森林遊樂區入園遊客人數即時顯示功能，只要進入「臺灣山林悠遊網」各園區頁面，就可以查詢園區當日累計遊客人數、遊客人數上限與應注意事項，並請遊客事前準備隨身酒精、手套、口罩、夾鍊袋等防疫用品，強化森林育樂場域防疫工作。

(3) 為配合行政院在國內疫情趨緩後推動國內觀光旅遊措施，以及振興五倍券與相關加碼券的開放使用，本局各國家森林遊樂區自110年10月8日起推出多項促銷措施，包括國家森林遊樂區電子門票全票買一送一及停車優惠、持振興五倍券於國家森林遊樂區現場購票、直營山莊住宿與文創商品皆享優惠等。於110年活動期間，共吸引超過104萬人次遊客走入山林、舒展身心及提升身體免疫力。

(4) 積極推動國家森林遊樂區異業結盟，提供旅行者門票與住宿優惠，請業者將優惠之金額購買在地農特產品回饋遊客，增加在地小農收益。另與故宮博物院「愛臺灣博物館卡」異業結盟，引導約4%客群至本局國家森林遊樂區，並持續配合環保署環保綠點系統，提供民眾以環保

綠點兌換園區門票與直營山莊住宿（含烏來台車）。並配合行政院與農委會振興國民旅遊政策，協助輔導森林育樂場域業者加入農遊券特約商店。

(5) 積極推動國家森林遊樂區策略聯盟，110年有77家同、異業旅遊業者（含旅行社、交通運輸業者、旅遊景點業者、民宿業者、NGO團體等）與所屬各林區管理處簽定策略聯盟契約，推動43條具主題特色之森林生態旅遊遊程，110年增加周邊社區地方產值逾0.17億元。

#### 4. 精進遊樂區服務，提升服務品質

(1) 太平山國家森林遊樂區於102年、109年取得行政院環境保護署「金級」環保旅館標章。奧萬大國家森林遊樂區於106年、108年及110年取得「銀級」環保旅館標章，觀霧國家森林遊樂區亦於109年取得「銀級」環保旅館標章。

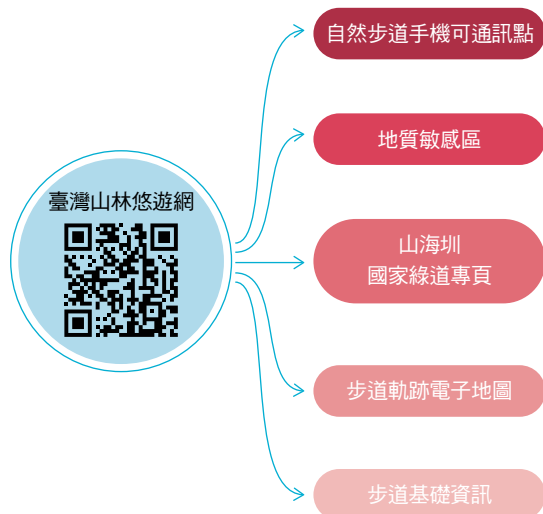
(2) 16處國家森林遊樂區及林後四林平地森林園區符合ISO9001認證；太平山、大雪山、合歡山及奧萬大國家森林遊樂區等4處住宿設施符合ISO14001認證。

(3) 為精進國家森林遊樂區優質便民服務，塑造專業、親切、高效率形象，除了每年進行內部督導查核外，亦導入神秘客稽核機制，110年針對16處國家森林遊樂區進行1次服務品質稽核調查，瞭解各服務接觸點的服務表現，以確實反映服務品質及服務禮儀之缺失或盲點，期能提升整體服務品質。

#### 5. 強化網站遊憩資訊，提升民眾使用體驗增進遊客安全

(1) 依據使用者調查與回饋結果，優化「臺灣山林悠遊網」2.0前後臺網頁，強化開放資料種類與內容，包括自然步道手機可通訊點、地質敏感區位等資料，並建置山海圳國家綠道專頁；持

#### 強化網站遊憩資訊



續更新步道基礎資訊，增加步道軌跡電子地圖，便利民眾規劃旅遊行程，提供民眾更好的旅遊資訊查詢服務，110年逾400萬人次瀏覽。

## 6. 推動民間參與，提升經營效率

- (1) 推動將遊樂區內有償性服務設施（住宿、交通接駁等）提供民間投資經營，增進經營管理效率及餐宿水準，並與民間企業及周邊社區策略聯盟，推動生態旅遊，提供地方居民就業機會，共創三贏局面。
- (2) 辦理墾丁國家森林遊樂區海濱區、阿里山賓館、富源國家森林遊樂區、墾丁賓館本館、阿里山遊園車、八仙山住宿及餐飲、觀霧山莊等7件促參案履約管理，於110年完成5件109年營運績效評估作業，評定結果均為良好以上。另因應疫情辦理相關紓困工作，展延權利金繳納期限，並協助辦理權利金、租金減收及申請其他部會補貼。
- (3) 辦理太平山、合歡山、大雪山、奧萬大等國家森林遊樂區自償性設施委外營運可行性評估及先期規劃作業，期引進民間經營活力，提升園區整體服務品質、減少政府支出，增加財政收入。

### （二）平地森林園區

運用歷年平地造林成果，花蓮大農大富平地森林園區、嘉義鰲鼓濕地森林園區、屏東林後四林平地森林園區，設置為具多元林相、豐富生態、學術與休閒之多目標功能園區。

#### 1. 工作成果與發展效益

110年完成8件園區公共服務設施整建工程及景觀綠美化工作，辦理逾12套生態旅遊、宣導行銷、遊憩解說與教育訓練等活動，110年吸引遊客逾97.7萬人次。積極與周邊社區、部落、縣市政府結合，培力當地居民組成生態旅遊解說服務單一

窗口、辦理各種生態活動。

## 2. 與周邊社區（部落）合作

### (1) 嘉義鰲鼓濕地森林園區

結合地方產業與鰲鼓、四股社區發展生態旅遊，由13位在地居民組成生態旅遊解說服務單一窗口，4家經營者結合策略聯盟，110年解說員生態旅遊導覽21場次，服務736人次，提升社區收益43萬元。同時輔導解說員配合每年黑面琵鷺全球性普查，於110年記錄黑面琵鷺超過百隻，為黑面琵鷺全球性研究提供重要數據。

### (2) 屏東林後四林平地森林園區

營造園區多元藝術展演環境，配合原住民族委員會、交通部觀光局、屏東縣政府於110年12月11日至12日辦理「2021斜坡上的藝術節」系列活動，邀請藝術家駐點創作、原鄉青年，舉辦音樂、木雕、藝術論壇、市集等活動。

### (3) 花蓮大農大富平地森林園區

110年與花蓮縣政府觀光處、永續發展協會及當地社區部落合作辦理賞螢活動48場次，吸引逾11,088人次付費參加，實質收益243.8萬元；園區亦推動可食地景營造計畫，藉各項活動（農事體驗、食農教育、小農市集、生態旅遊等）將遊客導入參與農事與飲食體驗，傳達友善環境及低碳食物哩程概念。

### （三）森林生態旅遊

#### 1. 運用森林育樂場域串連周邊部落生態旅遊，提振山村經濟

- (1) 輔導南澳古道、霞喀羅國家步道、能高越嶺道、八仙山、奧萬大、阿里山、雙流國家森林遊樂區周邊等育樂場域周邊部落及社區推動生態旅遊逾32處，110年推動生態旅遊遊程體驗及活動423場，服務遊客逾12萬人次，帶動部落綠色收入逾721萬元。森林育樂場域僱用原住民

族提供服務計128人，工程及勞務增加原住民  
工作人力約300人，挹注經費逾7,442萬元。

## 2. 規劃生態及部落精選套裝行程，拓展國內外旅遊市場

為行銷國家森林遊樂區並解決民眾無法輕易抵達園區的困擾，結合旅行業者規劃內洞、八仙山、大雪山、奧萬大及太平山國家森林遊樂區生態旅遊套裝行程，搭配沿途周邊社區部落之特色景點推出超過20條精選路線，110年共有計57,091人次參加，收入達98萬餘元。

### （四）森林療癒

本局自106年起積極發展森林療癒，已於阿里山、太平山、八仙山、奧萬大、富源、雙流、知本、東眼山8處國家森林遊樂區建置森林療癒基地、優化設施、運用環境並結合部落資源，發展各類型森林療癒活動，提振社區部落經濟，維護在地文化。110年3月推出森林療癒師認證培訓制度及建置森林療癒師認證培訓平臺，對接健康產業需求。

臺灣私有林約占林地總面積約6.8%，為提高林農經營實質效益，及擴充國人森林療癒場域選擇，自108年推出「林業永續多元輔導方案」，以友善環境方式推動木竹材全材利用，發展森林療癒、林下經濟、觀光遊憩、非木質產業等多元人工林產業，輔導私有林發展森林療癒即為林業經營的新模式，經過近年推展，目前已輔導：新竹縣五峰鄉白蘭部落擁有百年歷史的白蘭古道、新竹縣橫山鄉大山背地區、苗栗縣三義鄉雙潭休閒農業區、苗栗縣三義鄉龍騰村、臺中市和平區松鶴部落、臺南市官田區川文山林場、屏東縣春日鄉大漢山休閒農場等7處私有林發展森林療癒，獲得參與民眾正面回應。

## 二、環境教育

1. 國家森林遊樂區與平地森林園區生態旅遊推廣：  
110年5月起雖受嚴重COVID-19疫情影響活動

執行，仍於解封後積極辦理森態小旅行、櫻花季、賞螢季、賞鳥大賽、星空講座、野生動物夜觀、原住民傳統文化推廣、木育推廣、生態導覽、環境教育等活動193場次。

2. 自然步道與無痕山林活動推廣：持續辦理無痕山林推廣、步道遊憩、登山健行、登山安全與環境維護相關之生態旅遊、環境教育、展覽訓練、淨山、步道徵文等活動；於110年10月1－2日辦理全國登山研討會，邀集體育署、觀光局等機關及民間協力團體共同研討及推廣原民文化及登山活動之發展，參與人數約180餘人；補助社團法人臺灣登山教育推展協會辦理「2021面山面海教育與救難機制論壇」，完成15場論壇，總參與人數1,012人，亦配合中華民國健行登山會、臺灣登山教育推展協會、臺灣體育運動競技協會、歐都納股份有限公司等民間團體，辦理無痕山林、登山安全及健行活動，並持續與太魯閣國家公園管理處聯合辦理合歡山淨山。
3. 推展及促進環境教育經驗交流，辦理戶外教學、主題活動、專業研習、環境解說、特別企劃、到校推廣等環境教育課程及活動。110年5月起雖受COVID-19疫情影響而休園，導致現場參與人數大幅驟減。惟本局積極因應並調整策略改為同步線上學習，並於解封後積極趕辦生態旅遊推廣、無痕山林運動推廣、步道工作假期、環教解說、遊憩活動與訓練等活動，總計提供114,529人次優質森林環境學習機會。
4. 110年5月中旬起因疫情進入三級警戒，部分森林育樂場域休園2個月，降級後亦配合防疫警戒執行遊客人數降載措施，110年森林生態旅遊人次逾863.8萬人（國家森林遊樂區318萬人、平地森林園區97.7萬人、自然步道系統448.1萬

林務局森林療癒師認證培訓平臺

[https://www.twforesttherapy.org/  
ulp-list-courses/](https://www.twforesttherapy.org/ulp-list-courses/)



人），除提升園區周邊能見度外，亦增加地方收益、就業機會及帶動周遭繁榮，帶動約67.03億元之經濟效益。

5. 結合民間業者推動森林生態旅遊農特產品回饋方案，於110年10月8日推出32條國家森林遊樂區生態旅遊套裝遊程，加碼贈送當地農特產品提振在地經濟，逾7,000人次參加。

### （一）自然教育中心

結合在地自然與文化資源，針對目標族群量身打造多元方案，推出森林生態、林業文化、生態藝術、節能減碳、水資源保護等寓教於樂、互動參與式的體驗活動與課程，提供戶外教學、主題活動、專業研習、環境解說、特別企劃等5類服務項目，110年上架操作計251套課程方案。另與林業試驗所合作，辦理歐盟教育意涵導入自然教育中心課程規劃，已篩選出40個適合臺灣發展的教案內容（17案關鍵物種及23案生物多樣性），將持續設計成符合自然教育中心的課程方案。

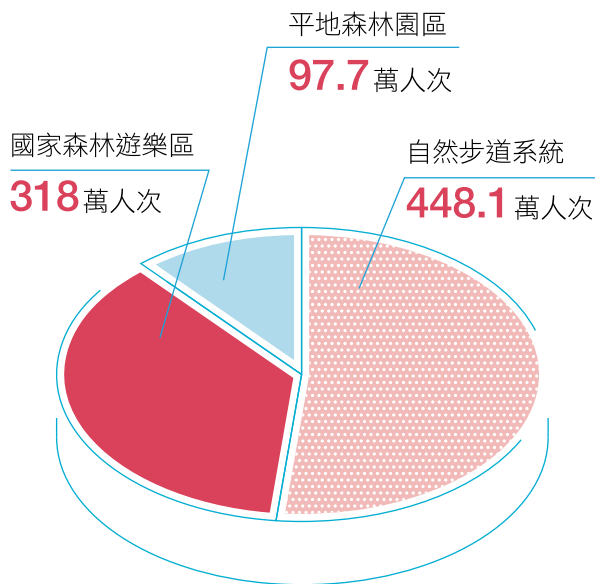
### （二）生態教育館

本局設置9處生態教育館，110年規劃「森林大冒險」、「森在此山中－動物偵探學堂」、「綠色大地工作坊－山林教育桌遊設計」、「溪流水環境日本禿頭鯊的回家之路」、「昆蟲特攻隊」、「森林特工隊－來自森林的禮物」、「秋藏芬芳」、「癒見森林」、「環境教育到校推廣」課程等逾100場次環境教育活動，服務逾126,613人次。

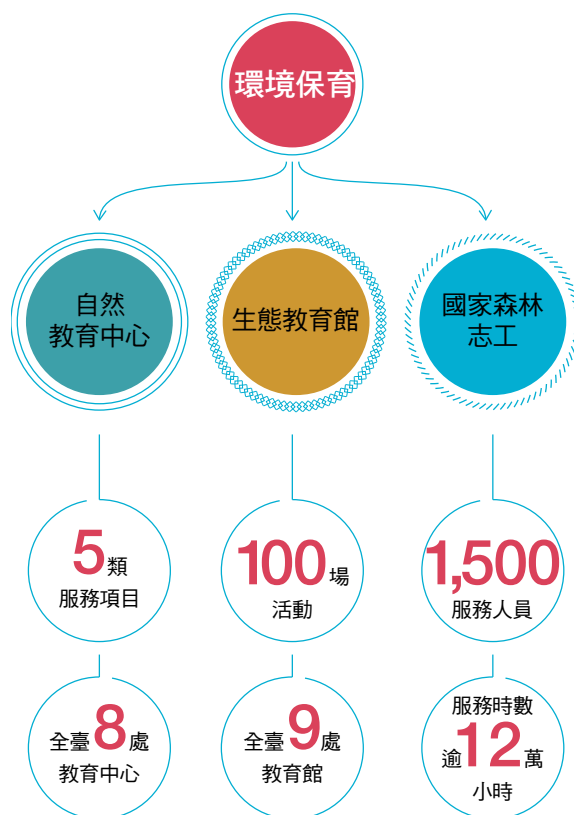
### （三）國家森林志工

110年國家森林志願服務隊，超過1,500人的國家森林志工，協助辦理國家森林遊樂區解說服務、自然教育中心課程、保育宣導及步道維護、林地巡視等工作，服務時數逾12萬小時，服務人數超過124萬人次，績效卓著。

## 森林生態旅遊人次



## 環境保育分析



# 山域活動

## 一、友善山域措施

臺灣在板塊運動擠壓下，五大山脈縱貫全島，3,000公尺以上高山逾269座，具有多變地形、多樣生態及多元文化，本局持續維護管理國有林地內140條、617公里之各類型自然步道，提供國人優質山林遊憩網絡，在保育生態環境前提下，發揮森林的經濟與社會機能。

### （一）自然步道維護管理

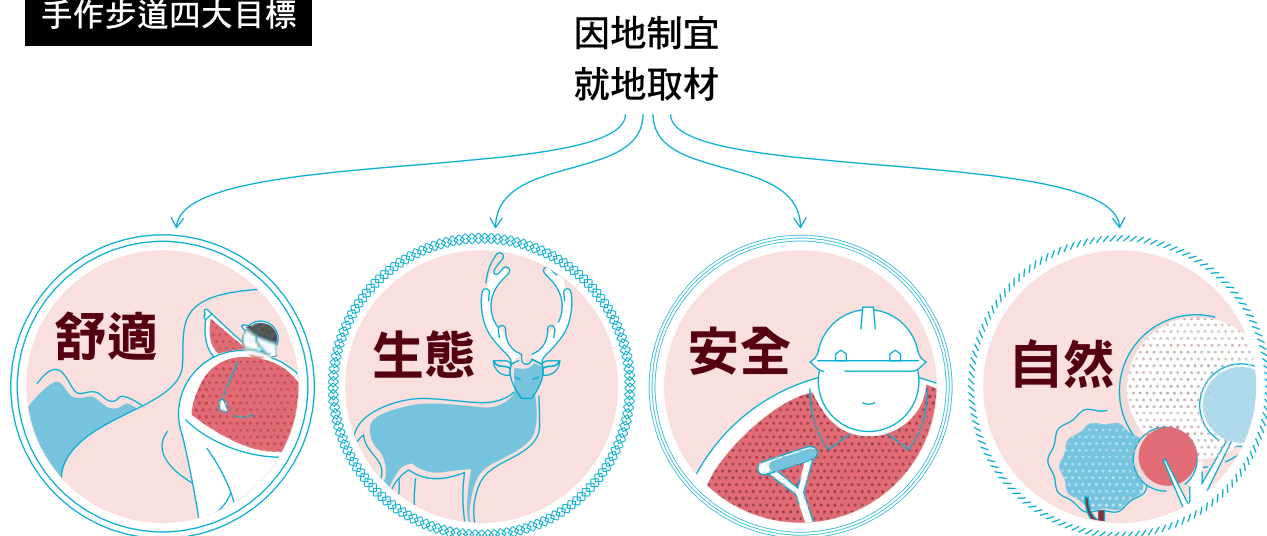
#### 1. 實質整建自然步道、提升遊客安全

整建養護本局自然步道，維護牌示、路體與山屋等公共設施，形塑國家優質步行體驗廊道系統，110年度辦理步道維護工程逾36件，整建養護步道路線125公里，吸引448.1萬人到訪，帶動地方產值達8.96億元；另投保轄管自然步道公共意外責任險，提升遊客旅遊事故保障。

#### 自然步道維護管理



#### 手作步道四大目標



## 2. 推展手作步道，招募步道志工

辦理手作步道工作假期，參與對象包含大專院校學生、企業團體、親子團體、社區居民、國家森林維護志工、登山團體等，完成松羅湖山徑、鳩之澤自然步道、南澳古道、拉拉山巨木區步道、觀霧國家森林遊樂區榛山步道、塔山步道、奮起湖大凍山、特富野古道、雙流國家森林遊樂區步道群、水寨下古道、鳶嘴一稍來國家步道及藤枝國家森林遊樂區步道等步道設施及環境維護工作。部分場次更結合當地原住民部落工匠參與，將原住民傳統智慧工法融入步道工法。

## 3. 更新強化山屋申請網站及線上便民服務

配合內政部營建署 110 年進行「臺灣登山一站式服務網」改版作業，完成本局轄屬 4 處山屋申請與線上收費系統，並與自然保護區域申請系統完成接工作，協助改善申請介面、配合優化英文版網站內容，提升便民服務效能。

## 4. 推動山海圳國家級綠道

國家發展委員會於 107 年擬定「建構國家級綠道網絡綱要計畫」，將「山海圳國家級綠道」列為國家

級綠道的優先推動計畫之一，由本局與 15 個機關團體成立跨部門推動平臺，已完成 177 公里主幹線定線及整體識別標章，並於 109 年完成整體發展規劃、專屬網頁建置，提供民眾路況、景點資訊。於 110 年完成辦理山海圳系列講座 5 場，教育訓練 7 場，平臺會議 2 次，修正整體發展計畫凝聚沿線公私部門共識與願景。並邀請企業舉辦 2 場次，共計 3 日山海圳走讀；旅行業者開辦山海圳全程遊程，帶動旅遊風潮，共計 635 人完成全程遊程，人數持續增加中；110 年 4 月副總統賴清德特別邀請美國在臺協會處長鄺英傑走訪山海圳特富野古道，體驗豐富的自然生態與原住民歷史文化，另烏山嶺水利古道工程，完成全線指標設計及製作。

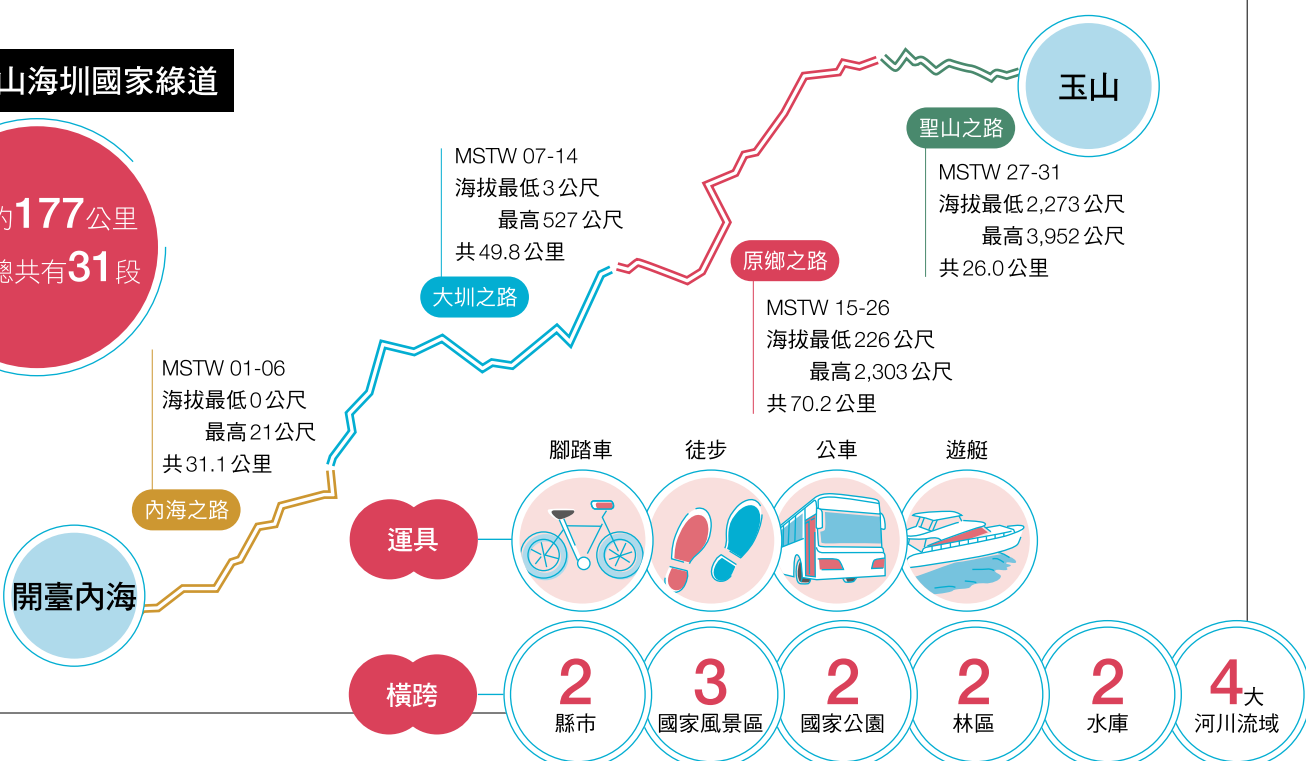
### (二) 加強登山管理措施

110 年登山活動熱潮持續延燒，110 年本局自然保護區域及登山山屋使用人數計 14.63 萬人次，較 108 年（山林開放前）增長 41.489%；辦理山域意外事故救援協勤達 203 件，協助遭遇迷途、遲歸、墜谷、疲勞、高山症、疾病、創傷、動物攻擊等登山遊客，提升登山安全。

但同時，大量人潮遺留之垃圾、排遺，造成環境負荷加重，以及登山人數增加，推升山域事故人數，110 年國有林山域事故計 203 件，較 108 年成長

### 山海圳國家綠道

長達約 **177** 公里  
路線總共有 **31** 段



52.63%。另部分登山民眾有未經申請進入自然保護區域、住用山屋或於林地引火等不當行為，故本局加強登山管理措施：

## 1. 改善環境及場域，降低排遺及野營污染



既有山屋營地：改善公廁設備12座（九九山莊1座、霞喀羅田村臺2座、天池山莊4座、檜谷3座、向陽1座、嘉明湖1座）。



熱門山徑：增設簡易生態廁所（大型貓坑）7座（加羅湖3座、霞喀羅白石2座、能高屯原1座、暗影山1座），維護簡易生態廁所8座（水漾森林4座、塔山2座、石猴2座）。

## 2. 加強違規事項查核裁罰

加強林地巡查，出動森林護管人員勤務32.36萬人次，並依森林法第34條（引火）、第43條（堆積廢棄物或排放污染物）、文資法第86條（非經許可進入）、鐵路法第57條（在鐵路營運路段、橋梁、隧道內通行）、山屋住宿申請規則等，移送裁罰174件違規事件。

## 3. 加強宣導登山安全

### (1) 實體課程

舉辦登山安全及無痕山林運動教育宣導活動，110

#### 第三方留守平臺

<https://hiking-guard.web.app/guard.html>

#### 魯地圖Taiwan TOPO

<https://reurl.cc/OAYk79>



年完成30場次巡迴講座宣導、1,586人次參加。於高山山屋舉辦駐點課程199場次、9,881人次參加。

### (2) 網路宣導

官方臉書專頁登山安全相關宣導貼文371篇、觸及量113.15萬人次。

## 4. 推動協同留守平臺

補助臺灣戶外安全推廣協會建立留守人平臺頁面，導入LINE官方帳號功能及推播技術，便利民眾申請留守服務及留守人員即時掌握申請者行程與隊員資訊，且擴及服務，任意登山路線皆可申請網路留守，110年服務達731人次；於網路宣導登山留守理念，實際觸及人次達133,640人次，亦於谷關七雄、太加縱走、北大武山、嘉明湖等至少36處張貼「第三方留守平臺」QR code及使用說明告示，並培訓「登山自保員」等登山安全理念推廣志工計22人。

## 5. 手機通訊設置

推動電信業者手機通訊熱點建置系統，截至110年累計完成共955面通訊標示；另與線上社群合作，將更新點位繪入魯地圖Taiwan TOPO，手機可免費下載供離線使用，提供健行遊客指引，增加登山安全服務。

## 6. 簡易路標

本局與登山團體合作辦理「中央山脈路徑標誌製作暨山域資料之統整計畫」，加強南一段、南三段等高山百岳縱走路線之路標，俾與其他國家公園內之中央山脈路段銜接串連，至110年底累計已設置2,130面路標。

## 7. 未來工作重點

研議推動修正森林法，管制遊憩活動承載量及宿營地點，於110年7月11日完成草案預告。

## 二、公私協力

### (一) 國有林資源共管機制

109年7月30日公告並自8月1日起施行「行政院農業委員會林務局各林區管理處與經管國有林地內原住民族資源共同管理機制要點」，部落可主動向林管處提案成立共管會，且共管會委員由部落會議推舉產生，以提升委員代表性，組織健全的部落或原住民團體還可與林管處簽訂行政契約，落實權利

分享、責任分擔之共管精神。此後新成立之共同管理會，委員均由部落會議所推舉，而其他既有共管會在委任期屆滿，改聘新任委員時，也陸續改請部落會議推薦代表。

本局積極推動與原住民族之共管機制，自95—110年底已成立13個共管會（如下表），共召開144次共管會議。

| 管理處 | 成立年份 | 共管會名稱                                     |
|-----|------|-------------------------------------------|
| 羅東處 | 105  | 宜蘭縣大同鄉原住民族地區自然資源共管會                       |
|     | 106  | 宜蘭縣南澳鄉原住民族地區自然資源共管會                       |
| 新竹處 | 107  | 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處經管國有林地內拉拉山巨木區自然資源共同管理會  |
|     | 107  | 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處與賽夏族自然資源共同管理會           |
| 東勢處 | 106  | 東勢林區管理處經管國有林地內原住民族地區共同管理會                 |
| 南投處 | 103  | 原住民議題座談會                                  |
| 嘉義處 | 95   | 行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處與阿里山鄉鄒族自然資源共同管理會        |
| 屏東處 | 103  | 行政院農業委員會林務局屏東林區管理處與臺 24 線部落生態旅遊及資源保育諮詢委員會 |
|     | 109  | 行政院農業委員會林務局屏東林區管理處與屏東縣獅子鄉自然資源共同管理會        |
| 臺東處 | 104  | 農委會林務局臺東林區管理處與臺東縣海端鄉原住民族部落之自然保育與生態旅遊諮詢委員會 |
|     | 107  | 臺東林區管理處與臺東縣卡大地部原住民族部落自然資源經營諮詢委員會          |
|     | 108  | 臺東林區管理處與臺東縣達魯瑪克原住民族部落自然資源經營諮詢委員會          |
| 花蓮處 | 105  | 行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處經管國有林地內原住民族地區共同管理會      |

## (二) 步道認養

推動步道認養工作，透過公私協力共同維護自然步道環境與品質，110年計有28條自然步道與民間團

體或社區簽訂認養契約，並與民間團體合作舉辦步道生態、設施維護、登山安全、手作步道假期等講作及活動總計47場，逾3,000位民眾參加。

| 管理處 | 步道              | 認養單位             |
|-----|-----------------|------------------|
| 羅東  | 臺灣山毛櫸步道         | 宜蘭縣觀光大使協進會       |
|     | 松羅湖山徑           | 羅東社區大學           |
|     | 聖母登山步道          | 宜蘭縣礁溪鄉聖母山莊生態發展協會 |
|     | 聖母登山步道          | 宜蘭縣噶瑪蘭山岳協會       |
|     | 聖母登山步道          | 天主教五峰旗聖母朝聖地      |
|     | 太加縱走山徑          | 宜蘭縣噶瑪蘭山岳協會       |
|     | 加羅湖山徑           | 臺北市出去玩戶外生活分享協會   |
|     | 林美石磐步道          | 林美社區發展協會         |
| 新竹  | 北插天山登山步道        | 桃園市壽山登山協會        |
|     | 塔曼山步道           | 桃園市壽山登山協會        |
|     | 福巴越嶺步道          | 桃園市壽山登山協會        |
|     | 大霸尖山登山步道        | 臺北市出去玩戶外生活分享協會   |
|     | 馬那邦山登山步道        | 苗栗縣大湖鄉東興社區發展協會   |
|     | 火炎山山徑           | 苗栗縣火炎山登山協會       |
| 東勢  | 鳶嘴稍來小雪山步道       | 財團法人普寶環境保護基金會    |
| 南投  | 澀水森林步道          | 澀水社區發展協會         |
|     | 九九峰森林步道         | 平林社區發展協會         |
| 嘉義  | 鈺鼎步道            | 南化區天艷宮           |
|     | 六甲鎮南宮步道         | 六甲區鎮南宮管理委員會      |
|     | 對高岳森林浴步道        | 阿里山社區發展協會        |
|     | 二萬坪步道           | 中國青年救國團阿里山青年活動中心 |
|     | 茶之道             | 石棹社區發展協會         |
|     | 獨立山—大籠頂步道       | 紅南坑奉天岩管理委員會      |
|     | 獨立山步道           | 紅南坑奉天岩管理委員會      |
|     | 關子嶺紫雲寺—水火同源登山步道 | 財團法人火山碧雲寺        |
|     | 崁頂步道            | 崁頂福安宮            |
| 屏東  | 尾寮山步道           | 屏東縣笠頂興平山友協會      |
|     | 里龍山步道           | 屏東縣笠頂興平山友協會      |
|     | 南一段山林路徑         | 新竹市體育會山岳委員會      |
| 花蓮  | 撒固兒步道           | 國福社區             |

# 推廣交流

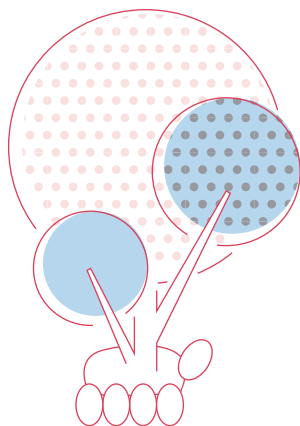
## 一、林業推廣

### (一) 植樹月活動

110年本局及所屬機關結合縣市政府、學校、社區共同辦理「森存之道」植護樹、贈苗等活動計157場、栽植總面積10.164公頃、栽植總株數11,432株、贈苗總株數95,782株、參加人數合計37,062人次，所有苗木皆為本土原生森林植物。另配合贈苗活動兼做公益、資源回收等活動，計收到發票113,711張、廢電池125公斤、募集173袋血，展現植樹造林，追求環境永續的努力。

#### 1. 總統植樹活動

110年「森存之道」總統植樹活動3月12日於基隆八斗子潮境公園舉行，總統蔡英文與在地居民、八斗國小師生們一同種下臺灣原生樹種，共同營造都市生態環境。



#### 2. 林業及自然保育有功表揚大會

110年林業及自然保育有功表揚大會4月17日在本局2樓國際會議廳舉行，行政院農業委員會副主任委員黃金城肯定及感謝應邀受獎的有功人員及團隊，希望各界一起合力落實世代正義及環境永續，並親自頒發15位林業及自然保育有功人士獎項；會中亦由本局局長林華慶頒發110年推動野生動物生命教育楷模獎項，感謝3個單位團體對保育付出不遺餘力。

## (二) 林業新聞資訊

### 1. 新聞發布及輿情處理

110年本局及所屬機關針對政策宣達、施政成果、活動宣傳、相關議題回應說明等，計發布新聞稿1,051則，除同步刊載於本局全球資訊網及所屬機關網站，並擇重大新聞進行英譯35則，發布於本局網站。

### 2. 媒體聯繫

110年辦理記者會計31場次，媒體採訪議題，包括森林火災、森林護管員、外來入侵種（埃及聖鵝、綠鬚蜥、粉黛亂子草）防治、國產材推廣、生態給付、捕蜂捉蛇、森林遊樂區等相關議題，逾136場次，並於110年1月29日辦理「南庄橙回家－復育臺灣特有珍稀原生植物」媒體參訪行程。

## (三) 數位服務

### 1. 維運及更新機關全球資訊網，提升機關形象

透過本局及所屬機關全球資訊網公告最新林業訊息及重大政策，提供即時正確的政府資訊，110年總瀏覽量達到1,500萬（15,247,524）次，瀏覽使用者並已超過200萬（2,058,289）人次。

### 2. 善用 Facebook 粉絲專頁主動發布資訊，深化與民眾互動

本局設有森活情報站、國家森林遊樂區、自然教育中心、生態教育館等臉書粉絲專頁，提供資訊與即

時互動服務，其中「林務局－森活情報站」官方粉絲專頁，發布文章內容涵括自然保育、生態旅遊、林業經營、業務相關成果及其他（如林業推廣教育、林業小知識）等，並定期舉辦活動與粉絲互動，迄110年底按讚人數超過17萬8千餘人。

### 3. 影音資訊平臺管理維運

「林務局影音資訊平臺」為宣導林業及自然保育教育，保存珍貴林業及生態影音資產而建置。為利完整留存原始影片檔案及後續利用，110年持續維護該平臺運作，提供民眾觀看影片、瀏覽生態照片。

平臺內收錄影片1,149部、照片15,479張，110年授權電視臺、出版社有償、無償公開播送或使用影音資料，或提供各單位辦理環境教育者，計23筆。

### （四）其他推廣成果

110年辦理植樹月、林業及保育宣導活動118場次、各類媒體宣導林業及保育政策、辦理媒體聯繫等2,076次／種、出版《台灣林業雙月刊》及各類文宣、宣導品等72種、教育訓練86次，合計辦理完成2,352場／次／種，期提升民眾瞭解林業政策與核心價值，並提供正確資訊與觀點。

## 二、林業合作與交流

### （一）國際合作

2月

19日  
20日

本局森林企劃組科長吳俊奇及技士游沐慈、技士郭珮琪奉派參加打擊非法採伐林木與相關貿易工作小組（EGILAT）第19次視訊會議

4月

7日

英國最大鐵道雜誌報導阿里山林鐵水山線運材列車活動

24日

副總統賴清德率駐臺使節參與體驗山海圳國家綠道

28日

本局邀請斯洛伐克經濟文化辦事處博塔文代表等參與體驗賽夏族原民文化與山林生態

30日

辦理「我們與步道的距離—2021自然步道國際交流論壇」

與各與會經濟體交流打擊非法木材及相關貿易與促進合法木材貿易相關措施與經驗，及「促進亞太地區合法木材產品貿易及散布」政策主題之進程。

英國《The Railway Magazine》刊載水山線運材列車新聞，該雜誌為英國最大鐵道雜誌，發行量32,500份。

賴副總統率領美國在臺協會鄺英傑處長、夫人布蘭達女士、谷立言副處長、夫人柯雅文女士、英國在臺辦事處鄧元翰代表、新加坡駐臺北商務辦事處葉偉傑代表等人，參與本局「溯源風土·山海圳國家綠道巡禮」活動，實地瞭解臺灣推展長距離步道之成果。

本局局長林華慶邀請斯洛伐克經濟文化辦事處博塔文代表及梁晨博士參與體驗苗栗南庄賽夏族原民文化與山林生態活動，介紹臺灣推動里山、林下經濟與原住民族文化推展情形。

辦理「我們與步道的距離—2021自然步道國際交流論壇」，邀請自然作家劉克襄專題演說，以及韓國、日本與國內專家學者針對步道公私協力合作、經營管理、推廣行銷主題發表簡報進行交流，累積未來自然步道國際交流的能量。

願景

確保生態系完整服務價值

永續分享生態系多元服務惠益

技術應用

行政管理

附錄

5月

21日

英國鐵道旅遊節目報導阿里山林鐵沿革與沿線之美

英國鐵道旅遊節目「World's Most Scenic Railway Journey」於英國 Channel 5 首播，內容詳實介紹林鐵沿革及沿線景觀。

27日

本局森林企劃組科長吳俊奇及技士游沐慈、技士蕭宇晴奉派參加APEC「促進亞太地區合法木材產品貿易及散布」政策主題第3次利害關係人線上視訊工作坊

藉由出席視訊工作坊併參與討論，瞭解亞太地區私部門處理合法木材貿易之實務經驗及對公部門推動合法木材貿易之看法及意見，並推薦我國誌懋地板蘇振毅董事長共同出席，與亞太地區公私部門與會者，分享我國國內業者相關經驗。

28日

6月

28日

澳洲鐵道愛好者雜誌刊載阿里山林鐵重現百年前運材場景報導

澳洲《Railway Enthusiast》刊載阿里山林業鐵路重現百年前運材場景專題報導。

8月

13日

本局森林企劃組科長吳俊奇及技士游沐慈奉派參加打擊非法採伐林木與相關貿易工作小組（EGILAT）第20次視訊會議

持續與各與會經濟體交流打擊非法木材及相關貿易與促進合法木材貿易相關措施與經驗，及討論工作小組下一年度計畫。

14日

9-10月

25日

委託興隨興展覽股份有限公司赴匈牙利布達佩斯參加「2021年匈牙利世界狩獵及自然博覽會」展出

以TAIWAN — Treasure of Pacific（臺灣—太平洋的寶藏）為題，向國際社會展現臺灣森林獨特的樣貌及文化脈絡，向歐洲民眾展示臺灣獨有的森林生態保育及原住民族狩獵文化，展攤吸引近1萬人次到訪，有效提升國際能見度，並建立臺灣與歐洲在森林文化及生物多樣性議題交流之基礎。

14日

11月

19日

本局補助辦理新視野－2021臺灣生態旅遊國際研討會

為因應COVID-19對觀光旅遊業之衝擊，邀集亞洲生態旅遊聯盟主席Masaru Takayama等國內外生態旅遊趨勢專家學者、相關機關與民間團體交流研討，期創造並推廣兼具深度且精緻的自然與人文旅遊體驗，提升臺灣旅遊價值。

20日

全年

贊助14個國際保育計畫

計畫類別包括保育管理和執法、保育宣導和教育、瀕臨絕種野生動物保育和棲地保護等。贊助單位包括TRAFFIC、同步地球協會、動物之友協會、生而自由基金會、尼泊爾鳥類保育協會、非洲荒野基金會等。

兩岸交流

因COVID-19疫情，110年無兩岸交流活動。

## (二) 學術交流

共執行16項研究計畫，計畫研究重點及研究成果：

1. 藉由森林分布變遷圖資與國有林事業區、現行造林區域及保護留區等經營管理圖層的相互套疊分析，將氣候變遷研究成果轉化為林業經營可利用的參考圖資。
2. 建立機器學習方法設計森林覆蓋型辨識模型，可將航攝影像萃取之森林覆蓋型資訊提供至相關單位，作為未來後續森林碳匯規劃之參考。
3. 持續監測與控管遭收容之野生動物疾病狀況，強化疫病發生應變能力，擴大自動相機進行動物資源監測，強化野生物監測成效，場域管理與預警應變即時性，減少有害生物之危害與經濟損失。
4. 發展人工林產業永續發展之林業技術改進，完成使用3種不同環境友善型防腐藥劑，開發2種環境友善型防腐藥劑，完成運用光達進行林產物處分木材檢尺技術1項，優化地方林產業發展，提供促進國產材利用。
5. 完成溪魚物種辨識及體長偵測之AI模型建置，透過AI辨識伺服器搭配專家審查平臺運作，建立現地調查結合AI辨識與後續模型回饋調校之運作機制。

### 保育組

#### ◆臺灣高海拔山區草原生態系調查與監測 (3/3)

110年主要複查南湖鈴鳴區域與合歡奇萊區域共計六座山峰，發現99－108年間，合歡奇萊與南湖鈴鳴區域的溫度上升跡象明確，同時可能發生短期的水份收支失衡事件，在107－109年間，多數山峰都發生植群生長趨勢衰退的現象，可能與極端高溫與春季缺水事件有關，110年度調查發現物種多樣性指數顯著下降，物種組成變異量減少，同時多

數偏好高雨量、低溫的物種覆蓋度大幅減少，顯示高山區域可能受到升溫與乾旱事件的影響，導致物種組成趨向偏高溫與具備乾旱耐受性的物種發展。

#### ◆氣候變遷下高易危生態系調適、監測與保育之研究 (3/3)

以臺灣全島為尺度，完成臺灣地區氣候降尺度推估軟體clim.regression的開發與改良，可針對臺灣全島產製無固定尺度（scale-free）的氣候資料，並增納生物氣候及地形因子推估能力。持續進行北部地區臺灣水青岡森林與新竹地區櫟櫟植群進行昆蟲相調查和監測，增進對冰河孑遺物種的了解。利用欖仁溪樣區每5－8年的複查資料進行物種與生態系的變化監測，以瞭解易危生態系內族群與結構變化方向。

#### ◆野生動物長期監測系統之優化與資料整合 (1/4)

建立臺灣、蘭嶼及綠島的自動相機長期監測網，並開發自動相機資訊管理系統，提供保育行政與狩獵管理的參考。2015年起至今已有183個長期監測樣點，另自2019年開始在10個保護留區陸續設立60個保護留區樣點、以及自2020年開始針對大型哺乳類設立54個相機樣點，三類型的相機樣點合計297個，並完成野生動物相對豐度及存續之分析。

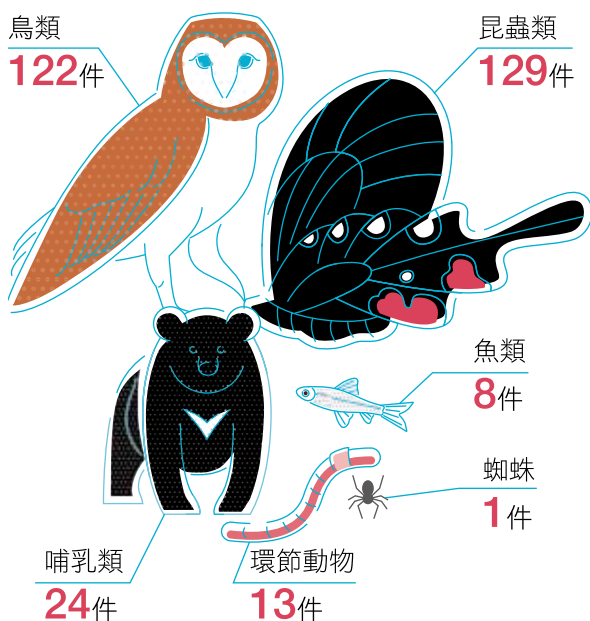
#### ◆國家野生動物遺傳物質典藏及生命條碼資料庫維護 (3/4)

本計畫分為野生動物及真菌兩部分。有關動物遺傳物質樣本，110年已蒐集374件，其中包括哺乳類24件、鳥類122件、魚類85件、環節動物13件、昆蟲類129件及蜘蛛1件。至本年度為止，共已蒐集4,554種15,179件動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度取得300筆，其中包括昆蟲類47筆、甲殼類64筆、蜘蛛149筆、環節動物22筆及珊瑚18筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有來自432科2,585種的4,916筆序列資料，均已提供國際之生命條碼資料庫（BOLD）網站。2009年後所蒐集之動物遺傳物質樣本均有備份並典藏於畜試所之種原中心。

有關臺灣產真菌部分，110年已蒐集生命條碼95筆資料，含真菌乾標本85件及活菌株48株共133件，及其背景資料。累計14年之成果，已建立1,436種，1,388件乾標本及1,375件活菌株，2,047筆生命條碼資料，藉由取得的真菌標本及活菌株，能提供為其他研究材料來源，也具有物種保育的功能。

本年度提供遺傳物質樣本的免費學術交流10次，計63件，自2009年至2021年所累計提供國內外索取遺傳物質樣本之學術交流達到137次，總共有2,791件遺傳物質樣本。

### 野生動物遺傳物質樣本蒐集



### ◆臺灣生命大百科開放資料的推廣與社群協作 (3/3)

臺灣生物多樣性極為豐富，目前累計物種數已超過6萬種，為將物種資訊轉換為科普性圖文解說資料，並提供民眾使用，以增進社會大眾對於臺灣生物多樣性的認識與教育，建置臺灣生命大百科資料庫（Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL），並透過公民協作的方式永續經營平臺，提供公眾參與公民科學之平臺、豐富生物大百科的內容。本計畫自108年執行迄今，物種解說共新增325篇、更新219篇（累計共收錄22,786種物種的解說資料），新增物種圖片402張（累計共收錄各式物種圖片26,301

張）。另辦理二場推廣工作坊，參與學員逾130人次，設立的iNat專業參與者已近400名。

### ◆ISSG全球入侵種及世界百大入侵種資料庫網站中文化 (2/3)

為能即時獲得國外最新入侵種資訊，作為我國防治、移除，以及研究、教育、保育上之參考，本案繼續與ISSG「全球入侵種資料庫GISD」合作，將其網站中文化，分別完成GISD新增物種34種的翻譯審訂、審訂GISD中入侵臺灣或臺灣原生種入侵他處的204種之中的100種翻譯資料、增補40筆臺灣專家提供的臺灣入侵種、審訂舊有667種之中300種的翻譯。並已完成與TaiCOL及TaiEOL之整合上網及將臺灣新增的60種入侵種由中文翻譯成英文並將於明年全部翻譯完成後提供給GISD參考。

### ◆建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單 (2/3)

本計畫針對生態或經濟上具有重大危害潛力之特定外來入侵種，並加強防治、管理與監測，以利後續建置處理外來入侵種之重要決策。計畫參考「日本外來種清單製作基本方針」評估方式，盤點蒐集臺灣地區53種特定外來入侵種，本年度盤點2種哺乳類、25種鳥類、11種爬蟲類與3種兩棲類，共41種相關基礎資訊，建立適合臺灣地區特定外來入侵種分級管理之評估系統，並產出分級管理清單，以提供外來種防治、管理及資料庫資料建置參考。

### 造林生產組

### ◆國產材耐久性與友善環境之加值技術開發 (2/2)

開發臺灣杉、光蠟樹及桂竹之戶外耐久性使用之K4及K5等級防腐處理材之製程技術。研發針狀刺縫、橫向壓縮等二種可有效促進木竹材防腐藥劑滲透性之條件與技術。評估防腐藥劑在不同使用階段之有效成分與化學性質的變化並配合不同木材空隙率，作為防腐藥劑注入量設計與藥劑品質之管理。比較3種國產木竹材經不同前處理與未處理木材經防腐注入處理後之尺寸變化性、藥劑滲透度與吸收量、強度性能及戶外曝露耐候性能。研發新型生物

質為基底的木材防腐藥劑，進行作為柳杉和大葉桃花心木防腐藥劑之潛力及可行性評估，並以不同尺寸試木探討尺寸效應與其耐腐朽、抗白蟻之特性。

#### ◆ 竹產業創新技術中心整合計畫（1/3）

探討二種竹種在收穫之必要及可能作業工序，分析目前各項人工作業之時間、數量、效率及成本，評估引進機械化之作業項目與可行性，並將竹林收穫作業機械化進行教育訓練。探討不同伐採季節對國產孟宗竹物理、力學與耐生物劣化性之影響，並進行化學組成成分分析及近紅外線光譜儀（Near Infrared Spectroscopy, NIR）分析，瞭解不同季節孟宗竹材之醇萃萃取物、全纖維素、 $\alpha$ -纖維素以及卡森木質素含量之外，亦利用其 NIR 圖譜建立各化學組成含量之預測模型。

#### ◆ 本土森林植物精油產業化體系建立－可移動式萃取設備的開發與示範應用計畫

完成移動式使用氣化爐為熱源之精油萃取系統設計與製造之原形機組，透過現地實作與展示，收集林農、合作社或農企業之意見，改善可移動式精油生產機具，使該機具更符合現場人員使用需求，利於讓使用者達成穩定品質之生產品管機制與精油產品開發。

#### ◆ 國產相思樹結構用集成材之研發與工程性能評估

本計畫係產學合作計畫，針對國產相思樹（*Acacia confusa*）原木進行分級與製材，並計算其製材利用率，同時藉無缺點小試材進行其基礎性質之分析，以作為國產相思樹之基本資料建置。為克服相思樹原木形質不佳與材長不足等缺點，本研究藉不同縱向接合方式所製集成元板材之抗彎性質比較結果，擇一作為未來結構用集成材之最佳配置。

#### ◆ 可攜式國產材打音分等器開發（2/2）

本計畫係產學合作計畫與國內集成材生產商進行合作，開發一套可攜式木材打音分等系統，供國內業者進行木材應力分等之用，以消除集成材生產流程瓶頸，以提升國內集成材的生產品質與產量，促進國產材利用。

#### ◆ 國產材生產履歷追溯

本計畫採用 AI 人工智慧影像辨識輔助立木材積調查及造林後整堆原木材積快速計算，並結合行動裝置讓業務人員可方便的以拍照方式即可完成材積的估算。採用非接觸式的 RFID 作為每棵原木的身分識別 ID 標籤，並透過感應天線進行全天候的即時監測，以立即掌握林產物之所在地點，以善用國內林業資源，推動林產業整合經營。

#### 森林企劃組

#### ◆ 山區無線寬頻網路建置技術、物聯網應用及頻率共享機制研究計畫

本計畫以電視空白頻段（TVWS）結合既有無線電設施建立山區寬頻骨幹網路，以塔曼山中繼站為中心，針對北橫沿線國有林場域進行實驗，並研析 TVWS 應用頻譜動態接取技術之可行性，以因應網路訊號干擾與有效管理頻率使用。

#### ◆ 數位化林業調查技術研發計畫－溪流魚類調查導入 AI 影像辨識應用

完成河川溪魚資料及照片庫建置，收集全國（本島、外島）溪流上游至河口之魚種，包含原生種 262 種、外來種 38 種，完成溪魚物種辨識及體長偵測之 AI 模型建置，開發溪魚調查 APP，結合現地調查上傳後端 AI 伺服器辨識，並透過專家審查平臺之資料校正回饋，建立模型調校機制。

#### 農林航空測量所

#### ◆ 機器學習於航攝影像森林覆蓋型萃取之研究（2/3）

本計畫維持使用 DMC 航攝影像作為模型訓練的主要資料，並針對前期資料分布懸殊的純林樹種和拍攝時間進行補充，累計共計 3,248 幅影像，樹種判釋自原先的 11 類擴充至 19 類，並讓訓練用的參數因子擴充至 16 項。完成 19 種純林的判釋，更額外增加了 3 種單純林型的判釋模型，其模型精度分別為 73% 與 88%，kappa 值分別為 0.7 與 0.85。