

健全森林路網 疫後林道設施修復成效

文、圖／許中立（國立屏東科技大學水土保持系教授）
紀再仲（林業及自然保育署集水區治理組科長）
張瑛瑄（林業及自然保育署集水區治理組技士）

臺灣林道現況與挑戰

臺灣擁有超過 60% 的山坡地覆蓋率，孕育豐富而多樣的森林資源，然而林業經營無論是伐採、集運、造林、撫育、防護（病蟲害防治、森林防救火與治山工程等）、生態與森林資源調查及巡管均與森林路網的建設有關。目前林業及自然保育署（簡稱林業保育署）列管的林道 84 條，總長度接近 1,700 公里，部分受到地質、地震及歷年風災影響而中斷，且通車路段每年亦需要 2 億餘元的維護，因此對於中斷之後林班地多只能採保育的方向進行管制，本土林業發展受到限制長期仰賴進口木材。根據統計，臺灣過去的木材使用高達 99% 以上來自進口，國產材自給率甚至不足 1%。為了改變這一現況，政府於 2017 年宣布「國產材元年」，希望在 2027 年提升國產木材自給率至 5%。然而，要活絡林產業經營，除了增加國產木材的使用比例，健全森林路網更是不可或缺的關鍵。

森林路網對於林業經營至關重要，它不僅影響木材的運輸成本與伐採效率，更關係到林業的永續經營與森林資源的合理利用。長期以來，受制於經費與林業經營政策，臺灣的森林路網缺乏妥善的恢復，勢必影響林業發展。要提高國產材市場競爭力，並促進林農經濟發展，需仰賴完善的森林路網規劃，藉此降低伐採與運輸成本。

此外，健全森林路網還能強化森林管理，提升森林防災能力。良好的林道系統可在森林火災、崩塌與土石流等災害發生時提供快速應變的通道，減少環境與社會經濟損失。同時，也能促進生態旅遊與森林休憩產業，創造多元收益，讓林業經營不再侷限於伐木。

目前林業主管機關透過推動森林認證與永續經營機制，提高社會對國產木材的信任，亦是健全森林路網與臺灣林業永續經營的重要基礎。打造完善的森林路網，隨著需求進程維護既有可行車林道並適時修復中斷林道系統，是活絡林產業經營的起步，可實現國產木材永續發展，並帶動整體綠色經濟成長。



▣ 花蓮分署瑞穗林道（林業
保育署花蓮分署提供）

如何增加臺灣木材自給率

在全球永續發展趨勢下，臺灣木材產業正面臨提高自給率的挑戰。由於長期依賴進口木材，國內林業發展受到諸多限制，然而，透過完善的森林經營計畫、強化木材生產與加工技術，以及修建合理的森林路網，臺灣仍有機會提升木材自給率，實現森林資源的有效管理與利用，而這個政策的基礎便植基於森林路網的建設及維護。

強化森林經營提高木材生產潛力

要提升木材自給率，首要條件在於增加國內木材的可供應量。臺灣擁有豐富的森林資源，透過適當的森林經營管理，人工林與天然林皆可成為穩定的木材來源。加強人工林的撫育

管理，如適度疏伐、選擇性伐採與更新造林，能有效提升林木生長速率與品質，縮短生長周期，提高單位面積的木材產量。同時，推動永續森林經營，確保森林生態系統的平衡，透過科學化的經營模式，使木材生產與環境保育並行不悖。此外，政府可提供補助或技術支援，鼓勵私人林地主積極投入森林管理，提高林業生產力，進而擴大國內木材供應來源。

修建森林經營路網提升運輸效率

森林路網的完備程度，對木材生產與運輸有著決定性的影響。目前臺灣部分林道路況不佳，影響伐木作業與木材運輸成本，因此，加強林道建設與維護，是提升木材自給率的重要策略之一。優先改善木材生產重點區



■ 大坪林道 1K 及 4K 支線道路修復工程 (林業保育署提供)

域的林道，確保伐木作業的可行性與木材運輸的便利性，能有效降低生產成本，提高林業經營效率。

政策支持與市場推動創造國產木材需求

政府的政策引導，對提升木材自給率具有關鍵作用。政府可透過立法或補助，鼓勵公共建設與民間建築優先使用國產木材，創造穩定的市場需求。同時，推動碳權交易制度，讓森林經營者能透過碳匯收益獲得額外的經濟誘因，提高造林與林業管理的積極性。此外，加強消費者教育與行銷推廣，使國人瞭解國產木材的環保與永續價值，提升市場接受度，減少對進口木材的依賴。

整治林業道路增加林業生產效益

整治林業道路不僅改善了林木採運的便利性，還可有效降低運輸成本與時間，進一步提升林業生產效益。過去，

因道路年久失修或地形受限，木材運輸過程常受阻，導致生產效率低落。然而隨著林道的修復與升級，林農與業者能夠更順利進入林區，進行採伐與運輸，使人工林經營更加順暢。同時，完善的道路基礎設施能吸引更多資源投入林業發展，促進國產木材市場的穩定供應，帶動整體林業產值提升。

除了實質的林業產值提升，林道修建也帶動了人工林經營的便利性，改善林木運輸條件，進一步提升國產材的生產與市場供應能力。根據統計，國產材自給率已由 2023 年的 1.47% 提升至 2024 年的 2%，預計 2025 年更達到 2.3%。林道建設不只是交通改善，更是林業轉型與復甦的催化劑。

同時，林道工程也兼顧環境永續與碳中和目標。改善設計融入排水、防蝕與植生等自然工法，有效防止土石流與地貌破壞，同時降低碳排，呼應永續公共工程政策。林業單位亦透過觀摩、研習與經驗分享，強化林道設計與品質管理專業知能，為未來工程品質奠定基礎。

疫情之後，林業保育署透過「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別預算」，編列預算投入林道修建，改善過去因年久失修或廢棄而中斷的道路，解除木材採運與林業經營的瓶頸。2023-2025 年間，計畫推動 63 件林道改善及修復工程，遍及宜蘭、新竹、臺中、南投、嘉義、屏東、臺東與花蓮等地，工程內容涵蓋路基、

路面、擋土牆、防落石柵、排水溝、崩塌地整治與植生工程等，預期修復林道 60 公里及崩塌地處理 40 公頃，全面提升既有林道功能與安全，讓後續林業經營車輛可以安心運駛。

以林業保育署新竹分署「蓬萊林道路面修復工程」為例，修復完成後帶來的林木利潤達 528 萬元；林業保育署南投分署「人倫林道 18K-21K 林道修復及邊坡處理工程」亦創造超過 572 萬元的價值；而林業保育署臺中分署的「裡冷林道 7K-14K 改善工程」則更創下超過 1.4 億元的林木生產價值，顯示完善的林道建設對提升林業效益的明顯助益。這些成果不僅展現了疫後計畫在林道建設上的成效，也與國產材自給率政策相輔相成，根據統計資料顯示，林業保育署近年積極投入林道修建資源以提升國產木材的自給率，成效逐漸顯現。

於 2023 年政府投入新臺幣約 3.48 億元推動林道建設與整修，成功使

我國木材自給率從原本不到 1% 提升至 1.47%。接續在 2024 年再投入約 2.83 億元，木材自給率達到 2%。而在 2025 年儘管預算相對縮減至 0.69 億元，預期自給率仍可穩定上升至 2.3%。

當前的統計與執行成果顯示，若能在前期階段即投入充足資源，規劃林道完善的施工計畫，後續將可大幅降低維護成本，同時持續發揮提升木材自給率的長期效益。透過良好的道路建設與結構性整理，不僅可有效打通林產運輸瓶頸，開發人工林資源，還能在不需大量追加經費的情況下，使國產木材的自給率穩定成長。換言之，前期的林道整備屬於一次性關鍵性投入，後續則可透過較低的維運支出，延續林業生產力的提升與政策目標的推進，實現高效益、永續性並存的林業經營模式。

3 年的修建森林經營基礎路網計畫合計共投入新臺幣約 7 億元，推動全國各地共計 63 件林道改善及修復工

工程現場勘查





■ 臺中分署裡冷林道 7K-14K 改善工程完工圖（林業保育署臺中分署提供）

程，促成國產材自給率整體提升了約 1.3 個百分點。若進一步換算，每提升 1 個百分點的木材自給率，平均需投入約 5.38 億元。這樣的投入資金與效益比顯示，林道基礎設施若規劃的完善，對提升林業產能與國產材流通能力具有關鍵作用，也突顯出基礎建設在林業政策推動中的核心地位。

值得注意的是，自給率在短短 2 年間已實質成長逾 56%，反映出臺灣

林業在疫後振興資源與政策導引下，逐步從過度依賴進口邁向自主生產，這不僅是數字的提升，更代表著森林資源管理模式的轉變，及對本土木材生產與市場系統的韌性強化。

若以目前的投資效益推估，為達成「國產材元年」政策所設定之 5% 自給率目標，尚需從目前的 2.3% 進一步提升 2.7%。依據目前平均成本估算，這將需額外投入約新臺幣 14.53 億元。

近 3 年投入林道修建資源與國產木材自給率

年度	投入金額 (單位：億元)	木材自給率 (%)	年度增幅 (百分點)
2023	3.48	1.47	約 +0.47% (假設起始為 1.00%)
2024	2.83	2.00	+0.53%
2025	0.69	2.30	+0.30%

未來持續推動林道建設計畫，不僅能進一步開發潛力人工林區，提升木材採運與處理的效率，同時也將鞏固臺灣林業走向永續經營、在地經濟與碳中和目標的根基。

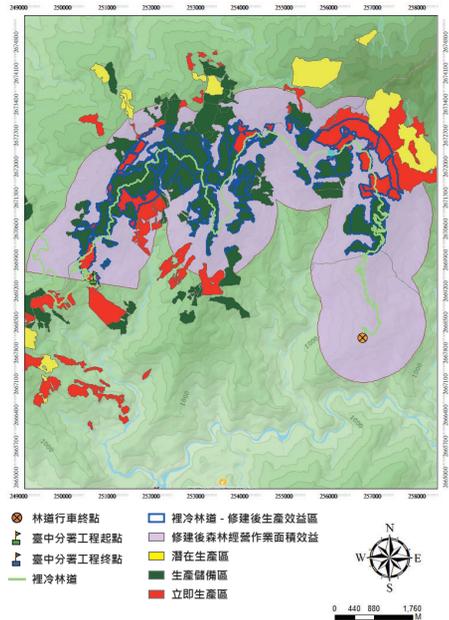
透過提升林業基礎設施，有效促進國產木材供應鏈的暢通，不僅開啟林區的經營潛能，也讓伐採、搬運與加工流程更為順暢。並為林業經營創造更大價值，進一步推動國內林業自給率的成長。

臺灣森林道路永續經營與發展

森林道路的永續經營與發展是林業生態與產業經濟發展的關鍵要素。為了確保森林資源得以長期利用並維持生態平衡，林道建設必須遵循低衝擊發展原則，減少對自然環境的干擾。透過合理規劃與環境友善工法，如鋪設透水性鋪面、設置綠化邊坡、強化水土保持工程以及動物通道設置等方式，不僅能有效減少土壤侵蝕與水源污染，也能提升生物多樣性，確保生態環境的穩定。



■ 阿里山林業鐵路 (林業保育署提供)



■ 裡冷林道 19K-37K 改善工程 - 林業生產效益成果圖

完善森林路網有助於提升林業經營效率，使國產木材的採收、運輸與管理更加順暢，同時降低碳排放，符合低碳經濟與碳中和目標。林業單位應持續推動森林經營管理制度的現代化，透過智慧監測技術，即時監控林道使用狀況與環境變化，確保林道的可持續運行。此外，應建立長期維護機制，定期檢修與補強林道設施，以確保其穩定性與安全性。

未來，臺灣森林道路的發展應朝向「生態友善」、「低碳環保」與「智慧管理」的方向邁進，透過政府與民間協力，打造兼顧經濟效益與環境保護的永續林業體系，確保森林資源能夠在合理利用與生態保育的平衡中，持續為社會創造價值。🌱