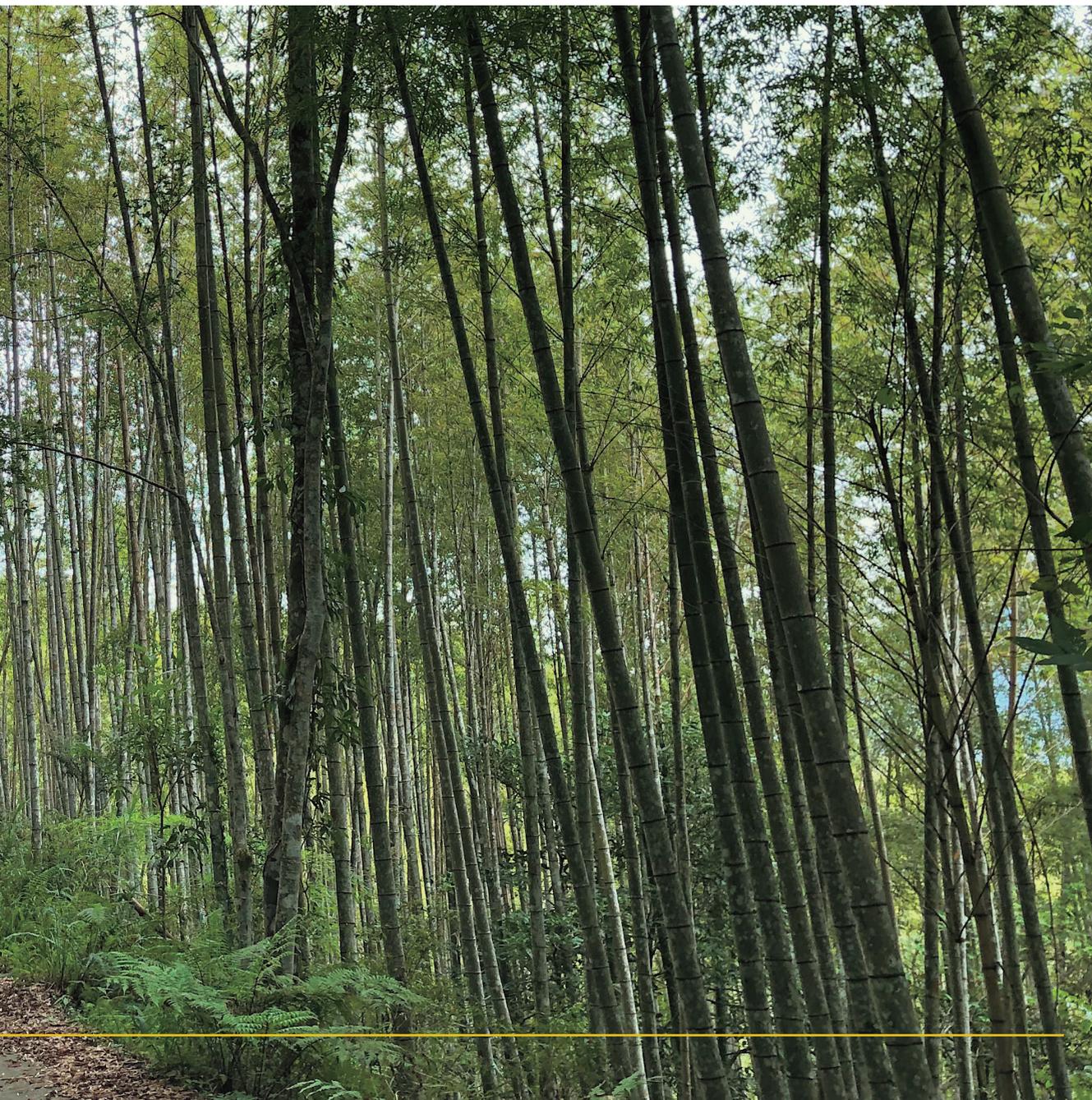




△ 專輯企劃

開放山林之 林道管理維護



林道肩負著林業經營、山區聚落與遊樂區聯外運輸功能，更有部分林道是登山必經要道，與民眾生活息息相關。林務局自2017年起，逐步檢討林道管理及服務措施；未來仍將持續維持林道安全通行與保護周邊環境生態，提供民眾健全、友善的道路環境，共享山林的惠益。

林務局林道簡介

撰文 | 紀再仲（林務局集水區治理組科長）

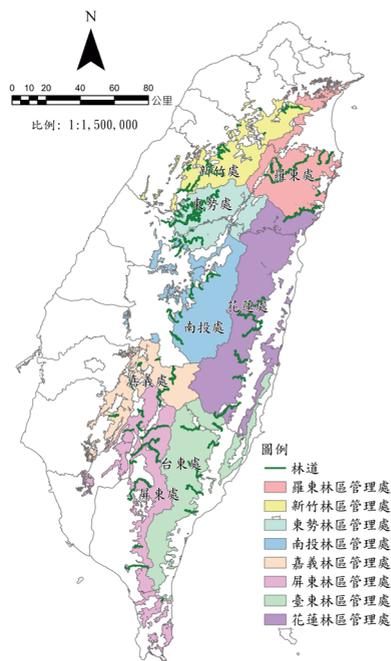
林務局林道現況

早期臺灣林道主要是為了開發森林資源而闢設。由於社會、經濟及國家政策的變遷，配合森林多元目標之利用，目前林道除提供森林保護、造林撫育、林相更新、休閒遊憩、生態旅遊，以及森林火災、山域災難之防救等所必須通行道路外，還兼具部落居民、山區農林產物等物資運送功能；少數林道同時還兼負著國防軍事通行之交通要道。

現有林道共81條，長度達1,633.8公里，其中可供車行長度為962.73公里、步行長度110.39公里、中斷長度560.68公里。並由林務局所屬8個林區管理處進行林道設施經常性維護與改善、橋梁檢測維修，以及災害復建等工作，以維持林道原有效用及用地完整，增進基本行車安全，並振興推廣林產業及健全森林發展。

表1：林務局現有林道基本資料統計表

林管處	林道(條)	長度(公里)
新竹	16	207.29
東勢	14	306.00
南投	11	142.25
嘉義	6	110.78
屏東	12	259.53
臺東	6	157.40
花蓮	6	222.25
羅東	10	228.30
合計	81	1,633.80



現有林道分布圖

林道等級

臺灣的林道依其林業經營業務的不同，區分為主要林道、次要林道和一般林道三種。

「主要林道」為國家森林遊樂區及山地聚落聯外道路、位於一般造林地、苗圃及野生

動植物保護區者為「次要林道」，除上述兩種林道之外，為森林及其他自然資源護管業務所需者，則屬「一般林道」。

現有林道中宜專一線、大雪山林道、奧萬大聯外道路、祝山林道、祝山林道B支線，以及船型山林道、平石山林道、烏石坑林



① 主要林道—大鹿林道 ② 主要林道—翠峰林道 ③ 次要林道—瑞穗林道 ④ 次要林道—焙仔桶林道 ⑤ 一般林道—來義林道 ⑥ 一般林道—知本林道

表2：林務局林道設計標準簡介

林道種類	甲 種 林 道	乙 種 林 道	丙 種 林 道
設計行車速率(km/h)	25	20	20
平曲線最小半徑(m)	20，不得已時15	15，不得已時12	10
曲線最短長度(m)	25，不得已時10	20，不得已時10	15，不得已時10
縱坡度(%)	順坡10 / 反坡5	順坡10 / 反坡6	順坡15 / 反坡7
路面寬度(m)	3.5	3.0	2.8
路肩寬度(m)	左右各寬0.5-1.0	左右各寬0.5-1.0	左右各寬0.3-0.6
開設目的	適用於主要林道，為過去自營生產之運材幹線。	適用於次要林道，亦為過去生產之運材路線。	適用於一般林道，為造林及木材生產用之作業線。

道、西勢山林道等9條林道，依照公路法、專用公路管理規則規定，已向所在地公路主管機關申請核准列為森林遊樂區、林業使用之專用道路。

林道設計標準

林道之修築，依地區地形、地質、林業經營需要，並考量行車速率、行駛車輛種類及路線交通量，區分為甲種林道、乙種林道及

丙種林道等三類。各類林道之設計標準摘要如表2。

遊樂區聯外道路

為應國民休閒及育樂需要，林務局依各地區資源特性，陸續整建18處國家森林遊樂區提供民眾休閒遊憩，由現有林道聯繫國家森林遊樂區之交通幹線者，計有9條總長179.47公里，詳如表3。



◀ 大雪山林道
▶ 宜專一線

表3：國家森林遊樂區聯外道路

林道	長度(公里)	通往之國家森林遊樂區	服務對象、功能
宜專一線	24.99	太平山	林業人員、遊客
翠峰林道	16.56	太平山	林業人員、遊客
大鹿林道	27.48	觀霧	林業人員、遊客、聚落居民、農產運輸、國防
東眼山林道	2.61	東眼山	林業人員、遊客
大雪山林道	65.57	大雪山	林業人員、遊客、聚落居民、農產運輸、國防
八仙山林道	4.65	八仙山	林業人員、遊客
奧萬大聯外道路	9.16	奧萬大	林業人員、遊客、聚落居民、農產運輸
祝山林道	9.15	阿里山	林業人員、遊客、聚落居民、農產運輸
藤枝聯外道路	19.3	藤枝	林業人員、遊客、聚落居民、農產運輸

早期林道設施與發展歷程

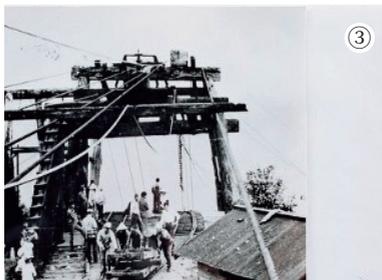
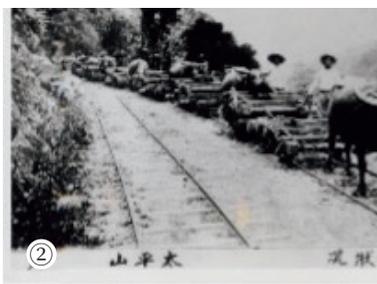
臺灣早期林業興盛，以經營林業為目的，運用林業相關經費開設之森林道路通稱為「林道」，臺灣光復前後對林產物的搬出多是利用森林鐵路、臺車軌道、架空索道，銜接平地軌道、縱貫鐵路或一般公路。1959年大雪山林業公司與行政院國軍退役官兵輔導委員會森林開發處成立後，以卡車路運材為主，帶動林業運輸專用道路即林道的開闢利用，逐漸取代原有之鐵道運材模式。

林道最初為運出生產木材，運入伐木作業器材、造林工具等而設，開設方式有二種，第一種為林務局逐年編列預算闢建，第二種為林班木材標售附帶由承採木材之業商負責施工闢建，以便搬運木材。隨著各林區伐採

計畫，或是經營管理上的需要而被修築。

過去森林經營主要在於森林資源之培育與木材生產利用，所以林道都會配合林區內所訂定的經營目標而開設，適當的林道系統有助於降低林木生產費用，提高森林價值，並降低林地內的移動時間，也提升造林及撫育等管理作業的效率。1969—1976年間林道開築條數達於巔峰，此後因林業經營改革方案之實施限制伐木而銳減；1982年，為配合森林遊樂事業之發展，又有相當程度之增加。

根據統計，1983年林務局各林區統計管轄林道計285條，3,683公里；1999年時為了加強落實森林多目標經營政策，經評估後保留使用林道總計87條，全長2,121公里，並且依其功能性及重要性區分為主要林道14



- ① 木馬道運材
- ② 臺車軌道運材
- ③ 林田山架空索道運材
- ④ 多望溪橋森林鐵道運材

條，308公里、次要林道37條，1,284公里，以及一般林道36條，529公里。

1998年林務局以各林區經營狀況與生態保育等目標，就現存林道展開調查其存廢價值，保留林道85條，長度2,297.4公里，其中主要林道16條，417.7公里、次要林道41條，1,276.6公里，以及一般林道28條，603.1公里。

2014年林務局各林管處調查檢討，保留使用現有林道計82條，總長1,650公里，其中主要林道16條309公里；次要林道39條963公里；一般林道27條378公里。

鑒於既存林道路線，歷經多次颱風、豪雨與地震等自然環境因素影響，林道路線圖

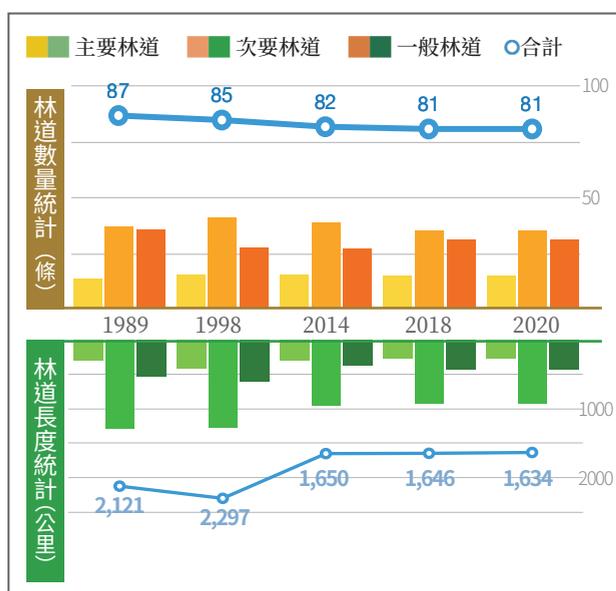
資可能與現況出現差異，於是運用航攝資料並配合現場踏勘，搭配衛星定位系統、數位航拍與影像側錄，以立體測量作業測繪林道1,723公里，車行及步行實地現勘1,153公里，於2017年進行現有81條林道之數值圖層與基本資料更新，總長1,645.84公里，其中主要林道15條273.93公里、次要林道35條932.07公里及一般林道31條439.84公里。

2020年，各林管處依林務局林道維護管理要點規定，再更新所轄81條林道基本資料，林道總長1,633.8公里，其中主要林道15條277.86公里、次要林道35條922.79公里及一般林道31條433.15公里。

配合開放山林政策 落實林道巡查維護

林道管制措施

2019年10月21日行政院召開「向山致敬」記者會，宣布開放山林政策，解除對山的管制，林務局所轄81條林道，已全面開放民眾步行入出，其中31條之部分路段則維持車輛管制，採管車不管人之措施。另為了讓民眾在從事山林戶外活動時，提醒民眾注意自身安危，提升民眾自主管理與風險意識，特別加強設置相關提示牌誌，揭示林道起終點和現況維護情形。



林務局林道類型統計圖



▲ 裡冷林道柵門

▼ 萬榮林道管制點



各林道之現況、管制情形和維護相關資訊，均公布於林務局官網—山林資源／林務局所屬林道資料，供查詢利用。

林道維護管理

林務局各林管處就所轄之林道，按照林道維護管理機制，由所轄工作站每月至少進行1次「一般巡查」；於颱風前後、靈雨期間、豪大雨或地震後，由林管處治山課及所轄工作站會同辦理「特別巡查」工作，並視巡查結果，評估人員車輛通行安全，必要時進行交通管制。

根據巡查與調查評估資料，規劃辦理林道路基、路面、邊坡、橋梁、排水設施、行車安全、動物通道等設施改善和維護工程；

同時加強縱橫排水溝清理、刈草、崩落石清除、路面修補的維護。屬遊樂區聯外道路者，以加強路面的舒適度，維持路基及邊坡穩定，確保行車順暢、安全；其他林道，則以不破壞原坡面結構，減少擾動，維持基本通行功能，並保護生態為原則，讓遊憩民眾享受自然安全通行的環境。另林務局各林管處依照林道維護管理要點，就轄管林道每隔3年進行林道基本資料調查更新，並將更新結果陳報林務局核定；如遇林道路況重大變化，林管處應將基本資料陳報林務局更新，以確保林道資料之正確性。

在南方澳跨港大橋倒塌事件後，行政院指示全國所有供公眾通行橋梁均應納管，林務局依照「橋梁維護管理作業要點」加強落實轄管林道上21座橋梁的檢測、維修與補強工作，並將所管橋梁之基本資料及檢測、維修結果，登入橋梁管理資訊系統；此外，也對各林管處定期橋梁考核作業，以落實橋梁養護工作。

林道災害治理與生態友善

林道搶災搶險

林道肩負著林業經營管理、山區聚落與遊樂區聯外運輸功能，更有部分林道是登山遊憩必經的要道，與民眾生活息息相關。在現今極端氣候影響下，常常因為颱風豪雨，降雨集中，造成林道邊坡崩塌、路基流失等災

害，從邊坡落石、小崩塌、大崩塌到路基全部流失、道路中斷，種種狀況都會遇到，小災害如落石、邊坡崩塌及局部路基流失等，則由開口契約維護廠商，即時進場緊急清理搶通及維護；規模較大的災害就必須詳細評估分析與規劃設計，進行災害復建工程。

林道災後復建工程

林道多關建於偏遠山區，常因颱風、豪雨事件引起之降雨集中或降雨延時長，超過道路邊坡的容忍程度，而造成許多坡地崩塌、路基流失等災害，影響林業人員、部落居民和遊憩民眾之日常通行。

災後復原工作，以原地復建為原則，復建工法須經翔實評估討論，以對環境衝擊最小

方式，重建林道設施提供森林經營、保育管理等之通行需求；視其災害規模大小，會有不同的復原時程，大型災害就常需要分年、分期實施災後復建，不管如此都會努力在最短時間內，恢復林道應有之功能。

在復建工程規劃設計與過往不友善動物之既有林道設施，則會適地設計動物逃生坡道，特別是林道排水溝及集水井，小動物一旦落入，常無法出來，除了設計小動物脫困坡道，且透過加設棉繩網、木材或竹材，少量的材料，少少的經費，就可讓小動物順利得以脫困，實現小巧思、大功效。



▲ 藤枝聯外道路邊坡崩塌
▼ 藤枝聯外道路18.2K (2021年8月)



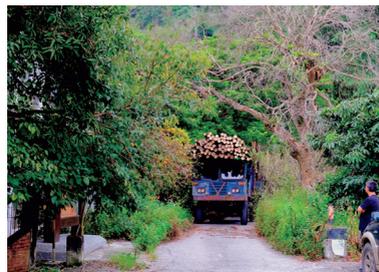
① 大漢林道集水井設網材 ② 祝山林道集水井設斜坡道
③ 宜專一線3K集水井 ④ 宜專一線3K集水井 (鼬獾)



林管處	事業區	林道名稱
羅東	和平、宜蘭	翠峰、和平
新竹	竹東、南庄、大溪	水田、大鹿、羅山、大湳、大坪、蓬萊、八卦力、東眼山
東勢	八仙山、大安溪	裡冷、大雪山、西勢山、船型山、雪山坑、摩天嶺、觀音山
南投	巒大、濁水溪、埔里、阿里山	雙龍、人倫、郡大、萬大
嘉義	阿里山、大埔、玉井	祝山、瀨頭、南山
屏東	荖濃溪	美瓏山
臺東	關山	紅石、錦屏
花蓮	玉里、秀姑巒	瑞穗、中平、長良



▲雙龍林道疏伐木堆積
▼紅石林道運材



配合人工林疏伐政策 維持現有林道暢通

配合2017年啟動「國產材元年」新林業政策，林務局整合國、公、私有林，建立穩定國產材供應系統與需求端資訊交流平臺，加強新植造林，於10年內達到木材自給率5%之目標。

現有林道的暢通，直接影響人工林疏伐機具和木材的運輸，於是對於各林管處轄管事業區森林主產物預估收穫，預定通行的林道，按照分年目標進程，加以調查規劃，實施必要的改善與維護，使疏伐工作順利執行，以促進森林的健康。

結語

林道為林業經營之動脈，自1981年以來，林務局已不再新開闢林道，對於使用率不高或災後林道中斷的處理，以封閉、降低林道等級、對環境衝擊最小方式或轉為步道替代，持續務實檢討其存廢，考量自然保育和生態友善，恢復山林自然樣貌。

因應開放山林政策，讓民眾自由進出林道，同時配合人工林疏伐林業新政策，未來將持續加強林道維護管理，編列經費改善，維護行車安全設施，並改善林道友善動物措施，以保障林道的完整與功能，維持安全通行與保護環境生態，提供上山民眾一個健全、友善的道路環境，共享山林的美好。

