

阿里山森林鐵道的普世價值與 UNESCO世界遺產鐵路

文/圖 蘇昭旭 ■ 國立高雄餐旅大學航運管理系專技助理教授

名聞中外的阿里山森林鐵道

阿里山向來是台灣最富盛名的觀光景點之一，更是名聞中外的風景勝地。而阿里山的神木、日出、雲海、晚霞與鐵路，並稱阿里山的「五奇」，而這五奇中又以森林鐵路最富盛名，可謂國寶級的文化資產。1912年阿里山鐵道通車初期，是為了將阿里山豐沛的林木資源運下山去，是一條以運材為主的產業鐵道。1920年後應沿線居民的需要，開行混合列車兼營客運。但1945年台灣光復後，由於林業政策改變，自1963年起停止自營伐木，故將森林鐵路轉型朝觀光鐵道發展。

因此，阿里山森林鐵道無非是台灣產業鐵道開發的歷史縮影，也是二十世紀初人類沿襲十九世紀產業鐵道技術的重要史蹟。該類林業鐵道史蹟，多半在二十世紀中葉因產業轉型而迅速沒落，全球所剩無幾，阿里山森林鐵道歷經九十九載營運迄今，同等於二十世紀亞洲產業鐵道開發的歷史縮影，深具保存之普世價

值。在2003年，阿里山森林鐵道被文建會評選為世界遺產潛力點的第一類，阿里山更是順理成章成為台灣觀光與文化的代表。即使同年3月1日，不幸發生阿里山站至神木間的重大意外事故，亦不能減損其歷史地位與重要的文化資產角色。

然而，對多數人而言，阿里山是一個台灣歷史悠久的觀光盛地；阿里山小火車是一個充滿浪漫情懷卻已過時的交通工具。這條誕生於民國元年的台灣產業鐵道，曾因伐木運材而繁榮興盛，也曾因特殊景觀和火車而享譽世人，但如今卻由於不敵公路競爭而面臨經營危機。回首歷史面對未來，如能成功登錄世界遺產，跳脫原始交通工具之定位，以文化資產的角色重獲新生。不只將因為世界遺產之名大幅提升其地位，解決經營危機，更能將引領台灣觀光走向國際舞台。面對未來兩岸三地的交流，台灣的觀光產業如何國際化與迎接龐大商機，阿里山鐵路如何國際化，提升觀光品質有效因

應，猶如箭在弦上，迫切程度不言可喻。

為有效提升森林鐵路的經營與效率，結合民間企業的創意經營與多角化發展，由嘉義宏都建設取得30年經營權以3R(Resort Railway Restaurant)模式獨家經營，在2006年6月19日正式簽約，並於2008年6月19日完全移交民營，這項發展是阿里山鐵路一項重要轉戾點。2009年8月8日水災重創阿里山鐵路，於2010年3月22日林務局終止契約，於同年5月8日宏都公司完成點交，阿里山鐵路又回歸林務局經營，經歷兩年OT案宣告失敗。2010年6月19日在林務局努力下，阿里山上的祝山線與神木線恢復通車。面對兩岸三地的觀光交流，與2012年即將到來的阿里山鐵路百週年節慶，如何宣揚其普世價值將成為阿里山存續與發展的歷史關鍵。

阿里山森林鐵路的特色

簡單來說，阿里山鐵路為了適應森林鐵路與登山鐵路兩種特殊的環境，阿里山森林鐵路具備幾項罕見的特色，分別為：(一)傘型齒輪直立式汽缸蒸汽火車Shay、(二)獨立山螺旋登山路段、(三)之字形登山鐵路(俗稱阿里山火車碰壁)、(四)從平地至高山歷經熱帶林、暖帶林、溫帶林三種林相，終至行駛於雲海之上、(五)亞洲海拔最高的762mm軌距登山鐵道。因為這些特殊的觀光資源，使阿里山鐵路可以順利從產業轉型為觀光。相較之下，由於開發技術的不同，採用堀田式索道的羅東太平山與八仙山森林鐵路，便沒有如此幸運，在風災吹襲之後受損停駛之後，便走入歷史。

其實，阿里山森林鐵路並非世界三大鐵路之一，因為不論就登山鐵路之坡度、高度、長度而言，阿里山森林鐵路無法與歐美國大地區

的登山鐵路相比，然而其可貴之處在於它的豐富多樣性，集「森林鐵道」、「登山鐵道」和「高山鐵道」於一身。它原本即是為開發森林而鋪設的產業鐵道，合乎森林鐵道的定義；它的最大坡度高達千分之62.5，亦合乎登山鐵道的定義；而它從海拔2,274公尺的沼平至2,451公尺的祝山，高度超越海拔2,000公尺，鋪設有高海拔山地的鐵道，是名符其實的高山鐵道。阿里山鐵路完全合乎這三種鐵道的定義，是相當不容易的。其他國家或有登山鐵道的海拔高度或坡度名列前茅，卻未必能集合如此豐富的多樣性。尤其在森林鐵道的領域，主線長達72公里以上，更是762mm軌距所舉世罕見的。

阿里山森林鐵路的過去與現在

1910年台灣總督府接手興築阿里山鐵路，在1912年12月25日阿里山鐵路從嘉義至二萬平正式通車。1914年3月14日鐵路終點延伸至今日的沼平車站，阿里山登山鐵路本線的後續路段才全部底定。全長71.9公里的阿里山森林鐵路，登山本線才就此完成。

1912年阿里山森林鐵道通車初期，純粹以運材功能為主。1918年起應沿線居民的需要，除運載原木與貨品以外，並以貨車改造代替客車提供旅客便乘，這是阿里山鐵路客運的開始。1920年更由殖產局嘉義出張所(今林務局嘉義林管處北門修理工廠)開始建造客車，並增開客貨混合列車兼營客運，運送旅客及民生物資，使原本為伐木興建的鐵路，更肩負了山地與平地間交通的功能。1920年營林局取銷，改立殖產局營林所，確立火車頭以倒推方式推動火車廂上山，並正式辦理客運混合列車，阿里山森林鐵道的營運作業才就此步入正軌。



行駛於森林中的阿里山火車，762mm軌距。

阿里山森林鐵道最初通車時，從嘉義至阿里山沼平車站，全長71.9公里，沿線最多曾設置25個車站，高度自海拔30公尺至2,274公尺。沿線經過隧道有72個，總長度達9.857公里；橋梁114座，總長度2.8公里；最大坡度達千分之66.7(台鐵僅25.5)，最小曲率半徑只有40公尺(台鐵210公尺)。然而由於路線長、落差大、隧道橋梁多、軌道又陡又彎，這一切惡劣的環境因而造就出這條偉大的森林鐵路。

台灣光復後，林務局遂將路線狀況加以改善。在路線部分，小隧道拆除或合併，橋梁改建或路線改線，至2006年初，現況調查登山主

線隧道僅餘49個，橋梁減成74座，最陡坡度降至千分之62.5，總長度變成72.7公里。車站部份，早年在平地路段有若干通勤車站，但由於沿線公路的便捷與公車的密集班次，如今已全部廢除。

今日阿里山森林鐵路從嘉義出發，沿途設北門、鹿麻產、竹崎、木履寮、樟腦寮、獨立山、梨園寮、交力坪、水社寮、奮起湖、多林、十字路、屏遮那、第一分道、二萬平、神木、阿里山車站，含起訖在內共18個車站。921大地震之後，由於阿里山新站受創嚴重予以拆除，終點又回到1981年以前所使用的沼平舊站，2007年9月，木造阿里山新站落成啟

用，取名為阿里山車站。而沼平舊站拆除後，計畫成為車站與飯店聯合開發的宏都集團阿里山大飯店，卻因宏都BOT案失敗，沼平舊站成為一片空地，目前正等待重新改建。

阿里山鐵路的支線盛名 猶勝登山本線

在日據時期，為了進一步有效開發阿里山地區森林資源，自1912年起開始修築山上的林場線。1912年5月25日，自沼平往南延伸至萬歲山、香雪山鞍部的林場線開工，也就是香雪山線，這可以說是最早的一條林場

線，1934年延伸20公里至塔塔加鞍部成為東埔線，終點海拔2,584公尺，成為台灣海拔最高的登山鐵道。後來該鐵路1978年停駛，東埔線成為新中橫公路的路基，1991年新中橫公路通車。這條台灣海拔最高的登山鐵道東埔線，從此消失在人們的記憶中。

1912年12月3日，自沼平往北延伸往塔山方向修築林場線，這條森林鐵道即是「塔山線」，後來塔山線修築至烏松坑，全長14.3公里。其中阿里山至眠月9.26公里路段，即是通往風景勝地「石猴」的眠月線，在1999年921大地震中重創，尚待修復。由於搶修工程延宕許久，直到2007年底之前，眠月線終於全線搶通，可惜今日修復工程尚未履勘完成，仍然沒有恢復通車。

今日在林場線支線部分，昔日的東埔線和塔山線，在1970年代後期已經停用。1983年為促進觀光發展，闢建觀光支線，重修塔山線前段為「眠月線」，以石猴為終點，定期行駛眠月線觀光列車。1986年，更利用眠月線3公里處十字分道，以及塔山裡線的部分路基，分歧出通往祝山觀日樓的「祝山線」，以服務觀光客觀賞日出。這是完全由國人自行建造的第一條高山鐵路，終點祝山車站高海拔2,451公尺，從此成為台灣鐵路最高點，全台灣最高的鐵路車站。

然而，1990年代的阿里山鐵路，正面臨前所未有的考驗。1997年7月1日神木不幸半倒，使得阿里山森林鐵路的神木地標，就岌岌可危；1998年6月29日另一半放倒以後，阿里山鐵路的神木地標，就正式走入歷史。正當林務局重新尋找以「石猴」作為阿里山的新地標，隔年就發生921大地震，石猴的頭部滾落鐵道碎裂，可謂禍不單行。

今日在登山本線部分，由於1982年10月1日阿里山公路的通車，使得觀光鐵路的盛況不再，即使1983年停開了光復號客車，1984年初推出了有冷氣的阿里山號，依然無法扭轉鐵路面對公路在票價及旅行時間競爭上的優勢。此外，公路的開通也使得高山地區的貨運改由公路運送，阿里山鐵路的貨運，也就因此名存實亡。1988年，阿里山鐵路正式廢除具有60多年歷史的混合客車，也就是傳統的普通車，沿線的小站也逐一降為招呼站。1990年，行駛近30年的中興號柴油客車停駛，而阿里山號則僅剩一日上下山各一班次，鐵路營運可說蕭條至最低點。

往後阿里山鐵路的主線營運，仍以阿里山號為主，平日為一日上下山各一班，暑假與例假日則增加為兩班次往返，花季期間更增加為三班次往返，經由阿里山公路的遊客人次遠多於鐵路，是不爭的事實。森林鐵路的支線祝山線、眠月線的人次，竟然遠比登山本線的人次為多，拜觀日出人潮之賜，祝山線反而成為有盈餘的登山鐵道。1999年921大地震，阿里山森林鐵道受到重創，眠月線與阿里山新站必須重建，登山鐵路終點一度以臨時新站代替；這場大地震雖然不幸，不啻也喚醒國人對阿里山鐵路的關心與重視。

廢除已久的東埔線，近期已修復前段水山線1.6公里，至銜接新中橫公路隧道口前，隨著近幾年阿里山Shay蒸汽機車26、31、25號的成功復活，31號預計用於恢復營運的水山線，25號用於嘉義至竹崎坪地段與低海拔登山路段，阿里山森林鐵道逐漸朝向文化資產角色定位，脫胎換骨重獲新生。阿里山鐵路將有祝山線、眠月線、水山線三條高山鐵路支

線，加上本線後端的神木線，四條高山鐵路支線可以搭配蒸汽火車營運，阿里山森林鐵道將是國內鐵路古蹟保存的最佳典範。只不過，目前可能得等到2012年，或即將到來的阿里山鐵路百週年節慶才能實現。

阿里山森林鐵路之普世價值

短短74公里的阿里山森林鐵路，從平地爬升到海拔2,274公尺的阿里山，沿途歷經熱、暖、溫三個林帶，使得沿途風景美不勝收因而享譽國際。過去國人常以雲海、日出、神木、森林及鐵道的觀點，來探討阿里山的重要性，但這樣的觀點屬於在地觀點（Local View），與世界遺產所應具備的普世價值（Universal Value）並不盡相符合，雲海、日出、神木雖然稀奇，卻非全球唯阿里山所獨有，只能凸顯阿里山森林鐵路的美麗風光，並無法顯現其與全球各大登山鐵路之差異與重要價值。

除了本土價值的「高山青、澗水藍」，我們要用什麼東西向國際宣導，要世界各國認同阿里山？跳脫Local View 且以 Universal View 檢視阿里山鐵路之普世價值，才能說服國際學者。總之，找到阿里山鐵路合乎普世價值，進軍國際之「宣導重點」，絕對是當務之急。在2003年，阿里山森林鐵道被文建會評選為世界遺產潛力點的第一類，對於現今尚沒有一項世界遺產的台灣，阿里山更是順理成章成為台灣觀光與文化的代表。台灣目前並無任何地景登錄世界遺產，並無前例可言，阿里山森林鐵路能否代表台灣，成為國際看台灣重要的史蹟重點，關鍵不在Local View的阿里山「五奇」，而在以Universal View 檢視阿里山鐵路，是否具備「普世

價值」(Universal Value)。

然而由於國人過去長期對鐵道漠視，並不具備登山鐵道的國際觀，近期鐵道發展多朝科技面如捷運與高鐵，相關知識闕如。因此，如何找出阿里山鐵路的普世價值進軍國際，成為嘉義地區經濟發展的重要的課題。

人類在十九世紀初，蒸汽火車被發明時，因為推力有限，通常為了因應火車在特殊地形上也能夠載運行駛，除了火車本身在機械結構上需有所特殊設計外，在火車本身建造上無法克服的部分，可運用地形的變化來加以因應，以適應過大的坡度、彎度等。所以因為這些特殊的地形設計，經過將近兩百年的鐵路歷史，在登山鐵路的建造上因而發展出五大工法。這五大工法的特性具有普世價值，經過許多偉大的鐵路工程足以驗證，尤其在1998年奧地利Semmeringbahn及1999年印度Darjeeling Himalayan Railway兩條登山鐵路成功登錄世界遺產後，更被世人所重視。

世界登山鐵路五大工法分別為以下五大項：

- 1.馬蹄彎路線與180度大彎(Horseshoe Curve Line and U-turn Line)
- 2.迴圈型路線與螺旋形路線(Loop Line and Spiral Route)
- 3.之字形折返路線(Switch Back ; Zig Zag)
- 4.齒軌式登山鐵路(Rack Railway ; Cog Rail)
- 5.特殊設計的登山火車(Special Engine)

UNESCO世界遺產鐵路大觀

表1 阿里山鐵路與世界遺產鐵道所使用的工法比較表

鐵路名稱	Horseshoe curve & U-turn	Loop & Spiral	Rack rail	Switch back	Special Engine	軌距 (mm)
瑞士伯連納與阿布拉線 (2008年登錄世界遺產)	◎	◎				1000
印度Kalka Shimla Railway (2008年登錄世界遺產)	◎					762
印度Nilgiri Mountain Railway (2005年登錄世界遺產)	◎		◎		◎	1000
印度 Darjeeling Himalayan Railway (1999年登錄世界遺產)	◎	◎		◎	◎	610
奧地利 Semmeringbahn (1998年登錄世界遺產)	◎					1435
台灣阿里山鐵路 Alishan Forest Railway	◎	◎		◎	◎	762



圖1 阿里山鐵路的螺旋形路線 (n)隧道號碼

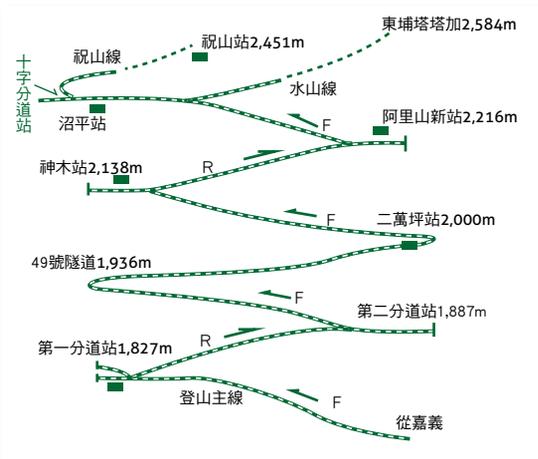


圖2 阿里山鐵路的之字形路線

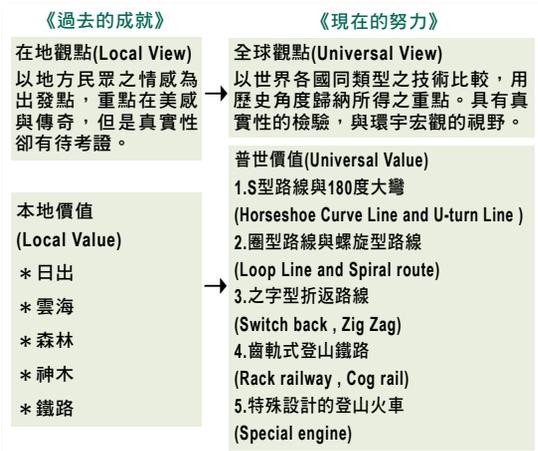


圖3 對阿里山森林鐵路定位觀念之轉換

1998年世界遺產

薩瑪琳山岳鐵道Semmeringbahn 1,435mm軌距

這是人類歷史上最前一條具規模的山岳鐵道。十九世紀中葉，奧匈帝國要建造一條通往地中海港口的鐵道，當時選擇從維也納Wein穿越西南邊的Semmering山區，以連接至義大利境內地中海的Trieste港口。當時在總工程師卡爾立特梵吉佳(Carl Ritter Von Ghega)的領軍之下，動員超過20萬名勞工，從1848年開始動工，鐵路穿越17座橋梁，15座隧道，而山頂的薩瑪琳鐵路隧道Semmering Peak Tunnel，高海拔898公尺，



奧地利的Semmeringbahn, 1,435mm 軌距。

完工當時還是世界鐵路最高點，更使得這項工程別具意義。直到1854年7月，薩瑪林鐵道 Semmeringbahn 終於完工開始營運，隔年1855年的7月，這條鐵路從維也納到義大利的Trieste才全線通車。薩瑪林鐵道最令人稱道的景觀，是17座橫越山谷溪河的石拱橋(Viaduct)，有許多座是用「雙層拱橋」(Double Deck Viaduct)的方式搭建來增加高度。其中Breitnstein至Kalte Rinne Viaduct的畫面，是奧地利20先令鈔票的主題，該座橋長187公尺高46公尺，至今仍然是薩瑪林鐵路的代表景點，歷史圖像與今日現景，穿越時空在此合體，那種感動若非現場體會，實難以言喻。如今2010年已經156年，成就今日的薩瑪林鐵路的歷史傳奇。

一百年之後，隨著時代演進，1952年

鐵路雙線化，運能大幅增加，薩瑪琳鐵路 Semmeringbahn 的隧道與橋梁古蹟，並未因此而遭到破壞。最高點的薩瑪林山頂隧道，原本是座雙線的老隧道，因為當時的火車比較小，1952年，新建另一座平行的單線隧道通車後，舊有雙線老隧道被轉換成單線隧道，並於隔年2月重新啟用。經歷將近150多年的歲月，薩瑪林鐵道從鐵道文明初始的小火車，演進至五動輪的蒸汽火車，一直進步到時速160公里的IC列車，這條鐵路始終沒有因時代進步而遭到毀棄，在奧地利國鐵OBB的維護下，反而成為古蹟保存與實用現代化平衡的最佳典範。薩瑪琳鐵道所彰顯的，不過就是鐵道「古蹟今用，並行不悖」的精神，因此奧地利政府在1995年，向UNESCO提出申請登

錄世界遺產，1998年12月2日成為世界第一條被登錄世界文化遺產的鐵道。

歷史上巧合的是……薩瑪琳鐵道的隧道與石拱橋景觀，與1908年通車台灣的舊山線極為相近，1998年是薩瑪琳鐵道登錄世界遺產之年，也是舊山線毀棄走入歷史之年，台灣的舊山線迄今尚未有翻身之日，而薩瑪琳已經悄悄穿越156年，台灣政府還在思考如何將鐵路BOT出去，不禁令人唏噓！

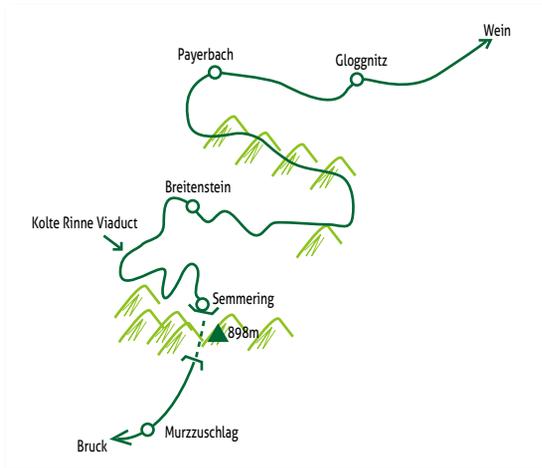


圖4 Semmering Bahn 路線圖

薩瑪琳鐵道的文化資產認定範圍，是從Gloggnitz到Mürzzuschlag共41.8 公里的路段。這條鐵路距離維也納Wien並不太遠。出發前一晚可以住維也納，選擇通勤客車City-shuttle，從維也納開往義大利方向，來到Payerbach-Reichenau車站下車。建議沿著薩瑪琳鐵道的登山步道標誌，走完步道全程約30公里，才能窺見歷史的全貌，需要花兩三天時間才能走完，建議分段步行完成。

2008年世界遺產

瑞士Rhaetian Railway in the Albula 1,000 mm軌距

瑞士有兩個世界頂尖的登山螺旋線，一個

是阿布拉螺旋線，一個是哥達螺旋線，2008年冰河列車的阿布拉線捷足先登，被UNESCO正式登錄世界文化遺產。因為阿布拉線Albula Bahn，是全世界最複雜的登山螺旋線，幾乎轉上六圈有餘。因此，從伯根Bergün到布列達Preda間的螺旋形與連續S形路線，更是搭冰河列車絕不可錯過的精采重點。火車開出伯根之後，先以連續S形三圈U-Turn往上爬，您可從車窗下望剛剛經過的鐵道，然後再打一個迴圈(Loop)，過跨河的拱橋之後，最後一段轉圈，從天空俯瞰有點像Mickey的臉譜，鐵道路線先打一個耳朵形，接著往下畫一個臉，再往上畫一個耳朵形，疊在剛剛那個耳朵右上方，幾乎令您暈頭轉向！當火車辛苦地爬上布列達之後，隨即穿越全線最高點，海拔1,820公尺，長5,865公尺的阿布拉隧道Albula Tunnel，火車就開始下降了。西元1898-1903年打通的阿布拉隧道，通車當時是阿爾卑斯山區海拔最高的隧道。您可以選擇搭車在最高點Preda下車，沿著阿布拉河下山方向走到Bergun，沿途就可以看到各式各樣的螺旋鐵道，與拱橋隧道等路線風景，或是在伯根站Bergun下車，從教堂外的草原往上望，火車以不同的高度出現三次，猶如阿里山鐵路從樟腦寮站望獨立山螺旋一樣。這都將是親身體驗阿布拉線的絕佳方式。

建議可以搭火車在Bergun下車，從教堂外的草原往上望，火車以不同的高度出現三次。或是搭車到路線最高點Preda，沿著阿布拉河下山方向走到Bergun，沿途就可以看到各式各樣的螺旋鐵道，與拱橋隧道等路線風景，大約要步行約3~4小時。建議利用夏季天黑時間至9點之後，時間比較足夠也兼顧安全。

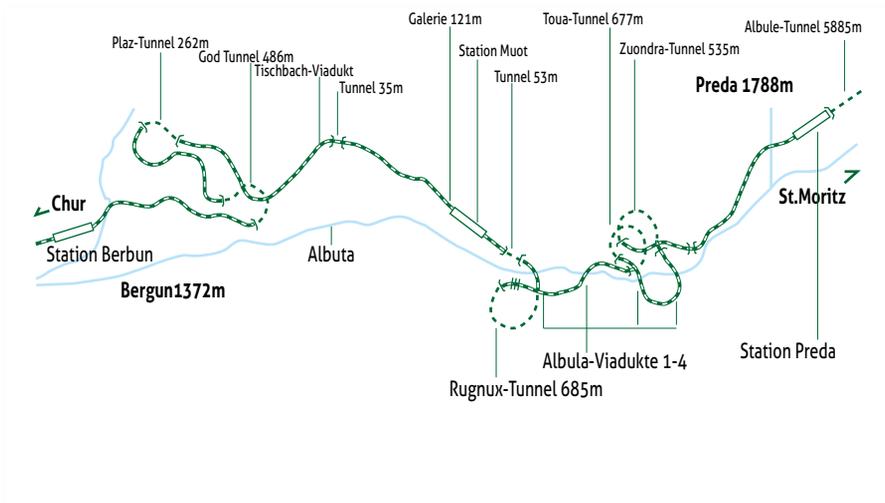


圖5 Bergün-Preda的登山路線圖

鐵道途中可眺望喜馬拉雅山的世界第三高峰，Kanchenjunga(金城章嘉峰)，海拔8,603公尺。在印度鐵路的文宣上還寫著「The railway on the roof of the world」，這條鐵路與同為亞洲的阿里山鐵路相比較，主線長度達88公里，為亞洲的登山鐵路中，為最窄

印度Darjeeling Himalayan Railway

1999年世界遺產鐵道 610mm軌距

印度大吉嶺喜馬拉雅鐵路Darjeeling Himalayan Railway(DHR)，興建於十九世紀的英國殖民地時代，1999年被UNESCO登錄世界文化遺產，為全球第二條，與亞洲第一條世界文化遺產的鐵路。在全球輕便鐵道領域，享有非常崇高的地位。

由於大吉嶺乃是世界上著名的紅茶產地，當時從New Jalpaiguri，Siliguri一直到大吉嶺Darjeeling，必須以鐵路運送紅茶製茶的機器上山，以及運送農產品下山，由英國人完成興建。由於山路曲折，所以用輕便鐵道的方式來運送，坡度不大，只是路線十分彎曲，軌距610公厘，最小曲線半徑只有17.9公尺，最大坡度千分之55.5。1881年通車。當時在興建這條鐵路之時，純粹作為產業鐵道輸送之用，都是屬於殖民時代的經濟建設，與台灣阿里山鐵路的興建背景相類似。

大吉嶺喜馬拉雅鐵路從New Jalpaiguri 海拔只有114公尺，一直爬昇到海拔2,076公尺的大吉嶺。途中的最高點Ghum 2,258公尺，在登山

小的610mm軌距，最古老的路線，成為大吉嶺喜馬拉雅鐵路最耀眼的紀錄。

雖然，大吉嶺喜馬拉雅鐵路，這條鐵路也許高度不高，但是重要的特色，幾乎都保留下來，它幾乎集所有人類登山鐵路之精華，包含四項登山鐵路的工法。首先，DHR的 Loop 與Reverse，是其保存核心價值之一，如Chunbati loop、Agony point和bataisia loop等3處loop line，還有6處之字形12個Reverse等等，在這條鐵路都可以見得到。其次，DHR在1881年啟用的英國製蒸汽火車，至今被巧妙的留用下來，如今不少已經超過

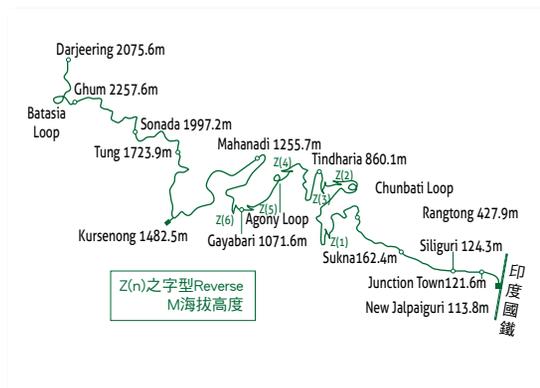


圖6 Darjeeling Himalayan Railway路線圖



與阿里山鐵路相似的印度大吉嶺小火車，已登錄世界遺產，610mm軌距。

120歲，在當地把這種小火車叫做Toy Train，非常具有特色的登山火車Special Engine，甚至還陳列於印度鐵道部外面，與德里國家鐵道博物館。

不過，DHR的蒸汽火車使用到現在，實際上亦難以負荷，有很多火車其實是後來二十世紀新造的。而且，今日大吉嶺鐵道的營運有所調整，DHR把所有的蒸汽火車集中在Kurseong車庫，地位相當於阿里山鐵路的奮起湖車庫；在這個地方更換機車頭，在Kurseong以下路段到New Jalpaiguri，以使用柴油火車運行居多，Kurseong以上路段一直到Darjeeling，以使用蒸汽火車運行居多。不過遇到專車包車運行，還是可以全程使用Toy Train。

相較於台灣的輕便鐵道保存，以及修復局部路段營運，大吉嶺喜馬拉雅鐵路，具有良好

的鼓勵與示範功用，對同為亞洲規模相近阿里山森林鐵路而言，這條鐵路如何能登錄世界遺產，具有許多值得深思的參考價值。

印度 Kalka Shimla Railway

2008年世界遺產鐵道 762mm軌距

印度的寇卡西姆拉鐵路Kalka Shimla Railway(KSR)，也是英國殖民時代的經濟建設，不過並非為了運送農產品，而是為了連接避暑勝地Shimla。路線位於靠近喜馬拉雅山下的喜馬偕爾省，1903年11月9日通車。它採用跟台灣舊東線鐵路與阿里山鐵路完全相同的規格，762mm軌距鐵路，不只是車廂大小相近，機車頭很相像，連氣笛聲、沿線風景與感覺，幾乎沒有兩樣，包含英國的臂木式號誌機仍在運作。火車從海拔656公尺的寇卡Kalka，一直到海拔2,076公



印度Kalka-Shimla-Railway，已登錄世界遺產，762mm軌距。

尺高的喜姆拉Shimla車站，有107座隧道，最大坡度千分之30，跟台灣舊東線鐵路差不多，比阿里山鐵路千分之60.25要小一半。

雖然，它沒有什麼特殊的工法，只有很多U-Turn而已，是一條看似平凡的鐵路。不過，它有一項傲視全球的世界紀錄，世界最長的762mm軌距鐵路，長達96.54km，這樣紀錄連大吉嶺喜馬拉雅鐵路都得甘拜下風。如果1978年阿里山森林鐵路，未拆除阿里山至塔塔加20公里東埔線路段，全長92.7公里，則亞洲第二長的762mm軌距「登山鐵道」，則非阿里山鐵路莫屬。如果再加上眠月線等其他支線，阿里山鐵路將是全世界最長的762mm軌距鐵路，只可惜當時的官員沒有遠見，阿里山鐵路就被活活糟蹋掉。對於台灣登錄世界遺產，少了一個強而有力的利基，把世界最長的762mm軌距鐵路，白白送

給了印度的Kalka Shimla Railway，2008年Kalka Shimla Railway被UNESCO登錄世界遺產。

事實上，在文化資產領域，「不求第一，但求惟一」，掌握特色的原則，非常地重要。印度Kalka Shimla Railway的登山鐵道，特別保存的Railcar軌道自走客車，這種上身好像汽車下面卻是火車的怪物，幾乎只有博物館裡面才看得到的活化石，在這裡還會出來跑，會令人嚇一

跳。此外保存Arch Gallery拱廊形式的橋樑，也是它的鐵道景觀重點。例如印度Kalka Shimla Railway登錄世界遺產的鐵道海報，就是以蒸汽機車通過Arch Gallery No.541 Viaduct橋梁為主題。

印度Nilgiri Mountain Railway

2005年世界遺產鐵道 1,000mm軌距

印度尼吉里登山鐵道Nilgiri Mountain Railway(NMR)，則是位於印度的南部，西高止山的附近，也是英國殖民時代的經濟建設，為了運送農產品而鋪設。從Mettupalaiyam-Ooty，攀登海拔2,600公尺的Nilgiri Hill of Tamil Nadu。因為海拔2,000多公尺的Nilgiri尼吉里山，俗稱所謂的印度「藍山」，也是世界知名的藍山紅茶產地。Nilgiri Mountain Railway在1908年10月15日通車，全長僅僅46公里，有16座隧道，約需時3小時50分。但是拜齒軌技術之賜，最大坡度高達千分



台灣的阿里山鐵路動態保存Shay 這種特殊的蒸汽火車，與Nilgiri Mountain Railway保存齒軌蒸汽火車運行，不謀而合。

之83.3，海拔最高點可達2,345.1m，幾乎與阿里山的眠月線高度相當。

今日Nilgiri Mountain Railway的火車，從海拔325.8m的登山鐵道的起點，Mettupalayam車站出發，都是以齒軌的蒸汽火車，在列車後端推進上山，與台灣的阿里山鐵路相同。為了保存這種特殊的蒸汽火車運行，不少齒軌Rack Rail的蒸汽機車，已經改成燒重油的版本。它上下兩排的汽缸與驅動機構，上排驅動齒輪，下排驅動火車的動輪，這樣奇特的機械組合，正是蒸汽火車它的奧妙與韻律之所在。

火車從列車後方推進，一路上隧道、石造拱橋與鋼梁橋交錯，穿越如詩如幻的森林，美妙鐵道風光令人目不暇給，沿途鐵道的山岳景觀非常地壯麗，猶如阿里山塔山的風景。火車來到海拔1,711m Coonoor 站，必須更換柴油火

車頭，以較低坡度繼續爬山，火車攀越鐵路最高點，海拔2,345.1m的Lavedale，最後來到海拔2,203.1m的 Udagamandalam終點站。於是在2005年，印度Nilgiri Mountain Railway再次在世界遺產上叩關成功，讓齒軌(Rack Rail)的登山鐵道，剛好補足世界登山鐵道五大工法中第五項，也讓奇特的登山蒸汽機車保存，獲得世人的重視。

印度登山鐵路皆榮登世界遺產 值得台灣省思

直到2010年，全球共有五條鐵道世界遺產，全部是登山鐵路。第一條是1998年奧地利Semmeringbahn，率先拔得頭籌，不過是標準軌距，卻是全世界最早克服地形障礙的山岳鐵道，登錄UNESCO世界文化遺產，當之無愧。1999年印度Darjeeling Himalayan Railway隨之挺進登錄，軌距

表2 阿里山森林鐵路與印度三條世界遺產登山鐵道的基本比較表

鐵路名稱	通車年	主線 長度	海拔 最高點	海拔 最低點	最大 坡度	軌距
印度Kalka Shimla Railway (2008年登錄世界遺產)	1903.11.09	96.54km	2,076 m	656 m	3.0%	762mm
印度Nilgiri Mountain Railway (2005年登錄世界遺產)	1908.10.15	46.0km	2,345.1m	325.8m	8.33%	1,000mm
印度 Darjeeling Himalayan Railway(1999 年登錄世界遺產)	1881.07.04	86.0km	2,257.6m	113.8m	5.55%	610mm
台灣阿里山森林鐵路 Taiwan Alishan Forest Railway	1912.12.25	71.9 km	2,451m	30 m	6.25%	762mm

610mm，有U-Turn、之字形、螺旋路線、特殊形式的登山蒸汽機車，世界登山鐵道五大工法佔了四項，世界登山鐵道五大工法的普世價值浮出於檯面上。也驗證具備完全相同性質的阿里山森林鐵路，在國際上不應該寂寞。

6年之後，2005年印度Nilgiri Mountain Railway再次叩關成功，鐵道軌距1,000mm，這條是齒軌(Rack Rail)的登山鐵道，剛好補足世界登山鐵道五大工法中第五項，而且印度Nilgiri Mountain Railway奇特的登山蒸汽機車保存，獲得世人的重視，驗證阿里山鐵路動態保存Shay蒸汽機車，完全合乎世界潮流。（參閱表1）

3年之後，2008年印度Kalka Shimla Railway又再加一個世界遺產進來，軌距762mm，竟然與阿里山鐵路相同，後來這三條合併登錄為印度登山鐵道Indian Mountain Railway。2008年的瑞士Rhaetian Railway in the Albula與義大利Bernina bahn同時登錄，以登山螺旋線獲得青睞。由此可見，登山鐵路在

國際上所受到的重視與文化資產價值。

對台灣而言，印度有三條輕便鐵道皆榮登世界遺產，是值得學習與推廣的對象。因為五條鐵道世界遺產，印度竟然就佔了三條之多，其成就不言可喻。台灣的阿里山森林鐵路與印度Darjeeling Himalayan Railway相同的登山工法，包含U-Turn、Switch Back、Loop Line、Special Engine(Toy Train)；而台灣阿里山鐵路有5處Switch back，獨立山Loop Line，Special Engine(Shay)。印度Nilgiri Mountain Railway保存特殊Rack Rail登山蒸汽機車；而台灣阿里山鐵路則以保存特殊Shay登山蒸汽機車聞名。印度Kalka Shimla Railway為長距離的762mm軌距登山鐵道；與台灣阿里山鐵路762mm軌距系統相同。印度Darjeeling、Nilgiri是世界知名的紅茶產地，而台灣阿里山鐵路沿線是知名的阿里山茶產地。因此，台灣的阿里山森林鐵路，可說是印度三條登山鐵道的綜合體，不論在景觀、工法、軌距、資源以至於農產品，都

有極高的相似之處。

因此，連印度都可以登山鐵道為榮，我們還有什麼理由，不珍惜台灣的阿里山鐵道呢？

國際保存鐵道的定義 文化保存的新思維

鐵路運輸從1825年迄今已經將近有兩百年，面對公路與航空的多元運具競爭，它的角色不再是一枝獨秀，而產生許多轉換的新舞台與面向，以文化面向最為獨特。因此，當今二十一世紀，全球鐵道營運服務，基本上有兩個面向，一個是傳統的「運輸服務導向」Transportation Oriented Function，另外一個是「文化產業導向」Culture Oriented Function。

所謂運輸服務導向，無非就是傳統的鐵路客貨服務，以追求運輸速度與運量取勝，運費以運輸里程與速度做為計價標準，比較不在乎運輸中間過程的服務與享受，以快速到達目的

地為目的。包含區間列車Local Train、城際列車Inter City Train、高速鐵路High Speed Rail，以及物流體系的鐵道貨運Freight Train等等。在台灣最典型的運輸服務導向鐵路，就是大眾捷運，高速鐵路則居次，台鐵的城際列車與區間車也屬之。

反之，文化產業導向則是重視過程的感受，速度已經不那麼重要，其計費標準為旅程的創意與服務，非在終點，盡在過程。這類型的鐵道多半帶有濃厚的文化性與故事性，旅客為了觀光或懷舊等目的而來，以賞心悅目的窗景為旅程賣點。包含保存鐵道Preserved Railway、觀光鐵道Tourism Railway、登山鐵道Mountain Railway、森林鐵道Forest Railway。在台灣最典型的文化產業導向鐵路是阿里山鐵路，台東線保存鐵路及台鐵的蒸汽火車等觀光列車亦屬之。尤其是從歐洲吹起依股新潮流，保存鐵道Preserved Railway成為嶄新的名詞。

保存鐵道大約在1990年代，在歐洲的英

表3 鐵道營運服務面向之比較表

重點	運輸服務導向	文化產業導向
旅客的焦點	重視速度、運量、班次	重視歷史、古蹟、風土人情
營運者重點	快速將客貨送達目的地	服務精緻 非在終點，盡在過程
計價方式	運輸里程與速度	運輸里程 創意 服務的特殊性
車站特色	便利 舒適	懷舊 古蹟
車輛特色	新穎 快速	景觀列車 蒸汽火車
吸引客源方式	擴大服務路網與運能	提高觀光知名度 登錄世界遺產
台灣的實例	捷運、高鐵、台鐵	台糖鐵路、阿里山鐵路、台鐵

國、德國、瑞士，以及亞洲的日本被提出，是鐵道界一個全新的專有名詞。保存鐵道英文為Preserved Railway，或稱文化資產鐵道Heritage Railway，或稱博物館鐵道Museum Railway，剛好與鐵道博物館Railway Museum完全倒過來，德文稱為Museumsbahn，真是恰如其分。鐵道原本是交通運輸的一環，但是當鐵道已經失去競爭力，被平行的公路或新的幹線鐵路所取代，此時幾乎鐵道在沉重的沉沒成本壓力下，幾乎不可能維持營運，或是已經廢線，失去交通的功能，這是如果賦予文化資產的角色，可以讓它重新獲得新生的舞台，稱之為保存鐵道。

阿里山森林鐵道是762mm軌距，台灣的舊山線1,067mm軌距，即屬於保存鐵道。因此，全球保存鐵道的趨勢，只賣感情，不賣速度；以創業初期原始蒸汽火車與懷舊客車行駛，修復沿線古蹟、鐵道橋梁與隧道，增闢懷舊運行路線，來吸引海內外遊客搭乘，並具有宣揚該國文化的效果。一般而言，保存鐵道同時具備交通工具與文化資產兩種屬性，並非以賺錢為主要目的，而是以保存文化資產為目標。國際上保存鐵道的指定保存項目，大約有六項：包含車站、隧道、橋梁、路線、機車與車廂。不過依其屬性特質而有所差異，以登山鐵道來說，木造車站、磚造隧道、木構橋梁、螺旋與之字形路線、蒸汽機車與木造車廂是重點。而阿里山鐵路在2008年移交民營時，六項幾乎全部具備，只可惜民間業者只著眼於飯店，而任加毀棄，阿里山鐵路持續中斷一整年，造成台灣無可挽救的重大災難。

保存鐵道的經營方式最常見的有兩種，一種是國家級的古蹟，經營單位為國家機構，由國家賦予財源，不計代價去維護，甚至以登錄世界

遺產為最高榮耀。例如印度大吉嶺喜馬拉雅鐵道Darjeeling Himalayan Railway，1999年登錄世界遺產，後續印度政府在2005年指定Nilgiri Mountain Railway，2008年還追加指定Kalka Shimla Railway，印度成為世界遺產鐵的大贏家。第二種是鐵路公司轉讓其產權給民間團體經營，用觀光鐵道與周邊營收去維持，通常因為維護成本很高，往往必須透過退休人力與義工組織去維護，在英國、德國、瑞士這類的例子最多。而近百年的阿里山森林鐵道，原本即具備文化資產鐵道Heritage Railway的特質，過去卻一直以交通工具的觀念經營，錯失其利基與優勢。政府應擬「保存鐵道法」來規範產權與財源，方是永續經營正本清源之道。

由此可知，台灣的角色其實是兩者兼備，擁有兩種資源，角色尷尬卻不知如何自我定位。過去台灣對於鐵道的定位只有前者，沒有後者，結果錯失許多觀光文化產業發展的大好機會。2006年中國青藏鐵路通車，2010年為止，UNESCO聯合國教科文組織登錄全球的鐵道世界遺產共有五條，除了奧地利薩瑪林鐵路是1,435mm標準軌之外，其他幾條全部都是輕便鐵道與登山鐵道，610mm、762mm、1,000mm軌距，以印度Darjeeling Himalayan Railway，Kalka Shimla Railway，Nilgiri Mountain Railway最為經典。如今共有5條登山鐵道登錄世界遺產，成全球觀光鐵道的熱門話題。

結論

阿里山森林鐵路本身即具備五大工法中的四項，與印度大吉嶺喜馬拉雅鐵路並駕齊驅，甚至是亞洲最長的762mm軌距登山鐵道。雖然第一條登錄世界遺產的奧地利薩瑪琳山岳鐵路，在五大工法中只擁有一項Horseshoe curve &

U-Turn，但其主要是以「動態保存」的跨世紀老鐵道之卓越表現，而獲得審查委員的青睞。隔年，在印度大吉嶺喜馬拉雅登山鐵路登錄世界遺產時即可發現，五大工法之特殊建造技術已開始受到重視。齒軌式登山鐵路是五大工法之中，阿里山森林鐵路唯一缺少的一種，但這並不影響阿里山森林鐵路建造上的偉大成就。

相當值得驕傲的是，近百年的阿里山森林鐵道，原本即具備保存鐵道Preserved Railway / Museumsbahn的特質，過去卻一直以交通工具的觀念經營，錯失其利基與優勢。因此，如果阿里山鐵路還有存活的條件，並非以財團式民營化的方式尋求出路，而是應該構建國際級的登山鐵道，在合乎UNESCO聯合國教科文組織，與其下轄審查單位ICOMOS的古蹟規範下，開行觀光蒸汽火車與懷舊客車，積極修復沿線古蹟，甚至復舊若干鐵道橋與路線動態保存。讓阿里山鐵路不只是屬於台灣，更成為全球登山鐵道歷史記憶的一環，以國際級保存鐵道自許，穩健經營，永不放棄，阿里山鐵路才有真正的未來。

我們只能說，遲來的正義實在是太晚，連聯合國教科文組織UNESCO，都肯定輕便鐵道與登山鐵道的保存價值，為何在台灣除了高鐵與捷運之外，不能有新的國際化視野呢？台灣的鐵道對於文化產業導向，完全沒有配套的相關法規，交通部該重新檢討鐵道的組織架構與過時的鐵路法，文建會也該研擬針對交通工具與工業遺產的文資法，才能跟上世界潮流。🌱

參考文獻(請逕洽作者)

附錄

全球保存輕便鐵道路線長度之最

全球最長的762mm鐵路	印度Kalka Shimla Railway	96.54km
全球最長的760mm電氣化鐵路	奧地利Mariazellerbahn	85km
全球最長的760mm鐵路	保加利亞Septemvri-Dobrinishte	125km
全球最長的750mm鐵路	阿根廷的La Trochita	402km
全球最長的610mm鐵路	印度Darjeeling Himalayan Railway	86km
全球最長的600mm鐵路	那米比亞Otavi Mining Railway	567km

台灣的遺憾 阿里山鐵路

如果阿里山鐵路不拆除塔塔加東埔線20km，眠月線9.26km也還保存營運，主線72.7km，全球最長的762mm軌距的鐵路是台灣的阿里山鐵路(長101.96km)。



阿里山的黃昏夕照