

出國報告（出國類別：考察）

考察澳洲窄軌鐵路、纜車索道規劃設置 及經營管理養護交流計畫

服務機關：農業部林業及自然保育署

姓名職稱：林華慶署長、戴欣怡科長

服務機關：林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處

姓名職稱：林其德秘書、吳明翰管理師

服務機關：行政院經濟能源農業處

姓名職稱：簡育文諮議

派赴國家：澳大利亞（澳洲）

出國期間：112年11月26日至12月06日

報告日期：113年3月5日

目次

目次	I
表目錄	II
圖目錄	III
摘要	V
壹、目的	1
一、前言	1
二、考察目的	1
三、考察成員	2
四、考察目標	3
貳、考察過程	4
一、交流行程規劃	4
二、過程	8
參、心得	58
一、鐵路不僅作為交通運輸工具，更是過去與未來的記憶載體	58
二、重視多元客群的旅遊需求，創造複合功能性的軟硬體服務	59
三、以人為主體的經營策略，重視組織人員與周邊聚落居民	60
四、讓人力作為鐵路珍貴資產，借鏡志工運作機制，永續傳承	61
五、重視環境永續與災害監測維護機制	62
六、建立與維繫國際交流關鍵網絡	62
肆、建議事項	63
一、鐵路交流方面	63
二、林業與周邊聚落交流方面	65
伍、結語	68
附錄一、普芬比利鐵路交流分享簡報	
附錄二、普芬比利鐵路遺產保護協會交流分享簡報	
附錄三、阿里山林業鐵路組織與百年發展歷程現況簡報	
附錄四、INFTA-Research in Forest Therapy 簡報	

表目錄

表 1 考察成員名單.....	2
表 2 澳洲參訪行程表	5
表 3 之字形鐵路志工工作職位與內容彙整表.....	16
表 4 之字形鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表.....	17
表 5 瓦爾哈拉金礦鐵路開行班次表	26
表 6 瓦爾哈拉金礦鐵路志工分組與工作服務內容	28
表 7 瓦爾哈拉金礦鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表	30
表 8 普芬比利鐵路遊客人數報告表	40
表 9 普芬比利鐵路財政報告	40
表 10 普芬比利遺產保護協會志願者工作項目表.....	44
表 11 普芬比利鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表.....	52

圖目錄

圖 1 澳洲參訪路線圖	7
圖 2 雪梨歌劇院景點環境及設施現況	10
圖 2 雪梨歌劇院景點環境及設施現況 (續)	11
圖 3 雪梨藍山國家公園景觀世界景點圖	12
圖 4 參訪之字形鐵路情形	13
圖 5 之字形鐵路 (ZZR) 營運路線圖	15
圖 6 本次接待我方參訪團之字形鐵路志工	17
圖 7 之字形鐵路分享之聖誕裝飾與贈送之珍貴留存出版品	18
圖 8 INFTA 森林療癒體驗課程紀錄	20
圖 9 INFTA 森林療癒課程療癒卡	21
圖 10 希斯維爾野生動物保護區參訪紀錄	24
圖 11 瓦爾哈拉金礦鐵路參訪紀錄	26
圖 12 參訪瓦爾哈拉金礦鐵路營運設施圖	27
圖 13 瓦爾哈拉金礦鐵路志工/會員招募表單	27
圖 14 參訪瓦爾哈拉金礦鐵路遇雨及工程車輛動力不足志工無私奉獻鐵路工作情形	28
圖 15 瓦爾哈拉路線及周邊遊憩資源景點地圖	29
圖 16 考察普芬比利鐵路情形	32
圖 16 考察普芬比利鐵路情形(續)	33
圖 17 普芬比利鐵路路線圖	34
圖 18 普芬比利鐵路營運架構圖	35
圖 19 NA 機車以及 NBH 敞開式車廂示意圖	36
圖 20 普芬比利鐵路專屬修理工廠、機具與管理現況	37
圖 21 普芬比利鐵路列車連結器	38
圖 22 開放式車廂獨特親近自然風格與在地親近友善互動	39
圖 23 普芬比利鐵路歷年贊助人數	42
圖 24 普芬比利鐵路志工各司其職現況	43
圖 25 與普芬比利遺產保護協會交流紀錄	45
圖 26 參訪孟齊斯溪博物館及存放於館內之 Shay 14 號蒸機	46

圖 27 孟齊斯溪博物館內現況	46
圖 28 路跑競賽歷史紀錄畫面	48
圖 29 北極特快車主題列車示意圖	48
圖 30 普芬比利鐵路小酌與藝術創作主題活動示意圖	49
圖 31 虛擬遊覽示意圖	50
圖 32 普芬比利特快車謀殺案活動示意圖	50
圖 33 和解行動計畫	51
圖 34 展間播放之澳洲原住民「燻煙儀式 (Smoking Ceremony)」紀錄	54
圖 35 於展場中展開的瑜珈跨域與個人導覽等多元彈性活動	55
圖 36 針對學齡前兒童設計之動態影像	55
圖 37 THE LUME Melbourne 官網設置之藝術家作品銷售平臺案例	56
圖 38 THE LUME Melbourne 沉浸式藝術展覽展場照	57
圖 39 林鐵處同仁於澳洲參訪期間分享阿里山鐵路之發展成果	63
圖 40 參訪之字形鐵路訊號站及志工示範訊號系統操作	65
圖 41 本次參訪組織官網肯認原住民存在與文化相關頁面資訊	67

摘 要

隨著社會經濟發展，我國產業結構及林業政策轉變，阿里山林業鐵路亦從伐木運材運具轉型為觀光旅遊之交通工具，其由平地一路蜿蜒深入阿里山山脈，沿途歷經熱、暖、溫帶三種林相，集森林鐵路、登山鐵路及高山鐵路等特徵於一身，擁有繁複的鐵路多元性，更是臺灣少數具有人文與自然系統之複合性文化資產，亦為我國觀光旅遊特色之一。

鑒於位於大洋洲地區之澳洲，同樣具備豐富的林業資源及鐵路文化之特質，其蓬勃發展之觀光遺產鐵路的營運管理模式，對我國林業軌道之維運極具參考價值。爰本次訪查計畫安排參訪位於澳洲墨爾本普芬比利鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路及雪梨之字形鐵路等觀光鐵路，藉以觀摩該國觀光遺產鐵路營運模式，同時結合林業、纜車載具、世界遺產、主題式藝術展演相關之參訪行程，透過實際考察與雙方交流對談，以及相關之林業、世界遺產與場域主題式藝術展演觀摩之經驗，期能成為我國太平山蹦蹦車、烏來台車及阿里山林業鐵路等 3 條林業軌道規劃主題觀光遊程、志工管理、鐵路維護技術與防災監測，以及結合林業軌道周邊歷史、產業、人文景點之重要參考素材，並作為日後推動相關展演與推廣活動之參據。

此外，為汲取澳洲鐵路志工文化的深耕與鐵路工作的分工模式，期透過人員互換實務經驗之交流，增進學習相長的機會。對於推展姊妹鐵路跨國鐵路旅遊部分，亦可規劃配合國內外業者推廣鐵路主題參訪團，透過推動雙邊觀光友好策略與跨國旅遊計畫，吸引國際旅客前往及臺澳雙邊互訪，共同創造疫後雙邊旅遊市場新契機，落實我國林業軌道之文化觀光價值。

壹、目的

一、前言

阿里山林業鐵路誕生於西元 1912 年，該年 12 月 25 日從嘉義至二萬平完工通車，2 年後延伸至的沼平車站，並於 2023 年歡慶 110 週年。阿里山林業鐵路全線分為本線及支線，總長約 85 公里，自海拔 30 公尺的嘉義，一路爬升至海拔 2,451 公尺的最高點－祝山站，行經高山地區，具有橋梁多、隧道多、曲線半徑小、坡度大等特色，沿途歷經熱、暖、溫帶三種林相，且集森林鐵路、登山鐵路及高山鐵路等 3 類鐵路特徵於一身，擁有最繁複的鐵路多元性，實為臺灣重要的國寶級文化資產，更持續推動國際交流工作。自 1986 年至 2018 年間，分別與日本大井川鐵路、黑部峽谷鐵路；瑞士馬特洪哥塔鐵路及高納葛拉特鐵路；印度大吉嶺喜馬拉雅鐵路、尼吉里鐵路及寇卡西姆拉鐵路；英國威爾普蘭菲爾鐵路；斯洛伐克切尼赫榮鐵路等，共計 5 國 9 條鐵路依序締結姊妹鐵路，逐步拓展橫跨歐、亞洲之國際鐵路社群網絡，並且透過鐵路互訪、互惠車票、機關車頭出借等實質交流工作，與各條姊妹鐵路持續加深情誼。

2019 年底，因全球新冠（Covid-19）肺炎疫情爆發，各國宣布封閉國境，使得每年持續推進的鐵路國際交流工作暫時停擺，至 2023 年疫情趨緩，方使得國際交流工作能重新展開；本次出國實地訪查，選定澳洲為參訪國家，亦是我國阿里山林業鐵路邁進大洋洲地區，實地走訪並觀摩該國觀光遺產鐵路之重要機會；本次選定澳洲為重啟交流工作的第 1 站，除該國普芬比利鐵路（Puffing Billy Railway，以下簡稱 PBR）保存著我國首輛外交敦睦友好的 Shay 14 號蒸汽機車（以下簡稱 Shay 14 號蒸機）外，亦可藉此機會拜訪澳洲蓬勃發展的觀光遺產鐵路，進行雙方鐵路交流的同時，開拓未來進一步合作的契機。

二、考察目的

隨著社會經濟發展及林業政策之轉變，促使阿里山林業鐵路在定位上，從伐木運材轉型為觀光旅遊之交通工具，也因阿里山林業鐵路是臺灣少數具有人文與自然系統之複合性文化資產，其所遺留之珍貴林業文化資產及鐵路技術特殊性，提供旅客享有文化及自然環境等觀光體驗，進而創造森林鐵路之觀光新價值。故本出國計畫目的係為將阿里山林業鐵路推向國際，及永續發展森林鐵路經營，汲取相關國外觀光登山鐵路之營運經驗，並強化與已締結之姊妹鐵路合作交流模式等策略方案，持續國際行銷阿里山鐵路文化，有效提升國際能見度。

本次實地訪查計畫係透過參訪普芬比利鐵路，實際觀摩該條鐵路之車輛體驗活

動、旅遊行銷模式及志工營運管理機制，同時，亦將前往參觀位於普芬比利鐵路孟齊斯溪博物館（Menziess Museum）中的阿里山 Shay14 號蒸機（阿里山林業鐵路於 1972 年贈送予普芬比利鐵路，抵澳迄今已 51 年），2022 年普芬比利鐵路更展開 Shay14 號蒸機修復的募款計畫，顯見其重視。隨著國際新冠疫情趨緩，各國紛紛放寬或解除管制措施，進而促使旅遊產業復甦，爰擬藉本次參訪觀摩澳洲知名觀光景點之一的普芬比利鐵路營運與宣傳行銷策略，作為未來規劃配合國內外業者推廣觀光參訪團，推動雙邊觀光友好策略與跨國旅遊計畫之參考，以吸引國際旅客前往及臺澳雙邊互訪，共同創造疫後雙邊旅遊市場新契機，落實阿里山林業鐵路文化觀光價值，同時，也藉由本次拜訪作為後續與普芬比利鐵路締結姊妹鐵路的基礎。

此外，本次亦安排參訪分別位於澳洲雪梨及墨爾本的 2 條蒸汽火車觀光鐵路，期能獲取其營運管理、主題活動規劃、永續環保工作及志工參與等相關經驗。同時，結合農業部林業及自然保育署（以下簡稱林業保育署）森林育樂業務觀摩澳洲推動森林療癒、森林步道及沉浸式展覽之相關推畫與推行模式，汲取他國在森林育樂規劃與相關活動策劃及行銷推廣的經驗，作為本署 3 條林業鐵路之經營策略參考。

三、考察成員

此次考察成員共計 5 人，名單如表 1 考察成員名單。

表 1 考察成員名單

成員姓名	服務單位/職稱
林華慶	農業部林業及自然保育署/署長
戴欣怡	農業部林業及自然保育署/科長
林其德	農業部林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處/ 秘書
吳明翰	農業部林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處/ 管理師
簡育文	行政院經濟能源農業處/諮議

四、考察目標

- (一) 瞭解普芬比利鐵路 (Puffing Billy Railway) 組織、營運模式與宣傳行銷策略。
- (二) 瞭解普芬比利遺產保護協會 (Puffing Billy Preservation Society) 鐵路志工組織、營運模式。
- (三) 考察澳洲之字形鐵路 (Zig Zag Railway)、瓦爾哈拉金礦鐵路 (Walhalla Goldfields Railway)、藍山國家公園纜車營運現況。
- (四) 參訪及觀摩澳洲推動森林療癒、森林步道及沉浸式展覽之相關業務推展情形。
- (五) 掌握澳洲遺產鐵路保存方式、技術之脈動、建立友誼與交流管道，研議未來國際交流與合作模式。

貳、考察過程

一、交流行程規劃

本次實地訪查計畫係針對澳洲普芬比利鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路及之字形鐵路等三條鐵路進行實地拜訪，透過與當地鐵路組織人員之合作交流、討論建議及觀摩，學習當地對於鐵路技術維護、機具保養、防災監測、實質營運及志工參與、主題活動規劃及觀光行銷之模式等方面之成果與經驗；另一方面借鏡澳洲人文及自然世界遺產之保存與觀光行銷和推廣服務，俾利作為日後阿里山林業鐵路發展規劃之參考。參訪重點可歸納為下列幾點，行程及路線如表 1 及圖 1：

(一) 林業資源行銷

藉由體驗澳洲於城市中生態植物園區推行之森林療癒課程，觀摩其森林療癒推行之特色，並與相關組織人員交流臺澳兩國森林療癒推動之現況與未來合作機會；參觀澳洲規模最大之沉浸式主題展覽，瞭解其如何將原住民藝術創作轉譯為光影動態影像及互動裝置，並發掘其展示的多元可能性。

(二) 鐵路維護技術與防災監測機制

本次拜訪的重點組織之一為位於澳洲南威爾斯州藍山國家公園內的之字形鐵路（Zig Zag Railway），因其所處地理位置，曾多次遭遇森林野火與洪水的災害，加以鐵路營運成本之故，曾一度封閉鐵路 12 年，至 2023 年 5 月方正式宣布重新開放，爰盼藉此次實地訪查與其進行鐵路維護與防災監測之經驗交流。

(三) 鐵路志工營運

本次參訪之澳洲三條鐵路（之字形鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路、普芬比利鐵路）皆具有強韌且歷史悠久的志工營運團隊，擬透過本次參訪該 3 條各具特色的觀光遺產鐵路，深度瞭解其如何以志工為鐵路營運主力，包含團隊特色與可效法學習之處。

(四) 世界遺產之普世價值

藉由實地訪查澳洲世界自然與人文遺產景點，作為未來阿里山林業鐵路登錄聯合國世界遺產所需具備之普世價值及相關要素之參考，並就其世界遺產與周邊文化保存、旅遊行銷手法加以觀摩。

表 2 澳洲參訪行程表

日期	行程	備註
11/26 (星期日)	由臺灣飛往澳洲雪梨機場	
11/27 (星期一)	參訪雪梨歌劇院 (Sydney Opera House) 及周邊旅客服務設施	<ul style="list-style-type: none"> • 參觀於 2007 年被列入世界文化遺產清單的雪梨歌劇院，透過導覽解說了解歌劇院的歷史沿革、建築興設、空間運用與保存維護經驗。
11/28 (星期二)	參觀景觀世界 (Scenic World) 纜車及步道	<ul style="list-style-type: none"> • 傾斜 52 度的森林纜車，是全世界最陡的纜車之一，途中可欣賞雨林景觀。 • 景觀列車由原本的煤礦坑跟鐵軌道改建而成。 • 觀光天空步道位於峽谷 270 公尺的高空，玻璃地板的設計可以更直接的欣賞山林。
	參訪藍山國家公園之字形鐵路 (Zig Zag Railway)	<ul style="list-style-type: none"> • 借鏡世界自然遺產生態永續保育及觀光行銷推廣模式。 • 交流鐵路志工營運模式及遺產鐵路修護保存機制。 • 借鏡文化資產於自然災害後的保存、修復與永續經營方案。 • 1860 年開通，現列入澳洲國家遺產清單，於 2012 年關閉，其後面臨藍山國家公園大火與洪水災害，維修期達 12 年，至 2023 年 5 月重新開放營運。 • 舉辦交流座談會。
11/29 (星期三)	參觀雪梨皇家植物園 (Royal Botanic Garden Sydney) 及周邊自然、人文地景	<ul style="list-style-type: none"> • 具有澳洲植物園最悠久歷史的雪梨皇家植物園，其起源可追溯至 1788 年英國第一艦隊登陸雪梨，從起初的農場試驗失敗後，轉而成為具科學研究與實驗性功能的植物園，自歐洲帶來的葡萄樹樹種於 1833 年成功種植在植物園中，並成為澳洲葡萄酒產業的起源。雪梨皇家植物園更是澳洲植物標本的重要資料庫，迄今已保有約 140 萬件的植物標本，具有南半球植物研究的領導地位。
11/30	由澳洲雪梨機場 (SYD) 飛往澳洲墨爾本機場 (MEL)	

日期	行程	備註
(星期四)	前往墨爾本皇家植物園 (Royal Botanic Gardens Victoria - Melbourne Gardens) 體驗森林療癒課程	<ul style="list-style-type: none"> • 本次森林療癒體驗課程之帶領者為獲得「澳洲國際自然與森林療癒聯盟 (INFTA)」認證之森林療癒師。
12/1 (星期五)	參觀墨爾本希斯維爾野生動物保護區 (Healesville Sanctuary) 及周邊產業	<ul style="list-style-type: none"> • 希斯維爾野生動物保護區為維多利亞保育動物園 (Zoos Victoria) 旗下管理的四座動物園之一，致力於保育澳洲本土野生動物，以展示鳥類動物及其他澳洲本土動物為主，同時支援澳洲因炎熱乾燥季節，引發森林野火，進而受災的野生動物保護與救治工作。
12/2 (星期六)	拜訪瓦爾哈拉金礦鐵路 (Walhalla Goldfields Railway)	<ul style="list-style-type: none"> • 觀摩因礦業興盛而起的鐵路線路，如何透過志願者與周邊資源的援助，轉型為觀光旅遊鐵路，並融入地方的自然環境與人文歷史於其中。 • 舉辦交流座談會。
12/3 (星期日)	拜訪普芬比利鐵路 (Puffing Billy Railway) 官方單位-埃默拉爾德旅遊鐵路董事會 (ETRB)	<ul style="list-style-type: none"> • 普芬比利鐵路人員進行貝爾格雷夫站場內堆場、工場、運行棚及煤倉等區域導覽介紹。 • 拜訪湖濱站，參觀號誌站、車站及新落成之湖濱遊客中心等區域。 • 舉辦交流座談會。
12/4 (星期一)	拜訪普芬比利遺產保護協會 (PBPS)	<ul style="list-style-type: none"> • 瞭解 Shay14 號蒸機修復計畫推動情形。 • 舉辦交流座談會。
12/5 (星期二)	參訪墨爾本會展中心-THE LUME Melbourne 沉浸式藝術展覽	<ul style="list-style-type: none"> • THE LUME Melbourne 為墨爾本第一間數位畫廊，位處於墨爾本會展中心中，定期更換展示主題以及互動裝置，帶給觀眾 360 度的沉浸式藝術體驗。 • 本次展出主題為澳洲本土原住民藝術家之藝術創作 (藝術品及音樂)，將其作品拆解與轉譯於內部的環景展示空間中。
	「澳洲國際自然與森林療癒聯盟 (INFTA)」成員會面交流	瞭解澳洲推動森林療癒對公眾健康效益及推展情形。
	前往澳洲墨爾本機場	
12/6 (星期三)	由澳洲墨爾本機場飛往臺灣	

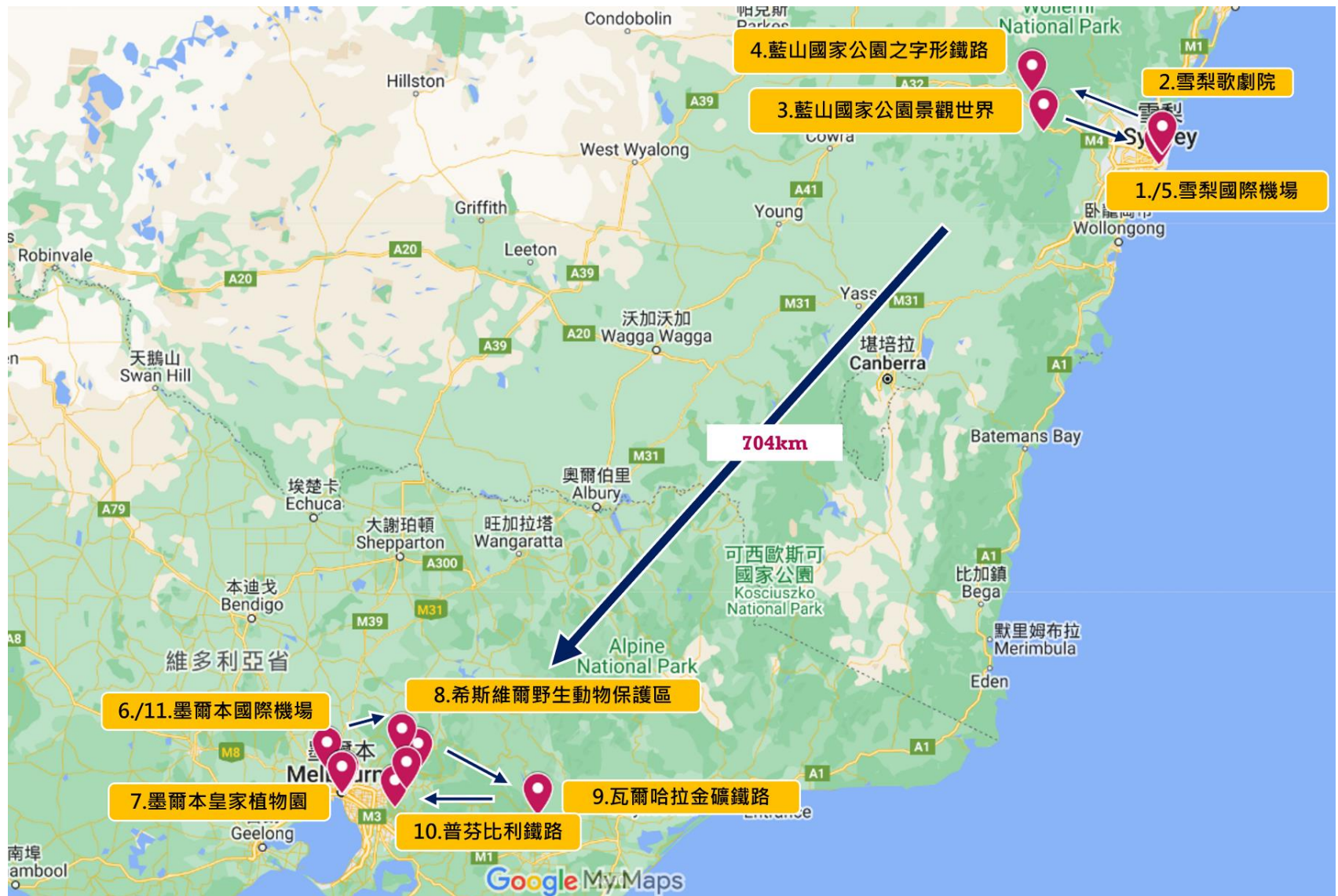


圖 1 澳洲參訪路線圖

二、過程

澳洲總面積約 770 萬平方公里，為全球第六大面積的國家，全國共分為 6 個州，與 2 個領地。澳洲本島是全世界最大的島國，也是面積最小的洲，本次造訪處為位於南威爾斯洲的雪梨，及位於維多利亞州的墨爾本。澳洲地幅遼闊，各州地形與氣候變化極大，從新南威爾斯州白雪皚皚的哥斯高山，到昆士蘭州北部的熱帶雨林，澳洲的土地橫跨沙漠、溫帶和熱帶氣候帶，因位於南半球，其季節與北半球相反，但皆四季分明，整體而言，12 月至 2 月為澳洲夏季，亦為造訪當地的最佳時節。在澳洲旅遊部分，其擁有 20 個聯合國教科文組織世界遺產，同時關注原住民歷史與推廣教育，顯現澳洲於人文歷史保存及技術科學發展之重視。

近年澳洲亦受氣候變遷及全球暖化影響，極端氣候現象導致澳洲的天然災害頻傳，尤以洪水及野火為，其中 2019 年至 2020 年的野火災害，影響最嚴重 2 處即為本次參訪的新南威爾斯州及維多利亞州，概估焚燒區域超過 3 個臺灣本島面積大小，造成許多人員及動物傷亡，2020 年初的降雨雖減緩野火擴展面積，但也造成多處淹水災情，因此建置完善的災情預警與監測，為澳洲政府持續努力的施政重點¹。

本次出訪澳洲之實地訪查行程，主要安排拜會普芬比利鐵路與普芬比利遺產保護協會，並配合時間規劃參訪位於雪梨的之字形鐵路（Zig Zag Railway）及墨爾本的瓦爾哈拉金礦鐵路（Walhalla Goldfields Railway）等多條鐵路，前開 3 條澳洲觀光鐵路分別由非營利組織或政府設立管理董事會經營，但在第一線的鐵路維運、旅客服務方面，皆以志工為主要營運人力，於鐵路營運主體內部擔任多項要職。爰安排於普芬比利鐵路進行交流座談會時，雙邊除就鐵路之設施維護技術、營運模式、觀光行銷推廣機制等議題積極交流，亦強化志工參與合作之討論，俾利供我國阿里山林業鐵路永續經營發展之參考；另安排參訪澳洲列為世界文化遺產之雪梨歌劇院，及世界自然遺產的藍山國家公園，考察其文化價值、自然景觀特色，以借鏡發展觀光的模式。依據參訪時間序整理如下：

（一）雪梨歌劇院（The Sydney Opera House）

位於澳洲雪梨的雪梨歌劇院，自 1959 年開工，並於 1973 年 10 月 20 日建成，在 2023 年歡慶 50 週年，雪梨歌劇院由丹麥建築師約恩·烏松（Jørn Utzon）設計，並於 2007 年登錄為聯合國教科文組織世界文化遺產，被視為 20 世紀的

¹ 資料參考來源，全球災害事件簿：<https://den.ncdr.nat.gov.tw/1132/1188/1205/53295/63455/>

重要代表性建築，也是澳洲的重要象徵，作為該國重要的表演藝術中心，每年接待超過 1 千萬旅客，舉辦超過 1 千 8 百場演出，吸引超過 140 萬人次觀看，創造澳洲文化與經濟價值高達 62 億澳元。

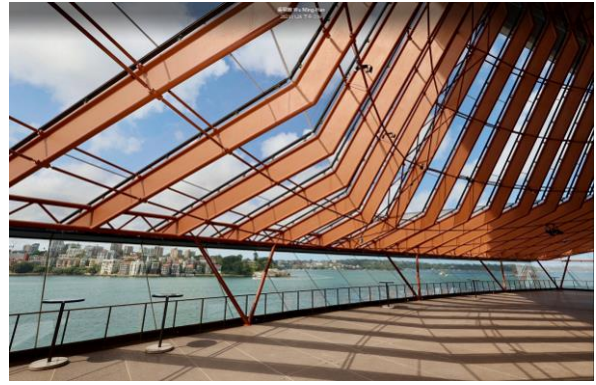
雪梨歌劇院致力於滿足造訪民眾的多元需求，除精彩的藝文表演外，亦提供「歌劇院幕後主題導覽 (Backstage Tour)」、「歌劇院建築導覽 (Architectural Tour)」等多樣主題導覽，同時提供英文以外的多語（法文、德文、西班牙文、日文、韓文及中文）導覽服務。此外，更具備完整的無障礙服務，讓身體不便、聾啞人士以及需有導盲犬輔助的人士皆能在協助下，造訪歌劇院，觀看藝文演出，相關服務包含：發行身心障礙人士陪同卡 (Companion Card)，持卡者可於購票時同時獲得一張免費門票，提供陪伴者一同前往歌劇院；推行無障礙導覽，依據不同類型的人士需求安排導覽行程，提供以「澳洲通用手語 (Australian Sign Language，簡稱 Auslan)」進行的手語口譯導覽服務，或是引導自閉症等高敏感人士至歌劇院內部較為安靜、較無強烈感光刺激區域參訪；觀賞表演時，亦安排 Auslan 手語翻譯員站在舞臺一側，翻譯表演者所說或所唱內容，並為相關服務需求者保留最佳的欣賞位置。

此外，有別一般觀光旅遊與世界遺產分享之資訊，藉由影片欣賞與導覽介紹，雪梨歌劇院分享規劃期間相關專案管理的失敗經驗，讓造訪者體認歌劇院如何歷經波折，在建造過程中面臨建築設計、政治角力、建造期程與技術等多重因素影響之專案管理困境下，終於興建完工。其對於公共工程設施規劃設計更值得我國學習之處，在於規劃興建公共設施時，即將建築物未來維護管理需求納入規劃，如歌劇院建築外牆所用特殊磁磚，當時的主辦單位於興建時即預留同等磁磚備料，直至今日仍作為歌劇院外牆維護修繕使用。

雪梨歌劇院之經營及觀光行銷方式，可做為阿里山林業鐵路未來進行相關園區展示、教育推廣理念、規劃主題導覽與提供多元觀眾服務時的參考依據。



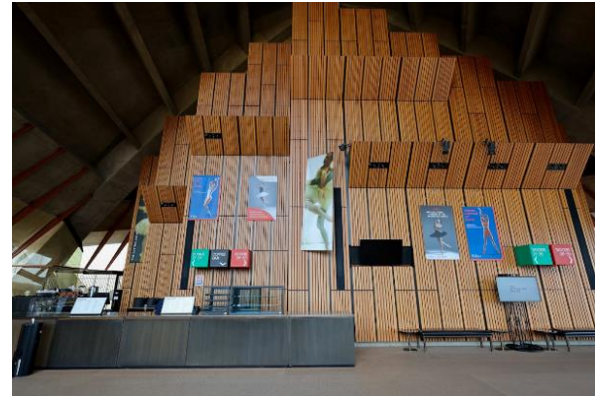
雪梨歌劇院主入口



歌劇院建築結合典雅與自然採光元素



專業華語導覽服務



表演廳獨特設計迎合不同藝術演出



提供無障礙導覽牌誌（於樓梯、建築牆面設置）



因應地理環境預留結構伸縮縫/便利更換石磚設計



垃圾桶設計兼顧視障需求及垃圾型體



建築保留視覺景觀及高度採光

圖 2 雪梨歌劇院景點環境及設施現況



主體建物外牆磁磚、排水設施、伸縮縫細緻設計與施工品質

圖 2 雪梨歌劇院景點環境及設施現況（續）

（二）雪梨藍山國家公園－景觀世界（Scenic World）纜車

藍山國家公園（Blue Mountains National Park）位於澳洲新南威爾斯州境內，由多座國家公園共同組成，於 2000 年列入世界自然遺產名單，境內有大量澳洲代表樹種之一的桉樹（又稱尤加利樹）生長，其排放於空氣中的樹油，在水氣與日照輝映下，形成一層藍色薄霧，因而得名為藍山。園區範圍內蘊涵豐富而多樣的動植物種類與自然景觀，保護區內更有在地居住數千年之久的原住民居住，持續保存與傳承自身的族群文化，讓藍山國家公園呈現澳洲多樣化的生態與文化特色。

本次參訪國家公園區域內的景觀世界，其最著名之處即是 3 種不同類型的主題纜車體驗，並可連結森林步道，一覽當地的自然景觀，以及過往的採礦人文歷史。景觀世界由當地原本的煤礦坑跟鐵軌道改建而成，分別為紅線的森林陡坡纜車（Scenic Railway），傾斜 52 度的森林陡坡纜車，為世界上坡度最陡的纜車；黃線的高空纜車（Scenic Skyway），則可供遊客體驗在高空中，乘坐 360 透明玻璃窗面的觀景體驗，瀏覽藍山公園中的豐富自然景觀；藍線的索道纜車（Scenic Cableway）則深入峽谷，並可用於往返頂端景觀世界站點及底端的森林

步道 (Scenic Walkway)。順應地形提供不同類型的纜車載具，透過轉乘不同的主題纜車，體驗著名觀光景點與步道的觀光遊程，同時於纜車轉乘遊程中融入地方歷史特色，將當地的自然與人文樣貌結合各具特色的觀光運具，創造獨特而不可取代的旅遊經驗，為本次體驗景觀世界纜車與步道系統可借鏡之處。



黃線高空纜車 (Scenic Skyway)



紅線森林陡坡纜車 (Scenic Railway)



藍線索道纜車 (Scenic Cableway)



森林步道結合自然景觀及採礦人文歷史

圖 3 雪梨藍山國家公園景觀世界景點圖

(三) 之字形鐵路 (Zig Zag Railway, ZZR) – 1,067mm 軌距

之字形鐵路因經營成本考量與遭逢天災後封閉 12 年進行整修，並於 2023 年 5 月正式重啟營運。本次參訪主要目的除一睹已對外封閉近 12 年，度過自然災害危機後的蒸汽火車與鐵路運行樣貌，更在之字形鐵路熱情的志工歡迎中，推廣阿里山林鐵的觀光營運與鐵路特色，藉由實體的拜訪與交流，尋求雙方共同點及未來可推動的合作方案。其中，透過參訪瞭解該鐵路之營運組織以志工投入為核心，並由志工擔任許多要職，主責鐵路的列車駕駛、觀光服務、鐵路維修與監測等工作，其志工對於蒸汽火車的熱忱，以及對跨越遙遠國境拜訪的我方參訪團之熱情接待，皆令人印象深刻，值得我國阿里山林業鐵路在推動志工培訓與國際交流接待方面效法學習。



之字形鐵路主席致歡迎詞



我方分享阿里山林鐵發展歷史與現況



交流蒸汽火車修復技術情形



著名沙岩橋下合影



瞭解司機員操作蒸汽機關車情形



參訪蒸汽機車維修保養現況



雙方贈送紀念品合影



本次參訪團與之字形鐵路成員合影

圖 4 參訪之字形鐵路情形

以下就該條鐵路之志工營運管理及防災監測維護等面向說明如下：

1. 管理及營運概況

位於澳洲藍山國家公園區域內的之字形鐵路目前被列入澳洲國家遺產清單，於 1869 年 10 月 18 日正式開通，當時的任務為連結雪梨與新南威爾斯州西部平原間往返運輸兩地的乘客與物產，首班列車為載運旅客上午自雪梨出發，並於午後抵達鮑文費爾斯（Bowenfels）小鎮的客運列車。1910 年，因隧道運輸建設的改道工程封閉。1960 年代，在之字形鐵路將屆滿 100 週年前夕，一群對火車抱有極高熱忱的愛好者集結，希望於新南威爾斯州建立一條蒸汽旅遊鐵路的線路，並著手與當時管理之字形信託基金（Zig Zag Trust）展開協商；於 1972 年 6 月正式組成「之字形鐵路合作社」的非營利組織，投入鐵路軌道與車輛修復的工作。

至 1975 年 10 月 18 日之字形鐵路 106 週年，始正式恢復運行載運遊客；1988 年鐵路運行路段延伸至克拉倫斯（Clarence），獲得經費挹注添購新的車款，但隨著營運成本上升與日漸複雜的鐵路運行規範，該鐵路於 2012 年關閉後，又分別在 2013 年及 2019 年遭遇 2 次嚴重的叢林大火和洪水，摧毀了鐵路也使工地受損，之字形鐵路的志工面臨巨大鐵路修復的挑戰。隨後，在鐵路志工與當地社區努力下，終於使鐵路恢復昔日的輝煌，修復工作包含修復了機車、客車和全長共 11 公里的軌道，並在 2023 年 5 月通過各項澳洲鐵路監管單位的測試，獲得重新開放載運旅客許可後，正式對外宣告恢復運營，同年 10 月 21 日更舉辦正式開幕啟用活動，慶祝開通 154 週年。

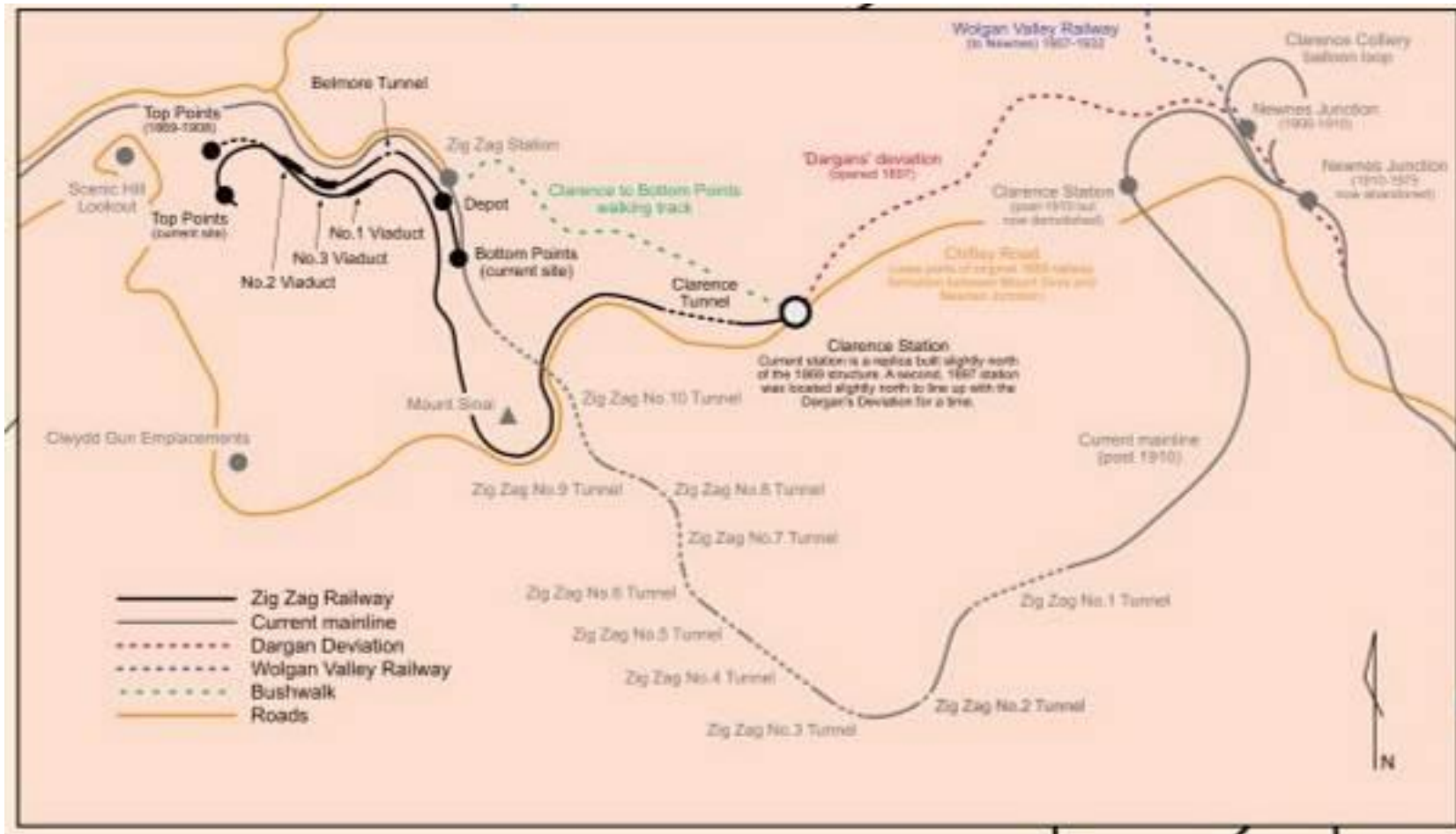


圖 5 之字形鐵路 (ZZR) 營運路線圖²

² 圖片來源，之字形鐵路：<https://zigzagrailway.com.au/about/>

2. 營運現況

之字形鐵路從克拉倫斯站（Clarence Station）出發，經由 Top Points 站到達 Bottom Points 站，隔 2 週週末營運 1 次，單程約 90 分鐘，往返需時 1 小時 45 分鐘，目前車票均須事前於線上訂購，無現場售票之服務，成人來回票價澳幣 45 元，兒童來回票價澳幣 25 元，家庭票（2 名成人及 2 名兒童）來回澳幣 120 元。

3. 志工機制

之字形鐵路依靠大量極具熱忱的志工協助鐵路的運營工作，職位包含火車司機、警衛、車間工人、站長等，之字形鐵路提供所需的所有培訓，其中也有不需要正式培訓就能擔任的非營運角色。

表 3 之字形鐵路志工工作職位與內容彙整表

職位	工作內容
警衛	工作內容負責確保乘客的安全、給予駕駛正確指引，協助其操作火車、機車與車廂分離時檢驗煞車的功能、幫助旅客訂票、提供旅客相關旅遊資訊。
商店店員	工作內容包含銷售、提供旅客幫助、驗票、處理車票預訂、電話客服等服務
信號員	在 Bottom Points、Top Points 和克拉倫斯站設有信號小屋。信號員需透過雙向無線電與列車控制員和列車乘務人員保持通訊，並使用手勢、旗幟、燈光和機械信號來協助控管列車運行。
列車調度員	負責管理軌道上的列車運行，需了解鐵路規則以及運營的各個方面規定，授權並控制所有列車運行的路程、方式和時間。
駕駛員	工作內容為操作機車並沿鐵路線駕駛火車，火車司機需經專門的培訓和認證，之字形鐵路提供有興趣學習的人培訓計畫。
旅客服務	為旅客不確定的事情指明方向或提供幫助。
工場維修	工作內容為幫忙修復和維護機車、貨車和其他設備，這個職位需要機械技能和鐵路設備相關知識。



圖 6 本次接待我方參訪團之字形鐵路志工

4. 之字形鐵路與林業軌道綜合分析

表 4 之字形鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表

鐵路類別	之字形鐵路	太平山蹦蹦車	烏來台車	阿里山林業鐵路
歷史背景	乘客與農產品運輸需求	林業伐木運具	林業伐木運具	林業伐木運具
營運單位	非營利組織	林業及自然保育署宜蘭署	林業及自然保育署新竹分署	林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處
軌距	1,067 mm	762 mm	545 mm	762 mm
長度	11 km	3 km	1.5 km	71.6 km
票價	約新臺幣 990 元/來回票 (澳幣 45 元/來回票)	新臺幣 180 元/來回票	新臺幣 50 元/單程	平地線 新臺幣 50-459 元/單程 (嘉義-北門及嘉義-十字路) 山地線 新臺幣 100-150 元/單程
車輛外觀				

5. 小結

歷經營運財務困難，及野火洪水災害，致使之字形鐵路封閉 12 年，直至 2023 年 5 月宣布正式重新營運，浴火重生的之字形鐵路，最令人感佩的是其主要由志工組成之營運團隊，憑著對於遺產鐵路的熱忱，持續不懈的埋頭整修鐵路及其周邊受損設施。以列車之字形爬山方式運行，並位處藍山國家公園內，沿線享有豐富自然景觀資源之之字形鐵路，與阿里山林業鐵路有著相似工法與自然資源，其鐵路組織規模雖小，但其志工團隊的熱情不容小覷，除安排多位特別出席本次我方參訪團之交流會外，亦贈送當初遭遇洪水災害，搶救下留存的一批珍貴之字形鐵路輸出品予我方。

會後，持續與我方保持密切往來，除於後續志工內部會議中分享本次我方參訪交流之事宜外，更主動分享將阿里山林鐵贈送之票卡掛飾裝飾於鐵路聖誕樹中、索取阿里山林鐵摺頁分發給造訪旅客，並積極表示希望能與阿里山林鐵進行雙方網站互連關注之意願，展現與我方深化友誼的極大熱情與誠意，有助我國相關行政部門思考如何與尚未締結姊妹鐵路關係，保持密切往來之國際鐵路，進行非正式的小型合作與交流方案，藉以保持雙方情誼的默契與熱度，讓國際交流工作在完成實地訪查後，仍能透過如線上講座、網站互連宣傳、即時資源分享等方式保持穩定而密切的交流往來。



圖 7 之字形鐵路分享之聖誕裝飾與贈送之珍貴留存出版品

(四) 澳洲國際自然與森林療癒聯盟 (International Nature and Forest Therapy Alliance, INFTA) 森林療癒體驗

本次參訪行程，亦安排進行與林業相關之觀光遊程參訪與體驗，俾供本署

森林育樂場域活動推展與阿里山林鐵未來結合林業資源推展相關觀光遊程規劃之參酌。其中，森林療癒體驗即為重點觀摩行程之一，本次澳洲的森林療癒體驗，與澳洲國際自然與森林療癒聯盟（以下簡稱 INFTA）接洽，由其聯盟執行長 Susan Joachim 及秘書 Dieter Kotte 博士擔任本次參訪的森林療癒師。

INFTA 為 2017 年於澳洲維多利亞州立案的非營利組織，除管理團隊外，已設有諮詢委員會，邀集來自澳洲、德國、美國、日本及臺灣等地致力於森林療癒相關研究領域的專家擔任諮詢委員會成員，持續於澳洲本地與國際上推廣森林療癒療法，目前 INFTA 為澳洲最主要推動森林療癒及籌辦相關師資培訓與認證的機構，更與澳洲政府簽有合作備忘錄。主要願景為持續向社會大眾與學界、政府部門推廣森林療癒，並依據彙集之科學研究證據，以 2030 年促成森林療癒納入國際公共衛生學科一環為目標。

INFTA 與雪梨及墨爾本兩大城市大眾所知的植物園合作，推行森林療癒體驗課程，本次體驗地點即為該聯盟合作對象之一的墨爾本皇家植物園（Royal Botanic Gardens Victoria - Melbourne Gardens）。墨爾本皇家植物園已有 170 多年歷史，位於墨爾本市中心，種植超過 8,500 種來自世界各地的植物物種，兼具市民休憩、環境教育及保存澳洲東南部瀕危與稀有植物等多重責任，提供不同群體探尋與認識澳洲植物生態的重要場域。除針對大眾與家庭等不同群體提供多樣的主題導覽活動外，墨爾本皇家植物園亦與 In My Nature 組織（由 INFTA 創辦）合作，推出於植物園內舉辦，每場約 1.5 小時的森林療癒體驗，本次參加之森林療癒體驗課程，即由 INFTA 認證之森林療癒師帶領進行課程。



以茶道開展森林療癒體驗



INFTA 執行長與秘書帶領療癒行程



五感體驗介紹香草園



INFTA 執行長介紹園區植物保育工作

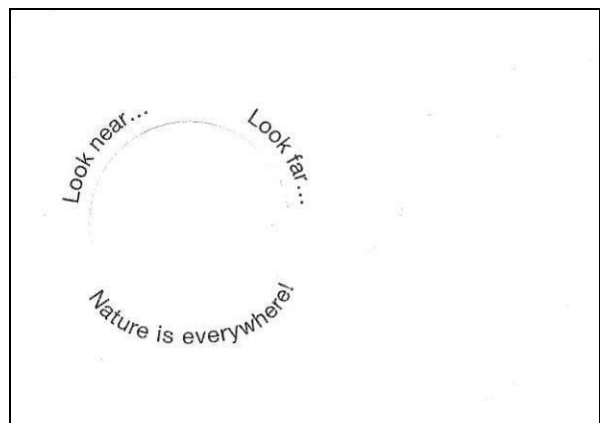


體驗與大自然連結

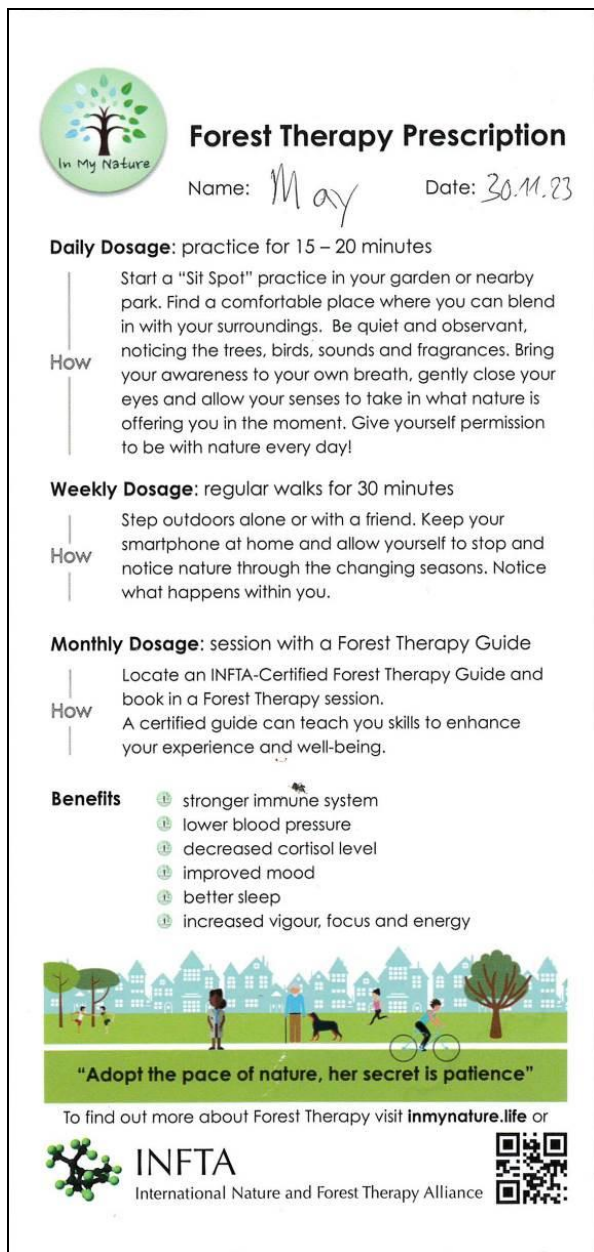


以回歸自然結束森林療癒行程

圖 8 INFTA 森林療癒體驗課程紀錄



INFTA 療育課程設計小卡-透過小圓近看遠觀大自然



Forest Therapy Prescription

Name: *May* Date: *30.11.23*

Daily Dosage: practice for 15 – 20 minutes

How
Start a "Sit Spot" practice in your garden or nearby park. Find a comfortable place where you can blend in with your surroundings. Be quiet and observant, noticing the trees, birds, sounds and fragrances. Bring your awareness to your own breath, gently close your eyes and allow your senses to take in what nature is offering you in the moment. Give yourself permission to be with nature every day!

Weekly Dosage: regular walks for 30 minutes

How
Step outdoors alone or with a friend. Keep your smartphone at home and allow yourself to stop and notice nature through the changing seasons. Notice what happens within you.

Monthly Dosage: session with a Forest Therapy Guide


How
Locate an INFTA-Certified Forest Therapy Guide and book in a Forest Therapy session. A certified guide can teach you skills to enhance your experience and well-being.

Benefits


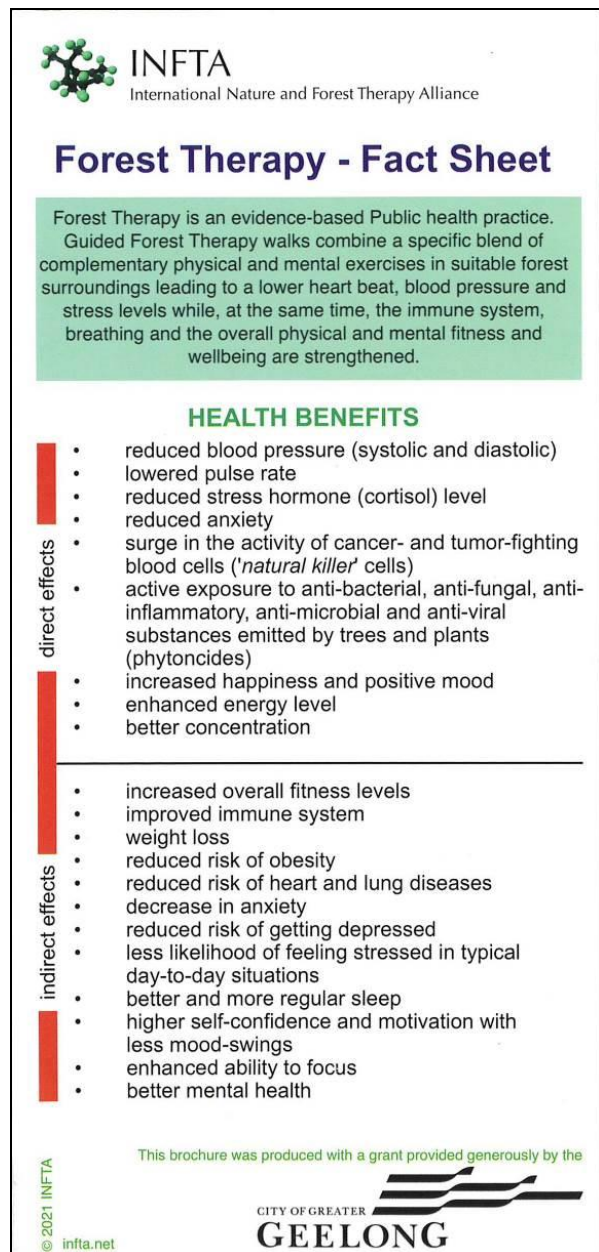
- ① stronger immune system
- ① lower blood pressure
- ① decreased cortisol level
- ① improved mood
- ① better sleep
- ① increased vigour, focus and energy

"Adopt the pace of nature, her secret is patience"

To find out more about Forest Therapy visit inmynature.life or



INFTA
International Nature and Forest Therapy Alliance

INFTA
International Nature and Forest Therapy Alliance

Forest Therapy - Fact Sheet

Forest Therapy is an evidence-based Public health practice. Guided Forest Therapy walks combine a specific blend of complementary physical and mental exercises in suitable forest surroundings leading to a lower heart beat, blood pressure and stress levels while, at the same time, the immune system, breathing and the overall physical and mental fitness and wellbeing are strengthened.

HEALTH BENEFITS

direct effects

- reduced blood pressure (systolic and diastolic)
- lowered pulse rate
- reduced stress hormone (cortisol) level
- reduced anxiety
- surge in the activity of cancer- and tumor-fighting blood cells ('*natural killer*' cells)
- active exposure to anti-bacterial, anti-fungal, anti-inflammatory, anti-microbial and anti-viral substances emitted by trees and plants (phytoncides)
- increased happiness and positive mood
- enhanced energy level
- better concentration

indirect effects

- increased overall fitness levels
- improved immune system
- weight loss
- reduced risk of obesity
- reduced risk of heart and lung diseases
- decrease in anxiety
- reduced risk of getting depressed
- less likelihood of feeling stressed in typical day-to-day situations
- better and more regular sleep
- higher self-confidence and motivation with less mood-swings
- enhanced ability to focus
- better mental health

This brochure was produced with a grant provided generously by the

CITY OF GREATER GEELONG

© 2021 INFTA infta.net

森林療癒處方-期望參與者透過每日短暫接觸觀看自然景物放鬆、每週戶外活動，停下來觀察大自然的季節變化，留心自我內在轉變，體會森林療癒對健康直接與間接助益。

圖 9 INFTA 森林療癒課程療癒卡

本次參訪除實際體驗澳洲的森林療癒課程規劃外，亦邀請 INFTA 秘書 Dieter Kotte 博士於課程結束後進行交流，交換臺澳兩國推動森林療癒的努力成果與倡議目標，同時也藉此尋求雙方未來深化交流與合作的共通點與契機。

於座談交流會中，Dieter Kotte 博士分享下列幾點心得與資訊：

1. 每場森林療癒體驗課程固定搭配兩位經澳洲國際自然與森林療癒聯盟認證的

森林療癒師帶領，每團最高上限人數為 20 人，時間為 2 小時，費用部分依每團人數與客製需求而有所變化，本次參訪即為特別預定之小型森林療癒團，並特別由 INFTA 執行長 Susan Joachim 及秘書 Dieter Kotte 博士擔任本次的森林療癒師。

2. INFTA 推動的森林療癒立基於公共衛生醫學領域，許多生活在墨爾本的居民，面對各種生活壓力或孤獨感等心理負擔，森林療癒療法可提供其有效的紓緩壓力與放鬆；同時間，作為擁有許多外來移民與國際學生的城市，在文化適應上帶來的壓力是否能透過森林療癒達到一定的緩解，也是 Dieter Kotte 博士目前與墨爾本皇家植物園及墨爾本大學合作，以外籍學生為對象進行研究的專案計畫，根據其科學研究及問卷評測的結果，森林療癒能有效舒緩 4 成受測者的緊繃情緒，建議課程步行距離約為 1 至 2 公里，而時長不超過 3 小時的森林療癒課程最具成效。
3. INFTA 曾與許多推動森林療癒的亞洲國家進行交流，如臺灣、印度、南韓、中國等；其中，南韓及臺灣是將森林場域與森林療癒融合推動的成功案例。
4. 不論是每年為澳洲帶來 70 億澳幣收入的國際學生，或是森林療癒相關產品（如精油）銷售，皆展現森林療癒在公共衛生醫學領域的重要性，以及崛起中的醫療健康與旅遊業的極大科學研究價值及商業潛力。

經由本次參訪與交流，可協助我方更為瞭解澳洲森林療癒的發展歷程，除此之外，透過 Dieter Kotte 博士於訪問後持續的回饋，發現本次參訪團亦為該聯盟帶來正面的迴響；INFTA 於 12 月初與墨爾本皇家植物園新任執行長 David Harland 先生會面中分享本次我方參訪團赴澳交流之事宜，獲得 David Harland 先生的大力讚揚與肯定，並與 INFTA 洽談後續雙方更進一步就森林療癒議題的合作規劃。

本次的森林療癒體驗與拜訪交流，除藉實地訪查澳洲推行森林療癒的情況外，亦可透過回饋瞭解臺灣山林的珍貴資源與發展森林療癒的潛力，作為後續運用森林場域推動森林療癒體驗遊程的重要參考依據。

(五) 墨爾本希斯維爾野生動物保護區（Healesville Sanctuary）

位於澳洲墨爾本的希斯維爾野生動物保護區為維多利亞保育動物園（Zoos Victoria）旗下管理的 4 處動物園之一（其餘 3 處分別為凱阿布勒姆動物公園、墨爾本動物園及威瑞比野生動物園）。

希斯維爾野生動物保護區致力於保育澳洲本土野生動物，以展示鳥類動物及其他澳洲本土動物為主，同時依循維多利亞動物園公布之「2019-2024 野生動物保育總體規劃 (Wildlife Conservation Master Plan 2019-2024)」，進行瀕危本土野生動物的育種、研究與教育推廣，例如被列為瀕危物種的利氏袋鼯 (Leadbeater's possum)，即是希斯維爾野生動物保護區著手復育，並同時於保護區及鄰近之亞拉谷 (Yarra Valley) 地區營造未來適合復育野放的自然環境。

此外，該野生動物保護區也支援澳洲因炎熱乾燥季節，引發森林野火，進而受災的野生動物保護與救治工作。因此園區內成立緊急野生動物救助並爭取及募資經費完成野生動物康復中心 (Australian Wildlife Health Center)，更設置猛禽康復中心，專門為老鷹、貓頭鷹和其他猛禽康復而建造的康復環境。

本次參訪希斯維爾野生動物保護區的過程中，除在志工協助帶領下，實際觀摩該園區進行動物保育與災難救治的情況，亦觀察到其步道設計之巧思，經志工介紹，保護區致力於避免於園區內使用混凝土與鋼筋等建材，以天然建築材料為主，例如當地原產之木材與石頭，藉此增加園區設施與大自然的連結。

如步道路面使用大小均等的碎石鋪砌而成，寬闊平坦，具有良好的排水特性與防滑效果，經過大雨沖刷也不易形成水窪；路面同時經過特殊處理，讓參訪遊客於步行時，石頭不會從路面脫落，更不會有塵土飛揚的情況，同時提供其漫步於園區內，彷彿置身大自然林野中的舒適感。園區早期興建設施，也逐步朝減量方向改善。



志工介紹保護區的理念



志工介紹保護區的動物保育工作



Australian Wildlife Health Center 入口



野生動物康復中心以開放式提供觀看診療情況



野生動物康復中心設置觀察室與實驗室



野生動物康復中心設置手術室



設置低年齡層環境教育場域



保護區以半開放式圈養各類動物

圖 10 希斯維爾野生動物保護區參訪紀錄

(六) 瓦爾哈拉金礦鐵路 (Walhalla Goldfields Railway) – 762mm 軌距

瓦爾哈拉地區於 1862 年首次發現金礦，隨後即展開近 50 年的採礦歷史，因位處偏遠，造成採礦用具與生活用品的運送成本極高，1870 初期，當地居民積極向政府當局爭取建造與外界鐵路連結的軌道線路，直至 1900 年方獲得州政府批准，為節省經費，最後定案建造寬度為 762mm 窄軌鐵路與外地 3 條主要鐵路線路連接，其中之一即為知名的普芬比利鐵路 (Puffing Billy Railway)。1910 年，隨著鐵路建造完工，使得瓦爾哈拉小鎮迎來新一波繁榮時期，但隨著採礦

事業沒落，小鎮面臨人口大量外移的困境，鐵路相關建築也於 1960 年前全數拆除；往後 20 年間，雖曾 2 次試圖修復鐵路轉為旅遊線路，惟皆未成功。1991 年，瓦爾哈拉金礦鐵路（簡稱 WGB）行經的區域已被樹木及山坡滑落事故的塵土覆蓋，幸而同年成立的瓦爾哈拉特別工作組（亦即現今的瓦爾哈拉金礦鐵路公司），於 1993 年投入清理與修復工作，在獲得其他區域提供的柴油機車與相關設備援助後，1994 年 4 月重新恢復一小路段的運行，2002 年瓦爾哈拉金礦鐵路全段路線經過長年的辛勤修復和建造橋梁下，宣布全面恢復運行。

與當地採礦小鎮與歷史緊密相連的瓦爾哈拉金礦鐵路，雖因位處丹頓農山脈深處的地理位置，致使外來旅客較不易到達，但其礦業鐵路主軸明確，搭配礦業主題導覽等體驗活動，造訪瓦爾哈拉金礦鐵路的遊客來量，依然足可支撐該鐵路持續獨立運作。

本次參訪之主要目的除期盼藉由雙方鐵路專業人士的實體會面拜訪，就瓦爾哈拉金礦鐵路之設施維護技術、營運模式、觀光行銷推廣機制及志工參與合作等議題進行實務經驗分享及交流，更期望透過瞭解該鐵路之旅遊行銷手法，俾作為林業保育署轄下之 3 條林業軌道於組織營運、永續發展、建立志工合作模式與推動觀光行銷機制之參考。



因當天造訪，遭逢橋梁損壞意外，由鐵路員工安排改坐工務小車前往湯姆森站



參訪湯姆森車站展示瓦爾哈拉金礦鐵路發展史料



交流前餐敘熟悉彼此



簡報分享阿里山林鐵推展現況



雙方代表致贈紀念品



交流成員合影

圖 11 瓦爾哈拉金礦鐵路參訪紀錄

本次就該條鐵路之營運管理及主題活動策劃進行考察資料彙整如下：

1. 管理及營運概況

瓦爾哈拉金礦鐵路由非營利組織管理，該鐵路由志願者營運和維護，志願者包括維修人員、鐵路警衛、火車司機、店員、歷史學家等，由志願者付出時間、精力和專業知識，以便遊客都有機會享受澳洲最壯觀的鐵路之旅之一。

瓦爾哈拉金礦鐵路從瓦爾哈拉站(Walhalla)出發，穿過斯金格溪峽谷(Stringers Creek Gorge)到達湯姆森站(Thomson Station)，目前正籌備將路線沿伸至舊埃里卡站(Erica Railway Station)。該鐵路每年接待約三萬名遊客，每週運營3天(星期日、三、六)，並在高峰時段和特殊活動期間增開列車。除8位正式職員外，其他職位主要由志工擔任與營運，列車運行單程約20分鐘，往返需時1小時，每班列車能容納82名乘客，成人票價單程澳幣25元(約新臺幣550元)，來回澳幣30元(約新臺幣660元)。

表 5 瓦爾哈拉金礦鐵路開行班次表

離開瓦爾哈拉站	離開湯姆森站	抵達瓦爾哈拉站
11am	11:40am	12pm
1pm	1:40pm	2pm
3pm *	3:40pm*	4pm*

(*表示非每日運行時間)



圖 12 參訪瓦爾哈拉金礦鐵路營運設施圖

2. 會員制度

加入會員可享有限定數量的瓦爾哈拉金礦鐵路免費旅行、瓦爾哈拉金礦鐵路電子報以及紀念品的折扣。會員依團體、個人、家庭、未成年，以及優待分別年費為澳幣 105、50、70、35 元。

Wainalla Goldfields Railway Inc.
Volunteer/Membership Application

ABN 50 886 279 116
WGR F 054 (Rev 6)

Name: Mr/Mrs/Ms _____ Date of Birth _____
Postal Address: _____
Suburb/Town: _____ Postcode _____ State: _____
Telephone: Home: () _____ Fax: () _____ Mobile: _____
Email: _____
Membership of other relevant organisations: _____

Please Tick: I am a current volunteer of WGR
 I would like information about volunteering at WGR
 I would like to become a member of WGR

Please Tick areas of special interest/experience in which you are willing to assist:
 Administration Construction/maintenance Electrical Engineering
 First Aid Marketing Landscaping Research
 Station Crew Track Work Training Train Crew

Any Relevant Tertiary, Trade or other special Qualifications: _____
Current Certificates Held: Working with Children Other (Please describe): _____

PLEASE NOMINATE A CHARACTER REFERENCE:
NAME: _____
PHONE: _____

Privacy information
 I do NOT wish other members to access my details I allow other members to access my details

Once the application has been approved by the Board I agree to be bound by the WGR Constitution, By-laws and Codes of Conduct of the Wainalla Goldfields Railway.

Signature: _____ Date of Application: _____

Members receive limited free travel on the W.G.R., W.G.R.'s email newsletters, (Payment required for hard copies), discounts on souvenirs, etc.

Amended/Issued by: WGR
Revisions: 6
02/09/2021 Page 1

Wainalla Goldfields Railway Inc.
Volunteer/Membership Application

ABN 50 886 279 116
WGR F 054 (Rev 6)

MEMBERSHIP FEES

If you join between 1 July and 31 Dec. If you join between 1 Jan. and 30 June (60% of Annual Fee)

Corporate	\$105.00	Corporate	\$63.00
Individual's	\$50.00	Individual	\$30.00
Families*	\$70.00	Families	\$42.00
Concession	\$35.00	Concession	\$21.00

Health Care Card Seniors Student Full-Time (over 17 years) Pension - aged, disability, invalid
 DVA War Veteran/War Widows

Card No. of Concession: _____

Donation: _____ Donations of \$2.00 and above are Tax deductible

Please tick the appropriate form of payment: Cash Money Order Cheque (Please make cheque/money order payable to WGR)

Credit Card Visa Mastercard Name on card: _____
Card No. □□□□ □□□□ □□□□ □□□□ Expiry date ____/____

Return this form to: W.G.R., Wainalla Station, Main Road, Wainalla, Vic, 3825

OFFICE USE ONLY

Type of Membership: _____
Receipt No: _____
Board Approved: / / Date of Completion: / /

Amended/Issued by: WGR
Revisions: 6
02/09/2021 Page 2

圖 13 瓦爾哈拉金礦鐵路志工/會員招募表單

3. 志工機制

招募志工將分為三大部門：機關車駕駛與安全部、軌道及設備維修部、販售與客戶服務部。

表 6 瓦爾哈拉金礦鐵路志工分組與工作服務內容

類別	工作內容	鐵路方提供幫助
機關車駕駛與安全部	加入此部門須經過體檢，工作內容包含按照標準指示操作機車車輛，為旅客提供安全的旅程服務、每日運行前的軌道巡邏與安全檢查、營運結束時，再次的檢查工作與機車車輛安全固定，另外特殊活動辦理時有可能需要支援協助。	瓦爾哈拉金礦鐵路專門打造教室提供相關的技能訓練，且建立嚴格的資格認證管理，另也提供體檢、工作指南與制服。
軌道及設備維修部	維護機車、車廂、所有支線、建築物與大部分的設備，另外除草、油漆、維護花園與在協助特殊活動辦理也在工作範圍內。	瓦爾哈拉金礦鐵路專門打造了相關專業技能培訓的教室，也提供工作指南與制服。
販售與客戶服務部	於瓦爾哈拉站及湯姆森站負責銷售門票和商品、乘客安全、車站的介紹、財務、行銷和活動協助、提供旅客相關的旅程資訊建議。	提供制服、工作指南和相關業務訓練。



圖 14 參訪瓦爾哈拉金礦鐵路遇雨及工程車輛動力不足志工無私奉獻鐵路工作情形

Take time to explore WALHALLA



圖 15 瓦爾哈拉路線及周邊遊憩資源景點地圖

4. 瓦爾哈拉金礦鐵路與林業軌道綜合分析

表 7 瓦爾哈拉金礦鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表

鐵路類別	瓦爾哈拉金礦鐵路	太平山蹦蹦車	烏來台車	阿里山林業鐵路
歷史背景	採礦外界鐵路連結	林業伐木運具	林業伐木運具	林業伐木運具
營運單位	非營利組織	林業及自然保育署宜蘭分署	林業及自然保育署新竹分署	林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處
軌距	762 mm	762 mm	545 mm	762 mm
長度	4 km	3 km	1.5 km	71.6 km
票價	約新臺幣 550 元/來回票 (澳幣 25 元/來回票)	新臺幣 180 元/來回票	新臺幣 50 元/單程	平地線新臺幣 50-459 元/單程 (嘉義-北門及嘉義-十字路) 山地線新臺幣 100-150 元/單程
伐木技術	瓦爾哈拉金礦鐵路為礦採技術	 加羅山伏地索道	 台車運材	 蒸汽機車
車輛外觀				
特色產業	金礦開採遺產	鳩之澤溫泉	泰雅原民文化、烏來溫泉	茶葉、鄒族文化

5. 小結

瓦爾哈拉金礦鐵路因礦業小鎮「瓦爾哈拉」運送礦業設備、物資與人員移動所需而建造，亦因當地採礦事業衰微而沒落，現今小鎮上的常住居民僅有數十位，地理位置位處山區深處，迄今對外交通仍然不便，致轉型為觀光遺產鐵路的瓦爾哈拉金礦鐵路受到侷限，除遊客不便前往，亦影響志工招募，但即使如此，瓦爾

哈拉金礦鐵路依然維持穩定來客與售票收入，達到財政獨立，更因其過往客群多為澳洲國內旅客，因此在全球新冠疫情爆發後，也能仰賴較早復甦的國內旅遊市場迅速恢復自主運作的營收與動能，未來我國可持續關注該鐵路擴展營運路線之進展，就主題活動規劃、鐵路線路拓展與維護、鐵路營運行銷等議題定期進行經驗分享與交流。此外，該鐵路在軌距及採用蒸汽火車運行等模式與阿里山林業鐵路相似，以國內旅客為主要客群則與太平山蹦蹦車具相同情境，未來可思考與瓦爾哈拉金礦鐵路持續就締結姊妹鐵路、鐵路營運與維護、旅客行銷推廣、志工管理等議題進行交流與經驗分享。

(七) 普芬比利鐵路 (Puffing Billy Railway) – 762mm 軌距

普芬比利鐵路 (簡稱 PBR) 為 20 世紀初在墨爾本維多利亞州丹頓農山脈 (Dandenong) 所建造的 4 條窄軌鐵路之一 (軌距 762 公厘)，最初主要用途為開闢偏遠地區運輸之用，用於運載牲畜和木材，起點和運營行政中心皆位於 Belgrave 車站，終點站則為 Gembrook 站；該鐵路於 1900 年 12 月建造完成並開始營運，路線全長為 18.2 英哩 (約為 29 公里)，後期轉型為在地重要的觀光資源；1953 年，普芬比利鐵路曾因土石流造成該路線於 1954 年正式關閉，直至 1988 年，在維多利亞州政府和公民軍隊的援助，以及志工參與協助下，該路線才重新開放。

普芬比利鐵路於 1958 年關閉部分路線，並更新轉換為電氣化的寬軌線，其中亦有諸多普芬比利遺產保護協會 (PBPS) 志工成員在維多利亞鐵路監管下開始參與建築和軌道工作；在 1962 年貝爾格雷夫站 (Belgrave) 及孟齊斯溪站 (Menzies Creek) 重新開放後，將原先志工擴編成為車站工作人員，而普芬比利遺產保護協會 (PBPS) 則擔任鐵路管理經理單位。

透過本次的實地訪查，除進行雙方鐵路簡報交流外，亦就阿里山林業鐵路與普芬比利鐵路各自之經營心得進行分享，例如普芬比利鐵路於座談會中提到經過觀察統計，許多旅客受限行程安排，往往不會進行太多次的列車轉乘與往返，因此可考慮借鏡阿里山林鐵之經營模式，定時開放可直達中間休憩據點的湖濱遊客中心列車，以符合特定客群之需求。

此次考察也就該鐵路新落成之湖濱遊客中心 (Lakeside Visitor Center) 之空間與展示規劃進行觀摩，其具複合功能的多元空間規劃，包含賣店、當地畫家畫作展示、輕食/休憩區、簡報或餐敘會議室及鐵路過去歷史展示區等空間，不僅

可提供遊客停留休憩時，增加鐵路消費收入或瞭解其發展脈絡的機會，亦可將其視為核心站點，未來成為主要舉辦主題列車體驗活動的起始站點。除此，更將湖濱站閒置空間標租，如結合自行車業者，拓展旅客造訪此站停留休憩時間。

此外，本次出訪澳洲之主要目的即為參觀目前存放於普芬比利鐵路孟齊斯溪博物館的 Shay 14 號蒸機，並與普芬比利遺產保護協會進行座談，瞭解其募款修復 Shay 14 號蒸機之進展與未來規劃。



參訪團與 PBRB 接待官方代表合影



PBRB 主席導覽湖濱遊客中心情形



遊客中心進入第一區為賣店



遊客中心規劃寬廣走道並設置在地藝術作品



遊客中心多功能會議宴會廳 / 我方致詞



PBRB 主席導覽遊客服務中心主題展區情形

圖 16 考察普芬比利鐵路情形



湖濱遊客中心主題展示區



湖濱遊客中心完善規劃室內/外用餐休憩區



湖濱遊客中心主題展示區-既有牆面設置可置換解說主題展板

主題展版內容



湖濱站空間標租-自行車業者合作

瞭解孟齊斯溪站訊號站系統操作

圖 16 考察普芬比利鐵路情形(續)



圖 17 普芬比利鐵路路線圖³

³ 圖片翻攝自普芬比利鐵路官網：<https://puffinbilly.com.au/about/governance/>

普芬比利鐵路鄰近墨爾本市區，距墨爾本市區僅約 1 個小時車程，不論對墨爾本居民或造訪之國內外旅客，皆為交通便利之鐵路景點，因此參訪旅客數量眾多，相較於本次參訪之其他 2 條鐵路，亦有較多國際旅客造訪，本次針對該條鐵路之營運管理及主題活動策劃考察資料彙整如下：

1. 管理及營運概況

普芬比利鐵路建於 1900 年，全長 29 公里，最初為當地社區運送木材、馬鈴薯和植物的運輸用途，後期轉型為觀光鐵路。1977 年由維多利亞州政府通過埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路法案 (Emerald Tourist Railway Act 1977)，成立埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路局 (又稱董事會) (The Emerald Tourist Railway Board, ETRB) 作為法定管理機構，2023 年改制為普芬比利鐵路局 (Puffing Billy Railway Board, PBRB)，其隸屬於維多利亞鐵路公司，擁有鐵路所有權和營運權，該法案限定董事會須至少有 5 至 10 名成員，其中 4 名將由 PBPS (普芬比利遺產保護協會) 提名，餘下為政府任命人員。而 PBPS 主要成員均由志工所擔任，負責鐵路安全維運、推廣、募款與修復機關車與車廂等工作。透過董事會經營管理，志工能夠負責更多角色，包含信號員、列車長、司爐與駕駛，同時亦要求所有負責職位的志工都須接受培訓與測試。

如今，這條鐵路已成為維多利亞州主要的旅遊景點，一年中除聖誕節外，每天都有來自各國遊客前來體驗百年鐵路的魅力。其單位相關組成如圖 18 所示。

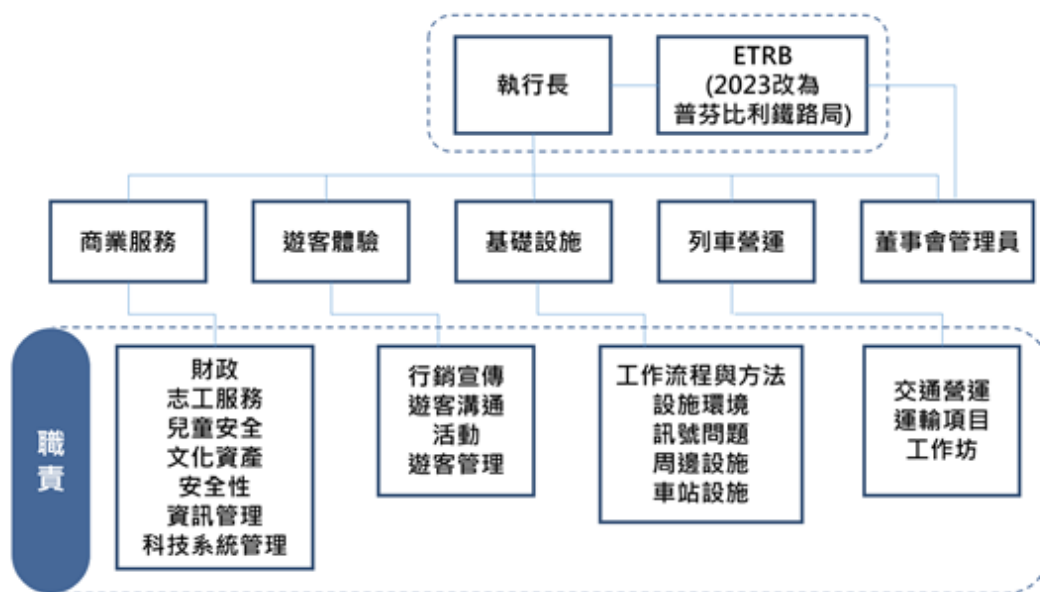


圖 18 普芬比利鐵路營運架構圖

2. 維護保養管理模式及工法⁴

普芬比利鐵路所使用的列車車廂，主要使用前綴字母為 N 開頭窄軌列車，如最主要使用的 NBH 敞開式車廂，而關於相關分類則是隨著 1910 年 VR 乘用車編碼的簡化，雙字母分類被刪除，其中以 N 前綴字後面的字母表示車輛的用途和類型。例如 A 用於表示頭等艙乘客住宿，B 用於表示二等乘客住宿，另在蒸汽機車亦有相通的分類標準，如 1954 年關閉之前，NA 機車便是該鐵路的唯一列車級別；普芬比利鐵路後續皆以此編號方式，進行管理車廂相關維護事宜。



圖 19 NA 機車以及 NBH 敞開式車廂示意圖

在普芬比利鐵路上所有之蒸汽火車和歷史車廂，均設有專屬修理工廠進行修復和維護（如圖 20），且唯有針對列車及軌道相關修復方面，以聘任方式招聘工程、機械專業維修員給薪負責專業技術維修工作；其相關工作包括如將所有 NA 級機車的牽引系統都於 1926 年至 1929 年間，從舊式斬波器連結器（Chopper couplings）改為自動連結器（MCB auto couplings），以及近期針對 NG / G 列車進行的更新作業等，包括安裝新型 NG / G16 鍋爐支架、安裝製動吊架支架、車軸、儲氣罐、驅動氣缸以及相關管道系統的管道佈局等，同時所有新的調節器部件都經過機械加工準備裝配，甚至與英國威爾斯費斯汀尼鐵路（Ffestiniog Railway）和威爾士高地鐵路合作製作新鑄件，以修復蒸汽機車，目前於新落成之湖濱遊客中心大廳，正以普芬比利鐵路與丹頓農山脈發展相關歷史為主題展出，除展示一系列的蒸汽機車文物外，亦特別展示普芬比利鐵路第一臺蒸汽機車「3A」的複製品展件（如圖 21）。

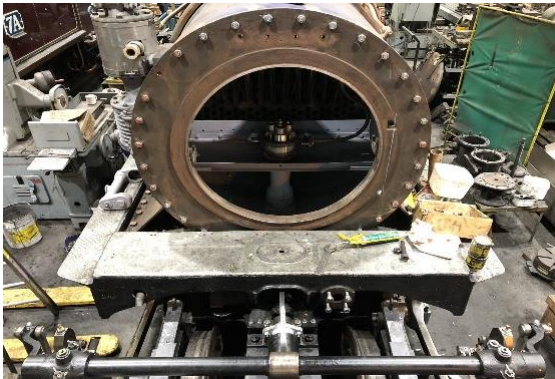
⁴ 遺產鐵路的永續經營指南，取自：<https://goo.gl/SkZpNf>



修理工廠外觀



修理工廠內交流情形



自主打造車輛



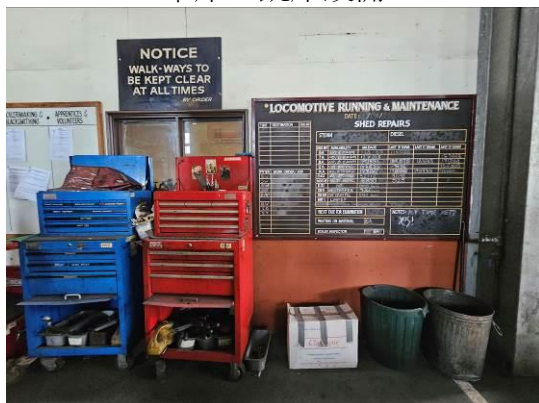
修理工廠設備機台區



車床、銑床設備



車庫



車庫保養表、工具收納及佈告欄區



進修理工廠前設置自主管理簽到區
與危險物質材料安全文件索引資料區

圖 20 普芬比利鐵路專屬修理工廠、機具與管理現況



展波器連結器



MCB 自動連結器

圖 21 普芬比利鐵路列車連結器

另一方面，針對鐵路周邊環境保育工程，普芬比利鐵路亦有進行鐵路綠色軌道計畫（Puffing Billy Green Tracks Project）⁵，作為其實地管理實施計畫，透過社區自然資助，實施包括動物管理、清潔水道、重建植被、維持生物多樣性和棲息地保護等活動，同時促進社區參與。

3. 營運制度

普芬比利鐵路原有之《1977 年埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路法案》(Emerald Tourist Railway Act 1977)，自 2023 年 7 月 1 日起，正式由新頒佈之《2022 年普芬比利鐵路法案》(Puffing Billy Railway Act 2022) 取代，並繼續由埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路局 (ETRB) 依循《2022 年普芬比利鐵路法案》之規章進行組織管理。除持續制定人員管理規章、列車修復計畫、安全維運與主題列車活動規劃外，更斥資 2 千萬澳幣（約新臺幣 4 億元）建造的湖濱遊客中心 (Lakeside Visitor Centre, 簡稱 LVC)，於 2021 年落成，佔地約 760 坪，與湖濱站的歷史遺產風格形成顯明對比；新落成之遊客服務中心，被普芬比利鐵路期許為具備複合多功能的遊客休憩空間，除滿足其飲食、休息、停車與購買紀念品等基本需求外，亦設置展區，進行古董列車與物件的展示，同時設置普芬比利鐵路緣起之展示專區，提供來訪遊客藉此瞭解該鐵路的相關資訊與歷史發展沿革。

有別於其他鐵路推廣方式，普芬比利鐵路設有其專屬演講小組，至維多利亞州的各大都市和鄉村地區俱樂部宣傳交流普芬比利鐵路的歷史，以及如何透過志願者維持運營，迄今已訪問上千個俱樂部，反應十分熱絡。而在鐵路經營方式，普芬比利鐵路亦有別於其他登山鐵路，該鐵路允許列車行進時，開放旅客坐於窗臺上將雙腳掛在車窗外，

⁵ Puffing Billy Green Tracks Project，取自：<http://www.greentracks.net.au/>

以最傳統的乘坐方式，體驗沿路森林資源，營造出獨特且親近自然的方式，帶給旅客另一種新奇的搭乘體驗。



圖 22 開放式車廂獨特親近自然風格與在地親近友善互動

惟 2018 年 3 月 6 日行經平交道與巴士擦撞事件，普芬比利鐵路暫時禁止乘客坐在車廂兩側將手腳伸出車外，直到 2022 年 2 月，普芬比利鐵路與國家鐵路安全監管機構多次研商與檢討改進後，將車廂重新規劃，才重新開放 4 歲以上的乘客可以在貝爾格雷夫站到湖濱站之間將雙腳掛在窗外，此舉讓許多民眾認為真正的普芬比利鐵路回來了；同時，普芬比利鐵路也持續訂定防護兒童安全之法規與機制，並且建立「看到狀況發生就回報（“If you see something, say something”）」的員工即時回報機制與文化，藉此即時排查可能或正在發生的事故與意外。根據《埃默拉爾德（Emerald）旅遊鐵路局 2023 年年度報告（ETRB 2023 ANNUAL REPORT）》，當年度回報意外事故共有 675 件，普芬比利鐵路管理團隊持續紀錄與彙整回報之事故報告，探究意外發生的主因，並研擬更好的改善方案。

普芬比利鐵路一直以來均延續其高水平的服務及志工和工作人員培訓，並連續 5 年獲得旅行顧問卓越獎、志工傑出貢獻獎、以及 2016 年 RACV 維多利亞時代旅遊銀質獎等殊榮。

4. 疫情影響

鄰近墨爾本市區的普芬比利鐵路，吸引許多墨爾本居民及世界各國觀光旅客造訪，於埃默拉爾德旅遊鐵路局 2022 年度報告（ETRB 2022 ANNUAL REPORT）歷年訪客人次統計表中可見，2017 至 2019 年間，每一年都有近 50 萬名遊客造訪，然而受新冠疫情衝擊，2020 年減為 32 萬人次，至 2021 年更銳減至 5 萬人次，隨著疫情趨緩，2022 年回升

至 10 萬人次。其中，全球因疫情而暫停的國際旅遊觀光，讓普芬比利鐵路的國際旅客人數，較以往減少 60%至 70%，評估仍需數年時間才能回復過往之旅遊榮景。

表 8 普芬比利鐵路遊客人數報告表⁶

年度	乘客數	每位乘客平均花費金額 (單位：澳幣)	收益變化 (單位：%)
2015-2016	417,155	26.72	
2016-2017	487,237	27.68	3.59%
2017-2018	510,128	28.38	2.52%
2018-2019	487,543	29.19	2.85%
2019-2020	329,118	30.20	3.46%
2020-2021	50,678	39.35	30.29%
2021-2022	108,773	41.32	5.00%

表 9 普芬比利鐵路財政報告⁷

(單位：澳幣)

項目/年度	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
營業收入	23,066,473	19,438,738	15,044,848	22,920,144	17,328,229
營業支出	22,339,026	17,568,486	14,045,719	20,609,605	16,253,212
交易淨利	727,447	1,870,251	999,129	2,310,539	1,075,017
其他收入			1,273		24,256
年度淨營業額	727,447	1,870,251	1,000,402	2,310,539	1,099,273
資產重估價			27,417,189		
綜合經營業績額	727,447	1,870,251	28,417,591	2,310,539	1,099,273
營運現金流量淨額	4,267,074	2,906,302	9,701,477	3,764,570	2,624,380

⁶ 本表格係依據普芬比利鐵路公布之《埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路局 2022 年度報告 (ETRB 2022 ANNUAL REPORT)》公布之數據報告表再製。

⁷ 本表格係依據普芬比利鐵路公布之《埃默拉爾德 (Emerald) 旅遊鐵路局 2023 年度報告 (ETRB 2023 ANNUAL REPORT)》公布之財政報告表再製，其中 2023 年財務統計計算截止日為 2023 年 6 月 30 日止。

項目/年度	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
總資產	114,293,377	112,921,846	111,415,888	70,405,184	68,031,198
負債總額	4,343,488	3,699,404	5,299,697	2,785,567	2,722,120

5. 贊助人（志工與付費會員）

普芬比利鐵路營運經費來源很大程度仰賴志工以及付費會員，據近年統計，2020 年度的贊助額明顯呈現斷層式下滑，可判斷與 COVID-19 造成的旅客減少與世界經濟的影響有關，2021 年至 2022 年的贊助額則有回升的現象。（詳圖 23）

6. 行車安全機制⁸

- 平交道升級計畫（Safer Level Crossing Blitz Program）

普芬比利鐵路為當地十分古老及具歷史價值的鐵路，由於其所使用之列車大部分均為蒸汽機車，相對於電氣化鐵路建設，較少著墨於現代化工法，惟該鐵路於 2013 年，因應維多利亞州平交道升級計畫，普芬比利鐵路耗資 988,000 元美元（其中聯合政府 4 年期挹注 3,500 萬美元），於 15 個危險性較高的平交道口安裝可動式吊桿號誌器，以提升平交道之安全。

- 鐵路交通部門

普芬比利鐵路亦設有列車專屬營運處交通部門，負責項目包括監督每日列車運行狀況並加以彙整營運文件，定期對外公布（如年度報告）；安排鐵路所有列車的運行、組織和監督機車車輛的分配（乘客/壓載/維護/包車）；處理安全事故報告、監督鐵路安全工作人員的維安紀錄、培訓認證；以及定期向國家鐵路安全監管機構報告運行統計數據；主持業務事項定期會議等。

⁸ 文字來源，遺產鐵路的永續經營指南：<https://goo.gl/SkZpNf>；平交道升級計畫：<https://bit.ly/2z0OPiT>；普芬比利鐵路交通部門：<https://au.linkedin.com/in/belinda-mckenzie-a9824a20>；Fire Strategy 計畫內容，取自：<https://puffingbilly.com.au/visit-us/safety/fire-strategy/>

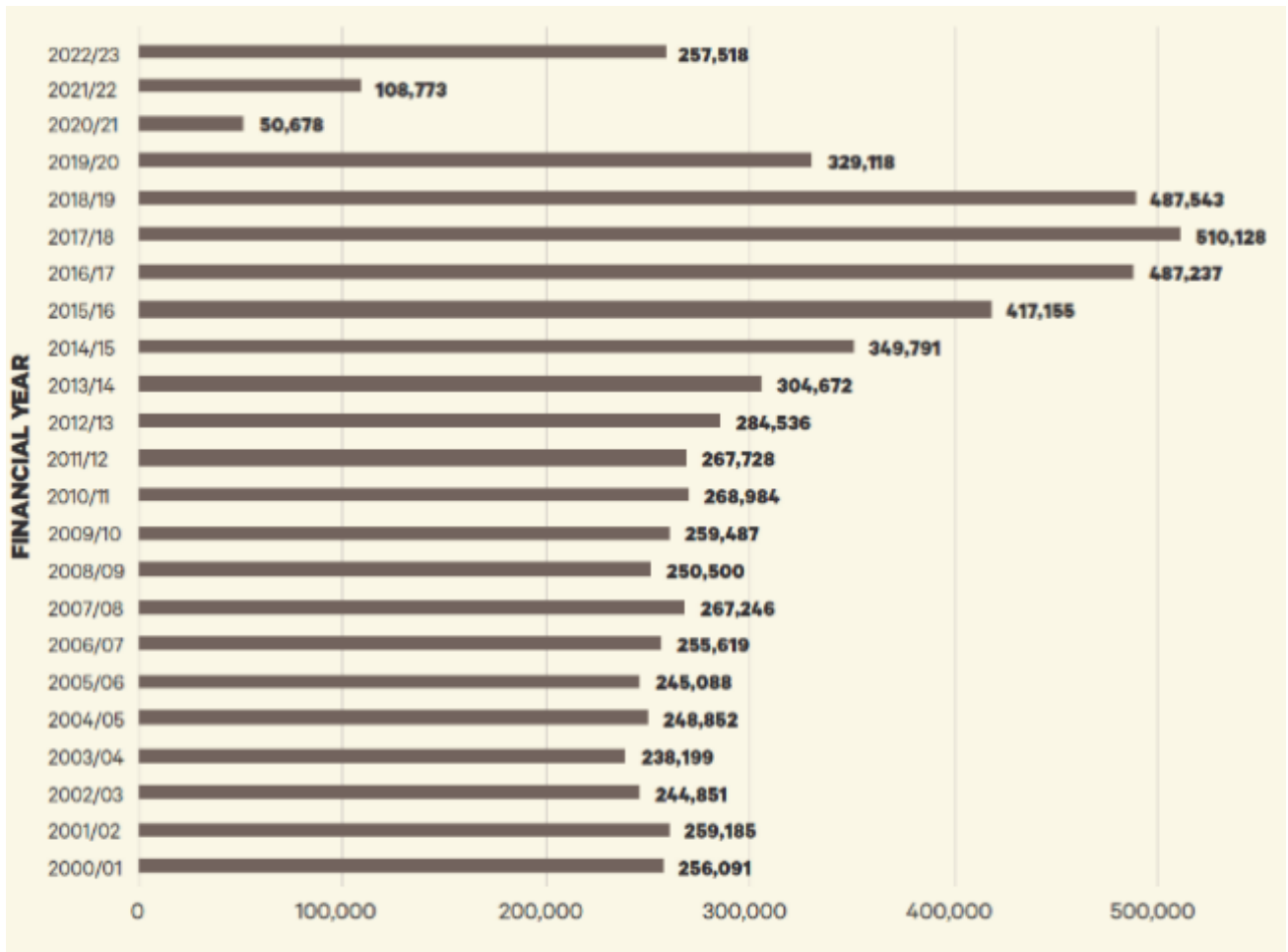


圖 23 普芬比利鐵路歷年贊助人數⁹

- 鐵路防火計畫（Bushfire Management Plan, BMP）

由於普芬比利鐵路主要營運路線為森林區域，加上澳洲夏季氣候炎熱，稍有不慎便可能引發森林火災，因此該鐵路設有其專屬鐵路防火計畫（BMP），訂定每個單位負責的防災職責與須遵循步驟，並於野火易發季節要求每位職員與志工重新檢視手冊。此外，野火易發季節時，每輛列車後均有消防巡邏車跟隨其運行（保持約 3-5 分鐘車程的距離），並明訂工作人員主要職責，包括檢測和火災警示報告等，同時加訂定相關安全滅火流程；另一方面，所有蒸汽機車均在煙箱內安裝不銹鋼網格阻擋火花，機車火箱下方亦裝有防灰防火擋板，以降低致災風險；最後透過建立與鄰近消防單位之服務聯絡網，為消防巡邏隊員和其他鐵路工作人員舉辦年度培訓班。

⁹ 資料來源，《埃默拉爾德（Emerald）旅遊鐵路局 2022 年年度報告（ETRB 2022 ANNUAL REPORT）》。

7. 志工機制

普芬比利鐵路的志工團隊，長年以來皆是該條鐵路的營運（包括擔任車站服務、售票員、管理維運及觀光行銷活動策劃等）與維修主力，2022 年更舉辦志願服務者表揚晚會（Volunteer Recognition Evening），藉以認可並感謝投身鐵路服務的志工團隊，其中更有多位服務年資達 60 年之鐵路志工，根據《埃默拉爾德（Emerald）旅遊鐵路局 2023 年度報告（ETRB 2023 ANNUAL REPORT）》統計，普芬比利鐵路於 2022 年工作人力總計共有 402 人，其中志工人數達 297 人，約占整體勞動力的 75%，可見志工為該條鐵路的重要營運動力；2023 年總工作人力則為 451 人，志工人數 332 人，約占整體勞動力的 74%，比例略有降低，但志工總人數較前年（2022 年）增加 35 人。

2021-2022 年，營運團隊更將內部的人力資源與志願服務 2 處管理部門合併為「人力資源與文化部門（The People and Culture branch）」，將內部勞動力之招募與資源進行整併。

2023 年度獲認證服務年資超過 30 年的普芬比利鐵路志工計有 1 位，服務年資屆滿 30 年的志工共計 7 位；隨著資深志工因年齡漸長或搬遷移動等因素，無法持續擔任現行志工職務，於 2023 年成立「普芬比利鐵路協會（PBR Guild）」，提供無法執行志工職務，但對鐵路營運保有熱忱的志工可加入，成為協會成員之退役志工，可定期收到活動訊息分享與邀請，以另一種方式持續關心並與普芬比利鐵路保持聯繫。根據《埃默拉爾德（Emerald）旅遊鐵路局 2023 年度報告（ETRB 2023 ANNUAL REPORT）》統計，2023 年 3 月至 6 月間，已有 51 名志工加入該協會。



圖 24 普芬比利鐵路志工各司其職現況

8. 普芬比利遺產保護協會（Puffing Billy Preservation Society，PBPS）

普芬比利鐵路保護協會每年廣納大量志工角色，協助鐵路順利安全運行，並提供相

關內部培訓以及銜接課程，且不收取任何費用，相關志工服務¹⁰需求及內容如表 10 普芬比利遺產保護協會志願者工作項目表所示。

表 10 普芬比利遺產保護協會志願者工作項目表

志工類別	服務內容
車站指揮員	與鐵路的遺產車廂合作，幫助導引乘客上下列車、檢查車票、協助火車座位安排，確保旅客安全。
茶點及商品銷售服務員	提供香乖零售商店服務，為客戶推銷提相關產品並提供友好的服務，並學習如咖啡、餐點製作，出售普芬比利鐵路相關紀念品等。
蒸汽發動機保養清潔員	專門負責協助蒸汽機車的日常維護，包含零件清潔和潤滑拋光等，以及拆分木材進行點火，出發前清理機車，並協助司機和消防員提供物資，協助機車的準備工作，以確保普芬比利列車的順利運行。
特殊活動節慶領導員	特殊活動節慶團隊主要工作為增加參特別活動的樂趣，帶領乘客共同參與如火車競賽、托馬斯活動、聖誕老人特別活動等，並協助活動順利進行，亦須為相關事前整備工作進行安排。
環境維護員	由於普芬比利鐵路沿線自然資源相當豐碩，為保持整體環境整潔，需指派相關環境維護團隊，協助針對鐵路沿線區域進行環境管理，並保育自然景觀。



簡報阿里山林鐵發展與現況



PBPS 秘書長分享 Shay 14 號蒸機修復規劃

¹⁰ 志工服務內容，取自：<https://puffingbilly.com.au/volunteer/>



PBPS 分享志工服務組織分工



因為鐵路結緣志工素描贈林鐵



討論分享情形



雙方代表致贈紀念品



與會參與者合影



圖 25 與普芬比利遺產保護協會交流紀錄

9. 孟齊斯溪博物館（Menzies Creek Museum）

孟齊斯溪博物館位於普芬比利鐵路孟齊斯溪站，佔地約 350 坪，收藏 80 多件展品，如罕見的蒸汽及柴油機車、車廂與牽引車等，以靜態展示或提供動態操作方式予民眾觀賞，1972 年，由臺灣阿里山林業鐵路捐贈予普芬比利鐵路的 Shay14 號蒸機也收藏於此博物館內；同時館內亦有展示旗下鐵路工作相關文物和印章、標籤、歷史遺跡列車相關物件、軌道襯墊零件組等，並留存包括當時建造的鐵路線路、車站、隧道的舊照片與模型供民眾參觀。



圖 26 參訪孟齊斯溪博物館及存放於館內之 Shay 14 號蒸機

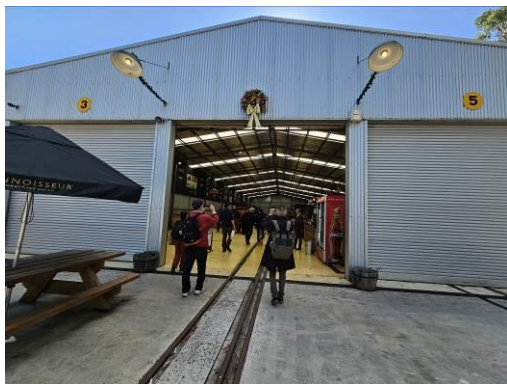


圖 27 孟齊斯溪博物館內現況

10. 文化價值與特色

普芬比利鐵路是 20 世紀初在維多利亞州建造的軌距 762 公厘窄軌鐵路，最初是用於開闢偏遠地區之用，而由於其窄軌線行經是墨爾本當地的風景名勝，沿途穿越森林公園、湖泊、以及墨爾本經濟作物產地核心區，其所富含大量自然景觀資源以及經濟價值，使其得以成功轉型為地區觀光度假列車；而普芬比利鐵路能有今天的成功發展，亦要歸功於大量的志願者維護營運以及其後續所組成的普芬比利遺產保護協會用心經營，加上當地維多利亞州政府的大力支持推廣，使其成為世界上最受歡迎的蒸汽遺產鐵路之一，並累積了超過 500 萬名載客量。

另一方面，透過當局不斷的推廣以及舉辦如湯瑪士特殊列車、路跑、演講、趣味競賽、虛擬遊覽等活動，亦是充分拓展普芬比利鐵路文化價值與特色的優良推廣模式，值得阿里山林業鐵路觀光旅遊發展借鏡。此外，我國於 1972 年贈送普芬比利鐵路 Shay14 號蒸機，至今仍存放在普芬比利的森林鐵路博物館，未來應藉由 Shay14 號蒸機之修復交流，重新聯繫及建立雙邊鐵路情誼。

11. 觀光行銷現況

普芬比利鐵路火車大多是均由貝爾格雷夫車站（Belgrave Station）出發，前往 Gembrook 終點站，下列為鐵路之旅所提供觀光行銷服務及活動：

- 火車路跑競賽（Puffing Billy Running Festival）¹¹

透過每年定期舉辦路跑比賽，吸引更多來自世界各地的跑步者穿過蕨類溝和丘陵，並沿著柏油碎石路面和森林間小徑穿越至埃默拉爾德湖（Emerald Lake）公園，體驗森林路跑，挑戰與蒸汽火車競賽的刺激感。活動亦被擴大為兩日規模，分為四個等級提供不同級別的跑者報名，同時，亦首次將新落成之湖濱遊客中心設為終點站，於遊客中心內部提供零食與飲品，並規劃一系列的家庭活動，邀請跑者與家人一同參與。最後，透過此活動，亦能看出普芬比利鐵路重視與周邊社區建立友好關係，不僅著重於鐵路，更關注區域鄰里關係，獲得居民的支持。

¹¹ 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/events/puffing-billy-running-festival/>



圖 28 路跑競賽歷史紀錄畫面

- 北極特快車主題列車 (The Polar Express™ Train Ride)¹²

於 12 月中起 (2023 年舉辦日期為 12 月 9 日至 17 日)，每日發車兩次全程 90 分鐘，往返於普芬比利湖濱站 (Lakeside Station) 至孟齊斯溪站 (Menzies Creek) 的北極特快車主題列車體驗活動 (費用澳幣計成人 72 元 / 兒童 46 元 / 幼兒 22 元)，為澳洲唯一以聖誕節為主題的鐵路活動，參加民眾將獲得北極特快車主題黃金車票，並體驗一系列的聖誕主題活動，如在湖濱遊客中心與聖誕老人見面、寫信給聖誕老人，同時因應 12 月份正逢澳洲夏季氣候，提供參加者冰鎮巧克力牛奶與聖誕餅乾等美味點心。



圖 29 北極特快車主題列車示意圖

- 普芬比利鐵路小酌與藝術創作主題活動 (Paint and Sip at Puffing Billy Railway)¹³

¹² 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/events/polar-express/>

¹³ 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/events/paint-and-sip/>

普芬比利鐵路小酌與藝術創作主題活動（成人澳幣 120 元，於 2023 年 11 月 19 日舉辦）邀請民眾搭乘往返貝爾格雷夫站（Belgrave）及湖濱站（Lakeside Station）的列車，享受普芬比利鐵路之名的蒸汽火車之旅，體驗將雙腳懸掛於車廂外，同時遊覽周邊美麗自然景觀後，返回湖濱遊客中心，享用氣泡酒與點心，並在當地藝術家指導下，以搭乘蒸汽火車所見的自然風光為靈感進行藝術創作。



圖 30 普芬比利鐵路小酌與藝術創作主題活動示意圖

- 虛擬遊覽（Virtual Excursion）¹⁴

為線上 1 小時的課程（每堂澳幣 150 元），由普芬比利鐵路的教育員帶領參與線上課程的學生（至多 30 人）穿梭在丹頓農山脈間，在認識該區域野生動物和棲息地，與中途的景觀特色、地標及文化遺產。透過課程也能夠體驗普芬比利蒸汽火車的內部運作，瞭解運作系統、永續性、歷史文化、器具、設計和技術等面向，以及鐵路人員與志工對鐵路的重要性。

- 普芬比利特快車謀殺案（Murder On The Puffing Billy Express）¹⁵

以阿嘉莎·克莉絲蒂所創作東方快車謀殺案一書為發想靈感，普芬比利特快車謀殺案主題活動以「不僅能帶你穿越森林，還能帶你回到過去」為主軸，創造了一個摩登又優雅的復古空間，展現旅行的黃金時代。普芬比利鐵路鼓勵喜愛謀殺之謎的旅客穿著 1920 年代或 1930 年代的服裝出席，並舉辦最佳服裝的抽獎活動。

¹⁴ 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/experiences/education/>

¹⁵ 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/events/murder-mystery/>



圖 31 虛擬遊覽示意圖



圖 32 普芬比利特快車謀殺案活動示意圖

- 和解行動計畫（Reconciliation Action Plan, RAP）¹⁶

和解行動計畫是普芬比利鐵路為保護與傳承當地原住民文化所做出的一系列計畫、承諾與反思，普芬比利鐵路的管理層、員工和志工們皆參與 RAP，以加深全體人員對該地區原住民文化遺產的瞭解，建立未來合作工作關係。

計畫的內容共計 14 項行動，包含與原住民和托雷斯海峽島民利益相關者及組織建立並加強互利關係、慶祝民族和解週、研究反歧視與如何建立良好的種族關係、文化學習、確保原住民兒童的安全、支持經濟改善、有效落實移民行動計畫承諾提供適當支持等等，期望在增加原民文化知識、理解其所擁有權力和價值後，讓普芬比利鐵路成員產生認可與尊重，並持續制訂新一期跨年度 RAP 計畫書，讓普芬比利鐵路與在地原民文化朝向更全面且完善之共榮願景邁進。

¹⁶ 圖片及文字來源：<https://puffingbilly.com.au/about/governance/>



圖 33 和解行動計畫

11. 普芬比利鐵路與林業軌道綜合分析

表 11 普芬比利鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表

鐵路類別	普芬比利鐵路	太平山蹦蹦車	烏來台車	阿里山林業鐵路
歷史背景	當地社區運輸農作物之運輸用途	林業伐木運具	林業伐木運具	林業伐木運具
營運單位	ETRB 董事會為法定管理機構，隸屬於維多利亞鐵路公司，擁有鐵路所有權和營運權	林業及自然保育署宜蘭分署	林業及自然保育署新竹分署	林業及自然保育署阿里山林業鐵路及文化資產管理處
軌距	762 mm	762 mm	545 mm	762 mm
長度	29 km	3 km	1.5 km	71.6 km
票價	約新臺幣 1,364 元/單程（澳幣 62 元/單程）	新臺幣 180 元/來回票	新臺幣 50 元/單程	平地線 新臺幣 50-459 元/單程（嘉義-北門及嘉義-十字路） 山地線 新臺幣 100-150 元/單程
車輛外觀				
特色產業	維多利亞州主要旅遊景點、烏倫傑理（Wurundjeri）與布努朗（Bunurong）族文化	鳩之澤溫泉	泰雅原民文化、烏來溫泉	茶葉、鄒族文化

12. 小結

由前述內容及表 11 普芬比利鐵路與 3 條林業軌道綜合分析對照表可見，普芬比利鐵路分別由 ETRB 董事會負責鐵路之主要營運，PBPS 協會則主責鐵路維運、推廣以及募款與修復機關車、車廂等工作，其軌距方面與我國太平山蹦蹦車與阿里山林業鐵路相同。

相較於位處深山地區的之字形鐵路與瓦爾哈拉金礦鐵路，普芬比利鐵路鄰近墨爾本市區交通便利，加上內部有效運作的營運團隊，使普芬比利鐵路成為維多利亞州知名的旅遊景點之一，在客群方面，不只澳洲境內旅客，更吸引諸多國際旅客造訪，使其逐步壯大為澳洲代表性的觀光遺產鐵路。此外，以 1972 年我國阿里山林業鐵路贈送之 Shay14

號蒸機為契機，兼以近年來普芬比利鐵路志工多次來臺拜訪阿里山林業鐵路人員，雙方已建立深厚的友誼，普芬比利鐵路志工同時也透過澳洲當地鐵路相關期刊分享阿里山林業鐵路相關資訊，讓阿里山林業鐵路有機會被澳洲關心遺產鐵路的社群所觸及，並積極引薦瓦爾哈拉金礦鐵路等遺產鐵路，拓展我國在澳洲之鐵路社群網絡。

鑒於我國林業軌道行經區域，分別為不同原住民族群之傳統領域，如何尊重其文化，認同其對地方的貢獻，同時思考如何將原住民文化及傳統融入林業軌道之觀光旅遊行程，打造為林業軌道觀光亮點特色，值是我國積極推展工作之一。未來應持續瞭解「和解行動計畫」內容及推動成效，以及普芬比利鐵路推廣當地原住民文化歷史特色之執行作法。

(八) 墨爾本會展中心-THE LUME Melbourne 沉浸式藝術展覽

THE LUME Melbourne 為墨爾本第一間數位畫廊，位於墨爾本會展中心，定期更換展示主題以及互動裝置，帶給觀眾 360 度的沉浸式藝術體驗。本次參訪期間，展出主題為澳洲本土原住民藝術家之藝術創作（藝術品及音樂），將其作品拆解與轉譯於內部的環景展示空間中，包含互動空間、原創藝術畫廊，以及販售使用當地農產食材製作之特色料理的咖啡館。

藉由這次參訪，除觀摩沉浸式展覽的空間配置以及多元互動體驗規劃外，更可參考本次澳洲原住民文化與藝術家創作之展演主題，做為阿里山林業鐵路結合當地鄒族文化之相關推廣行銷方案。有關本次參訪 THE LUME Melbourne 之展覽主題說明及主題展示空間介紹請見以下說明：

1. 展覽主題：《Connection》
2. 展覽期間：2023 年 6 月 23 日至 2024 年 2 月 4 日
3. 展覽票價：每位成人票價 49 元澳幣（可加 1 澳幣獲得當天不限次數入場資格），學生及 6 人以上團體每人票價 39 元澳幣，嬰兒（0 至 4 歲）免費，兒童票價（5 至 12 歲）35 元澳幣，親子票價（2 位成人及 3 位兒童）136 元澳幣，THE LUME Melbourne 另售有年票（147 元澳幣），如為線上購票，皆需另外收取 3.95 元澳幣手續費用。此外，如有陪伴需求之身心障礙人士，亦可出示澳洲政府發行之「同伴卡（Companion card）」獲得同行一人免費入場的優惠。
4. 展覽說明：展覽主題源於慶祝澳洲原住民藝術和音樂，並結合其藝術家與社區的想

法，由澳洲國家博物館與策展專家組成團隊，邀集超過 110 名視覺和音樂藝術家匯聚一堂，融合成澳洲史上最大規模原住民藝術，讓古老的文化與最新數位科技產生交集，碰撞出獨特迷人的火花。在展出的近 650 幅畫作中，包括 85 幅重要原創藝術作品，透過藝術和音樂的文字與旋律，講述澳洲豐富而悠久的文化歷史故事。展示部分，除以不同子題與區域展示澳洲原住民藝術家創作外，亦依循澳洲社會之禮節傳統，以澳洲原住民之「燻煙儀式 (Smoking Ceremony)」作為觀展民眾踏入展間後的「歡迎造訪 (Welcome to Country)」開場歡迎儀式。



圖 34 展間播放之澳洲原住民「燻煙儀式 (Smoking Ceremony)」紀錄

5. 展場空間配置：《Connection》特展空間約為 910 坪，主要分為「多重感官藝廊 (Multi-Sensory Gallery)」、「藝術互動裝置 (Artplay)」、「艾蜜莉之牆 (Emily's Wall)」及「Mirri 咖啡廳 (Mirri Café)」等空間，同時釋放如雪松、皮革、癒創木、橙皮、鳳梨、白冷杉、花旗松針等澳洲原生植物的氣味，提供觀眾以五感互動的方式，沉浸體驗澳洲原住民藝術家富含自身族群深厚文化底蘊的藝術創作。
6. 展區空間的彈性使用與跨域可能¹⁷：《Connection》特展除主要展區、互動裝置與主題餐廳外，亦嘗試發展更多具彈性的跨域活動，如於展場中舉辦集體瑜珈及皮拉提斯活動。另一方面，更針對不同群體規劃教育推廣活動，例如每週五早晨，於展場開放前進行 15 分鐘免費的專人展場導覽，邀請熟悉澳洲原住民文化的導覽員進行解說；此外，免費發放學習導覽手冊予參訪之學校團體，並於 2 樓展區規劃以可愛澳洲動物與自然生態為主角的動態影像，吸引學齡前兒童的注意。

¹⁷ 圖片翻攝自 THE LUME Melbourne 沉浸式藝術展覽官網：<https://www.thelumemelbourne.com/whats-on>。

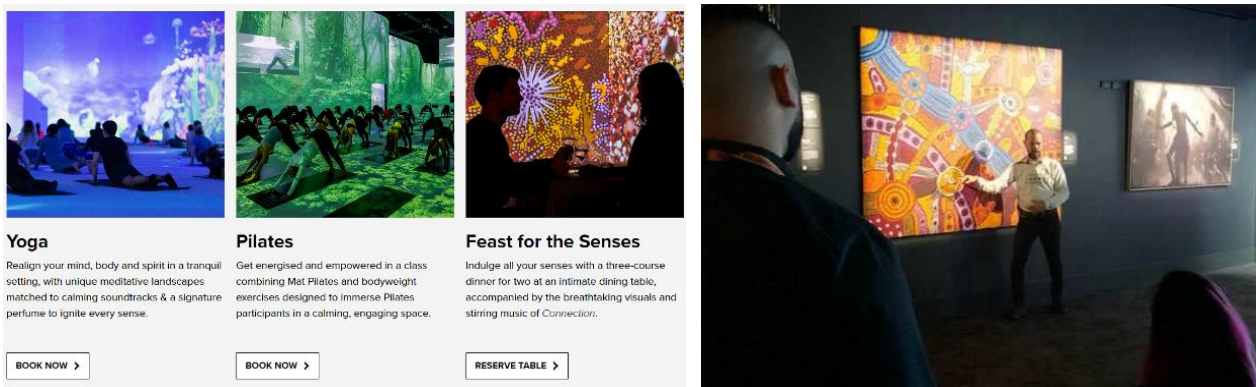


圖 35 於展場中展開的瑜珈跨域與個人導覽等多元彈性活動



圖 36 針對學齡前兒童設計之動態影像

7. 「多重感官藝廊 (Multi-Sensory Gallery)」¹⁸：將本次參展的藝術家作品分為「我們的國度 (Our Country)」、「天空之國 (Sky Country)」及「水之國 (Water Country)」三大主題展現，建構澳洲原住民與生活地景緊密相連的世界觀。此外，參展藝術品除以數位沉浸方式展出外，亦於現場規劃畫作原件展示，同時於線上提供此區三大主題參展之電子圖錄，使現場觀展民眾能欣賞藝術品的原作與數位沉浸展示版本，在觀展前後也能於線上獲取參展畫作的創作者與作品資訊，官網亦同步設置參展藝術品販售平臺，邀請民眾以收藏的方式支持本次參展藝術家，為其帶來實質收藏與經濟支持。

¹⁸ 圖片翻攝自 THE LUME Melbourne 官網：<https://art.thelume.com/>

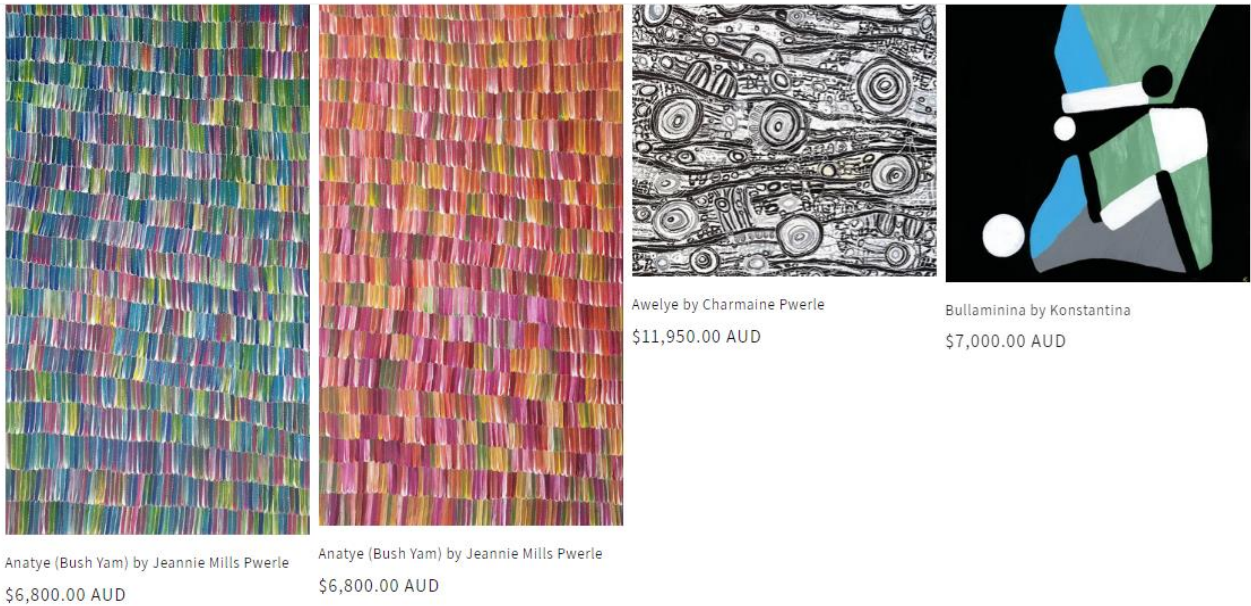


圖 37 THE LUME Melbourne 官網設置之藝術家作品銷售平臺案例

8. 「艾蜜莉之牆 (Emily's Wall)」：「艾蜜莉之牆」展示區以艾蜜莉·卡米·卡瓦艾 (Emily Kame Kngwarreye) (1910-1996) 的藝術創作為構成，本次展間使用之作品由藝術藏家漢克·埃貝斯 (Hank Ebes) 借用。艾蜜莉·卡米·卡瓦為澳洲最富盛名的當代原住民藝術家之一，為 Anmatyerre 族原住民，其特別之處為藝術創作生涯於晚年才開啟，在僅 8 年的創作生涯中留下超過 3 千幅的藝術品，其作品主題多與家鄉及部族緊密相連。由 53 塊 120 公分×90 公分的數位面板構成的展間，每塊面板畫面皆為畫家在一年中的 1 週內繪製完成，藉以展示畫家自身對於季節流逝的世界觀，同時透過天花板及地面的鏡面設置，增強其畫作無限延伸感的渲染力，本次也是艾蜜莉·卡米·卡瓦艾於 15 年來最大型的藝術作品展示。
9. 「藝術互動裝置 (Artplay)」：本次展示中的藝術互動裝置區為 The LUME Melbourne 首次於展場中設置的藝術互動裝置，融入「多重感官藝廊 (Multi-Sensory Gallery)」中「我們的國度」、「天空之國」及「水之國」三大主題的藝術品，透過空間投應回應觀眾的手勢動作，邀請互動者，特別是兒童觀眾，一同透過互動裝置反思自身與國家的關係。
10. 「Mirri 咖啡廳 (Mirri Café)」：「Mirri」為 The LUME Melbourne 展場中設置之咖啡廳，配合本次展覽主題，邀請澳洲原住民主廚 Mark Olive 結合傳統與現代食材，邀請觀眾一同探索澳洲原住民飲食慣用農產品的極致風味，同時透過味蕾體驗帶

給觀眾更豐富的 Connection 觀展經驗，也藉此將原住民豐富而蘊含族群故事的文化資產表現於料理之中。



多重感官藝廊



藝術互動裝置



原住民藝術家原作展覽



提供軟骨頭與座椅供遊客使用



複合功能 Mirri 咖啡廳結合味蕾體驗



2F 展示輪播澳洲各州原住民風格

圖 38 THE LUME Melbourne 沉浸式藝術展覽展場照

參、心得

昔日在興建遺產鐵路大多以運輸為首要目的，其大量運輸能力和便捷性往往會帶動沿線社區、小鎮乃至城市的經濟繁榮，同時也會與當地文化結合，型塑獨有的鐵路文化。然而，隨著時代更迭，並非每一條鐵路都能以舊日角色繼續運行，更可能面臨著封閉與轉型的抉擇，但隨著時間積累而成的獨特人文歷史與地方鐵路精神並未消失，透過文化保存，以及適當的輔導措施，有助擺脫交通工具的刻板印象，將鐵路基本的交通載運功能提升至關注人文與生態的新型旅遊場域，為肩負厚重歷史與故事的鐵路帶來新的可能與蛻變。

本次出訪澳洲的實地訪查共拜訪澳洲 3 條鐵路及 1 處鐵路保存機構，分別為藍山國家公園內的之字形鐵路、鄰近墨爾本市區的普芬比利鐵路與普芬比利遺產保護協會，以及蘊藏地方悠久採礦歷史的瓦爾哈拉金礦鐵路。藉由實體會面促進雙方人員的交流互動，展開相互瞭解、尋求共通點與未來合作可行性的對話。在經歷數年新冠疫情與國界封鎖後，更突顯本次實體訪查的意義與重要性。

參訪之 3 條鐵路在營運環境、模式、背景、發展、服務精神、文化價值以及所面對的挑戰等都不盡相同，同時散發著獨特的魅力。其各具特色的鐵路與充滿熱忱的組織成員，給予我方的深刻印象與啟發。

一、鐵路不僅作為交通運輸工具，更是過去與未來的記憶載體

世界各國蒸汽火車的起源，多與當地產業發展緊密相關，如臺灣阿里山林業鐵路因伐木與運材需求而建造；澳洲瓦爾哈拉金礦鐵路，則為運送礦產與所需物資、設備往返山區與市區而興建；普芬比利鐵路與之字形鐵路則具兩地物資與乘客載運的功能，由此可見每一條蒸汽火車皆因地方的聚落與產業發展而生。

然而，隨著時代更迭、相關產業沒落與交通運輸方式多元化等原因，許多曾擔負地方居民交通與物資運輸重責的蒸汽火車，面臨停駛與封閉的命運，部分鐵路如阿里山林業鐵路由官方挹注資源，著手將其從運材鐵路，轉換為帶動地方旅遊、連結在地歷史人文特色的觀光鐵路；而此次拜訪的 3 條澳洲蒸汽火車鐵路，則以民間為推動力，由大量充滿熱忱的志工組成營運團隊，致力於保存鐵路遺產。

阿里山林業鐵路與澳洲這 3 條鐵道相隔遙遠，彼此運具軌距可能不盡相同，但大家志同道合，都致力於保存、發展並活化屬於該國珍貴的遺產鐵路。儘管都曾因不可抗力的自然災害造成營運上的影響，但是大家皆用心從經驗中學習，再度展現出具韌性的鐵道系統。

一條遺產鐵路與蒸汽火車之營運，已隨著時代演變，成為促進地方觀光發展及文化遺產保存之重要角色，而蒸汽火車的特色及歷史價值，亦帶動鐵路迷前往各地朝聖拜訪，加上多元主題的體驗活動，更吸引不同群體的遊客造訪，顯見遺產鐵路的運輸營運早已跳脫最初的地方接駁與物資輸送需求，進而拓展至文化保存、主題列車旅遊與生態保育的複合層次。

藉由實地訪查澳洲之 3 條鐵路，瞭解其營運主體推出的多元化活動，包含為滿足不同年齡層的喜好與體驗需求，結合各種主題（如藝術、偵探解謎等）及節慶限定版列車，增進國內外旅客前往造訪及搭乘意願，同時觀察不同客群旅遊需求，規劃相對應之交通、飲食、住宿的服務，並與地方產業串連，帶動鐵路周邊多樣產業商機。最後，透過主題式的體驗活動，深化造訪旅客鐵路的連結，創造旅客的美好鐵路遊程記憶，結合紀念車票、伴手禮與社群媒體，將旅程紀錄延續，甚至藉由行動載具的即時分享外擴到更多潛在客群，成為最好的推廣行銷。

我國現行保存之 3 條林業軌道，各具有獨特的軌道設施搭乘魅力與人文歷史特色，亦可仿效澳洲遺產鐵路作法。以性質最相近的阿里山林業鐵路為例，為增加遊程吸引力，除推出主題式列車、紀念車票與集章護照等，與鐵路本身相關之行銷企劃外，更可持續整合在地鐵路沿線產業資源、定期推行主題旅遊路線等，以即時呼應當下流行議題與產業發展，推出相應的行銷活動。同時，針對不同族群之需求，推出滿足其旅遊所需的服務，例如借鑒本次參訪之沉浸式主題展覽，運用鐵路適宜之空間轉化為帶入林鐵歷史發展與地方人文特色的沉浸式主題展場，藉此吸引不同客群，也帶給參訪者更為新奇且獨特的鐵路記憶，透過展演不同時期影像與情境，保持大眾對阿里山林業鐵路及周遭場域之關注熱度。

二、重視多元客群的旅遊需求，創造複合功能性的軟硬體服務

世界多數窄軌鐵路，多因產業需求、地方資源與人員運輸等需求而興闢，然而隨著經濟與科技技術發展，鐵路逐漸被其他交通運輸工具取代，產業轉型或開採資源耗竭也成為窄軌鐵路被廢除及沒落之主因；但本次考察發現澳洲社會對窄軌鐵路之文化保存意識普遍甚高，加以歷史悠久且成熟的志工營運團隊，皆成為澳洲至今仍有條由鐵路志工團體，及在地民眾主動參與維護的遺產鐵路，並積極透過蒸汽火車動態行駛的觀光旅遊體驗活動，使其得以持續留存。

對於觀光遺產鐵路而言，內部有效運作的營運組織及遊客帶來的穩定外部收入，皆是此類鐵路組織維持運作的重要基石，因此，持續推出多樣而有趣的主題列車活動，同時關注來客需求，更新鐵路軟硬體設施，是本次參訪澳洲 3 條鐵路時所觀察到的重

點。以普芬比利鐵路為例，於新冠疫情期間建造完成之湖濱站遊客中心，可滿足來訪遊客飲食、購物等基礎休憩需求，同時也規劃主題展區，彰顯當地的鐵路文化與人文特色，將該座遊客中心作為來訪遊客休憩停留的重要節點，提供多數旅客所需的軟硬體服務；未來，更計畫擴大闢建大型遊覽車輛停車空間，以因應團體旅客來訪而生之停車需求。

為使阿里山林業鐵路、烏來台車及太平山蹦蹦車等林業軌道持續營運，並進行動態保存，除由政府單位挹注資源輔助外，亦可參考上述營運作法，透過第一線人員服務觀察回饋，或建置其他供來訪旅客回饋遊程心得之管道，即時調整並提供遊客更為便利的多元服務；如此一來，不僅能為遊客添增更為美好的林業鐵路與軌道設施旅遊記憶，同時亦能使挹注資源規劃的軟硬體設施能更符合遊客實際所需，創造多功能且有效率的旅遊服務。

三、以人為主體的經營策略，重視組織人員與周邊聚落居民

本次參訪主要目的之一，亦是汲取澳洲遺產鐵路多年來持續以志工為組織核心，穩健營運的多年經驗。以位處丹頓農山脈中的瓦爾哈拉金礦鐵路為例，該鐵路因聯外交通不便，在志工招募上也因此遭遇一定的困難，因此更珍惜重視每一位志工夥伴，除提供基礎的交通補助費用外，亦關懷每位志工的健康狀況，不僅將其視為事業上的合作夥伴，而是營造如家庭般的緊密關係，隨時關心每位家庭成員的狀態，藉此使得鐵路營運的志工人力維持一定的穩定度，有助於鐵路長遠發展。

而距離墨爾本市區僅 1 小時車程的普芬比利鐵路，雖未有前述通勤距離影響志工招募，但其依舊清楚認知到鐵路成功營運關鍵，在於內部志工人員的團結與穩定，同時，亦注重與鐵路周邊社區居民的友好關係。透過體驗搭乘列車的過程中，均能見到沿線居民對於旅客的友好問候，顯見該鐵路與周邊社群維持著緊密而良好的關係；其每年固定舉辦的火車路跑競賽（Great Train Race），亦在社區居民的協助下順利舉行，吸引來自世界各地跑者前往普芬比利鐵路，相關收益亦能做為鐵路維運與回饋地方之用。

而我國阿里山林業鐵路為官方挹注資源經營，在人力上雖非仰賴志工團隊運作，但志工仍為第一線工作人員的重要團隊成員，因此，藉由本次實地訪查，學習其他鐵路志工的招募、培訓與傳承等經驗，對於我國林業軌道推動與建置穩定而專業的志工團隊益處良多；其次，阿里山林業鐵路自原有的運材功能轉向為觀光旅遊鐵路後，其沿線獨特的人文歷史與居民聚落，即為發展阿里山觀光軸帶，串連鐵路與地方記憶及情感的重要元素，如何與在地聚落居民及社群夥伴建立良好互惠關係，進而帶給造訪

旅客更為友善且滿足其多樣需求的旅遊體驗，皆為本次拜訪澳洲鐵路，瞭解其重視地方社群關係經營的重要收穫。

最後，建議持續導入地方創生概念，以阿里山林業鐵路為例，可透過發揚林鐵核心價值及在地人文特色，藉以對應及創造生活面向元素的產業服務，並透過實體場域空間的經營，以及無形體驗文化氛圍的營造，逐步串聯各節點，形塑阿里山林業鐵路與周邊聚落的地方魅力，同時藉此增加在地居民共同參與的舞臺與機會，導入因地適宜之行動、人才培育管道及地方回饋等互惠循環機制，進而凝聚林鐵員工與地方居民的認同參與感，除可有效吸引更多在地投入志工行列，成為旅客造訪當地之最佳推廣助力外，更加深與推動「阿里山林鐵觀光軸帶」之永續經營。

四、讓人力作為鐵路珍貴資產，借鏡志工運作機制，永續傳承

本次拜訪之澳洲之字形鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路及普芬比利鐵路，相較於有給職員工的人力，志工佔比為多數，成為鐵路營運中不可或缺的堅實動力，這些鐵路組織志工不僅是第一線服務的主要人力，也同時肩負內部鐵路與列車維護、列車駕駛、警衛維護與導覽等工作。

以之字形鐵路為例，其有給職員工僅 7 名，多由志工擔任不同工項之要職，本次亦由鐵路志工擔任本次參訪之主要接待成員，並在其帶領下，體驗列車搭乘、鐵路監控管理與賣店經營服務等工作，亦有專職擔任紀錄片製作的志工，於社群媒體上持續以影像分享、紀錄與推廣之字形鐵路。

另一方面，全球新冠疫情對於此次參訪的澳洲 3 條鐵路均造成一定程度的衝擊，除因國界與境內封閉導致遊客人數銳減，對於內部志工招募與資深志工留存亦有所影響，這也顯示志工對澳洲此類觀光遺產鐵路而言，是重要且不可或缺的珍貴資產。

回顧我國林業軌道運作之人力結構，因政府資源挹注並主掌鐵路營運與管理職責，加以交通運輸載具之相關規範影響，致使我國志工人力於鐵路工作中的佔比與工項有別於澳洲，囿於法規限制，我國志工無法如同澳洲鐵路志工一般，擔任列車駕駛或相關體驗活動之要職。因此，於臺澳兩國國情與法規管理差異，部分志工服務工項無法借鏡，但仍可參考其重視志工人力，提供的各項福利制度，並重視新進志工專業培訓，同時有效傳承資深志工的服務經驗與專業技能，使志工成為推動我國林業軌道觀光旅運的重要人力資源；同時，透過建立獎勵與表揚機制，感謝熱忱且專業的志工作員，並適時提供旅客的良善回饋心得，增加其對於志工一職的認同與驕傲，藉此建立對地方與鐵路之認同感，有助穩定協助旅運工作的志工團隊。

五、重視環境永續與災害監測維護機制

本次赴澳洲考察交流，亦深刻體認到當地對於環境永續與生態保育議題之重視，如前所述，世界各地的觀光遺產鐵路多與當地產業或運輸發展緊密相關，然隨著世代變遷及產業更迭而邁向廢線與封閉一途，部分鐵路有幸轉型為觀光旅遊鐵路而繼續留存，為確保鐵路之永續經營，各鐵路皆致力於融入當地自然環境、動植物生態、人文及聚落發展歷史等於鐵路旅遊體驗中，可以說關注環境永續與生態保育議題，除為肩負因鐵路營運衍生的環境保育責任外，其自然與生態景觀，亦可為鐵路旅遊增添豐富性；如瓦爾哈拉金礦鐵路，過去為當地採礦事業而帶動的產業鐵路，現今雖因開礦成本（設備、人力與環境保育等因素）上升，採礦風光不再，然該鐵路營運主體仍用其留存的歷史建築、坑道設施與鐵路體驗活動結合，提升鐵路與在地意象的連結，同時讓來訪旅客體認到，前往當地不僅只能搭乘蒸氣火車，亦能藉此認識當地地景環境及歷史文化，藉以延續當地金礦小鎮之歷史記憶的留存。另一方面，之字形鐵路與瓦爾哈拉金礦鐵路，均將鐵路維護後不敷使用之廢棄道釘重新上漆整理後轉換為商品販售，除藉此增加鐵路營收外，亦可有效利用因道路安全而需被定期汰換的零件，同時，也將永續的觀念透過商品傳遞予來訪旅客。

此外，現今轉型為觀光鐵路之世界各地的遺產鐵路多位處於聯外交通較為不便、地勢險峻或深山地區，因此時常面臨鐵路設施受自然災害影響之情形，因此，因應野火與洪水等天災危害，著手規劃相應之監測機制也為遺產鐵路營運工作重點之一。

綜上，我國於發展阿里山林業鐵路觀光軸帶時，除重視鐵路本身無形與有形文化資產保存外，可同步思考如何善用鐵路沿線資源，結合阿里山獨有的自然環境生態、原住民與聚落歷史、在地產業與人文特色等，有效推動整體旅遊軸帶與發展多元的觀光路線；同時賦予其教育推廣與傳承之責任，除利於阿里山林業鐵路永續經營，更可藉此落實阿里山林業鐵路核心價值之延續與傳承。

六、建立與維繫國際交流關鍵網絡

本次出國實地參訪能成功落實的功臣之一，即為澳洲各條鐵路的重要關鍵人物，藉由社群間的串連、引介，不僅協助本次參訪團於出發前能即時掌握每條鐵路之內部管理組織現況，以及鐵路營運狀態；更於參訪結束後，成為延續交流熱度及情誼的重要角色。未來將持續建置國際鐵路交流之社群名單或網絡，透過密集且非官方的期刊文章刊登、鐵路即時動態分享、資訊互惠宣傳等方式，與相關組織之重要關鍵人物保持密切的往來默契，藉以成為未來開啟新合作與交流之契機。

肆、建議事項

一、鐵路交流方面

(一) 持續推動姊妹鐵路簽訂，深化雙方交流與情誼

1. 正式姊妹鐵路簽訂：於雙方官方網站闢建姊妹鐵路旅遊資訊專區，設置互聯網路，進行雙方鐵路旅遊行銷宣傳。
2. 營運技術互助：互相交流鐵路營運、維護技術、服務經驗、主題活動規劃等議題，有助於充實我國林鐵人員訓練，同時提升鐵路車輛維護、第一線人員服務品質、志工培訓及軟硬體設備更新等內容，進而提供旅客更多樣化的服務，拓展吸納不同的客群造訪。
3. 旅客憑票互惠：規劃雙方互惠姊妹鐵路制度，雙方國家旅客凡持票券造訪鐵路，可兌換車票折價券或紀念小物等，藉此共同行銷雙方鐵路，並提升彼此旅客來訪旅遊時，前往鐵路搭乘之意願。

(二) 建置國際鐵路關鍵人物名單，達到鐵路即時動態訊息之互享與交流

1. 建置國際鐵路關鍵人物名單：各鐵路之關鍵人物於雙方展開交流時，肩負極為重要的責任，保持溝通渠道暢通，同時能夠即時且適切的傳達正確訊息，促進國際交流順利進行；因此，除我國相關鐵路組織應設置固定且專責的窗口外，亦可依據過往國際交流往來時蒐集彙整之聯繫資料，建置關鍵人物名單，包含其擔任要職、聯繫資訊與過往交流注意事項等，並定期更新，以確保未來國際交流工作之順暢。
2. 規劃非官方之交流活動：除簽訂正式之姊妹鐵路協議外，可研擬與國際鐵路社群規劃系列之非官方交流活動，如於雙方社群媒體分享揭露各自推動之主題活動、雙方鐵路專業人員之主題線上交流等，維持彼此往來熱度，同時也藉此交流與分享鐵路即時動態消息，為雙方未來進一步合作之可能埋下發芽種子。



圖 39 林鐵處同仁於澳洲參訪期間分享阿里山鐵路之發展成果

(三) 借鏡澳洲之鐵路設施及旅遊行銷策略，提升阿里山林業鐵路服務品質及鐵路價值

1. 主題式列車服務¹⁹

此次參訪澳洲之字形鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路及普芬比利鐵路後，發現國外鐵路針對不同客群與主題，規劃多樣化的主題列車活動，以普芬比利鐵路為例，針對該國重要節慶（如聖誕節、新年）舉辦列車搭乘與限定車票；於夏季於新落成之湖濱遊客中心結合地方物產，舉辦夏季限定草莓品嚐、啤酒花園、鐵路微型模型等活動。

透過結合鐵路周遭社區、環境特色資源、餐飲服務及推出紀念車票等方式，以限定且限量的方式吸引民眾前往體驗搭乘，有效促進並帶動其他地方產業之消費，達到開拓市場擴大客源，同時與地方其他產業商家互惠共好之目標，藉此營造並推廣觀光遺產鐵路之特色價值及文化意涵，激發旅客享受鐵路旅行，添增美好記憶與提升好感印象之餘，認同遺產鐵路存續之價值與意義。

2. 借鏡澳洲鐵路複合多功能的空間規劃與服務，提供連結周邊產業資源的多樣遊程選擇

轉型為觀光旅遊列車的遺產鐵路，多囿於其偏離市區的地理位置，規劃滿足有意造訪的旅客之基本交通轉乘、生理與休憩需求，同時針對不同客群之喜好，規劃具餐飲、販售紀念品、藝術展覽等多樣休憩服務的複合多功能空間，其相關規劃值得我國林業軌道參酌效法，包含如何聯合周邊產業資源，於官方網站提供精選住宿、用餐與地方人文遊憩景點推薦，提供旅客規劃於鐵路周邊區域多日旅遊的行程規劃建議等，均可納入推廣我國林業軌道觀光之考量。

3. 推出駕駛培訓及相關體驗活動，提供趣味性及知識性兼具之美好記憶

以澳洲瓦爾哈拉鐵路為例，其推出年滿 18 歲之民眾付費的駕駛體驗課程，提供參與者享有親身實際操作火車駕駛之機會，藉由鐵路職員的專人指導及培訓認證，留下特殊美好的鐵路旅途記憶；此外，亦提供乘坐於最前線駕駛室之特別車票服務，欣賞位處駕駛室才能見到的獨特

¹⁹ 圖片來源，普芬比利鐵路：<https://puffingbilly.com.au/events/summer-fun-at-lakeside-visitor-centre/>。

沿線風景，藉由此類駕駛體驗課程與駕駛室乘坐經驗，提供參與民眾專業駕駛的技巧並同步推廣安全行車的觀念，同時藉由民眾的親身體驗帶來美好而不可取代之記憶，為兼顧趣味性及知識性之雙重優質體驗活動。

4. 完善志工培訓與招募制度，賦予鐵路志工身分之驕傲與認同感

澳洲發展出多元且成熟之志工制度，透過此次赴澳洲考察，可瞭解當地鐵路營運具備完善的志工組織架構及規範準則，因此澳洲遺產鐵路的諸多要職如車輛維修、駕駛操作及管理營運與服務等，都可見志工投入參與，也因此多數志工往往具有相關專業技術領域背景，配合相關鐵路培訓課程，確保鐵路營運、駕駛及維修人力等訓練傳承，並兼顧人員安全無虞，同時提升志工可參與鐵路營運面向之彈性與層次。此外，澳洲3條鐵路所參與之志工多為自主性投入，運用自身正職工作以外之時間投身鐵路營運工作，其多具有高度的熱忱與獨特情感使命，以鐵路為主體凝聚團隊的向心力及認同感，因其民族特性為我國未能效法之特殊性，但其志工關懷、管理與培訓制度仍具參考價值，可供我方學習借鏡。



圖 40 參訪之字形鐵路訊號站及志工示範訊號系統操作

二、林業與周邊聚落交流方面

有關本次赴澳洲考察，除奠定與之字形鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路及普芬比利鐵路未來的合作基礎，更藉由鐵路參訪與沉浸式主題展演活動觀摩，認識到澳洲對於原住民文化之尊重與政策；同時亦拜訪該國主要培訓與推動森林療癒之澳洲國際自然與森林療癒聯盟（International Nature and Forest Therapy Alliance, INFTA），開啟雙方對於「森林療癒推廣與人員培訓認證」議題的合作交流機會，並初步瞭解彼此主要工作與期盼推動方向，建立聯繫窗口及未來合作契機，盼藉此發展我國森林與周邊人文聚落之資源潛力，俾提升我國林業生態及阿里山林業

鐵路觀光軸帶之國際能見度，有效促進當地人文與生態遊憩場域之品質。

(一) 推動森林療癒之國際交流，發掘我國適切之施行場域與效益

經由澳洲國際自然與森林療癒聯盟秘書 Dieter 博士分享與說明，讓我方參訪團對於澳洲森林療癒發展現況有初步認識與瞭解，更藉由其回饋，瞭解我國自身所有之林業場域在推動森林療癒課程方面的珍貴與獨特性，未來除持續深化雙方交流，推動定期性的議題講座與專業人士交流座談外，將研擬運用林業保育署轄下之珍貴林業場域資產，開發適合不同族群（成人、兒童或身心障礙人士）的森林療癒遊程之可行性。

(二) 原住民文化的肯認政策與行動

透過本次參訪與資料蒐集，瞭解澳洲官方的帶動，肯認與尊重原居於澳洲大陸土地之原住民文化，並推行一系列之相關政策與行動方案，如澳洲固定於重要活動與正式會議前，舉行之「歡迎造訪（Welcome to Country）」開場歡迎儀式；本次於拜會普芬比利鐵路，即可見到由該鐵路主席於正式交流座談會前先行念誦地方文化歡迎詞儀式。此外，該鐵路官網亦資訊揭露澳洲首條鐵路組織之「和解行動計畫（Reconciliation Action Plan）」，與當地藝術家合作，重新繪製該鐵路沿線經過之當地烏倫傑理（Wurundjeri）與 布努朗（Bunurong）族人之傳統領域路線；同時推動跨年度之系列行動方案，邀請民眾一同認識鐵路沿線之原住民文化與歷史。此外，於參訪行程中雪梨歌劇院、之字形鐵路、普芬比利鐵路與國際自然與森林療癒聯盟等單位，其官方網站頁面皆因應國家政策，標示肯認其組織座落區域之原住民的存在與傳統文化。

The Sydney Opera House honours our First Nations by fostering a shared sense of belonging for all Australians, and we acknowledge the Gadigal, traditional custodians of Tubowgule, the land on which the Opera House stands.

[Terms of use](#)

[Privacy](#)

Sydney Opera House
Bennelong Point
Sydney
NSW 2000
Australia

General enquiries
+61 2 9250 7111

雪梨歌劇院官網資訊



Zig Zag Railway traverses the lands of the Wiradjuri Aboriginal Nation. We acknowledge the traditional custodians of the land, and recognise their continuing connection to land, water and community. We pay respect to elders past, present and emerging.

© Copyright 2000-2024. Zig Zag Railway. Site by ASCET Digital

之字形鐵路官網資訊

ACKNOWLEDGEMENT STATEMENT

Puffing Billy Railway acknowledges the Wurundjeri and Bunurong people as the Traditional Custodians of the land on which Puffing Billy Railway operates, and pay our respects to their Elders past, present and emerging.



普芬比利鐵路官網資訊

Acknowledgement



INFTA acknowledges the Australian Aboriginal and Torres Strait Islander peoples as the first inhabitants of the nation and the traditional custodians of the lands where we live, learn and work.



AUSTRALIAN
GLOBAL HEALTH
ALLIANCE



國際自然與森林療癒聯盟官網資訊

圖 41 本次參訪組織官網肯認原住民存在與文化相關頁面資訊²⁰

²⁰ 圖片來源，雪梨歌劇院：<https://www.sydneyoperahouse.com/>；之字形鐵路：<https://zigzagrailway.com.au/>；普芬比利鐵路：<https://puffingbilly.com.au/about/governance/>；國際自然與森林療癒聯盟：<https://infta.net/>。

伍、結語

阿里山林業鐵路自 1986 年與日本大井川鐵路簽署姊妹鐵路，近年來積極拓展鐵路外交，成果豐碩，迄今已與 5 國共 9 條鐵路締結姊妹鐵路。2020 年至 2022 年因受新冠疫情影響，與國際姊妹鐵路之互訪聯繫及開拓新國際鐵路合作關係等交流活動皆暫緩執行，至 2023 年疫情趨緩，各國國界陸續放寬邊境管制，方重啟姊妹鐵路交流考察規劃。復考量我方阿里山林業鐵路雖於 1972 年贈送蒸汽機車予澳洲普芬比利鐵路，雙方建立情誼已逾半世紀，惟尚未能拓展涵蓋紐西蘭、澳洲等國在內的大洋洲鐵路之夥伴網絡，為利評估締結姊妹鐵路潛在對象及可行性，故本次選定澳洲為重啟國際遺產鐵路交流之第一站。

本次出訪，拓展澳洲之字形鐵路、瓦爾哈拉金礦鐵路以及普芬比利鐵路之友好社群網絡，並奠定未來進一步締結夥伴關係與合作機會的基礎；同時，亦與澳洲國際自然與森林療癒聯盟（INFTA）展開臺澳雙方森林療癒發展之交流與對談，藉由國際專業人士的視角，再次發掘我國珍貴的森林場域資源與森林療癒潛能；此外，澳洲藍山國家公園內結合地方自然景觀與歷史人文之纜車載具系統，以及將澳洲原住民文化與藝術，以科技轉譯帶給觀眾多感官之藝術展演饗宴之參訪經驗，皆有助於我國現存 3 條林業軌道規劃結合周邊自然景觀與人文歷史，發展多樣性且具地域文化特色之觀光遊程的重要參考。

綜觀國際觀光遺產鐵路之緣起，其轉型多與地方產業緊密相關，過去皆因應在地物資與人員載運所需而興闢，為不同國家重要產業產品與資源的主要運輸工具，亦為地方聚落居民往來各地的生活載具，乘載著國家經濟發展的歷史，以及在地居民的生命記憶，因應地勢起伏而建之鐵路，沿線所見之美麗自然風光，亦為過去的產業鐵路、現今的觀光鐵路帶來獨特而無可替代的視覺享受。隨著過往經濟產業結構轉變而失去光彩的遺產鐵路，現已持續在官方與地方社群的合作下，轉型以觀光為主之鐵路，兼顧歷史鐵路之文化遺產保存，與在地居民及產業社群共好共榮，賦予觀光遺產鐵路新的生命，吸引國內外旅客造訪等相關作法，以及澳洲在運用林業資源、世界遺產與主題式展演以推展觀光之作為，均值得我方未來思考結合生態資源、推廣林業軌道旅遊之可行性的參考依據。