

台灣鐵道文物保存研究

許釜崧¹ 謝宜宸^{2*} 潘美莉³

¹國立虎尾科技大學動力機械系四技部 學生

²國立虎尾科技大學動力機械系 副教授

³高雄縣立烏松國中 教師

摘 要

本篇研究探討關於台灣鐵道的文物保存設施與未來鐵道博物館的設立方式。首先提到設立鐵道博物館的重要性與方式，舉凡諸多先進國家，從鄰近的日本到較遠的歐洲，都有不少類此保存設施可供參考。其次提及蒸汽機車以動態行駛方式保存，可以增加鐵道旅行的魅力，並且具備了懷舊氣息，用於一些路線動態行駛，必可帶動當地之觀光發展，同時蒸汽機車也應朝定期行駛方式營運。最後探討舊路線保存之可行性，將一些營運狀況不佳的路線朝保存鐵路方向發展，在與一些國外路線比較後，提出它們的潛力遠景以替代用廢除方式處理舊路線，建議以觀光鐵路經營模式發展。本文對於國內及國外之鐵道相關保存設施作出比較，提出應改進的地方，並向相關當局提出建議，冀能作為參考。

關鍵字：蒸汽機車、鐵道保存、鐵道博物館。

*聯繫作者：國立虎尾科技大學動力機械系，雲林縣虎尾鎮文化路 64 號。

Tel : 05-6315410

Fax : 05-6312110

Email: yeh@nfu.edu.tw

壹、前言

火車的歷史演進，(列車動力來源)係由最早之獸力拖行之列車，演變到蒸汽機車 (steam locomotive)，進而演變到今日的柴油機車 (diesel locomotive)、柴聯車 (diesel multiple unit)、柴油客車 (diesel car) 與電力機車 (electric locomotive)、電聯車 (electric multiple unit)，至今則有高速鐵路；客貨車也由早期的木造客貨車演變至鋼體客貨車；由無空調客車演變至空調客車。國內的列車車種也由最早期的混編客車 (分為三等客車、二等客車、一等客車)，演變到後來的對號快車 (1960)、觀光號 (1961)、光華號 (1966) (目前對號列車已無這些車種運行)，一直到現有的復興號、莒光號、自強號。

當英國工業革命後，也一併催生出影響全球的鐵路工程，1804 年 Richark Trevithick 製造出世界第一輛蒸汽機車，開創人類蒸汽機車的歷史。1829 年，英國決定興建曼徹斯特 (Manchester) 至利物浦 (Liverpool) 的鐵道路線，並於 Rainhill 進行動力機車競賽，最後由喬治·史帝文生 (George Stephenson) 製作的「火箭號」蒸汽機車頭拔得頭籌，他並打造首列營運的列車，從此揭開了人類鐵道運輸史之序幕。之後歐陸各國也紛紛興建鐵路，短短的百年間已有了密實的歐洲鐵路網，其他國家亦跟進興建鐵路。

事隔數十年後，全世界首列列車 (火箭號) 已送入博物館，這時已有了鐵道文物保存工作，並還有「鐵道俱樂部」，舉辦相關活動並企圖挽救一些準備報廢的車輛 (業餘者對鐵道的熱愛幾乎是於鐵道發明後便已開始了，1899 年還成立較為正式的鐵道俱樂部 The Railway Club，引發了眾多仿效組織，其中某些還達到專業水準的程度)。早期保護鐵道相關設施的努力多半來自博物館與鐵路業界中有先見之明的人士，英國主要是靠前者。1857 年倫敦南肯新頓博物館 (South Kensington Museum) (倫敦科學博物館前身) 開張，並於 1862 年收藏了史帝文生的火箭號，是鐵道文物保存的開端。其他歐洲國家多半是由鐵路員工發起鐵道文物

保存的。

在鐵道文物保存方面，奧地利算是最先帶路的 (1885)，挪威、德國、瑞士則追隨在後。而英國是全球鐵道的發源地，卻較晚體認到鐵道文物保存的重要性，即使有著一些慶祝活動，卻少有人考慮到那些機車頭的歸宿。直到 1925 年 LNER 公司組織壯觀的大批蒸汽機車頭陣容，慶祝史上第一條 SDR 路線通車 100 週年，才有人認真考慮建立第一家鐵路博物館。1928 年，博物館於約克 (York) 火車站舊火車維修廠開館，立即收到了非 LNER 的其他鐵路公司的火車捐贈，但它仍一直維持著鄉下鐵路博物館的規模多年。直至 1963 年，倫敦克拉漢 (Clapham) 的英國運輸博物館 (British Transport Museum) 開幕，才開始有了轉機。當時該館不斷收藏來自全國各地的鐵道相關物件，已無空間可擴充，結果英國政府決定另外成立分館，而約克鐵路博物館就成為首選，將整個館擴建，增加了不少鐵道文物，還重新整理並非常有系統地陳列展示這些逐年累積的文物。1975 年，約克鐵路博物館正式隆重開幕，已成為國家級的鐵路博物館，它也改名為英國國立鐵路博物館 (National Railway Museum) [1]。它的正式開館，後來成了很成功的大企業，開館第一年隨即湧入超過二百萬人次，其後每年平均造訪遊客也近五十萬人。

在英國國立鐵路博物館成功的同時，亦影響到其他國家跟著效法，給了全世界鐵道文化保存良好的示範作用，讓其他國家都認清保存鐵道文物的重要性與鐵道在歷史背景地位佔著重要的程度。目前絕大部分的先進國家皆有為數不少的相關保存設施及保存之歷史鐵道路線 (鄰近的日本也是如此)。而台灣也不算是落後國家，但與鄰近的日本相較不但遜色許多，保存設施相當零散，也不夠完整，更無堪稱國家級的鐵道主題博物館之設立。為避免讓台灣在國際間成為「先進的貧窮文化」國家，因此本篇研究即是提出一些先進國家的鐵道保存經驗並加以整理，希望台灣也能正式成立一間非常完善又是動態的，且是規模較大的國家級鐵路主題博物館。

貳、研究目的

基於對鐵道文物保存之重要性，本文提出下列研究問題，冀能對台灣鐵路文化發展提出建言。

- 一、鐵道博物館的設立與其重要性。
- 二、蒸汽機車之動態保存方式。
- 三、舊路線（歷史路線 **heritage railways**）保存之可行性。

參、研究問題分析與討論

一、設立鐵道博物館的重要性與設立方式 [1]

1. 設立鐵道博物館為何重要？

羅伯·路易·史帝文生(Robert Louis Stevenson)曾說：「欲很快了解一個國家的最好方法就是透過火車的車窗」；保羅·梭羅(Paul Theroux)也曾說過：「火車跟其他交通工具不同，非純粹的交通工具，而是代表國家文化的一部份，是一個地方，自成一格」[4]，這些意義即是每個國家由鐵路即可看出該國家的歷史文化背景與人文景觀。不可否認的，鐵路建設是國家發展史中重要的一環，具有相當重要的地位，而鐵路的建設更是帶動該國家走向進步與繁榮的原動力；相信吾人也不難看出，鐵道科技愈先進的國家，他們的鐵道文物保存比例也愈高，擁有著不少的相關保存設施。相關舊事物於時代進步過程中不至於完全被拋棄，因為他們認為這些都是一頁歷史記憶，應照原樣保存，非新一代的事物所能輕易取代的。尤其西方國家如歐美等工業強國，東方如日本都非常重視其鐵道博物館的設置與展示內容，甚至一個國家便擁有著超過 10 處的鐵道博物館與保存路線等相關設施，尤以日本、英國、德國，都具有代表性。保存鐵路文物，除了具有珍視歷史軌跡的意義外，還能建立經營者良好的公共形象，如此不僅做到了保存舊有文物的目的，甚至還可以開闢財源（英國、德國、日本等國家的鐵道博物館，皆是非常成功的實例）。一個鐵道開業歷史擁有百年以上的國家，很難沒有什麼鐵道文

化。光是台灣，早期也可以說是個「鐵道王國」，雖只是個小海島國家，鐵路系統卻非常多樣，擁有各類型之鐵路，除了台鐵重要幹線與現存支線以外，還有中和線、新店線、東勢線、東港線等，其他則有台糖各糖廠的路線與台糖南北平行預備線；台鹽則有鹽田的運鹽路線；林務局除了阿里山線，還有羅東林鐵與太平山林鐵等；至於北部山區也有些採礦用（煤）的礦業鐵路，通往礦坑內；其他各工廠（如中油、台肥……等）也有專用側線，可說應有盡有。後來則因產業式微與公路的發達，有不少路線都已停駛，路線也拆除或荒廢，僅有少數至今仍部分運行或轉為觀光鐵道之用途，實在可惜。有些如台糖的蒸汽機車頭，也被日本人買去收藏，當然在日本動態保存的也有。這可以看出連外國人都很懂得為台灣鐵道文物保存表示關切，而國內卻仍不注重文物保存，真是太說不過去。

至於鐵道開業年至鐵道博物館成立的時間，以英國與日本為例，英國於 1829 年首開人類鐵路營運歷史，1857 年倫敦科學博物館開始收藏鐵道文物，演變至後來另外成立的約克鐵道博物館；日本則於 1872 年首開東亞地區鐵道營運史，1921 年於東京站北口成立鐵道博物館，進而演變至今日的東京交通博物館。對於這兩個東西方鐵道先進國家而言，從最初的鐵道開業至博物館收藏設施成立，前後都不超過 50 年。而台灣鐵道於 1887 年開業迄今，仍未有正式成立國家級的鐵道博物館，可說腳步遲了甚多。為了不要再增添這些遺憾，且「台灣不是很落後的國家」，並且不要再讓外國人認為台灣是「先進的貧窮文化國家」這樣的一個觀念，因此保存鐵道文物，並建立一座屬於國家級規模的鐵道主題博物館，將保存的舊車輛與相關物件做出很有系統的陳列展示，是非常重要的事情，且是時勢所趨。

2. 設立博物館的方式

對於設立鐵路博物館，或許吾人首先會為此事有所叨擾。要設立鐵路博物館不是說非常容易，除了要有經費，還必須要有場地的選取。功能性也必須同時具備紀錄歷史、保存相關文物與教育等三項重點，必須要很有系統地陳列展示相關物件。如純

粹僅是文物收藏而無詳細解說,又或陳列得相當零散,這便與倉庫沒什麼兩樣。

雖說設立鐵道博物館不是非常的容易,但舉凡眾多先進國家,如日本、英國、法國、德國、瑞士、奧地利等,他們國內都有不少相關保存設施,且國內至少都有一家屬於國家級的大型鐵道博物館。如日本京都梅小路蒸汽機車館[8]、英國約克鐵路博物館(英國國立鐵路博物館)、法國 Mulhouse 鐵路博物館(法國國立鐵路博物館)、德國紐倫堡(Nürnberg)鐵路博物館、瑞士琉森(Luzern)交通博物館[25]……等,且都具備了上述3項重點,甚至連中國都早已有了鐵道博物館。反觀台灣,目前仍未有所謂的鐵道博物館,相關保存設施僅是於公園之類的地方擺設舊車輛,或是保存展示車輛與當地特色毫無關聯(如集集火車站前擺設阿里山林鐵蒸汽機車),或僅是將部分舊倉庫改為「鐵道藝術村」或「鐵道藝術倉庫」的模式,並無具備規模的保存設施又相當零散,談不上是什麼鐵道文物保存,尤以後者更甚。且觀察台灣鐵道文物保存可發現都比較偏重於舊車站與舊車票吉祥語,對於舊型車輛與舊路線的保存並不重視,這些都是讓鐵道文物保存不夠完整的地方,必須有所檢討。

鐵道博物館屬於國家層級的建設,經費也應由中央編列,完全由台鐵承擔並不合理。如短期內如經費不足,可結合文建會、教育部、地方政府等單位之力量共同籌劃,甚或以義工制度聚集人力資源,這些都是初期設立的好方法,並能夠使展覽物件發揮更大作用。

實際上把握住一些要點,要設立鐵路博物館並不難,上述國家的鐵路博物館在成立當初,都是利用舊設備,如舊車庫、檢車段、維修工廠等稍加改建更新,再慢慢擴充的,並結合舊車站,同時發展觀光與保存文物。如此一來不但能讓舊設備再利用,讓舊設備有了煥然一新的感覺,同時更能省下一些興建的費用,更不必再為找尋設立的場地所困擾,是國內可以效仿的。如彰化機務段的扇型車庫,正好可以利用此一方式,規劃為鐵路博物館。

3. 博物館的經營方式

博物館開放日可以依照情況,朝不定期開放

(應事先於當年中選定一些日期)、定期開放(每日、星期二~日、週末與例假日開放),同時也可以收取一些標準費用。至於內部的維護工作,假如內部雇用的員工不多,可以效仿荷蘭荷恩(Hoorn)保存路線之經營方式,發起義工認養制度(該博物館約有200多位工作人員,卻只有17位是正式職工,其餘皆是退休職工與義工義務幫忙投入工作),以補足館內人力不足的情形。同時館內規劃出一條較為順路的參觀路線(尤其是規模較大者應如此),讓前來參觀的人不至於眼花撩亂。

4. 內部路線的陳設規劃

好的鐵路博物館,內部必定要規劃完善,鐵路路線配置,必須要延伸一條路線至附近的車站,與附近的車站連接(以上國家之鐵路博物館皆是如此)。如此一來也才有保存意義,才稱得上是動態的鐵道博物館,且對於館內展示車輛的移動及加入博物館內保存展示行列的車輛,都會非常便利,不至於需要出動重機具來處理,大幅降低了移動費用。對於展示的車輛,除了館內展示以外,也應定期移至戶外,至附近的車站展示,讓民眾多認識並能增加老火車對當地民眾的感情。

5. 吸引民眾前來參觀的方式

民眾前來參觀鐵道博物館的目的,最主要的是觀看博物館內展示的文物,但對於不是鐵道迷、專業人士、或是沒有什麼興趣的人來說,可能有些乏味,或許會前來一次後要再次前來的意願不高。針對此種情形,可以規劃一些能讓孩童遊玩的設施,如規劃小公園為親子歡樂區,鋪設可讓孩童乘坐的模型鐵道火車等,應能吸引更多父母親攜帶著小孩與親朋好友前來。對於內部展示的舊型鐵道車輛,則指定一些固定動態保存的車輛,並將動態保存的車輛作為博物館的主角,定期舉辦懷舊列車之旅活動,這更是可行的,也才不會失去保存的真正意義。

至於前往的交通方式(以搭車前往的人來說),如距離車站較遠者,可以辦理附近車站的接駁列車運行(如荷蘭的 Utrecht 鐵道博物館[24])。而彰化扇形車庫如規劃為博物館的話,正好也能以此一方式來運作,接駁火車站至扇形車庫的觀光

客。

(1) 彰化扇形車庫作為國家級鐵道博物館之可行性

位於彰化站北端，於 1922 年建成的彰化扇形車庫，是台灣鐵道史上重要的建築之一，更是目前台灣唯一僅存的扇形車庫。扇形車庫構成方式是以一轉車盤 *turntable* 為中心，軌道以 360 度向周圍如同輻射般擴散，很快地轉換至不同股道，一端通往車庫內，另一端則通往車站。車庫本體也順著此型態建成，形狀如同扇形般，為扇形車庫名稱的由來。早期仍是以蒸汽機車為主的年代，為了能讓蒸汽機車停放、維修並能夠調頭，且又不佔太大空間，便以上述以轉車盤為中心之構想，興建了扇形車庫，作為蒸汽機車的維修基地。除了彰化扇形車庫外，其他各大車站如基隆、台北、新竹、台中、嘉義、高雄港等，早期都有扇形車庫存在。由於時代的進步，蒸汽機車已淘汰，扇形車庫早已失去原始功能，很多車站的扇形車庫早已拆除。近期存在的其實還有嘉義扇形車庫，但後來也如同其他的扇形車庫般拆除，原址改建為電聯車的修車庫，因此彰化扇形車庫已是全台唯一僅存的了。其實彰化扇形車庫原本也打算拆除，原址建為電聯車修車庫，但眾多文化團體的反對，如再拆除則台灣的扇形車庫將完全消失，故後來並未拆除，而電聯車修車庫則改選於彰化站南端興建。近年來在文史工作者的努力下，已成為彰化縣定古蹟。由於彰化扇形車庫具備著重要的歷史意義，且是全台唯一僅存的扇形車庫，再加上車庫旁已將鐵道文獻資料展覽館建成、車庫內又有間蒸汽機車文史工作室，確實有作為國家級鐵道博物館之必要，並區分為動態（車庫的車輛展示）與靜態（文獻資料展覽）兩種展示館，目前也是往此方向努力進行中。

二、蒸汽機車及其他舊型車輛動態保存的重要性與營運模式[1]

1. 蒸汽機車與其他舊型車輛修復並動態保存的重要性

蒸汽機車是早期鐵道車輛的動力來源，為早期鐵道機車頭的主力，由此可見蒸汽機車於鐵道史上，無疑是佔有一席之地。二次大戰後蒸汽機車已

經逐漸被淘汰，儘管如此，對於大多數人而言仍是不分老少的共同記憶，尤其是它們的汽笛聲、行駛節奏、濃黑煙等，這些都凝聚著早期離鄉學子的親切夢影，同時鐵道旅行的魅力焦點，無非就是蒸汽機車與一些舊型車輛牽引特別列車的運行。加上近幾年來的懷舊風潮漸起，眾多國家（尤其是歐洲、美加、紐澳、日本等先進國家）的蒸汽機車又被修復，自靜態保存的博物館或公園駛出並牽引著觀光列車行駛一些觀光路線，或開至全國各地巡迴展示，並吸引了很多民眾前來搭乘，進而帶動了一些地方的觀光發展。而蒸汽機車的動態保存，也必定要有大型的蒸汽機車（煤水車型），如此一來才有魅力與氣勢十足的感受。如台鐵的 DT668 蒸汽機車（停放於彰化機務段的扇形車庫）則可作為下一波修復的對象，日本的同型車 D51 型，早已有幾輛動態保存車，而且還是定期行駛的；其他國家大型蒸汽機車動態保存者，以德國最具代表性，如 01、03、23、41、50、52……等眾多形式的大型蒸汽機車，都有為數不少的動態保存車，並且定期牽引特別列車行駛（不定期行駛者也會提前公佈行駛日期）。德國以動態行駛方式保存的蒸汽機車所有數量，則有上百輛，堪稱歐洲之冠，更有著眾多的鐵道博物館[12~16]，不僅是文化與科學並重的最佳典範，更足以彰顯德國工業科技的實力；反觀台鐵，目前已修復 CK101 與 CK124 兩輛蒸汽機車，卻只有後者較常出來行駛，而且還是完全不定期行駛的，應可以做些調整。

目前台灣動態保存蒸汽機車有 6 輛，除了台鐵 CK101 與 CK124，還有阿里山林鐵的編號 25、26、31 的蒸汽機車，以及台糖編號 370 的蒸汽機車，但定期行駛者目前僅有台糖 370（於烏樹林糖廠，固定於週末行駛）。台鐵算是首開台灣蒸汽機車復駛的，1998 年首先修復 CK101，帶動國內保存鐵道與火車旅行風氣，全國蔚為風潮。接續於 2001 年修復 CK124 後，至今已近 6 年未再修復任一輛蒸汽機車，仍停滯不前，相當可惜。而 DT668 則可作為下一波修復的蒸汽機車（日本同型車 D51 型早已有幾輛動態保存），並定期運行。DT650 型是台灣最大型的蒸汽機車，具代表性，

利用此特性並成功修復，對未來國內保存鐵道的營運將有極大的助益，應能帶來眾多觀光客並帶動地方的觀光發展，即使僅是將它用於彰化火車站至扇形車庫間來回運行，也是具相當魅力的。加上 2007 年正是台灣鐵路開業 120 週年，是個大日子，若能再至少修復一輛較大型的蒸汽機車 (DT668 正好就在考慮範圍內)，並定期行駛，無非是送給台灣鐵路 120 週年紀念的最佳賀禮。其餘如 CT284 也可列在修復車輛的範圍內，並運用其特色 (台灣行駛車速最快的蒸汽機車，以美援經費購得，且是日本同型車生產的最後一輛車)，也是可行的。

至於其他的舊型車輛動態保存，可以考慮初期的電力機車、柴油機車，以及柴聯車等，尤其較具特色的或是知名的列車也應予以動態保存。台鐵可以考慮初代的 E100 型電力機車、初代自強號 EMU100 型電聯車、DR2000 型柴油客車 (早期花東線軌距 762mm，自成一套系統時期的車輛)、DR2100~2400 型柴油客車 (於日本據時期製造，也是早年於支線運行之列車)，以及光華號 DR2700 型 (現在用於花東線的普通車) 作為其他動態保存車輛的考慮對象，這些都是具有代表性的其他舊型車輛。

為讓後世能夠親眼目睹蒸汽機車動態運行，蒸汽機車的修復並動態保存不僅重要，且是時勢所趨，勢在必行的，這些情景都不是僅以靜態展示或模型所能輕易表達的。更重要的是，蒸汽機車以動態行駛方式保存，是鐵道文物中最具指標性意義的重要成就。

2. 蒸汽機車復駛後的日常維護與傳承

蒸汽機車的維護是動態保存以後必須作的後勤工作，較為麻煩的是其零件的更換，因為相關零件多半已停產，必須要具備自製零件的能力。其實，有了原設計圖與零件圖，這一切應可解決，如有了這些圖，應可發包給一些廠商去生產，作為儲備零件，供日後維修之零件更換用途。還有找回老技師，並讓年輕一輩者投入此項工作學習，同時讓這些人具備著文化傳承之使命感。至於擦拭車身等之清潔工作，如人手不足，可以如同荷蘭 Hoorn

鐵路博物館，發起義工認養之方式，讓更多的人投入此項工作，如此應能讓蒸汽火車看起來光鮮亮麗，如同新車，能有煥然一新的感覺，並讓民眾對此能夠熱情參與，體認到蒸汽機車動態保存的重要性。

3. 蒸汽機車動態保存的營運模式

蒸汽機車的動態保存營運方式，可以定期行駛 (每日、週末例假日) 或以不定期行駛方式為之 (一年之中選定一些行駛日期)，但應該盡量選擇定期行駛之方式營運，較能夠有讓民眾搭乘的吸引力。或許每日行駛成本會過高，故可以固定於週末例假日時段行駛，以便帶動觀光發展；另外如果蒸汽機車採用不定期行駛的方式，也應提前選定當年行駛日期，並於車站、相關網站、電視與收音機新聞媒體等公佈，發放行駛日期時刻表，以讓民眾得知，帶來眾多的觀光商機。如德國的某些路線的動態保存蒸汽機車，平日無蒸汽機車運行，就由柴油機車或柴聯車來代勞，這或許可供台鐵參考。

三、舊路線保存

在歐洲、美加、紐澳、日本等地區，有著所謂的保存鐵道 heritage railways (或稱博物館鐵道 museum railways)，如日本大井川線、豐肥本線、肥薩線[9]、信越線之橫川~輕井澤段；美國之森林鐵道如羅林紅杉公園森林鐵道 Roaring Camp Narrow Gauge Railroad；澳洲的 Puffing Billy Railway[28]、The Great Zig Zag Railway[29]；紐西蘭的 Shanty Town Railway[30]；歐洲地區如德國的 Harzer Schmalspur Bahnen[19~21]、黑森林地區之山岳鐵道[15~18]、瑞士的 Ballenberg Dampfbahn [26、27]、奧地利的 Semmeringbahn[23] (於 1998 年登錄世界遺產)……等，這些都是屬於保存路線。而保存鐵道算是只賣感情，不賣速度，同時具備交通工具與文化資產屬性，並且是以保存鐵道文化資產為終極目標，營利僅為附帶之次要目的；以創業初期蒸汽機車牽引懷舊客車行駛，修復沿線受損古蹟，增闢懷舊運行路線，甚至復舊若干橋樑與路線，來吸引海內外遊客搭乘，並具有宣揚該國文化的效果。

甚至也有以登錄世界遺產為最高榮耀，如印度大吉嶺鐵道與奧地利的 Semmering 山岳鐵道皆為經典實例。

至於台灣鐵道，在 1970 年末至 1990 年初之間，算是眾多支線鐵路最為黯淡的時刻，不少的支線鐵路都因公路發達，加上當地產業沒落，人口大量外流等因素，使得客貨營運量不佳，便一一停運。除了淡水線因運量達飽和，需另建捷運系統而拆除外，其餘都是因公路發達加上產業沒落，人口外移，客貨源大幅減少而停運。如深澳線後半段、東勢線、東港線等，都已停運，甚至還包括現存的三大支線中的平溪線、集集線等，也都差點遭到廢線的命運，幸而後來有著地方人士爭取保存，才得以讓集集線和平溪線保存至今。如今它們也與內灣線一樣，是假日人潮眾多的觀光點，但由於保存觀念起步較晚，當開始爭取保存時，已有不少支線已停運，路線也已拆除。尤以 1991 年東勢線的廢除是最為可惜的，其沿途風景可媲美平溪、內灣、集集等支線，加上火車又會經過石岡瀑布，鐵路就由瀑布上方通過，是較為罕見的景象，更是東勢線最著名的風景，然而當時不知該好好利用這個潛力。除了當時的營運狀況不佳外，竟也有部分石岡鄉居民認為鐵路經過石岡鄉市區影響地方發展 [7]，以為鐵路廢除後石岡鄉會更繁榮，這是非常錯誤的觀念且是欠缺國際觀的。結果東勢線廢除以後石岡鄉並未如當初居民預期的更繁榮，反而更沒落，同時更失去了一條沿途風景優美的支線鐵路。現今的東勢線已改為東豐鐵馬車道，卻使原味盡失，大部分觀光客前來一次後便不太有再來的意願。今日現存的支線比起以前已經減少許多，若保存觀念起步再早一些，並且在開始時就極力爭取保存，便不會有眾多路線廢除的憾事發生。事實上，仔細觀察眾多的舊路線，絕大部分都不難發現有著潛力遠景，如營運不佳或產業式微，廢除絕非唯一方式，應好好利用其潛力遠景來轉型規劃，以下提供一些國外實例並與國內比較，可供台鐵與有關當局作為參考，冀能帶動觀光發展並達到文化資產保存的目的。

1. 由奧地利的 Semmering 山岳鐵道與日本肥薩線

來談台灣舊山線的保存與省思

奧地利的 Semmering 山岳鐵道，於 1854 年通車營運，是奧地利維也納通往第二大城 Graz 與南部重要都市 Klagenfurt、Villach，以及鄰國義大利、斯洛維尼亞之重要動線。其路線（Gloggnitz~Mürzzuschlag）共有橋樑 17 座，隧道 15 座。位於山頂的隧道 Semmering Peak Tunnel 海拔高度 898m，在完工當時為世界鐵路最高點，這項工程也別具意義。除了古典的石造隧道口外，最特別的景觀在於以人力興建的石拱橋 Viaduct，尤其是雙層石拱橋（位於 Breitnstein~Klate Rinne Viaduct 間的路段），為該路線最具特色的景觀以及當地地標，同時它也曾列入以前奧地利先令 10 元鈔票中的圖案。100 年後隨時帶演進，於 1952 年完成全線雙線化，那些橋樑和隧道都未遭到破壞，在不另建新線的前提下，以原有橋樑加寬橋面與橋墩的方式，隧道口與橋樑鋪面盡量以原有石材建造，減少破壞讓古蹟今用。接續於 1959 年完成全線電氣化，運能大幅增加，原始山岳的障礙並未使其功能減退。在歷經 150 年歲月，該路線由最初期的小型蒸汽機車，演進到 5 動軸的大型蒸汽機車，一直到現今最高營運車速 160km/h 的城際列車 Inter City 與國際列車 Euro City，始終都未因時代進步遭到毀棄，反而成了古蹟保存與實用現代化平衡的最佳典範。奧地利政府於 1995 年向 UNESCO 提出申請登錄世界遺產，並於 1998 年的京都世界遺產會議通過，成了全球第一條登錄世界遺產的鐵道。

至於日本九州的肥薩線，於 1903 年通車營運（與舊山線的 1908 年同時期）。路線特別之處在於巧妙地運用 Z 字型折返與迴圈路線 loop，讓火車能緩緩爬坡，又可觀賞霧島國家公園。當初這條路線過於險峻，不利於貨物輸送，故後來另建由八代經出水、內川至鹿兒島的海線（今鹿兒島本線）。當它開通以後，肥薩線並未就此廢棄，反而轉為保存鐵道路線，運行觀光列車。其路線還有另一項特色，即是當時鐵道院總裁後藤新平的題字「引重致遠」，更巧合的是他也在台灣舊山線的一些隧道留下「巨靈讓工」等諸多題字，有諸多相似之處。不同之處在於舊山線已停駛，眾多古蹟也被破壞，相

較於建於同時期肥薩線的保存，令人感慨。

以上實例不難看出「古蹟今用」，保存文化資產與現代化實用，其實是可以同時進行、可兼容並蓄的，並不一定需要去拆除原有的設施。奧地利的 Semmering 山岳鐵道即是做到了這點，並於 1998 年列入世界遺產，成為世界第一條列入世界文化遺產的鐵道。同年台灣歷經 90 年歲月的舊山線因路線切換至新山線而停運，此後隨即廢棄且很多設施都遭破壞(如一些電車線與鐵軌被一些不肖人士擅自拆除)，以及部分路段已改為自行車道，原味盡失。這不但是台灣歷史無辜的「湊巧」，更無疑是給台灣很無言的「諷刺」。直至最近幾年才來修復部分路段，花費了數億經費，也僅是整修殘景。建造新山線不得不然，或許無法要求台鐵於 1998 年當時能有奧地利的文化素養，讓舊山線古蹟今用就地雙線化，然而舊山線脫離交通幹線的角色，其實是可以轉為保存鐵道，就地賦予重生。如在停駛當時便予以保存並積極規劃復駛，就不致發生設施遭破壞與花眾多經費整修殘景的情形。舊山線確是可以好好規劃的，如勝興車站為台鐵車站的海拔最高點(402m)、舊泰安車站、舊大甲溪橋(為花鋼樑橋，與舊高屏橋類似，目前已很少見)、魚藤坪橋與舊斷橋遺跡(後者於 1935 年的關刀山大地震震毀)以及舊泰安站的炮彈狀地震紀念碑。在舊山線停駛後，當地並未就此沉寂下來，前往當地的觀光客不減反增，確有發展為保存鐵道，運行觀光懷舊列車之必要。

2. 基隆臨港線與高雄臨港線[2]的保存

基隆臨港線，是基隆站通往基隆外港的鐵路，於 1955 年通車，當時頗具規模。以前除了通往外港的路線外，尚有更早於日據時期 1911 年完成的延伸至牛稠港外(位於基隆市中山區與仙洞巖一帶)的路線，該處並於 1925 年設置仙洞調車場。於 1980 年代初期前，一直都是經濟命脈。1978 年的十大建設完成，高速公路通車，襲捲了鐵路貨運市場，因此除了大宗物資如煤、散裝雜糧等交予鐵道運送外，其餘貨品的裝運可說幾乎所剩無幾。加上其他大港完工，台灣不僅只有高雄港和基隆港，基隆臨港線也就逐年沒落，至今仙洞調車場與牛稠

港一帶的路線早已拆除。到了 2003 年底，穀物列車也因穀倉遷移而停駛，通往基隆外港的路線不再有列車行駛，如今僅存離基隆站最近的 2~4 號碼頭專供台鐵進口車輛用與軍運用途。基隆臨港線沒落，完全停駛並非唯一方式，由於此路線具特色的就是全台唯一的鐵公路兩用的復興隧道(該路段為鐵公路兩用之 C 型路權)，以及基隆站外現已少見的木造號誌樓，加上它其實也有著潛力景點，如基隆海濱風光，而外港路線位於終點不遠的地方，即是光華燈塔，也是基隆的觀光點之一。但當地居民與政府卻都未想到這點，尤其是鐵公路並行之路段，都認為「火車逛大街」影響交通安全與地方發展，要求拆除，是非常錯誤的觀念且嚴重缺乏國際觀的反應。歐洲各國的路面電車，汽車駕駛人都知道要禮讓，也不致要求要廢除的。而「鐵道運輸至上」，在路權上有優先通行權，這是國民教育的一部分，更是很基本的全民共識，根本不形成交通問題。如火車逛大街的情景不是路面電車，其實也頗具稀奇可看之處，如德國的 Radeboul Ost 路線的蒸汽火車，出發時經過鎮上，與周邊景緻諧調並不突兀；瑞士的 Arosa Express 由 Chur 出發時經過市區，也成了當地特色之一。這些都證明了只要民眾遵守交通規則禮讓火車，應不成問題，同時也能成為觀光特色，也正是所謂的「危機正是轉機，缺點也可以是賣點」。將基隆臨港線沿線綠美化，並運行前往基隆海濱之觀光列車，必能帶動基隆港區之觀光發展，同時這樣的改造再利用，也是基隆市貌改觀的契機。

至於高雄臨港線，則建於日據時期，為環繞高雄市區之環狀路線，同時高雄港站又是早期西部幹線的終點，高雄市也是由此繁榮(鼓山區、鹽埕區)。後來由於鬧區漸漸內移至愛河以東，鼓山區與鹽埕區便沒落。較著名的都市環狀線鐵路，到過東京的人大概都知道環繞東京市中心的山手線，每日密集發車並輸送平均一日超過一百萬人次乘客，相同的都市環狀線台灣也有，也是目前唯一的環狀線，正是高雄臨港線。事實上，基隆臨港線與花蓮臨港線，於不同時期，皆有環狀線存在，然而這些環狀線都在時代洪流中消失了，現今台灣僅存

高雄臨港現有環狀線結構。近幾年來的高雄臨港線於每年元宵燈會，均有燈會列車行駛，到了 2003 年便有「嘟嘟火車」每日運行，增加了它的知名度。然而 2006 年元宵燈會，於愛河橋鋪上木棧道供遊客行走，燈會結束後仍以「促進都市發展」等為由不將木棧道移除，到了當年 3 月後嘟嘟火車也停駛，相當可惜。其實高雄臨港線具備重要的歷史地位，高雄市即是因為此路線而繁榮的，因此高雄臨港線的最佳營運方式，仍是客貨運兼營，並就現有路線加以保存，加上又有不少具備歷史價值的設備，如臂木號誌、號誌樓等等，不應加以破壞，其實可以行駛觀光列車，甚至可改善閉塞制度與號誌系統，甚至可全線電氣化，運行動車，增設沿線車站。對於未來的高雄捷運，臨港線其實有擴充營運路網的效果，並可以最短時間與最低成本達到市區路線捷運化。如小港國際機場正好位於草衙車場旁，若於該點設站，並以天橋銜接航廈，相信由高雄站搭火車來此，必定會比開車或搭車走中山路要來得快許多，其實也不必等捷運通車。因此，高雄臨港線不但歷史地位重要，又有不少具備歷史價值的設備，故有轉為保存路線並提供重要的交通動線的潛力，是必定要好好考量的。

3. 林務局阿里山鐵道[3B、5]朝向保存鐵道模式經營的可行性

1912 年通車的阿里山鐵路，沿襲了 19 世紀末美國森林鐵路工法建造，以工業文明的世界觀之，阿里山線可說是 20 世紀初亞洲地區的「產業鐵道」奇蹟，又是舉世罕見的路線，集合登山鐵路、高山鐵路、森林鐵路於一體，全世界有此類集中多樣屬性於一身的鐵道路線並不多。加上路線本身即具有特色，如 Z 字折返路段、獨立山的螺旋線爬升、並且由海拔高度的不同，穿越了不同類型的林相，全程可一次見到熱帶林、暖帶林、溫帶林，可以察覺出林相的變化。尤以同時具備 Z 字型路段與螺旋路線的情形，更為舉世罕見。世界的登山鐵路，擁有 3 次以上迴旋的路段並不多，包括了瑞士冰河列車路線 *Albula Bahn*、瑞士通往義大利的路線 *Gotthardbahn*，阿里山線獨立山路段也屬此類。而阿里山線的獨立山路段，先以同方向繞行獨立山 2

圈，第 3 圈則以「8」字型離開，路線結構稱得上是獨一無二。再加上當初使用的蒸汽機車類型，也較為罕見，為直立式汽缸蒸汽機車，加傘狀齒輪傳動機構（或稱此種蒸汽機車為 *Shay* 式），以適應地形。現今阿里山鐵路已有 3 輛修復，並打算將 1 輛固定於假日運行，作為觀光用途。此類型的蒸汽機車，全世界動態保存者，除了美國與加拿大外，只有台灣。當阿里山鐵路首度修復蒸汽機車時，國內新聞輕描淡寫，但國外新聞卻成為焦點，可見國人對於阿里山鐵路的蒸汽機車類型普遍認知仍不足，也缺乏國際觀。因此，利用它來宣傳相信可以為當地帶來觀光發展。以上都不難看出近百年的阿里山線，其實原本即具備了保存鐵道的性質，但過去林務局一直以純粹交通工具的觀念經營，加上後來阿里山公路通車，政府對公路管制鬆懈，使公路優勢凌駕鐵路許多，以致錯失其利基與優勢，是營運策略定要有所調整的緣由。故必須要列出營運計劃總體目標，開拓行銷管道並擴大內外市場，轉虧為盈，為短程目標；打造國際級的登山鐵道，朝保存鐵道模式方向經營，並積極推動登錄世界遺產，為最終目標。故阿里山線可朝以下新方向營運：

(1) 積極推動國際行銷

阿里山線的國際知名度仍然不足，除了在東亞地區較為有名外，其他地區的相關資訊甚少。世界知名的登山鐵道都有其姊妹鐵道族群，如瑞士冰河列車 *RhB* 路線便與日本箱根登山鐵道締結為姊妹鐵道。故締結姊妹鐵道為當務之急，以提高國際知名度並落實目前實施的觀光客倍增計劃。阿里山線目前除已與日本大井川鐵道締結為姊妹鐵道外，亦積極爭取歐洲阿爾卑斯山登山鐵道與美國落磯山區森林鐵道締結之可行性。

(2) 總體套裝行程行銷

世界各國鐵道票務營收，均佔總營收額較低比例，因此新的鐵道行銷觀念即是以低票價高消費之方式，如套裝行程、紀念品與旅館等週邊附加價值。故阿里山線可推動搭火車結合旅館套票之套裝行程之優惠措施，並積極進行相關紀念品之開發，提高搭乘率，進而增加事業總體營收。

(3) 引進如同瑞士登山鐵路的景觀客車與控制客

車。

旅遊樂趣並不在終點，盡在過程。歐洲山岳鐵道的行銷觀念，火車也是景觀服務的一部份，非純粹的交通工具。意義即旅程景觀並非抵達目的地後才開始，景觀服務其實在旅客上車後已產生。因此可引進寬大玻璃的景觀客車 Panoramic Train，並附加液晶螢幕自動解說路線相關特色，讓阿里山線之美非在終點，盡在過程；而控制客車 Driver Trailer，是世界各國登山鐵道行車安全的潮流，聯控機車頭，使它在後方推行，而控制客車在前端透過聯控纜線導引，僅需一位駕駛，如連接有任何問題即自動煞車停止，以有效節省人力並更新連結器與軋機設備，確保行車安全。這些都是讓阿里山線，無論在設施與行車安全，均能與世界登山鐵道同步。

(4) 開行區間車與地區旅遊的開發

阿里山線由嘉義至阿里山旅程時間較長，票價與旅程時間都無法與公車相比，為最不利因素。瑞士冰河列車，除了有長途的景觀列車外，同時也有短途的區間車營運，作旅遊行銷切割。因此可供林務局效仿，運行阿里山線之區間車，如北門~竹崎、竹崎~獨立山或奮起湖、奮起湖~水社寮、二萬坪~阿里山等，並結合地區旅遊導覽與森林步道，提供精緻的短途旅遊 excursion，讓假期有限的旅客亦可獲得服務，這些都具有交通上的無可取代性，並提高列車的運轉率。意義即阿里山線的觀光點，不光只是阿里山這塊地方，其實還有豐富的沿線車站，都是在觀光景點的範圍內，因此必定要以此方式來作為營運重點，讓阿里山公路競爭之傷害降至最低。

近來阿里山鐵路也積極爭取列入世界文化遺產，但沿途的舊隧道與木造橋樑，幾乎全數已拆除改建，是其不利的地方。且就登山鐵道路線長度，也必須是限定軌距為 1000mm 以下去排行才有意義，因此說它是世界最高的登山鐵道，其實是錯誤的觀念，但若說是亞洲地區長度最長，高度最高的窄軌登山鐵道，則是千真萬確的。且阿里山線也是亞洲地區的 Shay 蒸汽機車唯一的動態保存聖地，合乎世界遺產的要件的地域特殊性與獨特性，這是

一項重要利基。阿里山的蒸汽機車動態保存，算是開啓阿里山線朝保存鐵道發展之門鑰。且阿里山線面臨公路競爭，交通工具的角色式微，故朝保存鐵道方向發展是必然之路。以鐵道工程中的獨特性與亞洲地區 Shay 蒸汽機車動態保存的唯一聖地之優勢來多作宣傳，並以國際級的保存鐵道為終極目標，是相關當局與國人們必定要努力進行的。

肆、結論與建議

總結以上所提之論點，首先提及鐵道博物館設立的重要性，不少先進國家都有相關保存設施，規模不但龐大且規劃得很有系統，所保存的車輛也大都保養得非常好，如同新車般。鄰近的日本也有不少，甚至連中國都早已有了鐵道博物館。而台灣不是落後國家，鐵道博物館卻尚在規劃之中，大多數保存的舊型車輛，僅是於公園靜態保存，相當零散且車況不佳，或僅是將部份舊倉庫改為「鐵道藝術倉庫」或「鐵道藝術村」的型態，鐵道相關展示物件亦甚少。若吾人稍加注意也不難發現台灣都僅偏重舊車站保存，對於舊車輛與舊路線的保存並不大重視。實地參訪眾多國家的相關保存設施後再回首審視，不難發現台灣的鐵道文物保存落後國外甚多，且還有台糖蒸汽機車被日本人購買收藏，甚至於日本動態保存的情形，實在是給台灣一個很無言的諷刺。鐵道開業超過百年的國家，絕對不會沒有什麼鐵道文化，因此必定要重視，不要讓外國人認為台灣是「先進的貧窮文化國家」。至於博物館的選址，以舊車庫或修車廠，如彰化扇形車庫，正是最好且又能節省經費的方式。至於內部的規劃，也應延伸路線連接附近車站，並定期舉辦蒸汽機車與其他舊型車復駛活動，定能吸引許多民眾參觀。以眾多國家的鐵道博物館成功實例來看，是值得台鐵與相關單位作為參考的，如有機會前往參觀，定能發現鐵道博物館的呈現不在經費，也不在程序，其實僅在現有設施轉變的「一念之間」。

蒸汽機車以動態行駛方式保存，應與博物館同時進行，修復的數量也應增加，尤其是大型的蒸汽機車，目前台鐵尚未有一輛修復。2001 年台鐵修

復了 CK124 蒸汽機車後，至今已近六年未再修復任何一輛。可行駛的車輛又都是不定期行駛，爲了儘量以動態保存方式，至少應改爲固定於假日行駛。加上 2007 年又是台灣鐵路開業 120 年，若能至少再修復一輛較大型的蒸汽機車，尤其是 DT668，相信定能造成大轟動，不僅能帶動台灣鐵道旅遊風氣，更是台鐵 120 週年最佳賀禮。至於蒸汽機車日常維護，除正式員工外，應可發起義工制度，讓民眾也投入此工作，並體認到鐵道文物保存與蒸汽機車復駛的重要性。

至於舊路線朝保存鐵道發展之可行性，眾多先進國家都有所謂的保存鐵道，其趨勢在於不以營利爲主要目標，乃以保存鐵道文化資產爲主要目標，同時具備交通工具與文化資產兩種屬性，並以懷舊觀光列車與增闢懷舊路線來獲得觀光客的青睞。此類路線在設立當初即有時代重要性，後來因時代變遷，多因公路的競爭或切換至新線，脫離幹線角色而式微。尤以舊山線與林務局阿里山線可作爲優先考量。前者已脫離交通幹線的角色，後者則是由於公路競爭而使交通工具角色式微，朝保存鐵道路線發展是必然之路。舊山線具備了不少特色，如勝興站爲台鐵海拔最高點、魚藤坪斷橋等，每到假日即人滿爲患；阿里山線更具特色，結合森林鐵道、高山鐵道與山岳鐵道於一體，相當罕見。路線結構也特殊，尤以 Z 字型折返爬坡路線與獨立山螺旋路線爬升最具特色，加上可說是亞洲最高的窄軌登山鐵道，以及亞洲地區唯一 Shay 蒸汽機車動態保存聖地，這些都是它的潛力遠景。這些路線都有朝保存鐵道方向發展之必要，尤其是阿里山線應努力以國際級保存鐵道爲終極目標。

綜觀以上所言，台鐵其實不必畏懼高鐵通車後席捲長途客源，台鐵建立本身的鐵道文化產業特色，定能佔有一席之地。如 2006 年的光華號列車 40 週年，由知名鐵道網站--台灣鐵道網主辦的活動 [6]。之前該網站也辦過其他相關活動列車，都班班客滿，這些都是最佳例證。尤其 DT668 蒸汽機車，是台灣最大的蒸汽機車，具有代表性，如成功修復並動態運行，朝定期行駛方向營運，對於未來台灣鐵道文化保存與保存路線營運，定有極大助

益。這些都是台鐵與全國人民應共同努力的，重視鐵道文化的保存也是全民應有的共識，也是時勢所趨。因此希望台鐵與政府之文化單位，都能重視鐵道文物的保存，並能夠使台灣擁有國家級的鐵道博物館與保存路線。

參考文獻

1. 蘇昭旭編著《老火車再現風華》，2001，人人出版
2. 蘇昭旭《台灣鐵路環島風情 特殊路線篇》，2004，人人出版
3. 蘇昭旭 A《世界山岳鐵道 歐洲篇》、B《美亞澳篇》，2006，人人出版
4. Discovery 知性之旅系列《歐洲鐵路之旅》，2002，協和國際
5. 阿里山森林鐵道
<http://railway.forest.gov.tw/train/train.asp>
6. 台灣鐵道網 <http://211.72.212.138/index.html>
7. 中視 1991 年東勢線廢除報導
<http://www.im.tv/VLOG/Personal.asp?Memid=200915&FID=21085>
8. 梅小路蒸汽機車館
<http://www.mtm.or.jp/uslm/index.html>
9. 肥薩線
http://www.jrkyushu.co.jp/tabi/minami_kyushu/train.jsp
10. <http://www.railfaneurope.net/>
11. 英國國立鐵路博物館
<http://www.nrm.org.uk/home/home.asp>
12. 德國蒸汽火車博物館
<http://www.dampflokemuseum.de>
13. 德國 Neustadt 鐵道博物館
<http://www.eisenbahnmuseum-neustadt.de>
14. Darmstadt-Kranichstein 鐵道博物館
<http://www.museumsbahn.de/>
15. Dampfbahn Kochertal
<http://www.dbk-historische-bahn.de>
16. Dampfbahn Frankische Schweiz

<http://www.dfs.ebermannstadt.de/index.htm>

17. Kandertalbahn <http://www.kandertalbahn.de>
18. Wutachtalbahn <http://www.wutachtalbahn.de/>
19. 德國 Dresden 週邊山區 Weisseritztal 蒸汽火車
路線 <http://www.weisseritztalbahn.de/>
20. 德國 Dresden 週邊山區 Fichtelberg 蒸汽火車路
線 <http://www.bvo.de/fichtelbergbahn/>
21. 德國 Dresden 週邊山區 Zittauer Schmalspur 蒸
汽火車路線 <http://www.zoje.de>
22. Eisenbahnmuseum Strasshof (奧地利國家鐵路
博物館)
<http://www.eisenbahnmuseum-heizhaus.com/>
23. 奧地利 Semmering 山岳鐵路
<http://www.semmeringbahn.at>
24. 荷蘭國家鐵路博物館
<http://www.spoorwegmuseum.nl>
25. 瑞士交通博物館 <http://verkehrshaus.org>
26. Ballenberg Dampfbahn
<http://www.dampfbahnen.ch>
27. Dampfbahn Furka-Bergstrecke
<http://www.furka-bergstrecke.ch>
28. 澳洲 Puffing Billy Railway
<http://www.puffingbilly.com.au>
29. The Great Zig Zag railway
<http://www.zigzagrailway.com.au>
30. 紐西蘭 仙蒂鎮森林鐵道
<http://www.shantytown.co.nz/www/locos.htm>

The Study On Culture Conservation Of Taiwan Railway

Hsu Fu-Sung¹ Hsieh Yi-Chern^{2*} Pan Mei-Li³

¹ College student, Department of Power Mechanical Engineering, National Formosa University

² Association professor, Department of Power Mechanical Engineering, National Formosa University

³ Teacher, NSM junior high school

Abstract

Culture conservation of Taiwan railway and the way to erect railway museum are main discussing topics of this article. First of all, this paper mentioned why importance and how to establish a railway museum. From neighbor Japan to far European countries, many have such museums for allusion. Next, the article reveals the idea that dynamic maintenance for steam locomotive is not only to enhance the willing of tourists but to keep the memories of the travelers. At the same time, steam locomotive should be activated in a fix schedule. Finally, the critique discusses the possible way to heritage railways. Comparing with some railways of other countries, we offered a mean to deal with poor manipulated railways that Taiwan Railway Company should preserves the old part for developing tourist in stead of just demolishing them. The protections of the railway facilities are proposed in this text and hope these develop suggestions could be of good reference for future.

Key Words : steam locomotive, heritage railways, railway museum.

*Corresponding Author: Department of Power Mechanical Engineering, National Formosa University, 64, Wen-Hua Road, Hu Wei, Yun Lin, 63208, Taiwan.

Tel : 05-6315410

Fax : 05-6312110

Email: [ych@nfu.edu.tw](mailto:ychnfu.edu.tw)

