

4.1.6 生態資源

一、植物

根據現場調查⁷⁵六十石山濕地共有 140 種植物，再加上陳秋正、藍依萍(2005)的記錄，共記錄過 150 種植物。經航照圖判圖與現場調查，六十石山濕地大致可分為四種植物相，其中濕地河川池沼植生則可分為水域、草澤和開卡蘆灌叢區。

以下說明六十石山濕地植群分布情形(圖 40)：

- A 區： 濕地主要水域範圍，屬於濕地、河川、池沼植生，植物種類不多，主要有水丁香、李氏禾、兩耳草，水燭和毛軸莎草則生長在水域邊緣。
- B 區： 濕地水域邊緣草澤地，屬於濕地、河川、池沼植生，以山葛、火炭母草、水芹菜、水丁香為主，草澤中有少數矮灌叢植物野牡丹、牛乳榕、野薑花等，靠近水域邊緣有水柳，靠近闊葉林地帶有蓮草。
- C 區： 蘆葦灌叢，屬於濕地、河川、池沼植生，介於草澤與灌草叢闊葉林帶間水陸交接處，以五節芒為主。
- D 區： 介於草澤與闊葉林間，屬於低地次生灌草叢，開闊地多為紫花藿香薊、野桐、小葉桑、稜果榕、五節芒等。
- E 區： 屬於低地常綠闊葉林，植物種類較多，靠濕地西北側稜線區域人為干擾較少，有筆筒樹叢生，靠近東里產業道路區域則有較多人為擾動跡象，也有銀合歡、小花蔓澤蘭、南美螞蟥菊等外來種植物。
- F 區： 屬於竹林，大部分為包籜箭竹灌叢。

整體而言，六十石山濕地大部分區域屬於次生林相和灌草叢，人為利用度和干擾度較低，本次調查並未發現特殊或稀有植物，建議未來至少每季進行一次植物資源調查，以了解六十石山濕地植物資源物候變化。

⁷⁵ 調查時間：2012/10/20-10/21

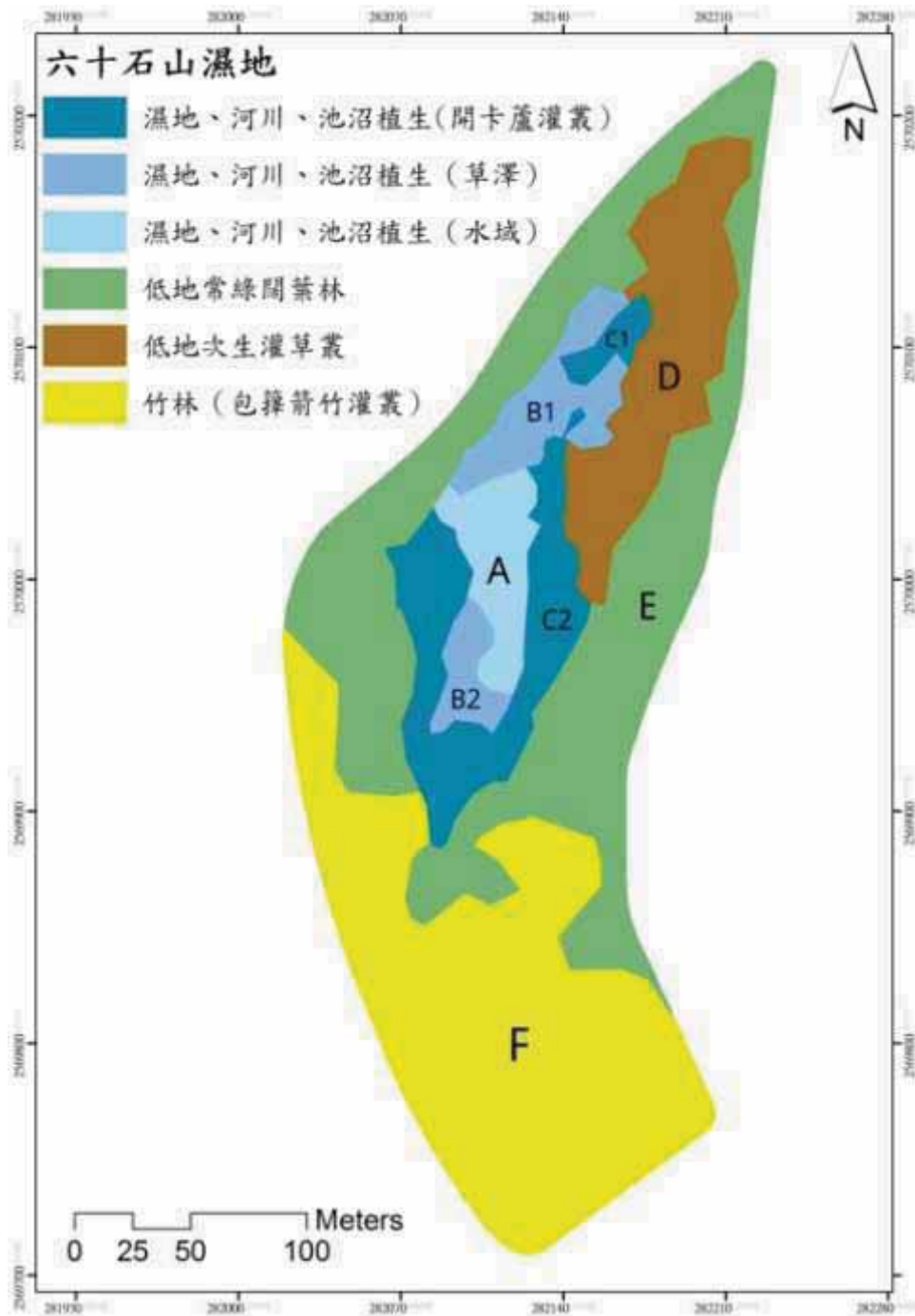


圖 40 六十石山濕地範圍內與周邊植群分布圖⁷⁶

⁷⁶ 圖片來源：本規劃團隊調查製圖

二、鳥類

清晨沿濕地旁產業道路步行，鳥音不絕於耳，以肉眼即可在一定距離內觀察到許多鳥類活動覓食，包括竹雞、小彎嘴畫眉、樹鵲、山紅頭等，濕地水域則有水鳥活動，如花嘴鴨，並有觀察到冬候鳥黃尾鶇。

根據訪談地方居民的資料，此處曾觀察到數百隻的水鳥停棲，但近年數量減少，亦曾觀察到鴛鴦，每年冬天都有台灣藍鵲來拜訪。

整體而言，六十石山濕地鳥況頗佳，可利用既有道路安排晨間賞鳥導覽或進行觀察記錄，建議未來至少每季進行一次鳥類資源調查。

三、昆蟲

濕地內有冇骨消、台灣澤蘭等蜜源植物，晴朗天氣可觀察到許多蝴蝶覓食，濕地靠近水域也有不少種類的蜻蜓。根據訪談地方居民的資料，每年四月和十月為此處的螢火蟲發生季節，可利用既有道路安排夜間導覽解說螢火蟲生態，亦有大型蛾類，如長尾水青蛾和皇蛾。

四、兩棲爬蟲

六十石山濕地內有一定數量的莫氏樹蛙族群，不分日夜皆可聽到牠們的叫聲，在九六四驛站水塔內也觀察到數隻莫氏樹蛙及其卵泡，其他蛙類還有腹斑蛙和拉都希氏赤蛙；蛇類部分則有兩傘節（路殺屍體記錄）、青竹絲等，可利用既有道路安排夜間導覽解說兩棲爬蟲生態。

五、哺乳動物

竹林和闊葉林間可觀察到赤腹松鼠覓食（青剛櫟種子、果實等），根據訪談地方居民的資料，過去六十石山的野生動物資源很豐富，有山羌、山羊、台灣黑熊、水鹿、台灣山豬、台灣獼猴、穿山甲、白鼻心、果子狸等，甚至有其他獵人目擊過「樹上的大貓」，以前也有台灣水鹿，但現在已經被獵捕光，飛鼠和野兔目前的數量還算不少。

4.1.7 人文特色

一、換工制度（Malapaliw）

達蘭埠部落從 2003 年開始轉型生產有機金針，在不施化學農藥和肥料情形下，須動員大量人力除草，對一般農家來說是難解決的難題，對達蘭埠的族人來說卻很容易。部落仍保有阿美族傳統的 Malapaliw — 換工制度，所有族人第一天先聚集在第一家協助農事，第二天再輪到第二家幫忙工作，身為主人的那一家人只要準備所有人當天的飲食，讓大家都吃飽就好了。傳統的 Malapaliw 解決了最困難的人力問題，達蘭埠的族人在承襲部落傳統文化的同時，也帶來了更好的收入。

二、阿美族豐年祭

處在富里鄉的六十石山周圍共有六個較大的阿美族部落，其中以豐南部落人口最多、風景最美。豐南部落位於小天祥景觀區的入口處，村落依山傍水而築，村中居民生活悠閒，墾田耕作，下溪捕魚；鄉內阿美族在每年八月中旬前後，紛紛舉行部落豐年祭，豐南部落的豐年祭因人口最多，歌舞更是遠近馳名，曾獲得全縣豐年祭歌舞競賽的首獎，以迎賓歌舞最負盛名。

三、平埔族夜祭

每年農曆九月十五日，是富里鄉內平埔族人祭祖的盛期，本鄉的平埔族是屬南部西拉雅族，傳統上，會在部落設公廨祭祀祖神「阿立祖」，本鄉東里村中尚保留有一座阿立祖公廟，也是東部唯一的平埔族信仰「寺廟」。西拉雅族多在夜間舉行祭祀，故又稱「夜祭」，因為祭祖時要唱歌跳舞，所以又稱做「牽曲」、「跳戲」。西拉雅平埔族的公廟，祭祀祖神「阿立祖」，富里鄉東里村的「大莊公界」，是東部僅存的一座，是平埔文化遺存的表徵。

4.2 綜合分析

4.2.1 地景變遷

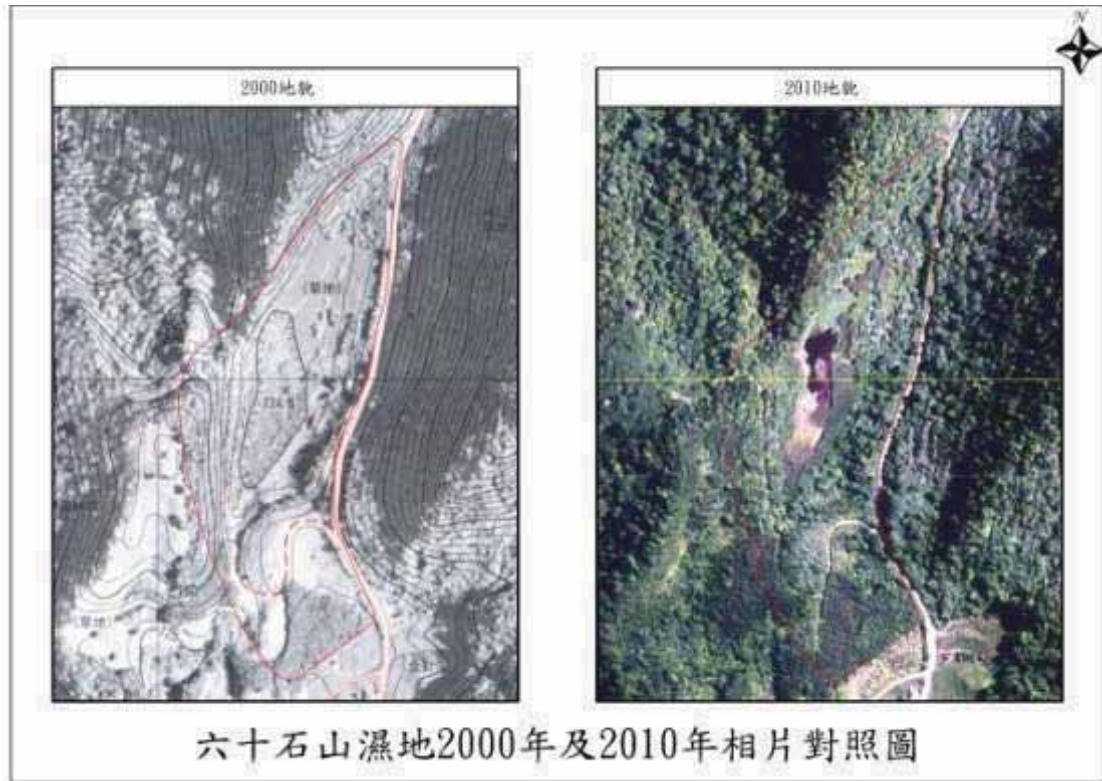


圖 41 六十石山濕地 2000 年及 2010 年相片對照圖

依據相片圖比對（圖 41），六十石山濕地範圍及其周邊環境無大幅變動，因 2000 年相片圖非彩色影像，難以判斷水域面積，若假定中間的窪地區塊都是有水，則顯見 2010 年相片圖中的水域面積已有相當程度縮減，推測可能與此處曾被農民填埋土石及樹枝，放乾泉水以種植金針有關。

2008 年 6 月現勘時水域面積尚有 1.5 公頃⁷⁷，但以 2010 年相片圖估算則僅存約 0.15 公頃⁷⁸，足足縮減為十分之一。比較 2008 年和 2010 年的雨量統計資料，發現 2010 年全年降雨量較 2008 年少 542.7 毫米，2010 年相片圖拍攝當月的累計雨量（一月至七月）也比 2008 年同時間的累計雨量少 798.4 毫米，顯見 2010 年相片圖拍攝時應屬於枯水期，因此可能影響水域面積及水位高低。

另外，水域周邊的部分草澤地則有逐漸演替生長出雜木林相的趨勢，亦顯示出濕地陸化的現象。

⁷⁷ 資料來源：國家重要濕地資料庫（2012.07.01）<http://wetland-tw.tcd.gov.tw/drupal/node/110>

⁷⁸ 相片圖拍攝日期為 2010 年 7 月 5 日，以 GIS 軟體估算水域面積大約 1460.3761 平方公尺。

表 17 2008 年及 2010 年花蓮氣象站雨量統計表⁷⁹

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	總計
2008	69.5	144.0	116.4	83.5	72.1	170.4	620.2	111.8	555.2	226.9	80.2	61.8	2312.0
2010	71.3	81.4	36.1	59.0	94.8	61.4	73.7	60.2	477.5	629.2	104.5	20.2	1769.3

單位：毫米

⁷⁹ 資料來源：交通部氣象局網站 <http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/dailyPrecipitation/dP.htm>

4.2.2 水質與汙染源

六十石山濕地位於主要金針種植區外圍，雖然較無直接受到農藥肥料施灑的影響，但透過降雨和表面逕流，匯聚到濕地區域中，有造成水質污染及優養化疑慮，經現場勘查也發現水體確實有優養化現象。

緊鄰濕地範圍南側有一處開墾地種植苦茶樹（圖 42），因地勢較濕地水域位置高，屬於濕地集水區範圍，苦茶樹種植平時管理工作較少，病蟲害較少，但採收前需除草，若為慣行農法施灑除草劑，透過表面逕流流入水體中將造成污染。

建議未來針對濕地水域水質進行至少乾濕兩季各一次的檢測，檢測項目應包括除草殺蟲劑等環境用藥，並進行底泥檢驗以了解濕地底泥汙染情形。



圖 42 六十石山濕地潛在汙染源位置圖

4.2.3 土地利用與權屬

一、濕地範圍內

根據內政部營建署的統計資料，花蓮溪口濕地的地景發展指數（Landscape Development Index, LDI）為 1.50，是花蓮縣濕地保育廊道內三處國家重要濕地中人為開發程度最低的區域。

根據六十石山濕地土地利用示意圖（圖 43），濕地範圍內多為草荒地，數年前曾有農人開墾種植金針，由產業道路有一處不明顯路徑可通往濕地水域，路徑旁有一處小面積開墾地，尚無種植農作，濕地西側建有一處攔水壩，除此之外幾乎無其他人為利用痕跡。

六十石山濕地範圍與周邊共三百多公頃土地屬於同一筆土地資料，歷年經數次轉手，目前為某私人財團所有，經富里鄉公所洽詢，並無意願進行洽談協商，亦不願透露未來土地規劃動向，濕地未來發展動向不明朗。



圖 43 六十石山濕地土地利用示意圖⁸⁰

⁸⁰ 資料來源：國土測繪中心國土利用調查 本規劃團隊製圖

二、濕地周邊

六十石山濕地再往南即是六十石山金針園區（圖 44），目前僅有一戶德森有機農莊通過有機認證，以人工除草，其餘大部分金針田仍是行慣行農法，施以除草劑、殺蟲劑等農藥及化學肥料，用藥情形普遍，大多於每年四五月間施灑除草劑以便於金針採收。大部分金針農戶都已轉型為休閒農業，兼營民宿餐飲，另外尚有少部分的茶葉種植（慣行）。

六十石山金針園區內土地權屬可分為私有地、國有財產局和林務局所有，從小瑞士稜線以東屬於林務局秀姑巒事業區林班地，以西則為私有地和國有財產局屬地。大部分農戶業者都擁有部分私有地，再向國有財產局或林務局承租耕地使用，種植金針和茶葉。

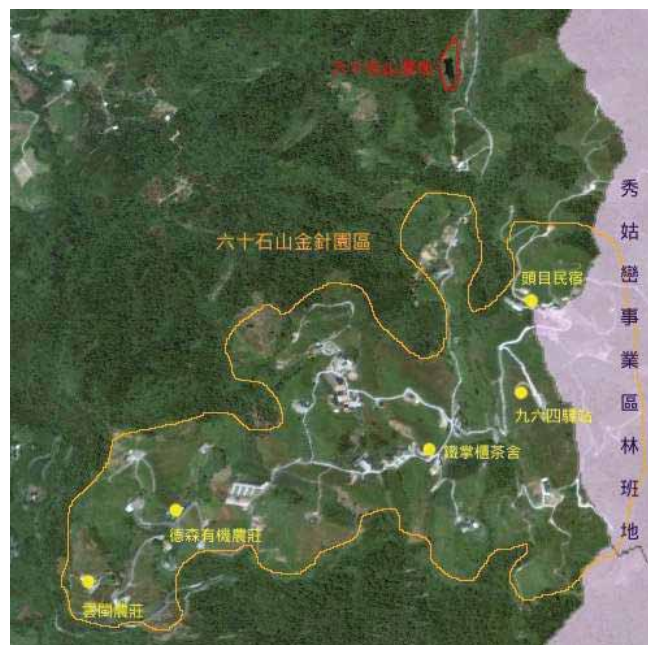


圖 44 六十石山濕地周邊土地利用示意圖⁸¹



照片 32 六十石山金針園區



照片 33 金針花季採收情形

⁸¹ 資料來源：NGIS 生態資源資料庫 GIS 圖台 本規劃單位編繪製圖

4.2.4 歷年規劃建設成果

針對六十石山濕地範圍內的建設規劃案僅有 2003 年富里鄉公所委託之「富里鄉六十石山觀光休閒園區親水公園設施工程委外設計監造服務⁸²」一案，查無其他建設規劃或調查案件，故將探討範圍延伸至六十石山全區。

綜合觀之，六十石山相關的投入資源以工程建設為主，多為道路修繕、供水改善等基礎建設工程，規劃類投資金額僅佔全部的 1.5%，權重比例極度不平均。歷年工程案件總計 81 件，投資金額累計達二億四千二百萬餘元，規劃案件總計 8 件，投資金額累計為三百七十萬餘元。

依據六十石山各年度投資金額及件數統計圖（如圖 45），歷年工程類投資案件數及金額都頗高，但幾乎都是道路和供水系統修繕工程，及少部分景觀設施興建整修工程，因颱風豪雨過後土石沖刷經常造成路基護坡毀損，而需重複投入修繕經費，建議未來應進行六十石山整體土地利用檢討及水土保持規劃，才是根本治理之道。

依據六十石山各單位投資金額、比例及件數比較表（如表 15），主要權責單位為富里鄉公所，其他相關管轄機關有花蓮縣政府、花東縱管處、水土保持局等。

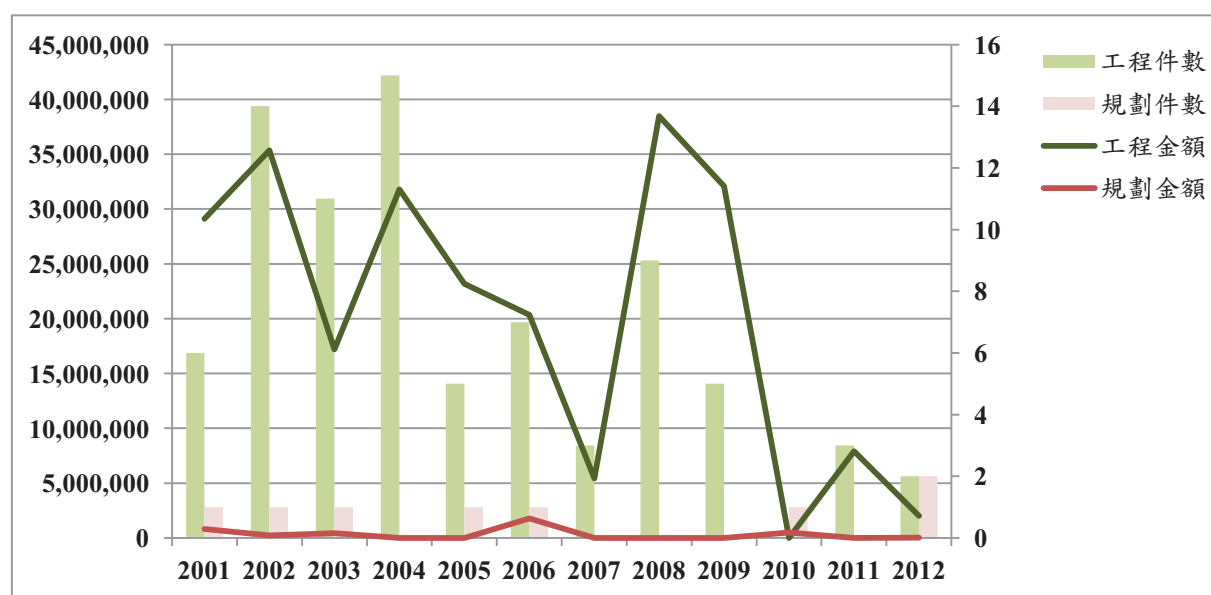


圖 45 2001-2012 六十石山各年度投資金額及件數統計圖

⁸²經現場勘查，未能發現 2003 年施作的親水公園設施，僅存路口指示牌，估計其他工程設施可能已嚴重毀損或遭拆除。

表 18 2001-2012 六十石山各單位投資金額、比例及件數比較表

單位	工程			規劃		
	投資金額	金額比例	件數	投資金額	金額比例	件數
花蓮縣富里鄉公所	59,898,008	24.7%	26	1,467,500	38.7%	3
花蓮縣政府	66,004,250	27.2%	23	0	0.0%	0
花東縱管處	53,399,800	22.0%	13	N.A.	N.A.	1
水土保持局	61,612,200	25.4%	18	540,000	14.3%	3
中華電信	1,980,000	0.8%	1	0	0.0%	0
經濟部中小企業處	0	0.0%	0	1,780,000	47.0%	1
總計	242,894,258	100%	81	3,787,500	100.0%	8

4.2.5 管轄機關與法規依據

六十石山濕地主要相關管轄單位為財政部國有財產局、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局、花東縱谷國家風景區管理處、花蓮縣政府、富里鄉公所，各相關管轄機關之業務項目及法規依據，整理如下表（表 16）。未來六十石山區域應針對山坡地租用耕地、水土保持與觀光發展相關課題，進行跨機關的整合協調。

表 19 六十石山濕地相關管轄機關與法規依據彙整表

管轄機關	業務項目	法規依據
財政部國有財產局	國有土地管理處分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國有財產法及其施行細則 2. 國有耕地放租實施辦法 3. 公有山坡地放領辦法 4. 國有耕地放領實施辦法
行政院農業委員會林務局	國有林地管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 森林法 2. 原住民族基本法 3. 國有林事業區出租造林地管理要點 4. 國有林出租造林地補償收回作業要點 5. 國有林解除地、國有林事業區外保安林解除地及原野地移交委託管理要點 6. 臺灣省國有林事業區內濫墾地清理計畫
行政院農業委員會水土保持局	水土保持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水土保持法及其施行細則 2. 山坡地保育利用條例及其施行細則
	土石流防災	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水患治理特別條例 2. 土石流災害森林火災寒害災區交通搶通或公共設施重建簡化行政程序辦法 3. 土石流災害森林火災寒害災區民眾安置或重建簡化行政程序辦法 4. 土石流災害救助種類及標準
花東縱谷國家風景區管理處	風景區公共設施興建修護	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發展觀光條例 2. 設施維護管理標準作業程序 3. 環境清潔維護處理標準作業程序
花蓮縣政府	水土保持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水土保持法及其施行細則 2. 山坡地保育利用條例及其施行細則
	觀光業管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民宿管理辦法 2. 發展觀光條例 3. 非都市土地使用管制規則 4. 花蓮縣觀光業者自律公約

花蓮縣政府	農村發展	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農業發展條例及其施行細則 2. 農村再生條例及其施行細則 3. 農業用地興建農舍辦法
	汙染管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水汙染防治法 2. 放流水標準 3. 環境用藥管理法及其施行細則
富里鄉公所	農村發展與農地利用管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農業發展條例及其施行細則 2. 農村再生條例及其施行細則 3. 水旱田利用調整計畫
	水土保持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水土保持法及其施行細則 2. 山坡地保育利用條例及其施行細則
	水利設施管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水利法及其施行細則 2. 排水管理辦法

4.2.6 社區人力資源

目前六十石山區域的業者和居民與濕地的互動關係較薄弱，環境意識和環境實踐行動也不足，除了普遍使用除草劑農藥，對於六十石山區域發展也多半僅考量到增加觀光收益，多半以大眾觀光模式營業，對於遊憩承載量管制、低碳生態深度旅遊等概念較欠缺。未來除了須輔導加強業者和居民的環境意識與社區共識，也可輔導當地社區組織，並串連周邊相關民間團體。

表 20 六十石山濕地周邊社區人力資源概況

組織名稱	人數	負責人	聯絡方式
六十石山永續發展協會	40	蕭文龍	03-8821821
竹田社區發展協會	200	陳勝駿	0921172629
後山采風文史工作室	N.A.	張振岳	N.A.
花蓮縣達蘭埠文化農業產業推廣協會	180	周誠忠	03-8821017

一、六十石山永續發展協會

2006 年經濟部中小企業處「花蓮縣富里鄉六十石山金針休閒特色產業輔導計畫」輔導成立六十石山永續發展協會，以凝聚六十石山金針農民及民宿餐飲業者共識，首任理事長為王俊元(雲間農莊)，目前理事長為蕭文龍(龍安製茶廠)。

二、竹田社區發展協會

花蓮縣富里鄉竹田社區有個融合義民文化的陣頭「義民組」，他們穿著和式花布衫，扛著義民爺神轎遶境，精神抖擻的呼喊著口號，這一組人數眾多、威風凜凜的陣頭，是竹田義民亭-的傳統，不過這傳統陣頭曾中斷二十多年，竹田社區發展協會四年前才又將它重新找回來。除了義民文化的復興，竹田社區發展協會也致力於社區文史工作，舉辦老照片說故事活動、社區文史資源調查。

三、後山采風文史工作室

後山采風文史工作室負責人張振岳曾主編富里鄉誌，致力於花蓮地方文史工作，對於後山平埔族文化鑽研很深，出版過許多相關文史調查著作。

四、花蓮縣達蘭埠文化農業產業推廣協會

2001 年花蓮縣政府農業局開始推展無毒有機農業，達蘭埠教會的張牧師便開始思考怎樣幫助部落與教會會友農業技術轉型，在「台北生物技術開發中心」

的吳美貌老師技術指導，以及「世界展望會」部分資金的協助之下，在 2003 年 10 月，轉型為有機栽種，並且成立了花蓮縣達蘭埠文化農業產業推廣協會。由於有機栽種的人工成本極高，透過全區互相交換工的方式，讓達蘭埠的有機金針在病蟲害、除草的防治管理，得以自然農法及人工除草方式進行，達成有機管理的目標與效果。

4.3 發展課題分析

一、濕地本身

(一) 土地開發

六十石山濕地範圍與周邊共三百多公頃土地屬於同一筆土地資料，歷年經數次轉手，目前為某私人財團所有，經富里鄉公所洽詢，並無意願進行洽談協商，亦不願透露未來土地規劃動向，濕地未來發展動向不明朗。

(二) 水質汙染

目前六十石山僅有一戶德森有機農莊通過有機認證，以人工除草，其餘大部分金針和茶園仍是行慣行農法，施以除草劑、殺蟲劑等農藥及化學肥料，用藥情形普遍，大多於每年四五月間施灑除草劑以便於金針採收。六十石山濕地位於主要金針種植區外圍，雖然較無直接受到農藥肥料施灑的影響，但透過降雨和表面逕流，匯聚到濕地區域中，有造成水質汙染及優養化疑慮，經現場勘查也發現水體確實有優養化現象。

二、區域環境

(一) 環境意識

目前六十石山區域的業者和居民與濕地的互動關係較薄弱，環境意識和環境實踐行動也不足，除了普遍使用除草劑農藥，對於六十石山區域發展也多半僅考量到增加觀光收益，多半以大眾觀光模式營業，對於遊憩承載量管制、低碳生態深度旅遊等概念較欠缺，未來須加強輔導業者和居民的環境意識與社區共識。

(二) 社區共識

區內缺乏凝聚共識與帶動整體發展的社區組織，多為各自獨立經營的民宿農莊，且當地居民與六十石山濕地互動關係較薄弱，未來若要推動社區參與濕地經營管理較為困難，需與鄰近社區組織討論溝通，並增進社區居民與遊客對六十石山濕地的認識。

(三) 整體發展

歷年六十石山每逢颱風豪雨便形成道路坍方、坡壁崩滑，水土保持的課題越顯重要，也與金針開墾種植、觀光花季、整體發展有關，而花蓮縣政府目前正著手規劃「花蓮縣旗艦型觀光計畫」，擬於六十石山興建空中纜車，以改善交通，並促進當地觀光吸引力，然而需考量六十石山區域的遊憩承載量，亦須了解社區居民意見，並規劃配套措施，以深度生態體驗旅遊的方式，讓遊客停留消費，才能真正幫助地方觀光發展。未來六十石山區域應針對山坡地租用耕地、水土保持與觀光發展相關課題，進行跨機關的整合協調。

4.4 發展願景與目標

未來擬朝「六十石山生態綠活園區」發展，除了建立六十石山濕地環境資源資料庫，加強居民與濕地的互動關係和認識之外，也期望能增進業者和居民的環境意識，轉作有機無毒栽培，推廣綠色民宿餐廳概念，結合濕地生態解說導覽，使六十石山濕地綠色產業網能健全發展。各分期發展目標分述如下：

一、短程發展目標（1-2 年）

（一） 建立濕地環境長期監測機制

1. 說明：

為了了解六十石山濕地環境資源長期變遷情形，及時因應突發事件，並作成相關規劃建議，應擬定濕地環境長期監測計畫，定期追蹤觀測濕地環境，並建立濕地環境資源長期觀測基礎資料。

2. 策略：

- 1) 綜合學術單位、社區組織、民間專家等意見，建立馬太鞍濕地環境資源長期監測項目及方法準則模式。
- 2) 建立社區參與濕地長期監測調查機制與環境基礎資料庫。

（二） 輔導轉型綠色民宿餐廳

1. 說明：

目前六十石山上共有 16 家民宿，大部分皆兼營餐飲，提供金針特色料理，以傳統合菜方式供餐，擬輔導區內業者朝綠色民宿餐廳轉型，採用地無毒食材，以少油少鹽健康方式料理，建立濕地綠色產業發展基礎，以達濕地生態旅遊與自然共存的目標。

2. 策略：

- 1) 篩選 1-2 間具有轉型綠色民宿餐廳潛力的業者進行輔導。
- 2) 加強採用地食材、廚餘堆肥、不提供一次性使用餐具、廢棄物處理、廢水處理等項目之輔導。
- 3) 不定期透過座談或網路平台分享方式，公開輔導成果，並將其他有意願加入之業者納入未來的輔導名單。

(三) 推廣低碳旅遊模式

1. 說明：

六十石山的觀光發展向來以大眾觀光為走向，主要觀光收益集中在花季期間，同時也密集產生高度的遊憩壓力，為了分散遊憩壓力並平衡淡旺季觀光收益，擬推廣工作假期、長住體驗等低環境衝擊的小眾旅遊模式，使六十石山朝向低碳旅遊的方向發展。

2. 策略：

- 1) 篩選 1-2 間具有發展工作假期或長住體驗潛力的業者進行輔導，協助業者設計並宣傳工作假期活動流程，初期以示範模式試辦。
- 2) 針對業者加強輔導低碳旅遊、工作假期等重要執行原則，建立生態經營理念與環境關懷意識。
- 3) 不定期透過座談或網路平台分享方式，公開輔導成果，並將其他有意願加入之業者納入未來的輔導名單。

二、中長程發展目標（3 年以上）

(一) 加強社區環境保育意識

1. 說明：

目前六十石山民宿餐廳業者和居民的環境保育意識普遍較不足，對於綠色生活、生態旅遊和遊憩利用限制等概念較欠缺，未來需加強輔導綠色永續發展概念。

2. 策略：

- 1) 規劃綠色永續發展相關講座培訓課程。
- 2) 規劃社區參訪見習，以汲取其他生態社區或綠色民宿餐廳營造發展經驗。
- 3) 透過工作坊或其他實作活動，增進綠色生活實踐方法的認識。

(二) 推廣友善環境耕作

1. 說明：

六十石山區域大規模種植金針與茶葉，但多以慣行農法種植，普遍施用除草劑、殺蟲劑等農藥，為了避免農藥透過地面逕流集水造成濕地水質汙染，並改善區域自然環境，擬輔導六十石山農民以友善環境方式耕作。

2. 策略：

- 1) 結合相關農政單位輔導無毒有機耕作技術。
- 2) 配合工作假期、綠色旅遊等活動規劃，協助有意願轉型友善耕作的農戶解決除草、採收等人力問題。
- 3) 配合濕地友善產業認證標章，鼓勵農民參與輔導轉型計畫。

(三) 發展濕地友善產業認證標章

1. 說明：

為了鼓勵六十石山區域的民宿餐廳產業及農民朝環境友善方向發展，並進而增進遊客和業者對六十石山濕地的認同感，擬推廣濕地友善產業認證標章，擬定相關評鑑項目作為認證基礎。

2. 策略：

- 1) 針對綠色民宿、綠色餐廳、無毒耕作等擬定相關評鑑項目，作為業者與農戶轉型發展的參考依據。
- 2) 以六十石山濕地特有物種設計認證標章，如莫氏樹蛙、台灣藍鵲等，並訂定友善等級劃分，鼓勵業者與農戶持續朝環境友善的方向努力。
- 3) 結合金針花季文宣推廣，請消費者支持濕地友善產業認證標章制度。

5 花蓮縣濕地保育廊道規劃架構

本章將針對花蓮縣濕地保育廊道整體主要規劃理念、廊道系統與範圍，及各規劃單元結構進行說明。

5.1 廊道系統與範圍

5.1.1 水系串聯分區規劃

濕地經營管理不應只著眼於濕地本身，而是要回歸到濕地的本質，水的流動和蓄積造就了濕地的生態環境，水從上游帶來的營養鹽和污染源，都將影響濕地及其周邊環境品質，而水域中的生物也隨著水流移動擴散。

因此，無論從污染管理或生態保育的角度觀之，都應以水系作為濕地整體經營管理的視角，考量同一流域地區間彼此的連通性和影響性，本案也擬以水系觀點作為濕地保育廊道分區間串連的主軸，大致以光復和瑞穗鄉界為界線，以北屬花蓮溪水系，以南屬秀姑巒溪水系（圖 46）。

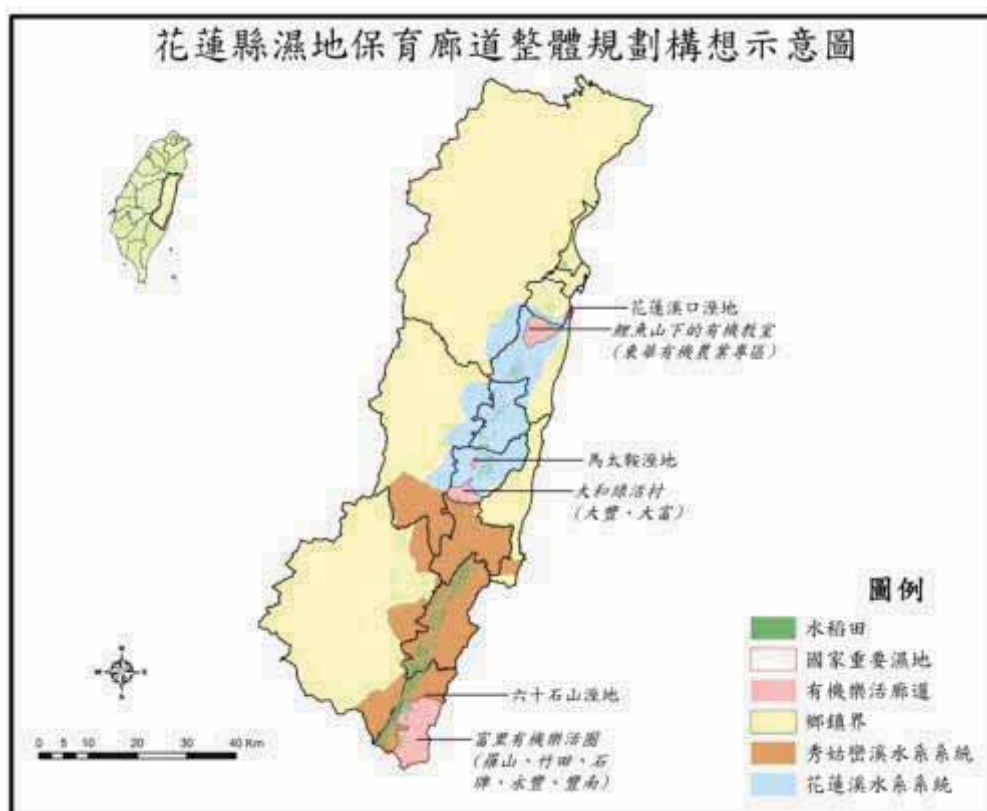


圖 46 花蓮縣濕地保育廊道整體規劃構想示意圖

一、花蓮溪水系

花蓮河流域內所涵蓋的濕地保育廊道區域包括（由上游至下游）：大豐大富村、馬太鞍濕地、東華有機專區、花蓮溪口濕地。

二、秀姑巒溪水系

秀姑巒河流域內所涵蓋的濕地保育廊道區域包括（由上游至下游，以海岸山脈稜線以西為界）：羅山群聚、六十石山濕地、六十石山、玉里東豐有機水稻區。

5.1.2 結合東部有機樂活廊道

花蓮區和台東區農業改良場於近年合作提出「東部有機樂活廊道」的規劃概念，擬串連宜蘭、花蓮、台東三縣的有機村、有機農田、和綠色旅遊，發展有機休閒農業。其中東部有機樂活廊道位於花蓮縣內的三處規劃區域（東華有機農業專區、大豐大富村、羅山群聚），分別位於花蓮縣的北中南區段，與國家重要濕地的分布一致，地理位置也十分鄰近，且其發展綠色旅遊、綠色產業、有機農業等規劃概念皆與本案相近，故擬結合東部有機樂活廊道，進行整體性的考量（圖 47）。

目前構想從綠色產業網、生態遊程設計、體驗解說活動等層面，以北中南三區各別進行整合，北區為花蓮溪口濕地和東華有機農業專區，中區為馬太鞍濕地和大豐大富村，南區為六十石山濕地和羅山群聚。

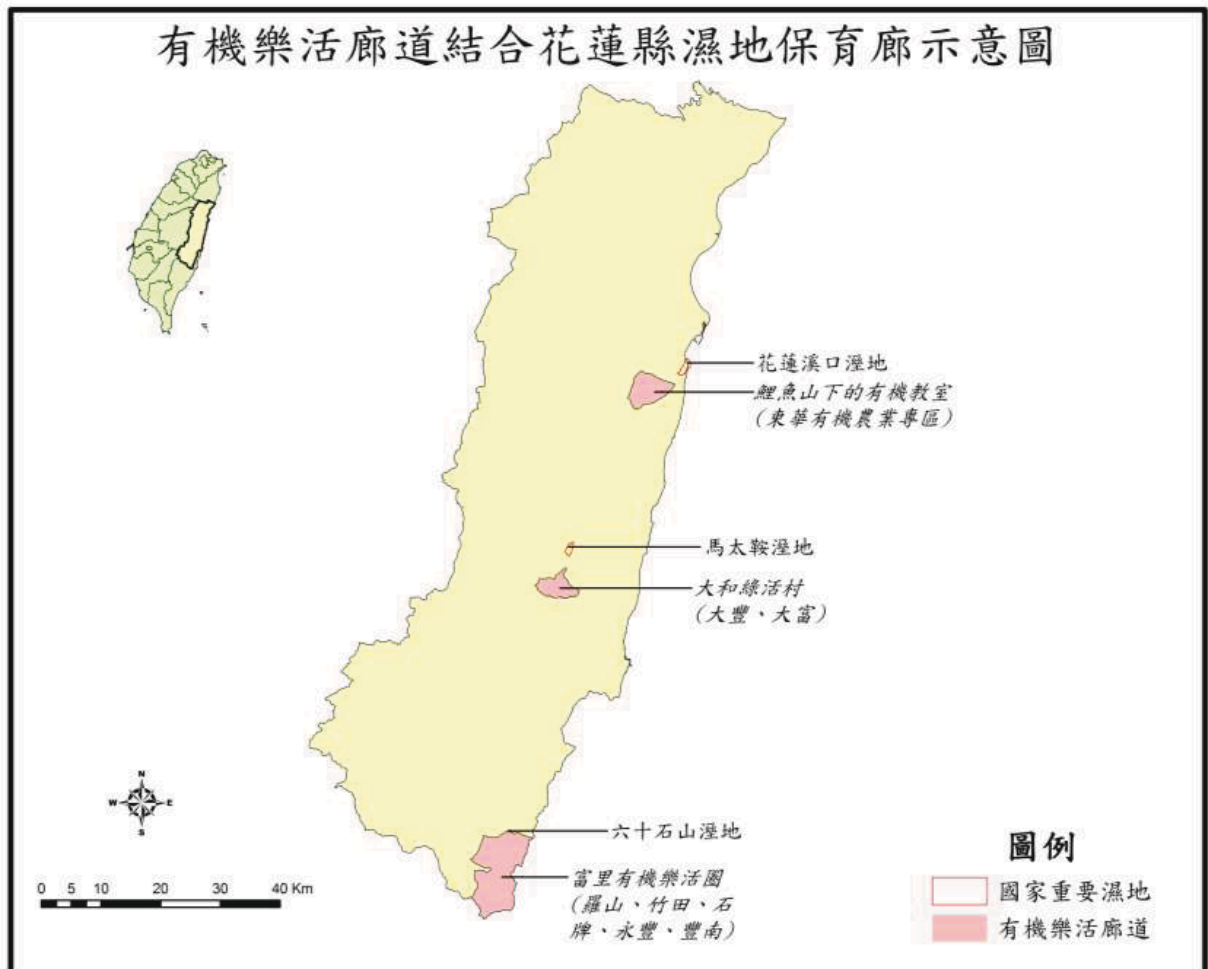


圖 47 有機樂活廊道結合花蓮縣濕地保育廊道示意圖

5.1.3 水稻田納入濕地廊道規劃範圍

依據臺灣濕地保育宣言，濕地的定義廣泛，從海岸灘地、礁岸、河口，到內陸的窪地、魚塢、水稻田、水圳、水庫、湧泉、高山湖泊等，都應視為「濕地網絡」體系的重要環節。

鑑此，擬將花蓮縣內縱谷平原上分布密度頗高的水稻田納入花蓮縣濕地保育廊道範圍（圖 48），以做為保育緩衝區域與生物廊道的踏腳石（stepping stone），加強花蓮縣內三處國家重要濕地間的連結性。



圖 48 水稻田納入花蓮縣濕地保育廊道示意圖

根據行政院農業委員會農糧署的統計資料⁸³，以 101 年稻作種植面積為例，第一期 8,294 公頃，第二期 8,134 公頃，將可為濕地保育廊道增加許多緩衝區域。在生態學中，農田生態系被視為重要的一環，為原始生態地與市鎮聚落間的過渡帶，提供生物住居、遷移的半自然環境，包括水生植物、蛙類、蛇類、螢火蟲、淡水魚類（如泥鰍和鱔魚）、秧雞鳥類等。與其它自然生態系相比，雖然農田生態系的生物多樣性較低，但仍提供許多重要的生態功能，如涵養地下水、維護土地生產力、防止土壤沖蝕、調節微氣候等作用。

⁸³ 資料來源：行政院農業委員會農糧署網站
http://www.afa.gov.tw/GrainStatistics_index.asp?CatID=289

此外，農地周邊的空間，如灌溉溝渠、田埂，也可成為生物生長棲居的環境，傳統的砌石護岸便提供許多生物可利用的孔隙空間，進而能增加生物多樣性，故將水稻田納入濕地廊道規劃範圍有生態意義的必要性。

惟農田屬於高度人為管理的環境，包括翻耕、收割、燒墾、曬田等管理措施都會造成農田生態系的擾動，且施用除草劑和殺蟲劑、農地休耕、灌溉溝渠水泥化、使用肥料造成優養化、外來種競爭等問題，造成農田水質和土壤的污染破壞、生物多樣性降低，是維護農田生態系必需克服的課題。

不過，近年有機種植風潮益盛，各政府單位及民間團體都極力推動有機種植，不施用農藥和化學肥料、合理性施肥，以較友善環境的方式管理農田，重視農田生態環境的維護，若能逐步拓展有機農田的種植面積，將更有利濕地保育廊道的建構與健全。

目前花蓮縣內共有 11 個有機稻米產銷班，有機驗證面積共 512.84 公頃（如表 17）⁸⁴，約佔全花蓮縣稻田面積的 6-7%，尚有極大的推展空間，但在地方政府和農政單位的推廣下，已逐漸增加有機稻田的種植面積，進而改善農田生態環境。

未來擬結合地方政府和農政單位，進行有機稻田生態環境觀察記錄，比較有機和慣行稻田的生物多樣性差異，研擬對稻田生態擾動較低的管理方式，並發展有機稻田體驗與環境教育活動，作為濕地保育廊道的體驗教育學習區。

表 21 花蓮縣有機稻米產銷班及有機驗證面積統計表

	有機米產銷班	班員數(人)	驗證面積(公頃)
1	花蓮市有機米產銷班第一班	16	14.48
2	玉里鎮稻米(有機米)產銷班第一班	17	28.57
3	壽豐鄉有機米產銷班第一班	11	9.91
4	富里鄉有機米產銷班第一班	30	64.12
5	富里鄉有機米產銷班第二班	109	217.15
6	富里鄉有機米產銷班第三班	3	4.85
7	富里鄉有機米產銷班第四班	35	62.61
8	富里鄉有機米產銷班第五班	25	56.06
9	富里鄉有機米產銷班第十五班	13	34.44
10	富里鄉有機米產銷班第十六班	5	3.67
11	富里鄉有機米產銷班第十八班	17	16.98
	總計	281	512.84

⁸⁴ 資料來源：行政院農業委員會農糧署農業產銷班組織體系資料服務系統
<http://agrapp.coa.gov.tw/agr-Sed/agrJsp/login.jsp>

5.1.4 人工濕地納入濕地廊道規劃範圍

人工濕地具有水質淨化的功能，經適當維護管理，可利用水生植物(如水燭、燈心草、香蒲、荷花等)吸收周邊住家和商店所排放污水中的有機物質，可有效改善水質優養化問題，達到淨水的效益。此外，也能增加水中溶氧量，有利於濕地水生生物生存，進而增加生物多樣性。

惟人工濕地需要高度人為介入管理，以避免濕地陸化，造成堵塞成為死水，反而成為病媒蚊孳生源，且大部分人工濕地設置主要目的在於淨化污水，必須密切觀察水質變化，並評估濕地處理污水之承載量。

花蓮縣環保局為促進民眾認識濕地生態，進行濕地生態教育，並增加休閒遊憩空間，自 2004 年開始於花蓮縣內興建數處人工濕地和生態浮島，如鯉魚潭人工濕地(潭南遊艇碼頭旁)、吉安溪人工濕地、美崙溪萬壽人工濕地、美崙溪嘉新村嘉里二號橋人工濕地、玉里鎮玉水圳人工濕地。

表 22 花蓮縣人工濕地基本資料

濕地名稱	位置	面積	完工時間
鯉魚潭人工濕地	鯉魚潭沿岸西側	0.354 公頃	2005/01
吉安溪人工濕地	鐵路橋至吉安溪橋	3.9 公頃	2008/12
美崙溪萬壽人工濕地	萬壽抽水站與尚志橋之間美崙溪畔	4.084 公頃	2007/12
美崙溪嘉新村嘉里二號橋人工濕地	花蓮縣嘉新村自強街	2.8 公頃	2007/08
玉里鎮玉水圳人工濕地	玉里鎮秀姑巒溪與卓溪匯流處	4.95 公頃	2007/12

目前花蓮縣內五處人工濕地由花蓮縣環保局管轄，由花蓮縣水環境巡守隊每兩周一次定期巡檢回報，巡守隊由各地社區組織及志工所組成，巡檢結果上傳至 Ecolife 清淨家園顧厝邊綠色生活網，有助於濕地環境改善通報。此外，也定期舉辦淨溪活動、低碳宣導教育(社區及學校)、導覽解說培訓及其他教育訓練活動。

本案擬將花蓮縣環保局之人工濕地系統納入花蓮縣濕地保育廊道規劃範圍中，以綜合考量生態保育、濕地環境教育、污染管理等規劃方針，利用既有的人工濕地環境，發展相關解說教育與環境參與行動，做為市民環境宣導與濕地教育的一環，可引發民眾對濕地生態與周遭環境的認識和認同感。



照片 34 鯉魚潭人工濕地⁸⁵



照片 35 嘉里二號橋人工濕地⁸⁶



照片 36 吉安溪人工濕地⁸⁷



照片 37 美崙溪萬壽人工濕地⁸⁸



照片 38 玉水圳人工濕地⁸⁹

⁸⁵ 圖片來源：行政院環保署水質淨化縣地處理網站

⁸⁶ 圖片來源：行政院環保署水質淨化縣地處理網站

⁸⁷ 圖片來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心生態與工程入口網

⁸⁸ 圖片來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心生態與工程入口網

⁸⁹ 圖片來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心生態與工程入口網

5.2 規劃單元

本節依濕地資源調查與監測、濕地管理與運作、濕地綠色產業網、廊道宣導與教育等分類，說明各規劃單元結構與內容。

5.2.1 濕地資源調查與監測類

一、廊道濕地資源與環境調查架構

花蓮縣內三處國家重要濕地的屬性與區位各不相同，所蘊含的生態人文資源也十分豐富且各具特色，但因三處濕地位置都鄰近潛在環境污染源或處於人為活動頻繁的區域，為了確保濕地環境永續經營，有必要建立長期調查監測機制。

雖然三處濕地歷年皆有為數不等的規劃調查案件進行，但因缺乏統一的調查方法架構，調查成果無法交相比對分析，也難以了解濕地環境資源長期變遷趨勢，故本計畫擬針對花蓮縣濕地保育廊道，提出整合性的資源調查方法架構與長期監測機制，以供未來其他調查規劃團隊參考。

(一) 調查架構規劃流程

為了研擬一套具學術公信力與操作可行性的調查架構，本案透過文獻法、專家法、訪談法等研究方法，進行各項濕地資源調查方法架構的整合。

首先彙整歷年花蓮縣內三處國家重要濕地曾執行過的資源調查方法與項目，將歷年花蓮溪口濕地和馬太鞍濕地調查成果進行統計分析⁹⁰，並參考其他相關調查方法設計，包括歷年營建署國家重要濕地計畫及相關學術調查規範，進行各項資源調查方法設計初稿的撰寫。

再會同專家各別至三處濕地現場勘查，了解濕地資源現況，以確認調查頻率、路線、測點等調查設計細節，並與相關社區組織及地方人文生態調查工作者訪談，以了解歷年調查與長期觀察經驗，據以回饋修正調查設計初稿。最後由專家進行審核修正，並擬於本年度計畫執行期間嘗試於馬太鞍及六十石山濕地初步運作修正，於明後年度提案時將進行實際調查架構運作。

⁹⁰ 六十石山濕地無調查記錄。

本計畫所諮詢的各領域專家名單如下列：

1. 植物：孫義方（國立東華大學自然資源與環境學系）
2. 鳥類：許育誠（國立東華大學自然資源與環境學系）
3. 昆蟲：黃國靖（國立東華大學自然資源與環境學系）
4. 哺乳動物：吳海音（國立東華大學自然資源與環境學系）
5. 兩棲爬蟲：楊懿如（國立東華大學自然資源與環境學系）
6. 水生生物：黃文彬（國立東華大學自然資源與環境學系）
7. 水質底泥：蘇銘千（國立東華大學自然資源與環境學系）
8. 地質地形：陳紫娥（國立東華大學自然資源與環境學系）
9. 社會人文：宋秉明（國立東華大學自然資源與環境學系）

此外，也與當地社區組織和民間調查專家合作，一方面透過專業分工，利用地方人士的調查經驗和對當地環境的熟悉度，學界則提供諮詢指導資源，讓調查監測工作能更順利進行；另一方面也更加強濕地與社區間的連結互動性，能隨時掌握濕地環境動態變化，也能強化社區對濕地環境保育的認同感。

本計畫所協同合作的社區組織和民間調查專家如下列：

1. 植物：中華民國荒野保護協會花蓮分會、陳添財、古心蘭
2. 鳥類：花蓮縣野鳥學會
3. 昆蟲：馬太鞍濕地教育協會
4. 哺乳動物：馬太鞍濕地教育協會
5. 兩棲爬蟲：馬太鞍濕地教育協會、花蓮縣野鳥學會
6. 水生生物：馬太鞍濕地教育協會、林在田
7. 水質底泥：中華民國荒野保護協會花蓮分會
8. 地質地形：中華民國荒野保護協會花蓮分會
9. 社會人文：後山采風文史工作室

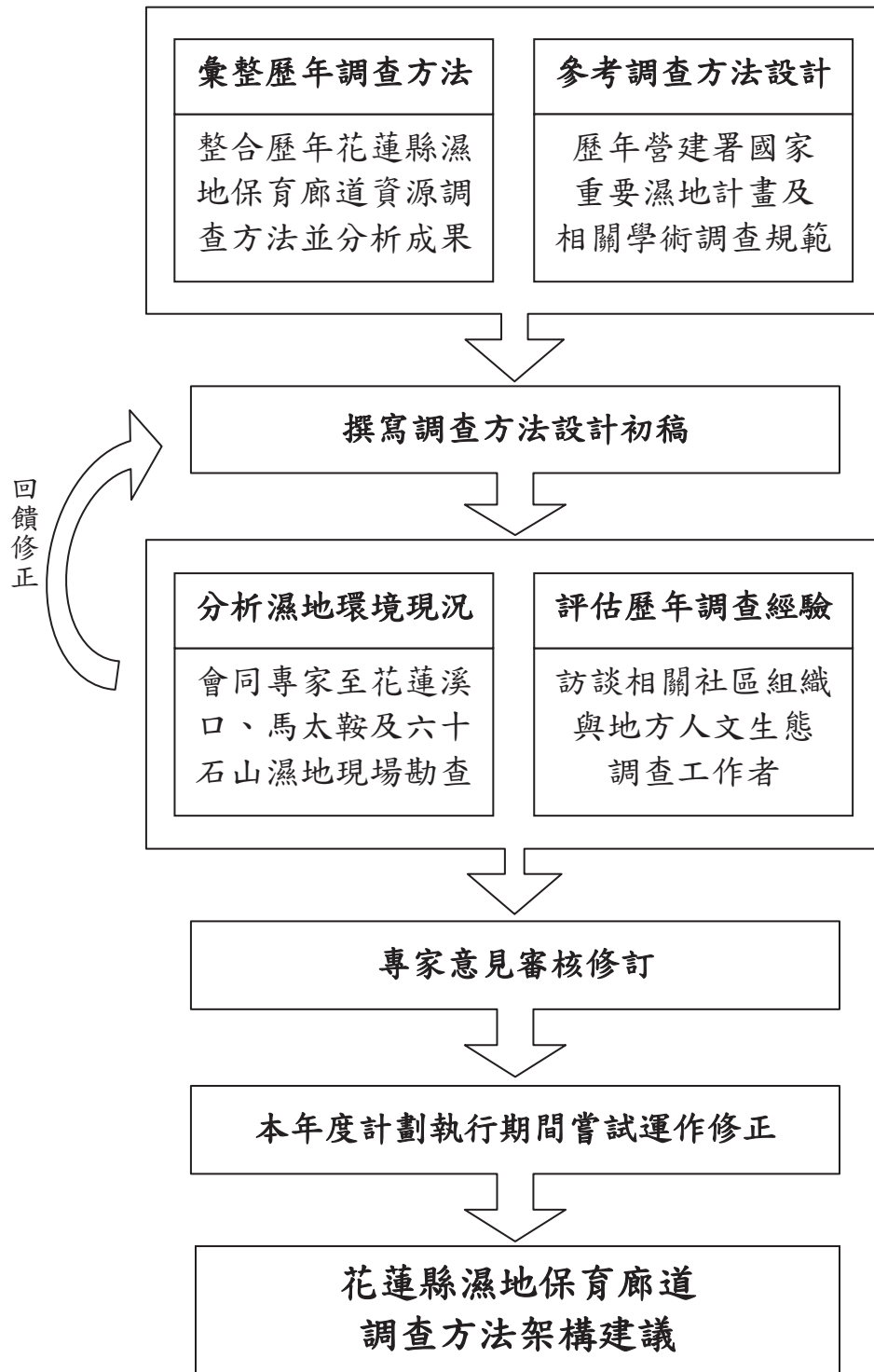


圖 49 花蓮縣濕地保育廊道調查方法架構規劃流程圖

(二) 調查方法建議

針對花蓮縣三處國家重要濕地，透過專家諮詢法，及參考相關濕地資源調查方法設計，依三處濕地不同的環境屬性，彙整提出下列資源監測架構建議，期望能透過調查設計的統一，得以累積調查成果資料，並能交相比對分析，長期追蹤監測濕地環境變遷情形。

花蓮縣濕地保育廊道資源調查方法架構建議如下所述(表 18)，惟因調查人力、時間、經費及調查專業限制，難以長期持續依此完整調查架構進行濕地資源監測，建議由學術單位提出整合型長期調查研究計畫，集合各領域學術專業累積濕地監測資料，並進行比較分析，可獲取更多濕地生物與環境資源訊息和濕地管理建議。

表 23 花蓮縣濕地保育廊道資源調查方法建議

		花蓮溪口濕地	馬太鞍濕地	六十石山濕地
植物	調查方法	穿越線調查法	穿越線調查法	穿越線調查法
	調查項目	物種、覆蓋度	物種、覆蓋度	物種、覆蓋度
	調查樣區	<ul style="list-style-type: none"> ● A 區：往國姓廟道路西側向陽坡面 ● B 區：國姓廟附近堤防和出海口處 ● C 區：右岸背陽坡面 ● D 區：右岸近花蓮大橋河濱沙洲 ● E 區：左岸原有濕地 ● F 區：阿美文化村旁砂石場前草澤濕地 ● G 區：左岸熱帶海岸林 ● H 區：左岸近花蓮大橋河濱沙洲 ● I 區：河中沙洲 ● J 區：東昌堤防旁防風林 	篩選不同利用型態(有活水來源的半自然廢耕地、休耕地、慣行水田、填土後的休閒用地等)的土地，進行調查與比較分析。	<ul style="list-style-type: none"> ● A 區：濕地主要水域範圍 ● B 區：濕地水域邊緣草澤 ● C 區：蘆葦灌叢 ● D 區：低地次生灌草叢 ● E 區：低地常綠闊葉林 ● F 區：竹林
	調查頻率	每月一次	每月一次	每季一次

鳥類	調查方法	<p>定點計數法（圓圈法）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 7-10 倍雙筒望遠鏡、20-40 倍單筒望遠鏡，沿著濕地邊緣及周圍道路繞行一圈，行進速度約時速 1-2 公里，透過目視與鳴叫聲辨識並記錄。 ● 調查時間以晨昏為主（大部分鳥類頻繁活動時間），盡量於上午八點半前完成調查。 ● 調查期間氣候應為晴天，遇雨取消順延。 	<p>定點計數法（圓圈法）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 7-10 倍雙筒望遠鏡、20-40 倍單筒望遠鏡，沿著濕地邊緣及周圍道路繞行一圈，行進速度約時速 1-2 公里，透過目視與鳴叫聲辨識並記錄。 ● 調查時間以晨昏為主（大部分鳥類頻繁活動時間），盡量於上午八點半前完成調查。 ● 調查期間氣候應為晴天，遇雨取消順延。 	<p>定點計數法（圓圈法）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用 7-10 倍雙筒望遠鏡、20-40 倍單筒望遠鏡，沿著濕地邊緣及周圍道路繞行一圈，行進速度約時速 1-2 公里，透過目視與鳴叫聲辨識並記錄。 ● 調查時間以晨昏為主（大部分鳥類頻繁活動時間），盡量於上午八點半前完成調查。 ● 調查期間氣候應為晴天，遇雨取消順延。
	調查項目	物種、個體數、棲地、行為	物種、個體數、棲地、行為	物種、個體數、棲地、行為
	調查樣區	<ul style="list-style-type: none"> ● 以左右河岸堤防為穿越線。 ● 阿美文化村、大排水溝、東昌護岸、東管處、國姓廟；其中擇三處做為主要定點觀測調查點。 	以馬錫山產業道路和中央產業道路為穿越線。	以濕地旁道路（萬寧至復興產業道路）及南側新開關水泥路為穿越線
	調查頻率	每月一次，過境期間（含春過境和秋過境）增加調查頻率	每月一次，	每季一次
昆蟲	調查方法	<p>穿越線調查法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以等速緩慢步行，目視觀察記錄距調查者 5 公尺範圍內所出現的昆蟲。 	<p>穿越線調查法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以等速緩慢步行，目視觀察記錄距調查者 5 公尺範圍內所出現的昆蟲。 ● 螢火蟲調查應於日落後兩小時內完成。 	<p>穿越線調查法</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以等速緩慢步行，目視觀察記錄距調查者 5 公尺範圍內所出現的昆蟲。
	調查項目	物種、個體數 （日行性昆蟲、水棲昆蟲）	物種、個體數 （日行性昆蟲、水棲昆蟲、螢火蟲）	物種、個體數 （日行性昆蟲、水棲昆蟲）
	調查樣區	<ul style="list-style-type: none"> ● 以左右河岸堤防為穿越線，及定點觀察阿美文化村旁砂石場前草澤濕地。 ● 水棲昆蟲採樣點與水質測點一致，以便進行後續分析。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以馬錫山產業道路和中央產業道路為穿越線。 ● 水棲昆蟲採樣點與水質測點一致，以便進行後續分析。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以濕地旁道路（萬寧至復興產業道路）及南側新開關水泥路為穿越線。 ● 水棲昆蟲採樣點與水質測點一致，以便進行後續分析。

	調查 頻率	每季一次	每季一次	每季一次
哺 乳 動 物	調查 方法	穿越線調查法	穿越線調查法	穿越線調查法
	調查 項目	物種、個體數	物種、個體數	物種、個體數
	調查 樣區	以左右河岸堤防為穿越線。	以馬錫山產業道路和中央產業道路為穿越線。	以濕地旁道路(萬寧至復興產業道路)為穿越線及南側新開闢水泥路。
	調查 頻率	每季一次	每季一次	每季一次
兩 棲 動 物	調查 方法	目視遇測法、鳴叫計數法 ● 以步行方式進行調查，記錄看到和聽到的物種，並標定發現位置 GPS 座標。 ● 夜間調查於日落一小時後進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因氣溫過高躲藏休息而不易發現。	目視遇測法、鳴叫計數法 ● 以步行方式進行調查，記錄看到和聽到的物種，並標定發現位置 GPS 座標。 ● 夜間調查於日落一小時後進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因氣溫過高躲藏休息而不易發現。	目視遇測法、鳴叫計數法 ● 以步行方式進行調查，記錄看到和聽到的物種，並標定發現位置 GPS 座標。 ● 夜間調查於日落一小時後進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因氣溫過高躲藏休息而不易發現。
	調查 項目	物種、個體數	物種、個體數	物種、個體數
	調查 樣區	以左右河岸堤防為穿越線，及定點觀察阿美文化村旁砂石場前草澤濕地。	● 以馬錫山產業道路和中央產業道路為穿越線。 ● 定點調查則挑選穿越線外的池塘或溪澗，以芙登溪、水田為調查重點。	以濕地旁道路(萬寧至復興產業道路)為穿越線及南側新開闢水泥路。
	調查 頻率	每季一次 (含夜間及日間調查)	每季一次 (含夜間及日間調查)	每季一次 (含夜間及日間調查)
爬 蟲 動 物	調查 方法	目視遇測法、掩蔽物翻尋法 ● 以步行方式進行調查，目視搜尋道路中央與兩旁植被，也搭配徒手翻找適合爬蟲類棲息的石塊、倒木等處。 ● 夜間調查於日落一小時候進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因	目視遇測法、掩蔽物翻尋法 ● 以步行方式進行調查，目視搜尋道路中央與兩旁植被，也搭配徒手翻找適合爬蟲類棲息的石塊、倒木等處。 ● 夜間調查於日落一小時候進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因	目視遇測法、掩蔽物翻尋法 ● 以步行方式進行調查，目視搜尋道路中央與兩旁植被，也搭配徒手翻找適合爬蟲類棲息的石塊、倒木等處。 ● 夜間調查於日落一小時候進行；日間調查於上午十點前完成，以避免動物因

		氣溫過高躲藏休息而不易發現。	氣溫過高躲藏休息而不易發現。	氣溫過高躲藏休息而不易發現。
	調查項目	物種、個體數	物種、個體數	物種、個體數
	調查樣區	以左右河岸堤防為穿越線，及定點觀察阿美文化村旁砂石場前草澤濕地。	以馬錫山產業道路和中央產業道路為穿越線。	以濕地旁道路(萬寧至復興產業道路)為穿越線及南側新開闢水泥路。
	調查頻率	每季一次 (含夜間及日間調查)	每季一次 (含夜間及日間調查)	每季一次 (含夜間及日間調查)
水生生物	調查方法	直接觀察法、捕捉法 ● 捕捉法配合河口捕魚陷阱進行調查。	直接觀察法、捕捉法 ● 捕捉法配合當地巴拉告捕魚陷阱進行調查。	直接觀察法、捕捉法
	調查項目	物種、個體數、體長、體重 (魚類和蝦類)	物種、個體數、體長、體重 (魚類和蝦類)	物種、個體數、體長、體重 (魚類和蝦類)
	調查頻率	每月一次	每月一次	每月一次
水質	調查方法	● 現場以多參數水質分析儀測定水溫、鹽度、酸鹼值、溶氧量、氧化還原電位等項目。 ● 依據環保署環檢所「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」進行現場取樣，將採得水樣送回實驗室內，參照環保署環檢所「水質檢測方法總則」，進行其他項目的檢驗分析。	● 現場以多參數水質分析儀測定水溫、鹽度、酸鹼值、溶氧量、氧化還原電位等項目。 ● 依據環保署環檢所「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」進行現場取樣，將採得水樣送回實驗室內，參照環保署環檢所「水質檢測方法總則」，進行其他項目的檢驗分析。	● 現場以多參數水質分析儀測定水溫、鹽度、酸鹼值、溶氧量、氧化還原電位等項目。 ● 依據環保署環檢所「河川、湖泊及水庫水質採樣通則」進行現場取樣，將採得水樣送回實驗室內，參照環保署環檢所「水質檢測方法總則」，進行其他項目的檢驗分析。
	調查項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 物性：水溫、酸鹼值、溶氧量、導電度、懸浮固體。 ● 化性：生化需氧量、硝酸鹽氮、總磷、總凱氏氮。 		
		化學需氧量、總有機碳、重金屬(鉻、砷、銅、鋅)。	大腸桿菌、氨氮、界面活性劑。	重金屬(鉻、砷、銅、鋅)。
	調查樣區	5-6處測點，以汙水放流口和上游農業汙水沉降處為檢測重點。	5-6處測點，以民宿餐廳和農田放流口為檢測重點。	2-3處測點。
	調查頻率	每季一次	每季一次	乾濕季各一次

底泥	調查方法	● 現場進行底泥採樣，將採得樣本送回實驗室進行檢驗分析。	● 現場進行底泥採樣，將採得樣本送回實驗室進行檢驗分析。	● 現場進行底泥採樣，將採得樣本送回實驗室進行檢驗分析。
	調查項目	生化需氧量、硝酸鹽氮、總磷、總凱氏氮		
		化學需氧量、總有機碳、重金屬（鉻、砷、銅、鋅）。	大腸桿菌、氨氮、界面活性劑。	重金屬（鉻、砷、銅、鋅）。
	調查樣區	5-6 處測點，以汙水放流口、上游農業汙水沉降處、彎道底泥淤積處為檢測重點。	5-6 處測點，以民宿餐廳和農田放流口為檢測重點。	2-3 處測點。
調查頻率	每兩年一次	每兩年一次	每兩年一次	

二、廊道濕地資源與環境資料庫格式

為了長期累積廊道濕地資源與環境資料庫，須制定統一格式，以利進行資料追蹤與分析，資料庫格示範例（表 19）建議應包括日期、時間、調查樣區、物種中文名、屬名、種名、調查者、鑑定者等項目，每筆物種記錄資料應以列輸入，依植物、鳥類、昆蟲、哺乳動物、兩棲爬蟲、魚蝦貝類等分類，以試算表程式如 Microsoft Excel 分別建檔管理，並定期更新上傳至花蓮縣濕地保育廊道網路交流平台及國家重要濕地資料庫。

表 24 廊道濕地資源與環境資料庫格示範例

日期	時間	調查樣區	物種中文名	屬名	種名	調查者	鑑定者

三、責任分工與社區參與機制

為了未來能推廣社區參與，以落實濕地保育與長期監測，擬以社區組織或志工組成濕地資源長期監測主力，考量便利性、經費、時間、人員訓練等限制，調查設計以易於操作為原則，能快速辨識環境變化，以即時回報處置並持續追蹤，由國立東華大學源境學院專家團隊負責諮詢分析，進而強化濕地保育網絡機制。各濕地分區調查監測部分，擬以資源調查專業進行分工（圖 50），分述如下：

（一）花蓮溪口濕地

1. 自然環境：

包括植物、鳥類、昆蟲、兩棲爬蟲、哺乳動物、水生生物等項目，擬由社團法人花蓮縣野鳥學會負責，該學會長年觀察花蓮溪口濕地，亦不定期舉辦解說教育活動，建議未來規劃調查團隊可與之合作。

2. 地方文化：

以海岸阿美族文化及地方人文特色為主，擬由東昌社區發展協會負責，該協會位於里漏部落，目前仍保有許多傳統祭典和巫師祭儀。

（二）馬太鞍濕地

1. 自然環境：

- 1) 中華民國荒野保護協會花蓮分會：該協會長年觀察馬太鞍濕地生態環境，尤其擅長植物、水質、地質等項目，擬以專業分工委請負責上述資源項目。
- 2) 馬太鞍濕地教育協會：該協會長年觀察馬太鞍濕地生態環境，尤其擅長鳥類、昆蟲、哺乳動物、兩棲爬蟲、水生生物等項目，擬以專業分工委請負責上述資源項目。

2. 地方文化：

以民俗植物、地方人文特色為主，擬由馬太鞍部落生態文化產業發展協會負責，該協會長年推動部落人文生態旅遊，結合人文特色、生態環境、傳統工藝、原住民風味餐等，發展部落文化深度旅遊，。

(三) 六十石山濕地

1. 自然環境：

包括植物、鳥類、昆蟲、兩棲爬蟲、哺乳動物、水生生物等項目，擬由六十石山永續發展協會負責。

2. 地方文化：

以客家文化及地方人文特色為主，擬由竹田社區發展協會負責，該協會積極進行地方文史資料蒐集，包括老照片和耆老口述，撰寫出版竹田村史，近年也發揚義民信仰和義民組文化，發展社區文化導覽解說行程。

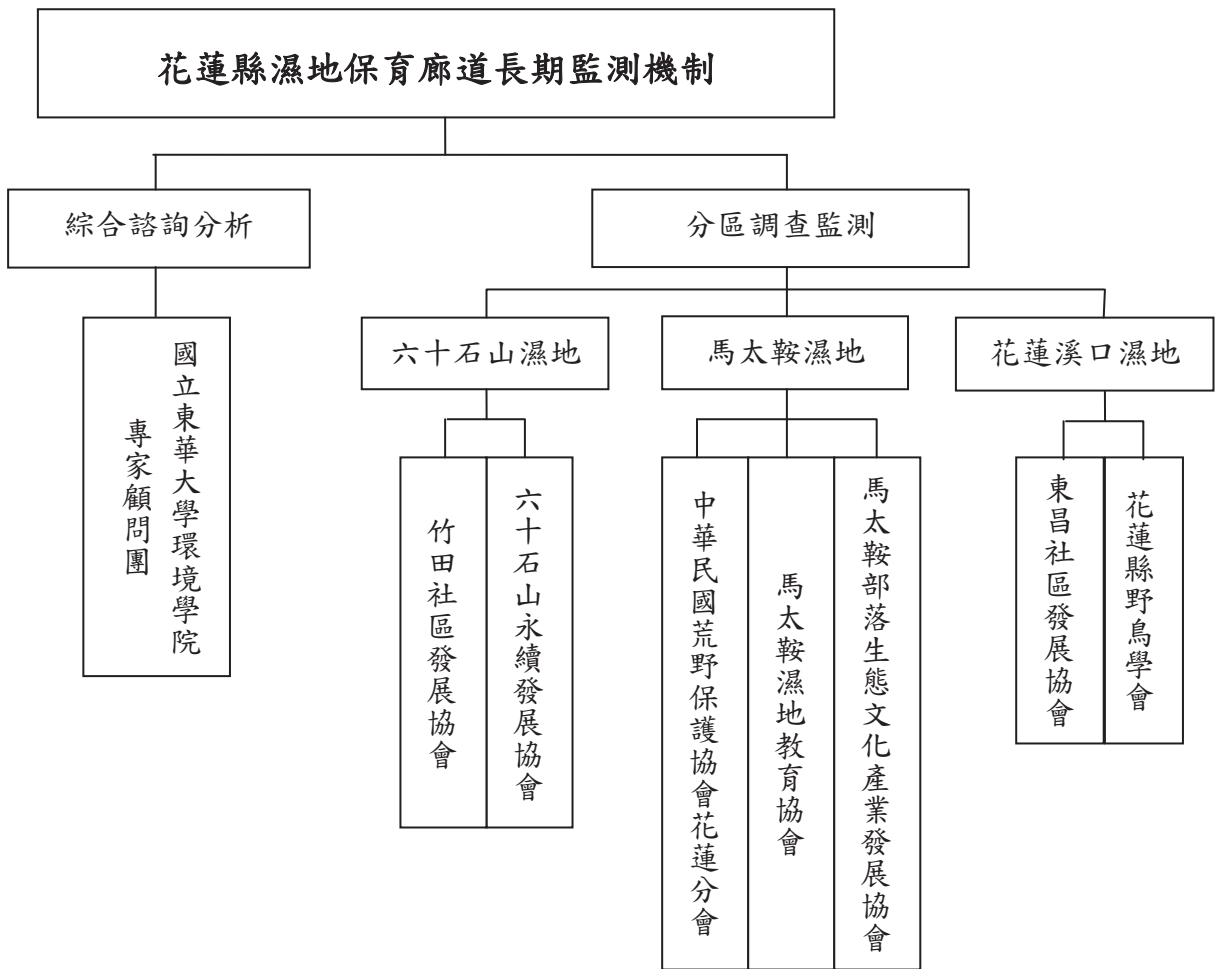


圖 50 花蓮縣濕地保育廊道長期監測機制示意圖

5.2.2 濕地管理與運作類

一、濕地資源管理組織

原擬於本年度輔導濕地鄰近社區成立濕地資源管理相關組織，但目前三處濕地皆有社區發展協會、環保團體或地方文史工作者在經營，不宜直接介入並另外輔導成立組織。此外，各社區內部共識尚未成形，相關主管機關未能整合，及濕地管理法律規範尚未成熟（濕地法剛通過立法院草案），貿然成立或指定管理組織，並無實質管理權力和效益。

本年度已和馬太鞍濕地與六十石山濕地周邊社區組織進行接觸，並說明濕地廊道計畫目標和工作重點，已獲得各社區組織的初步認同，擬於後續計畫聯繫整合現有社區組織，協商濕地管理目標與策略的共識，制定濕地管理共同守則或公約，依個別人力專長分工，分配濕地巡守、調查、監測等工作。

二、企業認養制度

企業界的支持是濕地資源維護的重要支援之一，擬建立企業與濕地廊道的連結關係，以充實濕地管理維護的資源。

花蓮溪口濕地的部分，擬與中華紙漿廠合作，透過廠區汙水處理設施導覽、淨灘工作假期、水質檢測等活動辦理，建立企業的社會環境責任，使廠區汙染處理排放情形公開透明，讓社會大眾能更了解花蓮溪口濕地環境與水質汙染改善程度。

馬太鞍和六十石山濕地的部分，則與當地民宿餐廳業者合作，輔導改善汙水處理排放，加強水質檢驗與監測，並透過濕地環境營造工作假期、水質檢測、濕地生態導覽等活動辦理，建立民宿餐廳業者及遊客與濕地環境的友善互動關係，促使當地業者對濕地環境維護產生認同感與使命感。

目前已獲得三處濕地相關企業/產業的善意回應，擬於後續計畫個別進一步商討濕地認養制度與合作方式。

表 25 花蓮縣濕地保育廊道企業認養建議名單

名稱	負責人	聯絡方式
中華紙漿股份有限公司	郭清雄	03-8421171
欣綠農園	朱進郎	03-8701861
紅瓦屋老地方文化美食餐廳	林鳳廷	03-8704601
劍柔山莊	陳劍榮	03-8700316
鐵掌櫃茶舍	胡愛英	03-8821670
九六四驛站	黃綉娥	0933486079
德森有機農莊	黃德森	03-8821001

三、濕地管理人力資源庫

(一) 資源調查

1. 植物：中華民國荒野保護協會花蓮分會、陳添財、古心蘭、陳秋正
2. 鳥類：花蓮縣野鳥學會
3. 昆蟲：馬太鞍濕地教育協會
4. 哺乳動物：馬太鞍濕地教育協會
5. 兩棲爬蟲：馬太鞍濕地教育協會、花蓮縣野鳥學會
6. 水生生物：馬太鞍濕地教育協會、林在田
7. 水質底泥：中華民國荒野保護協會花蓮分會
8. 地質地形：中華民國荒野保護協會花蓮分會
9. 社會人文：後山采風文史工作室

(二) 活動串連

1. 花蓮溪口濕地：花蓮縣野鳥學會、中華民國荒野保護協會花蓮分會、花蓮縣水環境巡守隊、花蓮縣環保工作促進會、花蓮縣生態文化休閒創意產業永續發展協會
2. 馬太鞍濕地：馬太鞍濕地教育協會、中華民國荒野保護協會花蓮分會、馬太鞍部落生態文化產業發展協會、花蓮縣原住民族永續農業文化發展協會、地方文化藝術工作者
3. 六十石山濕地：六十石山永續發展協會、竹田社區發展協會、花蓮縣達蘭埠文化農業產業推廣協會

(三) 社區發展

1. 花蓮溪口濕地：花蓮縣吉安鄉東昌社區發展協會
2. 馬太鞍濕地：大華、大全、大進社區發展協會
3. 六十石山濕地：六十石山永續發展協會、竹田社區發展協會

四、培訓濕地管理人力

本年度共規劃三十五小時培訓課程（表 20），培訓課程以馬太鞍濕地和六十石山濕地為主，課程內容涵括濕地生態導覽、地方發展歷史背景、綠生活經驗分享、有機種植與推廣教育等，參與學員有社區居民、業者、大專社團、學生、公務機關代表等，以座談或導覽活動方式穿插進行，除了了解地方居民與管理單位意見，也可增進大專社團學生與在地社區的認識和互動，並深植地方居民對綠色有機無毒生活的認知與實踐力。

表 26 花蓮縣濕地保育廊道培訓課程表（第一年）

日期	課程名稱	講師	地點	時數
2012/09/28	六十石山移民開墾歷史	張振岳	富里鄉公所	1.5
2012/09/28	六十石山濕地地景與環境變遷	陳秋正	富里鄉公所	1
2012/09/28	原住民部落生活與六十石山濕地的關係	潘務本	富里鄉公所	1
2012/09/28	六十石山與濕地未來發展願景	宋秉明	富里鄉公所	1.5
2012/10/10	馬太鞍濕地生態導覽	彭瑞秀	馬太鞍濕地	1
2012/10/10	馬太鞍濕地生態導覽	吳永斌	馬太鞍濕地	1
2012/10/10	芙登溪環境維護	彭瑞秀	馬太鞍濕地	1.5
2012/10/10	芙登溪環境維護	吳永斌	馬太鞍濕地	1.5
2012/10/10	巴拉告實作體驗	楊光彩	馬太鞍濕地	1.5
2012/10/10	夜間生態觀察	艾業直	馬太鞍濕地	1.5
2012/10/10	夜間生態觀察	范力仁	馬太鞍濕地	1.5
2012/10/11	綠色民宿的關健要素與未來	宋秉明	六十石山	2
2012/10/11	校園有機餐與食農教育	宋秉明	六十石山	2
2012/10/11	農藥知多少	蔡政家	六十石山	2
2012/10/11	生活中既環保又安全的清潔劑使用經驗分享	郭煒琪	六十石山	2
2012/10/12	食品添加物與基改食品安全	林高帆	六十石山	2
2012/10/12	工作假期經驗分享	陳志銘	六十石山	2
2012/10/12	坪林山坡地有機茶園的發展現況與市場	林鴻憲	六十石山	2
2012/10/12	綠生活實驗分享	洪婕瑜	六十石山	2
2012/10/27	馬太鞍濕地深度導覽：濕地環境與土地利用	馮先鳳	馬太鞍濕地	4.5
總計				35

5.2.3 濕地綠色產業網類

一、廊道濕地綠色產業網

本節說明花蓮縣濕地保育廊道綠色產業網，共分為自然生態據點、人文歷史據點、休閒遊憩據點、有機無毒產業及綠色民宿餐飲等五種分類，評選標準包括自然與人文特殊性和教育性，有機無毒產業部分則以通過有機認證或轉型期為主，綠色民宿餐飲目前尚無統一認證標準，依本計畫調查結果，以在地食材、健康烹調、不提供一次性使用餐具、廢棄物處理、廢水處理等項目進行篩選。

(一) 花蓮溪口濕地

花蓮溪口濕地周邊的綠色產業網絡（圖 51）可擴及壽豐一帶，充實綠色產業網絡和綠色遊程的豐富度，自然生態方面有溪口賞鳥、人工濕地、森林步道；人文歷史方面則有考古遺址、民間信仰和阿美族文化；休閒遊憩方面環潭風景、校園風光、東海岸景致；有機無毒產業方面可連結東華有機農業專區，可從事有機農事、水產養殖解說和體驗活動；綠色民宿餐飲較欠缺，花蓮溪口附近民宿大部分只標榜海景民宿，未考量民宿經營對環境的影響和綠色節能措施，目前僅有小雨蛙有機生態農場和住海邊屬於較具生態解說背景和綠色經營理念的民宿。



圖 51 花蓮溪口濕地周邊綠色產業網絡示意圖⁹¹

⁹¹ 地圖來源：Google Map 本規劃單位製圖

1. 自然生態據點

(1) 花蓮溪賞鳥

花蓮溪每年十月至翌年四月間（春、秋、冬）為主要的賞鳥季節，每當退潮時可持望遠鏡，徒步走在河堤上觀察鷓鴣科、鷺科、雁鴨科及田野鳥類。一般賞鳥路線停留點包括阿美文化村旁河岸、光華工業區排水渠道盡頭、花蓮大橋橋頭及花蓮溪東岸溪口等地。

(2) 池南自然教育中心

池南國家森林遊樂區的前身為池南工作站，是林務局花蓮林區管理處所屬木瓜山事業區的伐木集材地。林務局全面禁伐天然林的政策實施後，池南工作站的集材工作也在 1986 年畫上休止符，並轉型為森林遊樂區，提供民眾休閒去處。2008 年進一步發展為池南自然教育中心，針對一般大眾和學生團體，規劃生態解說與戶外學習課程，朝環境教育的方向發展。

(3) 鯉魚潭人工濕地

鯉魚潭人工濕地位於台九線潭南遊艇碼頭旁，面積約 0.35 公頃，因鯉魚潭周邊商家和住家的生活污水排入潭內，造成潭內污染濃度逐漸升高，導致嚴重的藻華及優養化。為了解決鯉魚潭的水質問題，花蓮縣環保局在鯉魚潭西側建置具污水淨化功能的人工濕地，除了淨化排入潭中的污水，也能達到濕地生態環境教育的目的。

2. 人文歷史據點

(1) 嶺頂遺址⁹²

位於花蓮溪出海口南側，海岸山脈北端花蓮山北側稜脈前緣的東側海階坡地。沿台十一線往國姓廟的北側產業道路可到達，遺址範圍北臨花蓮溪口、東瀕太平洋，以西則為海岸山脈北端稜脈，為一重要河口沙丘遺址。1988 年因工程開挖，在海拔 20-25 公尺一帶，發現了一處面積約一萬平方公尺的新石器時代遺址，國姓廟旁堤岸工程與停車場興建時，曾切出厚達 50 公分以上之文化層斷面，目前遺物則散布於土地公廟、麒麟王廟、國姓廟四周的菜園和沙地上。惟目前遺址範圍內遭海防軍事基地、停車場與各式廟宇等公共建築歷年整建，造成遺址嚴重的破壞。

⁹² 資料來源：劉益昌（2008）

(2) 國姓廟

國姓廟中供奉的國姓爺相傳是由海上漂來的一尊木刻相，被一婦人拾回供奉在茅棚，後來由於非常靈驗，據說只要心誠，則有求必應，因此遠近馳名。目前廟中不僅供國姓爺，還供了大大小小各種佛像及菩薩像，廟中還有兩任前縣長的匾額。整個廟被一棵大榕樹庇護著，風翦的榕樹樹冠和它發達的支柱根成為一特殊景觀。

(3) 麒麟王廟⁹³

麒麟王廟起源自當地一塊出露於地表的史前單石，此處原為國軍海防班哨球場，駐紮士兵打球時被單石絆倒，眾人合力欲將單石推倒未果，事後均出現莫名腹痛，此一事件遂在信徒間口耳相傳。某日洄瀾國姓堂主委莊女士來此參拜，遇到進行史前遺址調查的考古學者，告知此單石為史前麒麟文化時代所遺留，莊主委依據自我理解遂詮釋為「麒麟王」，於是主導建立此廟宇，又因洄瀾國姓堂所祀國姓爺於日本出生，於是在單石加上一頂幕府將軍之頭盔和坐輿，乃成現貌。

(4) 東昌萬善廟⁹⁴

東昌萬善廟為光緒七年所建，清朝總兵吳光亮部陣亡將士收骨所在，日治時期為建立軍事要塞，下令將此處墓地遷葬到佐倉公墓，居民於現址建廟，祀奉陳聖公為主神，後棟乃祀奉無主之魂，聽說還有荷蘭人之骨骸。1952年以吉安鄉東昌村人徐慶昌為首，在羅慶松、廖木桂、羅文鑾等人的協助下，將骨骸託運至仁里村，同年於墓前興建仁里萬善廟。

3. 休閒遊憩據點

(1) 阿美文化村

阿美文化村內主要有各種民族文物、舞蹈和工藝的展示，讓人們能更進一步的認識原住民的文化，除了經營紀念品、飾品、大理石器及土產店外，也陳列許多阿美族原始住屋、服飾、日用器皿、漁獵工具及阿美族人最早來台所乘載的獨木舟等文物。此外，每天有兩場次傳統歌舞表演，演出曲目包括婚禮舞、追源舞、農耕舞打米舞，勇士精神舞等。

(2) 東海岸國家風景區（北口）

東海岸國家風景區北口遊客中心位於台 11 線南下 8 公里的山坡上，視野遼闊，是遠眺太平洋的絕佳點。中心內部設有介紹全區自然、人文資源及東部海岸

⁹³ 資料來源：花蓮縣文化局花蓮縣（市）民俗及有關文物普查表，普查編號 B3-010

⁹⁴ 資料來源：客家委員會臺灣客庄文化資產普查資料庫
<http://archives.hakka.gov.tw/redirect.do?id=9621>

沿線旅遊據點的展示室及可容納 84 人的多媒體簡報室，遊客在開始遊覽本區之前，可以在此諮詢相關的旅遊資訊。遊客中心側旁的水塘山坡復育鐵砲百合花，四月至五月底百合盛開時沿著周邊景觀步道，可縱覽花海在微風中搖曳波動。由遊客中心往北可到海岸山脈北界所在的嶺頂岬，在此可一覽花蓮溪與太平洋交會，所激起的「洄瀾」美景。

(3) 國立東華大學（壽豐校區）

國立東華大學壽豐校區位於花東縱谷北端起點，夾峙在海岸山脈與中央山脈之間，校園外圍有花蓮溪、木瓜溪與荖溪環繞，早期為河川沖積礫石平原，以種植西瓜、甘蔗為主。該校以自然環境聞名，校園環境優美，校舍建築具有特色，經常吸引觀光客前來遊賞，尤其早期在校園中還經常可見到臺灣野兔和環頸雉，惟近年校舍經開發規劃，自然雜木林地面積縮減，生物族群數量已逐漸減少。

(4) 鯉魚潭風景區

鯉魚潭位於花蓮縣壽豐鄉池南村的鯉魚山下，舊稱「大陂」，意為「不平之地」，阿美族人則稱之為「巴鬧」。鯉魚潭是木瓜溪與花蓮溪支流作用形成的內陸堰塞湖，湖水來自於地底湧泉，原來面積不大，後來原住民開闢水田，引進荖溪水灌溉，尾水流入潭內，潭面積才慢慢增廣，目前約有 104 公頃。鯉魚潭景色優美、湖水清澈，是知名觀光景點，周邊規劃有森林遊樂區、民宿、特產店及遊湖的出租船商等。

(5) 兩潭自行車道

兩潭自行車道全長 35.3 公里，將太平洋濱的七星潭自行車道，往南延伸至壽豐鄉鯉魚潭的環潭及白鮑溪自行車生態步道，沿路景觀相當多元，有太平洋的海濱美景、濕地、田園景觀，還有高聳成林的桉樹懷舊鐵道，沿海道路一路平坦順暢，適於民眾規劃假日休憩遊程。

4. 有機無毒產業

(1) 東華有機農業專區

東華有機農業專區位於壽豐鄉志學村東華大學附近，全區占地近八十四公頃，屬台糖土地，2004 年開始陸續通過慈心認證的面積約六十公頃，年產有機農產品約八百公噸。目前花蓮縣政府農業處擬推動「花蓮縣綜合發展實施方案旗艦計畫」，將此區營造為「有機農業多角化經營專區」，預期將規劃出各式有機蔬果、水稻和野菜栽培區、解說中心、農特產品物流中心、展售中心等，並將設置有機市民農園和一日農夫體驗活動，讓民眾體驗農業經營。未來東華有機農業專區將朝向多角化示範據點的經營模式，可提供兼具休閒、教育、體驗、觀摩等功能。

(2) 立川漁場

立川漁場位於壽豐鄉，是一處結合水產養殖、水產加工、休閒體驗、生態導覽和風味餐飲的觀光漁場。漁場以魚池中天然繁殖的綠藻水引入蜆池中淨化水質，並突破傳統養殖法，以環境共生、低密度養殖方式生產黃金蜆、金罇、香魚和水鰻等水產，定期檢驗藥物毒物殘留，取得 CAS、GPA、HACCP、TGAP 等水產食品安全認證，並研發醃製蜆、蜆精、蜆錠、蜆丸等加工品，此外也設有解說展覽館和體驗池，能讓遊客體驗摸蚬仔兼洗褲的樂趣，

5. 綠色民宿餐飲

(1) 住海邊民宿

住海邊民宿位於花蓮溪出海口國姓廟旁，原為還地於民的廢棄軍事碉堡，男女主人對民宿經營頗有個人風格和理念，找到願意接納想法的地主，遂自己動手改造獨具特色的民宿空間，民宿風格簡單樸實，但處處都是創意巧思，讓廢棄軍事碉堡找到新生命。

(2) 小雨蛙有機生態農場

小雨蛙有機生態農場位於壽豐鄉豐田村，原為傳統水產養殖業者，後來轉型種植有機蓮花，兼營民宿和餐廳，並投入濕地生態棲地營造，提供夜間生態導覽解說服務，讓住宿客人認識夜間濕地生態。另外也與周邊有機農場合作，發展各項體驗 DIY 活動遊程。

(二) 馬太鞍濕地

馬太鞍濕地周邊的綠色產業網絡（圖 52）可擴及光復和大豐大富一帶，充實綠色產業網絡和綠色遊程的豐富度，自然生態方面有荒野自然教育中心和心林農園的生態導覽；人文歷史方面則有阿美族文化、農村故事、災難紀念遺址；休閒遊憩方面有環山自行車道、平地森林園區綠廊和光復糖廠冰品；有機無毒產業方面可連結周邊有機農場和無毒休閒養殖漁場；綠色民宿餐飲選擇頗多，多以標榜特色餐點和在地食材為主。



圖 52 馬太鞍濕地周邊綠色產業網絡示意圖⁹⁵

⁹⁵ 地圖來源：Google Map 本規劃單位製圖

1. 自然生態據點

(1) 荒野自然教育中心

荒野自然教育中心位於馬太鞍中央產業道路旁，是私人自主營造的人工濕地，園區內種植多樣水生植物，作為種原保存與解說教育之用，不定期舉辦導覽解說和工作假期活動，介紹馬太鞍濕地環境與水生植物的珍貴性，目前園區平時未對外開放。

(2) 心林農園

心林農園是天敵昆蟲養殖場，復育螳螂為主要對象，將此有益天敵昆蟲大量繁殖，釋放於田間，有效控制農作物蟲害。目前農園已驗證通過 FOA 有機認證，種植多樣香藥草植物，並自主建造麵包柴燒烤窯，提供遊客和學生體驗窯烤麵包和披薩的樂趣。

2. 人文歷史據點

(1) 馬太鞍古屋

馬太鞍古屋是 1924 年由謝寶玉的父親謝伯芳籌建，1929 年完工，建築形式為斜頂鐵皮屋，樑柱為純原住民手工打造，接頭處鑿洞加卡榫，大廳門楣、橫樑有雕花，其屋頂以箭竹排列，外覆鐵皮，床板早期使用黃藤編製，現改為木質地板床。古屋的大樑為八角柱型，廿四支大柱無基礎，直接安放石塊上，防震又不怕颱風；木製窗櫺空間寬廣，底層有酒瓶倒立，採光通風良好，電源沿用早期雙瓷器平行接線方式，採用閘刀保險絲開關。

(2) 牛車寮故事街

鄰近花蓮糖廠的大全村，在糖業興盛的時期，需要以牛車作為運輸甘蔗的工具，全村的居民幾乎都以牛車載貨為業，因此被稱為牛車寮。村內一位素人畫家邱金鳳阿嬤，幾年前開始把記憶中牛車班的情景畫下來，還搭配閩南語詩，圖文解說牛車及農村生活，把這些農村回憶畫在大全村八十二巷的社區圍牆上，藉由故事性呈現，讓訪客回味過往農村生活面貌。

(3) 光復天主堂

四十餘年歷史的光復天主堂，原本只是茅草烏搭蓋的簡單佈道場。1964 年由當地的法國神父出資，加上教友們以牛車運砂，徒手搬磚的方式，進行歷時一年才興建完成。光復天主堂的建築很有幾何設計，前面有個綠綠的大草皮加上湛藍的天空當背景，天主堂後可見遠山陪襯。

(4) 太巴塽文化園區

太巴塽文化園區位在光復鄉南富村，館內的作品大多都是由部落裡的族人提供的，有創意區及懷舊區，利用木雕展現阿美族的藝術天份，不僅可以觀賞還很實用。園區內還提供體驗服務，但是必須提早預約，像是太巴塽部落巡禮、桶仔雞 DIY、剝劍筍體驗、烤乳豬，騎單車等等，還有人員的解說，將太巴塽文化介紹給遊客知道。原住民委員還在園區內設置花卉育苗區，並且已收藏 100 件以上的阿美族古文物，有暑期成長營讓小朋友可以認識太巴塽文化。

(5) 大興瀑布紀念公園

為了紀念桃芝颱風引發的土石流對大興村造成空前的災害，光復鄉公所在大興村內興建土石流紀念公園，以紀念這次天災的慘重損失，以及作為恣意破壞山林的深刻反省。紀念碑高二十公尺，銅構拱門的造型象徵蒼穹是為天，花崗石及洗石子地面代表土地，十公尺高的花崗石雕則意涵著人，三者一體的設計理念，便是要表達唯有天地人和諧共存、互為尊重，才能生生不息永續生活。這不僅反思了土石流災變，更深具教育意味。

3. 休閒遊憩據點

(1) 馬錫山自行車道

馬錫山下自行車道以光復火車站右側小徑為起點，沿著山腳環山路前進，往南可騎至大興瀑布，就近則和規劃完善的馬太鞍自行車道相連。自行車道入口並無明顯指標，建議從光復糖廠對面的馬太鞍自行車道進入，沿著芙登溪前行，將會看見大片的蓮花池、菱角田；經過蜻蜓復育區、欣蓮橋、紅瓦屋餐廳、欣綠農園、馬太鞍溼地生態館，過了天正橋即可接馬錫山環山車道。總長約 7 公里並連結 5.56 公里的馬太鞍車道，一路平坦，即使偶有小坡也可輕鬆通過，適合安排在午後騎乘，迎著微微涼風，度過悠閒時光。

(2) 光復糖廠

光復糖廠建廠於 1920 年，日人建廠時，其全銜為「鹽水港製糖株式會社花蓮港製糖所大和工場」。光復後歸編至台糖公司，2002 年停產後配合花蓮以觀光立縣宗旨，朝向觀光休閒發展，將廠區土地規劃為完整之購物休閒渡假園區，為花東縱谷必經之重要旅遊景點。廠內除冰品享有盛名外，亦整修過去糖廠員工宿舍，提供住宿服務，木造日式房舍極富韻味。

(3) 平地森林園區

位花東縱谷風景區之北端，計畫面積 1,250 公頃，廣闊林地複合有機稻作與田園風光的縱谷景觀為其特色。定位為樂活森林園區，作為休閒樂活、有機生產、

土地歷史與環境療癒、在地文化及永續發展等多元遊憩體驗之縱谷園區，並結合花東鐵道慢遊之旅。規劃為核心服務區、森林經營體驗區、樂活休閒區、自然探索區、環境保全緩衝區等五分區。

4. 有機無毒產業

(1) 邦查有機農場

邦查有機農場位於光復鄉馬太鞍部落，由阿美族蘇秀蓮女士所經營，邦查農場種植面積廣達3公頃，農區有機蔬菜品項種類多，有各種葉菜、瓜果和稻米，經慈心有機認證通過，農場大部分都雇用當地原住民婦女，提供當地婦女工作和學習有機農作的機會。

(2) 豐耕有機農場

豐耕有機農場位於光復鄉大豐村，農場主人吳展治現年七十多歲，耕作年資至少五六十年，從1994年開始以無毒方式種植，2009年驗證2.5公頃，為自有地，2011年又驗證3.5公頃，以小地主大佃農方式租地，全部都是種有機稻，有少部分黑糯米和紅糯米，另有約2分地面積種植野菜(假人參、穿心蓮、紫背草、香椿、落葵等)及芋頭、苦瓜等瓜果類。平時也與鄰近的大富國小合作，作為學校鄉土課程戶外教學的學習場域，讓學生到田間學習插秧割稻，認識稻米生長的過程。

(3) 向耕休閒漁場

向耕休閒漁場由林氏兄弟所經營，是台灣少數培育苦花魚的漁場，水源引自乾淨的山泉水，將原屬於高山溪流的魚種成功繁殖於人工生態魚池區，亦為花蓮縣政府無毒農業示範園區。園區除了提供休閒漁釣，也有導覽解說服務，介紹生態漁業環境營造過程，園區內也規劃有烤肉區、露營區及藥草植物園，是一個極富寓教於樂與探索自然的觀光景點。

5. 綠色民宿餐飲

(1) 欣綠農園

欣綠農園餐廳位於馬太鞍濕地生態園區，以當地無毒時令野菜，提供多樣健康新鮮特色料理，餐點美味無負擔，同時也經營民宿，並有石頭火鍋、巴拉告捕魚體驗、搗麻糬等體驗活動，提供遊客多樣化的深度體驗行程。

(2) 劍柔山莊

劍柔山莊由一對退休老師夫婦所經營，靠著對傳統美食和原住民植物的熱愛，以及重新認識阿美族文化的過程。讓一處原本單純只為了退休養老而建立的花園民宅，搖身一變成為充滿人文氣質的風味餐廳，餐點大量採用當地野菜食材，並以創意研發各式特色料理。

(3) 紅瓦屋

紅瓦屋老地方文化美食餐廳開業三十餘年，是馬太鞍第一家餐廳，供應的是阿美族的美食料理，除保有祖先的傳統特色外，風味更是獨特，採用的食材大部分皆為當地特色野菜，同時結合原住民傳統工藝，屋內擺飾和屋外造景皆充分運用漂流木、石頭、老舊農村器具，營造紅瓦屋深具野性又舒適的用餐空間。

(4) 蔗工的厝

蔗工的厝原本在過去的大和戲院改建經營，因租約關係而易地經營，目前仍在整修，裝修風格維持古樸風味，以甘蔗產業記憶佈置空間，訴說蔗工過去的生活點滴，且將小耳朵天線彩繪改裝為油桐花佈置，別具巧思，未來仍將繼續推出甘蔗特色風味餐。

(5) 彭記擂茶

彭記擂茶是當地獨特的客家小吃。餐廳的空間經過老闆娘彭秀枝和夫婿的細心布置，彷彿回到過去的農村茶棧。彭記的每一碗擂茶，都是用新鮮烘製的綠茶、自產的花生粉和芝麻研磨，淋上剛燒好的熱開水，茶香四溢。除了可體驗擂茶DIY 研磨樂趣，亦供應擂茶風味餐。

(6) 啄木鳥的花園

啄木鳥的花園為啄木鳥全人發展協會所經營，提供簡餐、輕食、下午茶等餐點，由協會輔導的青少年志工服務，提供弱勢青少年學習成長的機會。店面位於大富村原大和戲院，大和戲院原為將場所租借給戲班或戲團之表演空間，有北管戲班、布袋戲等演出。

(7) 麵包樹舍

麵包樹舍由一對原本在台北工作的夫婦所經營，為了轉換生活方式，多方面嘗試生命的可能性，便搬來此地，自己動手蓋房子，並經營為特色民宿，養了許多貓、狗、兔子、雞、鴨、鵝、羊等動物。共有五間客房，房內佈置簡單卻不失品味，民宿提供的早餐皆出自女主人之手，採用在地的好食材。

(三) 六十石山濕地

六十石山濕地周邊的綠色產業網絡（圖 53）可擴及竹田、羅山一帶，充實綠色產業網絡和綠色遊程的豐富度，自然生態方面有羅山泥火山、鬯蕨生態；人文歷史方面有義民信仰、農村傳統建築；休閒遊憩方面有六十石山金針園區、羅山遊憩區；有機無毒產業方面有德森有機農莊和黑暗部落有機金針，並可連結富里有機農業區；綠色民宿餐飲有鐵掌櫃茶舍、田媽媽養生坊、生態驛站，提供在地無毒食材烹調的健康料理。



圖 53 六十石山濕地周邊綠色產業網絡示意圖⁹⁶

⁹⁶ 地圖來源：Google Map 本規劃單位製圖

1. 自然生態據點

(1) 羅山泥火山

羅山泥火山為地球板塊變動的產物，因位於花東及永豐斷層帶上，地質的上層為利吉泥岩層，地下有豐富的地下水流過，而形成噴泥盾、噴泥池、噴泥盆、噴泥洞。周圍環境生態也因土質結構的不同而產生特殊的植物及動物群。

(2) 鬯蕨生態區

羅山泥火山噴口中心地區並沒有植物能夠生長，只有隔一段距離後，才有特殊的植物。那是因為本區泥火山噴出的泥漿酸鹼值呈弱鹼性，含有鹽類物質，缺乏腐植質，而且透水性不佳，使得一般性植物無法生長，只有原本長於海邊、沼澤地的喜鹽性植物才能夠生長，在本區發現十分稀有的鹵蕨及三蕊溝繁縷，其中鬯蕨更是羅山泥火山的植物指標植物。

2. 人文歷史據點

(1) 義民亭

義民亭在竹田村十九鄰庄內，花東公路東側，創始於 1945 年間，因為稻子染上病蟲害、家禽家畜也感染瘟疫致死，於是地方人士，就到新竹新埔，分香請來義民爺坐鎮，供奉於蔡氏家中讓庄民拜禮，1949 年地方信眾集議建廟，並歷經數年籌集資金擴建而成單進五開間的硬山燕尾式廟構，是全省義民爺信仰中少數塑有金身的寺廟，也是東部最具規模的義民亭。

(2) 浣衣亭

竹田村洗衣亭婦女區晨起相約浣衣之所，日久遂成庄中一盛景。因感於婦女晨昏日夕間浣衣，常為風雨日曝所苦，一則為保留此地清流美景，居民遂發起築亭立碑之議，於當年九月間築成碑亭，並請當地名詩人葉日松撰成新詩「洗衣頌」銘寫於亭間，剛好和竹田村這個充滿傳統的洗衣文化相對呼應，村民們每天透過洗衣服，聊天相互關照，無形中也凝聚了社區居民的感情。

(3) 土塙厝

土塙厝也稱土厝，鄉俗客語多稱作泥磚屋，在日治時期也是本鄉民間建築的主流之一，1950 年以前富里鄉仍有不少土塙厝，大多因大地震而倒毀，目前已無完整的土塙厝保存下來，營造技術也已經失傳，但鄉內七十歲以上的耆老大多仍熟習此技術，目前羅山村內尚保存有一間尚稱完整的土塙厝。

3. 休閒遊憩據點

(1) 六十石山觀光金針園區

六十石山觀光金針園區為一廣達 800 公頃的開闊台地，農民以種植金針為主，茶葉為輔；每年八月中至九月中為金針花開時節，一片花海呈現美麗的山區風貌，猶如歐洲的瑞士一般，遊客不遠千里慕名而來非常熱鬧。

(2) 富里農會農特產品展售中心

位於羅山村（台 9 線 310 公里處），一樓展售各式包裝米、米禮盒及農特產品，因地利之便，經常有路過的遊客在此停留。碾米工廠也朝觀光休閒產業發展，團體預約參觀，還可以進行 DIY 碾米體驗，且有量身訂製一日遊與二日遊的農村體驗，讓遊客充分感受後山無污染的有機農業。

(3) 羅山遊客中心

羅山遊客中心由花東縱谷國家風景區管理處成立，提供羅山遊憩區與花東縱谷相關遊憩資訊，亦可觀賞簡報影片，提供免費腳踏車出借與免費露營區使用，設備十分完善。

(4) 羅山瀑布

羅山瀑布位於螺仔溪的上游，由東部海岸山脈西側奔騰而下，水質純淨甘美，不但是羅山村居民重要的民生及水田灌溉用水，也是頗富盛名的遊憩區。

4. 有機無毒產業

(1) 德森有機農莊

目前六十石山僅有德森有機農場生產有機金針，採收後直接烘乾處理，不添加二氧化硫或硫磺燻製，每 11 斤鮮採金針可烘成 1 斤乾燥有機金針，所製成的有機金針產品除了在店內自銷，也透過有機商店通路（如：里仁）銷售，過去曾鋪貨到農會銷售，但不知為何又因故停售。店內除了販售乾燥金針，亦供應金針特色餐點

(2) 黑暗部落有機金針

位於新興村的黑暗部落在近年也開始種植有機金針，並在六十石山設立攤位販售相關農特產品。2003 年轉型種植有機金針，栽培過程不使用化學農藥及肥料，以傳統換工制度與集體共耕，解決人工除草的問題。採收後直接烘乾處理，

不添加二氧化硫或硫磺燻製，以「不日花⁹⁷」的品牌銷售，於 2008 年通過瑞士生態市場研究所 IMO 國際有機轉型驗證，為台灣第一個獲得國際認證的原住民社區產業有機產品，除了在店內展售，也透過有機商店通路銷售。

(3) 富里有機農業區

富里鄉生產多樣有機農產品，其中以有機稻米最多，共有五個有機米產銷班，生產面積將近三百五十公頃，另外還有機果樹產銷班、有機黃豆和有機蓮花等，未來皆可透過工作假期或有機田導覽體驗活動串連。

5. 綠色民宿餐飲

(1) 鐵掌櫃茶舍

鐵掌櫃茶舍為目前六十石山較具綠色民宿餐飲基礎的業者，原為種植金針和茶葉，後轉型休閒農業，經營民宿餐飲，以自家無毒菜園所生產的蔬果供應餐廳部分使用的食材，進行廚餘分類堆肥，並種植蜜源植物，自主營造蝴蝶生態廊道，為到訪的遊客解說蝴蝶生態。

(2) 田媽媽養生坊

位在台九線上，富里鄉農會展售中心旁，成立於 2003 年，為當時農委會在推行「田媽媽」事業的計畫案。由羅山社區家政班掌廚，以當地自種自產的時令蔬菜為料理特色，配合羅山有機農產品。

(3) 生態驛站

泥火山豆腐是羅山最具特色的美食，這項手藝曾一度失傳 40 年，直到螺仔溪文史工作室找到當年已 81 歲的溫傅金妹老太太重溫回憶，才又重拾這說傳說中的美食。火山豆腐是用自種的有機黃豆，以傳統老灶燒柴的方式將豆汁慢慢熬成豆漿，加入沉澱過的泥火山鹵水將豆漿凝結，風味獨特而且不含人工化合物的豆腐，整個製作過程都遵循古法，因而成為吸引觀光客的賣點，也成為羅山村很有代表性的一種特產。除了提供泥火山豆腐，也供應道地的客家菜與自己種的有機米飯。

⁹⁷ 黑暗部落不日花 <http://www.talampo.org.tw/>

二、濕地廊道綠色產業標章制度

原擬於本年度建構濕地廊道綠色產業標章制度，但因各區綠色產業發展基礎尚未健全，建議先進行個別示範輔導，待具穩定發展基礎後，再研擬綠色產業標章的認證與審核制度，後續計畫可先建構各項綠色指標評比，做為綠色產業標章認證的基礎，供遊客參考，並鼓勵業者朝綠色產業的目標發展。

基本綠色產業評比項目建議如下：

表 27 綠色產業評比項目建議

經營者理念與認知	<ol style="list-style-type: none"> 1. 碳足跡概念 2. 綠建築概念 3. 環保概念 4. 參與環境行動經驗
硬體設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採用當地建材 2. 採用環保建材或綠健康建材標章認證 3. 採用省電照明設備（自然光、太陽能、LED） 4. 採用省電電表及定時開關 5. 使用無甲醛板材 6. 使用節水設備（雨水回收、中水回收利用） 7. 環境綠化與植樹植栽
經營與服務方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不提供一次性使用餐具及備品 2. 採用當地當季有機無毒食材 3. 採用公平貿易商品 4. 使用健康烹調方式（少油、鹽、人工添加物、糖等） 5. 利用網頁、標語、告示牌宣告環境理念與措施 6. 資源回收再利用
活動及商品項目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農事體驗活動與行程 2. 環境體驗活動與行程 3. 生態解說導覽 4. 在地工藝製作體驗 5. 單車活動與行程

三、生態/低碳旅遊遊程

(一) 花蓮溪口濕地

1. 一日遊行程

時間	行程	生態遊程守則
8:00~8:30	七星潭集合，觀海景	欣賞天然海岸景觀，不帶走一顆石頭，不留下一點垃圾
8:30~9:00	參訪七星柴魚博物館	認識在地海洋產業發展及相關漁業文化
9:00~10:00	鐵馬行，經四八高地至曙光橋欣賞花蓮溪口濕地生態	低碳交通，自備飲用水，沿途認識濕地動植物生態
10:00~11:00	經花蓮港至北濱公園	低碳交通，緩慢行進間欣賞濱海自然人文景觀
11:00~12:00	花蓮市區低碳商家遊覽	體驗當地特產，購買使用在地食材與減少包裝產品
12:00~12:30	搭乘公車至鯉魚潭	搭乘大眾運輸減少碳排放
12:30~13:30	樹屋餐廳風味餐	天然素材建築風格，半開放式空間不使用冷氣，以當地、當季蔬果料理部落風味餐
13:30~14:30	池南部落導覽	認識部落文化以及阿美族人與自然互動傳統中的智慧
14:30~15:00	鯉魚潭環潭步道散步，認識濕地生態功能	輕鬆步行，瞭解濕地靜水功能，觀賞而不破壞自然生態景觀
15:00~17:00	池南國家森林園區，鯉魚山周邊自然生態導覽與林業文化解說	認識當地動植物，瞭解周邊的產業發產歷史

2. 二日遊行程

時間	行程	生態&低碳旅遊守則
第一日		
8:00~8:30	七星潭集合，觀海景	欣賞天然海岸景觀，不帶走一顆石頭，不留下一點垃圾
8:30~9:00	參訪七星柴魚博物館	認識在地海洋產業發展及相關漁業文化
9:00~10:00	鐵馬行，經四八高地至曙光橋欣賞花蓮溪口濕地生態	低碳交通，自備飲用水，沿途認識濕地動植物生態
10:00~11:00	經花蓮港至北濱公園	低碳交通，緩慢行進間欣賞濱海自然人文景觀

11:00~12:00	花蓮市區低碳商家遊覽	體驗當地特產，購買使用在地食材與減少包裝之產品，並自備環保袋
12:00~13:00	廟口紅茶古早味小吃	享用古早味餐點。無空調，全面環保餐具與減量包裝
13:00~15:00	接上由光華舊鐵道改建的自行車道，一覽花蓮吉安鄉間風光	低碳交通健康行
15:00~16:00	抵達鯉魚潭，於潭北親水公園及潭邊生態池認識濕地植物及濕地生態功能	認識濕地淨水功能
16:00~18:00	池南社區部落導覽	認識部落文化以及阿美族人與自然互動傳統中的智慧
18:00~19:00	樹屋餐廳享用民族風味餐	天然素材建築風格，半開放式空間不使用冷氣，以當地、當季蔬果料理部落風味餐
19:00~	夜宿鯉魚潭低碳民宿	欣賞鯉魚潭夜景，蛙鳴、螢火蟲與星光相伴
第二日		
6:00~8:00	漫步環潭步道與鯉魚山步道欣賞湖光山色	輕鬆步行，觀賞而不破壞自然生態景觀
8:00~10:00	池南國家森林園區，鯉魚山周邊自然生態導覽與林業文化解說	認識當地動植物，瞭解周邊的產業發產歷史
10:00~12:00	白鮑溪單車步道體驗，水工生態教室參觀不同生態工法	瞭解各種兼具生態的防汛方式，溪流自然觀察體驗。不捕捉，不遺留垃圾
12:00~12:30	鐵馬行至立川漁場	低碳交通，悠遊自在體驗周遭景色風光
12:30~13:30	立川漁場在地美食	食物就地取材，新鮮捕撈魚貨與時令蔬菜
13:30~16:00	摸蜆仔兼洗褲體驗	認識濕地產業與親身體驗捕撈過程
16:00~17:00	參訪五味屋社區營造	二手物回收再利用，學習珍惜與回饋的社區據點
17:00~	賦歸~	

(二) 馬太鞍濕地

1. 一日遊行程

時間	行程	生態&低碳旅遊守則
8:00~10:00	自行車遊覽馬太鞍濕地與蓮花欣賞	低碳交通，濕地區有規劃完善的單車路線
10:00~12:00	生態捕魚工法－巴拉告體驗	體驗原住民利用自然素材，符合生態的捕魚方

		式
12:00~13:00	欣綠農園野菜料理	享用原味野菜，認識傳統阿美族善用當地食材的自然料理
13:00~15:00	馬太鞍邦查文史工作室－聽聽馬太鞍的故事	瞭解當地文化，傾聽由耆老代代流傳下的口傳歷史，學習尊重欣賞不同的文化之美
15:00~17:00	光復糖廠-參觀製糖工廠，製糖 DIY	瞭解當地產業歷史，自備購物袋，購買低包裝產品
17:00~	賦歸~	

2. 二日遊行程

時間	行程	生態&低碳旅遊守則
第一日		
8:00~10:00	自行車遊覽馬太鞍濕地與蓮花欣賞	低碳交通，濕地區有規劃完善的單車路線
10:00~12:00	生態捕魚工法－巴拉告體驗	體驗原住民利用自然素材，符合生態的捕魚方式
12:00~13:00	欣綠農園野菜料理	享用原味野菜，認識傳統阿美族善用當地食材的自然料理
13:00~15:00	馬太鞍邦查文史工作室－參觀傳統工藝創作以及對植物的運用	欣賞由在地文化所蘊育出的產業，在創作中將族人生活經驗與產業發展連結
15:00~17:00	馬太鞍邦查文史工作室－聽聽馬太鞍的故事	瞭解當地文化，傾聽由耆老代代流傳下的口傳歷史，學習尊重欣賞不同的文化之美
18:00~19:00	拉藍的家原味美食	烤鮮魚、樹豆湯、特製紅糯米飯...深度體驗邦查飲食文化的同時，也藉由使用當地食材縮減食物碳里程
19:00~	夜宿「拉藍的家」	由文史工作室主人家開的民宿，可以聽到更深入的馬太鞍文化與生態解說。
第二日		
8:00~10:00	芙登溪溯溪體驗	親自體驗馬太鞍濕地水源－芙登溪的溪流生態。行進間注意自身安全外，也留意不作出任何破壞周邊動植物棲息的自然環境的行為
10:00~12:00	搗麻糬、石煮法體驗	體驗傳統飲食方式，親自參與食物料理過程
12:00~13:00	馬芙壟樂活館	使用當地新鮮的農特產食材，減少食物里程與碳足跡
13:00~15:00	參訪向耕漁場	瞭解苦花魚生態與花蓮無毒農業
15:00~17:00	光復糖廠-參觀製糖工廠，製糖 DIY	瞭解當地產業歷史，自備購物袋，購買低包裝產品
17:00~	賦歸~	

(三) 六十石山濕地

1. 一日遊行程

時間	行程	生態&低碳旅遊守則
8:00~10:00	漫步六十石山步道，欣賞金針花海	以步道健行方式取代開車欣賞花海，放慢腳步仔細品味自然美景
10:00~12:00	採收金針田園體驗	親自參與體驗取代單純消費
12:00~13:00	金針風味餐	以當地特產入菜，降低食物里程
13:00~15:00	六十石山濕地自然生態觀察	認識濕地動植物生態，不破壞、不遺留垃圾
15:00~17:00	黑暗部落文化導覽，有機金針農業解說	瞭解當地文化與產業，購買當地有機農產品與簡化包裝商品
17:00~	賦歸~	

2. 二日遊行程

時間	行程	生態&低碳旅遊守則
第一日		
8:00~10:00	漫步六十石山步道，欣賞金針花海	以步道健行方式取代開車欣賞花海，放慢腳步仔細品味自然美景
10:00~12:00	採收金針田園體驗	親自參與體驗取代單純消費
12:00~13:00	金針風味餐	以當地特產入菜，降低食物里程
13:00~15:00	六十石山濕地自然生態觀察	認識濕地動植物生態，不破壞、不遺留垃圾
15:00~17:00	黑暗部落文化導覽，有機金針農業解說	瞭解當地文化與產業，購買當地有機農產品與簡化包裝商品
17:00~18:00	採集野菜，認識民俗植物	參與食材採集過程與當地居民的生活
18:00~19:00	部落原味餐點	體驗傳統的民俗飲食與智慧，自備環保餐具
19:00~	夜間生態觀察，觀星、賞蛾	以最單純的方式與大自然接觸
第二日		
6:00~8:00	觀賞日出，早餐	
8:00~10:00	前往羅山有機村，認識當地有機農業	購買有機、低度包裝農特產品
10:00~12:00	羅山瀑布戲水，觀賞泥火山自然景觀	除了相片與回憶外，不帶走任何風景；也不留下任何破壞生態的足跡
12:00~13:00	羅山特色小吃	當地食材，特色料理
13:00~15:00	泥火山豆腐 DIY	體驗當地特色產品的製作過程
15:00~17:00	單車漫遊羅山村	以無碳交通方式欣賞羅山村美景
17:00~	賦歸~	

5.2.4 廊道宣導與教育類

一、廊道解說計畫

(一) 解說效益

解說可引起遊客或解說對象對當地環境的關注和了解，對管理機關而言，可塑造良好形象與溝通橋梁，宣傳產述相關政策法令措施；對遊客而言，可豐富旅遊教育體驗，對當地環境產生認同，延伸視野與知識，保障生命安全與避免危險；對環境資源而言，可減少遊客的衝擊、汙染與破壞，增進遊客對環境的認識；對地方社區而言，可獲取遊客的認同，促進社區相關產業經濟發展，由此可見發展解說計畫之重要性。

(二) 解說綱要

以下彙整三處濕地重要解說據點與解說課題（表 22），供培訓計畫各濕地解說員及解說導覽之用：

表 28 花蓮縣濕地保育廊道解說計畫綱要

	解說據點	解說課題
花蓮溪口濕地	花蓮溪河口	1. 花蓮溪河川特性與生態環境 2. 花蓮溪口鳥類生態觀察
	花蓮大橋	1. 花蓮溪河川特性與生態環境 2. 花蓮溪口鳥類生態觀察 3. 西瓜農田汙染管理
	中華紙漿廠放流口	1. 濕地環境維護與汙染管制 2. 企業環境責任
	阿美文化村草澤濕地	1. 濕地陸化變遷 2. 濕地與人為利用的關係
馬太鞍濕地	湧泉	1. 馬太鞍濕地水文地質特性 2. 湧泉與人為利用的關係 3. 外來入侵種生物防治管理
	荒野自然教育中心	1. 濕地水生生物 2. 人工濕地經營管理
	馬太鞍濕地生態園區	1. 螢火蟲生態觀察 2. 濕地生態環境與觀光發展的關係

馬 太 鞍 濕 地	馬錫山環山產業道路	1. 夜間生態導覽 2. 土石流災害防治與水土保持
	中央產業道路兩旁農田	1. 馬太鞍濕地成因 2. 水利設施與農田排水問題 3. 濕地生態與農田生產 4. 私人土地利用
	奉天宮	1. 夜間生態導覽
六 十 石 山 濕 地	往東里產業道路	1. 鳥類生態觀察 2. 螢火蟲生態觀察 3. 夜間生態導覽 4. 私人土地產權與濕地永續經營
	水泥產業道路	1. 鳥類生態觀察 2. 夜間生態導覽 3. 山坡地水土保持

(三) 解說原則

美國環境解說之父 Freeman Tilden 在 1957 年所出版的《解說我們的襲產》⁹⁸ 中，為環境解說提出八項解說原則，可做為掌握解說內容的參考原則：

1. 解說時必須運用第一手資訊豐富解說內容，透過自身體驗過的經驗，將訊息栩栩如生的傳達給遊客，增加生動性。
2. 單方面解說無法讓遊客有參與感，因此適時引領遊客親身體驗，用心感受、用手觸摸、用眼欣賞、用耳聆聽、用鼻品聞。
3. 成功的解說是瞭解關心遊客的需求內容可嘗試將歷史、生活、遊客經驗帶入實際解說中，觸發遊客熟悉的回憶，豐富遊客的遊憩體驗，帶給遊客鮮明的體驗印象。
4. 解說前必須瞭解遊客的相關背景，適時運用類似經驗結合遊客熟悉的事物來強化遊客印象。
5. 以輕鬆、歡樂、幽默的氣氛分享豐富且簡單易瞭的知識內容，淺顯有趣地將主題表達出來，可以拉近與遊客的距離，提升遊客興趣，達到解說認識之目的。進行解說時，要瞭解觀察遊客間的異同和偏頗行為，避免資源遭受破壞；若發現遊客破壞環境資源時，可用激勵、暗示、舉例或引導的方式使遊客產生自我尊重、愛惜資源的觀念。

⁹⁸ 許世璋、高思明合譯，2006。《解說我們的襲產》，五南圖書出版股份有限公司。