

目錄

目錄	I
圖目錄	III
表目錄	VIII
第一章 計畫緣起與目的	1
第一節 計畫緣起	1
第二節 計畫目標	1
第二章 計畫範圍與工作內容	2
第一節 計畫範圍	2
第二節 工作項目	3
第三節 計畫流程	4
第四節 預定工作進度	5
第五節 預期成果與效益	6
第三章 相關計畫與法規	7
第一節 上位計畫	7
第二節 相關計畫、調查研究與前期工程	8
第三節 相關法令	16
第四章 環境資源調查與分析	17
第一節 自然環境	17
第二節 人文環境	28
第三節 周邊遊憩與景觀資源分析	43
第四節 褐根病害處置探討	55
第五節 土地使用及權屬	57
第六節 公共設施	63
第七節 在地社區組織	64
第五章 園區環境現況分析	66
第一節 現有遊憩行為分析	66
第二節 園區環境課題	68
第六章 社區參與式規劃	77
第一節 社區參與式規劃	77

第二節	概念釐清與理論梳理	78
第三節	參與方法與設計工具	81
第四節	執行規劃與成果	85
第七章	土地使用分區適宜性分析	114
第一節	潛力、限制與課題分析	114
第二節	土地適宜性評估	117
第八章	規劃設計構想	118
第一節	分區發展計畫	118
第二節	交通動線規劃	132
第三節	環境教育及體驗活動策畫	136
第四節	生態工法運用措施構想	139
第九章	實質發展計畫	140
第一節	空間配置計畫	140
第二節	全區動線規劃	158
第三節	植栽計畫	179
第四節	供水計畫	188
第五節	環境教育解說系統計畫	191
第六節	資源維護與利用計畫	200
第十章	經營管理計畫	205
第一節	經營管理目標	205
第二節	經營管理組織	206
第十一章	分期計畫與經費概估	209
附錄	211
附錄一	：歷次審查會議委員意見回覆對照表	211
附錄二	：訪談記錄	231
附錄三	：第一次社區參與式規劃工作坊暨園區巡禮	249
附錄四	：第二次社區參與式規劃工作坊	296
附錄五	：植栽配置建議參考資料	310



圖目錄

圖 1 計畫範圍圖	2
圖 2 雙溪熱帶樹木園山勢地形圖	17
圖 3 計畫範圍坡向圖	18
圖 4 地質圖	19
圖 5 雙溪熱帶樹木園周邊斷層圖	20
圖 6 雙溪熱帶樹木園土壤圖	21
圖 7 園外內雙溪圳現況照片	23
圖 8 區內重要樹木分布圖	25
圖 9 區內動植物生態熱點分布圖	27
圖 10 三大外來熱帶樹木園比較圖	33
圖 11 造林及伐木統計表及鐵刀木分佈圖	35
圖 12 區域旅遊帶（13 公里內）	53
圖 13 褐根病染病區域整治與專家會勘	56
圖 14 月光山雜誌報導褐根病處置原則版面截圖	56
圖 15 雙溪熱帶樹木園土地地籍套繪圖	57
圖 16 第 2225 號保安林地範圍套繪地籍圖	58
圖 17 雙溪樹木園園區用水評估及處理流程圖	63
圖 18 黃蝶祭活動與褐根病區域照片	66
圖 19 現地環境教育活動現況	68
圖 20 民眾散步休閒照片	68
圖 21 審議民主的原則與精神	81
圖 22 參與式設計基本步驟	82
圖 23 社區拜訪及相關訪談活動紀錄	90
圖 24 月光山雜誌刊出資訊	90
圖 25 園區與周邊環境空間架構關係示意圖	119
圖 26 熱帶植物知識傳播站示意圖	123
圖 27 環境教育解說活動區示意圖	125
圖 28 熱帶森林教室氛圍示意圖	126
圖 29 全區配置構想圖	129

圖 30 分區配置構想圖	130
圖 31 資訊服務區配置構想詳圖	131
圖 32 旗山美濃自行車道路線圖	133
圖 33 無障礙動線示意圖 (左：AC 鋪面、右上：透水混凝土、右下：混凝土加 染色劑並於步道旁種植誘蝶植物)	134
圖 34 全區動線規劃構想圖	135
圖 35 自然生態解說活動示意圖	137
圖 36 自然創作體驗活動示意圖	138
圖 37 工作假期活動示意圖	138
圖 38 全區空間實質規劃配置圖	141
圖 39 主要出入口以園區大事年表設計具有走入歷史感受的意象	143
圖 40 以龍腦香科種子形態發想之入口大門模擬圖	143
圖 41 園區入口意象初步設計方案一模擬圖	144
圖 42 園區入口意象初步設計方案二模擬圖	145
圖 43 原停車場維持現有開放空間狀態但不對外開放停車使用	146
圖 44 將原停車空間改為可供市集展攤或各式活動運用之多元利用空間	146
圖 45 森林劇場區看台模擬圖	147
圖 46 整合後的劇場區可做多元利用	147
圖 47 草地與看台間原有 PC 路面改為透水鋪面	148
圖 48 空間整合後視覺更為開闊，利用上也更多元	148
圖 49 林業小棧周邊環境改善模擬圖-1	149
圖 50 林業小棧周邊環境改善模擬圖-2	149
圖 51 林業小棧後方公廁週邊地坪與動線整合	150
圖 52 以熱帶雨林水滴產生漣漪為發想的地坪圖樣	150
圖 53 透水地坪可避免積水潮濕，地坪圖樣也與園區環境脈絡相呼應	151
圖 54 環教解說棚架模擬圖	152
圖 55 環教解說棚架周遭環境模擬圖	152
圖 56 環教解說棚架內部空間模擬圖-1	153
圖 57 環教解說棚架內部空間模擬圖-2	153
圖 58 環教解說棚架內部設有簡易隔屏，有利於調整空間、多元利用	154
圖 59 環教解說活動廣場環境模擬圖	154



圖 60	劇場看台於適當位置設置階梯以整合串聯各個空間	155
圖 61	以護欄型資源解說牌圍塑龍腦香科區空間並提供導覽資訊	155
圖 62	經過龍腦香科區之排水路可適當營造成季節性濕地	156
圖 63	季節性濕地生態示意圖	156
圖 64	可適當矮化部分鐵刀木以利使用者近距離觀察黃蝶生態	157
圖 65	鐵刀木適當移植疏伐後規劃友善環形動線與園區整體串聯	157
圖 66	全區動線規劃圖	160
圖 68	多元利用空間往主要出入口無障礙動線改善模擬圖	160
圖 69	園區主動線調整通往林業小棧並配合法規設置無障礙坡道	161
圖 70	無障礙坡道由主動線分出繞過既有水塔通到林業小棧後方	161
圖 71	園區主要動線與鐵刀木區也以無障礙動線銜接	162
圖 72	既有通往林業小棧 PC 路面調整線型與坡度以作為園區主要動線及管理服務動線	162
圖 73	森林劇場區與階梯看台間的既有 PC 路面改為透水鋪面兼具無障礙與管理服務動線	163
圖 74	改善危險路段使小環圈步道維持具有療癒效果的森林步道特色	163
圖 75	山脊休憩平台具有腹地可規劃低密度的環教體驗活動	164
圖 76	山脊平台可設置躺網方便使用者舒適地仰望欣賞高聳的熱帶樹木	164
圖 77	使用者仰躺欣賞熱帶樹木模擬圖	165
圖 78	歷史悠久的水泥階梯延伸與林業小棧周邊地形順接	165
圖 79	配合周邊地形調整改善的水泥階梯	166
圖 80	龍腦香科區往公廁方向路徑之線形調整避免產生突兀邊角	166
圖 81	天然土路摻碎石鋪面工法示意圖	168
圖 82	浮根區填石鋪面工法示意圖	168
圖 83	天然塊石護坡工法示意圖	169
圖 84	橫木護坡工法示意圖	170
圖 85	天然塊石階梯工法示意圖	172
圖 86	樹根階梯工法示意圖	172
圖 87	砌塊石明溝工法示意圖	173
圖 88	砌石集水井工法示意圖	173
圖 89	過路涵管工法示意圖	174

圖 90 砌石截水溝工法示意圖	175
圖 91 消能疊石工法示意圖	175
圖 92 鋼構柱繩索護欄工法示意圖	176
圖 93 休憩座椅設置形式示意圖	177
圖 94 植栽設計配置圖	186
圖 95 廁所增設水塔及更新揚水泵模擬圖	189
圖 96 管理性牌誌 (指示牌誌) 形式示意圖	191
圖 97 解說性牌誌形式示意圖	192
圖 98 牌誌與觀賞者位置關係圖	194
圖 99 解說系統形式分類示意圖	196
圖 100 園區管理性牌誌模擬圖	197
圖 101 用於介紹園區活動內容的管理性牌誌形式	197
圖 102 園區樹木再利用設置之資源解說牌模擬圖	198
圖 103 用於龍腦香科區的護欄型資源解說牌模擬圖	198
圖 104 園區解說系統配置圖	199
圖 105 運用經評估無傳染之虞的褐根病伐除木置小啄木巢穴	202
圖 106 利用倒木或疏伐木設置製作蝙蝠巢箱	202
圖 107 利用園區倒木製作再利用資源解說牌	203
圖 108 利用園區疏伐木才製作休憩座椅	203
圖 109 利用園區疏伐木料製作工具收納箱	204
圖 110 園區經營管理主體架構圖	207
圖 111 園區經營管理公私協力合作機制架構圖	208
圖 112 講師介紹熱帶樹木園背景與定位	255
圖 113 分區導覽與交流討論活動紀錄	261
圖 114 分區需求彙整與共識活動紀錄	263
圖 115 模式語言觀察活動紀錄	274
圖 116 模式語言工作坊觀察分區	275
圖 117 概念設計討論活動紀錄	287
圖 118 分區一討論成果	288
圖 119 分區二討論成果	289
圖 120 分區三討論成果	291



圖 121	概念設計分組發表活動紀錄	293
圖 122	參與式規劃工作坊 (第一天) 彙整需求意見統整圖	294
圖 123	參與式規劃工作坊 (第二天) 設計發展及分組討論共識意見統整圖	295
圖 124	「自然步道的維護管理」議題組大字報	305
圖 125	「風雨教室的經營管理」議題組大字報	306
圖 126	「森林劇場的多元利用」議題組大字報	307
圖 127	「小棧的軟硬體與延伸及與社區的結合」議題組大字報	309

表目錄

表 1 上位計畫	7
表 2 雙溪熱帶樹木園相關計畫、調查研究及前期工程列表	8
表 3 相關法令彙整表	16
表 4 雨量統計表 (1958 年至 2017 年)	22
表 5 區內動物保育類等級表	26
表 6 屏東林區管理處歷史沿革	29
表 7 雙溪熱帶樹木園相關大事年表	29
表 8 周邊資源點與園區空間關聯	54
表 9 雙溪熱帶樹木園土地地籍整理一覽表	58
表 10 非都市土地各種使用地容許使用項目及許可使用細目表 (摘錄)	60
表 11 申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法林業設施分類規定 (摘錄)	61
表 12 申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法自然保育設施分類規定 (摘 錄)	62
表 13 在地社區及相關團體名單	64
表 14 雙溪熱帶樹木園園區歷年情形	69
表 15 參與式設計工具架構	84
表 16 社區意見納入實質規劃內容處理情形對照表	106
表 17 園區 SWOT 分析表	116
表 18 土地適宜性評估表	117
表 19 各分區未來發展定位評估所涉法規分析表	126
表 20 建議配置植栽名單	183
表 21 植栽設計配置內容說明表	186
表 22 園區用水需求評估表	188
表 23 計畫期程與經費需求表	209



第一章 計畫緣起與目的

第一節 計畫緣起

日治時期，於 1935 年設立竹頭角熱帶樹木園，位於今日高雄縣美濃廣興里，是屏東林區管理處旗山工作站管轄的林地範圍內，之後則改稱為雙溪熱帶樹木園。園內樹種來源包括南洋群島、中南半島、澳洲、非洲與南美洲各地，引進的植物種類總計有 270 餘種。

本次計畫將雙溪熱帶樹木園區之林業文化資產加以活化、串聯園區與周邊之相關人文自然資源，完成園區內文化景觀之整合性基礎建設，並依此擬定園區永續發展策略與目標。

第二節 計畫目標

期望透過雙溪熱帶樹木園整體規劃，在地方區域層面：完成帶動地方發展、促進多元文化瞭解，讓在地社區居民共同參與；環境資源層面：創造完整生態體系，作為環境教育場域，保有熱帶樹木園區林業歷史價值；在遊憩生活層面，成為年長者健康生活園區，青年學子的快樂幸福園地，以及所有人的休憩環境。

本計畫擬定目標如下：

- (一) 分析雙溪熱帶樹木園現況，完成園區基礎環境資料、資源調查及綜合評估分析。
- (二) 研擬雙溪熱帶樹木園區整體發展願景及各分區經營管理願景、定位發展目標，確立永續經營機制及實質發展計畫，以作為未來經營管理工作之依據。
- (三) 舉辦地方說明會，廣納各方意見，擴大參與層面。

第二章 計畫範圍與工作內容

第一節 計畫範圍

本案計畫範圍為雙溪熱帶樹木園，位於高雄市美濃區東北隅，北緯約 22° 56' 48"，東經約 120° 36'，雙溪熱帶樹木園區面積約 7.56 公頃，為屏東林區管理處旗山工作站管轄，屬旗山事業區第 52 林班地。

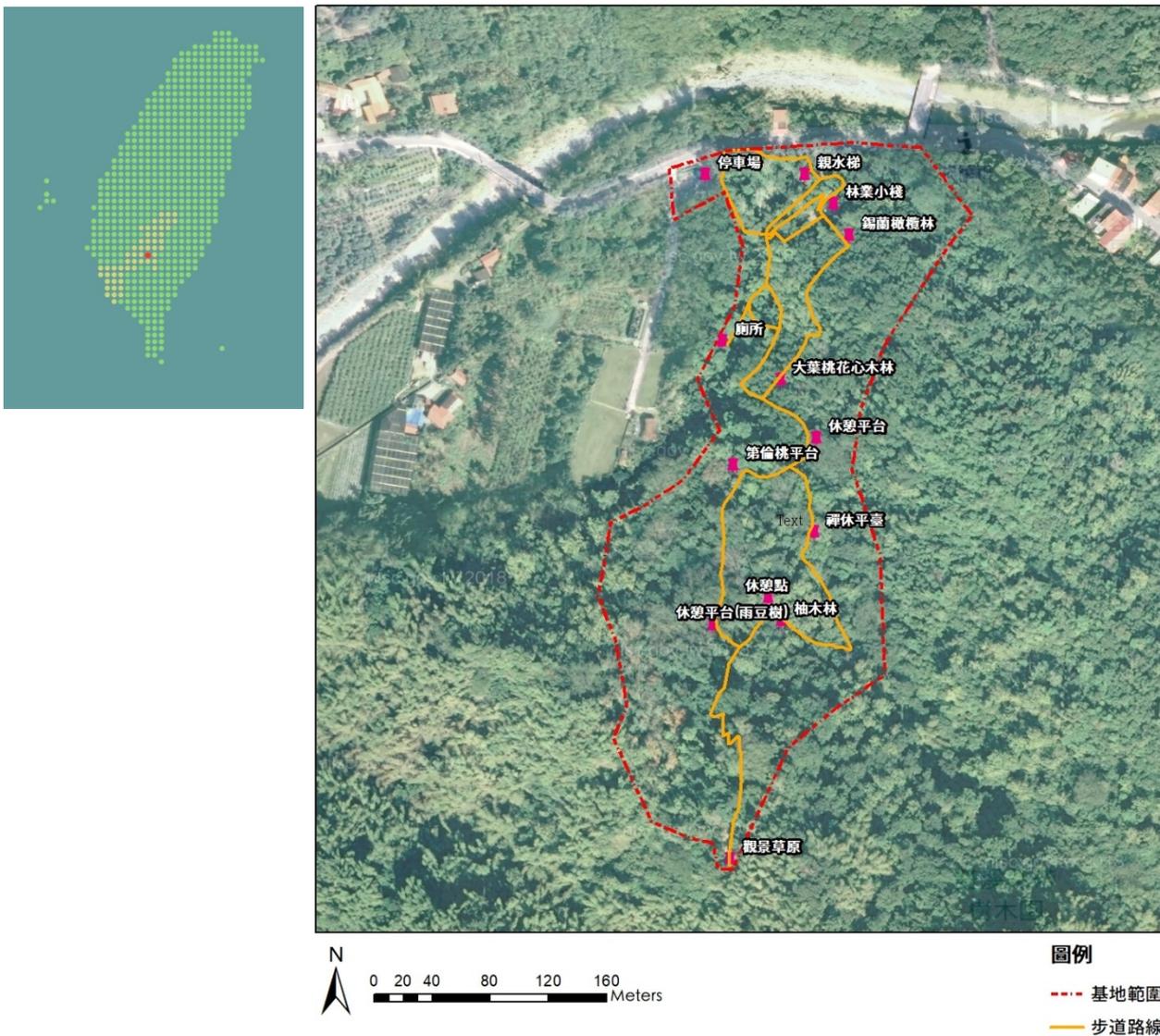


圖 1 計畫範圍圖



第二節 工作項目

(一) 基礎環境調查分析

- 1、文獻回顧及相關案例分析
- 2、相關法令、及上位計畫分析等。
- 3、區內自然、人文環境資源調查、彙整與分析
- 4、遊憩與景觀資源分析
- 5、土地使用分區適宜性分析

(二) 社區參與與回饋

- 1、社區參與式規劃
- 2、社區結盟與回饋機制
- 3、配合本處需要舉辦地方說明會

(三) 規劃設計構想

- 1、分區發展計畫
- 2、交通動線規劃
- 3、環境教育及體驗活動策劃
- 4、生態工法運用措施構想

(四) 實質發展計畫

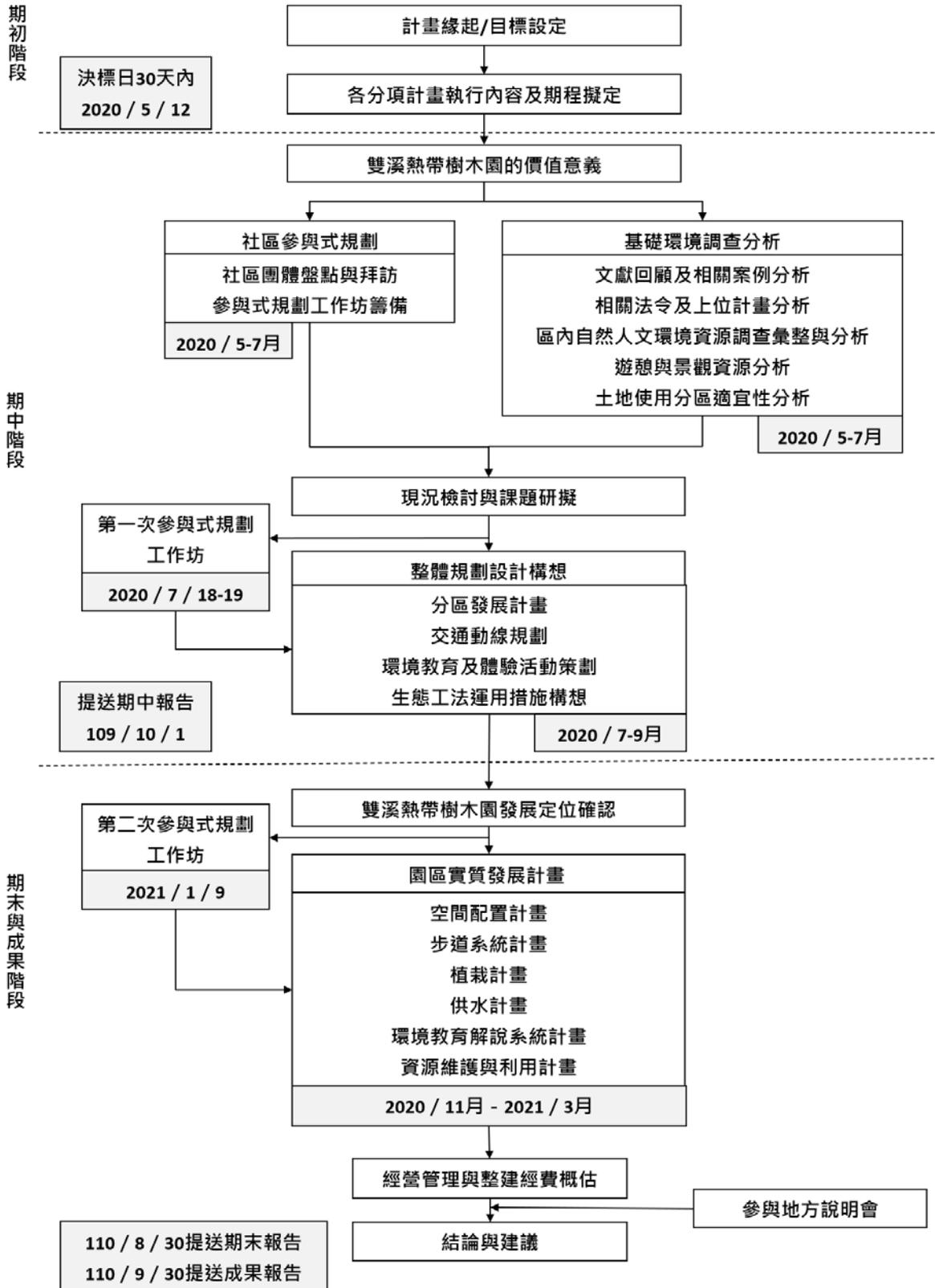
- 1、空間配置計畫
- 2、步道系統計畫
- 3、植栽計畫
- 4、供水計畫
- 5、環境教育解說系統計畫
- 6、資源維護與利用計畫

(五) 經營管理計畫

(六) 整建經費概估

各期報告書、整體規劃成果報告書及成果光碟電子檔

第三節 計畫流程



第四節 預定工作進度

現在工作進度為期末階段，將於此階段提出雙溪樹木園區整體規劃報告，內容包含基礎環境調查分析、社區參與回饋、規劃設計構想、實質發展計畫、經營管理計畫、整建經費概估。

		109年												110年														
年份		109年												110年														
月份		109年												110年														
項次	工作項目	日曆天	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	172	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	337	345	360	368	
1	分項計畫執行內容及期程擬定																											
2	基礎環境調查分析																											
	(1) 文獻回顧與相關案例分析																											
	(2) 相關法令及上位計畫分析																											
	(3) 區內自然、人文環境資源調查、彙整與分析																											
	(4) 遊憩與景觀資源分析																											
	(5) 土地使用分區適宜性分析																											
3	社區參與與回饋																											
	(1) 社區參與式規劃																											
	社區拜訪																											
	工作坊籌備																											
	舉辦工作坊																											
	(2) 社區結盟與回饋機制探討																											
	(3) 配合本處需要舉辦地方說明會																											
4	規劃設計構想																											
	(1) 分區發展計畫																											
	(2) 交通動線規劃																											
	(3) 環境教育及體驗活動策畫																											
	(4) 生態工法運用措施構想																											
5	實質發展計畫																											
	(1) 空間配置計畫																											
	(2) 步道系統計畫																											
	(3) 植栽計畫																											
	(4) 供水計畫																											
	(5) 環境教育解說系統計畫																											
	(6) 資源維護與利用計畫																											
6	經營管理計畫																											
7	整建經費概估																											
	計畫行政																											
	計畫評選																											
	期初報告																											
	期中報告																											
	期末報告																											
	成果報告																											
								</																				

第五節 預期成果與效益

- (一) 創造公部門與公民團體間的共榮共治經營模式。
- (二) 建立園區經營管理與設計準則與規範。
- (三) 整合雙溪熱帶樹木園林業歷史與生態景觀資源，強化園區環境教育與遊憩潛力。



第三章 相關計畫與法規

第一節 上位計畫

目前已蒐集到上位計畫有全國國土計畫及高雄市國土計畫。將依循兩項上位計畫發展雙溪樹木園之整體規劃構想。屬於區域計畫之高雄市國土計畫，將美濃地區列為高雄市四個生活圈之旗山圈，是早期糖業經濟轉化為糖廠、老街與車站等多處景點群聚的觀光產業核心，目前劃分為優先辦理鄉村地區整體規劃區域。以下重點說明全國國土計畫及高雄市國土計畫之內容。

表 1 上位計畫

法規名稱	說明
全國國土計畫	發展目標是整合區域文化生態景觀資源，強化文創觀光動能，發展森林教育與遊憩功能。
高雄市國土計畫	旗山圈分區定位：快活慢活里山；以維護農地生產條件、維持里山發展所必要之環境資源及維持良好居住環境並重，除持續推動農地維護，亦以鄉村地區整體規劃角度考量居住、公共設施及觀光支援用地需求總量，以避免開發活動失序蔓延。

第二節 相關計畫、調查研究與前期工程

雙溪樹木園位於高雄地區重要淺山區域，而美濃地區則擁有豐富的人文歷史背景，長期以來持續有相關研究及環境規劃案等計畫進行，因此本計畫將蒐集過去與雙溪樹木園有關之自然及人文資料，擬透過臺灣碩博士論文知識加值系統、政府研究資訊系統、地理資訊圖台與網路資訊等，彙整與分析雙溪樹木園現有資源，作為未來可執行操作方向之基礎參考資料。初步蒐集結果，可將文獻資料歸納為基地周邊相關計畫、環境資源調查與研究、社區林業、規劃及前期工程五大類，以下表列各項計畫內容：

表 2 雙溪熱帶樹木園相關計畫、調查研究及前期工程列表

類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
周邊相關計畫	2020	高雄淺山區友善環境推動計畫 (進行中)	林務局屏東林區管理處	斯創教育有限公司	<p>行政院於 107 年 5 月 14 日核定林務局國土生態保育綠色網絡計畫，旨在鏈結中央山脈與海岸生態系，於國土生態綠色網絡涉及之聚落與農業區推動友善環境生產，以打造淺山與海岸之「社會-生態的生產地景」。</p> <p>以公眾參與及教育推廣為主要理念，於雙溪熱帶樹木園林業小棧、甲仙林業小棧及高雄周邊地區辦理研習課程(如生態保育、里山倡議、綠色保育標章等主題)、生態小旅行活動、農友參訪等活動，及結合鄉鎮公所之相關活動進行保育宣導，將認識淺山物種、友善環境、無毒農業、綠保標章之理念推廣，達到將保育觀念深植人心之目標。</p>
	2019	糖業鐵路旗尾線沿線聚落第二階段文史調查研究計畫	高雄市政府文化局	高雄師範大學臺灣歷史文化及語言研究所	<p>此計畫以旗尾線為研究主體的歷史調查及資源盤點，以既有成果為基礎，將研究重心順延到旗尾線的中後段「美濃線」，亦即旗尾、美濃與竹頭角等美濃線周邊的聚落，聚落界線大致以日治時期劃設各庄之初的範圍為核心。透過沿線聚落的相關有無形資源調查，便能勾勒出旗尾線的文化輻射範圍。以「文化路徑」的概念，為文化資產的保存開啟多點式、動態化及整合性的領域，串聯各界進行文化路徑之建置與推廣，該計畫以糖鐵沿線為發展主軸。</p> <p>另外日治時期竹頭角擁有的近山條件，為官方造林地區，並設置雙溪熱帶樹木園。可以說，糖鐵的鋪設讓竹頭角的資源被充分運用，日治時期更發展出搭乘五分車前往樹木園觀光的行程；另外鄉土小說家鍾理和的文學中，也時常描寫從笠山腳下前往竹頭角車站，搭乘糖鐵往返美濃鎮街的所見所聞。</p>



類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
	2014	美濃國家自然公園可行性評估報告	高雄市政府		<p>「美濃國家自然公園」為「黃蝶翠谷生態公園」的延伸，2012 年 4 月，為回應地方社團對美濃國家自然公園由下而上的期待，委由美濃愛鄉文教基金會進行為期 9 個月之「美濃國家自然公園規劃案」（4-12 月），此為國家自然公園可行性評估委託地方社團進行先期規劃之首例。</p> <p>美濃擁有豐富之自然生態及人文資源，美濃淺山生態系扮演玉山山脈生態廊道之功能，於 1999 年被國際鳥盟（Bird Life International）認定為重要鳥類棲息地（Important Bird Area，簡稱 IBA），而雙溪熱帶樹木園的林業歷史造就黃蝶翠谷的自然地景；美濃區域是客家文化原鄉，亦是作家鍾理和文學心靈的誕生之地。因此催生出以保護特有鄉村地景、維繫玉山端淺山生態系的完整性、社區共治共榮，並提供自然與人文體驗的休閒遊憩環境教育場域。</p>
	2007	黃蝶翠谷生態公園規劃一以 PPGIS 凝聚社區共識	行政院農委會林務局	臺灣地理資訊學會	<p>該計畫利用公眾參與地理資訊系統（public participation geographic information system, PPGIS）的特長，協助美濃社區/黃蝶翠谷找出符合眾人期盼的發展共識，透過由下而上的社區參與，逐步啟動所有權益關係人（stakeholders）的熱忱與共識。該計畫首先完成黃蝶翠谷權益關係人的組成分析，區分為公部門（林管處、工作站、縣府、鎮公所）、地方社團、地主及居民，然後設計階段式的 PPGIS 場域，分別舉行屬性相近的權益關係人討論，繼而進行整體的 PPGIS 討論。該計畫階段性成果為具體凝聚黃蝶翠谷未來的發展共識：1. 確定黃蝶翠谷生態公園的範圍、2. 確認未來土地使用與資源維護方式、3. 釐清社區對成立生態公園的疑義、4. 初擬珍貴的自然資源之保育構想、5. 確定谷地林業資源保育之初步分工。</p>
環境資源調查與研究	2014	美濃山林保育調查及行動計劃	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	高雄市美濃農村田野學會	<p>該計畫主要進行林班地及周遭環境土地使用現況調查（調查範圍為高雄市美濃區，包含旗山 44~52 林班及鄰近公、私有地）、美濃地區林業史調查，並輔導陪伴在地社團提出社區林業計畫申請，及辦理工作坊及論壇，以加強屏東林管處與在地居民連結，掌握土地使用現況及問題，並建立林業史解說資源。</p> <p>該計畫提出五點結論建議供後續規劃參考，包括強化林農的照護政策、擴大山林保育政策的宣導及做為、積極規劃美濃雙溪以及黃蝶翠谷、辦理各式山林體驗活動建立林務局與社會對話的介面、積極面對獼猴保育和人為開發的</p>

類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
					問題等，其中針對雙溪及黃蝶翠谷之規劃，建議應結合在地公民參與的力量，進一步規劃此地區為林管處重要的生態環境教育場域，可供該計畫規劃之參考。
	2012	旗山事業區 46-52 林班內動植物資源調查及資料分析	行政院農業委員會林務局	屏東科技大學野生動物保育研究所	<p>為了進行旗山事業區 46 至 52 林班地內動植物資源調查以及將在第 NGO 累積之生物調查資料加以整合分析，該研究團隊於 2012 年 5 月至 2013 年 3 月至樣區進行調查，調查方式採穿越線調查法、自動照相機監測及定點調查法。旗山事業區 46~52 林班內共計有 15 種的哺乳類，96 種的鳥類，18 種的兩棲類，25 種的爬蟲類以及 115 種的蝶類。其中保育類野生動物計有 4 種哺乳類、22 種鳥類、6 種兩棲類以及 6 種爬蟲類，合計 37 種。在植物資源的部分，在 7 個林班地包含雙溪樹木園區，共有 111 科 356 數 507 種植物。另外，計畫團隊也舉辦了 4 場室內教育訓練、3 場野外實做課程以及 1 場民俗植物學課程，以訓練社區居民執行該地區之生物多樣性監測工作。</p> <p>透過調查成果可知樣區範圍內的生物多樣性豐富珍貴，為維護此生物多樣性，計畫團隊草擬行動方案並提出強調藉由生物多樣性之特色，帶給地方經濟利益，以達到生態與生計雙贏目標之願景。且本區社區居民參與度高，行動方案建議由林務局、當地社區、地方社團組織、相關政府單位共同組成偕同經營管理委員會，分工合作、彼此協調。同時建構資訊平台，成為當地居民與林務局之間的溝通橋樑，以及外地潛在遊客認識本區的管道。期待在公私合作下，推動生地生態產業之發展。</p>
	2012	雙溪流域水生生物及溪濱植物群調查及解說資源建置		高雄醫學大學、國立海洋生物博物館	<p>高屏地區河流多半短而坡度陡，尤其上游河谷明顯陡峻狹窄且地質脆弱。早期因為日本人為了製作槍托及鐵道枕木，便於目前美濃雙溪流域種植所需材料-鐵刀木，讓雙溪變成大量的黃蝶產卵及生長的地區，意外造就了黃蝶的棲息地，因此讓美濃雙溪流域地區有了“黃蝶翠谷”的美稱。黃蝶翠谷具有豐富的動植物資源，一直以來都是美濃重要的自然資源聚集地，形成了許多野生動物的棲息環境，但是卻很少相關棲息於該地的水域生物基本資料。因</p>



類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
					<p>此，該計畫調查雙溪各流域共 12 個樣點水生生物及溪濱植群的生態資源，以建立該地區的生物資料庫，提供往後更多研究參考。該計畫針對雙溪流域的水生昆蟲、蝦蟹類、螺貝類及魚類等水域生物進行定量調查，並以定性調查輔之。此外，該研究於調查後選定 10 種指標生物並舉辦教育訓練，以利後續當地居民長期監測使用。</p> <p>美濃雙溪流域四季（5、7、9、12 月）的調查結果共記錄到水生昆蟲 28 科 48 種、蝦蟹類 3 科 9 種、螺貝類共 1 科 4 種、魚類共 4 科 13 種、爬蟲類 1 科 1 種以及溪濱植物 19 科 38 種。其中，以主流雙溪調查到的物種數最為豐富，而當雨季來臨時，從魚類種類數上可明顯發現有增加的情況，代表美濃雙溪流域於夏季暴雨時為魚類的避難所。外來種方面，美濃雙溪為較天然且受人為干擾度低的流域，相較於受到嚴重人為干擾的主流高屏溪及其支流虎形坑溪，較不易受到外來種的入侵且在本研究的調查中也未記錄到，相當難能可貴，顯示該地區勢必為臺灣原生種及特有種生物的重要棲息地。然而在調查的過程中，發現到一些人為影響如非法電魚、水質優養化（可能受到農藥或肥料的影響）及工程的進行，嚴重時將可能導致物種組成改變。集水區植被及河岸林的狀況不只會影響山坡地的水土保持能力，也會對溪流水量的調節造成影響，進而對生活於此的水生生物造成衝擊，嚴重者將導致死亡。因此，集水區的規劃勢必需考量多方面的因子，以達到永續經營管理的理念。</p>
	2011	「黃蝶翠谷資源調查」委託辦理計畫案	內政部營建署	中山大學	<p>1987 年，經濟部水資會委託顧問公司進行「南部區域美濃水庫可行性規劃補充研究第一期工作之橫坑探查與試驗評估」，當時以雙溪谷地為預定壩址。因水庫興建計畫曝光，吸引許多為了領取土地補償金的人，進入雙溪谷地種植大量果樹，進而破壞黃蝶棲地。</p> <p>早在水庫計畫曝光之前，已有數位返鄉教師因參與鳥會，而注意到雙溪河谷地有珍貴的鳥種的出現，包括八色鳥、朱鸛等，同時該河谷以日治時期種植的熱帶樹木園大量繁殖了黃蝶幼蟲的食草「鐵刀木」，加上蜜源植物不虞匱乏，形成「生態型黃蝶翠谷」，即黃蝶自幼蟲至成蟲與成蝶，其生命週期皆可在此溪谷中完成，蔚為臺灣重要的黃蝶棲地。此計畫由現地資源調查，重新建立基礎資料，了解黃蝶翠谷現存的動植物資源，與周邊人文歷史與自然</p>

類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
					景觀資源。
	2008	雙溪熱帶樹木園園區植物解說手冊	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	自辦	該手冊概略地介紹了雙溪熱帶樹木園自 1935 年設立以來的歷史沿革、地理環境、特色與重要性、全區導覽圖等，並依照步道路線、設施，分區介紹沿線既有的重要植物和其特性，例如鐵刀木與淡黃蝶的種間關係，及巨木林步道、大葉桃花心木林、第倫桃平台、休憩平台、景觀草原的植物介紹。
	2008	雙溪熱帶樹木園珍貴種更新動態研究	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	屏東科技大學森林系	<p>雙溪熱帶樹木園位於高雄縣美濃鎮，全區面積 7.56 公頃，1997 年曾進行苗木調查，2008 年進行複查，調查胸高直徑 1 公分以上之木本植物，並計算各樹種之株數與胸高斷面積變化，探討 11 年中林分組成與結構變化。2008 年調查結果，共計有 43 科 101 屬 137 種木本植物，此 11 年中演替進入的次生樹種計有 46 種，僅栽植於本園區珍貴樹種減少至 22 種。另發現一種密花盾座莖苔，是臺灣的特有種，僅出現於本園區。</p> <p>此園中具種翅 (seed with wing) 者有香椿類、大葉桃花心木及雷君木等，此翅狀構造均有助於種子的散播。但若散播地的環境不適，仍無法發芽長成苗木。相對地小苗甚多的樹種，其生長勢必定較強，將來很可能取代其他樹種。大風子、巴西橡膠樹與錫蘭橄欖較耐遮蔭，能在鬱閉林下發芽更新之樹種，如此勢必會影響其他樹種生長。因此建議可以適當移除豐量度高的小苗，讓其他樹種之種子有發芽並成長的空間。</p> <p>調查期間逢結果期，發現大花龍腦香、細枝龍腦香及登吉紅柳桉皆有結實，而在林下亦發現登吉紅柳桉生長良好之 6 棵小苗，顯示其可天然更新，建議未來應對此 3 樹種進行採種育苗以保留此樹種。樹種具豐富的種子與散播機制，更新良好，應可實施人為干擾，將部分次生樹種與小苗過多的樹種砍除，以降低年平均密度，供保護珍貴樹種免於過度擁擠而生長受影響。單株且珍貴物種應以無性繁殖方式處理，已能更新但株數仍舊不多樹種應找出苗木生</p>



類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
					<p>育範圍以免人為砍除而死亡。部分步道水泥已破損，建議應做修整，但不要做太多人工設施。</p> <p>園區內主要之優勢物種在 11 年間並無太大改變，顯示雙溪熱帶樹木園仍處於成長發育中之林分。</p>
	2001	美濃雙溪熱帶樹木園之樹木	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	屏東科技大學森林系	<p>該計畫針對園區進行樹種調查，並與 1978 年調查資料進行比對，得知目前樹種計有 96 種，但僅存 1 株者有 13 種，未尋獲之樹種為紅膠木、黃花地倫桃及倍柱木等 3 種。該計畫調查結果顯示，1978 至 1997 年株數變化較大者為大葉桃花心木、錫蘭橄欖、菲律賓欖仁、毛火焰木、非洲菜豆樹、菲律賓木薑子、巴西橡膠樹、地倫桃、菲律賓紫檀、緬甸鐵幕、雷君木及秦約克等。而柯氏木、翼果漆、菲律賓橄欖、香桉納士樹、細枝龍腦香、大花龍腦香、鱗毛白柳桉、庫氏大風子、大葉栲皮樹、太平洋鐵木、菲律賓棗樹、微瓣櫻桃與馬尼拉龍眼等 13 種珍貴樹種，20 年來株數均未改變，而細枝龍腦香、馬尼拉龍眼每年生長量更低於 0.1 公分，代表這些重要樹種生長有漸緩之趨勢。該調查也列出 84 種現有及 24 種未調查到(曾有)之植物圖說，供後續參考。</p>
社區林業	2004	社區林業第二階段	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處		<p>由地方組織提出社區林業第二階段的計畫，希望透過人文生態與自然生態的觀點，重新審視黃蝶翠谷內生態資源的問題以及進行相關的調查，並與美濃地區現在正在進行的幾項社區營造工作(腳踏車步道、水圳調查、社區大學解說員班、植物染班...)結合，共同建構美濃社區的生態願景，並配合地區學校多元的生態教育與健全的生態旅遊發展，創造社區、生態、旅遊、產業多贏的經營模式。</p>
	2002	社區林業第一階段	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處		<p>地方組織開始與林務局合作推動社區林業計畫，在強調社區民眾參與地方森林資源經營，與林業機關共同分擔經營發展和管理責任，並分享執行成果的社區林業中，地方開始意識到生態公園的構想，在此似乎有了進一步實踐的空間。在社區林業的第一階段，地方組織透過口述歷史計畫，收集社區裡對於黃蝶翠谷的記憶與願景，除了記錄與耙梳雙溪谷地與美濃社區之間的關係，也藉此釐清雙溪林地與美濃地區的發展關係。此外，透過解說員的培訓與解說牌的設計，不僅培訓鄰近社區居民能夠瞭解雙溪熱帶樹木園以及黃蝶翠谷內豐富的生態資源，也讓他們透過解說過程中把生態教育理念傳播給來訪的遊客，讓人們透過對</p>

類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
					自然干擾最少的方式來認識黃蝶翠谷的生態之美。
前期規劃	2012	美濃地區周邊林地權益關係團體分析行動方案	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	屏東科技大學森林系	黃蝶翠谷從 80 年代反水庫時期成為山林及水資源保育的關懷焦點，從 2002 年提出的生態公園一直是在地社團努力的目標，直到 2012 年林務局因在地社團提出劃設保護區的請求，多方考慮之下同意展開保護區劃設工作。該研究目的在於自然保護區劃設之前，以訪談法、參與觀察法收集權益關係人，如在地社團、承租戶等人，提供做為主管機關之策略參考，減少劃設時可能產生的意見衝突。研究結果除反映權益關係人之觀點，也在最後提出行動策略，建議成立協同經營管理委員會、設置資訊平台，其中生態旅遊及環境教育有助於協同經營管理與在地經濟發展兩大目標平行發展。
	2012	黃蝶翠谷自然保護區劃設及經營管理分區規劃研究	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	屏東科技大學	屏東林區管理處旗山事業區之 46 至 52 林班，為雙溪谷地，位處玉山山脈尾段與中央山脈南端夾峙之河谷平原，具有獨特的生態地理區位，動植物生態豐富。該計畫依據計畫區之生態資源與棲地重要性，以地理資訊系統，結合生物資源資料進行自然保護區分區規劃。研究結果核心區主要位於旗山事業區 49 林班，面積共 271.02 公頃，緩衝區位於 48、49 及 50 林班，面積共 1150.19 公頃，其它區域則規劃為永續利用區，面積為 1383.97 公頃。計畫中並依照分區規劃結果，整合自然保護區周邊社區及資源，擬定並完成自然保護區「綱要規劃書」（草案）與「經營管理計畫」（草案）。其中，研究成果認為，該計畫區之 46 至 52 林班，依照其生態地理區位及資源調查成果，具重要區位且生物資源豐富，符合森林法第 17-1 條自然保護區畫設之條件，評估後可劃設為自然保護區。



類別	年度	計畫名稱	機關	執行單位	摘要
	2010	雙溪熱帶樹木園及周邊林地委託資源調查及先期規劃	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處	樹德科技大學建築與環境設計系	<p>該案透過雙溪熱帶樹木園及周邊林地委託資源調查及先期規劃，規劃單位希望透過實質規劃的推動，以美濃雙溪現有的人文、產業及生態特色，提出對雙溪熱帶樹木園森林生態系經營的整體構想，發展可實現的各項規劃策略，以保育觀點及永續經營的理念，讓雙溪熱帶樹木園可以成為南部具有孵育、教育及保育功能之自然生態公園。</p> <p>此規劃提出全區發展定位為成為南部具有孵育、教育、保育功能之自然生態公園。提供教學、研究的自然生態園區，並持續累積園區內的生態資料，保育母樹種，完善自然生態資料庫，以及強化雙溪熱帶樹木園的生態旅遊價值。將整體園區分成孵育區、教育區及保育區三大區，並發展自導式之環境教育解說系統，並培訓解說員，作為將生態保育觀念落實紮根與宣傳的利器。最後透過地方居民與學校參與，藉此凝聚居民向心力、增加社區認同感外，並透過公私協力合作，共同維護管理園區。</p>
	2005	美濃雙溪熱帶樹木園與黃蝶翠谷之規劃經營計畫			<p>透過社區背景調查、歸納與整理社區對黃蝶翠谷的核心願景，並以背景調查資料為基礎，在社區學校內舉辦生態公園願景展，透過生態公園願景展與學習單搭配，蒐集中小學生們對生態公園的意見。此外，執行團隊亦透過蝴蝶調查與社區大學課程計畫，培訓社區的人力資源，並透過生態教案與繪本的纂寫，建立學校教師在生態公園的參與，並透過持續與月光山雜誌合作，在地方上推動有關於生態公園的論述與宣傳，逐步建立社區對於生態公園願景的共識。</p>
前期工程	2019	美濃雙溪熱帶樹木園步道及設施整建工程	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處		<p>主要整修內容為園區步道、跨溝橋及休憩座椅。</p>
	2013	雙溪熱帶樹木園步道第三期工程	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處		<p>林業小棧、無障礙斜坡等設施整修完成。</p>
	2012	雙溪熱帶樹木園及周邊設施改善工程	行政院農業委員會林務局屏東林區管理處		<p>主要施作入口停車場、森林劇場、入口鋪面、全區步道及休憩平台改善</p>

第三節 相關法令

本案牽涉法令包含森林法、野生動物保育法、保安林經營準則、區域計畫法施行細則、非都市土地使用管制規則等，並探討發展符合下列法規容許下之方案。

表 3 相關法令彙整表

法規名稱	說明
森林法	本計畫範圍多為森林用地且屬保安林地，依照森林法說明林業之管理經營，應以國土保安長遠利益為主要目標。保安林之管理經營，不論所有權屬，均以社會公益為目的。各種保安林，應分別依其特性合理經營、撫育、更新，並以擇伐為主。
野生動物保育法	計畫區內有生物多樣性高，具有許多野生動物，部分區域更屬國際鳥盟指定重要野鳥棲地，在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域為之，不得破壞其原有生態功能。必要時，主管機關應通知所有人、使用人或占有人實施環境影響評估。
保安林經營準則	依森林法第二十四條第二項規定訂定之。
區域計畫法施行細則	計畫範圍屬非都市土地用地，依照區域計畫法施行細則，劃列為特定農業區之農牧用地，以及森林區之林業用地。 一、特定農業區：優良農地或曾經投資建設重大農業改良設施，經會同農業主管機關認為必須加以特別保護而劃定者。 五、森林區：為保育利用森林資源，並維護生態平衡及涵養水源，依森林法等有關法規，會同有關機關劃定者。
非都市土地使用管制規則	非都市土地經劃定使用分區並編定使用地類別，應依其容許使用之項目及許可使用細目使用。



第四章 環境資源調查與分析

第一節 自然環境

一、山勢地形

雙溪熱帶樹木園位於玉山山脈尾綾末端兩岔之處，屬美濃旗尾山系及茶頂山系夾角處，園區海拔高為 90 至 200m，為淺山丘陵地形，主要坡向為西向及西北向為主，坡度大多為 5-30%左右。



圖 2 雙溪熱帶樹木園山勢地形圖

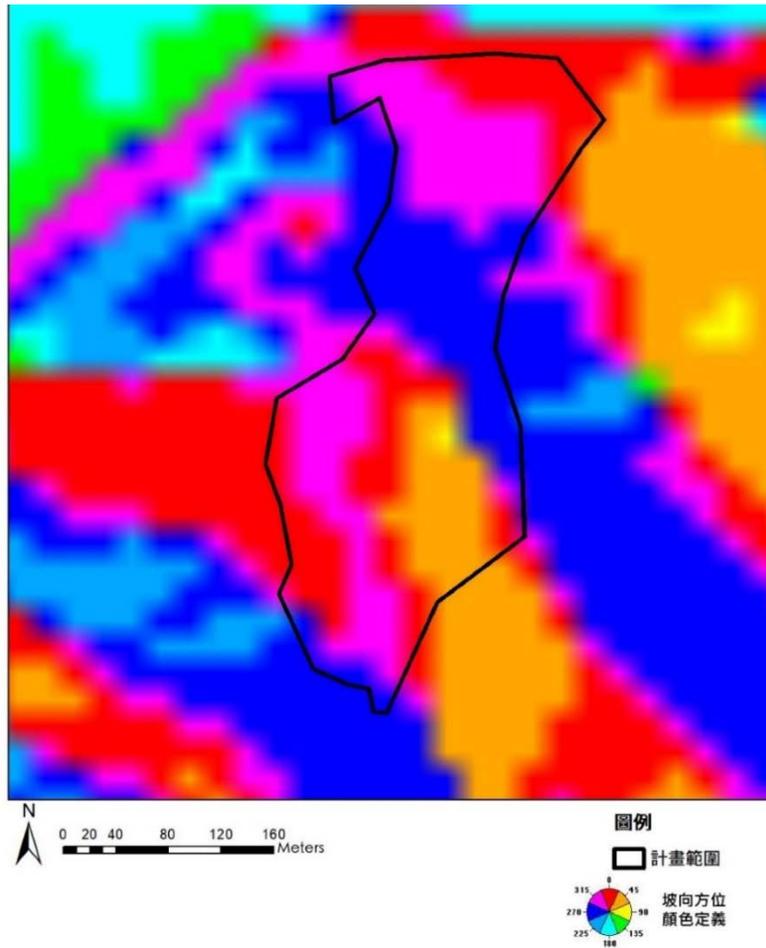


圖 3 計畫範圍坡向圖

二、地質

此區地質屬糖恩山砂岩為主，另有一小部份為臺地堆積層，由礫石、砂及泥所構成。其中有廣林向斜通過基地外緣，軸向東北 - 西南，自六龜起，經占頁山、雙溪、朝元寺，向西南延伸出本區外，兩翼地層傾角約 60 至 80 度，向東北上昇。

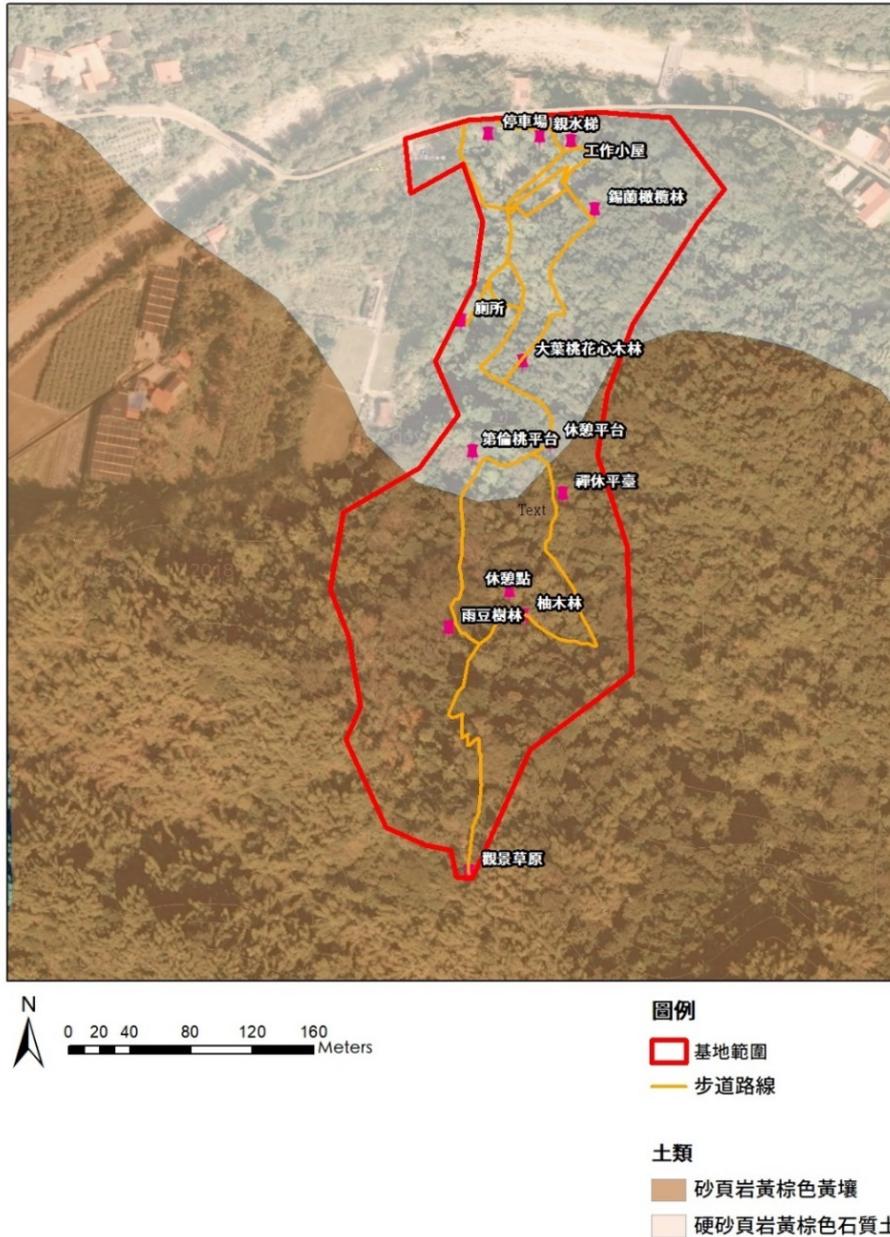




圖片來源：中央地質調查所地質圖（本計畫編製）

圖 4 地質圖

經套疊全島 5 萬分之 1 地質圖可知，本案計畫範圍鄰近 2016 年造成規模 6.6 地震的廣林斷層，因此相關規劃設計須加強耐震性。



圖片來源：本計畫編製

圖 6 雙溪熱帶樹木園土壤圖

四、氣溫雨量

美濃地區緯度較低，夏季長而冬季短，四季溫差不大，全年平均溫度為 23.8°C，每年三月氣溫開始回升，至十二月轉涼，最冷月為一、二月份，平均溫度為 17.2°C，而七月份最熱，平均溫度為 28°C。園區日照充足，加上氣溫的影響，其年蒸發量約在 1,000 至 2,000 公厘之間。區內雨量主要受季風及地形因素影響。夏季西南季風盛行，氣溫高、對流作用旺盛，易發生對流性雷雨，為區內帶來大量雨水；冬季吹東北風，

氣流從東海帶來大量的水氣，但因中央山脈的阻隔，至園區後水氣已凝固消失，故冬季為乾季。年雨量平均 2,782.4 公厘，一年中的降雨集中於 5-9 月之間，佔全年雨量的 90%，每年 10 月至翌年 4 月為旱季。夏秋季之間常有颱風侵襲，易造成嚴重災害。

表 4 雨量統計表 (1958 年至 2017 年)

歷年統計資料(自1958年至2017年,統計年數:60) Statistics For Recorded Years(From 1958 To 2017, Recorded Years: 60)												
月 month	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
項目 Item	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
平均月雨量 Avg. Mo. R.	19.3	25.9	40.7	85.5	304.2	537.3	575.1	691.2	408.1	90.4	19.7	13.4
最大月雨量 Max. Mo. R.	162.0 (2016)	213.0 (1998)	207.0 (1983)	406.0 (1990)	940.0 (2001)	1502.3 (1977)	1228.7 (1982)	1898.7 (1960)	1534.0 (2016)	324.0 (1998)	104.0 (2011)	88.0 (2004)
最小月雨量 Min. Mo. R.	0.0 (1987)	0.0 (1970)	0.0 (1959)	0.0 (1958)	34.0 (2009)	39.0 (2015)	98.0 (2003)	90.3 (1958)	24.0 (2002)	0.0 (1992)	0 (1958)	0.0 (1962)
平均年雨量 Avg. Annual R.	最大年雨量 Max. Annual R.		最小年雨量 Min. Annual R.		年一日最大/發生日期 Annual 1-day Max/Date		年二日最大/發生日期 Annual 2-day Max/Date		年三日最大/發生日期 Annual 3-day Max/Date			
2782.4	4363.5 (1977)		1277.2 (1980)		528.3 (1988/08/13)		735.0 (1977/07/25)		879.5 (1977/07/25)			

資料來源：經濟部水利署 臺灣水文年報 (2017)

五、水文

屬美濃河流域上游，為高屏溪支流旗山溪下游的小支流，發源於大貢占山西麓。經出火坪向南貫流，至雙溪熱帶樹木園附近匯合東勢坑溪，而稱雙溪；然後轉向西行流入美濃中正湖，至下廓仔與旗山溪匯合，全長 28 公里，流域面積 110 平方公尺。

雙溪熱帶樹木園北側自日治時代即從雙溪匯流口下游處引水為雙溪圳流穿本區北側，後改為雙溪水道，是園區用水重要來源，於本區入口處親水梯附近是蝙蝠棲地，該水圳亦是雙溪水域生態的延伸。



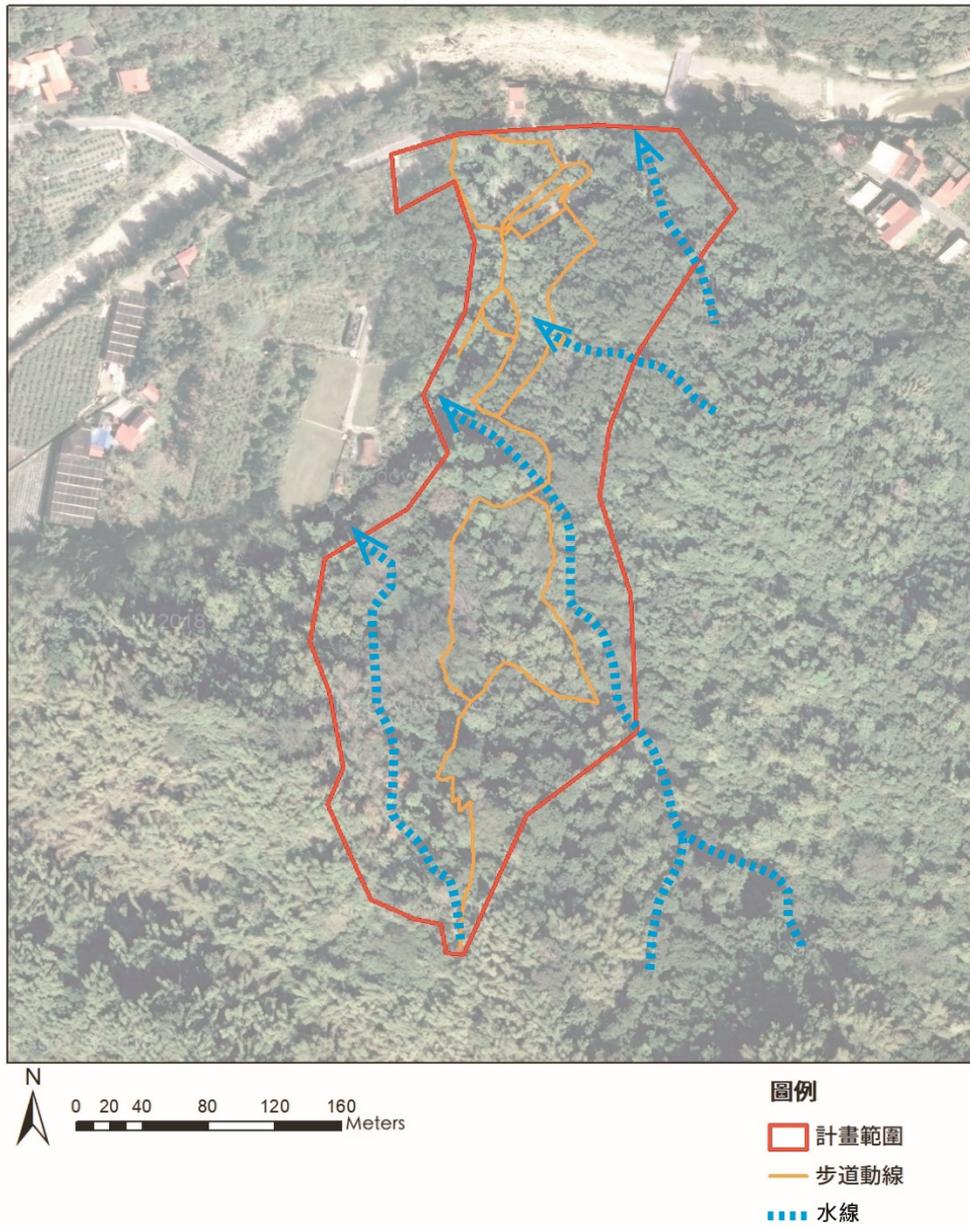


圖 7 園外內雙溪圳現況照片

六、植群生態

根據楊勝任教授(2008)的研究結果顯示，雙溪熱帶樹木園共有 43 科 101 屬 137 種木本植物。1997 年調查全台僅栽植於本園區的樹種共 27 種，經過 2008 年調查結果後僅存 22 種，分別有毛火焰木、菲律賓木薑子、非洲菜豆樹、秦約克、大葉蘇白豆、登吉紅柳桉、菲律賓香椿、南美叉葉樹、南美香椿、狄薇蘇木、太平洋鐵木、柯氏木、香桉納土樹、庫氏大風子、細枝龍腦香、樹魚藤、鱗毛白柳桉、大花龍腦香、大葉栲皮樹、蘇白豆、埃克合歡、緬甸鐵木。並於雙溪熱帶樹木園內之小攔沙壩壁上發現密花盾座莖苔 (*Epithema taiwanensis* var. *fasciculata*)，也見少數植株傳播到相近的裸地，但並無傳播至園區外是全島僅見於本園區的臺灣特有種，屬於稀有植物，列於臺灣維管束植物紅皮書初評中易受害 (Vulnerable) 等級的保育植物。

目前園區樹種有設置解說牌的共有 32 株，分別是紅棟子、雷君木、鐵刀木 (2 株)、掌葉蘋婆、毛火焰木 (2 株)、太平洋鐵木、山柿樹、錫蘭橄欖、黃酸棗、柚木 (2 株)、菲律賓欖仁 (2 株)、柯氏木、登吉紅柳桉、蘇白豆 (2 株)、鱗毛白柳桉、大葉桃花心木、輕木、第倫桃、巴西橡膠樹、孔雀豆、印度紫檀、紅花鐵刀木、水黃皮、雨豆樹、庫氏大風子、狄薇蘇木、香水樹。

另依旗山事業區 46-52 林班動植物資源調查集資料分析 (2012 年) 發現尚有南臺灣黃芩 (*Scutellaria austrotaiwanensis*)：唇形科植物，主要分布在恆春半島楠木林綠及陡坡，為臺灣特有種，列於臺灣維管束植物紅皮書初評中易受害 (Vulnerable) 等級的保育植物。目前在雙溪流域僅發現於東勢坑溪河床旁荔枝園之草叢及雙溪熱帶樹木園中，植株量



細枝龍腦香



太平洋鐵木開花



蘇白豆種子發芽



密花盾座莖苔



僅有個位數。



(資料來源：《巨樹精靈生態觀察雙溪熱帶樹木園》)

圖 8 區內重要樹木分布圖

七、蝶類及動物生態

根據國立中山大學水資源研究中心 (1999) 之調查資料顯示，雙溪熱帶樹木園區共有哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、軟體類及水生動物等主要動物，其中根據林柏昌等 (2006) 的調查紀錄，蝴蝶類共有 5 科 96 種蝴蝶，其中以淡黃蝶 (遷粉蝶) 數量最多，本區鳥類則是以八色鳥為重，每年 4、5 月，八色鳥來台找尋繁殖棲地，分布在海拔 500 公尺以下森林，雙溪熱帶樹木園即是八色鳥棲息地之一。區內動物調查依保育類等級及臺灣特有 (亞) 種整理如下表。

表 5 區內動物保育類等級表

種類	科數	種數	訪談	保育類			臺灣特有種	臺灣特有亞種
				瀕臨絕種 I	珍貴稀有 II	其他應予 保育 III		
哺乳類	9	12	7	-	5	-	-	9
鳥類	32	91	-	1	9	6	4	27
蛇類	3	8	5	1	3	-	2	1
蜥蜴類	4	11	-	-	3	-	3	-
龜鱉類	1	1	1	-	-	-	-	-
兩棲類	3	6	-	-	1	-	1	-
軟體類	5	7	-	-	-	-	1	1
淡水魚類	3	7	-	-	-	-	1	-
淡水蝦類	2	2	-	-	-	-	-	-
淡水蟹類	1	1	-	-	-	-	1	-
蝴蝶類	5	96	-	-	-	-	-	-

(資料來源：雙溪熱帶樹木園及周邊林地委託資源調查及先期規劃)



大赤鼯鼠



藍灰澤蟹



赤尾青竹絲

此外，根據高雄市野鳥學會近期 (109 年度 2 月至 8 月) 的例行觀察，則紀錄到包括灰面鷹、朱鷗、蜂鷹、白環鸚嘴鵝、赤腰燕、紅尾伯勞等在內共 44 種鳥類。



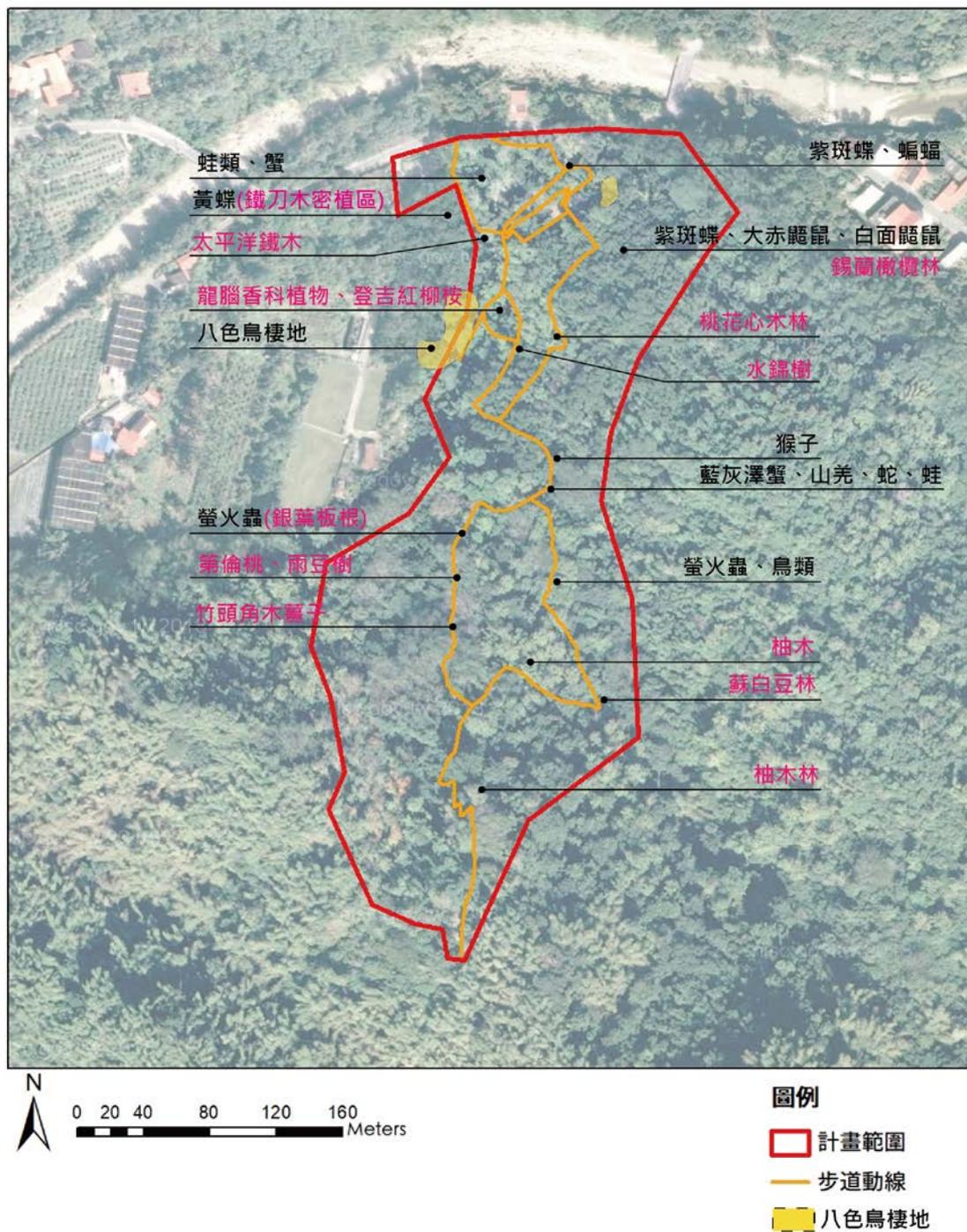


圖 9 區內動植物生態熱點分布圖

第二節 人文環境

一、社經背景

美濃位居臺灣南部，以濃厚的客家文化聞名。行政隸屬高雄市美濃區。地形上為山區平原地形，東鄰高雄縣六龜區、東南鄰屏東縣高樹區、南鄰屏東縣里港鄉、西鄰旗山區、北鄰杉林區。是荖濃溪出山口所在，全鎮水文系統豐富，有荖濃溪與其支流美濃溪貫穿全境。

美濃由於早期水利設施的建立奠定了美濃農業發展的基礎，因此，儘管就業人口外流，農業人口減少，但美濃地區大致還是以農業發展為主。水稻為美濃最重要的作物，在農業上佔有相當重要的地位，稻作面積為高雄之冠，南部地區重要糧食生產地之一，素有高雄穀倉之稱。

普通作物方面，目前有甘藷及食用玉蜀黍之種植，在特有作物方面，目前有落花生的小規模種植，其餘尚有毛豆、野蓮、香蕉、檳榔等種植，而且已朝向精緻農業。菸葉種植於光復後最盛，後期受到我國加入 WTO，加上菸酒公司採用本地菸葉比率減少，導致菸葉存量供過於求，耕作面積逐年減少，菸葉價格逐年下降。因此，在美濃盛行超過一甲子的菸業即將走入歷史。

二、竹頭角地名的由來

美濃雙溪舊地名為竹頭角，據劉炳文〈瀾濃庄簡史記〉云其地恰在瀾濃東北隅綠竹繁蔭之後，平常問答該處，遂即通稱竹頭角或竹頭背。此地毗臨月光山系的笠山（土名尖山仔），和六龜山嶺相連，早期傀儡番常沿山而來發動攻擊。從清代到日本時代此地區一直都有生番出草的事件，（黃森松，2003：35）美濃地區早期婦女在河流中洗衣服，她們把洗衣用的大石擺在離河岸有段距離的河床上，洗衣服時一律面對河岸，隨時保持警戒的態勢，甚至 2010 年仍有維持此習慣的紀錄。



三、熱帶樹木園相關歷史概述

表 6 屏東林區管理處歷史沿革

時間	紀事
日據末期	高雄州產業部林務課出張所。
1945.9	臺灣光復，先由高雄州接管委員會接收，後移高雄縣政府管轄。
1946.5	高雄山林管理所奉令成立接管縣政府代辦國有林業務，隸屬臺灣省行政長官公署農林處林務局。
1947.6	長官公署改組臺灣省政府，林務局改稱為林產管理局，高雄山林管理所隨同改隸，同年九月農林處設林務科高雄所直屬農林處。
1948.6	林務科奉令裁撤，復隸林產管理局。
1949.6	省政府為收保林實效，再將各山林管理所劃歸地方政府管轄，稱高雄縣山林管理所。
1950.1	臺灣省實施新縣制，同年 11 月復隸林產管理局仍稱高雄山林管理所。
1950.2	省林務機構改制，林產管理局改稱林務局，下設林區管理處，高雄山林管理所改稱恆春林區管理處轄管國有林業務。
1986	針對美濃黃蝶翠谷成立「雙溪森林遊樂區」進行評估。
1989.7	省林務局改制，將楠濃林管處（部分）與恆春林管處，合併易名為屏東林區管理處。
1999.7	省林務局改隸行政院農業委員會，本處易名為行政院農業委員會林務局屏東林區管理處迄今。

（資料來源：屏東林區管理處網站）

表 7 雙溪熱帶樹木園相關大事年表

時間	紀事
1901	東京帝大制訂對台熱帶植物園經營計畫，田代安定向總督兒玉源太郎提出「熱帶植物殖育場創設計畫」，籌建於恆春、豬勞束、港口、高士佛、龜仔角等地
1912	鹽水港株式會社糖業鐵路旗尾線開始運輸
1919	美濃柚木造林最早紀錄（旗山事業區第 51、52 林班地）
1924	殖林地域改正將本區範圍納入
1932	砍伐柚木與相思樹紀錄起始年（面積 19.28 公頃）
1935	成立竹頭角熱帶樹木園，是日治時期最後成立的樹木園
1938	美濃正式獲得專賣菸草種植許可，並於 1939 年成立美濃菸葉輔導站，拓展菸葉種植面積，而燻烤菸葉木材多取自鄰近山區相思樹等硬木。
1943	二戰期間仍有旗山事業區 52 號林班造林紀錄
1944	旗山事業區 52 號林班地最後柚木伐木紀錄
1945	戰後旗山事業區 52 號林班種植與伐木（相思樹）紀錄

時間	紀事
1947	中國林業大師侯過、梁希教授來考察，造訪雙溪熱帶樹木園兩次，並留下兩幅墨寶。其中梁希教授為竹頭角題詩：「童叟爭來看遠客，漢和雜語問歧途。杖藜遙指竹頭角，小驛依稀若有無。」
1950	伐木商眾多，提供不少美濃鎮民就業機會，也繁榮地方娛樂飲食業。
1952	美濃籍省議員邱智生於省政府建議開放民間造林。樹薯經濟興盛，美濃當地居民、內門河洛人，甚至是隨國民政府撤退來台的退伍軍官，到雙溪開墾種植樹薯一度蔚為風潮。1960年為樹薯的黃金時期，滿山都是樹薯，1977年遭受賽洛瑪颱風影響，山上樹薯逐漸退出，黃蝶翠谷居住人口逐漸減少。
1956.1	國軍退除役士兵(民)4,275人納入林產局編制安置。林務局進行第五次的改組，仍然以「多伐木，多造林，多繳庫」為原則加以倡導，由此可知，儘管減伐的呼聲已起，但是林業生產對於提升光復初期的經濟，仍佔有重要的一席之地。創設榮民保林隊，派駐竹頭角取締盜伐濫墾，因未具司法權，加上林區遼闊，效果不彰。
1962	竹頭角工作站合併旗山工作站，改制為雙溪分站。
1963	林務局為謀求合理處理本省國有林班地內零星竹林，增加國庫收入，依據「臺灣省國有林地竹林清理保育計畫」而放租。1964種樹薯情形到達最高峰，此段時期可說是美濃林業史上最令人痛心的黑暗期。
1969	「雙溪王」邱秀友與退伍軍官百餘人組織合作設立「廣林林業合作農場」(1969-1977)，於旗山事業區第46、47林班(即黃蝶翠谷一帶)打林種樹薯，核准面積89.35公頃。
1970.1	省府公布「臺灣省公有山坡地推行水土保持辦法」，並訂定「梨山地區非法占用山地保留地清理計畫」。全面禁伐漸成為趨勢。
1976.1	行政院核定「臺灣林業經營改革方案」，一改木材生產為主的目標，改以國土保安為原則。
1985	森林法再次修正完成，以國土保安長遠利益為主要目標。這些都說明了臺灣林業經營的新方向。
1986	林務局提出雙溪森林遊樂區計畫。
1987	經濟部水資會委託顧問公司進行「南部區域美濃水庫可行性規劃補充研究第一期工作之橫坑探查與試驗評估」
1988.3	大學教師聯署發表「1988搶救森林宣言」，全面禁伐呼聲水漲船高。
1989	經濟部完成「臺灣地區南部區域美濃水庫可行性規劃」。
1992.12	美濃水庫第一次興建公聽會後，興建訊息正式曝光。不過此前後時期，因覬覦地上物補助，許多林班地被移種了大量的芒果樹以等待政府的徵收補償，留下芒果樹地景。
1995	美濃愛鄉協進會及八色鳥工作室合辦人文生態活動「美濃黃蝶祭」，主張反對



時間	紀事
	興建水庫，倡議黃蝶翠谷生態公園。
1997	第三屆美濃黃蝶祭舉辦黃蝶翠谷生態公投，高達 95%投票者主張將黃蝶翠谷設為「生態自然公園」。
2000	第六屆美濃黃蝶祭，以「催生黃蝶翠谷生態公園」作為主軸
2000	陳水扁總統當選後承諾任內不建水庫，美濃地方上開始推動雙溪谷地及山林的保育觀念。
2002-2003	美濃愛鄉協進會與八色鳥協會合作陸續申請 4 次社區林業計畫： 第一次計畫：口述歷史，對美農社區林業歷史有初步認識，也發現黃蝶翠谷擁有豐富人文資產； 第二次計畫：黃蝶翠谷生態解說義工培訓； 第三次計畫：文學森林，建立雙溪谷地與母樹林的人文資料庫； 第四次計畫：黃蝶翠谷生態公園解說牌規劃與設計。
2004-2005	第二階段社區林業計畫「黃蝶翠谷生態公園 - - 美濃雙溪樹木園與黃蝶翠谷之規劃與經營計畫」。
2009	高雄市長陳菊向中央建議將壽山劃為國家級的自然公園，並促成立法院修法，
2010-2011	重啟第二階段社區林業，推動「黃蝶翠谷自然保育與生社區生態旅遊」計畫。
2010	第十五屆美濃黃蝶祭，黃蝶翠谷保育論壇討論社區參與自然保護區劃設及協同經營願景規劃。
2010	國家公園法修訂通過，新設國家自然公園。高雄縣市合併。
2010.11	國家公園法修訂，國家自然公園法源確立。
2011	跟隨設立壽山國家自然公園的倡議，美濃地方社團倡議整合在地人文生態，以美濃山系為範圍，結合名勝古蹟規劃「美濃國家自然公園」，永續經營生態家園。
2011.1	林務局支持社區林業行動年第三年計畫「美濃黃蝶翠谷林業保育與社區低碳生態旅遊」。
2011.1	內政部營建署委託中山大學執行「黃蝶翠谷資源調查」，為營建署國家公園組推動美濃國家自然公園之先期調查計畫。
2011.9	美濃愛鄉協進會發起「美濃國家自然公園推動委員會」。
2011.12	壽山國家自然公園成立。
2011.7	第十六屆美濃黃蝶祭，高雄市長陳菊與會並支持反對興建美濃水庫、爭取黃蝶翠谷成為國家自然公園的訴求。
2011.9	「美濃國家自然公園推動委員會」正式成立。
2012.4	林務局啟動黃蝶翠谷自然保護區之相關工作。
2012.4	高雄市都發局「美濃國家自然公園規劃案」正式啟動。
2012.7	第十七屆美濃黃蝶祭，高雄市政府副市長李永得再次宣布將於年底完成「美濃國家

時間	紀事
	自然公園」申設文件。
2013.7	第十八屆美濃黃蝶祭，高雄市市長陳菊表示全力支持美濃成立國家自然公園。
2013.8	雙溪熱帶樹木園編入第 2225 號自然保育保安林。
2013.9	內政部營建署國家公園計畫委員會依據高雄市政府提送之「美濃國家自然公園可行性評估」一案進行第一次專案小組審查。
2014.3	內政部營建署國家公園計畫委員會依據高雄市政府提送之「美濃國家自然公園可行性評估」一案進行第二次專案小組審查。
2015.7	第二十屆美濃黃蝶季，轉型為雙年展，舉辦黃蝶祭的隔年以「小黃蝶」為名義，進行主題性的田野調查、志工培訓，以扎實社區工作、推展黃蝶祭的發生。
2019.6	第二十二屆美濃黃蝶季，以「動身·里山多樣性」為主軸，延續「環境與藝術對話」的方式，形成各種「向土地致敬」的集體討論與創作，深化里山倡議與生態意識的推展。
2021.7	第二十三屆美濃黃蝶祭主題聚焦於「關係」，在疫情的衝擊下，思考、探討如何修補、復原，人與自然、人與他人、人與自身的各種關係。

(本計畫整理)



(一) 臺灣的熱帶樹木園

臺灣目前現存三大外來熱帶樹木園為嘉義植物園之山仔頂植物園、南投縣竹山下坪熱帶植物園以及高雄美濃雙溪熱帶樹木園。雙溪熱帶樹木園為林務局屏東林管處管理、嘉義植物園由林業試驗所管理，下坪熱帶植物園則是由臺灣大學實驗林管理。惟嘉義植物園、下坪熱帶植物園因納入「國家植物園方舟計畫」，已不再收存外來種植物。



	雙溪熱帶樹木園	下坪熱帶植物園	嘉義樹木園
成立年份	1935年	1923年	1908年
舊稱	竹頭角熱帶樹木園	下坪樹木園	山仔頂試驗地
區位	高雄美濃	南投竹山	嘉義市
管理單位	農委會林務局	台灣大學實驗林管理處	農委會林業試驗所
特色	全台唯一龍腦香科栽種區域	以推廣原生樹種作為都市林之應用植物	建立中部地區本土植物資源基礎研究基地

圖 10 三大外來熱帶樹木園比較圖

(二) 設立雙溪熱帶樹木園的時空背景

日本自明治維新以來即著意於生產熱帶經濟作物，透過 1898 年領臺而獲得實踐的機會。因臺灣獨特的氣候與地理條件，特別是熱帶林之性質，可從事熱帶植物之殖育試驗，積極為將來熱帶作物與島產有用樹種造林預作準備，提供經濟或戰時物資。

1901 年東京帝國大學農科大學擬定在臺灣森林培植熱帶植物之計畫，並於翌年 1902 年開始於臺灣設置熱帶植物殖育場(恆春熱帶植物殖育場)，專事熱帶經濟植物之試驗及培育。1908 年再於嘉義設立山仔頂試驗地專作「護謨苗圃」(即嘉義樹木園，今稱山仔頂植物園)，從事各種橡膠樹之栽培與比較試驗。

1901-1923 年為熱帶植物殖育重要實驗期，栽植植物之種類十分多元，舉凡用材、雜用植物、藥用植物、行道樹、日蔭用木、藩籬用木、防風用木、庭園用木、果樹等，均在其列。由於試植

成功與否尚待時間確認，加以進口種苗數量有限，難以分發予地方或民間種植，故實際的造林工作係由相思樹、臺灣赤松、樟、桐、內地杉等島產及日本產之有用樹種優先著手。

1932 年以降，此時日本的國際地位轉趨孤立，在臺發展熱帶林業之需求更加急迫，以臺灣為主研究對象偏重臺灣及南洋產之有用樹種，其核心目標係以臺灣為基地發展熱帶林業。

1935 年由佐佐木舜一由南洋（來自菲律賓、東南亞、澳洲、非洲與南美洲等地區）帶回 270 餘種熱帶植物，選定竹頭角（今美濃雙溪）設置「竹頭角熱帶樹木園」，也是日本政府在臺所設立的最後一座樹木園。

（三）美濃造林大宗——柚木與鐵刀木

1939 年以降，本計畫區配合國策與總督府林業試驗所之要求，研究對象偏重與戰時物資相關之熱帶林木，如造船用材 - 柚木、鐵路枕木用材 - 鐵刀木、相思樹，即在臺灣大面積造林、伐木。當時高雄州海拔 700 公尺以下地區以柚木為造林對象，柚木為熱帶特種林中最重要之林種，可利用價值高，柚木可用作造船，鐵刀木、相思樹則可用作鐵道枕木、槍托等使用。

由於日本國土無法栽種柚木，因此受到日本政府重視。依據美濃鎮誌（1997 年）記載，美濃造林樹種有柚木、鐵刀木、相思樹、印度黃檀....等，最早記載造林紀錄為 1919 年 52 林班種植柚木 12.25 公頃、1921 年開始種植鐵刀木 1.36 公頃，爾後歷年多有種植與砍伐記錄。



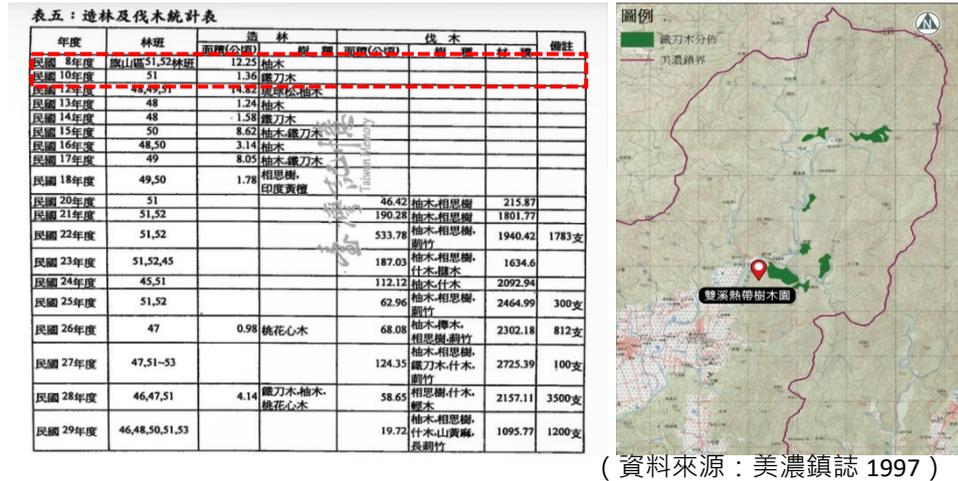


圖 11 造林及伐木統計表及鐵刀木分佈圖

(四) 揮別濫墾黑暗期重生

隨著日本戰敗、國民政府接管，光復初期臺灣的山林管理呈現真空狀態，居民為求生計不惜入山盜木，本區尤以柚木盜伐最為猖獗。鍾理和便曾於短篇小說《貧賤夫妻》中，描述其妻鍾平妹隨鄰人上山盜採柚木的情節，凸顯當時生活困苦，而政府管理鞭長莫及的問題。

1950 年代，臺灣經濟政策確立以「以農業培植工業、以工業扶植農業」為基本方針，並在美援的支持下展開戰後首次的林業調查與規劃，訂下「以不濫砍為原則，增加木材、出口高級材、爭取外匯，進口普通木材，充分供應國內需求、穩定木材價格」等目標 (溫仲良，2014：78)。

儘管中央訂有政策目標，同時鼓勵民間造林，並將國軍退除役士兵納入臺灣省農林處林產管理局 (林務局前身) 編制，創設榮民保林隊，派駐竹頭角配合員工日夜巡邏取締盜伐濫墾 (溫仲良，2014：106)。但當時供應食品工業的樹薯栽種事業興盛，從美濃山到茶頂山，包括黃蝶翠谷的林地，都是美濃、內門當地居民，甚至退伍士兵用來開墾種植樹薯的土地，滿山幾乎不見樹木 (劉孝伸、邱靜慧等，2018：87~89)。

此外，美濃自 1938 年便獲得專賣菸草種植許可，並於 1939 年成立菸葉輔導站，拓展菸葉種植面積，光復後國民政府承接日

治時代相關事業，美濃仍為國內菸葉種植重鎮。1975 年統計，全台每 100 戶菸農中有 24 戶為美濃人，菸樓多達一千餘座，以每甲需用 17,000 斤木材作為燻乾菸葉的燃料，每年耗用木材達 4,000 萬斤，美濃林相破壞殆盡。從 1930 年代光復初期的管理廢弛，到 1970 年代尾聲，不論是民間盜伐製材、或政府伐採出口，乃至因經濟發展所需，種植作物（樹薯、香茅等）、用於菸葉加工的薪柴而砍伐森林，都讓本計畫區的林相與當年熱帶樹木實驗林的光景不可同日而語，甚至可說是「美濃林業史上最令人痛心的黑暗期」（溫仲良，2014：78~79）。

上述產業在全球化的衝擊下逐漸式微，政府的林業政策也從造林伐木逐漸轉為國土保安，包括 1969 年公告「臺灣省國有林事業內濫墾地清理計畫」，期以放租獎勵造林，恢復林相、保持水土，1976 年核定「臺灣林業經營改革方案」，從木材生產為主的目標，改成以國土保安為原則，1985 年森林法再次修訂，更強調以國土保安的林業經營新方向（溫仲良，同上）。

1987 年臺灣解嚴，社會運動風起雲湧，森林保護運動也隨之展開。同年，雙溪熱帶樹木園區正式對外開放。緊接著 1988 年全台 100 名大學教授連署發布「1988 年搶救森林宣言」，禁伐的民意高漲，政府也於 1991 年起正式宣布全面禁伐天然林，本計畫區範圍內之森林終可獲得喘息。

儘管日治時期自南洋引進栽種於竹頭角熱帶樹木園的 270 餘種熱帶植物至今僅存 97 種，其中過半於當時便因氣候無法適應、疏於管理等原因枯亡，但從 2008 年楊勝任所做的調查可發現（楊勝任，2008：17~19），全台僅栽種於此園的植物尚有 22 種，而日人所播植的 5 種龍腦香科植物尚存 4 種，其中登吉紅柳桉已有天然更新下種，細枝龍腦香、鱗毛白柳桉雖皆僅存一株，但也發現有天然下種苗木出現，僅大花龍腦香僅見果實而未見苗木（楊勝任，2019）。至於佐佐木舜一引進的大葉蘇白豆更已長成胸徑超過一公尺以上的珍貴大樹，從自然與人文景觀的角度來看都是極具價值。



(五) 雙溪熱帶樹木園的新使命

歷經濫墾、濫種「黑暗期」的雙溪熱帶樹木園，到了 1980 年代再度面臨新的挑戰。當時為提供濱南工業區開發案所需工業用水，以及解決南臺灣枯旱季供水不穩的問題，經濟部在 1989 年完成「臺灣地區南部區域美濃水庫可行性規劃」(高雄市政府，2014：4-36~4-38)，並於 1992 年舉辦第一次公聽會，水庫興建訊息才正式曝光(溫仲良，2014：106)。水庫選址位在旗山事業區第 46-52 號林班地，亦即樹木園與黃蝶翠谷皆在水庫興建範圍內，引來地方民眾激烈的抗議，包括美濃八色鳥協會(前身為八色鳥工作室)、美濃愛鄉協進會等地方組織，於 1995 年合辦第一屆「美濃黃蝶祭」，為反美濃水庫運動建立起重要的民間參與及組織動員能量。

2000 年陳水扁當選總統後宣示其任內不會興建水庫，美濃水庫案也就擱置至今。但一方面南臺灣水資源分配是每一任執政者都必須面對的重要課題，美濃水庫仍是選項之一、並未撤回；同時水庫興建「擱置」期間，黃蝶翠谷、雙溪熱帶樹木園每逢假日便湧進大量遊客，成為南部著名景點，如何在遊憩與保育之間取得平衡，也成為當地民間組織和相關主管機關展開合作、促進公共參與的契機。

林務局為了因應開始興起的森林遊樂事業，也曾在 1986 年間針對美濃黃蝶翠谷成立「雙溪森林遊樂區」進行評估，可惜最後受到水庫興建影響而被迫中止(陳美惠，2012：1)。隨著在地環保團體展開長期性、自發性的生態保護運動，成功阻擋開發計畫，林務局也嘗試和美濃愛鄉協進會與八色鳥協會合作，藉由社區林業計畫支持保育兼顧地區發展的目標。

社區林業計畫共分為三個階段，自 2002 年開始，美濃愛鄉協進會與八色鳥協會合作陸續申請第一階段計畫，並於 2004 年邁入第二階段的夥伴關係。若能搭配「自然保護區設置管理辦法」等支持協同管理參與機制的法規工具，經由自然保護區劃設，不僅能實現第三階段「林務局與社區協同管理」的願景，更可同時

建立臺灣社區林業「由下而上」、民間參與保護區共治的典範(陳美惠·同上)。

此外·1995 年開始舉辦的「美濃黃蝶季」迄今 22 屆(自 2016 年起改為雙年展形式·2019 為第 22 屆)·深化在地居民保育意識·也同時創造了公共參與形塑雙溪谷地願景的機會。從 1997 年第三屆黃蝶祭舉辦「黃蝶翠谷生態公投」·提出「黃蝶翠谷生態公園」·到第十五屆舉辦「黃蝶翠谷保育論壇」·探討社區參與自然保護區劃設及協同經營願景規劃之議題·進而林務局於 2012 年啟動「黃蝶翠谷自然保護區」之相關規劃工作(陳美惠·同上)。

因應 2010 年《國家公園法》修訂新設「國家自然公園」·首座國家自然公園「壽山國家自然公園」於 2011 年正式成立·美濃愛鄉協進會等地方團體也著手倡議以美濃山系為範圍·整合在地人文生態及名勝古蹟劃設「美濃國家自然公園」·期以永續經營生態家園(劉孝伸、邱靜慧等·2018)。

高雄市政府也積極回應民間·包括 2011 年高雄市長陳菊出席第十六屆美濃黃蝶季·表達支持爭取黃蝶翠谷成為國家自然公園的訴求；2012 年高雄市都發局正式啟動「美濃國家自然公園規劃案」·同年高雄市政府副市長李永得再次宣布將於年底完成「美濃國家自然公園」申設文件·並於 2013 年向內政部營建署提案送審·並於 2014 年完成「美濃國家自然公園可行性評估報告」(高雄市政府·2014)。

無論雙溪熱帶樹木園最終是以自然保護區或國家自然公園的身分獲得完整保護·從反美濃水庫運動中孕育出的公民參與力量·不僅成功轉換黃蝶翠谷的開發主義色彩·成為生態保護與兼顧地區發展的客家小鎮(陳美惠·2014:1)·也將持續守護著笠山山腳下·看盡翠谷風華的竹頭角。

四、糖業鐵路與熱帶樹木園

日人治台之初便看上了臺灣的熱帶林業資源·因日本地處溫帶·有



許多熱帶限定的植物無法種植於日本本土，於是選定了臺灣進行熱帶林木的育植研究。1915 年（大正 4 年）開始準備大規模造林計畫的主要方針是，台北、台中、新竹州與東部地區海拔約 1,000 公尺以下地區為樟木主要栽種地帶，海拔較高地區則種植衫、廣葉杉、扁柏等高利用價值的針葉樹種，而臺南、高雄州海拔 700 公尺以下地區則以柚木為造林對象，柚木為熱帶特種林中最重要之林種，可利用價值高，於日本國土中，僅臺灣能栽種柚木，因此最被官方所重視。

竹頭角地區也成為熱帶育苗及造林的選擇地，由旗山出張所管轄的竹頭角地區，以柚木、鐵刀木與大鳳子為主要培育熱帶樹種，臺灣櫟的造林項目也選定於竹頭角地區進行。日人選定竹頭角作為熱帶植物的殖育地不僅是因為氣候、土壤適宜，更是因為甘蔗的種植使得日本時代糖廠鐵路得以延伸至此地，可從高雄驛乘縱貫鐵路到九曲堂驛，換乘臺灣製糖會社鐵道，可直達竹頭角驛成為此地早期前往都會的門戶。

日治時代已於各種文宣倡導可至竹頭角觀光，如：昭和九年（1934 年）婦人俱樂部雜誌七月號所附贈「溫泉・海水・登山・名所 全國旅行案內地圖」亦可見竹頭角。1937 年（昭和十二年）發行的《旗山の林業》期刊中，便有〈旗山を中心としてのハイキングコース〉（旗山附近的遠足路徑）一文，將竹頭角車站、九芎林聚落、熱帶實驗林作為套裝行程介紹給遊客：

竹頭角營林所公路

火車從臺灣製糖株式會社糖鐵旗山站到竹頭角站，走在舊式的輕便鐵道發出的聲響，如同進入鐵道博物館般充滿懷古之情。由竹頭角站步行約 30 分鐘，由九芎林聚落搭乘汽車。如同地名一般九芎林的公路雖已鋪設完善但十分曲折，穿越茂密的柚木造林地深入約 40 分鐘，便可來到設有休息所的頂端，無論是美濃平原及散布其上的點點家屋，以及綠意環繞的貯水池等等都能盡收眼底。飽覽南方特有的綠色基調以及廣闊的柚木造林地之後，順著緩降的溪流來到營林所竹頭角休息室，附近是我國唯一的熱帶樹種試驗林場，見識珍貴的熱帶樹種、果樹，更使本行程增色不少。

高砂製糖株式會社於 1909 至 1912 年間，鋪設了從九曲堂至竹頭角的糖業鐵路旗尾線。此糖鐵路線沿線打通下淡水溪（今高屏溪）中下游西岸主要村落的交通聯繫，並跨越下淡水溪天然障礙，深入美濃一帶的客家聚落，對於今日旗山、美濃地區的聚落與產業有重要的影響。

旗尾線於 1910 年 8 月 20 日啟用時，僅設置九曲堂、大樹腳、溪埔、

嶺口、溪洲、蕃薯寮、旗尾等七站；一班車每日二回往返。1912 年間延長至瀾濃後，增設中坑、瀾濃、竹頭角等四站，全部共十站。1927 年旗尾製糖所轉讓給臺灣製糖株式會社後，隔年 3 月，臺灣製糖宣布旗尾線開始改以乘客為本位的經營模式，並試圖將行車時間從 2 小時縮短為 1 小時。6 月起，不僅改以機動車車頭拖運，也重新訂做車廂，增加班次，使得旅客運輸往來更為便利。

二戰結束後，旗尾線為臺糖公司接收，1946 年間旗尾線就恢復營運。1950 年代是臺糖公司單線最長也是營業收入比較可觀而穩定的一條線路，每天有 18 班次的客貨車。1954 年間旗尾線增設招呼站，包括：田寮、佛光山、大陸林場、新光等，並增設南勝站，停車點從戰前的 23 個車站，增加為 28 處，平均每 1.43 公里停一次，旗尾線無疑是旗美地區的區間捷運，同時也是與縱貫鐵路的接駁系統。

除了客運，旗尾線除了運送旗尾糖廠的甘蔗原料之外，更是旗美地區重要產物如香蕉、鳳梨、日用雜貨之運輸線。1926 年旗尾線旗山地區香蕉輸出唯一的交通工具，更 1931 年以後成為旗尾線主要營業品。旗尾線的香蕉運輸深入旗山街各地，鐵道運輸快且平穩，不易使香蕉表皮受到傷害，是香蕉運輸的一大利器。總而言之，旗尾線是旗美地區最重要的糖業鐵路，同時串連縱貫鐵道構成客貨兩用的鐵道系統。

作為旗尾線終點站的竹頭角，在清代漢人入墾後成為客家族群與山區原住民族群間的緩衝，也成為提供繼續拓墾杉林及六龜地區的一個堡壘及中繼站。日治時期配合總督府的製糖產業政策，竹頭角地區也成為原料供應地帶，進行各種造林及植蔗的計畫。竹頭角站是糖鐵旗尾線地理上最靠近山區的車站，卻也是一座規模較完整的車站。

根據相關調查，竹頭角站站址位於今日廣德里社區活動中心。站區內有售票亭、宿舍、肥料倉庫和古井，周邊砌石的圍牆。金活動中心廁所就是昔日售票亭，售票亭內設有床鋪，提供早班司機前一天來此備勤休息。售票亭旁邊是肥料倉庫與古井，而活動中心的位置則是日式宿舍和廚房。活動中心背後的路徑是昔日糖鐵軌道，軌道最末端有讓火車調頭的圓形大轉盤，可見竹頭角站雖地處偏遠，但設施設備卻頗為齊全。

從竹頭角出發的火車，主要是載運甘蔗。今日廣興派出所前空地，



過去就是用來集中甘蔗的地方。相對地，旅客比較少，以臺糖員工為多數。此外，竹頭角向北到笠山一帶平地，早期水利不佳都是旱田，村民種甘蔗者多。竹頭角一帶的甘蔗園是旗尾糖廠的農場，糖廠在此設置有一位原料事務所。此外，竹頭角還是六龜一帶甘蔗的集散區，甚至旗山、佛光山、嶺口的居民還會到竹頭角站來從事豬隻交易，並利用火車載送。由此可知，竹頭角站做為旗尾線的終點，不僅是甘蔗原料集散中心，更兼具鐵道運輸人員的備勤基地。

至於從竹頭角車站之後往九芎林，載運甘蔗的路線則是臨時鐵道。根據九芎林當地居民指出，當時為了避免水底溪等兩條溪在雨季暴漲時將鐵道沖毀，採用的是探橋、臨時鐵橋等設施，且都是製糖期才會搭建。九芎林的甘蔗載運停車場，即為現在廣九街上一處電信箱周邊土地，農民會將甘蔗運送至此，再掛貨運火車載回旗尾糖廠。

國民政府接台後，糖鐵仍沿襲日治時期的營運模式，一線由旗尾起點經中壇（崙仔頂）、牛埔（福安）、美濃至竹頭角（廣興）站，每天有六班次往返，美濃居民到旗山或高雄等外地洽公、購物多利用此段鐵路，到 1950 年代，因鐵道路段無柵欄，有車禍發生的安全疑慮，且甘蔗種植面積遞減，糖鐵才漸漸停駛。

甘蔗的種植使得日本時代糖廠鐵路得以延伸至此地，竹頭角車站成為此地早期前往大都會的門戶，文學家鍾理和也在小說中提及了糖鐵營運時的光景：

近午的時分，我搭著糖廠的五分車，回到離別了十年的故鄉——竹頭庄。火車是夠破陋的了，像坐在搖籃裡，車廂咿咿啊啊吼叫著，顛簸並且震盪，使得車中人，你的膝蓋碰著他的膝，並排坐著的人，則撞著旁人的橫腹。他們相碰著，彼此會意地微笑著，但不說什麼。
< 竹頭庄 >

下了糖廠的五分車，眼睛往四下裡搜尋，卻看不見平妹的影子。我稍感到意外。也許她沒有接到我的信，我這樣想：否則她是不能不來的，她是我的七，我知道她最清楚。也許她沒有趕上時間，我又這樣想，那麼我在路上可以看見她。〈貧賤夫妻〉

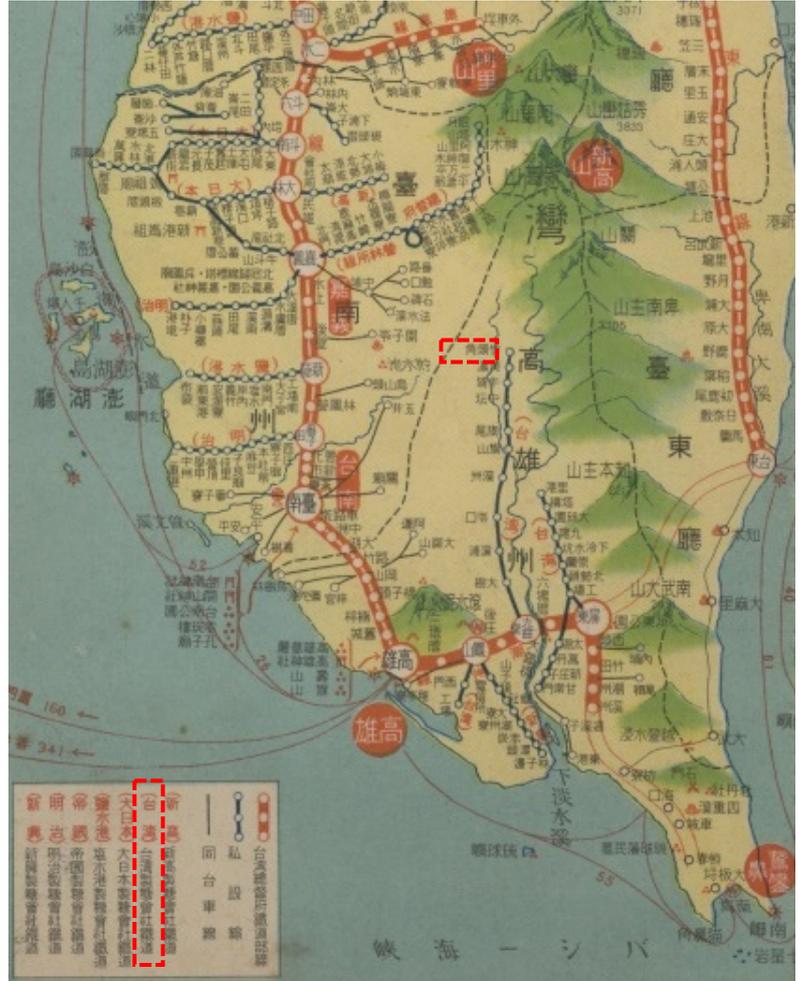
糖鐵不僅是為竹頭角庄帶來了甘蔗的生計收入，成為在地居民的記憶，隨著日本南向政策的佈局，也在此開啟了從所未有的熱帶林業與農業，而「雙溪熱帶樹木園」的熱帶樹種培育，不僅為此處建造了全台獨特的植物園景觀，所培育的鐵刀木也孕育了銀紋淡黃蝶大發生的景觀。



▲ 1912年鹽水港製糖株式會社鐵道旗尾竹頭角線運輸營業開始文件



▲ 竹頭角驛舊址 (今廣德里社區活動中心)



▲ 1934年臺灣旅行案内地圖 (自官營縱貫鐵道九曲堂驛轉臺灣製糖會社鐵道 (私設線) 可到達竹頭角驛)



第三節 周邊遊憩與景觀資源分析

位於黃蝶翠谷旁的雙溪熱帶樹木園，擁有豐富的景觀資源，包含上述豐富的自然人文資源外，更可以觀察到溪流生態、賞螢、動植物觀察等，目前已知園區內主要的遊憩活動有黃蝶祭、生態觀察、生態導覽環境教育活動、散步休閒、社區舞蹈活動等。此外，高雄市政府於 2004 年完成七條自行車路線：「美濃七彩單車道」，分別以古蹟、民俗、宗教、文學、親水、水圳和鄉土等不同主題呈現美濃特色，而綠線「文學之旅」路線便從鍾理和紀念館，經雙溪熱帶樹木園至黃蝶翠谷。以下盤點整理園區周邊的遊憩與景觀資源，提供作為後續規劃發展之參考。

一、自然資源

(一) 美濃湖

美濃湖原名中圳埤，建於 1748 年，並於日治時期於改建為現代化水庫。戰後 1956 年因蔣中正到訪美濃而改名為中正湖。2016 年 8 月順應民意及觀光，再改名為美濃湖。美濃湖位於美濃的東北民權路旁，面積約 21 公頃，儲水量可灌溉 130 多公頃農田，是排名澄清湖之後高雄縣第 2 大人工湖，兼具灌溉、養魚、遊憩功能。湖區西北背山，三面繞田，倒映著美濃的山光水色，景色宜人，環境幽美。湖內有白鷺鷥、紅冠水雞、水雉等鳥類，是賞鳥的好去處。

(二) 石門

黃蝶翠谷有兩處被當地居民稱為「石門」的地景。一處位於雙溪上游，該處河谷兩邊為陡峭石壁，看起來有如門的形狀而稱為石門。另一處石門則位於水底坪溪的上游，當地也是陡峭石壁，但與雙溪石門不同在於此處綠蔭較盛，大石頭上也漲了不少蕨類與攀藤植物，鍾理和則在長篇小說《笠山農場》裡如此描述石門：「這地方又深邃，又幽靜，河雙岸有兩巨石巍巍相對，有如一道關門。門很窄，很陡，水急如洩。一出關門，河道放寬了，因此水勢變慢下來。河裡大石縱橫，就像一群出了欄門的牛，摩肩擦背。兩岸的喬木，環拱如蓋，下面清風低迴。藤長而大，狀似虯

龍，一直垂到河面。」

(三) 月光山

「行上行下，毋當美濃山下」，這是美濃人最自豪的一句話。意指家鄉連綿的山光水色是旅外遊子最思念的鄉愁地景，每當車行經中山路（高 140 線）上，看著一山連著一片山，美濃子弟便知道家就在不遠處。這片美濃西北邊的山脈與杉林區交界，山勢走向為東北 - 西南，主要的山嶺有月光山、人字石山、雙峰山、靈山、人頭山、金字面山，而最西南的旗尾山已屬於旗山區境內。其中，以月光山的海拔 650 公尺最高，是美濃人心中的聖山。美濃的地形景觀如何影響聚落形成，美濃出身的建築學者李允斐曾提出以下看法：「本地住民觀察美濃地區山水，認定北邊的月光山、雙峰山為主山，東邊的茶頂山為青龍，西邊的旗山為白虎，中間圍聚的平原為穴之所在。……符合『前敞背實』、『環抱圍護』等輿地風水原則中的吉地。故擇地於此，聚落中心位置正對月光山、雙峰山，……結聚成庄，成為美濃地區最早出現的瀾濃庄。」

(四) 黃蝶翠谷

日治時期，政府當局在雙溪谷地廣植鐵刀木，作為製作槍托及鐵道枕木的樹材，引來大量銀紋淡黃蝶產卵，因其幼蟲嗜食鐵刀木葉，加上氣候條件，蜜源植物等環境因素配合下，此處淡黃蝶族群的單位面積數量居世界之冠，每年有兩次黃蝶大發生期，以端午節前後最為壯觀，因而戰後取名為黃蝶翠谷。此外，當時重視熱帶林業，除了培育本土熱帶樹種，亦積極自南美洲、非洲等地引進，加以試驗研究，因此曾在當地先後設立熱帶植物栽培事務所及熱帶植物母樹園等機構，今雙溪熱帶樹木園即為 1935 年成立的「竹頭角熱帶樹木園」。

(五) 茶頂山

茶頂山位於龍肚的東邊，是美濃區與六龜區的分隔山脈，傳統風水學上認為是龍肚的祖山。茶頂山命名由來一說是先民於山頂發現茶樹，又傳說山巔最高峰處早期有一棵紅茶樹，綠葉茂盛，樹幹特大，生無定所，非邂逅而不逢。山區早期有十多住戶，聚



落稱為大頂上，後來遷至南隆地區闢建成大頂寮。日本政府則曾於茶頂山三角點設置望火台，以防制森林火災。登高至此不僅有龍肚平原美景，向西可眺望馬頭山，亦為春秋兩季灰面鵟鷹過境時，賞鷹極佳的觀測點。

二、人文景觀

(一) 鍾理和紀念館

鍾理和出身美濃笠山，從小愛好文學，終生執著於文學創作，作家張良澤稱之為「倒在血泊的筆耕者」，作品充分映照他一生豐富的經歷，同時表露農民心聲，展現鄉野情趣的濃厚感情，而獲得「臺灣現代文學之父」的雅稱。1979 年林海音、鍾肇政、葉石濤、鄭清文、李喬、張良澤等 6 人，具名發起籌建「鍾理和文學紀念館」，館內除收藏鍾理和個人手稿及作品外，臺灣地區作家的手稿也在收藏之列，是一處充滿文學氣息與人文歷史的地方。紀念館庭園設置臺灣文學步道，為民間合力興建的第一座平民文學家紀念館。

(二) 美濃客家文物館

美濃客家文物館以美濃故事為主題，利用多媒體、實物、相片、文獻、影片、複製模型、生態造景等方式，展示美濃客家族群文化多元的面貌，館內陳設和規劃的生態模擬，猶如美濃人一年四季的生活縮影，與館外的真實景物相對照，體驗更加深刻

(三) 朝元寺

朝元寺位於笠山下，早期名為尖山寺，全名大雄山朝元寺。日治時代能靜和尚發願建寺弘法，初於田尾坑建觀音廟，為美濃當地有佛教道場之始。後因該地狹隘，於 1907 年選定現址，1916 年集資動工、1918 年建造完成，主祀釋迦牟尼佛。

(四) 天雲宮

相傳天雲宮創建人朱鼎昌、邱氏阿冉，取茶頂山紅茶樹雕刻佛像，持回大崗山岩超峰寺開光成佛，由朱鼎昌在天雲宮現址旁築土屋搭茅舍，於 1882 年迎回登座。1921 年改建為石壁宮殿三間，1923 年落成舉行聖像陞座典禮，成立茶頂山天雲宮。由於

早期每年皆以步行回超峰寺「割香」，留下「客人仔真有心，穿蚊搭（藍衫）來燒金」的俗諺。

（五）開基伯公

西元 1736 年來自屏東武洛庄的林氏兄弟和團練夥伴，在靈山下的凹地開基闢地，開基伯公壇即是當年所設，距今有 270 多年歷史。

（六）旗山糖廠

旗山糖廠位於楠梓仙溪畔，是經由省道台 28 線進入美濃區必經的遊憩據點。旗山糖廠舊稱旗尾糖廠，建於 1909 年，並在 1910 年與鹽水港製糖株式會社合併、1927 年再轉予臺灣製糖株式會社。旗山糖廠的從九曲堂鋪設至竹頭角的糖業鐵路，對旗山、美濃一帶的聚落發展有著密切關係，其中旗尾站之後至竹頭角站的「美濃線」，相當程度的影響了美濃聚落與竹頭角聚落的產業與空間發展。

（七）夥房

客家移民從清代康熙年間起，大量移民來臺，客家族群在臺灣島嶼上所經營的生活空間，除了早期由竹、茅搭設的穿鑿屋外，美濃最普遍的民居即為合院式的傳統建築「夥房」。裡面住著同一宗族的人們，他們有著相同的血緣關係、相同的生活方式，每天日出而作，日落而息，同進同出。

（八）菸樓

菸葉是美濃鎮的重要作物，全盛時期種植面積約 2 千公頃，佔全省產量 1/4 強，素有菸草王國之稱。烤製菸葉所用的菸樓，在美濃鎮聚落建築中，成為一種特殊建築景觀。

（九）獅子頭圳

1908 年為了農業灌溉而利用竹仔門發電廠之餘水興建獅子頭圳，並連結清乾隆年間闢建的龍肚水圳、中圳埤等，成為獅子頭水圳系統，這條立農之水隨著耕作範圍的擴展，逐漸增長，圳道縱橫全境，使美濃全境農田都有水可灌溉，是美濃鎮相當重要的水利建設。



(十) 九芎林圳

九芎林圳又名雙溪圳，何人何時所建已不詳。本圳取雙溪溪水，沿山腳經九芎林、茅窩到凹下。今在石羅下，仍存有紀念此圳修築之糧埤伯公以做為紀念。西元 1937 年日人改築混凝土攔河堰，地點改在今雙溪熱帶樹木園附近；除原有圳路外並在包埔尾分圳，路經石角、大埤頭到竹頭背庄尾，灌溉面積達二百公頃。西元 1977 年建竹頭角圳幹線時，重新設計施工；不過仍保留有雙溪熱帶樹木園到包埔尾一小段圳路。

(十一) 龍肚水圳

龍肚開庄始於 1737 年，由蕉嶺人涂百清等率二十餘人開拓龍肚庄，並於象山(大龜山)及獅山交界攔阻荖濃溪河水已供灌溉，建鑿龍肚水圳。此圳的水源引自荖濃溪，由大、小龜山附近的獅形頂背後的獅子耳開鑿入水口，再引水進入竹門坑，再沿竹子門山腳向北經牛欄窩、廣化堂、上坑仔一直到柳樹塘，總長三千五百公尺。龍肚水圳的開鑿成為龍肚庄農業生產的重要因素，而留下「頭龍肚、二湖肚(內埔)、三官倉肚(萬巒)」清代六堆第一米倉的美譽。

三、歷史古蹟

(一) 竹子門發電廠

仿巴洛克風格建築的竹仔門電廠，位於美濃及六龜交界處，於 1910 年完工開始發電，4 部德國製發電機，每小時發電量 200KW，是南臺灣最早期水力發電廠，發電後的排放水經由獅子頭圳灌溉美濃地區 5 千多公頃農田。2003 年指定為國定古蹟。

(二) 瀾濃東門樓

東門樓位於美濃鎮永安路，建於 1755 年，是為防範外人和野獸入侵所設的眾多隘門之一，270 多年來，歷經砲擊和重建，依然巍峨挺立，靜默的見證美濃的發展歷史，為目前全台無城牆聚落中最大的城門樓，也是美濃鎮最具歷史價值的古蹟之一。2000 年指定為直轄市定古蹟。

(三) 里社真官伯公

社神信仰為客家人在大陸原鄉村莊最重要的守護神，水口更是村庄福祉和村民吉凶衰旺之所在。里社真官此一社祭的神壇通常位於村庄的水口處，風水上亦認為水即是財富，水口處乃眾水總出處，為了留住財氣，除選中好的水口位置外，還必須建築人造物，以增加鎖鑰的氣勢，猶如村落的門戶與靈魂。美濃鎮總共有瀾濃里社真官伯公、龍肚里社真官伯公、九芎林里社真官伯公等 3 處伯公壇。1998 年指定為直轄市定古蹟。

(四) 瀾濃庄敬字亭

美濃自開庄以來即是人文薈萃，文風鼎盛的福地，加上客家人生性刻苦勤儉，表現在日常生活中，對書寫後的字紙敬重有加，在村庄裡廣設類似寺廟焚燒金紙的爐亭，供鄉民焚化字紙，以示尊崇古聖造紙創字的美意，目前美濃仍有 5 座敬字亭保存完整，其中位於下庄的瀾濃庄敬字亭最具歷史教化意義。瀾濃庄敬字亭相傳建於乾隆中葉（1779 年左右），是由瀾濃庄子弟梁啟旺集資建造，以倡導敬惜字紙的文化，充分體現傳統常民生活和信仰的淳厚與質樸。後曾於嘉慶與光緒年間重修。日治初期毀於六堆義民軍與日軍交戰的炮火中。1896 年，時任右堆總理的曾榮祥發起重建。1991 年指定為直轄市定古蹟。

(五) 金瓜寮聖蹟亭

美濃居民昔日以農業為主，為讓後代子孫出人頭地，而興倡學校，惜字如金，聖蹟亭為古人焚燒字紙之爐，也是惜字的表現，更是尊敬聖賢之道。金瓜寮聖蹟亭為當地居民劉添傳所建，採用清末傳統形式的磚材及古式灰漿建造，外觀為清水磚砌三層六角造型，內部共分上下兩層，下層焚燒字紙，上層則奉祀紫陽夫子-制字先師，即倉頡之牌位，約有百年歷史，造型古樸獨特。2000 年指定為直轄市定古蹟。

(六) 美濃水橋

美濃水橋建於日治期間，為獅子頭圳的分支。由荖濃溪畔闢水圳引水至月光山系的山腳下，而水圳引水至美濃溪有一段很大的落差，所以日本人便設計這座暗坑引水及兼具陸橋的功用，行



人及機車可通行，兩側架有鐵欄杆，而水橋前豎有「水橋改築紀念碑」記載著建橋起工和竣工日期，及當時監督設計水橋的技手「岡田安久次郎」，而水圳的兩側水泥護壁每隔不遠距離便設有台階，婦人們可拾階而下浣洗衣物，小孩可下水圳戲水，在水圳和房屋之間形成階戶外起居場所。2006 年指定為直轄市定古蹟。

(七) 美濃廣善堂

廣善堂是日治時期美濃地區儒教信仰宣講勸善的重要場所，六堆地區的儒教信仰絕大多數也是由此為基點，向外擴展所設。1915 年，美濃耆老古阿珍糾集志同道合者，從杉林區月眉里的樂善堂迎請三恩主香火於古細番的住宅加以奉祀，開啟美濃地區的鸞堂信仰。1917 年，信眾集資購得背倚秀麗青山、前有綠水環帶的基地，積極開荒整地，初建草堂安奉神位。隔年冬天，正殿落成，秉持「己欲善而民善」之理想，將堂號名為「廣善堂」。在陸續的擴建與翻新過程，廣善堂融入不同階段的建築特色與民間信仰，清楚紀錄儒、釋、道等三教合一的歷史過程。2005 年指定為歷史建築。

(八) 美濃舊橋

清代以來，美濃庄南向對外的通道，由於受到美濃溪的阻隔，住民必須於南渡口藉由擺渡才能與柚仔林、中壇等聚落聯繫，甚為不便。日本統治臺灣後，庄役所、警察官吏派出所、公學校等重要官署和文教單位相繼於永安老街的中心位置設立，不過，這些新設機構明顯偏離南渡口，因此，與南方諸庄的聯繫依然不便。1930 年，高雄州政府為了改善上述情形，乃於美濃警察官吏派出所的正對面新建鋼筋混凝土造橋樑，即為美濃舊橋。舊橋大大改善美濃連通南方諸庄的交通動態，並具體反映聚落空間的成長歷程，而且橋齡雖已八十餘年，至今仍十分堅固。目前禁止車輛通行，民眾以腳踏車及步行方式往返其間。2005 年指定為歷史建築。

(九) 舊美濃警察分駐所 (今美濃文創中心)

舊美濃警察分駐所設立於西元 1902 年，位於當時全庄之中心位置，象徵權力之中心，西元 1928 年後間始建成具有東洋特色的派出所，日治時期稱為高雄州旗山郡美濃官吏派出所。舊派出所是日治時期美濃鎮的政經中心，只是隨著時代的轉變，周邊的百年美濃國小已煥然一新，庄役場、信用組合、永安老街、火車站和美濃穀倉等日據時期老建築，都已拆除或重建，只剩舊派出所屹立不搖。2007 年指定為歷史建築，並於 2015 年重新整建正式啟用為「美濃文創中心」，現由財團法人薛伯輝基金會受高雄市政府委託經營「搖籃咖啡」，以文學、藝術、音樂為主軸，舉辦季節性文創展覽和體驗活動。

四、文化活動

(一) 新年福

農曆正月春節過後至元宵左右舉辦的祈福活動，稱為新年福。也有人稱之為正月福或太平福。祭祀最主要的目的，是向伯公為首的諸神祈求保佑，讓村庄在新的一年里能風調雨順、居民及牲畜平安、農作豐收，並感謝過去的一年諸神對村庄的護佑。

(二) 滿年福

每年農曆十一月農收後，由庄內的伯公壇辦理滿年福，又稱冬成福，感謝上蒼一年來的庇祐。和新年福不同之處，為祭典當天下午兩點左右先行渡孤，即是祭拜好兄弟。晚上祭祀和新年福時雷同。

(三) 二月戲

每年的農曆二月，瀾濃庄民都會在美濃河畔舉辦一個聯合祭典，稱為二月祭，並於祭典後請戲班演戲酬神，稱二月戲，是以表示對各界神祇的謝意與報答伯公長年守護村庄的辛苦。

(四) 迎聖蹟

美濃的聖蹟會明訂每年正月初九天公生為行聖蹟(或稱送字紙)之日。是日，與會者衣著肅穆端整，備牲禮果品在廣善堂前舉行所謂祭聖人的儀式，顯揚並感謝製字先師倉頡的功績，儀式完畢後，隨吹奏的鼓樂，扛著一年來從敬字亭內收集的字紙灰約



十餘袋，走到美濃河邊，此稱為行聖蹟，而在河邊灑灰於流水則稱為送字紙。

(五) 美濃黃蝶祭

美濃在地社團有感於黃蝶翠谷的生態被破壞，而且有興建美濃水庫的危機，因而與地方關注生態環境的居民共同發起舉辦黃蝶祭活動。黃蝶祭的舉辦，是抱持著向黃蝶及自然說抱歉的初衷，1995 年起開始舉辦，展現了居民復育自然生態的決心。黃蝶祭舉辦時間約在每年 7 月中旬，為期兩天，活動內容由主辦團體共同構思，以生態體驗活動為主軸。2015 年起轉型為雙年展，一年為正式的展覽年，一年為「小黃蝶」，著重於社區培力與人才培訓，為隔年的活動儲備能量。

五、步道系統

(一) 雙峰山步道

雙峰山有兩處登山口，一為東光寮，另一則由荊桐坑入山。從東光寮進入，交通工具可停放在月光山伯公伯婆廟上方停車場，主要產業道路已鋪設水泥，自伯公伯婆廟岩產業道路向上至攔砂壩常有在地者建行，攔砂壩之後的產業道路則可通往月光山與雙峰山的稜線。另一登山口位於荊桐坑福德祠，自登山口岩溪溝上切經雷打石後沿東北稜可抵雙峰山，山頂展望良好。

(二) 月光山步道

與雙峰山同樣可由東光寮起登，沿著伯公伯婆廟之後的產業道路抵達通往月光山與雙峰山的稜線，可選擇前往雙峰山或月光山。或是順遊人字石，從產業道路旁跨溪溝往雙峰山南峰（克孝峰），沿著溪溝小徑街上人字石與月光山稜線岔路口，往人字石山頂約 15 分鐘，展望良好。

(三) 茶亭古道

在美濃端的登山口位於荊桐坑福德祠，古道入口有山友所立的「美濃百年越嶺古道」指標，途中可見約 3 公尺寬的古道路幅、駁坎，以及過去採筍的產業道路、墓園兩座等。美濃端的古道在兩溪溝間穿越，大部分行進於乾溝上的路段已不見寬廣古道樣貌，

只剩少部分平緩路段保持完整。古道上切至稜線後可下到杉林區，但目前乏人利用，路況不明。

(四) 靈山越嶺古道

靈山越嶺古道在日治時可由美濃庄越嶺至月眉庄圭柔腳。半山腰有座佛教廟宇，最初稱為「靈山寺」，現稱「雷音禪寺」，主祀觀世音菩薩。今古道登山口位於雷音禪寺，有腹地可停車。古道接上稜線有觀景涼亭與靈山福德祠，惟通往圭柔腳的古道路段已崩毀，路況不明。稜線向東可通往雙峰山、向西則通往旗尾山。

(五) 雙溪至東勢坑步道

由雙溪樹木園沿雙溪河往東，經黃蝶翠谷伯公岔路沿東勢坑上溯經過土雞城，右側有一排松樹林，此區林木蓊鬱蒼翠、鳥類資源豐富，常見繡眼畫眉、灰喉山椒、朱鷗、翠翼鳩與烏線雀鷗，猛禽則常見蜂鷹、大冠鷲等。溪水轉彎處俗稱十八甲，有成群的老欖荔枝林，春日花開時常見蜂農前來採蜜。十八甲對岸則有一片鐵刀木純林，每年端午可見到黃蝶大發生的盛況。

(六) 茶頂山步道

從天雲宮出發，沿產業道路可抵達茶頂山登山口，路跡清楚，途中會經過茄苳神木叉路，往左通往茄苳巨木約 50 公尺路程。直走則通往清泉精舍，路徑在此一分為二，往左為上茶頂山頂的起登口，約 0.8 公里可抵達三角點望火台。往右則往北朝大坑方向，可探訪先民開的「水流東聚落」遺址，路程估計 20 分鐘。

六、遊憩發展趨勢分析

本區位於擁有「黃蝶翠谷」美稱的雙溪谷地開口地帶，鄰近朝元寺、鍾理和紀念館等小型遊憩據點。區內雖有簡易遊憩設施，不過主要功能仍以學術研究和生態保育為主，除近年來改為兩年一度的黃蝶祭之外，主要活動偏向知性類型。參考前期研究及本計畫團隊訪談可知，本區主要遊客來源為南部區域居多，其中大部分更以高雄市在地居民為主，因此普遍是自駕前往，而旅遊目的以觀賞風景佔最大多數，其次才是郊遊烤肉、登山健行。



由於園區主要使用者是當地居民和鄰近區域前往的遊客，觀察周邊的主要風景遊憩據點，包括茂林遊憩區、美濃客家文物館近五年的遊客人數增長趨勢，以利推估本區遊客人數。其中，茂林遊憩區遊客人數在八八風災災後重建後，已在 2015 年恢復風災前的水準，並以平均每年約 9% 的增長率爬升，約佔高雄市總遊客人次的 0.7%。而美濃客家文物館的遊客人次近幾年則持平，約佔高雄市總遊客人次的 0.3%。

高雄市總遊客人數以平均每年增加 5% 估算，預估 2021 年將來到 3,800 萬之譜，估算造訪茂林遊憩區和美濃客家文物館的遊客分別約為 26 萬與 11 萬人次。若再以到訪此二處遊憩據點的遊客，約有 10% 間接到訪本區進行估算，推估 2021 年本區年遊客量約介於 1 萬至 2 萬人次。

七、小結

本節盤點了相關遊憩景觀資源，同時參考相關資料與前期研究推估本區遊憩發展趨勢，為了進一步分析前述資源和本區的連結、未來的發展關聯，本計畫以基地範圍為中心，分別劃定半徑 1 公里、8 公里及 13 公里等距圈，以便理解本區與周邊資源點之空間關係。



圖 12 區域旅遊帶 (13 公里內)

表 8 周邊資源點與園區空間關聯

資源類型	1 公里範圍內	8 公里範圍內	13 公里範圍內
自然景觀	<ul style="list-style-type: none"> ■ 黃蝶翠谷 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 月光山 ■ 石門 ■ 美濃胡 ■ 茶頂山 	
人文景觀	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鍾理和紀念館 ■ 朝元寺 ■ 九芎林圳 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 美濃客家文物館 ■ 天雲宮 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開庄伯公 ■ 旗山糖廠 ■ 獅子頭水圳 ■ 龍肚水圳
歷史古蹟		<ul style="list-style-type: none"> ■ 美濃廣善堂 ■ 瀾濃庄敬字亭 ■ 瀾濃庄里社真官伯公 ■ 九芎林里社真官伯公 ■ 龍肚庄里社真官伯公 ■ 瀾濃東門樓 ■ 美濃水橋 ■ 舊美濃分駐所 (美濃文創中心) ■ 美濃舊橋 ■ 竹子門發電廠 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 金瓜寮聖蹟亭
文化活動		<ul style="list-style-type: none"> ■ 二月戲 ■ 迎聖蹟 	
步道系統	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雙溪至東勢坑 步道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 茶頂古道 ■ 月光山步道 ■ 雙峰山步道 ■ 茶頂山步道 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 靈山越嶺古道

(資料來源：本計畫整理)

透過上表爬梳可以發現，除少部分資源點位在 1 公里等距範圍內，屬於步行便可抵達、往返的距離，絕大多數遊憩景觀資源都位在 8 公里等距範圍，且除了步道系統之外，其餘地點皆分布於地勢平緩的美濃平原地區，即使是 13 公里等距圈內的旗山糖廠等資源點，也都在短程的半日或一日遊範圍內。換言之，本區與周邊遊憩資源的鏈結，最適合的發展方式或可考慮以自行車遊程作為主，再輔以短程接駁轉運長程遊客為配套措施。



第四節 褐根病害處置探討

園區內已有數株樹種感染褐根病，大多分布於入口處，甚至黃蝶祭活動區域也位於染病區，2018 年已針對部份已發病區域進行褐根病防治，並召開地方說明會，邀請在地團體一同參與監測，惟防治方式尚未獲得共識。本計畫已於 2020 年 4 月 24 日邀請臺灣大學孫岩章老師及植物樹醫學會進行一場褐根病採檢，取樣 69 株植株，確定 64 棵已有褐根病菌，現階段五個染病區域已是疫區無誤。此外，根據月光山雜誌 2020 年 6 月 29 日出刊第八版指出，在孫岩章老師及植物樹醫學會，與美濃愛鄉協進會、八色鳥協會、高雄鳥會、美濃博士學人協會等代表會勘後，做出以下處置原則：

1. 病情嚴重又涉及公共安全（停車場、步道旁、道路旁）的優先移除，維護遊客安全。由於本年度（109 年）三、五月園區內已有三株樹木倒下，為避免類比情況發生，將於近期內完成二十四株枯立、腐朽樹木的移除放倒工作。
2. 其餘病情輕微者施以藥劑，並搭配掘溝處理避免菌絲擴散。
3. 而較易得並且普遍、甚至強勢性的樹種如毛火焰木，則不需花費成本治療；吉貝木棉也容易得病，也以移除為優先；而容易擴散褐根病菌者如垂葉榕亦進行移除。
4. 入口處具有象徵意義的重要樹木如柚木、鐵刀木均須進一步檢測，進行健康診斷後進行適當處置。

針對詳細處置原則及後續規劃，將參酌孫岩章老師團隊之分析報告進行調整。此外，森林劇場等區域，因褐根病是附著於根系，並不會黏著於鞋底，入內活動並無傳播疑慮，因此仍可開放民眾使用。本計畫也將參考前述原則進行相關規劃。



圖 13 褐根病染病區域整治與專家會勘

雙溪樹木園褐根病檢定報告出爐 優先移除枯立危木



【本報訊】雙溪樹木園褐根病檢定報告出爐，檢定結果顯示，園內現有枯立危木，應優先移除。園方表示，將根據檢定報告，優先移除枯立危木，以確保遊客安全。

園方表示，褐根病是一種嚴重的樹木病害，會導致樹木死亡。目前，園內已有數株樹木感染此病，且病情嚴重。為了防止病菌擴散，園方決定採取防治措施。

根據檢定報告，園內共有五個防治區，分別為A、B、C、D、E。其中，A區感染最嚴重，應優先處理。B區感染程度較輕，可延後處理。C、D、E區感染程度較輕，可延後處理。

園方表示，將根據檢定報告，優先移除枯立危木。在移除過程中，將採取嚴格的消毒措施，以防止病菌擴散。此外，園方還將加強巡邏，發現感染樹木後，將立即採取處理措施。

園方呼籲遊客在遊覽時，不要靠近感染樹木，並不要觸摸樹木。如果發現感染樹木，請立即向園方報告。

業試驗所研究員張東柱、博二三位專家，曾於去年三月、四月、五月、六月、七月、八月、九月、十月、十一月、十二月，分別到園內進行檢定。檢定結果顯示，園內共有五個防治區，分別為A、B、C、D、E。其中，A區感染最嚴重，應優先處理。B區感染程度較輕，可延後處理。C、D、E區感染程度較輕，可延後處理。

園方表示，將根據檢定報告，優先移除枯立危木。在移除過程中，將採取嚴格的消毒措施，以防止病菌擴散。此外，園方還將加強巡邏，發現感染樹木後，將立即採取處理措施。

園方呼籲遊客在遊覽時，不要靠近感染樹木，並不要觸摸樹木。如果發現感染樹木，請立即向園方報告。



▲危及行人安全的枯立腐朽樹木將優先移除。

圖 14 月光山雜誌報導褐根病處置原則版面截圖



第五節 土地使用及權屬

本區屬於高雄市非都市計畫區計畫，依區域計畫法施行細則規定編定為森林區之林業用地及特定農業區之農牧用地，依規定容許使用項目及許可使用細目詳見表 11。

除入口區及既有停車空間屬於特定農業區之農牧用地，園區內皆屬森林區之林業用地，為旗山事業區第 52 號林班地，由行政院農委會林務局屏東林區管理處旗山工作站管理屏東林區管理。部分停車空間用地（廣興段 387 地號），經與地主協調將予以承租並提供多元利用之可能性。

此外，本區也在目前全台唯一的自然保育保安林（第 2225 號保安林）範圍內，足見本區自然保育功能重要性。

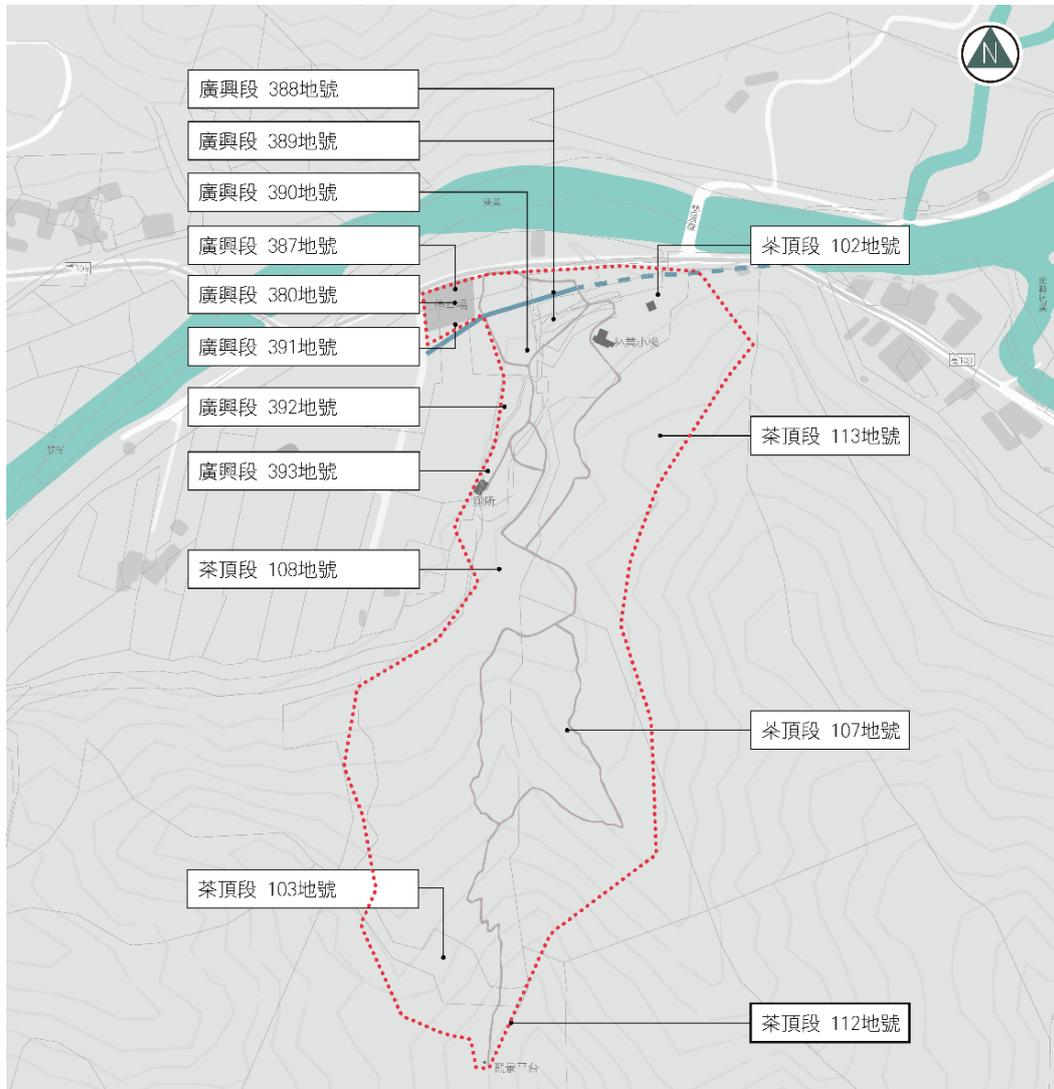


圖 15 雙溪熱帶樹木園土地地籍套繪圖

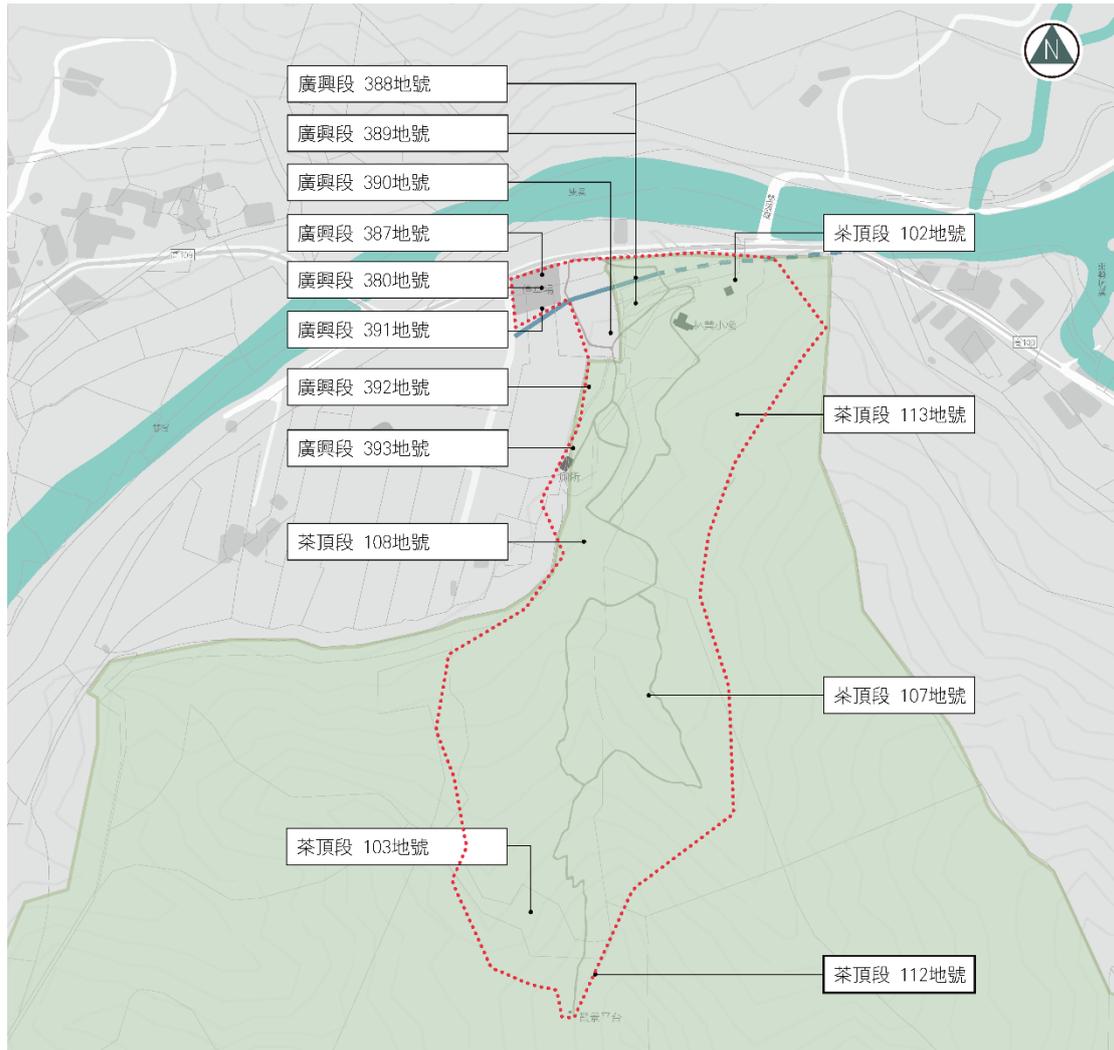


圖 16 第 2225 號保安林地範圍套繪地籍圖

表 9 雙溪熱帶樹木園土地地籍整理一覽表

地號	段號	面積 (m ²)	使用分區	使用地類別	國土利用調查 (2017.6)	既有設施項目	備註
388	廣興段	1,537.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	熱帶樹木種植區	國有 (旗山 52 號林班地)
389	廣興段	592.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	熱帶樹木種植區	國有 (旗山 52 號林班地)
390	廣興段	2,008.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	雙溪熱帶樹木園停車場 熱帶樹木種植區	國有
392	廣興段	412.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	熱帶樹木種植區	國有
393	廣興段	1,334.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	熱帶樹木種植區 建築物：公用廁所 設施：蓄水塔	國有 (旗山 52 號林班地)



地號	段號	面積 (m ²)	使用分區	使用地類別	國土利用調查 (2017.6)	既有設施項目	備註
387	廣興段	4,588.00	特定農業區	農牧用地	道路相關設施 (含停車場)	雙溪熱帶樹木園停車場 (綠帶)	私有地·經與地主協調·將於地上物清除後由地主收回
380	廣興段	1861.58	-	-	闊葉林、道路相關設施 (含停車場)	雙溪熱帶樹木園停車場 (綠帶)	國有 (國有財產署管理)
391	廣興段	4,030.00	特定農業區	農牧用地	闊葉林	雙溪熱帶樹木園停車場 (綠帶)	國有
102	茶頂段	3,751.19	森林區	林業用地	闊葉林	建築物：林業小棧 設施：蓄水池 熱帶樹木種植區 (錫蘭橄欖)	國有 (旗山 52 號林班地)
103	茶頂段	5,114.61	森林區	林業用地	闊葉林	設施：休憩平台、眺望平台、熱帶樹木種植區 (大葉桃花心木)	國有 (旗山 52 號林班地)
107	茶頂段	1,802.95	森林區	林業用地	闊葉林	設施：山脊休憩平台、禪修平台 熱帶樹木種植區 (柚木)	國有 (旗山 52 號林班地)
108	茶頂段	217,535.27	森林區	林業用地	闊葉林	設施：第倫桃平台 熱帶樹木種植區 (第倫桃、銀葉樹、兩豆樹)	國有 (旗山 52 號林班地)
112	茶頂段	30,698.80	森林區	林業用地	闊葉林		國有 (旗山 52 號林班地)
113	茶頂段	43,776.01	森林區	林業用地	闊葉林		國有 (旗山 52 號林班地)

(本計畫整理)

表 10 非都市土地各種使用地容許使用項目及許可使用細目表 (摘錄)

使用地類別	容許使用項目	許可使用細目		附帶條件	
		免經申請許可使用細目	需經目的事業主管機關、使用地主管機關及有關機關許可使用細目		
農牧用地	(一) 農作使用(包括牧草)	農作使用			
	(二) 農舍(工業區、河川區除外；特定農業區、森林區不得興建集村農舍)	1.農舍及農舍附屬設施		限於依農業用地興建農舍辦法或實施區域計畫地區建築管理辦法核准興建之農舍	
	(六) 水源保護及水土保持設施			1.保育水土所採之保育設施	本款各目位於全國區域計畫規定之沿海自然保護區者，需經保護區主管機關許可
				2.自來水取水處理、管理及配送設施	
				3.水庫及雨水褲有關的構造物及設施	
				4.水文觀測設施	
				5.其他水源保護及水土保持設施	
	(八) 林業使用	造林、苗圃			
	(十) 公共事業設施(限於點狀或現狀使用。點狀使用面積不得超過六百六十平方公尺)			9.抽水站	
				10.自來水加壓站、配水池	
			11.輸送油管、水管設施		
			16.其他管線設施		
(十八) 自然保育設施				本款應依申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法規定辦理	
林業用地	(一) 林業使用	1.造林、苗圃			
		2.林下經濟經營使用		本款應依中央林業主管機關所定林下經濟經營使用審查作業要點規定辦理	
	(二) 林業設施			本款應依申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法規定辦理	
	(三) 安全設施		1.警政及其他警衛設施		



使用地類別	容許使用項目	許可使用細目		附帶條件
		免經申請許可使用細目	需經目的事業主管機關、使用地主管機關及有關機關許可使用細目	
			2.消防設施	
			3.其他安全設施	
	(四)生態體系保護設施		1.自然生態保護設施	
			2.生態試驗研究站及圍籬設施	
			3.經中央主管機關核定之生態體系保護設施	
	(五)水源保護級水土保持設施		1.保育水土所採之保育設施	
			2.自來水取水處理、管理及配送設施	
			3.水文觀測設施	
			4.其他水源保護及水土保持設施	
	(九)戶外公共遊憩設施 (限於點狀或現狀使用。點狀使用面積不得超過六百六十平方公尺)		1.人行步道、涼亭、公廁設施	
			2.解說標示設施	
			3.遊客服務設施	
	(十七)自然保育設施	同農牧用地		

(本計畫整理)

表 11 申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法林業設施分類規定(摘錄)

設施種類	類別	許可使用細目	申請基準或條件	可申請用地別
林業設施	林業經營設施	竹木育苗室	溫室或網室興建面積以實際育苗數量而定，每平方公尺育苗以一百株計算。 其作業場所及器具貯放等設施面積不得超過苗床總面積三分之一。 本細目之溫室設施附屬裝置綠能設施，不得超過屋頂面積百分之四十；網室設施不得附屬設置綠能設施。	非都市土地林業用地及依非都市土地使用轉規則第七條規定適用林業用地管制之土地。 非都市土地依非都市土地使用管制規則容許做林業使用，且已營造森林之土地。 都市計畫保護區、農業區經直轄市、縣(市)政府認定為林地者。
		林業資材室	現自有土地，並供存放肥料、種子、農具、器具、器皿、林產品	

			等使用，林業資材室坐落之土地面積達 0.1 公頃以上者，每 0.1 公頃得興建樓地板二十平方公尺，最大樓地板興建面積以二百平方公尺為限。	
--	--	--	--	--

(本計畫整理)

表 12 申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法自然保育設施分類規定 (摘錄)

設施種類	類別	許可使用細目	申請基準或條件	可申請用地別
自然保育設施	野生動物保育設施	野生動物觀測研究設施	最大興建面積為六百六十平方公尺。 其經營計劃書應經直轄市、縣(市)主管機關審認確有必要，並報經中央主管機關認屬者，得依其設施項目辦理。	非都市土地各種使用分區之林業用地、養殖用地、生態保護用地、國土保安用地及農牧用地之土地。 都市計畫範圍之農業區、保護區之土地。

(本計畫整理)



第六節 公共設施

一、電力

目前林業小棧有電力供應，無大型發電設備，電力來源有兩處，其一為台電經由翠谷橋旁拉電纜線通過園區西側，至廁所前方穿越至林業小棧。其二為中華電信經由入口處拉電纜穿越園區至廁所前方為止。

二、水源

目前園區無自來水供應，全數倚靠抽取溪水使用，水源來源為透過設置在黃蝶伯公前方的抽水馬達來抽取雙溪河水，經由管線導引至園區內林業小棧旁水塔，該水塔蓄水溢流至後側水泥蓄水池存用，另外林業小棧旁水塔再分線供水至公廁設置之水塔（容量 2 噸），但若有大量遊客同時使用公廁，給水常有不足而斷水的情況。為此，後續應依據規劃設計構想，審慎估算園區用水需求，以便依循相關規定改善供水問題。

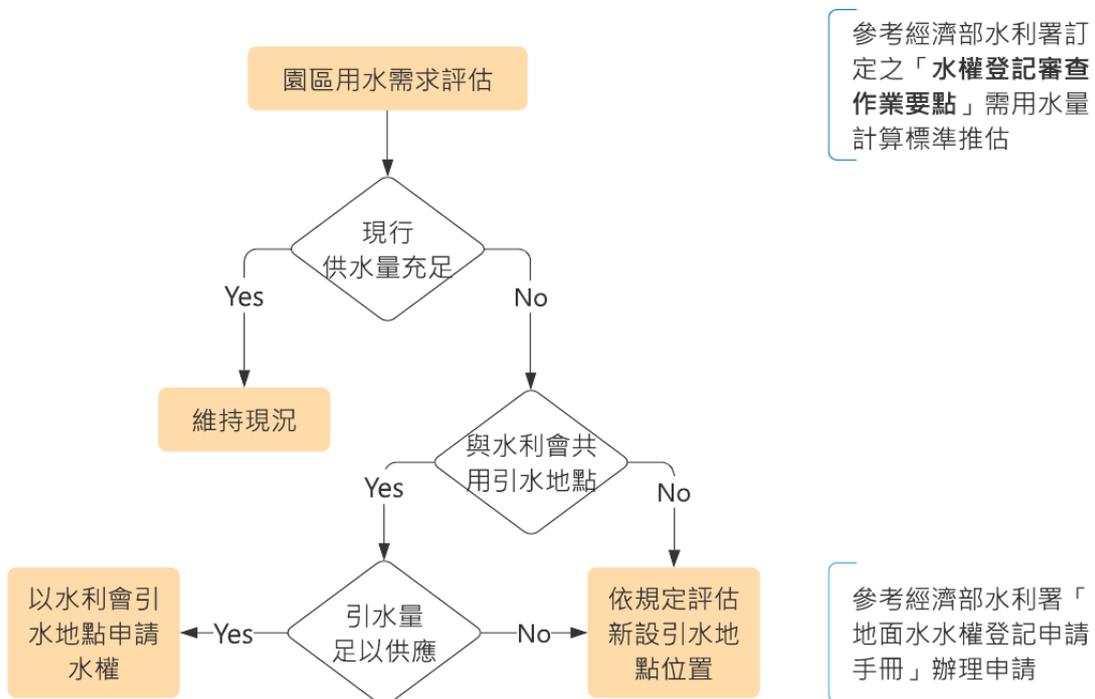


圖 17 雙溪樹木園園區用水評估及處理流程圖

第七節 在地社區組織

「社區」的英文是 Community，Hillery 於 1955 年研究社區在社會學文獻中之定義至少有 94 種，可以從中歸納出三個共同的元素，首先在地理條件上有範圍，社區必須存在於一個特定的領域中；第二，社區當中的居民可制定共同的規範，並且有共同目標及利益；第三，也就是人與人之間頻繁的互動。反過來說，英文 Community 也可以翻譯成為「社群」，McMillan & Chavis (1986) 定義社群為：「一種會員有著歸屬的情緒、一種會員與他人及團體間關係的情緒，以及分享著會員需求藉由彼此的承諾而產生的信賴感」。Gusfield (1975) 則指出社群範圍 (territorial) 與關係 (relational) 的兩個面向。社群的關係面向必須在社群中處理關係的本質及實質，一些社群甚至沒有識別彼此範圍的界線。他們有接觸以及實質的關係，但是可以生活在不同的地點。特別是在公民社會發達的國家，非政府、非營利的第三部門，也是關心在地公共事務的重要行動者。

雙溪熱帶樹木園所在的美濃，過去因為黃蝶翠谷一度被規劃為美濃水庫預定地，而為反水庫抗爭引發地方集結的在地社團發展起來，加上當地客家社群有重視教育以及對國家制定公共政策表達意見的「硬頸」傳統，美濃在地的 NGO 團體有強烈的社區意識，以及對公共事務的行動參與取向。位於黃蝶翠谷的雙溪熱帶樹木園所在的場域也是每年一度延續反水庫運動的黃蝶祭舉辦地點，此處也是美濃六龜生態廊道，過境鳥、黃蝶、紫斑蝶等孕育豐富生態棲地環境的所在，因此也是鳥會、蝶會等長期定點觀察與活動的重要場所。

表 13 在地社區及相關團體名單

鄰近社區發展協會			
序號	社團名稱	序號	社團名稱
1	廣興社區發展協會	9	吉和社區發展協會
2	廣林社區發展協會	10	吉東社區發展協會
3	中圳社區發展協會	11	龍山社區發展協會
4	福安社區發展協會	12	龍肚社區發展協會
5	祿興社區發展協會	13	廣德社區發展協會



6	南興社區發展協會	14	獅山社區發展協會
7	德興社區發展協會	15	合和社區發展協會
8	清水社區發展協會	16	泰安社區發展協會
在地 NGO 社群			
序號	社團名稱	序號	社團名稱
1	鍾理和文教基金會	14	高雄市東高雄觀光產業聯盟
2	九芎林揚葉飛工作隊	15	高雄救難協會
3	美濃八色鳥協會	16	美濃獅子會
4	旗美社區大學	17	瀾濃獅子會
5	美濃愛鄉協進會	18	美濃東區扶輪社
6	美濃鎮腳踏車協會	19	美濃扶輪社
7	高屏大湖生態環境保護協會	20	美濃農產品推廣協會
8	美濃環境保護協會	21	高雄聯心身心障礙者協會
9	美濃文化產業協會	22	美濃鎮教育會
10	美濃農村田野學會	23	客家民謠研究會
11	月光山雜誌社	24	高雄導覽協會
12	美濃博士學人協會	25	美濃國民小學教師會
13	美濃廣林愛心慈善會	26	美濃國中教師會
相關社團			
序號	社團名稱		
1	高雄鳥會		
2	臺灣蝴蝶保育學會		
3	臺灣猛禽研究會		
4	荒野保護協會高雄分會		
6	屏東林管處森林志工隊		

第五章 園區環境現況分析

第一節 現有遊憩行為分析

一、黃蝶祭

日治時期，日本政府為了製作槍托及鐵道枕木的樹材廣植鐵刀木，卻意外引來大量銀紋淡黃蝶產卵，而美濃黃蝶祭自 1995 年開始，始於反對美濃水庫興建而舉辦的一場生態性祭典，參考客家傳統之祭儀，並於現場演奏傳統八音；祭告土地伯公、山神、水神；為黃蝶請願；宣讀黃蝶翠谷生態公約等，氣氛莊嚴隆重，是每年黃蝶祭重點活動，近年則將傳統儀式簡化，以保護山林生態、維護生物多樣性的宗旨來策劃活動，而活動場地則舉辦於雙溪熱帶樹木園入口區的廣場空間及林下舞台。而此區域目前是褐根病疫情最嚴重的範圍區。

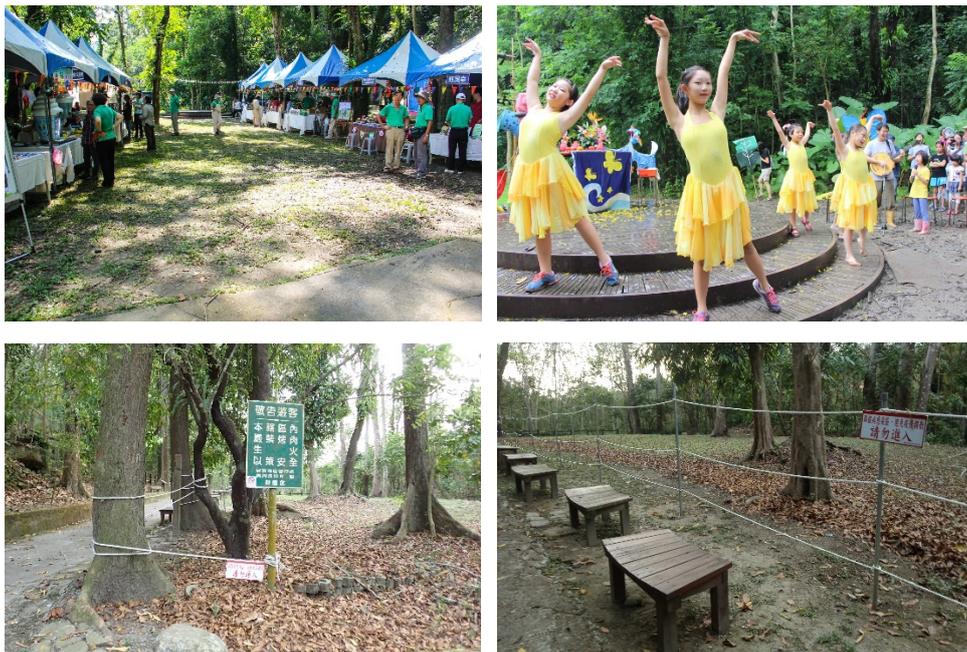


圖 18 黃蝶祭活動與褐根病區域照片

二、環境教育活動

(一) 賞鳥

雙溪熱帶樹木園所在的黃蝶翠谷，除了大量的黃蝶外，鳥類資源也相當豐富，經由在地 NGO 團體長期監測資料記錄雙溪谷



地內有 36 科 97 種鳥類，包括熊鷹、朱鷲、鳳頭蒼鷹、灰面鵟、大冠鵟、紅隼、領角鴞、黃嘴角鴞、大赤啄木、八色鳥、紅尾伯勞、白尾鳩、鉛色水鷀、畫眉與臺灣藍鵲等 15 種保育類，其中被國際保育聯盟紅皮書 (IUCN Red List) 列為易危的八色鳥及數種瀕危的猛禽類如赫氏角鷹，1999 年國際鳥盟將黃蝶翠谷列為臺灣重要鳥類棲息地 (IBA)，是愛鳥人士不可錯過的地方。園區範圍內則包含部份重要野鳥類棲息地，位於計畫範圍的西北方，靠近區內廁所一帶。

(二) 賞老樹

除了賞鳥活動之外，園區豐富的植物資源也是植物愛好者的天堂，日人自世界各地引進的植物種類總計有 270 餘種，後來因自然演替、疏於照顧等原因，有些樹種無法繼續生長，有些則適應本地環境後，族群數量不斷增加，本園區亦是臺灣唯一栽植龍腦香科植物的地區，目前存有 4 種，以登吉紅柳桉最多，可天然更新。此類使用者雖非園區主要遊客類型，卻是最能體現本區核心價值的使用者。

(三) 自然解說

本區可說是「活的」樹木標本園地，提供了天然教材，吸引許多機關團體利用此地舉辦環境教育相關活動，帶領民眾認識樹木園中層次分明的熱帶樹林及周邊生態環境，使社區及民眾產生歸屬感與參與感，進而關懷重視環境保護。由下圖可以看見，民眾會為了清楚聽到導覽老師的介紹踩踏進步道範圍外，由此可知目前現地解說空間稍嫌不足，且須妥善安排步道動線與節點空間。



圖 19 現地環境教育活動現況

三、休閒散步

雙溪熱帶樹木園位於美濃東北方的郊外淺山上，距市區約 15~20 分鐘車程，區內步道長約 1.5 公里，全程行走時間約為 1 小時，海拔落差僅約 100 公尺，步道皆有經過整建，行走難度不高，惟類型單一，僅能提供一般大眾遊憩使用。



圖 20 民眾散步休閒照片

四、晨間運動

根據訪談得知，園區周邊亦有不少民眾會於晨間來此運動，因此平日早上 6、7 點時停車場的車位是滿的。訪談紀錄也提到晨運民眾曾說，「園區內的能量圈是全台灣磁場最好的」，且因為使用頻率很高，對園區內許多動態都很清楚，例如每年八色鳥什麼時候來都會知道。

五、美濃自行車路線串接至園區

美濃地區共有七條自行車道，而其中綠線「文學之旅」，全程 4.1 公里，除了文學氣息外，還能置身美濃的優美生態中。途經文學家鍾理和紀念館串接至雙溪熱帶樹木園，並以黃蝶翠谷為終點。

第二節 園區環境課題

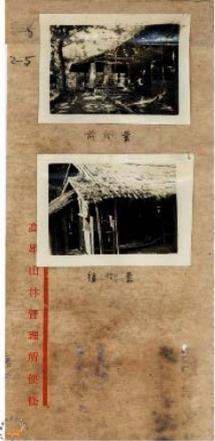
盤點園區內設施現況，分別經過三次前期工程，第一次於 2012 年進行



主要施作入口停車場、森林劇場、入口鋪面、全區步道及休憩平台改善。第二次於 2013 年進行林業小棧、無障礙斜坡等設施整修。最後則是 2019 年整修園區步道、跨溝橋及休憩座椅。惟三次工程未有整體規劃，造成設施材質皆不盡相同，使視覺景觀空間凌亂，未融於自然環境中。

表 14 雙溪熱帶樹木園園區歷年情形

類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
入口	<p>入口不明顯，開車易錯過入口，未有人行空間</p> 	<p>入口仍不明顯 提供自停車場延伸至大門之人行空間</p> 
停車場	<p>無規劃完善之停車空間</p> 	<p>已提供汽車位 14 個、機車位 11 個及無障礙汽車位 2 個、無障礙機車位 2 個及自行車停車空間。根據團隊實地觀察，平日與假日需求差異甚大，假日期間往往接近中午時段便有車位不足，外溢至區外路邊停車的狀況。</p> 

類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
森林劇場 木棧表演 台		黃蝶祭活動的空間區域 廣場空間容易積水泥濘 
臨雙溪水 道階梯		可臨近雙溪水道之混凝土階梯 
林業小棧	1952 年竹頭角工作站十五號木造宿舍拆除， 面積 17 坪 2013 年進行林業小棧整建工程   	林業小棧面積約 54.5m ² ，旁邊廣場面積則有 約 329 m ² 內部空間狹小，現況展覽展示於使用者閱讀 上不友善 林業小棧亦提供廁所使用 



類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
		
<p>無障礙坡道</p>		<p>欄杆使整體空間遭限縮，感覺封閉狹窄，不利於無障礙者使用</p> 
<p>無障礙坡道旁階梯 (通往林業小棧)</p>	<p>階梯易有青苔覆蓋，使濕滑難行</p> 	<p>清除青苔後的階梯色澤與環境不融和</p> 

類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
乾砌生態水道		<p>未有妥善維護管理，目前現況景觀雜亂。</p> 
廁所		<p>廁所旁為八色鳥重要棲息地 此段為混凝土步道鋪面</p> 
1 號便橋		<p>步道有濕滑問題 基礎裸露問題</p> 
小平台	<p>此區域為民眾自行闢出的空間</p> 	<p>沿用此空間，並透過前期工程加以改善</p> 



類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
2 號便橋		<p>花崗石板鋪面銜接橋面 密花盾座苔特有種生長於此</p> 
休憩平台 (第倫桃)	<p>原有環境樹根裸露，踩踏嚴重使表土流失</p> 	<p>改善後設置階梯及木棧道解決踩踏問題，但使用異質材料整體觀感不佳</p> 
休憩平台 (孔雀豆)		<p>可觀看孔雀豆與銀葉板根，並有發現螢火蟲在此區域活動</p> 
休憩平台 (雨豆樹)	<p>上雨豆樹平台前之踏面樹根雜沓</p>	<p>階梯仍略顯雜亂 平台護欄鬆動，恐有安全疑慮</p>

類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
		
休憩平台 (山頂)		樹木遮擋視野 
休憩平台 (山脊)	於山脊線之腹地空間原始自然 	整建後之平台空間，鋪設碎石 休憩設施風格不一致 



類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
禪修平台		<p>可看見螢火蟲、鳥類 整建後矮牆也有休憩座椅的功能</p> 
3 號便橋	<p>原有混凝土橋</p> 	<p>更換鋼構橋樑，並加裝扶手，卻使步道寬度變窄。植生土包袋使景觀感受不佳</p> 
水塔		<p>現階段園區用水使用水利會雙溪水道引水 新設水塔，提供全區用水 若同時間大量使用廁所，水塔供水則會來不及補注</p> 

類別	前期照片	2020 年現況使用與課題
步道系統	<p>原始步道為土石 步道面有排水沖蝕的問題</p> 	<p>步道使用多種材質，有花崗岩、木棧道、混凝土鋪面等</p> 
	<p>步道鋪設混凝土，有濕滑問題</p> 	<p>步道整建為花崗岩石板，並設有排水設施，卻限縮步道空間</p> 



第六章 社區參與式規劃

第一節 社區參與式規劃

強調民眾參與，改變過去由上而下的官僚決策模式，是民主化、全球化、在地化結構性的發展趨勢，乃至建築景觀設計專業社群的新理論引進，以弭平專家與俗民距離，提供可操作強化溝通、理解、轉譯的低技術門檻的工作方法。社區參與的形式與程度，從「無參與」、「象徵性的參與」到「完全參與」，或可因應不同階段的任務與需求應用，但在本案整體規劃階段引進社區參與式規劃，即是在並未做出決定的階段，即讓在地利害相關人有機會加入規劃的討論，以盡可能提高參與的程度。

社區參與、社區規劃是從社區總體營造的角度出發，選擇的標的是社區居民生活的公共空間，或是有具體邊界的社群，從使用者的角度表達對空間的需求與想像，進而在專家協助引導的過程中，逐步將構想概念具體化，而透過公共工程或是居民共建的過程完成，強調的是由下而上的參與過程；參與式規劃設計則從專家社群的反省開始，期待透過引進利害關係人的參與討論，使專業設計能夠更符合社群的期待，在各國的理論與實踐中，參與式規劃的方法也發展出多樣的工具。

本區為林管處的雙溪熱帶樹木園，從基地範圍與園區目的來說，本具有保育特定時空下營造的南洋樹木與林相經營，以及提供樹木知識傳播與自然教育之功能；當然園區做為開放空間，其所位處的美濃黃蝶翠谷與當地社區居民使用密切相關，包括養蜂產業、社區慶典、運動健身、不同生態領域社群定點觀察，如賞鳥、賞螢、賞蝶、蝙蝠生境、水域生態等。

所謂的「完全參與」，在雪莉·亞恩斯坦 (Sherry Arnstein) 於 1969 年提出民眾參與階梯 (A Ladder of Citizen Participation) 八個梯級中，為市民掌控、權力委讓、夥同；在艾爾藍 (L.C.Iriand) 所提出的參與系統 (Participation System) 則為仲裁、複式計畫；在 Eidsvik 所提出的參與模式則是合夥模式及控制模式，簡單來說，在此階段的參與，並非完全以雙溪熱帶樹木園管理單位的角度進行控制，也不是完全以社區使用者需求為中心，而是在建立與社區緊密的「合作夥伴關係」。透過在公部門、跨領域

的專業者、社區與公民社群藉由團隊的第三方引導，共同做出決定，形成整體規劃的方向。

第二節 概念釐清與理論梳理

一、社區參與

一般來說，民眾參與或公民參與，由於社區營造思潮影響，多以「社區參與」來泛稱，事實上不只是地緣上的社區居民，也包含公民 NGO 社團等利害關係人的參與。社區參與並非拒絕專業專家，相反的，參與更需要專業者，不僅需要專家的知識與專長，同時也需要他們提供之服務，亦即兩者之間必須建立「有效的合作關係」。而社區參與式規劃涉及兩個在規劃界不同來源、且相當重要的觀念，一為參與式規劃 (participatory planning)；另一為社區規劃 (community planning)。「社區規劃」的定義，國外學者在理論與實務上的探討顯得較為分歧，從一般的社區建築設計 (Sanoff, 2000) 到綜合規劃 (Kelly, Becker, and Kelly, 2000) 都曾使用社區規劃的名稱，故其使用上並不一致。臺灣規劃實務界對於社區規劃的界定，多指較小尺度的都市空間實質規劃，例如地區環境改造計畫 (謝宏昌，2001)。由於本計畫的特性，應採參與式規劃的定義。

二、參與式規劃

約自 1990 年代，「參與式規劃」逐漸盛行於國外規劃理論與實務界 (謝宏昌，2002)。參與式規劃肯認不同利害關係者在空間規劃上有不同的目標、方案與利益，各方利益關係人在規劃程序初始作業中應有參與的權利 (Forester，1989, 1999)。對規劃過程中權力運用的反思，參與式規劃強調了解不同社群的想法需求，不同團體或個人藉由資訊交換，降低彼此歧見，進行溝通以建立共識。因此，在操作原則上注重訊息傳達與促進參與，期待透過民眾參與形成社區環境規劃的決策，以共同執行或監督相關計畫 (Langton，1978)。因為專業規劃者本身的限制，以及為了實踐民主的精神，如何在規劃過程中擴大參與，盡可能納入更多利益關係人 (stakeholders) 的觀點，是促成規劃過程更加成功及更有生產力的關鍵 (Forester, 1999；Sanoff, 2000；謝宏昌，2002)。



參與式規劃著重在計畫執行前，將受計畫影響的各個團體與利害關係人聚在一起，在沒有任何「事先決定」的前提下，折衷或降低彼此意見分歧的強度與範圍，以尋求共識的過程（UK Communities and Local Government, 2003）。

三、參與式設計

參與式設計（Participatory Design）是一種新的技術，使規劃專業者與一般社區居民能以開創性、互動性的做法進行合作，共同參與社區規劃。參與式設計並非只是居民需求的調查表或問卷，更不是訪談居民之後就定出實質環境的規劃準則，而是一種協作，不同角色參與在同一個問題的解決過程，所帶來的不同知識在此過程中交換、堆疊，使改變發生。這種設計思維是多個領域、理論和方法的集合，並沒有固定的實踐流程與方法（Gregory, 2003; Muller, 2003; Spinuzzi, 2005）。由於空間的現況並非靜態建築或設施，而是與自然演進的過程，更是使用者與之互動，以及展現文化而逐步形成的機能，參與式設計必須建立在「社會空間模式」的分析基礎上，才不會陷入專業者主觀的價值與知識的認知，因此透過參與式設計，一方面可以讓設計者站在使用者的社會環境當中，以現實的社會空間模式為基礎，整合設計與溝通的過程，發展設計的可能性。另一方面，能讓使用者因共同參與而激發更多創意，是一個交互溝通的行動過程，規劃者藉由「傾聽」，幫助瞭解社區居民的每一個意見脈絡，規劃者透過「詮釋」，與參與者塑造出社區的集體意義，專業者與生活者的對話，是一個互動學習的過程，專業者的系統性知識與生活者的個人在地生活經驗、知識得以整合，避免產生設計的偏差（周濟幼，2001）。由於設計強調的不只是在抽象的願景與想像上的溝通，更透過導入技術工具做為決策支援系統，實際上落入空間設計執行細節，因此有機會幫助社區練習用建築表現的方式來傳達意見。

四、結合審議民主的空間規劃

前述的參與式規劃與設計，比較是空間規劃專業者的參與方式，杜文苓等在「中港河廊通學步道願景工作坊」，嘗試操作結合審議民主專業以及空間規劃專業的實驗性工作坊，探索審議民主會議與空間專業領域跨界合作的可能。所謂的審議民主（deliberative democracy），是為

了彌補「代議民主」(representative democracy) 下，公民參與僅能夠透過四年一度的投票行使，在日常生活中並沒有真正的實質參與，因此發展出來強化決策品質與民主治理正當性的方法。審議民主的核心理念在於促進公民理性 (reason-giving) 、反思的 (reflective) 討論，思索公共議題及其解決方案，相信在擴大資訊基礎與公共討論後的理性選擇，透過公民間持續的理性聆聽、思考與公開討論不同的價值、觀點、利益，對各種不同備選方案的相關論述與政策結果作審慎的考量，最後期望能朝向共善 (common good) 的方向前進，尋求集體的公共利益。

審議民主的原則或精神可歸納出下列幾點：

1. 含括性 (inclusion) : 所有受影響的利害關係人，都必須納入討論與決策過程中。
2. 政治平等 (political equality) : 所有利害關係人，都應該享有公平的參與機會及平等的權力，不會受到威脅或支配，能獨立表達他們的想法及權益。
3. 合理性 (reasonableness) : 參與者要有開放的態度，願意傾聽別人的聲音，願意調整自己不正確的偏好。
4. 公開性 (publicity) : 參與者必須將自己的意見，以容易讓別人了解的方式，向其他人解說，不同背景的參與者具有相互學習的效果，經由對話說理的過程，去說服或了解別人。
5. 互惠性 (reciprocity) : 討論必須以互相辯論的形式加以引導。
6. 誠實性 (integrity) : 互相辯論時應要求正直誠實，而不是玩兩面手法。
7. 對話性 (dialogical) : 互相辯論時應帶動知識的增長，並且經由互動過程中相互學習 (Elster, 1997, 1998; Fishkin & Rosell, 2004; Hajer, 2005; Young, 2000)。

審議民主的推動，發展出多種參與模式，不同的模式對於參與者類型、資訊取得、程序規則，以及論點產出等，皆有不同的規定與設計，其主要用於處理爭議性的政策或議題。強調參與者的取樣公平，以及會議之前閱讀資料的準備，以及會議中安排專家對談詢答，使參與者能在



充分知情下討論並做出判斷，是審議民主會議不可或缺的元素。



圖 21 審議民主的原則與精神

第三節 參與方法與設計工具

由於空間規劃具備一定程度的專業，而空間使用者表達的意見，要能夠精確地傳達以利討論，參與式規劃設計工作坊的設計就非常重要。劉欣蓉 (1997) 提到，在一個參與式的規劃過程中，通常最大的障礙來自於溝通困難，而專業者所使用的語言大多來自系統性的知識，是一種較抽象而且高度象徵化的一種語言；居民對於環境的知識則多半來自於個人的經驗，來自於日常生活。徐進鈺 (1990) 認為交互式的溝通正如生活的對話，是一個相互學習的過程，透過一些簡單易懂的設計溝通技巧，例如以生活化的材料製作模型、或現場徒手繪的設計溝通方式，讓居民的想法視覺化 (visualization)，如此能減低因語言、文化、性別等因素所造成的參與障礙，讓專業者的系統性知識與居民的個人經驗知識將可獲得整合。回顧國內外參與式規劃設計的經驗案例，包括參與式規劃在不同時期的重點、參與式設計討論的步驟，以及可以運用的工具與方法如下：

一、參與式設計步驟

King (1995) 在「CO-Design」一書中提及有關參與式設計工作坊的計畫步驟，所有的設計工作坊都有相同的基本形式，目的是為蒐集參與者的意見以改善環境，此七個基本步驟包括：1. 列出這個地方設計完

成後可能發生的活動。2. 以現場基地勘查來感受這個地方的品質。3. 將適於每一活動的環境視覺化，並描述其中的構想，這些稱之為細部。4. 將每一細部構想排出優先順序。5. 把細部綜合一起後產生概念設計。6. 在社區中展出概念設計，並蒐集第二波意見。7. 將概念設計放於報告書上，作為後續執行的參考。當不同的居民或團體參與時，此參與式設計工作坊可依照不同團體而舉辦不同的參與討論會，將民眾意見視覺化之後加入概念設計當中。



圖 22 參與式設計基本步驟

參考前述步驟，本計畫擬舉辦兩次參與式規劃工作坊，第一次工作坊擬涵蓋前述步驟的 1 至 5 的程序，待執行團隊依據第一次工作坊的概念設計進行規劃設計，提出初稿之後，舉辦第二次工作坊，進行步驟 6，蒐集參與者第二波的回饋意見，最後形成報告書作為後續執行參考依據。

二、參與式設計方式與工具

Wates 在「Community Architecture」一書中歸納了英國較為實用的參與式設計方式，其中包含社會調查(Social surveys)、大眾集會(Public meetings)、設計會議(Design meetings)、參觀其他計畫(Visits to other schemes)、簡報解說(Slide shows)、計畫辦公室(Project office)、模型



(Models)、全尺寸樣品屋 (Full-scale mock-ups)、電腦 (Computers)、畫圖 (Drawing)、錄影帶 (Videos)、基地參觀 (Site visits)、自助與自建 (Self- help and self-build)、公開典禮 (Ceremonies)、模式語言 (Pattern language)、支持與填入 (Supports and infill)、競圖 (Competitions)、節慶 (Festivals)、宣傳 (Publicity)、電視 (Television)、維護手冊 (Maintenance manuals) 等，其主要目的促使專業者應用創新的方法，以更具象的方式或是居民了解的方式進行溝通。

在前述兩次工作坊的安排之中，本計畫擬選擇運用上述的簡報解說、電腦模型、畫圖、基地參觀等常用的方式，比較特別的是，本計畫擬參考國內參與式設計引進的克里斯多福·亞歷山大 (C. Alexander) 的「模式語言」方式，他從大量的建築和規劃實踐中精心提煉出來的經驗，列出 253 個描述城鎮、鄰里、住宅、花園、房間及西部構造的模式，所謂模式就是用語言來描述與活動一致的場所形態。每個模式語言互相關聯，組成一個整體，關係的模式由規則來產生。然而這個規則的系統是生產性的結構，結構將模式連結起來，同時要在現實環境中界定模式。可以運用透明圖紙層疊不同模式語言進行系統性的組合與討論。

三、溝通表達工具應用

Sanders 等 (2010) 以形式和使用目的為架構，整理參與式設計工具。認為參與式設計中使用的工具和技巧是為了四種目的而服務，包括：探觸 (probing)；框架 (priming)：使參與者沈浸在設計議題中；理解 (understanding)：了解使用者經驗；與產製 (generating)：點子或設計概念產出；而形式則可分為動手做 (making)、講述 (telling) 與表演 (enacting) (如下表)。Sleeswijk Visser 等 (2007) 亦以參與式設計中溝通使用者資料，使設計相關人員盡可能同理使用者為目的，並依照該篇研究中提出的使用者經驗溝通模型中的溝通策略，為當中的溝通需求提出人物卡的設計，提供不同角色之間傳遞文字及圖像式的資料，其中包含留白的設計，個人可隨時紀錄對資料的獨特詮釋並傳遞給他人，以達成溝通的目標。

本計畫將參考運用這些工具，讓參與者準備與雙溪熱帶樹木園的記憶與故事、老照片、紀錄，透過講述、談話、解釋，表達對園區的願景，

另外在基地參觀的過程中，應用 2D 地圖與拼貼的工具，準備園區地圖，透過各分區的導覽、討論，溝通優點、缺點，喜歡、不喜歡，以及需求，以有顏色的標籤貼紙區分優缺點，以便利貼寫下需求或想法，貼在地圖上，回到室內進行小組地圖的檢視與討論。再運用卡片的方法，整理共識，或排列優先順序。

表 15 參與式設計工具架構

工具	探觸	框架	理解	產製
製作有形的事物				
2D拼貼：利用視覺與口語的線索，展現背景資訊	●	●	●	●
2D地圖：利用視覺與口語元素，展現背景資訊中可能的模式		●	●	●
3D模型：利用黏土、樂高、風扣板等材料製作模型			●	●
談話、講述、解釋				
日記：透文字、圖像、部落格、相片、影片等形式紀錄	●	●	●	
卡片：用於組織、分類、排序點子。卡片可能會包含部分研究資訊			●	●
扮演、演出、玩				
遊戲：如：遊戲盤、相關道具、遊戲規則等		●	●	●

(資料來源：Sanders, E. B. N., Brandt, E., & Binder, T. (2010). A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. In *Proceedings of the 11th Biennial Participatory Design Conference* (pp. 195-198). New York, NY: ACM.)

(一) 願景工作坊

由於本計畫涉及褐根病的處理議題，此議題較具爭議，又需要專家知識，且不同專家有不同的方案，而不同的處理方案牽涉園區空間會有不同的配置與運用想像。因此參考引進審議民主的方法。依據林國明(2007a)提出的公民審議必須同時具備三個要素：1. 知情討論：參與的程序必須提供充分的資訊，讓參與者能夠明智地判斷各種論點。2. 相互瞭解的溝通：參與者之間必須能夠進行對話，互相說理。3. 形成結論：以書面陳述共識與差異、表決記錄或意見調查的方式，形成參與者對解決方案的集體意見。而由於牽涉不同方案的劇本推演，本計畫擬採取「願景工作坊」的討論形式，在會議進行前，蒐集資料或訪談褐根病



專家以事先準備「議題手冊」，以淺顯易懂的語言介紹褐根病成因與防治的基本知識，提供參與者事前閱讀，並設計撰寫「劇本 (scenarios)」內容，提供不同解決方案的想像，以及執行的可能結果。並與林管處討論邀請不同防治方案的專家參與審議民主程序，回答公民提問。

整個願景工作坊的進行，大致可分為三個階段：1. 批判階段，參與者以其自身的經驗、觀點與知識，評判「劇本」所描繪的未來景象，表達其對未來發展的意見。2. 提出看法，從批判階段產生的觀點為基礎，與會者討論形塑未來發展的共同願景。3. 行動計畫具體化，與會者進步提出如何實現願景的作法，而在發展行動計畫時，與會者必須釐清問題並排列優先順序，指出「哪些人必須作哪些事」才能克服障礙、解決問題，終能實現願景。

第四節 執行規劃與成果

一、參與式規劃工作坊籌備與社區參與者招募

(一) 執行時程

2020年5月-7月、10月-12月。

(二) 執行成果

執行初期，執行團隊在初步掌握園區與社區資源盤點之後，提出參與式規劃設計工作坊的安排，與林管處進行工作會議討論，確認操作方法與邀請對象涵蓋具有代表性。接著，執行團隊進行社區與 NGO 團體的拜訪溝通，並發出邀請，徵求參與者，原則以納入多元歧異的不同團體代表，因為參與者的組成是決定參與規劃是否成功的重要因素(Franz & Schal1, 2002)。

在此階段，執行團隊也一邊蒐集相關資料，界定園區主要分區，以及找出相關的模式語言，與相互的關聯，以準備地圖、便利貼、標籤紙等工具應用；此外也需準備議題手冊，列上工作坊所需的規劃背景資料，以及褐根病防治主要流派方案的分析，作為工作坊討論的基礎。

因此邀請的對象，包含在地 NGO 團體，包括社區組織、常在此處活動的鳥會等生態組織、規劃專業、林業領域、植物領域、褐根病防治的專家學者，以及林管處業務相關的同仁。

5 月下旬進行第一波的拜訪溝通，包括有美濃農村田野學會、月光山雜誌社、美濃愛鄉協進會、八色鳥協會、廣林社區發展協會、果然紅、愛鄉基金會、導覽協會、紫斑蝶協會、高雄鳥會等在地社區組織。也訪談到早期楠濃林管處時期的老林業人員，了解樹木園的前世今生。

期間並舉辦兩次雙溪樹木園社區巡禮，5 月 26 日邀請撰述《看不見的雨林：福爾摩沙雨林植物誌》一書的作者胖胖樹/王瑞閔，一同實地巡禮樹木園，交流請教其對於熱帶植物的專業意見。以及 7 月 17 日邀請長期投入園區內樹木監測與紀錄的屏科大楊勝任教授分享實務經驗，帶領民眾認識遠渡重洋來到美濃雙溪扎根的植物群相，一探熱帶森林的奧秘。

辦理社區參與式規劃工作坊，是希望促進在地社群與專業者深入對話，透過意見回饋整理，凝聚園區未來整體發展願景、定位及功能的共識。在此之前，社區拜訪的重點，則在於請其談談對雙溪樹木園的印象與對空間規劃運用的想法，以及說明本整體規劃案後續執行第一場工作坊的邀約及邀請社區夥伴準備相關老照片、故事等，使以進一步了解在地人與雙溪樹木園在日常生活、休閒上的連結與關係。

有關社區拜訪的組織與受訪對象，彙整說明如下表列：

日期	時間	拜訪組織、單位	受訪對象
2020 年			
5 月 25 日 (一)	下午 1230-1330	屏東林管處旗山工作站	主任
	1620-1720	東高雄觀光產業聯盟	總幹事 徐秉正 (翠谷山房負責人)
	晚間 1930-2130	台灣紫斑蝶生態保育協會	理事 廖金山
		高雄市城鄉導覽協會	黃森蘭 (老爹)



		廣林社區發展協會	溫文相
		愛鄉文教基金會	董事長 宋廷棟
		美濃八色鳥協會	理事長 劉昭能、理事 張高傑
		美濃愛鄉協進會	理事長 李永龍、榮譽理事長 劉孝伸、總幹事 邱靜慧
		高雄市野鳥學會	黃淑玫 (旗美社大賞鳥社)
		美濃龍肚國小	主任 黃鴻松
		旗美社大溪流課程	講師 陳柏豪 (在地小農)
		旗美社區大學	校長 張正揚
5月26日 (二)	下午 1400-1500	博士學人協會	副秘書長 林榮清
	1750-1900	美濃農村田野學會	執行理事 溫仲良
6月1日 (一)	上午 1000-1130	高雄市野鳥學會	總幹事 林昆海
	下午 1300-1400	屏東林區管理處	育樂課課長 林湘玲
7月16日 (四)	下午 1530-1700	果然紅農藝生活	羅元鴻、蔡佳蓉
	1800-1900	荒野保護協會高雄分會	會長 林維正
	晚間 1930-2030	鍾理和文教基金會	紀念館負責人 鍾鐵鈞
10月26日 (一)	下午 1300-1500	林業試驗所植物園組	研究員兼組長 董景生
12月21日 (一)	下午 1300-1400	屏東林管處旗山工作站	主任 林弘基
2021年			
1月8日 (五)	上午 0900-1200	屏東林管處工作站退休人員 (曾服務於楠濃林管處時期旗山、六龜工作站)	資深同仁 溫清光、陳松森

而透過上述幾場次的社區組織拜訪，茲將訪談紀錄彙整歸納出幾項重點，羅列如下，作為後續二場社區參與式規劃工作坊的

討論基礎準備，進而納入整體規劃的考量：(各場之訪談紀錄，請詳見附錄)

■ 園區定位與發展

- (1) 雙溪熱帶樹木園自日治時代設立，有重要特殊的歷史意義，整個園區及園區內高聳的熱帶樹木(如龍腦香科)，是具有文化遺址、文化資產價值的，是活的、自然的古蹟。
- (2) 與黃蝶翠谷、周邊溪谷相鄰串連，園區兼具提供遊憩、觀光、健行的功能；生態資源豐富，也是進行各種環境教育很好的場域。
- (3) 擴大範圍思考，包含週邊農、林地都是淺山生態保育的一環，未來成為供應淺山生態復育苗圃中心的可能性。

■ 使用對象與感受

- (1) 對多數中年以上的美濃人來說，是小時候遠足的地方，充滿著童年回憶。
- (2) 在地人的運用是具有多功能面向的：平常清晨與傍晚時分，較舒適涼爽，會有很多來運動、散步、爬山的社區民眾，使用頻率蠻高，到七八十歲的年長者都有。
- (3) 承上，生物多樣性也吸引在地社群組織長期在此進行生態觀察(熱帶樹木、八色鳥等鳥類、蝶類、蝙蝠等)、各式環境教育活動。
- (4) 各級學校單位來進行主題式校外教學與戶外探索的，從幼稚園小朋友到大學生社團。
- (5) 一般外縣市社區、散客、旅行社帶團的，停留 40 分鐘到 3 小時不等，多半會與週邊黃蝶翠谷、鍾理和紀念館結合，很常會遇到人問：黃蝶在哪裡？

■ 空間運用與需求

- (1) 林業小棧內部空間太小，展示資訊也不足，欠缺交待樹木園歷史意義的解說，目前僅假日開放有志工值班。
- (2) 山下較多人的遊憩區域，欠缺提供暫時休息的座椅與可遮蔽雨勢的空間。
- (3) 目前沒有足夠的腹地，提供季節性、小型環境教育活動的辦理。現有停車場車位也不太足夠。
- (4) 從樹木園外，雙溪 20 號小路進去可以看到園區整體面貌與高聳樹



冠的特色，可以納入未來動線考量。

- (5) 園區是透過步道系統引導民眾認識、親近樹木園，步道宜以自然材料、融合環境的工法來設計，維持必要行走安全功能即可，不用太多設施。
- (6) 可以適當種植蝴蝶、鳥類會運用的原生蜜源、食草等植物樹種，營造多樣化環境，或客家民俗植物、東南亞香料植物，反映此時期的在地與多元。

■ 經營管理與推廣

- (1) 林業小棧未來的經營管理，在園區還沒有對應的法源基礎下，林管處能否編列預算與人力投入，需要進一步釐清。
- (2) 與在地民間組織的合作協力，如關渡自然公園模式、烏松溼地認養模式、社區林業合作、計畫式的推廣活動，都是可以討論的可能性。





圖 23 社區拜訪及相關訪談活動紀錄

第一次參與式規劃工作坊簡章在 7 月初至中旬公開，委請美濃愛鄉協進會、月光山雜誌社、屏東林管處協助刊登資訊，邀請關心雙溪樹木園的各界人士參與報名，工作坊前一天並辦理樹木園巡禮，以培養對現地環境之了解並促進討論。



圖 24 月光山雜誌刊出資訊

最後參與 7/17 樹木園巡禮者共 23 位，7/18-19 工作坊報名



者共 16 位，現場實際參與第一天 16 人、第二天 19 人。三天參與者的背景彙整如下(括號內為人數)，詳細參與名單參見附錄。

- 7/17 雙溪熱帶樹木園巡禮(23 人): 林園紅樹林學會(2)、澄清湖志工大隊(1)、雙溪溪流踏查工作坊志工(1)、東高雄觀光產業聯盟(1)、龍肚國小(4)、高雄市農村生產休閒觀光發展協會(1)、美濃愛鄉協進會(1)、果然紅農藝生活(1)、荒野保護協會高雄分會(1)、東高慢食旅(2)、高雄菁英外語導覽協會(1)、龍肚里(1)、社區民眾(2)、斯創教育工作群(1)、林務局屏東處(3)
- 7/18 參與式工作坊第一天(16 人): 美濃愛鄉協進會(2)、美濃八色鳥協會(2)、果然紅農藝生活(1)、荒野保護協會高雄分會(1)、東高慢食旅(2)、高雄菁英外語導覽協會(1)、高雄市農村生產休閒觀光發展協會(2)、東高雄觀光產業聯盟(1)、愛鄉文教基金會(1)、林務局屏東處(3)
- 7/19 參與式工作坊第二天(19 人): 美濃愛鄉協進會(2)、美濃八色鳥協會(2)、果然紅農藝生活(1)、旗美社區大學(1)、高雄市野鳥學會(1)、荒野保護協會高雄分會(1)、東高慢食旅(2)、高雄菁英外語導覽協會(1)、龍肚國小(1)、高雄市農村生產休閒觀光發展協會(1)、東高雄觀光產業聯盟(1)、雙溪溪流踏查工作坊志工(1)、愛鄉文教基金會(1)、林務局屏東處(3)

最後參與 1/9 參與式規劃工作坊者共 30 位，當天參與者的背景彙整如下(括號內為人數)，詳細參與名單參見附錄。

- 龍肚國小(1)、美濃社區居民(1)、廣林社區居民(1)、圓富社區居民(1)、個人(3)、美濃愛鄉協進會(3)、果然紅工作室(1)、社團法人高雄市野鳥學會(1)、旗美社大(1)、美濃愛鄉文教基金會(1)、羅漢門人文協會(1)、高雄市城鄉導覽協會(1)、高雄市菁英外語導覽協會(1)、中華民國領隊協會(1)、高雄港都社大學員(1)、林務局屏東處(11)

二、第一次參與式規劃工作坊

(一) 執行時程

2020年7月18日(六) - 7月19日(日)

(二) 執行地點

翠谷山房(室內課)、美濃雙溪熱帶樹木園(戶外課)

(三) 執行方法

首先透過故事分享的方式，呈現樹木園的背景與定位，並邀請參與者分享與雙溪熱帶樹木園的記憶與經驗故事，繼而透過基地參觀，鼓勵參與者指認空間問題點，並同時塑造對園區的整體願景，說出對園區的需求與想像，藉由地圖便利貼等工具，界定空間問題與需求，進行意見收集與分析，共同參與討論。此階段是參與者之間產生利益衝突的開始，參與者必須透過理性論辯說服與自己意見相左的人，在設計發展階段，執行團隊將透過模式語言的討論，協助各方參與者將概念表達成設計圖，專業團隊也有必要扮演協調者的角色，利用各種設計策略使各方參與者取得最後共識。

最後願景工作坊的部分，則採取審議民主的方式討論褐根病防治的不同方案以及連動的不同的發展劇本，透過專家詢答的方式，提供公民所需的細節知識，以評估各種方案的優缺點，以及透過世界咖啡館換桌討論的方式，讓各方有機會與不同的想法者討論，以嘗試取得最佳的方案願景共識，最後再回過頭來以發展出來的劇本檢視概念設計是否有需要作出調整之處。

(四) 工作坊流程

透過室內講座、戶外踏查、觀察筆記、意見交流、分組討論等多元方式交錯進行安排。

時間	第一天(7/18)	第二天(7/19)
0830-1000	【始業式】 彼此認識、工作坊進行方式介紹	【模式語言觀察】 <ul style="list-style-type: none">• 簡介模式語言與觀察表單• 選定入口、林業小棧等平面區域進行觀察



1000-1200	【故事分享】 <ul style="list-style-type: none"> • 雙溪熱帶樹木園由來與發展定位 • 我與雙溪熱帶樹木園的記憶 	【設計發展】 <ul style="list-style-type: none"> • 分區模式與需求討論 • 分層圖紙繪製 • 模式彙整系統討論
1200-1300	午餐	午餐
1300-1500	【基地參觀】 <ul style="list-style-type: none"> • 分區導覽與交流討論 • 需求界定與地圖拼貼 	【概念設計發表】 <ul style="list-style-type: none"> • 分組發表 • 凝聚設計共識
1500-1520	茶敘	茶敘
1520-1730	【定義問題彙整需求】 <ul style="list-style-type: none"> • 分組地圖拼貼整理 • 分區需求彙整與共識 	【規劃共識】 <ul style="list-style-type: none"> • 行動計劃 • 設計調整
1730-1800	【小結】 <ul style="list-style-type: none"> • 檢視進度 • 交流與討論 	【總結】 <ul style="list-style-type: none"> • 意見交流 • 心得分享

(五) 工作坊意見彙整

1. 雙溪熱帶樹木園由來與發展定位

- (1) 日治時期稱呼此區為竹頭角，但不知道原因？
- (2) 楊勝任老師認為此區設置植物園的原因是因為此區像熱帶無風帶環境
- (3) 曾有觀察颱風造成周邊樹木倒塌，但樹木園卻沒有影響，應該是日人選擇此區為樹木園的原因
- (4) 個人推測可能是為了交通方便，於是在車站附近找一個地點來實作

2. 我與雙溪熱帶樹木園的記憶

- (1) 搬遷到竹頭角居住的原因，是因為爺爺栽種白甘蔗，因為水災就搬遷到竹頭角進行栽種；過去竹頭角在五六十幾年代曾有施行皆伐，現在黃蝶量不如以前的一半
- (2) 過去幼稚園旅行曾到附近遊玩與吃飯糰，大學曾有騎腳踏車到此區走走，有家庭之後是遛小孩的地方

- (3) 會在樹木園辦理活動，讓學生進行五感體驗
- (4) 過去曾經有騎腳踏車到樹木園走走，驚嘆此區的大量蝴蝶，曾以協會向林管處提出種樹護蝶計畫，樹木園褐根病問題，希望林管處可以讓資訊更公開，協會願意提出幫助，而且協會有人員有復育黃蝶經驗，可以提供相關技術，讓黃蝶一年四季出現
- (5) 曾經有關家庭出遊到樹木園的經驗
- (6) 曾經帶著小朋友陪老婆回娘家時，到樹木園遊玩經驗，現許多樹木已經不見了；曾經聽過父親講述抱木頭從溪流漂往下流，然後再搭車回來竹頭角
- (7) 國小遠足曾從廣興國小走到樹木園，印象對步道很涼
- (8) 曾經參加過黃蝶祭活動，小時候有到樹木園烤肉的印象
- (9) 過去曾經帶著鍋碗瓢盆到樹木園煮食遊玩，也曾參加反水庫活動和觀察到各種生物在樹木園活動的狀態；其他日治時期建置的樹木園已經變成栽種原生種的試驗區，但雙溪樹木園比較特殊，不一定走向原生種樹木園的方向去走
- (10) 對樹木園的記憶是大學期間曾經放假回家是騎摩托車到黃蝶翠谷走走玩水，後參加反水庫活動，開始在樹木園調查和辦黃蝶季活動

3. 分區導覽與交流討論

- (1) 野溪平台上方過去是有涼亭，有些登山客會在這涼亭烤肉用餐，垃圾直接往一旁的野溪丟棄，後來涼亭拆除，上方保留此地基
- (2) 第倫桃步道過去可以走，但是因為擔心第倫桃的果實砸傷遊客，所以作了些阻擋，讓人不要再過去走動
- (3) 觀景草園過去視野良好，但有些好心人栽種了一些植物，加上栽種的樹木與原地的樹木都長高，所以景觀就被擋



住了

- (4) 台灣栽種的柚木都會黑心，所以不會使用，市面上的詩肯柚木使用的是緬甸的柚木，柚木材質堅硬，客家話稱「船底樹」，小時候會將抓來的溪蝦和青蛙，用柚木的葉子三四片包起來，放入火推中，用石頭封住葉片的開口，然後埋起來悶燒，烤熟後即可食用
- (5) 柚木林休憩平台是民眾作出來的，過去這平台上還有民眾自製的秋千、單槓和椅子，本來是沒有這個平台，後來林務局整修樹木園步道，於是就把他整修起來，該區學員覺得適合當作露營區，而且也適合當作五感體驗的地方，聆聽週邊的聲音，觀察樹型、葉脈與樹葉的顏色
- (6) 過去松鼠頗多，但近年來鮮少看到，不知道是否是因為獼猴變多，導致松鼠幼鼠被吃等問題
- (7) 廁所區與林業小棧後方為現今八色鳥出沒的區域，停車場和林業小棧之間的走道過去是八色鳥覓食地方，但人潮多後就比較少出沒；桃花心木步道區目前是朱鸛出沒的地方
- (8) 雙溪樹木園之所以對當地人沒有什麼印象，是因為此區1987年才對外開放

4. 定義問題彙整需求

(1) 整體意見

■ 優點

具有獨特的園區、歷史、文化、生態特色，是全台唯一的熱帶樹木植物園；園區不大，但能連結，包括植物生態、自然環境、雙溪河、鍾理和文學館，與糖鐵等主題，極具環境教育、休閒遊憩、文化觀光產業之潛力；樹木園已有黃蝶祭等重要文化慶典及美濃在地社區的守護，多元運用，具區域知名度

■ 缺點

解說告示牌設置太多「注意毒蛇蜂」等警示性標語；
步道旁斜坡之舊步道或設施木料，應清除或適當整理後棄置；步道花園角石太利（角邊磨圓）；園區救護設施太少

- 需求：旅遊意象重塑，雙溪樹木園、竹頭角、黃蝶翠谷的相依關係與意象定義；完整的植物調查 / 監測，解說導覽系統；園區山溝 / 排水系統治理計畫

(2) 林業小棧

■ 優點

- i. 歷史空間
- ii. 六日提供服務
- iii. 不定期講座
- iv. 居高俯視

■ 缺點

- i. 缺心臟 AED
- ii. 廁所故障
- iii. 沒有冷飲部可以自給自足
- iv. 廁所外面沒有座椅可以休息
- v. 缺乏可以辦活動的(講座、DIY 等)的獨立空間
- vi. 電線桿位置不當
- vii. 地面石頭顆粒太大，較小的孩子易摔倒

■ 需求

可增加休憩座椅及心臟 AED ；利用原宿舍區，設計開放式空間

(3) 停車場及入口

■ 優點



入口圓形劇場適合團體活動；水圳；蝙蝠棲地、產業、歷史；可以親水

■ 缺點

- i. 鐵刀木區缺乏雨棚活動區、戶外融合式體驗區；
- ii. 停車場缺乏臨路人行道的美化建置、照明路燈設置；
- iii. 圳道區缺乏圳道建造說明牌、路面鋪面改善(空心磚)、圳水體驗區設置；
- iv. 入口處缺乏景區指示說明牌、景區位置圖示牌、步道色碼標示牌、休憩椅、入口場(含)進入道路區，架設監視錄系系統；
- v. 入口標示不清楚

■ 需求

增加火焰木區座椅，入口區太狹窄，不宜設座椅，增加遊覽車停車場，增加佐佐木舜一對台灣林業貢獻的解說設施

(4) 廁所

■ 缺點

園區內廁所的維護與衛生，需要專人清理；蝴蝶蜜源食草植物不足，難得發現一隻大鳳蝶，顯然蝴蝶減少趨勢，適當地點增植蜜源植物

(5) 小平台

■ 優點

雖不在赤道無風帶，但具有熱帶雨林的特質，龍腦香科、巴西橡膠等樹種均生長良好，且有天然更新苗，馬尼拉欖仁板根發達也非常特殊

■ 缺點

缺乏管理經營，易導致資源的折損，例如苗木的採伐

- 需求

座位可以提供休息或較長時間停留講解/學習

(6) 錫蘭橄欖林

- 優點

錫蘭橄欖是很好的蜜源植物，果實也是飛鼠和松鼠的食物

- 需求

八色鳥與朱鸕復育區，4-9 月管制通行，說明此處為八色鳥、朱鸕築巢繁殖區，建議劃設季節性復育區，每年 4-9 月值八色鳥繁殖季節期間，管制人員通行，以利復育

(7) 桃花心木林

- 優點

林相豐富，綠蔭滿滿，步道平緩，鋪面落葉

- 缺點

步道落葉掃光，造成土面夯實，應適度保留落葉；藤蔓太多，影響林木成長，建議清除藤蔓

(8) 休憩平台(野溪)

- 缺點

上方原有涼亭處，不若與步道同高程的平台處休憩，該平台可棄置；水泥板邊緣和水流沖基處有缺陷，舊垃圾堆要清理；植被複層太稀疏；部分樹種太強勢，利如毛火焰木、桃花心木、菲律賓欖仁；休憩平台往禪修平台的現有道路棧道已損壞，應速修護

- 需求

野溪平台前可 360 度仰望高聳樹木，或可設置休憩椅(簡



易、自然的)；盾座苳苔復育區，此次為密花盾座苳苔最密集群落棲地，應劃定一復育區，讓該物種有較佳繁衍復育機會，並應有適當觀察步道；徑流引導，避免侵蝕

(9) 休憩平台(孔雀豆)

無

(10) 第倫桃平台

■ 缺點

園內步道部分路段硬舖面路段枕木/駁坎/土包袋鋼筋裸露，手作步道整體規劃逐漸改善

■ 需求

像巴西橡膠樹之步道這類舊有步道其功能如何？應加以研究調查

(11) 禪修平台

■ 缺點

花崗岩卵石步道若能以現地石塊-砂岩置換，較為融合環境；沒有 AED 器材

■ 需求

園區救護設備及處置計畫(指南) [中暑/蜂螫/緊急簡易包紮]

(12) 休憩平台(山脊)柚木林

■ 優點

適度整理利用者私設之休憩平台，提供一個較有適當規模之休息景點，座椅尚未理想

■ 缺點

柚木(船底樹)介紹牌；座椅成口字排，設成為單向授課面向

- 需求

柚木林平台可增加柚木介紹解說牌及座位；增加簡易護欄，增加安全性

(13) 休憩平台(雨豆樹)

- 優點

一個很舒服，爬坡可以休息的小平台，這裡有樹冠鄰避現象

- 缺點

雨豆樹區藤蔓太多，建議清除藤蔓；附近排水侵蝕嚴重，建議分段落差減少，減緩流失

- 需求

應該做一個涼亭，可以休憩遮陽遮雨的地方，週邊的居民建議，但一些人不贊同，因為有了涼亭，容易讓人喝茶煮東西，造成髒亂，不建議搭設涼亭，也不應該設置垃圾桶

(14) 景觀草原

- 優點

居高展望關廣，有座椅

- 缺點

園區步道或休憩區有危險估枝要鋸除，例觀景草原旁上方有枯樹；視野被樹枝遮住，可以適度修枝；沒有 AED

- 需求

視野無法眺望遠方，建議該區林木可以修枝或疏伐

5. 設計發展

(1) 清澈的溪水

- 入口的水圳，兩岸都有高大的林木，旁有水深警示牌，而水的反光、繁茂的植生、兒童親近水，給人



一個鮮活、流動的空間感

- 入口進來就來到水道上方，位於林蔭之下，看到有小朋友在水溝撈魚，因為聽到阿公說這裡有魚，可以帶網子來玩

(2) 光線劇場

園區入口處，雷君木旁的位置，下排水溝的階梯，因為高大樹木在陽光照射下，有光影的變化，下層用七里香栽種，目前此區無空間安排，若能妥善設計運用，是不錯的環境

(3) 入口

入口的石頭水泥牆是過去的工法，但漿砌工法不好，應使用乾砌石更能具備生態功能

(4) 停車排水

停車場的生態草溝，沒有視覺壓迫，很是自然。

(5) 機車停車場

格子不明顯，應設計路障，防止轎車停放

(6) 區外小農在路旁販售農產

人行道旁（入口與停車場之間）攤位聚集許多人，還有許多攤商親朋好友聚集聊天，雖然目前不合法，但未來設計是否可以放入在地小農進入

三、第二次參與式規劃工作坊

(一) 執行時程

2021 年 1 月 9 日 (六)

(二) 執行地點

高雄市旗山區圓富社區「隘堤咖啡」

(三) 執行方法

第一場次社區參與式規劃工作坊，於 2020 年 7 月 18-19 日辦理，透過經驗故事的分享、基地參觀指認、地圖拼貼等工具，塑造對園區的整體願景，與界定空間問題與需求，並透過模式語言的觀察討論，社區參與者將概念表達成設計圖進行發表與凝聚各方共識，以作為整體規劃設計的參考基礎。本場次上午時段即針對計畫目前整體與分區規劃進度進行說明與開放討論。

下午時段則安排討論結合社區資源投入空間運用與經營管理等機制可能性，採取以世界咖啡館形式，針對四大議題（詳見流程規劃）分桌進行，由各桌桌長引言並帶領該桌人員討論。

(四) 工作坊流程

時間	流程	說明
0900-0920	報到	
0920-0950	工作坊開場、致詞	辦理目的說明
0950-1030	<ul style="list-style-type: none">■ 雙溪熱帶樹木園歷史梳理與定位■ 第一次工作坊進行過程與結論回顧	
1030-1110	<ul style="list-style-type: none">■ 樹木園整體規劃彙整進度與分區規劃說明	搭配園區配置空間示意圖
1110-1200	對樹木園整體規劃構想的討論	(1) 規劃的補充與討論 (2) 其他可能的構想 (3) 可能遇到的問題與解決方案
1200-1300	午餐	在地風味美食
1300-1310	一起來腦力激盪：熱帶樹木園 2.0~ 發生在空間裡的好玩的事	說明世界咖啡館進行方式



1310-1400	第一輪世界咖啡館 (1) 自然步道的維護管理 (2) 風雨教室的經營管理 (3) 森林劇場的多元利用 (4) 小棧的軟硬體與延伸及與社區的結合	分為四個議題桌，每位參與者可參與兩個不同議題之討論；每桌組員以八人為原則
1400-1410	休息	也是換桌時間
1410-1500	第二輪世界咖啡館	
1500-1530	咖啡時間	喝杯咖啡和熱茶享用點心、各桌長整理兩輪討論重點
1530-1620	各桌議題彙整報告與交流討論	
1620-1630	綜整與結論	
1630-	合照與賦歸	

(五) 工作坊意見彙整

1. 對樹木園整體規劃構想綜合討論

- (1) 苗圃應該納入整體考量作為樹木園的育苗地點；一是臨近入口，二是鐵刀木造林區太過密集，未來為了此區生態健康，應該會進行疏伐，所以納入苗圃可以增加規劃的彈性
- (2) 林業工作人員過去在此地規劃管理的部分應納入規劃
- (3) 密花盾座巨苔的溪流區，後方的山一般人很能到達，推測可能還有未調查到的樹種，建議未來可以增加此區的調查；密花盾柱巨苔會著生在攔砂壩，過去是著生在石頭上，規劃設計此區可否把做成正常的野溪狀態
- (4) 林業小棧未來還是會有維修車輛進入，此區土地要考量到車子輾壓負荷的問題
- (5) 桃花心木和火焰木過於強勢，過去地方會採收桃花心木進行使用，但人口老化問題越來越少人採收，未來要如何管理強勢樹木的問題？
- (6) 目前規劃大都以人為思考，鮮少針對野生動物的規劃，

園區內有許多飛鼠，飛鼠使用的是高大樹木，未來規劃應將此納入考慮；規劃把排水視為破壞環境的因素，但水對生物棲息來講非常重要，應將水納入規劃

- (7) 樹木園中枯枝殘幹可以使用，可以考慮用來步道鋪面中
- (8) 入口的攤販應該保留，未來應該規劃一個小區與在地社區結合管理，以管控攤商的品質
- (9) 可設計相關地圖和知識活動，讓遊客找尋樹木園的故事
- (10) 園區入口的水道是過去九芎林地區灌溉的重要設施，也是過去孩童玩水的地方，是否應該納入規劃中，去琢磨如何可以讓人們親水
- (11) 兒童森林工坊的空間設計，撿拾園區的枯木來進行創作，透過活動會增進兒童對森林的連結
- (12) 吳明益老師特別描述過此區樹木園進行文學創作，文學和森林應該做結合，納入樹木園的規劃設計中

2. 各桌議題彙整報告與交流討論

(1) 自然步道空間

- 大環圈步道：運用陡高落差，進行樹冠層觀察(小平台)；景觀草原整理後，增加視野展望；設計觀察學習尋寶單，設計獎品、手冊(林業小棧)；尋找蒐集種子、樹葉、五感、形狀、色彩(風雨教室)，做成森林工坊；季節性四季溫度計，例如第輪桃，10月開花，1月落果；減少木棧道
- 小環圈步道：巢箱觀察、物種、QR code、標式種子位置(小棧、風雨教室)；充分運用綠色精靈手冊(已絕版)，建議林管處可以重新印製
- 其他：第輪桃叉路應進行生物資源調查及野溪夜間觀察；思考人數未來限制，總承載量

(2) 森林劇場



- 建議：樹木保留，減少干擾，讓動線設計不會影響到活動進行，風雨教室與森林劇場串連，路線自然化，無障礙路線再評估
- 可以辦理活動：1. 音樂會 2. 夜觀活動/生態教室 3. 小農市集 4. 行動咖啡屋/野餐 5. 裝置藝術 6. 攀樹活動/採種體驗

(3) 風雨教室

- 思考：後續維護考慮-與小棧管理相關(固定式的設施，要融入環境例如可以利用藤蔓纏繞)，戶外展示延展性和收納管理；確保行程完整性：環境活動發生場域-遮雨、休憩、DIY 體驗；地方參與治做桌椅：例如運用園區樹種疏伐製材，設計活動製作
- 建議：遊客用餐，休息使用；介紹樹種 DIY，供遊客更加了解生態環境；增加可移動式設備，供預約使用(半開放式)，例如鳥會、機關團體；提供給學校、教育團體預約辦活動，預約辦活動使用，例如尋寶活動；徵求在地團體認養維護環境；增加森林工坊

(4) 林業小棧

- 問題：小棧開放時間及人員不定，在地了解不足；小棧開放資訊不明確；人力問題(開關門)不足現況；小棧在園區的服務定位
- 建議：園區數位裝置再現生態，例如：蝙蝠觀察；社區認養維護在地志工培訓(林管處在地社區發展)、值班、解說民眾服務等；日觀、夜觀、夜宿空間建置可能性
- 其他：如何成為小棧志工；展示在地出版品及資訊；連結在地資源點(森林志工、文學館、社大相關社團)；透過 e 化設備，創造互動故事；文化資產的展現(人文歷史縱深)；公私協力發展共管機制

四、小結

藉由歷次訪談、兩次參與式規劃工作坊，本計畫蒐集到許多在地社區夥伴有關不同面向的建議，並作為後續規畫之參考。以下進一步綜整各項建議與園區定位、規劃之對應處理情形。

表 16 社區意見納入實質規劃內容處理情形對照表

項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
1	景觀草原區視野被擋，周邊有枯木倒塌，有安全疑慮，還有登山客自行栽種的園藝植物，缺乏座椅	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	山頂休憩平台	低	納入全區動線規劃，建議山頂休憩平台稍作疏伐、提升展望
3	園內步道部分路段硬鋪面路段枕木/駁坎/土包袋鋼筋裸露，手作步道整體規劃逐漸改善	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	第倫桃平台	低	納入全區動線規劃，提出自然步道設計原則與工法建議
4	舊有的步道其功能為何?應加以研究調查，	第一次社區參與式規劃工作坊	軟體	第倫桃平台	低	現階段尚未納入園區步道系統，後續視全區物種採集鑑定狀況予以評估
5	花崗岩卵石步道若能以現地石塊-砂岩置換，較為融合環境	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	禪修平台	低	納入全區動線規劃，提出自然步道設計原則與工法建議
6	柚木區休憩坪可加設解說牌與簡易護欄	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	柚木區休憩坪	高	納入分期計畫中，全區解說系統建置工作內容



項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
7	柚木區休憩坪是遊客自己搭建，後來有整理放置休息座椅，但座椅設計不當	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	柚木區休憩坪	低	納入全區動線規劃，提出步道附屬設施設計原則
8	雨豆樹區藤蔓太多，附近排水侵蝕嚴重	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	雨豆樹休憩平台	低	納入植栽計畫，提出植栽設計與養護建議
9	園區內廁所的維護與衛生，需要專人清理，並且注意污水處理方式	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	廁所	低	納入供水計畫，提出廁所增設水塔與更新揚水泵建議
10	廁所道路兩旁可種些蝴蝶食草與蜜源植物	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	廁所	高	納入植栽計畫，提出園區植栽配置與建議
11	廁所區與林業小棧後方為現今八色鳥出沒的區域，停車場和林業小棧之間的走道過去是八色鳥覓食地方，但人潮多後就比較少出沒；桃花心木步道區目前是朱鸕出沒的地方	第一次社區參與式規劃工作坊、社區訪談	硬體	廁所、林業小棧、桃花心木步道	高	納入資源維護與利用計畫，提出八色鳥棲地保護建議措施
12	步道落葉掃光，造成土面夯實，藤蔓太多，影響林木成長	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	桃花心木林	低	納入植栽計畫，提出植栽設計與養護建議

項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
13	桃花心木不適合種太多，中小型動物會變少，因為樹葉採踏發生聲響，可能導致野生動物躲藏容易發現	第二次社區參與式工作坊	軟體	桃花心木林	低	納入植栽計畫，針對植栽建議並無桃花心木
14	龍腦香科植物珍貴，缺乏管理經營，易導致資源的折損，例如苗木的採伐	第一次社區參與式規劃工作坊	軟體	小平台	高	納入植栽計畫，針對珍稀熱帶樹木提出保種復育建議
15	缺乏可以辦活動的(講座、DIY等)的獨立空間，電線桿位置不當，缺少休息位置及販售部	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	林業小棧	低	納入空間配置計畫，建議設置環教解說棚架與廣場
16	林業小棧未來還是會有維修車輛進入，此區土地要考量到車子輾壓負荷的問題	第二次社區參與式工作坊	硬體	林業小棧	低	納入全區動線規劃，針對管理動線提出相關建議
17	小棧開放時間及人員不定，在地了解不足	第二次社區參與式工作坊、社區訪談	軟體	林業小棧	高	納入經營管理計畫，可作為公私協力合作工作項目
18	兒童森林工坊的空間設計，撿拾園區的枯木來進行創作，透過活動會增進兒童對森林的連結	第二次社區參與式工作坊	硬體	林業小棧	低	納入空間配置計畫，針對環教解說棚架功能與可舉辦之活動提出相關建議



項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
19	解說告示牌設置太多「注意毒蛇蜂」等警示性標語	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	整體園區	低	納入分期計畫中，全區解說系統建置工作內容
20	園區禁止項目要公告，如禁火、禁露營、禁寵物進入(如果有禁止的規定)	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	整體園區	低	納入分期計畫中，全區解說系統建置工作內容
21	步道旁斜坡之舊步道或設施木料，應清除或適當整理後棄置；步道花園角石太利	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	整體園區	低	納入分期計畫中，育樂設施及步道維護修繕工作內容
22	園區救護設施太少	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	整體園區	低	納入分期計畫中，遊客諮詢與服務工作內容
23	增設介紹佐佐木舜一對台灣林業貢獻的解說設施，佐佐木舜一對本園區設置有決定性貢獻，值得設置解說設施，以資紀念	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	整體園區	高	納入分期計畫中，全區解說系統建置工作內容
24	鄰近鍾理和文學紀念館，其文學作品如《貧賤夫妻》所連結，人文記憶具有時代故事的意義	第一次社區參與式規劃工作坊	軟體	整體園區	高	納入規劃構想，有關環境教育及體驗活動策劃建議

項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
25	樹木園的相關知識都存在許多在場參加的人員腦袋，要如何輸出讓來此地遊玩的人們藉此了解有怎樣的故事，需要討論如何呈現，以及如何持續增加新的資訊到此區，讓大家不斷深入認識樹木園	第二次社區參與式工作坊	軟體	整體園區	高	納入分期計畫中，相關活動舉辦之工作內容
26	目前規劃大都以人為思考，鮮少針對野生動物的規劃，也把水列為破壞因素	第二次社區參與式工作坊	硬體	整體園區	高	納入資源維護與利用計畫，針對水資源保育及利用提供生物棲地之建議
27	環狀水泥平台是好的活動場所，可以做為開始或結束的地方，雨季地面泥濘常有車輛碾壓	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	入口	低	納入全區動線規劃，提出有關主要出入口至園區主要動線及管理服務動線建議
28	蝴蝶伯公納入園區動線，可以連結地方信仰和水系	第一次社區參與式規劃工作坊	軟體	入口	高	現階段尚未納入園區動線，而是可發展之環境教育與體驗活動，及分期計畫中相關活動舉辦、公私協力合作機制之工作內容
29	需要具有「場所精神」的入口意象，由道路進入歷史場域，要有「進入」	第一次社區參與式規劃工作坊	軟體	入口	高	納入空間配置計畫，針對主要出入口提出相關規劃



項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
	的過渡空間					
30	入口的石頭水泥牆是過去的工法，但漿砌工法不好	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	入口	高	納入空間配置計畫，針對主要出入口提出相關規劃
31	入口攤販區並無規劃，雜亂	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	入口	低	納入空間配置計畫，針對原停車場改為多元利用空間，而臨路側原機車停車格調整為可供社區居民擺攤之腹地
32	吉貝木棉區已有褐根病的問題，無法再種樹，可以考慮做成戶外劇場的營造空間	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	入口	低	納入空間配置計畫，提出森林劇場之規劃建議
33	鐵刀木造林區毛火焰木太多，建議移除	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	停車場	高	納入植栽計畫，針對珍稀熱帶植物環境整理提出相關建議
34	停車場進出口指示不清，停車格可改成斜格式增加倒車安全空間，路面鋪面應進行改善，出入口應架設監視系統	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	停車場	低	因應法規限制，既有停車場已改為多元利用空間
35	入口圳道應納入園區設計，設置說	第一次社區參與式規劃	硬體	圳道區	低	園區現階段仍維持夜間不開放

項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
	明牌、照明路燈及圳水體驗區	工作坊				
36	園區數位裝置再現生態，例如：蝙蝠觀察	第二次社區參與式工作坊	硬體	圳道區	高	納入空間配置計畫，針對林業小棧功能提出相關建議
37	休憩平台(野溪)上方原有涼亭處，不若與步道同高程的平台處休憩，該平台可棄置；水泥板邊緣和水流沖積處有缺陷，舊垃圾堆要清理；強勢樹種應該移除	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	休憩平台(野溪)	低	納入全區動線規劃，在大環圈步道提出相關設施之建議
38	休憩平台往禪修平台的現有道路棧道已損壞，應速修護	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	休憩平台(野溪)	低	納入分期計畫中，育樂設施及步道維護修繕工作內容
39	盾座苔蘚復育區，此區為密花盾座苔最密集群落棲地	第一次社區參與式規劃工作坊	硬體	休憩平台(野溪)	高	納入資源維護及利用計畫，針對密花盾座巨苔保育提出相關建議
40	密花盾座巨苔的溪流區，後方的山一般人很能到達，推測可能還有未調查到的樹種	第二次社區參與式工作坊	硬體	休憩平台(野溪)	高	納入資源維護及利用計畫，針對密花盾座巨苔保育提出相關建議



項次	社區提議意見概要	意見蒐集來源	軟硬體分類	對應園區位置(非本規劃分區)	與園區定位關聯度	納入規劃之處理情形
41	密花盾柱是過去看莫氏樹蛙、藍灰澤蟹的地方，但此區逐漸生態劣化，因為環境清理太過乾淨，而且水量變少	第二次社區參與式工作坊	硬體	休憩平台(野溪)	高	納入資源維護及利用計畫，針對密花盾座巨苔保育提出相關建議
42	苗圃及林業工作人員過去在此地規劃管理的部分應該納入整體考量。	第二次社區參與式工作坊	軟體	苗圃	高	納入空間配置，提出鐵刀木區之相關規劃建議

第七章 土地使用分區適宜性分析

第一節 潛力、限制與課題分析

一、環境潛力

- (一) 全台極少數熱帶樹木園，具有不可取代歷史意義。
- (二) 基地獨立完整，使用屬性及管理權屬單純。
- (三) 環境自然度高，擁有溪谷及淺丘地形，動植物資源豐富(蝶類生態廊道及八色鳥穩定繁殖區，國際鳥盟指定為 IBA(重要野鳥棲息地) 同時也是猛禽重要棲息地)。
- (四) 具有熱帶植物主題性遊憩資源。
- (五) 雙溪熱帶樹木園環境資源與林業歷史背景適合發展為環境教育場所。
- (六) 鄰近在地聚落，社區參與度高可成為夥伴關係。
- (七) 周遭相關計畫如高雄淺山地區友善環境推動計畫之遊學路徑及糖鐵文化路徑之規劃已啟動，可帶動園區發展。

二、環境限制

- (一) 管理機關未積極經營本園區。
- (二) 缺乏整體性經營策略與建設方針。
- (三) 園區地形限制，平坦腹地較少。
- (四) 區內步道沿線缺乏停留解說、觀察之腹地
- (五) 環境軟硬體配套尚未到位。
- (六) 缺乏水資源且易受季節影響，水源需跨部門協調使用權。
- (七) 園區入口多處遭受褐根病感染。
- (八) 行動網路覆蓋率不足、不穩定，數位工具導入受限。

三、管理者課題

- (一) 園區經營管理之人力、經費受限於法規定位。
- (二) 園區森林林相的經營。
 1. 次生樹種的疏伐。
 2. 標的樹種微生長空間的控制。



3. 標的樹種林下苗的移植、育種。
 4. 生物棲地保護，如八色鳥、蝙蝠、螢火蟲、蛙、山羌等。
- (三) 缺乏主題意象，空間定位不明
 - (四) 入口區缺乏主題意象。
 - (五) 缺乏空間分區、休憩設施不足。
 - (六) 動線規劃不佳：區內人行動線無明確的分級。
 - (七) 步道沿線缺乏停留解說腹地，進行環境解說活動時遊客易踏出步道範圍，形成潛在危險。
 - (八) 因氣候潮濕以致鋪面局部濕滑危險。
 - (九) 供水不足：園區水源不足，且尚須跨部門協調。
 - (十) 區內排水系統規劃不佳，易堵塞淤積。
 - (十一) 感染褐根病之植株有傾倒危險。
 - (十二) 褐根病防治方法尚未與社區達成共識。
 - (十三) 未來如欲豐富熱帶樹木園植物交流，必須消除褐根病疑慮。
 - (十四) 缺乏整體規劃設計準則，以致園區歷經數次工程整建後各項設施材質、形式雜亂。

四、使用者需求

- (一) 休憩設施老舊不利使用。
- (二) 林業小棧室內空間較小，無法提供適宜的解說空間。
- (三) 園區軟硬體設備整備不足，無法吸引遊客入園。
- (四) 舉辦大型主題性活動如黃蝶祭時，園區停車空間不足。
- (五) 區內空間零碎缺乏較大的展演平台。
- (六) 黃蝶祭活動場地(森林劇場周邊)遇雨泥濘，不利使用。

五、SWOT 分析

經由前述章節整理基地相關的法令規範、環境資源調查，並透過參與式規劃工作坊的討論，匯聚參與者的想像，形成對樹木園未來利用的共識，提供計畫團隊擬定整體空間規劃的參考基礎。本計畫嘗試以 SWOT 情境分析法進一步分析，以得到順應基地既有優勢及機會、避免限制課題的發展方向和經營策略。

表 17 園區 SWOT 分析表

<p>策略分析</p> <p>環境外部發展</p>	<p>環境優勢 (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 基地獨立完整，使用屬性及管理權屬單純 - 具有熱帶植物主題性遊憩資源 - 環境自然度高，動植物資源豐富 - 國際鳥盟指定為重要野鳥棲息地，同時也是猛禽重要棲息地 	<p>環境限制 (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 園區地形限制，平坦腹地較少 - 缺乏水資源且易受季節影響，水源需跨部門協調使用權 - 園區入口多處遭受褐根病感染 - 排水系統規劃不佳，易堵塞淤積，遇雨泥濘，不利使用 - 休憩設施老舊不利使用
<p>發展潛力 (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 周遭相關計畫已啟動，可帶動園區發展 - 鄰近在地聚落，社區參與度高可成為夥伴關係 	<p>SO 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 結合社區夥伴，發展人文與生態內涵兼具的環境教育體驗活動。 ■ 搭配周邊相關計畫，強化基地服務資訊節點功能。 	<p>WO 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 因應活動設計妥善規劃用水需求。 ■ 結合社區能量，以手作步道及生態工法原則，參與園區管理維護。
<p>發展限制 (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 法規定位使園區管理經費、人力受限 - 缺乏主題意象空間定位不明 - 缺乏整體規劃設計準則 - 舉辦大型主題性活動時，園區停車空間不足 	<p>ST 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 以林業歷史活標本及黃蝶翠谷生態保育為定位，重塑園區整體意象。 ■ 審慎評估聯外交通動線與接駁策略，以最低擾動原則滿足活動需求。 	<p>WT 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在既有法規架構下，與社區組織積極合作，促進在地參與、共管，減輕維管壓力。 ■ 評估基地各分區定位，擬定適切發展策略。



第二節 土地適宜性評估

依循前述評估及經營策略，在符合相關法規針對基地範圍內的土地使用規範框架下，本計畫擬定以下分區土地適宜性評估：

表 18 土地適宜性評估表

分區項目	潛力 / 限制因子	基地區位及地號	開發建議
適宜開發區	<p>聯外交通動線 既有設施所在 褐根病感染區 設施材質形式雜亂 設施老舊不利使用 排水系統規劃不佳</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入口區 (廣興段 387、388、390、380、391 地號) ■ 吉貝木棉區與舞台廣場 (廣興段 389 地號、茶頂段 102 地號) ■ 林業小棧 (茶頂段 102 地號) ■ 小環圈步道周邊 (廣興段 389 地號、廣興段 393 地號、茶頂段 108 號、茶頂段 113 地號) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建立整體設計規劃準則，依此修復整建老舊雜亂設施。 ■ 規劃足以體現園區生態自然與林業歷史內涵之入口意象。 ■ 依據分區發展計畫之各分區核心功能定位，策畫環境教育體驗活動。 ■ 在妥善防治避免褐根病感染區擴大的前提下，營造必要休憩設施以滿足大型主題性活動需求。
限制開發區	<p>珍稀熱帶植物分布 動植物資源豐富 步道周邊缺乏解說 腹地 動線缺乏明確分級 沿線設施材質形式 雜亂</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 龍腦香科區 (茶頂段 113 地號) ■ 鐵刀木種植區 (廣興段 390、391、392、393 地號) ■ 大環圈步道周邊 (茶頂段 103、107、108、112、113 地號) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 建立園區動線分級機制，並依分級改善整建步道本體及周邊設施。 ■ 活動規劃以低密度的環境教育體驗為主。 ■ 可結合社區能量，導入手作步道工作假期參與步道整建、維護工作。
不可開發區 (保護區)	<p>自然保育保安林</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基地範圍周邊保安林地 (第 2225 號自然保育保安林) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以生態保育為主，並避免褐根病傳染，應禁止進行開發，限制使用行為。

其中，廣興段 380 地號為國有財產署管理之國有地，俟編定使用分區及用地類別後再辦理申請撥用事宜。

第八章 規劃設計構想

第一節 分區發展計畫

一、規劃理念

綜整前述分析、訪談以及社區參與式規劃之討論，1935 年成立至今的雙溪熱帶樹木園，分別在不同時期扮演、發揮其作為「植物園」的不同功能，包括：最初熱帶樹木引進實驗的【研究】功能；熱帶樹木育苗、培育，乃至後期成為黃蝶祭舉辦場地的【保育】功能；曾經規劃「雙溪森林遊樂區」，而後納入區域步道系統的【遊憩】功能，與劃設自然保育保安林的【保安】功能等。唯獨【教育】功能至今相對不顯著，研究、保育等功能也因園區定位不明而日漸式微。

「竹頭角熱帶樹木園」時期便栽植的熱帶樹木，經楊勝任老師研究發現至今仍留存 22 種，並擁有全台極為珍稀的「龍腦香科」植物，在歷經 80 幾年適應微棲地與馴化後，如今已能天然更新，可見雙溪熱帶樹木園不僅是時代的見證，更是「尚存一息」的活標本。為此，本計畫釐清界定園區定位應為：重現熱帶林業歷史之時代意義與社會價值的「熱帶林業歷史活標本」，並以此作為後續相關規劃之依據。

二、發展定位與策略

（一）發展定位：熱帶林業歷史活標本

園區為重現熱帶林業歷史之時代意義與社會價值，定位為「熱帶林業歷史活標本」，其在大尺度的空間架構下，是位於美濃雙溪上游河谷門戶的「熱帶林業歷史場址」，此河谷地區因著這段歷史而成就其「黃蝶翠谷」之雅稱。此外，為保育及維護熱帶樹木園特有的熱帶植物景觀、鳥類棲地、蝶類資源，園區所在之旗山事業區第 52 林班編入第 2225 號保安林，是全國目前唯一的自然保育保安林，其連結區域環境生態系統之重要性不言而喻，而位於紫斑蝶遷徙路徑的地理區位，也說明園區在國土生態綠網系統中的串聯角色。



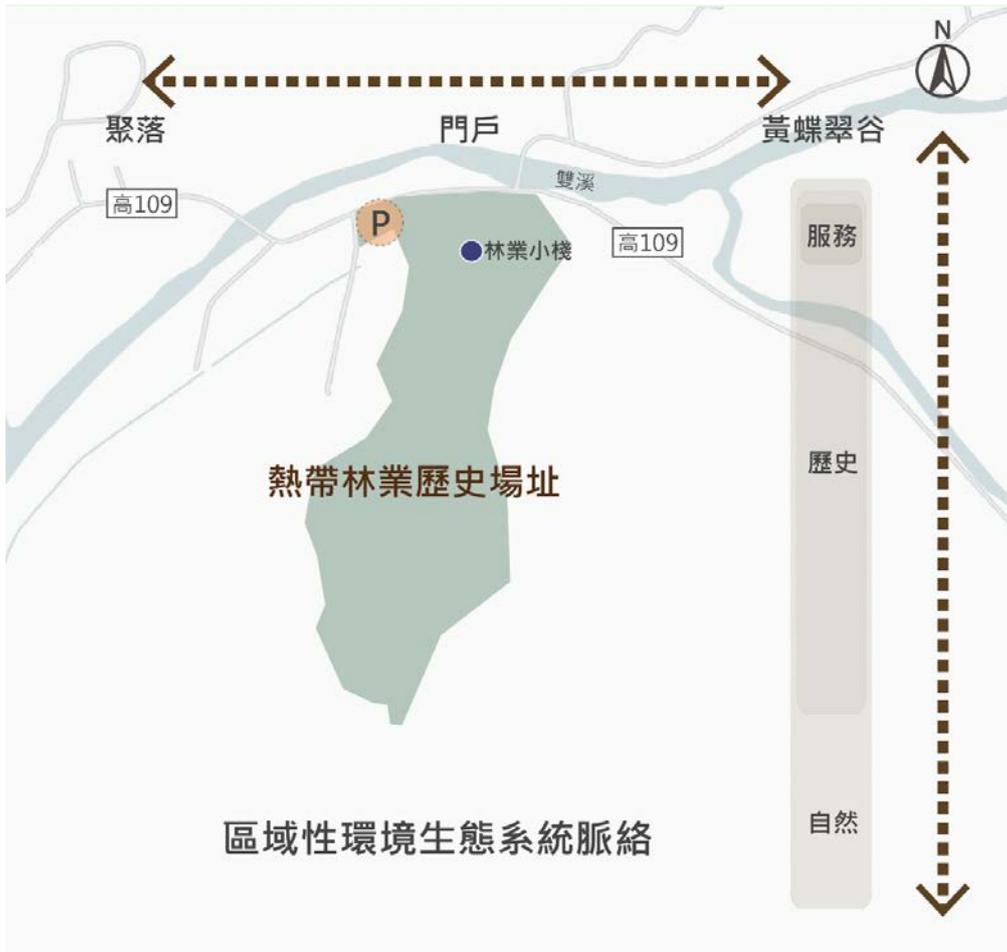


圖 25 園區與周邊環境空間架構關係示意圖

(二) 價值內涵

園區以「熱帶林業歷史活標本」為定位，在前述大尺度空間架構下，具有三大價值內涵：

1. 社區參與環境資源管理：

作為連結聚落與黃蝶翠谷的門戶，創造社區參與園區資源管理的管道。

2. 熱帶林業歷史保存復育：

作為熱帶林業歷史場址而非遺址，積極投入園區珍稀熱帶植物之復育與保種工作，使國人有機會接觸與國內相對少見的熱帶林業歷史。

3. 雙溪河谷生態系統節點：

數十年來歷經大規模伐採森林的黑暗期，與水庫開發和保育的衝突，河谷生態逐漸恢復，也使位於森林和聚落邊界

的樹木園，提供了相對人工化的場域，有利於民眾親近觀察、認識現地生態資源，促進保育觀念的宣導。

(三) 規劃策略

為再現園區熱帶林業歷史場址氛圍，首要工作應回歸其熱帶植物實驗、研究、保種之功能，進一步爬梳整理、典藏熱帶林業相關之歷史文獻、文書與植物科學等資料，以利達到熱帶林業歷史教育、保育觀念推廣之功能，並在上述前提下，促進社區公民參與規劃、共同管理園區機能與空間配置，進而提供優質的休憩場所。相關規劃策略構想如下：

1. 扮演熱帶植物保母、保護生物棲地

- (1) 妥善規劃園區空間分區，依屬性配置適合的設施與開發程度。
- (2) 設施及空間規劃以低度、粗放為原則，減少環境干擾、提供生物庇護場所。
- (3) 針對珍稀動植物，如八色鳥、朱鷲、密花盾座苣苔等，妥善規劃、管理以維護其生長棲地。
- (4) 持續監測各分區之承載量與環境品質。
- (5) 撫育優化現存熱帶森林的品質與景觀。
- (6) 規劃熱帶植物培育、保種、監測區域，落實相關研究與保育功能。
- (7) 與其他機構、社團進行交流，促進種原保存與交換。

2. 建構熱帶植物知識的傳播站、熱帶林業歷史走廊

- (1) 邀請相關專業者、研究者共同參與園區規劃及發展。
- (2) 蒐集、典藏國內熱帶林業相關資料。
- (3) 改善園區既有硬體設施，善用數位科技，規劃適切的資訊展示方式。
- (4) 配合園區動線於適當地點，針對如珍稀物種、植物生態區位、生長特色等，規劃設置解說系統，以利觀察



解說。

3. 提供探索熱帶植物科學與熱帶森林奧妙的學習園地
 - (1) 規劃適當的學習體驗場地，滿足教育活動需求。
 - (2) 善用園區豐富的熱帶植物與相關研究、觀察資料，持續發展主題解說行程或教案。
 - (3) 改善園區步道動線系統，適當提供無障礙環境，營造豐富友善的學習環境。
4. 打造常民記憶的讀取點
 - (1) 建構跨單位、公私協力之資源管理平台，吸納多元觀點、促成園區共好發展。
 - (2) 結合社區及在地學校資源，面向森林發展生態教育，外延聚落連結人文傳統內涵，深化園區文化底蘊與人文內涵。
 - (3) 妥善規劃園區硬體環境，以促進在地社群合作生態祭典活動，推廣保育觀念。
5. 提供舒適的森林益康地、遠離塵囂的森林療育地
 - (1) 揉合現地特色植物資源，模仿自然、營造森林複層環境，豐富步道周邊景觀。
 - (2) 改善園區步道設施及景觀一致性，滿足使用者之安全與便利性，提供尋求自然慰藉與精神紓壓的休養地。

三、分區功能核心

根據前述規劃策略及土地適宜性分析所提出的開發建議，本計畫再進一步細分園區不同區位的功能核心與內涵。

(一) 資訊服務核心

1. 土地適宜性分析屬於適宜開發區之區位。
2. 發揮聯外交通動線及既有設施建築功能，提供使用者遊憩資訊、休息補給、交通接駁等基本服務需求，也是連結聚落到黃蝶翠谷的門戶。

3. 作為主題性大型活動的辦理場域，或策畫中高密度性質的活動，是樹木園教育功能面向大眾的接點，也是保育功能的緩衝區。

(二) 林業及熱帶樹木展示核心

1. 土地適宜性分析介於適宜開發與限制開發區之間的區位。
2. 由入口區經林業小棧至龍腦香科區，規劃自導式解說系統，導引一般大眾循序認識經過整理爬梳的熱帶樹木園林業歷史，以及區內珍貴獨特的熱帶植物。
3. 以龍腦香科區為界規劃分眾使用，平台之後的大環圈步道難度相對高，以提供低密度環境教育體驗、解說為主；小環圈步道難度相對低，可滿足密度較高的活動類型，或親子、樂齡取向的使用者。

(三) 環境教育體驗核心

1. 土地適宜性分析屬於限制開發區的區位。
2. 以園區高度的生物多樣性為基礎，策畫主題性的環境教育體驗活動，藉由園區動線導引更進階的使用者，深入感受熱帶樹木園的自然之美。
3. 結合社區能量導入以手作步道方式參與園區步道維護工作，提供另一種深度的環教體驗主題。

四、分區發展內容

為有效運用人力資源與經費預算之管控優先順序，建議依以下原則規劃發展順序：

1. 環境安全無虞者
2. 發展阻力小者。
3. 需求迫切者。
4. 易展現地區景觀者。
5. 提供遊客完善服務設施者。

參考上述原則，園區發展改善順序建議為：資訊服務區 = 林業及熱帶樹木展示區 > 環境教育體驗區。針對各區位的發展內容規劃構想



說明如下：

(一) 資訊服務區

定位：黃蝶翠谷門戶、常民記憶的讀取點

子分區：多元利用空間 (原停車場)、入口區、森林劇場區
(原吉貝木棉區+舞台)、資訊服務中心 (原林業小
棧)

1. 藉由園區整體性的設計規劃入口意象，一方面傳達熱帶樹木園的定位與特色，並運用設計手法營造儀式感，讓使用者由外過渡至場域空間的過程，更能感受熱帶樹木園的價值內涵。位於入口區、森林劇場區及資訊服務中心之間的岔路節點，則可規劃成小廣場作為集合會面點。
2. 在避免褐根病感染區擴大的前提下，選擇適宜且融入現地環境的工法與材料，改善森林劇場區的排水系統、展演空間等課題，滿足主題性大型活動的需求，也提供使用者充足的休憩空間。
3. 改善資訊服務中心的連結動線(包含無障礙坡道與水泥階梯)，並調整資訊服務中心內部空間，使其發揮資訊服務站之功能，而不僅止於狹窄被動的展示場館，更能成熱帶植物知識的傳播站。



圖 26 熱帶植物知識傳播站示意圖

4. 於資訊服務中心設置「自動體外心臟電擊去顫器 (AED)」、飲水機等設備，滿足園區使用者在安全及生理上的基本需求。
5. 參考前期規劃與相關研究評估之樹木園遊客量，以及分區植栽灌溉面積，估算園區用水需求訂定供水計畫，以改善現況用水不足課題。
6. 針對「入口區 - 森林劇場區 - 資訊服務中心」的景觀整體性改善，利用適宜現地環境的植栽配置、環境友善工法，提升資訊服務區視覺一致性與景觀美質。
7. 原有停車場因土地權屬及用地類別等議題，改為「多元利用空間」，做為道路與園區間的緩衝綠地，並提供園區相關活動多元利用。

(二) 林業及熱帶樹木展示區

定位：林業歷史走廊、遠離塵囂的森林療育地、熱帶植物
母與棲地保育

子分區：環教解說活動區，含環教解說棚架 (原林業小棧旁已拆除之舊宿舍區) 及環教解說活動廣場 (原林業小棧旁廣場)、龍腦香科區、鐵刀木區、小環圈步道

1. 以龍腦香科區作為分區、分眾之節點：資訊服務中心至龍腦香科區之間，規劃自導式解說系統，使其成為遊客認識熱帶樹木園林業歷史的時空走廊，打造人文歷史與自然共同的展示櫥窗；龍腦香科區以南之大環圈步道，則規劃入環境教育體驗區。
2. 環教解說棚架用地屬於林業用地 (茶頂段 102 地號)，依非都市土地使用管制規則，在不違背保安林經營準則前提下，可規劃做生態體系保護設施、戶外公共遊憩設施或自然保育設施，創造空間多元利用價值。





圖 27 環境教育解說活動區示意圖

3. 適度整頓龍腦香科區之週遭環境，並參考屏東科技大學楊勝任老師之植栽計畫建議，妥善整理登吉紅柳桉生育地，以利登吉紅柳桉自然更新，也有助於進行環境教育解說，建立植物科學的學習園地。
4. 廁所位置鄰近區內八色鳥與朱鷲分布集中區域，一方面需改善廁所供水不足的問題，也需要整頓其週邊環境，並適當規劃和珍貴鳥種棲地之緩衝。
5. 原本栽植鐵刀木的苗圃，建議可適當疏伐，並矮化部分喬木作為體驗認識熱帶樹木及生態的場域。
6. 運用生態友善工法及材料，改善小環圈步道 3 號橋至資訊服務中心之間既有自然步道之設施與周遭景觀突兀、濕滑、排水不佳、部分路幅不足等課題，提供使用者融入自然環境的體驗感受，創造安全舒適的森林益康地。

(三) 環境教育體驗區

定位：探索熱帶森林奧妙的教室

子分區：大環圈步道



圖 28 熱帶森林教室氛圍示意圖

1. 整體性改善大環圈步道系統沿線既有設施之功能與材質，使其具有景觀一致性、滿足環境教育體驗活動所需，避免新設場地與設施。
2. 適度整頓野溪平台周遭環境，確保盾座苔蘚復育區，同時提供環境解說所需。
3. 改善既有步道鋪面尚未硬化路段之排水沖刷問題，並統一步道鋪設材質使其景觀具有一致性，減輕雜沓感。
4. 針對全區排水系統進行整體規劃改善，從源頭減緩區內平緩地區積水泥濘的課題。

五、分區發展法規分析

依據前述規劃，各分區發展所涉適用法規之關聯性整理如下：

表 19 各分區未來發展定位評估所涉法規分析表

分區	子分區	土地分區與使用地類別	地段地號	未來發展法規定位評估	適用法規
資訊服務區	現行停車空間	特定農業區 農牧用地	廣興段 380、 387、390、391 地號	維持開放空間但不開放外部車輛停放，作為可提供市集展攤或各種活動之多元利用空間。	
	入口區	特定農業區	廣興段 380、	維持現行土	



分區	子分區	土地分區與使用地類別	地段地號	未來發展法規定位評估	適用法規
		農牧用地	388 地號	地使用方式	
	森林劇場區	特定農業區農牧用地、森林區林業用地	廣興段 389 地號、茶頂段 102 地號	維持現行土地使用方式	
	資訊服務中心	森林區林業用地	茶頂段 102 地號	遊客服務設施	依「非都市土地使用管制規則」第六條林業用地容許使用項目規定之戶外公共遊憩設施
林業及熱帶樹木展示區	環教解說活動區 (環教解說棚架及環教解說活動廣場) * 環教解說棚架室內面積約 115m ²	森林區林業用地	茶頂段 102 地號	涼亭或解說標示設施	依「非都市土地使用管制規則」第六條林業用地容許使用項目規定之戶外公共遊憩設施
				野生動物觀測研究設施	依「非都市土地使用管制規則」第六條林業用地容許使用項目，及「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」規定之自然保育設施
				自然生態保護設施	依「非都市土地使用管制規則」第六條林業用地容許使用項目規定之生態體系保護設施
	龍腦香科區	森林區林業用地	茶頂段 113 地號	維持現行土地使用方式	
	苗圃區	特定農業區農牧用地	廣興段 390、391、392、393 地號	造林、苗圃	依「非都市土地使用管制規則」第六條農牧用地容許使用項目規定之林業使用
	小環圈步道	特定農業區農牧用地、森林區林業用地	廣興段 389 地號、廣興段 393 地號、茶頂段 108 號、茶頂段 113 地號	維持現行土地使用方式	
環境教	大環圈步	森林區林業	茶頂段 103、	維持現行土	

分區	子分區	土地分區與 使用地類別	地段地號	未來發展法 規定位評估	適用法規
育體驗 區	道	用地	107、108、 112、113 地號	地使用方式	





圖 29 全區配置構想圖

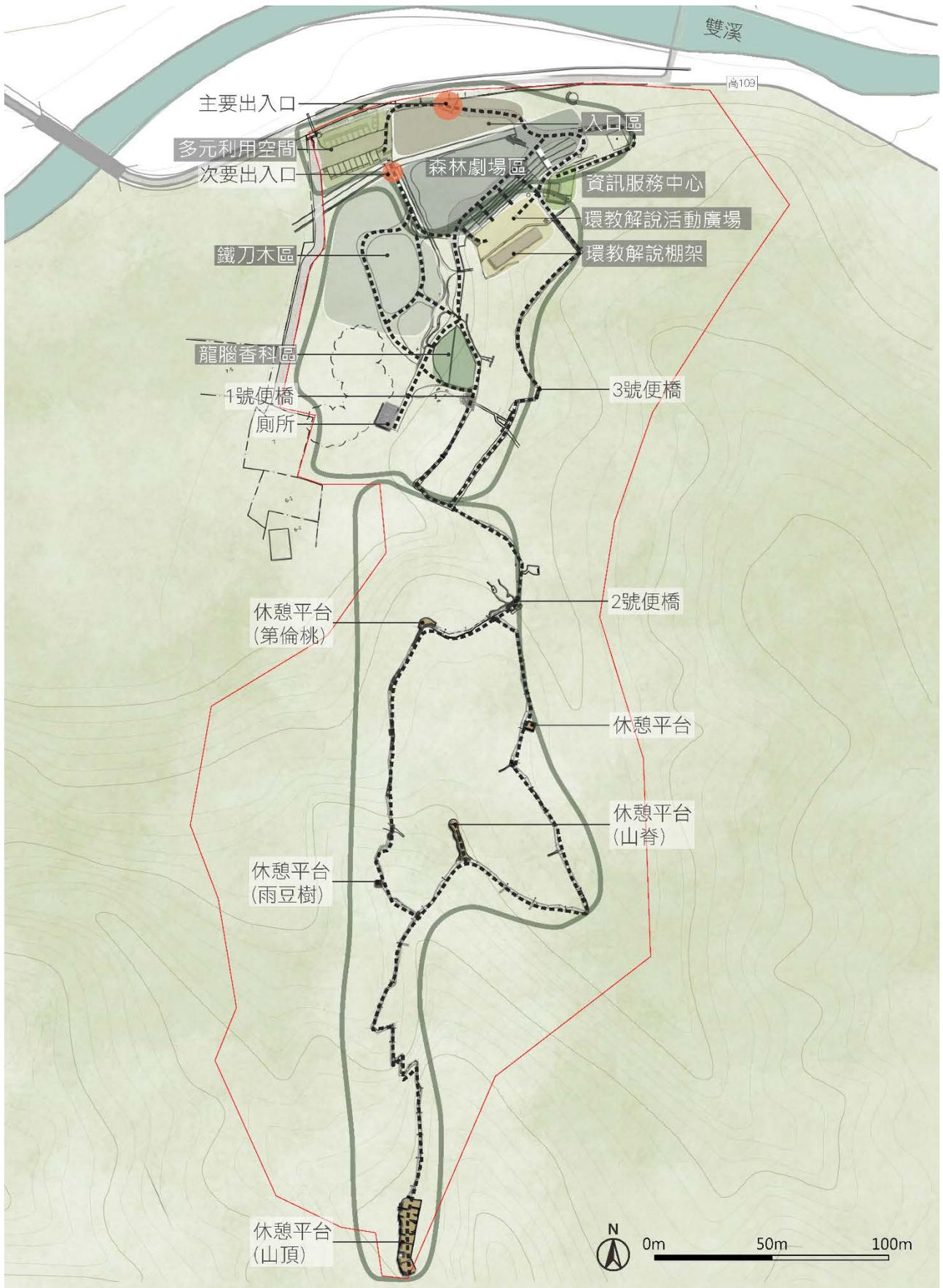


圖 30 分區配置構想圖



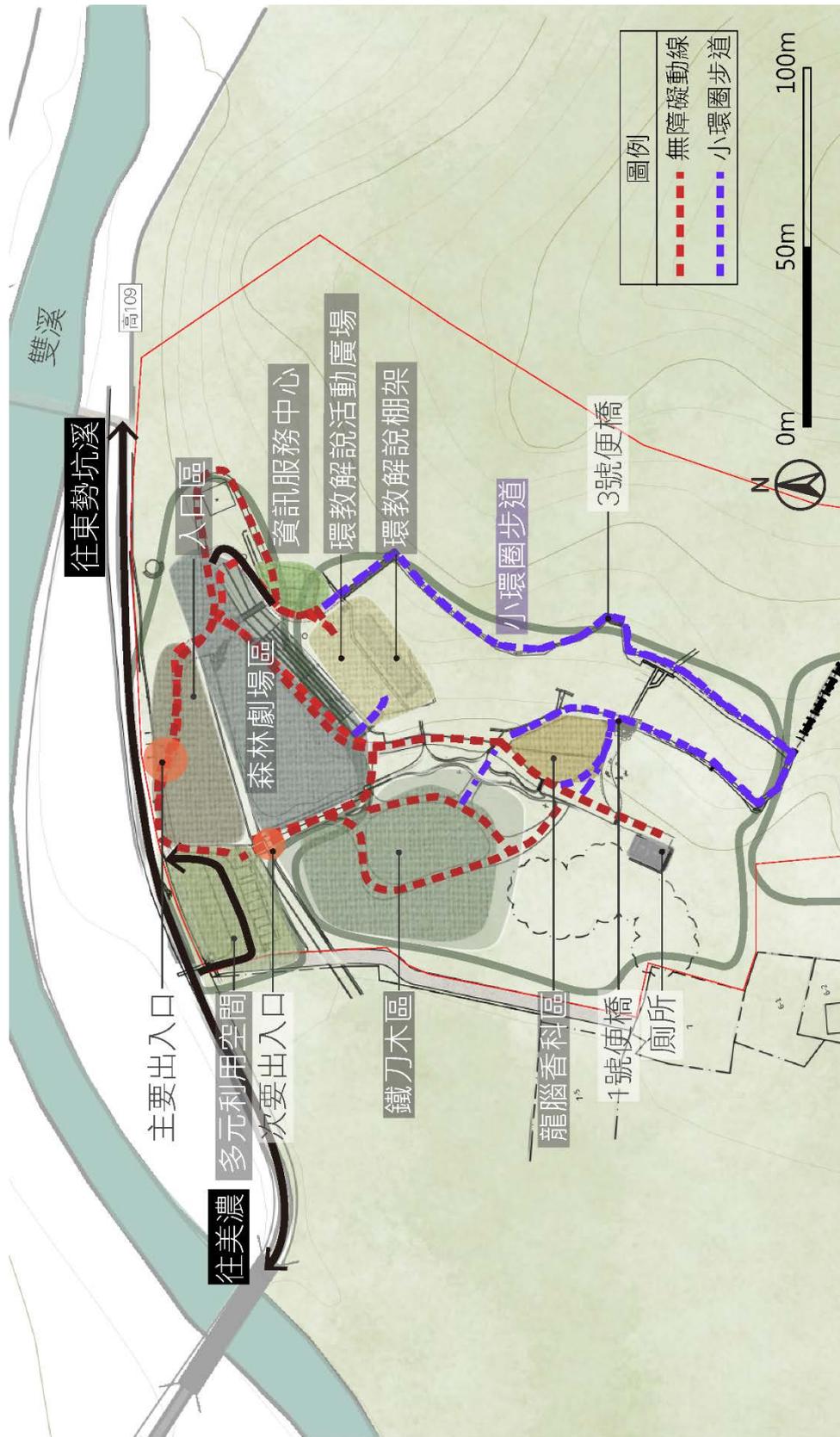


圖 31 資訊服務區配置構想詳圖

第二節 交通動線規劃

園區唯一聯外交通動線為高 109 線，雖非大客車禁行路段或應注意路段，但受限於道路路幅與迴車空間，加上周邊並無適當腹地開發供大客車停車需求，因此預估未來主要到訪交通工具仍以小客車為主、機車為輔，大客車較侷限在辦理大型活動才會出現的臨時性需求。此外，考量未來園區內的相關維護管理所需，園區動線規劃將區分聯外及區內動線。

一、聯外交通接駁動線

(一) 機動車輛

1. 動線

本區聯外交通動線以寬 6 米混合車道的高 109 線為主。外地小客車可由國道 10 號抵達美濃市區，再接高 140 線(樹人路、中山路二段)左轉高 108 線(福美路、廣興街)、高 106(廣興街、廣九街)，於廣福街接上高 109 線。此外，省道台 28 線為東西向進入美濃境內的主要道路(舊稱縣道 184 號)，由西往旗山、田寮、阿蓮、高雄；東向則是六龜、寶來等地銜接南橫公路；屬於區域與鄉村連結之主要公路。沿線皆為既有道路毋需拓寬或新闢，惟園區停車空間有限，長期而言或需考量區外停車空間或轉運節點，如高 109 線約 550 公尺處路旁之「黃蝶翠谷休息區」(廣興段 407 地號)，搭配「高雄淺山地區友善環境推動計畫」、美濃文化路徑等相關計畫，做短程接駁之配套。

2. 停車空間

原設置於園區旁之小客車及機車停車空間，因土地權屬及用地使用類別等問題，將不再設置停車空間。

(二) 自行車

高雄市政府已於美濃區規劃七條自行車路線，稱之為「七彩自行車路線」，並可與旗山自行車路線串聯。七彩自行車路線中，綠線「文學之旅」自廣興街與民族路口沿高 106、109 線串聯鍾理和紀念館、黃蝶翠谷與雙溪樹木園區，是直接與本園區連結的



三、區內活動動線

依據前述分區發展規劃，區內活動動線可分為無障礙動線、小環圈步道及大環圈步道。

(一) 無障礙動線

入口區 - 資訊服務中心 - 廁所之周邊平面道路，為主要入園出入動線；另，停車場旁之次要出口，為僅提供離開園區之備用動線。此二動線皆採通用設計，以服務最大眾的使用者。



圖 33 無障礙動線示意圖 (左：AC 鋪面、右上：透水混凝土、右下：混凝土加染色劑並於步道旁種植誘蝶植物)

(二) 小環圈步道

龍腦香科區 - 1 號便橋 - 3 號便橋 - 資訊服務中心，銜接無障礙步道形成環圈，為第 1 類第 1 級登山步道，服務對象為一般休閒散步、健身民眾。

(三) 大環圈步道

小環圈步道系統岔路處 - 2 號便橋 - 休憩平台 (第倫桃) - 休憩平台 (雨豆樹) - 休憩平台 (山頂) - (折返) - 休憩平台 (山脊) - 休憩平台 - 小環圈步道系統岔路處，建議調整為第 1 類第 2 級步道，服務對象以登山健行、環境教育體驗活動參與者為主。



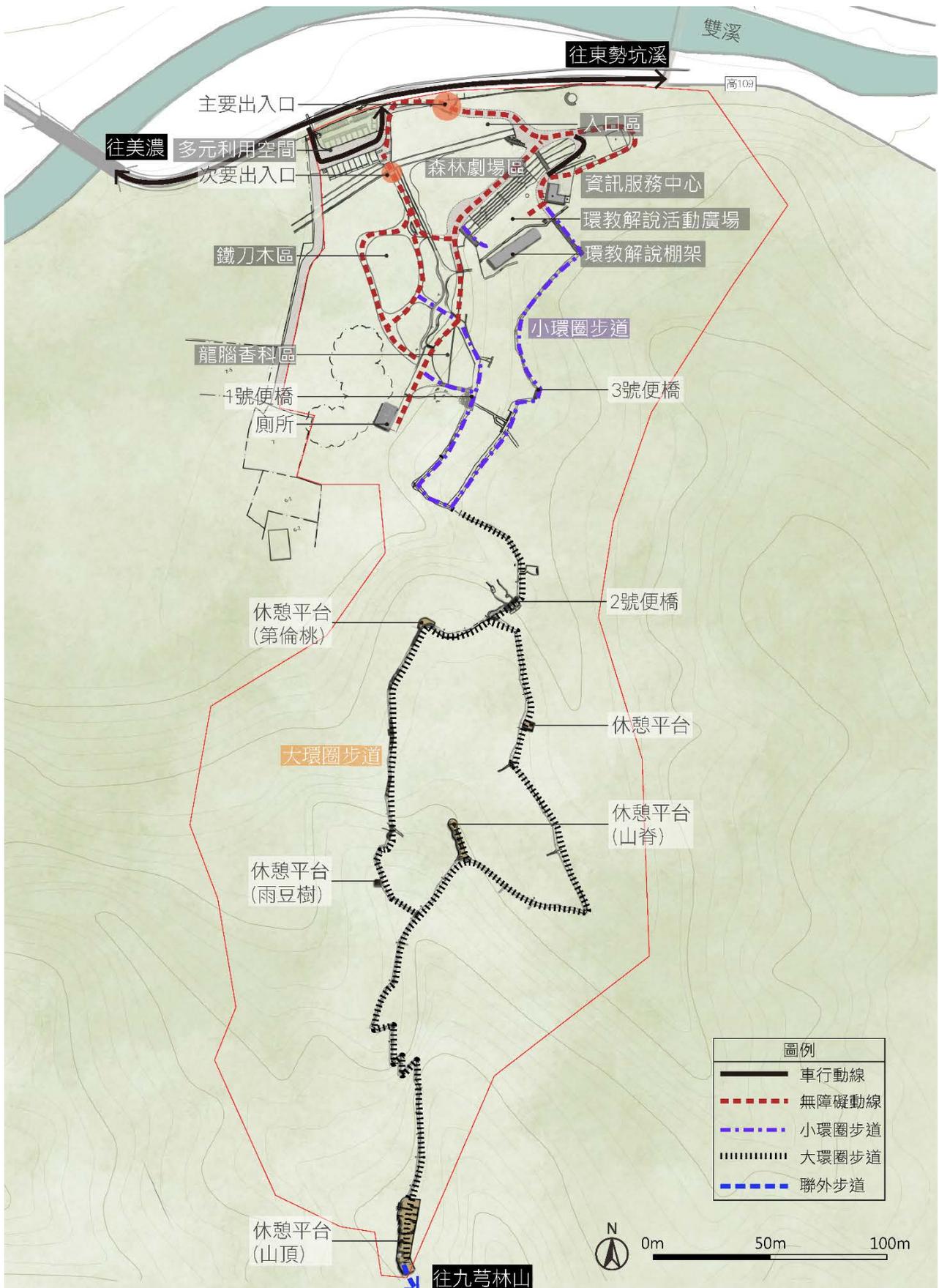


圖 34 全區動線規劃構想圖

第三節 環境教育及體驗活動策畫

一、使用對象設定

- (一) 遊客：個人、家庭、朋友、學生、企業團體以及國際觀光客，依不同對象提供多元體驗活動。
- (二) 當地居民：結合在地特色聚落資源，除提供居民休閒場所。
- (三) 特殊目的者（土地倫理、環境教育、節能減碳、自然與環境創藝）：提供完善、安全的生態體驗場所，呈現林業產業變遷歷史及熱帶雨林環境展示園區等。

二、體驗活動項目

(一) 目標

發揮本區豐富珍貴的熱帶森林資源與林業歷史價值，使參與者能透過觀察、觸摸、聆聽、品嚐、嗅聞等感官方式，和園區自然生態資源建立起直接的鏈結。透過環境教育手法，相對低密度的活動方式，除了減輕人文活動對當地環境的干擾，也是傳達林務局在研究、保育成果最深入淺出的管道。

(二) 體驗活動主題

本計畫嘗試依據相關資料、園區特色及第一次參與式規劃工作坊之意見，研擬以下幾項體驗活動主題作為後續發展之參考。

1. 雙溪熱帶樹木園的前世今生

位於美濃溪上游的竹頭角，1935 年日治時代，臺灣總督府選定本區作為戰時物資相關之熱帶林木的實驗場域，引進了造船用材 - 柚木、鐵路枕木用材 - 鐵刀木、相思樹等，即在臺灣大面積造林、伐木。而佐佐木舜一更從南洋引進 270 餘種熱帶植物，造就雙溪樹木園「前生」的獨特環境。隨著光復初期的林業管理廢弛，到產業面臨全球化而急遽轉型之前，雙溪谷地的森林一度陷入黑暗時期，令人痛心。所幸，近年來因環境守護意識成長，多年休養生息，樹木園逐漸恢復成笠山山腳下自然資源豐富、最容易親近的生態教室。



2. 柚木之道——走讀客家文學森林

柚木木材富含油脂、木質強韌、耐久性高且對菌類及蟲害抵抗力強，常用於製作家具、建材或造船，在美濃當地又被稱作「船底樹」，與鐵刀木、金雞納樹都是日治時代大量引進臺灣的熱帶樹種。戰後初期，臺灣山林管理呈現真空，不少居民為求生計、鋌而走險進入雙溪谷地採伐國有林的柚木，鍾理和短篇小說〈貧賤夫妻〉便對此景象有生動精采的描述。

《行讀美濃山》也透過耆老訪談，描繪出這條見證時代的「柚木之道」。除了日治時代造林的柚木，當地尚有竹頭角木薑子等與客家文化息息相關的原生樹種，等待人們跟隨文學家的筆觸，一探究竟。

3. 跟著兩個翅膀的果實飛進熱帶雨林

龍腦香科植物的拉丁文科名「Dipterocarpaceae」是來自希臘文的三個字（王瑞閔，2019）：di 是二的意思；pteron 是翅膀；karpos 是果實；aceae 是植物科名的結尾，合起來意指「果實有兩個翅膀的科」。在臺灣非常罕見的龍腦香科植物，大部分是在 1935 年雙溪樹熱帶樹木園的前身「竹頭角熱帶樹木園」籌建時所引進。八十多年過去，園區的龍腦香科植物僅存 4 種（楊勝任，2019），其中更只有 3 種可天然更新。生長期極為獨特、在雨林中突出於其他植物一柱沖天的龍腦香科巨木，因為獨特的歷史因素昂然於雙溪樹木園，也讓人們有機會跟著它們果實上大大的翅膀，飛進熱帶雨林，認識獨特的熱帶植物世界。



圖 35 自然生態解說活動示意圖

4. 與黃蝶共舞——雨林五感藝術教室

由於熱帶植物鐵刀木的引入，其作為淡黃蝶的食草而引來成千上萬黃蝶聚集，一場美麗的意外造就了雙溪谷地擁有「黃蝶翠谷」的美稱。而為了守護這片美麗的山林，1995年起在地團體發起了「黃蝶祭」活動，並隨著反水庫運動的發展轉型成雙年展的形式。黃蝶作為號召人們參與環境議題的象徵，也能成為誘發想像力的謬思。藉由雨林植物的花果、落葉，透過藝術手法，帶領參與者跟著黃蝶翩翩飛舞，創造出屬於自己的雨林小宇宙。



圖 36 自然創作體驗活動示意圖

5. 看見八色鳥——重要野鳥棲地的一堂課

黃蝶翠谷除了因鐵刀木而吸引聚集的淡黃蝶，包括八色鳥等被國際保育聯盟紅皮書 (IUCN Red List) 列為易危、國內指定為瀕臨絕種的赫氏角鷹 (熊鷹) 等鳥類，同為園區重要的生態資源，而獲得國際鳥盟劃設為重要野鳥棲地。樹木園就位在黃蝶翠谷的谷地開口，既是黃蝶翠谷門戶，也是欣賞觀察鳥類最容易親近的地方，鄰近的美濃國中、龍肚國中皆有賞鳥社團會安排到園區進行活動，高雄市野鳥協會更有例行的觀察紀錄，以賞鳥搭配觀察紀錄的環境教育課程，是本區未來可持續推動的活動類型之一。



圖 37 工作假期活動示意圖 活動過程也具有自然療癒的效果，一舉數得。

6. 竹頭角手作步道工作假期

手作步道是一種修繕維護步道的工法，更是尊重文化歷史、強調土地倫理的環境哲學，而具有手作步道內涵的保育工作假期活動，近幾年則在臺灣形成熱潮。透過手作步道工作假期，結合在地社區富有客家人文內涵的體驗行程，一方面促成社區組織參與園區步道管理維護的管道，



第四節 生態工法運用措施構想

公共工程委員會指出，生態工程 (Ecological Engineering) 強調公共建設之目標，除促進產業及經濟發展外，更在創造優質永續的生活環境。融合生態系統與工程技術，從問題根源著手，兼顧環境的永續經營，除考量原有的功能、安全等外，更要對環境、生態、景觀、甚至文化等考量，以促使硬體工程建設與整體環境相融合，並維護生物多樣性。1960 年代，Howard T. Odum 創造出生態工程，Odum (1962) 定義生態工程為人類投入少量能量，多數由自然能源主導之工程系統。其基本原則包括：

- (一) 設計須符合生態原則：應用自然生態系統的屬性為基礎的工程才是良好的「生態工程」。設計原則應該考慮此區生態系結構及運作過程，將工程融入自然中，而不是將自然視為需要克服的障礙。自然生態系最大的特色就是其多樣性和複雜性，他們涵蓋不同物種以維繫生態系之最大生態應變力 (ecological resilience)，所以在設計上應以多孔隙、多彎曲、多變化、多物種取代填平、平直、單一物種，以利營造多樣化自然棲地。
- (二) 因地制宜：每個地方都有每個生態系的特色及差異，另外也要考慮地方的文化背景，與當地居民溝通、協調，亦有助於設計案之執行及推動。
- (三) 注重施工期間能源消耗及效率：在施工時的能源盡量多利用太陽、風、地熱、水等能源而少用石化燃料。為了減少運輸物資帶來的污染和資源的使用，多用當地或短距離運輸的材料。
- (四) 建立對話機制：生態工程的目的其實就是營造自然與人類生活可以永續共存，需要主動且長期的和當地社區居民展開互動與對話，形成生產、生活、生態融合為一的永續生態社區。
- (五) 持續追蹤監測及維持：工程後應持續追蹤當地物種狀況，做好長期且定期的監測，藉此調查此工法是否可行或是還需要人力去維持。

為使本區一方面達到模擬自然、再現自然，兼具保育及教育功能，同時確保使用者的安全，應以生態工程及生態工法之手段，修復整建或維護園區硬體設施。

第九章 實質發展計畫

為凸顯雙溪熱帶樹木園的熱帶林業歷史之時代意義與社會價值，同時保存歷經數十年變遷而形成的獨特自然環境，本計畫分析了園區空間架構，重新釐清、界定各分區核心功能，經由適宜性分析評估發展可能性，以因應現況下的各項環境課題。經過參與式規劃工作坊及一系列相關重要人士的訪談，再一次收斂、聚焦使用需求，計畫團隊認為園區發展應在既有的空間紋理上，系統整合、優化細節，以新時代的手法，讓使用者有機會重新認識這座熱帶林業歷史場域的內涵。

第一節 空間配置計畫

扣合前一章所界定「資訊服務區」、「林業及熱帶樹木展示區」與「環境教育體驗區」等分區功能核心，並呼應參與式規劃工作坊所蒐集歸納的各項建議，針對全區空間實質規劃配置如下。



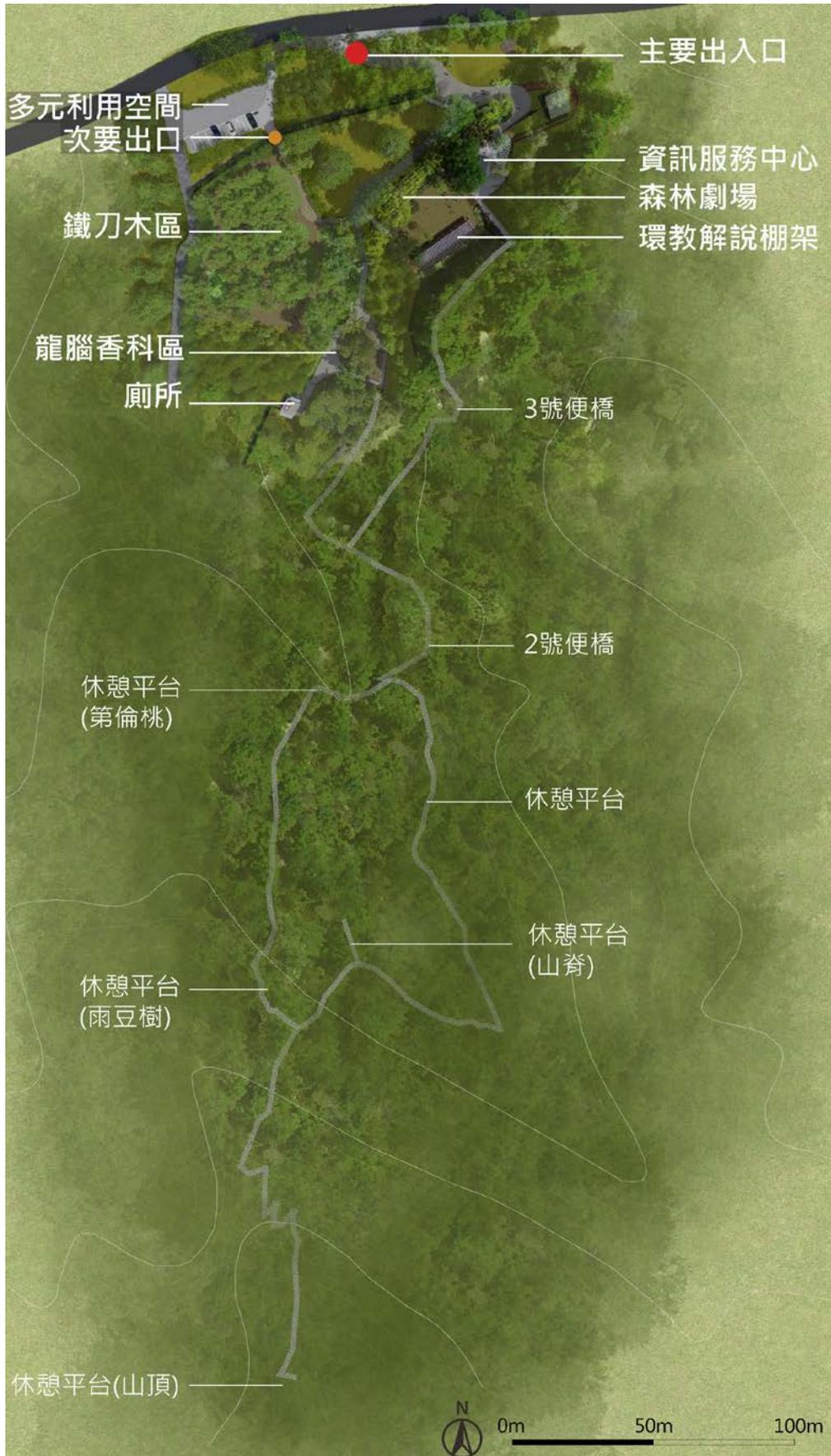


圖 38 全區空間實質規劃配置圖

一、資訊服務區

資訊服務區位在全區坡度最平緩、接近聯外交通動線處，且具備服務設施可滿足使用者民生需求，因此設定作為接近大眾的接點，提供諮詢與展示功能。此區實質規劃內容包括主要出入口、森林劇場區及資訊服務中心（為有助於理解空間相對位置，以下仍稱「林業小棧」）。

（一）主要出入口

依據社區參與式規劃工作坊討論、蒐集之建議，為使遊客到訪能充分感受、理解園區熱帶林業歷史脈絡和價值內涵，規劃改善入口意象，具體措施如下：

1. 保留主要出入口處兩座混凝土門柱，稍作清理並移除柱體上無關的警告牌誌，恢復其古樸素雅之風貌。
2. 續前項，書有「行政院農業委員會林務局屏東林區管理處雙溪樹木園」字樣之木牌，因年久斑駁，可更換或與門柱結合；其字樣保留機關名稱之外，改為「雙溪熱帶樹木園」。
3. 主要出入口兩側漿砌卵石矮牆打除，改為較符合現地環境之乾砌塊石矮牆，並於鄰馬路側設置園區入口意象。入口意象初步設計以黃蝶、山形及雙溪匯流等元素發想。
4. 主要出入口鄰近馬路之腹地，原有植栽因感染褐根病而移除，短時間內也不適宜補植，因此可將原設置於林業小棧下方的全區導覽解說牌，以及第 2225 號自然保育保安林告示牌移至入口區，並整合牌誌材質形式，以利完整介紹園區環境與背景脈絡。
5. 續前項，周邊腹地應可稍作整合，作為集合停等、解說之空間，也有利於使用者瀏覽說明文字。





圖 39 主要出入口以園區大事年表設計具有走入歷史感受的意象

6. 以全區導覽解說牌為起始點，沿主要出入口至林業小棧下方叉路口之動線，可設計嵌入地面之解說系統，介紹園區重要事蹟年表，營造走入歷史的儀式感。
7. 林業小棧下方叉路口，適當整合成第二處停等節點，作為遊客分流及解說空間。
8. 入口利用龍腦香科種子為意象，設計具穿透性、富有質感的移動式大門。



圖 40 以龍腦香科種子形態發想之入口大門模擬圖

9. 於臨馬路側設計園區入口意象，針對初步設計兩個方案說明如下：



圖 41 園區入口意象初步設計方案一模擬圖

(1) 方案一設計理念說明

■ 設計理念

從蝶類翩翩飛舞與日光穿透樹冠灑落的光影發想，重構成以鏤空三角形為主要元素的意象牆，包括混凝土的鑿刻或耐候鋼板的鏤空都運用此元素，並以龍腦香科種子（與大門樣式相同）點綴。意象整體為沉穩的長方體，配色融入周遭環境，形塑園區歷史感。

■ 主要材質

- 牆體：清水模混凝土
- 意象裝飾：耐候鋼板





圖 42 園區入口意象初步設計方案二模擬圖

(2) 方案二設計理念說明

■ 設計理念

除了與方案一同樣具有三角幾何鏤空的元素，增添蝴蝶形像更為具體的金屬雕塑，而意象主體也以雙溪河谷的山形、溪流（雙溪與東勢坑溪）構成，較為生動活潑。配色上雖較方案一繽紛，但仍維持與周遭相當融合、穩重的環境色。

■ 主要材質

- 牆體：耐候鋼板、鋼構+氟碳烤漆

(二) 多元利用空間

原停車因用地類別(農牧用地)限制，並與土地所有權人(廣興段 387 地號) 協調承租後，建議維持現行開放空間狀態，將臨路側停車格改為可供市集展攤利用之多元利用空間。



圖 43 原停車場維持現有開放空間狀態但不對外開放停車使用



圖 44 將原停車空間改為可供市集展攤或各式活動運用之多元利用空間

(三) 森林劇場

整合園區高程最低的平緩地帶，經由適當整地，在避免褐根病擴大及減少對現地樹木影響程度的前提下，提供完整平坦的活動空間，同時拆除原有、不適當的無障礙坡道，設置護坡形成劇場區的階梯看台，以因應未來多元化的利用，例如假日市集、音樂會等。而看台區以間夾設有木構座椅，設計可供收納如活動椅



凳、清掃用具等儲藏空間。

此外，為了避免舉辦活動受到穿越人流打擾，園區主要動線將調整改通往小棧，而原有 PC 路面則改為透水鋪面，使劇場空間整合為一，但仍能滿足管理車輛進出所需，並有利於兩旁大樹根系生長。



圖 45 森林劇場區看台模擬圖

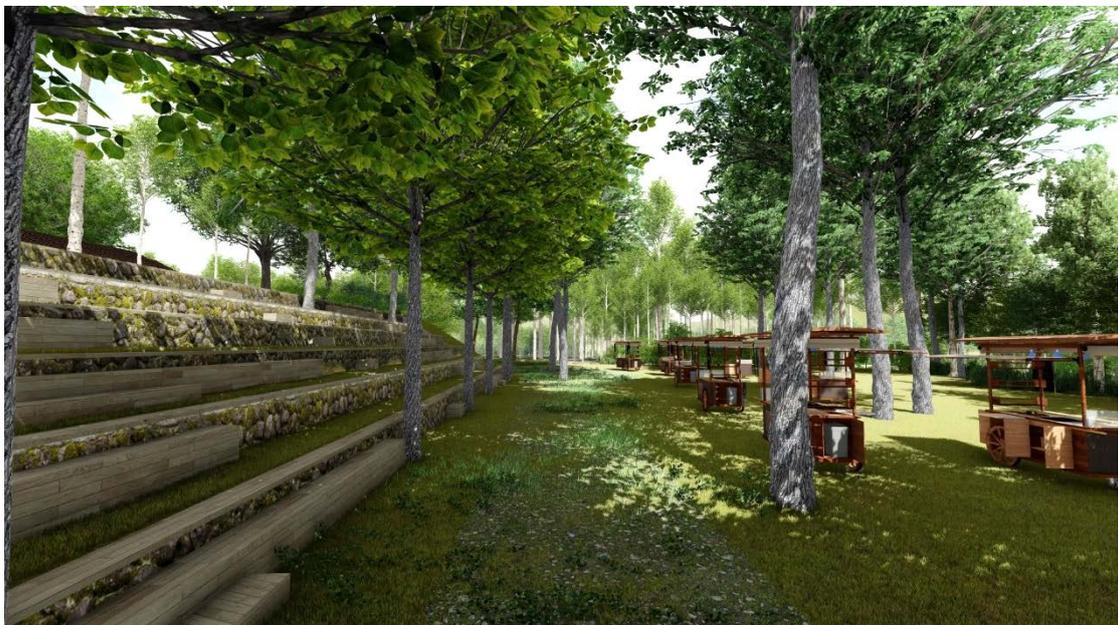


圖 46 整合後的劇場區可做多元利用



圖 47 草地與看台間原有 PC 路面改為透水鋪面



圖 48 空間整合後視覺更為開闊，利用上也更多元

(四) 林業小棧 (資訊服務中心)

充分利用林業小棧既有的室內空間，以數位工具呈現雙溪熱帶樹木園的歷史資料、植物生態知識等。另外，因應園區服務管理需求，可適當整頓建築物後方廁所周遭空間，部分提供相關工具、資材存放，同時搭配動線調整調整地面高程，使公廁周邊環境與動線順接，方便使用者進出，也讓環境感受更為明亮開闊。





圖 49 林業小棧周邊環境改善模擬圖-1



圖 50 林業小棧周邊環境改善模擬圖-2

林業小棧後方公共廁所周邊原先較為陰暗潮濕，透過動線與地形調整，並將容易長苔濕滑的地磚改為透水地坪，使環境感受更為明亮開闊。此外，地坪的圖樣設計，是以熱帶雨林降雨，水珠自大樹上滴落產生漣漪為發想，與園區環境脈絡相呼應。



圖 51 林業小棧後方公廁週邊地坪與動線整合



圖 52 以熱帶雨林水滴產生漣漪為發想的地坪圖樣



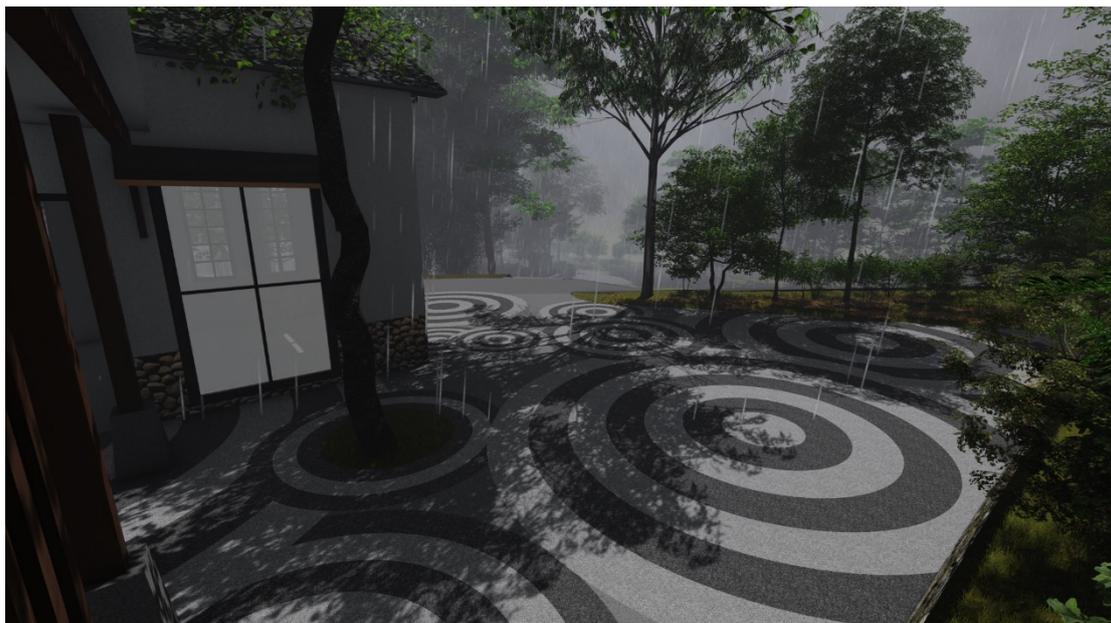


圖 53 透水地坪可避免積水潮濕，地坪圖樣也與園區環境脈絡相呼應

二、林業及熱帶樹木展示區

與資訊服務區同樣面向大眾，一方面與資訊服務區互補，同時有助於大多數使用者親身感受雙溪熱帶樹木園的熱帶林業歷史，而非侷限在室內、單向的資料瀏覽。此外，考量現有活動空間較為不足，配合資訊中心區位設置半戶外的環教解說棚架，擴充活動空間，也彌補資訊中心有限的容量。

(一) 環教解說棚架

引導使用者走出室內、進入森林，也彌補園區室內空間不足，重整已拆除之舊宿舍空地，新設內部面積 23 公尺×5 公尺的環教解說棚架。棚架仿日式斜屋頂設計，為明亮通透、易於親近周遭植生，稍具遮風避雨機能的亭式結構，以便於團體活動進行。內部設有簡易隔屏，有利於依活動特性調整空間大小，多元利用。



圖 54 環教解說棚架模擬圖



圖 55 環教解說棚架周遭環境模擬圖

以亭式設施提供開放明亮的半室內空間，兩側設計得以摺疊的活動窗，必要時可拉起防阻蚊蟲。設施整體以木結構為主，融入周邊環境，並搭配藍染與黃蝶造型燈具，使環境氛圍符合在地特色調性。





圖 56 環教解說棚架內部空間模擬圖-1



圖 57 環教解說棚架內部空間模擬圖-2



圖 58 環教解說棚架內部設有簡易隔屏，有利於調整空間、多元利用

教室內部桌椅則參考參與式工作坊與會者意見，主要利用園區風倒木製成，未來也可利用這些資材於此教室空間舉辦工藝活動。

(二) 環教解說活動廣場

利用現林業小棧外部空間，配合環教解說棚架的設置，清理移除多餘的設施，並調整高程與周邊環境順平也有利於排水，整合成開放舒適，又彼此呼應串聯的廣場空間。



圖 59 環教解說活動廣場環境模擬圖





圖 60 劇場看台於適當位置設置階梯以整合串聯各個空間

劇場看台區將設置階梯，使環境教育解說活動廣場和園區最下層的空間並不因地形受到阻隔，進一步串聯成完整開放的活動空間，有利於未來發展運用。

(三) 龍腦香科區

參考楊勝任老師的植栽計畫建議，妥善整理龍腦香科植物生育環境，並規劃自導式解說系統，使其成為遊客認識熱帶樹木園區林業歷史的生態及文化走廊。



圖 61 以護欄型資源解說牌圍塑龍腦香科區空間並提供導覽資訊



圖 62 經過龍腦香科區之排水路可適當營造成季節性濕地

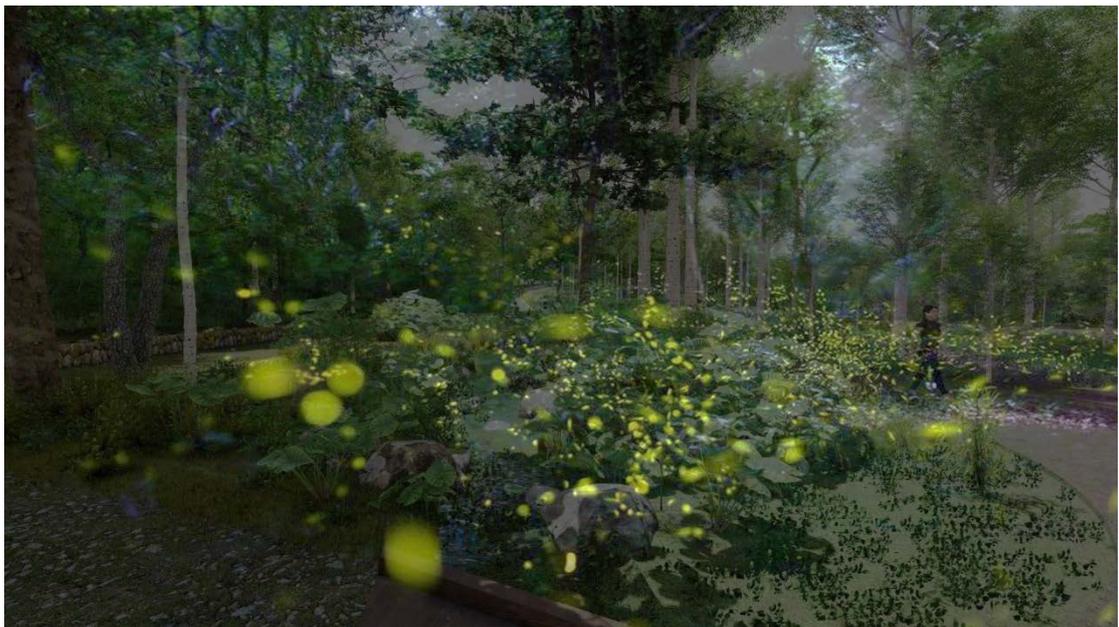


圖 63 季節性濕地生態示意圖

(四) 鐵刀木區

曾經為鐵刀木育苗用的臨時苗圃，規劃為可供使用者近距離觀察黃蝶與鐵刀木生態的戶外空間。建議部分苗木可適當移植與矮化，並於林下規劃環形動線，與整體園區串聯。





圖 64 可適當矮化部分鐵刀木以利使用者近距離觀察黃蝶生態



圖 65 鐵刀木適當移植疏伐後規劃友善環形動線與園區整體串聯

三、環境教育體驗區

環境教育體驗區定位為「探索熱帶森林奧妙的教室」、「熱帶植物保育與棲地保育」，主要是透過大環圈步道系統，導引使用者深入感受熱帶樹木林相與生態，並規劃低擾動度的環境教育體驗活動為主。規劃內容詳見第二節「主要動線及節點」之「大環圈步道」。

第二節 全區動線規劃

現行園區主要動線為穿過森林劇場區的 PC 路面，林業小棧的使用相對邊緣。為避免日後森林劇場區活動舉辦受到人流穿行干擾，同時配合林業小棧及周邊環境改善後提升使用率，規劃透過空間營造使主要動線方向調整至通往林業小棧，往上銜接小環圈步道，或經過環教解說廣場接改向的水泥階梯通往龍腦香科區。

此外，由主要出入口至林業小棧，或經過森林劇場區至龍腦香科區、鐵刀木區的動線皆為無障礙動線，其中有部分路段同時是維護管理動線，鋪面強度考量車行需求，以滿足園區經營管理機能。以下針對全區動線與相關節點、步道系統及步道附屬設施設計原則進行說明。





圖 66 全區動線規劃圖

一、全區動線與相關節點

(一) 主要出入口與次要出口

為使園區使用者未來統一由規劃後的主要出入口進入園區，除停車空間與鄉道高 109 線人行道銜接之動線導引須更為清楚，並改善為無障礙環境。多元利用空間東南側之出入口則規劃為次要出口，以提供遊客離場為主要功能。



圖 67 多元利用空間往主要出入口無障礙動線改善模擬圖

(二) 無障礙動線

主要出入口至林業小棧或經森林劇場區至龍腦香科區、鐵刀木區皆提供無障礙動線銜接，使園區主要空間進一步整合串聯，滿足最大多數的使用者需求。其中，原通往林業小棧的無障礙坡道，因設計不良導致使用率低，規劃廢止並與森林劇場區整合成為階梯看台，而連絡林業小棧的既有 PC 路面，則配合主要動線調整及小棧周邊環境整合，調整線形與坡度，另新設棧道系統作為新的無障礙坡道，以利民眾使用林業小棧資源。





圖 68 園區主動線調整通往林業小棧並配合法規設置無障礙坡道

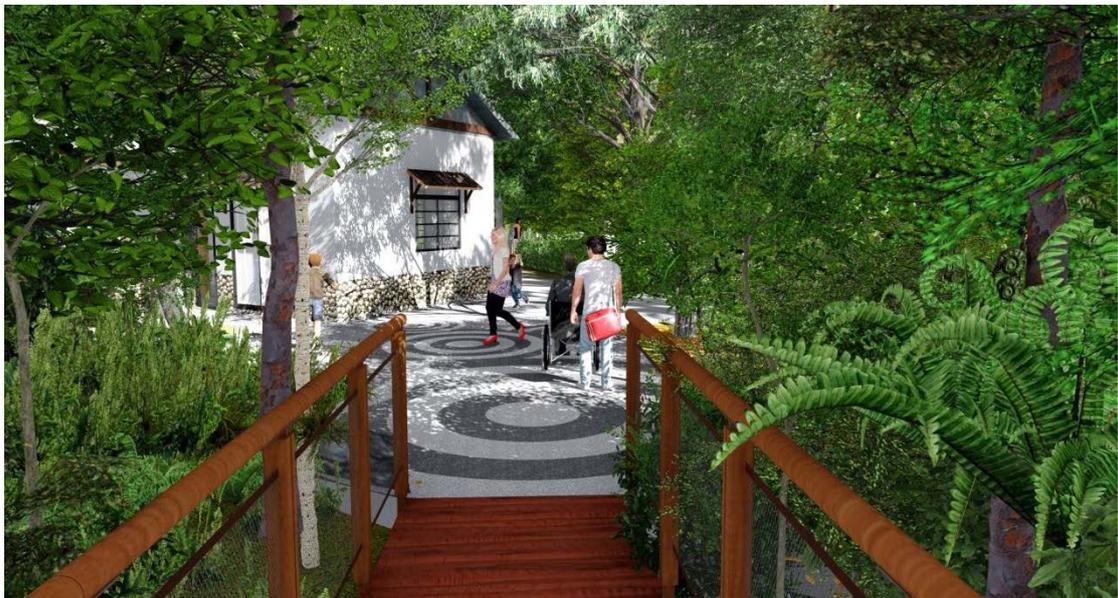


圖 69 無障礙坡道由主動線分出繞過既有水塔通到林業小棧後方



圖 70 園區主要動線與鐵刀木區也以無障礙動線銜接

(三) 管理服務動線

目前園區平緩區域皆已鋪設 PC 路面，考量日後排水及樹木根系發育，同時兼作管理車輛進出使用，森林劇場區和階梯看台間的路段，將重新鋪設為透水鋪面，以利公共廁所區域的管理維護。此外，既有通往林業小棧之 PC 路面，則配合主要動線調整線形與坡度，作為園區主要動線之外也兼具管理服務動線。



圖 71 既有通往林業小棧 PC 路面調整線型與坡度以作為園區主要動線及管理服務動線





圖 72 森林劇場區與階梯看台間的既有 PC 路面改為透水鋪面兼具無障礙與管理服務動線

(四) 小環圈步道

小環圈步道起自林業小棧，桃花心木林經 3 號便橋，至大環圈步道叉路銜階梯往下，至龍腦香科區接無障礙動線，或通過跳石步道通往鐵刀木區。坡度起伏平緩、路程較短、難度較低，且鄰近園區主要設施，可滿足多數使用者。因此，僅需針對稍微危險路段排除課題，創造具有療癒效益的森林步道。相關設計準則詳見本節自然步道設計原則。



圖 73 改善危險路段使小環圈步道維持具有療癒效果的森林步道特色

(五) 大環圈步道

大環圈步道設定起自與小環圈步道叉路口，經 2 號便橋至山頂休憩平台折返，中間形成環圈，經過分布有柚木及紅柳桉的森林，滿足自然探索的野趣。由於大環圈步道里程較長、起伏坡度較大，應設置清楚指標牌充分告知使用者相關資訊。沿線因腹地有限，設定在提供較低密度的活動使用，並盡可能縮小人工設施之量體，使大環圈步道保有自然探索之野趣，而在山頂休憩平台則可稍作疏伐提升展望。相關設計準則詳見本節自然步道設計原則，沿線可配置休憩設施詳見本節步道附屬設施設計原則。



圖 74 山脊休憩平台具有腹地可規劃低密度的環教體驗活動



圖 75 山脊平台可設置躺網方便使用者舒適地仰望欣賞高聳的熱帶樹木





圖 76 使用者仰躺欣賞熱帶樹木模擬圖

(六) 其他

除了上述動線及自然步道系統，配合整體動線規劃調整之細節包括，原通往林業小棧、歷史悠久的水泥階梯，目前銜接高程並不順暢，因此規劃該階梯配合林業小棧周邊地形調整，延長順接，以新時代的設計讓具有時代氛圍的設施得以保存，同時滿足使用需求。



圖 77 歷史悠久的水泥階梯延伸與林業小棧周邊地形順接

此外，林業小棧外的空地，在前期工程設置了水泥階梯銜接到園區既有 PC 路面。惟該階梯設置未與周邊地形整合產生突兀的轉角，色澤也與周遭環境不相容。因此規劃配合階梯看台區與環教解說活動廣場，同步改善此水泥階梯並調整走向。



圖 78 配合周邊地形調整改善的水泥階梯

龍腦香科區往公廁方向之路徑線形也同樣未考慮與周邊環境之整合，而在動線上產生凸出邊角，建議改以圓角使動線更為順暢，避免突兀。



圖 79 龍腦香科區往公廁方向路徑之線形調整避免產生突兀邊角



二、自然步道設計原則

本區步道根據林務局步道分類分級系統界定，屬於第一類、第一級步道，對象為一般大眾、難度較低，是半天至一天以內可以輕裝完成的步道系統。但考量本區未來發展定位、研究及保育的功能，建議區內步道仍應做適當分級分類，並依此進行細緻的規劃設計。根據前一章對本區土地使用適宜性分析，小環圈步道仍可維持第一類、第一級步道的定位，並建議大環圈步道調整為第二類、第二級步道。以下根據前述分類分級，分別說明自然步道本體及步道附屬設施之設計原則。

(一) 基本原則

1. 釐清、確認步道定位、核心價值與保全標的。
2. 依據林務局步道工法手冊，根據環境因子、步道課題交互檢索評估整建需求。
3. 既有步道整建應注意整建路段與既有步道之介面整合；如有新式材料、工法，則應考慮新舊做法之融合，減少歧異度。
4. 步道整建應考量日後管理維護，盡可能使用自然素材或就地取材。

(二) 鋪面類

1. 設計準則

- (1) 依循步道分類分級制度，不得設置風格與周遭環境迥異之鋪面材質。
- (2) 設計應同時考量整體步道洩水坡度，避免形成積水或逕流與步道同方向之狀況。
- (3) 因第一類步道之使用者多為一般大眾，其鋪面應盡可能減少高低起伏不平順，以避免道路崎嶇難行。
- (4) 材質選擇應注意，不可因鋪面材料本身特性而導致濕滑或易生苔等衍生問題。
- (5) 評估步道未來負載量，考慮鋪面的可承受性，避免被過度踐踏而受損等問題。

2. 建議工法類型

(1) 天然土路摻碎石鋪面

針對尚未硬化、容易積水泥濘處，例如舞台區



圖 80 天然土路摻碎石鋪面工法示意圖

(2) 浮根區填石鋪面

針對步道踩踏嚴重、表土流失導致樹根裸露區



圖 81 浮根區填石鋪面工法示意圖

(三) 護坡類

1. 設計準則

- (1) 穩定上邊坡之坡腳，防止或減少步道遭受上方土石傾落堆積，影響通行。



- (2) 下邊坡的駁坎護坡給予路基側壓力支撐的反作用力，防止步道內的路基因逕流淘刷而流失。
- (3) 護坡頂面盡量使用壓頂石，防止石材因自重不足而掉落，以保護鋪面完整性。
- (4) 下邊坡護坡頂面壓頂塊石有時具有路緣效果，其設置須注意穩固不易晃動，以免危及行走安全。
- (5) 護坡應具有透水或滲水性，以減低其水壓對結構的影響。
- (6) 判斷坍塌成因，與步道分類分級，選擇適合強度與適合當地形式之護坡。

2. 建議工法類型

(1) 天然塊石護坡

針對現行使用植生土包袋鞏固邊坡景觀感受不佳之處，如現地塊石充足則以此工法進行改善、鞏固

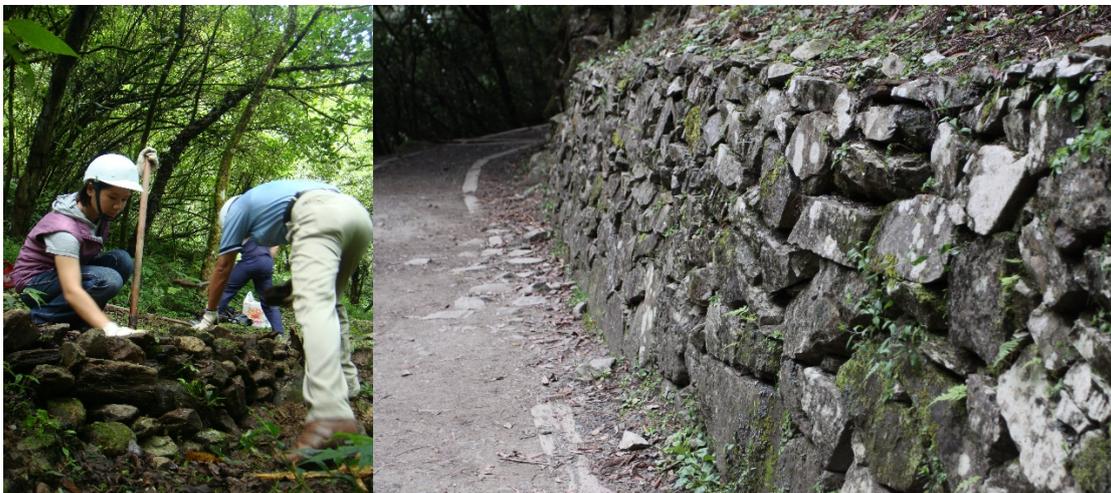


圖 82 天然塊石護坡工法示意圖

而針對 3 號便橋下邊坡側日益嚴重的邊坡淘刷問題，亦可考慮以塊石護坡改善鞏固，但考量現地自然環境，應盡可能維持原始風貌，避免疊砌過於工整。

(2) 橫木護坡

針對現行使用植生土包袋鞏固邊坡景觀感受不佳之處，如現地塊石

不足則外購適當木料以此工法進行改善



圖 83 橫木護坡工法示意圖

(四) 階梯類

1. 設計準則

(1) 縱向坡度介於 7%~25%

- A. 類似緩坡之斜率條件下，應先檢視該區段之其他步道環境課題，如是否有坡面泥濘濕滑或崎嶇難行等步道問題危及通行。若該路段無上述問題，即可採用順應現況地貌之緩坡處置。
- B. 若有泥濘濕滑或崎嶇難行等步道課題存在者，應針對最直接危害步行者安全的問題進行根治（如泥濘濕滑應優先考量運用集排水工法改善問題，其餘問題可參考其他工項大類之章節探討），或優先以駁坎墊高成緩坡，減少局部落差，盡量避免於該斜率坡度下施作設施強度較強的階梯。
- C. 若步道環境課題嚴重者，或其他工項大類需結合階梯工項併行改善者，由於階梯會造成環境地形上的細微變化，設施量體施作介面與其餘工項如何結合尤為重要，不可因設置階梯反而造成衍生性的問題。

(2) 縱向坡度為 25%以上

- A. 此範圍內之坡度已相當陡峭，步行者上坡或下



行時都會受到一定程度之影響。應先評估步道分類分級與使用者特性，或鄰近是否有縱向坡度為 25% 以下之其他路線，以改線為優先考量；或將坡腳以駁坎墊高拉緩縱向坡度，盡可能避免設置設施物，以減少維護管理之成本。

- B. 若需通行路段斜率大於 25% 以上且無替代路徑，但該步道分類分級定位屬難度較高者，可依其環境條件斟酌考量是否需設置階梯，或改以設置拉繩等其他方式輔助步行者通行該區段。
- C. 如經評估後，確定需依靠階梯設施才能克服該段陡坡，則在設計時應注意階梯單元尺寸，須符合現地微地形坡度之變化以及人體工學，應避免等高等深之規律設計，以免形成行走上的窒礙感。
- D. 盡量避免長段連續階梯的出現，若無可避免，需於 8 至 20 公尺內設置一處平坦段。
- E. 若該區段需與其他工項大類結合施行者，由於階梯會造成環境地形上的細微變化，設施量體施作介面與其餘工項如何結合尤為重要，不可因階梯的設置反而造成後續問題衍生。

2. 建議工法類型

(1) 天然塊石階梯

針對縱向坡度較陡、樹根裸露不嚴重之區域，以現地石材施作



圖 84 天然塊石階梯工法示意圖

(2) 樹根階梯

針對步道踩踏嚴重、表土流失導致樹根裸露、雜沓區，
搭配浮根區填石鋪面施作



圖 85 樹根階梯工法示意圖

(五) 集水設施

1. 設計準則

- (1) 防止降水逕流沖刷步道表面造成危害，需預留空間提早將水流集中並規劃導流排除。
- (2) 上邊坡側逕流水經重力向下排時，必須自源頭即進行分散、截流或消能，以防止其直接沖刷步道路徑。



- (3) 在集水範圍內將可能危及步道之逕流水先行排除，為設計之首要考量。
- (4) 若集水設施銜接非開放性涵管的橫向排水系統，則需預防落葉枯枝堆積於非開放涵管內，並考量常態清理所需投入之維護管理成本。

2. 建議工法類型

(1) 砌塊石明溝

針對既有使用多種材質鋪設雜亂、設計不當之集水設施
以此工法改善



圖 86 砌塊石明溝工法示意圖

(2) 砌石集水井

針對步道周邊集水線，設計不當或損壞之集水設施，以
此工法進行改善



圖 87 砌石集水井工法示意圖

(六) 排水設施

1. 設計準則

- (1) 預防降水停留在步道路徑上。
- (2) 控制排水路徑或水流入滲，避免步道遭受侵蝕危害。
- (3) 分散截流，避免水流匯集。
- (4) 排水路徑上應注意消能，以盡量降低排水侵蝕力。
- (5) 集中出水處，應慎選下邊坡較穩定、植被茂密之處。
- (6) 排水路徑應注意高程控制，確保水流導出通暢。
- (7) 應注意排水設施與路面及集水系統的銜接介面，勿高於路面以確保水往低處流。
- (8) 需考慮預防落葉枯枝堆積於非開放涵管內，並考量常態清理所需投入之維護管理成本，才能確保排水功能持續發揮。

2. 建議工法類型

(1) 過路涵管

針對既有設計不當之排水設施，以此工法進行改善



圖 88 過路涵管工法示意圖



(2) 砌石截水溝

針對既有設計不當之排水設施，以此工法進行改善



圖 89 砌石截水溝工法示意圖

(3) 消能疊石

針對既有設計不當之排水設施，以此工法進行改善



圖 90 消能疊石工法示意圖

(七) 護欄類

1. 設計準則

- (1) 經過該環境下各種通盤評估及分析，該區段確有必要設置護欄以保障通過該區段之安全性，且設置後護欄本身不會帶來後續的安全隱患。
- (2) 考量於該區段環境耐久性、設置成本、避免因天災等

因素易再毀壞的問題。

- (3) 作為輔助工具之護欄設施需安裝穩定牢靠，避免於頻繁使用下鬆脫。
- (4) 於步道路幅狹窄之區段設置安全拉繩時，應設置於上邊坡側，使步行者盡量遠離危險之下邊坡側。
- (5) 警告形式的護欄應配置於步道路幅內方能保有警告用意。
- (6) 設置阻絕形式護欄應擇腹地充足且免於被侵蝕掏空之區域。

2. 建議工法類型

(1) 鋼構柱繩索護欄

針對步道沿線既有護欄設計不當或損壞，經評估仍有必要設置之處，以此工法進行改善



圖 91 鋼構柱繩索護欄工法示意圖

三、步道附屬設施設計原則

本區步道附屬設施包括牌誌設施及休憩設施，前者詳見第五節環境教育解說系統計畫。休憩設施則包含休憩平台 / 涼亭與休憩座椅，為維持園區生態保育功能，不建議再增設休憩平台或涼亭，以減少人工量體。



(一) 休憩設施



圖 92 休憩座椅設置形式示意圖

1. 休憩座椅配置原則

- (1) 配合使用性及經濟性考量，座椅設置宜以二人以上乘坐為原則。
- (2) 依設計功能進行座椅之配置，如多人座、群體使用性等。
- (3) 於步道沿線設置時，位置、尺寸形式應避免阻礙動線。

2. 休憩座椅設計準則

- (1) 座椅設計應符合人體工學設計，依不同之需求，以適宜之高度設計。
- (2) 造型考量地區歷史及文化特色設計，並應用地方元素及特色語彙，另可參酌地方具特色之傳統工法與材料，形塑地域自明性。在部份環境可利用順應地形的設施物，作為具休憩功能的複合性使用，如上邊坡砌石牆、砌石駁坎等。
- (3) 造型宜簡單並與環境之協調性。
- (4) 考量地方建材應用之可行性、耐候性，原則以當地之天然材質較適合，例如利用園區風倒木、修枝木

作為街道家具的材料。。

- (5) 配合地區氣候、環境...等特性之特殊材料應用。
- (6) 以天然材質及融合自然之色彩、環境色彩為優先考量。
- (7) 配合地區環境特色、歷史及人文文化特色，宜加入相關色系應用之考量。
- (8) 盡量使用低維護管理之材料。
- (9) 使用適合當地氣候條件限制之材料。
- (10) 避免使用過於複雜之裝飾及構造方式，以避免維護檢修上之困難。



第三節 植栽計畫

一、珍稀熱帶樹木保種復育計畫

根據楊勝任（2001、2008、2019）的調查，從1935年便栽植於園區的龍腦香科植物，目前僅存4種，其中登吉紅柳桉已有天然更新下種，細枝龍腦香、鱗毛白柳桉雖皆僅存一株，但也發現有天然下種苗木出現，惟大花龍腦香僅見果實而未見苗木。此外，原僅栽植於本園區的30種珍貴樹種尚存21種，其中大葉栲皮樹、太平洋鐵木、庫氏大風子、蘇白豆、南美叉葉樹、狄薇蘇木及埃克合歡等皆僅存1株，亟待保護。

為了發揮熱帶樹木園的研究、保育功能，園區應針對上述珍稀熱帶樹木進行妥善管理與監測，具體規劃如下：

（一）妥善整理珍稀樹木微生育地：

針對特定樹種，如4種龍腦香科樹木等，疏伐、移除其周邊非目標樹種，並除草除蔓，改善珍稀樹木生長環境，有助於天然落種更新。此外，針對台灣不多見的柚木林，以及本區特色的熱帶樹木如緬甸鐵木、非洲菜豆樹、大葉蘇白豆等，也可以針對其林下次生林樹種稍做整理，顯現熱帶樹種林相。

（二）保護並發揚珍貴老樹價值：

根據調查，園區內胸徑大於100公分的樹種，如雨豆樹、菲律賓欖仁、大葉蘇白豆、菲律賓紫檀等，以及不少胸徑在90公分以上的豆科植物，顯示園區環境適合上述植物生長與更新。一方面依法保護之外，解說系統也應加強介紹其獨特性，以利推廣熱帶樹木園之價值。

（三）持續進行物種採集鑑定：

本園區自1935年成立至今已逾80餘年，期間因戰後管理廢弛，1957年王國瑞發表「竹頭角母樹園熱帶樹木名彙」後，直至40年後才有楊勝任（1997）將園區內範圍進行每木調查，實有必要持續進行園區物種採集鑑定，以銜接彌補疏於管理而中斷佚失的過去。

二、特色地域植物複層栽植

園區除了前述因林業發展脈絡而引進的熱帶植物，自然演替出現的原生植物，或是亟具地域特色的特色植物，也應納入植栽計畫的考量，例如以本地舊稱為名的竹頭角木薑子或六龜粗糠樹（六龜紫珠）。或是參考佐佐木舜一所編的《綱要臺灣民間藥用植物誌》及美濃愛鄉協進會編印之《美濃客家民俗植物誌》，從中挑選生長環境與現地接近，或與在地居民生活有所連結之民俗植物，於合適地點複層栽植。一方面提升民俗植物能見度，使園區生態解說題材貼近在地文化，在歷史脈絡上也能連結佐佐木舜一對台灣植物研究的貢獻，別具意義。

三、植栽設計與養護

（一）植栽景觀綠美化構想與手法

依據環境現況分析的結果，配合分區發展目標，區內植栽景觀綠美化有下列構想與手法：

1. 重視現有熱帶珍稀植物，針對生育地予以整頓補強；
2. 搭配當地原生植物，採行複層植栽種植方式；
3. 採用小苗密植栽種法；
4. 定期修剪、疏植、施肥與病蟲害防治，尤其應避免褐根病害擴大。

（二）植栽養護重點

1. 一般喬木養護

- (1) 修剪頻率：每年颱風季（約 6 月份）前，以及颱風過後清理折斷殘枝時一併修剪，至少 2 次。
- (2) 修剪重點：修剪目的乃為維持樹身健康成長，保持完整樹形，減少病蟲危害。喬木修剪應保持各樹種特性之樹形，樹幹及構成樹形之主要側枝均不得任意剪除。植物栽種並設立支柱後，應修剪整理樹姿，以提高成活。應修剪枝條如：過密枝條、病蟲害枝，衰弱之下垂枝、折裂枝、徒長枝及主幹 1.5 公尺以下的枝條。



- (3) 修剪時機：修剪應選擇天晴時為之，且修剪後應噴殺菌劑以進行切口保護。因需修剪之時間及區域不定，以保持全區喬木之優美林相為原則。但應避免在花芽分化期修剪。植物生長若妨害行車安全視距者，或遮蔽交通標誌者，或阻礙風景眺望者，或伸出路面影響行車安全者，均應加以適當修剪。
- (4) 除草及施肥：每年 4 次，施肥以春秋二季細雨前施用為佳，補植或災後復原樹木根部未充分發育時，避免使用過多肥料。肥料種類依合約規定。肥料應施於土壤表層，可在地面掘約 5 公分深植穴，將肥料與土壤混合。追肥施用量約每次每株 0.05 公斤。除草時以樹幹基部為圓心，半徑 60 公分範圍內地面之草應予以割除，並將硬結土塊耙鬆，磚石雜物清除。除草可配合施肥作業辦理。
- (5) 澆水：新栽植者，第 1~8 週每週澆水一次；第 8~16 週每二週澆水一次；第 17 週起每月至少澆水一次。承包商應視天氣情況澆水，如遇下雨或連續陰天可以減次，但如天氣狀況異常或植栽生長情況不佳時，承包商基於保活之職責可自行增加澆水頻率，但不另計價。新栽樹木在生長期間，絕對不可缺水。澆灌時的氣候狀況、水溫、水質好壞、水的份量均需加以注意。澆灌作業需依現場植物生育狀況及時辦理。時間宜於上午 10 時之前，下午 3 時之後進行。澆灌時水柱應盡量細噴，徐徐灌入，使水滲透土內，其用量約每次每株 6 公升。乾旱季節每星期澆灌 2 次，雨季不必澆灌，年間其他月份則視情況適時辦理。水質需清潔，不可含有害植物生育之物質，如鹽份或工業廢水。

2. 針對珍稀熱帶植物環境整理規劃

參考楊勝任老師建議予以以下規劃：

- (1) 疏伐：將龍腦香科、柚木、緬甸鐵木等熱帶樹木生育地之區域進行疏伐，將次生林樹種適當移除，例如大葉桃花心木、火焰木、錫蘭橄欖、江茛、蟲屎、血桐，讓目標樹種能順利更新，例如巴克豆、登吉紅柳桉等等。亦可保留天然更新之特殊原生樹種，例如六龜粗糠樹和竹頭角木薑子。
- (2) 除草除蔓：針對龍腦香科樹木以人工方式進行除草除蔓，尤其是吸附在樹幹上的柚葉藤，讓遊客能夠更加親近，近距離觀賞熱帶植物的生長姿態。
- (3) 移植：針對熱帶珍稀樹木，例如巴克豆、4 種龍腦香科樹木等，以及天然更新之特殊原生樹種六龜粗糠樹和竹頭角木薑子，移植到園區步道兩側，讓林下有空間繼續更新，也讓樹木園能夠永續。
- (4) 解說牌設置：將有誤的解說牌進行修正，並將日據時代栽培之樹種皆設立解說牌。另可針對臺灣原生在地的特殊樹種六龜粗糠樹和竹頭角木薑子也設立解說牌，讓遊客更了解當地植物。

3. 褐根病防治

- (1) 持續依機關辦理之「雙溪樹木園褐根病樹木防治」工作會議討論共識，分為移除、藥劑注射及留待觀察等三類，審慎觀察及評估，以妥善處置染病樹木，避免擴大傳染。
- (2) 依前述工作會議共識，將針對作業內容設立告示牌，建議亦可將公私協力推動褐根病防治之經驗，納入解說系統計畫之主題，以傳達深刻的環境教育內涵。
- (3) 針對因染病樹木移除後的開闢區，已發現有外來種銀膠菊入侵，恐對日後維護管理產生危害，建議應及早妥善移除。



(三) 園區植栽建議

除了上述針對既有喬木及珍貴樹木養護與保育之外，針對步道及相關設施周邊植栽配置，除了楊勝任老師及董景生組長建議所提到具有南洋氛圍的植物，如日治時期流行的熱帶景觀植栽黃椰子、變葉木、虎尾蘭，以及具有在地特色的六龜粗糠柴、竹頭角木薑子外，本計畫同時參考《綱要臺灣民間藥用植物誌》及《美濃客家民俗植物誌》，從 500 多種植物中篩選出此二書交集的 58 種¹，再挑選生長條件與園區接近，葉形、花色、果實或生長型態有助於提升環境景觀美質者共 17 種，期能兼具凸顯園區歷史脈絡（佐佐木舜一對於園區創立的貢獻）與貼近地方文化（美濃客家民俗植物）等特色。

此外，根據參與式規劃工作坊之建議，園區有非常豐富多樣的蝴蝶種類，因此計畫團隊也挑選適合園區的蝶類食草，和其他適合此地條件的蕨類、草花，與園區熱帶樹木林相作複層栽植。建議配置植栽名單如下：

表 20 建議配置植栽名單

項次	中文名	學名	型態	備註
1	竹頭角木薑子	<i>Litsea akoensis</i> Hayata var. <i>chitouchiaoensis</i> J. C. Liao	喬木	在地特色植物
2	小葉木薑子	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	喬木	在地特色植物
3	六龜粗糠柴	<i>Callicarpa formosana</i> var. <i>glabrata</i>	灌木	在地特色植物
4	黃椰子	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory.) H. A. Wendl.	灌木	日治時期常見景觀植栽
5	虎尾蘭	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	草花	日治時期常見景觀植栽
6	變葉木	<i>Codiaeum variegatum</i>	灌木	日治時期常見景觀植栽
7	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i> Don.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌與美濃客家民俗植物交集
8	木鱉果	<i>Momordica cochinchinensis</i> Spreng.	藤本	綱要臺灣民間藥用植物誌與美濃客家民俗植物交集
9	金銀花	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. var. <i>sempervillosa</i> Hay.	藤本	綱要臺灣民間藥用植物誌與美濃客家民俗植物交集
10	冇骨消	<i>Ebulus formosana</i> Nakai.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌

¹ 完整名單詳見附錄五。

項次	中文名	學名	型態	備註
				與美濃客家民俗植物交集
11	雞屎藤	<i>Paederia chinensis</i> Hance.	藤本	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
12	艾草	<i>Artemisia vulgaris</i> L. var. <i>indica</i> Max.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
13	馬蘭	<i>Aster indieus</i> L.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
14	台灣澤蘭	<i>Eupatorium formosanum</i> Hay.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
15	田代氏澤蘭	<i>Eupatorium Tashiroi</i> Hay.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
16	鼠麴草	<i>Gnaphalium multigep</i> Wall.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
17	黃花蜜菜	<i>Wedelia calendulacea</i> Less.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
18	黃荊	<i>Vitex Negundo</i> L.	灌木	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
19	仙草	<i>Mesona procumbens</i> Hemsl.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
20	月桃	<i>Alpinia speciosa</i> K. Sehum.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
21	薑黃	<i>Curcuma Longa</i> L.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
22	鴨舌草	<i>Monochoria vaginalis</i> Presl.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
23	芋	<i>Colocasia antiquorum</i> Schott.	草花	綱要臺灣民間藥用植物誌 與美濃客家民俗植物交集
24	大葉溲疏	<i>Deutzia pulchra</i> Vidal	灌木	黑鳳蝶、圓翅紫斑蝶等蝶類食草
25	小刺山柑	<i>Capparis micracantha</i> DC. var. <i>henryi</i> (Matsum.) Jacobs	灌木	黑脈粉蝶食草
26	山棕	<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc.	灌木	黑星弄蝶食草
27	台灣牛皮消	<i>Cynanchum formosanum</i> (Maxim.) Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	藤本	小紋青斑蝶食草
28	飛龍掌血	<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lamarck	藤本	玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、無尾



項次	中文名	學名	型態	備註
				白紋鳳蝶等蝶類食草
29	雙面刺	<i>Fagara nitida</i> Roxb.	藤本	玉帶鳳蝶、黑鳳蝶等蝶類食草
30	七里香	<i>Murraya exotica</i> L.	灌木	其他適生植物
31	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach	草花	其他適生植物
32	細葉麥門冬	<i>Liriope graminifolia</i> (L.) Baker	草花	其他適生植物
33	海州常山	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	灌木	其他適生植物
34	水錦樹	<i>Wendlandia uvariifolia</i> Hance	喬木	其他適生植物
35	龍船花	<i>Clerodendrum kaempferi</i> (Jacq.)	灌木	其他適生植物
36	山芙蓉	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	喬木	其他適生植物
37	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	喬木	其他適生植物
38	台灣油點草	<i>Tricyrtis formosana</i> Baker	草花	其他適生植物
39	倒地蜈蚣	<i>Torenia arisanensis</i> Sasaki	草花	其他適生植物
40	高士佛澤蘭	<i>Eupatorium clematideum</i> (Wall. ex DC.) Sch. Bip. var. <i>gracillimum</i> (Hayata) C. I Peng & S. W. Chung	草花	其他適生植物
41	腎蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i> Presl.	草花	其他適生植物
42	蜘蛛抱蛋	<i>Aspidistra elatior</i> Blume	草花	其他適生植物
43	台灣野牡丹藤	<i>Medinilla formosana</i> Hayata	灌木	其他適生植物
44	過溝菜蕨	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	草花	其他適生植物
45	木賊	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	草花	其他適生植物
46	鴨跖草	<i>Commelina communis</i> Linn.	草花	其他適生植物
47	全緣卷柏	<i>Selaginella delicatula</i> (Desv.) Alston	草花	其他適生植物
48	三白草	<i>Spathium chinense</i> Lour.	草花	其他適生植物
49	魚腥草	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	草花	其他適生植物
50	閉鞘薑	<i>Banksia speciosa</i> Koenig	草花	其他適生植物
51	野薑花	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	草花	其他適生植物

除參考楊勝任老師的規劃針對熱帶植物加強培育、養護及監測外，配合相關空間改善整建設計適當植栽配置如下：



圖 93 植栽設計配置圖

表 21 植栽設計配置內容說明表

配置區	建議植栽種類	栽植面積	說明
A	竹頭角木薑子、小葉木薑子、六龜粗糠柴、黃荊、大葉溲疏、小刺山柑等	495 m ²	此區為多元利用空間與私有地交界，以栽植小喬木或灌木作為緩衝，其中大葉溲疏、小刺山柑亦為園區有紀錄之蝶類的食草
B	上層：竹頭角木薑子、小葉木薑子、六龜粗糠柴、黃荊、大葉溲疏、小刺山柑 底層：姑婆芋、台灣油點草、蜘蛛抱蛋、台灣野牡丹藤、全緣卷柏	120 m ²	此區為主要出入口進入園區之步道兩側，以左列建議種類進行複層栽植，除了營造具有南洋氛圍的景觀，也與馬路有所緩衝。但必須說明，木本植物需待此區褐根病菌完全根治才能補植，初期仍應以草花地被植物為主
C	野牡丹、冇骨消、艾草、馬蘭、田代氏澤蘭	180 m ²	此區位於通往林業小棧主要階梯兩側，為進入園區後在主要動線上的焦點，從「綱要臺灣民間藥用植物誌」及「美濃客家民俗植物誌」兩書中交集者，挑選適合此區的耐陰植物
D	黃椰子、虎尾蘭、變葉木	44 m ²	此區位於林業小棧前與周邊水泥階梯兩側，以日治時期流行、本地亦有栽植的景觀植物為主，延續熱帶樹木園成立的時代氛圍



配置區	建議植栽種類	栽植面積	說明
E	草皮	1,000 m ²	此區為褐根病感染區，也因應地方需求規劃為森林劇場，因此不另外補植木本植物，改鋪植耐踐踏的草皮
F	野牡丹、冇骨消、馬蘭、台灣澤蘭、田代氏澤蘭、仙草、月桃、鴨舌草、姑婆芋、細葉麥門冬、腎蕨、蜘蛛抱蛋、台灣野牡丹藤、過溝菜蕨、木賊、鴨跖草、全緣卷柏、三白草、魚腥草、閉鞘薑、野薑花	230 m ²	此區位於主要動線通往公廁的兩側邊坡，屬於全區地勢相對低點，且在高聳的熱帶樹木林下，建議以左列較為耐陰的植物，依其生長特性妥善配置，營造豐富的林下複層植栽景觀
G	雙面刺、姑婆芋、海州常山、龍船花、山芙蓉、山黃梔、台灣油點草、腎蕨、台灣野牡丹藤、過溝菜蕨、魚腥草	2,190 m ²	此區為鐵刀木區，在鐵刀木林下及新設步道周邊配置左列灌木、草花，與鐵刀木複層栽植，部分植物也可作為園區蝶類食草、蜜源
H	虎尾蘭、七里香、山黃梔	21 m ²	此區位於階梯看台後方，為避免部分落差較大造成使用者安危，栽植左列植栽作為綠籬提醒阻隔

第四節 供水計畫

一、供水需求評估

(一) 供水對象

1. 遊客使用廁所、洗手台等生活用水。
2. 新增景觀植栽之維護用水。

(二) 用水量評估

1. 生活用水

參考經濟部水利署之相關規定，非住宿人口之生活用水需水量，以每人每日 0.05 立方公尺估算，並以行之有年的黃蝶祭活動人數為尖峰流量計算需水量如下：

表 22 園區用水需求評估表

	平日	假日	尖峰
用水人數	60 人/日	120 人/日	500 人/日
需水量估算	3m ³ /日	6m ³ /日	25m ³ /日

2. 景觀植栽維護用水

參考經濟部水利署之相關規定，新增之景觀植栽所需維護用水，以農業灌溉用水雜作之作物種類估算。由於本區土壤為大崎頂系壤土，根據前述估算標準，灌溉率為 2,320ha/cms，每日引用水量公式如下：

$$\text{引用水量 } Q = \frac{\text{灌溉面積(公頃)}}{\text{灌溉率(公頃/秒立方公尺)}} \times \frac{24(\text{小時})}{\text{每日用水時間(小時)}} \times \frac{100}{100 - \text{輸水損失率}(\%)}$$

$$Q = \frac{0.43}{2320} \times \frac{24}{0.5} \times \frac{100}{100 - 10} \approx 0.01 \text{ cms}$$

(三) 園區蓄水容量

根據前期計畫及實地調查，目前園區總蓄水容量約 135m³，惟廁所水塔容量僅 1.5m³，而園區民生用水需求亦集中在廁所，故園區總蓄水量應是充足，但遇到大量人潮使用廁所時，水塔補



挹速度不足才出現斷水情形。因此應提升廁所水塔蓄水量，並更新揚水泵加速注水量，以因應大量使用者集中用水的需求。



圖 94 廁所增設水塔及更新揚水泵模擬圖

二、供水來源

1. 運用現有自雙溪水道抽水為主；
2. 區內季節性溪溝為輔。

三、供水系統設置原則

1. 使用塑膠管線以避免侵蝕，並採用具彈性的接合管，防止土石滑動造成管線接頭移位。
2. 灌溉管線的鋪設儘量縮短，同時接近表面以利維護。
3. 管線四周容許最少 10 公分的砂質或碎石介面。
4. 引水管線應鋪設於地工材料上，以預防土層沉陷導致管線破裂。



第五節 環境教育解說系統計畫

一、解說系統功能

解說是塑造經驗和分享價值的工具，解說設施為遊憩區重要的設施之一，可提供遊客進行自導式旅遊、深入瞭解環境，同時也是直接宣導、提醒遊客的方式，也能搭配環境教育解說活動。其設置種類、形式、造型應因地制宜，以全區系統化、簡潔及機能需求為原則。

解說設施依其功能可以區分為管理性牌誌及解說性牌誌兩大類。管理性牌誌的主要功能為引導遊客在環境中的行為，使遊客得以很輕易地明瞭、並遵循管理單位對於資源的規劃，可細分為意象牌誌 (Signs for Image)、指示牌誌 (Signs for Direction)、公告牌誌 (Signs for Announcement) 等三類。解說性牌誌則是針對全區路線概況、資源的特色，如地質景觀、動植物棲地生態、人文史蹟等做解析說明牌誌，可再細分為導覽解說牌、資源解說牌。

(一) 管理性牌誌



圖 95 管理性牌誌 (指示牌誌) 形式示意圖

1. 意象牌誌

具有當地特色或代表性的牌誌，用於入口引導使用者進入，其內容包含有目標名稱、造型、色彩、文字或箭頭符號等。作為歡迎遊客的意象，增進遊客對於此地區的印象與親和力。

2. 指示牌誌

指示牌誌除提供使用者正確方向的資訊外，在牌誌的設計上可使用與當地環境相融的色彩，或加入具特色的圖騰、圖像、符號等，增加趣味性與變化性。

3. 公告牌誌

解說管理者欲傳達的資訊或意圖，以及為保持安全或秩序順暢所設置的指標，兼有叮嚀與督導的機能。

(二) 解說性牌誌



圖 96 解說性牌誌形式示意圖

1. 導覽解說牌

標示其地區或其中的建築物、設施等整體資訊，具有確認地區內的事物所在，以及現在位置之間的關係，幫助遊客有效的使用區內之資源及設備。其標示的內容可依導覽目的的不同而有所增減，主要以地圖及區域說明為主要架構。

2. 資源解說牌

資源解說牌是解析說明其資源的特色，並且提供遊客正確的環境認知及觀念，增加民眾遊憩之深度。

二、規劃設計原則

(一) 系統化選點

1. 設立解說設施時，應考量與整體環境景觀的協調。



2. 全區牌誌應力求系統化，減少不必要之差異性，包括材質、型式、尺寸皆應先有整體系統規劃。
3. 牌誌系統於材質、型式、書寫方式、色彩等應為全區系統化處理，並可設計地區之識別標誌。

(二) 減量設計

1. 不要為設牌誌、而做牌誌，應考量整體牌誌與整體解說服務系統的協調，做最合理的分配。
2. 儘量與欄杆扶手、圍籬共構，降低量體與材質之複雜性。

(三) 配合環境

1. 需整體考量供短暫停留之空間與其他輔助設施間之尺度大小、協調性及結合度等，以提供完善之解說功能。
2. 為配合解說目的，解說牌誌設計應充分利用環境優點如景點、歷史文化、自然資源等。
3. 解說設施應避免設於眺望視野之軸線上或資源脆弱或敏感的地區，針對珍貴、稀有之景物解說，應距解說標的有適度之距離或阻隔，以減少破壞。
4. 配合環境限制選擇適當的材質、尺寸、型式，使解說標的能完整且長期地表達出來。
5. 解說設施應考量與整體環境景觀的協調。
6. 選定解說設施位置時，應留意與參觀動線及遊客觀賞位置之關係。
7. 其設計形式、尺度、材質需配合現地環境，避免誇張之造型。
8. 牌誌位置以距觀賞者 60~120 公分之間為最佳視距範圍。牌誌牌面角度與水平成 30 度或 45 度，為較舒適之閱讀角度。
9. 解說牌亦可設置於地坪上，惟其內容及字體應考量易讀

性，以簡單為原則。

10. 牌誌牌面寬度大小與設置距離之關係如下：

W：牌面寬度

3W：遊客距牌面最遠之距離

2.6W：視點視域最遠距離

1.2W：遊客距牌面最近之距離

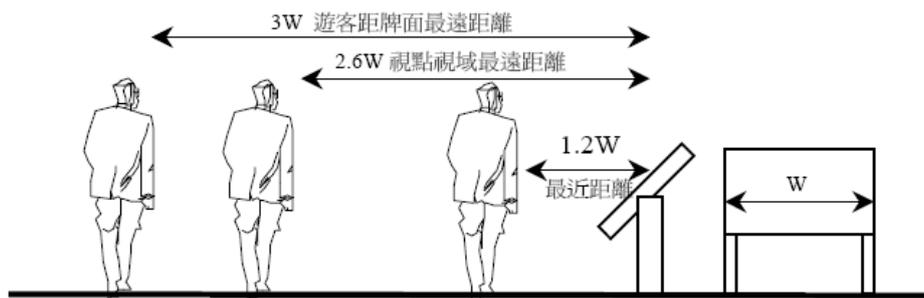


圖 97 牌誌與觀賞者位置關係圖

(四) 維護管理

1. 解說設施設置時應考量區域環境特性與後續更換維修的需求。
2. 如當地有較頻繁的破壞行為現象時，解說設施之材質應有特殊考量。
3. 解說牌面板材質、印製方式與油墨應用應特別注意抗破壞及耐紫外線，以可抽換面板之型式設計為佳。

(五) 版面撰繪與編排

要使解說牌能夠發揮功能，首先須吸引遊客前往閱讀，並由正確且有趣的文字與圖說引發其興趣與認知，使遊客能主動地體會環境資源的特色。一個好的解說設計，不在於遵守一成不變的教條式設計準則或規範，而是能夠切中主題，將其特性、發展過程、現況特徵等，經由專業的研究，並迎合多數觀賞者的特性撰稿，採取圖、文搭配之型式，做生動扼要的說明。此外，因應資訊科技普及，亦可搭配「QR code」增加使用者互動。

解說文圖之撰繪與編排時應注意下列重要事項：

1. 系統化



- (1) 大標題與小標題清楚分段，以做階段式的提醒。
- (2) 清楚標示解說綱要、標題，再將重點提出更細膩內容，由遊客自行決定對知識的吸收量。
- (3) 採用能引起遊客注意之設計手法，如明顯易見的版面設計、切中主題讓人立即產生聯想甚至令人感動或震撼的標題運用。

2. 易讀性

- (1) 符合主要遊客特性的語法，避免過多深奧用詞及長篇大論，以引發遊客閱讀的興趣。
- (2) 運用鼓勵性的活動或啟發性的聯想方法，讓遊客藉由自發性的行為親自印證。
- (3) 內容盡量採中英對照，以提升國際旅遊環境友善。
- (4) 在戶外約 40 至 60 公分的閱讀距離中，字體的大小以 1 公分見方以上較易閱讀；字體以黑體字、圓體字等容易辨識、閱讀者為主。

3. 正確、簡潔

- (1) 解說牌誌內容應請專業者協助撰寫校對以確保資訊正確性。
- (2) 字數應儘可能地簡潔，並依主題特性，以簡短、易懂的語句予以重點式強調，提供完整、但不繁瑣的資訊。

4. 圖稿繪製

- (1) 運用重點明確、鮮明的色彩、高清晰度、生動傳神的彩圖或插圖，較能吸引遊客目光。
- (2) 有意義的運用襯底與裝飾圖稿，於表現當地文化特色時，可運用特有的圖騰、色彩或藝術風格等強調特色，但須注意色彩及比重，以強化系統化之解說意象。

- (3) 可配合實物進行對照，有助於遊客理解、認識。
- (4) 可以圖片表達長時間改變情形，如季節變換、古今對照等。

5. 文圖編排

- (1) 為避免遊客產生「參觀疲勞症」，版面設計需考量遊客閱讀時間及閱讀舒適度
- (2) 留意視野與文字的關係。
- (3) 文稿應有分欄處理。
- (4) 以圖文搭配做生動扼要的說明。
- (5) 多幅圖片的配置則應有條理、有系統、配合文字說明做有層次的編排。
- (6) 為增加遊客興趣，內容宜以圖像為主、文字為輔。
- (7) 內容以由左至右、橫式書寫為主，符合國際習慣。
- (8) 解說文字四周應有適度留白：上下邊緣(天、地線)之寬距以不小於牌面字體之平均高度為宜；左右邊緣空間的寬距不應小於版面最大字體之高度。常用文、圖版面比例為 1：2 或 1：3，不宜大於 1：1。

三、解說設施形式

本計畫針對園區解說設施進行整體性規劃，形式分類如下：



圖 98 解說系統形式分類示意圖

依據牌誌功能及形式分為「管理性牌誌」、「全區導覽牌」、「方向指標牌」、「資源解說牌」、「護欄型資源解說牌」、「再利用解說牌」、「互動



性資源解說牌」等。

針對園區管理資訊揭露、說明，可利用看板形式的「管理性牌誌」，擺設於活動人數集中處，以利使用者瀏覽閱讀。



圖 99 園區管理性牌誌模擬圖



圖 100 用於介紹園區活動內容的管理性牌誌形式

利用園區倒木或疏伐木再利用，解說園區樹木、林相及生態資源的

「再利用解說牌」。



圖 101 園區樹木再利用設置之資源解說牌模擬圖

針對龍腦香科區，一方面需要適當阻隔避免使用者進入、踩踏，同時提供充分的資訊以便了解認識龍腦香科植物之於本園區的重要性與獨特性，故設計「護欄型資源解說牌」，以兼具上述功能。



圖 102 用於龍腦香科區的護欄型資源解說牌模擬圖



四、解說系統配置

各類解說牌誌配置位置建議如下：

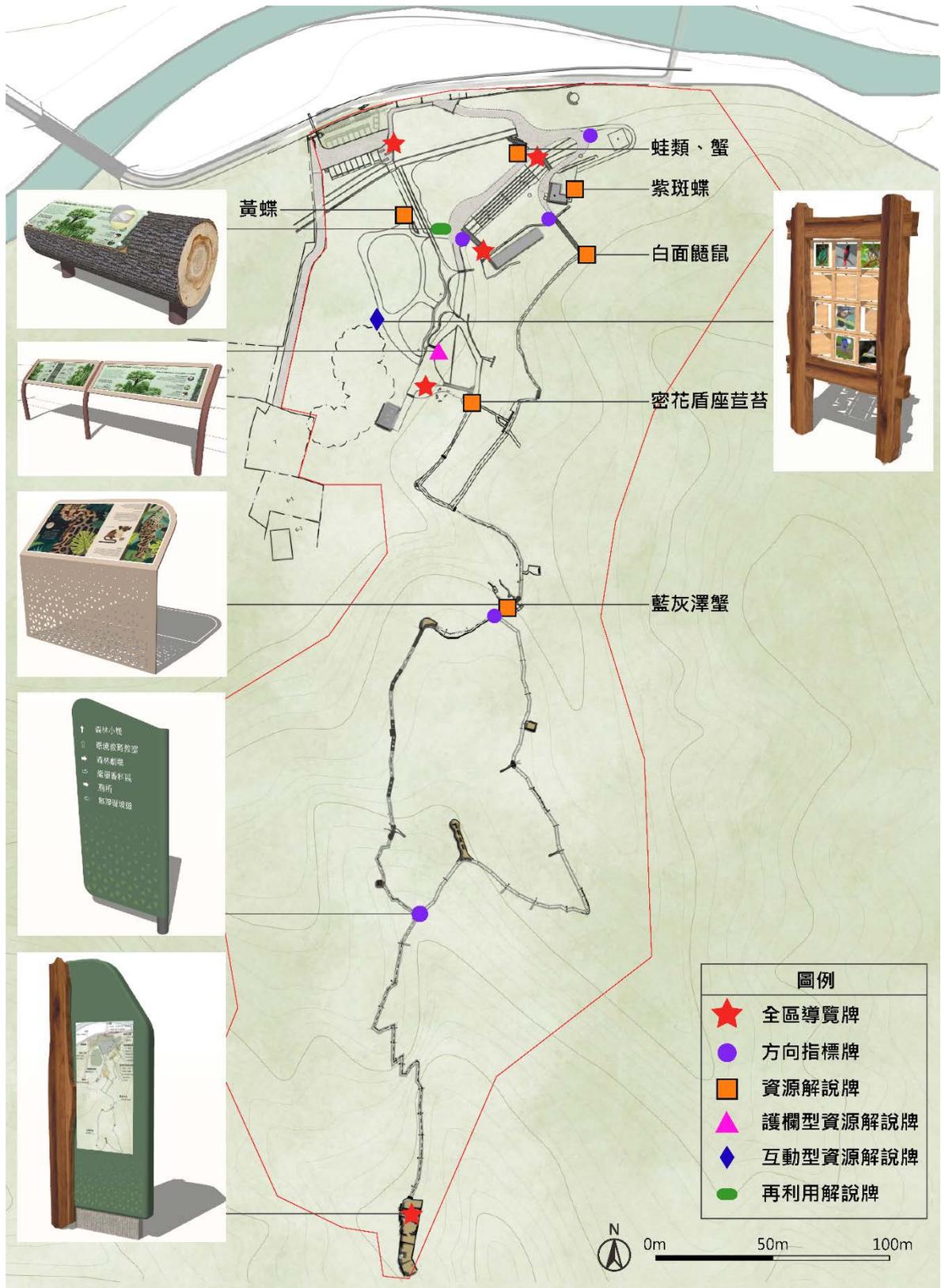


圖 103 園區解說系統配置圖

第六節 資源維護與利用計畫

一、生態資源保育

(一) 八色鳥棲地保護

根據高雄鳥會與在地社團長年觀察，園區為八色鳥 4-9 月來台繁殖時的棲息地之一，主要分布在園區公廁後方與林業小棧上方水塔周邊（錫蘭橄欖林）。為避免對八色鳥棲地造成破壞，以及減少其繁殖期的干擾，參考社區參與式規劃工作坊之相關建議，針對八色鳥棲地保護預計採取以下措施：

1. 在分區發展規劃中，目前主要棲地區域設定為「限制開發區」，原則上以低密度活動為主，且未有硬體設施進入。
2. 針對園區於 4-9 月期間舉辦的活動，辦理地點原則上避開繁殖棲地，並以小量、分流之方式引導使用者快速通過，減少集中人潮對八色鳥的干擾。
3. 針對一般民眾遊客，可利用解說牌誌提醒、建議。
4. 鄰近棲地之硬體設施（公廁、林業小棧等）如有改善工程，避免於 4-9 月八色鳥來台繁殖季節施工。

(二) 密花盾座巨苔保護

於園區小溪攔砂壩壁面上著生的密花盾座苔（*Epithema taiwanense var. fasciculatum*），經鑑定應為邊沁氏盾座苔，為台灣的新歸化植物，僅出現於本園區（楊勝任，2019）。盾座苔生長在雨林溪流邊、長滿苔蘚的岩石上，需要溫度變化少、濕度高的環境。由於目前發現處非常鄰近步道，為了保護如此稀少特有的植物，除了應持續監測記錄其生長物候之外，其解說介紹資訊可整合於林業小棧，而非在現地設立牌誌，避免遭到有心或無意的破壞。

此外，針對區內的野溪治理也應避免工程量體進入，盡可能維持自然原始狀態，以利包括盾座苔在內等物種繁衍。

(三) 珍稀熱帶樹木保種復育



區內珍稀熱帶樹木是熱帶樹木園價值之所在，因此應針對包括龍腦香科植物在內之稀少熱帶樹木，進行保種復育工作，相關規劃內容詳見第三節植栽計畫。

二、水資源保育與利用

由於區內無自來水，水源主要來自雙溪河水，一旦水位過低時，便須利用經過園區的雙溪水道取水，可知水資源取得不易。因此針對區內水資源的保育及再利用，可採取以下兩項措施。

(一) 溪溝分段消能

本區氣候乾濕季分明、高溫潮濕，風力平均而溫和，是選作成為熱帶樹木實驗林的背景條件之一。然而夏季降雨型態多對流性雷雨，加上颱風的雨量，顯見降水之集中。

為避免集中降雨造成災害，除了改善平緩區域之排水系統，使逕流得以分散導離之外，還可運用現地材料，於區內溪溝設置消能，減緩流速、削減集中水流之動能，也期能提升降水的下滲量，以充分運用寶貴的水資源。此外，區內溪溝消能設施以自然工法為原則，避免使用水泥，以保護藍灰澤蟹棲息環境。

(二) 廁所放流水再利用

區內生活用水引自雙溪河水，為使水資源充分利用，廁所洗滌、清洗後的中水，經集中至既有FRP污水處理設施處理淨化後，其放流水可導入既有之乾砌石生態水道，可供營造濕地。

三、園區木料再利用

(一) 褐根病伐除木

園區因染病而伐除之樹木，經專家評估無傳染、擴散菌絲之虞者，可考慮就地運用，提供作吸引甲蟲的棲息環境。

(二) 風倒木、枯立木

如園區有因風災或自然枯死之倒木、立木，視木材腐朽狀況，材質狀況良好者可用作步道維護或DIY體驗材料；腐朽程度較高者，可搭配作為設置溪溝消能設施之材料。



圖 104 運用經評估無傳染之虞的褐根病伐除木置小啄木巢穴

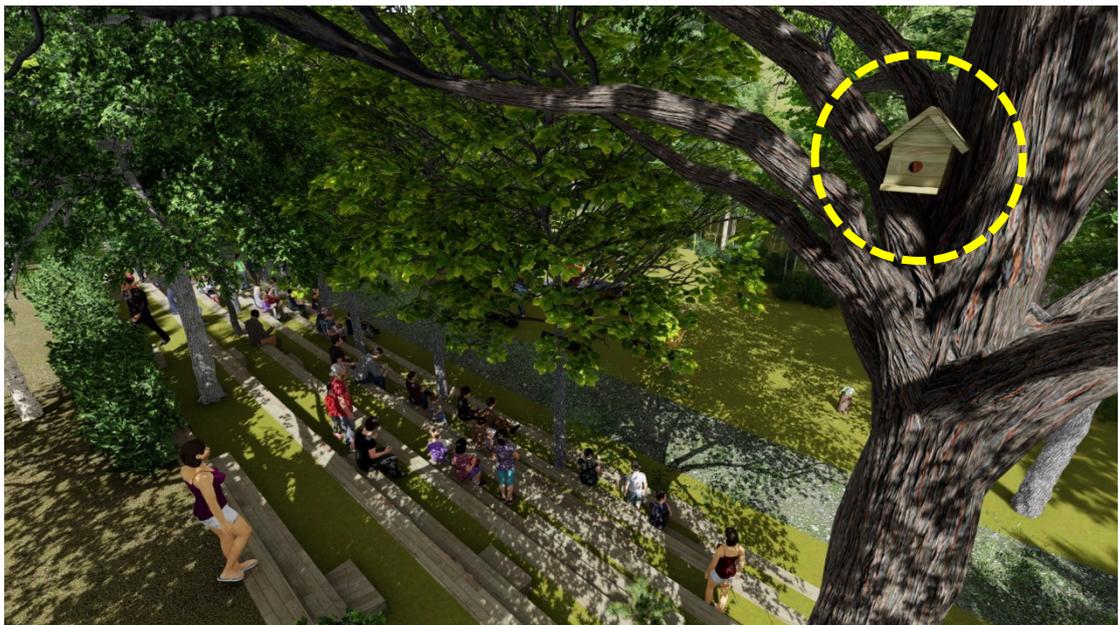


圖 105 利用倒木或疏伐木設置製作蝙蝠巢箱





圖 106 利用園區倒木製作再利用資源解說牌



圖 107 利用園區疏伐木才製作休憩座椅



圖 108 利用園區疏伐木料製作工具收納箱

四、園區土砂就地取材

針對區內步道維護或改善，可利用園區崩落、沖刷堆積之土砂作為回填材料，以利減少外購材料、節省成本。惟區內有感染褐根病的土壤不得移至他地避免擴散菌絲。



第十章 經營管理計畫

近年來，林務局為了讓保安林當地居民有公平分享森林惠益的機會，逐步引入外部資源，結合在地社區或 NGO 團體，共同守護保安林，並帶領民眾走進保安林內體驗各類型活動，使社會大眾接近及認識保安林的多元價值。同時，在相關法規的授權下，林區管理處也積極透過各種行政作為，推動保安林公私協力的經營管理機制，包括簽訂行政契約建立「保安林公私協力經營管理平台」，推動社區林業計畫輔導社區參與資源調查、發展環教活動或遊程等。

雙溪熱帶樹木園作為第 2225 號自然保育保安林的編定目的之一，在既有空間及設施基礎上，園區擁有良好條件成為推廣保安林價值的基地。此外，保安林經營與發展的面向多元，得以含括前述整體規劃所建議之各項工作範疇，有助於機關依需求及目的採用合宜的政策工具。綜上所述，建議以「保安林公私協力架構」作為園區經營管理的上位計畫，並配合國土生態綠網計畫及山村綠色經計永續發展計畫等政策，擬定經營管理計畫以利逐步推動、落實相關規劃。

第一節 經營管理目標

依前述整體規劃及分區發展計畫，擬定經營管理策略，主要目標如下：

一、兼具林業歷史保存、學術研究、自然保育環境教育及休閒遊憩等多元功能場域

針對第 2225 號保安林編入的重要目的之一，園區留存至今的熱帶樹木，持續進行監測、研究等林業工作，蒐集相關文獻、歷史文件，釐清、深化此區熱帶樹木與周邊森林間的關係及意義，打造園區成為熱帶林業歷史活標本，進而發展熱帶林業環境教育、生態旅遊等活動。

二、透過公私協力達成「生活、生產、生態」三生一體的里山倡議共創基地

發揮雙溪河谷門戶的節點角色，與在地社群積極合作、建立公私協力平台，促進居民參與保安林資源維護管理，協助推廣活動、提升園區能見度。

第二節 經營管理組織

一、經營管理業務

雖以保安林經營管理為園區政策定位，從整體規劃的角度而言，為達到上述目標的工作內容十分龐雜，絕非單一課室所能涵蓋。為此，本計畫先依林管處各課室權責，釐清園區經營管理工作分別歸屬課室業務如下：

(一) 秘書室

1. 建物設施維護管理；
2. 協助相關行政作業。

(二) 作業課

1. 遊客諮詢與服務；
2. 熱帶林業歷史爬梳與出版；
3. 枯、腐木及病枝巡查及移置；
4. 珍稀樹木種苗保育與物候調查；
5. 既有林木經營管理與研究。

(三) 育樂課

1. 解說系統建置；
2. 相關活動如山林講堂、市集、節慶等之舉辦；
3. 育樂設施及步道維護修繕。

(四) 林政課

1. 社區參與自然保育保安林推廣。

(五) 治山課

1. 山坡地災害防治與維護。

(六) 旗山工作站

1. 遊客諮詢與服務；
2. 現場工作執行、督導及回報。

考量園區所需人力、經費等資源條件，以及後續搭配公私協力營運



的需求，本計畫建議應於林管處內成立跨課室的工作平台，並以作業課為行政窗口，以利相關工作推展。園區經營管理組織進一步說明如下。

二、經營管理主體

若以林管處組織檢視園區業務分工，並考量跨課室協調整合之方式，建議經營管理主體架構規劃如下：

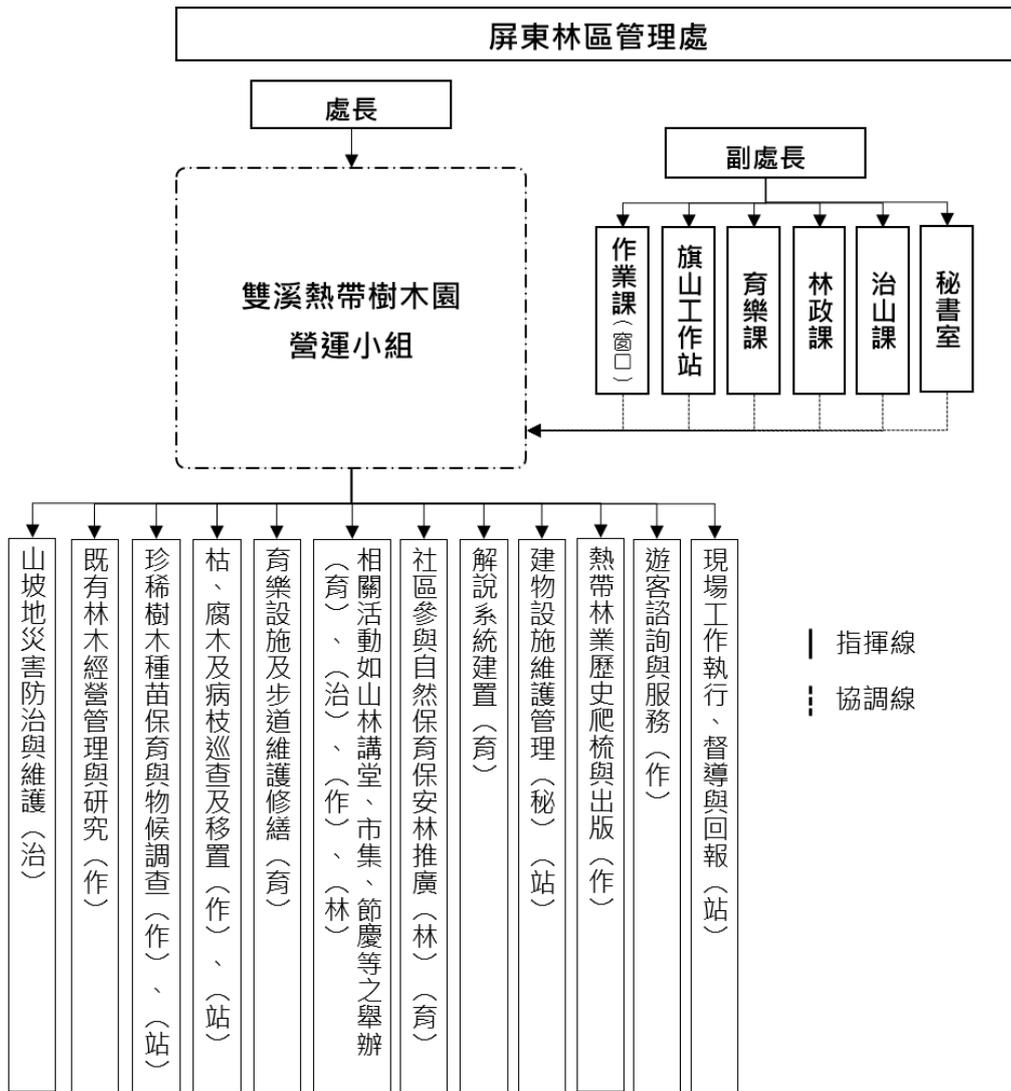


圖 109 園區經營管理主體架構圖

如上圖所示，建議由副處長擔任召集人，整合作業、育樂、林政等課室及旗山工作站，組成跨課室之「雙溪熱帶樹木園營運小組」，再於定期召開之營運小組會議中，依權責分工各項業務。

三、公私協力合作機制

由於機關人力及資源有限，也回應社區參與式規劃工作坊中，在地

社群所提出建議，未來園區經營管理應納入公私協力合作機制。民間團體參與園區經營管理的管道相當多樣，而林管處所能運用的行政工具亦不一而足，因此建議林管處邀請曾參與或關心園區議題之社區組織（如美濃愛鄉協進會、美濃愛鄉文教基金會、廣林社區發展協會等）、民間倡議團體（如八色鳥協會、高雄鳥會等）、相關專業者（如「胖胖樹」王瑞閔、楊勝任老師），組成「雙溪熱帶樹木園公私協力經營管理平台」，由平台設定討論議題，協調資源、評估解決方案，必要時更可視狀況邀請不同部門機關列席。

園區經營管理公私協力合作機制架構規劃如下：

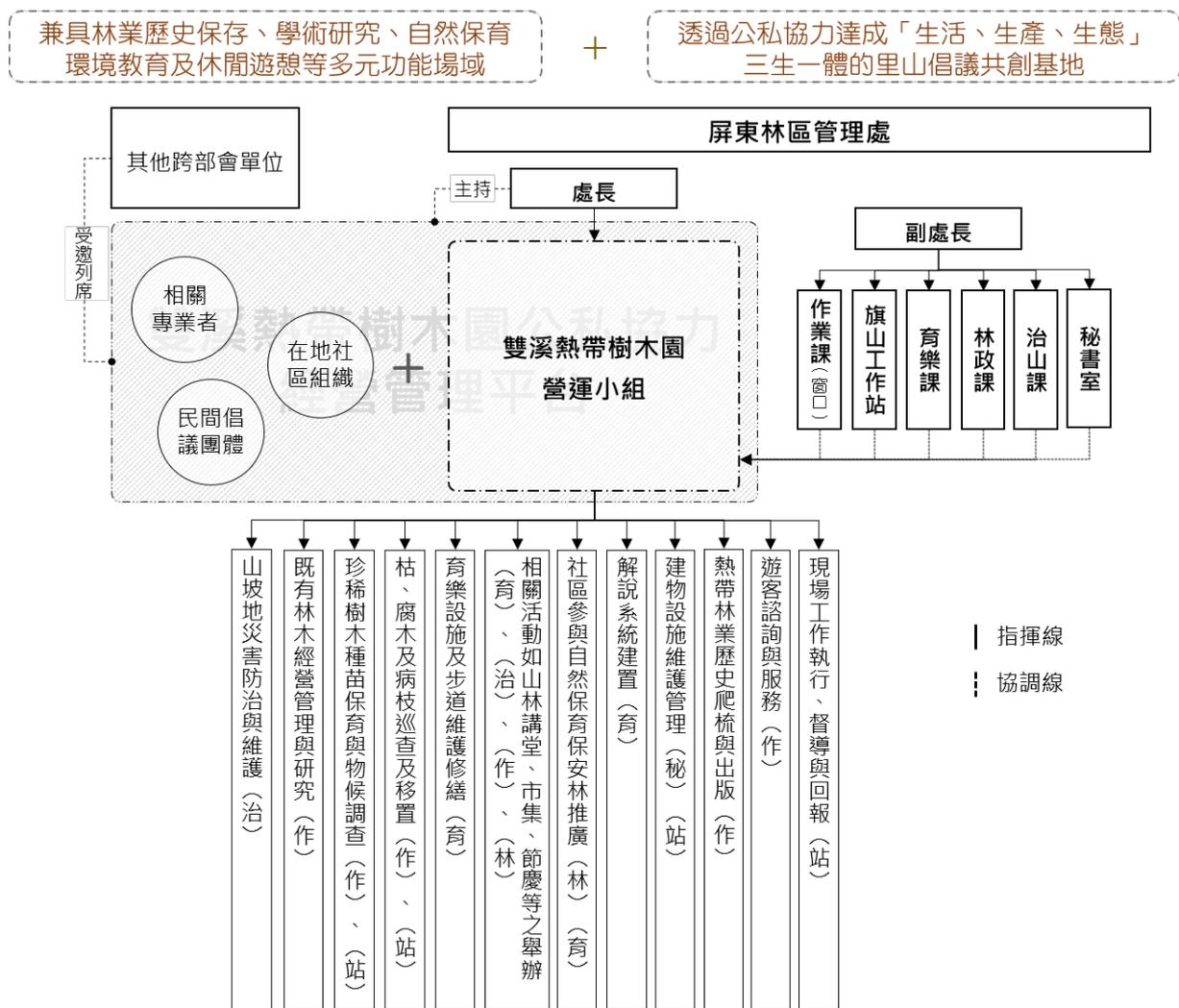


圖 110 園區經營管理公私協力合作機制架構圖

藉由公私協力經營管理平台凝聚共識、勾勒願景，再由各課室分工擬定園區經營管理計畫，編列年度預算分年執行，並持續於平台中檢討修正執行策略。



第十一章 分期計畫與經費概估

為使有限資源妥善分配，以利相關工作逐年、逐項推展，本計畫針對上述相關重點工作，依急迫性、重要性等條件，初步盤點重點工作分年規劃並概估經費需求如下：

表 23 計畫期程與經費需求表

單位：新台幣千元

項次	項目	111年	112年	113年	114年	合計	備註
1	現場工作執行、督導與回報	480	480	480	480	1,920	旗山工作站主辦
2	遊客諮詢與服務	480	480	480	480	1,920	作業課主辦
3	熱帶林業歷史爬梳與出版	750	750	-	-	1,500	作業課主辦
4	建物設施維護管理	100	100	100	100	400	秘書室主辦，工作站協辦
5	解說系統建置	450	450	450	450	1,800	育樂課主辦
6	社區參與自然保育保安林推廣	400	400	400	400	1,600	林政課主辦，育樂課協辦
7	相關活動如山林講堂、市集、節慶等之舉辦	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000	育樂課主辦，治山課、作業課、林政課協辦
8	育樂設施及步道維護修繕	500	500	500	500	2,000	育樂課主辦
9	枯、腐木及病枝巡查及移置	100	100	100	100	400	作業課主辦、工作站協辦
10	珍稀樹木種苗保育與物候調查	100	100	100	100	400	作業課主辦、工作站協辦
11	既有林木經營管理與研究	100	100	100	100	400	作業課主辦
12	山坡地災害防治與維護	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000	治山課主辦
13	投資設備改善	3,386	6,294	6,294	10,638	26,612	投資設備改善規劃內容包括： (1) 第1年完成「園區大門至小棧下方廣場儀式感營造」960千元、「新設園區入口意象」840千元、「林業小棧內部裝潢及資訊設備改善」950千元、「小環圈步道及

項次	項目	111年	112年	113年	114年	合計	備註
							全線休憩節點環境改善」第1期636千元·總計3,386千元。 (2) 第2-3年完成「園區主要動線改善·包含次要出口至主要出入口動線順接、管理服務動線等」4,800千元、「林業小棧無障礙坡道改建」1,980千元、「森林劇場與階梯看台整建」2,832千元、「林業小棧及周邊環境改善」780千元、「鐵刀木區步道新設計畫」924千元·及「小環圈步道及全線休憩節點環境改善」第2、3期1,272千元·總計12,588千元。 (3) 第4年完成「新設環教解說活動廣場」492千元、「新設環教解說活動棚架」7,200千元、「園區植栽環境改善」2,310千元·及「小環圈步道及全線休憩節點環境改善」第4期636千元·總計10,638千元。
14	園區經常維護費	1,000	1,000	1,000	1,000	4,000	
合計		9,846	12,754	12,004	16,348	50,952	



附錄

附錄一：歷次審查會議委員意見回覆對照表

一、期初報告審查會議

項次	審查意見	回覆
翁儷芯委員：		
1	有關糖鐵、竹頭角的歷史相關資訊請於期中報告逐步將資料有系統的納入。	感謝委員建議，已將相關資訊爬梳整理至期中報告書第四章第二節內容中，詳見報告書第 27-40 頁。
2	關於雙溪樹木園區範圍，建議依據相關土地法規、法源等整理確認。園區歷經茂管處、壟管處曾預定劃入國家風景區、國家自然公園，後由本處編列保安林及劃設保護區等變遷歷史，建議可與單位內同仁進行訪談或洽機關瞭解。2225 號保安林亦符合新林業政策請一併考量。	感謝委員建議，有關園區範圍與涉及相關法規已整理於第四章第五節內容中，並依據分區發展計畫歸納、彙整相關分析，詳見報告書第 56-61 頁。
3	園區日治時代發展至今建議透過訪談整理，瞭解林業變遷、環境議題變遷及在地社區居民情節或價值觀，為定位願景找到蛛絲馬跡，另透過佐佐木舜一相關文獻資料找尋後續之傳承，並創造形象意象。	感謝委員建議，已將相關歷史變遷爬梳整理至期中報告書第四章第二節內容中，並整理成大事記以便瞭解歷史發展脈絡，參與式規劃工作坊亦有相關討論，詳見報告書第 27-30 頁及第 104 頁。
4	建議針對使用園區的民眾進行問卷訪談廣納各方意見，及鄰近公部門之觀點也一併納入，擴大共同參與。	感謝委員建議。為了廣納各方意見，計畫團隊密集規劃拜訪諸多在地社群組織，以了解園區使用需求，亦透過期間數次前往園區實地觀察現場民眾使用的情況與攀談，同時訪談屏東處育樂課與旗山工作站人員，補充管理單位想法。有關訪談紀錄與重點整理已呈現於期中報告書第六章第四節與附錄，詳見第 84-89 頁。
5	雙溪樹木園非森林遊樂區，步道系統經	感謝委員建議，相關議題透過土地使用分

項次	審查意見	回覆
	費未來預算有限情況下如何永續維護環境設施？未來預算、相關法源及土地使用分析必須同步思考，建議地籍資料釐清後，綜合上述意見草擬定位再與社區相關團體或權益關係人進行討論。	區適宜性分析釐清後，於分區發展計畫中提出初步規劃構想供後續與權益關係人討論。此外，針對步道整建也建議採行就地取材等方式，以利後續社區參與可行性，相關規劃詳見報告書第 147-147 頁、第 161-172 頁。
林湘玲委員：		
6	P11-12 頁的相關計畫，建議可以納入屏東林管處有涉及雙溪樹木園的相關計畫，如 2012 年間美濃地區周邊林地權益關係團體分析行動方案等 4 個計畫，2014 年美濃山林保育調查及行動計劃及 2019 年雙溪樹木園步道整修工程。P6 頁請加入亦為 2225 號自然保育保安林。局對保安林亦有相關規劃提供團隊參考。	遵照建議辦理。
7	本案目標包含環境資源層面，能做為環境教育場域，保育樹木園區的林業歷史價值，今年屏東林管處也委託辦理「高雄淺山地區友善環境推動計畫」納入雙溪林業小棧的遊學規劃，方向以林業歷史為主，希望未來 2 個計畫可以互相銜接，發展具當地特色且能有效推廣林業的環境教育計畫，但保留彈性。	感謝委員建議，本計畫已和相關計畫團隊針對活動及後續規劃之介面銜接展開討論。
8	計畫執行期間期間請一併思考未來經營管理面積與預算資源或政策的結合，思考公務預算挹注以外的方法，真正活化場域。(議題：缺乏管理)	感謝委員建議，相關議題透過土地使用分區適宜性分析釐清後，於分區發展計畫中提出初步規劃構想供後續與權益關係人討論，詳見報告書第 147-148 頁。
9	P18 頁建議加入地籍清冊。「化為」應為「劃入」。贅字請刪除。	遵照建議辦理。
10	P42 頁期程為 2 日，行程安排為 1 日，請確認拜訪溝通的內容，建議有訪談大綱。	遵照建議辦理。



項次	審查意見	回覆
11	園區缺乏定位而未整體管理都因為當時的政策而做短期對應措施，如步道、自然保護區或林業小棧，期望本次計畫能與地主產生共識，定位園區及未來發展計畫。	感謝委員建議，相關議題透過土地使用分區適宜性分析釐清後，於分區發展計畫中提出初步規劃構想供後續與權益關係人討論，詳見報告書第 147-148 頁。
張智強委員：		
12	園區於民國 78 年改制後到現在歷經很多階段經營管理至目前為止仍未完成定位，本次計畫植栽配置考慮納入民俗植物是否符合熱帶植物園？建議能先行確認定位目標。	感謝委員建議，將待現階段之規劃構想經審查及第二次參與式規劃工作坊討論後，將相關建議於實質發展計畫中納入植栽計畫。
13	褐根病處理方式中在地社區居民團體尚未接受藥劑燻蒸處理及全面剷除園區罹病病株，林管處目前針對有安全性問題之危木進行移除，為防止疫情持續擴散，建議本次計畫能更全盤考量褐根病適切處理方法。	感謝委員建議，褐根病議題雖非本案工作項目，但涉及分區規劃之處，將與孫岩章老師團隊和在地社區夥伴保持溝通討論，以確認相關處置作法。
14	雙溪樹木園列入保安林時間並非 2003 年，請確認。	遵照建議辦理，正確編入時間為 2013 年 8 月，詳見大事記報告書第 30 頁。
15	報告 P17 頁有重複的文字，P18 頁有錯別字、贅字請修正。	遵照建議辦理。
柯登耀委員：		
16	P42 頁 5 月下旬進行第一波拜訪溝通，建議下次報告列出溝通後的結果，社區參與意願或不願參與原因供本處參考。	感謝委員指教。有關本計畫於 5 月、7 月進行的在地社群組織拜訪，以了解社區對雙溪樹木園的想法與需求，其訪談紀錄與重點整理已呈現於本次期中報告書提供參考，詳見報告書第 84-89 頁。
17	P48 頁在地期待客家民俗植物納入雙溪樹木園植栽規劃中，建議將此議題納入參與式規劃，不是直接考慮植栽選種。	感謝委員建議，會納入規劃考量，唯在社區參與式規劃中並未有相關期待，因此傾向以維持園區熱帶森林自然博物館定位，來考量植物配置。
陳美惠委員：		
18	P7 頁本案工作項目 (四) 實質發展計畫	感謝委員建議，本計畫已初步完成分區發

項次	審查意見	回覆
	現以環境教育解說系統計畫為場域、體驗、服務為主。建議本案仍需進一步瞭解林管處、地方社區、NPO 對此區域發展的意見或想像與期待，例如林業新政策、樹木園與社區永續發展需求，將更加明確的發展項目找出來，並針對推動這些工作項目所需的經營管理之進一步計畫。	展規劃構想，待第二次參與式規劃工作坊進一步討論釐清相關議題，再行深化並納入實質發展計畫。
19	P17 頁褐根病處理方式，多徵詢不同專家的觀點，以供後續討論基礎。	感謝委員建議，褐根病議題雖非本案工作項目，但涉及分區規劃之處，將與孫岩章老師團隊和在地社區夥伴保持溝通討論，以確認相關處置作法。
20	P23 頁 (1) 潛力與劣勢，應為潛力與限制 (挑戰)。(2) 有課題需要進一步提出對策。(3) 未來在寫課題之前，建議先提出發展定位，發展目標。	遵照建議辦理。
21	對於樹木園需求調查可以多瞭解，隨環境、社會、產業變遷，除了當時建置樹木園的目的之外，對於常使用本區的居民、民眾、大家的想法為何呢？如何釐清哪些發展項目是較適合這個地方的。	感謝委員建議。為求深入了解使用樹木園區民眾的需求，計畫團隊密集規劃拜訪諸多在地社群組織，亦透過期間數次前往園區實地觀察現場民眾使用的情況與攀談，廣泛蒐集各方想法，期能逐漸匯集釐清適合園區發展的共識。有關訪談紀錄與重點整理已呈現於期中報告書第六章第四節與附錄，詳見第 84-89 頁。
22	P25 頁停車場空間，可透過現地觀察，瞭解平假日時段的空間需求。	遵照建議辦理，已補充至園區環境課題之現況使用與課題，詳見報告書第 69 頁。
23	參與式規劃設計甚至審議式民主，需進一步思考參與者是誰？是否持續參與？核心或代表性團體、人物的。	感謝委員指教。計畫團隊亦明瞭社區參與規劃設計工作坊之參與者甚為重要，因此籌備期間前的社群組織拜訪，即對本計畫詳細說明並針對完整參與工作坊進行邀約，另外亦透過月光山雜誌社協助刊登簡章宣傳，公開邀請關心樹木園發展之社團與組織，以單位報名為限，審慎擇選參與者。有關第一次社區參與式規劃工作坊執



項次	審查意見	回覆
		行情形與成果，請參見第六章第四節、報告書第 90-133 頁。
24	資源調查資料有不同來源，呈現的物種、種數、保育類動物種數，未來彙整時再查明確認。	遵照建議辦理。
李嘉智委員：		
25	依合約期初審查內容提送各分項計畫執行內容，經檢視審查內容尚符合約要求。	感謝委員意見。
26	團隊很務實的看待點出園區的課題，無論是硬體空間、材料類型、給水、軟體維管...期待透過團隊的專業在後續規劃準則的訂定更為完善。	感謝委員意見。
27	建議未來雙溪熱帶樹木園的定位可以從以下角度來討論：(1) 從歷史當初建置的目的。(2) 從現在演化而成的生態環境特性。(3) 從在地 NGO 的期待。(4) 從現今社經背景的成員(新住民)。	遵照建議辦理。
28	有關褐根病後續或現在林間空地的運用，可以建議先進行 2-3 年的觀察，暫不進行人為干擾會引入小苗，若能自然下種則可自然演化，若無法再來思考引入現在林下小苗或思考當地客家民俗植物的引入適宜性。	感謝委員建議，褐根病議題雖非本案工作項目，但涉及分區規劃之處，將與孫岩章老師團隊和在地社區夥伴保持溝通討論，以確認相關處置作法。
29	園區步道動線檢視，是否有必要增減，以及步道材料建議選用。	感謝委員建議，有關園區動線規劃，依現況並評估未來發展需求，初步分為無障礙動線、小環圈步道及大環圈步道，而針對大、小環圈步道系統之整建、維護材料，建議就地取材為主，若現地材料不足則採類現地材料進行外購。
董景生委員：		
30	本案已擘劃出極具格局與整體性的參與式規劃架構，相當令人期待。	感謝委員意見。

項次	審查意見	回覆
31	參與式專家審議方式，恐怕仍面臨主流意見過度、偽科學甚或沒有專家的困境，許多議題恐需先進行小規模的實證研究後，進行適應性管理的修正。	感謝委員建議。本計畫在社區參與式規劃安排上，籌備期間先透過多元歧異的社群組織拜訪，以廣泛蒐集在地民眾對樹木園的需求，方形成工作坊期間提供討論的議題與基礎，規劃專業者在工作坊中除提供必要背景資料，也扮演協調者的角色，利用各種設計策略使各方參與者取得最後的共識。有關第一次社區參與式規劃工作坊執行情形與成果，請參見第六章第四節、報告書第 90-133 頁。
32	火焰木等樹種強勢入侵，管理單位的主要目標是以維持全區較高生物多樣性的目標？抑或是目標展示植物的健康？各種人為活動的引入（如休憩、教育、禪修平台的設置），與褐根病的處置，亦有類似的衝突困境，再導入不同觀點的討論前，管理單位需有更廣大的企圖心、遠見與明確的目標。	感謝委員建議，目前園區定位經過訪談、參與式規劃等過程，初步釐清定位共識為日治熱帶林業文化遺址之自然博物館為主要核心，並以此發展相關分區規劃構想，詳報告書第 141-146 頁。
33	上位計畫端，雙溪熱帶樹木園較缺乏跨領域的串聯合作，與台大下坪、林試所嘉義樹木園的策略聯盟，可以強化歷史地位的論述。就植物園觀點來說，建立可茲追蹤的樹木資料庫後，便適用博物館法相關規則，同時也可比照前述兩園進行國際植物園保育聯盟的植物園登錄，便有可資依循的國際管理規程。	感謝委員意見。
旗山工作站：		
34	P24 頁提到管理單位面臨的課題第 11 點：「管理單位人力不足，難以完善進行維護管理」，未來完成園區定位及確認經營管理方式請提供相關配套管理方案。	感謝委員建議，相關議題透過土地使用分區適宜性分析釐清後，於分區發展計畫中提出初步規劃構想供後續與權益關係人討論，詳見報告書第 147-148 頁。
作業課：		
35	有關辦理雙溪熱帶植物巡禮部分，請納	已依相關規劃於 7/17 辦理。



項次	審查意見	回覆
	入計畫。	
36	民俗植物是否納入園區？如果納入如何配置與既有的林業史價值的柚木、鐵刀木及珍稀的龍腦香科植物等是否會有違和感？建議再評估。	感謝委員建議，將待現階段之規劃構想經審查及第二次參與式規劃工作坊討論後，將相關建議於實質發展計畫中納入植栽計畫。

二、期中報告審查會議

項次	審查意見	回覆
翁儷芯委員：		
1	團隊對於許多法規面及空間面資料盤點，內容相當多元，倘皆納入計畫，會因不同人觀看事務角度不同致不易產生共識。另考量往後計畫執行必須找到相關預算去支持，發展方向亦須公私部門大家都能接受，故建議執行團隊在期末審查會議前針對計畫之關鍵議題召開工作會議研析討論，以利納入後續計畫。	感謝委員意見，經與林管處第二次工作會議後，確立樹木園將以「保安林公私協力架構」為園區經營上位計畫，計畫團隊也依此提出後續實質發展規劃內容與經營管理計畫，詳見報告書第 9、10 章。
2	法規名詞或專用名詞用字部分請團隊審慎使用，為避免認知不同產生誤會，進入下一個階段前請確立操作型定義，將名詞一致化。另外因蒐集資料延伸的策略問題或工作項目請依時間或層次釐整優先順序，再針對不同策略區分議題討論。	感謝委員意見，已針對相關用詞斟酌修正。
3	為解決法源、預算問題建議團隊增加訪問政策決策對象，本處因業務調整致部分主管異動請一併進行資訊蒐集。	感謝委員意見，經與林管處第二次工作會議後，確立樹木園將以「保安林公私協力架構」為園區經營上位計畫，計畫團隊也依此提出後續實質發展規劃內容與經營管理計畫，詳見報告書第 9、10 章。
4	關於雙溪樹木園未來經營，請團隊協助了解社區居民能否於未來園區不同時期發展亦能共同付出參與？	感謝委員意見，為有利於社區持續參與園區經營管理，計畫團隊提出公私協力合作機制架構作為後續營運平台參考，詳見報告書第 10 章第 2 節。
5	停車場用地涉及私有地請團隊協助釐清，並建議團隊優先於園區周邊找尋可能之替代腹地。	感謝委員意見，土地權屬議題已經由作業課與地主洽談協調將用地歸還，本計畫實質發展也因應予以調整，詳見報告書第 9 章。
6	關於植物發展資料的累積，過去王國瑞先生曾整理佐佐木舜一規劃園區時種	感謝委員意見。



項次	審查意見	回覆
	下之樹種，報告書中是否可能找出此文獻，並加入楊勝任老師的研究調查資料，讓樹木園植栽一路發展的演進資料更趨完整。	
陳美惠委員：		
7	本案在文獻爬梳、資源盤點、社區意見蒐集相當用心值得肯定。	感謝委員肯定。
8	關於樹木園發展定位是經過多方調查，研擬(1)林業歷史下的活標本樹木園及(2)再現美濃文化路徑節點部分，建議再經屏東林管處及專家學者釐清確認，以利後續規劃聚焦。	感謝委員意見，本計畫經與林管處工作會議，確立以「保安林公私協力架構」為園區經營上位計劃，並扣合「林業歷史下的活標本」定位，作為相關規劃之依據。
9	目前所提的策略偏向目標功能之描述，較不屬於明確的策略做法例如策略一發展成為熱帶樹木園與淺山生態的環境教育基地，這樣的寫法可能較明確。	感謝委員意見，針對規劃理念及策略內容已依建議修改，詳見報告書第 8 章第 1 節。
10	第八章規劃設計與定位之應對，需要進一步扣合例如規劃設計就少了樹木保護、管理、苗木培育。文化路徑節點所提文化深度之旅與周邊社區、組織的串連合作，並非全部在樹木園內執行。	感謝委員意見，有關園區後續實質發展計畫及跨出園區之串聯合作，已於本期報告提出構想建議，詳見報告書第 9、10 章。
11	本規劃案後續應就現有法規、管理能量、財務及人力資源等提出較為具體可行的經營管理建議。	感謝委員意見，有關園區經營管理及整建經費已於本期報告提出構想建議，詳見報告書第 10 章。
12	社區參與式規劃蒐集到諸多龐雜意見，可以進一步歸納分析，瞭解那些意見可以納入，那些並非園區直接關係或重點工作，那些可借助社區參與，希望可有進一步探討。	感謝委員意見，有關參與式規劃所蒐集之建議，計畫團隊以園區空間架構歸納討論，並建議於後續經營管理納入公私協力合作架構，以借助社區動能，詳見報告書第 10 章。
13	P24 頁雙溪樹木園內兩棲類只有 2 種？ P30 頁 2013 年之後的發展及 P63 頁相關社團中華林學會請確認。	感謝委員意見，相關資料已更新修正。

項次	審查意見	回覆
李嘉智委員：		
14	全區動線規劃尚稱完整，也考量無障礙需求。是否針對現有動線可能有需要封閉、改道或新增的可能性。	感謝委員意見，針對園區主要動線，考量日後活動舉辦等需求有所調整，詳見報告書第9章第2節全區動線規劃。
15	承上無障礙動線僅能受限地形坡度，故是否可能有其他方式例如即時影像，讓無法到達的旅客也能體驗感受環境變化。	感謝委員意見，初步規劃無障礙動線可串聯銜接至林業小棧，因此相關資訊影像展出可規劃於小棧內進行。
16	所謂參與式設計，當地社區或組織參與很多，鑒於未來經營及維管是否可以公私協力的潛在團隊？或林管處環境教育團隊可以在本計畫扮演的角色或工作分擔。	感謝委員意見，為有利於社區持續參與園區經營管理，計畫團隊提出公私協力合作機制架構作為後續營運平台參考，詳見報告書第10章第2節。
17	熱帶樹木園區最吸引人的應該是站在龍腦香科大樹下往樹冠層仰望或將視野拉到樹冠層以上視野。因此在全區平面配置是否可以增加這些地點位置或有可能發展攀樹樹種。	感謝委員意見，計畫團隊規劃建議可於山脊休憩平台設置躺網提供民眾仰躺欣賞龍腦香科大樹，而攀樹活動亦為園區日後可發展之體驗活動類型，適合樹種則建議納入後續長期監測計畫評估。
18	針對褐根病區域來發展，建議移除病株後留下林間空地，透過鄰近自然下種的方式，讓可以適應該地的小苗逐漸成長。	感謝委員意見，針對園區植栽配置，於褐根病病株移除後留下空間初步以草花地被為主，相關建議詳見報告書第9章第3節。
19	目前林業小棧空間確實過於狹小且與森林環境互動較少。未來活動教室建議可能留下較大的窗戶或落地窗，讓室內外的環境可以相互穿透及借景。	感謝委員意見，計畫團隊參考社區參與式規劃建議，於林業小棧外、舊宿舍空地設置環教解說棚架及廣場，與小棧空間串聯、彌補不足。
董景生委員：		
20	結合審議民主的規劃過程，因為各權益關係人的加入，使得議題將相當繁瑣與發散，在質性的爬梳整合外，可以利用一些分析工具例如 word cloud，協助找出關鍵議題。	感謝委員意見，有關參與式規劃所蒐集之建議，計畫團隊以園區空間架構歸納討論，並據此提出扣合社區需求且務實可行之實質發展規劃內容，詳見報告書第9章。
21	夜間管制或燈光照明的需求，在整合路	感謝委員意見。



項次	審查意見	回覆
	口後可以再討論。	
22	周邊資源點與園區連結，除了交通的可能性外，軟體服務上仿文化部走讀活動方式，或許可以做不錯的串聯。	感謝委員意見，有關園區與周邊資源點串聯合作，另有專業團隊受委託協助規劃，本計畫也建議在後續經營管理應持續舉辦相關常態性主題活動，詳見報告書第 10 章第 3 節。
23	民族植物未必需規劃出，但至少也可以上述連結方式設計。	感謝委員意見，計畫團隊參考佐佐木舜一所著之《綱要臺灣民間藥用植物誌》與美濃愛鄉協進會編著之《美濃客家民俗植物誌》，由二書列出交集之植物種類，再篩選生長條件與園區相近者，期能兼具凸顯熱帶林業脈絡與貼近地方文化之特色，詳見報告書第 9 章第 3 節。
24	樹木園未來的植栽與歷史資料收集管理需事先規劃，除竹頭角木薑子外小葉木薑子也可以納入。	感謝委員意見，有關園區文史調查預計由林管處另外委託專業團隊執行，而植栽配置也參考相關文獻及專家學者建議，提出適合植栽種類及配置圖，詳見報告書第 9 章第 3 節。
陳至瑩委員：		
25	P67-74 團隊提到設施現況跟未來需要面臨課題，有些課題需要長時間才能找到最好方式，有些短時間可立即改善，團隊是否可協助盤點並提出建議。	感謝委員意見，計畫團隊針對實質發展計畫分別就近程與中長程提出建議事項，詳見報告書第 10 章第 3 節。
26	適宜開發區、限制開發區及不可開發區分區之建議是否納入社區參與式工作坊，請文字敘述並補充於之後的報告。	感謝委員意見，經參與式規劃工作坊說明及討論後，已針對不同分區對照社區參與建議納入規劃內容，詳見報告書第 9 章。
27	報告中民國及西元年誤繕部分請修正。	感謝委員意見，已修正。
林湘玲委員：		
28	園區經營管理暫無法源依據之前，未來的經費來源並不確定，並無法滿足所有社區的期待，建議在擬定實質管理經營計畫時，能協助機關取舍重要或關注的事項(減法規劃)。	感謝委員意見，經與林管處第二次工作會議後，確立樹木園將以「保安林公私協力架構」為園區經營上位計畫，計畫團隊也依此提出後續實質發展規劃內容與經營管理計畫，詳見報告書第 9、10 章。
29	本處雖有雙流自然教育中心環境教育	感謝委員意見，已斟酌修正用詞，並非規劃

項次	審查意見	回覆
	場域，但環境教育是屬於環保署業務，目前林試所或實驗林管理處轄管的植物園，並非環境教育認證場域，請團隊再思考雙溪樹木園是否以「環境教育場域」作為規劃，並分析其優勢及劣勢。	成為環境教育場域，而是可供辦理環境教育活動之空間。
30	報告書 p138 頁雙溪樹木園的基本功能與國家植物園方舟計畫內容相同，均為研究、保育、教育與休憩，請再思考樹木園的功能是否與植物園相同。有關規劃理念跟策略的章節，請補充文字敘述再分點分項，較能理解脈絡，並就定位-策略-方案/工作項目的層次，提出較實質的規劃。	感謝委員意見，針對規劃理念及策略內容已依建議修改，詳見報告書第 8 章第 1 節。
31	本次為期中報告，建議最後一章節加入下期規劃方向、構想，或本期工作之摘要小結。	感謝委員意見。
32	報告書內文多處缺漏標號「(二)」，如第 31、41、43、45、48、49、65、83、90、138、140、143、154、158、162、175 頁，178 頁缺漏標號「(三)」，請檢視修正。	感謝委員意見，已修正。
林弘基委員：		
33	PIII 圖目錄圖 5 以後皆錯，應由圖 3 開始接續。	感謝委員意見，已修正。
34	P3 頁漏(二)項，P5 頁現在應為期中階段，P6 頁漏(二)項。	感謝委員意見，已修正。
35	P18 頁請再加 2016 年美濃地震 6.6 級盲斷層位置。	感謝委員意見，已修正。
36	P32 頁圖 12 木材造林建議「木材」2 字刪除，圖目錄亦請修改。	感謝委員意見，已修正。
37	地籍圖及土地權屬部分，有百姓陳情雙溪停車場園區入口及馬路沿線等占用私人土地，請協助釐清。	感謝委員意見，土地權屬議題已經由作業課與地主洽談協調將用地歸還，本計畫實質發展也因應予以調整，詳見報告書第 9 章。



項次	審查意見	回覆
作業課：		
38	有關停車場範圍地籍重測後倘有變化，團隊是否有因應規劃。	感謝委員意見，土地權屬議題已經由作業課與地主洽談協調將用地歸還，本計畫實質發展也因應予以調整，詳見報告書第 9 章。
39	近年來氣候變遷對雙溪樹木園植栽分布、數量有部分影響，請團隊於規劃一併納入考量。	感謝委員意見，針對園區樹木分布及，經屏科大揚勝任老師調查並提出相關建議，本計畫亦參考併納入實質發展規劃內容之植栽計畫，詳見報告書第 9 章第 3 節。
育樂課：		
40	園區建議要有具體可行經營管理規劃，環境教育傳播形式很多，不一定要環教場所的認證，設置環教場所需考量人力及維護管理等問題，另社區目前已參與前期規劃，後續社區是否有意願參與經營管理。	感謝委員意見，為有利於社區持續參與園區經營管理，計畫團隊提出公私協力合作機制架構作為後續營運平台參考，詳見報告書第 10 章第 2 節。
41	建議規劃設計可與林務局生態保育政策做連結。	感謝委員意見，與林務局生態保育政策連結已納入分期計畫建議。
42	雙溪樹木園之前有考慮設置為母樹林，此部分資料請團隊再盤點。	感謝委員意見，雙溪熱帶樹木園前身為 1935 年成立之竹頭角熱帶樹木園，是日人為實驗培育熱帶樹木所設立，相關歷史脈絡詳見報告書第 4 章。
43	此區為第 2225 號自然保育保安林是否需進行保安林解編？	感謝委員意見，樹木園編入第 2225 號自然保育保安林正凸顯其生態價值，且相關規劃與保安林經營管理準則並無扞格，應無解編之需要。

三、期末報告審查會議

項次	委員意見	回覆
楊處長瑞芬		
1	發展定位多元化以確保林業歷史文化、學術研究、環境教育、遊憩休閒兼具生活生產生態之功能及里山倡議共創基地。未來可透過林務局兩大計畫：國土綠網計畫及山村綠色經濟永續發展計畫去串接並融入社區林業社區培力以符在地期盼，建議與政策面做連結更能落實發展多元定位。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 205 頁。
2	第七章 SWOT 分析非環境限制是使用者需求不是課題，請團隊再歸納調整修正。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 116 頁。
3	私有保安林倘能納入整體規劃將更趨完整，若不納入進出動線考量請一併規劃。	感謝委員意見，經機關與地主協商同意租賃，進出動線亦配合用地取得進行調整，詳見報告書第 146-147、161 頁。
4	組織架構加入本處治山課，協助園區坡度、坡地及排水等考慮自然生態工法等處理。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 207 頁。
5	入口意象之設計理念、規劃構想及材料應用請納入計畫，至於客家元素建議於標示牌或室內空間呈現。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 145-146 頁。
6	園區內不進行採種作業以天然下種更新為主，將林下苗木移出培育，並於特殊點位作物候監測調查。鐵刀木區是很好的綠色保護帶可作為園區內外之區隔，植栽配置可再請教專家學者。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 180 頁。
7	請作業課與本處其他相關課室討論未來雙溪樹木園具體執行策略，讓林務局瞭解雙溪樹木園未來發展方向，進而可支持本處計畫推動執行。	感謝委員意見。
8	雙溪樹木園除黃蝶，紫斑蝶遷徙也使用國土綠網廊道，都可以是我們保護的對象。	感謝委員意見，詳見報告書第 119 頁。



項次	委員意見	回覆
9	公私協力保安林平台，可漸進式與公部門環境教育互相搭配活絡場域。	感謝委員意見，謹遵辦理。
董委員景生		
10	現場的參與規劃非常細緻，加入現場使用者、權益關係人的意見與共識，期待規劃單位協助下，林管處未來能抓出經營管理主軸，例如：日治熱帶林業文化遺址之自然博物館、歷史活標本等，可採納積極理想的建議。	感謝委員意見。
11	參與式規劃通常會得到各種(甚至天馬行空)的意見或建議，然而這只是一個非常小的場域，當然不可能滿足所有人的想法，歷史脈絡與施政主軸的銜接就非常重要，排定優先順序後，把議題做到極致，就能有全國或國際性的亮點，而這個亮點甚至能改變使用者的行為。(舉例/台博的田裡有腳印市集。)而這裡是歷史性的熱帶樹木園，甚至是台灣唯一能看到最多龍腦香大樹和種子的地方(也非常容易和熱帶雨林、世界森林保育連結)，能否在策展或是未來的服務上，聚焦的滿足一件最重要的事?而這件事剛好又是只有雙溪熱帶植物園能做好的事。目前的所有規劃、參與、與服務就能在這個主軸上運作，例如歷史出版、熱帶雨林物種相關的教育(如攀樹..等)。	感謝委員意見。
12	空間的整理建議諸多考量都很值得期待，CIS 或是解說牌面、入口意象，入口的熱帶雨林儀式感營造，未來需要依照主軸去發揮創意。(例如斜屋頂的設計太瑣碎複雜，木作的管理會很麻煩)	感謝委員意見。
13	為了扮演好平台腳色，也建議彙整眾多的功能需求後，園區各種動線與牌面，採減法設計、通用設計的形式來表現。	感謝委員意見，園區動線規劃除自然步道系統，其餘皆以通用設計為原則，詳見成果報告書第九章第二節。
李委員嘉智		

項次	委員意見	回覆
14	p25 園區有許多重要樹木分布，若在網路或通訊條件許可環境下，建議逐步改成 Qrcode 的掃描方式，可以節省許多建置植物解說牌的經費，因為後疫情時期，大家已經習慣這樣的生活方式。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見成果報告書第 192 頁。
15	本計畫有參與式設計融入不少當地社區組織協會，也納入許多當地的聲音。因為熱帶植物與東南亞一帶植物相樹種類似，應該對新住民來說會有一種近鄉情却的感覺，這部分或許也可以納入未來發揮的空間。	感謝委員意見。
16	無障礙法規的要求較高，若無法符合建議還是以通用設計來思考。	感謝委員意見，經初步評估，主要動線經原森林舞台銜接通往林業小棧尚有腹地，應可滿足無障礙法規之規定。
17	未來維管應把樹木枯（腐）、病枝的巡查及移置納入。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見成果報告書第 204 頁。
18	環境教育可以與鄰近溪流環境的探索一起結合，增加停留時間及豐富性。	感謝委員意見。
19	鐵刀木區動線動線是否可以再整併，不那麼多路網分割棲地。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見成果報告書第 158 頁。
20	側門旋轉門控制，是否影響輪椅、嬰兒車或助行器的進出。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見成果報告書第 159 頁。
21	入口意象個人屬意方案四，但意象區及全區砌石牆的顏色或塊石或卵石應該再評估。	感謝委員意見，經實地觀察，現地石材以塊石為主。
陳委員美惠		
22	本案以文獻爬梳、訪談、焦點團體等多元方式收集資料，兩次參與式規劃工作坊操作細緻，整體規劃相當用心，讓人對雙溪樹木園的未來相當期待，值得肯定。	感謝委員意見。
23	P85-P146 頁參與式規劃蒐集發展需求的意見，內容的歸納、項目萃取，可行性等可以更進一步收斂聚焦。建議 P132 頁各區需求以工作項目重點呈現，而不	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 101-107、109-122 頁。



項次	委員意見	回覆
	是以受訪者列點。另外參與式規劃歸納所得與分期計畫之對應關係，希望有脈絡呈現。	
24	關於經營管理計畫所提保安林公私協力平台管道，對於公私協力當地社團是意見表達提供，或走向培力分權，那麼協力的項目為何?當地社團能量為何?如何培力到建立協同經營之機制規劃，如何與社區林業計畫、振興山村計畫連結，建議有更具體的規劃。	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，未來將朝向建構保安林公私協力平台，透過平台勾勒願景、凝聚共識，再由各課室擬定經營管理計畫、編列預算落實執行。
25	分期計畫近中長程規劃依據，建議與林管處有更多討論，以妥善分期，例如珍稀熱帶樹木保種復育計畫是否納入並且提列到近程計畫。	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，已調整並確立分期計畫及經費需求，以提供各課室後續擬定機關經營管理計畫參考。
李委員木生		
26	區內之沖蝕嚴重，以致露出樹木根系，請規劃生態工法可穩定坡面防止土壤流失	感謝委員意見，針對步道樹木根系裸露課題，建議可採用填石鋪面減緩沖刷，詳見報告書第 171 頁。
27	可適度在園區內之牌誌、意象加入客家元素。	感謝委員意見。
28	鐵刀木矮化工作，除可增加透視亦可增加黃蝶食草，並可反應在地居民或原產地居民利用樹木之方式。可增加解說之題材。	感謝委員意見。
林委員湘玲		
29	參與式工作坊的收斂意見，建議可以列表說明採行、部分採行或不採行，採行的意見，如風雨教室已納入環境解說棚架規劃。不採行的意見，如裝置藝術經評估園區發展需求暫不設置等。以利向社區說明。可納入附件資料。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 114-122 頁。
30	在經費概估章節，請增加維護管理經費概估。包括設施維護、植栽養護、環境清潔，監測計畫等(褐根病防治)。	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，已調整並確立分期計畫及經費需求，以提供各課室後續擬定機關經營管理計畫參考，詳見報告書第十一章。

項次	委員意見	回覆
31	原黃蝶祭的活動空間未見規劃?	感謝委員意見，曾舉辦黃蝶祭之原舞台廣場區域，因褐根病樹木防治、地勢較低容易積水泥濘等問題，目前僅規劃鋪設草皮，以及提供園區主要通道前往林業小棧無障礙坡道之腹地。
32	P238 頁公私協力合作機制，在工作坊有提及委託經營之議題，但未納入報告之原因?權力與義務的對等機制。	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，未來將朝向建構保安林公私協力平台，透過平台勾勒願景、凝聚共識，再由各課室擬定經營管理計畫、編列預算落實執行。
33	P192 頁限制入口動線的設施，對於無障礙動線是否有影響?是否有過度管理之疑慮?	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見成果報告書第 159 頁。
34	P33 頁台灣現存的「外來」熱帶樹木園，另兩個樹木園的特色已不再是「外來」的保存，其轉變的時間點是否可以補充?	感謝委員意見，此轉變據悉是因應國家植物園方舟計畫之政策，詳見報告書第 41 頁。
35	木構設施是否可以改為更耐用且融合環境的材質。	感謝委員意見，本案規劃之木構設施建議搭配鋼構，並選用耐候性較佳的材種，將有助於維護管理。
陳委員至瑩		
36	整體規劃中在地團隊對於小棧的看法?內部展示的內容是否有相關建議?是否有委外營運管理的建議?	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，已調整並確立分期計畫及經費需求，以提供各課室後續擬定機關經營管理計畫參考。
37	志工假期除「大葉桃花心木林步道」外，是否仍有其他區段可執行?	感謝委員意見，園區步道大多為自然步道，未來皆可評估工作項目及活動人數予以安排。
38	經費概算表中未見將停車場重新規劃納入，請於結案報告中納入規劃。	感謝委員意見，經與機關工作會議討論，已調整並確立分期計畫及經費需求，以提供各課室後續擬定機關經營管理計畫參考。
39	小棧旁要以棧道方式設置無障坡道，木材質外，是否有其他更耐久性的材料。	感謝委員意見，本案規劃之木構設施建議搭配鋼構，並選用耐候性較佳的材種，將有助於維護管理。
40	小棧旁的風雨教室教室，是否可再提供	感謝委員意見，本案著重於因應社區參



項次	委員意見	回覆
	更開放式或更簡潔的設計供日後選擇，並請提供預估設置的費用。	與式規劃所提之需求，考量現地環境及歷史脈絡（熱帶林業、林業人員日式宿舍等），提出初步規劃方向。針對設施細節、材料及費用，建議仍應於後續細部設計階段進一步討論。
林委員弘基		
41	本次期末報告規劃的很多元及細緻非常的棒，對團隊的努力表示肯定及感謝。	感謝委員意見。
42	P175 頁入口意象建議加入鳥的元素 ex 八色鳥、朱鷺或蜂鷹等。	感謝委員意見。
43	P185 頁木結構建議用於室內，當地濕氣重，請考量耐用及容易維護之材料。	感謝委員意見，本案規劃之木構設施建議搭配鋼構，並選用耐候性較佳的材種，將有助於維護管理。
44	P192 頁主、次要入口規劃為無障礙空間很棒，建議主、次要入口規劃以本處轄管土地範圍為妥，避開私有地，另停車多元利用可尋園區內部空地。	感謝委員意見，經機關與地主協商同意租賃，進出動線亦配合用地取得調整。
45	P188 頁除了廣場外溼地附近可融入客家民俗植物元素即可。	感謝委員意見。
46	P211 頁第三節/一/末，極待保護及採種、育苗，可結合中長程。	感謝委員意見。
47	P237-P239 頁是否將治山課也列入坑溝整治可提供意見或協助施作。	感謝委員意見，謹遵辦理。
48	P236 頁第一節/一/第一行中後之「一一」有何意義或請修正。	感謝委員意見，謹遵辦理。
49	P239 頁左上其他跨「部會」單位，建議改為「公私」	感謝委員意見。
50	P264 頁第二行水「井」樹修正為水「錦」樹	感謝委員意見，謹遵辦理。
林政課		
51	P115 頁提到雙溪熱帶樹木園為遊憩、研究及保育功能，另外園區也是第 2225 號自然保育保安林，建議計劃書加入保安功能。	感謝委員意見，謹遵辦理，詳見報告書第 117 頁。
52	保安林公私協力或經營管理部分關注的	感謝委員意見，經與機關工作會議討

項次	委員意見	回覆
	社區團體很多，例如美濃愛鄉協進會也透過社區林業提出相關計畫申請，目前執行第一階段，是否可以加強社區培力進而邁入第二階段，或許未來亦可走向行政委託。	論，未來將朝向建構保安林公私協力平台，透過平台勾勒願景、凝聚共識，再由各課室擬定經營管理計畫、編列預算落實執行。
斯創教育有限公司		
53	山林講堂部分透過粉絲專頁讓外界更認識屏東小棧、甲仙小棧及雙溪小棧，雙溪小棧目前粉絲專頁以呈現雙溪樹木園的歷史及在地情感連結部分為主。	感謝委員意見。
54	山林講堂之前推出遊程活動發現園區遊覽車停車不易，是否未來有遊覽車停車規劃？	感謝委員意見，由於園區周邊並無適合腹地，建議未來或可規劃於距離園區約 550 公尺處、109 線道路旁，立有「美濃黃蝶翠谷」意象之腹地暫時停放下客，長期而言則可考慮以此處作為轉乘接駁站，詳見報告書第 131 頁。



附錄二：訪談記錄

一、受訪者：徐秉正（東高雄觀光產業聯盟總幹事）

時間：2020年5月25日下午16:20-17:20

地點：翠谷山房

受訪者：徐秉正（東高雄觀光產業聯盟總幹事）

1. 在褐根病的處置上，目前封起來有阻礙之姿，應該要速速解決，若需要汰除就汰除，當然林管處應該要有很清楚的處理說明來說服社區，透過緩和的訊息露出，不只是社團而已，也包括常在此活動的民眾。
2. 牆上的舊照片，船底樹就是指柚木，早期美濃也大量砍伐柚木蓋菸樓，盜採與菸葉興盛有關。50-60年代，台塑的王永慶靠木材標售，將美濃這邊種植的楠木、柚木、鐵刀木等皆伐，一時之間無水、無食，黃蝶翠谷蝶就沒了。現在所看到的一片鐵刀木純林，都是慢慢落種長的。
3. 雙溪樹木園算是高雄的平地森林，可以做環境教育、是消防隊的訓練場地，可以串連美濃十大山徑，作為綜合性的戶外教育場域、冒險探險場（PA），有登山健行、休閒步道。
4. 目前的廣場常泥濘，是否可改為透水磚，這樣可以做市集、黃蝶祭等活動腹地，以活化此處。
5. 聽說客委會有美濃黃蝶翠谷山徑規劃案？而美濃社區林業計畫曾經規劃生態公園（黃蝶翠谷含雙溪樹木園），很清楚林管處對於這裡非遊樂區不會有太多經費，可與客委會合作，只是是否有跨域合作的可能性？

二、受訪者：廖金山、黃森蘭、溫文相等 13 位

時間：2020 年 5 月 25 日晚間 19:30-21:30

地點：宋廷棟老師家

受訪者：廖金山（紫斑蝶協會）、黃森蘭（老爹·城鄉導覽協會）、溫文相（廣林社區發展協會）、宋廷棟（愛鄉文教基金會）、劉昭能（八色鳥協會理事長）、張高傑（八色鳥協會理事）、李永龍（愛鄉協進會理事長）、劉孝伸（愛鄉協進會榮譽理事長）、邱靜慧（愛鄉協進會總幹事）、黃淑玫（橘子老師）、黃鴻松（龍肚國小主任）、陳柏豪（小農、社大溪流課程講師）、張正揚（旗美社大校長）

■ 李永龍：

1. 目前第倫桃區的表土流失嚴重，步道危險，可以如何營造或是修改路線？園區有七八十歲的社區民眾會走，且使用頻率還蠻高。

■ 溫文相：

1. 早上六七點常會有晨間運動的人來走，會停滿車位，不過不一定會進入園區，他們晨運的有人會說園區內的能量圈是全台灣磁場最好的。
2. 在楠濃林管處時期是有管理站的，小時候我們家的地就在旁邊，印象中我國三四年級時候，還有二位工作人員，記得那時有看到過羅李亮果（刺果番荔枝），我還以為是釋迦。

■ 劉孝伸：

1. 對於會來晨間、傍晚運動的社區民眾建議可以擴大了解，他們是使用頻率跟次數都很高的一群，比如他們會知道每年八色鳥什麼時候來，會跟我們聊。另外，常駐會在林業小棧的屏東處國家森林志工也可以問問他們。
2. 對美濃人來說，黃蝶翠谷、溪流是從比較整體、大的尺度，是一個大的集水區，再來才是母樹林園、這個入口。而對樹木園的想像也是隨著時代文化一直在變化的。當初從日治時期殖民帝國對產業發展的指導原則，所產生的母樹林，到後來我們的上一代年輕時候很多經濟活動發生都跟這個有關，不管是鐵刀木、柚木、相思木，導致後來建置菸樓、房子會去運用這些，不管是買的也好、偷來的也好，砍伐柚木是那時期的普遍印象，還記得外公會



開著牛車載柚木到高樹去賣。

3. 對我來說這個空間上的特色，是這裡是自由的、開放的。在情感上，對許多 40 歲以上的人來說，是小時候遠足的地方、曾抓蝴蝶賣到六龜去，都是記憶中的一部分。可以多花點時間去激盪大家的想法，未來的定位。這裡不用去模仿藤枝、雙流，他獨特的條件，適合小眾的、特殊性的（如觀察八色鳥、看黃蝶...），做各種環境教育的（比如有次看到有老師帶著幼稚園小朋友走到溪邊說要看鳥），所以維持必要的設施功能就可以，也是重要的。
4. 目前母樹林旁邊有種了太密的鐵刀木林，可以疏伐，建議林下可以種植本土的民俗植物、東南亞香料植物、羅望子等，反映時代的多元性。不只是美濃，台灣農村小鄉有許多新住民，都已經是我們的家人。
5. 軟體上，建議突顯呈現日治時期對林班經營的輪廓、造林歷史的爬梳。也建議累積生物資源的觀察資料，如蝶、蛾等，可以彙編成教育資源手冊。

■ **劉昭能：**

1. 比如第 103 次的鳥會，來晨運的人說 5/4 有聽到八色鳥的叫聲，另外高雄的鳥友也說有看到，可以說明今年八色鳥有出現在樹木園。其實這裡也不是沒有蝴蝶，多少都有只是不多，但是遊客是想看很多壯觀的樣子，只是在母樹園裡就不太多。
2. 最近園區的步道有整修還不錯，我有走到雨豆樹那附近，覺得母樹林園遊客的承受量應該可以想想看，上面的步道蠻窄的，如果人太多怕會有崩坍危險。
3. 讓樹冠層恢復很重要，是鳥停留之處，也是恢復熱帶雨林的感覺。從樹木園旁邊雙溪 20 號小路進去，看到的視野是樹木園的整體面貌，可以清楚見到高聳的雨豆樹等樹冠，是賞鳥的好地點，可以納入園區範圍的動線。

■ **廖金山：**

1. 從蝴蝶的角度來分享，60 年代造就了整片相連的六龜彩蝶谷、黃蝶翠谷，後來翠谷因為捕蝶數量變少，剩下彩蝶谷但也沒落了，再後來屬於原保地的茂林紫蝶谷才興盛起來，因為它核心的區域

沒有開放，也在校園等地廣植蜜源食草。但是林務局的森林因為林業政策或週邊開發，比較沒有蝴蝶，應該思考要恢復蝴蝶、鳥類會運用的原生植物樹種，把保種的概念找回來，除了鐵刀木，可以把原生的蜜源食草植物種回來，像山黃梔、冇骨消、埔姜仔、山棕、竹頭角木薑子（是青帶鳳蝶的食草）、錫蘭橄欖、破布子。

2. 這裡是許多人記憶中小時候遠足的路，現在都會想帶小孩子來的，也有很多慕名而來的外地人。樹木園這裡有他的優勢，有很難得的森林，有走進東南亞印尼的感覺，他是個亮點。只是現在看起來比較是個高速公路的休息站，我們比較在意的他延伸出去的淺山地區生活模式、農村環境的休閒娛樂這些。
3. 可以在蝴蝶（不只是有淡黃蝶，也是茂林紫斑蝶往返的蝶道）這部份多多考量，當然就要營造週邊一個好的環境，也要請林務局可以規定週邊的林地不能噴灑農藥、除草劑等，恢復植物之後大概就會回來蠻多的。可以透過母樹園這個亮點來突顯讓大家看到，而雙溪蝴蝶伯公也很重要。如果有好的活動腹地可以成為森林劇場、森林音樂會、放映蝴蝶紀錄片的場地。

■ 黃森蘭（老爹）：

1. 雙溪樹木園有很多樣的使用者：(1)來步行運動，當作小柴山，整天在那邊爬的；(2)學校來戶外教學的；(3)外縣市社區、旅行社帶團的，大約停留 40 分鐘到 1 小時左右的；(4)對在地人來說則是多功能的休憩場域。
2. 一般常常就會遇到遊客問：黃蝶在哪裡？建議樹木園在山下的休憩區部份，包容性可以大一點，營造原生的蜜源植物，讓一般休憩、教學、觀光等多元的功能可以具備。有心是最重要的，像竹子門發電廠的廠長就很用心在附近種了許多蜜源食草，去年就很自豪的說看紫斑蝶不用到茂林，到他這邊就可以看到蠻多的。

■ 陳柏豪：

1. 比較想先了解林管處對樹木園的定位是什麼？未來仍是雙溪樹木園或不是也可以接受嗎？若是前者，那麼種蜜源植物、原生植物可能就會不符合熱帶樹木園的概念。其實這裡區域就是一個淺山環境，淺山區域就是受人利用的歷史、當代的偏好影響甚至未來



的規劃都有直接關係，某種程度生態環境是已經被大規模的摧毀過，再經過人的去重建的產物。我想很重要的是把樹木園的歷史講清楚，再來就是未來怎麼更符合當地的、外地的需求。坦白說我去過幾次就覺得可以不用再去了，人都有點多...

2. 另外，這也是淺山生態保育的一環，如果只是看樹木園的範圍似乎太小，之前讀文獻林務局曾經也委託屏科大老師做這週邊幾個林班地的生物資源調查，調查的結果都是生態資源很好，只是都在劣化中，希望林務局能做些什麼。那這個樹木園之前的前身是個苗圃，未來是不是有這個機會成為供應未來淺山生態復育的苗圃中心，提供原生植物的苗，發揮更大的功能。
3. 常遇到許多遊客到了這裡會很茫然，會問黃蝶翠谷在哪裡？而這裡是個位置很棒很好的點，可以有歷史的定位、可以提供遊客資訊。另外我可以補充一些樹木園裡的生態資源，水圳下面有蝙蝠，傍晚可以看蝙蝠，是很棒的體驗，還有用自動相機拍到過山羌、食蟹獾。

■ **邱靜慧：**

1. 其實對在地人來說，使用範圍並不會只限於熱帶樹木園，是包含旁邊雙溪溪谷的、鍾理和文學地景的，甚至是翻到週邊的越嶺山徑，看整個集水區的功能，其實是會看成是一個比較大的環境教育場域，所以就像柏豪說的，我們在跟林務局的對話關係上，真的不會只看雙溪樹木園。
2. 但是他真的有很重要的功能存在，比如停車場具有一個明確集合目標的功能，當然是不會每次都把重點放在樹木園，然後聽有些老一輩的人說上九芎林山也要從樹木園的步道上，或是從小棧旁錫蘭橄欖那邊如果有一條步道往東勢坑方向下來，也是一個蠻好的小環狀步道。
3. 這個區域其實有很多的變遷，在還沒有日本造林之前有他的樣子，到造林之後有週邊的居民利用柚木、盜伐柚木到後來種樹薯、種荔枝（聽說是朝元寺率先開始種）、也有一批內門來的林農、外省老兵等。到現在我們會比較用生物多樣性來看這裡的運用，比如一些客家民俗植物也會在這裡：山棕、厚殼鴨腱藤，也有些蜂農

會來利用蠻特殊的水錦樹，提供不錯的蜜源，成為一種蜂蜜的特色。

4. 這都是空間利用上的一些想像，如果說把樹木園、鍾理和紀念館可以當作雙核心，從僅是一個點，來連接週邊作為一個連結點與點的功能，只是目前空間現狀就是無法滿足需求的。
5. 從竹頭角樹木園開始的歷史，其實很多人不知道，應該清楚的揭示讓來這裡的人有基本的了解，讓「文化資產」的意義更為強調。另一方面，樹木園與溪流和溪流伯公的關係，也不應該受限於現有邊界而切割。

■ 宋廷棟：

1. 講到定位的問題是比較嚴肅，但是我覺得是至關重要。1935 年設立有了雙溪樹木園，這件事情本身就是一個文化資產。當時在那個時候發生，將來後面也不會再有，樹木園的存在本身就是 one of the time，我認為要往這個方向去思考。去年曾有機會到沙巴的國家公園，在沙巴雨林遇見午後一場雷陣暴雨，我聞到了很熟悉的味道，下雨前很冷的狂風吹起，翅果飛揚飛旋而下，頓時間風雲變色，那個下雨前、下雨後的味道，跟雙溪樹木園極像。
2. 還有第倫桃落果的時候很好玩，因為有坡度所以掉下來不會只有一聲，叮叮咚咚，會有一陣子高山滾谷的效果。即便我們算起來是亞熱帶季風林，但是因為有了這些樹，跟我在沙巴熱帶雨林的感受是非常真切接近的，我認為本土的想像不應該這麼貧乏，應該是這麼豐富的，有特殊意義的，應該要珍惜他。像大花龍腦香、細枝龍腦香、登吉紅柳桉，都是很特別的只能在這裡看得到的龍腦香科植物，欠缺解說牌交待這段歷史，太可惜。

■ 張高傑：

1. 樹木園這段歷史文化定位當然是很重要，只是假設因為她植物本身的一些替換變化，如果能維持現有氛圍當然好，若不行可能就要有新的定位，剛剛講到種植蝴蝶蜜源食草或是討論褐根病時提到的客家民俗植物，都是可以考慮的方向。
2. 他也是許多人會去登山健行的地方，可惜卻是很多的水泥步道，如果在可以調整修正的情況之下，換成比較自然的材料設計方向



會比較好。另外，以熱帶母樹園是一個亮點，除了園區內部，希望未來週邊的林地也要納入一起規劃，比如現有的停車位就是不足的。

■ **黃鴻松：**

1. 如果從文化性的角度，樹木園放在台灣是有價值的，我想到一個名詞「日本時代的熱帶浪漫在美濃」，但樹木園不只代表某時期的浪漫氛圍，在美濃在地更是一個進行式！不像旗山老街、美濃煙樓停留在某個時期，而是有生命力，除了保留浪漫之外，也要講求在地化，讓具有在地特色的植物延續生命在此，如竹頭角木薑子、九芎等。
2. 另外，既然具有文化資產意義，園區內的步道，可以引進手作步道工法，雖然園區是小小的，娛樂性較高，若更能兼具教育意義更好，就像是進入一個網站的首頁 (Homepage)，是吸引人的，然後再繼續進入東勢坑等地方。

■ **黃淑玫：**

1. 比較支持樹木園是一個文化資產、自然遺產，而且是生態教育的地位。他也是娛樂性的，開放給人做環境教育的地方，但其實也垂垂老矣，除了褐根病問題，其他的樹種也有老了或長不好的，我覺得很重要是期待樹木的補植，再創其生命力，才能持續這個亮點。
2. 這裡是很好的環境教育場域，但現有環境無法相容，欠缺一個可以舒服坐下來的空間、靜靜的思考的空間、還有躲雨的地方，很可惜。目前小棧的空間太小，一到五沒有開放，也欠缺介紹樹木園歷史。建議棧旁的原有宿舍區，如果安全跟法規上許可，可以規劃成為風雨教室，可以用自導式的文字，提供多功能的運用。
3. 有一個想法建議進入園區的方式，可以讓車子停在黃蝶翠谷的大水泥意象那邊，已有廁所，可將人車分離，讓人以小吊橋的方式先跨越過溪，走進園區。早期公車還有開到黃蝶翠谷，就是停在那裡。另外，在桃花林木林步道，路徑較窄，有部份的邊坡滑落，需要改善增進安全。



三、受訪者：林榮清（博士學人協會副秘書長）

時間：2020年5月26日下午14:00-15:00

地點：搖籃咖啡

受訪者：林榮清（博士學人協會副秘書長）

1. 我退休之後回到美濃，因為有土木技師的執照，就參與一些家鄉的地方事物但是不深，都參與比較和專業相關的，比如是一個美濃善佑堂的廟管理委員會主委、世界客屬總會高雄市東區分會的理事長、和博士學人協會的副秘書長。
2. 我是45年次，九年國教的第一屆，小時候就會去雙溪那邊野餐、抓魚、游泳，那時還不知道有雙溪樹林園在那裡，只知道有野溪谷可以玩，是慢慢長大之後才知道有母樹林園。後來也知道有開發步道供民眾去走，應該多多整理，讓人好行走，盡量多讓外界知道雙溪樹木園有保育、觀光的效用。
3. 曾經高雄市土木技師公會有辦過一日遊，七部遊覽車，到美濃採白玉蘿蔔、去鍾理和紀念館跟雙溪樹木園，是一天的行程。美濃其實沒什麼像樣的地方可去爬，我很想把月光山到雙峰山的步道做連結起來。
4. 雙溪樹木園裡面的水權，未來若想要法制化，可以找高雄農田水利會的會長，我可以協助打個電話說明，讓機關跟機關去談，這是國家的水資源共享應該不難的。三個工作站裡面，竹子門站的站長是我同學。

四、受訪者：溫仲良（學會執行理事）

時間：2020年5月26日下午 17:50-19:00

地點：美濃農村田野學會辦公室

受訪者：溫仲良（學會執行理事）

1. 雙溪樹木園是日本人作為熱帶南洋樹種的實驗地，多為外來種植物，這樣的做法與現今推動本土樹種政策相左，所以應先確立樹木園的核心價值定位，才能再去推演出相關作法：是否應該要保護這些外來的珍貴物種？要如何讓步道能夠親近民眾，認識這些珍貴樹種？若因應需求設置樹木園的遊憩區，則需考慮如何開放設計。
2. 建議樹木園的歷史由來與發展定位，很適合透過在地方上辦公開的講座，能夠吸引美濃有高度興趣的人，也可以同時做宣廣，達到最大的群眾基礎。
3. 過去美濃的民眾（包括我自己）之所以選擇雙溪樹木園為運動場所，因為樹木的遮蔽性高，相對於其他的步道散步起來較為舒適涼爽；並不反對樹木園若為了景觀需求進行修枝工作，也認為很多美濃人對於樹木園的規劃是朝向發展遊憩的方向。
4. 而針對林業小棧的未來經營，應慎重考慮「共管」的說法與執行，地方的參與權會以何種形式呈現？是要充分賦權或是進行培力？



五、受訪者：林昆海（學會總幹事）

時間：2020年6月1日上午 10:00-11:30

地點：高雄野鳥學會辦公室

受訪者：林昆海（學會總幹事）

先確認雙溪樹木園目前的範圍是否是固定不變的？因為以行政管轄的範圍跟以自然整體邏輯的範圍是有狹義的跟廣義的差別的，從鳥會的角度來看，樹木園的範圍如果可以擴大思考是比較完整的。以下可以分成鳥的角度，以及推廣經營的角度兩個部分來談：

首先是鳥的角度：

1. 比如以前在樹木園廁所的位置是有八色鳥的，但是現在可能因為來活動的人太多的影響，環境似乎在退化，如果能夠讓這裡的環境回復到之前比較良好的狀態，也許棲地範圍需要擴大，需要有人巡守，或是棲地營造等。
2. 高雄鳥會在大高雄地區有好幾個定點觀察點，樹木園可能是因為山脈的延伸，鳥況相當豐富，比海邊好，也比旗山的中寮山好，林務局作為野生動物的主管機關，在樹木園其實可以做鳥類調查、研究監測、教育推廣，讓更多人理解這樣的豐富。
3. 樹木園鳥類的特色包括朱鷗，還有過境猛禽，如灰面鵟鷹，這些過境猛禽的需求是整個黃蝶翠谷，範圍不只是在樹木園，甚至包含周邊的農田，可以參考日本里山倡議的做法，不只保育整個森林，也包括水田、果樹提供的棲地環境。日本野鳥學會上次來八卦山分享，在市貝町(日本栃木縣芳賀郡)以灰面鵟鷹與自然共生作為象徵的區域計畫，主要內容有 a.繁殖分布調查，b.種田計畫，恢復森林中的稻田與濕地(提供食物與棲地，3處 1.2 公頃)，c.灰面鵟鷹為吉祥物的農產品市集，d.成立自然學校(森林 2.7 公頃、稻田 0.4 公頃、荒地 0.4 公頃、租用三合院)，e.推動保育、學習、玩耍，f.一年有 500 位幼童與家長參與。
4. 因此跟林務局在推動的里山倡議、國土生態綠網計畫是有關的，要考慮鳥的廊道，除了樹木園森林部分，還有跟周邊農戶互動，推動生態友善的農作方式等

從推廣經營的角度：

1. 從前面可以看到推廣經營的重要性，目前樹木園林業小棧只是展示而已，只有發揮部分的功能，不像雙流自然教育中心是在森林遊樂區內，有比較多人力跟環境教育推廣的功能。但是有民間團體在這裡的推廣經營，例如高雄野鳥學會，樹木園是生態據點之一，每個月第四個周末在這裡有導覽解說，蒐集鳥類調查的資料，林管處相對投入較少，也許可以在系統性研究監測方面有專門的計畫投入。
2. 樹木園可能受限於不是法定的遊樂區，沒有專屬人力編制與預算，目前在地參與的人力也是少數，之前林務局有跟美濃愛鄉協會在這裡有社區林業計畫，進行到第二階段，後來因為自然公園的爭議停掉，也許走社區林業的共管也是一種可能。
3. 目前林管處投入的經費主要是場域整建這些資本門的修修補補，假日有森林志工值班解說，巡山員巡守，其實後續的維管比較重要，如果要有編制預算就要有對應適用的法律定位，現在推動的國家植物園計畫，其實是很適合這個區域的，如果沒有對應的法律定位，其實之前社區考慮尋求國家自然公園的法源也是可以理解的，因為要有編制預算才能讓這裡營運管理做起來
4. 要不然如果是維持現在林班地巡守，但是另外有計畫性的推動一些推廣活動也是可行，像是之前有邀請鳥會去辦市集，一個月一次，有講座有活動，跟社區一年一次的黃蝶祭錯開，還有鳥會每個月一次在這裡的導覽解說，用很多活動把這個場域的推廣帶起來也是可以的，即使如果沒有實體的經營管理窗口，但是在山林悠遊網上有一個入口網站，把這些相關活動的訊息放在上面，至少在網站上有一個樹木園的專屬的頁面，這樣還是可以達到推廣效果
5. 一種途徑是林管處自己的編制預算投入，另一種方式是民間的協力，設法把後續維管做起來。可以參考台北鳥會跟台北市政府合作的關渡自然公園模式，以最有利標的方式找到適合經營的團隊，團隊本身自負盈虧，甚至還要另外募款找經費來做園區的經營管理。高雄野鳥學會跟高雄市政府觀光局在鳥松濕地的合作也是一種認養，簽訂認養契約之後，政府負責濕地內的賞鳥小屋、木棧



道建置，但是有偷倒垃圾，草太長了要管理的問題，所以還是要有專門人力駐點，鳥會募款這個人事費，又需要買工具放工具的小屋，所以再募款調貨櫃屋進來做辦公室，有人去巡守，這樣場域才有可能管理好。

6. 目前鳥會在嘉義布袋有一個濕地認養，也是要定期有人去巡守，調整水位。如果樹木園有類似的認養模式，鳥會當然也會有意願，但是目前因為在美濃湖那邊鳥會的會員劉孝伸老師有一塊水雉復育基地，鳥會協助會員做生態據點的經營，在這個區域會以這塊棲地優先投入。

六、受訪者：林湘玲（育樂課課長）

時間：2020年6月1日下午 13:00-14:00

地點：屏東林管處育樂課

受訪者：林湘玲（育樂課課長）

1. 目前育樂課是以一年一次的委託案，在國土綠網淺山生態推廣計畫以甲仙跟雙溪兩個林業小棧的活化為主，在雙溪樹木園是6-9月暑假人比較多的時候辦山林講堂、市集等，目前已經持續六年，今年開始舉辦的型態有點改變，主要是想對外在網站上接觸到更多層面的人發揮更大的效益。此外就是有森林志工假日在小站排班。
2. 雙溪樹木園沒有法規定位，也沒有自己專屬的網站，在山林悠遊網上也沒有介紹，對育樂課業務來說，是歸屬在區域步道系統，山林悠遊網上要在步道那邊才會出現雙溪樹木園，區域步道系統自92年建置，103年的時候局裡推動生態教育館、林業小棧，這部份業務也是在育樂課，但嚴格來說沒有法規定位，比較像是任務編組，原本屏東處最初規畫五個林業小棧，還有六龜苗圃、屏東小站，目前屏東小站以委外方式，由秘書處負責，六龜苗圃沒有設立。
3. 作業課是以林班地的方式在管理，在此處的職掌，主要處理褐根病，以及小花蔓澤蘭防治。
4. 曾經評估過自然教育中心的可能性，當時是自行評估，方案是雙流自然教育中心跨過來支援這個場域的環境教育，後來因為評估雙流那邊太遠，人力無法負擔，但沒有評估過單獨成立自然教育中心的可能性，場域太小是一個原因，也就沒辦法做環教場域的申請，或是說要問雙溪樹木園要達到什麼目標，而設立自然教育中心能否達到這個目標。
5. 曾經評估過自然保護區，在101年度委託評估，當時主要是因為自然公園的議題，所以策略性地提出來，但在這裡缺乏深入的調查研究，可能難以支撐成立自然保護區的法定四個理由。
6. 自然保育定位的保安林，這也是因應議題，要提升管理強度，由林政課公告，內容要再調。



7. 當時也曾經考察過嘉義植物園，但是嘉義植物園是由林試所直營的模式，當地沒有社區，是由林試所自己的志工帶活動，在雙流這邊好像也很困難適用
8. 相關的國土綠網計畫，目前這裡定位為北高雄農村生態廊道，六龜、杉林、內門、美濃、旗山、田寮、燕巢、大岡山八個區域，這個在綠網計畫定位是友善農業區，目前還沒有具體的執行策略，運作中的跨單位綠網平台，處理的流域比較下游，比如東港溪、高屏溪，也沒有觸及這個區域。
9. 以林務局的比較類似的定位，也許可以參考林業文化園區，但是那些比較是以前伐木的歷史，範圍也比較大。另外花蓮南華工作站、羅東南澳工作站有樹木園，那個是因為工作站就在裡面，所以是工作站直營，這種好像也不太相同。另外就是苗圃，但是苗圃的定位跟這個日據時代的熱帶雨林文化遺址又不太相同。個人是覺得如果能夠走國家植物園模式是比較適合這個園區的定位，但是目前在林試所，在林務局尚未有先例。
10. 如果以入口網站、計畫補助推廣、跟民間團體認養的模式，也是可行，但是還是希望透過這個計畫找到法規定位，有比較明確的依據，不會隨著不同的主事者對這裡有不同的想法，業務負責的也會常常變動，這樣對這裡比較好。

七、受訪者：羅元鴻、蔡佳蓉

時間：2020年7月16日下午15:30-17:00

地點：果然紅農藝生活

受訪者：羅元鴻、蔡佳蓉

1. 對一般民眾來說，都只會知道黃蝶翠谷，反而是來了這裡才認識到有樹木園。通常我們帶的導覽若是半天，行程安排大概就會是黃蝶翠谷 1.5 小時、鍾理和紀念館 1.5 小時，就會去介紹到笠山農場與樹木園的關係。
2. 在空間動線上，帶導覽時，會看狀況選擇從停車場（若需要上廁所會較近）或是正門口進園區。林業小棧太小，如何使用都不清楚、資訊提供不夠，廁所也沒有對外開放，所以路線上一般是不會帶上去的。
3. 有城鄉導覽協會是比較會帶團體的，做較普遍式的解說，而有些學校戶外教學會對歷史、自然、居民生活等主題有興趣的，就會找上我們。因為曾受過愛鄉與社大的培訓（廣林社區生態培訓班，後來的九芎林揚葉飛工作隊），所以比較會以生物多樣性來解說母樹林是百寶箱。但是美濃這樣的人還是太少，所以少人有機會認識其生態價值。
4. 美濃的山徑，除了靈山、月光山，從母樹林園的三角點往茶頂山也是很好的山徑路線。另外，在夏季，母樹林園加上東勢坑溪，是很重要的環教場域，自己多年來學習、觀察的，也不斷在運用與累積，後來發展出來的「小地藝術季」也會帶入母樹林來。
5. 在實際運用上，有些基礎設施是欠缺的：（1）山下區域常因下雨泥濘，又有老人會來休閒散步，很需要一些簡易原始的座椅錯落其間（如倒木運用）；（2）因為辦活動會有物資存放室之類的需求。（3）需要有可以遮雨的地方，因應突如其來的雨勢。

八、受訪者：林維正（荒野保護協會高雄分會會長）

時間：2020年7月16日下午18:00-19:00

地點：雙溪樹木園



受訪者：林維正（荒野保護協會高雄分會會長）

1. 我是民國七十前回來到高雄的，我二三年前曾帶過高中、高職的學生來這裡，做五感的啟發體驗，通常是二三個小時，會先讓他們在那邊（指著正門旁的小平台）閉著眼睛做聽覺感受、聽蟲鳴鳥叫，之後讓他們自己去隨意走走、探索，都會區的小孩不容易有這樣的機會，會有很不錯的回饋。
2. 台灣這幾年降雨減少，降雨區往北移，溫度也往北移了，褐根病是正常會發生的事。生病的就應該要汰舊換新，土裡會有很多的種子，讓他們自然再長成、自然演替恢復。那若是要保留現在這樣，雖然許多是所謂的外來種，但也有他的歷史脈絡，那就要花些錢，作成為一個植物教育園區，讓人家看到說這些植物原本是長在哪裡，為什麼這裡可以生長等，只是最後你還是要讓這些自然的去競爭。
3. 荒野不會選這裡作為定觀點，主要因為他不是天然林。但樹木園有它的歷史定位意義，好不容易有一塊可以當作古蹟看待的，其他很多的古蹟都拆掉了，而且是活的、自然的古蹟，對現在環境教育、森林教育，在教學上是可以有施力的地方。來這裡就像一個熱帶植物園，是一種進入森林的舒服，有點像熱帶雨林。我覺得把步道搞好就好了，不用太多設施。從沒有進去過小棧，它是這幾年才有的。
4. 像柴山當初為什麼要很努力去保護他，其中一個原因很重要的是，裡面的植物大部分原生的、自然形成的，另外一個則是他的地質地形很特別，是高位珊瑚礁，最後一個是他在都會區，比大安森林公園還天然原始，也是很不容易的。而這裡，就是一個森林，可以是一個說遠不遠說近不近的森林，而她還有原來在歷史上是特別意義的存在，是說現在沒有早期的建物遺留下來是比較可惜的。老照片應該也很少，以前（30幾年前）我來這邊的時候，這裡是沒人在管的，只有一支木頭的板子寫著母樹林園在這裡。

九、受訪者：鍾鐵鈞

時間：2020年7月16日下午19：30-20：30

地點：鐵鈞大哥家

受訪者：鍾鐵鈞（鍾理和紀念館）

1. 小時候聽父親說過那邊就是山林管理課，我們小時候通常是不會過溪去樹木園那裡的，有去的話都是去偷採錫蘭橄欖當零食。那裡也沒什麼特別的，我們這邊到處也都是大樹。一直到 1974 還 75 年才建了橋，否則之前是既偏又遠的地方。或者是過了溪到對岸找大我一二歲的玩伴去小溪流抓抓蝦子才會去（指現在園區桃花心木林區那條支流小溪）。
2. 小時候我應該有坐過旗尾線，坐到竹頭角火車站。鍾理和紀念館從 72 年免費開放到可以支撐到現在我已經很偷笑，由於館舍是很早就建的，這幾年有一些像屋頂漏水的問題發生、比較潮濕也有白蟻的問題，還因此辦了生平第一次的募款，而為了要讓它營運一二百年，所以才想辦法弄起來了基金會。
3. 真的很少過去黃蝶翠谷，指的是雙溪那邊，我這邊叫做水底坪。這邊社會人口的組成是蠻多樣的，早期是平埔族、排灣也有，客家人像我阿公來笠山農場開墾的，內門那一批是種樹薯那個年代來的，外省老兵則是後來國民政府撤退來台有分發一些林地給榮民。
4. 有聽說過雙溪那邊可以走到六龜，也可以從茶頂山走到母樹林園，不是走稜線的，是比較好走的路。這邊水底坪比較多是會走到杉林。其實也很感謝有反水庫的事情，我才會提筆寫小說跟散文，想要把記憶中美好的雙溪留下來，從真實常民生活歷史的角度，會有官方歷史看不到的故事。



附錄三：第一次社區參與式規劃工作坊暨園區巡禮

一、活動簡章

雙溪熱帶樹木園整體規劃計畫- 第一次社區參與式規劃工作坊暨園區巡禮活動 簡章

一、緣起：

日治時期，日本政府於 1935 年設立在台最後一座熱帶樹木園：竹頭角熱帶樹木園，是後來雙溪熱帶樹木園的前身（於現今美濃東北隅廣林里）。當時佐佐木舜一引進包括南洋群島、中南半島、澳洲、非洲與南美洲各地熱帶珍貴或具經濟價值的樹種 270 餘種在此培育栽植。園區周邊鄰近黃蝶翠谷，亦是重要野鳥棲地，特殊的地理環境造就出豐富的動植物生態資源，生物多樣性高。

走過 85 年歷史的雙溪熱帶樹木園，歷經造林伐木到森林保育等階段，與美濃地區發展密切相關，更已成為當地居民重要的生活遊憩與環境教育場域。因此，屏東林區管理處委託「雙溪熱帶樹木園整體規劃計畫」為廣納在地社群意見、擴大參與層面，融入了社區參與式規劃概念，擬透過辦理社區參與式規劃工作坊，促進深入對話、溝通合作，激發共識作為規劃設計基礎，期能藉此串聯園區與周邊相關人文自然資源，活化保育林業文化資產，完成園區空間整體規劃策略，帶動地方的永續發展。

二、辦理時間與地點：

(一) 園區巡禮活動：2020 年 7 月 17 日 (五) 上午；雙溪熱帶樹木園。

(二) 第一次社區參與式規劃工作坊：2020 年 7 月 18 至 19 日 (六-日)；翠谷山房 (高雄市美濃區廣林里雙溪 33 號)、雙溪樹木園園區。

三、參與對象與人數：關心美濃雙溪樹木園發展之在地社團與組織，原則上每個單位以 2 人為限，總參與人數以 20 人為計。

四、報名方式：採取線上報名為主，網址為：<https://reurl.cc/0o0dv9>

可二場次皆參加，亦可單獨報名，工作坊則以能完整參與二天者為優先錄取。報

名期間為 7/1-7/12，報名後請靜候通知，將於 7/13（一）通知是否報名成功。

五、工作坊說明：

（一）以焦點團體方式進行，首先透過故事的分享，呈現樹木園的背景與定位，邀請參與者分享老照片與雙溪熱帶樹木園的記憶與經驗故事。

（二）繼而透過基地參觀，鼓勵參與者指認空間問題點，並同時塑造對園區的整體願景，說出對園區的需求與想像，藉由地圖便利貼等工具，界定空間問題與需求，進行意見收集與分析，共同參與討論，參與者須透過理性論辯說服與自己意見相左的人。

（三）在設計發展階段，透過模式語言的討論，協助各方參與者將概念表達成設計圖，利用各種設計策略使各方參與者取得最後共識。

六、活動流程：

（一）園區巡禮：7/17（五）上午 9 時至 12 時，特別邀請長期投入園區樹木監測與紀錄的屏科大楊勝任教授分享實務經驗，帶領認識遠渡重洋來到美濃雙溪扎根的植物群相，一探熱帶森林的奧秘。

（二）參與式規劃工作坊（含午餐）：

時間	7/18（六）第一天	7/19（日）第二天
上午 0830-1000	【始業式】 彼此認識、工作坊進行方式介紹	【模式語言觀察】 • 簡介模式語言與觀察表單 • 選定入口、林業小棧等平面區域進行觀察
1000-1200	【故事分享】 • 雙溪熱帶樹木園由來與發展定位 • 我與雙溪熱帶樹木園的記憶	【設計發展】 • 分區模式與需求討論 • 分層圖紙繪製 • 模式彙整系統討論
1200-1300	午餐	午餐
下午	【基地參觀】	【概念設計發表】



1300-1500	<ul style="list-style-type: none"> • 分區導覽與交流討論 • 需求界定與地圖拼貼 	<ul style="list-style-type: none"> • 分組發表 • 凝聚設計共識
1500-1520	茶敘	茶敘
1520-1730	<p>【定義問題彙整需求】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 分組地圖拼貼整理 • 分區需求彙整與共識 	<p>【規劃共識】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 行動計劃 • 設計調整
1730-1800	<p>【小結】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 檢視進度 • 交流與討論 	<p>【總結】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 意見交流 • 心得分享

七、費用：免費（工作坊相關費用由雙溪熱帶樹木園整體規劃計畫支應）

八、工作坊聯絡人：台灣千里步道協會 林芸姿 0958-559277

atzu0408@tmitrail.org.tw

二、活動簽到表

(一) 7/17 雙溪樹木園巡禮

雙溪熱帶樹木園整體規劃委託專業服務計畫

雙溪熱帶樹木園巡禮

簽到表

講師：楊勝任教授

時間：2020/07/17 (五) 09:00 - 12:00

地點：美濃雙溪熱帶樹木園

承辦單位：艾力肯創意生活有限公司 協同單位：社團法人台灣千里步道協會

委託單位：行政院農委會林務局屏東林區管理處

序	單位	姓名	簽到	備註
1	林園紅樹林學會	林麗蘭	林麗蘭	35.8
2	林園紅樹林學會	蔡麗惠	蔡麗惠	35.9
3	澄清湖志工大隊	蘇文華	蘇文華	36.0
4	雙溪溪流踏查工作坊	林雅鈴	林雅鈴	36.3
5	東高雄觀光產業聯盟	徐威嚴	徐威嚴	36.1
6	龍肚國小	郭沛溪	郭沛溪	35.7
7	龍肚國小	劉容惠	劉容惠	36.2
8	龍肚國小	李浩肇	李浩肇	35.9
9	高雄市農村生產休閒 觀光發展協會	廖裕藏	廖裕藏	36.7
10	美濃愛鄉協進會	邱靜慧	邱靜慧	36.7
11	美濃八色鳥協會	劉孝仲		
12	果然紅農藝生活	羅元鴻	羅元鴻	35.6
13	荒野保護協會高雄分 會	林維正	林維正	36.7
14	東高慢食旅	胡雲燦	胡雲燦	35.8
15	高雄菁英外語導覽協 會	黃榮進	黃榮進	36.1

第1頁



(二) 7/18-19 第一次參與式工作坊

1. 7/18 第一天

雙溪熱帶樹木園整體規劃委託專業服務計畫

第一次社區參與式規劃工作坊

簽到表

時間：2020年7月18日(六) 08:50-18:00

日期：2020年7月18日(六)-7月19日(日)

地點：美濃雙溪熱帶樹木園

承辦單位：艾力肯創意生活有限公司 協同單位：社團法人台灣千里步道協會

委託單位：行政院農委會林務局屏東林區管理處

序	單位	姓名	簽到	備註
1	美濃愛鄉協進會	李永龍	李永龍	35.2
2	美濃愛鄉協進會	邱靜慧	邱靜慧	
3	美濃八色鳥協會	劉孝仲	劉孝仲	35.2
4	美濃八色鳥協會	張高傑	張高傑	35.2
5	果然紅農藝生活	羅元鴻	羅元鴻	
6	旗美社區大學	張正揚		
7	高雄市野鳥學會	黃淑玫		
8	荒野保護協會高雄分會	林維正	林維正	35.2
9	東高慢食旅	胡雲燦	胡雲燦	35.6°
10	高雄菁英外語導覽協會	黃榮進	黃榮進	36.0
11	東高慢食旅 國益旅行社	趙慶山	趙慶山	35.6
12	社區民眾	溫志偉		
13	社區民眾	陳麗如		
14	社區民眾	陳榮助		
15	高雄市農村生態休閒 觀光發展協會	鄭裕祥	鄭裕祥	35.6

第 1 頁

2. 7/19 第二天

雙溪熱帶樹木園整體規劃委託專業服務計畫

第一次社區參與式規劃工作坊

簽到表

時間：2020年7月19日（日）08：50 -18：00

日期：2020年7月18日（六）-7月19日（日）

地點：美濃雙溪熱帶樹木園

承辦單位：艾力肯創意生活有限公司 協同單位：社團法人台灣千里步道協會

委託單位：行政院農委會林務局屏東林區管理處

序	單位	姓名	簽到	備註
1	美濃愛鄉協進會	李永龍	李永龍	35.8
2	美濃愛鄉協進會	邱靜慧	邱靜慧	36.9
3	美濃八色鳥協會	劉孝伸	劉孝伸	35.5
4	美濃八色鳥協會	張高傑 劉昭能	劉昭能	36.5
5	果然紅農藝生活	羅元鴻	羅元鴻	
6	旗美社區大學	張正揚	張正揚	35.6
7	高雄市野鳥學會	黃淑玫	黃淑玫	36.1
8	荒野保護協會高雄分會	林維正	林維正	36.1
9	東高慢食旅	胡雲燦	胡雲燦	36.5
10	高雄菁英外語導覽協會	黃榮進	黃榮進	36.2
11	國益旅行社	趙慶山	趙慶山	36.1
12	龍肚國小	黃鴻松	黃鴻松	35.6
13				
14				
15	高雄市農村生態休閒觀光發展協會	鄭裕祥		

第 1 頁



三、工作坊實錄

(一) 第一天 (7/18)

1. 【故事分享】雙溪熱帶樹木園由來與發展定位

課程開始先由文耀興老師介紹雙溪熱帶樹木園的背景與定位，以使參與者對樹木園建立共同認識。



圖 111 講師介紹熱帶樹木園背景與定位

討論記錄：

- **劉孝伸老師**：以前當地人稱竹頭背（客語），不知道為什麼稱竹頭角，但在日治時期地圖是寫竹頭角。
- **美濃愛鄉基金會宋廷棟問**：一般來說實驗林選擇向陽坡，為什麼雙溪樹木園選擇的是背陽坡？
- **文耀興**：目前從史料部分尚未有查詢，希望未來可以找到日治時期史料，了解設置的原因。
- **學員回答**：昨日楊勝任老師有回覆說，因為這裡的環境比較像熱帶無風帶的環境。
- **翠谷山房徐秉正**：有一年的颱風，週邊的樹木大多有倒伏，但樹木園的樹木倒是沒有什麼倒伏，所以有可能是日人選擇此區為樹木園的原因。
- **屏東林區管理處翁儷芯副處長**：個人推測可能是為了交通方便，於是在車站附近找一個地點來實作。

2. 【故事分享】我與雙溪熱帶樹木園的記憶

周聖心老師邀請每位夥伴透過老照片、記錄等，分享與雙溪熱帶樹木園的記憶與經驗故事。

- **美濃八色鳥協會 劉孝伸**



對於黃蝶翠谷的認識是來野餐，大學放假回家是騎摩托車到黃蝶翠谷走走玩水，對於樹木園比較沒有記憶，爾後因為美濃反水庫活動，開始對此區調查和辦黃蝶季活動時，都開始使用樹木園地區辦活動。後來成立八色鳥協會，培訓許多小朋友且會帶到樹木園辦活動，小朋友長大後就帶著社區小朋友作營隊活動，帶著小朋友到社區認識，活動一天會帶到樹木園辦活動，孝伸老師因為辦活動，剛好也要辦婚禮，學生覺得可以在樹木園辦婚禮，並且進行布置。

過去樹木園此區，地方社團與林務局過去曾經有過紛爭，在訪談中也發現過去美濃需要建菸樓，曾經偷採伐此區柚木，在地居民曾經被抓到，也被林務局抓去談話，孝伸老師認為此區的歷程，目前多為日治文獻上梳爬，缺乏過去地方林農生及地方生活型態的文史調查紀錄，例如過去黃蝶翠谷曾經栽種竹筍，未來孝伸老師會朝向這部分繼續調查。

■ 美濃愛鄉理事長 李永龍



幼稚園旅行用遊覽車到雙溪樹木園走，然後在附近吃飯糰，然後離開；大學時帶騎腳踏車到雙溪樹木園走走；後有



家庭後，樹木園是溜小孩的好地方，小朋友有到這環境很自然就會安靜下來；其中一張照片是以前雙溪小棧，以前是木屋，後來有有點水泥建材。

■ 荒野保護協會高雄分會 林維正



30幾年前來到分會，從高雄騎車過來，為了看黃蝶翠谷，但砂石紛飛，對此失望；後來為了找活動地點，又開始來來去去樹木園，後帶高雄中學到樹木園體驗自然活動，讓學生到樹木園體驗五感，讓學生閉眼感受樹木園的樹、鳥的聲音，感受自然的聲音，然後在附近吃午餐，深入認識美濃地區。

■ 高雄市農村生態觀光發展協會 鄭裕祥、邱宥傑



照片為去年八九月和協會幹部道樹木園參訪，協會本身是作護蝶、種樹和生態旅遊為宗旨，本身是旗山人，過去曾經騎腳踏車到樹木園走走，看大量蝴蝶感到非常訝異。也曾經向林管處提出計畫在附近進行種樹護蝶的計畫；樹木園的褐根病問題，希望林管處未來可以讓這方面資訊更公開，協會會願意提供更多的幫助。

黃蝶出現的時間只有一段時間，邱宥傑先生過去有黃蝶復育的經驗，可以提供相關技術，讓黃蝶可以一年四季都出現。

■ 東高慢食旅 胡雲燦



本身是導遊，因疫情目前失業，照片是 2011 年來樹木園家庭出遊，昨日步行走下來，覺得環境比起以前好許多。

■ 高雄菁英外語導覽協會 黃榮進



本身是六龜人，現居高雄市，祖先輩是竹頭背人，本身職業是英語導遊，照片是 30 年前，老婆是美濃人，帶小朋友回娘家，然後帶來樹木園遊玩，有走到最上方，但是環境已經改變許多，許多樹木已經不見。

曾經聽過父親講述抱木頭從溪流漂往下流，然後再搭車回來竹頭角。

■ 美濃愛鄉協進會 邱靜慧





照片是到黃蝶翠谷賞鳥，帶著一歲半的小朋友來黃蝶翠谷參加活動。小朋友在幼兒園的時候，就有跟親朋好友或鄰居一車來到黃蝶翠谷做些活動，以前在大學會常帶小朋友來這裡。

■ 美濃愛鄉基金會 宋廷棟

在二三十年前來樹木園活動，比較沒有在此區拍個人照。過去曾經騎腳踏車，載著鍋碗瓢盆來附近區域煮菜煮飯遊玩；因為反水庫運動，開始進入到樹木園，曾經在樹木園觀察到大冠鷲被大捲尾攻擊，還有看到螢光蕈，曾觀察過蛇類、蟬從土壤爬出羽化、蝴蝶羽化。

阿棟老師認為對樹木園來說，過去有代表許多意義，希望未來能賦予更多意義，讓樹木園得以保存，其他兩個樹木園已經變成栽種原生種的試驗區，本身是支持栽種原生種，但雙溪樹木園比較特殊，不一定走向原生種樹木園的方向去走。

■ 果然紅 羅元鴻

國小印象是用健行從廣興國小走到樹木園，印象對步道很涼，在五年前回到社區，透過愛鄉協會開課才認識樹木園，對於樹木園的印象薄淺，因為本身是農家子弟，回到家只有工作，比較不會到附近遊玩。

■ 國益旅行社 趙慶山

本身是導遊，因不熟悉業務，所以參加此次工作坊想要學習更多知識。

■ 美濃八色鳥協會 張高傑

照片七八年前帶著家庭來參加黃蝶季，背景是樹木園，

小時候對於樹木園的印象，是來樹木園烤肉遊玩，但不會進入到樹木園內部，後來參加反水庫活動，開始關注此區動態，也曾經參與重新在樹木園栽種鐵刀木。

■ 翠谷山房 徐秉正

徐老闆的爺爺到竹頭角居住的原因：民國 20 年住在水里坪種白甘蔗，父親用牛車將白甘蔗拉出來；爺爺因水災，從苗栗頭份搬下來，日人將爺爺從屏東拉到竹頭角進行耕種。

小時候對此地的印象是黃蝶量大，現今的數量不如以前的一半。50-60 年代，竹頭角地區有被施行皆伐。

3. 【基地參觀】 分區導覽與交流討論

由文耀興老師帶領實地踏查雙溪熱帶樹木園，鼓勵夥伴在體驗樹木園空間時，記錄自己觀察到的優點 / 缺點、喜歡 / 不喜歡，以及需求。





圖 112 分區導覽與交流討論活動紀錄

討論記錄：

- 野溪平台上方過去有涼亭，有些登山客會在這涼亭烤肉用餐，垃圾直接往一旁的野溪丟棄，後來涼亭拆除，上方保留此地基。
- 第倫桃步道過去可以走，但是因為擔心第倫桃的果實砸傷遊客，所以作了些阻擋，讓人不要再過去走動。
- 觀景草園過去視野良好，但有些好心人栽種了一些植物，加上栽種的樹木與原地的樹木都長高，所以景觀就被擋住了。
- 臺灣栽種的柚木都會黑心，所以不會使用，市面上的詩肯柚木使用的是緬甸的柚木，柚木材質堅硬，客家話稱「船底樹」，小時候會將抓來的溪蝦和青蛙，用柚木的葉子三四片包起來，放入火推中，用石頭封住葉片的開口，然後埋起來悶燒，烤熟後即可食用。
- 柚木林休憩平台是民眾作出來的，過去這平台上還有民眾自製的秋千、單槓和椅子，本來是沒有這個平台，後來林務局整修樹木園步道，於是就把他整修起來，該區學員覺得適合當作露營區，而且也適合當作五感體驗的地方，聆聽週邊的聲音，觀察樹型、葉脈與樹葉的顏色。
- 過去松鼠頗多，但近年來鮮少看到，不知道是否是

因為獼猴變多，導致松鼠幼鼠被吃等問題。

- 廁所區與林業小棧後方為現今八色鳥出沒的區域，停車場和林業小棧之間的走道過去是八色鳥覓食地方，但人潮多後就比較少出沒；桃花心木步道區目前是朱鷗出沒的地方。
- 雙溪樹木園之所以對當地人沒有什麼印象，是因為此區 1987 年才對外開放。

4. 【定義問題彙整需求】分組地圖拼貼整理 / 分區需求彙整與共識

由台灣千里步道協會副執行長徐銘謙老師引領討論，邀請夥伴根據上午在樹木園的實際觀察，以便利貼寫下需求或想法，貼在地圖上，一起討論樹木園的空間課題與每位夥伴的需求。





圖 113 分區需求彙整與共識活動紀錄

討論記錄：

A. 全區整體意見

優點

- 翁儷芯：全台極少數熱帶樹木園，具有不可取代歷史意義。
- 周聖心：具有獨特的園區、歷史、文化、生態特色，是全台唯一的熱帶樹木植物園；園區不大，但能連結，包括植物生態、自然環境、雙溪河、鍾理和文學館，與糖鐵等主題，極具環境教育、休閒遊憩、文化觀光產業之潛力；樹木園已有黃蝶祭等重要文化慶典及美濃在地社區的守護，多元運用，具區域知名度。
- 黃榮進：雙溪母樹園樹種多、生態佳，可兼具教育、

生態、鳥類觀賞、娛樂等自然生態知性之旅。

- 林芸姿：臺灣最具熱帶雨林氣息的地方，過往歷史造就特別之處，很是難得、珍貴。
- 很有歷史意義的熱帶植物園區，建議應申設文化資產。
- 劉孝伸：樹木多，步道有變化，設施還算完全（步道、廁所、小棧、解說牌）。

缺點

- 邱靜慧：解說告示牌設置太多「注意毒蛇蜂」等警示性標語。
- 羅元鴻：步道旁斜坡之舊步道或設施木料，應清除或適當整理後棄置；步道花園角石太利（角邊磨圓）。
- 園區禁止項目要公告，如禁火、禁露營、禁寵物進入（如果有禁止的規定）。
- 步道花園邊角太利→角邊磨圓。

需求

- 劉孝伸：樹木管理，樹木園價值闡述更完備。
- 翁儷芯：旅遊意象重塑，雙溪樹木園、竹頭角、黃蝶翠谷的相依關係與意象定義；完整的植物調查 / 監測，解說導覽系統；園區山溝 / 排水系統治理計畫。
- 羅元鴻：母樹林樹種培訓移植培育技術。
- 李永龍：網路覆蓋不穩定、解說牌加二維碼。

補充發言

- 告示牌太多警告
- 園區救護設施太少

B. 林業小棧

優點

- 劉孝伸：(1) 歷史空間 (2) 六日提供服務 (3) 不



定期講座(4) 居高俯視

缺點

- 徐秉正：(1) 缺心臟 AED (2) 廁所故障 (3) 沒有冷飲部可以自給自足 (4) 廁所外面沒有座椅可以休息
- 邱靜慧：缺乏可以辦活動的(講座、DIY等)的獨立空間
- 團體活動空間太小，廣場中央電線桿(電線桿移位)
- 張高傑：林業小展旁空地遮蔭不足，電線桿位置不當
- 小棧是好的休息處，有適當的空間，但地面時都顆粒太大，較小的孩子易摔倒，坐的社比較小
- 周聖心：林業小棧內外空間營造設計例如停留點、休憩座椅、動線整合、展示空間的調查

需求

- 張高傑：可增加休憩座椅
- 劉孝伸：利用原宿舍區，設計開放式空間
- 趙慶山：小棧前左側樹下增加座椅區休息區，下山可以休息
- 雙溪小棧後方廁所空地可建泡茶涼亭

補充發言

- 應該設置 AED

C. 停車場及入口

優點

- 邱宥傑：如種些喬木樹種下，可種些蝴蝶蜜源
- 劉孝伸：入口圓形劇場適合團體活動，常有落花繽紛
- 邱宥傑：可種些蝴蝶食草和蜜源
- 環狀水泥平台是好的活動場所，可以做為開始或結束的地方
- 水圳；蝙蝠棲地、產業、歷史；可以親水

缺點

- 葉招宏：鐵刀木造林區毛火焰木太多，建議移除
- 徐銘謙：鐵刀木區（1）雨棚活動區（2）戶外融合式體驗區；停車場（3）臨路人行道的美化建置（4）照明路燈設置；圳道區（1）圳道建造說明牌（2）路面鋪面改善（空心磚）（3）圳水體驗區設置
- 徐銘謙：入口處（1）景區指示說明牌（2）景區位置圖示牌（3）步道色碼標示牌（4）休憩椅（5）入口場（含）進入道路區，架設監視錄系系統
- 翁麗芯：(問題)停車場附近攤販/廁所/動線（方案）遊程規則，事前/（停車場通道）一律由大門進入，一測距離不遠，二則養成走正門習慣
- 停車場設計改進，進出口標示不夠清楚，停車格可改成斜格式，增加倒車安全空間
- 趙慶山：沒有遊覽車停車場
- 停車場通道一路由大門進入，一則距離不遠，二則養成走正門習慣
- 停車場設計改進，進出口標示不夠清楚，停車格可改成斜格式增加倒車安全空間
- 黃淑清：入口意象可加入竹頭角木薑子等在地原生植物，強化木木園入口意象
- 劉孝坤：入口與道路無阻隔；入口圓形劇場雨季地面泥濘常有車輛碾壓
- 門口左側馬路旁，目前沒有圍籬，有樹籬隔開會比較好，也可避面遊客直接進入，有車輛經過時發生意外
- 徐秉正：事故報案通報聯絡機關窗口
- 入口四周視野不佳，第一印象
- 吉貝木棉一整排座椅，視覺上並不好看，且目前座位面向步道，建議較以自然倒木錯落方式
- 邱靜慧：戶外較大的活動展演平台，現有空間太零



碎

- 周聖心：蝴蝶伯公有可能納入園區動線內嗎？可以連結地方信仰和水系；步道旁的棲地營造或活化利用

需求

- 火焰木座椅可移至弧型平台，空間較大
- 趙慶山：增加遊覽車停車場
- 入口處雙溪水圳能標是歷史，同時疏濬功能
- 宋廷棟：入口右邊處雷君木旁，增加設立一個賞景平台，該地點在早上八九點時，可以觀賞到陽光透過樹冠縫隙傾瀉而下的動人風景，It's an inspiring point
- 周聖心：入口意象，場所氛圍的營造；樹木園內河道的指示解說牌
- 邱靜慧：需要具有「場所精神」的入口意象
- 宋廷棟：標示進入熱帶雨林範圍，選擇一個適當地點標示，「您正進入臺灣的熱帶雨林區」；增設介紹佐佐木舜一對臺灣林業貢獻的解說設施，佐佐木舜一對本園區設置有決定性貢獻，值得設置解說設施，以資紀念
- 胡雲燦：雙溪熱帶樹木園寫 24 小時開放，但未見夜間照明設備，出進口也應架設監視錄影設備，以保護人員及樹種安全
- 劉孝坤：由道路進入歷史場域，要有「進入」的過渡空間；入口圓形劇場改善雨季地面泥濘

補充發言

- 入口區太狹窄，不宜設座椅

D. 廁所

優點

- 無提及

缺點

- 周聖心：廁所的沖廁用水、沖水的汙水處理

需求

- 鄭裕祥：園區內廁所的維護與衛生，需要專人清理；蝴蝶蜜源食草植物不足，難得發現一隻大鳳蝶，顯然蝴蝶減少趨勢，適當地點增植蜜源植物
- 邱宥傑：步道兩旁可種些蝴蝶蜜源

E. 小平台

優點

- 劉孝伸：龍腦香科植物珍貴
- 雖不在赤道無風帶，但具有熱帶雨林的特質，龍腦香科、巴西橡膠等樹種均生長良好，且有天然更新苗，馬尼拉欖仁板根發達，也非常特殊

缺點

- 邱靜慧：缺乏管理經營，易導致資源的折損，例如苗木的採伐

需求

- 劉孝伸：座位可以提供休息或較長時間停留講解/學習

F. 錫蘭橄欖林

優點

- 邱靜慧：錫蘭橄欖是很好的蜜源植物，果實也是飛鼠和松鼠的食物
- 劉孝伸：錫蘭橄欖是蜜源且為飛鼠食物

缺點

- 無提及

需求

- 宋廷棟：八色鳥與朱鸕復育區，4-9月管制通行，說明此處為八色鳥、朱鸕築巢繁殖區，建議劃設季節性復育區，每年4-9月值八色鳥繁殖季節期間，管制人員通行，以利復育

G. 桃花心木林



優點

- 張高傑：林相豐富，綠蔭滿滿
- 劉孝坤：感覺很棒，步道平緩，鋪面落葉

缺點

- 劉孝坤：步道落葉掃光，造成土面夯實，改善：適度保留落葉
- 葉招宏：桃花心木區藤蔓太多，影響林木成長，建議清除藤蔓

需求

- 無提及

H. 休憩平台 (野溪)

優點

- 無提及

缺點

- 林芸姿：上方原有涼亭處，不若與步道同高程的平台處休憩，該平台可棄置
- 羅元鴻：水泥板邊緣和水流沖基處有缺陷，舊垃圾堆要清理
- 邱靜慧：(1) 植被複層太稀疏 (2) 部分樹種太強勢，利如毛火焰木、桃花心木、菲律賓欖仁
- 胡雲燦：休憩平台往禪修平台的現有道路棧道已損壞，應速修護

需求

- 林芸姿：野溪平台前可 360 度仰望高聳樹木，或可設置休憩椅 (簡易、自然的)
- 宋廷棟：盾座苔復育區，此次為密花盾座苔最密集群落棲地，應劃定一復育區，讓該物種有較佳繁衍復育機會，並應有適當觀察步道
- 張高傑：徑流引導，避免侵蝕

I. 休憩平台 (孔雀豆)

優點

- 趙慶山：沒有問題

缺點

- 無提及

需求

- 無提及

J. 第倫桃平台

優點

- 無提及

缺點

- 翁儷芯：園內步道部分路段硬鋪面路段枕木/駁坎/土包袋鋼筋裸露，應以手作步道整體規劃逐漸改善

需求

- 邱靜慧：舊有的步道其功能為何？應加以研究調查，例如：巴西橡膠樹之步道

K. 禪修平台

優點

無提及

缺點

- 林芸姿：花崗岩卵石步道若能以現地石塊-砂岩置換，較為融合環境
- 趙慶山：沒有 AED 器材

需求

- 園區救護設備及處置計畫（指南）[中暑/蜂螫/緊急簡易包紮]

L. 休憩平台（山脊）柚木林

優點

- 張高傑：山脊平台舒適休憩，樹幹座椅可調整為ㄇ字型靠邊
- 李永龍：山脊平台的休憩需求高，地點合適，若能強化小教室功能更好



- 宋廷棟：適度整理利用者私設之休憩平台，提供一個較有適當規模之休息景點，座椅尚未理想
- 邱靜慧：鄰近鍾理和文學紀念館，其文學作品如《貧賤夫妻》所連結，人文記憶具有時代故事的意義

缺點

- 徐秉正：(1) 柚木(船底樹)介紹牌 (2) 座椅成口字排，設成為單向授課面向
- 柚木林區設置口字型椅，可以講話空間大
- 黃榮進：柚木太少，把雜樹砍除，多種柚木，才名符其實
- 羅元鴻：木條以一直線，導覽解說坐下無法集中→改雙排

需求

- 趙慶山：柚木林椅子增加兩排，方便休息解說
- 胡雲燦：柚木林平台可增加解說牌
- 李永龍：柚木林轉彎處增加簡易護欄，增加安全性
- 黃榮進：柚木平台休息區座椅不要一條線，可以排列成三字型

補充發言

- 增加解說牌，覺得柚木是一個好好介紹的樹種，但此區缺乏對柚木的介紹，應該設計一個介紹柚木的解說牌
- 道路比較狹展，考慮增加護欄，但是護欄會有礙景觀，所以討論是否其他的方法
- 建議木頭座椅改成口字型，以利於解說，有人建議做成階梯小教室坐椅
- 柚木林的柚木樹量太少，建議補植
- 解說牌應該增加鍾理和貧賤夫妻文學作品的介紹，或著增加相關裝置，因為此區是文學作品發生的地點
- 建議靠邊口字型，解說員靠入口

- 建議三條線，解說員靠入口，但有人建議這樣的做法

- 建議兩排，解說員可以前後兩方

M. 休憩平台（雨豆樹）

優點

- 趙慶山：雨豆樹休憩平台沒有問題
- 劉孝坤：一個很舒服，爬坡可以休息的小平台，這裡有樹冠鄰避現象

缺點

- 葉招宏：雨豆樹區藤蔓太多，建議清除藤蔓
- 李永龍：雨豆樹平台附近排水侵蝕嚴重，建議分段落差減少，減緩流失

需求

- 無提及

補充發言

- 應該做一個涼亭，可以休憩遮陽遮雨的地方，週邊的居民建議，但一些人不贊同，因為有了涼亭，容易讓人喝茶煮東西，造成髒亂，不建議搭設涼亭，也不應該設置垃圾桶
- 設置涼亭的原因，是因為覺得園區缺乏休息的地方和坐下來的地方，若有涼亭遇上下大雨，至少可以有短暫避雨，也不見得一定要設置涼亭，至少可以
- 雨豆樹平台可以看到清楚的樹冠羞避的現象

N. 景觀草原

優點

- 劉孝坤：居高展望關廣，有座椅

缺點

- 張高傑：景觀草原視野阻礙
- 胡雲燦：園區步道或休憩區有危險估枝要鋸除，例觀景草原旁上方有枯樹
- 葉招宏：觀景草原有 1 棵相思樹部分枯死，建議將



枯死部分修枝，以免誤傷遊客

- 宋廷棟：景觀平台地方利用者栽植枝花木遮蔽展望視野
- 沒有 AED，風吹不進來，七里香長太高
- 劉孝坤：視野被樹枝遮住，可以適度修枝
- 李永龍：修剪七里香和茄苳樹
- 鄭裕祥：景觀平台不佳，木座椅不足，枝葉掉落，缺專人管理，建議整理枝葉，有好的景觀台，居高臨下，才能吸引遊客

需求

- 宋廷棟：適度疏伐園藝植物，清出展望角度，提供較佳展望視野
- 黃淑清：視野無法眺望遠方，建議該區林木可以修枝或疏伐
- 趙慶山：七里香修剪一半，讓風吹進來；增加 AED 器材

補充發言

- 展望不佳，覺得可以將樹木適度修剪低矮的側枝，增進展望角度
- 條狀的長椅數量夠，座椅的材質不佳，因為此區容易風吹雨林，建議使用耐用一點的材質
- 保持現狀的原因，過去空曠變成遮蔽視野是因為管理上不佳，加上現今的環境具有一定的生態環境，而且走道景觀平台，需要有樹蔭才不會太熱，所以不建議恢復過去，但若能保存樹蔭及當地生態兼顧，不排斥改善環境。
- 前期景觀是因有志工開機具推倒竹墩，加上後續有人刻意栽種一些園藝植物，所以才會呈現

(二) 第二天 (7/19)

1. 【模式語言觀察】 簡介模式語言與觀察表單 / 定點觀察

徐銘謙老師先介紹《模式語言》的規劃概念以及記錄觀

察空間的方法，接著讓夥伴到樹木園中進行個人的實際觀察和空間元素記錄。

「模式語言」是一本書，全名為《建築模式語言》(*A Pattern Language*)，作者為當代著名建築理論家亞歷山大 (Christopher Alexander)，出版於 1977 年。書中提出 253 種模式，涵蓋的尺度大至區域城市小至物品元素、上至空間規劃下至社會行為，勾勒出一種「好」的空間關係。模式語言的厲害之處不只是針對模式的紀錄，還有分析背後意涵以及設計與執行上的說明，這使得模式不僅能透過生活創造，也能夠透過一些設計的手法再現。掌握這些模式語言，就能創造出千變萬化的空間組合。

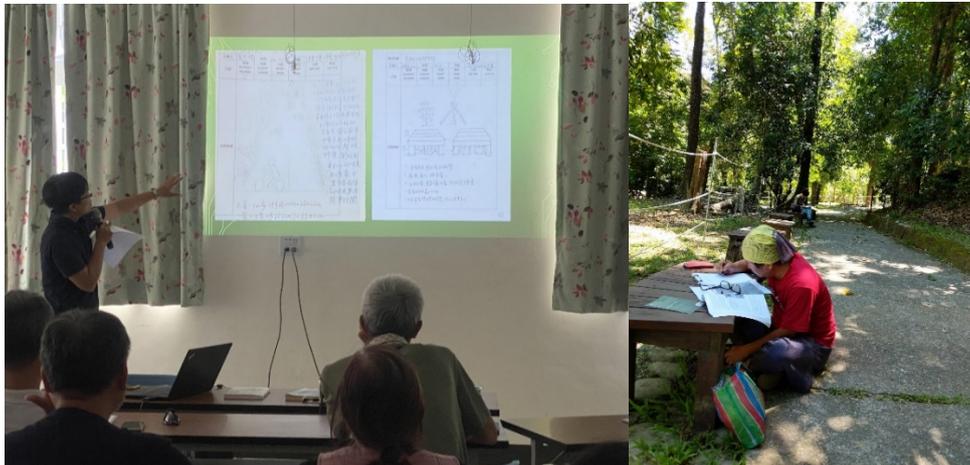


圖 114 模式語言觀察活動紀錄

進行方式：室內簡報說明 (40 分鐘)、戶外園區實地觀察與紀錄 (50 分鐘)

重點紀錄：

- 徐銘謙老師透過簡報說明「場所精神」，以及模式語言與觀察表單的操作。從雙溪樹木園位處的美濃區，做整體思考與系統關係討論。
- 操作模式語言可運用四種工具：觀察、動手 (即動手畫)、訪談、大地圖。進行觀察的描述則有四個維度：物質性的、感知性的、質性的 (如指人與空間的關係)、時間性的變化。
- 發放模式語言觀察表單給所有參與夥伴，並前往樹



木園以遊憩為主的山下場域進行空間觀察與繪製紀錄。觀察的範圍事先以使用習慣的動線分為三個分區。

分區一：停車場至廁所（含龍腦香科區）；

分區二：園區主要入口、吉貝木棉區與舞台廣場；

分區三：林業小棧週邊、錫蘭橄欖林到大葉桃花心木林之間的小型環圈步道。



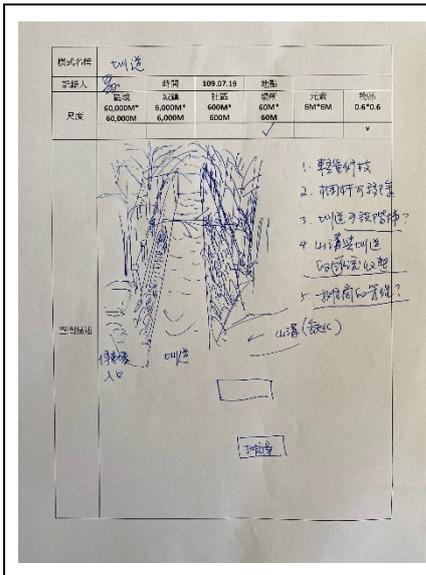
圖 115 模式語言工作坊觀察分區

2. 【設計發展】分區模式與需求

進行方式：將每位夥伴觀察後繪製的模式語言表單拍照投影出來，分別說明自己在三個分區所觀察到的模式元素與需求討論。(90分鐘)

重點紀錄：

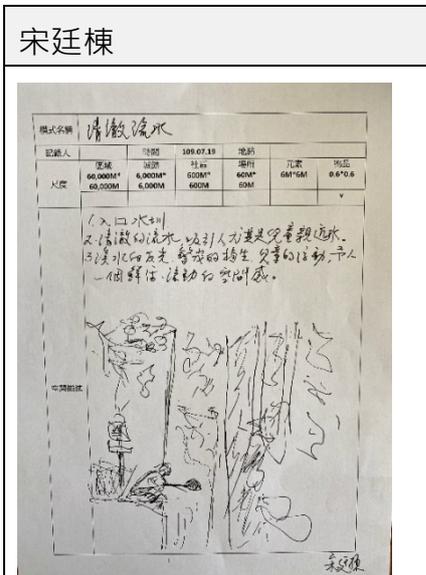
翁儷芯	說明
-----	----



水圳道

光線透過植物進入的感覺是特別感動，可以修枝，現場有枯倒的枝條。二側有欄杆，如果溪水只在膝蓋以下，其實可以移除。

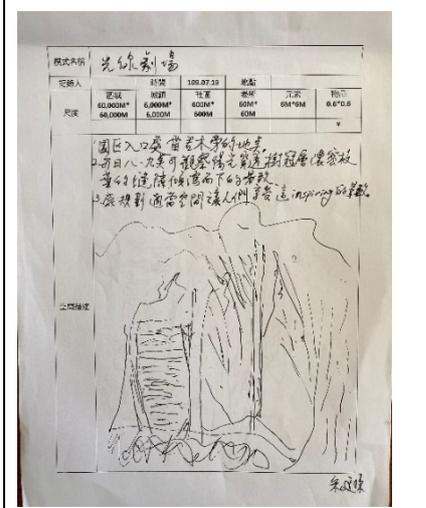
山溝可能匯入更多泥沙，要如何匯流與收整？而攤販的管理，可能需要釐清法源適用的部份。



宋廷棟

說明

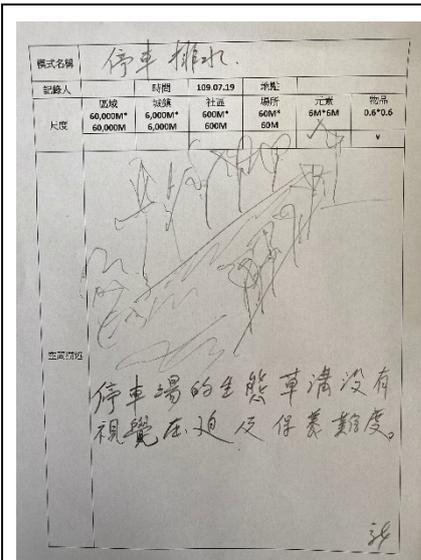
清澈的溪水
入口的水圳，兩岸都有高大的林木，旁有水深警示牌，而水的反光、繁茂的植生、兒童親近水，給人一個鮮活、流動的空間感。



光線劇場

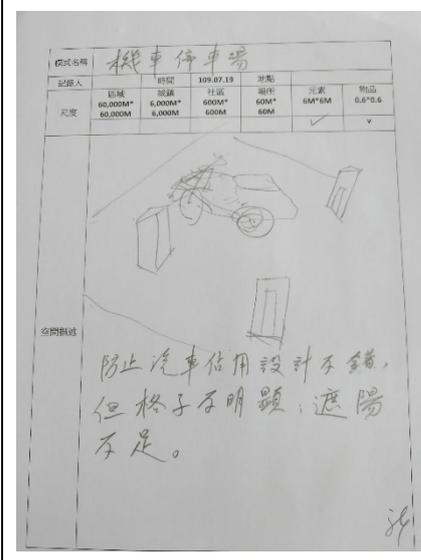
園區入口處，雷君木旁的位置，下排水溝的階梯，因為高大樹木在陽光照射下，有光影的變化，下層用七里香栽種，目前此區無空間安排，若能妥善設計運用，是不錯的環境。





停車排水

停車場的生態草溝，沒有視覺壓迫，很是自然。

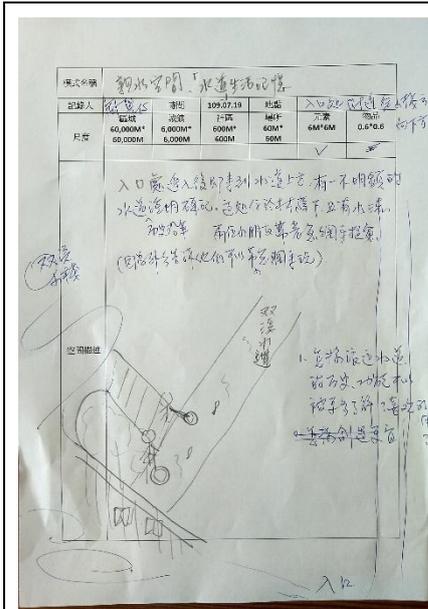


機車停車場

格子不明顯，應設計路障，防止轎車停放。

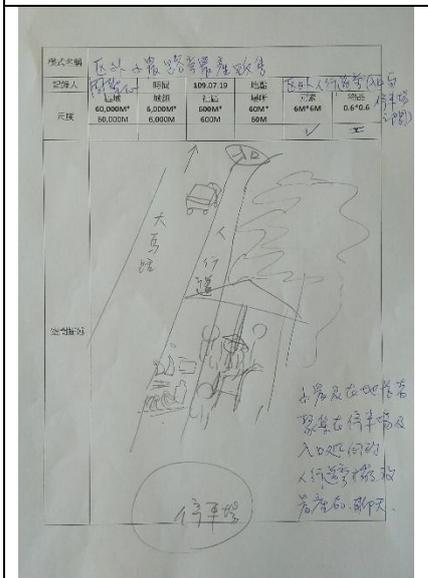
周聖心	說明
-----	----





水道生活記憶

入口進來就來到水道上方，位於林蔭之下，看到有小朋友在水溝撈魚，因為聽到阿公說這裡有魚，可以帶網子來玩。

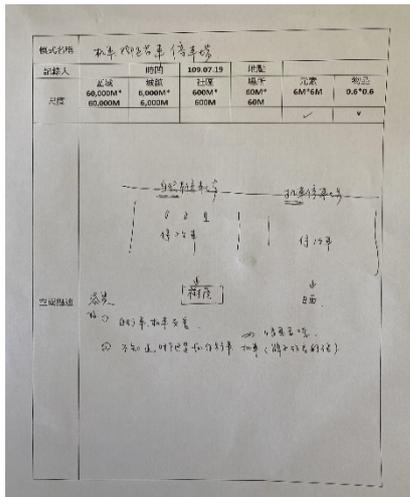


區外小農在路旁販售農產

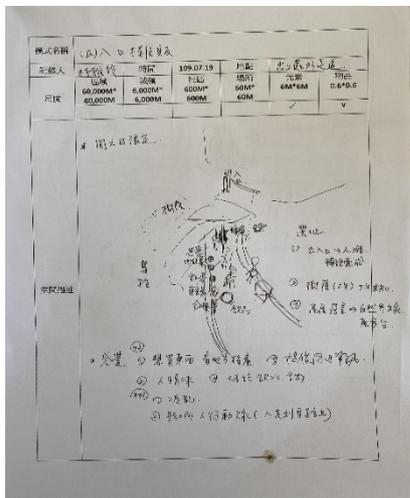
人行道旁（入口與停車場之間）攤位聚集許多人，還有許多攤商親朋好友聚集聊天，雖然目前不合法，但未來設計是否可以放入在地小農進入

林雅玲

說明



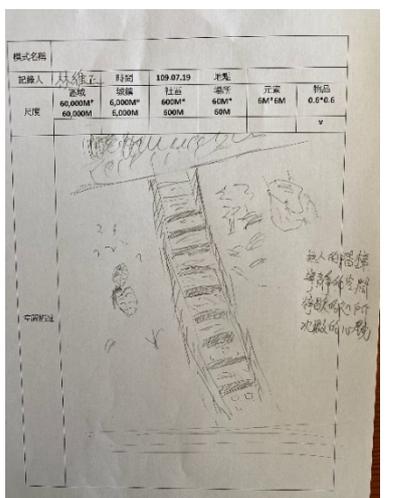
機車、自行車停車場
自行車停車場有樹蔭比較好，機車會停過去，而機車也會停到汽車那邊。



入口處的攤販
攤販區可以看到地方物產，攤商也能提供一些在地資訊，感到很有人情味，遊客也可以補充飲水、食物。攤位有兩攤，一攤在停車場旁小橋，另一個在入口人行道上，有樹蔭比較涼爽，且有高低差，更能展示商品。不過也較容易會阻礙出入口的人行動線。

林維正

說明

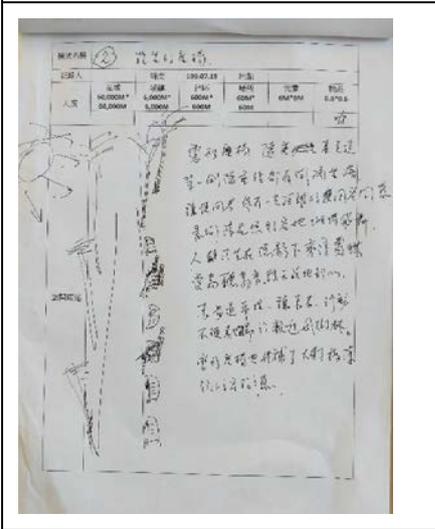


廁所外的空間
從廁所出來，待了好一會兒都沒人，是一個剛好沒人很靜的空間，可以好好休息。覺得不一定要有一個特定的空間，只需要眼睛閉起來，就可以沈澱心情。

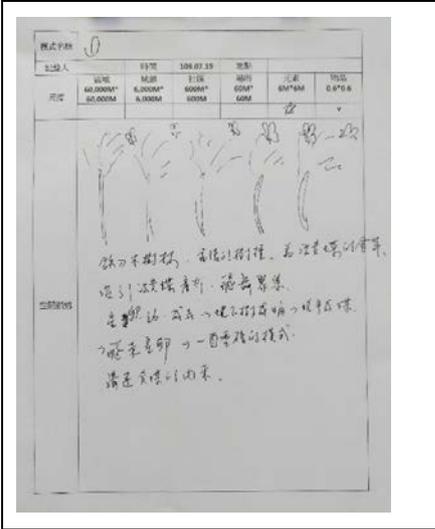


<p>趙慶山</p>	<p>說明</p>
	<p>小棧 從來沒有看過這麼多蝴蝶，感動到有點想哭。 很少看到遊客有坐下來欣賞，但我覺得可以坐下來好好休息、看蝶，小棧外空地要多加石頭補平，樹下可以有三人坐的木條座椅。</p>
	<p>入口大門 建議重新改位置如圖，開大門、走大路。 (李永龍提出不同感受，覺得現有入口曲徑通幽，似有若無感覺不錯。)</p>
<p>徐秉正</p>	<p>說明</p>
	<p>市集 停車場進入的路較少人走，可以有遮棚，遮雨遮陽，也有座椅。秋冬季節讓在地農產農民市集在這個操作，以連結在地生活與經濟。</p>

羅元鴻	說明
-----	----

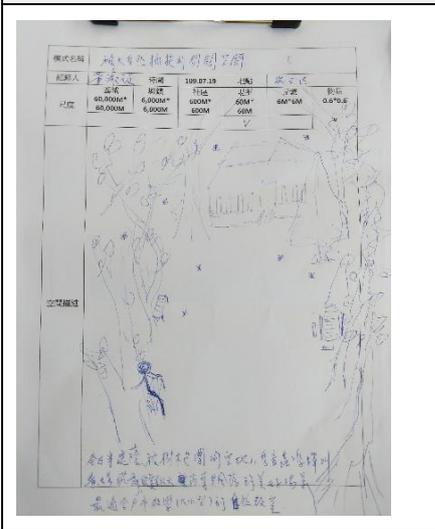


能坐的休憩座椅
吉貝木棉區，嫩葉，座椅區有很多人利用，可以在樹蔭下乘涼賞蝶、聽鳥、談天說地。在此，長者、行動不便者容易親近母樹林。



鐵刀木與黃蝶
同一個位置，看鐵刀木，可以看到很多蝴蝶飛舞，解說黃蝶的一生：有食草、蜜源植物，覺得已經足夠不用再多種植。

黃淑玫	說明
-----	----



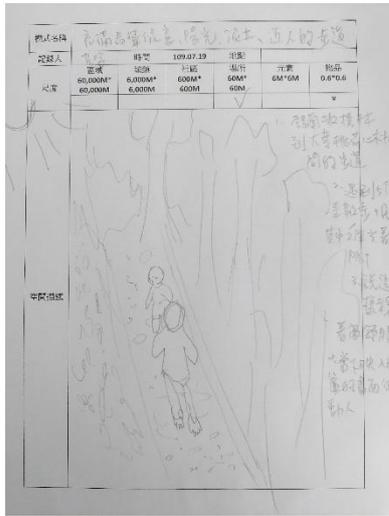
被大自然擁抱的開闊空間
第三區高程的雙溪小棧，是當時婚禮走下去的地方，桃花心木林在秋天時候落葉，現在則是黃蝶飛舞。在母樹林中是相對開闊之處，被大自然擁抱的空間，可以引領人坐下來，聽鳥鳴蟲叫。是最適合戶外教學的自然教室，目前木椅子有毀損或可用錯落的石頭。



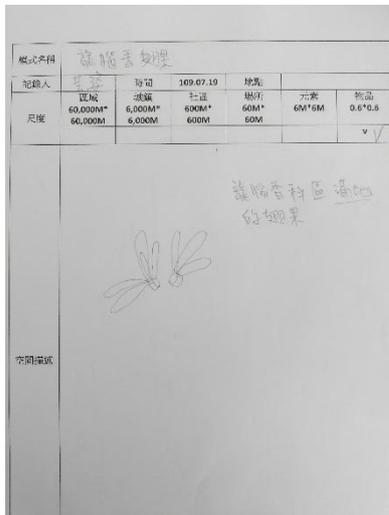
<p>邱靜慧</p>	<p>說明</p>
	<p>吉貝木棉區 可以是個劇場、提供交流互動的空間，目前在樹木園找不到一個中型可以展演的空間。</p>
	<p>龍腦香科的平台 其重要性，有翅果、有不同時序不同色階的葉子，應該可以成為很好的觀賞、解說、解說系統空間，能利用原有因素來發揮。</p>
<p>黃淑清</p>	<p>說明</p>
	<p>入口意象 原入口門柱不是很明顯，可以移至七里香移除之處。再補種植原生植物，如竹頭角木薑子、六龜粗糠，可以更突顯樹木園特色。</p>

林芸姿

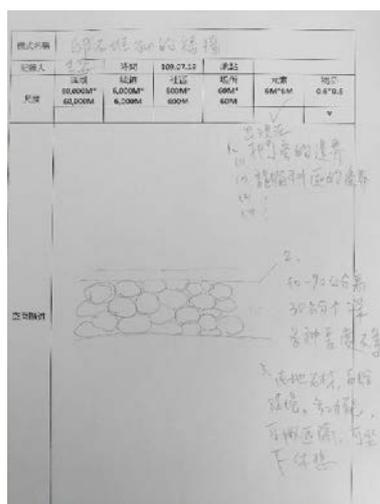
說明



充滿高聳樹木，平易近人的步道
錫蘭橄欖林到大葉桃花心木林間的步道，充滿高聳樹木，且有很自然的泥土步道，看到在地人在光著腳丫行走，表示很舒服，滿眼都是綠意很動人。



龍腦香科的翅果
看到許多登吉紅柳桉的翅果，在園區內重複性出現，是很特別的存在。



卵石堆砌的矮牆
用在地卵石堆砌的矮牆，重複出現在園區正門的邊界、龍腦香科區的邊界等處，長度不一，約莫 50-70 公分高、30 公分深，很能融入環境，提供可做區隔、可坐下休息等多功能。

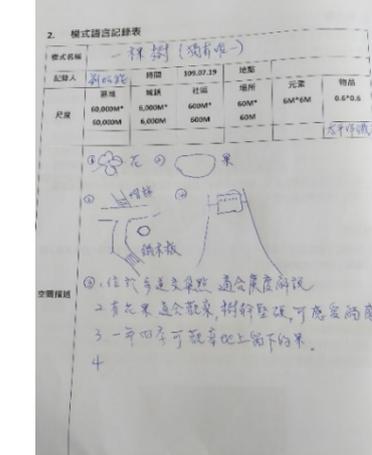


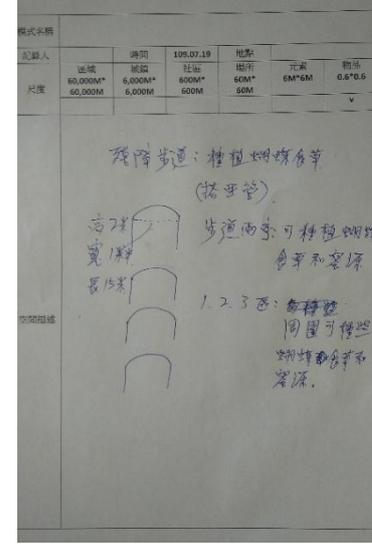
<p>黃榮進</p>	<p>說明</p>
	<p>鐵刀木與黃蝶</p> <p>看到很多黃蝶飛翔樹林間，很自在，有蜜源、食草植物，建議可再多種鐵刀木。現場枯木太多，應該清除掉。</p>

<p>黃鴻松</p>	<p>說明</p>
	<p>棧前廣場</p> <p>林業小棧前的廣場是一個接待，傳達理念之處。在這裡可以觀察一日晨昏、陽光陰影的變化，若有可收納的椅子運用很好。</p>

<p>葉昭宏</p>	<p>說明</p>
	<p>入口意象</p> <p>就像一個家的大門口，剛進去的第一印象很重要。</p>

劉孝伸	說明																				
 <p>模式名稱 行人步道 (停車場-大門)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>紀錄人</th> <th>時間</th> <th>199.07.19</th> <th>地點</th> <th>元素</th> <th>物品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連城</td> <td>城區</td> <td>6,000M*</td> <td>600M*</td> <td>60M*</td> <td>6M*6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> <tr> <td>尺度</td> <td>60,000M</td> <td>6,000M</td> <td>600M</td> <td>60M</td> <td>6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> </tbody> </table>	紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品	連城	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5	尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5	<p>人行步道 (停車場-大門)</p> <p>入口地方有棵非常大的七里香，在蝶季時候，有大量蝴蝶與花香氣。可在入口營造一種儀式性的感覺，例如垂釣草繩等。</p>
紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品																
連城	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5															
尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5															

劉昭能	說明																				
 <p>2. 模式語言記錄表</p> <p>模式名稱 一棵樹 (獨有唯)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>紀錄人</th> <th>時間</th> <th>199.07.19</th> <th>地點</th> <th>元素</th> <th>物品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>劉昭能</td> <td>城區</td> <td>6,000M*</td> <td>600M*</td> <td>60M*</td> <td>6M*6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> <tr> <td>尺度</td> <td>60,000M</td> <td>6,000M</td> <td>600M</td> <td>60M</td> <td>6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>空曠區域</p> <p>① 位於步道交匯點 適合展度解說 ② 有花果 適合觀果 樹幹堅硬 可考慮椅座 ③ 一年四季 可觀察地上留下的果 ④</p>	紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品	劉昭能	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5	尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5	<p>獨有唯一的一棵太平洋鐵木</p> <p>位於步道交集處，隨季節有花、有果可觀察，若同時可以看到太平洋鐵木，又設置以鐵木木板或是鐵木座椅的一些目標物，會是一種整體設計，旁邊也可以留下解說空間給小團體運用。</p>
紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品																
劉昭能	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5															
尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5															

邱宥傑	說明																				
 <p>模式名稱</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>紀錄人</th> <th>時間</th> <th>199.07.19</th> <th>地點</th> <th>元素</th> <th>物品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連城</td> <td>城區</td> <td>6,000M*</td> <td>600M*</td> <td>60M*</td> <td>6M*6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> <tr> <td>尺度</td> <td>60,000M</td> <td>6,000M</td> <td>600M</td> <td>60M</td> <td>6M</td> <td>0.5*0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>空曠區域</p> <p>殘障步道：種植蝴蝶草 (括弧管)</p> <p>高2米 寬1米 長15米</p> <p>步道兩旁可種植蝴蝶草 每年不凋落</p> <p>1,2,3區：每種整 周圍可種植 蝴蝶草每年 凋落。</p>	紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品	連城	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5	尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5	<p>在園區、步道多種蜜源植物如金露花，可以蓋棚架。</p>
紀錄人	時間	199.07.19	地點	元素	物品																
連城	城區	6,000M*	600M*	60M*	6M*6M	0.5*0.5															
尺度	60,000M	6,000M	600M	60M	6M	0.5*0.5															



上午階段小結-文耀興老師

綜合上午的時段，使用模式語言觀察後，大家談論的空間感以「場所」的尺度為最多，其次是物品，而元素則比較少。透過這樣的方法，可以了解到大家看到並注意的地方，未來都將可納入設計的考量基礎，特別是大家談到這個地方的獨特性，樹木、光影、自然的聲音和草溝等；其中較不容易處理的部份是攤販設置的法源問題，後續需要再研議。

3. 【概念設計發表】模式彙整系統討論、分組發表



圖 116 概念設計討論活動紀錄

進行方式：社區參與夥伴依討論興趣分為三小組分別討論三個分區模式，各小組針對其分區之需求討論設計並彙整

規劃共識，將之繪製於分層圖紙上，再進行分組發表與問題討論。

重點紀錄：

首先說明透過第一天工作坊的進行，樹木園發展定位大致有初步的共識方向為整體是具有文化資產的特色意義，山下區域則兼具與黃蝶翠谷共存的遊憩功能。因此可將全園區的主要模式語言定為：「珍貴的地方」、「樹木」與其相關的模式。而園區內可再以找出其他模式語言參照，例如觀景草原平台，就可參考模式語言「登高眺望處」。

將分組的設計說明與問題討論整理如下：

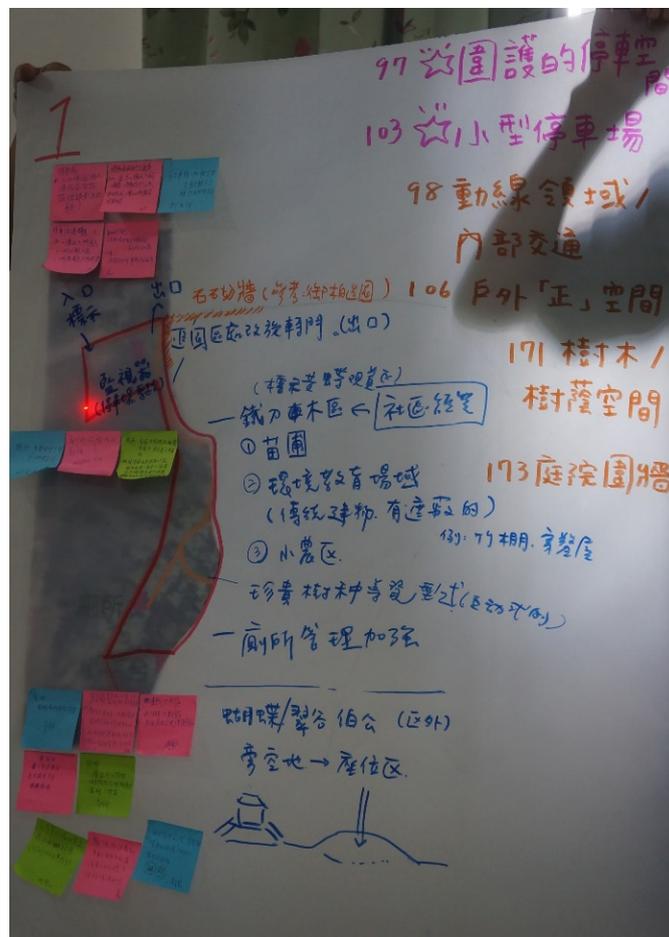


圖 117 分區一討論成果

A. 第一組：分區一（停車場至廁所，含龍腦香科區）

本區相關的模式語言：53 主要門道、25 親近水邊、61 小型公共廣場、125 可坐的台階，及其他相關模式

- 停車場原為出口的地方改當入口，入口地方改做為



出口，並在停車場入口處加裝旋轉門進出。

- 可在苗圃的區域種植蜜源植物。
- 蝴蝶伯公旁的空地，可以做成座位區。
- 石砌牆面建議可參考日本匠人指導的砌石牆，使用天然的石材質來疊砌。

問題討論：

- 鐵刀木林的構想是怎麼產生的？此區設置苗圃，要可能有採光不足的問題。
- 希望做成環境教育的場地，規劃做一個苗圃來做成樹木園的補植，步道西側座建議的傳統工法來操作，找回地方的做法
- 看其他苗圃操作都是會用 75%遮陰網蓋住，所以若用來育苗應該是足夠的。
- 停車場靠近鐵刀木的停車位建議可種植以藤蔓，如此可以形成一個微氣候。

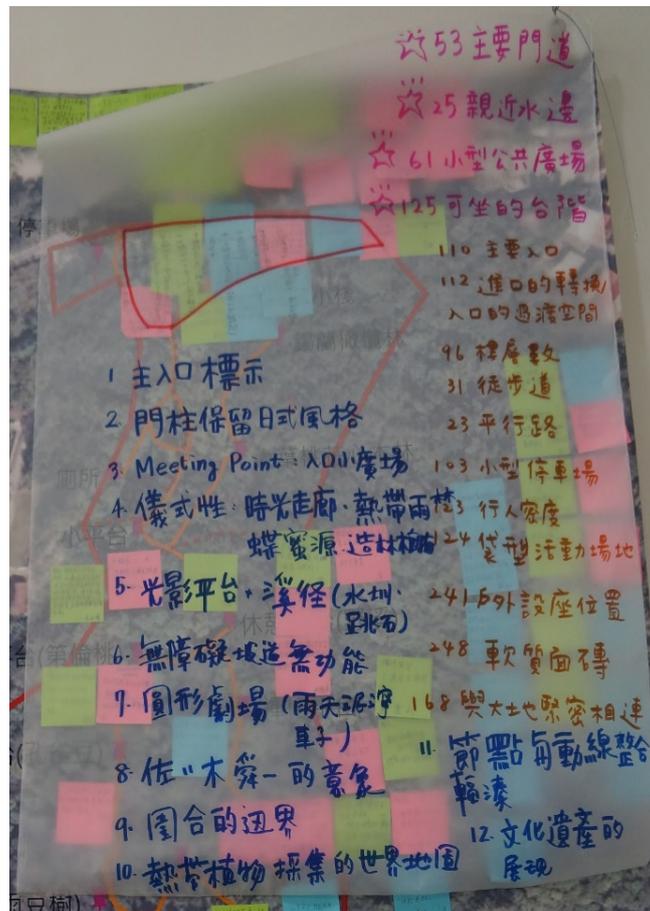


圖 118 分區二討論成果

B.第二組：分區二（園區主要入口、吉貝木棉區與舞台廣場）

本區相關的模式語言：97 圍護的停車空間、103 小型停車場，及其他相關模式

- 舊的入口道在吉貝木棉區有兩個入口，設計希望可以加強主入口，門柱保留其日式風格，且能夠做一個 meeting point 入口小廣場
- 使入口具儀式性，例如時光走廊、熱帶雨林、蜜源植物和造林樹種等意象。
- 利用溪徑，做成一個光影平台。
- 可做一個佐佐木舜一的意象，如讀書或者工作的意象，因為該學者建構了雙溪樹木園。
- 無障礙空間的斜坡需要做一些整合，目前的狀態是否可以取消。
- 吉貝木棉區已有褐根病的問題，無法再種樹，可以考慮做成戶外劇場的營造空間。

問題討論：

- 因建築法規的關係，必須要符合有無障礙環境的斜坡道設計。
- 嬉水區要考慮安全性的問題，跳石區只是經過的地方，主要可把這個地方當做原生魚類觀察區。
- 跳石區是可以創造水景，激盪出水花，不至於影響到下游的灌溉。



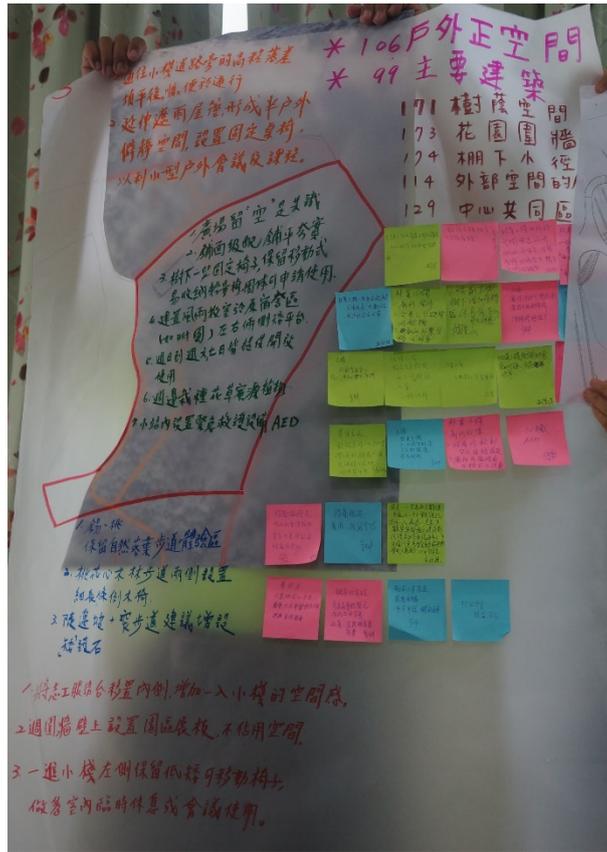


圖 119 分區三討論成果

B. 第三組：分區三（林業小棧週邊、錫蘭橄欖林到大葉桃花心木林之間的小型環圈步道）

本區相關的模式語言：106 戶外正空間、99 主要建築，及其他相關模式

- 小棧內空間太小，在建築物後方廁所外面有一個空間，應該做成小型的隱蔽性戶外空間，擺放一些桌椅，並且進行管理，以免淪為民眾用餐區域。
- 小棧的前方廣場無須再做設施，但地面有凹凸不平之處可鋪上碎石夯平，而空地兩側的樹蔭下可以做些固定式、自然原始風的座椅，提供休息。
- 另外，希望可以有些可移動、可收納的輕便椅，讓小型團隊或辦活動可以使用。
- 建議將原宿舍區域清理出來，做成風雨教室（如手繪圖示），這樣在這裡可以避雨，也能夠成為戶外環境教育場域。

- 在本區域的周邊，可以種植一些蜜源植物。小棧外的空間可設計有投幣式開飲機。
- 小棧內部空間應該簡化，目前展板區太過擁擠不適當，其空間配置改為一入口的對面為服務台，左側空間為有座位、看影片區，解說資訊展板等則貼在四周圍牆上。
- 小棧到桃花心木區應該保留現狀，錫蘭橄欖區可做些矮護欄作出區隔。

問題討論：

- 小棧前面廣場有一支電線桿，把整個空間切割開來，希望可以移到旁邊。
- 上述矮護欄建議可以改為原木來做區隔。
- 建議風雨教室規劃成可住宿或遮蔽的環境教育空間，過去日本人就做成宿舍，應該把建設做好。

4. 【規劃共識】凝聚共識 / 設計調整 / 總結

各小組分別發表設計構想後，其他組提出問題進行討論，進而調整凝聚共識。同時，最後進行三組介面銜接的大堂討論，提出以下空間規劃的共識：

- 停車場旁入口設計應採取軟性引導還是硬性規定只出不進的討論。支持後者的原因是，有些園區的規劃就會看不到，而且廁所不差那幾步路；支持前者的原因是，可以方便集合、方便年長或行動不便者上廁所。最後的討論共識是：建議維持一個主要入口，另一個停車場入口則只出不進。
- 蜜源植物區的設置：可用次入口周邊裸露的地方和苗圃區來種植蜜源植物。
- 吉貝木棉褐根病區，可做成圓形劇場空間，適度把小棧旁廣場的下邊坡整合改做成階梯層次式的空間，可當作休息、觀賞活動的座位區。

綜上，透過二天工作坊社區夥伴密集參與的討論激盪，彙整所有想像，共同形成對樹木園未來利用的共識，作為計



畫團隊後續擬定整體空間規劃的參考基礎。



圖 120 概念設計分組發表活動紀錄

第一次社區參與式規劃工作坊 (第一天)

彙整需求意見統整圖

(一) 整體意見

- 劉孝仲：樹木管理，樹木園價值闡述更完備。
- 翁麗芯：旅遊意象重塑，雙溪樹木園、竹頭角、黃蝶翠谷的相依關係與意象定義；完整的植物調查/監測、解說導覽系統；園區山溝/排水系統治理計畫。
- 羅元鴻：母樹林樹種培訓移植培育技術。
- 李永龍：網路覆蓋不穩定、解說牌加二維碼。

(四) 廁所

鄭裕祥：園區內廁所的維護與衛生，需要專人清理；蝴蝶蜜源食草植物不足，難得發現一隻大鳳蝶，顯然蝴蝶減少趨勢，適當地點增植蜜源植物

(五) 小平台

劉孝仲：座位可以提供休息或較長時間停留講解/學習

(十) 第倫桃平台

邱靜慧：舊有的步道其功能為何?應加以研究調查，例如：巴西橡膠樹之步道

(九) 休憩平台(孔雀豆)

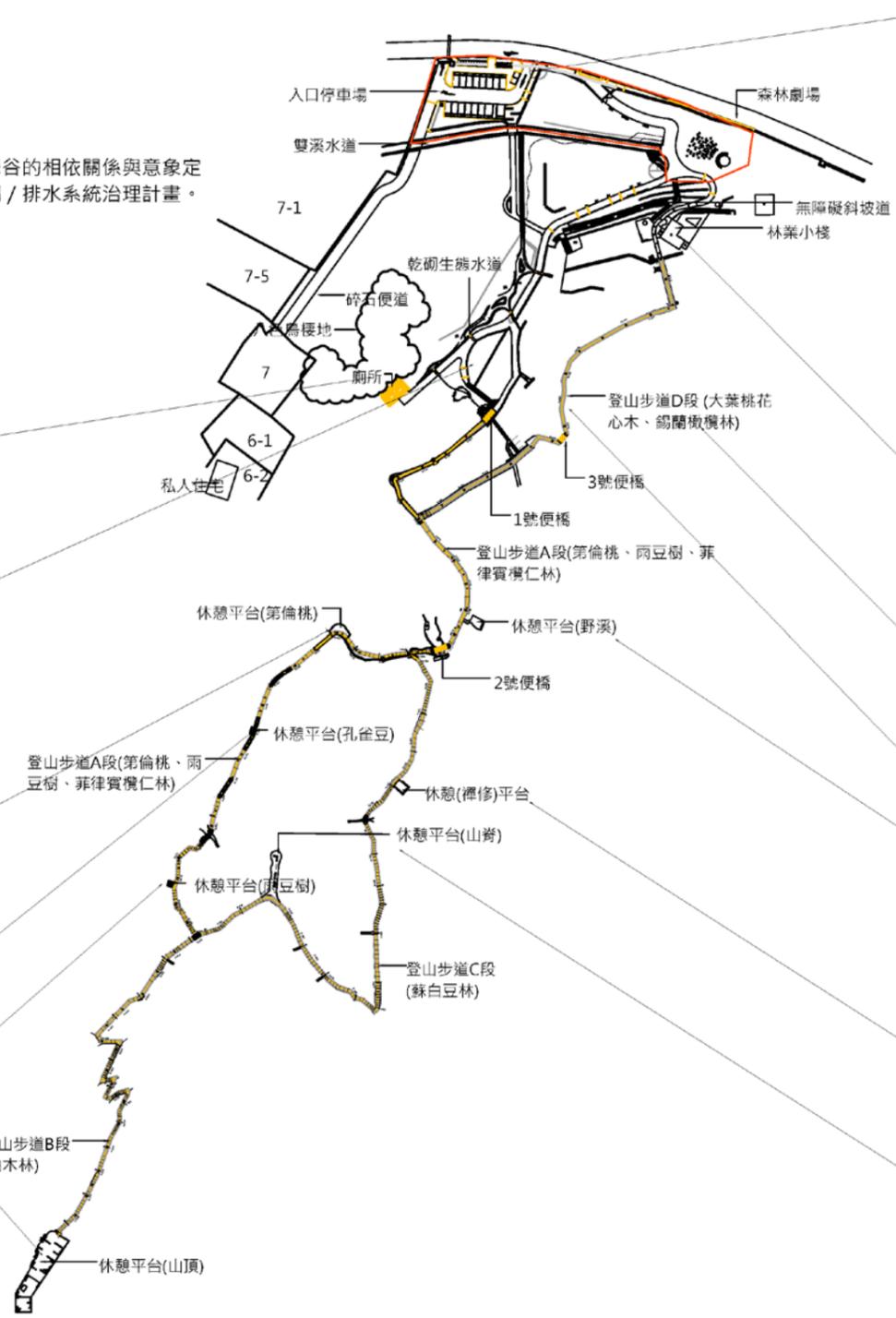
無

(十三) 休憩平台(雨豆樹)

無

(十四) 景觀草原

- 宋廷棟：適度疏伐園藝植物，清出展望角度，提供較佳展望視野
- 黃淑清：視野無法眺望遠方，建議該區林木可以修枝或疏伐
- 趙慶山：七里香修剪一半，讓風吹進來；增加AED器材



(三) 停車場及入口區

- 火焰木座椅可移至弧形平台，空間較大
- 趙慶山：增加遊覽車停車場
- 入口處雙溪水圳能標示歷史，同時疏濬功能
- 宋廷棟：入口右邊處雷君木旁，增加設立一個賞景平台，該地點在早上八九點時，可以觀賞到陽光透過樹冠縫隙傾瀉而下的動人風景，It's an inspiring point
- 周聖心：入口意象，場所氛圍的營造；樹木園內河道的指示解說牌
- 邱靜慧：需要具有「場所精神」的入口意象
- 宋廷棟：標示進入熱帶雨林範圍，選擇一個適當地點標示，「您正進入台灣的熱帶雨林區」；佐佐木舜一對本園區設置有決定性貢獻，值得設置解說設施，以資紀念
- 胡雲燦：雙溪熱帶樹木園寫24小時開放，但未見夜間照明設備，出進口也應架設監視錄影設備，以保護人員及樹種安全
- 劉孝坤：由道路進入歷史場域，要有「進入」的過渡空間；入口圓形劇場改善雨季地面泥濘

(二) 林業小棧

- 張高傑：可增加休憩座椅
- 劉孝仲：利用原宿舍區，設計開放式空間
- 趙慶山：小棧前左側樹下增加座椅區休息區，下山可以休息
- 雙溪小棧後方廁所空地可建泡茶涼亭
- 設置AED

(六) 錫蘭橄欖林

宋廷棟：八色鳥與朱鸚復育區，4-9月管制通行，說明此處為八色鳥朱鸚築巢繁殖區，建議劃設季節性復育區，每年4-9月值八色鳥繁殖季節期間，管制人員通行，以利復育

(七) 桃花心木林

無

(八) 休憩平台(野溪)

- 林芸姿：野溪平台前可360度仰望高聳樹木，或可設置休憩椅(簡易、自然的)
- 宋廷棟：盾座苔復育區，此次為密花盾座苔最密集群落棲地應劃定一復育區，讓該物種有較佳繁衍復育機會，並應有適當觀察步道
- 張高傑：徑流引導，避免侵蝕

(十一) 禪修平台

園區救護設備及處置計畫(指南) [中暑/蜂螫/緊急簡易包紮]

(十二) 休憩平台(山脊)柚木林

- 趙慶山：柚木林椅子增加兩排，方便休息解說
- 胡雲燦：柚木林平台可增加解說牌
- 李永龍：柚木林轉彎處增加簡易護欄，增加安全性
- 黃榮進：柚木平台休息區座椅不要一條線，可以排列成三字型

圖 121 參與式規劃工作坊 (第一天) 彙整需求意見統整圖

第一次社區參與式規劃工作坊 (第二天)

設計發展及分組討論共識意見統整圖

概念設計發表與規劃共識

分區一 (停車場至廁所, 含龍腦香科區)

1. 停車場原為出口的地方改當入口, 入口地方改做為出口, 並在停車場入口處加裝旋轉門進出。
2. 可在苗圃的區域種植蜜源植物。
3. 蝴蝶伯公旁的空地, 可以做成座位區。
4. 石砌牆面建議可參考日本匠人指導的砌石牆, 使用天然的石材質來疊砌。

分區二 (園區主要入口、吉貝木棉區與舞台廣場)

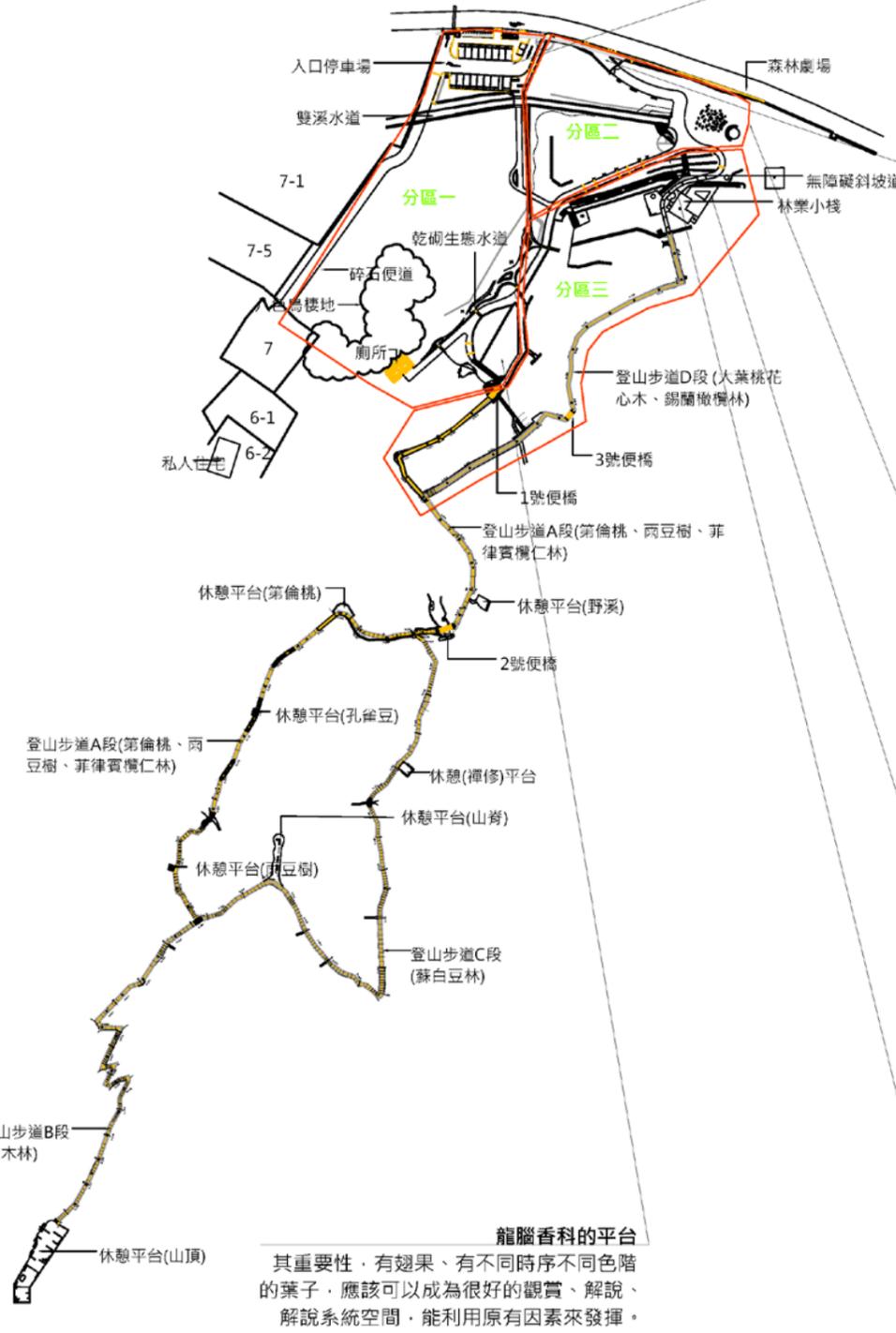
1. 舊的入口道在吉貝木棉區有兩個入口, 設計希望可以加強主入口, 門柱保留其日式風格, 且能夠做一個meeting point入口小廣場。
2. 使入口具儀式性, 例如時光走廊、熱帶雨林、蜜源植物和造林樹種等意象。
3. 利用溪徑, 做成一個光影平台。
4. 可做一個佐佐木舜一的意象, 如讀書或者工作的意象, 因為該學者建構了雙溪樹木園。
5. 無障礙空間的斜坡需要做一些整合, 目前的狀態是否可以取消。
6. 吉貝木棉區已有褐根病的問題, 無法再種樹, 可以考慮做成戶外劇場的舞台空間。

分區三 (林業小棧週邊、錫蘭橄欖林到大葉桃花心木林之間的小型環圈步道)

1. 小棧內空間太小, 在建築物後方廁所外面有一個空間, 應該做成小型的隱蔽性戶外空間, 擺放一些桌椅, 並且進行管理, 以免淪為民眾用餐區域。
2. 小棧的前方廣場無須再做設施, 但地面有凹凸不平之處可鋪上碎石夯平, 而空地兩側的樹蔭下可以做些固定式、自然原始風的座椅, 提供休息。
3. 另外, 希望可以有些可移動、可收納的輕便椅, 讓小型團隊或辦活動可以使用。
4. 建議將原宿舍區域清理出來, 做成風雨教室 (如手繪圖示), 這樣在這裡可以避雨, 也能夠成為戶外環境教育場域。
5. 在本區域的周邊, 可以種植一些蜜源植物。小棧外的空間可設計有投幣式開飲機。
6. 小棧內部空間應該簡化, 目前展板區太過擁擠不適當, 其空間配置改為一進入口的對面為服務台, 左側空間為有座位、看影片區, 解說資訊展等則貼在四周圍牆上。
7. 小棧到桃花心木區應該保留現狀, 錫蘭橄欖區可做些矮護欄作出區隔。

下午階段的共同討論

1. 停車場旁入口設計共識是: 建議維持一個主要入口, 另一個停車場入口則只出不進。
2. 蜜源植物區的設置: 可用次入口周邊裸露的地方和苗圃區來種植蜜源植物。
3. 吉貝木棉褐根病區, 可做成圓形劇場空間, 適度把小棧旁廣場的下邊整合改做成階梯層次式的空間, 可當作休息、觀賞活動的座位區。



機車、自行車停車場
自行車停車場有樹蔭比較好, 機車會停過去, 而機車也會停到汽車那邊。

停車場
每一次來都是發現停車場的出入口實際上是顛倒的, 不符合現況使用, 可以改變出入口方向, 以及將直式車位改成橫式停車位。

人行步道 (停車場-大門)
入口地方有棵非常大的七里香, 在蝶季時候, 有大量蝴蝶與花香氣, 可在入口營造儀式性的感覺, 例如垂釣草繩等。

入口意象
原入口門柱不是很明顯, 可以移至七里香移除之處, 再補種植原生植物, 入口的石頭水泥牆是過去的工法, 應使用乾砌石更具備生態功能。

入口處的攤販
攤販區可以看到地方物產, 攤商也能提供一些在地資訊, 感到很有人情味, 遊客也可以補充飲水、食物。

清澈的溪水
入口的水圳, 兩岸都有高大的林木, 旁有水深警示牌, 而水的反光、繁茂的植生、兒童親近水, 給人一個鮮活、流動的空間感, 光線透過植物進入的感覺是特別感動, 二側有欄杆, 如果溪水只在膝蓋以下, 其實可以移除。

光線劇場
園區入口處, 雷君木旁的位置, 下排水溝的階梯, 因為高大樹木在陽光照射下, 有光影的變化, 下層用七里香栽種, 目前此區無空間安排, 若能妥善設計運用, 是不錯的環境。

被大自然擁抱的開闊空間
林業小棧, 是當時婚禮走下去的地方, 桃花心木林在秋天時候落葉, 現在則是黃蝶飛舞, 在母樹林中是相對開闊之處, 被大自然擁抱的空間, 可以引領人坐下來, 聽鳥鳴蟲叫, 是最適合戶外教學的自然教室, 目前木椅子有毀損或可用錯落的石頭。

棧前廣場
林業小棧前的廣場是個接待、傳達理念之處, 這裡可以觀察一日晨昏、陽光陰影的變化, 若有可收納的椅子運用很好。

能坐的休憩座椅
吉貝木棉區, 嫩葉, 座椅區有很多人利用, 可以在樹蔭下乘涼賞蝶、聽鳥、談天說地, 在此, 長者、行動不便者容易親近母樹林。

吉貝木棉區
可以是個劇場、提供交流互動的空間, 目前在樹木園找不到一個中型可以展演的空間。

圖 122 參與式規劃工作坊 (第二天) 設計發展及分組討論共識意見統整圖

附錄四：第二次社區參與式規劃工作坊

一、活動簡章

雙溪熱帶樹木園整體規劃計畫-第二次社區參與式規劃工作坊

簡章

一、緣起：

日治時期，日本政府於 1935 年設立在台最後一座熱帶樹木園：竹頭角熱帶樹木園，是後來雙溪熱帶樹木園的前身（於現今美濃東北隅廣林里）。當時佐佐木舜一引進包括南洋群島、中南半島、澳洲、非洲與南美洲各地熱帶珍貴或具經濟價值的樹種 270 餘種在此培育栽植。園區周邊鄰近黃蝶翠谷，亦是重要野鳥棲地，特殊的地理環境造就出豐富的動植物生態資源，生物多樣性高。

走過 85 年歷史的雙溪熱帶樹木園，歷經造林伐木到森林保育等階段，與地區發展密切相關，更已成為當地居民重要的生活遊憩與環境教育場域。因此，屏東林區管理處委託「雙溪熱帶樹木園整體規劃計畫」為廣納在地社群意見、擴大參與層面，融入了社區參與式規劃概念，擬透過辦理二場次社區參與式規劃工作坊，促進深入對話、溝通合作，激發共識作為規劃設計基礎，期能藉此串聯園區與周邊相關人文自然資源，活化保育林業文化資產，完成園區空間整體規劃策略，帶動地方的永續發展。

二、辦理時間：2021 年 1 月 9 日（六），上午 9 時至下午 4 時 30 分

三、辦理地點：高雄市旗山區圓富社區發展協會（旗甲路二段 256 巷 4 號）

四、委託單位：行政院農委會林務局屏東林區管理處

五、承辦單位：艾力肯創意生活有限公司

六、協辦單位：台灣千里步道協會、高雄市旗美社區大學

七、參與對象與人數：參加第一次參與式規劃工作坊之社區與組織代表、關心雙溪樹木園未來經營管理的團體與個人，總參與人數以 30 人為計。

八、報名方式：以線上報名為主，填寫報名資料後，請靜候通知。報名網址為：<https://reurl.cc/Ezdyn0>

工作坊聯絡人：台灣千里步道協會 林芸姿 0958-559277
atzu0408@tmitrail.org.tw

九、工作坊說明：



二、活動簽到表

雙溪熱帶樹木園整體規劃委託專業服務計畫
第二次社區參與式規劃工作坊
 簽到表

時間：2021年1月9日（六）9:00-16:30

地點：高雄市旗山區圓富社區（隘堤咖啡）

承辦單位：艾力肯創意生活有限公司

協辦單位：台灣千里步道協會、高雄市旗美社區大學、高雄市旗山區圓富社區發展協會

委託單位：行政院農委會林務局屏東林區管理處

序	單位	姓名	職稱	簽到	備註
27	林務局屏東林區管理處	楊瑞芬	處長	楊瑞芬	
28		翁儷芯	副處長	翁儷芯	
29		林湘玲	作業課課長	林湘玲	
30		黃淑清	作業課技士	黃淑清	
31		詹靜怡	林政課技士	詹靜怡	
32		莊馨茹	育樂課技士	莊馨茹	
33		李淑貞	旗山工作站技正	李淑貞	
34		葉招宏	旗山工作站技術士	葉招宏	
1	艾力肯創意生活有限公司	文耀興	總經理	文耀興	
2		陳朝政	規劃師	陳朝政	
3	台灣千里步道協會	周聖心	執行長	周聖心	
4		徐銘謙	副執行長	徐銘謙	
5		林芸姿	專案秘書	林芸姿	
6		賴彥如	專案秘書	賴彥如	
7		林晨意	專案秘書	林晨意	

作業課

林引基 旗山工作站主任
 黃尚義 旗山工作站技正

副處長
 翁儷芯
 黃尚義

三、工作坊實錄



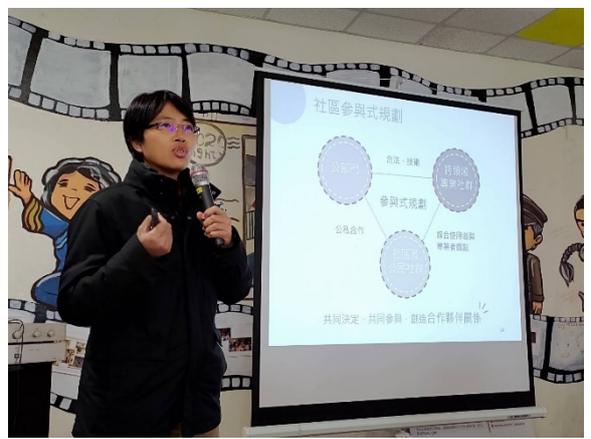
第二次參與式工作坊活動海報



工作坊地點：旗山區圓富社區「隘堤咖啡」



雙溪熱帶樹木園歷史梳理與定位；
整體規劃彙整進度與分區規劃說明



第一次工作坊進行過程與結論回顧



對樹木園整體規劃構想的討論

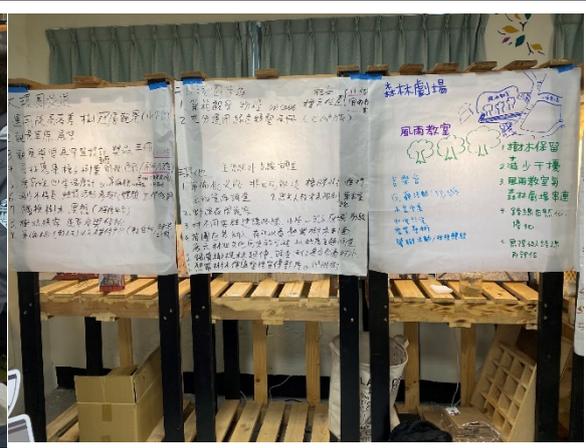


第一輪世界咖啡館討論





第二輪世界咖啡館討論



各桌議題彙整



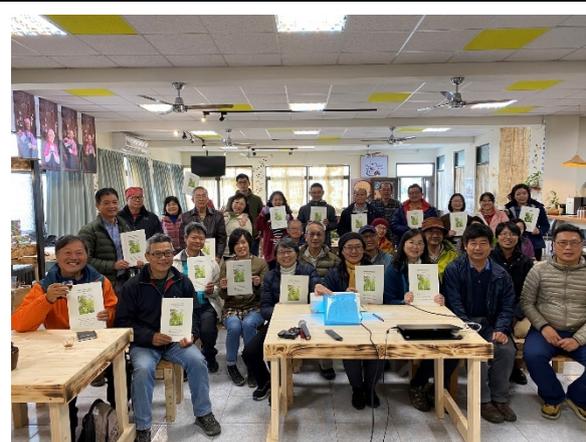
各桌議題彙整報告



交流討論



綜整與結論



大合照

(一) 上午場次-相見歡、樹木園背景與規劃方向

1. 參與者動機

- 在黃蝶翠谷進行多年蝶類和鳥類調查，樹木園有八色鳥棲息，所以與樹木園有了關聯。(美濃居民劉孝伸)

- 樹木園是八色鳥出沒的地方，過去也在這裡持續辦理活動，今年在美濃地區也有和做鳥類活動。(社團法人高雄野鳥學會林昆海)
- 每年愛鄉協進會會在樹木園舉辦黃蝶季活動，已在樹木園辦 20 幾年。(美濃愛鄉協進會邱靜慧)
- 剛開始對地方不熟悉，希望來此學習。(高雄菁英外與導覽協會黃榮進)
- 對保育有興趣。(中華民國領隊協會蘇美燕)
- 愛鄉協進會成員，現在務農。(美濃愛鄉協進會陳柏豪)
- 樹木園對是個人成長經驗很重要的地方，過去在此遛弟弟妹妹，希望未來還能夠成為遛孫子的地方。(美濃愛鄉協進會李永龍)
- 看到活動感到有興趣，所以來參加。(退休老師，高雄市長青學院任教，許仁洪)
- 過去在鍾理和文學館工作過，就在樹木園附近，從鍾理和的文學作品來認識樹木園，很受樹木園吸引，所以想來參加活動。(吳金龍)
- 臨時知道活動，覺得活動很有意義，過去實踐大學在內門九個行政區，要讓學生與社區參與鏈結 (實踐大學教師翁玉峰)
- 對生態很感興趣，有特別去樹木園，今天來學習。(高雄港都社大學員葉美惠)
- 農業課長退休，曾經協助造林計畫申請。(羅漢門人文協會顏伶娟)
- 雙溪樹木園對美濃人有許多回憶，小時候曾經參加國小會舉辦的遠足活動，騎著腳踏車到樹木園煮泡麵郊遊，後來透過胖胖樹老師認識熱帶雨林感到非常有趣。(旗美社大張正揚校長)
- 曾經高雄社大參加生態課程，想要關心地方未來發展，所以參加此活動 (廣林社區居民林雪貞)
- 旗美社大愛鄉協會的成員，因會帶遊客來此導覽遊玩，



對我來講是吃飯的地方，對美濃人來講是散心健身的地方，對遊客是郊遊的地方，對學生是認識生態的地方，發現樹木園的角色很多，透過今天活動，藉此深入了解樹木園及增進自己的解說內容。(高雄市城鄉導覽協會黃森蘭)

- 有參加元旦辦的瑜珈活動覺得不錯，樹木園是童年遊玩的地方，以前樹木園是禁止進入的地方，小時後曾進入偷摘橄欖會被驅趕，在國中時候曾經從麒靈山翻過去走到樹木園，現在龍肚國小也會辦理樹木園的遠足活動。(龍肚國小黃鴻松)

2. 對樹木園整體規劃構想的討論

■ 空間規劃

- 苗圃有重要空間的價值，平坦地方對樹木園可說寸土寸金，大部分區域都已框限住功能，苗圃應該納入整體考量，一是臨近入口，二是鐵刀木造林區太過密集，未來為了此區生態健康，應該會進行疏伐，所以納入苗圃可以增加規劃的彈性。(劉孝伸)
- 樹種越來越少，楊勝任老師有觀察到樹木育林的弱化，有移植到屏科大植物園，苗圃未來可以做為樹木園的育苗地點，做為森林撫育的地點。(劉孝伸)
- 林業小棧未來還是會有維修車輛進入，此區土地要考量到車子輾壓負荷的問題。(劉孝伸)
- 目前規劃大都以人為思考，鮮少針對野生動物的規劃，園區內有許多飛鼠，飛鼠使用的是高大的樹木，對於未來高大樹木的規劃應該要考慮。(陳柏豪)
- 目前規劃把排水視為破壞環境的因素，但水對生物棲息來講非常重要，應該把水納入規劃中。(陳柏豪)

- 風雨操場的人數限制應該要再討論，目前規劃看不到。(陳柏豪)
- 園區入口的水道是過去九芎林地區灌溉的重要設施，也是過去孩童玩水的地方，是否應該納入規劃中，去琢磨如何可以讓人們親水。(宋廷棟)
- 林木的倒影也可以成為入口意象的設計之一。(宋廷棟)
- 密花盾座苔會著生在攔砂壩，過去是著生在石頭上，規劃設計此區可否把做成正常的野溪狀態。(宋廷棟)
- 密花盾座苔是過去看莫氏樹蛙、藍灰澤蟹的地方，但此區逐漸生態劣化，因為環境清理太過乾淨，而且水量變少，應該再多一點提升生態品質的設計。(邱靜慧)
- 密花盾座巨苔的溪流區，後方的山一般人很能到達，推測可能還有未調查到的樹種，建議未來可以增加此區的調查。(劉孝伸)
- **管理**
 - 雙溪樹木園環境濕熱，需要考量濕熱環境的因素產生的問題。(黃鴻松)
 - 小黑蚊肆虐嚴重，不知樹木園是否有這樣的問題，若有的話要如何解決？(黃鴻松)
 - 桃花心木和火焰木過於強勢，過去地方會採收桃花心木進行使用，但人口老化，越來越少人採收，未來要如何管理強勢樹木的問題？(黃鴻松)
 - 樹木園中枯枝殘幹可以使用，可以考慮用來步道鋪面。(陳柏豪)
 - 桃花心木不適合種太多，中小型動物會變少，因為樹葉採踏發生聲響，可能導致野生動物躲



藏容易發現，建議應該要減少桃花心木種植。

(陳柏豪)

- 入口的攤販應該保留，未來應該規劃一個小區與在地社區結合管理，以管控攤商的品質。(陳柏豪)

■ 行銷宣傳

- 樹木園的相關知識都存在許多在場參加的人員腦袋裡，要如何輸出，讓來此地遊玩的人們藉此了解有怎樣的故事，需要討論如何呈現，以及如何持續增加新的資訊到此區，讓大家不斷深入認識樹木園。(翁玉峰)
- 可以設計相關地圖和知識活動，讓遊客找尋樹木園的故事。(翁玉峰)
- 過去的林業工作值得認識，林木仍殘留採種的工具，要思考如何納入規劃。(劉孝伸)
- 吳明益老師特別描述過此區樹木園進行文學創作，文學和森林應該做結合，納入樹木園的規劃設計中。(邱靜慧)
- 兒童森林工坊的空間設計，撿拾園區的枯木來進行創作，透過活動會增進兒童對森林的連結。(宋廷棟)
- 外地遊客來到這裡，無法理解整個區域屬於黃蝶翠谷，雙溪樹木園的建立因為鐵路興建至此，也造就美濃的發展，希望可以增加被知感和在地情感。(吳金龍)

(二) 下午場-世界咖啡館討論、意見彙整與交流

世界咖啡館討論分為四個主題議桌，每位參與者可參與兩個不同議題之討論。共兩輪討論，每輪討論 40 分鐘時間到組員需打散重組，每桌組員以八人為原則。各主題桌由桌長協助討論進行與意見彙整。

討論主題為樹木園的四大議題包括：

- (1) 自然步道的維護管理
- (2) 風雨教室的經營管理
- (3) 森林劇場的多元利用
- (4) 小棧的軟硬體與延伸及與社區的結合

經過兩輪討論之後，由各桌桌長彙報兩輪的討論成果。



1. 自然步道的維護管理

■ 大環圈步道

- 運用陡高落差，進行樹冠層觀察（小平台）
- 景觀草原整理後，增加視野展望
- 設計觀察學習尋寶單，設計獎品、手冊（林業小棧）
- 尋找蒐集種子、樹葉、五感、形狀、色彩（風雨教室），做成森林工坊
- 季節性四季溫度計，例如第輪桃，10月開花，1月落果
- 減少木棧道，維護活動參與或體驗工作假期
- 觸摸樹木、冥想（禪修平台）
- 樹根裸露，民眾參與修補
- 第倫桃（較人工）vs 禪修平台（較自然）解說比較



- 小環圈步道
 - 巢箱觀察、物種、QR code、標式種子位置(小棧、風雨教室)
 - 充分運用綠色精靈手冊(已絕版)，建議林管處可以重新印製
- 其他意見
 - 第倫桃叉路，非正式祕境，應對巴西橡膠樹進行生物資源調查
 - 野溪夜間觀察
 - 對不同客群建議路線，小學或親子，區域分集
 - 苗圃區若納入，可以看熱帶樹木剖面，展示林業文化歷史的可能，以此為主題調查
 - 錫蘭橄欖林延伸，調查、評估是否合適對外
 - 熱帶樹林價值整理宣傳影片，例如胖胖樹
 - 思考人數未來限制，總承載量
 - 可以列舉不同環圈的卡路里消耗量

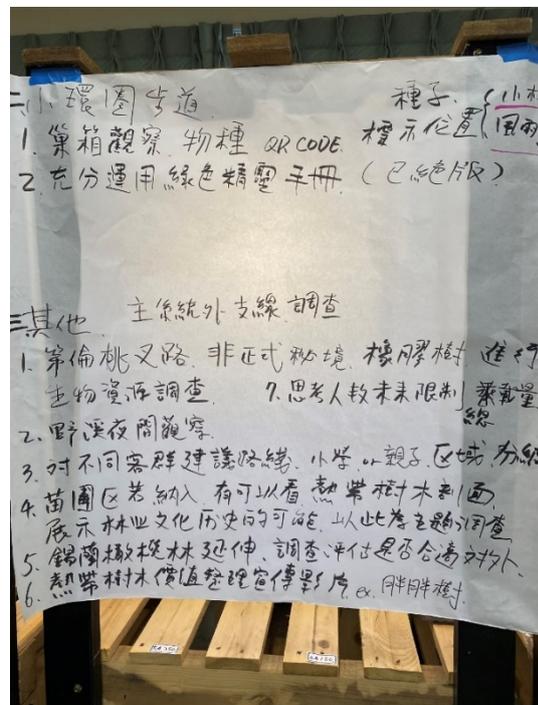
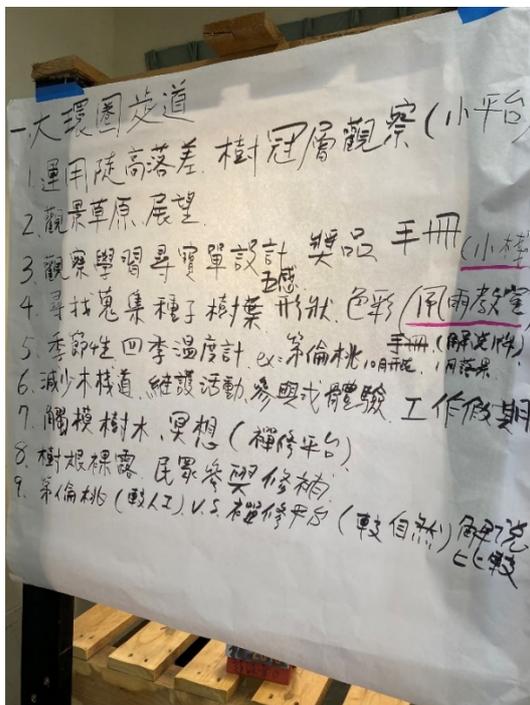


圖 123 「自然步道的維護管理」議題組大字報

2. 風雨教室的經營管理

■ 思考

- 後續維護考慮：與小棧管理相關（固定式的設施要融入環境，例如可以利用藤蔓纏繞），戶外展示延展性和收納管理。
- 確保行程完整性：環境活動發生場域-遮雨、休憩、DIY 體驗
- 地方參與製作桌椅：例如運用園區樹種疏伐製材，設計活動製作

■ 建議

- 遊客用餐，休息使用
- 介紹樹種 DIY，供遊客更加了解生態環境
- 增加可移動式設備，供預約使用（半開放式），例如鳥會、機關團體
- 提供給學校、教育團體預約辦活動，預約辦活動使用，例如尋寶活動
- 徵求在地團體認養維護環境（一年四季）
- 增加森林工坊

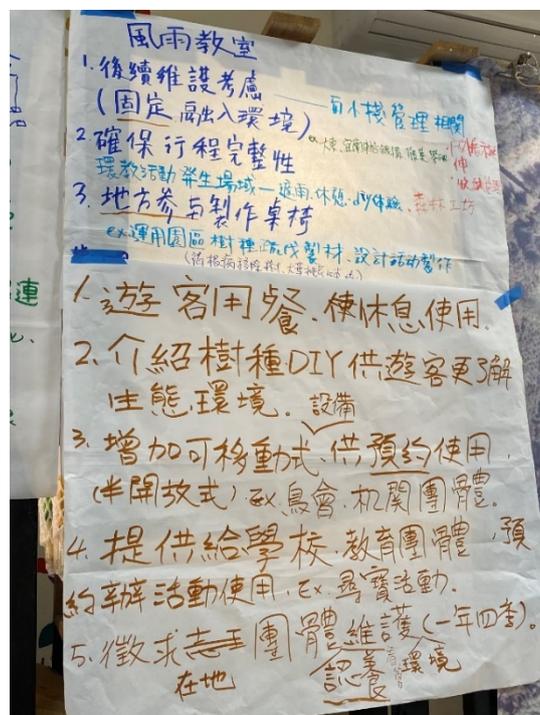


圖 124 「風雨教室的經營管理」議題組大字報

3. 森林劇場的多元利用



■ 建議

- 樹木保留
- 減少干擾，讓動線設計不會影響到活動進行
- 風雨教室與森林劇場串連
- 路線自然化
- 無障礙路線再評估

■ 空間利用與活動辦理

- 音樂會
- 夜觀活動/生態教室
- 小農市集
- 行動咖啡屋/野餐
- 裝置藝術
- 攀樹活動/採種體驗

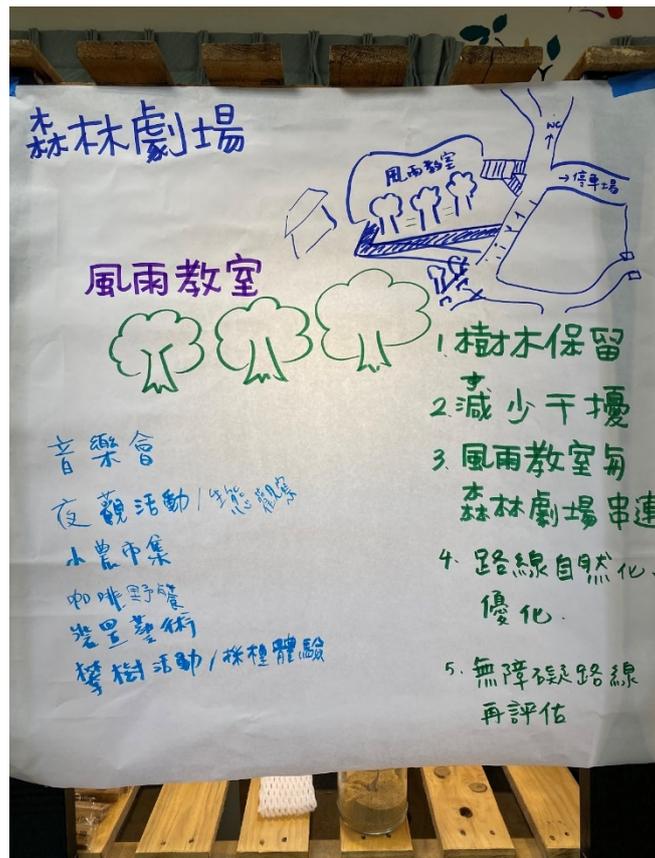


圖 125 「森林劇場的多元利用」議題組大字報

4. 小棧的軟硬體與延伸及與社區的結合

■ 問題

- 遊客停留時間長度及解說員解說內容深度
- 小棧開放時間及人員不定，在地了解不足
- 小棧開放資訊不明確
- 人力問題(開關門)不足現況
- 小棧在園區的服務定位
- **建議**
 - 園區數位裝置再現生態，例如：蝙蝠觀察
 - 明確服務時間
 - 園區資訊 QRcode
 - 開放資訊維護及發佈
 - 典藏研究資料→展式規劃、公共服務
 - 社區認養維護在地志工培訓(林管處在地社區發展)、值班、解說民眾服務等
 - 日觀、夜觀、夜宿空間建置可能性
 - 軟體活動：主題性、季節性、例月性...
- **其他意見**
 - 需有明確參與機制，讓有興趣的人成為小棧志工
 - 展示在地出版品及資訊
 - 連結在地資源點(森林志工、文學館、社大相關社團)
 - 透過 e 化設備，創造互動故事
 - 文化資產的展現（人文歷史縱深）
 - 公私協力發展共管機制



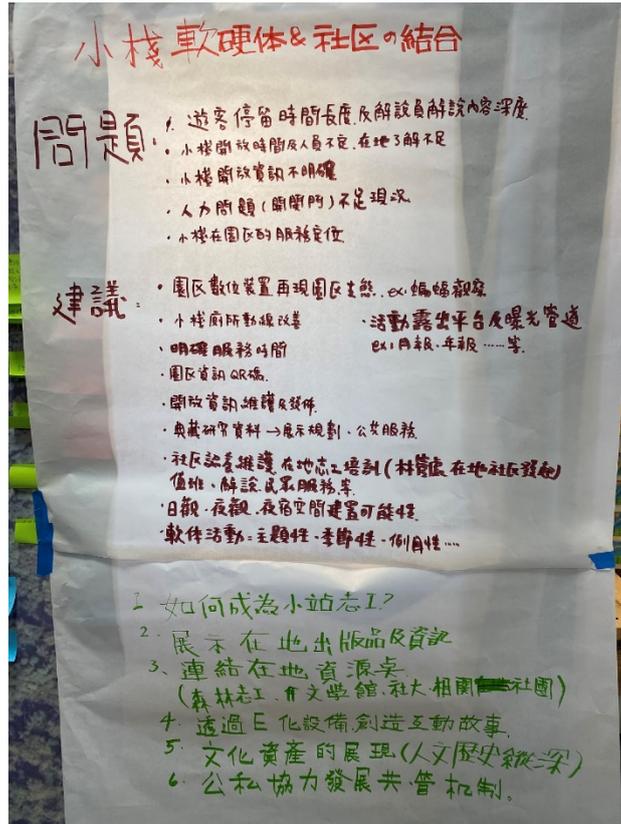


圖 126 「小棧的軟體與延伸及與社區的結合」議題組大字報

附錄五：植栽配置建議參考資料

本計畫參考佐佐木舜一所編的《綱要臺灣民間藥用植物誌》及美濃愛鄉協進會編印之《美濃客家民俗植物誌》，從中比對二書重疊之植物種類，再篩選生長條件適合園區者作為植栽配置建議，期以兼具凸顯園區歷史脈絡與貼近地方文化之特色。比對完整資料附錄如下：

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家民俗植物誌	納入本案植栽配置建議
1	しなぼたんづる	<i>Clematis chinensis Retz.</i>	威靈仙		
2	たいわんぼたんづる	<i>Clematis Gouriana Roxb.</i>	小蓑衣藤		
3	うまのあしがた	<i>Ranunculus acris L</i>	花毛茛		
4	きつねのぼたん	<i>Ranunculus Langsolfii Spreng.</i>	毛茛		
5	あうそうくわ	<i>Artabotrys odoratissimus R.B.</i>	鷹爪花		
6	しきみ	<i>Illicium Aniscedum L.</i>	白花八角、日本莽草		
7	さねかづら	<i>Kadsura japonica L.</i>	南五味子		
8	ほうざんつづらふち	<i>Cocculus sarmentosng Diels.</i>	木防己		
9	あをつづらふち	<i>Cocculus trilobus DC.</i>	木防己		
10	はすのはかづら	<i>Stephania japonicu Mier.</i>	千金藤		
11	かんはうみ	<i>Stephania tetrandra S. Moore.</i>	粉防己		
12	みやをさう	<i>Podophyllum pleianthum Hance.</i>	八角蓮		
13	ときはあけび	<i>Stauntonia hexaphylla DC.</i>	木通、野木瓜		
14	じゆんさい	<i>Brasenia Schreberi Gmel.</i>	蓴		
15	おにはす	<i>Euryale ferox Salisb.</i>	芡		
16	はす	<i>Nelumbium speciosum Willd.</i>	蓮花		
17	あざみげし	<i>Argemone mexicana L.</i>	刺罌粟		
18	あぶらな	<i>Brassica curnpestris L.</i>	油菜、藝薹		
19	かぶら	<i>Brassica campestris L. cai. Rapifera Metz.</i>	大頭菜、蕪菁		
20	おほからしな	<i>Brassica juncea (L.) Coss.</i>	芥菜		
21	なづな	<i>Capsellaa Bursapastofis Moench.</i>	薺菜		
22	いぬがらし	<i>Nasturtium indicum DC.</i>	印度蔞菜		
23	だいこん	<i>Raphanus sativus L.</i>	蘿蔔	○	
24	ぎよぼく	<i>Crataeva religiosa Forst.</i>	加羅林魚木		
25	ふうてうさう	<i>Pedicellaria pentaphylla Sch.</i>	白花菜		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
26	ひめふうてふさうー きばなのふうてふさ う	<i>Palanisia viscosa</i> DC.白菜科	向天癩(黃)		
27	はひすみれ	<i>Viola diffusa</i> Ging.	蔓莖堇菜		
28	たいわんこすみれ	<i>Viola stenocentra</i> Hayat.	短毛堇菜		
29	たいわんやのねすみ れ	<i>Viola oblongo-sagittata</i> Nakai var. <i>violascens</i> Nakai.	箭葉堇菜		
30	はひつばすみれ	<i>Viola arcuata</i> Blume. Form. <i>Radicans</i>	匍堇菜		
31	たいわんとべら	<i>Pittosporum formosanum</i> Hay.	台灣海桐		
32	とべら	<i>Pittosporum Tobira</i> Ait.	海桐		
33	ひめはぎ	<i>Polygala sibirica</i> L.	西伯利亞遠志		
34	かはらなてしこ	<i>Dianthus superbus</i> L.	瞿麥(石竹屬)		
35	やんはるはこべ	<i>Drymaria cordata</i> Willd.	菁芳草		
36	うしはこ	<i>Stellaria aguatika</i> Scop.	鵝兒腸		
37	すべりひゆ	<i>Portulaca oleacea</i> L.	馬齒莧		
38	けつめくさ	<i>Portulaca prlosa</i> L.	毛馬齒莧		
39	はぜらん	<i>Talinum triangulare</i> Will. Var. <i>crassifolium</i> Hort.	土人參、皇宮菜		
40	ぎよりう	<i>Tamarix chinensis</i> Lour.	檉柳		
41	ひめおとぎり	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb	地耳草		
42	つきぬきおとぎり	<i>Hypericum Sampsoni</i> Haoce.	元寶草		
43	てりはばく	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	瓊崖海棠		
44	たかさごしらたま	<i>Saurauja tristyla</i> DC. var. <i>Oldhami</i> F. et G.	水冬瓜		
45	もくこく	<i>Ternstroemia japonica</i> Thunb.	日本厚皮香		
46	ちや	<i>Thea chinensis</i> Sims.	阿薩姆茶		
47	たかさごいちび	<i>Abutilon indicum</i> G. Don.	磨盤草		
48	きわた	<i>Bombax malabaricum</i> DC.	木棉	○	
49	わた	<i>Gossypium herbaceum</i> L.	草棉		
50	とろろあふひもどき	<i>Hibiscus Abelmoscius</i> L.	香葵		
51	ふよう	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	木芙蓉		
52	ぶつさうけ	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿		
53	むくけ	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	木槿		
54	やまあさ	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿		
55	ふゆあふひ	<i>Malva verticeillata</i> L.	野葵		
56	ほそばきんこじくわ	<i>Sida acuta</i> Burm.	細葉金午時花		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
57	まるばきんごじくわ	<i>Sida cordifolia</i> L.	圓葉金午時花		
58	きんごじくわ	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花		
59	おほぼんでんくわ	<i>Urena lobata</i> L. var. <i>tomentosa</i> Miq.	野棉花		
60	やんはるごま	<i>Helictres angustifolia</i> L.	山芝麻		
61	ふうせんあかめがし は	<i>Kleinhouiuua Hospita</i> L.	唐棉		
62	あをぎり	<i>Sterculia phatanifolia</i> L.	梧桐	○	
63	あま	<i>Linum usitatissimum</i> Linn.	亞麻		
64	はまびし	<i>Tribulus terrestris</i> L.	蒺藜		
65	ごれんし	<i>Averrhoa carambola</i> Linn.	楊桃		
66	ほうせんくわ	<i>Impatiens Balsamina</i> L.	鳳仙花		
67	かたばみ	<i>Oxalis corniculata</i> L.	紫花酢漿草		
68	からたち	<i>Aegle sepiaria</i> DC.	枳		
69	つげかうじ	<i>Atalantia buxifolia</i> Oliv.	烏柑仔		
70	まつかぜさう	<i>Boeninghausenia albiflora</i> Reihb.	臭節草		
71	きんかん	<i>Citrus iaponica</i> Thunb.	金橘		
72	ぼんかん	<i>Citrus nobilis</i> Lour. var. <i>pookensis</i> Hayar.	酸橘		
73	ぶつしゆかん	<i>Citrus inedica</i> L. var. <i>sarcodactylis</i> Swingle.	香水檸檬		
74	ひめわんび	<i>Clausena lunulata</i> Hay.	過山香		
75	おはばあはせんだん	<i>Evodia Roxburgiana</i> Benth.	假三腳龍		
76	からずざんせう	<i>Fagara ailantboides</i> Engl.	食茱萸		
77	てりばざんせう	<i>Fagara nitida</i> Roxb.	雙面刺		
78	へんるうだ	<i>Ruta graieolens</i> L.	芸香		
79	みやましきみ	<i>Skimmia japonicu</i> Thunb.	日本茵芋		
80	さるかけみかん	<i>Toddaliu aculeatu</i> Pers.	飛龍掌血		
81	にがきもどき	<i>Brucea sumatrana</i> Roxb.	鴉膽子		
82	にがき	<i>Picusma yuassioides</i> Benth.	苦樹		
83	かんらん	<i>Canarium album</i> Raeusch.	橄欖		
84	ちやんちん	<i>Cedrela sinensis</i> Juss.	香椿		
85	せんだん	<i>Melia Azedarach</i> L.	苦楝		
86	たいわんうめもどき	<i>Ilex asprella</i> Champ.	燈稱花		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
87	もちのき	<i>Ilex integra</i> Thunb.	全緣葉冬青		
88	はまなつめ	<i>Paliurus ramsssimus</i> Poir.	馬甲子、濱棗		
89	くろいけ	<i>Sageretia theezans</i> Brong.	臺灣雀梅藤		
90	なつめ	<i>Zizyphas vulgaris</i> Lam.	棗樹		
91	のぶだう	<i>Ampelopsis heterophylla</i> (Tbunb.) S. et Z.	漢氏山葡萄		
92	つた	<i>Psedera Thunbergii</i> (S. et Z.)Nakai.	地錦、紅骨蛇(台 灣)		
93	びんはふかづら	<i>Vitis japonica</i> Thunb.	烏藪莓		
94	みつはづる	<i>Vitis shifunensis</i> Hay.	三葉崖爬藤		
95	こえびつる	<i>Vitis adsticta</i> Hance.	小葉葡萄		
96	ぶだう	<i>Vitis vinifera</i> L.	釀酒葡萄		
97	ふうせんかづら	<i>Cardiospermum Halicacabum</i> L.	倒地鈴		
98	はうちはのき	<i>Didibeia vuscisa</i> L.	車桑子		
99	りうがん	<i>Euphoria Longana</i> Lam.	龍眼	○	
100	れいし	<i>Nephelium Litchi</i> Camb.	荔枝		
101	むくろじ	<i>Sapindus Mukorossi</i> Gaertn.	無患子	○	
102	まんごう	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	○	
103	ぬるて	<i>Rhus javanica</i> L.	羅氏鹽膚木		
104	はせのき	<i>Rhus succedanea</i> L.	野漆樹		
105	ねむのき	<i>Albizia Julibrissin</i> Durazz.	合歡		
106	たうあづき	<i>Abrus precatorius</i> L.	雞母珠	○	
107	きんがふくわん	<i>Acacia Farnensiana</i> Willd.	金合歡		
108	はるはたけはぎ	<i>Alysicarpus vaginalis</i> DC.	異葉鏈莢豆		
109	ほど	<i>Apois Fortunci</i> Mox.	台灣土圞兒		
110	れんげさう	<i>Astragalus sinicus</i> L.	紫雲英		
111	びろうどひめうず	<i>Atylosia scarabaeoides</i> Benth.	蔓蟲豆		
112	しろつづ	<i>Cuesalpinia Bonducella</i> Fleming.	老虎心		
113	わうごてふ	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> Siv.	紅蝴蝶		
114	すはう	<i>Caesalpinia Sappan</i> L.	蘇木		
115	なたまめ	<i>Canavalia ensiformis</i> DC.	白刀豆		
116	かはらけつめい	<i>Cassia mimosoides</i> L.	含羞草決明		
117	ほそばはぶさう	<i>Cassia Sophera</i> L.	槐葉決明		
118	あほばみつばたぬき まめ	<i>Crotalaria striata</i> DC.	黃野百合		
119	みそなほし	<i>Desinodium laburnifolium</i> DC.	小槐花、味噌草		
120	しばはぎ	<i>Desmodium polycarpum</i> DC.	假地豆		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
121	じんえふまきえはぎ	<i>Desmodium reniforme DC.</i>	腎葉山螞蝗		
122	おほばまひはぎ	<i>Desmodium siniatum Blume.</i>	波葉山螞蝗		
123	はひまきえはぎ	<i>Desmodium triflorum DC.</i>	波葉山螞蝗		
124	たではぎ	<i>Desmodium triquetrum DC.</i>	葫蘆茶、百勞舌、 瓠蒧草 (H.M.)		
125	おほきはぎ	<i>Desmodium umbellatum DC.</i>	假木豆		
126	ふちまめ	<i>Dolichos Lablab L.</i>	扁豆		
127	しとう	<i>Erythrina indica Lam.</i>	刺桐		
128	糸のきまめ	<i>Flemingia stricta Roxb. var. pteropus Baker.</i>	佛來明豆、千金拔		
129	だいづ	<i>Glycine Soja Benth.</i>	野大豆		
130	めどはぎ	<i>Lespedeza cuneata (Du Mont de Courset) G. Don.</i>	鐵掃帚		
131	やはづさう	<i>Lespedeza stricta Hook. et Aru.</i>	胡枝子		
132	どくふち	<i>Millettia taiwaniana (Mats.) Hayat.</i>	台灣魚藤		
133	むらさきなつふち	<i>Millettia reticulata Benth.</i>	老荊藤		
134	あかうくまめ	<i>Mucuna Subterruginca Hay.</i>	血藤		
135	やへなり	<i>Phaseolus radiatus L.</i>	綠豆		
136	くず	<i>Pueraria Thunbergiana Benth.</i>	葛藤		
137	くろよな	<i>Pongamia glabra Vent.</i>	水黃皮		
138	たいわんたんきりま め	<i>Rhynchosia rolubilis Lour.</i>	鹿藿		
139	つのくさねむ	<i>Sesbania aegyptica Pers.</i>	田菁		
140	そらまめ	<i>Vicia Faba L.</i>	蠶豆		
141	ささげ	<i>Vigna sinensis Hassk.</i>	豇豆		
142	ふち	<i>Wistaria floribunda DC.</i>	多花紫藤		
143	きんみづひき	<i>Agrimonia Eupatoria L.</i>	龍芽草		
144	へびいちご	<i>Duchenea indica Focke.</i>	蛇莓		
145	びは	<i>Eriobotrya japonica Lindl.</i>	枇杷	○	
146	たいわんりんご	<i>Malus formosana Kawakami et Koidzumi.</i>	台灣蘋果		
147	なし	<i>Pirus serotina Rehd.</i>	水梨		
148	かはらさいご	<i>Potentilla chinensis Ser. car. Lutifida M.</i>	萎陵菜		
149	ばくちのき	<i>Prunus macrophylla S. et Z.</i>	黃土樹、大葉桂櫻		
150	うめ	<i>Prunus Mume S. et Z.</i>	梅		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
151	もも	<i>Prunus Persica Stokes.</i>	桃	○	
152	すもも	<i>Prunus salicina L.</i>	李	○	
153	なにはいはら	<i>Rosa laevigata Mich.</i>	金櫻子		
154	たいわんのいはら	<i>Rosa taiwanensis Nakeai.</i>	小金櫻		
155	ようみやくいちご	<i>Rnbus enphlebophyllus Hay.</i>			
156	なはしろいちご	<i>Rubus triphyllus Thunb.</i>	紅梅消		
157	たいわんいちご	<i>Rubus taiwanianus Matsum.</i>	刺莓		
158	しまひめうつぎ	<i>Deutzia taiwanensis (Max.) Schn.</i>	台灣溲疏		
159	からこんでりぎ	<i>Hydrangea cbinensis Max.</i>	華八仙		
160	あぢさゐ	<i>Hydrangea Hortensia DC. var. Hortensia Max.</i>	繡球		
161	ゆきのした	<i>Saxifraga snrmentosa L.</i>	虎耳草		
162	たうらうさう	<i>Bryophyllum calycinum Salisb.</i>	落地生根		
163	ひめたうらうさう	<i>Kalanchoe gracilis Hance.</i>	小燈籠草		
164	ふう	<i>Liquidambar formosana Hance.</i>	楓香		
165	しくんし	<i>Quisqualis indica L.</i>	使君子、		
166	ももたまな	<i>Terminalia Catappa L.</i>	欖仁樹		
167	ふともも	<i>Eugenia Jambos L.</i>	蒲桃		
168	ばんじらう	<i>Psidium Guyava L.</i>	番石榴		
169	てんにんくわ	<i>Rhodomyrtus tomentosa Wight.</i>	桃金娘		
170	のぼたん	<i>Melastoma candidun Don.</i>	野牡丹	○	○
171	ひめのぼたん	<i>Osbeckia chinensis L.</i>	金錦香		
172	ざくろ	<i>Punica Granatum L.</i>	石榴	○	
173	しまさるすべり	<i>Lagerstroemia subcostata Koehne.</i>	九芎	○	
174	まるばきかしぐさ	<i>Rotala rotundifolia Koehne.</i>	圓葉節節菜		
175	みづきんばい	<i>Jussiaea repens L.</i>	水龍		
176	きだちきんばい	<i>Jussiaea suffiuticosa L.</i>	水丁香		
177	ひし	<i>Trapa natans L.</i>	菱角	○	
178	もくくわ	<i>Carica Papaya L.</i>	番木瓜	○	
179	がんだうかづら	<i>Alsomitra integrifolina Hay.</i>	穿山龍		
180	とうぐわ	<i>Renincasa cerifera Sari</i>	冬瓜		
181	すゐくわ	<i>Citrullus vulgaris Schrad.</i>	西瓜		
182	きうり	<i>Cucumis sativus.L.</i>	黃瓜		
183	ぼうぶら	<i>Cucurbita Pepo L. var. melonaeformis Makino.</i>	夏南瓜		
184	あまちやづる	<i>Gynostemma pedatum Blume.</i>	絞股藍		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
185	へうたん	<i>Lagenaria vulgaris Ser.</i>	葫蘆	○	
186	へちま	<i>Imffa aegyptica Mill.</i>	絲瓜		
187	にほひすずめうり	<i>Melothria odorata Hood. f. et Thoms.</i>	馬廔兒		
188	にがうり	<i>Momordica Charantia L.</i>	苦瓜		
189	なんはんからすうり	<i>Momordica cochinchinensis Spreng.</i>	木鱉果	○	○
190	さんごじゆすずめうり	<i>Melothria maderaspatanus Cogn.</i>	天花、帽兒瓜		
191	からすうり	<i>Trichosanthes cucumeroides Max.</i>	王瓜		
192	まるみしうかいだう	<i>Begonia aptera Hay.</i>	圓果秋海棠		
193	ざくろさう	<i>Mollugo stricta L.</i>	粟米草		
194	もんばみみなぐさ	<i>Mollugo hirta Thunb.</i>	星粟草		
195	たいわんしうど	<i>Angelica formosana Boissiew.</i>	台灣獨活		
196	おらんだみつは	<i>Apium graviolens L.</i>	西洋芹		
197	にんじん	<i>Daucus Carata L.</i>	野胡蘿蔔		
198	うゐきやう	<i>Foeniculum vulgare Gaertn.</i>	茴香		
199	つぼくさ	<i>Hydrocotyle asiatica L.</i>	雷公根		
200	おははちどめぐさ	<i>Hydrocotyle javanica Thutnb.</i>	爪哇天胡荽		
201	ちどめぐさ	<i>Hydrocotyle rotundifolia Roxb.</i>	天胡荽		
202	せり	<i>Ocnanthe Ilonifera DC.</i>	水芹		
203	ぼたんにんじん	<i>Peucedannm japonicum Mip.</i>	防葵		
204	たいわんたらのき	<i>Aralia Decaisncanna liance.</i>	鵲不踏		
205	たいわんきづた	<i>Hedera formosana Nakai.</i>	台灣常春藤		
206	かみやつで	<i>Tenapanaz papyrifera C. Koeh.</i>	薤草		
207	れいわんあをき	<i>Aucuba chinensis Benth.</i>	桃葉珊瑚		
208	びろうどすひかづら	<i>Lonicera japonica Thunb. var.sempervillosa Hay.忍冬科</i>	金銀花	○	○
209	たいわんそくづ	<i>Ebulus formosana Nakai.</i>	冇骨消	○	○
210	くちなし	<i>Gardenia florida L.</i>	山黃梔		
211	やへやまあをき	<i>Morinda citrifolia L.</i>	檄樹		
212	たまぎきふたは	<i>Oldenlandia corymbosa L.</i>	繖花龍吐珠		
213	そなれむぐら	<i>Oldenlandia paniculata L.</i>	脈耳草		
214	へくそかづら	<i>Paederia chinensis Hance.</i>	雞屎藤	○	○
215	しらたまかづら	<i>Psychotria serpens L.</i>	拎壁龍		
216	あかね	<i>Rubia cordifolia L.</i>	茜草		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
217	ながばあかね	<i>Rubia cordifolia</i> L. var. <i>stenophylla</i> Franchet.	林氏茜草		
218	はりふたは	<i>Spermacoce hispida</i> L.	糙葉豐花草		
219	たいわんかぎかづら	<i>Ouroparia formosana</i> Hay.	臺灣鉤藤		
220	をみなへし	<i>Patrinia scubiosaefolia</i> Link.	敗醬		
221	ぬまだいこん	<i>Adenostemma viscosum</i> Forst.	下田菊		
222	くわつかうあざみ	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	白花藿香薊		
223	ごぼう	<i>Arctium Lappa</i> L.	牛蒡		
224	かはらよもち	<i>Artemisia capillaries</i> Thanb.	茵陳蒿		
225	よもぎ	<i>Artemisia vulgaris</i> L. var. <i>indiica</i> Max.	艾草	○	○
226	しらやまぎく	<i>Aster Acetosa</i> L.	東風菜(原文獻)		
227	よめな	<i>Aster indieus</i> L.	馬蘭、雞兒腸	○	○
228	せんだんぐさ	<i>Bidens bipinnata</i> L.	鬼針草	○	
229	しろばなのせんだん ふさ	<i>Bidens pilosa</i> L.	鬼針草	○	
230	かいなうかう	<i>Blumea balsamifera</i> DC.	艾納香		
231	やへやまかうぞりな	<i>Blumea lacera</i> DC.	生毛將軍		
232	かづざきかうぞりな	<i>Blumea myriocephala</i> DC.	走馬胎		
233	たいわんじわうぎく	<i>Blumea sericans</i> Hood. f.	擬毛氈草		
234	きんせんくわ	<i>Cadendula arvensis</i> L.	金盞菊		
235	やぶたばこ	<i>Carpesium abrotanoides</i> L.	天名精		
236	しゆんきく	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	茼蒿		
237	たいわんかんきく	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	油菊、野菊花		
238	やくようぎく	<i>Chrysanthemum sinensis</i> Sab.	菊花		
239	きく	<i>Chrysanthemum sinense</i> Sab.	菊花		
240	はまあざみ	<i>Cirsium brevicanle</i> A. Gray.	雞鶻刺(島薊)		
241	のあざみ	<i>Cirsium japonicum</i> DC.	南國小薊		
242	あにたびらこ	<i>Crepis japonica</i> Benth.	黃鵪菜	○	
243	もくびやつかう	<i>Crossostephium artemisioides</i> Less.	蘄艾		
244	たかさぶらう	<i>Eelipta alba</i> Haosk.	鱧腸		
245	しろばなのいがかう ぞりな	<i>Elephantopus mollis</i> H.B.K.	毛蓮菜		
246	すみすぐさ	<i>Elephantopus scaber</i> L.	地膽草		
247	うすべににがな	<i>Emilia sonchifolia</i> DC.	紫背草		
248	あれぢのぎく	<i>Erigeron linifolius</i> Willd.	野茼蒿、		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
249	たいわんひよどり	<i>Eupatorium formosanum</i> Hay.	台灣澤蘭	○	○
250	しまふちばかま	<i>Eupatorium luchuense</i> Nakai.	琉球澤蘭		
251	たしろひよどり	<i>Eupatorium Tashiroi</i> Hay.	田代氏澤蘭	○	○
252	せりはのせんだんぐ さ	<i>Glossogyne tenuifolia</i> Cass.	香菇		
253	しろはなののははこぐ さ	<i>Gnaphalium formosanum</i> Hay.	紅面番、臺灣鼠麴 草寬葉鼠麴草		
254	ちちこぐさもどき	<i>Guaphalium indicum</i> L.	狹葉鼠曲草		
255	ははこぐさ	<i>Gnaphalium multigep</i> Wall.	鼠麴草	○	○
256	たかさごさんしち	<i>Gynura ovalis</i> L.	紅鳳菜	○	
257	あきののげし	<i>Lactuca brevirostris</i> Champ.	鵝仔草	○	
258	たかさごさう	<i>Lactuca chinensis</i> Makino.	兔仔菜、鵝仔菜、 小金英	○	
259	ぢしぱり	<i>Lactuca debilis</i> Benth.	蔓莖萵苣		
260	ちしや	<i>Lactuca sativa</i> L.	萵苣		
261	にがな	<i>Lactuca Thunbergiana</i> Max.	刀傷草		
262	つはぶき	<i>Ligularia tussilaginea</i> Makino.	大吳風草		
263	とकिनさう	<i>Myriogyne minuta</i> Less.	石胡荽		
264	めなもみ	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	豨薟		
265	あきのきりんさう	<i>Solidago rirga-aurca</i> L.	一枝黃花		
266	はちぢやうな	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苣荳菜		
267	たんぽぽ	<i>Taraxacum ptycarpus</i> H. Dahlst.	蒲公英	○	
268	むらさきむかしよも ぎ	<i>Vernonia cinerea</i> Less.	一枝香		
269	くまのぎく	<i>Wedelia calendulacea</i> Less.	黃花蜜菜	○	○
270	はまぐるま	<i>Wedelia prostrata</i> (H. et A.) Hemsl.	天蓬草舅、單花蟛 蜞菊、滴地菊		
271	をなもみ	<i>Xanthium Strumarium</i> L.	蒼耳		
272	みぞかくし	<i>Lobelia radicans</i> Thunb.	半邊蓮	○	
273	しまながじらみ	<i>Plumbago zeylanica</i> L.	烏面馬		
274	たいわんはまさじ	<i>Statice sinensis</i> Girard.	石菘蓉		
275	こなすび	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.	小茄		
276	じやかうもろこし	<i>Lysimachia sinulans</i> Hemsl.	波緣珍珠菜		
277	まんりやう	<i>Bladhia crispa</i> Thunb.	百兩金		
278	やぶこうじ	<i>Bladhia japonica</i> Hornst.	紫金牛		
279	いづせんりやう	<i>Maesa japonica</i> (Hornst.)Moritz et Zoll.	日本山桂花、杜莖 山		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
280	かき	<i>Diospyros Kaki L. f.</i>	柿	○	
281	ときはがき	<i>Diospyros Morrisiuna Hance.</i>	山红柿		
282	もうりんくわ	<i>Jasminim Sambac Ait.</i>	茉莉花		
283	しろそけい	<i>Jasminum subtriplinerve Blume.</i>	山素英		
284	いぼた	<i>Ligustrum Ibotia Sieb.</i>	女真		
285	ねずみもち	<i>Ligustrum micranthum Zucc. var. pubescens Koidz.</i>	女真		
286	ひひらぎ	<i>Osmznthus iliciifolius Nakai.</i>	異葉木樨、柊樹(臺灣・中國樹木分類學)		
287	みふくらぎ	<i>Cerbera Odollam Gaertn.</i>	海欖果		
288	はふちくたう	<i>Nerium odorum Soland.</i>	夾竹桃		
289	いんどそけい	<i>Phmteria acutifolia Poir.</i>	緬梔花		
290	ほうらいあをき	<i>Ranwolfia chinensis Hemsl.</i>	蘿芙木		
291	たいわんでいかかづら	<i>Trachelospermum jasminodes Linn.</i>	絡石		
292	にちにちくわ	<i>Vinca rosea L.</i>	長春花、日日春		
293	ほうらいあをかづら	<i>Gymnerna affine Decne.</i>	武靴藤		
294	たいわんふちうつぎ	<i>Buddleia asiatica Lour.</i>	駁骨丹、揚波		
295	ふくまんぎ	<i>Ehrctia buaifolia Rorb.</i>	福建茶		
296	なんばんるりさう	<i>Heliotropium indicum L.</i>	狗尾草	○	
297	こごめすなびきさう	<i>Heliotropium strigosum Willd.</i>	細葉天芥菜		
298	きだちすなびき	<i>Tournefortia sarmentosa Lam.</i>	冷飯藤		
299	まめだふし	<i>Cusenta chinensis Lam.</i>	菟絲子		
300	あふひごけ	<i>Dichondra repens Forst.</i>	馬蹄金		
301	とうさい	<i>Ipomoea aquatica Forsk.</i>	蕹菜(空心菜)		
302	さつまいも	<i>Ipomoea Batatas Lam. var. edulis Mak.</i>	甘藷	○	
303	ぐんぱいひるがほ	<i>Ipomoea biloba Forsk. / (Ipomoea pes-caprae)</i>	馬鞍藤		
304	あさがほ	<i>Pharbitis hederacea L.</i>	碗仔花		
305	はだかほほづき	<i>Capsicum anomalum Fr. et Sav.</i>	龍珠		
306	たうがらい	<i>Capsicum annuum L.</i>	辣椒		
307	てうせんあさがほ	<i>Datura alba L.</i>	曼陀羅		
308	くこ	<i>Lycium chinense Mill.</i>	枸杞	○	
309	たばこ	<i>Nicotiana Tabacum L.</i>	菸草	○	
310	せんなりほほづき	<i>Physalis angulata L.</i>	苦蕒		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
311	めじろほほづき	<i>Solanum biflorum</i> Lonr.	雙花龍葵		
312	てんぢくなすび	<i>Solanum indurum</i> L.	刺天茄、苦天茄		
313	ひよどりじやうご	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.	白英、		
314	なすび	<i>Solanum Melongena</i> L.	茄子		
315	いぬほほづき	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵		
316	せいばんなすび	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花		
317	やんばるなすび	<i>Solanum verbacifolium</i> L.	山煙草		
318	にしきはりなすび	<i>Solanum xanthocarpum</i> S. et Z.	黃果茄		
319	くちはしぐさ	<i>Bounaya brachiata</i> Link.et Ott.	水丁黃		
320	すずめのたうがらし	<i>Bounaya veronicaefolia</i> Spreng.	水丁黃、水蝦子草		
321	むらさきごまぐさ	<i>Centranthera Brunoniana</i> Wall.	胡麻草、金鎖匙		
322	しそくさ	<i>Limnophila gratissima</i> Bl.	紫蘇草		
323	ときははぜ	<i>Mazus japonicus</i> O. Kuntze.	通泉草		
324	つるうりくさ	<i>Torenia concolor</i> Lindl.	釘地蜈蚣		
325	さうりくさ	<i>Vandellia hirsute</i> Hamilt.	屏東見風紅		
326	かはぢさ	<i>Veronica Anagallis</i> L.	北水苦蕒		
327	なんはんぎせる	<i>Aeginetia indica</i> Roxb.	野菰		
328	ほていみみかき	<i>Utricularia flexuosa</i> Vahl.	黃花狸藻		
329	いはたばこ	<i>Conandron ramondioides</i> S. et Z.	苦苣苔		
330	ごま	<i>Sesnum indicum</i> DC.	芝麻		
331	むらさきしたいしやう	<i>Hypoestes purpurea</i> R. Br.	六角英		
332	きだちきつねのまご	<i>Justicia Gendarussa</i> L.	尖尾鳳		
333	きつねのまご	<i>Justicia procumbens</i> L.	爵床		
334	しろはぐる	<i>Rungia parviHora</i> Nees. var. <i>pectincta</i> Clark.	鼠尾癩		
335	はまぢんちやう	<i>Myoporum bontioides</i> A. Gr.	苦檻藍		
336	ひるざだまし	<i>Avicennia officinalis</i> L.	藥用白骨壤		
337	\$ほうらいむらさき	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe.	杜虹花		
338	まきばくさぎ	<i>Clerodendron cyrtophyllum</i> Turez.	大青		
339	やへざきくさぎ	<i>Clerodendron fragrans</i> Vent.	山茉莉		
340	いはたくさぎ	<i>Clerodendrom inerme</i> Gaertn.	苦藍盤、		
341	りうせんくわ	<i>Clerodendrom paniculatum</i> L.	圓錐大青		
342	くさぎ	<i>Clerodendrom tricontomum</i> Thumb.	海州常山		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
343	らんたな	<i>Lantana Canara L.</i>	馬櫻丹		
344	いはだらさう	<i>Lippia nodiflora Rich.</i>	過江藤		
345	くまつづら	<i>Verbena officinalis L.</i>	馬鞭草		
346	おほにんじんぼく	<i>Vitex heterophylla Roxb.</i>	荊條		
347	にんじんぼく	<i>Vitex Negundo L.</i>	黃荊	○	○
348	はまごう	<i>Vitex trifolia L. var. unifoliata Schauer.</i>	蔓荊		
349	きらんさう	<i>Ajuga genevensis L.</i>	日本筋骨草		
350	ぶそろひばな	<i>Auisomeles ovata R. Br.</i>	金劍草、魚針草	○	
351	くるまばな	<i>Calamintha chinensis Benth.</i>	風輪菜		
352	たいわんなぎなたかうじゆ	<i>Elsholtzia formosana Hay.</i>	香薷		
353	かきとほし	<i>Glechoma hederacea L.</i>	金錢薄荷		
354	いがにがくさ	<i>Hyptis capitata Jacq.</i>	吊球草		
355	おほじうにひとへ	<i>Lamium formosanum Nakai.</i>	臺灣假糙蘇		
356	めはじき	<i>Leonurus sibiricus L.</i>	細葉益母草		
357	やんなるくるまばな	<i>Leucas mollissima Wall.</i>	白花草		
358	たいわんかわみどり	<i>Lophanthus formosana Hay.</i>	藿香		
359	はくか	<i>Mentha arvensis L. var. vulgaris Benth.</i>	薄荷		
360	せんさう	<i>Mesona procumbens Hemsl.</i>	仙草	○	○
361	たいわんひめじそ	<i>Mosla formosana Max.</i>	台灣薺薺		
362	めばうぎ	<i>Ocimum Basilicum L.</i>	羅勒		
363	しそ	<i>Perilla nankinensis Decne.</i>	紫蘇(荳)		
364	うつほくさ	<i>Prunella vulgaris L.</i>	夏枯草		
365	おほばこ	<i>Plantago major L.</i>	大車前草		
366	おしろいばな	<i>Mirabilis Jalapa L.</i>	紫茉莉		
367	しまゐのこづら	<i>Achyranthes obtusifolia Lamark.</i>	印度牛膝		
368	ほそはのつるのけいたう	<i>Alternanthera nodiflora R. Br.</i>	蓮子草		
369	つるのけいたう	<i>Alternanthera sessilis R. Br.</i>	蓮子草		
370	のけいたう	<i>Celosia argentea L.</i>	青葙		
371	けいたう	<i>Celosia cristata L.</i>	雞冠花		
372	つむむらさき	<i>Basella rubra L.</i>	落葵		
373	ありたさう	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	臭杏草、土荊芥		
374	ははきぎ	<i>Kochia Scoparia Schr.</i>	地膚		
375	はうれんさう	<i>Spinacia oleracea Jhll.</i>	菠菜		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
376	やまごぼう	<i>Phytolacca acinosa Roxb.</i>	商陸		
377	そば	<i>Fagopyrum esculentum Moench.</i>	蕎麥		
378	かんきちく	<i>Muehlenbeckia platyclada Meisn.</i>	竹節蓼		
379	つるそば	<i>Polygonum chinense L.</i>	火炭母草		
380	いたどり	<i>Polygonum cuspidatum S. et Z.</i>	虎杖		
381	さくらたで	<i>Polygonum japonicum Meisn.</i>	蠶繭草		
382	つるどくだみ	<i>Polygonum multiflorum Thunb.</i>	何首烏		
383	おほけたで	<i>Polygonum orientale L.</i>	紅蓼		
384	いしみかは	<i>Polygonum perfoliatum L.</i>	扛板歸		
385	あきのうなきづる	<i>Polygonum sagittatum L.</i>	箭葉蓼		
386	みぞそば	<i>Polygonum Thunbergii S. et Z.</i>	戟葉蓼		
387	すいば	<i>Rumex Acetosa L.</i>	酸模		
388	はますいは	<i>Rumex maritimus L.</i>	刺酸模		
389	ころぼうまのすずぐさ	<i>Aristolochia cucurbiti folia Hay.</i>	瓜葉馬兜鈴、青木香		
390	たいわんうまのすずぐさ	<i>Aristolochia Shimadai Hay.</i>	大葉馬兜鈴		
391	ほうらいあふひ	<i>Asarum macranthum Hook. f.</i>	大花細辛		
392	どくだみ	<i>Houttuynia cordata Thunb.</i>	魚腥草		
393	ふうとうかづら	<i>Piper Futokadsura S. et Z.</i>	風藤		
394	けんげしやう	<i>Saururus Loureiri DC.</i>	三白草		
395	たいわんふたりしづか	<i>Cbloranthus Oldhami Solms.</i>	台灣及己		
396	すなづる	<i>Cassytha filiformis L.</i>	無根藤		
397	くすのき	<i>Cinnamomum Camphora Nees. et Ebe.</i>	樟樹	○	
398	たいわんにくけい	<i>Cinnamomum pseudo-Laureirii Hay.</i>	臺灣肉桂		
399	てんだいうやく	<i>Lindera strychnifolia Villar.</i>	烏藥		
400	ちやうじさくら	<i>Daphne Genkwa S. et Z.</i>	芫花		
401	ちんちやうげ	<i>Daphne odora Thunb.</i>	白花瑞香		
402	いんどがんび	<i>Wickstroemia indica C. A. Mey.</i>	南嶺蕘花		
403	つるぐみ	<i>Elaeagnus glabra Thuab.</i>	藤胡頹子		
404	たかさごぐみ	<i>Elaeagnus Oldhami Max.</i>	椴楮		
405	まつぐみ	<i>Loranthus Kaempferi Max.</i>	小葉鈍果寄生		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
406	まつぐみ屬	<i>Loranthus spp.</i>	桑寄生屬		
407	ふうのきやどりき	<i>Viscna liquidambarieolna Hay.</i>	稠欖柿寄生		
408	かなびきぼく	<i>Champerea Cuningiana Merr.</i>	山柚		
409	えのきぐさ	<i>Acalypha australis L.</i>	鐵莧菜		
410	ほそほえのきぐさ	<i>Acalypha australis L. var. lanceolata Hay.</i>	鐵莧菜、麻葉鐵莧菜		
411	あかき	<i>Bischoffia javanica BL.</i>	茄苳	○	
412	たかさごこばんのき	<i>Breynia officinalis Hemsl.</i>	紅仔珠		
413	ぐみもどき	<i>Croton Cumingii Muel. Arg.</i>	裏白巴豆		
414	はづ	<i>Croton Tiglium L.</i>	巴豆		
415	きだちだいけき	<i>Euphorbia formosana Hay.</i>	大甲草		
416	ふくろぎ	<i>Euphorbia neriifolia L.</i>	金剛纂		
417	たいわんにしきさう	<i>Euphorbia pilulifera L.</i>	飛揚草		
418	みやこじまにしきさう	<i>Euphorbia serrata Reinw.</i>	大戟屬		
419	いりおもてにしきさう	<i>Euphorbia thymifolia L.</i>	小飛揚草		
420	みどりさんご	<i>Euphorbia Tirucalli L.</i>	綠珊瑚		
421	ひらみかんこ	<i>Glochidion Fortunei Hance.</i>	綠玉樹		
422	なんやうあぶらざり	<i>Jatropha Curcas L.</i>	桐油樹		
423	あかめかしは	<i>Mallotus japonicus Muell. Arg.</i>	野桐	○	
424	くすのはかしは	<i>Mallotus philippinensis Muell. Arg.</i>	粗糠柴		
425	つるあかめかしは	<i>Mallotus repandus Muell. Arg.</i>	扛香藤		
426	きだちみかんさう	<i>Phyllanthus Niruri L.</i>	珠子草		
427	こみかんさう	<i>Phyllanthus Urinaria L.</i>	葉下珠		
428	たうごま	<i>Ricinus communis L.</i>	蓖麻		
429	なんきんはぜ	<i>Sapium sebiferum Roxb.</i>	烏柏		
430	ひとつばはき	<i>Secnringn Huggeoides Muell. Arg.</i>	白飯樹		
431	むくのき	<i>Aphananthe aspera Planch.</i>	糙葉樹		
432	やなぎやぶまを	<i>Boehmeria densiflora Hook. et Arn.</i>	密花苧麻		
433	まを	<i>Boehmeria nivea Hook. et Arn.</i>	苧麻		
434	ながばひめまを	<i>Boehmeria Zollingeriana Wedd.</i>	長葉苧麻		
435	かうぞ	<i>Broussonetia Kasinoki Sieb.</i>	楮、小構樹		
436	かぢのき	<i>Broussonetia papyrifera Vent.</i>	構樹	○	

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
437	糸のき	<i>Cettis sinensis Pers.</i>	朴樹		
438	くわぐわつがゆ	<i>Cudrania javanensis Trec.</i>	柘、蓑芝		
439	ほそばのきみづ	<i>Elatostemma lineolatum Forst.</i> <i>Var. Major Thw.</i>	冷清草		
440	いちぢく	<i>Ficus Carica L.</i>	無花果		
441	いたびかづら	<i>Ficus foveolata Wall.</i>	珍珠蓮		
442	こうしゆんいぬびは	<i>Ficus koshunensis Hay.</i>	假枇杷		
443	おほいたび	<i>Ficus pumila L.</i>	薜荔		
444	かづまる	<i>Ficus retusa L.</i>	榕樹		
445	あこう	<i>Ficus Wightiana Wall.</i>	雀榕	○	
446	かなむぐら	<i>Humulus japonicus S. et Z.</i>	葎草	○	
447	いらのき	<i>Laportea pterostigma Wedd.</i>	咬人狗		
448	しまぐは	<i>Morus acidosa Griff.</i>	小葉桑	○	
449	おとぎりまを	<i>Pouzolzia hypericifolia BL.</i>	狹葉糯米糰		
450	おほばびめまを	<i>Pouzolzia indica Gaud.</i> <i>Subvar. microphylla Wedd.</i>	霧水葛		
451	いらくさ	<i>Urtica Thunbergiana S. et Z.</i>	咬人貓		
452	やまもも	<i>Myrica ubra S. et Z.</i>	楊梅		
453	かしは	<i>Queraus dentate Thunb.</i>	榲樹		
454	くぬぎ	<i>Quercus acutissima Carr.</i>	麻櫟		
455	しだれやなぎ	<i>Salix babylonica L.</i>	垂柳		
456	たいわんやなぎ	<i>Salix Warburgii O. Seem.</i>	水柳		
457	ひのき	<i>Chamaecyparis obtuse S. et Z.</i>	日本扁柏		
458	すぎ	<i>Cryptomeria japonica Don.</i>	日本柳杉		
459	たいわんまつ	<i>Pinus Massoiana Lamb.</i>	馬尾松		
460	にひたかあかまつ	<i>Pinus taiwanensis Hay.</i>	台灣二葉松		
461	このてがしは	<i>Biota orientalis(L.)Endl.</i>	側柏	○	
462	そてつ	<i>Cycas revolute Thunb.</i>	蘇鐵		
463	きばなしゆすらん	<i>Anoectochilns formosanus Hay.</i>	台灣銀線蘭		
464	しらん	<i>Bletilla hyacinthine Rchb. f.</i>	白芨		
465	たいわんくまがへさ う	<i>Cyperipedium formosanum</i>	喜普鞋蘭		
466	たいわんきばなのせ	<i>/debdribuyn fkavuflorem Hay.</i>	台灣黃花石斛		
467	さくらせきこく	<i>Dendrobium Linawianum</i> <i>Reichb.</i>	櫻石斛		
468	さきこく	<i>Dcndrobium maniliforme Siv.</i>	細莖石斛		
469	なんきやうさう	<i>Alpinia Galanga Willd.</i>	大高良薑		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
470	げつたう	<i>Alpinia speciosa</i> K. Sehum.	月桃	○	○
471	うこん	<i>Curcuma Longa</i> L.	薑黃	○	○
472	かじゆつ	<i>Curcuma Zedoaria</i> Rosces.	薑黃、莪朮		
473	ばんうこん	<i>Kaemferia Galanga</i> L.	山柰		
474	みばせを	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	○	
475	しやうが	<i>Zingiler officinale</i> Rose.	薑		
476	じやのひ	<i>Ophiopogon japonicus</i> Ker.	麥冬		
477	ひあふぎ	<i>Belamacanda punctata</i> Moeneh.	射干		
478	しやが	<i>Iris japonica</i> Thunb. <i>Iris japonica</i> · Thunb.			
479	たいわんはまおもと	<i>Crinum asiaticum</i> L. var. <i>sinicum</i> Baker.	文殊蘭		
480	すのせん	<i>Narcissus Tazctta</i> L. var. <i>chinensis</i> Boem.	水仙		
481	やまのいも	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.	日本薯蕷		
482	そめものいも	<i>Dioscorea rhipogonioides</i> Oliv.	薯榔		
483	らつきやう	<i>Allium Bakeri</i> Rgl.	蒨蒿、蒨		
484	ねぎ	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥		
485	にら	<i>Allium odorium</i> L.	韭菜		
486	にんにく	<i>Allium Scorodoprasum</i> L. rar. <i>Ririparum</i> Regel.	大蒜		
487	ろくわい	<i>Aloe chinensis</i> Bak.	蘆薈		
488	くさすぎかづら	<i>Asparagus luscidus</i> Lindl.	天門冬		
489	こうちく	<i>Cordyline terminalis</i> Kunth.	朱蕉		
490	やぶくわん	<i>Hemerocallis fulva</i> L.	萱草		
491	からすぎはさんきらい	<i>Heterosmilax japonica</i> Kunth.	肖菝葜		
492	てつぼうゆり	<i>Lilium longiflorum</i> Taunb.	麝香百合		
493	たかさごゆり	<i>Lilium philippinense</i> Veitch.	百合		
494	たいわんつくばね	<i>Paris Polyphylla</i> Smith	七葉一枝花		
495	さるとりいばら	<i>Smilax Chinz</i> L.	菝葜		
496	たちしおて	<i>Smilax Oldhami</i> Miq.	台灣山馬薯、菝葜		
497	しゆるさう	<i>Veratrum nigrum</i> L. var. <i>japonica</i> Baker.	藜蘆		
498	こなぎ	<i>Monochoria vaginalis</i> Presl.	鴨舌草	○	○
499	しまつゆくさ	<i>Commelina nudiflora</i> L.	鴨跖草		
500	なみつゆくさ	<i>Commelina undulata</i> R. Br.	波緣鴨跖草		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
501	むらさきおもと	<i>Rhoeo discolor</i> Hec.	紫背萬年青		
502	ゐ	<i>Juncus effuses</i> L.	燈心草		
503	びんらうじ	<i>Areca Catechu</i> L.	檳榔		
504	しゆろ	<i>Trachycarpus cxeclusus</i> Wendl.	棕櫚		
505	ぶいらう	<i>Livistona chinensis</i> R. Ba.	蒲葵		
506	ひめがま	<i>Typha angustifolia</i> L.	水燭		
507	しやうぶ	<i>Acorus Calamus</i> L.	菖蒲		
508	せきしやう	<i>Acorus gramineus</i> Ait.	石菖蒲		
509	まんしういも	<i>Alocasia macrorrhiza</i> Schott.	姑婆芋		
510	いしうすいも	<i>Amorpbophallus gigantiflorus</i> Hay.	魔芋		
511	さといも	<i>Colocasia antiquorum</i> Schott.	芋	○	○
512	りうきうはんげ	<i>Typhonium divaricatum</i> Decne.	土半夏		
513	ひんじも	<i>Lemna trisulca</i> L.	品藻		
514	あをうきくさ	<i>Lemna paucicostata</i> Hegelm.	浮萍		
515	うきくさ	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid	水萍		
516	おもだか	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	慈菇		
517	ひめひるむしろ	<i>Ptamogeton javanicus</i> Hassk.	眼子菜		
518	おひるむしろ	<i>Potamogeton natans</i> L.	浮葉眼子菜		
519	ひろはのいぬのひげ	<i>Eriocaulon alpestre</i> Hook. f. et Thom.	谷精草		
520	はますげ	<i>Cyperus rotundus</i> Vahl.	香附子、土香		
521	くろくわゐ	<i>Eleocharis plantaginea</i> R. Br.	荸薺		
522	ひでりこ	<i>Fimbristylis miliacea</i> Vahl.	水虱草		
523	ひめくぐ	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣		
524	うきやがら	<i>Scirpus maritinus</i> L.	海濱三稜草		
525	ひめかるかや	<i>Apluda Mutica</i> L.	水蔗草		
526	りよくちく	<i>Bambusa Oldhami</i> Munro.	綠竹		
527	おきなはみちしば	<i>Chrysopogon aciculstus</i> Trin.	竹節草		
528	じゆずだま	<i>Coix Lachryma-Jobi</i> L.	薏苡		
529	かうすいがや	<i>Cymbopogon Nardus</i> Rendle.	亞香茅		
530	めひじは	<i>Digitaria sanguinalis</i> (Scop.)	馬唐		
531	おひじは	<i>Eleusine indica</i> (L.)Gaertn.	牛筋草		
532	おほむき	<i>Hordium satium</i> Jessen.	大麥		
533	ちがや	<i>Imperata arundinacea</i> Cyr. Var. <i>Koenigii</i> Hack.	白茅	○	
534	ささくさ	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	淡竹葉		



項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
		<i>Var. alatum Hnck.</i>			
535	ほそすすき	<i>Miscanthus sinensis Ander. Var. fornosanus Hack.</i>	台灣菅芒花		
536	いね	<i>Oryza sativa L.</i>	水稻	○	
537	のびえ	<i>Panicum Crus-Galli L. var. submuticum Mey.</i>	稗		
538	きび	<i>Panicum miliaceum L.</i>	黍		
539	よし	<i>Phragmites communis Trin.</i>	蘆葦		
540	まうそうちく	<i>Phylllostachys mitis Rio.</i>	孟宗竹		
541	いたちがや	<i>Pogonatherum saceluroideum Reauv.</i>	金絲草、筆仔草		
542	さとうきび	<i>Saccharum officinarum L.</i>	甘蔗	○	
543	あは	<i>Setalia italica Bearir.</i>	小米		
544	ねずみのお	<i>Sporobolus indicus R. Br.</i>	雙蕊鼠尾粟		
545	たうもろこし	<i>Zea Mays L.</i>	玉蜀黍		
546	まこも	<i>Zizania quauatica L.</i>	茭白筍		
547	かたひは	<i>Selaginella caulescens Spring.</i>	袞州卷柏		
548	いはひば	<i>Selaginella involvens Spring.</i>	萬年松		
549	ひかけのかづら	<i>Lycopodium clavatum L.</i>	石松		
550	みづすぎ	<i>Lycopodium cernuum L.</i>	過山龍/垂穗石松		
551	たうげしば	<i>Lyycopodium serratum Thunb.</i>	千層塔		
552	たいわんいぬとくさ	<i>Equisetum debile Roxb.</i>	接骨草		
553	ふゆのはなわらび	<i>Botryxhium ternatum Siv.</i>	大陰地蕨、		
554	みやこじまはなわらび	<i>Helminthostachys zeylanica Hook</i>	七指蕨		
555	はなやすり	<i>Ophioglossum vulgatum L.</i>	瓶爾小草		
556	てんじさう	<i>Marsiliea quadrifoliata L.</i>	田字草		
557	かにくさ	<i>Lygodium japonicum Sw.</i>	海金沙		
558	みづわらび	<i>Ceratopteris thalictroides Brong.</i>	薄葉大陰地蕨		
559	ひかけへご	<i>Alsophila latebrosa Hook.</i>	筆筒樹		
560	たかわらび	<i>Cibotium Barometz Sm.</i>	骨碎補		
561	はんげつくじやく	<i>Adiantum lunulatum Burm.</i>	龍蘭草		
562	ほくとあみしだ	<i>Aspidium nokutense Hay.</i>	鳳尾草		
563	ひりうしだ	<i>Blechnum orientale L.</i>	山過貓		
564	ひとつばまめづた	<i>Cyclophorus adnascens Desv.</i>	風不動		
565	ひとつば	<i>Cyclophorus Lingua Desv.</i>	石韋		
566	たかさごしのぶ	<i>Davallia divaricata BL.</i>	鳳尾草(桃)、馬		

項次	日文名	學名	常見中文名	見於美濃客家 民俗植物誌	納入本案植栽 配置建議
			尾絲 (阿)		
567	くはれしだ	<i>Diplazium esculentum Sw.</i>	過山貓 (臺北) 、 過溝菜 (臺北)		
568	たましだ	<i>Nephrolepis cordifolia Presl.</i>	山豬生弗 (臺北)		
569	ほらしのぶ	<i>Odontosoria chinensis J. Sm.</i> <i>var. tenuifolia Mak.</i>	鳳尾草 (臺北) 、 土川連 (臺南)		
570	きじのをしだ	<i>Plagiogyria adnata Bedd.</i>	貫眾、鳳尾草		
571	みつてうらほし	<i>Polypodium hastatum Thunb.</i>	鵝腳草(蕨)、鵝掌 金星草 (漢)		
572	あほのきしのぶ	<i>Polypodium Kawakamii Hay.</i>	金石韋 (南投)		
573	のきしのぶ	<i>Polypodium lineare Thunb.</i>	瓦韋		
574	かなわらび	<i>Polystichium amabile Sm.</i>	屋久複葉耳蕨		
575	やぶそてつ	<i>Polystichum falcatum Diels . var.</i> <i>Fortunei Bak.</i>	全緣貫眾蕨		
576	わらび	<i>Pteridium aquilinum Kuhn.</i>	蕨菜		
577	ほこしだ	<i>Pteris ensiformis Burm.</i>	箭葉鳳尾蕨		
578	さるをがせ	<i>Usnea longissima Acn.</i>	松蘿、蘿衣		
579	しなほんだはら	<i>Sargassum siliquostrum AG.</i>	馬尾藻		

資料來源：

- 晃文館。1924。綱要臺灣民間藥用植物誌。國家圖書館臺灣記憶系統・取自 <https://tm.ncl.edu.tw/>
- 宋長青撰文。2013。美濃客家民俗植物誌 1。高雄市：社團法人高雄市美濃愛鄉協進會

