臺南市政府

全國水環境改善計畫臺南市政府生態檢核暨相關工作計畫後續擴充「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」工作執行計畫書(修正版)

主辦機關：臺南市政府水利局
執行單位：崇峻工程顧問有限公司

中華民國一百一十一年三月

臺南市政府水利局

全國水環境改善計畫

臺南市政府生態檢核暨相關工作計畫

臺南市水環境改善整體空間發展藍圖規劃

工作執行計畫書（修正版）

第一冊/共一冊

承攬廠商印鑑	負責人印鑑

崇峻工程顧問有限公司

中華民國 111 年 03 月

「全國水環境改善計畫臺南市政府生態檢核暨相關工作計畫」
臺南市水環境改善整體空間發展藍圖規劃
工作執行計畫書審查會議

審查意見回復表

會議時間：111 年 2 月 14 日(一)上午 9 點 30 分。
會議地點：安平水資源回收中心 101 會議室

項次	審查意見	意見回復
主席 王參議雅禾		
一	請崇峻公司仍應列出能代表臺南市的亮點計畫。	感謝委員意見，業依水環境改善計畫第六批次提案及整體空間發展藍圖規劃之期程分別列出延續性計畫及流域亮點計畫。
二	本計畫應納臺南 400 年元素，因 113 年就是臺南市 400 年的時間。	感謝委員意見，有關府城建城 400 年元素，目前已納入永華六區等原府城市區進行整體評比之論述，並已於福安坑溪乙案加強論述。
三	各項計畫應有跨單位、跨領域的方式並由下而上的需求元素。	感謝委員意見，相關內容已納入第三章工作計畫及方法。
四	請於計畫中列出和各局處溝通期程。	感謝委員意見，請將各局處溝通期程納入第五章。
五	請注意今年 4～5 月要提報水利署爭取水環境計畫期程，本計畫應全力配合提供資料。	感謝委員指導，第六批次提報程將協助提案單位完整其提案資料整合。
何委員建旺		
一	本執行計畫，崇峻工程公司依近年執行成果成效良好，予以肯定。	感謝委員肯定。
二	依前瞻計畫執行內容除生態檢核外應有勞職安之敘述。	感謝委員意見，由於本計畫系屬整體空間藍圖劃規，因此未有工程現地作業事項，故未有勞職安等相關內容
三	執行計畫應有一章節提出人力配置及摘要所提合作。	感謝委員意見，已將相關人力配置及計畫組織加入第一章中。
四	P.15 河川情勢調查表欠缺二仁溪，請補充。	感謝委員意見，已補正。
五	本計畫所提執行方針及預期成效，內容可行。但工作計畫及方法，除提出其他水環境改善計畫完成現況圖外，對實質工作內容均無法量化顯示，如：	

	(1) 七處亮點提出營造說明及未來展望及參酌其他計畫改善現況圖外，對各亮點應提出較實質工作內容。 (2) 對三場培力共學營及三場共識工作坊，應提出預定辦理之時間、地點等。 (3) 對盤點臺南市水環境計畫刻正施工中之生態檢核，其生命週期執行內容，於各亮點區宜概述。 (4) 預期成果及量化成效，以LASS專案列出頭前溪流域專案成效無法應對計畫達到量化成效，宜明確說明。	(1)感謝委員意見，由於工作執行計畫書階段係為計畫團隊提供執行構想，對於各亮點所需實際執行之內容尚須與各提案單位及相關利害人進行討論後方可推動，因此實質工作內容以第二、三章內容為準，再視各案增加。 (2)感謝委員意見，已將預定辦理時間及地點加入。 (3)感謝委員意見，遵照辦理。 (4)成謝委員意見，預期成果及量化成效將於決定推動地點後據以實際進行規劃，本計畫透過典範移轉將LASS思源地圖帶入到臺南市水環境改善計畫中，不止可於地圖中整合瞭解公開資料，還擴增了未來民眾可參與持續關心之精神，而透過持續關心，也可親眼見證改善成效及凝聚地方參與水域環境之動能。
彭委員合營		
一	臺南市水環境整體空間發展藍圖規畫為因應水利署第六批水環境計畫，故請市府先盤整欲提報之案件。	感謝委員意見，第六批次提案目前已由市府定調，以延續性提案為主，刻正推動四計畫共15工程案之前置作業。
二	由於前瞻計畫執行期間至114年，目前經費有限，故尚未執行案件仍相當多，故所提出之案件前置作業要很細緻，並安排優先順序。	感謝委員意見，透過對齊全國水環境改善計畫的核心目標項目評比，將可因地制宜的找出優先順序，並透過民眾參與決標行動計畫之推動順序。
三	第1～5批次核定31案，目前尚未完成為2件，請加速趕辦。	感謝委員意見，已轉達執行單位。
四	大運河計畫初步估算10.25億，建請就所列9列優先順序。	感謝委員意見，遵照辦理。
五	柚子頭溪計畫初步經費約8.6千萬，請著重親水及水質改善。	感謝委員意見，遵照辦理。
六	所提出之案件請著重環境營造及水質改善及汙水設施等環境改善，尤其在所提案件有亮點，對案件之內容能對臺南改善水環境及納入地方元素呈現。	感謝委員指導，遵照辦理。
洪委員慶宜		

一	空間規劃仍宜以流域為範圍，勿以二溪流間的區域為範圍。	感謝委員意見，遵照辦理。 在盤點流域資源時會依流域為主，後續進行空間規劃時，再特別以所在區位說明其空間特性。
二	簡報P.7之第六批次評核作業流程不符合「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」之精神，仍宜以環境特色、區域願景問題盤點來著手。	感謝委員指正，已修正。
三	已收集之七項預備提送第六批次之案件仍宜列出優先順序，宜列出排列優先順序因子（如水質、生態改善效益……）透過民眾參與給予權重，以科學量化方式歸納優先順序。	感謝委員意見，透過對齊全國水環境改善計畫的核心目標項目評比，將可因地制宜的找出優先順序，並透過民眾參與決標行動計畫之推動順序。
四	目前在生態檢核調查項目上，似有調查項目較難以呈現改善效益，新一批次的提案建請在生態檢核在生態指標及目標之訂定。	感謝委員建議，後續提報核定階段之生態檢核將依建議特別注意指標及改善目標之訂定。
臺南市都市發展局		
一	有關都市發展局所提之福安坑溪水環境改善計畫可配合臺南400年，期望給予支持。	感謝委員建議，計畫團隊會盡力輔導提案進行對齊目標之修整。
臺南市觀光旅遊局		
一	有關柚子頭溪水環境改善計畫已於先前辦理過民眾參與，請問就第六批次提案有無其他規定？	感謝委員建議，由於水利署已有建議在過去未核定計畫的再次提報，希望市府可依前次未獲核定之委員意見進行調整，並應調整內容重新辦理民眾參與，以確保民眾知情及爭取支持，計畫團隊會盡力輔導提案做好前置作業之準備，以完善提報。
臺南市污水養護工程科		
一	在藍圖規劃之著墨建請以水系為主體。	感謝委員意見，遵照辦理。
臺南市水利行政科		
一	目前鹽水觀光以半日遊為主，未來計畫擬提升至1～2日遊，要如何改善及精進建請提出具體方案。	感謝委員意見，目前已經水域空間的未來多元化使用納入整體空間發展藍圖之規劃，於期末時將可提出可活化利用之方案以供維管單位參採納辦。

摘　要

行政院於 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定通過「前瞻基礎建設計畫」，包含水環境建設、綠能建設、數位建設、軌道建設及城鄉建設等五大建設計畫。其中水環境建設包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸。「水與環境」主軸，主要係達成「與水共生、共存、共榮」願景，營造「魅力水岸」目標，將水環境建設除了河川排水的安全性之外，並改善成良好的親水環境，創造水綠交融的優美環境，發展體質健康的綠地空間，以突破傳統水利機能限制與消極性角色，活化水利工程與周遭環境的互動關係，達成兼顧水利與景觀雙重功能的加值水利計畫。

全國水環境改善計畫目前已推動了五個批次，在經過五個批次的推動檢討後，經濟部水利署於 110 年 2 月 24 日召開「全國水環境改善計畫」推動事宜研商會議，並依會議意見修正完成「全國水環境改善計畫」未來推動方向-水環境改善整體空間發展藍圖規劃作業流程，在推動教育訓練的同時，也請各縣市政府盤點及彙整個案計畫需求，以納入未來以縣市政府為主體之空間發展藍圖規劃，俾利發揮整體改善效能。而「崇峻工程顧問有限公司」與「觀察家生態顧問有限公司」在空間發展藍圖規劃的研擬推動中分別以實際執行經驗分享及國家綠網生態智庫的身份參與推動並協助辦理教育訓練，相信未來在實際推動過程中，能給予臺南市政府正確且有力的幫助，盡力爭取提案核定並妥善執行創造佳績。

崇峻工程顧問有限公司作為 106~109 年臺南市水環境改善輔導顧問團的計畫執行團隊，在累積前二期的執行經驗，不僅在水利署 2 次計畫訪查中均得到全國前三之高分殊榮，在獎項殊榮上，也在第二屆全國水環境大賞中為臺南市政府取得 2 件計畫共 3 座獎項之殊榮，而其中「鹽水區月津港水環境改善計畫」更是由「**崇峻**」團隊進行計畫的整體規劃，而除了公部門獎項外，「鹽水區月津港水環境改善計畫」同時也因符合計畫核心目標，取得由生態環境專家學者組成之民間團體-「台灣河溪網」舉辦之台灣水環境第二屆「金蘋果獎」，不僅為全國河川類唯一獲獎，更為「全國水環境改善計畫」推動以來首個同時奪得「水環境大賞」及「金蘋果獎」之計畫，足見本公司對於計畫深入瞭解之程度。

因本計畫未來將銜接「空間發展藍圖規劃」，依照「全國水環境改善計畫」三大面向「水域環境」、「水域文化」及「生態保育」，**崇峻工程顧問有限公司**結合**觀察家生態顧問有限公司**、**松橋環保科股份有限公司**及**永澍景觀股份有限公司**等協力夥伴，共同組成跨領域工作執行團隊。在充份對齊「全國水環境改善計畫」各面向需求後，定能在計畫履約過程中為臺南市政府做好全方面的專業服務。

本團隊**計畫主持人**由崇峻工程顧問有限公司負責人**林福華**擔任，負責整體計畫工作推動、

協調與主要工作之執行檢核，執行期間與計畫團隊夥伴及受託案工程團隊保持良好溝通並適時提醒辦理事項，並協助完善工程週期中各階段生態檢核之推動；**協同主持人**同時邀請**觀察家生態顧問有限公司蘇維翎**協理、**松橋環保科股份有限公司張子龍技師**及**永澍景觀股份有限公司陳昭志景觀師**出任，在生態調查、檢核、水質改善評估及水域文化環境縫合等領域提供專業諮詢。

此外，為提供臺南市政府在公民參與及計畫推動最佳之課題解決方案與諮詢服務，本團隊亦邀請三位常年請益之民間團體代表出任本計畫顧問，包括臺南社大**吳仁邦老師**、台灣濕地保護聯盟**鄭仲傑秘書長**、社團法人臺南市野鳥學會**林岱瑢總幹事**。另外，為了計畫對應承洪韌性及低度維管等要求，同時亦聘請內政部建築研究所雨水貯留技術手冊主持人**廖朝軒教授**及行政院環保署多層複合濾料(MSL)日本技術交流主持人**何嘉浚教授**一同擔任本計畫顧問，協助技術性輔導。

「崇峻」團隊近年曾執行「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」、「108~109 年度臺南市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」、「108~109 年度金門縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫委託專業服務案」、「108 年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約)」、「109--110 年度新武呂溪(國家級)重要濕地推動主題性調查監測及部落生態旅遊輔導計畫」、「嘉義縣太保市麻魚寮公園水環境委託生態檢核服務案」等生態檢核相關計畫，對於全國水環境改善計畫及臺南市未來推動案件均有嫻熟之瞭解，所組建之全方位團隊不僅考慮目前計畫之所須，同時也已做好未來空間發展藍圖規劃之準備。

關鍵詞：前瞻基礎建設計畫、全國水環境改善計畫、空間發展藍圖規劃、臺南市水環境、民眾參與、生態檢核、恢復河川生命力、永續水環境。

目　錄

第一章　工作緣起及目的 1
1.1　計畫目的 1
1.2　工作範圍 1
1.3　計畫團隊 1
1.4　主要工作項目 2
1.5　組成水環境改善空間發展藍圖諮詢小組。 4
1.6　導入公眾參與機制。 4
1.7　建構臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃願景及行動計畫。 5
1.8　研提亮點計畫實質規劃 5
1.9　維護管理計畫： 6
1.10　成果報告編撰及印製 6
第二章　工作項目及內容 7
0.1　臺南市基本資料蒐集、現況分析 7
0.2　課題、潛力研析及預期達成之整體願景、改善策略及目標 16
0.3　公民參與及資訊公開 28
第三章　工作計畫及方法 34
3.1　整體空間發展藍圖規劃 34
3.2　公民參與 51
3.3　資訊公開 57
第四章　計畫執行構想 59
4.1　延續性計畫 59
4.2　流域亮點計畫構想 67
4.3　維護管理計畫研擬 72
第五章　期程規劃 73

表 目 錄

表 1 臺南市國土保育地區分類面積表 10
表 2 臺南市境內主要河川情勢調查報告 12
表 3 臺南市境內國家重要濕地及其保育利用計畫實施狀態 13
表 4 臺南市可規劃劣化棲地改善之建議方向 18
表 5 臺南市場域劣化原因與生態服務系功能修復建議 23
表 6 培力共學營各場次主題設定表 53
表 7 共識工作坊各場次主題設定表 54

圖 目 錄

圖 1 計畫團隊組織圖 2
圖 2 「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」成果報告書章節內容 2
圖 3 「全國水環境改善計畫」第六批次評核作業時程圖(經濟部水利署 2021) 3
圖 4 國土生態綠網全國及西南部關注區域(財團法人臺灣生態工法發展基金會 2020) 8
圖 5 臺南市空間發展構想示意圖 9
圖 6 臺南市空間發展策略分區示意圖 10
圖 7 臺南市國土保育地區分類模擬示意圖 11
圖 8 一級海岸防護地區災害潛勢情報圖 13
圖 9 臺南市水環境改善計畫位置示意圖 15
圖 10 整體規劃各尺度提升臺南市轄區內生態棲地品質示意圖(本計畫製作) 17
圖 11 「延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程」完工實景圖 18
圖 12 「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」分區規劃圖 21
圖 13 「和雅橋系列改善工程」完工後同時提升生態與觀光效益之成果圖 22
圖 14 「鹽水區月津港水環境改善計畫」計畫完成後現況圖 25
圖 15 「鹽水區月津港水環境改善計畫」開發效益示意圖 26
圖 16 「鹽水區月津港水環境改善計畫」恢復河川生命力示意圖 27
圖 17 導入公眾參與機制及形塑願景之步驟示意圖 31
圖 18 主題及次子題之初步列舉與願景規劃示意圖 31
圖 19 專案進行次子題選別之評估結果示意圖 32
圖 20 LASS 喝好水有良居之願景導向示意圖 32
圖 21 臺南市轄區水域空間發展架構 34
圖 22 橫向溪流為臺南市重要的生態藍綠網路(圖為鹽水溪) 35
圖 23 埤塘往往是生態避棲所(圖為白河林初埤) 36
圖 24 富陽生態公園是臺北市重要的生態、遊憩、環教與保育空間 37
圖 25 筏子溪從中大尺度地景規劃城市藍綠網絡示意圖 38
圖 26 筏子溪等溪流，善用即是串聯城市生態景觀的縫針 39
圖 27 本團隊建構里山環境中友善營造之思維，和執行層次示意圖 39
圖 28 高雄有機示範園區首重生態與生產的串聯示意圖 40
圖 29 美濃橫溝彎曲段將降挖營造滯洪空間、生態棲地與緩坡護岸 41

圖 30 臺南市以埤圳文化為出發點的觀光發展宣傳圖 42
圖 31 山海圳國家綠道路線規劃圖 42
圖 32 「彌陀漁港水環境改善計畫」現況照 43
圖 33 大鵬灣左岸濕地由魚塭改建而成 44
圖 34 八掌溪至急水溪間流域環境改善藍圖 45
圖 35 急水溪至曾文溪間流域環境改善藍圖 47
圖 36 曾文溪至鹽水溪間流域環境改善藍圖 49
圖 37 鹽水溪至二仁溪間流域環境改善藍圖 50
圖 38 臺南市轄區中央管河川分佈圖 51
圖 39 臺南市農作各區分布示意圖 52
圖 40 思源地圖架構 55
圖 41 資訊整合開放資料成果圖 55
圖 42 LASS 群眾標註所尋找之交集示意圖 56
圖 43 臺南市水環境改善計畫成果展示網站-線上留言討論區圖 57
圖 44 臺南市水環境改善計畫成果展示平台圖 58
圖 45 前期與本次提報截流點位平面圖 59
圖 46 清淤範圍示意圖 60
圖 47 運河水體推送規劃示意圖 60
圖 48 規劃平面及模擬示意圖 61
圖 49 河樂廣場親水護岸規劃平面圖 62
圖 50 大涼生態公園規劃平面圖 62
圖 51 截流站改善美化示意圖 63
圖 52 光環境營造計畫平面配置圖 63
圖 53 安平水資源回收中心鳥瞰圖 64
圖 54 竹溪第二階段計畫平面圖 65
圖 55 柚子頭溪分項計畫分佈圖 66
圖 56 柚子頭溪分項計畫分佈圖 67
圖 57 「鴻鵠望月」短期計畫構想圖 68
圖 58 南科園區內與周邊水陸域棲地分布(綠色區塊)圖 69
圖 59 建構曾文溪與急水溪間藍綠帶廊道為本案重點 70
圖 60 「海岸絲路」整體計畫及航點規劃平面圖 71

第一章 工作緣起及目的

1.1 計畫目的

為提升水環境建設之地域特色與整體品質，配合「全國水環境改善計畫」中強調整體發展藍圖精神，臺南市政府配合經濟部水利署「全國水環境改善計畫」縣市水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊(草案)修訂本指引，提出「臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃」，藉由導入公眾參與的機制，瞭解轄內水環境特有之價值與面臨之課題，進而設定具體行動策略與方案，擬訂臺南市水環境改善空間發展藍圖。

1.2 工作範圍

以臺南市行政範圍為規劃空間範圍，5 條中央管河川(八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪及二仁溪)間流域範圍為規劃主體，流域範圍含包括轄內河川、區排、水圳、湖泊、滯洪池等水域或機關指定之計畫地點。

1.3 計畫團隊

執行本次「臺南市水環境改善整體空間發展藍圖規劃」乙案，除了對於工作項目所須涉及「生態」、「地景」、「水質」、「文化」等專業領域之廣度及深度，需具有一定程度之跨界專業整合能力以及確實具備執行經驗之團隊，方可完成本計畫「空間發展藍圖規劃」。依照「全國水環境改善計畫」三大面向「水域環境」、「水域文化」及「生態保育」，崇峻工程顧問有限公司結合觀察家生態顧問有限公司、松橋環保科股份有限公司及永澍景觀股份有限公司等協力夥伴，共同組成跨領域工作執行團隊。在充份對齊「全國水環境改善計畫」各面向需求後，定能在計畫履約過程中為臺南市政府做好全方面的專業服務。

隨著計畫進行，則視各計畫實際需求，於執行過程中再納入其他領域之專業或在地團隊，務求計畫符合推動核心目標。

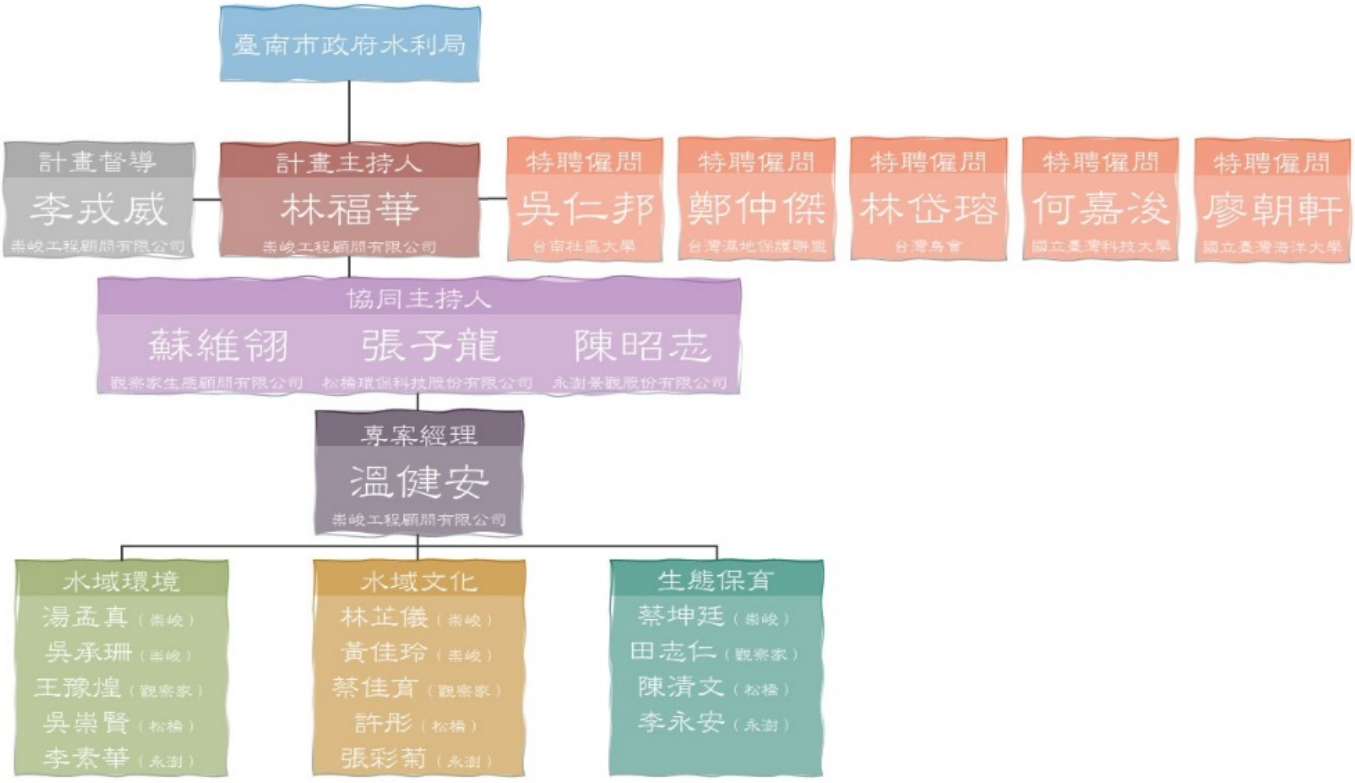


圖 1 計畫團隊組織圖

1.4 主要工作項目

(1) 編撰「臺南市水環境改善整體空間發展藍圖規劃」報告書。(章節內容詳如下圖 2)

「全國水環境改善計畫」
「○○(縣)市水環境改善整體空間發展藍圖規劃」
成果報告書(稿)
【目　錄】

壹、 前言
貳、 現況調查
參、 問題研析
肆、 策略及目標
伍、 整體空間發展藍圖規劃願景
陸、 行動計畫
柒、 公民參與計畫
捌、 維護管理計畫

圖 2 「水環境改善整體空間發展藍圖規劃」成果報告書章節內容

(2) 協助甲方辦理全國水環境改善計畫提案作業，向中央爭取經費(詳如圖 3)，並視甲方提案需求，協助參與各階段審查及準備簡報、相關資料、製作會議紀錄。

圖 3 「全國水環境改善計畫」第六批次評核作業時程圖(經濟部水利署 2021)

(3) 基本資料蒐集彙整、現況分析。

I. 綜整臺南市水環境現況資料並參採臺南國土計畫，包括自然地理、歷史變遷、水文環境、水質條件、生態環境、社會經濟、土地利用等相關基礎資料，掌握與水環境關聯之在地景觀及代表性特色產業。其中水質條件、生態環境，應以現有資料蒐集為主。

II. 盤點臺南市以往提出之各項水治理與水環境營造或規劃構想，以及獲前瞻基礎建設核定之水環境改善計畫，分析其推動情形。

III. 蒐集彙整相關法令、政策及計畫成果，並分析探討其與恢復河川生命力及永續水環境目標的關聯性。

(4) 課題、潛力研析及預期達成之整體願景、改善策略及目標。

I. 依據基本資料蒐集，據以提出臺南市水環境 4 軸帶各分區之重要課題研析，包括水環境歷史變遷、水環境現況問題、水文化特色潛力等在地利益相關者關注焦點與議題。

II. 對應臺南市「治水、淨水、親近水」治理策略，分析臺南市水環境四個中央管河川間流域軸帶之水環境資源價值，並闡述水環境資源價值與臺

南市整體都市發展願景之關係。

III. 依各分區特性、重要課題與資源價值，研提臺南市水環境改善空間發展藍圖針對軸帶各分區規劃，包括水環境改善策略、預期目標與行動策略，作為本案公眾參與之研商基礎。

1.5 組成水環境改善空間發展藍圖諮詢小組。

組成臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃諮詢小組，諮詢小組成員至少 7 人，且具備空間規劃、生態、水利、水土保持、環境、在地文史(或觀光)、生活產業(或農、漁業)等各領域專業之成員均應不少於 1 人。

1.6 導入公眾參與機制。

為形成政策共識，本計畫將導入公眾參與機制進行願景形塑。公眾參與機制辦理形式及內容，應含括：

1.6.1 整合現況分析調查結果

綜合臺南市 5 條中央管河川間流域調研成果，含訪談主要需改善區域社區意見領袖、NGO、區公所及民意代表，蒐集各界對臺南市水環境的印象與期待，歸納各流域水環境建設與改善之重要議題，並應撰寫訪談紀錄。

1.6.2 培力共學營

針對各流域間重要議題內容，從水文變遷、水環境特色、在地文史及生活產業等相關領域，至少辦理 3 場次培力共學營，以厚實在地群眾的參與基礎。辦理形式可採室內課程(含線上方式)或戶外走讀，並以書面或影像方式加以記錄。培力共學營之辦理，應由計畫團隊提出辦理企畫書，經甲方同意後據以辦理。

1.6.3 共識工作坊

完成調查與培力共學營後，應就達成共識凝聚召開工作坊，並就工作坊成果據以形塑臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃願景。共識工作坊至少辦理 3 場次，參與成員應涵蓋公部門、私部門、諮詢小組成員、學術界等有意參與人士，廣納意見，做為藍圖規劃與示範計畫推動之重要參據。共識工作坊之辦理，

應由規劃團隊於提出活動企劃書，並經甲方同意後據以辦理。

1.6.4 資訊公開與交流平台

協助甲方運營水環境專網，並於網站中將計畫成果進行展示並搭設討論交流平台，另須配合提供水利局網站內現有資訊平台相關資料，以揭露公眾參與各階段討論文件、活動與會議紀錄等資訊。

討論交流平台之民眾參與討論之意見，應妥為綜整並進行回覆，於各階段報告書中加以呈現。

1.7 建構臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃願景及行動計畫。

(1) 透過前階段之公眾參與機制，在臺南市整體城市發展願景基礎上，對應臺南市「治水、淨水、親近水」的水域環境治理策略，形塑臺南立市水環境改善空間發展藍圖，指認其價值、表述預期達成之藍圖願景。

(2) 基於臺南市城市發展願景與水域環境治理策略，並配合政府相關政策，擬定藍圖各分區短、中、長期具體執行時程與策略等行動計畫，以及後續亮點提案計畫之推動順序。

(3) 繪製空間藍圖:藍圖願景與具體執行時程、順序，應以圖面化呈現，排列案件施作地點之優先順序，將欲執行之案件空間化，並以足以辨識之圖例及顏色，在各流域的水環境藍圖上區分標示既有已完成的水環境工程位置，及未來分年期執行的各類改善計畫，並突顯將優先進行之亮點提案計畫案件的空間點位。

1.8 研提亮點計畫實質規劃

(1) 於臺南市水環境改善空間發展藍圖之分區規劃中，配合甲方需求研提至少 3 案(處)水系亮點計畫，並協助甲方彙整相關資料撰擬提案計畫書，內容應包括：計畫目標、位置圖或現況平面圖、計畫構想、設計示意圖或模擬圖、經費與工期概算等。

(2) 亮點計畫之提案計畫書內容，甲方得視個別提案資料實際需求，另案配合甲方辦理必要之水質調查、生態調查等工作內容。應至少進行 3 次區域生

態資源補充調查及 3 案區域水質補充調查(每案 2 點次，需研提淨化工法之規劃建議)。

1.9 維護管理計畫：

(1) 針對本案規劃成果，綜合後續可能執行之維護管理單位及維護管理經費來源，擬定後續維護管理工作及管理機制等內容。

(2) 包含訂定後續維護管理計畫、維管資源需求 (如每年維護管理內容、經費、人力等)、營運管理組織或已洽地方推動認養等。

1.10 成果報告編撰及印製

完成工作執行計畫書、期中報告書及期末報告書(等同臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃成果報告書)，及短期(第六批次或 111 年度啟動提報之新批次)提報亮點計畫提案計畫書(依據水利署頒佈提報格式)。

第二章 工作項目及內容

2.1 臺南市基本資料蒐集、現況分析

經濟部水利署推動「全國水環境改善計畫」，其計畫目標為恢復河川生命力及打造自然親水的永續水環境，在計畫中透過跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，結合以生態保育復育、水質改善為主並輔以及水文地景之改善，打造安全與三生(生活、生態、生產)相結合的永續環境，開創以生態為本、民之所欲的自然親水空間。

而整體水環境改善之核心價值則藉由改善水質、復育生態、調控水量、管理/調整人為使用，彰顯在地水文化等策略，循序漸進調整水環境體質，恢復河川（及海岸）生命力，彰顯環境價值。

依照「全國水環境改善計畫」縣市水環境改善空間發展藍圖規劃參考手冊之內容，縣市政府整體之水環境空間發展藍圖之完成前期應先進行「水環境現況調查與分析」、「分析水環境面臨之課題」、「分析水環境現存之價值潛力」等項目，後續再經過「民眾參與」的參與討論及「河川局在地諮詢小組」的協調整合、輔導諮詢，最後在共識之下完成本計畫之規劃成果報告。因此進行基本資料之蒐集並針對現況加以分析，將是本計畫最重要之基礎。

2.1.1 國土生態保育綠色網路建置計畫

因應全球環境與氣候變遷的危機，並回應聯合國愛目標及永續發展指標的實際作為，林務局聯合特有生物保育研究中心、林業試驗所、農業試驗所等農委會所屬單位，研提 2018-2021 (107-110)年及 2022-2025 (111-114)年兩階段的國土生態保育綠色網絡建置計畫。並藉由建立跨部會的溝通協調平台，結合流域管理、農業生態、國土規劃、交通建設等部門既有的計畫資源，共同推動國土生態保育綠色網絡的建置。

2020 年國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告已將全國綠網劃分為八個分區(本島七個分區與離島分區)，並繪製各區的關注區域(圖 4)，也指出各分區的環境特色和保育重點或策略(財團法人臺灣生態工法發展基金會 2020)。

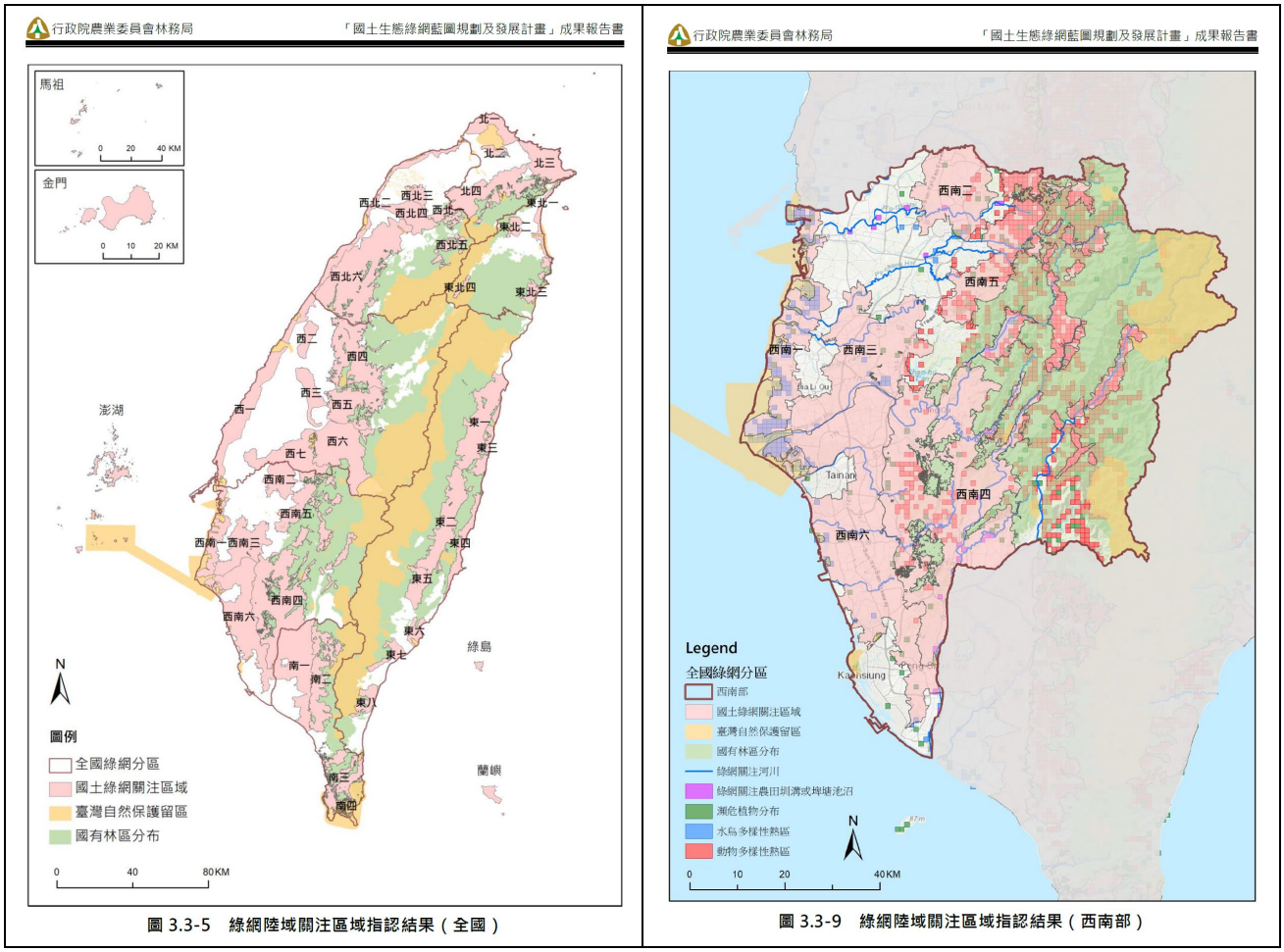


圖 4 國土生態綠網全國及西南部關注區域(財團法人臺灣生態工法發展基金會 2020)

臺南市位於西南分區，具有淺山生態系及里山地景、河口、魚塭及廢棄鹽田濕地、埤塘及水圳、潟湖等特色環境。其保育重點或策略為：

(1) 推動社區協力維護淺山地帶里山環境，以營造適合山麻雀等生物之棲地

(2) 推動友善農業，營造適合水雉、草鴞等生物生存之環境

(3) 改善河川地、臺糖土地、國產署畸零地環境，使其適合草鴞棲息

(4) 維持淺坪魚塭週期性曬池，以營造友善水鳥之環境(財團法人臺灣生態工法發展基金會 2020)。

依此報告的指認，位於臺南市境內綠網關注區域包含三個範圍

(1) 嘉義至臺南安南海岸地

(2) 八掌溪至曾文溪間，嘉南平原區域，烏山頭水庫西側

(3) 臺南楠西、大內、官田，至高雄大樹淺山區域，以及臺南市境內的頭前溪(八掌溪水系)、急水溪、後堀溪(曾文溪水系)、曾文溪、鹽水溪。

此外，嘉義林區管理處也在 2019 年委託崑山科技大學執行嘉南地區生物多樣性熱點盤點與國土生態保育綠網推動策略建構計畫，但目前尚未公開此計畫成果報告。本計畫將參考上述兩計畫的執行成果，納入臺南市水環境改善藍圖規劃，協助藍綠網絡的串聯，以建立西南部國土生態保育網絡。

2.1.2 臺南市國土計畫

在臺南市國土計畫的整體發展構想中，臺南市主要發展地區包括既有都市計畫區、非都市土地之鄉村區、工業區、經開發許可地區及新增未來發展腹地，其他非都市土地原則以農業發展為主；東側山區山坡地範圍以保育為主軸。(如下圖 5)

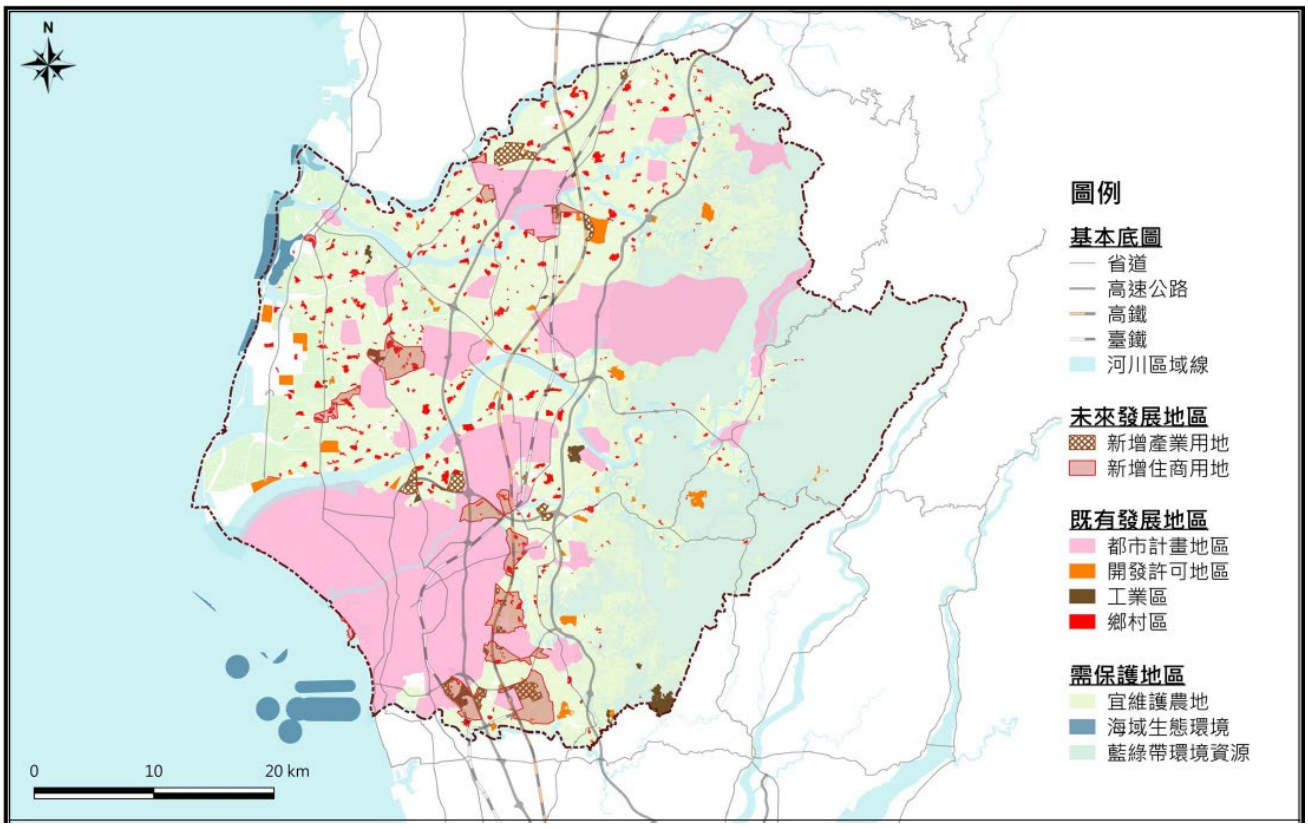


圖 5 臺南市空間發展構想示意圖

而在城鄉空間發展構想中，延續「臺南市區域計畫(草案)」之生活圈內容及依據臺南市各地區發展現況酌於調整生活圈劃分，並參考全國國土計畫所指導

都市劃分層級，一般市鎮層級之都市的生活機能完整性、服務可及性為一般性原則，依都市計畫地區為基礎區劃五大發展區。(如下圖 6)

圖 6 臺南市空間發展策略分區示意圖

在國土計畫中，國土保育地區係為國土保育及保安的目的，國土保育地區係以維護天然資源、防止人為破壞為目的，應嚴加限制其發展，並考量人民既有權益之影響，以安全最小標準劃設，共分為四類，如下表 1

表 1 臺南市國土保育地區分類面積表

類別	第一類	第二類	第三類	第四類	總計
面積(公頃)	36,246	11,810	33,519	7,239	88,814
比例	40.81%	13.30%	37.74%	8.15%	100%

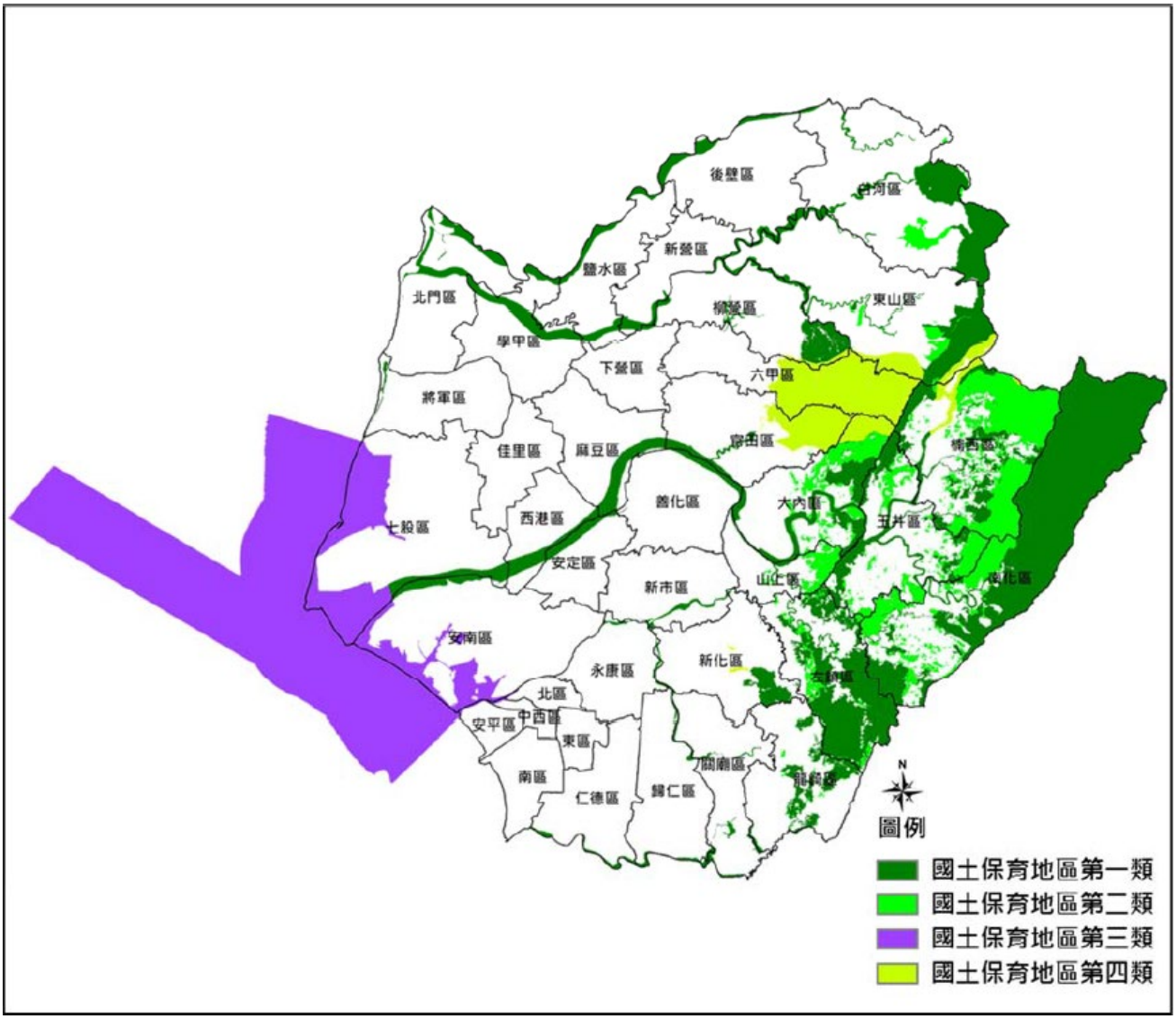


圖 7 臺南市國土保育地區分類模擬示意圖

2.1.3 河川情勢調查

各中央管河川情勢調查計畫包含了水質水量調查、水資源利用系統、生態敏感區、生態保育課題等資訊。目前，2013、2014 年出版的鹽水溪和急水溪水系情勢調查報告較能提供兩水系的近況資訊；八掌溪和曾文溪最近時期的河川情勢調查報告是在 2006 年出版，報告內容已是 15 年前的資訊。本計畫將盡可能從環保署、水利署的政府開放資料盤點、彙整各水系相關的近況資料，以補充水環境改善藍圖規劃的基礎資訊。

表 2 臺南市境內主要河川情勢調查報告

計畫名稱	報告年份	受委託單位
八掌溪河系河川情勢調查計畫	2006	臺灣水利環境科技研究發展教育基金會
急水溪水系河川情勢調查計畫	2014	艾奕康工程顧問股份有限公司
曾文溪河系河川情勢調查計畫	2006	黎明工程顧問股份有限公司
鹽水溪(含支流)河川情勢調查計畫	2013	艾奕康工程顧問股份有限公司
二仁溪河川情勢調查計畫	2007	財團法人成大研究發展基金會

2.1.4 海岸防護計畫

根據 109 年核定之「臺南市一級海岸防護計畫」，臺南市轄區海岸主要有「暴潮溢淹」及「海岸侵蝕」兩項主要的災害風險，相關災害潛勢範圍可參考圖 8。

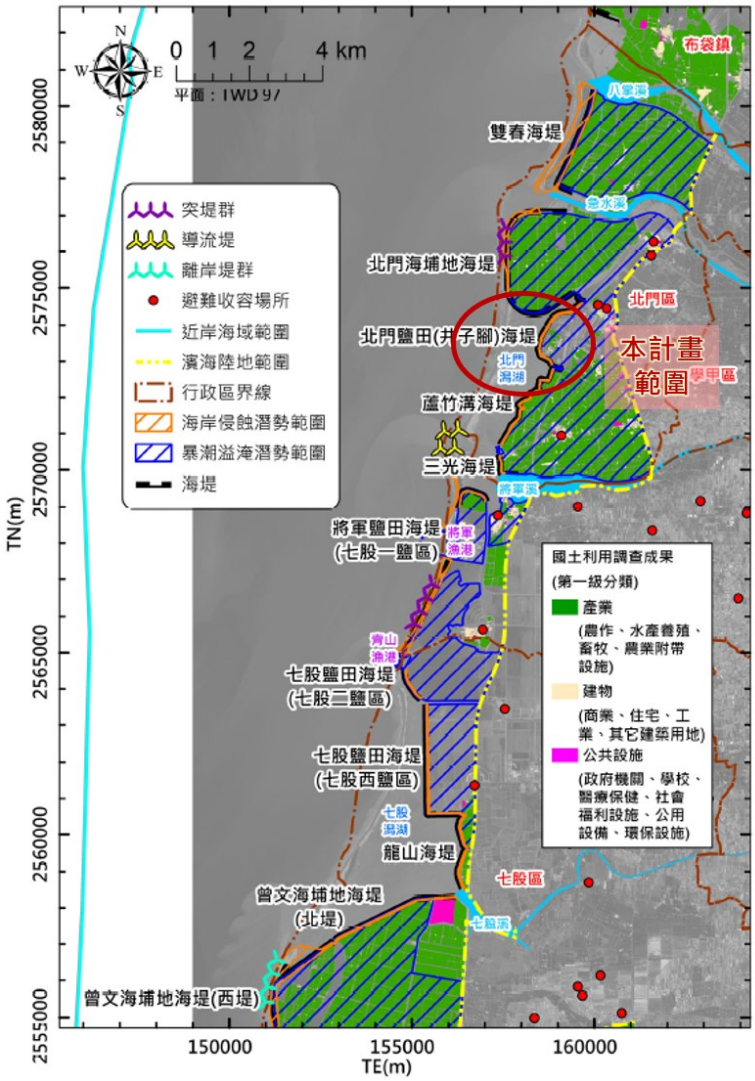


圖 8 一級海岸防護地區災害潛勢情報圖

在暴潮溢淹方面，海堤損毀主因係為「地勢較低，不利排水」、「颱風期間浪力過大」及「海堤結構老舊」等因素，對海岸防護設施造成損壞，進而導致淹水情況的發生。然而因修繕及維護海堤結構工作的持續進行，近年已較少損害；惟早期為倒風內海範圍因陸浮作用形成陸地後地勢較低，不利排水；再加上部分海堤結構老舊，安全性較低，海堤有滲漏及崩塌之風險。

而在海岸侵蝕災害風險上，因漁港及防波堤的陸續興建，阻擋沿岸輸砂，北門、七股一帶潟湖多處沙洲高度不足，有時波浪可越過沙洲，致使沙洲地形變化並加速潟湖的陸化；且沙洲內海地區部分海堤灘線已退至堤趾保護工，堤前已無沙灘保護。

2.1.5 濕地保育利用計畫

臺南市涵蓋 8 處國家重要濕地：八掌溪口、曾文溪口、四草三處重要濕地為國際級；嘉南埤圳、北門、官田、七股鹽田、鹽水溪口五處重要濕地為國家級。為落實濕地保育，並確保濕地的明智利用，各重要濕地均已訂定保育利用計畫。其中，八掌溪口、四草、官田等重要濕地保育利用計畫已在 2018 年公告實施，嘉南埤圳重要濕地在 2019 年公告實施，曾文溪口及北門重要濕地尚在審議中，七股鹽田重要濕地則處於公展及說明會階段(表 3)。

濕地保育利用計畫包含濕地系統功能分區及允許明智利用項目、水資源保護及利用管理計畫、保育、復育、限制或禁止行為、及其他維護管理之規定或措施。本計畫將先瞭解、熟悉以上各濕地保育利用計畫的內容，將各保育利用計畫目標與需求融入水環境改善藍圖規劃，希望能改善濕地的水質與環境，增進各重要濕地的生態系服務功能，以因應氣候變遷調適。

表 3 臺南市境內國家重要濕地及其保育利用計畫實施狀態

計畫名稱	狀態
八掌溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫	107 年 3 月 27 日公告實施
曾文溪口重要濕地(國際級)保育利用計畫	審議中

四草重要濕地(國際級)保育利用計畫	107 年 3 月 16 日公告實施
嘉南埤圳重要濕地(國家級)保育利用計畫	108 年 3 月 21 日公告實施
北門重要濕地(國家級)保育利用計畫	審議中
官田重要濕地(國家級)保育利用計畫	107 年 11 月 9 日公告實施
七股鹽田重要濕地(國家級)保育利用計畫	公展及說明會階段
鹽水溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫	106 年 5 月 10 日公告實施

資料來源：濕地環境資料庫 (https://wetland-db.tcd.gov.tw/)

2.1.6 全國水環境改善計畫

臺南市位處臺灣西南部，為臺灣較早發展之城市，其主要水系由北至南依序為八掌溪、急水溪、七股溪、曾文溪、鹿耳門溪、鹽水溪與二仁溪等，皆由東向西匯入臺灣海峽；再者其沿海地區更有廣大的潟湖水域，過去不管是運輸、生活等需求，人們皆依賴著水，水主導著臺南這座城市之命脈。然而隨自然環境的變動及過度的都市化發展，臺南市水環境面臨著各向挑戰，除先天上氣候地勢對於水系環境之影響外，因人為活動致使河川原本生態環境改變，以及增加了對河川環境容受力負擔。

然而透過臺南市水環境改善計畫，期能恢復臺南水環境生態環境，改善各物種棲息情形，亦避免棲息地遭過度開發，且增加環境面對變動之環境容受力；再者除確保恢復水環境生態外，水環境改善計畫更致力於打造親水之環境，使人們能與水環境做朋友，打造出與生態環境共好之局面。

整體而言對於水環境改善，首先在河川生態環境上：需顧及水系之基礎環境，如水域空間、及水質等，再進而提升水域空間之景觀營造。具體執行面向經綜整後可歸類為以下幾點：

(1) 河川環境方面：在臺南市人口密集處之水系及沿岸河口處等生態環境中，需重視環境變動之安全性，並以師法自然之手法，進行河川護岸空間營造，打造友善民眾及生物之生態環境，健全水系整體生態系統。

(2) 水質改善方面：增加污水處理量能，以及對部分老舊相關水利設施進行功能提升，亦著手進行河川自然生態環境的恢復，並透過綠色植栽的配置，以增加河川整體環境容受力，進而改善水質。

(3) 景觀營造方面：美化景觀並提供舒適之遊憩空間及動線，提升人們親水之機會。此外妥適盤點分析臺南市各項文化觀光資源，結合親水空間與環境教育活動的推動，使人們更認識水環境，進而體認到水環境之重要性，最後透過重視及尊重水環境的具體作為，成為人類在面對極端氣候挑戰下的利器。

截至第五批次提案，臺南市水環境改善計畫共有七大項計畫分別為：「運河」、「竹溪」、「鹽水區月津港」、「鹽水溪」、「二仁溪」、「將軍漁港」及「曾文溪」等全國水環境改善計畫。其中運河、竹溪位處原舊臺南市屬相較都市中心之位置；而鹽水區月津港則位處臺南市副都心新營區之鄰近行政區；然曾文溪、鹽水溪、二仁溪則屬中央管河川，另外亦有一處漁港：將軍漁港。臺南市水環境改善計畫整體位置分布請詳圖 9。

圖 9 臺南市水環境改善計畫位置示意圖

2.2 課題、潛力研析及預期達成之整體願景、改善策略及目標

2.2.1 水質改善方法研擬

整合全國水環境改善計畫中，對於水質改善方法研擬之對策與建議，除應先瞭解污染來源及相關調查成果外，初步就通案性針對水環境改善之建議分為「水源補注與淨化」、「河道與沿岸設備修繕」，以及「污廢水處理」三個面向做說明。

(1) 水源補注與淨化

由於臺南地區溪流大多於旱季時期易有基流量不足及上游水體受畜牧與農耕地污染的問題，故針對上游的主要水源實施相關改善措施，建議可透過埤塘或蓄水池等補水系統連結，使其作為旱季的補充水源，可為溪流提供旱季基流不足的活水來源。

(2) 河道與沿岸設備修繕

經過計畫範圍中河道與沿岸相關污水處理設備之現況調查，可針對河道欠缺維護修繕的相關內容，進行沿岸設備修繕等對策與建議。

(3) 污廢水處理

透過本計畫工項中水質檢測分析成果，針對污廢水問題之處理對策，建議透過污水截流及現地處理之方法，以確保溪流水體避受到污染，並綜合調查成果及水質檢測結果研提改善建議。

2.2.2 生態物種棲地提升

本計畫從整體視角，從點延伸至線，逐步拓展到面，規劃生態棲地提升的優先順序。在短中期優先保護與保留生態豐富完整，少受人為干擾的點、線狀水陸域棲地，接著改善因人為治理、開發或長期干擾而趨向單調劣化的棲地。當棲地基礎穩固，在中長期則可思考串聯既有棲地與廊道，在城鎮間建構交錯網絡。

在執行細節上，則須確實執行生態檢核，在設計、施工等執行細節上，呼應上層戰略目標，成為有效配套，避免所有公共工程委員會所列舉之錯誤態樣。

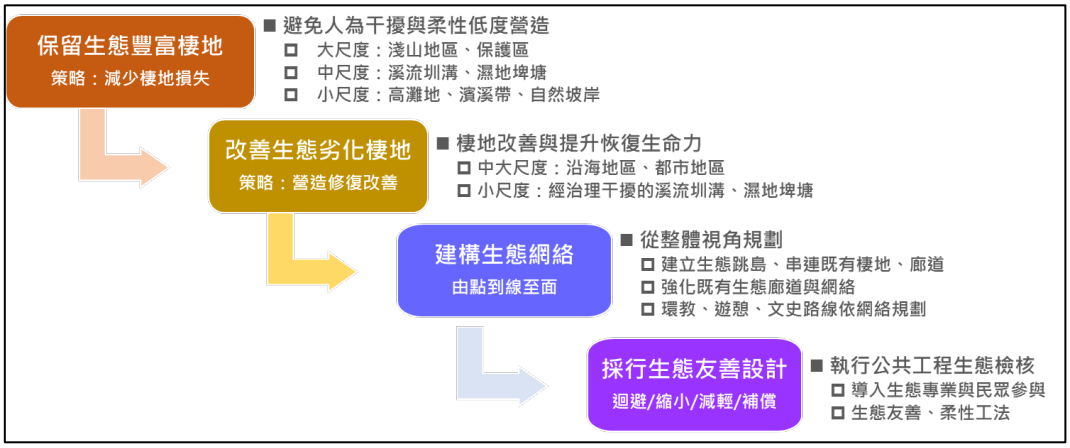


圖 10 整體規劃各尺度提升臺南市轄區內生態棲地品質示意圖(本計畫製作)

本計畫也根據本節規劃，提出如「鴻鵠望月」溪北埤圳水環境改善計畫(4.2.1節)與農圳埤塘連接關係(3.1.2 節)以及「南科明珠」曾文煙波水環境改善計畫(4.2.2節)與串聯德元埤東連烏山頭水庫，西接急水溪等構想(3.1.3 節)等實務建議。

(1) 生態豐富棲地之保留和移除人為干擾

臺南市轄區內生態豐富完整，少受人為干擾棲地，往往分布在淺山地區和保護區範圍內，其形態常為溪流、野溪，或溼地、埤塘，或是大面積林地。在高度都市化與農地發展趨勢下，這些少受人為干擾的區域逐漸縮小或減少，需要優先予以保護，作為建構未來空間望落之基礎。因此建議盡量迴避與減輕因觀光、休閒遊憩或光電等曲球所作之開發，或以柔性共存的方式營造。

在執行細節上，高灘地與濱溪植被帶之保留，維持水陸域暢通無阻隔，混凝土結構物迴避與縮小，遊憩路徑之型式和動線等，皆是考量之重點。

實際案例：108 年水保局台東分局農村營造「延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程」

本工程亮點在於結合部落歷史農塘、休閒遊憩與生態修補漏水坡岸之需求，打除橫越農塘的混凝土堰、設置引水渠道引入活水，恢復鸞山湖蓄水功能與景觀。同時保留穿山甲與食蟹獴活動之全湖岸緩坡廊道，與棲息林地空間。結合部落宗教文化和觀光環教需求，營造在地活動之場域。

圖 11 「延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程」完工實景圖

(2) 劣化棲地之改善與提升

劣化棲地之改善與提升，是執行前瞻水環境計畫時，最快速有效的短期方案，在適宜的規劃與營造下，可即時提升生態棲地品質、吸引生物棲息、改善景觀視野等效益。初步盤點臺南市轄區內之空間與生態特性，提出劣化棲地改善方向、棲地型式與改善建議，如下表 4

表 4 臺南市可規劃劣化棲地改善之建議方向

改善方向	棲地型式	改善建議
水域棲地	轄區 5 條橫向溪流	■ 增加濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 改善縱向與橫向連結

		■ 改善與連結水陸域廊道 ■ 改善水質 ■ 柔性治理非災害區與非攻擊面增加沿線原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法) ■ 規劃臨時洪氾區或滯洪池
	平原及淺山埤塘	■ 疏濬、營造多樣化水深 ■ 移除外來種生物 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 改善水質 ■ 改善與連結水陸域廊道 ■ 增加沿線原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法) ■ 調整既有設施與步道位置
	滯洪池	■ 營造多樣化水深 ■ 移除外來種生物 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 評估光電板影響 ■ 改善與連結水陸域廊道 ■ 調整既有設施與步道位置 ■ 增加透水鋪面面積 ■ 增加沿線原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法)
	濱海溼地	■ 營造多樣化水深 ■ 移除外來種生物 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 改善水質與循環 ■ 評估光電板影響
閒置土地與設施	低度利用漁港或海岸設施	■ 全部或局部移除人造設施 ■ 局部生態棲地改善或廊道營造 ■ 開發時優先考慮活化和再利用，避免在周邊自然區域另建新設施。 ■ 增加透水鋪面面積

	魚塭、鹽田	■ 魚塭可調整作紅樹林棲地、水鳥棲地、人工溼地與污水淨化設施 ■ 鹽田可調整為人工溼地與水鳥棲地 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 評估光電板影響 ■ 改善水質與循環
市區既有藍綠帶	渠道化排水	■ 優先改善水質、移除/截流渠道垃圾 ■ 改善三面工，增加重直透水性與自淨能力 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 設置局部高灘地 ■ 增加沿線原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法) ■ 移除外來種生物
	加蓋的古圳道	■ 優先改善水質、移除/截流渠道垃圾 ■ 開蓋營造、局部緩坡化 ■ 改善三面工，增加重直透水性與自淨能力 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 規劃親水與文化環境教育空間 ■ 增加沿線原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法)
	公園局部生態改善	■ 優先改善水質、移除/截流渠道垃圾 ■ 局部緩坡化 ■ 建立局部濱岸植被帶與隱蔽空間 ■ 規劃親水與文化環境教育空間 ■ 增加周邊原生種樹木比例，考慮迷你森林(宮脇造林法) ■ 增加透水鋪面面積 ■ 考慮環境教育功能
	點狀綠帶或林地	

實際案例 1：108 年臺中市政府水利局前瞻水環境「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」

本案屬於城市排水渠道之改善，亮點是經民眾參與和優良公關，活化東大溪生態的示範案例。

在低度生態敏感區，規劃水質淨化系統及污水截流設施，處理上游東海夜市商圈餐飲廢水，與龍井區新東里生活污水。改善後水質將降至中度污染與未(稍)受污染之間，營造結合東海環境。

在中度生態敏感區，周邊外來植物移除，補植原生種，復育東大溪濱溪生態，大社支線匯流路旁設置微水力發電系統。

在高度敏感區，則不設計新工程，僅打通水域生態縱向通行的阻礙，營造多元生物棲地。

圖 12 「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」分區規劃圖

實際案例 2：107-110 年水保局南投分局「和雅橋上下游固床工改善系列工程」

本案亮點是以整體流域考量，考量在地觀光遊憩、景觀、環教、生態等需求與產業。在不損壞結構安全下，以加法設計各種緩坡、魚道，修補改善固床工與防砂壩充實處，並貫通改善溪段縱向生物連結。

圖 13 「和雅橋系列改善工程」完工後同時提升生態與觀光效益之成果圖

(3) 建構生態網路

當以上保留生態豐富棲地與改善生態劣化棲地達到預期成效時，即可擴大戰果，已既有水陸域棲地為基礎形成生態跳島，輔以經過生態改善的野溪、溪溝、農業圳溝或排水渠道等水文網絡加以串聯，則生態廊道之雛型已成。後續以相同思維設計，加以延伸擴大，形成在台南平原上聯繫橫向溪流、森林棲地或水庫集水區間的生態網絡。

2.2.3 水域環境適地營造

水域環境之營造，需適地適性。分析水環境在生態或棲地劣化的原因，不外乎有以下問題：

(1) 物理性的人為開發和利用。

(2) 化學性的水質污染。

(3) 生物性的外來種入侵。

而前兩者更是目前臺南市面臨的最大問題。

本計畫以較多篇幅論述物理性劣化原因與改善方向，本節就化學性與生物性劣化原因統整論述。

表 5 臺南市場域劣化原因與生態服務系功能修復建議

劣化原因	營造改善方向	參考案例
物理性	■ 改善水陸域縱向與橫向廊道連結 ■ 營造多樣化環境、空間、水深、植被等 ■ 降低不透水鋪面與設施面積 ■ 移除全部或局部人造設施 ■ 調整既有設施與步道位置 ■ 評估光電板影響 ■ 改善三面工或加蓋渠道 ■ 增加複層原生適生植被 ■ 增加生態與滯洪空間	■ 水保局南投分局和雅橋上下游固床工改善系列工程 ■ 水保局臺中分局四角林野溪整治工程 ■ 臺南市政府鹽水區月津港水環境改善計畫 ■ 延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程 ■ 臺中市政府筏子溪生態綠廊及水域環境營造計畫 ■ 臺中市政府東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫 ■ 高雄市政府彌陀漁港水環境改善計畫
化學性	■ 水質改善 □ 截流改善水質 □ 設置污水處理設施 □ 清淤厭氧底泥 □ 強化河川自淨作用 ■ 垃圾清理與移除 □ 淨溪淨灘 □ 養殖業廢棄物管理 □ 區排末端垃圾截留	■ 臺南市政府竹溪水環境改善計畫第一期 ■ 臺南市政府鹽水區月津港水環境改善計畫 ■ 臺中市政府筏子溪生態綠廊及水域環境營造計畫
生物性	■ 抑制外來種植物 □ 如銀合歡等之移除	■ 屏東綠網計畫恆春半島銀合歡伐除復育造林生態關注區域

	□ 降低工程裸露面 □ 快速植生搶占外來種植物空間 □ 機具清洗防止攜帶種原 □ 強化維護管理 ■ 移除外來種動物 ■ 放水直接撈除外來種水生生物 ■ 委託專業人員移除，如埃及聖鷺或綠鬣蜥 ■ 營造多樣化環境，增加原生種適存空間 ■ 飼養動武管理與禁止放生	■ 嘉義縣政府嘉義布袋港風華再現水環境營造計畫

實際案例：臺南市政府水利局前瞻水環境「鹽水區月津港水環境改善計畫」

本案亮點 1：在創新性，充份實踐以符合基地底蘊的「還地於河（Ruimte voor de rivier）觀念推展整體前瞻月津港水質改善計畫中的各項子工程，將已淤塞的舊河道回復河道功能，呼應中央推動之逕流分擔，以蓄洪思維進行減災，一方面也可恢復該地區地下水的挹注，同時健全河岸生態體系，增加休閒遊憩空間，提升整體環境與空間品質。

本案亮點 2：既有場域部份屬公園營造性質，過往護岸因採用清淤培厚方式構築，故有軟弱易塌陷之陳痾需克服，同時應考量燈節場域所需做步道重整。

本案亮點 3：新闢重現舊河道部份，因河道兩旁自然條件極佳，加上舊有場景「月池蛙鼓」及生態議題-水雉棲地等內容，故以生態復育及棲地營造為主，打造近水類型之親水護岸。

本案亮點 4：斷點串連，在月津港整個環狀水域中，分別有「水陸域過渡」、「水域」、「交通」等斷點，而導致無法完成環狀水域之連續性，故透過跌水工、鋼構自行車橋、古月橋（拱橋）完成水域串連、水體流動之成果。

本案亮點 5：上游西土庫小排 4 中的畜牧業接管污水，是過往月津港環狀水域最大的污染來源，與水利會協商後，將該排水箱涵化，並直接截流至水質淨化場，在改善水質善用地勢平緩特性透過重力流導回上游放流

增加曝氣，提供恢復河川生命力最基本之「淨水」元素，重現月津港舊河道水域生態與自然棲地的環境風貌。

本案亮點 6：規劃設計階段就積極向地方耆老請益，施工中多次邀請地方耆老、文史團體及社區民眾一同參與包含橋體磚面選色、古港河道景觀營造、地方人為活動等內容之擇定，並由公所發起橋梁命名活動，讓所有成果都兼具民眾期待及充份意見參與。

圖 14 「鹽水區月津港水環境改善計畫」計畫完成後現況圖

圖 15 「鹽水區月津港水環境改善計畫」開發效益示意圖

優良事蹟-鹽水區月津港水環境改善計畫(恢復河川生命力)

圖 16 「鹽水區月津港水環境改善計畫」恢復河川生命力示意圖

2.2.4 逕流分擔與出流管制

107 年水利法修正，增訂了「逕流分擔與出流管制專章」。其中「逕流分擔」為將原本全由水道系統承納之降雨逕流，擴大至水道與國土共同分擔，並要求土地與建築開發者必須共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力；而「出流管制」則為開發單位於基地內設置出流管制設施自行吸收因開發所增加之洪水量，藉此減少土地淹水風險。整體而言，促使空間如海綿一般，吸存水分，重視地表逕流的自然積存、自然滲透和自然淨化機能。

有鑒於全國水環境改善計畫係屬前瞻基礎建設計畫的一環，計畫及分項工程提案時，均應納入系統性的思考。本計畫除營造計畫範圍內之水環境外，亦串聯周邊都市計畫對於開放空間之公園兼滯洪池的措施，藉由水與綠網之點線面的連結，促使整體區域面對災害的風險降低。

2.3 公民參與及資訊公開

本工項之目的在於進行議題整理、資料蒐集後，並藉以水環境改善空間發展藍圖諮詢小組為核心，導入公眾參與機制於藍圖規劃，主要分為三大項目，分別為培力共學營（三場次）、現況整合分析調查，及舉辦共識工作坊（三場次），其執行步驟如下圖 17 所示，分述其步驟與細節如下。

STEP 1 ：藉由邀請各界及在地之水環境相關領域之專家學者與實務工作者組成「臺南市水環境改善空間發展藍圖諮詢小組」(以下簡稱諮詢小組)，將該小組之諮詢委員為核心圈，此核心圈建構模式係依循 LASS-開源公益環境感測網路於 110 年針對新竹頭前溪流域為主軸，以「喝好水 吃好物 有良居」為題，建構「思源地圖」獲得總統盃優選之公私協力方式。

選擇以 LASS 操作模式用目的在於，該專案已實際運作並有實蹟，並發展出兩套開源工具思源地圖 及群眾標註 ，可直接使用，同時其本身操作模式採由核心圈之諮詢小組分就主題進行初步擬定後（如情境模擬示意），進行次子題之列舉，對於初期運作上可快速聚焦，並提高執行效率，本團隊成員亦實地參與運作過程，目前並同時與水利署、水保局及林管處等政府單位（如圖 17 導入公眾參與機制及形塑願景之步驟示意圖

圖 18）進行合作，針對河川流域情勢地圖著手進行 LASS 開源版本。

情境模擬
喝好水 A. ○ A1.取水口->淨水場->民眾 這個路徑與流量/水質 ■ A1.1.某個位置的水源地(取水口，或是水庫) ○ A2.取水口->河川->集水區 的路徑 ■ 環境事件發生後，水系可能影響河段或影響範圍與區域推估 ○ A3.公民志工標註集水區週圍的水環境 如廢水排放 有無工廠 有無養殖業 有無垃圾 植被如何 生物多樣性等 ■ 還原日本最美山川！他用一份地圖喚起居民共感，揪團改造垃圾河 ■ 讓更多人描繪自己的河川事件簿，培力更多人愛自己的河流，描繪我的頭前溪 ○ A4.評比各位置水源好壞 ○ A5.從源頭到水龍頭的水質 ■ A5.1 這個範圍內曾經發生過的水污染事件 ■ A5.2 這個範圍內的違章工廠數 ○ A6.水履歷（like footprint, ref: ecological footprint 生態足跡，用來指一個人需要多少土地面積） ■ A6.1 水進到嘴巴之前的歷程 ■ A6.2 淨水場送到你家有多少公里 ○ A7.河川韌性指數：河川河床乾涸的程度 （ 納入生態基流量? ） ○ A8.取水口水組成(地表逕流、伏流水、工業用水?、抽蓄發電回抽水) ■ 有多少工業廢水，井水多少 ○ A9.水撲滿(雨水回收：都市、社區、學校等建物多的地方比較有用，主要是指儲水的 tank) ■ 設置雨水貯留再利用系統(或雨撲滿)：環保署低碳社區有盤點(點我看) ■ 乾式滯洪設施場址位置 (個案資料持續蒐集中) ■ 透水鋪面：環保署低碳社區有盤點一批(點我看) ○ A10.水銀行(水權) ■ A10.1 位置回朔一個月統計水帳 ■ 推動放流水循環利用：環保署低碳社區有盤點一批(點我看) ○ A11.用好水 （ 草擬 ） ■ A11 項目，命名提議：

1. 親水環境 chewei
   - A11.1 附近的河川是否合適去玩、是否適合親水
     1. 水質（什麼樣的水質適合親水？舉例：放流水符合環境法規但仍然不適合人體接觸）
     2. 水域安全（舉例：過去的救難通報資料、防汛安全面向的資料）
     3. 前往水體的休閒路徑
        - 2020 年涉及單車的 A1 與 A2 交通事件的地圖
     4. 飲水地圖 (可以裝飲用水的地點)
     5. 湧泉 (CSV 檔案，盡量標記出經緯度)
   - A11.2 環境痛苦指數
     1. 警察報案三聯單
     2. 1999 民眾抱怨專線
     3. 公民投入全民舉報(crowedsourcing)

   小結:有檔案格式就先跟系統管理者談，前期介入避免後續調整。(20210622)
- A12.微水力發電
  - 蒐集潛力場址評估方法（探討文件）頭前溪流域水利署文件中已有指認兩處位置但尚需要地理定位

吃好物 B.食安：農田用水會影響種出來的東西

- B1.民眾->生活污水處理廠->河川（污水排放路徑）
- B2.工廠->污水處理廠->河川
- B3.工廠->圳路 （農地工廠的問題）
  - 誰敢動我故鄉清水的農田
- B4.坡地->高山農業、旅遊服務（使用水源及水量、污水排放量；環境負荷量）

有良居 C. 願景：整合上述成果描繪的願景

- C1：整合性的**環境指標**
  - 水、人口、綠色資源，來分析**資源配置**，土地使用分區體系對話的基礎
  - 人口資料：最小統計單位，FB 人流資料

其他

D.生產履歷

- D1.某個農業區域的環境友善指標
- D2.山區水源合法取水點(水質水量保護區 + 取水法規、山友取水點)

  [基本圖可作為水源地標示，但不確定公開的好處與壞處]
  1. 飲水地圖

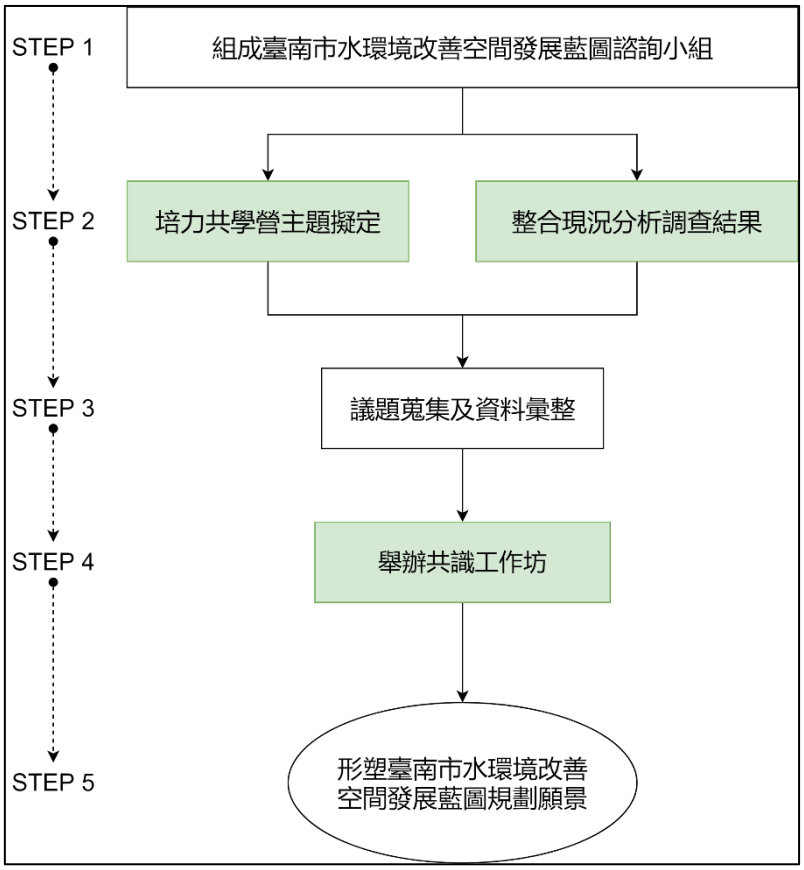


圖 17 導入公眾參與機制及形塑願景之步驟示意圖

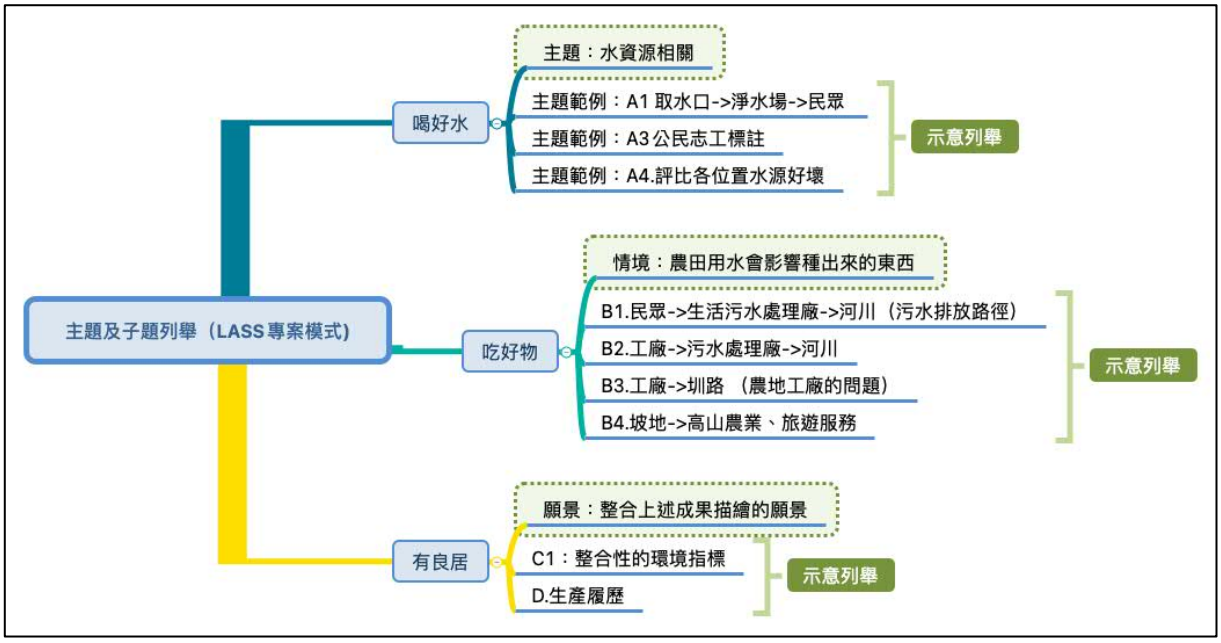


圖 18 主題及次子題之初步列舉與願景規劃示意圖

STEP 2：由核心圈之諮詢委員分就個人專長、興趣及研究主題進行初步選別（圖 19），做為培力共學營之主題擬定及整合現況之資料集收集方向，並著手進行共學營之推動規劃，包含共學營之對象及參與方式。

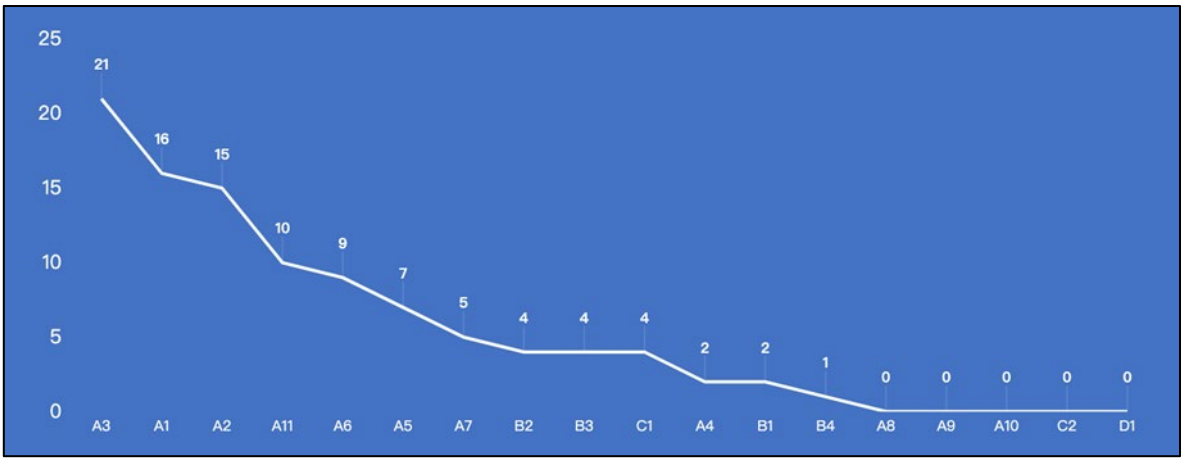


圖 19 專案進行次子題選別之評估結果示意圖

STEP 3：此步驟為再次聚焦，藉由彙整三場次之共學營之實體意見及分就各流域之現況資料集匯整後，進行初步資料整合（如圖 20 範例），並交由核心圈之諮詢小組成員，進行步驟四之共識工作坊之主題與邀請人選名單擬定。

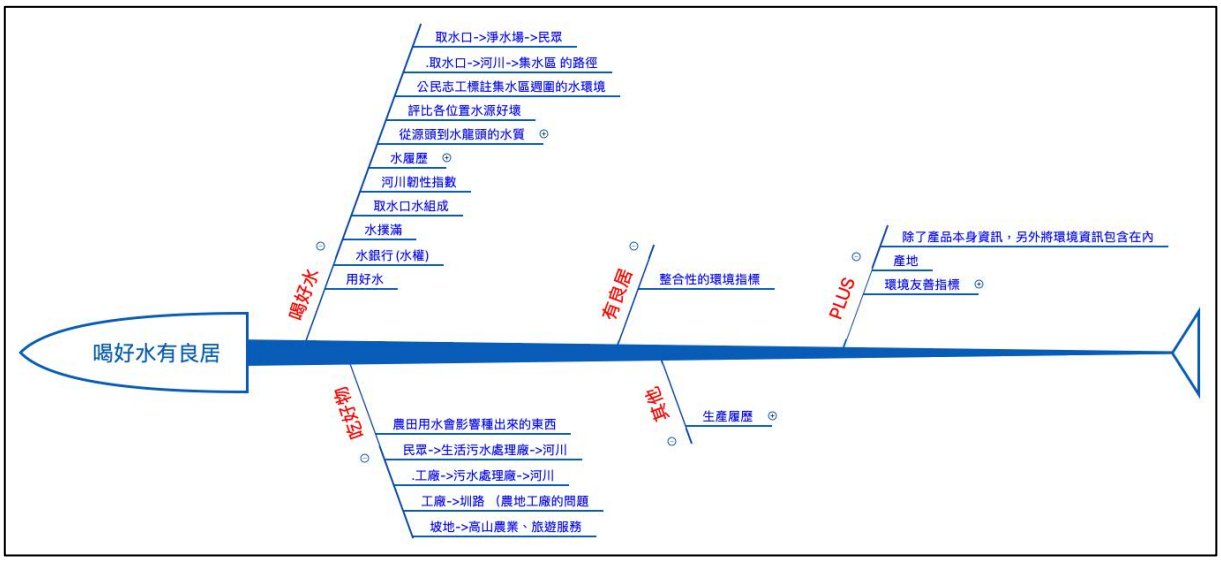


圖 20 LASS 喝好水有良居之願景導向示意圖

STEP 4：此步驟為舉辦共識工作坊，此部份在於達成公私協力、資訊整合及達成共識。其目的在於針對水環境改善之急迫程度、改善方向、工程方式等等，以達成縱向之政策連貫，橫向之平台串聯之成果。

STEP 5：此步驟為規劃願景形塑，其目的在於針對水環境改善之可能成效提出評估，並藉由 LASS 目前所開發出之思源地圖開源工具，以流域為整理標的，以互動式圖層方式呈現流域態勢。

第三章 工作計畫及方法

3.1 整體空間發展藍圖規劃

3.1.1 臺南市整體水域空間發展願景

善用橫貫臺南市的 5 條溪流，連結濱海與淺山縱向廊道

本團隊將以臺南市轄區 5 條橫向溪流為主幹，包括八掌溪、急水溪、曾文溪、鹽水溪、二仁溪等，連結濱海與淺山縱向廊道(圖 21)，交織基本生態藍綠網絡，作為盤點建構藍綠帶生態網絡和相關資訊的基礎，從線到面逐步連結。

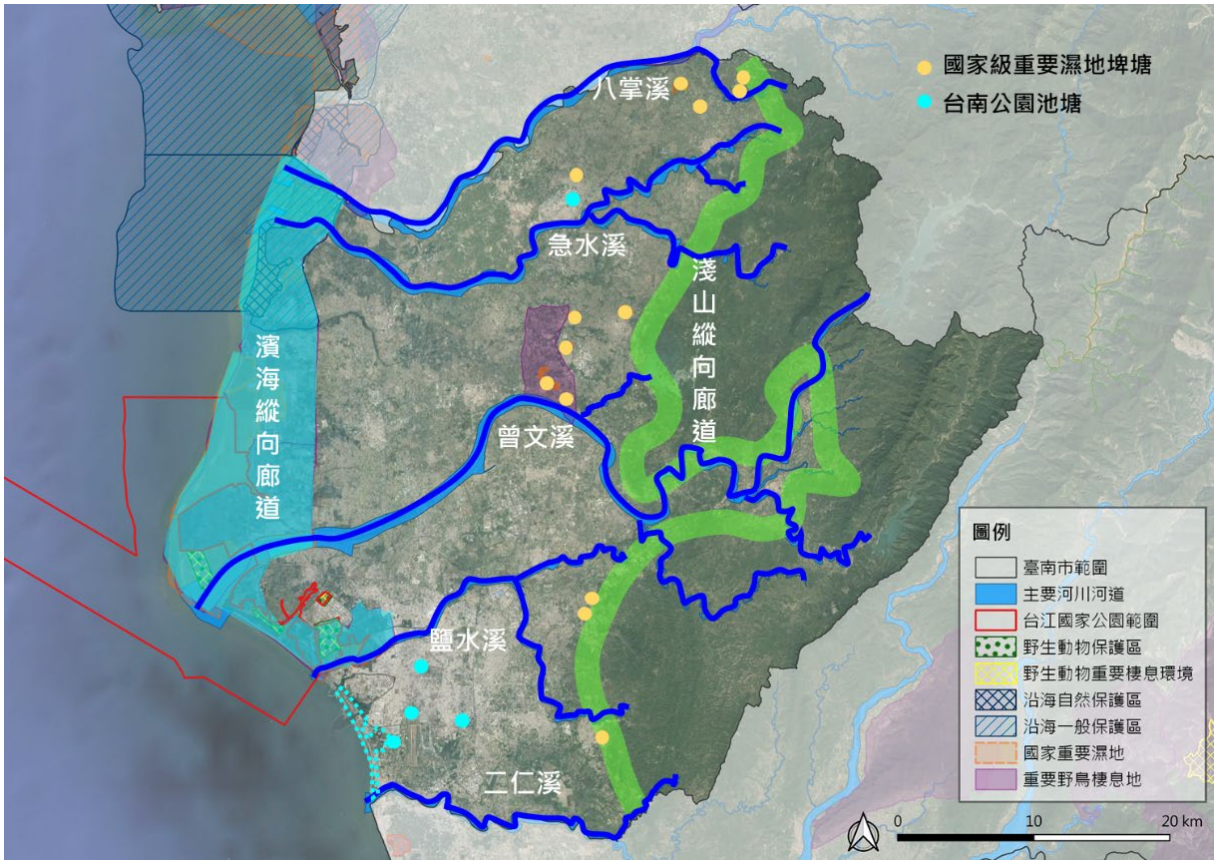


圖 21 臺南市轄區水域空間發展架構

計畫團隊近二年曾協助「臺南都會區北外環道路第 3 期新建工程」，即藉由保全鹽水溪旁工程全線之高灘地，進而保護草鴞與環頸雉棲地，亦維護了北外環道路兩側景觀。草鴞與環頸雉，將是臺南市橫向溪流的亮點與不可避免的重要生態議題。

圖 22 橫向溪流為臺南市重要的生態藍綠網路(圖為鹽水溪)

營造生態跳島，連結橫向溪流

以 3.1.1.1 節所建立的基本架構為基礎，導入前瞻水環境經費與規劃，應用以下策略，連結兩橫向溪流形成縱向廊道，以強化既有藍綠網絡，同時連結市民親水、遊憩和環教等需求。本計畫所提的 4.2.1節「鴻鵠望月」溪北埤圳水環境改善計畫，、4.2.2節「南科明珠」曾文煙波水環境改善計畫等，即是對應以下 2 個策略而規劃的短中期可達成之目標。

(1) 生態避棲所/生態跳島之擴大與改善

除了上述溪流與水路圳道等橫向廊道外，需要逐一盤點與調查點狀綠區和埤塘等生態避棲所，這些區域往往是該區僅剩的生物/生態避棲所，提供生物在開發逐步拓展到郊區時的避棲處所，和遷徙移動時所需的臨時跳島，值得關注。

在臺南市轄區內，生態避棲所常位於尚未治理野溪，即治理的最後一哩路。廣闊的嘉南平原也散布需多埤塘，雖然部分屬於國家級重要濕地，但其濕地分區及現況環境劣化的情形均不容忽視，而將其改善至恢復其水

域生命力，同樣也符合「全國水環境改善計畫」的核心目標，例如位於新營的埤寮埤 (天鵝湖公園)。以此為鑒，若有位於公有土地或未登錄地之埤塘，在未劃為濕地的情況下，環境改善並營造棲地的難度亦大為降低，而改善之後的水域空間，也可對接生態綠網中水雉復育之願景，且水雉復育技術已趨於成熟，在有後續發展之可期望性前題下，也較易導入民間團體認養及維護管理。

以上點狀區域如作適當之串聯和規劃，維護生態良好者之品質，並就棲地劣化者投入經費營造，使成生態避棲所，甚至可作為橫向溪流間鳥類之生態跳島，有助於提升在地生活品質與觀光和教育等間接收益。

以「臺北市富陽自然生態公園」為例原軍管區經環保團體、企業及當地市民參與規劃、認養、環教與守護，利用地形與既有低海拔森林及溪流生態系，減少不必要硬體，營造以自然生態為主體的特色公園，成為市區生態熱點與庇護所。

圖 23 埤塘往往是生態避棲所(圖為白河林初埤)

圖 24 富陽生態公園是臺北市重要的生態、遊憩、環教與保育空間

(2) 兩溪流間生態廊道之營造

在上述生態避棲所/生態跳島等棲地空間穩固且發揮功效之下，可逐步擴大其效益，根據生態/環境資源盤點所得的資料，擇定經過適當人為介入，可改善生態棲地劣化者，或是利用閒置、廢棄土地、埤塘、圳道等，營造具有生態效益的棲地環境，逐步串聯形成生物可以利用之局部網絡。後續可規劃這網絡中具有景觀價值的節點，形成觀旅路線，同時滿足人和生態的需求，也兼顧恢復河川/水域生命力和親水的要求。

以下 3.1.1.1 節所提的「筏子溪生態綠廊及水域環境營造計畫」，即是應用點與線營造廊道串聯棲地的實例。

3.1.1.1 淺山地區未來展望

淺山地區位於深山棲地與人民開發之中間地帶，顯而易見的具有各方需求多樣性交雜。臺南市政府轄區東側包括關廟、新化、山上、大內、玉井、楠西、官田、白河一線，皆屬於淺山範疇。淺山也是連結自然和人的臍帶，在理性明智的規劃和保護下，有機會串聯兩者達到互利，甚至有利於後續悠閒遊憩與地方特色之建立。

臺南市政府構想中的「關嶺覽勝」柚子頭溪水環境改善計畫(詳見 4.1.3 節)和經濟部水利署第六河川局所規劃的「鹽水溪調適計畫」(詳見 4.2.4 節)，皆位於淺山地區，應關注以下 2 重點。

(1) 自然棲地的保全和廊道的建構和改善

以臺中市政府「筏子溪生態綠廊及水域環境營造計畫」為例，該案從從中大尺度規劃城市藍綠網，跳脫單點工程思維，規劃應予保護區域、藍綠帶營造連結、沿岸都市設計之審議管制等措施等。可供淺山地區未來規

劃參考。

(2) 里山環境的保存與發揚

里山環境是在淺山地區中，錯落住家、村落、耕地、池塘、溪流與山丘等混和地景。位於其中的改善規劃和營造，應落實與自然和諧共存的設計願景。計畫團隊長期在臺南東山、大內；高雄美濃等里山地區，協助生態盤點與有機農業協助，今年度也協助高雄市位於燕巢的有機示範園區之規畫設計，瞭解里山環境規劃之重點與元素，在於連結和平衡生態棲地與有機耕作需求，進而在維持棲地與物種存續下，預留建構正向生態友善品牌潛勢。

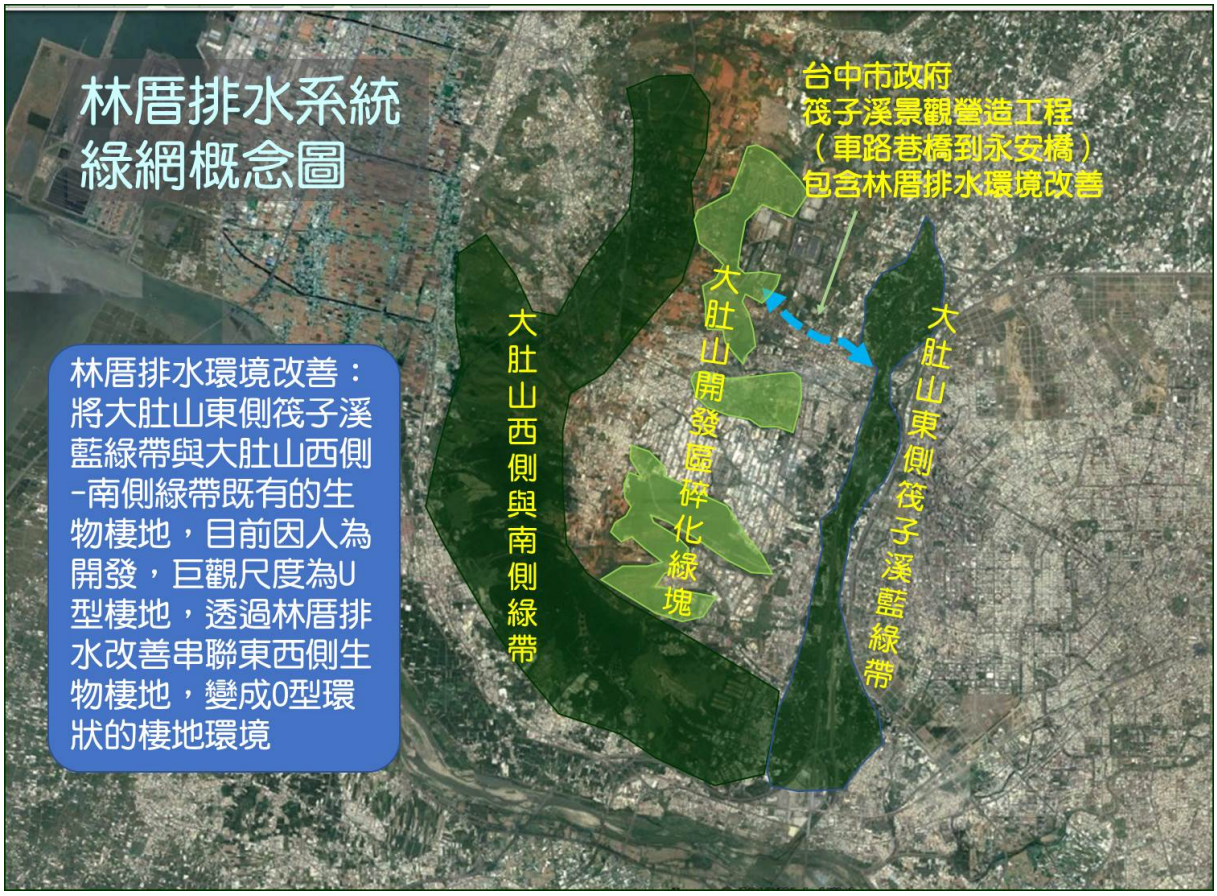


圖 25 筏子溪從中大尺度地景規劃城市藍綠網絡示意圖

圖 26 筏子溪等溪流，善用即是串聯城市生態景觀的縫針

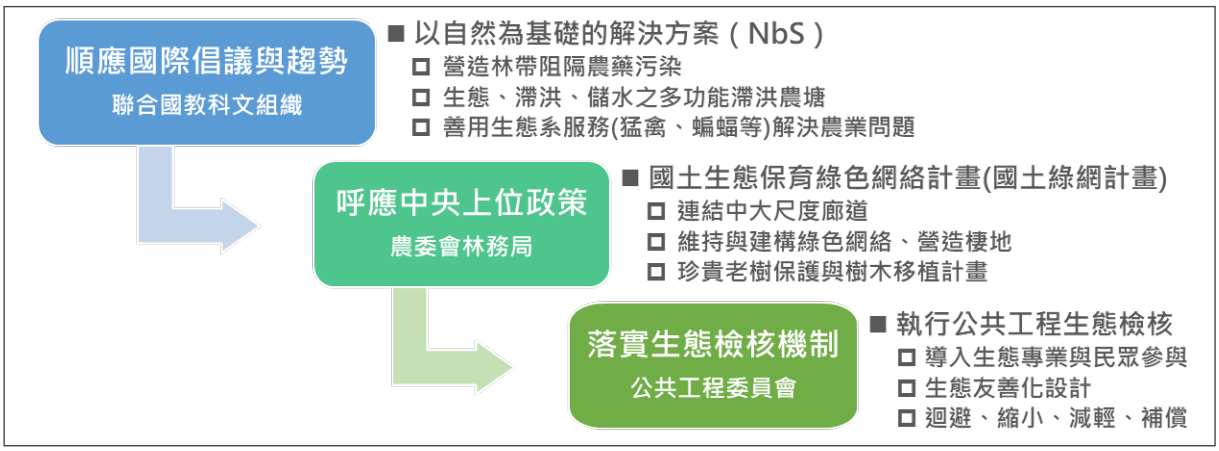


圖 27 本團隊建構里山環境中友善營造之思維，和執行層次示意圖

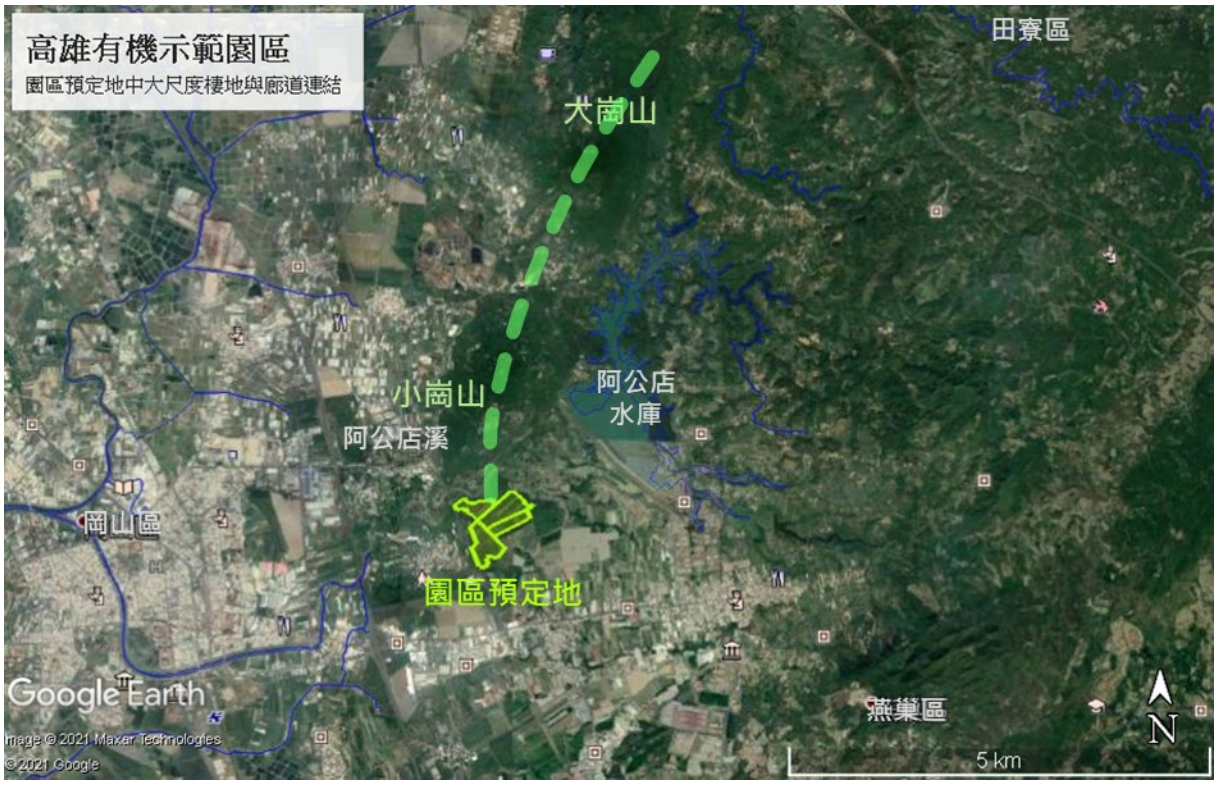


圖 28 高雄有機示範園區首重生態與生產的串聯示意圖

3.1.1.2 都市區水路及農業區圳道未來展望

都市區水路及農業區圳道，因應人民發展之需求，及寸土寸金之限制，往往使用慣行的硬性工法，如 L 型護岸，以達最大之經濟與防災效益。然而這也同時造成生態破壞、景觀單調、水質汙染和親水性降減等負面影響。在前瞻水環境「恢復河川生命力」之願景下，在兼顧用水需求和防減災的前提下，改善既有水路圳道使其生態和景觀化，成為未來必須推動之課題。

計畫團隊曾協助高雄市政府，改善美濃湖下游橫溝的三面工段面貌，即「美濃湖排水泰順橋及其上游治理工程」。該案示範性改善三面工溪段，建構滯洪空間同時營造綠色基盤，移除左岸強勢外來入侵種植物，重建野溪生態。因此可連結美濃湖延伸藍綠網絡，觸及市區周緣，對當地觀光與環教有正面效益。

圖 29 美濃橫溝彎曲段將降挖營造滯洪空間、生態棲地與緩坡護岸

而同樣過往為農業大縣，在臺南市農業區域亦有保留完好之農田水路系統：嘉南大圳，而過往在農耕時期所留下來的埤圳串連文化，更是臺南市不可多得之瑰寶，在透過進一步的盤點、串連之後，再對接既有的觀光亮點，可完整對應到「全國水環境改善計畫」之核心目標，也為臺南市發展綠色產業之行政區開闢更多發展空間及文化意涵。

如同當初臺南市政府參與規劃、興建的「山海圳國家綠道」一樣，在臺南市亦有「歷史人文、內海之路」及「水利遺產、大圳之路」等內容，而以此為骨幹，在發展綠色產業為主的溪北地區，亦可期待有如同微血管分佈、串連各行政區景點的精采成果。

圖 30 臺南市以埤圳文化為出發點的觀光發展宣傳圖

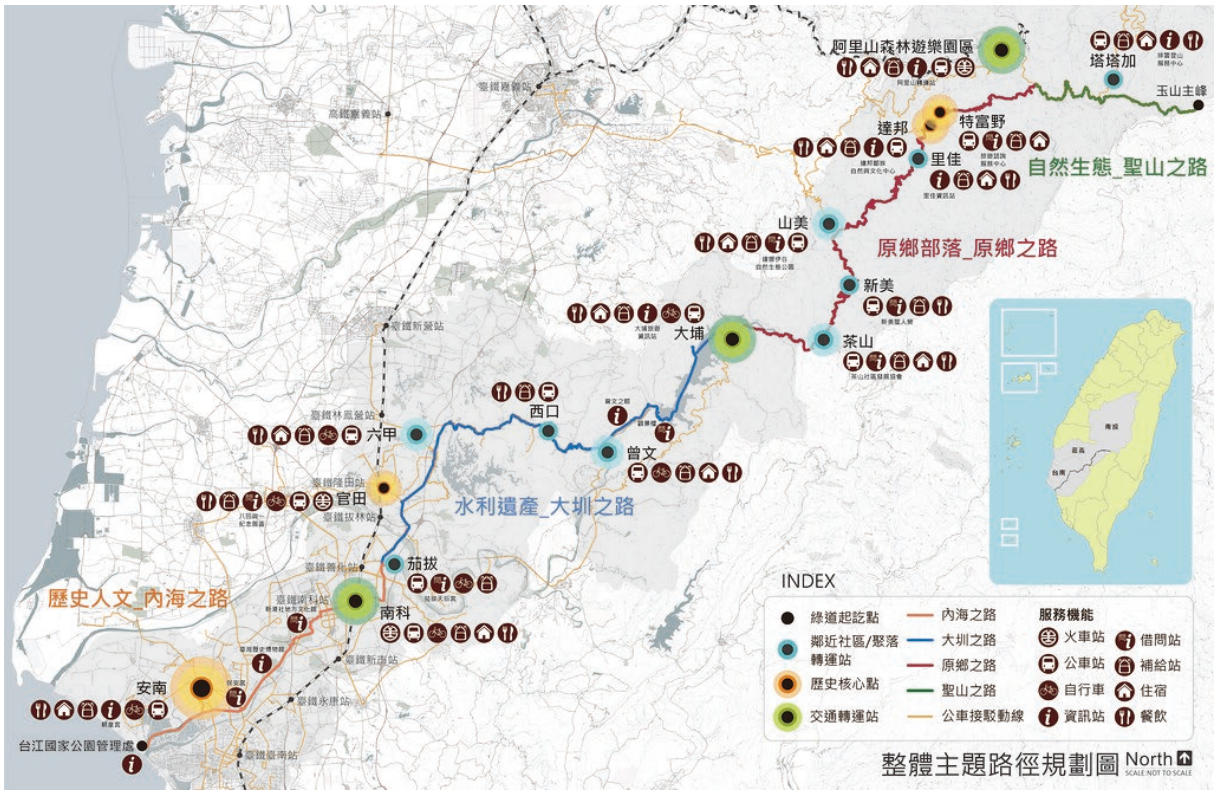


圖 31 山海圳國家綠道路線規劃圖

3.1.1.3 濱海環境與潮間帶未來展望

由於潮間帶在臺南市轄區中同時還含括有「海岸侵蝕」及「河口淤沙」等問題，因此需要全面性的去針對潮間帶及海岸進行整體性思考，但以點狀活化對應漁港環境改善的話，尚有部份可以進行之思考。

(1) 利用閒置或廢棄港區作為生態、遊憩用地

如同高雄市「彌陀漁港水環境改善計畫」(第二屆海岸類金蘋果獎、水環境大賞)，將閒置港區回歸自然使用，利用地工織物阻攔漂沙，擴張潮間帶範圍，此地同時成為南部體驗濱海生態的熱點。

圖 32 「彌陀漁港水環境改善計畫」現況照

(2) 低度利用漁港調整服務空間

使用度低或已減損漁業從事人口之漁港，部份可考慮拆除並加以造林，或依其海岸特性恢復其自然風貌，或透過工作坊重新定義其使用功能，將閒置空間以自然為本進行再利用。如「新北市老梅、中角及永興漁港移除工程」、「大武漁港防坡堤拆除」等計畫內容。

(3) 活化低度利用或生態劣化之濕地、魚塭與鹽田

低度利用或生態劣化之濕地、魚塭與鹽田，在妥善的人為營造與活化後，可能成為兼具生態與觀光的亮點。屏東大鵬灣的左岸濕地與右岸濕地，或是嘉義縣政府的「嘉義布袋港風華再現水環境營造計畫」，都是活化案例。臺南市政府也依循本方向，構思「海岸絲路」內海沙洲海岸環境改善計畫(詳見 4.2.3節)

圖 33 大鵬灣左岸濕地由魚塭改建而成

3.1.2 八掌溪至急水溪間流域環境改善藍圖

八掌溪至急水溪間，經由初步之盤點，規劃短期、中期、長期，應該以前瞻水環境經費加以人力介入的方向，分述如下：

(1) 長期方向：八掌溪、急水溪橫向藍綠帶串聯之修補與強化。

八掌溪、急水溪流域為保育類鳥類草鴞、環頸雉之棲息地，需要保留縱向與橫向廊道暢通。

I. 維持縱向廊道的重點是高灘地與濱溪植被帶之保留，避免農作和開發作為其他用途。

II. 維持縱向廊道的重點是關注濱溪植被帶與臨溪棲地如林地/農地間之暢

通，還有周邊生態調查與路殺等資訊蒐集。

(2) 中、長期方向：以農業網絡排水串聯兩溪間溪既有棲地。

八掌溪、急水溪間以農業利用為主，農地、埤塘和圳溝縱錯交橫，因不若市區寸土寸金，因此可利用作為兩溪間生態跳島或廊道之優勢。可行之規畫方向有二：

I. 本區已有「鹽水月津港水環境改善計畫」之成功案例，建議延伸月津港案例之成果，向北經由鹽水市區內排水渠道延伸至岸內糖廠，向南經由新營大排向西延伸。

II. 選擇低窪處與淹水潛勢區，設置多功能滯洪池或埤塘，還地於水。

(3) 短期方向與提案：既有點狀埤塘之盤點與局部優化。

臺南市政府目前正在構想「鴻鵠望月」溪北埤圳水環境改善計畫(詳見 4.2.1 節)，作為短期提案，符合本節規劃方向。本計畫也將盤點本區生態棲地已劣化之埤塘，搭配「鴻鵠望月」計畫，作中期改善的後續備案。

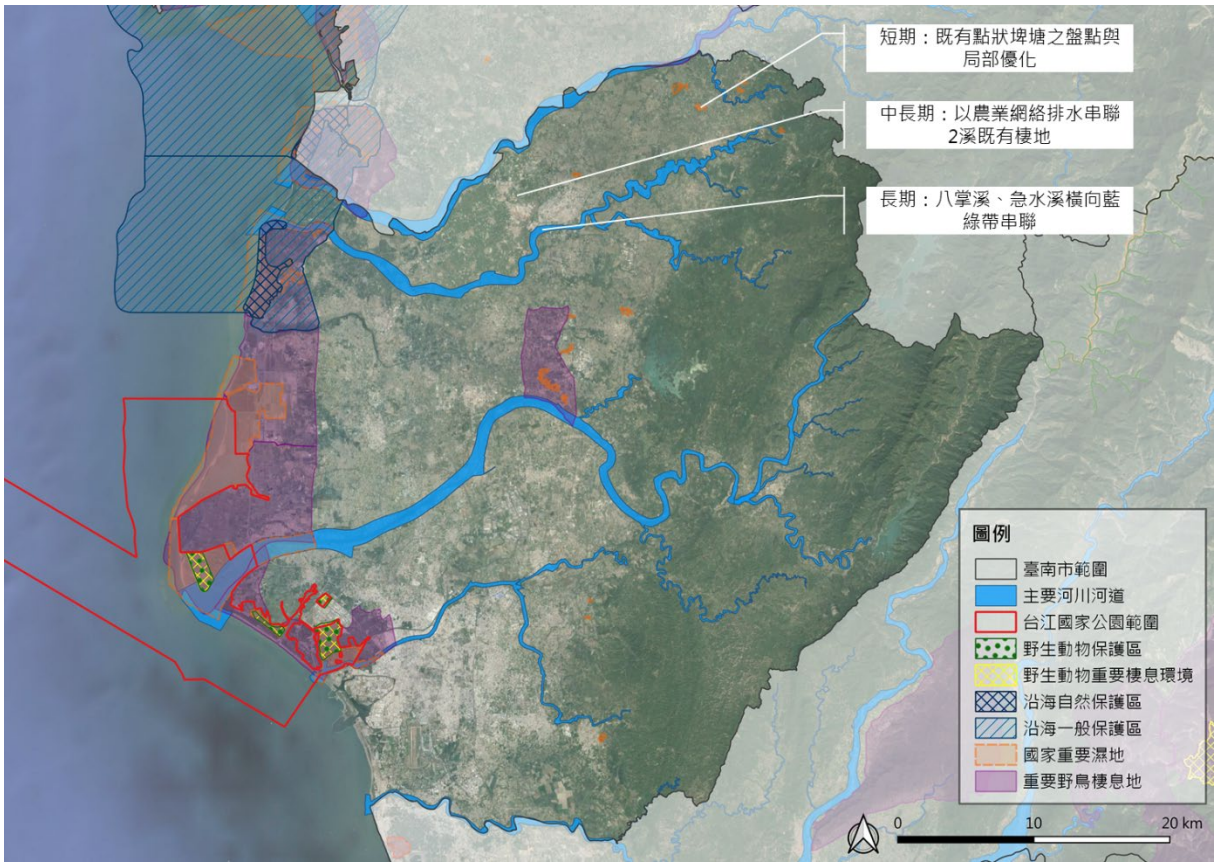


圖 34 八掌溪至急水溪間流域環境改善藍圖

3.1.3 急水溪至曾文溪間流域環境改善藍圖

急水溪至曾文溪間，經由初步之盤點，規劃短期、中期、長期，應該以前瞻水環境經費加以人力介入的方向，分述如下：

(1) 長期方向：提高急水溪、曾文溪橫向藍綠帶完整度。

急水溪、曾文溪流域為保育類鳥類草鴞、環頸雉之棲息地，需要保留縱向與橫向廊道暢通。

I. 維持縱向廊道的重點是高灘地與濱溪植被帶之保留，避免農作和開發作為其他用途。

II. 維持縱向廊道的重點是關注濱溪植被帶與臨溪棲地如林地/農地間之暢通，還有周邊生態調查與路殺等資訊蒐集。

(2) 中期方向：串聯德元埤與烏山頭水庫。

急水溪、曾文溪流域間土地利用仍以農業為主，然聚落比例增加，且兩溪距離遠。所以、欲以圳溝和排水營造兩溪間藍綠廊道，代價漸高。因此建議改善既有點狀之埤塘或棲地，使有作為生態跳島或廊道之功能，連結流域或淺山。可行之規畫方向有二：

I. 改善德元埤和烏山頭水庫間圳道，連結兩者生態網絡。

II. 德元埤向東延伸連結急水溪。

(3) 短期方向與提案：既有點狀棲地之改善優化。

短期方向與提案有二：

I. 盤點、改善重要野鳥棲地內與周邊劣化埤塘，延伸串聯鳥類可利用棲地，增益賞鳥活動與周邊產業。

II. 濱海溼地的生態改善與管理。目的在改善劣化之濱海溼地、魚塭、鹽田等，串聯濱海縱向廊道成為一體。臺南市政府目前正在構想「海上絲路」內海沙洲海岸環境改善計畫(詳見 4.2.3)，即是此思維下產物。

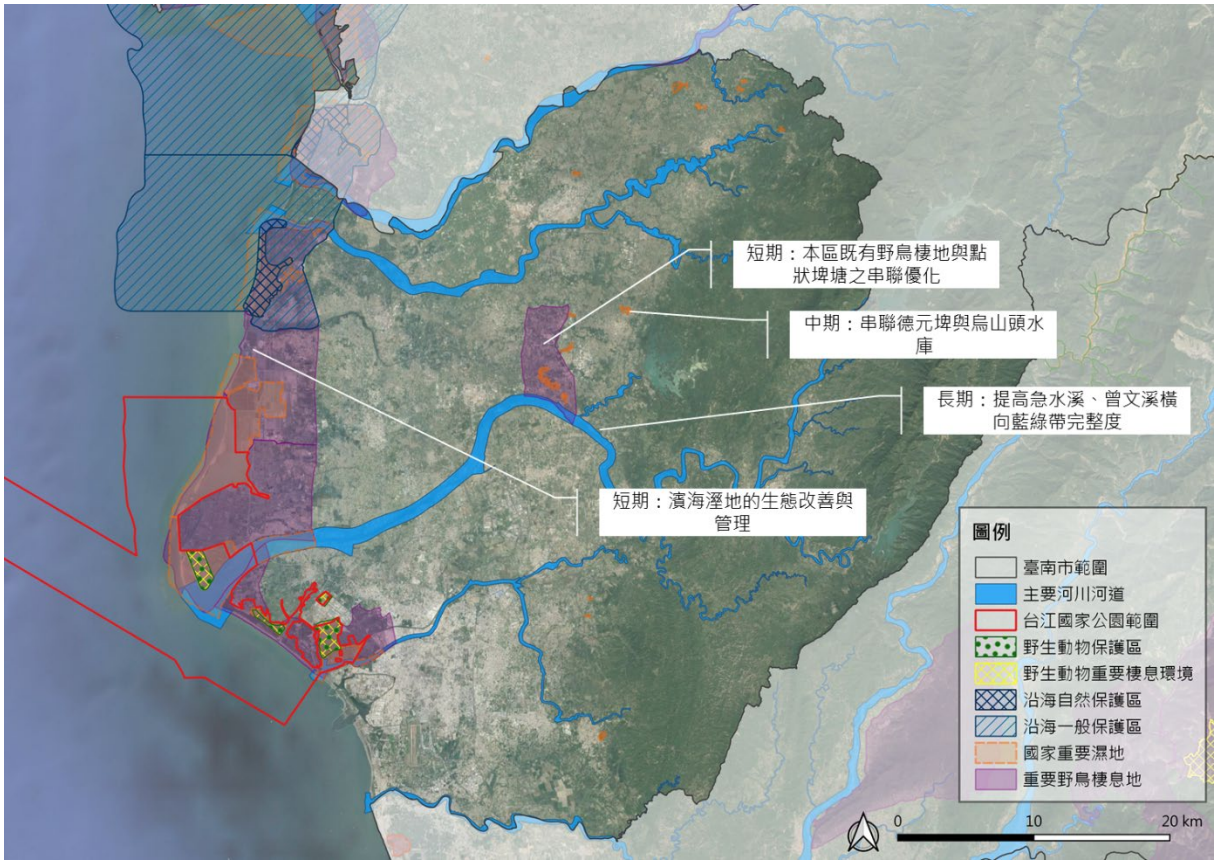


圖 35 急水溪至曾文溪間流域環境改善藍圖

3.1.4 曾文溪至鹽水溪間流域環境改善藍圖

曾文溪至鹽水溪間，經由初步之盤點，規劃短期、中期、長期，應該以前瞻水環境經費加以人力介入的方向，分述如下：

(1) 長期方向有二：

I. 提高曾文溪、鹽水溪橫向藍綠帶完整度：兩溪流域為保育類鳥類草鴞、環頸雉之棲息地，需要保留縱向與橫向廊道暢通。

II. 市區污水截流與處理：位於中下游與市區的排水，往往因為民生或畜牧污水排入導致水質惡劣，而水質是河川各方面品質的關鍵，水質若不佳，則後續投入的水環境經費將徒勞無功。應此應將水質列為優先先處理項目。然而有鑑於污水截流與處理設施經費龐大，因此列入不可不做的長期規劃。以已完工的「竹溪水環境改善計畫第一期」工程來看，污水處理佳之下，該段已經成為市民遊憩熱點。

(2) 短中期方向有二：

I. 串聯曾文溪與鹽水溪間綠帶：詳見 4.2.2「南科明珠」曾文煙波水環境改善計畫。該案擬在短期改善南科與周邊生態劣化的滯洪池與埤塘，中期則是串聯兩溪間廊道網絡。

II. 再活化低度利用漁港或海岸設施：盤點臺南市沿海可再活化的位址，參考「彌陀漁港水環境改善計畫」 (詳見 3.1.1.3 節)，將閒置場域還諸自然，並納入濱海縱向廊道與遊憩節點規劃。

(3) 短期方向與提案：市區既有藍綠帶之盤點與改善

市區內藍綠帶，生態與景觀往往單調劣化，是導入水環境資源後可立即創造成效，提升城市生活品質之選項，分述如下：

I. 渠道化排水之改善：臺南市政府已完成「竹溪水環境改善計畫第一期」因改善元三面工之渠道而受好評。本計畫將盤點市區已渠道化之排水或溪段，提供備選案例。

II. 古圳道開蓋：臺灣許多具有文史意義的古圳道，在上個世紀因市區發展與建設，或是水質污染而加蓋成為暗渠。爾後在市民環境意識與城市願景的覺醒下， 古圳道開蓋使其重見天日，見證歷史風華，成為城市大事與驕傲，如臺北的瑠公圳、臺中的葫蘆墩、高雄的曹公圳等。臺南市政府正在構想的「溯源福安」府城重現古河道環境改善計畫(詳見 4.1.4 節)，也將是重要案例。

III. 市區公園局部生態改善，例如濱案植被區或是迷你森林(宮脇造林法)，以提供強化公園生態與環境教育功能。

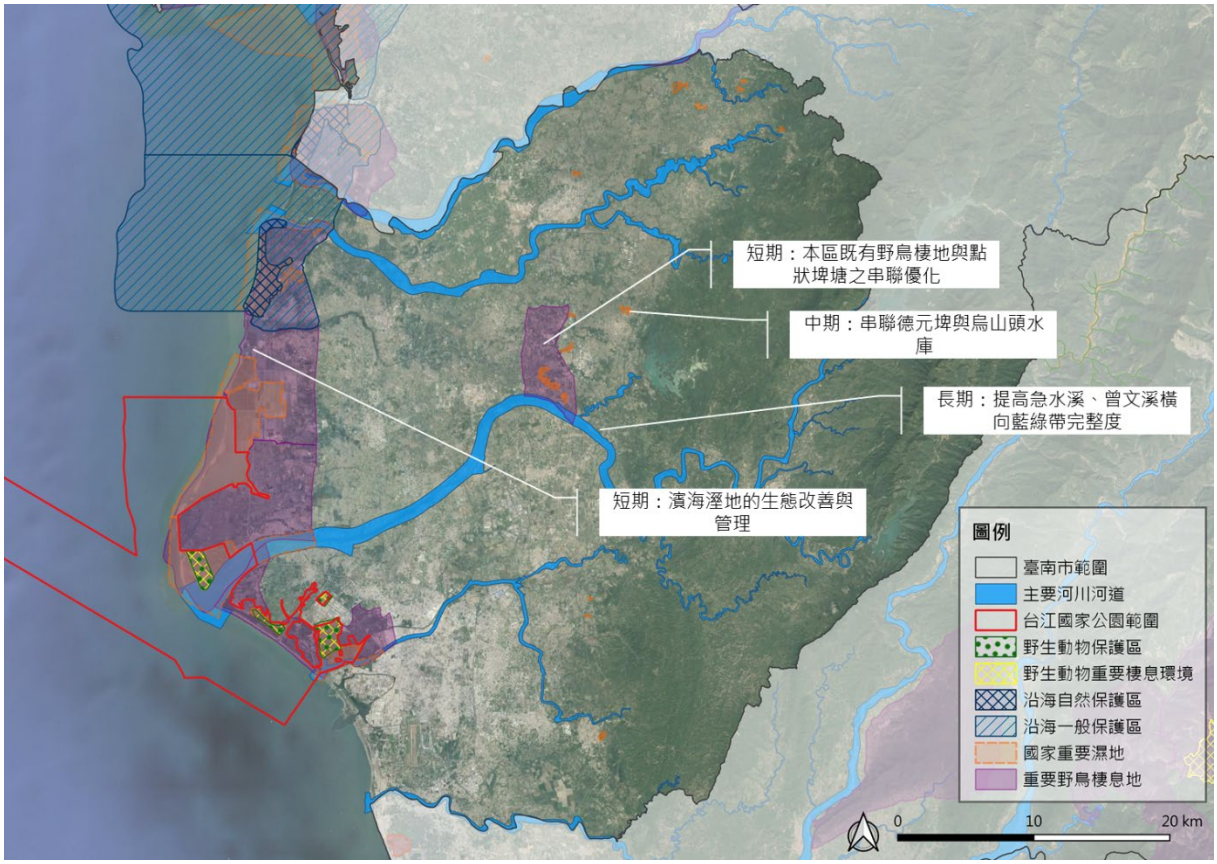


圖 36 曾文溪至鹽水溪間流域環境改善藍圖

3.1.5 鹽水溪至二仁溪間流域環境改善藍圖

鹽水溪至二仁溪間，經由初步之盤點，規劃短期、中期、長期，應該以前瞻水環境經費加以人力介入的方向，分述如下：

(1) 長期方向：提高鹽水溪、二仁溪橫向藍綠帶完整度。

鹽水溪、二仁溪流域為保育類鳥類草鴞、環頸雉之棲息地，需要保留縱向與橫向廊道暢通。

I. 維持縱向廊道的重點是高灘地與濱溪植被帶之保留，避免農作和開發作為其他用途。

II. 維持縱向廊道的重點是關注濱溪植被帶與臨溪棲地如林地/農地間之暢通，還有周邊生態調查與路殺等資訊蒐集。

(2) 長期方向：市區污水截流與處理。

位於中下游與市區的排水，往往因為民生或畜牧污水排入導致水質惡劣，而水質是河川各方面品質的關鍵，水質若不佳，則後續投入的水環境經費將徒

勞無功。應此應將水質列為優先先處理項目。然而有鑑於污水截流與處理設施經費龐大，因此列入不可不做的長期規劃。以已完工的「竹溪水環境改善計畫第一期」工程來看，污水處理佳之下，該段已經成為市民遊憩熱點。

(3) 中期方向：南區綠帶盤點與優化。

臺南市南區是市區少數有大面積綠帶的區域，其中包括竹溪的竹溪橋下游至南山公墓段，和台南機場周邊與左側綠帶，本計畫將予以瞭解盤點。其中臺南市政府已經著手「竹溪水環境改善計畫第二期」之規劃與調查。

(4) 短期方向有二：

I. 市區既有藍綠帶、公園之盤點與改善：例如營造濱案植被區或是迷你森林(宮脇造林法)，以提供強化生態與環境教育功能。

II. 活化改善既有淺山埤塘：大潭埤、虎頭埤等。

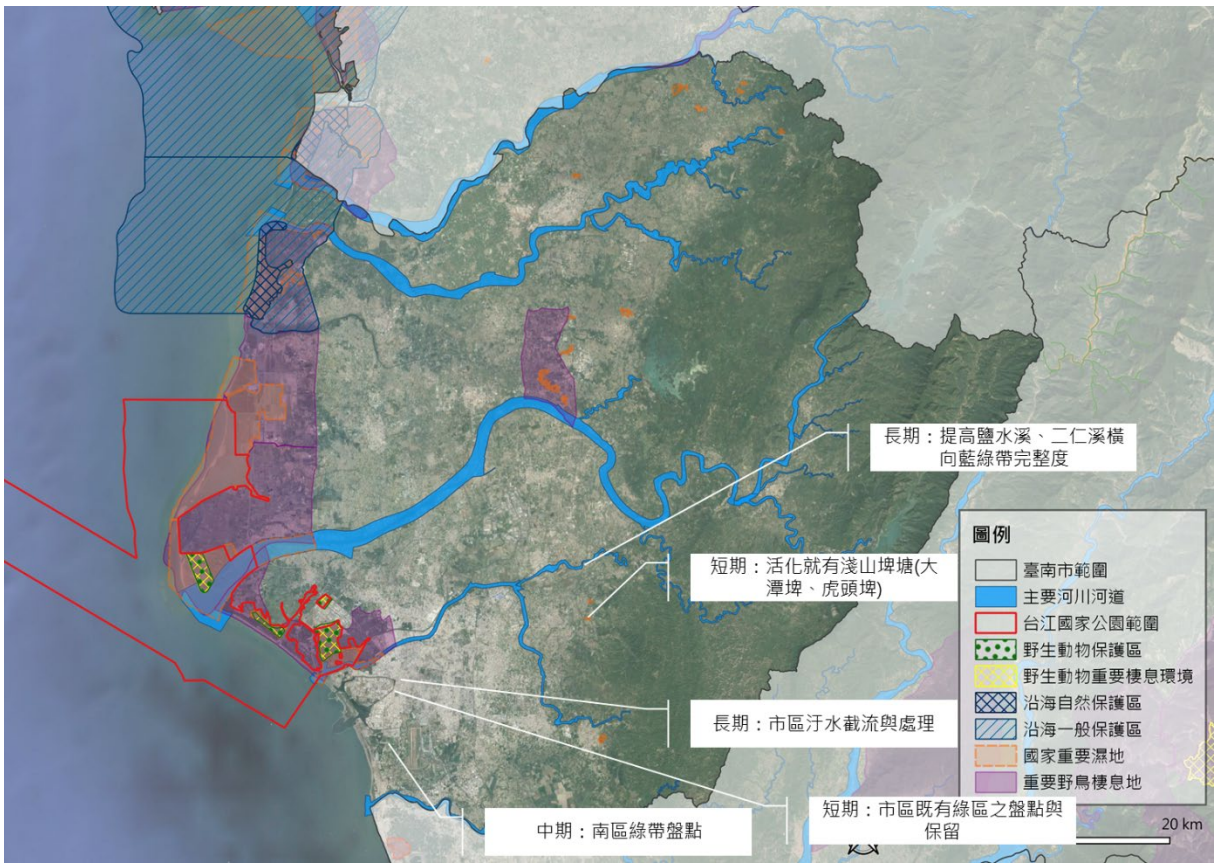
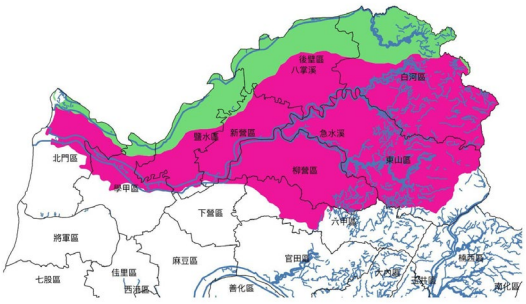


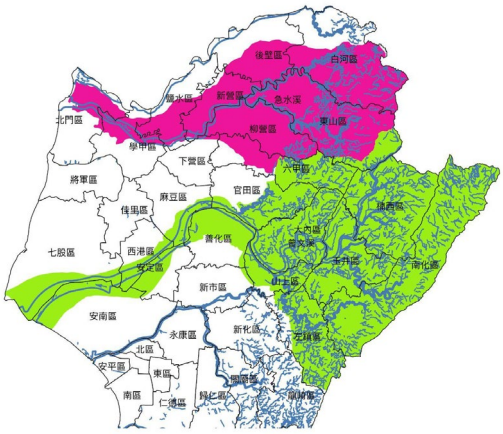
圖 37 鹽水溪至二仁溪間流域環境改善藍圖

3.2 公民參與

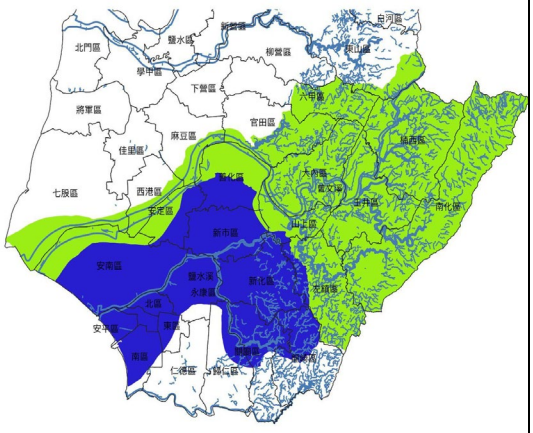
臺南市轄內之 5 條中央管河川(八掌溪、急水溪、鹽水溪、曾文溪及二仁溪)中，其流域範圍除臺南市本身外 (圖 38)，亦與鄰近之嘉義縣市及高雄市交錯之間，其水系特色、生態議題、民眾觀注焦點及需求亦有地域之別，本項目主要將針對此 5 條中央管河川間流域調研成果整合外，並訪談主要需改善區域社區意見領袖、NGO、區公所及民意代表，蒐集各界對臺南市水環境的印象與期待，歸納各流域水環境建設與改善之重要議題後並撰寫訪談紀錄，以提供諮詢小組擬定共識工作坊及願景形塑之討論與形塑之用。



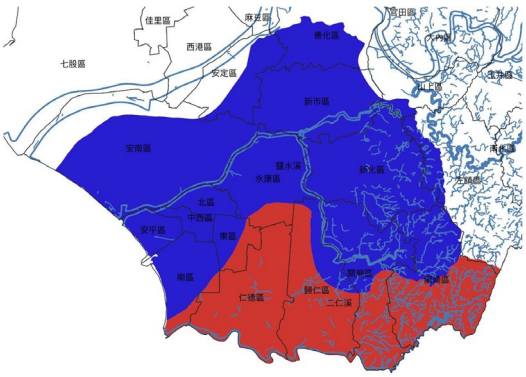
八掌溪至急水溪流域



急水溪至曾文溪流域



曾文溪至鹽水溪流域



鹽水溪至二仁溪流域

圖 38 臺南市轄區中央管河川分佈圖

3.2.1 培力共學營

此部份係針對並強調各流域間重要議題內容差異，各流域本身雖均位於臺南市，然從其 t 水文變遷、水環境特色、在地文史及生活產業 (圖 39) 等相關領域所關注與需求有所差異。本項目規劃將辦理 3 場次培力共學營，由核心圈之諮詢小組擬定初步議題後，分就水文變遷、水環境特色、在地文史及生活產業等主題做為共學營之舉辦方向，並並邀請核心圈之諮詢小組擔成講師成員，以厚實在地群眾的參與基礎。辦理形式初步將採室內課程，並因應不可預料之風險，亦規劃線上參與方式或戶外走讀，並於共學營舉辦後，彙整學員意見。

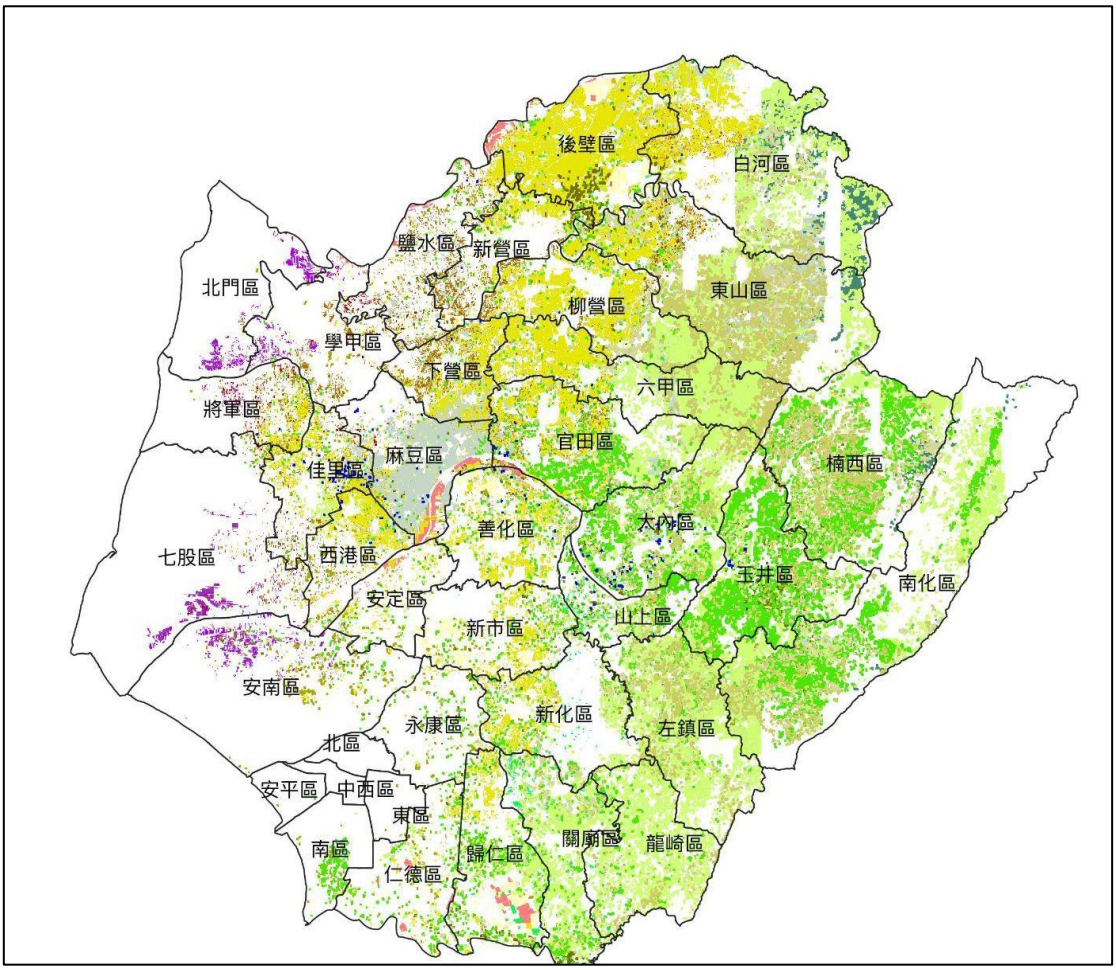


圖 39 臺南市農作各區分布示意圖

表 6 培力共學營各場次主題設定表

場次	主題暫定	說明
第一場	散步地圖：親水、生活及生態 (預訂辦理時間：111 年 4 月)	本場次著重重點在於在地觀察的再發現，藉由提供不同數位紀錄工具及資料呈現方式，協助學員重新針對其原生活場域開始重新紀錄。 預定採用工具：iNat、Relive
第二場	圳路及在地生活歷史 (預訂辦理時間：111 年 7 月)	本場次將以人文歷史及在地生活為主軸，由核心圈小組中之陳志昌老師協助進行走讀，以水與人的共融觀點重新發掘。
第三場	數位科技的呈現：他山之石 (預訂辦理時間:111 年 10 月)	本場場次將 LASS 創辦人許武龍先生協助進行，以其主導並整合不同公私部門進行頭前溪專案之經驗為引，與學員探討台南市在地專案的發展性。

3.2.2 共識工作坊

完成整合現況分析調查與培力共學營後，應就達成共識凝聚召開工作坊，並就工作坊成果據以形塑臺南市水環境改善空間發展藍圖規劃願景。本項目之共識工作坊規劃將辦理 3 場次，參與成員預定將包含公部門 (水利體系、林務體系及環保體系)、私部門 (在地實務工作者及民間團體)、諮詢小組成員、學術界等有意參與人士。工作坊舉辦前並將事先分就議題規劃進行初部意見收集後 (如 Google 表單形式)，針對各界意見統整分類，再行於工作坊中針對特定分類 (如親水環境改善、文化融合與水環境教育推廣、資訊技術及公開方式等) 進行進一步意見收集，並於工作坊中以達成跨領域合作為目標，以廣納意見，做為藍圖規劃與示範計畫推動之重要參據。

表 7 共識工作坊各場次主題設定表

場次	主題	說明
第一場	情報地圖的組成	本場次之重點在於針對情報地圖之組成及架構進行清點及盤查，並著手將其整合納入思源地圖中，以形成一立即可以使用之工具平台
第二場	情報地圖的應用	本場次之重點在於著重應用層面，將邀請環境教育、社區發展及在地工作者，針對情勢地圖於實際使用情況上之可應用性進行意見彙整，並針對未達期望部份尋求相關協助及解決方法。
第三場	情報地圖的跨領域合作	本場次之跨領域合作，係針對跨局處室及跨單位之合作可能性。藉由展示情報地圖之藍圖規劃，以了解未來合作之可能性。

3.2.3 著重焦點

3.2.3.1 既有開源工具活用

利用既有且開源之工具（圖 40）除可減少工具開發之時程與經費未，亦可有效整合各方既有資源，並同時藉由開源特性，將資訊取得門檻迅速降低，達到普及普遍與親和之效果。

3.2.3.2 整合轉化開放資料為有用資訊

藉由各方資料整合後，主題性的論述與呈現方式，可活化既有資料，將其轉化有有用資訊，藉由視覺化方式，以到資訊公開之實際效果。

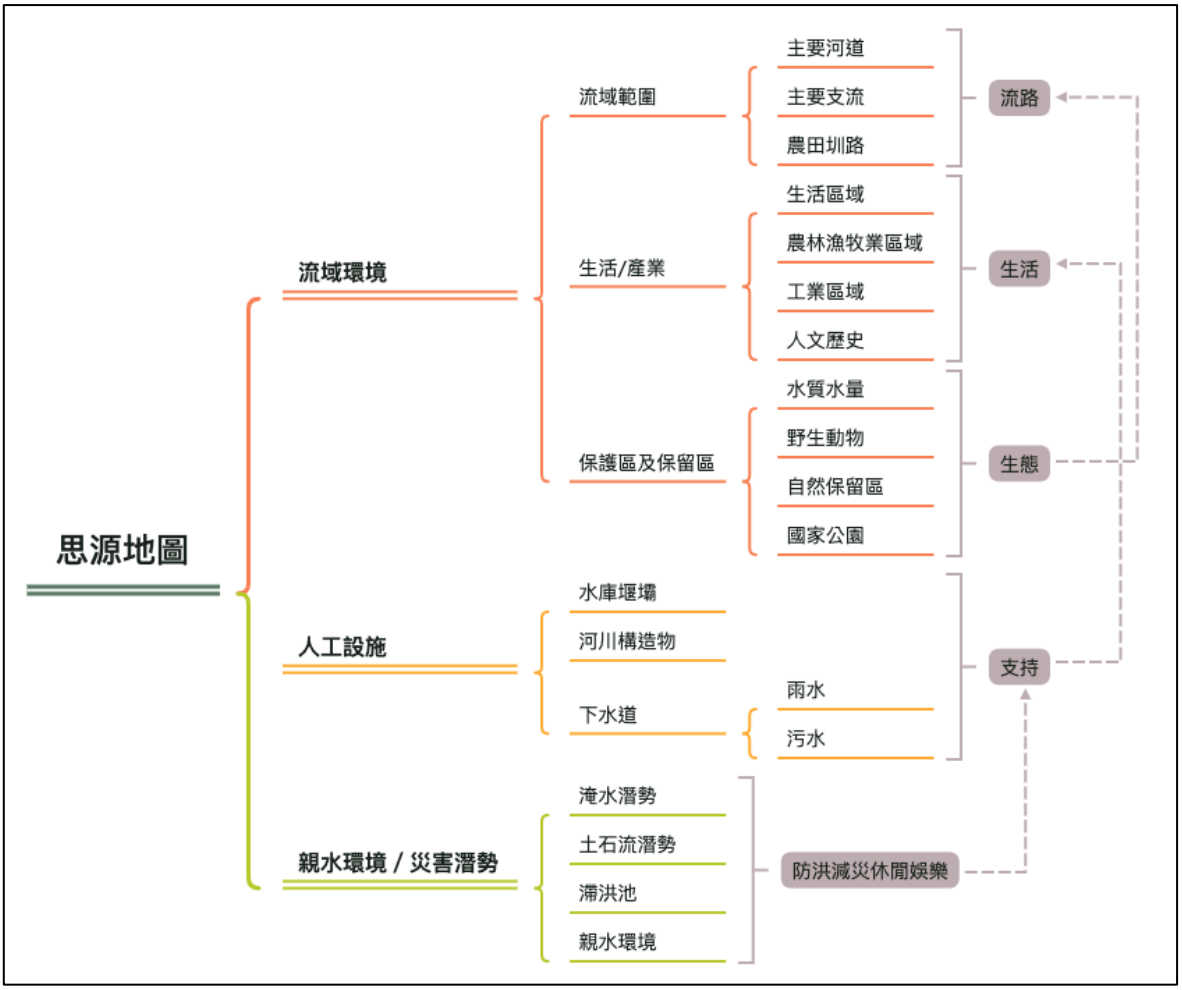


圖 40 思源地圖架構

以流域為範圍進行議題探討	操作示意

圖 41 資訊整合開放資料成果圖

3.2.3.3 預期成果及量化成效

以 LASS 專案為例，其結合群眾力量方式係藉由思源地圖整合群眾標註方式，藉由群眾標誌做為收集民眾對頭前溪水域環境觀感之工具，藉由不同時空背景及人文之條件下所收集與聚焦的標註變化以反映出當下民眾直接觀感，同時將其統計結果與政府所提供之環境指標，如空氣、水質及生物相關指標相對照，以反應出政府於環境管理操作方向是否能實際反映於民眾於環境品質提昇或劣化時之實際感受（圖 42）。

本工項基於以 LASS 開源社群於頭前溪流域專案中之著力方向及既有成果為典範轉移機制，藉其運作核心概念及成果，以流域複製方式整合臺南市在地之流域資訊並做為做為水環境改善空間發展藍圖規劃與示範計畫推動之重要參據。

於不同地理、時間及流域位置下，其關注方向應有所不同。因此政府環境相關單位所提供之環境資料是否與民眾實際觀感有所交集？因此不同時間、地點乃至人文關注尺度上，應具有動態改變性質，並尋求交集。同時鼓勵民眾不定期或長期關注本身生活環境並紀錄，有助於整體環境品質改善，並藉由影像紀錄其標籤方式可與現有環境相關單位使用之單元分類對齊，同時提供其校正或修正依據。

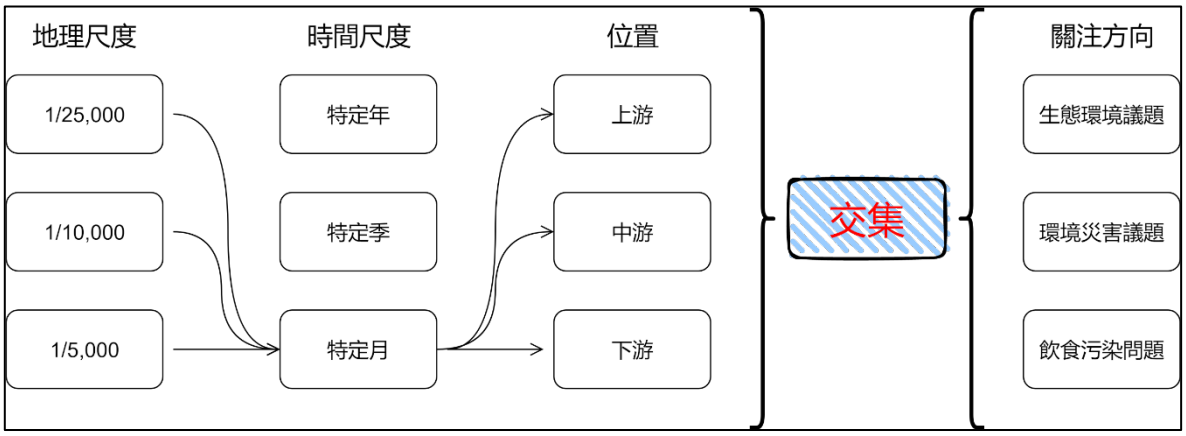


圖 42 LASS 群眾標註所尋找之交集示意圖

3.3 資訊公開

3.3.1 參與式設計

「崇峻」在執行前期「108-109 年度臺南市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」時，已為臺南市政府建置具多樣化呈現功能且兼有資料庫功能之臺南市水環境改善計畫網頁(http://tainanwe.com.tw/)可彙總、容納各面向之成果，包含掃描文件、相片、影片及網頁互動之功能，並與教育推廣及工作坊報名功能相結合，主動的與民眾接觸，增加民眾對於特別計畫之支持與關心度。其中更設有可分主題之線上留言討論區，可供民眾提供意見及想法之平台，「崇峻」將民眾意見統整後提供給業主，藉由民眾於討論區留言之反饋進而與民眾建立互信、凝聚共識。

圖 43 臺南市水環境改善計畫成果展示網站-線上留言討論區圖

3.3.2 資訊平台

除建立民眾參與式設計反饋平台外，「崇峻」建置之臺南市水環境改善計畫網頁可彙總、容納各面向之成果，包含文件掃描、相片、影片及網頁互動之功能，並與教育推廣及工作坊報名功能相結合，主動的與民眾接觸，增加民眾對於特別計畫之支持與關心度。網頁採用手繪風格地圖，吸引民眾點選各計畫區進而了解其施作成果，並在各計畫中將計畫案成效及相關影片紀錄，讓民眾更加瞭解臺南整體水計畫的改善效果。

圖 44 臺南市水環境改善計畫成果展示平台圖

第四章 計畫執行構想

4.1 延續性計畫

4.1.1「城市動脈」臺南市大運河計畫

為能重塑臺南的水岸風華，臺南市政府推出一系列的建設計畫，從整治市容的中國城暨運河星鑽都市更新計畫，到重啟航運、再造經濟的臺南運河遊河開發，透過階段性的政策推動運河遊船，期能使運河從「可通行」、「可親近」到「可遊憩」，時至今日，臺南運河已經具備極佳的觀光潛力，正等待更進一步地開發它的歷史紋理與文化底蘊，讓運河源遠流長的歲月為府城的精采更添新意。形塑優質河岸空間，串聯起地方重要的觀光遊憩景點及自然景觀資源，塑造府城觀光、綠水生態、都會休閒等迴圈系統，建置多元且連續的觀光遊憩環線。

4.1.1.1 運河沿岸污水截流

(1) 經調查沿岸仍有 26 處民生污水經由下水道箱涵、側溝及管涵流入運河，造成污染。透過污水截流方式將民生污水截流入安平水資源回收中心處理後再放流。

(2) 預計截 26 處流入工之晴天污水(如管涵、側溝及箱涵排水)，以推進及明挖工法埋設截流管、截流箱涵施築後，再進行自動水門裝設及機電設備安裝。

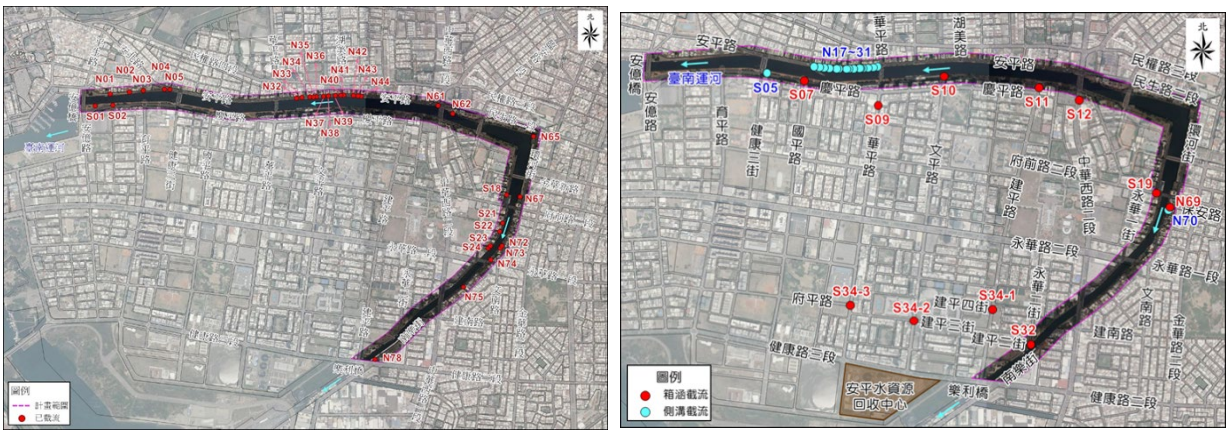


圖 45 前期與本次提報截流點位平面圖

工程顧問有限公司
Chong Jun Engineering Consultant Co. Ltd

4.1.1.2 運河底泥清淤工程

(1) 據「臺南市安平運河水質改善及周邊環境改善規劃設計案」調查顯示，臺南運河全段約有 87,435 立方公尺之底泥量，透過清除全段底泥將可直接減少水中之有機質、營養鹽等物質，有效提升運河溶氧量，進以改善水質。

(2) 底泥清淤工程將透過抽泥船、水上平台搭配脫水機進行，底泥脫水後可配合重大公共工程之填築需求使用。

圖 46 清淤範圍示意圖

4.1.1.3 運河水體交換工程

圖 47 運河水體推送規劃示意圖

4.1.1.4 運河環河街水岸環境亮點串聯

圖 48 規劃平面及模擬示意圖

4.1.1.5 運河河樂廣場親水護岸

圖 49 河樂廣場親水護岸規劃平面圖

4.1.1.6 運河大涼生態公園親水空間及浮動碼頭

圖 50 大涼生態公園規劃平面圖

4.1.1.7 永華及健康截流站改善美化

臺南運河為臺南市重要之景點與市容，為營造臺南運河周遭之親水環境，串聯運河藍帶及綠帶，將運河周邊廠站景觀改善美化，重新營造運河水岸新容貌。

圖 51 截流站改善美化示意圖

4.1.1.8 運河光環境營造計畫

圖 52 光環境營造計畫平面配置圖

4.1.1.9 安平水資電力線備援與再生水廠效能提供工程

(1) 針對安平水資中心及截流站的電力變壓供電之電力線路，由於已遠逾使用年限，為確保供電品質及職業安全，將對安平水資中心之電力線路辦理更新。

(2) 提升安平水資源回收中心供電穩定性，使機關於突發電氣事故發生時能有效降低影響範圍與維持電力系統正常運轉。

(3) 配合污水處理量提高，針對供電雙迴路系統及除氮功能提升。

圖 53 安平水資源回收中心鳥瞰圖

4.1.2「築夢之溪」竹溪水環境改善計畫

竹溪長程治水暨水岸營造計畫計分兩期執行，整體河川改造以輕量、低碳、生態設計為理念，減少沿岸人工化設施、營造多樣性生物棲地、增加生態綠地綠覆率達成綠色減碳效益，並兼顧河川治理、營造親水環境及景觀美化。

第一期工程與第二期第一階段工程已分別獲第一、二批前瞻提案核定，第一期工程針對竹溪河川水質的改善與周邊景觀與親水環境營造，打造亮麗水岸園區，提升民眾親近河川之意願。接續第一期未盡工程， 本批次提報案件著重於改善竹溪中游尚未完全處理之污水，進行水質改善。

(1) 透過於飛靶靶場現址增設水質淨化場，將一期未處理之生活污水全數截流，處理水量可達 35,500 公噸/日。

(2) 藉由礫間接觸曝氣氧化方式，經 3.5 小時之曝氣處理與 1.5 小時非曝氣處理之淨化流程，BOD、SS 及氨氮之去除率可至少達 70%。

圖 54 竹溪第二階段計畫平面圖

4.1.3「關嶺覽勝」柚子頭溪水環境改善計畫

對於平日緊張忙碌的都市人而言，到溫泉區度假是釋放壓力的最佳選擇，座落在都市近郊的溫泉地區在觀光休閒產業中更顯示其特殊性與重要性。而關子嶺地區以泥漿泉為主的溫泉，除了觀光休閒以外，亦具有醫療保健或發展生化科技等功能之潛力。

關子嶺溫泉區全年遊客人次逐年成長，105 年首破百萬人次，至 107 年已連續三年突破百萬人次且為全台灣 10 大溫泉第一名，已成為國內外觀光客來台南必去的景點之一，具有國際亮點潛力，在穩定中成長的客群如何再突破?而現有的環境要如何同步進行配套?本計劃將從「觀光遊憩、生活居住、生態休閒、產業發展、地區商業機能合一」出發，配合各地區發展條件之整合，建構未來發展之目標體系。

圖 55 柚子頭溪分項計畫分佈圖

4.1.4「溯源福安」府城重現古河道環境改善計畫

福安坑溪的演變記錄著城市的歷史，水文的重現同時具有歷史、景觀、生態、觀光之價值，期望將此可追溯至自明清時期的古溪流截汙後開蓋，釐清並呈現福安坑溪的生命史得以讓大眾對於城市發展脈絡有更深刻的認識，從歷史痕跡中窺探一點時間的軌跡。同時設計使保有生態與親水的綠色廊道、溪流藍帶交錯於臺南市中心，自然人文相互相依生生不息，生態圈循環，依循著歷史、景觀、生態多面向引導參與者的遊賞。

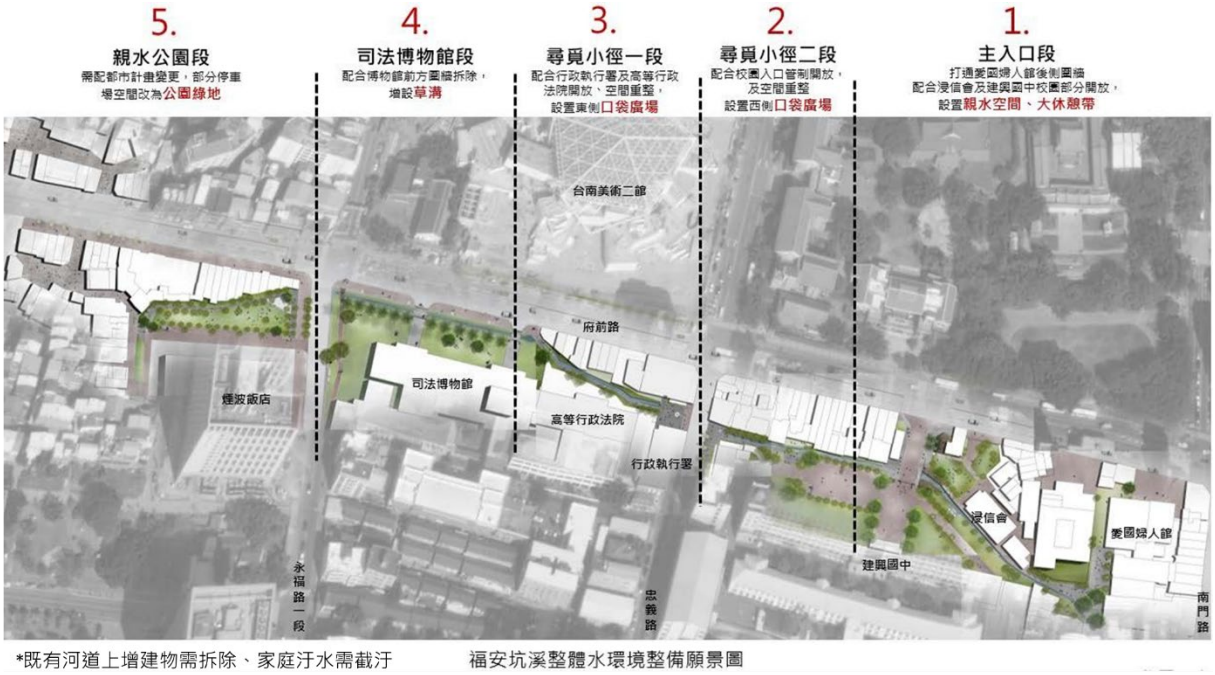


圖 56 柚子頭溪分項計畫分佈圖

4.2 流域亮點計畫構想

4.2.1「鴻鵠望月」溪北埤圳水環境改善計畫

嘉南平原埤圳是由荷蘭到中華民國時期陸續因水利及灌溉需求興建而成。日據時期因治臺「工業日本、農業臺灣」政策，積極發展農田水利，以增加米糖生產。

中華民國時期，除了埤塘原有的蓄水灌溉之功能外，開始發展埤塘兼顧休憩親水功能，將舊有埤塘經規劃評估，重新與以整修，如新營的埤寮埤開發為天鵝湖環保水上公園(埤寮埤)。

埤寮埤為古稱，原意為湖畔搭寮墾殖，漸次發展，於是人稱此地為埤寮(即今埤寮里)，而池塘稱埤寮埤。後因古代相傳新營為一天鵝穴，天鵝眼就是天鵝湖，天鵝肚為市區交通台，天鵝尾為太子宮、鐵線橋一帶，故改稱天鵝湖。

綜合發展可擴大其規模使其成為溪北區域重要之綠色產業(農業、觀光業)發展計畫

(1) 推動面向：結合管理服務區之特色，結合林務局水雉棲地擴大，吸引保育團體認養維護。

(2) 未來發展：除了維持既有環湖遊憩功能外，串連鄰近中、小學推動環境教育，並發展人力船遊。

(3) 放大成果：

I. 結合月津港、嘉南大圳，以既有道路串連放大遊憩空間及觀光駐留時間。

II. 利用糖業既有設施，發展既有糖廠已開發之新遊憩空間。

III. 效法美濃湖，發展如同官田水雉園區般之濕地環教場域。

IV. 重現溪北埤圳文化，短期內以埤寮埤為主，中、長期活化其他公有地之埤塘及串連之圳路

圖 57 「鴻鵠望月」短期計畫構想圖

4.2.2「南科明珠」曾文煙波水環境改善計畫

位於曾文溪與鹽水溪之間的台南科學園區及樹谷園區，其建構之初已經將社會責任、防災滯洪和生態、景觀營造納入設計之中，目前除高科技產業之生產外，也成為台南市居民休閒遊憩之去處。由於台南的平原地區為草鴞、環頸雉、水雉、燕鴴及草原性猛禽等保育類鳥類棲地，近期於南科周邊農耕地、鹽水溪高灘地、歷史博物館周邊綠地皆仍持續有發現紀錄，因此「南科明珠」擬以台南科學園區及樹谷園區所建構之綠地及滯洪池為基礎出發，連結周邊國道一號邊坡綠地、既有公路旁綠帶、安順寮排水、鹽水溪排水、大洲排水、灌溉渠道及歷史博物館等藍綠基礎設施串聯曾文溪與鹽水溪兩條河川生態廊道，同時規劃休閒遊憩動線及親水節點，以園區為中心串接善化、安定、新市及安南等都市計畫區，共構兼顧自然、休憩及產業之生態網絡。

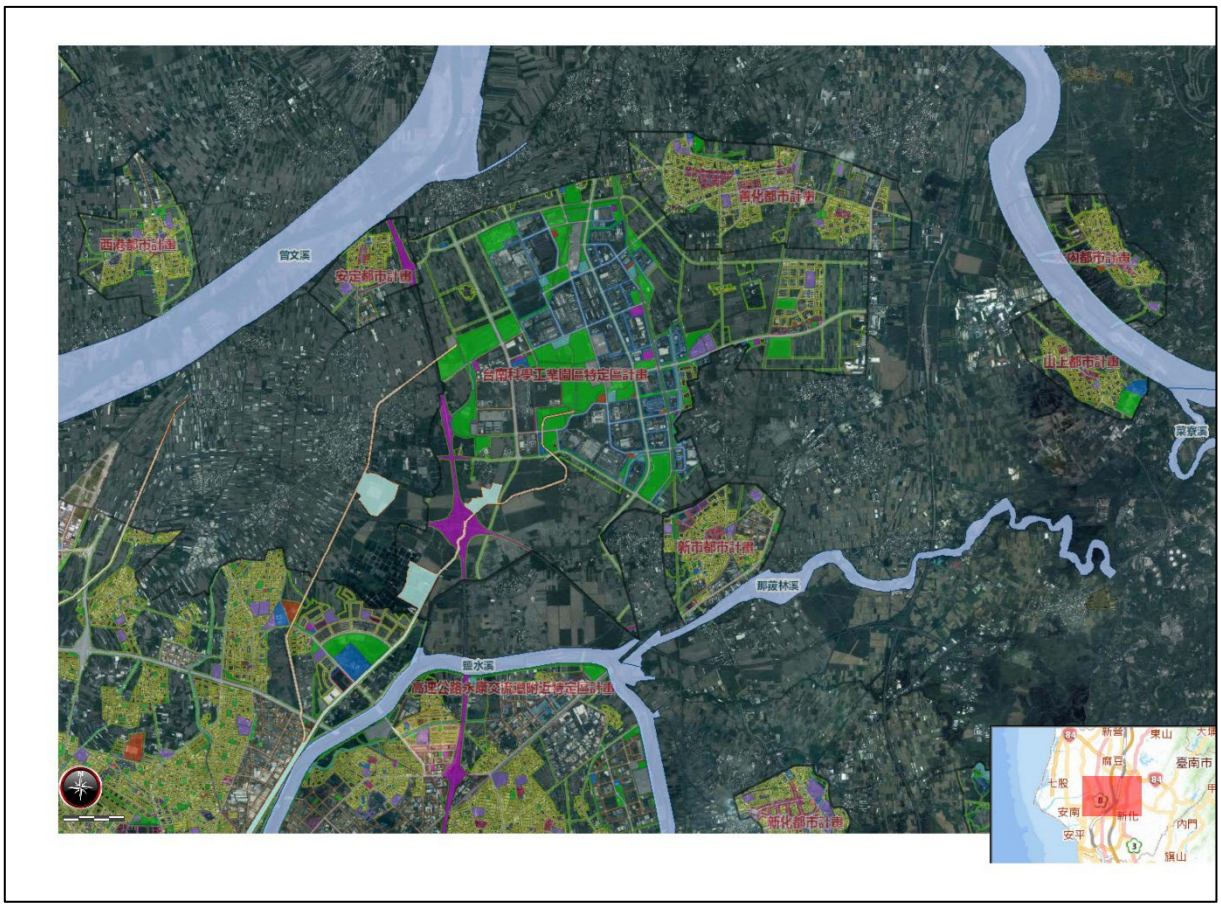


圖 58 南科園區內與周邊水陸域棲地分布(綠色區塊)圖

「南科明珠」之期程規劃與工作重點如下：

(1) 短期目標在建構園區內滯洪池與周邊埤塘水域之親水與教育環境，並就棲

地劣化處予以改善，使其具備生態中途島功能。

本案擬就南科園區及周邊棲地與生態功能劣化的滯洪池與埤塘，同時就生態、遊憩、賞鳥等功能加以復原或營造改善。使本區成為曾文溪與急水溪之間鳥類可停棲之中途島。

(2) 中期目標是建構兩溪之間的排水、埤圳的多樣化環境，使其產生連結埤塘、滯洪池和陸域棲地的功能，以串聯曾文溪與急水溪廊道網絡。

因此，本案除了優先實施上述以南科園區為中心之短期營造外，同時將盤點兩溪的埤塘、圳道、排水、林地、閒置公有地等，逐步營造藍綠網絡：

I. 選擇一線試辦，建議可先從南科園區中樹谷園區的瘦砂湖與其延伸之急水溪的圳道開始

II. 於本案擬建立的兩溪間藍綠帶廊道(圖 59)，選擇較低窪之閒置公有地等土地等，規劃滯洪池或埤塘，還地於水，在營造具生態功能水域環境外，同時降低南科園區之災風險。

圖 59 建構曾文溪與急水溪間藍綠帶廊道為本案重點

4.2.3「海岸絲路」內海沙洲海岸環境改善計畫

「海岸絲路」主要內容在修復臺南地區內海範圍之海岸環境，除舊港等設施活化再利用外，還包括濕地中核心復育區的棲地修復及內海沙洲的保護及維持。而在整理發展上，對接雲嘉南濱海風景區在觀光整體發展規劃上的「雲嘉南首部曲-將軍奇航」計畫，將搭乘娛樂漁筏航行在百年以前荷治時期曾經是重要通商及海巡考量的歷史航道此一文化特色及意涵納入，從歷史到地形地貌變遷的過程，深入了解航道與潟湖之間彼此串聯溝通的人文歷史過往，體現航道歷史意義及雲嘉南獨特的漁鹽產業生態景觀體驗。將海岸復育結合觀光，達成兩相結合、分進合擊之功效。

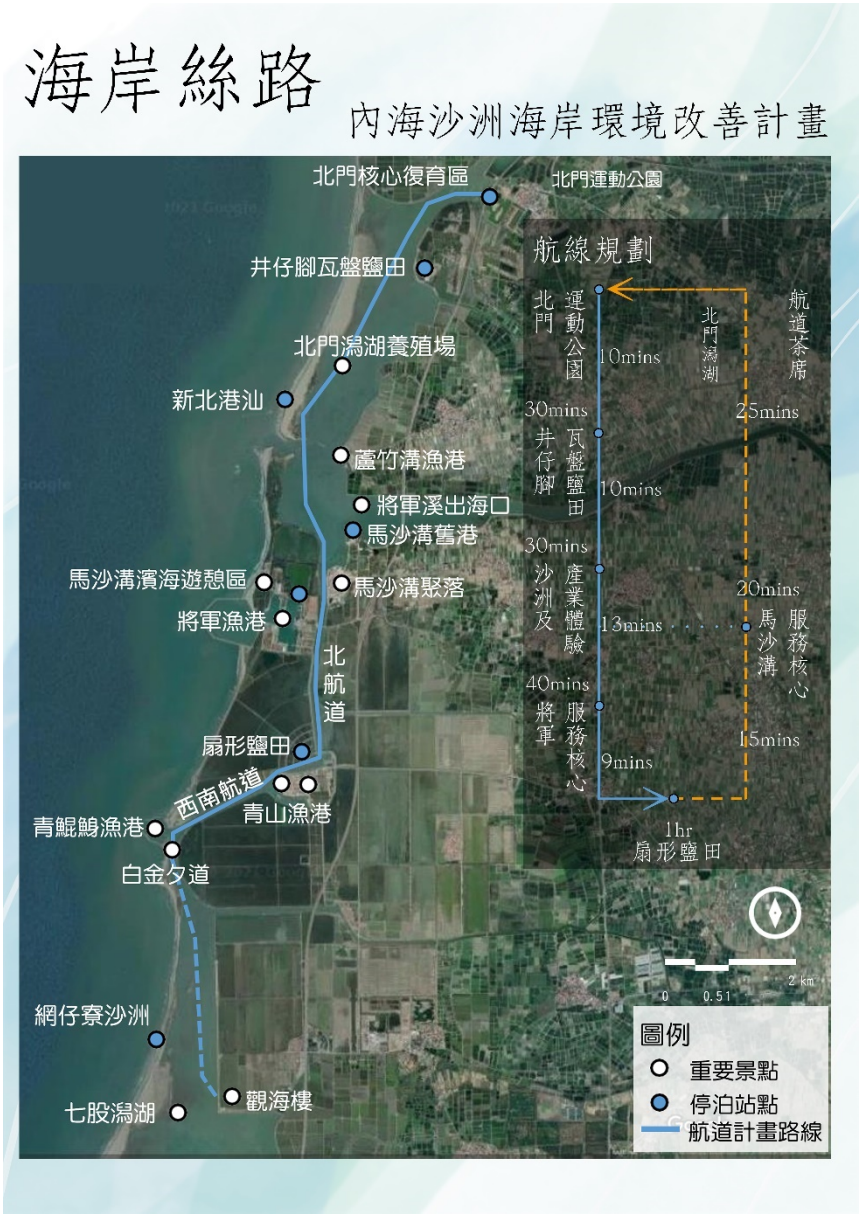


圖 60 「海岸絲路」整體計畫及航點規劃平面圖

4.2.4「濕地之母」鹽水溪流域整體改善與調適規劃

依據經濟部水利署第六河川局於「鹽水溪流域整體改善與調適規劃」已完成之潛力特色區位，屬臺南市政府水利局管理之工程為「海尾寮排水海環街出口箱涵下游渠段」乙案，該案現況已完成堤岸及滯洪池之興建，且臺南市政府水利局亦刻正針對該渠段另案進行堤岸植栽綠美化工程，周邊有台江國家公園、臺南市立台江文化中心、鹽田永鎮宮、海尾朝皇宮...等具景觀性、文化性、環境教育性、觀光遊憩性、生態棲地復育性之景點，亦屬 ebird 水鳥熱點，且該區位有臺南市臺南社區大學台江分校的民眾進行環境守護及調查。因此，將該案列入本次計畫中一併進行研議。

4.3 維護管理計畫研擬

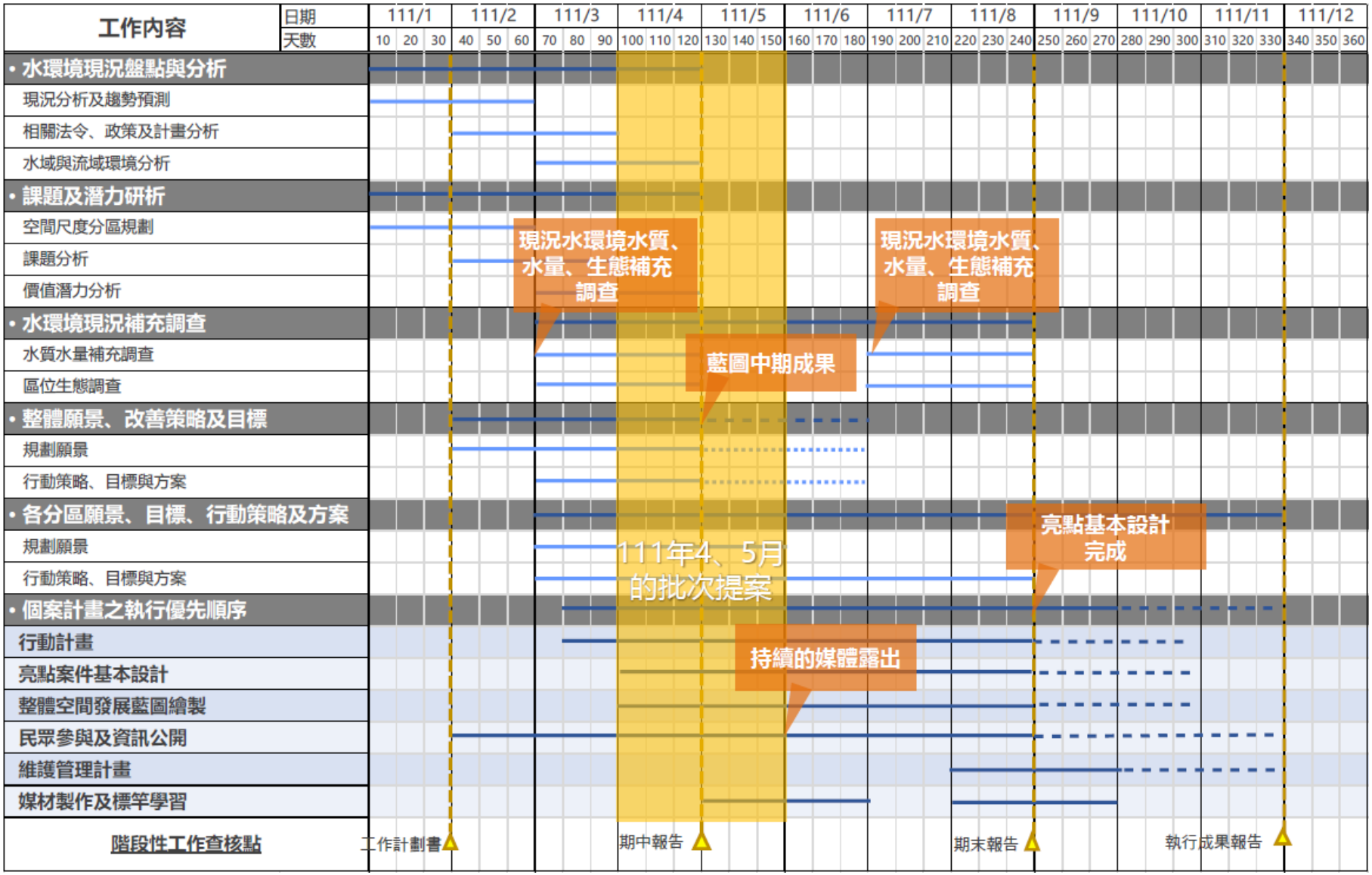
早期台灣的河川管理模式中，非營利組織參與並未受到重視，所幸近年來台灣蓬勃的民間力量逐漸展現，經過許多地區的摸索經驗，今日社區的非營利組織參與河川保育已為政府及民間之共識。除了非營利組織的參與外，社區民眾也可透過參與河溪水域環境的營造，讓居民間的關係更為密切。讓社區以自發的力量，改善自己的生活環境，創造整潔美好的景觀。由上觀之，第一，民眾對河川存有認同與情感，基於認識、接納與關懷河川，民眾才能有誠意與毅力面對參與過程中的種種心理與現實障礙；第二，社區利益與河川保育相結合，將使民眾對河川保育的動力更加增加，參與所需的物質支持也能更為有力。

因此，NGO 與當地民眾的組合，對於計畫開發完成後，對於成果的持久及壯大都有其助益，但針對民間力量在維護管理時尚有以下幾點困難須透過公部門來加以協助克服：

(1) 宣傳上的不足：這是一般非營利組織與政府部門、企業部門最大的差別，非營利組織比較缺乏可以宣傳的平台，在宣傳上就不能做到週全，這在增加曝光度上就無法達到全面，相對的也會對場域的經營管理造成困難。

(2) 經費上的短缺：由於經費、資源不甚充足，在固定可以運用經費的部分，也是 NGO 在運作上碰到較大的困難，是否可以持續永久的運行，相對的也是維護管理品質的一大隱憂，除了妥善利用既有資源外，進行某些服務性質之工作，如導覽、課程等，都能幫助維管單位長久經營。

第五章 期程規劃


工作內容
日期
天數
111/1
111/2
111/3
111/4
111/5
111/6
111/7
111/8
111/9
111/10
111/11
111/12
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 350 360
• 水環境現況盤點與分析
現況分析及趨勢預測
相關法令、政策及計畫分析
水域與流域環境分析
• 課題及潛力研析
空間尺度分區規劃
課題分析
價值潛力分析
• 水環境現況補充調查
水質水量補充調查
區位生態調查
• 整體願景、改善策略及目標
規劃願景
行動策略、目標與方案
• 各分區願景、目標、行動策略及方案
規劃願景
行動策略、目標與方案
• 個案計畫之執行優先順序
行動計畫
亮點案件基本設計
整體空間發展藍圖繪製
民眾參與及資訊公開
維護管理計畫
媒材製作及標竿學習
階段性工作查核點
現況水環境水質、水量、生態補充調查
現況水環境水質、水量、生態補充調查
藍圖中期成果
111年4、5月的批次提案
亮點基本設計完成
持續的媒體露出
工作計劃書
期中報告
期末報告
執行成果報告

新北市板橋區民族路87號8樓　TEL：02-2951-1185
嘉義縣太保市太保三路128號　TEL：05-362-5303
臺南市東區自由路二段175巷51弄160號　TEL：06-290-7495