

附件一、完整訪綱

附件一、完整訪綱

新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃-訪談大綱

20220119_訪談-環保局 洪明仕副局長

AECOM+觀察家

一、整體水環境發展藍圖

1. 以環保局及您生態豐富專業的立場，是否可形容您對新竹市水環境想像願景的輪廓？
2. 前期水環境計劃的規劃與執行，有哪些正面影響及需補強處，是可在空間藍圖進行整體規劃與檢視的部分？
3. 承上，針對空間藍圖發展，哪些是您認為值得發展的方向，以及須小心關注的議題？在我們提出的空間藍圖內容中，是否有什麼建議，另請教關於評估因子與權重的建議？
目前新竹市上位的國土計劃及綠基盤計劃已完成，其中有哪些是您認為最重要須優先執行的觀念或計劃？是否有建議與其他新竹市現有相關計劃整合的可能？

二、水岸環境(水環境改善、親水景觀、生態保育)問題與策略

1. 目前新竹市接管率趕不及科學園區及生活污水等汙染速度與程度，對於水環境影響甚鉅，有哪些工程面或生態環境面的對策有機會整合對應？
2. 新竹市的水域豐富多元，加上國家級濕地擁有高度生態資源，在保護與利用之間您建議應如何平衡，以及具潛力發展的點位。
3. 以您長期對於新竹生態保育觀察及關注，有沒有哪一個區域的生態議題是您特別關心的？

三、空間發展(觀光遊憩、在地產業創生、歷史文化保存)問題與策略

1. 於之前的談話中，您提及新竹市有一些過往使用水的記憶值得再找回，這與我們提出「水再回到城市生活」的願景相近。請問有哪些區域具有這樣的歷史故事，他們和環境的關係為何，是否有建議的切入點？
2. 先前我們曾協助市府於觀光局遊憩廊帶計劃提案，是以 17KM 進行生態旅遊的規劃，而生態旅遊很強調與在地產業的正面循環。請教您關於水環境與在地產業的結合可能？

四、環境教育及營造

環教、人網

1. 目前新竹的環教資源與團隊，有沒有哪些比較關注水環境及有參與的動能？
2. 客雅溪流域的關注社群有哪些？怎麼牽線？
3. 希望推動溪流(區排/水圳)與校園的連結，以您對環境教育、高中生物學科的投入與瞭解，是否有建議的連結方式、推動方向？在鄰近溪流(區排/水圳)的各級學校中，哪些學校較有意願投入與溪流的連結？(可以找當中的哪些老師談？)

環境營造

- (1) 在槽式的礫間淨化設施雖可以解決水質不佳、腹地也不足以建置淨化場的問題，卻造成地表逕流斷流、河道底質單一化等狀況，請問針對這樣的淨化設施有沒有建議的改善方向？如果不做在槽式的淨化設施，還有沒有建議在這樣的環境中改善水質的方法？

都市水圳的生態改善方案，推動縱向連結改善，有沒有可以提醒的方向？

區排(如南門溪)推動打開封底營造水陸域棲地、同時提升溪流自淨力以改善水質，您的看法如何？有沒有建議的推動方式或要提醒的事項？

- (2) 掩埋場的管理、退場機制與營造方向。

五、其他建議調查及訪談的對象

1. 目前仍有許多水域缺乏相關調查資料，如水質水量及生態環境等，請問您優先建議的點位？
2. 水環境影響的團體社群及民眾眾多，是否有建議優先訪談的對象，以及辦理工作坊的方向與參與者？

新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃-訪談大綱

20220127_訪談-舊港里 蔡松根里長

AECOM+觀察家

一、舊港里現況

1. 請教目前舊港里的人口組成、產業、交通等背景資料。
2. 對您而言，舊港里最珍貴的歷史記憶為何？有什麼和現地空間與水域相關的點位及議題？如廟宇、水井、港口遺跡等。

二、發展議題

1. 舊港里若往歷史人文及觀光休憩的方向發展，是您與住民們樂見的嗎？若是具共識的規劃走向，是否有優先建議整理的議題，同時也凝聚島民的向心力？如觀水景空間、古屋老樹保留、文創開發等。
2. 二河局近期所施作的水工設施安全性應無虞，您認為這些設施和周邊環境有什麼是可以加強改善的嗎？
3. 目前我們所查詢到關於舊港島的生態資料較少，請問您手邊是否有相關資料可以提供參考？或是您所知道的相關資訊？
4. 資料收集過程中，我們知道舊港島在面對洪泛來臨的不定時危險性，請問平時全島或個別居民有什麼特殊準備？
3. 您認為在整體發展上有哪些潛力主題，可讓舊港島的特質更為凸顯，對外是承載新竹市發展的歷史節點，對內是大家心中的美麗家鄉。如重新導入大海與港口的氣息等。

三、歷史記憶

1. 里長您在舊港島長大，請問在您的觀察中，舊港島什麼類型的自然環境最有特色呢？
2. 有沒有哪些生物是以前常常看見，現在卻已經很少或消失的呢？我們前年在這邊抓到紅蟳/毛蟹/豆仔魚，里長您有印象有這些東西嗎？
3. 請問在里長您小時候，大部分的人都從事什麼樣的工作？哪些區域是比較多務農、採蚵、抓螃蟹、捕魚的地方？您小時候最常去島上的什麼地方玩？玩些什麼？會常常去海邊抓螃蟹或抓魚嗎？以前沒有舊港大橋，居民渡船通勤，當時哪裡是渡口？您最懷念舊港島以前

新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220217_訪談-新竹市政府 產發處生態保育科陳岫女科長

AECOM+觀察家

一、整體規劃

1. 生態保育科主要負責生態環境與野生動物的調查，以及保護珍貴樹林與山坡地水土保持等，請教新竹市府近年的規劃及執行狀況。
2. 另針對農村再生與香山濕地經營管理方面的規劃，包括那些內容及過程中的困難為何？

二、發展方向

1. 請教科長從您專業及歷年經驗，新竹市水環境有些什麼動人的特色與潛力？在目前關注的生態資源中，是否有亟待特別保護及宣傳的珍貴生態資源或區位？
2. 新竹市與水文化相關的社區有哪些(如舊港島、港北社區等)，若結合歷史人文及觀光休憩的方向發展，是否有優先建議著手的議題？
3. 先前與環保局訪談時，副座建議藍圖規畫從歷史人文來梳理水域的個性，重回過往的樣態。針對此方向，請問新竹市水域有哪些具有特殊背景值得被關注的部分，或是建議資料找尋的方向？
4. 本計畫目前提出希望藉改善水環境(如水圳、區排、河川)來串聯新竹市內的綠地，以提升生態網絡的連結性，擴展野生動物的活動空間。即使針對水圳及區排，這類機關認定為以灌溉及排水為首要目的的水路，本計畫仍期望提升其生態功能，以達成上述願景。不知科長對此構想的看法如何？或是有什麼建議或提醒？針對水圳及區排的改善有建議的窗口可以聯繫或討論嗎？

三、關注議題

1. 保育科近年一直有在做香山濕地的紅樹林、鳥類、生態和水質監測。其中紅樹林曾進行大規模移除，其移除成果目前由楊樹森老師團隊監測中，近年發現台灣早招朝的族群分布位置有些變動，但整體而言移除後，灘地底質的變化往預期的細粒徑增加方向前進。但108年報告指出香山溼地的污染仍強(底泥部分重金屬品項超過下限值、輸入水源水質不佳)
 - a. 請問今年是否仍有香山溼地周邊的監測計畫正在辦理中？
 - b. 這樣長久監測下來，請問科長認為香山濕地的生態與保育狀況如何？
 - c. 紅樹林的部分多久會進行一次維管呢？

- d. 目前香山溼地的汙染狀況，與過去相比改善幅度不大，請問科長是否有建議可以進一步與環保局合作改善的方向？
 - e. 請問目前香山溼地的環教與導覽系統是如何運作？
 - f. 除了汙染情況之外，科長認為香山濕地是否還有面臨哪方面的劣化而需要進行改善或營造？
2. 大煙囪為霜毛蝠聚集繁殖育幼的重要地點，近年發現利用大煙囪的霜毛蝠的數量下降，並有霜毛蝠利用鐵皮屋、蝙蝠屋的紀錄，於頭前溪左岸的調查中亦發現霜毛蝠會於左岸幾乎全區覓食(但並非棲息或繁殖)。
 - a. 請問針對霜毛蝠於頭前溪左岸活動的情況，保育科這邊有沒有相關的保育或管理作為可以提供水環境計畫參考？
 - b. 由於霜毛蝠的棲息繁殖空間已由大煙囪逸出至周邊民宅頂樓鐵皮縫隙內，請問是否有居民反映正面或負面的相關意見？這樣的現象是否會影響到既有監測與保育計畫的調整？
 - c. 大煙囪鄰近汀甫圳，此河段也是整體規劃中關注的區域，現況景觀已有整理，但水質不佳，請問汀甫圳是否有特別的生態潛力可待改善與營造？
 3. 本團隊已訪問過舊港里里長，他表示最希望舊港里營造起來的就是生態，且舊港島位於頭前溪河口，又是 17 公里海岸線與頭前溪的交會處。頭前溪左岸的生態資料中，河口紀錄有大量灘地蟹類、洄游魚類、廣鹽性魚類、水鳥、紅隼、台灣野兔、霜毛蝠等許多物種，惟舊港島本身生態資料較少。請問科長是否知道舊港島及其周邊的生態相關調查資料呢？對舊港島的生態營造是否有相關建議？
 4. 本計畫初步提出可針對客雅溪支流南門溪排水(三面光子母溝)進行改善，如打開封底並利用礫石與濱溪植被提升溪流自淨力、改善水陸域生態環境，科長對此構想的看法如何？

新竹市水環境改善空間發展藍圖規劃-訪談大綱

20220223_訪談-5 第二河川局長官

AECOM+觀察家

一、**整體規劃**

1. 以二河局的上位視角，空間發展藍圖計畫的重要項目為何?過往二河局在執行歷批次水環境以來，有哪些是您們覺得新竹市應關注的重要議題，其中有哪些是建議可在藍圖檢視發展的議題?
2. 二河局管轄範圍中，有無面臨到甚麼水環境問題?
3. 請教二河局的近年施政重點，或規劃處理之重點河川或區域?其中是否有亮點提案(水綠建設)建議位置或相關計畫，建議可納入新竹市藍圖規劃整合的內容，以利後續提案爭取經費預算。

4. 目前水利署和農田水利署的分工與合作狀況為何?新竹市的水圳若想進行改善，是否有建議的方針?
5. 許多上位計劃：如各河川局的流域調適計畫、林務局的國土綠網計畫，強調更自然的環境營造，如承洪韌性、還地於河、藍綠網絡串聯、水岸縫合、NbS 等概念。請問未來在頭前溪及中央管排水範圍內，前瞻水環境是否可以往上述計畫的推動方向進行調整，往保留自然樣態、恢復自然環境的方向提出相關計畫?
6. 承上，若期望改善水道內既有結構物，使水環境成為較友善生態與環境的形式，是否有平台或機制，讓關注團體或其他權益關係人可提出改善方案?
7. 未來較上位的計劃如調適計畫、情勢調查，與新竹市水環境藍圖計畫是否有平台或機制可交流、對接資訊?
8. 近年河川治理觀念及方式已有調整，亦有許多重大計畫依據相關概念執行，請問近年是否會因應治理概念的改變而更新、辦理，並將水利署較近期的推動方向納入治理相關計畫中?

二、關注議題

1. 本團隊正對新竹市各流域進行盤點分析，頭前溪流域、客雅溪流域、鹽港溪流域皆涵蓋不同縣市，是否有什麼發展議題是需關注的? 各縣市對於溪流的營造方向、課題處理可能有不同的作為，對於水環境議題的合作上，是否有什麼方向上的建議? 二河局是否有較統合、長遠的營造或處理方向? 針對各流域面臨的共同問題是否有平台可提出討論?
2. 請問頭前溪及中央管排水內，水環境相關的計畫是否有相似的指導原則或規劃方向? 如二河局轄內的後龍溪流域，有針對棲地優化、生態恢復、以溪流串聯陸域棲地等方面進行規劃。
3. 新竹市在前期水環境計畫中，進行了頭前溪左岸的完整生態調查，因此後續也會關注棲地的營造與連接。請教二河局對頭前溪流域未來改善的規劃，及建議的藍圖規劃方向?
4. 許多上位計劃如各河川局的流域調適計畫、林務局的國土綠網計畫，強調更自然的環境營造，如承洪韌性、還地於河、藍綠網絡串聯、水岸縫合、NbS 等概念。請問未來在頭前溪及中央管排水範圍內，前瞻水環境是否可以往上述計畫的推動方向進行調整，往保留自然樣態、恢復自然環境的方向提出相關計畫?
5. 客雅溪因流域長，所經社區眾多，並乘載水庫及科學園區用水需求，是關注的重點，希望將其視為生活之河，增強與周邊連結。請教二局對客雅溪的整體規劃定位，及未來改善的重點?
6. 承上，對於客雅溪的水質水量改善和景觀改善計畫，是否有所建議，如南門溪現有在槽式現地處理設施的優化，或是中段與大客雅公園(天公壇一帶)的結合是否可行?
7. 目前本團隊將鹽港溪定位為城郊野溪，希望保有並改善其與自然結合的狀態，但八股排水的水質不良(氨氮偏高)。對於此問題，請問是否有建議的改善方式?
8. 另外，本團隊也關注舊港島的發展規劃，二河局早期有對其進行規劃報告，近年也完成眾多水工設施改善，在我們與舊港里里長訪談中，里長也很感謝並肯定二河局的建設。因舊港島的地理位置，請教其開發的限制?在現在水安全無虞的狀況下，請教對水文化及水生生態的發展的建議?

9. 承上，舊港里里長提到因水位降低以致於風帆運動時期縮短，請問有什麼可能的原因，若河口淤積也是原因之一，請問二河局有何應對方針的規劃？

三、訪談對象建議

2. 請教二河局建議訪談的相關利害關係人、地方意見領袖、在地組織團體、NGO、NPO 等。

新竹市水環境改善空間發展藍圖規畫-訪談大綱

20220309_訪談-6 新竹市政府工務處下水道科 曾嘉文科長

AECOM+觀察家

1. 污水下水道系統的建置是城市非常困難但重要的建設，請問新竹市的污水下水道建置成果為何，哪些區域已建置完成？後續建置會以哪些區域為優先？希望可提供圖資以做參考。
2. 請問新竹市的雨水下水道現況，請問是否有雨污水分流上的問題及對策？
3. 請問中央管轄與新竹市管轄的排水管道，在執行上的差異與限制有哪些？
4. 請問近期的新竹市水淨設施設置計劃？哪些類型的設施成效較佳，以及後續推行的方向。
5. 目前在各類設施建設過程中，所遭遇到的問題以及相關水環境議題？
6. 近年預計施行之計畫中，請問有建議可與水環境藍圖規劃進行結合的內容嗎？是否有優秀的案例可參考？
7. 空間藍圖近期初步盤點現勘，在客雅溪與汀甫圳皆有關注的潛力點，也有與市府相關計畫結合的可能。其中，客雅溪有科學園區排放水的議題，請問目前排放標準是否符合市府期待？請問市府在此處理議題的對策及未來園區擴展後的相關規劃。汀甫圳六燃區段有民生污水排入的問題，請問是政府對於汀甫圳的定位為何？是否有考慮截流淨化等因應對策？
8. 承上，舊港島也是目前關注區位之一，請問目前舊港島的下水道相關設施建置狀況為何，是否有需加強之處？
9. 對於後續的藍圖規畫，請問科長的建議與提醒。
10. 請問後續進行訪談的相關團體及單位的建議。

附件二、現況調查及問題研析

附件二、現況調查及問題研析彙整

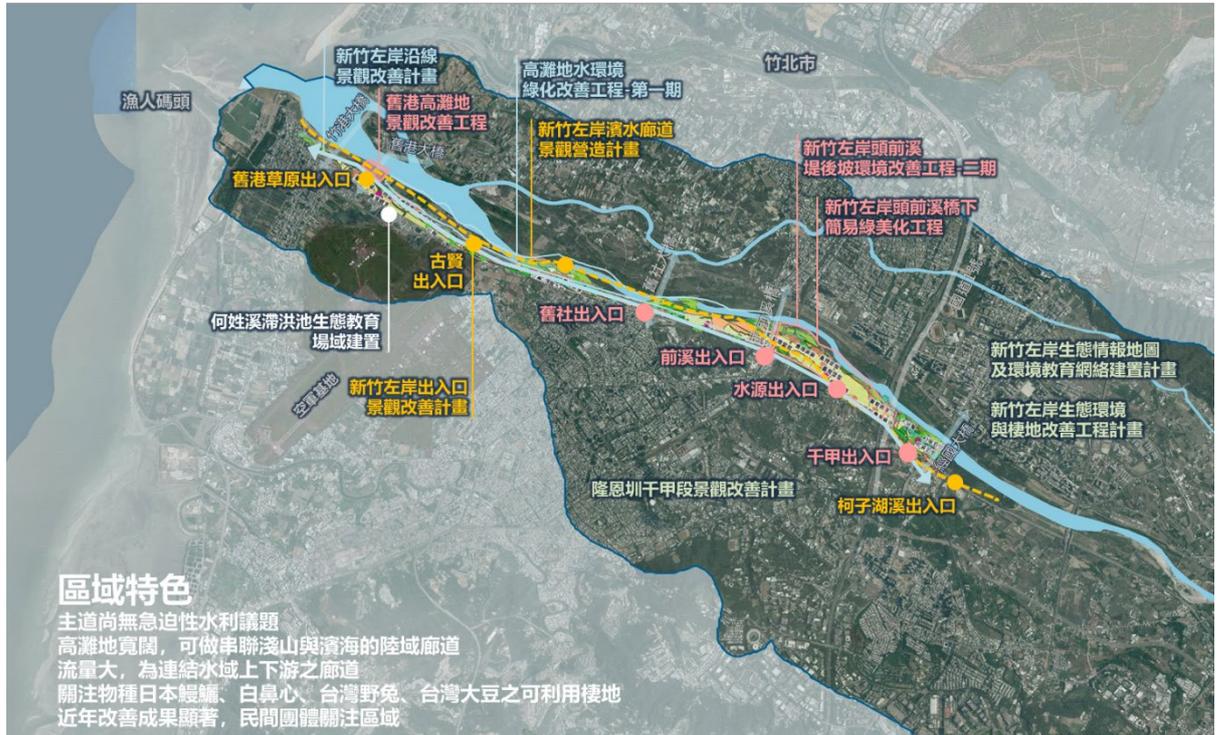
一、17公里海岸



圖 1 17 公里海岸現況與課題

二、頭前溪流域

頭前溪流域 資源盤點



頭前溪流域 分區規劃

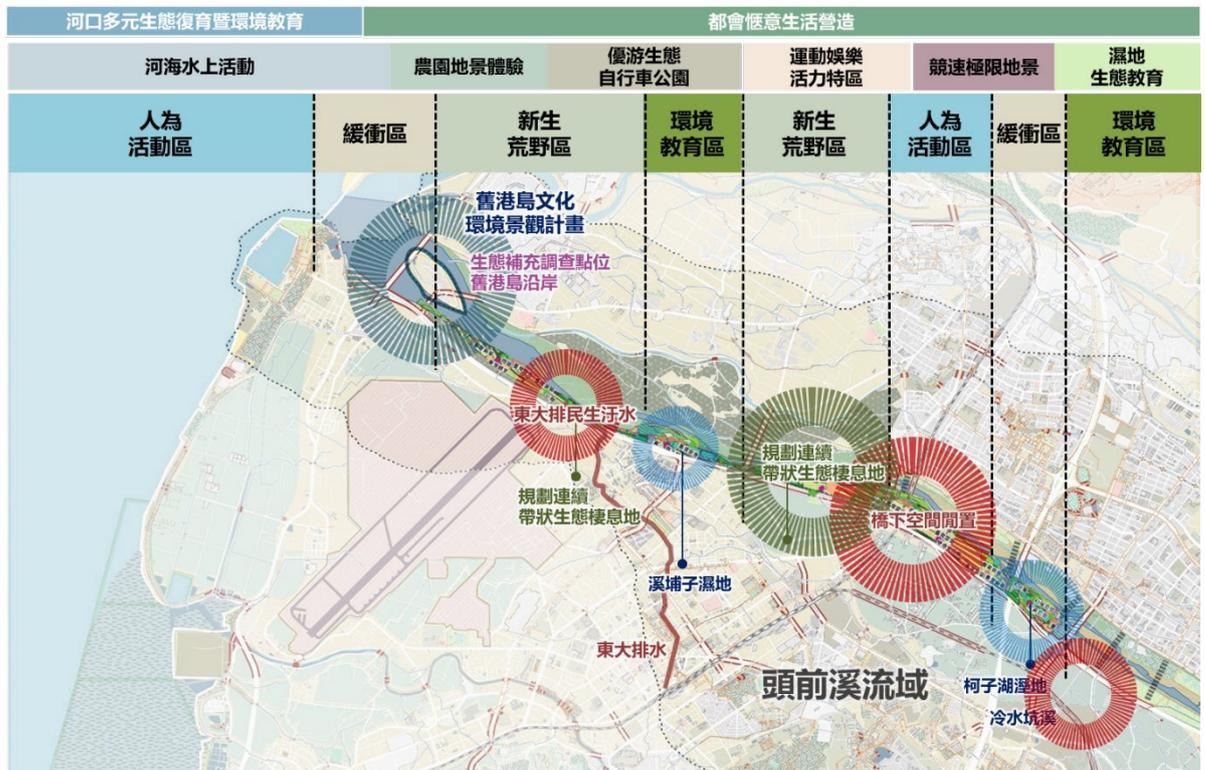


圖 2 頭前溪流域現況與課題

三、客雅溪流域

客雅溪流域 資源盤點



客雅溪流域 分區規劃

指認水質、結構物與微環境不利生物棲息區段

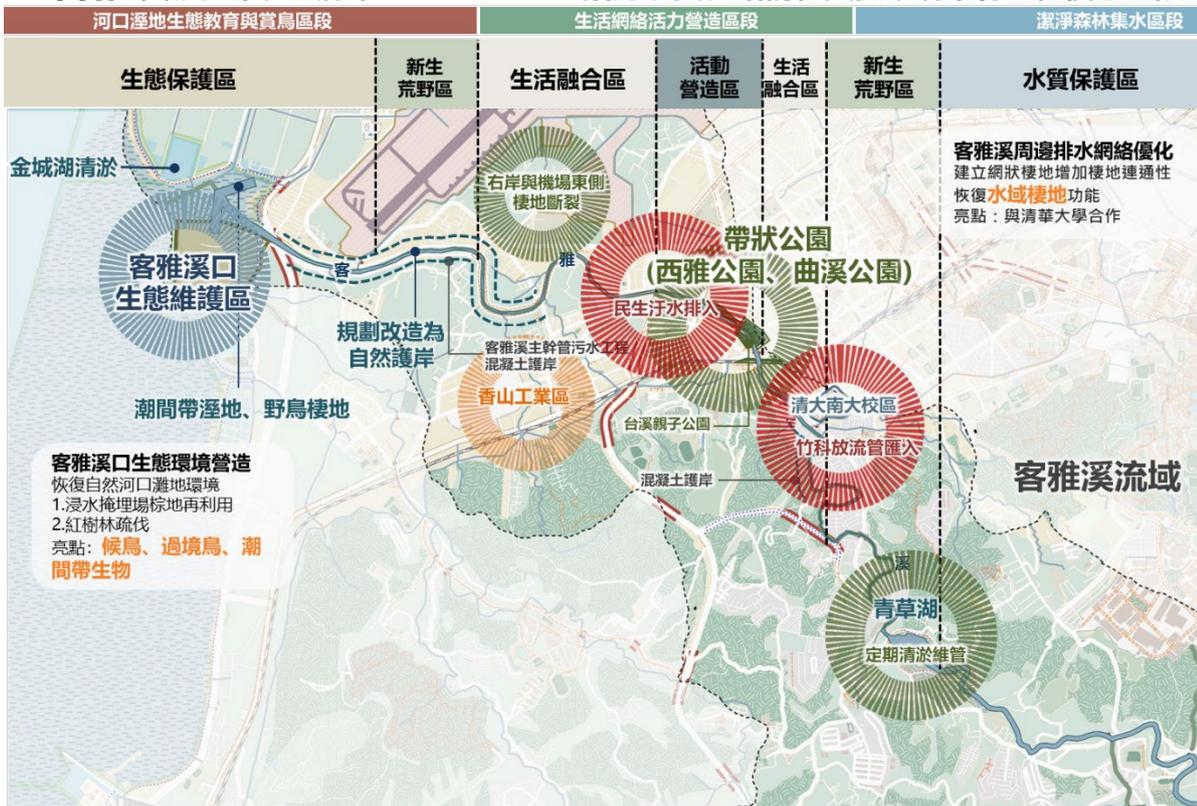
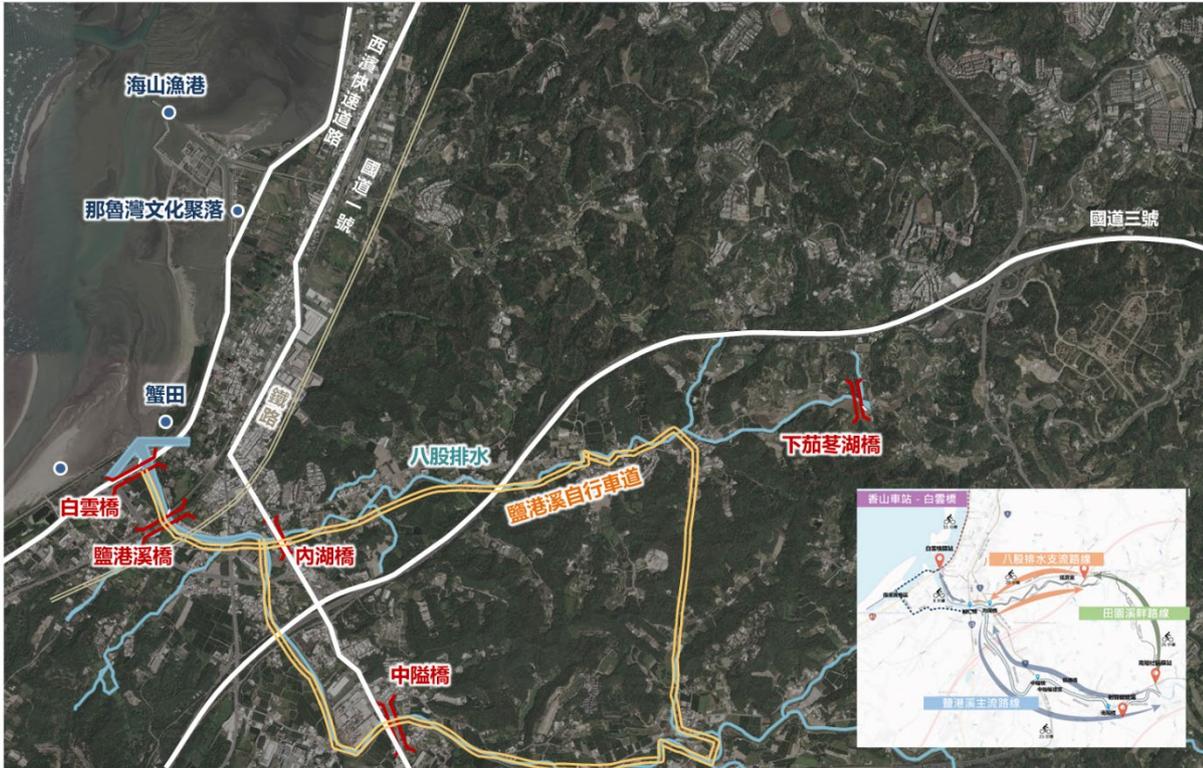


圖 3 客雅溪流域現況與課題

四、鹽港溪流域

鹽港溪流域 資源盤點



鹽港溪流域 分區規劃

作為藍綠網絡的一部分，藉由水質改善翻轉復育

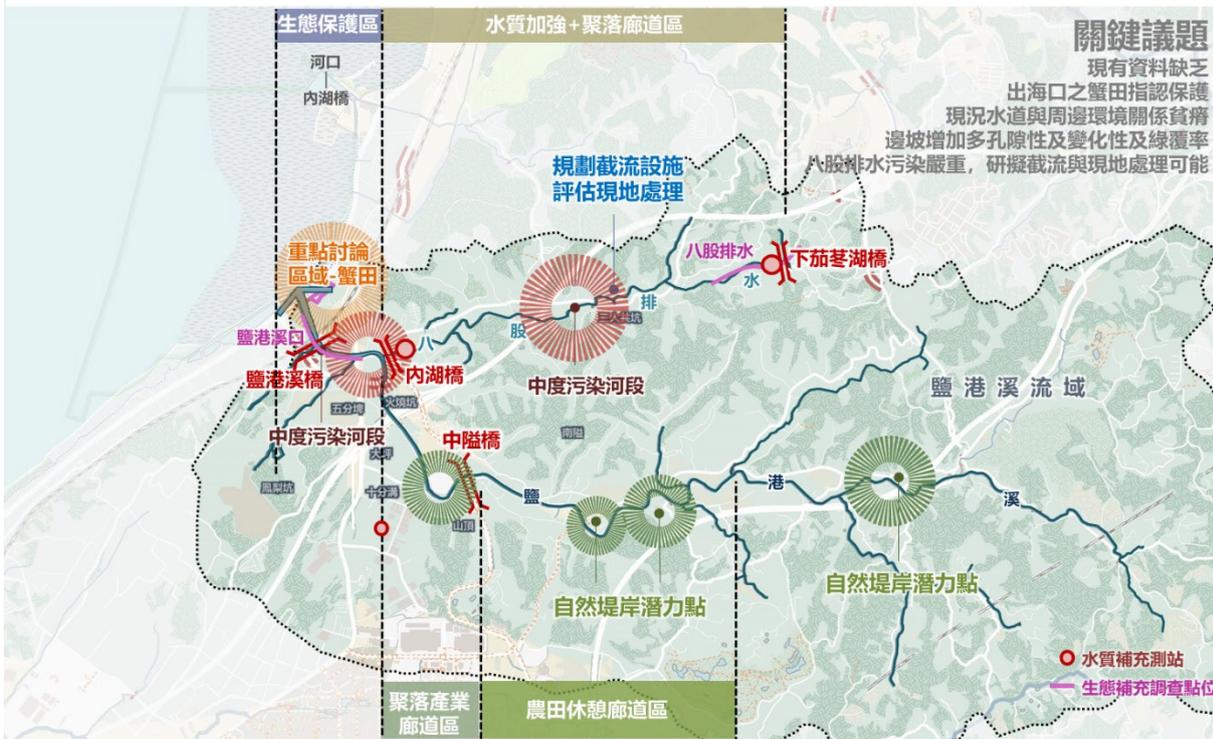


圖 4 鹽港溪流域現況與課題

五、城市圳系

城市圳系 現況



城市圳系 分區定位

引水入城，水與人親，創造多樣的都市水環境場景



圖 5 城市圳系現況與課題

六、海水川溪(綠色核心)

海水川溪 (綠色核心)



海水川溪 (綠色核心)

具串聯里山與海域願景之潛力，連接被切割的自然棲地



圖 6 海水川溪現況與課題

附件三、生態補充調查

附件三：生態補充調查作業成果報告

一、調查方法

本計畫之調查工作於111年3至9月間辦理，均符合計畫期程要求，調查點位一覽請見圖1，調查項目概要說明請見表1。所有學名與中文名稱，參考「台灣物種名錄」(<https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>，查詢版本為111年9月16日)。關注物種指認原則上參考野生動物保育法、紅皮書與其他訪談或計畫執行成果為主，然在稀有或關注底棲性無脊椎生物的指認上，因臺灣目前尚未有相關紅皮書的編纂，本計畫針對關注或稀有蟹類的指認係依IUCN紅皮書名錄中所出現於臺灣的蟹類，並參考「臺灣應已消失或瀕危的物種解說手冊I」(邵廣昭等，2006)中所指認之蟹類做為參考依據，針對其他無脊椎生物物種，則參考野生動物保育法與相關文獻、訪談記錄建立。

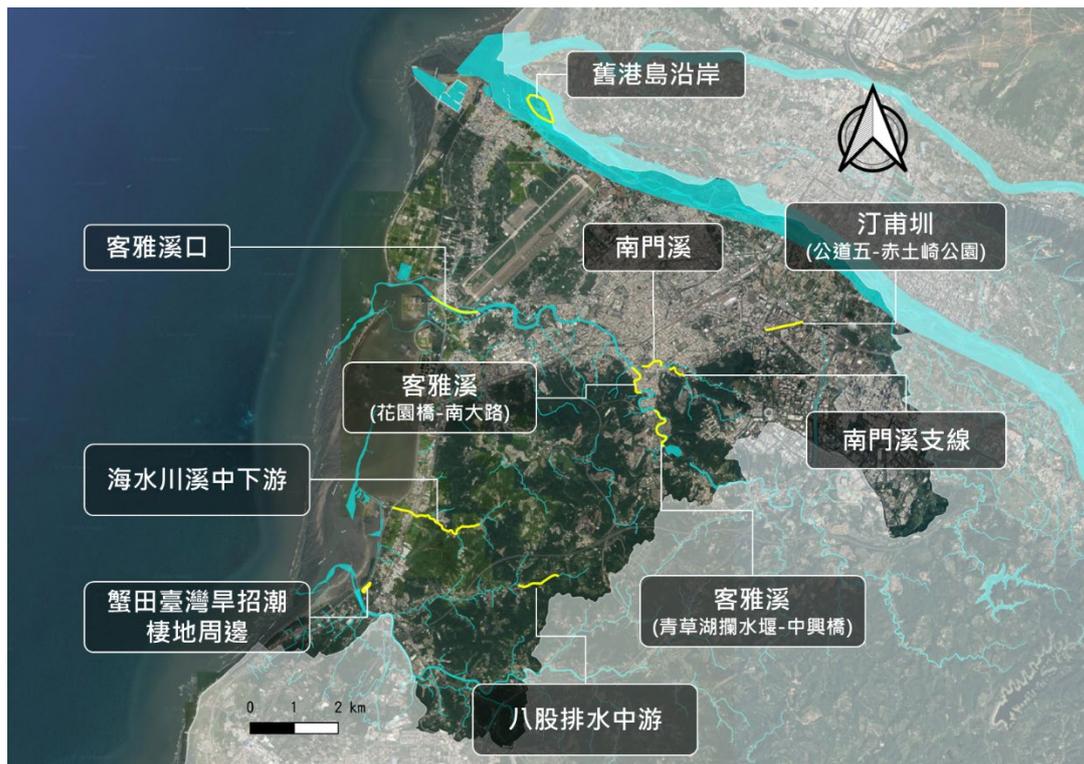


圖 1 生態補充調查點位

表 1 生態補充調查執行項目概要

分區	名稱	魚蝦 蟹貝	灘地 蟹類	陸域 植物	陸域 動物	自動 相機
頭前溪流域	舊港島沿岸		√			
客雅溪流域	客雅溪口	√				
	客雅溪(花園橋-南大路)	√		√	√	√
	客雅溪(青草湖攔水堰-中興橋)	√				
	南門溪	√		√	√	
	南門溪支線	√		√	√	
城市圳系	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	√		√	√	
海水川溪流域	海水川溪中下游	√			√	√
鹽港溪流域	八股排水中游	√		√		
	蟹田臺灣旱招潮棲地周邊		√			

(一)水域動物生態補充調查

調查進行時依現地以及既有資料狀況評估規劃調查樣線。考量水域動物類群包含種類甚多，為能有效回饋計畫需求，在調查時則遴選：(1)分類研究較完整且資訊充分、(2)可做為生態系狀況或功能指示與(3)具有環境教育價值之類群進行基礎調查，共包含魚類、蝦蟹類及螺貝類等3類群。各類群實際調查時將視棲地環境現況與調查方式，規劃較為適當之樣線、樣點。水域動物各類群調查方式原則說明如下：

(1)調查頻率

本計畫每樣點進行一次調查，調查時間考量計畫期程以及重要水域動物資源活動時間，使調查資料得以回饋於本案規劃，並供未來設計、施工及營運參考使用。水域動物調查依據規劃進度，分別於111年3月春季執行汀甫圳(公道五-赤土崎公園)、南門溪、南門溪支線、客雅溪及111年8月夏季執行其餘點位現地調查。

(2)調查樣點

本計畫調查位置依棲地環境及重點調查類群大致可分為(1)純淡水流動水域、(2)感潮帶流動水域與(3)感潮帶泥灘濕地等三類型。南門溪、南門溪支線、客雅溪(青草湖攔水堰-中興橋、花園橋-南大路)、汀甫圳(公道五-赤土崎公園)、八股排水中游、海水川溪中下游等7處樣區屬於純淡水流動水域，且皆缺少可參考之近期水域生物調查資料，因此魚類、蝦蟹及螺貝類均列為調查對象，以接近普查性質之單次調查掌握區域水域生態概況。客雅溪口、海水川溪河口鄰近香山濕地，潮間泥灘地已有豐碩生物調查資料可供參考，調查類群考量藍帶串聯以河口及洄

游性之魚類蝦蟹為主，歸類於感潮帶之流動水域。舊港島位於頭前溪河口，水體中之魚蝦蟹等水域生物於過往之河川情勢調查或其他計畫中已有相對完整生物調查資料，但對於潮間泥灘濕地棲地異質性與多樣性較無資料可供參考；蟹田臺灣旱招潮棲地周邊位於高潮線以上內陸環境，與主流水路不相鄰、亦無常有水的棲地類型，因此以上兩樣點選擇以灘地蟹類及其棲地利用之空間分布為主要調查對象，並歸類於感潮帶泥灘濕地。

(3)調查方法

在進行水域動物調查時，為能有較完整且可參考之調查，將依以下說明之各類群動物調查方法進行，依照不同棲地類型使用不同之調查方式，使對棲地內會出現利用之物種能有較充分之掌握。詳細調查方式說明如下，工作照片如圖2：

(a)魚類調查

魚類調查執行於純淡水流動水域兩類型棲地及感潮帶流動水域，兩類型棲地皆以手投網法進行採集為主要調查方法，針對目視所能見之魚類進行即時性捕撈，每一調查樣站之努力量以10網次計。另以誘捕法補充增加調查之完整性，每一調查樣站設置小型籠具(蝦籠/圓籠)2個、大型籠具(長城網)1個，置入已調和之餌食吸引魚類進駐，並於隔夜後進行回收以。其中另於感潮帶流動水域外架設待袋網一座，以攔截採集順潮水進出之河口廣鹽性、洄游性魚類及其魚苗，待袋網架設時間至少經歷一次漲退潮。

所有採集到的魚類置入活魚袋中，於採集後現場進行種類鑑定及數量計算後釋回原棲地。若用其它方式記錄(如訪談當地居民或釣客)則以「+」標記，表示物種在該測站有出現。現場無法鑑定之種類則以影像紀錄輔助或帶回實驗室鑑定。魚類分類鑑定以沈世傑(1989)、陳義雄(1999)、邵廣昭(2004)、周銘泰(2020)等著作為參考依據。

(b)蝦蟹與螺貝類調查

蝦蟹類調查執行於純淡水流動水域、感潮帶流動水域及感潮帶泥灘濕地三類型棲地，其中在兩類流動水域棲地之蝦蟹類配合魚類調查，以

誘捕法進行採集，每一調查樣站設置小型籠具(蝦籠/圓籠)2個、大型籠具(長城網或蜈蚣網)1個，置入已調和之餌食吸引蝦蟹類進駐，並於隔夜後進行回收。

為優化調查成效，本計畫於舊港島沿岸、蟹田臺灣早招潮棲地周邊等兩處感潮泥灘濕地之水域生物調查，因盤點到較高的環境教育價值(舊港島沿岸)或臺灣早招潮棲地(蟹田)，依據課題與現地環境設定，調整以灘地蟹類調查為主。於此兩處樣區使用兩組大型籠具進行誘捕，並搭配使用：(i)挖掘、翻找、與目擊觀察法，以評估不同蟹類物種活動之時間與使用棲地。目擊觀察法事先透過以航拍圖或衛星影像，依據潮高與底質劃分出不同之微棲地單元，事先選定至少4段能涵蓋數種不同之微棲地單元之樣線或區位，於日間配合退潮時間，尋找不同類型之蟹類棲地，並依現況環境使用翻找、挖掘、目擊方式，搭配使用望遠鏡於遠方進行調查與記錄，以評估不同微棲地單元出現之物種及其相對數量。(ii)針對海岸林、出海口邊緣與灘地等棲地於夜間搜索蟹類，於上半夜(18:00-21:00)以手電筒目擊搜索方式進行調查，並於結束夜間調查後，並以慢速行車方式確認環島道路上是否有遊蕩與道路致死之蟹類個體。

在舊港島沿岸，因計畫範圍海岸線長，退潮時可以出現潮間帶範圍甚大且底質相較均質，多為泥灘地環境，出現螃蟹之處大多發現於潮間帶中低潮線處。在調查過程當中，容易造成工作人員陷入泥濘，有安全上的風險。因此，本團隊以現地環境狀況，選擇適當搜索範圍。整體調查方法與工作現況請參圖4.2-2。

所記錄到灘地蟹類因族群數量龐大，調查數量以概估級距方式進行記錄，「+」=1-10隻次；「++」=11-100隻次；「+++」=101-1000隻次；「++++」為>1001-10000隻次；「+++++」為>10000隻次。因春末至秋初蟹類為較活躍，本計畫擇111年8月進行現地調查。調查現場無法鑑定之種類則以影像紀錄輔助或帶回實驗室鑑定，物種鑑定以施志昫(1998, 2009)、林春吉(2007)等著作為參考依據。



圖 2 水域動物調查方法工作照片

(二)陸域植物生態補充調查

本計畫基於過往物種資訊與現地狀況研判，於已規劃之生態補充調查地點中，擇定可能有較佳的水陸域植物棲地者進行植物調查，分別為南門溪、南門溪支線、客雅溪(花園橋-南大路)、汀甫圳(公道五-赤土崎公園)及八股排水中游等5處；其他調查地點因過往資料未判明有明確植物議題(客雅溪口、舊港島沿岸)、近期生態調查努力量充足(客雅溪青草湖攔水堰-中興橋段)、或經評估已確認核心生態課題為陸域及水域動物者(海水川溪中下游、蟹田臺灣旱招潮棲地周邊)，排除於植物調查工作外。植物調查範圍為水道及護岸向外延伸一公尺，以記錄水中之水生植物及兩側濱溪帶植生，調查範圍及航跡如圖3至圖5。

(1)調查頻率

本計畫進行一季次調查，分別於111年2月春季及6至8月間分二批次執行現地調查

(2)調查範圍

調查範圍考量水道周邊可能具有人為栽植或自生之濱溪或陸生植物，調查水道內及左右護岸向外延伸一公尺，並依據調查人員現場判斷調整調查範圍。

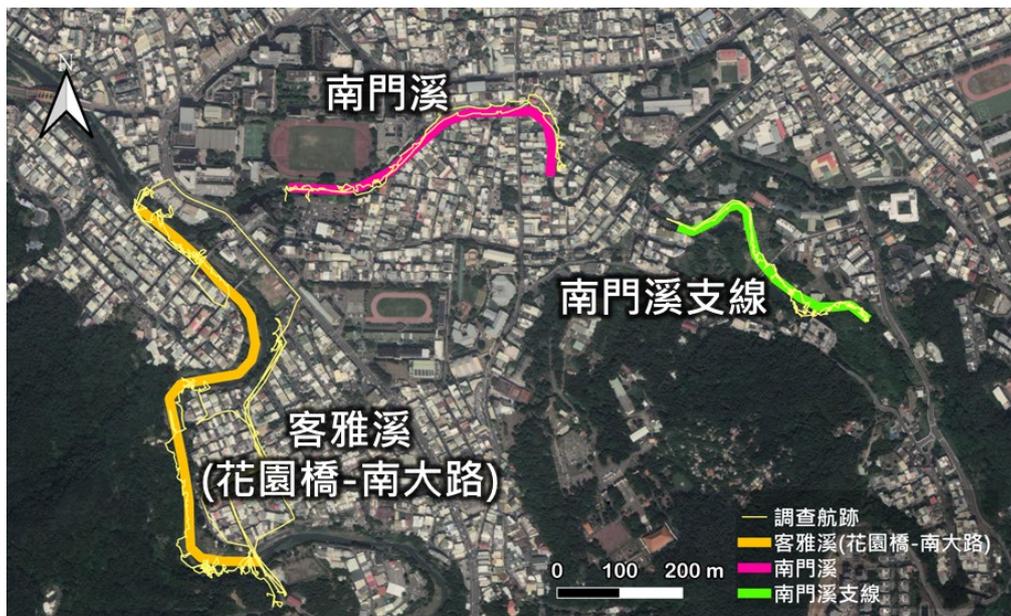


圖 3 陸域植物調查範圍(1/3)



圖 4 陸域植物調查範圍(2/3)



圖 5 陸域植物調查範圍(3/3)

(3)調查方法

調查方法採用穿越線調查(圖3至圖5)，沿穿越線步行，沿途目視觀察並記錄所見維管束植物(圖6)，並標定關注物種、稀有物種、受保護老樹之GPS點位。調查名錄將比對《2017臺灣維管束植物紅皮書名錄》(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2017)之受威脅等級，表列植物名錄及受威脅等級。並將關注物

種、稀有物種、受保護老樹點位呈現於地圖上。最後依據前述資料，提供區域內適生植物栽植建議、受威脅物種保全對策，以回饋於本案規劃，並供未來設計、施工及維管參考使用。



圖 6 陸域植物調查工作照

(a) 稀有植物

記錄之植物種類詳細核對臺灣地區植物稀特有植物名錄(中華民國自然生態保育協會, 1999)、臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(呂勝由等人, 1996–2001)以及臺灣維管束植物紅皮書名錄，確認有無稀特有植物種類。若有發現上述稀有物種，將記錄稀有植物種類、座標、概估數量，並提供工程友善措施建議。

(b) 大樹及老樹

本計畫如發現大樹及老樹，將量測其樹籍資料，包括樹種、胸高直徑(DBH)(離地1.3公尺所量測之樹木直徑)、樹高、冠寬、座標等資訊，確認是否符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」及「新竹市樹木保護自治條例」所訂標準。

(c) 外來入侵種

參考林務局「外來入侵植物全國現況調查計畫」(林務局, 2012)所評估之歸

化植物名單，比對本計畫調查之植物種類及林務局評估之C類歸化植物(入侵性強的歸化植物)，包含C1級：高頻度與高覆蓋度、C2級：高頻度與低覆蓋度、C3級：低頻度與高覆蓋度，評估計畫範圍內之外來入侵種植物種類。

(三)陸域動物生態補充調查

本計畫已規劃之10處生態補充調查地點中，共有5處進行動物調查，分別為客雅溪(花園橋-南大路)、南門溪、南門溪支線、汀甫圳(公道五-赤土崎公園)及海水川溪中下游，部分溪段具有提升周邊棲地連結度之潛力，然均欠缺基本動物資料，故進行動物調查以補充後續進行串連改善所需資料，其餘5處地點評估進行動物調查之需求不高，其中八股排水中游為三面光排水較無適合動物利用空間，關注課題主要為水域生物；客雅溪口主要課題為水鳥和水生生物，然水鳥資料於eBird已有較完整資料可參考；舊港島沿岸及蟹田臺灣旱招潮棲地周邊之課題為灘地蟹類，故以水域調查為主。

調查進行時以本案規劃範圍之生態優先關注區域及潛在工區為基礎，依現地及既有資料狀況評估調整調查樣線(調查範圍及航跡如圖7至圖9)。考量動物類群包含種類甚多，為能有效回饋計畫需求，在調查時則遴選 (1)分類系統較完整、資訊查詢較便利 (2)可做為生態系或功能指示 (3)具有環境教育價值之類群進行基礎調查，共包含鳥類、兩棲類與爬行類、昆蟲類(蝶類、蜻蜓類)等5類群，因客雅溪(花園橋-南大路)與海水川溪中下游兩處鄰近大面積森林綠帶，故補充進行自動相機監測調查，以初步了解該區域哺乳類動物相。實際各類群調查時將視棲地環境現況與調查方式，規劃較為適當之樣線、樣點。陸域動物各類群調查方式原則說明如下：

(1)調查頻率

本計畫共進行一次調查，調查時間考量計畫期程以及重要陸域動物資源活動時間，使調查資料得以回饋於本案規劃，及作後續設計、施工及維管參考使用，故將動物調查安排於春夏季間完成。

(2)調查範圍

本計畫調查範圍包含水道沿線、兩側護岸以及周邊目視可及之範圍，並視棲地環境現況調整，各樣線及航跡如圖7至圖9。



圖 7 陸域動物調查範圍(1/3)



圖 8 陸域動物調查範圍(2/3)



圖 9 陸域動物調查範圍(3/3)

(3)調查方法

在進行陸域動物調查時，為能有較完整且可參考之調查，將依以下說明之各類群動物調查方法進行，原則上採穿越線調查法，記錄沿線鳥類、兩棲類及爬行類、昆蟲(蝴蝶與蜻蜓類)種類及數量，如發現保育類則標定其出現位置，客雅溪(花園橋-南大路)與海水川溪中下游兩處哺乳類動物調查則採自動相機監測調查。詳細調查方式說明如下：

(a)哺乳類

部分敏感或夜行性哺乳類因目擊機率不高，紅外線自動相機調查可有效蒐集這類動物資料。本計畫在客雅溪(花園橋-南大路)與海水川溪中下游範圍找尋合適地點各設置2台自動相機(圖7、9、10)進行一季之資料蒐集，架設點位資料請見表2，其中新藍機1於111年8月29日檢查時，發現遭濱溪植被移除工程剷除，故於111年8月30日於周邊(南門溪排水與南大路交會點上游左岸)相似區位補架設新藍機5。



註：由左至右，上至下依序為新藍機 1 至 4，機 5 照片未納入

圖 10 自動相機架設照片

表 2 自動相機架設資料

相機編號	TWD 97 座標	區域	架設位置	架設起訖日期
新藍機 1	246298 2742692	東區	濱溪林帶	2022/5/31-遭剷除
新藍機 2	246363 2742569	東區	濱溪林帶	2022/5/31- 2022/8/29
新藍機 3	242486 2739098	香山區	鄰近樹林	2022/5/31- 2022/8/29
新藍機 4	242541 2739152	香山區	鄰近樹林	2022/5/31- 2022/8/29
新藍機 5	246398 2742745	東區	濱溪林帶	2022/8/30- 2022/12/01

除呈現物種資料外，亦進行出現頻率(Occurrence Index, OI)的分

析，此結果可作為物種相對豐度指標，計算公式如下：

$$OI = (\text{一物種在該樣點的有效影像數量} / \text{該樣點的相機有效工作時數}) \times 1000 \text{小時}$$

其中相機有效工作時數係指相機開機後至最後1張照片拍攝時間之間的正常工作時數，以小時為計算單位。有效影像定義如下：(a)1小時內同一隻個體(無法分辨個體即視為同一隻個體)的連拍，只視為1筆有效影像紀錄；(b)不同個體即使同一小時內連拍，也當作不同的有效紀錄，若1段影像內有2隻以上個體，每隻都視為1筆有效影像紀錄。(c)台灣獼猴、狗、野豬、白腹鸕和竹雞等群居動物，以群為取樣單位，連拍的紀錄，即使是不同個體，一律視為同一群而只當作1筆有效紀錄。

(b)鳥類

鳥類調查方法以穿越線調查為主，調查沿穿越線進行，利用8-10倍的雙筒望遠鏡觀察沿線鳥類(圖11)，並輔以鳴叫聲音辨別，記錄所有看到與聽到的鳥類種類及數量。調查時間於日出後3小時及日落前3小時的鳥類活動高峰期為主。對於日行性猛禽與一般鳥類調查時，以望遠鏡搜尋突出物等偏好棲息點及上午8~11時猛禽較常升空盤旋時進行調查。對於夜行性的鴟鵂科和夜鷹等，則於日落後一小時進行輔助調查，主要以聲音判別鳴叫中的鳥種，並利用強力手電筒尋找附近的鳥類，時間約18~22時。



註：鳥類觀察(左)與鳥類活動影像紀錄(右)

圖 11 鳥類調查方式

(c)兩棲類及爬行類

兩棲爬行類的調查方法包括目視遇測法和鳴叫計數法(圖12)。調查時間涵蓋日間和夜間，日間主要針對蜥蜴和龜鱉類動物，時間約為上午8~12時；夜間則針對兩棲類、壁虎科及蛇類進行調查，調查時間約為18~22時進行。調查時沿穿越線記錄看到和聽到的種類和數量。並特別注意穿越線附近可能有兩棲爬行類出沒的地點，包括樹林、樹林底層、埤塘、溝渠等微棲地環境，經過重要微棲地時則進行定點調查。



圖 12 兩棲類與爬行類調查

(d)蝶類及蜻蜓類

蝶類及蜻蜓類的調查方法為穿越線調查法，調查時沿穿越線以目視和利用8-10倍的雙筒望遠鏡觀察，記錄所有看到的蝴蝶及蜻蜓的種類和數量，無法辨識的種類則視情況許可以昆蟲網進行捕捉，鑑定種類後立即釋放(圖13)。調查時間為日出3小時後至黃昏之間。蝴蝶調查會在積水與較多蜜源植物等蝶類較易聚集的微棲地，進行定點調查；蜻蜓類昆蟲常出現在埤塘和溝渠等水域環境，穿越線經過此類環境時會進行蜻蜓的

定點調查與計數。



註：水域邊蜻蜓種類調查(左)與蝴蝶種類辨識(右)

圖 13 蝴蝶與蜻蜓調查

二、調查結果

(一)現地環境描述

(1)舊港島沿岸

舊港島位於頭前溪河口內側，位置屬新竹市北區舊港里，為新竹市北區最北界，北臨新竹縣竹北新港，南接新竹市北區南寮，環境現況代表如圖14。在其退潮時的灘地底質，主要以泥底質為主，靠近岸邊之灘地，主要以礫石/泥底質夾雜的灘地形式出現。在最靠西側的灘地上，亦有少量的沙底質/泥質灘地環境，礫石/泥底質灘地鑲嵌的環境出現(圖14)。



現地為以泥灘地為主的環境

礫石/泥底質灘地鑲嵌的環境

圖 14 舊港島沿岸環境現況照片

(2) 客雅溪口

樣線起點設為浸水北街以西約 100 公尺，終點於彩虹大橋靠近浸水垃圾掩埋場，環境現況代表如圖15。全段河道寬約 30 至 40 米，河道邊坡靠近竹香北路一側為自然土堤。主要為雜木林或芒草區，部分植被延伸至河面，而緊鄰竹香南路一側則為混擬土撲面，無植被生長，靠近河面則為消波塊及大體積混擬土塊，多數消波塊淤泥沉積嚴重。樣線上游段潭區大於瀨區，水色不清帶有大量泥沙，樣線下游則是瀨區多於潭區。



兩側皆為混擬土護岸，左岸堆置消波塊



水色混濁不清帶有大量泥沙



出海口泥沙淤積嚴重，水色混濁



出海口泥沙淤積嚴重，水色混濁

圖15 客雅溪口現場環境照片

(3) 客雅溪(花園橋-南大路)

本段起點設於草湖街，終點為南大路 706 巷，全線河段寬約15~20米，環境現況代表如圖16。河道底部多為泥沙及石塊，邊坡有網籠護欄或自然土堤，兩側植被生長旺盛，多為雜木林、芒草，岸邊部份區段覆蓋大面積銅錢草，河岸兩偶有當地居民開墾之農田，整體瀨區多於潭區，且水深皆不深、水色混濁混有大量泥沙，流速快。



瀨區多，水體流速快水色混濁



左岸為混凝土岸，右岸為自然土堤



部分河段有小塊農田。



整體河道闊無明顯遮蔽

圖16 客雅溪南大路672巷橋段現場環境照片

於2022年8月29日調查時發現南大路706巷南北段濱溪樹林均遭剷除(圖17)，已無植被生長。



圖17 客雅溪南大路706巷南北段濱溪植被遭剷除狀況

(4)客雅溪(青草湖攔水堰至中興橋)

此段範圍始於客雅溪青草湖鳳凰橋，底至明湖路400巷36弄，由青草湖下游開始，兩岸皆為社區住宅，高低落差甚大，直至明湖路393巷邊才有緩坡可下至客雅溪水域，環境現況代表如圖18。本樣線選取之兩樣點河道兩側皆有住宅廢水排入，並以三層河道石籠階梯狀堆疊，石籠內自然淤積伴隨部分自然生長之植被，部分河灘地為當地人使用耕種，本次調查時溪岸灘地皆被工程干擾整理過，岸邊多是泥土緩坡，無任何遮蔽與植物生長，水色混濁不清、水面有不少人工垃圾及不明泡沫伴隨異味。



兩側落差高並用石籠分層堆疊



溪岸灘地皆受工程干擾



河灘地植被生長稀疏遮蔽度低



水體混濁不清伴隨異味

圖 18 客雅溪(青草湖攔水堰至中興橋)環境照片

(5)南門溪

本段調查範圍由明湖路175巷為始，沿明湖路 116 巷至靠近新竹教育大學之南大路旁，至水流入在槽式礫間淨化設施為止，環境現況代表如圖19。全段皆為子母溝形式的三面水泥混擬土鋪面。植生主要生長於護岸上緣、漿砌石護岸土壤堆積處、護岸剝落或破裂處，及排水兩側淤積處。因河道底部為子母溝形式，水體僅限於水道底層中間寬約60公分、深約40公分之水溝。水體流速快，兩側皆不斷有民生用水排入。



兩側皆為混擬土岸



部分自然淤積處有雜草生長



底質為混凝土，水體流速快



末端水體引流至在槽式礫間淨化設施

圖 19 南門溪現場環境照片

(6)南門溪支線

位於新竹市高峰路110巷附近。依據環境不同分為上、下游兩段，環境現況代表如圖20。上游段位於民宅旁，河道兩側為水泥牆面，底部由粒徑大小不同的卵石組成，可見潭區與瀨區。水流較緩之處會淤積並形成植被，護岸上方也有長有植生，右岸多為人為栽種樹木，左岸多為自生樹林，樹木覆蓋度高，亦有植生攀附在牆面上或是自樹木上方垂落下至河道。下游段鄰近農田與道路，河道兩側同為水泥牆面，底部採混凝土全面封底，沒有潭區與瀨區差異，水流流速、流量分配均勻，水道邊緣因淤積形成植被，側混泥鋪面埋有管線，常有民生與農田用水排入水道中。



水深淺，主要為瀨區



兩側皆為混凝土



皆有民生用水排入



底質為泥沙石塊

圖 20 南門溪支線環境照片

(7)汀甫圳(公道五-赤土崎公園)

汀甫圳六燃場赤土崎公園段緊鄰市區道路及公園，下游處有攤販市集與停車場，環境現況如圖21。全段河道筆直，兩側皆為混泥土鋪面，水色混濁、流速快，無瀨區亦無法看清水底面。水域兩側因自然淤積有部分植被生長，邊坡設有圍欄，兩側皆為道路，道路兩側有行道樹與構樹，此樣線之上游段之遮蔽、鬱閉程度較下游段稍高，下游處兩側亦是主要道路與公有停車場，整體環境開闊，兩側因有箱籠或自然淤積，其上有大花咸豐草等矮草植物生長。



兩側為網籠護岸及自然土堤



樣線上游遮蔽度較高



樣線下游開闊

兩側為自然土堤草生環境

圖 21 汀甫圳(公道五-赤土崎公園)調查現場環境照片

(8)海水川溪中下游

本段調查範圍始於大湖路167巷，直至海山港路與61快速西濱道路交界口，環境現況代表如圖22。調查段中上游兩側及底層皆為混凝土鋪面，鋪面裂縫淤積植被自然生長，部分區域生長茂盛遮蔽水面，而底層亦為自然淤積長有水生植物，兩側皆有住宅、農田廢水排入，但整體水量少、水位低且流速緩，水面漂浮油質、泡沫與人工廢棄物，並不時有養殖排泄異味。下游河段接近出海口，河道兩側為半重力式混凝土或漿砌石護岸，底層帶有厚實泥沙，並伴隨潮汐水位漲退，道路或住宅區廢水亦隨兩側管路排入水域中。



兩側漿砌石護岸，植被於裂縫生長



水量少、水色混濁伴隨漂浮物



下游底層泥沙淤積厚實



水位伴隨潮汐變動

圖 22 海水川溪中下游環境照片

(9)八股排水中游

本段調查範圍始於鹽港溪柯滿一街317巷至五福路二段，河道兩旁為住宅及農田，環境現況代表如圖23。河道兩側及底層皆為混凝土護岸，護岸縫隙及兩側道路自然生長植被向下垂落至河面，部分河段為石籠護岸，石籠內自然淤積植物生長，部分農田引取該段水流灌溉，因此，不少河段皆有水泥階梯可下至水域，水流緩慢、水色不清伴隨異味。



河道兩側皆為混凝土鋪面



部分河段為石籠護岸



兩側及邊坡植被自然生長垂落

水體混濁不清伴隨異味

圖 23 八股排水中游環境照片

(10) 蟹田臺灣旱招潮棲地周邊

蟹田位於新竹市香山區，鹽港溪接近出海口北側，與香山濕地中間以台61相隔。該環境為香山濕地之延伸，從香山濕地保育利用計畫書(內政部，2018)得知，本溼地範圍先前為魚塢，魚塢荒廢後有不同的程度地景改變，依調查標的蟹類棲息與活動環境類型作初步分類，依地勢高低初步區分為林下底層(林地)、泥灘地、感潮河溝、水池及各環境之間的過渡環境如圖24，相關說明如下：

林下底層(林地)：此處林地為蟹類棲息環境中地勢最高之處，基本上不受到感潮之影響，林下可見大小不等的洞穴。

泥灘地：因環境位置，此處大多泥灘地近乎屬高潮位以上之泥灘地，除了漲潮時期，會呈現薄薄一層水外，其他時間受到水淹情形甚弱。此外，仍有小範圍的不論漲退潮長期保持薄水環境的濕泥灘地。

感潮溝渠：主要有兩種型式類型的感潮溝渠，包括台61的道路水泥邊溝，除了泥灘淤積外，提供了少量的礫石縫隙、水泥破碎縫隙提供棲息於礫石/泥灘地環境下的蟹類躲藏。另外一種為濕地中與外水交流較多的區域，仍保留一定水深。

水池：目前此處仍保留小範圍仍有魚塢水池類型之環境。



林下底層(林地)



乾泥灘地



濕泥灘地



感潮溝渠



感潮溝渠



水池

圖 24 蟹田臺灣旱招潮棲地周邊環境照片

(二) 水域動物生態補充調查結果

在水域動物調查結果中，屬純淡水流動水域與感潮帶流動水域的魚類調查結

果差異較大，故分別呈現，其餘類群合併呈現。

(1)各類型棲地魚類調查結果

(a)純淡水流動水域魚類調查成果

(i)物種組成

本案執行兩季調查，調查得純淡水流動魚類共6科10種440隻次。汀甫圳(公道五-赤土崎公園)魚類共調查得3科3種253隻次，分別為雜交吳郭魚1隻次、豹紋翼甲鯰2隻次、孔雀花鱗249隻次；南門溪支流共調查魚類2科2種66隻次，分別為雜交吳郭魚14隻次、孔雀花鱗52隻次；南門溪共調查得魚類3科3種11隻次，分別為雜交吳郭魚7隻次、豹紋翼甲鯰2隻次、食蚊魚2隻次、目視線鱧2隻次；客雅溪(花園橋-南大路)共調查得魚類4科5種7隻次，為雜交吳郭魚5隻次、豹紋翼甲鯰2隻次，另包含目視及訪談得2科4種，分別為線鱧、鯉、鯽及泥鰍，客雅溪(青草湖攔水堰-中興橋)共調查得4科4種41隻次，分別為雜交吳郭魚27隻次、紅鰭鮒12隻次、鯉7隻次、豹紋翼甲鯰5隻次；八股排水中游共調查得3科3種包含線鱧1隻次、雜交吳郭魚42隻次，目視鯽2隻次；海水川溪中下游共調查得2科2種13隻次，分別為線鱧5隻次、雜交吳郭魚8隻次，各樣點物種紀錄及數量可參考表3，物種代表照片如圖25。

(ii)特稀有物種

純淡水流動水域市區排水棲息多為外來入侵物種，通常數量龐大可來往河海間，並未記錄特稀有物種。

(iii)優勢物種

純淡水流動水域市區排水優勢物種多為外來入侵物種，包含雜交吳郭魚、孔雀花鱗、豹紋翼甲鯰。其中以雜交吳郭魚分布最為廣泛，七個調查樣線皆有紀錄，而孔雀花鱗則是數量最多，包含汀甫圳(公道五-赤土崎公園)與南門溪支流。



豹紋翼甲鯰



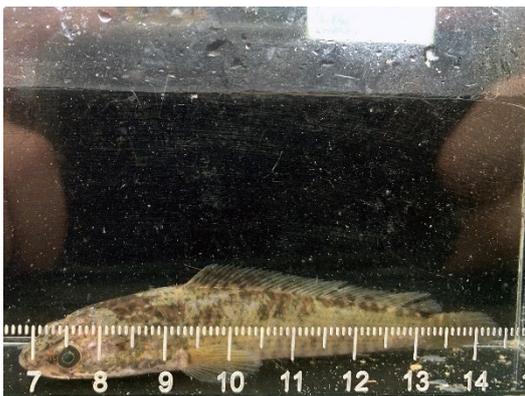
孔雀花鱗



雜交吳郭魚



食蚊魚



線鱧



紅鱗鮒



鯿

圖 25 純淡水流動水域魚類

(b)感潮帶流動水域魚類調查結果

(i)種類組成

感潮帶流動水域魚類兩樣線共調查得12科16種237隻次。客雅溪口魚類共紀錄到11科12種123隻次，包含孔雀花鱗5隻次、雜交吳郭魚93隻次、豹紋翼甲鯰8隻次、刺蓋塘鱧4隻次、正叉舌鰕虎5隻次、大鱗龜鯰6隻次、斑海鯰1隻次、日本鰻鱺1隻次，其中目視與訪談紀錄3科3種為鯿、大彈塗魚與彈塗魚。海水川溪中下游(近河口)則調查到魚類共紀錄8科10種114隻次，分別為雜交吳郭魚107隻次、刺蓋塘鱧2隻次、花身鰻4隻次、日本鰻鱺1隻次，另外目視及訪談為5科6種，包含虱目魚、鯿、彈塗魚與大彈塗魚。兩樣點調查物種可參閱下表4，物種代表照片如圖26。

(ii)特稀有物種

感潮帶流動水域棲息多為河口廣鹽性物種，通常數量龐大可來往河海間，本次調查僅有日本鰻鱺是為2017年特有生物研究中心公告之臺灣淡水魚類紅皮書名錄中列為國家極危類別，且在客雅溪口、海水川溪中下游(近河口)皆有紀錄，其餘並無特有或稀有種類。

(iii)優勢物種

客雅溪口與海水川溪中下游(近河口)之優勢種為純淡水入侵種雜交吳郭魚和豹紋異甲鯰，尤以雜交吳郭魚甚至，無論陷阱採樣、拋網或目視皆數量相當多且

密集。



日本鰻鱺



正叉舌鰻虎



大鱗龜鮫



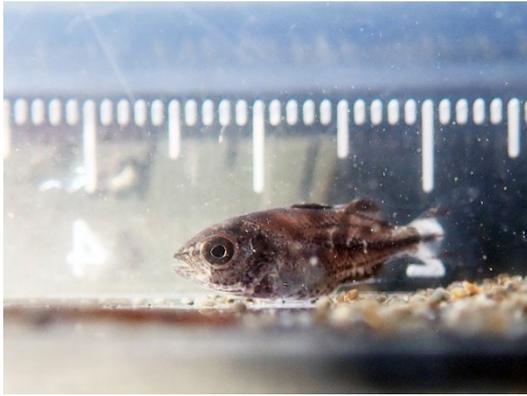
雜交吳郭魚



斑海鯰



刺蓋塘鱧



花身鱒



彈塗魚

圖 26 感潮帶流動水域魚類

表 3 純淡水流動水域魚類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	紅皮書	客雅溪(花園橋-南大路)	客雅溪(青草湖攔水堰-中興橋)	南門溪	南門溪支線	汀甫圳	海水川溪中下游	八股排水中游	文獻紀錄
線鱧	<i>Channa striata</i>	外	F		V		V			2	1	
雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	F/E		5	27	7	14	1	8	42	●
臺灣石賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	特	F									●
臺灣鬚鱨	<i>Candidia barbata</i>	特	F									●
粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	特	F									●
鯉	<i>Cyprinus carpio</i>	外	F		V							●
鯽	<i>Carassius auratus</i>		F		INTV						V	●
紅鰭鮪	<i>Chanodichthys erythropterus</i>		F			12						
鱮	<i>Hemiculter leucisculus</i>		F			7						●
短吻紅斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	特	F									●
極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>		F									●
泥鰱	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		F		INTV							●
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外	F		2	5	2		2			●
食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外	F				2					
孔雀花鱸	<i>Poecilia reticulata</i>	外	F					52	249			
總計					7	51	11	66	252	10	43	-
科數					4	4	4	2	3	2	3	5
物種數					5	4	4	2	3	2	3	11
物種數(不含目視訪談)					2	4	3	2	3	2	2	-

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫

表 4 感潮帶流動水域魚類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	紅皮書	客雅溪口	海水川溪中下游 (近河口)	文獻紀錄
孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	外	F/E		5		●
雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	F/E		93	107	●
豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外	F		8		
虱目魚	<i>Chanos chanos</i>		E			INTV	●
刺蓋塘鱧	<i>Eleotris acanthopoma</i>		E		4	2	●
正叉舌鰕虎	<i>Glossogobius giuris</i>		E		5		●
大鱗龜鯰	<i>Chelon macrolepis</i>		E		6	INTV	●
鯰	<i>Mugil cephalus</i>		E		INTV	INTV	●
斑海鯰	<i>Arius maculatus</i>		E		1		●
花身鯰	<i>Terapon jarbua</i>		E			4	●
大海鯰	<i>Megalops cyprinoides</i>		E			INTV	●
彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>		E		V	V	●
青彈塗魚	<i>Scartelaos histophorus</i>		E				●
大彈塗魚	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>		E		V	V	
日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i>		C	NCR	1	1	●
總計					123	114	
科數					8	7	
物種數					11	9	
物種數(不含目視訪談)					9	4	

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫、香山重要濕地(國家級)保育利用計畫。

(2)流動水域蝦蟹螺貝類調查結果

(a)物種組成

本計畫於流動水域調查蝦蟹類共6科7種28隻次。其中淡水流動水域為2科2種11隻次，僅在南門溪支流記錄到擬多齒米蝦及客雅溪目視外來種克氏原螯蛄。感潮帶流動水域蝦蟹類共調查得5科6種17隻次，其中刀額新對蝦於客雅溪口、海水川溪河口皆有調查紀錄共計8隻次。各樣點蝦蟹類調查結果分述如下：客雅溪口調查得蝦蟹類1科1種為刀額新對蝦5隻次；客雅溪(花園橋-南大路)目視蝦蟹類1科1種為外來入侵種克氏原螯蛄；南門溪支流記錄到蝦蟹類1科1種為擬多齒米蝦11隻次；海水川溪中下游則記錄到蝦蟹螺貝類共5科6種分別為刀額新對蝦3隻次、字紋弓蟹3隻次、日本絨螯蟹1隻次、頑強黎明蟹5隻次，並目視灘地上有豆型拳蟹與短指和尚蟹活動。

螺貝類調查共7科8種235隻次。客雅溪口調查得螺貝類2科2種共19隻次，分別為外來入侵種囊螺9隻次、福壽螺10隻次；客雅溪(花園橋-南大路)紀錄到螺貝類2科2種13隻次，分別為外來入侵種囊螺7隻次、福壽螺6隻次，另目視1科1種為外來入侵種克氏原螯蛄；客雅溪(青草湖攔水堰-中興橋)共記錄到3科3種21隻次螺貝類生物，包含外來入侵種囊螺2隻次、福壽螺16隻次，原生種石田螺3隻次；南門溪紀錄到螺貝類2科2種23隻次，分別為外來入侵種囊螺14隻次、福壽螺9隻次；南門溪支流記錄到螺貝類3科3種60隻次，分別為台灣椎實螺5隻次、外來入侵種囊螺19隻次、福壽螺36隻次；汀甫圳(公道五-赤土崎公園)則記錄到螺貝類2科2種共62隻次，皆為外來入侵種囊螺48隻次及福壽螺14隻次；海水川溪中下游(近河口)紀錄螺貝類1科2種6隻次，分別為花蛤1隻次、環紋蛤5隻次；八股排水共記錄到2科2種7隻次，分別為外來入侵種囊螺5隻次、福壽螺2隻次。各樣點蝦蟹類調查成果可參考表5，代表照片如圖27。

(b)優勢物種

本次調查淡水流動水域並無明顯蝦蟹類優勢物種，原生種擬多齒米蝦僅在南門溪支流樣線之中上游採得、而感潮帶水域則是在兩樣點皆有

記錄到刀額新對蝦，其餘物種並無明顯優勢，主要皆是河口灘地之蟹種。而淡水流動水域螺貝類皆是以外來入侵種囊螺最多、福壽螺次之，且皆分布於各調查樣點，感潮帶水域螺貝類為灘地廉蛤科種類，如花蛤與環紋蛤，尤以環紋蛤為甚，許多當地漁民挖環紋蛤之商業行為。



擬多齒米蝦



刀額新對蝦



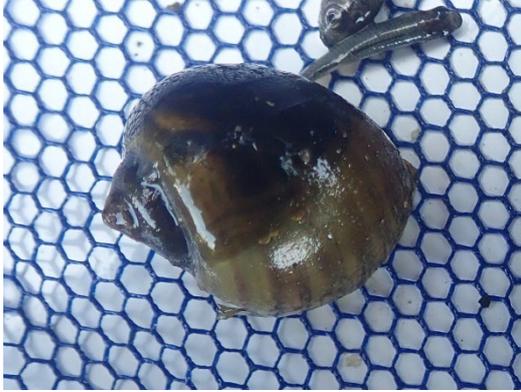
字紋弓蟹



日本絨螯蟹



短指和尚蟹



囊螺



福壽螺



田螺



花蛤



環紋蛤



圖 27 蝦蟹螺貝類物種相片

表 5 淡水及河口蝦蟹螺貝類調查成果

中文名	學名	屬性	習性	純淡水域							感潮帶		文獻	
				汀甫圳	南門溪 支線	南門溪	客雅溪 南大路	客雅溪 攔水堰	八股排 水	海水川 溪	客雅溪	海水川 溪		
擬多齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>		F		11									●
克氏原螯蛄	<i>Procambarus clarkii</i>	外	F				V							●
刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i>		E								5	3		●
豆形拳蟹	<i>Pyrhila pisum</i>		E									V		●
頑強黎明蟹	<i>Matuta victor</i>		E									5		●
字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>		E									3		●
日本絨螯蟹	<i>Eriocheir japonica</i>		E									1		●
短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>		E									V		●
台灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>		F		5									●
囊螺	<i>Physa acuta</i>	外	F	48	19	14	7	2	5		9			●
福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外	F	14	36	9	6	16	2	7	10			●
瘤蜷	<i>Tarebia granifera</i>		F											●
石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		F		15		2	3						●
花蛤	<i>Gomphinaaequilatera</i>		E									1		●
環紋蛤	<i>Cyclina sinensis</i>		E									5		●
總計				62	86	23	15	21	7	7	24	18		
科數				2	5	2	4	3	2	1	3	6		
物種數				2	5	2	4	3	2	1	3	7		

註 1: 屬性標記「外」為外來種；標記「特」表示特有種。習性欄位標註「F」為純淡水、「C」為降海洄游、「D」為兩側洄游、「E」為河口廣鹽性。紅皮書等級參考「2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄」所列之評估結果。

註 2: 「V」表示目視紀錄；INTV 表示訪談釣客或居民成果

註 3: 文獻紀錄來源: 區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫。

(3)感潮帶泥灘濕地灘地蟹類調查

(a)舊港島沿岸：

(i)物種組成

本次調查共發現7科26種螃蟹。各紀錄種類可參考表6。相關調查物種照可參考圖28。

(ii)特稀有物種

本次調查，發現1種特有蟹類，為臺灣厚蟹。根據IUCN紅皮書與「臺灣應已消失或瀕危的物種解說手冊」中蟹類資料，本範圍未發現有珍稀蟹類。

(iii)優勢物種

泥灘地：中潮位以乳白南方招潮、弧邊管招潮、雙齒近相手蟹為優勢，低潮位則以萬歲大眼蟹與秀麗長方蟹為優勢。

礫石灘地：高/中潮位以斑點擬相手蟹為優勢，低潮位則以絨毛近方蟹與平背蜆為優勢。

表 6 本計畫所調查之蟹類種類與概估族群規模

科名	中文名	學名	數量	本調查 新紀錄
梭子蟹科	欖綠青蟳	<i>Scylla olivacea</i>		
	擬深穴青蟳	<i>Scylla paramamosain</i>	+	√
	鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i>		
沙蟹科	角眼沙蟹	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>		
	中華沙蟹	<i>Ocypode sinensis</i>		
	斯氏沙蟹	<i>Ocypode stimpsoni</i>	++	
	乳白南方招潮	<i>Austruca lactea</i>	+++++	
	北方丑招潮	<i>Gelasimus borealis</i>	+	
	麗彩擬瘦招潮	<i>Paraleptuca splendida</i>	+	
	粗腿擬瘦招潮	<i>Paraleptuca crassipes</i>	+	
	銳齒管招潮	<i>Tubuca acuta</i>		
	弧邊管招潮	<i>Tubuca arcuata</i>	+++++	
	大眼蟹科	短身大眼蟹	<i>Macrophthalmus abbreviatus</i>	+

	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>	+++++	
毛帶蟹科	台灣泥蟹	<i>Ilyoplax formosensis</i>		
	淡水泥蟹	<i>Ilyoplax tansuiensis</i>	+	
	雙扇股窗蟹	<i>Scopimera bitympana</i>		
	中型股窗蟹	<i>Scopimera intermedia</i>		
	長趾股窗蟹	<i>Scopimera longidactyla</i>		
	角眼切腹蟹	<i>Tmethypocoelis ceratophora</i>	+++++	
和尚蟹科	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>	+++	
方蟹科	土夸大額蟹	<i>Metopograpsus thukuhar</i>	++	
弓蟹科	平背蜆	<i>Gaetice depressus</i>	+++	
	秀麗長方蟹	<i>Metaplax elegans</i>	+++++	
	絨毛近方蟹	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	+++	
	德氏仿厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i>	++	
	臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>	+++	
	似方假厚蟹	<i>Pseudohelice subquadrata</i>	++	
相手蟹科	紅螯螳臂蟹	<i>Chiromantes haematocheir</i>	++	V
	漢氏東方蟹	<i>Orisarma dehaani</i>	++	
	摺痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>	++	
	雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>	+++++	
	斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>	+++	
	三櫛擬相手蟹	<i>Parasesarma tripectinis</i>	+++	V
	小相手蟹屬	<i>Nanosesarma sp</i>	+++	V
物種數			26	5

註 1：因目擊數量眾多，以估算族群數量呈現。「+」為 1-10 隻次，「++」為 11-100 隻次，「+++」為 101-1000 隻次，「++++」為 1001-10000 隻次，「+++++」為 >10000 隻次。



短指和尚蟹



乳白南方招潮



弧邊管招潮



麗彩招潮



粗腿擬瘦招潮



絨毛近方蟹



雙齒擬相手蟹



德氏仿厚蟹



紅螯螳臂蟹



斑點擬相手蟹



萬歲大眼蟹



短身大眼蟹



角眼拜佛蟹



秀麗長方蟹



土夸大額蟹



斯氏沙蟹

註：拍攝於 2022/8//16-17

圖 28 現地調查成果照

(iv)棲地與蟹類分布

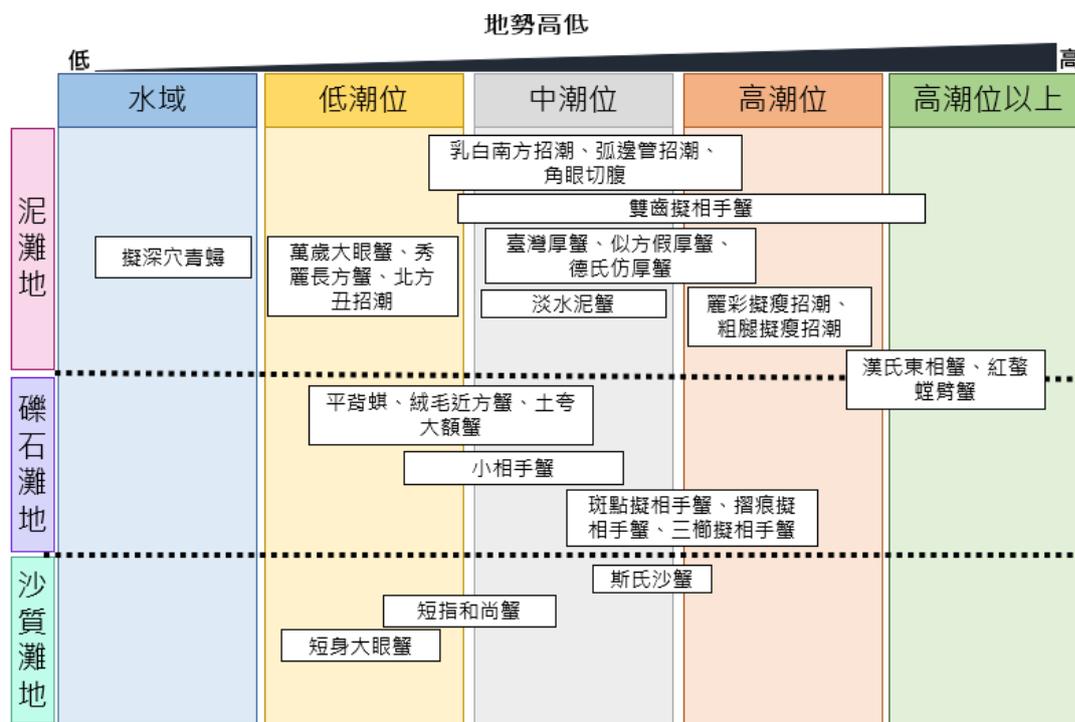
本調查所發現蟹類多為典型潮間帶泥灘地的種類，依棲地細分，可分為棲息於泥質灘地蟹種，泥質灘地/礫石灘地蟹種，與泥質灘地/沙質灘地蟹種。蟹類族群的出現位置，通常會與灘地底質與地勢高地有明顯的對應關係，各棲地環境與棲息蟹種分述如下(參考示意圖 29)：

泥灘地蟹種：乳白南方招潮、弧邊管招潮、粗腿擬瘦招潮、麗彩擬瘦招潮、北方丑招潮；另有萬歲大眼蟹、秀麗長方蟹、淡水泥蟹、角眼切腹蟹、擬深穴青蟬。

泥質灘地/沙質灘地蟹類：斯氏沙蟹、短指和尚蟹、短身大眼蟹。

泥質灘地/礫石灘地蟹種：平背蜆、土夸大額蟹，以及相手蟹類：斑點擬相手蟹、雙齒擬相手蟹、三櫛擬相手蟹、摺痕擬相手蟹。其他如小相手蟹屬螃蟹棲息在貝類縫隙中。貝類附著於泥質灘地/礫石灘地上，在圖29先被歸類在泥灘地/礫石灘地蟹種。

除了潮間帶的蟹類外，另有在潮上帶蟹類，在本次調查僅發現紅螯螳臂蟹、漢氏東方蟹於潮濕的防汛道路旁水溝中，未發現海岸林內的其他大型陸蟹。



註：各蟹類位置排序以調查者現況判斷為主，調查者經驗為輔作為排序依據

圖 29 舊港島灘地蟹類與棲息地、地勢高低分布示意圖

(v) 物種紀錄綜合探討

比較「新竹左岸生態情報地圖及環境教育網路建置計畫」報告

書、「頭前溪河川情勢調查報告(2/2)」、「頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(2/2)」、「頭前溪流域河川情勢調查(1/2)」中與本調查範圍鄰近點位的蟹類資訊，本調查新增沙蟹科：短身大眼蟹，相手蟹科：三櫛擬相手蟹、小相手蟹屬螃蟹，梭子蟹科：擬深穴青蟳。本調查未發現沙蟹科：中華沙蟹、角眼沙蟹、銳齒管招潮；毛帶蟹科：長指股窗蟹、雙扇股窗蟹、中型股窗蟹、台灣泥蟹；弓蟹科：隆背張口蟹，字紋弓蟹，梭子蟹科：欖綠青蟳、鈍齒短槳蟹。

過往文獻中在本次未發現的有沙蟹類、股窗蟹類，兩類群螃蟹除了銳齒招潮蟹外，其他物種因其棲息環境於沙底質潮間帶中高潮位之環境，而根據現場的觀察，舊港島未有較典型中潮位以上的沙質灘地環境。銳齒管招潮為逢甲大學(2021)發現於竹港大橋南側，由於本種類於台灣地區多發現於金門，而台灣本島目前僅 1 批斯文豪於 1850 年間台南的採集標本(Shih et al., 2015)，因銳齒管招潮與弧邊管招潮相近，本團隊評估可能需進一步檢視採集紀錄以利確認物種辨識成果。台灣泥蟹與隆背張口蟹本團隊仍認為可能被發現，然因隆背張口蟹所在之棲地為較高的泥質土堤，而本調查範圍潛在相似環境多被設立堤防或成為水泥水溝，棲息環境變少較難被發現。台灣泥蟹則體型過小，若族群過小的狀況下，調查上可能有疏漏。字紋弓蟹多待於溪流水域、欖綠青蟳、鈍齒短槳蟹亦多待在低潮位或以下水域中，推測計畫範圍內較少有恰當的潮溝環境，以至於陷阱放置僅能工作人員安全可及之處，佈放位置仍有調整空間，故未被發現。

而本次調查相較文獻新增之種類多為藏匿於礫石/泥質灘地的相手蟹類，推測此處礫石灘地範圍較大，從潮間帶上層以上至中下層均有礫石灘地的出現，並形成縫隙提供多藏，至吸引相對多種相手蟹類棲息。

(b)蟹田臺灣旱招潮棲地周邊

(i)物種組成

本調查共發現6科18種螃蟹，各紀錄種類可參考表7。相關調查物種照可參考圖30。

(ii)特稀有物種

本調查發現2種台灣特有種，分別為臺灣早招潮，與臺灣厚蟹。珍稀種類根據IUCN紅皮書與「臺灣應已消失或瀕危的物種解說手冊」中蟹類資料所指認，亦以臺灣早招潮值得關注。

(iii)優勢物種

本調查範圍多為潮間帶中高潮位以上之泥灘地環境，以乳白南方招潮、弧邊管招潮、臺灣早招潮與臺灣厚蟹為此地優勢種類。

表 7 本計畫所調查之蟹類種類與概估族群規模

科名	中文名	學名	數量	本調查 新增紀錄
梭子蟹科	擬深穴青蟳	<i>Scylla paramamosain</i>	+	
	鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i>	+	
沙蟹科	乳白南方招潮	<i>Austruca lactea</i>	++++	
	麗彩擬瘦招潮	<i>Paraleptuca splendida</i>	++	
	粗腿擬瘦招潮	<i>Paraleptuca crassipes</i>	+	
	弧邊管招潮	<i>Tubuca arcuata</i>	++++	
	臺灣早招潮	<i>Xeruca formosensis</i>	++++	
毛帶蟹科	角眼切腹蟹	<i>Tmethypocoelis ceratophora</i>	+++	
弓蟹科	隆背張口蟹	<i>Chasmagnathus convexus</i>	+	
	臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>	++++	
	似方假厚蟹	<i>Pseudohelice subquadrata</i>	++	
相手蟹科	紅螯螳臂蟹	<i>Chiromantes haematochir</i>	++	
	中華泥毛蟹	<i>Clistocoeloma sinense</i>	+	√
	漢氏東方蟹	<i>Orisarma dehaani</i>	++	
	摺痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>	++	
	雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>	++	
	三櫛擬相手蟹	<i>Parasesarma tripectinis</i>	++	√
地蟹科	兇狠圓軸蟹	<i>Cardisoma carnifex</i>	+	

註 1. : 因目擊數量眾多，以估算族群數量呈現調查數據。「+」為 1-10 隻次，「++」為 11-100 隻次，「+++」為 101-1000 隻次，「++++」為 >1000 隻次。



臺灣旱招潮



乳白南方招潮



弧邊管招潮



麗彩擬瘦招潮



粗腿擬瘦招潮



隆背張口蟹



臺灣厚蟹



紅螯螳臂蟹



雙齒近相手蟹



三櫛擬相手蟹



鈍齒短槳蟹



擬深穴青蟧



兇狠圓軸蟹



中華泥毛蟹

註：拍攝於 2022/8/11-12

圖 30 現地調查物種紀錄照片

(iv) 棲地與蟹類分布

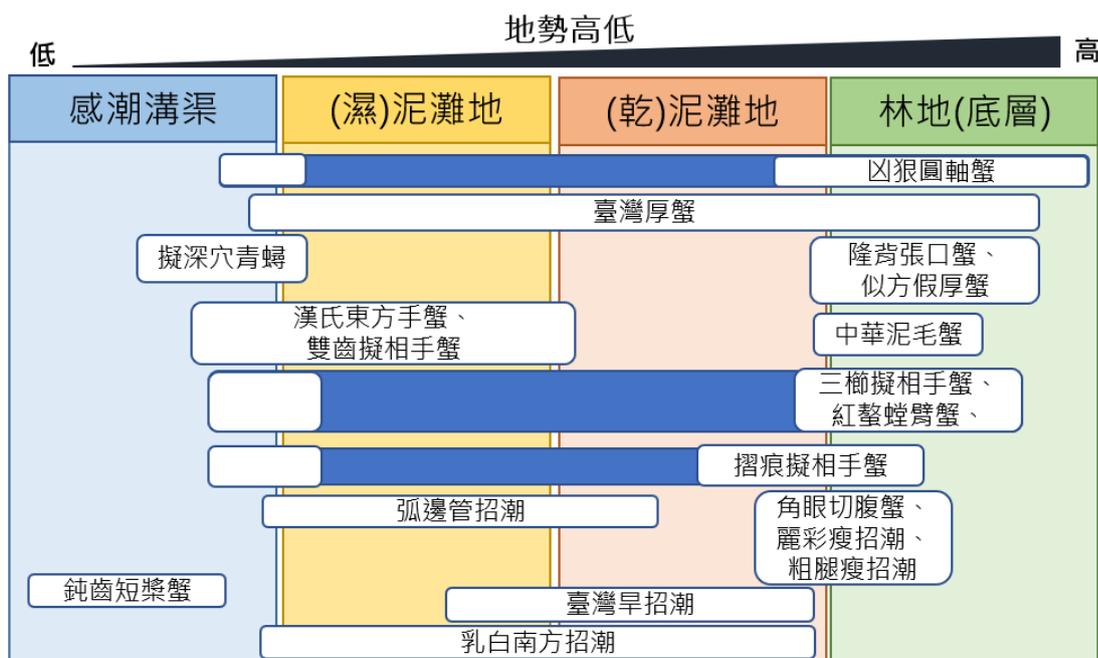
蟹類族群的出現位置，通常會與灘地底質與地勢高低有明顯的對應關係，因調查範圍內環境與底質相似，多為潮汐影響較小的高潮位泥質灘地類型，發現蟹類種類多以棲息於中高潮位以上泥灘地的種類，從地勢高低與出現之優勢種類依序詳述如下(參考示意圖 31)：

林地至高潮線之過度範圍：海岸林底層之凶狠圓軸蟹棲息範圍地勢最高，隨之為厚蟹類(隆背張口蟹、臺灣厚蟹、德氏仿厚蟹)、相手蟹類(如三櫛擬相手蟹、紅螯螳臂蟹)等開始出現，接下來至海岸林邊緣至高潮線以上灘地的角眼切腹蟹為優勢。

高潮線以下之泥灘地：可發現臺灣早招潮、弧邊管招潮、清白南方招潮的出現。

地勢最低的感潮溝渠：發現梭子蟹類(鈍齒短槳蟹、擬深穴青蟳)等。而感潮水池的環境本次調查未有採獲。

本調查範圍內，以臺灣厚蟹的分布最廣。



註：現實環境下，三櫛擬相手蟹、紅螯螳臂蟹、近親擬相手蟹棲息之環境屬海岸林邊緣接潮溝之環境，並非接平坦之泥灘地繁殖之兇狠源軸蟹亦發現於較淺的感潮溝渠處遊蕩，故圖中有一段以藍線呈現。

圖 31 蟹田灘地蟹類棲息地與地勢高低分布示意圖

此外，調查範圍中較重要的種類-臺灣早招潮其棲息範圍以空間呈現如圖32，當中區塊A為臺灣早招潮之所在族群量較多，區塊B因大部分仍保留早期留下的魚塭水池環境，非台灣早招潮主要棲息環

境類型，然仍有小範圍保持高於塭體水體的泥灘地環境，可見臺灣旱招潮之棲息。



圖 32 蟹田灘地臺灣旱招潮棲息分布示意圖

(v) 物種紀錄綜合探討

本調查範圍雖不在香山國家重要濕地內，然而因水路相連與環境緊鄰下，可視為香山國家重要濕地整體環境的衍伸。相關香山濕地系列報告對於此範圍的研究，皆在臺灣旱招潮的族群研究，目前未搜尋到其他關於此範圍相關蟹類組成資訊，本調查成果與香山濕

地保育利用計畫書(內政部，2018)之蟹類資訊之比較，新增中華泥毛蟹、三櫛擬相手蟹之蟹類名錄(表7)，相關新增之蟹類資訊亦可回饋香山國家重要濕地現地生態資料之補充。

(三)陸域植物生態補充調查結果

本計畫於2022年2月21至22日進行南門溪、南門溪支線、客雅溪(花園橋-南大路)調查；於2022年8月6日進行汀甫圳(公道五-赤土崎公園)及八股排水中游調查，調查範圍及路線請參考圖3至圖5，調查地點植被現況、稀有植物、大樹及老樹、外來植物說明如下。

(1)植被現況

本計畫於5處調查範圍共調查到86科208屬260種維管束植物，包含10種蕨類植物、3種裸子植物、200種雙子葉植物與47種單子葉植物；其中11種為特有種、123種為非特有之原生種、99種歸化種與27種栽培種；依生活型區分，共有76種喬木、31種灌木，129種草本與24種藤本植物(表8)。詳細名錄請參考附件一。

5處調查範圍以客雅溪(花園橋-南大路)調查到123種維管束植物為最多，其次為汀甫圳(公道五-赤土崎公園)；5處調查範圍皆屬於人為擾動頻繁之環境，有較多的歸化種及栽培種，原生種比例大多偏低，以汀甫圳48.6%及八股排水中游48.4%為最低，南門溪支線56.2%及南門溪55.3%為雖較高，但物種數也較少。各調查範圍之植被調查結果分述如下：

表 8 植物種類屬性統計

地點/類群	科數	屬數	種數	草本	喬木	灌木	藤本	原生	特有	歸化	栽培	原生種比例
客雅溪 (花園橋-南大路)	蕨類植物	3	3	4	4	-	-	4	-	-	-	51.2%
	裸子植物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	雙子葉植物	39	77	94	56	16	11	43	4	45	2	
	單子葉植物	7	21	25	21	1	2	1	11	1	12	

地點/類群		科數	屬數	種數	草本	喬木	灌木	藤本	原生	特有	歸化	栽培	原生種比例
合計		49	101	123	81	17	13	12	58	5	57	3	
南門溪	蕨類植物	5	7	8	8	-	-	-	8	-	-	-	55.3%
	裸子植物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	雙子葉植物	34	60	69	48	7	7	7	33	2	31	3	
	單子葉植物	9	17	17	16	-	-	1	9	-	8	-	
	合計	48	84	94	72	7	7	8	50	2	39	3	
南門溪支線	蕨類植物	2	2	2	2	-	-	-	2	-	-	-	56.2%
	裸子植物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	雙子葉植物	36	56	69	36	17	8	8	37	-	29	3	
	單子葉植物	8	18	18	14	1	2	1	9	2	6	1	
	合計	46	76	89	52	18	10	9	48	2	35	4	
汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	蕨類植物	4	4	4	4	-	-	-	4	-	-	-	48.6%
	裸子植物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	雙子葉植物	42	82	92	24	43	11	14	43	2	36	11	
	單子葉植物	5	13	13	9	2	1	1	4	-	7	2	
	合計	51	99	109	37	45	12	15	51	2	43	13	
八股排水中游	蕨類植物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.4%
	裸子植物	3	3	3	-	3	-	-	-	2	-	1	
	雙子葉植物	32	65	71	23	27	12	9	28	3	35	5	
	單子葉植物	7	16	19	17	2	-	-	11	1	5	2	
	合計	42	84	93	40	32	12	9	39	6	40	8	
全區	蕨類植物	6	8	10	10	-	-	-	10	-	-	-	51.5%
	裸子植物	3	3	3	-	3	-	-	-	2	-	1	
	雙子葉植物	64	159	200	81	68	28	23	90	7	82	21	
	單子葉植物	13	38	47	38	5	3	1	23	2	17	5	
	合計	86	208	260	129	76	31	24	123	11	99	27	

(a)客雅溪(花園橋-南大路)

客雅溪(花園橋-南大路)範圍內共調查到49科101屬123種之維

管束植物，為物種數最多的一區，可能因上游鄰近客雅山，兩側的山坡環境樹林相較完整(圖33)，主要如相思樹、山黃麻、野桐、樟等，為客雅溪兩岸的原生喬木種源。沿岸有多處農地，農地植被以人為栽植作物為主，如綠竹、酪梨、波羅密、龍眼、番薯、到手香等；河灘地自生的草本植物主要如象草、光果龍葵、大花咸豐草、葎草等，大多為外來種植物且大面積生長，自生的木本植物大多為原生種，如構樹、牛奶榕、山黃麻、長梗紫麻等。



兩岸有完整植被



邊坡上有完整樹林



下游有草木生長於河岸



河岸多處設有農地

圖 33 客雅溪(花園橋-南大路)環境及植被現況

(b)南門溪

範圍內共調查到48科89屬94種之維管束植物，皆為混凝土護岸並封底之三面光環境，植被主要為草本植物，生長於護岸上緣有土壤基質、護岸裂縫、以及排水兩側有土壤淤積的區域 (圖34)。排水兩側有土壤淤積的區域，以喜好潮濕環境的植物為主，如輪傘莎草、美洲水丁香、黃金葛、白苦柱、刺果豬殃殃等。



圖 34 南門溪植被現況

(c)南門溪支線

位於新竹市高峰路110巷附近，範圍內共調查到46科76屬89種之維管束植物。兩側為混凝土護岸，為兩面光未封底的排水環境，植被主要生長於水流較緩、有土壤淤積的區域，以及護岸上方保留有土壤基質之環境；上游之樹木覆蓋度較高，右岸多為人為栽種之樹木，如澳洲茶樹、嘉寶果、番石榴、錫蘭橄欖，左岸多為自生樹木，如構樹、榕、稜果榕等，有藤本植物如小花蔓澤蘭、洋落葵、雞屎藤、葛藤懸垂至水道中；下游段兩側以農田道路為主(圖35)。



河道淤積處長有植生



藤本植物懸垂下來



下游鄰近農田、道路

圖 35 南門溪支線植被概況

(d)汀甫圳(公道五-赤土崎公園)

汀甫圳(公道五-赤土崎公園)位於新竹市東區市區之內，範圍內共調查到51科99屬109種之維管束植物，護岸已混凝土化，兩岸與車道間為公園化之人行步道(圖36)，主要為栽植之行道樹，如榕樹、風鈴木、藍花楹、芒果、臺灣欒樹、鳳凰木、樟、茄苳、阿勃勒、流蘇樹、苦楝、楊梅、黃連木等喬木，自生的喬木小苗主要有構樹及臺灣欒樹。



前段現場環境樣貌，可看出有做為農用地使用



中段現場環境樣貌



後段現場環境樣貌

圖 36 汀甫圳(公道五-赤土崎公園)環境及植被現況

(e)八股排水中游

八股排水中游位於新竹市香山區之丘陵地，兩側護岸已混凝土化兩面光，範圍內共調查到42科84屬93種之維管束植物。南側以丘陵地森林為主，北側以農田、竹林為主；兩岸密集生長許多山葛及葎草，溝內有許多淤泥堆積，生長許多銅錢草、葎草、象草、毛蓮子草喜歡濕生環境的植物(圖37)。



可見兩側葎草密集生長



八股排水兩側地貌

圖 37 八股排水中游環境及植被現況

(2) 稀有植物

本計畫記錄到之稀有植物共有5種，分別為流蘇樹(瀕臨滅絕物種，EN)、刺花椒(瀕臨滅絕物種，EN)、柳絲藻(易受害物種，VU)、臺灣肖楠(易受害物種，VU)、榔榆(近威脅，NT)等。其中明顯人為栽植的稀有植物有臺灣肖楠(庭園樹)記錄於八股排水中游；流蘇樹(行道樹)記錄於汀甫圳(公道五-赤土崎公園)；榔榆(行道樹)，於客雅溪、南門溪、南門溪支線、八股排水中游等區域皆有紀錄。

可能為自生的稀有植物有柳絲藻及刺花椒兩種，分別記錄於南門溪及八股排水中游，其生育地點及說明如下：



圖 38 稀有植物柳絲藻位置



樣區中刺花椒生長環境



刺花椒成株枝幹



刺花椒植株樣貌



圖 39 稀有植物刺花椒位置

(a)柳絲藻(*Potamogeton pusillus*)，記錄於南門溪上游河段(圖38)。屬於沉水性水生植物，偏好緩水流、淺水之流動水域，然而水域環境近年變化快速(水體擾動、清淤、污染等)，柳絲藻現存族群與分布已日漸稀少，台灣植物紅皮書列為易受害等級(VU)。本計畫於南門溪上游段明湖路175巷橋下發現1處柳絲藻族群(圖38，TWD97座標246902, 2742772)，數量約7至8叢。

(b)刺花椒(*Zanthoxylum simulans*)，位於八股排水中游(圖39)。該物種屬於灌木或小喬木植物，野外少見，臺灣植物紅皮書列為瀕危等級(EN)。本計畫記錄於八股排水中游靠近茄苳東街60巷的圳邊，有1處刺花椒族群(圖39，TWD97座標244029, 2737801)，母樹約2~3株，實生苗數量約20餘株，此族群雖鄰近農田，但無明顯人為照護跡象且有自行生長之小苗，推測應為自生族群。

(3)大樹及老樹

本計畫調查範圍內無符合新竹市樹木保護自治條例之受保護樹木，亦未發現樹胸高直徑0.8公尺以上者、樹胸圍2.5公尺以上者，或其他經新竹市樹木及綠資源保護委員會審議認定並經新竹市政府核定者。

(4)外來入侵種

參考林務局「外來入侵植物全國現況調查計畫」(林務局，2012)所評估之C類歸化植物名單，整理本計畫之外來入侵種植物共計有17種(表9)，分別為：C1(高頻度與高覆蓋度)為大花咸豐草及大黍；C2(高頻度與低覆蓋度)有大飛揚草、小花蔓澤蘭、光果龍葵、孟仁草、野苧蒿、紫花霍香薊、銀合歡等7種；C3(低頻度與高覆蓋度)有三角柱、千年芋、象草、鋪地錦竹草、甕菜、綠竹、南美蟛蜞菊、地毯草等8種。

其中以八股排水中游及南門溪分別記錄到10種及9種外來入侵種為最多；廣布於計畫範圍的內外來入侵種植物主要有大黍、光果龍葵及孟仁草；三角柱即作物火龍果，記錄於南門溪及客雅溪(花園橋-南大路)，族群現況雖有人為栽植，但若無管理仍可能有逸出之虞。

表 9 本計畫記錄之外來入侵種植物

類別	外來入侵種	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀甫圳 (公道五-赤土崎公園)	八股排水中游
C1 (高頻度與高覆蓋度)						
	大花咸豐草		●		●	●
	大黍	●	●	●	●	●
C2 (高頻度與低覆蓋度)						

類別	外來入侵種	客雅溪 (花園橋-南 大路)	南門溪	南門溪支線	汀甫圳 (公道五-赤 土崎公園)	八股排水中 游
	大飛揚草			●		●
	小花蔓澤蘭		●	●	●	●
	光果龍葵	●	●	●	●	●
	孟仁草	●	●	●	●	●
	野茼蒿		●	●		
	紫花霍香薊		●			●
	銀合歡	●				
	C3 (低頻度與高覆蓋度)					
	三角柱	●	●			
	千年芋	●				●
	地毯草				●	
	南美蟛蜞菊					●
	象草	●				
	綠竹					●
	鋪地錦竹草			●		
	甕菜		●			
	物種數(共 17 種)	7	9	7	6	10

註：C1：高頻度與高覆蓋度、C2：高頻度與低覆蓋度、C3：低頻度與高覆蓋度。

(四)陸域動物生態補充調查結果

本計畫於2022年5月30至31日進行客雅溪(花園橋-南大路)、南門溪、南門溪支線、汀甫圳(公道五-赤土崎公園)及海水川溪中下游的動物調查，調查類群包含鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝴蝶及蜻蜓。此外，於客雅溪(花園橋-南大路)與海水川溪中下游各架設2台自動相機補充進行哺乳類監測調查，各區調查航跡請參考圖7至圖9，以下就陸域動物與保育類紀錄以及綜合討論說明，完整調查結果請見文末資料。

(1)各區調查紀錄

本計畫調查範圍共調查到哺乳類4科4種、鳥類23科33種、爬蟲類3科4種、兩棲類5科7種、蝶類5科31種，以及蜻蜓類2科9種(表10)。各區動物調查結果說明如下。

表 10 陸域動物調查結果簡表

類群	客雅溪 (花園橋-南 大路)	南門溪	南門溪支線	汀甫圳 (公道五-赤 土崎公園)	海水川溪中 下游
哺乳類	4 科 4 種	-	-	-	3 科 3 種
鳥類	14 科 20 種	8 科 12 種	11 科 14 種	11 科 17 種	18 科 21 種
爬蟲類	1 科 1 種	1 科 1 種	0 科 0 種	3 科 4 種	1 科 1 種
兩棲類	4 科 4 種	3 科 3 種	4 科 4 種	3 科 3 種	5 科 6 種
蝶類	3 科 9 種	2 科 4 種	5 科 16 種	4 科 12 種	5 科 17 種
蜻蜓類	2 科 2 種	1 科 1 種	1 科 8 種	1 科 2 種	1 科 2 種

註：僅客雅溪(花園橋-南大路)與海水川溪中下游有進行哺乳類自動相機調查

(a)客雅溪(花園橋-南大路)

客雅溪(花園橋-南大路)調查段上游鄰近客雅山，溪流兩側以及周邊環境均有較多的濱溪植被帶以及樹林綠帶，部分溪段旁有農田與菜園，因此有相對較多偏好樹林環境的物種。以下分類群敘述自動相機哺乳類監測調查以及五大類調查結果。

(i)哺乳類

本計畫於南大路706巷南北端各架設一部自動相機(新藍機1、2)，111年8月29日進行自動相機回收時兩側濱溪樹林綠帶均遭砍除，其中一部自動相機(新藍機1，位於南門溪近匯流口右岸)連帶遭移除故無資料回收。於111年8月30日補架設一部相機(新藍機5，位於南門溪近礫間淨化場下游左岸)，並於111年12月1日回收資料，然補架相機因不明原因故障，於111年10月5日後之記錄為照片格式，與影片記錄之取樣方式不同，且照片記錄設定值未經專業人員調整，無法對應多半為快速經過相機視野的哺乳動物，故將新藍機5之資料分析區分為111年8月30日(影片)與全架設週期(影片與照片合計)，以評估哺乳動物的出現頻率狀況。兩部相機記錄物種包含白鼻心和

鼬獾2種野生哺乳動物(圖40)、無法辨識至種的鼠科物種以及貓。分析兩部相機之拍攝結果，哺乳類物種OI值呈現如表11，其中以鼬獾與白鼻心之出現頻率為最高。



左為鼬獾，右為白鼻心

圖 40 客雅溪(花園橋-南大路)自動相機調查拍攝之哺乳類

與其他鄰近淺山地區自動相機調查結果進行比較，其他計畫白鼻心OI值約介於3至12間，鼬獾OI值在16至87間，鼠科則多低於3，客雅溪(花園橋-南大路)於新藍機2點位所記錄之哺乳動物出現頻率均遠高於其他計畫，且新藍機5在全工作週期、以及8月底至10月初工作期間的白鼻心出現頻度亦等同或超越其他計畫所記錄，顯示鄰近住宅區的延續濱溪綠帶亦為哺乳動物重要的廊道或移動路徑。因新藍機5與新藍機1架設的區域有異，但以8月30日至10月5日間為對照，111年8月29日所見之大面積的植被移除工作可能對於野生動物造成嚴重的影響，包含移動廊道遭到破壞，以及可能因工程影響，動物被迫移動至道路等人為活動區域而遭到路殺等。

表 11 客雅溪(花園橋-南大路)自動相機哺乳類 OI 值計算結果

	新藍機 2	新藍機 5(全工作週期)	新藍機 5(至 111.10.5)
工作時數(hr)	2160	2328	869
白鼻心	121.3	7.3	19.6
鼬獾	132.9	1.7	4.6
鼠科物種	55.6	-	-

(ii) 鳥類

調查共記錄14科20種80隻次鳥類(不含自動相機記錄)，在鳥類組成方面，記錄到的鳥種多為留鳥，具候鳥性質的鳥種包含小白鷺、蒼鷺、夜鷺及家燕；引進種有白尾八哥1種；其餘16種留鳥中，金背鳩、大卷尾、樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵝及山紅頭為特有亞種，特有種有五色鳥、小彎嘴和台灣畫眉3種。保育類僅記錄到台灣畫眉1種。

本區鳥類紀錄大致可區分為三類，分別為親水性鳥種、常見於農墾地或草地環境鳥種，以及偏好樹林環境的森林性鳥種。親水性鳥種包含鷺科的小白鷺、蒼鷺和夜鷺，以及翠鳥；農墾地鳥種包含較適應人為干擾環境的金背鳩、珠頸斑鳩、野鴿、喜鵲、白頭翁、斯氏繡眼、麻雀、扇尾鷺科的灰頭鷓鴣與褐頭鷓鴣、白尾八哥、大卷尾等；森林性鳥種包含五色鳥、山紅頭及台灣畫眉均為樹林帶之鳴叫紀錄；小彎嘴、蒼鷺、喜鵲、野鴿則為自動相機監測影像紀錄。

(iii) 爬蟲類與兩棲類

調查共記錄1科1種2隻次爬蟲類以及4科4種31隻次兩棲類，爬蟲類僅有疣尾蝎虎的鳴叫紀錄，兩棲類均為偏好靜水域的蛙種，包含黑眶蟾蜍、澤蛙以及貢德氏赤蛙，引進種斑腿樹蛙則於周邊農田以及積水桶中記錄到(圖41)。



圖 41 客雅溪(花園橋-南大路)旁農田積水桶之引進種斑腿樹蛙

(iv) 蝴蝶

調查共記錄3科9種52隻次蝴蝶，包含粉蝶科1種、灰蝶科4種、蛺蝶科4種，特有亞種包含波灰蝶、雅波灰蝶、淡青雅波灰蝶及黃鉤蛺蝶。

蝶類組成多為低海拔區域常見物種，包含於溪段旁菜圃記錄到較多隻次以酢漿草為食草的藍灰蝶，以及以十字花科為食的白粉蝶，其次為以葎草為食的黃鉤蛺蝶，其餘均為零星飛過的紀錄。

(vi) 蜻蜓類

調查共記錄2科2種3隻次蜻蜓類，分別為細蟴科的青紋細蟴，以及蜻蜓科的霜白蜻蜓，無特有種或是特有亞種。

客雅溪的蜻蜓僅有零星紀錄，包含於河道旁密生植物叢發現的青紋細蟴，以及偏好靜水域環境的霜白蜻蜓。推測蜻蜓類紀錄少的原因可能與本區域溪流環境類型較單一有關，雖然濱溪植被帶較完整，近水植被多被水流沖刷過且水深為較深的靜水域，較無適合蜻蜓停棲的環境。

(b) 南門溪

調查溪流段兩側均為混凝土且兩側植被稀疏，僅土壤淤積或護岸縫隙處有部分植被生長，且周邊緊鄰住宅區，少有適合動物棲息環境，物種紀錄多於周邊零星樹木上記錄到。以下分類群敘述調查結果。

(i) 鳥類

調查共記錄8科12種37隻次鳥類，在鳥類組成方面，記錄到的鳥種多為留鳥，具候鳥性質的鳥種僅有家燕和白鶺鴒；引進種包含野鴿、喜鵲、家八哥和白尾八哥4種(圖42)；其餘6種留鳥中，金背鳩、白頭翁和紅嘴黑鵯為特有種，無特有亞種。無保育類紀錄。

本區鳥類紀錄以都市綠地常見的鳥種為主，包含麻雀、白頭翁、家八哥和白尾八哥等，喜鵲、紅嘴黑鵯及斯氏繡眼則出現於護岸旁零星樹上，親水性鳥種白鶺鴒則為於空中飛過之紀錄。



左為家八哥，右為喜鵲

圖 42 南門溪調查之引進鳥種

(ii) 爬蟲類與兩棲類

調查共記錄1科1種1隻次爬蟲類以及3科3種5隻次兩棲類，因調查段河道兩側均為混凝土護岸且濱溪植被帶稀少，本區爬蟲類僅有壁虎科的疣尾蝎虎之鳴叫紀錄；蛙類僅於少部分有土壤淤積之綠地有記錄到零星個體，物種包含偏好積水環境的黑眶蟾蜍、貢德氏赤

蛙和澤蛙。

(iii) 蝴蝶

調查共記錄2科4種14隻次蝴蝶，包含粉蝶科2種、蛺蝶科2種，特有種有黃鉤蛺蝶1種，無特有亞種紀錄。

蝶類組成均為低海拔地區常見物種，因河道周邊植被稀疏，本區多為道路周邊零星蜜源植物上或是空中飛過之個體記錄，包含白粉蝶、亮色黃蝶、金斑蝶和黃鉤蛺蝶，並以白粉蝶較為優勢，應為鄰近住家菜園飛經之個體。

(iv) 蜻蜓類

調查僅記錄1科1種1隻次蜻蜓科之蜻蜓，無特有種或是特有亞種。

因河道為三面光且兩側少有植被或枝條供蜻蜓類停棲，僅於石塊上有記錄到1隻次偏好流水環境的樂仙蜻蜓。

(c) 南門溪支線

溪流兩側多為混凝土且兩側植被稀疏，中下游鄰近農田以及道路，因此物種多於農田以及溪畔零星綠地環境記錄到。以下分類群敘述調查結果。

(i) 鳥類

調查共記錄11科14種47隻次鳥類，在鳥類組成方面，記錄到的鳥種多為留鳥，具候鳥性質的鳥種包含小白鷺及夜鷺；引進種包含喜鵲和白尾八哥2種；其餘10種留鳥中，領角鴉、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、白頭翁及紅嘴黑鴨為特有亞種，五色鳥為特有種。保育類僅記錄到領角鴉1種。

本區鳥類紀錄以農墾地常見的鳥種為主，因南側鄰近大面積森林亦有部分偏好樹林的森林性鳥種。農墾地鳥種包含麻雀、白頭翁

和白尾八哥等，樹鵲、紅嘴黑鵯及斯氏繡眼則出現於零星的綠地環境中，森林性鳥種包含領角鴞、五色鳥及黑枕藍鶇均為南側樹林帶之鳴叫紀錄，親水性鳥種包含鷺科鳥類以及翠鳥，小白鷺及夜鷺常見於河道覓食，翠鳥則停棲於農田河道邊之突出枝條等待覓食機會(圖43)。



左為翠鳥，右為樹鵲

圖 43 南門溪支線調查之鳥種紀錄

(ii)爬蟲類與兩棲類

調查共記錄0科0種爬蟲類以及4科4種55隻次兩棲類，因河道兩側多為混凝土護岸且濱溪植被帶稀少，可能阻礙爬蟲類和兩棲類與周圍自然棲地的橫向連結，本區蛙類多於周邊農田環境以及積水桶中記錄到，包含偏好農墾或草地環境的黑眶蟾蜍和澤蛙，以及偏好積水環境的貢德氏樹蛙與引進種斑腿樹蛙。

(iii)蝴蝶

調查共記錄5科16種55隻次蝴蝶，包含弄蝶科2種、鳳蝶科1種、粉蝶科3種、灰蝶科3種、蛺蝶科7種，特有亞種包含波灰蝶、雅波灰蝶、小紫斑蝶、黃鉤蛺蝶、白裳貓蛺蝶和密紋波眼蝶。

蝶類組成多為低海拔區域常見物種，因河道周邊植被稀疏，本區多為農田周邊草地或是空中飛過之個體紀錄，竹橙斑弄蝶、豆環

蛺蝶為大花咸豐草等蜜源植物上發現，部份有較鬱閉林帶下則有暮眼蝶和藍紋鉅眼蝶等偏好樹林環境的蝶種。

(iv) 蜻蜓類

調查共記錄1科8種39隻次蜻蜓類，均為蜻蜓科蜓種，無特有種或是特有亞種。

蜻蜓組成多以偏好靜水域的常見蜓種為主，包含於水流較緩的溪段記錄到的霜白蜻蜓、杜松蜻蜓、鼎脈蜻蜓、紫紅蜻蜓和黃紉蜻蜓(圖44)，薄翅蜻蜓多記錄於開闊的農田草地上，侏儒蜻蜓記錄於積水地旁的草生環境，在高峰路110巷農田旁水流較急的溪段則有記錄到偏好流水域的樂仙蜻蜓。



左為霜白蜻蜓，右為黃紉蜻蜓

圖 44 南門溪支線調查偏好靜水域之蜓種

(d) 汀甫圳(公道五-赤土崎公園)

汀甫圳(公道五-赤土崎公園)周邊緊鄰市區道路及赤土崎公園，溪流護岸為混凝土，且兩側與車道間為人行步道所包圍，沿線均有栽植行道樹。以下分類群敘述調查結果。

(i) 鳥類

調查共記錄11科17種148隻次鳥類，在鳥類組成方面，記錄到的鳥種多為留鳥，具候鳥性質的鳥種包含小白鷺、夜鷺及家燕；引進種包含野鴿、家八哥和白尾八哥3種；其餘11種留鳥中，金背鳩、南亞夜鷹、樹鵲、白頭翁及紅嘴黑鴨為特有亞種，五色鳥為特有種。無保育類紀錄。

本區鳥類紀錄以農墾或草地環境常見且較適應人為干擾的鳥種為主，因周邊為有赤土崎公園較大面積的樹林綠帶，亦有零星森林性鳥種紀錄。白頭翁、斯氏繡眼和紅嘴黑鴨等多於榕樹等果實可供鳥類食用的行道樹上紀錄，家八哥、白尾八哥和野鴿等引進種則多偏好於開闊處活動，家燕和洋燕為空中飛行的紀錄，五色鳥為樹林綠帶之鳴叫紀錄。

(ii)爬蟲類與兩棲類

調查共記錄3科4種18隻次爬蟲類以及3科3種6隻次兩棲類，因河道兩側多為混凝土護岸，可能阻礙爬蟲類和兩棲類與周圍自然棲地的橫向連結，本區爬蟲類與兩棲類均少。爬蟲類記錄有澤龜科的紅耳龜、壁虎科的鉛山壁虎和疣尾蝎虎，以及飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；兩棲類記錄有蟾蜍科的黑眶蟾蜍、叉蛇蛙科的澤蛙，以及赤蛙科的貢德氏赤蛙。鉛山壁虎及疣尾蝎虎均於步道邊或是護岸牆面上發現，斯文豪氏攀蜥則停棲於護岸欄杆上(圖45)；兩棲類記錄包含偏好農墾或草地環境的黑眶蟾蜍和澤蛙，以及偏好積水環境的貢德氏樹蛙。



左為斯文豪氏攀木蜥蜴，右為鉛山壁虎

圖 45 汀甫圳(公道五-赤土崎公園)調查記錄之爬行類

(iii) 蝴蝶

調查共記錄4科12種31隻次蝴蝶，包含弄蝶科3種、粉蝶科4種、灰蝶科3種、蛺蝶科2種，特有亞種有雅波灰蝶1種。

蝶類組成多為低海拔區域常見物種，因汀甫圳(公道五-赤土崎公園)植被主要為人為栽植物種，記錄的蝶類多樣性較低，優勢種遷粉蝶多為空中飛過之紀錄，弄蝶科的物種則多發現於穿越線尾端接近新源街16巷有大花咸豐草等較多蜜源的區域，部份有較鬱閉林帶下則有藍紋鉅眼蝶的紀錄。

(iv) 蜻蜓類

調查共記錄1科2種7隻次蜻蜓類，均為蜻蜓科蜓種，無特有種或是特有亞種。

蜻蜓組成僅有霜白蜻蜓和黃紉蜻蜓2種，因汀甫圳(公道五-赤土崎公園)調查溪段多為流速較慢的靜水域且周邊植被環境較單一，因此僅有記錄偏好靜水域的霜白蜻蜓及黃紉蜻蜓。

(e) 海水川溪中下游

海水川溪中下游溪流兩側多為石頭推砌而成的陡直護岸，部分溪段有豐富的植被生長，溪段周邊有較大面積的森林以及部分農田環境。以下分類群敘述自動相機哺乳類監測調查以及五大類調查結果。

(i) 哺乳類

本計畫於海水川溪中下游樣線共架設兩部自動相機，記錄物種包含白鼻心、鼬獾和赤腹松鼠3種哺乳動物、無法辨識至種的鼠科物種以及貓。分析111年5月31日至111年8月29日之拍攝結果，哺乳

類物種OI值呈現如表12，兩部自動相機均以鼬獾之出現頻率為最高，其次為貓以及白鼻心。

與其他鄰近淺山地區自動相機調查結果進行比較，其他計畫白鼻心OI值約介於3至12間，鼬獾OI值在16至87間，赤腹松鼠和鼠科則多低於3，海水川溪記錄之哺乳動物除赤腹松鼠出現頻率較高外，其他物種出現頻率均介於其他計畫上下落差之間。

表 12 海水川溪中下游自動相機哺乳類 OI 值計算結果

	新藍機 3	新藍機 4
工作時數(hr)	2160	2159
白鼻心	8.8	5.1
鼬獾	21.8	21.8
赤腹松鼠	7.4	2.8
鼠科物種	0.9	-

(ii) 鳥類

調查共記錄18科21種79隻次鳥類，在鳥類組成方面，記錄到的鳥種多為留鳥，具候鳥性質的鳥種包含北方中杜鵑及八色鳥；引進種包含白尾八哥和白腰鵲鳩2種；其餘16種留鳥中，金背鳩、大卷尾、黑枕藍鶇、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鵪、粉紅鸚嘴及山紅頭為特有亞種，特有種有台灣竹雞、五色鳥、小彎嘴和繡眼畫眉。保育類僅記錄到八色鳥1種。

本區因兩側緊鄰大面積森林，有較多森林性鳥種的紀錄，亦有記錄部分偏好草生環境的種類。森林型鳥種包含台灣竹雞、北方中杜鵑、五色鳥、八色鳥、黑枕藍鶇、山紅頭和繡眼畫眉等(圖46)，除八色鳥為自動相機的拍攝紀錄外，其餘偏好森林的鳥種多為鳴叫紀錄，河道旁密生灌叢則有灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣和粉紅鸚嘴的紀錄，自動相機影像也有拍攝到不少白腰鵲鳩等引進鳥種活動。



左為自動相機拍攝之八色鳥，右為山紅頭

圖 46 海水川溪調查記錄之鳥類

(iii)爬蟲類與兩棲類

調查共記錄1科1種1隻次爬蟲類以及5科6種71隻次兩棲類，因河道兩側為多孔隙的石縫護岸且周邊為大面積森林以及農田，有多樣的溝渠、積水池等臨時性水域，有相對多的兩棲類紀錄。爬蟲類僅記錄到1隻次壁虎科的疣尾蝎虎；兩棲類部分，農田的積水環境有記錄到黑眶蟾蜍、澤蛙、斑腿樹蛙，以及較大量的小雨蛙，長腳赤蛙於溪流邊的草叢發現，面天樹蛙則為森林環境傳來的鳴叫紀錄。

(iv)蝴蝶

調查共記錄5科17種55隻次蝴蝶，包含弄蝶科3種、鳳蝶科3種、粉蝶科2種、灰蝶科4種、蛺蝶科5種，特有亞種包含黃星弄蝶、黃斑弄蝶、大鳳蝶、玳灰蝶、波灰蝶和黃鉤蛺蝶，特有種有台灣斑眼蝶1種。

蝶類組成多為低海拔區域常見物種，因大部分河道兩邊植被稀疏，本區蝴蝶多在護岸與道路間之大花咸豐草等蜜源植物上發現，或是於近林邊之空中飛過時記錄到。有較大量紀錄的波灰蝶、竹橙斑弄蝶、豆環蛺蝶等均在大花咸豐草等蜜源植物上發現，黃鉤蛺蝶在其寄主植物葎草附近發現，玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶和台灣斑眼蝶則為於森林邊飛過的紀錄。

(vi) 蜻蜓類

調查共記錄1科2種26隻次蜻蜓類，均為蜻蜓科蜓種，無特有種或是特有亞種。

本區域2種蜻蜓紀錄均為偏好靜水域的常見蜓種，包含霜白蜻蜓和鼎脈蜻蜓，並以霜白蜻蜓最為優勢。

(2) 保育類動物

本計畫記錄到的保育類共有3種，均為二級珍貴稀有保育類，分別為領角鴉、八色鳥以及台灣畫眉，三種鳥類均為森林性鳥種，偏好於樹林或是植被濃密的地方活動。其中領角鴉為南門溪支線鄰近森林的鳴叫紀錄；台灣畫眉為客雅溪(花園橋-南大路)鄰近山側溪段的鳴叫紀錄；八色鳥為本計畫於海水川溪中下游架設的兩部自動相機所記錄(圖47)。領角鴉與台灣畫眉為留鳥，八色鳥為夏候鳥，於春季至台灣繁殖，多出現於低海拔濃密森林的底層，但近年因為棲地受到干擾或開發，使部分地區數量受到影響。



圖 47 陸域保育類動物記錄點位

參考文獻

Shih, H.-T., Chan, B. K. K., Teng, S.-J., & Wong, K. J. H., 2015. Crustacean Fauna of Taiwan: Brachyuran Crabs, Vol II Ocypodoidea. 320 pp. National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan.

中央研究院生物多樣性研究中心。2006。臺灣應已消失或瀕危的物種 解說手冊 I。行政院國家科學委員會。

中華民國自然生態保育協會。1999。臺灣地區植物稀特有植物名錄。臺灣：中華民國自然生態保育協會。

內政部。2018。香山濕地保育利用計畫書。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心。2017。臺灣維管束植物紅皮書名錄。臺灣：行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

呂勝由，牟善傑，謝宗欣，許再文。1996~2001。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑。臺灣：行政院農業委員會。

沈世傑。1989。臺灣近海魚類圖鑑。

林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑（上）。天下文化出版社。

邵廣昭、陳麗淑、黃崑謀、賴百賢。2004。魚類入門。遠流出版公司。

施志昀與李伯雯。2009。台灣淡水蟹圖鑑。晨星出版。

施志昀與游祥平。1998。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。

高瑞卿，周銘泰，張瑞宗，廖竣。2020。周銘泰臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。晨星出版。

區域排水整治及環境營造計畫-新竹地區客雅溪排水環境營造計畫

陳義雄與方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館。

陳儷方。2020。高美濕地陸蟹個頭小死亡率高 路殺、蟻攻夾殺紅螯螳臂蟹。農傳媒(<https://www.agriharvest.tw/archives/29214>)。

新竹市政府。2021。新竹左岸生態情報地圖及環境教育網路建置計畫。執行單位：台灣生態學會

楊樹森。105-106 年度香山重要濕地(國家級)基礎調查計畫。國立清華大學。

楊樹森。2021。109-110 年度新竹市香山重要濕地(國家級)台灣旱招潮蟹族群、經濟性採集底棲無脊椎動物生態暨 濕地水質監測調查計畫。新竹市政府。

經濟部水利署第二河川局。2006。頭前溪河系情勢調查(2/2)。執行單位：國立清華大學。

經濟部水利署第二河川局。2016。頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(2/2)。執行單位：禹安工程顧問股份有限公司。

經濟部水利署第二河川局。2021。頭前溪流流域河川情勢調查(1/2)。執行單位：逢甲大學

劉烘昌。2020。108-109年墾丁國家公園陸蟹生態資源調查計畫。內政部營建署墾丁國家公園管理處。

行政院農業委員會林務局2012。外來入侵植物全國現況調查計畫。行政院農業委員會林務局委託之專題研究成果報告(計畫編號：101-林發-07.1-保-02)。台灣：行政院農業委員會林務局。

附件一、陸域植物調查物種名錄

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
鐵線蕨科	Adiantaceae	鐵線蕨	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	草本	原生	LC	●	●		●	
藤蕨科	Oleandraceae	腎蕨	<i>Nephrolepis auriculata</i>	草本	原生	LC				●	
水龍骨科	Polypodiaceae	槲蕨	<i>Drynaria fortunei</i>	草本	原生	LC		●			
水龍骨科	Polypodiaceae	伏石蕨	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	草本	原生	LC		●			
水龍骨科	Polypodiaceae	抱樹石葶	<i>Pyrrhosia adnascens</i>	草本	原生	LC		●			
鳳尾蕨科	Pteridaceae	箭葉鳳尾蕨	<i>Pteris ensiformis</i>	草本	原生	LC		●	●	●	
鳳尾蕨科	Pteridaceae	鱗蓋鳳尾蕨	<i>Pteris vittata</i>	草本	原生	LC	●	●			
海金沙科	Schizaeaceae	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	草本	原生	LC		●		●	
金星蕨科	Thelypteridaceae	小毛蕨	<i>Cyclosorus acuminatus</i>	草本	原生	LC	●				
金星蕨科	Thelypteridaceae	密毛小毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
柏科	Cupressaceae	臺灣肖楠	<i>Calocedrus macrolepis var. formosana</i>	喬木	特有	VU					●
松科	Pinaceae	臺灣二葉松	<i>Pinus taiwanensis</i>	喬木	特有	LC					●
杉科	Taxodiaceae	落羽松	<i>Taxodium distichum</i>	喬木	栽培	-					●
爵床科	Acanthaceae	華九頭獅子 草	<i>Dicliptera chinensis</i>	草本	原生	LC		●	●		

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
爵床科	Acanthaceae	九頭獅子草	<i>Peristrophe japonica</i>	草本	原生	LC					●
爵床科	Acanthaceae	翠蘆莉	<i>Ruellia simplex</i>	草本	歸化	-	●	●	●	●	
莧科	Amaranthaceae	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	
莧科	Amaranthaceae	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	●
莧科	Amaranthaceae	野莧	<i>Amaranthus viridis</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	●
漆樹科	Anacardiaceae	芒果	<i>Mangifera indica</i>	喬木	歸化	NA			●	●	●
漆樹科	Anacardiaceae	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i>	喬木	原生	LC				●	
漆樹科	Anacardiaceae	巴西胡椒木	<i>Schinus terebinthifolius</i>	喬木	歸化	NA				●	
繖形科	Apiaceae	雷公根	<i>Centella asiatica</i>	草本	原生	LC				●	
繖形科	Apiaceae	臺灣天胡荽	<i>Hydrocotyle batrachium</i>	草本	原生	LC	●		●		
繖形科	Apiaceae	銅錢草	<i>Hydrocotyle verticillata</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		●
夾竹桃科	Apocynaceae	軟枝黃蟬	<i>Allamanda cathartica</i>	蔓性 灌木	栽培	-				●	
夾竹桃科	Apocynaceae	黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i>	喬木	歸化	NA				●	
夾竹桃科	Apocynaceae	日日春	<i>Catharanthus roseus</i>	灌木	歸化	NA		●	●	●	
夾竹桃科	Apocynaceae	緬梔	<i>Plumeria rubra var. acutifolia</i>	喬木	栽培	-				●	
五加科	Araliaceae	鵝掌蘂	<i>Schefflera arboricola</i>	灌木	原生	LC		●	●		
菊科	Asteraceae	霍香薊	<i>Ageratum conyzoides</i>	草本	歸化	NA	●				
菊科	Asteraceae	紫花霍香薊	<i>Ageratum houstonianum</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		●

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
菊科	Asteraceae	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa var. radiata</i>	草本	歸化	NA	●		●	●	●
菊科	Asteraceae	加拿大蓬	<i>Conyza canadensis</i>	草本	歸化	NA			●		●
菊科	Asteraceae	野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		
菊科	Asteraceae	昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	草本	歸化	NA	●				
菊科	Asteraceae	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i>	草本	原生	LC		●	●		●
菊科	Asteraceae	紫背草	<i>Emilia sonchifolia var. javanica</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
菊科	Asteraceae	粗毛小米菊	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	草本	歸化	NA		●			
菊科	Asteraceae	鼠麴草	<i>Gnaphalium luteoalbum subsp. affine</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
菊科	Asteraceae	光冠水菊	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	草本	歸化	NA					●
菊科	Asteraceae	兔兒菜	<i>Ixeris chinensis</i>	草本	原生	LC				●	
菊科	Asteraceae	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>	草質 藤本	歸化	NA	●	●	●	●	●
菊科	Asteraceae	美洲闊苞菊	<i>Pluchea carolinensis</i>	灌木	歸化	NA					●
菊科	Asteraceae	貓腥草	<i>Praxelis clematidea</i>	草本	歸化	NA	●				
菊科	Asteraceae	鵝仔草	<i>Pterocypsela indica</i>	草本	原生	LC				●	
菊科	Asteraceae	豨薟	<i>Sigesbeckia orientalis</i>	草本	原生	NA					●
菊科	Asteraceae	假吐金菊	<i>Soliva anthemifolia</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		
菊科	Asteraceae	鬼苦苣菜	<i>Sonchus asper</i>	草本	歸化	NA	●	●			

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
菊科	Asteraceae	南美蟛蜞菊	<i>Sphagneticola trilobata</i>	草本	歸化	NA	●				●
菊科	Asteraceae	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i>	草本	歸化	NA	●	●			●
菊科	Asteraceae	黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i>	草本	原生	LC	●	●	●	●	
落葵科	Basellaceae	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i>	草質 藤本	歸化	NA	●		●	●	●
紫葳科	Bignoniaceae	蒜香藤	<i>Bignonia chamberlaynii</i>	木質 藤本	栽培	-				●	
紫葳科	Bignoniaceae	藍花楹	<i>Jacaranda acutifolia</i>	喬木	栽培	-				●	
木棉科	Bombacaceae	馬拉巴栗	<i>Pachira macrocarpa</i>	喬木	歸化	NA			●	●	●
紫草科	Boraginaceae	破布子	<i>Cordia dichotoma</i>	喬木	原生	NA				●	
十字花科	Brassicaceae	薺	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	草本	歸化	NA	●	●			
十字花科	Brassicaceae	蔞菜	<i>Cardamine flexuosa</i>	草本	原生	LC	●	●			
十字花科	Brassicaceae	葶藶	<i>Rorippa indica</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
仙人掌科	Cactaceae	三角柱	<i>Hylocereus undatus</i>	灌木	歸化	NA	●		●		●
山柑科	Capparidaceae	成功白花菜	<i>Cleome rutidosperma</i>	草本	歸化	NA		●			●
忍冬科	Caprifoliaceae	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	木質 藤本	原生	LC					●
忍冬科	Caprifoliaceae	冇骨消	<i>Sambucus chinensis</i>	灌木	原生	LC	●				
番木瓜科	Caricaceae	木瓜	<i>Carica papaya</i>	喬木	歸化	NA				●	

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
石竹科	Caryophyllaceae	菁芳草	<i>Drymaria diandra</i>	草本	原生	NA	●				
石竹科	Caryophyllaceae	鵝兒腸	<i>Stellaria aquatica</i>	草本	原生	LC	●		●		
藜科	Chenopodiaceae	小藜	<i>Chenopodium serotinum</i>	草本	原生	LC	●	●			
使君子科	Combretaceae	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	喬木	原生	LC	●			●	
旋花科	Convolvulaceae	菟絲子	<i>Cuscuta australis</i>	草質 藤本	原生	DD					●
旋花科	Convolvulaceae	馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>	草質 藤本	原生	LC				●	
旋花科	Convolvulaceae	土丁桂	<i>Evolvulus alsinoides</i>	匍匐 草本	原生	LC				●	
旋花科	Convolvulaceae	甕菜	<i>Ipomoea aquatica</i>	草本	歸化	NA			●		
旋花科	Convolvulaceae	番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	草質 藤本	歸化	NA	●		●		●
旋花科	Convolvulaceae	槭葉牽牛	<i>Ipomoea cairica</i>	草質 藤本	歸化	NA	●			●	
旋花科	Convolvulaceae	銳葉牽牛	<i>Ipomoea indica</i>	草質 藤本	歸化	NA	●				
旋花科	Convolvulaceae	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>	草質 藤本	歸化	LC		●			●

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
景天科	Crassulaceae	落地生根	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	草本	歸化	NA		●			
景天科	Crassulaceae	洋吊鐘	<i>Kalanchoe delagoensis</i>	草本	歸化	NA	●	●			
瓜科	Cucurbitaceae	垂瓜果	<i>Melothria pendula</i>	草質 藤本	歸化	NA			●		
胡頹子科	Elaeagnaceae	棺梧	<i>Elaeagnus oldhamii</i>	小喬 木	原生	DD				●	
杜英科	Elaeocarpaceae	錫蘭橄欖	<i>Elaeocarpus serratus</i>	喬木	歸化	-					●
杜鵑花科	Ericaceae	平戶杜鵑	<i>Rhododendron mucronatum</i>	灌木	栽培	-					●
大戟科	Euphorbiaceae	茄荃	<i>Bischofia javanica</i>	喬木	原生	LC		●	●	●	
大戟科	Euphorbiaceae	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i>	草本	歸化	NA		●			●
大戟科	Euphorbiaceae	伏生大戟	<i>Chamaesyce prostrata</i>	匍匐 草本	原生	LC				●	
大戟科	Euphorbiaceae	小飛揚草	<i>Chamaesyce thymifolia</i>	草本	原生	NA		●			
大戟科	Euphorbiaceae	猩猩草	<i>Euphorbia cyathophora</i>	灌木	歸化	NA				●	
大戟科	Euphorbiaceae	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	喬木	原生	LC			●	●	
大戟科	Euphorbiaceae	野桐	<i>Mallotus japonicus</i>	喬木	原生	LC	●				●
大戟科	Euphorbiaceae	白匏子	<i>Mallotus paniculatus</i>	喬木	原生	LC					●
大戟科	Euphorbiaceae	扛香藤	<i>Mallotus repandus</i>	木質 藤本	原生	LC	●			●	

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
大戟科	Euphorbiaceae	銳葉小返魂	<i>Phyllanthus debilis</i>	草本	歸化	NA	●			●	
大戟科	Euphorbiaceae	五蕊油柑	<i>Phyllanthus tenellus</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		●
大戟科	Euphorbiaceae	葉下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i>	草本	原生	-				●	
大戟科	Euphorbiaceae	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	灌木	歸化	NA	●		●		●
大戟科	Euphorbiaceae	烏柏	<i>Sapium sebiferum</i>	喬木	歸化	NA				●	
豆科	Fabaceae	相思樹	<i>Acacia confusa</i>	喬木	原生	LC					●
豆科	Fabaceae	大葉合歡	<i>Albizia lebbek</i>	喬木	歸化	NA					●
豆科	Fabaceae	羊蹄甲	<i>Bauhinia variegata</i>	小喬 木	歸化	NA				●	
豆科	Fabaceae	翅果鐵刀木	<i>Cassia alata</i>	喬木	栽培	-			●		
豆科	Fabaceae	阿勃勒	<i>Cassia fistula</i>	喬木	栽培	-				●	
豆科	Fabaceae	鳳凰木	<i>Delonix regia</i>	喬木	歸化	NA				●	
豆科	Fabaceae	蠅翼草	<i>Desmodium triflorum</i>	草本	原生	LC				●	
豆科	Fabaceae	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	灌木	歸化	NA	●				
豆科	Fabaceae	賽芻豆	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	草質 藤本	歸化	NA				●	
豆科	Fabaceae	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i>	喬木	原生	LC				●	
豆科	Fabaceae	山葛	<i>Pueraria montana</i>	木質 藤本	原生	LC	●	●	●	●	●

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
豆科	Fabaceae	鐵刀木	<i>Senna siamea</i>	喬木	歸化	NA					●
紫堇科	Fumariaceae	黃堇	<i>Corydalis pallida</i>	草本	原生	LC	●	●			
唇形科	Lamiaceae	到手香	<i>Coleus amboinicus</i>	草本	歸化	NA	●	●			
樟科	Lauraceae	陰香	<i>Cinnamomum burmannii</i>	喬木	歸化	NA	●			●	●
樟科	Lauraceae	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	喬木	原生	LC	●		●	●	●
樟科	Lauraceae	內冬子	<i>Lindera akoensis</i>	喬木	特有	LC				●	
樟科	Lauraceae	酪梨	<i>Persea americana</i>	喬木	栽培	-	●				
千屈菜科	Lythraceae	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	喬木	栽培	-				●	
千屈菜科	Lythraceae	圓葉節節菜	<i>Rotala rotundifolia</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
木蘭科	Magnoliaceae	白玉蘭	<i>Michelia alba</i>	喬木	栽培	-			●	●	
木蘭科	Magnoliaceae	含笑花	<i>Michelia fuscata</i>	喬木	栽培	-				●	
錦葵科	Malvaceae	朱槿	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	灌木	歸化	-					●
錦葵科	Malvaceae	金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>	灌木	原生	LC				●	●
楝科	Meliaceae	楝	<i>Melia azedarach</i>	喬木	原生	LC				●	
楝科	Meliaceae	香椿	<i>Toona sinensis</i>	喬木	歸化	-					●
桑科	Moraceae	波羅蜜	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	喬木	歸化	-	●			●	
桑科	Moraceae	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	喬木	原生	LC	●	●	●	●	●
桑科	Moraceae	牛奶榕	<i>Ficus erecta var. beecheyana</i>	喬木	原生	LC	●				
桑科	Moraceae	琴葉榕	<i>Ficus lyrata</i>	喬木	栽培	-				●	

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
桑科	Moraceae	榕	<i>Ficus microcarpa</i>	喬木	原生	LC	●	●	●	●	●
桑科	Moraceae	薜荔	<i>Ficus pumila</i>	木質 藤本	原生	LC		●		●	
桑科	Moraceae	稜果榕	<i>Ficus septica</i>	喬木	原生	LC			●		●
桑科	Moraceae	雀榕	<i>Ficus superba var. japonica</i>	喬木	原生	LC		●	●	●	
桑科	Moraceae	島榕	<i>Ficus virgata</i>	喬木	原生	LC			●		
桑科	Moraceae	葎草	<i>Humulus scandens</i>	草本	原生	LC	●	●	●		●
桑科	Moraceae	小葉桑	<i>Morus australis</i>	灌木	原生	LC	●		●	●	●
楊梅科	Myricaceae	楊梅	<i>Myrica rubra</i>	喬木	原生	LC				●	
紫金牛科	Myrsinaceae	春不老	<i>Ardisia squamulosa</i>	灌木	歸化	NA				●	
桃金娘科	Myrtaceae	檸檬桉	<i>Eucalyptus citriodora</i>	喬木	歸化	-		●			
桃金娘科	Myrtaceae	澳洲茶樹	<i>Melaleuca alternifolia</i>	喬木	栽培	-					●
桃金娘科	Myrtaceae	嘉寶果	<i>Myrciaria cauliflora</i>	喬木	栽培	-					●
桃金娘科	Myrtaceae	番石榴	<i>Psidium guajava</i>	灌木	歸化	NA					●
桃金娘科	Myrtaceae	蓮霧	<i>Syzygium samarangense</i>	喬木	歸化	-				●	
紫茉莉科	Nyctaginaceae	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	攀緣 灌木	歸化	-	●		●	●	
金蓮木科	Ochnaceae	桂葉黃梅	<i>Ochna serrulata</i>	灌木	栽培	-		●			
木犀科	Oleaceae	流蘇樹	<i>Chionanthus retusus</i>	喬木	原生	EN				●	

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
木犀科	Oleaceae	白雞油	<i>Fraxinus griffithii</i>	喬木	原生	LC				●	●
木犀科	Oleaceae	日本女貞	<i>Ligustrum liukuense</i>	灌木	原生	LC					●
木犀科	Oleaceae	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	喬木	歸化	-				●	
柳葉菜科	Onagraceae	美洲水丁香	<i>Ludwigia erecta</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		
柳葉菜科	Onagraceae	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i>	草本	原生	LC	●		●		●
酢醬草科	Oxalidaceae	酢醬草	<i>Oxalis corniculata</i>	草本	原生	LC	●	●	●	●	
酢醬草科	Oxalidaceae	紫花酢醬草	<i>Oxalis corymbosa</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	
西番蓮科	Passifloraceae	百香果	<i>Passiflora edulis</i>	木質 藤本	歸化	NA				●	●
西番蓮科	Passifloraceae	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>	草質 藤本	歸化	NA	●	●	●	●	
商陸科	Phytolaccaceae	數珠珊瑚	<i>Rivina humilis</i>	草本	歸化	NA	●	●			
海桐科	Pittosporaceae	臺灣海桐	<i>Pittosporum pentandrum</i>	喬木	原生	LC	●				
車前科	Plantaginaceae	車前草	<i>Plantago asiatica</i>	草本	原生	LC			●	●	
蓼科	Polygonaceae	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i>	草本	原生	LC	●		●		●
蓼科	Polygonaceae	白苦柱	<i>Polygonum lanatum</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
蓼科	Polygonaceae	早苗蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>	草本	原生	LC	●				●
蓼科	Polygonaceae	花蓼	<i>Polygonum posumbu</i>	草本	原生	LC			●		
蓼科	Polygonaceae	羊蹄	<i>Rumex crispus var. japonicus</i>	草本	歸化	NA	●	●			

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
蓼科	Polygonaceae	長刺酸模	<i>Rumex trisetifer</i>	草本	歸化	-	●				
馬齒莧科	Portulacaceae	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i>	草本	原生	LC	●	●	●	●	
毛茛科	Ranunculaceae	串鼻龍	<i>Clematis grata</i>	草質 藤本	原生	LC		●			
毛茛科	Ranunculaceae	石龍芮	<i>Ranunculus sceleratus</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
薔薇科	Rosaceae	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	草本	原生	LC		●		●	
薔薇科	Rosaceae	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	喬木	歸化	-			●		●
薔薇科	Rosaceae	山櫻花	<i>Prunus campanulata</i>	喬木	原生	LC			●	●	
薔薇科	Rosaceae	李	<i>Prunus salicina</i>	喬木	栽培	-					●
薔薇科	Rosaceae	薄瓣懸鉤子	<i>Rubus croceacanthus</i>	灌木	原生	LC	●				
茜草科	Rubiaceae	刺果豬殃殃	<i>Galium echinocarpum</i>	草本	特有	LC	●	●			
茜草科	Rubiaceae	擬定經草	<i>Hedyotis brachypoda</i>	草本	原生	LC		●			
茜草科	Rubiaceae	繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i>	草本	原生	LC				●	●
茜草科	Rubiaceae	仙丹花	<i>Ixora chinensis</i>	灌木	栽培	-				●	
茜草科	Rubiaceae	黑果深柱夢 草	<i>Nertera nigricarpa</i>	草本	特有	LC	●				
茜草科	Rubiaceae	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>	草質 藤本	原生	LC	●	●	●	●	●
芸香科	Rutaceae	柚	<i>Citrus grandis</i>	喬木	歸化	-				●	

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
芸香科	Rutaceae	文旦	<i>Citrus maxima</i>	喬木	栽培	-					●
芸香科	Rutaceae	月橘	<i>Murraya exotica</i>	灌木	原生	LC	●	●	●	●	●
芸香科	Rutaceae	刺花椒	<i>Zanthoxylum simulans</i>	灌木	原生	EN					●
楊柳科	Salicaceae	水柳	<i>Salix warburgii</i>	喬木	特有	LC					●
無患子科	Sapindaceae	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	草質 藤本	歸化	NA				●	
無患子科	Sapindaceae	龍眼	<i>Euphoria longana</i>	喬木	歸化	NA	●		●	●	●
無患子科	Sapindaceae	臺灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i>	喬木	特有	LC	●	●		●	●
無患子科	Sapindaceae	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	喬木	歸化	-					●
山欖科	Sapotaceae	大葉山欖	<i>Palaquium formosanum</i>	喬木	原生	LC				●	
玄參科	Scrophulariaceae	藍豬耳	<i>Lindernia crustacea</i>	草本	原生	LC	●				
玄參科	Scrophulariaceae	佛氏通泉草	<i>Mazus fauriei</i>	草本	特有	LC	●				
玄參科	Scrophulariaceae	炮竹紅	<i>Russelia equisetiformis</i>	灌木	栽培	-		●			
玄參科	Scrophulariaceae	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>	草本	歸化	NA	●	●			
玄參科	Scrophulariaceae	水苦蕒	<i>Veronica undulata</i>	草本	原生	LC	●				
茄科	Solanaceae	皺葉煙草	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i>	灌木	歸化	NA	●				
茄科	Solanaceae	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	●
茄科	Solanaceae	刺茄	<i>Solanum capsicoides</i>	草本	歸化	NA	●				
茄科	Solanaceae	瑪瑙珠	<i>Solanum diphyllum</i>	灌木	歸化	NA	●	●	●	●	●

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
茄科	Solanaceae	番茄	<i>Solanum lycopersicum</i>	草本	栽培	-	●	●	●		
茶科	Theaceae	厚皮香	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	喬木	原生	LC				●	
時鐘花科	Turneraceae	黃時鐘花	<i>Turnera ulmifolia</i>	灌木	歸化	-	●				
榆科	Ulmaceae	臺灣朴樹	<i>Celtis formosana</i>	喬木	特有	LC					●
榆科	Ulmaceae	朴樹	<i>Celtis sinensis</i>	喬木	原生	LC	●			●	
榆科	Ulmaceae	山黃麻	<i>Trema orientalis</i>	喬木	原生	LC	●		●		●
榆科	Ulmaceae	榔榆	<i>Ulmus parvifolia</i>	喬木	原生	NT	●	●	●		●
蕁麻科	Urticaceae	密花苧麻	<i>Boehmeria densiflora</i>	灌木	原生	LC		●			
蕁麻科	Urticaceae	青苧麻	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>tenacissima</i>	草本	原生	LC	●	●	●	●	●
蕁麻科	Urticaceae	長梗紫麻	<i>Oreocnide pedunculata</i>	喬木	原生	LC	●				
蕁麻科	Urticaceae	小葉冷水麻	<i>Pilea microphylla</i>	草本	歸化	NA	●	●		●	●
蕁麻科	Urticaceae	齒葉矮冷水 麻	<i>Pilea peploides</i> var. <i>major</i>	草本	原生	LC		●	●		
蕁麻科	Urticaceae	霧水葛	<i>Pouzolzia zeylanica</i>	草本	原生	LC	●	●		●	
馬鞭草科	Verbenaceae	煙火樹	<i>Clerodendrum quadriloculare</i>	喬木	栽培	-				●	
馬鞭草科	Verbenaceae	金露花	<i>Duranta repens</i>	灌木	歸化	NA				●	
葡萄科	Vitaceae	角花烏藪莓	<i>Cayratia corniculata</i>	草質 藤本	原生	-	●				

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
葡萄科	Vitaceae	烏蘘莓	<i>Cayratia japonica</i>	草質 藤本	原生	LC			●	●	
葡萄科	Vitaceae	三葉崖爬藤	<i>Tetrastigma formosanum</i>	木質 藤本	原生	LC	●				
龍舌蘭科	Agavaceae	朱蕉	<i>Cordyline terminalis</i>	灌木	栽培	-	●		●		
龍舌蘭科	Agavaceae	香龍血樹	<i>Dracaena fragrans</i>	灌木	栽培	-				●	
澤瀉科	Alismataceae	慈姑	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	草本	栽培	-					●
天南星科	Araceae	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i>	草本	原生	LC	●		●	●	
天南星科	Araceae	山芋	<i>Colocasia formosana</i>	草本	特有	LC	●		●		●
天南星科	Araceae	黛粉葉	<i>Dieffenbachia maculata</i>	草本	歸化	-	●				
天南星科	Araceae	黃金葛	<i>Rhaphidophora aurea</i>	草質 藤本	歸化	NA	●	●	●	●	
天南星科	Araceae	合果芋	<i>Syngonium podophyllum</i>	草本	歸化	NA			●		
天南星科	Araceae	千年芋	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	草本	歸化	NA	●				●
棕櫚科	Arecaceae	黃椰子	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	喬木	歸化	-				●	
棕櫚科	Arecaceae	大王椰子	<i>Roystonea regia</i>	喬木	栽培	-				●	
美人蕉科	Cannaceae	食用美人蕉	<i>Canna indica</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		
鴨跖草科	Commelinaceae	鋪地錦竹草	<i>Callisia repens</i>	草本	歸化	NA		●			
鴨跖草科	Commelinaceae	竹仔菜	<i>Commelina diffusa</i>	草本	原生	LC	●	●	●		●

中文科名	科名	中文名	學名	生長 習性	屬性	稀有 等級	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公 道五-赤土 崎公園)	八股排水 中游
鴨跖草科	Commelinaceae	水竹葉	<i>Murdannia keisak</i>	草本	原生	LC		●			
莎草科	Cyperaceae	磚子苗	<i>Cyperus cyperoides</i>	草本	原生	LC	●				●
莎草科	Cyperaceae	異花莎草	<i>Cyperus difformis</i>	草本	原生	LC	●				
莎草科	Cyperaceae	輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i>	草本	歸化	NA	●	●	●		
莎草科	Cyperaceae	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	草本	原生	LC	●				
浮萍科	Lemnaceae	青萍	<i>Lemna aequinoctialis</i>	草本	原生	LC		●	●		
百合科	Liliaceae	蘆薈	<i>Aloe vera var. chinensis</i>	草本	歸化	-	●	●		●	
百合科	Liliaceae	桔梗蘭	<i>Dianella ensifolia</i>	草本	原生	LC	●				
禾本科	Poaceae	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	草本	歸化	NA	●			●	
禾本科	Poaceae	長枝竹	<i>Bambusa dolichoclada</i>	喬木	特有	LC			●		
禾本科	Poaceae	綠竹	<i>Bambusa oldhamii</i>	喬木	歸化	-	●				●
禾本科	Poaceae	葫蘆竹	<i>Bambusa ventricosa</i>	喬木	栽培	-					●
禾本科	Poaceae	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>	草本	歸化	LC	●	●	●	●	●
禾本科	Poaceae	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	草本	原生	LC					●
禾本科	Poaceae	散穗弓果黍	<i>Cyrtococcum accrescens</i>	草本	原生	LC			●	●	●
禾本科	Poaceae	弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i>	草本	原生	LC		●			●
禾本科	Poaceae	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	草本	原生	LC	●				●
禾本科	Poaceae	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>	草本	原生	LC	●	●	●		
禾本科	Poaceae	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	草本	原生	LC			●		●

中文科名	科名	中文名	學名	生長習性	屬性	稀有等級	客雅溪 (花園橋-南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀甫圳(公道五-赤土崎公園)	八股排水 中游
禾本科	Poaceae	鯽魚草	<i>Eragrostis amabilis</i>	草本	原生	LC					●
禾本科	Poaceae	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	草本	原生	LC				●	●
禾本科	Poaceae	白背芒	<i>Miscanthus sinensis fo. glaber</i>	草本	原生	-	●		●		
禾本科	Poaceae	大黍	<i>Panicum maximum</i>	草本	歸化	NA	●	●	●	●	●
禾本科	Poaceae	稷	<i>Panicum miliaceum</i>	草本	歸化	NA					●
禾本科	Poaceae	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	灌木	原生	NA	●		●		
禾本科	Poaceae	象草	<i>Pennisetum purpureum</i>	草本	歸化	NA	●				
禾本科	Poaceae	早熟禾	<i>Poa annua</i>	草本	原生	LC	●	●			
禾本科	Poaceae	紅毛草	<i>Rhynchelytrum repens</i>	草本	歸化	NA	●				
禾本科	Poaceae	莠狗尾草	<i>Setaria geniculata</i>	草本	歸化	NA		●		●	
禾本科	Poaceae	鼠尾粟	<i>Sporobolus indicus var. major</i>	草本	原生	LC		●		●	
眼子菜科	Potamogetonaceae	柳絲藻	<i>Potamogeton pusillus</i>	草本	原生	VU		●			
香蒲科	Typhaceae	水燭	<i>Typha angustifolia</i>	草本	原生	LC					●
薑科	Zingiberaceae	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>	草本	原生	LC		●	●		●

稀有等級依照《2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄》(行政院農業委員會特有生物研究保育中心, 2017), 分為 CR(嚴重瀕臨滅絕物種)、EN(瀕臨滅絕物種)、VU(易受害物種)、NT(近威脅)、LC(一般)、DD(資料不足)、NA(外來種)、- (無資料、未評估)。

附件二、鳥類調查名錄

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育等級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
雉科 Phasianidae											
	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	留、普	◎						1	1
鳩鴿科 Columbidae											
	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普				1		39		40
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普 (orii)/過、稀	○		5、C	4		8	C	17、C
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			3			1		4
杜鵑科 Cuculidae											
	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	夏、普							1	1
夜鷹科 Caprimulgidae											
	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	○					2		2
鷺科 Ardeidae											
	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/ 夏、普/冬、普/過、普			1		1	3		5
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			7		3	2		12
鴟鴞科 Strigidae											
	領角鴟	<i>Otus lettia</i>	留、普	○	II			1			1
翠鳥科 Alcedinidae											
	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、			1		1			2

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育等級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
			不普								
鬚鶯科 Megalaimidae											
	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	留、普	◎		1		3	3	8	15
八色鳥科 Pittidae											
	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>	夏、不普		II					C	C
卷尾科 Dicruridae											
	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	○		2				7	9
王鷓科 Monarchidae											
	黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	○				1		1	2
鴉科 Corvidae											
	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	○		2		5	4		11
	喜鴉	<i>Pica serica</i>	引進種、普				4	3			7
扇尾鶯科 Cisticolidae											
	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			3、C				1	4、C
	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	○		7、C				2	9、C
燕科 Hirundinidae											
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			4	5		1		10
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			3	3	2	3		11
鶇科 Pycnonotidae											
	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	○		20、C	6	7	30	27	90
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	○		5	1	9	13	8	36

科	中文名	學名	台灣生息狀態	特有性	保育等級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
鶯科 Sylviidae											
	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	○						C	C
繡眼科 Zosteropidae											
	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普			2	5	4	20	9、C	40、C
畫眉科 Timaliidae											
	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	○		4、C				2	6、C
	小鸞嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	◎		C				1、C	1、C
噪眉科 Leiothrichidae											
	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	◎						2	2
	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	留、不普	◎	II	2					2
八哥科 Sturnidae											
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普				1		3		4
	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			1	1	5	5	2	14
鷓鴣科 Muscipidae											
	白腰鵲鷓	<i>Copsychus malabaricus</i>	引進種、局普							1、C	1、C
梅花雀科 Estrildidae											
	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普						1		1
麻雀科 Passeridae											
	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			7	5	2	10	6	30

科	中文名	學名	台灣生息 狀態	特有 性	保育 等級	客雅溪(花 園橋-南大 路)	南門溪	南門溪 支線	汀埔圳(公道五- 赤土崎公園)	海水川 溪中下 游	合計
鶇鶇科 Motacillidae											
	白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、 普				1				1
科數統計						14	8	11	11	18	23
種類數統計						20	12	14	17	21	33
數量統計						80	37	47	148	79	391

註 1：◎表示台灣特有種；○表示台灣特有亞種

註 2：C 為自動相機拍攝影像紀錄，不列入數量統計

附件三、爬行類調查名錄

目	科	中文名	特有性	保育等級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
龜鱉目	CHELONIA									
	澤龜科	Emydidae								
		紅耳龜						1		1
有鱗目	SQUAMATA									
	飛蜥科	Agamidae								
		斯文豪氏攀蜥	◎					2		2
	壁虎科	Gekkonidae								
		鉛山壁虎						9		9
		疣尾蝎虎			2	1		6	1	10
		科數統計			1	1	0	3	1	3
		種類數統計			1	1	0	4	1	4
		數量統計			2	1	0	18	1	22

註：◎表示台灣特有種

附件四、兩棲類調查資料

科	中文名	學名	特有性	保育等級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
蟾蜍科 Bufonidae										
	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			8	1	25	1	6	41
叉舌蛙科 Dicroglossidae										
	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			7	3	6	1	7	24
狹口蛙科 Microhylidae										
	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>							50	50
赤蛙科 Ranidae										
	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			4	1	22	4		31
	長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>							1	1
樹蛙科 Rhacophoridae										
	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	◎						4	4
	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>			12		2		3	17
科數統計					4	3	4	3	5	5
種類數統計					4	3	4	3	6	7
數量統計					31	5	55	6	71	168

註：◎表示台灣特有種

附件五、蝶類調查資料

科	中文種名	學名	特有性	保育級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
弄蝶科 Hesperiiidae										
	黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i>	○						1	1
	黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>	○						3	3

科	中文種名	學名	特有性	保育級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
	竹橙斑弄蝶	<i>Ielicota bambusae horisha</i>							5	5
	小稻弄蝶	<i>Parnara bada</i>						1		1
	禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>					3	7		10
	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>						1		1
鳳蝶科 Papilionidae										
	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>					1		1	2
	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>							1	1
	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	○						1	1
粉蝶科 Pieridae										
	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			17	9	8	4	5	43
	遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>						8		8
	黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>					1	1	5	7
	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				2	1	1		4
灰蝶科 Lycaenidae										
	玳灰蝶	<i>Deudorix epijarbas menesicles</i>	○						1	1
	波灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i>	○		2		8		14	24
	雅波灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	○		1		3	2		6
	淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	○		1					1
	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			22			1	5	28
	黑點灰蝶	<i>Neopithecops zalmora</i>							2	2
	黑星灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>					9	1		10
蛺蝶科 Nymphalidae										

科	中文種名	學名	特有性	保育級	客雅溪(花園橋-南大路)	南門溪	南門溪支線	汀埔圳(公道五-赤土崎公園)	海水川溪中下游	合計
	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>				1				1
	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace</i>						1		1
	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	○				1			1
	黃鉤蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	○		4	2	2		2	10
	幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			1				4	5
	豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>			2		6		3	11
	尖翅翠蛺蝶	<i>Euthalia phemius</i>								
	白裳貓蛺蝶	<i>Timelaea albescens formosana</i>	○				1			1
	密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	○				7			7
	暮眼蝶	<i>Melanitis leda</i>			2		2			4
	台灣斑眼蝶	<i>Penthema formosanum</i>	◎						1	1
	藍紋鋸眼蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>					1	3	1	5
科數統計					3	2	5	4	5	5
種類數統計					9	4	15	12	17	31
數量統計					52	14	54	31	55	206

註：◎表示台灣特有種；○表示台灣特有亞種

附件六、蜻蜓類調查資料

科	中文種名	學名	特有性	保育類	客雅溪 (花園橋- 南大路)	南門溪	南門溪 支線	汀埔圳(公 道五-赤土 崎公園)	海水川溪 中下游	合計
細蟴科 Coenagrionidae										
	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			1					1
蜻蜓科 Libellulidae										
	侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>					1			1
	霜白蜻蜓(中印亞種)	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>			2		11	5	19	37
	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>					2			2
	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangulare</i>					2		7	9
	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>					7			7
	黃紉蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i>					6	2		8
	紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i>					2			2
	樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva</i>				1	8			9
科數統計					2	1	1	1	1	2
種類數統計					2	1	8	2	2	9
數量統計					3	1	39	7	26	76

附件四、新竹市藍圖規畫_環境教育推廣文宣

新竹市 水環境改善空間發展藍圖規劃

水韻竹城 找回城市生活的水境



自然	頭前溪流域	客雅溪流域	鹽港溪流域	城市圳系	人文
十七公里海岸	頭前溪流域	客雅溪流域	鹽港溪流域	城市圳系	實驗性計畫
多樣生態地景 綠廊藍帶交融	生態棲地復育 聚落文化共生	近水景觀引導 人與環境共享	水綠友善尺度 河川生命再現	恢復在地水跡 物種棲地塑造	綠色核心
自然海岸	生命泉源	生活之河	城郊野溪	門前小河	濕地丘陵串連 生態產業結合
地景恢復	棲地營造	水域打開	水質改善	水城共生	丘海廊道 垂直連結

1縱.3橫.2區
從城外到城內
建構以**流域**為主的藍圖觀

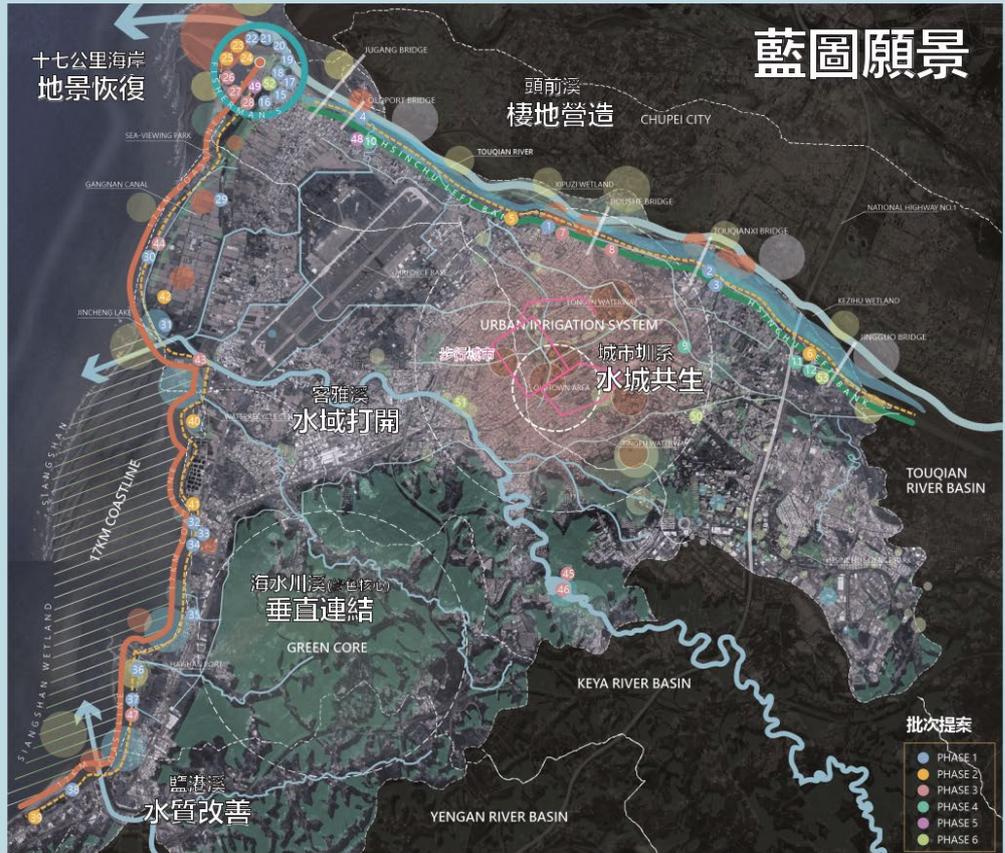


亮點計畫評分機制
行動計畫依六大項指標分析後，再經以下步驟篩選：

- 一、選擇各分區最高分
- 二、篩分40分以上且生排5分前計畫
- 三、計畫特殊性考量、生態專家建議

亮點計畫

類別	亮點計畫
十七公里海岸	1-1 游憩人與自然親近少海濱綠廊計畫
頭前溪流域	2-1 頭前溪水質改善計畫 2-2 頭前溪水質改善計畫 2-3 頭前溪水質改善計畫
客雅溪流域	3-1 客雅溪水質改善計畫 3-2 客雅溪水質改善計畫
鹽港溪流域	4-1 鹽港溪水質改善計畫 4-2 鹽港溪水質改善計畫
城市圳系	5-1 城市圳系水質改善計畫 5-2 城市圳系水質改善計畫
綠色核心	6-1 綠色核心水質改善計畫



指導單位：經濟部水利署、經濟部水利署水利規劃試驗所 主辦單位：新竹市政府工務處 承辦單位：AECOM

附件五、行動計畫統整表

附件五、行動計畫統整表

分區	行動計畫	關鍵課題	水豐沛	水潔淨	水生態	水景觀	水文化	水創生	評估機制總分	短中長期	說明
1 十七公里海岸 地景恢復	1-1 1 新竹漁人碼頭幸福沙灣海岸林串聯計畫	1. 防風綠廊延伸串連 2. 濱海適宜植栽規劃							47	優先執行計畫 第六批次提案已核定	1. 自頭前溪左岸到出海口，延伸到漁人碼頭及幸福沙灣，為阻隔強勁海風的防風林帶，在多年的自然演替及在地發展下，已有老化及破口，重新串聯縫補海岸林帶，不僅對人的活動友善，更提供生物連續廊棲地。 2. 漁人碼頭在近年重新規劃與各批次水環境計畫的經驗累積，已整理了可耐受在地氣候的植栽種類，在選用植栽時可依循參考，創造生態與景觀的最佳效益。
	1-2 2 漁人碼頭海港園區-漁港周邊觀光區域生態友善措施	1. 結合生態、觀光與產業的整體園區規劃 2. 水鳥、溼地棲地管理與與外來種(以互花米草為主)資訊需進一步整合 3. 海岸林生態監測、點狀森林與紫斑蝶棲地營造 4. 道路切割區海綠帶 5. 南寮周邊環境旅遊活動之生態影響盤點與優化 6. 南寮社區水文化歷史營造 7. 生態旅遊系統性配套措施的整合							31	中期計畫	1.南寮漁港與周邊環境旅遊活動整合的園區規劃；發展漁人碼頭為生態遊憩廊帶的服務核心，而開發利用、交通、人類活動與廢污水對於周邊環境均有影響，透過遊憩活動對生態環境影響之評估，並結合周邊保安林綠、漁港、灘地等生態資源，發展遊憩活動等多元方案。 2.環境教育解說點位與系統串連善港島、17KM與頭前溪左岸；南寮區域為頭前溪、善港島與新竹海岸的中間點，且為觀光遊憩服務的核心，建議以南寮周邊為核心規劃環境導覽或解說系統與相關點位，深化新竹水環境營造的旅遊潛力。 3.點狀海岸林相營造與紫斑蝶棲地營造：海岸林為水鳥暫時棲地與非水鳥候鳥夜棲地，但因本區域腹地較小，建議可以參考崙崙森林或新竹林區管理處生態造林推動方案進行小規模海岸林與林下物種營造，以提昇小區域尺度的物種多樣性，並提供關注或預計營造物種如候鳥與紫斑蝶利用。 4. 生態旅遊系統性配套措施的整合，如鐵馬驛站、轉乘接駁站與停車場、廁所、景觀營造(含綠化、導覽牌示、街道家具、鋪面、照明等)等。
	1-3 3 港南運河觀水園區-延伸棲地營造與水質提升	1. 納入生態與產業活動考量的整體園區規劃 2. 評估並縫補道路切割的港北溝、西濱一帶臨海綠帶棲地 3. 配合即將完成的礮潭淨水設施推動區域整體水環境改善							36	中期計畫	1.道路切割區海綠帶：機場周圍水田與鄰近海岸區域水田因西濱與聚落切割，建議可以在港北溝與西濱交會處或其他兩側綠帶間隔短的区域進行植生營造、生物通道或其他跨越設施的強化 2.區排水質提昇：有賴於集水區上游地區的接管率提昇 3.無接管行動計畫區域污水處理議題：配合港南運河即將完成的礮潭淨水設施，並透過結合水環境巡守監測、調整濱溪植被清理頻度與小型污水處理廠等方式，提昇水質處理效益並提供多元生態服務
	1-4 4 香山濕地公園-整體環境與棲地營造	1. 設置香山濕地教育中心及體驗教室 2. 生態旅遊系統性配套措施的整合 3. 配合生態教育基地的多樣化棲地營造							34	中期計畫	1. 以建置香山濕地最大的教育基地為目標，於原有香山濕地生態館進行增建，或於溼地公園上新建，建築量體以不干擾溼地與海岸景觀為原則，並增加遊客的教育及休憩空間，如展覽、生態觀察廊道、導覽小站、綠色餐飲與咖啡角落等，另完善教育行政空間，如生態導覽培訓教室、社區培力教室、辦公室等，作為生態旅遊的後盾，另外也增加研究資訊站，讓自然生態的相關研究者能於此獲得豐富資料。 2. 生態旅遊系統性配套措施的整合，如鐵馬驛站、轉乘接駁站與停車場、廁所、景觀營造(含綠化、導覽牌示、街道家具、鋪面、照明等)等。
	1-5 5 南港沙丘賞鳥園區-整體環境與棲地營造	1. 以賞鳥基地及鐵馬驛站的設定規劃整體園區 2. 相關賞鳥服務的空間營造 3. 定期監測水質及生態狀況							25	長期計畫	1. 低度開發的前提下，整理既有已整理的設施，讓此區成為17公里最南端的生態與活動服務站，可隨時啟動活動功能。 2. 保護既有沙丘及水池的棲地功能，維護既有的賞鳥平台。 3. 生態旅遊系統性配套措施的整合，如鐵馬驛站、轉乘接駁站與停車場、廁所、景觀營造(含綠化、導覽牌示、街道家具、鋪面、照明等)等。
	1-6 6 海山漁港與那魯灣生態觀察與文史深度園區	1. 結合現地溼地營造生態觀察基地 2. 那魯灣街屋與文化聚落結合的整體景觀營造 3. 整合海山漁港產業基地與周邊景觀營造							31	中期計畫	1. 整合海山漁港產業與生態，和那魯灣聚落的文化歷史，規劃為生態觀察與文史深度旅遊的園區，將已落成的那魯灣文化聚落、進行中的家屋重建計劃、漁業專區等，加上本地的產業與生態地條件，進行大尺度的區域營造，成為17km中型遊憩亮點。 2. 生態旅遊系統性配套措施的整合，如鐵馬驛站、轉乘接駁站與停車場、廁所、景觀營造(含綠化、導覽牌示、街道家具、鋪面、照明等)等。
	1-7 7 客雅溪口生態維護區與掩埋場棕地復原	1. 水鳥、溼地生態觀察基地營造、棲地管理與資訊整合 2. 掩埋場棕地復原策略與營造							30	短期計畫	1.水鳥棲地管理與資訊整合：金域湖、港北運河與周邊近河口排水系統的非核心水鳥棲地營造(以強化與陸域區隔避免犬殺、紅樹林與溼地陸地監控為主)；以及此類非核心溼地經營管理原則擬定 2.保安林生態監測與紫斑蝶棲地改善：濱海保安林為水鳥暫時棲地與非水鳥候鳥夜棲地，建議延續委託專會進行監測，並依據成果推動海岸林與林下物種營造，以利關注或預計營造物種如候鳥與紫斑蝶利用 3.整合主要溪流河口域與香山溼地之紅樹林管理與溼地採集資源監測：釐清紅樹林與溼地管理於府內之權屬與合作單位，整合監測、資源與外來種管理、灘地動態維護、保育等資源，掌握新竹海濱溼地生態服務產出與關注物種動態，持續發展環境教育與生態旅遊資源。
	1-8 8 生態旅遊社區及導覽長期培力計畫	1. 生態導覽培力計畫 2. 生態遊程規劃與認證計畫 3. 社區發展輔導計畫 4. 商業及民宿經營輔導計畫 5. 主題活動長期計畫							38	長期計畫	1. 長期規劃17公里海岸線生態旅遊規劃研究，整合在地社區力量，進行居民參與、共識凝聚、人才培訓、遊程開發、行銷推廣、自主經營等生態旅遊輔導培力與社區營造工作，並分階段進行。 2. 生態旅遊發展之階段性工作包括：籌組夥伴平台、辦理培力課程、遊程辦理、相關機制研擬與落實、行銷宣傳與推廣等。 3. 以永續經營的角度，發展商業及民宿經營輔導計畫與主題活動規劃。
	1-9 9 生態旅遊廊帶總體規劃與相關服務設施配套計畫	1. 生態旅遊廊帶總體規劃 2. 公共運輸與自行車租借網絡系統 3. 鐵馬驛站、休憩節點與服務導覽站系統 4. 轉乘接駁站與停車場 5. 沿線解說牌、照明、鋪面、廁所、景觀營造等配套措施							31	中期計畫	1. 整體生態旅遊廊帶的系統性規劃，包括分段定位、生態資源盤點、亮點分級營造等。 2. 除大型與中型園區外，規劃沿線系統性的配套設施，包括休憩站、交通轉換點與停車場、社區聯繫機制等。
2 頭前溪流域 棲地營造	2-1 10 頭前溪左岸高灘地連帶帶狀生態棲地營造-一高到駕訓班間	1. 生態廊道斷點接續 2. 廢棄空間清理 3. 串聯灘地與城區的活動空間，但限制人為影響範圍							51	優先執行計畫 第六批次提案已核定	1. 緊鄰溪流濱帶強化：棒球場以下緊鄰溪流路的濱帶建議可以以調整維管頻度的方式強化 2. 灘地於河：設定部分使用的高灘地邊界為頭前溪的流路擺盪帶，推動低度維管與災害風險管理 3. 高灘地流路棲地優化：生態廊道、水源草原邊排水溝棲地多樣性提昇，以及與下游水利會圳路關係釐清 4. 關注物種保育或復育：臺灣大豆與地保育與適當棲地空間維護或擴張
	2-2 11 東大排水水環境改善整體計畫	1. 水質改善 2. 整體景觀營造與護岸改善							43	優先執行計畫	1. 水質改善：本區域排水水質狀況不佳，如東大排收集之營業廢污水造成水質嚴重劣化，亦影響烏瓦窰圳等灌溉溝渠引水與頭前溪主流水質，除強化污水接管以外，建議增設量體足夠的污水處理設施 2. 利用現有綠地，進行整體景觀與水體結合的計畫，如人工溼地及親水區域等，和周邊社區及醫院結合，成為休憩與環境教育亮點。
	2-3 12 善港島整體棲地與文化營造及社區防災生態博物館	1. 外來種管理工作優化(灘地水筆仔與互花米草移除) 2. 關注物種保育或復育 3. 既有水路優化與生態服務優化 4. 水文化節點指認與景觀營造 5. 善港島防災計畫與水環境改善計畫整合							21	長期計畫	1. 結合相關資源與權責單位完善善港島防災計畫與編制；善港島因區位特殊與人口結構老化，在防災上相較新竹縣市都市區域而言，對於社區與地景承受災害的韌性有更高的需求，建議水環境規劃可以與相關權責單位共同發展防災計畫與編制，特別是可建議推動因應防災需求所需非工程性的建物修繕、街區、設施等規劃，以強化社區的災害承受能力 2. 高生產力的灘地保全與監測：善港島西側湖間帶為蟹類群聚組成與數量均較高的環境，也是採集活動的重心之一，建議本區域灘地可納入與17KM海岸等重點溼地進行自然資源管理與監測，以永續利用湖間帶與灘地自然資源 3. 整合防災、環境教育與生態資源管理方案與導覽動線：善港島因其歷史、區位與生態特殊性，有發展社區特色觀光或博物館典藏的條件，建議可與相關關注團隊如竹塹社大、第二河川局、新竹野鳥學會等單位合作，推動相關空間、資源的盤點與典藏工作 4. 既有水工設施的介面優化，增加多孔除棲地的可能。
	2-4 14 溪埔子人工溼地公園生態景觀環境優化計畫	1. 外來種管理工作優化(高灘地陸域外來入侵植物) 2. 緊鄰溪流濱帶強化與野生動物廊道修補 3. 以自然解方提昇頭前溪系統的污水處理能力 4. 灘地於河 5. 洄游物種上溯或靜水域物種棲地擴大							25	長期計畫	1. 外來種管理工作優化：溪埔子人工溼地於第四批次水環境運行的的跟谷歐清整與植栽營造區，目前均為外來種優勢，建議可以適度進行後續維護管理，如改植甜根子草或白茅等高位草本，或搭配覆蓋與根子草優勢植被區域的表土，以改善清整效益。另外，人工溼地的大萍移除工作，會大規模清除溼地邊與主流濱溪植被以提供機具移動或乾燥作業場域，建議可以會同專業單位與關注團體協調作業模式，以降低大萍移除工作對於周邊植被的衝擊 2. 濱溪帶野生動物廊道修補：溪埔子排水與善港大橋交會處為左岸綠廊的重要切割點，建議可以評估跨越橋、自行車道等綠帶強化等工作

附件五、行動計畫統整表

			2-5	15	冷水坑、柯子湖溪生態服務修補與周邊綠帶保全	1. 外來種管理工作優化(高灘地陸域外來入侵植物與水域入侵物種) 2. 緊鄰流路濱溪帶強化與野生動物廊道修補 3. 以自然解方提昇頭前溪系統的污水處理能力 4. 關注物種保育或復育 5. 涸游物種上溯或靜水域物種棲地擴大 6. 既有水路的渠體改善以提升水質 7. 整合沿線水岸景觀與周邊公園綠帶							45	優先執行計畫	1. 關注物種保育或復育：野生動物，特別是濱溪帶哺乳類、利用水田棲地的鳥類、蝶類、稀有植物 2. 水質處理：兩條排水水質狀況都不佳，本區域可以依據需求增加處理廠或人工溼地 3. 涸游物種上溯或靜水域物種棲地擴大：考慮本區域上游的頭前溪溪段於極近距離間有兩座固床工，又有柯子湖溪排水、引水道與人工溼地系統，建議可以評估在高灘地適當位置規劃引流或溢流路，強化涸游物種或分布於主流路的靜水域物種可以上溯或利用的棲地 4. 冷水坑溪下游為新都市計畫區域，正是重新納入冷水坑溪進行景觀、水質、生態、文史的整體規劃，真正將水帶入生活核心，與水共生的機會。						
			2-6	16	污水下水道系統-管線建設及南寮集水分區用戶接管									23	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動南寮集水分區之管線建設與用戶接管					
			2-7	17	污水下水道系統-東大集水分區用戶接管										32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」完成東大集水分區之用戶接管				
			2-8	18	污水下水道系統-管線建設及南大集水分區用戶接管										32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動南大集水分區之管線建設與用戶接管				
			2-9	19	污水下水道系統-管線建設及光復集水分區用戶接管										23	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動光復集水分區之管線建設與用戶接管				
			2-10	20	頭前溪(隆恩堰下游~出海口)流量監測	枯水期間隆恩堰取水後下游生態基流量維持										17	長期計畫	注意枯水期隆恩堰放流量，並持續監測水量，維持河道所需之生態基流量			
			3	客雅溪	水域打開	3-1	21	客雅溪清大環境教育場域與客雅大公園營造	1. 關注物種棲地保育 2. 生活污水截流淨化 3. 濱水步道動線串聯 4. 護岸改善與整體景觀營造								57	優先執行計畫 第六批次提案已核定	1. 水質水量調查：針對東大排水關鍵河段，進行水質水量調查，供後續主要污染源及污染量推估之依據 2. 環境背景及污染現況分析：針對東大排水關鍵河段，分析現況水質趨勢，包含主要污染源及污染量推估，評估主要污染源特性，並納入既有或規劃中水質改善設施及措施之污染削減量及削減期程，釐清後續主要改善之區域範圍 3. 水質改善設施及截流處理規劃及評估：綜合資料蒐集及現場調查成果規劃水質改善目標，提出東大排水水質改善設施之用地調查、工法應用及工程方案初步建議，並針對各方案之優劣進行分析，評估優選最佳可行方案 4. 工程場址調查：針對設施預定場址進行測量資料蒐集或測繪，供基本及細部設計規劃參考，並依機關需求辦理鑽探調查與相關細部設計所需試驗分析，並確認下方有無垃圾埋層 5. 生態檢核：依據「公共工程生態檢核注意事項」，委託專業生態調查公司辦理規劃及細部階段之生態檢核作業，以落實生態保育之政策 6. 水質改善設施及截流處理基本設計及細部設計：完成水質改善及截流處理方案之規劃基本設計、細部設計作業		
						3-2	22	客雅溪右岸與機場東側棲地連結	1. 縫補西濱、臺一線、排水系統與其他干擾空間造成之藍綠網絡切割 2. 環境教育資源深化 3. 景觀營造 4. 排水區域棲地管理與經營原則擬定									32	中期計畫	1. 修補護岸造成之藍綠網絡切割：客雅溪下游護岸多為垂直重力式護岸設計，對於左右岸綠地連結有負面影響，且不利於野生動物利用水域環境或脫出，建議於左右岸水田區範圍較大的溪段，如牛埔北路到竹香吊橋間推動護岸緩化或生物通道設計 2. 排水區域棲地管理與經營原則擬定：客雅溪屬中央管排水，建議發展小型平台或工作圈釐清排水區域的環境管理原則並檢視治理計畫，建立生態友善的疏濬與動態棲地管理(依據溪段設定濱溪帶、與客雅山和十八尖山藍綠帶串連)方案，避免機關間環境治理方案與標的衝突	
						3-3	23	客雅溪中上游區域水域棲地營造	1. 縫補西濱、臺一線、排水系統與其他干擾空間造成之藍綠網絡切割 2. 環境教育資源深化 3. 景觀營造與護岸改善 4. 排水區域棲地管理與經營原則擬定										38	中期計畫	1. 水質改善：接管率提昇、於排水內或周邊空間增設水質處理設施 2. 三面光排水棲地改善：客雅溪中上游區域的支線水化程度高，如南門溪部分溪段底質亦水化，建議擇部分低衝擊區域進行多孔化營造，以提供柳絲藻等關注物種進行域外保育工作所需的空間，並建立點狀的環境教育、水質改善場域 3. 生物通道建置：客雅溪上游護岸類型紛雜且緊鄰聚落，於多數區域不利於野生動物利用水域環境或脫出，建議於左岸鄰客雅山與右岸近青草湖區域盤點可增設生物通道的區域進行架設與監測 4. 排水區域棲地管理與經營原則擬定：客雅溪屬中央管排水，建議發展小型平台或工作圈釐清排水區域的環境管理原則並檢視治理計畫，建立生態友善的疏濬與動態棲地管理(依據溪段設定濱溪帶、與客雅山和十八尖山藍綠帶串連)方案，避免機關間環境治理
						3-4	24	三姓公溪與客雅水質中心周邊水環境改善	1. 縫補西濱、臺一線、排水系統與其他干擾空間造成之藍綠網絡切割 2. 環境教育資源深化 3. 景觀營造與護岸改善 4. 排水區域棲地管理與經營原則擬定 5. 評估劣化地景多元生態服務提昇與給付方案										41	短期計畫	1. 縫補西濱與臺一棲地切割：西濱與臺一線/鐵路構成三姓公溪中下游區域的主要綠帶切割，分別切割臨海水田綠地與香山丘陵，建議可以評估三姓公溪作為補償廊道的可能性，於水質公園與三姓橋車站周邊推動連結大面積綠帶的修補工作 2. 環境教育資源深化：本區域的環境議題與資源有農地與水污染、香山丘陵淺山環境與香山溼地生態，也有重要的環境教育節點(客雅水質中心)，於環境教育的初、軟體發展應可進一步拉提社區動能，以長期翻轉本區域的環境議題 3. 評估劣化地景多元生態服務提昇與給付方案：舊掩埋場改善方案生態友善措施強化、污染管制農地與水田地景生態服務論述提出與結合自然解方規劃
3-5	25	青草湖定期清淤維管				1. 長期監測生態及水質狀況，建立完整通報系統 2. 定期清除淤泥										31	長期計畫				
3-6	26	污水下水道系統-東大集水分區用戶接管															32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」完成東大集水分區之用戶接管		
3-7	27	污水下水道系統-管線建設及香山集水分區用戶接管															32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動香山集水分區之管線建設與用戶接管		
3-8	28	污水下水道系統-管線建設及南大集水分區用戶接管															32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動南大集水分區之管線建設與用戶接管		
3-9	29	寶山二期提高新竹園區用水回收率及污水廠放流水標準															38	短期計畫	1. 提高新竹園區用水回收率及放流水符合放流標準 2. 寶山二期營運期間與新竹園區既有污水廠併排後氨氮排放量		
3-10	30	客雅溪河道流量監測				排水路豐、枯水期流量滿足生態基流量需求											26	長期計畫	持續監測水量，日後如需進行相關水資源、水權開發時，應保留基本流量以維持生態所需		
			4-1	31	鹽港溪下游至河口灘地管理與關注物種棲地保育方案	1. 環境教育資源與動線規劃 2. 關注物種與棲地保育								36	優先執行計畫	1. 灘地動態管理 2. 河口堤防內側既有招潮蟹田進行指認與保護，進行極低度開發，在不破壞棲地的前提下設置賞蟹平台與導覽指標，結合自行車道連結計畫，同時也作為17公里生態旅遊廊道的生態觀察秘境					
			4-2	32	八股排水與二高交會處周邊水環境空間與生態廊道改善	1. 香山淺山藍綠網絡串連改善 2. 親水環境改善、環境教育資源與動線規劃 3. 護岸改善 4. 周邊環境景觀整合，適宜活動空間營造									34	優先執行計畫	1. 香山丘陵南側藍綠網絡串連 2. 利用現有橋下停車空間與運動空間，結合既有舊鋼構人行步橋，改善護岸，增植此流域適宜之植栽，進行整體景觀與環境營造規劃，翻轉閒置空間，增加垂直連接的生態節點，創造休憩與環境教育並重的親水場域				

附件五、行動計畫統整表

4	鹽港溪	水質改善	4-3	33	八股排水上游關注物種保育與資源利用方案	1. 香山淺山藍綠網絡串連改善 2. 親水環境改善、環境教育資源與動線規劃 3. 景觀營造與護岸改善 4. 關注物種與棲地保育							25	長期計畫	1. 香山淺山藍綠網絡串連改善 2. 上游區段於生態調查時發現關注物種，目前判斷為自生種，將持續關注棲地的保存與擴展的可能			
			4-4	34	事業廢水污染稽查管制及輔導改善(苗栗縣)									26	長期計畫	部分事業廢水位於苗栗縣廣源科技園區，與苗栗縣政府環保局協調配合 1. 建置專門稽查小組 2. 辦理重金屬污染潛勢區水質異常應變作業 3. 水質水量自動監測(視)及連線傳輸設施系統操作 4. 針對高污染潛勢區列管事業執行現場查核作業針對高污染潛勢區事業或指定對象進行現場查核 5. 掌握鹽港溪工廠分布現況、彙整廢水處理設施操作情形 6. 辦理水污染防治法規宣導說明會		
			4-5	35	畜牧業稽查及糞尿資源化利用計畫										26	長期計畫	1. 畜牧產業全面轉型升級及推動沼液沼渣施灌：透過豬舍更新及設置新式設施(包含污染防治及資源再利用設施)，提升自家養豬場設備，減少畜牧廢水排入河道；推動「畜牧糞尿資源化利用」，業者可節省三段式廢水處理的操作費及水污染防治費；農民使用沼渣沼液取代使用化學肥料，可保護環境及創造綠能 2. 重點污染區域水污染稽查管制工作：持續加強水污染稽查管制工作，佐以科學儀器，並藉由環、檢、警、調聯合查緝機制，強化執法力道，遏止廢污水不法排放行為，提高畜牧業者積極辦理畜牧糞尿資源化之意願	
			4-6	36	鹽港溪河道流量監測	排水路豐、枯水期流量滿足生態基流量需求									17	長期計畫	持續監測水量，涵養上游水源，維持河道所需之生態基流量	
5	城市圳系	水域共生	5-1	37	汀甫圳六態至中研院段-生態親水綠廊營造	1. 生活污水截流 2. 水質改善、渠道護岸打開且多孔隙化 3. 關注物種棲地營造 4. 整體景觀與周邊文化串聯節點營造								66	優先執行計畫	1. 水質水量調查：針對汀甫圳關鍵河段，進行水質水量調查，供後續主要污染源及污染量推估之依據 2. 環境背景及污染現況分析：針對汀甫圳關鍵河段，分析現況水質趨勢，包含主要污染源及污染量推估，評估主要污染源特性，並納入既有或規劃中水質改善設施及措施之污染削減量及削減期程，釐清後續主要改善之區域範圍 3. 水質改善設施、截流處理及水源補注規劃及評估：綜合資料蒐集及現場調查成果規劃水質改善目標，提出汀甫圳(計畫範圍段)排水水質改善設施及停拆斷水期間引水補注與淨化之用地調查、工法應用及工程方案初步建議，並針對各方案之優劣進行分析，評估優選最佳可行方案 4. 工程場址調查：針對設施預定場址進行測量資料蒐集或測繪，供基本及細部設計規劃參考，並依機關需求辦理鑽探調查與相關細部設計所需試驗分析，並確認下方有無垃圾掩埋層 5. 生態檢核：依據「公共工程生態檢核注意事項」，委託專業生態調查公司辦理規劃及細部階段之生態檢核作業，以落實生態保育之政策 6. 水質改善設施、截流處理及水源補注基本設計及細部設計：完成水質改善、截流處理及水源補注方案之規劃基本設計、細部設計作業		
			5-5	38	烏瓦黨圳路環境教育節點與水田棲地保全	1. 水圳環境教育節點營造 2. 結構物改善措施與生物通道規劃 3. 改善水質、推動滷游物種上溯與提昇水域棲地多樣性 4. 水田友善耕作推動與產業活化									42	優先執行計畫	1. 水質改善：本區域排水水質狀況不佳，如東大排收集之營業廢污水造成水質嚴重劣化，亦影響烏瓦黨圳等灌溉溝渠引水與頭前溪主流水質，除強化污水接管以外，建議增設量體足夠的污水處理設施 2. 水田友善耕作推動與產業活化：針對本區域在頭前溪堤內至機場間農田地景(以水田為主)推動產品加值與友善耕作，並評估推動生態勞務給付的可能性。 3. 於烏瓦黨分流至何姓溪與港北溝地位，進行環境教育與水岸休憩處改善，整理雜亂環境，營造適宜大眾觀、帶領周邊日增的居民停留休憩，體驗不同尺度的水域魅力，進一步理解在地水文關係，真正與生活連結，進行日常環境教育，提升美感與使命。	
			5-2	39	汀甫圳頂福公園段-渠道綠廊營造	1. 渠道護岸打開且多孔隙化 2. 整體景觀與周邊公園 3. 社區環境串聯節點營造										32	短期計畫	1. 此區渠道與民眾的居家環境緊密相關，也與零星的綠帶相連，但多被看做住宅背後的水溝，在與下游處已改善串連的通學綠廊步道之前，遺落的此段建議進行整體規劃為門前小圳，展現狹長的水道魅力，與環境結合並增強綠化與自淨功能，同時營造小型棲地。
			5-3	40	前溪大排與隆恩圳水質管理與水域棲地活化 溪埔子排水第二分線水質改善計畫	1. 結構物改善措施與生物通道規劃 2. 改善水質、推動滷游物種上溯與提昇水域棲地多樣性 3. 水田友善耕作推動與產業活化										38	中期計畫	1. 水質改善：前溪大排(主要)與隆恩圳(次要)水質狀況監測與改善，因這兩條水圳或排水的區域都位在首要污水下水道接管區域外，因此建議透過結合水環境巡守監測、調整濱溪植被調整頻度與人工溼地營造等方式，微幅提昇水質處理效益並提供多元生態系服務 2. 提昇水域棲地多樣性：建議挑選保全對象較少或不影響灌排的區域進行部分護岸與渠床結構拆除或改善，以增加孔隙度、流速、水深的多樣性，增加原生物種可利用或躲藏的棲地 3. 滷游物種上溯與靜水域物種棲地擴大：基本上是上述兩點的成果，建議配合公民科學調查計畫實施
			5-4	41	舊城區水圳經營管理工作優化	1. 改善水質、推動滷游物種上溯與提昇水域棲地多樣性 2. 提昇市區內圳溝與周邊環境之生態系服務										54	中期計畫	1. 水環境與其他排水周邊綠帶維管工作標準齊一化：於非封閉之都市水圳兩岸之綠美化工作，建議長期可以採用原生適地適種物種進行營造，並建立一致的維管工作標準。 2. 點狀棲地營造與物種復育：建議擇適合點位，如市後方等區位進行點狀棲地優化與物種復育，如靜水域原生魚類、柳絲藻等物種。此外，水圳或排水周邊若有較高的結構物或牆面，建議可以參考六然設置蝙蝠屋
			6-1	42	海水川溪綠廊串聯與垂直生態廊道營造	1. 海水川溪下游水域縱向連結性改善 2. 香山淺山藍綠網絡串連改善 3. 關注物種與棲地保育 4. 農業地景生態友善措施推動與水質改善 5. 環境教育軟硬體增強 6. 重要節點景觀整合營造										37	優先執行計畫	1. 水域縱向連結性改善：優先推動跨機關改善西濱的水圳取水堰，以非破壞性方案強化關注物種上溯利用效益 2. 農業地景生態友善措施推動：西濱與海水川溪交會處西側水田相關生態友善措施推動，評估產業活化或生態系勞務給付方案 3. 關注物種保育：本區域疑似有雲林莖草分布，此外海山漁港周邊灘地為臺灣早招潮重要棲地，感潮區域的棲地擾動應儘可能降低，並研擬補償或物種保育措施 4. 環境教育軟硬體措施：本區域鄰近海山漁港、那魯灣文化聚落等觀光或導覽活動節點，可置重點於整合環境教育資源，發展教案、導覽人力等軟體系統，並搭配交通動線與解說設施優化方案，以整合區域的生態旅遊或環境教育能量 5. 目前指認北二高橋下為潛力點位，整合既有運動、通橋設施與停車空間，並改善水道護岸進行親水空間的改善，評估上游關注植栽物種種植的可能，營造友善環境、生態教育、復育休憩的節點。
6	海水川溪	垂直連結	6-2	43	海水川溪中上游與淺山垂直生態廊道營造	1. 香山淺山藍綠網絡串連改善 2. 關注物種與棲地保育 3. 農業地景生態友善措施推動與水質改善 4. 環境教育軟硬體增強								22	長期計畫	1. 香山淺山藍綠網絡串連改善：盤點海水川溪既有固床工與護岸可進行生態友善措施改善區位與方案，以達到降低縱橫向阻礙的效益。優先建議透過生物通道或部分護岸緩坡化的方案，強化陸域野生動物利用海水川溪的水域環境 2. 關注物種與棲地保育：本區域於111年調查記錄到仙八色蟬(八色鳥，第二級保育類野生動物)利用靠近海水川溪的鬱閉林下環境，顯示本區域之淺山森林對其仍屬可利用的棲地，建議結合相關單位進行本區域野生動物資源的進一步盤點，並納入未來市府辦理的工程生態檢核考量 3. 水質監測與評估：工作坊搜集到海水川溪水質狀況不佳之意見，考慮海水川溪之固床工對流速亦有影響，建議可以評估設置水質檢測裝置或推動相關計畫進行監測，長期改善海水川溪的水質與水域生態		
			6-3	44	污水下水道系統-管線建設及香山集水分區用戶接管										32	短期計畫	依據「新竹市污水下水道系統第三期實施計畫」持續推動香山集水分區之管線建設與用戶接管	
			6-4	45	海水川溪上游段畜牧業稽查及糞尿資源化利用計畫											19	長期計畫	1. 畜牧產業全面轉型升級及推動沼液沼渣施灌：透過豬舍更新及設置新式設施(包含污染防治及資源再利用設施)，提升自家養豬場設備，減少畜牧廢水排入河道；推動「畜牧糞尿資源化利用」，業者可節省三段式廢水處理的操作費及水污染防治費；農民使用沼渣沼液取代使用化學肥料，可保護環境及創造綠能 2. 重點污染區域水污染稽查管制工作：持續加強水污染稽查管制工作，佐以科學儀器，並藉由環、檢、警、調聯合查緝機制，強化執法力道，遏止廢污水不法排放行為，提高畜牧業者積極辦理畜牧糞尿資源化之意願

附件六、經費估算

1-1 新竹漁人碼頭幸福沙灣海岸林串聯計畫 (以提案單位於第六批次提案預算表列)				
壹	直接工程費	單位	數量	合計
一	工程費			49,826,105
	廣場鋪面鋪設			
	觀海鋼構平台			
	植栽移除、保護措施			
	新種植栽			
	指標系統照明配套			
二	勞工安全衛生管理費(一項之 0.4%)	式	1	199,304
三	品質管理，試驗規範及標準(一項之 0.6%)	式	1	298,957
四	環境清潔費(一項之 0.2%)	式	1	99,652
五	包商利潤(一項之 7%)	式	1	3,487,827
六	營造綜合保險(一項之 0.7%)	式	1	348,783
七	營業稅(一~六項之 5%)	式	1	2,713,031
壹項合計				56,973,659
貳	間接工程費			
一	工程管理費	式	1	739,118
二	空氣污染防制費(壹項之 0.26%)	式	1	148,132
三	監造費(建造費之約 3.99%)	式	1	2,139,091
四	生態調查、生態檢核			
貳項合計				3,026,341
總工程費(壹、貳合計)				6,000 萬元

註：僅為初步預估直接工程預算，需視後續設計規劃內容進行預算精算。

2-1 頭前溪左岸高灘地連續帶狀生態棲地營造-一高到駕訓班間 (以第六批次提案預算表列)		單價
直接工程費		
1	千甲出入口橋下廣場鋪面鋪設	2,000 萬元
2	水源生態池活動廣場擴大	
3	堤上步道整建	
4	停車場新設	
5	植栽復育、保護措施	3,500 萬元
6	堤防破損結構物修復	
7	橋下空間動線整備	
總計		5,500 萬元

2-2 東大排水水環境改善整體計畫				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	植栽工程	式	1	11,000,000
2	步道鋪面整理	式	1	4,200,000
3	指標系統照明配套	式	1	988,890
4	水質現地處理設施	式	1	220,000,000
總計				236,188,890

2-5 冷水坑、柯子湖溪生態系服務修補與周邊綠帶保全				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	植栽清整重建	式	1	8,720,000
2	水道動線整治	式	1	1,920,000
3	步道鋪面整理	式	1	1,575,000
4	水質現地處理設施	式	1	15,000,000
5	指標系統照明配套	式	1	1,050,000
總計				28,265,000

註：僅為初步預估直接工程預算，需視後續設計規劃內容進行預算精算。

3-1 客雅溪清大環境教育場域與客雅大公園營造 (部分內容以提案單位於第六批次提案預算表列)				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	頂南圳與客雅山棲地改善計畫	式	1	6,590,000
2	清華大學延伸河岸水質及環境改善規劃設計	式	1	3,000,000
3	水質改善規劃設計	式	1	9,420,000
4	第一期-西雅公園暨周邊動線景觀環境營造改善設計	式	1	2,058,000
5	第二期 A-天公壇、頂埔、台溪親子與台溪公園暨 周邊動線景觀環境營造改善	式	1	2,549,000
6	第二期 B-羌仔埔公園景觀環境營造改善	式	1	1,434,000
7	現地土方整治(護岸打開)	式	1	400,000
8	水質現地處理設施	式	1	40,000,000
總計				65,451,000

4-1 鹽港溪下游至河口灘地管理與關注物種棲地保育方案				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	蟹田外部植栽整理	式	1	3,240,000
2	蟹田自然觀賞步道與相關設施補強	式	1	1,950,000
3	周邊開放空間整地	式	1	2,200,000
總計		式	1	7,390,000

4-2 八股排水與二高交會處周邊水環境空間與生態廊道改善				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	護岸打開、透水護岸修整	式	1	64,000
2	新種景觀植栽	式	1	480,000
3	運動場地整地、鋪面鋪設	式	1	1,200,000
4	指標系統照明配套	式	1	300,000
總計				2,044,000

註：僅為初步預估直接工程預算，需視後續設計規劃內容進行預算精算。

5-1 汀甫圳六燃至中研院段-生態親水綠廊營造 (以提案單位於第六批次提案預算表列)				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	赤土崎公園改善工程	式	1	52,750,000
2	汀甫圳步道工程 (東園國小段)	式	1	14,750,000
3	汀甫圳水岸腹地改善工程 (學府路-水源街, 工研院段)	式	1	16,510,000
4	汀甫圳水岸腹地改善工程 (水源街段)	式	1	2,630,000
5	汀甫圳水岸腹地改善工程 (建功一路~公道五路)	式	1	33,000,000
總計				119,640,000

5-5 烏瓦窯圳路環境教育節點與水田棲地保全				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	植栽清整重建	式	1	416,000
2	水道動線整治	式	1	156,000
3	步道鋪面整理	式	1	600,000
4	指標系統照明配套	式	1	300,000
總計				1,472,000

6-1 海水川溪綠廊串聯與垂直生態廊道營造				
預估直接工程費		單位	數量	單價(元)
1	那魯灣社區公園營造	式	1	2,000,000
2	水道整治	式	1	18,200,000
3	運動場地整地、鋪面鋪設	式	1	1,551,500
4	指標系統照明配套	式	1	925,800
總計				22,677,300

註：僅為初步預估直接工程預算，需視後續設計規劃內容進行預算精算。