



水利署第十河川局
The 10th River Management Office, WRA

大漢溪河道整理後的 生態補償可能

111年度淡水河流域整體
改善調適計畫溝通平台

111.06.21

感謝各與會單位參與本次工作坊與指導

遇見機會，預見變動 · 大漢溪

中央水利署
調適計畫

新北市
藍圖計畫

民眾參與
公私協力

大漢溪
流域共識

新北市前
瞻水環境
改造



- 水安全家園
- 恢復河川生命力
- 共同營造人們願意親近的水環境
- 書寫水價值，創造水意識



議題安排

議題一 大漢溪河道整理現況分享

報告人，創聚環境管理股份有限公司

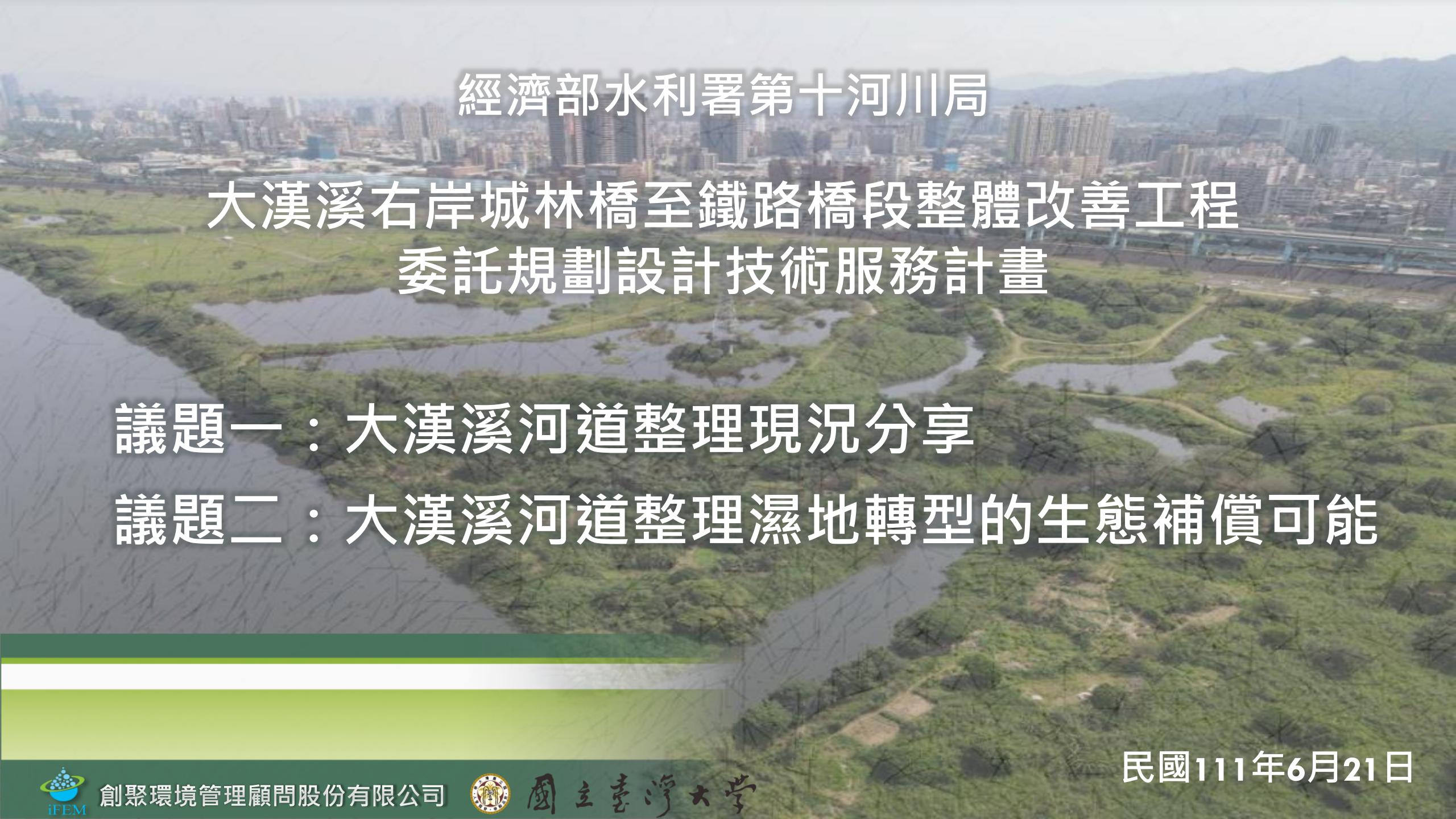
議題二 大漢溪河道整理溼地轉型的生態補償可能

報告人，財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會



議題一 大漢溪河道整理現況分享

報告人，創聚環境管理股份有限公司



經濟部水利署第十河川局

大漢溪右岸城林橋至鐵路橋段整體改善工程

委託規劃設計技術服務計畫

議題一：大漢溪河道整理現況分享

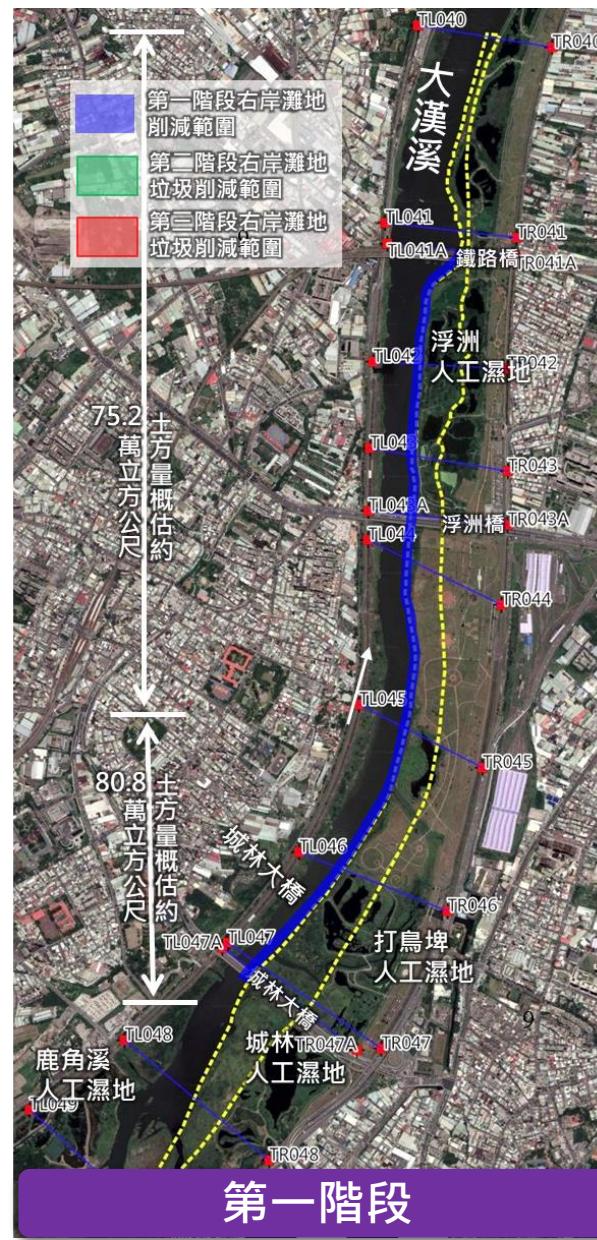
議題二：大漢溪河道整理濕地轉型的生態補償可能

議題一：大漢溪河道整理現況分享

計畫概述(背景)

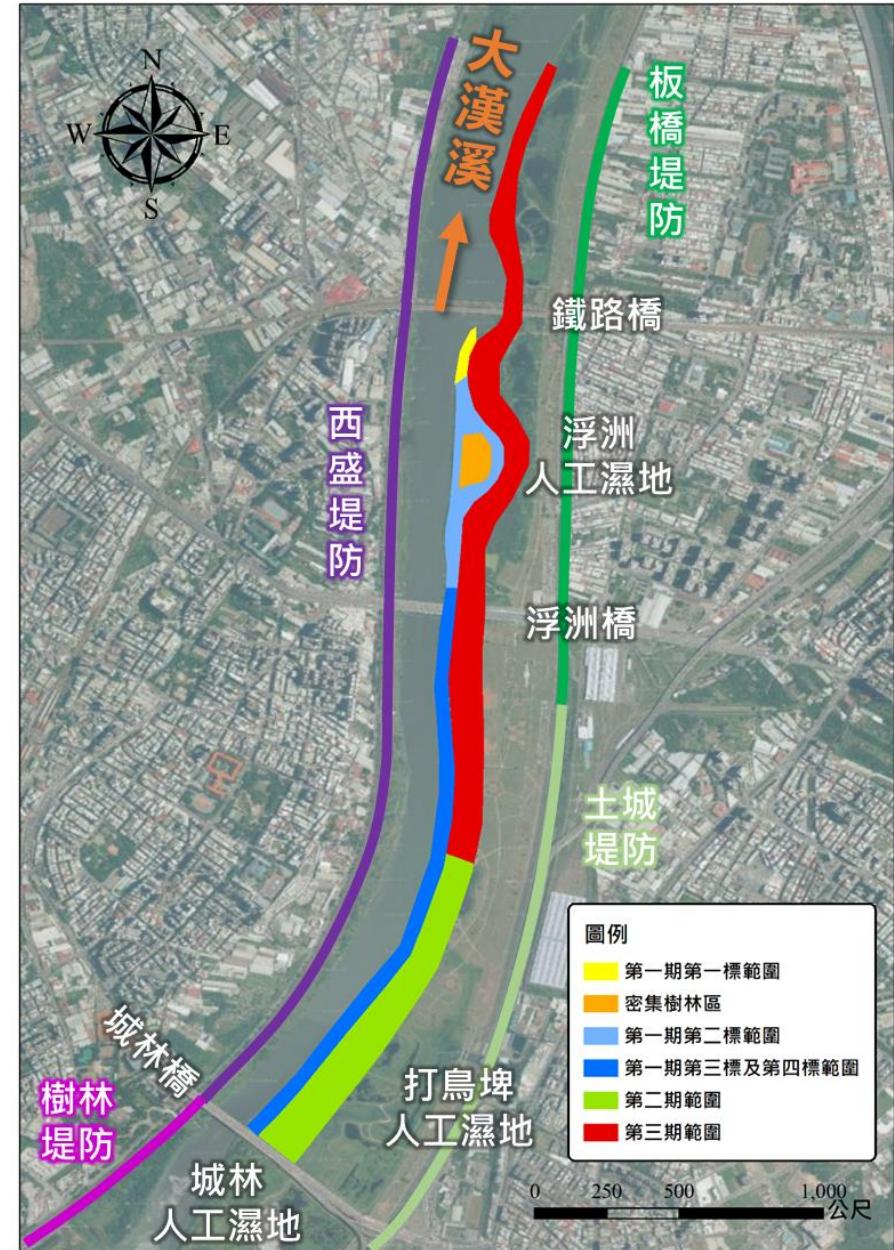
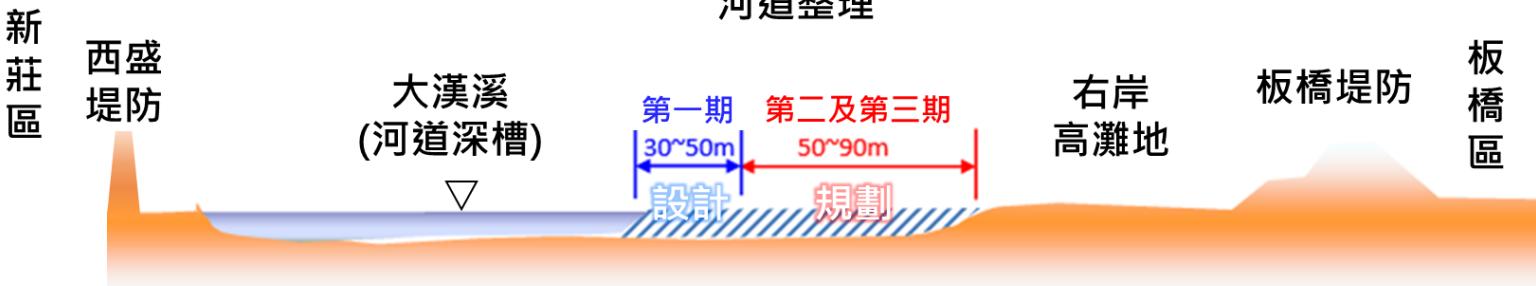
► 民國108年「大漢溪鐵路橋至城林橋上游河段河道整理整體評估」，規劃內容如下：

- ✓ 本河段於通洪能力已不足，左岸堤防填土加固將加劇防洪壓力
- ✓ **第一階段:**基於防洪考量，先行削減右岸高灘寬度，約55萬 m^3
- ✓ **第二、三階段:**本河段仍為滿足大台北防洪計畫防洪需求，且左岸河道有冲刷潛勢，再往右岸疏濬，約80萬 m^3 及75萬 m^3



計畫概述(目的、範圍)

- 本河段**右岸高灘地**過於寬大且已陸化，早年**填埋**大量垃圾，80年代評估**清除**經費高昂，及當時防洪工作輕重緩急考量，以致疏濬作業遲未執行
- 近年因**左岸掏刷**問題益趨嚴重，需立刻辦理**堤防基礎補強**，加以107年起**行政院推動新鶯堤外便道串聯計畫**，經**重新調查右岸**垃圾比例及評估清除費用降低，始得同步推動右岸疏濬工作



大漢溪城林橋至鐵路橋段為**通洪能力瓶頸段**，右岸高灘地造成**河道束縮**、**沖刷左岸**，須辦理**河道疏濬**

環境現況

➤ 人工濕地



城林人工濕地



打鳥埤人工濕地



浮洲人工濕地

➤ 公園設施



溪州運動河濱公園



浮洲場棒球場

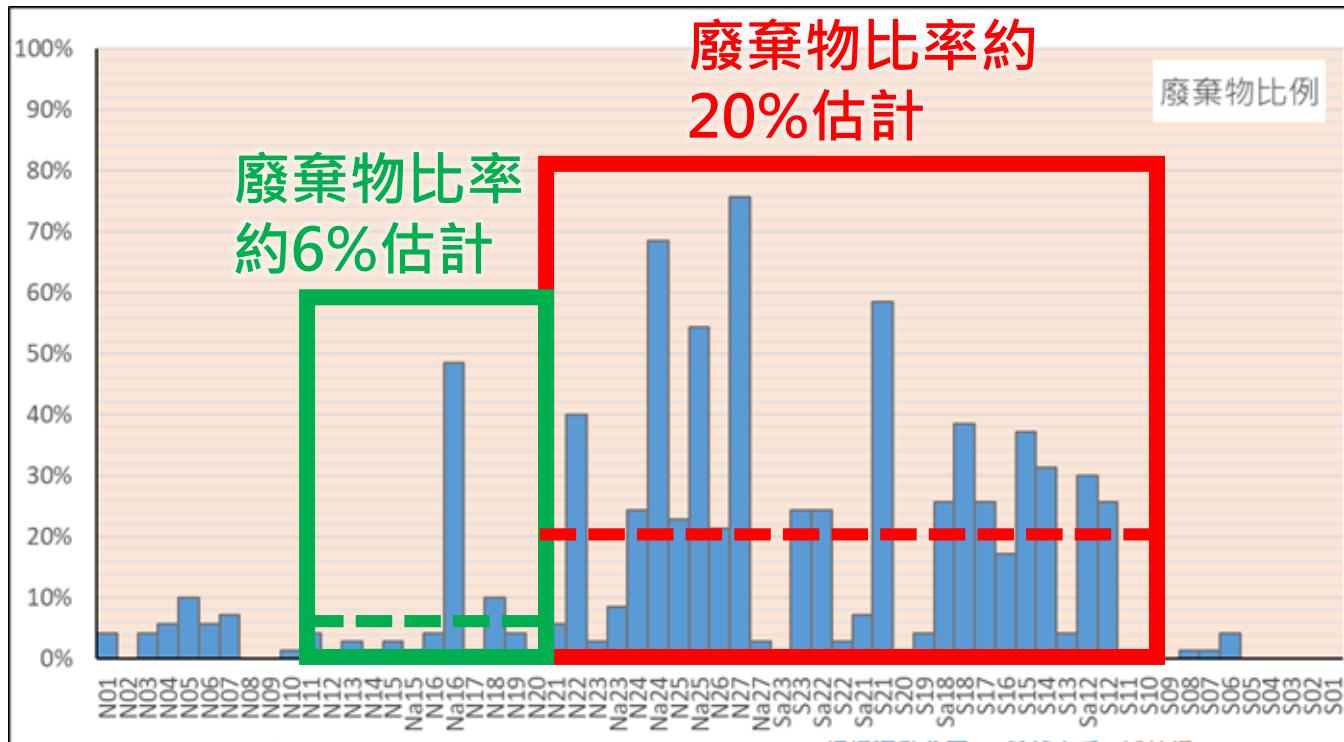


鐵路橋下籃球場



廢棄物調查成果

合計量體約7.19萬方，約為10.07萬噸



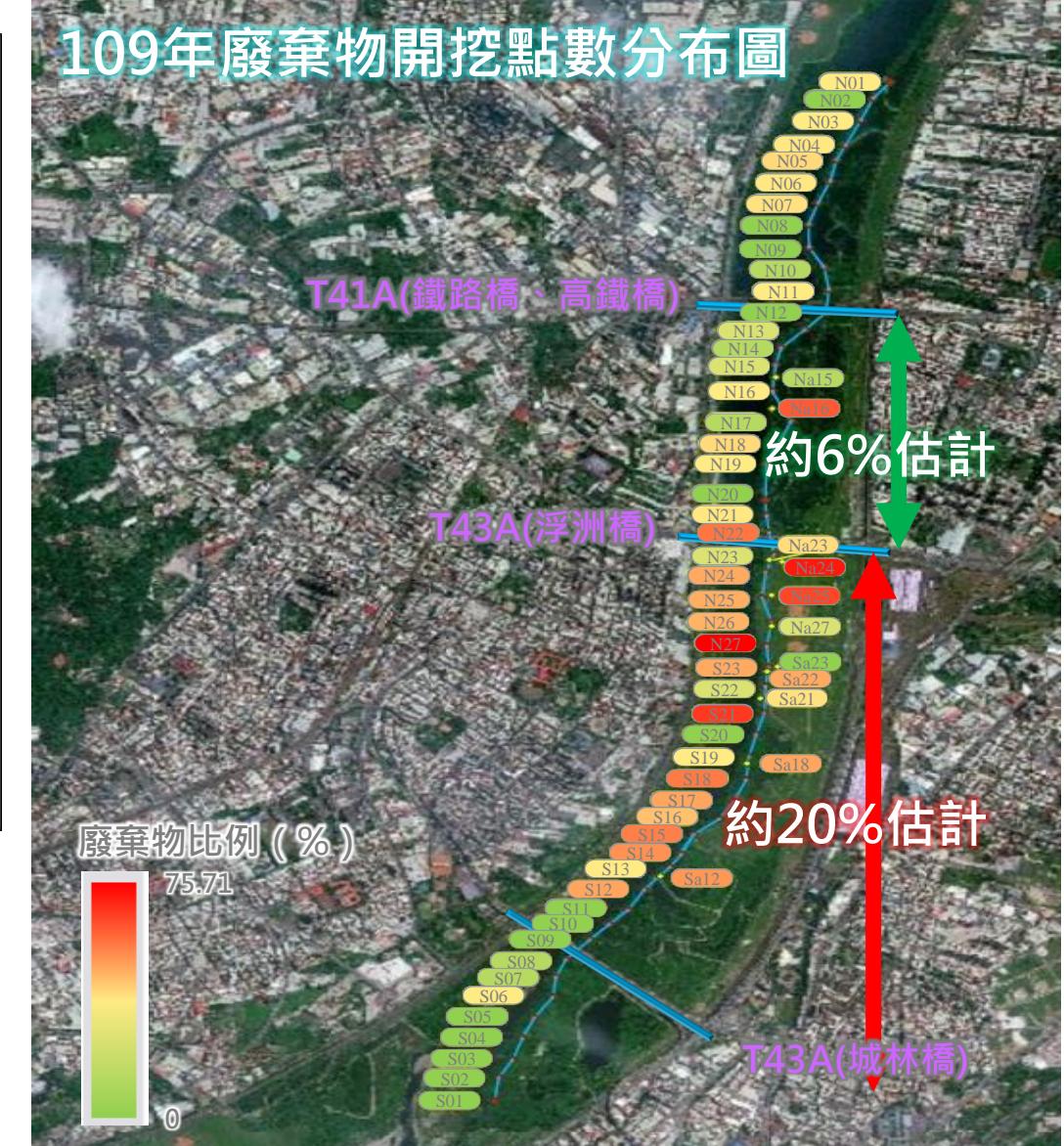
鐵路橋

浮洲橋

量體約1.55萬方

量體約5.64萬方

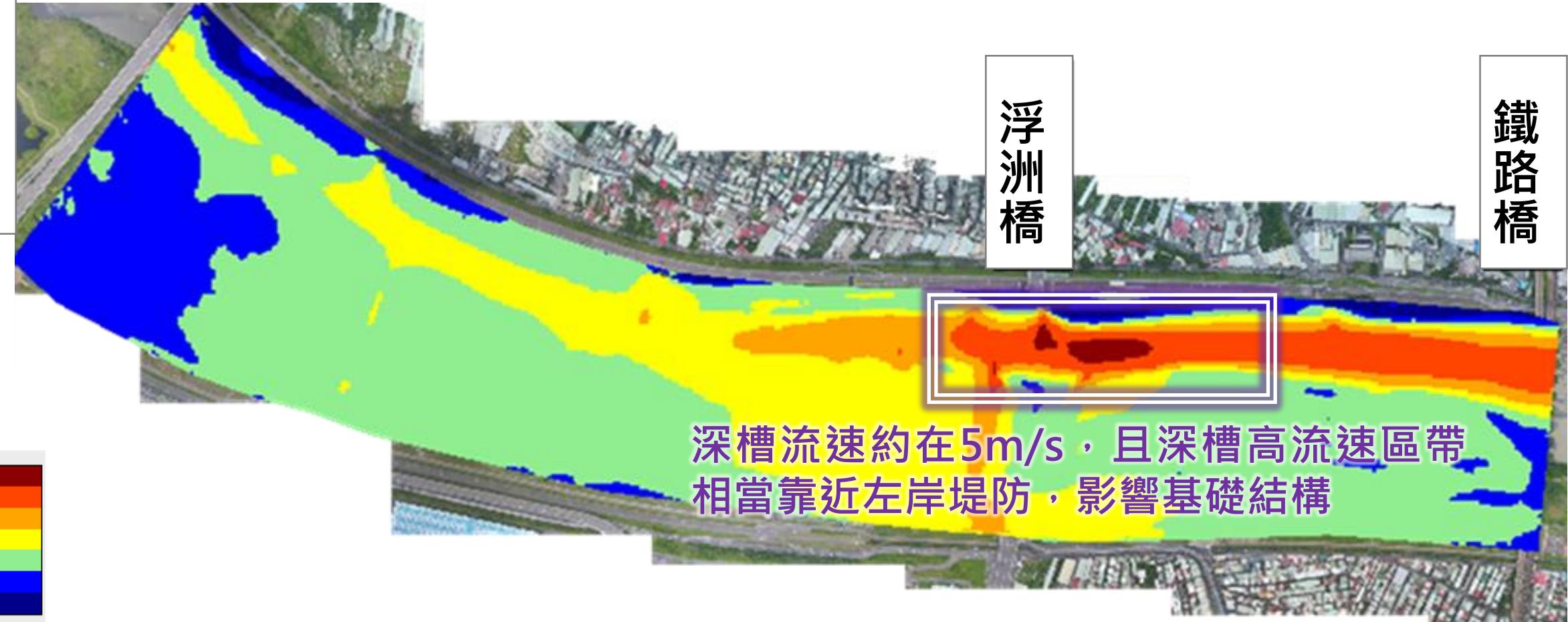
城林橋



防洪功能檢討分析

大漢溪現況防洪能力(二維)

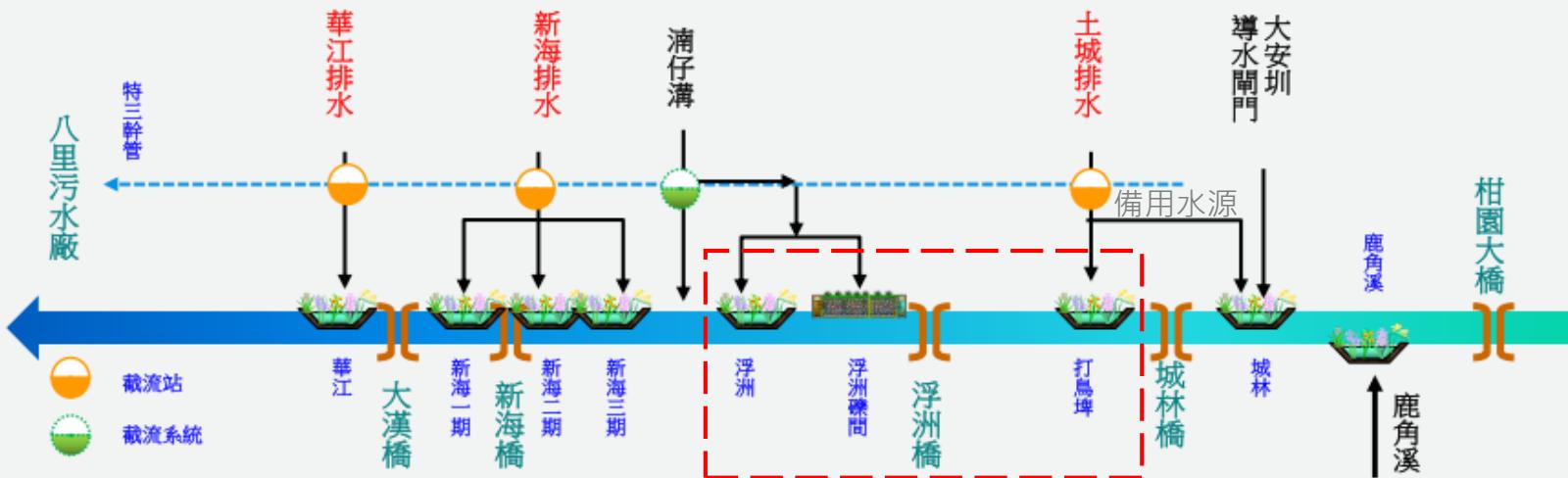
城林大橋



濕地功能檢討分析

人工濕地生態有陸化及減少生物多樣性之疑慮

人工濕地水量



人工濕地	浮洲	打鳥埤	城林
最大處理水量	30,000 CMD	11,000 CMD	11,500 CMD
污水來源	湧仔溝	土城排水	大安圳
供水管線單位	污設科	衛工處	(重力流)

土城截流站而言，
截流水量呈現逐年遞減趨勢，
供水量日益吃緊

供水影響因素：

豪大雨特報預警性停供水、

截流站維修或污水量調整

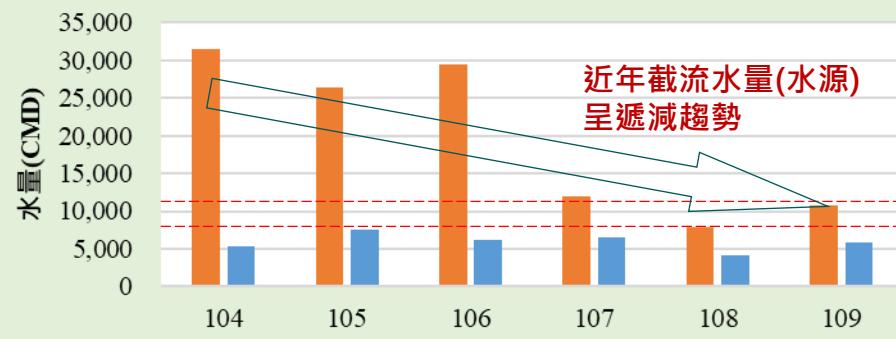
近年因應措施：

106年起抬高出流水位、

密集巡視與緊急時抽補水、

城林水源聯合操作(打鳥埤)

土城截流站逐年之日均供水量



截流污水並非全部注入人工濕地處理，需視處理廠站實際運作需要

■ 污水站截流量 ■ 平均供水量

土城截流站104~109年日均供水量

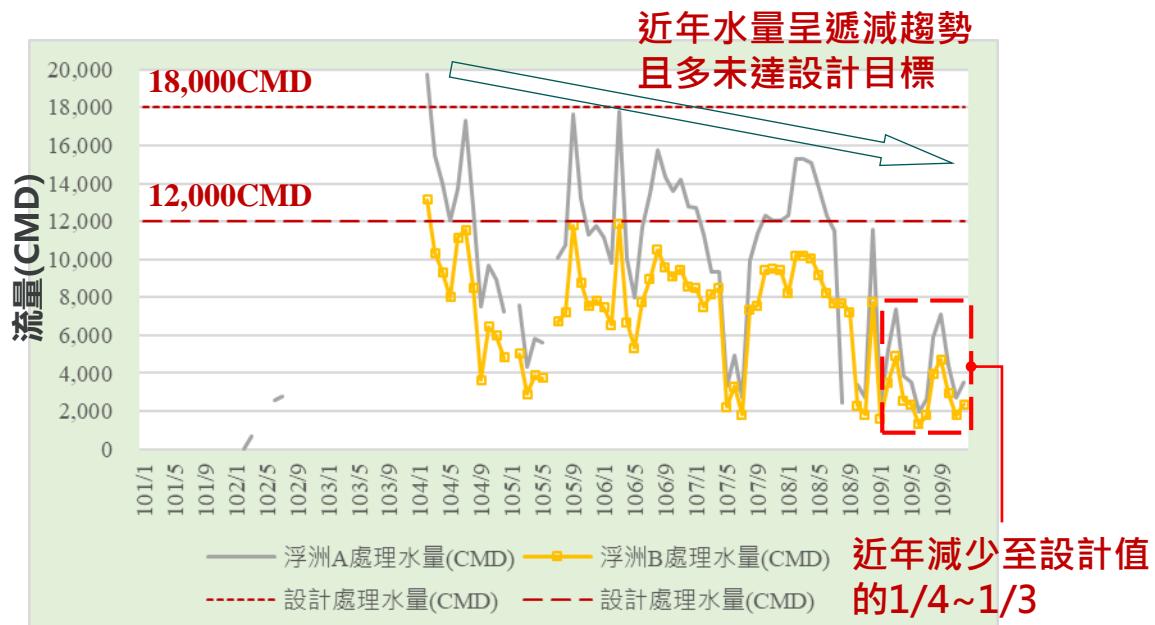
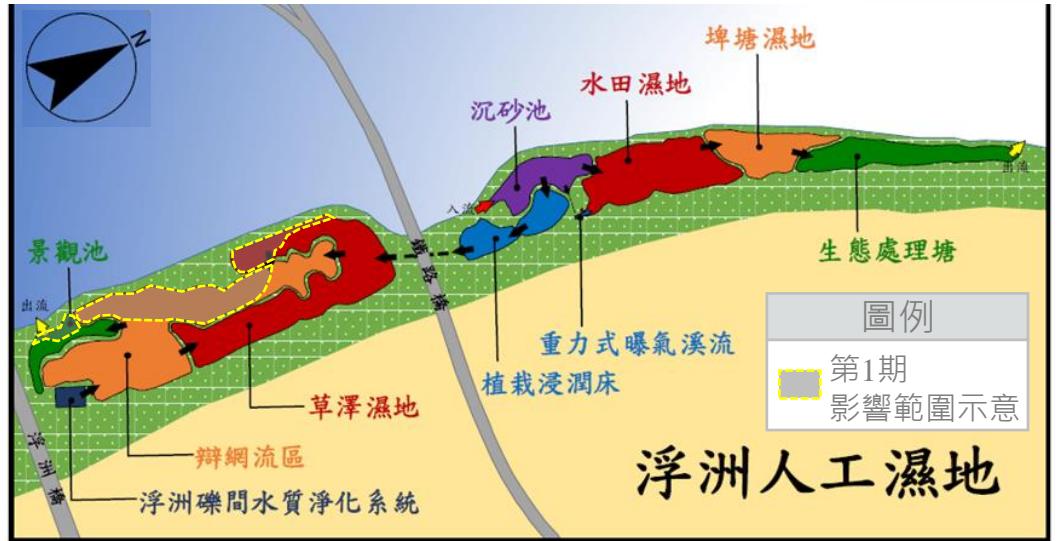


打鳥埤最大處理水量11,000CMD

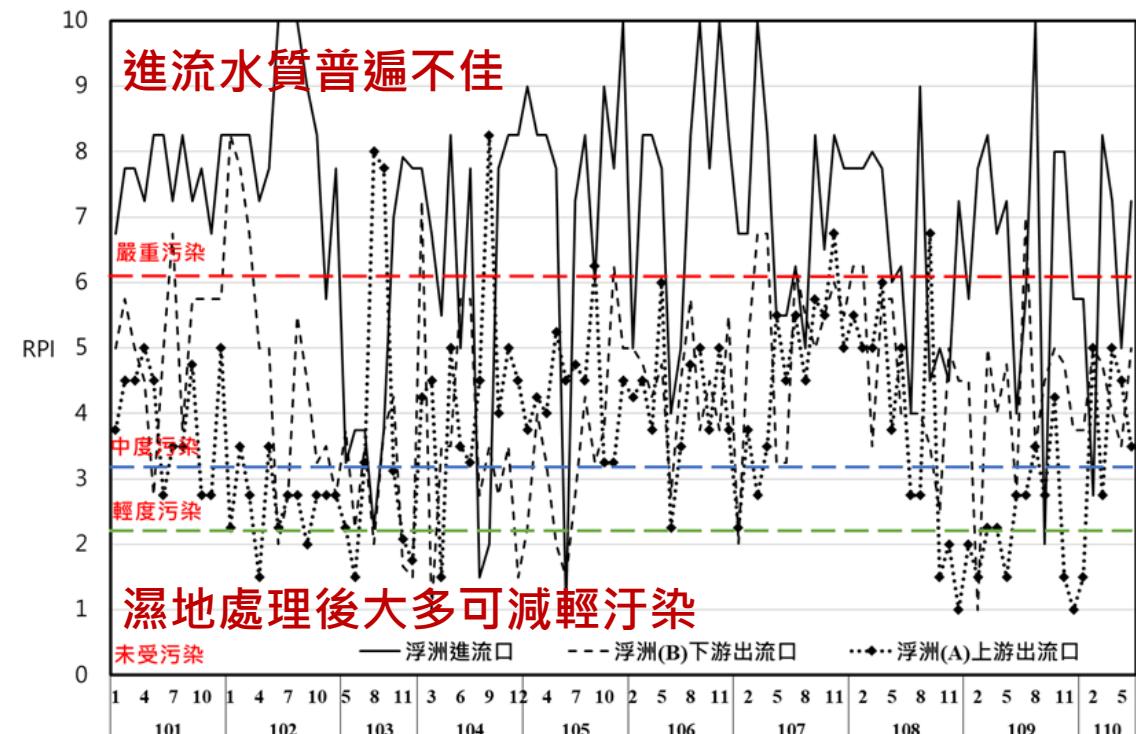
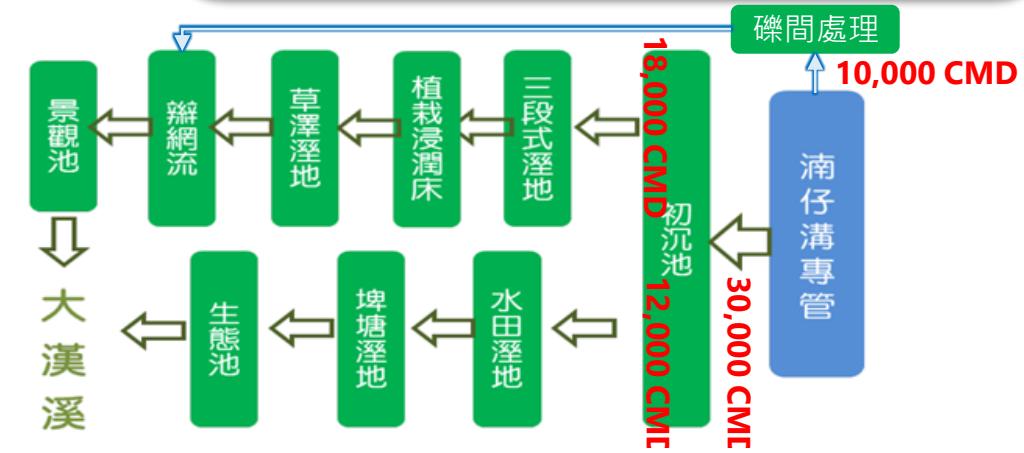
長年未達經營管理年度目標7,700CMD (70%)

濕地功能檢討分析

浮洲人工濕地



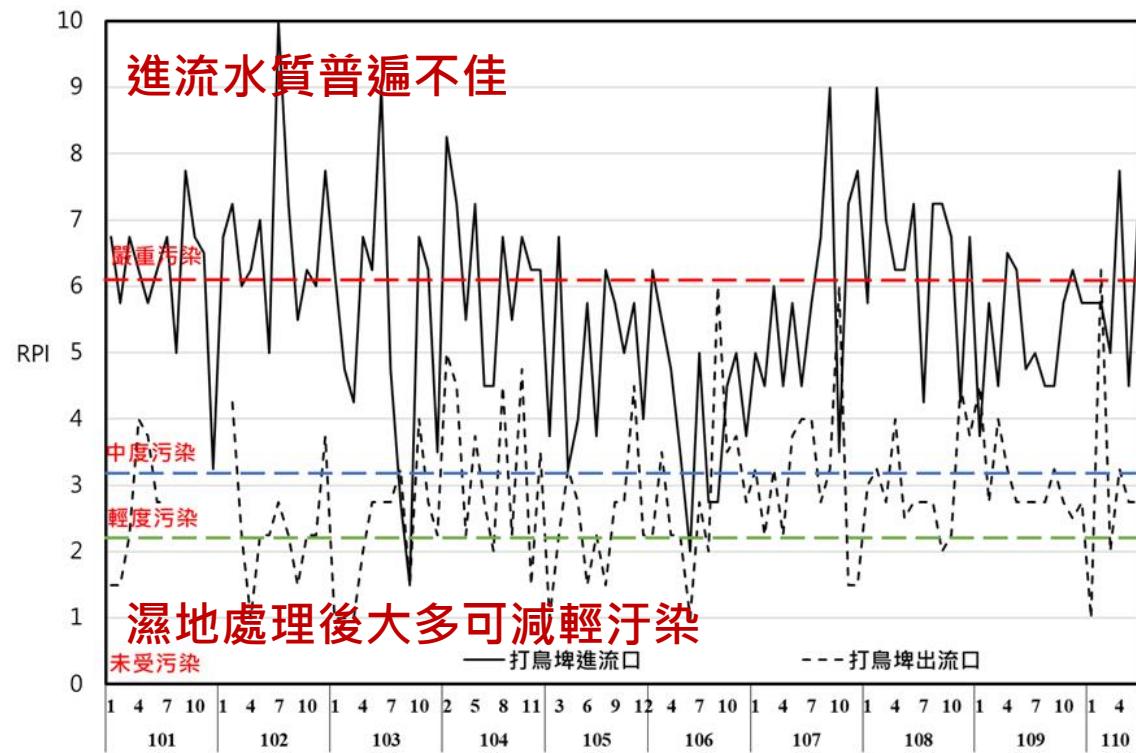
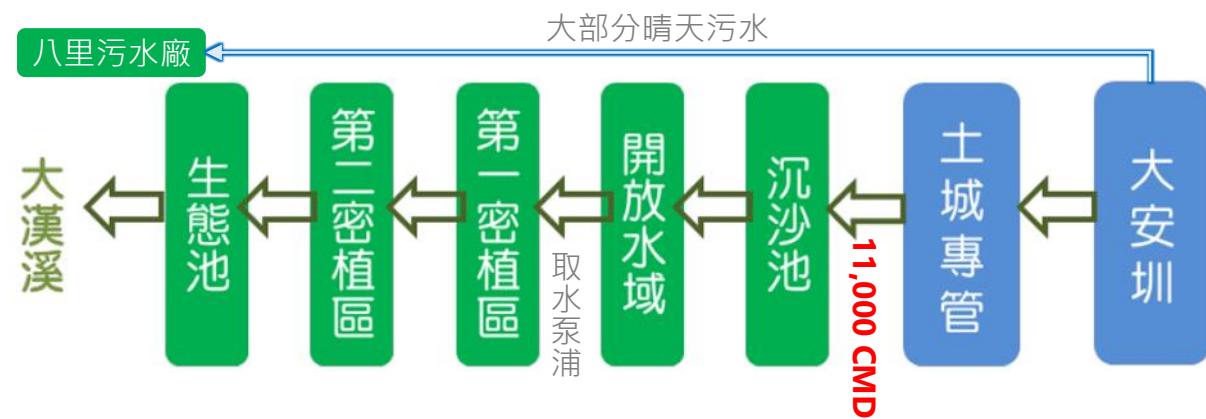
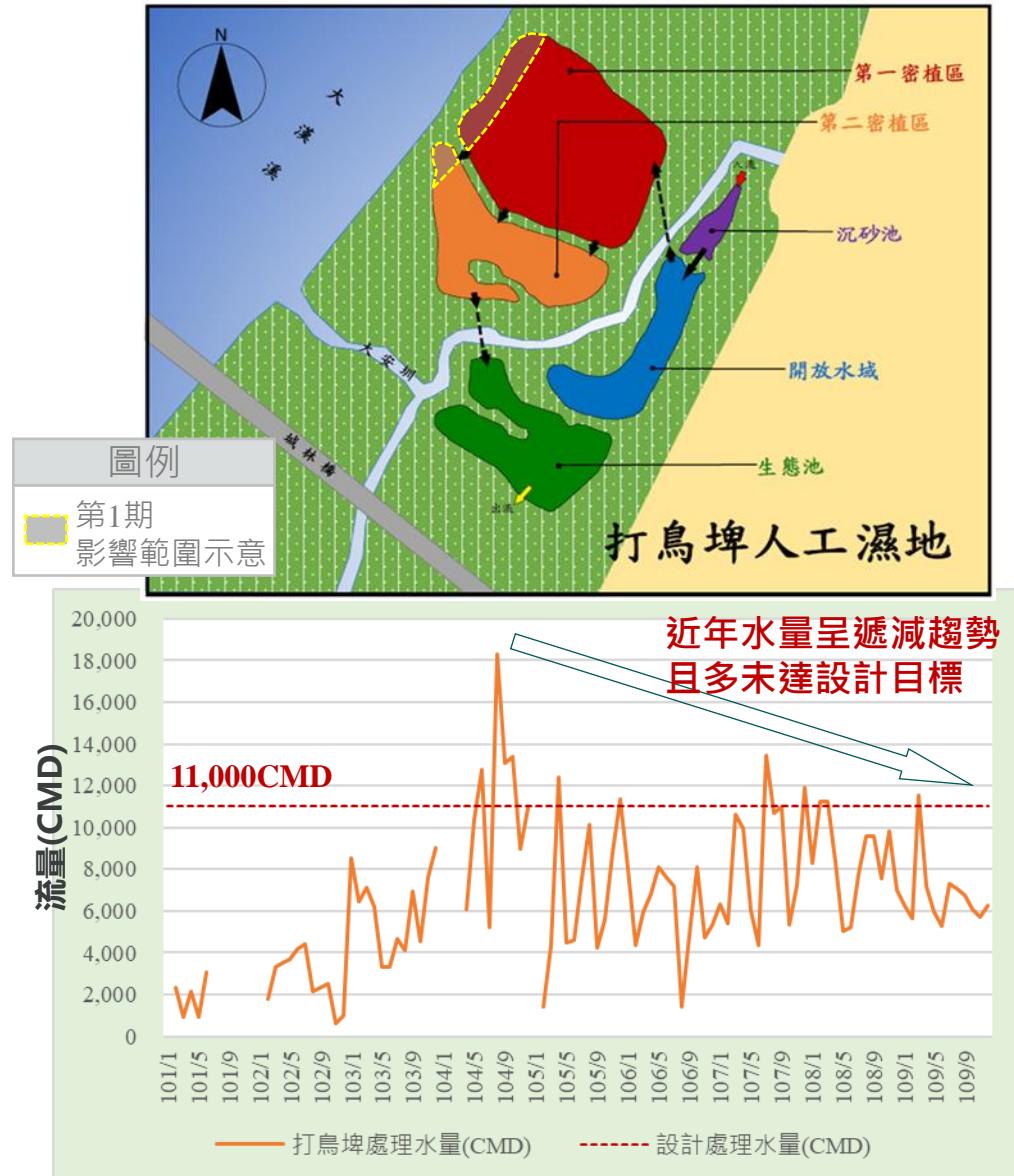
歷年人工濕地水質水量



濕地功能檢討分析

打鳥埤人工濕地

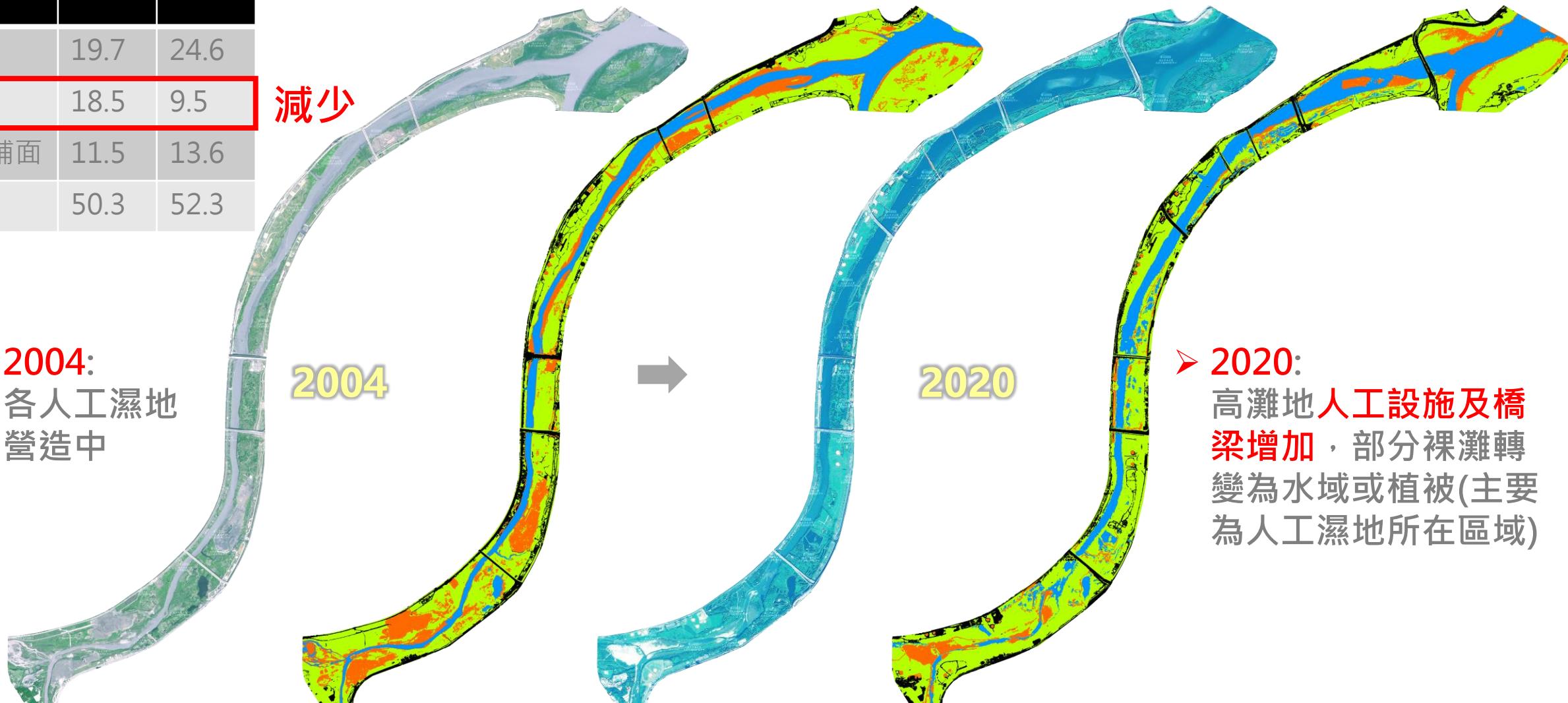
歷年人工濕地水質水量



環境地景演變

近年裸灘減少，建議可配合疏濬營造裸灘環境，增加河段生態棲地類型

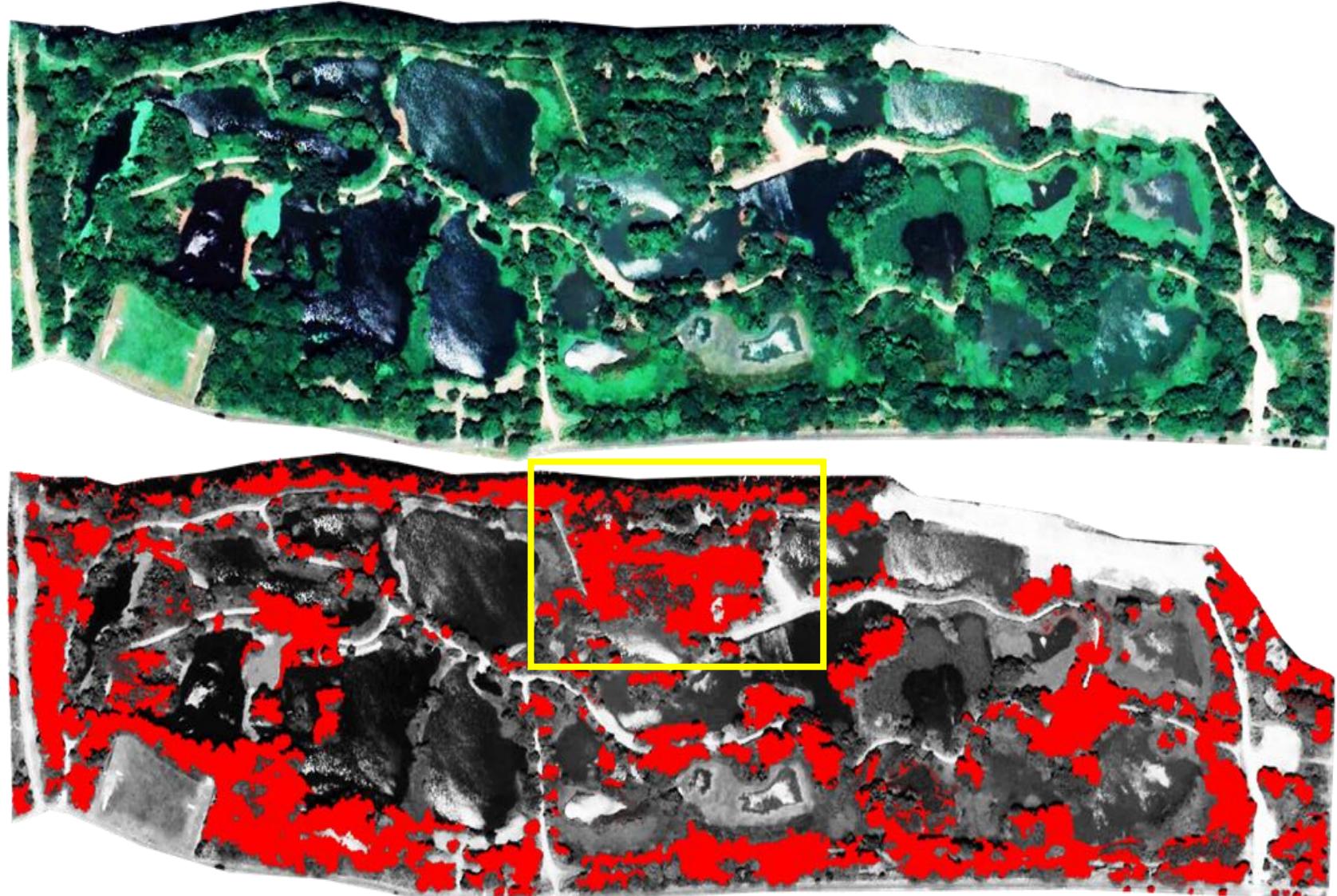
地景元素 (%)	2004	2020
水域	19.7	24.6
裸灘	18.5	9.5
人工鋪面	11.5	13.6
植被	50.3	52.3



生態關注敏感區

樹林區生態評估

- 浮洲濕地整體樹冠之遮蔽率約25%，遮蔽高濕地具有一定之生態功能
- 樹林區遮蔽率約50%，且樹高5m以上，依據FAO(2020)可稱稀樹森林或為斑塊狀森林，具有較佳之生態功能
- 樹林區其條件符合樹棲型鳥類棲息，具有保留價值



生態環境監測計畫

111/2 第2季生態補充調查



調查穿越線與重點調查區域

調查對象：

1. 植物
2. 鳥類
3. 魚類
4. 底棲 (蝦蟹螺貝類)



生態環境監測計畫

111/2 第2季生態補充調查



➤ 植物調查:

植物穿越線調查：步道2m內步行目視調查，搭配望遠鏡協助調查樹冠層植物，產出重點調查區域內植物名錄

植物樣區調查：重點調查區域內設置2×2 m²樣區，調查樣區內各種植物覆蓋度

濕地	浮洲	打鳥埤	城林
科種數	30科72種	23科61種	25科70種
特有種	水柳	水柳、佛士通泉草	山芙蓉、水柳
主要歸化種	菊科、禾本科、天南星科與豆科	菊科、禾本科、旋花科及豆科	菊科、禾本科、旋花科、大戟科及豆科
栽培種	香蕉、綠竹、甘蔗、扁桃斑鳩菊及香椿	(無)	葫蘆竹
常見入侵植物	小花蔓澤蘭、南美蟛蜞菊、布袋蓮、番仔藤、銀合歡、大萍及陰香	小花蔓澤蘭及南美蟛蜞菊、番仔藤、銀合歡及大萍	小花蔓澤蘭、南美蟛蜞菊、番仔藤、銀合歡及布袋蓮
木本植被	較多	較稀疏	較稀疏
重要值 (IV) 排序	布袋蓮 (40.21)、大花咸豐草 (12.14)、竹仔菜 (10.99)、大萍 (6.82)、藿香薑 (6.82)	香蒲 (34.82)、巴拉草 (32.44)、李氏禾 (13.83)、甕菜 (8.58)、水丁香 (3.57)、大萍 (3.38)	布袋蓮 (60.42)、巴拉草 (37.5)、甕菜 (20.83)

僅於城林濕地記錄VU級的稀有植物「水茄冬」，但為人工栽植植株

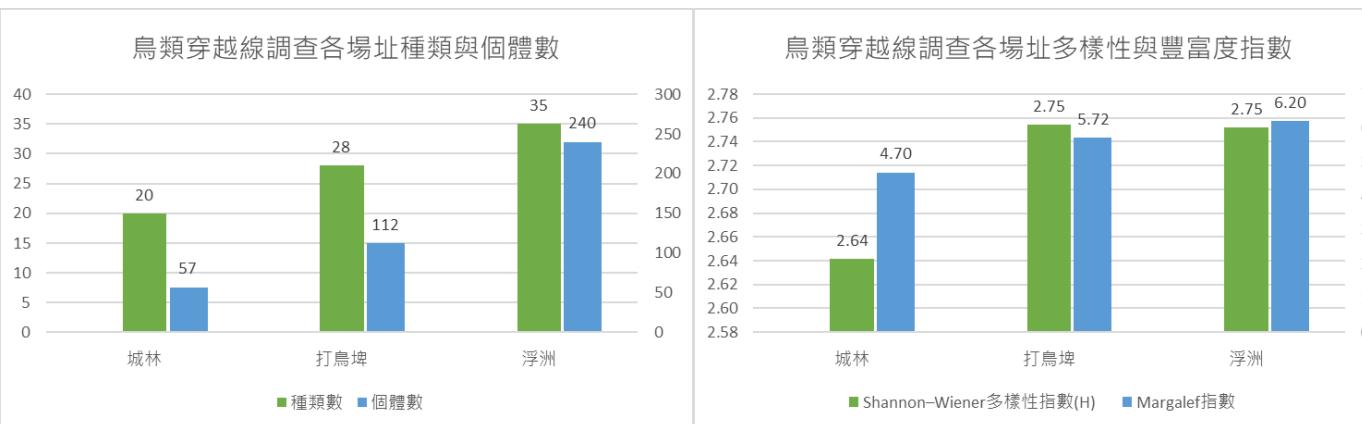


1. 優勢物種：斯氏繡眼、白頭翁、褐頭鷦鷯
2. 保育類：**II級鳳頭蒼鷹(浮洲)、III級紅尾伯勞(浮州、打鳥埠)、八哥(浮州)、北雀鷹(城林)**
3. 外來種：喜鵲、黑領椋鳥、家八哥、白尾八哥、野鴿

► 鳥類調查：

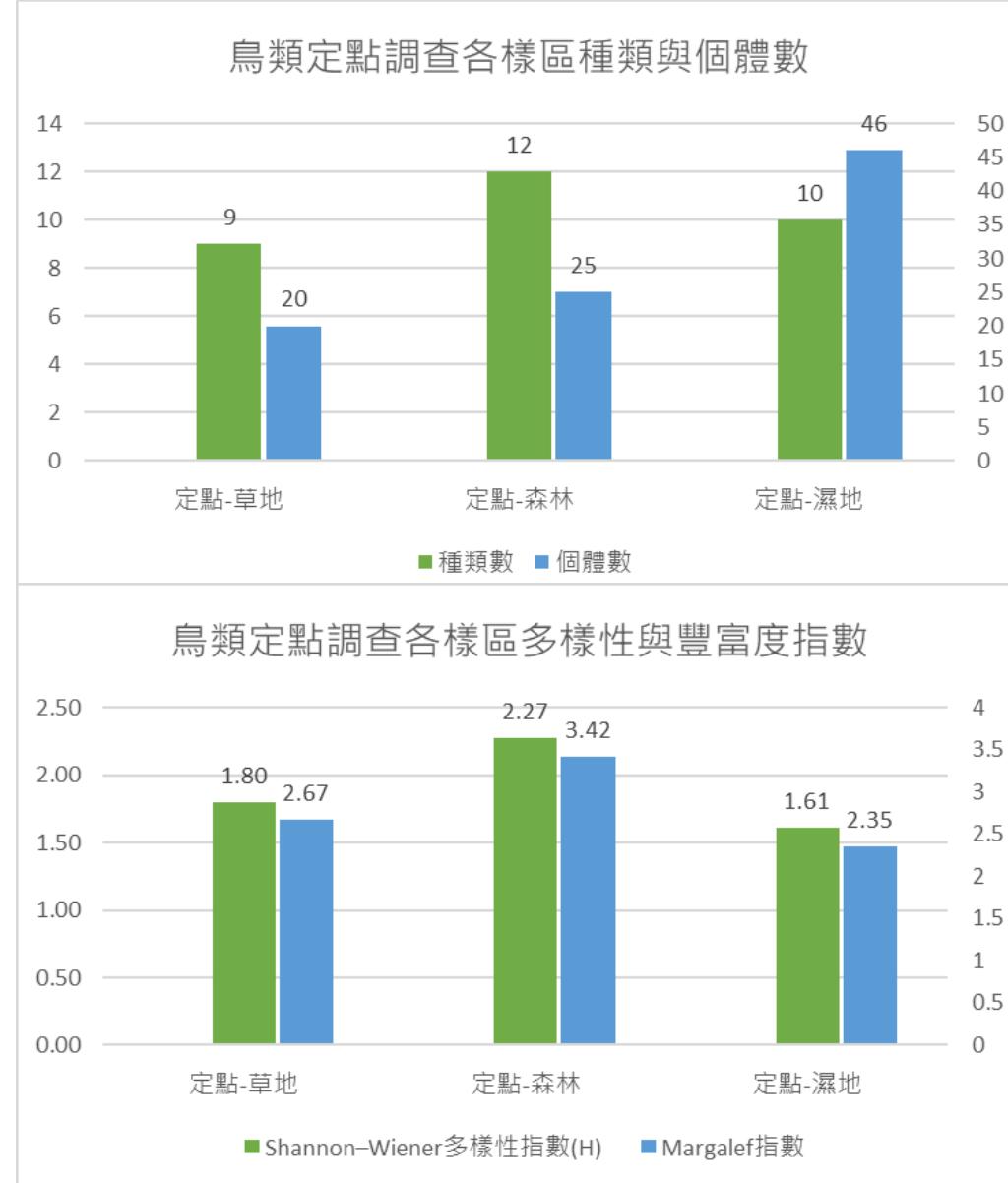
鳥類穿越線調查：記錄濕地範圍內鳥類物種與數量

浮洲濕地定點計數調查：選擇次生林、濕地短草地環境各劃設1處 50m X 100m 樣區，進行10分鐘的鳥類計數調查



生態環境監測計畫

111/2 第2季生態補充調查



生態環境監測計畫

111/2 第2季生態補充調查



➤ 魚類調查與底棲（蝦蟹螺貝類）調查：

於重點調查區域內以蝦籠誘捕法進行

科中名	物種	特有性	浮洲	打鳥埤	城林	總計
棘甲鯰科	豹紋翼甲鯰	外			1	1
絲足鱸科	絲鰭毛足鬥魚	外	1	1	14	16
物種數			1	1	2	2
個體數			1	1	15	17

科中名	物種	特有性	浮洲	打鳥埤	城林	總計
長臂蝦科	日本沼蝦		3			3
田螺科	石田螺			1		1
蘋果螺科	福壽螺	外		9		9
物種數			1	2	0	3
個體數			3	10	0	13

生態環境監測計畫

整體而言，鳥類相對豐富，
植物及水域生物多為外來種

111/2 第2季生態補充調查

人工濕地	植物資源	鳥類資源	水域生物資源
浮洲	<p>1. 特有種：水柳</p> <p>2. 樣區內重要值 (IV) 最高者：布袋蓮 (40.21)，屬常見入侵植物</p>	<p>1. 記錄隻次 (≥ 10)：斯氏繡眼 (50)、白頭翁 (42)、褐頭鷦鷯 (27)、灰頭鷦鷯 (24)、山紅頭 (11)</p> <p>2. 特有與特有亞種：五色鳥、金背鳩、鳳頭蒼鷹、黑枕藍鶲、褐頭鷦鷯、白頭翁、紅嘴黑鶲、粉紅鸚嘴、山紅頭、八哥</p>	<p>1. 記錄隻次：絲鰭毛足鬥魚 (1)、日本沼蝦 (3)</p>
打鳥埤	<p>1. 特有種：水柳、佛氏通泉草</p> <p>2. 樣區內重要值 (IV) 最高者：香蒲 (34.82)</p>	<p>1. 記錄隻次 (≥ 5)：灰頭鷦鷯 (18)、褐頭鷦鷯 (18)、斯氏繡眼 (18)、白頭翁 (10)</p> <p>2. 特有與特有亞種：小彎嘴、金背鳩、大捲尾、褐頭鷦鷯、黃頭扇尾鶯、白頭翁、紅嘴黑鶲、粉紅鸚嘴、山紅頭</p> <p>3. 保育類：紅尾伯勞 (III)</p>	<p>1. 記錄隻次：絲鰭毛足鬥魚 (1)、石田螺 (1)、福壽螺 (9)</p>
城林	<p>1. 特有種：水柳、山芙蓉</p> <p>2. 記錄到 NT 級以上的稀有植物水茄冬 (VU)，為人工栽植植株</p> <p>3. 樣區內重要值 (IV) 最高者：布袋蓮 (60.42)，屬常見入侵植物</p>	<p>1. 記錄隻次 (≥ 5)：褐頭鷦鷯 (10)、白頭翁 (9)、斯氏繡眼 (8)</p> <p>2. 特有亞種：金背鳩、褐頭鷦鷯、白頭翁、紅嘴黑鶲、山紅頭</p> <p>3. 保育類：北雀鷹 (II)</p>	<p>1. 記錄隻次：絲鰭毛足鬥魚 (14)、豹紋翼甲鯰 (1)</p>

生態環境監測計畫

三處人工濕地均有
強勢外來入侵物種

111/2 第2季生態補充調查

人工濕地	外來植物	外來鳥類	外來水域生物
浮洲	小花蔓澤蘭、南美蟛蜞菊、布袋蓮、番仔藤、銀合歡、大萍、陰香	喜鵲、黑領椋鳥、家八哥、白尾八哥	絲鰭毛足鬥魚(又稱三星鬥魚)
打鳥埤	小花蔓澤蘭、南美蟛蜞菊、番仔藤、銀合歡、大萍	野鴿、喜鵲、黑領椋鳥	絲鰭毛足鬥魚(又稱三星鬥魚)、福壽螺
城林	小花蔓澤蘭、南美蟛蜞菊、布袋蓮、番仔藤、銀合歡	喜鵲、白尾八哥	絲鰭毛足鬥魚(又稱三星鬥魚)、豹紋翼甲鯰(又稱琵琶鼠、垃圾魚)

The background of the image is a wide-angle aerial shot of a city. In the foreground, there is a large, green, and somewhat flooded area, likely a riverbed or a wetland. Beyond this, a dense urban landscape with numerous buildings, roads, and a bridge is visible. The sky is clear and blue.

簡報完畢 謝謝指教

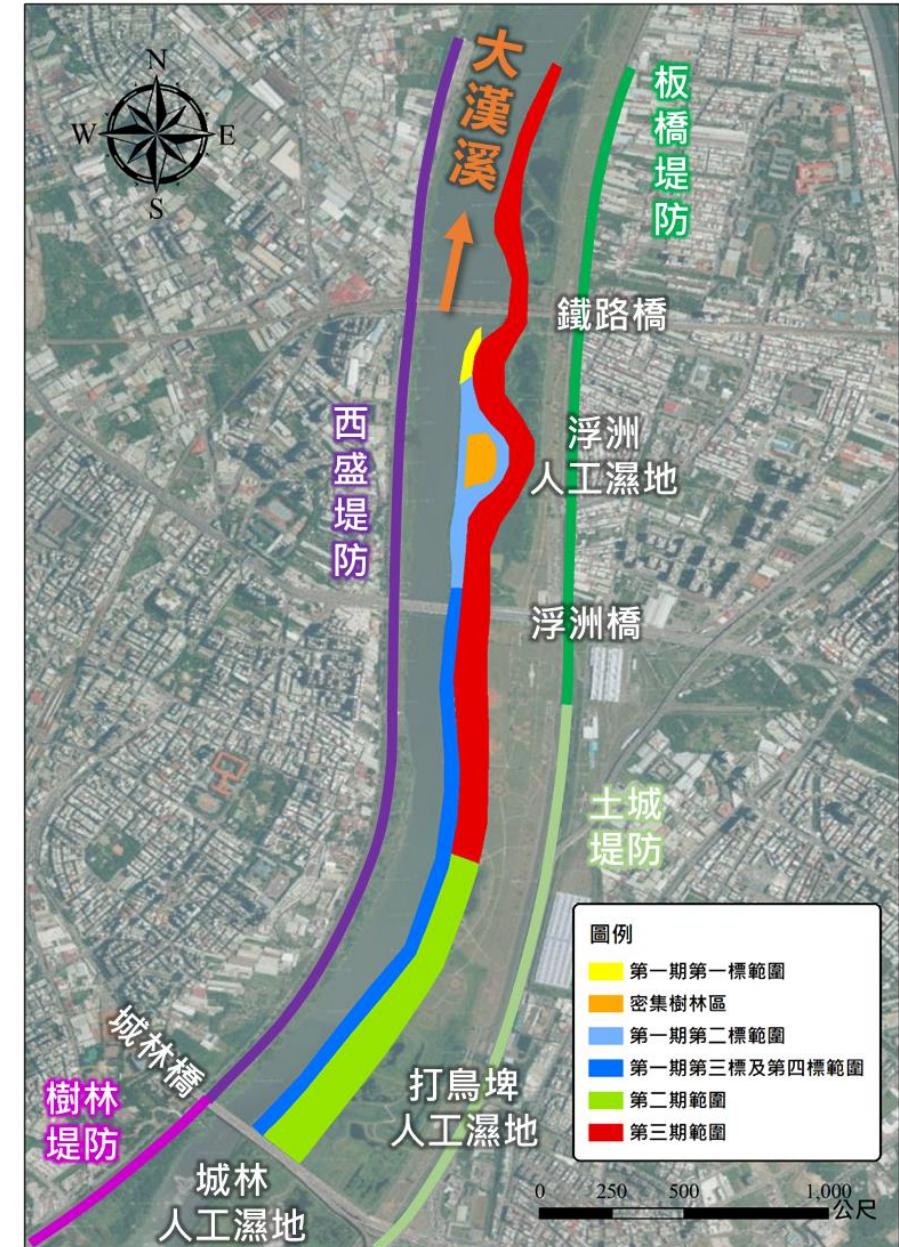
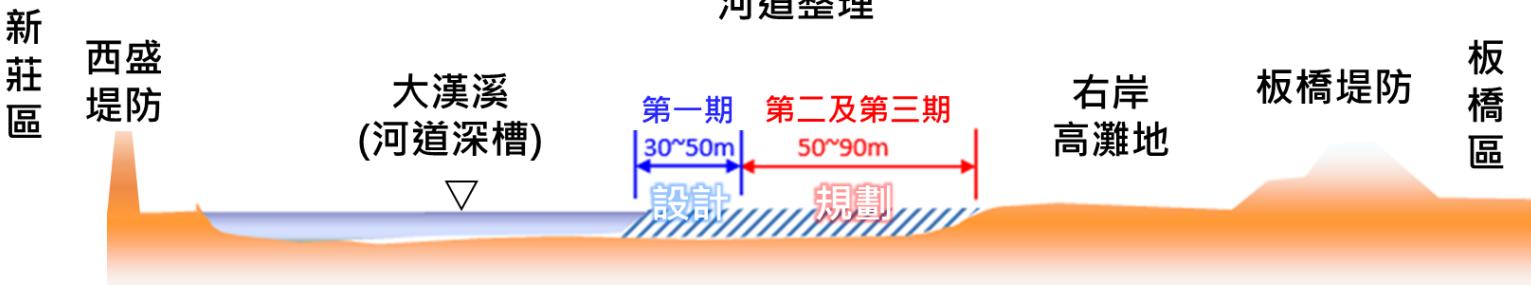
תְּקִוָּן אֶתְּנָהָר

תְּקִוָּן אֶתְּנָהָר

議題二：大漢溪河道整理濕地轉型的生態補償可能

計畫概述(目的、範圍)

- 本河段**右岸高灘地**過於寬大且已陸化，早年**填埋**大量垃圾，80年代評估**清除**經費高昂，及當時防洪工作輕重緩急考量，以致疏濬作業遲未執行
- 近年因**左岸掏刷**問題益趨嚴重，需立刻辦理**堤防基礎補強**，加以107年起**行政院推動新鶯堤外便道串聯計畫**，經**重新調查右岸**垃圾比例及評估清除費用降低，始得同步推動右岸疏濬工作



大漢溪城林橋至鐵路橋段為**通洪能力瓶頸段**，右岸高灘地造成**河道束縮**、**沖刷左岸**，須辦理**河道疏濬**

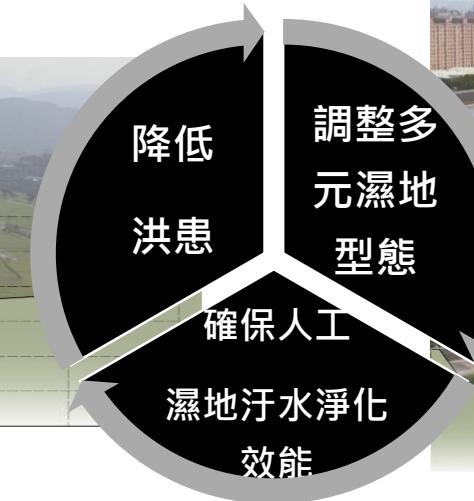
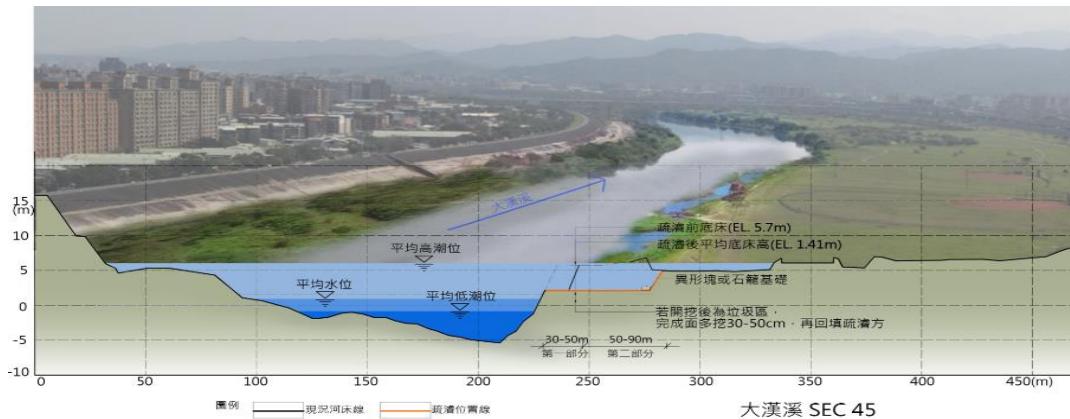
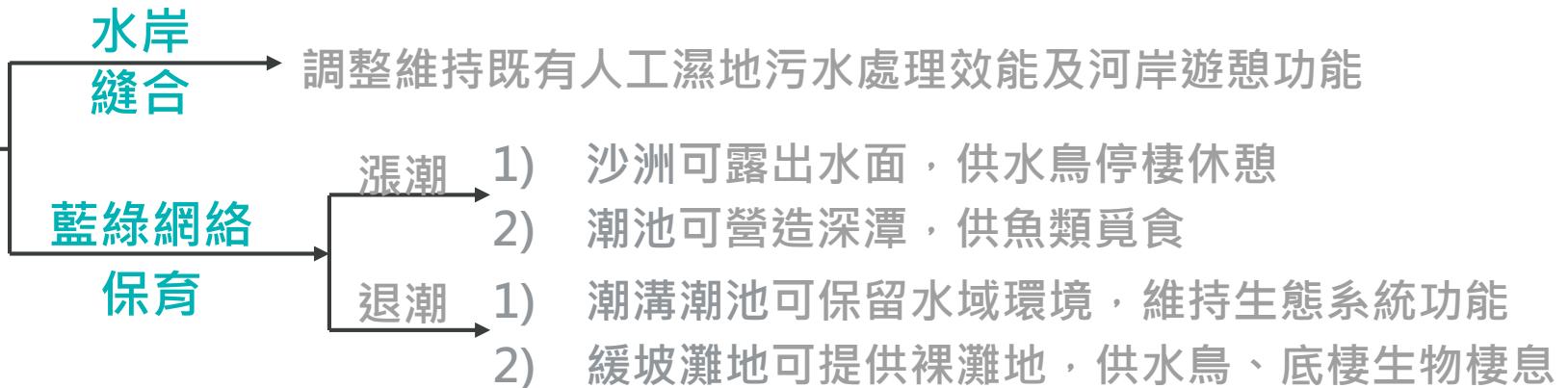
整體改善工程規劃

- 疏濬降低水道左岸沖刷風險及兩岸洪氾風險
- 營造多元濕地型態，促進藍綠網絡保育

受污水接管截流
人工濕地甚少污水流量補注

疏濬降低左岸沖刷及溢淹風險

疏濬斷面設計
將陸化濕地調整為感潮濕地
增加生態環境多元性



整體改善工程規劃



整體改善工程規劃

疏濬方案研擬

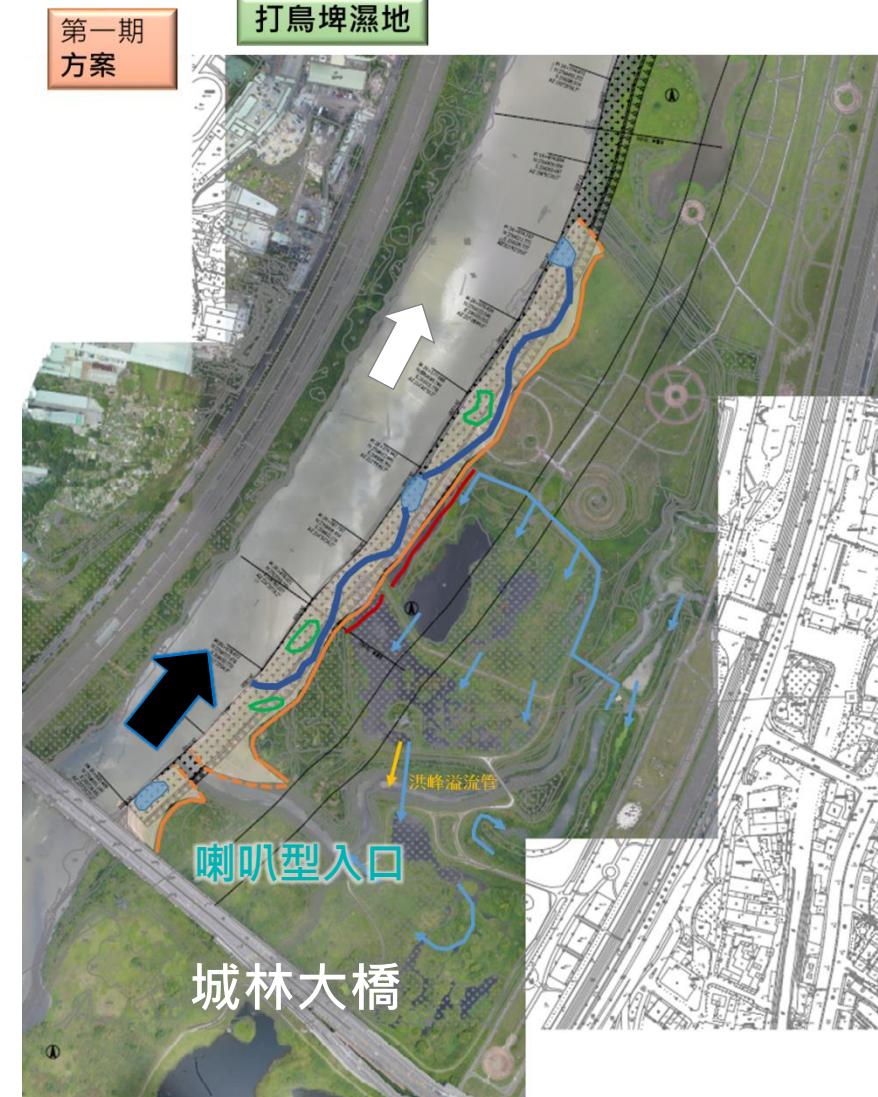


「疏濬調整濕地型態：

人工濕地受污水截流影響陸化，入流量已小於原設計量，配合疏濬作業，將人工濕地轉型為自然感潮濕地，持續提供生態服務功能。

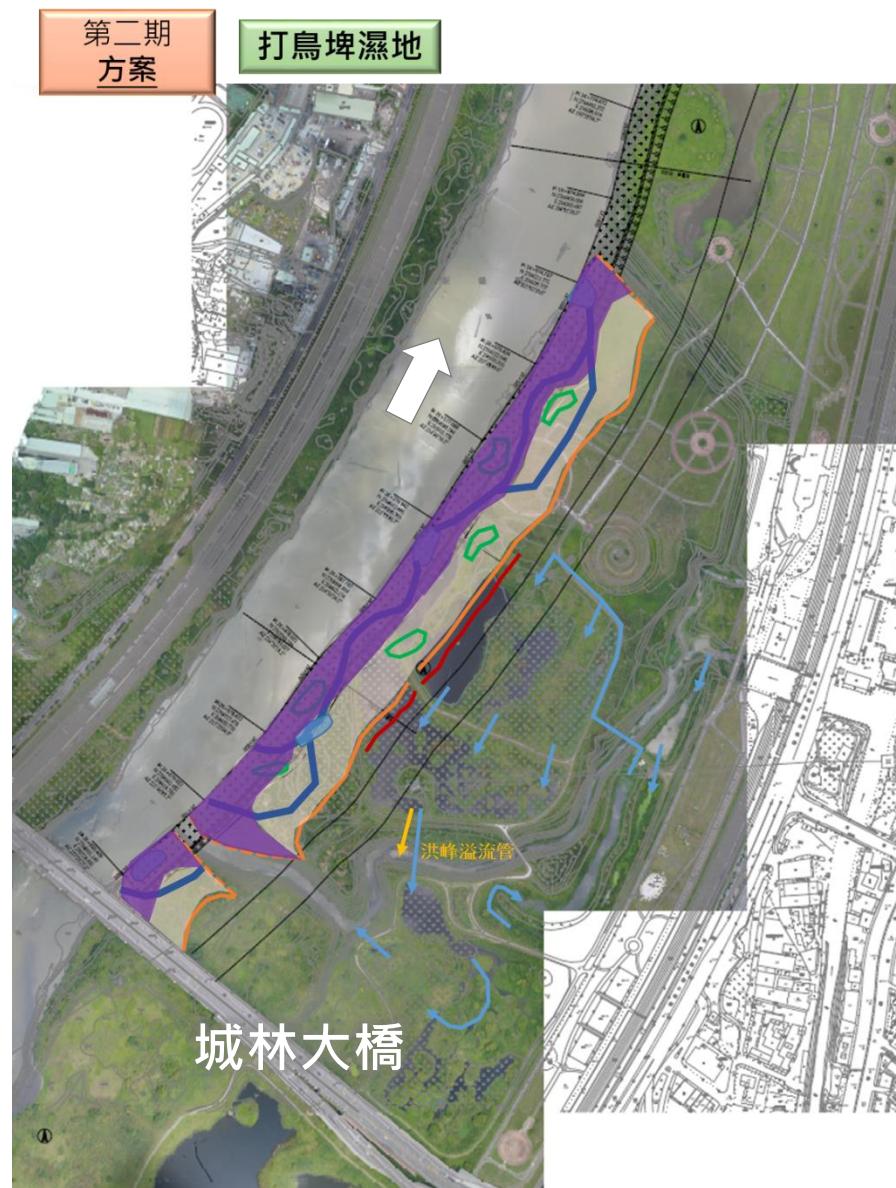
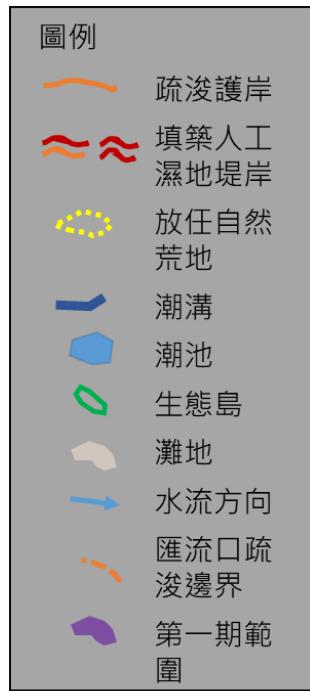
整體改善工程規劃(第一期)

疏濬方案研擬



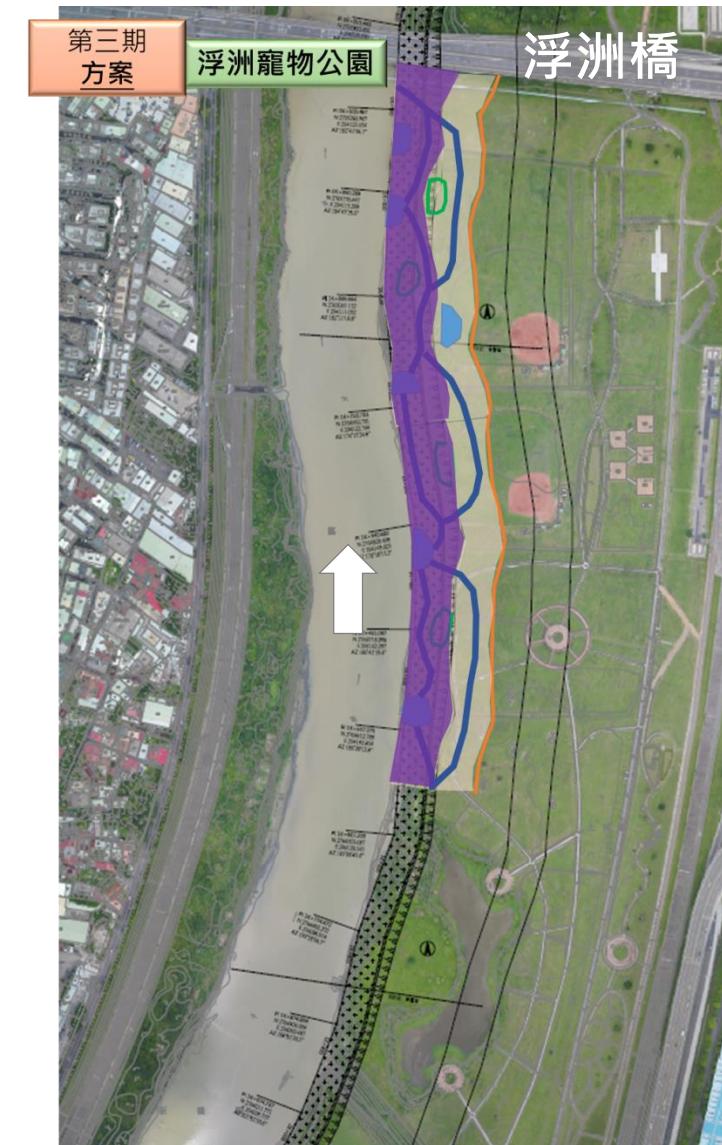
整體改善工程規劃(第二期)

疏濬方案研擬



整體改善工程規劃(第三期)

疏濬方案研擬



浮洲人工濕地A系統 疏濬前後比較



處理單元	原設計能力(CMD)	疏濬前面積 (m ²)	水深 (m)	孔隙度	蓄水容積 (m ³)	計算平均水深 (m)	水力停留時間 HRT(d)
草澤濕地	18,000	63,600	0.30	0.90	17,172	0.27	0.95
瓣網流	18,000	78,000	0.45	0.90	31,590	0.41	1.76
景觀池	18,000	10,500	0.45	0.90	4,253	0.41	0.24
合計		152,100	-	-	53,015	-	2.95



處理單元	污水處理需求 (CMD) (降低30%)	第一期疏濬影響面積 (m ²)	第二期疏濬影響面積 (m ²)	第三期疏濬影響面積 (m ²)	疏濬後單元面積 (m ²)	疏濬後蓄水容積 (m ³)	疏濬後水力停留時間 HRT(d)
草澤濕地	12,600	7,477	0	9,822	46,301	12,501	0.99
瓣網流	12,600	27,875	0	10,897	39,228	15,887	1.26
景觀池	12,600	1,386	0	5,969	3,145	1,274	0.10
合計		36,738	0	26,688	88,674	29,662	2.35

浮洲人工濕地B系統 疏濬前後比較

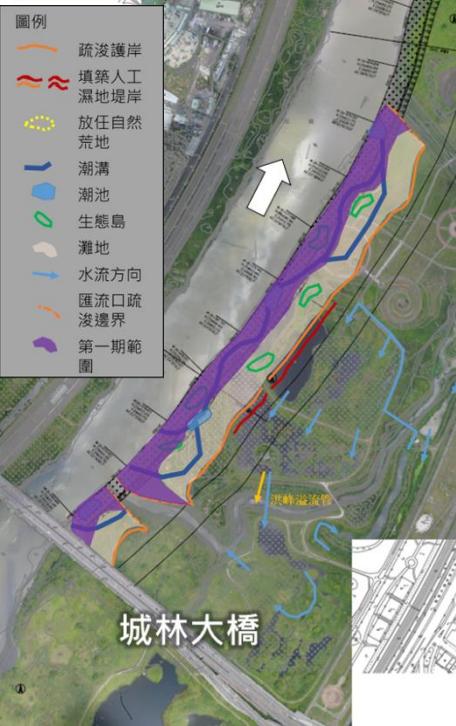
處理單元	原設計能力(CMD)	疏濬前面積(m ²)	水深(m)	孔隙度	蓄水容積(m ³)	計算平均水深(m)	水力停留時間HRT(d)
初沉池	30,000	15,000	2.8	1.00	42,000	2.80	1.40
水田濕地	12,000	40,300	0.3	0.85	10,277	0.26	0.86
埤塘濕地	12,000	19,500	1.2	0.95	22,230	1.14	1.85
生態池	12,000	23,000	0.5	0.90	10,350	0.45	0.86
合計		97,800	-	-	84,857	-	4.97



處理單元	污水處理需求(CMD) (降低30%)	第一期疏濬影響面積(m ²)	第二期疏濬影響面積(m ²)	第三期疏濬影響面積(m ²)	疏濬後單元面積(m ²)	疏濬後蓄水容積(m ³)	疏濬後水力停留時間HRT(d)
初沉池	21,000	0	0	3,469	11,531	32,287	1.54
水田濕地	8,400	0	0	2,072	38,228	9,749	1.16
埤塘濕地	8,400	0	0	3,611	15,889	18,113	2.16
生態池	8,400	0	0	0	23,000	10,350	1.23
合計		0	0	9,152	88,648	70,499	6.09

打鳥埤人工濕地 疏濬前後比較

處理單元	原設計能力(CMD)	疏濬前面積(m ²)	水深(m)	孔隙度	蓄水容積(m ³)	計算平均水深(m)	水力停留時間HRT(d)
沉砂池	11,000	2,000	1.05	1.00	2,100	1.05	0.19
開放水域	11,000	8,000	1.05	1.00	8,400	1.05	0.76
第一密植區	11,000	39,000	0.20	0.95	7,410	0.19	0.67
第二密植區	11,000	21,000	0.40	0.90	7,560	0.36	0.69
生態池	11,000	23,000	0.70	0.95	15,295	0.67	1.39
合計		93,000	-	-	40,765	-	3.71



處理單元	污水處理需求(CMD) (降低30%)	第一期疏濬影響面積(m ²)	第二期疏濬影響面積(m ²)	第三期疏濬影響面積(m ²)	疏濬後單元面積(m ²)	疏濬後蓄水容積(m ³)	疏濬後水力停留時間HRT(d)
沉砂池	7,700	0	0	0	2,000	2,100	0.27
開放水域	7,700	0	0	0	8,000	8,400	1.09
第一密植區	7,700	3,370	8,001	0	27,629	5,250	0.68
第二密植區	7,700	840	2,821	0	17,339	6,242	0.81
生態池	7,700	0	0	0	23,000	15,295	1.99
合計		4,210	10,822	0	77,968	37,287	4.84

整體改善工程規劃

第一期第一標

實施計畫分年分期

第一期第一標(109/08~111/03)
已完工

第一期第二標(111/02~112/02)
施工中

第一期第三標(112~113)(預估)及
第四標(113~114)(預估)
設計階段

第二期 ← 合併為第二及第三期
規劃階段



整體改善工程規劃

第一期第二標

實施計畫分年分期

第一期第一標(109/08~111/03)
已完工

第一期第二標(111/02~112/02)
施工中

第一期第三標(112~113)(預估)及
第四標(113~114)(預估)
設計階段

第二期 ← 合併為第二及第三期
規劃階段



生態保育對策說明

生態保育措施—迴避、縮小、減輕、補償

[補償]

疏濬完成面營造約5.2公頃之自然感潮濕地作為補償



[減輕]

沿用第一期第一標完成之施工便道，減少干擾

圍籬抬高
作為動物通道



[迴避]

調整潮溝堤岸線形，
保留既有水柳

[減輕]

移除外來種植物(銀合歡、小花蔓澤蘭、布袋蓮)



銀合歡



小花蔓澤蘭



布袋蓮(曬乾後可做肥料)

迴避

avoidance

縮小

minimization

減輕

mitigation

補償

compensation

迴避生態保全對象及重要棲地

縮小必要施作工程量體之
規模與尺寸

減輕工程對生態系統造成傷害

補償工程施作對棲地造成
之重要損失

高度敏感(陸域)

生態敏感區



低度敏感 (陸域)

防洪安全

樹木保留

保留樹棲型鳥類棲地
1.5公頃

吸收二氧化碳
149.28噸



生態保育

移除強勢外來種1.1公頃

維護濕地之植物多樣性



The background of the image is a wide-angle aerial shot of a city. In the foreground, there is a large, green, and somewhat flooded area, likely a riverbed or a wetland. Beyond this, a dense urban landscape with numerous buildings, roads, and a bridge is visible. The sky is clear and blue.

簡報完畢 謝謝指教

תְּקִוָּן אֶתְּנָהָר

תְּקִוָּן אֶתְּנָהָר

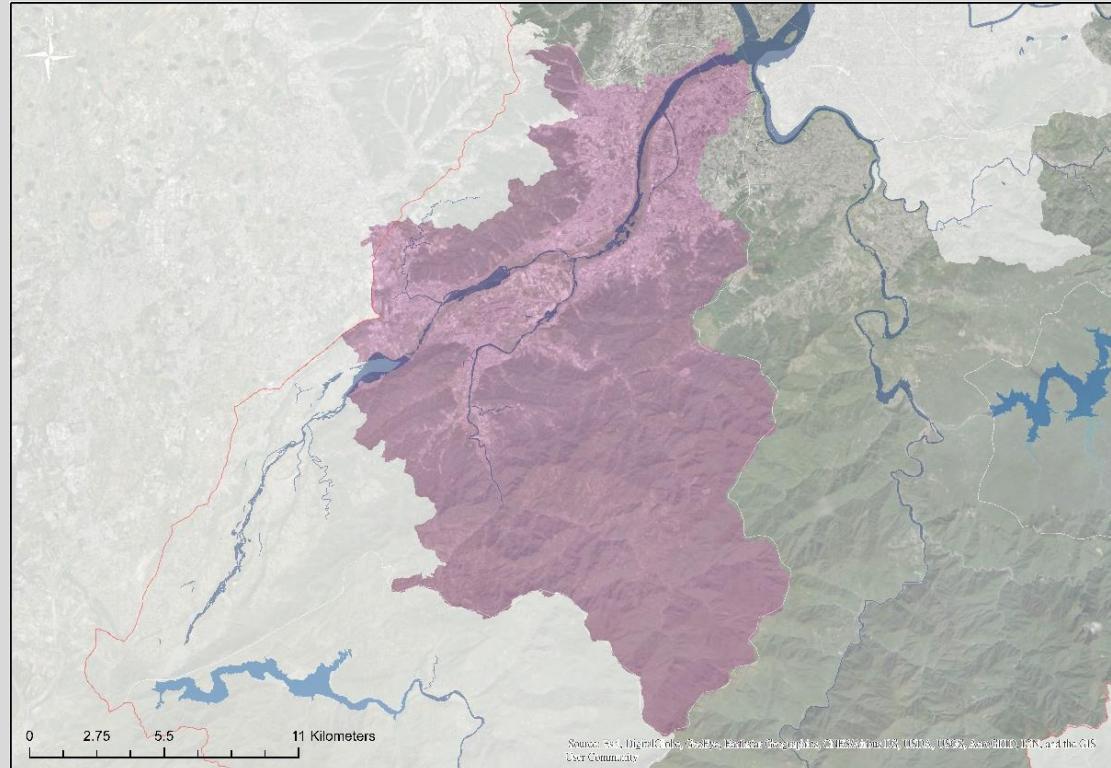


議題二

大漢溪河道整理溼地轉型的生態補償可能

報告人，財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會

新北市大漢溪軸帶藍圖的議程與方向

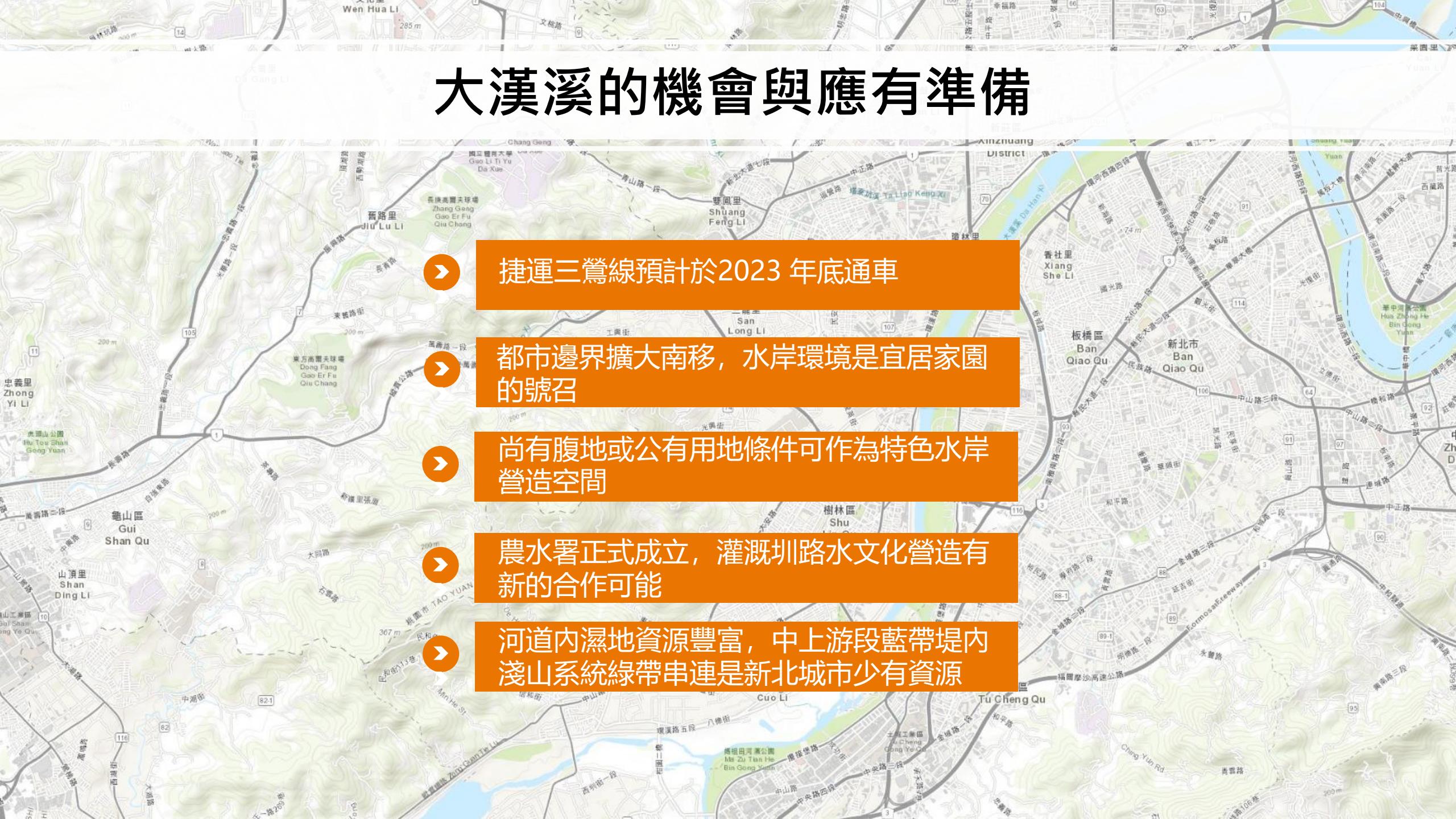


大漢溪 北台水文化河廊

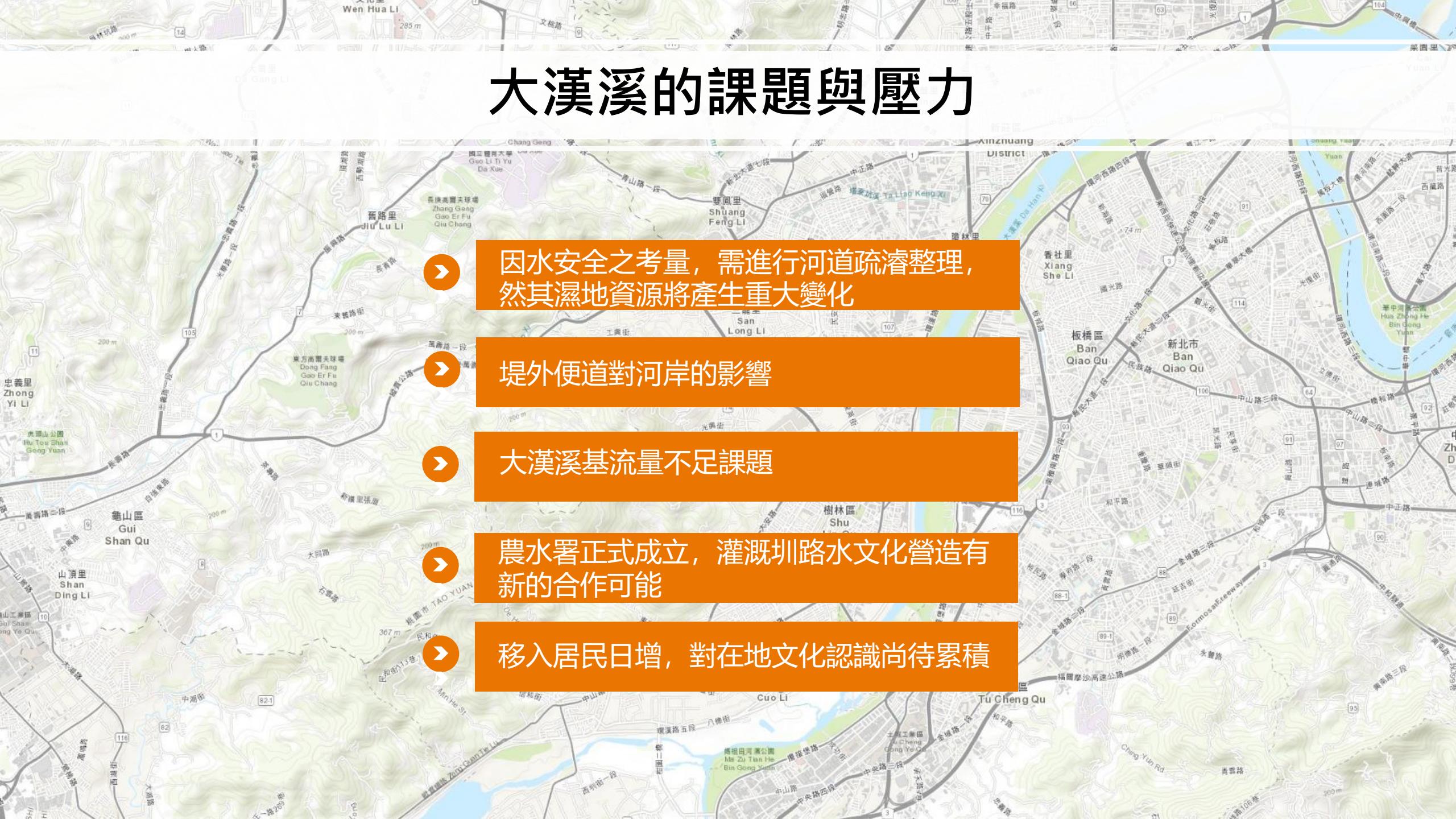


在新契機與劇烈變動中尋求平衡
在都市邊界擴張之際深耕水意識

大漢溪的機會與應有準備

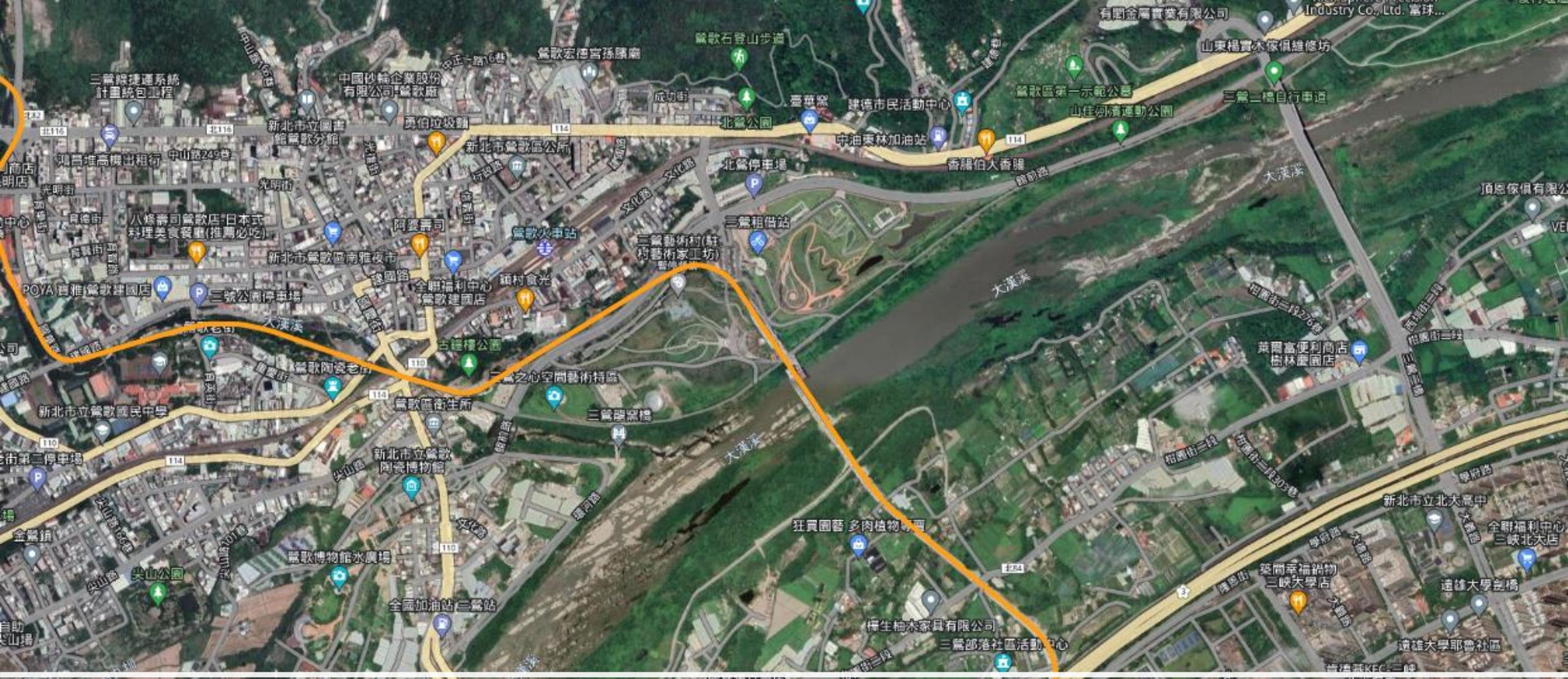


大漢溪的課題與壓力



大漢溪策略 - 河道整理與生態基地再營造





大漢溪策略：善用交通新能源讓北台住民有新的水體驗

大漢溪策略 - 用圳路再現來時路



大漢溪策略 - 沿岸造學堂



結合108課綱動力，最好的現場教學基地



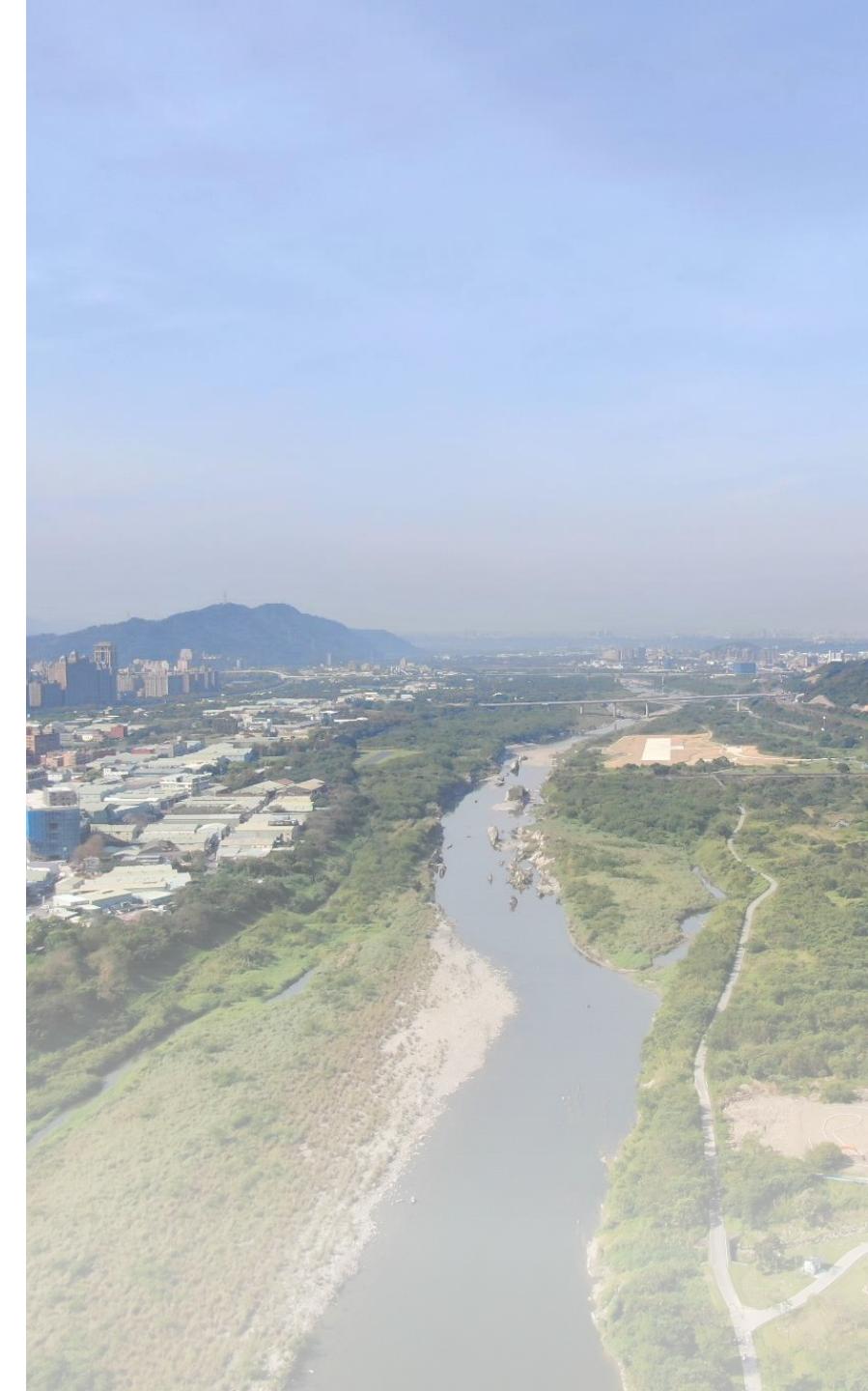
108 課綱帶來河廊營造與公眾參與新動力

公眾參與的新嘗試：水環境營造從開始就與
教育部門合作

可參考案例

新竹舊港島苗栗頭份
東興堤防苗栗通霄
新埔海堤與海岸營造

公眾參與與各方協作機制



台灣社會新動能、已出現可參考案例

108課綱與親子動力

- 108課綱「自（發）、（互）動、（共）好」精神
- 水環境周圍的學校對水利部門推動相關計劃是重要助力

第二河川局已進行的公私協力模式

- 以公私協力創造公共意義與工程故事。
- 水環境「主場學校」：亮點場域周邊國中與小學，是計畫過程與成果的最佳夥伴。
- 「新竹市舊港島防洪工程」、「苗栗縣頭份市東興堤防」連續兩年獲得行政院公共工程金質獎水利類工程唯一的年度特優



109年度行政院公共工程金質獎水利類特優

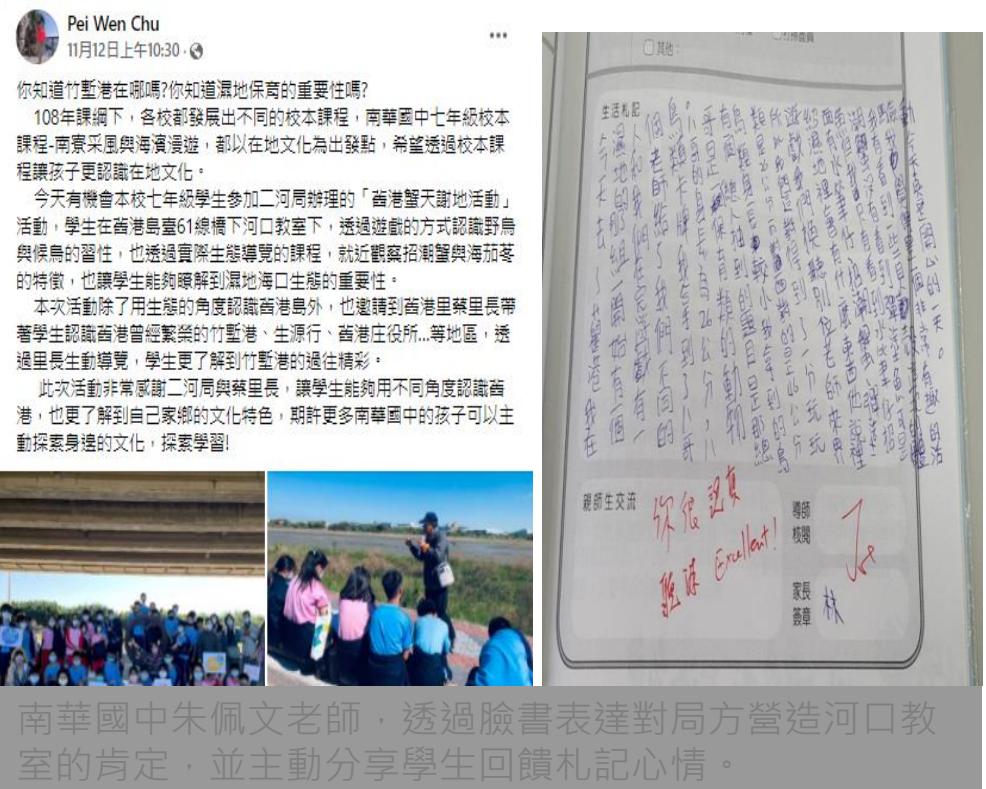
舊港島河口教室

- 水岸就是教室，學校師生與親子就是河川環境主力與先端客群。
- 河川教育向下紮根。



南寮國小校方深感河口教室與舊港島之價值，將其視為學童必修主題，並表示願意擔任河口教室主場學校。

- 與學校108課綱校本課程結合，讓學校成為經營場所的參與者



南華國中朱佩文老師，透過臉書表達對局方營造河口教室的肯定，並主動分享學生回饋札記心情。

110年度行政院公共工程金質獎水利類特優

苗栗頭份東興堤防

- 結合在地校方現場的第一線教學經驗，用河岸來開發課程的方案。
- 新興國小主動透過校內工作坊開發水岸遊戲場之「東興堤防趣味競賽」課程。
- 苗栗東興堤防成為頭份市新興國小師生『客家文化體驗』課程的遊戲場
- 全校參與，引動親子家庭對河岸與河川環境的理解與體驗。
- 河川教育向下紮根。



水岸成為學校特色課程遊戲場



融合在地特色 深化亮點推廣

苗栗通霄新埔海堤與海岸營造

- 苗栗通霄新埔國小（校門緊鄰海堤與海岸）將海岸視為其海洋課程的實踐場域
- 愛鄉、愛海教育向下紮根。
- 透過新埔海堤與海岸營造，表現海洋教育學校之特色。
- 軟硬體多元營造，用學校帶動社區

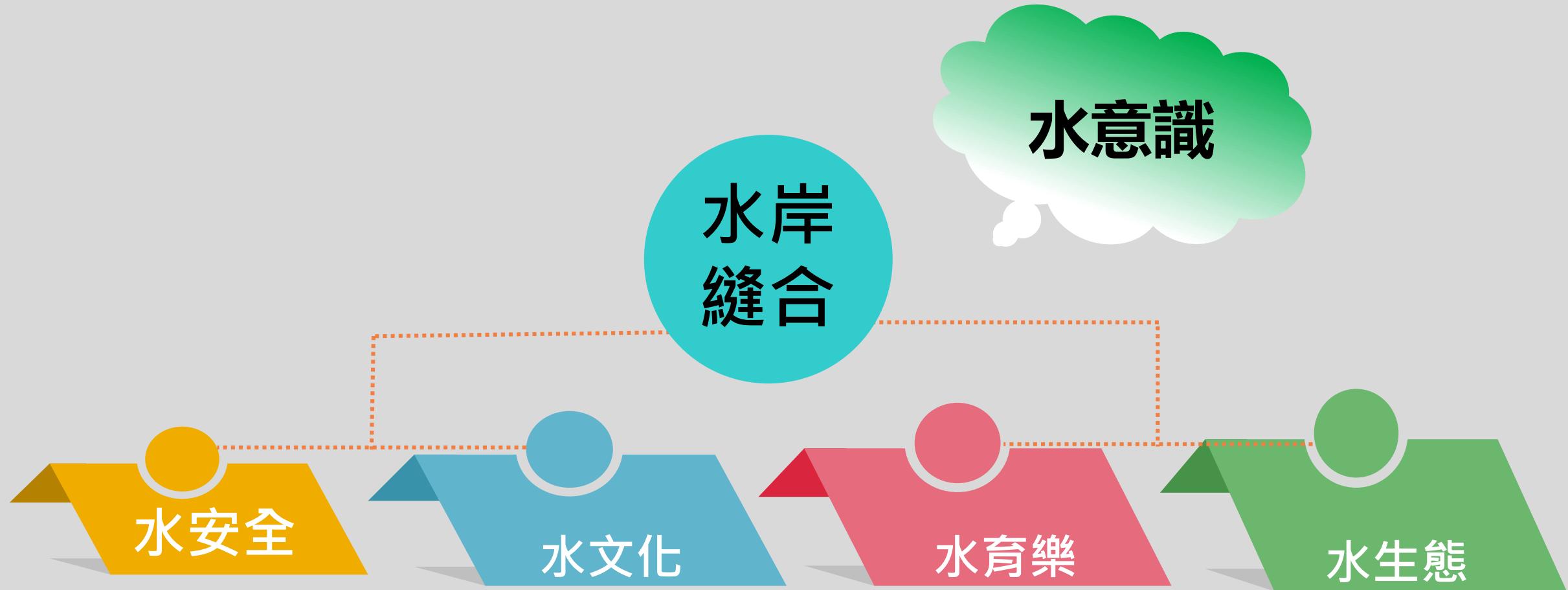


鼓勵愛鄉意識 培力海洋學子



透過多方協力，擴大機會，駕馭變動

長期營造大漢溪，共創水意識





專區介紹



<https://reurl.cc/DyMXVd>



<https://reurl.cc/NA8GWx>