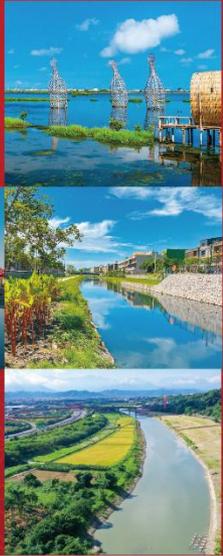




臺南  
TAINAN



# 曾文溪流域

## 整體改善調適規劃(1/2)



水利署第六河川局  
The 6th River Management Office, WRA

## 第三次民眾參與小平台會議

簡報人

許盈松 主任/特聘教授

逢甲大學 水利發展中心

專業創新 · 前瞻水利

中華民國 111 年 8 月 25 日

# 議程

時間	議程
14 : 00~14 : 10	主辦單位(第六河川局)說明
14 : 10~14 : 30	計畫執行單位(逢甲大學)簡報 ➤ 調適計劃與水文化亮點介紹 ➤ 本次小平台進行溝通討論之重點課題內容
14 : 30~14 : 45	計畫執行單位(逢甲大學)簡報 ➤ 總爺藝文中心大地藝術季活動介紹
14 : 45~16 : 00	意見交流討論溝通 ➤ 本次小平台會議擬溝通討論之課題意見交流 ➤ 其他關注課題溝通討論
16 : 00	散會

# 目錄

## CONTENT

壹

前言

貳

課題評析及願景目標

參

水文化盤點與課題討論





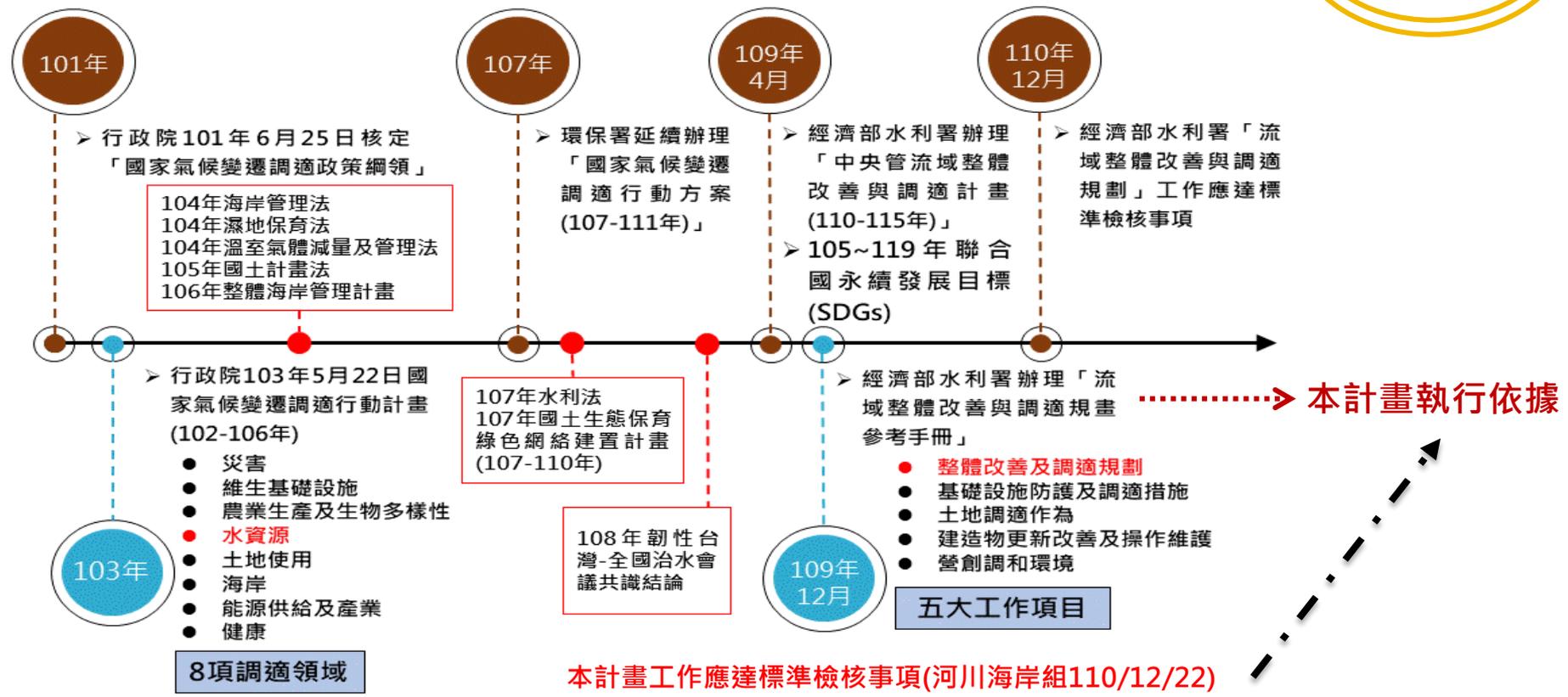
# 前言

# 一、中央管流域整體改善與調適計畫(110~115年)

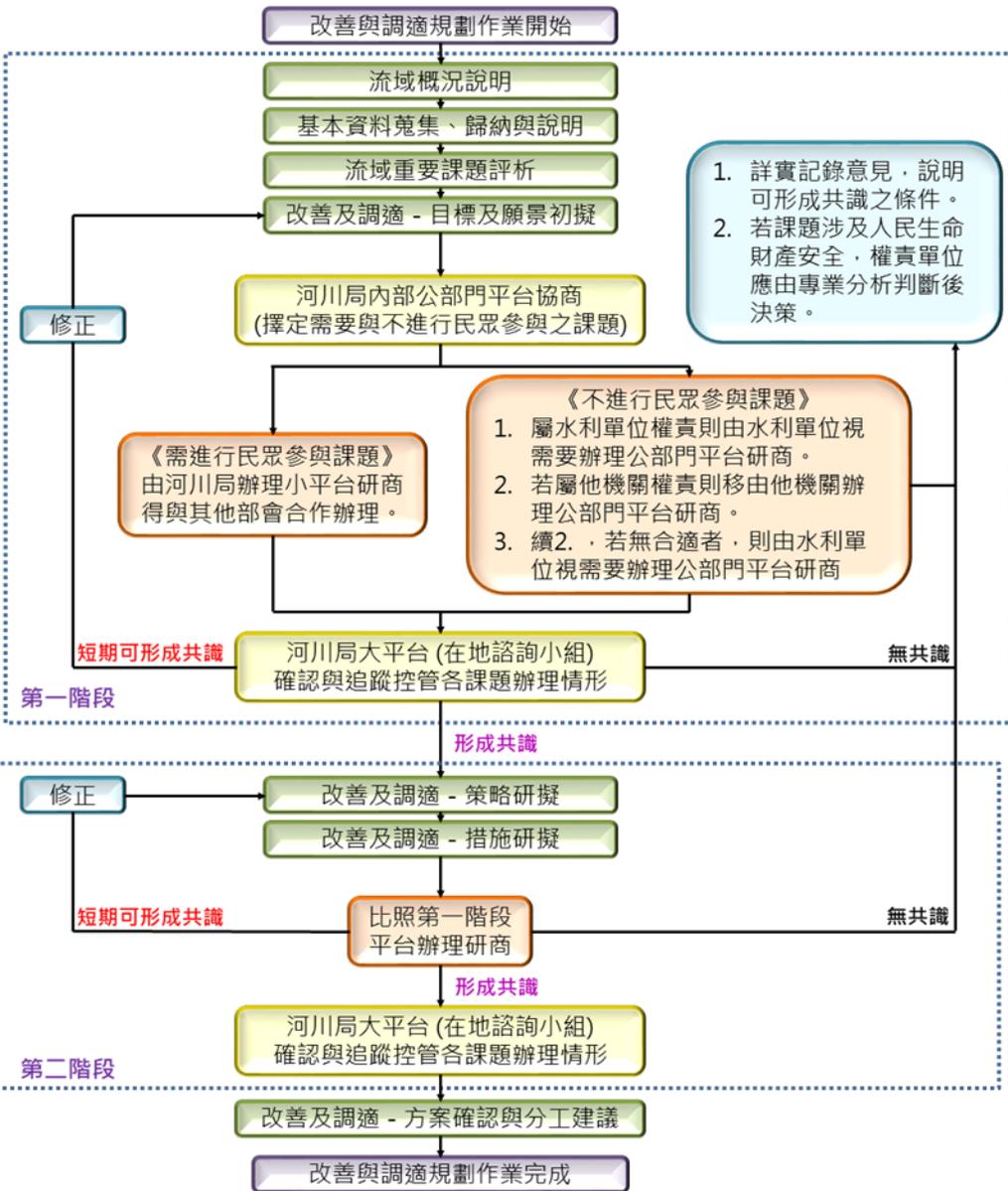


- 過去**
  - 水道治理
  - 「治理規劃報告」
  - 「治理規劃檢討」
- 導入**
  - 風險管理
  - 「風險/環境/情勢計畫」
- 扣合**
  - 國土/海岸管理
  - 氣候變遷調適政策計畫
  - 「環境營造計畫」
- 連結**
  - 各部會政策
  - 在地、水文化
  - 「公民參與與防汛志工計畫」

**韌性承洪水漾環境**



# 二、工作流程



1. 詳實記錄意見，說明可形成共識之條件。  
2. 若課題涉及人民生命財產安全，權責單位應由專業分析判斷後決策。

## 第一階段

資料蒐集 ⇨ 課題評析 ⇨ 願景目標  
⇨ 公部門平台研商 ⇨ 大小平台

達成共識

## 第二階段

課題之策略與措施 ⇨ 平台研商  
⇨ 大平台確認與追蹤控管辦理情形

由下而上  
民眾參與  
平台研商  
公私協力與共學  
資訊公開

# 三、計劃範圍

主流域	河川名稱
曾文溪	後堀溪
	菜寮溪
	官田溪
	後旦溪
	油車溪
	灣丘溪
	密枝溪



# 三、流域概況

- **主流長度**：總長約為138km
- **流域面積**：面積約為1176 km<sup>2</sup>
- **七條支流**：後堀溪、菜寮溪、官田溪、後旦溪、油車溪、灣丘溪及密枝溪
- **四座水庫**：曾文水庫、南化水庫、烏山頭水庫及鏡面水庫
- **國土綠網**：包含西南一、三、四、五、六區
- **關注物種**：山麻雀、諸羅樹蛙、水雉、草鴉
- **主要沖刷河段**：二溪大橋至走馬瀨橋段
- **主要淤積河段**：麻善大橋至二溪大橋河段





# II 課題評析及願景目標

# 一、調適策略四大面向

釐清高中低風險區位

導入風險管理

棲地環境保育

水岸文化風貌

## 水道風險

01

- ◆ 流域水道治理沿革
- ◆ 河道特性
- ◆ 洪災事件
- ◆ 現況通洪能力
- ◆ 流域防洪風險評估
- ◆ 水道沖淤變遷評估分析
- ◆ 河道輸砂

## 藍綠網絡

03

- ◆ 環境保護與生物多樣性
- ◆ 重要物種復育與棲地保護
- ◆ 河口及下游揚塵抑制
- ◆ 潛在生態敏感區
- ◆ 環境脆弱度與風險評估
- ◆ 關注物種現況分布
- ◆ 國土綠網串連盤點

## 土地洪氾

02

- ◆ 內水淹水潛勢分析
- ◆ 逕流分擔
- ◆ 流域土地利用分析
- ◆ 氣候變遷環境下流域內都市計畫區
- ◆ 高淹水區位
- ◆ 災害潛勢區如何改善調適
- ◆ 流域內土地利用預測

## 水岸縫合

04

- ◆ 流域範圍水道
- ◆ 水岸環境營造盤點
- ◆ 與水有關產業
- ◆ 水岸歷史變遷及文化盤點



# 二、曾文溪流域課題彙整

主流關鍵課題：4大項、14子項

## 水道風險

1. 水庫淤積及氣候變遷加劇水庫上游集水區產砂水庫排砂
2. 二溪大橋至走馬瀨橋河道沖刷、麻善大橋至二溪大橋河段土砂淤積
3. 海岸退縮及感潮界線上移
4. 防洪構造物安全及老舊設施更新
5. 水道通洪及氣候變遷情境下水文流量變化之衝擊評估
6. 河川區域土地利用與管理

## 土地洪氾風險

7. 高淹水或災害潛勢區位(或河段)周邊聚落防災調適

## 藍綠網絡保育

8. 重點關注物種復育及生態系服務
9. 灘地排水自然化
10. 水庫放淤、排水之潛在衝擊
11. 生態基流量



## 水岸縫合

12. 水岸生態環境保育，海岸濕地水鳥樂園
13. 地方襲產移墾歷史，凸顯在地水文化
14. 谷地荒原地景變遷，生態旅遊山林體驗

整治後水岸可供景觀規劃河段

具親水活動規劃潛勢河段

水質生態保護型河段

# 二、曾文溪流域課題彙整

支流關鍵課題：2大項、4子項

## 水道風險

15. 土砂災害防治(油車溪、灣丘溪)

16. 防洪構造物安全及老舊設施更新(後堀溪、油車溪、灣丘溪、密枝溪)

## 藍綠網絡保育

17. 河相復育(官田溪、菜寮溪、後堀溪、後旦溪)

18. 稀有生物及棲地保護(官田溪、菜寮溪、後堀溪、油車溪、密枝溪)



# 三、流域課題評析

## 1. 水道風險 - 主流

上游集水區崩坍土砂流入水庫

課題 1：水庫淤積及氣候變遷加劇水庫上游集水區產砂

課題 2：二溪大橋至走馬瀨橋河道沖刷、麻善大橋至二溪大橋河段土砂淤積

課題 3：海岸退縮及感潮界線上移

課題 4：防洪構造物安全及老舊設施更新

課題 5：水道通洪及氣候變遷情境下水文流量變化之衝擊評估

課題 6：河川區域土地利用與管理

### 曾文水庫淤積

- 上游集水區降下豪雨時造成之崩塌與土石流災害，導致泥沙出入平衡失調，影響水庫庫容量

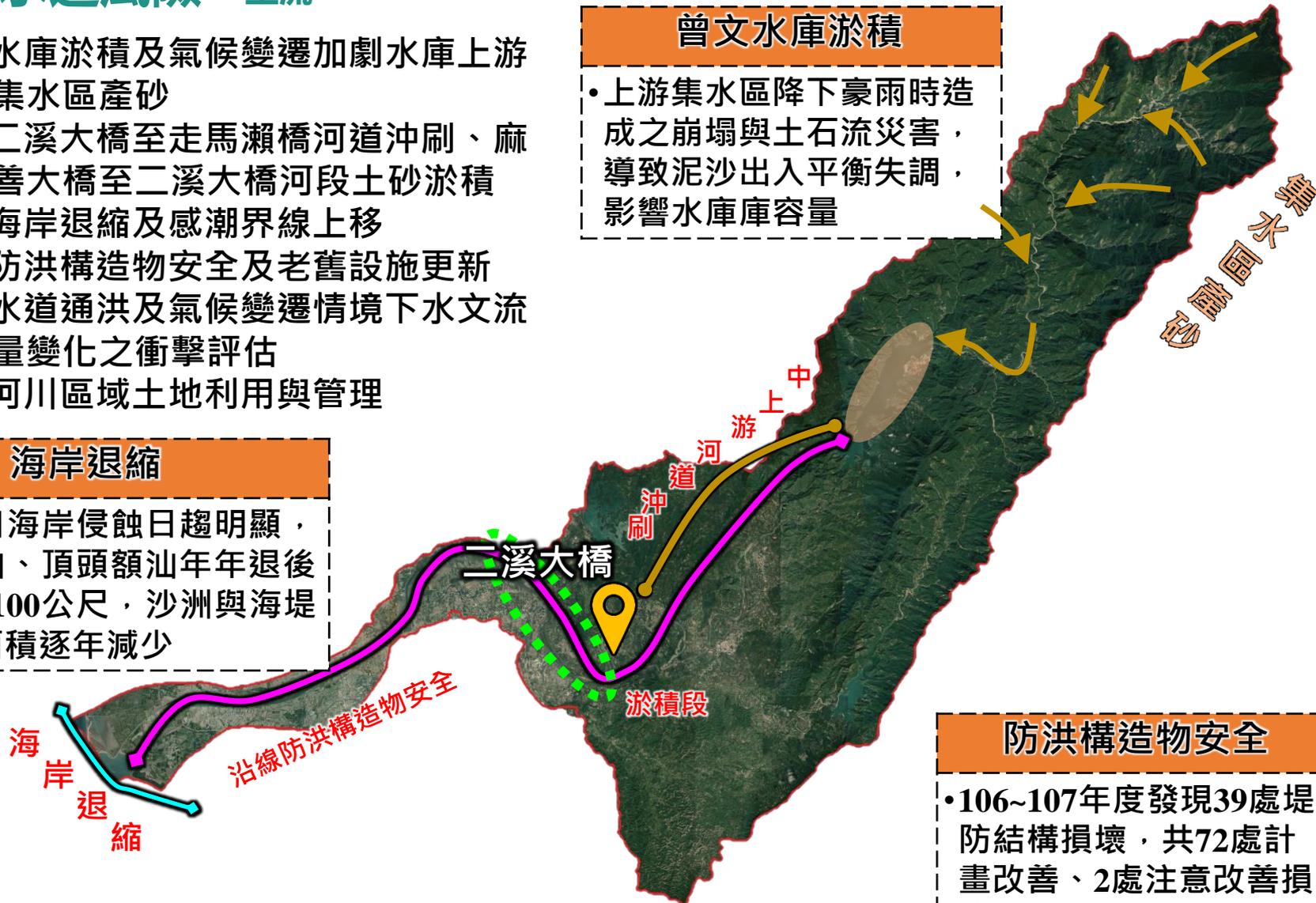
### 海岸退縮

- 曾文溪口海岸侵蝕日趨明顯，新浮崙汕、頂頭額汕年年退後後退25~100公尺，沙洲與海堤間潟湖面積逐年減少

海岸退縮  
沿線防洪構造物安全

### 防洪構造物安全

- 106~107年度發現39處堤防結構損壞，共72處計畫改善、2處注意改善損壞情形



# 三、流域課題評析

## 1. 水道風險 - 支流

課題 15：上游土砂災害防治

課題 16：防洪構造物安全

### 防洪構造物安全

#### 【後堀溪】

於106~107年度發現1處注意改善

#### 【油車溪】

於106~107年度發現1處立即改善、3處注意改善、2處計畫改善

#### 【灣丘溪】

於106~107年度發現4處注意改善

#### 【密枝溪】

於106~107年度發現3處注意改善、1處計畫改善

### 上游土砂災害防治

#### 【油車溪、灣丘溪】

油車溪與灣丘溪皆未定治理計畫。河道內常因局部沖淤而小規模改道，且兩溪屬於土石流潛勢溪流，每逢山洪爆發河川水流湍急，易使兩岸受侵蝕和崩坍。



## 2. 土地洪氾 - 主支流

### 課題7：高淹水或災害潛勢區位(或河段)周邊聚落防災調適

曾文溪流域24小時500毫米降雨情境淹水潛勢圖



#### 課題說明

- 氣候變遷造成降雨強度與總量上升且時空分布不均，加上曾文溪上游地質條件不佳，易於產生崩塌地，使得本流域中下游地區容易受到淹水災害衝擊，有必要增加本區土地的耐淹能力與韌性
- 配合河川環境管理計畫之河川管理使用分區規劃相關管理措施
- 24小時降雨量500mm情境(約25年重現期)，臺南市山上區、大內區、善化區、麻豆區、西港區、安南區及七股區均有淹水潛勢

# 三、流域課題評析

## 3. 藍綠網絡保育 - 主流

課題 8：重點關注物種復育及生態系服務

課題 9：灘地排水自然化

課題10：水庫放淤、排水之潛在衝擊

課題11：生態基流量



### 關注物種

- 【南臺中華爬岩鰍】
- 【台灣石鮒】
- 【諸羅樹蛙】
- 【草鴉】
- 【黑面琵鷺】
- 【食蟹獾】
- 【山羌】
- 【白鼻心】
- 【外來種移除】

### 重要棲地生態服務給付

類別	項目	內容	給付基準	給付標的
重要棲地生態服務給付	棲地維護給付	棲地維護獎勵	至高3萬元/公頃	水梯田、水田、陸上魚塭、國有林事業區外私有保安林
	棲地營造給付	棲地保全獎勵	至高1萬元/案	
		棲地活用獎勵	至高1萬元/案	
	棲地成效給付	植物保育成效	至高1萬元/案	
		動物保育成效	至高1萬元/案	

### 排水出口障礙處理

改善排水出口處之生物移動障礙，如以近**自然工法消除落差**，優化**閘門管理**

### 堤外灘地段排水自然化

短期內可移除灘地段硬式渠道，灘地上雨水下水道之出流工，讓灘地上的**排水能自然沖淤演化**，形成局部棲地

### 水庫放淤之潛在衝擊

#### 【曾文水庫以下河段】

放淤可能導致下游懸浮質濃度升高，當水中懸浮植過高時，可能導致**魚鰓阻塞**，造成魚類缺氧，大量細粒料填充河床縫隙後，造成底棲生物及藻類**棲地型態改變**

### 生態基流量設定

評估基流量採日流量延時曲線**95%超越機率值**計算。以**十年重現期最低旬流量**作為中下游基流量標準

# 三、流域課題評析

## 3. 藍綠網絡保育 - 支流

### 河相復育

#### 【官田溪】

河道斷面24以下為混凝土河道，不利於濱水帶植被生長

#### 【菜寮溪】

中下游河岸多為泥岩，現存硬式護岸易造成結構周邊受淘刷破壞。建議考慮零方案，容許植生自然復育

#### 【後堀溪】

便道與過水橋橋阻擋水流，抬高洪水位影響河防安全衝擊生態

#### 【後旦溪】

遊憩區附近溪段整治為三面光河道，失去野溪自然美質，阻斷溪流縱向魚類洄游

課題17：河相復育

課題18：稀有生物及棲地保護

### 稀有生物及棲地保護

#### 【官田溪】

外來種入侵與棲地消失

#### 【菜寮溪】

曾紀錄脊紋鼓蟪及東方草鴉，保護生態棲地。鏡面水庫外來種入侵

#### 【後堀溪】

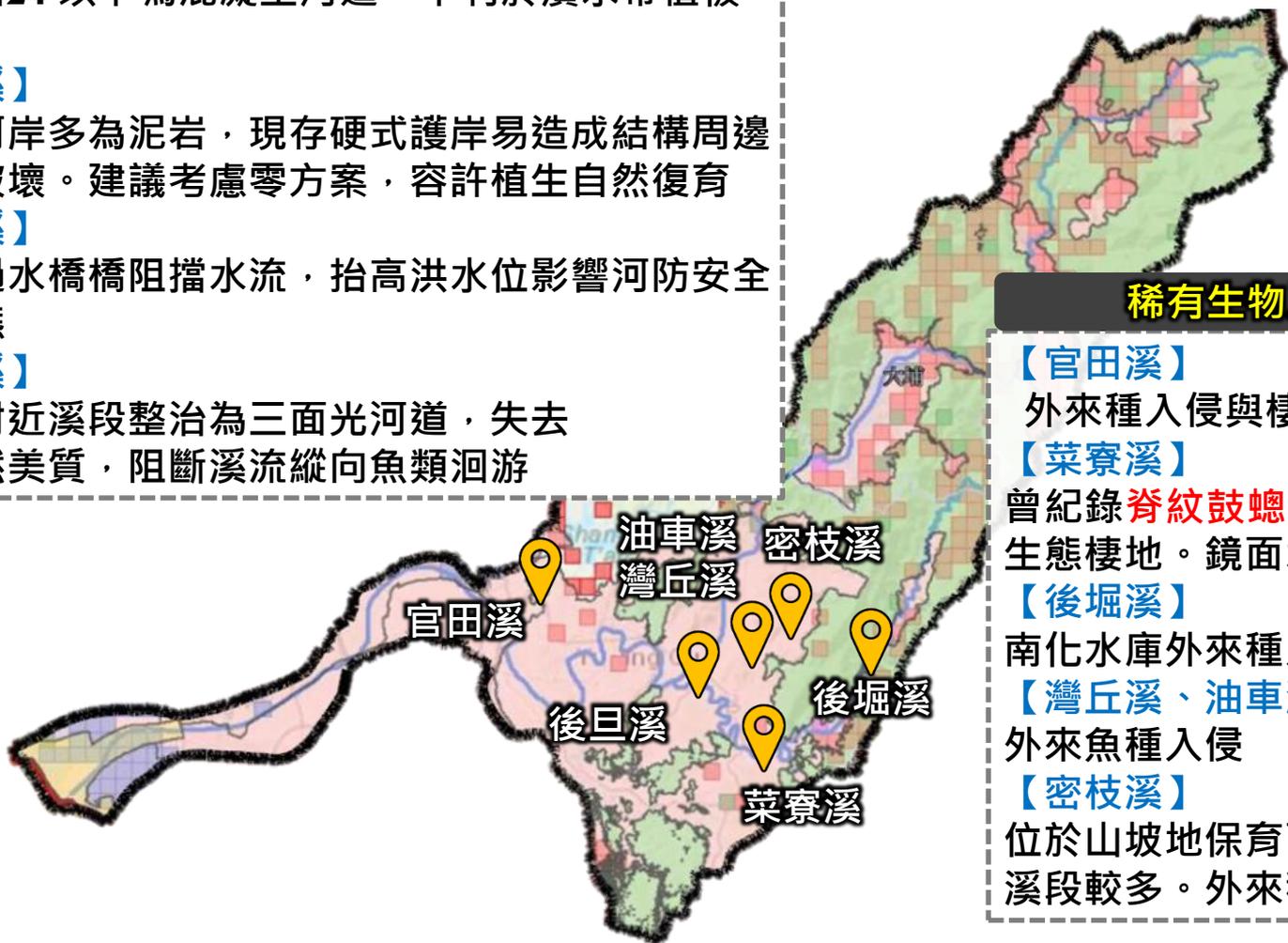
南化水庫外來種入侵

#### 【灣丘溪、油車溪】

外來魚種入侵

#### 【密枝溪】

位於山坡地保育區，保留自然樣貌溪段較多。外來種魚類銀合歡入侵



# 三、流域課題評析

貳

18

## 4. 水岸縫合 - 主流

- 課題13：水岸生態環境保護，海岸溼地水鳥樂園  
課題14：地方襲產移墾歷史，凸顯在地水文化  
課題15：谷地荒原地景變遷，生態旅遊山林體驗

### 水岸生態環境保護，海岸溼地水鳥樂園

- 景觀面向：加強河岸空間景觀綠化，增加河岸景觀吸引力。
- 空間面向：利用空間整體營造方式，串聯與河堤相鄰之聚落生活空間，增加可及性。
- 活動面向：發展水域環境教育活動，並結合水文化、生態及產業聚落。

### 地方襲產移墾歷史，凸顯在地水文化

- 景觀面向：釋出水岸河堤空間提供社區聚落作為休閒散步廊道、社區公園及運動公園使用。
- 空間面向：結合河岸周邊的景觀及休憩資源，創造多樣性的親水環境。
- 活動面向：以聚落及糖業文化、菜寮溪化石遺產、水文化為故事主軸，串起聚落、糖廠、古道及水岸之關係。

### 谷地荒原地景變遷，生態旅遊山林體驗

- 景觀面向：避免工程開發破壞現有地形地貌景觀特色，保存曾文溪水岸景觀資源。上游維持現有山林溪流生態，以生態保護為主。
- 空間面向：結合特色聚落及園區與水岸空間，發展親水空間及眺景空間，由部落空間為發展核心，以山林步道串聯親水空間。
- 活動面向：透過多樣化的水岸地形變化(惡地、蝕溝、峽谷)，及不同的水域型態(水庫、溪流、溫泉)。山林體驗結合原鄉部落特色，發展生態旅遊，作為永續發展的體驗窗口。





# 四、願景目標與改善策略

## 2. 土地洪氾

高淹水或災害潛勢區位周邊聚落防災調適

✦願景及目標

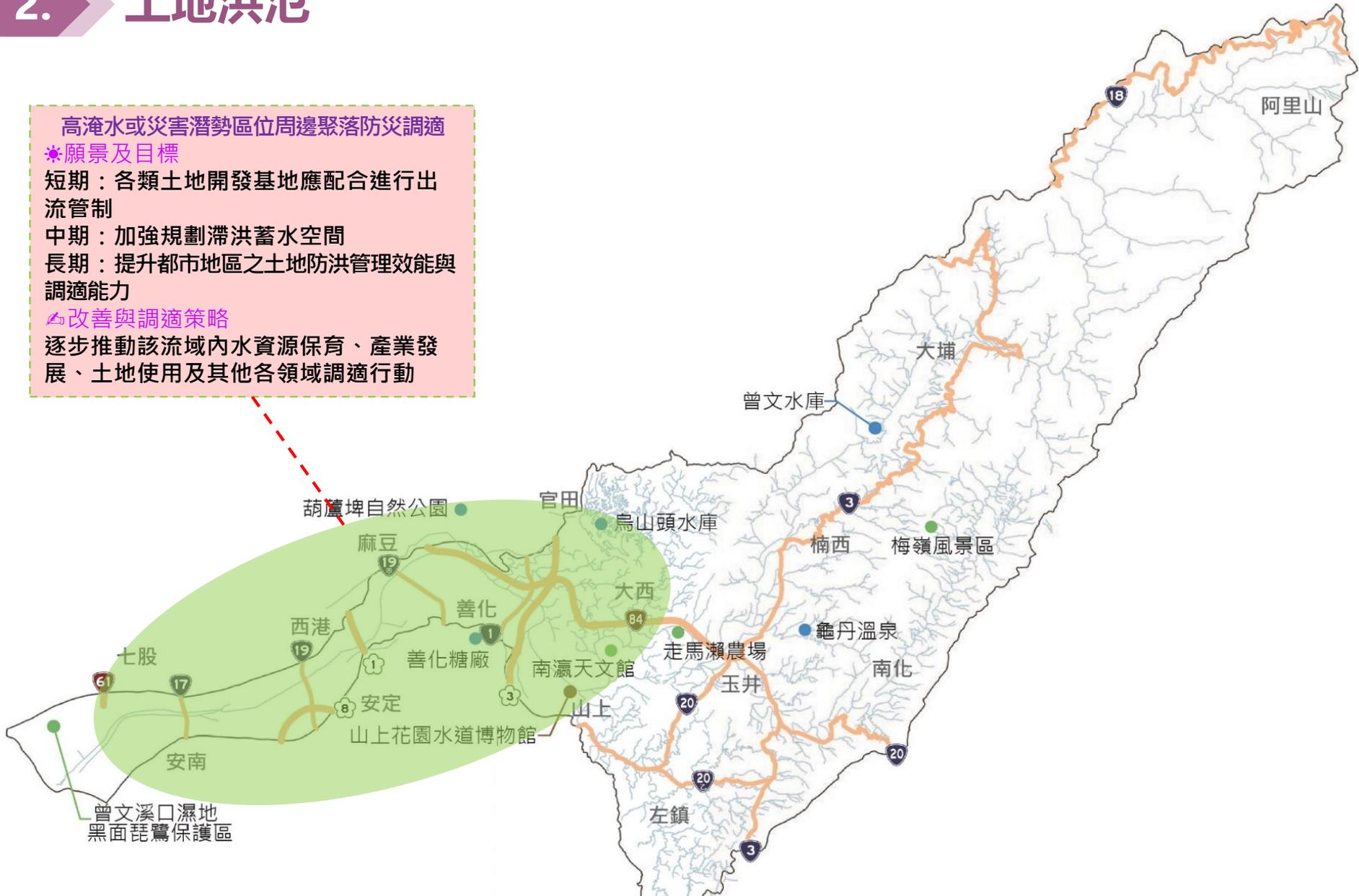
短期：各類土地開發基地應配合進行出流管制

中期：加強規劃滯洪蓄水空間

長期：提升都市地區之土地防洪管理效能與調適能力

✦改善與調適策略

逐步推動該流域內水資源保育、產業發展、土地使用及其他各領域調適行動





# 四、願景目標與改善策略

## 4. 水岸縫合

### 水岸生態環境保育，海岸濕地水鳥樂園

#### ★願景及目標

短期：下游河段(曾文溪口至國姓橋)濕地、生態、休憩、產業、聚落，進行發展潛力評估。

中期：針對河口濕地、生態、產業及聚落進行規劃串連，發展水岸生態體驗、環境教育與休憩活動。

長期：周邊空間整體規劃，串聯相鄰聚落生活空間。

#### △改善與調適策略

針對各潛力發展點，如出海口南岸青草崙堤防、七股九塊厝聚落、七股永吉聚落、鹽業、養蚵業、濕地生態如暗蟬、陸蟹、厚葉牽牛、鸞、黑面琵鷺.....等進行景觀、空間、活動各面向串聯規劃。

### 地方襲產移墾歷史，凸顯在地水文化

#### ★願景及目標

短期：中游點位(國姓橋至曾文溪橋)生態、歷史文化、休憩、產業發展潛力評估

中期：結合水岸景觀、休憩資源及水文化空間場址或意象，凸顯曾文溪流域文化特色，創造多樣性的親水環境

長期：以周邊聚落、糖業文化、水文化為故事主軸，串起聚落、糖廠、古道及水岸之關係。

#### △改善與調適策略

針對各潛力發展點，如善糖文化園區、總爺藝文中心、蘇厝里聚落、胡厝里聚落、直加弄、目加溜灣社、總榮里聚落、川文山及水雉生態教育園區、渡槽橋、大內頭社、拜溪墘文化...等進行景觀、空間、活動各面向串聯規劃。

### 谷地荒原地景變遷，生態旅遊山林體驗

#### ★願景及目標

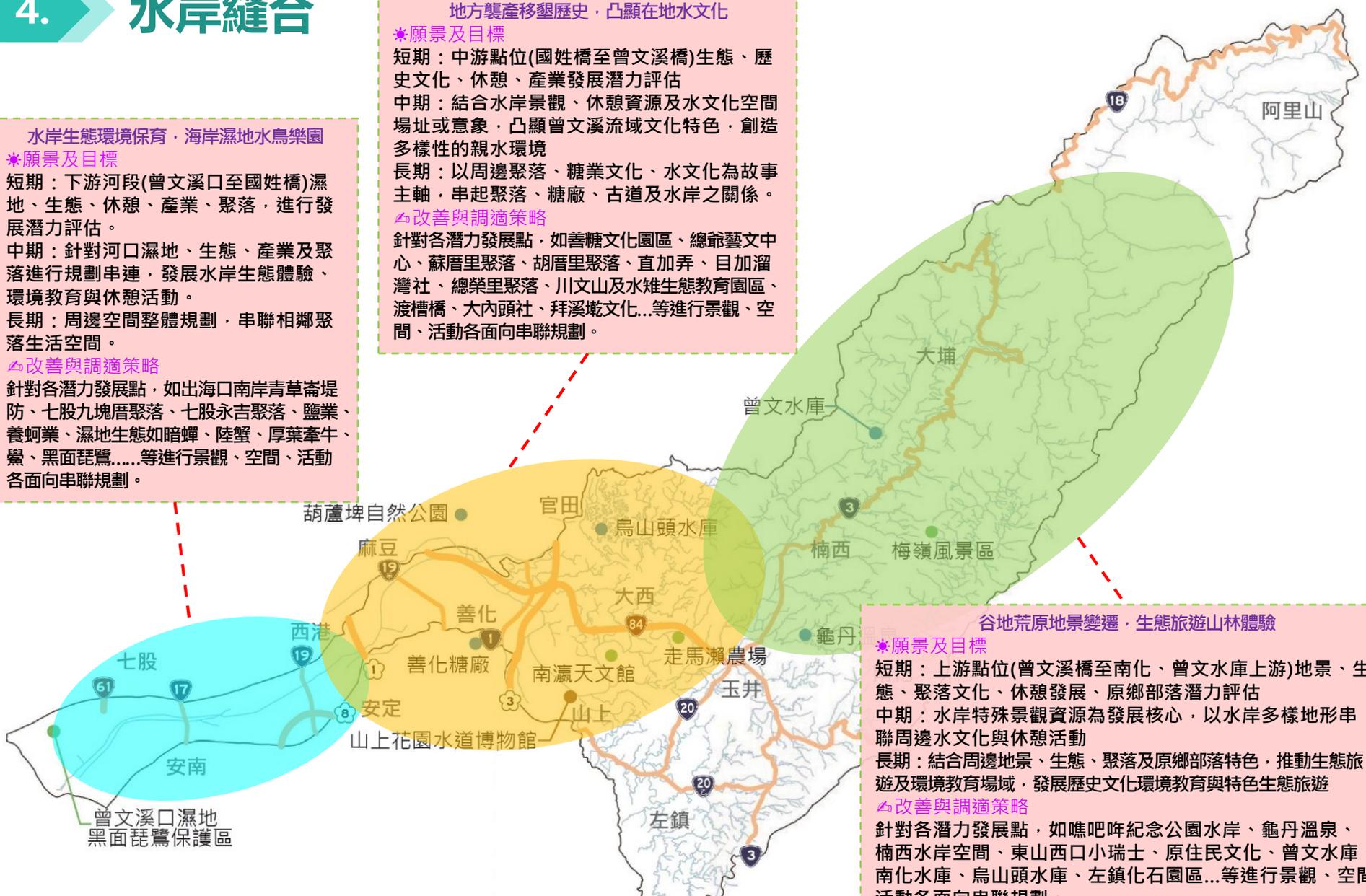
短期：上游點位(曾文溪橋至南化、曾文水庫上游)地景、生態、聚落文化、休憩發展、原鄉部落潛力評估

中期：水岸特殊景觀資源為發展核心，以水岸多樣地形串聯周邊水文化與休憩活動

長期：結合周邊地景、生態、聚落及原鄉部落特色，推動生態旅遊及環境教育場域，發展歷史文化環境教育與特色生態旅遊

#### △改善與調適策略

針對各潛力發展點，如噶吧哖紀念公園水岸、龜丹溫泉、楠西水岸空間、東山西口小瑞士、原住民文化、曾文水庫、南化水庫、烏山頭水庫、左鎮化石園區...等進行景觀、空間活動各面向串聯規劃。





# 川水文化盤點與課題討論

# 青暝蛇的竄流擺盪

曾文溪第三次  
大規模改道

1904

1911

曾文溪第四次  
大規模改道

曾文溪第一次  
大規模改道

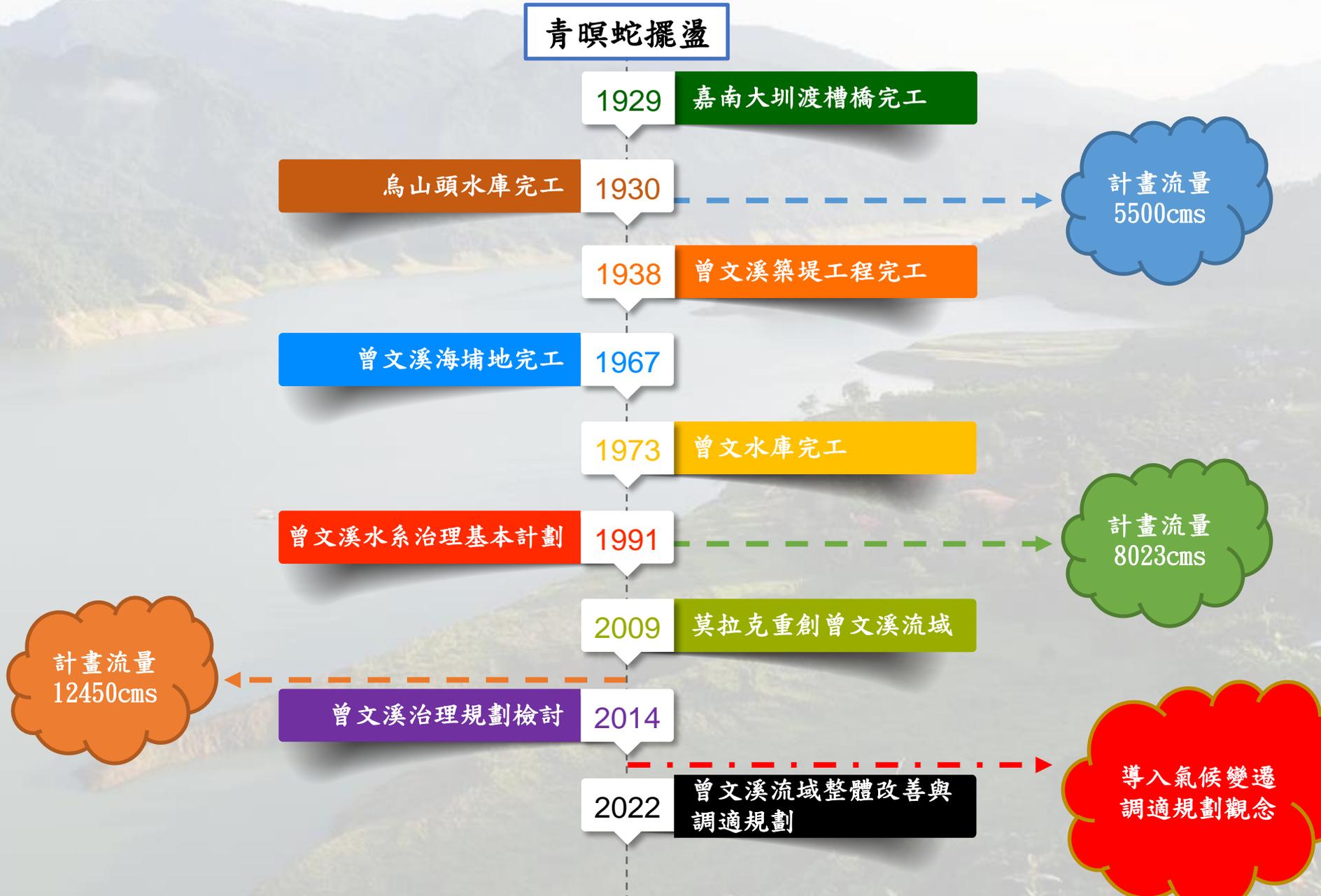
1823

1871

曾文溪第二次  
大規模改道

次別	溪名	時間	出口處	改道原因
一	歐汪溪 (灣裡溪)	道光以前	將軍鄉頂山仔腳	道光三年(1823)暴風雨
二	曾文溪 (灣裡溪)	道光-咸豐年間	鹿耳門	同治十年(1871)暴風雨
三	曾文溪	同治-道光年間	鹿耳門	光緒三十年(1904)山洪暴發
四	曾文溪	光緒-宣統年間	九塊厝北方	民國1年(1911)暴風雨

# 人水互動-衝突與治理



# 人水共生-文資與古蹟

## 有形文化資產

1. 麻豆總爺糖廠
2. 糖廊連灶遺構
3. 官田溪渡槽橋
4. 渡仔頭溪渡槽橋
5. 曾文溪渡槽橋
6. 官田園三筊埤古水道遺構
7. 八田與一故居群
8. 楊長利公厝
9. 原台南水道
10. 嘉南大圳水利系統
11. 鹿陶洋江家宗祠
12. 楠西龜丹石造土地公廟
13. 原台灣總督府氣象臺阿里山觀象所
14. 劉氏古墓
15. 西港蚵壳港老廟遺址
16. 曾文溪鐵道舊橋遺蹟
17. 直加弄築岸碑記
18. 十二佃神榕
19. 丁壩-蘇厝滯洪池

### 直加弄碑記



圖片來源：台灣記憶

### 渡槽橋



圖片來源：文化部iCulture

### 善化糖廠



圖片來源：台灣糖業公司

### 鹿陶洋江家宗祠



圖片來源：自由時報

### 丁壩



圖片來源：自由時報



# 人水依存-敬畏與信仰

## 水患辟邪物分布

- 1.子龍廟樣仔樹
- 2.安業東勢榕樹
- 3.謝厝寮榕樹、犁頭竹符、阿彌陀佛與石製辟邪物
- 4.東勢寮庄北碑體辟邪物
- 5.樣仔林樣仔樹
- 6.中港仔七星榕
- 7.新港松樹王公
- 8.溪埔寮榕樹
- 9.蘇厝「南無阿彌陀佛」碑
- 10.海寮榕樹
- 11.北糠榔仔榕樹
- 12.公親寮劍獅、石象、七星劍
- 13.什二佃三樣松仔、鎮水將軍
- 14.本淵寮鎮水松王
- 15.鹿耳門松樹、土城仔「箕水豹」碑

## 大內頭社太祖夜祭



圖片來源：台灣宗教文化地圖

## 拜溪墘



圖片來源：台江就是一座學校

## 公親寮石象



圖片來源：台灣清水祖師文化交流協會

## 西港刈香



圖片來源：台灣宗教文化地圖

## 流域文化活動

- 1.中港仔拜溪王
- 2.溪埔寮拜溪神
- 3.公親寮拜溪墘
- 4.西港刈香
- 5.東溪州祭溪
- 6.安定真護宮王船祭
- 7.大內頭社太祖夜祭
- 8.佳里永昌宮-請水
- 9.茄拔媽祖請水



# 人水依存-敬畏與信仰

- ◆ 參考國立彰化師範大學「曾文溪洪災信仰與治理歷程水文化研究專書」，過去改造擺幅較激烈的區位多與流域洪氾信仰密集區域重疊，且都經歷過人口大流動。



# 人水記憶-俗諺與警示



- ◆ 過去曾文洪氾甚多，溪畔居民試圖調適災害的同時，也常透過一些傳唱諺語嘲解對於水害的無奈。
- ◆ 「土馬仔香香，土馬仔香香，也有人哭子，也有人哭厝。」為吳新榮醫師於1958年至善化東勢寮一帶所採訪之俗諺。意指大水一來，田園的土馬(蟋蟀)便跑到甘蔗、田菁等長莖植物上，不少民眾出動前去捕食期間遭洪水沖去。
- ◆ 「沉拚沉，浮拚浮。」為安南十份塢的諺語。過去十份塢聚落因洪氾大水而多次遷徙，當地先民想傳達給子孫的意念便因此而生：土地流失了，要互助團結減緩災損；土地浮覆了，要攜手拓墾新地！

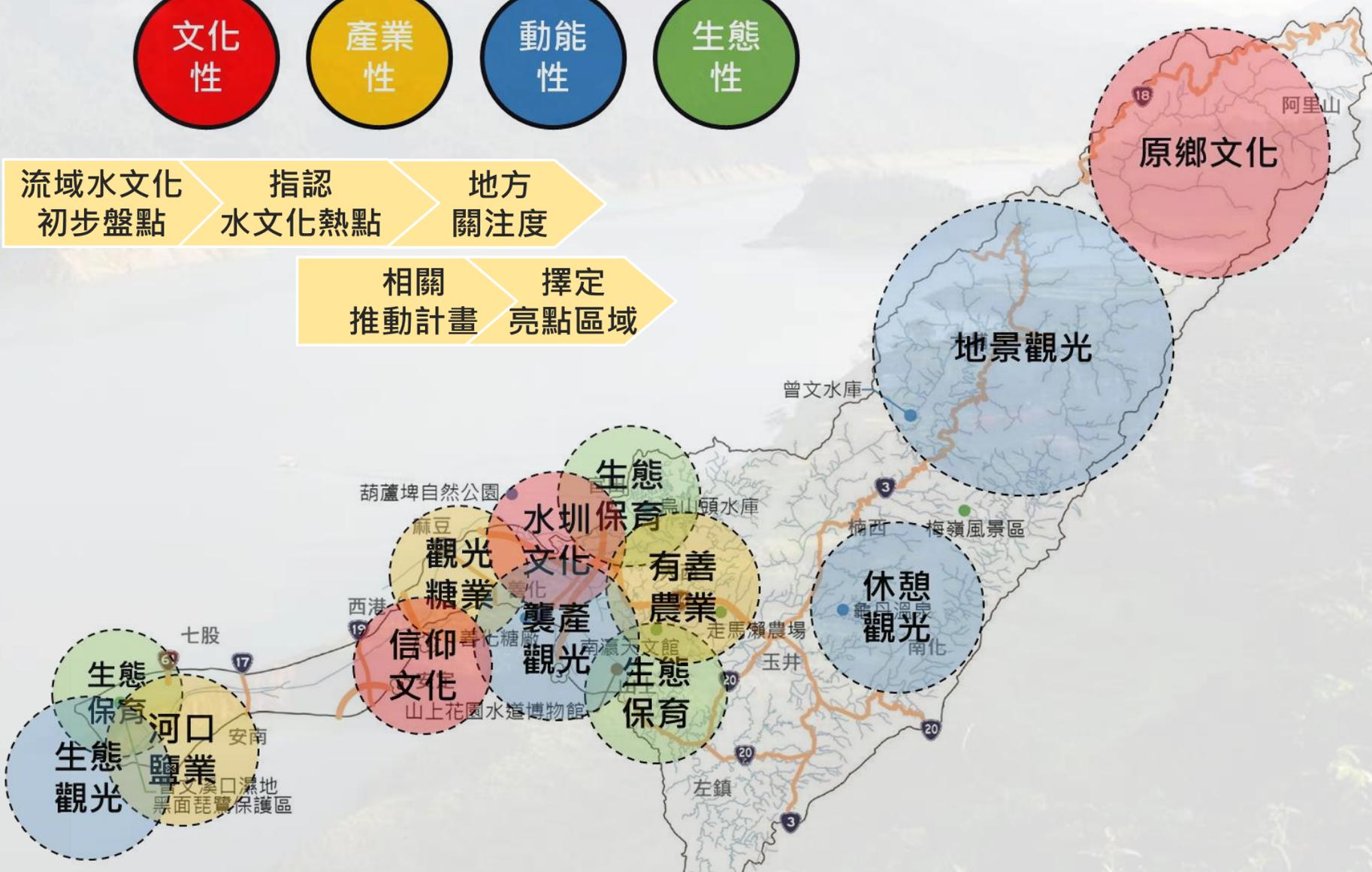
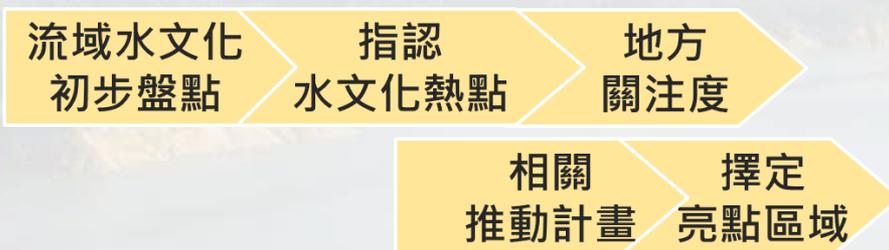


# 人水興榮-遊憩與觀光

- ◆ 曾文溪流域周邊資源豐富，經阿里山、西拉雅及雲嘉南濱海國家風景區等3處國家風景區，出海口處位於台江國家公園。
- ◆ 流域有水岸防洪、賞景、健行、生態旅遊、環境教育、原住民文化體驗等遊憩活動。



# 人水共好-潛力與亮點



# 流域文化區位

## 流域文化活動

1. 中港仔拜溪王
2. 溪埔寮拜溪神
3. 公親寮拜溪墘
4. 西港刈香
5. 東溪州祭溪
6. 安定真護宮王船祭
7. 大內頭社太祖夜祭
8. 佳里永昌宮-請水
9. 茄拔媽祖請水

## 水患辟邪物分布

1. 子龍廟樣仔樹
2. 安業東勢榕樹
3. 謝厝寮榕樹、犁頭竹符、阿彌陀佛與石製辟邪物
4. 東勢寮庄北碑體辟邪物
5. 樣仔林樣仔樹
6. 中港仔七星榕
7. 新港松樹王公
8. 溪埔寮榕樹
9. 蘇厝「南無阿彌陀佛」碑
10. 海寮榕樹
11. 北糠榔仔榕樹
12. 公親寮劍獅、石像、七星劍
13. 什二佃三穰松仔、鎮水將軍
14. 本淵寮鎮水松王
15. 鹿耳門松樹、土城仔「箕水豹」碑

台江內外海

烏山頭水庫

南化水庫

曾文溪

歷史改道激烈  
擺幅起始點！

## 有形文化資產

1. 麻豆總爺糖廠
2. 糖廊連灶遺構
3. 官田溪渡槽橋
4. 渡仔頭溪渡槽橋
5. 曾文溪渡槽橋
6. 官田圓三筊埤古水道遺構
7. 八田與一故居群
8. 楊長利公厝
9. 原台南水道
10. 嘉南大圳水利系統
11. 鹿陶洋江家宗祠
12. 楠西龜丹石造土地公廟
13. 原台灣總督府氣象臺阿里山觀象所
14. 劉氏古墓
15. 西港蚵壳港老廟遺址
16. 曾文溪鐵道舊橋遺蹟
17. 直加弄築岸碑記
18. 十二佃神榕
19. 丁壩-蘇厝滯洪池

洪氾信仰文化

移墾襲產文化

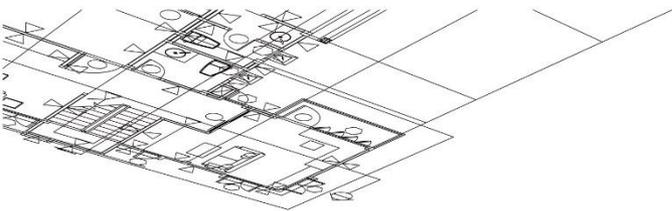
部落原民文化

## 1 中游水岸縫合亮點區位擇定與串聯

- ◆ 本計畫規劃於中游點位(國姓橋至曾文溪橋)結合各潛力地點結合文化資產巡禮、民俗祭典、水岸防洪、地方發展歷史教育、地方特產、糖業文化體驗及人為及內陸型濕地生態觀察等活動，發展地方襲產移墾歷史。
- ◆ 亮點區位之擇定與串聯方式規劃尚需廣納在地意見進行討論與評估。

## 2 文化資產與防洪安全間的權衡-曾文渡槽橋與舊鐵路橋

- ◆ 曾文渡槽橋(舊)為市定古蹟，其輸水功能目前已由新興建之新曾文渡槽橋取代；台鐵曾文溪橋(第一代遺跡與第二代曾文溪橋)目前為台南市歷史建築，現役使用中的為第三代橋。
- ◆ 2013年至今，曾文溪渡槽橋所經河段採用的計劃流量為12450cms，雖目前尚無防洪疑慮，但在未來流域調適需考慮氣候變遷的前提下，其文資價值與防洪考量亦為需權衡與持續探討的議題。



您的一分鼓勵，給我們帶來了十分的動力，  
每一次的肯定，都讓我們追求更高的服務品質。



專業創新 · 前瞻水利

