

「流域整體改善及調適規劃成果與相關行政透明措施」

鳥溪流域整體改善與調適規劃(1/2)

執行期程:110-111年

中華民國110年12月1日





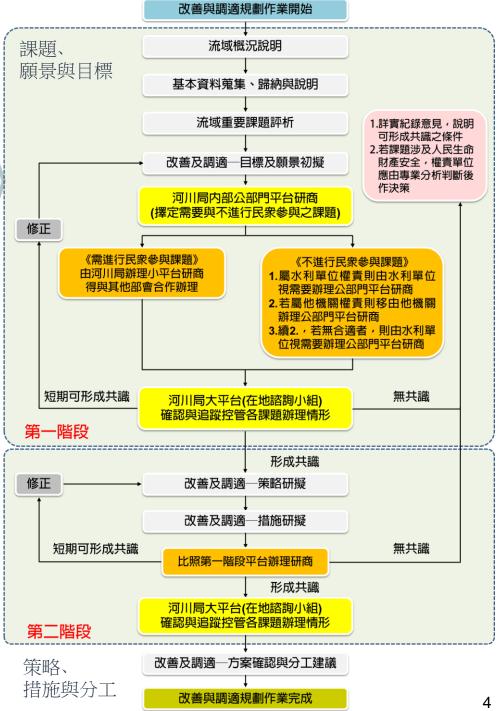


流域調適規劃目標與流程

說明

除過往水道治理(水道風險)外,透過土地利用管理(土地洪氾風險),考量棲地環境保育(藍綠網絡保育)、水岸風貌、水文化、水歷史及自然地景營造(水岸縫合),兼顧防洪安全,推動水環境改善與水文化形塑並落實民眾參與







如何找出課題並導入民眾參與

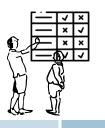
尋找課題的流程

第一年: 課題、願景與目標

第二年: 策略、措施與分工









議題多元蒐集願景初擬

討論歸納

議題願景收斂共識

Step 1

Step 2

Step 3

Step 4

課題 分析與蒐集 課題的權衡與 綜效分析

挑選適合民眾 參與之課題 導入 民眾參與







找出課題並導入民眾參與的步驟



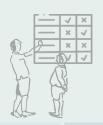
議題多元蒐集願景初疑

Step 1

課題 分析與蒐集



討論歸納





議題願景收斂共識

Step 2

課題的權衡與 綜效分析

Step 3

挑選適合民眾 參與之課題

Step 4

導入 民眾參與

水道風險現況分析

Step 1 課題分析與蒐集

流域水道風險 資料蒐集

相關計畫 資料盤點

優先關注區與 議題盤點

基本資料蒐集調查與分析

歴年洪水平原面積變化(主流)

- 1921年

洪水平原面積縮減比例

第8一张下沙河口投

水道風險課題 與調滴策略

11.64 8.21

19.32

71%

61%

由議題延伸出 後續推動策略

基本資料蒐集調查與分析

- 歷年洪水平原與流路變化
- 將烏溪各時期可能之洪水平原範圍數化後套疊並進行比較,作為探討NBS與環地於河之基礎

■ 乾峰橋~善新橋

3 1921年河寬約869m

2018年河寬約151m

部分河川凸岸處受河川持續

堆積影響而逐漸形成平原

- > 1921年中央研究院日治時期地形圖;1944年臺灣美軍繪製之地形圖
- ▶ 1966年水利工程、水文站及基準點位置圖;2018年衛星遙測影像
- 河口~國道一號橋
- 由1944年美軍繪製圖可 得知已於兩岸設置堤防
- A 1921年河寬約3.541m 2018年河寬約1.665m
- 國道一號橋~鳥溪橋
- 1921年日治地形圖顯示 早期洪水範圍極廣
- ⑤ 烏日溪尾大橋上游 1921年河寬約4,962m
- 2018年河寬約874m @ 鳥日溪尾大橋下游
- 1921年河寬約4.284m

基本資料蒐集調查與分析

歷年洪水平原與流路變化

國道一號至烏溪橋間河段

- 將烏溪各時期可能之洪水平原範圍數化後套疊並進行比較·作為探討NBS與還地於河之基礎 > 1921年中央研究院日治時期地形圖;1944年臺灣美軍繪製之地形圖

 - > 1966年水利工程、水文站及基準點位置圖;2018年衛星遙測影像

基本資料蒐集調查與分析 歷年洪水平原與流路變化 ■ 鳥溪橋~乾峰橋

- 將烏溪各時期可能
- 之洪水平原範圍數 化後套疊並進行比 較·作為探討NBS 與環地於河之基礎
- 1921年中央研究 院日治時期地形 圖:1944年臺灣 美軍繪製之地形
- > 1966年水利工程 水完站及基準點 位置圖;2018年 衛星遙測影像



兩岸緊鄰山壁·洪水平原範

❶ 1921年河寬約1.705m

2018年河寬約499m

圍變化不大

1944

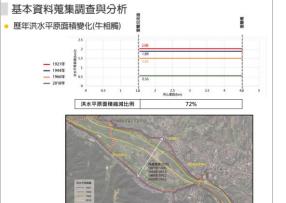
2018

■南港溪牛相觸河段 地形平坦,河川振盪不

受山勢限制・左右岸逐 漸發展為農業區 由1966年之水利工程

· 1921年河寬約1,025m 2018年河寬約192m

水文站及基準點位置圖



5.34 4.73

57%

鳥溪主流各控制點氣 水道風險課題 項目 106規劃報告 106年規劃 壓力測試情 壓力測試情 報告48小時 境48小時洪 境48小時洪 洪峰流量 峰流量增加 峰流量 $(Q_{100})(cms)$ • ISSUE A1 $(Q_{100})(cms)$ 率(%) (Q_{100}) (cms) 氣候變遷之極端降雨可能導致 計算方式 (1) (2) (3) (3)/(1)水道溢淹風險增加 烏溪出口 21,000 18,706 21,380 1.8% 選用IPCC AR5中四種情境中, 大里溪合流前 15,200 13,336 15,304 0.7% 以RCP4.5雨量增加量 貓羅溪合流前 11,000 9.950 11,352 3.2% 控 2.8%,流量增加14%, 制 烏溪橋 9,880 9,882 11,293 14.3% **『分洪水位高於計** 柑仔林 9,750 9,746 11,158 14.4% 北港溪合流前 5,200 5,203 5,906 13.6% 木履蘭溪合流前 4.722 4.720 5,387 14.1% 以上壓力測試 種瓜溪合流前 4,475 5,117 4,480 14.2% 明顯高於計畫流量 國姓護岸 柑仔林護岸 福龜堤防 **乾峰三號堤防** 97 無明顯保護標的 豐崙堤防 烏溪 104-1 長壽橋護岸 RCP26 RCP45 RCP60 RCP85 中位數 全鳥溪流域 1.10580 1.12763 1.09292 1.09483 1.10131 1.10685 上游 1.11124 1.12999 1.10212 1.09827 1.12551 1.09633 中下游 1.10091 1.08466 1.09174

水道風險課題

• ISSUE A6

堤防老舊結構安全影響防洪安 全

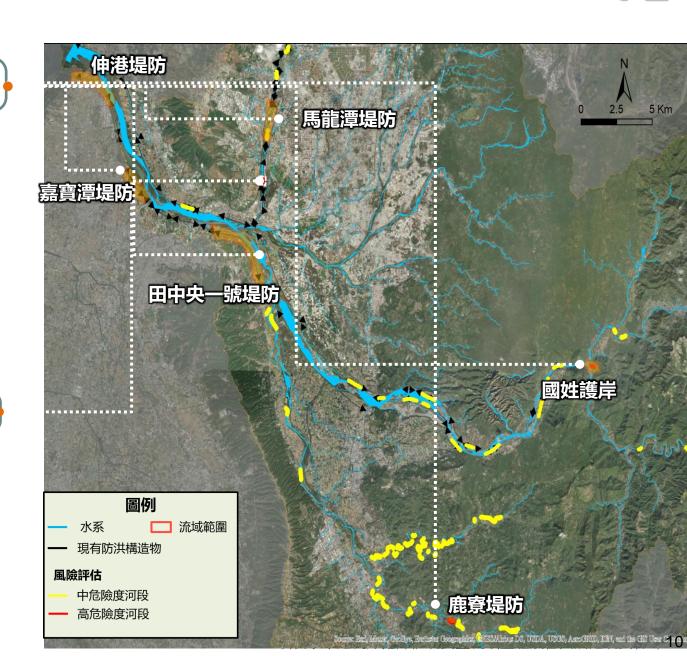
- 烏溪防洪工程堤防檢測達<mark>注</mark> 意改善,且具破堤風險 中度以上之堤段:伸港堤防、 嘉寶潭堤防、國姓護岸、田 中央一號堤防、馬龍潭堤防 (筏子溪)、鹿寮堤防(平林溪)
- 主流斷面19以下,注意發生 管湧破壞之潛勢。
- 結合風險評估及109年度烏 溪水系急要段水利建造物 結構安全檢測擬定後續對策

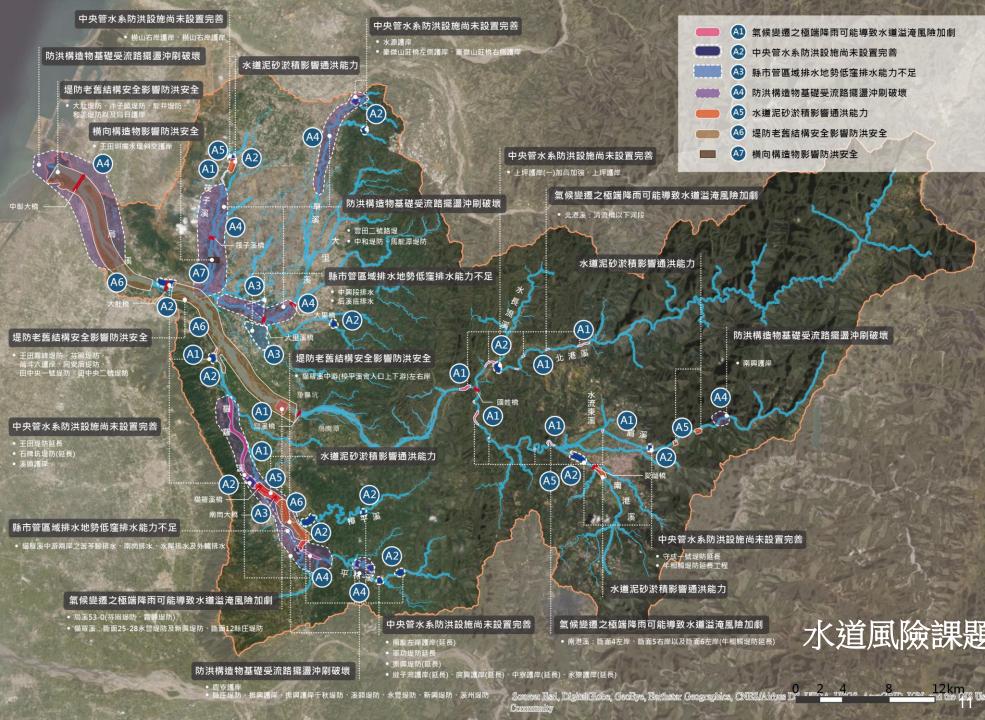
• ISSUE A7

橫向構造物影響防洪安全

■ 鳥溪水道中的橫向構造物一般為攔水堰取水及固床工, 欄水堰、固床工都有一定高度,阻水效應抬高洪水未降 低防洪安全,產生下游掏刷 及護岸堤防基礎淘空,若 採斜交設計,更加劇淘刷, 如:

王田圳攔水堰左岸





土地洪氾風險現況分析 Step 1 課題分析與蒐集

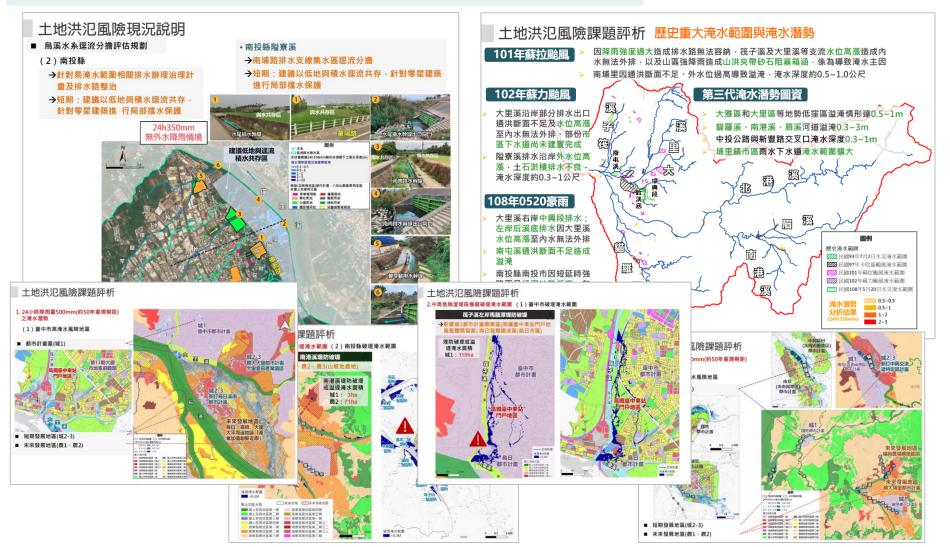
土地洪氾風險 資料蒐集

相關計畫資料盤點

優先關注區與 議題盤點

土地洪氾課題與調適策略

由議題延伸出 後續推動策略



土地洪氾風險課題評析

• ISSUE B1

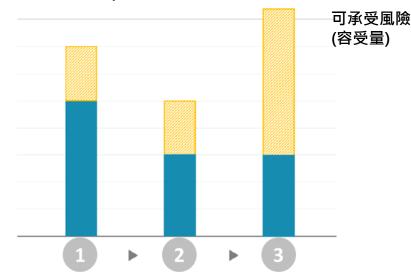
民眾對於淹水程度認知差異大<u>且</u> 對改善與調適等觀念認識有限

- 民眾對於淹水程度認知及改善與調適等觀念的改變調整,對於公部門提出各項非結構式減災措施,包括如土地管制措施、NBS、農地在地滯洪等各項承洪調適策略之接受度與配合度,皆一定程度影響土地洪氾調適之成效。
- 民眾對於淹水程度認知差異大、對非結構式 減災措施成效存疑,甚至普遍認為改善淹水 僅為政府責任等,均有相當影響
 - →可能造成都市發展暴露風險增加。



- ·. 淹水共學 探究民眾對於淹水程度之認知+ 說明治水工程有其極限與常時須面對氣候 變遷威脅的風險
- 二. **承洪共探** 探究民眾對於所處環境可承受 之淹水程度+偏好調適策略之意向調查
- 三. **韌性共好** 探究民眾對於調適策略之意向 與接受度探討

- 天然危害(hazard)構成的風險
- **勿** 都市發展的暴露(exposure)構成的風險



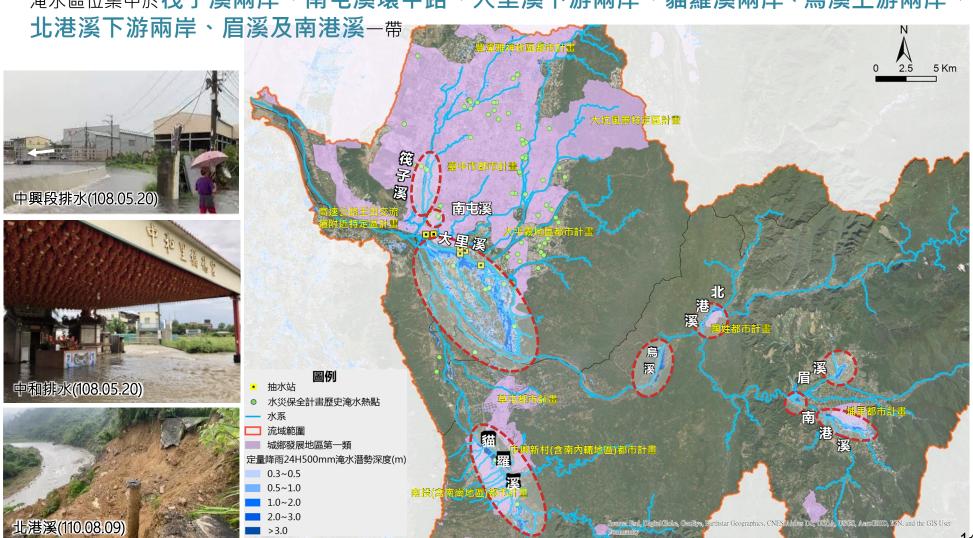
- 採取減災、洪氾調適措施前,由天然危害 及都市發展暴露構成的風險。
- 採取部分減災措施後·天然災害減少·使 得總風險降低。
- 天然危害雖減少,但由於都市發展暴露增加,使總風險增加,甚至超過可承受風險。

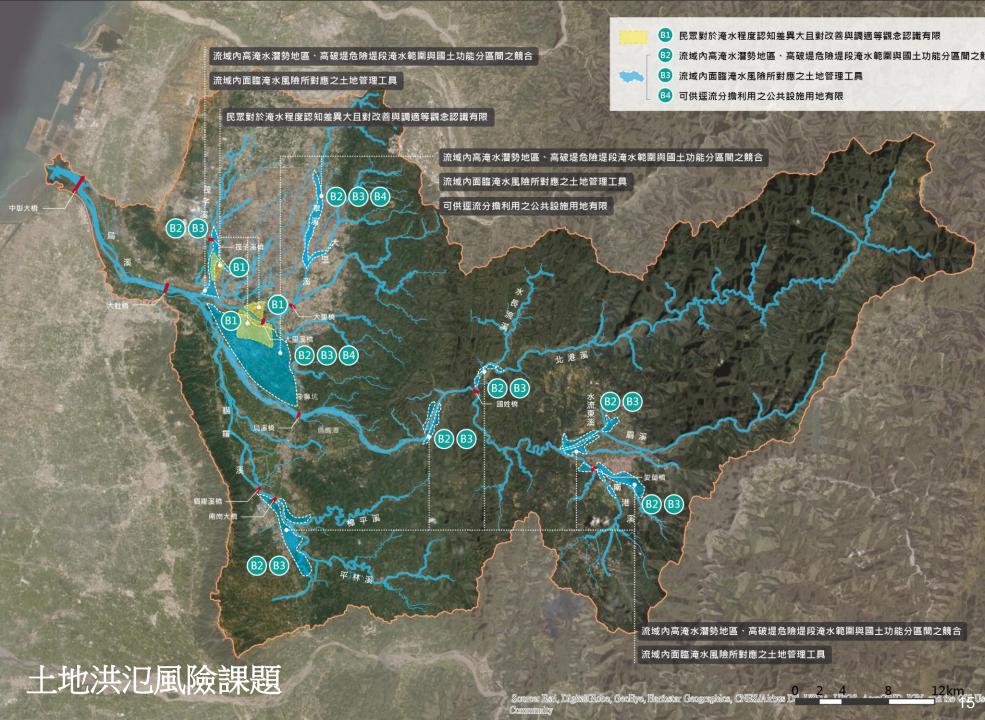
土地洪氾風險課題評析

● ISSUE B2 「高淹水潛勢地區與國土功能分區間之競合

1. 24小時降雨量500mm(約50年重現期距)之淹水潛勢

淹水區位集中於**筏子溪兩岸、南屯溪環中路、大里溪下游兩岸、貓羅溪兩岸、烏溪上游兩岸、**





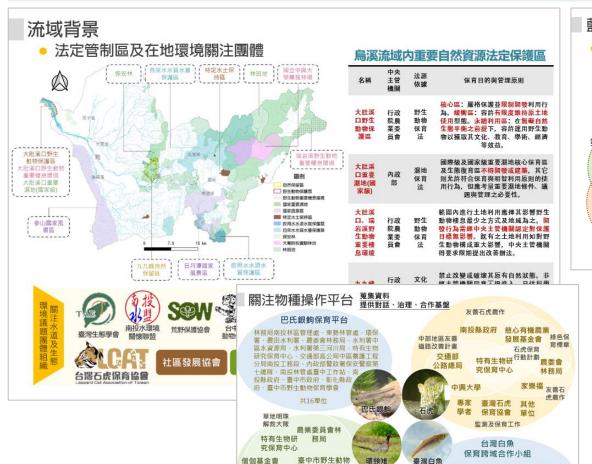
藍綠網絡保育現況分析 Step 1 課題分析與蒐集

流域環境背景 資料蒐集

生態資料

優先關注區與 議題盤點

由議題延伸出 後續推動策略



僧伽基金會

交通部民用

航空局

空軍第

427聯隊

環頸雉

雉族群及棲地保

林務局東勢林

區管理處

台灣野鳥協 大肚山地區環頸

臺灣白魚

林務局南投林區管理處、水土保持局

特有生物研究保育中心、農糧署、台中

區農業改良場、水產試驗所淡水繁養殖

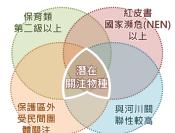
研中心、南投縣政府、埔里鎮公所、一

新社區發展協會、慈心基金會...

藍綠網絡保育課題評析-潛在關注物種

• 生物資源概況

魚類41科99種、蝦蟹類9科20種、兩棲類7科28種、爬蟲類15科67種、 鳥類80科427種、哺乳類20科63種、蝶類5科243種、蜻蛉類12科67種、 植物213科2397種不等



水域潛在關注物種

巴氏銀鮈、臺灣白魚、史尼氏小鲃、陳 氏鳅鮀、臺灣鉠、日本鰻鱺

陸域潛在關注物種

石虎、環頸雉、穿山甲、水鼩、麝香貓 **鱼** 医、柴棺龜、雀雀、水雉、彩鷸

植物潛在關注物種

澤芹、水社柳、陰行草

落差過高之橫向構造物改善-筏子溪下埒圳攔水堰

兼顧生態環境及水資源平衡

工程完工後已經在舊堰的上游看到溪哥(粗首臘)





藍綠網絡保育課題



• ISSUE C1

部分溪流工程造成藍綠網絡斷鏈



02

• ISSUE C4

氏

銀

鮈

流域內關注物種棲地劣化









僅存於烏溪流域之臺灣特有種

第一級瀕臨絕種保育類野生動物 紅皮書國家極度瀕危 (NCR) 等級

棲息之環境狀況

可能之生存困境

極端氣候關鍵供水工程 鳥嘴潭人工湖、鳥溪伏流水工程	棲地縮減
河道/埤塘經常性施工	棲地干擾
河道橫向構造物	棲地切割
水質不佳	棲地劣化

- ◆ 棲息環境:埤塘、濕地、水圳、 辮狀流路等
- ◆ 棲地特性:水域中底層、流速緩和、 水質略濁水底岩塊、水生植物
- ◆ 既有保育行動:巴氏銀鮈保育平台

初擬改善措施

- 河道內工程便道避免填平高灘 小水路
- 高落差橫向構造物改善
- 營造復育環境:筏子溪向上路 下游濕地

巴氏銀鮈分布範圍



資料來源:瀕危物種巴氏銀鮈保育行動計畫

02

_____ !劣化







▶ ISSUE C4 流域內關注物種棲地劣化

臺灣僅存之原生貓科動物

第一級瀕臨絕種保育類野生動物 紅皮書國家瀕危 (NEN) 等級

棲息之環境狀況

可能之生存困境

河道經常性施工 如疏濬

棲地干擾

河道橫向構造物

廊道阻斷

農藥及老鼠藥

棲地環境毒性

流浪犬貓

石

虎

攻擊、競爭、疾病

🔷 棲息環境:淺山環境

會利用河灘草生地

◆ 棲地範圍(南投):濁水溪以北淺山坡地鄉鎮

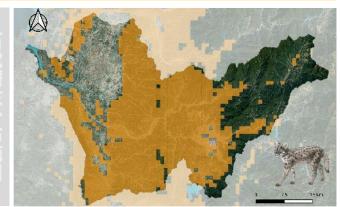
◆ 既有保育行動:石虎保育行動計畫、友善石虎農作、綠色保育標章、友善道路改善計畫、監測工作......

初擬改善措施

- 研擬生態友善疏濬工法
- 河道橫向構造物落差降低
- 推動友善農業

• 宣導及管理流浪犬貓

石虎潛在分布範圍



資料來源:特生中心_49種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍_20200506



水岸縫合現況分析與課題 Step 1 課題分析與蒐集

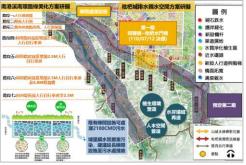
水岸縫合背景 資料蒐集 水岸縫合 盤點 水岸縫合議題盤點

水岸縫合課題 與調適策略

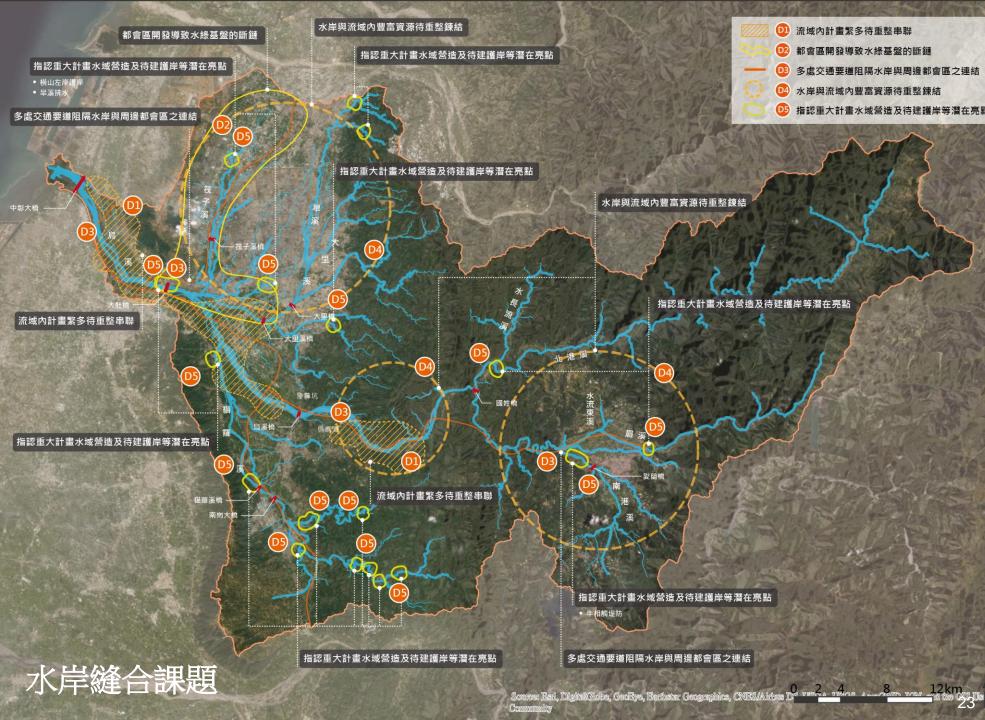
由議題延伸出 後續推動策略

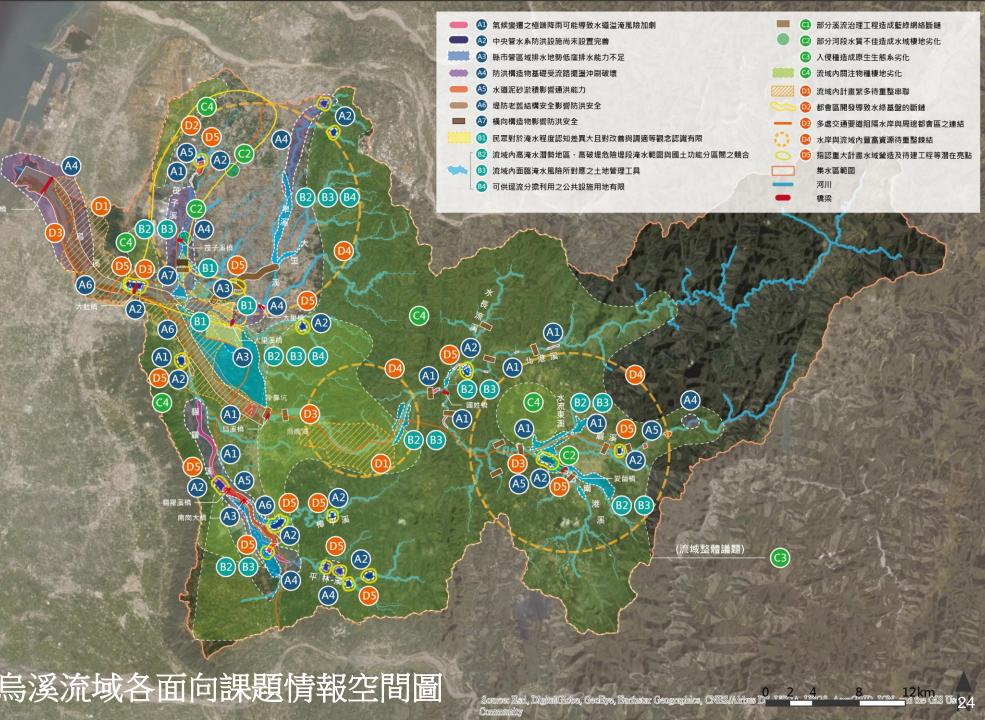












找出課題並導入民眾參與的步驟



議題多元蒐集願景初擬

Step 1

課題 分析與蒐集



Step 2

討論歸納

課題的權衡與 綜效分析

Step 3

挑選適合民眾 參與之課題

Step 4

導入 民眾參與







議題願景收斂共識

各面向課題間之關聯性 O直接相關 A 間接相關 X 較不相關 + 綜效 - 衝突/權衡

	工方的智慧				水道風	險				土地	洪氾		藍綠網絡保育				水岸縫合					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	В3	В4	C1	C2	C 3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	
水道風險	氣候變遷之極端降雨可能導致水道溢 淹風險加劇(A1)		0	\circ	0	0	0	0		\triangle	Δ	\triangle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	水道仍有溢淹風險(A2)	0		\triangle	X	X	X	X	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	X	X	Δ	X	Δ	X	Δ		
	縣市管區域排水地勢低窪排水能力不 足(A3)	0	Δ		X	Δ	X	X	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	X	X	Δ	X	Δ	X	Δ	Δ	
	防洪構造物基礎受流路擺盪沖刷破壞 (A4)	0	X	X		Δ	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	水道泥沙淤積影響通洪能力 (A5)	0	X	\triangle	Δ		X	Δ	X	X	X	X	X	X	X	Δ	X	X	X	X	X	
	堤防老舊結構安全影響防洪安全(A6)	0	X	X	Δ	X		X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	
	橫向構造物影響防洪安全 (A7)	\circ	X	X	X	\triangle	X		X	X	X	X	\triangle	X	X	\triangle	X	X	X	X	X	
土地洪氾	民眾對於淹水程度認知差異大且對改 善與調適等觀念認識有限(B1)	Δ	Δ	\triangle	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	流域內高淹水潛勢地區與國土功能分 區間之競合(B2)	Δ	Δ	\triangle	X	X	X	X	X		0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	流域內面臨淹水風險所對應之土地管 理工具(B3)	\triangle	\triangleright	\triangle	X	X	X	X	X	0		0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	可供逕流分擔利用之公共設施用地有 限(B4)	Δ	\triangle	\triangle	X	X	X	X	X	0	0		X	X	X	X	X	Δ	X	X	X	
藍綠網絡保育	部分溪流治理工程造成藍綠網路斷鏈 (C1)	X	\triangleright	\triangle	X	X	0	\triangle	X	X	X	X		X	X	0	X	Δ	X	Δ	Δ	
	部分河段水質不佳造成水域棲地劣化 (C2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	0	X	X	X	X	X	
	入侵種造成原生生態系劣化 (C3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	流域內關注物種棲地劣化 (C4)	X	Δ	Δ	X	Δ	X	Δ	X	X	X	X	0	0	X		X	Δ	Δ	X	Δ	
水岸縫合	流域內計畫繁多待重整串聯 (D1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	0	Δ	
	都會區開發導致水綠基盤的斷鏈 (D2)	X	Δ	Δ	X	X	X	X	X	X	X	Δ	Δ	X	X	Δ	X		0	Δ	X	
	多處交通要道阻隔水岸與周邊都會區 之連結(D3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Δ	X	0		Δ	X	
	水岸與流域內豐富資源未能鍊結(D4)	X	Δ	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X	Δ	X	X	X	0	Δ	Δ		Δ	
	指認重大計畫水域營造及待建工程等 潛在亮點(D5)	X	0	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X	Δ	X	X	\triangle	Δ	X	X	Δ	2	

找出課題並導入民眾參與的步驟



議題多元蒐集願景初擬



討論歸納



議題願景收斂共識

Step 1

課題 分析與蒐集 Step 2

課題的權衡與 綜效分析

Step 3

挑選適合民眾 參與之課題 Step 4

導入 民眾參與

09/28第二次公部門平台(臺中市政府)

透過公部門平台討論,挑選適合民眾參與之課題

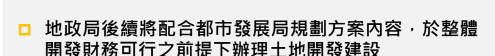
● 時間:09/28(二)上午09:00-10:40

● 主軸:蒐集鳥溪流域有關單位意見與資訊交流(土地洪氾風險)

• 共邀集臺中市市政府都市發展、經濟發展、地政及水利主管機關參與討論

討論議題

- □ 土地洪氾風險與課題告知及說明
- 針對流域內土地洪氾風險課題蒐集有關單位意見



- □ 產業園區設置滯洪池面積將受法令限制其劃設比例
- □ 建議公園及滯洪池應拆分劃設,以利相關單位後續維 護管理
- □ 南屯溪排水及中興段排水周遭經常淹水的地區目前正 在辦理逕流分擔評估規劃作業
- 中和排水後續推動在地滯洪時,對於農民應有相對應 之補貼與執行方式
- □ 臺中市國土計畫內容已就因應氣候變遷都市計畫書與 城2-3(屬新訂擴大都市計畫範圍)涉及災害敏感地區 土地使用管制原則訂定指導原則





討論成果

討論 成果

10/05第三次公部門平台(南投縣政府)

透過公部門平台討論,挑選適合民眾參與之課題

時間:10/05(二)上午10:00-11:50

主軸:蒐集烏溪流域有關單位意見與資訊交流

共激集南投縣政府水利工程、都市計畫、觀光企劃、地政及水土保持主管機關參與討論

討論議題

- 四大面向及課題告知及說明
- 針對流域內四大面向及課題蒐集有關單位意見



- 南港溪部分,有好幾筆土地至近尚未撥用,至今仍 有占用問題。
- □ 石港坑主要在埔里福興農場,福興農場中間有一段 尚未完成,目前正在執行;外轆的部分,目前是已 公告,目前有在做生態檢核。
- □ 重視石虎議題,在地方協會、NGO及特生中心強 力要求。
- □ 逕流分擔部分,公有土地會有承租的問題,討論說 萬一在公有承租地要作滯洪池,能否納入補助範圍。
- □ 南埔排水支線逕流分擔,當地團體或學校會抗拒, 進而影響到計畫推動。
- □ 貓羅溪沿岸有內水淹水問題,目前三河局有進行疏 濬,對內水問題有一定改善,希望能持續進行。















平台會議辦理情形





小平台會議辦理情形 - 各面向議題(蒐集在地意見)







小平台會議辦理情形-藍綠網絡保育面向議題









小平台會議辦理情形 - 淹水共學



□ 透過三階段小平台會議的辦理,提升民眾對承洪韌性與各項調適策略之認知

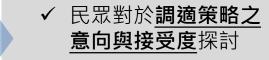
Step 1. 淹水共學

Step 2.承洪共探

Step 3.韌性共好

- ✓ 探究民眾對淹水程度之認知
- ✓ 說明治水工程有其極限與須 面對氣候變遷威脅的風險

✓ 探究民眾對於所處環境 可承受之淹水程度+偏 好調適策略之意向調查



圖象輔助淹水感受指認

容受程度探討

調適策略探討

模型輔助指認





流域調適規劃願景與目標四大主軸同步規劃與推動改善調適作為

形塑「 好水好山 • 生態共榮

] 【水道風險】

智慧防洪、安全為本的有限度治理, 降低洪災風險 【土地洪氾風險】

降低土地開發衝擊 建構耐災減損的城 鄉環境」 【藍綠網絡保育】

鏈結生態網絡並優 化棲地,恢復流域 生命力 【水岸縫合】

之整體願

都會水岸永續環境 形塑,鏈結水綠網 絡

《安全防洪》

科技防災、工程減量 兼容安全與生態的治理手法 導入堤岸檢測計畫及安全監測系統 不增加計畫流量

《韌性承洪》

國土規劃工具協作提升承洪韌性 逕流分擔與在地滯洪、 出流管制提高標準、

《山河共生》

保留與擴大優質棲地 改善劣化棲地並連結破碎化棲地 建立跨域生態整合平台與資訊共享

《人河共好》

提升親水契機 產業開發平衡,與水共存 鏈結水綠網絡及文化









資訊公開與行政透明 資訊公開辦理四大面向

擴大參與 提升民眾閱讀興趣,加強互動參與

- 1.計畫資訊公開:建置網頁專區供民眾瀏覽計畫內容
- 2.提升社群溝通強度:創建FB社群平台,加強互動



社群平台: Facebook

- ・有趣、有用的内容安排及分享資訊
- · 與更多關注水環境發展之民眾與社群互動



★ 37 単 留言 → 1









Fb粉絲專頁

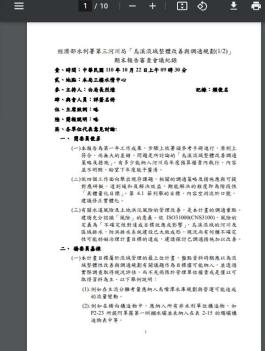
☆ 分享

心讀

資訊公開與行政透明 網站專區









資訊公開與行政透明 網站專區







資訊公開與行政透明 將每場平台以活潑簡明文字搭配圖像,提升大眾易讀性



車區首頁

關於三河局

公告訊息

公共工程

便民服務

政府資訊公開

搜尋文章

行政诱明專區



民眾參與

邀請流域涉及行政區之社區、區公所與關注地方生態護顯等團體,廣泛蒐集民眾意見,指認地方環境資源、課題、深 人满通改善及調適策略,以互動討論方式進行多元思考,進而達成共識,創造公私協力的機會。

Q模量



精選文章



10/01 第4場小平台會議 | 淹水共學

2021-10-01

110年10月1日辦理第4場小平台會議,本次會議證



9/23 第3場小平台會議|烏溪流域整體改善與 調適規劃

2021-09-28



09/03 小平台會議 | 臺中市五權社區大學訪談

2021-09-09

訪談日期:110年9月3日下午2時30分至4時0



09/02 第2場小平台會議 | 為巴氏銀鮈營造復 育場域

2021-09-08



在地意見

2021-09-06



09/02 小平台會議 | 蒐集鳥溪流域課題並廣納 08/27 小平台會議 | 蒐集鳥溪流域課題並廣納 在地意見

2021-09-06



08/26 小平台會議 | 蒐集鳥溪流域課題並廣納 在地意見

2021-09-06



07/08 第1場小平台會議 | 與在地共探鳥溪流 域的藍綠網絡

2021-07-23

