經濟部水利署臺北水源特定區管理局 廣告

大臺北水溯源 環境教育解說手冊 烏來－福山

大臺北水溯源

環境教育解說手冊 烏來－福山

大臺北水湖源

環境教育解說手冊

烏來－福山

目錄

序 — 04

水源守護—臺北水源特定區管理局 — 06

臺北水源特定區管理局任務與職掌 — 09

保育水源—持續精進 — 10

受益者付費—受限者得償 — 12

環境教育— 守護水源 — 12

大臺北水脈—南勢溪與北勢溪 — 14

飲用之水翡翠來？ — 16

水量豐沛的南勢溪 — 17

蜿蜒和緩的北勢溪 — 18

好水溯源—南勢溪 — 20

關於烏來區域 — 24

依山傍水的泰雅族 — 24

祖靈的自然符碼 — 26

部落共享與共好 — 27

福山部落 — 29

傳承原民傳統智慧的福山德拉楠民族實驗小學 — 29

踏上會呼吸的福山部落廣場 — 30

魚兒悠遊的濱溪步道 — 31

祖靈庇護的觀溪平臺 — 32

馬岸古圳—引水耕生 — 34

大自然的雕刻師—大羅蘭溪谷 — 36

蝴蝶公園 — 37

重現蝴蝶公園 — 37

水環境設計 — 38

向自然學習打造生機—排石護岸 — 38

水往上流 — 39

讓蝴蝶再度飛舞—昔日蝴蝶產業榮景 — 40

大羅蘭地區蝴蝶介紹 — 41

護好水顧三生 — 43

綠水作物（生產） — 43

福山小型污水廠（生活） — 44

好水牠先知（生態） — 45

大羅蘭特色動植物 — 51

好水—源來有你 — 56

未來—邁向水文化的社會 — 62

參考文獻 — 66

教學指引 — 70

序

臺北水源特定區管理局的轄區包含了新北市的新店、烏來、石碇、坪林、雙溪等區域，管理的土地約佔新北市行政區域三分之一面積。我們的任務在為大臺北地區的居民守護水源地，確保六百多萬的人口能夠有足夠的水量和水質潔淨而安全的飲用水。

近 40 年來，採取多元水源保護策略，包括土地管制、污染削減、回饋建設、污水處理、防災護岸、綠水產業等措施，保護水源地的同時，也為地方民眾打造生活安全、生計無虞的居住環境。此外我們也在社會大眾對環境關懷的趨勢之下，持續地檢討精進，強化自然工法、生態檢核、公共參與等方式，讓水源地保育從被動管制的思維轉向更加積極管理的作為。

水源保育需要你我的努力才能更上層樓。因此近年來積極推動環境教育，也以坪林污水處理廠為基地成立了「臺北水源特定區環境教育學習中心」希望藉由環境教育的方式，將水源保育種子埋入民眾的心中。所以，為了與公眾分享水源地的好山好與地方產業特色，我們著手盤點轄區資源編纂《大臺北水溯源環境教育解說手冊》系列，以此培訓解說人員而提供民眾來訪時能對地方有更深的理解。我們期望民眾透過參與而認識；透過認識而關懷；藉由關懷而進一步保護這維繫你我生命的臺北桃花源。

水源守護—

臺北水源特定區管理局

大羅蘭步道公園

臺北水源特定區為國內第一個經由「都市計畫法」劃設之特定區，位於大臺北地區東南隅，範圍包括新北市坪林、烏來全區，以及部分新店區、石碇區、雙溪區，境內涵蓋北勢溪流域（翡翠水庫）、南勢溪流域與新店溪流域，集水區面積達717平方公里，約為新北市行政區的三分之一。

臺北水源特定區範圍

TIP

都市計畫法第 2 條：都市計畫是指在一定地區內有關都市生活之經濟、交通、衛生、保安、國防、文教、康樂等重要設施，作有計畫之發展，並對土地使用作合理規劃。

都市計畫法第 12 條：為發展工業或為保持優美風景或因其他目的而劃定之特定地區，應擬定特定區計畫。

臺北水源特定區管理局任務與職掌

臺北水源特定區由「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」（以下簡稱水特局），專責管理，任務在維護大臺北地區用水的水源、水質、水量安全與潔淨，肩負保護六百萬人口用水的重要責任。

基於區內水、土、林之永續經營理念，水特局設有企劃課、水質課、保育課、 管理課、建管課等五個業務課室，以及秘書室、人事室、主計室、政風室等四個幕僚單位，掌理以下事項：

1. 集水區土地使用管制、工礦與土石採取管理、林業經營、林地管理、觀光遊憩管理、教育宣導及違規行為之查報取締事項。
2. 集水區治理計畫擬訂、治理工程規劃、測量、設計、施工及地方機關闢建道路申請案件之核准事項。
3. 環境改善維護、水量觀測、水質檢驗、水質污染等公害防治及違規事項查報與取締處理事項。

4. 接受委託或指定辦理集水區內都市計畫之實施與建築管理事項。
5. 接受委託或指定辦理下水道系統規劃、施設及維護管理、建築物污水處理設施之申請、勘查、審核、查驗與宣導事項。
6. 其他與水源、水質、水量保護有關事項。

臺北水源特定區經水特局多年的經營管理，各課室成員積極投入專業，並且結合地方居民參與，共同成就了水質清澈、水量豐沛、生態豐富的優質環境，朝著臺灣水資源永續發展的理想邁進。

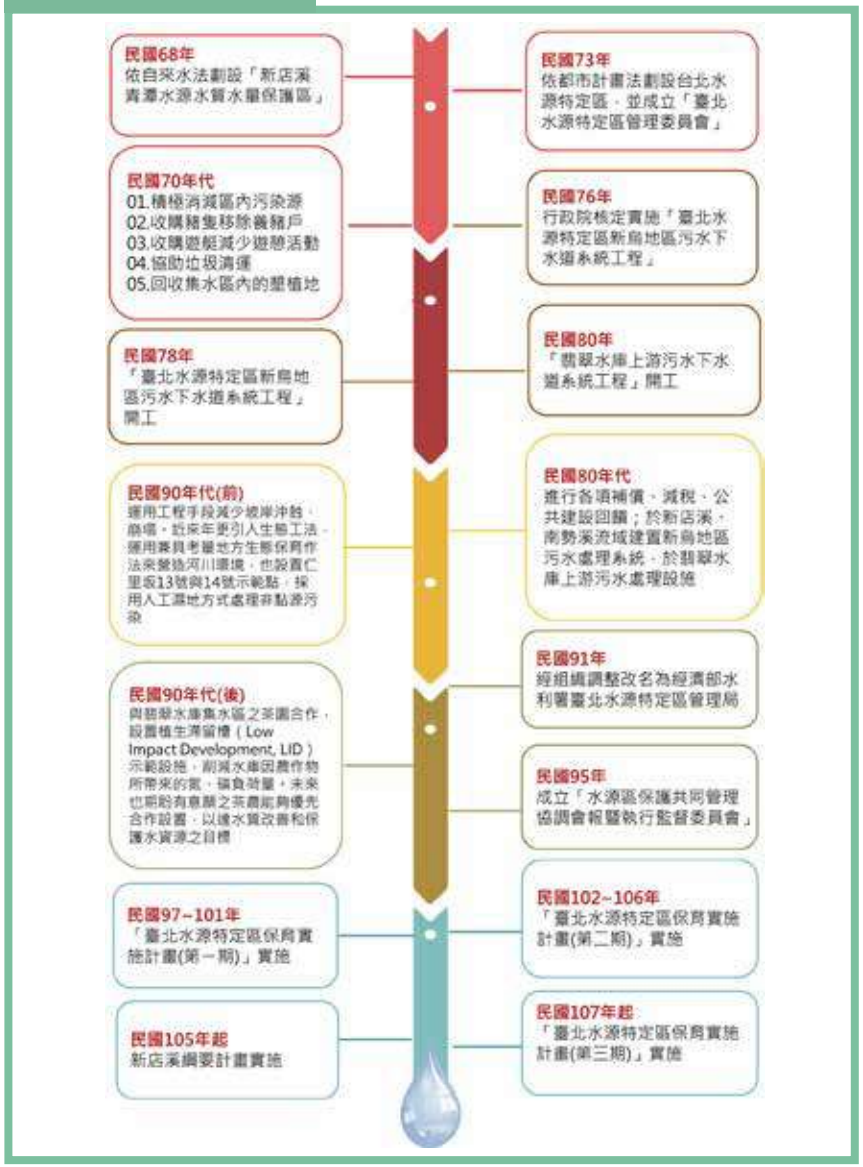
保育水源—持續精進

民國 70 年代水特局採取各項保護水源的環境改善措施，包括收購豬隻移除養豬戶、收購遊艇減少遊憩活動、協助垃圾清運，並且建置污水下水道系統收集處理家戶產生的點源污染，以及建置人工濕地或植生滯留槽來削減農業產生的非點源污染。

為了能持續水源保育的成果，綜整各項水質、水量保護措施，分年研擬並實施各期「臺北水源特定區保育實施計畫」，在產、官、學界以及公私協力的長期溝通及努力下，造就了現在這樣優質的水源地。

相關水特局事紀如右圖。

臺北水源特定區大事紀



受益者付費—受限者得償

臺北水源特定區同時也依據自來水法劃設「水質水量保護區」，並依法限制或禁止貽害水質水量的行為，區內居民權益從此受到了限制，而下游用水戶卻享受到了水源保護的好處，基於「受益者付費，受限者得償」的原則，因此依自來水法對下游用水戶隨水價徵收每度 0.5 元的「水源保育與回饋費」，這些費用將專款專用於水源保育、土地受限補償、受限居民回饋等事務，再搭配環境教育與相關產業輔導，讓區內居民願意配合保育措施，甚至自主落實保育行動，讓水資源的永續成為可能。

環境教育—守護水源

水源保育需要大眾共同努力和參與，因此水特局自民國 97 年起便積極採取多元策略，並成立環境教育學習中心來推動水源保育環境教育，讓水源保育概念向下扎根，引發民眾對水資源保護的記憶、想法、興趣與行動力。相關措施大事紀如右圖。

因此，為了顯現地方特色與連結地方的環境教育內涵，水特局特別規劃《大臺北水溯源環境教育解說手冊：烏來—福山線》，集結本地區文化、景觀、生態、水利工程等資源，提供水源特定區的環境教育解說人員參考。我們期許藉由這本手冊，增強環境教育解說人員能力，深入地引領民眾走近水源，欣賞臺灣美麗的溪流景緻與生物多樣性，反思人與水資源的關係，和臺北水源特定區管理局共同維護水源、水量與水質和我們居住的家園。

臺北水源特定區環境教育大事紀

民國97年

- 與區內的國民小學合作，進行水源保育教育宣導，建立符合學校需求的教學方案建制水源保育兒童網站，辦理水源小尖兵營隊活動等。

民國101年

- 盤點南勢溪與北勢溪流域的據點，將流域中的水庫、茶園景色、綠水作物馬告、有機耕作、泰雅原民文化、林業歷史、生態工法、環保設施等關於景觀、文化、產業、水利工程等特色主題串連推動生態旅遊。

民國101~103年

- 以坪林污水廠為基地成立「臺北水源特定區環境教育學習中心」，並通過行政院環境保護署環境教育設施場所認證，將水源保育教育的能量擴展至社會上各層級的族群上。

民國104~108年

- 持續新增環境教育教案及場域規劃，並成立水特局環境教育工作推動小組，試辦水源教育專區來推廣水文化。
- 在106年榮獲環教場域評鑑優異，隔年107年通過環教場域展延，後續也持續進行如VR到校推廣、課程優化與試教 (LID)等推廣活動，並開始與企業交流合作，期許能將水資源教育推廣到社會的各個角落中。

民國109年至今

- 因應國際趨勢，本局嫌依據SDGs檢討調整整體環教發展願景目標，在109年也盤點區域內資源新增環教核定課程(LID)，希望更深化場域教育內涵。
- 今年(110)年度環教場域評鑑合格，也持續發展有別以往的教育工具，如針對區域特色所設計的解說手冊、摺頁，有助於未來提升環境教育教學品質。

大臺北水脈—

南勢溪與北勢溪

南北勢溪夜間口

飲用之水翡翠來？

大臺北地區自來水水源 97.5% 來自臺北水源特定區範圍內的新店溪上游水系（包括南勢溪及北勢溪之翡翠水庫）；另約有 2.5% 分布在陽明山區及士林內雙溪，負責供應高地區民眾飲用。而其中新店溪水系的水源，有 75% 來自南勢溪，另外 25% 則來自北勢溪的翡翠水庫。而在 2019 年「板新地區供水改善二期工程計畫」完工通水後，透過水源調度，還可將新店溪的水源擴大供應至板新地區使用。因此，保護了新店溪上游水系，則保護了「大臺北水脈」。

直潭淨水廠

水量豐沛的南勢溪

南勢溪發源於棲蘭山與拳頭母山之間的松羅湖，全長約 45 公里，流域面積約 332 平方公里。溪水流至福山匯集扎孔溪、大羅蘭溪兩大支流後轉向北流，經屯鹿、信賢抵達烏來，並於此匯集最大支流桶後溪，再經忠治後出烏來區，直到新店區的龜山與北勢溪交會合併為新店溪。南勢溪上游如哈盆溪、札孔溪、大羅蘭溪、加九寮溪等，河谷地形深邃且兩岸常有河階及氾濫平原，故而成為早期泰雅族自中央山脈遷徙過來的重要落腳點。烏來至信賢段溪谷，周遭地層為硬質頁岩與泥岩互層的大桶山層，因高度可達數百公尺，加上南勢溪主流水量豐沛，向下侵蝕力強，使得主流與支流產生極大落差，形成此處常見的瀑布景觀。

南勢溪 (信賢吊橋)

五重溪瀑布

南北勢溪匯流

蜿蜒和緩的北勢溪

北勢溪發源於新北市雙溪與宜蘭頭城接壤的山區，與支流灣潭溪、鰱魚堀溪、金瓜寮溪、後坑子溪等會合後奔流而下，在龜山附近與南勢溪匯成新店溪。全長約 50 公里，流域面積約 310 平方公里，北勢溪主流河谷大致與當地的地層及斷層走向平行，且支流常有縱谷地形，容易發展成多河階的地貌，有利於農業利用，也造就流域內的茶產業的發展。此外，北勢溪因曲流地形發達，常可見河流蜿蜒的景色，翡翠水庫興建後，雖然淹沒許多過去著名的曲流與峽谷景點，經過了多年涵養，水庫的湖光與河階地上的茶園，也逐漸讓這裡的景色有了新的風貌。

好水溯源——南勢溪

於福山一號橋往南勢溪

烏來福山路線圖

1. 福山一號橋
2. 福山小型污水處理廠
3. 雅岸步道
4. 李茂岸部落
5. 福山天主教堂
6. 德拉楠民族實驗小學
7. 大羅蘭吊橋
8. 福巴越嶺國家步道
9. 福山部落廣場
10. 觀景臺
11. 蝴蝶公園
12. 祖靈之源
13. 水往上流
14. 古圳取水口
15. 景觀拱橋

關於烏來區域

依山傍水的泰雅族

亞維布納

烏來福山的泰雅族人是自大漢溪流域遷徙而來，為臺灣分布最北的泰雅族群。根據烏來鄉誌記載，當時有位頭目亞維．布納 (Yawi．Puna) (德拉楠民族實驗小學內有其塑像) 率族人遊獵至今福山南方的札孔 (Chiakong) 及李茂岸 (Limogang)，發現這裡魚獸眾多，便決定帶領族人遷居來此。

他們在此建立了大羅蘭 (Taranan，也稱作「德拉楠」) 與李茂岸部落，為烏來境內最早建立的部落。後因人口增加，族人乃向南勢溪下游遷移。經過日本時代山林開發政策，或因為自然災害造成的村落遷徙，最後在行政區的管理上，合併李茂岸、卡拉模基、大羅蘭等部落，形成現在的福山區域。

泰雅部落的選址通常能反映出家戶取水、耕作、狩獵、捕魚等傳統生計活動和河流的密切關係。在烏來福山，有許多的地名與歷史、環境特色有關，例如：

1. 李茂岸（Limogang）：源自於「mang-ngan」一詞，是指溪流彎曲，兩岸岩角突出的地形。本地位於南勢溪與大羅蘭溪交會處，因為有前述 mang-ngan（溪流彎曲）的地形。日本人音譯為李茂岸，漢人則音譯為林望眼。
2. 大羅蘭（Tranan）：泰雅族語「nwahantararan」的簡稱，意指祖先曾經來過的地方」。最初泰雅族人從桃園巴陵一帶越嶺狩獵至此，發現這裡水源豐沛、土壤肥沃，於是邀集族人遷居於此。
3. 卡拉模基 (Karamoci)：是泰雅族語堅硬的石頭的意思，南勢溪右岸，有一條散布著許多堅而硬的石頭，打赤腳走路會受傷的步道，又被稱為卡拉模基步道。
4. 烏來（Ulay）：相傳早期泰雅族人到此狩獵，見溪邊有煙霧升起，發現有熱水自岩隙湧出，眾人於是齊呼「kilux-ulay」，即「水很燙，小心！」之意，ulay 是小心的警告語，之後便以「烏來」為地名。
5. 孝義 (Agek)：原名「阿玉」，Agek 是指芒草，當地原來是長滿芒草的山地。
6. 那哮 (Lahao)：是泰雅語「森林茂密溪流豐沛的地方」，因閩南語諧音的關係，稱作「那哮」，也有曾經音譯為「羅好」、「拉號」。

烏來泰雅族遷徙過程圖

祖靈的自然符碼

每一個民族幾乎都有象徵代表自己的圖騰或符號。泰雅族是典型的山系民族，祖先們終其一生都生活在山上，所有生活的需求都仰賴山、林、水資源，所以在圖紋的呈現上都以山林的自然物為主。這些符號包含：

a. 山 (rgyax) : 山是泰雅族人生存的依賴。

b. 眼 (roziq) : 在部落與山林之間有祖靈之眼的守護。

c. 部落 (qalang) : 意指各個家族繁衍延續形成的。

d. 水 (qsya) : 代表水或河流，意指靠著清澈的溪水，族人繁衍永續。

泰雅族常見的織紋符號示意（資料來源：達少瓦旦，2016）

在上述泰雅族的圖騰符號中，「祖靈之眼」是泰雅族的重要文化象徵。它是以兩個菱形紋組成似眼睛般的幾何圖形，代表著祖先對族人的凝視，提醒族人諸惡莫作，因為祖靈會看見，做壞事會受到處罰。此外，部落也會因為祖靈的凝視而受到庇佑。所以，「祖靈之眼」有著叮嚀、庇佑與告誡的意涵。祖靈之眼也是目前較常見的泰雅文化符碼，被運用在社區環境營造、傳統服飾等處，時刻提醒遵循傳統、尊重環境的價值觀。

泰雅符號與數字

福山泰雅族文化彩繪牆

TIP

烏來福山當地社區內仍然能欣賞到祖靈之眼的元素遍布各角落。

部落共享與共好

泰雅族傳統對環境的價值觀富含對生活的需求都仰賴山、林、水資源的觀念，也因此尊重資源保護與傳承著部落間對環境資源的共享共治文化，顯示著泰雅族對於自然資源管理的永續基礎。共享的文化存在於部落中人與人、部落和部落之間，例如靠近狩（漁）獵場近的部落，會與較遠的部落共享獵場、分享獵物。反之，前往鄰近河谷的部落射魚時，河谷旁的部落也會分享漁獲給來訪的部落夥伴。

泰雅族部落以社會組織的形式，依性別與年齡分工，串連族內的生活方式，傳遞共享、共好的傳統精神。在部落中，重要的社會組織包含部落組織、祭祀組織、共負罪責團體 (gaga)、狩獵團體等。其中，讓共享、共好、共治的觀念傳承的重要泰雅族社會組織形式主要是：

- 祭祀組織：泰雅族的農事祭典及農事活動都充分表現男女分工的態式，男性負責祭儀過程，女性則負責遵行祭儀的禁忌及準備祭品。
- 狩獵團體：集體狩獵時大家分工合作，共勞、共食、共享。因此，透過部落內部團體機制，以及部落之間因為河流串連的流域生活空間的協調，讓泰雅族的部落群能和諧的依水而生。

TIP

部落組織：泰雅族原是平權的社會，部落形成以血緣為基礎，父系中心，由諸兄弟形成聯合家族，財產與房舍共同擁有。日治時期日本人治理部落便產生頭目制度的領袖管理方式，頭目由具聰明才智與領導能力的人擔任。遇重大事情時則由頭目召集長老會議決策。

共負罪責團體 (gaga)：gaga 是泰雅族人的社會規範，是日常生活、風俗習慣的誡律，與最具有約束力與公權力的團體，可以算是泰雅社會中道德與律法的最高維護與審判者，提醒族人要遵守祖訓的群體。

福山部落

大羅蘭溪與南勢溪匯合口河階臺地上的福山部落，位於烏來區南部的一隅，此處壯闊的自然景觀、豐富的泰雅族文化及圖騰、傳承文化的德拉楠民族實驗小學、由當地耆老經營的福巴小棧、特色教堂、環繞大羅蘭溪的步道及蝴蝶公園……等，都值得我們去探尋。

大羅蘭溪與溪瀧步道

福山天主教堂

傳承原民傳統智慧的福山德拉楠民族實驗小學

德拉楠民族實驗小學於民國 110 年改制為實驗小學，其前身為福山國小，該校最早設置在日治時代的大正 6 年（1917）的李茂岸番童教育所，創校至今已逾百年。由於烏來區福山里的福山部落是烏來最內山的部落，居民幾乎全為泰雅族原住民，因此，德拉楠民族實驗小學不僅本身具有歷史文化的風采，周邊環境更是充滿豐富自然生態的場所。

在新北市推展族群教育與發展原住民教育主體的特殊性的此刻，該校為泰雅族原鄉小學，極具文化傳承與自然保育的重要性

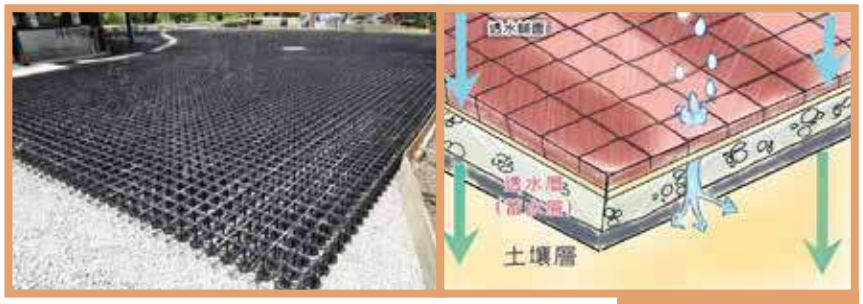
與教育指標。在德拉楠民族實驗小學的校徽也可以發現該校極為重視當地的自然特色，校徽上融合了當地的特色動植物意象，如福山魚 (苦花) 與山棕等，反映學校與當地共榮共存的景象。

德拉楠民族實驗小學及校徽

踏上會呼吸的福山部落廣場

臺灣的水資源仰賴梅雨及颱風，然而颱風也帶來了災害，尤以 2015 年 8 月的蘇廸勒風災，造成烏來地區很大的災害。臺北水源特定區管理局和部落居民討論、召開多次會議，共議應採用保育工程方式進行環境營造，以保護大羅蘭溪與福山部落。

在部落中，保育的環境營造極具特色的便是部落廣場的「會呼吸的鋪面」。雨日踏上廣場中會呼吸的鋪面，可以觀察到鋪磚上的孔洞能讓雨水滲入地下，把水留在土壤之中透過地表水的收集與滲流，補充至溪流中，水源才能源源不絕。此外，鋪面下的土壤比較濕潤，也有助於調節氣溫，讓鋪面不會像在都市裡的混凝土一樣，令人有悶熱的感覺。



透水鋪面示意圖

部落廣場透水鋪面

TIP

部落廣場所採用的透水鋪面，進一步在每塊小鋪面的四個角落皆設置透水孔，遇大雨時可以幫助地表水迅速透入鋪面之中。

魚兒悠遊的濱溪步道

走在濱溪步道中，會有與大自然融在一起的感受。步道採用碎石鋪設來營造整體意象，讓步道有著河岸石頭相同的色調，不會過於突兀。碎石也不易生長青苔，能提供較安全的行走空間。同時增加透水性，讓雨水滲入土壤而不會快速流失，是一種保護水資源的做法。

大羅蘭溪中常見苦花、臺灣石鱞等魚類生存其中，然而過去設置的固床工過高阻礙魚類在河床中移動，於是水特局調整固床工的高度，藉由較和緩的固床工讓魚類能不費力的穿梭上下游自在悠游。

TIP

固床工：固床工是在河床興建的設施，具有緩衝水流、減少沖刷，避免溪水縱向和橫向的沖蝕的功能。

固床工

祖靈庇護的觀溪平臺

站立在觀溪平臺上，你能聽見大羅蘭溪撼動心靈的氣勢。仔細觀察，也可以發現處處充滿水特局關懷文化與生態的巧思。例如平臺的欄杆運用了泰雅族的重要元素—「祖靈之眼」來顯現本地原住民的特性，讓訪客認識美麗的原民文化，讓祖靈庇護每一位親近好山水的人。

平臺的施作展現出水特局對環境的關心，取用了河裡的石頭，或是工程產生的廢料來施做，以減少材料運送產生的碳足跡。另外，平臺以架高方式，也是期望能減少人們踩踏，而讓土地硬化的傷害，讓我們一起與祖靈之眼共同守護大羅蘭溪與周邊的美麗環境。

就地取材的石頭鋪面

觀溪平臺

大家來講古

祖靈之眼源自於泰雅族的祖靈約定傳說故事：

相傳從前的泰雅族部落裡，有一位力大無窮的勇士。每年部落舉行的打獵季、開墾、耕作，他都是最佼佼者。由於他驍勇善戰，因此很快的就成為狩獵團及部落青年的領導者。連「部落會議」的長老們，有重大決定時還要徵詢他的意見。

因為如此，勇士漸漸地驕傲起來，忘記祖靈的庇護，忘記祖靈給他勇氣與智慧。他變得蠻橫無理，到處欺負人，也不理會「部落會議」的勸告，我行我素到了目中無人的地步。終於，祖靈決定教訓他。打獵時，祖靈派出「吉利鳥」橫過他的面前，阻擋打獵的去向。開墾時，祖靈命令石頭佈滿土地，讓土地變得荒蕪。耕作時，祖靈請烏鴉叼走他播下的種子。

終於，他發現了自己的過錯，於是苦苦哀求祖靈，祈求祖靈能夠再次的庇護他。然而祖靈向他提出要求，要求他想出方法，讓自己不會忘記祖靈，也讓祖靈能隨時隨地看管他。他苦想多日，終於想到一個辦法。他到河邊割取苧麻，然後用荊棘刺破雙手，讓血液染紅整束苧麻。再用染紅的苧麻編織衣服，衣服上則織出象徵祖靈眼睛的菱形圖騰。

他穿著衣服來到祖靈面前，祖靈接受了他的懺悔，然後與他約定，只要族人穿上織有象徵祖靈眼睛圖騰的衣服，祖靈便會庇護泰雅族人，直到永遠。

馬岸古圳

馬岸古圳—引水耕生

「馬岸古圳」興建有兩個版本的說法，一說為日治時代，日本人為教導泰雅人種植水稻而興建。另一說法是取自《烏來鄉誌》，鄉誌上則記載古圳建於民國 48 年(1959)。不論建造年代，馬岸古圳主要的功能應都為了農業灌溉目的而興建的水利設施。水特局進行生態環境營造過程中，為水圳加了一些巧思，運用在地石材鋪於渠底取代水泥，柔化邊界增加視覺變化性，讓來訪民眾在人工的水圳步道中亦能擁有與森林、水圳、步道融為一體的感受。

在古圳的步道旁可見到邊坡有潺潺的流水滲出，這是森林植物與土壤共同協力的結果。當雨水落下，森林裡的植物藉由樹葉、枝條，或是附生植物如崖薑蕨、山蘇等，層層將雨水截留，流至植物根部亦能減緩地面流水的速度，而給予雨水足夠的時間滲入土壤中的空隙而保水。經長時間的風化、陽光照射與植物的生物作用，在圳道入口處可以觀察到石頭上特殊的風化狀態，也讓古圳在特別的時間會形成如藍洞般的景色。

TIP

水柵門為調節圳道水流方向和水位之工具。清理古圳或填充渠底碎石時會打開水門以方便作業。

圳道水柵門

TIP

附生植物，這類植物常附著於大樹上，不需要土壤也能活得很好。它們有的長在樹冠層，有的則依附在樹幹上(左圖為崖薑蕨。)

大自然的雕刻師—大羅蘭溪谷

臨近蝴蝶公園處為一可眺望大羅蘭溪谷的高臺，即地圖中所點出的觀景臺，在此可看見烏來福山被高山環繞，經年累月受到高山流水侵蝕所形成現在的溪谷地形，孕育出大羅蘭溪谷豐富且多樣的自然景觀。

大羅蘭溪是南勢溪的主要分流，南勢溪又是供應大臺北日常飲水的主要來源，因此確保大羅蘭溪的水質與水量相當重要。水特局透過清理河床、降低河床落差、護岸緩坡等方式保護大羅蘭溪的水資源，讓大臺北地區有穩定的飲用水。

大羅蘭溪(觀景臺視角)

蝴蝶公園

重現蝴蝶公園

蘇迪勒颱風於 2015 年 8 月 7 日至 8 月 8 日侵襲臺灣，新北市烏來區南勢溪、平廣溪集水區爆發大規模山崩及土石流而成為重災區。大羅蘭溪部分護岸設施遭掏空、損壞，蝴蝶公園及步道河岸土砂淤積，影響通洪斷面與古圳源頭。因此水特局規劃進行大羅蘭溪河川環境營造改善工程。工程於 2018 年 11 月開工至 2019 年 6 月完工，將蝴蝶公園打造成具防洪安全與結合生態、人文特性之魅力河岸。

蝴蝶公園(災後重建)

水環境設計

水特局關心的不僅是來訪者的安全，還照顧著生物的生存環境。蝴蝶公園步道運用生態工法，讓擋土牆以疊石方式陳列，石間的縫隙就成為蛇類、石龍子、蛙類等生物的利用空間。土坡運用不同的透水材質，形塑步道鋪面的變化性，是能夠讓土壤呼吸、減緩排水速度的巧妙設計。步道旁特別規劃跌水景觀，利用古圳取水引流，呈現出瀑布的樣貌。工程藉由流速調整、水生植物栽種，使水質獲得改善，同時營造微棲地，增加此區的生物多樣性。

景觀拱橋

向自然學習打造生機—排石護岸

本區是大羅蘭溪左岸步道的終點，可以觀察到防洪工程兼具安全與生態的示範。為了讓魚類順利穿越河道，並保有河床鞏固之功能，調整了河道落差高度，也設計了多段的固床工法河道兩岸塊石護岸，斜坡角度設計成 30 度，方便動物在溪流及陸域移動。另外透過石塊壘砌讓縫隙成為生物的活動與躲避空間，讓植物根系生長，形成具美麗多樣性的生態護岸。

水往上流

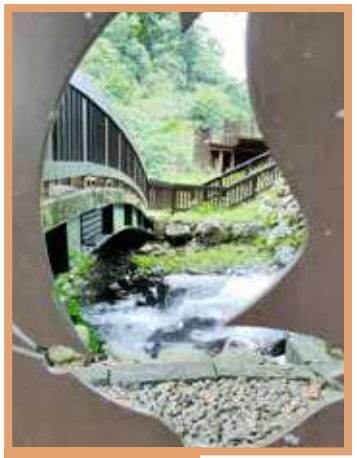
水怎麼會往上流呢？蝴蝶公園疊水瀑布的水源來自古圳，其中一條分流持續沿古圳前進，一條則向下坡流至跌水瀑布。由於兩條水流路線大致平行，向下流的坡度傾斜角大於人所站立地面的坡度（即人站地位置的坡度較緩），加上周邊有大型地標物（如森林），使得當我們朝向古圳觀看，會產生「水往上流」的視覺錯覺，成為一個神奇的地理景觀。

水往上流

讓蝴蝶再度飛舞—昔日蝴蝶產業榮景

臺灣的地理位置與地型孕育出豐富的蝴蝶資源。臺灣蝴蝶種類高達 400 多種，其中 50 多種為特有種，若以單位面積計算，臺灣堪稱世界第一。

臺灣曾有蝴蝶王國之稱。過去為了增加民生經濟，有很長一段時間運用蝴蝶製作標本的出口貿易，也成為過去福山地區不少家庭的經濟來源。在過度採集與臺灣的環境保護意識逐漸提昇下，臺灣的蝴蝶產業市場逐漸被東南亞國家取代，過去捉蝴蝶維生的事業也漸漸沒落。雖然臺灣曾經歷過大量商業採集的年代，但它反映的是當時社會的生活型態，小小蝴蝶的確改善了許多人的生計。然而現在更重要的事情，是持續保護蝴蝶的棲息環境，讓彩蝶再度飛舞於山林原野之間，以生態旅遊的方式，重現蝴蝶王國的美譽。



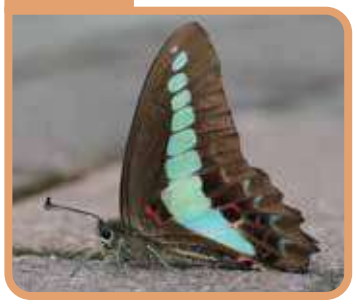
蝴蝶公園一隅

蝴蝶形狀跌水工與祖靈之源

大羅蘭地區蝴蝶介紹

蝴蝶公園內栽種了許多蝴蝶的食草及蜜源植物，例如水冬瓜即是原生的蝴蝶蜜源，能夠吸引蝶類靠近。這裡常見的蝶類有鳳蝶、石牆蝶、青斑蝶等，訪客可仔細地觀察牠們的姿態。

青鳳蝶



臺灣特有亞種，普遍分布於平地至低海拔山區。幼蟲的寄主食草為樟、肉桂等植物。成蝶翅膀有一條藍色帶狀斑紋是其特徵，飛行迅速，性喜訪花食蜜或群聚於潮濕的地面吸水，是全年可見的美麗蝴蝶。

石牆蝶

石牆蝶常見於平地至低海拔的山區。幼蟲以桑科榕屬為寄主植物。成蟲約在 4-10 月間出現，翅表面白色，翅脈明顯且斑紋網狀如地圖般，故又稱地圖蝶，後翅近肛角有橙黃色的斑紋。常見於溪邊或潮濕的地面吸水，喜歡群聚活動，也會飛到較高的樹冠層上。

臺灣鳳蝶（翁恆斌 攝）

臺灣鳳蝶為特有種，通常分布在全島低、中海拔的山區，不過分佈範圍雖廣，但數量並不多。臺灣鳳蝶的幼蟲以飛龍掌血、食茱萸或樟科植物為食，成蟲飛行快速，出現於 4 月到 9 月間，常見於闊葉林和常綠落葉闊葉林之間活動。雄蝶喜於濕地吸水，部份冬季較寒冷地區則以蛹態休眠越冬臺灣鳳蝶為特有種，雄蝶喜於濕地吸水，部份冬季較寒冷地區則以蛹態休眠越冬。

TIP

食草植物：蝴蝶幼蟲以特定的數項植物作為專一的食物，這些植物就被稱為食草植物。某些蝴蝶幼蟲甚至只會食用一種特定的食草植物。

蜜源植物：蜜源植物會生產花蜜吸引昆蟲前往，幾乎一年四季都開花，不只是蝴蝶，其他愛吃甜的昆蟲，如蜜蜂、螞蟻等也都會出現前往覓食。

護好水顧三生

綠水作物 生產

水源保育需要各界的參與，尤其是水源特定區內環境開發需要配合水質水量管理措施，因此，如何讓居民能夠參與保育並維持生計，是當今保育重視的課題。為此，水特局推動「綠水生態產業」將綠產業、水產業及生態產業相結合，以期達到保護水源、改善生態環境並兼顧民眾生計、地方產業發展等需求。其中，民俗植物「馬告」即是水特局推動的重點，它符合了烏來地方生態及文化特色的重要資源，也是可涵養水源且具高經濟價值的臺灣原生作物。

泰雅族語「馬告（Makauy）」，是「充滿生機、生生不息」的意思。中文名字為「山胡椒」，果實的味道類似胡椒、檸檬與薑的綜合，是原住民傳統的調味料或作為鹽巴的替代品。在料理上，馬告的花可泡茶、嫩葉能入菜，新鮮馬告果實搗碎泡水，就成為提振精神的飲料，能夠緩解身體痠痛或宿醉頭痛。在排骨或雞湯裡加入果實燉煮，也能讓食物增添天然的清香美味。此外它具有類似檸檬香茅的氣味，所以也能製成精油，具有驅蚊防蟲、除臭防霉、抗菌等效果。

山胡椒

福山小型污水處理廠 生活

福山小型污水處理廠

水特局於 1996 年完成了轄區內新店及烏來地區的污水下水道系統，將上游烏來區的烏來、忠治等地的生活污水，收集至烏來污水處理廠處理，而下游新店區塗潭、屈尺、粗坑、廣興、龜山、直潭等里的生活污水，則收集至直潭污水處理廠處理。另外在集水區上游較偏遠的信賢、孝義及福山等聚落，例如福山里的 200 多戶人家、約 800 人所產生的生活污水，因將污水管線拉至烏來污水廠較不經濟，所以就在當地設置小型污水廠進行處理。

TIP

污水處理處理程度可分為一級、二級及三級。一級處理主要是去除污水中懸浮的固體污染物質。二級主要為去除有機污染物。三級則進一步處理難降解的有機物、氮和磷等。

福山一號橋（自動水文水質監測）

為確實有效掌握污染源，於新店溪流域及南北勢溪流域之主河段、支流交會處與取水口進行水質水文施測及採樣，如烏來福山區域的福山一號橋即有建立自動水文水質監測系統。

觀察河川水質、水文、社區污水，及農業等監測資料，長期追蹤建檔，並建置經營管理應用平台系統，以自動化之科技進行水質水文即時監測與傳輸，迅速掌握集水區整體水資源分布之即時狀況。根據歷年監測結果顯示，在大力投入水污染防治及下水道建設下，轄區內河川水質均保持在甲類水體標準內，確保大臺北地區居民飲用水之品質與安全。

福山一號橋（自動水文水質監測）

好水牠先知（生態指標生物） 生態

水質的檢測可利用溫度、溶氧、生物需氧量、化學需氧量、懸浮微粒等做為指標，亦可利用生物作為判斷污染程度的資訊，我們稱生態指標生物（Ecological indicator species）。

TIP

生態環境佳的地區，會有特定的生物生長，而這些我們用來做生態環境好壞與否判別的生物，便稱之為生態指標生物。

溪流的水質常用水生昆蟲當做指標生物，因為水生昆蟲是水域生態系食物網的一環，數量豐富且對環境干擾敏感，具有操作簡單、成本低廉、易於辨識能迅速分級、真實反映溪流水質等優勢。藉由蜉蝣目、毛翅目等水生昆蟲，我們可以對水質進行快速的評估。

本局轄區生態資源調查結果，福山區域的水生昆蟲以流石蛾科及扁蜉蝣科為優勢種，可以判斷水質屬於未（稍）受污染水域之間。

除了運用水生昆蟲之外，水中的魚類對水溫、水質的生存要求，亦可做為判斷水質的生物指標。烏來福山地區常見的優勢種魚類，分別為臺灣白甲魚、臺灣間爬岩鰍、臺灣纓口鰍、臺灣石鱗、臺灣馬口魚。這些魚類對於水質的要求高，可以出現在本區顯示水質狀態為未（稍）受污染水域之間，和水生昆蟲指標得到相似的結果。

水質污染等級	指標生物（昆蟲）	指標生物（魚類）
未（稍）受污染水域	石蠅科、石蛉科、流石蛾科	臺灣白甲魚（鯝魚）、香魚、臺灣間爬岩鰍、臺灣石鱗
輕度污染水域	褐蜉蝣科、小蜉蝣科、扁蜉蝣科	臺灣纓口鰍
中度污染水域	四節蜉蝣科、細蜉蝣科	鯉魚、鯽魚、溪哥
嚴重污染水域	搖蚊科	吳郭魚、線鱧

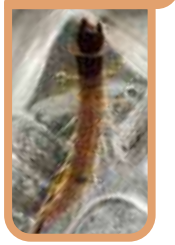
烏來福山區域常見指標昆蟲及魚類表

烏來福山常見水生昆蟲

石蠅

積翅目。半行變態（卵 - 稚蟲 - 成蟲）。外表呈黃褐色。前胸背板具黑色邊框，側緣具胸鰓，腹部窄，無腹鰓，具 2 根細長尾毛。三對腳，且各足腿節膨大，足尖具有雙爪。雜食，吃藻類也捕食其他小動物。本種行動敏捷，喜歡棲息於流動溪流的石塊上，成熟時會爬到岸邊羽化。

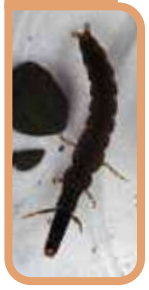
石蛉／魚蛉



廣翅目。完全變態（卵 - 幼蟲 - 蛹 - 成蟲）。幼蟲水棲，腹部末端有鉤狀的尾腳，體態狀似蜈蚣故俗稱水蜈蚣。口器發達，肉食，以水中的小魚、蝦為食。成蟲夜晚具趨光性，常見於山區的路燈附近樹林或草叢。

流石蛾

長鬚石蠶



縞石蠶

毛翅目。成蟲為流石蛾，幼蟲俗稱石蠶。完全變態（卵 - 幼蟲 - 蛹 - 成蟲）。幼蟲體色為黃褐色，體型較肥胖。腹無腹足，但尾端有一對帶鉤的臀足。常會吐絲把砂石黏結為巢，固著於河床石塊間或石塊下，前後端皆有開口，可到處移動。

扁蜉蝣

蜉蝣目。扁蜉蝣科。稚蟲呈現黃色至淡褐色，身體扁平，頭胸寬廣，胸部有葉狀鰓，腹部短且側緣有氣管鰓，尾毛三根。各足發達，足尖單爪。食藻類維生，行動敏捷，通常棲息於激流石塊下面或石縫中。

烏來福山常見魚類

臺灣白甲魚（周銘泰 攝）

鯉科白甲魚屬，俗稱苦花、鯝魚。體長一般約在 18-25 公分。體型長近似紡錘形，尾部側扁。魚吻部短，圓鈍且突出。體色銀白，背部灰黃綠色，腹部淺黃至淡白色。體側及背部鱗片具新月形的黑點；背鰭末端有黑色的斑紋。對水質要求高，較喜歡冷（20° C 以下）而清澈的靜水區，成群的苦花在啃食藻類時，身體會朝側身翻轉，隨著陽光照射魚鱗後呈銀光點點，所以苦花又有「水中螢火蟲」之稱。

臺灣間爬岩鰍（周銘泰 攝）

爬鰍科，臺灣特有種，又名臺灣間吸鰍，俗稱石貼仔。體長可達 10 公分。體型長，前部扁平，後部側扁，呈圓筒狀。頭部至腹鰭之間的身體呈三角形，腹鰭向兩側平展，後緣完全分離，胸鰭寬大而平展，末端幾達腹鰭前緣，尾鰭凹形。體色變化大，一般為淺橄欖綠或黑綠色，具不規則深色斑塊。性喜河川的中、上游湍急的河段，為底棲魚種，常平貼於石頭上。以岩石附生藻類和水生昆蟲為食。

臺灣纓口鰍（周銘泰 攝）

爬鰍科，臺灣特有種。又名臺灣鰍，俗稱鹿仔魚、花貼仔、肉貼仔。體長一般以 5-10 公分最為常見。身體略呈圓筒形，尾柄部側扁。胸鰭以前的頭部呈扁平的鈍三角形。魚吻鈍圓，口前具吻溝及唇褶，四周有吻鬚及唇褶特化的短鬚。體色變異大，一般為全身暗黃褐色，體背及體側有不規則深褐色雲狀斑。各鰭淡黃褐色或具有暗色點狀條紋。性喜棲息於河川的中、上游湍急的河段。為底棲性魚種，可用胸腹鰭吸貼在水中石頭或岩壁上。雜食，以岩石附生藻類、水生昆蟲或有機碎屑為食。

臺灣石鱲

鯉科，臺灣特有種，俗稱石斑、石鱲。體長最大可達 20 公分。體形側扁，頭大且尖，呈紡錘狀。體側具 7 條黑色橫帶，尤以幼魚最為明顯。生性喜歡棲息

於湍急，溶氧量高、水質清澈的溪流或深潭。成魚在夜間覓食，白日躲藏於石縫中，幼魚則終日在沿岸、石頭間或岩壁上穿梭覓食，性格兇悍。雜食，攝食石頭上的藻類及水生昆蟲。

臺灣馬口魚（周銘泰 攝）

臺灣馬口魚為臺灣特有種，又名臺灣鬚鱲、臺灣縱紋鱲，俗稱一枝花、憨仔魚、山鰱仔。平均體長約為 10~15 公分。體型長而側扁，體背側呈灰褐色，腹部灰白，體側自前鰓蓋後緣至尾鰭基部有一明顯藍黑色縱帶。本種魚泳力強、善跳躍，可存活的水溫範圍廣 (5°C ~36°C)，但偏好低溫而清澈的水域。適應力強，因此一年四季、高山到平地均可見其活動。幼魚雜食，但以藻類為主。成魚則轉為肉食性，以小魚蝦為食。

大羅蘭特色動植物

鉛色水鶇（雌）

鉛色水鶇全身以灰藍色為主，性別可以由尾巴的顏色來分辨：雄鳥自腰部到尾部為棗紅色；而雌鳥除了尾羽基部為白色之外，其餘皆為黑褐色。幼鳥體色大致上和雌鳥相仿，唯身上密佈著部多白色的小斑點。

鉛色水鶇領域性強，常在固定的溪澗地區活動。遇到其他鳥類進入其勢力範圍時，會加以追趕、驅逐。牠們也常站立於溪中石頭的頂端，將尾羽張開成扇形，上下搖動。生性活潑，在溪澗中是相當容易觀察的鳥類。

翠鳥（公）（董曉紅 攝）

翠鳥屬翠鳥科，翠鳥科的鳥類大都有亮麗鮮艷的羽色，翠鳥的身體顏色以亮麗的藍綠色為主，是大自然裡會飛的藍寶石。翠鳥生活在平地至中海拔地區的湖泊、池塘、溪流、溝渠等水域地帶，生活環境跟水鳥類一樣，因為牠們以魚、蝦等為主食，亦兼食水生昆蟲、蛙類等小動物，不同於水鳥類有長長的腳及脖子以便於站在水中捕捉魚蝦，翠鳥是標準的短腿族，更沒有長長的脖子，所以獵補方式跟水鳥類也有所不同，牠們會停在水邊的岩石上或水邊較突出的樹枝上注視水中，發現水中有獵物時，即以迅雷不及掩耳的速度俯衝入水中用嘴捕捉，捉到

後立即返回原處，進食前還會先將魚打昏，再將魚頭移到喉嚨的方向，然後將之吞食。

褐樹蛙

臺灣特有種，廣泛分布於低海拔地區，棲息於樹上或石縫中， 繁殖時會到溪流邊。身體顏色以褐色調為主，從淡褐色、褐色到黑褐色，特徵是從兩眼到吻端有一塊淡黃色的三角型斑。褐樹蛙雌性比雄性體型大得多，且身體較扁平。在假交配時會挑選流速緩慢的淺水區，雌蛙以後腿踢打小石頭清出一片區域後產卵，產下的卵則隨著水流流動，最後附著於石壁上孵化。繁殖季時公蛙的體色轉黃，不過程度則因蛙而異。

臺北樹蛙

莫氏樹蛙

（翁恆斌 攝）

斯文豪氏赤蛙

（翁恆斌 攝）

臺灣藍鵲

（董曉紅 攝）

大冠鷲

（董曉紅 攝）

河烏

林鵰

（董曉紅 攝）

林鵰為大型猛禽，分佈範圍涵蓋南亞與東南亞的生物地理分區。臺灣是林鵰世界分布的最東北邊陲，且數量稀少。其體色主要為深褐色，飛行時盤旋時雙翼水平展開，翼長寬平直，靠近身體的基部較翼端窄，指叉七枚明顯，長而上翹。出現於海拔 300 至 2000 公尺的山地森林，雖全島皆有分佈，但以北半部較多。由於林鵰數量稀少，因此野生動物保育法將其列為「瀕臨絕種」等級。

戶外觀察生態應注意的原則

當我們在戶外生態觀察時需謹守一些原則，如觀察完畢後，讓草、木、石頭回歸原處，儘量維持原本的樣貌。若遇野生動物時請保持適當的觀察距離，不要餵食牠們，或將垃圾遺留在現場。此外，我們也要尊重其他人享受自然權利，輕聲細語、禮貌招呼，以維持大家親近自然的品質。

苧麻

苧麻為馴化的纖維植物，有美麗似絹的光澤，不易蟲害，韌度強，顏色白易染色，是優質的染織物。種子含油，根與葉可入藥，具有較高的經濟價值。苧麻可以當作物品來買賣。苧麻纖維為原住民主要紡織衣料來源，亦為臺灣早期重要之農業副作物。泰雅族常用來織布、編織背帶、繩索、紡成紗線。苧麻適合織成「夏布」，穿起來很涼快。

姑婆芋

山芋

姑婆芋跟山芋長得很像，外觀上，姑婆芋的葉片較大，裂痕更深、表面更光滑。姑婆芋的主幹，味辛澀有毒，可治蟲、蛇咬傷。葉子表面無毛，所以若把水倒在葉子上，水呈現散開狀，而山芋葉子則會讓水呈現水珠狀。烏來山區陰濕，姑婆芋在森林下隨處可見，也是原住民利用的重要資源。

民國 40 年代姑婆葉被廣泛使用於包裝，所以有人專門到烏來收購姑婆芋葉，再載到臺北市市場銷售，所以割芋葉就成了原住民婦女貼補家用的工作。此外以前原住民河邊野炊時，在砂地挖凹洞，取一片大的姑婆葉放在洞中成鍋盆狀，然後在旁邊河床選幾個大小適中的石頭洗淨放入火堆烤，待石頭熱燙時夾進芋葉鍋裡使水溫升高，如此不斷更換，再加上鮮魚下鍋，即成為原住民的「石頭火鍋」。

筆筒樹

臺灣桫欏

冇骨消

山棕

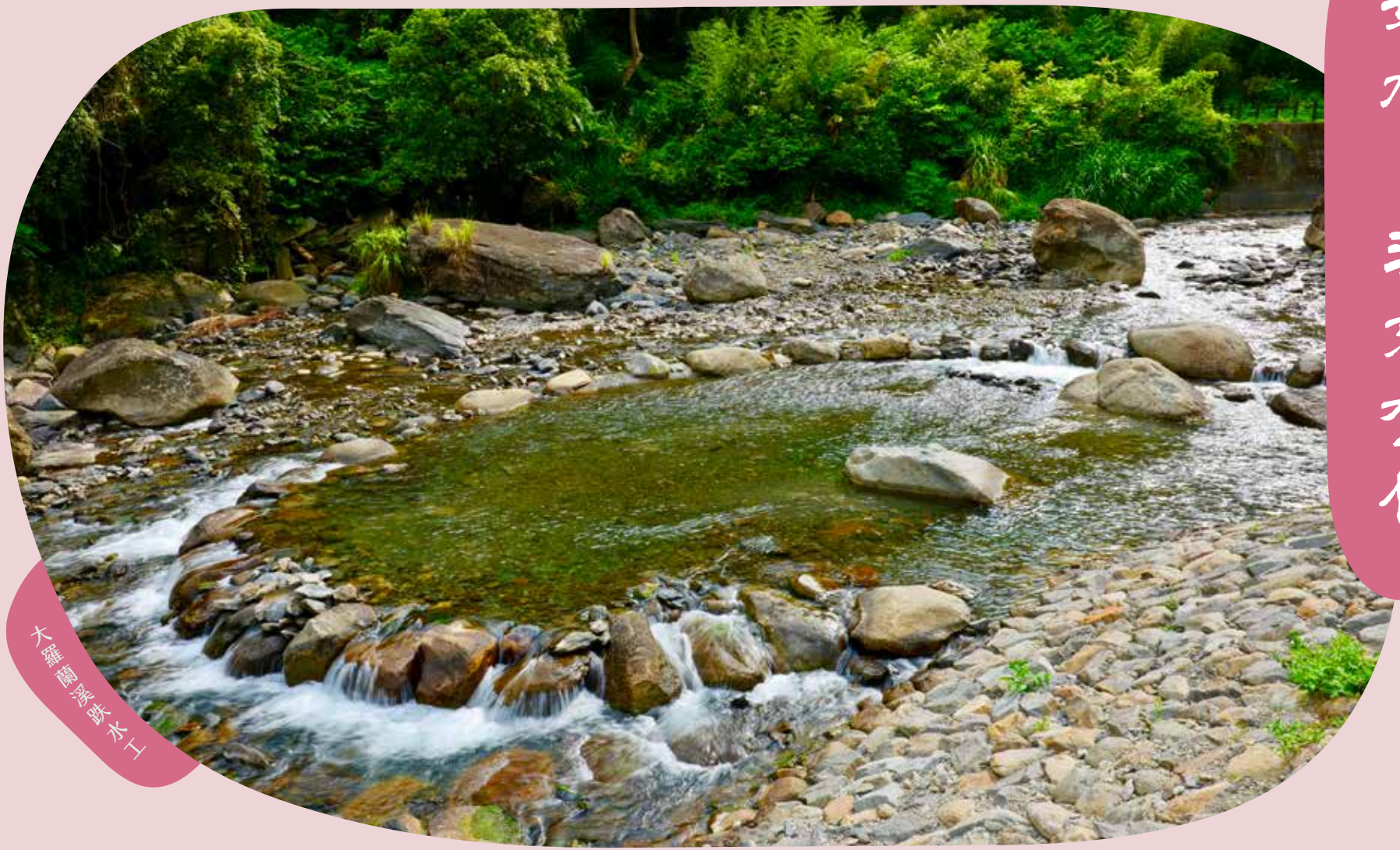
水冬瓜

射干

烏來杜鵑

烏來杜鵑為臺灣特有種常綠灌木植物。花呈漏斗狀五裂花，顏色淡粉紅色至淡紫紅色皆有，花期集中於 3 月至 4 月之間。烏來杜鵑的天然棲地位於北勢溪沿岸，分佈以鷺鷥潭為主。民國 73 年因為翡翠水庫蓄水，使得棲地被淹沒以致原生族群在野外消失，而被歸為野外絕滅等級的物種。近年來在特有生物研究保育中心與翡翠水庫管理局的努力之下，烏來杜鵑的數量已逐漸回升。近年來更是復育有成，於新北市新店、石碇及烏來都可以見到他們的蹤跡，於福山大羅蘭蝴蝶公園內也能見到其綻放。

好水—源來有你



大鑽觀賞戲水台

水源區內建議行為

近年氣候變遷影響劇烈，作為缺水型地區的臺灣，首當其衝的水資源保育成為重要議題，水量與水質都變成水資源運用的挑戰。然而，要滿足我們用水量足夠，同時擁有能維護我們健康的好水質，就需要從水的源頭著手保護，這便是臺北水源特定區設立的重要原因。

近年民眾親水、親近自然的生態旅遊需求增加，大眾有更多的機會到具豐富資源的水源地從事遊憩活動。建立適宜行為的觀念來保護水源，愈顯重要。當遊客進到水源特定區範圍內從事旅遊行為，可以注意：

1. 攜帶少包裝的產品或減少一次性物品的使用，將垃圾帶回家處理，勿留在水源區內。
2. 自備個人用品，包含盥洗用具、手帕、環保杯、環保餐具等。
3. 聘用社區解說員，增加地方經濟效益。
4. 遵守社區解說員指令，尊重地方文化與維護自然的動植物。
5. 盡量使用大眾交通運輸工具，避免因空氣污染產生酸雨影響水源。
6. 採購當地農產品，以在地農特產或有機驗證作物、有機轉型期作物為優先。
7. 選擇合法旅宿或露營場，避免未處理之生活污水排入溪流，或因不當開發引起土壤流失進入河川之中，增加水處理難度。

進行親水活動前安全須知

此外，水源特定區位於溪流上游山區，進入本區若有親近溪流的活動時，亦請注意安全：

1. 入山前請事先查明山區之天候，若遇大雨、豪雨、颱風等天氣預報，請延後入山。
2. 水域活動前先觀察周邊環境，瞭解若遇突發情形預留可以後撤或高繞的路線。
3. 山區常有地形造成的雷雨，若遇臨時性的大雨，請迅速離開水域地區。
4. 水域活動時請時時注意周邊狀況，若見山頭有烏雲籠罩、聽見雷聲，或是觀察到溪流齊頭水、水流夾帶大量落葉、突然變混濁等現象，請儘速離開水域。
5. 涉水渡溪應穿著防滑鞋，若遇溪水混濁、暴漲受困情況，應設法高繞至安全處所待援，勿貿然涉水渡溪。
6. 山域活動請隨身攜帶哨子，遇緊急狀況時可以呼救或警示他人。

南勢溪上游（溪流湍急且大石多）

日常生活中可以做到的行動

行動方案❶ 節約用水：臺灣地小且地勢落差大，水難以留存，近年澇旱趨於嚴重，民生用水逐年增加，因此節約用水與有效利用水資源是每位國民應該學習且身體力行的行為。

TIP

我們可以在生活中購買或逐步更換成具有省水標章的產品，如洗衣機、馬桶、水龍頭等。

行動方案❷ 生活中使用友善環境的商品減輕水的負擔：為使家中常保清潔，舉凡生活中洗碗、洗衣、去除污垢…等都使用到清潔劑，但在使用選擇上的不注意卻可能造成污水排放後環境的沉重負擔。我們應在生活中應盡量選擇無磷、螢光劑的洗衣粉及清潔劑。化學清潔劑中的壬基苯酚類界面活性劑（NPEO，壬基酚聚乙氧基醚醇），在自然界分解後的殘留物壬基苯酚（NP，也稱壬基酚）是一種環境荷爾蒙，會造成雄魚雌性化，並導致水中生物受污染。儘管目前在家用清潔劑中已禁用，不過不少服裝、布類加工的過程中，仍會使用。

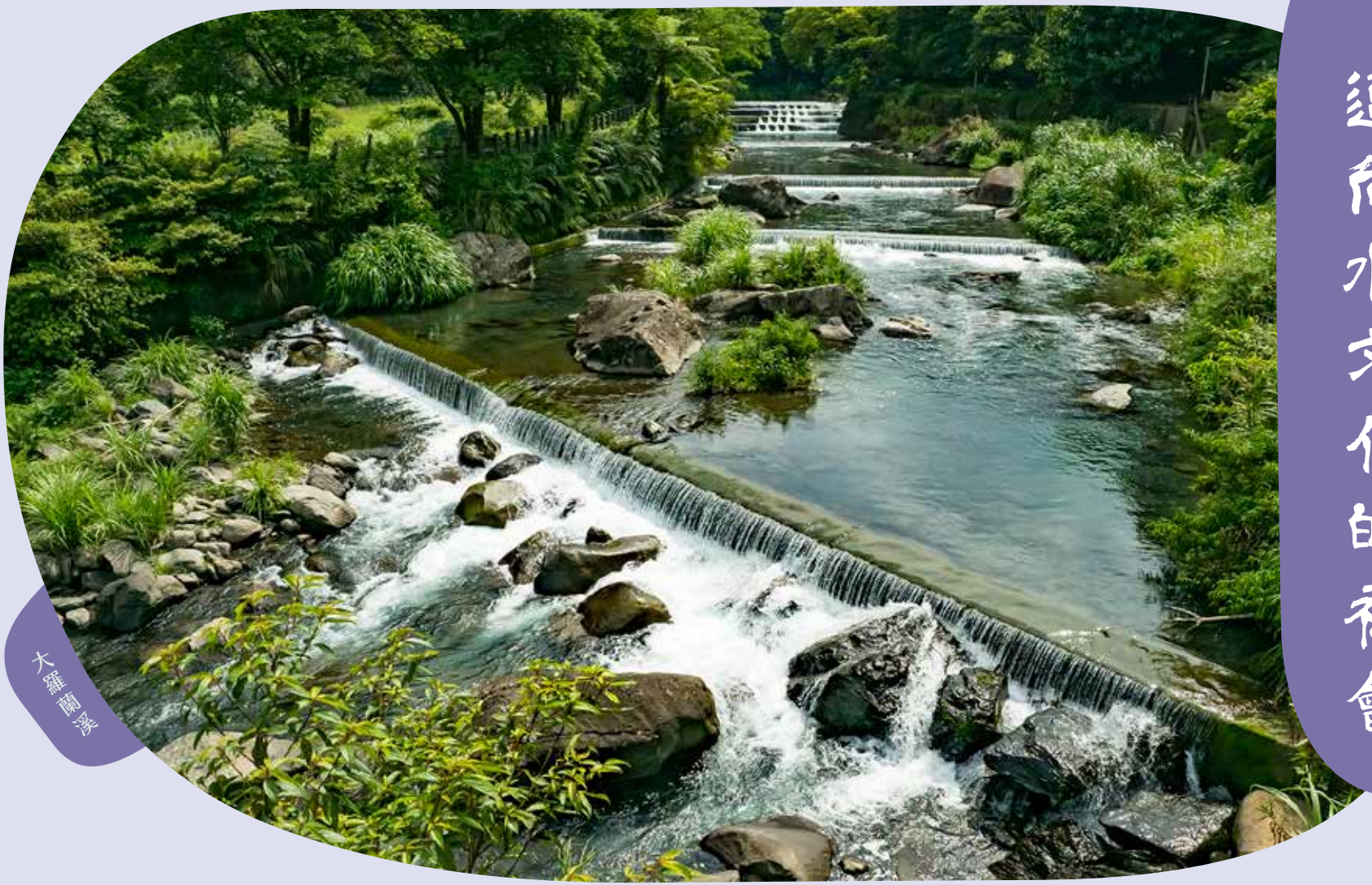
TIP

1. 拒絕購買及使用含有 NPEO 的清潔劑。合成洗劑具有增強農藥的毒性作用，會使難溶於水的化學物質成為水溶性物質，容易滲透到植物的組織內，成為「複合污染」。
2. 以天然材質洗劑（茶葉水、淘米水等）或低污染洗劑（小蘇打粉、氧系漂白劑等）代替化學洗劑、選擇有環保標章的清潔劑。

Note:

你平常有做哪些省水或愛水行為呢？
請把它寫下來跟別人分享吧！

未來—邁向水文化的社會



大鹿覆溪

水文化社會

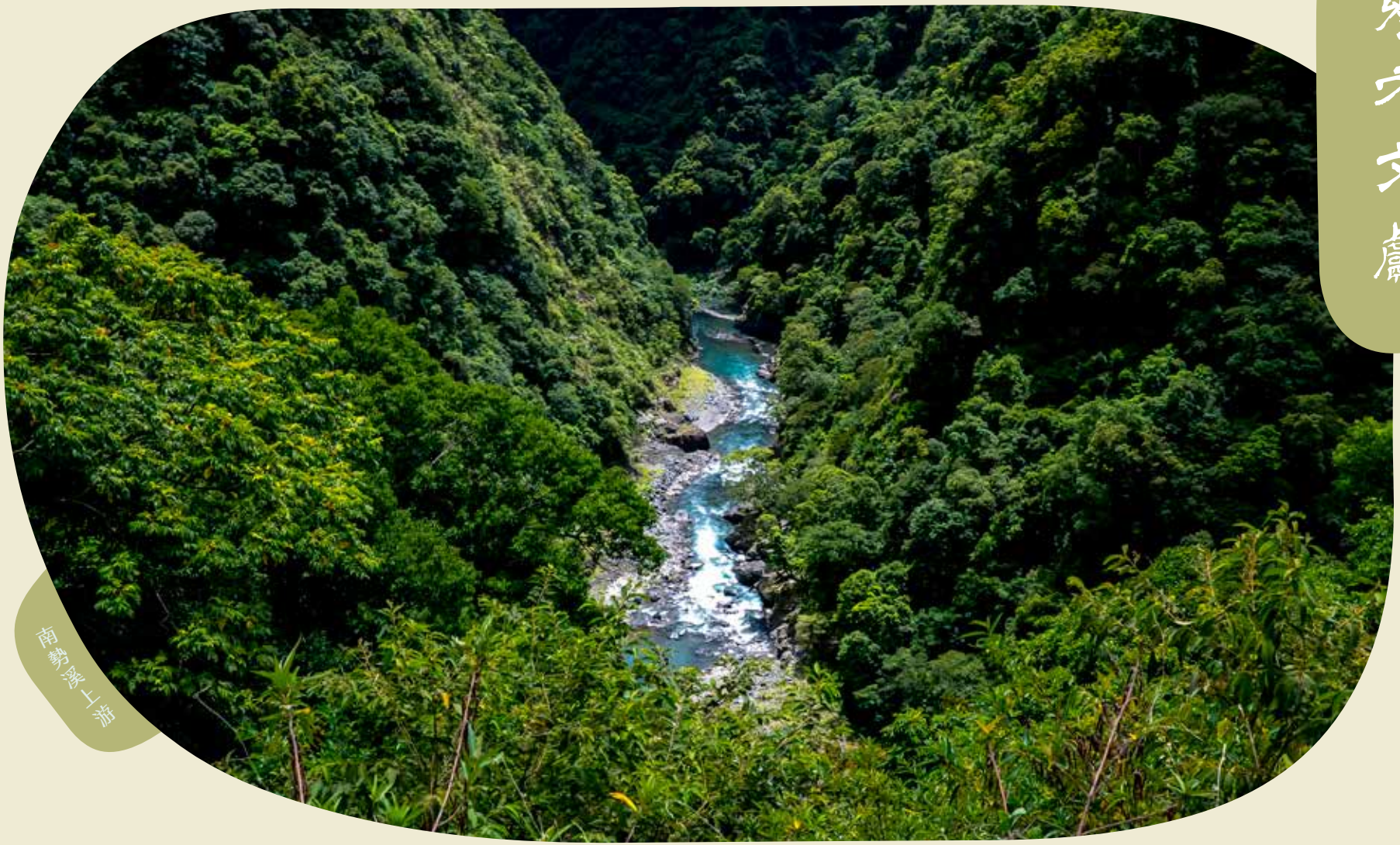
人類的歷史是一部與水打交道的水文化演進歷程。「水文化」，或稱「水文化資產」（water heritage），是指人類與水環境互動過程，認識、利用、保護、欣賞水的意識形態或各項智慧，以及關於水的科學、人文、精神、物質等文化產物。「人與水」不僅是單純的人與自然關係，亦對人類社會政治、經濟、文化、社會、環境產生劇烈的影響。

水文化因民族、國家和地區的不同而異，顯現出地方人們對水的認識、感受、觀念，水資源管理方式、社會規範、法律、對待水的行為、以及治理、改造水環境的結果等，如農業如何引水灌溉、水權分配、水圳、田園景觀，或水庫、電廠、排洪等水利設施等。水文化也會藉由宗教、科學、文學、藝術、制度、建設等面向表現出來。

隨著時間的演進，加上近來氣候變遷議題衝擊人類社會，人類對於水環境的心態，亦從征服自然逐漸地朝向「永續發展」和「與水共存」的典範轉變。因而諸如海綿城市、韌性都市等概念和議題陸續出現，表現出人類對於人與水環境互動的重新省思，朝新的水文化思想邁進。

水特局自成立以來不斷地精益求精從各方面逐步地塑造水文化。從過去土地分區管理、農墾地回收、復育造林、污染源移除等管制方式階段。步入關心民眾生存，提供資金與強化地方建設的回饋，加強設置污染設施削減污染源。兼顧安全與防洪功能，以生態工作為基礎的公眾親水場域營造，為水源保育與水資源教育建立基礎。近年來更將生態檢核方法、地方產業特色納入，增加民眾參與政策，以及塑造水資源保育與產業合作的契機。我們不僅與時俱進地從過去僵化管制，朝向更加積極與民溝通管理，更持續發展公私協力，積極邁向水文化的典範目標。

水資源環境教育



參考文獻

中文資料

自來水法（民 110 年 2 月 3 日）

都市計畫法（1939 年 6 月 8 日 /2021 年 5 月 26 日修）

江桂珍 (2010)。再現傳統的實踐 - 烏來泰雅族的文化圖像。臺北市：史博館

江明郎、游進裕（編）（2019）。石門水庫水文化初探。桃園市：水利署北區水資源局。ISBN 978-986-53-3034-7

沈世傑（1993）。臺灣魚類誌 Fishes of Taiwan。國立臺灣大學動物學系

林信輝、李明儒、張世倉、李訓煌 (2003)。應用水生昆蟲科級生物指標 (FBI) 評估溪流水質之研究。水土保持學報，35(4)，4425-438

官大偉（2011）。原住民生態知識與流域治理。人文與社會科學簡訊，13(1)，p98-106

陳義雄、方力行 (1999)。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。

許桂菁 , 蔣鎮宇 , 王建平 , 麥愛堂（1999）。台灣石魚賓的親緣地理及保育 Phylogeography and conservation of Acrossocheilus paradoxus (Cyprinidae)。 自然保育季刊

許家華、劉芝芳（2010）。烏來鄉志。新北市：烏來區公所

國立歷史博物館 (2021)。歷史文物。商周，308，p67

曹錦陽（2017）。水文化產業發展戰略與對策。九鼎，115，p29-32

曾晴賢（1986）。臺灣的淡水魚類。台灣省政府教育廳

達少瓦旦（2016）。關於泰雅族的圖騰。源雜誌，116，p50-55

熊文俊 (1999)。台灣馬口魚繁養殖及環境生物學研究。 國立台灣大學博士論文

經濟部水利署臺北水源特定區管理局（2013）。護水 30 週年紀念專刊。新北市：經濟部水利署臺北水源特定區管理局

經濟部水利署臺北水源特定區管理局（2017）。106 年新店溪青潭水質水量保護電子專刊

經濟部水利署臺北水源特定區管理局 (2018)。107 年臺北水源特定區水源保育環境教育推廣計畫

經濟部水利署臺北水源特定區管理局 (2019)。108 年臺北水源特定區水源保育環境教育推廣計畫

經濟部水利署臺北水源特定區管理局 (2020)。109 年臺北水源特定區水源保育環境教育推廣計畫

英文資料

Department of Environment and Resource Management (2007). Queensland community waterway monitoring manual. Brisbane: Queensland Government.

Sinite, C. Y. (2019). The New International Movement for Preservation and Adaptation of Water Heritage. 亞洲產業文化資源資訊平台 (Asia Network of Industrial Heritage), Bulletin Third Issue, p3-6.

網路資料

行政院農業委員會（2016 年 11 月 24 日）。原住民天然香料 馬告是絕佳綠保食材【文字資料】。取自 https://reurl.cc/rgOnpb

洪千惠（2020）。原鄉特色香辛料—山胡椒的栽培與利用。花蓮區農業專訊，111，p2-5。【文字資料】。取自 https://www.hdares.gov.tw/upload/hdares/files/web_structure/12980/3-1.pdf

王偉中 (2002)。指標生物 (Biological Indicator)。【文字資料】。取自國家教育研究院雙語辭彙、學術名詞暨辭書資訊網：https://terms.naer.edu.tw/detail/1317927/

張建成（2002）。優養化（Eutrophication）。【文字資料】。取自國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網：https://terms.naer.edu.tw/detail/1320514/?index=2

臺中分局第三課 (2011)。何謂壬基酚 ?。經濟部標準檢驗局【文字資料】。取自 https://www.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=36904&ctNode=8746&mp=1

臺北水源特定區管理局（2011-09-14）。新烏地區污水下水道系統 【文字資料】。取自 https://www.wratb.gov.tw/cp.aspx?n=15723

臺灣物種名錄 (2013-03-14)。臺灣間爬岩鰍 Hemimyzon formosanum Boulenger。臺灣 : 中央研究院生物多樣性研究中心【文字資料】。取自 : https://taibnet.sinica.edu.tw/chi/taibnet_species_detail.php?name_code=380991

臺灣物種名錄 (2012-02-05)。臺灣白甲魚 Onychostoma barbatulum。臺灣 : 中央研究院生物多樣性研究中心【文字資料】。取自 : https://taibnet.sinica.edu.tw/chi/taibnet_species_detail.php?name_code=381030

蝴蝶風 (2021-09-01 取)。埔里蝴蝶產業史【文字資料】。取自： http://bw.homeland.org.tw/recreate/ins.php?index_id=189&index_m_id=62

維基百科 (2021，01-11)。水文化【文字資料】。取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/ 水文化

大臺北水溯源 - 烏來福山路線教學指引

解說路線建議：
福山一號橋、福山小型污水處理廠 → 福山聚落廣場 → 濱溪步道段 → 馬岸古圳步道段 → 蝴蝶公園 → 景觀拱橋

解說目的：
協助參與者走訪大羅蘭，透過本解說手冊可以體會與水資源和諧相處的重要性，並認識生態及水利設施對於維持水源特定區保育的重要性。

永續發展目標 (SDGs):

解說規劃目標：
1. 瞭解臺北水源特定區管理局的任務。
2. 瞭解大羅蘭溪的生態工法與自然環境關聯。
3. 認識沿岸步道及泰雅文化意象設立。
4. 認識大羅蘭溪地方的特色文化及生態資源。
5. 覺察水源區內水資源保護的重要性。

烏來福山路線解說重點：
1. 許多的生物仰賴大羅蘭地區的水源而生。
2. 生態工法幫助溪流沿岸土石的涵養及維護。
3. 森林是個集合式住宅，提供各種套房給各生物家族挑選及居住。
4. 步道的歷史及設計，反映了當地文化與水資源共存的特色。
5. 水資源的潔淨需要靠管理單位、生態工法、合理的溪澗活動等眾多外在因素的協助，才能夠維持乾淨水源。

建議解說時間長度：四小時。
* 註：點位編號請搭配 p.22，烏來福山路線圖使用。

路線圖點位(1)、(2)：福山一號橋、福山小型污水處理廠　(內容參考 p.45)

解說建議方向：
路線圖點位 (1)、(2) 為福山小型污水處理廠及福山一號橋，在這邊可見水特局在福山一號橋設置的自動水文水質監測系統，並搭配一旁的福山小型污水廠，介紹在福山地區的污水處理及水質監測現況。

解說據點目標：
使解說的參與者能夠：
1. 認識水特局在福山一號橋有設立水文水質監測系統及其應用。
2. 說明福山地區設置小型污水處理廠的由來，以及如何處理污水。
3. 介紹污水處理廠的處理程度差別 (一級、二級、三級)。

路線圖點位（9）：福山部落廣場　（內容參考 p.30）

解說建議方向：
路線圖點位 (9) 為民眾的集合廣場。蘇迪勒風災後本區由臺北水源特定區管理局經與部落溝通後協助營造之場所。地板採用透水性鋪面，提昇透水性。

解說據點目標：
使解說的參與者能夠：
1. 說明颱風對臺灣水資源的重要性，並知曉其風險。
2. 知曉蘇迪勒重創福山地區後，水特局如何與居民溝通並重建 (部落會議)。
3. 理解廣場透水鋪面原理及重要性。

路線圖點位：濱溪步道段 **(內容參考 pp.31-33)**

解說建議方向 :

濱溪步道的解說由入口處開始，在此沿著入口解說固床工程及有祖靈意象的觀溪平臺的建置，及介紹其背後意涵，在此也可以看見有水中螢火蟲之稱的臺灣白甲魚 (苦花) 悠遊。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 說明水特局水採用的和緩固床工有何意義。
2. 認識步道沿途蕨類及溪流內的水中螢火蟲，臺灣白甲魚 (苦花)。
3. 認識就地取材的平臺施作，其欄杆融合了泰雅族的祖靈之眼意象。

路線圖點位：馬岸古圳步道段 **(內容參考 pp.34-35)**

解說建議方向 :

馬岸古圳步道為日治時期建設的輸水渠道，主要係用來種植水稻。水圳步道座落於森林之中，可觀察此處的林相及森林的層次。並運用地方的特色植物，說明原民如何運用等。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 知曉森林涵養水源，對我們人類生活的重要性。
2. 認識泰雅文化中具代表性的民俗植物(姑婆芋、苧麻、山胡椒(馬告))。
3. 認識水圳歷史及整理過後的巧思(運用在地石材鋪於渠底取代水泥)。

路線圖點位 (11)：蝴蝶公園 (入口意象處開始) **(內容參考 pp.37-39)**

解說建議方向 :

路線圖點位 (11) 為蝴蝶公園，由入口廣場至蝴蝶公園約 1 公里。蝴蝶公園內舖設透水材質，也營造鄉土蜜源植物、親水環境，以吸引昆蟲如蝴蝶、蜻蜓的停留，另中後段有景觀跌水瀑布、水往上流及小拱橋等環境營造。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 理解蘇迪勒對蝴蝶公園影響，及後續如何重新營造。
2. 知曉過去臺灣的蝴蝶加工業的興盛，到現今保育蝴蝶的思維轉變。
3. 認識景觀小溪的親水設施，種植可淨化水質的植物，來維護水質。

路線圖點位 (15)：景觀拱橋 **(內容參考 pp.38-39)**

解說建議方向 :

路線圖點位 (15) 為一座跨溪的景觀拱橋，位於大羅蘭溪左岸步道的終點，橋下有水特局為河道治理所做的各種生態設計，可供民眾了解優質的生態工法對於生態與環境的重要性。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 介紹河川改造新思維：為生物（為兩棲類設計成 30 度）與透水考量的護岸工程。
2. 比較不同的固床方法，引領民眾比較與思考為何需要這些作為。
3. 理解工程藉由流速調整、水生植物栽種，使水質獲得改善，同時營造微棲地。

大臺北水溯源：
環境教育解說手冊（烏來—福山）

發行人 : 劉秀鳳

發行單位 :

經濟部水利署 臺北水源特定區管理局

地址 ｜231 新北市新店區北新路一段 45 巷 5 號 4,5 樓

電話 ｜02-29173282-5

傳真 ｜02-29117280

網址 ｜https://www.wratb.gov.tw/

臺北水源特定區環境教育學習中心

地址 ｜232 新北市坪林區北宜路八段 6 號

網址 ｜https://elearn.wratb.gov.tw/

執行單位 : 與人環境股份有限公司

圖片提供 : 董曉紅、翁恆斌、周銘泰

出版年月 : 民國 110 年 12 月初版

版權所有，翻印必究。

《大臺北水溯源》電子版下載：

「臺北水源特定區環境教育學習中心網站 → 課程介紹 → 下載專區」

臺北水源特定區
管理局網站

臺北水源特定區環境
教育學習中心網站