

花蓮縣國中小學網路小論文暨本土使命式行動研究競賽書面報告

國小本土關懷類

花蓮真正水

作者：吳懿恩。慈際大學附屬高集中學附設國民小學部。五年級

劉兆珩。慈際大學附屬高集中學附設國民小學部。五年級

林胤佑。慈際大學附屬高集中學附設國民小學部。五年級

陳旻劭。慈際大學附屬高集中學附設國民小學部。五年級

指導老師：何欣穎、姚璋

日期:104年10月4日

壹、前言

研究動機

- 1.花蓮有許多水資源，還有人工玩水設施，這些水會不會被用完呢?
- 2.花蓮的水和我們的生活息息相關，水不乾淨喝了會生病，水是不是髒的?
- 3.花蓮的自然環境沒有過度開發，工業汙水少，居住在這裡的人有沒有比較健康?

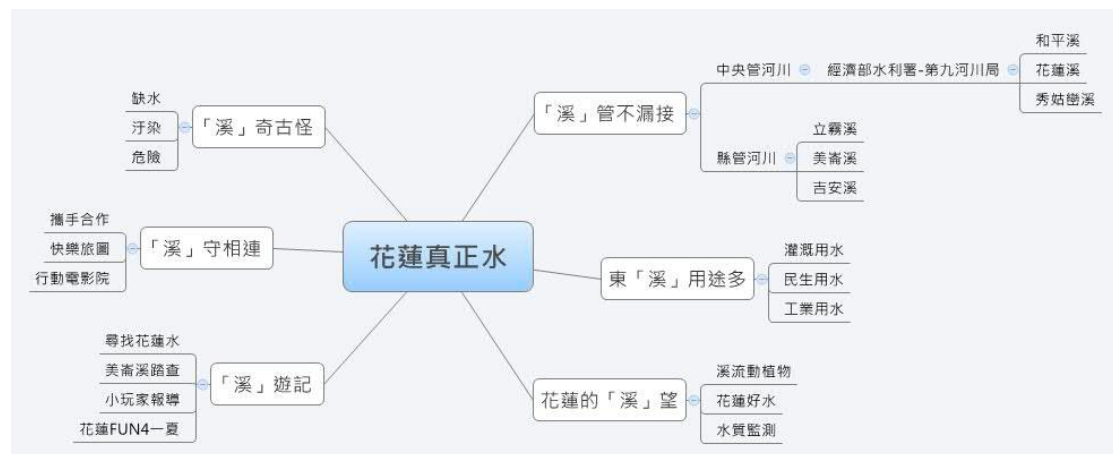
可能的研究方法

- 1.資料收集法：取得新資料(觀察、訪問)和舊資料(圖書、網路)。
- 2.資料分析法：引用資料和親自觀察的紀錄對照分析。

運用概念進行資料搜集

- 1.實地踏查:親自到河流岸邊現場觀察與紀錄，以直觀與簡單的記錄，整理所得數據。
- 2.網路資料搜尋:運用搜尋網站查詢。
- 3.圖書資料:花蓮溪流紙本文獻
- 4.訪問紀錄:以家人童年與現在對花蓮溪流的印象為訪問主題。

文章的討論架構



研究範圍

以花蓮北區(花蓮市和吉安一帶)水資源區為研究場域。

預備達成的目標

- 1.花蓮(花蓮市、吉安一帶)的溪流有哪些?常見的溪流地形介紹。
- 2.看看花蓮好水的用途，水域的流量多少，看花蓮會不會有缺水的危機。
- 3.認識花蓮溪流生物，研究溪流的汙染程度，監測水質狀況。
- 4.經過愛水小玩家的介紹，記錄花蓮玩水之旅。並從規劃玩水配備作出分類，提醒各水域要注意的安全。
- 5.研究後與大家分享成果，並且開始愛水行動家的使命。

貳、正文

你喜歡到河邊玩嗎？你家附近有河川流過嗎？當你和家人、朋友一起去河邊時，曾經做過哪些有趣的活動呢？你對河川有何印象？是好的，還是不好的？

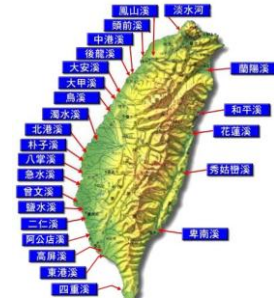
一、「溪」管不漏接

台灣各河流均以中央山脈為分水嶺，東西分流，水嶺偏東，故河流東短西長，歸入海洋。因為中央山脈，離海岸近，所以河流的坡甚陡，流程短而急。而且水量在不同季節之分配不均，逐年變易亦大。例如西南部嘉南平原地區，雨水集中夏季，冬季常常乾旱。在雨季中，河流上游雨量特多，雨水甚為集中，再加上流路短促，中途又無湖泊加以蓄積，所以在五月至十月左右水量頗大。到了乾季十一月至翌年四月，則雨量稀少，大多數河流迅即乾涸，僅僅看到涓涓細流或完全乾涸的河床。整體來說，台灣各河流具有下列特徵：河身短、坡度大、水流急，最長的濁水溪長僅 186 公里，而坡度則達四十六分之一。枯水期水量小，常成野溪，不適航行。

(一) 中央管河川

1、和平溪

和平溪又名大濁水溪，位於台灣東部，屬於中央管河川，是花蓮縣與宜蘭縣的界溪。和平溪發源於南湖大山的東北峰東坡，總長約有 50.73 公里[1]。流域面積約為 561.60 平方公里，主要支流有和平南溪與和平北溪，流經南澳鄉與秀林鄉，出海口分為兩處。下游建有大濁水橋。



2、花蓮溪

「**花蓮溪**」位於台灣東部，屬於中央管河川，為花蓮縣的主要河川之一。本身源流為光復溪，發源於拔子山，但整個水系的最遠源頭則為其最長支流萬里溪(萬里橋溪)的源頭，位於中央山脈白石山南側的萬里池。

花蓮溪本流河長 57.28 公里，水系河長則為 81 公里，流域面積 1,507.09 平方公里，主要支流有木瓜溪、壽豐溪（知亞干溪、恰堪溪）、萬里溪、馬太鞍溪、光復溪等。其水系沿著花東縱谷向東北方向流，在海岸山脈最北端的花蓮山出海，進入太平洋。平均坡度為 1:285。中游建有箭瑛大橋、中興大橋下游建有米棧大橋與月眉大橋，出海口是花蓮大橋。

3、秀姑巒溪

秀姑巒溪位於台灣東南部，屬於中央管河川，以泛舟活動知名。

秀姑巒溪本身發源於花蓮與台東兩縣之間的崙天山南側，但整個水系的最遠源流則為其最長支流樂樂溪(拉庫拉庫溪)的支流馬霍拉斯溪，發源於中央山脈的馬博拉斯山東側[1]。秀姑巒溪上游原為向東流，因受阻於海岸山脈，轉而沿花東縱谷向北流，匯集

各支流後在瑞穗鄉往東，經過海岸山脈後，進入太平洋，是台灣唯一一條切過海岸山脈的溪流。

秀姑巒溪本身全長約81.15公里，整個水系全長則約104公里，流域面積廣達1790.46平方公里，平均坡度為1:34。可算是台灣東部第一大河川，也是形成花東縱谷沖積扇的主要河流。主要支流有富源溪、紅葉溪、豐坪溪、卓溪和樂樂溪。下游河口建有長虹橋。最著名的景點是河床中的巨大白石，稱為漱玉奇景。

(二) 縣管河川

1、立霧溪

立霧溪，是一條位於台灣花蓮縣的知名河川，因切割出落差達1千多公尺的太魯閣峽谷而聞名。此溪發源於中央山脈的奇萊北峰與合歡山之間。其中在天祥至錦文橋，此河段的河蝕地形就是太魯閣峽谷。支流不多，多集中在其上游區域。

關於立霧溪名稱的由來，源於位在溪口北岸的太魯閣族原住民崇德部落，崇德原名得其黎（Takkiri）社，日治時代譯為日語漢字「立霧」（Takkiri），戰後除沿用「立霧」之名，上游及支流亦由日語「立霧」音譯為「塔次基里」溪、「達梓里」溪。

2、美崙溪

美崙溪位於台灣東部，舊名米崙溪，為一縣市管河川，幹流長度15.40公里，流域面積76.40平方公里[1]，分布於花蓮縣中北部，包含花蓮市大部分及新城鄉、秀林鄉與花蓮市交界地帶。主流發源於秀林鄉標高2,311公尺之七腳川山[1]東南側[2]，向東南流經娑婆碇、水源村（秀林鄉）後，進入花蓮市境後轉向東北流經石壁堂、國福後，沿花蓮市與新城鄉交界，先轉向東後轉向南流，於嘉新再度進入花蓮市境，經美崙山與花蓮市街區之間，於花蓮港南側注入太平洋。

3、吉安溪

吉安溪位於台灣東部，為一縣市管河川，幹流長度11.40公里，流域面積42.16平方公里[1]，分布於花蓮縣中北部，包含花蓮市南端及吉安鄉北部。主流發源於標高1,321公尺之吉安山東側[2]，向東南東流經慶豐、勝安、宜昌後，沿著吉安鄉、花蓮市邊界，於吉安溪橋附近注入太平洋。

二、東「溪」用途多

水開發和運用除了農田水利會的業務以外，自日本統治時期以來，在學習西方先進技術的情形下，自來水的供應與水力發電成為新的運用方面。有了多方面的運用，更加的顯示出水開發對於人類生活的重要性。

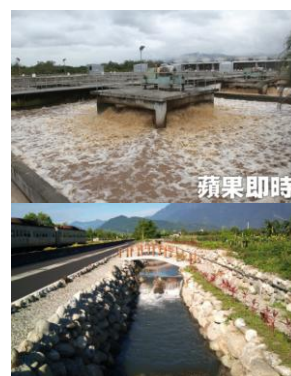


花蓮地區常見的水利用方式如下：（一）工業用水（二）民生用水（三）灌溉用水。

水公司第九區管理處副理曹正欣說，大花蓮地區主要水源取用娑婆碇溪上游南溪支流的地面水，經消毒後以重力送水，供應花蓮市、吉安鄉、新城鄉、秀林鄉等地區民生、工業用水，正常情況下每日取水可達五萬多噸，但枯水期會逐漸下降到兩萬噸，取水不足的部分仰賴地下水補充。

雖然我們居住的花蓮和吉安一帶看到的農年的景觀，其實，現在的台灣各個地區對於農業用水的需求已經減少，在工業用水與民生用水的需求大量增加，面對重大的用水危機，如何維護以及保存有限的水，就成為今天生活在花蓮的我們必須深入思考的問題了。

照片來源：吉安農田水利會 2009 年攝影比賽作品



三、花蓮新「溪」望

（一）台灣東部動植物景觀

台灣東部擁有高山、大海、河流、島嶼、湖泊、田園等非常多樣化的地理環境，因此也孕育了極為繁複的動植物生態景觀。在植物方面，東部的植群從海拔三千餘公尺的高山亞寒帶，到海拔零公尺的熱帶海岸所涵蓋的各種植物相，如針葉林、針葉闊葉混合林、闊葉林、熱帶雨林、海岸林、濱海植物群等均有分佈，幾乎包括台灣各種植物群落之類型，您只要沿中橫公路從大禹嶺下到花蓮，再到花東海岸走一趟，即可遍覽，若再至蘭嶼或綠島，把熱帶島嶼的植物看遍，則您已將台灣豐富的植物景觀飽覽無遺了。

東部的溪流和海洋也孕育了相當豐富的水生動植物，黑潮帶來的漁源是東部漁業的命脈，也是遊客飽嘗海鮮的機會，而綠島、蘭嶼、石梯坪、三仙台、小野柳等地的珊瑚礁和熱帶魚類，則是潛水活動的好地方，尤其綠島的珊瑚種類多達二百二十餘種之多，其多樣性為世界同類型島嶼所無法比擬的，此外尚如秀姑巒溪的高身（魚固）魚、花東海岸的潮間帶生物等，都是東部獨具特色的水生動物資源。

東部有如此豐富的動植物景觀，非常適合從事生態旅遊，太魯閣國家公園、玉山國家公園南安遊客中心及東部海岸國家風景區，均能提供生態之旅的資訊和服務。

（二）花蓮好水

花蓮的溪非常多，比較著名的例如：木瓜溪、花蓮溪、秀姑巒溪等，有一些溪雖然不太有名，卻是有很多名種前來遊玩，有些水流量太大的溪容易發生危

險，因此，像三棧溪、撒婆當溪、七腳川溪等很適合遊玩。有些溪水很清澈又很美，如：太魯閣立霧溪、瑞穗秀姑巒溪，光復木瓜溪等，都很適合拍照看風景，看看大自然的鬼斧神工，都是一種浪漫的享受。

(三) 水質監測

花蓮河川管理事業已邁向兼具治水、利水、親水、生態保育之整體性河川環境管理，以維護河川環境生態資源永續。河川環境管理要考量河川生態環境之保育，首要條件即是了解河川生態系統對河川環境之適應能力。「花蓮溪河系河川情勢調查」即是因應前述需求，以花蓮溪河系為單元，辦理生物性環境、非生物環境及水利工程環境之整合性調查與分析。

四、「溪」遊記

(一) 尋找花蓮水

開學前的最後一週，我們來到花蓮市郊區，找尋花蓮水的蹤跡。日期：8月29日。地點：七腳川溪、慕谷慕魚、鯉魚潭、荖溪、白鮑溪、立川魚場、木瓜溪、花蓮溪出海口、七腳川溪口(南濱)、美崙溪口(北濱)、海洋深層水、七星潭、三棧溪。

(二) 美崙溪踏查

美崙河流域介紹



美崙溪流貫花蓮市，水源來自沙婆礮山，海拔 1120 公尺，位於花蓮縣秀林鄉水源村，它的前身是由古烏亞腦溪、古烏伊里溪、古砂婆礮溪、七腳川溪等四條河流的延長河。

美崙溪舊稱砂婆礮。流程全長 19.58 公里，源頭標高 2014 公尺，集水區面積 72.54 平方公里，最大洪水流量每秒 650 立方公尺，河床比降為十分之一。美崙溪發源於花蓮市西北方中央山脈的七腳川山，流經花蓮市區，再蜿蜒注入太平洋。

上游 上游水源涵養區有樟樹、青剛櫟等喬木生長。

中游 中游沿著溪岸走到出海口，沿途可以看到美崙溪在平原上蜿蜒曲折的姿態及溪流動植物景觀。美崙溪的植物生長豐富，隨著不同的河段而有所變化。中游地區常見的植物有馬塘、牛筋草、巴拉草、象草、蘆葦、孟仁草等。

下游 美崙溪河濱公園位於美崙山西側的尚志橋下，延伸經過菁華橋，溪畔是花蓮市最大的河濱綠地，是漫步遊玩的好去處。下游地區的河水較多，常可看見大萍、布袋蓮、構樹、葎草、山黃麻、槭葉牽牛等植物。



為了這次的美崙溪踏查，我們準備騎自行車前往。爸媽和老師們一路上陪伴著我們，有小時候懷念的小水溝，有臭氣沖天的養豬場，有冰涼的河水，還有不知道甚麼原因，在地面突然消失的美崙溪。

無論春夏秋冬，花蓮溪流沿岸的公路上經常可以看到騎行者矯健的身影。遮天蔽日的綠色隧道，有蜿蜒崎嶇的鄉間公路，還有沿著海濱的海岸線，一路上田野、河流、鄉村、山林等自然景觀豐富變幻，更有機會探秘太魯閣族、阿美族原住民風俗民情，讓來到花蓮觀光旅行者，在休閒中運動，愉悅心情、強健身體，收穫滿滿。(舞動山水小騎兵花蓮美崙溪旁報導)

(三) 小玩家報導

全場演出：林胤佑 採訪記者：劉兆珩 文字編輯：陳旻劭 影像編輯：吳懿恩
美麗七星潭

這是在七星潭玩水的照片，在海岸邊吹著海風很舒服呢!當天是陰天，所以爸媽帶我出來走走，坐在大石頭上聽著海風在吹拂，彷彿大海在和你揮揮手呢!我和妹妹在用石頭堆城堡，同樣也打著光腳丫子，還有後方的媽媽不小心入鏡了。我和媽媽也一起坐在石頭上，打著光腳丫子，舒舒服服的度過美好的周末吧!大家看!後方的海水多清澈Y，我手上拿著小汽車，一起享受美好的午後時光!!!

壯闊太平洋

花蓮港

在炎熱的暑假中，我去了花蓮港參觀軍艦。在海洋中乘風破浪向前進，真帥。

花蓮石梯坪海外

搭乘賞鯨船，我和妹妹一上船就衝到前頭。船剛開動時，風平浪靜，但是陽光從海面反射，很刺眼。中間一小段出現浪，站在船上搖搖晃晃，有時還會被噴到海水。

刺激新樂園

今年(2015)暑假，花蓮吉安地區設置了一個新的玩水區~~**知卡宜公園**，其中，我最喜歡造浪池，真刺激!

(四) 花蓮 FUN4 一夏

聯統日報主要是報導花蓮在地的新聞，暑假期間對於花蓮縣政府的新措施，有詳盡的報導。記者張麗英提到「FUN 4」玩花蓮，創造旅遊新話題，營造東台灣旅遊新興度假樂園!四大主題園區花蓮 3D 兒童親水樂園、知卡宜綠森林親水公園、東大門夜市與太平洋公園受到全國各地旅客青睞，自上月初開幕迄今吸引逾 55 萬人次造訪，縣府團隊不僅成功活化各閒置場域，也為在地觀光商機注入活水。

結合「3D 環境教育主題館」打造東部唯一 3D 兒童親水樂園。今年親水遊樂設施規模超越宜蘭童玩節，是假日親子活動、戲水以及消暑的最佳場所，有「3D 彩繪館」、「動漫電影館」、「超級英雄動漫館」、「積木館」等。此外，更有熱氣球繫留體驗活動，可飽覽花東縱谷壯麗風景，適合全國鄉親闔家蒞臨。

五、「溪」守相連

(一) 攜手合作--集會討論

一、主題發想

1.主題：暑假期間，花蓮多了好多玩水的地方。「2015 花蓮遨遊季-3D 兒童節」在鳳林鎮環保科技園區舉行。許多家長利用放假時間帶著孩子玩遍園區，滑水道水花四濺，歡笑聲不斷，直呼過癮。真的是大人小孩的樂園，一整天都玩不夠！『花蓮水好好玩』就成了我們討論的話題。

2.隊名：升上五年級，我們編在 503 班，喜愛軍事戰術的我們，發想出『5 洞 3』的說法，取諧音變成【舞動山水】，於是我們的隊名就在同學一致的同意聲中確定了。

二、任務分工

- 1.懿恩：花蓮的溪流資料和檔案整理。
- 2.兆珩：玩水的配備和安全注意事項。
- 3.胤佑：玩水的照片和分享報告。
- 4.旻劭：活動紀錄和文字撰寫。



三、進度報告

擬定專題研究方式與步驟，列出假設或設定問題，完成小組分工表與研究時程表。



四、資料整合

小組資料蒐集、整理、歸納分析（說明資料來源）與老師一同研究資料。

五、小組進行討論，解答相關問題，統整書面報告資料，撰寫研究成果，開始製作上傳專題報告。

六、分享與行動



小組互動、分享研究心得，完成專題簡報與書面報告。使用電腦與單槍投影機，在 503 班上，小隊分享研究成果。



班上同學的回饋整理：

- 1.主動積極的態度：主題式學習，自主進行學習，可以學到解決問題的能力。
- 2.小組合作學習：學習同學間的互動，與人溝通的技巧進步。
- 3.點子很多：成員腦力激盪，學習批判思考與技能，培養共同研究的精神。
- 4.電腦高手：熟悉、善用科技，學習網路資訊雲，整理研究討論的成果與呈現。



感謝大家聽我們的簡報，還有同學們熱情的掌聲是對我們最大的鼓勵。

(二) 快樂旅圖

知識的寶庫~來去圖書館

這學期閱讀活動課，老師規劃了『快樂旅圖』課程，要向同學們介紹「知識的殿堂—圖書館」。在旅程中，可以了解圖書館提供哪些服務、圖書館是如何為各種資訊媒體進行分類，並學習如何運用圖書館資源等等。



我這學期擔任圖書館小志工，當我得知要到圖書館當志工時，我心想這應該是件容易的事，但是等到真的親身經歷後，我才知道當圖書館的服務人員是多麼的辛苦。因為圖書館內的書籍是分門別類的收藏，所以每一本書都有自己的編號，也有自己的位置，我們要一本本的將書籍送回它應該住的地方，真的不輕鬆呀！

這次圖書資料任務中，我立刻想到利用檢索的方式找書，雖然列出了許多書，但是架子上並沒有這麼多。我想，除了被同學借出以外，沒有依照編號擺放才是最麻煩的源頭。我也在分享報告中告訴同學們，分類號 300 是自然科學類，和這一次研究的主題最相關。這一趟，只要跟著我們踏上快樂旅「圖」，不但學到一生受用不盡的資料查詢功力，更是一趟滿載而歸的豐富之旅喔！

(三) 行動電影院

有聲有色有影無



花蓮溪流的鳥類資源相當豐富，有麻雀、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、洋燕、紅鳩、鳥頭翁、大捲尾、褐頭鷓鴣、黑頭文鳥、紅冠水雞等。

爸爸帶我到東華大學圖書館，使用線上檢索系統，找到了一片影音光碟。借出來以後在學校教室，利用午休時間一起觀賞。



因為拍攝鳥類畫面不容易，於是我們在網路上找到幾部現成的鳥類影片，觀察溪流的鳥類活動，並交換意見。以下是影片欣賞中的照片。



相當豐富且數量不斷增加的影片資源，讓我們的任務增添不少樂趣。不過在 YouTube 網站上，最令我們頭痛的就是連線品質問題，影片無法順暢的觀賞、甚至是播一半卡住，讀取不出來的情形，佔了我們許多寶貴的時間。向學校資訊老師反映，老師說正準備幫我們班裝設無線網路分享器，解決訊號不良的問題。(舞動山水資訊小幫手最新報導)

六、「溪」奇古怪(發現的問題)

(一) 缺水

花蓮區暫不缺水，仍要節約。

自來水公司第九區管理處指出，大花蓮地區暫無缺水之虞，目前每天在娑磳溪、地下取水，足以供應花蓮、吉安、新城、景美等用戶每日九萬多噸用水，不過水公司仍呼籲，花蓮地區無水庫，無法蓄豐濟枯調配水資源，每一滴水都很寶貴，仍要節約用水。尤其在颱風季節來臨前，都要珍惜水資源節約用水。

(二) 汙染

蘋果日報記者李光濱在花蓮報導提到「看見台灣」電影空拍出台灣山林水域變色，今天壹週刊再爆出位於花蓮縣吉安鄉光華工業區的中華紙漿廠，涉嫌偷排廢水汙染花蓮溪。中華紙漿廠事業部協理曾國元指出，廠區旁水溝排放的水呈現咖啡色是因含有木質素，是無毒無害。

平常，我們把水看得很普通，也不管喝到的水健不健康，那麼，我們喝到的水健不健康呢?水要飲用前，需要煮沸才能飲用，而且不能飲用自來水，有很多細菌，但有些工廠隨便排廢水，汙染了我們要喝的水，使水裡有過多的重金屬，讓我們國民的健康每況愈下，所以喝水以前要注意有沒有被汙染，才能喝到健康的水。

(三) 危險

玩水需要配備，不然會發生危險。

以下是我們整理出的玩水配備

1.防曬	2. 游泳帽	3. 游泳圈	4. 坐式游泳圈
5. 海灘球	6.打氣戲水池	7. 泳衣	8.泳褲
9.大毛巾	10. 水槍	11. 海灘褲	12. 蛙鏡
13. 墨鏡	14.水		

每次，當孩子提出「放假可以去玩水嗎?」家長們都會說「不行。」大部分家長會覺得「好麻煩、不安全」，為了讓爸媽放心，那，要準備什麼物品最重要當然是泳衣、蛙鏡泳帽是少不了的。而其他如游泳圈、浴巾、防曬等…還有什麼?挑選哪個地點才安全呢?一定要在有救生員的戲水場所；還有注意在溪流旁邊有沒有「禁止戲水」的標誌，這樣才安全喔!

參、結論

一、山高水深河短砂多：

經過資料蒐集和實地走訪後，我們發現了花蓮境內的河川多半都因為地形走向的影響，而造成波度落差大、集水不易的現象。河流也因此多呈現水流

短急，且在下遊處容易淤積砂石。也延伸出河川疏濬與砂石利用的問題，也都是我們需要關注的面向。

二、引水發電飲水護生：

在花蓮境內的溪流也因為流速較快，透過地形落差的水流能量轉換。也使得花蓮擁有發展水利發電之優勢，在河川的中上游處也多設有水利發電之設施或廠房，生產出的電力也能為花蓮民眾生活之所用。在每條溪流也都有集水區或水源地，透過設置的水圳和溝渠作為連結淨水場之要道讓原水能經過沉澱與淨化的歷程，進而成為民生用水之源頭。

三、水清魚現場淨壩穩：

河川運用在花蓮而言，也因天然資源與條件，讓花蓮的各項用水無虞。而目前花蓮也正以積極朝向引入無汙染和無煙囪的產業，讓花蓮的水源仍可維持潔淨的狀態。對河川地的保育和水土保持工作來說，終極目標仍是要讓花蓮能夠永續使用這樣乾淨而無汙染的水資源，水資源保育對花蓮而言仍為要務。

四、天然人工安全第一：

對於開發建設而言，相對地仍舊會造成破壞。對於當前的水資源應用與集水區開發，仍有造成水資源汙染、集水區破壞、山坡地過度開發甚至是土石流等問題。而當我們在享受自然時，也必須注意安全問題，而免受大自然反撲之害。

五、「洄瀾」珍「eye」水：

首先，在花蓮當前水資源使用雖無使用之虞，正所謂「有水當思，無水之苦」。我們應該未雨綢繆，得在一些適當的場合於時間教導民眾節水、用水、惜水的正確觀念。再者，針對水域安全問題，相關當局也需要持續各界宣導水域安全之議題，並加強對違法或失當者之取締。最後，環境保護之時效性應是全面而無時間之差異，在近年來在許多藉由空拍影片或照片之影片檔案揭露下，讓我們看見了在台灣的一些角落水資源正受到傷害，執法者有片刻之縱容，都會讓這些違法者有機可循，而讓我們的水資源承受更多不必要之傷害，因此必要且加強的取締仍有待相關當局的努力，和民眾正確意識的養成。

肆、引註資料

蘋果即時。中華紙漿廠排汙入花蓮溪 被控比日月光可惡。2013年12月18日 15:47。 <http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20131218/311077/>

自由時報。王錦義。大花蓮區暫不缺水 仍要節約。2013年3月16日 上午6:18 <http://www.tw5168.com.tw/newsdetail.php?id=397>

黃盛璘(1993)。和河川作朋友：保護河川親子行動手冊。台北，遠流。

王鑫、林孟龍(2002)。台灣的河流。遠足文化

王薇棻(2007)。台灣的河流地形 刻劃生命的河流印記。泛亞國際。