

104. 12
冬季號
花蓮環保季刊

幸福花環

贏

花蓮的

環境接力賽

特別企畫 ×
誰是環境公民

封面故事 ×
營造生物多樣性棲地

環境最前線 ×
校園社區結合的環教之路
玉水圳生態濕地

綠色情報讚 ×
《河水去那兒了》繪本



花蓮縣環境保護局

幸福花環

花蓮環保季刊 冬季號 104.12

發行機關 / 花蓮縣環境保護局

代 表 人 / 饒忠

地 址 / 97059 花蓮市民權路 123 號

電 話 / 03-8237575

傳 真 / 03-8224320

網 址 / <http://www.hlepb.gov.tw>

編輯委員 /

饒瑞玲、孫肖瑾、林蔡毓、饒慶龍

洪秋琪、劉嘉德、王志惠

其他版本類型 / 出版品

<http://www.hlepb.gov.tw/>

GPN/2010400394

企畫執行 / 點子智慧傳播事業有限公司

文字編輯 / 姜慧珍

美術編輯 / 陳 曦

攝 影 / 林景川

廣告

欲利用本書全部或部分內容者，需徵求發行機關同意或書面授權。

01 縣長導言

特別企畫

02 誰是環境公民

封面故事

06 營造生物多樣性棲地

環境最前線

10 環教中心明年受理課程體驗

14 玉水圳生態濕地

20 校園社區結合的環教之路

大地小旅行

26 港口部落

綠色情報讚

30 《河水去那兒了》繪本

36 金秋環境季活動

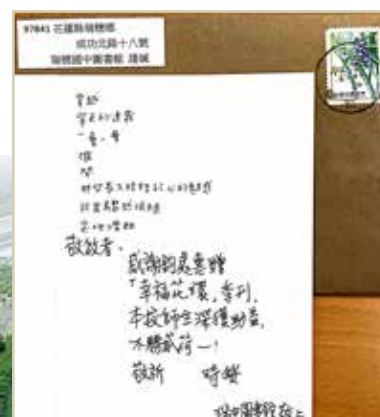
40 國季減災日活動

44 國家環境教育獎

46 環保知識擂台賽

48 推廣電動車

環保局祭出高額補助



小啟：

日前接到瑞德國中之感謝卡，讓編輯夥伴們興奮之餘，亦將更用心呈現刊物內容。

編輯室

贏 花蓮的環境接力賽

花蓮縣環保局每年都會舉辦志工運動會，全縣環保志工難得齊聚一堂，展開刺激又有趣味的體能競賽。

這不但是聯絡情感的場合，也展現志工們的堅持和毅力。

環境工作，就像一場永續的馬拉松接力賽，每個階段是短暫的休息站，調整好步伐和戰略，將棒子交給下一位隊友，繼續往前方的終點線邁進。

運動會的接力賽幾分鐘之內就結束了，環境工作的接力賽卻沒有終了。很多時候，場地和天候環境惡劣，選手們疲憊不堪，甚至望不到終點在哪裡，心生沮喪，興起放棄的念頭。

當然，也可能遇到路旁守候多時的啦啦隊，或者共同參與馬拉松的競爭對手，彼此互相打氣，重燃鬥志。因為，環境工作的路上，沒有敵人，大家都是為守護地球而努力的夥伴。

本期季刊內容專訪環保署環教輔導團東區召集人梁明煌教授，探討環境公民的養成，梁教授於美國攻讀博士學位，即是關懷環境教育與政府行政管理，與讀者們分享形塑環境價值的過程。

另外，104年花蓮縣國家環境教育獎名單已出爐，除了恭喜獲獎的機關、學校、團體和個人，各組特優將代表本縣參與全國角逐。本期拜訪來自東海岸港口國小的干仁賢校長與教師夥伴；環保局水環境巡守隊的系列報導，行腳來到花蓮南區的生力軍—玉里鎮啟模社區水環境巡守隊，以在地力量，及鎮公所和環保局的配合下，讓玉水圳生態濕地風華再現。

歲末年終，我們回顧今年的努力，並檢視不足之處，作為明年環境政策規劃的砥礪。同時，回顧今年環保季刊曾報導過的人物，當然還有更多幕後英雄，因版面有限無法逐一刊登。

每位環保工作者都是花蓮環境接力賽不可或缺의強棒，也誠摯邀請您加入這場馬拉松，為花蓮環境而贏！

花蓮縣 縣長

傅崐萁





理想與實踐

誰是環境公民

環境教育在哪裡？如何做？又在哪裡可以看到成果？

或許你認為，環境教育是環保局的業務，頂多再擴及到校園，與自己的生活不太有關連。然而，談到環境，只要生活在這片土地上的人，都無法推卸對環境的責任。那麼，環境教育到底是什麼？

東華大學環境學院教授梁明煌，現任環保署東部環境教育區域中心計畫主持人，簡要的說明「環境教育」，就是以教育學理論與實務來協助解決或減輕環境問題。

更具體來說，地球的環境問題，都是人製造出來的，人是環境問題的源頭，透過教育的方法，協助人解決環境的問題。梁明煌強調，因此不是專家解決問題，而是人民(或說公民)集體解決，讓人們知道問題所在，可以辨別問題原因為何，這些原因部分與個人相關，透過教育協助人們學習解決問題的策略和方法。



■ 梁明煌認為，環保教育不是強迫式要求對方接受，而是從價值建立到行為改變的過程。

梁明煌強調，環境教育的用意，在於協助個人自己及集體決定，這是源自西方國家重視培養負責任的環境公民，包含企業公民和政府機關。

這層意義背後，如臺語俗諺「各人造業各人擔」。友善行為，環境會以青山綠水回饋，反之，不僅生活品質受影響，甚至生物都面臨存亡滅絕的威脅。

資源回收不是環境工作的全部

梁明煌求學時主修生物，民國七十一年進入初成立的內政部營建署國家公園組任職，負責墾丁國家公園管理處的籌設業務，隨後也在墾丁國家公園管理處擔任保育研究工作。民國七十五年，梁明煌赴美國密西根大學攻讀自然資源博士學位，主要著重於政府行政管理。

在校的其中一位指導老師，正是聯合國教科文組織負責環境教育領域，由此拓展梁明煌對環境教育的視野和想法。他說，聯合國於民國六十一年開始討論環境問題，正是臺灣退出聯合國時期，等到我們真正重視時，已落後西方國家二十多年。

■ 食農教育以「從中做」，學得人與自然相互依存的道理。(港口國小提供)



近期當紅電影《我的少女時代》喚起中年級生的青春回憶，眼尖的人會留意到有一幕場景，劇組找來絕版的「外星寶寶」垃圾桶。當時可說是臺灣最熱門的垃圾桶，是環保署第一代推動垃圾分類，利用卡通造型和顏色，教導民眾分辨資源回收的種類。

民國七十八年十一月，環保署舉辦「外星寶寶」垃圾桶命名和決選活動，共分為四種顏色代表不同分類材質，藍博士收紙類、黃金鼠為金屬類、紅辣椒專吃塑膠類、綠色的翡翠蛙回收玻璃，卡通圖案是為了融入幼兒教育而設計。這款「外星寶寶」垃圾桶直至民國八十二年才退出街頭，目前改以一般垃圾桶貼上不同顏色識別。

梁明煌表示，當時這項政策源於創立環保署的簡署長的「後囑教育」理念，意即要改變大人的行為不容易，所以由小孩來教家長如何做資源分類。然而，卻留下環境教育＝資源回收的刻板觀念，一般大眾以為有做分類就是做到環境保護的全部。

臺灣的環境教育，教育單位一直扮演重要的協同角色，初期採「融入式」，沒有教科書，由各科延伸，例如：國語課本內容提到「污染」，授課老師再提供污染的相關教材，執行效果有限。民國八十九年，教育部因前一年發生「九二一」大地震，全國校舍受損嚴重，啟動重建工程，而環境教育也在此時變更為納入國中小學的課綱，就是必須要有教材、授課時數等具體方案。

同時，教育部也啟動綠色學校夥伴網絡計畫，各縣市各學校可依在地特色、資源的差異性，將執行環境教育的成果與心得分享在綠色學校官網，如此建置出一系列資料庫，包括如何設計環境教育課程，校務行政如何與環境結合等。

「因為是夥伴，學校、學者和政府是相互合作的關係，誰有困難，大家能集思廣益，或由各自經驗分享，在線上得到立即且有效的回應」梁明煌說，環境教育強調設定願景，並非口號式的畫大餅。綠色學校的用意在於，各校依自己能力，設定目標，這也是對環境負責任的態度。

- (左) 親子利用簡單材料的環保 DIY，無形中也達到建立價值觀。(花蓮縣瑞穗生態教育館提供)
- (右) 災害防救為環教領域一環，了解災害由何而來、如何阻絕是每位公民的必修學分。圖為學童防災演練。(化仁國小提供)





將軍府藝文營隊創作

■在地文史與住民情感，結合創意活動，展現對地方環境的關懷。

永續的環境教育

環保署為落實全民環境教育推動，陸續制訂「國家環境教育行動綱領」與「國家環境教育行動方案」，明訂各政府機關與企業實施的原則。梁明煌為行動綱領起草人之一。而環保署環教區域中心計畫則以區域為概念，梁明煌擔任的東區召集人，涵蓋宜、花、東三縣，協助縣市政府規劃與執行每年的環境教育計畫方案。

梁明煌坦言，環境教育非朝夕可收立竿見影之效，尤其是以全民終身學習為目標。行為的改變必須由價值觀著手，而價值觀又依不同年齡、群體而異，例如成年人傾向於關心與自己切身相關，對自己有助益的，議題、課程與方法設計時，形成複雜而龐大的教材系統。

環境問題不一而足，從「人」這個源頭解決，說只一個字，卻是千頭萬緒，況且解決問題的過程可能不順利，要很多次才能逐步收到成果。梁明煌身為教育人員，深諳「知行難合一」，環境教育人員要用開放的心胸，循序漸近改變人的想法和行為，而不是強迫要求所有人一定要遵照自己的方式做。

「溝通很重要」梁明煌說，環境工作是從做中學，願意將環境放在生活中實踐，就是好的開始。教育工作者都知道「百年樹人」，環境教育也是如此，辛勤的種下一顆種子，就有期待茁壯的一天。當覺得在環境工作之路沮喪，抬頭看看身邊，還有更多夥伴正與自己同行，願景正在前方！■

■環教中心將朝「生態跳島」理念，讓園區內涵更豐富。



營造生物多樣性棲地 環境永續教育中心

如何將環教中心營造為「動靜皆宜」，兼具戶外觀察與室內解說的功能，環保局今年在環教領域積極尋求突破，而發展環教中心多元觸角，即為重點工作。

位於花蓮市中美路的花蓮縣環境永續教育中心，前身為國軍營區，2010年地上物撥用給環保局，二十七棟方整建築由紀律嚴謹的軍事場域，轉型為生活化的環境教育，由謝絕參訪，轉變為歡迎大人小孩藉此平台認識居住的土地。



■傅元陽認為，環教中心生態池適合營造蝴蝶棲地。

獨角仙的生物使命

受小朋友喜歡的昆蟲種類，要數獨角仙等甲蟲人氣指數最高，造型亮麗，有著「力拔山兮氣蓋世」的威猛。不過，大家可能不知道獨角仙、鍬形蟲在生態系扮演重要使命。

花蓮縣棲地保育學會的傅元陽老師表示，獨角仙、鍬形蟲和金龜子的幼蟲，就是一般俗稱「雞母蟲」，主要生活在有腐質物的泥土中，幼蟲分為三齡，生長期大約是八到十個月。早期臺灣農家常看到飼養的母雞自土裡啄食這種白色蟲子，因此得名。

「雞母蟲」利用頭上的大顎挖掘和夾碎腐質物進食，從一齡到三齡以重量計算，大約增加一百倍，生命中很長的時間都在黑暗的泥土，為大自然分解腐爛的木頭或植物。經過寒冷冬天，進入四月溫暖季節，三齡蟲會停止進食，進入化蛹階段，再羽化為成蟲。長大成人的獨角仙、鍬形蟲、金龜子馬上要展開重要的繁殖任務，吸取樹汁維生，一至二個月後，蟲子短暫的生命就會結束。

傅元陽說，成蟲階段也是這些甲蟲們最多天敵的時刻，人類則是最大的威脅，為了好玩或販售營利，捕抓繁殖期的甲蟲，嚴重妨礙物種繁衍。

在棲地學會協助下，環教中心營造一處獨角仙的幼蟲棲息環境，初期利用「生態觀察箱」作法，以腐木、腐植土和紗網等人為方式保護幼蟲不受天敵干擾，也能一邊觀察幼蟲

的生長變化。

傅元陽表示，環教中心周邊屬於已開發環境，車流量大，不過，此處據點又可形成與四周隔絕的場域，加上園區樹木、生態池可善加營造棲地，讓生態系更豐富。獨角仙幼蟲可居住在園區的泥土內，負責分解大自然殞落的植物，後續在園區選擇適當地點種植光臘樹，提供成蟲食物來源，逐漸復育獨角仙的生態系統。

另外，生態池旁則適合復育蝴蝶和水生動物，選擇本土食草植物和水生植物，在不受干擾的棲地，復育蝴蝶並不困難，同時，透過食物鏈，未來逐步吸引更多動物將此地作為休憩和繁殖地，在都市裡形成「生態跳島」。

環境教育起點在生命教育

傅元陽解釋，「生態跳島」主要在於城市之中，適度營造適合植物生長的环境，讓動物有食物來源和繁殖區，未必需要很大面積，例如從縣內中小學校園、公園為據點，動物可透過短暫移動尋覓到維生環境，由此也更容易尋得繁殖對象，讓城市是人與萬物共同生活的居所。

「環境教育最終要回到生命教育」傅元陽強調，了解生命的過程，才能體會生命的難得與珍貴，進而尊重自然界萬物的生存權，達到和諧共生、共處，這也是環境工作根本且重要的使命。■



■理解生命才能理解環境，傅元陽以此作為環境教育核心。



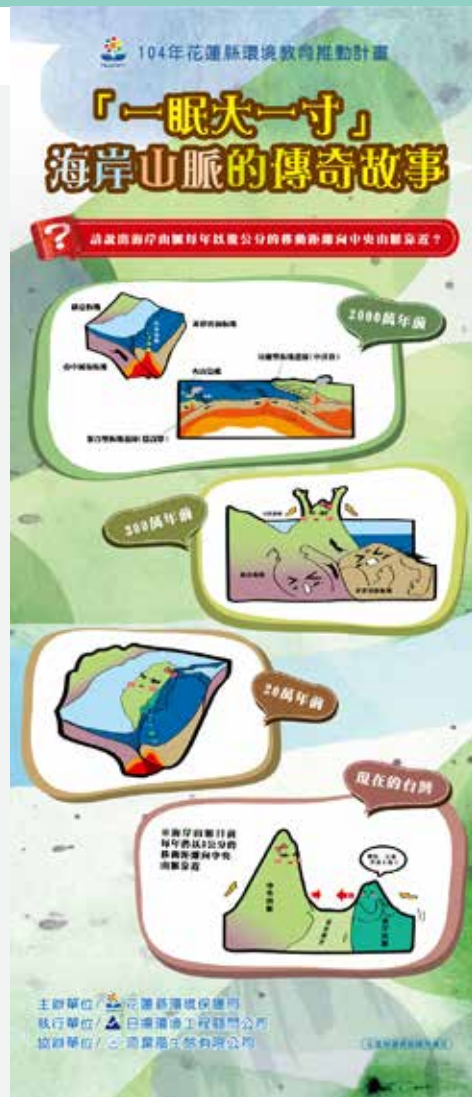
■環教中心大樹下的獨角仙復育區與幼蟲。

花蓮縣環保局今年針對花蓮地理環境與人文特色，設計六套環境教育教案，並透過營隊研習和校園試教陸續完成修改後，以「移動的城堡」為名的環境教案正式定案，適用對象為國小三至六年級。未來，環境永續教育中心將接受各界預約課程，讓更多人了解家鄉的獨特進而愛護環境。

環教中心 明年受理課程體驗



■「移動的城堡」教案以簡易設備解說自然原理。



■ 小水滴與森林和海洋如何互動？在教學展板可說很多故事。

今年完成的六套教案為依據環境教育行動方案為宗旨，設計主軸涵蓋環教八大領域的文化保存、學校社區教育、自然保育、社區參與等，加強自然觀察與體驗的互動，有戶外的低碳小旅行，也能在室內進行有趣的遊戲，豐富而多元。

什麼是「移動的城堡」？看過動畫的人應該會聯想到《霍爾的移動城堡》，故事內容也在傳遞環境保護的重要性。環保局「移動的城堡」教案，由「森林是大海的情人」主題故事，串起三個在地特色的教案，包括一眠大一寸—海岸山脈的傳奇、小水滴的旅行、森林是大海的情人，利用簡單且隨手可得的器材，製作出適合在不同教學空間講解的行動課程。

花蓮地理環境入門

花蓮東側沿著太平洋縱走的海岸山脈，雖不若中央山脈巍然高聳，秀麗的山巒起伏之間，隱藏臺灣前世今生的故事。教案首部曲，是以海岸山脈蒼翠的山林與瀕臨的太平洋擬人化，相依相伴的自然景觀，森林和大海是朝夕相處的情人，而森林又是如何呵護著她的戀人呢？

故事必須從很久很久以前說起，在海岸山脈還沒出生以前，歐亞大陸板塊和菲律賓海洋板塊碰撞，台灣因造山運動形成，海洋板塊向下隱沒，大陸板塊抬升，而海岸山脈至今仍受到板塊運動持續影響不斷長高。利用不同顏色的黏土，兩側向中央施力，讓學生認識地殼變動的影響。

但是，怎麼知道板塊有互相碰撞呢？教案中以玉富自行車道照片為例，早期的花東線鐵路橋，跨越秀姑巒溪，也位在兩大板塊之間，長期受到地殼不斷擠壓，造成第十七、十八、十九號橋墩嚴重下陷，高低落差大維修困難，危及行車安全。鐵路截彎取直後，火車改行駛新建鐵路橋，舊橋則成為休憩路線，也是板塊運動的見證。

了解海岸山脈的身世，進一步發掘她對花蓮環境扮演的角色。聳立的山攔截從海面帶來的水氣，小水滴的旅行由此展開。

當小水滴落在大地，又會到哪裡呢？這個階段，引導學生觀察住家附近的水文，或者水的來源在哪裡？從地理空間大範圍的審視生活環境，自然與人為如何配置等，而人的行為又是如何影響自然的改變。



■ 美崙溪和鳳林適合進行低碳一日遊。

簡易的教具能讓學生馬上見識到水與土的密切關係，用三個廢棄大寶特瓶，裁切後裝填泥土，仿造三種自然地表，分別為植草覆蓋、特殊覆蓋如：落葉、裸露區，用澆水器灑水後，從瓶口流出水的清澈度，得知不同地表對水質保護的程度。

由此再延伸到山林水土保持，教案中特別介紹洄游性的「蝦虎」，生活於東部海岸，其生命史串連起森林與海洋提供的生物棲息環境。同時，藉由「移動的城堡」的大富翁闖關遊戲，學員們從中體會生態系的每位成員，不分體型大小或動植物，均有其無可取代的重要性。



■「移動的城堡」教案，如大富翁的闖關遊戲深受小朋友喜歡。

人文與自然都是好教材

另外，有三套環境教案屬於戶外教學，適合學校、社團半日或一日的低碳旅行，規劃路線分別為美崙溪夜間觀察—溪流低碳之旅、看見鳳林—慢城人文之旅、港口探索趣—海岸低碳之旅。

美崙溪為花蓮市重要流域，多樣生態以及毗鄰的民生里投入環境保護，成為環保局推動環境教育的亮點。繁華的花蓮市區，美崙溪是難得的夜間觀察區域，這份教案先介紹環保局出版的《環抱美境界—生命之河美崙溪》專刊，從手繪地圖初步認識美崙溪源頭和流經區域，夜觀的重點則是威武的蟹將軍和鳥類，傍晚河面沙洲陸續聚集覓食的鳥群，如：有「暗光鳥」之稱的夜鷺，偶爾可見一級保育動物臺灣狐蝠，入夜之後，溪畔河濱公園螃蟹大軍橫行無阻，遊人可要當心別踩到牠們了。

美崙溪常出現的蟹類約有七種，各有明顯易辨認的外觀，包括體型扁平的字紋弓蟹，又稱「扁扁蟹」，印痕彷彿手蟹的螯足上有白色點狀，又名「滿天星」，中型彷彿手蟹全身紅通通，只有螯足前端為白色，江湖別號「聖誕紅」，還有「樹精靈」林投攀相手蟹、「巨神兵」毛足圓軸蟹等。依據駐點的觀察紀錄，部分蟹類在河濱公園水溝和邊坡曾紀錄有單日上百隻，可見只要維護好棲息地，蟹類生態能生生不息。

花蓮中區的鳳林，則是探訪人文的國際慢城。藉由鳳林文史工作協會負責的三個館舍，闡述「生產、生態、生活」的「三生一體」概念，花手巾植物染工房不但能體驗傳統手工染布樂趣，也從中了解當地住民如何運用自然資源，在生活中發揮實用性，在文化深度旅行的推動，也具有文創產值。

環保局表示，無論是室內靜態的參訪，或者以校外教學的參訪遊程，都歡迎各級學校或民間團體向環保局申請，可取得教案內容與實施方式等，環保局並協助由環境教育種子教師到場解說，讓環境教育向下紮根。■

玉水圳生態濕地 玉里新亮點

- 玉水圳自然淨化濕地空拍。此為由北向南拍攝，照片上方為秀姑巒溪，濕地作用在於設置緩衝帶，降低玉水圳排入溪流的污染量。





■ 里長陳文祥（左）與社區發展協會理事長莊健龍。

「自己的生態，自己守護」玉里鎮啟模里居民今年主動認養玉水圳自然淨化溼地，原本蔓生的布袋蓮、水芙蓉清除乾淨，還給水域呼吸的空間，定期修剪草地，還貼心留了較密集的蘆葦叢，作為水鳥棲息地。將近一年的付出，玉水圳濕地清幽美景，不但成為鎮民休憩運動場所，還能觀察到多種水鳥在此生活，形成自然萬物和諧共存的寫照。

里長陳文祥熱心公益，在里民眼裡是很「衝」的里長，只要對地方有好處，馬上化作行動，玉水圳自然淨化濕地就是一例。啟模里原位在溪床沙埔地，舊稱「溪埔仔」，玉水圳主要為玉里鎮家戶排水系統，民國九十七年花蓮縣環保局在秀姑巒溪玉里堤防西側堤尾和卓溪堤防南側堤尾匯流處，整理出約五公頃自然淨化濕地，主要功能為削減玉水圳排入秀姑巒溪的污染量，也藉著當地原有的水域和植物生態，營造多樣生物棲息地。

濕地分為東西兩側水域，停車場為舊垃圾掩埋場重生後的環保公園，今年由環保局以行政契約委託玉里鎮公所代管，陳文祥得知後，積極向鎮公所表達啟模里有意願負起維護管理工作，結合啟模里社區發展協會與社區巡守隊的力量，展開濕地重生計畫。

海岸山脈玲瓏有致的曲線倒映在碧綠湖面，紅冠水雞悠閒划水，我們很難想像，半年前濕地公園荒蕪的景象。陳文祥說，水生植物生長速度快，一個月沒整理，布袋蓮、水芙蓉就完全覆蓋水面，導致陽光與溶氧量不足，妨礙其他濕地動植物生長，成為一灘死水。當時，啟模里濕地志工看到的，就是雜草蔓生，死氣沈沈的濕地。



■ 岸際以人力清除水生植物。(花蓮縣環保局提供)

別以為打撈水生植物易如反掌，它們層層疊疊的長，根系含水，撈起來不輕，水深約到成年男性胸部，水底為爛泥，人工打撈範圍有限。打撈到一半，下場雨，天氣暖和，很快又長滿了。最後，只好出動挖土機，一次打撈完畢，才讓水面「重見天日」。

濕地公園的維管計畫有三位核心人物，里長陳文祥統籌，啟模里社區發展協會理事長莊健龍、啟模里水環境巡守隊長宋榮華是強力後盾，需要人力、物力彼此相互支援，無形也凝聚里民向心力，願意犧牲假期，輪流排班以及每個月一次的大清理。

啟模里水環境巡守隊今年九月才成立，是環保局志工群的生力軍，豐沛的動能也讓環保局刮目相看。宋榮華本業是郵務士，喜歡背著相機到處拍，幾個月來，也紀錄濕地的轉變和動植物影像。身兼守望相助巡守隊的工作，對玉里有深厚情感，陳文祥舉臂一呼，宋榮華也就義無反顧的投入，還將一些守望相助巡守隊員也拉進來一起做。

例行的清潔工作之外，志工們積極參與環保局舉辦的環境教育課程，從玉里不辭路途遙遠到花蓮市區，二天課程當作充電，「順便到花蓮逛夜市」志工們打趣的說。環境教育課程對於啟模里水環境志工而言，開啟重新認識家鄉的一扇窗，不是以人利用環境為出發點，而是從友善的觀點，思考如何營造適合人與萬物生活的空間。

有愛無礙的濕地公園

最明顯的例子是，福壽螺的處置。

福壽螺是外來種，倒是「本土化」的很徹底，田間、濕地都有牠們的形蹤。志工們好不容易清理好濕地，種下蓮花，滿心期待有出水芙蓉的美景欣賞。沒想到，卻被福壽螺吃個精光，一株不留。大夥兒苦思，如何不使用藥劑能解決福壽螺的危害。

宋榮華說，曾試過放乾水，讓水底泥巴經烈日曝曬，沒想到福壽螺生命力極強，牠們可躲在泥巴底下數月，水回來，牠們又「生龍活虎」。目前，志工們還在與福壽螺、水芙蓉這些強勢族群拔河。近期，花蓮縣政府水產培育所前來協助，建議放養食用福壽螺的鯉魚，以自然食物鏈有效減少數量。

特別值得一提，靠近秀姑巒溪堤岸邊留了帶狀的蘆葦叢，是特意保留給水鳥的棲息場域。陳文祥說，這一帶本來就是水鳥會來覓食和棲息的地方，秋冬季節也有候鳥停留，以前認為草都要割得短短的，看起來清爽，卻剝奪鳥類的藏身之處。宋榮華向造訪的遊客介紹，不遠處的蘆葦叢有水鳥，哪株灌木下方還躲了一隻，知道名字的，不知道名字的，都讓遊人驚喜不已。

觀察水鳥之際，陳文祥和宋榮華開始討論，哪裡的草修得太乾淨，可以再多留一些棲息地給鳥群。通常，我們聽到的是哪裡要蓋座涼亭給遊客休息，啟模里的水環境志工維護環境的概念，是將這裡生活的動植物一併考量進來，果真與眾不同。



■ 濕地水生植物過多，社區不得已動用挖土機清理。(花蓮縣環保局提供)



■ 玉水圳濕地再現風華。

「只要對地方好的，我們都樂意去做」，陳文祥、莊健龍和宋榮華一致的信念。陳文祥常穿著青蛙裝，身先士卒下水撈布袋蓮，宋榮華送完信件，就會載著妻子繞到濕地巡一巡，夫婦二人都是守護濕地的重要人物。莊健龍說，有里民同心協力，才能將濕地風華再現。濕地公園適合親子遊憩，十二月份即將舉辦放風箏活動，大人小孩可在青山綠水間舒展筋骨。

為什麼啟模里能有這麼大的動能，短時間讓濕地公園有嶄新風貌？宋榮華說，里長和社區發展協會密切合作是關鍵，經常舉辦社區關懷或聯誼活動，居民互動增加，感受到啟模里的改變，只要有公益事務，能號召越來越多人參與。



■ 玉水圳濕地的調節閘。



■ 雨季後滿水位的濕地公園，美景如詩。
(花蓮縣環保局提供)



陳文祥表示，接下來將著重於解說培訓，志工們對於家鄉環境有更深的認識，也打破以往大家對於濕地無用的刻板印象，發現濕地孕育的多樣性生態，未來希望結合現有自行車道，延伸為環鎮旅行的亮點。



秀姑巒溪出海口北岸的港口部落，是海岸阿美的傳統居住領域，許多人會將這裡和出海口南岸的大港口混淆。港口部落族人最引以為傲的，部落至今仍遵循嚴謹的年齡組織，每年豐年祭舉行可以明顯觀察到。

校園社區結合 的環教之路



■ 校長干仁賢與教師夥伴以環境作為港口國小的教學特色。

照片提供 / 港口國小



■ 獨木舟課程在學校附近秀姑巒溪出海口進行，學生樂在其中。



■陸地上解說獨木舟的構造和操槳方式，是安全和技巧的基礎。

參加過救國團東海岸健行隊的熟齡族，對港口國小必定印象深刻。青春無猜的歲月，男女青年經過徒步跋涉，炎夏烈日、冬風凜冽的海岸考驗，港口國小露營區的營火晚會，是重要休憩站，在「港口之歌」的歌聲中，交織出許多電影情節的美麗故事。

校長干仁賢將這些重要的記憶，作為港口國小環境教育的養分。

港口國小入選104年花蓮縣國家環境教育獎學校組特優，將代表花蓮縣參加全國競賽。干仁賢擔任花蓮縣環教輔導團多年，對環教理論與實務經驗豐富，他將港口國小的環境教育實施場域設定在學校和社區，以在地文化保存為核心，汲取祖先和自然互動的智慧。因此，耆老和族人是再好不過的環境教育師資，而部落的山與海，就是學校的環境教室。

干仁賢的發想，仰賴一群堅強的教育夥伴逐步落實。全校十七位學生，十位老師，秉持「向老人家挖寶」的虛心，向部落耆老請益。再由學校老師設計本位課程教案，依不同年級循序漸進認識港口部落，由認識民族植物開始，了解港口部落地理條件和自然生態，進而衍生在地原住民部落形成的文化內涵。



■ 部落長者教導學生製作竹梭子(Kitis)，也讓孩子動手做。

例如，低年級認識港口部落海域的魚類和鯨豚，中年級進入到傳統採捕方式，高年級則向海洋前進，體驗海洋獨木舟。照片、影片的基本資料之外，當然加入戶外實地教學，學生們在石梯坪珊瑚礁採集海菜，學習辨識漲退潮，並於淺海處帶著面鏡和呼吸管上浮潛課，認識早期阿美族如何以自己的能力採捕食物。

干仁賢說，現在大家都形容大海是阿美族的冰箱，退潮表示冰箱的門打開，然而，當觀光商業型態不斷向部落擠壓，採捕的行為大量供應觀光客，甚至帶著水肺下潛捕撈，很難預料「冰箱」能撐多久。

在干仁賢心中，環境教育或者學校教育，是要培養一個「人」，而不是背誦知識的機器。這樣的體悟，緣於童年的美好記憶。

土地孕育的人格

干仁賢是土生土長花蓮人，父親上工時，常帶他出門，工作地點往往是山顛海邊。他印象最深刻的是，國小二年級跟父親到太魯閣的蓮花池做吊橋工程，小孩子也幫不上什麼忙，大多數時間在大自然跑跑跳跳，動植物樣態是百看不厭的平板，野生百香果是零嘴，這段時間在他心裡種下關懷環境的種子。

「不過，我大學念的是都市計畫，而且還做過土地開發的工作」干仁賢與大多數花蓮人走著相同的路，到北部求學，也希望在都會歷練，取得一席之地。決定回花蓮的關鍵竟然是，他必須騎一個多小時的機車，才能看到海，景致又不如花蓮的藍天碧海，不到十分鐘，再忍受一個多小時車程回租屋處。歷練過了，也就回花蓮展開另一段人生。

擔任教職後，干仁賢專注於自然資源的研究與推廣，曾獲得縣內推動環境教育有功教師，並擔任環教輔導團。任職溪口國小時，透過社區參與，協助地方建構基礎綠美化，凝聚居民向心力。

來到港口國小，干仁賢說是預排的緣份。調任前幾個月，他隨環教輔導團到港口國小參訪，直讚美學校環境好，可發揮空間大。那年暑假前，校長考試結束沒多久，他就接到打包上任的人事命令。

參訪和任職是截然不同的心境。尤其，當他以文化保存為教學核心，引來部落對「外族」不信任的異見。憑什麼？





■ 月桃葉可編織出蓆子、容器，孩子們也可以做得很好。

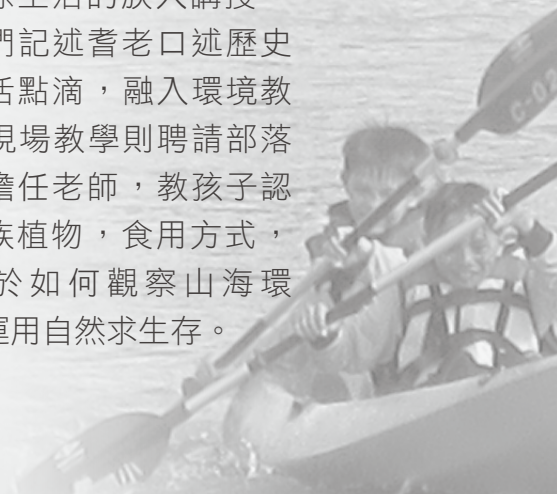
寶貝在地知識

每天清早由花蓮市開車前往港口部落，一小時車程，有些季節是迎著太平洋上升的旭日，干仁賢樂在沿途有美景相伴。尤其，朝陽衝破海平面那刻，鼓舞一天的工作士氣。

「民以食為天」，環境教育也從「食」入門，傳統阿美族飲食有三大特色，偏好海鮮水產類食物，豐富的野菜文化及愛好風味特殊的醃生肉。在烹煮作法上，並利用河海容易撿拾的鵝卵石，利用火燒加溫，再置於盛水與食材的容器將食物煮熟，稱為「石煮法」。

港口部落文化在環境紋理之中，是以何種脈絡傳遞？在文明進入之前，族人的生活智慧對應到目前的環境教育，如何轉譯為當代語言？學校的知識傳承，要從認識和認同家鄉土地為起點，將民間智慧建立一套知識體系，得以彌補現行教育體制欠缺的部分，也引導孩子重新看重自身文化，建立自信心。

如此一來，環境教育的老師就不限於學校編制的師資了，干仁賢說，校內目前有三位環教種子教師，部落文化知識仍要由實際生活的族人講授，老師們記述耆老口述歷史與生活點滴，融入環境教材，現場教學則聘請部落族人擔任老師，教孩子認識民族植物，食用方式，乃至於如何觀察山海環境，運用自然求生存。





■ 娃娃廚房學習製作糯米的食品。

從陸地與海岸到海洋的食材採集開始，熟悉生活週遭可取得的食物來源，這些動植物需要的生長條件，及面臨的生存威脅等。學童認識到沒有資本主義消費行為進入部落前，族人拿捏從自然界取得與延續食物的平衡點，不致因過度掠奪破壞了

港口國小開辦娃娃廚房，由部落媽媽指導學童料理傳統食材，經過簡單而有耐心的製作程序，品嚐在地新鮮食材的初始風味。最近，在民間基金會協助下，學校蓋好一座磚造麵包窯，配合食農課程，學童將嘗試由種植、採收到製作食物，透過身體力行的獲取，干仁賢相信師生會學到更多對待自己、家人和土地的態度。

學校海洋課程陸續辦理獨木舟訓練，干仁賢表示，不但讓學生熟悉家鄉的海洋，一方面因應秀姑巒溪與港口部落的觀光發展，透過飲食、旅宿和遊憩等面向的文化植入和體現，部落族人也能在觀光市場逐步握有自主性，營造自身特色的旅遊賣點，也教導遊客「入境隨俗」，尊重在地文化。

干仁賢自認是個不斷在翻轉教育和觀點的人，環境教育需因時、因地、因人調整作法，而且充分融入生活。從草根出發，向在地人學習傳統精髓，薰陶了孩子，也啟發了大人，這是港口國小教育夥伴堅持的信念。■

港口啊港口 有著星月燦爛的夜晚
使我深深地想起你 那一段難忘的時光
港口啊港口 有著清澈蜿蜒的溪流
青翠山溝圍繞只留下你我走過的足跡
讓我們永遠為你祝福 這可愛的地方
港口啊港口 讓我們珍惜這一刻 —《港口之歌》

■ 環教中心生態池可觀察到水生動物的生態系。

山海孕育的港口 阿美文化

這首《港口之歌》，想必喚起不少人的青春回憶，港口國小內的露營區由早年救國團舉辦東海岸健行營隊設立至今，寒暑假期間，仍有遊客詢問是否可申請露營，為的是重溫年輕追夢的熱情和熱血歲月。

港口部落保存了阿美傳統文化，豐富的海岸地質景觀與動植物生態，以及近年隨著泛舟、賞鯨、文化體驗而形塑的觀光特色，除了救國團營隊的健行路線，目前也是自行車友、親子旅遊、部落漫遊等東部海岸深度之旅的重要景點。

花蓮縣環保局104年「國際生物多樣日」舉辦二梯次低碳小旅行，以及「移動的城堡」教案，即以港口部落的自然人文特色，在輕鬆且動靜兼具的遊程，感受港口部落的地理空間，和住民回應自然條件的生活哲學。

河海生態與地質

近期國片《太陽的孩子》以港口部落「海稻米」為背景，陳述土地價值的觀點。如果你不知道港口部落的位置，但提到秀姑巒溪泛舟出海口的終點，應該就會有點概念。沒泛舟過也沒關係，以地質聞名的石梯坪，可能就有聽過，真的再不知道，建議可以來參加東海岸賞鯨，由石梯港出發，還能夜釣魷魚。石梯坪向南綿延到秀姑巒溪出海口北岸，是港口部落範圍，阿美族傳統居住領域。


港口部落著名的地質景觀，例如月洞、石梯坪，海蝕地形鬼斧神工，珊瑚礁岩海岸則是觀察潮間帶生態的好地方。藻類、蟹類、海膽、海參、藤壺、貝類等棲息在潮間帶的生物，退潮時也輕易在淺水石縫中尋得，這些也是港口部落住民傳統採集撿拾的食物來源。

■港口社區知名景點—石梯坪。





- (左) 編織好素材用作於生活的綁縛用途。
- (右) 港口部落婦女的傳編織技藝。
- (下) 吉浦巒文化發展協會推廣編織體驗遊程，圖為環保局104年舉辦的低碳小旅行。(吳昌鴻 / 提供)



■東海岸鄰著太平洋的「海稻」梯田，為在地特色景觀。

秀姑巒溪下游河灘地，則能欣賞有「秀姑溯玉」之稱的帝王石，出海口的河海交界處，阿美族人會以三角網捕「魷仔」。陸地植物不但作為菜蔬來源，也是衣物編織的材料。

海稻 芋麻 漂流木

港口部落目前仍保有地方傳統豐年祭 ilisin、海祭 misacepo' 文化深厚的基礎。除此之外，港口部落族人也循傳統文化足跡，開設別具特色的微型工作室，例如漂流木工藝、傳統巫師樂舞、海稻米耕作復育，橫向連結在地型深度旅遊，呈現深刻的部落印象。

港口部落少數的耆老們，至今依然習慣以自然的傳統素材竹、藤、草、木或編或製作日常生活器具，但有些傳統工藝卻在時代的推進中逐漸失傳，特別是芋麻編織工藝。受到西方宗教進入部落帶來了衣物與其他救濟品，中止部落原本必須共同種植芋麻捻線織布的傳統工藝文化。

吉浦巒文化協會總幹事 Lafay 致力於推動阿美傳統的編織文化，成立部落學校，讓孩子們向耆老們請益，也規劃文化體驗行程，遊客能在充裕時間，細聽港口部落與海水的對談，認識阿美編織對生活的意義，甚至體驗親手採集芋麻再揉捻成線的過程。

或者造訪港口部落漂流木創作工作室，在海稻米收割季，可體驗親手包裝白米，部落內也有特色原住民風味餐廳，品嚐在地新鮮食材料理。部落旅遊時，請您享受部落崇尚自然的生活質地，並尊重在地文化傳統，可真正體會當地文化風貌，也避免異文化造成的誤解。■



告訴你一個關於美崙溪住戶的故事

《河水去那兒了》繪本 述說美崙溪故事



 **花蓮縣環境保護局**
Hualien Environmental Protection Bureau Hualien County

繪本圖文提供 / 花蓮縣環保局

花蓮市的尚志橋、中正橋、菁華橋、曙光橋，是大花蓮地區居民洽公、上班、休憩運動常會經過的橋樑，您是否曾仔細觀察川流其下的溪水呢？這條供應花蓮自來水水源的美崙溪，也是許多生物賴以維生的棲地，一旦水流減少，或水質遭到污染，又會帶來什麼衝擊？

花蓮縣環保局今年以自編繪本《河水去那兒了》，以小白鷺為第一人稱，擬人化的表現手法，想像棲息於此的鳥類，如何看待美崙溪的生活場域。環保局表示，小白鷺又稱作白鷺鷥，美崙溪常可見到牠們的身影，乾季時水量稀少，許多河段乾枯，小白鷺就會離開另覓食物。因此，本書由小白鷺的視角，凸顯水資源對生物的重要性，及水量對於河川的意義。重新省思水資源過度開發，河川缺乏基本流量管理，河川水泥溝渠化等問題。

由風景到流域 地表樣態牽動生命

《河水去那兒了》之文圖由羅仁傑、羅竣譯創作，圖面以色鉛筆與水彩等手繪的軟性溫暖，卻又不失生態畫風的精準，詳實捕捉主人翁小白鷺站立、振翅、飛翔、覓食的姿態。而美崙溪沿岸的寫景筆觸，則在現實景觀與美感掌握之間，透過色彩暈染和層次，帶有印象畫派的光影，將美崙溪不同河段、遠近的觀察視野，引導讀者由淺入深，由遠景到特寫，由人工設施到芳草水流，走進我們鮮少關注的水文環境。

我叫小白鷺，居住在蜿蜒的美崙溪上，由於外形突出，體型較大，以及全身雪白羽毛，很容易成為人們注意的對象。

溪水潺潺的從橋下流過，我喜歡到風景優美的水邊野餐，在淺水處走動，用腳趾攪動水體，捕食魚蝦、昆蟲、無脊椎動物，你是否看到過我呢？

紅色的荳蔻橋靜臥在美崙溪上，紅色的身軀非常顯眼，它原是一座小型吊橋，橋下曾經留下許多花蓮人泛舟賞景的美好回憶，如今荳蔻橋仍是散步休閒的好地方，美崙溪畔公園依舊綠意盎然。



隨著來到這裡的人越來越多，房屋一棟棟蓋起來，人們來來去去，這段溪水已經沒有以前那麼清澈，也不再有人划船賞景了。

為了讓城市不會在大雨後淹水，人們做了許多排水溝及抽水站，讓用過的污水流入河川，使水質變差。又在河岸邊築起高高的堤防，堤防內外好像兩個不同的世界。

■ 美崙溪蜿蜒而過花蓮市，更添城市風姿。



故事開頭，主角小白鷺簡單的自我介紹，明顯的體型和毛色，成為容易觀察的溪流鳥類，而牠的食物來源，也和美崙溪緊密相依。文字淺顯易懂，配上注音符號，以利於日後推廣學童的環境教育和鄉土教材。

接著，故事場景跟隨小白鷺的翅膀來到美崙溪出海口，溪水每天流向太陽升起的東方，眼前是全世界最大的海洋—太平洋，可看到花蓮港、紅色的菁華橋，曾為火車鐵路橋的曙光橋，現在有許多人喜歡騎腳踏車觀浪賞景。

而這裡也是花蓮很早就開發的地方，老松樹說著松園別館的過往，軍事建築現在成為文藝休閒空間。菁華橋還是小吊橋的年代，留下美崙溪行舟的記憶。然而，人為設施讓美崙溪景觀有了轉變，例如：為了讓城市不會在大雨後淹水，人們做了排水溝，使用過的污水排入河川，又在河岸邊築起高高的堤防，堤防內外好像兩個不同世界。

這段文字能讓現代人思考，人們生活的便利與干預自然應該如何權衡。不過，為了挽救水質污染問題，近期環保局在高灘地設置人工濕地，透過自然淨化作用，希望改善水質，而鳥類陸續回到美崙溪，顯示人工濕地豐富生態系統的多樣性。



河川中「游」的「淺灘地」，是「我」們「小」白「鷺」最「喜」愛「的」家，因為「人」類「較」少「在」那「裡」活「動」，同「時」有「較」多「的」遮「蔽」物，讓「我」們「有」較「安」全「的」感「覺」。

這「裡」有「豐」富「的」魚「蝦」及「昆」蟲，大「家」在「這」裡「聚」集「大」吃「大」喝「的」同「時」，也「能」認「識」許「多」新「朋」友，他「們」會「告」訴「我」們「許」多「遠」方「有」趣「的」故「事」，但「也」告「訴」我「們」適「合」居「住」的「地」方「已」經「越」來「越」少。

11

12

繪本細致呈現美崙溪河段的質地差異，兒童閱讀可容易判斷地貌與生物棲息的影響。



■ 部分河段水泥化，棲息生物被迫改變或離開。

河川中游的淺灘地，是我們小白鷺最喜愛的家，因為人類較少在那裡活動，同時有較多遮蔽物，讓我們有較安全的感覺。

這裡有豐富的魚蝦及昆蟲，大家在這裡聚集大吃大喝的同時，也能認識許多新朋友，他們會告訴我們許多遠方有趣的故事，但也告訴我們適合居住的地方已經越來越少。

我們很怕天不下雨，因為如果有好長一段時間沒下雨，太陽很快就把河床曬乾，河岸旁邊的植物也讓人覺得快要枯死的樣子。

在大部分的時間裡，上游河床是沒有水的，露出許多水泥與石塊，讓人不清楚是河床還是道路，在太陽的照射下，走在上面腳丫子都覺得燙燙的。

小朋友最期待的是好天氣，才能出去玩，遇到連續雨天，只能關在室內。然而，對小白鷺來說，天降甘霖正是滋潤大地的生命之源。這段文字可以讓孩子思考，工商社會發展下，人們在超市、外食店用錢就能買到食物，但農作物和人以外的生物，依舊仰賴平衡的大氣循環，陽光、空氣、水才能孕育萬物，店面看到的食物，同樣得藉著下雨獲得生長，大地溫度要有降雨、水域得到調節，否則就會像小白鷺光腳丫踩在滾燙的石頭，過得不舒適。

而這段文字搭配的圖面，河底由人工混凝土格樑和填塞的大石塊組成，而非自然的沙礫石頭，小白鷺小心翼翼的斟酌該如何邁出下一步，遑論有鷺科的食物來源。

逐水而居的小白鷺 該去哪裡

雖然下了很大的雨，但是河水很快就變少，上游水泥化的河床，縮短雨水在陸地上停留的時間，中游礫石層也增加了河水入滲量。

上游攔河堰形成一個台階、一個台階的水池，台階上的水在盈滿後，會像瀑布一樣的流下來。

每一台階形成深淺不一的人工池塘，水池中有時會有一些我們喜歡吃的小魚，然而，因為攔河堰高度的關係，許多水中生物沒有辦法回到上游。

人工化的溪流，不僅造成水體改變，棲息其間的魚類受到不小的震盪，一條溪牽繫著水中生物的生命史，甚至不同生長階段會選擇流域不同河段的屬性，食物來源減少，小白鷺只好離開。

事實上，美崙溪上游水質清澈，林木茂密，因此被選擇截流作為大花蓮地區的自來水源，人們享受便利生活用水的同時，是否剝奪了其他生物的生存權？這是繪本拋出的另一個值得深思的議題。



然而，我們也不免擔憂，隨著水量減少，會讓我們的棲地範圍逐漸變小；水質惡化，使魚蝦也無法生存。

當我們找不到食物，沒有適合居住的地方，我們是否只有選擇離開呢？



當我們找不到食物，沒有適合居住的地方，我們是否只有選擇離開呢？

我們很好奇，為什麼上游乾淨的水源，到了中游就不見了，到了下游又變得又臭又髒呢？

繪本的結語，呈現了臺灣目前多數河川的共同情況，或許，小朋友讀完繪本，也會提出同樣的問題，向大人詢問「為什麼」，而我們又該如何回答？還是用什麼藉口合理化這些現象？

近年來，環保局努力推行環境教育工作，企圖結合地方與社區的力量，喚起大家維護花蓮的環境品質。美崙溪承載了花蓮人與土地的生命情感，呈現了豐富的自然景觀，蘊含多樣的人文風貌，潺潺流水道不盡景觀更替。《河水去那兒了》繪本，引領我們細聽小白鷺聲音，一起關心花蓮美麗的家園。■



■ 繪本最末頁呈現美崙河流域全貌，及水量和水質的說明。



■ 海礦探索館園區戶外大草皮賞心悅目，適合親子。

金秋環境日

探索海洋奧妙

你知道「金秋環境日」是什麼樣的節日嗎？九月的第三個週末是「世界清潔日」，2009年環保署發起「金秋環境季」的構想，結休澳洲發起的世界清潔日，以及東海大學教授陳炳煌倡議的十月二十二日「金秋地球日」，在九至十一月期間，由政府和民間團體共同推動環保活動。期盼透過相關活動，包括環保低碳活動、環境清掃、環保知識擂台賽、無車日、研討會等，讓各地民眾動起來，將維護環境觀念落實為具體行動。





- (左) 海礦探索館園區由海洋深層水引流的溝渠，感受來自深海的溫度。
- (右) 導覽人員說明海洋深層水可利用範圍，例如水產養殖和保養品為消費者常接觸的。

在「金秋環境季」相關活動，都能看到環保署的低碳活動 LOGO，宣誓不因辦活動造成環境負擔，而 10 月 22 日的「金秋地球日」，會以清掃家園方式，身體力行愛惜這片土地。簡單的環境清掃工作，看似日常生活稀鬆小事，「感恩惜福」的清掃哲學，集合眾人力量的淨灘、淨山等活動，也能從中省思任意丟棄的小舉動，會累積成對大地的嚴重負荷。

鐵馬巡禮海岸線

環保局今年「金秋環境日」舉辦鐵馬探訪美崙溪下游至出海口，沿著濱海自行車道抵達海礦探索館，認識花蓮外海的海洋深層水，了解海洋資源應用的新價值。

本次參與對象有社區居民、環保志工及環保局人員，計四十位，10 月 28 日在太平洋公園集合出發。太平洋公園臨近美崙溪出海口南岸，花蓮縣政府今年以「魚躍龍門」意象，利用 3D 彩繪與雕塑，賦予園區嶄新風貌。連結至七星潭的濱海自行車道，全長十五公里，為居民和遊客騎乘賞景的絕佳路線。

園區內有青少年喜歡的沙灘排球場、極限運動和滑板運動場地，每到假日，常可見到許多年輕人在此飆汗競技；面海的一整列木製涼亭是老年人相聚閒聊的地方，也常有三五好友在此野餐歡談；而小朋友則對親子戲水區最感興趣，夏日傍晚，在沙灘排球場玩沙，再到戲水區沖水，享受 SPA 的清涼。

跨越美崙溪出海口的曙光橋，為日治時期興建連結花蓮舊火車站至花蓮港的鐵路橋，目前為自行車道重要景點，遊客可在此感受早期蒸汽火車行駛在狹窄鐵路橋上的情景。



■ 海礦探索館為台肥公司轉型，近幾年陸續完成日治時期建築修復。

當天行程從太平洋公園出發，沿海濱自行車道北行直抵海礦探索館，了解花蓮近海之海洋深層水的奧秘。台肥海洋深層水園區的取水地點位在七星潭南側，取水管線約五公里，深度為662米。

海洋深層水為海洋斜溫層內，且深度二百公尺以下之海水，具低溫、潔淨及富含營養鹽之特性。台灣東岸具有天然陡峭的海床結構，在離岸不到5公里處海底深度可達一千公尺以上，極具開發海洋深層水資源的地理條件，是全世界少數可開採海洋深層水的地點。

海洋是地球最大的礦場，礦物質來源是陸地岩層受到雨水沖刷而流入海中；除雨水沖刷外，海底火山也會直接將礦物質噴散至海中。海水持續性地處於被利用及補充礦物質的狀態，海水中含豐富的水溶性礦物質，被作為補充人體每日所需礦物質的來源。

海洋探索礦的解說人員表示，海洋深層水具有幾項特性，例如：低溫安定，終年陽光照射不到，在深海662公尺大氣壓下，水分子團細小且安定，終年溫度在6度至9度中間；與空氣隔絕，遠離現代環境汙染，不受陸地影響及溫度非常低，病原菌稀少。同時，富含多種礦物質和微量元素，能運用於人體保健和水產飼養等。

現場透過圖片介紹，讓參與志工具備海洋深層水初步概念，並有DIY活動，利用深層水可養殖綠藻，不需要使用額外的營養劑，這是科技與自然環境開啟潔淨資源的產業。環保局表示，臺灣與海洋緊密相連，人為陸地活動攸關海洋環境生態，但人們對於海洋的認識仍然不足，海洋深層水不但是新興產業，也是拓展環境知識的新領域。■



- 金秋環境日的騎乘的自行車道中，太平洋公園北岸的曙光橋由舊鐵橋改建。
- 環保志工騎鐵馬，在市區來趟探索環境的小旅行。



國際減災日

環保志工認識土石流

1990年中颱「歐菲莉」造成的土石流掩埋花蓮縣秀林鄉銅門村、2001年的「桃芝」風災重創花蓮縣光復鄉大興村造成土石流，大興村幾乎全毀，房子被10公尺高土石掩埋，44人失蹤，大地肝腸寸斷，村落傷痕累累。災後村民沒有離開，回到村子重建，如今村子裡仍有300多名村民，當地也建立土石流紀念公園。

這段歷史，花蓮人至今記憶猶新。當災害發生，我們該如何應變？災害還沒來，又該如何預防？面對氣候劇變，久旱、強降雨等極端天氣，為環境投下不確定因素，人類行為是否也是催化災害的因素之一？

■加濃濃溪下游形成沖積扇，上游水土保持成果與下游聚落形成緊密關連。

國際減災日訂於十月十三日，目的在於提高全球降低認知降低災害風險的重要性，並紀念民眾與各國政府如何採取行動，大幅減少自然災害帶來的風險。全世界近幾年重大天然災害頻仍，台灣의九二一大地震、莫拉克風災等，也促使政府由以往的災後搶救，到如今建立雨量和土石流預警、強制撤離或預警封路等作為，都在於期望達到減低災害風險。

水土保持戶外教室 示範產業與水保

104年環保局「國際減災日」活動，特別安排二梯次「認識土石流」參訪活動，前往瑞穗水土保持戶外教室、馬太鞍濕地和大興土石流紀念公園。經由實地導覽解說土石流所造成之危害的嚴重性，進而對維護環境、保育水土資源之體認，達到全民共同維護水土資源的重要性。

瑞穗水土保持戶外教室在舞鶴台地，為花蓮重要茶區，「天鶴茶」遠近馳名，近幾年更以「蜜香紅茶」創出在地品牌，地形條件、宜人氣候，加上北回歸線地標等觀光加乘，而水土保持戶外教室結合在地環境和產業經濟，傳達如何與自然和諧共存，同時減少災害發生的方式。

- (左) 水保局解說志工陳麗卿為志工說明，利用廢輪胎等進行邊坡植栽和綠化。
- (右) 大興社區與志工們分享如何從土石流災害重生的歷程。



園區設施分為幾個部分，天然泉水蓄水池較為人們熟知，導引天然湧泉或伏流作為灌溉、人畜、養殖等用水，可提高作物產量和品質。模擬降雨沖蝕觀察區模擬天然降雨情形，展現山坡地之不同使用方式，分別為植草區、敷蓋區、裸露區，在雨滴打擊下地表產生之沖蝕程度，其目地在提醒人們應該合理使用土地，重視水土保持，珍惜自然資源。草根觀察區介紹幾種對水土保持有益的植草，而園區走道介紹山坡地與排水溝如何開發利用，還有各式擋土牆與跌水設備。

現場並帶領環保志工們認識茶園的水土保持，與茶樹標本區，及志工容易應用得上的植生綠美化示範，來到舞鶴，當然要杯好茶再離開，水土保持戶外教室周邊有不少茶園，各家製茶風味各有巧妙。



■環保局積極辦理志工培訓與社區參與，獲得今年績優志願服務目的事業主管機關優等獎。圖為縣長夫人徐榛蔚頒發獎座，環保局長饒忠受獎。



土石流對花蓮的啟示

參訪第二站為馬太鞍濕地，為花蓮難得的天然濕地，在水源豐沛的環境，阿美族住民以「巴拉告」捕魚法，每次只選擇大體型魚蝦食用，使得生態得以永續。

同樣位在中央山脈山腳下的大興村，亦為阿美族傳統居住地，桃芝颱風遭土石流重創後，鄉公所於村內興建土石流紀念公園，並興築高二十的紀念碑，銅構拱門象徵蒼穹為天，花崗石及洗石子地面代表土地，花崗石雕則意涵著人，三者一體的設計理念，表達天地人需和諧共存、互為尊重，不僅反思了土石流災變，更深具教育意味。志工們在現地導覽中，進一步了解風災之後，人們如何改變原有的土地利用方式，降低災害再次發生。

環保局表示，環境工作有賴志工積極參與，環保志工也是環境教育的種子教師，不斷將環境永續理念宣導出去。因此，環保局密集舉辦不同環境教育參訪、工作坊和培訓課程，提升志工們專業知識，並進一步應用在環境政策的落實工作。

將環保志工視為重眾人力資源的企業管理策略，也讓環保局推動各項業務更為周全與完備，因此，環保局於今年花蓮縣政府志願服務績效評鑑榮獲機關組優等獎，展現政府機關與民間充分合作的成效。■



第四屆花蓮縣 國家環境教育獎名單出爐

第四屆國家環境教育獎地方初審結果揭曉，各類組特優分別由瑞穗生態教育館、港口國小、鳳林鎮文史工作協會、鳳林鎮北林三村社區發展協會、陳麗卿等單位及個人獲獎，特優獎並將由花蓮縣推薦參加全國國家環境教育獎之甄選。

環保局表示，依據國家環境教育獎獎勵辦法，擬定地方初審作業計畫。本計畫主要為遴選地方推動環境教育績效優良之自自然人、機關(構)、事業、學校、法人或非法人團體，分為團體、民營事業、學校、機關、社區及個人等六組擇優進行獎勵，並選出各參選項目之最優參選者，推薦參加全國國家環境教育獎之甄選，期望藉此宣導環境教育和發揮示範作用。

104年花蓮縣國家環境教育獎初審，於六月四日至六月十八日受理報名，七月一日至九月一日進行審查作業，審查過程由環保局聘任環境教育領域或已取得環教認證之評選委員會進行公開、公正之評選工作，由委員會先期訂定遴選辦法公告後實施。初審採書面審查，聘請至少三位專家學者進行；複審採實地訪查；每場至少二位委員進行；最後由評選委員會依評選結果選出各項特優一名及二名優等予以頒獎。

經委員評選，得獎者於十月二十四日舉行頒獎。機關組由林務局花蓮林區管理處瑞穗生態教育館榮獲特優，林務局花蓮林管處將前瑞穗工作站重新改建規劃為瑞穗生態教育館，將歷年研究調查結果與保育成效加以整合，引導民眾認識與欣賞

■團體獎特優的鳳林文史工作協會以花手巾植物染工房為據點，也帶動社區的環境參與。

本保護區內繽紛多樣的生物世界，創造一處活潑有生氣的生態樂園，進而支持並參與生物多樣性的保育工作。

學校組特優為港口國小，全校師生投入環境教育工作不遺餘力，在干仁賢校長領導之下，結合鄰近部落與自然資源，將學校打造成具港口阿美文化特色與生態旅遊特色之環境教育基地。優等獎為慈濟小學，多年來推動各項環境教育工作，全校建物均為環境友善之綠建築，並由學童於校園親自種植大量樹木，做好各項垃圾分類與回收工作，成效卓著。

法人團體組特優為鳳林鎮文史工作協會，透過文化保存理念，協會成員積極推動鳳林客家文化不遺餘力，包括客家文史館、校長夢工廠之導覽解說，以及花手巾植物染工坊的實務DIY課程，多年來成效卓然有成，已成為本縣環境教育工作之重要據點。優等獎得主是花蓮縣志願服務協會，推動環境保護工作已十餘年，對於本縣環境保護工作有極大貢獻，近年逐漸轉型推動環境教育，深入社區進行環教宣導與教育，協助環保局進行偏鄉社區「移動的城堡」宣導工作，成效與精神值得肯定。

向來競爭激烈的社區組，本屆特優為鳳林鎮北林三村社區發展協會，北鄰三村原為花蓮三處日本官營移民村之一的「林田村」，社區族群以客家人為主。北林三村社區發展協會的成立宗旨為凝聚社區意識、保存與推廣客家文化及文物，目前尚保有十七處菸樓建築，並辦理低碳旅遊與在地飲食，以及「百鬼夜行」等活動，形成極具地方特色與環教意味的社區。

個人組特優陳麗卿，原服務於學校期間即擔任環教指定人員，退休後更全心投入各項環境教育推廣工作，擔任美崙山與水保局等多處導覽解說人員表現傑出，普獲好評。優等獎許願神，多年來自動自發從事各項環境保護工作，熱心公益幾乎全年無休，對於地方環境清潔維護做出不小貢獻，特以表揚其認真不懈的環保精神。■



■瑞穗生態教育館以室內互動式展覽與戶外活動，讓環境教育普及社會大眾。



■團體獎特優的鳳林文史工作協會以花手巾植物染工房為據點，也帶動社區的環境參與。

誰是環保智慧王

環保知識擂台賽

圖片提供 / 花蓮縣環保局

「藻華」是藻類過度繁殖所致，藻類可以行光合作用產生氧，為何「藻華」卻經常造成水域中魚類的大量死亡？(1) 藻華本身就是有毒的藻類(2) 藻華覆蓋水面，造成空氣中的氧無法進入水中(3) 藻華的大量殘骸被微生物分解，消耗大量水中溶解的氧(4) 藻華中含大量的藍綠菌，藍綠菌是原核生物，沒有葉綠體可以進行光合作用(正解請參閱本文某處)

這是今年花蓮縣環保知識挑戰擂台賽的中高級題目，擁有豐富環境知識的您，知道答案是什麼嗎？

為了增加學校師生對環境保護的正確知識，透過活潑、刺激、有趣的競賽活動將環境教育落實於日常生活中，以提升師生對環境的覺察與行動能力。花蓮縣環保局、教育處共同主辦這項競賽，十月二日在壽豐國小舉行，來自花蓮國小、國中、高中與成人組的校園環境知識菁英齊聚一堂大「PK」，比賽採初賽、複賽和 PK 賽三階段進行，各組取成績前五名代表花蓮參加全國總決賽。

今年國小組有近三百位學童報名，競爭最為激烈，國中組八十人，高中組與成人組分別有六十一位和十七位參賽者，雖然人數較少，但題目難度多以中高級和高級為主，使競賽氣氛更為緊張。

環保知識挑戰擂台賽的題目以「環境 E 學院」網站為原題庫，實察出題則結合時事議題，參賽者平時需注意全球環境時



■ 各組優勢前五名，將代表花蓮參加全國環保知識擂台賽。

事和重要議題發展，才能充分掌握答題要領。

競賽為時一整天，上午初賽採筆試，參賽者需於三十分鐘內完成五十題選擇的作答，依個人得分擇優（高中組前30名、國中組前25名、國小組前60名、成人組前25名），取得進入複賽資格。

接著馬上進行複賽，以「無線遙控器」進行作答，參賽者須答題數共計50題。時間大約為九十分鐘，以積分方式每組取前十名，進入最「殺」的「PK 驟死賽」。

所謂「驟死賽」，就是賽事時間無限制，單題答錯即喪失繼續PK資格，直至選出五名地區代表為止。若您也想測驗環保知識，可上「環境E學院」網站。
<http://eeis.epa.gov.tw/e-school/Index.aspx> ■

104年度環保知識挑戰擂台賽得獎名單

| 國小組 | |
|-----|-----------------------|
| 第一名 | 宜昌國民小學 陳柏昱 |
| 前五名 | 忠孝國民小學 黃鈺婷 |
| | 明義國民小學 吳冠廷 |
| | 明恥國民小學 蔡丞懌 |
| | 豐山國民小學 姚子淵 |
| 國中組 | |
| 第一名 | 花蓮縣私立海星高級中學國中部 吳咨凱 |
| 前五名 | 花蓮縣私立海星高級中學國中部 蔡旻澄 |
| | 花蓮縣立自強國民中學 劉晉銓 |
| | 花蓮縣立美崙國民中學 朱宸彥 |
| | 慈濟大學附屬高級中學附設國民中學部 劉晏辰 |
| 高中組 | |
| 第一名 | 慈濟大學附屬高級中學 張家晟 |
| 前五名 | 花蓮縣私立海星高級中學 藍鼎鈞 |
| | 花蓮縣私立四維高級中學 呂敏卉 |
| | 慈濟大學附屬高級中學 丘學陞 |
| | 國立花蓮女子高級中學 郭恆全 |
| 社會組 | |
| 第一名 | 宜昌國民小學 陳信光 |
| 前五名 | 花蓮縣立鳳林國民中學 李照翔 |
| | 花蓮縣私立海星高級中學 蘇奎州 |
| | 中城國民小學 劉嘉佩 |
| | 國福國民小學 施惠珍 |

* 前五名未按名次排列

ε： 誦丑



推廣電動車

環保局祭出高額補助

打造綠色低碳城市已是花蓮縣政府的城市發展政策，花蓮縣環保局鼓勵縣民選擇綠能交通載具，向花東發展基金加碼申請電動機車補助額度，104年獲電動機車補助705輛，另外包括環保署、經濟部工業局等中央部分補助計畫，汰換舊有二行程機車和購買電動機車，最高可補助40,400元，消息一出，立刻獲得廣大詢問度。

花蓮一向以擁有好山好水、清新的空氣著稱，隨著觀光業及商業逐漸發達，使得本縣經濟有所成長，但花蓮縣大眾交通工具不及北、中、南部發達，民眾往來皆須依靠搭乘機動車輛，車輛數快速增長。

依花蓮縣十年來關於細懸浮微粒 (PM2.5) 的相關研究成果彙整結果顯示，PM2.5 微粒污染來源與物種組成推估結果：二次衍生性微粒佔68%、源自交通污染源佔27%、海鹽相關離子則佔4%，由此可知 PM2.5 微粒污染來源扣除境外移入後，花蓮縣區域空氣污染源以交通為最多。

為推廣及鼓勵民眾騎乘零污染電動機車，花蓮縣政府特舉辦「電動機車推廣宣導試乘體驗記者會」，10月16日上午於縣府前廣場辦理，由縣長傅崐萁主持，邀請媒體記者、花蓮縣議會議員、縣府相關局處首長及環保志工們共同見證使用低污染運具的優點，提高大家換騎電動車的意願。

■縣長傅崐萁親自主持電動車推廣記者會，邀請鄉親營造低碳花蓮城市。

活動現場邀請多家知名電動機車廠商，至會場展示自家品牌電動機車並親自向民眾說明，讓花蓮縣縣民可與廠商面對面了解電動機車相關資訊，如長時間續航力、對環境的友善性及充電快速……等優點。

花蓮縣環保局人員亦親自於現場宣導低污染運具，並詳細解說花東基金加碼補助購買電動機車之訊息及補助辦法，使民眾獲知第一手優惠補助資訊。

只要設籍本縣滿6個月以上，年滿18歲之縣民現在就可以購買申請補助，申請車輛須在花蓮監理、玉里監理站掛牌及新購電動機車自領牌日起1年內（一般民眾）、2年內（公司行號及租賃業者）應於花蓮縣境內使用，且不得轉讓。

環保局表示，電動機車之補助計畫為持續性，民眾可多留意環保局新聞和官網，或向環保局電話洽詢。■

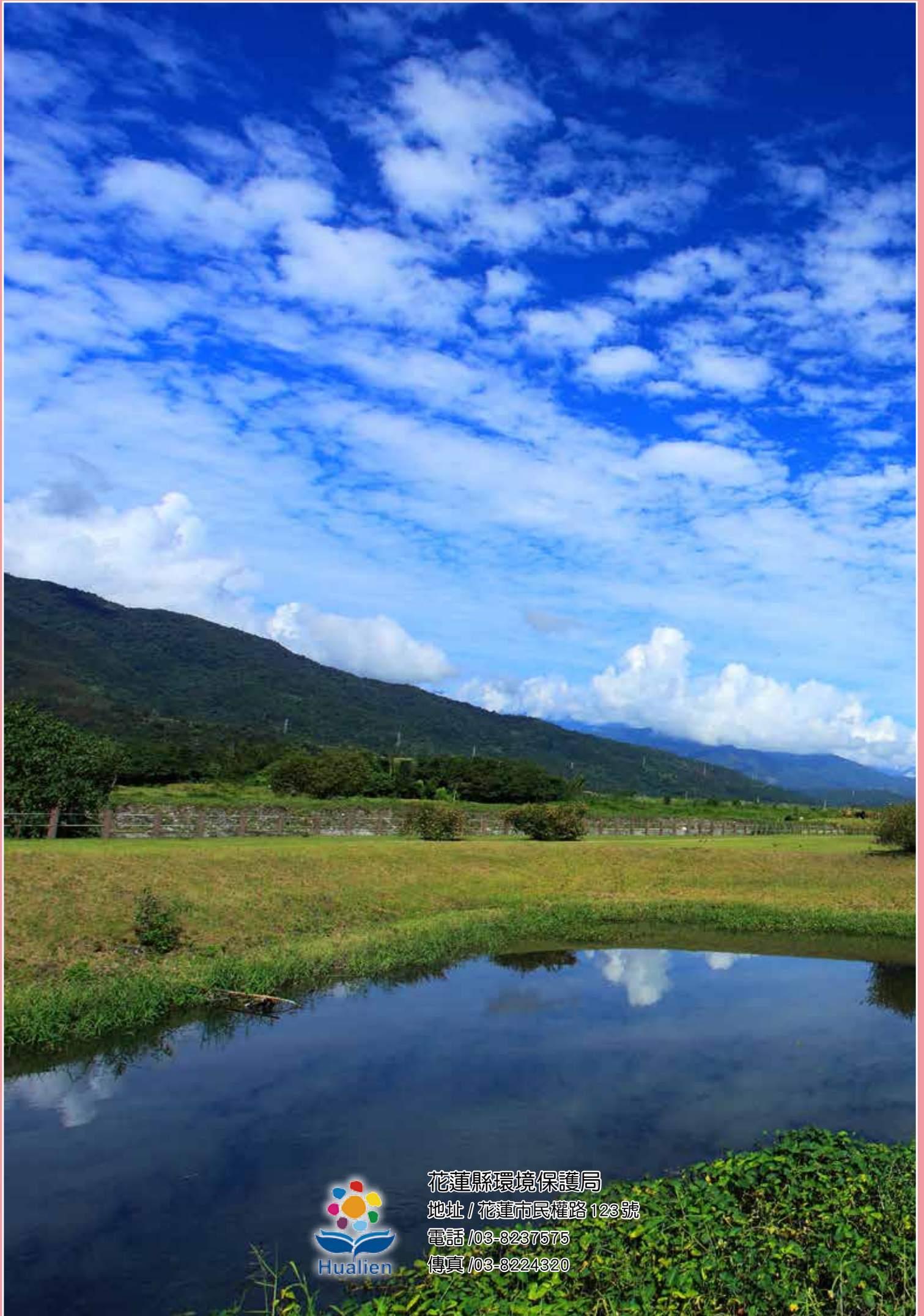
104年度各項補助方案

| 年度 | 補助種類 | 補助單位 | 重型電動機車 | 輕型電動機車 | 小型輕型電動機車 | 電動自行車 | 電動輔助自行車 |
|-----|-----------------|------------|------------|--------|----------|--------|---------|
| 104 | 淘汰二行程機車並換購買電動機車 | 花東基金(705名) | 20,000 | 20,000 | 20,000 | -- | -- |
| | | 經濟部 | 10,000 | 10,000 | 7,200 | -- | -- |
| | | 環保署 | 8,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000 | 6,000 |
| | | 本縣環保局 | 2,400 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | 1,800 |
| | | 合計 | 40,400 | 37,800 | 35,000 | 7,800 | 7,800 |
| | | 單純購買電動機車補助 | 花東基金(705名) | 20,000 | 20,000 | 20,000 | -- |
| | 經濟部 | 10,000 | 10,000 | 7,200 | -- | -- | |
| | 環保署 | 5,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | |
| | 本縣環保局 | 1,500 | 900 | 900 | 900 | 900 | |
| | 合計 | 36,500 | 33,900 | 31,100 | 3,900 | 3,900 | |

註：

- 一、新購及汰舊換購只能二擇一申請補助。
- 二、相關補助規定可參考本縣環境保護局公告之104年度花蓮縣新購電動機車補助注意事項及淘汰二行程機車新購電動機車推動補助辦法。
- 三、補助專線：038-237575 轉 307 康秀珍，另本縣淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法請洽 8237575#222 劉美杏小姐。

參考網址：花蓮縣環境保護局 <http://www.hlepb.gov.tw/>



花蓮縣環境保護局

地址 / 花蓮市民權路 123 號

電話 / 03-8237575

傳真 / 03-8224320