

向前走-理事長的工作記錄

4月01日下午，到台北市營建署市鄉規劃局，進行「2007國家重要濕地彙編」簡報。

4月03日下午，與專職到彰化縣海岸濕地(芳苑與大城)採集。

4月05日上午到善化鎮拜訪南科考古隊，下午到北門鄉南鯤鯓參加風管處活動。

4月08日，到市鄉局參加「2008台灣濕地年系列活動」工作會議。

4月09日，到高雄市洲仔濕地及半屏湖濕地採集。



台東海岸的雨傘石

4月10日，與專職討論「2007國家重要濕地彙編」網頁。

4月12日，與政南到雲林縣口湖濕地採集。

4月16日，到嘉義縣政府參加「嘉義縣好美里及鰲鼓溼地野生動物保護區籌設計畫」期中報告審查會議。

4月19日，應林欽榮署長之邀，到高雄夢時代參加營建署舉辦的「台灣國土之美—國家公園特展」展覽的開幕點禮。

4月20日上午，台南市四草保護區A1區參加會員大會。

4月22日，到嘉義縣演講。

4月23日，到嘉義縣好美寮濕地採集。

4月27日，晚上參加政南結婚喜宴。

5月06日，到台北市營建署市鄉規劃局參加「國際濕地科學家學會第一屆亞洲濕地大會」第三次籌備會。

5月13日，到營建署市鄉局進行「國家重要濕地彙編」期初報告。



中游河段封溪護魚

5月21日，與專職到嘉義縣好美寮濕地採集。

5月22日，參加山上鄉宏達興業公司植樹活動。

5月28日，上午到嘉義市環保局為河川志工演講，下午到台南縣參加「水雉重要棲息環境劃設協商會議」。

5月31日至6月2日，到台東與花蓮進行「2007國家重要濕地彙編」濕地現勘與攝影。

6月02日下午，參加農委會林務局有關「保育類野生動物名錄」會議。

6月08日，到南投與台中進行濕地現勘與攝影。

6月12日，與市鄉局人員討論「2007國家重要濕地彙編」相關事宜。

6月14日，與專職到台南縣致遠管理學院參加研討會。

6月18日，到嘉義縣好美寮濕地採集。

6月22日，到台南縣南科特區滯洪池1與2現勘，評估保護地帶欠妥。

6月25日，到營建署參加「台灣國家重要濕地生態環境調查及環境復育計畫(98~103年)(草案)」相關會議。

6月30日，繳交「2007國家重要濕地彙編」報告。

7月02日，到北門參加風管處與「北門鹽灘濕地改善復育調查規劃案」第2次期中階段成果審查會議。

7月04日，與專職參加營建署舉辦之「台灣濕地保育系列論壇(第二場)」，並擔任導覽解說及主持人。

7月06日，下午到高雄市洲仔開理監事會。

7月08日，與專職到嘉義縣朴子市參加西濱公路生態監測相關會議。

7月09日，到高雄市出席營建署市鄉局有關「2008濕地研討會」的會議。

7月10日，到雲林縣口湖鄉協助縣政府有關濕地新聞採訪。

7月11日至13日，到澎湖擔任「澎湖縣離島自然生態保育志工研習」講師，並到青螺與菜園濕地攝影。

7月18日，到嘉義縣參加「嘉義縣鰲鼓野生動物保護區保育計畫書(草案)」的審查會。

註：至8月初，已協助修正完畢，現由嘉義縣政府提送各單位討論中。草案中，約略將鰲鼓保護區劃分為核心區、緩衝區及永續利用區，三個分區面積分別如下：核心區526.0公頃，緩衝區18.6公頃，永續利用區119.9公頃。

7月19日，到台北參加荒野保護協會研討會，並報告四草保護區內舊鹽田棲地改善成果之探討。

7月22日，到嘉義縣朴子市參加西濱公路環境影響評估監督現地查核會議。

7月23日，與專職到嘉義縣好美寮濕地及布袋鹽沼濕地採集。

7月24日，上午參加墾丁國家公園之龍鑾潭生態監測審查會，晚上到高雄市野鳥學會演講。

7月25日，上午到台北進行「2007國家重要濕地彙編」案的期末報告。

7月26日，到高雄市洲仔濕地及半屏湖濕地採集。

7月27日，與崑山學生到台南縣北門及七股鹽沼濕地採集。

7月31日至8月01日，參加營建署「台東海岸保護區範圍及資源」現勘與研商會議。

8月02日至04日，到宜蘭為「2007國家重要濕地彙編」進行濕地現勘與攝影。

翁義聰 2008/8/21



洗澡的水雉



鎮水區即將砍伐的造林地



TW036 蘭陽溪口與龜山島

註：至親自目前為止，這次參與評選76個濕地已檢視其中的64個濕地，其餘的11個則獲得大家協助完成，終於可以付梓了。濕盟工作團隊會接此案，只是抱著能為台灣的濕地留下一些美好影像的心願。這幾個月來，為這本彙編竭盡個人及團隊的心力，也延誤「台灣濕地」雜誌的出刊，希望大家能諒解。

推動半屏山建台水泥舊礦廠工業區劃為保安林

作者 / 高雄辦公室



半屏山鳥瞰圖

高雄市有三大水泥礦區，包括台泥、東南水泥和建台水泥，自86年開始停採，雖然位於山麓，但是地目上屬於工業區。過去，水泥礦業挖走山林、造成周邊污染；如今，這些水泥廠卻因為位於山麓、依山傍水，轉身一變成為黃金開發地段。到底舊水泥廠未來應該走向何方向？我們呼籲，不管水泥舊工業區是屬於公有地或私有地，應積極徵收劃設保安林，以彌補過去採礦對於環境造成的劇烈傷害，還給市民一座森林。

目前建台水泥提出申請工業區變更和開發計畫，是所有礦區業者第一個進入都市計畫審議階段，其變更結果將樹立未來東南水泥和台泥變更開發的標準。建台水泥計畫緊鄰左營台鐵站(高鐵站後方)，利用位於半屏山上的10公頃基地，以「商二住三」的公共設施及容積比率，預定興建36米高/12層樓高的集合式住宅和5層樓高的商業區，在半屏山興建高樓層建築的適宜性和對於半屏山景觀的衝擊堪慮。

業者宣稱要投入60億元(其中20億元為土地成本)，仿效瑞典斯德哥爾摩的哈姆濱湖城，並規劃且建築生態住宅、科技住宅和銀髮住宅，卻拿不出實際能夠符合此種精神

的規劃內容。除此之外，此開發案具有六大爭議：包括「礦區再開發的社會公義原則」、「開發主體的爭議性和財務問題」、「半屏湖水土保持計畫問題」、「高鐵周邊區域整體開發」、「地質問題與生態保育」、「市民景觀權的保障」。

第一、礦業生產造成劇烈的山林破壞，來獲取業者的鉅額利益，雖然事後都進行植生復舊，林相變成以銀合歡、相思樹為主，生態單調，已造成不可回復性的環境損害，業者要再以工業區變更為住宅區和商業區，二度獲取暴利，不符合社會公義。加上水泥廠工業區多位於山麓，屬於山林的一部份，因此，礦區開發不應視為一般工業區變更，而應由都市計畫委員會內定水泥廠再開發的「社會公義原則」，將水泥廠土地劃設為公園綠地，徵收復育森林。

第二、建台水泥公司本身負債大於資產，負債68億元，該公司已於去年底因無力按時償還銀行借款利息及製作出第四季無保留意見之會計財報，被證交所列為管理股票，若有金額投資開發，為何不優先償還銀行債務，且此開發案涉及經濟犯陳由豪，若有能力募集資金為何不按時繳交銀行借貸利息及

償還借款？"竊鉤者誅，竊國者侯"為社會法治及道德敗壞的開端。

第三、建台水泥公司挖設半屏山沈砂滯洪池(也就是今日所稱之半屏湖)之水土保持計畫，自86年開挖至今10年，由於第5池深度超挖2倍，未通過驗收，所押2000萬元的保證金無法領回，又涉及高達3億元的土石利益被業者私自變賣。若在水土保持計畫爭議尚未解決前，都市計畫委員會即通過舊水泥廠變更，業者將獲取暴利脫身。



半屏山環湖木棧道

第四、建台水泥與鄰近東南水泥廠區、中油煉油總廠廠區，基地相連接，涉及未來北高雄產業轉型、都會生活形態及環境生態保育，應一併由市政府擬定上位計畫，由市政府仿效德國魯爾工業區，召集「工業更新委員會」，規劃公共利益優先之原則，確立未來區域工業轉型方向，不應放任業者依據私利提出開發計畫。單是建台水泥開發範圍中國有土地即佔25%，屬於社會公共財，應作為社會公益之用，復育為森林，不應做開發使用。

第五、半屏山東南坡有一斷層通過，走向西北，長約500尺；另外東北方也有一小斷層。半屏山地質脆弱，導致於1961年、66年兩度山崩，造成30多人死亡、20多人失蹤，鄰近台鐵營運中斷一週，無法通行。此基地規劃第三級住宅區（最高強度），允許興建高樓層的住宅區，恐誘發山崩之夢魘重演。太平洋SOGO原本在開發區下方擬建百貨大樓，但經地質鑽探，發現地質不佳，考

慮放棄原址尋覓新的地點，本區不應興建住宅區。另外，環境影響程序要求落實半屏山保育類物種保護計畫，半屏山有保育類鳥類包括鴛鴦、松雀鷹、紅隼等，業者經過整地之後，已造成鴛鴦消失，未來開發恐造成生態情況進一步惡化。環評要求業者擬定珍貴生物保育計畫，業者置之不理。

第六、半屏山停採水泥十年之後，好不容易恢復應有蒼翠，業者若興建36米高之集合式住宅，將破壞半屏山天際線，半屏山以東密集的居住人口將永久喪失半屏山景觀權。

建台水泥開發案的規劃，有多項缺失，環保團體要求市政府和都市計畫委員會在審議此案時應事先做到八項要求：

第一、此案地形地質與民國八十六年發生崩塌的「林肯大郡」相似，事後中央與地方政府負擔國賠及善後高達10億元，政府應要求廠商投保20億元以上災害險50年。

第二、建築物高度應限高10米，不得高於半屏山後巷地面，以維護半屏山天際線的完整。

第三、因應環評結論要求，興建完整的污水處理廠，做到三級廢水處理並回收再利用，而非模糊的二級生物處理。

第四、根據近日豪雨造成建台水泥基地滯洪四萬噸，開發規劃應興建地面式生態滯洪池三公頃以上，兼做鴛鴦復育棲地、廢水回收淨化、休憩之用，不得為地下式。

第五、基地西側及東側防「災密林帶」二條(至少各15米)。

第六、因應環評要求，應先進行鴛鴦保育及裸露地綠化、多樣化植栽完成，才能送都委會審議。

第七、開發基地上方沈砂滯洪池之水土保持計畫自民國八十六年至今未能通過驗收，在未驗收前，都委會不應審理本案。

第八、應要求開發單位建台水泥先增資成為資產正值，並將國有財產局及軍備局列為共同開發及法律責任人再審理本案。

他山之石-舊礦場開發再利用 「英國伊甸計畫」

作者 / 謝宜臻

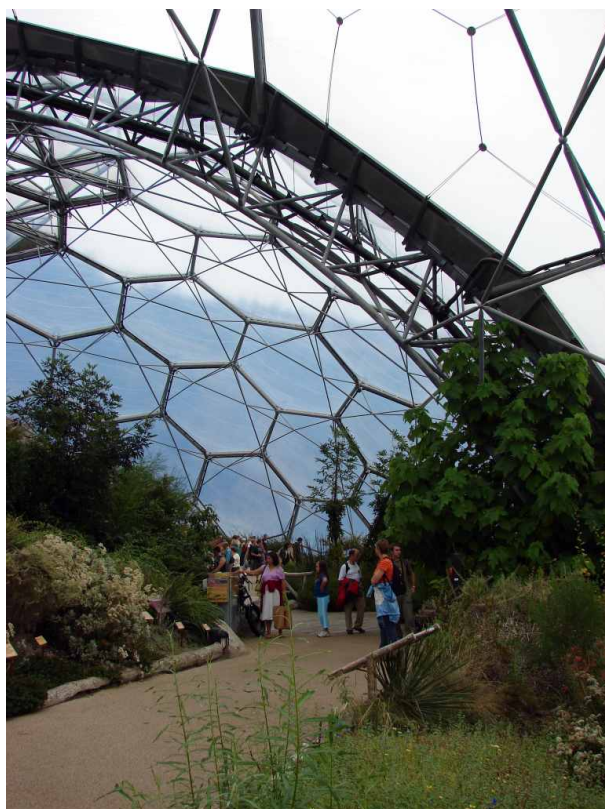


結合科技、自然和環境的伊甸計畫，得到「英國廿年來最佳建築獎」。

英國伊甸計畫是一個可供高雄市礦區再生參考的例子。這是位在英國的一個大型溫室計畫，由一個教育基金會所推動的環境復育創意，有「世界第八大奇景」之稱，10年前仍是一片被開採耗盡的舊陶瓷礦區，由Tim Smit發起募集54億元台幣建造了世界最大的溫室，收藏數百萬種的世界植物。雖然地處偏遠的北英格蘭康瓦爾郡，2001年剛開幕時前9個月就吸引170萬遊客，隨後每年仍吸引超過100萬遊客，堪稱是綠色產業的一大成就。

康瓦爾郡早期因長期開採陶用黏土，過度開發，留下一個無用的大坑洞，土層泥濘脆弱。伊甸計畫選擇此一被遺棄的礦場，以不破壞原有的天際線為原則、低度開發，興建蒐集全球各地植物的大溫室，園區完全隱沒在地平線之下，和周遭環境融合，象徵其創立的精神——以謙卑的態度，重建人類與大自然的關係。

伊甸計畫發始於1998年，創始人Tim Smit說服大建築師Grimshaws一起來當發起人，無償幫伊甸設計溫室跟其他建築，首席園藝家Philip M. Browse和Peter Thoday幫伊



甸規劃植物造景，建設公司也無償做了18個月的基礎工程，後來歐盟跟一些基金會的資金也加入，耗費2年多興建，才終於在2001年3月初步完工開幕。總計，該計畫斥

甸規劃植物造景，建設公司也無償做了18個月的基礎工程，後來歐盟跟一些基金會的資金也加入，耗費2年多興建，才終於在2001年3月初步完工開幕。總計，該計畫斥



僅僅十四公頃的伊甸計畫，每年吸引超過一百萬人次的參觀人潮。

資9000萬英鎊(約台幣54億元)，是英國最大的千禧年計畫，英國樂透基金資助4300萬英鎊，歐洲地區發展基金也提供1200萬英鎊，私部門募集2000萬英鎊，另外還有各種來源的資助1500萬英鎊。

伊甸計畫在2007年10月獲得「過去廿年來最佳英國建築」殊榮，其溫室獨特的巨大半圓結構體外型是吸引遊客的主要特點之一，其建造靈感源自於昆蟲的複眼和蜂窩的六角形巢狀組織，利用數百片六角形的高科技熱塑材料 ETFE (Ethylene Tetra Fluoro Ethylene Co-Polymer)透明板，來建造溫室主體建築，建材可回收再利用，紫外線可穿透，不會因為陽光照射而變質，且能抗靜電，至少25年內都不需要人工的維護管理，是具有環保概念的建材。

伊甸計畫強調植物與人之間的互賴關係，特別是植物的藥用功能。每一個溫室都重現一種地區氣候，包括熱帶雨林地區、地中海氣候地區、亞熱帶區、次沙漠區等等。建築師與園藝造景師就善用凹凸不平的地表，設計出溫室裡的溪流、山徑、熱帶住屋、農田。溫室中種植著來自全世界不同氣候區的10萬種植物，包括與人類生活密切的植物，



在荒廢貧瘠的舊礦區中，以高科技材料興建起世界最大溫室，重現世界各地的植物生態。

如稻米、棉花、橡膠、咖啡等，其中對歐洲遊客來說，最具吸引力的部份是熱帶植物區。

他們企圖營造的不是一個高消費的樂園或充滿學術氣息的植物園，而是一張未來的願景和藍圖。融合科學、技術與藝術，刺激人們重新思索生活週遭的世界，思考人類最好的未來世界。他們想要推廣的是一種對環境的關懷、對未來的態度。伊甸計畫特別強調和學校教育、公司行號或機構的「夥伴關係」(partnerships)，擴大教育宣導的介面。

伊甸計畫提倡綠色能源的概念，包括溫室水氣和廁所用大量水等大量的水資源需求，都是以礦場底部的雨水收集回收殺菌再利用，並使用綠稅電源，電力來源主要是來自當地康瓦爾郡的風力發電，這也是歐洲第一個風力發電。「Waste Neutral」的概念，強調垃圾減量(reduce)、再利用(reuse)、資源回收(recycle)，並購買、販賣回收材料所製作的產品。此計畫也強調對當地有所回饋，過去16年來約創造了545個工作機會，雇用的員工中當地居民佔90%以上，來提升在地經濟發展和就業機會。

參考資料

EdenProject.com 伊甸計畫官方網站

<http://www.cornwall-calling.co.uk/eden-project-cornwall.htm> 康瓦爾郡旅遊網站

Wikipedia 維基百科

《生態台灣》— 第六期 Eden Project說一個關於伊甸園的故事

半屏湖「破」了！

水壓過大，導致半屏山後巷道路滲漏

作者 / 高雄辦公室



半屏湖在六月初二波豪雨過後即水滿，溢流到周邊維修道路，其滯洪功能應均攤到鄰近工業區土地。

原規劃作為半屏山沈砂滯洪之用的半屏湖，在經過六月份的三波豪雨之後，已經水滿溢出到環湖的防災道路上，加上蓄積水壓過大，於第四池產生二個孔洞，穿過半屏山後巷底部，往建台水泥舊礦區宣洩，使建台水泥廠區積蓄四萬噸雨水。呼籲市政府應重新檢討半屏山水土保持的計畫，半屏湖這種蓄積龐大水量的作法不是長久之計，應將建台水泥的廠區恢復為保安林，回歸為森林，作為水土保持之用，以避免洪水問題波及高鐵及台鐵的軌道和站體。

六月六日第一次豪雨時，半屏湖邊坡僅破損一個洞，小量漏水，到了六月十七日第二波豪雨時開始擴大，但六月廿八日第三波豪雨又出現一個新的較小孔洞，滲水由點變成五公尺左右的片狀，滲漏一次比一次嚴重。接連著在七、八月份的颱風季節，滲漏的問題每況愈下。接連三個月，建台水泥廠區都是泡再數萬噸的雨水中。根據濕盟志工的觀察，目前滲漏與水位高度有關，超過滿水位時，水量極大，等半屏湖第四池降到八分滿時，滲漏會變成小山泉式的滴流。

會造成這個現象，推測與二個因素有關：

第一、建台水泥當初挖掘沈砂池時為貪圖砂石利益，超挖第四及第五池，導致第四及第五砂沈池被挖的太深，滿水位時水壓太高。

第二、建台水泥假廠房拆遷之名，又一次挖掘砂石外賣，導致建台水泥基地與半屏山後巷間的地基由斜坡變成垂直壁，使半屏山後巷成為一個垂直牆。

半屏湖現在這個狀況變成一個類似堰塞湖，僅依賴半屏山後巷的土堤做為水壩，萬一再多幾次豪大雨，可能半屏山後巷會大量



豪雨造成半屏山建台水泥基地積水4萬噸，應開發案規劃同等的滯洪量。



半屏山建台水泥緊鄰著高鐵站，其水土保持功能堪慮。

滲漏，甚至導致潰堤的可能性。

針對半屏湖穿孔漏水現象，濕盟建議市府建議盡速採取下列措施：

第一、委託公正學術單位重新檢測半屏山礦區至鐵路以西土地的水土保持計劃，將半屏山東側至鐵路以西，全部劃入水土保持計劃區以及保安林地，不應草率開發為住宅，重覆台北縣林肯大郡山坡地住宅倒陷的覆轍。

第二、對半屏山後巷的堤岸穩定性做全面檢測，評估半屏山後巷大規模破洞，甚至潰堤的指數。

第三、半屏湖是一個沈砂池，不能做為滯洪池，代替下方建台水泥基地開發的滯洪需求。半屏湖是一個礦區復育的權宜措施，池底深度不斷積淤，其沈砂滯洪乃是階段性功能，隨著時間的推演，半屏湖會逐漸淤塞、變淺，甚至幾十年後回復為森林，不再具有蓄洪功能。建台水泥公司以半屏湖為藉口，僅規劃1700噸的滯洪量

，明顯是個錯誤；市府應要求建台水泥、國有財產局及軍備局，將建台水泥土地植樹做為水土保持之用。

第四、半屏湖水土保持計劃以及建台水泥整地及開發，有許多明顯違反常理之處，雖然這是一個陳年舊案，但市府應積極重新檢討，並追究相關單位的疏失及罰責，包括水土保持法、森林法、環評法、礦業法、公務人員服務法，都一一加以檢驗並專案檢討。

半屏湖由於政府未認真執法，任由業者任意施做，半屏湖已成為一座水庫，靠著半屏山後巷一個不穩定的土地做為壩堤，還要在水庫危壩下方蓋住宅區開發，半屏山政策應要歸零思考，把森林還給山，不要再追求短期利益開發住宅區，把鐵路以西土地全面復原為森林才是市民的福祉。

高雄市議會「建台水泥半屏湖香榭綠都開發計畫」研討會

作者 / 謝宜臻、張可潔



即使當天豪雨大作，民意代表、環保團體和社區居民、里長參與市議會研討會熱烈，現場座無虛席。

高雄市議會在六月十六日舉辦此研討會，會議由黃石龍副議長和地球公民協會李根政執行長主持，出席人員包括十二位市議員、開發單位代表、八個環保團體、二位專家學者、二位里長、五十多名周邊社區民眾及大樓管理委員會幹部，市政府內包括都發局、建設局、環保局、都市計畫委員會等都派員參加。

會議現場由於參與熱烈，擠得水洩不通，座無虛席，十多位市議員發言熱絡。出席議員包括黃石龍、黃昭星、林瑩蓉、林國正、陳玫娟、陳麗珍、周玲玟、吳益政、黃紹廷、楊色玉、陳美雅、周鍾讚(依照抵達時間排序)，由於此案位於高雄市重要門戶位置，因此不乏多位跨越選區，前來關心。

林瑩蓉議員質疑，半屏山土質的分析及在山腳下進行高密度或中高密度的建築是否適合。市政府應建立有法律效力的監督機制，並應強力介入開發計畫。並將協議書公開揭示，讓民眾監督。都委會應考量由中油到蓮池潭的整體開發佈局。設計圖的蓄洪量不足，令人擔心。投資意向書中與宏達開發投

資顧問公司的合作十分可疑，高雄市的開發為何要找基隆旅遊協會作為投資夥伴、日月光是否有加入投資、是否宏璟建設想賣房子。

黃昭星議員表示，他個人懷疑建台水泥規劃開發的目的是要賣土地而不是開發，建台水泥雖與市政府簽訂投資意願書，但另外與宏璟建設另外簽訂投資意願書，所以事實上投資的很可能是宏璟建設而非建台水泥。況且建台水泥對半屏山50年的破壞和水土保持重建也驗收未過，要求都發局提出對這塊土地的原有規劃，另外建台水泥應與鄰近東南水泥的土地結合，由市政府規劃公辦開發，不應讓建台水泥自己規劃開發，且既然規劃是生態住宅，開發強度、建蔽率應更弱。全案應由都發局主導整體規劃，並考慮交通的承受度。

陳麗珍議員希望，請有關單位能延緩決策，但在最短的時間進行意見的整合。楊色玉議員則認為，民間和議會的資訊不對稱，需改進。高雄應創造自己的地方特色(如觀光產業)、國營事業應回饋市民。陳美雅議

員要求降低住宅比例，增加綠地或引進產業，提升地方特色增加就業機會。

吳益政議員表示，現行環評的法令未跟上時代的潮流，希望政府找出市民的期望，請環保局、都發局能延緩決策，但在最短的時間進行意見的整合。黃紹庭議員則表示，應由政府擬定市政願景，市政府應該積極統合各方意見，進行評估、決定開發方向，希望能將此案退回重新研議。

有的議員則對開發立下但書，應有許多前提。周玲奴議員指出，雖然是私人土地，市政府應該更積極，由都發局做整體規劃，以GREEN和CLEAN為原則，主導開發計劃，而不是由引進資金的商人做計劃，應先由市府做好規劃，企業再依政府的指導原則去開發。仿效匹茲堡舊工業區開發、聖地牙哥舊軍港的開發，政府要求的比例為百分之六十的綠地、百分之三十的交通／公共設施、允許其餘百分之十的商業／住宅用地。政府應要求廠商不能先賣住宅，而是先要進行綠化、環保、交通達到一定標準，才能開始賣土地。要求企業的開發方向符合高雄市的需求並取得平衡點。藍健莒議員認為，此案必須由更多面向來思考這個問題，相關單位要積極的把這些意見做整合要能夠促使高雄產業轉型，讓新的產業進駐。周鍾讚議員則強調一定要有前瞻性的規劃，一定要照顧生態、排水及環保。市府不要急著開發，強迫在二年三年內完成開發，與業者簽意向書是一回事，不能因簽了意向書就急著開發，一定要慢工出細活。要結合基地附近土地，如中油、東南水泥、高鐵、台鐵，引進的觀光產業需要有代表性，須重視當地生態環保。

高師大齊士崢教授表示，市政府應先從政治價值上去做決定這塊土地未來應強化哪一種價值，是生態環境保護還是業者的開發利益。美國工業城匹茲堡過去是污染嚴重的城市，如今被評估為當今十大適合居住的都市，請思考高雄未來所需的產業。不論在政治需求與經濟需求不可行，他個人認為應保留作為綠地，以符合green與clean的需求。曾光正教授指出，半屏山過去是北高雄重要地景，成為郵票、唱片封面，也是許多人

度過童年的地方，但是現在不但不成山形，若再開發高樓建築，民眾將看不到半屏山了。

在場的福山、左營地區居民也表示，因此希望能夠積極進行半屏山復育，還給民眾欣賞、遊憩半屏山的權益，讓下一代也能夠擁有美好的生活環境，特別是大福山社區大樓聯誼會暨發展協會動員十多位理監事參與，其中崇理事長希望綠地增加、下一代活動空間增加，反對作為住宅區、商業用途，希望能規劃為綠地。

兩位主持人做成結論強調，由於過去政府不重視資訊公開，整個建台水泥開發案的環評過程草率通過，如今進入都市計畫委員會過程倉促，才會造成今天引起社會輿論譁然，因此幾點具體方案要求市府相關局處配合：

- 一、請市長、都委會主委前來議會就此開發案進行專案報告。
- 二、請都市計畫委員會撤回本案，都發局考量社會、環境、都市永續發展之最大公益，積極主導整體規畫，同時舉辦公聽會，廣納各界意見，並將公聽會決議送都市計畫委員參酌，重新審慎評估本案。
- 三、請建設局針對半屏山之水土保持計畫、沈砂滯洪池超挖等相關課題，至議會進行專案報告，並於下次公聽會時提出。
- 四、請環保局就建台水泥開發案之各項開發承諾及開發附帶條件之監督、追蹤情形，至議會進行專案報告，並於下次公聽會時提出。
- 五、本案及本市各項公共施政，應落實資訊正確、完整、即時之公開，提供民眾參與之基本條件。
- 六、市議會將提案列舉本案之開發原則，請市府在推動本案時確實參酌。

人工濕地缺水狀態下對水源品質與水生植物生態之影響

作者 / 義守大學 土木與生態工程學系 趙松齡、許峻瑋、廖健森



摘要

2009年，高雄市即將舉辦世界運動會，而被選為水上運動競技場的蓮池潭，則在2007年底開始了大規模的整治工程。此舉間接影響了位於蓮池潭旁，負責調節與淨化蓮池潭水源的洲仔濕地。於2007年底，至2009年世運會結束期間，洲仔濕地將會面臨周邊工程整治、大量蓮池潭原生魚種移入、循環水源停止供應、濕地水位逐漸下降等問題。對於一個已擁有數百種生物棲息，且環境相當穩定的濕地生態系而言，此舉無疑將是個罕見的嚴苛考驗，而從環境保育的觀點上來看，相信亦是一個十分值得探討的課題。

因此本研究從2007年底開始，記錄並探討洲仔濕地在水位逐漸下降的過程中，其園區內整體水質的變化與各種水生植物的生長情形。在水源品質的方面，研究發現，從洲仔濕地的進水口至淨化後的排水口間，六個採樣點的水源品質在整治缺水期間均有受到影響，包括溫度、pH值、透視度、懸浮固體、溶氧以及導電度等數據，均顯示缺水期間濕地水質明顯受到污染。在病原菌的分析部份，實驗結果發現，洲仔濕地在整治過後，其水源中的大腸桿菌群(Coliform group)、沙門氏菌(Salmonella sp.)以及金黃色葡萄球菌(Staphylococcus aureus)數量均有明顯上升的趨勢。而在水生植物的方面，在濕地內的九個觀測點中，亦觀察到包括四季觀音蓮與母子蓮等浮葉植物，其葉片外觀明顯受到影響，而芋與荸薺等挺水植物，其族群數量則有明顯增加之趨勢。本研究期望能利用此一罕見之濕地整治案例，記錄並瞭解濕地在缺水期間，對整體水質、病原菌以及水生植物間之各種相關性與影響。

關鍵字

世界運動會(World Games)、人工濕地(Constructed Wetland)、工程整治(Dredging)、病原菌(Pathogen)。

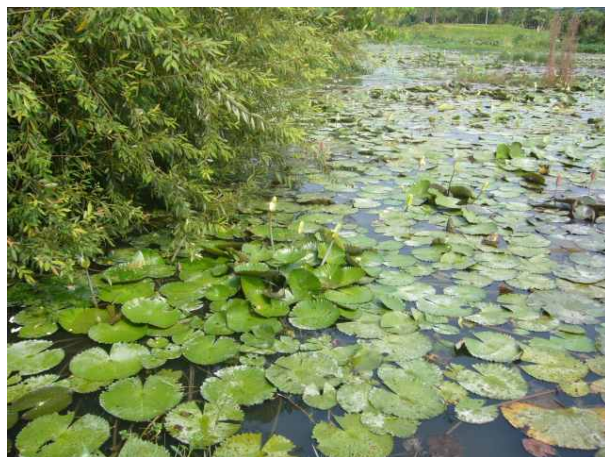
前言

濕地，在生態學家的眼中，是與森林及海洋並稱為全球三大的生態系統。由於濕地在生態上具有強大的淨化功能，因此也有了「地球之腎」的美稱。早些年前，台灣民眾對於濕地的理解，大多認為是一些海岸邊或河口的潮間帶，例如台北竹圍地區的紅樹林濕地。但隨著教育方式與休閒形態的改變，人們亦慢慢的理解，原來許多農業上的埤塘或菱角田，以及許多人工所建造出來的水域環境，都是屬於濕地的一種，並早已廣泛存在於我們的生活周遭。

由於濕地具有相當特殊的水文條件與土壤性質，因此使得世界各國在對其定義上，相當的不容易。直至今日，世界各國組織在界定濕地的範圍、位置及水深等條件時，仍會採取廣義或狹義兩種不同的解釋。廣義的解釋，為1971年於伊朗拉姆薩所簽訂的「針對水鳥棲息地之國際重要濕地公約(Convention on Wetland of International Importance)」，亦稱「拉姆薩公約(Ramsar Convention, 1971)」中所闡述：「水深6公尺以下的區域，包括草澤、林澤、泥澤及水域，無論是自然的或人為的、永久的或暫時的、其水為靜止的或流動的、抑或淡水、半鹹水或鹹水所構成的地區，皆可稱為濕地」。此公約於1971年2月2日在伊朗的拉姆薩爾簽署，1975年12月21日正式生效。簽署當時有18個發起締約國，至2007年為止已有157個成員，並將全球1702塊濕地列入國際重要濕地名錄，總面積達到1.53億公頃



蓮池潭烤潭概況



(<http://www.ramsar.org/>)。

濕地生態系的創造與保護，讓現今面對全球暖化現象的我們，似乎多了一線生機。由於濕地具有可觀的水質淨化作用與環境調節能力，近年來，世界各國均大力推廣並興建與自然濕地功能性相同的人工濕地，期望藉由濕地生態的特性，來淨化與調節都市水源的品質。而2003年完工，位於高雄市區的洲仔濕地，便是近年來人工創造濕地的最佳典範。

本研究的試驗地區--高雄左營洲仔濕地，位於高雄市左營區蓮池潭風景區旁的洲仔路上，佔地約十公頃，為2003年完工的一座人工濕地。洲仔濕地有兩項重要的設立宗旨，第一，就是要吸引水雉等各種候鳥的駐留，提供一個具有優美景觀的生物多樣性棲地，其次，就是希望能調節與淨化旁邊蓮池潭風景區的水質。然而，高雄市即將於2009年舉辦世界運動會，屆時蓮池潭將成為各式水



上競技的主賽場，隨著舉辦日期的接近，高雄市政府亦於2007年底開始發包動工，進行蓮池潭有史以來規模最大的一次烤潭工程，藉著清除潭底的污泥來使潭中水質能夠達到國際賽事的要求標準。此舉雖屬必然，但對於長期仰賴蓮池潭進流水的洲仔濕地，於烤潭其間，將面臨周邊工程整治、蓮池潭原生魚種進駐、循環水源停止供應、再抽取附近地下水來因應等問題，此舉，對於一個已相當穩定的濕地生態系，無疑將會是一個罕見的嚴苛考驗，而已擁有數百種各式生物棲息的洲仔濕地，整體生態於往後兩年間的變化，相信亦是一個十分值得探討的課題。

本研究將探討洲仔濕地在進流水不足的情況下，其園區內的整體水質變化、病原菌分佈、以及各種水生植物的生長狀況。期望利用此一罕見的濕地整治案例，記錄並瞭解濕地在缺水期間，對整體水質、病原菌、以及水生植物間的各種複雜相關性。

材料與方法

一、樣品採集

本研究選定高雄左營洲仔濕地為試驗地點，根據其進水及出水動線，選定六個不同位置之採樣點。此後，於洲仔濕地工程整治前後，選定四個時期為試驗期間(第一次採樣：2007.12.16、第二次採樣：2008.2.20、第三次採樣：2008.4.6、第四次採樣：2008.6.1)，於選定的六個採樣點來進行水體採樣，以進行工



高雄左營洲仔濕地地形圖、空拍圖與六個採樣點。a.洲仔濕地地形圖 b.洲仔濕地空拍圖。(採樣點1：水源進水口、採樣點2：草澤地、採樣點3：柳樹林岸、採樣點4：大池旁觀景台、採樣點5：深水區、採樣點6：出水口。)

程整治期間，濕地水質與病原菌變化之調查分析。圖一為洲仔濕地地形圖、空拍圖與六個採樣點。

二、水質分析

濕地水質之分析項目如下：

1. 溫度
2. pH值
3. 水質透視度(NIEA W221.50A)
4. 水中懸浮固體(NIEA W210.57A)
5. 水中溶氧(NIEA W422.51C)
6. 導電度(NIEA W203.51B)

以上分析項目，均以各式標準化之測定儀器測定之。

三、病原菌分析

本研究參考Mohammad等人的研究(2004)，選擇了三群水中常見的病原菌作為分析指標，包括：大腸桿菌群(Coliform group)、沙門氏菌(Salmonella sp.)以及金黃色葡萄球菌(Staphylococcus aureus)。

分析方法，是先將濕地水樣以滅菌純水適當稀釋後，再以各式微生物選擇性培養基，進行培養分析。大腸桿菌群(Coliform group)是採用行政院環保署環境檢驗所公告之檢測方法(飲用水中大腸桿菌群檢測方法-濾膜法；NIEA E2 30.52B)來進行分析，而沙門氏菌(Salmonella sp.)以及金黃色葡萄球菌(Staphylococcus aureus)則分別以 Salmonella Shigella agar與 Mannitol

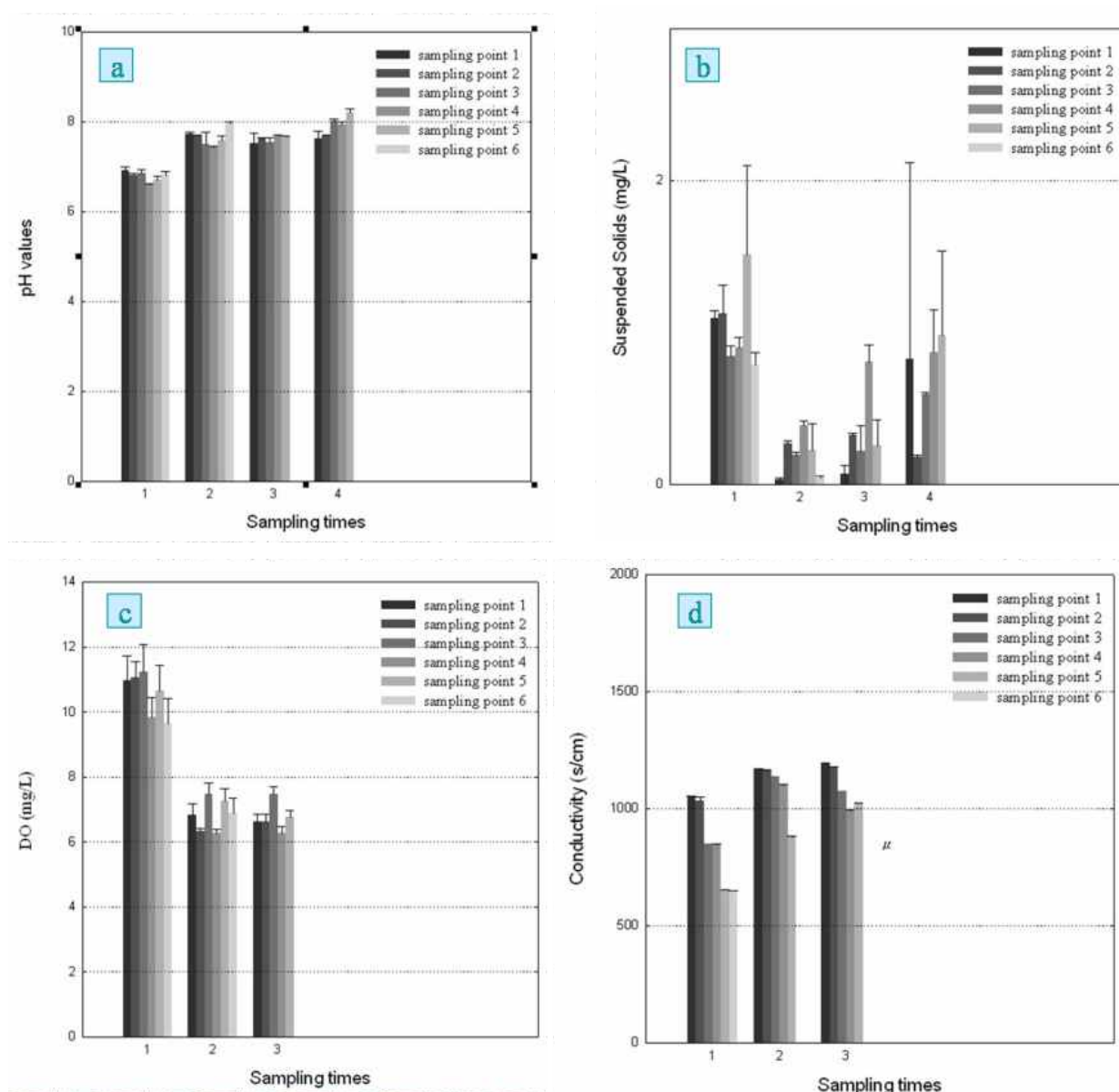
salt agar以塗抹法來進行分析。

四、水生植物觀察

本研究選定洲仔濕地內的九個固定觀測點，每星期於同一觀測點對濕地中的水生植物，進行近距離的生理現象觀測(包括植體外觀、植株高度以及葉片顏色等)，以及遠距離的整體族群記錄，並將所有的觀測結果拍照建檔。水生植物的各種生理與外觀鑑定，均參考自林春吉先生之台灣水生植物一、二(2002)。



採集水樣。



洲仔濕地四個時期的水質分析結果。

a. 酸鹼值(pH)， b. 懸浮固體(Suspended Solids)， c. 溶氧(DO)， d. 導電度(Conductivity)。

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
1st	11.567±1.35	20.60±1.21	19.6	14.70±3.05	19.73±8.43	- ^a
2nd	-	19.16±1.13	22.9	16.07±0.64	-	-
3th	-	-	9.77±0.45	18.43±4.50	-	ND ^b
4th	-	-	6.70±0.45	11.33±0.46	-	ND

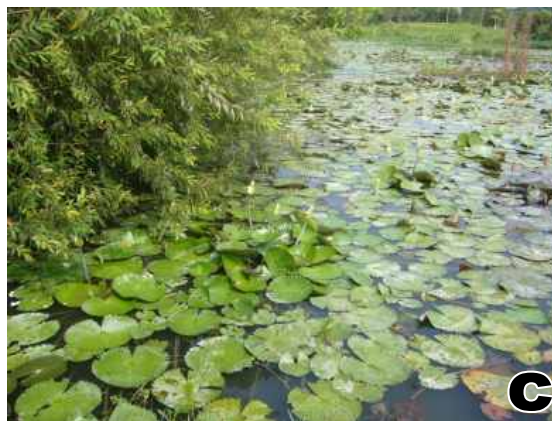
表一、洲仔濕地四個時期的水質透視度。(cm)

a. -:水質澄清，透視度超過30cm。

b. ND:水源地乾涸，無法採集樣品。

	1	2	3	4	5	6
Coliform group						
Before	190.5 ± 27.8	112.5 ± 55.4	297.8 ± 98.4	190.4 ± 66.2	206.6 ± 85.1	458.9 ± 126.8
After	310.1 ± 43.5	250.2 ± 125.2	596.7 ± 340.8	256.7 ± 229.4	356.6 ± 150.1	0
Amounts	+38.7%	+55.1%	+50.1%	+25.8%	+42.1%	ND ^a
Staphylococcus aureus						
Before	31.5 ± 13.2	96.3 ± 33.6	253.7 ± 100.6	526.9 ± 112.9	573.4 ± 156.3	785.3 ± 185.3
After	86.6 ± 23.1	260.1 ± 36.5	1123.3 ± 568.1	1313.3 ± 968.7	1903.3 ± 695.1	0
Amounts	+63.6%	+62.9%	+77.4%	+59.8%	+69.9%	ND
Salmonella sp.						
Before	8.9 ± 3.5	10.2 ± 5.2	30.7 ± 10.8	26.7 ± 11.4	21.3 ± 10.6	78.4 ± 21.5
After	16.6 ± 5.7	52.7 ± 15.4	90.1 ± 35.4	76.1 ± 27.3	68.3 ± 24.1	0
Amounts	+46.4%	+80.6%	+65.9%	+64.9%	+68.8%	ND

a. ND:水源地乾涸，無法採集樣品。



洲仔濕地整治前後，對四季觀音蓮與母子蓮兩種浮葉植物的影響。

a.整治前的四季觀音蓮、b.整治後的四季觀音蓮、c.整治前的母子蓮、d.整治後的母子蓮。



洲仔濕地整治前後，對芋與荸薺兩種挺水植物的影響。

結果與討論

研究結果發現，洲仔濕地的水質酸鹼度，在整治後有偏鹼性的趨勢(圖二 a.)。懸浮固體，則有降低的趨勢，判斷應該是進流水源由蓮池潭污水轉成固體量較少的地下水所致(圖二 b.)。水中溶氧量則在整治後期有下降的趨勢，判斷應與水量變少，曝氣量便低，水質變差有關(圖二 c.)。而導電度稍微偏高，可知水中鹽度也有稍微攀升的趨勢(圖二 d.)。透視度的結果，則顯示洲仔濕地的水質透視度有稍微增加，判斷應是與進流水轉成地下水所致(表一)。綜合上述結果，可知洲仔濕地於工程整治期間，其水源外觀雖然看似正常，但品質的確有受到影響，包括 pH 值、溶氧以及導電度等數據，均顯示缺水期間濕地水質明顯受到污染。

在病原菌的分析部份，實驗結果發現，洲仔濕地在整治過後，其水源中的大腸桿菌群(Coliform group)、沙門氏菌(Salmonella sp.)以及金黃色葡萄球菌(Staphylococcus aureus)數量均有明顯上升的趨勢(表二)。大腸桿菌群最高增加55.1%、沙門氏菌最高增加77.4%、而金黃色葡萄球菌則最高增加到80.6%，此結果判斷應與洲仔濕地承載過多蓮池潭烤潭時暫時轉移過來之魚蝦貝類有關。

而在水生植物的方面，在濕地內的九個觀測點中，亦觀察到包括四季觀音蓮與母子蓮等浮葉植物，其葉片外觀明顯受到影響(圖三)。而芋與荸薺等挺水植物，其族群數量則有明顯增加之趨勢(圖四)。本研究期望能利用此一罕見之濕地整治案例，記錄並瞭解濕地在缺水期間，對整體水質、病原菌以及水生植物間之各種相關性與影響。

結論

本研究的結果推論，水量不足之地下水、承載過多蓮池潭的魚蝦貝類，是導致左營洲仔濕地水生植物與水源品質不佳的主要原因，期望本研究的觀察與數據，能提供有關單位作為未來進行生態工程整治時的參考依據。

參考文獻

Mohammad R. Karim, Faezeh D. Manshadi, Martin M. Karpiscak, Charles p. Gerba. 2004. The persistence and removal of enteric pathogens in constructed wetlands. Water Research. 38: 1831-1837.

建構東部安全可靠之運輸體系

作者 / 鄭羽哲

100%航空迷、80%的鐵道迷、50%的交通迷，但對小汽車卻一點興趣也沒有

前言-蘇花高並非唯一選擇

蘇花高是否就是唯一的花東聯外增強方案，不僅是花東地區民眾關注的議題，也是牽涉到整體東部資源分配的課題。由於受到蘇澳至花蓮間中央山脈的阻隔，使得花蓮形成「後山」的地理區位。除了在減碳的考量下，需顧及花東地區聯外運輸的安全與便利外，東部地區多地震的特性，更讓聯外路徑必須具備防災的考量。如何藉由不同的運輸方式，建構高可靠度並具備防災的聯外路徑，是東部發展方案中不可或缺的考量。

短期-環抱太平洋的「海上高鐵」

無論是蘇花公路改善、興建北宜直線鐵路或蘇花高速公路，都無法輕易於短期內改善花蓮至蘇澳間聯外公路易坍方中斷的問題。就防災思考上，海運是一較可靠的方式，但傳統船隻的航行速率多無法滿足現行運輸效率的考量。不過，現有的海運效能已能追上、甚至超越傳統的公路運輸體系，在短期內建構出一條安全、快速運輸聯外骨幹，對於花蓮具備港口的特性來說，海運實為一可行、可考慮的方案。

以日本北海道與本州間的津輕海峽為例，2007年9月，來往於青森與函館間的東日本渡輪公司引進全世界最大型的高速渡輪「Natchan Rera」，可同時裝載800名乘客、195輛自小客車與33輛貨車，並以高達每小時35海浬以上(時速66公里)的航速巡航，裝卸時間僅需20分鐘即可完成，雙船殼的外型設計也使其能於冬季風浪中保持平穩與舒適，針對花蓮港距離蘇澳港航程約45海浬、距基隆港約110海浬的特性，相當適合此類型快速渡輪做為東部聯外運輸骨幹之一環。若以高速渡輪快速運送，貨運車輛可於80分內由花蓮港抵達蘇澳港、200分內抵達基隆港(花蓮至台北間，較現行可減少2~3小時貨運

時間)，不僅不遜於高速公路之效能，也能於短期內建立安全的備援聯外運輸體系。

長期發展時，海運部份可強調「客貨併進、藍色觀光」，引進可直接駛進駛出之快速型渡輪，提供花蓮至蘇澳、基隆，台東至恆春間之觀光旅客以及一般民眾運輸需求使用。另外，快速型渡輪所提供之高效率裝卸能力，也可提供花東地區之物流業運輸使用，使其於運輸時間接近下，減少油耗與車輛耗損成本、維持物品新鮮、減低公路耗損、並增加運輸安全。在觀光特性上，花東地區壯麗的海洋景色更是東部觀光的絕佳賣點，在平穩的高速渡輪上攜帶自己的車，享受太平洋的美景，更是創造龐大效益的利基之一。

相對低廉的成本與較短的建設期程，是高速渡輪對花東地區更大的優勢，只要100億元新台幣即可於三年內採購三艘以上的高速渡輪、提供蘇澳至花蓮間每日單向6,000個座位，載運2,500輛小汽車的強大運能，不僅可立即成為花蓮聯外的替代路徑、創造龐大的觀光特色，還能兼顧東部地區的防災需求，構成一條安全的聯外路徑。

中期-高效率的軌道運輸&安全的聯外公路

在強調「減碳」的時代，軌道系統已成為先進國家中優先採用為中長期運輸主軸的運輸方式。而臺鐵亦能透過簡化車種、調整為「定型化時刻表」、提昇站區服務品質三大改善方式，成為花東地區旅客來往之主要運輸系統。目前台北至花蓮間之北面鐵路運輸方面，路線已完成電氣化與雙軌化，僅需透過增購車輛、更改時刻表等方式提昇鐵路運能，以至少每日單向提供30,000個座位為主要目標。

而針對現行交通部統計，臺鐵於蘇澳至花蓮間已具備每日雙向254班列車，代表其已具備雙向100,000個座位的高度運輸能力，唯台北至蘇澳間之鐵路瓶頸仍影響著軌道運輸的整體效能。在油價高漲、資源有限的台灣，具備大量旅客運輸能力、並維持環境與地區交通秩序的唯有軌道系統，而花東地區又因地形限制，使鐵路於聯外運輸中具備較優良的條件，只要透過服務的改善、增購合適的列車，搭配花蓮至台東間鐵路電氣化與部份區間雙軌化以提昇容量的改善措施，再輔以方便的區域大眾運輸體系，將能使軌道成為另一條高效率、少污染、低干擾的聯外運輸軸線。

另一方面，長達100公里的蘇花公路，自日據時代以來即是花蓮地區往北方向的聯外骨幹，為增進蘇花公路的安全與穩定，維繫花東地區公路聯外體系，仍需將部份易坍方路段以明隧道減少地質影響，以及易肇事路段的線型修正等。尤其當海運體系建立後，一般用路人可透過海運或公路，具有雙重選擇而得以減低蘇花公路的需求，此時將形成大幅度整修蘇花公路的最佳時機。對於長期的公路政策而言，應避免新闢道路造成區域交通安全與秩序的大幅改變，並將花東地區之聯外公路用途轉以物流用途為主，透過時段管制、或針對部份車種收取過路費之方式，將財務循環給予花東地區大眾運輸基金使用，建立正向之財務機制、減低油價高漲之衝擊，並縮減地區之車輛廢氣污染。

結語-建構安全的運輸軸線刻不容緩

包含短期與中期的方案，僅需不到1,000億元新台幣、5-10年內可逐步建構完成，不僅將形成花東地區最具觀光特色的運輸軸線，也能保持東部地區聯外運輸的效率與安全、減輕污染與災害襲擊時的衝擊，相較於蘇花高耗資新台幣1,200億之單一選擇、耗時十年以上的興建期程、以及石油高漲、二氧化碳減量的世界潮流下，蘇花高再也不是提昇花東地區運輸安全與效率的唯一選擇。

長期而言，若以不同的複合運輸方案替

代蘇花高的單一選擇，不僅為花東地區的發展增色，也將使得台灣於亞洲地區可形成罕見的「永續運輸示範區」，成為全球引以仿效的對象。而給予東部地區明確的永續發展方向、搭配不同的運輸工具達到其「安全、有序、效率」的需求，相較於蘇花高的單一選擇而言，絕對是更為週延與悉心的發展思維。



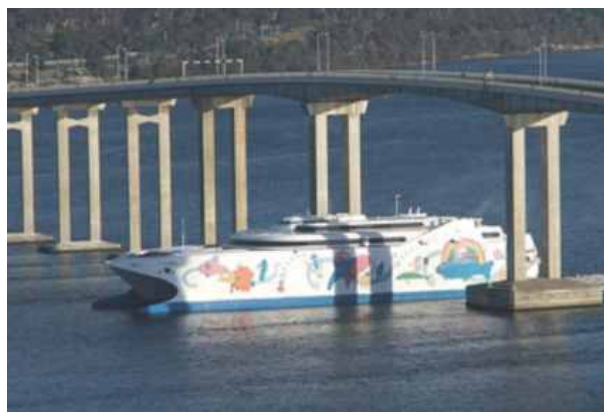
高速奔馳的「海上高鐵」

作者 / 鄭羽哲

遼闊無垠的大海、壯麗的清水斷崖、碧藍的天空，以及搭乘渡輪才能享受的悠閒與舒適。突破花蓮與台北間的地理限制，拋棄開天闢地的高速公路、遠離暈頭轉向的蘇花公路，從海上出發，全天候的安全路徑就此展開。

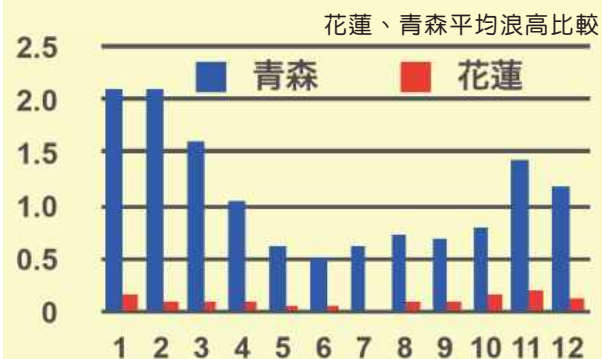
稱為「海上高鐵」的超高速渡輪，配備4具馬力強大的「水噴射引擎」，讓她具備驚人的運輸能量，同時以時速65~70公里的速度在海上飛馳，**展現花蓮至蘇澳80分、至基隆僅需200分的優質性能**；比照航空的頭等、商務、經濟三艙等配置，全船可容納800名乘客，並可同時搭載350輛小客車、或190輛小客車搭配33輛大型車(包含大貨車、聯結車等)，卻僅需20分就能裝載或卸載、靠泊至離岸僅需45分，讓旅客更容易蒞臨花蓮、讓農產品更新鮮進入台北、讓貨物更安全送到目的地。

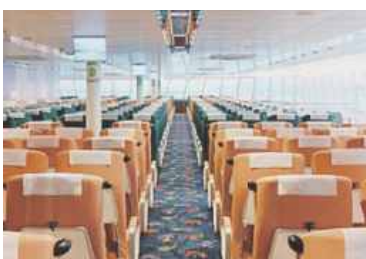
雙船殼、大幅度使用鋁合金的先進設計，不僅是成為「海上高鐵」的必備條件，也是保持船隻航行穩定的秘密武器。全船於船首、船尾還配置抵抗船隻縱向俯仰震盪與橫向搖晃的安定機制，搭配如同航空般高科技的駕駛艙，以及全船360度閉路監視器，不僅可抵抗太平洋冬季的惡劣天候，更大幅度提昇航行的安全。



海上高鐵的藍本：Natchan Rera

來自於澳洲 Incat 造船廠的新銳船隻Natchan Rera，是東日本渡輪公司於2007年9月引進的新銳渡輪，航行於函館至青森間，而另一艘同型姊妹船「Natchan World」將於08年5月3日正式服役，並對「青函海底隧道」的鐵路系統產生強大競爭。類似的船隻除於日本使用外，美軍更將此類型船隻列為未來海上的高速運輸艦，並於南亞海嘯救災任務中有優異表現。對冬季的惡劣天候的抗衡能力、高速與強大的運輸量，是將此型船隻引以為做為花蓮未來聯外運具的主要因素。





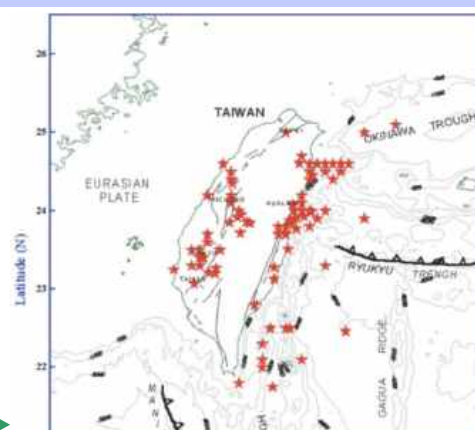
舒適的海上旅程

寬敞而舒適的船艙設計，讓旅途的起點就讓悠閒與美景滿滿包圍。經濟艙除了座位寬敞舒適外，週邊更有舒適的觀景休息區可供乘客利用；強調尊榮的頭等與商務艙更提供了隨選視訊螢幕，座位也更為舒適。讓旅程成為回憶的一部分，是超高速輪的獨特優勢。

迫切的安全考量—花蓮的防災需求

身處地震帶的東部地區，對於防災需要更高度的備援思維，再怎麼可靠的陸運系統，都難逃地震災害的破壞，如1986年11月的花蓮地震，曾造成蘇花與橫貫公路全線中斷、北迴鐵路軌道扭曲的災情。超高速渡輪強大的運輸能力與速度，能在聯外陸運系統受損時保有足夠的運輸能量。

近百年災害型地震之震央分佈圖，資料來源：中央氣象局 →



性能諸元（以Natchan Rera為例）

尺寸：長112米 / 寬30.5米 / 吃水深 3.93米

最大排水量：10,712噸

載客量：800名乘客

車庫容量：350輛小客車 / 190輛小客車+33輛大貨車

動力系統：4具 9,000kW 柴油水噴射引擎

最大航速：滿載 66 KPH / 空載 83 KPH



南方環境志工精神提升，環境團體積極鼓勵市民投入生態復育的工作

南方生態意識發展與前瞻

作者 / 謝宜臻

大高雄地區的環保運動及生態思維

此文嘗試著以高雄市為核心，週邊縣市為輔，建立高高屏地區環境運動發展的整體觀，從早期石化工業擴展所引發的草根民眾抗爭，到1990年代初期市民環境主義崛起，從爭取都會民眾的綠色休憩空間，延伸到與區域性石化鋼鐵產業政策對話及角力，擴展成為涵蓋高高屏地區的高屏溪保護運動及水資源保護運動。當產業開發威脅逐漸消退後，2000年之後的環境團體分成兩個脈絡再發展：一脈深入社區、在地耕耘，以環境意識重新建構社區產業、市民參與和社區認同；另一脈則以氣候變遷下的新能源觀，重新體檢南台灣的產業政策及環保方向。

未落幕的反石化公害：林園反三輕、後勁反五輕

大高雄環保運動始於1990年代反對石化工業污染的草根民眾抗爭，此乃是因為台灣

早期產業政策於此地區推動三大重工業，包括石化、鋼鐵和水泥。然而，在威權政府下所推動的工業化成長，以犧牲人民健康、家計生活和自然環境為代價，也因此誘發以草根居民為主的反公害抗爭，其中尤以石化業所面臨到的環保抗爭最為劇烈。

大高雄石化重鎮的成形，始於日治政府時期所奠定的工業化基礎。國民黨政府來台後，接收日本政府在半屏山北麓設立的海軍第六燃料廠，即高雄煉油總廠前身，從1960年代起陸續於高雄縣市擴大煉油產業，除了一輕、二輕落腳高雄市後勁，高雄縣林園也興建三輕、四輕，並於高雄縣市交界大社、仁武、大林埔等地設置石化工業區，關聯產業叢聚成形。

台灣1987年解嚴前後，遍佈各地的反公害運動率先展開抗爭，高雄地區則以林園反三輕和後勁反五輕揭開環保抗爭的序幕。高雄三輕多次發生石化氣爆、日以繼夜地污染



南部水資源保護運動於1996年結盟動員一萬人北上抗議石化業擴張政策

當地空氣和水土，不斷荼毒著在地居民的健康，當地農漁主要民生產業也受到石化周邊污染，逐漸點燃環境抗爭的火星，居民屢次憤怒圍廠抗議。

1990年的夏天，後勁高雄煉油廠計畫擴大興建五輕，飽受油廠長期污染及工安意外的地方住民，拒絕接受油廠規模再擴大，掀起台灣環境史上重要的後勁反五輕抗爭，對於施工中的五輕高雄煉油總廠圍廠長達三個月，抗爭者日夜輪流露宿工地廠區外，阻擋施工。當時李登輝總統甫自國民黨政權鬥爭中竄出，晉用郝柏村將軍轉任閣揆，對於解嚴後出現的社會運動風潮採取鐵腕政策、進行鎮壓。郝伯村親自南下、夜宿後勁，對於已經協調、施壓一個月仍不退的抗爭，以優勢警力強力排除，並承諾二十五年後遷廠。

後勁反五輕不僅是台灣環境史上的一個重要里程碑，在威權的時代，南方人民展現無懼的抗爭精神，啟蒙了高雄居民的環境意識。當年血淚交織的環保抗爭對於當地居民來說仍歷歷如新，今日石化業所留下各種地下水、空氣污染值和社區罹患癌症比例，更具體地控訴著長期污染對社區居民造成的荼毒，油廠回饋金和敦親睦鄰費對社區造成的污名、惆悵和矛盾。

未來高雄地區石化產業仍懸而未決的一個重要議題—當年的郝柏村行政院長和蕭萬

長經濟部長所做下的五輕25年遷廠承諾，是否能夠及時於2015年達成，而林園三輕也計畫擴廠，兩項計畫都面臨新一波的草根抗爭再興起。事實上，南方環保運動幾乎都直接、間接和石化業相關，除了上述的反五輕、三輕，下文將談到的反七輕、反水庫運動和高屏溪保護運動都和石化業擴張有關。

都會環境生態意識啟蒙：衛武營、柴山、中央公園、愛河公園

反公害運動興起未久，現代環境主義開始在高雄市萌芽。在過去偏重工業發展和建地提供的都市策略下，每位市民所擁有的綠地空間僅有一米平方餘，幾乎沒有綠地空間，加上惡劣的空氣、水質，使得民眾開始積蓄對於城市空間的不滿。由中產階級專業工作者率先開始爭取都會綠色空間，陸續推動柴山和衛武營自然公園，兩者都在向軍方管制的空間提出挑戰，在甫解嚴後的台灣時空下，此一市民精神的崛起特別受到注目，也因此，發起者稱之為「南方綠色革命」，旨在號召以環境主義挑戰威權政府、重新建構市民精神。

當時衛武營公園和柴山自然公園兩促進會成立，以醫師、建築師、律師、文藝界和媒體工作者為主要成員，加上高雄市野鳥學會的參與，相較於過去反公害運動以人為主

的社區環境和居民健康訴求，這一波的環境運動具有更清楚的環境思維，除了爭取都市住民的休憩空間、健康的都市之肺，也兼顧自然生態的生存權，其行動模式則偏重在建立論述、政策研擬與遊說、媒體造勢、活動宣導和解說教育等較為溫和的路線。

柴山面積廣達一千多公頃，早期為軍事要地和保安林，由於採取人車管制，意外讓緊鄰高雄市區的柴山得以保留多樣化的自然生態。隨著高雄都會人口增加，休憩空間需求增高，1989年市政府開放柴山局部，柴山成為都會居民躲避塵囂去處，卻由於遊客缺乏生態觀念與自制，造成柴山環境和生態倍受破壞，劃設自然公園、積極管理的需求迫在眉睫。

環境團體從1992年起積極推動成立柴山自然公園，並進行政策遊說、舉辦研討會、公聽會、連署簽名、導覽解說、生態調查等現代環境運動的路線，終於在1997年劃定柴山自然公園範圍。然而，遺憾的是礙於桃源里抵制公園管理辦法限制其土地現況，特別是土雞城等餐廳非法使用和地方特權興建別墅等，柴山的分區使用一直未能積極劃定。

柴山自然公園只比台北關渡自然公園晚一年成立，和過去由中央技術官僚直接劃定控管的國家公園不同，其是由市民環境團體主動爭取成立，儘管柴山自然公園的積極經營工作略有停頓，高雄市環境團體仍積極以解說教育、生態調查和參與政策過程，持續關切自然公園的情況。

面積67公頃的衛武營原為軍事用地，1979年軍方決定遷建、改變土地使用方向，由於腹地廣大，為高雄地區各界爭取，高雄縣、市政府與各級民意代表和專家學者意見紛擾，終於在1991年高雄市環境人士開始加入論戰，積極遊說各級政府和部會，爭取設立公園，以彌補高雄市嚴重不足的綠地面積。相較於柴山自然公園透過地方立法，得以快速成立；衛武營則礙於缺乏開發經費，遲至2000年之後才確定開發策略，通過內政部劃定用地區分，軍方著手遷廠，終於得以正式成立為都會公園。其中10公頃規劃作為國

家音樂劇院，其餘則以歷史建築和自然公園型態呈現。如果柴山自然公園是高雄市的右肺，衛武營公園就形同是左肺。

同樣以爭取民眾自然休憩空間為主的都會市民環境主義，也呈現在2000年之後爭取中央公園、愛河沿岸和仁愛公園改造過程中，以高雄市綠色協會、文化愛河協會等主的環境團體積極主張，透過融入更多共識建立、景觀提升和生態專業，將原有水泥化的公園設計，重新改造成為充滿綠意、無須太多贅飾，包括拆除圍牆、減少建築硬體、提升景觀美學和水文的融入等，規劃更優質的都會綠色空間。

逐漸地，高雄市環保團體也從威權政府時代拒絕向內政部登記、以地下化自主組織型態經營，逐漸走向登記為正式市民團體，在多元化民主時代，作為爭取社會正義和環境權的主要力量。隨著高雄市民民主素養的提升，政府部門日益尊重市民團體的訴求，環境團體得以成為正式政策過程的成員，包括都市計畫委員會、都市設計委員會、地方環評委員以及各項環境景觀單一規劃案或管理委員會之委員，得以更順利地推動建言成為政策。

保護高屏溪與捍衛水資源正義

南方綠色革命的成功號角，激勵了週邊縣市的環境運動興起，更大的挑戰隨之籠罩1990年代中期的南方環保運動。由於政府推動石化鋼鐵產業擴張，需水迫切，當局強硬推動高屏溪上游美濃與瑪家兩水庫計畫。當時，奔流百里的高屏溪，已因為各種污染和破壞而奄奄一息、百孔瘡痍，河床遭砂石超挖10公尺，河川高灘地成了100萬噸以上垃圾掩埋場，沿岸養殖150萬頭豬隻和55萬頭鴨，養殖污水加上屏東市污水都直接排放到河川中，甚至發現有3000多桶有害工業廢棄物埋設在中上游河床。隨著1992年反美濃水庫戰鼓響起，高雄都會地區環境主義者決定轉戰高屏溪，並成立「保護高屏溪綠色聯盟」，與台灣濕地保護聯盟、美濃愛鄉協進會、屏東藍色東港溪保護協會、好茶部落工作站、八色鳥工作室等十數環境團體，攜手共



十五年來，高雄都會環境主義主張政府與民間理性對話、共擬解決方案

創另一場綠色大夢。

高屏溪保護運動可分為兩軸線，一為護衛其河川自然環境，另一為其水資源保護。由於高屏溪屬中央管河川，且其砂石及水資源管理牽涉到經濟發展，其所面臨的挑戰更從地方政府升高到省級和中央政府，牽涉的部會更廣泛。南部各縣市風起雲湧成立各種自救會、社區組織和環境團體，互相結盟、支援，推動高屏溪整治、反美濃水庫和反瑪家水庫等運動，甚至追溯問題根本為不當的石化、鋼鐵業擴張，進而抵制潛在的水資源耗用者—七股濱南工業區七輕石化煉油廠、大煉鋼廠與工業港，投入其開發案環境影響評估過程，象徵著南方環保團體必須強化其各方面能力來因應此一密集、體制化、專業化的政策過程。

規劃中的七股濱南工業區每日耗水量達到64萬噸，約等於一天就要耗掉一個南化水庫的工水量。石化和鋼鐵業擴張所帶來的嚴峻水資源供給壓力，高屏溪下游取水站開始出現海水入侵，1993年發生供應林園石化工業區因為自來水鹽化而停工。水庫開發不但使原本已經緊繃的南部水資源更顯緊張，其中美濃和瑪家水庫預定地為美濃鎮和好茶村，分別是客家文化和魯凱原住民村落，象徵

政府自然資源開發對於少數族群的壓迫；更諷刺的是一當時由高屏溪水源供應150萬高雄市民的自來水，已受到各種養殖、工業甚至家庭廢水的嚴重污染，政府卻毫無整治的計畫。在當局官員的政策順位中，百萬市民渴望清淨水源的心聲，遠落後於擴張石化鋼鐵業的需求。

在保護高屏溪運動積極奔走之下，於1995年開始迫使高雄縣、市長共同坐下來、面對高屏溪長期所面臨的剝削和凌虐。高雄縣率先呼應環保團體的訴求，開始全面禁止採砂、廢止開發河埔新生地為建地或河濱運動公園、掃除沿岸養鴨

業者、復育河口紅樹林，也和環保團體站在一起，表態反對水資源開發案，要求中央進行河川污染整治，復育河川自然環境，檢討產業政策及水資源分配正義。

此一運動的結盟陣線以捍衛南部的水資源為主軸，擴大到南高屏等四縣市的南方環境團體幾乎全數投入，除了在1996年動員萬人北上總統府抗議七輕對於地區環境所造成的壓力，也兵分多路向各部會施壓，召開國際研討會，聽取國內、外學者提出河川整治經驗和水資源復育的技術，同時協助沿岸社區團體的成立，從社區開始關切高屏溪的未來。高屏溪保護運動挑戰到國家經濟建設的迷思和威權，也挑戰著砂石、土地炒作等各種既得利益，環境運動者一方面要承受直接來自於國家決策者的施壓，另一方面其生命安全也可能受到來自地方投機炒作者的威脅。

這是一場長達十年的環境戰役：濱南開發案環評過程長達10年，美濃水庫政策直到2000年仍是總統選戰是藍綠對決的議題，河川整治工作遲遲未有明顯成果，直到2000年高屏大橋發生斷裂、旗山溪上游遭到濫倒廢溶劑污染，造成大高雄停止供應自來水3天，輿論壓力升高，高高屏綠色執政三縣市趁



高雄二氧化碳四大污染源之一：東南水泥

勢，聯手要求中央著手高屏溪整治，使得高屏溪整治政策開始逐步出現成果，包括60億元推動高屏溪大樹攔河堰以上養豬業離牧、採納環保團體「推動營造百里埤塘」的建議，重新營造河川濕地300公頃、清除河岸垃圾和焚化爐等污染設施，鼓勵數十沿岸社區認養河堤綠色空間。

然而，水資源危機和高屏溪保護並未從此高枕無憂，台灣仍是以大而不當的工程來開發水資源，未能亟思以地下水補注配合水資源管理，來取代水資源開發。在2003年前後，隨著中央水利署計畫以曾文越域引水工程和高屏大湖來替代水庫政策，兩項政策都受到當地民眾的反對抗議，環保團體也積極聲援。

越域引水工程計畫興建27公里長引水水道，穿越玉山山脈，工程範圍都位於桃源鄉與三民鄉原住民保留地範圍，不僅侵犯原住民土地主權，同時越域引水完工後將於夏季每日自荖濃溪抽取60萬噸水量，衝擊河川生態系統，盛名遠播的荖濃溪泛舟恐因水量不足成為歷史名詞。另外一項高屏大湖工程計畫，位於里港、旗美一帶，計畫挖設700公頃、12公尺深的人工湖，當地地下水位高，蓄水空間有限，其挖出的土方卻具有龐大的

砂石利益，恐遠大於取水的效益。

重建水汪汪的城市：愛河、前鎮河、後勁溪、二號運河及曹公圳

當高屏溪保育戰正如火如荼時，高雄市都會河川也正進行巨變的過程。歷史上每一個偉大的城市幾乎都是循著自然河川所建立，高雄市也不例外，三條河川前鎮河、後勁溪和愛河，分別貫穿高雄都會區的南、北和市中心。但是，在高雄都市化過程中，城市河川不斷面臨河道運河化、水源被阻斷截流、各種廢水污染河川等各種問題，要恢復城市的自然河川生態，幾乎是昂貴而不可能的任務。然而，高雄都會創下城市河川整治的經典，也正繼續不斷挑戰新的整治任務，往上游曹公圳保育。

愛河流域曾經一度因為嚴重污染成為城市之瘤，市民敬而遠之，流鶯和賭客等社會邊緣人聚集在幽暗的河岸空間，更惡化市民的觀感。一群以「無願讀書會」為主的文人雅士和生態作家，推動「高雄市文化愛河協會」於1994年成立，致力於推動愛河相關公共議題；後期則有濕地保護聯盟協力，爭取保護愛河中上游水路和沿岸濕地。

雖然愛河的整治可追溯至1980年開始興建的截流站及污水下水道系統，然而河川污

水截流的方法污染改善有限，並造成河川水源銳減，無法治本。一直到謝長廷時代，以數百億元的中央經費力挺之下，以愛河流域為優先落實「看不見的工程」—污水管線接管，每年約5-7%的接管速度進展，避免未處理的家庭污水繼續流入河川，搶救高雄市珍貴的城市活水。

因此愛河整治的運動可分為四個階段和策略：

首先，於1990年代下半葉，在尚未能完成污水接管之前，採取截流的階段性措施，促使民間環境團體以爭取周邊空間改善為主，例如仁愛公園和河畔的改造，前者為推動五福路愛河畔荒廢的地下街商場回填，成為高雄早期少數較大的綠地空間。

第二，在推動埋設污水管線、徹底根治愛河水質的同時，環境人士則於上游榮總段搶救「最後僅存的自然河岸」，以拋石河岸和清淨水源的設計，給予生物繁衍機會，希望未來愛河能夠逐漸走向「去運河化」。

第三，1990年代末、2000年代初期，隨著愛河流域周邊都接管完成，則同步開始進行沿岸景觀改善，河岸景觀及橋樑改造、河西路劃設徒步區、擴大公園腹地，每一棵樹、每一段河堤都經過環境人士細心調查、提供建言，希望爭取最自然宜人的景觀規劃，吸引民眾回到愛河畔。甚至在中游段突破傳統水工管理，首度以「堤岸調整」來達到破堤的挑戰，形塑彎曲柔和的河岸緩坡。

第四，河道的消失一直都是愛河流域所面臨的問題，包括上游曹公圳水路、中游運河和支流的水路往往最容易面臨威脅。2000年之後，二號運河由於一直未完成接管，因此遭到民眾嫌惡，加蓋聲浪高，主張不要加蓋的環境團體只能盡量阻擋加蓋的進展，所幸因為2001年高雄市區發生大水災，該河段因為保持開放才得以倖免於難，也因此後續整治過程中，得以順水推舟保持開放河道。另外於2002年，也因為環境人士的爭取，位於中都地區的愛河支流，得以在都市

計畫開發案中與周邊濕地共同獲得保留，和磚窯古蹟相互輝映。

由於都會河川整治相當依賴龐大的政府經費和技術官僚，溫和理性的都市河川保護人士，透過長期推動議題形成、舉辦走河活動，持續與河川管理技術官僚溝通、凝聚共識，最後在中央經費的大力挹注下，得以在過去一個世代內快速整治愛河並改善其景觀，讓曾經嫌惡愛河的遊客和高雄市民，重新擁抱新生後的愛河，並催生了「溯河之旅」的未來。

然而，鮮少人知道高雄市三條河川的未來，深深地受到一條農業灌溉水圳—曹公圳—存廢的影響。然而，污水接管和截流同樣都會導致愛河中下游水量減少，依賴海水倒灌來補充水量，與原本的自然河川生態不符。事實上，高雄市三大河川包括愛河、前鎮河和後勁溪都同屬於曹公圳水系，早期三河川水源依賴農田餘水灌入中下游河川。

但是，目前前兩者水流都遭到截流阻斷，淡水來源無法下注；後勁溪因為周邊仍有大量農田，仍有充裕淡水補注，卻因為沿岸暗管偷排廢水污染嚴重，亟待加強取締和整治改善；而曹公圳本身水路也經常受到偷排廢水污染。隨著都會農田面積縮減、冬季斷水的管理方式，曹公圳引自高屏溪的水源，無法進入到愛河，因此如何保存曹公圳水路、取得上游穩定水源及持續「去運河化」，將是未來高雄河川整治重心。

這一波都會河川整治效益，正逐漸在南方擴展開來：包括貫穿屏東市區的萬年溪走過類似的加蓋爭議，正經歷尋求穩定水源和景觀整治的歷程；曾經也是惡臭燻天的高雄縣鳳山溪，也獲得整治新生，並且挖設人工濕地，提供社區充滿水意的休憩空間；台南市鹽水溪整治，除了改善水患之外，並配合低水治理，改善水道環境景觀，運用兩岸高灘地作為公共休憩空間。

都會濕地生態廊道重建：洲仔濕地、援中港濕地、中都濕地、半屏湖

隨著高雄都會河川水文和高屏溪獲得整治與保護，2002年起一連串以濕地為主軸的環境保育在此城市中悄然展開。此一環境運動的興起，一方面是因為前述高屏溪水資源開發和石化業擴張等區域性環境威脅漸漸抒解，南部結盟環境團體也逐漸回到自己的發源地，重新檢視各縣市的环境議題，希望回歸社區的環境議題，讓一般民眾能夠親身感受到環境保育的進展；另一方面是因為南高五縣市都已由綠色執政，對於環境議題較為友善，提供更多的環境改善的機會。

高雄早期到處湖泊、埤塘遍佈，然而在都市化、工業化過程中，卻大量填平這些濕地環境。濕地是自然環境中生態最豐富，卻也是最脆弱的部分，容易遭到人類填平與開發。高雄都會濕地生態廊道的打造可追溯到1990年代中期，當時台灣濕地保護聯盟與高雄鳥會聯手爭取內惟埤及鳥松濕地公園，前者乃是因為美術館園區開闢，將廣達30公頃的內惟埤填平開發，環境團體希望能夠採取補償措施，挖人工池、保留水道，重新還原水岸環境；後者則是在因應小貝湖遭到填平開發、並爭取澄清湖保育過程中所催生。不過，由於這兩處濕地規模甚小，且受人潮車潮，生態資源復育的情況一直不甚理想。

自2002起，濕盟發起建構都會「濕地生態廊道」，串連各地社區團體、環境團體，合作爭取市區公園用地和工業遺址，以濕地再造為主軸，做為都會環境中難得的環境復育場址，建構不同以往的公園型態。包括洲仔濕地、援中港濕地、中都濕地、半屏湖、樣仔林埤濕地、九番埤濕地都是在此模式下催生，補償過去消失的濕地。另外，因應2001年夏天高雄發生711水災，政府與民間合作推動全市規劃6處滯洪池，包括已經完工的本和里和博愛路滯洪池等，兼顧生態功能，並改善高雄市內淹水的潛憂。

洲仔濕地偎傍蓮池潭，原本為少數僅剩的農田，夾在龜山、半屏山和壽山之間，形成絕佳的生態復育場址。援中港則是因應軍港擴建將徵收魚塢一部份劃為公園用地，其中因為有紅樹林水道，環境團體積極遊說政府留下紅樹林，並以此為主軸，規劃紅樹林

濕地公園，進行保育，以免紅樹林從高雄市消失，且加上此處腹地廣大約卅公頃、匯集後勁溪、典寶溪、海水以及污水處理廠處理後淨水，可望形塑豐富的生態樣貌。

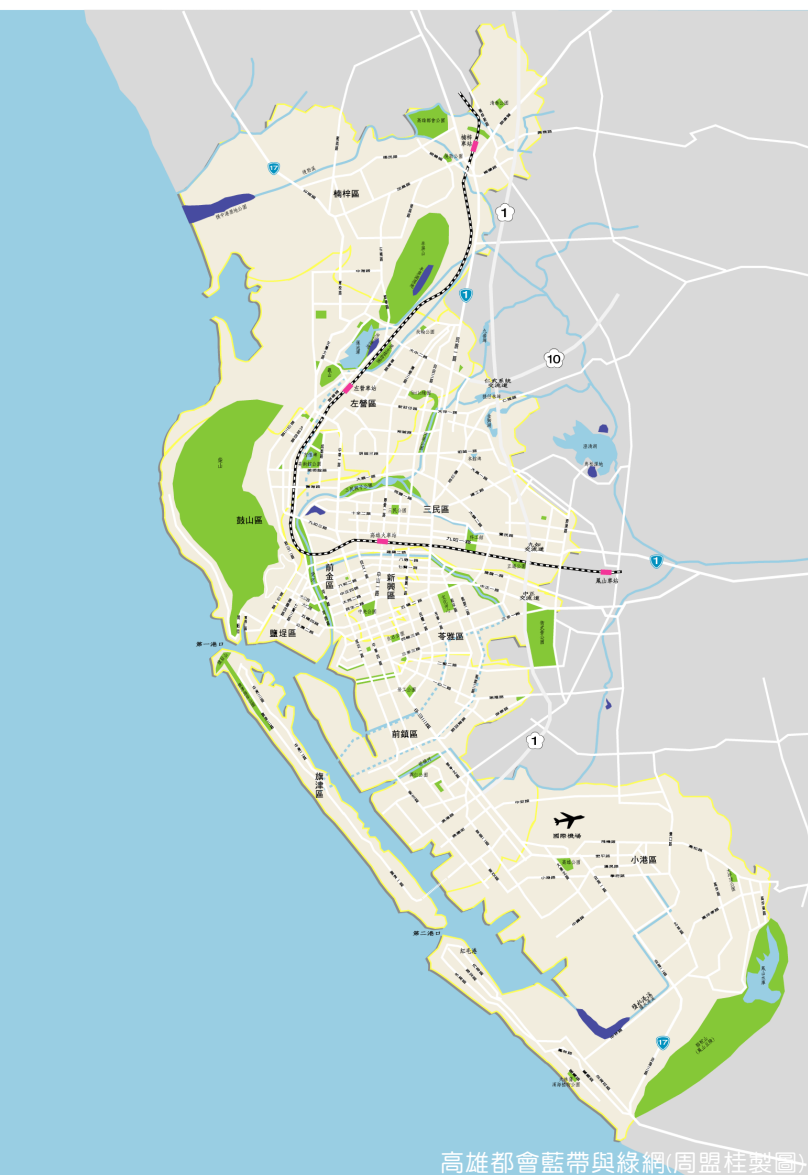
中都源自於早期磚窯場挖取黏土製磚，因此在磚窯場旁形成一處處低窪，作為儲木池，日久自然長成生機盎然。半屏湖源自於半屏山停止採礦後，初期因為水土保持不佳，遇雨泥水沖刷至山麓部落，因此圍繞西側山腰挖設連續五池的沈砂滯洪池，阻擋泥水，日久成為許多鳥類躲避人車的去處，經爭取作為間歇型礦區濕地生態復育，並結合半屏山廣大腹地，從過去滿目瘡痍的採礦破壞，變身為生態樂園。這幾處濕地多位於北高雄，旨在爭取荒廢或者規劃當中的公園用地，保留既有的水文空間；透過積極環境營造手法，提供生物多樣性的棲息空間，因此能夠在侷促的都會環境中創造出生物樂園。

例如，其中復育成果比較成熟的洲仔濕地，以10公頃腹地能夠達到鳥類120種、蝴蝶40種，其生物多樣性甚至比整個高屏溪流域有過之而無不及，足以在國際上稱之為都會濕地再造的典範。在此一成功經驗的基礎上，環境團體也繼續爭取到高雄縣兩處濕地營造計畫—包括樣仔林和九番埤濕地—將加入此一都會生態廊道的行列。樣仔林埤和九番埤原本都是農業蓄水塘，分屬於高雄市和高雄縣界內，隨著農業灌溉的功能式微，埤塘也不受重視而荒廢，經過濕盟和其他環保團體共同爭取為濕地公園，以提供生態復育和社區水岸休憩空間。

此一波南方環境主義有幾個特點：

第一、環境團體在關鍵的都市計畫和政策研擬過程即預先提出建言，並受到當時首長的大力支持，因此能夠逐漸克服各種政府因循作為、市民使用公園習慣，在都會中真正做到以生態為優先，教育民眾尊重生物的生態庇護所。

第二、以建立環境志工文化，來取代消費心態的自然遊憩，發展濕地認養和志工環境維護和解說服務。鼓勵一般社區居民參與



高雄都會藍帶與綠網(周盟桂製圖)

的好處，除增加地方對於環境復育的共識，也能以環境主義重新建構社區認同。

第三、和早期環保團體偏重的政策議題推動不同，濕地營造及經營管理，需要更多的志工、資源和專業投入，需要更緊密的政府與民間團體合作。這一場公園革命靠的不僅是環境團體的使命感和落實能力、政府部門的承諾與投入，更需要都會市民對待自然生態的態度轉變和無私奉獻。

除了前述在高雄都會區出現環境團體推動濕地生態廊道，落實以生態為優先的環境保育思維與行動；同時間，在這一波環境運動中，早一波參與高屏溪水資源保護的環境團體紛紛回到地方、推動社區化環境運動。在高雄縣高屏溪畔進行高屏溪濕地的營造和維護管理；屏東地區以環境議題展開社區網

絡建立、著手百餘個社區環境改善和自然復育；美濃地區著手文化造鎮工作，將環境思維更深入在城鎮規劃當中；台南縣市推動四草和七股野生動物保護區的落實及經營管理，設置官田水雉復育區保護受到高鐵興建衝擊的瀕臨絕種生物。這些行動象徵南方環境運動的新里程碑，從與政府對抗、談判和抵制政策威脅，走向積極開創新的環境復育路線、採取直接行動保育生態資源，建立生態保育的示範。

然而，高雄都會濕地生態廊道的建立，目前仍有兩項缺憾有待加強：

第一、目前高雄都會濕地生態包括二條軸線：西軸線以愛河貫穿的濕地，範圍以高雄市區為主；東軸線以愛河上游曹公圳貫穿的濕地，範圍以高雄縣為主。目前獲得再造、復育成果多集中在西軸線，東軸線則有待加強協調利害相關人及環境保育工作。

第二、上游曹公圳水源冬季缺水、無法終年穩定，也有可能因為水道消失、缺乏積極保育，而進一步造成水文系統崩解。此一問題也促使高雄環境主義者進一步建立以下高雄都會的整體水文觀。

曹公圳：傍水而生的鄉愁 VS. 城市的水文網絡未來

有人說，愛河是高雄的生命之河；實際上，曹公圳才是高雄的母親之河。前文談高雄都會河川保護和濕地廊道營造過程中，指出曹公圳對於高雄都會區生態環境保護的重要性，關乎下游三條河川前鎮河(鳳山溪下游)、後勁溪、愛河與高雄濕地生態廊道的水源及水質。高雄地區環境團體積極倡議曹公圳管理應該從傳統灌溉方式，轉型為城市水文網絡的保育。此一運動逐漸匯集了三群運動團體，一是愛河和高屏溪保護團體、二是濕地保護團體、三是鳳山縣城(新城鳳山、舊城左營)的文史工作者，分別從河川、濕地和文史的角度積極爭取水道及水源保護工作。

曹公圳至今已有170年的歷史，除了一

般所知的主枝幹管之外，分支圳遍佈在高雄縣市，日久下來形成生機盎然的自然水道空間，其沿岸蓄水埤塘更兼具社區休憩、滯洪納洪和生態繁衍的功能。事實上，許多高雄都會民眾年幼時都有在曹公圳戲水的經驗，當時的水道中各式各樣的魚蝦豐富。曹公圳的灌溉面積原本有16000多公頃，然而隨著農田開發、加上休耕補助，實際耕作面積約在5900公頃左右，曹公圳和農田水利會的角色亟需轉型。另一方面，農田水利會系統接受政府補助超過每年20億元會員費、平均每年56億元的工程費，實際上也具有公共財的角色。

此一保護運動有若干重大事件：始於2000年時，高雄縣八卦寮一帶將曹公圳水路縮減，以釋出兩岸土地供開發利用，並計畫將水路加蓋、灌排分離，此一工程將使曹公圳，一變成為地下涵管。經環境團體奔走阻擋之後，才得以維持開放水道；然而，水道縮減造成水流湍急，兩岸變成水泥U型槽，已經失去原本的河川意象和生態棲息空間。而地方官員、民代和農田水利會幹部多堅持將曹公圳全線依此模式「整治」。在2006年初，具有30萬噸滯洪量的八卦寮，地主挾其權勢，竟在當地洪患頻傳之際，大力推動開發，將八卦寮填平開發，加劇當地的洪患威脅。在2006年底甚至傳出古蹟水門遭到破壞情事。具有縣定古蹟的曹公圳六孔舊水門是曹公舊圳幹線最壯觀的閘門，也是銜接新舊圳的重要閘門，因為阻礙水流，影響排洪，遭到拆除重建，主管機關未思考其他替代方案，即草率拆除古蹟。

在高雄縣水利管理單位、水利會和環境團體，不斷地對話、溝通，以及楊秋興縣長對生態治河的理念，終於促使灌溉溝渠的傳統整治工法，逐漸走向環境保育、整治污染、生態滯洪的路線。然而，目前推動保護工作仍有一些瓶頸存在，高雄縣政府率先於2007年初成立曹公圳工作小組，高雄市2007年底也將成立對應的曹公圳管理委員會；但是前者缺乏常態性經費，因此幾個會議後，就無以為繼，而後者可能面對曹公圳大多數中上游水道位於高雄縣範圍內，管理權

南方環境主義的演進



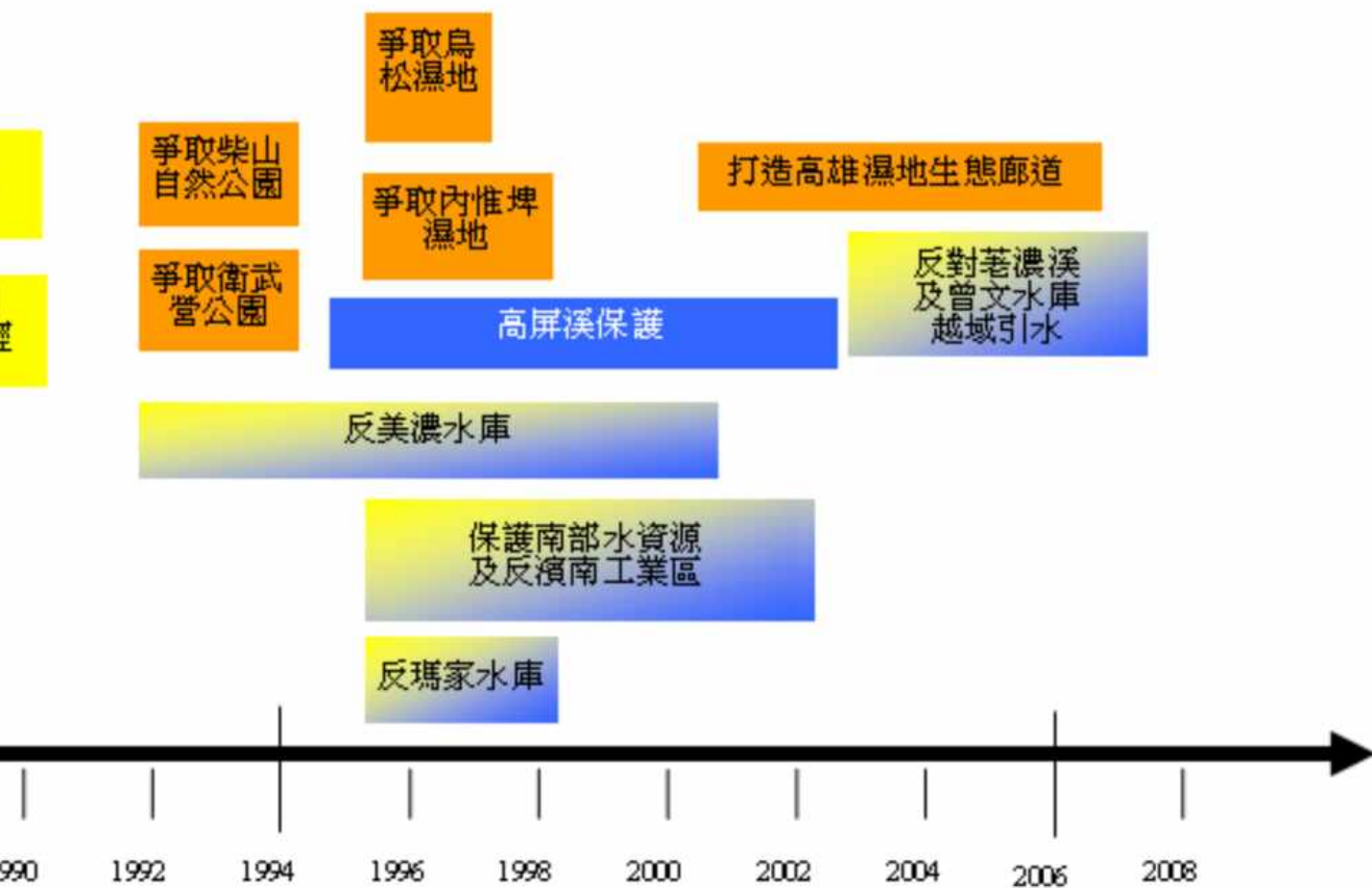
責屬於水利會。

曹公圳影響下游河川最關鍵的水源，每一噸水都需要靠機器從高屏溪抽取，約需一噸一元的成本，因此在冬季休耕期間，農田水利會便停止抽水，也造成下游河川冬季水量不足、水質惡化的問題。以韓國清溪川為例，該河川整治工作將雨污水截除後，造成水量不足，必須從下游拉水管到上游；而高雄都會水道主幹管仍存在，只要能夠持續從高屏溪抽取水源，每年約800萬元的抽水費用，即可以維持高雄都會四條重要河川的最低生態需水量，給予曹公圳活化再利用的機會。除了水源量的穩定之外，曹公圳沿岸污染排放也是一大問題，過去農民會主動巡水路，避免污染情事發生，然而，隨著農業凋蔽，污染巡察更依賴地方環保單位和社區的參與。

除了保護既有的曹公圳水道不要消失，也希望逐步恢復消失的重要水道。例如，過去蓮池潭以北有五條水圳，連接蓮池潭和內

後勁
反五輕

林園
反三輕



惟埤，如今都被填平、加蓋，可以藉由翠華路鐵路地下化之後，利用地上騰空的土地重新化身為城市的藍帶，闢設戲水淺溪和腳踏車道。另外，曹公圳沿岸許多農塘逐漸失去灌溉蓄水功能，栽種荷花、保育本土種魚類並提供民眾休憩，找回過去的田園野趣，並展望未來成為生態復育腹地。

結論與前瞻

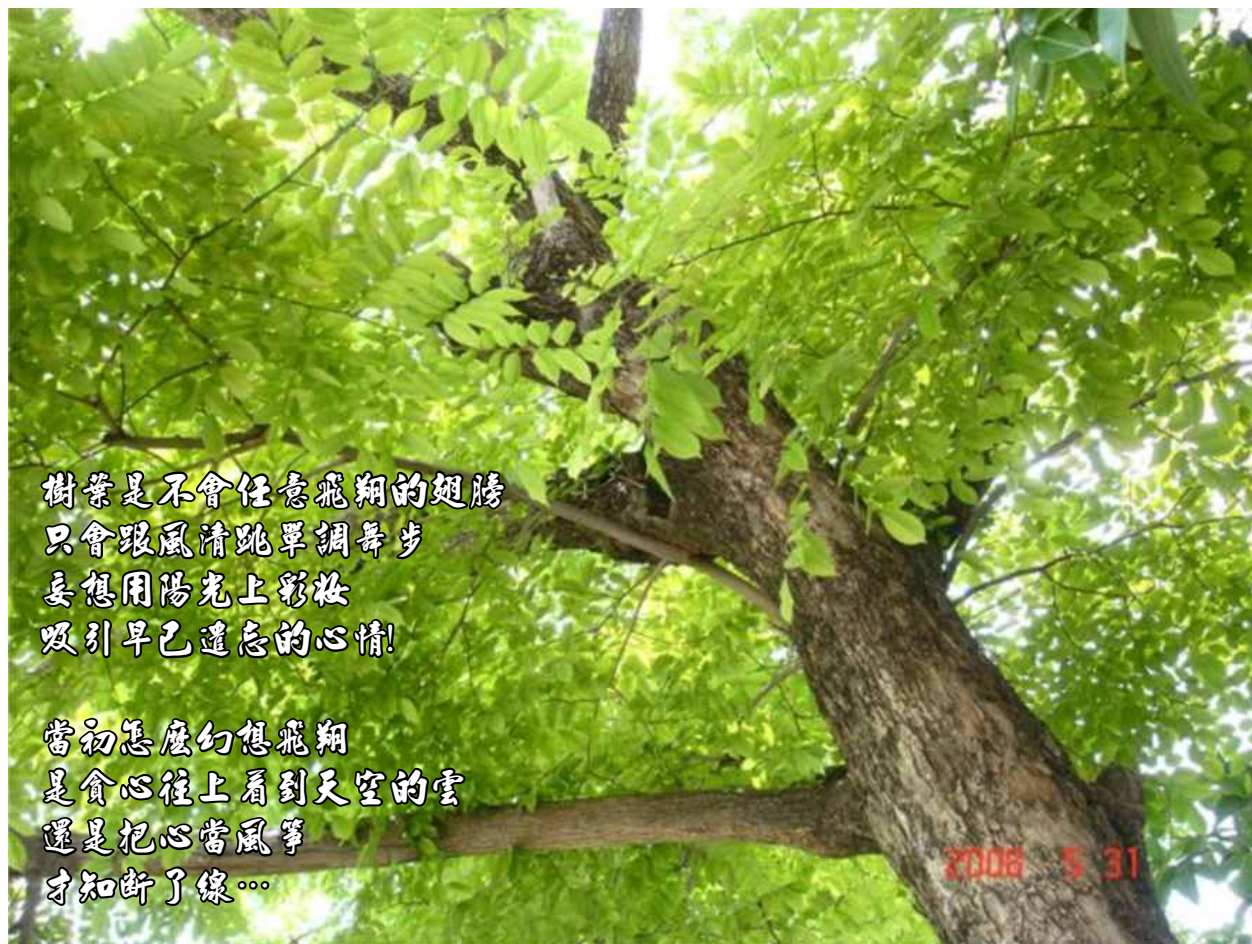
台灣南方的環保運動與生態意識，歷經從愛鄉土、環境正義、打造都會綠色休憩空間，到尊重生態優先的環境復育，成為一股巨大的力量推動城市轉型及社區認同的建構。南台灣各縣市同屬於一個生活生產的共同體，很自然地也產生環境運動之間交互激盪、結盟與協力。環保世代一棒接一棒，不同族群先後投入，從草根居民抗爭、環保團體倡議、社區生態義工，到政府民間合作，呈現出豐厚、多樣化的都會環境主義，也不斷建構新的城市認同、民主參與。高雄都會不再只是一個謀生活的移民城市，或充斥著污

染的工業重鎮，而逐步轉型成為對環境友善的城市。

然而，未來高雄都會環境主義將面臨新一波、更嚴峻的挑戰，也就是因應全球氣候變遷，聯合國京都議定書規範世界各國走向二氧化碳排放減量，制訂減量時序表，台灣由於尚未被認定為國家，暫時國際論戰和壓力尚未延燒到台灣來。然而，一旦二氧化碳排放量成為國際進出口採購標準，素以石化鋼鐵等高耗能產業為重的大高雄地區，將首當其衝，特別是四大污染源(大林發電機廠、中鋼、中油和東南水泥)，其產業動態對高雄都會的二氧化碳排放量影響甚鉅。高雄都會產業如何自我調整，化危機為轉機，主動因應世界新趨勢，發展低碳經濟、再生能源、提高能源使用效率，是未來高雄都會勢必要面臨的課題。

一日花「印度紫檀」

作者 / 蔡萬達



樹葉是不會任意飛翔的翅膀
只會跟風清跳單調舞步
妄想用陽光上彩妝
吸引早已遺忘的心情!

當初怎麼幻想飛翔
是貪心往上看到天空的雲
還是把心當風箏
才知斷了線...

2008/5/31

五月的最後一個週末，一如往昔陪伴女兒去柴山下上課，空檔之際，隨腳步自由選擇，是東或西，無礙眼中景色。

雖然豪雨特報警告，南部的天空就是照舊艷陽煩人，驚喜的是幾場驟雨將塵埃滌淨的大地，怎麼看都清新翠綠，公園，行道樹，籬笆圍牆外…處處都是，那是一種感動!

緣著樹蔭的伸展，踱步來到新疆路與九如路間的公園，清涼的風因高大濃綠的樹席席而來。

攫獲眼神的是棵棵壯碩的印度紫檀，迤邐的枝幹佈滿層層羽狀綠葉，蒼勁黝黑樹幹卻已漸漸斑剝。

印度紫檀 *Pterocarpus indicus* Willd 蝶形花科

原產印度、爪哇、馬來西亞等熱帶地區，台灣中南部拔200公尺以下地區零栽植。台灣低海拔常見的景觀樹/行道樹，落葉大喬木，高20-25公尺，木材密緻堅硬，是世界貴重木材之一。材質緻密堅實芳香，為紅木中最美麗的傢俱用材，公園、綠地公路市街行道樹。葉為奇數羽狀複葉，小葉5-12枚，卵形或橢圓形。花期短暫，素有一日花之稱。將木材剖開，會有紫色汁液，故稱紫檀。



不管樹幹長著不起眼的痂殼，或是墊起腳尖才看得見樹影，我想這不是重點，而是當彎下腰來或駐足細細欣賞它時，週遭的環境已經慢慢的因用心而改變，眼神凝視接觸，那一剎那，是美好的，也是值得存放腦海深處。



細細欣賞需要耐心，找個陽光不干擾的草地，讓眼用心感覺，由風窸窣細訴，週遭的已經淡淡安靜，無需計較人來人往，我已沉醉自然，變樹蔭。

腳步霎時像她已略板狀根停駐，抬頭是耀眼陽光沾染葉面，滿地抖落的光影隨風舞動，我的心隨樹蔭安靜下來，悄悄靜靜的…

好生生的環境卻得不到關愛，同樣是樹，不同的時空有著截然不同的待遇，該唏噓的不只是生命無常而已！

這裡的紫檀真幸福，因為每一棵都長的很任性，張著慵懶的枝臂隨意招搖，不像市區的印度紫檀被修整的有模有樣！

中正路上的紫檀最慘，因為捷運施工，既要忍受噪音，又因妨礙視線被割手斷臂，

蘭嶼 初探人之島

作者 / 國立臺灣師範大學 生命科學系碩士生 劉于綾



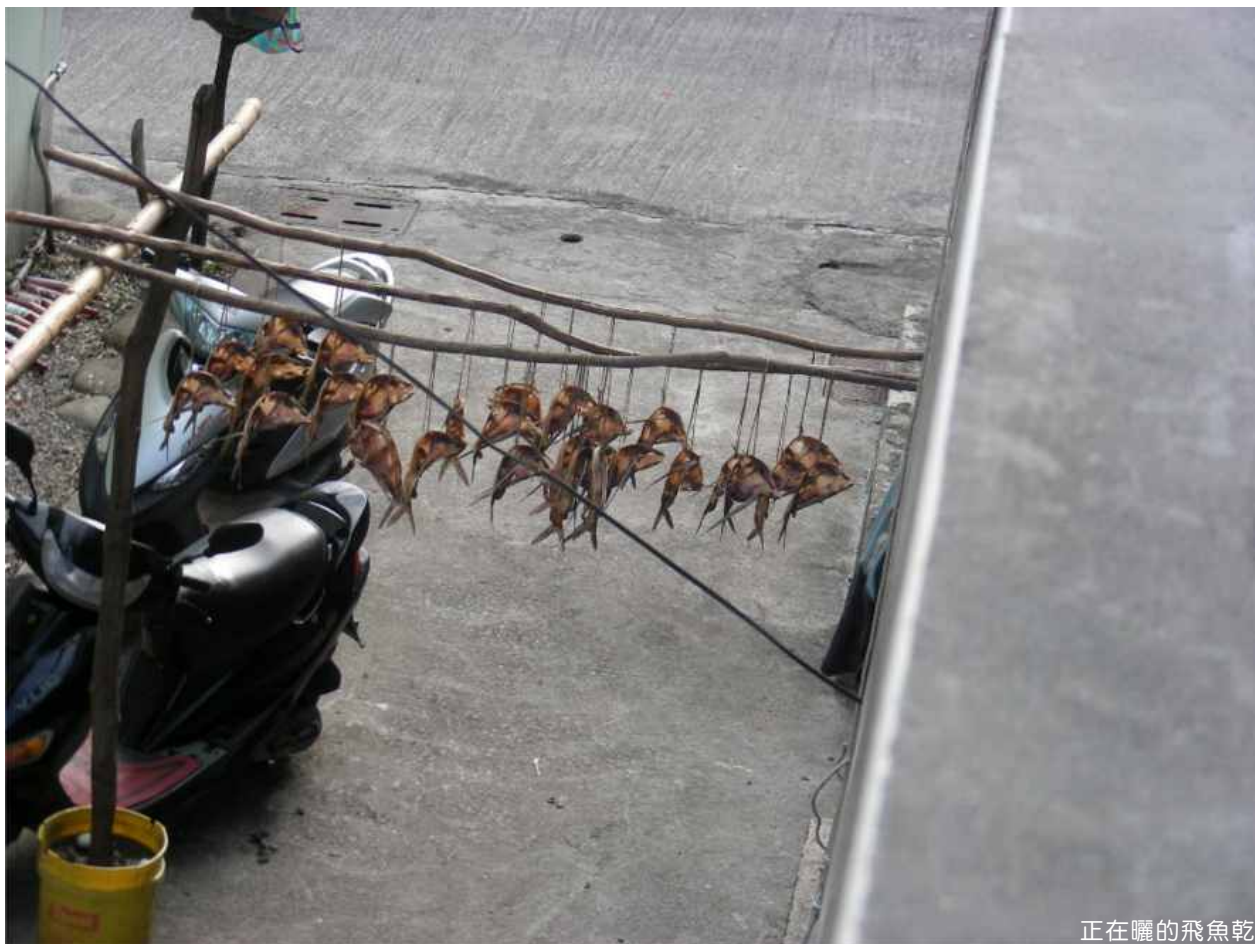
從大學二年級開始，對蘭嶼一直有一種莫名的憧憬，但一直無緣踏上這個「人之島」，機會總是擦肩而過(蘭嶼島達悟語稱之為"Pongso-No-Tao"，意思即為達悟領土或有人居住的島嶼所以簡稱一人之島)。終於，大學的最後一年，跟著未來的實驗室，踏上這塊流於時間之外的小島。蘭嶼是近年來非常熱門的觀光小島，大部分的人生活在法治以及被時間追著跑的都市叢林裡，被生活壓得喘不過氣來，或多或少，都嚮往著可以放鬆身心的地方，而蘭嶼正是如此。

在蘭嶼，你不能要求太高的生活品質，不能要求24小時營業的便利商店，不能要求太過先進的衛浴設備，但是，來這裡，你可以獲得全然的身心自由(當然是在預算許可的狀況)以及真實的自己。這個島並不像我



學姐朋友開的咖啡廳

們身處的台灣，是人治而非法治，在這裡法律顯得不那麼重要，所謂的規則是要照著人心走，所以最原原本本的人性的善與惡，也真實的表露無疑，因此大部分的蘭嶼人，都是快樂的。像這種不受於外界干擾而快樂的活著，也許正是我們所嚮往的。另外，蘭嶼



正在曬的飛魚乾

因為尚未受到都市化的汙染，又是一個交通不便的小島，因此有一點與外界隔絕的意味，這也就是為什麼，蘭嶼人的生活步調總是悠哉，不受外面的世界影響。

在蘭嶼待了兩個禮拜的我，從一開始的不適應，到中期的流連忘返(因此多留了一個禮拜)，而到離別時的不捨得，心情上有很大的轉折。除了做實驗的時間，其他時間我們跟隨蘭嶼，過著非常悠哉的生活，想走走就出門，想休息就留在「家」。要感謝實驗室的慧敏學姐，有他身兼多職，一手包起我們的吃住觀光導覽解說，雖然只有兩個禮拜，但對蘭嶼卻有更深刻的了解。

達悟族人在島上是群居形成部落的，總共有六個村，分別為：紅頭、椰油、漁人、東清、野銀、朗島。機場在椰油村，而我們住的地方在漁人村，騎機車大約10分鐘左右。第一天我們安頓之後，先把雜事處理一下，學姐先帶我們去唯一的一家農會採購，再去唯一的加油站加油，然後，在去唯一的一家郵局提款，順便介紹我們島上唯一的一家

醫院-衛生所。果然，蘭嶼真是個小不囂張的地方。晚上，到學姐當地的朋友家吃飯，很熱情的招待我們，非常的爽朗，不自覺的感染到快樂的氣氛。

說到蘭嶼，大家應該都會想到飛魚乾，我們去的時間剛好是飛魚季，在街上常常看到正在曬的飛魚，很多人到蘭嶼都會想買飛魚乾回來當伴手禮，但其實那並不適宜，飛魚乾是舊時達悟人用來儲備度冬的糧食，通常為了防止腐敗，會做的又鹹又乾，而食用之前的處理手法繁複(不是直接拿來啃的)，因此帶回去做伴手禮，除了新奇之外，有可能誤導大眾對飛魚乾的印象(像是：蘭嶼人吃的東西怎麼那麼難吃之類的)，也浪費了食物。

基本上，在蘭嶼是不會迷路的，因為蘭嶼真正的大路，只有環島公路，加上縱貫東西的中橫。簡單來說，蘭嶼的道路，就好像一個"日"字。盡責的地陪學姐，也抽了個空帶我們環島一周。介紹當地的風景人文給我們認識，奇岩異石像是：象鼻岩、龍頭岩、母

雞岩、五孔洞等等；人文的部分則有蘭嶼獨有的地下屋、船屋以及涼台(就是很像路邊涼亭的那種)。也帶我們去看看蘭嶼的地下水出口(淡水與海水的交界)。而環島不久幾天後，又帶著我們登上蘭嶼最高的湖泊-天池。天池的路一開始有架設樓梯，但到了後面完全是自然的泥土和樹根盤錯，據說當年天池要架設步道時沒有做生態考量，而干擾了特有種蘭嶼角鴞的繁殖地，而遭到抗議，工程因此停擺，這種非人利益思考的舉動，在我眼裡十分感動。回歸正題，雖然天池的路非常的自然，但是肯定不適合下雨天來爬，會變得非常泥濘。而從山下到天池的路程大約1個多鐘頭(包含休息時間)，到達天池以後會看到一個好淺好淺的湖泊，好像可以在裡面奔跑，以及滿滿的外來種福壽螺；果然福壽螺的生存能力很強，連天池都入侵了！

下一站，我們去的是青青草原，青青草原最有名的，是當地的特有種“鐵砲百合”，每年花季的時候(大約3-4月)，整個青青草原上開滿了大朵的鐵砲百合，光用想像的就非常漂亮；不過我去的時候已經五月了，所以



只看到草原上滿滿的蒴果，至於花就無緣了，有點可惜。去完青青草原後，我們又找了個晚上，到東邊看看最有名的蘭嶼角鴞，以及台灣最大的守宮-菊池氏守宮。繁殖季開始不久，我們非常的幸運，一個晚上看到大約5、6隻的蘭嶼角鴞，而且公母都有(可用聲音辨別)，「唧-唧-霧--」不絕於耳，身在這樣的自然環境中，想要不輕鬆也難，「唧唧霧」是蘭嶼角鴞的叫聲，也是達悟話對蘭嶼角鴞的稱呼，名字取的真貼切阿！我們也順利看到了菊池氏守宮，但這次看到的數量很少，聽學姐說沒有往年多。看完蘭嶼角鴞的





棋盤腳

回程，大家提議要去看棋盤腳，棋盤腳在蘭嶼島上的數量頗多，但是這次學姐要帶我們去看的是島上最大的一棵；據說棋盤腳在當地被稱為「惡魔樹」，原因很簡單，因為達悟人不喜歡夜行性的生物，會讓他們聯想到惡魔，而棋盤腳剛好又是晚上開花，所以又被稱為「惡魔樹」，但開起花來實在是很美。

就這樣玩著玩著，實驗做著做著，我要離開的日子很快就到了，離開的前一晚，學姐帶著我們大家去吃以風味餐出名的「服恩

民宿」，而我也終於吃到期待已久的風味餐囉！風味餐的菜色包括：當地人平常的主食-地瓜和芋頭，蘭嶼芋頭有分兩種，水芋和旱芋，以栽種方式區別，吃起來的口感不太一樣，而和台灣當地的芋頭味道相差更遠。而地瓜的話與台灣的差不多；還有飛魚三吃，一種是煙燻，曬比較久，適合下酒；一種是一夜乾，吃得出魚肉的彈性和略帶鹹味；最後是紅燒新鮮飛魚，比較像是在吃一般的魚肉，較沒有特色。還有當地現撈新鮮小九孔，雖然肉沒台灣九孔多，但是也非常有彈性，相當好吃！還有一項非常特別的菜，叫做水木耳，是有點類似木耳的真菌類，但是口感不太相同，非常特別！

此外，還有炒山蘇等等的菜。這餐裡面吃到了很多之前沒吃過的食材，真是非常名符其實的風味餐呢！

隔天，我帶著飽足的肚子以及充完電的身心，還有一股莫名的憂傷，離開了蘭嶼。而回到，我該留的嘉義。

屏山、秋色、情

作者 / 曾俞人

愛 不傷其害

到半屏湖值勤。由於要配合12月1日，大專生要在半屏山所舉辦的「淨山活動」；紅檜大哥唯恐我們常走的第一條路線會「人滿為患」，所以！今天帶我們「開拓」第二條路線。本想直接從礦區進入，最後被我們否決；因為一路的斜坡，怕大專生們還沒淨到山，個個都已經走得氣喘如牛了。我們要進入礦區前，阿娥看到一個螳螂卵鞘在葉片上。誰會想到這個米白色，如蒙古包的小卵鞘裡，會孕育無數的小螳螂……。

阿娥說，有一次，她把一個卵鞘放在她的機車置物箱；過些時日，當她又來到半屏湖值勤時，發現她的機車座上有好多隻的小螳螂，她慶幸此地生態是如此的豐富；等她打開機車置物箱時，看見不計其數的小螳螂「散步」於置物箱內，她一時楞在當場百思不得其解，最後才想到是那個卵鞘……。我們笑她「白目」，把不屬於自己的東西佔為己有。

由紅檜大哥帶頭，我們又折回觀景台。在木棧道，我指著苦楝樹對紅檜大哥說：「10月21日我來時，看到一隻赤腹松鼠猛啃苦楝樹皮。」「牠在磨牙。」我很懷疑！牠是在磨牙？還是在幫苦楝「去角質」？苦楝的樹幹在牠的「勤磨」之下都已經「露白」了。紅檜大哥說：「這株苦楝樹的餘生將凶多吉少。」

風中落葉 風中調情

淨山活動要有導覽、也要有地方讓學生休息。我們往榕園的方向，來到一處號稱有「五榕」的樹蔭下。但，我們算算這裡卻只有：正榕、稜果榕、大葉榕，勉強把桑科榕屬的山豬枷算進來也只有四榕。羅大哥緊張的一直問：「還有一榕在哪？」我們也很



「努力」的環顧四周，希望仍夠再添一榕，但！還是無法如願。羅大哥這時卻爆出一句讓我們為之笑倒的話：「加上毀容，就五榕了。」

我們一路踩在落葉鋪成的山路，腳底輕輕一踩，落葉也輕喟一聲；她們現在正用自

己殘餘的生命，要再度供給大地養份幾分。

我眼眸中的落葉在半空娟娟飛舞，她要認明歸根的住處；我撿起落葉一片，她身上還有風的清香；我盈盈雙手沾住她的衣襟，貼近她柔波的心胸；我雖不捨落葉片片，「歸根」終究是她抉擇。



轉往礦區路上，阿娥看到一對全身寶藍色的蛾(抱歉！不知其名，請志工幫忙，替此蛾「正名」)正在「舞春風」。紅檜大哥當仁不讓、二話不說，拿起相機拍下「你儂我儂，熱情如火」的鏡頭。在陽光下隱藏不見得，蛾背上不規則美麗的紋路，從紅檜大哥相機的螢幕上卻清晰可見，我們臉上鋪滿驚喜，「好美」兩字驚呼而出。

永辭陽光 入幽冥

要回半屏湖的碎石路上，路旁的耳莢相思樹開花了；極小的黃色花，密集成穗狀花序，她正愉悅的展現多彩美姿；她的美是那麼得脫俗又親和；她的香近似濃郁，遠清雅；滿樹的綠葉迎向秋陽，神采奕奕，顏色未改。呵-呵-自然的奉獻就是如此的融合！紅檜大哥帶我們沿著一條乾涸的溝渠行走，說要去看另一個山洞。我心想：太好了，我又可以穿梭在似迷宮的隧道了。

當紅檜大哥指著一處平坦的水泥地說：「這裡就是洞口處，它就在地底下。」我們一時還無法會意過來，洞口不是應該有個「口」讓我們進出嗎？怎麼洞口會在地底下呢？不會吧！洞口竟然真的被「擺平」在地底下。

我始終相信，陽光會永遠描寫出人類的渺小；我忽略了陽光無法阻止人類的自大。所以！「新鮮事」會始終發生在陽光底下；不可思議！一個洞口就在人類的雙手萬能下，將永遠與溫暖的陽光辭別，我們心情變的好沈重……。

塵事紛爭 解決之道

要回洲仔時，紅檜大哥要我提醒阿娥，要記得把宣傳用的掛旗收回。如果宣傳用的掛旗丟了，繼智要阿娥提頭去見他。我跟阿娥說：「繼智又沒規定要妳提什麼頭去見他？妳去買一斤的魷仔魚帶去，問他想要幾顆頭？」阿娥聽了拍拍我肩膀，笑到不行。唉！我今天心情怎麼起伏得哪~麼大！

(轉貼自小半的生活紀事
<http://www.wretch.cc/blog/banpinglake/12124477>)





新鮮的步伐 柴山環山踏查

作者 / 呂家麒

由柴山觀海崖眺望高雄港

日期：2008/06/08

參與夥伴：朱明墻、朱訓智、許文介、郭榮根、呂春梅、呂家麒、柯淑珍、阿慶。

第一次到柴山，就遇上環山踏查，說是柴山年度踏查總結，真是不虛此行，許多事物都是第一次見到，感覺很新鮮，很想都拍下來，因此行進速度落後，讓大家一直擔心我沒跟上會走丟了。同行的夥伴都很厲害，阿慶沒說集合時間，但大家還能跟上，走到中途仍會冒出夥伴，而且還一副甘願自投羅網的模樣。

走過龍目井，雖然前幾天下大雨，但井中還沒有水滲出。

進入登山口，柴山的猴子(台灣獼猴)率先登場，就在步道旁，完全不怕人，在周圍的樹上穿梭，有的甚至整群盤據在步道上、聊天、打鬧。猴子的貪吃跟蠻橫，遠近知名，可見人為干擾後果的嚴重性。

紅叩頭蟲多得像什麼一樣，到處都是，不只植物上，隨處可見飛舞的叩頭蟲。

到了觀景台，視野很好，放遠望去甚至可以看到半屏山跟大崗山。這時有一隻不知死活的笨猴子來挑釁，卻遇上我們的山大王——阿慶，一個威嚇的反撲，這隻笨猴子只好投降，希望牠從此會比較怕人，不要再搶遊客的東西來吃了。



紅磕頭蟲正值交配的季节

幾天前下過大雨，許多蕈類冒出頭，在山棕隧道看到台灣特有種——黃灰澤蟹，還是「抱幼」的喔！書上說，像這類「陸封型」的螃蟹不像「海洋型」的螃蟹，卵在「蚤狀幼體」就孵化了。

陸蟹要到「大眼幼體」的時期才會孵化，孵化後的大眼幼體又要長成「稚蟹」才會



到處可見的紅叩頭蟲



黑緣紅胸叩頭蟲



猴群就在步道旁嬉鬧



兩隻金龜一起吃腐爛的棧果榕果實，顏色較淡的是雄台灣角金龜。另一隻顏色比較深，是雌的台灣角金龜。

離開蟹媽的腹部，所以我們看到的黃灰澤蟹寶寶應該是大眼幼體或是稚蟹。

黃灰澤蟹背甲寬大約有6公分以上，全身淡黃色。回到棧道，又遇上獼猴群，並發現另一隻黃灰澤蟹，因為背對著我，看不出來有無抱幼，原本還擔心它會被獼猴吃了，但獼猴好像對牠沒興趣。

去年夏天在濕盟簡訊上看到「雷公槍」介紹，那時就心折不已，曾在半屏山看到枯萎的台灣魔芋。這次終於看到盛開的密毛魔芋喔！第一次看到密毛魔芋，而且不是一根，是好幾根，感覺豈是一個爽字了得，就是拍、拍、拍，可惜這次看到唯一一根台灣魔芋的花沒拍，是個小遺憾。

在龍谷頂上，大家一起喀了一個西瓜，爽！還有蜂蜜水跟冬瓜茶喝，炎炎夏日真是享受。在下毬蘭谷之前，有一狹窄的石壁，部分的人繞道而行，阿慶則是從石壁中間下去。走出峽谷之後，看到盛開的毬蘭，很漂



這個……好吃嗎？



抱幼的黃灰澤蟹，有看到腹部的小螃蟹嗎？因為沒用閃光燈，我把照片調亮，小蟹會比較清楚。這是第一隻。



大家稍作休息，吃西瓜，苦班長辛苦揹上來的！

亮，這地方叫做「毬蘭谷」。我第一次對毬蘭有印象，不但看到盛開的花及花苞，還看到果和種子，真是不虛此行。

在一簾幽夢吃午餐，看到兩隻斯文豪氏攀蜥在鬥，可惜看到時已經快結束，拿出相機只拍到勝利的一方，輸的已經不知逃到哪去了。

斯文豪氏攀蜥是飛蜥科，也有稱舊大陸鬚蜥科，在野外看到公的機會比母的多很多，因為母的一有動靜就一溜煙躲起來了，公的要維護地盤，總要拼鬥後（比氣勢），輸了才逃走，所以我們通常看到的大多是公的。

這裡的咬人狗不少，不小心碰到幾次，只有些微刺痛，在經過故意的加壓手背之後，品嚐到了半小時的麻癢，維持時間跟蠍子草一樣久，但是碰觸到的強烈衝擊感覺，就有點比不上蠍子草了。



毬蘭，很漂亮喔！



福澤深厚的春梅姐跟密毛魔芋的合影，魔芋大概有180公分左右吧

才經過咬人狗的麻癢，又被變態異腹胡蜂給螫了，居然能在我在小跑步的過程中，螫到我擺動中的手指，不得不佩服牠的動態視力，原本還擔心是被恙蟲咬到。之後又遇到兩巢，阿慶、苦班長直接被螫兩到三針，榮根大哥則是跑得快，沒被螫，我們其他人選擇繞道而行，不跟自己過不去。

這次比較危險的路算是觀海崖之後那一段了吧？我想，要是在那裡摔下去，也許可以一路摔到海裡也說不定，但是風景超好，在那裡海風呼呼的吹，真想待在那裡不走了。



這場攀蜥之戰的勝利者，看牠這脖子後拱起，喉部擴張，這就是威嚇的姿勢。



林蔭下的咬人狗



變側異腹胡蜂的巢。

下午三點之後，夥伴們開始覺得晚了，要早點回去的聲音此起彼落，為了達到預定的目標，阿慶不斷地「捨直取彎」繞路，讓認識路的人大呼不可思議。在阿慶的堅持下，不認識路的人，只好跟著走，認識路的人，也沒有半途落跑抄捷徑下山，大家同進退。聽說，這次柴山踏查走的時間比往常久，我想，難道這就是阿慶在我北上之前贈送給我的禮物嗎？那真是「肛溫囉~~!」，此行從0740時走到1820時，將近11個小時，走的真是充實又愉快呀！

這趟踏查，春梅姐真是福澤深厚，蛇都只給她看到，在走下十萬休息區之前，聽到春梅姐驚呼，我趕去看時，只看到一截尾巴，黑色的，兩旁各一條黃帶，就我所知只有錦蛇(又稱黑眉錦蛇)的尾巴是如此，但沒拍到照片。後來在草叢區，阿慶在拍鋤形蟲，又聽說看到蛇，也是春梅姐發現，聽說是灰

色的，嗯……這就不好猜了，算了吧！這次走的路線雖然長，但聽教主說，都是熱門路線，所以很難看到蛇，不像之前都是走在沒路的地方，蛇隨處可見。

下山時有個小插曲，朱哥在山上被鐵絲網勾到褲子，破了一大口子，兩位女山友看到，直誇性感，這也算是朱哥對山友們的「犧牲貢獻」。最後在攔砂壩水澤旁看到翠翼鳩，好漂亮，這是繼半屏山之後，第二次看到，一樣令人驚豔，可惜相機已經沒電，沒法拍。

在柴山，好多好多第一次見到的東西，希望以後能常來。來了解環境，認識每座山、每條溪，這樣，就能了解這區域生態的樣貌，知道環境對我們的重要性，以期喚醒一般人來共同維護這個區域。

在梅峰的自然

作者 / 陳俐璇

梅峰農場的解說員沒帶解說時，有各自例行管理的區域，農場的主管期望解說員喜歡山，能在山上自得其樂，鼓勵我們在解說之外，擁有一個自己的秘密基地去與自然對話，而我的例管與秘密基地皆在蘭園。

蘭園以一條小溝渠與蕨園間隔，其實我一直沒有搞清楚那究竟是一條溝渠、一條小河或是個水位時常波動的池塘，但我相信在某個濱水而我看不見的草叢，一定有水源在挹注它。

我看不見那個隱匿而我直覺存在的水源，因為小溝渠的邊坡被掌葉毛茛、長梗滿天星、燈心草、刺萼寒梅及其他我叫不出名字的耐陰濕植物佈滿，以至於似乎沒有邊坡，沒有與水交界的邊緣。

沒有帶隊的時候，我大半的時日都待在蘭園，而在蘭園的時間中，除了澆水、除點草，更大半的時光我就窩在這小溝渠邊。窩在小溝渠邊有無盡的娛樂：趴在普利特草和滿江紅點綴的淺水道側，看日光稀疏灑落，堅韌又柔軟的蕨挺水而出，莫氏樹蛙的蝌蚪在其遮蔭下啃食落葉、固著藻類與腐土，牠們不像懷毒的盤古蟾蜍蝌蚪為加強天敵的印象而常在某個水域成片黑壓壓地群聚，牠們總是四處散落，看起來十分野逸閑散。

隨著後肢長出、茁壯並強健，莫氏樹蛙的蝌蚪即將伸出前肢的位置逐漸如膿包般鼓出，此時牠背部及腿的色澤會逐漸由黑轉為墨綠或稍微顯得青翠的綠，當牠準備好，兩隻全然長成的前肢會從膿包裡條地伸出，同時封閉上鰓孔，自此改變呼吸方式。

我可以在溝渠邊待上很長的時間，有時候只是觀察，定睛看蝌蚪啃食，或是關注假毛蕨伸展枝條的樣子，大部分的生物我會慢慢認識它們的名字，但泥土、光線、水汽及晨昏季節會告訴我名字以外的事，例如藉著通過葉片、反射進我瞳孔的光線，去描繪其莖脈紋理姿態。我試著分辨它們顏色的些微差異，然而很多時候我無法調和顏料或是描述文字去呈現其中差異，因此那些在腦中的描繪不見得精準，卻讓我的瞳孔到心之間的距離振動著共鳴的旋律，這需要時間，我更加必須專注地看。



小朋友在農場的黑水塘觀察青蛙的幼體-蝌蚪



蘭園水池邊的植物-掌葉毛茛



華中瘤足蕨



華中瘤足蕨



華中瘤足蕨



灰背鐵線蕨



頂芽狗脊蕨

有時候進蘭園我會帶著鋤頭和書，但多數情況我的鋤頭是原封不動地攜回。我帶著書、翻開，坐在小溝渠的竹橋上，聽著一聲從台灣八角金盤附近的草叢間傳來的莫氏樹蛙鳴唱，然後我左前方水濱間的地被覆蓋下也響起應和，接著小溝渠盡頭、溪頭秋海棠密生的石縫底下躲著的一隻在這應和的尾聲又加入合唱...我於是起身，尋聲辨位，蹲踞在某處我認為有一隻莫氏樹蛙潛伏的所在，神清氣爽地等待牠再度鳴唱、再度宣告自己的行蹤，於是我就可以一次一次地更加接近，也許有機會看見牠鼓動鳴囊。

牠們的群唱此起彼落，我闔起書本坐在被掌葉毛茛環繞的石塊上，蘭園唯一的一隻

白額樹蛙也許就在我附近，牠鬆弛鳴囊久久不肯出聲，有隻莫氏樹蛙被同伴的鳴唱感染，從我坐著的石塊下傳來聲響，放下警戒地跟上應和的節奏，不，也許沒有節奏也沒有曲調，我想牠們沒有刻意譜曲，但是那些聲響怎麼就撼動我的心弦...我屏氣凝神，漠視餐廳響起的用餐鐘響，忽地就以為自己也是莫氏樹蛙群裡的一隻了。