

98 年度洲仔濕地蝴蝶棲地監測計畫

執行成果報告 (定稿)

委託單位：高雄市政府工務局養護工程處

執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟

中 華 民 國 九 十 九 年 二 月

目錄：

壹、計畫緣起.....	- 1 -
貳、計畫目的.....	- 3 -
參、擬達成目標.....	- 6 -
1.進行蝴蝶棲地改善工程.....	- 6 -
2.成立濕地生態巡守隊及執行監測工作等.....	- 8 -
肆、洲仔濕地簡介.....	- 9 -
伍、生態資源調查方法與資料分析.....	- 11 -
1.蝴蝶.....	- 11 -
2.寄主植物與蜜源植物.....	- 11 -
3.鳥類.....	- 12 -
4.掃網昆蟲方法.....	- 12 -
5.資料分析.....	- 12 -
陸、蝴蝶復育生態調查結果.....	- 15 -
1.蝴蝶種類.....	- 15 -
2.蜜源植物種類.....	- 19 -
3.寄主植物種類.....	- 23 -
4.天敵(鳥類).....	- 29 -
5.掃網昆蟲.....	- 33 -
柒、洲仔濕地內蝴蝶種類與發生季節.....	- 37 -
1.鳳蝶科種類與發生季節.....	- 37 -
2.粉蝶科種類與發生季節.....	- 39 -
3.蛺蝶科種類與發生季節.....	- 40 -
4.弄蝶科種類與發生季節.....	- 42 -
5.小灰蝶科種類與發生季節.....	- 43 -
捌、洲仔濕地生態巡守隊.....	- 45 -
1.洲仔濕地生態巡守隊人員.....	- 45 -
2.生態巡守隊日誌(2009.6.7-2010.1.20).....	- 47 -
3.蝴蝶復育期末成果展活動(2010.1.10).....	- 51 -
玖、蝴蝶復育建議事項.....	- 55 -
拾、參考資料.....	- 60 -
附錄一、諮詢委員審查意見與回覆表(1).....	- 66 -
附錄二、諮詢委員審查意見與回覆表(2).....	- 68 -
附錄三、諮詢委員審查意見與回覆表(3).....	- 71 -
附錄四、濕地復育顧問團意見欄與回覆表.....	- 75 -
附錄五、生態巡守隊巡守日誌.....	- 76 -

表目錄：

表 1.洲仔濕地蝴蝶監測結果.....	- 17 -
表 2.洲仔濕地內蜜源植物.....	- 20 -
表 3.洲仔濕地內寄主植物.....	- 24 -
表 4.洲仔濕地內新增種植寄主植物與蜜源植物.....	- 27 -
表 5.天敵(鳥類).....	- 31 -
表 6.掃網調查昆蟲.....	- 35 -
表 7.本計畫之工作團隊組成.....	- 46 -
表 8.本計畫之巡守隊人員組成.....	- 46 -
表 9.生態巡守隊巡守日誌(2009.06.07).....	- 76 -
表 10.生態巡守隊巡守日誌(2009.06.29).....	- 77 -
表 11.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.10).....	- 78 -
表 12.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.15).....	- 79 -
表 13.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.29).....	- 80 -
表 14.生態巡守隊巡守日誌(2009.08.2).....	- 81 -
表 15.生態巡守隊巡守日誌(2009.08.17).....	- 82 -
表 16.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.04).....	- 83 -
表 17.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.08).....	- 84 -
表 18.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.16).....	- 85 -
表 19.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.23).....	- 86 -
表 20.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.24).....	- 87 -
表 21.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.07).....	- 88 -
表 22.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.08).....	- 89 -
表 23.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.14).....	- 90 -
表 24.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.28).....	- 91 -
表 25.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.04).....	- 92 -
表 26.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.11).....	- 93 -
表 27.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.18).....	- 94 -
表 28.生態巡守隊巡守日誌(2009.12.02).....	- 95 -
表 29.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.06).....	- 96 -
表 30.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.10).....	- 97 -
表 31.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.20).....	- 98 -

圖目錄：

圖 1 洲仔濕地內巡守範圍(全區)及蝴蝶步道(紅色箭頭內).....	- 10 -
圖 2.馬兜鈴科棲地改善前.....	- 28 -
圖 3.馬兜鈴科棲地改善後.....	- 28 -
圖 4.工作站周遭改善前.....	- 28 -
圖 5.工作站周遭改善後(增加棚架).....	- 28 -
圖 6.西南側客土棲地改善前.....	- 28 -
圖 7.西南側客土棲地改善後.....	- 28 -
圖 8.白頭翁躲藏在花叢中.....	- 30 -
圖 9.被鳥攻擊過後留下的殘翅.....	- 30 -
圖 10.蜘蛛補食沖繩小灰蝶.....	- 36 -
圖 11.寄生蜂寄生綠斑鳳蝶.....	- 36 -
圖 12.洲仔濕地內鳳蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月).....	- 39 -
圖 13.洲仔濕地內粉蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月).....	- 40 -
圖 14.洲仔濕地內蛺蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月).....	- 41 -
圖 15.洲仔濕地內弄蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月).....	- 43 -
圖 16.洲仔濕地內小灰蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月).....	- 44 -
圖 17.調查用補蟲網.....	- 48 -
圖 18.蝴蝶圖鑑工具書.....	- 48 -
圖 19.昆蟲觀察放大鏡(觀察卵).....	- 48 -
圖 20.昆蟲觀察放大罐.....	- 48 -
圖 21.袖套(保護幼蟲及觀察).....	- 49 -
圖 22.蝴蝶步道.....	- 49 -
圖 23.樟科之樟樹.....	- 49 -
圖 24.玉蘭科之白玉蘭.....	- 49 -
圖 25.芸香科之柑橘屬.....	- 49 -
圖 26.芸香科之飛龍掌血.....	- 49 -
圖 27.夾竹桃科之爬森藤.....	- 50 -
圖 28.馬兜鈴科之港口馬兜鈴.....	- 50 -
圖 29.葡萄科之火筒樹.....	- 50 -
圖 30.茜草科之風箱樹.....	- 50 -
圖 31.毛茛科之串鼻龍.....	- 50 -
圖 32.馬鞭草科之杜紅花.....	- 50 -
圖 33.茜草科之繁星花(引入種).....	- 51 -
圖 34.菊科之光冠水菊(引入種).....	- 51 -
圖 35.大白斑蝶交尾.....	- 52 -
圖 36.琉璃玻紋小灰蝶交尾.....	- 52 -
圖 37.黑點粉蝶交尾.....	- 52 -
圖 38.沖繩小灰蝶求偶.....	- 52 -
圖 39.紅擬豹斑蝶求偶.....	- 52 -

圖 40.無尾鳳蝶求偶.....	- 52 -
圖 41.紋白蝶吸蜜.....	- 53 -
圖 42.樺斑蝶吸蜜.....	- 53 -
圖 43.淡小紋青斑蝶休息.....	- 53 -
圖 44.台灣姬小灰蝶吸蜜.....	- 53 -
圖 45.期末成果展活動 1.....	- 53 -
圖 46.期末成果展活動 2.....	- 53 -
圖 47.期末成果展活動 3.....	- 54 -
圖 48.成果展活動 4.....	- 54 -
圖 49.期末成果展活動 5.....	- 54 -
圖 50.期末成果展活動 6.....	- 54 -
圖 51.白頭翁補食蝴蝶幼蟲.....	- 59 -
圖 52.綠斑鳳蝶被鳥攻擊.....	- 59 -
圖 53.昆蟲飼養觀察箱.....	- 59 -
圖 54.檜木標本箱.....	- 59 -
圖 55.特極昆蟲針(1 號).....	- 59 -
圖 56.可調式展翅板.....	- 59 -

壹、計畫緣起

洲仔濕地座落於高雄市左營地區。提供高雄市民教育、休閒，最特別的是還能提供鳥類等其他遷移性生物過境休息、甚至提供稀有鳥類水雉孕育生命的處所，在這繁忙都市裡提供眾多野生動物能安身立命的方舟。自 2003 年闢建起，至 2008 年底為止，高雄市政府對於洲仔濕地的規劃、開發與經營管理，皆邀請 NGO 社團（社團法人台灣濕地保護聯盟）及在地志工一起參與。

民眾來洲仔濕地除了生態體驗之外，也有許多高雄市民以志工身分熱心參與濕地公園內生物與棲地環境的維護，並積極參與濕盟對外辦理的相關環境教育活動。這些共同努力的成果可做為其他公園經營管理的參考。另外，洲仔濕地公園榮獲 2008 年「全球卓越建設」的環境大獎，其原因包括顛覆以往都會公園的設計，以尊重大自然的精神，來規劃打造在繁華的城市中心，創造生態豐富之棲地景觀，使單調的荒地蛻變成與其他都會公園不一樣的濕地公園。洲仔濕地自闢建以來，當地鳥類由 20 種增加至 121 種，植物也由 100 種增加為 479 種。目前園區內的生物累計有 240 科 747 種（包括過境及部份季節在棲息者），其中有保育類 17 種、台灣特有種（含亞種）49 種。

2007 年 10 月，洲仔濕地在高雄市政府與台灣濕地保護聯盟推薦下，獲內政部營建署評選為國家重要濕地。因多數鳥類對人類具有戒心而停棲於較遠

處，使得參訪者需透過預約(總量管制)，並在導覽志工的帶領下，藉助單筒或雙筒望遠鏡，才得一窺洲仔濕地聞名的鳥類資源(水雉、鴛鴦、黃鸝...等)，無形中也對一般民眾造成某些距離感。因此，如何在先前「水雉返鄉」的意象外，增添另外一種景象讓民眾親近的生態教育資源，是未來棲地營造之重點。

加強栽植本土與具有鄉土特色的植物，吸引其他關聯性生物前來棲息(形成食物鏈或食物網)，以增加濕地的生物多樣性。並加強解說教育的深度與廣度，以因應民眾規劃半日遊及生態教學等活動，才能讓洲仔濕地的環境生態教育功能更趨完整，進而成為南台灣重要的濕地教育場所。

貳、計畫目的

水雉因領域性甚強，洲仔濕地水域範圍無法容納較多隻水雉；左營地區廟會節慶甚多，時常施放煙火及燃放鞭炮，造成生性敏感的水雉易受干擾而飛離，故降低洲仔濕地周遭的干擾是經營管理的重點工作之一。本計畫目的更著重如何在先前「水雉返鄉」的意象外，增添讓民眾親近的生態教育資源，是未來棲地營造之重點之二。

台灣位處亞熱帶環境特殊，並有丘陵與高山，孕育很豐富的生物資源。過去蝶類的種類與產量甚多，在國際上曾一度被稱為「蝴蝶王國」，但因長時期的大量捕捉並製成工藝品外銷，伴隨著都市發展與土地開發，棲地遭受破壞及使用農藥，使蝴蝶生存更艱難。

由於許多棲地受到破壞，都市的公園綠地遂成為蝴蝶重要的庇護所之一。近年來，許多研究指出都市綠地對蝴蝶保育的價值，在具有半自然棲地的都會區或市郊公園，其蝴蝶的生物多樣性也較高。其主要原因為這些公園構成具有不同類型的棲地環境（如草地、樹籬、造林地、水塘等），可供不同的蝴蝶利用。

濕地也可以作為蝴蝶生育的良好環境，原因有二：第一，許多在濕地生長的植物為蝴蝶的食草，例如柳樹之於紅擬豹斑蝶，空心菜之於圓翅紫斑蝶，大安水蓼衣之於孔雀蛺蝶，野薑花之於弄蝶，大葉楠之於鳳蝶，合萌之於荷氏黃蝶，蘆葦之於小灰蝶等。第二，大多數蝴蝶喜愛濕氣較重的環境，

有利於飛翔，水份攝取，濕地的灌木及草叢，蝴蝶也會利用停棲；加上許多水生植物為蝴蝶的蜜源，可提供食物；因此，濕地公園可提供比一般公園更多樣化，適合蝴蝶生存的環境。

洲仔濕地在闢建之初，除了濕地環境營造外，其陸生植物都以蝴蝶食草與蜜源植物為優先考量；因此，洲仔濕地擁有的蝴蝶種類及數量都是高雄市數一數二的，也曾吸引稀有的黃裳鳳蝶前來。

大型的黃裳鳳蝶為保育類，胸部紅色，腹部黃色，翅脈灰黑相間，後翅具有大範圍的明顯黃色斑塊，外型鮮豔。黃裳鳳蝶的活動範圍非常廣，從平地到海拔 1,800 公尺的山區都可見到。但由於大量開發造成棲地破壞，加上黃裳鳳蝶幼蟲只能食用特定的馬兜鈴科植物，因而數量日漸稀少。

洲仔濕地內目前可見的鳳蝶計有：黃裳鳳蝶、紅紋鳳蝶、青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、青斑鳳蝶、綠斑鳳蝶等六種，預計藉著本計畫大量栽種馬兜鈴科、樟科、芸香科植物等食草，以及臭娘子、冇骨消、爬森藤、食茱萸、月橘、台灣澤蘭、羅氏鹽膚木、賊仔樹、水黃皮等蜜源植物，藉以營造更佳的鳳蝶棲地環境。

在現有基礎上，如果能加強蝴蝶棲息及繁殖條件，可讓洲仔濕地除了水雉的返鄉意象外，增添新的且容易讓民眾親近的生態教育資源。如此不僅增加濕地的生物多樣性，還可作為高雄市幼稚園，中小學生良好的戶外生態教學場所。另外由於西高雄生態廊道的逐漸成型，洲仔的蝴蝶復育，可以

提供鄰近原生植物園、蓮池潭風景區、小龜山、半屏山等地蝴蝶族群數量的穩定與增加，形成群聚效果。

因此，改善蝴蝶棲息環境，補植更多蝴蝶食草，蜜源植物及多孔隙環境及林下灌木，形成一個可供教學、研究、生態旅遊的蝴蝶步道。並且標放蝴蝶及進行蝴蝶調查、記錄，作為全區及未來其他濕地蝴蝶復育的參考。

參、擬達成目標

本計畫自 2009 年 6 月起至 2010 年 1 月止，執行時間共計 8 個月，以本濕地已有的蝴蝶種類加強其寄主植物的數量原則上種植本地原生種及符合洲仔海拔氣候的植物，藉由棲地營造與定期調查區域內生物相的變化關係，達到提升鳳蝶科增加至 12 種以上(目前 6 種—黃裳鳳蝶、紅紋鳳蝶、青帶鳳蝶、無尾鳳蝶、青斑鳳蝶、綠斑鳳蝶)，擬增加物種為白紋鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、大鳳蝶等。依據國立高雄師範大學生物科技系陳益志的碩士論文「高雄都會區蝶類分佈與棲地特徵」，以 8 座高雄地區公園為研究對象，顯示公園中會出現的鳳蝶有綠斑鳳蝶、青帶鳳蝶、紅紋鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、無尾鳳蝶、白紋鳳蝶、大鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶等，所以選定復育的鳳蝶多為高雄市既有紀錄，及復育中種類，必要時再於戶外採集種源。黃裳鳳蝶因棲地的破壞與食草的限制，有滅絕的可能，洲仔濕地公園將優先種植馬兜鈴，以復育黃裳鳳蝶為主要目標。蝴蝶的復育原則上不做蝴蝶網室，以「近自然」的方式來復育，雖然洲仔鳥類眾多會捕食蝴蝶，但基於維持生態自由競爭的關係，順應自然即可。為提升蝴蝶多樣性及其相關生物相，本計畫目標分為：

1. 進行蝴蝶棲地改善工程

洲仔公園在開闢之前，原為荷花田及水田等，土壤狀況良好，但在徵收預做為南部故宮位址時，以建築廢土填充整地，在開闢為公園後，園內植物

生長困難，故需要客土改良土壤。因鳳蝶食草蜜源，多數為爬藤類，需有簡易的棚架搭設，以利生長及觀察利用—配合教學步道的動線。構建花架並進行溝渠、陡坡的地形改善以減少土壤流失，林蔭下土壤排水改善，並客土及施以有機肥，改善土質，整理出適合鳳蝶科的食草與蜜源植物生長的環境。栽植馬兜鈴科植物：瓜葉馬兜鈴、台灣馬兜鈴、港口馬兜鈴、異葉馬兜鈴、大葉馬兜鈴等；芸香科植物：過山香、烏柑仔、石苓舅、柑橘類、食茱萸、飛龍掌血、賊仔樹等；樟科植物：豬腳楠、樟樹、土肉桂等；木蘭科植物：烏心石、白玉蘭、含笑花等；番荔枝科植物：山刺番荔枝、番荔枝、鷹爪花、恆春哥納香等各種蝴蝶食草，馬兜鈴等爬藤植物則利用園區鐵絲圍籬、枯木、棚架、牆面栽植。

栽植臭娘子、冇骨消、爬森藤、食茱萸、月橘、台灣澤蘭、羅氏鹽膚木、賊仔樹、水黃皮、火筒樹、杜虹花、白水木、長穗木、爬森藤等蝴蝶蜜源植物。輔以砌石短駁嵌、園區竹子、倒塌樹枝、落葉等，打造適合蝴蝶化蛹，過冬的棲息環境。

2.成立濕地生態巡守隊及執行監測工作等

招募鄰近社區居民及洲仔濕地現有志工，成立生態巡守隊，並協助進行蝴蝶多樣性監測；帶領巡守隊進行蝴蝶種類與數量調查（不侷限於鳳蝶科）。

藉由監測園區蝴蝶異動，生命週期等數據，以利有效掌握棲地環境現況，來了解棲地環境之穩定度與脈動，作為後續經營管理時的參考依據，也有助於環境基礎背景資料庫之建立。

肆、洲仔濕地簡介

高雄市屬於亞熱帶型氣候，最冷在 2 月，最熱在 7 月，年平均降雨量為 1,685 公釐，有明顯的乾濕兩季，雨季在 5 到 9 月，乾季在 11 月到翌年 3 月。其年平均溫 24.8 度~25.3 度，以 7 月 29.3 度為最高，1 月平均氣溫 19.3 度最低。平均降雨始自 5 月下旬至 9 月底，其 6、7、8 月熱雷雨盛行(資料來源：中央氣象局)。

洲仔濕地座落位址於高雄市左營區蓮池潭畔 22°41'03"N，120°17'29"E (見圖 1)，範圍北起國道 10 號翠華路交流道，南至高雄市蓮池潭風景區管理處，東以省道台 17 號 (翠華路) 為界，西側毗鄰蓮池潭環潭路，佔地 10.3 公頃。

洲仔濕地闢建 5 年來，營造出多樣化的生態環境，也造就濕地內物種的多樣性與豐富度，濕地內調查到鳥類由 20 種增加至 121 種以上，植物由 100 種增加為 479 種以上。目前區內生物累計有 240 科 747 種過境或棲息，含保育類 17 種、台灣特有種 (含亞種) 49 種(台灣濕地保護聯盟 2007、2008)。其不但提供市民教育、休閒，最特別的是還能提供鳥類等其他遷移性生物過境休息、甚至提供稀有鳥類水雉孕育生命的處所，是這繁忙都市裡野生動物能安身立命的「方舟」。

從 2003 年初闢建至 2008 年底為止，洲仔濕地從規劃、開發與經營管理，皆由高雄市政府與 NGO 社團 (社團法人台灣濕地保護聯盟為主)、在地志工一起參與。市民除了來洲仔濕地生態體驗之外，有許多市民更是以志工身

分，直接參與濕地公園內生物與棲地環境的維護，並對外辦理相關環境教育活動。成為其他公園經營管理者的參考，也讓洲仔濕地及認養單位獲得外界諸多肯定。

因此，特別在「蝴蝶復育」的計畫下，增添新的且容易讓民眾親近的生態教育資源和蝴蝶棲地營造；這包含未來如何持續加強本土或鄉土特色植物的栽植，吸引其他生物前來棲息，增加生物多樣性；加強解說教育的深度與民眾對生態的認識。



圖 1 洲仔濕地內巡守範圍(全區)及蝴蝶步道(紅色箭頭內)

伍、生態資源調查方法與資料分析

為了初步瞭解洲仔濕地內蝴蝶對寄主植物與蜜源植物之間的關係，進行蝴蝶種類與數量、蜜源植物、寄主植物的初步調查。每個月進行 1~2 次固定調查及不定時調查的頻度，記錄洲仔濕地內的蝴蝶種類與數量。分析濕地內鳥類對蝴蝶的影響。

各種物種之調查方法及步驟如下：

1. 蝴蝶

本研究計畫執行時，陸域昆蟲之標準化調查是依許富雄等人(1996)之方法，採用穿越線調查法，以等速緩慢行走方式，目視觀察紀錄距調查者 5 公尺範圍內出現之所有物種、數量及其所處環境。調查時間以蝴蝶活動較頻繁的時段（早上 9 點）進行至調查結束。如遇無法立即辨識者則以掃網採集或拍照片以供鑑定，蝴蝶與陸域昆蟲類鑑定與識別則參考相關文獻(白水隆，1960；濱野榮次，1987；汪良仲，2000；張永仁，1998；曹美華，2005)。

2. 寄主植物與蜜源植物

蝴蝶幼蟲的寄主植物的調查範圍為洲仔濕地內，先找尋已種植寄主植物與蜜源植物並記錄數量；後續調查如有新增種植植物，則依序加入名錄中。寄主植物與蝴蝶生活史各齡期鑑定與識別則參考相關文獻(林柏昌，2008；張永仁，1998)。

3. 鳥類

鳥類的調查主要是蝴蝶調查穿越線為主，調查方式為每 50 公尺停留一次，停留時間為 5 分鐘或直到紀錄完成所目視之鳥種為止。鳥類中文名及學名依據台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等，1991)為主，未登錄的鳥種(如:家八哥)，依據行政院農委會特有生物研究保育中心公告之資料。

4. 掃網昆蟲方法

掃網昆蟲的調查為使用捕蟲網，並隨機選擇寄主植物附近四周的環境，使用 8 字掃網法掃網 10~15 次，將捕蟲網內的所有昆蟲放入透明封口袋內，並將袋內的昆蟲分類與計算隻數。

5. 資料分析

除了物種種類與數量外，也利用各種生態統計指數，以了解各物種於不同季節的生物相特性。初步研判蝴蝶與寄主植物、蜜源植物、鳥類間的關係；並初步瞭解洲仔濕地在季節變化、棲地環境的改變是否對蝴蝶族群數量會有所影響與差異。

除物種之計數外，常用的指數簡介如下：

物種歧異度指標值 (H' ; Shannon-Wiener Index)

該指標利用生物種類及生物種類數量以評估測站之生物歧異度，其前提為生物種類增加且各物種數量也相近時，將得到較高之指標值。當 H' 值越

大，表示物種數越豐富，個體數越多；若棲地中僅由單一物種組成， H' 值為零，表示物種歧異度為零。其公式如下：

$$H' = -\sum (P_i \ln P_i)$$

$$P_i = n_i / N$$

i = 生物種類數

n_i : 為第 i 物種之數量

N : 所有種類的個數

P_i 為第 i 物種之數量佔所有個體數的比例

種的豐度指數 (SR; Margalef species richness)

種的豐度指數 Margalef species richness (SR)：指一個群落或環境中物種數目的多寡，亦表示生物群聚中種類豐富程度的指數。

$$SR = (S-1) / (\ln N)$$

S : 所出現的種類數

N : 所有種類的個數

優勢度指數 (1/D; Simpson Index)

Simpson Index (1/D) 可估計各棲地中物種的優勢度。各棲地中，物種組成及個體數各不相同，其中有些物種所佔比例很大，為此棲地的優勢物種，

有些物種所佔比例很小，即屬此棲地的稀有物種 (rare species)。Simpson Index ($1/D$) 為參數分析，多加權於常見物種 (common species)。當 $1/D$ 值越大，表示優勢物種越少，亦表示歧異度越高。Simpson Index ($1/D$) 亦可看作是優勢度指數或集中指數，其公式如下

$$P_i = n_i / N$$

$$1/D = 1 / \sum P_i^2$$

P_i : 為第 i 物種之數量佔所有個體數的比例

n_i : 為第 i 物種之數量

$1/D$: 為優勢度指數 (歧異度指數)

均勻度指數 (J' ; Pielou's Evenness)

利用各棲地的物種歧異度 (H')，估計該群落物種分布的均勻度，即物種分布的均勻度指數 (Evenness)。

$$\text{Evenness } (J') = H' / \ln S$$

陸、蝴蝶復育生態調查結果

1. 蝴蝶種類

本計畫於 2009 年 6 月至 2010 年 1 月期間，在洲仔濕地內蝴蝶生態調查結果紀錄的蝴蝶種類共計 5,400 隻次分屬 5 科 48 種(表 1)。資料顯示，蝴蝶的數量與生物多樣性隨季節變化，蝴蝶最多的月份為 9、10、11、12 月，分別是 40 科 793 隻次、39 科 940 隻次、37 科 1,062 隻次、39 科 1,090 隻次；另外，在 2009 年 6 月、8 月及 2010 年 1 月這三個月的蝶種最少，分別是 25 科 430 隻次、26 科 307 隻次、28 科 318 隻次。

洲仔濕地內蝴蝶的優勢種為粉蝶科(Papilionidae)的黑點粉蝶(*Leptosia nina niobe*)，計有 479 隻次 (8.8%)；其次為灰蝶科(Lycaenidae)的沖繩小灰蝶(*Zizeeria maha okinawana*)和迷你小灰蝶(*Zizula hylax*)，分別計有 410 隻次 (7.53%)、388 隻次 (7.13%)；再次之是蛺蝶科(Nymphalidae)的樺斑蝶(*Danaus chrysippus*)計有 372 隻次 (6.8%)。蝴蝶其中種類其豐富度以月份 6 月、8 月及 1 月最低，而歧異度以 6 月及 8 月份最為明顯，蝴蝶種類在 8 月及 1 月明顯的降低，實為 8 月份的颱風風災造成的危害居大。

在洲仔濕地內未記錄的蝶種可能會透過生態廊道或無意地飛翔過境或進駐濕地內，比較過往資料顯示，本次調查有首次紀錄到蝴蝶種類有 3 科 5 種(社團法人台灣濕地保護聯，2007、2008、2009)；分別為鳳蝶科(Papilionidae)

的青斑鳳蝶(*Graphium doson postianus*)；蛺蝶科的眼紋擬蛺蝶(*Junonia lemonias aenaria*)、石牆蝶(*Cyrestis thyo damas formosana*)與灰蝶科的淡青長尾波紋小灰蝶(*Catochrysops panormus exiguous*)、台灣姬小灰蝶(*Freyeria putli formosanus*)。另外，調查中記錄發現到的蝶種次數較少的共有 3 科 9 種，只有記錄到 1 次的有青斑鳳蝶、黑脈樺斑蝶(*Danaus genutia*)、石牆蝶(*Cyrestis thyodamas formosana*)、台灣黑星小灰蝶(*Megisba malaya sikkima*)；而有 2 次紀錄的青帶鳳蝶(*Graphium sarpedon connectens*)、琉球青斑蝶(*Ideopsis similis*)、圓翅紫斑蝶(*Euploea eunice hobsoni*)、玉帶蔭蝶(*Lethe europa pavida*)、淡青長尾波紋小灰蝶。

表 1.洲仔濕地蝴蝶監測結果

種類	98 年							99 年	合計
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	
Papilionidae 鳳蝶科									
<i>Pachliopta aristolochiae</i> 紅紋鳳蝶	22	25	8	17	24	34	18	4	152
<i>Papilio polytes polytes</i> 玉帶鳳蝶	5	6	1	5	5	5	13		40
<i>Papilio demoleus libanius</i> 無尾鳳蝶	18	19	8	11	7	11	17		91
<i>Graphium sarpedon connectens</i> 青帶鳳蝶	2	2							4
<i>Graphium doson postianus</i> 青斑鳳蝶	3								3
<i>Graphium agamemnon</i> 綠斑鳳蝶	28	29	12	18	15	14	7		123
<i>Papilio memnon heronus</i> 大鳳蝶	2				1				3
Pieridae 粉蝶科									
<i>Eurema blanda arsakia</i> 台灣黃蝶				15	24	16	10	1	66
<i>Eurema hecabe</i> 荷氏黃蝶	11			5	24	26	34	19	119
<i>Leptosia nina niobe</i> 黑點粉蝶	27	32	19	79	68	110	99	45	479
<i>Catopsilia pomona</i> 淡黃粉蝶	12	16	11	30	31	48	37	6	191
<i>Appias naganum karumii</i> 台灣粉蝶				7	15	59	6	4	91
<i>Catopsilia pyranthe</i> 水青粉蝶				6	20	37	17	5	85
<i>Appias olferna peducaea</i> 鑲邊尖粉蝶 ^{ex}		16	6	19	62	74	55	14	246
<i>Pieris rapae crucivora</i> 紋白蝶 ^{ex}		15	7	32	41	78	82	10	265
Nymphalidae 蛺蝶科									
<i>Neptis hylas lulculenta</i> 琉球三線蝶		11	3	3	5	4	4	4	34
<i>Idea leuconoe clara</i> 大白斑蝶	2	4		5	1		1		13
<i>Ideopsis similis</i> 琉球青斑蝶				3		3			6
<i>Tirumala limniace</i> 淡小紋青斑蝶		4		6	4	6	10	7	37
<i>Parantica aglea maghaba</i> 姬小紋青斑蝶	2	8	4	8	12	25	19	5	83
<i>Tirumala septentrionis</i> 小紋青斑蝶				5	5	9	2	2	23
<i>Hypolimnas misippus</i> 雌紅紫蛺蝶				7	7	7	7		28
<i>Hypolimnas bolina kezia</i> 琉球紫蛺蝶		19	9	10	24	37	17	2	118
<i>Euploea tulliolus koxinga</i> 小紫斑蝶	33	34	9	19	11	6	21	5	138
<i>Euploea eunice hobsoni</i> 圓翅紫斑蝶	11	17							28
<i>Euploea sylvester swinhoei</i> 斯氏紫斑蝶	56	35	19	38	31	22	34	11	246
<i>Danaus chrysippus</i> 樺斑蝶	66	42	29	40	44	66	72	13	372
<i>Danaus genutia</i> 黑脈樺斑蝶				3					3
<i>Phalanta phalantha</i> 紅擬豹斑蝶	17	20	10	38	39	44	27	36	231
<i>Junonia almana</i> 孔雀蛺蝶	15	19	11	25	38	27	28	3	166
<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> 石牆蝶				1					1
<i>Mycalesis zonata</i> 切翅單環蝶				3	3	5	2		13

<i>Lethe europa pavida</i> 玉帶蔭蝶					1	4			5
<i>Junonia lemonias aenaria</i> 眼紋擬蛺蝶	10	6	5	6	3	4	1	35	

Hesperiidae 弄蝶科									
<i>Telicota ohara formosana</i> 竹紅弄蝶	6	2					7	3	18
<i>Udaspes folus</i> 大白紋弄蝶		9	4	8	6	5	5		37
<i>Suastus gremius</i> 黑星弄蝶	7	4	4	6	6	4	4		35
<i>Borbo cinnara</i> 台灣單帶弄蝶		10	5	5	7	12	11	2	52

Lycaenidae 灰蝶科									
<i>Zizeeria maha okinawana</i> 沖繩小灰蝶	18	41	32	89	88	45	59	38	410
<i>Lampides boeticus</i> 波紋小灰蝶	14	16		8	14	16	18	4	90
<i>Zizula hylax</i> 迷你小灰蝶		12	31	71	74	75	104	21	388
<i>Acytolepsis puspa myla</i> 台灣琉璃小灰蝶				11	20	6	26		63
<i>Jamides alecto dromicus</i> 白波紋小灰蝶		4	12	7	3		4		30
<i>Zizula otis riukuensis</i> 微小灰蝶		11	15	65	59	57	28	16	251
<i>Megisba malaya sikkima</i> 台灣黑星小灰蝶	30								30
<i>Zizeeria karsandra</i> 台灣小灰蝶	10	8	6	3	4	2	38		71
<i>Freyeria putli formosanus</i> 台灣姬小灰蝶		13	26	57	91	60	68	27	342
<i>Catochrysops panormus exiguus</i> 淡青長尾波紋小灰蝶							75	10	85

數量 (隻) <i>N</i> :	430	500	307	793	940	1,062	1,090	318	5,440
種數 (種) <i>S</i> :	25	31	26	40	39	37	39	28	48

種的豐度指數 <i>SR</i> :	2.86	3.20	3.01	3.17	3.19	3.18	3.22	2.88	3.35
物種歧異度指數 <i>H</i> :	3.96	4.83	4.37	5.84	5.55	5.17	5.43	4.69	5.46
優勢度指數 $1/D$:	13.57	20.86	16.80	17.34	19.06	19.45	19.65	13.49	22.17
均勻度指數 <i>J</i> :	0.65	0.78	0.76	0.88	0.81	0.74	0.78	0.81	0.64

2. 蜜源植物種類

花開時，花與蝴蝶常會是讓人聯想到一起，其滿天蝴蝶飛舞在花叢間的景象也是讓人們所期待，然而蝴蝶所利用的開花植物稱為「蜜源植物」；不同科別與種類的蝴蝶對蜜源植物皆有不同顏色與花型的喜好，但卻無特定的單一選擇，只是探訪花的順序、訪花時間的長短、訪花的頻率不同等等。洲仔濕地內提供了各種蝴蝶可以度冬、過境或現地活動時的蜜源環境，透過調查紀錄濕地公園內現已種植蜜源植物有 27 科 74 種(表 2)

另外，每種蜜源植物因有不同的開花時期節令，會在一年四季可提供不同蜜源或足夠蜜源給那些不同季節出現的蝶種，以達到蝴蝶與蜜源植物間互利的效果。然而本計畫未針對每種蜜源植物長期觀察記錄開花季節的時間與開花期長短，以下舉例幾種在洲仔濕地內蜜源植物的開花季節，例如：夏天開花的蜜源植物有臭娘子、冇骨消、火筒樹、爬森藤、食茱萸、射干等；秋天開花的有賊仔樹；全年開花植物有馬櫻丹、大花咸豐草、紫花酢漿草、矮仙丹、金露花、長穗木等等。

表 2. 洲仔濕地內蜜源植物

蜜源植物種類	
Acanthaceae 爵床科	<p><i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson subsp. Gangetica 赤道櫻草</p> <p><i>Hygrophila pogonocalyx</i> Hayata 大安水蓑衣</p> <p><i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown 蓮子草</p> <p><i>Amaranthus viridis</i> L. 野苋</p> <p><i>Celosia argentea</i> L. 青葙</p> <p><i>Gomphrena globosa</i> Linn. 圓仔花</p> <p><i>Rhus chinensis</i> Mill <i>roxburgii</i> (DC.) Rehd. 羅氏鹽膚木</p> <p><i>Artabotrys uncinatus</i> (Lam.) Merr. 鶯爪花</p> <p><i>Parsonia laevigata</i> (Moon) Alston 爬森藤</p>
Aristolochiaceae 馬兜鈴科	<p><i>Aristolochia cucurbitifolia</i> Hayata. 瓜葉馬兜鈴</p> <p><i>Aristolochia elegans</i> Mart. 煙斗花藤</p> <p><i>Aristolochia tagala</i> Champ. 卵葉馬兜鈴</p> <p><i>Aristolochia zollingeriana</i> Miq. 港口馬兜鈴</p>
Asclepiadaceae 蘿藦科	<p><i>Asclepias curassavica</i> L. 馬利筋</p> <p><i>Dregea formosana</i> Yamazaki 台灣華他卡藤</p> <p><i>Gymnema sylvestre</i> (Retz.) Schult. 武靴藤</p> <p><i>Tylophora ovata</i> (Lindl.) Hook. ex Steud. 歐蔓</p>
Balsaminaceae 鳳仙花科	<p><i>Impatiens balsamina</i> L. 鳳仙花</p>
Bignoniaceae 紫葳科	<p><i>Spathodea campanulata</i> Beauv. 火焰木</p> <p><i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex HBK. 黃鐘花</p>
Boraginaceae 紫草科	<p><i>Tournefortia argentea</i> L. f. 白水木</p>
Caprifoliaceae 忍冬科	<p><i>Lonicera japonica</i> Thunb. 忍冬</p> <p><i>Sambucus chinensis</i> Lindl. 有骨消</p>
Compositae 菊科	<p><i>Ageratum houstonianum</i> Mill. 紫花霍香薊</p> <p><i>Aster subulatus</i> Michaux subulatus 掃帚菊</p> <p><i>Bidens pilosa</i> L. radiata Sch. 大花咸豐草</p> <p><i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King ex H. Rob. 香澤蘭</p>

Grangea maderaspatana (L.) Poir. 線球菊
Gymnocoronis spilanthoides DC. 光冠水菊
Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai 兔兒菜
Pluchea carolinensis (Jacq.) G. Don 美洲闊苞菊
Tridax procumbens L. 長柄菊
Wedelia trilobata (L.) Hitchc. 南美蟛蜞菊

Leeaceae 火筒樹科

Leea guineensis G. Don 火筒樹

蜜源植物種類

Leguminosae 豆科

Cassia occidentalis L. 望江南
Cassia siamea Lamarck 鐵刀木
Crotalaria pallida Ait. 黃野百合
Delonix regia (Boj.) Raf. 鳳凰木
Indigofera suffruticosa Mill. 穗花木藍
Mimosa invisa Martius ex Colla 美洲含羞草

Lythraceae 千屈菜科

Cuphea hyssopifolia H. B. K. 細葉雪茄花
Rotala rotundifolia Koehne. 圓葉節節菜

Magnoliaceae 木蘭科

Michelia figo (Lour.) Spreng. 含笑花

Malpighiaceae 黃禱花科

Hiptage benghalensis (L.) Kurz. 猿尾藤
Tristellateia australasiae A. Richard 星果藤

Malvaceae 錦葵科

Sida acuta Burm. f. 銳葉金午時花
Sida cordifolia L. 圓葉金午時花
Sida rhombifolia L. 金午時花

Myrsinaceae 紫金牛科

Ardisia squamulosa Presl 春不老

Onagraceae 柳葉菜科

Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell 細葉水丁香
Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven 水丁香

Oxalidaceae 酢漿草科

Oxalis corniculata L. 酢醬草
Oxalis corymbosa DC. 紫花酢漿草
Oxalis violacea Lim. cv. 'Purpule Leaves 紫葉酢漿草

Ranunculaceae 毛茛科

Clematis grata Wall. 串鼻龍

Rosaceae 薔薇科

Pyracantha koidzumii (Hay.) Rehder 台東火刺木

Rubiaceae 茜草科

Cephalanthus naucleoides DC. 風箱樹

Ixora × williamsii Hort. cv. 'Sunkist' 矮仙丹

Mussaenda parviflora Matsum. 玉葉金花

Pentas lanceolata Deflers 繁星花

Rutaceae 芸香科

Clausena excavata Burm. f. 過山香

Toddalia asiatica (L.) Lam. 飛龍掌血

Zanthoxylum ailanthoides Sieb. & Zucc. 食茱萸

Sterculiaceae 梧桐科

Sterculia foetida L. 掌葉蘋婆

Urticaceae 蕁麻科

Boehmeria densiflora Hook. & Arn. 密花芋麻

Boehmeria nivea (L.) Gaud. 芋麻

Verbenaceae 馬鞭草科

Callicarpa formosana Rolfe 杜虹花

Lantana camara L. 馬纓丹

Premna obtusifolia R. Brown 臭娘子

Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl 長穗木

Cyperaceae 莎草科

Cyperus exaltatus Retz. 無翅莎草

Cyperus iria L. 碎米莎草

Iridaceae 鳶尾科

Belamcanda chinensis (L.) DC. 射干

Zingiberaceae 薑科

Hedychium coronarium Koenig 野薑花

科	27	科
種	74	種

3. 寄主植物種類

蝴蝶為完全變態的昆蟲，對於它們完整的一生必須經由卵、幼蟲、蛹、成蝶的過程後才為一個完整生活史。然而濕地內所栽種的某些特地植物，稱為「寄主植物」，其寄主植物為蝴蝶生活史(卵粒)內其中重要一環；大部份的蝴蝶經由求偶過程及交尾幾日後，雌蝶將會選擇適當的環境去繁殖下一代。相對的，每種不同雌蝶都會選擇在本身所需的寄主植物上或寄主植物附近產卵，其卵粒附近一定會有蝴蝶幼蟲所需的寄主植物，主要是為讓其幼蟲可以得到最佳取食食物與生長的環境。但部分雌蝶也有可能將卵產於非寄主植物上，而讓孵化的幼蟲自行爬去找尋適當的食物，這種不在寄主植物上產卵的現象，可能是為躲避天敵或是物種間本身的生殖行為模式。

洲仔濕地內為了營造蝴蝶繁殖下一代的可能生存的環境，幾年前就開始在濕地內種植寄主植物；現濕地內已栽種最少有 21 科 64 種當地蝴蝶所需的寄主植物（表 3），也已成功吸引到有紀錄到蝴蝶種類共有 5 科 48 種在濕地內活動與停駐。

蝴蝶復育棲地改善工程於 2009 年 12 月 1 日至 12 月 31 日已完成客土、攀爬圍網、網室、溝渠等設施工程與新栽種寄主植物與蜜源植物，其新栽植的植物共有 8 科 13 種（表 4），希望透過本計畫蝴蝶棲地的設施建立與客土改善前(圖 2、圖 4、圖 6)與改善後(圖 3、圖 5、圖 7)，未來能復育出更多濕地內原有的蝶種留下繁衍與吸引更多蝴蝶前來進駐洲仔濕地，讓蝴

蝶飛舞的景象全年皆可出現在洲仔濕地內。

表 3.洲仔濕地內寄主植物

寄主植物種類	
Acanthaceae 爵床科	<i>Hygrophila pogonocalyx</i> Hayata 大安水蓑衣 <i>Hygrophila salicifolia</i> (Vahl) Nees 柳葉水蓑衣 <i>Lepidagathis inaequalis</i> Clarke ex Elmer 卵葉鱗球花
Aristolochiaceae 馬兜鈴科	<i>Aristolochia cucurbitifolia</i> Hayata 瓜葉馬兜鈴 <i>Aristolochia elegans</i> Mart. 煙斗花藤 <i>Aristolochia tagala</i> Champ. 卵葉馬兜鈴 <i>Aristolochia zollingeriana</i> Miq. 港口馬兜鈴
Asclepiadaceae 蘿摩科	<i>Asclepias curassavica</i> L. 馬利筋 <i>Dregea formosana</i> Yamazaki 台灣華他卡藤 <i>Gymnema sylvestre</i> (Retz.) Schult. 武靴藤 <i>Tylophora ovata</i> (Lindl.) Hook. ex Steud. 歐蔓
Annonaceae 番荔枝科	<i>Annona glabra</i> L. 圓滑番荔枝 <i>Annona montana</i> Macf. 山刺番荔枝 <i>Artabotrys uncinatus</i> (Lam.) Merr. 鶯爪花
Apocynaceae 夾竹桃科	<i>Gomphocarpus physocarpus</i> E. Mey. 釘頭果 <i>Parsonia laevigata</i> (Moon) Alston 爬森藤
Capparaceae 山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC. 平伏莖白花菜 <i>Crataeva adansonii</i> DC. ssp. <i>formosensis</i> Jacobs 魚木
Caprifoliaceae 忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb. 忍冬
Convolvulaceae 旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk. 空心菜
Euphorbiaceae 大戟科	<i>Drypetes littoralis</i> (C. B. Rob.) Merr. 鐵色 <i>Glochidion philippicum</i> (Cavan.) C. B. Rob. 菲律賓饅頭果 <i>Glochidion rubrum</i> Blume 細葉饅頭果
Lauraceae 樟科	

Cinnamomum camphora (L.) Presl. 樟樹
Cinnamomum kotoense Kanehira et Sasaki 蘭嶼肉桂
Cinnamomum osmophloeum Kanehira 土肉桂
Machilus thunbergii Sieb. et Zucc. 豬腳楠
Machilus zuihoensis Hayata zuihoensis 香楠
Neolitsea konishii (Hayata) Kanehira et Sasaki 五掌楠

Leguminosae 豆科

Cassia occidentalis L. 望江南
Cassia siamea Lamarck 鐵刀木
Desmodium triflorum (L.) DC. 蠅翼草
Indigofera suffruticosa Mill. 穗花木藍
Crotalaria pallida Ait. 黃野百合

Magnoliaceae 木蘭科

Michelia alba DC. 白玉蘭
Michelia champaca L. 黃玉蘭
Michelia compressa (Maxim.) Sargent 烏心石
Michelia compressa (Maxim.) Sargent var. *lanyuensis* S. Y. Lu et al. 蘭嶼烏心石
Michelia figo (Lour.) Spreng. 含笑花

Oxalidaceae 酢漿草科

Oxalis corymbosa DC. 紫花酢漿草

Rutaceae 芸香科

Citrus grandis (L.) Osbeck. 柚
Citrus limon (L.) Brum. f. 檸檬
Citrus ponki (Hayata) Hort. ex Tanaka 柑桔
Citrus sinensis Osbeck var. *liucheng* Hort. 柳橙
Clausena excavata Burm. f. 過山香
Murraya paniculata Jack. *paniculata* 月橘
Ruta graveolens L. 芸香
Severinia buxifolia (Poir.) Tenore 烏柑仔
Toddalia asiatica (L.) Lam. 飛龍掌血
Zanthoxylum ailanthoides Sieb. & Zucc. 食茱萸

Salicaceae 楊柳科

Salix babylonica L. 垂柳
Salix warburgii O. Seem. 水柳

Urticaceae 蕁麻科

Boehmeria densiflora Hook. & Arn. 密花苧麻
Boehmeria nivea (L.) Gaud. 苧麻
Boehmeria nivea (L.) Gaudich var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq 青苧麻
Pouzolzia elegans Wedd. 水雞油

Verbenaceae 馬鞭草科

Lantana camara L. 馬纓丹

Phyla nodiflora (L.) Greene 鴨舌癩

Premna obtusifolia R. Brown 臭娘子

Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl 長穗木

Gramineae(Poaceae)禾本科

Leersia hexandra Swartz 李氏禾

Leptochloa chinensis (L.) Nees 千金子

Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex K. Schum. ex Lauterb. 五節芒

Zingiberaceae 薑科

Alpinia zerumbet (Pers.) B. L. Burtt et R. M. Smith 月桃

Hedychium coronarium Koenig 野薑花

科	19	科
種	66	種

表 4.洲仔濕地內新增種植寄主植物與蜜源植物

洲仔溼地內棲地改善工程新增種植植物種類		數量	單位
Aristolochiaceae 馬兜鈴科			
	<i>Aristolochia heterophylla</i> Hemsl. 台灣馬兜鈴	50	株
Malpighiaceae 黃禱花科			
	<i>Tristellateia australasiae</i> A. Richard 三星果藤	60	株
Rutaceae 芸香科			
	<i>Clausena excavata</i> Burm. f. 過山香	60	株
	<i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore 烏柑仔	100	株
	<i>Tetradium glabrifolium</i> (Champ. ex Benth.) T. Hartley 賊仔樹	20	株
Lauraceae 樟科			
	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl. 樟樹	10	株
	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. et Zucc. 豬腳楠	20	株
Leguminosae 豆科			
	<i>Cassia siamea</i> Lamarck 鐵刀木	10	株
	<i>Peltophorum pterocarpum</i> (D.C) Backer ex K. Heyne 盾柱木	10	株
Magnoliaceae 木蘭科			
	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent 烏心石	10	株
Capparaceae 山柑科			
	<i>Crataeva adansonii</i> DC. ssp. <i>formosensis</i> Jacobs 魚木	20	株
	<i>Capparis sikkimensis</i> Kurz 山柑	20	株
Leguminosae 豆科			
	<i>Cassia surattensis</i> Burm. f. 黃槐	10	株
科	8 科		
種	13 種		



圖 2.馬兜鈴科棲地改善前



圖 3.馬兜鈴科棲地改善後



圖 4.工作站周遭改善前

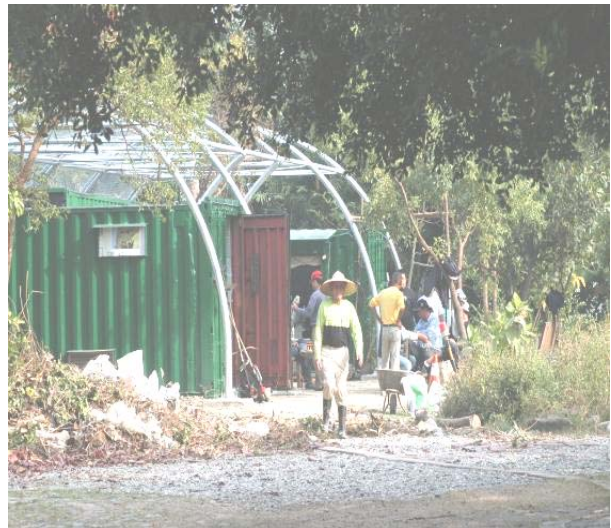


圖 5.工作站周遭改善後(增加棚架)



圖 6.西南側客土棲地改善前



圖 7.西南側客土棲地改善後

4.天敵(鳥類)

濕地內當初所營造的環境已成功的吸引許多鳥類來棲息，不但提供各種鳥類、遷移性生物與其它物種在這熱鬧繁榮的都市內有一處賴以生存與繁殖的棲地，曾有錄鳥類 21 科 37 種(社團法人台灣濕地保護聯盟，2009)。在濕地內有許多物種可能是蝴蝶的天敵，例如鳥類、寄生蜂、螞蟻等。透過在濕地內初步觀察，發現濕地內的天敵以鳥類為最易見的種類。先初步觀察鳥類與蝴蝶之間的相互關係，復育與營造蝴蝶的同時，希望透過現場觀察有攻擊過成蝶與捕食過蝴蝶幼蟲或可能會影響成蝶與蝴蝶幼蟲存活的鳥種做記錄。

有些鳥類會躲藏在植物上隱藏自己(圖 8)，但因基於維持生態間自由競爭，發現鳥類有攻擊成蝶(圖 9)與啄食幼蟲時，不做任何驅趕。現階段初步估計已有 13 科 18 種的鳥種會有這些攻擊成蝶的行為，牠們常出現在蝴蝶步道附近(表 5)。

但因為發現鳥類捕食幼蟲的機會較少，只發現白頭翁捕食蝴蝶幼蟲 1 次；然而觀察到鳥類攻擊成蝶的次數與機會較大，因為鳥類大多都會以攻擊正在尋覓或吸蜜中的成蝶此種情況較為常見。因此可發現到鳥類的確是蝴蝶幼蟲時期與成蝶時期最大的捕食者。濕地中的鳥類以鳩鴿科(Columbidae)的珠頸斑鳩(*Streptopelia chinensis*)為優勢種，有 233 隻次(19%)、其次為鶉科(Pycnonotidae)的白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)有 195 隻次(15.9%)；鳩鴿科

的紅鳩(*Streptopilia tranqubarica*)為 163 隻次 (13.3 %) 再次之。



圖 8. 白頭翁躲藏在花叢中



圖 9. 被鳥攻擊過後留下的殘翅

表 5.天敵(鳥類)

		98年99年								
種類	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計	
Columbidae 鳩鴿科										
Streptopelia chinensis 珠頸斑鳩	2	12	6	32	28	66	35	52	233	
Streptopelia tranquebarica 紅鳩	3	5	2	43	32	22	16	40	163	
Apodidae 雨燕科										
Apus nipalensis 小雨燕	3	7	5	15	31	24	8	6	99	
Capitonidae 五色鳥科										
Megalaima oorti 五色鳥	1	2		2	1				6	
Hirundinidae 燕科										
Hirundo tahitica 洋燕	2	5	2	12	8	13	3	5	50	
Cecropis striolata 赤腰燕	6	2	3	23	16	5	24	18	97	
Corvidae 鴉科										
Dendrocitta formosae 樹鵲	1			2	4	1	2	1	11	
Pica pica 喜鵲	2	2		8	6	5	2	4	29	
Pycnonotidae 鶇科										
Pycnonotus sinensis 白頭翁	30	15	8	21	18	34	42	27	195	
Sylviidae 鶯科										
Prinia subflava 褐頭鷓鶯	1								1	
Muscicapidae 鶇科										
Hypothymis azurea 黑枕藍鶇		1							1	
Sturnidae 八哥科										
Acridotheres javanicus 白尾八哥	6	3	2	15	6	18	5	4	59	
Acridotheres cristatellus 八哥	4	2		14	20	2	1		43	
Zosteropidae 繡眼科										
Zosterops japonica 綠繡眼	2	6	2	8	3	6	10	4	41	
Estrildidae 文鳥科										
Lonchura punctulata 斑文鳥	33	2		24	30	18	12	6	125	
Passer montanus 麻雀	4	8	5				24	18	59	
Lanidae 伯勞科										
Lanius cristatus 紅尾伯勞	1				2		3	2	8	
Dicruridae 卷尾科										
Dicrurus macrocercus 大卷尾		2		4	3				9	
數量 (隻) N:	101	74	35	223	208	214	187	187	1,229	

種數 (種) S:	16	15	9	14	15	12	14	13	18
種的豐度指數 SR:	2.02	2.42	2.06	2.38	2.35	2.07	2.21	2.06	2.40
物種歧異度指數 H':	3.25	3.25	2.25	2.40	2.62	2.05	2.49	2.29	2.39
優勢度指數 1/D:	4.79	9.16	7.00	9.30	8.99	6.12	7.35	6.00	9.00
均勻度指數 J':	1.17	1.20	1.02	0.91	0.96	0.82	0.94	0.89	0.83

5. 掃網昆蟲

在天敵方面，較易觀察發現鳥類多次攻擊成蝶與不特定時間補食蝴蝶幼蟲的行為，但排除易見的鳥類這天敵的影響，希望透過用掃網方法試著去了解可能會影響蝴蝶生存的隱藏性天敵。因此掃網昆蟲部分也記錄到其許多捕食性昆蟲，但以可能為蝴蝶的天敵(螞蟻、蜘蛛)與蜻蛉目昆蟲為主，因為蜻蛉目的蜻蜓科會補食成蝶與細蟪科的豆娘也會取食蝴蝶的卵粒。掃網時常見鞘翅目昆蟲及猜測會影響蝴蝶卵與幼蟲期，因此多增加記錄鞘翅目，(表 6)，其大部分皆為山蟻亞科(Formicinae)的長腳捷蟻(*Anoplolepis longipes*)，累計數量有 2,011 隻次，佔全部掃網昆蟲種類數量比例高達 88.9%，實為威脅鱗翅目幼蟲主要天敵之一；其次為細蟪科(Coenagrionidae)的紅腹細蟪(*Ceriagrion latericium ryukyuanum*)有 55 隻次 (2.43%) 與青紋細蟪(*Ischnura senegalensis*) 38 隻次 (1.67%)，只佔很低的比例。

掃網記錄中的確發現其它隱藏性的天敵，但其掃網的次數與數量皆不多，發現螳螂科(Mantidae)的寬腹螳螂(*Hierodula patellifera*)有 4 次共 29 隻次與金蛛科(Araneidae)的長圓金蛛(*Argiope aemula*)有 3 次共 4 隻次、乳頭棘蛛(*Gasteracantha cancriformis*)有 4 次共 8 隻次；以及 1 次因距離太遠而無法判斷種的蜘蛛正在捕食小灰蝶(圖 10)，因而未列入記錄。這些隱藏性天敵會補食成蝶或結網等待成蝶入網等現象，但都只有少數量的發現。因為在洲仔濕地不易見到隱藏性天敵捕食的現象，初步判斷寬腹螳螂與兩種蜘蛛

對成蝶存活影響應該不大；另外，雖也發現到有寄生蜂會寄生蝴蝶幼蟲與蛹，但也只有被記錄到 1 次綠斑鳳蝶被寄生(圖 11)。

表 6. 掃網調查昆蟲

掃網昆蟲種類	98 年 99 年								合計
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	
Subfamily Formicinae Latreille 山蟻亞科									
Anoplolepis longipes 長腳捷蟻	236	387	291	173	353	278	156	137	2,011
Araneidae 金蛛科									
Gasteracantha cancriformis 乳頭棘蛛				2	3	1		2	8
Argiope aemulaq 長圓金蛛					2	1		1	4
Mantidae 螳螂科									
Hierodula patellifera 寬腹螳螂	5	6	15		3				29
Libellulidae 蜻蛉科									
Pantala flavescens 薄翅蜻蛉	1	2	1			1	1		6
Neurothemis ramburii 善變蜻蛉	3	2	2		1				8
Pseudothemis zonata 黃紉蜻蛉			1		1				2
Rhyothemis variegata arria 彩裳蜻蛉	2	1			2				5
Tholymis tillarga 夜遊蜻蛉	1		1			1			3
Coenagrionidae 細蟪科									
Agriocnemis pygmaea 橙尾細蟪	5	3		3	4		2		17
Ceriagrion latericium ryukyuanum 紅腹細蟪	7	5	2	3	4	2	3	12	38
Ischnura senegalensis 青紋細蟪	3	8	4	2	3	6	2	27	55
Agriocnemis femina oryzae 白粉細蟪		1	2		1				4
Platycnemididae 琵琶科									
Copera ciliata 環紋琵琶			3		2				5
Chrysomelidae 金花蟲科									
Cassida circumdata 甘薯龜金花蟲	1		2		1				4
Aspidomirpha miliaris 大黑星龜金花蟲					2		1		3
Thlaspida biramosa 二星龜金花蟲	2		2		2				6
Lacoptera quadmimaculata 黑紋龜金花蟲		2							2
Propylea japonica 龜紋金花蟲	3		4		2	5			14
Coccinellidae 瓢蟲科									
Propylea laponica 龜紋瓢蟲	2		3	5	3	6	3	8	30
Cheilmenes sexmachlata 六條瓢蟲	2		2			4			8
數量 (隻) N:	273	418	334	188	389	305	168	187	2,262
種數 (種) S:	14	11	14	6	17	10	7	6	21

種的豐度指數 SR:	0.72	0.42	0.67	0.40	0.56	0.47	0.38	0.89	0.63
物種歧異度指數 H':	2.32	1.66	2.24	0.95	2.68	1.57	1.17	0.96	2.59
優勢度指數 1/D:	1.33	1.17	1.31	1.18	1.21	1.20	1.16	1.77	1.26
均勻度指數 J':	0.41	0.27	0.38	0.18	0.45	0.28	0.23	0.18	0.34



圖 10.蜘蛛補食沖繩小灰蝶



圖 11.寄生蜂寄生綠斑鳳蝶

柒、洲仔濕地內蝴蝶種類與發生季節

因本計畫當初曾有提到以保育類鳳蝶科(Papilionidae)的黃裳鳳蝶(*Troides aeacus formosanus*)及大型易見的鳳蝶為主要復育對象，但基於多樣性的原則，在執行計畫時的調查記錄並無特別只記錄或只針對復育單一鳳蝶科為主；相對的，而是記錄濕地所有蝴蝶種類並將發現蝶種的季節做初步瞭解。

每種蝴蝶為了繁殖下一代，對於每種寄主植物都會有不同選擇與偏好，不同種蝴蝶羽化為成蝶飛舞與雌蝶產卵發生的季節、時間皆不同，透過每月的觀察記錄成蝶的數量，希望可以初步瞭解在洲仔濕地內賞蝶的季節，以利濕地內生態解說與參訪民眾知道賞蝶的時機。

1. 鳳蝶科種類與發生季節

調查記錄到鳳蝶科種類共計有 7 種 416 隻次(圖 12)，其記錄中以紅紋鳳蝶(*Pachliopta aristolochiae*)與綠斑鳳蝶(*Graphium agamemeon*)記錄為最多次數，分別各為 152 隻次與 123 隻次，各約佔鳳蝶科種類的 36.5 及 29.6%；再其次為無尾鳳蝶(*Papilio demoleus libanius*)有 90 隻次，佔 21.6%；然而其中有三種鳳蝶發現的次數極少，只有 3-4 隻，分別為青帶鳳蝶(*Graphium sarpedon connectens*)、青斑鳳蝶(*Graphium doson postianus*)及大鳳蝶(*Papilio memnon heronus*)，皆只約佔全部鳳蝶種類的 0.7%左右。

濕地內以紅紋鳳蝶、玉帶鳳蝶、無尾鳳蝶、綠斑鳳蝶在 6 月至 12 月幾乎皆可見到成蝶飛舞的蹤影，其餘三種鳳蝶幾乎只有 6 月有紀錄到，推測這種可能原因是過境的蝴蝶或還未被記錄發現就被天敵捕食而死亡。因為鳳蝶為體型最大且顏色鮮豔美麗，最為民眾與容易觀賞其那美麗的飛翔身影；如果民眾特地想看翩翩起舞的鳳蝶科蝶種，可建議在這些季節前往參觀及透過解說志工，相信更能增添美好回憶。

歷年在洲仔濕地所記錄到鳳蝶的鳳蝶種類有 11 種(社團法人台灣濕地保護聯盟，2007~2009)，蝴蝶復育計畫執行中紀錄到只有 7 種，其中少了 4 種鳳蝶未觀察記錄到，而未記錄到的鳳蝶分別為柑橘鳳蝶(*Papilio xuthus*)、黑鳳蝶(*Papilio protenor amaura*)、寬青帶鳳蝶(*Graphium cloanthus kuge*)、黃裳鳳蝶；除了在 2009 年 7 月時有記錄到柑橘鳳蝶 1 隻次(社團法人台灣濕地保護聯盟，2009)，其餘 3 種鳳蝶皆在今年未被發現記錄到。其中特別是保育類的黃裳鳳蝶，雖然濕地內有種植鳳蝶所需的馬兜鈴科寄主植物，且只在 2007 年至 2008 年有觀察記錄，但在今年遲遲未被發現與記錄到，關於這 3 種鳳蝶未被再記錄與發現的原因也值得未來調查時再探討。

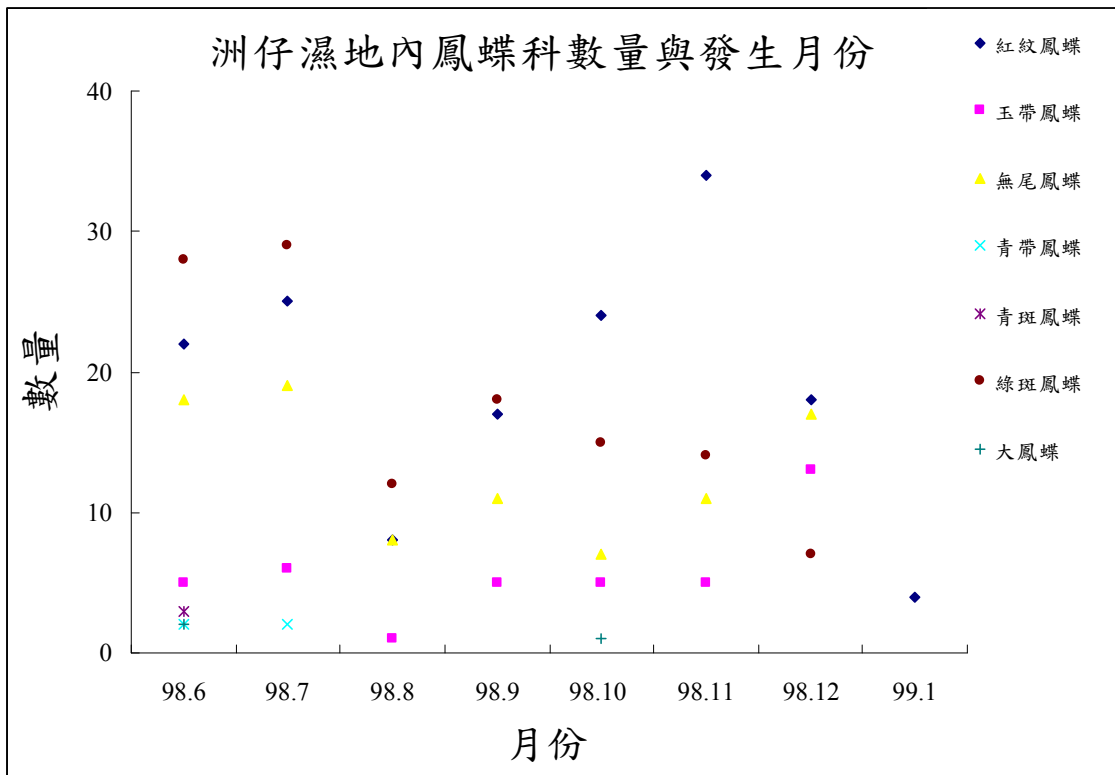


圖 12.洲仔濕地內鳳蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月)

2.粉蝶科種類與發生季節

調查記錄到粉蝶科種類共計有 8 種 1,542 隻次(圖 13)，其記錄中以黑點

粉蝶(*Leptosia nina niobe*)為最多，高達 479 隻次，佔全部粉蝶科種類的

31.1%；其次為紋白蝶(*Pieris rapae crucivora*)有 265 隻次，佔 17.2%及鑲邊

尖粉蝶(*Appias olferna peducea*)有 246 隻次，佔 16%；再次之為淡黃粉蝶

(*Catopsilia pomona*)有 191 隻次，佔 12.4%；其餘 4 種粉蝶最少佔有 4.2-7.7%。

在調查季節裡，粉蝶種類除了黑點粉蝶與淡黃粉蝶每次都有紀錄發現外，

其餘粉蝶種類在 9 月至隔年 1 月間幾乎都看的到，其出現的數量也不少，

在 10 月時，每種粉蝶種類數量從最少 15 隻次至最多有至 110 隻次；然而

其粉蝶科的體型適中容易看見與長時間停駐在蜜源植物上吸蜜的情景，將是讓參訪民眾可以隨時看到且容易觀察。

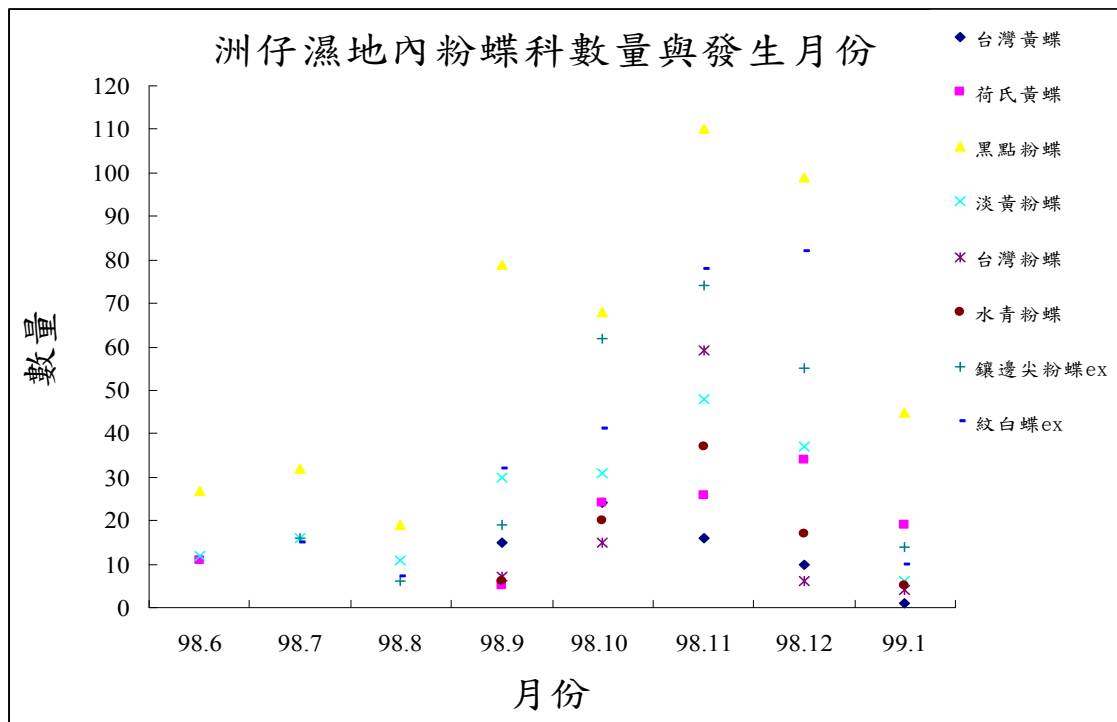


圖 13.洲仔濕地內粉蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月)

3. 蛺蝶科種類與發生季節

調查記錄到蛺蝶科種類共計有 19 種 1,580 隻次(圖 14)，其記錄中以樺斑蝶 (*Danaus chrysippus*) 有 372 隻次最多，佔所有蛺蝶科種類 23.5%；次之為斯氏紫斑蝶 (*Euploea sylvester swinhoei*) 有 246 隻次，佔 15.6% 及紅擬豹斑蝶 (*Phalanta phalantha*) 有 231 隻次，佔 14.6%；再次之為孔雀蛺蝶 (*Junonia almana*) 有 166 隻次，佔 10.5%。然而其中有 5 種蛺蝶種類發現的次數極少，只有 1 次記錄的有石牆蝶 (*Cyrestis thyodamas formosana*) 1 隻次、黑脈樺斑

蝶(*Danaus genutia*)有 3 隻次；有 2 次記錄的為琉球青斑蝶(*Ideopsis similis*)有 6 隻次、玉帶蔭蝶(*Lethe europa pavida*)有 5 隻次及圓翅紫斑蝶(*Euploea eunice hobsoni*)有 28 隻次，其這 5 種蛺蝶科種類在濕地內發現比例佔極低，約只有 0.01-1.8%。推測這種情況也有可能只是過境或還未被記錄發現就被眾多的天敵捕食而死亡。

因為蛺蝶科體型為中大型，展翅或合翅時那炫彩亮眼且不同的顏色，宛如身上多穿件美麗多變的彩衣，最容易吸引民眾去欣賞與討論；如果民眾在 7 月至隔年 1 月幾乎可見姬小紋青斑蝶、琉球紫蛺蝶、小紫斑蝶、斯氏紫斑蝶、樺斑蝶、紅擬豹斑蝶、孔雀蛺蝶與眼紋擬蛺蝶等穿著彩衣翩翩起舞的蛺蝶科蝶種。

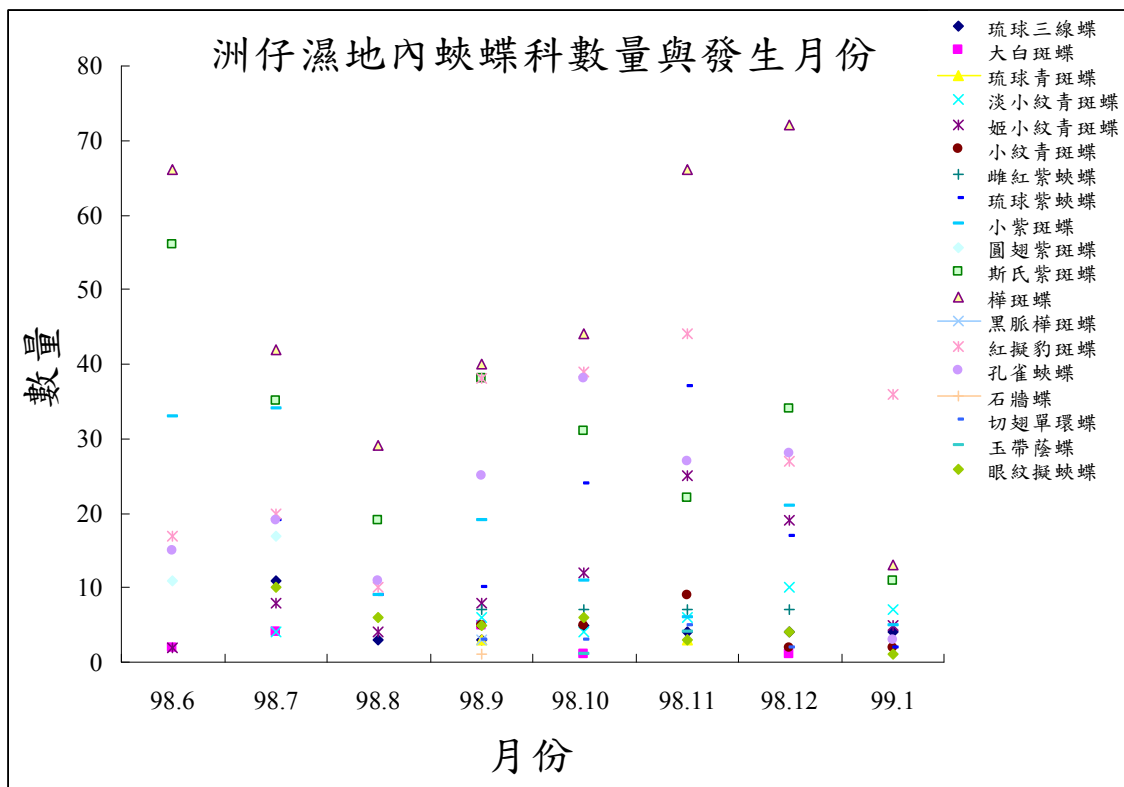


圖 14.洲仔濕地內蛺蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月)

4.弄蝶科種類與發生季節

調查記錄到弄蝶科種類不多，只有 4 種 142 隻次(圖 15)，其記錄中以台灣單帶弄蝶(*Borbo cinnara*) 有 52 隻次，佔 36.6%最高；次高為大白紋弄蝶(*Udaspes folus*)有 37 隻次，佔 26.1%及黑星弄蝶(*Suastus gremius*)有 35 隻次，佔 24.6%；再次之為竹紅弄蝶(*Telicota ohara formosana*)有 18 隻次佔 12.7%。弄蝶科的蝶種非常不易見，常常不注意的話，將難以找到它的蝶蹤，但如果經過草叢時並撥弄幾下，也許那躲在暗處的弄蝶就會現身在眼前，然而弄蝶在吸花蜜時，會發現它們用那與身體不成比例且超長的虹吸式口器在吸蜜；仔細觀察其觸角，其觸角末端呈微彎尖鉤狀的特徵將可以是解說人員介紹此科蝶種的觀察重點，這兩種不同特徵間接可讓參訪民眾對弄蝶有另外不同的瞭解。

雖然弄蝶科種類的體型較小且常躲藏在較暗處，數量少且不易發現，再加上在蜜源植物上吸蜜的遷移速度很快，實在很難抓住它的行蹤；但在 7 月至 12 月時，往濕地內旁的草叢走去或在火筒樹上也能觀察到其大白紋弄蝶、黑星弄蝶、台灣單帶弄蝶等弄蝶科身影。

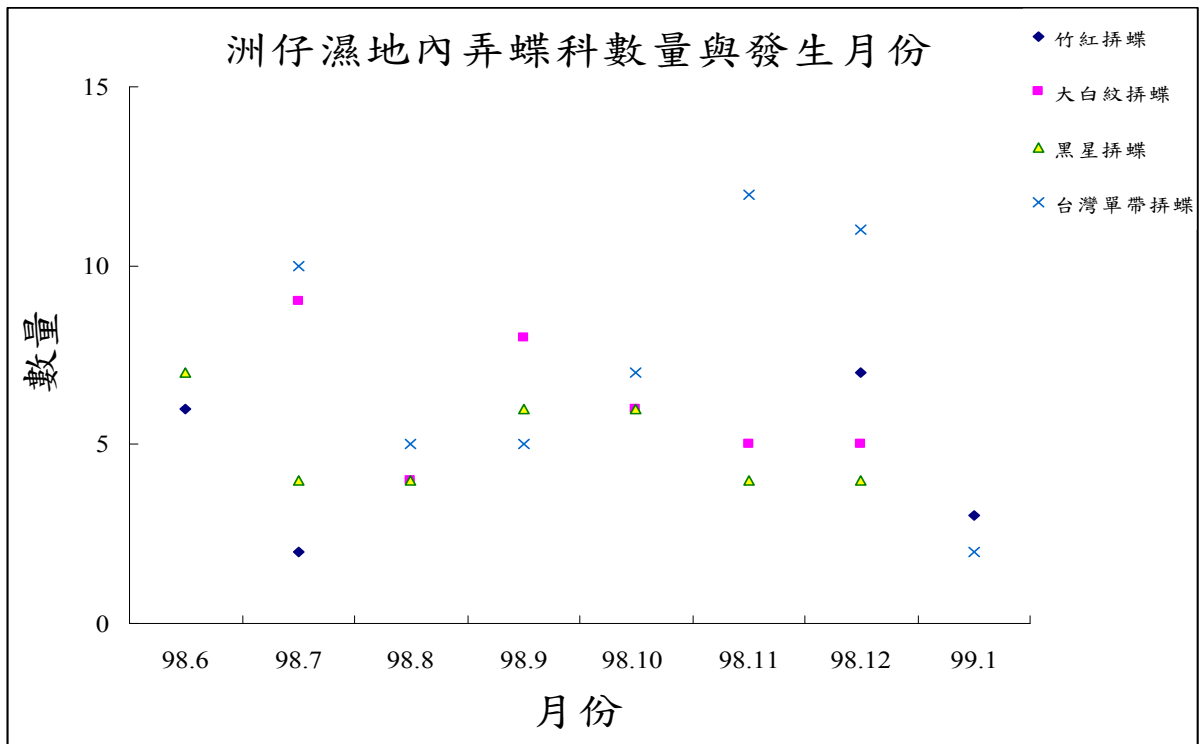


圖 15.洲仔濕地內弄蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月)

5.小灰蝶科種類與發生季節

調查記錄到小灰蝶科種類共計有 10 種 1,760 隻次(圖 16)，其記錄中以沖繩小灰蝶(*Zizeeria maha okinawana*)有 410 隻次為最多，佔全部灰蝶科約有 23.3%；其次為迷你小灰蝶(*Zizula hylax*)有 388 隻次，佔 22%及台灣姬小灰蝶(*Freyeria putli formosanus*)有 342 隻次，佔 19.4%；再次之為微小灰蝶(*Zizula otis riukuensis*)有 251 隻次，佔 14.3%。而台灣黑星小灰蝶 (*Megisba malaya sikkima*) 與白波紋小灰蝶(*Jamides alecto dromicus*)皆只有發現 30 隻次，只佔 1.7%。另外，其中有 2 種灰蝶種類發現的次數極少，只有 1 次記錄的有台灣黑星小灰蝶有 30 隻次及 2 次記錄的淡青長尾波紋小灰蝶

(*Catochrysops panormus exiguus*) 有 85 隻次。

小灰蝶體型是蝴蝶種類內最較小且飛舞皆在較低處，讓多數人不會特地低頭去注意它們，然而小灰蝶對四周環境的動靜也很敏感，而且有的遷移速度很快且飄移不定；其有些灰蝶種類那嬌小的蝶形飛舞在四周時，會讓感覺到它們宛如一群藍色小精靈在那跳舞，不用點耐心停下來看實在很難了解它們停下的行蹤。然而其中有 6 種小灰蝶在 6 月至 12 月皆可見到，分別為沖繩小灰蝶、波紋小灰蝶、迷你小灰蝶、微小灰蝶、台灣小灰蝶、台灣姬小灰蝶。解說人員也可以試著讓遊客停下腳步，眼光放低，蹲下來靜靜觀察與聽取此灰蝶科蝶種的行為，相信就會發現濕地內處處有感動。

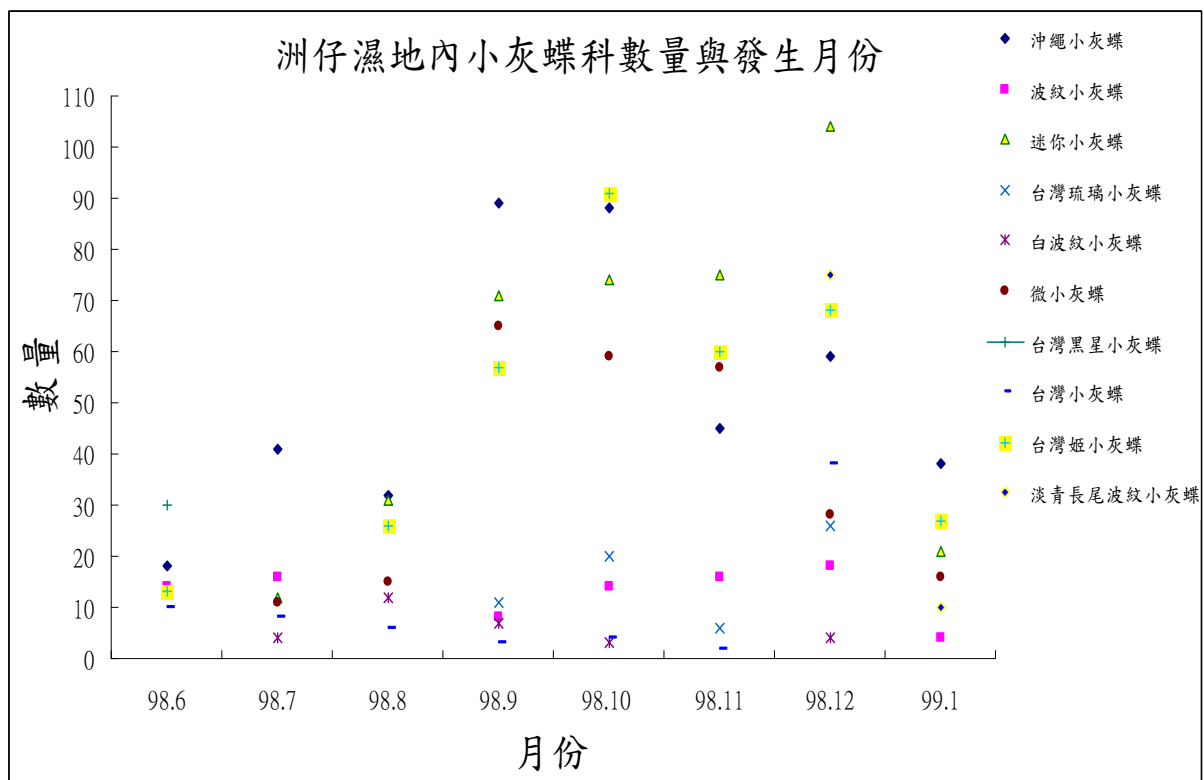


圖 16.洲仔濕地內小灰蝶科數量與發現月份(2009.6 月至 2010.1 月)

捌、洲仔濕地生態巡守隊

1. 洲仔濕地生態巡守隊人員

洲仔濕地在濕盟管理者與志工們長期經營與管理，濕地內已營造不同棲地環境來提供各種生物前來度冬、過境與停留、繁殖；濕地內特意栽植許多當地蝴蝶寄主植物與各種蜜源植物來吸引蝴蝶停佇，其透過棲地維護與生態監測方式，期望讓洲仔濕地內的蝴蝶種類與數量能更加完整與清楚。

生態巡守隊巡守成員組成是透過本計畫執行主持人與相關人員(表 7)一同招募，參與人員大多以志工伙伴們與鄰近社區居民為主。洲仔濕地生態巡守隊於 2009 年 6 月 7 日完成初步招募與成立志工工作坊，巡守隊員以洲仔濕地之現有志工居多(表 8)；現已有分成 3 組，分別為蝴蝶組、植物組與鳥類組，每組皆有小組長帶隊。其巡守隊內現有主要的 17 位巡守人員，而未分組的巡守隊志工則不定期的和各組別學習、討論與參與相關巡守、環境整理。

表 7.本計畫之工作團隊組成

類別	姓名	職稱	專長	工作項目
計畫 主持人	謝宜臻 (博士候選人)	濕盟理事	生態廊道推動、 物種復育	主持計畫進度
專任助理	王淳信(碩士)	專任研究助理	鳳蝶與寄主植物的 研究與復育	調查蝴蝶與 寄主植物復育
顧問	翁義聰(博士)	濕盟理事長	物種調查與 濕地畫設推動	顧問
顧問	張清鈿	洲仔志工	洲仔濕地 蝴蝶食草的培育	蝴蝶食草栽培

表 8.本計畫之巡守隊人員組成

巡守隊 類別	姓名	職稱	專長	工作項目
(蝴蝶組)	王淳信	組長	蝶種種類與行為	蝴蝶與幼蟲
	陳慧靜	組員	蝶種種類與行為	
	林淑媛	組員	蝶種種類與行為	

	郭進國	組員	蝶種種類與行為	
	蔡萬達	組員	蝶種種類與行為	
	李茂松	組員	蝶種種類與行為	
(植物組)	張清鈿	組長	植物生長與特性	寄主植物與蜜源植物調查
	周玟珍	組員	植物生長與特性	
	林美慧	組員	植物生長與特性	
	陳秀華	組員	植物生長與特性	
	張明珠	組員	植物生長與特性	
	林成發	組員	植物生長與特性	
(鳥類組)	曾瀧永	組長	鳥類物種與行為	鳥類、昆蟲
	謝季恩	組員	鳥類物種與行為	
	呂芳宜	組員	鳥類物種與行為	
	謝鋒斌	組員	鳥類物種與行為	
	周有坐	組員	鳥類物種與行為	

2.生態巡守隊日誌(2009.6.7-2010.1.20)

每位生態巡守隊隊員皆擁有一顆熱忱的心及各有不同專長與興趣，志工工作坊成立將讓志工們在平時可進一步充實相關生態知識並利用一些調查用器具與書籍(圖 17、圖 21)來增加物種鑑定的準確度及技巧，透過教學與實

地觀察(圖 22)可互相學習與成長

巡守隊員配合蝴蝶復育計畫專案相關人員在洲仔濕地內巡守，其巡守範圍為洲仔濕地內所有範圍(圖 1)。其生態巡守隊日誌內將記錄隊員巡守心得與現場狀況(見附錄四)，並定期或不定期參與調查記錄洲仔濕地內寄主植物(圖 23、圖 28)、蜜源植物(圖 29、圖 34)與學習蝴蝶種類及數量記錄；對於一些相關生態知識也都逐漸能相聯貫。另外，對於蝴蝶調查使用的表單填寫方法、調查器具與圖鑑書籍在操作與使用上也更能得心應手。



圖 17.調查用補蟲網



圖 18.蝴蝶圖鑑工具書



圖 19.昆蟲觀察放大鏡(觀察卵)



圖 20.昆蟲觀察放大罐



圖 21.袖套(保護幼蟲及觀察)



圖 22.蝴蝶步道



圖 23.樟科之樟樹



圖 24.玉蘭科之白玉蘭



圖 25.芸香科之柑橘屬



圖 26.芸香科之飛龍掌血



圖 27. 夾竹桃科之爬森藤



圖 28. 馬兜鈴科之港口馬兜鈴



圖 29. 葡萄科之火筒樹



圖 30. 茜草科之風箱樹



圖 31. 毛茛科之串鼻龍



圖 32. 馬鞭草科之杜紅花



圖 33. 茜草科之繁星花(引入種)



圖 34. 菊科之光冠水菊(引入種)

3. 蝴蝶復育期末成果展活動(2010.1.10)

在計畫中的巡守隊日誌其記錄內容雖然只能初淺的表示，但實際上巡守隊志工在巡守過程中的喜悅與收穫是無法言語表示。志工們彼此間透過教學與實地觀察也互相學習與成長，藉由監測濕地蝴蝶時去觀察蝴蝶的生活史與彼此間的行為表現(圖 35、圖 44)，不但巡守時可即時掌握棲地環境內的蝴蝶的動態與天敵對蝴蝶的危害，並有助於洲仔濕地未來環境與蝶相等基礎背景資料庫之建立，其資料數據也可將作為後續經營管理時的參考依據之一。

生態巡守隊並於 2010 年 1 月 10 日在洲仔濕地舉辦蝴蝶復育期末成果展活動(圖 45、圖 50)，不但當日參訪民眾踴躍發問，也間接吸引許多不曾接觸蝴蝶的小朋友發出好奇的詢問聲；透過圖示解說與掛圖的擺設，解說志工不但仔細介紹其蝴蝶的一生與外觀構造，還導覽參訪洲仔濕地內的遊客親

訪蝴蝶步道與生長環境。希望藉由這次期末成果展活動的舉行，讓前往濕地的人們對濕地生態與蝴蝶生態產生更多的認識與認同。



圖 35.大白斑蝶交尾



圖 36.琉璃玻紋小灰蝶交尾



圖 37.黑點粉蝶交尾



圖 38.沖繩小灰蝶求偶



圖 39.紅擬豹斑蝶求偶



圖 40.無尾鳳蝶求偶



圖 41. 紋白蝶吸蜜



圖 42. 樺斑蝶吸蜜



圖 43. 淡小紋青斑蝶休息



圖 44. 台灣姬小灰蝶吸蜜



圖 45. 期末成果展活動 1



圖 46. 期末成果展活動 2



圖 47. 期末成果展活動 3



圖 48. 成果展活動 4



圖 49. 期末成果展活動 5



圖 50. 期末成果展活動 6

玖、蝴蝶復育建議事項

洲仔濕地在原本以水雉的返鄉意象外的成功案例後，期望透過本次蝴蝶復育計畫在濕地內做生態調查，試著瞭解蝴蝶種類在濕地內的發生季節與天敵間的關係；讓志工與民眾參與生態調察與巡守濕地內的生態資源，讓大家對生態能多一份瞭解與關懷，而這些生態資訊將是提供未來經營者與管理者的參考。另外，由於西高雄生態廊道的逐漸成型，此計畫執行後不僅可以更瞭解此濕地蝴蝶與各相關生物間的關係；未來也許又可以對於鄰近原生植物園、半屏山、蓮池潭風景區、小龜山等地的蝴蝶族群之間是否有自然交流與遷移的現象做一個探討。

濕地內透過專人管理與維護而形成的蝴蝶步道，此棲地的蝴蝶族群數量已能穩定與增加，逐漸成為一個可供生態導覽、物種研究與觀光旅遊的另一景象。希望未來可將蝴蝶在濕地內的生態行為與捕食者之間的關係等資料，透過文宣推廣與教育解說的方式傳遞出去；不但可讓民眾更為親近生態，並可間接地瞭解蝴蝶繁殖的方式與環境，希望讓參與的人們更珍惜與愛護這美麗的大自然。首先，做任何復育的動作前皆必須先進行基礎生態調查，透過瞭解當地的蝶況與其生態環境之關係後再進行復育。因此透過此蝴蝶復育計畫的執行，調查人員與生態巡守隊會在濕地內固定與不定時調查記錄蝴蝶種類與數量及寄主植物、蜜源植物的種類。並利用觀察與掃網方法初步瞭解天敵(鳥類、昆蟲)對蝴蝶生存之間可能的影響。雖然濕地內

眾多鳥類會捕食蝴蝶幼蟲(圖 51)與攻擊成蝶(圖 52)，但蝴蝶復育基於維持生態自由競爭的關係，原則上是不做蝴蝶網室飼養蝴蝶幼蟲，盡量減少人為干擾以接近自然的方式來復育蝴蝶；但如發現幼蟲時，會適時使用袖套或帳篷保護蝴蝶幼蟲，以利增加幼蟲存活率。

其次，原本在濕地內與預定種植寄主植物的位置需進行客土來改良土壤肥沃與營養，以利植物發育生長；為避免土壤流失，將進行溝渠、陡坡的地形與林蔭下土壤排水改善。其增種的寄主植物與蜜源植物盡量以本地種為主，並不特地移除外來種與歸化種，但會限制其物種以不影響其它植物生長的範圍；濕地內過去也曾記錄到保育類蝴蝶的黃裳鳳蝶，因此針對寄主植物其馬兜鈴科植物進行育苗與種植為主。但基於生物多樣性的理念，也增加種植當地取食木蘭科與芸香科植物的鳳蝶科為輔(例:綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶等)，最後也考慮其它不同的寄主植物(蘿藦科、酢漿草科)，讓不同科別的蝴蝶種類利用(例:蛺蝶科與小灰蝶科等)。

最後，在生態調查蝴蝶與其寄主植物、蜜源植物、天敵等觀察記錄的期間，希望透過生態巡守隊成立，可以間接讓參與的志工們透過現場巡守過程中，讓更多人瞭解蝴蝶的生態。例如此次莫拉克颱風肆虐台灣，其風災過後也造成洲仔濕地內眾多樹木傾斜倒地，多處圍籬彎曲傾斜，其中一處因樹倒壓垮圍籬而間接造成在解說中心附近所種植寄主植物過山香約 5 棵損害；蝴蝶步道內其飛龍掌血約五棵也慘遭壓迫造成死亡，其

馬兜鈴科與芸香科植物的葉片也大多被吹落。因此透過巡守隊的巡守過程後更能多一分瞭解生態的現況，發現颱風過後蝴蝶數量明顯降至 27 種 307 隻次，其相當明顯的減少許多，期盼盡快復原以往的蝶況。

未來濕地巡守隊將會繼續參與生態觀察與對蜜源、寄主植物的照護，並將增加設計出幾條蝴蝶步道與動線以利觀察濕地內各種蝴蝶的生長及行為等。其濕地內生態的圖示、掛軸及使用一些製做標本的相關器材(圖 53、圖 56)可讓一般民眾更能清楚其生態內的生物與環境，不但可將監測的成果呈現於解說教育中心，也可形成教學研究的戶外生態教學場所。另外，透過文宣推廣與教導解說的方式，間接地可以讓民眾更為親近生態並瞭解蝴蝶繁殖的方式與環境，也會讓參與人更珍惜與愛護大自然；這樣的濕地公園不但添加其教育與生態旅遊的功能，也提升生態教育的深度與視野。

另外特別一提的是，由於高雄市為都會區，且附近大量的開發造成其蝴蝶生存的空間與棲地逐漸被破壞與減少，台灣濕地保護聯盟先前在洲仔濕地內栽種與照顧蝴蝶寄主植物和蜜源植物，希望能穩定及持續增加濕地內原有的蝴蝶種類與數量。但其蝶種減少與新增的原因卻無法做明確的比較與解釋，特別是在其保育類黃裳鳳蝶幼蟲所取食馬兜鈴科寄主植物棲地環境也間接的逐漸減少，因此也有可能造成最少兩種物種的遷移與消失；只能推論此種現象可能是這幾年來洲仔濕地內所營造的蝴蝶棲地曾有不同變

化，例如：每年不同季節間天候的改變、人為干擾、颱風風災與不同的調查人員與調查頻度皆是可能造成蝶種多寡的原因之一。也許在濕地內長年持續觀察記錄將可以更瞭解濕地內的變化，這些問題將是未來值得關心與探討的問題。



圖 51. 白頭翁補食蝴蝶幼蟲



圖 52. 綠斑鳳蝶被鳥攻擊



圖 53. 昆蟲飼養觀察箱



圖 54. 檜木標本箱



圖 55. 特極昆蟲針(1號)



圖 56. 可調式展翅板

拾、參考資料

1. 山中正夫。1971。台灣產。蝶類的分布(1)。日本鱗翅學會特別報告 5:115-193。
2. 王嘉雄等。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
3. 王銘琪。1987。草本觀賞植物(二)。渡假出版社有限公司。
4. 王淳信。2009。三種鳳蝶在兩種人工種植馬兜鈴食草植物之產卵選擇。國立台東大學生命科學研究所碩士論文。47 頁。
5. 白水隆。1960。原色臺灣蝶類圖鑑。保育社。481 頁。
6. 何健鎔、張連浩。1997。台灣產金鳳蝶族蝶類的生態與保育。自然保育季刊 19: 34。
7. 汪良仲。2000。台灣的蜻蛉。2000。農學股份有限公司。348 頁。
8. 呂福原、歐辰雄、呂金誠。1999。台灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
9. 呂福原、歐辰雄、呂金誠。1999。台灣樹木解說(三)。行政院農業委員會。
10. 呂福原、歐辰雄、呂金誠。2000。台灣樹木解說(二)。行政院農業委員會。
11. 呂福原、歐辰雄、呂金誠。2000。台灣樹木解說(四)。行政院農業委員會。
12. 呂福原、歐辰雄、呂金誠。2001。台灣樹木解說(五)。行政院農業委員會。
13. 呂福原、歐辰雄、陳運造、祁豫生、呂金誠，2000。台灣樹木圖誌(第一卷)。歐辰雄出版。
14. 呂福原、歐辰雄、陳運造、祁豫生、呂金誠、曾彥學。2006。台灣樹木圖誌(第二卷)。歐辰雄出版。
15. 李松柏。2005。台灣水生植物地圖，晨星出版有限公司。
16. 吳尚澄。2007。紅紋鳳蝶取食港口馬兜鈴不同生長期葉片之生活史特性比較。國立台東大學生命科學研究所碩士論文。43 頁。
17. 吳怡欣、楊平世。2005。黃裳鳳蝶遺傳多樣性及保育生物學研究。行政院農委會台灣野生物遺傳多樣性與保育遺傳研究研討會。
18. 吳怡欣、楊平世。1995。大紅紋鳳蝶與紅紋鳳蝶之生物學研究。動物園學報 7:

13-24。

19. 林柏昌、林有義。2008，蝴蝶食草圖鑑。星晨出版有限公司。台北。348 頁。
20. 林文智，2004。台灣的野花—低海拔篇 1300 種(一)。渡假出版社有限公司。
21. 林文智，2005。台灣的野花—低海拔篇 1301 種(二)。渡假出版社有限公司。
22. 林文智，2005。台灣的野花—低海拔篇 1302 種(三)。渡假出版社有限公司。
23. 林文智，2005。台灣的野花—低海拔篇 1303 種(四)。渡假出版社有限公司。
24. 林春吉。2002。台灣水生植物 1。田野影像出版社。
25. 林春吉。2002。台灣水生植物 2。田野影像出版社。
26. 張永仁。2005。蝴蝶 100。遠流出版事業股份有限公司。
27. 陳益志。2007。高雄都會區蝶類分部與棲地特徵。國立雄師範大學生物科
技系的的碩士論文。82 頁。
28. 陳建志。1990。蝶館老大—紅紋鳳蝶。動物園雜誌 10(3): 38-41。
29. 張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版事業股份有限公司。
30. 郭雅晴。1989。大紅紋鳳蝶之生物學研究。國立台灣大學植物病蟲害研究所
碩士論文。75 頁。
31. 趙仁方、方懷聖。2002。台東縣蝴蝶。台東縣政府、行政院農業委員會特有
生物研究保育中心。
32. 蕭惠文。2005。台灣玉帶鳳蝶及其寄主植物之研究。國立嘉義大學森林暨自
然資源研究所碩士論文。100 頁。
33. 濱野榮次。1987。台灣蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。台北。474 頁。
34. 陳建志，吳怡欣，朱耀沂。2002。蝴蝶公園中蝴蝶與蜜源植物之關係探討。
動物園學報第 14 期 pp.21-37
35. Beccaloni, G.W. 1997. Vertical stratification of the ithomiine butterfly
(Nymphalidae: Ithomiinae) mimicry complexes: the relationship between adult
flight height and larval host plant height. Biological Journal of the Linnean

- Society 62(3): 313-341.
36. Bergman, K.O. 2000. Oviposition, host plant choice and survival of a grass feeding butterfly, the Woodland Brown (*Lopinga achine*) (Nymphalidae: Satyrinae). *Journal of Research on the Lepidoptera* 35: 9-21.
 37. Bergstrom, A., Janz, N. and Nylin, S. 2006. Putting more eggs in the best basket: clutch-size regulation in the comma butterfly. *Ecological Entomology* 31: 255-260.
 38. Chew, F.S. 1981. Coexistence and local extinction in two Pierid butterflies. *American Naturalist* 118: 655-672.
 39. Doak, P., Kareiva, P. and Kingsolver, J. 2006. Fitness consequences of choosy oviposition for a time-limited butterfly *Ecology* 87(2): 395-408.
 40. Estrada, C., and Jiggins, C. 2002. Patterns of pollen feeding and habitat preference among *Heliconius* species. *Ecological Entomology* 27: 448-456.
 41. Elias, M., Gompert, Z., Jiggins, C., and Willmott., K. 2008. Mutualistic interactions
 42. drive ecological niche convergence in a diverse butterfly community. *Public Library of Science Biology* 6(12): 300-308.
 43. Fordyce, J. A. and Nice, C. C. 2003. Variation in butterfly egg adhesion: adaptation to local host plant senescence characteristics? *Ecology Letters* 6: 23-27.
 44. Gibbs, M., Lacey, L.A., Jones, M.J., Moore, A.J. 2004. Intraspecific competition in

- the speckled wood butterfly *Pararge aegeria*: effect of rearing density and gender on larval life history. *Journal of Insect Science* 4: 16-21.
45. Haribal, M., and Renwick, J.A.A. 2004. Differential postflight oviposition behavior of monarch butterflies on *Asclepias* species. *Journal of Insect Behavior* 11: 507-538.
46. Hsieh, K.J., Kuo, Y.L., Perng, J.J., Lai, P.Y. and T.C. Lee, 2008. Population distribution of *Aristolochia zollingeriana*, an endangered vine exploited by three papilionid butterflies in Kenting national park, Taiwan. *Taiwan Journal For Sci* 23(3): 243-254.
47. Joron, M., Wynne, I.R., Lamas G. and Mallet, J. 1999. Variable selection and the coexistence of multiple mimetic forms of the butterfly *Heliconius numata*. *Evolutionary Ecology* 13: 721-754.
48. Janz, N. 2005. The relationship between habitat selection and preference for adult and larval food resources in the polyphagous butterfly *Vanessa cardui* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Journal of Insect Behavior* 18(6): 767-780.
49. Janz, N., Nylin, S. and Wedell, N. 1994. Host plant utilization in the comma butterfly: sources of variation and evolutionary implications. *Oecologia* 99: 132-140.
50. Liu, W., Wang, Y., X. R. 2006. Egg cluster pattern of two coexisting melitaeine

- butterfly species and oviposition site selection of their adult females. Chinese Academy of Forestry 17(7): 1254-1258.
51. Ohsaki, N. 1980. Comparative population studies of three *Pieris* butterflies, *P. rapae*, *P. melete* and *P. napi*, living in the same area. II. Utilization of patchy habitats by adults through migratory and non-migratory movements. Researches on Population Ecology 22: 163–183.
 52. Ohsaki, N. 1982. Comparative population studies of three *Pieris* butterflies, *P. rapae*, *P. melete*, and *P. napi*, living in the same area. III. Difference in the annual generation numbers in the relation to habitat selection by adult. Researches on Population Ecology 42: 193–210.
 53. Papaj, D. R, and Rausher, M. D. 1986. Genetic differences and phenotypic plasticity as causes of variation in oviposition preference in *Battus philenor*. Oecologia 74: 24–30.
 54. Papaj, D. R, and Rausher, M. D. 1987. Components of conspecific host discrimination behavior in the butterfly *Battus Philenor*. Ecology Society of America 68(2): 245–253.
 55. Rausher, M. D. 1979. Larval habitat suitability and oviposition preference in three related butterflies. Ecology 60(3): 503–511.
 56. Rausher, M. D. 1980. Host abundance, juvenile survival, and oviposition preference in *Battus philenor*. Evolution 34(2): 342-355.

57. Rausher, M. D. and P. Feeny .1980. Herbivory, plant density, and plant reproductive success: the effect of *Battus philenor* on *Aristolochia reticulata*. Ecology 61(4): 905-917.
58. Rausher, M. D.1981. Host plant selection *Battus Philenor* butterflies: the roles of predation nutrition, and plant chemistry. Ecological Monographs PP. 1–20.
59. Stanton, M.L. 1982. Searching in a patchy environment: food-plant selection by *Colias p. eriphyle* butterflies. Ecology 63: 839–853.
- Thompson, J.N., 1991. Evolution of oviposition behavior and host preference in Lepidoptera. Annual Reviews Entomol 36: 65–89.
60. Thompson, J.N., 1999. What we know and do not know about coevolution: insect herbivores and plants in a test case. In *Herbivores: Between Plants and Predators* (H. Olff, V. Brown and R. Drent, eds.), pp. 7–30.
61. Tschenn, J., Losey, J. E., Jesse, L. H., Obrycki, J. J., and Hufbauer, R. 2001. Effects of corn plants and corn pollen on monarch butterfly (Lepidoptera: Danaidae) oviposition behavior. Environmental Entomology 30: 495–500.
62. William, J. and Resetarits, JR. 1996. Oviposition site choice and life history evolution. American Zoologist 36(2): 205-215.
63. Willmott, K.R. and Mallet, J. 2004. Correlations between adult mimicry and larval hostplants in ithomiine butterflies. Proceedings of the Royal Society of London, Series B (Suppl.) 271: S266–S269.

附錄一、諮詢委員審查意見與回覆表(1)

諮詢委員	審查意見	回覆
委員 1：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 城市濕地具有都會公園的特色，而城市之特徵為人力品質高、所得高，因此建部分經費由志工募款方式籌募之。 2. 本案應支持，但蝴蝶復育可以調整優先性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洲仔濕地志工人力資源品質高，能無私奉獻力量與金錢，但一個面積十公頃的濕地公園，認養所需的財力、物力甚鉅，所以需要公部門的經費支援。 2. 蝴蝶復育以鳳蝶優先，其中以黃裳鳳蝶為主要目標。
委員 2：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 刪減復育成果發表座談會，由顧問團統一辦理。 2. 注意物種異地復育之倫理。 3. 本地區不只蝴蝶多，鳥類也很多，應支持生態系自由競爭的關係。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 復育計畫所栽植的植物以台灣原生種為主，符合海拔高度及當地氣候；復育的蝶類也是以高雄地區已有的紀錄種類為主。 3. 蝴蝶的復育不作網室，已接近自然的方式復育，雖然洲仔的鳥類眾多，會捕食蝴蝶，但基於維持生態自由競爭的關係，盡量避免人為干擾。
委員 3：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洲仔濕地應包括基礎調查資料，例如水文、底泥、植被及生物相之調查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高雄市政府自民國 96 年開始，已有進行洲仔濕地環境生態物種的相關調查。
委員 4：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洲仔濕地已有相當豐富的蝴蝶資源(5 科 53 種)，再擴建增加人工設施是否必要？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洲仔開闢之前，原為荷花田及水田，土壤狀況良好，但在徵收欲作為南部故宮位址時，以建築廢土填充整地，再闢為公園後，原內植物生長困難，故土壤需課土改良。另因蝴蝶鳳蝶食草蜜源，多數為爬藤類，故需簡易棚架的搭設以利植栽生長與觀

		察—配合教學步道的動線。
委員 5：	1. 水雉復育與蝴蝶復育之優先性請再斟酌。	水雉領域性甚強，洲仔濕地水域範圍無法容納較多隻水雉，另左營地區廟會節慶甚多，時常施放煙火及燃放鞭炮等，造成生性敏感的水雉受干擾而驚離。
委員 7：	1. 蝴蝶的豐富度已經很高，是否還需要復育請考量。 2. 建議思考蝴蝶棲地改善工程以棚架施工必要性。	1. 洲仔濕地的蝴蝶種類豐富度已經很高，但是鳳蝶類(除紅紋鳳蝶外)數量不足，族群穩定性太低。 2. 同委員 4 的回覆。

附錄二、諮詢委員審查意見與回覆表(2)

<p>計畫名稱：高雄市 98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫</p> <p>子計畫一：洲仔濕地蝴蝶棲地改善及監測計畫</p> <p>主辦單位：高雄市政府</p> <p>執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟</p>	
委員意見欄	辦理情形說明欄
<p>謝蕙蓮委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蝴蝶、鳥類、昆蟲等調查的定量調查方式，請說明。若未能做到定量，只有定性，無法做長期族群數量變化，也無法做不同區域的比較。 2. 蝴蝶食草展區，應由復育森林型式代替攀爬架的形式。材料費裡面，要花一部分在客土上面。也就是要用花土（壤土）來改善土壤。蝴蝶的食草，如果不限定一、二種蝴蝶，而是多樣化蝴蝶為目標，營造成森林雖須長久時間，但為永續經營的方式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員建議。蝴蝶、鳥類、昆蟲等調查為定量調查方式，蝴蝶為每月兩次調查、鳥類與掃網昆蟲寄主植物與蜜源植物每月一次調查，並會計算物種豐度與歧異度等。 2. 會使用客土來改善原來的土壤，並會營造以濕地為不同特色的蝶種，也會考慮生物多樣性且不會設定蝶種。
<p>吳聲昱委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 恢復原有動植物的生態環境。 2. 應用水資源的產能來做經費補助。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員建議。洲仔濕地原為菱角田與水稻田，現在為人工濕地，並已記錄到洲仔濕地有 247 科 869 種生物，含第一級保育類 1 種、第二級保育類 16 種、第三級保育類 2 種、特有種 26 種、特有亞種 23 種、外來種 50 種(濕盟，2008)；其都市內新的棲地營造內有如此眾多生物，也代表此生態環境已是這些生物的生態環境之一。 2. 基於現階段未規畫水資源利用這部份，但水資源的產能做為經費補助的想法可考慮未來可能性。

<p>3. 生態調查須包含人文背景與生態背景且對於海陸空之生態系統亦不能偏頗，更不要只侷限在保育類生物。</p> <p>4. 應往下紮根，配合學校之生物課、科學展、戶外教學等，才會成功。</p>	<p>3. 生態調查已有其背景資料，並會以物種多樣性的方向，不會只設限保育類。</p> <p>4. 現已有許多大專院校、高中職至國中小學及一般民眾至洲仔濕地做戶外教學及研究，會持續維持與宣導。</p>
<p>蔡嘉陽委員</p> <p>1. 社區座談會的成果能否期待在地社區參與經營管理的可行性，讓社區取得棲地操作、經營方法，讓濕地的教育功能，落實成為社區發展的基礎。</p>	<p>1. 謝謝委員建議。其成果將會邀請社區參與並教導民眾，讓其學習操作。</p>
<p>荊樹人委員</p> <p>1. 生態調查所展現的生物多樣化是表現一個生態系統的完整性及健康性，但卻不是能夠維護它存在的保證。</p> <p>2. 兩個濕地在都會區內提供完整藍帶及綠帶的部份及連接，實有其重要性，不過對於這些濕地如何維護其正常存在及管理所需的資源應以其角色及區域發展等角度，提出能夠永續經營的策略。此一策略應將收支的狀況，從建立財源及減化支出需求等方面，提出具體可行的方案。</p> <p>3. 資源的來源規劃應盡量將政府的經費補助以及志工義工的比例降低，才能有效的達到永續經營的結果。和附近社區及民眾討論建立營生和生態保育的互利模式，提出可行的經營方式，本計畫應於本年度提出可行的方案及規劃，以便儘快測試及執行。</p>	<p>1. 謝謝委員指教。生態調查的確不能維護它存在的保證，但卻是表現環境內生物多樣性存在的事實。</p> <p>2. 濕地正常存在及管理所需的資源有一定的付出；現階段管理與棲地整理大多由志工居多，未有營利行為，其委員建議建立財源及減化支出需求等方面，將會仔細討論未來其具體可行策略及方案。</p> <p>3. 將會透過思考與討論，使政府的經費補助及志工義工的比例降低；並對附近社區及民眾討論建立營生和生態保育的互利模式，提出可行的經營方式，以便未來儘快測試及執行。</p>
<p>郭中端委員</p> <p>1. 高雄市有為數頗多的濕地，應互相資訊支援並成立平台，希望可以建立一共同可使用之資訊(料)原件。</p>	<p>1. 整合各認養濕地成資訊平台，已是執行單位經營管理目標之一，過去兩年來也已完成部分濕地初步整合，並登錄於「高雄濕地生態廊道環境監測計畫—半屏湖濕地與洲仔濕地公園」專題網頁中 (http://www.wetland.org.tw/project/chibpl/)</p>

<p>2. 洲仔收清潔費、援中港收遊釣費等應思考永續經營的方法，可否建立一模式。</p> <p>3. 為什麼只有復育蝴蝶棲地呢？</p> <p>4. 可建立一套完整的表格(調查表)讓所有沒有專業背景的市民也可以加入志工團隊。</p>	<p>2. 這是執行單位曾考慮的選項之一，惟目前礙於兩濕地現場法令問題，且認養(執行)單位為社團法人團體，此部份尚無法源依據可進行。但希望未來能突破此一問題。</p> <p>3. 洲仔濕地闢建五年來，成功的將當地鳥類由 20 種提昇至 121 種以上，已見保育成效。然因多數鳥類對人有警戒心且左營地區廟會節慶甚多，時常施放煙火及燃放鞭炮，鳥類易受干擾而驚離。如何增添新的且容易讓一般民眾親近的生態教育資源，是未來棲地營造之重點，故本次計畫選擇蝴蝶復育為主要對象。</p> <p>4. 遵照辦理，謝謝委員的提點。</p>
<p>營建署黃光瀛博士</p> <p>1. 由文獻上本區之植群及蝶類組成來作本計畫的目標參考。</p> <p>2. 儘量復育有洲仔濕地特色的蝶類相。</p>	<p>1. 謝謝委員建議。已有過去的植群及蝶類組成基礎資料，將會以過去資料與現在資料做為參考目標。</p> <p>2. 將會把洲仔濕地內不同的蝶相依其特色呈現。</p>
<p>海岸課李賢基課長 顧問團陳亮憲教授在 9 月 14 日到現場提出以下諮詢意見，請執行單位納入考量：</p> <p>1. 洲仔濕地復育物種不必單純強調鳳蝶，建議以「蝶類」為範疇。</p>	<p>1. 謝謝委員建議。復育蝶種現階段以洲仔濕地內現有的蝶種所利用寄主植物做培育與照顧，會以蝶類多樣性為主，不會只單純強調鳳蝶。</p>

附錄三、諮詢委員審查意見與回覆表(3)

<p>計畫名稱：高雄市 98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫</p> <p>子計畫一：洲仔濕地蝴蝶棲地改善及監測計畫-期末報告</p> <p>主辦單位：高雄市政府</p> <p>執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟</p>	
委員意見欄	辦理情形說明欄
<p>本處養護大隊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本市能否有復育紫斑蝶之可能性? 2. 長腳捷蟻對本案蝴蝶影響頗大，是否有防治措施? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將比對表 1 之數量與分佈列入考量、討論。 2. 李郁淳小姐建議控制方法可藉由礫砂+砂糖，將遂漸評估、監測中。
<p>本處第四科建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每一章節圖表應分別列出，以方便閱讀。 2. 本案部份照片長寬比例及解析度不佳者，請予以更換。 3. 本案貳、計畫目的及參、擬達成目標兩個章節部份內容，建議以實際辦理情形予以描述。 4. 本案伍、生態資源調查方法與資源分析，建議補列掃網方法。 5. p.9 及 p.18 鳥類紀錄種類及數量有出入，請統一。 6. p.18 及 p.19 天敵(鳥類)文章編排請再調整。 7. 建議依據本次監測成果，於本案玖、蝴蝶復育建議事項內初步草擬洲仔濕地公園內各月份常出現之蝴蝶物種。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 已於第五章第 4 點增補掃網方法。 5. 已於文字中修正。 6. 遵照辦理。 7. 蝴蝶各月份出現物種請參見表 1。
<p>陳章波委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蝴蝶跟濕地的關連性不及蜻蜓,用蝴蝶來吸引大眾進入園區的成效應已足夠,請改以蜻蜓為主要的操作元件,否則就失去濕地三育的意涵。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員，如申請新的計畫將會改以蜻蜓為主。
<p>陳亮憲委員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 復育是基於對物種自然史 (natural history) 的瞭解，探討物種在特定區 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員，濕盟將持續努力。

<p>域受到氣候、土壤、捕食、競爭及演化等因子的影響，洲仔溼地現今位在城市中，在此干擾環境中，擬達成目標中欲藉由棲地改造及蝴蝶種數、個體數、季節變化及生活史數據，達成都市中一個美麗溼地復育，雖然 96 年有背景資料建立，但是環境背景資料有必要持續建立。</p> <p>2. 此溼地有結合非常努力及理想志工，但更需要有基於擁有生態遠景規劃，才能表現溼地特色，此外引進外來蜜源與寄主植物效果及可能的生態風險與倫理要評估，並非一句在人為控管下無影響可解決。</p>	<p>2. 將會長期評估，謝謝委員指教</p>
<p>方偉達委員</p> <p>1. 本報告以 98 年度洲仔濕地蝴蝶棲地監測計畫為例進行調查，惟洲仔濕地之建置係以保護水雉及相關指標物種為原則，請說明 98~99 年度蝴蝶列為濕地指標物種評估的可行性。</p> <p>2. 本案之調查方法請參閱行政院環境保護署中華民國 92 年 12 月 29 日環署綜字第 0920094979 號公告之「動物生態評估技術規範」、行政院農業委員會於中華民國 85 年委託楊平世等所編撰之「台灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊」辦理。</p> <p>3. 建議依據研究成果，進行補充蜜源、食草植物。並依據栽植前後對蝴蝶數量、種類增減之影響，進行 99 年度之監測及後續評估作業。</p>	<p>1. 為了學童到園參觀項目的豐富性，蝴蝶列為濕地指標物種評估具有可行性。</p> <p>2. 遵照辦理</p> <p>3. 感謝建議，這些研究成果，將成為未來洲仔濕地志工參考管理依據。</p>
<p>行政院營建署分署</p> <p>1. 首頁期末報成改成「執行成果報告」</p> <p>2. pii 頁表 1.本計「劃」改成畫</p> <p>3. p3 許多「濕生植物」，請查明「濕地植物」，「在濕地生長的植物」似較合邏輯</p> <p>4. p6 本計畫自 2009 年 4 月起至 11 月止與 p22 「本計畫於 2009 年 6 月至 2010 年 1 月期間不符</p> <p>5. p6 洲仔公園「再」開闢之前改成「在」</p> <p>6. p15 「本計畫於 2009 年 6 月至 2010</p>	<p>1. 已修正</p> <p>2. 已修正</p> <p>3. 已修正</p> <p>4. 已修正</p> <p>5. 已修正</p> <p>6. 已修正</p>

年1月期間」，與 p13「本計畫自 2009 年 4 月起至 11 月止」不符	
7. p17 但部「份」改成「分」	7. 已修正
8. p17「上，...」移至上一段	8. 已修正
9. p18「它」們常出現在...改「牠」	9. 已修正
10. p19 大部「份」改為「分」	10. 已修正
11. p20 蝶存活影響「因該」不大...改成「應該」	11. 已修正
12. p21 有三種鳳蝶發現的次數極少..移至上一段	12. 已修正
13. 遷移速度「的」很快，刪除「的」	13. 已修正
14. p27 棲地環境來提供各種生物前來「渡」冬...改成「度」冬	14. 已修正
15. p28 解說志工不但「將其」仔細介紹...「將其」刪除	15. 已修正
16. 其生態環境之間關係後再「去」進行復育...「去」刪除	16. 已修正
17. 並利用觀察與掃網方法初步「去」瞭解...「去」刪除	17. 已修正
18. p32 這些問題將是未來「值的」改成「值得」	18. 已修正
19. p53 頁編排格式與 p61A 點不一致	19. 已修正
20. p54 頁編排格式與 p61A 點不一致	20. 已修正
21. p55 編排格式與 p61A 點不一致	21. 已修正
22. p56 光冠水菊雖為引起蜜源植物，但在局限範圍內種植下，對生態不會引響太多..句子不通順	22. 已修正
23. p58 頁到底紀錄了那些蝴蝶種類	23. 已修正
24. p65...「也許」這就是大自然的自然法則，刪除「也許」。	24. 已修正
25. p69 格式與 p57 不一致	25. 已修正
26. 相對的會造成許多「網」孵出..刪除「剛」	26. 已修正
27. 其它「各齡」的幼蟲，請查明「各齡」	27. 已修正
28. p71 編排格式與 p77 不一致	28. 已修正
29. p72 編排格式與 p77 不一致]	29. 已修正
30. p73 植物的生長環境「為」成花園改成「園」	30. 已修正
31. 希望透過「克」土後能讓植物長得更好，改成「客」土	31. 已修正
32. 期望隱藏在蝴蝶步道內的蝴蝶能穩定的在這「流訪」，改成「流連忘返」	32. 已修正
33. p86「委員意見欄」字體格式統一	33. 已修正
34. p91「期末報告」改成執行成果報告	34. 已修正

<p>結論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 洲仔濕地公園在濕盟用心維護下，深獲好評，建議於『水雉返鄉計畫』後，再創另一個明星物種，以創造話題行銷市政，並可增加生態的深度，向下紮根帶動環境教育 2. 本案原則同意備查，請濕盟依結論及各單位出席意見並納入營建署濕地復育顧問團審查意見修正期末報告書，報處續辦。 3. 建議解說教育中心內軟體建置部份，請配合翠華自行車橋通車典禮完成，可參考國內各著名解說教育中心，以提升展覽品質。影片播放內容應切合生態教育目的，建議可向公視購買公播版或向其他政府機關索取。 4. 強化導覽志工之教育訓練，提升導覽之深度及廣度。 5. 建議可與學校聯繫，藉由校外教學活動，以生態教育為主軸辦理生態營隊。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理 2. 遵照辦理 3. 將於執行時參考建議。 4. 此方向一直是濕盟等團隊長期經營的目標，將在未來虛心改進，並在深度及廣度上精進。 5. 已有許多團體及學校接洽，在未來會更積極與其他團體共同參與、辦理。
--	--

附錄四、濕地復育顧問團意見欄與回覆表

<p>計畫名稱：高雄市 98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫</p> <p>子計畫一：洲仔濕地蝴蝶棲地改善及監測計畫</p> <p>主辦單位：高雄市</p> <p>執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟</p>	
<p>濕地復育顧問團意見欄</p>	<p>辦理情形說明欄</p>
<p>1.請補充蜜源、食草植物植栽前後，對蝴蝶數量、種類之影響。</p> <p>2.請補充本次植栽的蜜源、食草植物植種與數量。</p> <p>3. 請補充環境改善前後之照片，以供對照。另建議持續針對棲地改善前後之物種變化，以利巡守監測搭配照片紀錄之。</p> <p>4. 請評估園區內外來物種，如南美螞蟥菊及馬纓丹的數量及對棲地之影響。</p>	<p>1. 謝謝顧問團給予指教。洲仔濕地內蜜源、食草、蝶種與數量都會依現況去記錄；因棲地改善工程在 2009 年 12 月 1 日至 12 月 31 日有增加種植 8 科 13 種植物，無法在 2010 年 1 月，這短短一個月時評估栽種後對蝴蝶數量、種類之影響，未來將持續監測比較其蝴蝶種類與數量的變化。</p> <p>2. 棲地改善工程在 2009 年 12 月 1 日至 12 月 31 日增加種植蜜源與食草共 8 科 13 種，合計共 400 棵植物，已將資料補充。</p> <p>3. 將補充棲地改善工程前與改善後照片。未來也會持續監測棲地改善前後之物種變化，以利巡守監測搭配照片紀錄之。</p> <p>4. 因本計劃原本未特地針對外來物種對棲地的影響，但因洲仔濕地為人工濕地，其環境變化大多由管理員與志工在內經營管理。因此，南美螞蟥菊、馬纓丹等外來植物的數量與範圍面積大小都在人為限制範圍管理下改變，並不會影響其他植物生長。</p>

附錄五、生態巡守隊巡守日誌

表 9.生態巡守隊巡守日誌(2009.06.07)




日期	2009年6月7日 09時30分至17時00分	
巡守 路線		
照片 紀錄		<p>A 點：在北側圍籬附近發現波紋小灰蝶正在尋找寄主植物，疑似準備產卵，但停歇處卻有一群長腳捷蟻正等待著，情況不知後來如何？</p>
		<p>B 點：於解說中心附近過山香植物發現無尾鳳蝶求偶的現象，在雄蝶(左下)飛舞追逐與熱情攻勢下，雌蝶(右上)卻未馬上同意接受，持續觀察約一個多小時後才發現交尾，此次的經驗讓巡守的辛苦有了代價。</p>

表 10.生態巡守隊巡守日誌(2009.06.29)



<p>日期</p>	<p>2009年06月29日 09時00分 至 17時00分</p>	
<p>巡守 路線</p>	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑥ 草堤低腳部歧溝 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑦ 風景觀望亭 Landscape overlooking area ③ 解說步道 Narration pavements ⑧ 自然解說教育中心 Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower ⑤ 遊客中心 Visitor center </p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>A 點：工作站後方馬利筋種植區內發現樺斑蝶正在產卵，卵粒細小長尖狀，相信過幾天蝴蝶寶寶會順利孵化且長大羽化變成漂亮的蝴蝶。</p>
		<p>B 點：蝴蝶步道上種植的火筒樹開花，火紅鮮美的一球花色吸引著小紫斑蝶前往吸蜜。</p>

表 11.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.10)




日期	2009年7月10日 09時00分至 17時00分	
巡守 路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑥ 草堤低腳觀察道 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑦ 城基觀景平台 Landscape overlooking area ③ 解說步徑 Narration pavements ⑧ 自然解說教育中心(第五階段) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower </p>	
照片 紀錄		<p>A 點：鑲邊尖粉蝶為外來種，攝食平伏莖白花菜及魚木，為台灣近年來入侵的新蝶種，如今也在洲仔濕地發現其蝶影，但也該好好觀察她的行為。</p>
		<p>B 點：在巡守時得知蝴蝶不只吸花蜜，也會吸水與動物排泄物等；在低頭觀察時正巧發現迷你小灰蝶在矮叢枯葉旁正吸食枯葉上的汁液與水份。</p>

表 12.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.15)




<p>日期</p>	<p>2009年7月15日 09時00分 至 17時00分</p>	
<p>巡守 路線</p>	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑤ 翠堤低層郵政匯 ② 解說廣場 Narration square ⑥ 城基觀景平台 ③ 解說步徑 Narration pavements ⑦ 自然解說教育中心 ④ 瞭望塔 Watchtower ⑧ 草岸區觀景木棧 Landscape overlooking area Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) </p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>A 點：由林淑媛志工解說洲仔濕地內蝴蝶與天敵(鳥、螞蟻等)之間的關係。看參訪民眾與小朋友熱絡的參與和互動，看來此次生態巡守隊的成效不錯。</p>
		<p>B 點：在生態巡守中大家討論，光冠水菊雖為引進種蜜源植物，其吸引成群的紫斑蝶與青斑蝶種類的蝴蝶聚集吸食光冠水菊的蜜，反向思考，這引進種的作法在生態教學上不失為另一重要討論的課題。</p>

表 13.生態巡守隊巡守日誌(2009.07.29)




<p>日期</p>	<p>2009年7月29日 08時00分至12時00分</p>	
<p>巡守 路線</p>	 <p> ① 入口大門 Entry gate ② 翠堤低齡郵政區 Grass bank area observation plank road ③ 解說廣場 Narration square ④ 城區觀景平台 Landscape overlooking area ⑤ 解說步道 Narration pavements ⑥ 自然解說教育中心(第五階段) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ⑦ 瞭望塔 Watchtower </p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>A 點：在復育蝴蝶的初步即是育苗，寄主植物的不存在，蝶將不會存在；因此適量的育苗將會是讓蝶族群穩定的方法之一，但千萬不要培育非適合本地氣候與當地會出現的寄主植物。</p>
		<p>B 點：蝴蝶步道上常看到張清鈿志工，大家稱他為蝴蝶爺爺；他總是一早整理蝴蝶步道內的寄主植物與蜜源植物，讓巡守隊與民眾在步道觀察蝴蝶行為更為安全與方便。</p>

表 14.生態巡守隊巡守日誌(2009.08.2)

日期	2009年8月2日 09時00分至12時00分	
巡守 路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑤ 草堤低腳部歧道 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑥ 風景觀望亭 Landscape overlooking area ③ 解說步徑 Narration pavements ⑦ 自然解說教育中心(第五階段) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower </p>	
照片 紀錄		<p>A 點：柑橘上發現一隻無尾鳳蝶幼蟲，喜悅非常；濕地內找到幼蟲不易，因此在巡守調查中發現寄主植物上有各齡幼蟲出現將會是一種驚喜。</p>
		<p>B 點：在解說中心旁的過山香寄主植物上調查與找尋其鳳蝶卵或幼蟲的蹤影，期盼有所收穫。</p>

表 15.生態巡守隊巡守日誌(2009.08.17)




<p>日期</p>	<p>2009年8月17日 09時00分至 17時00分</p>	
<p>巡守 路線</p>	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑤ 翠堤低齡郵政區 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑥ 城區觀景平台 Landscape overlooking area ③ 解說步道 Narration pavements ⑦ 自然解說教育中心(第五階段) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower </p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>A 點：莫拉克颱風過後造成解說中心旁圍籬被樹木壓倒，間接造成園區內旁寄主植物芸香科的過山香被壓垮，因重量太重，後續鋸斷倒木，拯救過山香植物五棵。</p>
	<p>B 點：颱風過後造成行道樹倒塌壓下蝴蝶步道旁所種植的鳳蝶寄主植物約五大叢的飛龍掌血，持續整理枯枝與重新整理植株。</p>	

表 16.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.04)


日期	2009年9月4日10時00分至17時00分	
巡守 路線		
照片 紀錄		<p>巡守隊員在觀察玉帶鳳蝶幼蟲時，發現其中一隻幼蟲被長腳捷蟻群體攻擊；鳳蝶幼蟲嘗試底抗，但最後抵抗無效，導致被長腳捷蟻攻擊至死，看在眼裡雖然心疼，但大自然界的生物就是這樣的循環。</p>
		<p>巡守隊發現綠斑鳳蝶幼蟲兩隻，興奮之餘還是立即使用網布袋保護幼蟲，等待鳳蝶在套袋下能順利化蛹，等羽化後再將套袋移除，讓成蝶回歸濕地內。</p>
		<p>發現紅紋鳳蝶幼蟲在啃食港口馬兜鈴寄主植物的莖，發現葉片量不足時，幼蟲為了生存還是會有這種啃食非葉片的行為。</p>

表 18.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.16)


日期	2009年9月16日 10時00分至16時00分	
巡守路線		
照片 紀錄		<p>柑橘樹上發現無尾鳳蝶幼蟲五隻，利用綠色套網保護，以免成了白頭翁的腹中食物。</p>
		<p>巡守隊討論如何將地上的那群長腳捷蟻驅離寄主植物，以免造成幼蟲還沒長大就被當作螞蟻渡冬的食物。</p>
		<p>巡守隊員合力將花園前方雜草清除出一片乾淨的空間，等客土後將種植新的寄主植物。</p>

表 19.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.23)





<p>日期</p>	<p>2009年9月23日 9時30分 至 15時30分</p>	
<p>巡守路線</p>		
<p>照片 紀錄</p>		<p>巡守過程中，錯愕的發現滿地紫斑蝶的殘翅，想必剛剛鳥與蝴蝶一定是經過一場激烈的攻防戰。也許是很殘忍的景象，但這就是大自然中生存法則之一。</p>
		<p>巡守隊在花圃旁清除蜜源植物與寄主植物旁邊的雜草與整理四周的環境，蹲下去親近土地的視野，不只接近地面，而是能更近距離觀賞各種小灰蝶的行為。</p>
		<p>巡守隊員利用長剪枝剪刀修剪寄主植物與附近的雜枝條，讓蜜源植物與寄主植物生長環境更為整齊乾淨，希望修剪後的環境也會讓蝴蝶們喜愛。</p>

表 20.生態巡守隊巡守日誌(2009.09.24)




日期	2009年9月24日 10時00分 至 14時30分	
巡守路線		
照片 紀錄		<p>巡守隊專心的觀看那孔雀蛺蝶在大安水蓼衣附近徘徊已久，果真耐心的等待與觀察有所收穫，那美麗的雌蝶總算選到喜歡的位置產下第一顆卵。</p>
		<p>發現一群一條條黑黑的幼蟲，在仔細一看下，發現孔雀蛺蝶幼蟲正在大安水蓼衣上享受美食，觀察那有條理的啃食，其那可愛的模樣的确是會吸引眾人的目光。</p>
		<p>巡守隊員慧靜首先發現一顆黑白相間的果實，仔細一看，原來是孔雀蛺蝶已化蛹掛在那；等待時間一到，相信那不起眼的蝶蛹將羽化成炫彩的蝴蝶，羽化的現象值得下一次觀察。</p>

表 21.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.07)

日期	2009年10月7日 10時00分至17時00分		
巡守路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑤ 草坡區觀景棧 ② 解說廣場 Narration square ⑥ 欣賞蝴蝶草區 ③ 解說步徑 Narration pavements ⑦ 自然解說教育中心 ④ 瞭望塔 Watchtower Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) </p>		
照片 紀錄		<p>巡守隊志工玖珍姐默默的在整理小灰蝶食草區上的雜草與澆水；連中午用餐時間都捨不得離開那塊小土地，因為她要一鼓做氣將小灰蝶的家整理好，相信不久後，小灰蝶們一定會飛舞的感謝她。</p>	
		<p>大白斑蝶幼蟲被長腳捷蟻攻擊至死，幼蟲來不及長大就遭受天敵而提早結束生命。</p>	
		<p>無尾鳳蝶雖然已化蛹，但依然被長腳捷蟻找到並準備搬離化蛹棲地至蟻巢內當過冬的食物，這就是大自然的天然法則。</p>	

表 22.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.08)

日期	2009年10月8日 10時30分至16時00分	
巡守路線		
照片 紀錄		<p>在穗花木蘭旁發現一群在低地下飛舞的小小蝴蝶，經巡守隊隊員們驗明正身是台灣姬小灰蝶，由此更可知蝴蝶與寄主植物間息息相關。</p>
		<p>觀察蝴蝶行為的同時，發現白頭翁會攻擊蝴蝶，巡守時發現孔雀蛺蝶被攻擊後逃脫，就算後翅被啄傷受損依然生存，絢麗色彩後的眼紋也是生存的另一種保護色與圖案。</p>
		<p>巡守過程中，巡守隊員謝媽學習如何使用捕蟲網去補抓飛行快速不能判定的蝶種；大家開心的在學習捕蟲網的使用方式，透過互相學習所親身體驗得到的知識比書本上更加深刻。</p>

表 23.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.14)





日期	2009年10月14日 10時00分 至 17時00分	
巡守 路線		
照片 紀錄		<p>巡守隊隊員謝媽，將寄主植物附近的雜草清除一大部分，看手推車上滿滿的雜草收穫就知道有多少雜草還未整理。</p>
		<p>巡守過程中，黑點粉蝶群飛吸蜜與求偶，觀察求偶過程中可以發現不同種蝴蝶都會有不同的求偶方式。</p>
		<p>巡守隊員謝爸與謝媽努力將蝴蝶寄主植物馬利筋種植區週遭雜草清除與澆灌水；最近樺斑蝶將食草啃蝕殆盡，期待整理後會植物會長的更好與環境更整齊。</p>

表 24.生態巡守隊巡守日誌(2009.10.28)



日期	2009年10月28日 9時00分 至 16時30分	
巡守 路線		
照片 紀錄		<p>無尾鳳蝶卵在山刺番荔枝上產卵，巡守時發現這產卵的一瞬間，不但代表新的生命即將誕生，也代表蝴蝶與寄主植物間的相關性。</p>
		<p>巡守隊員玫珍姊與謝媽在整理小灰蝶與粉蝶科的寄主植物種植區，這邊的雜草長的速度比寄主植物快很多，如果不常整理，蝴蝶食草很快就被雜草淹沒。</p>
		<p>巡守隊遇到遊客時，會不定時的導覽解說，在水域邊解說孔雀蛺蝶與大安水蓑衣之間的相關性；除了介紹蝴蝶與食草，透過觀察更讓遊客親眼看到蝴蝶幼蟲利用食草的狀況。</p>

表 25.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.04)





日期	2009年11月4日 9時30分 至 16時00分	
巡守 路線		
照片 紀錄		<p>巡守隊巡自行裝設與設計種植寄主植物的攀爬盆，透過此盆可觀察攀爬植物上的雌蝶產卵與幼蟲利用食草的狀況。</p>
		<p>巡守隊員慧靜在育苗花室內整理寄主植物與澆水，期待幼苗順利長大與觀察植物被雌蝶利用的情況。</p>
		<p>巡守人員在育苗花室內整理寄主植物，並適時的將擁擠的幼苗移盆，以利每棵幼苗都有適當的生長空間。</p>

表 26.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.11)





日期	2009年11月11日9時30分至13時30分	
巡守路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑥ 翠堤低齡椰欖園 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑦ 城基觀景亭 Landscape overlooking area ③ 解說步徑 Narration pavements ⑧ 自然解說教育中心(第五階段) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower </p>	
照片紀錄		<p>紅紋鳳蝶幼蟲在馬兜鈴科寄主植物不足的情況下，成蝶易產卵在同一片葉子上，相對的會造成許多剛孵出的一齡幼蟲取食同一片葉片；相對的，也會引來其它的幼蟲前來啃食。</p>
		<p>許多寄主植物在颱風過後造成損傷，巡守隊員慧靜在不放棄的持續觀察與維護下，利用圈圍與格子網圈護僅剩根的卵葉馬兜鈴；在細心的照片護下，已經開始萌芽，希望新生命的開始，以後會長的更茁壯。</p>
		<p>巡守隊員玫珍與謝媽等人共同將小灰蝶科科的寄主植物(酢醬草、蠅翼草、穗花木藍等)栽種與整理環境，利用人工將雜草清除與定期澆水，期盼吸引更多小灰蝶飛舞。</p>

表 27.生態巡守隊巡守日誌(2009.11.18)

日期	2009年11月18日 8時30分至12時30分	
巡守路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ② 翠堤低齡椰林區 Grass bank area observation plank road ③ 解說廣場 Narration square ④ 城區觀景平台 Landscape overlooking area ⑤ 解說步徑 Narration pavements ⑥ 自然解說教育中心 Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ⑦ 瞭望塔 Watchtower </p>	
照片紀錄		<p>在卵葉馬兜鈴植物周圍使用黑網包圍保護，以防止幼苗來不及長大就被人踩到。</p>
		<p>巡守隊員種植新的卵葉鱗球花小苗，在細心的照片護下，已經開始萌芽，希望新生命的開始，以後會長的更茁壯。</p>
		<p>巡守隊員們等人共同將粉蝶科所需的寄主植物(十字花科寄主植物)栽種環境整理，期盼吸引紋白蝶整群在這小小棲地飛舞。</p>

表 28.生態巡守隊巡守日誌(2009.12.02)





日期	2009 年 12 月 2 日 9 時 20 分 至 15 時 30 分	
巡守路線	 <p> ① 入口大門 Entry gate ③ 翠堤低齡椰林區 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ④ 蝶室蝶室亭 Landscape overlooking area ⑤ 解說步徑 Narration pavements ⑥ 自然解說教育中心 Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ⑦ 瞭望塔 Watchtower </p>	
照片紀錄		<p>巡守隊討論使用黑網包圍保護後卵葉馬兜鈴植物後，植物已長出新芽與新葉片，保護的效果如預期的有效果，期待寄主植物順利長大。</p>
		<p>巡守隊員謝媽在寄主植物育苗區澆灌水，其細心的照護新生苗與清除雜草，新生命將會長的更好更茁壯。</p>
		<p>吳執行長與蝴蝶爺爺張志工共同將蝴蝶另一步道的距離做大約測量，以利未來導覽解說與澆灌水位置規劃。</p>


表 29.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.06)

<p>日期</p>	<p>2010年1月6日 10時00分 至 17時00分</p>	
<p>巡守路線</p>	 <p>Legend: ① 入口大門 Entry gate ② 解說廣場 Narration square ③ 解說步道 Narration pavements ④ 瞭望塔 Watchtower ⑤ 草坡區觀景棧道 Grass bank area observation plank road ⑥ 風景區望景台 Landscape overlooking area 自然解說教育中心 (Fifth stage) Nature Commentary and Education Center (Fifth stage)</p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>棲地改善工程開始施工，在解說中心附近旁圍起圍網，圍網內有種植寄主植物過山香，在巡守過程中，大家討論著這個圍網未來會變成如何？會吸引多少蝴蝶進駐？</p>
		<p>在蝴蝶步道內將挖出一條溝渠，裝設一些水管與澆灌系統，以利方便未來步道內的寄主植物與蜜源植物澆灌水與環境整理。</p>
		<p>透過棲地改善的工程，在監測站前將之前種植馬兜鈴科植物的生長環境圍成花圃，並將更換新的土壤。希望透過客土後能讓植物長得更好。</p>

表 30.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.10)

日期	2010年1月10日 9時30分 至 16時00分	
巡守路線		
照片 紀錄		<p>這次活動為期末成果展活動，透過開放日與邀請當地社區民眾參與，洲仔濕地內現場擺設許多相關蝴蝶資料與掛圖，讓參訪民眾在本次遊覽濕地內時能更充分了解蝴蝶的一生與基本常識。</p>
		<p>期末成果展活動讓參訪的遊客對展示出來的圖示與掛圖有高度的興趣，導覽員與民眾互動討論也很熱烈。在濕地遊覽過程中，看到現場飛舞的蝴蝶及透過解說過程，相信讓大家對蝴蝶的一生有著更深的體認。</p>
		<p>參訪的遊客透過期末成果展活動的舉行，經由解說人員解說現場的寄主植物馬利筋、港口馬兜鈴與不同蝴蝶利用食草的特性與選擇等。透過解說人員生動活潑的解說方法讓現場的人興趣提高，紛紛提出問題一起參與討論。相信今天參訪的遊客一定是收穫頗多。</p>

表 31.生態巡守隊巡守日誌(2010.01.20)

<p>日期</p>	<p>2010年1月20日 8時30分 至 17時00分</p>	
<p>巡守路線</p>	 <p> ① 入口大門 Entry gate ⑤ 草坡區觀景棧道 Grass bank area observation plank road ② 解說廣場 Narration square ⑥ 欣賞區望景亭 Landscape overlooking area ③ 解說步道 Narration pavements ⑦ 自然解說教育中心 Nature Commentary and Education Center (Fifth stage) ④ 瞭望塔 Watchtower </p>	
<p>照片 紀錄</p>		<p>在蝴蝶步道內大花咸豐草與火筒樹等蜜源植物皆綻放著，其粉蝶與小灰蝶科皆在這小徑步道內吸取著花蜜。期望隱藏在蝴蝶步道內的蝴蝶能穩定的在這流連忘返。</p>
		<p>四處可見的大花咸豐草上，很容易發現青紋細蟪在那停歇，很多人也許不知豆娘也會對蝴蝶有甚麼影響，但其實有時會幸運或不小看到看到豆娘在吃蝴蝶的卵粒。</p>
		<p>在蝴蝶步道內遊覽的民眾，透過解說後，民眾更瞭解到生態內的一草一花是需要大家都努力經營與照顧下才会有蝴蝶與意想不到的生態可看，期盼下次大家參訪時，能更多愛護野外的生態，不要任意破壞。</p>

98 年度洲仔濕地蝴蝶棲地監測計畫

執行成果報告

計畫補助機關：高雄市政府工務局養護工程處

計畫執行單位：社團法人台灣濕地保護聯盟

計畫執行期間：民國 98 年 6 月 5 日至 99 年 2 月 5 日

計畫主持人：謝宜臻

研究人員：

專案助理：王淳信、詹昭賢、張耕耀

行政助理：陳美秀

社團法人台灣濕地保護聯盟

電話：06-2251949；06-2251880

傳真：06-2251903

地址：台南市中西區府前路一段 108 號 2F

[Http://www.wetland.org.tw](http://www.wetland.org.tw)