目　錄

表　目　錄

圖　目　錄

附 件 表

附件一、紫斑蝶解說標放志工培訓課程 PPT 資料

附件二、紫斑蝶解說標放志工培訓課程照片圖檔

前言

交通部觀光局茂林國家風景區管理處自 100 年 11 月起委託專家學者帶動區內民間團體執行共二階段的「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」，調查轄區內紫斑蝶棲地生態、數量變動及遷移情形...等，將資料整合建立紫蝶幽谷資料庫,並研擬棲地保育及生態觀光經營計畫方案,二階段的「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」執行期間，透過紫斑蝶標放志工培訓課程，帶動當地居民共同參與紫斑蝶棲地生態研究及保育工作，將共同保育的理念深植當地居民。

有鑑於高雄茂林紫蝶幽谷為一世界級的自然景觀,制定一個可以永久保存此一台灣珍貴自然生態觀光資源有其迫切必要。交通部觀光局茂林國家風景區管理處特舉辦「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段計畫，除持續進行紫斑蝶相關動態的監測外，並進行棲地保育及生態觀光經營計畫方案之推動,並將茂林紫斑蝶生態旅遊持續推向國際觀光的世界舞台。希望藉由上述相關內容的推動，能夠在保育紫蝶幽谷此一在交通部觀光局茂林國家風景區管理處轄區內重要觀光資源的前提下,同時也能讓當地居民因為生態旅遊所帶來的人潮而產生實際的觀光收益。

貳、工作目標

一、推動紫斑蝶生態保育是一項長期性的工作，規劃短、中、長程之目標，逐步達到保育及推廣綠色生態觀光之目的。

二、短程目標：持續針對紫斑蝶越冬棲地進行資料收集及調查，加以比對近年來紫斑蝶生態變動情形，探討其成因及如何進行相關因應的保育措施。

三、中程目標：結合在地居民進行雙年賞蝶季期間為遊客進行紫斑蝶生態導覽解說，並試辦限量賞蝶活動，讓此一本轄區內的世界級生態觀光遊憩資源能被世人所熟知，以達到全民共同保育的共識。

四、長程目標：規劃設置紫斑蝶自然人文生態景觀區，並推動適當之生態旅遊，創造世界二大越冬蝶谷之觀光價值。

參、工作範圍

貴處所轄高雄市茂林區、桃源區、六龜區及屏東縣三地門鄉、瑪家鄉、霧台鄉等紫斑蝶越冬群聚棲地遷移路徑及其相關區域,地形與地勢上屬於中央山脈尾端西斜面山麓與屏東平原東側之丘陵交會地帶,標高範圍介於230 公尺-2700 公尺，主要河川濁口溪由東北山稜貫穿本區，西側則以荖濃溪為界，全區坡度多在 30%以上，平坦地極少。

地質與土壤屬於粘板地層，由板理發達的板岩組成，夾雜黝色石英質砂岩或硬頁岩。主要土壤有石質土、沖積土、紅黃灰化土與黃棕色磚紅化土，其中又以石質土佔 88%最高。

主要溪流有發源於卑南山西麓的濁口溪分為三條河源:卑南主山西南稜的馬里山溪，魯凱族聖湖大鬼湖的山花奴奴溪，林帕拉帕拉山的溫泉溪。三者合流成濁口溪並於屏東縣三地門鄉大津和六龜區的荖濃溪匯合。

氣候屬熱帶季風區的炎熱氣候，年平均溫攝氏 24 度，夏季達 200 天以上，並無真正的冬季。最高氣溫集中在六七八月間，春秋二季短，即使在最冷的十二一月間平均溫度也有攝氏 19-21 度間,唯有在冬季大陸冷氣團南下時，溫度才有可能降至攝氏 10 度以下。

雨量在本區四至九月為雨季，此時西南季風旺盛易生對流性雷雨，颱風帶來的降雨也是主要因素。十月以後則為乾季，年平均降雨量在2500-3000mm 之間。

風向則地處信風帶春季盛行西北風,夏季西南風,冬季則為東北季風,颱風季以七至九月間為主。

本區的紫斑蝶越冬棲地共分為以下三個區域：

圖 1. 本計畫調查區域位置圖

一、玉山山脈尾稜

為昔日的西拉雅族大滿群原住民的傳統領域。本區紫斑蝶越冬棲地共分為四社山（1275m）及廓亭山（1043m）兩個亞區。後者早期即為知名的紫斑蝶越冬棲地「彩蝶谷」，據居住在當地的蝴蝶專家陳文龍指出，本區早期共有 11 處較大規模的斑蝶越冬谷，其中更有黑脈樺斑蝶單一蝶種達千隻規模的紀錄。

本區早期曾經進行過多次大規模的造林，溪谷頗深且地勢平緩，越冬棲地型態屬冬季乾枯的溪谷兩岸。近年調查資料顯示，本區大致可分為 2 處群聚集團（包含 6 個點），但群聚數量似不甚穩定，僅在紅水溪棲地有過較大規模的群聚紀錄，近年在第六谷棲地則紀錄到以端紫斑蝶為主的中小型群聚集團。蝶種組成因取樣數有限，尚待進一步研究。

二、中央山脈南段（卑南主山 3294m 西側）

地處高雄市六龜區及茂林區，可分為美輪山 1333m 及御油山 1476m 兩個亞區。

美輪山亞區據陳文龍指出，本區共有 2 處群聚集團，近年的調查則未再紀錄到有大量群聚的現象；御油山南側山谷兩側山谷，近年共紀錄到 13 處群聚集團(包含 23 個點)。本區及霧頭山區由於皆屬地形陡峭且狹窄的溪谷，使得群聚數量雖大多為 10 萬隻以下的中型蝶谷，但地形特性使得整體族群相當集中。每當早上蝶群湧出吸水時便因為瓶頸效應，而形成在其它地區不多見的「蝴蝶河」景觀。另一方面，本區越冬蝶谷所在地大都鄰近道路旁而頗容易接近觀賞，雖因此為地方帶來生態旅遊的商機，但也極易受到人潮干擾，應特別加強越冬棲地管制措施機制的建立。

御油山西側（六龜地區）據陳文龍表示，六津橋在六○年代是他們每年固定捕捉紫斑蝶大量外銷的地方，曾有過約 60 萬隻超大型越冬集團的盛況。如今谷口左側森林因為開闢產業道路而遭到破壞，近年數量皆不多。尾庄的冬季群聚集團則因為森林植被完好呈現相當穩定的狀態，每年約有 5 萬隻左右，當地居民為此組成護蝶小組加以保護。近年來高雄市政府、茂林區公所與茂林國家風景區管理處合作，推動紫蝶幽谷生態旅遊的「茂林紫蝶幽谷」則位於本區的御油山東側，為魯凱族人的傳統領域。區內幾個主要的群聚集團有：

斯打拉梓：位於美雅溪的乾溪谷地，海拔高度介於 300-420m 之間，越冬斑蝶群聚點共有三處。為魯凱族人昔日前往多納及舊萬山的古道，近年越冬族群量維持在 6 萬隻左右。

上美雅谷：美雅溪上游之淺盆狀乾溪谷地，海拔高度介於 400-460m 之間。這裡應為越冬斑蝶進入茂林最終越冬谷地的中繼站。

舊萬山：鄰近濁口溪旁一谷口朝南之 U 型乾溪谷地，海拔高度介於 420-500m 之間。森林植被狀態完整未遭人為破壞，本地區早期便有包括王志雄等多位魯凱族獵人指出，存在著大規模紫斑蝶群聚集團，後經吳東南調查證實，其群聚數量可達萬隻以上且在秋季便已聚集；另外據其訪談紀錄指出，這裡在夏季似亦有聚集情形，但詳細情形及這裡與茂林最終越冬谷地間的關係尚未確定，尚待進一步研究來確認。

東嘎梓：谷口朝東南之 V 型乾溪谷地，海拔高度介於 320-400m 之間，地勢甚為陡峭上方有一冬季乾枯的瀑布，森林植被狀態完整未遭人為破壞。1999 年度出現茂林地區近年來紀錄到的最大族群量約 14 萬隻，之後在 2000 年因樹木遭颱風侵襲傾倒，導致 2000-2002 年度越冬族群量大幅減少，近年則逐漸恢復族群量。

島給納：地處高 132 市道茂林段路旁，茂林村左側一谷口朝南之 U 型乾溪谷地。由於其位置緊鄰茂林村，近年來因陸續開闢停車場、茂林生態公園、鄉道拓寬、產業道路及整建國宅預定地，使得原本完整的越冬棲地被切割成四個部份，族群數量呈現不穩定狀態，由 2000 年度的 8 萬隻驟降至 1 萬隻左右，2007 年度則再度出現約 10 萬隻的大型群聚集團之後又再度下降。

茂林橋：島給納下方的谷地，早期這裡曾是超過 10 萬隻紫斑蝶的越冬棲地。據當地魯凱族原住民陳誠表示，當時紫斑蝶多到丟一顆石頭下去，蝶群彷彿海浪般不斷湧起要十幾分鐘後才會平靜下來，如今因為興建停車場而盛況不再。

瑟捨：地處高 132 市道茂林段，茂林村旁約 1.5 公里處一谷口朝南之 V 型乾溪溝，原本是一個相當穩定的棲地，近年因道路下方棲地築起蛇籠護堤而遭到破壞。道路上方的私有地在當地魯凱族地主歐勇士自主性保護下，仍穩定維持族群數量在大約 6-10 萬隻之間，使得每年一到了冬天，通往茂林村的道路就會出現紫蝶漫天飛舞的特殊景觀，政府單位更為此設立了舉世罕見的「小心蝴蝶，減速慢行」的交通號誌。

三、出雲山區 2272 公尺

地處高雄市茂林區濁口溪南側至屏東縣三地門鄉之間，分別是魯凱族及排灣族人的傳統領域。分為京大山（1673m）及遙拜山（2415m）兩個亞區，14 處群聚集團（包含 18 個點）。近年調查資料顯示，本區群聚數量的是以相傳為早期魯凱族人的獵頭場為名的「殺頭谷」約為 30 萬隻，大津在早期也有超過 10 萬隻的紀錄；本區部份群聚地點則是越冬斑蝶進入越冬地及春季移動前的中繼站。馬兒村附近則有一處地名為「紫蝶谷」的棲地，三地門森林公園則曾經是約 60 萬隻的超大型群聚集團，這兩處在早期皆是知名的斑蝶越冬棲地，但如今皆已遭到破壞。近年調查紀錄顯示，本區蝶種組成以小紫斑蝶為主，斯氏紫斑蝶次之。

肆、斑蝶生態及相關環境背景說明

一、世界二大越冬斑蝶生態

被譽為是美國國蝶且為世人最熟悉蝴蝶之一的帝王斑蝶 Danaus plexippus （Linnaeus, 1758），可說是蝴蝶遷移最著名的例子（Brown, 1996）。每年秋天，帝王斑蝶以估計最高可達約五億隻的驚人規模，如候鳥般展開一場最遠可達四千公里以上的驚奇之旅。牠們以北美洲中西部的洛磯山脈 Rocky mountains 為界，大致上分為東西兩個族群，一隻接著一隻，最遠從北美洲加拿大及美國的五大湖區，一路沿著山谷、河流或海岸的幾條固定路線，揮舞著薄翼抵達加州海岸及中美洲墨西哥市近郊特定的十幾處山谷，形成單一越冬棲地每公頃土地平均可達近千萬隻的世界級景觀（Urquhart, 1987；Brown, 1985,1996；Calvert & Brower. 1986)。當牠們用那無法計數的紅色身軀，將森林裡每一株原本翠綠的歐亞梅爾杉 Oyamel fir（Abies religiosa）化為一片火紅的時候，自然力總是超乎人類想像力的事實又再次被驗證。

幾乎同時間，世界另一端的西太平洋小島「台灣」的亞熱帶森林裡，成千上萬的紫斑蝶，也悄悄進駐那些主要分布在北迴歸線以南的高雄茂林等處低海拔山區特定山谷，形成另一個大規模群聚越冬的奇景「紫蝶幽谷」The valley of purple butterflies 生態現象。和帝王蝶谷由單一蝶種形成越冬群聚大不相同的是，紫蝶幽谷是以四種紫斑蝶為主，青斑蝶類次之，有時則會有黑脈樺斑蝶類等十二種其它斑蝶組成的混棲型群集生態(Ishii ＆ Matsuka, 1990 ; Wang ＆ Emmel, 1990；李及王 1997)。

一生致力於蝴蝶研究並出版「斑蝶的支序學與生物學」《Milkweed butterflies-their cladistics and biology》巨著的大英博物館蝴蝶學者范恩瑞

Dick Vane-Wright，在二○○三年六月出版的「蝴蝶」《Butterflies》一書中，更首度將墨西哥帝王蝶谷和台灣茂林紫蝶幽谷並列介紹。

有關亞洲產紫斑蝶的季節性移動及越冬生態，最早應是 de Niceville & Manders（1900）在印度、kershaw（1905）在香港，觀察到幻紫斑蝶 Euploea core 形成群聚集團的情形，Godfry（1916）則紀錄了在泰國東北部的 Dong Rek 山區有多種紫斑蝶類群聚集團的紀錄；Williams（1930）則整合了前人觀察紀錄及自身的研究，首次較完整揭露了亞洲產紫斑蝶的越冬生態。台灣產斑蝶的越冬群聚現象最早則是由成功高中教師且為著名的蝴蝶專家陳維壽在 1971 年所發現，並將之稱為「紫蝶幽谷」(陳，1977；Vane-Wright, 2003)，之後 內田（1988）Wang & Emmel（1990）Ishii & Matsuka(1990) 陸續展開越冬斑蝶棲地的各項調查工作，李及王（1997）除進行越冬蝶谷蝶種的詳細調查外並進一步探討其生理狀態。

近年則以澳洲產紫斑蝶屬越冬生態有較多的研究，分別針對越冬及季節性移動、定向飛行行為的探討（Orr, 1980），並發現牠們會在較潮溼海岸和較乾燥大陸內部，進行特殊的東西向季節移動(Dingle, H. M, et al. 1999.)；印度則在每年兩次雨季間的乾季會有大規模的季節性移動，並在 10-12 月間形成暫時性群聚的紀錄，但直到目前為止仍被認為應屬於暫時的群聚集團；筆者及台灣大學保育社賴以博則於 2005 年證實在海南島亦存在著數量可達萬隻以上，由幻紫、小紫、斯氏紫斑蝶以及小紋青斑蝶所形成的越冬群聚集團，另外根據廣東昆蟲學會陳敬昌的調查資料顯示，廣東珠海一帶亦可見到和香港一樣的藍點紫斑蝶 Euploea midamus 為主的群聚集團；白等人（1996）則指出在廣東惠縣也曾觀察到藍點紫斑蝶的冬季群聚集團。目前已知亞洲產斑蝶有群聚越冬現象的地區包含台灣，中國大陸廣東、海南、香港及澳洲，泰國、印度及斯里蘭卡則尚待進一步研究。

群聚數量上，帝王斑蝶會在墨西哥形成單一谷地達千萬隻的越冬集團，但在北美西部加州單一谷地越冬集團則在十萬隻以下；中美洲多明尼加的霧林帝王斑蝶 Cloud-forest Monarch （Anetia briarea）則由 Ivie et al. 1990 首度證實，會在秋季海拔近三千公尺處形成數十隻至上百隻不等的冬季群聚集團；至於毒蝶亞科 Heliconius spp.的小規模群聚集團則與越冬無關，經研究後發現其為蝴蝶中罕見具有世代重疊類似社會性昆蟲的特殊群聚生態（Mallet. 1986.）。

紫斑蝶在澳洲東北部如昆士蘭一帶的幻紫斑蝶、斯氏紫斑蝶及小紫斑蝶，則在南半球冬季的五至七月間形成群聚集團，數量從數千隻到數萬隻左右；近年香港鱗翅學會調查則顯示，香港當地的越冬斑蝶以藍點紫斑蝶為主、幻紫斑蝶次之、端紫斑蝶僅有少量，另外有黑脈樺斑蝶、琉球青斑蝶及淡紋青斑蝶等，聚集數量約在千隻到數萬隻之間；印度及斯里蘭卡則有幻紫斑蝶及薔青斑蝶屬 Tirumala. spp.的群聚集團，但形成原因尚未確定。所以直到目前為止，台灣紫蝶幽谷仍是僅次於墨西哥帝王蝶谷的第二大規模蝴蝶越冬群聚生態。

當年曾大量捕捉紫斑蝶出口的蝴蝶專家陳文龍及施添丁皆曾表示，早期有些大型紫蝶谷數量多到可採幾十萬隻越冬斑蝶後仍未見減少，而像這樣的山谷內，估計應該聚集了六十至百萬隻越冬斑蝶。蝴蝶專家陳維壽在早期更估算出，屏東山區一處最大規模越冬谷內聚集的斑蝶數量約有百萬隻，有時甚至可能高達近二百萬隻。

墨西哥的帝王蝶谷自從加拿大動物學家 Frederick Urquhart (1912-2002) 自 1937 年開始嘗試用標記方式解開帝王斑蝶遷移之謎，一直到 1975 年 1 月 2 日才接獲通報(Urquhart 研究同事 Ken and Cathy Brugger)，在墨西哥市近郊 240 公里處 Neovolcanic Plateau 發現上百萬隻帝王斑蝶越冬地點。

台灣的紫蝶幽谷根據魯凱及排灣族多位長者口述歷史考證，至少在1950 年之前南台灣便有越冬斑蝶遮天閉日的盛況，1960-1970 職業捕蝶人施添丁、陳文龍發現南台灣有大量斑蝶越冬現象，並開始大量採集製作成蝴蝶工藝品。1971 年蝴蝶專家陳維壽在屏東縣泰武鄉萬安首度證實紫蝶幽谷的存在，之後並進行了台灣第一次標放解謎工作，驗證了紫斑蝶會從嘉義以南群聚至紫蝶幽谷的現象。內田（1988）、Wang & Emmel（1990）、Ishii & Matsuka(1990)、李及王（1997）則陸續展開越冬斑蝶棲地的各項調查工作，陸續尋找到分布在南台灣各地以往不為人知的紫斑蝶越冬棲地及其中組成份的調查；1996 年國立台灣大學教授楊平世則與救國團合作舉辦「十萬個蝴蝶家庭」活動，前往屏東霧台進行越冬斑蝶標放。

1999 年 12 月，行政院農委會保育科方國運、陳超仁前往高雄茂林視察茂林紫蝶幽谷，並委由民間保育團體協同茂林區魯凱族人開始進行茂林紫蝶幽谷之保育及研究，之後並於 2000 年 1 月舉辦第一屆魯凱紫蝶解說員培訓。2000 年 12 月，為減少越冬斑蝶被車輛撞死機率，高雄市政府首創為蝴蝶設置「小心紫蝶減速慢行」交通標誌；2001 年 2 月 28 日，當地原住民郭良慧更首次在高雄茂林區舉辦「紫蝶的邀請」說明會，向當地民眾說明紫斑蝶保育的重要性。

總計在 2000-2003 年間，共動員全台各地至少三百位義工、近七千人次，進行三百多次標放共八萬多隻紫斑蝶。直到 2004 年 3 月 11 日，彰化自然生態教育協會理事長莊水木在整理自家蝴蝶生態農場時，看到零星的紫斑蝶往北進行定向飛行，他直覺認為這些或許有可能是從茂林飛過來的，才撈了幾隻就發現有一隻 2003 年 11 月 30 日在高雄茂林標上 SS3 的

小紫斑蝶。這隻從茂林經過約 125 公里長途飛行抵達彰化八卦山的小紫斑蝶，首度證實茂林紫斑蝶確有北返個體的存在；距當初標記時間 102 天。

另一方面，台灣蝶會於 2004 年 3 月初接獲長庚大學通識中心韓學宏老師來函表示，2 月 27 日在桃園縣龜山鄉長庚大學近郊的白匏嶺山谷，觀察到翅膀標記「J08-3」的小紫斑蝶為黃文美於 92 年 12 月 28 日在新莊市青年公園水源地標放。「J08-3」的再捕獲紀錄，首度驗證小紫斑蝶在北台灣冬季滯留個體存在的可能性。2004 年起，行政院農委會林務局進一步補助台灣蝴蝶保育學會進行紫蝶保育推廣及調查工作，並於 2004 年 9 月 25 日上午 9:00 在台中市館前路「國立自然科學博物館」正式展開「第一屆紫蝶保育義工培訓」，其間共有 125 人參加(包含輔導員 28 人、北部義工 29 人、中部義工 21 人、南部義工 21 人、東部義工 26 人)並於 2005 年 1 月 8 日在高雄茂林紫蝶生態公園舉辦聯合授證儀式。

總計第一屆紫蝶保育義工共進行 76 天次標放工作，標放了 15458 隻次斑蝶中一共有「13 隻異域再捕獲」，首度描繪出第一條紫蝶在台灣西部春季的蝶道。其中編號「MB0123」斯氏紫斑蝶為本計畫首隻再捕獲，是由台東趙仁方等人在台東大武所標記，然後在四月初由紫蝶義工陳瑞祥在雲林林內再捕獲，首度驗證東部越冬紫斑蝶會來到西部繁殖地的事實；「YB7」斯氏紫斑蝶是 2005 年 1 月於高雄茂林紫蝶幽谷由台灣大學保育社學生賴以博等人標放，同年五月初在苗栗竹南再捕獲，首度將紫蝶越冬地、蝶道和繁殖地之間的關係連接起來；編號「FY1030」斯氏紫斑蝶則是 2004 年 10 月 30 日在屏東縣春日鄉由南部紫蝶義工封岳所標放，並於隔年 5 月 1 日在苗栗竹南再捕獲，這隻紫斑蝶存活時間超過半年(184 天)，證實了紫斑蝶的壽命足以讓牠過完整個冬天並完成那不可思議的旅程……

2005 年紫蝶保育義工曾振楠及尖端公司導演鄧文斌首度揭露紫斑蝶類春季蝶道與國道三號林內段重疊，會造成紫斑蝶大量傷亡的事實後，並於 2006 年開始在義守大學教授林鐵雄、鄭瑞富的奔走及提案下，終於促使國道高速公路局長李泰明同意，而在 2007 年宣布了「國道讓蝶道」的保育措施：

二、春季動態

1.特徵

關於越冬紫斑蝶春季移動的型式，陳（1977）首先提出紫斑蝶在春天不會形成蝶道而是個別擴散出去；張（1984）則近一步表示，春季移動期間紫斑蝶會邊飛邊產卵，而且有部份個體會留在恆春半島。2004-2008 年的再捕獲紀錄顯示，斯氏紫斑蝶最遠再捕獲距離台東大武-苗栗竹南（255km）；圓翅紫斑蝶最遠再捕獲距離台東大武-台北龍洞（291km）；端紫斑蝶最遠再捕獲距離台東大武-台北木柵（299km）；小紫斑蝶最遠再捕獲距離茂林-八卦山（125km）。

2007 年進一步針對台灣西部低山帶紫斑蝶春季動態與經緯度關係加以比較後顯示，3 月中至 4 月初在南部低山及平原帶，定樣區蝶流量達 1 分鐘 200-500 隻以上的中高蝶流量紀錄，出現在北緯 24.2°以南的高雄六龜、台南白河、雲林林內觸口、彰化八卦山及台中都會公園這四個地區，1 分鐘超過 500 隻的最大蝶流量則於 3 月底出現在北緯 23.2 雲林縣林內觸口，再往北數量即會開始減少且變的不明顯，惟在部份地區如台北五股一帶亦曾有過 1 分鐘達百隻以上的蝶流量,類似情形並由在台北市嗅里岸山陽明大學校園針對斑蝶動態進行多年觀察的李榮文首度證實。

經度之間關係的統計結果顯示：春季定向飛行熱點集中在東經 120.5-120.6°之間的低山帶至靠近平原處，而整個蝶流量往東不論紀錄點或個體數便會急劇下降，特別是在 120.8°之後的 1000 公尺以上中海拔山區，僅有零星蝶流量觀察紀錄。

綜合上述調查結果及近年累積資料可知,每年 3 月中旬至 4 月初前後,紫斑蝶主要在中央山脈兩側低海拔山區集體往北定向飛行,並在中南部低海拔山區及中北部部份地區特定區域出現高密度集中的蝶道現象。西部蝶道出現區域為中央山脈南段、玉山山脈尾稜及阿里山山脈西側的低海拔山區，平原地帶則呈現大面積零星個體移動的現象，中部以北的區域則大多為零星的蝶流量；東部地區則沿著中央山脈東側低海拔山區移動,海岸山脈也曾有過紫斑蝶春季移動的紀錄,但詳細情形則所知甚少；其中值得注意的是，2001 年 3 月下旬，紫蝶義工郭良慧在台東安朔、尚武一帶皆觀察到紫斑蝶從海上飛來的紀錄,之後數年並持續有相同的觀察紀錄,應為在南方的越冬紫斑蝶經由海上的移動路徑,類似的出海或上岸的情況在一些濱海地區亦可見到。

2.時間

2004-2008 年調查資料顯示，春季蝶流量每年有一段固定的高峰期，高雄茂林為 3 月 21 日到 3 月 29 日間,通過中部雲林林內地區最大蝶流量則落在 3 月 23 日-4 月 5 日間。進一步訪談當地多位居住此地 40 年以上的長者皆表示，從小就看過這種「黑蝴蝶」會大量通過這裡，而且由於最大量時間都在 4 月 5 日清明節前後，所以稱之為「清明蝶」。不過在此之

前，部份地區如東北部一帶，最早甚至在 2 月初吳東南便有紀錄過每分鐘個位數蝶流量的紫斑蝶往北移動的情形。

在日消長上，紫斑蝶的定向飛行主要出現在上午時段有時則會持續至下午，以雲林林內 2006-2007 年的調查結果可知，最早在上午 7 點之後即開始出現定向飛行，爾後數量逐漸增加並在 11 點前後達到飛行高峰，此時段佔總蝶流量的 53%，其次為 10 點的 20%及 9 點的 19%，其它時段則皆低於 3%的蝶流量。不過在一些特定情況下如，上午氣候不佳但下午放晴，或是屬於當日紫斑蝶移動集團後半段動態的路徑，則在下午時段亦可見到定向飛行行為。

3.地點

目前已知的春季蝶道地點有：屏東大漢山、來義、霧台，高雄茂林、寶來，台南曾文水庫、仙公廟，嘉義塔塔加鞍部、達那伊谷、石卓、梅山，雲林古坑、林內、湖本，彰化縣八卦山，台中大肚山區，台東安朔、尚武、大竹溪口、知本、利嘉林道、龍田，花蓮立霧溪、富世村，宜蘭蘇澳，台北軍艦岩、五股。

4.數量

近年來針對雲林林內地區調查結果顯示，最高的一年（2005）在 2005 年 4 月 3 日由紫蝶義工曾振楠首度紀錄到最高每分鐘達達 11544 隻蝶流量，單日單一蝶道蝶流量達 1055760 隻以上。數量最少的一年（2007）僅有往年的 5-10%，最高定樣區 1 分鐘蝶流量在 3 月 29 日出現超過 500 隻

的紀錄，當日通過數量達近四萬隻次，之後定向飛行蝶流量皆低於 50 隻，4 月 16 日之後的觀察個體數降至個位數或零。總計在 2007 年 3-4 月春季移動期間共有約二十萬隻次斑蝶通過國道三號林內觸口段。

2007 年南部高雄茂林地區的春季移動則僅有零星紀錄，並未出現 2005 及 2006 年每 1 分鐘 1000 隻以上的大規模定向飛行個體，即使是在西部較東邊的高雄藤枝、六龜山區的定向飛行蝶流量亦僅達 1 分鐘 100 隻以上的規模。由此可知，不同年份在雲林林內及南部高雄茂林春季移動的數量會呈現明顯的族群波動。

5.組成份

關於這段時間的蝶種組成比例方面，2004-2008 年所累積超過 30 隻再捕獲紀錄顯示，斯氏紫斑蝶共再捕獲 25 隻所佔比例超過一半以上，圓翅紫斑蝶 5 隻，端紫斑蝶 1 隻，小紫斑蝶 3 隻。斯氏紫斑蝶及圓翅紫斑蝶在中央山脈兩側皆有再捕獲紀錄，西部越冬集團目前只有在西部有再捕獲。

中部地區雲林林內及台中都會公園 2006-2008 年間的標放紀錄顯示，參與蝶種在 2006 年為斯氏紫斑蝶 74％＞小紫斑蝶 12％＞圓翅紫斑蝶 10％＞端紫斑蝶 4％，2007 年斯氏紫斑蝶 65％＞圓翅紫斑蝶 15％＞小紫斑蝶 12％＞端紫斑蝶 8％，2008 年則是小紫斑蝶 54％＞斯氏紫斑蝶 32％＞圓翅紫斑蝶 8％＞端紫斑蝶 6％；東部地區東北角龍洞 2006 年的調查資料則呈現與西部不同的狀態，依序為：圓翅紫斑蝶 57％＞斯氏紫斑蝶 29％＞端紫斑蝶 14％，小紫斑蝶則僅有 1 筆紀錄，比對早期相關的紀錄亦呈現在花蓮、宜蘭縣小紫斑蝶採集紀錄不多的現象。

上述資料顯示，春季蝶道的參與蝶種不僅在不同年份會有明顯的變化，即使是在同一個年份，東西部參與的蝶種亦會有差異。另外在春季移動的前中後期參與的蝶種也會有所變化，根據 2006-2008 年針對雲林林內的調查資料顯示，初期的蝶種以小紫斑蝶為主中期則以斯氏紫斑蝶為主，圓翅紫斑蝶則隨著時序推進呈現逐漸增加的趨勢，端紫斑蝶則因為取樣數不多而看不出明顯差異，整體以前中期數量較多。

至於不同性別參與情形的時序變化上，趙(2005)的報告中指出斯氏紫斑蝶雌性個體會先離開，但在雲林林內的採樣中則顯示四種紫斑蝶不分性別皆會參與春季移動的行列且前後期並無明顯差異。或許斯氏紫斑蝶在遷出越冬地之後和越冬地的動態有所不同，未來應針對移動路徑進行性別比例調查，以了解兩地數據有所出入的真正原因。

三、春末飛行方向的分歧

1.現象

盡管 4 月中旬前後仍可觀察到紫斑蝶往北的現象，但在此時也會出現一些方向分歧或滯留的情形，其可能原因之一和斑蝶往北定向飛行的終止有關。如吳東南曾在苗栗苑裡火炎山(2002 年 4 月 30 日)及屏東來義(2002 年 4 月 24 日)觀察到少量南移的紫斑蝶。

2.時間地點

這段期間的再捕獲紀錄則有：2005 年 2 月 3 日由紫蝶義工施依萍在屏東枋山標放的「SYP23」斯氏紫斑蝶在南方 41 公里處的墾丁國家公園管

理處被拍攝到；2006 年 4 月 30 日在台南官田社子村再捕獲來自高雄茂林的「JH10」斯氏紫斑蝶，該區域分布著不少羊角藤且當日在現場也觀察到斯氏紫斑蝶雌蝶產卵紀錄；斯氏紫斑蝶「VC317」則是 2006 年 3 月 17 日在雲林林內坪頂標記後 22 天在原地再捕獲；另外 2006 年 4 月 1 日調查期間於雲林林內觀察到圓翅紫斑蝶在正榕 Ficus microcarpa var. microcarpa 上產卵，同年 4 月 8 日在彰化八卦山、苗栗竹南皆觀察到斯氏紫斑蝶產卵現象。

3.數量

在這些分岐的飛行方向中，要以恆春半島出現的另一波大規模移動最為引人矚目。此現象最早是由台灣博物研究室吳東南於 2005 年 5 月中旬在恆春半島間紀錄到，紫斑蝶會從恆春半島東側北邊進入往南出海，然後在鵝鑾鼻半島出現 U 型大轉彎後，再度回到陸地上並經由社頂公園往北的大規模移動現象。

紫蝶義工廖素珠及義守大學教授趙仁方等人則進一步在 2008 年 4 月中旬前後，在台東市觀察到每分鐘蝶流量超過 500 隻的大規模小紫斑蝶往南移動的現象。趙（2008）並據此表示，這是因為小紫斑蝶往北飛一段時間在找不到寄主植物後便折返往南移動。

4 月中旬與 5 月中旬這兩段在恆春半島上演的族群移動是否每年固定或僅是偶發性？這段期間個體是否為越冬紫斑蝶在春季後期的動態？或者與北移個體無關？特別是後者，是否為新羽化第一帶紫斑蝶的移動？或另有原因如氣候的異常所造成？由於目前掌握資料仍不足，有待未來進一步驗證。

四、夏季動態

1 現象

2007 年在西部低山帶的調查結果顯示，夏季的紫斑蝶移動方向雖以正北為主，但在部份地區如北部桃園拉拉山及宜蘭思源埡口則會出現在不同時間各別往南或往北移動紀錄。其它地區根據詹等人（2006）的調查資料則顯示，在台北盆地及宜蘭地區則有往東南方移動的紀錄，花蓮地區則由荒野保護協會花蓮分會紀錄到往南的大規模移動紀錄。夏季紫斑蝶在台灣西部低山帶的整體移動趨勢，除了恆春半島低海拔山區，其它紀錄則呈現往較高海拔移動的情形；這可由接著下來一直到夏末 9 月，台灣各地低中海拔地區甚至高海拔山區會開始出現數量不少的紫斑蝶，部份富含蜜源的區域則會出現數百隻紫斑蝶群聚訪花的景觀可知。

2 時間地點

2004-2005 年春末夏初（5-7 月）紫斑蝶定向飛行觀察紀錄顯示，其間至少有四個大區域出現紫斑蝶大規模集體移動現象 1.中部地區(包含斯氏紫斑蝶及圓翅紫斑蝶)：苗栗卓蘭、三義、竹南、通霄、銅鑼、台中石岡仙塘坪、大雪山林道、東勢林場、大肚山，南投縣九九峰、埔里觀音瀑布、彰化八卦山，嘉義塔塔加鞍部 2.高雄地區(包含小紫斑蝶 N 級鮮度個體及斯氏紫斑蝶)：高雄藤枝、中寮山、寶來 3.恆春半島：鵝鑾鼻、風吹沙、港口至社頂公園 4.北部及東部地區：台北擎天崗、五指山，台北縣汐止坪林、宜蘭大金面、銅山，花蓮佐倉步道。

不過之後在 2006-2007 年間，僅在部份地區持續觀察到同樣的移動現象，且大多數皆為每分鐘百隻以下的小規模移動；根據在苗栗竹南繁殖地於 2004-2007 年間進行的族群消長資料顯示，2006-2007 年的族群量有銳減的現象可知，或許和 2006-2007 年間紫斑蝶族群量銳減有直接關連。

另外近年來的研究亦指出，在塔塔加鞍部地區夏季會出現大量新羽化不久未交配的斯氏紫斑蝶往南移動的紀錄（陳 2007）；詹等人亦在 2007-2008 年夏季於雲林林內觸口地區亦觀察到另一波往北方定向飛行的斑蝶，其中在 2007 年 6 月 24 日觀察到每分鐘約 25 隻往正北定向飛行的蝶流量，但為時甚短。

3 數量

關於第一代紫斑蝶集團移動的數量及發生時間，最早是由紫蝶義工徐志豪於 2005 年 5 月 19-23 日之間在苗栗竹南完整紀錄：5 月 19 日上午 8 點半左右，斯氏紫斑蝶集團在假日之森北方出現最高達蝶流量每分鐘 952 隻向北方移動的情形，在近中午時分再度出現 890 隻/分，向南移動的斯氏紫斑蝶集團回到假日之森；5 月 21 日 07:30 又開始出現斯氏紫斑蝶移動個體，路徑主要分為東北、北、東三個方向，蝶流量分別是：每分鐘 1926、642、642 隻；5 月 22 日蝶流量只剩不到三十分之一；5 月 23 日是假日之森北方斯氏紫斑蝶集體移動的最後一次，蝶流量約每分鐘 300 隻。其中光是 2005 年 5 月 21 日在苗栗竹南假日之森北方自 07:00-09:10 歷時約 130 分鐘的族群數量便達到 184800 隻。

4 組成份

2005 年 5 月 19-23 日間針對苗栗竹南假日之森的斯氏紫斑蝶大規模移動集團，進行 3 次取樣(樣本數：270)蝶種及鮮度調查結果顯示，新羽化 N 級個體比例為 97%，和春季移動期間以 MO 或 O 級的老舊個體為主有明顯差異。進一步取樣亦可發現雌蝶皆尚未交配過體內不含精胞，顯示這次大規模移動的斯氏紫斑蝶為新羽化的第一代紫斑蝶；不過吳東南在這段期間的觀察紀錄亦指出，此階段移動個體或紀錄也夾雜有翅膀鮮度中等的 M 級甚至老舊的 O 級個體的情形，其原因尚待進一步研究。

至於其它地區的情形，台北盆地周邊的紀錄中有不少為圓翅紫斑蝶 N 級個體，陳（2007）的紀錄則顯示為斯氏紫斑蝶新鮮未交配過的個體。但整體而言，由於目前所獲得資料大多缺乏詳細蝶種及鮮度紀錄，故仍無法確認哪些紀錄是和苗栗竹南斯氏紫斑蝶、恆春半島的斯氏、小紫斑蝶、塔塔加鞍部及台北盆地周邊的圓翅紫斑蝶一樣，屬於新羽化第一代紫斑蝶的季節性移動。

五、越冬世代的秋季動態

1.現象時間

時序進入秋季（9-10 月），南部地區會「突然」出現秋季大規模集團移動或聚集在鄰近山區甚或越冬棲地的現象，這些群聚集團隨著東北季風一波波的通過，會陸續出現一些區域性短距離集團性移動並在最後進入越冬棲地。

2.地點

目前已知的地點有：宜蘭思源埡口，苗栗南庄，嘉義塔塔加鞍部，台中大雪山林道、東卯山，高雄茂林，屏東枋山，花蓮金針山，台東利嘉林道。

3.數量

紫斑蝶秋季移動紀錄雖出現在全台各地,但根據 2007 年在台灣西部的調查紀錄則顯示,每分鐘超過 200 隻蝶流量的中型規模移動主要出現在北迴歸線以南的區域；東部地區的台東及花蓮山區也會出現同樣的情形，2007 年的調查資料顯示，9 月 26 日在台東利嘉林道曾出現每分鐘蝶流量超過 100 隻往南移動的紀錄,同時在花蓮金針山亦有類似的觀察紀錄。中北部的宜蘭、苗栗、台中等地的山區，目前已知僅有小規模南移蝶道的紀錄。

4.假說

本季整體移動趨勢雖是往南，但在南部部份地區亦會出現大規模往北移動的集團。這是否意謂著越冬斑蝶至少有部份來自南端？抑或者只是越冬初期的族群短距離移動？目前所提出的假說有

a.蝶道假說

陳(1977)首先提出越冬斑蝶來源的「蝶道假說」，並指出早期曾在秋季的台北縣新店直潭山區目擊到大量紫斑蝶類南移,而那些在中海拔山區繁殖的紫斑蝶類都會沿著山脈往南,並隨著鋒面到來及氣溫下降逐漸往越冬蝶谷匯集成大集團;生長在平地及低山帶的紫斑蝶則會先直飛臨近的海

岸然後出海南下，最後則通常在潮州一帶上陸後直接進入越冬棲地。所以紫斑蝶類的南移可分成「山線」與「海線」。紫蝶義工洪清坤及詹等人於 2007 年的多筆調查紀錄則顯示，台南縣接近平地的低海拔山區在秋季也可見到最高可達每分鐘百隻蝶流量的紫斑蝶南移的現象，這點則與蝶道假說的部份陳述相符。

陳（1981）在進一步研究後指出，1977 年後雖持續進行近四年觀察，卻再也沒有觀察到經海線抵達南部越冬蝶谷的大批蝶群，而提出紫斑蝶因為平地繁殖地的破壞造成走海線的紫斑蝶滅絕或紫斑蝶改道的兩個可能原因的推測。此外陳（1981）還根據 1972,1974,1977 年間，在紫斑蝶不同翅膀位置以鋼鑽和鐵鎚打洞的方式，一共在全台各地標記了 9872 隻紫斑蝶的台灣首度進行蝴蝶的標放再捕獲法的研究，然後再從屏東縣泰武、來義鄉原住民所採收的近百萬隻紫斑蝶中尋找到有記號蝴蝶所得到的數據，指出這二處越冬紫斑蝶主要來自嘉義以南山區。

b.滾雪球假說

Wang & Emmel（1990）在進一步觀察後，則提出越冬斑蝶秋季會先在較高海拔山區形成許多小集團，隨著冷鋒一道道通過，開始如滾雪球般往南部低海拔最終越冬地逐漸匯集的「滾雪球假說」。此一假說經高雄茂林魯凱族人施貴成於 2003 年 9 月在高雄茂林地區，吳東南於 2004 年 9 月 1 日在台東縣金峰鄉及 2005 年 10 月在高雄扇平等地海拔 500-1000 公尺之間的山區陸續被觀察到而獲得進一步的證據。

根據吳東南 2005 年 08 月 27 日在台東金峰歷坵標記的「272b-fun」斯氏紫斑蝶，隔年 1 月 19 日在台東大武斑蝶越冬地由趙仁方再捕獲的紀錄顯示，斯氏紫斑蝶 8 月下旬的個體會成為群聚越冬的組成份之一。盡管我

們因為這個紀錄而掌握了紫斑蝶進入越冬谷的第一條線索,但由於目前已知的資訊仍相當片段,所以這麼大量的越冬斑蝶究竟從何而來,仍將成為未來爭論的焦點?!

六、越冬群聚集團的動態

1.現象

近年累積的調查資料顯示，高雄市茂林瑟捨越冬地紫斑蝶遷入的時間最早可在 9 月底最晚在 11 月初便會出現，然後在大約聖誕節前後主要越冬棲地族群便會呈現大規模群聚的狀態。隔年 2 月前後,包括茂林等大多數的群聚集團會開始變的不穩定,期間會出現次數不等的區域性集團移動或部份族群離開的情形。

2.數量

綜合早期文獻及近年的調查紀錄顯示,超過 10 萬隻的冬季大型群聚集團共有約 21 處（百萬隻的超大型集團有 1 處、60 萬隻 3 處、30 萬隻 3 處、20 萬隻 3 處、10 萬隻 11 處），10 萬隻以下的中集團約 55 處（超過 5 萬隻 22 處、1 萬隻 33 處）。

近年調查紀錄則顯示，已知的冬季群聚集團共有約 89 處（含 150 個點），其中數量超過 10 萬隻的大集團共有 8 處（超過 10 萬隻 3 處、20 萬隻 1 處、30 萬隻 4 處），10 萬隻以下的中集團約 45 處(超過 5 萬隻 11 處，1 萬隻 34 處)。

盡管近年新紀錄的群聚集團約有 69 處（含 106 個點），但其中大多為 10 萬隻之以下的中小型群聚集團；早期紀錄的 21 處大集團則因為近年來的棲地破壞，約有 13 處已降至 1000 隻以下的小集團或完全消失。

至於整個冬季群聚集團的總數量上，針對現存越冬蝶谷總蝶量及春季移動期間總蝶流量的綜合評估資料顯示，台灣現存的越冬斑蝶總數量大約只有早期（60-70 年代）的 1/3（約在 200 萬隻左右）；如根據陳（1977）估算當年越冬斑蝶整體的最大數量應在「數千萬隻」來做一比較，則近年群聚集團消退的數字變化將更為驚人。

七、越冬棲地的特徵

上述這些臺灣的斑蝶越冬棲地共同特色為：北迴歸線以南、低海拔山區、坐北朝南的背風山谷（或是可以躲避東北季風侵襲的地區）；朝北的迎風背陽谷地，根據目前資料顯示僅在冬季初末期可見少量越冬情形。微氣候條件則為：冬季日均溫在 22℃，呈現乾涸狀態或地面略微濕潤的溪溝，為偏好棲地類型，谷內則要有完整的森林，優勢原生樹種主要有：澀葉榕、皮孫木、克蘭樹、咬人狗等為主；鄰近地區有水源提供越冬斑蝶冬季吸水之用亦是必要條件。適量的蜜源則提供斑蝶補充部份能源之用，但這個條件是否有其必然性或重要性，尚待進一步研究。進一步分析越冬斑蝶在西部低山帶地景特色後顯示，其位置主要選擇在約 500 公尺以下山區往南延伸的尾崚兩側乾溪溝，北方則有高山屏障阻擋住東北季風。

八、越冬棲地分布範圍

而臺灣目前已知的斑蝶冬季群聚集團，主要分布在北迴歸線以南的阿里山山脈尾稜（嘉義、臺南縣）、玉山山脈尾稜（高雄市）及中央山脈南段兩側（高雄、屏東及臺東縣）的低海拔山區，花蓮縣林田山的紀錄，則

是目前已知唯一分布在北迴歸線以北的冬季群聚集團。這其中絕大多數越冬棲地都位於魯凱、排灣族人的傳統領域範圍內。

九、越冬期間的活動模式

這些在冬季群聚到南臺灣紫蝶幽谷的斑蝶，並非一整個冬季一動也不動的掛在樹上休息，而是呈現著一些律動。其大致的模式為：樹頂展翅日光浴（清晨）－吸水及訪花（中午前）－返回越冬谷底層休息（中午後）－移動至森林中高層處（下午至黃昏）。不過吸水的情形主要出現在天氣晴朗的時候(白天平均溫度約 22+2℃)，但如果連續一段時間好天氣則吸水的情形會銳減。

首先越冬斑蝶清晨會先在樹頂進行日光浴(7:00-7:30)，接著開始不分性別的沿著乾溪谷下降尋找水源、蜜源吸食。整個吸水及覓食高峰期會出現在 9:30-11:00 間，這段期間每平方公尺活動斑蝶數量最高曾紀錄到約 1300 隻；11:00 之後，斑蝶陸續返回谷內停憩，11:00-15:00 期間在中低層停憩休息個體比例明顯高於樹冠高層個體；15:00 之後越冬斑蝶會出現另一個明顯趨勢，在 20 個樣區內，有 80%以上個體會飛離中低層轉至樹冠高層停憩。

日平均溫低於約 13℃時，越冬斑蝶活動頻度除降至 1%以下外，棲息在樹冠層的比例(達 92%以上)也明顯高於中低層個體，主要原因應該和樹冠層的日平均溫度皆高於後者 2-4℃有關。2003-2004 年期間以錄影監視畫面進行紫蝶越冬生態監控分析結果則發現，紫斑蝶在越冬期間並非每天都會持續活動，盡管當時多數越冬個體正進入活動高峰期(9:30-11:00)，仍有部份個體會出現 2-4 天不等的靜止期，期間該個體不進行任何活動。

早期一些職業捕蝶人常會表示：紫蝶幽谷是會移動的，並非每年或整個冬天固定在一個位置。根據2003-2004年間連續二年越冬前期及後期，在茂林三處斑蝶越冬棲地，皆觀察到3-4次不等，最遠移動範圍約2.5公里越冬紫斑蝶集團移動現象，另外目前的一些再捕獲紀錄也顯示，不同越冬蝶谷之間個體的確會有互相交流的情況。2007 的調查顯示，紫斑蝶在冬季同時存在兩極化的南北向移動且為紀錄最少的一個季節，這也符合本季盛行東北季風的特性。

目前已知的冬季大規模移動紀錄皆出現在北緯 23.2°以南的區域如高雄茂林、屏東枋山，本區域同時也是臺灣產越冬斑蝶的主要越冬熱點，但在這零星的移動紀錄中特別值得注意的是，12 月在臺南低海拔山區非越冬熱點的移動紀錄顯示，斑蝶的越冬族群進駐越冬谷地的時間亦可能發生在冬季初期。而且越冬斑蝶並非一整個冬天都待在同一個越冬谷地，而會有群體大規模移動現象。

紫斑蝶除了在這些山谷裡躲避寒冬，冬初及冬末氣候良好的時候皆可見到牠們集體在山谷間追逐求偶並交配，這種現象尤其在離谷前的二月底前後這段時間最為明顯，此時在山谷內到處可見掛著一對對交配中的成蝶，十幾隻在空中排成一條長龍追逐求偶的特殊畫面。這些交配過的紫斑蝶們，會在春天的三月初大舉離開山谷展開春季移動，此時僅可發現少部份紫斑蝶在這片原本用來越冬的山谷繁殖後代。

伍、結果與討論

一、自然人文生態景觀區劃設之規劃

依據發展觀光條例第十九條第二項規定，進行茂林紫斑蝶越冬棲地為『自然人文生態景觀區』之規劃。並針對自然人文生態景觀區專業導覽人員管理辦法第 4 條規定，提出培訓當地原住民地主，從事專業導覽工作的辦法。

（一）劃定目的：

每年冬天，成千上萬的紫斑蝶就會悄悄進駐高雄茂林等處低海拔山區特定山谷，形成大規模群聚越冬的奇景「紫蝶幽谷」The valley of purple butterflies 生態現象。和太平洋彼岸知名的越冬蝶谷「墨西哥帝王蝶谷」由單一蝶種形成越冬群聚大不相同的是，紫蝶幽谷是以四種紫斑蝶為主，青斑蝶類次之，有時則會有黑脈樺斑蝶類等十二種其它斑蝶組成的混棲型群集生態(Ishii ＆ Matsuka, 1990 ; Wang ＆ Emmel, 1990；李及王 1997)。

一生致力於蝴蝶研究並出版「斑蝶的支序學與生物學」《Milkweed butterflies-their cladistics and biology》巨著的大英博物館蝴蝶學者范恩瑞 Dick Vane-Wright，在二○○三年六月出版的「蝴蝶」《Butterflies》一書中，更首度將墨西哥帝王蝶谷和臺灣茂林紫蝶幽谷並列介紹。直到目前為止，臺灣紫蝶幽谷仍是僅次於墨西哥帝王蝶谷的第二大規模蝴蝶越冬群聚生態。

當年曾大量捕捉紫斑蝶出口的蝴蝶專家陳文龍及施添丁皆曾表示，早期有些大型紫蝶谷數量多到可採幾十萬隻越冬斑蝶後仍未見減少，而像這樣的山谷內，估計應該聚集了六十至百萬隻越冬斑蝶。蝴蝶專家陳維壽在

早期更估算出，屏東山區一處最大規模越冬谷內聚集的斑蝶數量約有百萬隻，有時甚至可能高達近二百萬隻。

近年來，人們在陸續解開這些紫斑蝶越冬謎題的同時，越冬斑蝶的棲地卻面臨消失的危機。

盡管斑蝶越冬現象仍有許多謎團待解，但紫蝶幽谷在近二十年來卻一個接著一個被破壞掉。包括近年新記錄的十一處棲地，目前已知較具規模的紫蝶幽谷共有約三十處，分別位於高雄、屏東、台東三縣市的低海拔山區。不過其中八處在文獻中指出的大型越冬棲地皆已遭到破壞，另外十三處越冬棲地族群量也處於低密度狀態。而目前僅存的斑蝶越冬棲地有六處位於高雄市茂林區這個南臺灣大武山腳下人口不到二千人，以臺灣原住民魯凱族 Rukai 為主的小鄉鎮。

茂林區境內的雙鬼湖自然保護區之所以一直能夠保持幾乎完全不受人為干擾的原始風貌，魯凱族文化傳統中處處可見的自然智慧扮演著決定性角色。例如傳統魯凱族祖先，即使開墾山坡地種植農作物，也一定會刻意將具有水土保持功能的克蘭樹 *Kleinhovia hospita* L.（梧桐科 Sterculiaceae）加以保留。然而今天的原住民卻變成人們眼中的山林破壞者，究其原因在於面臨外來優勢文化的耳濡目染下及經濟壓力，原住民與山林開始產生嚴重的疏離感。

紫蝶幽谷一個接著一個消失的現象導因於，當地原住民及一般民眾不瞭解其珍貴性。而且民眾也普遍認為成立自然生態保護區將成為地方經濟發展的阻力；並認為自然生態保護區成立是地方經濟發展阻力的心理因素所造成。

結合在地原住民的力量一起將茂林打造成為紫斑蝶的故鄉，是紫蝶幽谷保育上的一大課題。茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區的劃設除可結合在地原住民保育意識，為地方帶來更多的商機，也會相對提升臺灣國際形象。更可建立一個讓紫蝶幽谷永續發展且與人類共存共榮的制度，以保證越冬斑蝶棲地不致因過度干擾而毀於一旦。

（二）位置範圍：

茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區所在位置為高雄市茂林區茂林里，位於濁口溪北側的瑟捨溪溝。本區域北臨姿沙里沙里步道，東西側大致以瑟捨山區稜線為界，南側則以高 132 市道為界。劃定範圍內屬於紫斑蝶越冬核心區域佔地約 7.9 公頃的瑟捨溪溝皆為國有土地，鄰接溪溝約 12.68 公頃的土地則為私人所有。總計本區預定範圍的土地面積約為20.58 公頃。

圖 2. 紫蝶自然人文生態景觀區位置圖

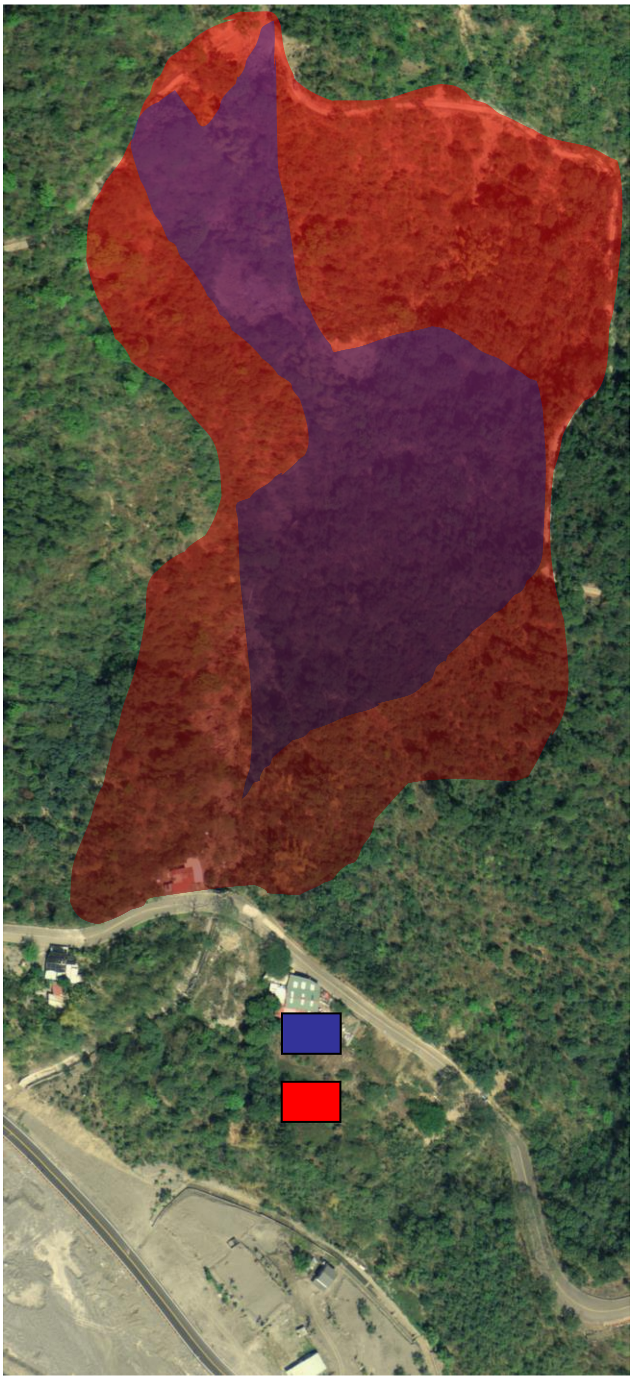


圖 3. 紫蝶自然人文生態景觀區土地使用現況

所有權人	住址				使用地編定	禁伐地點		地藉面積	備註
	鄉鎮	村里	鄰	號		地段	地號	公頃	
彭成義	高雄市	茂林區	茂林里	33 之 1	林業用地	茂林段	578	0.61	
詹明英				30 之 1		茂林段			
吳天輝	高雄市	茂林區	茂林里	73 之 1	林業用地	茂林段	579	0.335	
林士進				27 之 1		茂林段			
劉春鳳	高雄市	茂林區	茂林里	63 之 1	林業用地	茂林段	583	0.219	
歐溱貴				41 之 1		茂林段			
陳添福	高雄市	茂林區	茂林里	16	林業用地	茂林段	584	0.157	
溫柳枝	高雄市	茂林區	茂林里	83	林業用地	茂林段	585	0.931	
謝忠川	高雄市	茂林區	茂林里	44 之 1	林業用地	茂林段	590	0.262	
張彩花				69 之 1		茂林段			
柯茂義				79 之 2		茂林段			
張彩花	高雄市	茂林區	茂林里	69	農牧用地	茂林段	591	0.249	
柯茂義	高雄市	茂林區	茂林里	79	林業用地	茂林段	592	0.211	
魏天化	高雄市	茂林區	茂林里	10	林業用地	茂林段	593	0.411	
呂山本				50		茂林段			
謝忠川				44 之 1		茂林段			
柯茂義	高雄市	茂林區	茂林里	79 之 1	林業用地	茂林段	594	0.314	
石清治				13 之 1		茂林段			
王三吉	高雄市	茂林區	茂林里	12	農牧用地	茂林段	595	0.104	
彭成義	高雄市	茂林區	茂林里	33 之 1	農牧用地	茂林段	596	0.643	
洪 秋				20		茂林段			
王文金	高雄市	茂林區	茂林里	68 之 1	林業用地	茂林段	597	0.442	
姚牡丹				29 之 1		茂林段			
王文金	高雄市	茂林區	茂林里	68	林業用地	茂林段	598	0.149	
田素連	高雄市	茂林區	茂林里	5	農牧用地	茂林段	599	0.406	
魏天化	高雄市	茂林區	茂林里	10	林業用地	茂林段	600	0.188	
魏定吉	高雄市	茂林區	茂林里	38 之 1	農牧用地	茂林段	601	0.546	
魏坤華				37		茂林段			
王文金	高雄市	茂林區	茂林里	68 之 1	林業用地	茂林段	602	0.456	
陳有國				71		茂林段			
許新平				81		茂林段			
柯茂義	高雄市	茂林區	茂林里	79	林業用地	茂林段	603	0.431	
石清治	高雄市	茂林區	茂林里	13	林業用地	茂林段	604	0.692	
薛高金珠	高雄市	茂林區	茂林里	43	林業用地	茂林段	606	0.306	
范招治				18		茂林段			

王三吉	高雄市	茂林區	茂林里	12	林業用地	茂林段	609	0.316	
陳敬昌	高雄市	茂林區	茂林里	22	林業用地	茂林段	610	1.03	
盧玉英	高雄市	茂林區	茂林里	87	林業用地	茂林段	612	1.045	
羅慶昌	高雄市	茂林區	茂林里	66	林業用地	茂林段	613	0.246	
謝忠義				67		茂林段			
羅慶昌	高雄市	茂林區	茂林里	66之1	林業用地	茂林段	615	0.427	
鄭萬全				14之1		茂林段			
陳賴春妹	高雄市	茂林區	茂林里	3	林業用地	茂林段	617	0.135	
黃朝欽	高雄市	茂林區	茂林里	32	林業用地	茂林段	618	0.222	
吳天輝	高雄市	茂林區	茂林里	73	林業用地	茂林段	619	0.109	
羅慶昌	高雄市	茂林區	茂林里	66	林業用地	茂林段	620	0.207	
謝忠義				67		茂林段			
羅慶昌	高雄市	茂林區	茂林里	66	林業用地	茂林段	621	0.174	
姬顏桂英				4		茂林段			
姬文海	高雄市	茂林區	茂林里	9	林業用地	茂林段	622	0.71	

（三）符合條件：

「茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區」符合自然人文生態景觀區劃定作業要點規範的以下二個特點：

1.無法以人力再造之特殊景緻。

2.應嚴格保護之自然動、植物生態環境。

（四）生態資源特色：

「茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區」內的最大特色為紫斑蝶在每年冬天群聚越冬的現象。像這樣特定種類蝴蝶為了越冬而大量聚集在一個山谷的現象極為罕見，除了墨西哥及美國加州的帝王斑蝶谷以外，高雄茂林的紫蝶幽谷則為另一舉世聞名的蝴蝶群聚越冬現象。

「茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區」所在的位置高雄市茂林區茂林里，在歷史沿革上舊屬阿猴廳六龜里支廳多納監督區，日據時代曾改名為多納鄉，並一直沿用至民國四十六年才改名為茂林鄉。日據時代茂林里因為統治便利、安全等原因厲行遷村，由今萬山村附近萬頭蘭山腳的瑪雅社遷至現址，舊萬山村則位於東北方的麻里山下，名為萬斗蘭社，民國四十五年遷至現址。多納里則一直維持原貌，日據時代稱屯子社。

本區內居民多為原住民，以魯凱族為主，少數布農族及排灣族。人口集中濁口溪谷地的高 132 市道沿線，人口數為 1725 人。茂林魯凱族被人類學家歸類為下三社群，茂林、萬山、多納里各自擁有自己的方言且無法通用，茂林村為得勒樂卡語、萬山村為歐布諾伙語、多納村為撒古特宛語是文化上的特色。本區魯凱族人生活純樸，迄今仍保留著傳統的原住民文化，每年固定舉辦小米祭黑米祭，多納里以當地黑板岩堆砌而成深具原住民特色的石板屋，為茂林重要的觀光資源。此外魯凱族的傳統工藝如服飾、琉璃珠、陶壺、木雕、月桃蓆及石桌椅等，都是有著高附加價值的工藝品。

在地質景觀上，龍頭山、蛇頭山則是深具特色的環流丘景觀。龍頭山屬於典型的環流丘地形，為一處三面環山谷地，只有東南面接臨濁口溪。溪流曲折蜿蜒恰成「V」字型，形成如龍背之山脊。地形被分隔成龍背般之山脊，宛如神龍吐珠。蛇頭山亦為環流丘地形，魯凱族崇拜百步蛇，蛇頭山恰呈三角形直抵溪岸，如百步蛇的化身。

已知鳥類則包括：藍腹鷴、臺灣藍鵲、紫嘯鶇、冠羽畫眉、深山竹雞等五種特有鳥種，黃嘴角鴞、朱鸝則為特有亞種鳥類，本區內數量相當多的黑鳶，則為在其它地區稀有的鳥類。

哺乳類已知有 7 目 11 科 22 種，其中珍貴稀有保育類有 7 種：棕簑貓、長鬃山羊、白鼻心、麝香貓、臺灣獮猴、穿山甲、山羌，另有 4 種特有種刺鼠、台灣森鼠、台灣煙尖鼠、台灣獼猴；15 種特有亞種無尾葉鼻蝠、赤腹松鼠、條紋松鼠、大赤鼯鼠、小鼯鼠、長吻松鼠、台灣野兔、穿山甲、黃喉貂、鼬獾、白鼻心、麝香貓、山羌、長鬃山羊、台灣野豬等。

爬行動物類則以百步蛇為本區深具特色的種類。兩棲類則有日本樹蛙、褐樹蛙、拉都希氏蛙、白領樹蛙等。魚類則有台灣馬口魚、日本禿頭鯊、短吻蝦虎、短吻鐘板魚、高身鏟領魚、粗首鱲、黑鰭魚、花鰍、何氏棘(魚八) 、台灣馬口魚、石斑魚。其中高身鏟領魚是本區最重要的魚類資源。本區最具特色的植物為黃毛榕，是僅見於本區的新記錄種植物，另外克蘭樹、皮孫木、咬人狗則是南部特產種。

（五）旅遊管制說明：

依據發展觀光條例第六十二條第二項規定，旅客進入自然人文生態景觀區未依規定申請專業導覽人員陪同進入者，有關目的事業主管機關得處行為人新臺幣三萬元以下罰鍰。

發展觀光條例裁罰標準第十四條附表十之裁罰標準。未依規定申請進入自然人文生態景觀區，但有專業導覽人員陪同者處新臺幣三千元罰鍰；無專業導覽人員陪同者處新臺幣一萬五千元罰鍰；未依規定申請且無專業導覽人員陪同者處新臺幣三萬元罰鍰。

1.土地使用

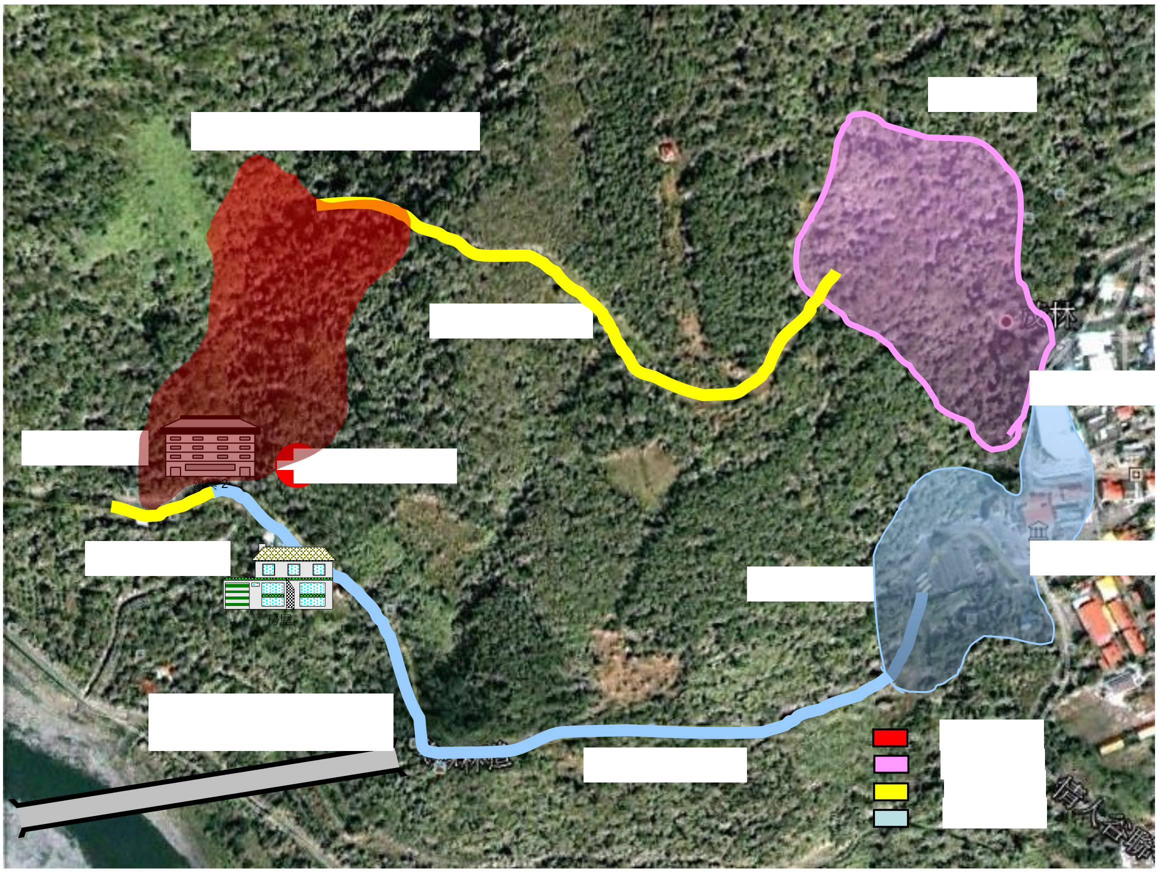


圖 4. 紫蝶自然人文生態景觀區土地使用分區之規劃

依資源特性、現有土地利用型態及旅遊服務功能等因素，本區範圍內之土地使用情形為：

(1) 瑟掊紫蝶幽谷

本區為紫斑蝶生育地，應維護其自然生育環境。

a. 原則上禁止任何形式之開發及變更地形、地貌行為，但為資源保育、國土保安及維護安全考量或原有合法建築物、設施之整建者，不在此限。惟上述但書行為應先徵得管理處同意，且應以配合整體環境風格之造型、建材、色彩為之。

b. 禁止原有產業擴大經營規模或變更使用。

c. 禁止區內使用機械動力車輛及鋪設硬鋪面道路。

d. 在相關法令許可下，得配合環境觀察與解說活動，於適當地區設置步道或解說設施。

e. 在相關法令許可下，得從事靜態、無設施之遊憩活動，其活動量不得超過該區之生態容受力。

(2) 茂林生態公園

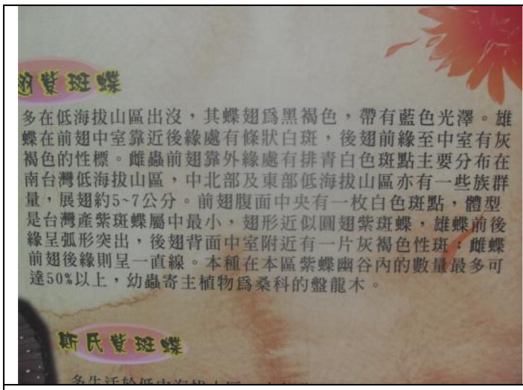
茂林生態公園因為地形較陡、林相完整，雖為沒有管制措施，亦應視為紫斑蝶棲息環境加以管理。

a.. 針對區內原有合法建築物或設施進行修建、改建，但不得增建。目前區內之觀景亭、簡易步道、解說設施，應配合整體環境風格之造型、建材、色彩進行改建。

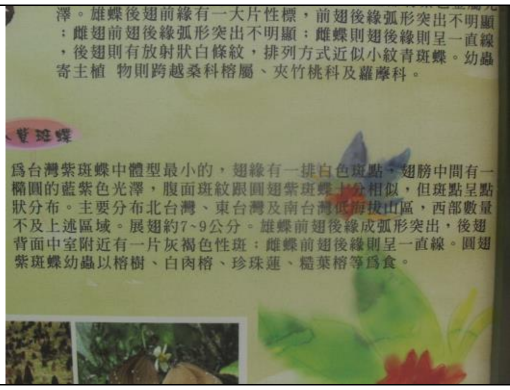
b. 區內紫斑蝶族群可在相關法令規定允許並在不影響紫斑蝶生態之情形下，經管理處同意後進行標放解說及調查工作。

c. 區內現有芒果園，得依非都市土地使用相關法令規定，擬定自然景觀區之綠美化管制作業要點報核實施後，據以辦理相關的紫斑蝶棲地復育工作進行紫斑蝶棲地植物的種植。

	
大茄苳樹	賞蝶步道終點
	
生態公園溪溝	生態公園溪溝石板脫落
	
生態公園樟樹人工林	解說廣場



生態公園端紫斑蝶解說牌



生態公園小紫斑蝶解說牌

茂林停車場全景


茂林停車場旁廣場草坪


茂林停車場旁廣場草坪全景

姿沙里沙里步道入口


姿沙里沙里步道拱橋


姿沙里沙里步道木棧道

(3) 賞蝶步道區

本區包含姿沙里沙里步道及高 132 市道瑟捨段，鄰近遊憩資源眾多，適合遊憩活動整體規劃開發之地區；已有初步規劃之休閒設施及現有設施開發之地區。未來各項設施應擬具整體發展構想及細部開發規劃，建築物造型、色彩、高度需與自然環境協調，建蔽率不得超過 40%，容積率不得超過 120%。

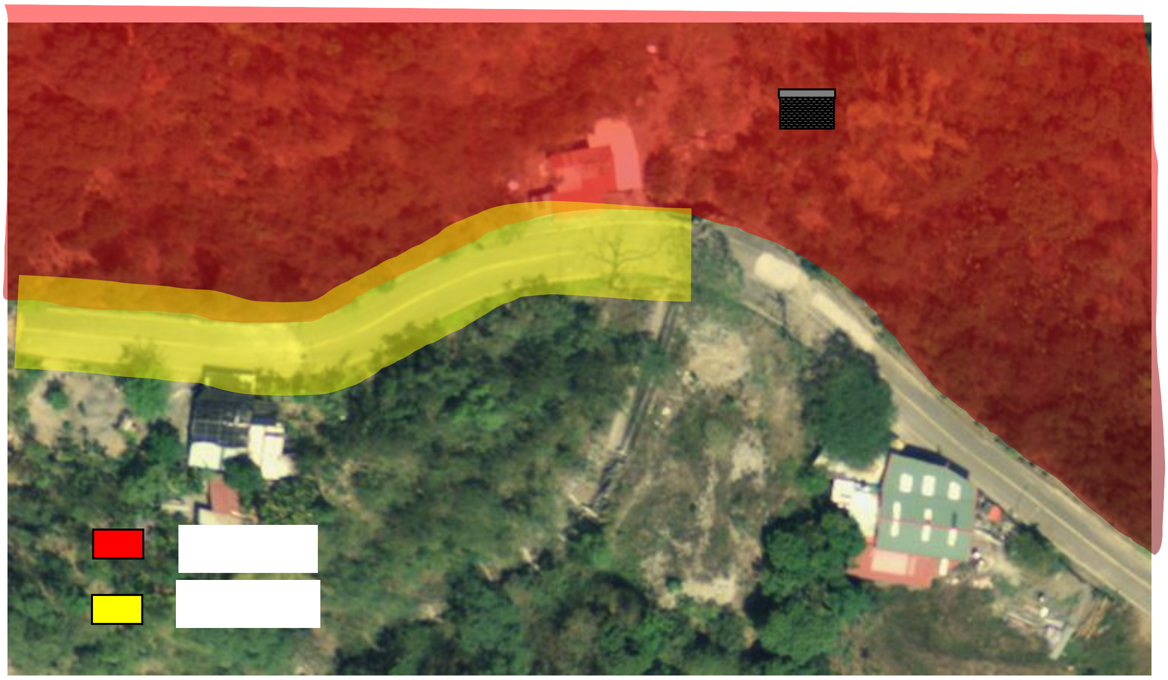
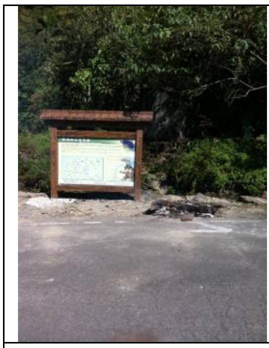


圖 5. 紫蝶自然人文生態景觀區瑟捨遊憩區位置圖

	
瑟捨道路	前有飛蝶號誌

	
琵捨越冬谷入口管制區	

建議可在鄰近高 132 市道琵捨段入口處鐵皮屋的西側道路，設置蝶舞步道生態觀察區，並設置以下設施：

a. 遊憩設施：將高 132 市道西側柏油路面刨除改為透水的石板或植草磚鋪面步道，並引水設置紫斑蝶誘蝶區，除可提供紫斑蝶越冬期間維持生命所需的水份，也可因此吸引大量紫斑蝶前來吸水形成蝶河景觀。

b. 安全及公用事業設施：可在高 132 市道北側設置賞蝶牆，將賞蝶民眾與紫斑蝶適度隔離，除可避免紫斑蝶受到過度干擾外，亦可保障民眾安全。

c. 生態體系保護：可與民間電信業者合作，在現場架設紫蝶幽谷生態現場實況攝影機，除可監控紫斑蝶生態避免有人捕抓或干擾紫斑蝶生態外，亦可將即時蝶況上傳到網路，提供民眾第一手的蝶況資訊。

d. 解說設施：步道旁可設置紫斑蝶八大特色的大型生態解說牌，以生動活潑的方式讓民眾認識紫斑蝶特殊的越冬生態。

e. 觀光遊憩管理服務設施：在紫斑蝶越冬期間設置臨時標放解說站，派駐人員在紫斑蝶越冬期間進行標放工作，提供民眾相關紫斑蝶生態的解說服務。

(4) 服務設施

為提供紫斑蝶生態旅遊所需之管理服務、住宿、餐飲服務及其他相關設施，應配置旅遊服務設施或公共服務設施之地區，並提供小型遊憩據點基本服務設施。容許項目及設施包括：住宿、餐飲服務、管理服務、以及其他相關公共服務設施及解說牌等設施。而設施之興建與設計應配合整體發展規劃，建築物造型、色彩、高度需與自然環境協調，建蔽率不得超過40％，容積率不得超過120％。

a. 住宿設施：鳳山農會茂林辦事處。

b. 餐飲服務設施：芭特芙萊餐廳除可提供原住民風味餐的服務外，亦可開發一系列紫斑蝶周邊產品在餐廳的展售中心進行販售。

c. 管理服務設施：紫蝶 3D 館可做為紫斑蝶遊客服務中心，除固定播放紫斑蝶3D影片外，並在館內常態展出茂林地區越冬斑蝶生態影像特展。

(5) 其它地區

不屬於前述四類區域，其使用現況並無礙風景區之開發，故先保留原非都市土地使用編訂項目，按既有狀況繼續使用。

a. 其它地區之土地使用，從其區域計畫原有土地使用分區及用地編定，遵照非都市土地使用管制規則及相關規定辦理。

b. 本區內若因新增遊憩使用之需求須辦理土地使用分區之調整時，得依整體開發原則，由申請人擬具事業開發計畫送交管理處，由管理處依「非都市土地風景區」調整及開發許可程序協調各目的事業主管機關及區域計畫主管機關辦理審查變更。依此計畫指定之遊憩區或服務區，開發建設前應擬具體整體開發計畫。

2.旅遊管制

由於「瑟捨」與「生態公園」為茂林國家風景區內主要推展生態觀光賞蝶之區域，但此二區卻也緊鄰交通要道，紫蝶與旅客接觸的頻率相對也很高，使得本區蝴蝶備受干擾與傷害。基於保育棲地的目的，此兩區在舉辦生態導覽相關活動時，亟需進行人數總量管制、導覽員配置及巡護員配置，以期能降低對生態的干擾。

八八災後，原通往茂林區之高 132 市道崩毀後，交通動線已改為經由得勒樂卡大橋直接接通茂林區。高 132 線原本行經「瑟捨」的主要道路將不再修復，「瑟捨」則成為封閉式之區域，此契機將是規劃生態導覽之最佳路線。由於本區屬開放區域（不易控管遊客進出），應維持現有設置禁止一般遊客進入紫斑蝶棲地特一區的管制口來進行總量管制。

瑟捨紫蝶谷可舉辦紫蝶生態限量解說導覽服務，遊客必須事先報名。「茂林紫蝶幽谷探秘半日遊」在遊客人數總量管制原則為周三至周日，每天 40 人分 2 梯次進行；「茂林紫蝶幽谷工作假期 2 日遊」則為每梯次 15 人。

（六）旅遊現況、潛力及遊客承載量

茂林國家風景區管理處近十年來常態性的針對越冬紫斑蝶舉辦「茂林紫蝶幽谷-雙年賞蝶系列活動」。茂林「紫蝶幽谷」與墨西哥「帝王斑蝶谷」並列為目前世界兩大規模「越冬型蝴蝶谷」的特殊現象，引起生態保育學者及國際媒體的高度興趣。

根據國立高雄應用科技大學在 2012~2013 秋冬季節經營管理與觀光發展規劃案中，針對茂林雙年賞蝶活動的研究分析中可知。

1.遊客數量

本區內新建觀光亮點 3D 紫蝶視聽館的遊客由 2012 年 11 月 17 日開幕到 2013 年 3 月 31 日共有 16,868 人次。農曆元旦假期外的假日，每日遊客量平均有 1,619 人，平日遊客量有 596 人；農曆大年初一到初四，四天的一般遊客量就爆量達 20,000 人次，附近店家均認為此種現象是八八風災後第一次出現。推估 2012 年 11 月 17 日 3D 紫蝶視聽館啟用以來，到 2013 年 3 月 31 日止，遊客量估計達 121,380 人。

2.經濟效益

芭特芙萊餐廳營業示範點自 2012 年 11 月 17 日營業，到 2013 年 3 月 31 日止，營業服務成果總收入 1,651,955 元，總支出 1,323,269 元，盈餘 328,686 元，利潤率 19.91％。假日遊客量平均有 1,619 人，平日遊客量有 596 人，推估 11 月 17 日到 3 月 31 日期間遊客量有 121,380 人。依每人每日消費 499 元計算，推估經濟效益為 60,568,620 元。

若依個別店家營收效益來看，在茂林地區有得恩谷民宿及烏巴克創藝工作坊兩家為典型代表，均提共餐飲住宿業務，經訪問店家結果，得恩谷民宿業績比去年有 30%成長，最高一個月有 40 萬元收入，平均一個月有 30 萬元收入。

若依問卷調查所得，遊客參與 2012-2013 雙年賞蝶活動一個人的行程費用計算，則本活動效益高達 108,198,900 元。

3.增進就業人數

2012-2013 雙年賞蝶活動至 2012 年 11 月 17 日正式啟動，迄 2013 年 3 月 31 日止，為服務遊客設立有：芭特芙萊服務台、芭特芙萊餐廳，並協

調鳳山區農會茂林辦事處提供住宿服務以及區內的民宿、餐廳、原住民工坊，共同為遊客提供服務。在增進就業人數的效益上，有芭特芙萊服務台服務人員 4 位、芭特芙萊餐廳正職的廚房人員 4 位以及兼職人員 4 位、導覽解說人員 125 人次、鳳山區農會茂林辦事處 3 位服務人員、農特產品銷售中心 4 位，以及週邊餐廳、民宿、手工藝工坊營業額的增加。

4.遊客承載量

有鑑於茂林紫蝶幽谷棲地的敏感性及腹地狹窄的特性，應宣導遊客參與活動時間不要集中在假日，避免整個場地參與遊客過多造成遊憩承載量過大，宜疏導遊客多利用平日來參與活動，因為平日的遊客在活動期間來的不多，且根據觀察屬於教學團體的遊客僅在少數，但是從統計資料中卻發現，參與活動遊客的職業類別中，軍公教族群佔了第二高排序，因此，建議在未來，可嘗試和國小結合做戶外生態認識教學，有系統地透過規劃、利用平日安排，達到人潮離尖峰時間的分散效果，讓老師、學生和生態從小即開始培養、教育對生態環境的愛護與尊重觀念。

(1)遊客活動對越冬斑蝶影響之探討

由於紫蝶幽谷擁有「大量個體」群聚在「特定地點」越冬的兩大生態特性，於是在導入遊客進行生態旅遊時，要如何避免遊客行為對這兩種特性產生負面衝擊，是紫蝶幽谷永續發展的關鍵。

a. 遊客對活動區內斑蝶的干擾

根據(詹 2002)在 2001 年十二月至 2002 年二月，針對高雄市茂林姿沙里沙里步道上的紫斑蝶對人為干擾反應的觀察記錄顯示：當遊客進行一般性活動(如四處走動拍照) ，距干擾源 1m 處樣區有 92.6%的斑蝶會起

飛。隨著距離的增加干擾所造成的影響會遞減，10m 外樣區則遞減成 9.4%的斑蝶會遠離。

b. 越冬棲地的干擾

在瑟捨紫斑蝶越冬核心區內的觀察則顯示：越冬斑蝶群聚對人類以緩行方式接近的干擾有一次取樣在22m處就開始有反應，在距離蝶群18m處則明顯開始出現因受驚而起飛的行為，14-12m 之間因受驚而出現群舞行為的斑蝶達總取樣個體數的 52.3% ，8-6m 處則所有取樣皆只剩不到0.95%的個體仍處於靜止狀態。

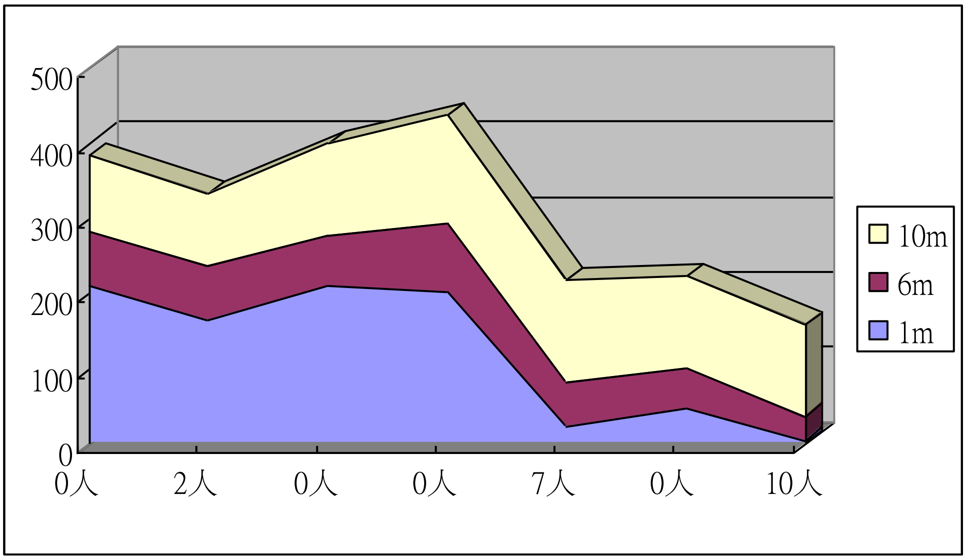


圖 6. 遊客對瑟捨越冬斑蝶的驅趕效應

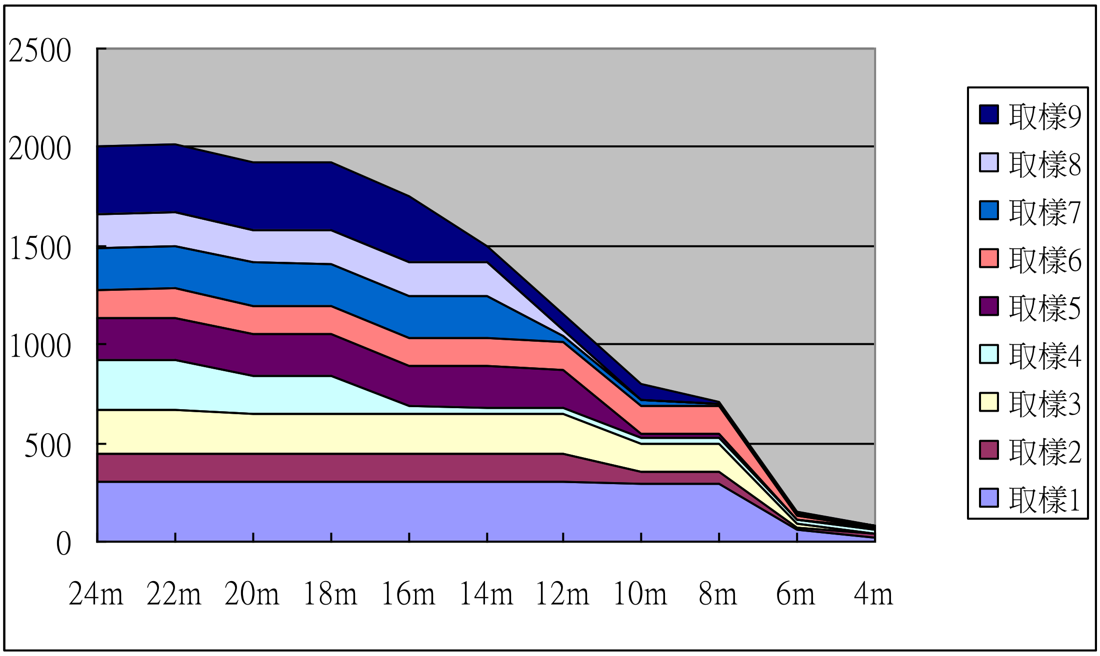


圖 7. 調查人員緩行接近對瑟捨越冬斑蝶族群之驅趕效應

(2)茂林紫蝶生態旅遊承載量

由於生態旅遊承載量之制定將影響整體地區之發展，所以在制定時要了解到，生態旅遊對自然資源使用之精神乃在於資源永續利用，應避免過度使用而導致資源之破壞，並融入分區分段使用之模式。綜合目前台灣地區觀光遊憩系統之研究及觀光地區遊憩活動設施規劃準則等研究報告中，有關導入遊客活動空間需求分析，賞蝶健行為 30-160M/人。

但是在這個標準下導出來的遊憩承載量，將面臨一個現實的問題是：在地狹人稠的台灣、山坡地面積高達 95%以上的茂林，如何去執行這個高標準的方案。以紫蝶幽谷賞蝶活動為例，每 30-160 公尺容納 1 個人，也就是說總長 1 公里的瑟舍紫蝶幽谷生態步道，每日的承載量是 6-33 人。以政府機關主管該項業務的立場來看，這樣的標準是可行的，但如果像紫蝶幽谷這種有牽涉到私人土地的情況而言，不僅難以推動以自然資源永續發展為概念的生態旅遊，也無法獲得私有地主的認同。

根據前述「遊客行為對活動期間越冬斑蝶影響之探討」所得到的結果：在斑蝶越冬核心區 22 公尺以外，是不影響其越冬行為的安全區域：18 公尺處開始則屬生態緩衝區，越冬斑蝶開始對人類的干擾產生反應；當距離 14 公尺以內時則進入紅色警戒區，人類活動對超過半數以上越冬斑蝶會產生驅趕效應。這樣的數據提供我們一個新的思考方向，適當的觀賞距離可將人類活動對紫斑蝶的影響降到最低程度。

綜合分析結果，並針對不同區域加入轉換率及最佳遊憩承載量這兩個變因加以調整生態旅遊承載量。所以在實際估算方面，採用的生態承載量估算公式為：

Rc=C×R×T×P

C　：最佳遊憩承載量

R　：基地適合該遊憩發展範圍

L c ：瞬間承載量

T　：轉換率

D p：每日承載量

P　：每年預估可遊憩日

Rc ：每年遊憩承載量

最後所得的分析結果是：整個茂林區境規劃範圍內，紫蝶生態旅遊活動一年的總承載量是 20160 人。另外在未來實際進行生態旅遊時，需謹記生物行為尚有許多不可預測的盲點，所以應同時委託相關專家學者進行生態旅遊影響的同步監測研究，好在問題開始發生的時候，能在第一時間內進行適時修正。

表一　茂林區紫蝶生態旅遊承載量

區域	最佳遊憩承載量(C)	基地適合該遊憩發展範圍(R)	瞬間承載量 (Lc)	轉換率(T)	每日承載量 (Dp)	預估可遊憩日(P)	每年遊憩承載量(Rc)
瑟捨	20 人/km	1km	20	2	40	120	4800
生態公園	40 人/km	1.6km	64	2	128	120	15360
合計			84	4	168	240	20160

（七）服務設施狀況：

1. 停車場：劃定範圍內為既有之停車場，如高 132 市道封閉，建議規劃進入劃定區域內之停車場。

項次	停車場位置	停車格位			備註
		大型車	小型車	無障礙車	
1	茂林生態公園	3	3	1	
2	達達拉販賣部	4	6	1	
合計		7	9	2	

2. 公共廁所：

公廁調查表

編號	設置地點	管理單位	數量				備註
			男小便斗	**男廁**	**女廁**	**無障礙廁**	
1	鳳山農會茂林辦事處	鳳山農會茂林辦事處	3	2	2	0	鄰近
2	巴特芙來餐廳	鳳山農會茂林辦事處	3	2	2	0	鄰近
3	茂林多功能活動中心	茂林區公所	1	0	2	0	鄰近
4	達達拉販賣部	茂林區公所	3	0	3	1	鄰近
	總　計		10	4	9	1	

3. 旅遊服務中心：

2012-2013 雙年賞蝶活動於 2012 年 11 月 17 日正式啟動，迄 2013 年 3 月 31 日止，為服務遊客於鳳山區農會茂林辦事處設置紫蝶 3D 視聽館、芭特芙萊服務台、芭特芙萊餐廳，並提供免費接駁車、定點導覽解說服務，並協調鳳山區農會茂林辦事處提供住宿服務以及區內的民宿、餐廳、原住民工坊，共同為遊客提供服務。

（八）交通狀況：（交通系統、聯外道路現況）

1. 交通系統：本區屬於袋狀型區域，對外交通動線均利用高 132 道，對外節點為台 27 線與高 132 鄉道交會處、大津橋

端。高 132 得樂日嘎大橋已於 102 年 4 月開通，大大提升遊客至茂林區內之便利性及安全性。

2. 聯外道路現況：以台 27 線為主要聯外公路系統。

(1)從大津往南可抵高樹鄉、屏東市，接台 1 線往西至鳳山及高雄市區。

(2)大津往北約 1.3K 處由新威大橋左轉進入六龜，利用 27 甲線道經美濃至國 10 旗山端，可銜接國道 3/國 1。

(3)大津往北台 27 終於荖濃，與台 20 線呈丁字交會，循台 20 線往東北進入南橫公路；循台 20 線往西，經甲仙至玉井，由玉井轉 84 號快速道路可銜接國三。

目前高雄市區到茂林沒有直達車輛，最近的只有到高樹，自由行的遊客無法利用大眾運輸交通工具到達茂林，此外，茂林縱深長達 15 公里，所以遊客抵達茂林之後前往各個景點，如果是自由行的遊客沒有區內接駁車，交通是有困難的，往年本處於雙年賞蝶活動期間提供免費接駁車供遊客搭乘。

（九）觀光產業現況：

1.住宿設施：根據交通部觀光局旅館業及民宿管理資訊系統統計，在茂林區登記之合法民宿為友生民宿、阿拉斯民宿、古木拉民宿與得恩谷民宿等 4 家，共有 18 間房間。另有鳳山區農會茂林辦事處會員接待設施 1 家，共有 50 間房間。其中房間設施、服務品質與價格差異很大，在包裝產品對外行銷時容易造成客人客訴。

2.餐廳數量：區內合法經營的餐廳有限，目前僅有「南台灣小吃部」一家合法餐經，加上原住民對於服務認知往往無法滿足遊客需求。

店家名稱	地址	負責人	鄉鎮別
芭特芙萊餐廳	高雄市茂林區茂林里 1 鄰 16 號	茂林社區發展協會	茂林區
南台灣餐飲部	高雄市茂林區茂林里 113 號	林玉梅	茂林區
小米之家	高雄市茂林區茂林里一鄰 12-4 號	詹玉琴	茂林區
阿珍餐飲	高雄市茂林區多納里一鄰 5 號	趙麗珍	茂林區

店家名稱	地址	負責人	鄉鎮別
得恩谷餐飲	高雄市茂林區茂林里一鄰 138 號	謝玉英	茂林區
歐布諾伙	高雄市茂林區萬山里 16 號	蔡文俤	茂林區
納美工作室	高雄市茂林區多納里 47 號	羅善	茂林區
烏巴克餐飲	高雄市茂林區茂林里六鄰 116 號	謝秋梅	茂林區
茂林自助餐	高雄市茂林區茂林里三鄰 40 號	周美玉	茂林區
地瓜餐飲	高雄市茂林區萬山里四鄰 38-2 號	謝玉玲	茂林區
瑪姿餐飲店	高雄市茂林區多納里 86 號	江魯金雲	茂林區
懷玉美食	高雄市茂林區多納里 98 之 1 號	駱木蘭	茂林區

3.原住民相關產品開發：目前轄內在地文創特色商家僅有烏巴克創意工坊、石破天驚岩板創意工作室及原住民事務委員會輔導設立之農特產品聯合銷售中心等 3 家，但缺法對外行銷的通路及策略，為提昇原住民的經營收益，以及滿足遊客的購物需求，因研發並量產多種手工創意紀念商品。

（十）紫蝶自然人文生態景觀區專業導覽人員招募管理辦法

根據自然人文生態景觀區專業導覽人員管理辦法之規定，紫蝶自然人文生態景觀區之導覽人員的資格及培訓項目標準及執勤守則相關的法條如下；

第五條	專業導覽人員應具有下列資格： 一 中華民國國民年滿二十歲者。 二 在自然人文生態景觀區所在鄉鎮市區迄今連續設籍六個月以上者。 三 公立或立案之私立中等以上學校或符合教育部採認規定之國外中等以上學校畢業領有證明文件者。 四 經培訓合格，取得結訓證書並領取服務證者。 前項第二款、第三款資格，得由自然人文生態景觀區之該管主管機關，審酌當地社會環境、教育程度、觀光市場需求酌情調整之。
第六條	專業導覽人員之培訓計畫，由自然人文生態景觀區之該管主管機關或其委託之機關、團體或學術機構規劃辦理。 原住民保留地及山地管制區經劃定為自然人文生態景觀區，該管主管機關應優先培訓當地原住民從事專業導覽工作。
第七條	專業導覽人員培訓課程，分為基礎科目及專業科目。 基礎科目如下： 一 自然人文生態概論。 二 自然人文生態資源維護。 三 導覽人員常識。 四 解說理論與實務。 五 安全須知。 六 急救訓練。

	專業科目如下： 一 自然人文生態景觀區之生態景觀知識。 二 解說技巧。 三 外國語文。 第三項專業科目之規劃得依當地環境特色及多樣性酌情調整。
第八條	專業導覽人員之培訓及管理所需經費，由自然人文生態景觀區該管主管機關編列預算支應。
第九條	曾於政府機關或民間立案機構修習導覽人員相關課程者，得提出證明文件，經該管主管機關認可後，抵免部分基礎科目。
第十條	專業導覽人員服務證有效期間為三年，該管主管機關應每年定期查驗，並於期滿換發新證。
第十一條	專業導覽人員之結訓證書及服務證遺失或毀損者，應具書面敘明原因，申請補發或換發。
第十二條	專業導覽人員有下列情形之一者，自然人文生態景觀區該管主管機關，得廢止其服務證： 一 違反該管主管機關排定之導覽時間、旅程及範圍而情節重大者。 二 連續三年未執行導覽工作，且未依規定參加在職訓練者。
第十三條	專業導覽人員執行工作，應佩戴服務證並穿著該管主管機關規定之服飾。
第十四條	專業導覽人員陪同旅客進入自然人文生態景觀區，得由該管主管機關給付導覽津貼。 前項導覽津貼所需經費，由旅客申請專業導覽人員陪同之費用支應，其收費基準，由該管主管機關擬訂公告之，並明示於自然人文生態景觀區入口。
	專業導覽人員執行工作，應遵守下列事項：

第十五條	一 不得向旅客額外需索。 二 不得向旅客兜售或收購物品。 三 不得將服務證借供他人使用。 四 不得陪同未經申請核准之旅客進入自然人文生態景觀區內。 五 即時勸止擅闖旅客或其他違規行為。 六 即時通報環境災變及旅客意外事件。 七 避免任何旅遊之潛在危險。
第十六條	專業導覽人員具有下列情形之一者，得由主管機關或該管主管機關獎勵或表揚之： 一 爭取國家聲譽、敦睦國際友誼。 二 維護自然生態、延續地方文化。 三 服務旅客週到、維護旅遊安全。 四 撰寫專業報告或提供專業資料而具參採價值者。 五 研究著述，對發展生態旅遊事業或執行專業導覽工作具有創意，可供參採實行者。 六 連續執行導覽工作五年以上者。 七 其他特殊優良事蹟者。

1. 資格審查

參與「紫蝶自然人文生態景觀區導覽人員培訓」學員，需完成下列項目，始具備參加考核資格

參與室內課共 16 堂，合計 40 小時

參與至少 4 次戶外實習（每次 8 小時，合計 32 小時）

完成相關指定作業（室內隨堂筆記、戶外實習筆記、戶外行程紀錄）並達合格標準者

繳交課程滿意度問卷

繳交課程學習心得

2. 斑蝶標放標準程序（SOP）及相關注意事項

標放守則:

(1)抓到馬上標。

(2)短時間少量多次。

(3)慎選蝶帳架設地點：架設蝶帳時，要完全撐開不要出現死角，選擇深色的材質。

(4)利用趨光性：放蝴蝶進蚊帳時，利用驅光性放蝶，不得翻轉網子將蝴蝶倒出。

(5)二部位三動作：只能捉胸部和前翅基部，因辨識或解說需要打開斑蝶翅膀，則以姆指、中指抓蝶 食指伸入雙翅間將其打開。

(6)標放對象為台灣產斑蝶亞科（Lepidoptera: Nymphalidae: Danainae）嚴禁藉此捕捉任何其它動物，違者自行負責可能產生的一切後果。

(7)進入紫蝶幽谷研調期間不得脫隊進行任何拍攝行為。

(8)非導覽人員請勿進行捕捉或標放蝴蝶的工作。

進入紫蝶幽谷注意事項

(1)聽從解說員指導，不得脫隊。

(2)不要拉水管 以免毀壞造成當地居民困擾。

(3)不要拉樹幹、樹枝、籐本、隨易走動驚嚇紫蝶 以免越冬斑蝶進行過多活動而死亡。

(4)非解說人員請勿進行捕捉或標放蝴蝶的工作。

標記代號規則

(1)穿越線標記：個人代號 ＋ 流水號或日期。

(2)個人代號：三個字以內，以英文為主 （以可辨識為原則）。

(3)流水號:指該個人代號進行大量標記的次數。如第一次：1 ， 第二次：2，其後依序為 3,4…，數字達 99 之後回歸為 1。

(4)日期：月+日（一月以 01 表示 其他月份不加 0)。

(5)定點標記: 個人代號+流水號。

(6)多點標記：一日內在多地點進行標記時請換代號，第二地點之後的最後一碼依序加 B,C…（這個代號不代表特定地點）

(7)再捕獲標記（前翅標記）：隔日再捕獲時使用。在前翅中室寫個人代號+流水號 1,2,3..... ，數字達 99 之後回歸為 1（此為獨一無二之代號，故該隻蝴蝶第三次捕獲之後都不需再標記,只要把翅膀上的所有標記代號抄在調查表格內即可）

3.考評項目與評分比例

室內外課堂表現：20%

筆試成績：30%

口試成績：50%

4.課堂表現

基本要求：課堂出席率、課堂討論、作業及心得繳交、環保動作、學習態度等

5.應試科目

本考評筆試與口試之應試科目，包括下列領域：

生態旅遊知能（包括紫蝶生態常識、生態旅遊概論、實務操作、導覽員的專業職責及工作技巧）

人文生態專業識能（包括茂林魯凱族歷史、傳統文物、習俗）

自然生態專業識能（除了紫斑蝶生態常識及斑蝶標放能力外，也要包括茂林地區陸域環境動植物生態特色、水域環境自然生態特色、地質地形、高山及水域等特殊環境之生態旅遊）

6.筆試

試題題型採是非題及選擇題題型，合計共 100 題。

題目由授課講師出題。

筆試時間 50 分鐘，筆試開始後逾時 10 分鐘不得入場。

7.口試

採個別口試方式。

按應試科目分為三關，每關聘請 1 位口試委員。

8.口試評分標準

儀態與言辭（禮貌、態度、舉止、聲調、語言表達能力）40%

才識（問題判斷、專業知識、專業技術與經驗）40%

個人特質（志趣、領導、理解、應變能力、服裝）20%

【參考項目】

服裝儀容

口齒清晰度

臨場應變能力

臨場態度及肢體語言

幽默感及笑容

回答問題的精準度、充實性

自信心

創造性與啟發性的互動關係

對紫蝶環境議題的認知程度

對紫蝶生態旅遊推動之看法

對解說員的任務與意義的看法

對生態環境現況看法

9.成績計算與及格標準

第 1 試筆試成績滿分 100 分。第 2 試口試成績滿分 100 分，以口試委員評分總和之平均成績計算，並經由口試委員審查會議針對每位委員評分結果進行加權討論。缺考之科目，以零分計算。

本考核及格標準，以考核總成績滿 75 分及格。但口試單關成績不得低於 60 分，口試平均成績不得低於 70 分。考核總成績之計算取小數點後 2 位數，第 3 位數採四捨五入法進入第 2 位數。

未通過考核者，隔年可再次報名參加考核。

10.授證與研習證明

通過考核者，核發茂林紫蝶生態旅遊導覽人員初階訓練合格證書，以及紫蝶生態旅遊導覽人員導覽證。

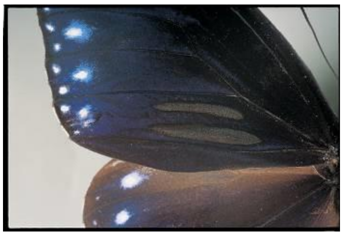
二、整合紫蝶幽谷自然生態動、植物資料及圖鑑說明

斯氏紫斑蝶 雙標紫斑蝶 紫斑蝶

Euploea Sylvester swinhoei **Wallace & Moore, 1866**

類群：紫斑蝶亞族：紫斑蝶屬


斯氏紫斑蝶


斯氏紫斑蝶性標


斯氏紫斑蝶(♂背面


斯氏紫斑蝶(♂腹面)


斯氏紫斑蝶(♀背面)


斯氏紫斑蝶(♀腹面)


斯氏紫斑蝶卵


斯氏紫斑蝶幼蟲


斯氏紫斑蝶蛹

圖 8. 斯氏紫斑蝶成蝶及幼生期形態

習性：

臺灣特有亞種，以亞種發現者斯文豪氏為名。

森林性蝶種，喜訪花，非越冬期間會在森林內部，林緣帶及富含蜜源開闊地活動，海岸林內亦可見。飛行速度中等，路徑不規則，以左右搖擺方式振翅並伴以短距離滑翔，黃昏時會在森林內部樹上枯枝休息。具明顯季節性移動現象並在冬季大量群聚東、南部低海拔山谷越冬，由越冬個體脂肪明顯累積及雌蝶的生殖滯育現象，可知為典型的越冬蝶種；惟冬季在中部地區的調查資料顯示此時可記錄到個位數新鮮個體。交配期間由雄蝶帶頭飛行。

雄蝶常在林下有陽光的地方展翅進行日光浴行為，偏好在樹林中層活動，未觀察到明顯領域行為，但有飛行時伸出毛筆器散發性費洛蒙的求偶行為，被捕捉後亦會伸出做為驅敵之用；非越冬期間曾有過吸泥水行為 Mud-pudding 的觀察記錄，詳細情形尚待進一步查明。

雌蝶大多緩慢在寄主植物附近飛翔進行探試行為，找到寄主後將卵單產在嫩芽或新葉上，偶有產在較大葉片的情況。

幼蟲大都棲息在葉背，大幼蟲則有棲息在藤莖或枝條上的情況。受驚擾時會將胸部拱起呈獅身人面狀 Sphinx。化蛹位置大都選擇在寄主植物葉背中肋，鄰近植物葉背，枯枝上亦時可見到。

出現期及數量：

一年多世代種，成蝶在春季及夏初主要出現在平原及低海拔山區，夏、秋兩季則在平地至中海拔山區皆可見，冬季除了東、南部低海拔越冬地之外地區極為罕見。幼生期個體整體而言在春、夏、秋季皆可見，冬季則尚未確認。部份地區則會出現特定季節沒有幼生期記錄的現象；值得注意的是冬末春初可在中、南部發現少量的新鮮成體，目前證據傾向僅屬於非常態性冬季繁殖現象。

近年詹等人(2000-2007)調查資料顯示其為越冬地中比例最高的蝶種；李及王(1997)於 1993、1994 年的調查資料卻指出其為四種紫斑蝶中比例最低的蝶種。為何會有如此大的年間族群變動，仍待進一步研究來闡明。

成蝶型態：

中型蛺蝶，**前翅長**約 43 mm 近直角三角形略有弧度，後翅扇形，整體翅型介於端紫斑蝶的修長與圓翅紫斑蝶的渾圓之間，新羽化個體翅膀腹面特定角度會泛紫色調。斑紋分布型式為「雙列型」，**背面前翅**中央無斑，內斑列較大且大致與外緣平行，翅端部白斑較大；**後翅**外緣斑列下半段通常只有一排。**腹面前翅**中央(近中室附近)有三個白斑排成三角形；**後翅**中央散布數量不等的小白點，外緣斑列下半段通常只有一排。

胸部散生白點；**腹部**黑色泛深藍色調，側、腹方各有一排白點；**毛筆器主體**黃色，褐色毛集中生長於基、端部。整體而言本種斑紋數量及大小有一定程度變異，尤以雌蝶為甚。**雄蝶底**黑褐色，**背面前翅**散布深藍色物理鱗片，後緣線條略凸出，**上方(CuA2 室)**有兩道達翅寬 1/3 的帶狀性標，白斑周邊呈淺藍色；**後翅**褐色帶藍色調。**雌蝶底褐色，背面前翅**物理鱗片明顯帶紫色調，後緣線條平直；**後翅**有些斑紋較發達個體會出現兩排完整斑列。**腹面前翅**後緣的白長紋是重要性別辨識特徵；**後翅**斑列常會出現完整二排的個體。

幼生期型態(發育天數)：

卵(約 3 天)淺黃色，徑 0.9 mm 高 1.1 mm，砲彈狀頂圓，表面凹刻痕側邊方形往端部則漸圓。

一齡(約 2 天)體長約 3-6 mm，全身散布一次剛毛列 Primary setae，頭球形黑色，身體圓筒狀黃綠色調，初、後期無明顯顏色變化，背方有三對芽狀肉突(T/f2,3,11)。

二齡(約 2 天)體長約 8 mm，頭部散生二次剛毛列 Secondary setae，身體光滑黃褐色，前胸白色頸背方有二個黑點，角狀肉突端半部呈黑紫色(最長肉突大致與頭寬相當)，氣孔、胸足及原足黑色。

三齡(約 2-3 天)體長約 23 mm，身體黃褐色，前胸頸背方有一短黑帶，肉突甚長黑紫色但端部白色(約為頭寬的 4 倍長)。

四齡(約 3 天)體長約 33mm，肉突甚長(約為頭寬的 4.5 倍長)，其它特徵大致與三齡相同。

五齡(約 4-6 天)體長約 50 mm，頭黑色散生二次剛毛列，前額 frons 有一倒 V 型白紋，頭頂 parietal 外側及上唇 labrum 白色，身體光滑圓筒狀呈橘黃色，背方三對(T/f2,3,11)末端白色的紫黑色角狀肉突(T/f2 約為頭寬的 5.5 倍長)，長度依序為 T/f2≥3>11，氣孔、胸足及原足黑色。

蛹(約 8 天)體長約 22 mm，長橢圓型，後胸處最窄第三腹節處最寬，腹部背方略有角度。依體色大致分為三型(初蛹為橙色)：黃褐、綠色蛹帶有類似珍珠色澤，銀色蛹則呈現金屬鏡面質感；翅中央、邊緣交界處及背側方不具金屬光澤或有深色帶紋；氣孔褐色，背側線上有三對和幼蟲肉突生長位置相呼應的黑褐色斑。

分布：

在臺灣從平地到中海拔山區皆可見，但主要出現在海岸或淺山地區如：西海岸的高雄柴山，雲林麥寮，竹苗海岸的苗栗竹南、新竹崎頂等地，淺山帶的臺中大肚山、苗栗火炎山、新竹十八尖山、臺北林口臺地，臺北盆地周邊山區、恆春半島及臺東尚武。內陸低海拔山區亦可見少量繁殖情況如：桃園北部橫貫公路西段、高雄縣茂林山區及臺東大武山區，另外在一些缺乏寄主植物的中海拔山區亦可見到，特別是在一些富含澤蘭屬蜜源植物的地方。離島地區龜山島可見，澎湖則在早期有過一次記錄(鹿野 1930)；馬祖地區近年有過一筆採集記錄。

寄主植物：

蘿藦科 Asclepiadaceae 羊角藤(武靴藤)*Gymnema alternifolium* (Lour.) Merr.。

食性：

幼蟲在臺灣的族群應為單食性 Monophagous，國外記錄顯示本種有跨桑、夾竹桃及蘿藦科的情形，其中正榕在臺灣數量相當多且普遍但顯然牠並不取食，毬蘭屬及牛皮消屬也是類似的情形；這是否意味不同地區會有食性偏好、分化亦或有的單純只是個誤記，則尚待進一步釐清。

孵化後會先取食卵殼，小幼蟲主要取食寄主植物嫩芽及新葉，取食前會先咬掉部份葉片組織或葉柄使乳汁流出，稍後才開始取食，大幼蟲則可直接取食新葉甚或老葉。

成蝶喜訪花，雄蝶則呈現對 PAs 植物鹼的偏好性，除了花部，根、枯枝、枯葉等皆會造訪。

端紫斑蝶 異紋紫斑蝶 異型紫斑蝶 紫端斑蝶

Euploea mulciber barsine **Fruhstorfer, 1904**

類群：紫斑蝶亞族：紫斑蝶屬


端紫斑蝶(♂)


端紫斑蝶(♂背面)


端紫斑蝶(♀背面)


端紫斑蝶卵


端紫斑蝶幼蟲


端紫斑蝶蛹

圖 9. 端紫斑蝶成蝶及幼生期形態

習性：

臺灣特有亞種，中名源自寶藍色物理鱗片集中前翅端的特徵；具有被擬態有毒蝶種中極為罕見的性雙型現象 Sex dimorphism。

森林性蝶種，喜訪花，非越冬期間會在森林中穿梭，林緣及富含蜜源開闊地亦可見。飛行速度中等大多以滑翔方式飛行，路徑大致呈一直線。具明顯季節性移動現象並在冬季大量群聚東、南部低海拔山谷越冬，由越冬個體脂肪明顯累積及雌蝶出現生殖滯育現象，可知為越冬蝶種；惟在北部冬季仍可發現少量順利越冬個體，則應為冬季滯留個體。交配時由雄蝶帶頭飛行。

雄蝶飛行速度較快且常伴隨著滑翔，偏好在樹林中上層活動，未觀察到明顯領域行為，被捕捉後會伸出毛筆器做為驅敵之用；水泥建物、岩壁及溪邊可見到三三兩兩個體在非越冬期間進行吸泥水行為。

雌蝶大多緩慢在森林中底層振翅飛翔尋找寄主植物，往往花費大量時間降落在各種植物葉片上進行探試行為，一旦找到寄主後便將卵單獨產在嫩芽或新葉上。

幼蟲棲息位置以葉背為主，但是在一些葉片較小的寄主植物亦有棲息在藤莖上的情況。幼蟲受驚擾時會將胸部拱起呈獅身人面狀。化蛹位置大都選擇在寄主植物葉背中肋或鄰近植物葉背上。

出現期及數量：

一年多世代種，成蝶在春季及夏初主要出現在平原及低海拔山區，夏、秋兩季則在平地至中海拔山區皆可見，冬季除了東、南部低海拔越冬地之外地區極為少見。幼生期個體整體而言在春、夏、秋季皆可見，冬季則尚未發現，中海拔地區觀察記錄顯示至少要到初夏才有幼生期的記錄。

Ishii & Matsuka(1990)1978 至 1980 年在西部越冬地調查指出，其在越冬地中的族群比例是四種紫斑蝶最低的；李及王(1997)1993、1994 年的調查卻顯示，不論西部或東部越冬地其皆為族群比例最高的成員；近年詹等人(2000-2007)的調查資料則呈現，不論西部或東部的族群比例皆是四種紫斑蝶中最低的。

成蝶型態：

中大型蛺蝶，前翅長約 48 mm 鈍角三角形略有弧度，後翅扇形，整體翅型頗類似滑翔翼。斑紋型式為「散布型」，前翅背腹面中室附近大致有六個白斑。

胸部散布白點；**腹部**黑色泛藍色調，雄蝶僅腹面及側方有一排白紋；雌蝶白紋較發達且背側方另有一條散布淺藍色鱗片的白帶。**毛筆器鮮**黃色，同色毛叢均勻生長且相當長。整體而言本種斑紋數量及大小有一定程度變異，尤以雄蝶為甚。

雄蝶底黑褐色，**背面前翅**散布寶藍色物理鱗片且有集中翅端趨勢，淺藍色白斑散布面積達翅面二分之一，後緣線條較雌蝶略凸出；**後翅**黑褐色帶紫色光澤，上面通長沒有斑紋，前緣有大片地毯狀淺色性標。**腹面底色為黑褐色**，新羽化個體在特定角度會泛紫光，**前翅**斑紋排列方式大致和背面相同，後緣另有特化鱗片，應是用來摩擦後翅性標散發性費洛蒙之用；**後翅**外緣斑列下半段僅有一排，中央則散布大小數量不等的白紋。

雌蝶底褐色，**背面前翅**物理鱗片為亮藍色且更集中於翅端，虎紋不明顯，但仍隱約可見由翅基向外延伸；**後翅**虎紋發達，外緣單排斑列則為重要的蝶種辨識特徵。

幼生期型態(發育天數)：

卵(約 3 天)淺黃色，徑 1.1 mm 高 1.7 mm，砲彈狀惟頂部略尖，表面凹刻痕側邊呈方形往端部則漸圓；不同個體在型態上會有些許差異。

一齡(約 2-3 天)體長約 5 mm，全身散布一次剛毛列，頭球形黑色，身體圓筒狀，初期單一褐色後期隱約可見各體節有紅褐及白色相間環紋，背方有四對芽狀肉突(T/f2,3,5,11)。

二齡(約 2 天)體長約 10-13mm，頭部有二次剛毛列，身體光滑色澤較一齡深，前胸頸背方有二個黑點，紅褐、白色環紋明顯，角狀肉突紅褐色(最長肉突長度大致與頭寬相當)，氣孔、胸足及原足黑色。

三齡(約 2-3 天)體長約 20 mm，頭頂外側及前額各有一細白帶，身體橘色有白黑相間環紋，下方則有一排白點，肉突黑至紅褐色(約為頭寬的 2.5 倍長)。

四齡(約 3-4 天)體長約 26 mm，身體紅褐至黑色，側線橘色並在第三腹節之後有一排三角形白斑，肉突甚長(約為頭寬的 3 倍長)，其它特徵大致與三齡相同。

五齡(約 4-6 天)體長約 55 mm，頭黑色有二次剛毛列，前額及頭頂外側各有一道白帶，上唇白色，身體圓筒狀光滑呈紅褐色，各節有寬度不一的紅、白、黑色相間環紋，其中一道白環在背方明顯擴張，側線橘黃色並鑲嵌三角形白斑，背方角狀肉突共四對(T/f2,3,5,11)基半段紅色往端部顏色則漸深(約為頭寬的 4 倍長)，長度依序為 T/f2≥3>5>11；氣孔、胸足及原足黑色。

蛹(約 9-12 天)體長約 24 mm，長橢圓形，後胸處最窄第三腹節處最寬，腹部背方隆起程度為臺灣產四種紫斑蝶之最。分為橘、粉紅色兩型(初蛹黃色)，皆帶有金屬鏡面質感；翅中央、邊緣、側線、背側線及胸背部有深色斑紋；氣孔褐色，背側線上有四對和幼蟲肉突生長位置相呼應的深色斑。

分布：

臺灣分布範圍最廣的紫斑蝶，全臺從平地到中海拔山區常可見到，甚至夏、秋季在高海拔地區亦偶可見到，一些代表性分布區域如：臺北盆地周邊，南投埔里一帶，南部橫貫公路沿線，恆春半島，臺東知本林道，中部橫貫公路東段，宜蘭福山地區。離島地區龜山島有分布。

寄主植物：

夾竹桃科 Apocynaceae 大錦蘭 *Andendron benthamiana* Hemsl.、錦蘭(小錦蘭)*Andendron affine* (Hook. & Arn.) Druce、乳藤 *Ecdysanthera utilis* Hayata & Kawakami、細梗絡石 *Trachelospermum gracilipes* Hook.f.. 蘿藦科 Asclepiadaceae 隱鱗藤 *Cryptolepis sinensis* (Lour.) Merr.，桑科 Moraceae 榕 *Ficus microcarpa* Linnaeus 臺灣天仙果 *Ficus formosana* Maxim。人工網室環境下雌蝶偶有在爬森藤 *Parsonia laevigata* (Moon) Alston 及馬利筋 *Asclepias curassavica* L.上產卵並順利完成生活史的情形。另外有夾竹桃科絡石 *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire(臺灣常見的蝴蝶)、蘿藦科舌瓣花 *Jasminanthes mucronata* (Blanco) Stevens & Li，桑科澀葉榕 *Ficus irisana* Elmer、島榕(白肉榕) *Ficus virgata* Reinw. ex Blume (徐 2002 臺灣蝶圖鑑，臺灣常見的蝴蝶)，薜荔 *Ficus pumila* L. var. *pumila*(臺灣蝴蝶圖鑑)，菲律賓榕 *Ficus ampelas* Burm. f.、珍珠蓮 *Ficus sarmentosa* Buch-Ham. (var. henryi)。

食性：

幼蟲為寡食性 Oligophagous，和幻紫斑蝶同為紫斑蝶屬中食性最廣的種類，國外記錄中馬兜鈴科的馬兜鈴屬及旋花科的一種朝顏則應為誤判。整體而言本種在臺灣應還有潛在寄主待發現。

孵化後會先取食卵殼，小幼蟲取食葉片前會將葉柄或葉脈咬斷一部份使乳汁流出，稍後才開始取食，老熟幼蟲則可取食較大的新葉，臺灣天仙果則可取食成熟葉。

圓翅紫斑蝶 黑紫斑蝶

Euploea eunice hobsoni (Butler, 1877)

類群：紫斑蝶亞族：紫斑蝶屬


圓翅紫斑蝶


圓翅紫斑蝶性標


圓翅紫斑蝶(♂背面)


圓翅紫斑蝶(♂腹面)


圓翅紫斑蝶(♀背面)


圓翅紫斑蝶(♀腹面)


圓翅紫斑蝶卵


圓翅紫斑蝶幼蟲


圓翅紫斑蝶蛹

圖 10. 圓翅紫斑蝶成蝶及幼生期形態

習性：

臺灣特有亞種，中名源自雄蝶渾圓翅型。

森林性蝶種，喜訪花，偏好在較陰暗的森林內部活動，林緣帶及富含蜜源開闊地亦可見。飛行能力強，振翅速度快，路徑不規則，常會劇烈的左右搖擺快速振翅並伴隨著滑翔的動作。本種似對都市的人工環境有一定程度適應性，即使是在臺北市中心亦偶有繁殖記錄。具明顯季節性移動現象並會在冬季大量群聚東、南部低海拔山谷越冬，由越冬個體脂肪明顯累積及雌蝶出現生殖滯育現象，可知其為典型的越冬蝶種。交配期間由雄蝶帶頭飛行。

雄蝶偏好在樹林中上層活動，具有明顯的領域行為，常可見雄蝶不斷來回在固定區域盤旋並伴隨伸出毛筆器散發性費洛蒙的求偶行為，被捕捉後亦會伸出做為驅敵之用；非越冬期間吸泥水行為顯著。

雌蝶常花費長時間在一棵寄主上尋找適合的嫩葉產卵，一次只產一顆卵。

幼蟲棲息位置以葉背為主。受驚擾時會將胸部拱起呈獅身人面狀。化蛹位置選擇在寄主植物葉背中肋，亦常可在鄰近地區植物如山棕、姑婆芋等植物的葉背中肋上，甚或在屋簷上、桌腳下或垂直水泥牆壁上亦可見到。

出現期及數量：

一年多世代種，成蝶在春季及夏初主要出現在平原及低海拔山區，夏、秋兩季則在平地至中海拔山區皆可見，冬季除了東、南部低海拔越冬地之外地區未發現有成蝶的觀察記錄，惟吳東南指出冬末曾在北海岸山區發現少量個體，但詳細情形究竟為何則尚待查明。整體而言，本種在各地呈現相對明顯的季節消長現象，以臺北盆地來說，徐(2002)指出本種在春末夏初可以很容易的找到其幼生期，但之後則完全不見蹤跡；近年詹等(2000-2007)的調查資料則顯示，本種在臺北盆地秋季亦有少量繁殖情形；中海拔山區已知要到春末才開始有繁殖情形，冬季除了末期在越冬谷附近偶可見到少量繁殖情況，其它地區尚未有觀察記錄。

詹等人(2000-2007)的調查資料則顯示，近年來其在越冬地中族群比例排第三位，且在東部越冬地的族群比例較西部高，經常會有數量僅次於斯氏紫斑蝶的情況。和過去的調查資料相較之下可知，本種在越冬谷中一直是佔有一定比例的較優勢種。

成蝶型態：

中大型蛺蝶，前翅長約 45 mm 近直角三角形但弧度明顯，後翅扇形，整體翅型甚圓。白斑為「雙列型」，**背面前翅**內斑列明顯較大且大致與外緣平行，**中**央有一白藍斑(下方有時會多出一個小斑)，前緣中段常有一白藍點；**後翅**外緣白藍斑大多僅有一排。**腹面前翅**中央有一大白斑，前緣中段亦有一小白點，外緣兩斑列大小差不多；**後翅**外緣斑列上半段只剩一排，中央無斑點。

胸部散生白點；**腹部**黑色泛藍色調，側、腹方有白紋但不明顯。整體而言本種的斑紋數量及大小變異程度高。**毛筆器**橘黃色，褐色毛叢均勻分布。

雄蝶底黑褐色，背面前翅散布藍黑色物理鱗片，前緣中段常會出現一排斜斑，後緣線條圓弧；**後翅**褐色泛藍色調，中央前緣有一含有性標的淺色區域。**腹面**斑點白色泛藍色調，後緣有一長形性標。

雌蝶底色較雄蝶淺，**背面前翅**物理鱗片色澤通常較雄蝶深，後緣線條平直；**後翅腹面**斑點色澤較白。

幼生期特徵

型態(發育天數)：

卵(約 3-5 天)黃色，徑 1 mm 高 1.6 mm，砲彈狀頂部圓弧，表面凹刻痕側邊為方形往端部則漸圓。不同個體在型態上會有一些變異。

一齡(約 3 天)體長約 7 mm，全身散布一次剛毛列，頭球形黑色，身體圓筒狀黃褐色，背方有四對芽狀肉突(T/f2,3,5,11)。

二齡(約 2 天)體長約 13 mm，頭部有二次剛毛列，身體光滑橘黃色，各體節有白、紅褐色相間的環紋，角狀肉突黑色(最長肉突長度大致與頭寬相當)，氣孔、胸足及原足黑色。

三齡(約 2-3 天)體長約 20 mm，環紋黑白相間，體側有橘黃色斑列，腹原足基部有白環，肉突黑色(約為頭寬的 2 倍長)，其它特徵大致與二齡相同。

四齡(約 2 天)體長約 24 mm,(約為頭寬的 2-2.5 倍長)其它特徵大致同於三齡。

五齡(約 3-5 天)分為淺及深色型，體長約 55 mm，頭黑色寬約 3.8mm 有二次剛毛列,身體表面光滑,腹原足有白環,肉突甚長(約為頭寬的 3-3.5 倍長)黑色，長度有一定程度變異，多數個體長度一致但亦有 T/f5,11 較短或一長一短的情形出現，其末端常會捲曲但亦有不捲曲的情況;氣孔、胸足及原足黑色。**深色型幼蟲**頭黑色，各體節有數條黑白相間環紋，體側有一橘黃色縱帶；**淺色型幼蟲**頭大多為黑色，有時在頭頂外側會有一道白帶，身體底白色，肉突基半部紅褐色，端半部則為黑或黑褐色。

蛹(約 8 天)體長約 25 mm，長橢圓型，後胸處最窄，第三腹節略寬於中胸。大致可分為黃褐及綠色兩型(初蛹黃色)，皆帶有金屬鏡面質感；翅中央、邊緣、側線、背側線、胸背方兩側沒有金屬調並長會出現較深色的帶狀紋;氣孔褐色，背中線兩側有四對和幼蟲肉突生長位置相呼應的深色斑。

分布：

從平地到中海拔山區甚至在夏季的高海拔山區皆可見到,一些分布代表性區域如：臺北盆地周邊，南投埔里、霧社一帶，嘉義梅山，臺南仙公廟，高雄茂林，屏東雙流，恆春半島，臺東知本林道，花蓮佐倉步道。離島地區龜山島亦有分布，蘭嶼採集記錄則甚少。

寄主植物：

桑科榕屬的澀葉榕、菲律賓榕、島榕(白肉榕)、榕、黃金榕、幹花榕 *Ficus variegate* Bl. Var. *garciae* (Elmer)、牛奶榕 *Ficus erecta* Thumb (var. beecheyana)、珍珠蓮、薜荔、雀榕(山榕) *Ficus superba* (Miq.) Miq. var. japonica Miq.、臺灣天仙果。另外有桑科的大葉雀榕 *Ficus caulocarpa* (Miq.) Miq.(臺灣常見的蝴蝶、臺灣蝶圖鑑第二卷)。

食性：

幼蟲為寡食性，整體而言或還有潛在的榕屬寄主植物待查明，有自然觀察者曾表示在稜果榕 *Ficus septica* Burm. f.上發現過幼蟲，惟該記錄的正確性仍有待進一步查證;國外的大風子科羅庚果記錄應為誤記的可能性較高。

剛孵化幼蟲會先吃卵殼,只能取食寄主嫩芽或新葉,取食前會將葉柄或葉脈咬斷一部份使乳汁流出,稍後才開始取食,老熟幼蟲則可取食臺灣天仙果及幹花榕的成熟葉。

小紫斑蝶 妒麗紫斑蝶 埔里紫斑蝶

Euploea tulliolus koxinga **Fruhstorfer, 1908**

類群：紫斑蝶亞族：紫斑蝶屬


小紫斑蝶


小紫斑蝶展翅


小紫斑蝶(♂背面)


小紫斑蝶(♂腹面)


小紫斑蝶(♀背面)


小紫斑蝶(♀腹面)


小紫斑蝶卵


小紫斑蝶幼蟲


小紫斑蝶蛹

圖 11. 小紫斑蝶成蝶及幼生期形態

習性

應為臺灣特有亞種，亞種名為「國姓爺」鄭成功之意，由於本種是紫斑蝶屬裡體型最小的種類故英名為「侏儒」之意。

森林性蝶種，喜訪花，林緣帶及富含蜜源的開闊地亦常見。以連續振翅伴隨著滑翔的方式飛行，路徑大致成一直線，是臺灣產四種紫斑蝶裡飛行速度最緩慢的。具明顯季節性移動現象並會在冬季大量群聚東、南部低海拔山谷越冬，由越冬個體脂肪明顯累積及雌蝶出現生殖滯育現象，可知其為越冬蝶種。交配期間由雄蝶帶頭飛行。

雄蝶未觀察到領域行為，被捕捉後會伸出毛筆器做為驅敵之用；求偶飛行時雄蝶會在雌蝶上方進行如直升機般的定點滯空飛行，非越冬期間有吸泥水行為，但詳細情形尚待進一步查明。

雌蝶飛行速度緩慢，每次產一顆卵在嫩芽上或新葉上，但亦時有多顆卵被產在一起的情形。

幼蟲大多棲息在葉背上，大幼蟲則有棲息在藤莖上的情形。受驚擾時會將胸部拱起呈獅身人面狀，但彎曲弧度不大。化蛹位置大都選擇在寄主或鄰近植物葉背中肋。

出現期及數量：

一年多世代種，成蝶在春季及夏初主要出現在平原及低海拔山區，夏、秋兩季則在平地至中海拔山區皆可見，冬季除了東、南部低海拔越冬地之外的地區極為罕見。幼生期個體整體而言在春、夏、秋季皆可見，冬季在北部有記錄到少量幼生期個體。李及王於 1993、1994 年調查資料指出其為四種越冬紫斑蝶中族群比例第三位的蝶種，近年詹等人(2000-2007)調查資料卻顯示本種不僅為越冬地中數量第二多的種類，更是西部越冬地中比例最高的蝶種。

成蝶型態：

中小型蛺蝶，整體翅型甚圓，前翅長約 36 mm 近直角三角形但弧度明顯，後翅扇形。白斑分布型式為「雙列型」，**背面前翅**中央無白斑，外緣斑列只有一排且在前翅端部會往內彎並連接到前緣中段的小白點；**後翅**外緣斑列只有一排。**腹面前翅**中央有一白斑，外緣內斑列較大；**後翅**中央無斑，外緣斑列上半段只有一排。

胸部散布白點；**腹部**黑色泛藍綠色調，腹方、側腹方各有一道明顯但不連續的白帶。整體而言本種的斑紋數量及大小變異程度不低。**毛筆器**黃色，淺黃色毛叢均勻分布。

雄蝶底深褐色，**背面前翅**散布寶藍色物理鱗片，後緣凸出呈圓弧狀；**後翅**前緣有一塊淺色性標。**腹面前翅**後緣有一性標。

雌蝶底褐色較雄蝶淺，**背面前翅**物理鱗片色澤帶粉紫色調，後緣線條平直。

幼生期型態(發育天數)：

卵(約 3 天)淺黃色，徑 0.9 mm 高 1.4 mm，砲彈狀頂略尖，表面凹刻痕側邊呈方形近端部漸圓。

一齡(約 2 天)體長約 4 mm，全身散布一次剛毛列，頭球形黑色，身體圓筒狀，初期淺黃色後期轉為褐色並隱約可見各體節有白色環紋，背方有三對芽狀肉突(T/f2,3,11)。

二齡(約 2 天)體長約 7 mm，頭部有二次剛毛列，身體光滑褐色，體側有白斑列，白環紋窄且會出現不連續的情況；角狀肉突紅褐色往端部則漸深(肉突長度大致為頭寬的 1/2)，氣孔、胸足及原足黑色。

三齡(約 2 天)體長約 10 mm，頭頂外側及前額有白帶，身體轉為紅褐，色體側有一黃帶，

，角狀肉突紅褐色往端部顏色漸深(最長肉突的長度接近頭寬)。

四齡(約 3 天)體長約 14-19 mm，體側有一黃白色帶狀紋，下方體色為半透明褐色上方為紅褐色，各體節有數條白色環紋，連接氣孔旁橘色斑的環紋不連續；背方角狀肉突明顯較長(約為頭寬的 2.5 倍長)，其它特徵大致與三齡相同。

五齡(約 4 天)體長約 35 mm，頭黑色散生二次剛毛列，前額及頭頂外側各有一道白帶，上唇白色；身體圓筒狀光滑，背方角狀肉突共三對

(T/f2,3,11)，為四種紫斑蝶中最短(約為頭寬的 2-2.5 倍長)，依序為 T/f2>3=11，氣孔、胸足及原足黑色。依色澤大致可分成深色、中間及淺色三型。**深色型**頭黑色前額及頭頂外側有白色斜帶，上唇亦為白色，身體為黑色，體側有一黃帶及不連續的橘色斑列，各節側、背方則有數條黃、紫色相間的環紋；**中間型**整體顏色上呈現略帶粉紅的紫色調，體側則有一黃帶；**淺色型**底色為白青色調，環紋白色，肉突則為粉紅色。

蛹(約 8 天)體長約 16 mm，長橢圓型，後胸處最窄第三腹節處最寬，表面呈現四種紫斑蝶中最強烈的銀色金屬鏡面質感；翅中央、邊緣、側線、背側線及胸背中線附近沒有金屬光澤，腹部背方破碎的金屬鏡面紋則是其特徵；氣孔褐色，背側線有三對和幼蟲肉突生長位置相呼應的深色斑。

分布：

雖屬全臺從平地到中海拔山區皆有分布的蝶種，但整體而言仍以南部地區有較多的記錄，其它地區則呈現區域分布狀態，離島地區尚無記錄。一些分布代表性區域有：臺北盆地周邊，臺中大坑，高雄茂林，恆春半島，臺東大武、利吉小黃山。

寄主植物：

桑科盤龍木屬 Trophis 盤龍木 *Trophis scandens* (Lour.) Planch.)。

食性：

幼蟲在臺灣的族群應為單食性以盤龍木為寄主，國外的記錄亦以盤龍木屬植物為主要寄主；至於夾竹桃科橙花的記錄則有待進一步確認。

孵化後會先將卵殼吃掉，幼蟲只能取食寄主植物嫩芽或新葉，取食前會將葉柄咬斷一部份使乳汁流出後再開始吃；有時亦可見到同類相殘將鄰近卵吃掉的情形。

	
夾竹桃科 Apocynaceae **大錦蘭 *Andendron benthamiana* Hemsl. （寄主植物）（攀緣灌木）** 葉：單葉對生，厚革質深綠色（長約 10cm）**有光澤**，長橢圓披針形基部鈍，全緣，柄長，	**錦蘭(小錦蘭)*Andendron affine* (Hook. & Arn.) Druce（寄主植物）（攀緣灌木）** 葉：單葉對生，厚革質綠色（長約 8cm）**有光澤**，長橢圓披針形基部銳尖，全緣，柄長，上表面葉脈明顯，側脈約 6 對。乳

<table>
<tr><td>上表面葉脈不明顯，側脈約 6 對。乳汁灰白色。
莖：紅褐色光滑，散生凸出的皮孔。
果:蓇葖果一對。
花: 聚繖花序，花冠漏斗狀白色。
環境：林緣及森林樹冠層。
分布：全台低海拔山區。
狀態：特有種。
攝食蝶種：端紫斑蝶</td><td>汁灰白色。
莖：紅褐色光滑，散生凸出的皮孔。
果:蓇葖果一對。
花: 聚繖花序，花冠漏斗狀白色。
環境：林緣及森林樹冠層。
分布：全台低中海拔山區。
狀態：原生種。
攝食蝶種：端紫斑蝶</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>細梗絡石 Trachelospermum gracilipes Hook.f. （寄主植物）（攀緣灌木）
葉：單葉對生，硬革質深綠色（長約 4cm）表面光滑，倒卵狀至長橢圓形端部尖或鈍，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 5 對。乳汁白色。
莖：紅褐色光滑。
果:蓇葖果細長形一對。
花: 聚繖花序白色，花冠筒形，裂片向右相疊。
環境：林緣開闊地至森林內部。
分布：全台濱海至低海拔山區。
狀態：原生種。
備註:本島尚有枝條被毛的絡石 Trachelospermum jasminoides (Lindl.) Lemaire 及台灣特有種的台灣絡石 Trachelospermum formosanum Y. C. Liu & C. H. Ou 的記錄；蘭嶼及綠島則有特有種的蘭嶼絡石 Trachelospermum lanyuense C. E. Chang。</td><td>乳藤 Ecdysanthera utilis Hayata & Kawakami（寄主植物）（攀緣藤本）
葉：單葉對生，紙質綠色（長約 8cm），長橢圓披針形端部漸尖，全緣，柄短紫色，葉脈明顯，側脈約 4 對。乳汁白色。
莖：褐色散生淺色皮孔。
果:蓇葖果一對。
花: 圓錐形總狀花序。
環境：林緣及森林樹冠層。
分布：全台低海拔山區。
狀態：原生種。
攝食蝶種：端紫斑蝶</td></tr>
</table>

攝食蝶種：端紫斑蝶	
	
海檬果 ***Cerbera manghas* L. (寄主、蜜源植物)（小喬木）** 葉：單葉對生，膜質綠色（長約 8cm）**有光澤**，長橢圓披針形基部楔形端部尖，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 8 對。乳汁白色。 莖：光滑灰褐色，小枝葉痕明顯。 果:核果長橢圓形。 花: 聚繖花序頂生，白色花筒長。 環境：海岸開闊地及林緣帶。 分布：全台濱海地區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：（大紫斑蝶）	**爬森藤** ***Parsonia laevigata* (Moon) Alston（寄主、蜜源植物）（攀緣灌木）** 葉：單葉對生，革質深綠色（長約 8cm）**有光澤且常有紫斑**，卵狀至長橢圓形端部具小尖突，全緣，柄中等，葉脈明顯常呈紫色，側脈約 4 對。乳汁半透明。 莖：淺褐色散生皮孔。 果:蓇葖果長形。 花: 聚繖花序黃色。 環境：海岸開闊地至森林內部。 分布：局部分布在低海拔濱海地區，蘭嶼及綠島亦有分布。 狀態：原生種。 攝食蝶種：大白斑蝶
	
酸藤 ***Ecdysanthera rosea* Hook. & Arn.（寄主植物）（攀緣藤本）** 葉：單葉對生，紙質綠色（長約 8cm），長橢圓披針形端部漸尖，全緣，柄短紫色，葉	**蘿藦科 Asclepiadaceae** **羊角藤（武靴藤）*Gymnema alternifolium* (Lour.) Merr. （寄主植物）（纏繞灌木）** 葉：單葉對生，膜質至革質淺綠色（長約

脈明顯，側脈約 4 對。乳汁白色。 莖：褐色散生淺色皮孔。 果:蓇葖果一對。 花: 圓錐形總狀花序。 環境：林緣及森林樹冠層。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。	6cm）**有光澤且被柔細毛**，倒卵形或長橢圓形端部有小尖突，全緣，柄中等，葉脈上表面不明顯，側脈約 4 對。乳汁白色。 莖：褐色呈塊狀剝裂。 果:蓇葖果粗角狀一個。 花: 聚繖花序，黃綠色。 環境：開闊地至森林樹冠層。 分布：全台濱海至低海拔山區，但以偏西部地區較多。 狀態：原生種。**茜草科的羊角藤 *Morinda umbellata* L.外觀雖與本種類似，但有托葉且沒有乳汁。** 攝食蝶種：斯氏紫斑蝶
	
華它卡藤 *Dregea volubilis* (L. f.) Benth. （寄主植物）（纏繞灌木） 葉：單葉對生，膜質至革質綠色（長約 12cm），卵形基部截形或心形端部漸尖，全緣，柄長，葉脈明顯，側脈約 4 對。乳汁灰白色。 莖：褐色有縱向凹痕。 果:蓇葖果粗角狀通常一對。 花: 呈球狀的聚繖花序，淡綠色。 環境：開闊地或林緣帶。 分布：南部低海拔地區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：淡紋青斑蝶	**隱鱗藤 *Cryptolepis sinensis* (Lour.) Merr. （寄主植物）（纏繞木質藤本）** 葉：單葉對生，革質上表面深綠色下表面蒼白（長約 7cm）**常有紫斑**，長橢圓披針形基部近心形端部有小尖突，全緣，柄短，側脈細約 6 對。乳汁白色。 莖：褐色呈片狀脫落。 果:蓇葖果長披針形。 花: 聚繖花序頂生，花冠筒長裂片向右捲，淺黃色。 環境：林緣及森林內部。 分布：東南部低海拔山區，但在北部觀音山區亦可見。 狀態：原生種。 攝食蝶種：端紫斑蝶

馬利筋（尖尾鳳）*Asclepias curassavica* L. (寄主、蜜源植物）（草本）
葉：單葉對生，膜質綠色（長約 8cm）**有光澤**，長橢圓披針形基部楔形，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 15 對。乳汁白色。
莖：綠色基部木質化褐色。
果:蓇葖果。
花: 聚繖花序，副花冠明顯。
環境：乾燥的開闊地及人工環境。
分布：全台局部地區。
狀態：外來園藝種。
備註：樺斑蝶另有以同科的外來園藝種**魔星 *Stapelia gigantea* 為寄主植物的情形。**
攝食蝶種：樺斑蝶

台灣牛皮消 *Cynanchum ovalifolium* Wight（寄主植物）（纏繞木質藤本）
葉：單葉對生，革質綠色（長約 7cm）**光滑常有紫斑**，長橢圓形端部有小尖突，全緣，柄中等，網狀脈側脈紅紫色約 4 對；常有托葉狀小葉。乳汁白色。
莖：深褐色有縱裂。
果:蓇葖果粗角狀通常一個。
花: 聚繖花序，花冠帶紅褐色，副花冠明顯。**（夏、秋）**
環境：林緣及開闊地。
分布：全台低海拔山區。
狀態：原生種。**另有一分布於**西部低海拔沿海地區草生地的瀕危種植物**牛皮消（白薇）*Cynanchum atratum* Bunge 其為直立草本**，葉橢圓或闊卵形花深紫色。
攝食蝶種：黑脈樺斑蝶

布朗藤 *Heterostemma brownii* Hayata（寄主植物）（攀緣灌木）
葉：單葉對生基部具腺體，革質深綠色（長

毬蘭 *Hoya carnosa* (L. f.) R. Br. （寄主植物）（纏繞藤本）
葉：單葉對生基部具二腺體，革質深綠色

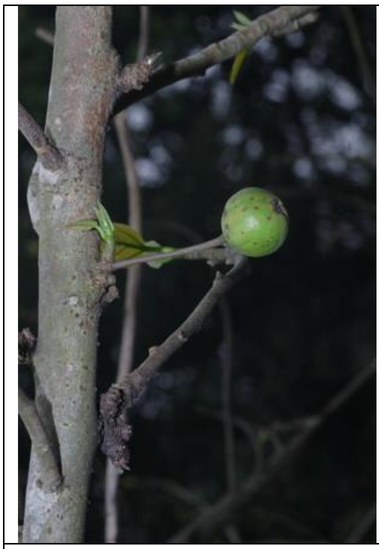
約 12cm）**有光澤**，卵形或長橢圓形端部漸尖，全緣，柄中等，葉脈凹陷明顯三出脈，側脈約 4 對。乳汁半透明。 莖：褐色有線狀裂痕。 果:蓇葖果長形一對。 花: 繖形花序，黃色。 環境：潮濕森林底層或溪澗。 分布：西部低海拔山區。 狀態：特有種。 攝食蝶種：小紋青斑蝶	（長約 8cm）**有光澤**，橢圓形，全緣，柄短，葉脈不明顯，側脈約 4 對。乳汁半透明。 莖：褐色光滑。 果:蓇葖果。 花: 聚繖花序，球形排列，白色中央紅褐色。 環境：林緣或底層樹幹岩石上。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。Yamazaki（1968）另外曾發表 *Hoya formosana* 但未見標本而被列為疑問種。 攝食蝶種：大青斑蝶
	
台灣牛嬭菜 *Marsdenia formosana* Masam.（寄主植物）（纏繞灌木） 葉：單葉對生，厚革質上表面深綠色下表面淺綠色（長可達 25cm）**有光澤但有時會被毛**，闊卵形基部端部有小尖突，全緣，柄中等，葉脈明顯，側脈約 5 對。乳汁白色。 莖：光滑綠色。 果:蓇葖果長橢圓形一個。 花: 繖形花序，白色。 環境：森林內部及樹冠層上。 分布：全台低至中海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：大青斑蝶	**絨毛芙蓉蘭 *Marsdenia tinctoria* R. Br.（寄主植物）（纏繞灌木）** 葉：單葉對生，變異極大，厚紙質至革質綠色（長約 7cm）**被細絨毛或有光澤**，披針至闊卵形，全緣，柄中等，葉脈明顯，側脈約 4 對。乳汁半透明至灰白色。 莖：光滑綠褐色，幼莖被細毛。 果:蓇葖果長橢圓形一個，被密毛。 花: 繖形花序成球形，白至黃色。 環境：林緣帶及森林內部。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：小青斑蝶

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>台灣鷗蔓 Tylophora taiwanensis Hatusima
（寄主植物）（纏繞灌木）
葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 8cm）有光澤，幼葉下表面常呈紫色，線狀披針形端部漸尖基部略心形，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈細約 5 對。乳汁透明。
莖：綠色帶紫色調略被毛。
果:蓇葖果長披針形一對。
花: 短總狀花序呈聚繖狀排列,花萼片闊三角形黃色。
環境：林緣帶或森林內部底層。
分布：北南部低海拔山區。
狀態：特有種。
攝食蝶種：琉球青斑蝶、姬小青斑蝶</td><td>鷗蔓 Tylophora ovata (Lindl.) Hook. ex Sueud. （寄主植物）（纏繞灌木）
葉：單葉對生，厚紙質淺綠色（長約 7cm）被毛，南部族群葉背常會呈紫色，卵形至披針形基部近心形端部有小尖突，全緣，柄短有時會帶紫色，葉脈不明顯，側脈細約 4 對。乳汁透明。
莖：綠色被毛。
果:蓇葖果長披針形一對。
花: 短總狀花序呈聚繖狀排列，花萼片三角形紅褐色。
環境：開闊地及林緣帶。
分布：全台及離島地區低海拔山區。
狀態：原生種。
攝食蝶種：琉球青斑蝶、大青斑蝶、姬小青斑蝶</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>垂榕(白榕)Ficus benjamina L. （寄主植物）（大喬木）
葉：單葉互生，硬革質綠色（長約 8cm）表</td><td>桑科 Moraceae 榕屬 Ficus
菲律賓榕 Ficus ampelas Burm. f.（寄主植物）（喬木）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>面光滑，橢圓形端部略尖，全緣，柄短，葉脈上表面不明顯，側脈約 8 對。乳汁白色。
莖：白色光滑，具下垂氣根形成的樹幹。
果:隱花果球形橙黃色。
花: 隱頭花序。
環境：主要分布在較潮濕的河谷地帶。
分布：全台中低山區。
狀態：原生種。
備註:另有園藝種垂榕樹幹甚直。
攝食蝶種：圓翅紫斑蝶</td><td>葉：單葉互生，硬紙質綠色（長約 10cm）兩面粗糙，長橢圓形至披針形基部微歪，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 4 對。乳汁灰白色。
莖：黑褐色被毛。
果:隱頭果橙黃色。
花: 隱頭花序。
環境：主要分布在較潮濕的河谷地帶。
分布：全台中低山區。
狀態：原生種。
攝食蝶種：圓翅紫斑蝶</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>天仙果 Ficus formosana Maxim（寄主植物）（小灌木）
葉：單葉互生，形態變化大，紙質或膜質綠色（長約 8cm），披針形至線形端部尖，全緣有時端部具疏齒緣，柄中等，葉脈明顯，側脈約 4 對。乳汁白色。
莖：褐色被毛。
果:隱花果卵形黑紫色有白點。
花: 隱頭花序。
環境：向陽坡面。
分布：全台低中海拔山區。
狀態：原生種。
攝食蝶種：圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶</td><td>澀葉榕 Ficus irisana Elmer（寄主、越冬地植物）（喬木）
葉：單葉互生，形態變化大，硬紙質深綠色（長約 15cm）兩面密被粗毛，橢圓形或長卵形，全緣，柄短，葉三出脈歪基明顯一邊葉肉多，側脈約 6 對。乳汁白灰色。
莖：黑褐色光滑。
果:隱花果球形黃至紅色有斑點。
花: 隱頭花序。
環境：潮濕溪谷邊坡。
分布：全台低中海拔山區，但北部罕見。
狀態：原生種。
攝食蝶種：圓翅紫斑蝶</td></tr>
</table>

	
正榕 ***Ficus microcarpa*** **Linnaeus（寄主植物）（喬木）** 葉：單葉互生，硬革質綠色（長約 7cm）**光滑**，倒卵形或橢圓形端部有小尖突，全緣，柄中等，側脈約 6 對。乳汁白灰色。 莖：灰褐色光滑。 果:隱花果球形成熟黑紫色。 花: 隱頭花序。 環境：廣泛出現。 分布：全台低中海拔山區。 狀態：原生種。另有一園藝變種**黃金榕** ***Ficus microcarpa*** **L. f.cv. 'Golden Leaves'。** 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶	**九重吹(九丁榕)** ***Ficus nervosa*** **Heyne（寄主、越冬地植物）（中喬木）** 葉：單葉互生，硬革質綠色（長約 12cm）**光滑**，倒披針形至長卵形，全緣，柄中等，三出脈，側脈約 7 對。乳汁白灰色。 莖：紅褐色光滑，板根明顯。 果:隱花果球形成熟黃至橘色。 花: 隱頭花序。 環境：廣泛出現。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶
	
薜荔 ***Ficus pumila*** **L. var.** ***pumila*** **（寄主植物）（攀緣藤本）** 葉：單葉互生，硬革質綠色（長約 2-15cm）**上表面光滑下表面粗糙**，卵形至橢圓形，全緣，柄短，側脈約 5 對。乳汁白灰色。 莖：褐色覆毛有皮孔。	**珍珠蓮** ***Ficus sarmentosa*** **Buch-Ham. (var. nipponica)（寄主植物）（攀緣藤本）** 葉：單葉互生，硬革質綠色嫩葉紅色（長約 2-15cm）**上表面光滑下表面灰白且粗糙**，披針狀長橢圓形端部尖，全緣，柄中

果:隱花果倒圓錐狀。 花: 隱頭花序。 環境：岩壁樹幹上。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 備註:另有一變種**愛玉子 *Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Makino) Corner，隱花果端部尖的闊橢圓至長倒卵形，分布在中央山脈中海拔山區森林內。** 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶	等，葉脈下表面突出，側脈約 7 對。乳汁白色。 莖：褐色覆毛有皮孔。 果:隱花果球形。 花: 隱頭花序。 環境：岩壁及樹幹上。 分布：全台低至高海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶
	
大有榕（稜果榕）*Ficus septica* Burm.f. （越冬地植物）（喬木） 葉：單葉互生，厚紙質綠色（長約 15cm）**光滑**，橢圓形至闊卵形，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 7 對。乳汁透明。 莖：褐色光滑有皮孔。 果:隱花果扁球形，表面有稜及白色斑點。 花: 隱頭花序。 環境：廣泛分布。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。另有一非越冬地植物的近似種黃果豬母乳 *Ficus benguetensis* Merr.其葉下表面被褐色粗毛，隱花果無稜線且大多密生樹幹基部，偏好生長在陰暗林下或濕度高的溪谷（本種過往在台灣被鑑定為水同木 *Ficus fistulosa* Reinw. Ex Bl.）。 攝食蝶種：（端紫斑蝶?）	**雀榕（鳥榕） *Ficus superba* (Miq.) Miq. Var. *japonica* Miq. （寄主、蜜源植物）（大喬木）** 葉：單葉輪狀互生，硬革質綠色新葉紅褐色（長約 15cm），長橢圓形端部有小尖突，全緣，柄長，葉脈明顯，側脈約 7 對。乳汁白灰色。 莖：褐色光滑有皮孔。 果:隱花果球形有柄。 花: 隱頭花序。 環境：廣泛分布。 分布：全台低中海拔山區。 狀態：原生種。另有將恆春地區葉較大型隱花果形小者處理為**大葉雀榕 *Ficus caulocarpa* (Miq.) Miq.。** 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶

	
幹花榕 ***Ficus variegate*** **Bl. Var.** ***garciae*** **(Elmer)（寄主植物）（喬木）** 葉：單葉互生，革質或紙質綠色新葉紅色（長約 25cm），卵狀橢圓形端部尖，全緣，柄中等，葉脈三出，側脈約 7 對。乳汁白灰色。 莖：淺褐色光滑，板根明顯。 果:隱花果球形紅色有斑點。 花: 隱頭花序。 環境：溪谷兩側或潮濕山谷內。 分布：全台低海拔山區及蘭嶼。 狀態：原生種。 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶	**島榕(白肉榕)** ***Ficus virgata*** **（寄主植物）（灌木或喬木）** 葉：單葉互生，紙質或膜質綠色（長約 20cm），長卵形至橢圓形端部漸尖或具小尖突基部一側歪斜整體形狀似台灣島，全緣，柄中等，側脈約 8 對。乳汁灰白色。 莖：褐色光滑。 果:隱花果球形黃至紅色。 花: 隱頭花序。 環境：溪流兩側岩壁。 分布：全台低中海拔山區及蘭嶼、綠島。 狀態：原生種。 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶
	
桑科 Moraceae 盤龍木屬 **盤龍木** ***Trophis scandens*** **(Lour.) Planch.)（寄主植物）（大藤本）**	**菊科 Compositae（Asteraceae）:** **田代氏澤蘭** ***Eupatorium clematideum*** **(Wall.ex DC.) Sch. Bip. var.** ***clematideum*** **（蜜源植物）（攀緣性亞灌木）** 葉：單葉對生，膜質深綠色表面無毛，葉

葉：單葉互生，硬革質或紙質深綠色（長約10cm）**光滑**，長橢圓形至倒卵形端部鈍或漸尖端部有時有疏齒，柄短，葉下表面脈凸出，側脈約 7 對。乳汁半透明。 莖：褐色粗糙有皮孔。 果:瘦果 1-4 個聚集紅色。 花: 雌雄異株，雄花序穗狀雌花序頭狀。 環境：林緣開闊地至森林內部樹冠。 分布：全台低海拔山區，主要分部在偏西部山區，尤以南部及中北部山區量較大。 狀態：原生種。紫蝶保育義工陳瑞祥（2008）證實，圓翅紫斑蝶在人為餵食下也會取食。 攝食蝶種：小紫斑蝶	**下表面無腺點**（長約 6cm），披針形基部圓，鋸齒緣，無托葉，柄長度中等，側脈約 3 對。 果:瘦果上被剛毛。 花: 頭狀花序，花冠筒狀，小花 5 朵。 環境：濕壁或森林內部。 分布：全島低、中海拔山區 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶
	
高士佛澤蘭 *Eupatorium clematideum* (Wall.ex DC.) Sch. Bip. var. *gracillimum* (Hayata) C.-I Peng & S. W. Chung（蜜源植物）（草本） 葉：單葉對生，葉較厚綠色表面無毛，**葉下表面無腺點**（長約 3cm），三角卵形，寬鋸齒緣，無托葉，柄長度中等，側脈約 3 對。 果:瘦果上被剛毛。 花: 頭狀花序，花冠筒狀，小花 5 朵。 環境：森林內部。 分布：恆春半島。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、琉球青斑蝶、姬小青斑蝶	**腺葉澤蘭 *Eupatorium amabile* Kitm.（蜜源植物）（直立草本）** 葉：單葉對生，膜質綠色表面無毛，**葉下表面有腺點**（長約 3cm），卵形或長卵形，鋸齒緣，無托葉，柄長度中等，側脈約 3 對。 果:瘦果上被剛毛。 花: 頭狀花序，花冠筒狀，小花 9-15 朵。 環境：濕壁上或森林內部。 分布：主要產於台灣東部。 狀態：特有種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶

台灣澤蘭 *Eupatorium cannabinum* L. var. *saiaticum* kitam.（蜜源植物）(直立亞灌木)
葉：通常為三裂羽狀複葉對生，紙質綠色或帶紅色表面有毛 (長約 10cm），披針形先端漸尖，鋸齒緣，無托葉，柄長度中等。
脈：側脈約 8 對
果:瘦果上被剛毛。
花: 頭狀花序，花冠筒狀。
環境：開闊地。
分布：全台海濱至高海拔山區。
狀態：原生種。
另有一種**林氏澤蘭 *Eupatorium lindleyanum* DC.為直立亞灌木，西部低海拔地區之稀有植物。**
攝食蝶種：大白斑蝶、琉球青斑蝶

小花蔓澤蘭（薇甘菊）*Mikania micrantha* H. B. K.（蜜源植物）（纏繞藤本）
葉：單葉對生，膜質綠色 (長約 7cm)，近心形波浪狀鋸齒緣，三出脈。
果:瘦果具稜，冠毛多。
花: 頭狀花序聚繖狀排列,花冠筒狀白色。
環境：開闊地及林緣帶。
分布：中南部平地及低海拔山區。
狀態：外來種，原產於熱帶美洲。
攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶、淡紋青斑蝶

香澤蘭 *Chromelaena odorata* (L.) R.M. King H. Rob. （蜜源植物）（多年生亞灌木）
葉：單葉對生，膜質淺綠色 (長約 7cm)下表面被腺體，卵形至三角形基部鈍，波浪狀鋸

貓腥草（假臭草）*Praxelis clematidea* (Griseb.) R. M. King & H. Rob.（蜜源植物）（草本）
葉：單葉對生，紙質綠色（長約 5cm）**密**

齒緣，三出脈。 果:瘦果 5 稜狀，糙毛狀冠毛。 花: 頭花繖房狀排列紫色。 環境：向陽開闊地。 分布：南部平地及低海拔山區。 狀態：外來種，原產於熱帶美洲。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶、淡紋青斑蝶	**生細毛**，菱形，鋸齒緣，柄短，網狀脈。 果:瘦果。 花: 頭狀花序紫色。 環境：向陽開闊地。 分布：2001 年在台中清水第一次記錄到，近年在中部地區開始蔓延。 狀態：外來種，原產南美洲。外形類似紫花藿香薊。 攝食蝶種：斯氏紫斑蝶
	
大花咸豐草 ***Bidens pilosa*** **L. var.** ***radiata*** **Sch. Bip.（蜜源植物）（草本）** 葉：單葉或羽狀複葉對生，紙質綠色（長約 5cm）**被毛**，披針形，寬鋸齒緣，無托葉，柄短，側脈約 5 對。 果:瘦果具 2 或 3 條芒狀冠毛。 花: 頭狀花序繖房狀排列，舌狀花白色。 環境：開闊地及林緣帶。 分布：全台平地至中海拔山區。 狀態：外來種。 攝食蝶種：現存十三紫斑蝶	**白花藿香薊** ***Ageratum conyzoides*** **L.（蜜源植物）（草本）** 葉：單葉對生，紙質綠色（長約 5cm）**被毛**，卵形或三角形，鋸齒緣，無托葉，柄長，側脈約 3 對。 果:瘦果。 花: 頭狀花序白色。 環境：開闊地及林緣帶。 分布：全台平地至中海拔山區。 狀態：外來種。 備註：端紫斑蝶雄蝶性喜吸食寄生在上面的蚜蟲分泌的蜜露。 攝食蝶種：四種紫斑蝶

	
紫花藿香薊 *Ageratum houstonianum* Mill.（蜜源植物）（草本） 葉：單葉對生，紙質綠色（長約 5cm）**被毛**，卵形或三角形，鋸齒緣，無托葉，柄長，側脈約 3 對。 果:瘦果。 花: 頭狀花序紫色。 環境：開闊地。 分布：全台平地至中海拔山區。 狀態：外來種。 備註：端紫斑蝶雄蝶性喜吸食寄生在上面的蚜蟲分泌的蜜露。 攝食蝶種：四種紫斑蝶	**大頭艾納香 *Blumea riparia* (Blume) DC. var. megacephala Randeria（蜜源植物）（多年生攀緣小灌木）** 葉：單葉對生，厚紙質深綠色（長約 9cm）**無毛或被疏毛**，長披針形，寬鋸齒緣，無托葉，近無柄，側脈約 5 對。 果:瘦果被長剛毛。 花: 頭狀花序黃色。 環境：森林內部及林緣帶。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。
	
忍冬科 Caprifoliaceae **有骨消 *Sambucus chinensis* Lindl. （蜜源植物）（木質草本）** 葉：羽狀複葉對生，膜質綠色，小葉披針形漸尖（長約 10cm），無柄，微鋸齒緣，葉脈羽狀，側脈約 11 對。	**冷飯藤（藤紫丹）*Tournefortia sarmentosa* Lam. （蜜源植物）（蔓性灌木）** 葉：單葉互生，紙質深綠色（長約 8cm）**被疏毛，葉表亮**，長橢圓披針形全緣先端尖，柄長中等，側脈約 6 對。 莖：粗糙黑褐色。

果:核果漿果狀紅色。 花: 聚繖花序頂生黃白色。 環境：較潮濕的林緣帶或開闊地。 分布：全台低中海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：小紫斑蝶	果:核果球形。 花: 鞭尾狀花序白色。 環境：林緣帶。 分布：主要在南部低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、淡紋青斑蝶、小紋青斑蝶、大青斑蝶、小青斑蝶、琉球青斑蝶、姬小青斑蝶
	
假酸漿 ***Trichodesma calycosum*** **Collett & Hemsl.（蜜源植物）（小灌木）** 葉：單葉對生枝條末端，紙質深綠色（長約 15cm）**粗糙**，倒披針形漸尖，柄中等，側脈約 5 對。 莖：粗糙黑褐色有縱裂。 果:核果。 花: 聚繖狀花序下垂黃色至淺紫色，花瓣易脫落。 環境：林緣帶。 分布：中南部低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶	**白水木** ***Tournefortia argentea*** **L. f.（蜜源植物）（灌木至小喬木）** 葉：單葉叢生枝條末端，肉質厚白綠色(長約 15cm）**被白色絨毛**，先端圓形全緣，柄長中等，側脈約 4 對。 莖：粗糙黑褐色呈塊狀剝落。 果:核果球形白色。 花: 鞭尾狀花序白色。 環境：海濱地區。 分布：全島南北二端及綠島、蘭嶼。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、淡紋青斑蝶、小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、大青斑蝶

	
長花厚殼樹 ***Ehretia longiflora*** **Champ. ex Benth.（蜜源植物）（小喬木）** 葉：單葉互生，厚紙質綠色（長約 8cm）**有光澤**，長橢圓形漸尖全緣，柄長中等，側脈約 5 對。 莖：粗糙褐色。 果:核果球形。 花: 聚繖花序白色，花筒長。 環境：森林內部及林緣帶。 分布：全島低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶	**茜草科 Rubiaceae** **水錦樹** ***Wendlandia uvariifolia*** **Hance（蜜源植物）（灌木）** 葉：單葉對生，紙質綠色（長約 20cm）**粗糙，葉背密被毛**，長橢圓形，全緣，柄中等，托葉圓形，側脈約 7 對。 莖：褐色有縱裂。 果:蒴果褐色。 花: 圓錐狀聚繖花序頂生被毛，花萼壺形白色。 環境：林緣及森林內部。 分布：全台低海拔山區，但以中部以南山區較常見。 狀態：原生種。另外分布於全台低海拔山區之水金京 *Wendlandia formosana* Cowan 葉背及花梗無毛或近無毛，托葉則為三角形。 攝食蝶種：大白斑蝶、黑脈樺斑蝶、樺斑蝶尚未見過，其它皆有記錄。
	

賊仔樹 *<u>Tetradium glabrifolium</u>* (Champ. ex Benth.) T. Hartley（蜜源植物）（喬木） 葉：羽狀複葉對生，紙質綠色葉柄及下表面有時呈紅色**光滑可見透明油腺點，小葉**長橢圓形漸尖，全緣（長約 7cm），小葉柄短。 莖：褐色皮孔明顯。 果:蓇葖果。 花: 聚繖花序頂生黃色。 環境：廣泛出現。 分布：全台低至中海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶	**五加科 Araliaceae** **鵝掌柴(江某)*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms（蜜源植物）（喬木）** 葉：掌狀複葉，紙質深綠色光滑，**小葉披針**形至長橢圓形（長約 6cm）**漸尖**，全緣波浪狀，小葉柄長。 莖：褐色。 果:果球形。 花: 複繖形花序頂生黃色。 環境：廣泛出現。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶
	
無患子科 Sapindaceae： **台灣欒樹 *<u>Koelreuteria henryi</u>* Dummer（蜜源植物）（落葉喬木）** 葉：二回羽狀複葉，紙質綠色光滑，**小葉披針**形至長橢圓形（長約 6cm），細鋸齒緣，小葉柄短。 莖：褐色，樹皮鱗片狀脫落。 果:蒴果囊狀。 花: 大型圓錐花序頂生金黃色。 環境：廣泛出現向陽坡地。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶	**荔枝 *<u>Litchi chinensis</u>* Sonn. （蜜源植物）（喬木）** 葉：羽狀複葉互生，硬革質上表面綠色光滑下表面灰白色，**小葉披針**形歪基（長約 8cm），全緣，小葉柄短。 莖：褐色。 果:核果球形果皮暗紅色有瘤狀突起。 花: 大型圓錐花序頂生黃色。 環境：人工栽種。 分布：全台平地及低海拔山區，主要栽種在中南部地區。 狀態：外來栽培種，原產地為中國華南地區。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>龍眼 <u>Euphoria longana</u> Lam. （蜜源植物）（喬木）
葉：羽狀複葉互生，硬革質上表面綠色光滑下表面灰白綠色，小葉長橢圓形端部鈍（長約 6cm），全緣，小葉柄短。
莖：褐色縱裂明顯，枝條被褐色毛。
果:核果球形褐色有不規則龜甲紋。
花: 大型圓錐花序頂生黃色有星狀毛。
環境：人工栽種。
分布：全台平地及低海拔山區，主要栽種在南部地區。
狀態：外來栽培種，原產地為中國華南地區。
攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶、淡紋青斑蝶</td><td>漆樹科 Anacardiaceae
芒果 Mangifera indica L.（蜜源植物）(喬木）
葉：單葉叢生枝頂，紙質墨綠色新葉紅褐色（長約 20cm）光滑，長披針至長橢圓形，全緣，柄短，葉脈凸出，側脈約 20 對。
果:核果長橢圓形歪扁。
花: 圓錐狀花序頂生，黃色帶紅褐色斑點。
環境：向陽地。
分布：全台平地至低海拔山區
狀態：外來栽培種，於 1561 年由荷蘭人引進台灣。
攝食蝶種：四種紫斑蝶</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>莧科 Amaranthaceae
青葙 Celosia argentea L. （蜜源植物）（草本）
葉：單葉互生，紙質綠色有時帶紫色（長約</td><td>樟科 Lauraceae
小梗木薑子（黃肉樹）Litsea hypophaea Hayata （蜜源植物）（小喬木）
葉：單葉近互生，硬革質綠色（長約</td></tr>
</table>

6cm），披針至卵形，全緣，柄短，側脈約 7 對 果:胞果。 花: 穗狀花序紫色。 環境：開闊向陽平地及河岸。 分布：全台平地至中海拔山區 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶	8cm)，倒卵形至長倒卵形，邊緣略反捲，柄短，葉脈下表面有毛，基部側脈細且平行生長。 果:漿果紫黑色。 花: 近繖形花序黃色。 環境：乾燥向陽坡面。 分布：全台平地至中海拔山區 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶
	
大葉楠 ***Machilus kusanoi*** **Hayata（蜜源植物）（大喬木）** 葉：單葉互生，革質綠色新葉紅褐色下表面灰綠色(長約 25cm)，長橢圓形至倒披針形，柄短，葉脈不明顯，側脈約 13 對。 果:漿果球形。 花: 圓錐花序，花被片內面略有毛。 環境：較潮濕坡面森林。 分布：全台低至中海拔山區 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶	**香楠** ***Machilus zuihoensis*** **Hayata（蜜源植物）（中喬木）** 葉：單葉互生，革質綠色新葉紅褐色下表面灰綠色（長約 15cm）**略被毛**，長橢圓形至倒披針形，柄短，側脈約 9 對，揉碎葉片後有濃烈的「電線走火味」。 果:漿果球形。 花: 圓錐花序兩面被毛，黃綠色。 環境：乾燥向陽坡面。 分布：全台低至中海拔山區 狀態：特有種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶
	

火筒樹科 Leeaceae **火筒樹** ***Leea guineensis*** **G. Don.（蜜源植物）（小喬木狀灌木）** 葉：2-4 回羽狀複葉，紙質綠色光滑，**小葉卵橢圓披針**形（長約 10cm），疏鋸齒緣，小葉柄中等，葉脈明顯。 莖：褐色。 果:漿果扁球形深褐色。 花: 聚繖花序排成圓錐狀頂生紅色。 環境：較潮濕森林內部。 分布：南部海岸林至低海拔山區，亦分布於蘭嶼及綠島。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、大白斑蝶	**馬鞭草科 Verbenaceae** **長穗木** ***Stachytarpheta jamaicensis*****(L.)Vahl.（蜜源植物）（亞灌木）** 葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 5cm）**粗糙**，卵形至長橢圓形，鋸齒緣，柄短，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。 果:核果埋於花軸內。 花: 穗狀花序頂生藍紫色。 環境：林緣及森林內部。 分布：全台低海拔山區。 狀態：外來種。 攝食蝶種：小紫斑蝶、琉球青斑蝶、黑脈樺斑蝶
	
馬櫻丹 ***Lantana camara*** **L.（蜜源植物）（小灌木多刺）** 葉：單葉對生，紙質綠色（長約 5cm）**粗糙**，卵形，鋸齒緣，柄中等，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。 果:球形紫黑色。 花: 頭狀花序有長柄顏色多變。 環境：林緣及森林內部。 分布：全台低海拔山區。 狀態：外來種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、淡紋青斑蝶、琉球青斑蝶	**龍船花** ***Clerodendrum kaempferi*****(Jacq.)Sieb. Ex Steud.（蜜源植物）（小灌木）** 葉：單葉對生，紙質深綠色(長約 15cm)，闊卵形或心形，全緣至鋸齒緣，柄長，葉脈網狀凹陷，側脈約 5 對。 果:球形藍綠色。 花: 圓錐狀花序頂生紅色。 環境：林緣及森林內部。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：小紫斑蝶

	
相思樹 ***Acacia confusa*** **Merr. (越冬地植物）（喬木）** 葉：假葉無柄，革質綠色（長約 12cm）**光滑**，鐮刀狀披針形，全緣，平行假脈明顯。 莖：深褐色。 果:莢果有節種子 7-8 粒。 花:頭狀花序球狀黃色。 環境：乾燥的向陽坡面。 分布：全台平地至低海拔山區。 狀態：造林樹種，尚未確定是否為原生種。	**大戟科 <u>Euphorbiaceae</u>** **茄冬** ***Bischofia javanica*** **Blume.（蜜源植物）（大喬木）** 葉：三出複葉互生，革質綠色光滑，小葉卵形或長橢圓形（長約 12cm）**反捲，端部呈尖突狀**，微鋸齒緣，柄長，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。 莖：紅褐色，樹皮呈片狀脫落。 果:球形褐色。 花: 圓錐狀花序。 環境：較潮濕的谷地及溪流兩岸。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、小紋青斑蝶
	
烏桕 ***<u>Sapium sebiferum</u>*** **(L.) Roxb.(蜜源植物）（喬木）** 葉：單葉互生，紙質綠色光滑（長約 6cm），葉卵狀菱形**有尖尾**，全緣微波浪狀，柄長，	**爵床科 <u>Acanthaceae</u>** **台灣鱗球花** ***Lepidagathis formosensis*** **Clarke ex Hayata （蜜源植物）（草本）** 葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 8cm）

葉脈網狀，側脈約 5 對。 莖：紅褐色，樹皮呈片狀脫落。 果:蒴果球形。 花: 總狀花序呈長穗狀。 環境：向陽乾燥坡面及人工環境。 分布：全台平地至低海拔山區。 狀態：可能是由中國大陸引進栽培。 攝食蝶種：四種紫斑蝶	**有光澤**，卵狀披針形漸尖，全緣，柄長，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。 果:圓錐形。 花: 穗狀花序白綠色，花白色。 環境：林緣及森林內部。 分布：全台低海拔山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、琉球青斑蝶
	
紫茉莉科 Nyctaginaceae **皮孫木 *Pisonia umbellifera* (Forst.) Seem. (越冬地植物）（喬木）** 葉：單葉對生，近輪生或互生，厚紙質綠色（長約 25cm）**光滑**，橢圓至披針形，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 7 對。 莖：深褐色。 果:圓錐形，有 5 稜，無腺體但溝內有黏液。 花: 聚繖花序黃色。 環境：較濕的溪谷底部樹林內。 分布：南部低海拔山區。 狀態：原生種。	**腺果藤 *Pisonia aculeate* L. (蜜源植物)(藤本）** 葉：單葉對生，厚紙質淺綠色（長約 5cm）**下表面被毛**，倒卵狀至橢圓形，全緣，柄中等，葉脈不明顯，側脈約 5 對。 莖：有刺紅褐色被毛。 果:宿存花萼包被果而呈棒狀，有 5 稜，溝內有黏性腺體。 花: 聚繖花序黃色。 環境：向陽乾燥林緣帶。 分布：南東部低海拔海岸及山區。 狀態：原生種。 攝食蝶種：四種紫斑蝶

	
禾本科 Poaceae **刺竹 *Bambusa stenostachya* Hackel. (越冬地植物）** 葉：單葉互生，紙質密生緣毛綠色（長約 15cm），披針形基部鈍，柄短。籜葉三角或卵形。 莖：木質化高約 15m，枝節上生有三硬刺。 果:莢果直，種子約 9 粒。 花:穗狀花序紫色。 環境：次生林中及人工環境。 分布：全島低、中海拔山區。 狀態：疑似外來種。	**棕櫚科 Arecaceae** **山棕 *Arenga engleri* Beccari.（越冬地植物）** 葉：葉螺旋狀排列，革質深綠色（長可達 4m）下表面灰白，羽狀複葉，小葉線形前半部鋸齒狀，平行脈。籜葉三角或卵形。 莖：高大粗狀木本，表面密被葉鞘纖維 果:橘色 花: 穗狀橘黃色。（夏 5.6） 環境：森林內部或林緣帶。 分布：全島低、中海拔山區。 狀態：原生種。
	
梧桐科 Sterculiaceae **克蘭樹 *Kleinhovia hospita* L. (越冬地植物）（喬木）** 葉：單葉互生，紙質淺綠色（長約 20cm），心形，全緣，柄長，葉脈網狀，側脈約 8 對。 莖：淺褐色有縱紋。	**省沽油科 Staphyleaceae** **山香圓** *Turpinia formosana* Nakai（**蜜源植物）（小喬木）** 葉：單葉對生，厚紙質墨綠色(長約 12cm）**表面光滑**，長橢圓披針形微鋸齒，柄長，側脈約 7 對。

果:蒴果膜質膨脹。 花: 圓錐花序桃紅色。 環境：向陽乾燥坡面及河岸。 分布：南部平地及低海拔山區。 狀態：原生種。	莖：褐色有細微縱裂。 果:蒴果球形。 花: 圓錐花序黃色。 環境：森林內部較潮濕處。 分布：全島中低海拔山區。 狀態：特有種。另有一主要分布在中南部及東部低海拔山區的近緣種三葉山香圓 *Turpinia ternata* Nakai，三出複葉的特徵可資區辨。 攝食蝶種：四種紫斑蝶、琉球青斑蝶、小紋青斑蝶。
	
山柚 ***Champereia manillana*** **(Blume) Merr. (越冬地植物）（灌木）** 葉：單葉互生，厚紙質綠色（長約 7cm）**光滑**，披針形端部銳尖，全緣，柄短，葉脈不明顯，側脈約 5 對。 莖：黃褐色有細紋。 果:紅色核果。 花: 圓錐狀聚繖花序，花被筒短 5 裂片。 環境：乾燥向陽坡面。 分布：南部低中海拔山區。 狀態：原生種。	**咬人狗** ***Dendrocnide meyeniana*** **(Walp.) Chew. (越冬地植物）（喬木 全株具有毒刺毛）** 葉：單葉互生叢聚頂部，厚紙質淺綠色(長可達 60cm）**密被毛**，卵狀長橢圓形，全緣，柄長，葉脈明顯，側脈約 10 對。 莖：黃褐色有皮孔。 果:紫色瘦果。 花: 圓錐狀分枝紅紫色。 環境：潮濕山谷及溪谷兩側。 分布：中南部低中海拔山區及綠島。 狀態：原生種。

三、 試辦茂林瑟捨紫蝶幽谷遊客限量管制賞蝶

2013年12月份茂林瑟捨紫蝶幽谷遊客限量管制賞蝶期間共計舉辦20梯次共242人次參加。

年	月	日	報名單位/姓名	報名者電話	報名人次	導覽解說員
102	12	01	鄭小姐	0937379397	18	簡山泉
102	12	01	張小姐	0963276090	8	簡山泉
102	12	07	王嘉薇	0939624989	12	簡山泉
102	12	07	陳先生	0933866075	4	簡山泉
102	12	07	康小姐	0938212868	5	簡山泉
102	12	15	張先生	0931702173	2	簡山泉
102	12	15	陳先生	0939883452	2	簡山泉
102	12	15	蔡先生	0926360052	4	簡山泉
102	12	15	謝小姐	0921193307	5	簡山泉
102	12	21	林小姐	0953228997	20	簡山泉
102	12	21	余小姐	0912780401	3	簡山泉
102	12	21	華泰 蘇先生	0933316682	40	簡山泉
102	12	22	陳先生	0912764883	12	簡山泉
102	12	24	高應大 白小姐	0985530507	40	簡山泉
102	12	28	許小姐	0937841944	9	簡山泉
102	12	28	王先生	0953332858	2	簡山泉
102	12	29	賴老師	03-3366306	43	簡山泉
102	12	29	王宛惠	0936688949	3	簡山泉
102	12	29	陳小姐	0975012665	4	簡山泉
102	12	30	陳先生	0916433833	6	簡山泉
102 年 12 月份人數總結					242 人次	

（一）緣起

高雄茂林魯凱下三社群，位於海拔約三百公尺之山谷區域，其溫度、濕度及林相相當豐富，而文化豐富度、生態歧異度都極適合發展生態觀光。1999 年，詹家龍發現茂林區紫蝶幽谷為全台灣密度最高之越冬型紫蝶幽谷後，生態觀光發展也隨著紫蝶的名氣上升，2003-2011 年前往賞蝶的人數逐年增加，也順勢帶動了當地對於生態保育的價值。

茂林紫蝶幽谷總計約有 20 多處，「瑟捨」與「生態公園」為主要推展生態觀光賞蝶之區域。但此二區卻也緊鄰交通要道，紫蝶與旅客接觸的頻率相對也很高，使得本區蝴蝶備受干擾與傷害。基於保育棲地的目的，此兩區在舉辦生態導覽相關活動時，亟需進行人數總量管制、導覽員配置及巡護員配置，以期能降低對生態的干擾。

八八風災後，原通往茂林區之高 132 市道崩毀，已改由得樂日卡大橋直接接通茂林區，高 132 市道原本行經「瑟捨」的主要道路將不再修復而廢道。如此一來使得「瑟捨」則成為一個封閉式區域，此契機亦是規劃其做為紫蝶生態特區舉辦限量賞蝶行程之最佳時機。

（二）目的

茂林國家風景區推廣紫蝶生態旅遊至今，人力與經費之投入可說是不遺餘力。多數推廣方式以「在地解說員培訓」、「活動宣傳」為主。其目的不外乎希望可使在地居民擔任解說員等相關工作。在解說技巧訓練層面上，除了結合 NGO 團體外，詹家龍與台灣蝴蝶保育協會等志工團體更是擔當起此項重要工作。

紫蝶幽谷，是台灣獨一無二的瑰寶，卻也是極易遭受破壞的瑰寶。2004 年至今，遊客誤闖紫蝶棲地層出不窮，2011 年，更發生遊客冒名 NGO 團體，進入紫蝶棲地進行沒有系統的標放行為，嚴重破壞紫蝶棲地，而沒有系統的標放行為，更是對紫蝶造成莫大傷害。

完整的環境教育與生態保育固然重要，但要透過何種形式的生態觀光，將其經濟利益回饋於在地，將是生態保育是否能永續經營的關鍵。

Martha honey（1999）在 sustainable development - who owns paradise？ 一書中提及，生態觀光若無在地居民參與，終將失敗。

本案擬結合在地居民，針對茂林紫斑蝶越冬谷中的「瑟捨」越冬地進行規劃，做為紫斑蝶生態觀光特區的限量賞蝶行程，透過引導式的生態旅遊路線，使遊客可體驗紫蝶生態之美，並帶動當地經濟發展。

（三）範圍

導覽區域包含，瑟捨紫蝶生態特區、茂林生態公園、姿沙里沙里步道、芭特芙萊餐廳、紫蝶 3D 視聽館、得恩谷民宿。

（四）資源特色

本區除了是高雄市茂林區族群量最大且最穩定的紫蝶幽谷，也是台灣現存近三十處中大型規模越冬蝶谷中最靠近人類活動的區域。根據近十年來的調查資料資料顯示，本區每年造訪的越冬斑蝶數量皆在十萬隻左右，近兩年更有記錄到高達近三十萬隻的族群。每年十一月開始至隔年二月間是本區最佳的賞蝶時機。

越冬期間谷內常可見到紫斑蝶群聚形成的蝴蝶樹景觀，晴朗天氣的早上則有大量的紫斑蝶湧出谷口，形成在其它區域罕見的蝴蝶河奇景。

（五）行程規劃

1. 執行方式

(1)執行單位：

以高雄市茂林區茂林社區發展協會設置在鳳山農會茂林辦事處的芭特芙萊餐廳做為對外窗口，派駐人力辦理預約報名及活動舉辦等相關事宜。

(2)導覽時間：

每年紫蝶雙年賞蝶季期間的冬季 12 月開始至隔年 2 月，共計 3 個月。

(3)收費標準與回饋機制：

參與「茂林紫蝶幽谷探秘半日遊」每人繳交費用為 300 元，「茂林紫蝶幽谷工作假期 2 日遊」費用則為 3500 元。

每年雙年賞蝶季結束後，扣除行政管理費、解說費（半天 1500，一天 3000 元）、私人土地租金（每筆土地每公頃每月 3000 元）等相關必要支出後，盈餘則聘請有意願的地主在茂林生態公園、姿沙里沙里步道及高 132 市道沿線種植紫斑蝶相關的棲地及蜜源植物。

(4)限量人數及標準：

由於本區為紫蝶之主要越冬區域，在這段期間其對於人類的干擾相當敏感，故應以生態承載量(ecological capacity)，做為一個遊憩區所提供遊憩品質之指標，在遊憩承載量容許之範圍內，遊憩區內之實質環境以及生態資源方能不至於遭受嚴重破壞，而遊客亦可獲得較佳之遊憩體驗(李銘輝，郭建興，2000)。

另一方面瑟拾紫蝶幽谷為一狹窄且陡峭的溪溝地形且步道相當狹窄難行，且因此也造成導覽解說人員在人員安全的照顧上的難度，上述現實狀況亦使其在實質承載量(physical capacity)上更為降低。

綜合上述兩項因素，「茂林紫蝶幽谷探秘半日遊」在遊客人數的總量管制原則為周三至日每日 40 人分 2 梯次進行；「茂林紫蝶幽谷工作假期 2 日遊」則為每梯次 15 人。

(5)設置紫蝶巡護員：

由於紫斑蝶越冬棲地大多屬於開放區域，硬體設施的架構無法達到百分之百的阻隔效果，建議在紫斑蝶越冬期間，優先聘請越冬棲地內相關原住民地主擔任紫蝶保育員，進行下列工作：

a.灑水：

調查資料顯示，紫斑蝶越冬棲地要有穩定的水源進行頻繁的集團吸水行為。惟本區在冬季水資源相當匱乏，再加上在地原住民大量從水源地取水，導致紫斑蝶無水可吸的困境。建議應在紫斑蝶越冬期間雇用當地住民或由區公所派遣人員，每日固定進行灑水工作。

b.遊客不當行為的勸導：

勸導遊客勿進行搖樹、丟石頭或進入越冬核心區等嚴重干擾越冬斑蝶的行為，以及越冬谷進出人員的管制。

c.復育紫斑蝶寄主、棲地及蜜源植物：

藉由與民間團體如財團法人慈心有機農業發展基金會等單位合作，培育紫斑蝶之棲地、寄主及蜜源植物，提供給地主在紫斑蝶棲地上進行植樹復育工作。

(6)相關硬體設施：

a.瑟捨紫蝶生態特區管制口：

由於紫蝶幽谷所在範圍包含部份在地原住民的私人土地，遊客及解說員在進行賞蝶活動時常會因此誤入私人土地內，有時甚至會在無意間導致，當地原住民所架設的水管或種植的農作物有所損毀。為避免這些不必要的紛爭，經在地原住民同意，已在瑟捨谷口設置管制口及禁止進入告示牌杜絕紛爭。

b.瑟捨紫蝶生態特區增設解說牌：

建議可在本區增設介紹「紫斑蝶八大特色」解說牌，這將有助於前來參觀民眾對紫斑蝶生態有更進一步的深層認識。

c.蝶舞步道：

將高 132 市道瑟捨段西側路面刨除改為石板或草坪步道，並增設灑水系統吸引紫斑蝶前來吸水，並在入口處增設賞蝶牆。

圖 12. 紫蝶自然人文生態景觀區瑟捨道路賞蝶牆示意圖

(7)與相關單位之協商事項：

舉辦此活動前應召集其他相關單位，共同協助本計畫之相關工作事項，以使本計畫在實際運轉更臻完善。

表二 相關輔導與協助單位

單位	協助工作內容
高雄市政府	● 紫蝶巡護員人力的支援
茂林區公所	● 執行單位與私有土地者協商（柵欄設置） ● 協助駐站導覽解說員 ● 提供器材 ● 紫蝶幽谷周邊蜜源、棲地及寄主植物種植
茂林派駐所	● 提供交通器材 ● 協助交通管制 ● 協助遊客線路指揮
茂林社區發展協會	● 與紫蝶幽谷附近的私有土地持有者進行協商與溝通。 ● 與當地人說明此活動之流程
	● 紫蝶標放人力支援 ● 紫蝶棲地巡護人力支援 ● 紫蝶解說活動人力支援 ● 執行單位與私有土地者協商（柵欄設置） ● 受理報名並辦理瑟捨限量賞蝶活動

2. 活動行程

茂林紫蝶幽谷探秘半日遊

【主辦單位】高雄市茂林區茂林社區發展協會

【活動日期】2013/12~2014/2 (每周三-日) 早上 08:00-下午 16:00

【活動行程】

第 1 梯次（上午時段）

時間	課程內容	講師	活動地點
0800~0830	報到、資料領取		芭特芙萊餐廳
0830~0840	活動說明		
0840~0940	紫蝶 3D 影片觀賞及越冬型蝴蝶谷生態學		
0940~1000	前往瑟捨紫蝶生態特區		
1000~1130	茂林紫蝶幽谷生態解說		瑟捨紫蝶生態特區
1130~1200	活動心得分享		
1200	活動結束		

第 2 梯次（下午時段）

時間	課程內容	講師	活動地點
1230~1300	報到、資料領取		芭特芙萊餐廳
1300~1310	活動說明		
1310~1410	紫蝶 3D 影片觀賞及越冬型蝴蝶谷生態學		
1410~1430	前往瑟捨紫蝶生態特區		
1430~1600	茂林紫蝶幽谷生態解說		瑟捨紫蝶生態特區
1600~1630	活動心得分享		
1630	活動結束		

※行程視天候由領隊機動性調整！

【活動特色】探訪世界級的茂林紫蝶幽谷與原住民文化。

【集合時地】早上 8：00 及下午 12：30 茂林芭特芙萊餐廳門口集合

【活動內容】茂林紫斑蝶生態體驗之旅。

【活動對象】對紫斑蝶生態有興趣參與及協助之社會大眾每日限量 40 名。精緻出團、名額有限（年齡限 8 歲以上，體能不適者不宜報名！）

【解說員】專業紫蝶導覽解說員 2 名

【報名費用】300 元。

【報名時間】※請先來電預約名額再繳交報名表！

傳真、E-mail 至本會或親自繳交（FAX：02-2553-2112 Email:）

【繳費方式】※繳費後請傳真、e-mail 或來電確認

☆郵政劃撥：帳號/ 戶名/

☆轉帳匯款：

☆親自至本會繳費。

※劃撥單後請註明繳費事項！

已報名者保留三天資格，請按時完成繳費手續，逾期將由候補人員依序遞補！

【洽詢專線】

【其他說明】

1.本活動費用內含解說費及一百萬旅遊險及行政雜支。交通則自理。

2.退費標準：出發一週前取消活動者，協會扣除行政手續費退還 80%餘額；出發前三天取消活動者，退還 50%餘額或轉讓名額！報名後若遇天

候不佳、路況受損等因素導致延期或取消，酌收已發生之行政手續及定金成本 10%，並退還餘額(感謝您對非營利團體經費拮据之支持與體諒！)；若因報名人數不足或本會內部因素而活動取消將全額退費。

3.於活動前三天發佈活動行前通知單，報名者若逾時仍未接獲該通知煩請主動聯繫，謝謝！

4.本會精心規劃之活動除了知性、感性與深度有別於坊間旅行業者外，更重要的意涵是活動盈餘全數轉為推動紫斑蝶生態保育工作，您的支持本會深深感謝！

3. 導覽內容

★世界級的越冬生態

當大自然用第一道冷鋒過境宣告台灣冬天的到來，大部分溫、熱帶地區的蝴蝶選擇以不變應萬變的方式留在原地度過寒冬，台灣成千上萬的紫斑蝶卻悄悄進駐高雄茂林等地區的低海拔山谷，形成大規模群聚越冬的「紫蝶幽谷」奇景。全世界只有紫斑蝶和帝王蝶會像候鳥一樣有大規模的遷移越冬現象，台灣紫斑蝶的越冬數量十分驚人，僅次於墨西哥帝王蝶谷，是世界第二大規模的蝴蝶越冬群聚生態。早期的蝴蝶專家甚至估計，台灣屏東山區某處最大規模越冬谷內，曾聚集近兩百萬隻紫斑蝶。

★最珍貴的的紫色寶藏

表面上看來，紫斑蝶不過是全台各地春至秋季間都可以看見的普通蝶種，但當牠們聚在一起的時候，卻成為台灣最壯觀的自然現象之一，大英博物

館並曾將台灣紫蝶谷和墨西哥帝王蝶谷並列為世界兩大越冬蝶谷。 就某種程度而言，紫斑蝶也代表了台灣整體環境健康程度的指標，這些紫斑蝶類是維繫來年全台各地紫斑蝶類族群存亡的關鍵因素。一隻成功來到紫蝶幽谷越冬的紫斑蝶，代表的可能是一棵百年老樹立不搖；一棵掛滿紫蝶的蝴蝶樹，則可能見證在台灣某個角落的一座不知名的小綠山，仍保有一片覆蓋著盤根交錯古榕的蓊鬱森林；一處萬蝶飛舞的紫蝶幽谷，則是我們準備要留給後代子孫最後的「紫色寶藏」。

★會移動的紫蝶幽谷

「紫蝶幽谷」並非專指一個地方，目前紫斑蝶的越冬地點是在一些有特定條件的山谷，例如北回歸線以南、海拔約五百公尺以下的高雄、屏東、台東山區，但紫斑蝶群並非一整個冬季都停留在固定同一個越冬谷地，往往會隨著溫度等因素變化而大規模群體移動、改變群聚地點，因此紫蝶幽谷是會移動的。

★越冬蝶谷形成條件

紫蝶幽谷：屬「亞熱帶型越冬蝶谷」，在台灣的分布範圍為北迴歸線以南，海拔五百公尺以下低海拔山區、在冬季幾近乾涸溪溝的山谷、附近擁有穩定的水源供其吸水；由於其谷口大都朝向南或西方，使得東北季風難以進入。植物相則是以桑科榕屬植物為主的熱帶闊葉林。

帝王蝶谷：屬「溫帶型越冬蝶谷」，所在地位於墨西哥市近郊亞熱帶海拔近三千公尺處，冬季平均氣溫在 10 度左右的高山向陽山谷。植物相則是以歐亞梅爾杉 Oyamel fir 等針葉樹為主的高山溫帶針葉林。

★三種蝴蝶谷

一般大眾所謂的蝴蝶谷並非生物學名詞,所以同一種蝴蝶往往會因為處於不同的生命階段,而被定義成不同類型的蝴蝶谷。不過就其字面上意思指的是:很多蝴蝶聚集的山谷。其成因可分為

1.生態型蝴蝶谷:特定山谷內盛開著大量蝴蝶喜好的蜜源或生長著許多蝴蝶幼蟲的寄主植物,而吸引大量蝴蝶前來訪花或在短時間大發生的現象。如每年初夏五六月間陽明山國家公園境內大屯山盛開的島田氏澤蘭,便會吸引成千上萬的青斑蝶 Parantica sita niphonica.群聚訪花;高雄縣美濃因早期種植大量淡黃蝶 Catopsilia pomona 幼蟲食草鐵刀木形成黃蝶翠谷。

2.蝶道型蝴蝶谷:特定種類蝴蝶如鳳蝶科(Papilionidae)、粉蝶科(Pieridae)的大部份種類以及小灰蝶科(Lycaenidae)部份種類的雄性個體,為達到性成熟必需吸收大量礦物質,所以牠們便常沿著溪邊尋找合適地點吸水,由於牠們皆有固定飛行路線且常成百上千的聚集在一起吸水,故稱為蝶道型蝴蝶谷。北縣烏來山區的青帶鳳蝶類(Leptocircini)及高雄縣美濃淡黃蝶聚集而成的黃蝶翠谷,便是蝶道型蝴蝶谷。

3.越冬型蝴蝶谷:特定種類蝴蝶為了越冬而大量聚集在一個山谷的現象。生態型蝴蝶谷及蝶道型蝴蝶谷在台灣及世界各地都有分布,越冬型蝴蝶谷則極為罕見,墨西哥及美國加州的帝王斑蝶谷及台灣的紫蝶幽谷則被譽為是世界上二個大規模的越冬型蝴蝶谷。

★幻色

紫斑蝶絨布般質感的翅膀會隨著觀察方位及陽光照射角度而改變顏色,日本昆蟲專家將其稱為「幻色」。這是因為紫斑蝶翅膀上布滿著「物理色鱗片」,當光線進入這些鱗片上的脊稜後會產生一連串繞射反射色散等物理現象,爾後再反射出具金屬光澤的顏色,其效果有如三稜鏡的分光作用。

日本曾經有汽車業將這個原理成功運用在汽車烤漆上，並強調是一種可取代高污染化學烤漆的環保原料。

★台灣產斑蝶多樣性

台灣這個世界少有高山島嶼與外界極度隔離的環境，成為一個不折不扣的「演化冶金爐」。每年冬天來自全台各地成千上萬的越冬斑蝶，群聚魯凱、排灣族人故鄉「大武山」腳下的紫蝶幽谷越冬現象，則是這個小島的自然演化史上力與美的極致表現。

目前我們已確認可能出現在紫蝶幽谷內的蝴蝶共有十一種，牠們在分類學上皆屬（昆蟲綱：鱗翅目：蛺蝶科：斑蝶亞科）的成員，其中超過八成以上是在黑褐色翅膀上鑲著如絨布般質感紫色鱗片的小紫斑蝶、端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶及斯氏紫斑蝶，另外則是翅膀上散佈著許多水藍色斑點的姬小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、小紋青斑蝶、青斑蝶及小青斑蝶，有時就連外觀差距相當大的黑脈樺斑蝶也會混雜其中。

★四種紫斑蝶簡介

中名：小紫斑蝶（台大保育社口訣：小紫點一邊）

學名：*Euploea tulliolus koxinga* Fruhstorfer

簡介：主要分布在南台灣低海拔山區，中北部及東部低海拔山區亦有一些族群量，展翅約 5～7 公分。前翅腹面中央有一枚白色斑點，體型是台灣產紫斑蝶屬中最小，翅形近似圓翅紫斑蝶，雄蝶前翅後緣呈弧形突出，後翅背面中室附近有一片灰褐色性斑；雌蝶前翅後緣則呈一直線。本種在本區紫蝶幽谷內的數量最多可達 50% 以上，幼蟲寄主植物為桑科的盤龍木。

中名：圓翅紫斑蝶 (台大保育社口訣：圓翅點二面)

學名：*Euploea eunice hobsoni* (Butler)

簡介：主要分布北台灣、東台灣及南台灣低海拔山區，西部數量不及上述區域。展翅約 7～9 公分。和小紫斑蝶外型類似，惟前翅背面中央有一或兩個大白斑。雄蝶前翅後緣呈弧形突出，後翅背面中室附近有一片灰褐色性斑；雌蝶前翅後緣則呈一直線。圓翅紫斑蝶幼蟲以榕樹、白肉榕、珍珠蓮、糙葉榕等為食。

中名：斯氏紫斑蝶 (台大保育社口訣：斯斯有三點)

學名：*Euploea sylvestor swinhoei* Wallace

簡介：主要分布在中台灣及南台灣海岸低海拔山區，展翅約 5～8 公分。雄蝶前翅後緣內側有二條黑色平行性標，雄蝶前翅後緣弧形突出不明顯；雌蝶前翅後緣則呈一直線。幼蟲寄生植物為蘿藦科的羊角藤。

中名：端紫斑蝶 (台大保育社口訣：端紫亂亂點)

學名：*Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer

簡介：全台低海拔山區皆有分布，中北部山區冬天仍可見到少量族群。展翅 6~ 10 公分。前翅背面端部有紫色金屬光澤。雄蝶後翅前緣有一大片性標，前翅後緣弧形突出不明顯；雌蝶前翅後緣則呈一直線，後翅則有放射狀白條紋，排列方式近似小紋青斑蝶。幼蟲寄主植物會跨越桑科榕屬、夾竹桃科及蘿藦科。

★毛筆器及性標

雄性斑蝶除了翅膀上具備由大量「發香鱗」（Androconia）構成的「性標」外，腹部末端還有一對會散發特殊氣味的「毛筆器」 （Hair pencils）。這兩種性徵都是雄蝶用來分泌，擄獲雌性斑蝶芳心的銷魂香水－斑蝶素（Danaidone）。

毛筆器同時也是幾乎所有斑蝶亞科（ Danainae ）成員共同具備的祖先型質，也就是有毛筆器的蝴蝶就是斑蝶，只不過有些種類已經特化不具功能或消失有的則只在求偶時才會外翻，至於紫斑蝶屬及部份斑蝶族種類被捕捉後會翻出毛筆器，則是一種驅敵策略。而出現在翅膀特定部位的「發香鱗」，則是一種普遍出現在雄性蝴蝶翅膀上的結構，並非斑蝶獨一無二的特徵。其末端有著明顯開口，是一種可以在求偶過程中釋放性費洛蒙以獲得雌蝶青睞的求偶禮物（Nuptial gift）。

4. 瑟捨紫蝶生態特區守則

(1)進入紫蝶幽谷期間不得脫隊擅闖紫斑蝶棲地。

(2)非導覽人員請勿進行捕捉或標放蝴蝶的工作。

(3)不要拉水管 以免毀壞造成當地居民無水可用的困擾。

(4)不要拉樹幹、樹枝、籐本或丟擲石頭、樹枝等物品驚擾越冬斑蝶。

(5)勿在谷內燃燒木柴升火或在谷內採集植物。

(6)未經申請，請勿攜帶捕蝶網或採集紫斑蝶。

(7)未經申請許可，請勿擅入紫斑蝶越冬谷地(部分屬私有地)。

(8)遵從解說人員指導，進行攝影觀察記錄。

(9)保持環境整潔，勿丟棄垃圾。

(10)行車經過紫蝶幽谷，請減速慢行。

(11)活動期間請勿大聲喧嘩。

5. 瑟捨紫蝶生態特區賞蝶活動報名表

高雄市茂林區茂林社區發展協會　瑟捨紫蝶生態特區賞蝶活動報名表						
□（**勾選**）本人同意提供以下個人資料供本次活動保險、聯繫以及後續相關活動訊息通知。 □（**勾選**）為維護個人權益，本人已詳細參閱且同意簡章說明，並確實將相關資訊轉達隨行參與者，始填寫本報名表。						
我要報名　□（勾選）**茂林紫蝶幽谷探秘半日遊**						
§活動類型：□活動　□專題課程　□其他						
§姓名：				§出生年月：　年　月　日		§性別：□男 □女
§身分：				§身分證字號：		§飲食：□葷 □素
§通訊地址：□□□						
§聯絡電話：(O)　(H)　(行動電話)						
(傳真)　(E-mail)						
§**「行前通知」聯絡方式**（**務必填寫！**）：□傳真　□E-mail　□親自領取						
§參與動機：□活動地點吸引　□放鬆心情純踏青　□為保育盡一份心力　□想結交新朋友 （**可複選！**）□想認識紫斑蝶　□活動內容吸引　□生態攝影　□其他：____________						
§資訊來源：□社群網站　□活動　□網站　□電子報　□友人告知 □報章雜誌：____________　□廣播：____________　□其他：____________						
隨同報名者姓名	性別	出生 年月日	葷素	身分證字號	聯絡電話	與填表者關係
緊急聯絡人：　電話：(H)　(手機)						
§ 請勾選下列一種繳費方式：□**郵政劃撥**　□**轉帳匯款**　□**親自至本會繳費** **※採「郵政劃撥」或「轉帳匯款」者，請註明繳費者姓名、聯絡資料及繳費用途，並將繳費存根黏貼後傳真至本會！**						

序號	繳費	行前通知	收據	其他

※報名前請先電話預約名額，並**於 3 日內**繳費及回傳報名表格。郵政劃撥或轉帳匯款者請將繳費單據存根聯黏貼下方空白處傳真本會，並以電話確認之。

四、紫斑蝶解說標放志工培訓

紫斑蝶解說標放志工培訓二梯次舉辦時間為第一梯次：102年10月12、13，第二梯次：102年10月26、27日。第一梯次2天(16小時)參加人數為60人次，總研習時數達960小時；第二梯次2天(16小時)參加人數為104人次，總研習時數達1664小時。

<table>
<tr><td>執行單位</td><td>高雄市茂林區茂林社區發展會</td><td rowspan="3">計畫
類別</td><td rowspan="3">志工培訓計畫-

標放義工及解說員培訓</td></tr>
<tr><td>計畫主持人</td><td>詹家龍</td></tr>
<tr><td>計畫聯絡人</td><td>湯雄勁 0919219944
Mail: tagn54@gmail.com</td></tr>
<tr><td>計畫名稱</td><td colspan="3">交通部觀光局茂林國景區管理處【102-103年度】
「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段委託專業服務案</td></tr>
<tr><td>執行情形</td><td colspan="3">培訓課程已完成，繳交成果報告</td></tr>
<tr><td>執行期間</td><td colspan="3">第一梯次：102年10月12、13，第二梯次：102年10月26、27日</td></tr>
<tr><td>計畫成果摘要</td><td colspan="3">
<table>
<tr><td rowspan="3">量化成果</td><td>辦理活動課程名稱</td><td>辦理場次</td><td>參加人次</td></tr>
<tr><td>初階-第一梯次培訓課程</td><td>2天</td><td>60</td></tr>
<tr><td>進階-第二梯次培訓課程</td><td>2天</td><td>104</td></tr>
<tr><td>質化成果</td><td colspan="3">• 培養當地解說員，促進地方保育之推動。
• 提升賞蝶民眾對自然資源之美與體驗多樣化的人文特色識、瞭解、關懷自然資源之美與體驗多樣化的人文特色。
• 落實部落意識，形成利益均霑的經濟共同體。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

計畫名稱：
交通部觀光局茂林國景區管理處
【102-103年度】
「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段委託專業服務案

（一）課程相關資訊

課程時間：2012 年 10 月 12-13 、27-28 日
課程地點：高雄市立圖書館-茂林分館 3 樓 會議教室

（二）課程籌備單位

主辦：交通部觀光局茂林國家風景區管理處

協辦：高雄市茂林區茂林社區發展協會

（三）課程計劃人員：

職稱	姓名	工作內容
計畫主持人	詹家龍	核心領導者
專職人員	湯雄勁	工作計畫之規劃、設計、監控及推動
專職人員助理	陳歆倫	協助相關活動規劃與執行
講師	陳誠	教學課程及相關活動規劃與推動
講師	廖金山	
講師	黃亦青	
講師	陳彥君	

（四）課程議程

紫斑蝶標放義工及解說員培訓-課程表

時間: 2012 年 10 月 12-13 、27-28 日

地點: 茂林圖書館及茂林生態公園

日期	時間	活動內容	活動地點	講師
各梯第一天 第一梯 10月12日 第二梯 10月26日	08:50~09:00	報到、資料領取	茂林圖書館	工作人員
	09:00~09:15	茂管處長官開幕致詞	茂林圖書館	詹家龍
	09:20~10:00	世界兩大越冬蝴蝶生態比較	茂林圖書館	
	10:10~11:00			
	11:10~12:00	南臺灣冬天的蝴蝶谷	茂林圖書館	廖金山
	12:00	中餐	茂林圖書館	工作人員
	1310-14:00	蝴蝶辨識【茂林篇】	茂林圖書館	廖金山
	14:10~15:00	認識Teldreke之文化與傳統	茂林圖書館	陳誠、陳彥君
	15:10~16:00	認識Teldreke之文化與傳統	茂林圖書館	陳誠、陳彥君
	16:10:1700	紫斑蝶的生態調查及紀錄	茂林圖書館	湯雄勁
	0830~0900	報到	生態公園解說場	工作人員

各梯第二天 第一梯 10月13日 第二梯 10月27日	0900~1200	茂林姿沙里沙里步道戶外解說及標放操演	茂林生態公園解說廣場	廖金山 陳歆倫 湯雄勁 詹家龍
	12:00	中餐	茂林圖書館	工作人員
	1310-14:00	深谷中的孤巴紮峨	茂林圖書館	黃亦青
	14:10~15:00	岩雕、圖騰、文創	茂林圖書館	黃亦青
	15:10~16:00	造紫斑蝶友善環境	茂林圖書館	湯雄勁
	16:10:1700	雙向分享營	茂林圖書館	工作人員

（五）課程參與者人數統計－附件一（名單）

交通部觀光局茂林國家風景區管理處「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」
第三階段委託專業服務案-紫斑蝶標放義工及解說員培訓-時數名單

編號	日期	姓名	上課時數	編號	日期	姓名	上課時數
1	102 年 10 月 12 日	丁阿麟	8	1	102 年 10 月 13 日	丁阿麟	8
2	102 年 10 月 12 日	方瓊玉	8	2	102 年 10 月 13 日	方瓊玉	8
3	102 年 10 月 12 日	田智勳	8	3	102 年 10 月 13 日	王正鵬	8
4	102 年 10 月 12 日	周佩英	8	4	102 年 10 月 13 日	田智勳	8
5	102 年 10 月 12 日	周書赫	8	5	102 年 10 月 13 日	吳名峰	8
6	102 年 10 月 12 日	武元	8	6	102 年 10 月 13 日	周書赫	8
7	102 年 10 月 12 日	金慧慈	8	7	102 年 10 月 13 日	武恩樂	8
8	102 年 10 月 12 日	林淑惠	8	8	102 年 10 月 13 日	金慧慈	8
9	102 年 10 月 12 日	林韻雯	8	9	102 年 10 月 13 日	林淑惠	8
10	102 年 10 月 12 日	姜敦明	8	10	102 年 10 月 13 日	姬美瑛	8
11	102 年 10 月 12 日	姜發源	8	11	102 年 10 月 13 日	陳秀珠	8
12	102 年 10 月 12 日	夏可泰	8	12	102 年 10 月 13 日	陳怡樺	8
13	102 年 10 月 12 日	姬美瑛	8	13	102 年 10 月 13 日	陳俊宏	8
14	102 年 10 月 12 日	陳秀蓮	8	14	102 年 10 月 13 日	陳紀東	8
15	102 年 10 月 12 日	陳怡樺	8	15	102 年 10 月 13 日	高玟芬	8
16	102 年 10 月 12 日	陳紀東	8	16	102 年 10 月 13 日	張正貴	8
17	102 年 10 月 12 日	高玟芬	8	17	102 年 10 月 13 日	張綺翎	8
18	102 年 10 月 12 日	張正貴	8	18	102 年 10 月 13 日	許朝芳	8
19	102 年 10 月 12 日	張綺翎	8	19	102 年 10 月 13 日	許蓮瑛	8
20	102 年 10 月 12 日	許朝芳	8	20	102 年 10 月 13 日	許澤位	8
21	102 年 10 月 12 日	許蓮瑛	8	21	102 年 10 月 13 日	湯以勤	8
22	102 年 10 月 12 日	許澤位	8	22	102 年 10 月 13 日	黃榮進	8
23	102 年 10 月 12 日	黃榮進	8	23	102 年 10 月 13 日	楊正元	8
24	102 年 10 月 12 日	楊正元	8	24	102 年 10 月 13 日	廖美惠	8
25	102 年 10 月 12 日	廖美惠	8	25	102 年 10 月 13 日	廖照雄	8
26	102 年 10 月 12 日	廖照雄	8	26	102 年 10 月 13 日	蔡玟瑛	8
27	102 年 10 月 12 日	蔡玟瑛	8	27	102 年 10 月 13 日	蔡蘭香	8
28	102 年 10 月 12 日	蔡蘭香	8	28	102 年 10 月 13 日	潘娃珍	8
29	102 年 10 月 12 日	龔文和	8	29	102 年 10 月 13 日	龔文和	8
30	102 年 10 月 12 日	陳俊宏	8	30			

交通部觀光局茂林國家風景區管理處「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段委託專業服務案-紫斑蝶標放義工及解說員培訓-時數名單

編號	日期	姓名	上課時數	編號	日期	姓名	上課時數
1	102年10月26日	王正鵬	8	32	102年10月26日	石佑中	8
2	102年10月26日	王逢月	8	55	102年10月26日	江茂元	8
3	102年10月26日	江偉智	8	34	102年10月26日	李忠屏	8
4	102年10月26日	吳悅琯	8	35	102年10月26日	李秉穗	8
5	102年10月26日	沉美鳳	8	36	102年10月26日	李昱摯	8
6	102年10月26日	邱明智	8	31	102年10月26日	周佩英	8
7	102年10月26日	邵宜超	8	42	102年10月26日	金彗慈	8
8	102年10月26日	李家若	8	54	102年10月26日	林韻文	8
9	102年10月26日	周彤	8	41	102年10月26日	姬美瑛	8
10	102年10月26日	周佩英	8	52	102年10月26日	陳志誠	8
11	102年10月26日	林羿蓁	8	51	102年10月26日	陳冠佑	8
12	102年10月26日	林淑娟	8	53	102年10月26日	陳冠榕	8
13	102年10月26日	姜發元	8	46	102年10月26日	陳淑滿	8
14	102年10月26日	姜誼君	8	47	102年10月26日	許東來	8
15	102年10月26日	柯安正	8	50	102年10月26日	許靜芳	8
16	102年10月26日	姬秀美	8	38	102年10月26日	曾美惠	8
17	102年10月26日	莊永任	8	40	102年10月26日	黃佩玲	8
18	102年10月26日	陳尤素卿	8	37	102年10月26日	黃銀利	8
19	102年10月26日	陳秀珠	8	39	102年10月26日	廖宇潔	8
20	102年10月26日	陳明僑	8	44	102年10月26日	鄭明祥	8
21	102年10月26日	留阿俊	8	43	102年10月26日	賴滋文	8
22	102年10月26日	許蓮瑛	8	45	102年10月26日	盧順福	8
23	102年10月26日	黃純怡	8	33	102年10月26日	謝采蓁	8
24	102年10月26日	黃經源	8	48	102年10月26日	鍾彩孃	8
25	102年10月26日	蔡和清	8	49	102年10月26日	簡山泉	8
26	102年10月26日	鄭珈昀	8				
27	102年10月26日	潘娃珍	8				
28	102年10月26日	蕭精華	8				
29	102年10月26日	賴來貴	8				
30	102年10月26日	謝惠貞	8				

交通部觀光局茂林國家風景區管理處「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」第三階段委託專業服務案-紫斑蝶標放義工及解說員培訓-時數名單

編號	日期	姓名	上課時數	編號	日期	姓名	上課時數
1	102年10月27日	王逢月	8	31	102年10月27日	石佑中	8
2	102年10月27日	江偉智	8	32	102年10月27日	周佩英	8
3	102年10月27日	吳悅琯	8	33	102年10月27日	金慧慈	8
4	102年10月27日	吳靜婷	8	34	102年10月27日	姜發元	8
5	102年10月27日	沉美鳳	8	35	102年10月27日	姬美瑛	8
6	102年10月27日	邱銘智	8	36	102年10月27日	陳民僑	8
7	102年10月27日	邵宜超	8	37	102年10月27日	陳永利	8
8	102年10月27日	李羿蓁	8	38	102年10月27日	許東來	8
9	102年10月27日	李家若	8	39	102年10月27日	曾美惠	8
10	102年10月27日	林月	8	40	102年10月27日	湯以勒	8
11	102年10月27日	林淑娟	8	41	102年10月27日	湯以勤	8
12	102年10月27日	洪雪華	8	42	102年10月27日	黃珮伶	8
13	102年10月27日	姬秀梅	8	43	102年10月27日	劉婉如	8
14	102年10月27日	莊詠任	8	44	102年10月27日	穌翠菊	8
15	102年10月27日	郭立綸	8	45	102年10月27日	賴來貴	8
16	102年10月27日	陳尤素卿	8	46	102年10月27日	賴滋文	8
17	102年10月27日	陳志誠	8	47	102年10月27日	謝采蓁	8
18	102年10月27日	陳秀蓮	8	48	102年10月27日	鍾彩孃	8
19	102年10月27日	陳冠佑	8	49	102年10月27日	簡山泉	8
20	102年10月27日	陳冠榕	8				
21	102年10月27日	留阿俊	8				
22	102年10月27日	許靜芳	8				
23	102年10月27日	曾詠智	8				
24	102年10月27日	黃經源	8				
25	102年10月27日	黃榮進	8				
26	102年10月27日	蔡蘭香	8				
27	102年10月27日	鄭明祥	8				
28	102年10月27日	蕭精華	8				
29	102年10月27日	謝惠貞	8				
30	102年10月27日	羅春蘭	8				

交通部觀光局茂林國家風景區管理處「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」
第三階段委託專業服務案-紫斑蝶標放義工及解說員培訓-個人總時數名單

第一梯次(102/10/12~13)上課時數總計									
姓名	上課時數	姓名	上課時數	姓名	上課時數	姓名	上課時數	姓名	上課時數
周書赫	8	姜發源	8	陳秀珠	8	丁阿麟	16	姬美瑛	16
武元	8	夏可泰	8	吳名峰	8	方瓊玉	16	陳怡樺	16
金慧慈	8	高玫芬	8	周書赫	8	田智勳	16	陳紀東	16
林韻雯	8	潘娃珍	8	武恩樂	8	金慧慈	16	張正貴	16
姜敦明	8	湯以勤	8	王正鵬	8	林淑惠	16	張綺翎	16
許朝芳	16	黃榮進	16	廖照雄	16	龔文和	16	許蓮瑛	16
許澤位	16	楊正元	16	蔡玟瑛	16	廖美惠	16	蔡蘭香	16
第二梯次(102/10/26~27)上課時數總計									
王正鵬	8	陳淑滿	8	陳冠榕	16	石佑中	16	周佩英	16
周彤	8	曾美惠	8	留阿俊	16	金慧慈	16	姜發元	16
周佩英	8	黃銀利	8	許靜芳	16	陳志誠	16	莊詠任	16
姜誼君	8	王逢月	16	蕭精華	16	陳冠佑	16	陳尤素卿	16
柯安正	8	江偉智	16	羅春蘭	16	李昱摯	8	李忠屏	8
陳秀珠	8	吳悅琯	16	潘娃珍	8	林韻文	8	李秉穗	8
陳明僑	8	沉美鳳	16	江茂元	8	林淑娟	16	鄭珈昀	8
許蓮瑛	8	邱銘智	16	黃經源	8	姬秀梅	16	潘娃珍	8
黃純怡	8	邵宜超	16	蔡和清	8	李羿蓁	16	李家若	16

（六）課程活動剪影

第一梯次10月12日　講師　詹家龍

第一梯次10月12日　講師　湯雄勁

第一梯次10月12日 講師 廖金山

第一梯次10月12日　學員上課情形

第一梯次10月12日　講師　黃亦青

第一梯次10月13日 戶外解說及標放操演

第一梯次10月13日 戶外解說及標放操演

第一梯次10月13日 戶外解說及標放操演

第一梯次10月13日 講師 陳 誠

第二梯次10月26日　講師　陳彥君

第二梯次10月26日　上課內容

第二梯次10月27日 戶外文化課程

第二梯次10月27日 戶外文化課程

第二梯次10月27日 戶外文化課程

第二梯次10月27日 戶外文化課程

紫斑蝶解說標放志工實施辦法

第一章 宗旨

第一條 本會為遴選紫斑蝶解說標放志工，藉科學研究調查方法，推動斑蝶生態解謎、維護斑蝶棲地永續存在及推廣棲地保育觀念，特訂定本辦法。

第二章 紫蝶幽谷解說及標放志工之分級及考核標準

第二條 實習志工：凡年滿十八歲或七歲以上未滿十八歲經家長或就讀學校老師同意者，得向本會報名，經審核通過，成為紫蝶實習志工，由本會發給實習證，參加紫蝶幽谷生態基礎研習相關課程，進行斑蝶解說及標放之實習工作。實習證有效期間為一年。

第三條 紫斑蝶解說標放志工：實習志工參加當屆相關研習課程，累計學分達總課程三分之二以上，且經本會審核通過者，由本會於當年年底發給標放證，成為紫蝶保育志工，得在本會指定地點，進行斑蝶研調標放工作。標放證有效期間為一年。

第四章　權利義務

第七條志工有參與紫蝶進修課程、活動及紫蝶幽谷研調工作權利。

第八條志工有遵守本辦法相關規定之義務。
第九條志工解說及調查資料由本會統籌處理，未經同意不得外洩。

第六章 斑蝶標放標準程序（SOP）及相關注意事項

第十八條 斑蝶標放標準程序如下：

一、抓到馬上標；左手抓蝶右手標記（左撇子反之）。
二、短時間少量多次。
三、慎選蝶帳架設地點：請選擇深色材質的蝶帳，架設時要完全撐開，不要出現死角。
四、利用趨光性：放蝴蝶進蝶帳時，利用驅光性放蝶，不得翻轉網子將蝴蝶倒出。

五、二部位三動作：只能捉胸部和前翅基部，因辨識或解說需要打開斑蝶翅膀，則以姆指、中指抓蝶 食指伸入雙翅間將其打開。

六、研究調查對象為台灣產斑蝶亞科（Lepidoptera Nymphalidae Danainae）之蝴蝶，嚴禁藉此捕捉任何其他動物，違者自行負責可能產生的一切後果。

七、進入紫蝶幽谷研調期間不得脫隊進行任何拍攝行為。

八、進行研調標放時，一定要佩戴實習或標放證件。

九、標記時蝴蝶過手次數不得超過二次。

十、回傳標放紀錄時，信件主旨為：標放紀錄；檔名則是：（西元）年月日＋地點。

十一、研調活動後十日內，負責記錄者應填寫標放紀錄 E-mail 或郵寄蝶會及研調組長各一份。研調照片，請併同處理。

第十九條 標記代號規則：

六、紫蝶幽谷解說及標放志工如於當年度內，未進行任何標記，本會得取消其個人代號。

第二十條 進入紫蝶幽谷注意事項如下：

一、不要拉扯踐踏毀損當地居民辛苦設置之水管，以免造成其用水困擾。

二、嚴禁拉扯樹幹、樹枝、藤本植物或扔擲石頭騷擾越冬斑蝶。

三·嚴禁丟垃圾。

四、勿在谷內燃燒木柴、生火或在谷內採集植物。

4. 培訓課程內容講義

(1)即將消失的美景，茂林紫蝶幽谷

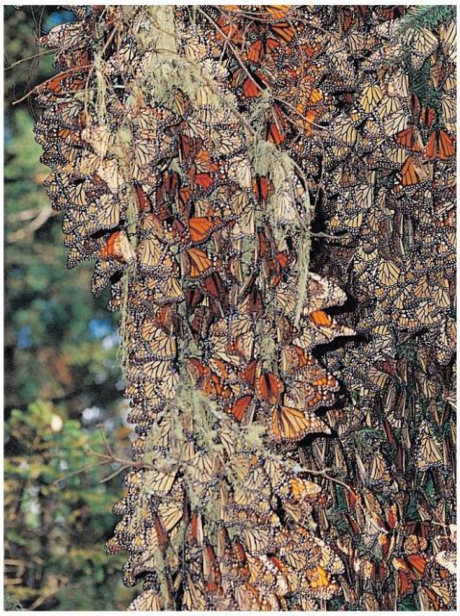
即將消失的美景 茂林紫蝶幽谷

報告人：詹家龍 Jia-Lurng Jan

A. 蝴蝶的群聚越冬現象

A1. 美洲

帝王斑蝶（*Danaus plexippus* Linnaeus, 1758）每年秋末約五億隻，最遠從北美洲加拿大五大湖區飛行超過四千公里抵達中美洲墨西哥山谷越冬，形成單一棲地群聚數量超過千萬隻蝴蝶的世界級景觀 (Urquhart, 1977.1978 Ackery＆Vane-Wright., 1984) 。

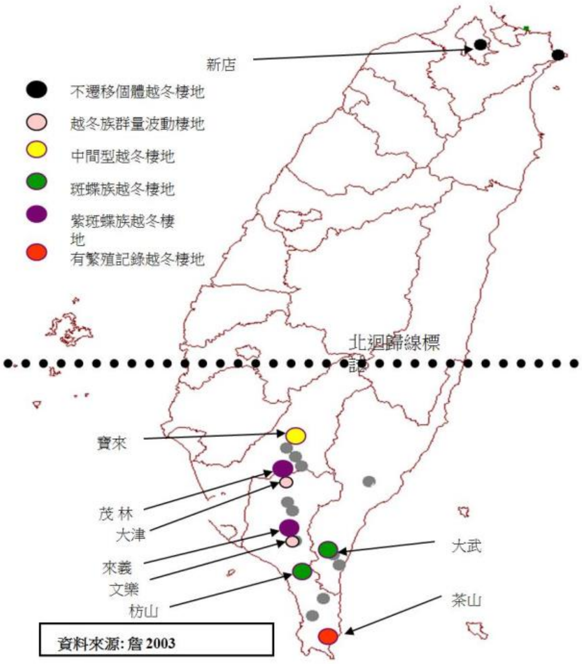


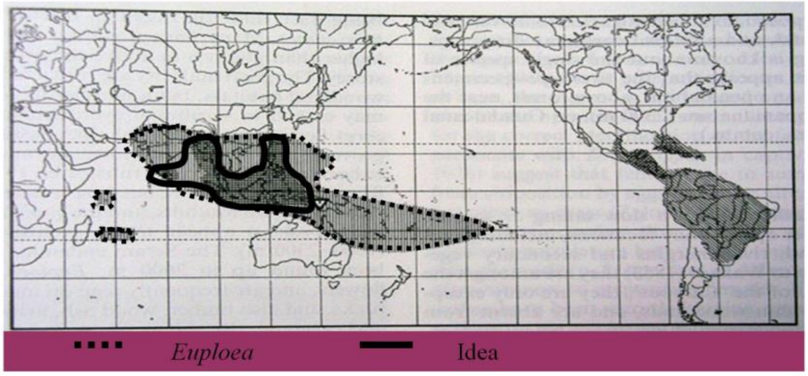
A2. 亞洲

每年冬天在南臺灣低海拔山區幾個特定溫暖山谷以紫斑蝶類(*Euploea* spp)為主的群聚集越冬現象。

除了台灣，目前就只有在香港印度及澳洲東北部的幻紫斑蝶 *Euploea core* Cramer 1780 有同類型越冬集團的觀察記錄 (Ackery＆Vane-Wright., 1984 Willians, 1930. 1958) 。

A1. 越冬棲地分布之調查





(From: Ackery & Vane-Wright., 1984)

台灣產斑蝶亞科成員

B1. 紫斑蝶族(Euploeini)

1.1.紫斑蝶組(Euploeina)

端紫斑蝶*Euploea mulciber barsine*

小紫斑蝶*Euploea tulliolus koxinga*

斯氏紫斑蝶*Euploea Sylvester swinhoei*

圓翅紫斑蝶*Euploea eunice hobosoni*

(2)捕蝶網操作及研調工具介紹

捕蝶網操作及研調工具介紹
斑蝶研調流程介紹及表格填寫

斑蝶標記方法
斑蝶研調注意事項

湯雄勁

標放守則　零傷害

何時不要標記蝴蝶

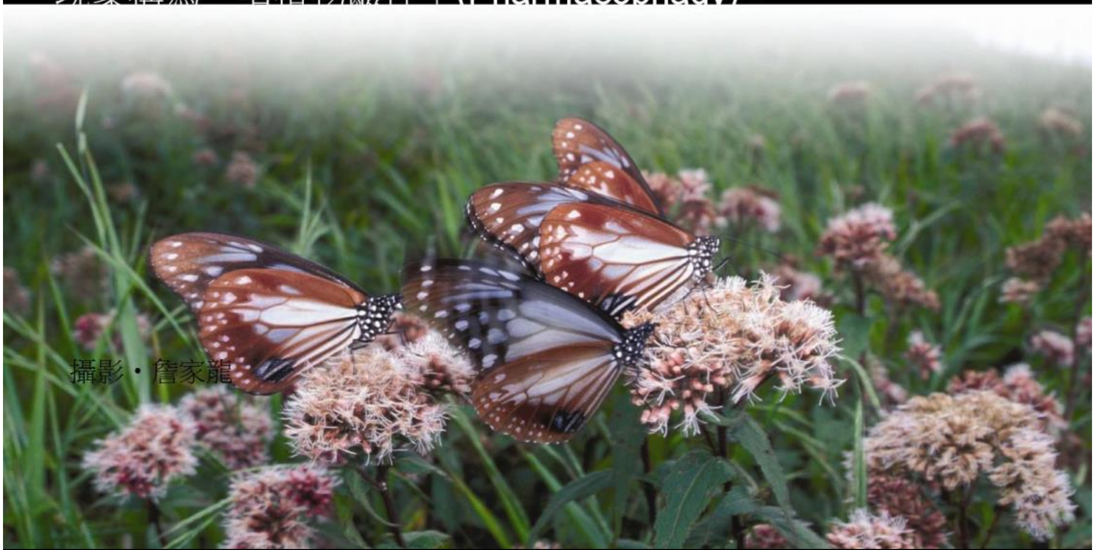
1. 求偶
2. 交配
3. 產卵
4. 陰雨
5. 寒流來襲

(3)斑蝶八大特色


斑蝶八大特色
1.毛筆器
2.性標
3.群聚越冬
4.假死
5.幻色
6.警戒色
7.有毒
8.幼蟲吃嫩葉


1.毛筆器
雄蝶腹末有一對能夠分泌性費洛蒙的器官「毛筆器」(Hair pencils)為褐色的管狀結構，上面佈滿長毛，平時收縮在體腔內，求偶時則外翻以釋放帶有強烈氣味之斑蝶素(Danaidone)，當其被人類捕捉時，會伸出毛筆器做為驅敵之用。
攝影・詹家龍

由於雄蝶合成斑蝶素的重要前驅物質，來自各種富含砒咯啶植物鹼PAs (pyrrolizidine alkaloids)的菊科澤蘭屬的台灣澤蘭、田代氏澤蘭，紫草科的狗尾草、白水木...的花朵、果實等植物組織，因此在上面訪花的雄蝶比例高於雌蝶，生物學家特將此現象稱為「嗜植物鹼性」(Pharmacophagy)。


攝影・詹家龍

2. 性標

雄蝶前、後翅特定部位由發香鱗(Androconia)組成的性標，也是雄蝶釋放性費洛蒙以獲得雌蝶青睞的利器。

青斑蝶

攝影・詹家龍

4.假死

攝影・詹家龍

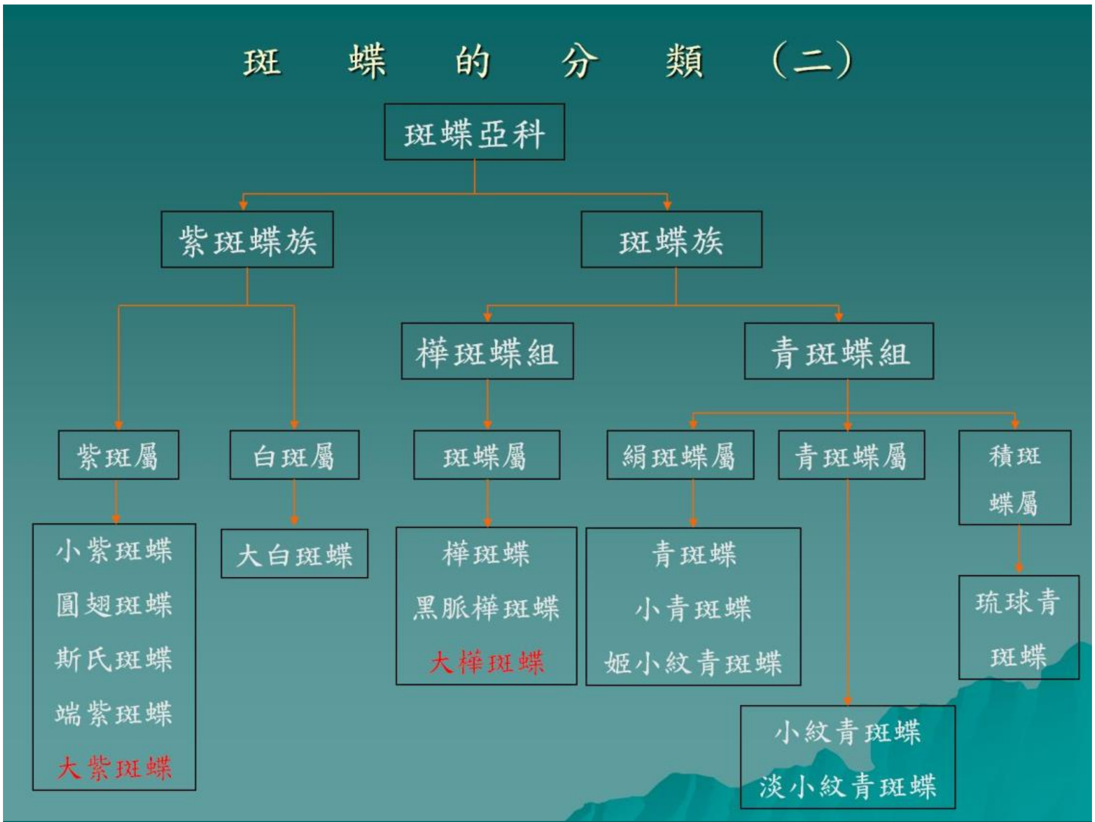
小紫斑蝶與盤龍木

攝影・詹家龍

(4)斑蝶的辨識


斑蝶的辨識
主講人：臺灣紫斑蝶生態保育協會
紫蝶保育南部總召集人：廖金山


斑 蝶 的 分 類 （一）
生物
菌物界
植物界
動物界
原生生物界
原核生物界
節肢動物門
昆蟲綱
鱗翅目
鳳蝶科
粉蝶科
蛺蝶科
灰蝶科
弄蝶科
絹蝶亞科
環蝶亞科
斑蝶亞科
喙蝶亞科
蛺蝶亞科
蛇目蝶亞科
珍蝶亞科
蜚蝶亞科


斑 蝶 的 分 類 （二）
斑蝶亞科
紫斑蝶族
斑蝶族
樺斑蝶組
青斑蝶組
紫斑屬
白斑屬
斑蝶屬
絹斑蝶屬
青斑蝶屬
積斑蝶屬
小紫斑蝶
圓翅斑蝶
斯氏斑蝶
端紫斑蝶
大紫斑蝶
大白斑蝶
樺斑蝶
黑脈樺斑蝶
大樺斑蝶
青斑蝶
小青斑蝶
姬小紋青斑蝶
琉球青斑蝶
小紋青斑蝶
淡小紋青斑蝶


蝴蝶的基本型態介紹(一)
頭部
胸部
腹部
頭部：
觸角、複眼、口器
胸部：
前胸＝ 前腳
中胸＝ 中腳、
前翅
後胸＝ 後腳、
後翅
腹部：
氣孔、生殖器官

蝴蝶的基本型態介紹(二)

一、前翅與後翅
二、腹面與背面
三、翅端與尾突
四、翅長(基部至翅端)
五、前緣、外緣、後緣
六、中室
七、亞外緣
八、肛角

滅絕種：大紫斑蝶

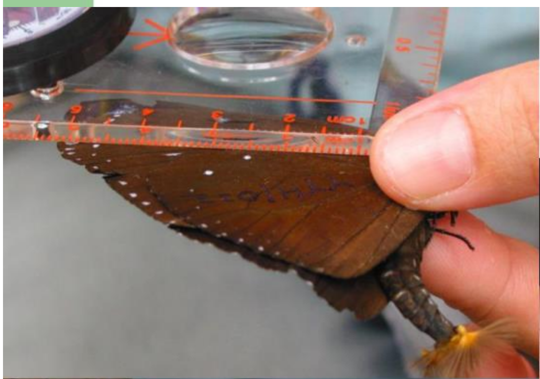
- 全翅泛著紫色光澤
- 主要分佈在高雄、台南
- 寄主植物：海檬果
- 滅絕可能原因：棲地破壞

(5)斑蝶研調流程介紹及表格填寫

二、標記人員分組

- 分組原則
- 1、充分利用人力(以4人一組為原則)
- 2、每組僅一人操網
- 3、於蝶谷標放時需有人負責撿拾蝶屍

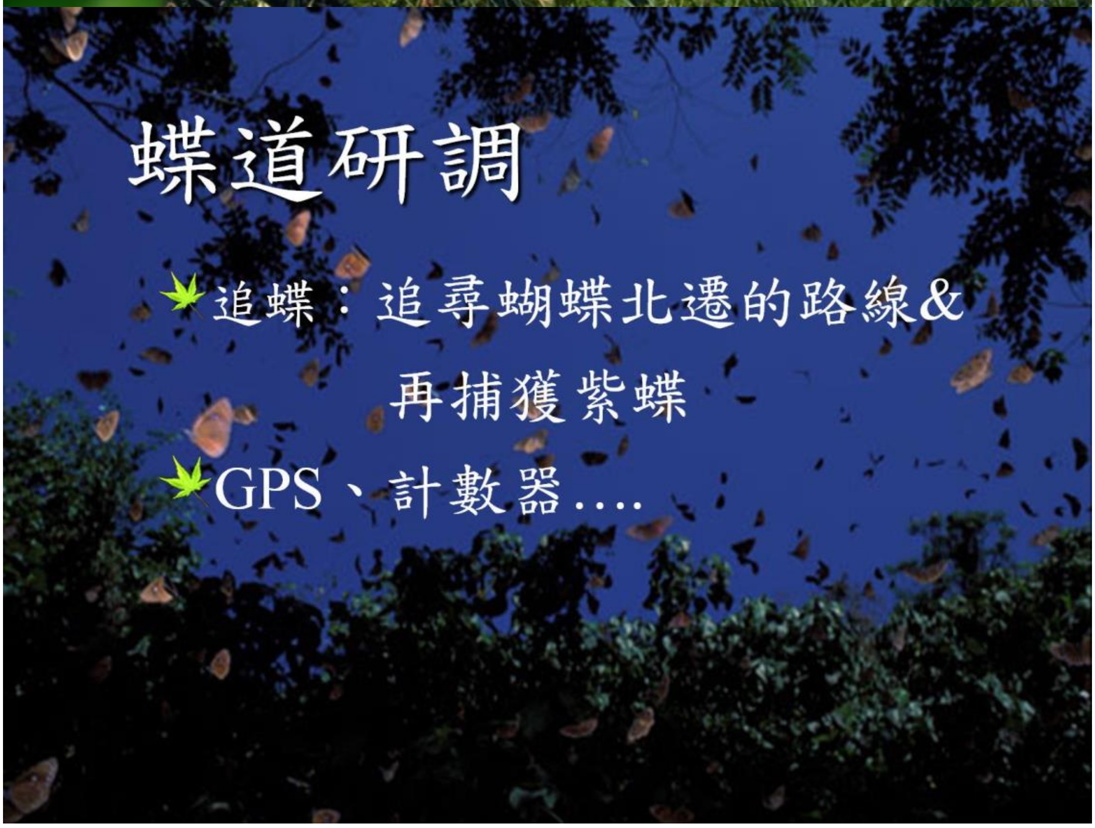
七、標記

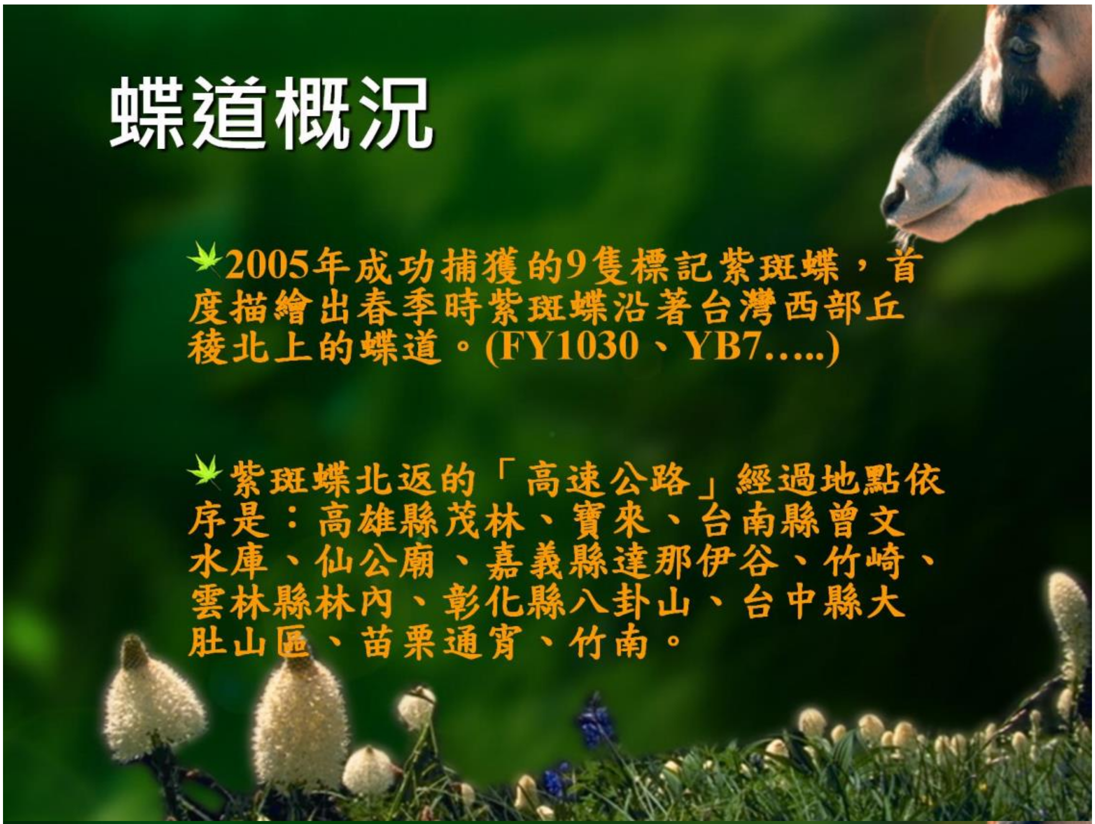


- b. 性別：1（♂）；0（♀）
- c. 鮮度：N、NM、M、MO、O
- d. 翅長：

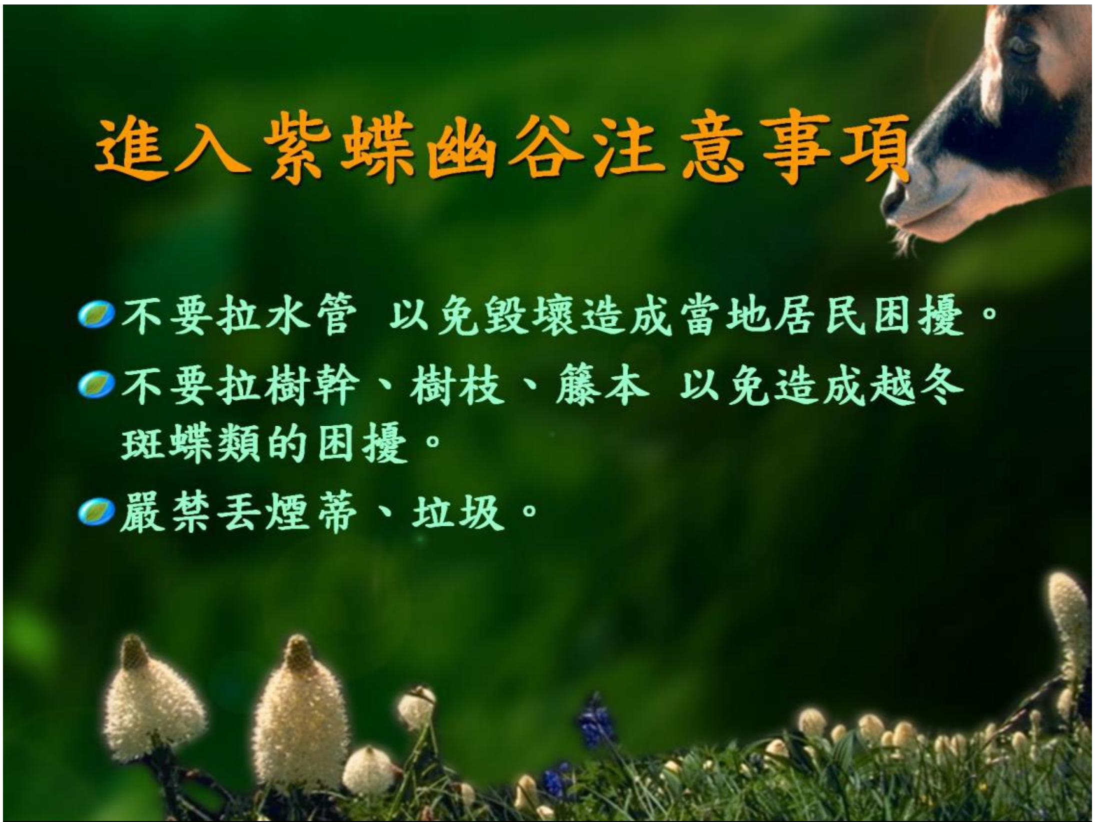
O：鱗片褪色呈淺褐色或全翅磨損近100%

(6)紫斑蝶研調




蝶道概況
2005年成功捕獲的9隻標記紫斑蝶，首度描繪出春季時紫斑蝶沿著台灣西部丘稜北上的蝶道。(FY1030、YB7…..)
紫斑蝶北返的「高速公路」經過地點依序是：高雄縣茂林、寶來、台南縣曾文水庫、仙公廟、嘉義縣達那伊谷、竹崎、雲林縣林內、彰化縣八卦山、台中縣大肚山區、苗栗通宵、竹南。


標記時的分工
主要的工作：標記、抓蝶、操網、紀錄



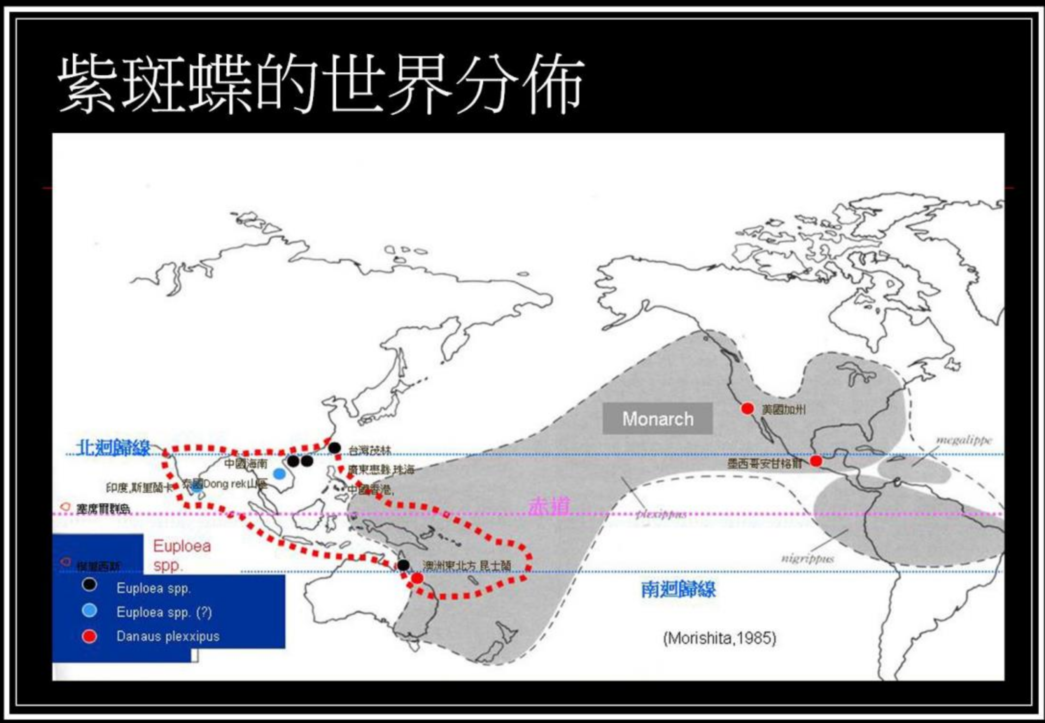
紫蝶定點生態觀察回條

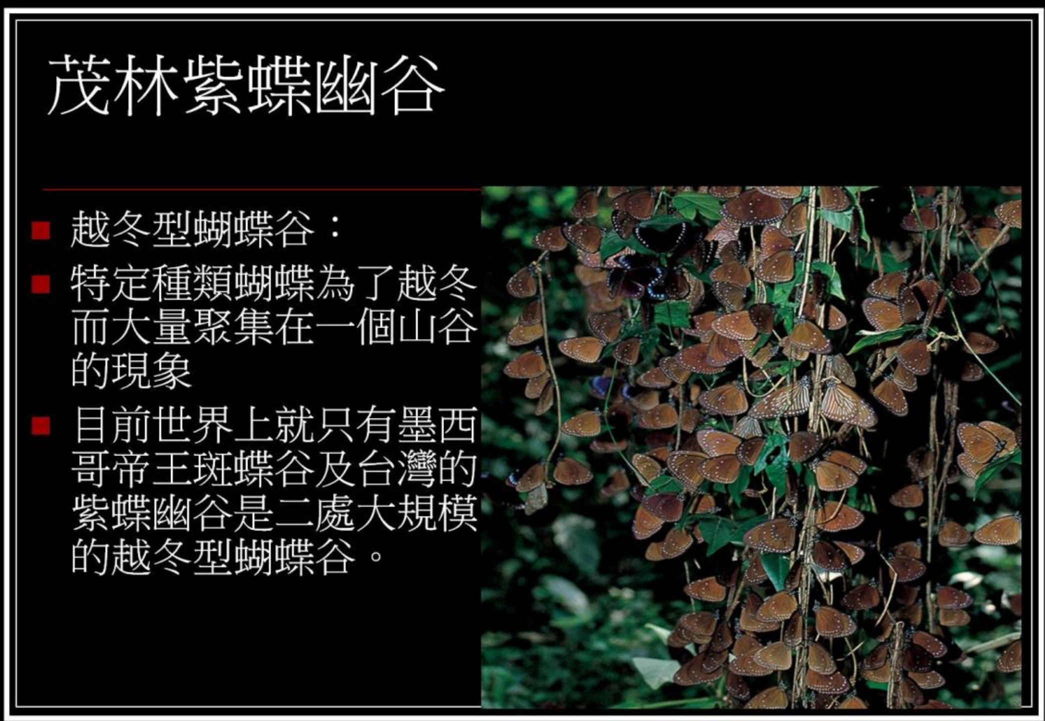
- ＊1.觀察地點：高雄市柴山忠烈祠下方步道
- ＊2.觀察路線約500 公尺 經緯度座標
- ＊3.時間：94 年 8 月 28 日 9 時 30 分～11 時 30 分
- ＊4. 蝶種：
- □成蝶 □紫斑蝶類 _ 隻：□ ___ 紫斑蝶_隻 □ ___ 紫斑蝶 _隻□ __ 紫斑蝶__隻 □ _ 紫斑蝶__隻 □青斑蝶類 隻：□ __ 青斑蝶_隻 □_ 青斑蝶_隻 □ __青斑蝶__隻 □__ 青斑蝶
- _隻 □ _ 樺斑蝶 __ 隻 □其它 ___蝶 隻
- □幼生期在盤龍木 植物■嫩芽□新葉□成熟葉□老葉上找到
- ■卵 2顆，一片葉子上產1顆　□幼蟲 __隻，體長約 __ 公分
- □蛹 __個，在 ______ 上面
-
- ＊5.牠們在做什麼：
- □遷移：1.目擊大量或極大量遷移時，請以錄影或連續拍照方式進行記錄。
- 2.瞬間(一秒內)：□小量(1-10) □中量(11-30) □大量(31-100)□極大量(100以上)遷移。
- 3. 每分鐘 __ 隻通過，共 ___ 隻往 __ 方向前進
- □交配：一共發現 _ 對，交配時雄蝶在 □上面 □下面
- ■產卵：母蝶(圓翅紫斑蝶)將卵產在 榕樹上面，一共產 ___ 顆卵
- ■覓食 ：1.小紫斑蝶(雌蝶)在咸豐草上的花吸蜜(2隻)
- 小紫斑蝶(雄蝶)在恆春厚殼樹的花吸蜜(3隻)　□群聚休息：□500隻以內 □2000隻以內 □超過2000隻 □極大量無法估計
- ＊6.新舊程度：
- □初羽化、鱗片完整無任何脫落 __ 隻　□翅膀有磨損現象 __ 隻
- □翅膀磨損近100% 且明顯褪色 __ 隻
- ＊7. 發現標記蝴蝶：a.___ 斑蝶(編號 ___) b.___ 斑蝶 (編號 ___)
- 8.其他：1.羊角藤正在開花
- 2.盤龍木在吐新芽
- ＊9. 如何與你連絡姓名 ：林俊儀 電話：0919877958 E-mail：junyi0107@yahoo.com.tw
- 勿在谷內燃燒木柴升火或在谷內採集植物

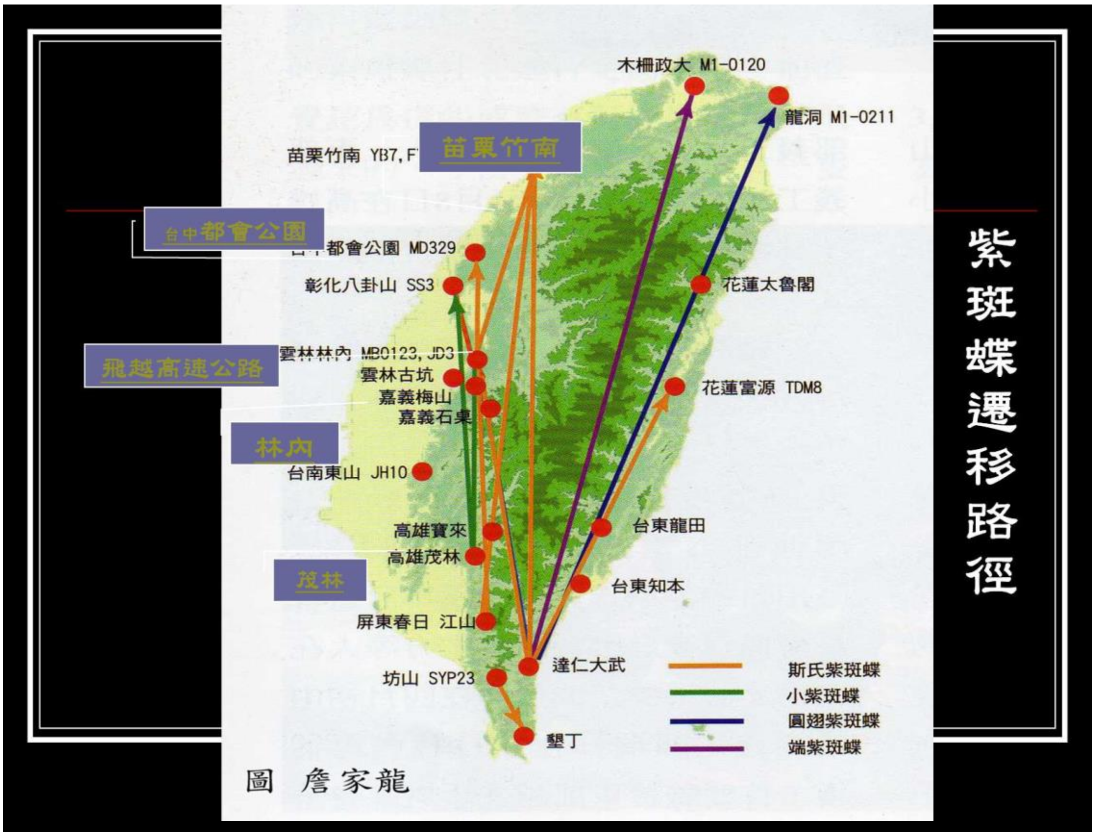
(7)台灣冬天的蝴蝶谷


臺灣冬天的蝴蝶谷
主講人：廖金山
臺灣紫斑蝶生態保育協會
.wmv


紫斑蝶(purple crow)介紹
四種紫斑蝶簡介
♂背翅
♂腹翅
中名：小紫斑蝶（ 台大保育社口訣：小紫點一邊 ）
學名：Euploea tulliolus koxinga Fruhstorfer
簡介：主要分布南台灣低海拔山區，中北部及東部低海拔山區亦有一些族群量，展翅約5～7公分。前翅腹面中央有一枚白色斑點，體型是台灣產紫斑蝶屬中最小，幼蟲寄主植物為桑科的盤龍木。
♂背翅
♂腹翅
中名：斯氏紫斑蝶（台大保育社口訣：斯斯有三點 ）
學名：Euploea sylvester swinhoei Wallace
簡介：主要分布在中台灣及南台灣海岸低海拔山區，展翅約5～8公分。雄蝶前翅後緣內側有二條黑色平行性標，雄蝶前翅後緣弧形突出不明顯；雌蝶前翅後緣則呈一直線。幼蟲寄生植物為蘿藦科的羊角籐。
♂背翅
♂腹翅
中名：圓翅紫斑蝶（台大保育社口訣：圓翅點二面 ）
學名：Euploea eunice hobsoni（Butler）
簡介：主要分布北台灣、東台灣及南台灣低海拔山區，西部數量不及上述區域。展翅約7～9公分。圓翅紫斑蝶幼蟲以榕樹、白肉榕、珍珠蓮、糙葉榕等為食。
♂背翅
♀背翅
中名：端紫斑蝶（台大保育社口訣：端紫亂亂點 ）
學名：Euploea mulciber barsine Fruhstorfer
簡介：全台低海拔山區皆有分布，中北部山區冬天仍可見到少量族群。展翅6~ 10公分。前翅背面端部有紫色金屬光澤。幼蟲寄主植物會跨越桑科榕屬、夾竹桃科及蘿藦科。


紫斑蝶的世界分佈
北迴歸線
台灣茂林
中國海南
中國香港,
印度,斯里蘭卡
塞席爾群島
赤道
Euploea
spp.
澳洲東北方 昆士蘭
Euploea spp.
Euploea spp. (?)
Danaus plexxipus
Monarch
美國加州
墨西哥安甘格爾
megalippe
plexippus
nigrippus
南迴歸線
(Morishita,1985)


茂林紫蝶幽谷
越冬型蝴蝶谷：
特定種類蝴蝶為了越冬而大量聚集在一個山谷的現象
目前世界上就只有墨西哥帝王斑蝶谷及台灣的紫蝶幽谷是二處大規模的越冬型蝴蝶谷。


紫斑蝶遷移路徑
木柵政大 M1-0120
龍洞 M1-0211
苗栗竹南
苗栗竹南 YB7, F
台中都會公園
台中都會公園 MD329
彰化八卦山 SS3
花蓮太魯閣
飛越高速公路
雲林林內 MB0123, JD3
雲林古坑
嘉義梅山
嘉義石棹
花蓮富源 TDM8
林內
台南東山 JH10
高雄寶來
高雄茂林
台東龍田
茂林
台東知本
屏東春日 江山
達仁大武
坊山 SYP23
墾丁
斯氏紫斑蝶
小紫斑蝶
圓翅紫斑蝶
端紫斑蝶
圖 詹家龍


3.2010 KEEP WALKING 夢想資助計劃
紫蝶
生態廊道計畫
曾經，台灣有一條紫斑蝶南來北往，休息繁殖的蝶道。
如今，這條道路支離破碎，鳥不語、花不香、蝶不飛。
希望，大家一起來打造紫蝶花園，重現百萬紫蝶谷世界級景觀。
—帝亞吉歐/ KEEP WALKING夢想資助計畫」
翅面閃現藍色琉璃光澤
前翅後緣有兩個灰黑橫帶
斯氏紫斑蝶(雄蝶)
Euploea sylvester swinhoei
攝影/詹家龍
斯氏紫斑蝶的食草—
羊角藤(武靴藤)
Gymnema alternifolium (Lour.) Merr.
蘿藦科 Asclepiadaceae
■ 莖：褐色呈塊狀剝裂。
■ 花：聚繖花序，黃綠色。
■ 果：蓇葖果粗角狀一個。
■ 葉：單葉對生，膜質至革質淺綠色（長約6cm）有光澤且被柔細毛，倒卵形或長橢圓形端部有小尖突，全緣，柄中等，葉脈上表面不明顯，側脈約4對。乳汁白色。
■ 分布：全台濱海至低海拔山區，但以偏西部地區較多。
■ 環境：開闊地至森林樹冠層。

(8)蝴蝶蜜源食草認識及植栽

蝴蝶蜜源及食草認識及植栽

蝴蝶棲地營造與維護

高雄市茂林區紫斑
蝶生態保育促進會

----湯雄勁

生態園區：

「利用設計規劃方式營造之生態棲地或根據園區內原有的生態環境加以經營管理已達到吸引動物前來活動或棲息的地方」。

蝴蝶園大致上可分為封閉型及開放型兩大類

蝴蝶易因網室阻攔造成翅膀大量磨損

植物營養要素及施肥

植物需求之要素為碳、氫、氧、氮、磷、鉀、硫、鈣、鎂、矽、鐵、錳、鋅、銅、鉬、硼、氯等十七種元素。
其中除了碳、氫、氧係由空氣和水供給外，餘均靠土壤供給。

生物防治:

瓢蟲：

- 台灣瓢蟲約有80種以上，其中能捕食有害生物約有60多種。農改場飼養的種類有六條瓢蟲、七星瓢蟲、小十三星瓢蟲、錨紋瓢蟲。
- 主要防治蚜蟲。

五、紫斑蝶越冬棲地遷移路徑動態之分析：

(一)影響紫斑蝶越冬棲地選擇的原因

影響紫斑蝶越冬棲地選擇的主要因子如下 ：

1.溫度: 調查資料顯示，紫斑蝶越冬棲地冬季的日均溫度為 22℃。但由於在樹林內不同位置及高度會有些許的溫度差異,由於紫斑蝶屬於變溫動物，其體溫會隨著環境而改變。紫斑蝶為了維持體內最佳的滯育狀態，所以紫斑蝶會隨著溫度改變而在越冬棲地內不斷地進行移動,並非一整個冬季一動也不動的掛在樹上休息。

首先在每天清晨天亮之後，紫斑蝶會先在樹頂進行日光浴，藉由吸收陽光的熱能提高自己的體溫以達到飛行臨界溫度。等達到飛行臨界溫度之後，紫斑蝶群會一隻隻沿著越冬棲地的乾溪溝下降尋找水源、蜜源吸食。

近中午時分，當谷口氣溫達到 30℃以上，紫斑蝶為避免體溫過高便會陸續返回谷內停憩，下午期間紫斑蝶為避免體溫過高，大部分的紫斑蝶會先躲在樹林中低層休息，此時棲息在樹冠高層的個體並不多；但是大約在下午 3-4 點之後，隨著氣溫逐漸下降越冬斑蝶會慢慢地開始往樹冠高層休息，其主要目的是為了要隔天一清早，能夠在第一時間進行日光浴。

當冷鋒過境且日均溫低於約 13℃時，越冬斑蝶活動頻度大幅降低，幾乎所有個體皆呈現停滯活動的狀態。此時大多數個體的棲息位置皆在樹冠層，中低層則幾乎沒有個體棲息。主要原因在於經測量後，樹冠層的日平均溫度高於樹林中下層 2-4℃為主要原因。

每年冬末春初，當白天最高氣溫達到 30℃以上的時候，越冬斑蝶就會開始集體在山谷間追逐求偶並交配，這段期間越冬谷內到處可見一對對交配中的紫斑蝶，此時並會頻繁地出現大量紫斑蝶追逐求偶的畫面。

2.濕度:紫蝶幽谷在整個冬季期間會會出現一些短距離移動的現象，並非每年或整個冬天都固定棲息在一個位置。其移動範圍短則幾百公尺，多則 2-3 公里，且不同越冬的群落也會有互相交流的情況。

當茂林地區主要越冬棲地如瑟捨谷內的濕度高於 95%以上的時候，紫斑蝶會選擇在濕度較低的周邊棲地，如瑟捨周邊或生態公園上方的乾燥林地越冬，而避免進入潮濕的山谷中棲息。隨著冬季期間雨量漸少或是長時間不下雨，瑟捨谷內濕度接近 90%的時候，越冬斑蝶才會開始漸漸移入谷內棲息。

3.植被覆蓋度: 高雄市六龜區的玉山山脈尾稜早期為知名的紫斑蝶越冬棲地「彩蝶谷」，後來因為本區經進行過多次大規模的造林，因此數量大減。近年調查資料顯示，本區大致可分為 2 處群聚集團，但數量不穩定，僅在紅水溪棲地有過較大規模的群聚紀錄。

由此可知濃密的森林覆蓋對於紫斑蝶的越冬有決定性的影響，其原因在於，越冬斑蝶棲地內需要完整的森林，才能維持谷內溫濕度的恆定。調查結果顯示，越冬斑蝶谷內主要的優勢原生樹種為：澀葉榕、皮孫木、克蘭樹及咬人狗等。

4.水源: 冬季為乾涸狀態但是地面略微保持濕潤的溪溝，是越冬斑蝶最為理想的渡冬棲地。此外在谷口或鄰近地區有穩定的水源，也是越冬棲地的必備條件。

因為斑蝶不論是在越冬期間為避免天氣過度乾燥而脫水，或者進行水解作用來燃燒脂質已獲得越冬的能量，都需要靠吸收大量的水份才能完成。越冬斑蝶吸水的情形，主要出現在天氣晴朗白天平均溫度約 22℃的時候。

5.地景: 斑蝶越冬棲主要出現在北緯 23.2°以南的區域，本區域同時也是台灣產越冬斑蝶的主要越冬熱點。目前已知的斑蝶越冬棲地，茂林地區主要在網子山西南角的稜線二側的山谷，本區皆屬低海拔山區、坐北朝南的背風山谷。

濁口溪河谷南岸的京大山系則大多為朝北的迎風背陽谷地，這些地區根據調查資料顯示，僅在冬季末期在得恩谷旁的河谷地，可見少量斑蝶越冬情形，其原因和本區冬季會直接受到東北季風吹襲有直接關連。

進一步分析越冬斑蝶在茂林地區地景特色後顯示，其位置主要選擇在海拔 500 公尺以下山區往南延伸的尾崚兩側乾溪溝，北方則有超過 1000 公尺以上高山屏障阻擋住東北季風。

6.蜜源: 由於斑蝶越冬期間需要吸食大量的蜜源來維持活力，故在不同時期在茂林地區越冬棲地周邊需有適當的蜜源。

越冬初期的 11-12 月間小梗木薑子會大量開花提供紫斑蝶主要蜜源，此外如香澤蘭及小花蔓澤蘭等外來植物亦提共越冬斑蝶大量蜜源；1 月則是各種小型草本植物如台灣鱗球花、青葙等提供蜜源；2 月份則是江某等大型木本植物及藤本植物腺果藤及冷飯藤提供蜜源；3 月初春則是水錦樹為主要蜜源提共者。

(二)完成調查地點微氣候資料建立並分析其與紫斑蝶越冬生態之關係

2013 年夏秋季，高雄市茂林區日均溫在 23-27℃之間，並在 11 月中旬冷氣團通過之後，本區開始出現 20℃以下的低溫。每日累計雨量資料顯示，8 月中至 9 月初為雨季，其中在 8 月底紀錄到 300mm 的雨量，9 月中旬之後便進入乾季，期間沒有記錄到降雨。相對濕度資料則顯示，夏秋季每日相對濕度皆在 70%以上，10 月底濕度一度曾下降到接近 60%。

如將氣象資料與越冬斑蝶遷徙動態資料比對可知，越冬斑蝶最早出現遷徙的時間點為 10 月 11 日，此時正值南部地區雨量驟減溼度降低的乾季，由此可知越冬斑蝶的遷徙與乾季的開始有一定程度的關連性。茂林地區越冬斑蝶本年度越冬族群數量，直到 11 月中旬冷氣團通過後，才開始記錄到較多的越冬族群。

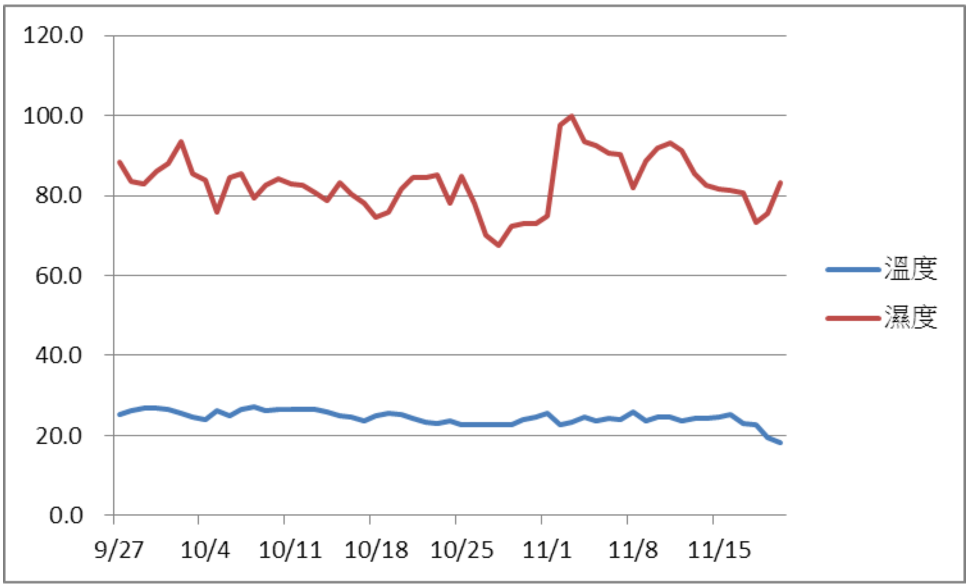


圖 13. 高雄市茂林區 (2013 年 9-11 月)溫濕度變化

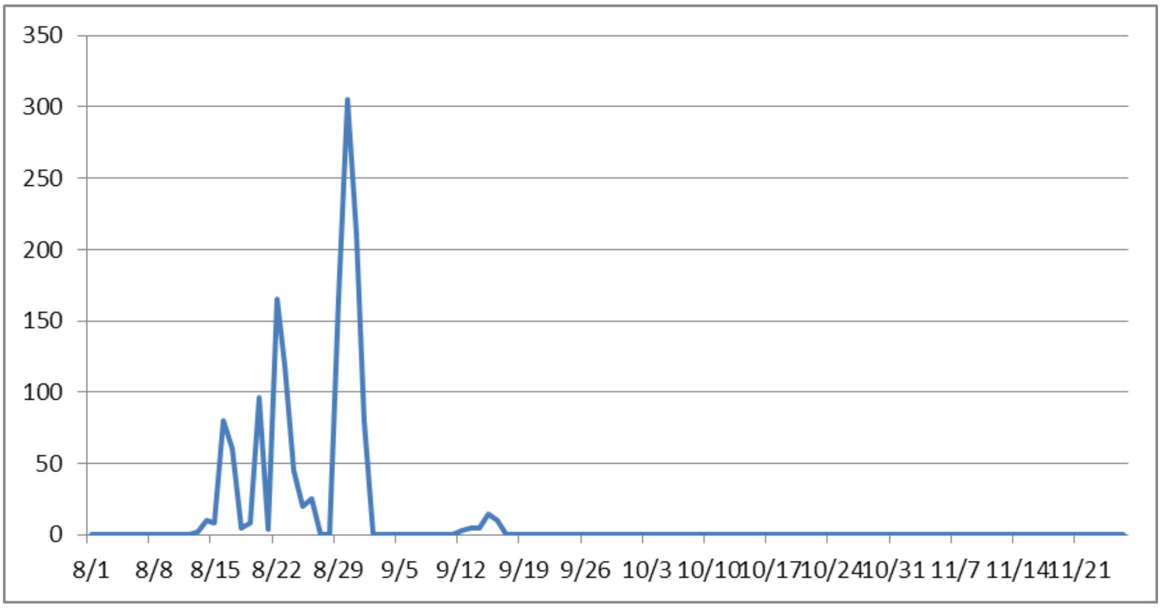


圖 14. 高雄市茂林區(2013 年 8-11 月)雨量變化

(三)高雄市茂林區及周邊地區紫斑蝶幼生期調查及資料分析

紫斑蝶幼生期族群量消長調查期間，共取樣 214 個紫斑蝶寄主植物調查點。各種之取樣數為：正榕 10、羊角藤 57、島榕 8、細梗絡石 1、菲律賓榕 23、盤龍木 107、澀葉榕 8。其中以田寮地區的取樣點共 93 點最多，旗山區 43 點次之，茂林區 39 點為第 3 高。

紫斑蝶幼生期僅在 9-10 月有紀錄到端紫斑蝶 1 隻在茂林區，小紫斑蝶則除了茂林區之外皆有紀錄，整體上呈現出隨著時續推移，幼生期觀察紀錄越來越多，並在 9-10 月份達到高峰期的現象。

表三　高屏地區(2013年8-11月) 紫斑蝶幼生期寄主植物樣點分布

	屏東		高雄市					總計
	三地門	高樹	內門區	六龜區	田寮區	茂林區	旗山區	
正榕			4		3		3	10
羊角藤			4		35	7	11	57
島榕			2	1	3	2		8
細梗絡石						1		1
菲律賓榕		2	2		5	8	6	23
盤龍木	4	6	9	2	46	17	23	107
澀葉榕			2	1	1	4		8
總計	4	8	23	4	93	39	43	214

表四 高屏地區(2013年8-11月) 紫斑蝶幼生期調查結果【小紫斑蝶(ET)、端紫斑蝶(EM)】

	8	9			10			11	總計
	全區	田寮區	茂林區	旗山區	內門區	茂林區	旗山區	全區	
EM	0					1		0	1
ET	0	9	1	5	3		4	0	22
總計	0	9	1	5	3	1	4	0	23

(四)紫斑蝶蜜源植物物種資料蒐集

1. 植被分布調查

針對瑟捨斑蝶越冬棲地，收集區內相關基本環境資料，取得林務局農林航空測量所拍攝之航照圖，判讀植群與土地利用狀態，將土地利用狀況分類，配合 1：200 像片基本圖以 Arc/Info 建成圖檔。土地使用分類系統編碼方式主要依循民國 82 年土地使用分類系統之阿拉伯數字編碼。本區已知主要的土地利用類型有：

1.農業使用土地：果樹 010103

2.森林使用土地：天然闊葉樹純林 020102，人工竹林 020203

3.交通使用土地：一般道路 030303，停車場 030304

4.水利使用土地：河川 040101

5.建築使用土地：住宅 050201

6.公共使用土地：政府機關 060100

7.遊憩使用土地：公園 070201

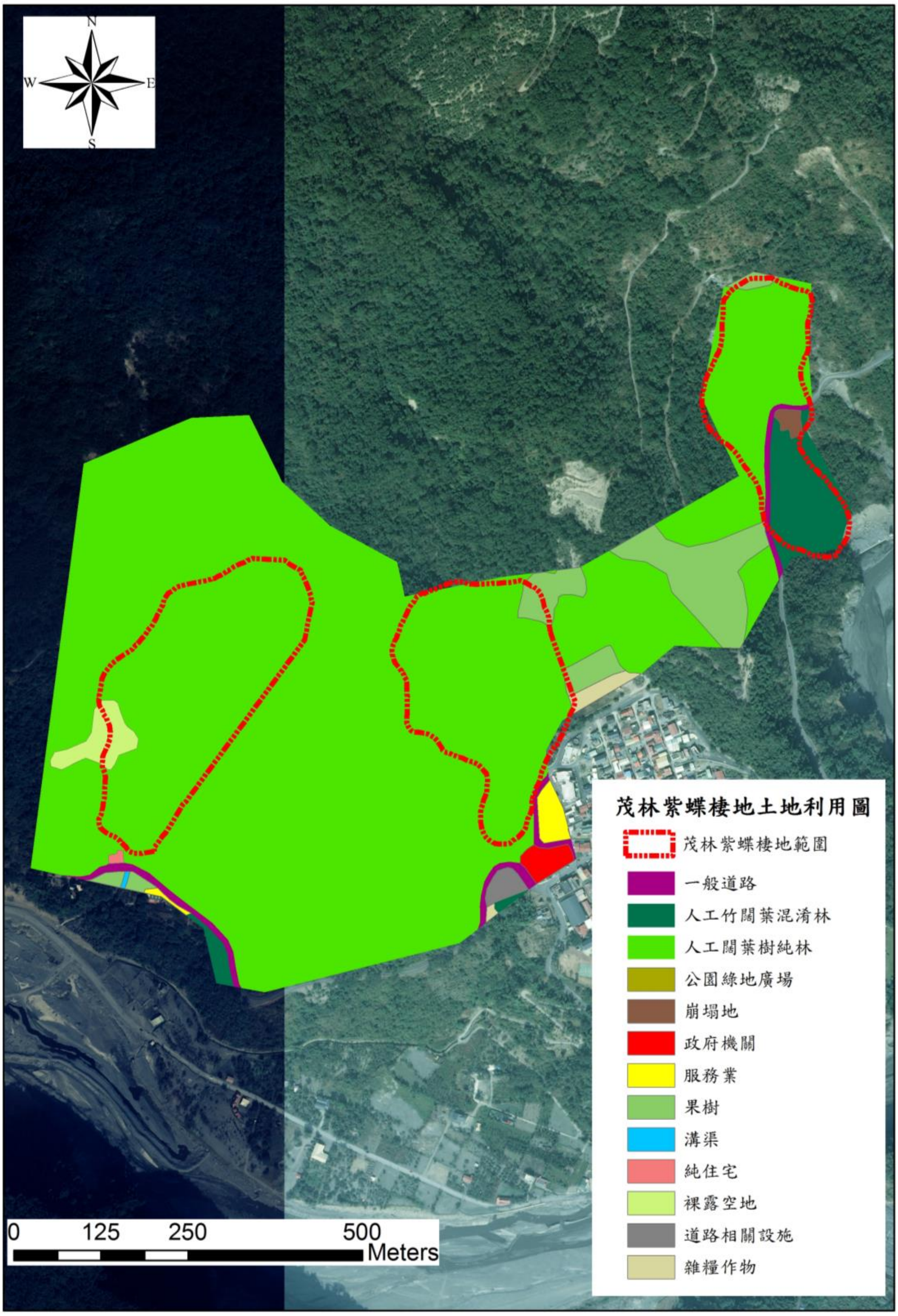


圖 15. 茂林紫蝶棲地土地利用圖

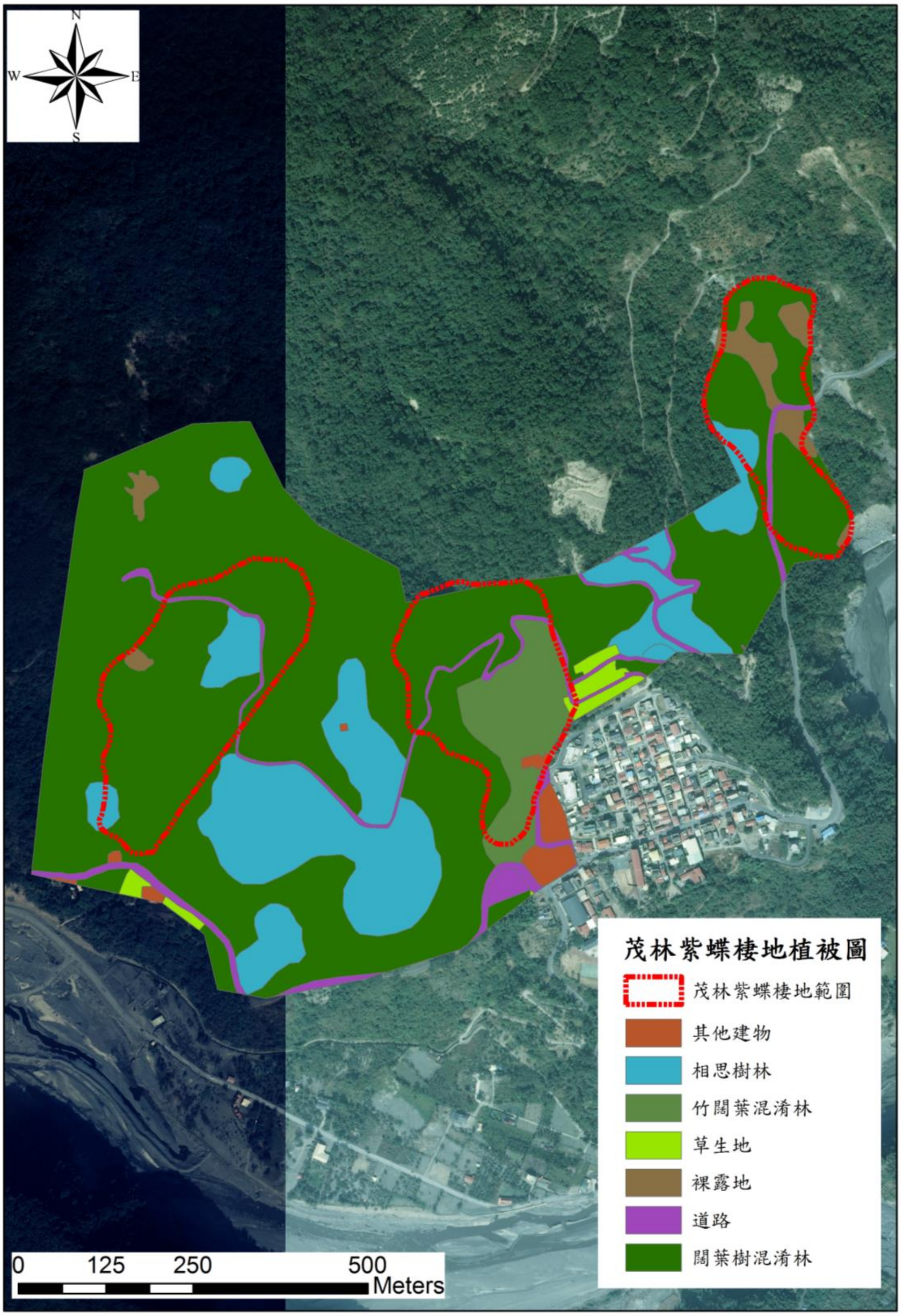


圖 16. 茂林紫蝶棲地植被圖

紫斑蝶植物分布及生長現況調查則採多樣區法(multiple plot method)，樣區之設置盡量包含各種環境及林相類型均勻取樣。樣區大小為 10 × 25 m，由 10 個 5 × 5 m 之小區組成，調查時將植物區以喬木層(overstory)組成為主。記錄植物種類、胸高直徑(diameter at breast height, DBH)。

之後劃分樣線周邊區域的土地利用類型及植物社會現況,此作業程序配合現地的調繪，對植被類型、優勢種類、分布狀況加以核對訂正，並於相片基本圖上分區標示,彙整圖層與屬性資料後,針對劃分出之植被類型優勢物種組成、生態意義及分布位置加以描述並繪製植被分布圖。

本研究區域共取樣 6 個樣區,調查記錄之植物種類,共記錄維管束植物種類計有 25 科 50 屬 60 種,其中雙子葉植物計有 24 科 49 屬 59 種,單子葉植物計有 1 科 1 屬 1 種。植物物種清單名錄詳列於附錄一。主要分為兩種林型，相思樹林型及竹闊混淆林型，**相思樹林型**其主要組成相思樹(*Acacia confusa*)(ivi=135)、羅氏鹽膚木(*Rhus javanica* var. *roxburghiana*)(ivi=43)、血桐(*Macaranga tanarius*) (ivi=30)、構樹(*Broussonetia papyrifera*) (ivi=24)、黃荊(*Vitex negundo*)(ivi=18)、九芎(*Lagerstroemia subcostata*)(ivi=13)及克蘭樹(*Kleinhovia hospita*)(ivi=11);**竹闊混淆林型**其主要組成以刺竹(*Bambusa stenostachya*)(ivi=45)、血桐(ivi=30)、相思樹(ivi=28)、樟樹(*Cinnamomum camphora*)(ivi=25)、克蘭樹(ivi=25)、白匏子(*Mallotus paniculatus*)(ivi=22)、白臘樹(*Fraxinus griffithii*)(ivi=21)、粗糠柴(ivi=14)、羅氏鹽膚木(ivi=13)、構樹(ivi=13)、黃荊(ivi=11)、九芎(ivi=10)及菲律賓榕(*Ficus ampelas*)(ivi=10)。經調查後樹種分布零散,僅相思樹有小面積集聚生長,其餘各樹種組成零星分布，為標準低海拔闊葉混淆林,亦經由人為開發故刺竹參雜其中,成竹闊葉混淆林。

茂林紫蝶棲地調查到的植物名錄如下：

一、雙子葉植物

1. ULMACEAE　榆科
   (1) *Aphananthe aspera* (Thunb.) Planch.　糙葉樹
   (2) *Celtis formosana* Hayata　石朴
   (3) *Celtis nervosa* Hemsl.　小葉朴
   (4) *Trema orientalis* (L.) Blume　山黃麻
   (5) *Ulmus parvifolia* Jacq.　榔榆

2. MORACEAE　桑科
   (6) *Broussonetia papyrifera* (L.) L. Herit. *ex* Vent.　構樹
   (7) *Ficus ampelas* Burm. *f.*　菲律賓榕
   (8) *Ficus fistulosa* Reinw. *ex* Bl.　大冇樹
   (9) *Ficus irisana* Elm.　澀葉榕
   (10) *Ficus microcarpa* L. *f.*　榕樹
   (11) *Ficus nervosa* Heyne *ex* Roth.　九重吹
   (12) *Ficus septica* Burm. *f.*　稜果榕
   (13) *Ficus virgata* Reinw. *ex* Bl.　白肉榕
   (14) *Morus alba* L.　桑樹

3. URTICACEAE　蕁麻科
   (15) *Dendrocnide meyeniana* (Walp.) Chew　咬人狗

4. OPILIACEAE　山柚科
   (16) *Champereia manillana* (Bl.) Merr.　山柚

5. LAURACEAE　樟科
   (17) *Cinnamomum camphora* (L.) Presl.　樟樹
   (18) *Lindera communis* Hemsl.　香葉樹
   (19) *Litsea hypophaea* Hayata　小梗木薑子
   (20) *Machilus zuihoensis* Hayata　香楠

6. HAMAMELIDACEAE　金縷梅科
   (21). *Liquidambar formosana* Hance　楓香

7. PITTOSPORACEAE　海桐科
   (22) *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr.　臺灣海桐

8. LEGUMINOSAE=FABACEAE　豆科
   (23) *Acacia confusa* Merr.　相思樹
   (24) *Bauhinia purpurea* L.　洋紫荊

9. EUPHORBIACEAE　大戟科

(25) *Aleurites fordii* Hemsl.　三年桐
(26) *Aleurites montana* E. H. Wilson　千年桐
(27) *Bischofia javanica* Bl.　茄苳
(28) *Bridelia tomentosa* Bl.　土密樹
(29) *Flueggea suffruticosa* (Pallas) Baillon　白飯樹
(30) *Glochidion rubrum* Bl.　細葉饅頭果
(31) *Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.　血桐
(32) *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg.　野桐
(33) *Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg.　白匏子
(34) *Mallotus philippensis* (Lam.) Muell.-Arg.　粗糠柴
(35) *Manihot esculenta* Crantz.　樹薯
(36) *Sapium discolor* Muell.-Arg.　白桕

10. RUTACEAE　芸香科

(37) *Tetradium glabrifolium* (Champ. *ex* Benth.) T. Hartley　臭辣樹

11. ANACARDIACEAE　漆樹科

(38) *Mangifera indica* L.　芒果
(39) *Pistacia chinensis* Bunge　黃連木
(40) *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. & Willson　羅氏鹽膚木

12. SAPINDACEAE　無患子科

(41) *Euphoria longana* Lam.　龍眼
(42) *Koelreuteria henryi* Dummer　臺灣欒樹
(43) *Litchi chinensis* Sonn.　荔枝
(44) *Sapindus mukorossii* Gaertn.　無患子

13. AQUIFOLIACEAE　冬青科

(45) *Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ.　燈稱花

14. STERCULIACEAE　梧桐科

(46) *Kleinhovia hospita* L.　克蘭樹

15. LYTHRACEAE　千屈菜科

(47) *Lagerstroemia subcostata* Koehne　九芎

16. ARALIACEAE　五加科

(48) *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms　江某

17. EBENACEAE　柿樹科

(49). *Diospyros eriantha* Champ. *ex* Benth.　軟毛柿

18. STYRACACEAE　安息香科

(50) *Styrax suberifolia* Hook. & Arn.　紅皮

19. OLEACEAE　木犀科
(51) *Fraxinus griffithii* C. B. Clarke　白臘樹

20. APOCYNACEAE　夾竹桃科
(52) *Alstonia scholaris* (L.) R. Brown　黑板樹

21. RUBIACEAE　茜草科
(53) *Wendlandia uvarufolia* Hance　水錦樹

22. BORAGINACEAE　紫草科
(54) *Ehretia longiflora* Champ. ex Benth.　長花厚殼樹

23. VERBENACEAE　馬鞭草科
(55) *Callicarpa formosana* Rolfe　臺灣紫珠
(56) *Clerodendrum cyrtophyllum* Turcz.　大青
(57) *Lantana camara* L.　馬櫻丹
(58) *Vitex negundo* L.　黃荊

24. BIGNONIACEAE　紫葳科
(59). *Spathodea campanulata* Beauv.　火焰木

單子葉植物

25. GRAMINEAE=POACEAE　禾本科
(60) *Bambusa stenostachya* Hackel　刺竹

本名錄各分類群統計如下表：

類　　別	科數	屬數	種數(含以下分類群)
雙子葉植物	24	49	59
單子葉植物	1	1	1
總　　計	25	50	60

茂林紫蝶棲地及週邊環境照片

	
竹闊混合林-克蘭樹	竹闊混合林-克蘭樹
	
竹闊混合林	竹闊混合林-刺竹
	
竹闊混合林	竹闊混合林、道路與公園綠地
	
相思樹林型	相思樹林型

	
相思樹林型	相思樹林型
	
相思樹林型	相思樹林型
	
賞蝶步道	賞蝶步道
	
果樹-芒果	果樹-咖啡

	
公園綠地	公園綠地
	
服務業	住宅區
	
政府機關	政府機關
	
遠眺茂林社區	崩塌地

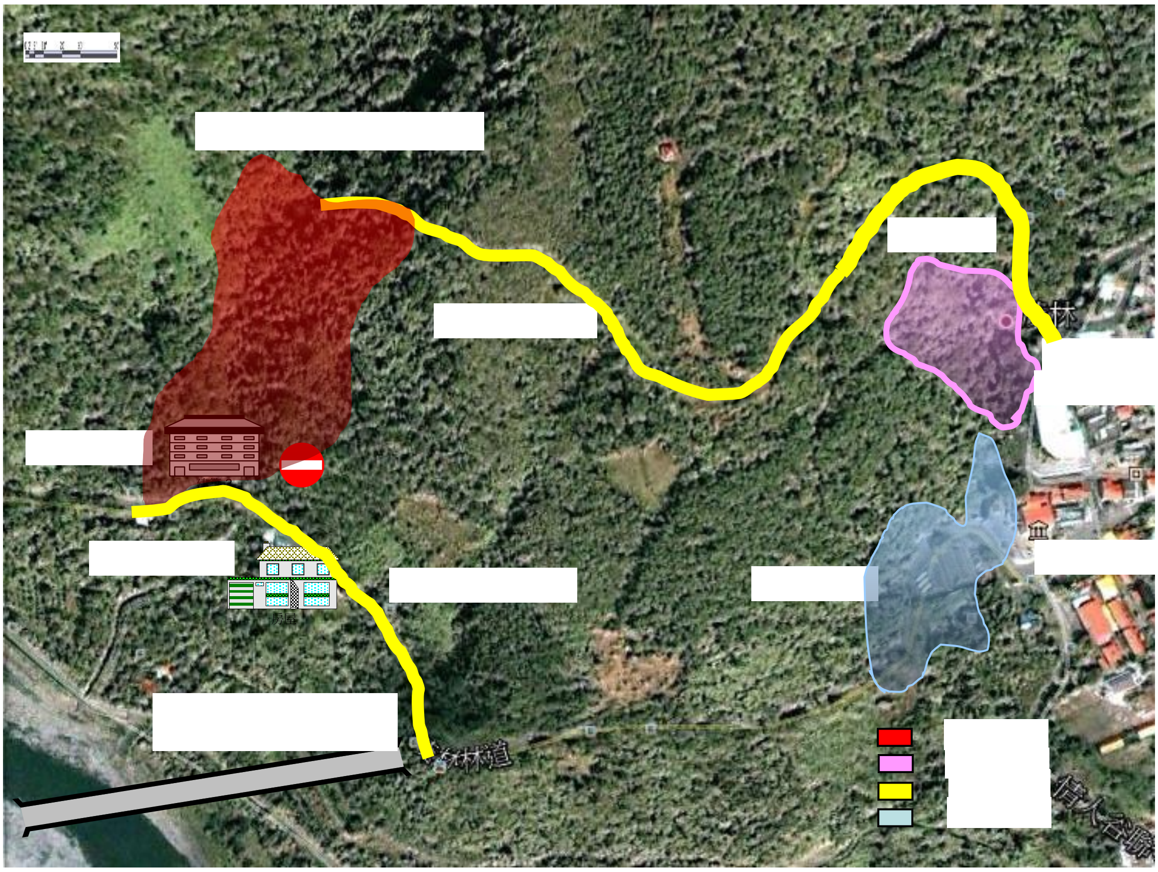
2.作業期程：

	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1.圖資收集					
2.土地利用現況調查					
3.植物相劃設樣區取樣					
4.土地利用現況分析					

(1)緣起：

因應茂林紫斑蝶復育計畫，建立適合紫斑蝶及各類蝴蝶棲息的環境及擴大其族群數量。

(2)計畫範圍：



(3)種植位置、面積及樹種：

紫蝶幽谷棲地緊臨人類活動區域如道路、農田、果園、住宅區……為避免棲地進一步惡化，應在這些區段大量種植當地的原生樹種及蜜源保護越冬斑蝶。為避免因種植方式不當(如單一樹種大量種植)改變微棲地環境

而造成保育反效果,建議在進行復育時應模擬原棲地植被型態進行多層次植被種植。

(4)茂林生態公園：

過去調查資料顯示，茂林生態公園現址在早期為一片相思林，當時棲息著大量越冬斑蝶,自從本區改種樟樹人工林之後便再無紫斑蝶在此越冬的紀錄。茂林生態步道自停車場至公園的左側山壁,則在八八風災之後植被遭到破壞。上述這兩個區域應種植越冬谷植物進行棲地復育，以森林自然演替的方式將樟樹人工林逐漸取代掉。行經生態公園的溪溝則應進行綠美化工程，並在越冬期間委由清潔人員下去清除遊客棄置的垃圾。

(i)種植面積：5810 平方公尺。

(ii)各樹種種植之比例：

喬木層 ：澀葉榕 50-60 %克蘭樹 30 %皮孫木 10 %江某 10 %

灌木層(綠籬樹種)：腺果藤 50%盤龍木 20%山棕 20% 山柚 10%

攀附植物 ：珍珠蓮 50%島榕 20% 薜荔 30%

林下層 ：龍船花 80% 鱗球花 20%

(5)茂林停車場及周邊地區：

島給納越冬谷口處茂林停車場蝴蝶解說廣場草坪及連接生態公園的木棧道為紫斑蝶越冬棲地之谷口，本區應進行原生植物的種植,除可改善棲地外亦可形成天然之屏障，避免遊客進入紫斑蝶越冬核心區域。

(1)種植面積：200 平方公尺。

(2)各樹種種植之比例：

喬木層 ：澀葉榕 50 %克蘭樹 30 %皮孫木 10 %江某 10 %

灌木層 ：小梗木薑子 50 %、水錦樹 50 %。

岩壁攀附植物 ：珍珠蓮 50%島榕 20% 辟荔 30%

向陽坡 :冇骨消 30%長穗木 20% 青葙 50%

(6)娑沙里沙里步道

本區雖已種植不少高氏佛澤蘭，惟其花蜜中含有的 PA 植物鹼所吸引的主要訪花對象為雄蝶。建議應在上述區域改種植雌蝶需要的蜜源植物，除可提供紫斑蝶越冬初、中、末期所需的蜜源植物，亦可形成天然的圍籬效果。

(1)種植面積：500 平方公尺

(2)各樹種種植之比例：

喬木層 :克蘭樹 30 % 江某 70 %

灌木層(綠籬樹種) :小梗木薑子 50%、水錦樹 50%。

林下層 :冇骨消 50%長穗木 30% 青葙 20%

(7)高 132 市道瑟捨段

本區雖已種植不少高氏佛澤蘭，惟其花蜜中含有的 PA 植物鹼所吸引的主要訪花對象為雄蝶。建議應在上述區域改種植雌蝶需要的蜜源植物，除可提供紫斑蝶越冬初、中、末期所需的蜜源植物，亦可形成天然的圍籬效果。

(1)種植面積：400 平方公尺

(2)各樹種種植之比例：

喬木層 :克蘭樹 30 % 江某 70 %

灌木層(綠籬樹種) :小梗木薑子 50%、水錦樹 50%。

林下層 :冇骨消 30%長穗木 20% 青葙 50%

澀葉榕 Ficus irisana Elmer（寄主、越冬地植物）（喬木）

葉：單葉互生，形態變化大，硬紙質深綠色（長約 15cm）兩面密被粗毛，橢圓形或長卵形，全緣，柄短，葉三出脈歪基明顯一邊葉肉

克蘭樹 Kleinhovia hospita L. (越冬地植物)（喬木）

葉：單葉互生，紙質淺綠色（長約 20cm），心形，全緣，柄長，葉脈網狀，側脈約 8 對。

莖：淺褐色有縱紋。

多，側脈約 6 對。乳汁白灰色。

莖：黑褐色光滑。

果:隱花果球形黃至紅色有斑點。

花: 隱頭花序。

環境：潮濕溪谷邊坡。

分布：全台低中海拔山區，但北部罕見。

狀態：原生種。

攝食蝶種：圓翅紫斑蝶

果:蒴果膜質膨脹。

花: 圓錐花序桃紅色。

環境：向陽乾燥坡面及河岸。

分布：南部平地及低海拔山區。

狀態：原生種。

山柚 Champereia manillana (Blume) Merr. (越冬地植物）（灌木）

葉：單葉互生，厚紙質綠色（長約 7cm）光滑，披針形端部銳尖，全緣，柄短，葉脈不明顯，側脈約 5 對。

莖：黃褐色有細紋。

果:紅色核果。

咬人狗 Dendrocnide meyeniana (Walp.) Chew. (越冬地植物）(喬木 全株具有毒刺毛）

葉：單葉互生叢聚頂部，厚紙質淺綠色(長可達 60cm）密被毛，卵狀長橢圓形，全緣，柄長，葉脈明顯，側脈約 10 對。

莖：黃褐色有皮孔。

果:紫色瘦果。

花: 圓錐狀聚繖花序，花被筒短 5 裂片。

環境：乾燥向陽坡面。

分布：南部低中海拔山區。

狀態：原生種。

山棕 Arenga engleri Beccari.（越冬地植物）

葉：葉螺旋狀排列，革質深綠色（長可達 4m）下表面灰白，羽狀複葉，小葉線形前半部鋸齒狀，平行脈。擇葉三角或卵形。

莖：高大粗狀木本，表面密被葉鞘纖維

果:橘色

花: 穗狀橘黃色。（夏 5.6）

環境：森林內部或林緣帶。

分布：全島低、中海拔山區。

花: 圓錐狀分枝紅紫色。

環境：潮濕山谷及溪谷兩側。

分布：中南部低中海拔山區及綠島。

狀態：原生種。

皮孫木 Pisonia umbellifera (Forst.) Seem. (越冬地植物）（喬木）

葉：單葉對生，近輪生或互生，厚紙質綠色（長約 25cm）光滑，橢圓至披針形，全緣，柄短，葉脈明顯，側脈約 7 對。

莖：深褐色。

果:圓錐形，有 5 稜，無腺體但溝內有黏液。

花: 聚繖花序黃色。

環境：較濕的溪谷底部樹林內。

狀態：原生種。

分布：南部低海拔山區。

狀態：原生種。

相思樹 Acacia confusa Merr. (越冬地植物）（喬木）

葉：假葉無柄，革質綠色（長約 12cm）光滑，鐮刀狀披針形，全緣，平行假脈明顯。

莖：深褐色。

果:莢果有節種子 7-8 粒。

花:頭狀花序球狀黃色。

環境：乾燥的向陽坡面。

分布：全台平地至低海拔山區。

狀態：造林樹種，尚未確定是否為原生種。

腺果藤 Pisonia aculeate L. (蜜源植物）（藤本）

葉：單葉對生，厚紙質淺綠色（長約 5cm）下表面被毛，倒卵狀至橢圓形，全緣，柄中等，葉脈不明顯，側脈約 5 對。

莖：有刺紅褐色被毛。

果:宿存花萼包被果而呈棒狀，有 5 稜，溝內有黏性腺體。

花: 聚繖花序黃色。

環境：向陽乾燥林緣帶。

分布：南東部低海拔海岸及山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)

台灣鱗球花 Lepidagathis formosensis Clarke ex Hayata （蜜源植物）（草本）

葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 8cm）有光澤，卵狀披針形漸尖，全緣，柄長，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。

果:圓錐形。

花: 穗狀花序白綠色，花白色。

環境：林緣及森林內部。

分布：全台低海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)、琉球青斑蝶

薜荔 Ficus pumila L. var. pumila （寄主植物）（攀緣藤本）

葉：單葉互生，硬革質綠色（長約 2-15cm）上表面光滑下表面粗糙，卵形至橢圓形，全緣，柄短，側脈約 5 對。乳汁白灰色。

莖：褐色覆毛有皮孔。

果:隱花果倒圓錐狀。

花: 隱頭花序。

環境：岩壁樹幹上。

分布：全台低海拔山區。

狀態：原生種。

備註:另有一變種愛玉子 Ficus pumila L. var. awkeotsang (Makino) Corner，隱花果端部

尖的闊橢圓至長倒卵形，分布在中央山脈中海拔山區森林內。

攝食蝶種：圓翅紫斑蝶

小梗木薑子（黃肉樹）Litsea hypophaea Hayata （蜜源植物）（小喬木）

葉：單葉近互生，硬革質綠色（長約 8cm），倒卵形至長倒卵形，邊緣略反捲，柄短，葉脈下表面有毛，基部側脈細且平行生長。

果:漿果紫黑色。

花: 近繖形花序黃色。

環境：乾燥向陽坡面。

分布：全台平地至中海拔山區

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)、小紋青斑蝶

鵝掌柴(江某)Schefflera octophylla (Lour.) Harms（蜜源植物）（喬木）

葉：掌狀複葉，紙質深綠色光滑，小葉披針形至長橢圓形（長約 6cm）漸尖，全緣波浪狀，小葉柄長。

莖：褐色。

果:果球形。

花: 複繖形花序頂生黃色。

環境：廣泛出現。

分布：全台低海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)、小紋青斑蝶

水錦樹 Wendlandia uvariifolia Hance（蜜源植物）（灌木）

葉：單葉對生，紙質綠色（長約 20cm）粗糙，葉背密被毛，長橢圓形，全緣，柄中等，托葉圓形，側脈約 7 對。

莖：褐色有縱裂。

果:蒴果褐色。

花: 圓錐狀聚繖花序頂生被毛，花萼壺形白色。

環境：林緣及森林內部。

分布：全台低海拔山區，但以中部以南山區較常見。

狀態：原生種。另外分布於全台低海拔山區之水金京 Wendlandia formosana Cowan 葉背及花梗無毛或近無毛，托葉則為三角形。

攝食蝶種：大白斑蝶、黑脈樺斑蝶、樺斑

白鳳菜 Gynura divaricata formosana

Gynura divaricata (L.) DC. subsp. formosana (Kitam.) F. G. Davies （蜜源植物）（草本）

葉：單葉互生，葉厚綠色 (長約 10cm)，匙形或長橢圓形端部鈍，葉基下延成葉柄，側脈約 3 對。

果:瘦果多稜形，冠毛軟。

花: 頭狀花序，繖房狀排列黃色。

環境：向陽開闊地。

分布：全島海岸地帶，偶見於低海拔山區

狀態：特有亞種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♂)、小青斑蝶、大青斑蝶

蝶尚未見過，其它皆有記錄(♀♂)。

高士佛澤蘭 Eupatorium clematideum (Wall.ex DC.) Sch. Bip. var. gracillimum (Hayata) C.-I Peng & S. W. Chung（蜜源植物）（草本）

葉：單葉對生，葉較厚綠色表面無毛，葉下表面無腺點（長約 3cm），三角卵形，寬鋸齒緣，無托葉，柄長度中等，側脈約 3 對。

果:瘦果上被剛毛。

花: 頭狀花序，花冠筒狀，小花 5 朵。

環境：森林內部。

分布：恆春半島。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♂)、琉球青斑蝶、姬小青斑蝶

盤龍木 Trophis scandens (Lour.) Planch.)（寄主植物）（大藤本）

葉：單葉互生，硬革質或紙質深綠色（長約 10cm）光滑，長橢圓形至倒卵形端部鈍或漸尖端部有時有疏齒，柄短，葉下表面脈凸出，側脈約 7 對。乳汁半透明。

莖：褐色粗糙有皮孔。

果:瘦果 1-4 個聚集紅色。

花: 雌雄異株，雄花序穗狀雌花序頭狀。

環境：林緣開闊地至森林內部樹冠。

分布：全台低海拔山區，主要分部在偏西部山區，尤以南部及中北部山區量較大。

狀態：原生種。紫蝶保育義工陳瑞祥（2008）證實，圓翅紫斑蝶在人為餵食下也會取食。

攝食蝶種：小紫斑蝶

島榕(白肉榕)

Ficus virgata （寄主植物）（灌木或喬木）

葉：單葉互生，紙質或膜質綠色（長約 20cm），長卵形至橢圓形端部漸尖或具小尖突基部一側歪斜整體形狀似台灣島，全緣，柄中等，側脈約 8 對。乳汁灰白色。

莖：褐色光滑。

果:隱花果球形黃至紅色。

花: 隱頭花序。

環境：溪流兩側岩壁。

分布：全台低中海拔山區及蘭嶼、綠島。

狀態：原生種。

攝食蝶種：圓翅紫斑蝶

珍珠蓮 Ficus sarmentosa Buch-Ham. (var. nipponica) （寄主植物）（攀緣藤本）

葉：單葉互生，硬革質綠色嫩葉紅色（長約 2-15cm）上表面光滑下表面灰白且粗糙，披針狀長橢圓形端部尖，全緣，柄中等，葉脈下表面突出，側脈約 7 對。乳汁白色。

莖：褐色覆毛有皮孔。

果:隱花果球形。

花: 隱頭花序。

環境：岩壁及樹幹上。

分布：全台低至高海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：圓翅紫斑蝶

有骨消 Sambucus chinensis Lindl. （蜜源植物）（木質草本）

葉：羽狀複葉對生，膜質綠色，小葉披針形漸尖（長約 10cm），無柄，微鋸齒緣，葉脈羽狀，側脈約 11 對。

果:核果漿果狀紅色。

花: 聚繖花序頂生黃白色。

環境：較潮濕的林緣帶或開闊地。

分布：全台低中海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)

冷飯藤（藤紫丹）Tournefortia sarmentosa Lam. （蜜源植物）（蔓性灌木）

葉：單葉互生，紙質深綠色（長約 8cm）被疏毛，葉表亮，長橢圓披針形全緣先端尖，柄長中等，側脈約 6 對。

莖：粗糙黑褐色。

果:核果球形。

花: 鞭尾狀花序白色。

環境：林緣帶。

分布：主要在南部低海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♂)、淡紋青斑蝶、小紋青斑蝶、大青斑蝶、小青斑蝶、琉球青斑蝶、姬小青斑蝶

長穗木 Stachytarpheta jamaicensis(L.)Vahl.（蜜源植物）（亞灌木）

葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 5cm）粗糙，卵形至長橢圓形，鋸齒緣，柄短，葉脈網狀凹陷，側脈約 4 對。

果:核果埋於花軸內。

花: 穗狀花序頂生藍紫色。

環境：林緣及森林內部。

分布：全台低海拔山區。

狀態：外來種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)、琉球青斑蝶

火筒樹 Leea guineensis G. Don. （蜜源植物）（小喬木狀灌木）

葉：2-4 回羽狀複葉，紙質綠色光滑，小葉卵橢圓披針形（長約 10cm），疏鋸齒緣，小葉柄中等，葉脈明顯。

莖：褐色。

果:漿果扁球形深褐色。

花: 聚繖花序排成圓錐狀頂生紅色。

環境：較潮濕森林內部。

分布：南部海岸林至低海拔山區，亦分布於蘭嶼及綠島。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)、大白斑蝶

龍船花 Clerodendrum kaempferi(Jacq.)Sieb. Ex Steud. （蜜源植物）（小灌木）

葉：單葉對生，紙質深綠色（長約 15cm），闊卵形或心形，全緣至鋸齒緣，柄長，葉脈網狀凹陷，側脈約 5 對。

果:球形藍綠色。

花: 圓錐狀花序頂生紅色。

環境：林緣及森林內部。

分布：全台低海拔山區。

狀態：原生種。

攝食蝶種：四種紫斑蝶(♀♂)

羊角藤（武靴藤）Gymnema alternifolium (Lour.) Merr. （寄主植物）（纏繞灌木）

葉：單葉對生，膜質至革質淺綠色（長約 6cm）有光澤且被柔細毛，倒卵形或長橢圓形端部有小尖突，全緣，柄中等，葉脈上表面不明顯，側脈約 4 對。乳汁白色。

莖：褐色呈塊狀剝裂。

果:蓇葖果粗角狀一個。

花: 聚繖花序，黃綠色。

環境：開闊地至森林樹冠層。

分布：全台濱海至低海拔山區，但以偏西部地區較多。

狀態：原生種。茜草科的羊角藤 Morinda umbellata L.外觀雖與本種類似，但有托葉且沒有乳汁。

攝食蝶種：斯氏紫斑蝶(♀♂)

4. 植栽取得方式：

蝴蝶相關之食草及蜜源植物眾多，相關植物市面上購得不易，故植栽的來源有些需從野外採集，而有關植物的分佈地點及數量多寡，以下為分析建議。

方式	說明	評估比較	預算	建議
現地採集	採集幼苗由苗圃培育	◎較易評估植栽存活率。 ◎耗時找尋，時程難掌握。	移植用土方	綜合考量種植時程，及植栽取得難易度，採以下建議： ◎先於種植地點勘查，評估所需植栽數量。短期內所需植栽數量低於 100 棵，建議野地採集，若需大量植栽則向苗商購買。 ◎為長期經營，有自行採種育苗之需要。
苗商購買	苗商自行培育，但須確認數量	◎無育苗失敗風險。 ◎植栽數量較易掌握 ◎費用需視培育難易程度及購買數量而定。	購買植栽	
自行育苗	採集種子或扦插，由苗圃培育	◎可大量培育。 ◎存活率不定。 ◎植栽時間較長 ◎需耗時找尋棲地。	育苗用土方	
埔里蝴蝶生態農場(049)920006、台灣原生植物協會(02)28801029	蝴蝶相關苗木業者	◎可直接取得苗木 ◎非現地培育植栽 ◎植栽數量不限	購買植栽	

5. **工作期程：**

由於種子育苗需時較長，倘若短期內需於現場種植，則以購買幼苗為宜，以下針對採集幼苗預定工作時程。

工作項目	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
種植地點勘查(評估所需植栽數量)						
接洽苗商/購買植栽						
現場種植						
植栽澆水養護期						

6. 經費概算表

工作大項	工作內容	單位	數量	單價(元)	總價(元)	備註
紫斑蝶棲地復育	1.茂林生態公園	棵	1,000	200	200,000	樟樹人工林及溪溝植被改善
	2.茂林停車場	棵	400	200	80,000	蝴蝶解說廣場草坪
	3.姿沙里沙里步道	棵	1,000	200	200,000	道路兩旁植被改善
	4. 高 132 市道瑟捨段	棵	800	200	160,000	道路兩旁植被改善
	小計				640,000	
	總計	640,000 元				

7. 種植規範

a.位置及環境關係圖說：包含平面現況圖及至少 4 張彩色照片等呈現，並需增加文字說明，以能表示周圍環境關係為原則。

b.地形圖說：需以適度的說明，合理呈現。

c.植栽現況圖說：至少大於 1/300 比例尺製作現況圖，檢附植栽表對應，包含位置、種類、數量及大小等，並說明對基地現有植栽配合及利用原則。

d.設計圖說：

(a)平面配置圖說：至少大於 1/300 比例尺之平面圖繪製，並增加文字說明。

(b)剖、立面圖說：至少包括縱、橫兩向剖面及各臨街面之立面。

(c)細部設計圖說：至少大於 1/100 比例尺繪製，需增加文字說明，應表明相關設施物之造型及材料等。

(d)噴灌系統圖說：噴灌系統說明。

(e)排水系統圖說：應說明全區之地表排水、地下排水之方向、路線、出水口位置。（本圖說得依實際需求繪製）

(f)告示牌設置圖說：相關規定詳後三：告示牌設置規定。

(g)其它圖說：如透視圖、全景模擬圖、立面示意圖、夜間照明圖等依實際需要繪製。

(h)植栽計畫圖說：

i.栽植方式圖說：至少大於 1/100 比例尺之平面及剖面圖繪製，並加文字說明，應表明各種喬木及灌木之挖穴、覆土、客土體積、植槽深度、基肥、支撐等栽植事項。

ii.植栽表：包含綠覆率計算，且綠覆率需大於 85%。

(五)越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析

2013 年茂林地區斑蝶越冬現象，最早於 10 月 16 日上午 11 時在六龜區邦腹溪橋，觀察到每 5 分鐘 15 隻越冬斑蝶南遷的觀察紀錄。接著 11 月 14 日在六龜區的十八羅漢山、邦腹溪橋及荖濃林道 4.5K 處皆觀察到越冬斑蝶南遷的情形，每 5 分鐘蝶流量最高可達 65 隻。惟這段期間茂林地區四種紫斑蝶族群越冬斑蝶數量皆不多，大多屬於過境的個體，一直到 12 月底調查截止，仍僅有少量越冬斑蝶進駐。

(六)非越冬期間茂林地區斑蝶標放調查資料收集及結果分析

2013 年 8-11 月間在高屏地區共標放斑蝶 7 種 518 隻：其中包含圓翅紫斑蝶 4 隻、端紫斑蝶 62 隻、斯氏紫斑蝶 24 隻、小紫斑蝶 412 隻、琉球青斑蝶 3 隻、姬小青斑蝶 10 隻、小紋青斑蝶 3 隻。

表五　2013 年高屏地區斑蝶亞科族群結構比例【小紫斑蝶(ET)、圓翅紫斑蝶(EE)、斯氏紫斑蝶(ES)、端紫斑蝶(EM)、琉球青斑蝶(IS)、姬小青斑蝶(PA)、小紋青斑蝶(TS)】

	EE	EM	ES	ET	IS	PA	TS	總計
六龜區		3	2	3				8
田寮區				7				7
茂林區	4	57	20	383	3	10	3	480
桃源區		1		3				4
旗尾區		1	2	16				19
總計	4	62	24	412	3	10	3	518

各區 4 種紫斑蝶組成比例為：六龜區端紫斑蝶 3 隻、斯氏紫斑蝶 2 隻、小紫斑蝶 3 隻，田寮區小紫斑蝶 7 隻，茂林區圓翅紫斑蝶 4 隻、端紫斑蝶 57 隻、斯氏紫斑蝶 20 隻、小紫斑蝶 383 隻，桃源區端紫斑蝶 1 隻、小紫斑蝶 3 隻，旗委區端紫斑蝶 1 隻、斯氏紫斑蝶 2 隻、小紫斑蝶 16 隻。由於標放資料不足，僅由上述資料可知茂林區的優勢蝶種為小紫斑蝶。

四種紫斑蝶族群結構，大致呈現以小紫斑蝶為主，斯氏紫斑蝶為輔，圓翅紫斑蝶及端紫斑蝶族群數量大致相當的族群狀態;這段時間斯氏紫斑蝶隨著時序逼近秋季，族群數量有穩定增加的趨勢。9 及 11 月份在本區則出現端紫斑蝶族群數量增加的現象。

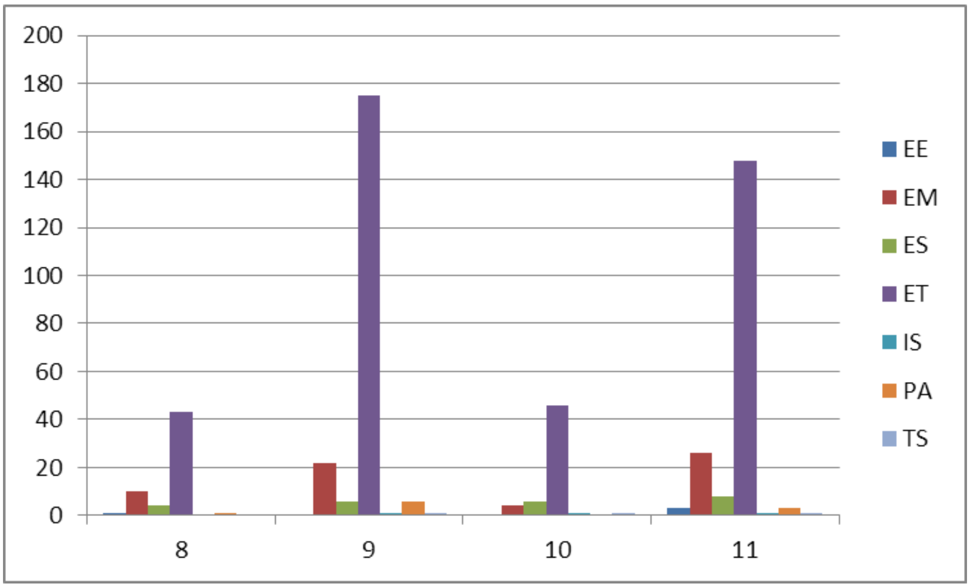


圖 17. 2013 年高屏地區斑蝶亞科族群季節變化【小紫斑蝶(ET)、圓翅紫斑蝶(EE)、斯氏紫斑蝶(ES)、端紫斑蝶(EM)、琉球青斑蝶(IS)、姬小青斑蝶(PA)、小紋青斑蝶(TS)】

六、紫斑蝶賞蝶期間派駐人力：

(一)於102年12月紫斑蝶賞蝶季期間，派駐人員2名於茂林生態公園協助說明紫斑蝶生態及相關資訊(實際派駐日期依紫斑蝶季活動需要適時調整)。

紫斑蝶賞蝶期間派駐人力 102 年 11 月 16 日（星期六）於茂林生態公園

派駐人員：廖金山、湯雄勁、陳歆倫、姬美英、金慧慈、潘娃真、廖宇潔

紫斑蝶賞蝶期間派駐人力 102 年 12 月 01 日（星期日）於姿沙里沙里步道
派駐人員：湯雄勁、潘娃真、湯以勒

1. 是非題

"Y"－"「紫蝶幽谷」並非一個地名,而是台灣的蝴蝶研究者用來專指紫斑類等斑類所形成的越冬集團"
"N"－"雌性紫斑蝶腹部末端有一對會散發特殊氣味的黃色毛筆器"
"N"－"紫斑蝶類是寒帶起源的蝶種"
"Y"－"有毛筆器的蝴蝶就是斑蝶"
"Y"－"紫蝶幽谷谷口大都朝向南方是為了躲避寒冷的東北季風"
"N"－"斯氏紫斑蝶是目前為止唯一沒有在紫蝶幽谷內發現過的斑蝶家族成員"
"Y"－"樺斑蝶是目前為止唯一沒有在紫蝶幽谷內發現過的斑蝶家族成員"
"Y"－"紫斑蝶幼蟲身上白、黑、黃、紅色是一種警戒色"
"N"－"所有的紫斑蝶都有毒"
"N"－"「紫蝶幽谷」指的是地名"
"N"－"毛筆器只用來求偶"
"N"－"世界上只有墨西哥和台灣存在越冬型蝴蝶谷"
"Y"－"大青斑蝶直線飛行距離已有超過二千公里的記錄"
"N"－"紫斑蝶幼蟲需脫皮三次才能成為終齡幼蟲"
"Y"－"斑蝶類的英文名稱為「乳草蝶」"
"N"－"「發香鱗」是指出現在雌性紫斑蝶翅膀上的性標"
"Y"－"紫斑蝶的頭號殺手是寄生蜂"
"N"－"水源充沛的溪谷是紫蝶幽谷形成的必要條件"
"N"－"擁有豐富的幼蟲寄主植物是紫蝶幽谷形成的必要條件"
"Y"－"蝴蝶是屬於完全變態的昆蟲，一生要經過四個時期，即卵、幼蟲、蛹、成蟲期"
"Y"－"茂林地區最佳賞紫斑蝶的時間是 11 月至隔年 2 月"
"N"－"為了要更加仔細了解紫斑蝶，我們應該捕捉回家好好就近觀察牠的生活型態"
"N"－"台灣已記錄過的斑蝶亞科（Danainae）成員共有 13 種"

2. 簡答題

Q：紫蝶幽谷會改變位置嗎？

A：雖然紫斑蝶越冬地點都是在一些有特定條件的山谷，但在這段期間牠們並非一整個冬季都停留在固定一個地點,往往會隨著溫度等因子的變化而改變群聚地點，因此才有紫蝶幽谷會「移動」的說法。

Q：紫蝶幽谷在哪裡

A：「紫蝶幽谷」是個聽起來頗為詩意的名字，翻開台灣地圖你會發現，屏東縣三地門鄉馬兒村附近的確有個叫「紫蝶谷」的地方。這裡的確因為曾有過大量紫斑蝶群聚越冬而得名，但實際上紫蝶幽谷並非單一地名，而是一九七一年蝴蝶專家成功高中教師陳維壽,基於這種越冬型蝴蝶谷中數量最多的是紫斑蝶類而稱之為紫蝶幽谷,爾後成為蝴蝶研究者對斑蝶群聚越冬現象的統稱。所以某種程度上可視紫蝶幽谷為一個生物學上的名詞，泛指由紫斑蝶類群聚而成的越冬集團,紫蝶幽谷內蝴蝶的群聚數量可從幾百隻到數十萬隻。

Q：如何協助紫蝶標放工作的進行

A：尋找有記號的斑蝶並拍下來傳給研究人員進行鑑定。如欲進行標放則可先尋找專業人士訓練後，以黑色油性簽字筆直接寫於蝴蝶後翅腹面，並紀錄下其翅長、蝶種、性別、行為…等基礎資料後釋放。

Q：蝴蝶的壽命有多長

A： 一般蝴蝶園飼養的蝴蝶壽命約一個月，紫斑蝶根據標放記錄我們已知越冬個體可活到將近八個月。

(二)於102年12月紫斑蝶賞蝶季期間每日將即時蝶況影片、當地氣候溫度、濕度、蝶況預估等資訊傳送本處，公告於本處網站提供遊客即時查詢，以利遊客安排賞蝶行程。

102年11月30日蝶況			
天氣		蝶況	★
氣溫	16~21°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	97%	主要行為	吸花蜜
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	偏北風		
蝶況說明：★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)			
102年12月1日蝶況預報			
天氣	晴時多雲	蝶況	★
氣溫	14~23°	主要出現區域	無
濕度	64~71%	主要行為	棲息避寒
風速	1~2級	最佳賞蝶時間	無
風向	偏西轉東北風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿以用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	%		
即時影像連結	https://www.youtube.com/watch?v=svxxoPJ_LBk		

<table>
<tr><th colspan="4">102年12月1日蝶況</th></tr>
<tr><td>天氣</td><td></td><td>蝶況</td><td>★★</td></tr>
<tr><td>氣溫</td><td>20~26˚</td><td>主要出現區域</td><td>茂林生態公園全區域</td></tr>
<tr><td>濕度</td><td>97%</td><td>主要行為</td><td>吸花蜜</td></tr>
<tr><td>風速</td><td>2級</td><td>最佳賞蝶時間</td><td>早上日照後至下午3時</td></tr>
<tr><td>風向</td><td>偏北風</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">蝶況說明：★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">102年12月2日蝶況預報</th></tr>
<tr><td>天氣</td><td>
晴時多雲</td><td>蝶況</td><td>★★★</td></tr>
<tr><td>氣溫</td><td>13~25˚</td><td>主要出現區域</td><td>茂林生態公園全區域</td></tr>
<tr><td>濕度</td><td>67~82%</td><td>主要行為</td><td>吸花蜜</td></tr>
<tr><td>風速</td><td>2級</td><td>最佳賞蝶時間</td><td>早上日照後至下午3時</td></tr>
<tr><td>風向</td><td>東轉西風</td><td rowspan="2">賞蝶小叮嚀</td><td rowspan="2">1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝及其他丟擲物干擾蝴蝶。
2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。
3.請勿以用網追捕蝴蝶。
4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。
5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。
6.請遵行導覽員的引導。
7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。</td></tr>
<tr><td>降雨機率</td><td>0%</td></tr>
<tr><td>即時影像連結</td><td colspan="3">102 12 01茂林紫斑蝶賞蝶季蝶況</td></tr>
</table>

102年12月7日蝶況預報

天氣	多雲短暫雨	蝶況	★★
氣溫	13~24°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	70~80%	主要行為	日照、吸花蜜
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	東南風 轉 偏東風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿以用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	30%		
即時影像連結	上傳中，待完成後再連結		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		

102年12月8日蝶況預報

天氣		蝶況	★★★
氣溫	17~27°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	79~91%	主要行為	日照、吸花蜜
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	東南風 轉 東風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿以用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	10%		
即時影像連結	102.12.07茂林蝶況		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		

102年12月9日蝶況預報

天氣	多雲	蝶況	★★
氣溫	19~24°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	70~87%	主要行為	日照、吸花蜜
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	偏北風 轉 偏東風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿以用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	20%		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		
蝶況提共	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會		

102年12月10日蝶況預報

天氣	多雲	蝶況	★★
氣溫	16~25°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	88~95%	主要行為	主要在冬棲地休息，偶有日照氣溫在26度c以上風速3級風以下紫斑蝶有機會活動。
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	東北風 轉 偏北風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	0%		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		
蝶況提共	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會		

102年12月12日蝶況預報

天氣	陰	蝶況	★
氣溫	17~25°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	85~90%	主要行為	主要在冬棲地休息，偶有日照氣溫在26度c以上風速3級風以下紫斑蝶有機會活動。
風速	2級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	東北風 轉 偏東風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	20%		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		
蝶況提共	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會		

102年12月13日蝶況預報

天氣	陰	蝶況	★
氣溫	17~28°	主要出現區域	茂林生態公園全區域
濕度	62~82%	主要行為	主要在冬棲地休息，偶有日照氣溫在26度c以上風速3級風以下紫斑蝶有機會活動。
風速	1級	最佳賞蝶時間	早上日照後至下午3時
風向	偏西風 轉 東北風	賞蝶小叮嚀	1.天氣寒紫斑蝶棲息於樹林或山谷請勿丟擲石頭、樹枝 及其他丟擲物干擾蝴蝶。 2.蝴蝶吸花蜜及吸水時請勿捕捉蝴蝶。 3.請勿用網追捕蝴蝶。 4.請勿擅入未開放區域以免觸犯刑責。 5.請務必恪遵管制人員的各項勸導。 6.請遵行導覽員的引導。 7.請用相機留下美好回憶及足跡，不要留下垃圾與破壞。
降雨機率	10%		
蝶況說明	★休息 ★★少量出現 ★★★多量活動、訪花 ★★★★大量活動、訪花、吸水 ★★★★★大發生訪花、吸水、追逐、交尾(出谷北返)		
蝶況提共	高雄市茂林區紫斑蝶生態保育促進會		

七、國際越冬斑蝶生態觀光先期參訪報告書

(一) 緣起

美國的帝王蝶每年秋天南下墨西哥形成每公頃森林聚集千萬隻帝王蝶的世界級景觀。能夠和這帝王蝶齊名的則是高雄茂林的紫蝶幽谷。

這個被譽為世界二大越冬蝶谷的現象，長期以來一直面臨破壞的壓力。

近二年來在茂林國家風景區管理處的大力推動下，茂林紫斑蝶逐漸從八八風災的陰霾中走出來了!美國帝王蝶教師協會(MTN)在得知原來在台灣也有這樣一種特殊的紫斑蝶越冬生態後，透過管道與我們連繫。

今年適逢國際觀光年，為了將紫斑蝶推向國際，我們將於2013年9月6-17之間前往美國紐約參訪，了解當地保育團體在帝王蝶保育上面的努力，並舉辦茂林紫斑蝶生態暨保育發表演講。

(二) 交流議題

1. 美國波士頓帝王蝶協會自然中心帝王蝶推廣教育活動觀摩
2. 演講題目一:台灣茂林越冬斑蝶生態及保育工作推動情形及未來發展方向
3. 演講題目二:台灣產越冬斑蝶生態
4. Smithonian museum Butterfly Garden蝴蝶園區環境教育場域經營管理之參訪

(三) 活動行程

活動名稱: **國際越冬斑蝶生態觀光先期參訪交流 - 2013世界二大越冬斑蝶美東交流之旅**

時間:2013/9/6-9/13

地點:美國紐約(New York)-波士頓(Boston)-費城(Philidelphia)
華府(Washington D.C.)

行程：

9/6-9/7 台北-紐約

9/8 紐約

9/9 波士頓
14:00-16:00波士頓自然教育中心帝王蝶推廣教育活動觀摩
16:30-17:30演講題目:台灣產越冬斑蝶生態

9/9 波士頓小學紫斑蝶教學活動

9/10 MTN美國帝王蝶教師協會總部參訪

9/11 Chesterbrook school紫斑蝶演講

9/12 華府Spring Hill school專題演講
演講題目: 台灣茂林越冬斑蝶生態及保育工作推動情形及未來發展方向

9/13 史密森博物館蝴蝶研究部門參訪
紐澤西帝王蝶同好會亞洲產紫斑蝶生態專題研討會

(四) 演講內容

Purple Crow Butterflies – the “Cousins” of Monarch Butterflies

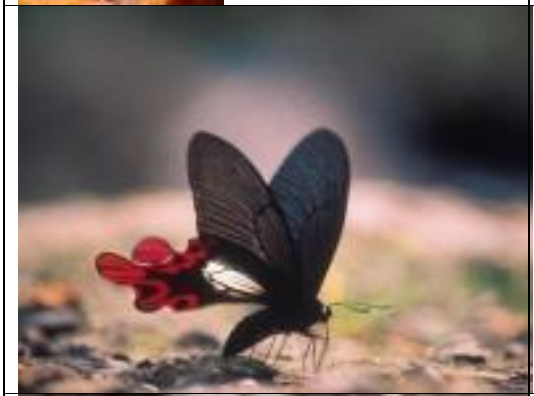
Did you know that our beloved Monarch Butterflies have “cousins” in Taiwan? Purple Crow Butterflies, also in the Milkweed family, migrate from the northern to the southern part of Taiwan every winter, a migration route that is the second longest in the world to Monarch Butterflies. In the past 15 years, Taiwanese conservationists have made great progress in studying and protecting the Purple Crow Butterfly wintering colonies, educating the public on the important interdependent relationship between human and nature. Their effort led to an unprecedented move by the Taiwanese government to close a highway during migration season to make way for Purple Crow Butterflies. We are honored to have Mr. Jia-Long Jan, a leader in the study and conservation of Purple Crow Butterflies, give a talk on his research and experience. For more information on Purple Crow Butterfly conservation, see http://www.chinapost.com.tw/taiwan/2009/04/02/202723/Taiwan's-purple.htm.

Presenter Bio - [Jia-Long Jan 詹家龍

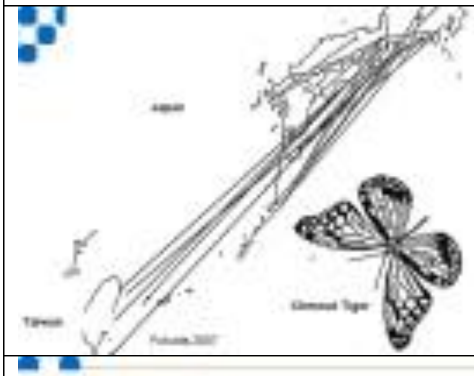
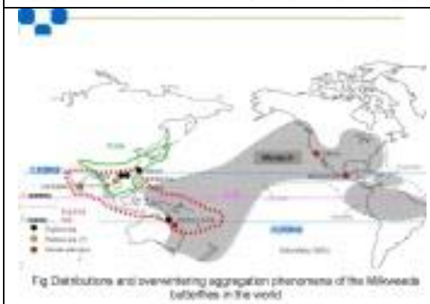
Jia-Long Jan is currently a doctoral student in Ecology and Evolutionary Biology at National Taiwan University. He entered the world of butterflies during elementary school when his aunt, Yu-zhao Jan, gave him a book about butterflies, and he has been fascinated ever since. While pursuing a master’s degree in Entomology at National Taiwan University, he studied [the myrmecophilous butterflies and ants] , after which he participated in research projects commissioned by Shei-Pa National Park on the conservation of endangered Great Purple Emperor (*Sasakia charonda*) and Broad-tailed Swallowtails butterfly(*Agehana maraho*)。In 1999, Mr. Jan began collaborating with the Lu-Kai Native Taiwanese tribe in Mao-Lin, Kao-Shung to study and conserve Purple Crow Butterflies while helping preserve the culture and environment of the native people. For his effort, he was awarded the Ford Environmental Award in 2002. In 2004, Mr. Jan served as a consultant to a documentary on the migration of Purple Crow Butterflies by BBC.

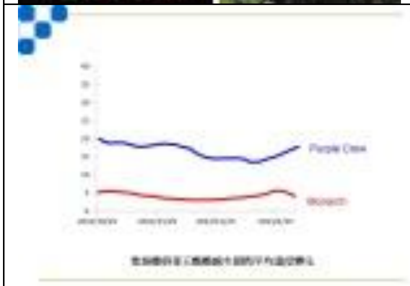
Among Mr. Jan’s achievements, the most notable is his long-term research tracing the migration of over 8,000,000 Purple Crow Butterflies. He was the first in Taiwan to identify a migration route over 100 km (60 miles) long, nicknamed “the butterfly highway.” His research led to an unprecedented move by the Taiwanese government to close a highway during migration season to make way for Purple Crow Butterflies. In recognition of his work, Mr. Jan received the prestigious Japan Creativity Award from Dr. Ishii Takemochi at Tokyo University. He is the fifth Taiwanese person to ever receive this award.

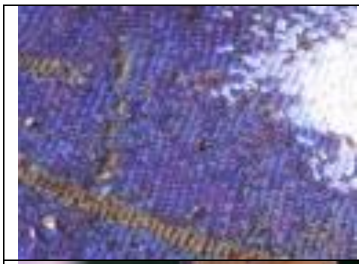
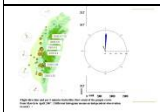
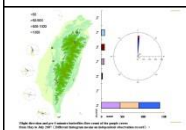
	Ladies and gentlemen, good evening. My name in Jan Jia Long, you can call me Jeromy. My major is Butterfly ecology. I am studying in Taiwan university for a doctoral degree. It's my pleasure to share our experience on the conservation and ecotourism development for Purple Crow butterfly in Taiwan.
	Most people think butterflies are the synonum of spring, it is true for most places on earth. How these butterflies to faces the cold season
	Like, these beautiful hairstreak butterflies spend winter by eggs.
	In Taiwan, they only laying eggs on sticks in canopy layer.
	Some species, such as this purple emperor butterfly, their life cycle come to lavae stage to over winter.

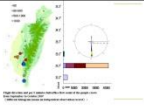
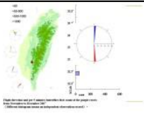
	
	For most swallow tail butterflies, they over winter with pupae. Such as this endangered species, broad-tailed butterfly.
	By a thin ribbon, their pupae hang on stick to over winter.
	Unlike above mentioned species, America Monarch and Taiwan Purple Crow don't over winter with early stage. They are the few species to over winter gregariously annually.
	Now we know that, at least 4 genus of old world milkweed butterflies shows migration-aggregation phenomenon, not only the Monarch and not just limited to the North American. So, We can say that these butterflies born to bear the ancient character of wondering around.

 	In Monarch they are aggregation in huge number, In Purple Crow, There are over one million butterflies in wintering valley in 1970. But Now, the highest number is just 400 thousand
	Unlike genus Danaus only species Monarch migration and aggregation , four wintering species in genus Euploea in Taiwan, Striped blue Crow wingspan about 10cm equal to 4in nearly Monarch Dwarf Crow equal to Cabbage White (wingspan about 5cm)
	We can found another 9 Milkweed butterflies exist in winter valley
	two of them, blue tigers, also shows migration-aggregation phenomenom.

	This close related species, Common Tiger butterfly, once was found to over winter in aggregation. Owing to habitat loss and climate change, that phenomenom was no longer recorded for two decades.
	Another species, this Chestnut Tiger, it migrates between Taiwan and Japan anually.
	How many of you know that the Monarch used to appear in Taiwan? According to a couple of hundred specimen collected in 19 and 20 century shows that, the Monarch used to breed in Taiwan, and they are described as common sp by European Zoologists. Unfortunately, there are disappear now. These specimen are now preserved in TaichungInstitute of Agriculture.
	There are about 300 Danainae species in the world and most of them are tropical species. The Chesnut Tiger butterflies and the Monarch are the Only two species breed in temperate area.
	By contrast, the purple crow are restricted in tropical Asia , and Taiwan is the most northern boundary.

	This right image is the Monarch’s winter habitat in Mexico, located in the alpine fir forest at an altitude of 3000 meter. The left image indicates the vegetation of butterfly overwintering habitat is in a tropical monsoon forest at Maolin.
	The microclimate is stable in these winter valleies. The Average temperature is around 20 Celius degree as the air conditioned room temperature in Taiwan, In contrast, the Monarch winter in the refrigerator, this is the way to keep diapause. This right image is the Monarch’s winter habitat in Mexico, located in the alpine fir forest at an altitude of 3000 meter.
	the purple crow and the Monarch are belong to Milkweed butterflies.
	And The host plant of their larvae are rich of poisonous plant latex, this is the so-called milk. As a result, the color of their larvae is the typical vivid alarm colour.
	Differ from the Monarch’s green color, the purple crow’s pupae are shining golden mirror-like. This is because on the surface of the pupa there are over 250 layers of reflecting cuticle, which is able to reflect 70% of the 550-800nm wave length yellow light.
	The pupa’s color shifts by their development.

	The color of the butterfly's wing is changed by the angle of reflected light.
	A spectacular structure of the purple crow is Haripencils which secretes pheromone to attract female. The Haripencils also secretes to repel their enemy like human being
	Another amazing behavior is "thanatosis" **[θænə'toʊsɪs]** , means pretend to die, which allows to mark the butterfly easily.
	Different from the way to mark the Monarch by sticker, we mark the purple crow with oil pen
	As you know, The Monarch is an icon insect because of their amazing journey.
	In Tawian. The peak season of migration for the purple crow is March and April. They break up and migrate with several specific route from overwintering valley in Southern Taiwan. According to the flow counting record in Taiwan, more than 500 individuals per minutes pass along the A Li mountains. More northern in LinNei, the different routes merge, a maxium number of 10 thousand per min counted.
	In summer, in their breed ground, the migration direction of the purple crows are diverse. They dispersed to hill area and the south gradually. Interestingly, the population of the purple crows at south of the overwinter valley, ie, at southern tip of Taiwan, they move north, instead of cross the sea to Philippine.
	No matter the north or south of the purple crows population move in the direction to overwinter valley.

	This observation indicate that unlike the blue tigers' crossing sea migration, the purple crow only choose inland migration.
	In Autumn, we only see migration happen in southern Taiwan. According to the left figure,
	In winter, few purple crows were recorded in plain and lowland, because most of them aggregate in overwinter valley.
	Like the Monarch, the massive population aggregate together in small place is an amazing image of the nature.
	In nature, big number sometimes says nothing for the lasting of population. For instance, we all think the sparrows are common and everywhere, Actually, they became endangered or extinct in certain countries. In London a 70% decrease in house sparrow number, alarm us to protect them.
	In the 1990s London's house sparrows entered a sudden and sharp decline until, the last pair of sparrows in St James's Park, packed with other birds, nested in 1998. This is incredible for Taiwanese and probably for you, where there are still a lot of sparrows.
	Should we worry the purple crows or the Monarch. The Monarch no longer appears in Asia. The king crow is the biggest and wide distributed species in Taiwan. It is extinct in Taiwan now. This picture was took in a Japan Museum, it was collected in southern Taiwan in 1942 (nineteen forty-two). They are common at that time.
	The protection of wintering, breeding and migration route are same important for a migrating species. Owing to the purple crows migrate along a narrow route in Spring, when they pass highway, tons of butterflies were road-killed.
	In order to protect their population, the road bureau applied some policy like, lowering speed limits, applying a fence net to elevate the flying height of the butterflies.
	We also cutting three 3 lanes to one to reduce the hits when the number of butterfly is over 300 per min.

	These device were useful and highly admired.
	In order to protect the habitat in overwinter valley, the secinic bureau adopt a series of work The short term goal is to apply scientific research for the ecological characteristics of the wintering ground. Then induced proper management project to maintain the enviroment of the habitat. The long term goal is invite the local community to develop ecotourism.
	The most important community, Maolin, is located at the western foothills of Taiwan's Central Mountain range Maolin means dense forest. The center of this picture is a snake-like mound and also a landmark of Maolin.
	The majority of indigenous people in the Maolin area belong to the Rukai Tribe. They are one of the11 tribes live in Taiwan, with a population of just about 7,800 .They are believed to have been lived in Taiwan for over 6,000 years.
	The totem of butterfly appear on almost all the fabrics and crafts. A promotion of the sell of the handcrafts help the income of the local villagers.
	In order to protect these treasure vallies, the scenic bureau not only designated these area as law-protected reserves,
	but also built a stable ground water for the butterflies, and hire local people to made census and interpret to the audience.
	Traffic signs of taking care of the butterfly are set along the road.
	Activity was held for greeting the start of winter aggregaton.
	At least, I would like to play an image advertising which was introduced by 中華 Telecom.

(五) 拜訪單位或人員相關背景資料

Monarch Teacher Network

The Monarch Teacher Network (MTN) is a growing network of teachers and other people who use monarch butterflies to teach a variety of concepts and skills, including our growing connection with other nations and the need to be responsible stewards of the environment.

Click here for our most recent Monarch Butterfly project flyer: MTN Project flier

MTN has three main projects it uses to reach its goals (click on a project to learn more):

- Monarch Teacher Network and the story of the Monarch Butterfly
- Voices from the Land – Connecting Language and Landscapes, Art and Culture
- Stories from the Land – Places to Stand/Places to Fly

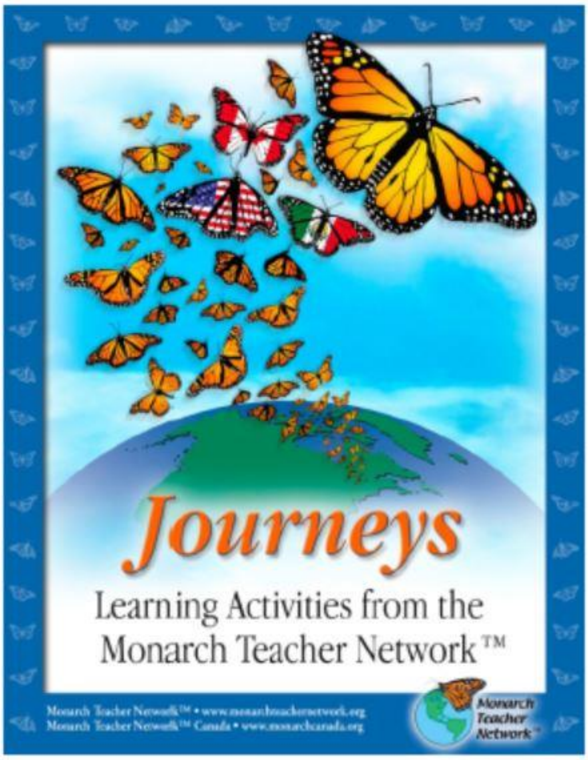
Follow us on Facebook: Search and join "Monarch Teacher Network" in Facebook groups.

Bringing the thrill of discovery to classrooms across North America

Each fall, monarch butterflies east of the Rocky Mountains make a 2,000 mile migration to Mexico, while most monarchs west of the Rockies migrate to the California coast. The monarch's journey provides a unifying theme to teach essential skills in science, literacy, geography and other areas.

The powerful story of the monarch butterfly led to the emergence of *Monarch Teacher Network* (MTN) in 2001 and its Canadian partners in 2003. Since 2001, MTN training has inspired thousands of educators and students from 22 states, 6 provinces, and 5 countries.

MTN's two-day workshop, 'Teaching and Learning with Monarch Butterflies', is a combination of hands-on classroom and field experiences. Participants are provided with the knowledge, skills and materials to raise monarchs in the classroom and create an outstanding learning experience for students. Workshops are taught by experienced educators in June, July, and August at sites across the US and Canada. In 2011, MTN conducted workshops in California.



UNIVERSITY OF MINNESOTA

OneStop | Directories | Search U of M

Home | MITC | MonarchLab | MLMP | SEE | Monarch Store | Links | About Us | Contact Us

University of Minnesota
Monarch Lab Websites

Search

MITC Home
MonarchLab Home
SEE Home
MLMP Home
Monarch Store
Links
About Us
Contact Us

UNIVERSITY OF MINNESOTA
EXTENSION

Home > About Us

About Us

Karen Oberhauser

Director, Monarchs in the Classroom Program; Associate Professor, Department of Fisheries, Wildlife and Conservation Biology, University of Minnesota; President, Monarch Butterfly Sanctuary Foundation.

Karen Oberhauser has been studying monarch butterflies since 1984. She works with teachers and pre-college students in Minnesota and throughout the United States using monarchs to teach about biology, conservation, and the process of science.

I am becoming more and more concerned with the impacts that humans have on monarchs and other organisms, and with the precarious balance between human needs and the

Smithsonian
National Museum of Natural History

GO
Advanced Search
Donate

Plan Your Visit | Exhibitions | Education | Research & Collections | Explore A Topic | About Us | Get Involved | Calendar

NMNH Home >

Tiger Swallowtail:
Papilio glaucus

Smithsonian Butterfly Garden

The butterfly garden at the Smithsonian is located on the Ninth Street side of the National Museum of Natural History building. Four distinct habitats -- wetland, meadow, wood's edge and urban garden -- encourage visitors to observe the partnerships between plants and butterflies. The garden is a joint project of the Horticulture Services Division and the Museum with partial funding from the Smithsonian Women's Committee. The garden, on view at all times, is a perfect complement to a visit to the O. Orkin Insect Zoo on the second floor of the Museum.

A number of excellent books are available on gardening for butterflies. Museum illustrator Vichai Malikul produced more than 500 color paintings for Eastern Butterflies, part of the Peterson Field Guide series. Museum entomologist Dr. Robert Robbins and Museum botanist Dr. Stanwyn Shetler helped produce Butterfly Gardening: Creating Summer Magic in Your Garden, published by the Xerces Society in association with the Smithsonian Institution. These books and others are available in Museum gift shops.

(六) 參訪文案

Purple Crow Butterflies – the “Cousins” of Monarch Butterflies.
Their conservation, ecotourism development and future in the Maolin, Taiwan.

Maolin National Scenic Area Administration, Tourism Bureau,
http://www.maolin-nsa.gov.tw/

Location and Geography

Maolin Located in the western foothills of Taiwan's Central Mountain range in Kaohsiung County and Pingtung County, the Maolin National Scenic Area is surrounded by beautiful mountain scenery and provides spectacular views of nature. The great extent of the Area, its forests and the three major rivers running through it provide a variety of geographic landscapes and features for visitors to enjoy.

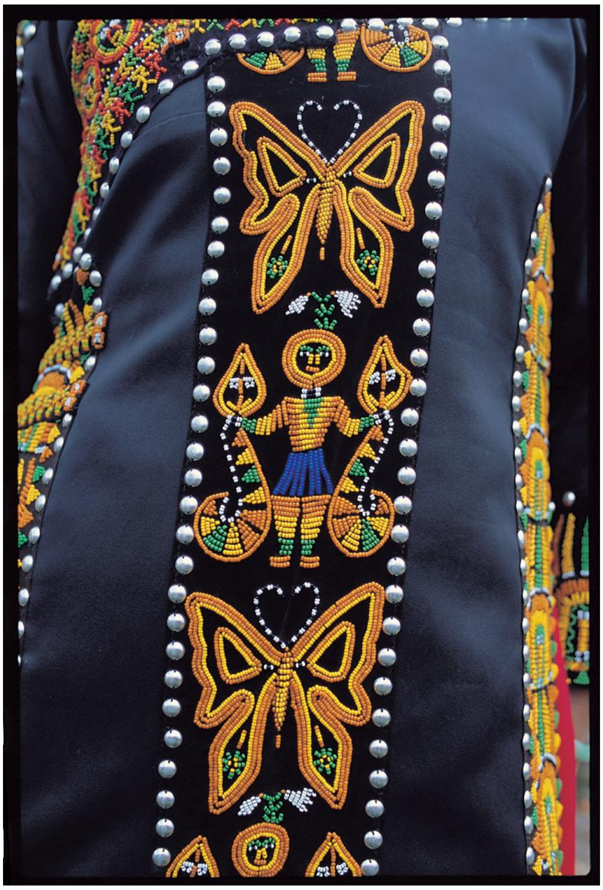
Climate

Lying just south of the Tropic of Cancer, southern Taiwan has a typical maritime tropical climate, with hot and wet summers. The average temperature is 24 degrees Celsius, with the hottest time of the year in July and coolest in January. In summer, the southwest monsoons bring heavy rains that account for up to 80% of the total annual rainfall. The average yearly precipitation in the area is 2500~3000mm. Winters are relatively dry.

History

The name Maolin was not adopted until 1957. However, the village was established at its current location by the Japanese, by moving residents from deeper in the mountains to bring them under government control.

Taiwan's aboriginal people are believed to have lived in Taiwan for over 6,000 years. Some scholars believe that the speakers of Austronesian languages from Taiwan, the Philippines, Malaysia, Indonesia, Polynesia, and Madgascar have their origins in Taiwan and spread out from there. However, the oldest written records date only from the time of the Dutch occupation in the early 17th century, and few details of their history are known today, and what is known comes from archeologists. As Han Chinese settlers multiplied on the island, aboriginals were either assimilated or moved to very remote locations. During the Japanese era, conflicts often resulted when the occupiers imposed their control on remote areas by force.



People

The majority of indigenous people in the Maolin area belong to the Rukai Tribe. They are one of the smaller tribes, with a population of about 7,800 throughout the southern mountains. Following the establishment of the Republic of China in Taiwan, the Rukai began to participate in their own administration, hold local elections, and undergo modernization.

Three other groups of indigenous people add diversity to the local culture and provide colorful tourist resources. They are the Paiwan, Bunun, and Tsou.

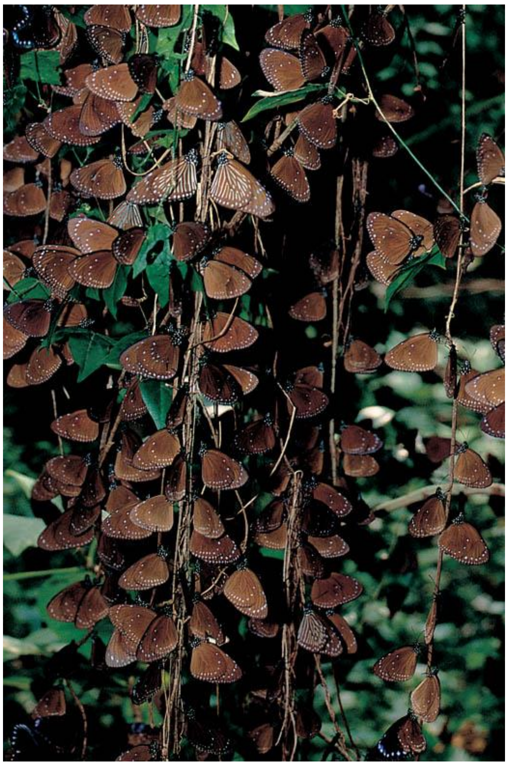
The Rukai and Paiwan people both pay homage to Pei Da Wu Mountain and revere it as their homeland. Both tribes make their traditional houses of slate rock, wear glass beads as a symbol of authority, and decorate their sculptures with images of snakes and lily flowers. Society in both tribes is hierarchical. For example, the lily is treated by the Rukai as a holy flower and only noble people can wear it; in contrast, pottery kettles are a symbolic possession of noble Paiwan leaders. The higher ranks of these groups have developed rituals and ceremonies that have led to great achievements in aboriginal arts.

Bunun and Tsou people reside in Taoyuan District and make their living by farming and hunting. They consider Jade Mountain their holy ground. Taiwan's aboriginal people's distinctive and highly developed traditional cultures can be seen in their traditional clothing and in their songs and rituals. The Bunun are most famous for their song of harvest, while the Kuba (men's gathering) is the best-known and representative ritual of the Tsou.

The vigor of indigenous people can be seen and experienced in a variety of rituals and ceremonies.

overwintering cluster of milkweed butterflies

The population of milkweed butterflies *(Danaus plexippus)* (Urquhart, 1960; Brower, 1985; Leather *et al*., 1993), which is well-known for long-range migration behavior, starts a southward migration journey of more than 4000 km each fall from Canada and the United States in North America on a few fixed routes along mountain ranges or coastal lines to finally arrive in Central California and particular valleys on the outskirts of Mexico City in Central America, forming the scene of the Valley of Milkweed Butterflies *s* with tens millions butterflies in a single overwintering cluster (Urquhart and Urquhart, 1978; Brower, 1985, 1996). However, on the northward migration in the following spring, it is not until the emergence of the fourth generation that the most northern breeding grounds in Canada can be reached (Urquhart, 1977).



Similar ecological records of milkweed butterflies in Asia have been made. In the winter time of June-July, the clusters mainly consisting of roughly 10 thousand Euploea core butterflies will form in Queensland, Australia and horizontal seasonable movements on the comparatively humid coastal area and the drier inland can be observed (James, 1993; Dingle, et al., 1999). Euploea core and Tirumala spp. in India and Sri Lanka will make massive seasonal movements and form temporary clustering groups in the period from October to December each year. Such phenomena occur in between the annual two raining seasons (Williams, 1930, 1958). According to the survey data of Yiu (2003), overwintering milkweed butterflies in cluster quantity of 10,000~50,000 in Hong Kong are mainly composed of Euploea midamus.

The overwinter clustering phenomenon of milkweed butterflies population in Taiwan was first recorded by Chen Weishou, a teacher of Chung Kung High School, in 1971, and is named as the “Valley of Purple Butterflies” (Chen, 1977; Vane-Wright, 2003). The main difference from the Valley of Milkweed Butterflies composing of a single variety of butterfly is that the milkweed butterfly overwintering phenomenon in Taiwan is the diversified clustering of 4 to 12 varieties of milkweed butterflies (Ishii and Matsuka, 1990; Lee and Wang, 1997; Uchida, 1991; Wang and Emmel, 1990). Six varieties have been known as the overwintering butterflies according to the fat accumulation state. In addition to the first description of the overwintering phenomenon of milkweed butterflies in Taiwan, Chen (1977) proposed the “butterfly road hypothesis” regarding the source of overwintering milkweed butterflies. Wang and Emmel (1990) then inferred the “snowball hypothesis”. Jan (2004) and Chao et al. (2007) conducted relevant studies on the overwintering ecology of milkweed butterflies.

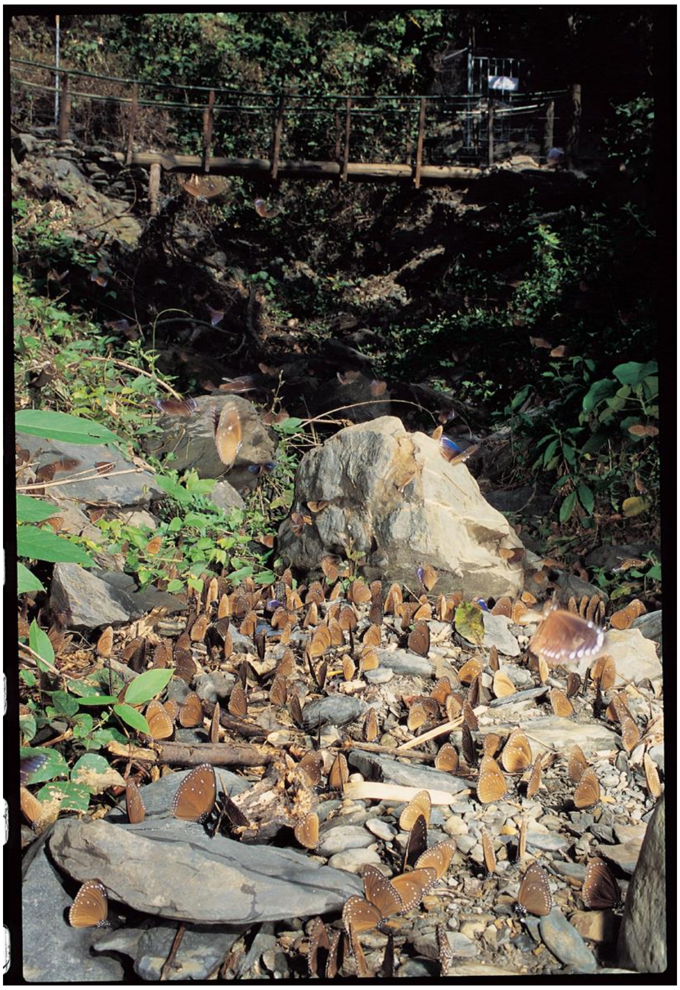
According to the report of Jan et al. (2006), the overwintering purple milkweed butterflies produced in Taiwan have at least three collective seasonal movements each year: 1) "Spring migration" in Spring; 2) the "the secondary migration" of newly born purple milkweed butterflies in Summer; 3) "The clustering overwintering" in the overwintering grounds of low elevations in southern Taiwan in autumn. During "spring migration", the quantity of butterflies on a single migration route in a single day can be more than 1 million as records suggest. The "marking recapture methods" applied in the period of 2003~2006 confirmed for the first time that four varieties of overwintering purple milkweed butterflies in southern Taiwan would arrive in the central and northern Taiwan on the migration routes along both sides of the Central Range.

According to the study of Ackery and Vane-Wright (1984), Taiwan geographically belongs to the Indo-pacific region including the Philippines, Taiwan and the Ryukyus in terms of the distribution of milkweed butterfly subfamily and there are 40 known varieties of milkweed butterflies in Taiwan. The relationship of the distribution of milkweed butterflies in the three regions is that the varieties in Taiwan can be found across the Philippines, and most of the varieties in the Ryukyus and mainland China can be found in Taiwan. Due to the far higher level of diversity in milkweed butterflies as compared with the areas in the same altitude as well as the geographic isolation of Taiwan as the northern boundary of the distribution of milkweed butterflies, this study discusses the island Taiwan and its neighboring islands, the Turtle Island, the Penghu Islands, the Green Island, the Orchid Island as an independent Taiwan Zone to learn the uniqueness in the distribution of the milkweed butterflies.

However, the most interesting thing about the milkweed butterflies produced in Taiwan is that when they are migrating in Taiwan, they often move in massive clusters in some specific areas to form the butterfly trails. On April 3, 2005, it was recorded that more than 1 million milkweed butterflies passed through the 252k Lingnei Section of the No. 3 National Highway in Lingnei of Yunlin County, causing large casualties of milkweed butterflies by traffic accident. Later on, the National Highway Bureau announced in 2007 to close the road for the conservation of migrating butterflies, attracting media across the world to extensive cover the innovative initiative. After conducting a survey on the milkweed butterfly subfamily's population fluctuations and movements, this study explores the causes of the butterfly trail and relevant subjects on ecological conservation.

Seasonal Movement Patterns

In the southern belt of low hills and plains, during the Spring period from the middle of March to Early April, flights in fixed direction occur mainly in case of 5-minute sampling area with fewer than 20 milkweed butterflies. High quantity of butterflies up to 200~500 were observed in the Liouguei of Kaohsiung, Baihe of Tainan, Chukou and Linnei of Yunlin, and Taichung Metropolitan Park at 23.2°~24.2° in north latitude. The Spring movements concentrated to the west of the southern section of the Central Range and the Westside of the Ali Range. On plains, sporadic movements of individuals were observed. The movement of greatest number of butterflies occurred in the Yunlin County of north latitude at 23.2°. Massive Spring movements in the Baguai Mountains in Changhua to the north have also been recorded (Jan et al. 2006). The Taichung Metropolitan Park in north latitude of 24.2° is the last the hot spot of the butterfly population in fixed direction flights. The number of butterflies afterwards recorded was below 20, indicating that the milkweed butterflies end fixed direction flights in the central and northern region.



The data in the Linnei area of Yunlin suggested that, the 2007 milkweed butterfly Spring movements peaked in the period from March 27th to 29th. The maximum sampling area's 5-minute quantity of butterflies was recorded more than 2000 on March 29th. Afterwards, the number was below 200. The number dropped to below 10 or zero after April 16th. only sporadic of butterflies were recorded in the Maoling area of Kaohsiung in Southern Taiwan and massive clusters of butterflies of more than 5000 in five minutes as were observed in 2005 and 2006 were not found in 2007 (Jan et al. 2006). The butterfly flow quantity was only 500 in five minutes in the Tengzhi, Liuguei mountain in the eastern area.

The single-day largest moving cluster was observed in Linnei area of Yunlin on March 29th. Nearly 40, 000 butterflies crossed the trail. On March 27th, the butterfly flow amounted to 19,500. In other time was, small-scale movements by fewer than 250 butterflies were observed. In total, about 200,000 milkweed butterflies passed through the Linnei area of Yunlin during the period of March to April, in 2007.

The major hotspots occur mainly in the mountain ranges below 500 meters in elevation at east longitude 120.6°. The quantity of butterflies observed in the area of 120.7° east longitude by 0.1° on the right drops dramatically, in particular, in the mountain range above 1000 meters in elevation in the area of 120.8° in east longitude, only a few sporadic butterflies have been recorded.

The summer fixed flights of butterflies can be observed in the widest area among all four seaons. From the Lala Mountains in Taoyuan, Siyuan Pass of Yilan, Taichung Metropolitain Park, Tengzhi, Kaohsiung to Hengchun Penisula, fixed flights of butterflies in Summer have all been recorded. The sampling results of various sampling areas suggested that more than 90% of the moving butterflies are newly emerged N or NM level butterflies, indicating that it is the annual secondary migration of the first generation milkweed butterflies. It is noteworthy maximum quantity of butterflies occurred in Hengchun Peninsula where no massive movements of butterflies were recorded in spring. The population source and occurrence remained unclear.

At the end of June, a wave of northward flights of milkweed butterflies occurred in Linnei area of Yunlin. Moreover, 125 butterflies in five minutes were recorded as flying in the north direction on June 24th. The sampling investigation suggested that they were fresh individuals of N or NM level, which was significantly different from the MO or O level old individuals of spring. This indicates the fixed flight was the summer secondary migration of the newly emerged individuals.

Except for the massive movement in the low elevation mountains on the Hengchung Peninsula at 120.8° of east longitude, the summer massive movements of butterflies have a tendency of moving to areas of high elevation. Major records were made in the Siyuan Pass in Yilan and Lala Mountains of Taoyun in northern Taiwan. Chen (2006) has pointed out that a large amounts of newly emerged Euploea sylvester swinhoei move southward in Tatajia Saddle during May to June each year.

Autumn movements were recorded across Taiwan. However, medium-sized movements of more than 200 butterflies only occur in the area to the south of 23.2° in north latitude. As the number of autumn populations of butterflies moving southward in northern and central Taiwan in Autumn is quite limited, the overwintering milkweed butterflies should have concentrated in mountain area in southern Taiwan by autumn.

Milkweed butterflies moving southward was observed in eastern Taiwan. On September 26th, butterfly movements of more than 500 butterflies were observed in Lijia Trail, Taitong. At the same time, similar observations were made in Jingzhen Mountain in Hualien. In Miaoli, Pingtung and Chiayi of western Taiwan, small-sized southward movements of milkweed butteries were observed at the same period of time. On Septmeber 27th, the first batch of milkweed butterflies entering into the overwintering valley was observed in Maolin, Kaohsiung.

The winter movements occurred in the area to the south of 23.2° in north longtitude, and this region is the major overwintering hot spot for overwintering milkweed butterflies in Taiwan. Chen (1977) pointed out that the overwintering butterflies do not stay in the same overwintering valley, but move in massive population as observed in this investigation.

Freshness Composition

A comparison was conducted on the seasonal freshness structures of 4 species of purple milkweed butterflies and two green milkweed butterflies of relatively more investigation records. The finding suggested that in spring, there is no record of N-level Euploea eunice hobsoni, N-level Euploea mulciber barsine and Euploea tulliolus koxinga can be found in the area to the north of 23.7° in north longitude. Same situations occur in case of, Euploea sylvester swinhoei in the medium and late stages of spring by the end of April. In summer, the N-level individuals of four purple milkweed butterflies can be observed in the central and northern areas while fewer butterflies can be observed in southern region. In autumn, the distribution of N-level individuals in autumn is polarized, indicating that the second population breeding peaks occur in northern and southern Taiwan.

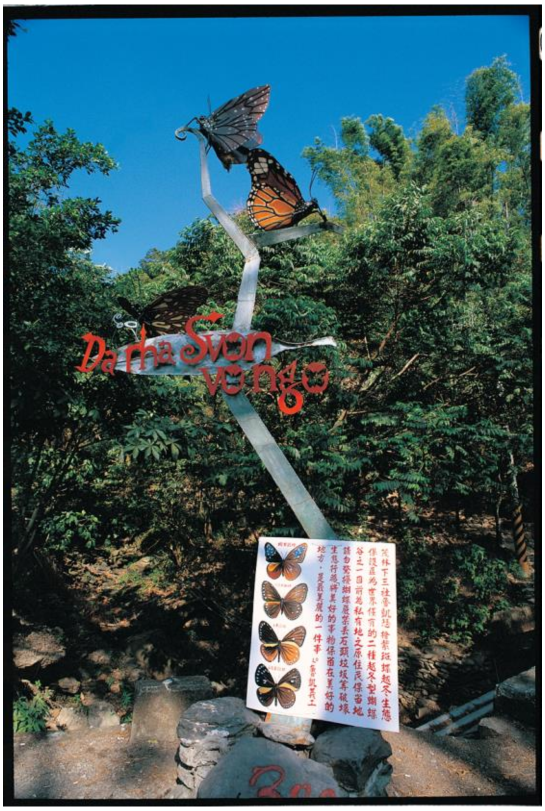
The N-level individuals of Euploea tulliolus koxinga in southern area are significantly more than the population in the central and northern areas and are more than the previous season. The Euploea mulciber barsine tends to reduce in population. The number of N-level individuals of Euploea sylvester swinhoei remains the quantity of the previous season. The N-level individudals in winter appear in the overwintering hot spots to the south of 22.7° in north latitude, suggesting the newly emerged individuals in neighboring regions have joined in the overwintering population.

The difference of individuals of ideopsis similis and Parantica aglea maghaba is: in spring, individuals of the former can be observed in the southern area while the individuals of the later can be observed in various areas. In summer, autumn and winter, N-level individuals can be observed in all areas. Overall, except for winter, N-level individuals of the two green milkweed butterflies continuously appear in all seasons in various areas. Meanwhile, in winter, the continuous breeding of considerable number of individuals is observed in northern areas.

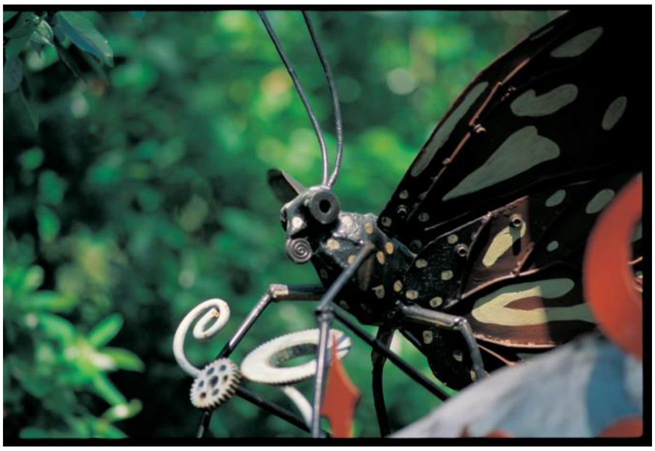
In addition, the comparison of the number of N-level individuals of four species of purple milkweed butterflies in various months found that, there are no N-level individuals of four specifies of purple milkweed butterflies in February, N-level individuals of Euploea tulliolus koxinga and Euploea mulciber barsine can be found in the period from January to March, N-level individuals of four specifies of purple milkweed butterflies can be found in all seasons. Overall, the freshness composition of the four species of purple milkweed butterflies is in two patterns. Euploea eunice hobsoni and Euploea sylvester swinhoei have no N-level newly emerged individuals in the end of winter and early spring, and thus they are typical overwintering butterflies. A few remaining individuals of Euploea tulliolus koxinga and Euploea mulciber barsine will produce the next generation in breeding grounds. Whether such individuals are non-migration population as proved in Florida is to be further explored.

Their conservation and future

The 1979 Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) formally signed in Bonne is specifically to protect and manage migratory animals in the air, on the land and in the sea, requesting countries to protect the species listed in the Convention such as migratory birds, whales, seals and bats as well as their habitats. The Convention has been signed by about 80 countries in the world for reasons that migratory animals rely on specific habitats on the migration routes and are more vulnerable to various threats such as reduction in breeding habitats and hunting en route.



Two scholars from the British Museum on butterfly, Ackery and Vane-Wright, pointed out that in the masterpiece on milkweed butterflies, “Milkweed Butterflies–Their Cladistics and Biology”. Due to the far higher level of diversity in milkweed butterflies as compared with the areas in the same altitude as well as the geographic isolation of Taiwan as the northern boundary of the distribution of milkweed butterflies, the island of Taiwan and its neighboring islands shall be regarded as an independent Taiwan Zone in discussion…, the uniqueness of Taiwan in the geographic distribution of milkweed butterflies can thus be known.



In addition to the production of special sub-species different from other areas due to island isolation, the four species of purple milkweed butterflies produced in Taiwan form diversified overwintering patterns which are different from the single species clustering in the value of milkweed butterflies (Ishii and Matsuka, 1990; Lee and Wang, 1997; Wang and Emmel, 1990). However, although the populations of the four species of milkweed butterflies are numerous, the size can never be comparable to the size of millions of butterflies of single population in overwintering grounds in the past (Chen, 1977).

The milkweed butterflies have significant migrations at 360° and 337.5° in the north and the northwestern fixed directions in the low elevation mountains and plains along the east longitude of 120.6°. These areas are faced with massive development and are very likely to be original habitats of purple milkweed butterflies. The establishment of a number of jumping-island ecological zones in the highly developed region to provide relay stations or small-sized habitats for migrating purple milkweed butterflies can help stabilize the population of milkweed butterflies.

In view of the characteristic of special seasonal movements of purple milkweed butterflies produced in Taiwan, to ensure the integrity of butterfly trails, relay stations, breeding habitats and overwintering grounds is a major key to the sustainable survival of the special ecology of the valley of purple butterflies in Taiwan.

Acknowledgement

This study is financially sponsored by the Maolin National Scenic Area Administration Office, Tourism Bureau of the Ministry of Transportation.

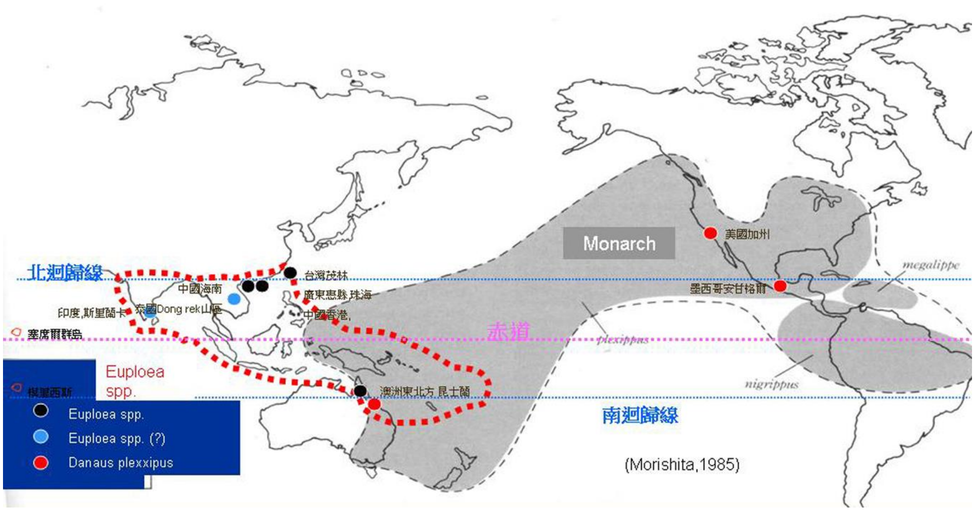
Appendix

Butterfly conservation in Maolin

In recent years, local people have started to realize that natural resources could be lost forever if the local habitat is not protected. Since the opening of Maolin National Scenic Area, the area has drawn tens of thousands of tourists with some damage to the environment. The damage was particularly threatening to Purple Crow Butterflies. When they learned of the threat, local people began to voluntarily join butterfly conservation associations, sponsor research, and take action to protect and restore local habitats, limiting access to the area by implementing a reservation system.

phenomenon

There are two species of winter migrating butterflies in the world, the Mexican Monarch Butterflies and the Purple Crow Butterflies The Mexican Monarchs stay within temperate climate gorges, living in mountainous areas 3000 meters above sea level, unreachable even by cars. Because of the low temperature, they usually cluster in tight packs on trees and are rarely active. Most often it is a silent admiration of them.



In contrast, Taiwan's Purple Crow Butterflies are subtropical butterflies, and live within gorges that are located less than 500 meters above sea level. As long as the weather is right, rainless and sunny, they are active from morning to night every day. They follow their “Three No’s Policy” strictly: No checking in, No being late, and no taking leave. Thus, in contrast, the viewing of Taiwan’s Purple Crow Butterflies is relatively easier, more rewarding and very interesting.

species

Maolin's Purple Butterfly Valley is a very rare and special place in the natural world – a winter home for butterflies that migrate from colder areas every year. In Butterfly Valley, one might see hundreds of thousands of butterflies: Dwarf Crows, as well as Striped Blue Crows, double-branded Black Crows, Chocolate Tigers and six or more other species.

中名：**小紫斑蝶**

中名：**圓翅紫斑蝶**

中名：**斯氏紫斑蝶**

端紫斑蝶

Scientists have found that at least nine species of Danaine Butterflies (also known as Milkweed Butterflies, because they lay their eggs on milkweed plants) regularly migrate in the fall from northern and central Taiwan, flying up to 300 km to warmer sheltered valleys near Maolin. Hundreds of thousands of butterflies may gather there over the winter, covering the trees and remaining fairly quiet during the cold weather. They become more active as it gets warmer, and in March the migrating butterflies begin courting and mating, and then individually fly north to the breeding areas. Only a few such places are known around the world. The most famous is in Mexico: the winter home for millions of Monarch Butterflies from the US and Canada.

Butterflies watching in Maolin

The first flocks of butterflies arrive around November, and gradually increase in number. After February the numbers gradually dwindle as some will die from courtship and mating, or some others will migrate. Thus, the peak of the butterfly season is from December to February, which also corresponds to the local Chinese date harvest period. Visitors can arrange for a tour that includes both butterfly watching and experiencing the Chinese date harvest!

(七) 交流成果及影片

國際越冬斑蝶生態觀光先期參訪交流-
2013 世界二大越冬斑蝶美東交流之旅

緣起

被譽為美國國蝶的帝王蝶*Danaus plexippus*，可說是蝴蝶遷移最著名的例子。每年秋天，帝王蝶以估計最高可達約五億隻的驚人規模，如候鳥般展開一場最遠可達四千公里以上的驚奇之旅。

牠們以北美洲中西部的洛磯山脈為界，大致上分為東西兩個族群，一隻接著一隻，最遠從北美洲加拿大及美國的五大湖區，一路沿著山谷、河流或海岸的幾條固定路線，揮舞著蝶翼抵達加州海岸及中美洲墨西哥市近郊特定的十幾處山谷，形成單一越冬棲地每公頃土地平均可達近千萬隻的世界級景觀。

能夠和帝王蝶齊名的則是高雄茂林的紫蝶幽谷。茂林紫蝶幽谷雖然被譽為世界二大越冬蝶谷，但長期以來一直面臨破壞的壓力。近二年來在茂林國家風景區管理處的大力推動下，茂林紫斑蝶逐漸從八八風災的陰霾中走出來了!

美國帝王蝶教師協會(MTN)在得知原來在台灣也有這樣一種特殊的紫斑蝶越冬生態後，透過管道與我們連繫。2013年適逢國際觀光年，為了將紫斑蝶推向國際，我們決定接受邀請，由國內知名的紫斑蝶專家詹家龍代表，於2013年9月8日間前往美東地區進行參訪。

了解當地保育團體在帝王蝶保育上面的努力，同時並在當地進行了一系列演講，說明高雄茂林紫斑蝶之生態暨保育歷程。

位居太平洋兩岸長期關注越冬斑蝶生態的保育人士與專家們，終於首次進行了二大越冬斑蝶的交流之旅。

美國波士頓自然教育中心 (2013 年 9 月 9 日)

行程第1天(2013年9月9日)，一行人前往美國波士頓自然教育中心進行參訪。

這處離波士頓郊區僅15分鐘車程的蝴蝶樂園，原本是一座農場。波士頓市政府為提供市民一處生態教育的場所，將這裡改建為自然教育中心。

區內主建築是富有鄉村風情且設備完善的遊客中心，四周自然步道兩側亦設置許多簡單生動的解說牌，為前來參觀的遊客提供各種蝴蝶生態資訊。

此外園區內更設置了許多大型的太陽能發電裝置，以便達到節能減碳的目標。

帝王蝶推廣教育活動觀摩

當天下午是波士頓自然教育中心一年一度的帝王蝶推廣教育活動，活動是由美國帝王蝶教師協會人員主辦。

美國帝王蝶教師協會人員首先為參加活動學員們，一一解說帝王蝶如何從卵、幼蟲、蛹一直到變成蝴蝶的過程。

以及帝王蝶如何以接力賽般的方式，在美國波士頓與墨西哥帝王蝶谷之間進行著一代又一代的偉大旅行。

與會民眾在帝王蝶教師協會人員的帶領下，開始拿起畫筆進行帝王蝶寫生比賽。透過與會孩子們充滿想像力的小腦袋，帝王蝶被賦與了新的生命。

變成一隻又一隻，有著世界上獨一無二花紋的全新生命。

帝王蝶放飛儀式!

當天活動的高潮是帝王蝶放飛儀式!

帝王蝶教師協會人員熟練的將帝王蝶從網子中抓出來，並為他們貼上標籤並進行紀錄，然後將一隻又一隻已經完成標記的帝王蝶，交付到孩子們的手中進行放飛儀式。

就在這片充滿童言童語的歡樂大草坪上，一隻又一隻載著標籤紙的帝王蝶，就這樣在孩子們交替著以，英、法及西班牙文三種語言吟唱的歡樂童謠歌聲中，用力鼓動著美麗的翅膀往遙遠的南方飛去，展開另一場跨越4000公里的偉大旅程。

演講題目:台灣產越冬斑蝶生態

下午的演講來了 15 位波士頓蝴蝶保育協會會員，以及長期進行帝王蝶保育人員們的與會。

主要演講內容為，介紹在美國另一端的西太平洋小島「台灣」的亞熱帶森林裡，每年冬天都會有成千上萬的紫斑蝶，進駐到北迴歸線以南的高雄茂林等處低海拔山區特定山谷，形成另一個大規模群聚越冬的奇景「紫蝶幽谷」The valley of purple butterflies生態現象。

和帝王蝶谷由單一蝶種形成越冬群聚大不相同的是，紫蝶幽谷是以四種紫斑蝶為主，青斑蝶類次之，有時則會有黑脈樺斑蝶類等十二種其它斑蝶組成的混棲型群集生態。

一生致力於蝴蝶研究並出版「斑蝶的支序學與生物學」巨著的大英博物館蝴蝶學者范恩瑞Dick Vane-Wright，在二○○三年六月出版的「蝴蝶」《Butterflies》一書中，更首度將墨西哥帝王蝶谷和台灣茂林紫蝶幽谷並列介紹。

03 美國波士頓小學紫斑蝶教學活動 (2013年9月9日)

在帝王蝶教師協會人員安排下，一行人下午來到了波士頓小學，為當地的學童們進行紫斑蝶生態解說。

學生們對於紫斑蝶美麗的紫色翅膀，竟然在光線照射下會產生不同的顏色變化，都感到非常的驚奇。

在詹家龍解說四種紫斑蝶的辨識特徵後，學生們開始很認真的看著一片片的蝶翅，並開始動起他們忙祿的小腦袋，聚精會神尋找紫斑蝶的各項辨識特徵。

2個小時的解說活動，讓在場的學生們體會到:原來不是只有美國的帝王蝶會有遷徙越冬的生態，遠在太平洋另一端的台灣還有四種紫斑蝶，也每年上演著同樣的驚奇旅程。

04 MTN美國帝王蝶教師協會總部參訪(2013年9月10日)

行程第2天，我們來到位於紐澤西的帝王蝶教師協會總部，拜會Erik Mollenhauer會長。Erik長期致力於帝王蝶保育工作，至今已建立一個擁有近千名義工，同時也是美東地區規模最大的帝王蝶教育推廣組織。

在他的辦公室內隨處可見帝王蝶的蹤跡!他們為了將保育帝王蝶的觀念深植人心，在各式文宣品的製作上付出了很多的心力。

尋找帝王蝶

一行人下午則前往紐澤西近郊尋找帝王蝶。

一開始找的並不順利，連續前往好幾處過去固定會有帝王蝶的棲息地都沒有收穫。

直到來到一處荒廢多年的農地，眼前一大片大乳草生長茂盛的樣子讓一行人又燃起了希望。

經過一番努力搜尋之後，我們終於找到帝王蝶的幼蟲。

Erik表示:過去，帝王蝶在紐澤西地區是相當常見的蝶種，但近年來族群量卻是越來越少，且越往北方這種情況越是嚴重。

特別是在波士頓地區，今年只有零星的觀察紀錄，這在過去幾年是很不可思議的，因此也讓波士頓當地的帝王蝶義工相當擔心情況會不會繼續惡化下去。

05 Chesterbrook school紫斑蝶演講(2013年9月11日)

行程第3天我們則在Chesterbrook school，針對該校43名學生進行了一場台灣產越冬斑蝶生態的演講。

主要演講內容著重在，台灣人與紫斑蝶的觀係，紫斑蝶研究及育

的歷程。

台灣的紫蝶幽谷至少在1950年之前，在南台灣便被記錄到有越冬斑蝶遮天閉日的盛況，1960-1970年職業捕蝶人施添丁、陳文龍最早發現南台灣有大量斑蝶越冬現象，並開始大量採集製作成蝴蝶工藝品。

1971年蝴蝶專家陳維壽在屏東縣泰武鄉萬安首度證實紫蝶幽谷的存在，之後並進行了台灣第一次標放解謎工作，驗證了紫斑蝶會從嘉義以南群聚至紫蝶幽谷的現象。

台籍學者則在199年代陸續展開越冬斑蝶棲地的各項調查工作，並尋找到許多分布在南台灣各地，以往不為人知的紫斑蝶越冬棲地及其組成份。

大地遊戲-帝王蝶驚奇的旅程

為了讓小朋友感受每年上演的，帝王蝶從美國到墨西哥之間跨越4000公里旅途過程中的艱辛與危險，Chesterbrook school設計了一個關於帝王蝶驚奇旅程的大地遊戲。

首先所有參加同學先抽取不同顏色卡片，用來決定其扮演的角色如:帝王蝶、鳥、下雨、晴天、卡車、人類……

接著大家來到大草坪上各自就定位，開始進行角色扮演。藉由這樣活潑的互動方式，可以讓同學們親身體驗帝王蝶的生態。Chesterbrook school教師Susan表示:用耳朵聽，聽過就忘;用手去做，下次就忘了;身歷其境，終生難忘!

06 華府Spring Hill school專題演講(2013年9月12日)

演講題目：台灣茂林越冬斑蝶生態及保育工作推動情形及未來發展方向

行程第4天，一行人抵達美國首都華府。

今天晚上的演講，聚集了來自華府各地的帝王蝶保育及教育推廣人員及帝王蝶專家共45人。

這次演講內容，主要針對交通部觀光局茂林國家風景區管理處自100年11月起，委託專家學者帶動區內民間團體，執行了二階段的「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」。

期間調查轄區內紫斑蝶棲地生態、數量變動及遷移情形…等，將資料整合建立紫蝶幽谷資料庫，並研擬棲地保育及生態觀光經營計畫方案。

會中並說明在二階段「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」執行期間，如何透過紫斑蝶標放志工培訓課程，帶動當地居民共同參與紫斑蝶棲地生態研究及保育工作，將共同保育的理念深植當地居民。

07史密森博物館蝴蝶研究部門參訪(2013年9月13日)

行程第5天，一行人前往位於華府的史密森博物館進行參觀，同時並與該館的蝴蝶研究部長Daniel Babbitt進行了會談。會談過程中，我們向他說明在高雄茂林所進行的二階段「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」相關成果。

並說明之所以會有這樣一個計畫，主要是有鑑於高雄茂林紫蝶幽谷為一世界級的自然景觀，制定一個可以永久保存此一台灣珍貴自然生態觀光資源有其迫切必要。

Daniel Babbitt除了對於茂林所推動的一切保育行動感到很肯定外，並建議可在這個區域建立一個常態性的室內展館，做為教育前來賞蝶民眾的資訊中心，以免遊客因為資訊缺乏或認識不足，而出現破壞生態的行為。

會後Daniel Babbitt並表示,希望有機會能夠去高雄茂林參訪紫蝶幽谷生態。

史密森博物館熱帶蝴蝶特展

由於史密森博物館所在的華府地區屬於溫帶氣候，因此並不適合熱帶蝴蝶的生存。因此在館內特別引進熱帶地區的蝴蝶讓溫帶地區的人們有機會親眼目睹各種色彩鮮豔的蝴蝶的美麗舞姿。

展館內溫度維持在27度的恆溫環境，加上充足的光線，提供蝴蝶可以自在活動的人工環境。看著眼前幾百隻的蝴蝶在眼前飛舞的姿態，大家是驚呼連連，有些蝴蝶甚至不怕人的停在遊客身上或地上讓民眾就近觀賞。

參觀完熱帶蝴蝶特展後，一行人來到戶外的Smithonian museum Butterfly Garden蝴蝶園區環境教育場域進行參觀。雖然這是一處位處華府市區的蝴蝶園，但因為園區內種滿了各種蝴蝶的寄主植物及蜜源，所以還是吸引了近50種蝴蝶在這邊棲息。整個園區內有著完善的步道及各種解說牌，而且很幸運的是，我們終於在這裡看到了此行的第一隻帝王蝶。Daniel Babbitt表示，這隻帝王蝶可能下個月就會啟程前往墨西哥越冬了!

08 紐澤西帝王蝶同好會亞洲產紫斑蝶生態專題研討會(2013年9月13日)

參訪行程的最後一天，我們又回到紐澤西地區，準備晚上跟眾多的帝王蝶協會會員進行亞洲產紫斑蝶生態專題研討會的演講。

在會中我們傳達了，不是只有美洲的帝王蝶（Danaus plexippus Linnaeus, 1758）會形成群聚數量動輒千萬隻的世界級景觀。

除了墨西哥及美國加州的帝王蝶谷以外，高雄茂林的紫蝶幽谷則是另一舉世聞名的蝴蝶群聚越冬現象。但是近年來，人們在陸續解開這些紫斑蝶越冬謎題的同時，越冬斑蝶的棲地卻面臨消失的危機。由於紫蝶幽谷分布地點大都是面臨強大開發壓力的低海拔山區，目前臺灣有記錄的大型紫蝶幽谷只剩不到 20 處。

紫蝶幽谷一個接著一個消失導因於，當地原住民及一般民眾不瞭解其珍貴性。而且民眾也普遍認為成立自然生態保護區將成為地方經濟發展的阻力；並認為自然生態保護區成立是地方經濟發展阻力的心理因素所造成。

交通部觀光局茂林國家風景區管理處為此特舉辦「紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃」計畫，除持續進行紫斑蝶相關動態的監測外，並進行棲地保育及生態觀光經營計畫方案之推動，並將茂林紫斑蝶生態旅遊持續推向國際觀光的世界舞台。

希望藉由上述相關內容的推動，能夠在保育紫蝶幽谷的前提下，同時也能讓當地居民因為生態旅遊帶來人潮，而產生實際的觀光收益。

為此茂林國家風景區管理處制定了一個短中長期的紫斑蝶保育暨生態旅遊發展計畫:

一、短程目標：持續針對紫斑蝶越冬棲地進行資料收集及調查，加以比對近年來紫斑蝶生態變動情形，探討其成因及如何進行相關因應的保育措施。

二、中程目標：結合在地居民進行雙年賞蝶季期間為遊客進行紫斑蝶生態導覽解說，並試辦限量賞蝶活動，讓此一本轄區內的世界級生態觀光遊憩資源能被世人所熟知，以達到全民共同保育的共識。

三、長程目標：規劃設置紫斑蝶自然人文生態景觀區，並推動適當

之生態旅遊，創造世界二大越冬蝶谷之觀光價值。

會後我們針對茂林的未來發展方向，和與會貴賓進行了一場為時約半小時的座談會。帝王蝶專家Brian Robert建議:台灣的相關主管機關應開發一系列適合各個年齡，有關紫斑蝶生態的教材及教案，並將其翻譯成英文，這樣將有助於紫斑蝶的國際化腳步。

帝王蝶保育專家暨Lesley University教授Yvonne Constant則指出:可結合當地的中小學生培訓小小解說員，透過國家未來主人翁的角度，對大人來說更有說服力，並可達到深植人心潛移默化的功能。

1.匯整美國帝王蝶協會專家學者意見，做為茂林國家風景區管理處劃設茂林紫蝶幽谷自然人生態景觀區細部計畫之用。

2.提升茂林紫蝶幽谷在國際上之能見度及台灣致力生態保育及發展正確生態旅遊之形象。

放眼未來，如何將高雄茂林打造成紫斑蝶的故鄉，將會是很重要的課題。除了可為地方帶來更多的商機，也會相對提升臺灣國際形象。

「茂林紫蝶幽谷自然人文生態景觀區」的設置及規範，將能夠保證高雄茂林越冬斑蝶棲地，不致因過度干擾而毀於一旦的永續發展的制度。

(八)　交付至少50張照片(每一張照片必須註記相片內容及日期)，須以高解析之相機拍攝，解析度需達350dpi以上之jpg或tif影像圖檔格式，每一相片數位檔大小至少達2MB。

檔名	相片內容	日期
IMG_7993	Boston 港	2013/9/9
IMG_8014	帝王蝶生態解說牌	2013/9/9
IMG_8016	澤蘭	2013/9/9
IMG_8018	Boston 自然教育中心解說牌	2013/9/9
IMG_8019	帝王蝶蜜源:黃金菊	2013/9/9
IMG_8021	Boston 自然教育中心太陽能發電	2013/9/9
IMG_8023	Boston 自然教育中心步道	2013/9/9
IMG_8042	蝶帳	2013/9/9
IMG_8049	帝王蝶裝	2013/9/9
IMG_8055	帝王蝶帳	2013/9/9
IMG_8064	Boston 自然教育中心解說帝王蝶	2013/9/9
IMG_8073	Boston 自然教育中心解說帝王蝶	2013/9/9
IMG_8090	帝王蝶彩繪	2013/9/9
IMG_8121	帝王蝶放飛活動	2013/9/9
IMG_8127	帝王蝶放飛活動	2013/9/9
IMG_8133	帝王蝶放飛活動	2013/9/9
IMG_8139	Boston 自然教育中心	2013/9/9
IMG_8141	Boston 自然教育中心演講	2013/9/9
IMG_8157	Boston 自然教育中心演講	2013/9/9
IMG_8159	Boston 小學帝王蝶解說牌	2013/9/9
IMG_8168	Boston 小學演講	2013/9/9
IMG_8181	Boston 小學演講	2013/9/9
IMG_8191	Boston 小學帝王蝶解說教材	2013/9/9
IMG_8195	Boston 小學演講	2013/9/9
IMG_8205	Boston 小學演講	2013/9/9
IMG_8209	Boston 小學演講	2013/9/9
IMG_8266	帝王蝶幼蟲	2013/9/10
IMG_8295	MTN 美國帝王蝶教師協會	2013/9/10
IMG_8297	帝王蝶裝	2013/9/10
IMG_8298	紫蝶演講海報	2013/9/10
IMG_8309	帝王蝶裝	2013/9/10
IMG_8310	帝王蝶解說教材	2013/9/10
IMG_8320	MTN 美國帝王蝶教師協會	2013/9/11
IMG_8331	帝王蝶解說牌	2013/9/11
IMG_8332	Chesterbrook 學校教學活動	2013/9/11
IMG_8336	Chesterbrook 學校教學活動	2013/9/11

IMG_8342	Chesterbrook 學校教學活動	2013/9/11
IMG_8354	Chesterbrook 學校教學活動	2013/9/11
IMG_8363	Chesterbrook 學校教學活動	2013/9/12
IMG_8392	華府演講	2013/9/12
IMG_8400	華府演講	2013/9/12
IMG_8405	華府演講	2013/9/12
IMG_8407	史密森博物館	2013/9/12
IMG_8417	史密森博物館帝王蝶 IMAX 影片	2013/9/12
IMG_8427	史密森博物館參訪	2013/9/12
IMG_8437	史密森博物館熱帶蝴蝶特展	2013/9/12
IMG_8450	史密森博物館熱帶蝴蝶特展	2013/9/13
IMG_8471	史密森博物館熱帶蝴蝶特展	2013/9/13
IMG_8491	史密森博物館熱帶蝴蝶特展	2013/9/13
IMG_8506	帝王蝶	2013/9/13
IMG_8508	史密森博物館蝴蝶園	2013/9/13
IMG_8535	紐澤西紫蝶演講	2013/9/13
IMG_8537	紐澤西紫蝶演講	2013/9/13
IMG_8543	紐澤西紫蝶演講	2013/9/13

八、茂林紫斑蝶生態影像製作：

(一) 各種紫斑蝶(小紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶)之背面及腹面特寫。

資料夾	檔名	相片內容	日期
小紫斑蝶	05-6	吸水雄蝶	2006/4/25
	13-9	訪花的成蝶	2006/4/25
	14-5	飛舞的成蝶	2006/4/25
	14-7	進行日光浴	2006/4/25
	16-1	毛筆器	2006/4/27
	22-2	幼蟲啃食盤龍木	2006/4/27
	22-5	幼蟲頭部特寫	2006/4/27
	24-5	終齡幼蟲	2006/4/27
	24-8	白色型終齡幼蟲	2006/4/27
	26-1	卵	2006/4/27
	IMG5361	性標	2005/5/25
	IMG5804	性標	2008/1/6
	IMG1181	蛹	2012/4/17
四種紫斑蝶標本	02	圓翅母	2006/4/25
	03	圓翅母	2006/4/25
	06	端紫母	2006/4/25
	07	端紫公	2006/4/25
	25	小紫母	2006/4/25
	26	小紫母	2006/4/25
	27	小紫公	2006/4/25
	28	小紫公	2006/4/25
	29	斯氏公	2006/4/25
	30	斯氏公	2006/4/25
	31	斯氏母	2006/4/25
	32	斯式母	2006/4/25
	33	圓翅公	2006/4/25
	34	圓翅公	2006/4/25
斯氏紫斑蝶	13	展翅中	2006/4/25
	14	展翅中	2006/4/25
	15	展翅中	2006/4/25
	13-3	日光浴中	2006/4/26
	22-1	中齡幼蟲頭部特寫	2006/4/25
	24-40	終齡幼蟲警戒行為	2006/4/25
	27-1	化蛹過程	2006/4/25
	27-2	化蛹過程	2006/4/25
	27-3	化蛹過程	2006/4/25
	27-4	化蛹過程	2006/4/25
	27-5	化蛹過程	2006/4/25
	27-6	化蛹過程	2006/4/25
	27-7	化蛹過程	2006/4/25
	27-8	化蛹過程	2006/4/25

	A6	雄蝶性標	2006/4/25
	IMG4063	前翅中室有三點	2005/5/16
	IMG3212	斯氏紫斑蝶蛹	2005/5/7
	IMG3612	成蝶休息中	2012/1/17
	IMG8997	產在羊角藤上的卵	2007/4/22
	IMG2943	訪花的成蝶	2006/4/25
	IMG5785	雄蝶性標特寫	2008/1/6
	IMG4054	蝶蛹	2005/5/16
圓翅紫斑蝶	16-3	毛筆器	2006/4/25
	18-4	蛹	2006/4/25
	18-5	蛹	2006/4/25
	18-7	蛹	2006/4/25
	18-9	蛹	2006/4/25
	18-14	蛹	2006/4/25
	18-15	蛹	2006/4/25
	63	卵	2002/6/9
	IMG3884	雄蝶展翅	2005/5/12
	IMG9393(49)	雌蝶展翅	2012/4/17
	IMG5800	性標	2008/1/6
	IMG4204	毛筆器	2005/5/18
	IMG9478	性標特寫	2006/2/12
	IMG9393(45)	雌蝶展翅	2010/3/13
	IMG4987	終齡幼蟲	2005/5/24
端紫斑蝶	18-1	蛹	2006/4/27
	18-3	蛹	2006/4/27
	18-6	蛹	2006/4/27
	18-8	蛹	2006/4/27
	18-14	蛹	2006/4/25
	24-9	終齡幼蟲	2006/4/27
	52	蛹	2010/6/6
	IMG2430	吸水雄蝶	2005/1/19
	IMG0873	卵	2007/5/5
	IMG5701	終齡幼蟲	2012/4/17
	IMG0156(194)	交配中	2006/9/5
	IMG0156(231)	雄蝶幻色	2012/4/17
	IMG0429	雄蝶展翅	2012/4/16
	IMG5815	性標	2008/1/6

(二) 茂林區紫斑蝶蝶瀑景像。

資料夾	檔名	相片內容	日期
	04	蝴蝶樹	2002/1/9
	08-2	小紋青斑蝶群聚蝶樹	2006/1/30
	A02	紫蝶群舞	2006/1/27
	A03	紫蝶空中群舞	2006/1/27
	IMG2625	蝴蝶樹	2006/1/27
	幻色起飛	紫蝶空中群舞	2006/1/27

	封面 2	蝴蝶樹	2006/1/27

(三) 紫斑蝶群聚之盛況景象。

資料夾	檔名	相片內容	日期
	30	紫斑蝶吸水	2006/1/25
	31-3	紫斑蝶群聚吸水	2006/1/29
	32	紫斑蝶群舞森林	2006/1/26
	34-4	紫斑蝶求偶	2006/1/29
	50	紫斑蝶群舞天空	2006/1/27
	IMG9511	紫斑蝶群聚交配	2006/2/15
	P612	紫斑蝶群聚吸水	2006/1/29
	P1010067	紫斑蝶群聚網室	2002/1/1
	ZB938	紫斑蝶群聚吸水	2006/1/29
	ZB999	紫斑蝶群聚	2003/12/24
	ZB1000	紫斑蝶群聚	2003/12/24
	ZB1001	紫斑蝶群聚	2003/12/24
	IMG3580(5)	小紋青斑蝶群聚蝶樹	2007/2/1
	IMG3580(6)	紫斑蝶群聚樹枝	2007/2/1
	IMG5474(63)	紫斑蝶群聚盛況	2007/12/31
	IMG5474(64)	淡紋青斑蝶群聚盛況	2007/12/31

(四) 紫斑蝶蜜源食草植物特寫。

資料夾	檔名	相片內容	日期
刀槍菜	IMG1259	刀槍菜	2007/10/29
大戟科	IMG7358	白臼	2005/6/8
	IMG1588	血桐	2008/4/18
	IMG7442	刺杜密	2008/4/16
	茄冬 P1010054	茄苳	2002/1/1
	烏臼 IMG4639	烏臼	2005/5/22
小花鼠刺	基隆友蚋 IMG_4980 (32)2	小花鼠刺	2005/10/6
山柚	P1010002 山柚 2	山柚	2005/10/6
山香圓	IMG_2011	山香圓	2005/4/25
山棕	山棕友蚋 IMG_1506 (1)	山棕	2008/4/16
五加科	w0632	江某	2008/4/16
	蔥木 P1010079	裡白蔥木	2002/1/1
	台南仙公廟小紫 IMG_5125 (37)	有骨消	2006/6/4
	月桃友蚋 IMG_1476	月桃	2008/4/16
	南投三角峰 IMG_9202 (67)	火炭母草	2006/8/25
	IMG_4055	火筒樹	2005/2/13
	屏東霧台 IMG_4483 (8)2	台灣鱗球花	2005/2/14
	白雞油台北 IMG_1622	光臘樹	2008/4/18
	IMG_4053	克蘭樹	2005/2/13
夾竹桃科	20061020 金字碑 IMG_1272 (74)	大錦蘭	2006/10/20
	IMG_8345	小錦蘭	2005/3/26
	花蓮和平 IMG_2433 (4)	乳藤	2006/4/19
	台東蘭嶼 IMG_7185 (8)	爬森藤	2007/4/4
	海檬果墾丁 IMG_4780 (1)	海檬果	2005/5/23

	宜蘭思源 IMG_2291 (13)	絡石	2007/7/28
	台北劍南 IMG_8826 (9)	酸藤	2005/5/22
芒果	芒果台北 IMG_1597 (8)	芒果	2008/4/18
豆科	G7132	相思樹	2003/5/8
	高雄扇平 IMG_5448 (8)	菊花木	2006/10/3
	ZB944	藤相思	2003/8/24
刺竹	屏東霧台 IMG_4483 (1)	刺竹	2005/2/14
芸香科	台東依麻 2006 IMG_4416 (10)	食茱萸	2006/9/30
	南投清境 IMG_3814 (6)	賊仔樹	2005/9/15
青葙	P10100212	青葙	2001/12/25
咬人狗	台東返樸 IMG_0119 (3)	咬人狗	2007/9/2
柚葉藤	IMG_4135	柚葉藤	2005/2/14
桃金孃科	蒲桃 P1010008	蒲桃	2002/1/1
桑科	九丁榕台北桂山電 IMG_2407 (17)	九丁榕	2007/5/12
	ZB947	大葉雀榕	2002/6/8
	IMG_3922	天仙果	2007/5/19
	IMG_7326	牛乳榕	2005/6/8
	正榕竹南 IMG_3491 (1)	正榕	2005/5/8
	屏東墾丁 IMG_9401 (84)	垂榕	2005/6/29
	IMG_2182	珍珠蓮	2006/4/4
	IMG_1872	島榕	2005/4/25
	友蚋雀榕 IMG_1472 (3)	雀榕	2008/4/16
	花蓮和平 IMG_2641 (1)	菲律賓榕	2006/4/19
	基隆友蚋 IMG_9872 (5)	幹花榕	2006/3/15
	宜蘭龜山島 IMG_6793 (30)	稜果榕	2006/7/30
	盤龍木 IMG_8267 (1)	盤龍木	2008/4/23
	南投東埔 IMG_3339 (122)	蔓榕	2006/9/23
	花蓮佐倉步道 IMG_7644 (13)	澀葉榕	2005/6/12
	出雲山 IMG_5270 (13)	薜荔	2006/6/5
海桐	P1010013	海桐	2002/1/1
茜草科	IMG_97082	水金京	2005/7/2
	水錦樹 2P1010013 (3)2	水錦樹	2001/4/24
	咖啡 P10103182	咖啡	2001/4/24
馬鞭草科	基隆友蚋 IMG_4980 (16)	大青	2005/10/6
	L028	金露花	2006/7/2
	屏東南仁山 IMG_5004 (17)	長穗木	2006/4/25
	IMG_9307	埔姜	2005/6/29
	IMG_8573	海洲常山	2005/3/31
	IMG_8356	馬櫻丹	2005/3/26
	屏東霧台 IMG_4483 (15)	龍船花	2005/2/14
	IMG_8352	繁星花	2005/3/26
	臭娘子 P1010011 (2)	臭娘子	2002/1/1
無患子科	台東依麻 IMG_4812 (87)	台灣欒樹	2006/10/1
	荔枝 P1010445	荔枝	2002/1/1
	200604 林內 IMG_2210 (3)	龍眼	2006/4/1
紫茉莉科	IMG_4283	皮孫木	2005/2/14
	IMG_4034	腺果藤	2005/2/13
紫草科	IMG_4789	白水木	2005/2/23

	嘉義仁和 IMG_0428 (27)	冷飯藤	2000/1/1
	ZA1002	狗尾草	2000/1/1
	長花厚殼樹汐止紫蝶花未知 IMG_7894 (1)	長花厚殼樹	2008/4/19
	台中大雪山 IMG_9917 (85)	琉璃草	2005/7/5
	林內觸口 IMG_7372 (3)	破布子	2008/4/7
	IMG_4444	假酸漿	2005/2/14
菊科	基隆友蚋 IMG_5042 (4)	大花咸豐草	2005/10/10
	高雄楨子寮 IMG_7703 (79)	大頭艾納香	2006/11/17
	P10100132 小花蔓澤 1	小花蔓澤蘭	2004/12/14
	台北竹子山 IMG_7028 (16)	小薊	2007/6/2
	苗栗南庄 IMG_4763 (24)	白花藿香薊	2005/10/5
	台北龍洞 IMG_2682 (59)	白鳳菜	2006/4/22
	基隆泰安 IMG_7277 (1)	光葉水菊	2006/8/9
	IMG456	紅鳳菜	2000/4/6
	香澤蘭 P1010033	香澤蘭	2000/1/8
	南投清境 IMG_3836 (5)	鬼針草	2005/9/15
	台北新店獅子頭山 IMG_4401 (18)	紫花藿香薊	2005/9/17
	P1010027	黃花三七	2004/4/25
	宜蘭太平山 IMG_9408 (9)	黃苑	2007/6/14
	PB284895	萬壽菊	2002/11/28
	台北龍洞 IMG_2682 (105)	澎琪菊	2006/4/22
	苗栗烏梅坑 IMG_6293 (26)	貓腥草	2007/6/24
	南投清境 IMG_3876 (9)	台灣澤蘭	2005/9/15
	IMG_7348	田代氏澤蘭	2005/6/8
	花蓮和平 IMG_2667 (1)	花蓮澤蘭	2006/4/19
	12-34	島田氏澤蘭	2002/6/9
	DSCN2901	高氏佛澤蘭	2006/6/17
	DSCN2470	基隆澤蘭	2006/4/21
	塔山澤蘭 P1010067	塔山澤蘭	2005/6/13
	花蓮新白楊 IMG_8147 (1)	腺葉澤蘭	2005/6/13
樟科	大葉楠汐止 IMG_7908 (15)	大葉楠	2008/4/19
	小梗木薑子 IMG_14528 (1)	小梗木薑子	2008/4/16
	香楠 林內 IMG_8528 (1)	香楠	2005/3/29
錫蘭橄欖	ZB9549	錫蘭橄欖	2003/9/22
蘿藦科	台北劍南 IMG_8826 (5)	羊角藤	2005/6/26
	苗栗南庄 IMG_4763 (42)	台灣牛皮消	2005/10/5
	台北桃園福巴越嶺 IMG_9623 (29)	台灣牛嬭菜	2006/3/27
	20061020 金字碑 IMG_1272 (82)	台灣鷗蔓	2006/10/20
	S5648	布朗藤	2008/4/18
	基隆友蚋 IMG_6398 (1)	舌瓣花	2006/7/21
	苗栗泰安鹿場 IMG_1204 (1)	唐棉	2005/7/31
	IMG_8353	馬利筋	2005/3/26
	台北加九寮 IMG_4703 (10)	毬蘭	2005/10/4
	台北新店獅子頭山 IMG_4506 (6)	疏花鷗蔓	2005/9/17
	加九寮 IMG_3489 (1)	絨毛芙蓉蘭	2005/9/11
	C142	華它卡藤	2000/6/18
	宜蘭思源 IMG_5626 (1)	薄葉牛皮消	2007/8/16
	屏東墾丁 IMG_9401 (3)	隱鱗藤	2005/6/29

	台北安坑 IMG_2149 (27)	蘭嶼牛皮消	2007/7/27

(五) 賞蝶活動照片。

資料夾	檔名	相片內容	日期
	41-72	茂林紫蝶標記人員	2002/1/15
	41-82	茂林紫蝶巡護員	201/2/14
	42-5	茂林紫蝶原住民調查員	2002/3/5
	42-62	紫蝶鐵塑	205/4/2
	43-22	BBC 來台拍攝紀錄片	2005/1/14
	43-42	茂林小朋友	1999/12/14
	IMG1199	紫蝶義工培訓活動	2005/8/21
	IMG2688	紫蝶義工標記	2005/4/26
	IMG6156	茂林紫蝶舞	2006/12/18
	IMG6172	茂林紫蝶舞	2006/12/18
	IMG9189	紫蝶義工標放	2005/5/9
	P10100052	紫蝶義工接受媒體採訪	2005/5/9
	P10100172	紫蝶小小義工解說	2006/12/28
	P10100252	紫蝶小小義工解說	2006/12/28
	P10100742	茂林紫斑蝶摺紙	2006/12/28
	P10100772	紫斑蝶解說	2006/12/28
	茂林小孩	茂林小孩	1999/12/15
	新婚夫妻	新婚夫妻	1999/12/15

(六) 紫斑蝶標放調查工作步驟圖解相片。

資料夾	檔名	相片內容	日期
	04-22	紫蝶標記	2002/2/8
	5p10100882	隔網壓住蝴蝶	2002/2/8
	6p10101172	從翅基量到翅端部	2002/2/8
	19-22	假死	2002/2/8
	19-3	假死	2002/2/8
	DSCN2481	左手捉蝶右手標記	2005/9/17
	F2652	油性簽字筆進行標記	2005/9/17
	IMG7412	標記工具	2005/9/17
	P1010018	丈量紫蝶翅長	2005/9/17
	P1010211	油性簽字筆進行標記	2005/9/17
	P1010310	標記在後翅中室	2005/9/17
	IMG4401(9)	捕蝶	2005/9/17
	IMG4401(20)	放在膝蓋上標記	2005/9/17
	IMG4401(26)	吹氣讓紫蝶離開	2005/9/17
	IMG4416	八字掃網捕蝶	2005/3/29
	IMG8506(1)	記錄各項數據	2005/3/29
	IMG8506(3)	記錄各項數據	2005/3/29
	IMG4387(14)	捕蝶	2005/9/17
	IMG4387(16)	捕蝶	2005/9/17

(七) 其他與紫斑蝶自然生態有關之景像。

資料夾	檔名	相片內容	日期
04 十三種	15	斯氏紫斑蝶	1998/5/22
	IMG_2430	端紫斑蝶	2004/1/14
	IMG_5853	圓翅紫斑蝶	2005/10/12
	IMG_6067	大白斑蝶	2008/11/6
	IMG_7008	帝王蝶	2005/12/10
	IMG_7583	帝王蝶標記	2005/12/12
	IMG002	紫斑蝶標記	2002/2/23
	L034	小紋青斑蝶	2001/10/24
05	IMG_2329	紫蝶幽谷	2005/1/18
	IMG_2625	紫蝶幽谷	2005/1/19
	IMG_6789	帝王蝶谷	2005/12/9
	IMG_7081	帝王蝶谷	2005/12/11
	IMG_7388	帝王蝶谷	2005/12/11
07 三種蝶谷	IMG484	蝶道型蝶谷	1998/6/16
	ZA486	蝶道型蝶谷	2002/6/9
	IMG483	生態型蝶谷	1999/5/22
	4	越冬型蝶谷	1999/12/25
08 幻色	IMG_8147	端紫斑蝶	2005/6/13
	IMG_8584	端紫斑蝶翅膀	2006/2/3
	IMG_8585	端紫斑蝶翅膀	2006/2/3
	IMG_8591	端紫斑蝶翅膀	2006/2/3
	P1010104	小紫斑蝶展翅	2006/4/14
	P1010119	小紫斑蝶展翅	2006/4/14
	P1010100	小紫斑蝶展翅	2006/4/14
09 多樣化	IMG_5710	端紫斑蝶	2005/10/25
	ZB813	小紫斑蝶	2003/2/5
	IMG_5855	圓翅紫斑蝶	2005/10/25
	ZB991	斯氏紫斑蝶	2004/2/15
	姬小青斑蝶 基隆友蚋淡黑山 IMG_9417 (30)	姬小青斑蝶	2007/4/27
	IMG_5423	黑脈樺斑蝶	2005/10/20
	樺斑蝶 南投南山溪 IMG_9696 (4)	樺斑蝶	2007/8/30
	小青斑蝶花蓮新白楊 IMG_8147 (26)	小青斑蝶	2005/6/13
11 性徵	IMG492	端紫斑蝶性標	2004/3/5
	IMG491	圓翅紫斑蝶性標	2004/3/5
	IMG489	斯氏紫斑蝶性標	2004/3/5
	17-32	淡紋青斑蝶性標	2004/3/5
	IMG_5871	黑脈樺斑蝶性標	2004/3/5
	16-1	小紫斑蝶毛筆器	2002/2/8
	66	端紫斑蝶毛筆器	1998/2/6
	IMG511	圓翅紫斑蝶毛筆器	1998/2/6
12 黃金蛹	04K094	端紫斑蝶蛹	2005/5/1
	52	端紫斑蝶蛹	2005/6/2
	C144	端紫斑蝶蛹	2005/5/1
	C153	端紫斑蝶蛹	2005/5/25
	K040	端紫斑蝶蛹	2005/6/1

	24	小紫斑蝶蛹	2005/8/13
	61	小紫斑蝶蛹	2005/6/11
	03K186	圓翅紫斑蝶蛹	2005/6/1
	18-9	圓翅紫斑蝶蛹	2005/5/23
	F090	圓翅紫斑蝶蛹	2005/5/19
	ZB749	圓翅紫斑蝶蛹	2005/6/25
13 假死	19-3	假死	2004/2/11
	F071	假死	2002/1/22
14 擬態	01	斑鳳蝶	2006/5/8
	17	琉球紫蛺蝶	2006/5/8
	IMG446	琉球紫蛺蝶	2006/5/8
	IMG449	紫蛇目蝶	2006/5/8
	G690	白條斑蔭蝶	2006/5/8
	G685	黑端豹斑蝶	2006/5/8
16 幼蟲吃 CGS	24-3	大白斑蝶幼蟲	2002/5/8
	24-5	小紫斑蝶幼蟲	2003/6/14
	24-7	綠島大白斑蝶幼蟲	2006/8/19
	62	圓翅紫斑蝶幼蟲	2002/5/16
	IMG1873	黑脈樺斑蝶幼蟲	2005/8/5
	IMGF001	端紫斑蝶幼蟲	2005/6/9
	K216	斯氏紫斑蝶幼蟲	2004/6/12
17PA	IMG_6825	紫斑蝶吸澤蘭	2003/6/5
19 孵化	26-1	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-2	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-3	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-4	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-5	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-6	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
	26-7	小紫斑蝶孵化	2005/4/17
20 羽化	F001	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
	F002	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
	F006	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
	F009	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
	F012	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
	F015	斯氏紫斑蝶化蛹	2005/5/17
26 繁殖地	642	寄生蜂	2005/5/17
	D IMG_40872	斯氏紫斑蝶蛹	2005/5/16
	IMG_3441	斯氏紫斑蝶幼蟲	2005/5/7

(八)其他

資料夾	檔名	相片內容	日期
其他 1	IMG_0271	(端紫斑蝶雄蝶)	2012/7/1
	IMG_0865	(小紫斑蝶終齡幼蟲)	2012/7/12
	IMG_1143	端紫斑蝶卵	2012/7/20
	IMG_1192	(端紫斑蝶卵)	2012/7/20
	IMG_1212	(黑脈樺斑蝶雌蝶)	2012/7/21
	IMG_1213	(馬櫻丹上訪花的姬小紋青斑蝶雌蝶)	2012/7/21
	IMG_5012	(標記代號 JS912 的斯氏紫斑蝶)	2012/9/13
	IMG_5023	(圓翅紫斑蝶黃金蛹)	2012/9/22
	IMG_5521	(田代氏澤蘭訪花的小紫斑蝶)	2012/9/25
	IMG_5554	(大花咸豐草上訪花的小青斑蝶雄蝶)	2012/9/25
	IMG_5592	(隱鱗藤上的端紫斑蝶三齡幼蟲)	2012/9/25
	IMG_5612	(隱鱗藤上端紫斑蝶終齡幼蟲)	2012/9/25
	IMG_5647	(越冬期間脂肪體飽滿的圓翅紫斑蝶)	2012/9/25
	IMG_5650	(標記代號 JS925 的圓翅紫斑蝶雌蝶)	2012/9/25
	IMG_5810	(狗尾草上的斑蝶群)	2012/5/16
	IMG_5815	(吸食狗尾草的斑蝶群)	2012/5/16
	IMG_5820	(狗尾草上的斯氏紫斑蝶)	2012/5/16
	IMG_5834	(狗尾草上吸蜜的小紫斑蝶	2012/5/16
	IMG_5852	(狗尾草上吸蜜的小紫斑蝶)	2012/5/16
	IMG_5858	(休息中的淡紋青斑蝶雄蝶)	2012/5/16
	IMG_5874	狗尾草上吸蜜的姬小紋青斑蝶雄蝶	2012/5/16
	IMG_5887	(高士佛澤蘭上訪花的圓翅紫斑蝶)	2012/10/2
	IMG_5931	(狗尾草上的淡紋青斑蝶展翅)	2012/5/16
	IMG_5941	(狗尾草上吸蜜的圓翅紫斑蝶-1)	2012/5/16
	IMG_5946	狗尾草上的紫斑蝶	2012/5/16
	IMG_5963	(狗尾草上的斯氏紫斑蝶)	2012/5/16
	IMG_5969	(小紫斑蝶群聚)	2012/5/16
	IMG_5980	(狗尾草上的圓翅紫斑蝶)	2012/5/16
	IMG_6178	(琉球青斑蝶前蛹期)	2012/5/21
	IMG_6200	(琉球青斑蝶前蛹期-1)	2012/5/21
	IMG_6218	(琉球青斑蝶前蛹期-2)	2012/5/21
	IMG_6500	(淡紋青斑蝶三齡幼蟲)	2012/5/22
	IMG_6535	(布朗藤上的姬小紋青斑	2012/5/22

		蝶幼蟲)	
	IMG_6578	(小紫斑蝶黃金蛹(綠色型)	2012/5/22
	IMG_6594	(小紫斑蝶黃金蛹)	2012/5/22
	IMG_7025	(田代氏澤蘭上訪花的小紫斑蝶)	2012/5/23
	IMG_7046	(訪花的小紫斑蝶)	2012/5/23
	IMG_7074	(黑脈樺斑蝶雄蝶)	2021/5/23
	IMG_7206	盛開的紫斑蝶蜜源-高士佛澤蘭	2012/5/25
	IMG_7208	紫斑蝶蜜源植物-火筒木	2012/5/25
	IMG_7761	(姬小紋青斑蝶卵)	2012/5/26
	IMG_7849	(姬小紋青斑蝶展翅)	2012/5/28
	IMG_8026	(田代氏澤蘭上訪花的紫斑蝶)	2012/6/4
	IMG_8102	(田代氏澤蘭上訪花的琉球青斑蝶)	2012/6/4
	IMG_8222	(高士佛澤蘭上訪花的琉球青斑蝶)	2012/6/13
	IMG_8328	(斯氏紫斑蝶雄蝶)	2012/6/13
	IMG_8337	(斯氏紫斑蝶展翅)	2012/6/13
	IMG_8634	(歐蔓上的琉球青斑蝶終齡幼蟲)	2012/6/14
	IMG_8833	(淡紋青斑蝶展翅)	2012/6/16
	IMG_9356	(小紫斑蝶幻色)	2012/6/23
	IMG_9394	(姬小紋青斑蝶幼蟲)	2012/6/27
	IMG_9706	(標記代號 js629 的小紫斑蝶)	2012/6/29
	IMG_1270	(血桐上的越冬斑蝶群)	2012/1/4
	IMG_1310	(克蘭樹上停憩的紫斑蝶群)	2012/1/4
	IMG_1322	(枯枝上休息的紫斑蝶群)	2012/1/4
	IMG_1324	(紫蝶幽谷)	2012/1/4
	IMG_1359	(刺竹林裡的越冬斑蝶)	2012/1/4
	IMG_1377	(枯葉般的越冬斑蝶)	2012/1/4
	IMG_1394	(紫蝶幽谷)	2012/1/4
	IMG_1398	(山谷裡的居民)	2012//4
	IMG_1441	(小紫斑蝶)	2012/1/4
	IMG_1447	(樹掛)	2012/1/4
	IMG_1485	(戶外紫斑蝶調查)	2012/7/26
其他 2	IMG_1522	(林蔭下的斯氏紫斑蝶)	2012/1/28
	IMG_1527	(森林裡的斯氏紫斑蝶)	2012/1/28
	IMG_1531	(第一道陽光下的小紫斑蝶)	2012/1/28
	IMG_1551	(日落後的小紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1553	(小小解說員)	2012/7/26
	IMG_1573	(越冬集團)	2012/1/30
	IMG_1602	(茂林的青斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1606	(越冬的紫斑蝶群)	2012/1/30
	IMG_1609	(隨風搖擺的斑蝶群)	2012/1/30

	IMG_1635	(代號不明的小紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1645	(受驚嚇的斑蝶群)	2012/1/30
	IMG_1649	(大白斑蝶毛筆器)	2012/7/26
	IMG_1651	(越冬集團)	2012/1/30
	IMG_1718	(樹葉與枯葉)	2012/1/30
	IMG_1730	(越冬的斑蝶群)	2012/1/30
	IMG_1736	(藤蔓上的斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1743	(紫蝶幽谷)	2012/1/30
	IMG_1748	(雲霧瀰漫的山谷)	2012/1/30
	IMG_1756	(冬天的紫斑蝶群聚)	2012/1/30
	IMG_1765	(紫蝶幽谷的第一道署光)	2012/1/30
	IMG_1775	(咬人狗上停棲的紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1778	(越冬的斑蝶群)	2012/1/30
	IMG_1807	(柚葉藤上停棲的斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1948	(端紫斑蝶幻色)	2012/7/29
	IMG_2090	(小紋青斑蝶雄蝶)	2112/8/4
	IMG_7204	(訪花的紫斑蝶)	2012/11/16
	IMG_7236	(訪花的紫斑蝶群)	2012/11/16
	IMG_7254	(訪花的小紫斑蝶群)	2012/11/16
	IMG_7276	(蜘蛛網上的端紫斑蝶)	2012/11/16
	IMG_7348	(紫蝶幽谷)	2012/11/16
	IMG_7401	(紫蝶幽谷)	2012/11/16
	IMG_7432	(紫蝶幽谷)	2012/11/16
	IMG_7476	(蝶道上的紫斑蝶)	2012/11/19
	IMG_7682	(小紫斑蝶吸水)	2012/11/19
	IMG_7705	湯雄勁 (1)	2012/11/19
	IMG_7710	湯雄勁 (2)	2012/11/19
	IMG_7717	湯雄勁 (3)	2012/11/19
	IMG_8309	(大花咸豐草上訪花的端紫斑蝶雄蝶)	2012/11/2
	IMG_9659	(紫蝶幽谷)	2011/11/22
其他 3	IMG_0446	(大量標記的茂林)	2011/12/17
	IMG_0459	(標記代號 JS2 的圓翅紫斑蝶)	2011/12/7
	IMG_0478	(認真工作的人)	2011/12//7
	IMG_0639	(深秋的越冬谷地)	2011/12/23
	IMG_0674	(刺竹林裡的紫斑蝶)	2011/12/23
	IMG_0689	(群聚越冬的斑蝶)	2011/12/23
	IMG_0830	(紫斑蝶的天敵)	2011/12/27
	IMG_0865	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0879	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0885	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0909	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0929	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0931	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_0979	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1000	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1007	(紫蝶幽谷)	2011/12/27

	IMG_1013	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1015	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1021	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1025	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1029	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1044	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1057	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1060	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1073	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1080	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1100	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1103	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1113	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1126	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1143	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1184	(紫蝶幽谷)	2011/12/27
	IMG_1223	(假死)	2011/12/27
	IMG_1850	(茂林的越冬集團)	2012/1/30
	IMG_1938	(滿到馬路邊的紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1965	(標記代號 wl1 的小紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_1968	(菇婆芋上休息的小紫斑蝶)	2012/1/30
	IMG_9683	(越冬的紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9707	(越冬的紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9712	(休息的小紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9721	(藤蔓上的小紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9725	(越冬的小紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9748	(越冬的斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9756	(停憩中的小紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9770	(訪花的斯氏紫斑蝶)	2011/11/22
	IMG_9909	(花叢上的斑蝶群)	2011/11/23
	IMG_9910	(被螳螂捕食的斑蝶)	2011/11/23
	IMG_9973	(高士佛澤蘭上的小紋青斑蝶雄蝶)	2011/11/23

陸、服務團隊組織簡介及相關工作能力說明

本服務團隊對於計畫範圍內的生態環境與人文產業，已有長時間的瞭解和認識。為求謹慎起見。本團隊秉持認真、負責、服務至上的工作態度，而主要工作人員皆具長期紫蝶生態調查背景的基礎下，冀望能善用所長，將多年累計的生態調查與環境規劃經驗，運用於本計畫，以利貴處日後發展蝴蝶為轄區重要之觀光資源，以達到教育及永續觀光目標，辦理本計畫。

一、工作團隊組織特色

本會成立於民國八十七年，服務至今對茂林地區生態保護及教育、人文傳承及社區發展有其一定貢獻力。特別於各任理事長努力帶領下，以及執行團隊結合了一群具組織、計畫執行力及服務熱忱的工作者，為茂林自然生態環境、文化的研究和推廣而努力。

二、在地及相關案例

本會成立於民國八十七年，先後協助與完成了政府及私人團體委託之生態活動與人文教育。

表六、在地相關案例一覽表

案例類別	委辦單位	案例名稱
生物調查及生態旅遊規劃研究	茂林區公所	2011 茂林區公所紫斑蝶季導覽解說資培訓計畫
	水土保持局	2011 農村再生培訓計畫課程
	茂林區公所	2011 紮根種希望；植樹節活動
	茂管處	2011,2012 紫斑蝶生態保育暨經營管理規劃

三、人力配置

本工作團隊為提供貴處最佳之技術服務，網羅各方面學有專精之人才以進行本案之執行，其中包括邀請具長期蝴蝶生態調查背景的調查人員，為使本案得以順利推行做全方位的考量，有關參與本案之相關人員學歷背景簡歷如后述（詳見附件二、附件三），人力配置如表七，人力組織架構則詳見圖 11，各工作執掌則詳述如下。

1.計畫主持人

委請詹家龍先生擔任計畫主持人一職，為國立台灣大學生態學與演化生物學研究所博士生。專長為紫斑蝶研究及保育。其致力於紫斑蝶生態環境保育多年，積極參與保護自然生態活動，為台灣生態環境盡心盡力。曾獲得「日本創意大獎 2007」的海外獎、參與執行追蹤出全台首條「蝴蝶高速公路」，及投注心力於台灣紫斑蝶生態。

主持人主要負責計畫執行策略之研擬、進度督導及提出工作報告、監督計畫執行之品質、各工作部門之協調與溝通、成本控制並提供計畫執行策略。

2.協同計畫主持人

委請在地茂林魯凱族長老陳誠及高雄市茂林區茂林社區發展協會理事長陳奕蓁，協調本案推動落實在地化。

3.解說教育組

委請具有三年以上實際教學及生態教育宣導經驗之師資,擔任本案生態教育及觀光之推廣。

4.調查攝影組

委請具有長期紫蝶生態調查經驗的人員擔任調查及標放工作，其工作職責為負責本案之資源調查、生態環境及生物資料庫的蒐集與建置。

5.文書行政組

由本會具商業管理背景的同仁擔任，協助與貴處之文件往來之送發、連繫之責，並將執行過程中所發生的行政文書、文字資料、圖像、圖資檔案、報告內容等資料有系統的整理，於結案時一併繳交貴處存查。

表七、人力配置表

職責分組	姓名	最高學歷	年資	本計畫擔任之工作
計畫主持人	詹家龍	國立台灣大學生態學與演化生物學研究所博士生	10	計畫執行及督導
協同計畫主持人	陳奕蓁	國立內埔農工	10	工作執行及工作分配
協同計畫主持人	陳誠	國立臺東師範學院	30	工作執行及工作分配
調查攝影組	廖金山	大仁藥專	7	調查研究
解說教育組	湯雄勁	私立高苑工商電子科	3	調查研究
解說教育組	陳彥君	國立臺南藝術大學生態旅遊研究所	3	解說員培訓
文編及美編	盧蘭妹	國立內埔農工	1	文字編輯
文書行政組	陳歆倫		1	文字編輯

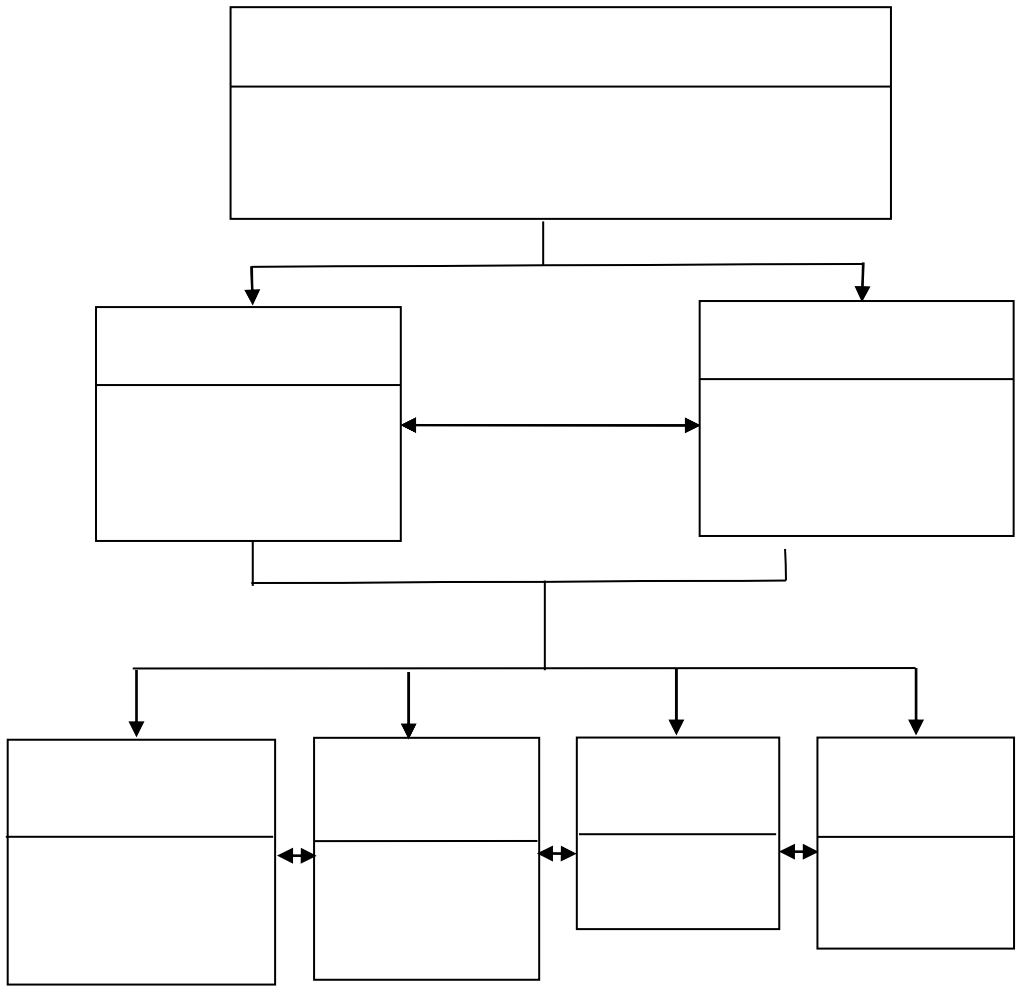


圖 18、人力組織架構圖

柒、主要參考資料

山中正夫。1971。台灣產蝶類の分佈（1）。日本鱗翅學會特別報告(5)：115－191。
山中正夫。1972。台灣產蝶類の分佈（2）。蝶と蛾 23(suppl.1)：1－48。
山中正夫。1973。台灣產蝶類の分佈（3）。蝶と蛾 23(suppl.2)：1－31。
山中正夫。1974。台灣產蝶類の分佈（4）。蝶と蛾 25(suppl.1)：1－60。
山中正夫。1975。台灣產蝶類の分佈（5）。蝶と蛾 26(suppl.1)：1－100。
山中正夫。1980。台灣產蝶類の分佈（6）。蝶と蛾 30(suppl.1)：1－143。
白水隆。1960。原色台灣蝶類大圖鑑。日本保育社出版。48pp.+479figs.+76pls.。
吳敏菁。2000.8.11。澎湖報導-台灣稀有玉帶紫斑蝶 豔驚花嶼。中國時報。
李俊延 王效岳。1997。台灣冬天的蝴蝶谷。台灣省立博物館。台灣 台北。 177 頁。
李信德、楊平世。2000。大屯山區青斑蝶(Parantica sita niphonica Moore)的監測。中華昆蟲學會第二十一屆年會論文宣讀。中華昆蟲學會。
徐堉峰。1997。台灣蝶圖鑑第一卷。台灣省立鳳皇谷鳥園。344 頁。
徐堉峰。2002。台灣蝶圖鑑第二卷。國立鳳凰谷鳥園。383 頁。
徐堉峰。2004。近郊蝴蝶。聯經出版社。231 pp。
徐堉峰。2006。台灣蝶圖鑑第三卷。國立鳳凰谷鳥園。404 頁。
佐藤英治。2007。青斑蝶遷徙之謎。晨星出版社。104 頁。
申慧媛。2007/11/24。青斑蝶 16 天飛 1500 公里。自由時報，台北報導。
周儒(2012)：〈環境教育設施場所規劃與管理〉，《環境教育設施場所規劃暨營運管理實
務班授課講義》，11-43 頁。台北，行政院環境保護署環境人員訓練所。
廖日經。1977。台灣植物與蝴蝶之關係。台大實驗林研究。119 期：137-200。
楊平世。1987。陽明山國家公園大屯山蝴蝶花廊規劃可行性之研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處。97 頁。
詹家龍 2004。台灣產越冬斑蝶類族群生態學之研究。行政院農委會林務局。80 頁。
詹家龍 郭祺財 林俊儀 楊平世 2006。台灣產紫斑蝶屬之季節移動。自然資源保育暨應用學術研討會一論文集。中華民國自然生態保育協會。 102-121 頁。
陳維壽。1977。謎を秘める蝴蝶 の谷。昆蟲と自然。12(4)：7-10。
陳維壽。1977。我的蝴蝶夢。順先出版社。194 頁。台北。
陳建志。2002。蝶舞大屯青斑季－青斑蝶的越洋遷移與標放。環境資訊中心。http://e-info.org.tw/node/9456
陳建志。2007。玉山國家公園塔塔加地區蝶道消長與環境監測計畫。
趙仁方，2005。台東大武苗圃越冬蝴蝶谷蝶類生態研究。行政院農委會林務局台東林區管理處，台東。
趙仁方，2006。台東大武苗圃越冬蝴蝶谷蝶類生態研究。行政院農委會林務局台東林區管理處，台東。
趙仁方、許佳榕、陳東瑤、楊平世。2007。台灣台東大武地區越冬斑蝶之研究。台灣昆蟲。 27 期第一卷，1-13 頁。
廖肇祥。2007.12.25。斑蝶標放 塔塔加成固定蝶道。中國時報。http://news.chinatimes.com/2007Cti/2...500189,00.html

濱野榮次 1987。台灣區蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。台灣 台北。474 頁。
魏映雪、楊平世。1990。鱗翅目昆蟲族群估算：標示再捕法，動物園學報 2：119-131。
魏映雪、楊平世。1990。陽明山國家公園青斑蝶類之群聚結構，中華昆蟲 10(3) : 354。
魏映雪。1995。大屯山區青斑蝶類成蟲之生態與習性研究。國立台灣大學植物病蟲害學研究所博士論文。Xiii + 171 頁。
盧太城。2008/04/13。蝴蝶遷徙奇景-台東市區近二十萬蝴蝶南飛。台東縣。中央社。
Ackery,P.R.and R.I.Vane-Wright., 1984, Milkweed butterflies.British Natural History Museum,London, 425pp.
Alerstam, T., Hedenström, A and Åkesson, S. 2003. Long-distance migration: evolution and determinants. Oikos. 103 (2): 247–260.
Barker, J. F. and W. S. Herman. 1976. Effect of photoperiod and temperature on reproduction of the Monarch butterfly, *Danaus plexippus.* Journal of Insect Physiology. 22: 1565-1568.
Benvenuti, S., P. Dall'antonia and P. Ioalè.1994. Migration pattern of the red admiral, *Vanessa atalanta* L. (Lepidoptera, Nymphalidae), in Italy.Bollettino di Zoologia. 61: 343-351.
Benvenuti, S., P. Dall'antonia and P. Ioalè. 1996. Directional preferences in the autumn migration of the Red Admiral (*Vanessa atalanta*). Ethology. 102: 177-186.
Brower, L. P. 1985. New perspectives on the migration biology of the Monarch butterfly, *Danaus plexippus* L. In Migration: Mechanisms and Adaptive Significance, (ed. M.A. Rankin), pp. 748-785. Contributions in Marine Science, vol. 27 (Suppl.). Port Aransas, Texas: Marine Science Institute, The University of Texas at Austin.
Brower, L.P. 1995. Understanding and misunderstanding the migration of the monarch butterfly, 1857-1995. J. Lep. Soc. 49:304-385
Brower, L. P. 1996. Monarch butterfly orientation; missing pieces of a magnificent puzzle. Journal of the Experiment Biology. 199: 93-103.
Bastiaan M. Drees 1994. How to mount a butterfly Texas agriculture extensionservice The Texas A＆M university system. 22pp.
Calvert, W. H. and L. P. Brower. 1986. The location of monarch butterfly (*Danaus plexippus* L.) overwintering colonies in Mexico in relation to topography and climate. Journal of the Lepidopterists' Society. 40(3): 164-187.
Dick Vane-Wright. 2003 Butterflies. Natural History Museum.London. 112pp.
Dingle, H., M.P. Zalucki. and W.A. Rochester. 1999. Season-specific directional movement in migratory Australian butterflies. Australian Journal of Entomology. 38: 323–329.
Fukuda, H. 1991. Seasonal movement of *Parantica sita.* Insectarium. 28(12):4-13.
Goehring, L. and K. S. Oberhauser. 2002. Effects of photoperiod, temperature, and host plant age on induction of reproductive diapause and development time in Dnaus plexippus. The Royal Entomological Society 27: 674-685.
Heppner, J.B. and H. Inoue. 1992. Lepidoptera of Taiwan(台灣鱗翅目昆蟲誌) Vol.1:Part2:Checklist.
Herman WS, Tatar M. 2001. Juvenile hormone regulation of longevity. in the migratory monarch butterfly. Proc. Royal Soc., London, 22; 268(1485): 2509–2514.
Ishii,M.＆H.Matsuka.1990. Overwintering aggregation of Euploea Butterflies(Lepidoptera,Danaidae) in Taiwan. Tyo to Ga 41(3)131-138
Ivie, M.A., T.K. Philips, and K.A. Johnson. 1990. High Altitude Aggregations of Anetia briarea Godart (Nymphalidae: Danainae). Journal of the Lepidopterist's Society. 44: 209-214.

James, D.G.. 1993. Migration biology of the Monarch butterfly in Australia. In Biology and Conservation of the Monarch Butterfly (eds. S.B. Malcolm and M.P. Zalucki), pp.189-200. Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, CA.

Kammer, A.E. 1971. Influence of acclimation temperature on the shivering behaviour of the butterfly, Danaus plexippus Zeitschrift fur Vergleichende Physiologie, Berlin 72:364-369.

Leather, S.R., K.F.A. Walters. and J.S. Bale. 1993. The Ecology of Insect Overwintering. University Press, Cambridge, Great Britain.

Malcolm, S.B., B.J. Cockrell. and L.P. Brower. 1987. Monarch butterfly voltinism: effects of temperature constraints at different latitudes. Oikos 49: 77-82.

Mallet, J. 1986. Gregarious roosting and home range in Heliconius butterflies. Nat. Geo. Res. 2: 198-215.

Morishita K. 1985. Danaidae. In: Tsukada E, ed. Butterflies of the South East Asian Islands. II [English edn]. Tokyo: Plapac,

Mouritsen, H. and Frost, B. J. (2002). Virtual migration in tethered flying monarch butterflies reveals their orientation mechanisms. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99,10162 -10166.

Oberhauser, K.S. and R. S. Hampton. 1995. The relationship between mating and oogenesis in monarch butterflies (Lepidoptera: Danainae). Journal of Insect Behavior 8: 701-713.

Pennisi, E. 2003. Monarchs check clock to chart migration route. Science 300:1216-1217.

Perez, S. M., O. R. Taylor & R. Jander. 1997. A sun compass in monarch butterflies. Nature 387: 29

Schmidt-Koenig, K. 1979. Directions of migrating monarch butterflies (Danaus plexippus; Danaidae; Lepidoptera) in some parts of the eastern United States. Behav. Process. 4: 73-78.

Scott, J.A. 1992. Direction of spring migration of Vanessa cardui (Nymphalidae) in Colorado. Journal of Research on the Lepidoptera. 31: 16-23.

Simmons, L.W. 2001. *Sperm Competition and its Evolutionary Consequences in the Insects*. Princeton University Press: Princeton.

Uchida H. 1991. Charms of Formosa Island of everlasting summer. Japan. 216pp.

Urquhart, F.A. 1960. The Monarch butterfly xxiv+361pp. Toronto & London. measurements with hemispherical photography. Conservation Biology. 5:165–175.

Urquhart, F. A. and N. R. Urquhart. 1977. Overwintering areas and migratory routes of the Monarch butterfly (Danaus p. plexippus, Lepidoptera: Danaidae) in North America, with special reference to the western population. Canadian Entomology. 109: 1583-1589.

Urquhart, F.A. and N.R. Urquhart 1978. Autumnal migration routes of the eastern population of the monarch butterfly (*Danaus p. plexippus* L.; Danaidae; Lepidoptera) in North America to the overwintering site in the Neovolcanic Plateau of Mexico. Canadian Journal of Zoology 56: 1759-1764.

Wang, H.Y. and T. C. Emmel. 1990. Migration and overwintering aggregations of nine Danaide butterfly species in Taiwan. Journal of the Lepidopterists' Society. (Los Angeles), 44(4):216-228.

Wassenaar, L. I. and K. A. Hobson. 1998. Natal origins of migratory monarch butterflies at wintering colonies in Mexico: New isotopic evidence. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 95: 15436-15439.

Williams,C.B. 1930. The migration of butterflies(Xii)+473pp. London.

Willians,C.B. 1958. Insect Migration(xiv)+235pp.,8+16 pls.London.

Zhu H, Sauman I, Yuan Q, Casselman A, Emery-Le M, et al. (2008) Cryptochromes Define a Novel Circadian Clock Mechanism in Monarch Butterflies That May Underlie Sun Compass Navigation. PLoS Biol 6(1): e4 “http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0060004”