

苗栗縣竹南鎮濱海保安林之蝶類群聚研究  
-以龍鳳漁港以南至竹南人工溼地為範圍

期末報告

一、計畫主持人

機關名稱：農委會特有生物研究保育中心

姓名：朱汶偵 職稱：助理研究員 單位名稱：動物組

電話：049-2761331#132 傳真：049-2761583

電子信箱：wenchenchu@tesri.gov.tw

二、研究人員

序號	機關名稱	單位名稱	研究人員	職稱
1	特有生物研究保育中心	低海拔試驗站	林彥博	助理研究員
2	特有生物研究保育中心	動物組	楊育昌	助理研究員
3	特有生物研究保育中心	動物組	邱玉娟	技工

三、研究性質/方式

研究性質：基礎研究

研究方式：委託研究

四、研究領域/研究目的

研究領域：64 自然生態保育

研究目的：發展農林漁牧

五、執行期限

全程計畫：自 106 年 3 月 1 日至 109 年 12 月 31 日

本年度計畫：自 106 年 3 月 1 日至 106 年 12 月 31 日

六、計畫內容

(一) 前言

生物資源調查是可瞭解物種分布現況之基礎，藉此更可確知生物與棲地環境之關係及多樣性，有利於物種及棲地保育，及長期監測工作的推展。生物多樣性是人類於地球上永續生存的基礎，面對生物多樣性不斷流失的威脅，國際社會在生物多樣性公約的規範下，不斷尋求可行的策略，以降低生物多樣性流失的速度(Djoghlafl 2011)。然而要瞭解策略是否發揮效果，必需具備適當的監測系統以追蹤生物多樣性的狀態在時間上的改變。監測的目的主要為蒐集計算生物多樣性指標

所需的數據。現今全球氣候變遷之議題備受矚目，此已造成生物分布快速改變，可能是海岸線倒退的因素之一。台灣為一島嶼型國家，受到氣候變遷影響更為劇烈，伴隨雨量變異度增加，颱風及地震等天災屢次改變地形地貌，也顯示濱海地區保安林生態系的脆弱及易破壞，則生物資源調查是急迫的。

蝴蝶易受生活週遭的氣候與環境影響，如溫度、降雨量、棲地、微氣候等，對環境變化敏感度高，且與植物關係密切，是研究生物如何適應環境變化之理想物種(Sreekumar and Balakrishnan 2001)，蝶類群聚動態在生物多樣性研究上深具意義。1996年7月至1997年6月特有生物研究保育中心於苗栗縣市進行蝶類資源調查，總計有9科119種，但此調查樣點並未涵蓋沿海地區的保安林及其周圍(楊等 1994；楊 1999)。苗栗三義火炎山自然保留區的蝶種共32種，棲地類型則是森林為主(楊及李 2001)。陳(2007)在苗栗縣後龍鎮灣瓦海岸地區於2006年12月至隔年5月間，以掃網法與掉落式陷阱杯調查海岸保安林、濕地與草生地之節肢動物，其中昆蟲網佔81.1%，但無針對鱗翅目蝴蝶的資料。過去於沿岸保安林的研究多在植群的研究，少有針對動物、蝶類的調查，亦顯示此調查之必要性。竹南鎮濱海地區保安林面積約103公頃，為國有保安林地，長度約5公里。保安林內以木賊葉木麻黃(*Casuarina equisetifolia*)及黃槿(*Hibiscus tiliaceus*)為主，部分樹上被藤類攀爬、纏繞，這種藤類是羊角藤或稱武靴藤(*Gymnema alternifolium*)，亦是斯氏紫斑蝶(*Euploea Sylvester swinhoei*)幼蟲的唯一食草。除幼蟲的食草外，周圍長年盛開的大花咸豐草(鬼針草屬 *Bidens*)是斯氏紫斑蝶的蜜源(徐及徐 2005)，保安林可提供遮風避雨的環境，因此斯氏紫斑蝶可在此地區繁衍下一代，完成其一生的重要任務—遷移。

台灣的4種紫斑蝶，包含小紫斑蝶(*E.tulliolus koxinga*)、端紫斑蝶(*E. mulciber barsine*)、圓翅紫斑蝶(*E. eunice hobosoni*)及斯氏紫斑蝶等有著如同帝王斑蝶(*Danaus plexippus*)般的遷移行為，牠們在高雄縣茂林及台東大武等特定地區聚集越冬(陳 1977；李及王 1997)，等待天氣回暖則開始進行「春季遷移」。與越冬地區不同的是竹南沿海的保安林提供幼蟲食草及成蝶蜜源，成為斯氏紫斑蝶「二次遷移」前的重要棲息地(郭及詹 2006)。自2005年5月來自屏東標放的斯氏紫斑蝶個體在苗栗被捕抓到，在竹南鎮沿海一帶保安林內發現大量的斯氏紫斑蝶幼蟲及蛹，新羽化的個體便約於5月中旬至6月初便飛離。根據2005年於竹南假日之森每分鐘可觀察到800至上千隻斯氏紫斑蝶的移動，且於長青之森穿越線調查結果顯示新鮮個體數量高峰在4月中下旬至5月初，個體數最多時為每公里706隻次(郭及詹 2006)。

## (二) 研究目的

為了瞭解竹南沿海地區保安林之紫斑蝶族群年間變化及蝴蝶群聚之現況，並加入環境因子量測，透過有效且長期的監測，瞭解其變化的趨勢與速度，並進而研擬因應的保育對策(Scott *et al.* 2002)。

## (三) 計畫四年度目標

### 1. 106年度目標

建立蝶類群聚長期監測調查方法，及斯氏紫斑蝶之年內族群變化。

## 2. 107 年度目標

建立蝶類群聚調查資料，及斯氏紫斑蝶年間成蝶之消長。

## 3. 108 年度目標

初估斯氏紫斑蝶幼蟲及成蝶之族群相對量，幼蟲食草之分布及消長。

## 4. 109 年度目標

建立蝶類群聚調查資料，評估斯氏紫斑蝶 4 年年間變化及探討後續保育及維持族群之策略。

### (四) 重要工作項目及實施方法

#### 1. 調查樣區

竹南鎮公所已將濱海地區保安林規劃為 3 個濱海公園，即假日之森、親子之森及長青之森，由「綠光海風自行車道及步道」將各公園連結在一起，長度約 5 公里，海拔高度 0 公尺。

#### 2. 蝶類群聚監測

在長青之森、親子之森及假日之森設置 3 條各長 1 公里的穿越線，以目視法觀察 5 公尺範圍內出現的蝶種，輔以蟲網捕捉確認種類，亦記錄蝶種取食之蜜源植物種類。調查頻度為 1 個月 1 次，時間為 08:00~12:00。穿越線調查法(Pollard and Yates 1993) 得到的結果並非精準的數據資料，但藉此方法可顯示出此地區蝶種的組成與變化趨勢，作為物種類與數量的豐度指標。

#### 3. 環境因子蒐集

##### (1) 氣象資料

設置簡易氣象站，收集每日之溫、溼度之資料。

##### (2) 森林覆蓋度

Scalercio (2007) 指出蝴蝶群聚除了受海拔與氣候因子影響外，也易棲地改變的影響，因此將環境變化加入分析，使用球面光密度計測量森林覆蓋度，在穿越線上每隔 100 公尺測量一次，一季進行一次測量及估算。

#### 4. 工作項目規劃

重要工作項目	預定進度	106 年			
		1-2 月	3-6 月	7-9 月	10-12 月
蝶類群聚調查	實施項目	樣區設置及調整調查方式或樣線	野外調查，資料整理及完成期中報告	野外調查，資料整理與分析	野外調查，資料整理及完成期末報告

#### 5. 預期效益及評估指標：

##### (1) 預期效益：

I. 於樣區獲得蝶相，及相對數量或密度、分布、季節變動等族群動態資料。

II. 評估紫斑蝶因應環境變遷之行為、繁殖等方面之可行性研究及方法確立。

III. 提供提升蝶類生態環境之建議。

(2) 評估指標：

I. 期中審查標準：

於選定之調查樣區(線)完成蝶類群聚兩季之至少 3 次之野外調查工作，並確定長期監測之方法。

II. 期末審查標準：

完成蝶類群聚四季之至少 10 次調查(含棲地與環境因子之蒐集)，並建立長期監測模式。

6. 估算多樣性指數

在不同樣線之蝶類群聚組成

本研究以 Shannon-Wiener diversity index 計算三樣線的蝶多樣性指數 (Shannon 1948)，此指數可降低因優勢蝶種數量過於龐大造成誤估 (Risser and Rice 1971; DeJong 1975)。

$$H' = -\sum P_i \log P_i$$

$P_i$  是  $i$  物種數量佔所有物種數量的百分比

(五) 結果與討論

2017 年 3 月於濱海地區保安林之「綠光海風自行車道及步道」設置 1 公里的穿越線，分別於長青之森、親子之森及假日之森 (圖 1)。2017 年 4 至 12 月平均溫度 30.7°C、濕度 67.8%，於 11-12 月溫度明顯下降 (圖 2)。4 月 6 日至 12 月 5 日期間，共進行 9 次調查記錄，平均單次可調查蝶數為 206 隻次。

於各穿越線總共調查到蝴蝶分屬 5 科，共 49 種累計 1,854 隻次，包含 1 種僅分布於台灣的特有種，及 18 種特有亞種 (表 1)；其他蝶類資訊見附錄 1 及附錄 2。5 科中以灰蝶科及蛺蝶科數量最多，佔總調查隻次 85.4%。以灰蝶科沖繩小灰蝶 (*Zizeeria maha okinawana*) 最為常見，佔總調查隻次的 44.6%，其次是蛺蝶科斯氏紫斑蝶，為 12.4%，次之是小波紋蛇目蝶 (*Ypthima baldus zodina*)，為 10.7% (圖 3)，常見蝶種於三條調查路線中皆可見。沖繩小灰蝶是綠地常見之蝶種，成蝶於草地、林緣間訪花，幼蟲以酢醬草為食。於 5-6 月可同時見到斯氏紫斑蝶成蝶及幼蟲，幼蟲活動於親子之森林林緣的羊角藤上。小波紋蛇目蝶幼蟲以禾本科葉片為食，成蝶喜飛翔於林緣之下層。

各樣線之生物多樣性指數 (Shannon-Wiener index ( $H'$ )) 間以  $t$  test 統計並無顯著差異 ( $p > 0.05$ )；三樣線中，以假日之森的多樣性指數較低 ( $H' = 0.89825$ )，其次是親子之森  $H' = 0.94797$  及長青之森  $H' = 0.94394$  與整體之多樣性指數數值較為接近  $H' = 0.96201$ 。

蝴蝶數量豐富度在不同月份及 3 條樣線間 (圖 4)，具顯著性差異 (ANOVA；樣線間  $F_{(2,16)} = 14.15, p < 0.001$ ；月份間  $F_{(8,16)} = 11.79, p < 0.001$ )。蝴蝶種類數在不同月份及 3 條樣線間，亦具顯著性差異 (ANOVA；樣線間  $F_{(2,16)} = 8.01, p < 0.005$ ；月份間  $F_{(8,16)} = 6.41, p < 0.001$ )。三樣線的長青之森，不論是蝶數及蝶種數都較另兩樣線多。竹南海岸林的蝶類數量高峰主要集中在 5、6 月，以 11、12 月數量最少，但與溫度無顯著關係 ( $r = 0.391, p > 0.05$ )。常見蝶種於各樣線

皆有記錄(表1)，主要以蛺蝶科及灰蝶科為主要組成，以長青之森的種類數最多(圖5)，且單次可調查到蝴蝶數量也最多。

由於竹南海岸林的蝴蝶蜜源少，且分散，最常見是成蝶在調查路線旁的大花咸豐草上訪花，亦顯示此類植株於此地之重要性。4月即觀察到斯氏紫斑蝶成蝶活動，於5、6月成蝶數量多且易見，且月份間具顯著差異( $F_{(8,18)}=2.59, p<0.05$ ；圖6)；樣線間卻無顯著差異( $F_{(2,24)}=1.48, p>0.05$ ；圖7)。樣線路旁的食草可見食痕及幼蟲，在親子之森至長青之森的步道邊易見幼蟲食草，成蝶則易見於長青之森的路旁，調查時間內於三樣線共累計228隻斯氏紫斑蝶。另一紫斑蝶—端紫斑蝶共記錄5次共7隻次，偶見於親子之森及長青之森。

#### (六) 結論與建議

根據4-12月的蝶類資料，長青之森相較於另兩條樣線，蝶種數量及多樣性都其他兩條樣線較高，而假日之森較少(表1)。直接觀察調查樣線的環境，我們發現於親子之森至長青之森蝴蝶的蜜源植物及幼蟲食草分布較多。仍須更進一步植被調查瞭解蝶類資源之分布情況。因此，建議未來可將長青之森周圍作為保育斯氏紫斑蝶及其他蝶種之重要區域。

本年度共9次調查中，已遇過4次除草整地，此行為會造成步道與林木間下層的成蝶蜜源植物減少，甚至直接移除蝴蝶幼蟲的食草。先前於陽明山國家公園之蝶類資源調查的結果顯示，即使管理處已避開特定蜜源植物進行除草，但除草過後明顯地影響蝴蝶行為及群聚分布(徐2011)。另，聽聞當地運動人士指出偶會於步道兩邊施用殺草劑，亦見可能施做殺草劑之跡象。

除草對於蝶類是高度干擾行為，施用殺草劑對當地生態是負面衝擊，只會造成生態危機。12月5日調查人員於長青之森末端觀察到大面積(步道兩邊5至10公尺)下層植被清除，據瞭解是為解決小花蔓澤蘭(*Mikania micrantha*)的問題。然而，細看被移除的植株裡面，包含大量的羊角藤，且植株木質化部分粗度可達3公分以上，可能是已生長多年的植株。因此，若進行除草或環境整理的人員無法辨識蝶種食草或蝴蝶蜜源，僅會再次發生類似人與生態之衝突。相關小花蔓澤蘭的防治文章中，防治方法一為除蔓，但須持續三個月每個月一次於基部進行除蔓，方可達到效果，但於冬天效果差。若除蔓未能持續及監控，仍會再復發(郭等2002)。除了直接將植株移除外，2009年引進台灣，施用具專一性的小花蔓澤蘭銹病菌(*Puccinia spegazzinii*)，可有效地抑制小花蔓澤蘭的族群(曾2013)。

根據調查結果，建議海岸林經營管理策略：1、考量除草範圍；2、分區或分段除草；3、選擇性保留雜草堆；4、人工栽植蜜源植物；5、蝴蝶食草之栽種，以讓蝴蝶適於生存及活動。

- 1、 除草範圍方面，僅去除步道路面上之雜草，而控制於步道二側20公分內，保留林緣之下層植被，更有利於其他生物之生存。
- 2、 分區或分段除草方面，徐(2011)建議避開蝴蝶活動高峰月份，即4至10月間避免除草；或是將此步道分成三段或六段，避免同時間除草，不同區段間除草時間間隔至少一個月以上，以保留部份成蝶蜜源。務必避免使

用農藥或殺草劑。

- 3、 選擇性保留雜草堆方面，根據我們的觀察，步道兩旁的常見雜草——大花咸豐草是蝴蝶在此區域最常見的訪花植物，但多被視為雜草而清除，因此建議保留之部分雜草，以留下成蝶之可能蜜源。可規劃數區域，利用圍籬，架設解說牌，亦可具有解說教育之功能。
- 4、 新增蜜源植物，增加灌木叢的蜜源，利用多樣的植物種類，並花期時間能涵蓋全年度。有些蜜源植物含有嘧啶型植物鹼 (pyrrolizidine alkaloids; PAs)及強心配醣體(cardiac glycosides; CGs)對斑蝶類蝴蝶的繁殖及生存是很重要的，羊角藤含有 CGs，因此可考慮增加栽植含 PAs 的植物如澤蘭屬的植物，或白水木及紫草科的狗尾草。
- 5、 除了斯氏紫斑蝶，此區域紀錄有端紫斑蝶、小青斑蝶、姬小紋青斑蝶及淡紋青斑蝶等，建議可種植這些斑蝶的幼蟲食草。

另，竹南海岸林的木麻黃防風林健康狀況亦是重要的環境一環，木麻黃其壽命僅僅 2、30 年，目前台灣西海岸的木麻黃林分多數面臨早衰及病蟲害問題 (歐和何 2012)。然而此海岸林乘載著如此豐富的生物資源，因此希冀管理單位能積極瞭解此區域之林況，主動經營及營造複層林。

#### 七、 主要參考文獻

1. 李俊延、王效岳。1997。台灣冬天的蝴蝶谷。台灣省立博物館。
2. 徐堉峰。2011。陽明山國家公園之蝶類資源調查與監測期末報告。陽明山國家公園管理處委託研究報告。
3. 徐瑞娥、徐慶宏。2005。斯氏紫斑蝶簡介。自然保育季刊 52: 41-50。
4. 曾顯雄。2013。釋放小花蔓澤蘭銹病菌天敵 *Puccinia spegazzinii* 防治入侵之小花蔓澤蘭 (4/4)。行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 tfbc-1010513。研究成果報告書。
5. 歐書瑋、何坤益。2012。台灣西海岸木麻黃林分健康性調查。台灣林業 38: 67-73。
6. 郭耀綸、陳志遠、林杰昌。2002。藉連續切蔓法及相剋作用防治外來入侵的小花蔓澤蘭。台灣林業科學 17: 171-181。
7. 郭祺財、詹家龍(審修)。2006。2006 台灣產斑蝶遷移生態調查報告書。2006 紫蝶專刊。台灣蝴蝶學會。
8. 陳維壽。1977。台灣的蝴蝶。豐年社。
9. 楊平世、李惠永。2001。國有林蝶類重要棲地及資源調查--中部地區。行政院農業委員會林務局保育研究系列 90-5 號。
10. 楊耀隆、方懷聖、林斯正。1997。台灣中部地區昆蟲資源之調查(5/5)。86 特生-動-05。
11. 楊耀隆。1999。台灣中部地區蝴蝶資源。特有生物研究 1: 28-48。
12. DeJong, T. M. 1975. A comparison of three diversity indices based on their components of richness and evenness. *Oikos* 26: 222-227.
13. Djoghla, A. 2011. Aichi Targets at the service of a life in harmony. Aichi Targets

Newsletter 1: 3.

14. Pollard, E. and T. J. Yates. 1993. *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London.
15. Risser, P. G. and E. L. Rice. 1971. Diversity in tree species in Oklahoma upland forests. *Ecology* 52: 876-880.
16. Scott, D., J. R. Malcolm., and C. Lemieux. 2002. Climate change and modeled biome representation in Canada's national park system: implications for system planning and park mandates. *Global Ecology and Biogeography* 11: 475-484.
17. Scalercio, S. 2007. Multi-scale analysis of butterfly diversity in a Mediterranean mountain landscape: mapping and evaluation of community vulnerability. *Biodiversity and Conservation* 16: 3463-3479.
18. Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379-423, 623-656.
19. Sreekumar, P. G. and M. Balakrishnan. 2001. Habitat and altitude preferences of butterflies in Aralam Wildlife Sanctuary, Kerala. *Trop. Ecology* 42: 277-281.

表 1、2017 年 4-12 月調查發現之蝴蝶名錄，合計 5 科 49 種

科別	中文名	常用名	特有性	調查路線		
				假日之森	親子之森	長假之森
灰蝶科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	*	◎	◎	◎
	虎灰蝶	台灣雙尾燕蝶	*			◎
	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶				◎
	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	*			◎
	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶		◎	◎	◎
	黑星灰蝶	台灣黑星小灰蝶		◎	◎	◎
	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	*		◎	
	靛色琉灰蝶	台灣琉璃小灰蝶		◎	◎	◎
	藍灰蝶	沖繩小灰蝶		◎	◎	◎
弄蝶科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶		◎	◎	◎
	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶		◎	◎	◎
	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶			◎	◎
	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶				◎
	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	*	◎	◎	◎
	黑星弄蝶	黑星弄蝶			◎	◎
	鐵色絨弄蝶	鐵色絨毛弄蝶		◎		
粉蝶科	白粉蝶	紋白蝶		◎	◎	◎
	亮色黃蝶	台灣黃蝶		◎	◎	◎
	細波遷粉蝶	水青粉蝶			◎	
	黃蝶	荷氏黃蝶	*	◎	◎	◎
	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶		◎	◎	
	橙端粉蝶	端紅蝶		◎		◎
	纖粉蝶	黑點粉蝶	*	◎		
蛺蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶		◎	◎	◎
	大絹斑蝶	青斑蝶				◎
	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶		◎	◎	◎
	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶		◎	◎	◎
	豆環蛺蝶	琉球三線蝶				◎
	波蛺蝶	樺蛺蝶		◎		◎
	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶				◎
	淡紋青斑蝶	淡紋青斑蝶			◎	◎
	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	*		◎	◎
	眼蛺蝶	孔雀青蛺蝶			◎	◎
	細帶環蛺蝶	台灣三線蝶	*	◎	◎	◎
	散紋盛蛺蝶	黃三線蝶	**		◎	
	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	*		◎	◎



	珙蛺蝶	紅擬豹斑蝶				◎
	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	*		◎	◎
	黃襟蛺蝶	台灣黃斑蛺蝶			◎	◎
	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	*	◎	◎	◎
	網絲蛺蝶	石牆蝶	*	◎		
	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶		◎		◎
	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶		◎		
	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	*	◎	◎	◎
鳳蝶科	大鳳蝶	大鳳蝶	*	◎		◎
	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	*	◎	◎	◎
	青鳳蝶	青帶鳳蝶	*	◎		◎
	黑鳳蝶	黑鳳蝶		◎	◎	◎
	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶			◎	

\*：特有亞種、\*\*：特有種、◎：有記錄者。

備註：特有種是因地質歷史如冰河時期造成物種僅分布於特定地理區或陸塊，如袋鼠分布於澳洲。

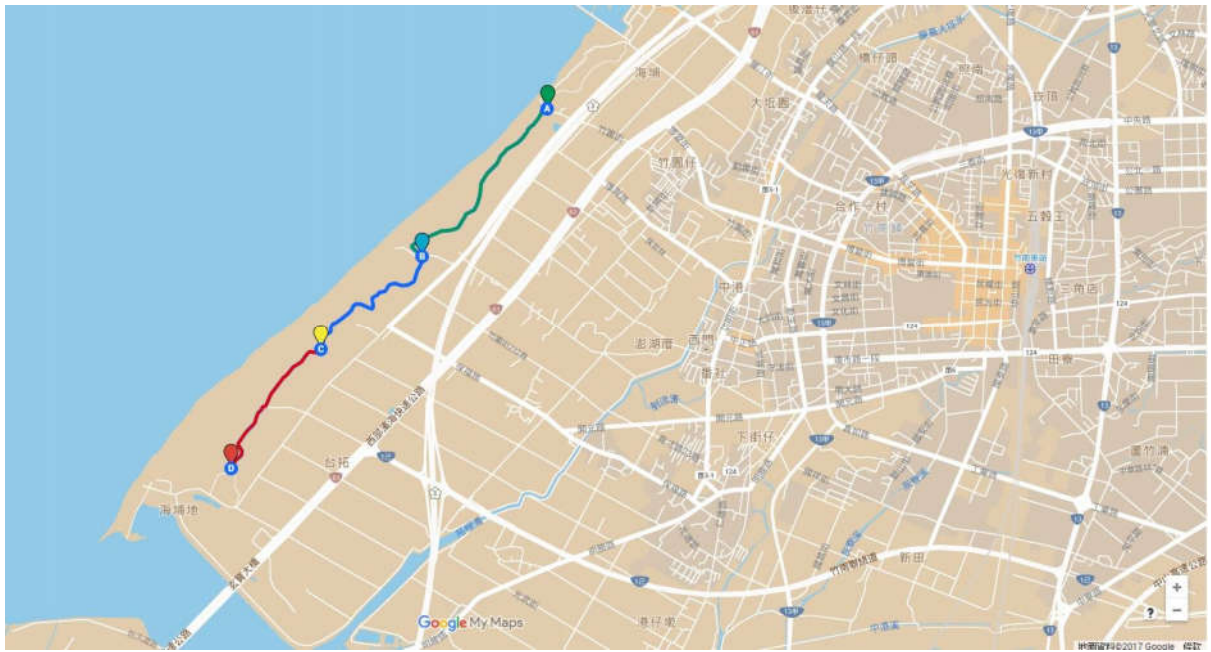


圖 1、調查樣線位置圖；A 至 B 樣線是假日之森，B 至 C 是親子之森，C 至 D 是長青之森，平均長度 1 公里。

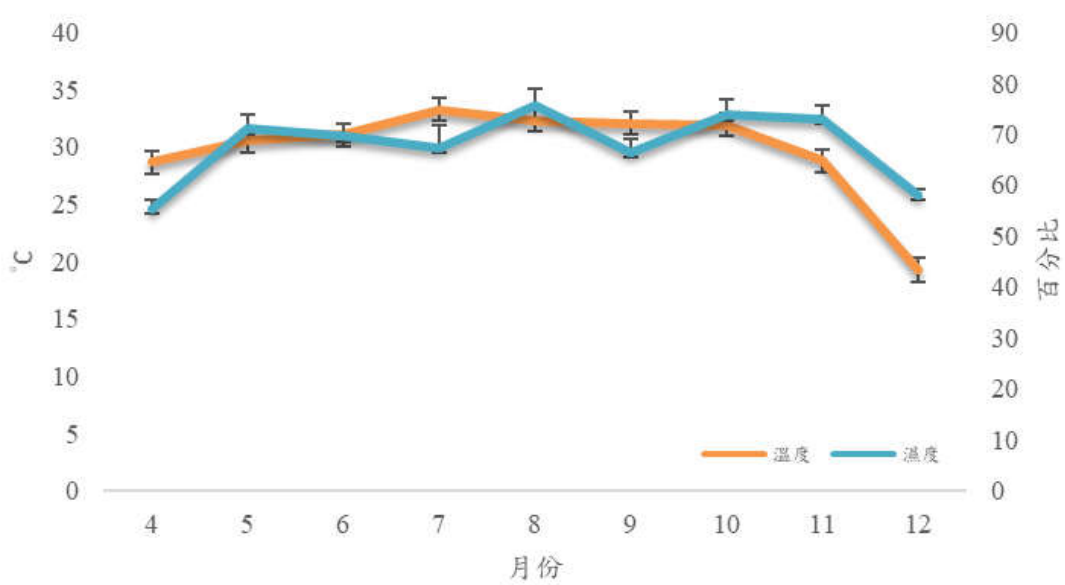


圖 2、不同月份，於各樣線內測量到之平均溫濕度變化。

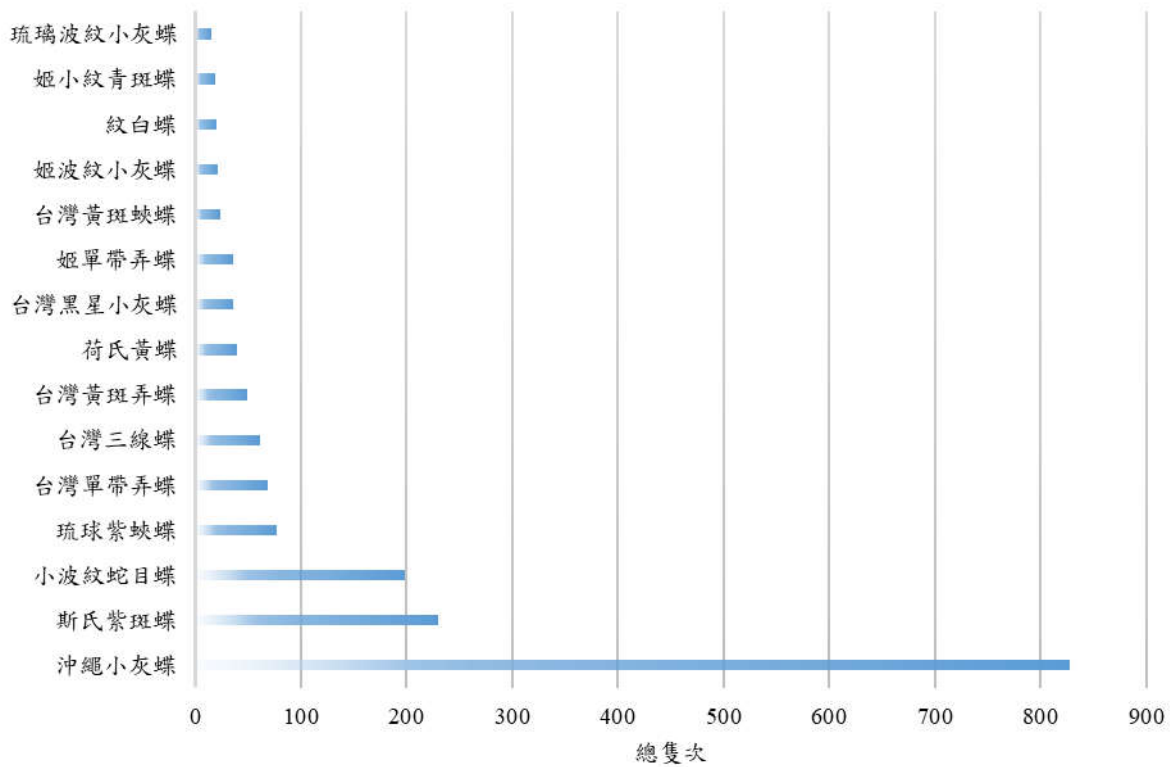


圖 3、於海岸林記錄到之蝶種及其數量豐富度，圖顯示之 15 種蝶種為總調查超過 15 隻次之物種。

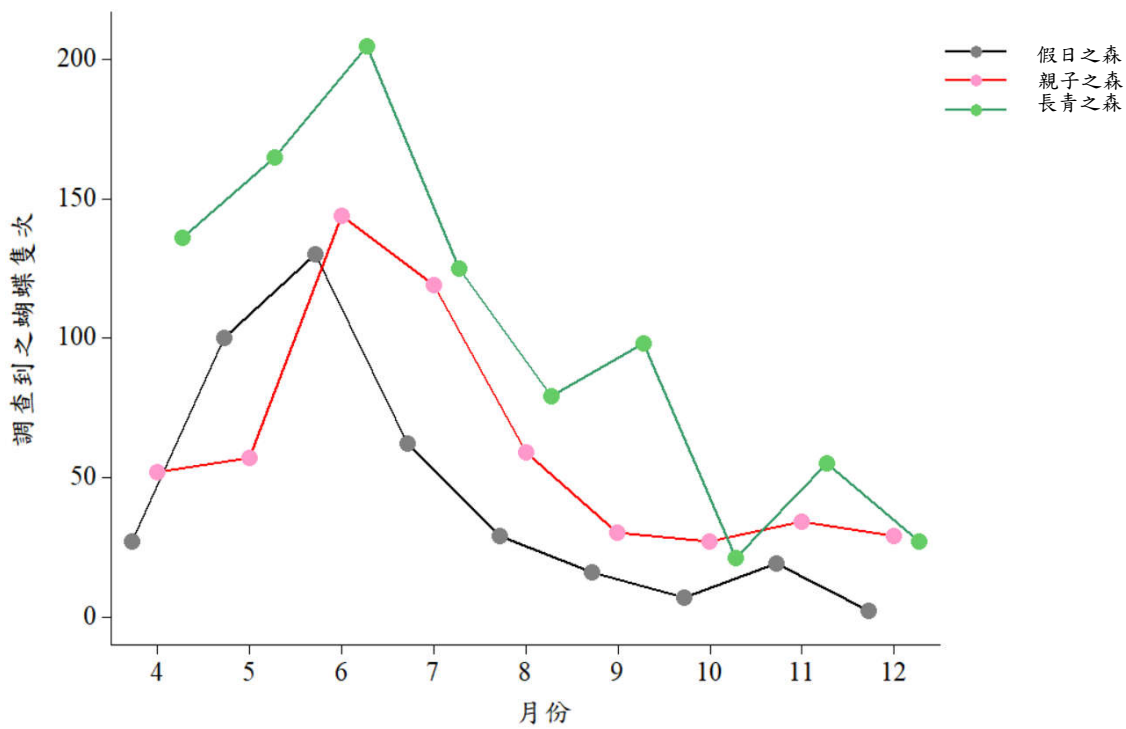


圖 4、於不同月份在各樣線的蝴蝶隻次數量變化。

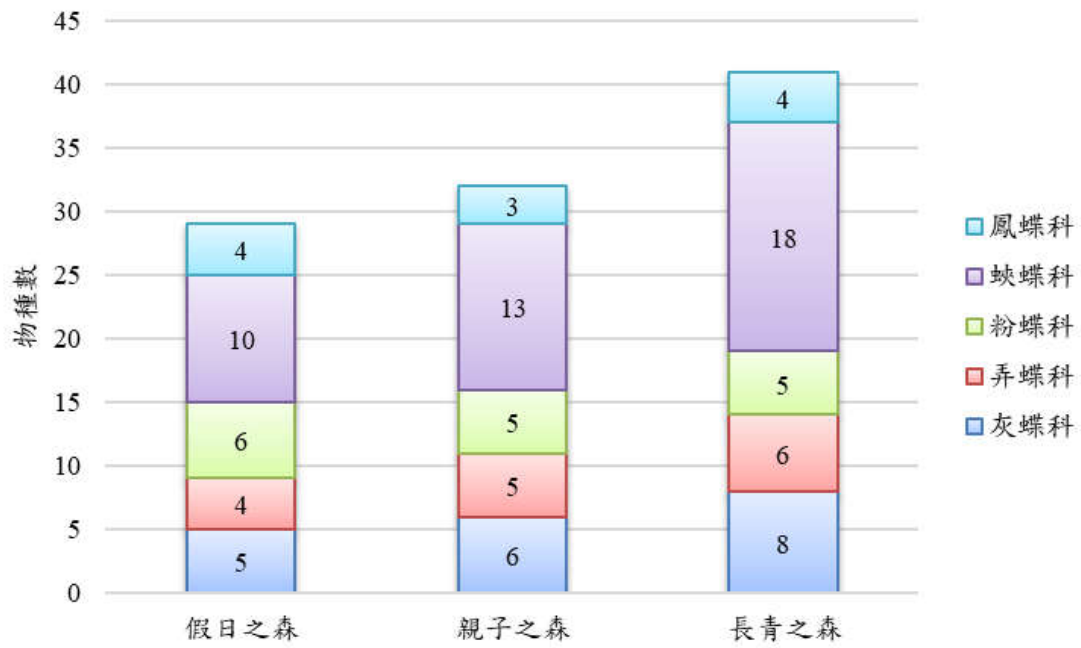


圖 5、各樣線總調查到之蝶種及組成，長青之森蝶種較其他樣線多。

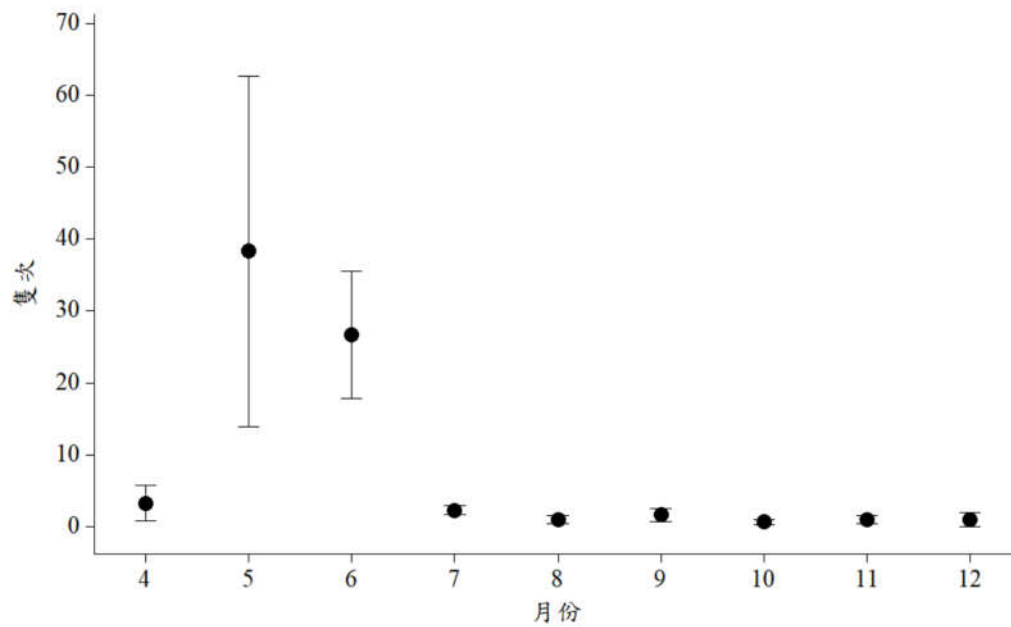


圖 6、斯氏紫斑蝶於不同月份之數量變化，以 5、6 月數量最多。

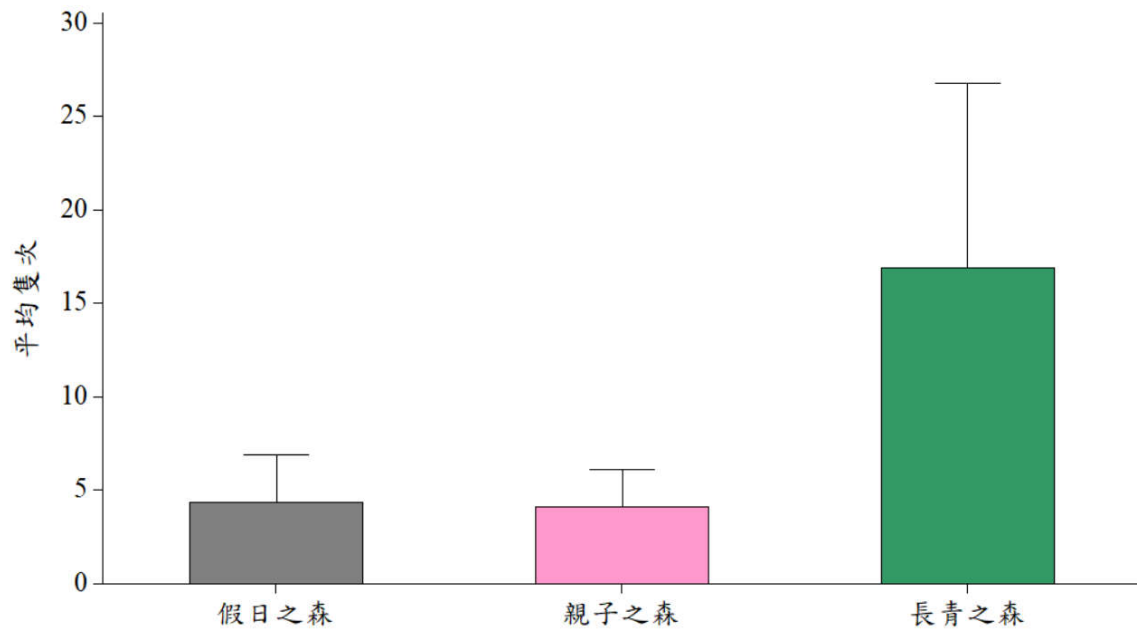


圖 7、於不同樣線之可調查到的斯氏紫斑蝶數量，以長青之森數量最多。

附錄 1、蝶類中文名及學名對照表

科別	中文名	常用名	學名
灰蝶科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i> Fruhstorfer, 1916
	虎灰蝶	台灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita formosana</i> Moore, 1877
	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i> (Fabricius, 1775)
	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i> Fruhstorfer, 1910
	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer, 1909
	黑星灰蝶	台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i> Moore, 1884
	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i> Fruhstorfer, 1912
	靛色琉灰蝶	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i> Fruhstorfer, 1909
	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> Matsumura, 1929
弄蝶科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i> Moore, 1878
	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> Wallace, 1866
	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i> Moore, 1866
	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i> Evans, 1934
	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> Matsumura, 1910
	黑星弄蝶	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i> Fabricius, 1798
	鐵色絨弄蝶	鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra badra</i> (Moore, 1858)
粉蝶科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> Boisduval, 1836
	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)
	細波遷粉蝶	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)
	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> Linnaeus, 1758
	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> Sparrman, 1768
	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> Fruhstorfer, 1908
	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i> Wallace, 1866
蛱蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i> Fruhstorfer, 1911
	大絹斑蝶	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i> (Moore, 1883)
	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i> Matsumura, 1909
	幻蛱蝶	琉球紫蛱蝶	<i>Hypolimnias bolina kezia</i> Butler, 1878
	豆環蛱蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1907
	波蛱蝶	樺蛱蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i> Fruhstorfer, 1899
	琉璃蛱蝶	琉璃蛱蝶	<i>Kaniska canace drilon</i> (Fruhstorfer, 1908)
	淡紋青斑蝶	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i> Cramer, 1775
	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904
	眼蛱蝶	孔雀青蛱蝶	<i>Junonia almana almana</i> (Linnaeus, 1758)
	細帶環蛱蝶	台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i> Fruhstorfer, 1913
	散紋盛蛱蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia formosanus</i> Lin & Su, 2013

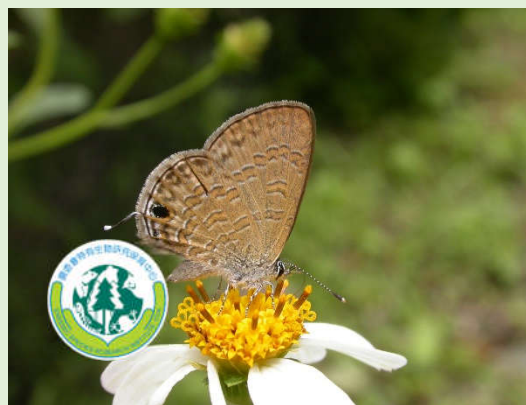
附錄 1、(續)

科別	中文名	常用名	學名
	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i> Moore, 1883
	珙蛺蝶	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha phalantha</i> (Drury, 1773)
	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara, 1924
	黃襟蛺蝶	台灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i> Drury, 1773
	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i> Fruhstorfer, 1909
	網絲蛺蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> Fruhstorfer, 1898
	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus misippus</i> (Linnaeus, 1764)
	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> Moore, 1878
	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i> Wallace & Moore, 1866
鳳蝶科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1929
	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i> Linnaeus, 1758
	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> Fruhstorfer, 1906
	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, 1775
	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i> Fruhstorfer, 1909

附錄 2、竹南可觀察到的蝴蝶生態照 (中文名/常用名)

圖片來源：特有生物研究保育中心資料庫

灰蝶科



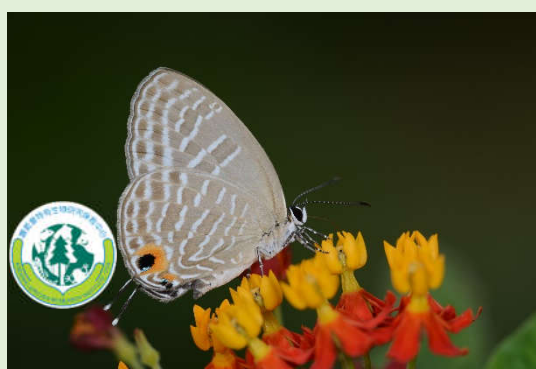
波灰蝶/姬波紋小灰蝶



虎灰蝶/台灣雙尾燕蝶



迷你藍灰蝶/迷你小灰蝶



淡青雅波灰蝶/白波紋小灰蝶



雅波灰蝶/琉璃波紋小灰蝶



黑星灰蝶/台灣黑星小灰蝶



燕灰蝶/墾丁小灰蝶



靛色琉灰蝶/台灣琉璃小灰蝶





藍灰蝶/沖繩小灰蝶

### 弄蝶科



小稻弄蝶/姬單帶弄蝶



禾弄蝶/台灣單帶弄蝶



尖翅褐弄蝶/尖翅褐弄蝶



竹橙斑弄蝶/埔里紅弄蝶



黃斑弄蝶/台灣黃斑弄蝶



黑星弄蝶/黑星弄蝶

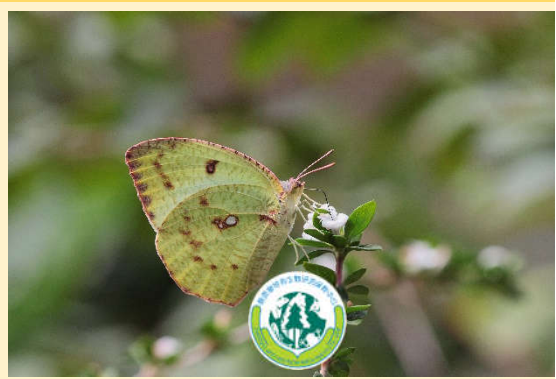


鐵色絨弄蝶/鐵色絨毛弄蝶

### 粉蝶科



白粉蝶/紋白蝶 (陳寶樹攝)



細波遷粉蝶/水青粉蝶



緣點白粉蝶/台灣紋白蝶 (陳寶樹攝)



橙端粉蝶/端紅蝶 (劉中慧攝)



織粉蝶/黑點粉蝶

蛺蝶科



小波眼蝶/小波紋蛇目蝶



大絹斑蝶/青斑蝶



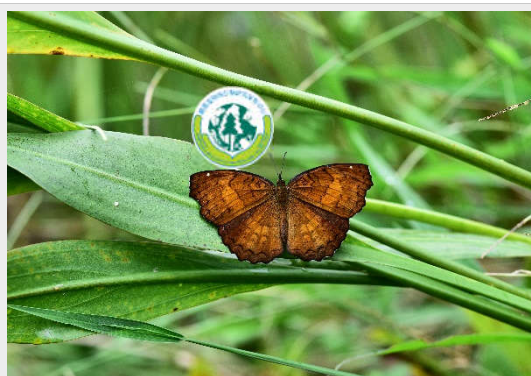
切翅眉眼蝶/切翅單環蝶



幻蛺蝶/琉球紫蛺蝶



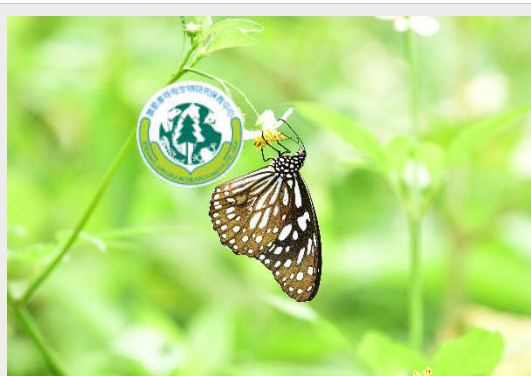
豆環蛺蝶/琉球三線蝶



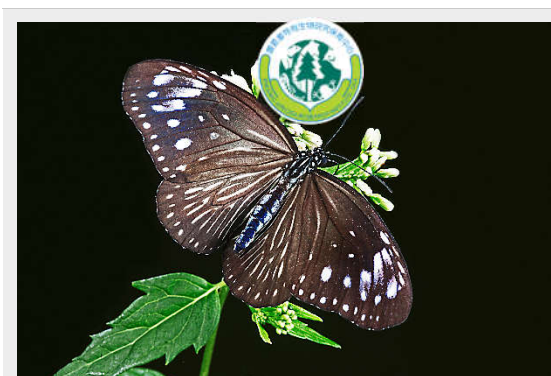
波蛺蝶/樺蛺蝶



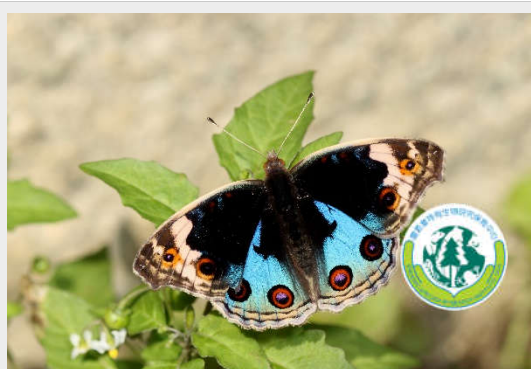
琉璃蛺蝶/琉璃蛺蝶



淡紋青斑蝶/淡紋青斑蝶



異紋紫斑蝶/端紫斑蝶 (雌蝶)



眼蛺蝶/孔雀青蛺蝶



細帶環蛺蝶/台灣三線蝶



散紋盛蛺蝶/黃三線蝶



斯氏絹斑蝶/小青斑蝶



珙蛺蝶/紅擬豹斑蝶



黃鈎蛺蝶/黃蛺蝶



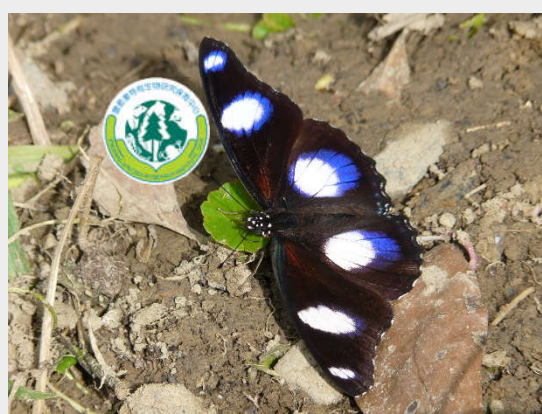
黃襟蛺蝶/台灣黃斑蛺蝶



絹斑蝶/姬小紋青斑蝶



網絲蛺蝶/石牆蝶



雌擬幻蛺蝶/雌紅紫蛺蝶 (左：雄蝶；右：雌蝶)



藍紋鋸眼蝶/紫蛇目蝶



雙標紫斑蝶/斯氏紫斑蝶

鳳蝶科



大鳳蝶/大鳳蝶 (劉中慧攝)



玉帶鳳蝶/玉帶鳳蝶 (劉中慧攝)



青鳳蝶/青帶鳳蝶 (劉中慧攝)



黑鳳蝶/黑鳳蝶 (陳寶樹攝)



翠鳳蝶/烏鴉鳳蝶