

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研究計畫
(四年計畫第二年，107年)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：高海拔試驗站

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	邱玉娟	技工
3	特有生物研究保育中心	動物組	何冠助	業務助理
4	特有生物研究保育中心	動物組	陳寶樹	志工
5	特有生物研究保育中心	動物組	劉中會	志工

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 107 年 1 月 1 日 至 107 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，則生物資調查是急迫的。

蝶類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、濕地與草地之節肢動物，其中昆蟲綱佔81.1%，但無針對鱗翅目蝶類的資料。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蝶類群聚之現況，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. 斯氏紫斑蝶幼蟲食草分布之調查前測及方法建立

(1) 實地勘察法及取樣調查法之測試

(2) 以 GPS 標定植株位置

(3) 測量及記錄植株型態值

4. 調查斯氏紫斑蝶成蝶之蜜源植物種類

(1) 調查樣區設立與規劃：

I. 參考邱等於 2008 年發表關於台灣第一個蔓藤生態永久樣區之調查設置。

II. 預計在長青之森、親子之森及假日之森範圍內，各隨機設置 10 個 10 X 10 平方公尺投射於地表之方格，利用鋁竿釘於四個角，作為樣區之端點。再劃分為 4 個 5 X 5 平方公尺之小樣區，依此樣區之西南角標竿為其樣區座標中心點(0,0)、西北角為(0,1)、東北角為(1,1)、東南角為(1,0)；依順時鐘方向，依序調查並紀錄植被。

III. 植被調查以木本植物及羊角藤為主，(A)測量其胸高離地面 1.3 公尺處)直徑(DBH, Diameter at Breast Height) (之後以胸高直徑稱呼之) ≥ 1 公分之植株，測量處以紅漆做記號，便日後重複測量；(B)鑑定其物種，植物之學名採用 Flora of Taiwan 第二版；(C)編號並掛牌；(D)紀錄其網格位置，做為日後複查的依據，羊角藤則標示攀附物之位置。

IV. 藤本測量方法，則參考 2006 年蔓藤普查的標準流程(Gerwing *et al.*

2006)之測量方法。

5. 架設環境監測站持續記錄環境因子之變化

(1) 氣象資料

收集每日之溫、溼度之資料。

(2) 其他環境因子

Scalercio (2007) 指出蝶類群聚除了受海拔與氣候因子影響外，也易受棲地改變的影響。因此，將光度及風速加入分析。

(3) 土壤監測

土壤的酸鹼度會影響植物生長，因此架設可感測土壤變化之儀器，紀錄土壤溫濕度及土壤電導度。

6. 工作項目規劃

重要工作項目	預定進度	107 年			
		1-2 月	3-6 月	7-9 月	10-12 月
蝶類群聚調查及斯氏紫斑蝶年間成蝶之消長	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

7. 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. 建立斯氏紫斑蝶幼蟲食草之數量、分布，及植株狀態。

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，並確定紫斑蝶幼蟲食草之調查方法。

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)，並完成紫斑蝶幼蟲食草分布現況。

(五) 結果與討論

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)，仍持續進行調查。2018年1至12月平均溫度27.33°C、濕度68.57%(各樣線調查資訊於表1，竹南地區氣象資料見表2)，於各穿越線總共調查到蝶類分屬5科48種累計2,176隻次，包含1種特有種，即墨子黃斑弄蝶(*Potanthus motzui*)(見附錄1)。5科中以灰蝶科及蛺蝶科數量最多，佔總調查隻次81.16%，其中灰蝶科沖繩小灰蝶(*Zizeeria maha okinawana*)及蛺蝶科斯氏紫斑蝶最為常見(圖2)，然與去年不同的是於調查路線上少見到斯氏

紫斑蝶的幼蟲。所調查到蝶類數量與溫度呈正相關但不顯著($r = 0.407, p > 0.05$)，與濕度無顯著相關($r = -0.154, p > 0.05$)，然調查時若有陽光、溫度較高，則可觀察到較多的蝶類活動。蝶類數量豐富度在3條樣線間(ANOVA $F_{(2,22)} = 23.14, p < 0.05$)及不同月份(ANOVA $F_{(11,22)} = 13.45, p < 0.05$)，皆顯著性差異。在長青之森具有最多數量的蝶類活動，次之是親子之森，假日之森則最少(圖3)。本年度蝶類數量在2月份最低，隨後則數量上升，推測與氣候逐漸轉熱有關，但在6月份卻突然數量銳減，在11月出現另一高峰(圖4)。

於4月起即有斯氏紫斑蝶之紀錄，不論是兩年間或是月份皆無顯著差異($p > 0.05$)，5月達到高峰，6月後便數量減少(圖5)。斯氏紫斑蝶數量豐富度在3條樣線間(ANOVA $F_{(2,5)} = 21.00, p < 0.05$)具顯著性差異，在長青之森的蝴蝶數量最多(圖6)，常活動於路旁開花之植物，可見於大花咸豐草上覓食，尤其是白水木(*Tournefortia argentea*)上可見大量紫斑蝶活動。

為瞭解斯氏紫斑蝶成蝶之數量隨時間之變化，我們於4-6月數量高峰期進行每2個禮拜計數成蝶數量，期間仍持續進行蝶類群聚調查。我們於2018年4月3日至6月12日間，平均間隔 8.75 ± 1.94 天計數斯氏紫斑蝶之成蝶數量。斯氏紫斑蝶數量高峰在4月至5月中，於5月中後就數量銳減，6月僅可見零星個體，12月則已無紀錄(圖7)。

累計2017年及2018年的蝶種，總共59種，4,028隻次；兩年都記錄到的蝶種有37種，另12種僅於2017年記錄到，10種僅於2018年觀察到(表2)。兩年間之調查不論是隻次或物種數皆無顯著差異，然而2018年6月蝴蝶結果與2017年相比較(圖8)，蝶類總數量明顯減少四分之一，除了斯氏紫斑蝶數量減少外，主要是下層蝶種，包含弄蝶及小灰蝶，如台灣單帶弄蝶(*Borbo cinnara*)、小波紋蛇目蝶(*Ypthima baldus zodina*)及沖繩小灰蝶等。今年我們於水黃皮(*Pongamia pinnata*)的葉片上發現數量不少之沖繩絨毛弄蝶(*Papilio memnon heronus*)，然而不論是今年或去年都未有成蝶之紀錄。

我們從自行車道的長青之森這一端為起點，每0.5公里往保安林內劃設兩條垂直樣線，且因兩旁保安林森林深度不均，而總共劃設12條長度不等之樣線，並在樣線上距離道路每50公尺的位置，各設置1個10 x 10公尺樣區，總共28個(表4；圖9)。共計發現維管束植物56科116種，其中無蕨類植物，裸子植物1科1種，單子葉植物6科20種，雙子葉植物49科95種。其中原生植物佔大多數，共計63種，歸化植物共計34種，栽培植物19種，而其中共有3種特有植物，而這些特有植物均為台灣低海拔常見的種類；另外，在調查範圍內發現稀有植物3種，分別為菲島福木(*Garcinia subelliptica*)、白樹仔(*Gelonium aequoreum*)及紅雞油(*Ulmus parvifolia*)，但皆為人工栽種的稀有樹種(見附錄1)。

我們將植被調查結果先計算植物的相對密度、相對頻度及相對優勢度後，再進行估算重要值(important value, $IV = (\text{相對密度} + \text{相對頻度} + \text{相對優勢度})/3$)，重要值可表示植物於當地植被中的角色，若重要值越大，則顯示此物種在此地區越優勢(伍等 2007)。本次調查結果顯示此區域為典型的海岸防風林，植物組成單純，以黃槿為主要優勢種類，其重要值為44.04，在少數樣區為單一的木本植物

種類，幾乎覆蓋整個樣區，植株多分叉且多萌蘖，形成矮小的灌叢圍籬；木麻黃次之，其重要值為15.19，為樣區內最高大的喬木，植株雖不多，但每株幾乎都可達數公尺，樹冠幾乎覆蓋整個樣區；而朴樹（*Celtis sinensis*）排名第三，其重要值為9.37，植株則呈零星分布；而苦楝（*Melia azedarach*）及水黃皮，重要值分別為4.14及3.7，植株在樣區中出現的頻率明顯比前三者低；以上皆為海岸林常見的樹種，亦為構成本調查海岸林的主要喬木類植物（表5）。在樣區內羊角藤及扛香藤（*Mallotus repandus*）兩種木質藤本植物，在地被及樹冠層都有明顯高的覆蓋面積，其重要值分別為7.86及3.34，為地被至樹冠層間主要的組成成員，其餘植物的重要值都小於2，在樣區中植株不多且覆蓋面積也都非常小。

(六) 結論與建議

我們於今年年中在各樣線裝設了溫溼度、土壤溫度等環境監測系統，雖然設置時已挑選陽光充足之隱蔽位置，但因植物生長的緣故，林子內太陽能板無法充電維持氣象站之運行，導致環境因子資料無法累積，不足作為分析之用。此外，曾將太陽能板移至較為開闊之處，但卻遭竊。因此，建議將此測站撤下，重新架設適宜之環境。

不論是今年或去年的結果都呈現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。親子之森至長青之森這段樣線的植被類型較多樣，亦較容易發現蝶類於此覓食或產卵，顯示此區域之蝶類蜜源植物及幼蟲食草分布較多。然12月進行調查時，發現此區域原有具有蜜源之植被下層，已被清除殆盡，僅剩下裸露地面及禾本科。長青之森是保育斯氏紫斑蝶及其他蝶種之重要區域，然而此區段人為干擾最為嚴重，建議劃設區域避免過度擾動。

今年6月蝶類數量銳減，推測最直接的關聯就是地表上的植被消失。根據調查人員觀察道路兩側1公尺範圍內地表裸露，顯示出過度除草的結果。除了總數量減少外，數量減少之蝶種多屬於活動於下層之蝶類，顯示步道旁之森林下層已遭破壞。過去文獻指出過度除草造成步道與林木間下層的成蝶蜜源植物減少，且除草過後明顯地影響蝶類行為及群聚分布（徐 2011）。曾詢問農改場之意見，他們建議若雜草生長超過小腿才須進行人工管理，且留下高度到腳踝的雜草。今年年初於長青之森步道末端發現有施用殺草劑之可能跡象，亦多次觀察到當地居民在長青之森焚燒枯枝落葉。後續發現這些曾經過度清除之位置，反而變成外來植物的入侵，形成更單一的植被下層（謝、何 2018）。目前於長青之森末端的下層已無任何植被，可能隨之棲地破碎化、邊緣效應，導致蝶類群聚或斯氏紫斑蝶的重要核心區縮小，進而影響生態系。若適合於此生存蝶類之大棲地改變，甚至消失，已不是栽植蝶類食草或蜜源即可彌補之缺憾。

竹南海岸林因颱風或強風襲擊之下，導致森林內部孔隙逐漸擴大之趨勢（謝、何 2018），此孔隙促進林內下層的出現，朴樹可能成為取代衰退木麻黃後變成優勢物種（高 2005）。目前海岸林正呈現自然演替，然此防風林做為天然屏障的功能已逐漸不足，因此海岸林的人為更新、經營，正是目前急需管理單位面對及解決之議題。

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. 伍淑惠、潘清連、古心蘭、曾喜育、王相華。2007。墾丁高位珊瑚礁森林木質藤本多樣性。中華林學季刊 40：31-42。
3. 邱少婷、紀瑋婷、李婉靜。2008。玉山國家公園楠溪永久樣區植物生態調查計畫—林緣之蔓藤植物社會。內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告。內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告。98 頁。
4. 高貴珍。孔隙對苗栗縣海岸林木麻黃物種多樣性之影響。國立中興大學森林系（所）碩士論文。
5. 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。
6. 徐瑞娥、徐慶宏。2005。斯氏紫斑蝶簡介。自然保育季刊 52：41-50。
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. 謝名彥、何坤益。2018。竹南海岸林變遷與生態育林之導入。林業研究專訊 23：1-5。
13. Djoghla, A. 2011. Aichi Targets at the service of a life in harmony. Aichi Targets Newsletter 1: 3.
14. Gerwing, J. J., S. A. Schnitzer, R. J. Burnham, F. Bongers, J. Chave, S. J. DeWalt, C. E. N. Ewango, R. Foster, D. Kenfack, M. Martínez-Ramos, M. Parren, N. Parthasarathy, D. R. Pérez-Salicrup, and F. E. Putz, D. W. Thomas. 2006. A Standard Protocol for Liana Censuses. *Biotropica* 38(2): 256-261.
15. Pollard, E. and T. J. Yates. 1993. *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London.
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. 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、2018 年各樣線調查時間及當時環境因子

路線	年	月	日	天氣	溫度°C	濕度%
假日之森	2018	1	2	晴	19.4	71.1
親子之森	2018	1	2	晴	19.6	73
長青之森	2018	1	2	晴	21.8	65.5
假日之森	2018	2	9	晴	17.3	86
親子之森	2018	2	9	晴	19.5	76
長青之森	2018	2	9	晴	18	86
假日之森	2018	3	1	晴	21	75.7
親子之森	2018	3	1	晴	21.1	80.4
長青之森	2018	3	1	晴	21.8	82.4
假日之森	2018	4	3	晴	26.6	66.7
親子之森	2018	4	3	晴	28.8	22.2
長青之森	2018	4	3	晴	31.2	62.9
假日之森	2018	5	6	晴	30.3	73.4
親子之森	2018	5	6	晴	30.8	70.2
長青之森	2018	5	6	晴	33	66.8
假日之森	2018	6	4	晴	29.5	75
親子之森	2018	6	4	晴	31.2	73
長青之森	2018	6	4	晴	32.1	68.4
假日之森	2018	7	6	晴	32	64.5
親子之森	2018	7	6	晴	33.5	60.9
長青之森	2018	7	6	晴	35.2	57.5
假日之森	2018	8	1	晴	36	53.6
親子之森	2018	8	1	晴	33.5	60.5
長青之森	2018	8	1	晴	31.5	69.4
假日之森	2018	9	4	晴	31.1	66.3
親子之森	2018	9	4	晴	32.9	66.4
長青之森	2018	9	4	晴	34.3	60.3
假日之森	2018	10	10	晴	28.6	59.4
親子之森	2018	10	10	晴	29.2	57.7
長青之森	2018	10	10	晴	26.8	64.2
假日之森	2018	11	3	多雲	24.7	83.5
親子之森	2018	11	3	多雲轉晴	24.1	87.9
長青之森	2018	11	3	多雲轉晴	26.5	78.5
假日之森	2018	12	15	晴	25.5	64
親子之森	2018	12	15	晴	23.3	69.9
長青之森	2018	12	15	晴	22.2	69.2

表 2、2018 年竹南地區溫濕度（平均值±標準偏差）

月份	溫度°C	濕度%	備註
1	15.89 ± 0.49	80 ± 2.09	
2	14.27 ± 0.59	81.89 ± 1.72	
3	18.86 ± 0.50	77.32 ± 1.92	
4	22.51 ± 0.52	75.72 ± 1.29	
5	26.90 ± 0.36	76.71 ± 0.79	
6	27.69 ± 0.24	76.85 ± 1.25	
7	29.28 ± 0.14	74.45 ± 0.81	
8	28.28 ± 0.29	79.00 ± 1.16	
9	26.88 ± 0.31	77.90 ± 1.27	
10	23.02 ± 0.25	71.61 ± 2.07	
11	21.54 ± 0.30	80.83 ± 0.97	
12	19.73 ± 0.48	79.31 ± 1.40	12/1-16

資料來源：竹南監測站 (N: 120.888897; E: 24.708978)，地址：苗栗縣竹南鎮大埔里仁愛路 1092 號(竹南鎮大埔國民小學內)

表 3、單年度記錄到之種類

序號	2017	2018
1	墾丁小灰蝶	波紋小灰蝶
2	埔里紅弄蝶	沖繩絨毛弄蝶
3	黑星弄蝶	墨子黃斑弄蝶
4	鐵色絨毛弄蝶	北黃蝶
5	水青粉蝶	銀紋淡黃蝶
6	台灣紋白蝶	小紋青斑蝶
7	黑點粉蝶	小紫斑蝶
8	琉璃蛺蝶	紅星斑蛺蝶
9	紫蛇目蝶	琉球青斑蝶
10	黃三線蝶	樹蔭蝶
11	青斑蝶	
12	烏鴉鳳蝶	

表 4、植被調查樣區之點位資料

樣區編號	GPS-N	GPS-E
1	24.69055	120.84948
2	24.69061	120.84905
3	24.69041	120.85040
4	24.69043	120.85089
5	24.69028	120.85135
6	24.68830	120.84612
7	24.68868	120.84585
8	24.68769	120.84665
9	24.67689	120.83572
10	24.67735	120.83558
11	24.67760	120.83588
12	24.67619	120.83639
13	24.67621	120.83666
14	24.67997	120.83814
15	24.68026	120.83779
16	24.68069	120.83751
17	24.68094	120.83717
18	24.67981	120.83855
19	24.68330	120.84064
20	24.68345	120.84033
21	24.68321	120.84160
22	24.68322	120.84208
23	24.68565	120.84387
24	24.68582	120.84341
25	24.68609	120.84305
26	24.68521	120.84466
27	24.68497	120.84513
28	24.68798	120.84644

表 5、調查範圍內樣區之植物種類組成

樹種	密度	頻度	優勢度 sumD ²	相對密度	相對頻度	相對優勢度	重要值 (IV)
黃槿	888	100.000	85585.716	56.777	17.949	57.381	44.04
木麻黃	95	64.286	41692.873	6.074	11.538	27.953	15.19
朴樹	159	89.286	2883.047	10.166	16.026	1.933	9.37
羊角藤	137	82.143	122.276	8.760	14.744	0.082	7.86
苦楝	21	32.143	7923.798	1.343	5.769	5.313	4.14
水黃皮	78	14.286	5306.153	4.987	2.564	3.558	3.70
扛香藤	66	32.143	47.186	4.220	5.769	0.032	3.34
月橘	15	25.000	1.046	0.959	4.487	0.001	1.82
樟樹	9	21.429	8.651	0.575	3.846	0.006	1.48
紅仔珠	13	17.857	133.913	0.831	3.205	0.090	1.38
海欖果	33	7.143	718.079	2.110	1.282	0.481	1.29
金龜樹	5	3.571	3639.260	0.320	0.641	2.440	1.13
海桐	7	14.286	55.931	0.448	2.564	0.037	1.02
台灣海桐	4	10.714	95.770	0.256	1.923	0.064	0.75
草海桐	15	3.571	308.505	0.959	0.641	0.207	0.60
構樹	6	7.143	12.168	0.384	1.282	0.008	0.56
黃連木	1	3.571	490.625	0.064	0.641	0.329	0.34
紅刺露兜樹	2	3.571	113.825	0.128	0.641	0.076	0.28
瓊崖海棠	3	3.571	1.178	0.192	0.641	0.001	0.28
欖仁	2	3.571	0.393	0.128	0.641	0.000	0.26
小葉桑	1	3.571	12.560	0.064	0.641	0.008	0.24
宜梧	1	3.571	0.196	0.064	0.641	0.000	0.24
雀榕	1	3.571	0.196	0.064	0.641	0.000	0.24
銀合歡	1	3.571	0.031	0.064	0.641	0.000	0.23
瑪瑙珠	1	3.571	0.008	0.064	0.641	0.000	0.23
總計	1564	557.143	149153.382	100	100	100	100

備註 1、密度：單位面積上之植物株數。

備註 2、頻度：植物出現於樣區數與總樣區數之百分比。

備註 3、優勢度：木本植物以胸徑直徑計算。

備註 4、重要值(IV)：利用植物之相對密度、相對頻度及相對優勢度三者之平均值。

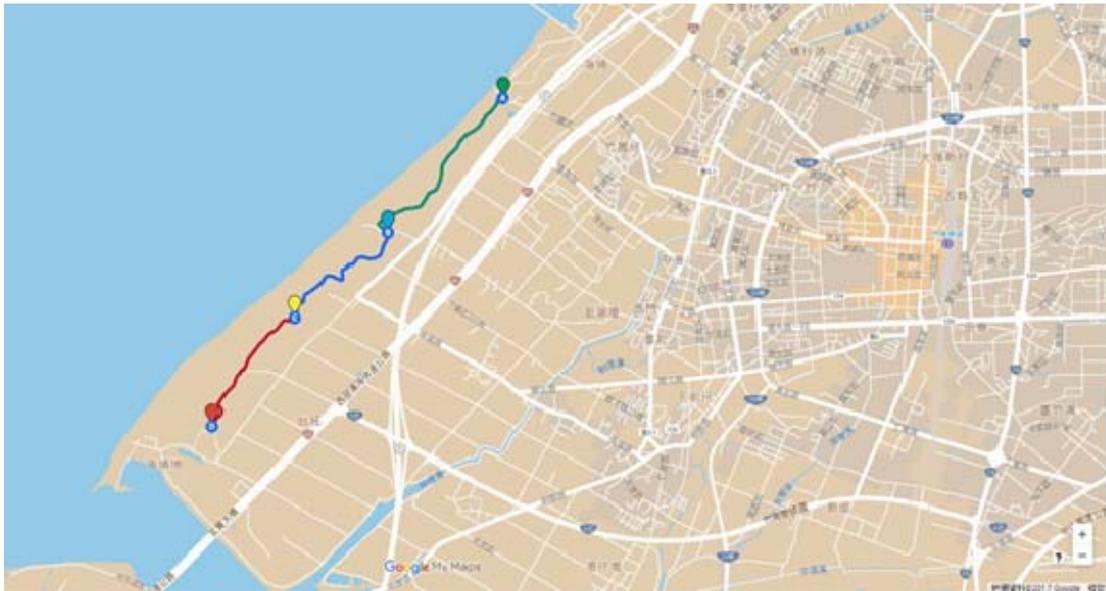


圖 1、調查樣線位置圖；A 至 B 樣線是假日之森，B 至 C 是親子之森，C 至 D 是長青之森，平均長度 1 公里。

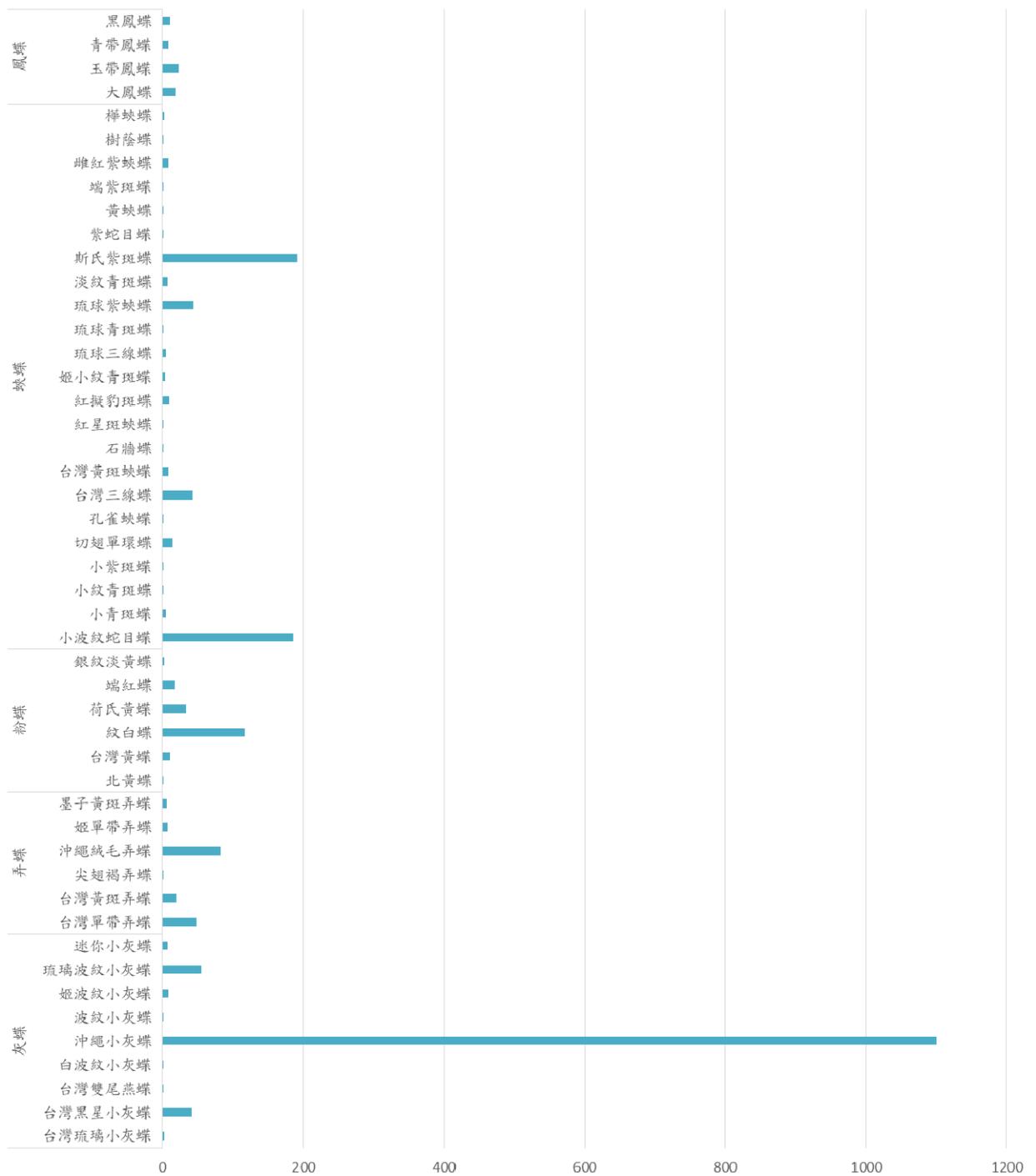


圖 2、2018 年於海岸林蝶類物種及其數量豐富度。

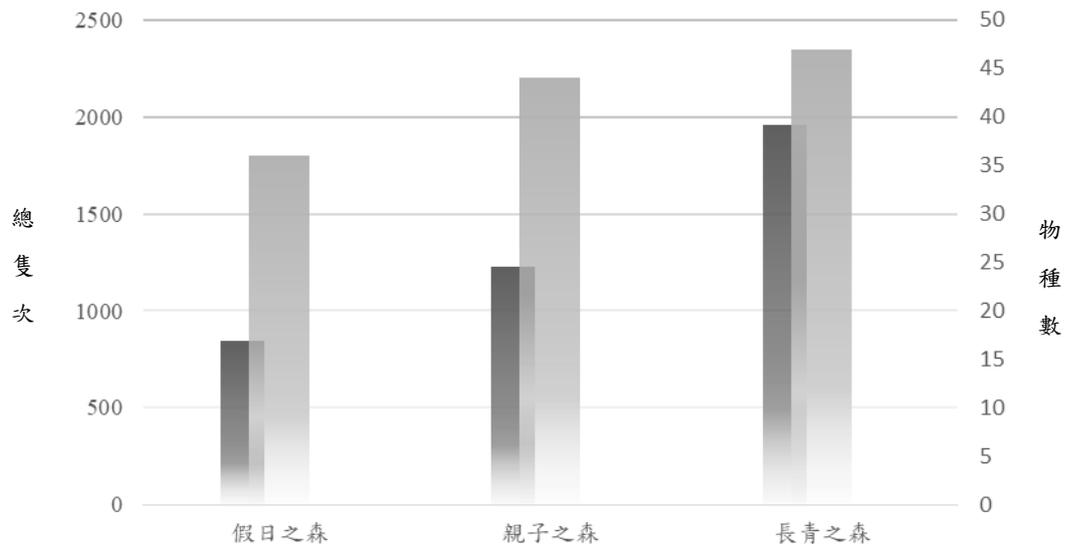


圖 3、2018 年不同樣線之蝶類總隻次及物種數。

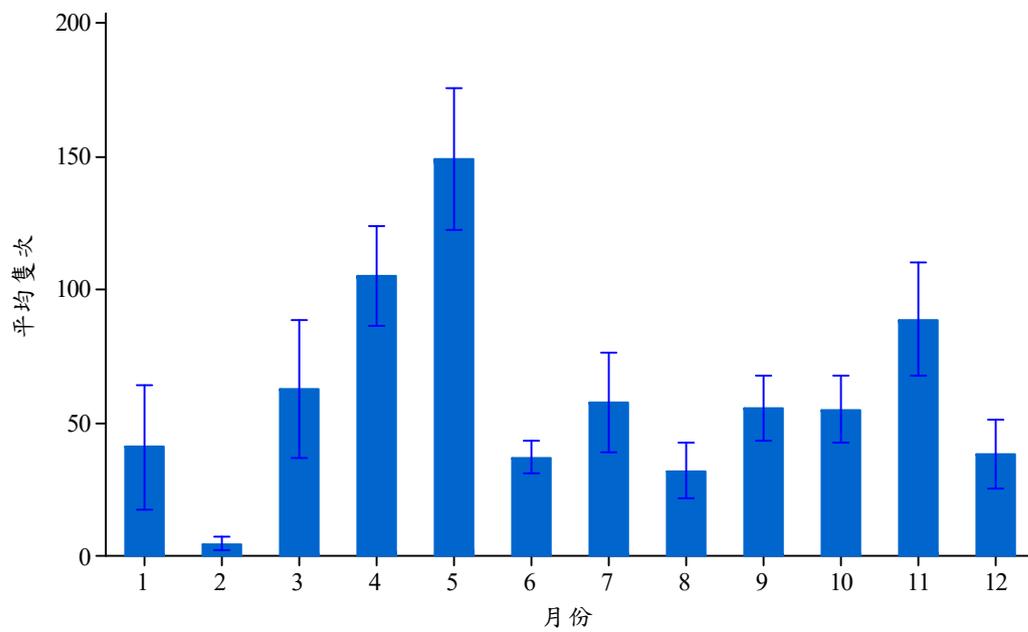


圖 4、2018 年於不同月份在各樣線之蝶類平均隻次。

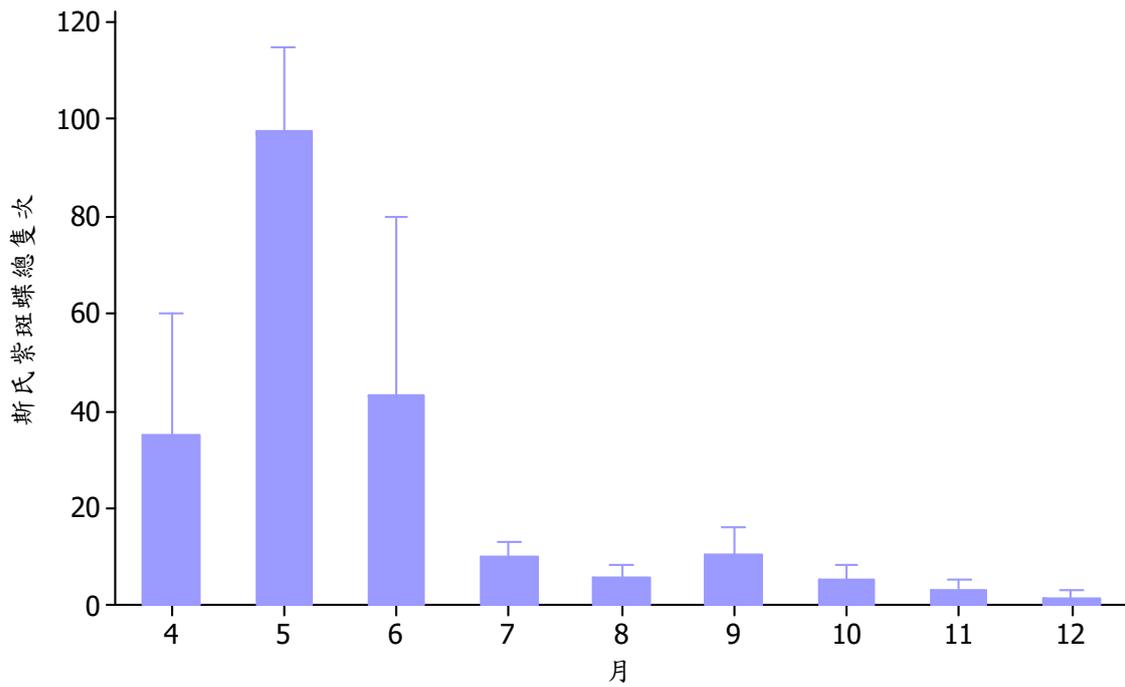


圖 5、2017 年及 2018 年的斯氏紫斑蝶總隻次隨月之變化。

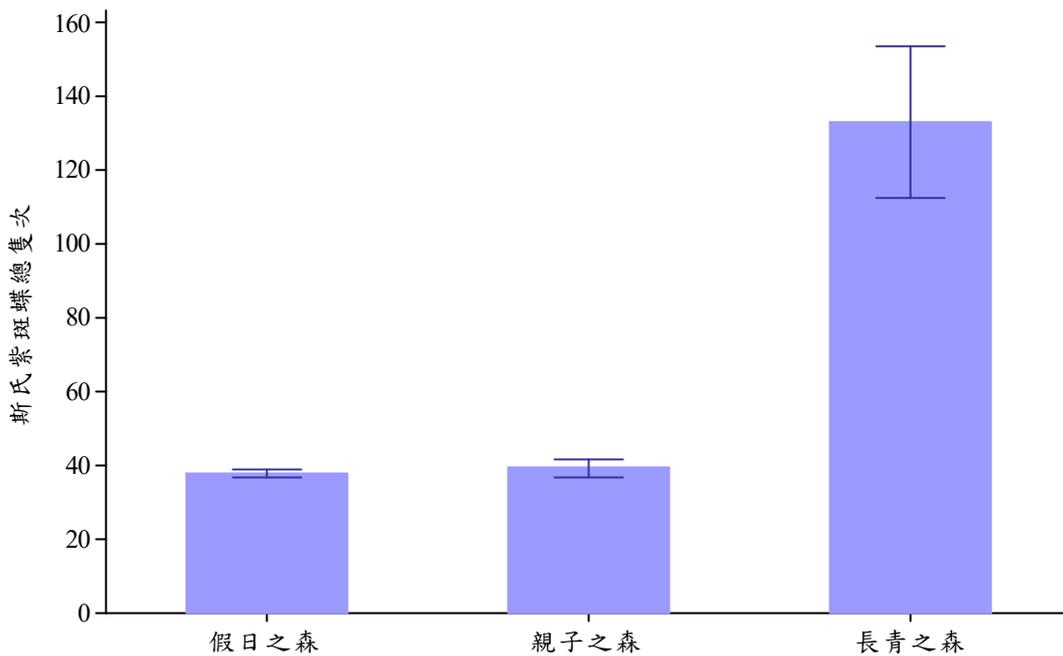


圖 6、2017 年及 2018 年於不同樣線之斯氏紫斑蝶總隻次。

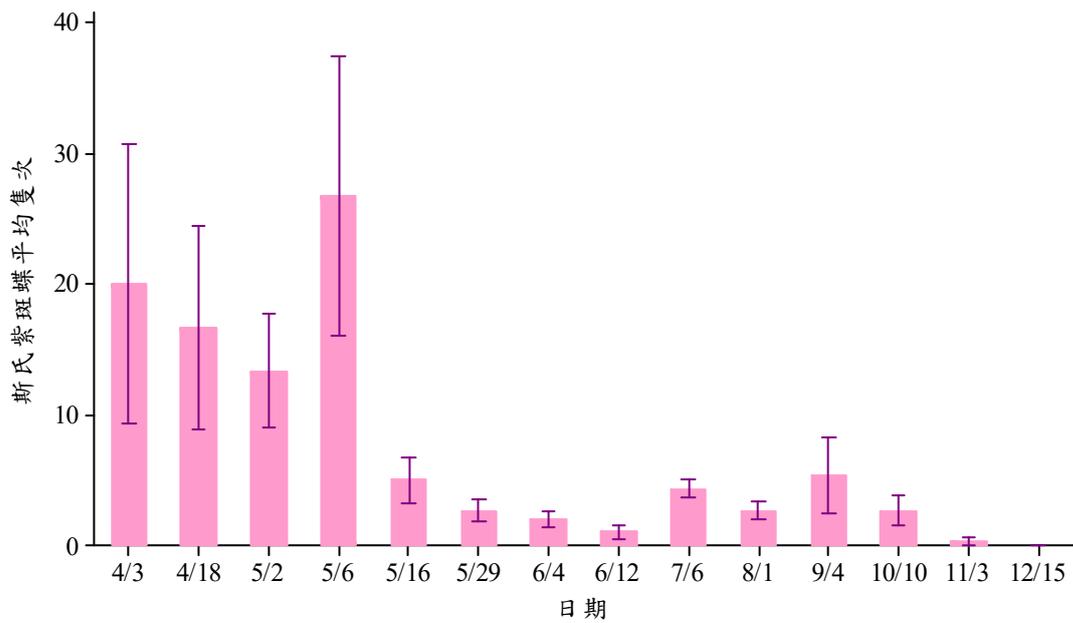


圖 7、2018 年斯氏紫斑蝶之成蝶平均隻次之變化。

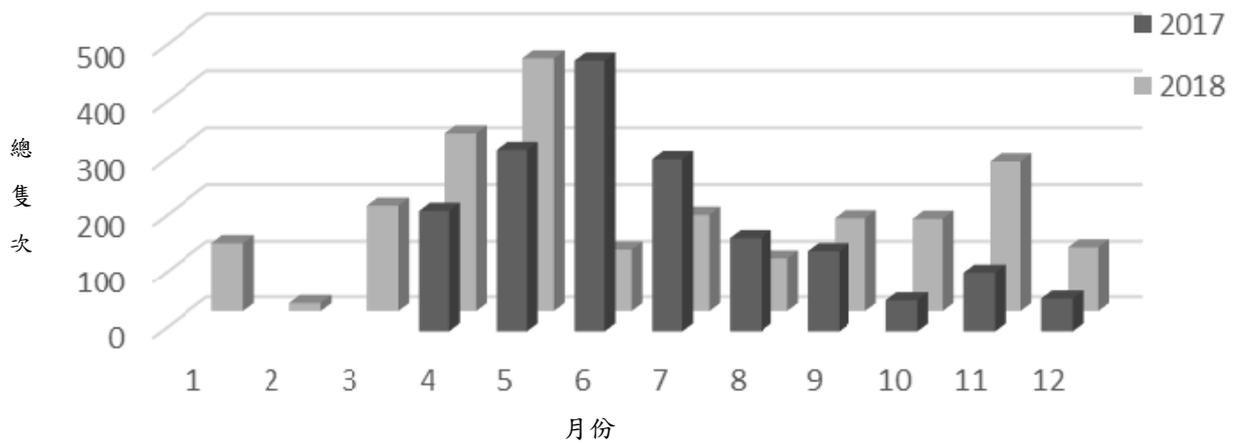


圖 8、2017 年及 2018 年蝶類總隻次隨月份之變化。



圖 9、植被調查點位之分布圖。

附錄1、竹南海岸林蝶類名錄（中文名/常用名）

科別	中文名	常用名	學名	2017.II	2017.III	2017.IV	2018.I	2018.II	2018.III	2018.IV
灰蝶科	靛色琉灰蝶	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i> Fruhstorfer, 1909	*	*		*	*		
灰蝶科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)							*
灰蝶科	淡青雅波灰蝶	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i> Fruhstorfer, 1910	*	*				*	
灰蝶科	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer, 1909	*		*	*			*
灰蝶科	黑星灰蝶	台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i> Moore, 1884	*	*	*	*	*	*	*
灰蝶科	波灰蝶	姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i> Fruhstorfer, 1916	*				*	*	*
灰蝶科	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i> Fruhstorfer, 1912	*						
灰蝶科	虎灰蝶	台灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita formosana</i> Moore, 1877	*	*			*		
灰蝶科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> Matsumura, 1929	*	*	*	*	*	*	*
灰蝶科	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i> (Fabricius, 1775)	*		*				*
弄蝶科	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> Wallace, 1866	*	*	*	*	*	*	*
弄蝶科	鐵色絨弄蝶	鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra badra</i> (Moore, 1858)	*		*				
弄蝶科	尖翅絨弄蝶	沖繩絨毛弄蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1929					*	*	*
弄蝶科	墨子黃斑弄蝶	墨子黃斑弄蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, 1775					*		*
弄蝶科	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i> Moore, 1878	*	*	*	*	*		*
弄蝶科	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i> Moore, 1866	*				*	*	
弄蝶科	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> Matsumura, 1910	*	*	*	*	*	*	*
弄蝶科	黑星弄蝶	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i> Fabricius, 1798	*						
弄蝶科	竹橙斑弄蝶	埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae</i> horisha Evans, 1934	*	*					
粉蝶科	細波遷粉蝶	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)	*	*					
粉蝶科	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)	*	*	*	*	*	*	*
粉蝶科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> Linnaeus, 1758	*	*	*	*	*	*	*
粉蝶科	北黃蝶	北黃蝶	<i>Eurema mandarina</i> (de l'Orza, 1869)							*
粉蝶科	遷粉蝶	銀紋淡黃蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> Fruhstorfer, 1906					*	*	*
粉蝶科	橙端粉蝶	端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> Fruhstorfer, 1908	*	*	*		*	*	
粉蝶科	纖粉蝶	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i> Wallace, 1866	*	*					
粉蝶科	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> Sparrman, 1768	*						
粉蝶科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> Boisduval, 1836	*			*	*		*
蛺蝶科	波蛺蝶	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i> Fruhstorfer, 1899	*		*			*	*
蛺蝶科	黃襟蛺蝶	台灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i> Drury, 1773	*	*	*	*		*	*
蛺蝶科	網絲蛺蝶	石墻蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> Fruhstorfer, 1898	*						*
蛺蝶科	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> Moore, 1878	*		*				*

蛺蝶科	異紋紫斑蝶	端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904	*	*	*				*
蛺蝶科	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoi</i> Wallace & Moore, 1866	*	*			*	*	*
蛺蝶科	小紋青斑蝶	小紋青斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i> Fruhstorfer, 1908					*		
蛺蝶科	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis formosana</i> (Moore, 1895)							*
蛺蝶科	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> Butler, 1878	*	*	*	*	*	*	*
蛺蝶科	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus misippus</i> (Linnaeus, 1764)	*	*	*				*
蛺蝶科	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Ideopsis similis</i> (Linnaeus, 1758)					*		
蛺蝶科	眼蛺蝶	孔雀青蛺蝶	<i>Junonia almana almana</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	*				*
蛺蝶科	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i> (Fruhstorfer, 1908)	*	*					
蛺蝶科	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus, 1758)							*
蛺蝶科	切翅眉眼蝶	切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i> Matsumura, 1909	*	*		*	*		*
蛺蝶科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1907	*	*					*
蛺蝶科	細帶環蛺蝶	台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i> Fruhstorfer, 1913	*	*	*	*	*	*	*
蛺蝶科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Papilio polytes polytes</i> Linnaeus, 1758					*		
蛺蝶科	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i> Fruhstorfer, 1909	*			*	*		*
蛺蝶科	大絹斑蝶	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i> (Moore, 1883)	*		*				
蛺蝶科	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	<i>Parantica swinhoi</i> Moore, 1883	*	*		*	*		
蛺蝶科	珙蛺蝶	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha phalantha</i> (Drury, 1773)	*		*	*		*	*
蛺蝶科	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara, 1924	*				*		
蛺蝶科	散紋盛蛺蝶	黃三線蝶	<i>Symbrenthia formosanus</i> Lin & Su, 2013	*						
蛺蝶科	淡紋青斑蝶	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i> Cramer, 1775	*	*			*	*	
蛺蝶科	小波眼蝶	小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i> Fruhstorfer, 1911	*	*	*	*	*	*	*
鳳蝶科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> Fruhstorfer, 1906	*	*			*	*	
鳳蝶科	翠鳳蝶	烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i> Fruhstorfer, 1909	*	*					
鳳蝶科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1929	*	*	*		*	*	*
鳳蝶科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i> Linnaeus, 1758	*	*			*	*	*
鳳蝶科	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, 1775	*	*			*	*	*

備註1、I代表第1季即1-3月；II代表第2季即4-6月；III代表第3季7-9月；IV代表第4季10-12月

備註2、“*”表示有紀錄到

附錄 2、維管束植物名錄

本名錄中共有 56 科、116 種，科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)

裸子植物 Gymnosperms

1. Araucariaceae 南洋杉科 (1)

1. *Araucaria cunninghamii* Aiton ex D. Don 肯氏南洋杉 †

雙子葉植物 'Dicotyledons'

2. Acanthaceae 爵床科 (1)

2. *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu 小花寬葉馬偕花 *

3. Anacardiaceae 漆樹科 (1)

3. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木

4. Apiaceae 繖形科 (1)

4. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根

5. Apocynaceae 夾竹桃科 (4)

5. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don 日日春 *
6. *Cerbera manghas* L. 海檬果
7. *Gymnema sylvestre* (Retz.) R. Br. ex Schult. 羊角藤(武靴藤)
8. *Tylophora ovata* (Lindl.) Hook. ex Steud. 鷓鴣蔓

6. Araliaceae 五加科 (2)

9. *Eleutherococcus trifoliatus* (L.) S.Y. Hu 三葉五加
10. *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr. 鵝掌蘂

7. Asteraceae 菊科 (6)

11. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 *
12. *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker 野茼蒿 *
13. *Emilia sonchifolia* var. *javanica* (Burm. f.) Mattf. 紫背草
14. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 *
15. *Praxelis clematidea* R.M. King & H. Rob. 貓腥草 *
16. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜

8. Basellaceae 落葵科 (2)

17. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis 洋落葵 *
18. *Basella alba* L. 落葵 *

9. **Bignoniaceae 紫葳科 (1)**
 19. *Pseudocalymma alliaceum* (Lam.) Sandwith 蒜香藤 †
10. **Calophyllaceae 紅厚殼科 (1)**
 20. *Calophyllum inophyllum* L. 瓊崖海棠
11. **Cannabaceae 大麻科 (2)**
 21. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹
 22. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻
12. **Casuarinaceae 木麻黃科 (1)**
 23. *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃 *
13. **Clusiaceae 藤黃科 (1)**
 24. *Garcinia subelliptica* Merr. 菲島福木 (EN)
14. **Combretaceae 使君子科 (2)**
 25. *Quisqualis indica* L. 使君子 †
 26. *Terminalia catappa* L. 欖仁
15. **Convolvulaceae 旋花科 (2)**
 27. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子 * (DD)
 28. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 槭葉牽牛(番仔藤) *
16. **Elaeagnaceae 胡頹子科 (1)**
 29. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 宜梧 (DD)
17. **Euphorbiaceae 大戟科 (6)**
 30. *Acalypha wilkesiana* Müll. Arg. 威氏鐵苳 †
 31. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 大飛揚草 *
 32. *Chamaesyce hypericifolia* (L.) Millsp. 假紫斑大戟 *
 33. *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. 變葉木 †
 34. *Gelonium aequoreum* Hance 白樹仔 # (VU)
 35. *Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤
18. **Fabaceae 豆科 (7)**
 36. *Abrus precatorius* L. 雞母珠
 37. *Acacia confusa* Merr. 相思樹
 38. *Cassia fistula* L. 阿勃勒 †
 39. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. 鳳凰木 *
 40. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 *
 41. *Millettia pinnata* (L.) Panigrahi 水黃皮
 42. *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth 金龜樹 †
19. **Goodeniaceae 草海桐科 (1)**
 43. *Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb. 草海桐
20. **Heliotropiaceae 天芥菜科 (1)**

44. *Heliotropium foertherianum* Diane & Hilger 白水木
21. **Lamiaceae 唇形科 (2)**
45. *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn. 苦林盤
46. *Vitex rotundifolia* L. f. 海埔姜
22. **Lauraceae 樟科 (2)**
47. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume 陰香 *
48. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹
23. **Lythraceae 千屈菜科 (1)**
49. *Lagerstroemia indica* L. 紫薇 †
24. **Malpighiaceae 黃禱花科 (1)**
50. *Malpighia glabra* L. 黃禱花 †
25. **Malvaceae 錦葵科 (3)**
51. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 *
52. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿
53. *Triumfetta rhomboidea* Jacq. 垂椏草
26. **Meliaceae 楝科 (1)**
54. *Melia azedarach* L. 楝
27. **Menispermaceae 防己科 (2)**
55. *Cocculus orbiculatus* (L.) DC. 木防己
56. *Stephania japonica* (Thunb.) Miers 千金藤
28. **Moraceae 桑科 (5)**
57. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
58. *Ficus benjamina* L. 白榕
59. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹
60. *Ficus superba* var. *japonica* Miq. 雀榕
61. *Morus australis* Poir. 小葉桑
29. **Myrtaceae 桃金娘科 (2)**
62. *Eucalyptus maculata* var. *citriodora* (Hook.) F.M. Bailey 檸檬桉 *
63. *Melaleuca leucadendra* (L.) L. 白千層 *
30. **Nyctaginaceae 紫茉莉科 (2)**
64. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 *
65. *Mirabilis jalapa* L. 紫茉莉 *
31. **Oleaceae 木犀科 (1)**
66. *Ligustrum liukuense* Koidz. 日本女貞
32. **Onagraceae 柳葉菜科 (1)**
67. *Oenothera laciniata* Hill 裂葉月見草 *
33. **Oxalidaceae 酢醬草科 (2)**

68. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
69. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 *
34. **Passifloraceae 西番蓮科 (1)**
70. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 *
35. **Phyllanthaceae 葉下珠科 (2)**
71. *Breynia officinalis* Hemsl. 紅仔珠
72. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 *
36. **Pittosporaceae 海桐科 (2)**
73. *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 臺灣海桐
74. *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton 海桐
37. **Plantaginaceae 車前科 (1)**
75. *Plantago asiatica* L. 車前草
38. **Polygonaceae 蓼科 (1)**
76. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
39. **Ranunculaceae 毛茛科 (1)**
77. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
40. **Rosaceae 薔薇科 (2)**
78. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 枇杷
79. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 †
41. **Rubiaceae 茜草科 (2)**
80. *Paederia foetida* L. 雞屎藤
81. *Richardia brasiliensis* Gomes 巴西擬鴨舌癩 *
42. **Rutaceae 芸香科 (3)**
82. *Citrus grandis* (L.) Osbeck 柚
83. *Citrus ponki* Yu. Tanaka 柑橘
84. *Murraya exotica* L. 月橘
43. **Salicaceae 楊柳科 (1)**
85. *Scolopia oldhamii* Hance 魯花樹
44. **Sapindaceae 無患子科 (2)**
86. *Koelreuteria henryi* Dümmer 臺灣欒樹 #
87. *Sapindus mukorossi* Gaertn. 無患子
45. **Sapotaceae 山欖科 (1)**
88. *Planchonella obovata* (R. Br.) Pierre 山欖
46. **Solanaceae 茄科 (3)**
89. *Solanum americanum* Mill. 光果龍葵 *
90. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 *
91. *Solanum torvum* Sw. 水茄 *

47. **Ulmaceae 榆科 (1)**
 92. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (NT)
48. **Urticaceae 蕁麻科 (1)**
 93. *Boehmeria nivea* var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻
49. **Verbenaceae 馬鞭草科 (1)**
 94. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 *
50. **Vitaceae 葡萄科 (2)**
 95. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛
 96. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤

單子葉植物 Monocotyledons

51. **Arecaceae 棕櫚科 (3)**
 97. *Mascarena lagenicaulis* (Mart.) Bailey 酒瓶椰子 †
 98. *Mascarena verschaffeltii* (Wendl. ex Lem.) 棍棒椰子 †
 99. *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook 大王椰子 †
52. **Asparagaceae 天門冬科 (4)**
 100. *Agave sisalana* Perrine ex Engelm. 瓊麻 *
 101. *Cordyline fruticosa* (L.) A. Chev. 朱蕉 †
 102. *Dracaena fragrans* (Linn.) Ker-Gawl. 香龍血樹 †
 103. *Sansevieria trifasciata* Prain 虎尾蘭 †
53. **Commelinaceae 鴨跖草科 (1)**
 104. *Rhoeo spathacea* (Sw.) Stearn 蚌蘭 †
54. **Pandanaceae 露兜樹科 (2)**
 105. *Pandanus odoratissimus* L. f. 林投
 106. *Pandanus utilis* Bory 紅刺露兜樹 †
55. **Poaceae 禾本科 (9)**
 107. *Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 #
 108. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 †
 109. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 *
 110. *Cyrtococcum accrescens* (Trin.) Stapf 散穗弓果黍
 111. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. 龍爪茅
 112. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草
 113. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 *
 114. *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb. 紅毛草 *
 115. *Spinifex littoreus* (Burm. f.) Merr. 濱刺草
56. **Zingiberaceae 薑科 (1)**
 116. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. 月桃