

太魯閣國家公園蝶相監測

執行單位

國立台灣大學植物病蟲害學研究所
昆蟲保育研究室

計劃主持人

楊平世

研究人員

葉淑丹 李信德 柯心平

內政部營建署太魯閣國家公園管理處

中華民國八十七年八月

目 錄

一、前言.....	1
二、調查範圍及研究方法.....	2
三、結果與討論	
(一) 綠水--合流步道的蝴蝶相.....	4
(二) 神祕谷步道的蝴蝶相.....	11
(三) 蜜源植物.....	19
四、園區蝶類選介	
大鳳蝶.....	22
寬青帶鳳蝶、青帶鳳蝶、青斑鳳蝶.....	22
黃蝶類.....	23
黑點粉蝶.....	24
青斑蝶類.....	24
紫斑蝶類.....	26
小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、大波紋蛇目蝶.....	27
琉球三線蝶.....	28
石牆蝶.....	29
枯葉蝶.....	30
環紋蝶.....	30
五、結論及建議事項.....	32
六、致謝.....	34
七、參考文獻.....	35
附錄一.....	39
附錄二.....	44
附錄三.....	49
附錄四.....	52

一、前言

太魯閣國家公園位於台灣東部山區，全境除了立霧溪出海口及沿海一帶地形較為平緩之外，其餘地區大多崇山峻嶺，由於立霧溪橫貫其中，切穿山谷造成險峻的峽谷地形，致使地表海拔高度變化極大，地形變化多端。由於其地質古老而特殊，加上複雜的地貌，蘊育了有別於臺灣其他山區的生物相，其中有多種台灣特有種植物，如：太魯閣大戟(*Euphorbia tarokoensis*)、太魯閣木藍(*Indigofera ramulosissima*)、清水石楠(*Photinia chingshuiensis*)、南湖柳葉菜(*Epilobium nankotaizanense*)、南湖杜鵑(*Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata forma *rufovelutinum*)、南湖大山豬殃殃(*Galium nankotaizanum*)等，更不乏台灣稀有的動物，如：台灣山椒魚(*Hynobius sonani*)、台灣黑熊(*Selanarctos thibetanus formosanaus*)、白鼻心(*Paguma larvata taivana*)、雪山草蜥(*Takydromus hsuehshanensis*)、台灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)、帝雉(*Syrnaticus mikado*)、大紫蛺蝶(*Sasakia chironda formosana*)、寬尾鳳蝶(*Agehana maraho*)等(徐，1984；呂，1988；楊等，1989；楊等，1991；楊等，1992)。

依楊(1991)對太魯閣國家公園中、高海拔地區進行昆蟲相研究結果，本區鱗翅目錘角類(即一般所稱之蝶類)有 11 科 248 種，幾乎占台灣蝴蝶種類的一半以上，其中包括 30 種臺灣特有種，3 種保育類(寬尾鳳蝶、曙鳳蝶(*Atrophaneura horishana*)及大紫蛺蝶)，由此可見本區蝶類相豐富與珍貴之處，實在值得各單位進行深入研究，並適時採取保護措施以減輕人為活動干擾所造成的傷害。

大體而言，生物對於其棲息地有一定程度的要求，環境的變化感受力最強、反應最快的往往是棲息於該地的生物，從生物種類和數量的變化，我們可以了解該地環境的變化情形，以此原理所發展出來生物指標作為環境品質監測之方法，在應用於水質監測方面行之已久(Hilsenhoff, 1982)，而近年來更有利用昆蟲作為指標來從事生物歧異度之研究者(Brown Jr., 1991; Erhardt and Thomas, 1991; Daily and Ehrlich, 1995; Rykken *et. al.*, 1997)。本計劃將就調查結果，分析調查地點的蝶類組成與環境因子之關係，及蝶類的蜜源植物。

二、調查範圍及研究方法

調查地點

本計劃主要調查地點如下：

(一) 綠水--合流步道：原為合歡越嶺古道之一部分的綠水--合流步道已被規劃為自導式步道，全程長約 2 公里，沿途行經林蔭和產業道路，橫越小山澗，步道兩旁植物種類繁多，其中不乏各種蝶類之寄主植物和蜜源植物。

(二) 神秘谷步道：由神秘谷橋下涉水橫渡立霧溪後，沿砂卡礑溪右側有一小山徑可步行至三間屋，全程長約 4.4 公里，此為神秘谷步道。神秘谷因砂卡礑溪常年清澈碧綠、步道幽邃神秘而得名，步道兩旁林蔭濃密，植物相豐富。由於沙卡礑溪為南北走向的溪流，神秘谷步道為於溪谷的東方，加上步道兩旁植物濃密，故本步道的蔽鬱度高，陽光直射的區域少。

調查方法

調查時間自 1997 年 3 月起至 1998 六月為止，每個月一次，以步道、山徑為調查路線，調查在步道、山徑兩旁及附近活動、可觀察得到之蝴蝶種類、數量、寄主和蜜源植物種類，調查方法如下：

(一) 直接觀察：以肉眼直接觀察判斷調查地點之蝴蝶種類及其蜜源植物種類，飛行中無法判斷之個體，將以捕蟲網捕捉再行鑑定，或攜回研究室鑑定，野外鑑定主要參考張永仁所著之賞蝶篇《導引圖鑑》，室內鑑定工作主要參考濱野榮次所著之台灣蝶類生態大圖鑑，學名則參照台灣鱗翅目昆蟲誌 (Lepidoptera of Taiwan)；蜜源植物若無法馬上判斷種類，將視需要採回作鑑定工作。

(二) 檢視寄主植物：沿途徒手檢視兩旁植物，尋找蝴蝶幼蟲及蛹並判斷其種類，若無法判定時，將視需要將之帶回飼養，待其羽化再行鑑定，幼蟲與蛹之鑑定主要參考李俊延和張玉珍所著之台灣蝶類圖說 (一) 與李俊延所著之台灣蝶類圖說 (二)。

研究方法

(一) 原始資料整理：本研究資料整理皆以個人電腦微軟公司之軟體 Microsoft Word 建檔，並以 Microsoft Excel 計算各分析數值和繪圖。

(二) 歧異度值之計算：估算蝴蝶群聚歧異度之方法有許多種，有些學者採用豐度 (richness) 或均勻度 (evenness) 之改變來估算 (Krebs, 1994)，在本研究中，則以 Simpson 氏指數 (Simpson's index) (Southwood, 1978) 求得兩調查路線各月份之蝶類歧異度指數。在 Simpson's index 中，其值介於 0 與 1 之間，值越高者，歧異性越大，其計算公式如下：

$$D = 1 - C = 1 - \sum (n_i / N)^2$$

註：D = Simpson's index； n_i = 第 i 種蝴蝶調查個體數；N = 調查個體總數。

(三) 資料分析：調查所得資料參考林 (1994) 和 Yang (1994) 之研究方法，進行蝶種、各月份各科蝶類種類數和數量之分析，並且整理 1993 年蝶相調查結果，與本次調查結果加以比較。

三、結果與討論

(一) 綠水—合流步道的蝴蝶相

經過為期一年四個月的調查，在綠水—合流步道總共發現 6 科 112 種（如附錄一），占全台灣蝶類總種類數 397 種（Lepidoptera of Taiwan, 1992）之 28.2%（表一）；與全台灣各科蝶類種數相比，在排除種數較少的科（小灰蛺蝶科和長鬚蝶科）之後，則以鳳蝶科所占比為最高（41.7%），蛺蝶科所占比居次（41.5%），但是若將蛺蝶科細分成三個亞科，則以蛺蝶科中斑蝶亞科所占比最高（52.4%），而以𦨭蝶科所占比為最少（12.5%），小灰蝶次之（13.8%），雖然楊等（1991）之報告中記錄了小灰蛺蝶科兩種皆分佈於本園區內，但是調查期間未見有本科蝶種的蹤跡，究其原因

表一、綠水—合流步道蝶類各科種數與台灣地區蝶類各科種數之比較。

分類群	台灣種數	台灣種數百 分比 (%) ⁽²⁾	綠水—合流 步道種數	步道總數百 分比 (%) ⁽³⁾	步道種數/台灣 種數 (%) ⁽⁴⁾
𦨭蝶科	64	16.1 %	8	7.1 %	12.5 %
鳳蝶科	36	9.1 %	15	13.4 %	41.7 %
粉蝶科	35	8.8 %	13	11.6 %	37.1 %
小灰蝶科	116	29.2 %	16	14.3 %	13.8 %
小灰蛺蝶科	2	0.5 %	0	0.0 %	0.0 %
長鬚蝶科	2	0.5 %	1	0.9 %	50.0 %
蛺蝶科	142	35.8 %	59	52.7 %	41.5 %
斑蝶亞科	21	5.3 %	11	9.8 %	52.4 %
蛺蝶亞科 ⁽¹⁾	78	19.7 %	34	30.4 %	43.6 %
蛇目蝶亞科	43	10.8 %	14	12.5 %	32.6 %
總數	397	100.0 %	112	100.0 %	28.2 % ⁽⁵⁾

註：（1）蛺蝶亞科包括 Nymphalinae、Calinaginae、Apaturinae、和 Amathusiinae。

（2）指該科種類數占台灣蝶類總種類數的百分比。

（3）指綠水--合流步道之該科種類數占綠水--合流步道蝶類總種類數的百分比。

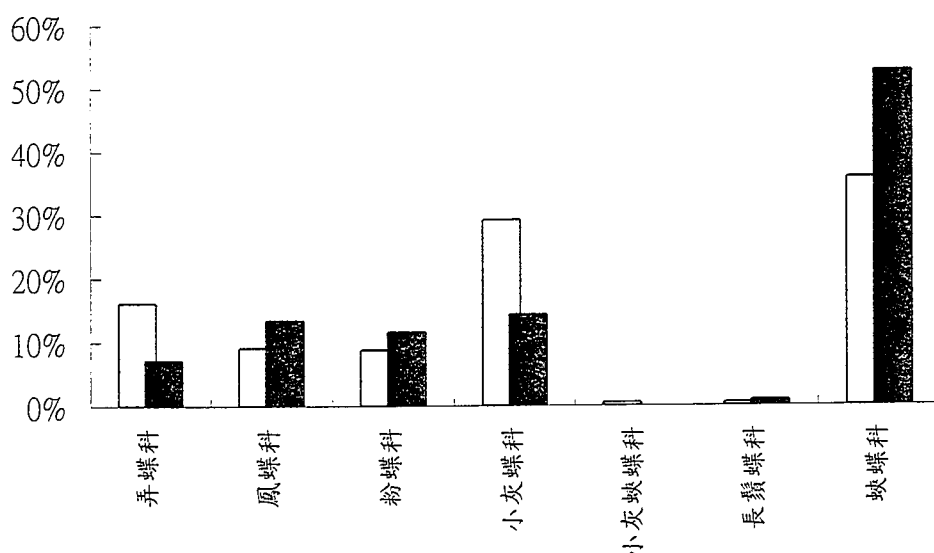
（4）指綠水--合流步道之該科種類數占台灣該科種類數的百分比。

（5）綠水--合流步道蝶類種類數占台灣蝶類總種類數的百分比。

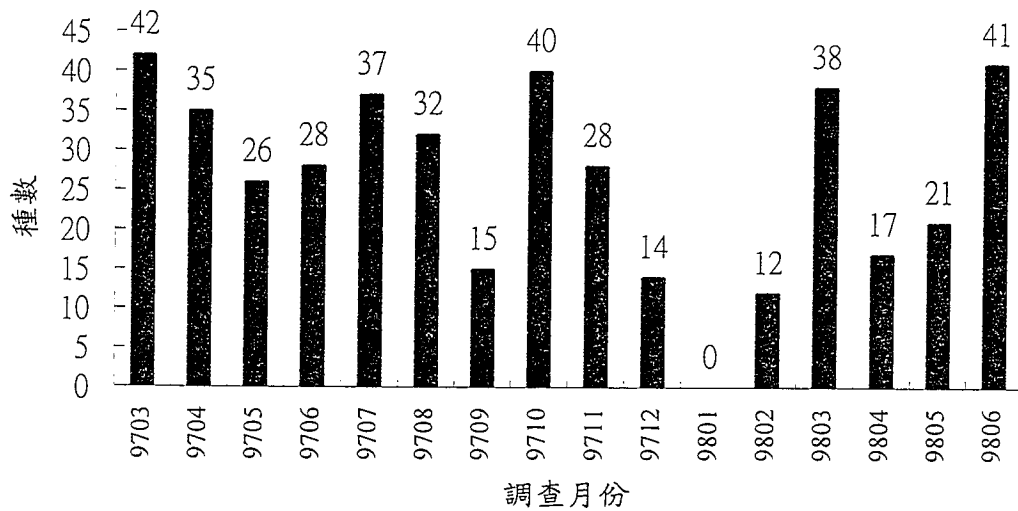
本科兩種蝶種的分佈海拔較高（阿里山小灰蛺蝶分布海拔 1500 至 2500 公尺），綠水—合流步道海拔約 200 公尺左右，屬於低海拔山區，並非其適合棲息和活動的場所。

在蝶種組成方面，種類數占綠水—合流步道總種類數比例居冠者為蛺蝶科（52.7 %），其他依次為小灰蝶科（14.3 %）、鳳蝶科（13.4 %）、粉蝶科（11.6 %）、𪗨蝶科（7.1 %）（如表一）。與台灣蝶種組成相較之下，從圖一可以清楚見到兩者的相異之處，台灣蝶種和綠水—合流步道蝶種皆以蛺蝶科所占的種數最多，小灰蝶科居次，但是台灣蝶種組成中蛺蝶科和小灰蝶科所占比例相近，綠水—合流步道蝶種組成中蛺蝶科和小灰蝶科所占比例卻相差懸殊（比例相差高達 38.4 %），其中原因之一可能是由於小灰蝶科內的許多種類分布範圍和海拔高度限制較大，而蛺蝶科內的種類很多是廣泛分布之種類，綠水—合流步道位於低海拔山區，分佈海拔侷限於中高海拔的蝶種無法在此棲息，於是造成小灰蝶種類數偏低。

由圖一我們也可以明顯看出綠水—合流步道蝶種組成是以蛺蝶科為主，雖然這與台灣蝶類以蛺蝶科種類數最多有關，但也與綠水—合流步道本身的海拔高度、植物相和其他環境因子有密切的關係。綠水—合流步道鳳蝶科種類數雖然占台灣鳳蝶科種類數的比例



圖一、綠水—合流步道蝶類各科種類數組成與台灣蝶類各科組成比較圖，□表示台灣蝶類各科種類數占台灣蝶類種類數之百分比，■綠水—合流蝶類各科種類數占綠水—合流蝶類種類數之百分比。



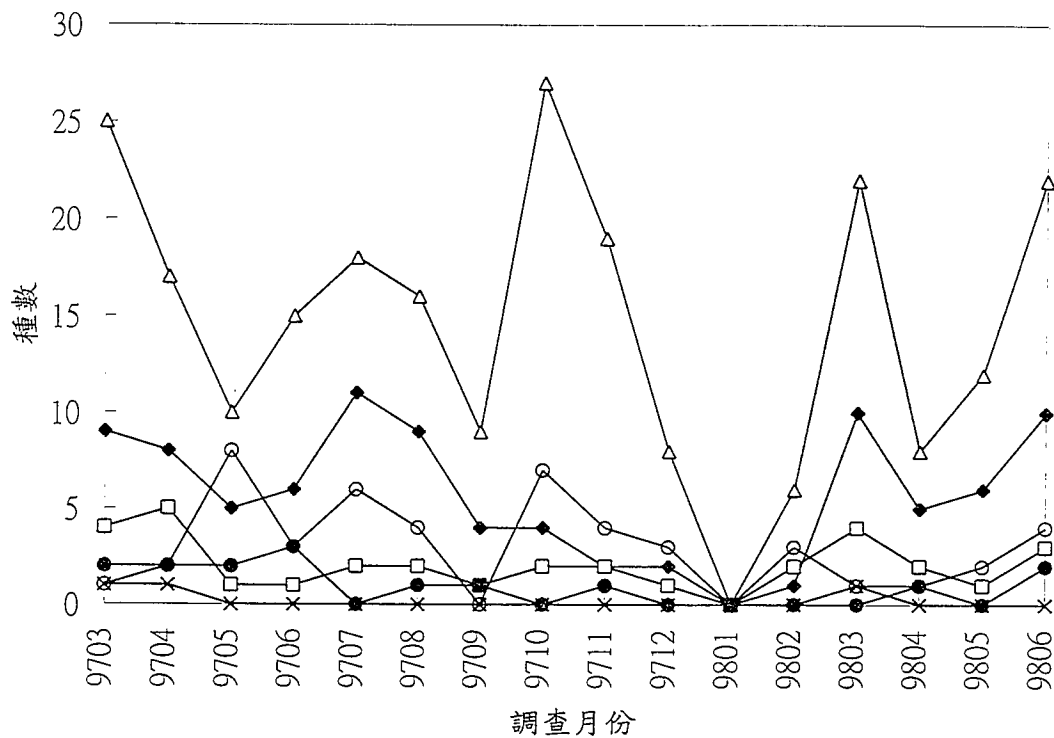
圖二、綠水—合流步道蝶類每月出現種數。

註：由於黃蝶類（包括江崎黃蝶、淡色黃蝶、台灣黃蝶、荷氏黃蝶、端黑黃蝶）在野外難以辨識，故以一種計算之。

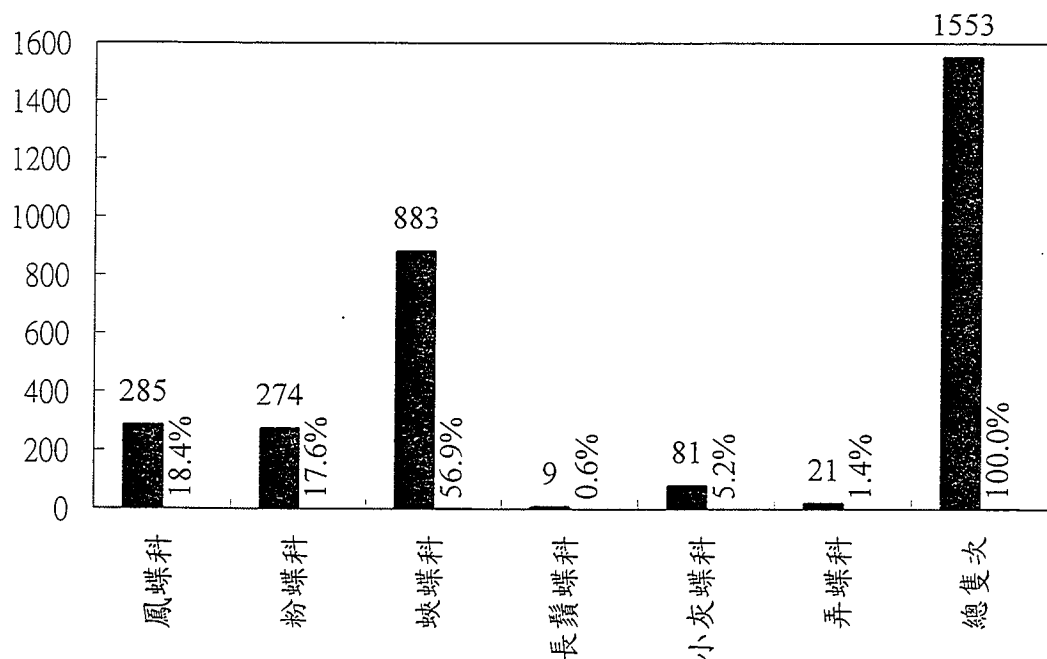
較蛺蝶科高出 0.2 %，但是台灣鳳蝶科種類數原本就比蛺蝶科種類數少很多，所以在種類數組成方面，所占比例顯得偏低。

就每月蝶類出現種數而言，以 1997 年 3 月所調查到的種類數最多（42），一年當中蝶類主要活動期從 3 月至 10 月，10 月以後種類數漸漸減少，低峰期從 12 月至翌年 1 月。由於 1997 年 9 月和 1998 年 4 月由於調查當日天氣不佳，所得到的蝴蝶種類數不如預期中的多；又聖嬰現象的效應，造成 1997 年入冬以來至今，全球溫度普遍上升，大部分昆蟲生長及羽化時間有提前的現象，1998 年 6 月出現種類數偏高，忽略以上兩項因素，可以發現一年當中蝶類成蝶出現時間有兩個高峰，一為 3 月初春之際，一為 10 月入秋之際。

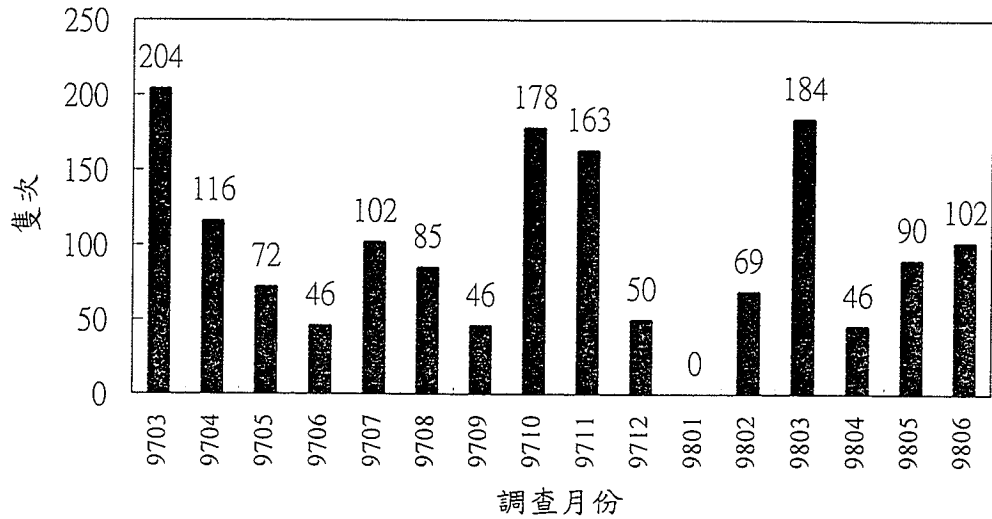
就每月各科蝶類出現種類數而言，由圖三我們可以看出每個月出現種類數仍然以蛺蝶科為最多，由於綠水—合流步道蝶相主要是由蛺蝶科和鳳蝶科所組成，當月出現種類數影響當月蝶類出現種數甚大，蛺蝶科和鳳蝶科出現種類數的走勢大致上和蝶類出現種類數之走勢十分相似；粉蝶科種類數原來就不多，加上黃蝶類整年出現，一年當中走勢無太大的變化；小灰蝶科在 1997 年 5 月有一個高峰，在各科種類數的走勢中，顯得有些突兀，原因不明；𪗇蝶科蝶類種類不多，成蝶主要活動時間似乎在 3 月至 7 月，詳細情形需要更多



圖三、綠水—合流步道蝶類每月各科種類數變化圖，● 蛺蝶科；◆ 鳳蝶科；□ 粉蝶科；○ 小灰蝶科；× 長鬚蝶科；△ 蛺蝶科。



圖四、綠水—合流步道各科蝶類觀察隻次，圖中橫向數字代表隻次，直向數字代表該科隻次在總隻次中隻比例。

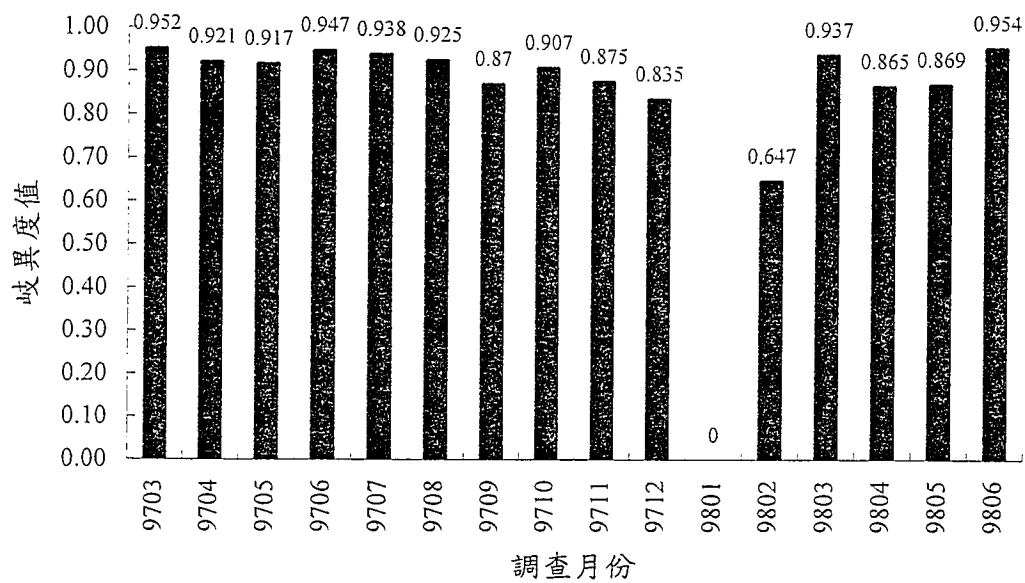


圖五、綠水—合流步道每月蝶類出現隻次。

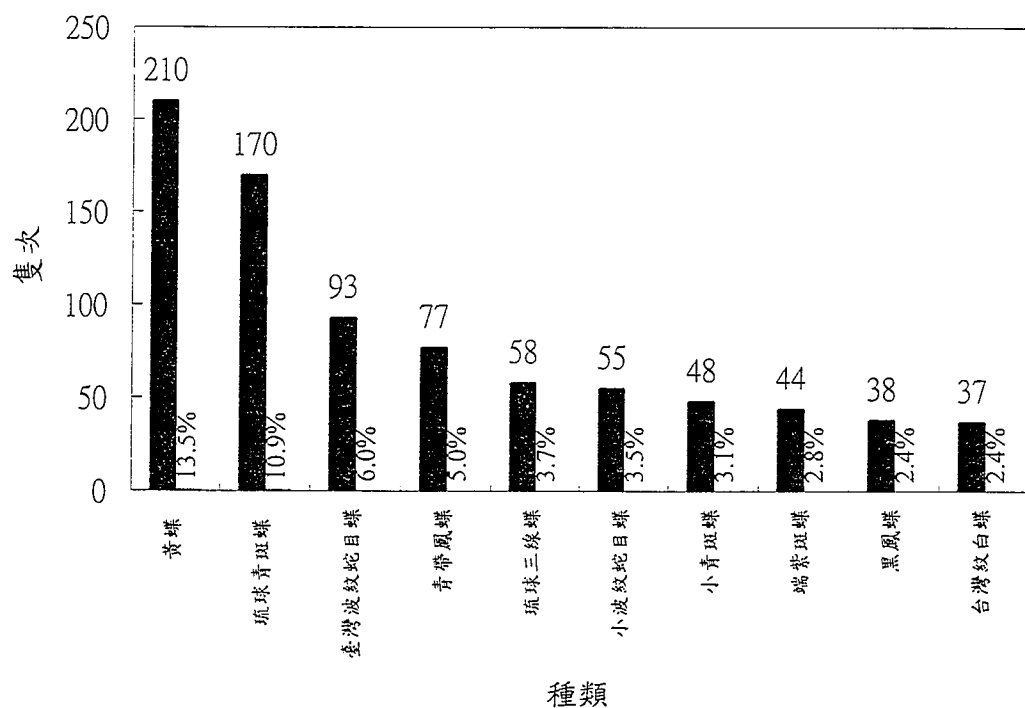
生態資料，並且有待進一步的研究。

就蝶類數量方面來看，研究期間總共觀察到 1553 隻次之蝶類(如圖四)，其中以蛺蝶科之觀察隻次為最多，共有 883 隻次之記錄，占全部觀察隻次之 56.9 %，其次為鳳蝶科和粉蝶科，各占 18.4 %和 17.6 %。雖然小灰蝶科的種類數比鳳蝶和粉蝶科多(表一)，但是數量偏低，可能與族群量或體型小不易發現有關。由每月蝶類出現隻次分析來看(圖五)，可以清楚看到一年當中蝶類族群有兩個高峰，分別是 3 月和 10 月，與每月出現種類數的情形十分吻合，這顯示綠水—合流步道的蝶類一年當中有兩個高峰期，分別是初春和入秋之際，這可能與夏季的豪雨和颱風有十分密切的關係，1997 年 5 月和 6 月常常全省連日豪雨不斷，除了造成蜜源植物便少之外，大雨對蝶類族群也造成威脅，於是這兩個月的蝶相狀況不好，不如 1998 年 6 月的蝶類數量。

利用 Simpson' index 所算出每個月的歧異度值如圖六，每個月的歧異度值略有變化，大致上維持在 0.8 以上，但是 1998 年 2 月之歧異度值特別低(0.647)，究其原因主要是由於 2 月成蝶種類數少，數量集中在黃蝶類和琉球青斑蝶，造成歧異度值陡降。雖然 3 月和 10 月所出現的蝶種和數量較其他月份多，但是歧異度值並不會因此而增高，這表示各月份(1998 年 2 月除外)並無蝶種有出現數量相對於該月份其他蝶種來得高很多的現象，此一步道兩旁對蝶類的聚



圖六、綠水—合流步道每月蝶類 Simpson's index 總歧異度。

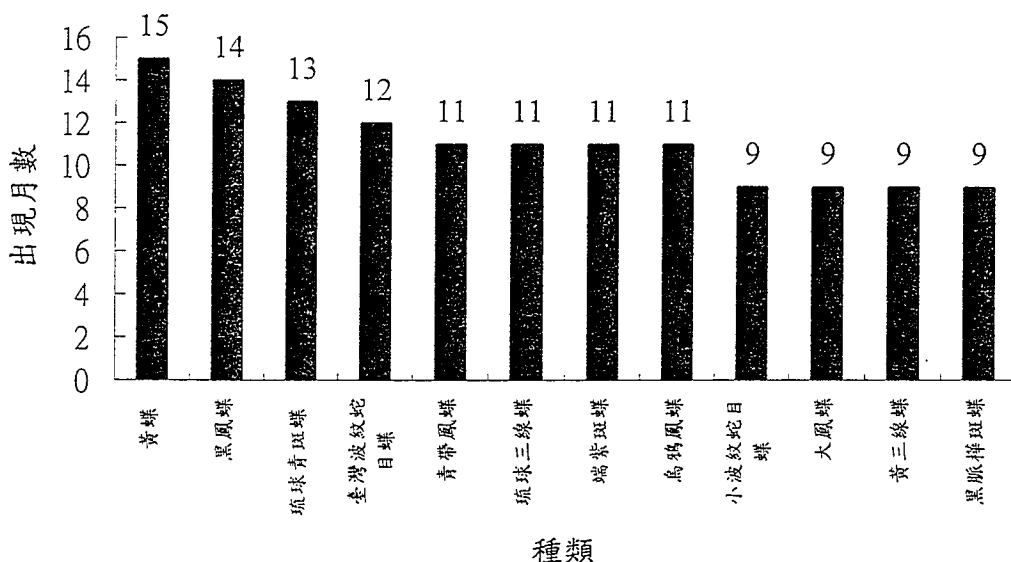


圖七、綠水—合流步道數種蝶類於調查期間出現隻次圖，橫向數字代表出現總隻次，直向數字代表該種出現總隻次在全部種類出現總隻次中所占的比例。

集力並不高。

雖然綠水—合流步道的蝶類種類數以蛺蝶科為最多，但是以種類而言，數量最多的種類為斑蝶科中的琉球青斑蝶，出現隻次占調查總隻次的 10.9 %，其他依次為台灣波紋蛇目蝶、青帶鳳蝶、琉球三線蝶、小波紋蛇目蝶、小青斑蝶、端紫斑蝶、黑鳳蝶、台灣白紋鳳蝶（見圖七），由於記錄中黃蝶類包括五種黃蝶，故在此不列入考量。推究琉球青斑蝶居出現隻次之冠的原因，除了是該種本身族群量大外，最主要的因素應該是步道兩旁每逢開花期之際，琉球青斑蝶與其他斑蝶類會大量聚集於花上，造成在觀察記錄中隻次偏多。至於台灣波紋蛇目蝶和小波紋蛇目蝶則因其常沿步道飛行，且喜好於林蔭中穿梭，飛行速度緩慢易被發現，故觀察記錄中隻次也偏多。

在各蝶種出現月份數方面，出現月份數最高的首推黃蝶類，幾乎整年可以見到其芳蹤，但是黃蝶類中的端黑黃蝶季節性十分明顯，非全年出現，整年出現者主要為荷氏黃蝶和江崎黃蝶。其次為數量不多的黑鳳蝶，可見黑鳳蝶的羽化期並非十分集中，故也是幾乎整年可見。出現月份數居第三位者為琉球青斑蝶，可見除了黃蝶類以外，琉球青斑蝶在本步道上是最常見的蝶種，其他依次為台灣波紋蛇目蝶、青帶鳳蝶、琉球三線蝶、紫端斑蝶、烏鴉鳳蝶等（見圖八）。



圖八、綠水--合流步道數種蝶類出現月份數。

(二) 神秘谷步道的蝴蝶相

經過為期一年四個月的調查，在神秘谷步道總共發現 6 科 107 種(如附錄二)，占全台灣蝶類總種類數 397 種(Lepidoptera of Taiwan, 1992) 之 27.0 % (表二)，與全台灣個科蝶類種數相比，在排除種數較少的科(小灰蛺蝶科和長鬚蝶科)之後，則以鳳蝶科所占比例為最高(41.7%)，蛺蝶科所占比例居次(34.5%)，但是若將蛺蝶科系分為三個亞科，則以蛺蝶科中斑蝶亞科所占比例最高(47.6%)，而以凹蝶科所占比例為最少(14.1%)，小灰蝶科次之(16.4%)，由於神秘谷步道屬於低海拔地區，故本步道為見有小灰蛺蝶科蝶種的蹤跡。

表二、神秘谷步道蝶類各科種數與台灣地區蝶類各科種數之比較。

分類群	台灣種數	台灣種數百 分比 (%) ⁽²⁾	神秘谷步道 種數	步道總數百 分比 (%) ⁽³⁾	步道種數/台灣 種數 (%) ⁽⁴⁾
凹蝶科	64	16.1 %	9	8.4 %	14.1 %
鳳蝶科	36	9.1 %	15	14.0 %	41.7 %
粉蝶科	35	8.8 %	14	13.1 %	40.0 %
小灰蝶科	116	29.2 %	19	17.8 %	16.4 %
小灰蛺蝶科	2	0.5 %	0	0.0 %	0.0 %
長鬚蝶科	2	0.5 %	1	0.9 %	50.0 %
蛺蝶科	142	35.8 %	49	45.8 %	34.5 %
斑蝶亞科	21	5.3 %	10	9.3 %	47.6 %
蛺蝶亞科 ⁽¹⁾	78	19.7 %	25	23.4 %	32.1 %
蛇目蝶亞科	43	10.8 %	14	13.1 %	32.6 %
總數	397	100.0 %	107	100.0 %	27.0% ⁽⁵⁾

註：(1) 蛺蝶亞科包括 Nymphalinae、Calinaginae、Apaturinae、和 Amathusiinae。

(2) 指該科種類數占台灣蝶類總種類數的百分比。

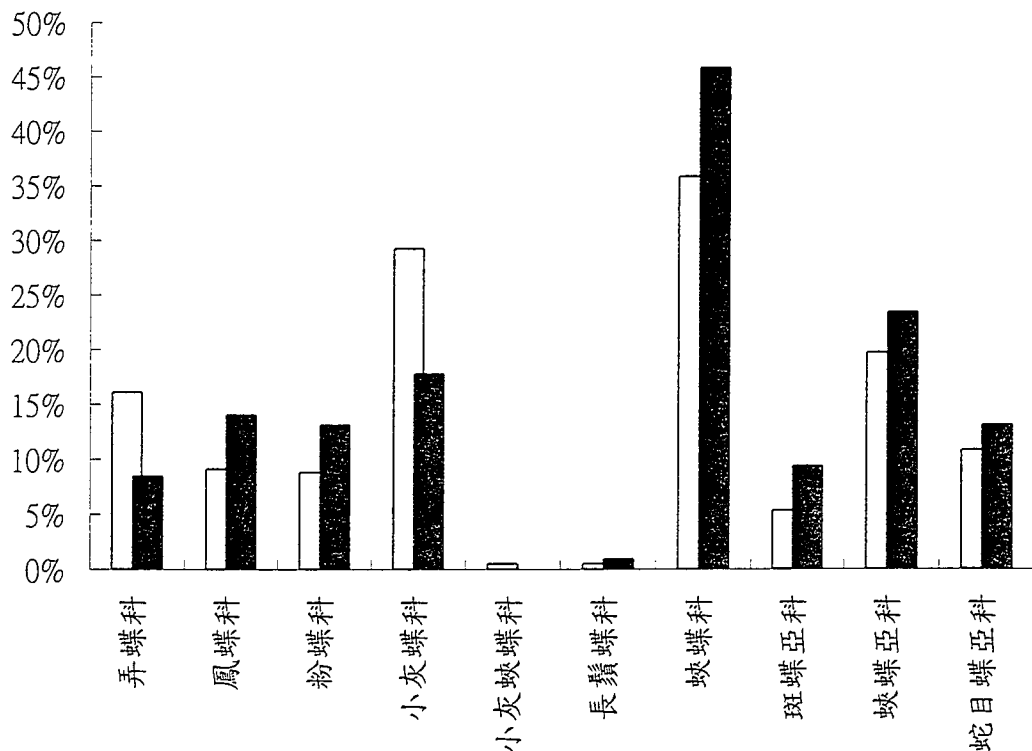
(3) 指神秘谷步道之該科種類數占綠水--合流步道蝶類總種類數的百分比。

(4) 指步道之該科種類數占台灣該科種類數的百分比。

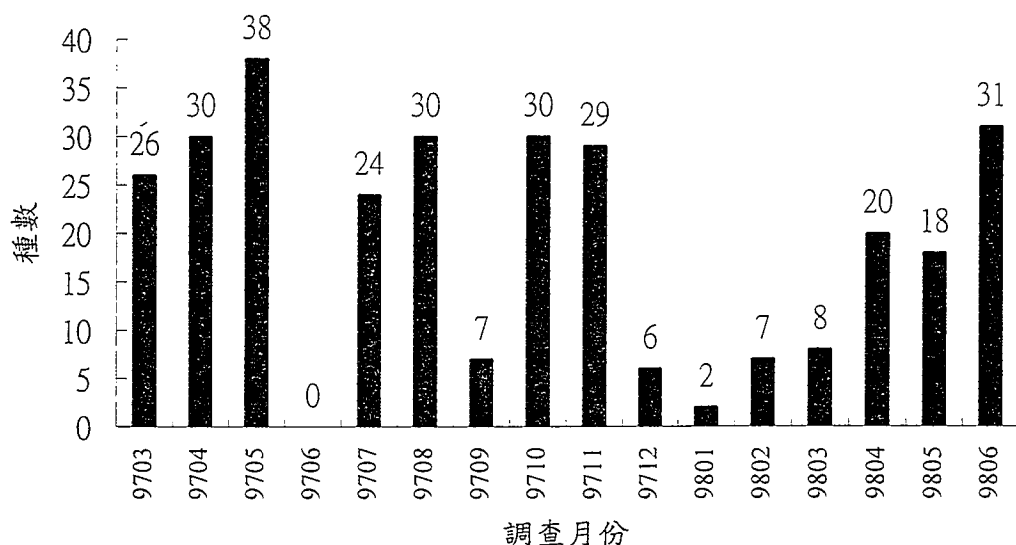
(5) 神秘谷步道蝶類種類數占台灣蝶類總種類數的百分比。

在蝶種組成方面，種類數占神祕谷步道總種類數比例居冠者為蛺蝶科（45.8 %），其他依次為小灰蝶科（17.8 %）、鳳蝶科（14.0 %）、粉蝶科（13.1 %）、𪗨蝶科（8.4 %）（如表二）。與台灣蝶種組成相較之下，從圖一可以清楚見到兩者的相異之處，台灣蝶種和神祕谷步道蝶種皆以蛺蝶科所占的種數最多，小灰蝶科居次，但是台灣蝶種組成中蛺蝶科和小灰蝶科所占比例相近，神祕谷步道蝶種組成中蛺蝶科和小灰蝶科所占比例卻相差懸殊（比例相差高達 28 %），其中原因之一可能是由於小灰蝶科內的許多種類分布範圍和海拔高度限制較大，而蛺蝶科內的種類很多是廣泛分布之種類，神祕谷步道靠近立霧溪出海口，海拔高度幾乎等於平地高度，分佈海拔侷限於中高海拔的蝶種無法在此棲息，於是造成小灰蝶種類數偏低。

由圖九我們也可以明顯看出神祕谷步道蝶種組成是以蛺蝶科為主，雖然這與台灣蝶類以蛺蝶科種類數最多有關，但也與神祕谷步



圖九、神祕谷步道蝶類各科種數組成與台灣蝶類各科組成比較圖，□表示台灣蝶類各科種類數占台灣蝶類種類數之百分比，■神祕谷蝶類各科種類數占神祕谷蝶類種類數之百分比。



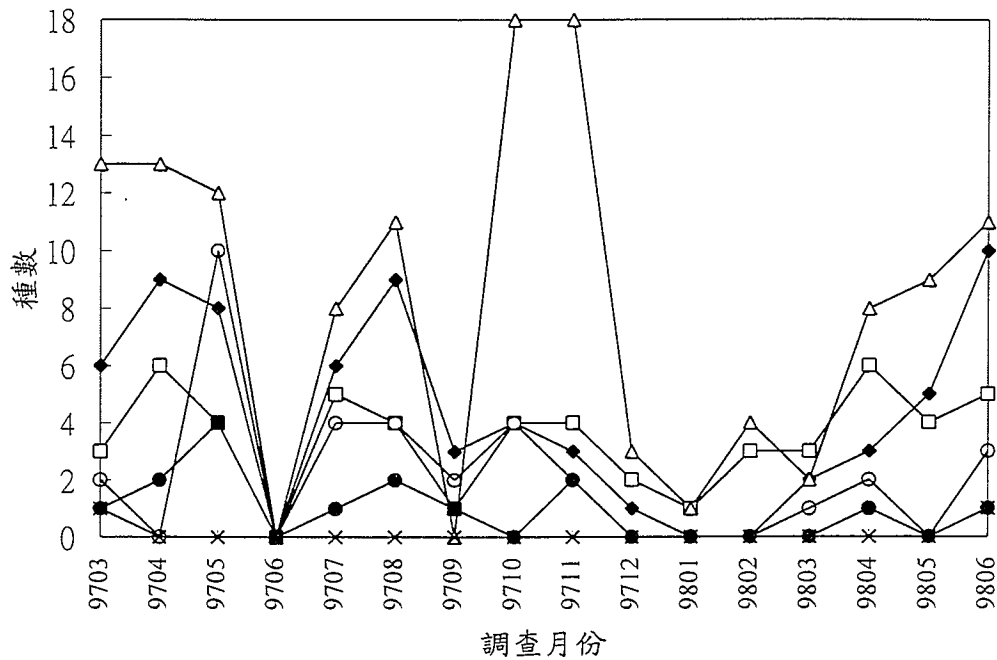
圖十、綠水—合流步道蝶類每月出現種數。

註：由於黃蝶類（包括江崎黃蝶、淡色黃蝶、台灣黃蝶、荷氏黃蝶、端黑黃蝶）在野外難以辨識，故以一種計算之；1997 年 6 月調查當日由於連日暴雨之故，立霧溪與沙卡礑溪溪水暴漲，無法橫越，故該月無資料。

道本身的海拔高度、植物相和其他環境因子有密切的關係。雖然台灣鳳蝶科種類數在蝶類總種類數中所占的比例不高，但是神祕谷步道上的鳳蝶種類數已佔了台灣鳳蝶科種類數的 41.7 %，顯示本步道的鳳蝶科種類數十分豐富。

就每月出現種類數而言，以 1997 年 5 月出現種類數為最多，其次為 1998 年 6 月（38）（見圖十）。1997 年 6 月調查當日由於連日暴雨之故，立霧溪與沙卡礑溪溪水暴漲，無法橫越，故該月無資料；1997 年 9 月調查當日天氣不佳，故種類數偏低。若將以上這兩各月的資料忽略，可以發現神祕谷步道蝶類的主要活動期大約是 3 月至 11 月，且於此期間每個月出現種類數維持在 30 種左右，低峰期落在溫度較低的冬季。

就每月各科出現種類數而言，每個月出現種類數最多者仍然是蛺蝶科（見圖十一），然而蛺蝶科的出現種類數與調查當日的天氣條件有極為密切的關係，1997 年 9 月的調查當日天氣不佳，許多蝶種並不出來活動，但是以蛺蝶科的蝶種最為明顯，可見蛺蝶科蝶種的活動受到天氣好壞的影響甚鉅，冬季出現的蛺蝶科種類主要是斑

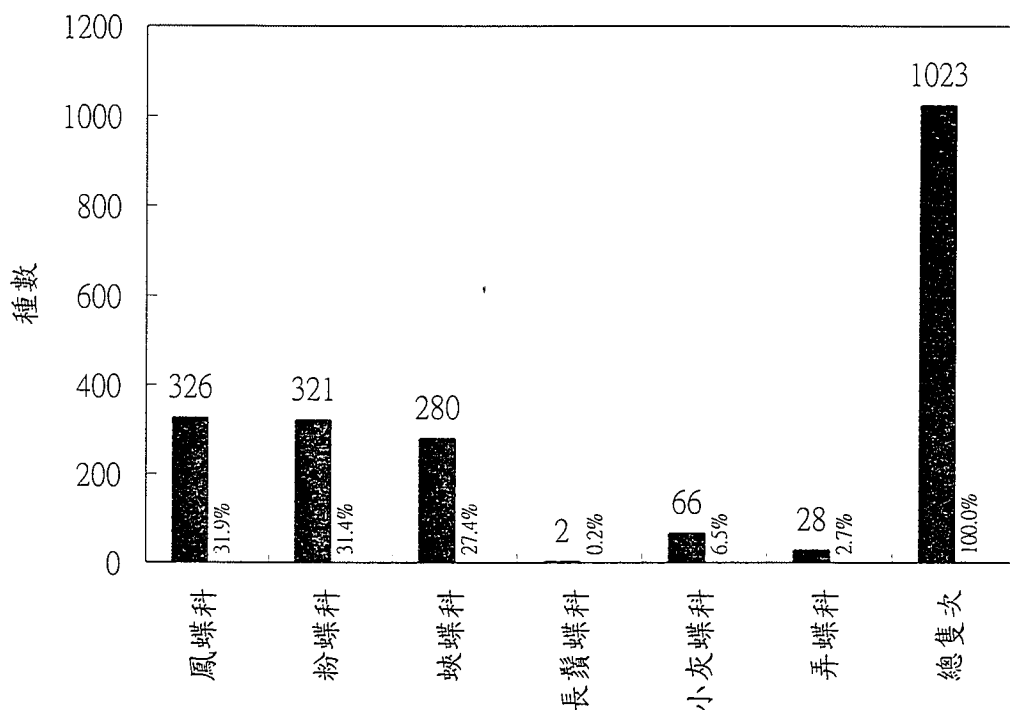


圖十一、神秘谷步道蝶類每月各科種類數變化圖，● 蛺蝶科；◆ 鳳蝶科；□ 粉蝶科；○ 小灰蝶科；× 長鬚蝶科；△ 蛺蝶科。

蝶亞科和蛇目蝶亞科中的種類，神秘谷冬天的天氣依舊溫暖，故斑蝶亞科的活動依舊頻繁。

神秘谷步道的蝶類主要是由蛺蝶科、鳳蝶科和粉蝶科所組成，春夏兩季的蝶種以蛺蝶科和鳳蝶科的種類較多，但是在 9 月進入秋天時，步道上的蝶種變成以蛺蝶科和粉蝶科為主，這種改變與鳳蝶科成蝶的生態習性和步道所在地有極大的關係，由於神秘谷步道乃沿沙卡礑溪東邊峭壁開鑿，早晨陽光不易進入鬱蔽的步道上，且步道上的蜜源少，鳳蝶活動場所大多集中在陽光普照溪谷沙地上活動，一般很少在步道上停留，不易被記錄到，入秋以後許多種類不在到溪谷沙地上活動，故所調查到的種類數就不如一直在步道旁活動的粉蝶科。

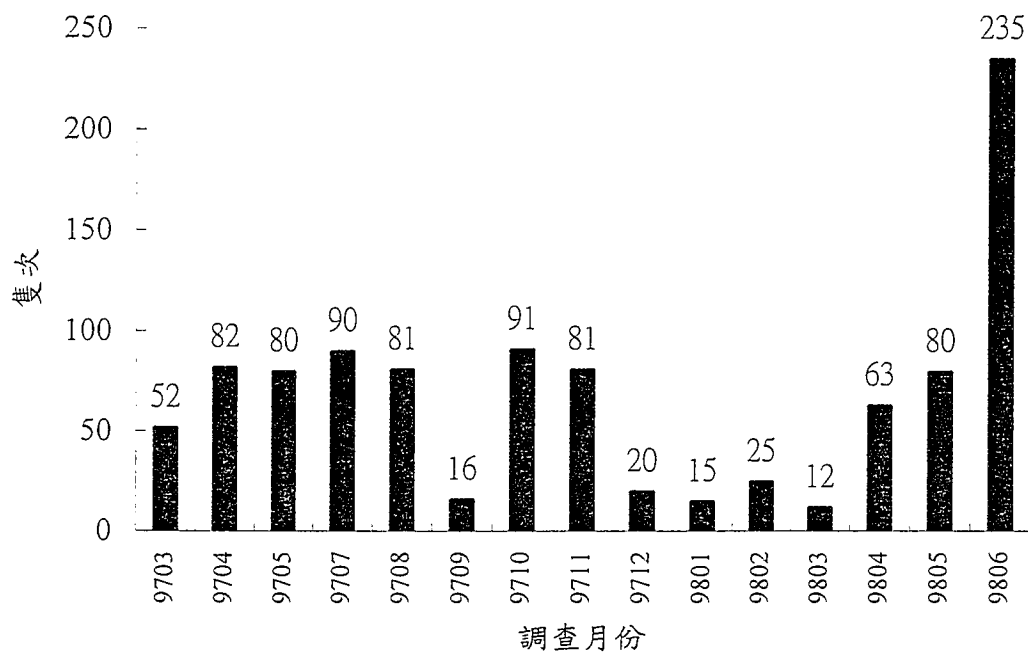
1997 年 6 月無法進入神秘谷步道調查，但曾在入口處的小徑上調查，發現當月在入口處活動的蝶種鳳蝶科 6 種、粉蝶科 5 種、蛺蝶科 6 種、小灰蝶科 3 種、蛺蝶科 1 種，總共 5 科 21 種，但是由於調查地點並非神秘谷步道本身，樣區不同不列入記錄，僅供參考之用。



圖十二、神祕谷步道各科蝶類觀察隻次，圖中橫向數字代表隻次，直向數字代表該科隻次在總隻次中隻比例。

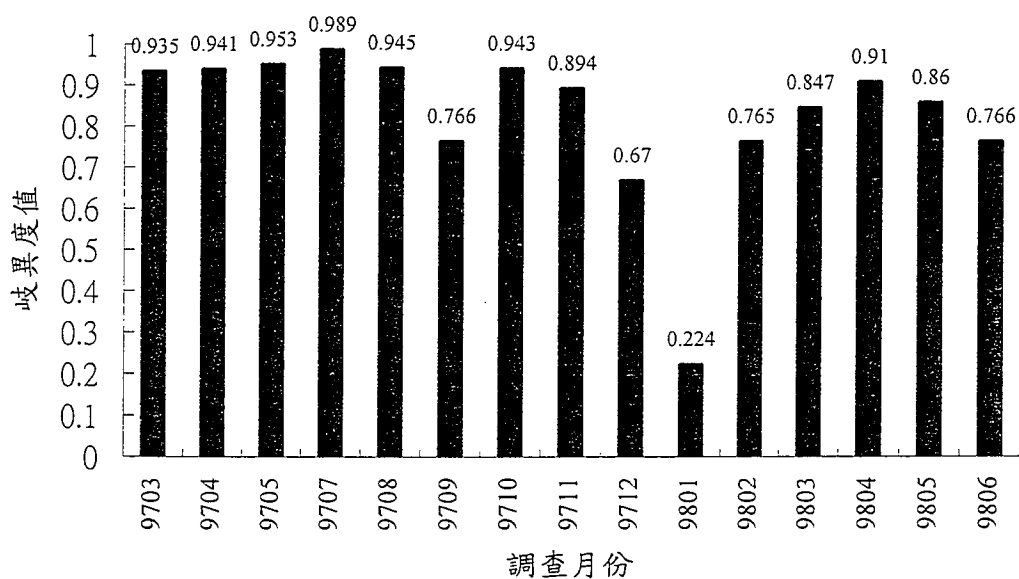
就蝶類數量方面來看，研究期間總共觀察到 1023 隻次隻蝶類(如圖十二)，其中以鳳蝶科隻觀察隻次為最多，共有 326 隻次之記錄，占全部觀察隻次之 31.9%，這是由於 1998 年 6 月的調查中在溪谷邊的沙地上觀察到為數百隻以上的青帶鳳蝶、青斑鳳蝶和寬青帶鳳蝶之記錄所致，如果扣除調這個偶然的因素，則觀察隻次最多的應為粉蝶科，共有 321 隻次之記錄，占全部觀察隻次之 31.4%，粉蝶科觀察隻次主要是由黃蝶類和黑點粉蝶所組成；其次為蛱蝶科，占全部觀察隻次之 27.4%。雖然蛱蝶科的種類數較鳳蝶科和粉蝶科多(見表二)，但是由於本步道的蜜源缺乏，蛱蝶科之斑蝶亞科較少在步道兩旁停留，故觀察隻次偏低。

由每月蝶類出現隻次分析來看(圖十三)，可以發現從 4 月至 11 月蝶類數量一直維持在穩定的數量(約 80 隻次左右)，除了 1998 年 6 月有較突出的表現(受青帶鳳蝶數量突增所致)以外，其他月份隻次變化與種類數的變化大致相符，並無其他特殊之處，神祕谷蝶類活動時間係從 3 月至 11 月，高峰期據推測應在 5 月和 6 月，但是由於豪雨之故，調查結果和預測並不符。



圖十三、神秘谷步道每月蝶類出現隻次。

註：由於 1997 年 6 月無資料，故該月份不列入圖中

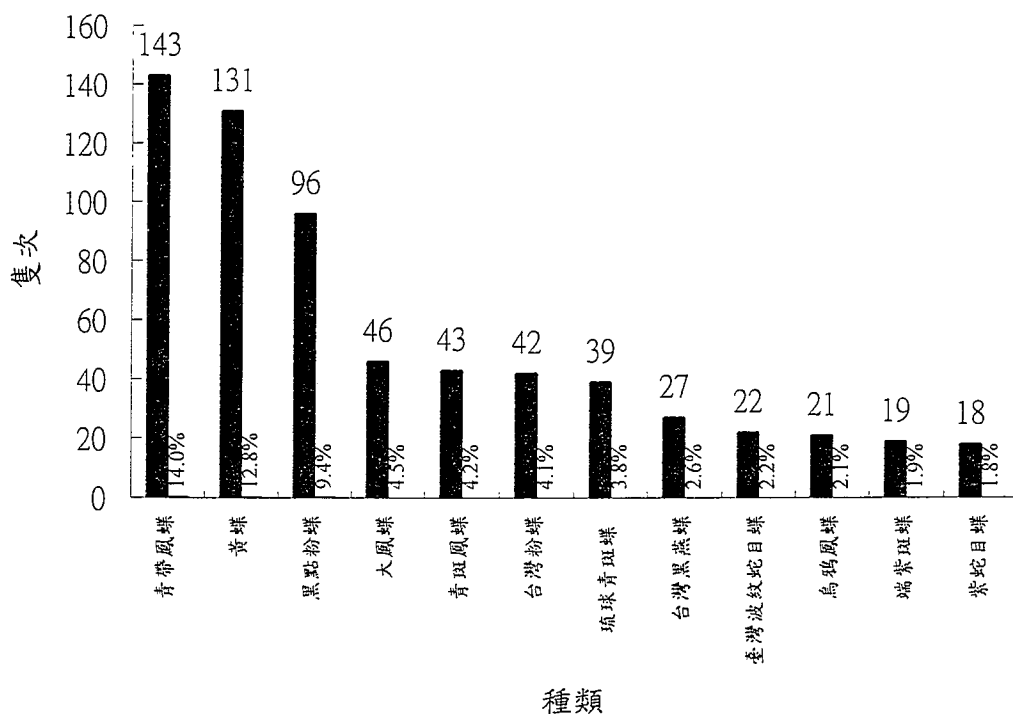


圖十四、神秘谷步道每月蝶類 Simpson's index 總歧異度。

註：由於 1997 年 6 月無資料，故該月份不列入圖中

利用 Simpson' index 所算出每個月的歧異度值如圖十四，除了 1997 年的 9 月和 12 月，1998 年的 1 月、2 月和 6 月偏低外，其餘月份的歧異度大致上維持在 0.8 以上，這顯示了這些月份蝶類出現種類數和數量較為均勻，較無特殊種類有數量特別多的現象。1997 年 9 月由於調查當日有間歇性小雨，許多蝶類為出現，卻逢台灣黑燕蝶成蟲羽化高峰期，故當次記錄中將近一半的隻次為台灣黑燕蝶，造成歧異度值偏低，1998 年 1 月所記錄到的蝶類僅有兩種，其中黑點粉蝶的隻次占全部隻次的 14/15，故該月的歧異度驟降，1998 年 6 月則拜青帶鳳蝶數量突然增加之賜（該次在溪谷沙地上觀察到的青帶鳳蝶數量保守估計約 100 隻左右，故以 100 隻次計之），該月歧異度值略為偏低。

雖然神秘谷步道的蝶類種類數以蛺蝶科為最多，但以各蝶種的數量而言，數量最多的種類為鳳蝶科的青帶鳳蝶，出現隻次占觀察總隻次的 14.0%，其他依次為黑點粉蝶、大鳳蝶、青斑鳳蝶、台灣粉蝶、琉球青斑蝶、台灣黑燕蝶、台灣波紋蛇目蝶、烏鴉鳳蝶、紫端斑蝶、紫蛇目蝶（見圖十五），由於記錄中黃蝶類包括五種黃蝶，

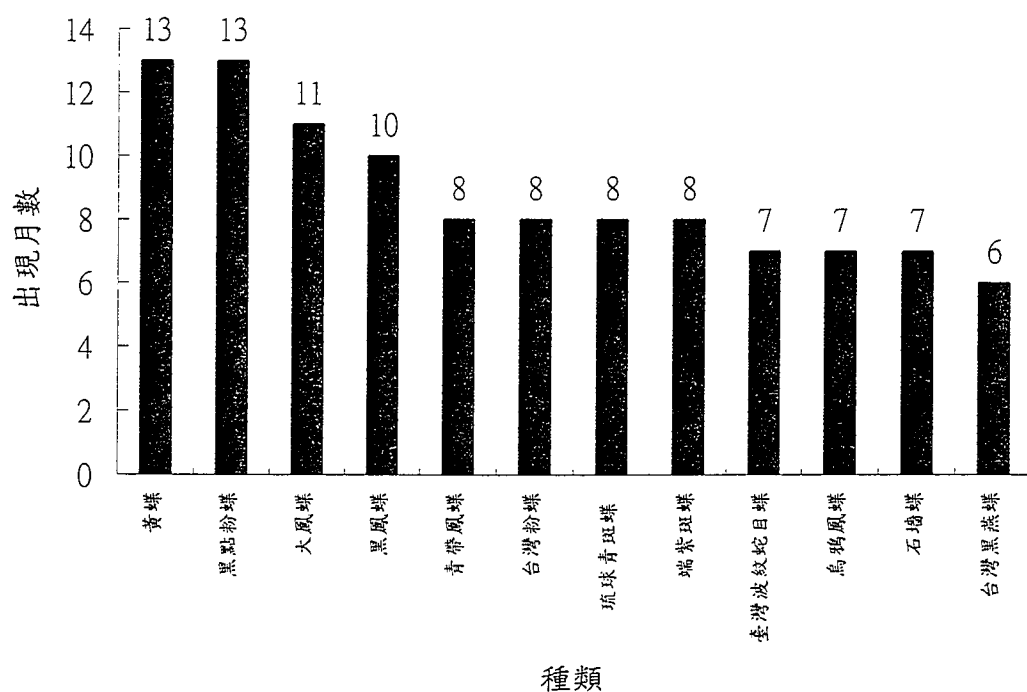


圖十五、神秘谷步道數種蝶類於調查期間出現隻次圖，橫向數字代表出現總隻次，值相數字代表該種出現總之次在全部種類出現總之次中所占的比例。

故在此不列入考量。青帶鳳蝶出現隻次居全部種類出現隻次之冠，主要是拜 1998 年 6 月記錄之冠，若扣除掉該月的記錄，則出現隻次最多的種類應該首推黑點粉蝶，黑點粉蝶成蝶常在有寄主植物的步道區段兩旁活動，飛行速度緩慢，十分容易觀察，不但數量多，而且成蝶幾乎是整年可見。大鳳蝶、青斑鳳蝶和台灣粉蝶則族群數量較多，雖然飛行速度快，步道上較開闊的地方仍然常有機會可以見到他們的蹤跡。

在各蝶類出現月份數方面，出現月份最高的首推黃蝶類和黑點粉蝶，黃蝶類幾乎整年可以見到其芳蹤，但是神祕谷步道的黃蝶類包括五種，並非每一種皆整年可見。黑點粉蝶不但出現月份多，族群數量亦不少，可以算是本步道蝶類中的優勢種之一，本步道很適合從事該種蝶類的生態研究。其他依次為大鳳蝶、黑鳳蝶、青帶鳳蝶、台灣粉蝶、琉球青斑蝶、紫端斑蝶等（見圖十六）。

由出現隻數和月份的分析可以發現本步道的蝶類種類雖然以蛺蝶科最多，但是數量較多的種類卻是鳳蝶科和粉蝶科，這與調查方法有十分密切的關係。本步道蝶類組成中還有一個特殊的蝶種—台



圖十六、神祕谷步道數種蝶類出現月份數。

灣黑燕蝶，一般而言，蝶類組成中，小灰蝶的調查數量和出現月份一向不多，但是台灣黑燕蝶在本步道中可以算是一個特例，一方面是本步道的蝴蝶停留數量不多，比例上台灣黑燕蝶的數量就顯現出來了，另一方面台灣黑燕蝶喜好在陰涼的地方活動、吸水，故在本步道觀察到的隻次就變得較多。

（三）蜜源植物

調查期間在兩步道所觀察到的開花植物不少，但是蝶類真正上去會吸蜜的植物卻不多，綠水—合流所觀察到的蝶類利用蜜源植物有 15 科 30 種（附錄三），神祕谷步道有 8 科 15 種（附錄四），其中以菊科的種類為最多。

不同蜜源植物所吸引到的蝶種會有所不同（如表三），其中以菊科的大頭艾納香、台灣澤蘭、島田氏澤蘭和田代氏澤蘭、千屈菜科的九芎、芸香科的食茱萸和賊仔樹、馬鞭草科的金露花等於開花期間所吸引到的蝴蝶種類和數量較多，而薔薇科的山櫻花雖然產蜜量高，但由於鳥類（如冠羽畫眉）在該種花上的活動頻繁，以及開花時間之故，所能吸引到的蝶種以斑蝶類為主，但是吸引到的數量十分龐大。

在兩步道上還有許多開花植物，如薔薇科的梅（*Prunus mume* Sieb. & Zucc.）、懸鉤子（*Rubus* spp.）、山枇杷（*Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai）、茜草科的山黃梔（*Gardenia jasminoides* Ellis）、菝葜科的菝葜（*Smilax china* L.）、爵床科的台灣馬藍（*Goldfussia formosanus* (Moore) Hsieh & Huang）、爵床（*Justicia procumbens* L.）、漆樹科的黃連木（*Pistacia chinensis* Bunge）、江某（*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms）、豆科的合歡（*Albizia julibrissin* Durazz.）、野牡丹科的野牡丹（*Melastomata canadidum* D. Don）、紫金牛科的樹杞（*Ardisia sieboldii* Miq.）等，這些開花植物可能是蝶類蜜源植物（楊等，1991；魏，1997），調查期間可能由於調查間隔較長，取樣日期常非這些植物開花期之故，並未發現有蝶類到這些植物上吸蜜。

表三、蜜源植物及蝶類利用狀況

植物名	花期	花色	吸引蝶種
呂宋莢迷	春	白	鳳蝶科
刀傷草	全年	黃	粉蝶科、凹蝶科
霍香薷	全年	白	粉蝶科、小灰蝶科、蛇目蝶亞科
紫花霍香薷	全年	紫	小灰蝶科、小灰蝶科
台灣馬蘭	春	紫	粉蝶科、小灰蝶科
小花白鬼針	全年	白、黃	粉蝶科、小灰蝶科
大頭艾納香	冬	黃	鳳蝶科、斑蝶亞科、粉蝶科、小灰蝶科、凹蝶科、黃三線蝶
台灣澤蘭	冬、春、夏	白	斑蝶亞科
島田氏澤蘭	冬、春、夏	淡紫	斑蝶亞科
田代氏澤蘭	冬、春、夏	淡紫	斑蝶亞科
兔仔菜	全年	黃	粉蝶科、小灰蝶科
一枝香	全年	紫	粉蝶科、小灰蝶科
黃鵪菜	春、夏、秋	黃	粉蝶科、小灰蝶科
昭和草	春、夏	紅	粉蝶科
九芎	夏秋	白	粉蝶科、蛱蝶科
樟樹	春	黃綠	粉蝶科、蛱蝶科
大葉楠	春	黃綠	蛱蝶科
油桐	春	白	鳳蝶科、粉蝶科、蛱蝶科
木槿	秋	紫	凹蝶科

表三（續）

植物名	花期	花色	吸引蝶種
山芙蓉	春	粉紅	凹蝶科
構樹	春	黃綠	蛺蝶科
串鼻龍	春	白	鳳蝶科
鐵線蓮	春	白	斑蝶科
山櫻花	春	桃紅	鳳蝶科、斑蝶科、粉蝶科
食茱萸	夏秋	白	鳳蝶科、粉蝶科、蛺蝶科、小灰蝶科、 凹蝶科
賊仔樹	秋	白	鳳蝶科、粉蝶科、蛺蝶科、小灰蝶科、 凹蝶科
大葉溲疏	春	白	鳳蝶科、斑蝶亞科
月桃	春	白	凹蝶科
台灣馬醉木	春	白	鳳蝶科、斑蝶亞科
聖誕紅	冬	黃	斑蝶亞科、三線蝶類
酢醬草	全年	黃	小灰蝶科
紫花酢醬草	春	粉紅	粉蝶科、小灰蝶科
杜虹花	春	紫	斑蝶亞科、粉蝶科
華八仙	春	白	鳳蝶科
台灣鱗球花	夏	白	粉蝶科、小灰蝶科
金露花	春、夏	紫	鳳蝶科、粉蝶科、蛺蝶科、小灰蝶科、 凹蝶科

四、園區蝶類選介

大鳳蝶

本種在華中、華南、中南半島、馬來半島、印尼、日本等皆有亞種分布，在台灣則分布於全島平地至山地之間、金門和馬祖地區（李和王，1995），幼蟲的食草為芸香科（*Rutaceae*）植物，在台灣有柑橘屬（*Citrus* spp.）植物、雙面刺（*Zanthoxylum nitidum*）、食茱萸（*Zanthoxylum ailanthoides*）、枸橘（*Poncirus trifoliata*）等。本園區內該種幼蟲的食草有橘柑（*Citrus tachibana*）、南庄橙（*Citrus taiwanica*）（徐等，1984）、食茱萸（楊等，1991）等。

大鳳蝶為雌雄雙態的昆蟲，雄蝶全身黑色，翅膀背面在陽光照射下，泛著美麗的藍黑色金屬光澤，雌蝶前翅翅基有紅色斑塊，後翅則有許多白色斑紋，依後翅尾突的有無，雌蝶又可分為無尾型和有尾型兩種，本園區兩種皆有發現過。

在調查的兩步道內，皆可發現大鳳蝶，其中以綠水—合流步道的小橋下、產業道路上、食茱萸花上，以及立霧溪和沙卡礑溪之溼地上較常見到其蹤跡。大鳳蝶雄蝶和其他鳳蝶的雄蝶，常在清晨時於潮濕的沙地上集體吸水，此時是賞蝶及進行解說的好時機。

寬青帶鳳蝶、青帶鳳蝶和青斑鳳蝶

此三種鳳蝶的分布範圍主要在東南亞地區，青帶鳳蝶的分布範圍尚包括印度和澳洲北部，在台灣則皆遍及全島（濱野，1987；李和王，1995），其中仍以青帶鳳蝶的分布區域最為廣泛。

寬青帶鳳蝶和青帶鳳蝶幼蟲的食草皆為樟科（*Lauraceae*）植物，由於此兩種幼蟲食草重複性高，由分布範圍和數量可發現青帶鳳蝶的競爭力較強，導致寬青帶鳳蝶的族群有逐漸萎縮的現象。青斑鳳蝶幼蟲的食草主要是木蘭科（*Magnoliaceae*）植物，包括白玉蘭（*Michelia alba*）、洋玉蘭（*Michelia grandiflora*）、含笑花（*Michelia fuscata*）、烏心石（*Michelia compressa*）等，但也有番荔枝科（*Annonaceae*）番荔枝（*Annona squamosa*）的記錄。

經常可以在潮濕的沙地上見到此三種鳳蝶集體吸食、群飛的景象，三種鳳蝶的翅膀底色皆為黑色，翅上具有藍色或藍綠色的斑紋，其中寬青帶鳳蝶和青帶鳳蝶的藍斑在前後翅的排列形成藍色帶狀，故以青帶命之。這三種鳳蝶常常出現黑化型的個體，筆者亦曾經在調查期間於綠水—合流步道發現青帶鳳蝶黑化型個體。在調查的兩條步道上，除了偶而可以看見這三種蝴蝶匆匆飛過樹林間和徘徊在樟科樹梢的母蝶以外，其最佳的觀賞地點在於溪谷的溼地上，筆者曾經在沙卡礑溪溪床上，見到上百隻由此三種蝴蝶組成的蝶群集體吸水群飛的現象，十分壯觀。

黃蝶類

在台灣，成蝶翅膀底色為黃色的，屬於 *Eurema* 屬的種類共有六種，分別是江崎黃蝶 (*Eurema alitha esakii*)、荷氏黃蝶 (*Eurema hecabe*)、淡色黃蝶 (*Eurema andersoni godana*)、台灣黃蝶 (*Eurema blanda arsakia*)、星黃蝶 (*Eurema brigitta hainana*) 和端黑黃蝶 (*Eurema laeta punctissima*)。其中除了星黃蝶和端黑黃蝶以外，其餘四種成蝶外部形態都十分類似，加上其翅膀斑紋會隨著幼蟲生長季節的不同而有不同的斑紋形式，一般在野外觀察時難以區分，台灣黃蝶和淡色黃蝶更曾經被二次大戰前所發行的三本圖鑑鑑定錯誤（白水，1982）。

黃蝶類的幼蟲食草有豆科 (Leguminosae)、鼠李科 (Rhamnaceae)、和大戟科 (Euphorbiaceae) 植物（濱野，1987；李和張，1988；李，1990），徐等（1984）報告中，本園區內有多種植物為黃蝶類的寄主植物，包括：合歡 (*Albizia julibrissin*)、領垂豆 (*Pithecellobium lucidum*)、假含羞草 (*Cassia mimosoides*)、紅珠仔 (*Breynia officinalis*)、桶鉤藤 (*Rhamnus formosana*) 等，園區內除了以上三種豆科植物外，還有望江南 (*Cassia occidentalis*)、決明 (*Cassia tora*) 等其他豆科植物可能為其寄主植物。

有許多蝶類成蝶的外部形態會隨著外在條件的不同而有所差異，常見的有銀紋淡黃蝶 (*Catopsilia pomona*)、蛇目蝶類 (satyrines)、黃蝶類 (*Eurema*) 等，有時由於外部形態差異較大，早期常常被誤認為是同種不同亞種，甚至是不同種呢！一般而言，隨著幼蟲生長季節的不同，成蝶外部形態會有所差異者，其季節型的變化主要原

因乃在於光週期和溫度，幼蟲在不同光照條件下生長，會蛻變成外部形態不盡相同的成蝶，但是受到溫度的影響，即使在相同光照條件下，也會產生不同程度的外部形態差異（Kato and Sano, 1987; Kato and Handa, 1992; Rienks, 1985）。荷氏黃蝶和江崎黃蝶受到光週期和溫度的影響，其外部形態可以區分為夏型和秋型，然而在兩型之間又有許多中間形式外部形態出現，可為變化多端，但也增加了不少分類和鑑定工作的困擾。

黑點粉蝶

本種在華南、印度、斯里蘭卡、尼泊爾、不丹及東南亞各地皆有亞種分布，在台灣主要是海拔 1500 公尺以下的山區，成蟲全年出現，但主要發生期在 3~10 月。本種幼蟲食草記錄為白花菜科（Capparidaceae）中 *Capparis*、*Cleome*、*Crateva*、和 *Polanisia* 四屬植物，神秘谷步道觀景平台附近幾乎全年可見本種成蝶活動，這可能與附近數棵寄主植物--魚木（*Crateva adansonii*），食物充足有很大關係。

本種成蝶翅膀底色為白色，前翅各具一個黑色塊斑，後翅腹面佈有許多灰褐色斑紋，飛行速度緩慢，飛行姿勢十分優雅，容易觀察辨認，成蟲常常在鬼針草、霍香薊、紫花霍香薊等菊科植物和其他草本植物上吸蜜，此時可以清楚地看到後翅腹面的紋路。所調查的兩條步道，僅神秘谷步道有本種的蹤跡，這可能與寄主植物有很大的關係。

青斑蝶類

在台灣，成蝶斑紋呈青白色，泛稱青斑蝶類者共有七種（白水，1982），這七種青斑蝶分屬於 *Parantica*、*Ideopsis*、*Tirumala* 三屬，其中呂宋斑蝶（*Parantica luzonensis formosana*），可能為產於菲律賓的迷蝶。因此台灣產青斑蝶類實際上只有青斑蝶（*Parantica sita nipponica*）、小青斑蝶（*Parantica melaneus swinhoei*）、琉球青斑蝶（*Ideopsis similis*）、姬小紋青斑蝶（*Parantica aglea maghaba*）、小紋青斑蝶（*Tirumala septentrionis*）、淡色小紋青斑蝶（*Tirumala limniace*）六種（魏，1995），根據楊等（1991）的報告，本園區此

六種皆有分佈。

青斑蝶類幼蟲的食草主要是蘿藦科 (Asclepiadaceae) 植物，但是除了蘿藦科以外，琉球青斑蝶幼蟲尚可取食夾竹桃科 (Apocynaceae) 之 *Parsonsia* sp.，小紋青斑蝶幼蟲尚可取食夾竹桃科之 *Vallaris dichotoma* 和防己科之 *Cocculus* sp. (松村，1929)，淡色小紋青斑蝶幼蟲尚可取食防己科之 *Epibatovium* sp.。根據徐等 (1984) 的報告，青斑蝶類幼蟲的食草球蘭 (*Hoya carnosum*)、台灣牛嫺菜 (*Marsdenia formosana*)、鷓鴣菜 (*Tylophora ovata*) 在本園區均有分佈，據章等 (1988) 的報告，園區中有台灣華他卡藤 (*Dregea formosana*) 的分佈，其中筆者也曾神秘谷步道上的鷓鴣菜上發現過琉球青斑蝶幼蟲的蹤跡。台灣地區小紋青斑蝶寄主植物為蘿藦科的布朗藤 (*Heterostemma brownii*) (魏，1995)，本園區內尚未有該種植物的分佈記錄，經調查結果小紋青斑蝶在園區內的數量稀少，且出現月份也少，有可能是成蝶由他處而來，本園區內是否有小紋青斑蝶的寄主植物存在仍是一疑問。

由以上可知，青斑蝶類幼蟲的食草幾乎皆為有毒植物，事實上在斑蝶科 (或蛱蝶科斑蝶亞科) 中的種類，其幼蟲的主要食草皆為有毒植物，如蘿藦科植物、夾竹桃科植物、桑科榕屬植物，這些植物有一個共通的特徵乃在於植物體遭受到傷害時，會流出白色的乳汁，其中大樺斑蝶幼蟲的食草也因此常常被統稱為乳草植物 (milkweed plant)。幼蟲在取食其寄主植物後，會將寄主植物所含的有毒物質，轉換成對蟲體本身無毒害的化學物質，但是這些物質會致使天敵發生中毒的現象。幼蟲從食物中所獲取的有毒物質會積存在體內，隨著化蛹蛻變為成蟲後，這些有毒物質會成為成蝶抵禦天敵的利器，藉由雌蟲的產卵過程，這些物質也將會被留在卵中，傳到下一代，致使脆弱的卵和剛孵化的幼蟲還能受到保護而倖免於難 (Ackery, 1993; Nelson, 1993a; Nelson, 1993b; Lynch and Martin, 1993)。

斑蝶類的防禦方法十分特殊，當一隻「不解人事」的天敵 (如：鳥類)，碰巧吃到一隻斑蝶時，斑蝶體內的毒素會致使這隻天敵發生嘔吐的中毒現象，讓天敵下次再也不敢取食類似長相的東西，而這隻斑蝶雖然無法，但是這種「犧牲小我，完成大我」的方式，讓其族群能夠倖免於難。通常斑蝶幼蟲長相鮮豔，體表上多佈有黑色和黃色斑紋，具有警戒的作用，也讓天敵易於辨認。

具有防禦能力的斑蝶類，一般而言飛翔速度不快，常常緩慢飛行甚至是滑翔於空中，並且不避諱鳥類在附近活動，1998年2月進行調查時，綠水—合流步道上盛開的山櫻花吸引了許多冠羽畫眉，同時也吸引了數十隻的青斑蝶類成蟲，其他嗜花蜜的蝶種卻是來去匆匆，不敢多加停留，足見青斑蝶類能在鳥類前肆無忌憚的活動。有許多蝶種會模擬青斑蝶類的外部形態和飛行姿勢，以躲避天敵的捕食，例如：斑鳳蝶、黃星鳳蝶、紅星斑蛺蝶等，這種不具毒素物種外部形態模擬成具有毒素物種的現象，被稱為貝氏擬態。

許多昆蟲都有假死的習性，在蝶類中青斑蝶類的假死習性甚為明顯，除了成蟲在受到驚嚇或捕捉時，三對腳會收縮、身體僵硬呈假死狀態外，據李（1989）的觀察，青斑蝶幼蟲在受到驚擾時有捲曲蟲體墜地「假死」的習性。

青斑蝶類在調查的兩條步道上幾乎全年可見，但是一般而言青斑蝶類並不會在步道兩旁停留，故賞青斑蝶類最好的時機在澤蘭、大頭暗納香或山櫻花開花時。據魏（1995）之研究，大屯山區青斑蝶類成蟲主要蜜源植物為菊科(Compositae)植物中的白鳳菜(*Gynura formosana*)和島田氏澤蘭(*Eupatorium shimadae*)，青斑蝶類的群聚現象與白鳳菜和島田氏澤蘭開花期有十分密切的關係。在本園區內青斑蝶類群聚現象與蜜源植物的開花期也有十分密切的關係，青斑蝶類數量會隨著蜜源的多寡而增減。

ㄣ紫斑蝶類

目前分佈在台灣紫斑蝶類有四種，分別是紫端斑蝶(*Euploea mulciber barsine*)、斯氏紫斑蝶(*Euploea sylvestor swinhoe*)、圓翅紫斑蝶(*Euploea eunice hobsoni*)和小紫斑蝶(*Euploea tulliolus koxinga*)，據李和王（1997）的觀察，恒春半島有少數的緣點紫斑蝶(*Euploea klugii*)棲息，但是否係為偶發性的迷蝶，或者已立足台灣，仍待證實。據楊等（1991）的報告，本園區內四種紫斑蝶類皆有分佈，兩條步道上數量較多、較為常見的種類是紫端斑蝶和小紫斑蝶。

紫斑蝶類幼蟲的食草主要是桑科(Moraceae)植物，紫端斑蝶和圓翅紫斑蝶的幼蟲食性較廣，可以以多種榕屬(*Ficus*)植物為食，斯氏紫斑蝶在台灣地區所確認之幼蟲食草僅有蘿藦科的羊角藤

(*Gymnema alternifolium*)，小紫斑蝶幼蟲僅取食桑科的盤龍木(*Malaisia scandens*) (李和王, 1997)。根據徐等(1984)的報告，本園區內桑科榕屬植物共有十八種，其中為紫斑蝶類幼蟲寄主植物的有：台灣榕(*F. formosana*)、菲律賓榕(*F. ampelas*)、薜荔(*F. pumila*)、珍珠蓮(*F. sarmentosa*)、島榕(*F. virgata*)、牛乳榕(*F. erecta*)等，但是該報告中並無羊角藤和盤龍木的記錄，園區內是否有斯氏紫斑蝶和小紫斑蝶的寄主植物仍待查證。

紫端斑蝶雌雄外部形態十分明顯，雄蝶前翅背面外緣具有藍色斑紋，在陽光照射下，整塊區域泛著寶藍色的琉璃光澤，是辨認本種雄蟲最明顯的特徵。雌蝶前翅背面外緣雖也有藍色斑紋，但不明顯，後翅具有許多白色條斑，緩慢飛翔時，乍看之下，與青斑蝶類頗為相似。小紫斑蝶體型較其他紫斑蝶類小，前後翅外緣佈有白色斑點，前翅前緣二分之一處具有一小白斑，前翅腹面中央具有一個較大的白色斑點，是辨認本種的明顯特徵。本種雄蟲前翅外緣雖也有藍色斑紋，但是斑紋區域小，不如紫端斑蝶雄蟲明顯。

斑蝶類的雄蝶求偶時或腹部受到刺激時，腹部末端會伸出深黃色的毛束，稱為毛筆刷(hair pencil)，雄蟲從毛筆刷放出特殊的香氣，並在雌蟲前方飛繞，吸引雌蝶藉以達到交尾的目的。在神秘谷步道上，各種榕屬植物春季萌芽時，常可見到許多紫斑蝶類在樹梢上活動，其中有許多雄蝶會互相追逐，競爭交配的機會，也有許多雌蝶在嫩葉上產卵，當然求偶交尾的鏡頭也少不了，由於步道旁的榕屬植物大多高大，紫斑蝶類多在離步道較遠、陽光直射的樹梢活動，如欲欣賞紫斑蝶的丰姿，可以攜帶小型望遠鏡前往。

ㄨ 小波紋蛇目蝶、台灣波紋蛇目蝶、大波紋蛇目蝶

在蝶類中有一群成蝶翅膀底色為灰色或褐色，翅上具有數個外緣黃色中央白色的黑色圓斑的蝶類，其圓斑模樣狀似眼睛，被歸類在一起，稱為蛇目蝶。園區內的林道旁或陰涼的小徑上，常常可以見到這類的成蝶三五隻緩慢的鼓動翅膀，悠閒地漫遊在樹叢和草叢間，或者棲息在小徑旁的落葉堆上，這群蝶類中最常見的種類有小波紋蛇目蝶(*Ypthima baldus zodina*)、大波紋蛇目蝶(*Ypthima formosana*)、和台灣波紋蛇目蝶(*Ypthima motschulskyi*)，有時還不乏較具季節性的蝶種，如單環蝶(*Mycalesis sangaica mara*)、小

蛇目蝶 (*Mycalesis francisca formosana*)、切翅單環蝶 (*Mycalesis zonata*)、樹蔭蝶 (*Melanitis leda*)、雌褐蔭蝶 (*Lethe chandica ratnacri*) 等等。

小波紋蛇目蝶的分佈範圍除了台灣和蘭嶼以外，還包括華南、中南半島、緬甸、阿薩姆至喀什米爾的喜馬拉雅地區，台灣波紋蛇目蝶除了台灣以外，大陸也有分佈記錄，大波紋蛇目蝶則是台灣特有種。這三種蛇目蝶幼蟲食草均為禾本科 (Gramineae) 植物，園區內可供幼蟲取食的植物有五節芒 (*Miscanthus floridulus*)、求米草 (*Oplismenus undulatifolius*)、白茅 (*Imperata cylindrica* beauv. var. *major*)、颱風草 (*Setaria palmifolia*)、兩耳草 (*Paspalum conjugatum*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 等等，幼蟲全身為綠色或黃綠色，常棲息於寄主植物葉片上或莖上靜止不動。

蛇目蝶類成蝶的外部形態常常受到幼蟲期光週期和溫度的影響，會呈現不同的表型，最明顯的莫過於黑色眼紋的數量和大小，小波紋蛇目蝶夏型和冬型成蝶翅上的眼紋變化多端，後翅眼紋大到小，有時眼紋不明顯甚至不具眼紋，十分有趣。熱帶地區的植物受到季節的影響，在乾燥的氣候下，常常限制其葉片的生長，在這種狀況下，蛇目蝶類的幼蟲會出現食物來源不足的情形，於是許多蛇目蝶類雌蝶會調節產卵量，已確保後代不會因食物不足而全軍覆沒 (Braby, 1995)。台灣雖處亞熱帶，有屬海島型氣候，雨量豐沛，但有時也會出現雨量不足的情形，此時蛇目蝶類雌蝶是否也會調節產卵量，則有待進一步的研究。

琉球三線蝶

在開闊的林地中，陽光充足的狀況下，時常可以看到一群蝴蝶在天空中滑翔，或互相追逐，或停在樹梢上享受日光浴，這群蝴蝶大多是由三線蝶類所組成的。所謂三線蝶係指一類成蝶翅膀底色為暗褐色，展翅時由翅膀背面可看見前後翅白色斑點構成三條白色條紋的蝶類。這類蝶類在台灣約有 20 餘種，分屬於 *Athyma*、*Ladoga*、*Neptis* 三屬，成蝶喜好在溼地上吸水，但鮮少見其吸食花蜜，棲息或吸水時，兩對翅膀並不會像一般蝶類往上收合，而是像蛾類一樣將翅膀平放，此時翅膀上的三條白紋清楚可見。

琉球三線蝶是 *Neptis* 屬中最常見的種類，分佈於琉球群島、華

南、中南半島、緬甸、印度、蘇門答臘、爪哇等地，在台灣分佈於海拔 1000 公尺以下的地區，蘭嶼和金門皆有分佈記錄(濱野, 1987; 李, 1990; 李和王, 1995)。幼蟲食草已記錄者皆為豆科 (Leguminosae) 植物，本園區內可供幼蟲取食的植物為台灣葛藤 (*Pueraria montana*)，除此之外，園區內分佈的其他豆科植物如大葉山螞蝗 (*Desmodium gangeticum*)、細梗山螞蝗 (*Desmodium laxum* DC. subsp. *leptopus*)、小葉山螞蝗 (*Desmodium microphyllum*) 等，也可能是本種幼蟲的食草。幼蟲體色為灰色，體表上佈滿細毛，狀似發霉的枯枝或枯葉，常棲息於寄主植物的葉脈上，受到驚嚇時會捲曲胸部向上挺立，做威嚇狀。

琉球三線蝶成蝶腹面的色彩為美麗的橙黃色，腹面白斑均鑲著黑邊，因此極易辨認。本種在綠水——合流步道常見其在產業道路上或開闊的崖邊滑翔，當食茱萸開花時，還會聚集在花上吸蜜，雄蟲具有領域性，常占據一個區域，並追趕其他的個體，故在成蝶較多的地方，常常可以見到雄蝶互相追逐的情形。

石牆蝶

本種在日本、華中、華南、印度、中南半島、新幾內亞等地皆有亞種分佈，在台灣則分佈於全省 2500 公尺以下的山區，蘭嶼和綠島也有採集記錄(濱野, 1987; 李和張, 1988)。本種成蝶翅膀上具有不規則黑褐色條紋，與老舊龜裂的白色牆壁十分相似，因而得其名。

目前已記錄幼蟲食草皆屬於桑科 (Moraceae) 榕屬 (*Ficus*)，本園區可供作為該種寄主植物的有天仙果 (*Ficus formosana*)、珍珠蓮 (*Ficus sarmentosa* var. *henryi*)、菲律賓榕 (*Ficus ampelas*)、牛乳榕 (*Ficus erecta*)、稜果榕 (*Ficus septica*)、榕樹 (*Ficus microcarpa* L. F. var. *micocarpa*) 等。幼蟲的第二腹節和第八腹節背方各有一個大型突起，形態頗為特異，受到驚嚇時蟲體會捲曲假死。

石牆蝶成蝶可分為夏型和秋型，季節型的變化很明顯，秋型者可以越冬生存，過冬之後便開始活動並繼續繁殖後代，成蝶喜愛吸食花蜜或停落在溼地上吸水，當他們在空中飛翔時，翅膀上複雜斑駁的花紋並不明顯，乍看之下彷彿粉蝶，但是其獨特的飛行姿勢卻有如凌空飄舞的紙片，所調查的兩條步道幾乎終年可見成蟲活動，

但是以春秋兩季較為活躍，一般可見到的成蟲數量不多，經常在溼地上吸水或停在樹梢上享受日光浴。

枯葉蝶

枯葉蝶 (*Kallima inachus* Boisduval) 為亞洲特產種蝶類，以其棲息時之姿態酷似枯葉而聞名。此蝶之分佈，北自日本之琉球、石垣島、西表島，南至尼泊爾及喜馬拉亞西北山區；在台灣此蝶為特產亞種 *ssp. formosana* Fruhstofer，分佈遍及全島及蘭嶼，但鮮少出現於平地（楊和徐，1990）。

幼蟲的食草主要為爵床科 (*Acanthaceae*) 植物，在台灣已知幼蟲之食草有台灣鱗球花 (*Lepidagathis formosensis* Clarke ex Hayata) (濱野，1987)，台灣曲蕊馬藍 (*Goldfussia formosanus* Hsieh & Huang) (楊等，1987) 兩種，依據楊等 (1991) 的報告，這兩種植物皆可在本園區發現，筆者在調查期間於神秘谷步道旁有許多台灣曲蕊馬藍，可惜未曾發現有幼蟲棲息其中。

枯葉蝶活動地點，在綠水—合流步道主要是綠水地質景觀展示館後方的山枇杷園和開闊的產業道路上，在神秘谷步道則是廢棄小屋以後，林蔭較不濃密的區域。成蟲主要以吸食樹汁和腐爛的果實為生，喜好棲息於陽光下的樹梢或樹葉上，飛行速度快，在其棲息時由於翅膀腹面紋路酷似枯葉，在樹林內不易被發現。

環紋蝶

本種分布範圍除了台灣以外，還分佈於中國大陸中部至西部，在台灣主要分佈於海拔 1000 公尺左右的山區，繁殖旺季為 6~8 月，有棲息於局部地區的傾向，棲息地附近通常有許多竹林 (濱野，1987)。幼蟲食草為禾本科植物，本園區內禾本科植物高達 50 餘種，但是成蟲出現範圍卻僅侷限於幾個小區域，在綠水—合流步道成蟲僅在靠近合流入口處的構樹附近活動，並經常吸食構樹果實所流出的汁液，神秘谷步道的族群數量較少，主要是在竹林附近活動。

本種成蝶體型龐大，展翅可達 10 公分以上，翅膀底色為黃色，

翅膀腹面外緣有一排橘色的圓斑，和一條顏色較深的寬紋，因而稱之環紋蝶。本種成蝶飛行速度緩慢，在樹林間穿梭時十分顯眼且容易辨識，成蝶並不吸食花蜜而是以吸食腐爛水果維生，故腐爛水果對其誘集能力很強。

五、結論與建議事項

經過為期一年四個月的調查結果，在綠水—合流步道共發現 6 科 112 種蝶類，其中以蛺蝶科的種類和數量為最多，每個月的歧異度變化不多，優勢種主要是琉球青斑蝶、台灣波紋蛇目蝶和黃蝶類。在神祕谷步道共發現 6 科 107 種蝶類，其中以蛺蝶科所占的種類最多，但是出現數量方面則以鳳蝶科、粉蝶科和蛺蝶科較多，歧異度值在冬季和初春時偏低，優勢種主要是黑點粉蝶、青帶鳳蝶和黃蝶類，同時神祕谷步道的台灣黑燕蝶活動數量有偏多的情況。

在蝶類利用蜜源植物方面，調查期間觀察到蝶類利用的蜜源植物在綠水—合流步道有 15 科 30 種，在神祕谷步道有 8 科 15 種利用蜜源植物最頻繁的蝶類為斑蝶亞科，其次為粉蝶科和鳳蝶科，小灰蝶科、𦰇蝶科和蛇目蝶科中的波紋蛇目蝶類也會到蜜源植物上吸蜜，但是所利用的蜜源植物多屬於菊科，蛺蝶亞科中的環紋蝶則會吸食構樹的成熟果實汁液，蛺蝶科內大部分的蝶種並不以吸食花蜜維生。

太魯閣國家公園一向以獨特雄偉的地質景觀聞名，中橫公路的開拓成為台灣東西兩岸最重要的交通路線之一，加上沿線風景優美，來往車輛絡繹不絕，但是從燕子谷燕子族群的沒落讓人不禁心生警惕，人類的各種活動為太魯閣國家公園野生動物所帶來的災難將不只是燕子而已。隨著國人對旅遊休閒活動的日漸重視，太魯閣國家公園在不久的未來將會有越來越多的遊客觀光人次，重大的遊憩壓力毫無疑問的將會對園區內野生動物的生存造成更大的威脅，針對此次的調查結果，以下將提出幾點保護蝶類生存空間和規劃遊客賞蝶活動的建議，期能早日防範於未然，以避免本園區內蝴蝶資源遭受無可彌補的重創。

(1) 步道的維護—為了減低遊客在步道上活動時遭受危險的機率，以及顧慮到遊客行走的方便性，許多遊憩地區總會定期清除步道上的雜草，或在步道上施工鋪設水泥或柏油，但是步道旁邊的許多蜜源植物和寄主植物卻因此被一併清除，結果導致蝶類活動範圍和食物受到限制，族群量大減的例子屢見不鮮，故建議在維護步道時，只要清除落石或過大的枯枝即可，盡量避免除草或進行其他工程。

(2) 遊客的規範——過多的遊客會干擾蝶類覓食、求偶、產卵等活動，限制遊客人數可以改善這些情形，倘若無法限制遊客人數時，則可以向遊客宣導盡量不干擾野生動物自然活動的生態之旅觀念。在野外總免不了會碰上蜂類或毒蛇，教導這類動物的生態習性及正確的應對方法，也可以減低遊客對環境的傷害和遊客本身受傷的機率。

(3) 綠水——合流步道為自導式步道，若想讓遊客對蝶類或其他野生動植物有更深的認識，除了解說人員的帶領之外，摺頁的製作和標示牌的設立也是不錯的方式。賞蝶最好的時期是春夏季澤蘭、大頭艾納香開花期，食茱萸和賊仔樹開花期短較無法掌握，但是停留的蝶種較多，5至6月期間合流入口處則會有數隻環紋蝶的於構樹附近活動，平常天氣晴朗時，則會有不少三線蝶類在產業道路的崖邊或天空飛翔。

(4) 神祕谷步道蝶類數量最多的時間為晴天的早晨，數量最多的地方鳳蝶類主要是沙卡礑溪和立霧溪交匯口的溪谷沙地，黑點粉蝶活動範圍侷限則在觀景平台附近，最好的賞蝶路線應該是從收費站旁的小徑下溪谷，溯溪賞鳳蝶類，再上神祕谷步道欣賞春天在崖邊榕屬植物樹梢活動的紫斑蝶類，在觀景平台附近活動的黑點粉蝶，以及在廢棄小屋前金露花上吸蜜的各種蝴蝶，當然偶而也可以在流出樹汁的青剛櫟樹幹上觀察豹紋蝶和小紫蛺蝶。

六、致 謝

本研究計劃承蒙營建署太魯閣國家公園管理處前任處長劉慶男處長、現任處長林培旺處長、廖閱郎副處長、和保育課楊南聰課長鼎力支持，保育課鄒月娥小姐、陳顧淋先生在住宿與其他雜務的幫忙安排，保育課李秋芳小姐協助鑑定植物，本系學生易志剛、陳哲宏、邱一中、陳葦芸、呂宜芳、黃文瑞、吳猷仁、張駿彥、黃偉峰、林益在等人及研究室同仁李春霖、鄭明倫、賴郁雯、吳惠如、連裕益等人協助調查工作，研究室同仁李奇峰、嚴聖紘在研究調查及報告撰寫期間給予許多建議，在此特伸表深切的感謝之意。

七、參考文獻

- 白水隆。1982。原色台灣蝶類大圖鑑（第九版）。保育社，大阪。v + 481pp.
- 李俊延。1989。台灣蝶類圖說（二）。臺灣省立博物館，台北。253pp.
- 李俊延、王效岳。1995。金門馬祖蝴蝶和台灣地區蝴蝶之綜述。臺灣省立博物館，台北。342pp.
- 李俊延、王效岳。1997。台灣冬天的蝴蝶谷。臺灣省立博物館，台北。177pp.
- 李俊延、張玉珍。1988。台灣蝶類圖說（一）。臺灣省立博物館，台北。142pp.
- 呂光洋、呂紹瑜、莊國碩。1988。太魯閣國家公園動物相資源調查報告。內政部營建署。45pp.
- 林建村。1994。溪頭營林區蝶相及其棲地之研究。國立台灣大學森林研究所碩士論文。94pp.
- 松村松年。1929。日本通俗昆蟲圖說。春陽堂教育圖書出版部，東京。i + 45 + 66 + 41 pp.
- 徐國士、林則桐、陳玉峰、呂勝由。1984。太魯閣國家公園植物生態資源調查報告。內政部營建署。151pp.
- 章樂民、楊遠波、林則桐、呂勝由。1988。太魯閣國家公園峽谷石灰岩壁植物群落生態之調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。
- 楊平世。1989。太魯閣國家公園昆蟲相之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。79pp.+ 8pls.
- 楊平世。1990。台灣產青斑蝶類之幼蟲食草及生物學研究。國家公園學報 2：69-111。
- 楊平世、李春霖、曾兆祥、鄭明倫、徐崇斌、陳淑佩、卓偉恒。1991。太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相極其相關生態研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。49pp.
- 楊平世、曾兆祥、鄭明倫、李春霖、徐崇斌。1992。太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相極其相關生態研究（II）。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。59pp.
- 楊平世、李俊延、李良基、李昌威、陳常卿。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。97pp.
- 楊平世、徐堉峰。1990。台灣特有亞種—枯葉蝶（*Kallima inachus formosana* Fruhstörfer）之幼生期形態及生活史。中華昆蟲 10：

395-399。

濱野榮次。1987。台灣蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。474pp.

楊遠波、趙榮台、林則桐、呂勝由。1991。太魯閣國家公園蜜源植物之調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。50pp.+ 12pls.

陳維壽。1987。台灣昆蟲名錄。中華昆蟲 7：143-159。

魏映雪。1995。大屯山區青斑蝶類（鱗翅目：蛱蝶科，斑蝶亞科）成蟲之生態與習性研究。台灣大學植物病蟲害學研究所博士論文。171pp.

魏映雪。1997。陽明山國家公園大屯山區蜜源植物調查。內政部營建署陽明山國家公園管理處。58pp.

Ackery, P. R.. 1993. Host Plant Exploitation by aposematic nymphalid butterflies: pre-adaptation versus stepwise sequestration. p.79-82. in: S. B. Malcolm and M. P. Zalucki, eds. Biology and Conservation of the Monarch Butterfly. Natural History Museum of Los Angeles County, California.

Braby, M. F. 1995. Reproductive seasonality in tropical satyrine butterflies: strategies for the dry season. *Ecological Entomology* 20: 5-17.

Brown Jr., K. S. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators. pp.350-403. in: N. M. Collins and J. A. Tomas, eds. The Conservation of Insects and Their Habitats. Fifteenth Symposium of the Royal Entomological Society of London. 1989. Academic Press, London, England. xviii+450pp.

Chiba, H., Y. F. Hsu, and T. Shirōzu. 1992. HesperIIDae. p.130-132. in: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. Lepidoptera of Taiwan, Volume 1, Part 2: Checklist. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.

Daily, G. C., and P. R. Ehrlich. 1995. Preservation of biodiversity in small rainforest patches: rapid evaluations using butterfly trapping. *Biodiversity and Conservation* 4(1): 35-55.

Erhardt, A., and J. A. Thomas. 1991. Lepidoptera as indicators of change in the seminatural grasslands of lowland and upland Europe. pp.213-236. in: N. M. Collins and J. A. Tomas, eds. The Conservation of Insects and Their Habitats. Fifteenth Symposium of the Royal Entomological Society of London. 1989. Academic Press, London, England. xviii+450pp.

Hilsenhoff, W. L. 1982. Using a biotic index to evaluate water quality in streams. Technical Bulletin No. 132, Department of Natural Resources, Madison, Wisconsin. 23pp.

- Kato, Y. and M. Sano. 1987. Role of photoperiod and temperature in seasonal morph determination of the butterfly *Eurema hecabe*. *Physiological entomology* 12(4): 417-424.
- Kato, Y. and H. Handa. 1992. Seasonal polyphenism in a subtropical population of *Eurema hecabe* (Lepidoptera, Pieridae). *Japanese Journal of entomology* 60(2): 305-318.
- Krebs, C. J. 1994. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*, Fourth Edition. HarperCollins College Publishers, New York. xiv + 801pp.
- Lynch, S. P. and R. A. Martin. 1993. Milkweed host plant utilization and cardenolide sequestration by monarch butterflies in Louisiana and Texas. p. 107-124. *in*: S. B. Malcolm and M. P. Zalucki, eds. *Biology and Conservation of the Monarch Butterfly*. Natural History Museum of Los Angeles County, California.
- Nelson, C. J. 1993a. A model for cardenolide and cardenolide glycoside storage by the monarch butterfly. p. 83-90. *in*: S. B. Malcolm and M. P. Zalucki, eds. *Biology and Conservation of the Monarch Butterfly*. Natural History Museum of Los Angeles County, California.
- Nelson, C. J. 1993b. Sequestration and storage of cardenolides and cardenolide glycosides by *Danaus plexippus plexippus* and *D. chrysippus petilia* when reared on *Asclepias fruticosa*: with a review of some factors that influence sequestration. p. 91-106 *in*: S. B. Malcolm and M. P. Zalucki, eds. *Biology and Conservation of the Monarch Butterfly*. Natural History Museum of Los Angeles County, California.
- Rienks, J. H. 1985. Phenotypic response to photoperiod and temperature in a tropical pierid butterfly. *Australian journal of zoology* 33(6): 837-848.
- Rykken, J. J., D. E. Capen, and S. P. Mahabir. 1997. Ground beetles as indicators of land type diversity in the green mountains of Vermont. *Conservation Biology* 11(2): 522-530.
- Shirôzu, T. 1992. Papilionidae. p.132-134. *in*: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. *Lepidoptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist*. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Shirôzu, T., and K. Ueda. 1992. Pieridae. p.134-136. *in*: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. *Lepidoptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist*. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Shirôzu, T., and K. Ueda. 1992. Lycaenidae. p.136-139. *in*: J. B.

- Heppner and H. Inoue, eds. Lepiptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Shirôzu, T., and K. Ueda. 1992. Riodinidae. p.139. *in*: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. Lepiptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Shirôzu, T., and K. Ueda. 1992. Libytheidae. p.139. *in*: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. Lepiptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Shirôzu, T., and K. Ueda. 1992. Nymphalidae. p.139-150. *in*: J. B. Heppner and H. Inoue, eds. Lepiptera of Taiwan, Volume1, Part 2: Checklist. Scientific Publishers, Taipei. 276pp.
- Southwood, T. R. E. 1978. Ecological Methods with Particular Reference to the Study of Insect Populations, Second Edition. Chapman & Hall, London. xxiv + 524pp.
- Yang, P. 1994. Butterfly fauna of Yangmingshan National Park, Taiwan. p. 283-295. *in*: C. I Peng and c. H. Chou, eds. Biodiversity and Terrestrial Ecosystem. Instiute of Botany, Academia Sinica Monograph Series No. 14.

附錄一、綠水—合流步道蝴蝶名錄

𦧄蝶 Hesperidae

Coeliadinae

驚褐𦧄蝶 *Burara jaina formosana* (Fruhstorfer, 1911)

Hesperinae

狹翅黃星𦧄蝶 *Ampittia virgata miyakei* Matsumura, 1909

黃條褐𦧄蝶 *Thoressa horishana* (Matsumura, 1910)

狹翅𦧄蝶 *Isoteinon lamprospilus formosanus* Fruhstorfer, 1911

黑星𦧄蝶 *Suastus gremius* (Fabricius, 1798)

黑𦧄蝶 *Notocrypta curvifascia* (C. Felder & R. Felder, 1862)

淡黃斑𦧄蝶 *Potanthus pava* (Fruhstorfer, 1911)

台灣單帶𦧄蝶 *Borbo cinnara* (Wallace, 1866)

黃紋褐𦧄蝶 *Polytremis lubricans taiwana* Matsumura, 1919

鳳蝶科 Papilionidae

Papilioninae

Troidini

大紅紋鳳蝶 *Byasa polyeuctes termessus* (Fruhstorfer, 1908)

Leptocircini

青帶鳳蝶 *Graphium sarpedon connectens* (Fruhstorfer, 1906)

寬青帶鳳蝶 *Graphium cloanthus kuge* (Fruhstorfer, 1931)

青斑鳳蝶 *Graphium doson postianus* (Fruhstorfer, 1908)

黃星鳳蝶 *Chilasa erycides melanoleucus* (Ney, 1911)

Papilionini

大鳳蝶 *Papilio memnon heronus* Fruhstorfer, 1929

玉帶鳳蝶 *Papilio polytes pasikrates* Fruhstorfer, 1908

黑鳳蝶 *Papilio protenor amaura* Jordan, 1909

白紋鳳蝶 *Papilio helenus fortuneus* Fruhstorfer, 1908

台灣白紋鳳蝶 *Papilio nephelus chaonulus* Fruhstorfer, 1902

無尾白紋鳳蝶 *Papilio castor formosanus* Rothschild, 1896

台灣鳳蝶 *Papilio taiwanus* Rothschild, 1898
雙環鳳蝶 *Papilio hoppo* Matsumura, 1908
琉璃紋鳳蝶 *Papilio hermosanus* Rebel, 1906
烏鴉鳳蝶 *Papilio bianor thrasymedes* Fruhstorfer, 1909

粉蝶科 Pieridae

Pierinae

Pierini

紅肩粉蝶 *Delias pasithoe curasena* Fruhstorfer, 1908
台灣紋白蝶 *Pieris canidia* (Sparrman, 1768)
尖翅粉蝶 *Appias albina semperi* (Moore, [1905])
台灣粉蝶 *Appias lyncida formosana* (Wallace, 1866)
雌白黃蝶 *Ixias pyrene insignis* Butler, 1879

Coliadae

Colotini

端紅蝶 *Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstorfer, 1908

Coliadini

銀紋淡黃蝶 *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775)
紅點粉蝶 *Gonepteryx amintha formosana* (Fruhstorfer, 1908)
端黑黃蝶 *Eurema laeta punctissima* (Matsumura, 1909)
淡色黃蝶 *Eurema andersoni godana* (Fruhstorfer, 1910)
荷氏黃蝶 *Eurema hecabe* (Linnaeus, 1758)
江崎黃蝶 *Eurema alitha esakii* Shirôzu, 1953
台灣黃蝶 *Eurema blanda arsakia* (Fruhstorfer, 1910)

小灰蝶科 Lycaenidae

Curetinae

銀斑小灰蝶 *Curetis acuta formosana* Fruhstorfer, 1908

Theclinae

紫小灰蝶 *Arhopala japonica* (Murray, 1875)

姬白小灰蝶 *Leucantigius atayalicus* (Shirôzu & Murayama, 1943)
三星雙尾燕蝶 *Spindasis syama* (Horsfield, 1829)

Polyommatainae

姬波紋小灰蝶 *Prosotas nora formosana* (Fruhstorfer, 1916)
白波紋小灰蝶 *Jamides alecto dromicus* Fruhstorfer, 1910
波紋小灰蝶 *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)
角紋小灰蝶 *Syntarucus plinius* (Fabricius, 1793)
沖繩小灰蝶 *Zizeeria maha okinawana* (Matsumura, 1929)
台灣黑燕蝶 *Tongeia hainani* (Bethune-Baker, 1914)
姬黑星小灰蝶 *Neopithecops zalmora* (Butler, 1869)
台灣黑星小灰蝶 *Megisba malaya sikkima* Moore, 1884
達邦琉璃小灰蝶 *Udara dilecta* (Moore, 1879)
台灣琉璃小灰蝶 *Acytolepsis puspa myla* (Fruhstorfer, 1909)
琉璃小灰蝶 *Celastrina argiolus caphis* (Fruhstorfer, 1922)
埔里琉璃小灰蝶 *Celastrina lavendularis himilcon* (Fruhstorfer, 1909)

長鬚蝶科 Libytheidae

長鬚蝶 *Libythea celtis formosana* Fruhstorfer, 1908

蛱蝶科 Nymphalidae

Group Nymphalini

Danainae

Danaini

黑脈樺斑蝶 *Danaus genutia* (Cramer, [1779])
淡色小紋青斑蝶 *Tirumala limniace* (Cramer, [1775])
小紋青斑蝶 *Tirumala septentrionis* (Butler, 1874)
姬小紋青斑蝶 *Parantica aglea maghaba* (Fruhstorfer, 1909)
小青斑蝶 *Parantica melaneus swinhoei* (Moore, 1883)
青斑蝶 *Parantica sita nipponica* (Moore, 1883)
琉球青斑蝶 *Ideopsis similis* (Linnaeus, 1758)

Euploeini

斯氏紫斑蝶 *Euploea sylvestor swinhoei* Wallace & Moore, 1866
紫端斑蝶 *Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer, 1904
小紫斑蝶 *Euploea tulliolus koxinga* Fruhstorfer, 1908
圓翅紫斑蝶 *Euploea eunice hobsoni* (Butler, 1877)

Nymphalinae

Argynnini

紅擬豹斑蝶 *Phalanta phalantha* (Drury, [1773])
黃斑蝶 *Cupha erymanthis* (Drury, [1773])

Nymphalini

孔雀蛺蝶 *Junonia almana* (Linnaeus, 1758)
眼紋擬蛺蝶 *Junoni lemonias* (Linnaeus, 1758)
黑擬蛺蝶 *Junonia iphita* (Cramer, 1779)
枯葉蝶 *Kallima inachis formosana* Fruhstorfer, 1912
白鑲紋蛺蝶 *Polygonia c-album asakurai* Nakahara, 1920
琉璃蛺蝶 *Kaniska canace drilon* (Fruhstorfer, 1908)
緋蛺蝶 *Nymphalis xanthomelas formosana* (Matsumura, 1925)
黃三線蝶 *Symbrenthia lilaea formosanus* Fruhstorfer, 1908
琉球紫蛺蝶 *Hypolimnias bolina kezia* (Butler, 1877)

Limenitini

琉球三線蝶 *Neptis hylas lulculenta* Fruhstorfer, 1898
小三線蝶 *Neptis sappo formosana* Fruhstorfer, 1908
泰雅三線蝶 *Neptis soma tayalina* Murayama & Shimonoya, 1968
台灣三線蝶 *Neptis nata lutatia* Fruhstorfer, 1913
寬紋三線蝶 *Neptis reducta* Fruhstorfer, 1908
埔里三線蝶 *Neptis taiwanan* Fruhstorfer, 1908
星點三線蝶 *Neptis pryleri jucundita* Fruhstorfer, 1908
金三線蝶 *Pantoporia hordonia rihodona* (Moore, 1878)
台灣星三線蝶 *Ladoga sulpitia tricola* (Fruhstorfer, 1908)
白三線蝶 *Athyma perius* (Linnaeus, 1758)
單帶蛺蝶 *Athyma selenophora laela* (Fruhstorfer, 1908)
台灣單帶蛺蝶 *Athyma cama zoroastes* (Butler, 1877)
雄紅三線蝶 *Abrota ganga formosana* Fruhstorfer, 1908
台灣綠蛺蝶 *Euthalia formosana* Fruhstorfer, 1908

Marpesiini

石牆蝶 *Cyrestis thyodamaas formosana* Fruhstorfer, 1898

Group Satyrinina

Calinaginae

黃領蛺蝶 *Calinaga buddha formosana* Fruhstorfer, 1908

Apaturinae

Apaturini

豹紋蝶 *Timelaea albescens formosana* Fruhstorfer, 1908

台灣小紫蛺蝶 *Dravira chrysolora* Fruhstorfer, 1908

台灣黃斑蛺蝶 *Sephis chandra androdamas* Fruhstorfer, 1908

紅星斑蛺蝶 *Hestina assimilis formosana* (Moore, 1895)

Charaxini

雙尾蝶 *Polyura eudamippus formosana* (Rothschild, 1899)

姬雙尾蝶 *Polyura narcaea meghaduta* (Fruhstorfer, 1908)

Amathusiinae

環紋蝶 *Stichophthalma howqua formosana* Fruhstorfer, 1908

Satyrinae

小波紋蛇目蝶 *Ypthima baldus zodina* Fruhstorfer, 1911

達邦波紋蛇目蝶 *Ypthima tappana* Matsumura, 1909

大波紋蛇目蝶 *Ypthima formosana* Fruhstorfer, 1908

台灣波紋蛇目蝶 *Ypthima motschulskyi* Butler, 1883

台灣小波紋蛇目蝶 *Ypthima akragas* Fruhstorfer, 1911

銀蛇目蝶 *Palaeonympha opalina macrophthalmia* Fruhstorfer, 1911

雌褐蔭蝶 *Lethe chandica ratnacri* Fruhstorfer, 1908

大白條黑蔭蝶 *Lethe mataja* Fruhstorfer, 1908

小蛇目蝶 *Mycalesis francisca formosana* Fruhstorfer, 1908

姬蛇目蝶 *Mycalesis gotama nanda* Fruhstorfer, 1908

切翅單環蝶 *Mycalesis zonata* Matsumura, 1909

黑樹蔭蝶 *Melanitis phedima polishana* Fruhstorfer, 1908

白條斑蔭蝶 *Penthema formosanum* (Rothschild, 1898)

紫蛇目蝶 *Elymnias hypermnestra hainana* Moore, 1878

註：中文名參照陳(1987)，學名和排列順序參照 Lepidoptera of Taiwan

(1992) 。

台灣鳳蝶 *Papilio taiwanus* Rothschild, 1898
大鳳蝶 *Papilio memnon heronus* Fruhstorfer, 1929
烏鴉鳳蝶 *Papilio polyctor thrasymedes* Fruhstorfer, 1909
台灣烏鴉鳳蝶 *Papilio dialis andronivus* Fruhstorfer, 1908
琉璃紋鳳蝶 *Papilio hermosanus* Rebel, 1906

粉蝶科 Pieridae

Pierinae

Pierini

紋白蝶 *Pieris rapae crucivora* Boisduval, 1836
台灣紋白蝶 *Pieris canidia* (Sparrman, 1768)
台灣粉蝶 *Appias lyncida formosana* (Wallace, 1866)
雲紋粉蝶 *Appias indra aristoxemus* Fruhstorfer, 1908
斑粉蝶 *Prioneris thestylis formosana* Fruhstorfer, 1908
黑點粉蝶 *Leptosia nina niobe* (Wallace, 1866)

Coliadinae

Colotini

端紅蝶 *Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstorfer, 1908

Coliadini

銀紋淡黃蝶 *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775)
紅點粉蝶 *Gonepteryx amintha formosana* (Fruhstorfer, 1908)
端黑黃蝶 *Eurema laeta punctissima* (Matsumura, 1909)
淡色黃蝶 *Eurema andersoni godana* (Fruhstorfer, 1910)
荷氏黃蝶 *Eurema hecabe* (Linnaeus, 1758)
江崎黃蝶 *Eurema alitha esakii* Shirôzu, 1953
台灣黃蝶 *Eurema blanda arsakia* (Fruhstorfer, 1910)

小灰蝶科 Lycaenidae

Curetinae

銀斑小灰蝶 *Curetis acuta formosana* Fruhstorfer, 1908

Theclinae

紫小灰蝶 *Arhopala japonica* (Murray, 1875)
凹翅紫小灰蝶 *Mahathala ameria hainani* Bethune-Baker, 1903
平山小灰蝶 *Rapala nissa hirayamana* Matsumura, 1926
蓬萊烏小灰蝶 *Strymonidia formosana* (Matsumura, 1910)
台灣雙尾燕蝶 *Spindasis lohita formosana* (Moore, 1877)
三星雙尾燕蝶 *Spindasis syama* (Horsfield, 1829)

Polyommatainae

埔里波紋小灰蝶 *Nacaduba kurava therasia* Fruhstorfer, 1916
姬波紋小灰蝶 *Prosotas nora formosana* (Fruhstorfer, 1916)
白波紋小灰蝶 *Jamides alecto dromicus* Fruhstorfer, 1910
波紋小灰蝶 *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)
台灣黑燕蝶 *Tongeia hainani* (Bethune-Baker, 1914)
台灣棋石小灰蝶 *Shijimia moorei* (Leech, 1889)
琉球黑星小灰蝶 *Pithecopus corvus cornix* Cowan, 1966
姬黑星小灰蝶 *Neopithecopus zalmora* (Butler, 1869)
台灣黑星小灰蝶 *Megisba malaya sikkima* Moore, 1884
達邦琉璃小灰蝶 *Udara dilecta* (Moore, 1879)
台灣琉璃小灰蝶 *Acytolepsis puspa myla* (Fruhstorfer, 1909)
埔里琉璃小灰蝶 *Celastrina lavendularis himilcon* (Fruhstorfer, 1909)

長鬚蝶科 Libytheidae

長鬚蝶 *Libythea celtis formosana* Fruhstorfer, 1908

蛱蝶科 Nymphalidae

Group Nymphalini

Danainae

Danaini

淡色小紋青斑蝶 *Tirumala limniace* (Cramer, [1775])
小紋青斑蝶 *Tirumala septentrionis* (Butler, 1874)
姬小紋青斑蝶 *Parantica aglea maghaba* (Fruhstorfer, 1909)
小青斑蝶 *Parantica melaneus swinhoei* (Moore, 1883)
青斑蝶 *Parantica sita nipponica* (Moore, 1883)

琉球青斑蝶 *Ideopsis similis* (Linnaeus, 1758)

Euploeini

斯氏紫斑蝶 *Euploea sylvestor swinhoei* Wallace & Moore, 1866

紫端斑蝶 *Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer, 1904

圓翅紫斑蝶 *Euploea eunice hobsoni* (Butler, 1877)

小紫斑蝶 *Euploea tulliolus koxinga* Fruhstorfer, 1908

Nymphalinae

Argynnini

紅擬豹斑蝶 *Phalanta phalantha* (Drury, [1773])

黃斑蝶 *Cupha erymanthis* (Drury, [1773])

Nymphalini

孔雀蛺蝶 *Junonia almana* (Linnaeus, 1758)

眼紋擬蛺蝶 *Junoni lemonias* (Linnaeus, 1758)

黑擬蛺蝶 *Junonia iphita* (Cramer, 1779)

枯葉蝶 *Kallima inachis formosana* Fruhstorfer, 1912

白鑷紋蛺蝶 *Polygonia c-album asakurai* Nakahara, 1920

黃蛺蝶 *Polygonia c-aureum lunulata* Esaki & Nakahara, 1924

琉璃蛺蝶 *Kaniska canace drilon* (Fruhstorfer, 1908)

黃三線蝶 *Symbrenthia lilaea formosanus* Fruhstorfer, 1908

琉球紫蛺蝶 *Hypolimnas bolina kezia* (Butler, 1877)

Limenitini

琉球三線蝶 *Neptis hylas lulculenta* Fruhstorfer, 1898

小三線蝶 *Neptis sappo formosana* Fruhstorfer, 1908

台灣三線蝶 *Neptis nata lutatia* Fruhstorfer, 1913

寬紋三線蝶 *Neptis reducta* Fruhstorfer, 1908

星點三線蝶 *Neptis pryeri jucundita* Fruhstorfer, 1908

台灣星三線蝶 *Ladoga sulpitia tricola* (Fruhstorfer, 1908)

單帶蛺蝶 *Athyma selenophora laela* (Fruhstorfer, 1908)

紫單帶蛺蝶 *Parasarpa dudu jinamitra* (Fruhstorfer, 1908)

雄紅三線蝶 *Abrota ganga formosana* Fruhstorfer, 1908

Marpesiini

石牆蝶 *Cyrestis thyodamaas formosana* Fruhstorfer, 1898

Group Satyrinina

Apaturinae

Apaturini

豹紋蝶 *Timelaea albescens formosana* Fruhstorfer, 1908

台灣小紫蛺蝶 *Davira chrysolona* Fruhstorfer, 1908

Charaxini

雙尾蝶 *Polyura eudamippus formosana* (Rothschild, 1899)

Amathusiinae

環紋蝶 *Stichophthalma howqua formosana* Fruhstorfer, 1908 (註 2)

Satyrinae

小波紋蛇目蝶 *Ypthima baldus zodina* Fruhstorfer, 1911

達邦波紋蛇目蝶 *Ypthima tappana* Matsumura, 1909

大波紋蛇目蝶 *Ypthima formosana* Fruhstorfer, 1908

台灣波紋蛇目蝶 *Ypthima motschulskyi* Butler, 1883

銀蛇目蝶 *Palaeonympha opalina macrophthalmia* Fruhstorfer, 1911

白條蔭蝶 *Lethe europa pavida* Fruhstorfer, 1908

雌褐蔭蝶 *Lethe chandica ratnacri* Fruhstorfer, 1908

小蛇目蝶 *Mycalesis francisca formosana* Fruhstorfer, 1908

單環蝶 *Mycalesis sangaica mara* Fruhstorfer, 1900

切翅單環蝶 *Mycalesis zonata* Matsumura, 1909

樹蔭蝶 *Melanitis leda* (Linnaeus, 1758)

黑樹蔭蝶 *Melanitis phedima polishana* Fruhstorfer, 1908

白條斑蔭蝶 *Penthema formosanum* (Rothschild, 1898)

紫蛇目蝶 *Elymnias hypermnestra hainana* Moore, 1878

註 1：中文名參照陳（1987），學名和排列順序參照 Lepidoptera of Taiwan（1992）。

註 2：環紋蝶為調查期間並未發現之種類，但於 1998 年 8 月 16 日曾發現一隻成蝶在檢查哨（已廢棄）附近的樹叢間活動，故將該種列入記錄。

附錄三、綠水—合流步道蝶類蜜源植物名錄

忍冬科 Caprifoliaceae

呂宋莢迷 *Viburnum luzonicum* Rolfe

菊科 Compositae

刀傷草 *Ixeris laevigata* (Blume) Schultz—Bip. ex Maxim. var.
oldhami

(Maxim.) Kitamura

霍香薷 *Ageratum conyzoides* L.

紫花霍香薷 *Ageratum houstonianum* Mill.

台灣馬蘭 *Aster taiwanensis* Kitamura

小白花鬼針 *Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff

大頭艾納香 *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria

台灣澤蘭 *Eupatorium formosanum* Hayata

島田氏澤蘭 *Eupatorium shimadai* Hay.

田代氏澤蘭 *Eupatorium tashiroi* Hayata

兔仔菜 *Ixeris chinensis* (Thunb.)

一枝香 *Vernonia cinerea* (L.) Less.

黃鵪菜 *Youngia japonica* (L.) DC.

昭和草 *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf.

樟科 Lauraceae

樟樹 *Cinnamomum camphora* (L.) Nees & Eberm.

大葉楠 *Machilus kusanoi* Hayata

千屈菜科 Lythraceae

九芎 *Lagerstroemia subcostata* Koehne

桑科 Moraceae

構樹 *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent.

毛茛科 Ranunculaceae

串鼻龍 *Clematis taiwaniana* Hayata

鐵線蓮 *Clematis* sp.

薔薇科 Rosaceae

山櫻花 *Prunus campanulata* Maxim.

芸香科 Rutaceae

食茱萸 *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc.

賊仔樹

虎耳草科 Saxifragaceae

大葉溲疏 *Deutzia taiwanensis* (Maxim.) Schneider

薑科 Zingiberaceae

月桃 *Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum.

杜鵑科 Ericaceae

台灣馬醉木 *Pieris taiwanensis* Hayata

大戟科 Euphorbiaceae

聖誕紅 *Euphorbia pulcherrima* Willd

酢醬草科 Oxalidaceae

酢醬草 *Oxalis corniculata* L.

馬鞭草科 Verbenaceae

杜虹花 *Callicarpa formosana* Rolfe

錦葵科 Malvaceae

山芙蓉 *Hibiscus taiwanensis* Hu

附錄四、神祕谷步道蝶類蜜源植物名錄

菊科 Compositae

霍香薷 *Ageratum conyzoides* L.

紫花霍香薷 *Ageratum houstonianum* Mill.

台灣馬蘭 *Aster taiwanensis* Kitamura

小白花鬼針 *Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff

大頭艾納香 *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria

島田氏澤蘭 *Eupatorium shimadai* Hay.

田代氏澤蘭 *Eupatorium tashiroi* Hayata

昭和草 *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf.

千屈菜科 Lythraceae

九芎 *Lagerstroemia subcostata* Koehne

大戟科 Euphorbiaceae

油桐 *Aleurites cordata* Steud.

錦葵科 Malvaceae

木槿 *Hibiscus syriacus* L.

酢醬草科 Oxalidaceae

紫花酢醬草 *Oxalis corymbosa* DC.

虎耳草科 Saxifragaceae

華八仙 *Hydrangea chinensis* Maxim.

爵床科 *Acanthaceae*

台灣鱗球花 *Lepicagathis formosensis* Clarke.

馬鞭草科 *Verbenaceae*

金露花