



# 行政院農業委員會林務局主管自訂計畫 108年度計畫結束報告表

計畫名稱：台灣昆蟲紅皮書資訊彙整與評估-蝶 填報單位：國立中興大學昆蟲學系(所) 類篇(1/3)

計畫編號：108林發-9.1-保-25 填報人：楊曼妙

執行機關：台灣昆蟲學會、台灣蝴蝶保育學會

主辦人：楊曼妙、程歆仔

本年度執行期限：自 108年5月1日 至 108年12月31日

實際執行期限：自 108年5月1日 至 108年12月31日

## 一、計畫目標：

- (一) 目標對象：鳳蝶科(31種)與弄蝶科(63種)，確立分析與評估模式。
- (二) 收集資料：a.加入台灣蝴蝶保育學會、台灣生物多樣性網絡資料庫以及有館藏資料的標本館等調查資料，以及如iNaturalist等公民觀察資料庫進入分析資料集。b.與台灣蝴蝶保育學會合作，協助收集野外調查的資料確立調查方法，以及擴增調查樣點。
- (三) 資料整理：以符合IUCN評估項目為基準整理已獲得之資料，建議需補足之部分。
- (四) 應用評估：對於以IUCN紅皮書之受脅等級判定標準應用於台灣蝶類昆蟲物種的評估結果，邀請專家與學者給予經驗與意見，以確認合理評估項目與修正分析方向，加化評估結果的合理性。

## 二、重要設備：

無

## 三、執行成果/研究結果：

### 1. 目標對象：

本年度以鳳蝶科與弄蝶科為分析評估對象，參考台灣產蝶類名錄（2014，徐堉峰）、TaiBNET台灣物種名錄、台灣蝶類誌第一卷:鳳蝶科（2018，徐堉峰）、台灣蝶類誌第三卷:弄蝶科(2019，徐堉峰)。排除疑問種與偶發種後，將鳳蝶科30、弄蝶科62種納入分析名單。

### 2. 資料蒐集與彙整：

本年度已納入紅皮書評估分析的資料來源為：成大-特生蝴蝶群聚複查、蝶會調查資料、台灣生物多樣性網絡資料庫。各資料來源之調查點位分布與各年分調查次數分配請見圖一及圖二。

#### (1)成大-特生蝴蝶群聚複查：

特有生物研究保育中心曾於 1993 年至 2008 年進行全台蝴蝶普查，本團隊於



1083157\_C



2013年至2017年間挑選部分樣點進行重複調查，共818次調查，217個樣點，其中266次調查為重複調查，橫跨73個樣點。

(2) 蝶會調查資料：

社團法人台灣蝴蝶保育學會自 2008 年起於台灣多處林道進行蝶類相調查，至2019年為止共計於36樣點進行986次調查。

(3) 台灣生物多樣性網絡：

為特有生物研究保育中心建立之全國生物多樣性資料流通平台，彙整各處的開放生物資料，其中包含蝶類資料的有舊動物資料庫、iNaturalist 研究等級紀錄、林試所調查資料、TBN公眾回報、2015年合歡山生態體驗、2015年台東生態體驗、2015年高雄生態體驗、特有生物研究保育中心生態教育園區生物多樣性觀測紀錄、特生中心試驗站長期監測之研究、特生中心慕光之城蛾類時空分布等資料集，含括時間由1970年至2019年，共計3564次調查。

另外，本年度台灣蝶類誌標本資料與科博館初步盤點與整理，之後將一併納入分析評估。台灣蝶類誌已出版之一至三卷(鳳蝶科、粉蝶科、弄蝶科)共包含1829筆標本紀錄。科博館尚未資料化的標本館藏約有約有 8,000 隻，主要為張保信、羅錦吉與沼田康夫所提供，已規劃人力於 109 年度進行鑑定與資料化之工作。

資料彙整格式包含以下欄位(表一)，經緯度採用 WGS84 座標系統、物種中英文名及科別參照台灣產蝶類名錄與TaiBNET台灣物種名錄、樣點名稱為該次調查進行區域、年月日代表調查的時間、個體數代表該次調查調查到的該物種個體數量、所屬資料集為該筆資料至之來源。

3. 初步評估結果：

每一受評分類群均依照 IUCN 紅皮書指南第 12版進行評估 (IUCN Standard and Petitions Subcommittee 2016)。評估標準包括 A. 族群量下降、B. 分布範圍判定標準 分布範圍判定標準、C. 小族群且持續下降、D. 族群量極小且分布 侷限，以及 E. 量化分析等五大項目 (各評估標準內容見附件一)。根據現有資料、文獻以及專家意見判斷各個準則下，物種的受脅等級綜合比較後取威脅等級最嚴重者為該物種的受類別。

根據現有資料，本年度使用評估標準 A. 族群量下降與 B. 分布範圍判定標準進行初步受脅等級評估。

(1) 評估標準 A. 族群量下降：使用成大-特生蝴蝶群聚複查之資料，選取 73個重複調查的樣點，以 1993年至 2008年之特生調查作為歷史調查資料、2003年至2018年之成大調查作為近期資料，計算各物種之調查數量、分布範圍 (Extent of occurrence, EOO)、佔有面積 (Area of occupancy, AOO)之變化率之變化率。分布範圍以最小多邊形法計算、佔有面積以  $2 \times 2 \text{ km}^2$  方格計算方格計算 (圖三)。若物種調查數量或分布位置過少，在變化率的計算上會造成較大誤差，因此由各物種與個體數的頻度分配圖 (圖四) 定義個體數小於 5隻的物種為稀少，與分布點位小於兩處 (無法計算分布範圍) 在族群量下降評估中視為資料不足，包含調查未發現之物種，鳳蝶科有19種、弄蝶科有48種不以此標準進行評估。

(2) 評估標準 B. 分布範圍判定標準分布範圍判定標準：使用目前納入分析的所有





資料，計算各物種之分布範圍、佔有面積與居留區數量（目前以分布點位所佔之 $10 \times 10 \text{ km}^2$ 方格數量計算方格數量計算），其中評估所需的族群持續下降與劇烈變動兩項標準，目前固定長期且連續的調查資料尚不足，因此暫不列入計算。

對於鳳蝶科與弄蝶科的初步評估結果，鳳蝶科中有極危 4種、瀕危 4種、易危 1種、近危 9種、暫無危機 15種；弄蝶科中有極危 1種、易危 1種、近危 28種、暫無危機 30種、資料缺乏暫時無法評估 5種(附件二—初步評估結果總表)。

#### 4. 專家交流工作坊：

於 10月 5日與 10月 19日召開兩次蝶類紅皮書專家交流工作坊，邀請國內蝶類及紅皮書評估專家參與，報告目前資料蒐集分析方式及初步評估結果。由於資料仍持續建置中，專家提出包含紀錄數量不足、取樣偏差、以及評估標準使用有誤等各類問題，導致部分物種之初步評估結果不準確(會議記錄見附件三—第一次專家會議紀錄、附件四—第二次專家會議紀錄)。

### 四、檢討與建議：

對於本年度評估過程所遭遇之困難與交流工作坊的專家意見回饋，面臨的問題統整歸納如下：

1. 部分物種因會不易辨認或不易調查而出現偏差。例如禾弄蝶應為常見物種目前卻被列入極危(CR)等級，原因可能為禾弄蝶於野外辨識困難，容易在調查中被忽略而造成數量被低估；另外後續年度將評估的灰蝶科中，部分類群棲息於樹冠層，以一般調查方式難以發現而容易低估其數量。
2. 現有調查資料於地理分布上不均勻，造成部分物種的數量或分布範圍估算誤差。例如紅珠鳳蝶為數量尚多之物種，但目前調查未涵蓋其主要分布區域而被列入極危(CR)等級。
3. 用於評估標準 A 使用之重複調查資料仍不足，只有 73 個樣點 266 次調查，導致某些數量較少的物種因變化率計算不準確而無法以此標準評估。
4. 評估標準 B 中，居留區數量計算方式有誤，需考量物種所受的最大致危因子後重新計算；另外族群持續下降與劇烈變動，目前資料尚缺乏足夠的估定長期調查，因此無法計算，導致評估標準 B 中的物種受脅等級被低估。
5. 評估標準 C 與評估標準 D 涉及成熟個體數量估算，以目前資料無法評估。

針對上述紀錄數量不足、取樣偏差、評估標準使用等問題，已完成下列規劃，於後續年度進行資料補正與評估：

#### 1. 擴大盤點博物館館藏：

本年度已完成科博館館藏資料初步盤點與整理，尚未資料化的標本館藏約有約有 8,000 隻，主要為張保信、羅錦吉與沼田康夫所提供，已規劃人力於 109 年度進行鑑定與資料化之工作。中興大學標本館、成功中學蝴蝶館、清大自然學友之家、台大昆蟲館以及農試所還有可利用的蝴蝶標本館藏，將於 109 年度安排人力進行館藏盤點與初步標本整理，以利規畫後續標本資料化工作。

#### 2. 持續更新線上資料庫：



1083157\_C



台灣多樣性網絡資料庫於本年度下半年進行大規模的資料集整理與更新，「慕光之城」蛾類資訊分享站也開始收集 蝶類資料，將持續更新並搜尋可使用的公民科學與線上資源。

3. 野外調查增加：

與台灣蝴蝶保育學會合作，以全台地區與各海拔區段分布均勻為原則，由特有生物研究保育中心於1993年至2008年的全 台蝴蝶普查中選取樣點進行調查，以增加重複調查的數量。各樣點畫 設長約1.5km之穿越線，以掃網及目擊記錄出現在穿越線上的蝶種與數量，每種採集一隻做為存證標本，以降低辨認問題造成的誤差。

4. 居留區數量計算：

在無法明確定義各物種所受致危因子的情況下，可針對分布侷限的物種畫出其分布點位圖，再諮詢該類群專家判斷。

5. 專家意見諮詢：

針對 IUCN 評估項目中族群數量小之物種成熟個體數量估算的部分(評估標準 C 及 D, 附件一 IUCN 評估標準簡要內容)，與特生討論後將採用諮詢訪談的方式，以蝶類學術專家或資深 野外工作者為對象，根據其經驗指認特定較有信心的物種族群數量大 致位於哪個區間、以及該物種在野外的數量變化狀況做為參考，補足現有資料難以呈現的部分。

6. 評估流程確立：

依據 IUCN 紅皮書應用指南，計算各項評估標準所需 之指標後，將各項評估標準所需的資訊說明與計算結果製作表格。標 格交由熟悉紅皮書評估流程之專家，根據計算結果對各物種進行受脅 等級初評。初評完成後將結果交由蝶類相關專家，檢視評估結果與資 料依據是否需進行調整或修正，來回確認後作為複評結果。

填報單位：國立中興大學昆蟲學系(所)

單位主管：杜武俊

填報人及聯絡電話：楊曼妙

填表日期：109年1月22日





## 行政院農業委員會林務局主管自訂計畫 108 年度計畫結案報告

計畫名稱：台灣昆蟲紅皮書資訊彙整與評估

填報單位：

填報人：

計畫編號：108 林發-9.1-保-25

執行機關：台灣昆蟲學會、台灣蝴蝶保育學會

計畫主持人：趙榮台

主辦人：楊曼妙、程歆仔

本年度執行期限：自 108 年 5 月 1 日 至 108 年 12 月 31 日

### 一、計畫目標

#### 1. 全程目標

(1)收集與整合現有台灣蝴蝶類群監測紀錄，進行分析、解讀並檢討可否轉化為 IUCN 紅皮書評估項目。

(2)針對現有資料不完整部分，進行補充性調查方向建議，以增加資料的完整度及提升可評估的價值。

(3)藉由學會專家之專長，評估分析資料之正確性，提升資料品質與可信度。

#### 2. 本年度目標：

(1)目標對象：鳳蝶科與弄蝶科，確立分析與評估模式。

(2)收集資料：a.加入台灣蝴蝶保育學會、台灣生物多樣性網絡資料庫以及有館藏資料的標本館等調查資料，以及如 iNaturalist 等公民觀察資料庫進入分析資料集。b.與台灣蝴蝶保育學會合作，協助收集野外調查的資料確立調查方法，以及擴增調查樣點。

(3)資料整理：以符合 IUCN 評估項目為基準整理已獲得之資料，建議需補足之部分。

(4)應用評估：對於以 IUCN 紅皮書之受脅等級判定標準應用於台灣蝶類昆蟲物種的評估結果，邀請專家與學者給予經驗與意見，以確認合理評估項目與修正分析方向，加強評估結果的合理性。

### 二、摘要

全球的昆蟲數量與多樣性因人類活動正急遽減少，其中尤以鱗翅目昆





蟲為最，台灣亦面臨類似問題，然而，至今仍未有完整的評估可做為保育政策制訂的參考依據。本計畫將依據世界自然保育聯盟紅皮書(IUCN Red List of Threatened Species)建議之類別與標準，評估台灣蝶類之受脅狀況，本年度完成 32 種鳳蝶科與 63 種弄蝶科之受脅等級初步評估。我們整合數個資料來源，包含台灣生物多樣性網絡線上資料庫(1970-2019 年，共 3564 次調查)、成大-特生蝴蝶群聚複查(1993-2018 年，共 818 次調查)、以及台灣蝴蝶保育學會長期調查(2008-2019 年，共 986 次調查)。並根據紅皮書受脅類別判定標準進行評估，包含：A.族群量下降、B.分布範圍、C.族群量小且下降、D.族群量極少且分布侷限、E.量化分析等五項。根據現有資料，本年度使用評估標準 A.族群量下降與 B.分布範圍判定標準進行初步受脅等級評估，初步評估結果中，鳳蝶科中有極危 4 種(曙鳳蝶、麝鳳蝶、紅珠鳳蝶、寬帶青鳳蝶)、瀕危 4 種(長尾麝鳳蝶、黃星斑鳳蝶、多姿麝鳳蝶、穹翠鳳蝶)、易危 1 種(白紋鳳蝶)、近危 9 種；弄蝶科中有極危 1 種(禾弄蝶)、易危 1 種(袖弄蝶)、近危 28 種。召開兩次蝶類紅皮書專家會議，報告目前資料蒐集分析方式及初步評估結果。由於資料仍持續建置中，專家提出紀錄數量仍不足、以及取樣偏差等問題，導致部分物種之初步評估結果不準確，決議擴大盤點博物館館藏、增加野外調查、以及增加專家意見諮詢，持續更新評估結果。

### 三、 執行成果

#### 1. 目標對象

本年度以鳳蝶科與弄蝶科為分析評估對象，參考台灣產蝶類名錄(2014, 徐堉峰)、TaiBNET 台灣物種名錄、台灣蝶類誌第一卷:鳳蝶科(2018, 徐堉峰)、台灣蝶類誌第三卷:弄蝶科(2019, 徐堉峰)，排除疑問種與偶發種，將鳳蝶科 30、弄蝶科 62 種納入分析名單。

#### 2. 資料蒐集與彙整

本年度已納入紅皮書評估分析的資料來源為，成大-特生蝴蝶群聚複查、蝶會調查資料、台灣生物多樣性網絡資料庫。各資料來源之調查點位分布與各年分調查次數分配請見圖一及圖二。

(1)成大-特生蝴蝶群聚複查：特有生物研究保育中心曾於 1993 年至 2008 年進行全台蝴蝶普查，本團隊於 2013 年至 2017 年間挑選部分樣點進行重複調查，共 818 次調查，217 個樣點，其中 266 次調查為重複調查，橫跨 73 個樣點。





(2)蝶會調查資料：蝴蝶保育學會自 2008 年起於台灣多處林道進行蝶類相調查，至 2019 年為止共計於 36 樣點進行 986 次調查。

(3)台灣生物多樣性網絡：為特有生物研究保育中心建立之全國生物多樣性資料流通平台，彙整各處的開放生物資料，其中包含蝶類資料的有舊動物資料庫、iNaturalist 研究等級紀錄、林試所調查資料、TBN 公眾回報、2015 年合歡山生態體驗、2015 年台東生態體驗、2015 年高雄生態體驗、特有生物研究保育中心生態教育園區生物多樣性觀測紀錄、特生中心試驗站長期監測之研究、特生中心慕光之城蛾類時空分布等資料集，含括時間由 1970 年至 2019 年，共計 3564 次調查。

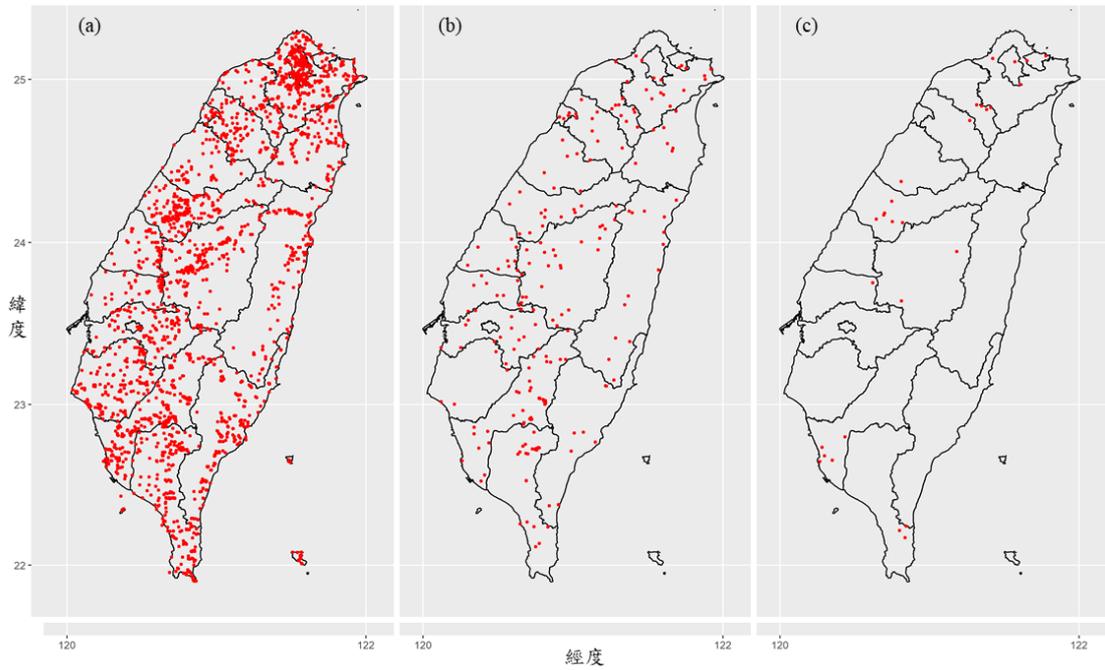
另外，本年度台灣蝶類誌標本資料與科博館初步盤點與整理，之後將一併納入分析評估。台灣蝶類誌已出版之一至三卷(鳳蝶科、粉蝶科、弄蝶科)共包含 1829 筆標本紀錄。科博館尚未資料化的標本館藏約有約有 8,000 隻，主要為張保信、羅錦吉與沼田康夫所提供，已規劃人力於 109 年度進行鑑定與資料化之工作。

資料彙整格式包含以下欄位(表一)，經緯度採用 WGS84 座標系統、物種中英文名及科別參照台灣產蝶類名錄與 TaiBNET 台灣物種名錄、樣點名稱為為該次調查進行區域、年月日代表調查的時間、個體數代表該次調查調查到的該物種個體數量、所屬資料集為該筆資料至之來源。

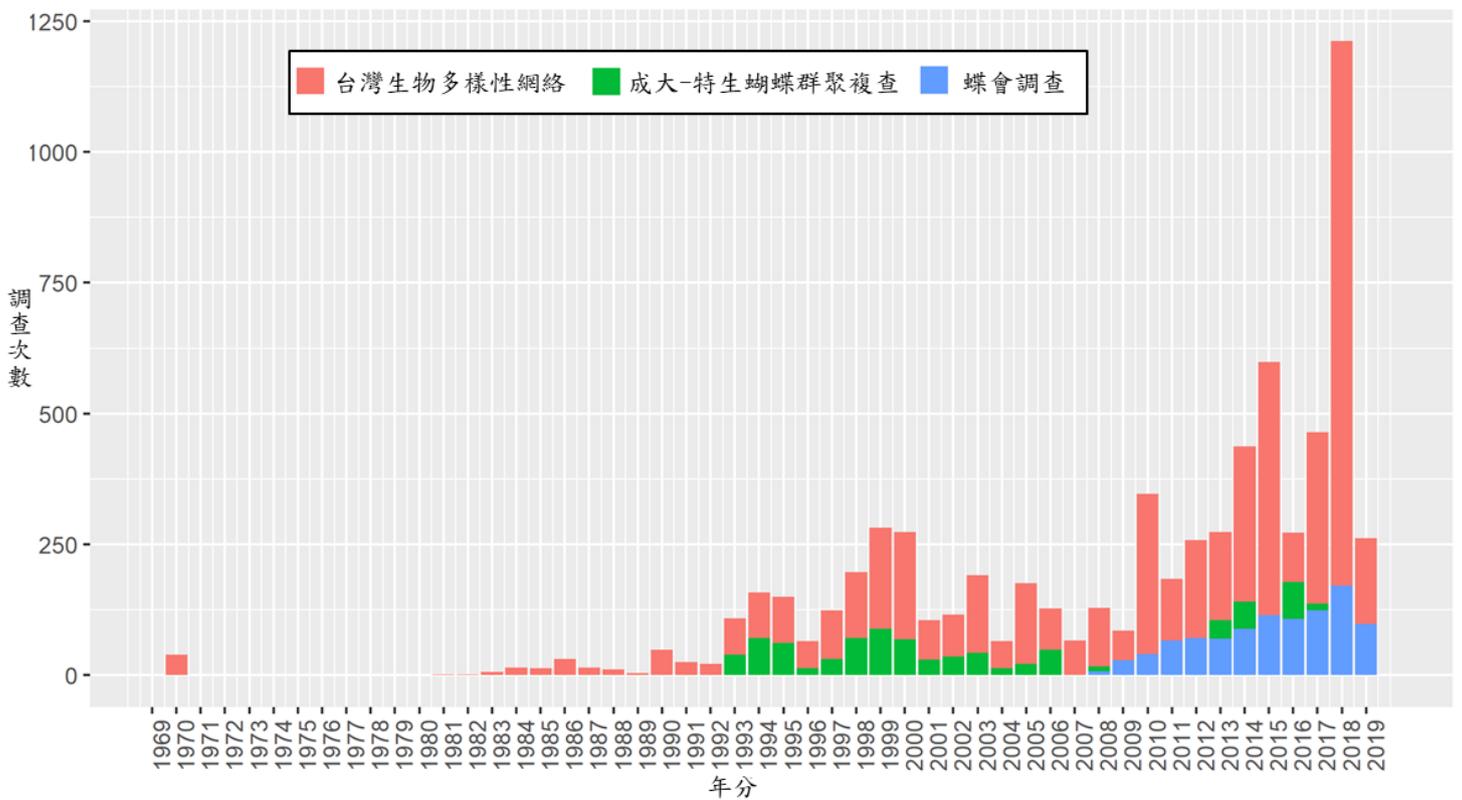
表一、資料格式範例

經度	緯度	中文名	學名	科別	樣點名稱	年	月	日	個體數	資料集
121.6056	24.9064	大鳳蝶	<i>P. memnon heronus</i>	鳳蝶科	北北基-6 號碼頭	2003	8	20	3	成大-特生蝴蝶群聚複查
120.8203	24.1217	亮色黃蝶	<i>E. blanda arsakia</i>	粉蝶科	仙女瀑布	2011	9	24	27	蝶會調查
121.7793	25.1444	豹斑蝶	<i>D. genutia</i>	蛺蝶科	基隆市信義區	2009	12	28	1	台灣生物多樣性網絡





圖一、各資料來源調查點位分布圖。(a)台灣生物多樣性網絡、(b)成大-特生蝴蝶群聚複查、(c)蝶會調查



圖二、各年分調查次數分配圖





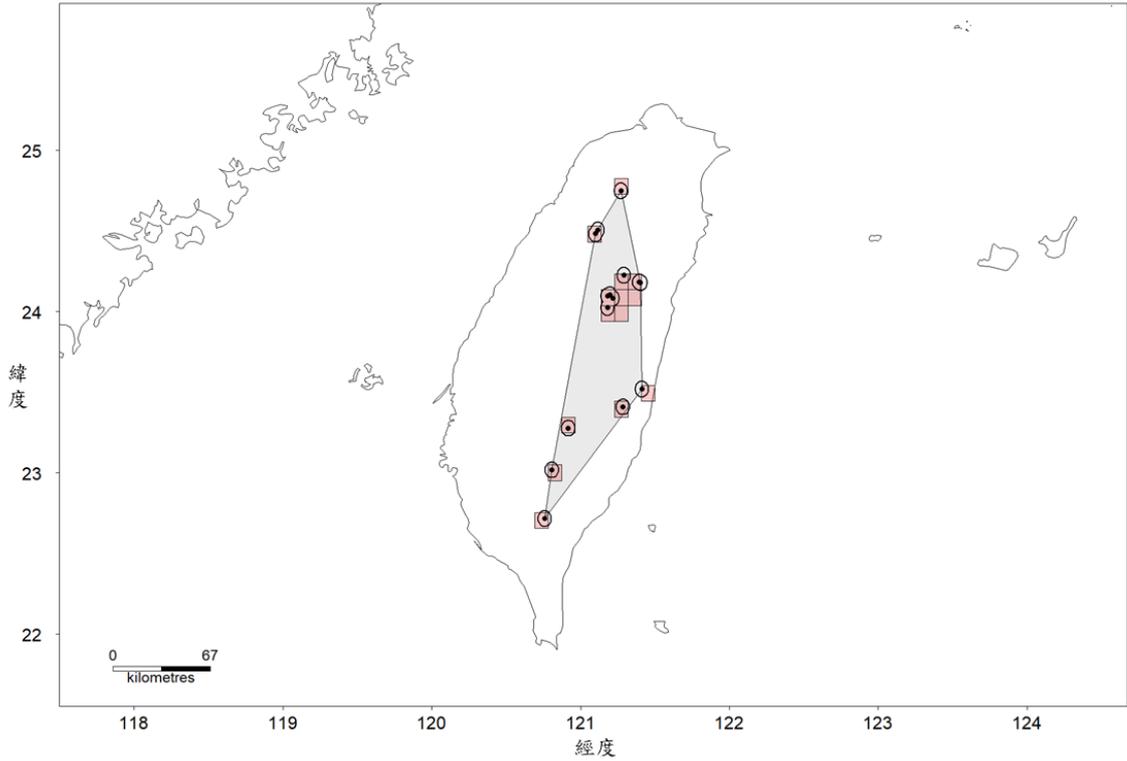
### 3. 初步評估結果

每一受評分類群均依照 IUCN 紅皮書指南第 12 版進行評估(IUCN Standard and Petitions Subcommittee 2016)。評估標準包括 A.族群量下降、B.分布範圍判定標準、C.小族群且持續下降、D.族群量極小且分布侷限，以及 E.量化分析等五大項目(各評估標準內容見附件一)。根據現有資料、文獻以及專家意見判斷各個準則下，物種的受脅等級，綜合比較後取威脅等級最嚴重者為該物種的受威脅類別。

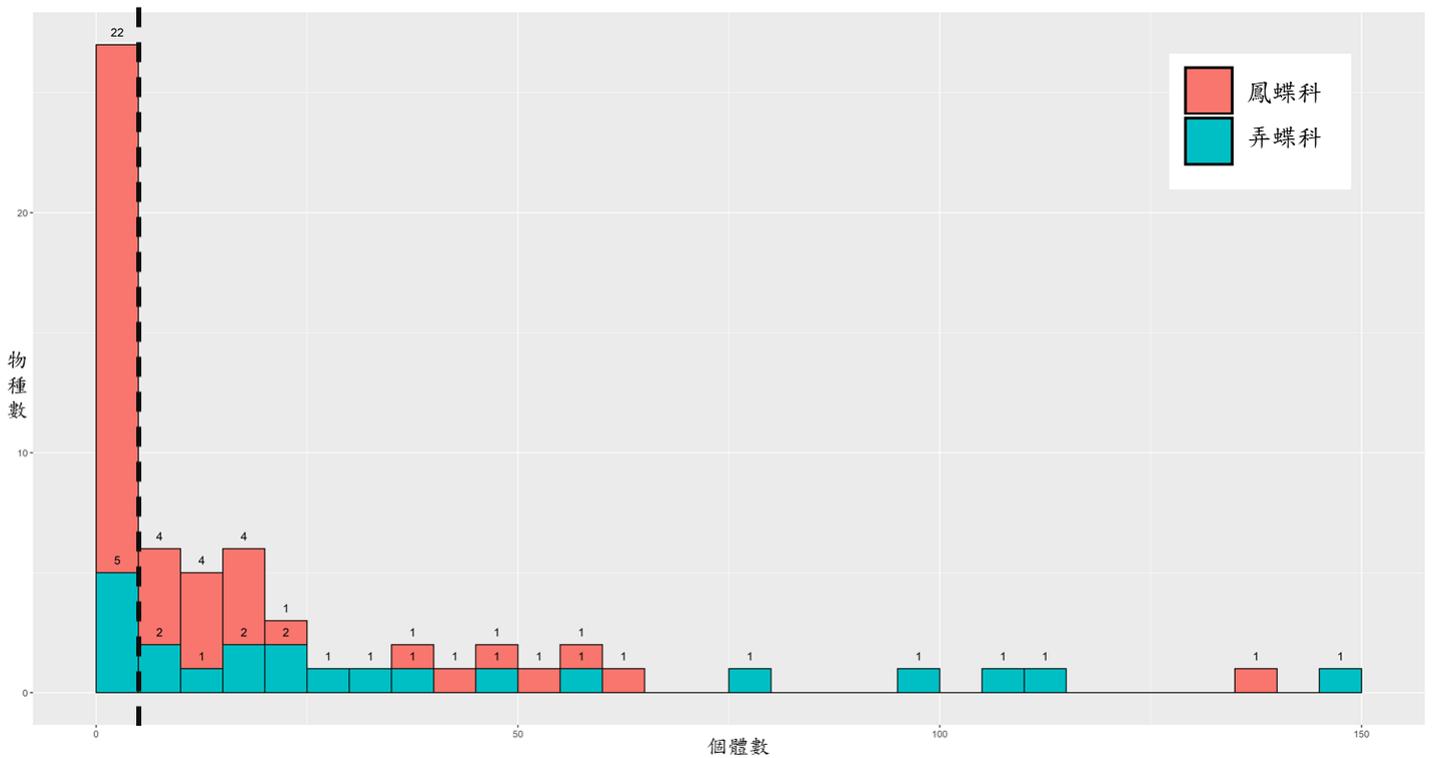
根據現有資料，本年度使用評估標準 A.族群量下降與 B.分布範圍判定標準進行初步受脅等級評估。

- (1) 評估標準 A.族群量下降：使用成大-特生蝴蝶群聚複查之資料，選取 73 個重複調查的樣點，以 1993 年至 2008 年之特生調查作為歷史調查資料、2003 年至 2018 年之成大調查作為近期調查資料，計算各物種之調查數量、分布範圍(Extent of occurrence, EOO)、佔有面積(Area of occupancy, AOO)之變化率。分布範圍以最小多邊形法計算、佔有面積以  $2\text{km}^2 \times 2\text{km}^2$  方格計算(圖三)。若物種調查數量或分布位置過少，在變化率的計算上會造成較大的誤差，因此由各物種與個體數的頻度分配圖(圖四)定義個體數小於 5 隻的物種為稀少物種，與分布點位小於兩處的物種(無法計算分布範圍)在族群量下降評估中視為資料不足，包含調查中未發現之物種，鳳蝶科有 19 種、弄蝶科有 48 種不以此標準進行評估。
- (2) 評估標準 B.分布範圍判定標準：使用目前納入分析的所有資料，計算各物種之分布範圍、佔有面積與居留區數量(目前以分布點位所佔之  $10\text{km}^2 \times 10\text{km}^2$  方格數量計算)，其中評估所需的族群持續下降與劇烈變動兩項標準，目前固定長期且連續的調查資料尚不足，因此暫不列入計算。





圖三、分布範圍(EOO)與佔有面積(AOO)計算說明。以曙鳳蝶分布圖為例，黑色點為曙鳳蝶分布點位，灰色區域為以最小多邊形法所畫之區域，其面積為分布範圍(EOO)；紅色區域為分布點位所佔之 $2\text{km}^2 \times 2\text{km}^2$ 方格，其面積為佔有面積(AOO)



圖四、鳳蝶科與弄蝶科之個體數頻度分配圖。黑色虛線為個體數小於5隻之界線。





對於鳳蝶科與弄蝶科的初步評估結果，鳳蝶科中有極危 4 種、瀕危 4 種、易危 1 種、近危 9 種、暫無危機 15 種；弄蝶科中有極危 1 種、易危 1 種、近危 28 種、暫無危機 30 種、資料缺乏暫時無法評估 5 種(附件二 初步評估結果總表)。

#### 4. 專家交流工作坊

於 10 月 5 日與 10 月 19 日召開兩次蝶類紅皮書專家交流工作坊，邀請國內蝶類及紅皮書評估專家參與，報告目前資料蒐集分析方式及初步評估結果。由於資料仍持續建置中，專家提出紀錄數量仍不足、取樣偏差、以及評估標準使用有誤等問題，導致部分物種之初步評估結果不準確(會議記錄見附件三 第一次專家會議會議紀錄、附件四 第二次專家會議會議紀錄)。





#### 四、 檢討與未來工作規劃

對於本年度評估過程所遭遇之困難與交流工作坊的專家意見回饋，面臨的問題統整歸納如下：

1. 部分物種因會不易辨認或不易調查而出現偏差。例如禾弄蝶應為常見物種目前卻被列入極危(CR)等級，原因可能為禾弄蝶於野外辨識困難，容易在調查中被忽略而造成數量被低估；另外後續年度將評估的灰蝶科中，部分類群棲息於樹冠層，以一般調查方式難以發現而容易低估其數量。
2. 現有調查資料於地理分布上不均勻，造成部分物種的數量或分布範圍估算誤差。例如紅珠鳳蝶為數量尚多之物種，但目前調查位涵蓋其主要分布區域而被列入極危(CR)等級。
3. 用於評估標準 A 使用之重複調查資料仍不足，只有 73 個樣點 266 次調查，導致某些數量較少的物種因變化率計算不準確而無法以此標準評估。
4. 評估標準 B 中，居留區數量計算方式有誤，需考量物種所受的最大致危因子後重新計算；另外族群持續下降與劇烈變動，目前資料尚缺乏足夠的估定長期調查，因此無法計算，導致評估標準 B 中的物種受脅等級被低估。
5. 評估標準 C 與評估標準 D 涉及成熟個體數量估算，以目前資料無法評估。

針對上述記錄數量不足、取樣偏差、評估標準使用等問題，已完成下列規劃，於後續年度進行資料補正與評估：

1. 擴大盤點博物館館藏：本年度已完成科博館館藏資料初步盤點與整理，尚未資料化的標本館藏約有約有 8,000 隻，主要為張保信、羅錦吉與沼田康夫所提供，已規劃人力於 109 年度進行鑑定與資料化之工作。中興大學標本館、成功中學蝴蝶館、清大自然學友之家、台大昆蟲館以及農試所還有可利用的蝴蝶標本館藏，將於 109 年度安排人力進行館藏盤點與初步標本整理，以利規畫後續標本資料化工作。
2. 持續更新線上資料庫：台灣多樣性網絡資料庫於本年度下半年進行大規模的資料集整理與更新，「慕光之城」蛾類資訊分享站也開始收集蝶類資料，將持續更新並搜尋可使用的公民科學與線上資源。
3. 野外調查增加：與台灣蝴蝶保育學會合作，以全台地區與各海拔區段分布均勻為原則，由特有生物研究保育中心於 1993 年至 2008 年的全





台蝴蝶普查中選取樣點進行調查，以增加重複調查的數量。各樣點畫設長約 1.5km 之穿越線，以掃網及目擊記錄出現在穿越線上的蝶種與數量，每種採集一隻做為存證標本，以降低辨認問題造成的誤差。

4. 居留區數量計算：在無法明確定義各物種所受致危因子的情況下，可針對分布侷限的物種畫出其分布點位圖，再諮詢該類群專家判斷。
5. 專家意見諮詢：針對 IUCN 評估項目中族群數量小之物種成熟個體數量估算的部分(評估標準 C 及 D, 附件一 IUCN 評估標準簡要內容)，與特生討論後將採用諮詢訪談的方式，以蝶類學術專家或資深野外工作者為對象，根據其經驗指認特定較有信心的物種族群數量大致位於哪個區間、以及該物種在野外的數量變化狀況做為參考，補足現有資料難以呈現的部分。
6. 評估流程確立：依據 IUCN 紅皮書應用指南，計算各項評估標準所需之指標後，將各項評估標準所需的資訊說明與計算結果製作表格。表格交由熟悉紅皮書評估流程之專家，根據計算結果對各物種進行受脅等級初評。初評完成後將結果交由蝶類相關專家，檢視評估結果與資料依據是否需進行調整或修正，來回確認後作為複評結果。





## 附件一 IUCN 評估標準簡要內容

Criteria A. 族群量下降(時間區間為 10 年或 3 個世代，以較長者為優先)

物種紅皮書受脅類別判定標準	極危(CR)	瀕危(EN)	易危(VU)	接近受脅(NT)
A1	≥90%	≥70%	≥50%	≥30%
A2, A3, A4	≥80%	≥50%	≥30%	≥20%
<p>A1. 根據以下列舉任何方式觀察、估計、推斷或者猜測得知物種減少已經發生，而造成減少的原因明顯是可逆、已知並且已經停止。</p> <p>(a). 直接觀察</p> <p>(b). 衡量物種豐富度指標</p> <p>(c). 佔有面積、居留區的縮小和/或棲息環境質量下降</p> <p>(d). 被人實際或者潛在利用</p> <p>(e). 受引進種、雜交種、疾病污染、競爭者或寄生者影響</p> <p>A2. 根據 A1 所列舉任何一種方式觀察、估計、推斷或者猜測得知物種減少已經發生，而造成減少的原因仍未停止、不明或不可逆。</p> <p>A3. 根據 A1 所列舉任何一種方式觀察、估計、推斷或懷疑物種未來近期內會下降。</p> <p>A4. 根據 A1 所列舉任何一種方式觀察、估計、推斷或懷疑物種從過去到未來任何一段期間會下降。</p>				

Criteria B. 分布範圍之判定標準(至少具備 B1 或 B2 其中之一條件)

物種紅皮書受脅類別判定標準	極危(CR)	瀕危(EN)	易危(VU)	接近受脅(NT)
B1. 分布範圍(EOO)	< 100 km <sup>2</sup>	< 5000 km <sup>2</sup>	< 20000 km <sup>2</sup>	< 20000 km <sup>2</sup>
B2. 占有面積(AOO)	< 10 km <sup>2</sup>	< 500 km <sup>2</sup>	< 2000 km <sup>2</sup>	< 2000 km <sup>2</sup>
且族群需遭遇以下至少兩種情況 ( 至少一種狀況適用於 NT 類別 )				
(a)嚴重破碎化或居留區數目為 右項數值者	=1	≤5	≤10	≤10
(b)經由觀察、推估、推測或預估，下列各項情況之一的數值仍持續下降者：(i)分布範圍；(ii)占有面積；(iii)棲地之區域、實際面積或品質；(iv) 生長地點或亞族群之數目； (v)能繁殖之成熟個體數				
(c)下列各項情況之一的數值呈劇烈變動時：(i)分布範圍；(ii)占有面積；(iii)棲地之區域、實際面積或品質；(iv) 生長地點或亞族群之數目； (v)能繁殖之成熟個體數				





Criteria C. 族群量小且下降之判定標準

物種紅皮書受脅類別判定標準	極危(CR)	瀕危(EN)	易危(VU)	接近受脅(NT)
族群內之成熟個體數	<250	<2500	<10000	<20000
且具備 C1 或 C2 其中之一的條件				
C1.經由觀察、推估或預估物種族群成熟個體數持續下降。(時間至少為未來 100 年)	3 年或下一代下降 25%	5 年或下二代下降 20%	10 年或下三代下降 10%	10 年或下三代下降 10%
C2.經由觀察、推估或預估，能繁殖之成熟個體數持續下降，而且其族群結構遭遇下列至少一種情況者：				
a(i)每個亞族群能繁殖之成熟個體數	≤50	≤250	≤1000	≤1000
a(ii)成熟個體都生長在一個單獨的小族群內所占比例	90%	95%	100%	100%
(b)成熟個體呈現劇烈變動				

Criteria D.族群數量極少且分布侷限之判定標準

物種紅皮書受脅類別判定標準	極危(CR)	瀕危(EN)	易危(VU)	接近受脅(NT)
族群遭以下情況				
D.成熟個體數	<50	<250	D1. <1000	D1. <2500
與/或遭遇以下情況				
D2.出現面積受限或位於居留區的物種族群在未來有可能會面臨威脅，使之受脅程度提升至極危或瀕危類別（此準則只用於評估易危及接近受脅類別）。	NA	NA	占有面積 <20km <sup>2</sup> 或居留區數量 ≤5	占有面積 <20km <sup>2</sup> 或居留區數量 ≤5

Criteria E. 量化分析

物種紅皮書受脅類別判定標準	極危(CR)	瀕危(EN)	易危(VU)	接近受脅(NT)
在野外絕種之機率	10 年內或三個世代內在野外絕種之機率超過 50%	20 年內或五個世代內在野外絕種之機率超過 20%	100 年內在野外絕種之機率超過 10%	100 年內在野外絕種之機率超過 5%





附件二 初步評估結果總表

鳳蝶科	物種名	評估標準 A 之結果	評估標準 B 之結果	評估標準依據
極危(CR)	曙鳳蝶	CR	LC	A2(b)+A2 (c)
物種數：4	麝鳳蝶	CR	LC	A2(b)+A2 (c)
	紅珠鳳蝶	CR	LC	A2 (b )+A2 (c)
	寬帶青鳳蝶	CR	LC	A2(c)
	瀕危(EN)	長尾麝鳳蝶	EN	LC
物種數：4	黃星斑鳳蝶	EN	LC	A2(b)
	多姿麝鳳蝶	EN	LC	A2(b)+A2(c)
	穹翠鳳蝶	EN	LC	A2(b)+A2(c)
	易危(VU)	白紋鳳蝶	VU	LC
物種數：1				
近危(NT)	翠鳳蝶(蘭亞)	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
物種數：6	黃鳳蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	台灣寬尾鳳蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	珠光裳鳳蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	黑尾劍鳳蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	劍鳳蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	暫無危機(LC)	青鳳蝶	LC	LC
物種數：15	木蘭青鳳蝶	LC	LC	-
	翠斑青鳳蝶	LC	LC	-
	花鳳蝶	LC	LC	-
	柑橘鳳蝶	LC	LC	-
	玉帶鳳蝶	LC	LC	-
	黑鳳蝶	LC	LC	-
	大白紋鳳蝶	LC	LC	-
	無尾白紋鳳蝶	LC	LC	-
	台灣鳳蝶	LC	LC	-
	大鳳蝶	LC	LC	-
	翠鳳蝶	LC	LC	-
	黃裳鳳蝶	資料不足	LC	-
	斑鳳蝶	資料不足	LC	-
	雙環翠鳳蝶	資料不足	LC	-
	不列入評估(疑問 種或偶發種)	玉帶鳳蝶(菲亞)	-	-
物種數：9	日本虎鳳蝶	-	-	-
	巴拉望裳鳳蝶	-	-	-
	菲律賓曙鳳蝶	-	-	-





紅斑大鳳蝶	-	-	-
果園鳳蝶	-	-	-
綠帶翠鳳蝶	-	-	-
大斑鳳蝶	-	-	-
黑鳳蝶(沖繩八重山亞種)	-	-	-

弄蝶科	物種名	評估標準 A 之結果	評估標準 B 之結果	最終結果之評估標準
極危(CR) 物種數：1	禾弄蝶	CR	LC	A2(c)
易危(VU) 物種數：1	袖弄蝶	VU	LC	A2(c)
近危(NT) 物種數：25	尖翅星弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	南風絨弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	連紋袖弄蝶(菲亞)	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	無尾絨弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	菩提楮弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	蓬萊黃斑弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	雙帶弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	小紋颯弄蝶	資料不足	NT	B2(a)
	小黃星弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	台灣楮弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	弧弄蝶	資料不足	NT	B2(a)
	長紋孔弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	埔里星弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	連紋袖弄蝶(台亞)	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	黃襟弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	熱帶白裙弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	褐翅綠弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	變紋黯弄蝶	資料不足	NT	B2(a)
	大流星弄蝶	LC	NT	B1(a)+B2(a)
	小星弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	昏列弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	台灣流星弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	台灣颯弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	黃點弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
	台灣脈弄蝶	資料不足	NT	B1(a)+B2(a)
暫無危機(LC) 物種數：30	橙翅傘弄蝶	LC	LC	-
	圓翅絨弄蝶	LC	LC	-
	長翅弄蝶	LC	LC	-





台灣瑟弄蝶	LC	LC	-	
玉帶弄蝶	LC	LC	-	
白弄蝶	LC	LC	-	
黃星弄蝶	LC	LC	-	
白斑弄蝶	LC	LC	-	
薑弄蝶	LC	LC	-	
黑星弄蝶	LC	LC	-	
蕉弄蝶	LC	LC	-	
黃斑弄蝶	LC	LC	-	
墨子黃斑弄蝶	LC	LC	-	
寬邊橙斑弄蝶	LC	LC	-	
竹橙斑弄蝶	LC	LC	-	
熱帶橙斑弄蝶	LC	LC	-	
小稻弄蝶	LC	LC	-	
假禾弄蝶	LC	LC	-	
尖翅褐弄蝶	LC	LC	-	
巨褐弄蝶	LC	LC	-	
黃紋孔弄蝶	LC	LC	-	
碎紋孔弄蝶	LC	LC	-	
黯弄蝶	LC	LC	-	
鐵色絨弄蝶	資料不足	LC	-	
尖翅絨弄蝶	資料不足	LC	-	
綠弄蝶	資料不足	LC	-	
白裙弄蝶	資料不足	LC	-	
稻弄蝶	資料不足	LC	-	
褐弄蝶	資料不足	LC	-	
中華褐弄蝶	資料不足	LC	-	
資料缺乏	黑澤星弄蝶	資料不足	資料不足	-
物種數：5	台灣窗弄蝶	資料不足	資料不足	-
	萬大弧弄蝶	資料不足	資料不足	-
	霧社弧弄蝶	資料不足	資料不足	-
	奇萊孔弄蝶	資料不足	資料不足	-
不列入評估(疑問	銀斑弄蝶	-	-	-
種或偶發種)	短紋孔弄蝶	-	-	-
物種數：5	深山珠弄蝶	-	-	-
	魑魅星弄蝶	-	-	-
	韋氏黃斑弄蝶	-	-	-

資料不足為數量過少不適合以此標準評估或在調查中未發現



1083157\_C



### 附件三 第一次專家會議會議紀錄專家意見

## 「台灣昆蟲紅皮書」計畫第一次專家會議專家意見 專家意見

徐堉峰

1. 未調查到的物種中，部分為迷蝶或疑問種，但有些確實在台灣有族群，因為分布範圍小且較偏遠，一般調查不易發現（例如：萬大弧弄蝶）。
2. 部分評估等級受到資料偏差的影響而可能有誤。例如目前被評為極危等級的紅珠鳳蝶，較堆分布於台灣南部，但蝶會與特生的調查多集中於中北部，因此數量可能被低估；另外同樣被評為極危等級的禾弄蝶實際上應為相當常見的種類，但辨認與鑑定上相當困難，調查者容易直接忽略。以上的調查偏差應想辦法排除。
3. 計畫第三年度預計評估的灰蝶科中約有 20%的物種棲息於樹冠層，以一般常規調查方式是看不到的，所以資料會有偏差，森林種會被嚴重低估，草原種會被高估，可以參考日本 conservation society 的資訊。
4. 如果資料豐富的物種還是可以以此標準評估，但上述難以鑑定或調查的物種建議先歸入另外一個類別，待日後有可用資料再進行評估。

趙仁方

1. IUCN 的評估標準有一基本前提為，大部分物種有清楚調查資料，這樣的評估在哺乳類或兩棲類較好應用，但昆蟲普遍資料不足會較困難。2009 年保育類昆蟲修訂時，不是以資料庫的資料來做各項指標的計算，而是由專家調查經驗及多方面資料來給予分數評比。
2. 由調查點位分布看來，採集樣點並不均衡，很多地點並無進行調查，以現有資料是否要完全依照 IUCN 紅皮書的估標準來量化計算需要再考慮一下。

楊正雄

1. IUCN 有製作一份 guideline，其中對於名詞定義及各項評估表准使用方法有做說明，建議可參考。
2. 各評估標準為因應不同類群間的生物特性，不一定每項標準都要計算使用。
3. 台灣所做的為地區性評估，名錄在建立的時候要設立篩選門檻，例如外來





種、迷蝶或疑問種非目標保護對象，可從名單剔除。某些廣布物種。

4. 居留區的定義，目前使用的 10x10 平方公里網格並非 IUCN 評估標準中建議的方式，需考慮分析生物類群的特性，並先找出該物種受到最危險的滅絕性威脅為何。

5. IUCN 評估者與複評者需要為不同人，特生的做法為製作一 excel 表格，包含各 criteria 所需資料，根據目前有的資料填空，最終可得各物種有哪些可評估資料。接下來找對這套系統熟悉但不熟悉物種類群的人做為評估者，請他以此資料表做評估，為初評結果，初評結果依照類群分類給該類群的專家學者進行複評，複評結果為最後結果。

6. 台灣做 IUCN 的目的為建構資料一再評估，由於資料庫不足，每次評估會有部分物種無法評估，在到下次評估之前加入新的資料。

7. 對於世界廣布但在台灣族群較稀少的物種，可在建立名錄時考慮該物種在世界的分部狀況來決定日否納入評估清單，或是依照台灣族群所佔比例來調整評估等級。





#### 附件四 第二次專家會議會議紀錄專家意見

### 「台灣昆蟲紅皮書」計畫第二次專家會議專家意見 專家意見

顏聖紘

1. 認為有問題的資料，為避免造成分析評估結果偏差，寧可不要使用。重點是要了解各種資料缺失或偏差的模式，針對其提出改善方法，建議在之後報告中要把認為評估結果有問題的物種列出，逐一討論受到何種因素影響，以找出解決方式。
2. 使用源自於公民科學或網路社群的記錄資料須注意，較容易有各種資料偏誤，例如觀察地點局限於容易抵達或著名賞蝶地、常見物種較不受拍照者青睞而被低估、稀有種較多人關注而被高估等問題，須釐清各資料集的偏差來源，並確認是否與現在資料問題吻合，依此研擬補足方法。

陸聲山

1. 多徵詢專家意見，以釐清資料問題並可藉機擴充資料來源。
2. 林試所有兩千筆左右蝴蝶標本館藏，可多加利用。

蔡經甫

1. 建議多利用博物館標本館藏。目前科博館還有張保信、羅錦吉、沼田康夫等人提供之標本尚未整理，年底還會有其他捐贈標本。

蕭旭峰

1. 以往這類調查研究在計畫結束後便難以持續，建議藉此機會建立省錢且容易執行的標準流程，讓失去政府經費支持後也能交由民間 NGO 組織持續進行，並且設法爭取企業贊助支持，政府方面負責政策上的配合

