

# 2023 年珠光鳳蝶保育行動計畫

---

2023 Conservation Action Plan for the Magellanus Birdwing  
(*Troides magellanus sonani*)



農業部林業及自然保育署

Forestry and Nature Conservation Agency, MOA, R.O.C.(Taiwan)



農業部生物多樣性研究所

Taiwan Biodiversity Research Institute, MOA, R.O.C.(Taiwan)

2023 年 8 月

# 2023 年珠光鳳蝶保育行動計畫

---

## 主辦機關

農業部林業及自然保育署  
農業部生物多樣性研究所

## 參與學者專家、機關、團體

趙仁方 ( 義守大學原住民族學院教授兼院長 )  
徐堉峰 ( 國立臺灣師範大學生命科學專業學院教授 )  
顏聖紘 ( 國立中山大學生物科學系副教授 )  
吳立偉 ( 東海大學生命科學系助理教授 )  
陳一菁 ( 國立成功大學生命科學系副教授 )  
李惠永 君 ( 生態工作者 )  
王桂清 君 ( 生態工作者 )  
呂縉宇 君 ( 生態工作者 )  
呂晟智 ( 新北市復興國小老師 )  
李元和 ( 台東縣龍田蝴蝶保育協會理事 )  
陳超仁 ( 行政院農業委員會林務局退休人員 )  
林彥博 ( 農業部生物多樣性研究所助理研究員 )  
朱汶偵 ( 農業部生物多樣性研究所助理研究員 )  
楊平世 ( 財團法人大安森林公園之友基金會執行長 )

臺北市立動物園

農業部林業及自然保育署臺東分署

臺灣昆蟲學會

社團法人臺灣蝴蝶保育學會

臺北市動物保護處

新北市政府動物保護防疫處

新竹市政府

新竹縣政府

農業部林業試驗所

墾丁國家公園管理處

臺東縣政府

蘭嶼鄉公所

封面圖片 李政霖 繪

### 本行動計畫建議引用格式

朱汶偵。2023。2023 年珠光鳳蝶保育行動計畫。農業部林業及自然保育署、農業部生物多樣性研究所。臺灣。

Chu, W.-C. 2023. 2023 Conservation Action Plan for the Magellanus Birdwing(Troides magellanus). Forestry and Nature Conservation Agency, Taiwan Biodiversity Research Institute, Ministry of Agriculture, Taipei, Taiwan.

## 一、願景

期待珠光鳳蝶能脫離滅絕的困境，對於蘭嶼地區的族群能穩健存續、族群量逐漸提升。

## 二、背景資料

### (一)現有保育狀態

珠光鳳蝶 *Troides magellanus* 主要分布在菲律賓群島及臺灣的蘭嶼，國際自然保護聯盟 (IUCN) 紅皮書將其列為無危 (Least Concern) (Böhm and Lo 2018)，但臺灣依據野生動物保育法列為保育等級 I 之「瀕臨絕種保育類野生動物」(行政院農委會，2019)。裳鳳蝶屬因 20 世紀大量的商業性利用而被列入瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 (CITES) 名錄，其在國際間之貿易皆受其管制。因整個鳥翼蝶群在全球昆蟲保育生物學上具有重要指標性 (Parsons, 1996)，而蘭嶼的珠光鳳蝶族群又為該種分布之最北界限，因此在臺灣的珠光鳳蝶無論在保育、生物研究方面均有其重要之意義 (顏等，2009)。

### (二)生物資訊

#### 1. 分類地位

珠光鳳蝶 *Troides magellanus* (C. & R. Felder, 1862) 為鳳蝶科 (Papilionidae) 裳鳳蝶屬 (*Troides*) 的成員。珠光鳳蝶有 3 個亞種，其中一個亞種僅分布於臺灣之蘭嶼，另二個亞種分布於菲律賓之巴丹及民答那峨等群島 (Collins and Morris 1985; Tsukada and Nishiyama 1982)。珠光鳳蝶的種內分類處理在不同學者仍缺乏一致的共識。Tsukada & Nishiyama (1982) 認為珠光鳳蝶有三個亞種，即菲律賓北部的 *T. magellanus magellanus* (Felder & Felder, 1862)、菲律賓南部的 *T. m. apoensis* Okano & Ohkura, 1978 以及蘭嶼的 *T. m. sonani* Matsumura, 1931。Haugum & Low (1985) 認為整個菲律賓群島所產族群皆為 *T. m. magellanus*，蘭嶼產為特有亞種 *T. m. sonani*。D'Abrera (1982) 則認為所有族群皆屬於承名亞種 *T. m. magellanus*。顏等 (2009) 檢查大量菲律賓各島產珠光鳳蝶標本，發現各島之雌蟲斑紋變異極大且無島間之穩定差異，將蘭嶼產珠光鳳蝶視為原名亞種之蘭嶼島族群。徐等 (2017) 則保留亞種名 *sonani* Matsumura, 1932。珠光鳳蝶的種內分類仍有待更進一步形態學與遺傳分析進行探討，此處根據顏等 (2009) 之觀點，使用 *T. magellanus* (Felder & Felder, 1862) 作為臺灣產珠光鳳蝶之學名。亞種名 *sonani* 在使用上曾有歷史性的困擾。Matsumura (松村松年) 於 1931 年首度描述蘭嶼產珠光鳳蝶，並提及不分布於臺灣本島且與臺灣產黃裳鳳蝶 (*T. aeacus kaguya* (Nakahara & Esaki, 1930)) 為不同種，但 Matsumura 在 1931 年所提出的 *sonani* 為不符合

國際動物命名法規 ( ICZU ) 之裸名 ( nomen nudum ) 。 Matsumura 在 1932 年重新發表 *sonani* 這個亞種名並使其合法。隨後 *sonani* 被 Zeuner ( 1942 ) 及 Okano & Ohkura ( 1959 ) 所沿用。Shirôzu ( 白水隆 ) ( 1960 ) 指出 *sonani* Matsumura, 1931 為不合法名，此觀點隨後又被 Okano & Ohkura ( 1978 ) 、 Ohya ( 1983 ) 所採用，導致臺灣產族群學名混亂。根據 Haugum & Low ( 1985 ) 之觀點，*sonani* Matsumura 之合法發表年代為 1932 年。D'Abbrera ( 1982 ) 認為蘭嶼族群可能是因為商業用途而人為引進。然而，Haugum & Low ( 1985 ) 指出，在蘭嶼族群被 Matsumura 描述的 1930 年代，尚未有任何關於蝴蝶的商業組織存在，因此珠光鳳蝶不可能是藉由人為方式引入蘭嶼，應為 D'Abbrera 對於當時臺灣蝶類的採集資訊不足所致。

## 2. 物種描述

具雌雄二型性，兩性之翅斑紋明顯相異。雄蟲頭部黑褐色。觸角黑褐色。口器黑褐色，下唇鬚短，具褐色毛。體黑褐色，體側具紅色毛。前胸背面及側面具褐色及紅色長毛，側面沿體軸方向有一列黑點。腹部底色黃色，側面具朝末端延伸的黑色鱗片。腹部第三至第五節背面具有淺褐色發香鱗區塊。抱器外側具米白色鱗片，並覆蓋一些黑色鱗片。足黑褐色。領片黑褐色，前端具鮮紅色緣，翅基片黑褐色。前翅前端尖銳，外緣近直線，部分個體略呈波浪狀。後翅外緣略為波狀。後翅沿內緣具內緣褶，內含細綿毛狀米黃色發香鱗。沿後翅前緣具有硬毛刷狀淺褐色鱗片。前翅背面黑褐色，沿翅脈有黃白色條紋。前翅腹面與背面相似，沿翅脈之條紋更鮮明。後翅背面底色為半透明之黃色，在某些角度呈乳白色；沿翅外緣有一條黑色且具楔形的鋸齒狀條帶。翅脈黑色。後翅腹面與背面相同。雌蟲頭部、胸部同雄蟲，腹部淺灰色至米黃色，有時泛布黑色鱗片。腹面具一列列黑色橫斑。後翅無翅褶。相較於雄蟲，雌蟲前翅沿翅脈分布之條紋更為鮮明。後翅黃色斑塊侷限於翅基部區域，亞外緣有一排黃色月型紋；雌蟲黃色斑缺乏螢光。幼生時期形態特徵，以及與其他近緣物種之鑑別，可參考 Huang & Cheng ( 2011 ) 之描述與檢索表。

## 3. 歷史與現況分布

珠光鳳蝶有 3 個亞種，其中一個亞種僅分布於臺灣之蘭嶼，另二個亞種分布於菲律賓之巴丹群島 ( Batan Islands )、巴布煙群島 ( Babuyan Islands ) 以及呂宋 ( Luzon ) 以南至民答那峨 ( Mindanao ) 之間各島 ( Collins and Morris 1985; Tsukada and Nishiyama 1982 )。蘭嶼為本種分布之北限，偶有報導採集自綠島的紀錄，是否為該島固有則十分可疑，可能為偶產性的迷蝶 ( 顏等，2009 )。原本種在臺灣之分布未位在保護區、文資法保留區、野動法保護區、國家公園等之涵蓋區域內，於 2005 年「文化資產保存法」修正後將蘭嶼列入文化資產保護區。珠光鳳蝶主要可見於海邊至海拔 150 m 之山區之海岸林、灌叢、樹叢、溪邊及森林冠

層等植群皆為其活動範圍。海拔 200 m 以上之山區幾乎無活動紀錄 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。根據珠光鳳蝶復育計畫書表示成蝶活動頻度較高的地點為東清，其次依序為虎頭坡、涵洞橋、忠愛橋、龍門橋及永興農場，分布之趨勢應與各林相型態有關。2019 年依據相同調查樣點及調查方式顯示成蝶活動頻度較高的地點仍為東清，其次是朗島、核廢港及涵洞橋，分布之位置集中於蘭嶼北區及南區。

#### 4. 族群趨勢

在臺灣，珠光鳳蝶目前已知分布局限於蘭嶼，可能是同一族群，易受到威脅事件所影響。過去文獻 ( 陳 1987、1988 ) 提出珠光鳳蝶之原始族群量接近 10,000 隻，並認為復育終局目標為族群增至 5,000~10,000 隻，應可以確保物種之延續，然而此數據與目前已知之族群狀態相去甚遠，且此資料之依據無科學調查數據可參考。因此，目前已知且可明確供參之相對族群量為「珠光鳳蝶復育計畫書 2001-2005 年」內所提及之調查法包含穿越線調查法及定點調查法，及其結果包含 1994-2000 年成蝶數量。2019 年 5-8 月每個月調查 1 次，參照「珠光鳳蝶復育計畫書 2001-2005 年」的調查方法及樣線，僅記錄到 54 隻次成蝶。將資料換算成平均每 2 小時可觀測數量為 0.8-1 隻次，推測族群量回到復育計畫進行前 1994-1996 年間的族群狀態。成蟲之發生數量具年間差異，珠光鳳蝶的族群波動 5-6 年一次。每年至少三次發生高峰，多於 3~5 月、8~9 及 11 月發生，一般以 3~5 月及 8~9 月為發生盛期 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。

#### 5. 繁殖與生活史

珠光鳳蝶屬完全變態，經卵期、幼蟲期、蛹期及成蟲期完成一世代。卵為球形，表面光滑，橙色，大多產於馬兜鈴的葉背下，直徑約 2 mm。幼蟲五齡。一齡幼蟲除前胸及 7~9 腹節為橙色外，其餘的頭、胸、腹部為黑色，身體兩側共有 6 條肉狀突起，突起的末端有 5~7 根刺毛，體長約 0.3~0.6 cm。二~五齡幼蟲之頭部仍為黑色，胸、腹部轉為暗紫紅色，在第 3、4 腹節有環狀的淡黃色帶，第 5 腹節背部則有淡黃色斑塊，身體周圍的肉突成磚紅色，末端沒有刺毛。蛹為帶蛹，像一片枯葉，黃褐色，體長約 4.5~6 cm。在實驗室內，低於 18°C 或高於 30°C 恆溫，幼生期 ( 由卵至蛹羽化 ) 之發育不良。在 20°C~28°C 恆溫下卵期 5.1~16.1 日，幼蟲期 28.7~71.4 日，蛹期 25.3~165.8 日；其幼生期最短 67.7 日，最長 245.5 日，此可推測野外一年至少 2-3 代。相同溫度下，以蛹期差異最大，如在 25°C 下，由 36 至 129 日，相差 92 日，顯示其具有分散羽化時間之特性，可能是為了適應環境中某些限制因子而產生之發育策略 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。

#### 6. 食性

##### (1) 幼蟲食草

幼蟲為專食性，以港口馬兜鈴 ( *Aristolochia zollingeriana* ) 為食，而蘭

嶼僅有此 1 種馬兜鈴，因此港口馬兜鈴的野外族群數量可能是限制珠光鳳蝶族群增長的因子。港口馬兜鈴為馬兜鈴科 ( *Aristolochiaceae* ) 的蔓性灌木 ( climbing shrub ) 生長於平地及低山地，海拔分布自海邊至 150m ( 侯 1996 )。1967 年以前，蘭嶼平地到處有許多港口馬兜鈴，1981~1983 年間仍可見到直徑 3cm 或更粗之野生老藤，但此等老藤於 1985 年時已因採藥掘挖而消失。至 1987 年時，野外僅調查到 25 株 ( 陳 1987 )，可見當時野外食草自棲地中移除之嚴重性。到了 1994~1998 年間之四年田野調查，亦僅發現 45 株，數量仍低，可見其更新之不易；然而其中 13 株因河床改道、工程等開發及不明原因而死亡，死亡率高達 28.9% ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。因港口馬兜鈴野生株結實之情況並不多見，更新小苗亦少，故加強野外食草之復植工作亦是珠光鳳蝶保育行動中重要的一環。珠光鳳蝶復育計畫書提到復植之食草經 2.5 年後之存活率可達 60% 上下，爾後之存活率緩慢遞減，惟 3.5 年後因蟲數增加，存活率急劇下降為 22.4%。死亡之主因為老熟幼蟲環剝，其次為日照太強及水份不足，再其次為水份過多引起疫病及人為開路。移植山野之食草因缺乏照顧，生機較差，莖部如遭環剝切斷，不但食草不易再萌發新芽爬至附生植物冠層，且影響下一世代幼蟲之食物。食草藤莖木質化之生長關係著其在野外之忍受性及成活力。在定植 2~3 年後，33 株成長較佳食草離地 10cm 及 80cm 處之莖粗平均增加 1.7 倍以上，木質化莖長亦由少於 160cm 增加至 247.9cm。此雖與現有野生株之生長情況極接近，但原有野生株直徑可粗達 3cm ( 陳 1987 ) 以上，且 Parsons ( 1984 ) 報導亞歷山大蝶之馬兜鈴食草 ( *A. schlechteri* ) 需生長 20 年以上才能爬上原始或次生林之樹冠層。因此港口馬兜鈴食草在未達樹冠層穩定立足之前，仍應繼續撫育並追蹤調查其成長情況。此外，針對目前之高死亡率，食草復植方法之改善與研究實有待加強 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。

## (2) 蜜源植物

成蟲訪花取食花蜜，室內飼養可以蜂蜜或糖水作為食物。成蟲偏好於白晝有雲無風時活動，當陽光太強時則經常停棲。雄成蟲飛行快速，好於樹冠上徘徊盤旋；雌成蟲飛翔緩慢，多半棲息於闊葉林林內。海欖果 ( *Cerbera manghas* ) 是最常見珠光鳳蝶造訪之蜜源植物。

## 7. 競爭與掠食者

紅紋鳳蝶 ( *Pachliopta aristolochiae interposita* ( Fruhstorfer, 1904 ) ) 在蘭嶼會與珠光鳳蝶幼蟲競爭馬兜鈴，由於紅紋鳳蝶的幼蟲體型較珠光鳳蝶小、食葉量少、幼生期短，僅 41.9 天 ( 吳等 1993 )，且同株食草上可見幼蟲數量皆較珠光鳳蝶多 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )，推測紅紋鳳蝶的幼蟲可能較佔優勢。然而，紅

紋鳳蝶產卵偏好於開闊處的馬兜鈴上，而珠光鳳蝶則偏好產於於森林樹冠層的馬兜鈴。

## 8. 1999-2005 年珠光鳳蝶復育計畫書成效檢討

### (1) 經費縮減

特生中心 ( 現為生物多樣性研究所 ) 持續 10 年進行調查及持續 10 年進行調查及擬定珠光鳳蝶復育計畫書而後將行動移轉給相關在地單位，但因經費短縮，未能持續其保育行動。

### (2) 計畫未延續無長期規劃

珠光鳳蝶復育計畫書之保育行動須投入大量人力及經費，因未能擬定長期、穩定之計畫經費及執行單位，導致後續無人接續此保育行動。

### (3) 在地能未承接

保育意識深耕於在地須長期投入，並持續投入人力及經費。然，在地團隊若未能承接並研提計畫，則難以維持。

## 9. 臺灣本島發現之非原棲地珠光鳳蝶

過去僅於臺東及墾丁曾零星發現珠光鳳蝶蹤跡，於臺灣本島仍未見穩定族群；於 2021-2022 年因社群媒體傳播，已於臺灣本島臺北市、新北市及新竹市發現共 6 件珠光鳳蝶成蝶或幼蟲出沒事件，推測是人為因素導致珠光鳳蝶出現於非原棲地。保育主管單位林務局 ( 現為林業保育署 ) 及縣市政府合作，結合臺北植物園、台灣蝴蝶保育協會協助捕撈將珠光鳳蝶收容至臺北動物園及特有生物研究保育中心 ( 生物多樣性研究所 )，因目前無法依外觀確認蝶類來源，僅擬作為後續科學研究之樣本。

## 10. 社會或經濟面之正面價值

因為達悟族對於 *anito* ( 鬼魂 ) 採取戒慎恐懼的態度 ( 董 2015 )，因此認為常出現於海岸林墓地裡的珠光鳳蝶是邪靈、惡靈，對其態度是極力避免接觸，故達悟族傳統上無採集、利用珠光鳳蝶成蟲個體的習慣。另依據王等 ( 2003 ) 之研究結果，達悟族經營之林分因多採單株擇伐作業，且具有完整的更新、撫育等林業措施，使得經營林分的胸徑級結構、自然更新與枯死之動態維持皆與天然林相似，顯示達悟族的森林作業符合永續經營之理念。

### (三) 環境與棲地

#### 1. 環境概述

蘭嶼的植物群聚近似熱帶雨林，特稱為山地雨林，植群分化特別，依景觀之分類及土地型之相關性，可分為九大類：即海岸植群、海崖植群、草原、灌叢、樹叢、森林、藤叢、草澤及栽培植群 ( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。

## 2. 棲地特性

陳 ( 1987 ) 曾報導本蝶繁殖地與幼蟲生長地均與馬兜鈴分布區完全重疊；成蟲活動於自海岸平地至山崖間，能夠避風而有繁茂植物處、靠海邊之灌叢、樹叢以及中央山區密林邊緣或溪流邊。可見珠光鳳蝶原有之棲地主要應在蘭嶼海邊至海拔 150m 之山崖間，含溪流中下游至出海口之平緩地帶。這些地區占全島面積之 45.9%，約 21.04 km<sup>2</sup>，主要之植群型如海岸植群、海崖植群、灌叢、樹叢及部份森林等 ( 蘇及何 1982 )，過去有港口馬兜鈴零星發現之紀錄，目前仍待確認( 珠光鳳蝶復育計畫書 )。

## 三、威脅

### (一)歷史威脅

1960 年以前，珠光鳳蝶為蘭嶼島數量最多的蝶類之一。但自 1965 年以來，珠光鳳蝶族群數量面臨之問題包含因 ( 1 ) 開發<sup>1</sup>或造路<sup>2</sup>等工程施作、( 2 ) 林相改造<sup>3</sup>、( 3 ) 開墾<sup>4</sup>、( 4 ) 牛羊放牧<sup>5</sup>等因素以致棲地消失，或因 ( 5 ) 採其食草作藥材<sup>6</sup>，導致其食草—港口馬兜鈴供應不足，另 ( 6 ) 1960~1970 年間大量之蝴蝶獵捕買賣<sup>7</sup>，亦使珠光鳳蝶族群數量顯著減少 ( 陳 1986, 1987 )，於 1970 年代末期已瀕臨滅絕，因此於 1989 年被公告為瀕臨絕種保育類野生動物。

### (二)當前威脅

#### 1. 觀光遊憩區開發<sup>8</sup>

因應蘭嶼島觀光旅遊業的發展，島上持續有興建民宿或設置觀光休閒娛樂設施之需求，然建物興建的過程可能涉及既有森林地之開發或擾動，使得生長其中的港口馬兜鈴植株可能因森林地開發而減少，進而造成珠光鳳蝶幼蟲食草減少。

#### 2. 道路開發或維護<sup>9</sup>

目前蘭嶼島無新闢道路之規劃，但既有道路在正常使用下仍需定期維護以保障用路人安全，然維護工程施作時需既有道路路面以外的腹地以堆放工程材料或機具；另在觀光旅遊需求下，既有道路有可能會進行拓寬工程而開發既有道路路

---

<sup>1</sup> 對應 IUCN 1 住宅和商業開發

<sup>2</sup> 對應 IUCN 4.1 道路和鐵路

<sup>3</sup> 對應 IUCN 6.3 工作和其他活動

<sup>4</sup> 對應 IUCN 2.1.2 小型農耕

<sup>5</sup> 對應 IUCN 2.3 畜牧業和牧場

<sup>6</sup> 對應 IUCN 5.2.1 故意使用

<sup>7</sup> 對應 IUCN 5.1.1 故意使用

<sup>8</sup> 對應 IUCN 1.3 旅遊和休閒區

<sup>9</sup> 對應 IUCN 4.1 道路和鐵路

面以外區域。因此既有道路維護工程或拓寬工程皆可能於施作時擾動周邊森林地或港口馬兜鈴植株生長地區，造成港口馬兜鈴植株數量下降影響珠光鳳蝶幼蟲食物量。

### 3. 基礎研究之相關資料不足<sup>10</sup>

目前的研究尚未釐清珠光鳳蝶的生理、生態相關機制，例如卵孵化成敗因素、成蟲羽化成敗因素、成蟲交配繁殖影響因子等，因此不論是人工繁殖復育方式或野外族群保育方式，在未有科學研究基礎下都不利於珠光鳳蝶保育行動之推行。

### 4. 紅紋鳳蝶種間競爭增加<sup>11</sup>

因紅紋鳳蝶與珠光鳳蝶間存在種間競爭，故復育珠光鳳蝶幼蟲食草時若採取不適當的策略，例如把港口馬兜鈴栽種在紅紋鳳蝶偏好利用之開闊區域，或栽種紅紋鳳蝶使用機率更高的栽培種馬兜鈴，都可能會促進紅紋鳳蝶族群數量增長而增加其與珠光鳳蝶間的種間競爭。

### 5. 珠光鳳蝶引入臺灣本島<sup>12</sup>

目前國內並無珠光鳳蝶繁殖場或相關計畫，故於臺灣本島內發現的珠光鳳蝶個體極有可能是從蘭嶼島上捕捉成蟲或幼蟲個體再釋放於臺灣本島的結果，因此未經評估的人為捕捉及釋放不但可能會導致蘭嶼島珠光鳳蝶族群數量減少，亦使珠光鳳蝶在臺灣本島影響既有生態平衡。

### 6. 港口馬兜鈴野外族群更新慢

港口馬兜鈴早期會被採集作為中藥材使用，因採集的植株多為直徑較粗的老藤，而其小苗植株野外更新的數量少、速度慢，因此在老熟個體被大量採集、利用的情況下，港口馬兜鈴的族群數量易有下降之趨勢。

### 7. 羊群放牧<sup>13</sup>

達悟族人採放牧方式飼養羊，雖然港口馬兜鈴非為羊的主要食物，但羊有可能會試探性地咬一口然後吐掉或於放牧過程中踩踏或踢植株小苗，造成港口馬兜鈴小苗植株生長不易，影響珠光鳳蝶幼蟲可取食的食物量。

## (三) 潛在威脅

### 1. 週期性小規模伐木<sup>14</sup>

達悟族人每年在飛魚季結束後會投入拼板舟的製作，從家族林場選取、砍伐適當的樹木，同時也種下一棵新的樹木。然選取砍伐的樹木若有港口馬兜鈴的攀

---

<sup>10</sup> 對應 IUCN 12.1 研究資料不足

<sup>11</sup> 對應 IUCN 8.2.2 已知物種

<sup>12</sup> 對應 IUCN 8.1.2 已知物種

<sup>13</sup> 對應 IUCN 2.3.2 小規模的放牧、牧場或耕作

<sup>14</sup> 對應 IUCN 2.2.1 小規模的栽植

附生長，樹木砍伐的同時也會造成港口馬兜鈴植株的死亡，進而影響珠光鳳蝶幼蟲的食草食物量。

## 2. 珠光鳳蝶成蟲個體採集<sup>15</sup>

雖然裳鳳蝶屬蝴蝶皆被列入瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 ( CITES ) 名錄而受到國際間貿易管制，但其漂亮的外型仍具有商業性利用價值，因此珠光鳳蝶成蟲仍遭受潛在獵捕威脅。

## 四、本計畫目的

完備珠光鳳蝶基礎生物學，於蘭嶼地區的成蝶族群穩定且可供給之幼蟲食草具保護措施，並應用到地方創生。

## 五、保育策略與行動

策略 A：保留現有幼蟲食草及保護現有蝴蝶族群

行動 A-1：加強基礎研究：過去已有實驗室飼養之資料，但仍缺乏野外實際狀況之資訊，包含成蝶的野外重要蜜源植物及偏好活動場域的特徵、成蝶產卵的環境偏好、不同環境之下卵的孵化率、及後續幼生期的生活史及存活率、蘭嶼族群的基因多樣性等等。

行動 A-2：監測成蝶族群：建立長期監測的樣線 ( 區 )，以每月進行全島調查，並持續累積 5 年以上資料，以獲得成蝶相對族群量波動。可獲得一時段平均相對族群量，雖未能掌握族群真實數量，但易操作及可重複性為其優勢。此資訊可作為人為涉入進行經營管理之決策點。

行動 A-3：重要棲地之保護：珠光鳳蝶原有之棲地主要在蘭嶼海邊至海拔 150m 之山崖，含溪流中下游至出海口之平緩地帶，其中低、平地多已開發或為農墾地，所剩之海岸植群已不多地，應予保護並避免再減少，並於合適區域復育港口馬兜鈴。

行動 A-4：加強珠光鳳蝶棲息地之巡護：對現有的棲息地應組隊巡護以減少對珠光鳳蝶甚至其他保育類動物、珍稀植物之採集及破壞。

策略 B：幼蟲食草室內培植及野外栽植

行動 B-1：馬兜鈴人工育苗及栽植：珠光鳳蝶數量減少的原因，除原有棲地減少外，最嚴重的是現存棲地中港口馬兜鈴太少並影響更新所致。為確保復植之港口馬兜鈴能在野外獨立存活至少需 10 年的人工維護，顧及港口馬兜鈴野外之低成活率，苗木之培育與供應應為長期的工作，初期擬先請林業保育署協助編列 3-5 年預算大量育苗，以原生種源每年至少培育 2,000 株，野

---

<sup>15</sup> 對應 IUCN 5.1.1 故意使用

外定植苗木以其離地 10cm 徑粗達 1.0~1.2cm 以上為原則。爾後再視成效進行後續育苗計畫。

行動 B-2：馬兜鈴野外栽植規劃：野外棲地復（舊）植：包括公有地及私有地栽植，建議種植於森林周圍及內部，可請蘭嶼鄉民或保育團體推動於原始林或私有土地栽植食草。

行動 B-3：復育植栽食草之維護計畫：建立人工育苗至野外栽植的馬兜鈴評估準則，並確保栽植後野外存活率，須請鄉公所及保育團體進行栽植後之維護及數量變化監測，以進行補植。每年 500~1,000 株並分 10 年編列獎勵金。

#### 策略 C：保育宣導教育推廣

行動 C-1：學園及社區之推廣教育施作：保育工作為需落實於社區之長期性計畫，應考慮進行中所發生之衝擊，除從教育方式來深入人心外，復育的推動亦需與社區團體、居民溝通並獲得一致之意見，故為期復育工作應請當地社團、保育協會共同參與。

行動 C-2：當地團體、公部門及學校形成保育教育中心：由於蘭嶼生物相特殊且地處偏遠，設立一個保育教育中心（或工作站）可使教育推廣工作具長期性，如能與前述之食草專業或育苗區及目前正於蘭嶼島上之各項研究保育計畫（如蘭嶼角鴞、蝴蝶蘭、綠蠵龜等）共同使用，除能推廣蘭嶼生態保育亦可解決研究器材在運輸及貯存等方面之不便性。社區互動在蘭嶼特別重要，目的包括不協助外人獵捕，撫育馬兜鈴、保護復育僅存棲地，甚而設立保護區。可於村民會議推動或鄉民大會上宣導，同時亦可由蘭嶼鄉各中小學內著手，教導小朋友保育觀念及方法，讓小朋友攜帶植株回家種植。此外，針對珠光鳳蝶甚至蘭嶼其他特稀有物種之觀光、利用等農業價值，亦可請原住民事務委員會輔導當地鄉民、團體造產，以達永續利用之目的。

行動 C-3：建置及維護推廣場域：設立馬兜鈴栽植特區或蝴蝶牧場，在蘭嶼規劃一個特區或於學校設立牧場，可兼具保存種源、教學推廣、研究、觀光等功能。可雇用當地居民管理栽種馬兜鈴，供珠光鳳蝶產卵、覓食用。此外，原有生長於海岸林之重要成蟲蜜源海欖果亦應培育，復植於海岸林、公路邊、溪谷中或重要景點。

## 六、參考文獻

- 王相華、張勵婉、高瑞卿。2003。蘭嶼島達悟族之森林作業方式對林分結構、組成之影響。國家公園學報 13 ( 1 ): 75-94。
- 吳怡欣、楊平世、陳建志。1993。紅紋鳳蝶之生活史及食葉量研究。動物園學報 5 : 1-6。
- 侯定。1996。42. Aristolochiaceae 馬兜鈴科。636-642。臺灣植物誌第二版編輯委員會編。臺灣植物誌第二版第二卷被子植物。885 頁。
- 珠光鳳蝶復育計畫書。1999。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 陳維壽。1988。珠光鳳蝶之研究 ( II )。農委會 77 年生態研究第 005 號。48 頁。
- 陳維壽。1987。珠光鳳蝶之研究 ( I )。農委會 76 年生態研究第 005 號。80 頁。
- 董恩慈。2015。「人之島」達悟族傳統生態知識與現代環境治理之研究。國立臺灣師範大學地理學系博士論文。
- 顏聖紘、楊叮世、韋家軒。2009。CITES 附錄昆蟲與蜘蛛鑑識 圖鑑。行政院農業委員會林務局。
- Böhm, M. & Lo, P. 2018. *Troides magellanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T91188810A91188861.  
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T91188810A91188861.en>.  
Downloaded on 22 November 2021.
- D'Abrera, B. 1982. Butterflies of the Oriental Region. Part I. Papilionidae, Pieridae and Danaidae. Ferny Creek, Victoria: Hill House.
- Huang H.-H & C.-L. Cheng. 2011. Immature stages of Troidini ( Lepidoptera: Papilionidae: Papilioninae ) in Taiwan. Formosan Entomologist 31: 179-238.
- Matsumura S. 1931. New Species of Insects from Japan described during the Year 1930. Insecta matsumurana. 5: 211-217.
- Parsons, M. J. 1996. The butterfly farming and trading industry in the Indo-Australian region and its role in tropical forest conservation. Tropical Lepidoptera. 3: 1-31.
- Shirôzu, T. ( 1960 ) . Butterflies of Formosa in Colour. Osaka: Hoikusha.
- Tsukada, E and Nishiyama Y. 1982. Butterflies of the South East Asian Islands. Volume I. Papilionidae. Plapac Co., Ltd. Japan.

## 附錄

### 附錄一、相關機關或團體

(一) 主管或中央機關

農業部林業及自然保育署  
 農業部林業及自然保育署臺東分署  
 農業部生物多樣性研究所  
 全臺縣市政府動保處或保育科  
 蘭嶼鄉公所

(二) 學術單位

國立臺灣師範大學  
 東海大學  
 國立中山大學

(三) 協辦單位

臺北市立動物園  
 台灣蝴蝶保育協會  
 蘭嶼鄉在地國中小學

(四) 在地業者及民眾

民宿、商會、在地居民

### 附錄二、保育行動簡表

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
12 其他選項	12.1 其他威脅 (研究資料不足)	A 保留現有幼蟲食草及保護現有蝴蝶族群 (港口馬兜鈴的野生族群穩定)	A-1-1 加強基礎研究 (現有食草族群分布及現況)	林業保育署臺東分署、生物多樣性研究所、學術單位	持續監測已知港口馬兜鈴的族群及物候變化	每年單季進行 1 次港口馬兜鈴族群狀態及物候調查	中長程
			A-1-2 加強基礎研究 (成蝶蜜源植物之分布及現況)	林業保育署臺東分署、生物多樣性研究所、學術單位	成蝶偏好蜜源植物之調查研究	每年 3-10 月間累計進行 8 次珠光鳳蝶成蝶利用蜜源植物之普查	中長程
			A-2 監測成蝶族群 (監測現有成蝶族群數量變化與環	林業保育署臺東分署、生物多樣性研究所、學術單位	長期監測方法調整及修正，以固定可重複之調查法進行成蝶相對數量之監測	每年 3-10 月間累計進行 8 次珠光鳳蝶成蝶族	持續性

			境之關係，已瞭解族群變動)			群相對量監測	
6 人類入侵和干擾 11 氣候變化和惡劣天氣 12 其他選項	6.3 工作及 其他活動 11.1 棲地轉移與變更 12.1 其他威脅 (食草不足)		A-3 棲地之取得及保護 (規劃潛在合適區域並補植馬兜鈴)	林業保育署、林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所、在地業者及民眾	盤點平地區域已知馬兜鈴分布之棲地特徵，規劃合適種植場域。	在地民眾偕同種植港口馬兜鈴，且植株於野外存活達 2 年以上。	持續性
5 生物資源利用	5.1.1 故意使用		A-4 加強珠光鳳蝶棲息地之巡護 (避免其他保育類動物、珍稀植物之採集及破壞)	林業保育署、林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所、在地業者及民眾	由在地居民或公務單位於已知馬兜鈴進行棲地維護。	完成馬兜鈴經營管理計畫。確保已知馬兜鈴族群棲地的穩定。	持續性
11 氣候變化和惡劣天氣 12 其他選項	11.1 棲地轉移與變更 12.1 其他威脅 (食草不足)	B 幼蟲食草室內培植及野外栽植 (避免珠光鳳蝶因幼蟲食草不足而族群滅絕的風險)	B-1 馬兜鈴人工育苗及栽植 (研擬幼蟲食草人工培植計畫)	林業保育署、林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所、學術單位	進行港口馬兜鈴於溫室培育計畫，並觀測植株之直徑粗度，以確保植株健康程度	提出人工培植計畫書，包含港口馬兜鈴的品系及來源，以及後續管理流程書	中長程
			B-2-1 馬兜鈴野外栽植規劃 (人工培植食草再補植之保育行動)	林業保育署、林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所	由蘭嶼鄉公所研擬再補植及後續人為照護計畫	完成人工培植、再補植及後續管理流程書。於蘭嶼本島完成 4 次再補植，並確保植株可存活 1 年以上	中長程
			B-2-2 馬兜鈴野外栽植規劃 (小蘭嶼港口馬兜鈴原棲地恢復計畫)	林業保育署、林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所	由蘭嶼鄉公所研擬再補植及後續人為照護計畫	完成人工培植、再補植及後續管理流程書。於小蘭嶼完成 2 次再補植，並確保植株可存活 1 年以上	中長程

			B-3 復育植栽食草之維護計畫 (建立補植及幼蟲食草監測計畫)	林業保育署、林業保育署臺東分署、生物多樣性研究所	從已知馬兜鈴分布區域向外擴展搜尋其他適合食草生長之棲地	發現新的馬兜鈴分布位置或適合栽植之位置	持續性
12 其他選項	12.2 其他威脅 (教育推廣不足)	C 保育宣導教育推廣 (創造民眾可接近珠光鳳蝶之棲地)	C-1 學園及社區之推廣教育施作 (復育區再營運、使用之規劃及經營管理策略)	林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所	由蘭嶼鄉公所研擬復育區在營運計畫	完成復育區重新營運，每年補植至少 1 次馬兜鈴，並完成人工飼育之基礎調查或天敵研究等	中長程
		C 保育宣導教育推廣 (地方創生及產業加值)	C-2 當地團體、公部門及學校形成保育教育中心 (推廣珠光鳳蝶為觀光大使)	林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所、在地業者、台灣蝴蝶保育協會	打造珠光鳳蝶為地方亮點，並輔導在地單位及產業共襄盛舉	與地方單位、產業協商討論，並研擬施作方向。完成觀光大使形象設定及具象化，並推廣企畫書 1 份。每年公開宣傳活動至少 1 次	持續性
		C 保育宣導教育推廣 (增進民眾對於瀕危物種的認知)	C-3 建置及維護推廣場域 (設置場域兼具保存種源、教學推廣、研究、觀光等功能。提供珠光鳳蝶生態或保育等相關資訊)	林業保育署臺東分署、蘭嶼鄉公所、在地業者、台灣蝴蝶保育協會	進行解說教育、社群媒體及科普文章之推廣活動	每年進行 1 次全島同步數蝶活動，於國小、社區發展協會或鄉公所等進行解說教育，並發表推廣文章 1 件以上	持續性

註 1：威脅主次項類別參考自 IUCN 的歸類 (<https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>)。計有 12 主項：1 住宅/商業開發；2 農業/水產養殖；3 能源生產/採礦；4 運輸/交通廊道；5 生物資源利用；6 人類入侵/干擾；7 自然系統改變；8 入侵/其他有問題的物種、基因和疾病；9 污染；10 地質事件；11 氣候變化/惡劣天氣；12 其他選項。

註 2：執行期程分為短程、中長程、持續性，分別指 4 年內完成且有急迫性應進行者、執行期程為 4 至 12 年內完成者及須持續進行者。