

臺灣蛾類知多少？

慕光之城說分明

1
施禮正

一、什麼是慕光之城？

慕光之城是一個臉書社團名稱（圖1），由行政院農業委員會特有生物研究保育中心（簡稱特生中心）於99年11月成立，用以推廣蛾類科普知識並以公民科學的方式蒐集蛾類物種與其發生時間與空間資訊，並從108年11月起納入蝴蝶資料。蛾類與蝴蝶同屬鱗翅目，是昆蟲中生物多樣性第二多的目，然而比起蝴蝶，蛾類受到的關注明顯少了許多。其實蛾類是一群與人類生活緊密相關的昆蟲，包含食、衣、住、育、樂等領域都能發現與人類之



註1：行政院農業委員會特有生物研究保育中心。



圖1. 特生中心營運的公民科學臉書社團——慕光之城。
圖片提供：施禮正。

間的連結，例如炸竹蟲 (*Omphisa fuscidentalis*)、作為教材與絲織品來源的家蠶蛾 (*Bombyx mori*)、住家裡的家衣蛾 (*Phereopoea uterella*)

和經常登上大銀幕的鬼臉天蛾 (*Acherontia lachesis*)。即使如此，蛾類的分類學與生物學等相關研究依然相對欠缺，人們目前對於蛾類的認識仍十分不足。這也成為特生中心選擇以蛾類作為主要目標的原因。

二、怎麼運作？

這個社團邀請一般民眾作為公民科學家，以照片形式記錄生活周遭看到的各種蛾類後上傳到社團，並提供拍攝日期與地點，其中地點可用鄰近1公里內的地標作為代表，例如學校、便利商店等；具備辨識與鑑定能力的專家與資深公民科學家則會協助確認可能蛾種（圖2）。特生中心的成員會將這些資料以人工方式逐筆輸入特別開發的介面，以資料庫管理並倉儲所有資料。截至110年12月為止，共有超過11,000人加入社團，其中4,134人提供超過461,200筆影像紀錄並被建檔，這些資料包含了3,469種分屬65科的蝶與蛾，物種數占了臺灣已知鱗翅目的68%，科級則達

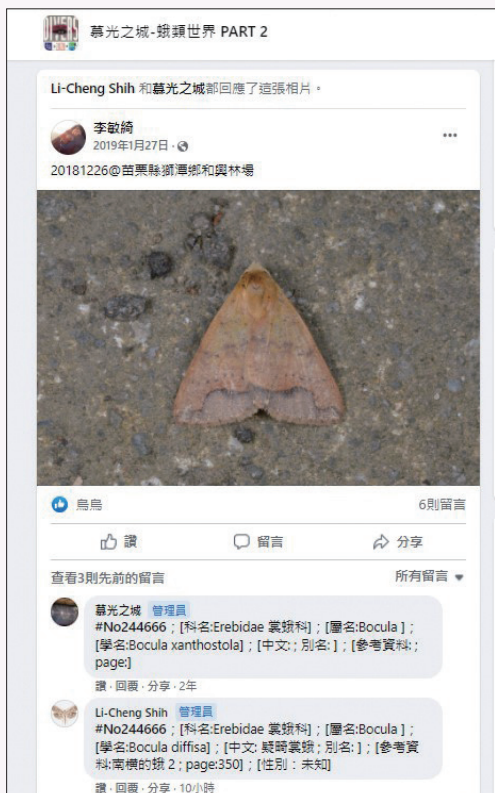


圖2. 慕光之城上的公民科學家提供照片形式的蛾類引證資料，並提供拍攝日期與地點，由專家群協助辨識。
圖片提供：施禮正。



圖3. 供大眾查詢的飛蛾資訊分享站。
圖片提供：施禮正。

到80%。為了滿足社團成員對蛾類圖鑑的需求，秉持與公民科學家互惠互利的精神，特生中心另外建置了「飛蛾資訊分享站」（圖3），以作為線上圖鑑供各界使用。網站裡除了各種自定義選項可供大家查詢時選擇外，也透過蒐集到的資料篩選出「常見成蟲300種」與「常見幼蟲300種」，以作

為快速查詢時使用。此外，所有資料經過分析後，也以Power BI用視覺化的方式呈現給大眾（圖4）。

三、蛾類與農業

鱗翅目的幼蟲主要為植食性，包含農作物在內的植物都是蛾蝶幼蟲最

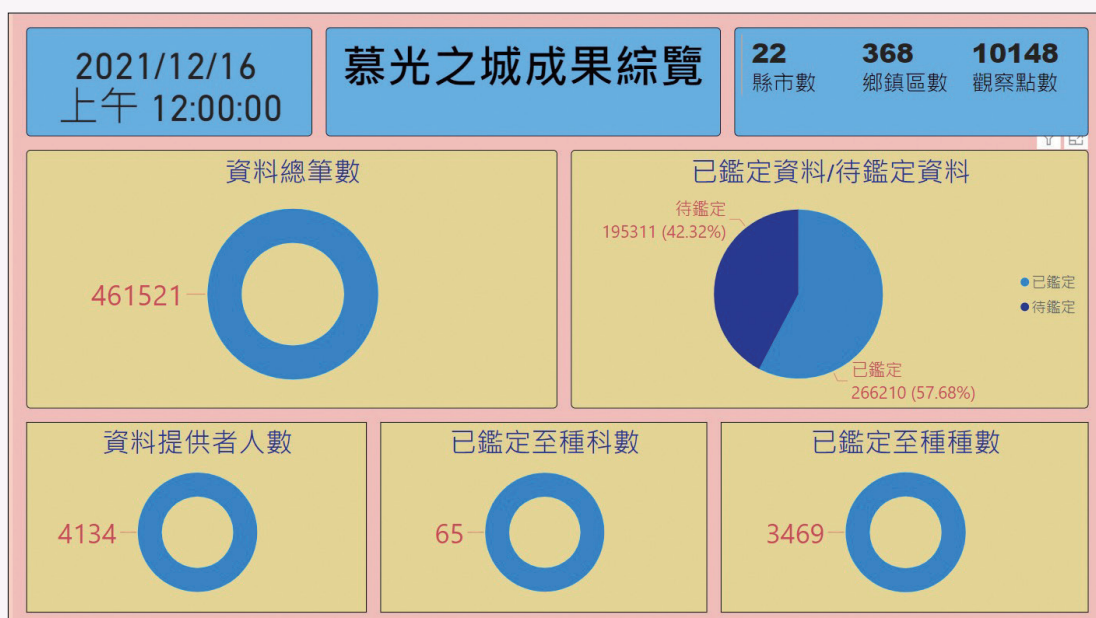


圖4. 利用Power BI將所蒐集的蛾類資料視覺化，以供各界參考。
圖片提供：施禮正。



圖5. 稻田環境下的蛾類害蟲之一——二化螟。
圖片提供：施禮正。



圖6. 稻田環境下的蛾類害蟲之一——盜污陰夜蛾。
圖片提供：施禮正。



圖7. 黃條天蛾是過去的甘蔗害蟲，目前已非常少見。
圖片提供：施禮正。



圖8. 常見的農業蛾類害蟲——斜紋夜盜蛾。
圖片提供：施禮正。



圖9. 常見的農業蛾類害蟲——小菜蛾。
圖片提供：施禮正。

好的食物，因此鱗翅目害蟲所造成的農業損失一直占有很高的比例。對於臺灣蛾類物種時空分布資料的掌握，除了有助於認識蛾類生物多樣性資源，也能對入侵的害蟲提供十分重要的參考資訊。在109年3月，臺灣首次發現並通報秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda*) 入侵臺灣農地，當時慕光之城所蒐集的蛾類資料已累積了10年多，由這些資料得以佐證秋行軍蟲過去不曾在臺灣出現過，並作為防治參考的背景資訊。即便如此，目前藉由公眾協力蒐集的資料中，農地環境的觀察紀錄是當中較為缺乏的棲地類型，而這也正好反映有些被視為農業害蟲的蛾類，除了農地外難以生存於其他環境，例如二化螟 (*Chilo suppressalis*) (圖5) 與盜污陰夜蛾 (*Sesamia inferens*) (圖6) 就十分局限於稻田。另外也有隨著農地萎縮而成為罕見物種的「害蟲」，例如危害甘蔗的黃條天蛾 (*Leucophlebia lineata*) (圖7) 與蔗作的萎縮一起變得非常罕見。即便是常見的害蟲，例如斜紋夜盜蛾 (*Spodoptera litura*) (圖8) 與小菜蛾 (*Plutella xylostella*) (圖9)，也少有來自農地的資料。這部分的資料空缺，有待更多的公民科學家協助，亦希望藉由這些資料可以對臺灣以及農地的蛾類生物多樣性有更進一步的認識，並可作為病蟲害防治上的應用基礎。歡迎加入慕光之城的行列！