

窗外的邂逅—茄苳斑蛾的一生

An Encounter Beyond the Window

— a Life History of *Histia flabellicornis ultima* Hering, 1922

施禮正¹ 林旭宏² 蔡明哲¹

Shih Licheng¹, Lin Hsuhong² and Tsai Mingche¹

這是一個發生在我身邊的小故事。時間是2010年10月底，地點在每日必經的辦公室窗外走道，故事正於角落一棵小茄苳上悄悄上演著。

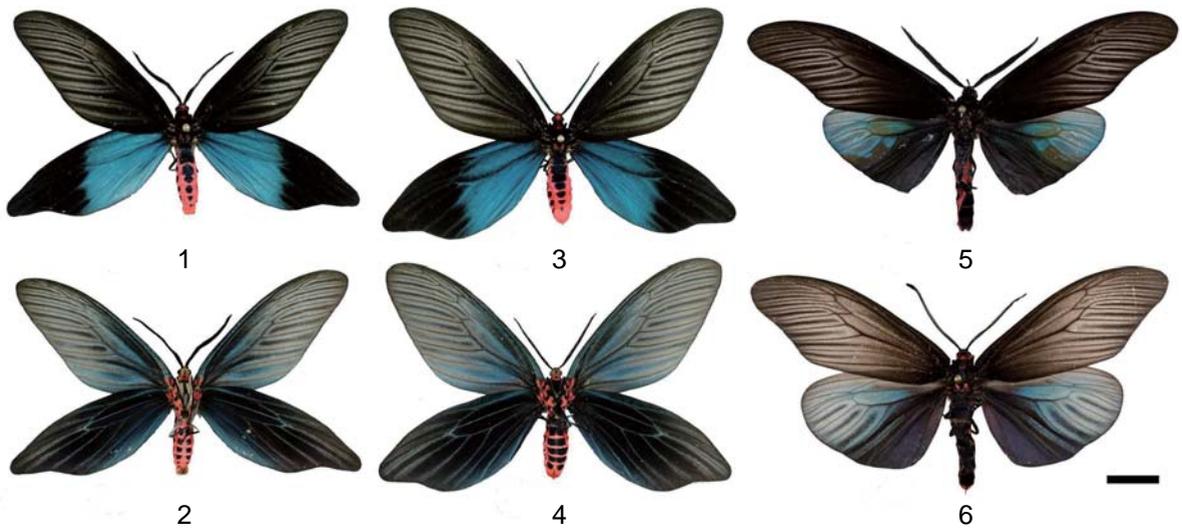
午間的邂逅—偶遇產卵中的雌蟲

一個平凡、秋高氣爽的10日中午，結束例行公事的中餐後，一如往昔地回到辦公室。就在踏進門前，緩慢而翩翩飛舞的一個黑色身影吸引了我的目光。「斑蛾吧！」根據牠飛行時觸角前伸且獨特的飛行姿勢，筆者下意識地這樣判斷。仔細查看後，不出所料，牠就是隻斑蛾，而且是幼蟲以茄苳為食的茄苳斑蛾，又名重陽木螢斑蛾、鳳斑蛾，屬鱗翅目(Lepidoptera)斑蛾科(Zygaenidae)的成員，學名為*Histia flabellicornis ultima*，此亞種目前僅知分布於臺灣；其成蟲的觸角為櫛齒狀，末端捲曲；前翅黑色帶有白色條紋，後翅頂角凸出，狀似尾突，基部為

帶有金屬光澤的藍色或藍綠色，外側為黑色，腹部腹面黑紅相間。紅腹長翅螢斑蛾(*Gynautocera rubriscutellata*)是臺灣唯一翅紋與茄苳斑蛾相似的同科蛾種，但前者後翅無尾突，藉此特徵可在其飛行中辨識兩者。

這種蛾對很多人來說可能不陌生，在高雄甚至還是小有名氣的「蛾明星」。在2006年的秋天，高雄都會公園爆發了「蟲蟲(重重)」危機：多數的茄苳樹在一夕之間葉子全被吃光，變成光禿禿一片。將樹葉消耗殆盡的幼蟲爬下樹，或以絲線垂掛降落，尋找新的地點覓食。到此一遊的遊客無不被此景嚇得花容失色，趕忙通知相關單位處理。「蟲蟲(重重)」有三個意義：一、被危害的樹木—茄苳，又名「重」陽木；二、為害樹木的罪魁禍首是茄苳斑蛾的幼「蟲」；三、這些幼蟲不只帶給樹木危機，也帶給遊客、管理單位「重重」問題。然而，為了生存，幼蟲吃植物葉子天經地義，而這也是大自然中的一環而已。管理單位認知這一點，採取了理性的策略，利用機會教育大眾要彼此尊重，繞道而行，不輕易踩死這些幼蟲。我想這是對

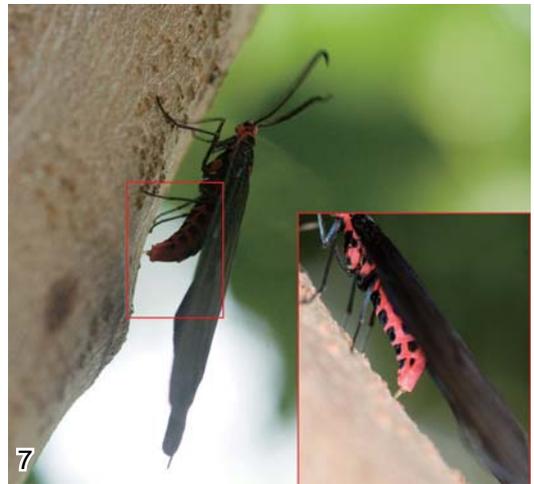
^{1,2} 特有生物研究保育中心計畫助理、副研究員兼組長



待自然界中每一個生命最正確的態度吧！

把香火傳下去—產卵

依據身形判斷，直覺告訴我牠是隻雌蟲，1隻待產中的蛾媽媽，因此我耐心地注視著牠的一舉一動，觀察是否會在找尋產卵位置及挑選何種位置。斑蛾媽媽在小茄苳樹附近左飛右繞，最後停在枝條頂端，慢慢地向下走，然後在一處樹皮完整的地方停下，伸出產卵器，四處探尋合適的產卵位置。根據過去的經驗，茄苳斑蛾會將卵產於掀起的樹皮下，而較長的產卵器正好有利於探尋好位置。可惜，這隻母蛾遍尋不著好地方而沒有產下卵。第2天同一時間，牠又出現在茄苳樹上，重複著一樣的動作，卻仍舊沒有順利產下卵。第3天，我終於按捺不住將牠帶進室內，並給予些許枝條與葉子讓牠產卵，心裡盤算著之後再把寶寶放回樹上。營造茄苳斑蛾願意產卵的環境不困難，因此牠很快就開始產卵，一開始還精挑細選樹皮下的位置，後來就到處產卵。1周後，斑蛾媽媽的生命結束，然而室外觀察到雌蛾的小茄苳樹竟

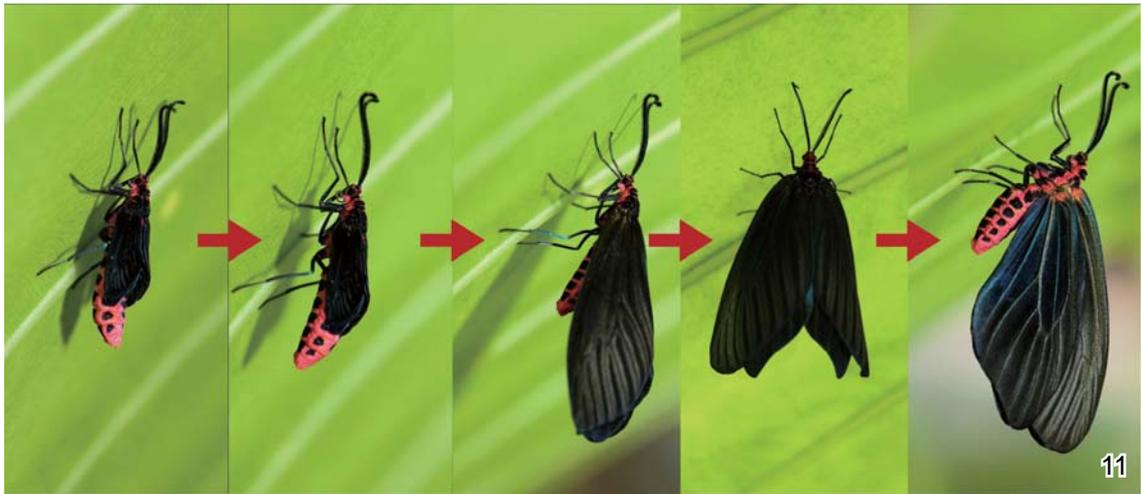
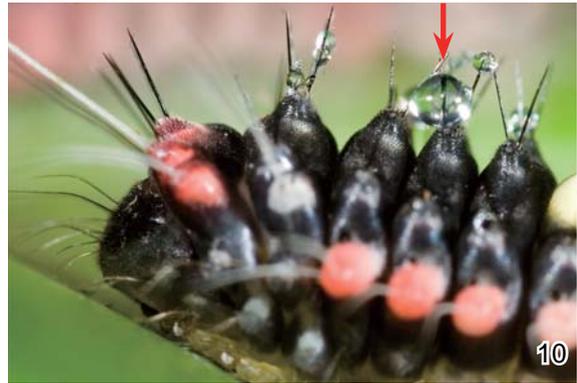


- 1—4. 茄苳斑蛾，1. 為雄蟲背面，2. 為雄蟲腹面，3. 為雌蟲背面，4. 為雌蟲腹面。(施禮正 攝)
- 5—6. 外觀近似種—紅腹長翅螢斑蛾，5. 為雄蟲，6. 為雌蟲；兩者的特徵在於前者後翅狹長，且有尾狀突起；後者後翅圓寬，無尾狀突起。右下方比例尺為 1cm。(施禮正 攝)
7. 在茄苳樹上的雌蛾自尾部正伸出產卵管查探產卵的好位置。(施禮正 攝)

然也跟著死了。即使小茄苳樹藏在不起眼的角落，卻仍在一次清理花園的行動中被清除掉。這件事讓人不得不感嘆：雖然是干擾自然，但如果當初沒有把斑蛾媽媽帶進室內產卵，牠的後代也許一隻都不會存活吧！



蛾媽媽產下的卵、1—5 齡幼蟲與繭。1. 為產於樹皮下的卵，2. 為產於葉柄的卵，3. 為 1 齡幼蟲，4. 為 2 齡幼蟲，5. 為 3 齡幼蟲，6. 為 4 齡幼蟲，7. 為終齡幼蟲，8. 為繭，右下方比例尺為 1cm。(施禮正 攝)



好的開始是成功的一半—1 齡幼蟲

人工採卵最難掌握的一環莫過於卵的授精與否。營造雌蟲願意產卵的環境之關鍵取之於人，但是否已交配並產下受精的卵就決定於雌蟲了。所以當全身半透明黃色、背上有著2條淺紅色帶的1齡幼蟲在11天後探出頭來，開始在茄苳葉上大快朵頤時，我知道茄苳斑蛾媽媽託付的任務已經完成一半了。當然這只是一種一廂情願的情感，也許蛾媽媽正在天上埋怨著我為何把牠帶進室內。

成長與茁壯— 2—5 齡幼蟲

孵化4天後，1齡幼蟲開始蛻皮為2齡幼蟲，身體主要為黃色，背方兩側有2條黑帶；

9,10. 螢斑蛾分泌用於抵禦天敵取食的重要化學物質—氰化物 (10. 紅色箭頭)，9. 為茄苳斑蛾成蟲；10. 為山龍眼螢斑蛾的幼蟲。(施禮正 攝)

11. 剛脫離蛹殼的茄苳斑蛾翅膀的充血及展翅過程。(施禮正 攝)

2齡幼蟲在7天後開啓了另一波蛻皮潮，成為3齡幼蟲背部變為全黑，此時牠們的食量已經非常驚人了；進入4齡幼蟲花了7天，一改3齡的暗淡顏色，幼蟲改披上紅色的衣裳，且身上多出許多肉棘，像極了許多裳鳳蝶族 (Troidini) 的幼蟲；4齡幼蟲到終齡幼蟲的時間很短，大概只花了3天，樣貌與4齡幼蟲相似。4齡幼蟲與終齡幼蟲鮮豔的體色常被認為是一種典型的警戒色，用以警告天敵自己並非可口的食物。除此之外，牠們還有另一個保護自己的「絕招」—分泌有毒物質。更正



交配中的茄苳斑蛾。(施禮正 攝)

確地說這種化學物質能讓天敵感到不可口而放棄取食，卻未必能真正造成天敵有中毒現象。一般來說，具備警戒色的昆蟲體內常常都具備這類物質，然而包含茄苳斑蛾在內多數螢斑蛾亞科的成員不只具備了天敵不愛的「氰化物」，更能將這種物質分泌至體表，且不論成蟲或幼蟲皆能分泌。多數種類成蟲可由複眼下方與前胸分泌氰化物，少數種類還可從前翅翅脈與足分泌；幼蟲則由剛毛基部的瘤凸分泌，如山龍眼螢斑蛾(*Erasmia pulchella hobsoni*)亦會分泌氰化物。

1 齡大 1 吋—蛻皮

幾丁質的外表皮讓昆蟲長大時必須經歷蛻皮的過程。當成長到一定程度時，幼蟲便會蛻皮，進入下一個齡期。蛻皮前的幼蟲節間膜比平常寬，活動力下降並停止進食。相較於大多數頭部外露的鱗翅目幼蟲，包含斑蛾在內的多數斑蛾總科幼蟲頭部會像小灰蝶一般隱藏於前胸內，除了進食時會些微露出，只有在剛蛻完皮時會完全暴露在前胸外。

沉潛—結繭與化蛹

在進食大約3—5天後，終齡幼蟲便開始準備結繭。幼蟲會把自己包在緻密的白色繭

中，接著準備化蛹。一般人對於蛹的印象是翅與附肢—也就是足與觸角皆緊緊與體表癒合，這種類型的蛹被稱為被蛹；然而斑蛾的蛹卻是屬於另一種形式—離蛹，翅和附肢皆與體表分開是這種蛹的特色。由於附肢與體表分離，屬於離蛹的鱗翅目昆蟲，即使在蛹期亦能爬行，有別於被蛹僅能如跳舞般的扭動腹部。

迎接新生—羽化

結繭約3週後，蛹的附肢逐漸轉為黑色，這代表茄苳斑蛾寶寶們即將羽化為成蟲。對於會吐絲造繭的蛾蛹來說，如何破繭而出是相當重要的關卡。斑蛾的繭由上下2片組成，即將羽化的個體會利用蛹可動的附肢向前移動，並將原本密合的繭頂出開口爬出約一半身軀，利用繭卡住蛹藉以使出力脫去蛹殼完成羽化。順利蛻皮的成蟲會爬到較高處倒吊，讓身體中的體液順利充滿翅膀，接著待身體硬化後便會展翅飛去。斑蛾一般停棲時會將左右翅交疊並貼平，只有初羽化讓血液充滿翅膀的短短半小時內會將翅膀立起，想看到這畫面可是要將時機抓得非常準呢！

延續香火—交配

成蟲羽化後，一一回到那片屬於牠們的天空。幾天後，辦公室外那曾種有茄苳的花圃，地上的黑影吸引了我的目光。「該不會是茄苳斑蛾又飛回來了吧！」定睛一看，還真的是茄苳斑蛾，而且是一對正在交配中的茄苳斑蛾。雖然不知道這是不是那隻蛾媽媽的後代子孫，但至少過陣子，就能在某處又見到牠們產卵、孵化、啃葉子、羽化，生生不息。