

臺灣產螢斑蛾(*Chalcosia*) 與其近緣 *Milleria* 屬蛾類介紹

施禮正*

一、前言

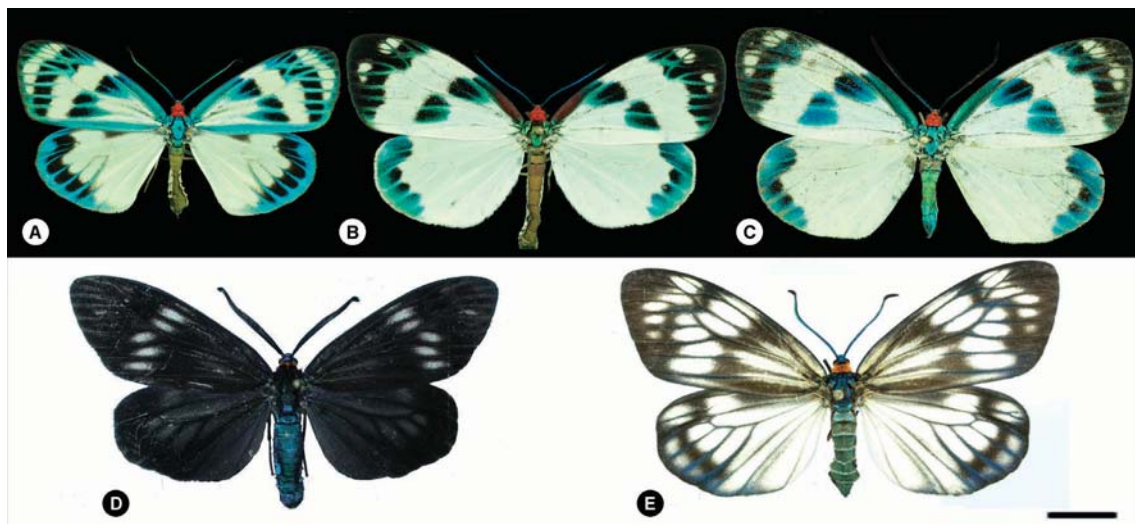
在多數人的刻板印象中，「蛾」是一群相對於「蝶」的鱗翅目昆蟲，活動於夜間，長相遠遠比不上「蝶」的討喜。若說美麗是蝶最具代表性的形容詞，那其貌不揚就是最常為大眾使用來形容蛾的辭彙吧！然而，這明顯的是一種偏見。在蛾類之中，有許多成員並非活動於夜間，而是在白天出沒，且擁有與蝴蝶一樣美麗的衣裳。在這些日行性的美麗蛾類中，斑蛾是其中的代表性類群之一。這裡所說的斑蛾，是指分類地位被歸屬於鱗翅目(Lepidoptera)斑蛾總科(Zygaenoidea)斑蛾科(Zygaenidae)的成員，全世界約有1,200種(Epstein *et al.*, 1999)。在斑蛾科裡，螢斑蛾亞科(Chalcosiinae)裡的成員大多大型而美麗，十分引人注目，經常成為昆蟲學家與蒐藏家注目的焦點。

目前全世界已記錄的螢斑蛾亞科種類約有370-400種，從古北區的東亞經東南亞亞熱帶地區一直分布到美拉尼西亞(Melanesian)與麥克羅尼西亞(Micronesian)群島(Yen *et al.*, 2005)。臺灣目前已記錄約30種螢斑蛾(TaiBNET)，

占所有臺灣已記錄斑蛾種類的60%，從北至南，由平地到高海拔，自本島到離島皆有不同種類分布。然而有關臺灣螢斑蛾的文章卻多為艱澀難懂的外語研究報告，鮮少有專文或專書以中文介紹牠們。王效岳在「認識台灣的昆蟲2：晝行性蛾類、燕蛾科、雙尾蛾科」與「認識台灣的昆蟲12：斑蛾和其他一些白天活動的蛾類」兩書介紹了多數臺灣產的斑蛾，是目前業餘愛好者主要的參考資料。雖然如此，臺灣斑蛾的幼生期資料仍十分缺乏。

本文將介紹臺灣螢斑蛾亞科模式屬一螢斑蛾屬(*Chalcosia*)與其近緣*Milleria*屬各成員之成蟲與幼蟲形態與辨識、食草、分布與分類歷史，並提供臺灣產該屬成員檢索表。截至目前為止，臺灣產螢斑蛾屬成員共記錄2種：光輝螢斑蛾(*C. diana*)與臺灣螢斑蛾(*C. thaivana*)。其中，臺灣螢斑蛾被分為2個亞種：蘭嶼螢斑蛾(*C. t. owadai*)和臺灣螢斑蛾(*C. t. thaivana*)。蓬萊螢斑蛾(*M. fomosana contradicta*)過去被置於螢斑蛾屬裡，直到2005年被Yen *et al.*轉入*Milleria*屬裡。但根據Yen *et al.* (2005)的研究，*Milleria*與螢斑蛾屬的親緣關係十分接近，因此本文也將此屬在臺灣已記錄的唯一種類一併介紹。本文物種中文名主要參考自TaiBNET(<http://>

* 特有生物研究保育中心計畫助理



臺灣產螢斑蛾屬與 *Milleria* 屬標本照，右下角為代表1cm長的比例尺。A為光輝螢斑蛾，前翅外緣白帶連續，後翅外緣黑斑連續；B為臺灣螢斑蛾，前翅外緣白斑不連續，至R脈間有1條紅色帶，後翅外緣有黑斑不連續；C為蘭嶼螢斑蛾，除了缺乏外緣至R脈間的紅色帶，其與特徵與臺灣螢斑蛾相同；D為蓬萊螢斑蛾雄蟲，除了前翅的數塊白斑與後翅中央的灰白色外，其餘均為黑色；E為蓬萊螢斑蛾雌蟲，前翅白斑較雄蟲多，黑褐色區域較螢斑蛾屬多。

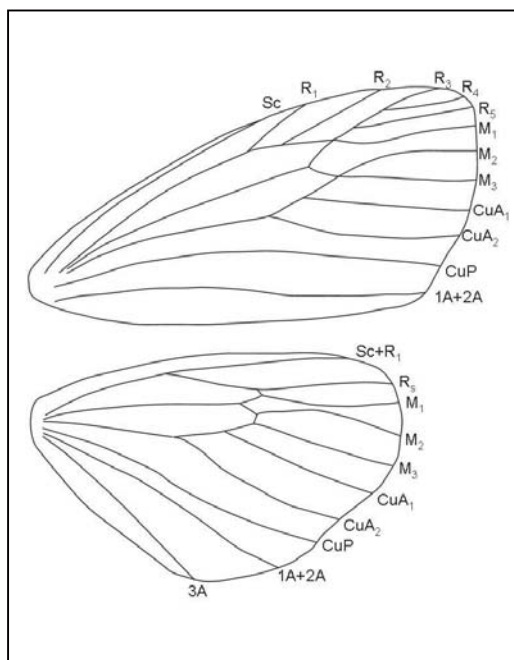
taibnet.sinica.edu.tw/），翅脈術語採用
康尼(Comstock-Needham)二氏命名法。

二、種類個述

(一) 光輝螢斑蛾 (*Chalcosia diana* Butler, 1877)

1. 別稱：綠脈白斑蛾(王，1995、1999)
2. 成蟲形態特徵：

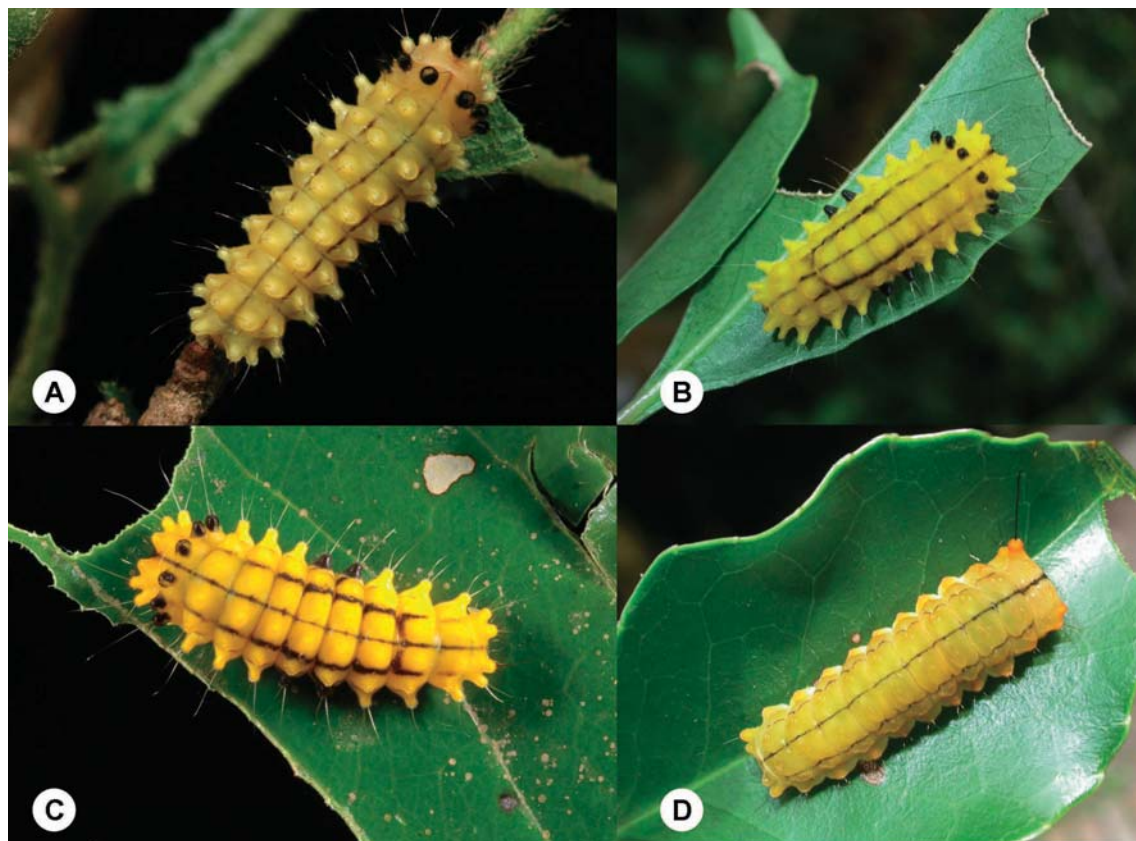
由背面觀之，頭部與前胸均為紅色，中胸與後胸為藍色並帶有金屬光澤，腹部為黃褐色。前翅主要為白色；翅脈在距翅基2/3翅長度遠處皆有藍色斑紋；翅外緣與亞外緣各有1條黑帶，被各翅脈的藍紋截斷；翅中央在中室、CuA2-CuP與CuP-1A+2A間皆有黑色斑紋，黑色斑紋靠翅基方向有藍色斑紋；翅外緣至R脈間有1條藍色帶，由基部延伸至翅外緣長度1/2處。後翅亦以白色為主；前緣有1條黑帶；外緣有



螢斑蛾屬與 *Milleria* 屬翅脈命名示意圖，以光輝螢斑蛾為例。

1條藍色帶；亞外緣有1條黑帶，被各翅脈的藍紋截斷。

3. 幼蟲形態特徵：



臺灣產螢斑蛾屬與 *Milleria* 屬幼蟲背面照。A 為光輝螢斑蛾，幼蟲可見 3 條縱向黑線；B 為臺灣螢斑蛾，幼蟲形態與光輝螢斑蛾相似，僅腹部第六節背方多了 1 條橫向黑帶；C 為蘭嶼螢斑蛾，幼蟲形態臺灣螢斑蛾相同；D 為蓬萊螢斑蛾，中胸亞背線上的瘤凸有 1 撮明顯的黑毛。

各齡幼蟲以黃色為主，蛻皮與化蛹前會轉為橘色；頭一般縮於前胸下；每節都有 6 個瘤凸（除腹部最後 2 節僅有 4 個與前胸闊如外），中胸的 6 個瘤凸均為黑色，腹部第 3、4 節（第 1、2 對原足）腹側的瘤凸為黑色；中胸至腹部第 8 節的各瘤凸間各有 1 條黑線，換句話說，背視可見 3 條黑線，側視可見 2 條；每個瘤凸上都有 2 根毛，且會分泌氰化物。

4. 食草：

灰木科 (Symplocaceae) 灰木 *Symplocos chinensis*

5. 分布：

目前僅知分布於臺灣。全島平地至低海拔皆有機會發現（王，1995、1999）。

6. 分類簡史：

本種最早是由 Butler (1877) 發表，是 *C. pectinicornis* (Linnaeus, 1758) 下的 1 個亞種。在 Inoue 1987 年的研究與 Tarmann 在 1992 年的臺灣鱗翅目昆蟲誌中，也都遵循此一分類處理。王效岳在「認識台灣的昆蟲 2」初版 (1993) 與「認識台灣的昆蟲 12」(1995) 也採用 Inoue 和 Tarmann 的觀點，但是他在

「認識台灣的昆蟲2」第3版(1999)將該種的分類地位提升為種級。由於王(1999)的處理未違反動物命名法規，因此*C. diana*是可被接受的合法學名。

(二) 臺灣螢斑蛾 (*Chalcosia thaivana thaivana* Jordan, 1907)

1. 別稱：白帶白斑蛾(王，1995、1999)

2. 成蟲形態特徵

由背面觀之，頭部與前胸均為紅色，中胸與後胸為藍綠色並帶有金屬光澤，腹部為黃褐色。前翅主要為白色；翅脈在距翅基2/3翅長度遠處皆有藍綠色斑紋，但未達末端；翅端外緣至亞外緣幾乎為黑色，被各翅脈的藍綠紋截斷，R1-R2、R2-R3+4、R3+4-R5、R5-M1、M2-M3與M3-CuA1間各有1塊白斑；翅中央在中室、CuA2-CuP與CuP-1A+2A間皆有黑色斑紋，黑色斑紋靠翅基方向有藍色斑紋；翅外緣至R脈間有1條紅色帶，末端為黑色與藍色，由基部延伸至翅外緣長度1/3處。後翅亦以白色為主；由外緣頂角開始有1條藍色帶延伸外緣2/3長，藍色帶靠翅基方向有黑色斑紋。

3. 幼蟲形態特徵：

幼蟲與光輝螢斑蛾的外部形態與花紋幾乎完全相同，最大的差異在於*C. t. thaivana*腹部第6節背方比光輝螢斑蛾多了1條橫向黑帶。

4. 食草：

灰木科(Symplocaceae)

尾葉灰木 *Symplocos caudata*

佐佐木灰木 *Symplocos sasakii* Hayata

山羊耳*Symplocos glauca*

5. 分布：

目前僅知分布於臺灣。王效岳(1995、1999)書中紀錄了蓮華池與水社兩個地點，而根據筆者的採集紀錄與食草分布，該種廣泛分布於臺灣中低海拔山區。

6. 分類簡史：

此種斑蛾最早是由Jordan(1907)發表並命名，並被認為是*C. suffusa* Leech, 1898的1個亞種(Jordan, 1908)。然而Inoue(1987)和Tarmann(1992)對於臺灣斑蛾的研究裡都提到*C. suffusa*與*C. nympha*的翅紋與外觀無顯著的差異，但因為無進一步證據說明兩者的關係，因此維持Jordan(1907)的處理。與光輝螢斑蛾相同地，王效岳在一開始也採用Inoue和Tarmann的觀點，然而後來他在「認識台灣的昆蟲2」3版(1999)將該種的分類地位提升為種級—*C. thaivana*，並將臺灣本島與蘭嶼島產的族群分為2個不同亞種：前者為*C. t. thaivana*，後者為*C. t. owadai*。

(三) 蘭嶼螢斑蛾 (*Chalcosia thaivana owadai* Wang, 1999)

1. 別稱：

白帶白斑蛾綠島亞種(王，1995、1999)

2. 成蟲形態特徵：

蘭嶼螢斑蛾成蟲的形態特徵與臺灣螢斑蛾非常相似，僅有以下區別：翅外緣至R脈間為藍綠色帶，而非紅色。然而王(1999)提到另一個區別特徵：蘭



光輝螢斑蛾停棲照。



交配中的蘭嶼螢斑蛾生態照。

嶼螢斑蛾的前翅亞外緣白色斑紋僅5枚，臺灣螢斑蛾則多達8枚。在檢視較多樣本後，筆者認為恰好相反，前者的白斑較發達，有較多小塊白斑，後者則較少。

3. 幼蟲形態特徵：

蘭嶼螢斑蛾的幼蟲與臺灣螢斑蛾相同。

4. 食草：

灰木科 (Symptlocaceae)

蘭嶼灰木 *Symplocos cochinchinensis* var. *philippinensis*

5. 分布：

目前僅知分布於臺灣蘭嶼(王，1995、1999)。

6. 分類簡史：

本亞種是由王效岳(1999)命名且發表的種類，是 *C. thaivana* 下產於蘭嶼島的亞種。雖然該書中使用「白帶白斑蛾綠島亞種」，然而這是該作者的誤植，本亞種不產於綠島。

(四) 蓬萊螢斑蛾 (*Milleria fomosana contradicta* Inoue, 1991)

1. 別稱：白帶烏斑蛾(王，1995)

2. 成蟲形態特徵：

與螢斑蛾屬不同的，本種雌雄異型。雄蟲：由背面觀，頭為帶金屬光澤之藍色，頭部後方有1紅色圈，胸部為黑色帶有藍色金屬光澤，腹部則全為具金屬光澤之藍色。前翅主要為黑色，



僅於前緣-R脈、中室、CuA1-CuA2、CuA2-CuP與CuP-1A+2A間有合計6塊小白斑；後翅全黑，中室週邊有不明顯的灰白色斑紋。雌蟲：由背面觀，頭為帶金屬光澤之藍色，頭部後方與前胸均為紅色，胸部為帶有金屬光澤之藍色，腹部為黃綠色帶金屬光澤。前翅為黑褐色底，亞外緣與中帶各有1條被翅脈斷開的間斷白色帶，翅基沿脈有白色帶，翅脈在超過基部白色帶後沿脈分布藍色鱗片；後翅以白色為主，外緣與亞外緣各有1條黑帶，基部靠前緣處亦有1條與前緣平行的黑帶，各脈末段沿脈分布藍色鱗片。

3. 幼蟲形態特徵：

各齡幼蟲以黃色為主；頭一般縮於前胸下；每節都有6個瘤凸(除腹部最後兩節僅有4個與前胸闊如外)，但不如上述3種明顯，中胸的亞背線上的瘤凸特別發達，且有1撮明顯的黑毛；背方2個瘤凸之間有1條黑線由中胸沿伸至腹部第8節，背方至亞背線之間的瘤凸各有1條黑線由後胸沿伸至腹部第8節，換句話說，總共有3條黑線；每個瘤凸上都有2根毛，且會分泌氰化物。

4. 食草：

灰木科(Symplocaceae)

尾葉灰木 *Symplocos caudata*

佐佐木灰木 *Symplocos sasakii*

山羊耳 *Symplocos glauca*

安息香科(Styracaceae)

烏皮九芎 *Styrax formosana* var. *formosana* 註.

5. 分布：

原名亞種(*C. f. formosana*)分布於日本，本亞種(*M. f. contradicta*)僅分布於臺灣。王效岳(1995)書中紀錄了陽明山、達觀山、巴陵與霧社等地，而筆者在南部六龜山區、屏東山區也都有採集紀錄，因此可以推測本種廣泛分布於臺灣中低海拔山區。

6. 分類簡史：

*C. formosana*在1911年由Matsumura以1隻雄性標本發表，當時模式產地為「Formosa (Kawarayama)」。之後，Matsumura(1927)以1份雌性標本發表了*C. yayeyamana*—1種產於日本石垣島，且他認為該種與*C. reticularis*十分相似。以上分類處理是Matsumura在不知道上述均為雌雄異型種類的情況下所做的，因此Inoue檢視更多標本後，在1982的日本產蛾類大圖鑑中，將*C. yayeyamana*處理為*C. formosana*的1個亞種—*C. formosana yayeyamana*。然而在Inoue 1991年的研究裡指出Matsumura當年所指的Kawarayama應為日本的石垣島的川良山，而非臺灣。這表示，*C. f. formosana*與*C. f. yayeyamana*模式產地均為日本石垣島，且兩亞種間的形態特徵沒有明顯差異，因此將晚發表的*C. f. yayeyamana*處理為*C. f. formosana*的同物異名。但如此一來，臺灣產的族群就沒有合適學名。Inoue(1991)認為臺灣族群仍屬於*C. formosana*，但形態特徵有異於日本族群，因此臺灣產的*C. formosana*被處理為一新亞種—*C. f. contradicta*。Tarmann(1992)沒有採用Inoue(1991)

的亞種處理，僅列出*C. formosana*；而王效岳(1995)採用Inoue(1991)的觀點，使用*C. f. contradicta*。之後，Yen *et al.*在2005年的研究裡，將本種轉入*Milleria*屬中，因此現在學名應更新為「*M. formosana contradicta*」。

三、結語

臺灣產螢斑蛾屬與*Milleria*屬蛾類的分類地位一直困擾許多學者，而這些問題迄今尚未獲得妥善的處理而被解決。首先，王效岳(1999)未解釋*C. thaivana*提升至種級的理由，也沒有說明*C. nympha*、*C. suffusa*與*C. thaivana*之間的差異，因此該分類還有必要做進一步的確認。再來，光輝螢斑蛾長久以來都被當作*C. pectinicornis*的亞種，而王效岳(1999)亦在沒有理由的情形下將之提升至種級。最後，雖然蓬萊螢斑蛾被Yen *et al.* (2005)利用重建的親緣關係放入*Milleria*裡，但是在筆者與顏聖紘教授聯絡後，他表示此處理乃是一時權宜，仍然需要更多的成蟲與幼蟲形態資訊做進一步分析。在未來，這3種的分類地位也許都會因為發現更多的形態與分子特

徵而有所變動。

這3種斑蛾成蟲雖然美麗，但是因為牠們常常於高空飛翔的習性，使得許多自然觀察愛好者難以接觸。也因為此一特性，加上國內市場對於斑蛾等日行性蛾類的標本需求量小，所以這些斑蛾沒有遭受嚴重的採集與干擾。但是，如果想要近距離觀察這些蛾類，我們該如何做呢？不如從幼蟲開始吧！這3種斑蛾幼蟲的食草散生在臺灣中低海拔山區，只要找到食草，就有機會找到幼蟲。我們可以藉由飼養或直接在野外觀察幼蟲化蛹成蟲的過程，近距離接觸這類平常難得一見蛾種。想親身體驗一下美麗蛾類的魅力嗎？現在就往戶外去走走吧！

參考文獻逕洽作者

註：本筆食草紀錄來自於王效岳「認識台灣的昆蟲12」，然而筆者認為該紀錄有誤，因為本屬成員不取食灰木科以外的食草。

螢斑蛾屬(*Chalcusia*) 檢索表

1. 前翅外緣白帶發達；後翅黑帶發達……………*C. diana*
 前翅外緣白帶不發達，被黑色斑紋截成兩段；
 後翅無黑帶，僅數塊黑色斑紋，不呈帶……………2. *C. thaivana*
2. 前翅外緣至R脈間有一條紅色帶……………*C. t. thaivana*
 前翅外緣至R脈間有一條藍綠色帶……………*C. t. owadai*