

# 蝴蝶的解說資料

姜明雄 編 2001 年

## 第一章 蝴蝶的分類與演化

- 一、蝴蝶的分類地位
- 二、蝴蝶 V. S 蛾
- 三、演化史

## 第二章 外部型態與內部構造

- 一、蝴蝶的外型（頭部、胸部、腹部）
- 二、蝴蝶的呼吸系統
- 三、蝴蝶的循環系統
- 四、蝴蝶的消化、排泄系統

## 第三章 蝴蝶的一生

- 一、卵期
- 二、幼蟲期（蛻皮、食性、食草植物）
- 三、蛹期（化蛹過程）
- 四、成蟲期

## 第四章 蝴蝶的生活史

- 一、蝴蝶的飲食大餐（花蜜、清水、尿液、樹液與腐果、腐屍、糞便大餐）
- 二、求偶與交配
- 三、越冬（成蟲、蛹、幼蟲、卵）
- 四、蝴蝶的天敵（寄生性天敵、捕食性天敵）
- 五、保命絕招（行為上、外形上、顏色上—保護色、警戒色、擬態、假眼紋）

## 第五章 蝴蝶的分科介紹

- 一、弄蝶科
- 二、鳳蝶科
- 三、粉蝶科
- 四、蛺蝶科、斑蝶亞科
- 五、蛺蝶科、蛇目蝶亞科
- 六、蛺蝶科、蛺蝶類
- 七、小灰蝶科

## 參考書目



# 蝴蝶的解說資料

## 第一章 蝴蝶的分類與演化

### 一、蝴蝶的分類地位

蝴蝶與蛾因為翅膀上密佈鱗片，所以同被列入鱗翅目 (Lepidoptera)，全世界的鱗翅目昆蟲高達 20 萬種為昆蟲綱中的第二大家族。蝴蝶種類約估 14000 多種，其中台灣的蝴蝶大約 400 種，台灣的蛾類則有 4000 多種。(王效岳、李俊延，1998)

### 二、蝴蝶 V.S. 蛾

鱗翅目、鳳蝶總科中的所有種類就是蝴蝶。(鱗翅目一共 31 總科) 蝴蝶與蛾類的唯一區別方式在於蝴蝶為棍棒狀觸角，至於蛾類的觸角則是絲狀、羽毛狀與櫛齒狀。

### 三、演化史

昆蟲約在四億年前 (石炭紀) 出現在地球，到了白堊紀 (Cretaceous) 時出現了各種的寄主植物，昆蟲大量演化，現今的蝴蝶，是由早期的蛾類進化而來。(表一)

出現時期	生物種類
四億四千萬年前	陸生植物出現
四億年前	昆蟲始祖出現
三億年前	昆蟲演化開始
八千萬年前	顯花植物出現
六千萬年前	蝴蝶出現
四千萬年前	蝴蝶曲管式口器發展

(王效岳、李俊延(1998) 宜蘭縣自然史教育館昆蟲陳列簡介)

## 第二章 外部型態與內部構造

### 一、蝴蝶的外型

蝴蝶成蝶的構造與一般昆蟲相似，由幾丁質外骨骼構成每一體節之體壁，每一體節之間由可伸縮之節間膜連繫，以便活動。其身體可分成頭、胸、腹三部分。

#### (一) 頭部

頭部為球囊狀，有一對觸角、複眼與口器。

**複眼** 頭部有一對發達的複眼，是由大約 27000 個六角形小眼所組成，每一個小眼都有一角膜和感光區，並有色素細胞和其他小眼區隔開，形成自己的視覺形象，再各自投射在視網膜上，形成一個完整的影像。

**觸角** 蝴蝶的觸角為棍棒狀，至於弄蝶觸角之末端膨大部位則成鈎狀。觸角為重要的感覺器官，主司平衡和嗅覺，其基部有亨氏器 (Johnston's organ)，可在飛翔時定位之用。

**口器** 蝴蝶的虹吸式口器是由一對小顎外瓣所特化延長而成，可用來吸食流質食物，不用時可捲曲起來縮在頭胸之間，使用時利用血液壓力伸長，其頭部可產生虹吸壓力，幫助液體食

物由中空口吻上升。但是常吸食黏性汁液容易造成口器阻塞，所以需要以唾液清理口吻。

## (二) 胸部

蝴蝶的胸部有足和翅膀，胸部另有一可彎曲之頸部和頭部相連。胸部有3個體節，每一體節都有一對腳（由基節、三角形的轉節、腿節、脛節、附節和附節末端的一對爪所構成），同時蝴蝶也可以利用前腳附節的感覺器官來嘗食物的味道。

**翅膀** 中胸與後胸各有一對翅膀，每片翅膀含有上下二膜片，兩膜間有中空的翅脈以支持。蝴蝶後翅前方有翅刺能鉤住前翅腹面的抱帶，飛行時前後翅能同時振動，以利飛行。（蝴蝶飛行的主力來自前翅，有的蝴蝶會以擬態讓天敵攻擊後翅，在被攻擊後仍能逃脫）

**翅膀的顏色、花紋**是由其上如屋頂瓦片般排列的鱗片所形成，蝶翅的鱗片組織不易沾濕，使牠們在雨中仍可飛行活動。蝴蝶的鱗片容易因外力而脫落，在誤觸蜘蛛網時可藉脫落鱗片方式逃離。

**鱗片形成的色彩方式**有三：鱗片本身所含的色素決定各鱗片的色彩，稱為**色素色（化學色）**；當鱗片表面具有細微而不規則的刻痕、溝紋、稜角等結構，使反射出來的光產生折射的現象而產生虹彩般的暈光變化則屬**結構色（物理色）**；至於結合兩者的則是**綜合色**。

## (三) 腹部

腹部一共10節，但雄蝶第10節，雌蝶第9、10節癒合成生殖器。雄蝶為兩片閉合中央具狹縫的把握器，可於交尾時抓住雌蝶。雌蝶則有產卵管與受精囊孔（有開口通到儲精囊）。第1~8節兩側則有氣孔，為呼吸器官。

## 二、蝴蝶的呼吸系統

昆蟲利用氣孔讓空氣進出身體，氣孔具有繸毛，可防止灰塵進入體內。氣孔也可以自由開閉，防止體內水分過分喪失。每個氣孔連通一條或一條以上的氣管，氣管又連通主氣管，各主氣管之間彼此又有橫走的氣管相連接。各氣管又可分枝成支氣管與微血管，形成蜘蛛網般的氣管系統。這種藉著擴散作用的呼吸方式所能供給之氧氣有限，此為蝴蝶個體（或是昆蟲）不大之限制因素。

## 三、蝴蝶的循環系統

昆蟲沒有人類靜脈、微血管之類的組織，其內部器官完全浸潤於體壁之血腔中，血液循環由背部的長條形心臟控制（背血管），它是一條由數個心腔所串連成的粗血管，會不斷由後往前做著舒張與收縮的動作。將血液送往身體前方，同時也有腔間瓣，可防血液向後流。其血液為透明無色或是黃綠色。

## 四、蝴蝶的消化、排泄系統

蝴蝶屬於虹吸式口器，其口吻基部開於球形狀的咽頭，咽頭體壁肌肉的縮張造成體積的改變，導致幫浦作用使液體食物由口吻上升，當咽頭體積擴大時會造成咽頭內部局部真空，液體食物得以進入，咽頭體壁收縮時則將食物送入下方食道。咽頭和口吻交接處有一瓣膜可防止咽頭收縮時食物被擠回口吻。食物進入胃中始被消化，無法消化的物體經後腸由肛門排出。已消化之食物由血液吸收後以脂肪形式儲存在脂肪體內。

蝴蝶無腎臟而以馬氏管行排泄作用，馬氏管位於中後腸連接處，藉著滲透作用由體液中吸收代謝廢物，含氮的排泄物形成尿酸經馬氏管進入後腸由肛門排出體外。

## 第三章 蝴蝶的一生

蝴蝶為內生翅群昆蟲，其生活史分卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時期，為完全變態。若是沒有遭受到天敵迫害，一對熱帶蝴蝶一季可產生 300 萬隻蝴蝶，但是在平衡的生態系中，一對蝴蝶約可產生兩隻成熟的蝴蝶後代。各時期的長短因種類、溫度和氣候而有不同，熱帶種類約 18 天完成羽化（卵期 3 天、幼蟲期 8 天、蛹期 7 天），溫帶地區則約 8 週，有的則需一年時間才完成生活史，冬季低溫時有的需冬眠，熱帶地區有些則需夏眠以度過不良環境。（陳建志，1990）

### 一、卵期

雌蝶會在找到合適產卵地點後輕快的彎下腹部產下一枚卵粒後立即飛離現場，然後再次找尋別的位置，但是細蝶則會一次產下上百粒的卵於同一葉片上。一般雌蝶會把卵產在幼蟲寄主食物上。有的蝴蝶會在產卵後，為卵粒做一些安全上的防護工作，如琉璃波紋小灰蝶會分泌泡沫狀膠質物，硬化便形成保護罩；白弄蝶則在產完卵後會把尾部細長的絨毛黏附在卵粒上，形成保護。

每種蝴蝶的卵形狀、大小、顏色、產卵位置都不盡相同。雌蝶一般會把卵產在葉背，如此可防止雨淋、日曬或被天敵補食。初產的卵，卵殼只含液體，此時幼蟲胚胎已在卵中逐漸發育。卵的頂端有一細小的精孔，可供呼吸。營養成分以卵黃形式儲存起來，隨著發育，卵黃會逐漸消耗調。

卵殼成分含幾丁質，幼蟲孵化後，會咬破卵殼後爬出，並吃掉部分或全部卵殼，卵殼可能含有幼蟲生活必須成分，若阻止幼蟲攝食卵殼會導致幼蟲發育不良。

### 二、幼蟲期

幼蟲頭部之後有 13 體節，前三節為胸節，餘為腹部。幼蟲無複眼，而有 5 或 6 對單眼，但其單眼僅能辨別光線之明暗，無法形成影像。因此幼蟲對於食物定位只要是靠觸覺和嗅覺。

幼蟲胸部三節各有一對具關節之胸足，腹部十節中，第三至第六腹節和最後一節具有柔軟無關節之腹足（偽足）。腹足底端具細微之原足鈎，可穩固身體。第一胸節和第 1-8 腹節各具一對氣孔以為呼吸之用。

**蛻皮** 幼蟲表皮柔軟，無法著生肌肉，而是以體液壓力充漲表皮。隨著幼蟲發展，舊皮無法容納增大的組織，必須經過蛻皮，將老舊表皮更換。幼蟲會先建造固定的絲座，經過一天的休眠，利用肌肉收縮之力使表皮自背部裂開，再由頭部退至尾部，剛蛻皮的幼蟲必須等到新表皮和口器都硬化之後再進食，同時會轉身吃掉之前所蛻下的舊皮。每蛻皮過一次，稱做一齡，隨種類有不同齡期（許多鳳蝶種類幼蟲最後一次蛻皮前後兩齡的幼蟲，外觀的斑紋、顏色會有很大的變化），這種蛻皮行為是由幼蟲體內之激素所控制著！

**食性** 幼蟲具有發達的咀嚼式口器，多數以植物組織為食，極少數為肉食。幼蟲的食性非常特別，只吃特殊的植物，此種行為應與植物所含的揮發性物質有關。食物中無法消化之纖維會形成卵形粒狀糞便排出。少數的小灰蝶幼蟲可與螞蟻共生，以螞蟻提供的卵、幼蟲或其他食物為食，而螞蟻則吸食小灰蝶幼蟲背部體腺所分泌的蜜腺為食。幼蟲的主要任務就是吃，其體重最多可增加 300 倍。幼蟲的食性專一，常見的幼蟲食草如下：

表二：蝴蝶的食草關係

食草名稱	蝴蝶名稱	食草名稱	蝴蝶名稱
馬兜鈴	大紅紋鳳蝶、紅紋鳳蝶、麝香鳳蝶	港口馬兜鈴	珠光鳳蝶、黃裳鳳蝶
柑橘類	柑橘鳳蝶、無尾鳳蝶、大鳳蝶	琉球馬兜鈴	曙鳳蝶
飛龍掌血	台灣鳳蝶、台灣烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、孔雀鳳蝶、雙環鳳蝶	樟樹、大葉楠 紅楠、土肉桂	青帶鳳蝶、寬青帶鳳蝶
食茱萸	柑橘鳳蝶、烏鴉鳳蝶、白紋鳳蝶	烏心石	青斑鳳蝶、綠斑鳳蝶
檸檬	柑橘鳳蝶、大鳳蝶、玉帶鳳蝶	桶鈎藤	荷氏黃碟、紅點粉蝶
魚木	黑點粉蝶、端紅粉蝶、台灣粉蝶	阿勃勒	淡黃蝶
黃槐	台灣黃蝶	含羞草	星黃蝶
馬利筋	樺斑蝶、黑脈樺斑蝶	稜果榕	石牆蝶
山棕	紫蛇目蝶	白茅	黑樹蔭蝶
五節芒	大波紋蛇目蝶、樹蔭蝶、小蛇目蝶	山黃麻	台灣三線蝶、姬雙尾蝶
野牽牛	琉球紫蛺蝶	野薑花、月桃	黑弄蝶、白波紋小灰蝶
水柳	台灣黃斑蛺蝶、紅擬豹斑蝶	島榕	紫端斑蝶

### 三、蛹期

幼蟲的唾腺組織可產生絲，遇到空氣即硬化，絲對幼蟲來說是重要的防護機制。在化蛹過程如無絲座固定蟲體則無法蛻皮。**化蛹的程序**如下（帶蛹）：

- ①化蛹的終齡幼蟲不再進食，並隨著消化道排空多餘水分與廢物後，體型慢慢變小。
- ②在選定化蛹地點後會吐下大量絲線，稱做「絲座」。
- ③幼蟲會以尾足的原足鉤，鉤住絲座上的絲線，完成固定的工作。
- ④幼蟲接著吐出一圈絲線，再將頭部鑽過這圈固定在一個位置的絲帶，形成一個固定支撐的動作，此時幼蟲不再移動位置，稱為前蛹期。
- ⑤接下來幼蟲的腹足會失去作用，在經過一天的體質改變，幼蟲會自頭部、胸背側脫皮，露出蛹，此時身體末端的臀鉤會立刻鉤住絲座上的絲線，之後蟲體會扭動以擠掉舊皮脫離絲座，完成化蛹工作。

剛化成的蛹表皮柔軟容易受傷，經過一天左右蛹的外皮才會硬化。至於垂蛹則是大同小異，差別在於垂蛹少了吐出絲帶（第4步驟）的行為，直接脫皮化蛹。

蛹為過渡時期，不食不動（但是遇到外界干擾時會蠕動），只有氣孔開口以便交換氣體。蛹為裸蛹，依固定的形式可分成兩類。一是**帶蛹**：以臀鉤固定於絲座上後，另吐一絲線懸掛於胸部，以支持上半身，如鳳蝶、粉蝶科。二為**垂蛹**：以臀鉤固定於絲座上，身體倒懸掛於絲座上，如蛺蝶科。

### 四、成蟲期

即將羽化的蝴蝶可由蛹殼上看出翅膀的花紋，羽化時蛹殼從頭後開裂，首先露出足和觸角，整個身軀再掙扎出來。剛羽化的翅膀皺縮而柔軟，必須先倒垂身體，以便血液輸入翅中，伸展開來，直到完全乾燥硬化，此時蛹期所堆積的代謝物與多餘體液則由肛門排出。成蟲羽化時間多為清晨或晚上，以避免天敵侵擾。

## 第四章 蝴蝶的生活史

### 一、蝴蝶的飲食大餐

**花蜜大餐** 菊科植物一般都是不錯的蜜源植物，蝴蝶喜歡花蜜，而這些植物則稱做「蜜源植物」，常見的有：澤蘭、海洲常山、長穗木、馬纓丹、繁星花、馬利筋、冇骨消、菊科植物、金露花、非洲鳳仙花、食茱萸...等。

**清水大餐** 溪谷旁的潮濕砂地常有一些礦物質成分，這些水液常吸引雄蝶的來到。有些外觀相近的蝴蝶容易聚在一起吸水。

**尿水與汗水大餐** 蝴蝶很喜歡尿水和汗水的味道，如小灰蝶、蛺蝶。

**樹液與腐果** 喜歡吸食樹液與腐果的蝴蝶種類，包括蛺蝶、蛇目蝶與環紋蝶。樹液以柑橘樹、竹子、台灣欒樹、構樹、食茱萸較佳，腐果則以鳳梨最棒，其他如哈密瓜、梨子、蘋果、蓮霧、香蕉都可以吸引蝴蝶的光臨。

**腐屍大餐** 少數蛺蝶和蛇目蝶類喜歡吸食動物的屍體。

**糞便大餐** 蛺蝶與蛇目蝶喜歡吸食。另外，弄蝶與小灰蝶則有吸食鳥糞的習慣。弄蝶甚至會排出自己的糞液先溶解已經乾掉的鳥糞，再吸食。

### 二、求偶與交配

蛺蝶、蛇目蝶、小灰蝶、弄蝶都有佔領領域的行為，如果在領域中有同種或他種蝴蝶飛入，雄蝶會起身追擊。這種行為無非是為了求偶交尾，有時還會形成好幾隻雄蝶一起追求一隻雌蝶而形成「飄帶舞」，最前方帶頭的就是雌蝶。若是雌蝶願意時，雌蝶會停棲下來與雄蝶交尾，在交尾中被干擾時，會由雌蝶拖著雄蝶飛離，通常會在距離不遠處停下來，交尾時間過長時還可一邊訪花吸蜜。

有的雄蝶會尋找剛羽化的雌蝶，趁其無行動能力，強行進行交尾。許多種雄蝶在交配過後會分泌膠狀物填在雌蝶儲精囊的開口，使別的雄蝶無法將精液排入雌蝶體內，因此野外的雌蝶多半對其他雄蝶的追求視若無睹。

### 三、越冬

**成蟲越冬** 部分蛇目蝶和少數蛺蝶、小灰蝶，習慣以成蟲型態越冬。在溫度特別低的日子，牠們會找隱蔽場所躲起來休息，等到冬陽普照，氣溫回升才又出來覓食。斑蝶類幾乎都是成蟲型態越冬，且部分有集體度冬的習性，形成「紫蝶幽谷」。一般而言，紫斑蝶類（或部分青斑蝶類）都會選擇氣溫較不寒冷的低海拔山區，且多半是南向的小型溪谷地度冬。每年秋季末段，會有大量紫斑蝶類自四面八方湧入台灣南部各個紫蝶谷，且多有固定路線，但是其原因仍是個謎。這些越冬的蝴蝶會在隔年冬末時就近找尋配偶交配，接著就是離開越冬場所，散布到各地去繁衍下一代。

**蛹越冬** 蛹期不需覓食，這種型態最適合度過環境惡劣的冬季。一般低海拔中的鳳蝶、粉蝶、弄蝶多半是以蛹型態度冬。一年超過兩個世代的蝶種中，非越冬型的蛹，其蛹期大多在兩個星期以下，很少超過一個月時間的。但其度冬型蝶蛹，自從幼蟲在秋末冬初化蛹之後，蝶蛹會一直休眠到隔年春天才陸續羽化，甚至到了初夏才羽化成蟲。有些一年一個世代的蝴蝶，蛹期可長達半年，如寬尾鳳蝶的終齡幼蟲在7、8月間化蛹，直到隔年春天才羽化出來（少數個體會到夏季才羽化）。

**幼蟲越冬** 幼蟲越冬的形式可分成兩大類。① 中海拔環境中的曙鳳蝶、銀蛇目蝶、鹿野波紋蛇目蝶，一年只有一個世代，整個幼蟲期的齡數特別多（有的7齡或8齡）。在冬季時，幼蟲活動力雖然減低，但仍會緩慢攝食成長，直至隔年春季至夏初才會化蛹。② 蛺蝶科中的大紫蛺蝶、紅星斑蛺蝶、豹紋蝶、白蛺蝶等均以幼蟲休眠越冬，而且會以特定齡期越冬，在非越冬齡期的幼蟲體色為綠色，越冬齡期幼蟲則為褐色系。如大紫蛺蝶幼蟲會選在落葉堆中躲藏休眠，直到隔年春天才爬回樹叢繼續攝食；豹紋蝶與白蛺蝶的幼蟲會先在一片準備越冬休眠的葉片背面吐絲，形成一片絲座，在蟄伏其中，為防止葉片掉落，還會事先在葉柄與枝條的節間吐下纏繞的絲線。

**卵越冬** 大部分會以卵越冬都是小灰蝶，不少小灰蝶的寄主植物都是落葉性喬木，因此雌蝶在產卵時會把蝶卵產在細枝條的芽點縫隙或樹皮縫隙。這些卵到隔年春天才會孵化出小幼蟲。

#### 四、蝴蝶的天敵

**寄生性天敵** 寄生性天敵有體外寄生和體內寄生兩種。體外寄生主要是蹠類，常附著於蝴蝶體壁吸食體液為食，但不會造成蝴蝶個體死亡。另一種的寄生性天敵常造成蝴蝶的死亡，這類天敵有寄生蜂（姬蜂科、小蘆蜂科、小蜂總科）和寄生蠅（寄生蠅科）。

寄生蜂種類的不同，寄生方法亦相異，有的寄生在卵內、有的寄生在幼蟲或是蛹內，幼蟲蛻皮期和化蛹時表皮柔軟最容易遭到寄生。雌蜂循著氣味找到幼蟲之後，會以銳利的產卵管穿透幼蟲表皮，將卵產在幼蟲體內，孵化的寄生蜂幼蟲以寄主體內組織為食，先吃脂肪體再吃其他致命器官，發育完成的寄生蜂幼蟲會鑽出幼蟲體內結繭化蛹於附近或是留在寄主體內化蛹。寄生蠅會產卵於蝴蝶幼蟲的寄主食物上，趁蝴蝶幼蟲攝食時黏附其身而鑽入幼蟲體內，因此群聚性幼蟲更易受害。

**捕食性天敵** 蝴蝶的捕食性天敵有哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類和蜘蛛、昆蟲等。其中鳥類、蜘蛛、蜻蜓、食蟲氓、陸生肉食性椿象、胡蜂總科下的各類蜂類都是蝴蝶的重大威脅。

#### 五、保命絕招

##### （一）行為上

活動性不高的幼蟲和蛹不但具有保護色之外，有些種類會潛入葉肉中攝食以自衛。弄蝶科的幼蟲會吐絲將葉片捲成葉苞，躲在其中生活和化蛹；有些小灰蝶可在土中化蛹（某些小灰蝶幼蟲與蛹會與螞蟻共生，身上分泌蜜露供螞蟻食用以換來螞蟻的保護與食物）。至於成蝶就靠飛行躲避敵害。幼蟲並無強大活動力，有些幼蟲演化出化學防衛武器。

鳳蝶科幼蟲在其頭部後方具有臭角（*Osmeteria*），當受到經擾後會翻出叉狀臭角而散發出不好的味道驅敵。柑橘鳳蝶的臭角有類似醋酸味的揮發性物質；以樟科為食的黃星鳳蝶則產生樟腦味；以馬兜鈴為食的鳳蝶則產生辛辣的中藥味。

斑蝶亞科蝴蝶則會把寄主植物的毒性累積至體中，讓天敵補時候產生不愉快的經驗而不去捕食。（見警戒色）部分寄主植物為低矮禾本科植物的少數蛇目蝶亞科幼蟲在受干擾時會裝死掉落地面以避敵，另外大白斑蝶也會裝死。

##### （二）外形上

利用外表型態的構造來保護自己也是一種不錯的方法，如蛺蝶類的幼蟲長滿許多肉刺讓捕食者不敢下手（而且這些棘刺不易消化，讓天敵難以下嚥）；以馬兜鈴為食的鳳蝶類幼蟲長滿許多肉刺，而蛹也具有奇怪的外表以嚇唬捕食者。

### (三) 顏色上

蝴蝶的顏色變化主要以保護色、警戒色和擬態三種途徑產生自衛效果。

**保護色** 蝴蝶的卵、幼蟲和蛹都具有和棲息環境背景相同的保護色。野外的自然環境中，綠色和褐色為主要的兩個色調，蝴蝶中的蛇目蝶和部分的蛺蝶、弄蝶，都是褐色系體色。幼蟲更是常利用這種方法保護自己。不少同種蝶蛹會隨著化蛹環境不同而有綠色與褐色兩種不同的保護色。

**警戒色** 蛺蝶科中的斑蝶亞科各類斑蝶的幼蟲所食的植物多是有毒植物，並且把毒素累積在體內，使捕食者產生不愉快的經驗，以後不再捕食，所以這類幼蟲的體色都是鮮豔醒目，讓天敵加深印象。同時這些毒素也會留存到蛹期和成蟲期，所以他們的蛹和成蟲也都有鮮明的色彩，斑蝶的成蟲因有此種保護，平時飛行也就特別悠閒緩慢。

鳳蝶科中有一類以馬兜鈴為食的鳳蝶（大紅紋鳳蝶、紅紋鳳蝶、麝香鳳蝶、曙鳳蝶、珠光鳳蝶），身上都有一種特殊味道讓天敵不敢捕食，所以這類鳳蝶都較鮮明的外觀也是讓捕食者記得更清楚些，而這些鳳蝶平時飛行也特別緩慢悠閒。

**擬態** 為避免天敵捕食，某些動物的外觀會演化成天敵所不願吃或不能吃或不敢吃的東西，這種方式就稱做「擬態」。擬態形式有兩大類：無毒的種類模仿有毒的種類，這種稱做「貝氏型擬態」；另一種是兩種有毒的種類互相模仿，為「穆氏型擬態」。

**擬態成身上有毒的斑蝶**，如：①黃星鳳蝶擬態成姬小紋青斑蝶 ②黑端豹斑蝶與雌紅紫蛺蝶的雌蝶擬態成樺斑蝶類 ③斑鳳蝶擬態成青斑蝶 ④玉帶鳳蝶的雌蟲有兩種型態，其中一種就是擬態成紅紋鳳蝶。

**擬態成枯葉或是葉子**等敵人不想吃的東西，如：①枯葉蝶擬態成樹葉，它們和翅時的外觀還具有葉柄、主脈、支脈等結構。甚至在上翅中還有一個不具鱗片的透明小洞，像是被蟲子蛀過一般 ②蛇目蝶類、孔雀蛺蝶等的秋冬型成蝶都是擬態成枯葉。

**蝶蛹多半是擬態成植物的枝葉**以保護自己。如石牆蝶的蛹擬態成一片捲曲的榕樹葉片；寬尾鳳蝶的蛹擬態成枯樹枝。

**擬態成鳥糞**讓鳥類不去吃它，如：鳳蝶科中Papilio屬下各種2~4齡幼蟲。因為鳥類不太吃它，所以這類幼蟲反而常在葉片上活動。

**有些幼蟲會擬態成小蛇**來嚇小鳥。如：Papilio屬的終齡幼蟲在胸部背側都有一對左右對稱的眼狀斑紋，當它們受到干擾時會抬高前半身，左右緩慢擺動身體，宛如一條小蛇（但是不見得管用）；端紅蝶的幼蟲身材修長，綠色外觀屬於保護色，但是當它受到干擾時會膨大整個前半身，抬起頭，變成一條兇惡的小蛇一般，但也是不見得管用。

**假眼紋** 一般智慧較低等的肉食動物，會被孔雀蛺蝶和青擬蛺蝶翅膀上的「大眼睛」所嚇到，以為是大型動物而躲避，而達到保命效果。另外蛇目蝶的下翅外緣或肛角附近均有小形眼紋，讓天敵誤認是頭部而攻擊錯目標，蝴蝶本身則藉機逃命。

另外，小灰蝶科的許多種類的下翅，在肛角附近也有一枚小眼紋或類似頭部的花紋，而且這些小灰蝶下翅外側還有細長的尾狀突起，當它們停棲時會左右搓動下翅，看起來就像是頭部一般，達到欺敵目的。鳳蝶科的尾狀突起也是為了分散天敵的注意力。



## 第五章 蝴蝶的分科介紹

台灣的蝴蝶分類中有弄蝶科、鳳蝶科、蛺蝶科、小灰蝶科、長鬚蝶科與小灰蛺蝶科等。

### 一、弄蝶科（台灣約 64 種）

卵多為半球形，顏色有白、黃、紅或淺褐色，表面光滑或具有數條隆起脈。幼蟲的頭部寬大，以清風藤科、薑科、棕櫚科或禾本科為寄主植物，幼蟲喜於寄主植物之葉面吐絲，將葉面捲曲成圓桶狀，構成隱蔽的巢穴生活其中（幼蟲還會將腹部末端伸出葉苞排便），終齡幼蟲會將巢的兩端封閉，並於其中化蛹（帶蛹）。

弄蝶的體型短小肥胖，進行短距離的突進式飛行，其瞬間飛行是所有蝶類中最快的；有寬大的頭部；長長的觸角末端錘節（膨大處）延伸成鈎狀；休息時翅合於背部或前後翅呈不同角度展示，這些特徵是弄蝶與其他科蝴蝶的不同之處。弄蝶的體色以褐色、黑、白為主。成蝶喜愛吸食花蜜、清水、尿液與鳥糞等食物。

### 二、鳳蝶科（台灣約 37 種）

鳳蝶科的卵形呈圓球形，有紅、白、黃、綠等色，表面多光滑。卵經過適當發育後，幼蟲破殼而出，幼蟲前胸具有可外翻的臭角，於受驚嚇時伸出，發出異味以禦外敵。幼蟲有兩大類型，吃馬兜鈴類的幼蟲體壁有許多肉質突起，其他種類的體壁則多屬光滑的外觀。本科幼蟲以馬兜鈴科、樟科、木蘭科、芸香科為寄主植物。以馬兜鈴為寄主植物的幼蟲可將其毒素留置體內，身上演化出強烈對比色的花紋。

蛹為帶蛹形式。大部分的鳳蝶後翅具有尾狀突起，胸部具有三對發達的腳。成蝶屬於中大型的蝶種，喜歡在陽光充足的地區活動。多數喜歡吸食花蜜，訪花時多數種類上翅會狹幅振動，大部分雄蝶常在溪邊、濕地、山路旁駐足吸水或是尿液。

### 三、粉蝶科（台灣約 36 種）

粉蝶的卵外觀呈梭形或是砲彈形，顏色為白、淺黃或是橙色，表面通常具有十數條隆起脈。卵發育成熟後孵化成幼蟲，幼蟲大多呈綠色的細長圓桶狀，具有極佳的保護作用，寄主植物主要是十字花科、豆科、白花菜科、鼠李科植物。

蛹為帶蛹，粉蝶為中型的蝶種，外觀大多樸素，成蝶亦有 3 對發達的腳，有些種類有聚集在濕地一起吸水的習性。粉蝶多喜歡在陽光充足處活動，以花蜜為主食，亦喜歡吸食清水與尿液，粉蝶成蟲的生活習慣與活動環境與鳳蝶大同小異。

### 四、蛺蝶科、斑蝶亞科（台灣約 22 種）

蛺蝶科的共同特徵是成蟲的前腳退化不用。全世界共有 6000 多種，新的分類法中蛺蝶科下包含斑蝶亞科、蛇目蝶亞科、環紋蝶亞科...等。而蛺蝶科中的其他如：細蝶亞科、蛺蝶亞科、黃領蛺蝶亞科、小紫蛺蝶亞科共稱為「蛺蝶類」蝴蝶。（張永仁，2000）

斑蝶的卵呈現半橢圓形或半紡錘形，顏色白、淺黃或橙色，表面具有網目狀的隆起脈，幼蟲分別以桑科榕屬、蘿藦科或夾竹桃科等有毒植物為寄主植物，因此幼蟲、蛹都具有強烈的對比警戒色，同時幼蟲也有成對的長軟肉刺。

蛹為垂蛹，外表常具有金屬光澤可驚嚇天敵，或反射背景產生掩飾作用。斑蝶的前腳退化而無法行走。斑蝶多屬熱帶性蝴蝶。

## 五、蛺蝶科、蛇目蝶亞科（台灣約 43 種）

蛇目蝶的卵為球形，顏色有白、黃、淺藍或綠色。表面光滑或有肉眼不易辨識的微細網目狀隆起脈，孵出之幼蟲之體色多為綠色或是褐色，披有細毛，**尾端分叉成燕尾狀**，大多以棕櫚科（紫蛇目蝶）或禾本科為寄主植物。

蛹為垂蛹，成蝶顏色較暗，多為褐色，多數具有眼紋狀圖案，喜歡活動在昏暗的環境中，如竹林或樹林陰濕地，飛行動作遲緩，行日光浴時，常面向太陽以減少陰影，避免顯露目標被天敵發現。

## 六、蛺蝶科、蛺蝶類（台灣約 78 種）

卵集中產於葉背、葉面或是單個產於莖、芽、小枝上，卵形多呈球形、橢圓形，且表面有 20~30 條突起脈，另有半球形者有網目狀凹陷並散生細毛，顏色有白綠或黃色具琉璃光澤。孵化之幼蟲身上多長有錐柱狀突起或佈滿毛刺，可阻礙天敵順利吞食，幼蟲寄主植物有蕁麻科、莖菜科、大戟科、桑科、榆科、旋花科、錦葵科、爵床科等植物。

蛹為垂蛹，前腳退化無法步行，但是蛺蝶類的飛行能力頗強，且成蝶的顏色變化極大，翅背、腹面的顏色都大不相同，一般均喜歡在陽光充足的地方活動。但成蝶的習性差異頗多，有的喜歡訪花吸蜜、有的喜歡吸食動物排泄物、動物屍體汁液或樹汁、腐果等。

## 七、小灰蝶科（台灣約 116 種）

卵多呈圓盤形，顏色為白、綠或淺藍色，表面有網目狀凹孔，中央較大的凹孔為精孔，有些種類則散生針狀凸起。幼蟲以豆科、薑科、蓼科、莎草科、蘇鐵科為寄主植物。食性非常複雜，有些以葉芽、花苞、果實或豆莢為食；有些則棲息於蟻窩內，因其幼蟲腹部背面有蜜腺，螞蟻由此得到蜜露，而幼蟲則藉此得到防衛（如台灣琉璃小灰蝶）。

蛹為帶蛹。小灰蝶前腳發育正常，觸角上具有白色環紋，某些種類後翅具有尾狀突，且尾狀突起基部具有眼點，讓敵人誤認是頭部，具欺敵作用。翅背、腹面顏色通常不同，大部分種類喜在陽光下活動。台灣的小灰蝶多半分佈於中高海拔。

## 參考書目

陳建志（1990） 蝶—太魯閣國家公園蝴蝶資源。太魯閣國家公園管理處：花蓮縣。

陳維壽（1997） 台灣賞蝶情報。青新出版公司：台北市。

王效岳、李俊延（1998） 宜蘭縣自然史教育館昆蟲陳列簡介。宜蘭縣自然史教育館：宜蘭縣。

張永仁（2000） 台灣賞蝶地圖。晨星出版社：台中市。

姜明雄 編 2001 年 2 月於台中市