

# 讀你千遍也不厭倦——科博館「衣蛾大募集」活動

文—詹美鈴·圖—探索家中蟲住民團隊



圖1 2月份科博館推出之「家中衣蛾大募集」活動

今年過年前本館推出「衣蛾大募集」公民科學活動(圖1)，邀請大家在大掃除之餘協助蒐集家中衣蛾巢，得到極大迴響，民眾與同仁們以行動表達他們的支持與熱情，令我們非常感動和感激。

家中衣蛾看似不起眼，卻有相當多的有趣生物學和行為值得進一步探討與研究，如室內衣蛾有幾種？在臺灣的分布如何？喜歡棲息在哪種環境？會利用什麼材料做為巢材？衣蛾與室內環境的相關性？與人類行為是否有關等。當然，除了收集衣蛾巢外，也想趁機請民眾蒐集其他家中節肢動物，因為這些令一般人厭惡的噁心蟲子，在科學家眼中卻是不可多得的研究材料。

「衣蛾」泛指其幼蟲會取食天然纖維與動物性角質，會危害人類織品或文物的種類，屬鱗翅目蕈蛾科，但其實許多被稱為衣蛾的種類並不會主動蛀咬衣物，如家中常見的家衣蛾(*Phereoeca uterella*)。家衣蛾因幼蟲會建造紡錘形巢，又被稱為壺巢蕈蛾，但在臺灣常被誤鑑定為袋衣蛾(*Tinea pellionella*)，在許多科普文章或文獻中常被誤用。衣蛾為完全變態昆蟲，和多數蝶蛾類幼蟲一樣，幼蟲胸部具三對有分節的胸足，為主要行走的足；第3-6及第10腹節則各具一對腹足，末端腹足又稱為尾足，腹部第1-2及第7-9腹節則不具足，腹足具原足鈎，能輔助幼蟲行走。幼蟲通常會築巢並攜巢行走，但也有的種類不築巢。蛹屬於離蛹，足和翅明顯與身體分離未癒合在一起，羽化時蛹殼常遺留在巢內，部分露於巢外。成蛾翅狹長，停棲時呈屋脊狀。家衣蛾幼蟲偏好濕度較高且干擾較少的陰暗環境，會取食動物毛髮、昆蟲殘骸，也能取食蜘蛛絲或碎屑，成蟲口器則退化不取食。

家衣蛾一齡幼蟲自卵孵化後會先將卵殼吃掉，

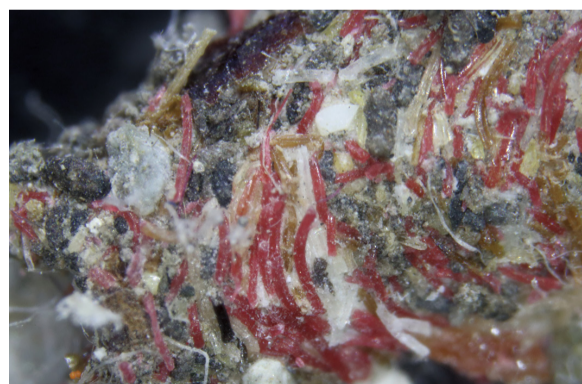


圖2 家衣蛾會利用週遭環境之砂粒、掃把塑膠絲等材料築巢。



圖3 家衣蛾巢上可看到明顯的層層結構

再利用如砂粒、磚粒、糞便、昆蟲碎片或塑膠顆粒等週遭環境材料做為巢材(圖2)，透過吐絲將其固定以築巢。仔細觀察巢的外觀，有時可見到類似木頭年輪的層層輪狀構造(圖3)，在此姑且稱為「巢輪」，不同巢輪有時在顏色和巢材上會有差異，乃因巢通常由同一隻幼蟲建造而成，一齡幼蟲開始築巢，隨齡期長大繼續將巢向外擴建，若週遭環境灰塵碎粒與前一齡幼蟲期不同時，就會形成不同巢材的巢輪。再者，幼蟲齡期愈大，所使用築巢的顆粒也會較大，因此通常巢愈外圍顆粒就愈大。一齡幼蟲會築長筒形巢，二齡起築扁平紡錘形巢，巢最寬處在中央，兩邊巢口寬度



圖4 在家衣蛾巢內有時可見白色寄生蜂絲繭



圖5 家衣蛾巢的幼蟲寄生蜂，絨繭蜂雌蟲。



圖6 儲存於家衣蛾巢中的人類頭髮

相同。若將巢打開，可見巢內壁相當光滑，有時會發現有白色長圓柱形絲繭，長約為巢長一半，此為寄生蜂繭(圖4)，表示家衣蛾幼蟲早已被寄生。巢內寄生蜂為小繭蜂科(*Braconidae*)的絨繭蜂(*Apanteles* sp.) (圖5)，成蜂會將卵產於衣蛾幼蟲體內，寄生蜂幼蟲取食寄主體內組織，並與寄主共育生活，衣蛾幼蟲會在化蛹前死去，終齡寄生蜂幼蟲則在巢內吐絲結繭並在內化蛹，一個巢僅一隻寄生蜂幼蟲能成功化蛹羽化為成蜂。打開巢時，有時會發現寄生蜂仍在繭內，但大多時候蜂已羽化離繭而去。

為更瞭解衣蛾習性，科學家總想盡辦法去觀察和研究牠們。一直以來，關於家衣蛾的研究其實不多，因此很多文章中的家衣蛾生物學資料是參考相似種*Phereoeca allutella*的研究，特別是Aiello在1979年的研究。Aiello為了觀察*P. allutella*衣蛾幼蟲在巢內活動情形，將巢的兩面中央各切開一個洞，然後以塑膠片黏住以利觀察，他發現幼蟲能由兩邊開口伸出頭部並以胸足向前移動，巢最寬處在中央，有利於幼蟲迴轉以便從另一個開口伸頭移動。取食時會將頭髮拉進巢內並切段儲存於巢內(圖6)，再慢慢享用。幼蟲通常不會將腹部末端伸出巢外，因此排泄時會將糞便排於巢內，再轉身以頭將糞便推出以保持巢內乾淨。蛻皮也會先在巢內進行，再轉身將皮蛻推出巢外。Aiello還做了一個有趣的實驗，他將巢從中橫切後去除後半部的巢，但未傷及蟲

體，再將攜帶前半巢的幼蟲放在桌上，結果發現幼蟲只能在蟲體半徑範圍內行動，原來是幼蟲尾足上的原足鈎會固定在桌上而無法前進。Aiello將後半巢歸還幼蟲，衣蛾幼蟲即能行走，顯示尾足能固定在後半巢上帶著巢移動。他再以膠水將尾足黏住讓原足鈎無法運作，攜帶前半巢的幼蟲就能行走，顯示腹足的原足鈎也能幫助固定在前半巢上協助幼蟲攜巢行走。

2008年臺大昆蟲學研究所陳柏彥同學也曾以「衣蛾生物學與造巢取材之偏好性分析」為碩士論文主題進行研究，其中一個實驗是將家中常見材料如碎頭髮、碎棉線、衛生紙屑、灰塵、枯葉碎片、培養土、沙粒、粉筆灰、雞毛、魚粉、木屑、糖粉等提供予將去巢的家衣蛾幼蟲進行造巢測試，結果發現幼蟲在無法選擇的情形下，所提供的材料幾乎都能用以築巢，但部分材料可能因易潮解或顆粒太細小等因素，導致幼蟲容易死亡。上述各種實驗均希望解開衣蛾的各種謎團，但若想真正揭開家中衣蛾面紗，仍須再繼續深入探討與研究，這也是本館募集家中衣蛾的主因。此外，也期待民眾能透過公民科學參與，減少對家中節肢動物的恐懼，且因了解蟲住民存在的原因而改變對待牠們的態度。

「家中衣蛾大募集」活動截至目前為止，已收到160筆超過2,500個衣蛾巢及成蛾，非常感謝民眾的提供。從提供者來看，主要來自台中(37.5%)、臺北(14.4%)及新北(9.4%)，以透天厝(46.3%)最多，電梯大樓(30%)和無電梯大樓(18.4%)次之；屋齡則依序為31~40年(31.5%)、21~30年(29.5%)與11~20年房屋(13.7%)。以樓層來看，二樓及三樓最多(22.2%)，一樓(18.1%)次之；就格局而言，臥房(28.6%)高於客廳(19.7%)和浴室(19.7%)，然以上資料僅為簡單計算，尚無法提供任何結論。本次活動也已獲取三種衣蛾，除了家衣蛾外，也取得袋衣蛾(圖7)，及另一種待鑑定衣蛾，而這些種類的生物



圖7 民眾提供之袋衣蛾(*Tinea pellionella*)幼蟲

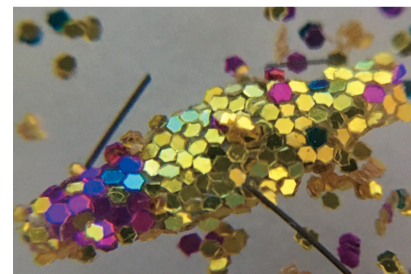


圖8 家衣蛾利用研究團隊提供的亮片所築的巢

學及其與環境間相關性等有待日後更進一步的調查研究。在科博館的衣蛾大募集活動臉書貼文中，有不少民眾表達對家中衣蛾的強烈恐懼與厭惡，其實衣蛾不但不可怕還非常可愛，牠不僅可以做為家中環境潮濕的生物指標，也能做為教學的最佳材料。文末就以家衣蛾幼蟲利用本研究團隊提供之亮片所築的巢(圖8)結尾，希望大家能盡情探索家中的蟲住民，快樂的去「讀」自己的家，而不要「毒」自己的家。