

# 藏品害蟲小檔案—— 衣蛾

■ 楊若苓

室內偶而可見灰色瓜子狀的東西貼附在地面或牆上，或從天花板上懸垂下來（圖1），臺語稱牠為「瓜子蟲」，也有人形容牠是移動的水泥塊，昆蟲學上稱之為衣蛾，這是因為其部分種類幼蟲會取食損害人類衣物織品而來。考古資料顯示羅馬時代便有毛料被衣蛾危害的紀錄，隨著羅馬帝國的擴張間接造成這種害蟲在歐洲大陸傳播開來。<sup>1</sup>二〇二〇年因防範新冠肺炎疫情擴散，全世界有將近九成的博物館及文化遺址暫停對外開放，關閉期間無擾動的環境條件意外造成此博物館害蟲的突增。

衣蛾（clothes moth, clothing moth）指的是一群與人類生活環境有密切關係的小型蛾類，涵蓋昆蟲綱（Insecta）鱗翅目（Lepidoptera）蕈蛾科（Tineidae）下 *Tinea*，*Tineola*，*Monopis*，*Pheroeca*，*Praeacedes*，*Sphecioses* 等幾個屬，<sup>2</sup>種類繁多。由於部分種類幼期會吐絲結合環境中的碎屑造可攜式的巢，因而有家中負巢者（household casebearer）的稱呼；又常被發現在潮溼的牆壁面上，因而有灰泥袋蟲（plaster bagworm）的別稱，這些名稱都說明人們對衣蛾外觀特徵和生態習性的觀察。這群小型蛾類成蟲並不取食，也不趨光，幼蟲以環境中的真菌及有機物（如皮屑、毛髮、蜘蛛網等乾燥蛋白質）為食，過去因有部分種類被發現會取食人類的衣物、羽毛和皮革製品造成危害，因此俗稱「衣蛾」，但並不是所有衣蛾種類都會造成危害。

臺灣室內最常見的衣蛾種類是壺巢蕈蛾（*Pheroeca uterella*），因其幼蟲都躲在一個扁

壺狀的可攜式「巢」中故名（圖2），另也有家衣蛾及戶鞘穀蛾的別稱。<sup>3</sup>巢體會隨著幼蟲體型增長而向外擴增，因此巢體外觀可觀察到類同心圓般的紋路；巢材取之於環境，除保護



圖1 瓜子狀的衣蛾巢體常見貼附於牆壁上或從天花板上懸垂下來  
作者攝



圖2 臺灣室內最常見的衣蛾——壺巢蕈蛾 (*Pheroeca uterella*)  
作者攝



圖3 衣蛾的巢材取之於環境，兼有保護幼蟲及擬態匿身於環境的功能。  
作者攝



圖4 壺巢蕈蛾幼蟲主要以環境中含蛋白質的有機物質為食；左圖中衣蛾幼蟲正在取食壁虎糞便，右圖為1天後，壺巢蕈蛾幼蟲離開剩下的壁虎糞便。  
作者攝

幼蟲外還兼具擬態的功能（圖3），從巢的顏色變化也可反應出覓食環境的差異。壺巢蕈蛾幼蟲主要以室內人和寵物的毛髮、有機碎屑和蜘蛛網為食（圖4），一般不會損及衣物。但國際上另有兩種惡名昭彰的衣蛾——袋衣蛾（webbing clothes moth: *Tineola bisselliella*，會吐絲但不造巢）及巢衣蛾（casemaking clothes moth: *Tinea pellionella*，會造筒巢），其幼蟲會取食蠶絲、羊毛等富含角蛋白（keratin）的衣物和毯墊等製品造成破損，因此被國際博物館列為重點藏品害蟲。<sup>4</sup>

## 衣蛾小檔案

### 生活史

衣蛾發育過程會經過卵、幼蟲、蛹及成蟲四個階段，在臺灣一年四季都會出現。雌蛾交配完會將卵產在食物周圍縫隙，或黏附在食物（毛皮、含蛋白質材料織品）上，卵大小不超過1公釐，產卵數則因種類會有差異，如壺巢蕈蛾（*P. uterella*）雌蛾產卵數約50～200顆，袋衣蛾（*T. bisselliella*）約40～50顆，巢衣蛾（*T. pellionella*）約150～300顆。生活史長度會因種類、環境溫溼度與食物充足度而有差異，從



圖5 衣蛾成蟲不取食，觸角絲狀，頭頂有毛簇，翅緣帶有長毛為其特徵。 作者攝



圖6 衣蛾幼蟲除頭殼及前端胸節背板為深褐色外，通體乳白色，以三對胸足移動，巢體型式會依種類而有不同。 作者攝

一年兩代到三年一代都有可能。卵約4～10天孵化成幼蟲，若是溫帶地區的冬季孵化期可能達三週或更久，幼蟲期一般約50～60天，但也可能長達2.5年；由於幼蟲期是主要為害藏品的階段，幼蟲期越長，損失越慘重。蛹期約14天，成蟲羽化後1～2天內就可以交配產卵，成蟲壽命約14天，雄蟲壽命略長於雌蟲。

### 形態特徵

衣蛾屬於小型蛾類，成蟲體長約4～8公釐，展翅寬依種類不同從8～17公釐不等。體色可能是灰褐色（如壺巢蕈蛾、巢衣蛾）或淡黃色（如袋衣蛾），成蟲的體色、翅斑、幼蟲造巢與否和幼蟲巢體形態等特徵一般可用以初步鑑別物種，但有時仍需進行DNA分析和解剖生殖器構造來輔助判別。觸角絲狀，頭頂披覆毛簇，毛簇顏色在種間會有所差異（如壺巢蕈蛾、巢衣蛾為灰褐色，袋衣蛾則帶紅色）。停棲時翅向後收攏成屋脊狀，翅型狹長，翅緣帶有長毛。（圖5）壺巢蕈蛾前翅上有三排深色鱗片構成的斑點，巢衣蛾前翅上則有一個大深色斑點和二個小深色斑點，袋衣蛾翅上則沒有斑

點；由於翅上鱗片可能隨時間脫落，有時並不適合作為辨別依據。

幼蟲形態在不同種間很相似，頭殼為深褐色，除部分種類胸部背面顏色較深外，其餘身體部位皆為乳白色，主要靠三對胸足移動，成熟幼蟲體長可達12～13公釐。（圖6）取食行為在不同種衣蛾幼蟲間卻存在差異，如袋衣蛾幼蟲會直接在被害物表面織出網狀的隧道，躲在其內取食，被害部位較固定且侷限在一處；壺巢蕈蛾、巢衣蛾等則會以絲線連結環境中的泥屑、毛屑、食物的碎屑，或排遺做成一個巢，如同寄居蟹般攜巢移動取食，不同種類的巢體形態亦不相同。巢的兩邊都有開口，幼蟲可在巢內自由轉換方向；隨著幼蟲體型增大，牠們會將巢向外擴增，而不是換巢。末齡幼蟲會在絲網或巢內化蛹，有些種類會在化蛹前離開食物區；如壺巢蕈蛾幼蟲往室內高處移動時，約莫就是要準備化蛹，牠們會將巢體一邊洞口封閉固定在牆上，另一端則預留為將來成蟲羽化的出口。

## 習性與危害特徵

衣蛾偏好陰暗、潮溼、不通風、不受擾動的角落（圖7），因此易在不常開啓的壁櫥和抽屜，地下室、閣樓的牆壁上，天花板或樓梯間發現，建築物內較常發生在低樓層。成蟲不取食，不趨光，無特定出現時間，再加上躲藏的習性致使其並不容易被發現；若在室內明亮處發現小型蛾類，多半不是牠。衣蛾成蟲飛行能力不佳，受驚擾時雌蟲多半是躲避且快速爬走，雄蟲則會飛走，但通常不會離被害物太遠。<sup>5</sup>

由於成蟲不取食，幼蟲是主要可造成危害的階段，牠們偏好動物性纖維，在自然界中以真菌，鳥類和哺乳類巢穴中的皮屑，毛髮，甚至屍體為食；而在居家和典藏環境中，若是有羊毛、蠶絲、皮毛、羽毛、毛氈、皮革、動物標本，和任何混、含動物性纖維的織（製）品（如：毛衣、圍巾、大衣、毛毯、羽絨枕、羽絨

被等）和家具就會是被害目標，特別是長期收貯不動的物品。相較之下，植物性纖維如棉布，合成纖維如聚酯纖維、人造絲等基本上不會被取食，除非有和動物性纖維混紡，或者上面沾染有食物、身體油脂、汗液或尿液等髒污。

幼蟲喜躲藏在隱蔽的位置取食，例如衣服的翻領、反摺的袖口、口袋等摺疊處，軟墊家具的縫隙，毯墊的邊緣和背面，或壓在家具下方等較少被踩踏或吸塵清潔的位置最易受害。幼蟲會在被害物表面留下溝渠狀的食痕，危害嚴重時會穿孔破損；如果是危害毛皮或動物標本，毛髮會從接近基部的地方被咬斷，排遺的顏色也會和取食物品顏色相關。又衣蛾幼蟲危害時會在被害物表面留下絲網或巢體（圖8），此危害特徵可用以與另一種食性相近的藏品害蟲——鱗節蟲（皮蠹、地毯甲）作區別。



圖7 衣蛾偏好陰暗、潮溼、少通風及不受擾動的場所。 作者攝



圖8 衣蛾的巢體會黏附在被害物件表面 作者攝

## 預防及防除建議

臺灣目前室內常見衣蛾（壺巢蠶蛾）主要以環境中的毛髮、蜘蛛網和昆蟲殘骸為食，加上現在成衣材質較少使用動物性纖維作原料，因此衣物類織品被害機率低。但國內確實有典藏單位發生衣蛾為害動物標本及織品服飾的零星案例，其種類與來源雖不明確，但推測隨藏品夾帶而來的機率高。是以若新購藏相關材質藏品，抑或是展示完畢歸庫前，建議應先套袋隔離觀察，甚至進行預防性除蟲處理，避免夾藏生物性汙染而造成無可挽回的損失。

要預防衣蛾為害可以從阻斷其入侵途徑及環境管理兩方面來著手，在阻斷入侵途徑方面，一是要減少環境中可能的蟲源，二則要防止其主動或被動進入室內環境。

一、減少環境中可能的蟲源：定期檢查建築物周邊和內部（如閣樓、地下室等）是否有鳥類、蜂類、嚙齒目生物的巢穴，將之移除以避免可能的蟲源；定期檢查家具下方或通風管道周圍有無衣蛾的巢體。

二、防止其主動或被動進入室內：確定建築物的門、窗密合，填補建築物的裂隙，避免衣蛾主動從周圍環境入侵。使用、穿戴過的衣物，購置二手衣物、軟墊家具，或新購含動物性纖維物品，建議都要先清洗乾淨、乾燥後再收存；若無法清洗，至少要套袋隔離觀察一季或半年是否有任何生物汙染跡象；或者進行預防性除蟲處理，以降低蟲源被動被攜入的可能性。惟關於藏品要進行任何處理（包含清潔與除蟲等），均應由專業保存修護人員評估後進行。

環境管理方面可透過移除環境中衣蛾可能的食物，營造不利其生存的環境條件，及減少衣蛾可以躲藏的地方來達到預防的目標：

- 一、移除環境中可能的食物：（1）定時吸塵清潔，移除環境中人和寵物的毛髮、皮屑和蜘蛛絲等衣蛾幼蟲可能的食物，特別要加強櫥櫃、層架和家具底部等平常擾動甚少，及牆角邊緣、寵物臥墊等容易蓄積毛屑的位置，集塵袋垃圾要即時密封清運。（2）維持織品（textile）的清潔度：布料上有食物殘漬、汗液、油脂等殘留易引來生物性危害，因此保持衣物和毯墊的清潔度可降低其被害風險，清洗完成一定要等物品完全乾燥後再收存。（3）密封收貯：大於0.1公釐的縫隙衣蛾幼蟲就能鑽入，<sup>6</sup>因此使用密閉性高的箱盒櫃體來進行收納，可降低衣蛾接觸到食物的機會，藏品收納甚至可使用可控溼的防潮櫃體。塑膠袋密封收貯亦是一種方式，若是使用夾鏈袋，封口處建議再加貼膠帶，以確保其密閉性。
- 二、營造不利其生存的環境條件：衣蛾偏好黑暗、潮溼、少擾動的場所，因此營造明亮、乾燥、擾動多的環境自然能預防衣蛾的孳生。（1）控制環境溼度：衣蛾成蟲及幼蟲常被發現在相對溼度高於60%且不通風的處所，相對溼度75%時很適合衣蛾生長繁殖，相對溼度20～30%時則很難生存。以臺灣平均氣候而言，要維持長時間低相對溼度很難，但可透過增設風扇、抽氣扇或循環扇來改善室內通風條件，輔以除溼機或空調來降低環境溼氣，保持乾燥。櫥櫃、抽屜及箱盒等相對密閉空間內則可擺放除溼劑或調溼劑來調整局部溼度。（2）增加擾動：越是長期收貯不動的物品被害風險越高。定期清潔打掃環境，定期檢查、晾曬、刷攪織品（textile）（每季或每年）都是可製造環境擾動的作為。吊掛收納的衣

物可以每個月抖動搖晃一次，甚至拿出去通風晾曬，並針對摺疊處、接縫、口袋和標籤後方等衣蛾幼蟲喜歡躲藏的位置進行刷攪，以降低衣蛾停留的可能性；使用中的毯墊也可藉由定期清洗、吸塵達到相同目的。

三、減少衣蛾可以躲藏的地方：填補建築硬體的裂隙，除了阻隔入侵途徑，還能減少衣蛾幼蟲可能躲藏的空間，也降低環境中可能積累有機碎屑卻不易清潔的處所。

若不幸發生衣蛾危害，防治原則是先徹底檢視找出所有感染物件，將之套袋隔離（必要時套雙層以確保無外漏可能）。由於衣蛾的卵及幼蟲可能存在被害物件上或環境中，因此環境及被害物件均應經除蟲處理後，再進行後續清理或丟棄的動作，避免汙染擴散。環境清潔部分，除了被害物周邊，還要特別注意容易蓄積毛髮、棉絨的位置，如牆角、櫥櫃下方，地板縫隙以及平常甚少移動（如大型家具下方）的毯墊，吸塵後集塵袋要確實密封並及時打包清運。蓋帝博物館（Getty Museum）在閉館期間監測發現部分展間袋衣蛾數量突增，便立即展開衣蛾滅絕計畫，動員所有部門人力，耗費將近六千小時，將各個展間地板縫隙以小型刮勺搭配吸塵器做全面徹底的清潔，展品也一一拆解進行除塵及對應的除蟲處理，成功有效的避免衣蛾繼續為害。<sup>7</sup>當衣蛾數量少，透過環境清潔與除溼通常已可達到防除效果，化學藥劑僅須局部或點狀施用於裂隙等較難清潔的位置做加強。但若衣蛾數量多，為害範圍大，則建議尋求專業病媒防治業者協助滅除環境中的族群。又衣蛾無論成、幼蟲習性均喜隱匿，單一次的環境清潔消毒可能無法盡滅，此時可使用黏紙陷阱，甚至是專一性的衣蛾費洛蒙陷阱做

環境監測，以確認清除效果。由於衣蛾成蟲會飛行，陷阱應擺放在距地面0.9～1.8公尺的高度，層架、衣櫃的上方，或懸掛在衣架上，才能正確監測；必要時需重複進行環境清潔與監測動作，直至無再發現蟲體為止。

目前去除衣蛾污染的方式有吸塵，刷攪，清洗（水洗或乾洗），冷凍處理，加熱處理以及施用化學藥劑等作法。若是一般物件被害，經評估無保留的必要性，除蟲方式較無限制。但若受損的是藏品或另有保存價值的物件，則建議應交由專業人員（如修復師）就物件的材質及受損情況進行評估，妥善規劃後續除蟲與清潔流程，以免二次傷害。清洗是防治衣蛾最經濟有效的作為，除了滅除衣蛾外，還能清除物件上可能吸引衣蛾幼蟲的任何污漬。就可水洗的物件而言，以49°C的熱水清洗20～30分鐘可殺死衣蛾各階段的蟲體；若無法水洗，則可乾洗，乾洗的附帶優勢是可同時移除物件上的溼氣。但若為長久典藏之織品文物，清洗方式及流程建議應交由專業人員（修復師）評估與執行。清洗完成務必要確認物件完全乾燥後再收存。由於吸塵與刷攪的除蟲效果無法絕對，故筆者會建議將其放在其他除蟲處理方式之後，用以清除被害物件上黏附的卵、幼蟲、巢體及絲線，被害物件下方建議先鋪墊乾淨的紙或塑膠布以承接可能的髒汙，所有垃圾務必要密封並及時清運。由於物件依照被害程度可能產生不同大小碎片，因此藏品清理時需使用可調速的吸塵器，並在前端加裝尼龍網以防止吸入藏品碎片。

冷凍及加熱除蟲是透過極端的溫度處理致使昆蟲無法耐受而死亡，對處理物件影響亦同，因此事先定要審慎評估處理物件是否足以承受劇烈的溫度變化。若要進行冷凍除蟲處理，需先以塑

膠袋或膠膜密封包覆，若是藏品，在膠膜與藏品間可再加覆無酸紙做為緩衝，冷凍處理條件可以負 18°C 處理二周，若是負 29°C 則可以在 72 小時內殺死各階段蟲體，蓋帝博物館的作法是將有感染疑慮的織品在清潔過後，放在貨櫃以負 29°C 冷凍處理十天；冷凍處理完成須靜置回溫至少 24 小時再進行後續步驟。一般冰箱冷藏室 4°C 的溫度僅能讓衣蛾幼蟲進入不活動狀態，並不會致死。加熱處理條件則須溫度超過 49°C 持續至少 30 分鐘以上才會有效果。

以化學藥劑直接進行被害物的處理無疑是最不得已的選擇，雖說目前環境用藥多是合成除蟲菊酯類產品，對人畜的毒性低，但終歸是藥劑，且殘效性仍然比天然除蟲菊長，又藥劑本身與物件材質間是否會產生其他反應也未可知，因此除非必要否則不建議直接施用於被害物件上。

## 結語

在自然界，衣蛾是動物性纖維的清除者；對乾燥蛋白質的取食偏好，讓牠會出現在屍體風乾的後期，在法醫昆蟲學上對死亡時間的判定有指標性意義。但對收藏有動物性纖維相關材質藏品的單位而言，衣蛾無疑是一大威脅。幸而目前在臺灣除少數典藏案例外，一般室內常見的衣蛾並不會對衣物和藏品造成損害；但牠的出現代表室內有平均溼度偏高和有機碎屑多的問題，所以保持環境整潔與通風乾燥，是防除衣蛾的重要關鍵。而保存有動物標本、毛皮等相關製品的典藏單位，除做到上述環境管理外，更須謹慎執行新購藏品的預防性除蟲處理，以降低夾帶外來種衣蛾入侵為害的可能性。

作者任職於本院登錄保存處

---

### 註釋：

1. “Understanding Clothes Moth Infestations,” English Heritage, accessed March 7, 2022, <https://www.english-heritage.org.uk/learn/conservation/clothes-moth-research/understanding-clothes-moths/>.
  2. 陳柏彥，〈衣蛾（*Pheroeca uterella*）生物學與造巢取材之偏好性分析〉（臺北：國立臺灣大學昆蟲學研究所碩士論文，2009），頁 88。
  3. 李鍾旻、詹美鈴，〈台灣常見室內節肢動物圖鑑：居家常見 101 種蟲蟲大集合，教您如何分辨與防治〉（臺北：聯經出版社，2021），頁 111-113；《Let's 探索家中昆蟲》<http://dobuf.nmns.edu.tw/home-pests/insects/C004/>（檢索日期：2022 年 1 月 5 日）。
  4. “Pest Identification Poster,” The Institution of Conservation, accessed April 7, 2022, <https://www.icon.org.uk/groups-and-networks/pest-odyssey-network/english-heritage-resources.html>. “The MuseumPests Fact Sheets,” MuseumPests.net, accessed April 7, 2022, <https://museumpests.net/dynamic-pest-fact-sheets/>.
  5. Steve Jacobs, “Clothes Moth,” PennState Extension, accessed February 25, 2022, <https://extension.psu.edu/clothes-moth>. “Clothes moths,” Michigan State University, accessed February 25, 2022, <https://www.canr.msu.edu/resources/clothes-moths>. R. J. Vazquez et al., “Clothes Moths,” *UF/IFAS Extension* ENY-223, accessed April 20, 2022, <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IG090>.
  6. “10 Tips to Manage Clothes Moths,” Northwest Center for Alternatives to Pesticides, accessed March 7, 2022, [https://www.pesticide.org/moths\\_clothes](https://www.pesticide.org/moths_clothes).
  7. Deborah Vankin, “How does the Getty battle bugs? Squirrel-hair dusters and dental picks, for starters,” *Los Angeles Times*, accessed June 30, 2022, <https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2021-04-22/getty-museum-covid-closure-moth-remediation>.
-

# 「開山撫番」

"Opening Up the Mountains and Pacifying the Aborigines":

清帝國與  
臺灣原住民族

The Qing Empire and  
Taiwanese Indigenous Peoples

2022.6.25-9.11

陳列室 103  
Gallery

