

奧溝蛛蜂

築巢行為及蜘蛛寄主組成之觀察

Documenting the nest building behavior of *Auplopus* sp. and species composition of their host spiders

羅美玲 Mei-Ling Lo

荒野保護協會桃園分會、桃園鳥會、臺灣蝴蝶保育學會等生態推廣講師
m026802@yahoo.com.tw

緣起

位於桃園市郊海拔約200多公尺的虎頭山，常有機會見到樹幹的凹陷處有多個連在一起的小型泥巢。筆者只要發現同樣的泥巢，或正在築巢的雌蜂，就會拍照留下影像，但起初並未關注蜂的種類。2014年3月3日陳仁杰先生在其臉書貼文「我的自然筆記：蛛蜂」中，整理了蛛蜂的相關資訊。內容提到了奧溝蛛蜂(*Auplopus* sp.)的雌蜂以蜘蛛做為子代的寄主，雌蜂會將獵捕的蜘蛛螯

麻痺後帶回自己修築的泥巢，在寄主腹部腹面產卵，作為下一代的儲備糧食，經比對後研判虎頭山所記錄的為奧溝蛛蜂，筆者於是著手長期關注野外雌蜂的築巢行為。野外若遇見完整且新鮮的泥巢，便會帶回家觀察記錄，迨幼蟲順利羽化，在拍照後便放回原棲地。為了留下奧溝蛛蜂有趣的築巢行為，本文將2014至2019年期間拍攝的影像集結整理，讓有興趣的讀者參考。



分類地位與形態描述

奧溝蛛蜂分類地位屬膜翅目(Hymenoptera)蛛蜂科(Pompilidae)奧溝蛛蜂屬。體呈黑灰色，翅膀淡褐色，複眼內緣近乎平直無凹陷，體型不到1cm，屬小型獨居蜂類。臺灣生命大百科(<https://taieol.tw/pages/21950/taxonomy?page=1>)登錄此屬有20種，而筆者所記錄的蛛蜂究竟屬於哪一種，由於相關研究分類並不多，因此目前尚難確認。

築巢習性初探

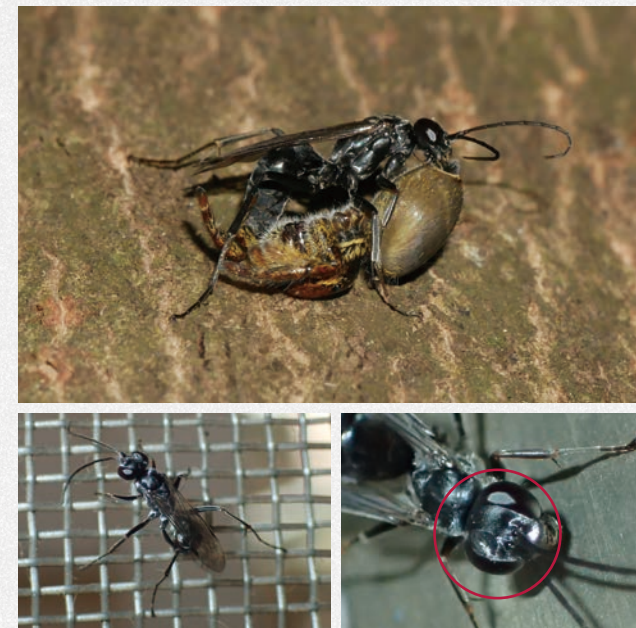
(一)築巢地點

樹幹凹陷處是雌蜂最常見的築巢地點，由於巢型迷你，雌蜂可選擇築巢的地點很多。筆者見過雌蜂築的巢是利用虎斑泥壺蜂(*Phimenes flavopictus*)羽化後廢棄的空巢和棕櫚科(Arecaceae)的葉背其葉脈相隔的凹縫。更有趣的是曾經見過一個巢室就築於高腳蛛蛻下的皮。由此可見，雌蜂的巢位選擇非常多樣，即使築巢地點只能築一個巢室也會多加利用。



正在唧泥築巢的雌蜂。

◀ 樹幹凹陷處有多個連在一起的小型泥巢。



- ◻ A 雌蜂獵捕蜘蛛為後代備糧。
- ◻ B 體呈黑灰色，翅膀淡褐色。
- ◻ C 複眼內緣平直無凹陷。
- ◻ D 金色蛛蜂同樣以腹部末端似電動馬達般的築泥巢室。

一個巢室直徑約0.5cm，長度約1cm。依筆者2014至2019年陸續的觀察，一個築巢點通常是5-8個巢室，很少超過10個。最多的一筆紀錄是羽化後殘破的巢室，總計28個，推測可能是不同雌蜂在不同時間所築的泥巢。

(二)築巢行為

雖然樹幹凹縫最常見築好或幼蟲羽化後留下的空巢，但要親眼目睹雌蜂正在築巢的機會實屬

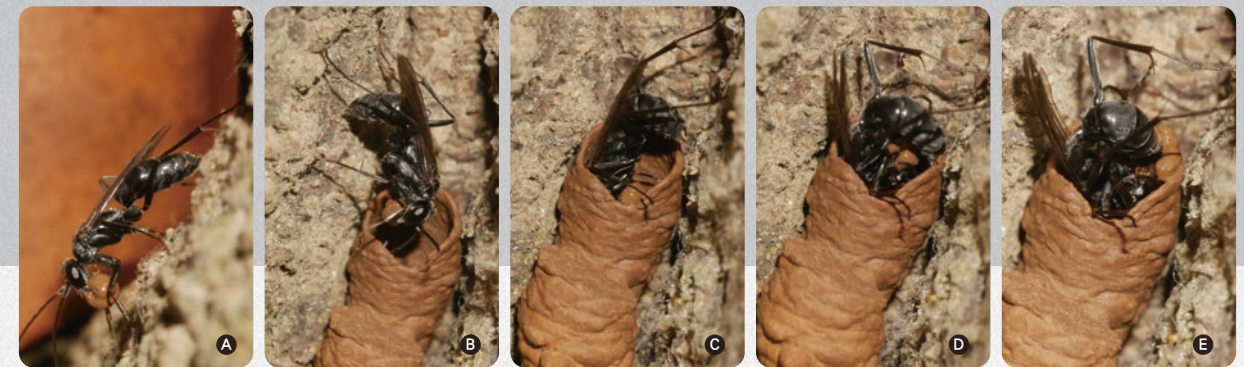


少見，僅曾經觀察一隻雌蜂在土角厝牆上唧泥。由於雌蜂體型小，一旦飛離巢就不知去向，要同時觀察雌蜂在採泥和築巢兩點間往返更不容易。

2018年5月28日，筆者巧遇一隻正在樹幹凹縫築第5個巢室的雌蜂，牠取回泥團築巢至下一回採泥團回巢，間隔約4-5分鐘，時間還算固定，推測可能和蜾蠃(Eumeninae)的某些種類一樣有固定的採泥場和汲水場。雌蜂以口銜著泥團回巢，以頭部朝下之姿迅速鑽進巢內，彎起腹部末端，擺在將要修築巢室的位置上，接著將口中的泥團推至腹部末端，腹末就像啟動電動馬達般的在泥巢上左右快速移動，拉坯似的圍起薄薄的牆面，如此反覆操作層層增高。雌蜂築巢每次採回的泥團，約花1分鐘就用完，得再次飛離取材。此種有趣的築巢行為無獨有偶，筆者見過一種在葉背築泥巢的大型金色蛛蜂(*Macromerella honesta*)，和奧溝蛛蜂同樣以腹部末端似電動馬達般的築泥巢室。



正在樹幹凹縫築第五個巢室的雌蜂。



- A 以口銜著泥團回巢。
- B 迅速鑽進巢內。
- C 彎起腹部末端，擺在將要修築巢室的位置上。
- D 將口中的泥團推至腹末。
- E 快速左右移動腹末，拉坯似的圍起牆面。

這第5個巢室約完成一半，雌蜂又花了1個多小時繼續增高巢室，在即將完成築巢時，以為牠接著就要去獵捕備糧，期待能拍攝雌蜂捕獵蜘蛛回巢及產卵的畫面，沒想到牠離開後兩個小時未回返。筆者好奇輕輕碰觸泥巢，新築的泥巢尚不牢靠，有鬆動的情況，仔細觀察第4巢室的上半部和第5巢泥室的溼潤程度推測兩巢室應是同一日所築。當時已是下午3點，不耐久候只好離開。

次日上午10點多，筆者再度返回原地，只見尚未封閉的第5巢室，連同第4巢室被棄置地面。也許雌蜂發現巢室鬆動後便棄之於地，於是將其餘的3個巢室一併帶回觀察。之後接連四天回原處繼續觀察，也沒有再見到雌蜂重新築巢。

(三)巢室內寄主的觀察

29日帶回的5個巢室由下至上，第5個巢室尚未獵捕封巢，第4個巢室內有一隻袋蛛(*Clubiona* sp.)，奇怪的是寄主身上並沒有雌蜂產下的卵粒。第3個巢室內也是一隻袋蛛，身上似二齡的幼蟲，正在吸食獵物體液。第2和第1個巢室的幼蟲都已經結繭。第3個巢室的幼蟲6月1日已吃光獵物，6月2日早上8點多開始吐絲結繭。可惜這3個巢室的繭最後都未能順利羽化。



築於高腳蛛蛻皮下的1個巢室。▶



蜂卵產在蜘蛛腹部腹面，靠近蜘蛛書肺。

檢視筆者以前記錄過的巢室，一間巢室只有一隻寄主，雌蜂在寄主身上只產一粒卵，都是將卵產在蜘蛛腹部腹面，靠近蜘蛛的呼吸器官書肺處。

依筆者陸續紀錄過的19個巢室寄主，袋蛛科(Clubionidae)最多，達14隻(其中2隻並未發現蜂卵)，蠅虎科(Salticidae) 4隻，高腳蛛科(Sparassidae)的雕刻異足蛛(*Olios sculptor*) 1隻。此3科蜘蛛中，蠅虎科屬日行性，是種類和數量非常大的一科，奇怪的是占寄主的比例很低。

野外袋蛛科的數量不如蠅虎科，且此科蜘蛛會於葉上築巢



第3巢室，似二齡的幼蟲正在吸食獵物體液。



第2和第1巢室的幼蟲都已結繭。

室躲藏，但是占獵物的比例很高，顯見是雌蜂偏愛的種類。高腳蛛科的白額高腳蛛(*Heteropoda venatoria*)和橙顎高腳蛛(*H. pingtungensis*)雖然很常見，相較之下，雕刻異足蛛的數量卻很少。可能前兩種體型較大，筆者並未見過雌蜂以此兩種蜘蛛做為子代的儲糧，推測高腳蛛科可能只是雌蛛無可選擇時的替代物。

這些被獵捕的19隻蜘蛛都被雌蜂斷肢，其中蠅虎科、高腳蛛科、袋蛛科各有1隻的8隻步足從基節和轉節間全部被截斷；1隻袋蛛的8隻步足全部保留；其餘的15隻獵物則只被截肢1-5隻步足，



第4巢室，袋蛛的腹部沒有蜂卵。



由左至右，依序可見獵物身上有不同期發育的蜂。

被截斷的關節處也不一致。符合前述陳仁杰先生文中所述，奧溝蛛蜂屬的雌蜂為了便於將獵物運回巢室，有切除獵物步足的習性。奧溝蛛蜂屬截斷大型蜘蛛的步足後，將蜘蛛腹部朝上，蜘蛛和蛛蜂頭尾反向，置於蛛蜂的身體腹側，接著蛛蜂咬著絲疣拖行，一般不會攜帶著完整獵物飛行。筆者僅觀察到一次這種奧溝蛛蜂在地面處理斷肢後的蜘蛛，筆者靠近僅拍了一張照片後，蛛蜂就攜帶著獵物飛走了！

2018年8月2日筆者發現樹縫另一處有5個完整的巢室。打開巢室，由左至右排列，依序可見獵物身上有不同發育期的蜂幼蟲。第1巢室的獵物是蠅虎，其腹部有未孵化的卵；第2巢室獵物是不同種的蠅虎，腹部有似二齡的幼蟲；第3巢室獵物是袋蛛，腹部有似三齡的幼蟲；第4巢室獵物和第1巢室是同種蠅虎，幼蟲已是終齡蟲；第5巢室內的幼蟲已經結繭，無法確知寄主是誰。雖然遺憾可能溫度及濕度掌握不當，未能順利記錄牠們完整的生活史(從一個卵順利羽化至成蟲)。但是瞭解到一件事實，單一隻雌蜂不一定只獵捕單一科的獵物，且這屬的物種對於體型較小的蜘蛛不一定會進行截肢。



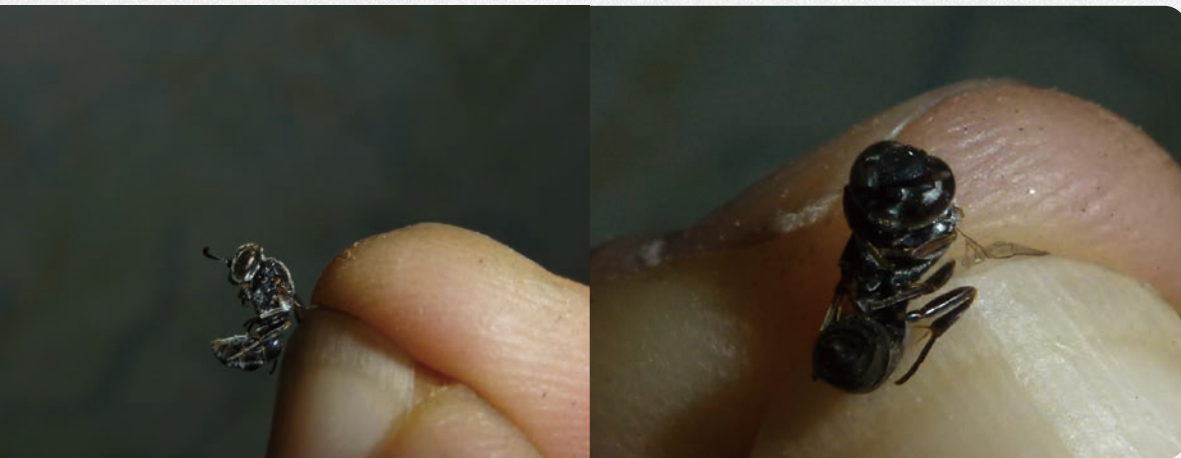
蜂卵會在1-2日內孵化。

前幾齡幼蟲在寄主體外吸食寄主的體液。

吃光寄主的終齡幼蟲將要吐絲結繭。

奧溝蛛蜂的前蛹。

前蛹蛻皮後進入蛹期。



觸角很短，疑似*Evagetes taiwanus*的寄生性蛛蜂，其複眼的眼竇區凹陷。

(四)生活史

由於攜回的個體皆未能記錄其生活史的完整過程，只能依筆者陸續觀察的個體拼湊其大約的情況。雌蜂產在寄主身上的蜂卵在1-2日內孵化，前幾齡的幼蟲在寄主體外吸食體液，終齡幼蟲改以咀嚼方式進食，一日之內幾乎將獵物吃得一點殘骸都不剩。吃光寄主後的幼蟲，接著吐絲結繭進入前蛹期，前蛹蛻皮後就是蛹期。蜂卵孵化至結繭約在7-10天內完成，筆者未能成功記錄結繭後需多少時日羽化。奧溝蛛蜂和許多築泥甕巢的狩獵蜂(potter wasp)幼蟲的發育方式相似，孵化後的幼蟲必須儘快化蛹，在寄主尚未餓死之前完成幼蟲的階段。

(五)盜寄生性蛛蜂

另外值得特別一提的紀錄是2015年7月 1日帶回1個完整的巢室，第二天羽化的竟然不是奧溝蛛蜂。此蜂的觸角特別短，複眼的眼竇區凹陷。這個特徵符合前述陳仁杰文中提到蛛蜂科另一屬的蛛蜂—*Evagetes taiwanus*。此種蛛蜂的雌蜂會趁虛進入別種蛛蜂的巢室，在蜘蛛身上產卵，屬於盜寄生性的蜂類。查詢臺灣物種名錄(<https://reurl.cc/WLzpYy>)此屬只有1種，筆者發現的這隻盜寄生性蜂類可能就是*Evagetes taiwanus*。

結語

筆者統整攜回的奧溝蛛蜂巢室生活史紀錄，發現5-11月獵物的身上有蜂卵，是雌蜂產卵的季節。帶回的繭成功羽化的有3次，分別在5月、7月和10月。依此初判，奧溝蛛蜂一年應有數代。秋天的幼蟲可能以蛹過冬，次年春天羽化開始繁衍後代。事實是否如此，當然還得累積更多的資料印證。

奧溝蛛蜂善於利用環境選擇巢位，對其繁衍後代具有相當優勢。雖然在虎頭山樹幹凹陷處很常見其巢室，然而數年來筆者還未有在雌蜂才剛完成封巢後就取回觀察的機會，期待後續還能記錄其更詳細的生活史。



7月帶回的繭順利羽化成蜂。