

中華民國第四十四屆中小學科學展覽會

作品說明書

國中組 生物科

030304

苗栗縣立苗栗國民中學

指導老師姓名

徐榕

作者姓名

陳蓓蓓

鄭佩琪

活躍於光明的闇獵人 ---- 安德遜蠅虎

壹、 摘要

近年來蜘蛛在生物科技上日益受到重視，但和蜘蛛有關的資料卻非常少，因此我們透過了這個機會，詳細地觀察探討日常生活中常見的安德遜蠅虎(*Hasarius adansoni*)。牠屬於節肢動物門、蛛形綱、蜘蛛目，喜好獨自出沒於室內光亮的地方，具極佳的視力和跳躍能力有利於捕食獵物，牠偏好活的蚊子和蒼蠅，對於人類可說是零污染的殺蟲劑呢！安德遜蠅虎雖然不靠結網捕捉獵物，但其一生和蛛絲還是脫離不了關係，尤其特別的是其雄蛛會吐絲製做巢室，以供夜間休息；雌蛛還會做產卵室，並有極強的護卵行爲。以後當大家在屋內瞧見那跳躍的輕盈身影時，千萬別再將牠打死了，其實我們可以和平相處，讓牠稱職地當我們人類的好幫手吧！

貳、 研究動機

一直以來，許多人對蜘蛛都有所誤解。事實上，蜘蛛並不是昆蟲，也不是所有的蜘蛛都靠吐絲結網，而且大多數的蜘蛛對人類是無生命危害的。此外蜘蛛在自然界中扮演了平衡生態的重要角色，若非有牠的存在，令人煩惱的蚊蟲問題將會更加嚴重！目前已知全球有四萬種的蜘蛛，在台灣則約有三百種，不過相關的資料卻很少。至今我們仍不清楚每一種蜘蛛的生活習性，因此牠極待被研究了解。安德遜蠅虎那跳躍的身影在無意中吸引了我們的注意，我們希望透過這個機會能對牠的行爲和生活習性有更深入的了解，也希望讓大家知道蜘蛛其實是一種很可愛的生物。

參、 研究目的

- 一、 觀察安德遜蠅虎的出沒地點、雌雄個體的比例。
- 二、 觀察安德遜蠅虎的外部形態，並找出牠在分類學上的地位。
- 三、 了解安德遜蠅虎的飼養方法。
- 四、 探討安德遜蠅虎的食性及相關的獵食行爲。
- 五、 探討安德遜蠅虎的移動方式和跳躍行爲。
- 六、 探討雄安德遜蠅虎之間的互動。
- 七、 探討安德遜蠅虎的蛛絲及其功能。
- 八、 探討安德遜蠅虎的求偶、交配、產卵等生殖行爲。

肆、 研究設備及器材

一、 飼養裝置

透明塑膠圓罐 (直徑 10.8cm；高 14.8cm)，瓶口以紗布和橡皮筋束緊。

二、 實驗器材

| | | | |
|-------------|-----|-----|-----|
| 無蓋透明昆蟲箱 | 2 個 | 小鏡子 | 5 面 |
| 小燒杯 (100ml) | 1 個 | 放大鏡 | 1 支 |
| 透明投影片 | 2 片 | 尺 | 1 把 |
| 滴管 | 2 支 | 棉花 | 適量 |
| 鑷子 | 1 支 | 竹籤 | 1 根 |

| | | | |
|------|-----|-----|-----|
| 針、線 | 1 副 | 色紙 | 數張 |
| 圓規 | 1 把 | 熱融膠 | 適量 |
| 數位相機 | 1 台 | 油性筆 | 1 支 |

三、 材料物質

| | | | |
|----|----|-------|----|
| 糖水 | 適量 | 化妝水 | 適量 |
| 麥粉 | 適量 | 大豆沙拉油 | 適量 |
| 清水 | 適量 | 熟牛肉塊 | 適 |

伍、 研究過程及方法

一、 採集

安德遜蠅虎屬於徘徊性蜘蛛，所以出沒的時間、地點並不固定，造成採集上有一定程度的困難。我們除了自己平時多注意之外，也請老師和同學們幫忙。藉著樣本的採集以記錄探討其出沒地點及雌雄個體的比例。

二、 外部形態及分類

- (一) 利用放大鏡、以及數位相機攝影後所放大的影像做仔細的觀察。
- (二) 依觀察到的構造和特徵，對照蜘蛛圖鑑查出學名以及分類上的地位，並從書籍和網路上蒐集相關資料。

三、 飼養

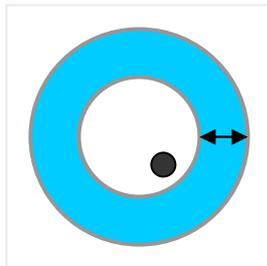
根據文獻記載，因蠅虎的體型不大，所以可用試管當飼養容器，在管底放些水苔，再以海綿塞住管口即可。為了方便觀察，加上我們希望給牠大一點的活動空間，所以將每隻單獨飼養在透明塑膠圓罐(後文簡稱為「飼養罐」)中，瓶口以紗布和橡皮筋束緊，以利空氣流通，並定時噴水或放置濕棉花以保持瓶內不致於過度乾燥。

四、 食性及相關的獵食行為

每次餵食前先將安德遜蠅虎禁食三日，再餵以各種食餌探討其食性。

五、 移動和跳躍

- (一) 觀察比較安德遜蠅虎在飼養罐中和在空闊平面上的移動方式。
- (二) 將安德遜蠅虎置於水環之中，觀察並測試其跳躍動作及跳躍距離；並藉著逐次擴大水環的環寬，來測試牠跳躍能力的極限。



【圖一】測試跳躍距離的裝置圖

說明：圖中黑點代表待測的安德遜蠅虎，中間白色區域的直徑固定為 5 公分，藍色區域代表環形水域，雙箭頭符號 \longleftrightarrow 代表水環寬度。

六、 雄安德遜蠅虎之間的互動

- (一) 將安德遜蠅虎置於由五面鏡子所組成的無上蓋鏡子屋中，觀察牠對鏡中影像的反應。裝置如下圖：



【圖二】 由五面鏡子所共同組成的鏡子

(二) 直接讓兩隻雄蛛相遇，觀察是否有攻擊、防守或同類相食的狀況出現。

七、 蛛絲的觀察

(一) 以肉眼直接觀察飼養罐中是否有蛛絲。

(二) 向飼養罐中噴入霧狀水珠，以進一步觀察蛛絲的存在、位置和結構。

八、 求偶、交配及產卵

(一) 分別將一雄蛛與雌蛛放置於同一昆蟲箱中，觀察雄蛛是否有求偶行爲，以及能否成功交配。

(二) 觀察雌蛛產卵室的構造和護卵的行爲。

陸、 研究結果

一、 採集結果如下表：

| 編號 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 性別 | 雄 | 雄 | 雄 | 雄 | 雄 | 雄 | 雄 | 雄 | 雌 | 雄 |
| 體長(mm) | 6.0 | 5.5 | 5.0 | 4.5 | 4.5 | 5.0 | 6.0 | 5.5 | 6.0 | 4.0 |
| 年齡 | 成蛛 | 亞成蛛 |
| 採集地點 | 室外 | | | | | | | | ◎ | |
| | 室內 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ |
| | 亮處 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 暗處 | | | | | | | | | |
| 時間 | 白天 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 夜晚 | | | | | | | | | |

【表一】 安德遜蠅虎的採集記錄

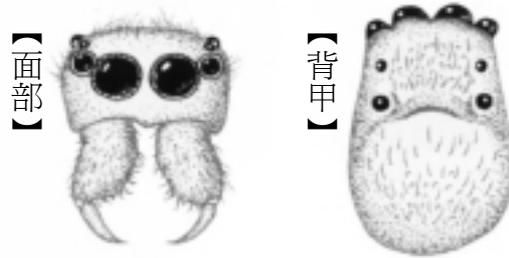
二、 外部構造、形態特徵及分類地位

(一) 外部構造：

身體由頭胸部和腹部兩部分組成：

1. 頭胸部

- (1) 具有八個眼睛，而且都是單眼，其前中眼特大，視力佳。眼睛的排列方式如下圖：



【圖三】 安德遜蠅虎的眼睛排列方式

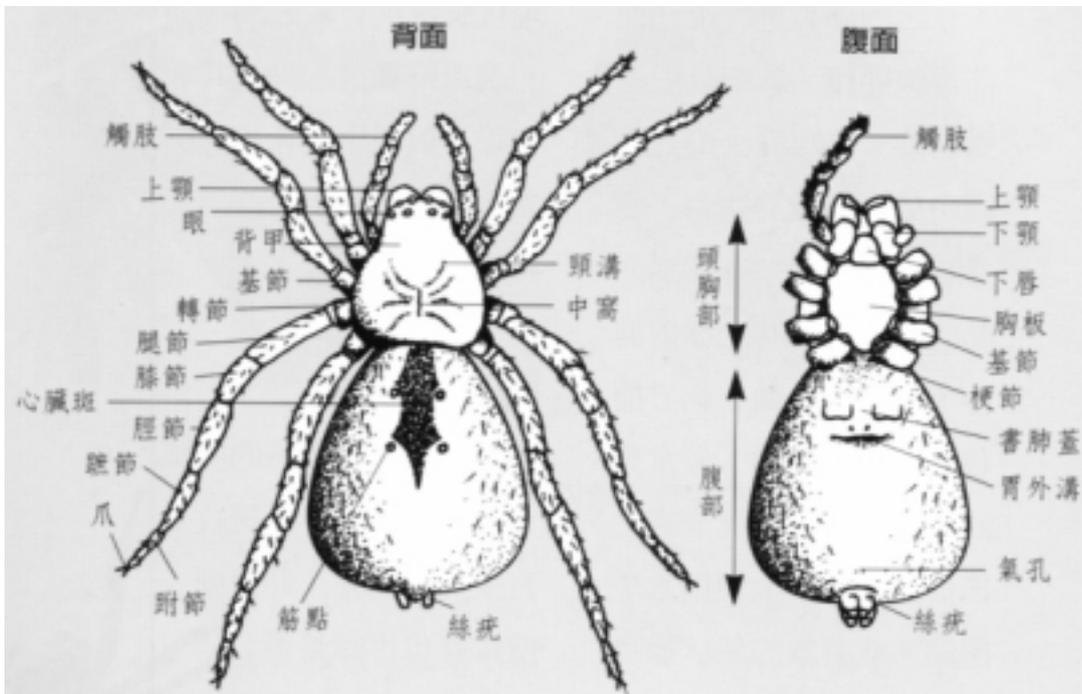
(引用自陳仁杰，台灣蜘蛛觀察入門，頁 136)

註：眼睛的數目和排列方式是蜘蛛鑑種的重要

- (2) 前端具有一對觸肢，可用以辨別安德遜蠅虎的性別。雄蛛的觸肢為白色，末端膨大成圓球狀；雌蛛的則為淺褐色，細長棒狀。
- (3) 腹面連接了四對步腳，末端具爪。安德遜蠅虎的第一步腳特別粗，顏色也較深。

2. 腹部

- (1) 腹部不分節
- (2) 在腹部的腹面前端，可觀察到明顯的一對書肺
- (3) 腹部末端有三對吐絲用的絲疣；絲疣數目亦為蜘蛛鑑種依據之一。



【圖四】 蜘蛛的身體構造 (引用自陳仁杰，台灣蜘蛛觀察入門，頁 33)

(二) 形態特徵：

安德遜蠅虎的雌雄個體差異大。雄蛛體長約 5~6mm，頭部和腹部均為黑色，最明顯的特徵是腹部上有一個月牙形的白色橫帶和一對白色圓斑，步腳局部區域

有明顯的白毛。雌蛛的體長稍大，約 6~8mm，只有眼睛周圍是黑色的，全身其他部位為深淺不一的褐色，腹部有類似雄蛛的橫帶及圓斑，但因顏色淺，所以較不明顯。



【圖五】 (a)雄安德遜蠅虎亞成蛛 (b)雄安德遜蠅虎成蛛 (c)雌安德遜蠅虎成蛛

(三) 分類地位：

安德遜蠅虎屬於動物界、節肢動物門、蛛形綱、蜘蛛目、蠅虎科，學名為 *Hasarius adansoni*，俗名為花蛤沙蛛。廣泛分布世界各地。

三、 飼養

我們的飼養方式沒有問題，因為目前並無安德遜蠅虎因飼養不當而死亡。

四、 食性及相關獵食行為觀察

(一) 以不同食餌餵食，記錄結果如下表：

| 食餌 | 喜好程度 | 食餌 | 喜好程度 |
|-----|------|-----|------|
| 蚊 | +++ | 螞蟻 | --- |
| 蠅 | ++++ | 蜉蝣 | - |
| 蛾蚋 | ++ | 熟牛肉 | - |
| 死蒼蠅 | - | 麥粉 | - |
| 椿象 | --- | 糖水 | - |

【表二】 安德遜蠅虎的食性觀察表

(二) 在餵食過程中發現，安德遜蠅虎雖然喜歡獵捕蚊蠅，但是若蚊蠅的體型大過牠本身體長約 1.2 倍以上，牠就不會去獵捕，反而會逃走。

(三) 獵食行為：當安德遜蠅虎發現獵物後，會先盯著獵物觀察，然後緩慢移動至獵物附近，才會跳躍撲擊；或是當獵物在罐底時，牠會爬至垂直高處，再往下跳躍撲擊，跳躍時絲疣會吐絲，若未至罐底時獵物已逃離，則會立刻轉身，利用前兩對步腳拉著絲回到剛剛起跳之處。通常要撲擊 5~10 次左右，費時約 1~8 分鐘不等；捕捉到獵物後，一定會位在垂直容器壁上進食。每次約花上 1 個小時左右才能將與自己體型大小相似的蒼蠅食畢。食畢後就直接棄屍，然後停在容器壁上休息，暫時不會有其他活動。

五、 移動和跳躍

- (一) 安德遜蠅虎平常在飼養罐中很少會跳躍，多為前移，不會產生向螃蟹一樣的橫向移動；行走時會不斷擺動其觸肢。一出飼養罐之後，會很迅速地以連續跳躍的方式離開。
- (二) 以水環反覆測試安德遜蠅虎的跳躍距離，測試結果如下表：

| 受施測安德遜蠅虎的體長範圍：4mm ~ 5mm | | | | | | | |
|-------------------------|------|-----|-----|------|------|-----|------|
| 水環寬度(cm) | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.5 | 9.0 | 10.5 |
| 平均跳躍距離(cm) | 7.2 | 8.1 | 7.8 | 6.8 | 7.4 | × | × |
| 受施測安德遜蠅虎的體長範圍：5mm ~ 6mm | | | | | | | |
| 水環寬度(cm) | 1.5 | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.5 | 9.0 | 10.5 |
| 平均跳躍距離(cm) | 10.0 | 9.8 | 9.5 | 10.1 | 10.3 | 9.9 | 10.2 |

【表三】 安德遜蠅虎的跳躍距離記錄

- (三) 在測試跳躍距離的實驗中，我們發現安德遜蠅虎在跳躍之前會有預備動作，即先舉起第一步腳，然後才跳。

六、 雄安德遜蠅虎之間的互動

- (一) 將安德遜蠅虎置於鏡子屋，牠在看到自己的影像後，會將第一、二步腳向上舉起，擺出將採攻擊的威嚇姿勢，有時甚至撲向鏡中影像。時間稍久後，牠開始會靠近鏡面，時而停在某處觀察，時而沿著鏡面各處移動，不時又會擺出攻擊姿勢。
- (二) 讓兩隻雄蛛共處一室，發現：
1. 狀況一：一開始兩方在發現彼此後，都會擺出將採攻擊的威嚇姿勢，但是並沒有立刻撲向對方，其中一隻會停留原處，另一隻則緩緩趨近，在快相遇時，原本不動的雄蛛會立刻往反方向逃跑，主動出擊的雄蛛雖不會追上去，但是之後只要有機會，仍會再攻擊。
 2. 狀況二：兩隻雄蛛在發現彼此後，皆慢慢靠近。當距離愈近時，步腳就會向前舉起，本來只舉第一步腳，後來會連第二步腳也一起舉起，而且和地面的夾角也會由小於 90 度到接近 90 度。當兩隻真的打起來的時候，主要用第一對步腳，以水平於地面的姿勢向對方不斷撲擊，口器的部分也會貼近，可能有以大顎攻擊對方。如下圖：

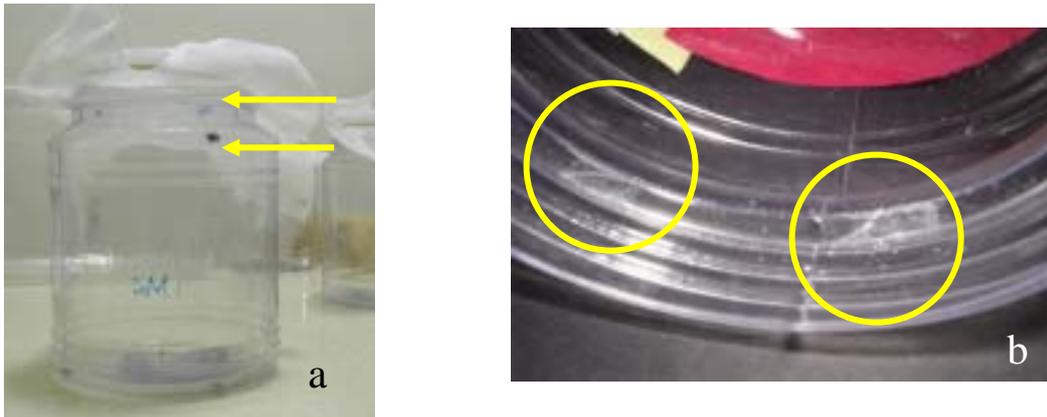


【圖六】 兩隻雄安德遜蠅虎互相攻擊的狀況

七、 蛛絲的觀察

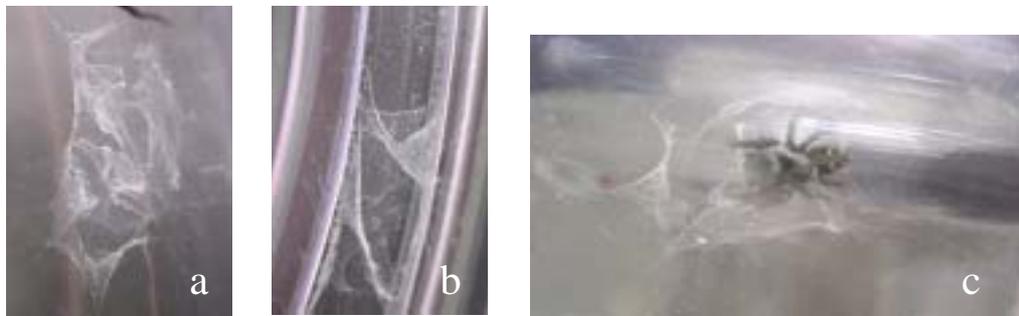
- (一) 以肉眼直接觀察，發現大部分的飼養罐中沒有蛛絲，或僅只有非常少許的蛛絲。

- (二) 向飼養罐中噴入霧狀水珠後，才發現安德遜蠅虎在罐中吐了許多蛛絲，形狀不規則，有些蛛絲的位置平鋪在罐底，有些在罐口附近結了一圈，有些則只有在垂直的容器壁上結了一小片。
- (三) 在靠近罐口的凹槽處，發現雄蛛的巢室，飼養有二週以上的雄蛛皆有 1~4 個不等的巢室，其形狀不規則，也不完整。傍晚六點之後，即使在燈火光亮處，仍可發現有五成以上的雄蛛會在巢室中休息，不再出來活動，而在夜間仍繼續活動者大部分是沒有巢室，或巢室數目只有一個的。在白天則未觀察到雄蛛在巢室中休息的狀況，反而會在罐中不停地走動。



【圖七】 (a)雄安德遜在飼養罐中吐絲結巢室的位置，多在箭頭所指的這兩個高度之處。
(b)結巢位置在罐口凹槽處，即相當於(a)圖中最上方箭頭所指的高度。

- (四) 巢室的形狀多不規則，如下圖(a)(b)；雄蛛在其中休息時，會背著容器壁，踩在蛛絲上，如下圖(c)：



【圖八】 (a)(b)為雄蛛不規則狀的巢室 (c)雄蛛於巢室中休息(從罐外拍攝)

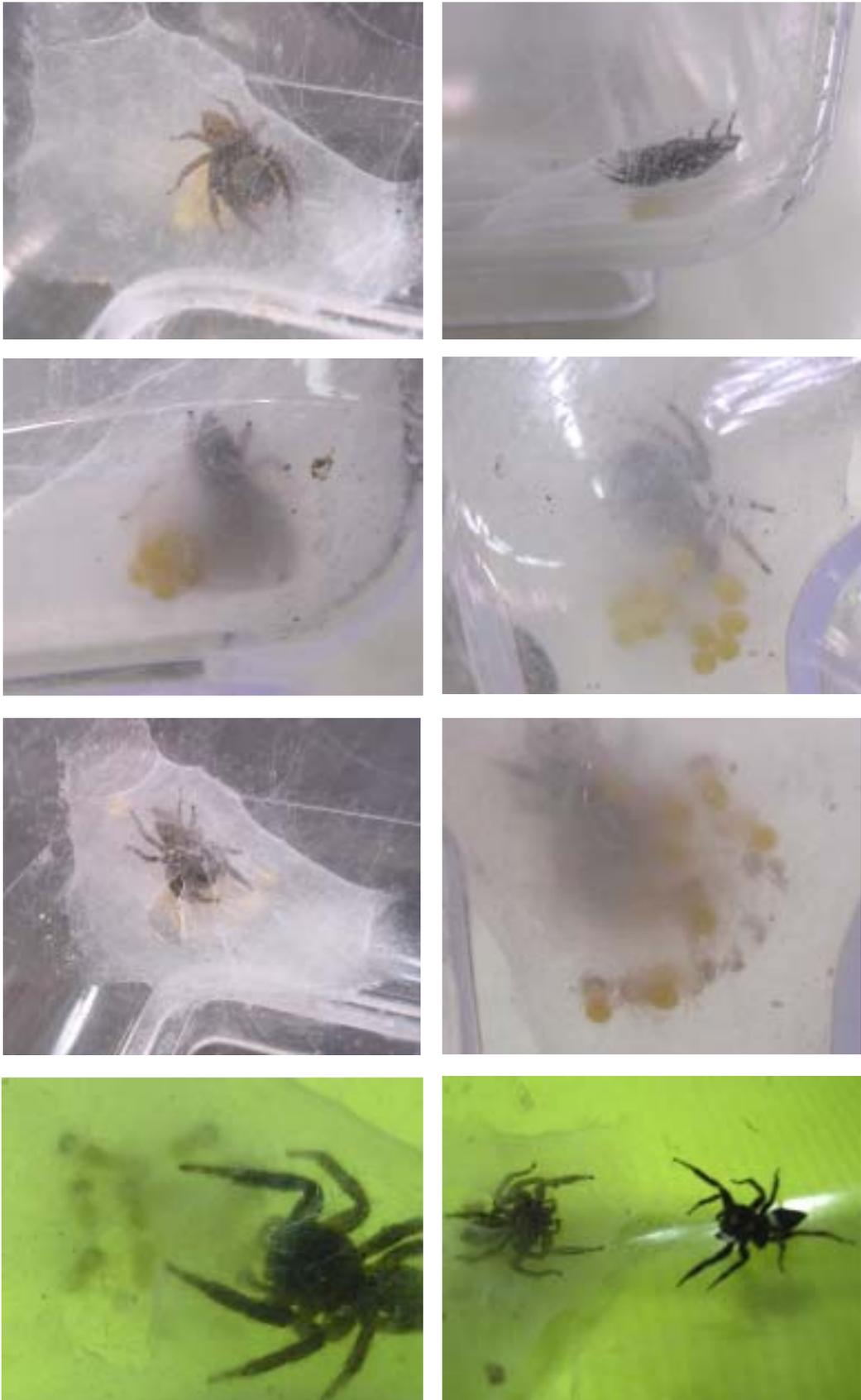
八、 求偶、交配及產卵

- (一) 我們在實驗接近結束時才採集到一隻雌蛛，我們分別將不同的雄蛛與該雌蛛放置於同一昆蟲箱中，但並未發現雄蛛有求偶的行為，反而是雌蛛有出現將雄蛛趨離的舉動。
- (二) 求偶測試結束後的第三天一早，發現雌蛛已築好一產卵房，結構完整，有三層，見圖九(b)，最底下接近箱子處有一層，應該是做為襯墊用，然後在其上產下 11 顆黃橙橙的正圓形卵；再鋪上一層蛛絲，將卵覆蓋住，然後向外再結一層絲，雌蛛就位在這個夾層中，並未和卵直接接觸。整個產卵房看來並無出口，雌蛛在這段期間幾乎未離開產卵房。若把雄蛛放入同一容器中，發現雌蛛會留守在產卵房

內，將嘗試進入的雄蛛驅離，見圖九(h)。

| | | | |
|-------------|--|------|--------|
| 雌蛛體長 | 6mm | 卵的形狀 | 正圓形 |
| 產卵數目 | 11 顆 | 卵的大小 | 1mm |
| 卵的顏色 | 鮮黃色 | 巢室形狀 | 見圖九(a) |
| 雌蛛離巢次數 | 除了捕食之外，幾乎不離巢。但有時即使提供獵物，也不一定會出來捕食。巢本來是完整的，自從雌蛛離開過後，就多了二、三處破洞，見圖九(e)。 | | |
| 雌蛛在巢中的位置和姿勢 | 大多數時間是以腹面朝者卵。若以竹籤持續觸輕觸巢室時，或有外敵入侵時，則會由以腹面朝著卵，改為以背面朝著卵。 | | |
| 卵的狀態 | 卵並未被牢牢固定在產卵房中，隨著飼養箱的翻動，發現卵的位置會改變。卵剛產下來時是成堆的，見圖九(c)，但雌蛛之後會去整理卵，讓每顆卵不上下重疊，水平分散，見圖九(d)。 | | |
| 孵化天數 | 需 10 天，過程中卵的形狀、大小、顏色看不出有改變。圖九(f)為剛孵化出來的狀況；圖九(g)為孵化後一週的狀況 | | |

【表四】雌安德遜蠅虎的生殖行爲



【圖九】雌安德遜蠅虎的護卵行爲和卵的孵化

柒、 討論

一、 關於安德遜蠅虎的出沒地點和雌雄個體的比例

- (一) 我們在家裡房間和家中廁所的牆壁、學校教師辦公室的桌面、和教室的窗門等陽光明亮的地方採集到安德遜蠅虎，由採集地點和時間發現安德遜蠅虎多在白天出沒於室內，在我們的樣本中，僅一隻是在室外(離住家不遠的巷子中)採集到的。
- (二) 一般我們常看見的安德遜蠅虎多為雄蛛，雌雄個體的比例很懸殊。有可能是因為雌蛛出沒的地點較不易被發現，所以採集到的數量較少，但文獻中也曾提到在蜘蛛世界裡，雌雄的比例懸殊是很常見的，例如白額高腳蛛比較常見的是雌蛛。

二、 關於食性和獵食行爲

我們在參考資料上看到蜘蛛其實並不偏食，只是因為每一種蜘蛛自有其適合生活的環境，因此通常只能在牠生活的環境中獵捕大小適中的獵物，此外蜘蛛也有取食豬肉、果肉、花粉等的紀錄。但從我們的食性測試發現：

- (一) 安德遜蠅虎只吃活體。對於死蚊子、死蒼蠅、熟牛肉…等，即使以細線綁著振動，牠都不會出現捕食的行爲。對於振動的物體，牠應該有某些能力來判斷該物是否為其獵物。
- (二) 蜘蛛由於位於牙齒和觸肢之間的口器開口很小，無法吞食固體且大塊的東西，因此的食物必須處理成液態狀，所以我們嘗試以糖水餵安德遜蠅虎，但牠卻沒有吸食，可能是因為糖水是靜止的。
- (三) 安德遜蠅虎對於蠅、蚊、蛾蚋有不同程度的喜好，我們覺得原因可能跟這些昆蟲本身的活動行爲有關。首先是蒼蠅被放入飼養罐後，會因趨性不停地向上飛，最易引起安德遜蠅虎的注意，進而採取一連串的獵食行爲，一般來說，安德遜蠅虎可在 10 分鐘內獵捕到蒼蠅；蚊子則是在罐內到處飛一陣子後，會停在容器壁上休息，如果在蚊子剛被放入罐內時，沒被安德遜蠅虎發現的話，則可暫時避免被捕食的危機，此外，蚊子飛行時的路線比蒼蠅複雜，因此安德遜蠅虎要花上比獵捕蒼蠅多一些的時間才能獵捕到蚊子；蛾蚋則幾乎不飛，甚至也很少爬行移動，被放入飼養罐後，就一直停在容器壁上，因此較少見到安德遜蠅虎捕食蛾蚋的過程，通常要隔上很長一段時間(半天~一天)才會發現蛾蚋被食畢的屍體。
- (四) 雖然安德遜蠅虎只吃活體，但像對椿象、螞蟻、蜚…等卻沒有捕食行爲，甚至會逃走。我們推測大概是因為椿象和螞蟻的自我防衛能力較強，椿象會發出臭味，螞蟻則具咬力強的大顎，使牠不敢食用。至於蜚，可能是因為蜚的外骨骼堅硬，加上蜚的活動也較少，不易讓蜘蛛發現牠的存在。
- (五) 安德遜蠅虎一次只捕食一隻蒼蠅，會待食畢後，再間隔一段時間才捕食另一隻，不像有些蜘蛛會有先獵殺數隻而後慢慢享用。

三、 關於跳躍和移動

我們的水環寬度雖然逐次加寬，但是安德遜蠅虎的平均跳躍距離卻差不多，有可能是因為當我們把牠放入水環中時，牠急著想要逃走，因此跳躍的距離就會比較大。平時在飼養罐中其實很少跳躍，根據我們的觀察，安德遜蠅虎只有在逃跑和捕食時才有較多的跳躍行爲，而逃跑時的跳躍距離往往會比捕食時更大。而且跳躍時

由於有出現將第一步腳抬起的現象，所以應該是以第三、四步腳做來進行跳躍的動作。根據文獻記載，蠅虎之所以有良好的跳躍能力，是因其可運用腳內液壓瞬間的加強，在我們的測試中發現安德遜蠅虎的跳躍極限平均來說大約為體長的 20 倍。

四、 雄安德遜蠅虎之間的互動

雖然常聽到蜘蛛之間會有同類相食的事情發生，不過我們認為對安德遜蠅虎來說，這一類的事情應該很少發生，因為牠們平常就是單獨行動，而且在我們的觀察中也發現，當兩隻雄蛛相遇時，通常體型較小的可能會不戰而逃；若兩隻體型相當，就算處在飢餓狀態，也採取了主動攻擊，也不會使其中一方致死而成為食物。所以打架也許有其他的目的，如宣示領域。

五、 蛛絲的觀察

蜘蛛的習性中最為特殊的應該是吐絲行為，蛛絲是蜘蛛從腹部後端的絲疣所吐出的。雖然安德遜蠅虎是屬於不結網捕食的徘徊性蜘蛛，但依我們的觀察和推論，牠至少應該會產生具以下功能的蛛絲：

- (一) 曳絲：行走時，在牠後面牽著的一條絲，就是曳絲。有時高處下垂時，所使用的絲特別叫做「垂絲」。
- (二) 精網：成熟的雄蛛在交尾前所製作的極小型蛛網，面積大小不到一平方公分。雄蛛先把精液滴到精網上，然後再將精液移到觸肢末端大膨大部，最後把精液送到雌蛛的生殖口而順利交尾。
- (三) 巢絲：為了製作居所用的絲。所謂居所即用於產卵、育幼、脫皮、休息之處。

六、 求偶行為

根據文獻，雄蛛看到雌蛛就會表現出求偶行為，其中除了視覺因素之外，有些雌蛛也會分泌具有荷爾蒙的曳絲，使得雄蛛開始有求偶行為。因為我們的雌蛛在數日後便產下卵了，因此我們推論，應該是因為該雌蛛已在預產期，所以不會分泌使雄蛛展開求偶行動的荷爾蒙，也因此當雄蛛靠近時，雌蛛反而將牠驅離。

七、 雌蛛的護卵行為

根據文獻記載，1mm 的蜘蛛卵算是中大型的卵，通常產大型卵的雌蛛其產卵數會少；此外愈接近地面處活動的蜘蛛，受限於活動範圍，所以能夠捕捉的獵物數愈少。由此我們推測安德遜蠅虎之所以採用大卵少產的策略，而且雌蛛對幼蛛的照顧有佳，是與牠們活動場所的食物多寡有關，如此才能留下更多的後代。

捌、 結論

- 一、 安德遜蠅虎喜歡於白天出沒在室內光亮之處，其族群中的雌雄比例不均等，呈現雄多雌少的懸殊比例。
- 二、 安德遜蠅虎屬於屬於節肢動物門、蛛形綱、蜘蛛目，具有和其他蜘蛛不同的外部構造，使得牠在視力、跳躍等能力上優於其他科的蜘蛛。
- 三、 由於蜘蛛的腹部的外骨骼不發達，因此不能生活於乾燥、高溫的地方，加上蜘蛛使用書肺和氣管呼吸，其所消耗的氧氣量不多。所以只要注意保持適當的溼度、

溫度，還有飼養容器內的空氣必須得以流通，再提供足夠的食物，就可以順利飼養安德遜蠅虎，以進行長期的觀察。

- 四、 安德遜蠅虎偏好蚊蠅等活的昆蟲，通常藉著其良好的視力發現獵物，並透過極佳的跳躍能力來捕捉獵物，不過成功率其實不高，因此在自然環境中，安德遜蠅虎應該常常是得餓著肚子來捕食獵物。
- 五、 安德遜蠅虎的移動方式以行走為主，只有在捕食和逃跑時才會跳躍。跳躍時會舉起第一步腳做預備動作，然後以第三、四步腳做有力的彈跳，平均來說其跳躍距離可達其體長的 16 倍。
- 六、 安德遜蠅虎不具社會性，通常單獨行動，若兩雄蛛狹路相逢時，弱勢者會先離開；勢均力敵的話，則會有攻擊彼此的行為出現，但都不致於使一方死亡，一旦其中一方先離開，另一方也不會再追擊，因此推測安德遜蠅虎間不會發生同類相食。
- 七、 根據文獻記載，目前真正知道其生活史、產卵數、產卵趨勢的蜘蛛種類很少，尤其至今已知近三百種的台灣產蜘蛛當中，知道其產卵數及產卵趨勢的蜘蛛種類還不到十種。而我們居然有幸在實驗結束前採集到一隻雌的安德遜蠅虎，並看到牠產卵的過程，了解到牠是一種大卵少產的護卵性極強的蜘蛛。其產卵數目為 11 顆，孵化時間約 10 天，但是因幼蛛在孵化後並沒有離開巢室，因此沒有辦法順利觀察其蛻皮的狀況和齡期，我們希望在之後能夠繼續地觀察其生長情況，以完整地了解安德遜蠅虎的生活史。

玖、 參考資料

- 一、陳世煌，臺灣常見蜘蛛圖鑑，初版，台北市，農委會，第 37、281 頁，2001。
- 二、陳仁杰，台灣蜘蛛觀察入門，初版，高雄市，串門企業，第 33、136~139 頁，2002。
- 三、李文貴，自然觀察圖鑑 1 蜘蛛，初版，台北市，親親文化，第 54~55，2002。
- 四、朱耀沂，蜘蛛博物學，初版，台北市，大樹文化，第 282~284 頁，2003。

030304 國中組生物科

佳作

活躍於光明的闇獵人

蠅虎蜘蛛的行為研究觀察詳細，數據量化仍待加強。