

中華民國第四十六屆中小學科學展覽會
作品說明書

國中組 生物及地球科學科

031723

吊鐘姬蜘蛛的空中閣樓

學校名稱： 臺北縣立丹鳳國民中學

作者：	指導老師：
國一 陳椀棱	蔡秀芳
國一 范世諭	程靖惠

關鍵詞：蜘蛛、築巢



吊鐘姬蜘蛛的空中閣樓

摘要

在新莊市青年公園中，我們發現到石頭越多的棲地上，蜘蛛的族群密度越高，平均約為 10 隻/平方公尺。在生活史探討中，我們發現到蜘蛛會在巢內抱卵，每一個巢內會有 1 ~ 2 個卵囊，卵囊內有 15 ~ 16 顆的卵；小蜘蛛為黃褐色，天生就能夠吐絲，築出的巢較小。雌蜘蛛較雄蜘蛛大約 1.7 倍，雄蜘蛛的觸肢膨大，雌蜘蛛的體色較深，背上白色斑紋較明顯，雄蜘蛛的巢比雌蜘蛛的巢小很多。

在吊鐘姬蜘蛛的築巢方式，我們發現到蜘蛛築出鐘形巢的方式是將一顆顆的土粒捆綁後，垂吊到固定的位置，調整位置後，蜘蛛再躲入巢中。

在採集的巢中，我們發現到吊鐘姬蜘蛛的巢除了有土粒之外，還會選擇樹葉，平均一個巢的土粒組成為 59 %、葉片為 41 %。牠的體型介於 0.1 ~ 0.3 cm，對於土粒主要是選擇 0.1 ~ 0.3 cm，對於葉片的選擇主要是介於 0.1 ~ 1.0 cm。

吊鐘姬蜘蛛能夠選擇紙片、冰糖、木屑、鉛筆屑、綠豆碎片、塑膠袋碎片來築巢；在混合片狀和顆粒狀材料的情況下，牠對於片狀材料的選擇能力較強，蜘蛛最主要是選擇鉛筆屑、紙片和葉片，顆粒狀則選擇土粒。

在均勻分散或聚集成堆的四色紙片中，我們發現到牠對黃色特別敏感。在紅色和綠色紙片中，牠喜歡用紅色紙片來築巢；在綠色和黃色紙片中，牠喜歡用黃色的紙片來築巢；對於藍色和紅色紙片的選擇，牠喜歡用藍色的紙片來築巢。

壹、研究動機

我們到野外踏青通常會找找看樹上或土堆中有什麼生物存在，在一次偶然的機會中，我們發現到小石塊下方，有許多像吊鐘一樣的小土堆。

當進一步觀察這些小土堆時，我們發現到小土堆中藏有一種生物，我們發現到這種小生物竟然是蜘蛛，這種蜘蛛與我們印象中的會織網的蜘蛛有很大的不同，所以我們想更進一步的研究牠。

在形形色色的生物一章中介紹到節肢動物門中的蜘蛛，對於蜘蛛我們只知道牠有四對步足，外表有硬殼，全身覆有毛，而且會編織網狀的絲線，為什麼這種蜘蛛要築吊鐘型的小土堆？如果我們用別的材料讓蜘蛛築巢，牠能夠築巢嗎？

貳、研究目的

- 一、蜘蛛的種類鑑定
- 二、新莊青年公園吊鐘姬蜘蛛的棲地調查和族群密度分析
- 三、吊鐘姬蜘蛛的生活史
- 四、吊鐘姬蜘蛛的築巢方式
- 五、吊鐘姬蜘蛛築巢材料的種類
- 六、吊鐘姬蜘蛛對不同材料的選擇能力
- 七、吊鐘姬蜘蛛對不同顏色紙片的選擇

參、研究設備及器材

- | | | | | |
|--------|-------|----------|--------|--------|
| 1. 昆蟲箱 | 2. 燒杯 | 3. 解剖顯微鏡 | 4. 水彩筆 | 5. 乙醚 |
| 6. 方格紙 | 7. 相機 | 8. 尺 | 9. 剪刀 | 10. 篩網 |

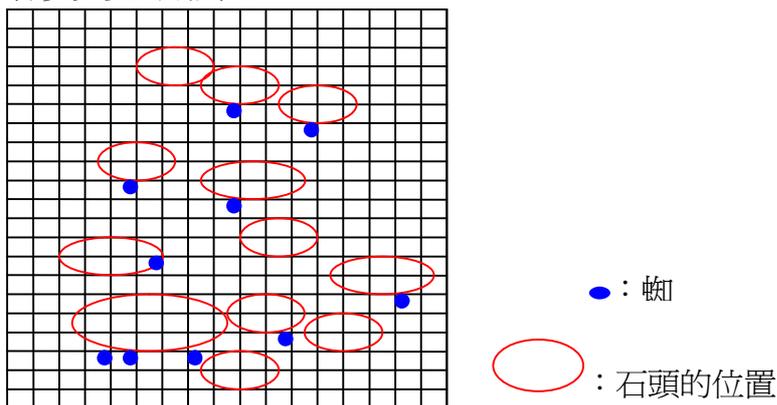
肆、研究過程或方法

一、蜘蛛的種類鑑定

1. 以水彩筆將蜘蛛放置於培養皿中，將沾有乙醚的棉花放在培養皿中，將蜘蛛麻醉方便觀察蜘蛛的外部形態。
2. 利用解剖顯微鏡觀察蜘蛛的外部形態，將蜘蛛的外部形態繪圖記錄下來，以便做為分類的依據，查詢台灣蜘蛛的檢索表鑑定出蜘蛛的種類。

二、新莊青年公園吊鐘姬蜘蛛的棲地調查與族群密度分析

1. 野外實地觀察新莊青年公園吊鐘姬蜘蛛棲地的不同，每一個棲地選定 10 個不同的樣區，利用皮尺拉出長 1 公尺高 1 公尺的正方形，察看所有的巢，算出總共有多少隻的蜘蛛？



2. 算出每個棲地的平均族群密度。

三、吊鐘姬蜘蛛的生活史與生活習性

1. 找出吊鐘姬蜘蛛的卵囊、小蜘蛛、成熟蜘蛛。
2. 吊鐘姬蜘蛛的一個巢內有幾個卵囊，一個卵囊有幾顆卵。
3. 小蜘蛛的體色和習性。
4. 成熟蜘蛛之雌蜘蛛與雄蜘蛛的體型大小與相異處。

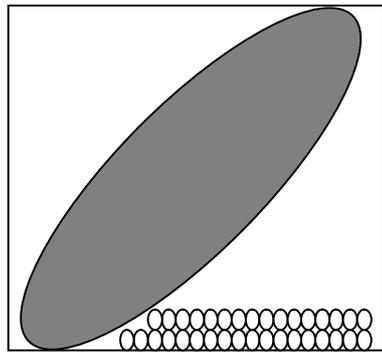
四、吊鐘姬蜘蛛的築巢形式

(一) 吊鐘姬蜘蛛築出鐘形巢的方式

1. 裝置一個培養箱，將蜘蛛帶回來放置於培養箱中，在培養箱中放置土粒和石塊，讓蜘蛛能夠築巢，培養箱裝置圖如下。



2. 將觀察到的吊鐘蜘蛛築出鐘形巢的方式利用圖畫呈現出來。



(二) 昆蟲箱中巢的絲線分布情形

1. 將蜘蛛帶回來放置於培養箱中，在培養箱中放置土粒和石塊，讓蜘蛛能夠築巢，觀察完整的蜘蛛上方絲線和下方絲線。
2. 觀察一個石頭下方蜘蛛絲的形式，利用相機將石頭下方的蜘蛛絲拍照，並繪出整個蜘蛛絲的形式。

(三) 棲地中巢的絲線分布情形

1. 觀察一個石頭下方蜘蛛絲的形式，利用相機將石頭下方的蜘蛛絲拍照，並繪出整個蜘蛛絲的形式。

(四) 沒有土粒時，絲線的分布情形

1. 將蜘蛛帶回來放置於培養箱中，培養箱中未放置土粒，觀察蜘蛛絲線的分布情形。

五、吊鐘姬蜘蛛築巢材料的種類

(一) 築巢材料的種類及比例

1. 將吊鐘姬蜘蛛的鐘形巢取下來，利用放大鏡及解剖顯微鏡觀察巢上材料的組成。
2. 利用竹籤將巢的組成物挑開，將巢的組成種類先分開，再將組成的成分平鋪於方格紙。



(二) 吊鐘姬蜘蛛築巢之土粒大小選擇

吊鐘姬蜘蛛的組成主要是土粒，將土粒篩選出不同的大小，放置於不同的昆蟲箱中，再放入相同體型的蜘蛛，觀察蜘蛛對於不同土粒的選擇。



實驗裝置



0.1 ~ 0.2 cm 土粒



0.2 ~ 0.3 cm 土粒



0.3 ~ 0.4 cm 土粒

(三) 吊鐘姬蜘蛛築巢之葉片大小的選擇

吊鐘姬蜘蛛的次要組成爲葉片，將葉片篩選出不同的大小，放置於不同的昆蟲箱中，再放入相同體型的蜘蛛，觀察蜘蛛對於不同葉片的選擇。



0.5 ~ 1 cm



1 ~ 1.5 cm

六、吊鐘姬蜘蛛對不同材料的選擇能力

將切成許多小片的材料放入飼養箱中，放入 3 到 5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛是否有築巢。

(一) 吊鐘姬蜘蛛築巢之片狀材料的選擇

1. 吊鐘姬蜘蛛築巢之紙片的選擇



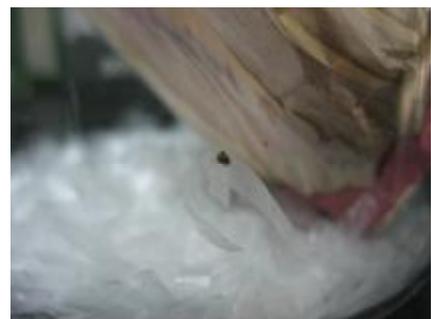
2. 吊鐘姬蜘蛛築巢之木屑的選擇



3. 吊鐘姬蜘蛛築巢之鉛筆屑的選擇



4. 吊鐘姬蜘蛛築巢之塑膠袋碎片的選擇



5. 五種片狀材料的優先選擇順序

將小片的塑膠片、鉛筆屑、木屑、紙片和葉片放入飼養箱中，放入 3 到 5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛是否有築巢。



(二) 吊鐘姬蜘蛛築巢之顆粒狀材料的選擇

將各種顆粒狀材料放入飼養箱中，放入 3 到 5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛是否有築巢。

1. 吊鐘姬蜘蛛築巢之綠豆的選擇

將綠豆顆粒放入飼養箱中，放入 3 到 5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛是否有築巢。

2. 吊鐘姬蜘蛛築巢之綠豆碎片的選擇



3. 吊鐘姬蜘蛛築巢之冰糖的選擇



4. 吊鐘姬蜘蛛築巢之芝麻的選擇



5. 吊鐘姬蜘蛛對三種顆粒狀材料的選擇能力



(三) 吊鐘姬蜘蛛築巢對片狀和顆粒狀材料的優先選擇能力

將片狀材料紙片、木屑、鉛筆屑、塑膠袋碎片和顆粒狀材料冰糖顆粒混合放入昆蟲箱中，再放入 3~5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛的築巢狀況。

1. 吊鐘姬蜘蛛對均勻混合的片狀和顆粒狀材料的選擇能力



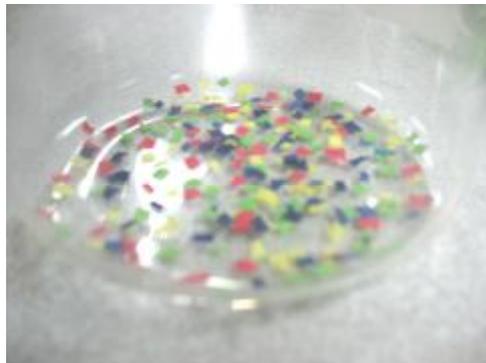
2. 吊鐘姬蜘蛛對放置成堆的片狀和顆粒狀材料的選擇能力



七、 吊鐘姬蜘蛛對不同顏色紙片的選擇

1. 吊鐘姬蜘蛛對均勻混合四色紙片的選擇能力

將紅色、綠色、藍色、黃色的小紙片放入飼養箱中，放入 3 到 5 隻的蜘蛛到飼養箱中，過一段時間後，觀察這幾隻蜘蛛築巢的情形。



2. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



(2) 以紅色紙片為心中



3. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和黃色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



(2) 以黃色紙片為心中



4. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和藍色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



(2) 以藍色紙片為心中



5. 吊鐘姬蜘蛛對黃色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以黃色紙片為心中



(2) 以紅色紙片為心中



6. 吊鐘姬蜘蛛對藍色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以藍色紙片為心中

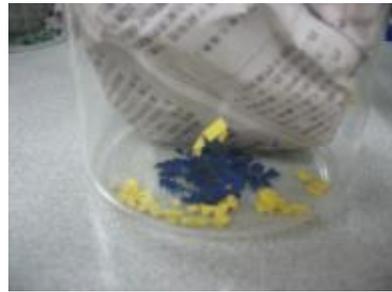
(2) 以紅色紙片為心中



7. 吊鐘姬蜘蛛對藍色和黃色紙片選擇能力的比較

(1) 以黃色紙片為心中

(2) 以藍色紙片為中心



伍、研究結果

一、蜘蛛的種類鑑定

(一) 此種蜘蛛外部形態的探討

1. 蜘蛛的背甲為黑褐色，胸板為黃褐色。
2. 蜘蛛的腹部有黑白混合的複雜斑紋。
3. 蜘蛛生活於石縫的地方，其巢用砂粒綴在一起形成鐘形。



(二) 蜘蛛的種類鑑定

根據觀察出來的蜘蛛特徵，我們發現到在台灣所有蜘蛛種類當中，只有吊鐘姬蜘蛛會利用砂粒築出吊鐘形的巢，再根據檢索表中蜘蛛特徵的描述，我們更能夠確定我們所發現的這種蜘蛛就是吊鐘姬蜘蛛。

1. 台灣產姬蜘蛛屬種的檢索表

- | | | |
|---|---|-------|
| A | 腹部上面具複雜的紋····· | B |
| | 腹部上面無複雜的紋····· | D |
| B | 腹部上面的斑紋由黑白混合而成，由巢用砂粒綴在一起而呈吊鐘形····· | 吊鐘姬蜘蛛 |
| | 腹部上面的斑紋由黑白混合而成，網為不規則或成籠形····· | C |
| C | 體形較小，腹部背面橙黃。並有三個大的黑斑，網的上方吊有枯葉一枝，用為住所····· | 日本姬蜘蛛 |
| D | 腹部背面深灰色，而密被白色鱗粉點····· | 粉點姬蜘蛛 |
| | 腹部背面綠色，而有八個黑點排為兩列····· | 八星姬蜘蛛 |

二、新莊青年公園吊鐘姬蜘蛛的棲地調查與族群密度

(一) 吊鐘姬蜘蛛的棲地調查

新莊青年公園吊鐘姬蜘蛛的棲息地分為兩種，一種是土坡上有少許的石塊，另一種是土坡上有許多的石塊，

項目 棲地	地形	吊鐘姬蜘蛛的分布情形
棲地 A	鑲有少許石頭的土牆	少許
棲地 B	鑲有許多石頭的土牆	很多

(二) 不同棲地的族群密度

1. 棲地 A 的族群密度

樣區	隻/平方公尺
1	3
2	4
3	5
4	2
5	3
6	5
7	6
8	7
9	5
10	7
平均	5



石頭數目較少

棲地 A 的族群密度為 5 隻/平方公尺

2. 棲地 B 的族群密度

樣區	隻/平方公尺
1	7
2	10
3	13
4	8
5	9
6	9
7	11
8	9
9	11
10	17
平均	10



石頭數目很多

棲地 B 的族群密度為 10 隻/平方公尺

由棲地 A 和棲地 B 的族群密度得知，棲地中的石頭越多蜘蛛的數目就會越多。

三、吊鐘姬蜘蛛的生活史

卵囊 → 幼蜘蛛 → 成熟蜘蛛

(一) 卵囊

1. 一個巢中有一或二個卵囊。



2. 一個卵囊有 15 個、16 個卵。



(二) 幼蜘蛛

1. 體色：黃褐色，體長 0.02 ~ 0.10 cm
2. 能夠分泌絲線築巢，巢較小



(三) 成熟蜘蛛

雌雄蜘蛛的比較

項目 性別	體長	體色	巢的大小	觸肢的差別
雄性	0.1 ~ 0.2 cm	黃褐色	1.2 - 1.7 cm	膨大
雌性	0.2 ~ 0.3 cm	黑褐色	1.3 - 3 cm	沒有膨大

1. 雌蜘蛛為雄蜘蛛的 1.7 倍，雌蜘蛛的體色較深，且背上的白色斑紋較明顯，雄蜘蛛的體色較淡，且背上的斑紋較不明顯。
2. 雌雄蜘蛛的主要差異為雄蜘蛛的觸肢膨大，雌蜘蛛的觸肢並沒有膨大，用肉眼即可清楚地看到膨大的雄觸肢器。
3. 雄蜘蛛的巢比雌蜘蛛的巢小。



雌蜘蛛



雄蜘蛛



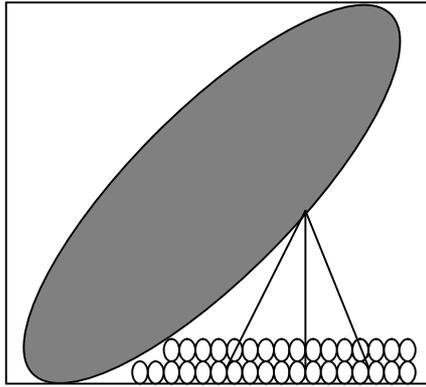
雄蜘蛛



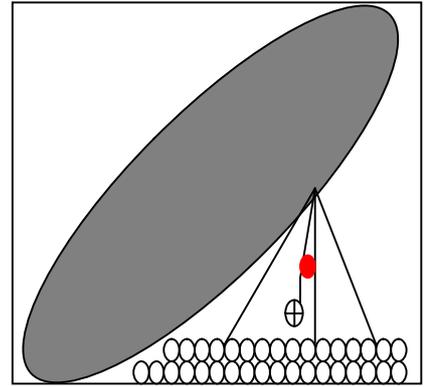
蜘蛛剛脫殼

四、吊鐘姬蜘蛛的築巢形式

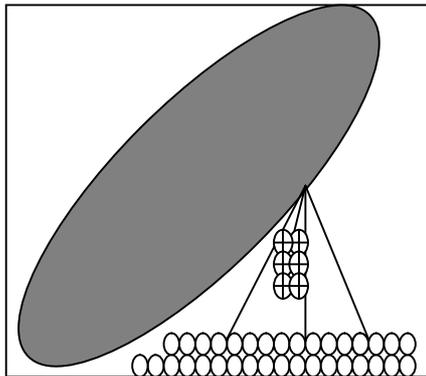
(一) 吊鐘姬蜘蛛築出鐘形巢的方式



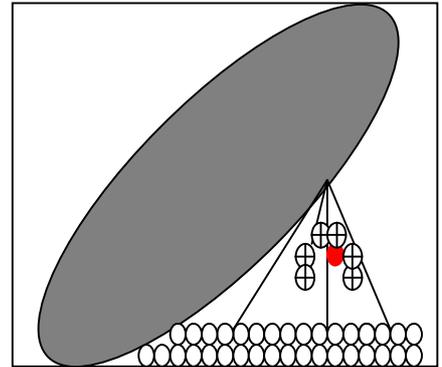
1. 蜘蛛先織出幾條絲做為鷹架，以利蜘蛛上下爬行。



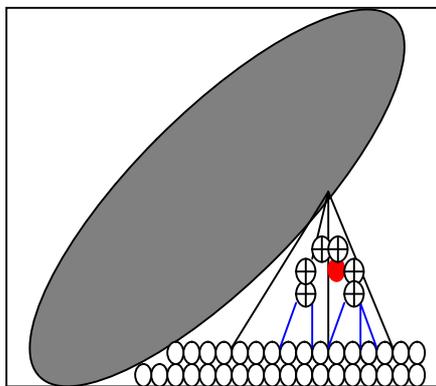
2. 蜘蛛會選擇土粒，選定後利用屁股分泌的絲，將土粒捆一圈後，吊在屁股下方，再藉著鷹架絲爬上去，然後將土粒調整好位置。



3. 蜘蛛會反復地由鷹架絲爬下來選擇土粒，將土粒調整好位置固定。



4. 當蜘蛛選取一些土粒後，蜘蛛會進入土堆中，將土堆調整出一個適當的形狀，使得蜘蛛能夠容納其中。



5. 蜘蛛會在巢的下方織出一些絲線，完成後蜘蛛會進入巢中休息。

● : 蜘蛛

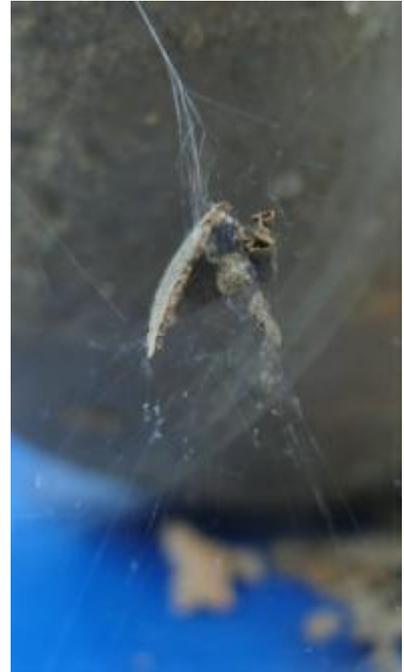
○ : 土粒

(二) 昆蟲箱中巢的絲線分布情形

昆蟲箱中飼養的吊鐘姬蜘蛛所築的巢最完整，能夠清楚的看到巢的上方、下方和石頭內側有絲線分布，所以能夠知道吊在空中的巢支持的方向來自上方、下方和側邊的絲線。



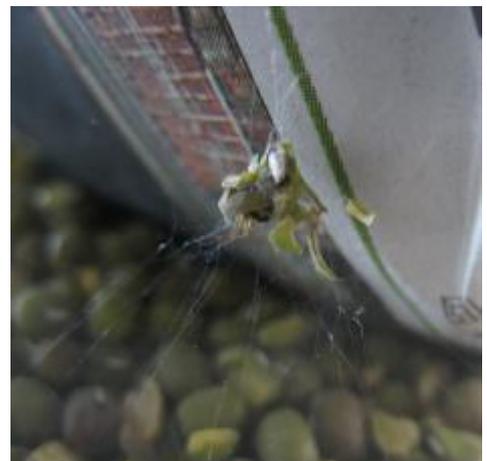
巢的上方、下方和側邊都有絲線



巢的上方、下方和側邊都有絲線



巢的上方、下方都有絲線



巢的上方、下方和側邊都有絲線

(三) 棲地上巢的絲線分布情形

在棲地上所觀察到的巢通常沒有側邊絲線，只剩幾條的上方絲線，有些下方絲線已經全部消失。



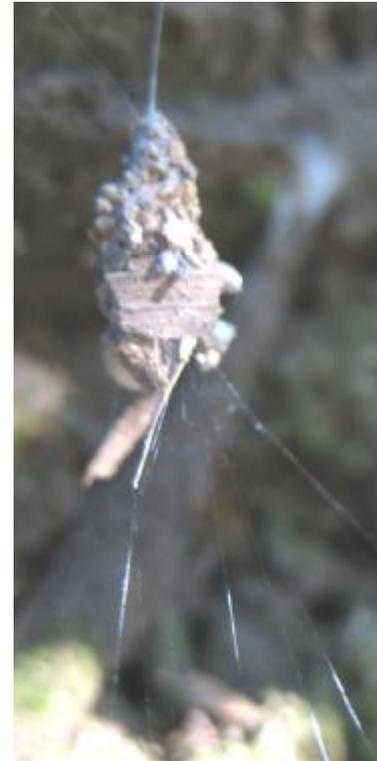
巢的上方、下方都有絲線



巢的上方、下方都有絲線



巢的上方、下方都有絲線



巢的上方、下方都有絲線

(四) 沒有土粒時，絲線的分布情形

沒有土粒時，吊鐘姬蜘蛛一樣能夠築出網狀的絲線。



網狀的巢

五、吊鐘姬蜘蛛築巢材料的選擇

(一) 築巢材料的種類及比例

我們所採集的巢中發現到吊鐘姬蜘蛛的巢除了有土粒之外，還會選擇樹葉

巢的編號 \ 材料	土粒(百分比)	葉片(百分比)
1	20	80
2	40	60
3	34	66
4	80	20
5	66	34
6	60	40
7	60	40
8	66	34
9	75	25
10	66	34
11	60	40
12	50	50
13	66	34
14	66	34
15	81	19
16	60	40
17	58	42
18	80	20
19	60	40
20	50	50
21	75	25
22	25	75
23	60	40
平均	59	41

由分析結果得知平均每一個巢土粒的組成佔 59%、葉片佔 41%。

(二) 吊鐘姬蜘蛛築巢之土粒大小選擇

1. 粉狀土的巢



2. 0.1 ~ 0.2 cm 土粒的巢



3. 0.2 ~ 0.3 cm 土粒的巢



4. 0.3 ~ 0.4 cm 土粒的巢



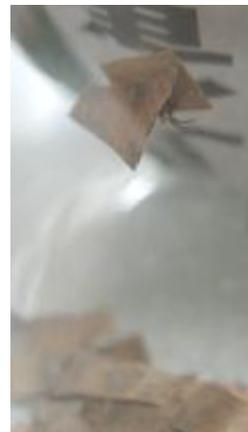
5. 0.4 ~ 0.5 cm 土粒
沒有築巢

(三) 吊鐘姬蜘蛛築巢之葉片大小選擇

1. 0.3 ~ 0.5 cm 葉片的巢



2. 0.5 ~ 1 cm 葉片的巢



3. 1 ~ 1.5 cm 葉片
沒有築巢

六、吊鐘姬蜘蛛對不同材料的選擇能力

(一) 吊鐘姬蜘蛛築巢之片狀材料的選擇

1. 吊鐘姬蜘蛛築巢之紙片的選擇



築出紙片的巢

2. 吊鐘姬蜘蛛築巢之木屑的選擇



築出木屑的巢

3. 吊鐘姬蜘蛛築巢之鉛筆屑的選擇



築出鉛筆屑的巢

4. 吊鐘姬蜘蛛築巢之塑膠袋碎片的選擇

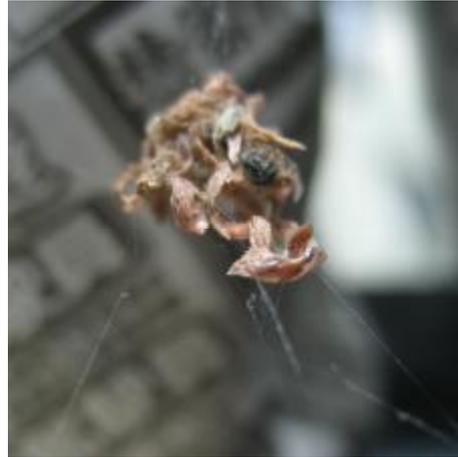


築出塑膠袋碎片的巢

5. 五種片狀材料的優先選擇情形
主要選擇鉛筆屑和紙片



葉片和小紙片的巢



鉛筆屑的巢

(二) 吊鐘姬蜘蛛築巢之顆粒狀材料的選擇

1. 完整的綠豆
吊鐘姬蜘蛛一直無法築巢
2. 綠豆碎片



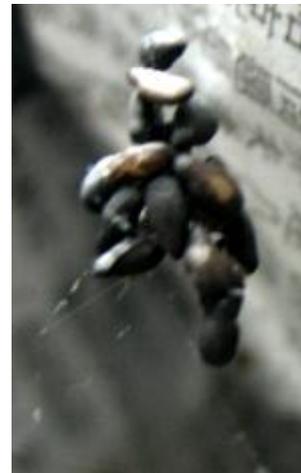
築出綠豆碎片的巢

3. 吊鐘姬蜘蛛築巢之冰糖的選擇



築出冰糖碎片的巢

4. 吊鐘姬蜘蛛築巢之芝麻的選擇



築出芝麻顆粒的巢

5. 吊鐘姬蜘蛛對三種顆粒狀材料的選擇能力
吊鐘姬蜘蛛只選擇黑芝麻，築出黑芝麻的巢



(三) 吊鐘姬蜘蛛築巢對片狀和顆粒狀材料的優先選擇能力

1. 均勻混合片狀和顆粒狀材料

吊鐘姬蜘蛛對於片狀材料的選擇能力較強，蜘蛛最主要是選擇鉛筆屑紙片和葉片，未選擇顆粒狀的冰糖、黑芝麻和綠豆碎片。



鉛筆屑和小紙片的巢



葉片、鉛筆屑和小紙片的巢

2. 聚集成堆的片狀和顆粒狀材料

吊鐘姬蜘蛛對於片狀材料的選擇能力較強，蜘蛛最主要是選擇鉛筆屑、紙片，顆粒狀選擇土粒。



土粒和鉛筆屑的巢



鉛筆屑和小紙片的巢

七、吊鐘姬蜘蛛對不同顏色紙片的選擇

1. 混合四色紙片的選擇能力

(1) 均勻分散的四色紙片



藍色和黃色紙片的巢



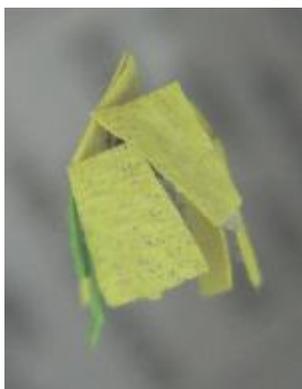
藍色和黃色紙片的巢



黃色和綠色紙片的巢

在均勻分散的四色紙片中，吊鐘姬蜘蛛主要選擇黃色和藍色的紙片，綠色和紅色紙片很少。

(2) 聚集成堆的四色紙片



黃色和綠色紙片的巢



綠色和紅色紙片的巢

在聚集成堆的四色紙片中，吊鐘姬蜘蛛主要選擇黃色的紙片，綠色、紅色和藍色紙片都有選擇。

2. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



在紅色紙片上方，
主要選擇紅色紙片

(2) 以紅色紙片為心中



在綠色紙片上方，
主要選擇紅色紙片

對於紅色和綠色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛喜歡選擇紅色紙片來築巢。

3. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和黃色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



在黃色紙片上方，
主要選擇黃色紙片

(2) 以黃色紙片為心中



在綠色紙片上方，
主要選擇黃色紙片

對於綠色和黃色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛喜歡選擇黃色的紙片來築巢。

4. 吊鐘姬蜘蛛對綠色和藍色紙片選擇能力的比較

(1) 以綠色紙片為心中



在綠色紙片上方，
主要選擇藍色紙片

(2) 以藍色紙片為心中



在綠色紙片上方，
主要選擇綠色紙片

對於綠色和藍色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛沒有特別的偏好，築巢在藍色紙片上方，就以藍色紙片為主，築巢在綠色紙片上方，就以綠色紙片為主。

5. 吊鐘姬蜘蛛對黃色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以黃色紙片為心中



主要選擇黃色紙片

(2) 以紅色紙片為心中



主要選擇紅色紙片

對於黃色和紅色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛沒有特別的偏好，築巢在黃色紙片上方，就以黃色紙片為主，築巢在紅色紙片上方，就以紅色紙片為主。

6. 吊鐘姬蜘蛛對藍色和紅色紙片選擇能力的比較

(1) 以藍色紙片為心中



在紅色紙片的上方，
主要選擇藍色紙片

(2) 以紅色紙片為心中



在藍色紙片的上方，
主要選則藍色紙片

對於藍色和紅色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛喜歡選擇藍色的紙片來築巢。

7. 吊鐘姬蜘蛛對藍色和黃色紙片選擇能力的比較

(1) 以黃色紙片為心中



主要選擇藍色紙片

(2) 以藍色紙片為中心



主要選擇黃色紙片

對於黃色和藍色紙片的選擇，吊鐘姬蜘蛛沒有特別的偏好，築巢在黃色紙片上方，就以黃色紙片為主，築巢在藍色紙片上方，就以藍色紙片為主。

陸、討論

一、吊鐘姬蜘蛛的生活史

1. 蜘蛛的差異性，就體型而言，雌蜘蛛的體型較雄蜘蛛大，一般雌蜘蛛為雄蜘蛛的 10 倍，但是雌吊鐘姬蜘蛛為雄蜘蛛的 1.7 倍。

二、吊鐘姬蜘蛛的築巢方式

1. 吊鐘姬蜘蛛用四面八方的絲線將土堆撐開，使重量分散，使得小土堆能夠穩定的垂吊於空中。
2. 在沒有土粒時，吊鐘姬蜘蛛會像一般的蜘蛛築出網狀的絲線，所以織出網狀絲線是蜘蛛與生具有的本能。

三、吊鐘姬蜘蛛築巢材料的種類

1. 吊鐘姬蜘蛛對於土粒的選擇，主要是選擇 0.1 ~ 0.3 cm 的土粒，而牠的體型介於 0.1 ~ 0.3 cm，應該是蜘蛛的體型限制；在實驗中我們發現到巢掉下來後，牠能夠將整個巢拉上去固定，對於蜘蛛利用絲線能夠拉動的重量仍需進一步地探討。

四、吊鐘姬蜘蛛對不同材料的選擇能力

1. 吊鐘姬蜘蛛能夠選擇紙片、冰糖、木屑、鉛筆屑、綠豆碎片、塑膠袋碎片來築巢，可見得牠對於築巢材料的適應選擇能力很強。
2. 在混合片狀和顆粒狀材料的情況下，吊鐘姬蜘蛛對於片狀材料的選擇能力較強，牠主要選擇鉛筆屑、紙片、葉片，顆粒狀只選擇土粒。

五、吊鐘姬蜘蛛對不同顏色紙片的選擇

1. 據美國《國家地理》雜誌報導，近期，科學家在東非地區發現了一種嗜血蜘蛛，不同於一般的蜘蛛，擁有著敏銳的視覺和靈敏的嗅覺。吊鐘姬蜘蛛的巢很小，網很小，所以想要探討牠的視覺是否較好，我們只是初步發現牠對黃色敏感，但是無法證實牠的視覺很好，這部分仍需要進一步地研究。

柒、結論

一、吊鐘姬蜘蛛的棲地調查和族群密度分析

1. 在新莊青年公園我們發現到許多的吊鐘姬蜘蛛，石頭數越多的棲地，蜘蛛的族群密度越高，最高約為 10 隻/平方公尺。

二、吊鐘姬蜘蛛的生活史探討

1. 我們發現到吊鐘姬蜘蛛會在巢內抱卵，每一個巢內會有 1 ~ 2 個卵囊，卵囊內有 15 ~ 16 顆的卵，所以一隻雌蜘蛛一次產卵最多會有 32 顆。
2. 小蜘蛛為黃褐色，小蜘蛛天生就能夠吐絲築出較小的巢。
3. 雌蜘蛛較雄蜘蛛大約 1.7 倍，雄蜘蛛的觸肢膨大，雌蜘蛛的體色較深，背上白色斑紋較明顯，雄蜘蛛的體色較淺，背上的白色斑紋不明顯，雄蜘蛛的巢比雌蜘蛛的巢小。

三、吊鐘姬蜘蛛的築巢方式

1. 吊鐘姬蜘蛛築出鐘形巢的方式，將一顆的土粒捆綁垂吊在蜘蛛的下方，然後再吊到固定的位置，聚集許多顆粒，調整位置後，蜘蛛再躲入巢內。
2. 吊鐘姬蜘蛛築出的巢上方、下方和側邊都有絲線，在棲地上側邊和下方的絲線常已經被破壞，所以承受巢的重量最主要是上方的絲線。

四、吊鐘姬蜘蛛築巢材料的選擇

1. 我們所採集的巢中發現到吊鐘姬蜘蛛的巢除了有土粒之外，還會選擇樹葉，平均每一個巢土粒的組成佔 59 %、葉片佔 41 %。
2. 吊鐘姬蜘蛛的體型介於 0.1 ~ 0.3 cm，對於土粒主要是選擇 0.1 ~ 0.3 cm，所

以應該是體型的限制。

3. 吊鐘姬蜘蛛會選擇較大的葉片，但是不能夠超過 1 cm，應該是材料較輕的緣故。

五、吊鐘姬蜘蛛對不同築巢材料的選擇

1. 吊鐘姬蜘蛛的適應能力很強，能夠選擇紙片、冰糖、木屑、鉛筆屑、綠豆碎片、塑膠袋碎片。
2. 吊鐘姬蜘蛛對於片狀的材料的选择能力較強，對於顆粒狀的材料選擇性有限制，顆粒太大就無法築巢。

六、吊鐘姬蜘蛛對不同顏色紙片的選擇

1. 在均勻分散或聚集成堆的四色紙片中，我們發現到牠對黃色特別敏感。
2. 在紅色和綠色紙片中，吊鐘姬蜘蛛喜歡用紅色紙片來築巢；在綠色和黃色紙片中，牠喜歡用黃色的紙片來築巢；對於藍色和紅色紙片的選擇，牠喜歡用藍色的紙片來築巢。

捌、參考資料及其他

1. 陳世煌 臺灣的蜘蛛 國立臺灣師範大學 24 頁 未出版
2. 黃幸美 不可思議的科學實驗室生物篇 初版 臺北縣 世茂出版社 1998 46 頁
3. 蜘蛛的介紹 http://web.hs.ntnu.edu.tw/~bibology/database/952_12.htm
4. 東非的嗜血蜘蛛 www.XINHUAHU.com 2005.10.26 北京科技報

評 語

031723 吊鐘姬蜘蛛的空中閣樓

本實驗觀察入微，且有生活性和科學趣味性，實驗過程亦有完整性。若能進行生態因子分析，將可呈現其構築吊鐘狀巢的目的和功能。