

參、形態特徵

植物分類的依據來自許多資料，包括形態特徵、解剖構造、胚胎資料、細胞學、孢粉學、生殖生物學、化學成分、生態地理學及分子訊息等，然而植物的外部形態特徵容易觀察、描述、度量與比較，因此從早期至今的植物分類工作皆建立在形態特徵基礎上 (Jones & Luchsinger, 1986; Stace, 1989; Stuessy, 1990)。

本研究根據形態特徵將台灣產蜘蛛抱蛋屬植物處理為薄葉蜘蛛抱蛋 (*A. attenuata*)、大武蜘蛛抱蛋 (*A. daibuensis*) 及霧社蜘蛛抱蛋 (*A. mushaensis*) 3 個分類群，以下分別就習性與生長形式、莖、葉、花、果實及種子等特徵加以討論。

一、習性、生長型式

台灣地區的蜘蛛抱蛋屬植物皆為多年生常綠草本，藉由匍伏狀根莖不斷延長的方式達到生長與擴張族群之目的，而且只要一小段根莖便可以進行無性繁殖，正因其具有旺盛之無性繁殖能力，於野外常可發現本屬植物皆形成一叢叢的 clone。

本屬植物具有固定的生長模式，每年會由頂芽向前抽長一段根莖並長出一片葉子，花則著生於當次生長季所抽長之根莖上。

根莖為上下略扁的橢圓形，以 *A. attenuata* 的根莖最粗，直徑約 2 cm，另外兩種蜘蛛抱蛋的根莖直徑約只有 1.2-1.5 cm；根莖上具有許多節，三種蜘蛛抱蛋每年根莖所形成之節數皆不固定，可發現同一段根莖上的節數即有變異，最少為 5 節，最多可至 20 節；每個節具有一個側芽，側芽沿著根莖縱軸左右中間排列 (圖 1)，芽可以發育為花或新的根莖分支。

根莖的每一個節上覆有一片三角形之鱗葉 (cataphyll) 保護側芽，生長季時，根莖向前延長，同時鱗葉向頂芽方向依次逐漸增大，靠近頂芽之 5-6 枚鱗葉則發育為鞘狀包覆著新長出之葉子，通常鱗葉生長三至四個月後就會枯乾，最後於節上留下纖維狀之痕跡 (圖 1)。

蜘蛛抱蛋每年每段根莖分支通常只長出一片葉子，在每年的秋冬季節會由根莖分支的末端長出新葉，逐漸發育至隔年春夏季為成熟葉。花則自當次生長季抽長的根莖上長出，一個節只長一朵花，然而台灣地區本屬植物有四至六月及十至十二月兩個主要花期，兩時期花的著生相對位置不同，在秋冬季節 (十至十二月) 已逐漸抽出新的根莖，相對地，花著生於第二段根莖上 (圖 2)。

本屬植物每段根莖分支開花的數目不等，同一花季最多觀察到一段根莖分支上開六朵花之情形；花著生於根莖上之位置並不固定，第一朵花多由當次生長季抽長之根莖的第 3 節或第 4 節上長出，其餘的花則向頂芽的方向依次著生與開花。

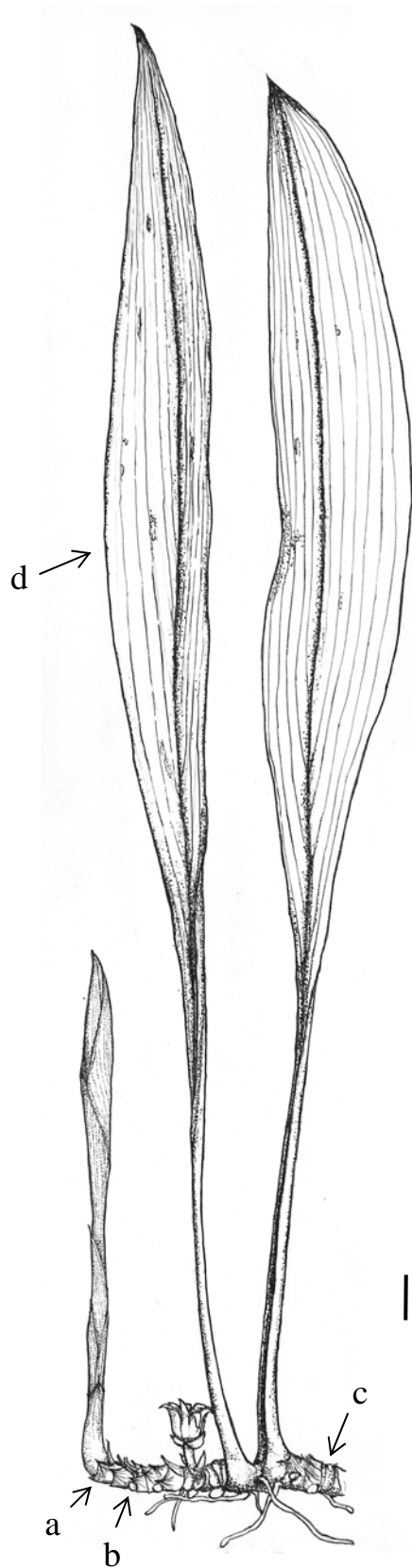


圖 1. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物之形態及生長模式 (bar=1cm)

a. 鱗葉

b. 芽

c. 節

d. 生長於根莖縱軸左側之葉子，向軸面之左側葉身較大

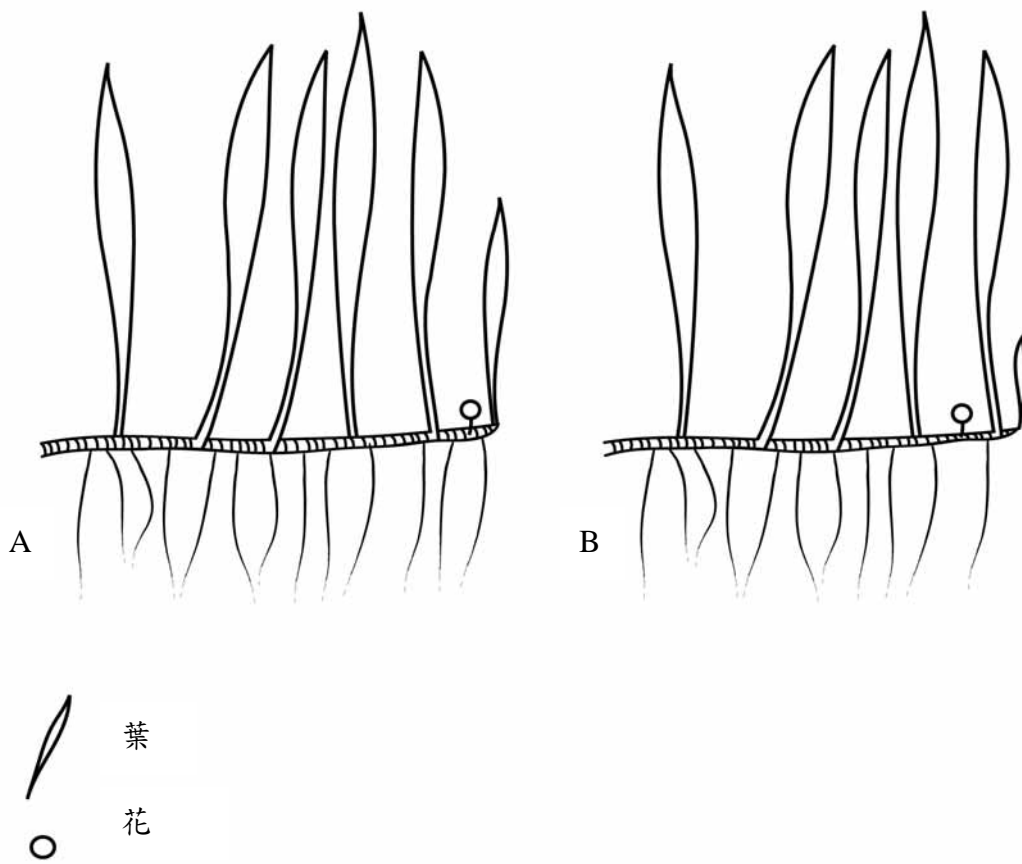


圖 2. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物花著生於根莖之位置

A：春夏時期（四至六月）

B：秋冬時期（十至十二月），花著生於第二段根莖上

二、葉

台灣的蜘蛛抱蛋屬植物葉子著生於根莖縱軸之左側或右側，然而每片葉子著生之左右順序並不固定；葉柄基部與莖相連接處膨大為枕狀，其向軸面凹陷形成縱溝；葉子均為單生，葉身歪斜，左右兩側不對稱，葉身歪斜方向與生長之位置有關，生長於根莖縱軸左側的葉片其向軸面之左半部葉子較大，反之亦然（圖 1）；各分類群的葉緣皆具有稀疏的角質刺狀小突起，但是隨著葉子老化且互相接觸摩擦的結果，使得此特徵趨於不明顯；葉子兩面皆光滑無毛，中肋於背面顯著突出，具有許多與中肋平行的縱脈，而縱脈間有較細的橫脈，其中 *A. daibuensis* 及 *A. mushaensis* 之葉子上表面常有六至八條明顯隆起的平行縱脈，*A. attenuata* 並無此特徵。

蜘蛛抱蛋屬植物的葉子有時可發現具有黃白色斑點，但根據觀察結果，相同族群內即有斑點與無斑點之葉子混雜而生，因此葉子上斑點之有無應屬於個體之變異，並不能用以區分本屬植物。

本屬植物典型之葉形可以提供鑑定上的資訊（表 2），由葉部形態明顯看出 *A. attenuata* 易與其他兩種區分，包括葉柄長度及葉身長較另外兩種長（圖 3），以及不具隆起縱脈等特徵；不過葉形會受到微棲地環境影響而產生變異，同一採集地點的不同微棲地，包括光照較強、落葉覆蓋較少、土壤較硬，其葉形將比典型的葉子趨於較寬且小，這與張惠珠（1973）之觀察結果相同，因此在應用上必須小心使用。

表 2. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物葉子之形態特徵比較

分類群	葉形	葉柄長	葉身長	葉身寬	葉脈
<i>A. attenuata</i>	倒披針形	28-70 cm	55-100 cm	8-11 cm	葉脈無明顯突起
<i>A. daibuensis</i>	倒披針形至倒披針橢圓形	9-32 cm	43-70 cm	6-10 cm	上表面邊緣常有 6-8 條明顯突起的脈
<i>A. mushaensis</i>	披針形至橢圓形	13-35 cm	37-62 cm	4.5-10 cm	上表面邊緣常有 6-8 條明顯突起的脈

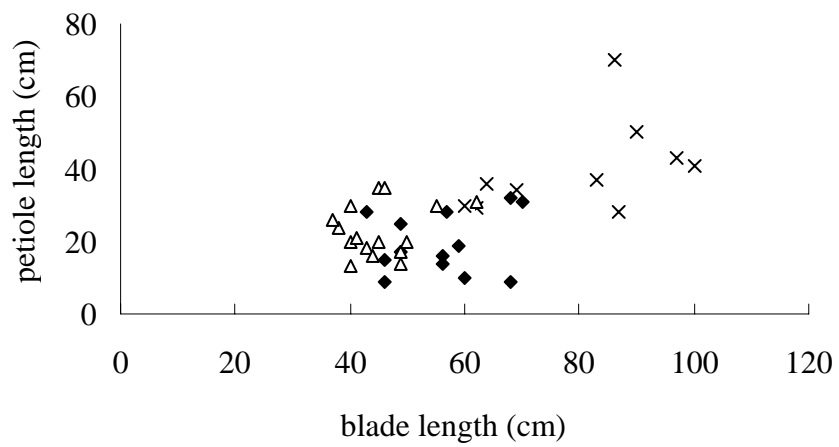


圖 3. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物葉身長與葉柄長之散布圖

× : *A. attenuata*

◆ : *A. daibuensis*

△ : *A. mushaensis*

三、花

蜘蛛抱蛋的葉部形態相似，相對地，花的特徵在分類上就顯得重要。蜘蛛抱蛋屬植物的花單一，自根莖抽出，生長位置為根莖末端，每次開花一至六朵，數目不一；蜘蛛抱蛋的花生長於地面附近，所以花梗長度會受落葉覆蓋深淺影響，若根莖被落葉埋得愈深，則花梗愈長，花梗長度通常介於 0.2 公分至 8 公分之間；本屬植物花部之分類特徵分別敘述如下。

(一) 苞片

蜘蛛抱蛋其花梗上具有多枚三角形至卵圓形的苞片，膜質至硬紙質，顏色為黃白色，尖端有時帶有紫紅色及綠色斑點；表面光滑，有時具有短毛。苞片的大小自花梗底部往上漸大，最大的 1 至 2 枚苞片包覆著花冠筒基部而成杯狀。

A. attenuata 具有 6-10 枚苞片，其苞片左右依次重疊排列而形成覆瓦狀，*A. daibuensis* 與 *A. mushaensis* 苞片數目 5-8 枚，亦為左右依次排列，不過其中僅有 2-3 枚苞片位於花梗上端及花冠筒基部，其餘較小苞片之位置則靠近花梗基部，與 *A. attenuata* 的覆瓦狀排列不同（圖 4）。

(二) 花冠筒顏色與形狀

台灣產蜘蛛抱蛋屬植物的花肉質，花被基部合生成壺形或鐘形之花冠筒，顏色為深淺不一的紫紅色，靠近花冠筒基部則轉為白色。作者於南投東埔及嘉義特富野發現到花冠筒為淡黃色之個體（圖 5C、D），除了顏色上的差異之外，其他花部形態特徵皆與同一採集地的 *A. attenuata* 相同，且在其附近亦找到介於淡黃色與紫紅色的中間型，因此淡黃色的花冠筒應只是個體變異。

以往分類學者依花冠筒為壺形或鐘形作為蜘蛛抱蛋的分類依據（Liang & Tamura, 2000; Liu & Ying, 1970; 1978），不過有時壺形花冠筒的開口縊縮不明顯，並非穩定特徵，易造成判斷困難與錯誤。本研究發現花冠筒高度與寬度的比值為

較穩定特徵，本屬三種之花冠筒直徑接近，但在花冠筒的高度則明顯分為兩型，因此依花冠筒高度與寬度比值將台灣產蜘蛛抱蛋分為兩群：

1. 花冠筒高 1.5 cm 以上，其高度大於或等於寬度：*A. attenuata* (圖 4A，圖 5A、C、E)。
2. 花冠筒高 1 cm 以下，其高度小於寬度：*A. daibuensis* 與 *A. mushaensis* (圖 4B、C，圖 5G、L、N、P)。

(三) 花被裂片

花冠筒頂端 6 至 10 裂，通常為 8 枚花被裂片，Yang *et al.* (2001) 根據花被裂片先端顏色之特徵作為本屬植物之分類依據，但本研究觀察到花被裂片末端常為黃色，有時為黃綠色，有時則全為紫紅色，裂片末端的顏色並非穩定之分類特徵，故不適合作為本屬植物分類之特徵；每一花被裂片內面中間具有 2 至 3 條龍骨突起，龍骨突起由花被裂片末端向下延伸至花冠筒中央與柱頭等高之處，靠近柱頭之處有時會分叉為二。

花冠筒內面柱頭高度以上，包括花被裂片及龍骨突起，均具有乳頭狀突起，乳頭突起的程度與數量均不穩定，有時乳頭突起不明顯，花被裂片及龍骨突起即近似光滑。

花被裂片為長三角形，具有寬窄兩型，呈相間排列，花被裂片內面兩側之基部會形成突起的附屬物 (appendage)，*A. attenuata* 的花被裂片形成明顯的內外兩輪，基部的附屬物突起達 3 mm，且內外兩輪花被裂片的附屬物彼此相連接 (圖 5F)，與另外兩種不同，又 *A. daibuensis* 的花被裂片深裂，長度為 1 cm 以上，可與 *A. mushaensis* 區分，三個物種之花被裂片形態比較如表 3。

表 3. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物之花被裂片形態比較

	內外兩輪排列	質地	長度	附屬物
<i>A. attenuata</i>	有	厚	1-2.5 cm	明顯，3 mm
<i>A. daibuensis</i>	無	厚	1-1.7 cm	明顯，2 mm
<i>A. mushaensis</i>	無	薄	0.8-1.1 cm	不明顯，約 1 mm

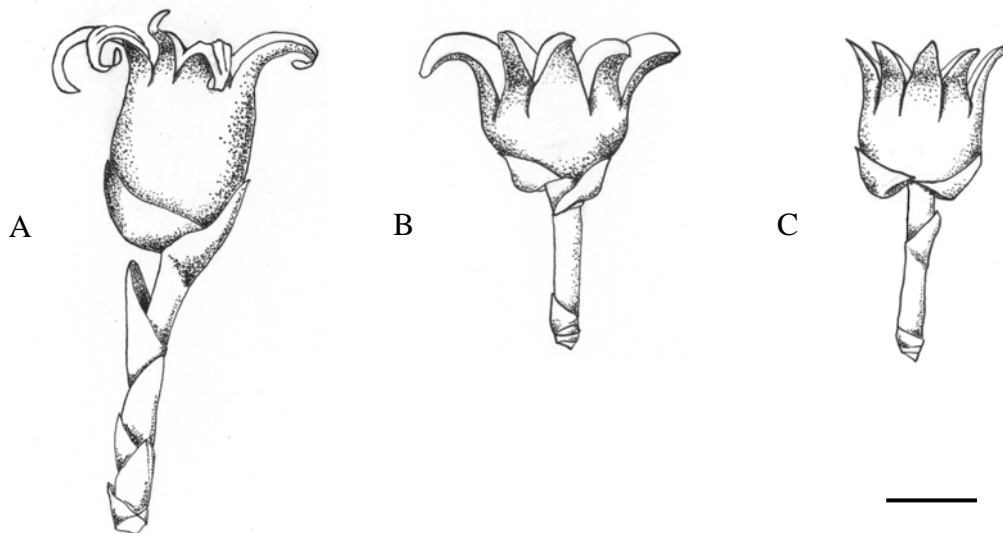


圖 4. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物之苞片及花冠筒形態 (bar=1cm)

A、*A. attenuata*

B、*A. daibuensis*

C、*A. mushaensis*

(四) 雄蕊

雄蕊數目與花被裂片同數，且與其對生。雄蕊著生於花冠筒上，且皆位於雌蕊柱頭以下，*A. attenuata* 之雄蕊著生位置較高，距離花冠筒底部 5 mm，而 *A. daibuensis* 及 *A. mushaensis* 的雄蕊距離花冠筒底部僅 2 mm，相對上較接近花冠筒基部（圖 5）；本屬植物花絲不明顯，花藥為卵形至橢圓形，有時先端銳尖，長度約為 2 至 3.5 mm，花藥縱裂，常在花被裂片張開前即已開裂並散出花粉，且花粉具有黏性。

(五) 雌蕊

台灣產本屬植物雌蕊子房 3 室或 4 室，每室胚珠 4 至 8 枚，中軸胎座，柱頭合生為 3 或 4 個 lobe，且膨大為盾狀；柱頭合生處突起成 3 或 4 條脊，*A. mushaensis* 與 *A. daibuensis* 的 lobe 邊緣有時亦會向中央捲為脊狀，柱頭上表面具有許多腺毛狀突起，會分泌黏液，而柱頭下表面光滑，有時形成些微脊狀突起。

柱頭形態為本屬植物重要的分類特徵，*A. attenuata* 之柱頭向上捲為漏斗狀，每個 lobe 邊緣些微向內凹陷，內其餘兩種之柱頭為平展之圓盤狀，或中央向上突起而成為萼狀，其中 *A. daibuensis* 的柱頭邊緣有時會上捲（圖 5G）。*A. mushaensis* 與 *A. daibuensis* 的柱頭極為相似，不過兩者的柱頭表面所形成的紋飾大不相同，*A. daibuensis* 柱頭合生所形成的脊於中央部份會膨大，可依此一特徵將兩者區分開來（表 4，圖 5）。

表 4. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物柱頭之形態比較

分類群	形狀	柱頭表面紋飾
<i>A. attenuata</i>	漏斗狀	3 或 4 條脊，脊的中央部份有時會膨大
<i>A. daibuensis</i>	圓盤狀，或中央向上突起而成萼狀，邊緣有時上捲	4 或 8 條脊，脊於中央部份會膨大
<i>A. mushaensis</i>	圓盤狀，或中央向上突起而成萼狀	4 或 8 條脊，中央部份不會膨大



圖 5. 台灣產蜘蛛抱蛋屬植物柱頭之形態 (bar = 1 cm)

A~F: 薄葉蜘蛛抱蛋 (*A. attenuata*)

G~K: 大武蜘蛛抱蛋 (*A. daibuensis*)

L~M: 霧社蜘蛛抱蛋 (*A. mushaensis*)

四、果實與種子

本屬植物之果實為球形漿果，有時只有部分胚珠發育為種子，使得果實形狀成為橢圓形；果實直徑大小與種子發育數目有關，約 2 公分至 4 公分，其表面粗糙，有時具有顆粒狀突起，有時突起較明顯而成為脊狀；未成熟果實之顏色為綠色，成熟時會漸漸成為紫色，最後轉變為黃色，並散發出類似香蕉的果香味。常於今年的花期看到上一次花期所結的果實著生於上一生長季延長的根莖上，推測果實之發育及成熟相當緩慢，時約達一年。

由於本屬植物結實率低，目前僅蒐集到 *A. attenuata* 及 *A. mushaensis* 的種子，其種子皆為圓形至腎形，約 1 公分大小，外面包覆著一層薄的淺黃色假種皮，種皮表面具有網狀條紋，於解剖顯微鏡下觀察兩者種皮之網狀條紋並無明顯差異。有關種皮表面微細形態可否作為分類依據，有待收集更多種子及進行 SEM 觀察後做進一步確定。