



↑ 台灣堇菜開展的花冠看似張開翅膀飛行的小昆蟲

森林中巍然屹立的巨木固然令我們景仰不已，但腳底下纖弱嬌小的地被植物卻同樣精采可期，在高大木本植物的餘蔭之下求生存，更顯得這群草本植物的生存智慧。堇菜屬植物在嬌小可愛的身影之外，其實暗藏著宏大巨觀的生存策略，進入堇菜屬植物的微觀世界後我們會驚訝地發現，這些渺小的植物處處都透露著精緻細膩的設計，足以令人嘆為觀止！

在低海拔往中海拔攀升的林緣邊坡有機會見到台灣堇菜的可愛身影，在一片鮮綠的闊心型葉片中升起一枝枝的細長花梗，左右對稱的花冠開展之後，姿態看起來有點像是飛行的小昆蟲，但實際上它卻更像是小昆蟲的停機坪。想像你是隻飛行的昆蟲，受到堇菜花朵的邀請要降落在花瓣上享用美味的蜜汁大餐，為了讓你順利降落，貼心的花朵特地改造中央花瓣成為降落的跑道，並且從基部延伸出一條條的紫色條紋，就如同機場的跑道線一樣指引你降落時能準確到位。

不過，在跑道盡頭迎接你的並非就是豐盛的饗宴，首先你必須先通過海關的查驗，看看你是否符合入關的資格，資格就是你必須要有長長的口器，才能經由柱頭下方的細長通道進入餐廳用餐（只能以口器部位進入），鮮甜的蜜汁就藏在由中央花瓣基部所特化而成的「花距」內。雖然花朵看起來盛情邀約，但暗地裡卻「拿槍對著你」！

花距內暗藏著手槍的「板機」，當你努力地用口器攪動花距內的蜜汁時，一



不小心會觸發左輪填彈器內的子彈。不過，放心！這子彈並要不了命，它只是花粉。



↑ 台灣堇菜葉形呈闊心形



↑ 葉背常呈紫色，冬天尤甚



↑ 下方3片花瓣延伸而出的紫色線條就像是導引昆蟲降落的跑道線



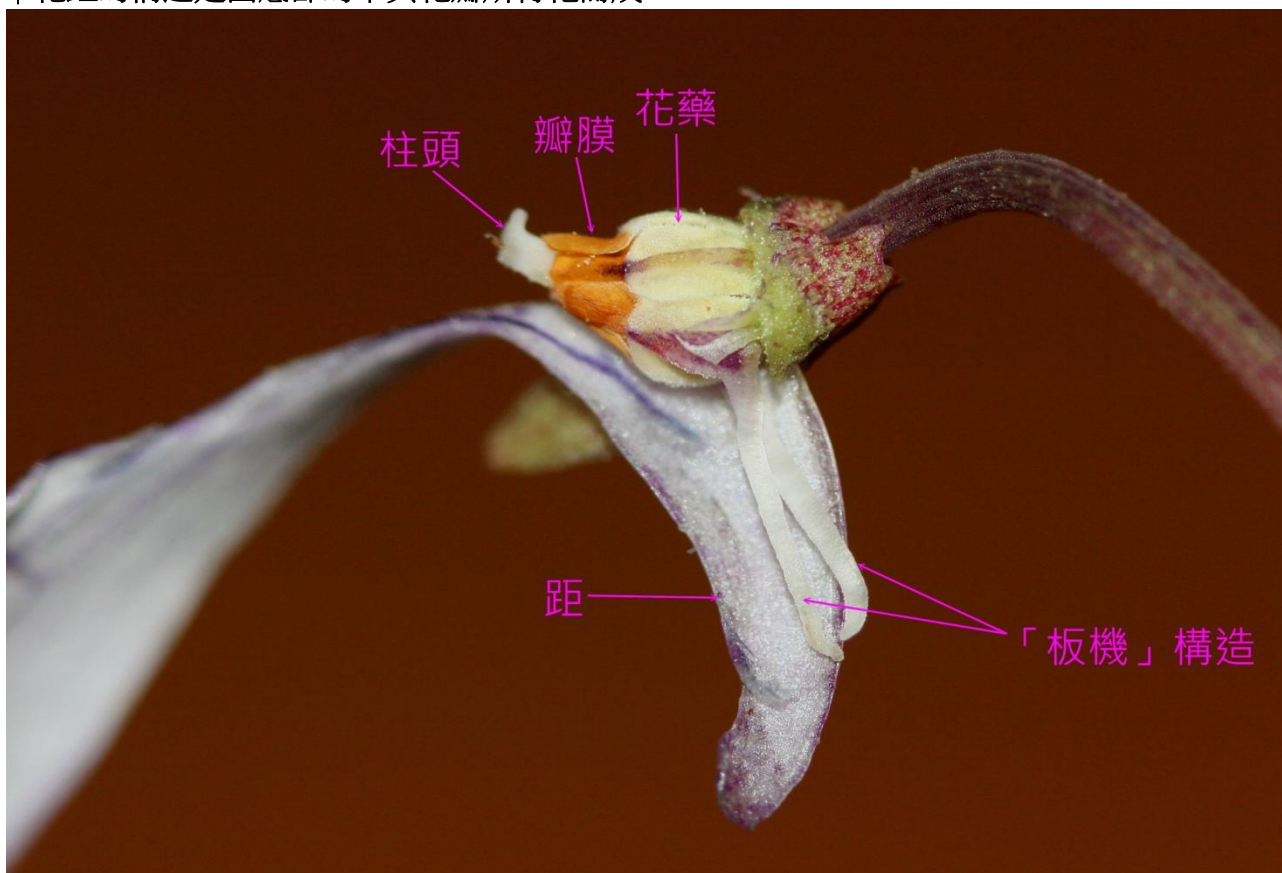
↑ 「手槍」造型的花苞



↑ 花冠下方有明顯的「距」



↑ 花距的構造是由底部的中央花瓣所特化而成



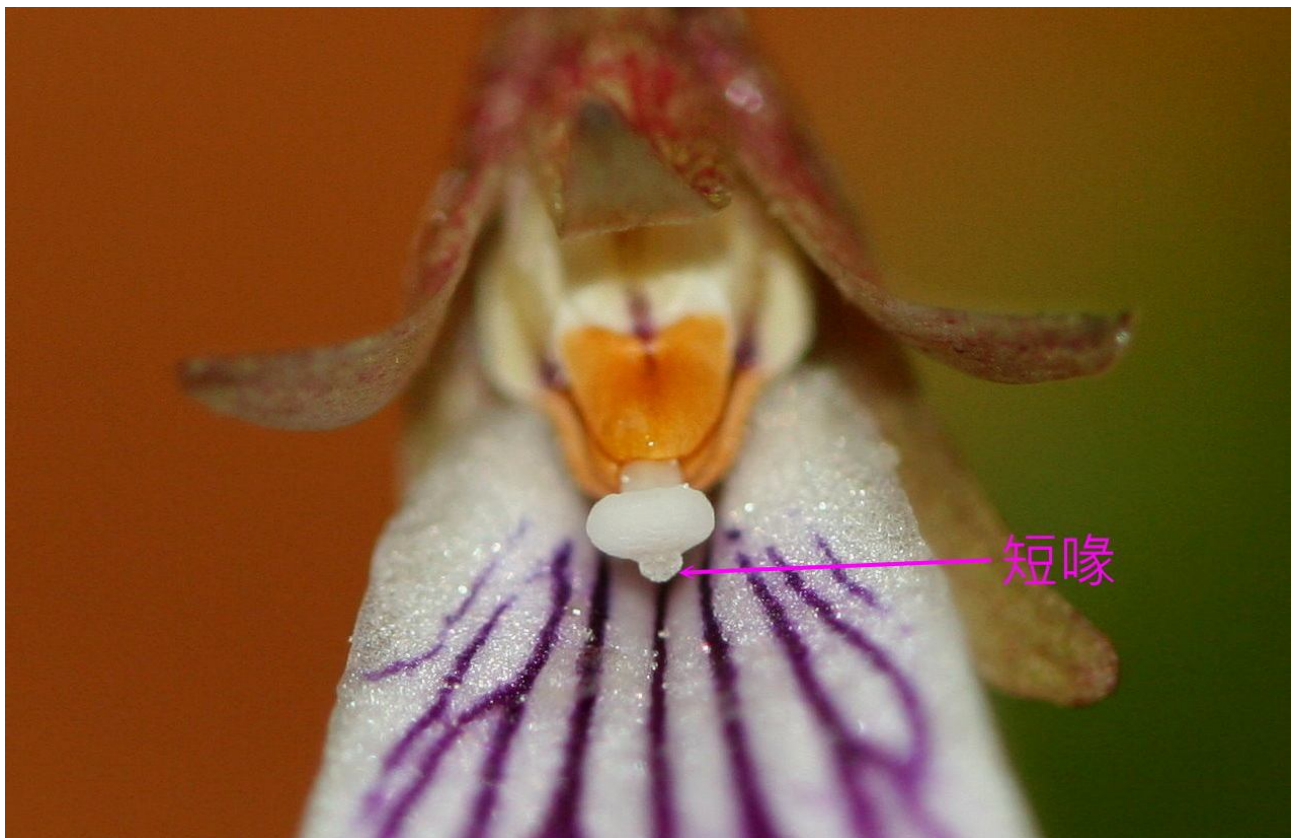
↑ 花冠內部的設計就像一支左輪手槍

將花瓣去除後觀察其內部設計會發現，雌雄蕊彷彿特化成一支左輪手槍，



不僅外型像，連功能也是！5枚雄蕊相互緊靠的雄蕊花藥就像左輪裝彈器，且下方的2枚雄蕊還往花距內延伸出「板機」構造，當昆蟲口器伸入花距內吸蜜時，一旦推動板機構造，便會連帶地傳動到花藥而抖落花粉；為了避免花粉隨意碰觸就滲漏出來，花朵還設計了一個安全機制，讓花粉只在昆蟲頭部猛力撞擊柱頭的情況下才會釋出。

每1枚花藥的前端都有一瓣膜狀的附屬物，平時彼此相互緊扣，以防花粉滲出，而當昆蟲努力採取花蜜時，頭部便會推擠柱頭，柱頭後方的花柱特意產生折曲，以便當昆蟲推擠柱頭時能產生足夠的應力撐開瓣膜讓花粉釋出，順利掉落到昆蟲的頭部。柱頭下方有一短喙，受到昆蟲推擠時會排出黏液，黏取昆蟲頭部從其它花朵帶來的花粉。



↑ 雌蕊柱頭從花藥的瓣膜中間伸展而出



↑ 去除花冠後的花蕊構造



↑ 撥開花藥部分可見內部的雌蕊

堇菜設計出如此巧奪天工的機關，目的無非是要透過異花授粉來獲得其他



植株的遺傳基因，以便取得更好的競爭優勢。但如此大費周章地佈置機關可並不能保證一定會有授粉昆蟲光臨大駕，尤其當授粉昆蟲的來源變得不可靠時。



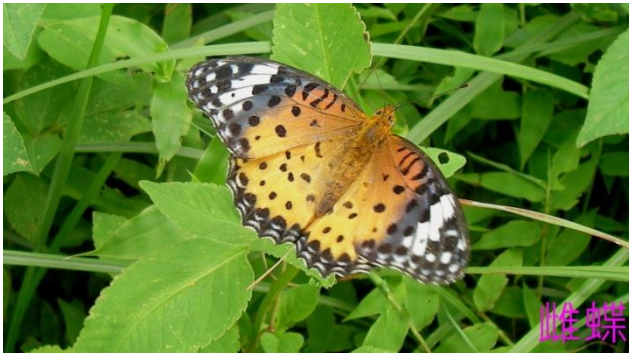
↑ 由花藥延伸而出的板機構造



↑ 雌蕊花柱明顯折曲

為了以防閃失，當第一方案不能順利進行時，可得有第二方案來因應。於是，初春的堇菜綻放美麗的花朵吸引昆蟲以行有性生殖；晚春時，則採取保守方案，乾脆來個自花授粉，連花冠都懶得開了；如果這樣還有風險，沒關係！我還有第三方案，那就是利用匍匐莖來個無性生殖！植物的世界可不能以外觀論成敗，能不斷延續生命的種子才是真英雄！

黑端豹斑蝶幼蟲專門取食堇菜，嬌小的堇菜要好幾株才能餵飽一隻幼蟲。



雌蝶



雄蝶



雄蝶腹面

攝影：家茜老師