

文·圖 趙世民

天敵

在柑橘樹上，幼蟲的存活力極低。我常刻意留一兩隻在樹上，但第2天常憑空消失，讓我困惑不已。有一天，我終於逮到兇手，而且是現行犯。一隻長腳蜂在柑橘樹上正抓住一隻幼蟲，綠色的幼蟲後半端被咬破，肚破腸流，前端在痛苦的扭轉掙扎，體液弄溼了葉片。我揮手將長腳蜂趕走，想救牠卻已經來不及。書本上記載，當長腳蜂的工蜂發現了蝴蝶的幼蟲，會先咬破獵物的身體，清除腸道的糞便及雜物，再咬成一個肉團，帶回去餵幼蟲。

我將屍體放在盆栽的泥土上，十多分鐘後，孩子大聲嚷著：「爸爸！快來，螞蟻在搬蟲蟲的身體了！」原來是蟲屍吸引螞蟻前來搬食。我要孩子在盆內挖個小洞，將蟲屍葬在盆栽之內。

這隻長腳蜂每天都來狩獵，但慶幸的是，我起得比牠早。天一亮，白頭翁開始爭吵時我就起床，牠卻要等到7點半熊蟬吵翻天時才出來活動。我將柑橘上找得到的鳳蝶幼蟲全部抓起來，用小盒子養著。

好幾次我和長腳蜂狹路相逢，我憤憤地瞪了牠好幾眼，牠也不甘示弱的在我左右飛著，尤其是看到我手上拎著牠的「早點」時，好幾次衝著我飛來。

好傢伙，遇到學生物學的我，算牠倒霉。這種蜂獨來獨往，不會呼朋引伴，我一點也不怕牠。本想拿條橡皮筋將牠擊落，但一想到牠可能有嗷嗷待哺的幼蜂，心頭一軟，放牠生路一條。我下定決心，每天一定比牠早起，不讓牠在我之前吃「早餐」。

查了蝴蝶的書，書上寫著，除了長腳蜂外，鳳蝶幼蟲的天敵還有寄生蜂、寄生蠅，而且都附有血淋淋的圖片佐證。這些寄主將卵產在毛蟲體表或體內，幼蟲孵化後會鑽入毛毛蟲體內成長，搶食毛蟲組織和養份，毛蟲最後在化蛹前或化蛹後死亡。體內的寄生蜂、寄生蠅幼蟲也隨即化蛹，最後隨毛蟲一起飛出，再去找尋新的寄主（毛毛蟲）。大自然就是這般殘酷，當我們看到一隻翩翩彩蝶，誰知道背後已經有多少不幸的犧牲者。

寄生蜂和寄生蠅也頗了得，



圖1.在飼養箱的缸壁上化蛹（第1天）

圖2.化蛹（第3天）

圖3.終齡幼蟲具綠色的保護色

牠們的幼蟲不會太早弄死寄主，在化蛹前和寄主似乎相安無事。寄主拼命進食，也不停提供牠們養份，最後在成熟化蛹前才弄死寄主，將內臟吃個精光，留下軀殼。

面對如此兇惡的敵人，鳳蝶幼蟲似乎束手無策，唯一的對策好像就是擬態（保護色）減少活動，不讓敵人發現。但關鍵還是在一個聰明的媽媽，媽媽儘量將卵分散，產在不同的植株上，小寶寶生存的機會就會增加。自然演化的結果，讓鳳蝶用這些策略繼續在花間飛舞。

雖然我不喜歡這些寄生蜂和寄生蠅，但牠們可是柑橘果農心目中的英雄。因為柑橘園和柚子園有了牠們，就不愁有鳳蝶幼蟲氾濫的問題，果農就不需要噴灑農藥，你我就不用擔心農藥的問題。許多生物學家拼命在研究所謂的「生物防治法」，寄生蜂和寄生蠅就是最佳的主角。

化蛹

當幼蟲長到小手指般大時，牠就準備化蛹。只見牠活動力增加，四處爬行，找尋合適的地點。在研究室，牠喜歡爬到桌後的牆壁上

化蛹。如果是困在養殖箱中，牠選擇在垂直的箱壁或蓋子下化蛹。如果是盆栽，盆緣下方凹陷處常可發現。如果是野外，那我就不知道了，我很少在柑橘樹上看到蛹，牠去哪裡化蛹一直困惑著我。想必是安全、舒適又隱密的地方，否則先前的努力都白費了。

化蛹前先清腸胃，將糞便及多餘的水份拉出，身體變短，用細絲將身體吊掛，稍一動牠，身體

還會劇烈扭動。2天後又蛻一次皮，皮常黏在腹部下。形狀有了大變化，前端多有一對短角狀凸起，顏色也變成翠綠色或褐色。

居家—孩子的自然教室

和孩子養了一個多月的鳳蝶，最大的心得是，我利用居家的幾個盆栽，從卵到蝶，帶著孩子分享生命成長的喜悅，告訴孩子如何照顧和珍惜小小的生命，這也是方便的教學材料。其實只要有心，讀一些書，查一些資料，居家四周或社區庭院就是陪孩子成長的最佳自然教室。

每年春夏，本館的小小動物園展場內總有十多隻鳳蝶在飛舞，數目雖少，但也圓了我的蝴蝶夢。

後記

我陸續抓了數百隻幼蟲到本館，養在室內的柑橘盆栽上，牠們吃得好兇，每隔5天就要換一盆約胸高的柑橘。破蛹後，鳳蝶在生態展場飛舞和交配。為了延長成蟲壽命，我們買了蜜源植物，用稀釋的蜂蜜讓牠們吸食，也布置了柑橘盆栽讓牠們產卵、孵化，再從小毛毛蟲開始養起，完成牠們的生活史。

劇場教室新教案

水土萬物一家親

文 / 陳威成

今夏接踵而來的幾個颱風，雖沒真正登陸台灣本島，但颱風過後旺盛的氣流帶來豪雨，就已經讓台灣災情慘重，不僅幾個原先就是土石流警戒區的村莊，飽受土石流、山崩、走山之苦，造成人命、財產的龐大損失；就連首善之區的台北也連淹了2次大水；桃園地區的民眾亦因大量泥沙污染了石門水庫的水，造成缺水多日，接連不斷的災難，真的只能歸咎於天災嗎？

若只以人類在世間的數十載歲月來看這幾次的災難，或許易失之偏頗，我們還是來看看立足台灣、歷經千百年滄桑的「樹人精靈」怎麼說吧！「樹人精靈」，在眼看著親朋好友，及家園被人類的過度開發利用而漸漸失去立足之地，終於抑制不了滿腔的悲傷與憤怒，一改其逆來順受的沉默個性，毅然決然的走上了本館劇場教室的舞台，和土壤專家、水資源專家及生態環境專家，一起帶領我們去挖掘問題發生的原因。

透過「樹人精靈」的引導，和

專家們的解釋，我們將看到人類在山坡地的種種開發行為，及與水爭地、不當利用行水區的方式，是造成這一連串災難的主要原因，真沒想到我們人類自詡為「地球上唯一具有智慧的生物」，卻默默在自己的生存環境埋下了無以立足的將來！原來這種種的災難可視為大自然反撲的現象！

災難過後該是好好自省人類種種與自然爭地的不當行為，正視環境的重要性及不可取代性，研究和思考該如何來解決這些問題的時候了。經由樹人精靈的精彩展演及專家們的研究與介紹，我們將認識與大地和諧共處的方式，希望透過這些努力，得以重塑一個「水土萬物一家親」的環境。

想一睹「樹人精靈」的丰采嗎？想知道我們面對這些層出不窮的水土保持問題時，該怎麼補救呢？來吧！趕快記住以下的時間地點喔！

時間：開館日每天11：00

地點：地球環境廳2樓人與環境劇場教室



圖4.剛羽化的無尾鳳蝶

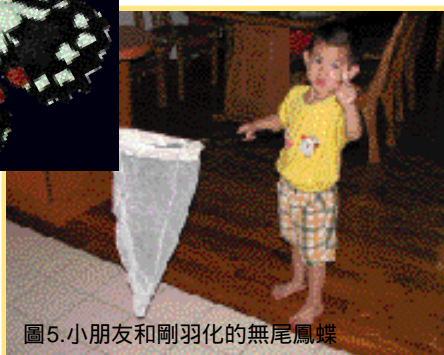


圖5.小朋友和剛羽化的無尾鳳蝶