

蜜蜂授粉



授粉可以說是蜜蜂最重要的工作。

假如沒有授粉，植物就無法繁殖，水果也沒法生長！蜜蜂採集花蜜時，身上的細毛會沾到花朵雄性部位（雄蕊）的花粉。

當牠飛到下一朵花，花粉也會跟著沾到下一朵花的雌性部位——雌蕊的柱頭，這個動作就叫做授粉。讓我們來瞧瞧它是怎麼發生在春光明媚的花園吧！

蜜蜂用牠的觸角，
搜尋花園中最甜美可口的花朵。



不同種類的蜜蜂，
會被不同種類的
花朵吸引。



蜜蜂盯著花朵淺淺的花蜜，伸出舌頭，深吸了一口。



蜜蜂吸食花蜜時，碰到了花朵的雄蕊，腿上因而沾黏到花粉。

蜜蜂接著飛向另一朵花，埋頭狂吃花蜜，剛才的花粉在過程中就沾上花朵的柱頭。



這樣，這朵花就授粉完成了！

蜜蜂抬起頭來，準備好繼續探索這座花園，找尋下一頓美食。



蜜蜂起飛囉！飛往下一朵合適的花兒……

露珠凝聚在葉子上

葉子上的露珠用獨一無二的方式，迎接新的一天。

在早晨沁涼的空氣裡，
水滴會聚集在葉子和其他
表面平整的植物上。



你可能會以為，
那是夜間降雨所留下的水滴——
但它其實是由於凝結作用。

破曉前，葉子溫度因寒冷的空氣而下降，空氣中的水氣從氣體轉為液態的水。而當太陽升起，水氣需要一點時間才能從液體變回氣體，所以水滴，亦即露珠，就會凝聚在冰涼的葉片上。讓我們來瞧瞧破曉時的這個過程吧！



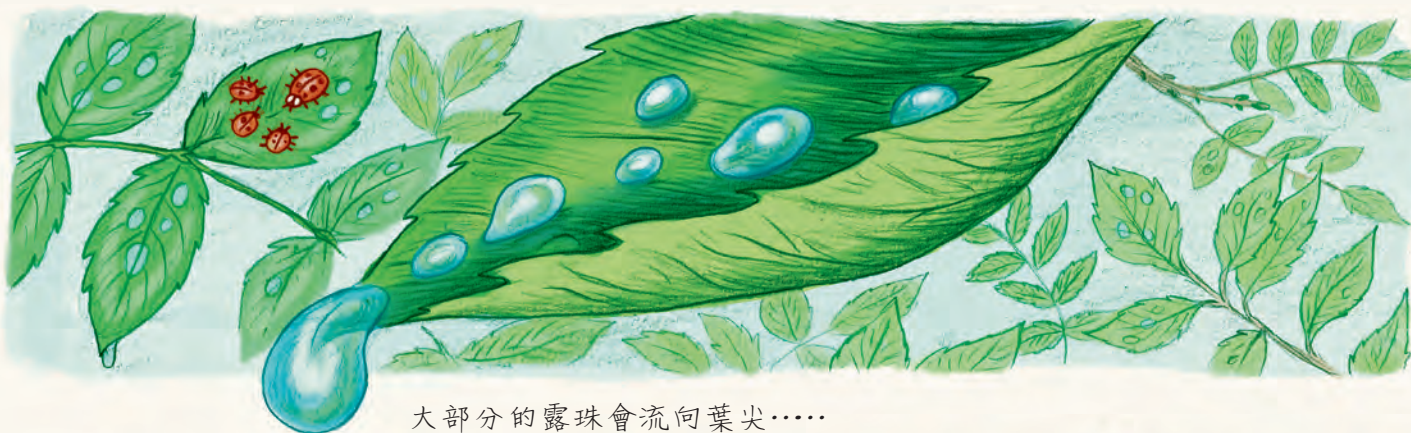
天快亮了，花園裡的葉子
紛紛迎向即將
升起的陽光。

葉子因為夜晚的寒冷空氣而變得冰涼。

空氣中的水氣變成液狀，
然後凝聚在葉面上，成了露珠。



在冬天裡，這些露珠可能
結成冰——我們會稱
這些冰為「霜」。



大部分的露珠會流向葉尖……

形成一個大水滴，
然後從葉子滴下來。
滴答！



新的一天又開始了，葉子也差不多乾了……直到明天。

蝴蝶

破蛹而出

你可能聽過不少故事，訴說飢餓的毛毛蟲在變成美麗的蝴蝶之前，會大口大口地吃著葉子——不過，毛毛蟲在蝶蛹內，會產生什麼樣的變化呢？

蝶蛹是堅硬的保護殼——如同蛾繭——它隱藏著一個叫做「蛻變」的複雜過程。在這個保護殼中，毛毛蟲會變成蛹，然後長出雙眼、翅膀、腿，以及其他身體部位。

兩週後，原本光滑的蝶蛹變得透明，開始顯露出這個生物的艷麗翅膀及觸鬚。

終於，蝴蝶來到這個世界，展翅飛翔！快來瞧瞧帝王斑蝶的這個神奇時刻，見證牠如何準備踏上此生最重要的旅程……



透明的蝶蛹靜靜地掛在樹枝上，我們可以看到蝴蝶色彩絢爛的翅膀在裡頭擺動。



當蝴蝶剛破蛹而出時，牠的翅膀又小又皺；身體因為充滿水分而顯得肥胖。



首先，牠會將嘴巴的各個部位融合在一起，以形成口器：口器是蝴蝶用來吸食花蜜的工具，形狀有點像吸管。



然後，牠將血液注入翅膀，好讓翅膀展開且變得平整。

大約在破蛹而出的一小時後……



蝴蝶的翅膀就可以使用了。

通常，蝴蝶會在三到四小時以內學會如何飛翔。而接下來的任務就是尋找食物，並且找到能和牠一起孕育小寶寶的伴侶。



蝴蝶漫長旅程的第一站是：
不遠處那朵大紅花的花蜜……

母鴨

教小鴨游泳

小鴨的游泳超級秘密武器——有蹼的大腳丫。

小鴨出生後，只待在巢裡一天，鴨媽媽就會帶著牠們去附近的池塘、湖泊或小溪流，測試牠們的划水技能。不同於成鴨，小鴨還沒有防水羽絨（羽毛），所以鴨媽媽必須從自己尾巴附近的腺體分泌油脂，然後用這些油脂塗滿小鴨全身，以確保小鴨在碰水後不會覺得太冷。



成群小鴨一搖一擺地離開巢，走向水邊，準備覓食。在鴨媽媽的帶領下，小鴨時時注意著周遭的危險。這群綠頭鴨的雛鴨，是如何跟著鴨媽媽來到池塘，踏出下水的第一步呢？現在就讓我們來瞧瞧！

八隻小鴨跟在後頭，鴨媽媽一搖一擺地走向水邊，一路嘎嘎叫。



在水邊，鴨媽媽示範如何慢慢下水，直到整個腳掌沒入水中。

小鴨們仔細地聆聽和觀察……

直到鴨媽媽浮在水面上。

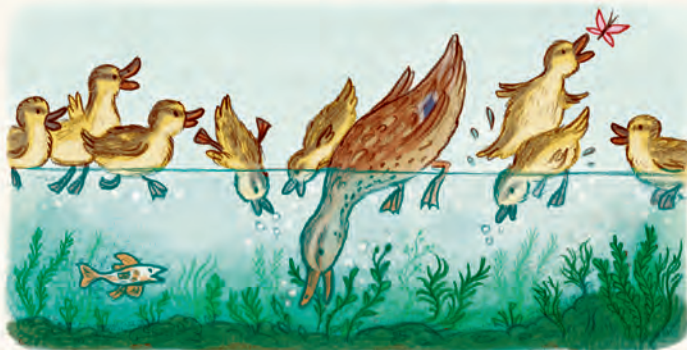


小鴨一隻接著一隻，跟著鴨媽媽跳入水。



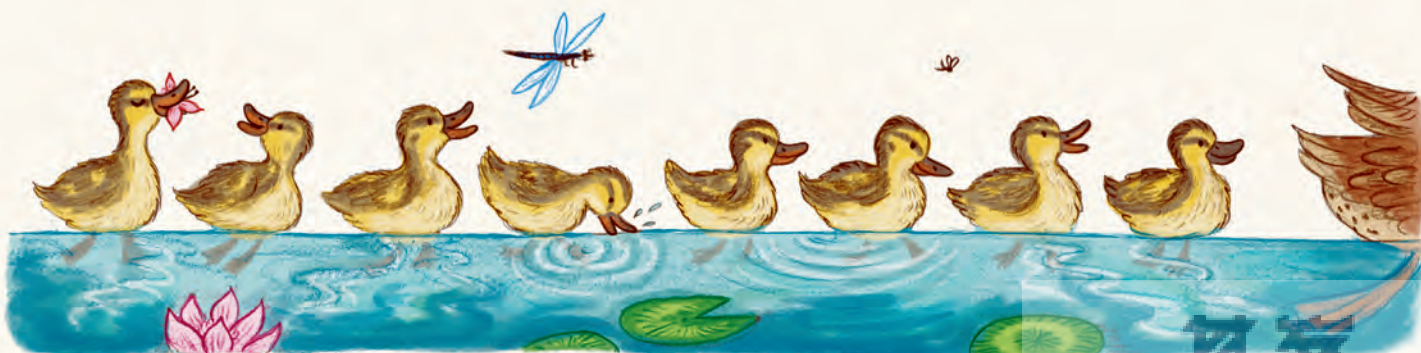
然後，鴨媽媽把頭伸進水裡找食物。

小鴨的蹼足，在水裡動作時非常神奇：當蹼展開時，小鴨的腳就像槳一樣，把牠們往前推進。



小鴨的喙（嘴巴）形狀獨特，能夠在土裡翻找食物，還能將食物從水中篩出來，例如昆蟲，以及其他小生物。

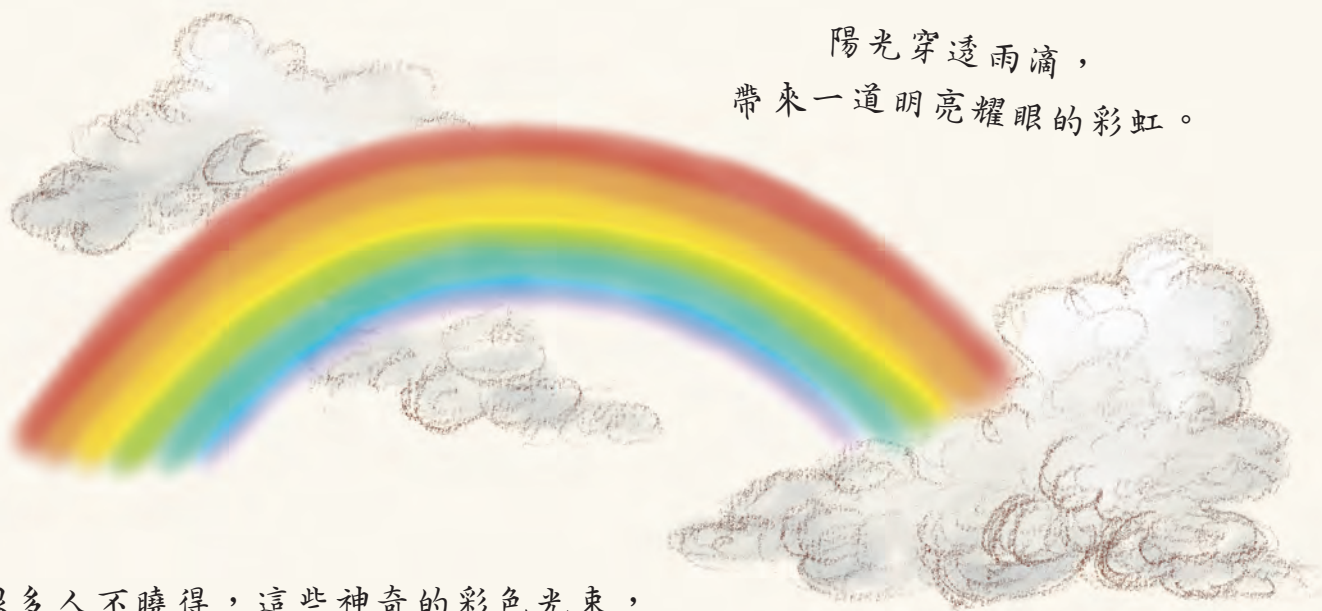
一旦小鴨開始能夠自在地游泳，就會列隊排成完美的一條線，跟在鴨媽媽後頭。



小鴨兩個月大後，就可以開始飛翔了——此時，牠們會離巢，並尋覓屬於自己的新家。

彩虹出來了

陽光穿透雨滴，
帶來一道明亮耀眼的彩虹。



很多人不曉得，這些神奇的彩色光束，
其實就只是光分離成不同顏色而已，
唯有在對的時間地點，才看得見。

彩虹的顏色組合會根據你看到的位置而有所差異，例如：紅光和紫光的折射角度不同。當太陽位於最低位置，即是觀賞彩虹的最佳時間——早晨或接近傍晚。

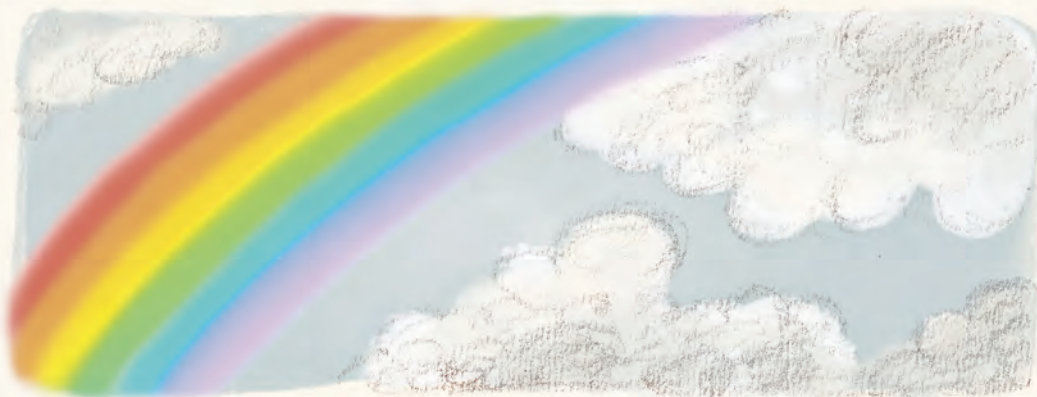
所以，坐下來靜靜等待彩虹點亮灰色的天空吧……

雨後，找塊乾燥的空地，記得確保太陽在你後方喔！

然後抬頭望向天空，好好觀察……



當陽光穿透雨滴，
雨滴會折射與反射
進入的白光，使
白光在離開雨滴
時，分開成許多
不同顏色……



由不同色彩組成的拱形浮現眼前：紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫。



你所看到的就是神奇的彩虹！



當雨過天晴，彩虹也將散去……直到下次再見。

向日葵

跟著太陽走

向日葵為什麼總是面向太陽？

年輕的向日葵想要自己越大越好，而且還要盡可能吸引最多的昆蟲，好讓牠們幫忙散布花粉。科學家發現，向日葵本身溫度高的時候，最能夠吸引蜜蜂——因此，向日葵發展出一套獨特的能力，也就是能夠自動轉向，面對太陽！

這個過程叫做「向陽性」，此特性有點類似人類的晝夜節律——或稱作生理時鐘，讓我們能在夜晚入睡，早晨起床。這裡有株年輕的向日葵，它先面向東方迎接太陽，然後再慢慢地隨著太陽轉向，轉而面向西方。讓我們來瞧瞧它在這24小時內是如何變化的吧！



破曉時分，年輕的向日葵已經為了此時此刻等待數小時。



它仰著臉，迎接第一道曙光。

早安！向日葵向着光和熱的來源，
開始跟著太陽轉向。



早上，向日葵的莖會
稍微彎向東方，也就
是太陽升起的方位。



到了中午，在它跟著太陽慢慢往西方轉
的過程中，此時剛好面向上方。



傍晚時分，向日葵已經彎向西方了。向日葵
會維持這個狀態直到太陽西下，然後在夜間
再次彎向東方，為迎接日出作好準備。

向日葵變老後，就不會再跟著太陽轉。



因為陽光而變得溫熱的
向日葵，等待昆蟲來幫
忙散布花粉……促使新
生向日葵的到來！



麻雀洗澡

麻雀是全世界最懂得洗澡的生物之一。

麻雀成群結隊地聚在鳥用澡盆旁，
用濺起水花的方式清理身體。

麻雀洗澡的方式有很多種。在氣候乾燥的地方，牠們會進行沙浴，藉此清除蟲子和寄生蟲；在將沙塵抖掉的時候，還可以順便除去羽毛上多餘的油分。在都市地區，麻雀也會尋找水源來洗澡，以確保身上的羽毛有好好地清潔乾淨。

讓我們來加入牠們的每朝洗澡時間吧！



有隻小麻雀慢慢踏進水裡，
小心翼翼地站在漣漪中。



牠蓬起全身羽毛，張開翅膀，
準備把肚子泡進水裡……



峇峇

www.gotop.com.tw

牠快速地用翅膀
拍打水面，讓
水花濺滿全身。



喇！牠先是把喙放進水裡，再將頭往後甩，好讓沁涼的水花灑向背部。



牠抬起背上的
羽毛，確保
羽毛好好接住
灑過來的水。

麻雀每次洗澡都可能重複這一連串的動作五次，其他麻雀也會加入共浴。

待全身沾上足夠的
水後，麻雀會振動
翅膀和尾巴，並且
豎起羽毛，藉此
弄乾身體。

麻雀的尾部有個
尾脂腺。尾脂腺
會分泌一種油膩
似蠟的物質，用
來在羽毛上形成
保護層。



當洗澡時間快要結束時，麻雀會開始用喙打理自己，將羽毛梳理整齊，然後用尾脂腺分泌的油脂塗滿全身。這麼做能夠使羽毛保持防水……

直到下一次的洗澡時間！

瓢蟲 起身飛翔

瓢蟲看似嬌小可愛，但同時也是了不起的飛行員。



看瓢蟲飛向天空的過程，有點像是為太空火箭的發射倒數！瓢蟲用粗壯的後腿發動，飛行速度可達時速60公里，每秒鐘拍打翅膀85次。

瓢蟲亮紅色的硬殼部分稱為「鞘翅」。瓢蟲的起飛緩慢且小心翼翼，牠的鞘翅會先打開，露出一對強壯的翅膀，並藉由那對翅膀將其帶上天空。而較硬的鞘翅還扮演著保護殼的角色，用來保護瓢蟲的腹部和柔軟的身體。讓我們一起來瞧瞧全世界最受歡迎的甲蟲如何起飛吧！

今天早上，小瓢蟲沿著樹枝爬行，想要尋找陽光和溫暖。

牠必須到附近的樹上捕食蚜蟲。

牠平心靜氣地等待片刻，接著向外打開鞘翅，露出牠的後翅。



瓢蟲透過拍打後翅
來加速，盤旋著
尋找食物。



牠看到不遠處有一家子的
蚜蟲，於是開始物色
降落的合適地點。

瓢蟲就像打造
摺紙藝術品般地收起後翅。
哇！實在令人嘆為觀止！

瓢蟲身上的亮紅色及
黑色斑點，是對掠食
者的警告。用以警告
牠們，若是吃了
瓢蟲，可能會中毒。

而現在，是時候
飽餐一頓了！

峇峇

www.gotop.com.tw