

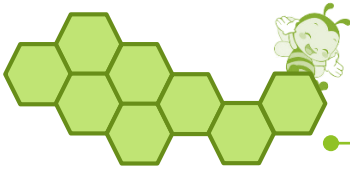
嗡！嗡！嗡！大家一起勤做工！

蜜蜂被譽為「地球上最重要的昆蟲」，愛因斯坦曾經說過：「如果蜜蜂從世界上消失，人類也將僅僅剩下 4 年的光陰。」這個體重還不到 1 克的小小生物，為什麼會如此的重要？而牠在自然界中又是扮演什麼樣的角色？

「嗡！嗡！嗡！，嗡！嗡！嗡！，大家一起勤做工……」，這首耳熟能詳的世界名曲就是在介紹蜜蜂了。蜜蜂是一種以採食花蜜與花粉的群居昆蟲，一個蜂群由一隻蜂后、少量雄蜂與眾多工蜂組成。蜜蜂的身體構造可分為頭、胸、腹三節，頭上主要長有一個口器、一對複眼、與一對觸角，胸腹部之下長有六隻腳，這也是所有昆蟲共同的身體構造喔！蜜蜂的口器能用於吸食花蜜，牠的複眼則是由上千隻單眼組成，每隻單眼都會獨立成像，此外，蜜蜂的複眼之間還長有三個獨立的單眼，專門用來偵測光線變化。雖然蜜蜂的眼睛如此之多，其實與人類的視力相比，蜜蜂的視力實在算不上很好，而且在人類眼中的花花世界對於蜜蜂來說，可說是另有一番美景。這是因為蜜蜂能辨別出的色光與人類不同，人眼能辨別出的色光為紅光、綠光、藍光三種，進而再相互組合來辨別出各種顏色，而蜜蜂能辨別出的色光則是黃光、藍光、紫外光三種，因此像我們看到的大部分白花（反射所有色光），在蜜蜂眼裡看起來就變成了藍綠色的。

當然，蜜蜂與人類除了視覺不同之外，牠的其他感官也具有自己獨特的產生方式，蜜蜂頭上雖然沒有長有像人類一樣的鼻子與耳朵，但牠頭上的一對觸角長有數千個感覺細胞，具有嗅覺、味覺、聽覺的功能，不僅能幫助飛行定位，還能迅速找出花源，並可根據花的香味來分辨出不同種類的花，這也就是蜜蜂能高效率採蜜的主要原因之一。蜜蜂除了是採蜜相當厲害，在昆蟲界中也是數一數二的飛行高手，靠著胸部上的兩對膜質翅膀，可快速振翅飛行，每秒鐘大約能飛行 3~6 公尺的距離，你所聽到蜜蜂發出的嗡嗡聲，就是蜜蜂翅膀下方的鼓膜振動所造成的。





蜜蜂被人譽為「地球上最重要的昆蟲」，愛因斯坦就曾經說過：「如果蜜蜂從世界上消失，人類也將僅剩下 4 年的光陰」。為什麼這個大自然隨處可見的蜜蜂會如此重要呢？這是因為蜜蜂在採蜜的同時，也肩負著替植物授粉完成的重要工作，根據科學家的統計，全世界地球上有約 80% 的開花植物是靠昆蟲授粉，其中有 85% 則是靠蜜蜂在採蜜時完成授粉的，幾乎可以說是「壟斷」整個大自然的花粉傳遞市場。

開花植物的繁殖是靠花朵中雄蕊上的花粉進入雌蕊後，再與胚珠內的卵結合以完成授精作用，整個過程就稱為授粉，最後形成的胚珠發育成種子後，植物就算是完成了傳宗接代的工作。當蜜蜂採蜜時，同時還會利用身上遍布的絨毛來收集花粉，又同一隻蜜蜂在飛離蜂巢後會有只採集同一種花的習性，所以藉著蜜蜂採蜜的過程，能讓同一種花的花粉正確地送到它的雌蕊上，使植物授粉成功。一隻蜜蜂每天可採集數百朵的花，不但如此，蜜蜂之間還靠著牠們獨特的八字形搖擺舞，來彼此交換採蜜的信息，所以一個蜂巢中的蜂群每天可採集花的數量可高達一百萬朵以上，難怪蜜蜂會成為開花植物的主要繁殖媒介了，對於整個地球生態系占有舉足輕重的地位，想想看，假如這個世界上沒有了蜜蜂，那有多少植物將瀕臨絕種阿！連帶靠這些植物維生的草食性動物，以及靠草食性動物維生的肉食性動物之生存也一併受到影響，難怪就連愛因斯坦都如此看重這種小小不到 1 克的生物了。

延伸

寂靜的花季—蜜蜂消失了！

蜜蜂可以幫助許多農作物授粉，是人類經濟作物產量的依靠，但這樣重要的生物卻從 2006 年秋天開始，大量的野生或養殖蜜蜂陸續的神秘消失了，帶來一場不小的生態浩劫，其影響範圍遍布於世界各地。

閱

在科學家努力的研究之下，發現導致蜜蜂消失的原因之一竟然可能是因為「蜜蜂變笨了！」。原來阿，因為人類使用的菸鹼類殺蟲劑，會傷害蜜蜂的神經系統，導致出外採蜜的工蜂會迷失方向而無法回巢，最後「客死異鄉」，而蜂巢裡剩下蜂后、幼蟲與少數未成年工蜂將面臨食物短缺的情況，導致蜂群急速衰敗，這種現象就稱為「蜂群崩潰症候群（Colony Collapse Disorder，縮寫 CCD）。

讀

目前研究所知，CCD 可能是由多種原因交互引起而造成的，切確發生原因仍眾說紛紜，除了殺蟲劑或農藥之外，電磁輻射也會擾亂蜜蜂的導航系統，其他像氣候暖化、基因改造作物、病毒與真菌也都可能是蜜蜂的潛在殺手。但不管是哪一種原因，其罪魁禍首無不指向人類，也就是生態失衡的始作俑者。蜜蜂消失背後意義發人省思，人類為了追求便利而恣意破壞自然環境，加上長期忽視環保問題，往往要等大自然反撲了才開始補救，這樣是否已經為時已晚了呢？

閱讀理解 檢核

1. 蜜蜂能分辨出黃色與白花的差異，是因為它具有何種器官？（閱讀題）
(A)單眼 (B)複眼 (C)觸角 (D)口器
2. 蜜蜂能發現距離蜂巢幾公里遠處的花源，是因為它具有何種器官？（閱讀題）
(A)單眼 (B)複眼 (C)觸角 (D)口器
3. 蜜蜂在飛行時所發出的嗡嗡聲，是如何產生的？（閱讀題）
(A)由振動口器而發出 (B)由振動翅膀下方的鼓膜而發出
(C)由翅膀推動空氣流動而發出 (D)由蜜蜂的前腳相互摩擦而發出
4. 當一隻蜜蜂找到花源後，如何告知其他的同伴應往哪個方位採蜜？（閱讀題）
(A)以發出嗡嗡聲來傳達 (B)以觸角碰觸同伴來傳達
(C)以跳出搖擺舞來傳達 (D)以吐出花蜜給同伴來傳達
5. 科學家研究發現，將東方蜂的蜂蛹放入西洋蜂的巢中孵化後，西洋蜂會接納這樣的東方蜂，而在異巢孵化長大的東方蜂，仍然會跳屬於自己種類的搖擺舞，不受到西洋蜂影響，這樣的現象屬於生物的何種行為？（推理題）
(A)本能行為 (B)學習行為 (C)求偶行為 (D)防禦行為
6. 承上題，再經過一段時間以後，西洋蜂也看得懂東方蜂的舞蹈，能正確找到花源之所在，這樣的現象屬於生物的何種行為？（推理題）
(A)本能行為 (B)學習行為 (C)求偶行為 (D)防禦行為
7. 蜜蜂被譽為「地球上最重要的昆蟲」，其主要原因為何？（閱讀題）
(A)蜜蜂能為人類提供蜂蜜 (B)蜜蜂能為植物消滅害蟲
(C)蜜蜂能為人類提煉疫苗 (D)蜜蜂能為植物授粉繁殖
8. 蝴蝶也屬於昆蟲的一種，下列有關蝴蝶的特徵，何者正確？（理解題）
(A)身體可分為頭、腹兩部分 (B)頭上長有一對觸角
(C)腹部下方一共長有四對腳 (D)以肺為主要的呼吸器官
9. 有關植物授粉的敘述，下列何者錯誤？（推理題）
(A)植物的花粉傳送到雄蕊內的過程稱為授粉
(B)植物授粉可藉由風、昆蟲、鳥等媒介來完成
(C)一般來說，靠昆蟲授粉的植物其花朵都較為鮮豔
(D)當植物成功授粉後，植物的胚珠會發育成種子