

蜜 蜂是一種擅打群體戰的社會性昆蟲，和螞蟻類似，其充份合作的習性，一直是科學家研究的焦點所在，而由於蜜蜂會在花朵之間採蜜，連帶的有促進傳粉的作用，因此，在農業上也有舉足輕重的份量。

蜜蜂家族的分工

蜂王：一個蜂群常由成千上萬隻蜜蜂所組成，算是個龐大的

「家族」，怎麼說呢？在蜜蜂社會中，只有蜂王具有產卵的權利，所有的「一窩蜂」，可以說都有親戚關係，其雖美稱為王，實際上是沒有實權的虛位元首，從生下來就是養尊處優的，任人伺候，吃得好、住得好，就為著和雄蜂交配之後，產卵傳衍後代。

雄蜂：雄蜂的工作更簡單，平日不採花、釀蜜，專門打游擊，牠們生來不會築巢，也沒有

大顎和螫針，所以不能抵抗外敵，不但，打鬥的事幫不上忙，就連保命都談不上，生來雄糾糾氣昂昂的樣子，只為了吸引蜂王；在蜜源充足的季節大家都還對牠們忍氣吞聲，為了顧全大局，工蜂們睜一隻眼閉一隻眼的，可是，等到寒冬來臨，食物不足，也不是交配季節時，雄蜂就往往要挨餓了，工蜂甚至會對其驅逐出境，將蜂箱封閉，讓雄



■工蜂會築巢，而且經過「設計」，如圖中所見，凸出的為雄蜂巢，平面的為工蜂巢。



蜂自生自滅。

工蜂：蜜蜂王國中上上下下張羅、打點一切的是工蜂，牠們雖是雌蜂，卻不產卵，工蜂數量最多，可以說是管家，也是內閣，從牠們咬破封蓋、羽化而出的那一刻，就註定要忙碌一生。

牠們可以

冠以設計師、測量師、建築師、藥劑師、營養師、育種家的稱呼，分工很細，而且非常「專業」，光是看巧奪天工的六角形

房室，不僅，互相平行，還有層層的隔間呢，有點像花生莢且呈圓錐形的巢房，是王台，專門用來哺育蜂后的基地，蜂王每日可以產下1,500~2,000粒卵，當產下的卵是受精卵，則孵化為工蜂或未來的蜂王，而若產下未受精的卵於雄蜂巢內，則發育為雄蜂，一切命運在卵產下時就已決定了。



■ 蜜蜂在樹皮上採膠。

一生不斷變換角色

對小蜜蜂而言，蜂王、雄蜂雖是真正的生母、生父，但是小蜂實際的扶養者為工蜂。從羽化後3日齡的小工蜂，就已經開始會分擔清理巢房、孵卵，和保溫的工作，4日齡就能調製花粉，

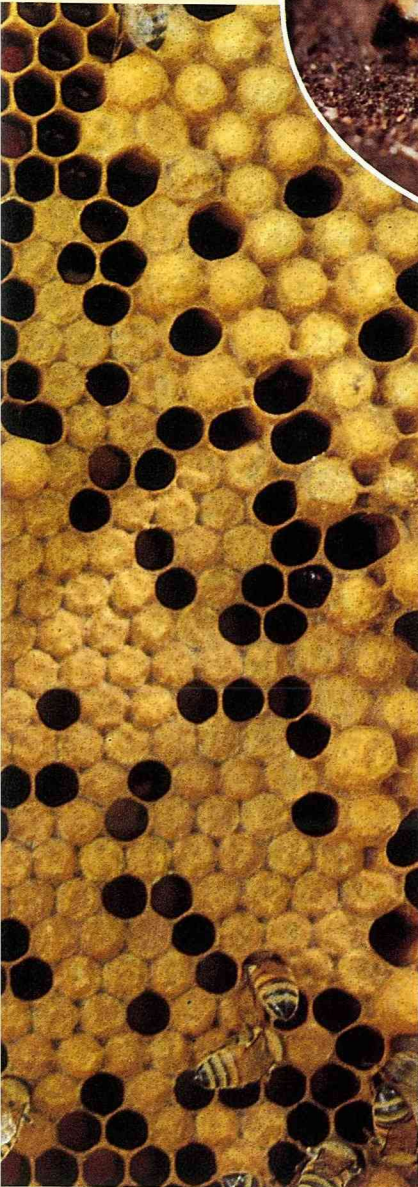
「小蜜蜂，嗡嗡嗡，
飛到西，又飛到東」

是不是每一隻蜜蜂都這麼勤勞呢？

蜜蜂的社會是如何分工的呢？

採花姑娘

蜜蜂



■ 採集到的花粉，暫存在後腳脛節外側的花粉籃中。



來餵養大幼虫，等長到6~12日齡，其王漿腺發達，更有營養，可以餵養小幼虫，13~18日齡的工蜂，其下咽喉腺退化，而腹部下的腺體逐漸成熟，此時，可分泌蜂蠟，提供建築修補，或做為巢房封蓋之用，但還是主要擔任「內務」工作，像是清理巢箱、壓實花粉、釀蜜、黏用蜂膠等，等到再更大一些，才會學習認巢、試飛、排糞，逐漸發展到巢外採集的工作。

全身上下都充份運用

20日齡的工蜂充份發揮採集花蜜、花粉、水份、蜂膠的外勤



■以蜂王乳哺育的幼蟲將有機會成為下一任的蜂王。

工作，其口器可以咀嚼蜂蠟、採集花粉、搬運東西，和抵禦敵人，長型的唇舌是享用液體食物，和取水最佳的吸管；3對腳中的前腳，可以清理觸角，中腳支撐虫體，和刷虫體上的花粉，後腳脛節外側的花粉籃，是外出

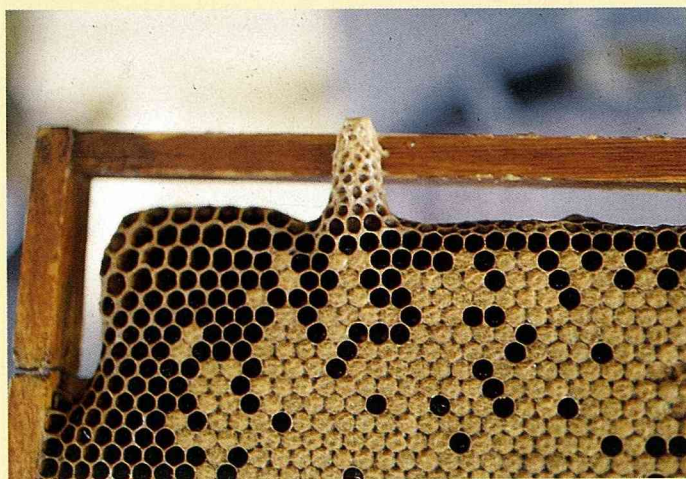
採集花粉、蜂膠的搬運箱，真的是個子雖小，工具卻都齊全；此外，在防禦方面，如同大家所知的，蜜蜂在遇刺激時，

■目前已有部分農作以蜜蜂授粉取代人工授粉，可以節省成本，提高生產力。左圖為苦瓜培養溫室，右圖為十字花科蔬菜培養房。

會整人並釋出毒液，但由於其針具倒刺，若是拔出來的話，自己也會送命，故平時是不會主動攻擊人的，蜜蜂儘管有螫針，可以保衛家園，但到了秋冬季，兇猛的虎頭蜂仗著優勢的體型，突襲蜜蜂，此時，雖然團結一致，還是很難逃得過一劫。

採花姑娘

採花、釀蜜是成熟工蜂的主要功課，他們會將花蜜貯存在腹部內的蜜囊，帶回巢內，以口對口的方式，轉交給內勤蜂，花蜜經過蜜囊內所分泌的蔗糖、轉化酵素作用後，已減少了部份水份，接下來還有搗風的動作，使水份蒸發到20%以下，再分泌封蓋儲存，這一連串的過程，像不像自動化的生產線？蜜蜂之間還會利用舞蹈來相互溝通，例如，當蜜源離巢百公尺內，會用圓形舞來表示，而當蜜源較遠時，則改跳搖擺舞，以8字的型式，再配以擺尾的頻率和方向將消息傳遞給同伴。



■形狀像花生莢的王台，是蜂王的搖籃。



■ 蜜蜂在向日葵花朵上採集花粉、花蜜，同時也為其傳粉。

瓜果的月老

蜜蜂是虫媒花的主要傳粉媒介，虫體具有分叉狀絨毛，可黏著花粉，當牠在花間採蜜時，就有可能將花粉帶到雌蕊上，使植物能授粉，不僅對植物而言，牠是紅娘，事實上，對人類而言，也是益虫，有授粉才結果，而甜美的瓜果是重要農產品之一，尤

其是現在農村的工資高昂，因此，對於以蜜蜂自然授粉方式的需求，將會越來越迫切，此外，蜜蜂可以提供植物有雜交的可能，促使生態圈更穩定。

蜜蜂的存在，使我們有甜美瓜果可嘗，有香蜜可飲，其為植物授粉，增加農業的經濟效益，協助品種改良，真是功不可沒。 [圖]



■ 蜜蜂採集荷花粉。



■ 蜂王漿的生產。蜂王漿較一般蜂蜜更有營養，是人類的健康食品之一。



■ 以人工飼養的意大利蜜蜂。



■ 人工飼養的蜜蜂會將蜂蜜貯存在巢脾當中。



■ 蜜蜂遭到胡蜂襲擊。前方體型較大者為胡蜂。



■ 工蜂成長到 18 日齡左右，就要開始學習認巢，試飛，逐漸發展巢外採集的工作了。