

養蜂學

上 冊

黃子固 黃文誠 合著

中國養蜂雜誌社出版

養蜂學

【上册】

黃子固、黃文誠合著



中國養蜂雜誌社出版

內 容 提 要

「養蜂學」是著者根據三十餘年的養蜂實踐和學術研究，結合我國地理環境及目前養蜂業的發展情況，總結了各地養蜂同志的創造性的勞動成果，並且參考了蘇聯養蜂書籍和「養蜂業」雜誌，全部重新編輯成的。在理論方面主要是以蘇聯養蜂科學研究所和各地養蜂實驗站發表的資料為根據。全書計分十九章，約有二十萬字，分上下兩冊出版。

本書上冊計有八章，包括四個內容：蜜蜂的生物學；蜜源植物；蜂具和蜂羣的飼養技術。下冊計分十一章，主要內容是：蜂羣的一般管理法；蜂羣的繁殖，改良蜂羣品質的方法；蜜蜂的疾病和敵害；蜂蜜的營養價值及其在食品、醫藥和工業上的應用；蜂房的理化性質及其在輕、重工業上的應用；最後是蜜蜂和農業的關係，以及如何利用蜜蜂給農作物授粉。

在蜂羣的全年管理法一章中，結合我國實際情況，介紹了蘇聯養蜂業的先進經驗和科學成就。在蜂羣的人工繁殖一章中，介紹了蘇聯養蜂科學研究所推薦的蜂羣的快速繁殖法。在良種繁育和人造母蜂這一章中，敘述了米邱林生物學指示給我們的培育優良品種的基本法則，以及如何掌握各項法則進行育種工作。在農作物的蜜蜂授粉一章中，介紹了蘇聯農業科學機關、集體農莊和國營農場，應用蜜蜂給農作物授粉所獲得的增產資料和實施的具體辦法，以及近年來蘇聯科學家在在巴甫洛夫學說的基礎上，對指導蜜蜂飛翔活動研究的新成就。

本書內容有不完善和不明確的地方，我們誠懇地希望大家給予批評和指導。

本書第二章「蜂體解剖生理學」承孫少軒教授和吳承祉教授校正；第五章「蜜源基地」和第十九章「農作物的蜜蜂授粉」承章元璋教授校正，並為本書作序和提供意見，特此表示衷心的感謝。

序

我們的祖國正在進行着偉大的社會主義建設。在以工業建設為重點的今天，為了配合工業上的需要和人民生活上的要求也相應地在發展農業。

發展農業的道路和方法，除了在生產單位上把個體分散的小農經濟改造成為集體的生產組織外；還在各種技術上提高農業的生產。提高農作物生產數量和質量的具體方法如：改進耕作、栽培、選種、和防除災害等；此外，應用蜜蜂為油料作物、纖維作物、牧草、果樹和部份的食糧作物等的授粉，可以得到更高的效果。

蘇聯由於廣泛地應用蜜蜂為農作物授粉；尤其是應用馴熟的蜜蜂授粉時在收穫量上有顯著的提高。蜜蜂授粉的結果使果樹增產百分之三十到五十；使蕎麥增產百分之五十；使油菜和向日葵增產百分之六十到八十；使豆科牧草和溫室裏所栽培的黃瓜增產到兩三倍之多。

中國共產黨和人民政府竭盡了全力來領導全國的生產工作。對於農業生產上各種具體措施及時地作出詳細的指示。同時也號召全國向蘇聯學習。我們農業工作者如果能深入地吸取蘇聯先進的經驗，擴大利用蜜蜂授粉來提高農作物的生產，才不辜負黨和政府的關懷。

蜜蜂除了間接的功效外，在本身也是一種直接生產的事

業。蜂蜜是營養豐富的食物和具有醫療性質的藥品。蜂蜡是工業上所必需的原料。蜜蜡的生產對於人民生活水平有密切的關係。至於蜜蜂在採集的同時，也就完成了該作物的授粉作用。這就具有更重大的意義。所以養蜂專業在整個農業生產戰綫上是不可缺少的環節之一。

蘇聯的養蜂事業近年來有「一日千里」的趨勢，無論在蜂羣數量上或者在蜜和蜡的產量上都佔世界上第一位。據蘇聯統計，世界各國共有三千萬羣蜂，蘇聯有九百萬羣，佔總數的三分之一。

在蘇聯中部，俄羅斯和烏克蘭共和國的養蜂業最發達；在俄羅斯聯邦的集體農莊、國營農場和勞動人民的副業中計有六百二十萬羣蜂；而在烏克蘭約有一百七十萬羣。

在蘇聯其他聯邦自治共和國，養蜂業也很發達。卡查赫共和國有三十五萬羣；格魯吉亞共和國有二十萬羣；阿爾明尼亞共和國有十四萬羣；吉爾吉斯共和國有九萬羣；在阿捷爾拜疆、烏茲別克、莫爾達維亞和白俄羅斯聯邦自治共和國共有七萬羣；在土爾克明、拉脫維亞和立陶宛共和國共有三萬羣；在塔什干和愛沙尼亞共和國有二萬羣；卡列里·芬蘭共和國的養蜂業不發達。

在遠東、高加索、西伯利亞和巴伐利亞等地區，養蜂業的發展情況特別優良。在這些地區的集體農莊和國營農場的養蜂場內有幾百羣，甚至幾千羣蜂，是很普通的現象。

沿海邊疆區是養蜂業發達的特殊地方，在這裏幾乎所有的集體農莊都有勞動組合養蜂場，蜂場的平均規模差不多有五百羣蜂。蜜蜂散佈在蘇聯全國各地從事採集並為農作物生產而服務。

我國養蜂事業的情況怎樣呢？早在兩千四百多年前春秋時代的范蠡，別名陶朱公就倡導養蜂。但是歷代以來養蜂事業在封建迷信的籠罩下一直沒有什麼進步。科學養蜂在我國雖然已有四十多年的時間，但是由於：部份養蜂者的資產階級思想作祟而急於謀利；和在舊社會時期反動政府對生產事業的漠不關心；以及在日本帝國主義侵略時期時又遭受到嚴重的破壞；我國養蜂事業的發展因此受到了很大的限制。

解放以來我國的農業生產在黨和政府大力支持下已得到空前的產量。食糧中如稻、粟、高粱；油料中如花生、大豆、芝麻等的產量都佔世界上的第一位。至於養蜂事業的情況就遠遠的跟不上農作物生產的發展。我國現有的蜂羣在數量和質量上與蘇聯相比固然是「望塵莫及」就是和日本比還是「少差一籌」。在世界的養蜂事業上沒有中國的地位。目前我國的蜜蜂這樣的少，對於農作物的授粉工作當然受到一定的限制。我國養蜂事業這樣的落後是我國農業上的大缺點，同時也是我們蜂業工作者應當努力的方向。

我國土地廣大；氣候溫和；栽培植物的種類繁多；農民們正向集體組織改造中；這一切都是發展養蜂事業的有利條件。我國如果能效法蘇聯，大力的發展養蜂事業，使全國栽培作物面積裏都有蜜蜂的踪跡，我們一定也可以收到和蘇聯一樣的效果。這樣各種作物每年所分泌出億萬噸的蜜汁才不至浪費，同時虫媒作物的生產量更可以因此而飛躍地提高。

發展養蜂業第一步工作在於推行蜂業教育。有了養蜂教育才能够培養出養蜂的幹部。幹部決定一切。蘇聯大概在各省各邊區和各共和國都設立了國立的養蜂學校。同時在高等農業學校裏也設置有養蜂專業。這樣就為集體農莊和國營農

場培養出大批養蜂工作人員和養蜂學的專家。我國目前在中等農業學校裏已普遍地把養蜂學列為必修課程。在部份的農學院裏已增加養蜂學為選課。這是我國養蜂事業發展的階梯。

推行蜂業教育當前最大的困難在於教材的缺乏。過去所出版的養蜂學書籍大多已不適合於今天的要求。俄文養蜂學書籍雖然有好幾種在翻譯中，但直到現在還未出版。將來譯本出版後當然可以介紹不少蘇聯先進的養蜂經驗，但對於我國的具體情況如何結合仍然是一個值得研究的問題。各省的農業學校紛紛地向我院徵求養蜂學教學的資料。我處亦苦於沒有系統的教材可以供給。為了很好的完成教學任務，在當前所迫切需要的是一種理論結合實際的養蜂教本。

黃子固、黃文誠父子兩同志都是我國養蜂戰線上的健將。子固同志「盡瘁」於養蜂事業真是三十餘年來如一日。他仿造了意蜂巢礎機；又創造了中蜂巢礎機；並且把這兩種機械推廣到全國。他創辦了中國養蜂雜誌社。到現在已發行的雜誌有十二卷之多。因此就把我國的養蜂事業大大地向前推進了一步。子固同志所著的「最新養蜂學」是他參考中外文獻結合他在國內各地實際經驗寫成的巨作。當這本書在一九三七年出版的時候受到全國的歡迎。文誠同志繼承乃父的志願把已有的工作發揚光大起來。由於近年來他學習蘇聯的努力，他就能够運用米邱林生物科學的原理，並且根據蘇聯養蜂科學研究所和各養蜂實驗站的資料等，把原書改編成更新的「養蜂學」，這本書是具有蘇聯先進經驗而且符合我國實際情況的。這本書對於當前的養蜂教育是有很大幫助的。

黃氏父子所合著的「養蜂學」及時的出版，是當前國內

養蜂業上一件重大的喜事。不單我高興。我想全國的養蜂學教師以及其他蜂業工作者都和我一樣的高興。因為這本書不單是中等農業學校學生的優良讀本而且也是一般養蜂工作者提高工作的重要參考資料。

「養蜂學」的出版直接就有提高養蜂教育的效能，但在間接上也就促進了我國養蜂事業的發展。蜂業的發展就可以增加農作物授粉的機會，因此也就可以進一步提高農作物以及整個農業的生產。農業產品的充足就保證了工業建設以及整個國家建設的成功。我們全國的勞動人民每一個人在各個不同的崗位上只要多盡一分力量都可以提早我國社會主義的實現。今天黃氏父子在他們養蜂工作上所努力而形成的結晶品——「養蜂學」的出版就是很好的例證。

「養蜂學」這本書在黃氏父子方面是一件巨大的貢獻；在我國養蜂事業上是初步的成就；而在我國農業生產戰線上則是一次很大的勝利。全國實際從事養蜂工作的同志們！全國正在學習準備從事養蜂的同志們！我誠懇的希望你們都能够充分的利用這本書。拿這本書作理論的依據和技術的指導以從事養蜂工作。在你們的養蜂工作中進一步求提高，使我們養蜂事業有更多的成就。這樣在我們祖國的生產戰綫上就可以得到多次和更大的勝利！

章元璋序於山東農學院1955年元旦

目 錄

序	—
導 言	1
第一章 蜂群	5—14
第一節 蜂羣的組織和特徵	5
第二節 蜂巢	7
第三節 蜂羣的生活狀態	9
第二章 蜂體解剖生理學	15—27
第一節 頭部	15
第二節 胸部	18
第三節 腹部	20
第四節 消化系統	21
第五節 呼吸系統	24
第六節 血液循環器官	25
第七節 神經系統	25
第八節 生殖系統	26
第三章 蜜蜂的生活	28—45
第一節 蜜蜂個體的發育	28
第二節 母蜂的生活	30
第三節 雄蜂的生活	34
第四節 工蜂的生活和工作	35
第四章 蜂種	46—57
第一節 中國蜂	46
第二節 意大利蜂	52
第三節 高加索蜂	54
第四節 喀尼阿蘭蜂	56
第五章 蜜源基地	58—76
第一節 蜜蜂從植物採集的生產物	58
第二節 影響甜汁分泌的條件	67
第三節 主要的蜜源植物	69

第六章 養蜂用具..... 77—97

第一節	意蜂標準箱.....	77
第二節	固定轉地洞用箱.....	80
第三節	用普通蜂箱改製成洞用箱.....	81
第四節	普通管理用具.....	82
第五節	飼養用具.....	84
第六節	採蜜用具.....	85
第七節	巢礎機和壓光機.....	89
第八節	巢礎.....	90
第九節	巢礎框.....	90
第十節	人工培育母蜂用具.....	94

第七章 檢查蜂群..... 98—109

第一節	檢查蜂群的目的.....	98
第二節	檢查蜂群的方法.....	98
第三節	記錄.....	105

第八章 蜂群的全年管理法..... 110—165

第一節	陳列蜂群.....	110
第二節	檢查蜂群和改善缺點.....	115
第三節	保溫工作.....	118
第四節	清潔蜂箱.....	120
第五節	獎勵飼養.....	121
第六節	擴大蜂巢.....	122
第七節	加繼箱.....	124
第八節	怎樣把弱羣培養強壯.....	127
第九節	雄蜂生產的限制.....	130
第十節	蜂群的人工繁殖.....	131
第十一節	育種工作.....	131
第十二節	爲主要採蜜期培養適齡蜂.....	131
第十三節	採蜜前蜂巢的整理.....	133
第十四節	採蜜期時蜂群的管理法.....	135
第十五節	蜂蜜的採收.....	137
第十六節	轉地飼養.....	142
第十七節	蜂羣越冬.....	148

導 言

養蜂業是農業生產的一個重要部門。養蜂能够生產蜂蜜和蜂蜡。蜂蜜是自古以來久爲世界各國人民所愛好的、營養豐富的食品。蜂蜡是一種工業原料。解放後由於我國工業的迅速發展，人民的生活水平逐步上昇，對於蜜、蜡的需要量大大增加。而養蜂業是生產蜂蜜和蜂蜡的唯一源泉。發展蜂業，增加蜜和蜡的產量，一方面供應飲食和醫藥上的需要，另一方面來滿足不斷增長的工業上的需求；並可以爭取大量出口，換回各項建設的物資，加速我國的工業建設。

此外蜜蜂給農作物授粉，能够巨大地提高許多蟲媒農作物的產量。由於這種重要的機能，養蜂業和農業的其他部門構成了密切的聯系和相互的經濟利益。

應用蜜蜂授粉能够提高許多主要農作物的產量和質量。在食糧作物方面：如蕎麥和玉蜀黍；在油料作物方面：如油

菜、向日葵、荳（蠶子）、大豆、芝麻等；在經濟作物方面：如棉、纖維用亞麻、甜菜等，若採用蜜蜂授粉，能够使他們的產量增加50—80%。

菓實是廣大人民愛好的副食品。在提高菓實的產量和品質方面，養蜂業起着重大的作用。由於菓樹的蜜蜂授粉所增產的菓實，除去供應勞動人民的需要以外，同樣它們也是重要的出口物資之一。

爲了提高穀物和經濟作物的產量，我們正在吸取蘇聯發展農業的先進經驗和技術。在許多農業科學刊物和書籍上，廣泛介紹了農林牧三位一體的、農業多部門的、大規模的生產方式和方法。在我國各地許多國營和地方國營農場，及先進的農業生產合作社中，開始推行了草田輪作制。農業的集體生產、大面積的耕作方法和正確的推行草田輪作制是提高農業生產的強有力的保證。而蜜蜂給多年生牧草留種地授粉，可以使它們種籽的產量提高到2—3倍。因此養蜂業是推行草田輪作制中一個必要的環節。它給予草田輪作制的廣泛推行以巨大的幫助。

此外，由於牧草播種面積的逐漸擴大，增加了家畜的飼料基地，使耕畜的頭數能够不斷地增加，進一步提高農業生產力。同時使我們能够根據國家計劃，相應地發展畜牧業，生產越來越多的優良的肉類和乳類食品，以及供應製革和紡織業的原料，滿足人民羣衆對於肉類、乳品和皮革、毛織方面的日益增長的需要；而且可以用一部份出口，換取我國爲社會主義工業化建設所必需的機械和工業器材。

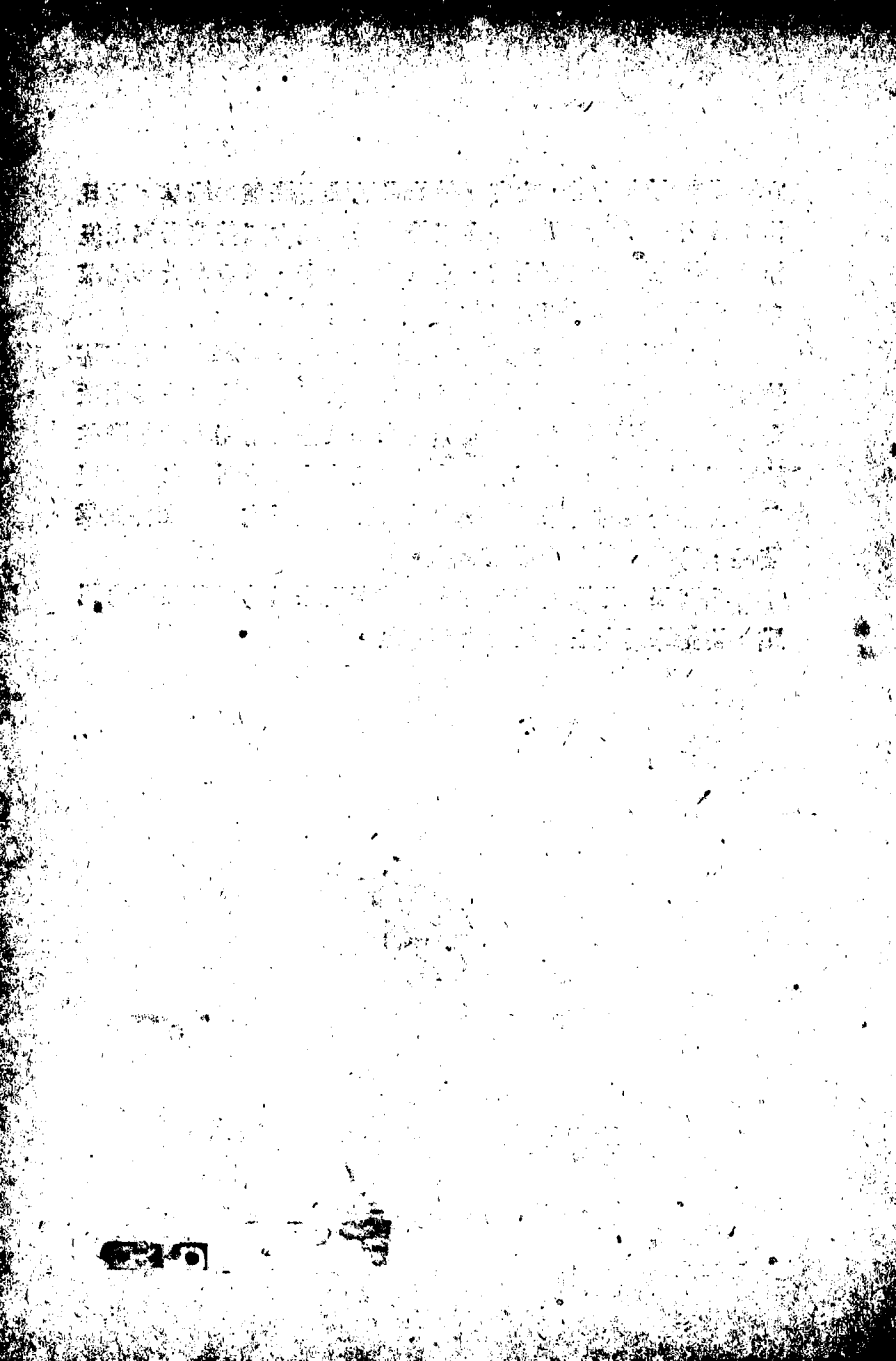
中華人民共和國成立後，中國共產黨和中央人民政府對於養蜂業的保護和發展給予了極大的關懷和扶助。在許多適

宜飼養蜜蜂的地區，政府貸款給農民購買蜂種和蜂具，並且給予技術方面的指導。許多國營農場和地方國營農場都先後組織了養蜂場，繁殖蜂羣，改進管理技術，示範廣大農民羣衆，給養蜂業的繼續發展創造經驗和條件。

爲了使個體農民擺脫貧困和剝削，組織起來走大家富裕的道路，全國各地已經組成了、而且正在大力擴展農業生產合作社。農業集體化的開展和養蜂學教育的開端，給養蜂業的順利發展創造着有利的條件；並且將使得我國一向脫離農業、盲目發展的養蜂業，逐步納入農業體系內——配合農業發展，爲提高農業生產而服務。

我們學習養蜂技術，首先應該樹立蜂業爲農業服務的觀點，使養蜂業走上正確的康莊大道。





第一章 蜂 群

第一節 蜂羣的組織和特徵

一、蜂羣的組織 蜜蜂是營社會生活的昆蟲，蜜蜂的小社會我們叫作蜂羣。蜂羣應該理解為是一個生物體，單個的蜜蜂只不過是其中的一個成員、一個組成部份。

蜂羣是由母蜂（蜂王）、工蜂和雄蜂組成的（圖1）。母蜂是蜂羣內唯一充分發育的雌性，具有產生受精卵及未受精卵的能力；由這些卵孵化出組成蜂羣的三種個體：母蜂、工蜂和雄蜂。

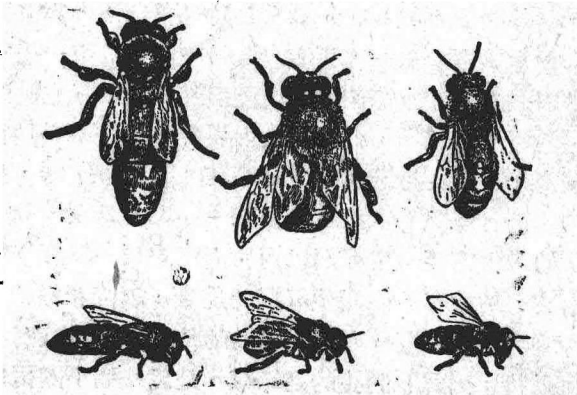


圖1 1.母蜂； 2.雄蜂； 3.工蜂

工蜂也是雌性的，但是牠的生殖器官發育不完全，因此牠們不能和雄蜂交尾，在正常的環境下也不產卵。然而，牠們作蜂羣生活所必需的全部工作——飼養幼虫、造巢脾和採集飼料等等。

雄蜂是雄性的，它們在巢內和巢外不作任何工作。雄蜂的使命是和新生長的母蜂交配。

二、蜂羣的特徵 蜂羣和其體生物有着不同的特點：

(一) 不勞動不得食：維繫蜂羣生活和生存的是蜜蜂共同生產的勞動，一旦某一成員喪失了它的勞動力，或是對蜂羣的生活沒有作用時，不論它是母蜂、工蜂或是雄蜂，都將要被蜂羣驅逐、殺死。例如：母蜂衰老，產卵力減退時，就要由蜂羣換以新母蜂；在蜜源減少，蜂羣不再要分蜂時，就將雄蜂全部驅殺；工蜂在喪失了工作能力時，即死亡於巢外。

(二) 蜂羣只容許有一隻母蜂：在正常的蜂羣內，只容許有一隻母蜂；假設有兩隻以上的母蜂存在時，必然最後只剩下一隻，其餘的完全被殺死。只有在特殊情形下，容許兩隻母蜂（母和女）暫時在一起生活，但最終仍是只留一隻。

(三) 蜂羣是溫血動物：蜜蜂個體是由氣溫獲得溫度，它們的體溫隨氣溫的高低而昇降，因此一般人規定蜜蜂是冷血動物。可是單個蜜蜂在溫度超過 43 度，或在 14 度以下時，是不能生存的。而且蜂兒（未成虫的蜜蜂——卵、幼虫、封蓋幼虫及蛹）的孵化需要一定範圍以內的溫度（32—36度）。因此蜂羣為它們的生存，能產生可觀的熱量，調節和維持巢內溫度至適宜生活的程度，有溫血動物的特性。所以我們稱蜂羣是溫血動物，因為我們養的是蜂羣，是以一個小團體作一個單

位。這一點是十分重要的，因為蜂羣的生活和發展與巢穴有着密切的關係。(四)分蜂繁殖：蜂羣的繁殖方法是和其他生物截然不同的。它們的繁殖方法是母蜂帶着一群新育、壯健的蜂，脫離原巢，另在新址安居，營巢生活，把舊巢讓給即新出房的新母蜂，和剩餘的蜜蜂生活。這樣由一羣分裂為二羣或二羣以上。不過在連續分蜂繁殖時，第一次以後的分蜂是由尚未交尾的新母蜂，隨着蜜蜂出巢的。(五)蜂羣氣味的假說：世界各國養蜂家一致公認，蜂羣均有它特殊的氣味，在實用上有它一定的價值，但是目前我們還不能辨別蜂羣各有它不同的氣味。每一羣蜂有他一羣的氣味，本羣的蜜蜂都能夠認識。蜂羣的氣味是由(1)母蜂味、(2)雄蜂味、(3)工蜂味、(4)蜂兒味、(5)蜂味、(6)蜜味、(7)花粉味、(8)蜂箱味合成的。

第二節 蜂 巢

蜂羣有一個固定生活的住所，叫作蜂巢，它是由蜂做的許多巢脾組成的。每個巢脾的兩面包含數千個六稜筒形的巢房。巢房底是由三個平形四邊形組成的三角錐的形式，巢脾兩面的巢房的底是互相假借的。

自然巢脾是蜜蜂用它們自己分泌的蜂蠟製成的，在它上面造成不同的巢房：工蜂房——母蜂在這種巢房內，產受精卵，它們是工蜂幼虫生活和孵化的小室；雄蜂房——母蜂在這種巢房內產未受精卵，它們是雄蜂幼虫生活、孵化的小室；和母蜂房(王台)——母蜂在這種巢房裏產受精卵或由工蜂移入受精卵，它們是母蜂幼虫生活和孵化的小室。

母蜂房最大，雄蜂房次之，工蜂房最小。(圖2.圖3.)