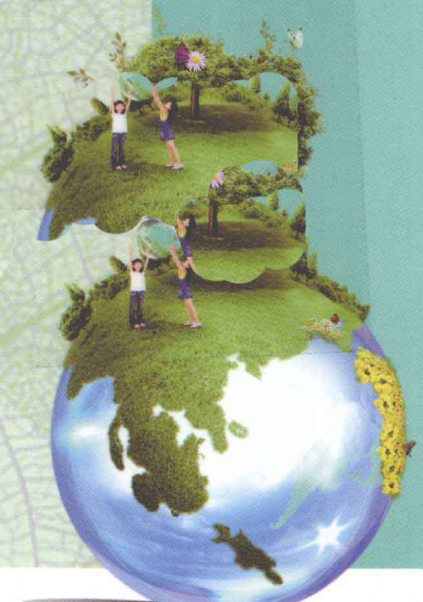
自然科学新启发丛书

和谐的家园

hexie de jiayuan

姚宝骏 郭启祥 主编



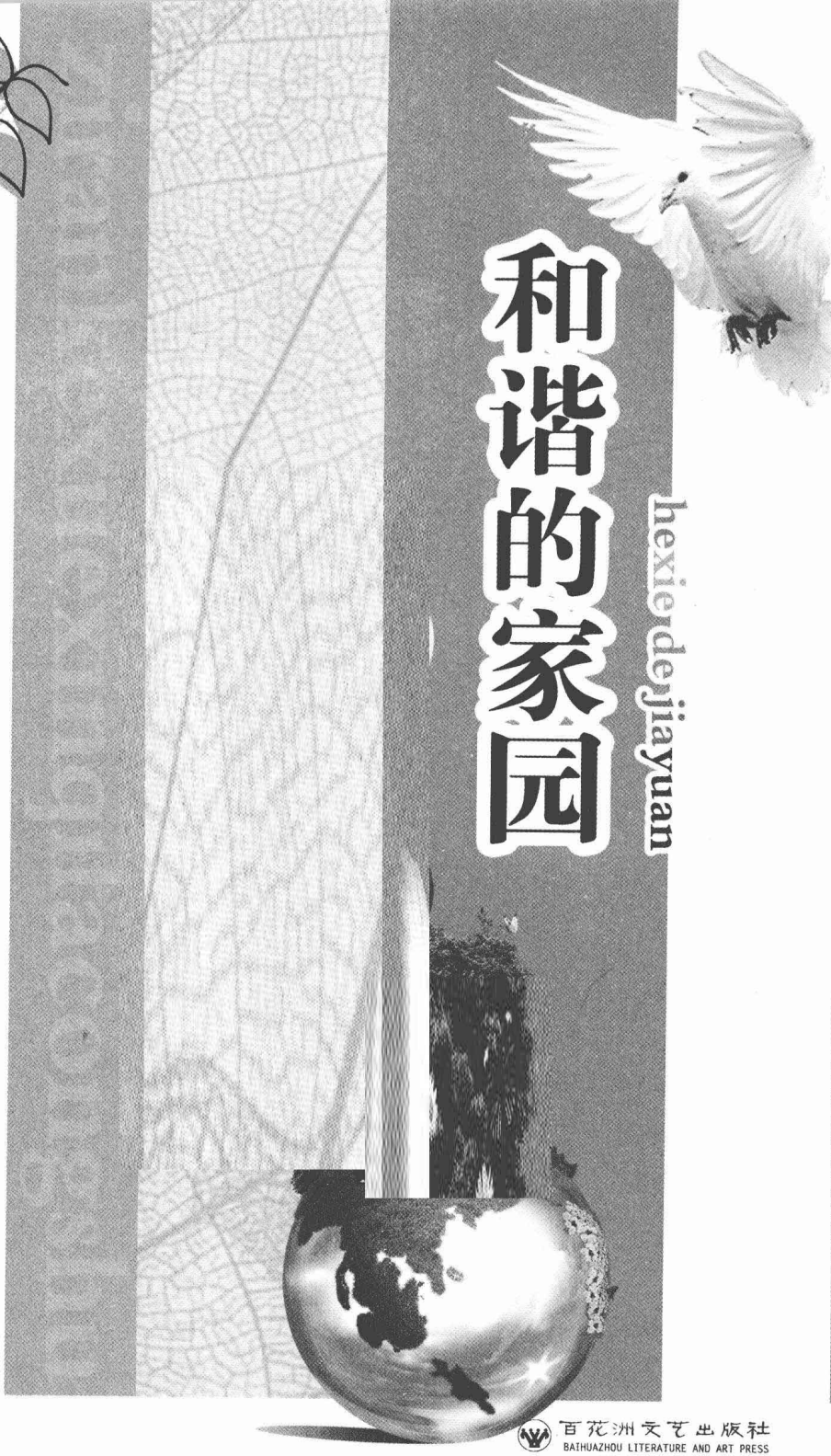
百花洲文艺出版社
BAIHUAZHOU LITERATURE AND ART PRESS

自然科学新启发丛书

和谐的家园

hexiedejiayuan

主　编　姚宝骏　郭启祥
本册主编　郭启祥



百花洲文艺出版社
BAIHUAZHOU LITERATURE AND ART PRESS

图书在版编目（CIP）数据

和谐的家园/姚宝骏，郭启祥主编. —南昌：百花洲文艺出版社，2012.2
（自然科学新启发丛书）
ISBN 978-7-5500-0313-2

Ⅰ.①和… Ⅱ.①姚…②郭… Ⅲ.①生物学—青年读物
②生物学—少年读物 Ⅳ.①Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第029987号

和谐的家园

主　　编　姚宝骏　郭启祥

本册主编　郭启祥

出 版 人　姚雪雪
责任编辑　毛军英　程诗颖
美术编辑　彭　威
制　　作　马　赟
出版发行　百花洲文艺出版社
社　　址　南昌市阳明路310号
邮　　编　330008
经　　销　全国新华书店
印　　刷　江西新华印刷集团有限公司
开　　本　787mm×1092mm　1/16　　印张　11
版　　次　2012年3月第1版第1次印刷
字　　数　120千字
书　　号　ISBN 978-7-5500-0313-2
定　　价　18.70元

赣版权登字 -05-2012-30
版权所有，侵权必究

邮购联系　0791-86894736
网　　址　http://www.bhzwy.com
图书若有印装错误　影响阅读　可向承印厂联系调换。

致同学们

亲爱的同学们：

人类和其他生物共同生活在这个地球上，生态学家们又把我们生活着的环境称为生物圈。生物圈就是我们人类和其他所有生物共同的家园。

不管是小到用肉眼看不到的微生物，还是重达百吨的蓝鲸，乃至自称万物之灵的我们人类都是这个大家庭中的一员，大家庭中的所有成员都有着重要的作用，缺一不可。在第一章中，我们主要介绍生物圈中的各个成员，看看它们都有哪些不为人知的趣事。

我们的大家庭是一个充满神秘色彩的大自然，其中有人烟罕见、大多数的植物和动物都不能生存的“生命禁区”，还有一派欣欣向荣景象的生物天堂。魅力十足的大自然等着你。在第二章中，牛牛将带你去领略家园的魅力。

我们的大自然中，有着许许多多的生物，它们都是受到环境的影响，同时也深深地影响着环境。在第三章中，我们就将去认识这些形形色色的生物。

随着人类科技的进步和发展，我们赖以生存的环境却一点一点地被破坏了。在第四章中，牛牛将领着大家去看看那些被人们破坏得满目疮痍的角落。保护

好我们赖以生存的家园是我们每一个地球人应尽的责任。牛牛希望同学们都能为保护我们的地球做出自己的贡献，一个人的力量虽然微小，但是，如果大家都行动起来，那我们的家园肯定能变得更美好。

你们的同学：牛牛

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目录

mulu

第一章 家园的成员……1

第二章 魅力家园…… 24

第三章 无处不在的生物…… 62

第四章 危机重重的地球…… 89

第五章 拯救家园……132

第一章　家园的成员

我们生活在这个美丽的地球上，地球就是我们的家园。但是，同学们知道吗？在生态学家的眼里，地球上生物可以生存的水、陆地和大气对流层空间又被看作是生物圈。生物圈是我们人类和所有生物赖以生存的家园。

但是，同学们知道我们赖以生存的大家园是由什么组成的吗？在这一章中，牛牛就将告诉你，在我们美丽的家园上，有哪些伙伴。赶紧跟上牛牛的脚步开始我们快乐的科学之旅吧。

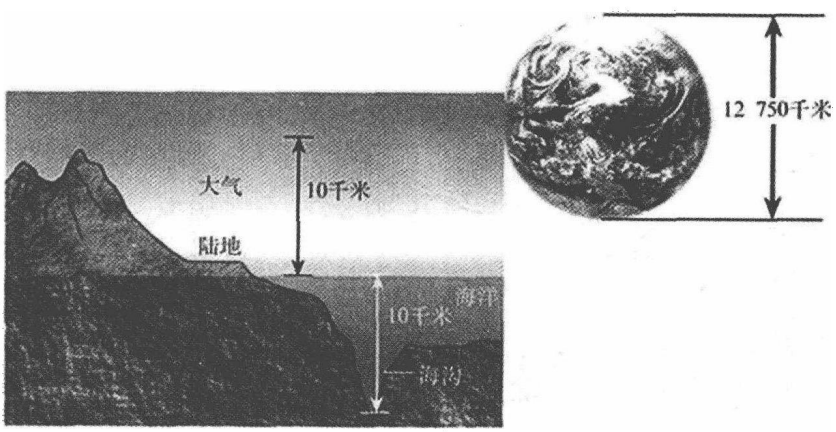
牛牛大讲堂

共同的家园

所有的生物都生活在一个共同的家园中，这就是生物圈，每一种生物都在生物圈中和其他生物和无机环境有着千丝万缕的联系。

那么什么是生物圈呢？生物圈是最大的生态系统，它

包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面，生物圈的厚度大约为20千米，如果我们把地球比作是一个大西瓜的话，那么生物圈就可以比作是包在西瓜外面的一层薄薄的“纸”。不管是小到用肉眼看不见的微生物，还是我们人类都只能生活在这张薄薄的“纸”上，而在地球这个“大西瓜”的内部是不可能会有生物存在的。一旦这张薄薄的“纸”出现了什么问题，那我们所有的生物都将难以生存。在原始社会，由于人们的生产力水平低下，对生物圈的影响很小，但是随着社会的发展和科学的进步，生产力水平大大提高，人类需要从生物圈获取的物质越来越多，生物圈也不堪重负，各种严重的环境污染和生态破坏也随之出现。当今，保护我们的共同家园——生物圈是我们面临的最为紧迫的问题。



生物圈的范围

生物圈为地球上生物的生存提供了基本的条件，比

如说，植物所需要的阳光、空气、水、营养物质、适宜的温度和一定的生存空间。动物呼吸所需要的氧气，生存所需要的水和丰富的食物，每一样都需要从生物圈中获得。为什么月球上没有生物呢？就是因为月球不能提供生物生存所必需的基本条件。到目前为止，科学家们还没有找到其他适宜人类和其他生物生存的星球。生物圈是人类唯一的、适宜生活的家。我们只有保护好了共同的家园，和其他生物和谐相处，才能在地球上更好地生存下去。

生态系统的组成

闭上眼睛想想，一天清晨，阳光斜着照进树林，你置身于一片树林之中，坐在软软的草地上，听到远远近近的虫鸣和鸟叫，微风吹过脸庞，吹动着大树沙沙作响，远处传来潺潺的流水声。

你有没有一种心旷神怡的感觉？对！这就是大自然的魅力，大自然总是这么让人着迷。在这片美丽的树林里，不仅仅有树、草、虫、鸟、流水、阳光，还有一些我们看不见的微生物。像这样在一定的区域内，生物和环境所形成的一个统一整体就是一个生态系统。这片树林就是一个生态系统。生态系统包括生物和环境。其中生物根据其功能又分为生产者、消费者和分解者。正是因为生态系统的这些成分，才使得生态系统正常运作。

环境就是指非生命的物质，比如阳光、水、温度、土

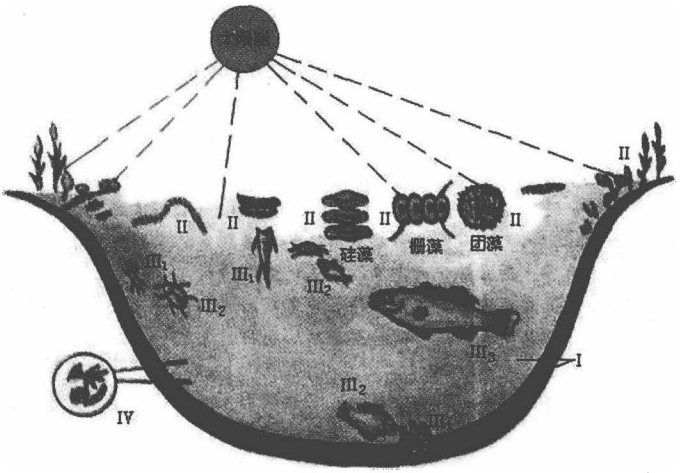
壤等等。这些都为生物的生存提供了基本条件。如果没有基本条件，生物将无法正常生活，也就不可能有五彩缤纷的大自然。

生产者是指绿色植物和一些能将无机物转化为有机物的藻类和细菌。它们通过光合作用将太阳能转化为化学能，将环境中的无机物转化为有机物，不但养活了自己，还为动物的生存提供了食物。绿色植物就像机器一样不断地生产出我们生存所需要的“产品”。因此，我们把绿色植物叫做生态系统中的生产者。生产者对整个生态系统来说是非常重要的，它能够将其他生物无法利用的太阳能转化为有机物，成为其他生物和人类食物和能量的来源。

消费者不能利用太阳能和无机物制造有机物，而必须消耗生产者所制造的有机物。草食动物是以植物为食物的，被称为一级消费者，像兔子、蚱蜢；而像蛇、青蛙这样以食草动物为食的，被称为二级消费者；以蛇、青蛙为食的食肉动物，被称为三级消费者。消费者对生态系统起着控制作用，它可以防止生产者和其他生物的过度生长。

分解者被称为生态系统的“清洁工”，它可以将植物的落叶、枯枝，动物的尸体、粪便分解成简单的无机物，归还环境。试想一下，如果没有分解者，那么我们的大自然就没有那么干净了，我们会看到到处都是动物的尸体和粪便，而且营养物质都会在死亡的有机体中沉积，就不能使营养物质在生物与环境中循环利用了。分解者主要是小

分解者，比如，细菌和真菌。但是也包括大分解者，像蚯蚓、白蚁、秃鹫等。



（Ⅰ.非生物的物质 Ⅱ.生产者 Ⅲ.消费者 Ⅳ.分解者）

生态系统的组成

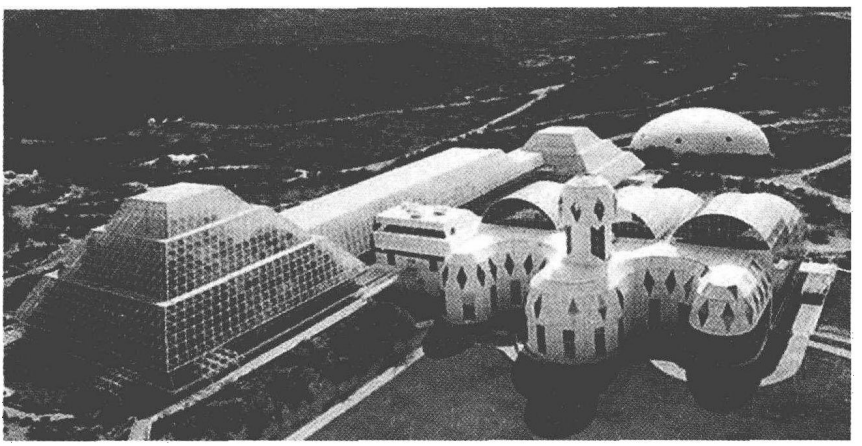
生态系统中的各成员都是有明确分工的。环境为生物生存提供条件；生产者为消费者和分解者提供食物和能量；消费者控制生产者的生长和繁殖，确保环境能承受得了；分解者把生产者和消费者的残体和废物分解成无机物，供生产者再次利用。正是因为它们团结协作才使得我们的大自然如此美丽。无机环境、生产者、消费者、分解者，四者缺一不可，缺少了任何一个都会导致生态平衡的失调、地球的毁灭、人类的灭亡。

人造地球——生物圈II号

自古以来，人类都梦想着能够上天，离开地球。随着现

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

在自然环境的不断恶化，人类的这种愿望就更加强烈了。但是，地球之外还有没有适宜人类生存的地方呢？或者人类能不能够再创造出一个类似于地球这样的适宜人类生存的地方呢？科学家们认为，如果能够成功地在地球上人工建造一个类似地球的小型生态系统的话，那么人类在其他星球上就可以模拟地球建造一个个适宜人类生存的生态系统。



“生物圈II号”全景图

在20世纪80年代，爱德华·P.巴斯和其他的科学家在美国的亚利桑那州图森市北部的沙漠上模拟地球的生态系统建造了一个封闭的实验场。为了和地球生物圈加以区别，人们称它为“生物圈II号”。“生物圈II号”占地约为1.3万平方米，大约有8层楼高，它是由8万根白漆柱和6千块玻璃建成的巨大的圆顶密封钢架结构建筑物。按照设计，“生物圈II号”与外界隔绝，在建筑物里面有微型的森林、河流、海洋、沙漠、雨林、人类居住区，是一个独立的小生

态系统。另外，科学家们在“生物圈II号”内可以通过电信和计算机与外界取得联系。相比生物圈而言，“生物圈II号”可谓是“麻雀虽小，五脏俱全”。

1993年1月，8名科学家正式进入了“生物圈II号”，他们预期是在里面待两年的，靠吃自己生产的粮食，呼吸植物光合作用释放的氧气，喝生态系统自身净化的水。科学家们设法维持住生态系统的相对稳定状态，确保人与其他生物共同生存。一切看起来都是天衣无缝了，但是，在18个月后，各种问题接踵而来，“生物圈II号”整个系统开始出现严重的失调。氧气的浓度从21%降低到14%，只有从外界输入氧气才能勉强维持研究者呼吸所需。除此之外，原有的25种小动物，19种灭绝。大部分的脊椎动物死亡，传粉的昆虫全部死亡，植物无法传粉，无法繁殖。粮食减产严重，大气和海水变酸。“生物圈II号”内的空气质量严重恶化，直接影响科学家们的健康，最终不得不提前撤出，“生物圈II号”的实验也以失败而告终。

后来的研究表明，“生物圈II号”内的氧气主要是被土壤中的微生物消耗掉了，细菌在分解土壤中有机物的同时消耗了大量的氧气，并且排放出大量的二氧化碳。而释放出来的二氧化碳又被建筑物基部的混凝土所吸收，从而导致了环境中的氧气含量减少，打破了循环。

“生物圈II号”失败之后并不是就无用武之地了。1995年，“生物圈II号”的管理权转让给了哥伦比亚大学。1996

年1月1日，哥伦比亚大学接管了“生物圈II号”，9月，科学家们总结时说，“人类目前还无法模拟出一个类似地球一样的、可供人类生存的环境”。现在的“生物圈II号”成为了亚利桑那州沙漠上的一道亮丽的风景。每年来此旅游的人络绎不绝，你可以来此参观“生物圈II号”内外的各种设施。

“生物圈II号”的失败告诉我们：地球是经过几亿年的不断演变才形成的，人类试图通过简单的人工模仿再造地球是行不通的，地球是人类唯一的家园，只有善待地球、保护地球才是我们的长久之计。

自然界中有杆“秤”

有首歌唱到：“天地之间有杆秤……”对，天地之间确实有杆“秤”，正是因为有了这杆“秤”，我们的大自然才会一直焕发着它的魅力，才能维持着我们生存环境的平衡，即生态平衡。下面牛牛就带你去看看吧。

大自然的形成经历了上亿年的时间，大自然的生物之间，生物与环境之间都能有效地配合起来，共同维持着生态平衡。生态平衡就像大自然中的一杆“秤”，只有“秤”平衡了，我们的环境才是美好的。生态系统处于平衡状态时，系统内生物种类的组成、生物数量等保持一定的比例关系。比如说，在一个池塘里面，鱼要以浮游动植物为食，鱼死后，会被水里的微生物分解成有机物或无机物，这些物质又会作为浮游动植物的食物，浮游动物靠浮

游植物为生，鱼又吃浮游动物。这样不断地循环着，就建立了一个生态平衡。

当受到外界干扰的时候，生态系统就能够通过自身的调节能力恢复到原来的稳定状态。比如说，大草原上，当雨量充沛、气候比较适宜的时候，草就会迅速地成长，变得非常茂盛。由于有了充足的食物，牛羊的繁殖和生长速度也加快了。但是牛羊的数量是不会无限制地增长下去的。这就要靠生态系统的调节能力啦。当草原上的草减少到一定程度时，牛羊的数量就会减少，使得草的数量和牛羊的数量达到一种平衡状态。生态系统的调节能力是有限的，不能超过生态系统的承受范围。如果人为的大量放养牛羊，就会使得草原被破坏，可能出现土地沙漠化的现象。

在一般情况下，生态系统内部的物种越丰富，食物网就越复杂，如果某一环节出现了问题，就可以通过其他的渠道来补偿，就像是老鹰以兔子、老鼠、青蛙等为食物，当兔子的数量大量减少的时候，老鹰就会通过吃老鼠、青蛙来补偿。但是，一旦像这样物种丰富的生态系统被破坏了，就难以恢复到原来的样子了。假如老鹰吃的食物都大量减少了，那么老鹰自然也会死亡，整个生态系统都会崩溃，要再想恢复到原来物种丰富的状态就是难上加难的事情了。

所以，保持生态系统的平衡是非常重要的，我们要尽量保持“秤”的平衡。一旦这种生态系统被破坏了，就会对大自然产生严重的危害，我们人类在自然中也将难以生存。

牛牛趣味集

蜜蜂大揭秘

蜜蜂

蜜蜂是很常见的一种昆虫，春天在花丛中，可以看到这些小精灵们在勤劳地采蜜，欢快地舞蹈。其实啊，蜜蜂可远远没有我们想象的那么简单哦。下面我们跟着牛牛一起来看看吧。

蜜蜂是一种群居动物，蜜蜂群体中有三种类型的蜜蜂：蜂王、工蜂和雄蜂。其中，蜂王和工蜂都是由受精卵发育而来的，而雄蜂是由没有受精的卵细胞发育而来的。蜂王是整个蜂巢的统治者，主要任务是产卵，产下的受精卵会发育成为雌蜂；产下的未受精的卵会发育成为雄蜂。另外它还会分泌某种激素抑制工蜂的卵巢发育，并且影响蜂巢内工蜂的行为。雄蜂的主要任务是和蜂王交配繁殖后代，交配后会因为生殖器留在蜂王体内而死亡。工蜂基本上要干蜂巢内的各种工作，主要有筑巢、采集食物、哺育幼虫、清理巢穴、保巢攻敌等。

蜜蜂筑巢一般选择在植物的盛花期，筑的巢也各有区别，有的是用土筑巢，有的是用植物组织筑巢。每个巢的门

口都会有担当守卫的蜜蜂把守，为了防御外群蜜蜂或其他昆虫和动物，蜜蜂形成了守卫蜂巢的能力。蜇针是蜜蜂的主要自卫器官。它们根据气味来识别外群来的蜜蜂，外群的蜜蜂是不能随便窜入巢中的。在缺少蜜源的时候，经常会有外群的蜜蜂潜入蜂巢中偷蜜，此时守卫蜂就会立即与它们搏斗起来。但是，在蜂巢外面，比如在花丛中或饮水处，各自不同群的蜜蜂还是相安无事，井水不犯河水的。

从春季到秋季，在植物开花的季节，都能看到蜜蜂勤劳的身影。蜜蜂堪称是“最勤劳的动物”。到了冬天，蜜蜂也停下来休息了。但是，寒冬却是很难熬的，但这难不倒聪明的蜜蜂精灵。它们自然有妙招应付这个问题，它们会相互聚拢，结成球团，温度越低结团越紧。根据科学测量，球团内的温度可以维持在24℃左右呢。同时，它们还通过吃蜂蜜，多做运动来增加温度。可想而知，球团中间的温度是最高的，外围的温度更低。因此，外围的蜜蜂向里面钻，而内部的蜜蜂向外转移。它们就是这样相互照顾着度过严冬的。

在蜜蜂的社会生活中，大批工蜂出巢采蜜前会先派出“侦察蜂”去寻找蜜源。侦察蜂找到距蜂箱100米以内的蜜源时，即回巢报信，它们报信的方式很特殊，是通过跳舞来报信的。它们在蜂巢上交替性地向左或向右转着小圆圈，以“圆舞”的方式爬行。如果蜜源在距蜂箱百米以外，侦察蜂便改变舞姿，呈“∞”字，所以也叫“8字舞”

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com