

XINKECHENG BAIKE ZHISHI  
新课程百科知识

# 生物生态

国家新课程教学策略研究组/编写



紧贴新课标 覆盖课内外

远方出版社

新课程百科知识

# 生物生态

国家新课程教学策略研究组 编写

远方出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

生物生态/国家新课程教学策略研究组编写. —2版. —呼和浩特:  
远方出版社, 2006. 11

(新课程百科知识)

ISBN 978-7-80595-954-2

I. 生… II. 国… III. 生物生态学—青少年读物 IV. Q14—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140971 号

## 新课程百科知识

### 生物生态

---

编 者	国家新课程教学策略研究组
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
版 次	2009 年 2 月第 1 版
印 次	2009 年 2 月第 1 次印刷
开 本	787×1092 1/32
印 张	150
字 数	2500 千
标准书号	ISBN 978-7-80595-954-2

---

远方版图书, 版权所有, 侵权必究  
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换

## 再版说明

集趣味性、知识性于一身的《新课程百科知识》进入学校有两年多时间了,在师生中引起了极大的反响,大家给我们提出了很多好想法和好建议,在这里我们要向所有关心本书的老师和同学们表示感谢。

社会在进步,知识在更新,观念在嬗变,我们的工作也不能停下来。第一版《新课程百科知识》在知识结构设计和内容的深度上存在一些问题。为了让学生朋友们更易于接受新观念,更乐于学习新知识,我们根据读者的建议对其进行了适当的删减和更新,删除了一部分专业性太强的篇章,对一些较深的知识点进行了深入浅出的再阐述,对一些过时的数据进行了更新,浓缩成现在的《新课程百科知识》。

相信《新课程百科知识》第二版更合您的品味,我们期待您关注的目光。

编 者

# 前 言

1993年《中国大百科全书》简体字版的完成出版，宣告“华文世界没有现代百科全书”的时代结束了。为了适应不同读者的需要，在《中国大百科全书》精神的指引下我们编写了这套《新课程百科知识》。

《新课程百科知识》是针对青少年朋友精心编写的百科知识书籍。它具有以下几个特点：

## 一、紧扣新课程标准

全套书共50册，涵盖了科技、艺术、文学、动植物、地球、历史、地理等50个方面内容，这些内容严格按照新课程标准关于中学生学习的八大领域划分。在编写过程中，我们特意将新课程标准的理念潜移默化到字里行间，是青少年朋友在接受新知识的同时逐渐养成有效的学习习惯。

## 二、知识面广、趣味性强

本套书涵盖了中学阶段各学科的相关知识点，包括人文科学、社会科学和自然科学的各个领域。为了使青少年朋友能够在轻松与快乐中学习知识，编写者们采用讲故事、猜谜语、讲笑话等多种形式对各知识点进行深刻透彻的阐释。

《新课程百科知识》是30多位专家学者们艰险努力的结晶，希望看到此书的小读者能像对待自己的朋友一样好好珍视它，钻研它，让《新课程百科知识》成为与你心灵相通的知己。

编 者



# 目 录

<b>动物与生态</b>	1
生死较量	1
动物群的自我调节	3
动物之间的共栖	6
动物的辐射适应	8
生物的趋同适应	11
生态学中的“高斯法则”	12
<b>植物与生态</b>	15
从地球拓荒者说起	15
沙漠生态	19
“活化石”水杉的发现	22
种子究竟能“活”多久	27
“花为媒”与“媒为花”	31
种子的传播	35
植物共生现象	40
植物中的“寄生虫”	45
<b>人类与生态</b>	48
人类与地球	48





环境变迁与人类文明的兴衰	55
人类与南极臭氧洞	59
人类与有害昆虫的战争	62
人类与细菌的战争	70
人类与自然的对策	76
人类源泉——生态系统	80
人类活动对自然环境的影响	82





# 动物与生态



◎ 生物生态

## 生死较量

如果狮子吃羊、猫抓鼠、豺捕牛只是种间斗争中的弱肉强食的“吃”与“被吃”关系，那么鹰与毒蛇的搏斗则是种间斗争中你死我活的较量。鹰是一种大型肉食性鸟类，它凶猛异常，提起毒蛇更是让人胆战心惊。鹰与毒蛇谁更厉害呢？它们之间谁也不服谁，两者交锋各有胜负。老鹰在天空盘旋，当它看到毒蛇，便俯冲下来，靠着自己灵活和强悍的利爪抓住蛇身，猛啄蛇头置蛇于死地而获胜；但有时候，毒蛇也会缠住老鹰，并伺机噬咬。如果老



鹰被毒蛇咬着，则遭灭顶之灾，很快，鹰会中毒坠落，蛇免遭一死而逃跑。

敢同毒蛇较量的，除了老鹰之外，还有一种叫做獾的兽类。獾是哺乳纲，肉食目，灵猫科的动物，有些地区把它叫做蒙哥。它四肢短小，身体细长，大约30厘米~60厘米。这么小的家伙它竟然不怕毒蛇。獾与毒蛇的搏斗一点儿不亚于鹰与毒蛇的搏斗。獾见了毒蛇，浑身的毛立即竖了起来，它的身子好像加长了。毒蛇也张开大口，怒目横睁。獾看准机会猛地咬住毒蛇的头部，然后敏捷的身体立即跳开，如此重复的攻击，不让毒蛇有任何可趁之机。最后，獾用尖锐的牙齿死死咬住蛇头而不松口，终于制服了这可怕的毒蛇。

类似的大战在水中也时常发生。一种生活在热带海洋中的獾鱼，身体如蛇状，它有着锐利的牙齿。当它遇到生着八腕的肉食性章鱼时，两者必有一场恶斗。当章鱼比獾鱼大时，獾鱼会把章鱼的腕一根根地咬断。大王乌贼与抹香鲸的厮杀更是惊心动魄。这是最大的无脊椎动物与最大的脊动物的较量。两者“决斗”时，撕扯在一起的鲸与乌贼，一会儿从水中跃起十几米高，一会儿又重重地摔入海水深层。随着刺耳的啸声，海水被血水染红。真是一曲悲壮的乐章！





## 动物群的自我调节

在 1993 年 6 月的上旬,阿勒泰、塔城地区的草原上突然鼠尸遍地,在福海县布伦托海,不仅湖边草滩上有很多的死鼠,而且湖面上也漂浮着大量死鼠,在和布克赛尔县的一水闸口处就捞起死鼠 30 000 多只。新疆自治区畜牧部门和防疫部门对此十分重视,迅速派大批技术人员到现场调查,结果是这次大量自毙的野鼠叫黄兔尾鼠,主要以草籽和草根为食,是一种草原害鼠。自毙鼠死前行动缓慢,表情呆滞,有的甚至成群结队跳入湖、河溺死,现场解剖死鼠未发现有明显病变。牧羊犬天天食死鼠也没有不良反应。在死鼠多发地区也没有发现人、畜患病或死亡。目前,死鼠的数量已明显减少,上述地区草原上的黄兔尾鼠数量也急剧下降。原来到处可见的活动鼠,现在几乎绝迹。牧民们的生活又恢复了往日的平静。据新疆有关部门分析,这次黄兔尾鼠大批死亡,极有可能是种群内部以流行性疾病方式实现种群数量的自我调节。





这种新疆黄兔尾鼠短期内大批死亡的现象,在自然界早有发生。典型事例如北欧斯堪的那维亚国家里的旅鼠。这种小鼠通常生活在高山上,在大发生年代,由于旅鼠的数量增加超出了环境的承载力,食物不足,隐蔽场所缺乏,迫使它们成群结队地由高山迁出到低地觅食。在短时期内,该旅鼠种群就会崩溃。当地以旅鼠为生的食肉动物种群也因此而缩小。几年后,高山上被吃掉的覆盖植被重又生长起来,使少数残存的旅鼠得以藏身,同时,旅鼠的天敌因旅鼠减少而减少,旅鼠的威胁也随之减少。此时为数不多的旅鼠已能取得足够的食物,在此适宜的情况下,旅鼠群很快得到增长,于是新的循环开始。这种现象在种群生态学上叫种群数量的自我调节,

种群就是在一定空间内同种个体的集合,种群是由众多的个体组成的,因此密度就是种群的特征之一,种群密度就是测定单位面积内所存个体数目,单位面积内个体数目多,密度也就大。在某一定特定的生态系统里,一些种群可能在发展,另一些种群却在衰亡,这取决于种群数量的变动,常称为种群动态。在自然界中,种群动态很大程度取决于该种群的出生率、死亡率和迁移率(迁出和迁入)之间的比率。出生率和迁入是使种群增加的因素,死亡率和迁出是使种群减少的因素。如果年复一年,出





生率大于死亡率,种群便增长;如果死亡率大于出生率,种群便衰退,如果出生率与死亡率大致相等,则种群保持稳定。在自然界中,由于环境的变化影响着出生率和死亡率两者之间的比率,所以出生率和死亡率一般都不可能保持不变。任何一种动物如果持续在一个理想的环境中,都能活到生理寿命的终点。那么,只要繁殖几十代,其种群就能迅速增长,甚至布满全球。但是,在自然界中,这种持续理想条件并不存在,种群不可能长期持续地呈几何级数增长。当种群在一个有限的空间中增长时,随着种群密度的上升,出现食物短缺,栖息地不足,过分拥挤以及遭受天敌的捕杀和疾病,都会使种群丧失越来越多的成员,使种群存活率下降。这种情况使雌雄动物体质越来越差,出生率开始下降,迁移率也开始增加,从而降低种群的实际增长率。最后,若出生率和死亡率相接近时,种群密度就会稳定在某一水平上。所以,在很长一段时间里,种群增长图线常以“S”型出现,也就是所谓的逻辑斯缔曲线。

新疆阿勒泰草原的黄兔尾鼠从1990年以来鼠密度一直在上升,于1992年秋天达到极限,当种群数量大增超过其环境的承载力时,由于食物不足,导致身体虚弱,出生率降低,幼仔发育不良,抗病力也随之降低,死亡率





就会增高。在这种恶劣的形势下,以往生活的乐土已不能满足黄兔尾鼠生存的需要,黄兔尾鼠不会坐以待毙,更不会自杀,而是大批结群迁移到别处去求生,实际上就等于是逃荒。在迁移过程中遇到不利情况,如前有大湖挡路,也会奋不顾身地往前抢渡。一些黄兔尾鼠由于体力不支,便丧生湖上,体力较好的幸存者继续前进,不久也会全军覆灭。等过几年后,草原上被破坏掉的覆盖植被重新又生长起来,使少数残存的黄兔尾鼠得以藏身,也能取得足够的食物,到那时黄兔尾鼠的种群又会增长,开始新的循环。当然,流行疾病也能造成大量黄兔尾鼠死亡,但这次经鼠体解剖,并未发现有任何明显病变,当地人畜也未受到感染,因此,病死不可能是主要原因,而可能是黄兔尾鼠短时间内大量自然死亡,为种群自我调节又添了一个典型例证。



## 动物之间的共栖

鳄鱼是一种擅长游泳,性情凶恶的大型爬行动物。



它常常栖息在水边捕食。它的食域很广：各种鱼类、蛙类、鸟类，它都不放过，甚至有时袭击人畜。因此，大多数的小动物都避开它。但是有一种小鸟却从不躲避它，甚至钻进它的口腔中。这种小鸟叫鳄鸟，它是鳄的朋友，它们友好地生活在一起。有时鳄鸟钻进鳄的口腔里，鳄突然闭上嘴巴。不过你不要担心，只要鳄鸟在里面轻轻叩击鳄的上下颚，鳄就会张大嘴巴让鳄鸟飞出。鳄为什么不吃飞进它嘴里的鳄鸟呢？原来，鳄鸟可以细心地剔出鳄齿间的食物残渣，并啄食寄生在其中的小蛭。鳄的口腔得以清洁，鳄鸟也可以得到丰盛的美餐，并得到鳄的保护。

像鳄和鳄鸟这样两种都能独立生存的动物生活在一起，互助互利的现象，生态学上称为共栖。共栖关系也是生物界普遍存在的一种现象。很多动物在它的生活中都会交上一些“异种”朋友。凶猛的鲨鱼也会有一些小伙伴，这些小鱼叫拟狮鱼。它们常常在鲨鱼身旁来回穿梭，去吞食鲨鱼吃剩的残屑。鲨鱼为什么能容忍这种“无视”它权威的小鱼呢？原来，这些小鱼不仅在它前面帮助导航，以找到鱼群集结的地方，而且还常常游到鲨鱼的嘴里帮助鲨鱼剔牙，这种登上门来的“牙医”和“向导”，鲨鱼还能拒绝吗？





### 鳄鱼和鳄鸟

海洋中有一种叫牧鱼的小鱼，是依靠躲到水母那张开巨大的“伞”下，为自己找到一个安全的领地。在这个“保护伞”下，它可以躲过敌害的进攻。而由于牧鱼能精心地为它的“保护伞”剔除身上的小寄生虫，因此，牧鱼能够免于水母触手上刺细胞的伤害，因此，牧鱼与水母之间也建立了一种默契的共栖关系。

## 动物的辐射适应

谈到鲸，你一定会想到那常年生活在海洋中的庞然大物，它的体形像鱼，于是人们常常叫它“鲸鱼”。其实，



鲸不是鱼,而是生活在海洋中的一种哺乳动物。它们的外形是海洋中的环境塑造出来的,但它们的内部器官和生殖行为仍然保持着哺乳动物的特点:胎生、哺乳、用肺呼吸、心脏有四个腔室等等。



### 沙地环境造就鸵鸟强健的腿

哺乳动物大都生活在陆地上,如我们知道的兔、鼠、象等。但是在长期的进化中,它们逐渐朝向占领自然界各种环境分化,鲸长期适应水中生活,因而身体有着鱼一般适于游泳的线形,后肢进化为鳍状。我们较为熟悉的





生活在海洋中的哺乳动物，还有海豚、海豹、海狮，它们都有着鳍状附肢。哺乳动物不仅有水中游的，还有空中飞的。如，蝙蝠就是能够飞翔的哺乳动物，适于它飞翔生活特征的是，它的前肢及尾间生有薄而柔韧的皮膜，形成了能够飞翔的两翼。

有着血缘关系的生物，由于生活在各种不同的环境中，因而在形态及生活习性上有着完全不同的适应性。这种现象叫辐射适应。不同的环境塑造不同类型的动物。在黑暗的地下靠前肢挖洞的鼯鼠，其眼小，耳退化，前肢粗短，掌心向外翻转，有着粗大的长爪；在草原上奔跑的羚羊，趾端特化为蹄，其余各指均退化；在密林中攀援的长臂猿，其姆指与其他四指相对，以利于紧握树枝。这些特征都是它们被自己占领的环境所塑造的。辐射适应在鸟类中也是十分显著的：善于飞翔的信天翁其翼可超过 3.4 米；善于在沙地上奔跑的鸵鸟身体巨大，双翼衰退，两腿刚劲有力，它的足几乎特化为适于奔跑的“蹄”；水中游泳的野鸭趾间有蹼，好似划水的桨。辐射适应导致同一类生物产生多样化的生态类型，因此不利于这类生物占领不同的生态环境，从而充分利用环境中的自然资源及能量。

