

科学图书馆  
动物行为

动物行为

# 动物的捕猎与进食

*Animal Hunting and Feeding*

[美] 纳塔利·戈德斯坦 著 姜莹 译



上海科学技术文献出版社

“动物行为”系列丛书

# 动物的捕猎与进食

[美]纳塔利·戈德斯坦 著  
姜莹 译

上海科学技术文献出版社



图书在版编目 ( C I P ) 数据

动物的捕猎与进食 / (美) 纳塔利·戈德斯坦著; 姜莹译.  
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2011. 1  
(动物行为丛书)  
ISBN 978-7-5439-4434-3

I. ①动… II. ①纳… ②姜… III. ①动物行为—普  
及读物 IV. ①Q958. 12-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第141730号

Animal Behavior: Animal Hunting and Feeding

Copyright © 2009 by Infobase Publishing

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©

2011 Shanghai Scientific & Technological Literature Publishing House

All Rights Reserved

版权所有, 翻印必究

图字: 09-2010-173

责任编辑: 陶 然

美术编辑: 徐 利

动物的捕猎与进食

[美] 纳塔利·戈德斯坦 著 姜莹 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路746号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 740×970 1/16

印 张: 5.75

字 数: 74000

版 次: 2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-4434-3

定 价: 23.00元

<http://www.sstlp.com>

## 内容简介

《动物的捕猎与进食》讲述的是动物捕猎和进食的不同方法和特性。从书中我们可以知道,动物除了可以被简单地分为植食动物和肉食动物之外,还可以按照进食方式的不同,分为主动摄食者和被动摄食者;按照食物类型的不同,还可以把它们分为从不挑食的通食性动物和极度挑食的专食性动物;有些动物喜欢与其他动物合作捕猎,有些动物专拣别的动物吃剩或不吃的食物,还有些动物则与某种植物形成相依为命、密不可分的紧密联系。除此之外,书中也介绍了食物链与食物网的构成原理和它维系生态平衡的重要性。最后作者还生动地阐述了动物间弱肉强食的关系如何推动了生物的基因演变以及不断进化的历程。

《动物的捕猎与进食》是“动物的行为”系列丛书之一。书中详尽、细致的文字描述,再辅以大量生动、罕见的真实图片,使这本科普读物读起来引人入胜、兴味盎然。虽算不上鸿篇巨制,但本书对动物捕猎与进食方方面面的详尽介绍和全面阐述,使它无异于该领域中的一部小百科全书。相信读者一定会从中获得对动物进食习性的全面认识和了解,在手不释卷的同时怡情、博采、长才。

# 目 录

1	一切为了食物	1
2	等待食物	8
3	分享与索取	21
4	以植物为食的动物	29
5	猎食者	38
6	通食者与专食者	57
7	食腐动物与分解生物	67
8	变化的推动者	77
	译者感言	85

# 1

## 一切为了食物

人愿意吃东西,这毫无秘密可言。那些描写我们如何热爱食物以及如何投入大量的时间和精力去准备美食的烹饪书籍一定有成千上万册,甚至数以百万计。毫无疑问,我们是动物中唯一对食物具有如此创造力的物种。

狮子大概不会像我们欣赏一只烹饪得色香味俱佳的感恩节火鸡那样去细细品味一块生斑马肋肉。山羊可能也不会像人们品味最喜爱的甜点那样陶醉于细细咀嚼的花朵那精致的味道和柔滑的质地。但是,所有动物都出于同一个根本的原因而进食:食物提供给我们生存需要的能量。

每部分人类文化都有自己的饮食特色。人们的食物类型和准备食物的方法与居住地有莫大的关系。生活在北方高寒地区的人们捕食鱼类和海洋中的哺乳动物,因为大多数的植物无法生长在如此寒冷的气候之中。生活在炎热、湿润的地区的人们经常吃辛辣的食物。那是因为辛辣调料有助于保存食物,使它在炎热的天气中不易变质。

同样,动物的食物也取决于它们的栖息地。动物的体形和物种也



## 2 动物的捕猎与进食

对其饮食起决定作用。毛毛虫和大象都吃树叶,但是它们的进食方式大不相同。不同动物获取食物来源的方式也五花八门。

### 动物为何进食

人人都需要能量来维持生命。人们每时每刻都在消耗能量,哪怕在安坐或者熟睡时也是如此。心脏的肌肉运动使血液在静脉和动脉中不停地流动,肺吸入并呼出气体,肌肉和消化器官经常处于工作状态,而大脑从来都不休息。同样动物们也是从食物中获得赖以生存的能量。

动物需要从食物中获取多少能量取决于它消耗、或者用尽体内储存的能量的速度。消耗能量的过程叫做新陈代谢。动物的身体越活跃,新陈代谢就越旺盛。运动中的肌肉要比放松时消耗更多的能量。动物的新陈代谢越旺盛,它需要的食物就越多。飞行中的蜂鸟几乎一刻不停地拍打翅膀。它的新陈代谢极其旺盛,所以需要大量的食物。当然,动物的体形也决定了它必须摄入的食物数量。即使是一头熟睡的大象也比一只最活跃的蜂鸟需要更多的食物,因为大象要维持运作的身体比蜂鸟大出许多。而且,温血动物还需要能量来保持体温。

### 地球上的盛宴

地球上的任何生物都依靠食物而生存。所有的食物都来自同一个地方:其他生物。几乎每种植物或者动物都是其他某个物种的食物来源。动物不仅需要觅食,还要尽力保证自己不沦为别人的一顿美餐。

大多数动物是不能遇到什么就以什么为食。它们只适合吃某种类型的食物。鹿的牙齿和消化系统适合以树叶为食;而老虎的齿、颚和消化系统则使它适合猎食其他动物。



图 1.1 一般来说,蜂鸟每秒钟拍打翅膀 50 次,这个速度超过了其他任何鸟类。



## 4 动物的捕猎与进食

动物进食后,叫做酶的化合物会把食物分解以便于身体吸收。鹿的体内没有可以分解肉食的酶。所以,即使鹿把肉吃下去,它也不会获得所需的能量。同样老虎即使吃进去一吨重的树叶,它也会饿死。这是因为老虎的胃无法消化树叶并从中获取能量。

### 食物的来源

食物从哪里来?听起来这是个愚蠢而简单的问题,但实际上并非如此。整个关于进食和被捕食的食物循环永远从阳光开始。

阳光蕴含着能量。绿色植物使用这种能量制造自己的食物。它们通过一个叫做“光合作用”的化学过程来制造食物。植物由此吸取阳光中的能量。它们使用这种能量将水(由其根部从土壤中吸取)和二氧化碳气体(由叶子从空气中吸取)结合起来。这个过程会产生一种糖。植物以这种糖作为食物。

绿色植物是能够自己合成食物的唯一生物。因为它们不需要以其他任何生物为食来生存,所以绿色植物成为地球上食物系统的基础。

科学家研究了植物和动物之间的食物供给关系。他们根据每种生物的食物将它们一一分类。这些类别叫做进食级别或者营养级别。

绿色植物构成营养级别的第一层。它们成为所有其他生物赖以生存的基础。因为它们自己制造食物,不以其他生物为食,所以绿色植物被称为初级生产者。也就是说,它们制造的食物(也就是它们自身)位于所有其他食物关系的底部。如果没有初级生产者,所有动物都将无法生存。

以绿色植物为食的动物构成营养级别的第二层。这些动物被称为初级消费者。它们消费、或者说吃掉初级生产者(绿色植物)。初级消费者体形和体重千差万别,既包括昆虫,也包括鹿和大象等动物。

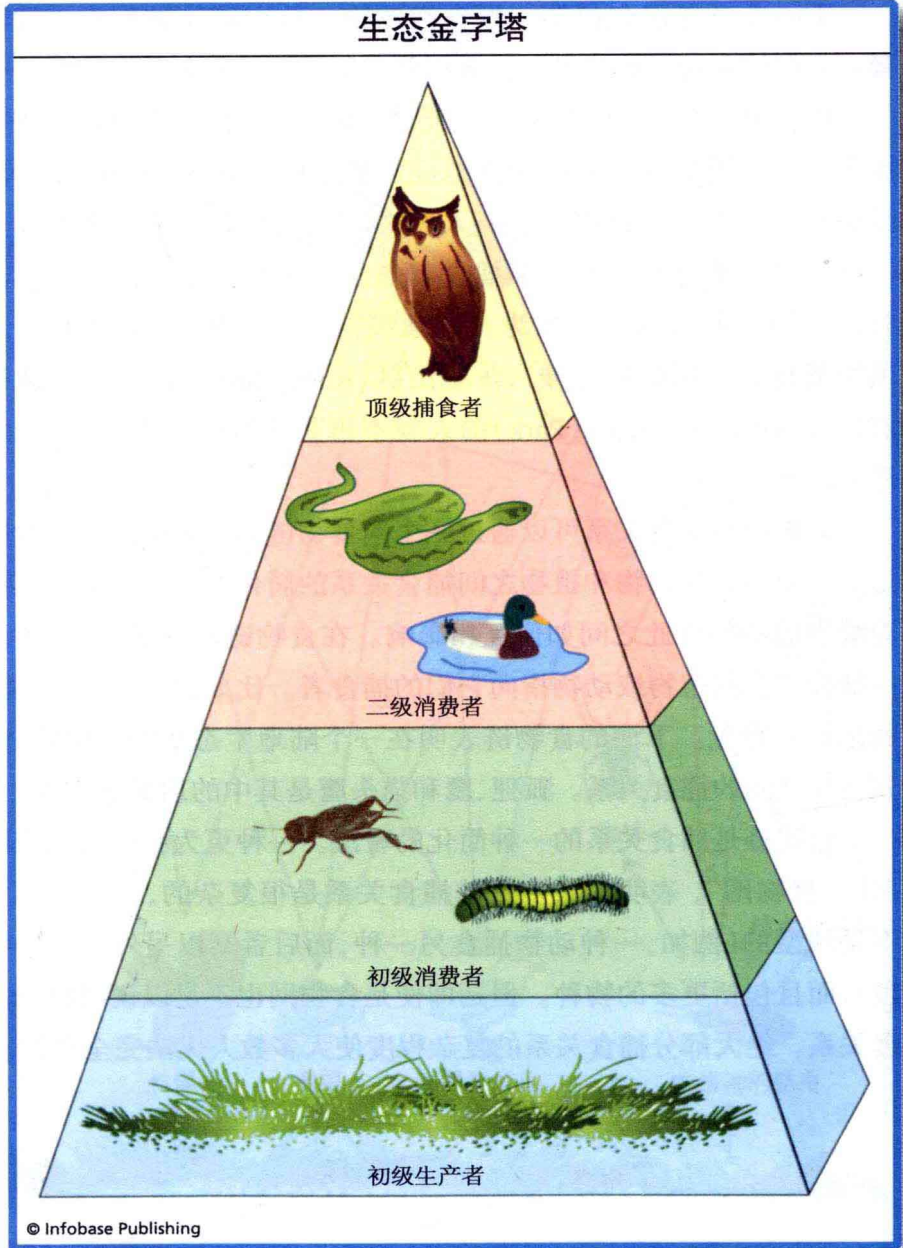


图 1.2 这个生态金字塔展示了某地的营养级别的图例。从底部向上,这个图例表明草和其他的植物为蟋蟀和毛虫提供食物。然后它们又成为蛇和野鸭的食物,后者又会成为猫头鹰的食物。

## 6 动物的捕猎与进食

下一个营养级包括第一层食肉动物。这个群体被称作二级消费者。它们捕食初级消费者。二级消费者包括狮子和老虎。

肉食消费者可以分为若干个级别。级别最高的食肉动物属于顶级捕食者。顶级捕食者能够而且也经常捕食以下任何级别的动物。顶级捕食者通常不以植物为食。人类之所以成为顶级捕食者是因为他们使用工具而且具有猎杀和捕食其他任何动物的能力。人类属于少有的几种也能以绿色植物为食的顶级捕食者。然而,人类并不总是顶级捕食者。那些远足涉入落基山脉(Rocky Mountains)中的冰川国家公园(Glacier National Park)的人就不再是顶级捕食者,取而代之的是大灰熊。

动物间的捕食关系可以通过一个叫食物链的图表来展现。食物链是一个说明某些动物和植物之间捕食关系的简化图表。它表明不同营养级别的动物彼此之间如何互相影响。在食物链的图表中,箭头从每一种被捕食的植物或动物指向它们的捕食者。比如,在这个食物链中,鼬鼠捕食野兔。下面的食物链表明在一个陆地生态系统中植物、昆虫和动物之间的捕食关系。狐狸、鹰和猫头鹰是其中的顶级捕食者。

食物链是捕食关系的一种简化的看法。一种更为精确的图表即所谓的“食物网”,表明绝大多数的捕食关系是很复杂的,因为这种关系不是线型的(例如,一种动物捕食另一种,而后者又以另外一种动物为食),而且包括更多的物种。但是即使是食物网也不足以说明整个的捕食关系。绝大部分捕食关系的复杂程度使大多数人无法完全理解。



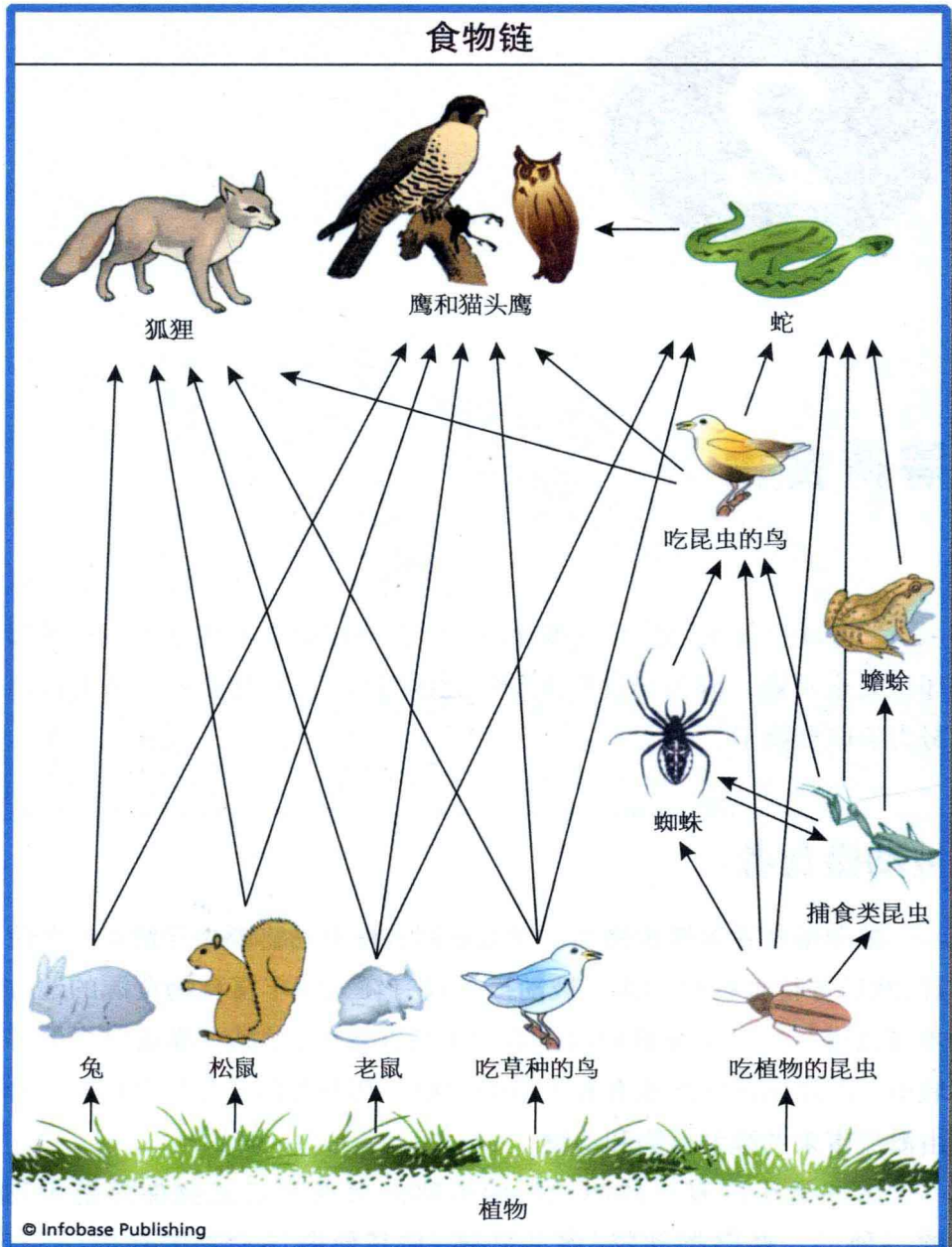


图 1.3 这个食物链中的箭头表明草食动物,比如兔和吃植物的昆虫如何以草为食,然后又被狐狸和蛇这样的食肉动物捕食。

# 2

## 等待食物

一些动物并不“努力”获得食物。它们会停留在某个地方很长时间却什么也不做。因为当食物主动靠近的时候,它们就没有理由去付出努力争取食物了。

## 被动摄食者

被动摄食者等待食物主动靠近它们。许多动物都先停留在一个位置,然后等待食物的到来。被动摄食只有在充满丰富食物资源的地方才可以进行。大部分被动摄食者都生活在水中,尤其在靠近海岸的海域里。海岸附近的海水有着大量的食物。其中大部分食物中都包含着由海流带来的微型植物和动物。

这些微小的有机体叫做浮游生物。海藻就是植物型浮游生物的一种。一些微型动物(例如硅藻)和其他海洋动物的幼体,还有只有星星点点大的水中昆虫都属于不同种类的动物型浮游生物。它们叫做浮游动物。沿海附近的水域有着丰富的浮游生物,像充



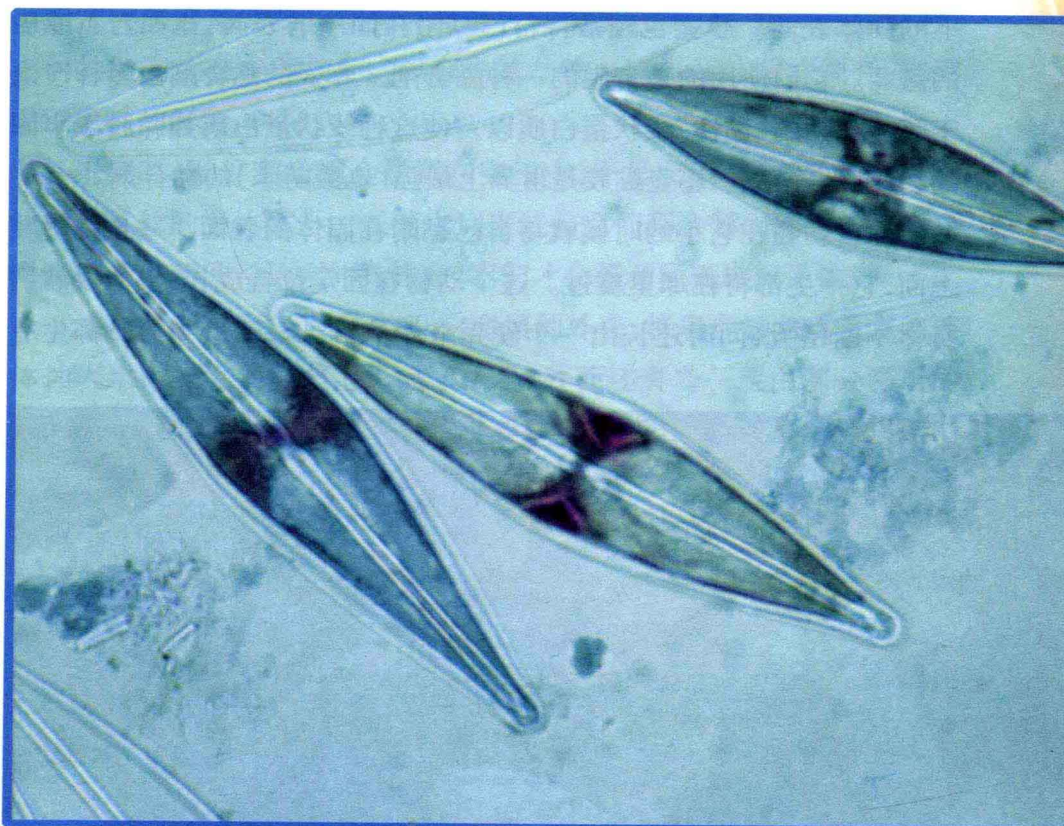


图2.1 硅藻是处于食物链最底端的一种浮游生物。被动摄食者就食用单细胞藻类。

满着丰富生物的汤一样。海洋就像餐馆,将这鲜汤供给被动摄食者享用。

### 滤食性动物

海绵、蛤蜊、贻贝、藤壶以及牡蛎都是典型的滤食动物。如果在落潮时来到布满岩石的海岸,人们都可能会看到成堆的贻贝黏附在岩石的一侧。与大部分滤食动物相同,贻贝会黏附在任何经常浸没在海水



## 10 动物的捕猎与进食

下的固体表面。藤壶也经常将自己黏附在固体的表面,比如岩石或船的侧面。它们使用的是自制的一种黏合剂。藤壶的黏合剂由多种产生于藤壶身体的“黏性”线状蛋白质以及使这种线状蛋白质如黏胶般牢固的物质混合而成。藤壶黏胶是世界上最强(也最防水)的黏合剂。

滤食动物在它小的时候就将自己黏附在固体的表面。一旦黏附在上面,它一生都将在那里度过。这个动物在固定位置成长,里面柔软的身体不断增大,同时还长出一个硬壳来保护自己。贻贝和蛤蜊都生有



图2.2 大部分的滤食性动物,比如贻贝和藤壶(一簇簇长在贻贝上的白色物体),都将自己黏附在某个固体的表面并在此度过一生。

由固定一点连接的两片硬壳。当某种动物想吃掉一个蛤蜊或贻贝时，它们的硬壳就会立即关上。只有少数动物可以打开这两片硬壳，吃到里面柔软的鲜肉。

退潮时，贻贝和蛤蜊会暴露在空气中，于是它们就会关闭硬壳，以防里面柔软的身体风干。在潮水到来之前它们都会紧闭硬壳。只有当海水淹没了贻贝和蛤蜊的身体时，它们才会打开硬壳进行觅食。

滤食藤壶在觅食时，会打开它多层的外壳，将扇形触角或毛状的肢体伸入水中。它的触角上长满了细毛，外面还裹着一层由腺分泌出的像黏液一样的黏稠物质。当海水流过，它的触角就会被海水轻轻地前后拖动。这样，浮游生物就会被稠密的黏液粘住。然后，藤壶触角上的细毛开始蠕动，掀起缓缓的水流，将食物冲进藤壶的嘴里。在一个觅食期，它的每个触角都可以捕获成百上千个浮游生物。藤壶用这种方法不断觅食，直至潮落。然后，它闭上硬壳，消化食物。

海绵也是一种靠吸附在某一固定位置而生存的滤食动物。海绵通

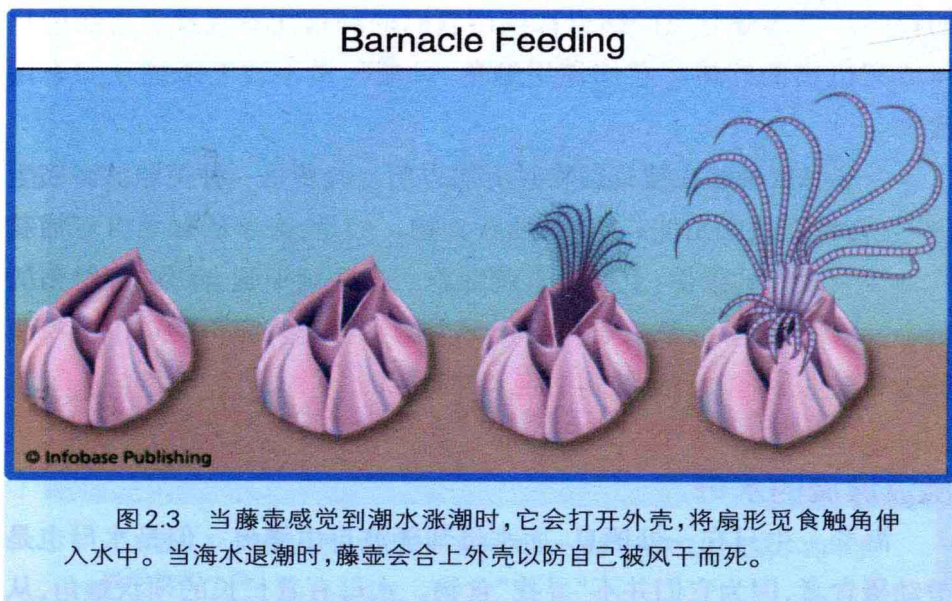


图 2.3 当藤壶感觉到潮水涨潮时，它会打开外壳，将扇形觅食触角伸入水中。当海水退潮时，藤壶会合上外壳以防自己被风干而死。



过“大口”地吸入海水来获得浮游生物。然后，它用身体中的一个滤网将水滤干，同时截住浮游生物。滤过的水会被排放到海水中。

贻贝、蛤蜊以及牡蛎的滤食系统存在于腮中。当海水涨潮时，牡蛎的壳会打开，露出内部的扇足，其长度可以从动物的前端延伸到后端。扇足就像投入水中的一个网状屏障。当海水流过屏障时，布满黏液的网状扇足可以捕获到浮游生物。屏障上细细的绒毛将浮游生物扫入位于触角上的“食物槽”中，顺着它流入腮的底部。牡蛎的腮会筛出可食用的浮游生物，将它们吃掉。牡蛎用与扇足上类似的绒毛让食物穿过胃肠。与人不同，牡蛎没有促使食物通过消化系统的肌肉。

一些滤食动物很擅长食用从海面被冲入海底的食物。这些动物被叫做食碎屑动物。某些种类的虾和蠕虫都是食碎屑动物。许多食碎屑动物在海底的淤泥下挖洞。当一只挖洞的虾很安全地躲在淤泥下面时，它会张开外壳的一部分，将前端的两只脚伸入水中。这两只脚探来探去，“感觉”是否有落入海底的食物微粒。当虾发现有美食并将它粘在脚部黏液上的时候，脚上的微小绒毛就会将食物送入它的口中。大部分海底的蠕虫都使用它们的触角在海底摸索生物的尸体或有机物的碎屑。它们使用触角、黏液与微小绒毛来捕获并享用食物。

一些滤食动物在搜集食物时更加方便。海葵是一种美丽的海底生物，它会将羽状触角伸入水中，捕获食物。但是，海葵的触角有着捕获食物得天独厚的条件：上面长着刺细胞。这些刺细胞会将碰到触角的猎物麻痹或者杀死，然后触角会把无力的猎物送入海葵的口中。海刺和水螅虫也是靠触角上的刺细胞来“捕猎”的。

### 随波漂流的水母

海葵一生只在一处栖息，而水母却随波自由漂流。但是水母也是被动摄食者，因为它们并不“寻找”食物。水母有着长长的须状触角，从