

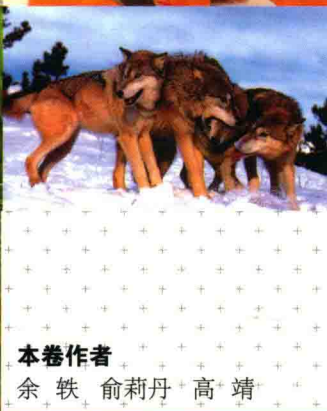
生命科学
探究式学习丛书

总策划：冯克诚 总主编：杨广军
副总主编：黄晓 章振华 周万程

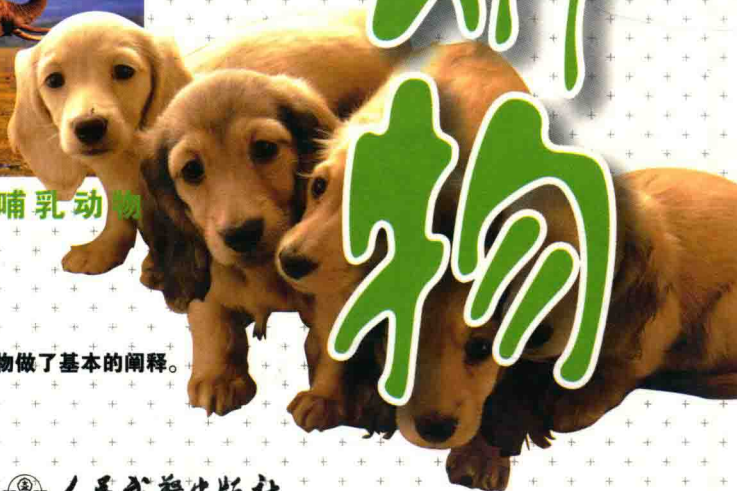
JY/T 标准装备用书

JY/T57410

Mammals
哺乳动物

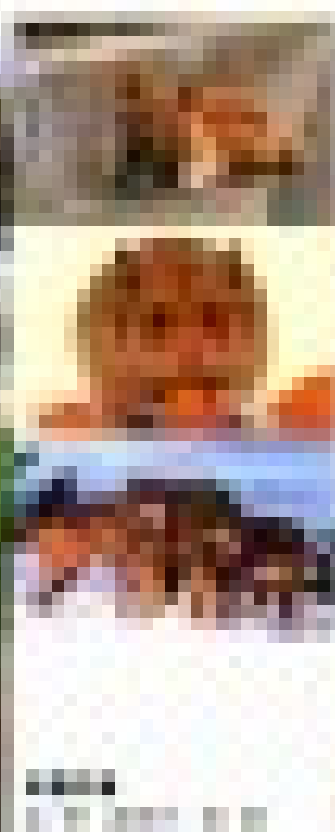


本卷作者
余轶 俞莉丹 高靖

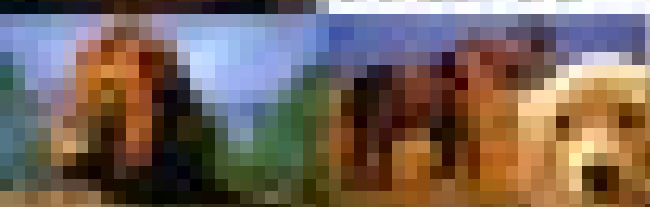


新生代领袖的素描——哺乳动物

本书是一本集知识性与趣味性于一体的
科普图书，全书分为三篇，
分别从哺乳动物的形态分类、
生活习性和身体特征三个方面对哺乳动物做了基本的阐释。



Mammals



中国生物多样性
保护与可持续发展
中国生物多样性
保护与可持续发展

生 命 科 学

探究式学习丛书
Tanjiushi Xuexi Congshu

哺 乳 动 物

MAMMALS



人民武警出版社

图书在版编目(CIP)数据

哺乳动物/余轶,俞莉丹,高靖编著. —北京:人民武警出版社,2009.10

(生命科学探究式学习丛书;14/杨广军主编)

ISBN 978-7-80176-394-5

I. 哺… II. ①余…②俞…③高… III. 哺乳动物纲-青少年读物 IV. Q959.8-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第192351号

书名:哺乳动物

主编:余轶 俞莉丹 高靖

出版发行:人民武警出版社

经销:新华书店

印刷:北京鹏润伟业印刷有限公司

开本:720×1000 1/16

字数:178千字

印张:14.375

印数:0-3000

版次:2009年10月第1版

印次:2009年10月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-80176-394-5

定价:29.80元

《探究式学习丛书》

编委会

总顾问:

王炳照 国务院学位委员会教育委员会主任 北京师范大学教授
博士生导师 国务院特殊津贴专家

学术指导:

程方平 中央教育科学研究所研究员 博士生导师 原中国科协教育
与科普研究所所长 “国家 2049 公民科学素养纲要”项目
评审专家

尹晓波 《实验教学与仪器》杂志主编

李建新 湖南省教育装备处研究员

总策划:

冯克诚 学苑音像出版社社长 教育学博士 中国社会科学院高级编辑

总主编:

杨广军 华东师范大学副教授 教育学博士后 硕士生导师

副总主编:

黄 晓 章振华 周万程

撰稿(排名不分先后):

朱焯炜、肖寒、和建伟、叶萍、张笑秋、徐晓锦、刘平、马昌法、胡生青、薛
海芬、周哲、陈盛、胡春肖、竺丽英、岂晓鑫、王晓琼、周万程、项尚、钱颖
丰、褚小婧、陈书、蔡秋实、何贝贝、沈严惠、章振华、胡锦、戴靖、申未
然、郑欣、俞晓英、贾鲁娜、张四海、许超、戴奇、何祝清、张兴娟、郭金
金、余轶、俞莉丹、高靖、潘立晶、宋金辉、黄华玲、张悦、郭旋、李素芬、
熊莹莹、王宝剑、韦正航、蔡建秋、贾广森、张钰良、戴奇忠、刘旭、陈伟、
潘虹梅

出版说明

与初中科学课程标准中教学视频 VCD/DVD、教学软件、教学挂图、教学投影片、幻灯片等多媒体教学资源配套的物质科学 A、B、生命科学、地球宇宙与空间科学三套 36 个专题《探究式学习丛书》，是根据《中华人民共和国教育行业标准》JY/T0385 - 0388 标准项目要求编写的第一套有国家确定标准的学生科普读物。每一个专题都有注册标准代码。

本丛书的编写宗旨和指导思想是：完全按照课程标准的要求和配合学科教学的实际要求，以提高学生的科学素养，培养学生基础的科学价值观和方法论，完成规定的课业学习要求。所以在编写方针上，贯彻从观察和具体科学现象描述入手，重视具体材料的分析运用，演绎科学发现、发明的过程，注重探究的思维模式、动手和设计能力的综合开发，以达到拓展学生知识面，激发学生科学学习和探索的兴趣，培养学生的现代科学精神和探究未知世界的意识，掌握开拓创新的基本方法技巧和运用模型的目的。

本书的编写除了自然科学专家的指导外，主要编创队伍都来自教育科学一线的专家和教师，能保证本书的教学实用性。此外，本书还对所引用的相关网络图文，清晰注明网址路径和出处，也意在加强学生运用网络学习的联系。

本书原由学苑音像出版社作为与 VCD/DVD 视频资料、教学软件、教学投影片等多媒体教学的配套资料出版，现根据读者需要，由学苑音像出版社授权本社单行出版。

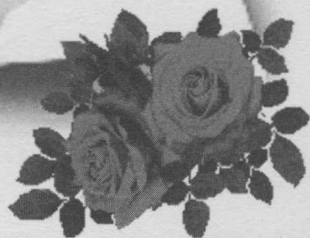
出版者

2009 年 10 月



卷首语

本书是一本集知识性与趣味性于一体的科普图书,全书分为三篇,分别从哺乳动物的形态分类、生活习性和身体特征三个方面对哺乳动物做了基本的阐释。书中配有大量精美的插图,以丰富的视觉效果,生动展示了哺乳动物的原貌。本书中特有的一些探究性栏目,力求让学生读者在阅读之余还能培养科学探究的能力,从而达到寓教于乐的宗旨。





目 录

熟悉又陌生的朋友——认识哺乳动物

- 你从哪里来我的朋友——哺乳动物进化史 / (2)
 - 很久很久以前——哺乳动物兴起 / (3)
 - 称霸一时——哺乳动物接管世界 / (6)
 - 风光不再——冰河时期巨兽灭绝之谜 / (13)
 - 峰回路转——继续演化 / (16)
 - 证据说话——史前哺乳动物化石 / (20)
- “兽”丁兴旺，世代同堂——哺乳动物家族 / (23)
 - 卵生哺乳动物（单孔目） / (24)
 - 有袋动物（有袋目） / (28)
 - 贫齿动物（贫齿目） / (32)
 - 穿山甲（鳞甲目） / (35)
 - 食虫动物（食虫目） / (36)
 - 猴与猿（灵长目） / (37)
 - 土豚（管齿目） / (40)
 - 食肉动物（食肉目） / (41)
 - 海豹（鳍足目） / (45)
 - 鼯猴（皮翼目） / (47)
 - 啮齿动物（啮齿目） / (48)
 - 兔与野兔（兔形目） / (50)
 - 蝙蝠（翼手目） / (53)



鲸、海豚（鲸目）/（54）

奇蹄动物（奇蹄目）/（55）

偶蹄动物（偶蹄目）/（57）

蹄兔（蹄兔目）/（59）

象（长鼻目）/（60）

海牛（海牛目）/（61）

● 从头到脚认识你——哺乳动物形态/（64）

皮毛——不仅仅是保暖/（64）

乳腺——你用甘甜的乳汁把我喂养大/（70）

牙齿——吃嘛嘛香就靠它/（72）

感官——眼观六路，耳听八方/（78）

四肢——辗转腾挪，身手矫健/（81）

尾巴——这可不是摆设/（84）

聚焦哺乳动物的习性

千姿百态——优美的睡姿/（92）

别惹我哦——防身十三计/（101）

奇妙的冬眠/（113）

我爱洗澡——有趣的沐浴/（119）

接受我吧——求爱有高招/（121）

不靠别人——自救最安全/（127）

合格父母——畅谈育儿经/（132）

动物游戏场

动物的学习方式

以食为天——觅食与进食/（159）



我爱我家——美好的家园/ (170)

哺乳动物之最

我们是一家——进化之最/ (180)

有大就有小比试个头——大小之最/ (182)

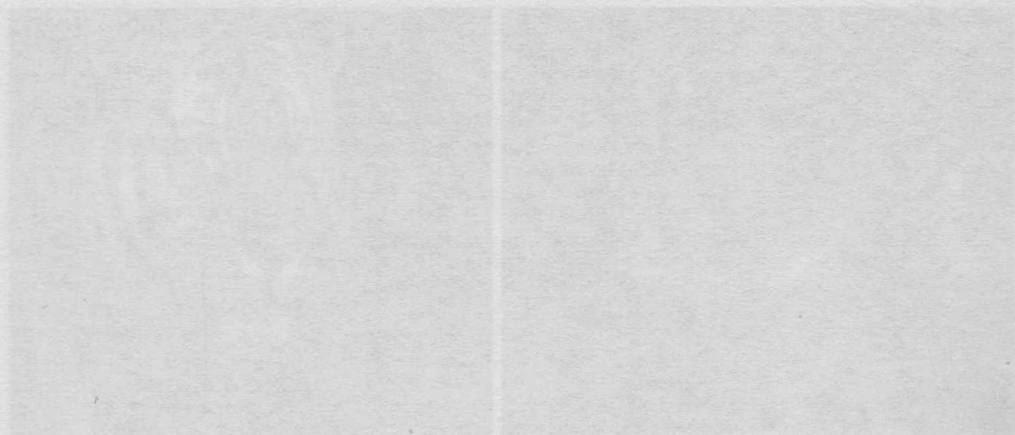
比比谁更强——体能之最/ (193)

今天我当妈——生育之最/ (211)

真的很恐怖——另类之最/ (215)

说起哺乳动物你可能首先想到的是自己家养的猫和狗,可要是让你具体地说说到底什么样的动物才算是哺乳动物,它是怎样进化到今天的样子,在这个家族当中还有哪些成员,它们是不是都长得像你养的小猫小狗。要回答这些问题就得好好了解一下我们的这些“朋友”了。下面,我们就进入哺乳动物的王国里去探访一下我们的这位朋友吧。

先看看下面的这几位吧,通常人们说的“兽”即包含了一大部分的哺乳动物,但是也有一些可能是你不知道的。





熟悉又陌生的朋友

——认识哺乳动物

说起哺乳动物你可能首先想到的是自己家养的猫和狗,可要是让你具体地说说到底什么样的动物才算是哺乳动物,它是怎样进化到今天的样子,在这个家族当中还有哪些成员,它们是不是都长得像你养的小猫小狗。要回答这些问题就得好好了解一下我们的这些“朋友”了。下面,我们就进入哺乳动物的王国里去探访一下我们的这位朋友吧。

先看看下面的这几位吧,通常人们说的“兽”即包含了一大部分的哺乳动物,但是也有一些可能是你不知道的。



身手敏捷,成就百兽之王



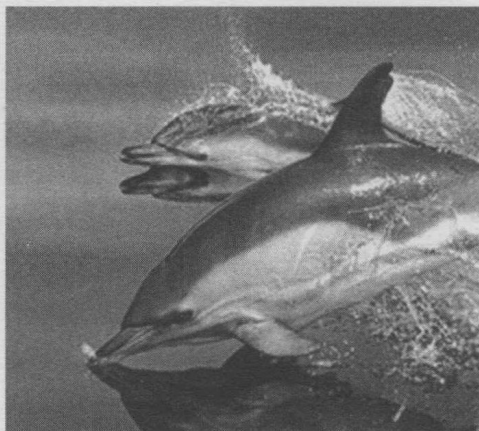
VS

动作迟缓,铸造考拉宝宝



天高任“兽”飞

www.naturfoto.cz



PK

海阔凭“兽”跃

你从哪里来我的朋友——哺乳动物进化史



哺乳动物从何而来？
它们的祖先长什么样？

各式各样的哺乳动物主宰着现在的地球。它们的成功归于独一无二的身体特点和特殊的适应力。温血的新陈代谢保



也有躲在海洋中的早期哺乳动物

持温度，它们也因此行动敏捷迅速；皮毛可以承受不同环境的气温变化；分泌的乳汁可以养育后代，使幼儿在弱肉强食的世界占



中国三尖兽，三迭纪晚期，大小如鼠。发现于云南，是目前世界上已知最早的哺乳动物。



尽先机;不同形状的牙齿构造,使得食谱广大;较大的脑容量更可使它们能够在成长中学习……经过数千万年的演进,哺乳动物逐渐进化成地球上体型最大、最凶猛、最惊人的动物。它们逐渐进化成凶猛的掠食者,势力遍布大陆海洋。那么哺乳动物到底是经历了怎样漫长的过程才成为今天地球上最具优势的种群呢?

很久很久以前——哺乳动物兴起



哺乳动物的起源

哺乳动物出自爬行动物,这听来似乎令人奇怪。这个过程始于中生代开端时,约2亿年前。中生代为爬行动物时期,当时冷血、有鳞动物——尤其是大恐龙统治着地球。爬行动物的一支在极缓慢的过程开始发生了变化。它们开始长毛而不长鳞或甲。它们变成了温血,其中有些不再像大多数爬行动物那样产卵,而开始把卵保存在体内。出生前,幼仔在母体内获得保护及营养。简言之,

这些动物成了第一批哺乳动物。它们几乎是和恐龙同时出现的,但是和恐龙不一样,在此后长达1亿多年的时间里,它们都没有发生进化,这些哺乳动物都是体形极小、以昆虫和植物为食、看起来像老鼠的家伙。在庞大的恐龙的阴影下,它们白天藏起来,多半在晚上壮着胆出来觅食,那情景是很可怜的。



但地球上的条件逐渐发生了变化。气候较前变冷了,大片热带沼泽开



始消失。恐龙不能适应这些新的条件,它们的数量越来越少了。也有科学家推测恐龙在一次惊天动地的小行星撞击事件中灰飞烟灭。总之这些曾经的地球霸主最终在大约 6500 万~7000 万年前绝灭了。此时,在劫难后幸存下来的哺乳动物,突然发现自己生活在一个没有大型动物压迫的世界里,它们的机会来了。

环境变化恐龙灭绝

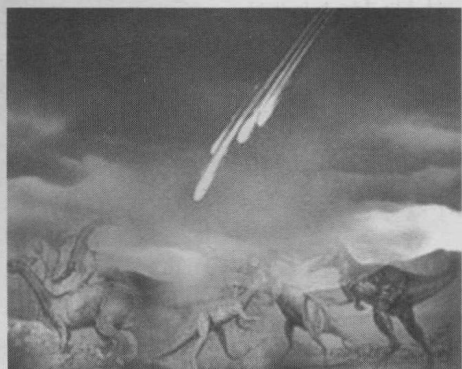


为什么推测恐龙是由于小行星撞击地球而灭绝的没?

恐龙曾经一度是地球上的霸主,但不知什么原因,它们在 6500 万年前很短的一段时间内突然灭绝了,今天人们看到的只是那时留下的大批恐龙化石。关于恐龙灭绝的原因,至今尚未完全查明,人们仍在不断地研究之中。长期以来,最权威的观点认为,恐龙的灭绝和 6500 万年前的一颗大陨星有关。其中可以证实的有在加勒比海和美国的衣阿华州发现的行星撞击的痕迹。

这一假说的证据还来自于在世界各地发现的 6500 万年前的沉积物中存在的一种氨基酸。这种氨基酸含有大量的铱元素,大量的存在于某些天体里,在地球上根本不应该存在。

这层富含铱元素的地层在北美洲、欧洲和澳大利亚的许多地区都被先后发现,在我国西藏的冈巴地区几年前也发现了这层含铱层。

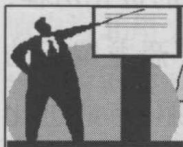


6500 万年前的那次小行星撞击地球事件造成恐龙陨石坑是小行星撞击地球的重要证据世界的毁灭,这给了哺乳动物走上前台的机会。

<http://www.nen.com.cn>



哺乳动物的崛起只是因为曾经的霸主——恐龙的退出历史舞台吗？还有什么原因在它们崛起当中助其一臂之力呢？你能想到吗？



小资料

氧气造就哺乳动物崛起

到爬行动物统治地球的时代做一次旅行，陆地上最能吸引我们眼球的很可能是嗜血残暴的暴龙和体形庞大的梁龙，海洋里则有矫健迅捷的鱼龙聚拢我们的目光，天空中还有怪模怪样的翼龙。到处都是通过卵生繁衍的爬行动物。偶尔你能在茂密丛林的底层发现几只小狗一样大小的小动物，可怜巴巴地生活在爬行动物帝国的小角落里，那就是我们哺乳动物的祖先。

如今，爬行动物早已退居二线，哺乳动物——从牛、马、大象乃至鲸类——也已经进化出很多大型物种，完全接管了这个星球。那么究竟是什么给予了哺乳动物崛起的机会呢？科学家们认为，哺乳动物从小可怜进化为各种各样的大块头，可能与大气层中氧气含量的增加有关。

科学家们对从深海底部取回的几千万年前的岩石样本进行了分析。通过对样本中碳-13含量的检测，人们可以对这几千万年间某一个时段大气层中氧的含量加以评估。结果发现，在恐龙称霸的时代，大气中氧的含量只占10%；到5千万年前，氧的含量增加到17%；4千万年前，更增加到23%；目前的水平是21%。大型动物的进化不能缺少氧气的支持，对哺乳动物和鸟类来说更是如此，它们的需氧量是爬行动物的3-6倍。所以大气中氧气含量的增加几乎必然促进哺乳动物的大型化。随着氧气含量的上升，在开始的几百万年间，小型和中型的哺乳动物数量大幅度增加，随后在距今5~4千万年前，中型和大型哺乳动物很快成为了地球生物界的主角。

当你阅读这段文字的时候，也许注意不到自己的肺正在从大气中获取氧，然而正是这不易察觉的举动决定了哺乳动物上千万年来的进化史。



地球的氧气工厂——原始森林

www.pbase.com



称霸一时——哺乳动物接管世界

哺乳动物在恐龙之后
进化成什么样?



神奇的哺乳动物

从此以后,哺乳动物开始了飞速的进化历程,朝许多不同的方向发展,迅速占领了恐龙留下的空白。它们有的进化出了庞大的身躯,有的进化出了坚硬的牙齿,有的学会了爬树,有的学会了飞行,还有的进入了海洋……各类奇异的哺乳动物在中新世一片繁荣,哺乳动物很快成为地球新一代霸主,这约在 1200 万~3000 万年前。4000 多万年前,最古老的、最小的灵长类动物——曙猿开始

出现在地球上,这可能是人类最早直接祖先。

这是一个人们难以想象的哺乳动物时代,但是科学家们还是通过化石的帮助给人们复原了当时的许多动物和情境,让我们先来认识一下这些神奇的动物吧。



神奇动物之械齿鲸

3600 万年前的始新世晚期,地球气候炎热干燥。曾经被茂密雨林覆盖的地面出现了空旷的原野。摆脱稠密森林的束缚之后,一些哺乳动物的体型开始逐渐变大。那时候的海叫古地中海,自恐龙时期起就连接着亚洲与大西洋,覆盖了将近半个地球。体型最大的哺乳动物之一便源自于这片宽广的水面。



一种原始鲸类的头骨

<http://en.wikipedia.org/wiki/Basilosaurus>



械齿鲸的身长能达到惊人的18米,是大白鲨的4倍,体重可以超过60吨。械齿鲸每年都会到古地中海北岸交配。械齿鲸的身上仍然保有两只短小的后腿,这是进化未完全的表现,对游水毫无用处,不过却可以帮助它们在交配时固定彼此细长的身体,现在的鲸鱼没有这样的构造。而遥远的南极已经出现了气候变化,极区的海水第一次结冰了,冷热海水的交替把海流弄得混乱不堪。洋流的变化影响了鱼类的数量,而一条械齿鲸平均每天需要吃约80公斤的食物。为了觅食,

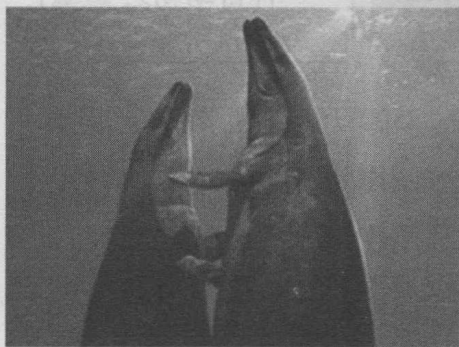
一头怀孕的母械齿鲸游出了平常猎食的海域,这对于它来说是很危险的。古地中海的南缘,有一片广阔的红树林沼泽,就是现在的撒哈拉沙漠所在。那头怀孕的母鲸长途跋涉到了这个并不合适的地方。她庞大的体型在曲折交错的水道中活动极为不便。厄尔尼诺现象持续破坏着生态环境。古地中海北部的雨季比平常晚了6个星期,而且长度也在减短。海上的生态危机依然没有减缓的征兆,母械齿鲸已怀孕数月,喂饱自己都困难,更别提即将出世的宝宝。

她体内剩余的脂肪有限,这对胎儿是个威胁,因为有时候母鲸会主动让胎儿流产,以保住自己的性命。幸好母鲸很快发现了一群待产的硬齿鲸,它们的幼鲸就是她的食物。械齿鲸处在食物链顶端,她利用了自己的优势,最后顺利地产下了自己的孩子。可惜她所经历的,只是气候剧变的



动物档案

械齿鲸



<http://www.nen.com.cn>

物种名称:械齿鲸

体长:雌性约15米长

雄性约18米长

体重:?

食物:肉食性

生存年代:四千万到三千六百万年前