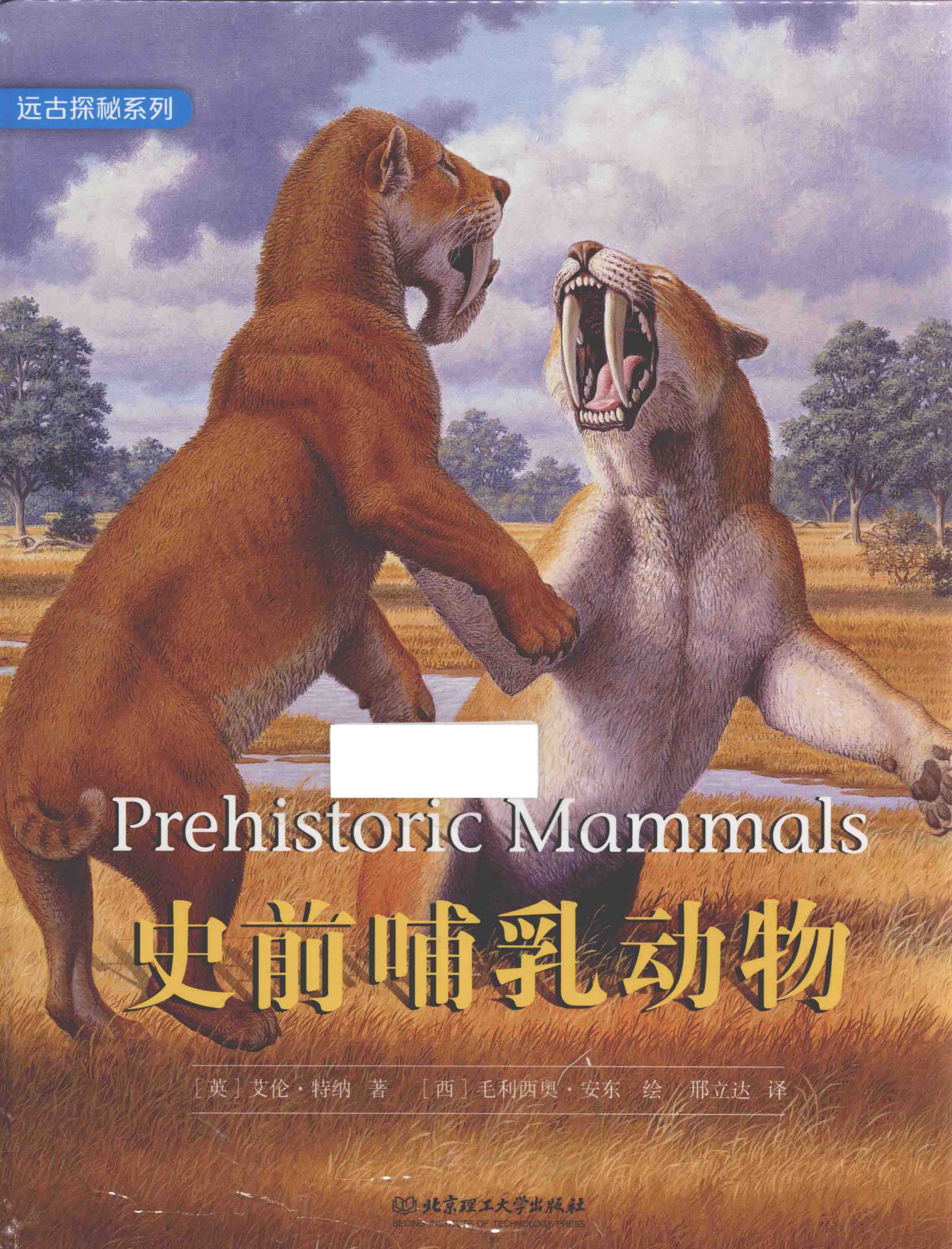


远古探秘系列

An illustration of two saber-toothed cats (Machairodontinae) in a prehistoric landscape. One cat is on the left, standing on its hind legs and roaring with its mouth wide open, showing its large canine teeth. The other cat is on the right, also standing on its hind legs and roaring, with its mouth open. They are in a grassy field with a small stream in the background and a cloudy sky.

Prehistoric Mammals

史前哺乳动物

[英] 艾伦·特纳 著 [西] 毛利西奥·安东 绘 邢立达 译

远古探秘系列

史前哺乳动物

[英] 艾伦·特纳 著 [西] 毛利西奥·安东 绘 邢立达 译



版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

史前哺乳动物 / (英) 特纳著 ; (西) 安东绘 ; 邢立达译. -- 北京 : 北京理工大学出版社, 2015.9

(远古探秘系列)

ISBN 978-7-5682-0958-8

I. ①史… II. ①特… ②安… ③邢… III. ①古动物-哺乳动物纲-青少年读物 IV. ①Q915.87-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第170874号

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2015-3888号

Prehistoric Mammals

Copyright © 2004 by Firecrest Books Ltd.

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京缤索印刷有限公司

开 本 / 889 毫米 × 1194 毫米 1 / 16

印 张 / 12

字 数 / 200 千字

版 次 / 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

定 价 / 108.00 元

责任编辑 / 刘永兵

文案编辑 / 刘永兵

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

目 录

引言	8	袋熊	54
什么是哺乳动物?	10	南美有袋类	56
哺乳动物时代	12	原始有胎盘类	
始新世	14	始祖兽	58
渐新世	16	土豚	59
中新世	18	索齿兽类	
上新世	20	海牛及其亲属	60
更新世	22	长鼻类	
新生代的其他生物	24	恐象	62
哺乳类化石沉积层	26	嵌齿象类	64
复原		短颌象类	66
依据化石进行的复原	28	真象类	68
行为		猛犸	70
研究方法	30	重脚兽类	
口中餐	32	重脚兽	74
社会行为	34	贫齿类	
分类	36	地懒类	78
哺乳动物分群	38	雕齿兽类	80
哺乳动物		啮齿类	82
史前动物集	40	灵长类	
从爬行动物到哺乳动物		早期灵长类	84
似哺乳爬行动物	42	猴类	86
犬齿兽类——“近哺乳动物”	44	猿类	88
原始哺乳动物		南方古猿	90
中生代哺乳动物	46	傍人	94
有袋类	48	直立人	96
袋鼠	50		



先驱人	98	鲸	138
尼安德特人	100	偶蹄类哺乳动物	
		獐类	142
智人	101	河马类	146
		猪类	148
食虫类	102	骆驼及其亲属	150
		鹿及其亲属	152
蝙蝠类	104	似鹿动物	154
肉齿类	108	羚羊类	156
		牛和野牛	158
肉食类		野牛	160
犬熊类	110		
犬类	112	南方有蹄类	
熊类	116	南方有蹄类	162
海豹及其亲属	118	滑距骨类	164
鼬类	119	闪兽类	168
猎猫类	120		
灵猫类	121	奇蹄类动物	
猫科动物	122	古兽类	170
异剑齿虎	124	犀类	172
刃齿虎	126	巨犀类	174
		爪兽类	176
鬣狗类	130	早期的马	178
		晚期的马	180
早期有蹄类	132	雷兽	184
恐角类	134	参考资料	
		博物馆	188
鲸类		术语表	188
原始的鲸	136	索引	190



远古探秘系列

史前哺乳动物

廣東省立圖書館

新編廣東省志



远古探秘系列

史前哺乳动物

[英] 艾伦·特纳 著 [西] 毛利西奥·安东 绘 邢立达 译



致 谢

我们十分感谢米格尔·卡拉斯卡尔 (Miguel Carrascal) 在项目启动和协调中做出的贡献。出版商还要感谢所有允许本书使用其图片的个人和机构: The Kobal Collection、伦敦自然史博物馆、马德里科学博物馆、马德里自治大学、马德里的西班牙国立自然博物馆、阿伯塔的皇家泰勒古生物博物馆、华盛顿特区的史密森尼学会、霍斯·路易斯·桑斯以及众多西班牙组织和机构。

插图小知识: 插画家们用铅笔和油性笔在半透明纸和帆布上作画, 以便达到书中的各种绘画效果。他们首先根据各个动物的最新知识勾勒框架, 随后构建起一层层组织, 最后描绘出毛皮或皮肤的细节。

(译者按: 感谢李锐媛女士为协助翻译工作付出的辛勤劳动)

序 言

当今世界，人类的足迹早已遍布全球，无论是七大洲的土地上还是四大洋的波涛中，人类活动的痕迹随处可见——人类俨然已成为地球的主宰，站在了生物链的顶端。然而从生物学的角度追本溯源，人类不过是真兽类的一员，在哺乳动物的浩瀚大军中，也仅仅占据了一个词条的位置，且比绝大多数成员出现得要晚。

虽然哺乳动物仅占地球上所有现生物种的0.4%，但其活动对整个世界的影​​响不容小觑。而它们同样也经历了漫长的演化期，才一步一步发展成如今这般模样。

早在三叠纪晚期，就在名叫“恐龙”的爬行动物刚刚登上进化舞台的同时，一群毫不起眼的小动物也偷偷地从兽孔目兽齿类爬行动物的行列当中分化出来，踏上了自己独特的进化之路。不过这群小动物挑选的时机实在不能算好，在从侏罗纪直到白垩纪末期这上亿年的漫长岁月中，每一个白天和黑夜里的每一分钟，对它们都是一场严酷的生存考验。在遍布大陆的恐龙的威胁之下，哺乳动物的祖先们只能依靠小心翼翼的行动和敏捷的身手来躲避随时可能出现的捕食者。

这样担惊受怕的日子一直持续到白垩纪末的物种大灭绝时期。那些无法适应环境异常改变的庞然大物们陆续消失于世，而哺乳动物们则凭借着顽强的生存力和优异的适应力度过了那场浩劫，在接下来的新生代中顺势崛起，并最终大放异彩。对于史前哺乳动物来说，恐龙灭绝之后的世界已经变成了它们的舞台。尽管也有几类爬行动物和两栖动物从大灭绝事件里逃出生天，但那时的世界已是哺乳动物和鸟类的天下。

在古生物学科中，对史前哺乳动物的研究主要依赖骨骼和牙齿，因为在正常环境下，通常只有这两个部位能够

得到保存——所幸这些极少的存留依然能提供可观的信息。骨骼的形态可以反映出动物的种类，以及它们所属的科目分类，我们可以从中确定该动物的大小、运动方式、死亡时的年龄甚至性别，等等。而牙齿会为我们提供该动物在饮食方面的信息，研究它们的食物有助于理解这些动物的生活方式，如从其菜谱中得知它们是栖息于森林还是草原。而书中所有关于这些史前哺乳动物的信息，也几乎都是从这些方面得来的。

本书在100多项介绍里，详细展示出史前哺乳动物的很多信息。除了对某个物种的简介之外，还包括对其最重要特征的总结。书中对史前哺乳动物的介绍大多数是以种为基础，也有一些是以属为基础的，比如南美有袋类。在对每一种动物的介绍中也都附有复原图像、小知识、体型对比和时间标尺，有时候还会提供其他相关插图，以及显示化石发现地的地图。

对古生物的新发现永远层出不穷，曾经我们对远古的世界一无所知，但现在我们终于有机会可以一窥从前。每一个新的发现都带领着我们追溯地球的历史、生命的历史、人类的历史。本书所载正是一份关于哺乳动物的生命长卷，现在我们终于可以翻开这份长卷，细细品读。



中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副所长、研究员

目 录

引言	8	袋熊	54
什么是哺乳动物?	10	南美有袋类	56
哺乳动物时代	12	原始有胎盘类	
始新世	14	始祖兽	58
渐新世	16	土豚	59
中新世	18	索齿兽类	
上新世	20	海牛及其亲属	60
更新世	22	长鼻类	
新生代的其他生物	24	恐象	62
哺乳类化石沉积层	26	嵌齿象类	64
复原		短颌象类	66
依据化石进行的复原	28	真象类	68
行为		猛犸	70
研究方法	30	重脚兽类	
口中餐	32	重脚兽	74
社会行为	34	贫齿类	
分类	36	地懒类	78
哺乳动物分群	38	雕齿兽类	80
哺乳动物		啮齿类	82
史前动物集	40	灵长类	
从爬行动物到哺乳动物		早期灵长类	84
似哺乳爬行动物	42	猴类	86
犬齿兽类——“近哺乳动物”	44	猿类	88
原始哺乳动物		南方古猿	90
中生代哺乳动物	46	傍人	94
有袋类	48	直立人	96
袋鼠	50		



先驱人	98	鲸	138
尼安德特人	100	偶蹄类哺乳动物	
		狍类	142
智人	101	河马类	146
		猪类	148
食虫类	102	骆驼及其亲属	150
		鹿及其亲属	152
蝙蝠类	104	似鹿动物	154
肉齿类	108	羚羊类	156
		牛和野牛	158
肉食类		野牛	160
犬熊类	110		
犬类	112	南方有蹄类	
熊类	116	南方有蹄类	162
海豹及其亲属	118	滑距骨类	164
鼬类	119	闪兽类	168
猎猫类	120		
灵猫类	121	奇蹄类动物	
猫科动物	122	古兽类	170
异剑齿虎	124	犀类	172
刃齿虎	126	巨犀类	174
		爪兽类	176
鬣狗类	130	早期的马	178
		晚期的马	180
早期有蹄类	132	雷兽	184
恐角类	134	参考资料	
		博物馆	188
鲸类		术语表	188
原始的鲸	136	索引	190





引言

环顾今日之世界，哺乳动物可谓无处不在。它们的数量和种类都十分庞大——现生种类有 4 500 种之多。各种环境里的哺乳动物都繁盛兴旺，即使有些恶劣环境对所有生物都充满了敌意。它们的演化故事在一定程度上来说是一部成功史。除了数量惊人的种类，它们还有截然不同的生活方式和大相径庭的外表及体形。有些鼯鼠和蝙蝠的体重不到 5 克，而蓝鲸足有 180 多吨。有的哺乳动物生活在树上，择良木而居，有的还可以用尾巴悬挂身体，有的哺乳动物是住在地下的挖洞能手，有的会飞行，而有一生都潜于水中。但如此多姿多彩的现生物种不过是冰山一角。在可以追溯到 2.2 亿年前的哺乳动物谱系中，现生部分只占了短短的一段时间。哺乳动物的

历史有三分之二都是在恐龙称霸地球的时代。当时的哺乳动物一般都很小，可能也未在生态系统中占据重要地位。但 6 500 万年前的白垩纪大灭绝之后，地球的生物圈发生了翻天覆地的变化，哺乳动物开始了爆炸式的辐射演化。大部分现生族群都出现于约 5 500 万年前。哺乳动物从此成为陆生生物的重要组成部分。

哺乳动物的多样性十分重要。追溯历史上哺乳动物的数量和种类能让我们更全面地理解演化过程和群落随时间变化的方式。但是史前哺乳动物的身体如何适应环境，以及它们为何会演化出各自的体态等等问题，也对我们提出了挑战。比较解剖学的创始人乔治·居维叶曾说过：“我一看你的牙齿就知道你是谁。”这不是自吹自擂，居维叶正确地



认识到了解剖学特征和生物功能之间的密切联系。通过参照现生物种，我们就能够为已灭绝的生物重建习性和能力。比如，比较古代有蹄类动物和现生物种的四肢比例，就能判断出它们的奔跑能力。居维叶还发现，解剖学细节会为哺乳动物之间的关系提供重要线索。化石证据在这项工作中发挥着至关重要的作用，因为时间带来的变化会模糊现生族群共同祖先的证据链。

史前哺乳动物领域里有什么新事物？四个字：几乎一切。古生物发现的步伐一日千里，人们每天都会找到新的物种。世界各个角落的化石都在源源不断地涌进博物馆。有些新标本的完整度让人激动万分。过去的几十年里，我们对哺乳动物演化史的解读和研究方式发生了深刻的变化。技

术的进步（比如超高分辨率 CT 扫描）带来了此前无法获得的数据。最近的分子生物学研究让我们不仅能估算哺乳动物是什么时候分裂成了不同的谱系，还可以为它们重建谱系图。新化石和新方法带来了新观点——最近发现的有腿的鲸化石，使一个看似不可能的理论获得了支持：鲸类动物和偶蹄类哺乳动物（猪、牛以及它们的同类）是亲戚。新的信息和观点让哺乳动物演化史的研究焕发出了前所未有的魅力。现在正是品读学习史前哺乳动物知识的大好时光。

理查德·L·谢菲利博士
(Richard L. Cifelli Ph.D.)
俄克拉荷马州自然历史博物馆

什么是哺乳动物？

哺乳动物是温血、被毛、呼吸空气的脊椎动物，以乳汁喂养幼崽。但化石不一定包括所有这些定义性的特征。

我们都属于哺乳动物，我们的近亲黑猩猩和大猩猩也不例外。狗、仓鼠、羚羊、大象和鲸也都是哺乳动物。是什么将这些截然不同的动物联系在一起，让我们能将它们统统归入哺乳动物之中呢？首先，所有哺乳动物都有椎骨组成的脊柱。但是鱼、青蛙、爬行类和鸟类也都具有脊柱。其次，哺乳动物是呼吸空气的温血动物，和鸟类一样。但是有一件事情只有哺乳动物才能办到——用乳汁喂养幼崽，而产生乳汁的

腺体被称为乳腺。4 500~5 000 个现生种类以及成千上万灭绝的物种所组成的庞大族群正是因为这个特性而得名。

现生哺乳动物可以根据产出幼崽的方式分为三类。其中，包括人类在内的，有胎盘哺乳动物是目前最大的类群。它们在妊娠期间将胎儿安然护于母亲的子宫中，母亲的血流通过被称为胎盘的器官为胎儿提供营养。第二大类群是有袋类动物，它们在经历极短的妊娠期后便产下幼崽。这些目不能视的小家伙一出生就必须爬进母亲肚皮上的育儿袋中，在里面咬紧乳头吮吸乳汁，以便继续发育。第三类便是被称为单孔类的动物，这个类群只有寥寥几个物种依然存在，鸭嘴兽就是其中的一员。单孔类动物在有些方面类似爬行类，比如它们通过卵生来繁殖，但是它们的身体被毛，孵化幼崽之后也以乳汁喂养，这是哺乳类动物才具有的特征。

温血动物始终保持着让身体处于最佳状态的较高温度，因此它们能随时活动。冷血的爬行动物则不具备这样的能力，它们需要依赖太阳的温度来保持身体热量。而哺乳动物在冷热气候下皆能生存、活动，它们中的大多数成员都能控制自身的体温。哺乳动物的活力取决于能够燃烧的能量，也就是食物。因此哺乳动物具有能高

下图：袋鼠属于有袋类哺乳动物。幼崽出生后会在母亲的育儿袋里继续发育。



效摄取并消化食物的系统。氧气是食物利用中必不可少的一环，因此哺乳动物要以规律的呼吸来保持适当的能量转换速率。但如果可能的话，哺乳动物还必须能存住能量，这就是为什么它们会以毛发、皮毛或脂肪来给身体保温。正因为如此，哺乳动物在一瞥之下即可判断出来，根本不必亲眼看见母兽哺乳才下定论。

哺乳动物化石

遗憾的是，毛发和脂肪几乎无法保存成为化石。研究哺乳动物化石的时候，我们必须探究骨架所包含的信息。牙齿中因存在牙釉质，成为哺乳动物身上最硬的组织，一般保存得最为完好。牙齿的形态可以告诉我们该动物的食性。而根据肢骨上附着肌肉的痕迹，我们可以推断出该动物能否快速奔跑。在似哺乳爬行动物和最古老的哺乳动物中，存在着活动程度逐渐增

高的规律。这种改变也伴随着脑容量的增大而增加。毛发可能在早期就已出现，比如三尖叉齿兽（*Thrinaxodon*）。

这种犬齿兽类或者“近哺乳类”动物的吻部骨骼上存在小坑，和今

下图：蝙蝠是唯一真正会飞的哺乳动物。与大象和鲸一样，它们也是胎盘类哺乳动物，幼崽在出生之前都在子宫里成长。



日长着厚重须（其实只是较重的毛发）的哺乳动物一样。我们并不清楚哺乳这一行为始于何时，因此需要进一步研究才能将早期的哺乳动物和似哺乳爬行动物区分开来，第 44~45 页对此进行了概述。

下图：鸭嘴兽属于单孔类动物，它们生活在水中，卵生繁殖，但幼崽以母亲的乳汁为食。



哺乳动物时代

我们将过去的 6 500 万年称为哺乳动物时代。恐龙称霸地球 1.5 亿年，但在它们灭绝之后，哺乳动物就成了地球的主宰。

下面的地图：6 500 万年前的地球，哺乳动物时代拉开帷幕。印度还没移动到亚洲，澳大利亚依然和南极洲相连。北美洲和欧洲浑然一体，却和南美洲相隔汪洋。

底部：新生代，也就是哺乳动物时代，其分为两个纪元。目前我们处于始于 10 000 年前的全新世。

几类爬行类和两栖类动物从 6 500 万年前的大灭绝里逃出生天。它们也有过短暂的辉煌，但那时的世界已是哺乳动物和鸟类的天下。曾有那么一段时间，地球上某些地方上演过争夺生存空间和食物的激烈竞争。但是最后，哺乳动物夺得了这片土地。

已知最古老的哺乳动物

中国、南非和欧洲都在 2.15 亿~1.95 亿年前的岩层中发现了哺乳动物的遗骸，那是约 15 厘米长的鼯鼠般的动物。牙齿按照不同的功能分类，以便咬啮、撕扯、

切开或咀嚼食物。它们具有和现生哺乳动物一样的铰接式颌部，嘴部也变成了可以兼顾呼吸和咀嚼的形态，这使得牙齿更加容易得以应用，而且催生了能迅速从食物中提取能量的高效消化系统。中生代（2.48 亿~6 500 万年前）演化出了一系列复杂的小型哺乳动物，属于约 24 个不同的类别。我们基本可以肯定的是，它们都长有皮毛，其中很多可能都通过卵生繁殖。恐龙灭绝之后，一直以来都匍匐在它们脚下的哺乳类动物突然发现自己的世界出现了新的植物，而且再也没有巨大的天敌来抢占空间。



古新世

始新世

第三纪 *

(译者注：目前已经不使用第三纪的称谓，而是改为古近纪及新近纪，前者包括古新世、始新世、渐新世；后者包括中新世、上新世。)