

哺乳动物的生活与習性

鮑 利 尔



科 学 出 版 社

哺乳动物的生活与習性

鮑 利 尔 著
譚 邦 傑 譯

科 学 出 版 社

1957年11月

FRANÇOIS BOURLIÈRE
MAMMALS OF THE WORLD, THEIR LIFE & HABITS
George G. Harrap & Co. London, 1955

內 容 提 要

1. 原書共分七章：第一章敘述哺乳動物的特征和分類概要。第二章敘述熱帶森林中的哺乳類。第三章敘述熱帶草原和荒漠中的哺乳類。第四章敘述溫帶森林和草原中的哺乳類。第五章敘述北方寒帶的哺乳類。第六章敘述高山上的哺乳類。第七章敘述空中和水里的哺乳類。篇首有著者緒言，最後有譯者的譯後記。
2. 內容注重解說動物的生活習性及地理環境的關係，其中可找到不少有用的生態資料。
3. 書的主體是圖照片，共有二百二十餘幅，絕大多數取自動物的原產地，故富有真實性。

哺乳動物的生活與習性

原著者	〔法〕鮑	利	爾
翻譯者	譚	邦	杰
出版者	科	學	出 版 社
	北京朝陽門大街117號		
	北京市書刊出版業營業許可證出字第061號		
印刷者	中	國	科 學 院 印 刷 廠
總經售	新	華	書 店

1957年11月第一版	書號：0954 字數：113,000
1959年8月第二次印刷	開本：787×1092 ¹ / ₁₆
(京)1,171—2,170	印張：11 ¹ / ₂ 插頁：5
	3•20
定價：(10)	元

目 录

著者緒言	(1)
第一章 什么是哺乳动物?	(5)
第二章 热带森林中的哺乳类	(24)
第三章 热带草原和荒漠	(81)
第四章 温带的森林和草原的哺乳类	(121)
第五章 大北方的哺乳类	(144)
第六章 高山上的哺乳类	(155)
第七章 空中的和水中的哺乳类	(167)
譯后記	(186)

著 者 緒 言

世界已經出版了很多关于鳥类的書籍，其中大量地刊登了野鳥在自然环境中生活的照片，可是有关哺乳类的这样書籍，实在很少。然而自从本世紀开始以来，已經有人在朝着这个方向前进。例如編印 Brehm 的名著“动物生活”(Tierleben)第五版的編者，已經把 4 卷有关哺乳动物的内容用許多照片給丰富起来了。不过这些照片大多数是得自各大动物园（尤其是倫敦和柏林的动物园）的纪录册，因此，对于专家们虽然是有兴趣的，可惜只表现了动物在飼养中的状态而缺乏着充滿那种自然野趣的气氛和生物学的兴趣；只有在非人工的自然环境中拍的照片才具有这种气氛。

然而自从本世紀开始以来，野生动物的拍摄也有了絕大的进展，因之拍照囚禁中的动物仅不过为参考纪录之用。特别是那些非洲原野中的大型猎兽构成了“摄影狩猎家”的最初題材。它們所以能取得这个光荣地位，不外是由于体型較大，而且又是在白天活动于陽光飽滿的广大原野之間。受了这初步成功的刺激，有一些自然学者兼摄影家遂轉而注意那些壯觀性稍差而具有夜行習慣的种类。由 1925 至 1930 年間，最初的一些自动閃光拍照取得了很好的成績，使得某些种素被認為最羞澀的动物也現出了完全自然的姿态。小型摄影机和具有特別长的焦距的强力远距离鏡頭的出現，加上显影速度的日漸增加，又造成新的可能性，使得摄影人不必一定隱身于水塘边的窩棚里。在第二次大战爆發之前，人們已經能享用这些新的技术成果，因而鑒賞了一些突出的照片，表现出某些素来罕見的动物生活在它們的自然生境里。在过去的 10 年中又产生了新的进步。許多业余摄影家已将鏡頭由大型兽类轉向小型的、虽不那么壯觀但却同样动人的小型兽类身上。最近，电子閃光的技术又給超速曝光开辟了新的可能性，人們可以由这里得到很大的期待。就这样，摄影和拍电影已日漸成为認真研究野兽在野外和在實驗室內的行为的不可缺少的附屬品。有人曾經很恰当地这样說：不管一位艺术家是如何地熟練，但是鏡頭总比他的笔更为公正。

好照片的大量出現給我們带来新的机会，可能用来表現那些种类多得几乎使人难信的哺乳动物世界。当然，現在还有許多空白点存在于我們的纪录中。一般地說，在南美洲和拉丁国家，带着照像机猎影的風气似乎还不如英美国家那么盛行；即使在法国，先趋者 Gromier 博士的苦心奋斗也未免孤立得太久了。幸而这种情况已在迅速改善中。由这本书的篇幅也大可証明此点。現在已經可能由絕大多数的目 (Order) 中找到有代表性的优秀照片，也可以相当完善地介紹世界上各个地区的动物区系。在选择照片时，我們总是宁可注重一定的生物学的兴趣，而不是仅仅注重艺术風味。但讀者們却不难發現，这两种目标并不是不能并存的。

要把种类那么繁多的野兽充分表现出来，我們必須由两种方法中选择一种。第一种方法就是追随一般公認的科目系統，按次序地把每一目（由单孔类一直到有蹄类）的主要类型叙述一番。第二种方法就是很簡捷地把每一大洲上的哺乳动物区系素描一番。第一种方法很容易使人厭煩；而第二种方法則很难完成目标，因为我們只得到很有限的几張有关热带美洲和热带亚洲的照片紀錄。結果我們就选择了一个折中办法，同时应用于文章的叙述及圖照片的順序中。首先是一章緒言性的文字，講講有关解剖学、分类学和动物地理学的一些基本原理，然后我們就簡略地把各个不同的自然生境（Natural habitats）的动物区系講述一番，由热带森林一直講到極地苔原。書的末章是关于某些哺乳类怎样适应了空中和水中生活的簡單講述。在每一章，我們仅企圖把最重要的事实呈現出来，而并不企圖勉强弥补我們所不甚了解的部分。讀者如有願更詳尽地知道野兽的生活与習性的細节者，可請參閱著者的前一本著作¹⁾，以作为本書的补充材料。

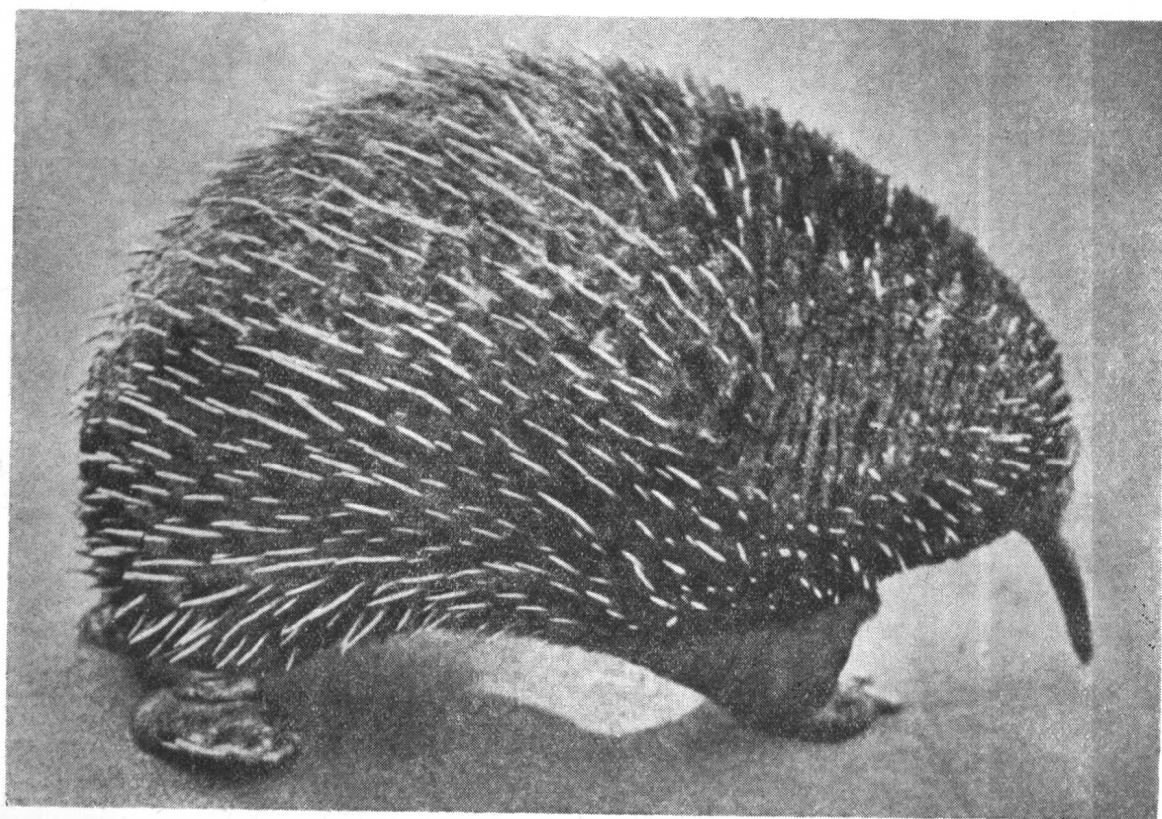
下一段叙述供給圖照片的单位与个人的名字，并致以感謝之意，因很多，故略去——譯者

1) 前一本著作指的是“哺乳动物自然史”(The Natural History of Mammals, 1954)——譯者。



(上) 澳大利亚的鸭嘴兽是一种“似兽非兽”的哺乳动物
(下) 在它的用湿叶造成的巢中有两枚卵

W. Pedersen 摄
纽约动物学会摄



另外两种单孔类动物：（上）澳洲针鼹(*Tachyglossus*)的侧面观与正面观
（下）伊里安岛的针鼹(*Zaglossus*)

J. Gallager 摄
E. Hosking 摄

第一章 什么是哺乳动物？

什么是哺乳动物，这个问题似乎人人都以为不难解答，可是，即使在那些最好的书里，关于这问题也还存在着不少的偏差和矛盾。比如说，有一本著名的、流传甚广的字典，给哺乳动物的定义是：“属于脊椎动物五纲之一，特征是具有乳房。”底下又说：“所有的哺乳动物均胎生幼仔。母兽生具乳房，以此乳幼。哺乳动物皆有肺、脑和心脏；除了海牛类及鲸类外，其他均有四肢，包括腿、臂和掌。”

若把“具有乳房”当作哺乳动物的一项标准特征，恐怕是有些困难的，因为哺乳动物三亚纲中之一，原哺乳亚纲 (Prototheria) 的各项特征中，有一项便是缺少真正的乳房。若说所有的哺乳动物均胎生幼仔，也是同样的不够正确，盖原哺乳亚纲的动物都产真正的卵。至于肺、脑、心脏，则为所有的呼吸空气的高等脊椎动物所共有，而不是哺乳动物所特有。因此，我们必须以某些特定条件来修改一般化的定义，使得它不致于只适用于较高级的类群。

那么我们可以把哺乳动物定义为：是脊椎动物，用肺呼吸，血的温度一般总维持较高于周围空气的温度，其雌兽利用由皮肤下的特殊分泌腺中流出来的乳汁哺育幼兽。皮肤一般均有毛，脑均相当发达。下颚（由一块骨构成）是与头骨直接接合，而没有其他骨片相隔；耳中皆有连续的耳骨。在肺和心脏与腹腔之间有一道肌肉性的横隔膜相隔，其大动脉是向左面弯曲，而不是象鸟类那样弯向右面。

有一点特别重要而不可忽略的事实，即：各种哺乳动物之间表现着极大的差异，要想找出一个对各类群皆共同的特征是非常困难的。譬如以上一段的“温血性”一点来看，现在就查明远不似几年以前所相信的那么可靠。很明显的，对于人类、猿类、食肉类、家畜有蹄类以及实验室的啮齿类而言，固然不管外界环境的温度变化多大，它们的体内温度总是显著地维持一定。以白鼠为例，外界温度的幅度虽有 40°C 至 -25°C 之差，但体温是不变的。对于北极狐，则温度的调节幅度更大，外界的最低温度甚至会低至 -80°C 以下。然而并非所有各类群都是这么适于抵抗外界的温度变化的。调查研究越多，也就越加明了原来在许多目中都有着介乎温血动物与冷血动物之间的种的存在。例如有些小型的食虫蝙蝠，它们的体温就可能在不同的小时之间变化甚大；当它在飞翔时，其体温的变化是在 35° 至 40°C 之间，但当它休止时，体温迅即降落，以至于将近与外界温度渐趋一致。对于单孔目动物和有袋目的许多种动物，对于某些种食虫目动物和少数的低级灵长类动物（如鼠狐猴 mouse-lemur），还有对于树懒，周围环境的温度均可以有力地影响它们的体温。即使在血的温度一般能维持得更均衡的啮齿类中，也还找得出某些种，当它们冬眠时，它们表现得好似真正的冷血动物一般。

而各个类群生育幼仔的方法也均不相同。我們将会闡明各种原哺乳类动物皆产生有着坚韧蛋壳的真正的卵,而各种后哺乳类动物(即有袋类)則是产生非常早产的幼仔,且必須在母兽腹部的袋囊中完成其發育。即使在真哺乳类,也就是“高等的”哺乳类中,新生幼仔的發育情况也是大有差别;有一系列的种类,例如林兔、野家兔(Wild rabbit)、棕熊等,新生仔均發育不全,又瞎又聾,混身無毛。而另一些种,如野兔(Hare)和麝子,其新生仔則具有可觀的生理上的成熟性。在生下几日内它們就可以自行覓食,至少是可以解决食的一部分。

在外部形态上也有着类似的变化。如各种水栖动物(海豹、海牛、海豚、鯨等),四肢的退化,已为大家所熟悉。至于有关皮膚和毛髮的变化,也是众所周知的事实——如猯猫的甲冑,穿山甲的鎖鎧,大象、海牛和鯨的近于赤裸的皮膚之类均是;至于东非产的那种奇异的穴居嚙齿动物裸鼹鼠(Naked mole rat)——像一只畸形动物而不像正常的动物——就更不用說了。同样的情况还有蝙蝠的前肢化为真正的翼,而在飞袋鼯、鼯猴和飞鼠的身上則發展出一种滑翔薄膜。

在体格大小方面,哺乳动物各目之間的区别远較鳥綱各目为甚;一只蜂鳥和一只鸵鳥,固然大小相差悬殊,但若比起以下的例則算不了什么:产于地中海区的小食虫类动物倭鼯(Etruscan shrew),体重不过2—3克,而南極地区产的巨鯨有时能达120吨重。

以上的事实表现出这一綱脊椎动物具有極大的变化性。在它們的进化过程中,哺乳动物已能占領全世界所有能够栖住的地区,因此各式各样的动物,由袋鼠到人类,由鼯到黑猩猩,由蝙蝠到鯨,为了适应不同环境的需要,在輪廓上就不得不發生了最深刻的变化。

* * *

鑒于哺乳綱动物具有这么巨大的多样性,这里有必要把各个目簡單分析一下,以便对于它們主要的特点能得到一个更确切的認識。

动物学家通常把現存的哺乳类划分为三大群:原哺乳亚綱(Prototheria)、后哺乳亚綱(Metatheria)及真哺乳亚綱(Eutheria, 又名有胎盘类 Placentals)。末一个亚綱包括除去单孔类动物(組成原哺乳亚綱的全部)及有袋类动物(組成后哺乳亚綱的全部)以外的全部哺乳类动物。

仅产于澳洲地区(澳大利亚和伊里安)的单孔类动物表现出哺乳类和爬行类的奇异的混合特点。現存者仅有三屬:一屬包括鴨嘴兽,两屬包括針鼹。由3、4两頁的圖中可以看出它們一般的形象。它們全有长吻,上面复以柔軟的皮膚,皮膚中有着大量的感觉微粒,可能是司触觉的。鴨嘴兽喙的前緣有若干条脊紋,有利于咬紧猎获物;它原有一些發育不全的牙齿(仅在初生时暫时存在),不久即被角質板所代替,这却容易使人联想到鴨嘴中也有充濾过用的锯齿形的东西。鴨嘴兽的皮膚生着一層絨毛,上面还有較长的針毛,但在針鼹身上,毛中是混有很多的刺的。它們的幼仔也吸乳,但分泌乳

汁的乳腺并不合并而形成真正的乳房,仅在两处隔开的腺区开口,也不生乳头。每个乳孔均位置于一根长毛的底部,乳便顺着这毛流下。雄兽(尤其是鸭嘴兽)的后肢内侧各有一支能动的角质距,每支距有一条细管,管内有毒腺能分泌出液体。奇怪的事就是由这里分泌出来的液体仅仅是在繁殖期间及其前数日内才是有毒的。关于这件特殊构造的正确功用,现在还不能知道。

头骨中并无骨质的耳道,中耳完全敞开。头骨各个骨骼很早就互相愈合起来,在眼眶与颞窝之间无隔开之壁。它们的肩部肢带骨的形态在哺乳类中是独一无二的,有几处会使人想起爬行类来;例如肩胛骨(coracoid)是分离的,其一端连接于肩胸骨(omosternum),另一端则与胸骨(sternum)、前肩胛骨(procoracoid)、锁骨(clavicle)相连。在其骨盆肢带上有如后哺乳动物类的袋骨(marsupial bone)。雌兽的两个子宫分别开口于兼具阴道功用的尿殖窦(urogenital sinus)中,而尿殖窦与直肠则同时开口于一个泄殖腔(cloaca)中,情况恰与爬行类相等。雄兽的睾丸总保留在腹部内;其输尿管和输精管则亦开口于尿殖窦,尿殖窦的末端则为泄殖腔;至于阴茎则固着于泄殖腔的腹壁上,仅有输送精液的功用。脑固属于哺乳动物类型,但脑皮质的旋回甚少,而嗅叶则甚大;也没有胼胝体(corpus callosum)。体温的调节作用是不完全的,一般地体温的变化是在 25° 至 36°C 之间。

以上几项解剖学上的特点已足以示出单孔类动物的特殊构造,可是有关它们生殖的一些已知情况却是更能令人称奇。在1848年,自然学者 Verreaux 大约是第一个观察到鸭嘴兽生殖的人;他发现交媾是在水中进行的,在交媾前,雄兽追逐雌兽约一小时;在这样的逐偶表演中,雄兽以喙叨着对方的尾,然后二者缓缓转圈游泳。至于针鼹则是雌雄腹对腹地配于陆上。所产的卵也很特殊;卵富于卵黄,正有如爬行类,孵化是在母体以外进行的。鸭嘴兽每窝生二卵,产于位在深穴末端的一个以湿叶构成的巢中;孵化为期约12日。新生幼仔在上颌有一枚卵齿,又在喙的前端有一枚表皮构成的肉垂,但在孵出后不久即消去。这两件东西可以帮助幼兽裂开卵膜,使人想到在爬行类和鸟类中也有同样的配备。新孵出的鸭嘴兽在实质上还处于胎儿的状态,在第一个星期内几乎是不吸乳的,盖母兽的乳汁须经过数日才能分泌出来。至于针鼹则并非把卵产于巢内。当它要产卵时,它的泄殖腔便大大地向外翻转,于是将卵产在一个类似有袋类的袋囊般的孵囊里面,这孵囊位于母兽腹部的乳孔的水平,是仅在孵卵期才生出的。

澳大利亚和塔斯马尼亚产的鸭嘴兽,脚上有蹼,习性非常喜水;它单独地或成对地居住在自己所掘的岸穴中。它的食物包括各种昆虫及在水底捕获的各种水中动物。在冬季,它现出某种程度的冬眠。至于针鼹则严格地属于陆地性的动物,它素常居住在塔斯马尼亚、澳大利亚东部及伊里安的疏林或疏林草原间。它以它的细长如虫形的舌捕食各种昆虫,尤其是黑蚁、白蚁,有如真正的食蚁兽。它能长期不进食物,有时能绝食一个月之久——这又是类似爬行类的一点。

* * *

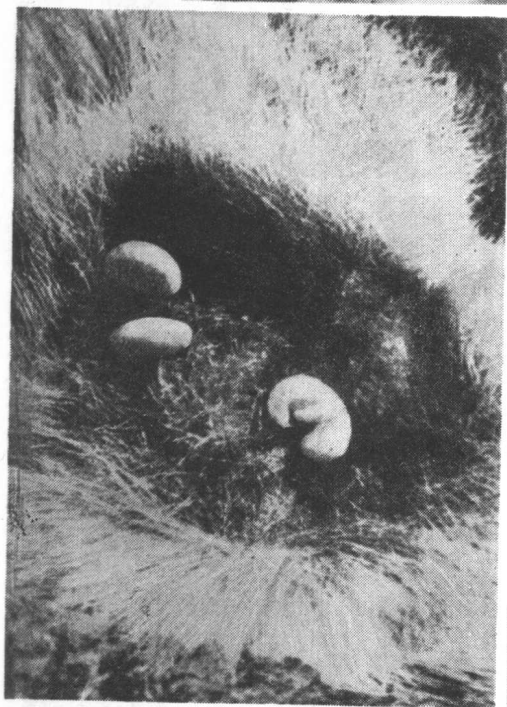
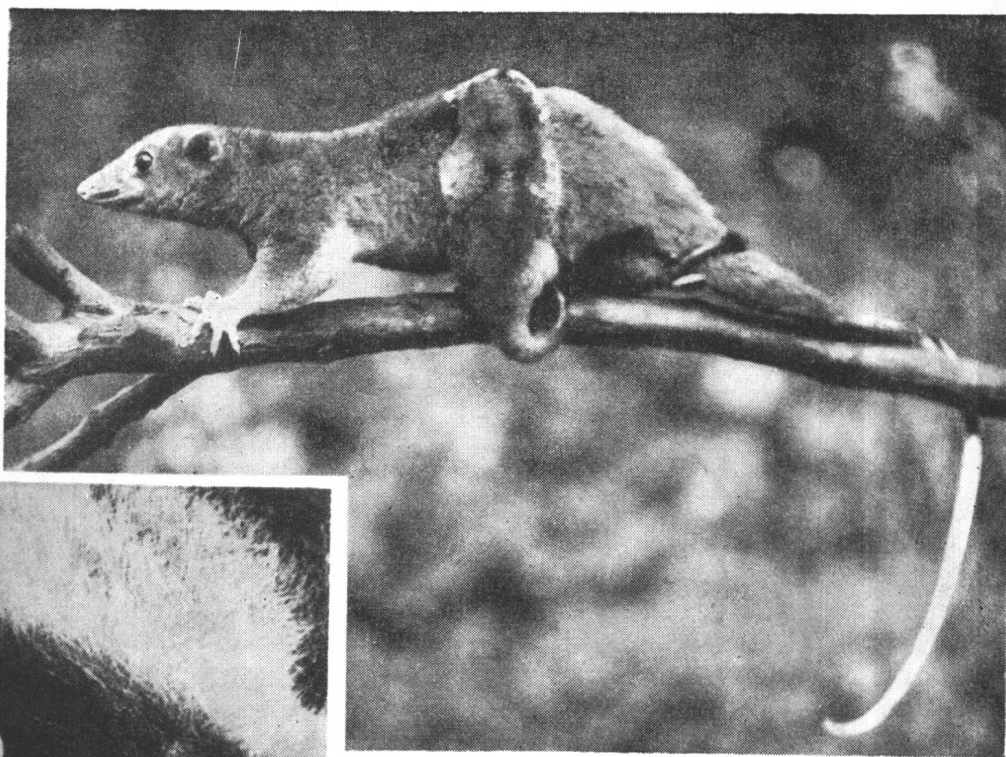
在后哺乳亚綱里也只有有袋目一个目。这也是一群奇异的哺乳动物，在外形及習性上有着非常大的变化，可是总的看来，却都存在着一种又古老又特化的混合特点。虽然在始新世的时候，欧洲也有过有袋类，但是現代是只限于澳洲地区及南北美洲才有。

它們有着許多解剖学上的特色，例如：腭骨有透明的斑点，軛骨接連于下頷关节，下頷骨的角度弯曲，在骨盆边缘有两塊象小枝样的与耻骨相接連的袋骨。它們的脑仍然頗有爬行类的意味：脑半球甚小，嗅叶甚大，沒有胼胝体。

然更足以构成有袋类之特色者却是它們的生殖方法。雄兽的睪丸位于腹部之外，其陰囊并不似各种哺乳动物那样位置于陰莖的后面，反而是位于其前面。雌兽有两个子宮，通連着两个陰道，两陰道至少有一段是互相分开的。在大多数的情况下，每个陰道有一个面向后方的膨部（diverticulum），两个膨部又融合而形成一个“中央陰道”（median vagina），向着尿殖囊开口（有时只是暫时的），以容許幼仔由此出生。

幼仔的产生方式常常是出于母兽生殖道的破損。新生仔生下时仍充滿着胚胎的形象，几乎可以称之为“幼虫”。卵黄并不丰富，在最大多数的情况下，胎兒皆無真正的胎盤。怀孕期皆甚短。以負鼠（*Virginian opossum*）为例，怀孕仅 12--13 日，便是澳大利亞产的最大的袋鼠，也不过 5—6 个星期之譜。新生幼仔的重量是極小的。例如北美产的負鼠，生下来并不比一只蜜蜂大。生下时眼耳均閉，后肢也很微弱，可是前肢却已生出爪来，且已具有某种程度的神經肌肉协调（*Neuro-muscular coordination*），以便胎兒能自己由泄殖腔爬到母兽的乳头上。这一段的旅行是完全沒有外部的帮助的。当它找到分泌乳汁的地方，它馬上抓着一个乳头，一連几个星期挂在上面，同时在袋囊中繼續成长。由开始进入袋囊时起，幼仔即用肺呼吸，其大小腸也就有了酵素，以便消化母乳。每胎的仔数常常相当多。它們留在袋囊中的时期长短并不一致。到一个相当日期之后，它們依自己的意志离开袋囊，又在母兽的背上或腹側勾留一段時間。但并不是所有的有袋类均具有如袋鼠那样完善的袋囊。在某些屬，只在側部皮膚上有些皮折；而在另一些屬，例如南美产的某些种鼯及毛鼯（*Woolly opossum*），袋囊已全消失，雌兽在树枝間爬来爬去时，幼仔即挂在它的乳头上（見 9 頁）。

有袋目包括九个現存科。鼯科（*Didelphidae*）的各种鼯都是屬於非常古老而不特化的一組，但其中已有一屬轉化为水栖动物。袋鼯科（*Dasyuridae*）則不同，种屬比較复杂而多变；有的（如袋小鼠 *Marsupial mice* 及冠尾袋小鼠 *Crest-tail*）外形如家鼠或小家鼠；有的（如袋跳鼠 *Jerboa-marsupials*）后肢特长，故形如跳鼠；还有的（如袋鼯或袋猫 *native cat*）外形似猫；袋獾（*Tasmanian devil*）长得似一只小熊，袋狼（*Tasmanian wolf*）像狗，而松尾袋耗子（*Bush-tailed marsupial rat*）則好似一只小松鼠。袋獾科（*Myrmecobiidae*）只有一个种，即有着富于伸縮性的长舌的袋獾，又名綺食蟻兽（*Marsupial ant-eater*）。袋鼯科（*Notoryctidae*）只包括袋鼯（*Marsupial mole*）——盲目而有絲状毛的动



有袋类的繁殖方法是很独特的。胚胎在子宫内怀孕一个短时期后,通过母体的生殖道,而在其袋囊中完成发育。

(左中图) 袋小鼠 (*Phascogale*) 的幼胎紧附在母体的乳头上

(下图) 澳洲的另一种袋小鼠 (*Antechinus flavipes*) 幼兽挂在母兽的乳上

(上图) 南美洲产的毛鼯及其发育较全的幼仔

David Fleay 摄

David Fleay 摄

Atlas 供图



澳大利亚地区的树栖有袋类的两个类型：

(上图) 考拉(树熊)及其幼仔

澳大利亚官方摄影

(下图) 树袋鼠(或鼯 *Dendrolagus*) Atlas 供图

物。至于各种袋狸(Bandicoots)則具有尖长的吻,体的大小略如大家鼠或家兔。独特产于南美安达斯山区的袋鼯科(Coenolestidae),动物的外形頗似一种树栖鼠。而袋鼯科(Phalangeridae)的动物則有的(如縞袋鼯 Striped possum)像松鼠,有的(如袋鼯 Cuscus 及丛尾袋鼯 Brush-tailed possum)像負鼠,有的(如鼠型袋鼯 Pigmy possum)像睡鼠,有的(如羽尾袋鼯 Feather-tails 及袋鼯 Gliding possums)像飞鼠和鼯鼠,也有的(如考拉 Koala)像一只幼熊;还有蜜鼯(Honey possum)也是属于这一大群之内,因为它具有伸缩性的长舌,又喜食昆虫与花蜜,所以叫做蜜鼯。而袋熊科(Vombatidae)則是一些具有肥壮身体及短粗四肢的动物。至于袋鼠科(Macropodidae),具有后肢伸长及第四趾特别发达的特征,則包括一些大小悬殊的不同动物,最小的如鼠袋鼠(又名鼯, rat-kangaroo),最大的如大袋鼠,中間的还有岩鼯(Rock wallaby)、树袋鼠(鼯)及麝袋鼠(Muskrat Kangaroo)之类。

由此可见有袋类动物可以适应于各种不同的生活方式,如地栖的、树栖的、穴栖的、水栖的,有的甚至还能升空,类此种种的适应性恰好是和真哺乳亚綱的动物平行发展的。由此而产生的辐合結果,从进化观点看来,最極富有兴趣的。基于适应性的辐射发展,乃产生了种种形态,有的很像食虫类,有的像齧齿类,有的像食肉类,有的像食肉类,有的甚至还有些像有蹄类。然而無論在那里,凡特化的有袋类須与真哺乳动物相竞争之处,前者必讓位于后者;至今有袋类之仍能幸存于澳大利亚及伊里安者,無疑地乃由于該地区缺乏着真兽类竞争者之故。自从人类把穴兔和狗引入澳洲郊野以后,我們已可亲眼看到瓜代行为正在一点一点地进行着,以致我們現在不得不考虑怎样給这些远古遺物以人工保护了。

真哺乳动物,又名有胎盘类动物,包括除去单孔目及有袋目以外的所有各目的哺乳动物。一般把它們区分为 17 个目,以下将把各目的要点简单叙述一下。

食虫目(Insectivora)的动物,由于其具有原始性的特質,所以一般認為最接近各种有胎盘的祖先。事实上这个目的內容是非常之混杂的,即除去显示古老的那些特質之外,同时又有着極其特化的地方。

它們的头骨皆有着很大的和尖长的面部,但脑壳都比較小;眼眶与颞窩之間暢通無隔,而齿系則显示原始。大多数均具有鎖骨,前后肢均各具五趾。

脑也保存着若干种原始形态:嗅球是大的,但脑半球則較小而光滑;肝胝体也小。子宫是双角的(bicornuate),睪丸从不全部降入陰囊之内。有許多种尚保存着泄殖腔,而在体温的調节方面,也有許多种是不完整的。

这一目的分布,除去南美(亞馬遜河以南地区)及大洋洲外,現存种是产于所有各大洲。目之下可分为六群,每群皆有其显著的特征:無尾狨总科(Tenrecidea),包括古巴沟齿鼯(Cuban solenodon)、無尾狨(Tenrecs)、獭鼯(otter shrews)等;金鼯总科(Chry-

sochloridea), 包括非洲产的金鼯 (Golden moles); 刺猬总科 (Erinacoidea), 包括刺猬和鼠猬; 鼯总科 (Soricidea), 包括鼯、鼯和水鼯; 跳鼯总科 (Macroscelidoidea) 包括非洲产的象鼻鼯。另外还有一个树鼯总科 (Tupaioidea)。树鼯长得有些像睡鼠或小松鼠, 而和狐猴类又有某些亲缘关系, 因此有的著者把它置于低级灵长类之列。然在食虫目中, 并非只有树鼯才具此亲缘关系, 如象鼻鼯 (Elephant shrew) 却也和低级灵长类有着某些奇异的相似处, 尤其是在性的生理方面。这两群动物可能是和产生真正灵长类的一些古代食虫类有着很密切的关系。

皮翼目 (Dermoptera) 仅有飞狐猴 (即鼯猴 Flying lemur) 为代表, 可能也是和食虫目密切关联。这动物的外形很像一只鼯鼠, 有着很发达的翼膜。在它的结构上最可注意的是那具有槲状形态的下门齿, 会使人想到狐猴用的那一套。在它头骨中, 眼眶与颞窝之间是畅通的。鼯猴产于东印度、马来亚地区, 是严格的树栖动物, 以叶和果为食, 在树与树之间仅赖滑翔前进。

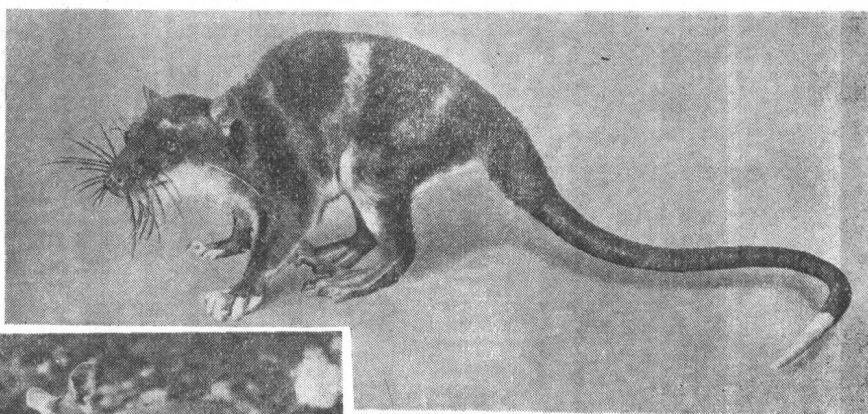
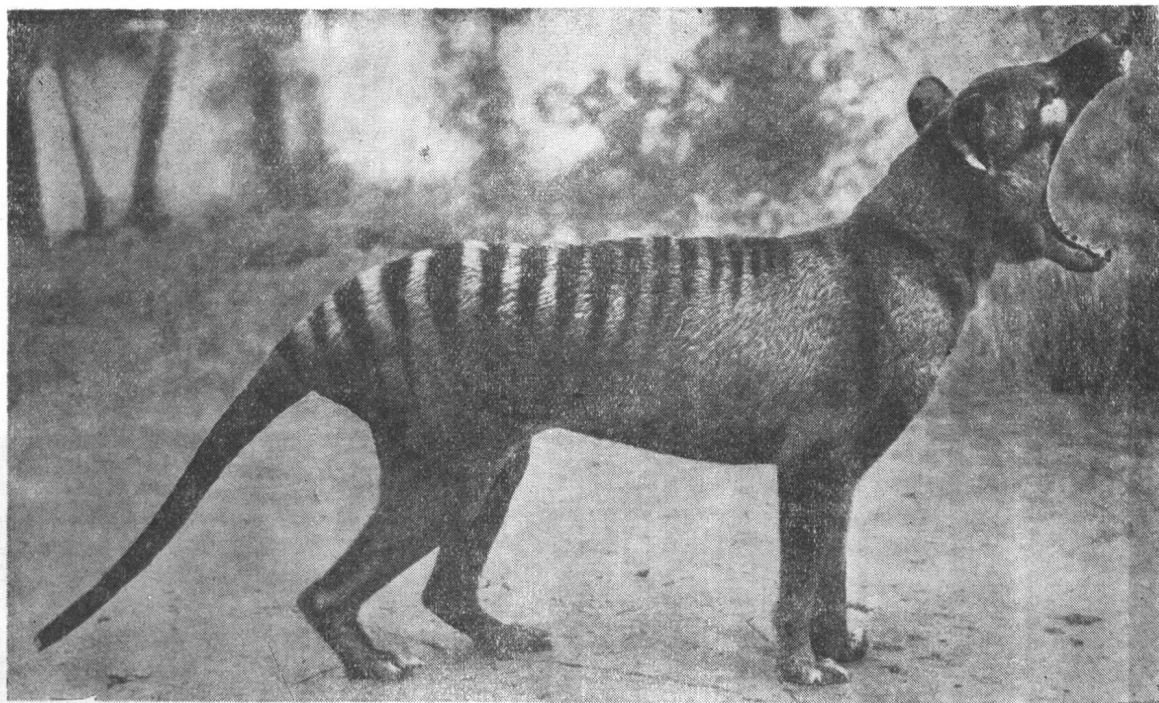
关于翼手目 (Chiroptera), 即蝙蝠类, 我们将于本书的末章详细叙述。这类动物在扑翼飞翔方面有着高度的专门化, 仅有鸟类才赶得上这样的水平。除去与生活方式相联系的那些最明显的特征外, 其他方面却有很多像食虫目的地方。

包括狐猴类、猴类、猿类及人类的灵长目 (Primates) 也表现出和食虫目有许多共同点。固然要是发现我们也和一些原始的有胎盘类并列, 好像是伤了我们的自尊心似的, 但是, 由动物学的观点看来, 我们确很难找出多少证据能证明我们是哺乳类中“最为进化的”。

在灵长类的骨骼中, 除了若干古老的特质外, 也还有不少“新鲜玩艺”。一方面它们保存了四肢的五指 (趾) 和腕骨的中央骨 (Os centrale) 以及锁骨, 另一方面, 拇指和食指大都是相对向的, 而关节则容许屈掌和反掌的动作; 和面部相比较, 脑壳是很发达的; 眼眶已和颞窝相隔, 且眼眶位向正前, 使得视觉成为立体交叉型 (binocular vision)。再检查它们的软体部分, 可看出脑的极度发达, 即一方面嗅叶显示萎缩, 另一方面大脑皮层则非常发达, 其表面有很多皱折, 尤以额叶 (frontal lobe)、枕叶 (occipital lobe) 为最; 至于胼胝体也是相当发达的。颈部已变成灵活柔软。各指 (趾) 均具有多量的触觉性的细小突起物, 扁甲已渐渐代替了原先的尖爪; 四肢大都适于树栖生活, 而在某些种猴类和猿类, 则可能用来直立行走。

食性方面也有许多变化: 最低级的种类是以虫类为主食, 其次则变为果食性 (frugivorous), 再次则为杂食性。这都与它们的牙齿的变化互相一致的。在低级灵长类中还有一部分是具有双角子宫。但猴类以上则皆为单角, 且越高级则雌性的月经现象也越显著。幼仔生出时大都距离生理的成熟程度较远, 且发育的阶段也较长。关于体温的节制作用, 虽然某些低级猴类仍很不全, 但真正的猴类则已固定。

灵长类可以区分为四大群: 原猴类 (Prosimii) 包括马达加斯加岛的各种狐猴、东印



三种生活类型极不相同的有袋类：

(上图) 袋狼

(中图) 热带美洲产的水鼩 (*Chironectes*)，一种似水獭般的有袋类

(下图) 澳大利亚产的岩兔

David Fleay 摄

纽约动物学会摄

J. Gallager 摄