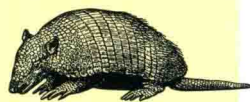


了不起的动物世界



大洋洲奇迹

廖春敏 主编



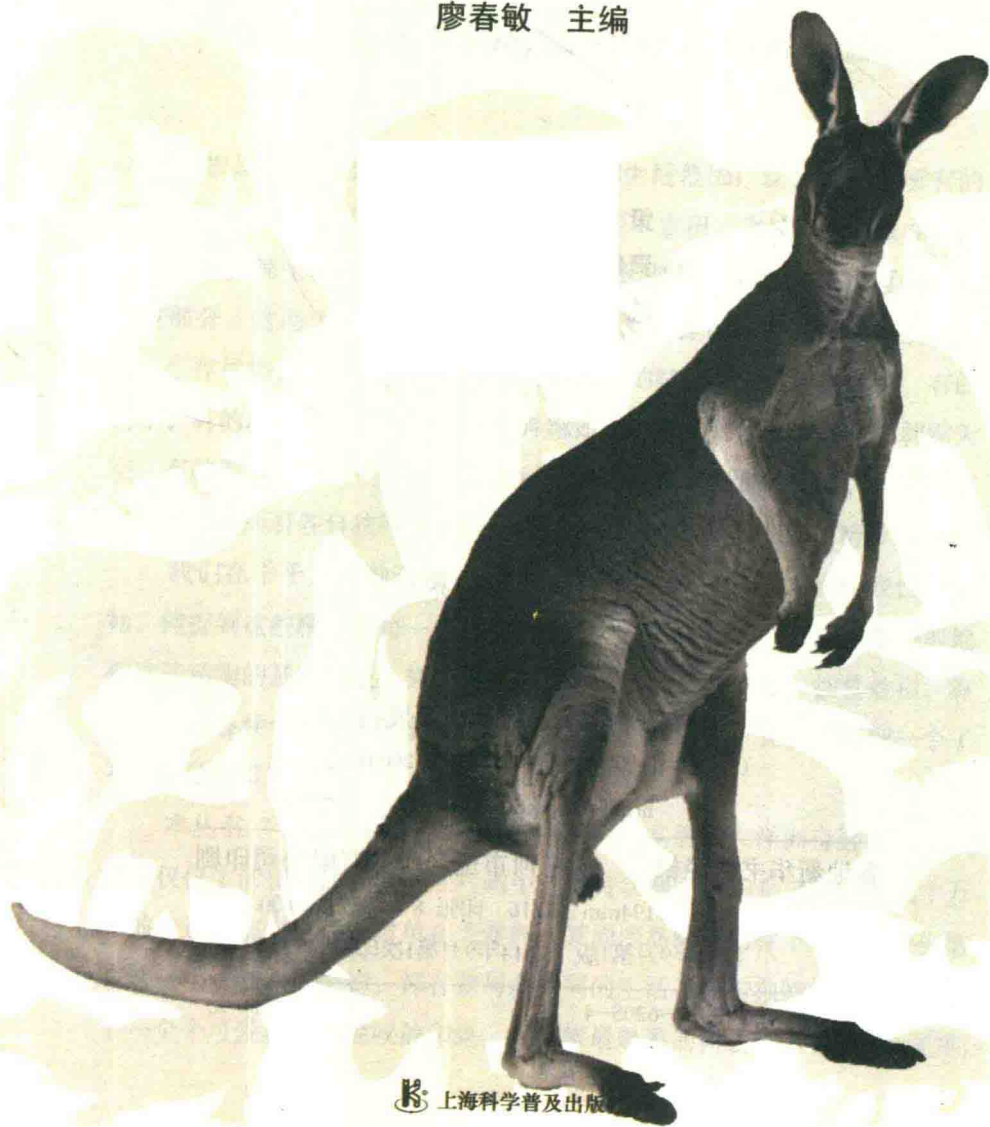
科普图书馆

了不起的动物世界



大洋洲奇迹

廖春敏 主编



上海科学普及出版

图书在版编目 (CIP) 数据

大洋洲奇迹 / 廖春敏主编. — 上海 : 上海科学普及出版社,
2014.9

(了不起的动物世界)

ISBN 978-7-5427-6205-4

I. ①大… II. ①廖… III. ①单孔目—普及读物
IV. ①Q959.81-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第175426号

策 划 胡名正

责任编辑 郭子安

统 筹 刘湘雯

了不起的动物世界

大洋洲奇迹

廖春敏 主 编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 三河市恒彩印务有限公司印刷

开本 889mm × 1194mm 1/16 印张 8 字数 160 000

2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5427-6205-4

定价: 23.80 元

前言

FOREWORD



动物是自然界中的一个大类群，它们生活范围广泛，地球上所有的海洋、陆地，包括山地、沙漠、森林、草原、农田、水域以及两极在内的各种生境，都生活着形形色色的动物，它们是地球自然环境不可缺少的组成部分。这些生活在不同环境中的动物都有各自独特的外形、生活方式、生存优势，这是它们长期适应自然选择的结果。它们有的庞大，有的弱小；有的凶猛，有的和善；有的奔跑如飞，有的缓慢蠕动；有的翱翔天空，有的游弋水中……即使它们面对食物链中弱肉强食的残酷，也同样在自然界中演绎着各自独特的生命奇迹，每一个片段都是如此的精彩。

我们在千千万万种动物中，精心挑选出不同生境中具有代表性的动物，捕捉到这些精灵的每一个精彩瞬间，用生动的语言，讲述故事一般地把这些动物的基本特征、繁殖策略、奇异行为、独特本领、捕食妙招、有力武器等各种令人惊叹的非凡能力展现给每一位读者，让读者看到一个了不起的动物世界。

本丛书“了不起的动物世界”共分4册，本册《大洋洲奇迹》，讲述那些仅仅生活在大洋洲及周围岛屿中的奇特动物，它们是怎样经历几十万年的变迁和演变之后，单单在大洋洲及其周围岛屿上留存下来。这群生活在这小块陆地的生物，都有着与众不同的生活习惯与独特技能，给人留下一个个可爱且令人惊叹的印象。大家所最熟悉的树袋熊（考拉），它们

就爱坐在树上慢慢地吃着按常理并不适合用来作为食物的桉树叶，除了吃几乎一动不动，它们怎么就能靠这种看似毫无竞争力的生存方式一直留存下来呢？可爱的袋鼠，我们除了知道它们跳跃能力很强之外，还了解多少它们的生活习性呢？悉尼奥运会的吉祥物——针鼹，是个长得像刺猬的家伙，它们也有着非同一般的捕食技巧，而且也是有袋类动物的一种……通过本书，读者可以看到大洋洲大陆上那些独特动物们更多鲜为人知的“内幕”，让人惊叹，并将读者带入更深入的思索，以解答更多的疑问和谜团。

为了给读者创造更好的阅读享受，让读者更真实地体验到大洋洲动物生存的精彩画面，参与本书编撰出版的诸位老师：廖春敏、李坡、孙鹏、王玲玲、刘佳、陈晓东、李立飞、白海波等，在文字撰写、图片使用、版面设计上都倾注其所有心思，力求做到文字充满青春张力、图片新颖贴切、设计清丽明快。在此感谢以上各位老师为本书所做的各种工作！

最后，希望本书能够成为各位读者了解动物世界的良师益友。

编者



目 录

CONTENTS



袋 狸 1

短短的脖子与尖尖的口鼻..... 1

机会主义者与杂食者..... 2

快速的繁殖者..... 3

袋貂与狐袋貂..... 5

土生土长的澳大利亚“居民”..... 5

一般与特殊..... 6

食叶生活..... 8

基于气味的信息传递方式..... 9

有益还是有害..... 13

树袋熊..... 14

大胃部，小脑袋..... 14

回报率比较低的食物..... 16

独居而又惯于定居..... 17

袋鼠与沙袋鼠..... 18

跳跃的机制..... 18

遍布澳大利亚..... 22

从草类到块菌..... 22

成群与独居..... 22

针 鼹 27

强劲的掘洞技术..... 27



有刺的“食蚁兽”	28	保护纯种野狗刻不容缓	44
临时性“育儿袋”	29	澳洲内陆太攀蛇	46
袋 獠	31	最毒毒蛇，一触即死	46
塔斯马尼亚的恶魔	31	闪电般的攻击与防御	47
吃腐肉的机会主义者	32	新西兰大蜥蜴	49
集体患上可怕肿瘤	33	做什么都要慢慢来	49
蜜袋鼯	35	大蜥蜴不是真正的蜥蜴	50
出色的滑翔家	35	可能全部变为雄性	51
喜群居不爱独居	36	澳洲伞蜥蜴	53
鸭嘴兽	38	虚张声势的动物	53
游泳健将	38	精子数年不死	53
对幼崽照顾得无微不至	39	澳洲企鹅	55
澳洲野狗	41	漂亮的蓝色小企鹅	55
祖先竟是外来宠物狗	41	会攀岩的峡湾企鹅	57
可怕的袭击伤人报告	43	爱大呼小叫的黄眼企鹅	59



鸬鹚62

- 健步如飞的大鸟..... 62
- 寻觅新鲜食物..... 63
- 伟大的父爱..... 64
- 曾经惨遭屠杀..... 65

鹤鸵66

- 头上长角的鸟..... 66
- 世界上最危险的鸟类..... 67

琴鸟69

- 华丽张扬的尾..... 70
- 地表觅食者..... 71
- 领域性和独居性..... 71
- 森林管理带来的威胁..... 73

笑翠鸟.....74

- 森林里的怪笑“女巫”..... 74
- 其实是捕蛇高手..... 75

极乐鸟.....77

- 华丽的雄鸟..... 77
- 源于新几内亚岛..... 80
- 食物多样..... 80
- 终极炫耀..... 81
- 易危但未濒危..... 83

细尾鹩莺及其亲缘鸟.....84

- 小巧玲珑、不出远门..... 84
- 生活在大家庭中..... 84



- 未来在公园和花园? 86

吸蜜鸟和澳鸲.....87

- 巧舌如簧..... 87
- 见于西南太平洋..... 88
- 食蜜等级..... 88
- 群居地的“骚动”..... 90
- 岛屿种类面临威胁..... 91

园丁鸟.....92

- 建筑大师..... 92
- 雨林居民..... 93
- 以森林果实为食..... 94

筑亭求偶..... 95

几 维97

母鸡大小的地面穴居者..... 97

夜行昼寝..... 98

“国徽”岌岌可危..... 98

啄羊鹦鹉..... 100

鹦鹉变成“羊杀手”..... 100

独特环境造就独特习性..... 101

已灭绝的诺幅克啄羊鹦鹉..... 102

红耳鸭和绿棉凫..... 104

大嘴巴红耳鸭..... 104

绿棉凫——最小的鸭子..... 105

澳大利亚海龙..... 107

一等一伪装高手..... 107

繁殖中的“角色颠倒”..... 108

水滴鱼..... 110

模样奇怪为哪般..... 110

成为连带受害者..... 111

澳洲肺鱼..... 112

用肺呼吸的鱼..... 112

把卵产在淤泥中..... 113

远古留下的瑰宝..... 114

澳洲蜘蛛..... 117

红背蜘蛛“自食其类”..... 117

最毒蜘蛛王..... 119



袋狸

袋狸是跟老鼠相似的有袋动物，机敏灵活，长着长长的鼻子和尾巴。它们跟兔袋狸属动物（一个适应了干旱环境的比较小的群体）拥有同一个通名和同一个祖先。它们之间的区别不仅在于它们的长耳朵、比较长的四肢和更加丝滑的皮毛，更在于它们有挖地洞的习性。2种兔袋狸中，一种据认为现在已经灭绝，另一种也面临威胁。

袋狸因在有袋动物中具有很高的生育能力而出名（只有袋鼬科中的一种生育力超过了它），在这方面，它们跟有胎盘哺乳动物中的啮齿类相似。同样，它们的生命周期也以生产许多幼崽为中心（母兽却几乎不对后代进行照料）。另外，这些小型的食虫或杂食动物适合跟鼯鼠和刺猬相类似的生态环境。

• 短短脖子与尖尖的口鼻

大多数的袋狸跟兔子一样大小或者比兔子小，长着短短的四肢、长而尖的口鼻部和短脖子。前足长有3个趾，趾上长有稍平而有力的爪，其育儿袋开口向后。这种模式最典型的要数最近灭绝的豕足袋狸。豕足袋狸发展出了更长的四肢和蹄子似的前足，以适应开阔平原上更加适合奔跑的生活。袋狸属的长鼻袋狸与其他的种类相比，具有更长的耳朵，但在所有种

类里面耳朵最长的出现于兔袋狸属中。袋狸的牙齿比较小，形式相对一致，有尖利的齿尖。大多数的袋狸是杂食性的，觅食方式极具特点——在地上挖掘小的、圆锥形的坑洞以获得食物。

袋狸的后足具有并趾，形成一个刷毛用的梳子，还具有2颗以上的高度发达的下门齿，这些特征使它们与其他所有的有袋动物区分开来。其后端开口的育儿袋内通常有8个奶头。育



褐短鼻袋狸仅仅在位于澳大利亚北部的约克角半岛上有一个类别不明确的种群，与大尾短鼻袋狸发生分布重叠。

知识档案

袋狸

目 袋狸目

科 袋狸科与兔耳袋狸科

现存 7 属 18 种。

分布 澳大利亚、新几内亚岛。

栖息地 澳大利亚及新几内亚岛所有主要的栖息地，从沙漠到雨林，包括半城市化地带。

体型 体长从鼯袋狸的 17~26.5 厘米到巨袋狸的 50~60 厘米不等；尾长从前者的 11~12 厘米到后者的 15~20 厘米不等；体重从前者

的 140~185 克到后者的 4.8 千克不等。其他的种类都在两者之间，较大种类的雄性可能比雌性最多重 60%。

皮毛 大多数袋狸皮毛短而粗糙（有些新几内亚岛种类的皮毛僵直而又多刺）。

食性 以昆虫、无脊椎动物、鳞茎、根茎、块茎为食。

繁殖 长鼻袋狸、塔岛袋狸以及大尾短鼻袋狸怀孕期是 12.5 天，兔袋狸怀孕期为 14 天。

寿命 塔岛袋狸大约是 2~3 年，大尾短鼻袋狸稍长。

儿袋在幼崽长大的过程中顺着腹部向前延伸，最终占据母袋狸下腹的大部分，然后在幼崽离开之后重又收缩变小。它们每胎通常产 2~3 只幼崽。

袋狸的嗅觉高度发达。这些动物在夜间活动，它们的眼睛适应夜间视物，尽管很有可能因为它们的长鼻子挡住了视线，从而使两眼并用的视觉能力受到限制。长鼻袋狸在晚上如果受到惊动，会发出一种尖锐短促的警报性叫声；人们有时也能听到袋狸大声地打喷嚏，这大概是为了清除鼻子中的泥土。它们极少（如果有的话）大声地发出叫声，但有一些种类会露在外面的牙齿啞啞地发出低低的“咆哮”声。

兔袋狸属动物具有长长的耳朵、长而狭的嘴，以及长长的四肢；其他的区别性特征包括长有双耳室的高度发达的耳泡，长而丝滑的皮毛，以及

长长的球状尾巴。作为唯一一类挖洞的袋狸，它们是早期就从袋狸进化主支（现在早已高度适应了干旱地区）分离出来的一个分支。其种与种群主要通过体型大小、皮毛、尾色以及耳泡方面的不同——白尾兔袋狸的耳泡比较大，据认为现在已经灭绝——来进行辨别。

对兔耳袋狸科的几个种，我们了解很少。我们倾向于认为它们是体型小、短耳、林栖的袋狸，其颅骨比袋狸科的其他动物更圆，对刺袋狸属及长黑吻袋狸而言，口鼻部则长而窄，耳泡小；刺袋狸属动物尾巴较短。

机会主义者与杂食者

尽管袋狸的牙齿专门适于捕食无脊椎动物，但是其食物种类是多种多样的，包括昆虫、其他无脊椎动物、果类、草本植物的种子、地下真菌

类，偶尔也吃植物纤维。它们通过气味确定地面的食物，然后用强壮有力的前爪把食物挖掘出来。其口鼻部延长，大概是为伸进洞里探寻食物的。

大尾短鼻袋狸有一个独特的寻食模式，即在其整个领地范围内慢慢地移动，这是为了发现那些小的、分散出现的食物（这些食物并不以集中的方式出现在某些区域）。塔岛袋狸集中在土壤湿度与植被多样性程度比较高的几个区域，在那里食物既丰足又容易挖掘。

● 快速的繁殖者

大多数种类的袋狸都是独居的，它们走到一起只是为了交配，有3种好像甚至在母袋狸与幼崽之间也没有长久持续的联系。雄性通常比雌性体型

要大，并在社会中居于支配地位。势均力敌的雄性要想获得支配权，就要通过追逐或者打斗（通过打斗较为罕见）来确定，在打斗中雄性采取后肢站立、互相靠近的姿态。

雄性的活动范围比雌性大，它们每晚都会在其活动范围的大部分区域巡逻，很有可能是为侦知其他的雄性或者能受孕的雌性。在雄性占多数的种群中，许多雄性可能会跟一只雌性进行多次的交配。

人工养殖的大尾短鼻袋狸对窝巢表现出强烈的兴趣，这些窝巢由一堆一堆的耙在一起的地面杂物组成（其内部形成一个室腔），占统治地位的雄性一般会把其他雄性驱逐出去。这样看来，窝巢对野生状态下的大尾短鼻袋狸来讲，有可能是社会互动中一个

意义重大的焦点。塔岛袋狸会建造几种类型的窝巢，其中最复杂的一种是具有线纹和“屋顶”的洞穴，由雌性在产崽时使用。很多种袋狸在耳后具有气味腺体，对大尾短鼻袋狸而言，当雄性之间不友好地遭遇时，它们会使用腺体给地面或者植被做标记。袋狸的高生育率意味着它们能够在火



图中的母兔袋狸正在给其幼崽哺乳。这是一个沙漠种类，现在其栖息地已大为减少。栖息地丧失及被其他动物捕猎已经严重地减少了其数量。

灾或者干旱之后快速地开辟新的栖息地，从火灾或者干旱中恢复过来。

澳大利亚袋狸繁殖方面的生物学特性，在某种程度上已经得到了详细的研究，并且由大尾短鼻袋狸做出了很好的例证说明。幼崽在母腹中仅孕育12.5天，还不到大多数其他有袋动物孕期的一半，这几乎是所有哺乳动物中孕期最短的了。胚胎的发育通过绒毛膜尿囊式胎盘构造辅助进行，这在有袋动物中是独有的，这样袋狸就跟真兽下纲哺乳动物相似。

幼崽生下来时长约1厘米，重约0.2克，长有发育良好的前肢。新生幼崽会爬到育儿袋中，并在育儿袋内附着在一个乳头上。幼崽在出生49~50天之后离开育儿袋，并在这之后大约10天内断奶。如果情况良好，性成熟

期可能在出生大约90天时到来，尽管一般情况下要比这个时间晚得多。雌性在一年中会多次发情，在气候适合的情况下，终年都可繁殖；在其他情况下，它们进行季节性繁殖。

繁殖周期是区分袋狸的最重要的特征之一，不一样的周期使它们与其他有袋动物区分开来。它们特别发展出了高生殖率和较少照顾自己后代的特性。对大多数袋狸而言，这是通过加速妊娠，加快幼崽在育儿袋中的发育，提早性成熟期，以及在一年中多次发情的雌性能够进行快速连续地产崽来实现的。雌性塔岛袋狸在出生后可能不用长到4个月就可以达到性成熟，如果天气情况正常，那么它们就能在接下来最长可达3年的时间里通年进行繁殖。



7 图中的塔岛袋狸在澳大利亚大陆基本上已经灭绝，只残存下很小的一个种群。

袋貂与狐袋貂

栖息在偏远而人口稀少的内地，也栖息在澳大利亚大多数城市的郊区，狐袋貂很有可能是所有澳大利亚哺乳动物中人们最常遇到的一种，也是袋貂中被研究得最为充分的一种。但是袋貂科现存的19种中的大部分相对而言还未为科学界所知，这或者是因为它们神秘地隐藏于茂密的雨林中，或者是因为它们的分布地狭小。例如，对生活在新几内亚岛中部高地的泰族袋貂，我们仅仅能够从博物馆中的5个标本了解到一些相关知识。

袋貂科动物总体而言是夜间活动的，最显著的例外是生活在印尼苏拉威西岛的熊形树袋貂，这是唯一一种长有圆形瞳孔的袋貂，可能是对日间活动的生活作出的适应。这些动物通常是树栖的，即使是习惯于白天栖息在地洞里的裸耳袋貂和鳞尾袋貂夜间也是在树上活动。袋貂科动物是小心翼翼的攀援者，不习惯进行大步的飞跃。它们进行了很多适应性改变以帮助生存，其中包括弯曲而又尖利的前爪甲以及长有数量不定的裸露肤块而适于抓住树枝的尾巴。袋貂属动物拥有发育良好、前端开口的育儿袋。

● 土生土长的澳大利亚“居民”

袋貂科动物起源于澳大利亚大陆的雨林中。现代多个属——狐袋貂属、鳞尾袋貂属和粗毛袋貂属——的最早化石在澳大利亚北部中新世的岩

层里得到了发现，那些化石距现在大约2000万年。狐袋貂属和粗毛袋貂属还在澳大利亚南部距今大约500万年前的上新世地层得到发现。熊形树袋貂属、袋貂属与花斑袋貂属没有在澳大利亚的化石记录中出现，有可能起源于新几内亚岛，可能是在中新世或者更早的某个时期从接近熊形树袋貂属的古袋貂科主支分化出来的，那个时候新几内亚岛跟澳大利亚连在一起。

袋貂科各属中的大多数由1~4个种组成，唯一的例外是袋貂属本身，种数达10种之多。袋貂属扩散繁殖的刺激因素是种群在地理上的隔绝孤立，要么是在岛屿上，要么是在新几内亚岛古老的山区，在那里它是唯一栖息在1200米以上高度的属。粗毛袋貂属现在在澳大利亚已经灭绝，其生活区域已被其他2个袋貂属物种取代了，即南部袋貂和花斑袋貂。这2属物

种在新几内亚岛都是普通的低地种，在晚于200万年以前的更新世通过连接这两个陆块的陆桥进入澳大利亚。

● 一般与特殊

狐袋貂在所有的袋貂科动物中分布最为广泛，出现在澳大利亚从雨林到半干旱地区的大多数栖息地，有4个亚种在最近得到确认。在气候温和的塔斯马尼亚，狐袋貂具有厚厚的皮毛和浓密的尾巴，体重最高可达4.5千克，但是随着向热带雨林的转移，体型出现了一个持续减小的倾向，横跨澳大利亚北部之后，仅重1.8千克，长有薄薄的皮毛，尾巴上毛发很少。占统治地位的颜色是淡灰色，但是在更湿润的栖息地，更深的颜色是比较普

遍的，在塔斯马尼亚是黑色，在昆士兰的东北部是暗红色。狐袋貂的同属物种山狐袋貂，在地理分布上更加集中，没有亚种形成。这种动物占据澳大利亚东南部茂密而湿润的森林，而狐袋貂通常不会栖息在这些地方。

袋貂属动物是雨林栖息者，诸常常局限于一定的地理范围，要么局限在岛屿上，要么局限在山区的高地上。分布最广泛的是花斑袋貂，在整个新几内亚岛海拔低于1200米的广大雨林栖息地都有它们的身影；此外它们还生活在许多岛屿上，也生活在澳大利亚大陆的东北端，并靠近人类聚居的多个大的中心地带。

花斑袋貂4个地理上隔绝孤立的亚种最近得到了确认，它们在颜色与



狐袋貂与袋貂数种：1.灰袋貂，生活在新几内亚岛；2.花斑袋貂；3.鳞尾袋貂，仅仅自1917年被发现；4.狐袋貂。

体型大小上表现出明显的不同。花斑袋貂因其雄性与雌性之间具有清楚明显的二态性而引人注目：雄性乳白色的皮毛上有大而不规则的巧克力褐色的斑点，而雌性却没有这样的斑点，而有1个亚种的雌性是纯白色的。这个属的另外2个成员——卡木尔袋貂和黑斑袋貂，是除花斑袋貂之外唯一具有颜色二态性的袋貂属动物。

鳞尾袋貂属栖息在澳大利亚西北部偏远的金伯利地区，那里是有桉树林和小块雨林的相当崎岖且多岩石的地区。它们尾巴的最后2/3是光秃秃的，适于抓住树枝；而它们前足与后足的顶端长有大大肉垫以适应其岩石间的生活。

新几内亚岛主岛上的袋貂属的9个种类中，某些种类的地理分布发生了交叠，但是其他的种类却是或多或少具有排他性的异域种，它们在高海拔区域繁衍生息。这些排他性的种类全部属于袋貂属，在体型（2.4~3.5千克）与栖息地上非常相似，很明显不能在一起共同生存。举例来说，细毛灰袋貂仅仅局限在1200~1500米的狭窄高海拔地带上是避免与南部袋貂和灰袋貂竞争，因为后两种主要生活在低于1200米的地带；高山袋貂和丝光袋貂则生活在海拔1400米以上的高山地区，不过在这两个高地种类都不栖息的许多区域内，细毛灰袋貂曾

知识档案

袋貂与狐袋貂

目 袋鼠目

科 袋貂科

6属，20种。

分布 澳大利亚、新几内亚岛以及毗连的群岛——西到印尼苏拉威西岛，东到所罗门群岛。狐袋貂被引进到新西兰；袋貂属和花斑袋貂属袋貂被引进到近新几内亚岛的许多毗连岛屿上。

栖息地 所有类型的森林与林地：雨林，苔藓林，红树林，热带以及温带的桉树林和林地，干旱林地与高山林地。

体型 体长从34厘米（赤岛袋貂）到61厘米（熊形树袋貂）不等，尾长从34厘米（赤岛袋貂）到58厘米（熊形树袋貂）不等，体重从0.9千克（赤岛袋貂）到10千克（熊形树袋貂）不等。其他种类各数据在两者之间。

皮毛 因种类不同而各异。

食性 吃叶类、花、果类、种子、根茎、昆虫，偶尔吃小型的脊椎动物、鸟卵。

繁殖 狐袋貂属的怀孕期为16~17天。

寿命 最长可达13年（人工圈养的情况下可达17年或以上）。

经在最高海拔可达2200米的高处被人发现过。

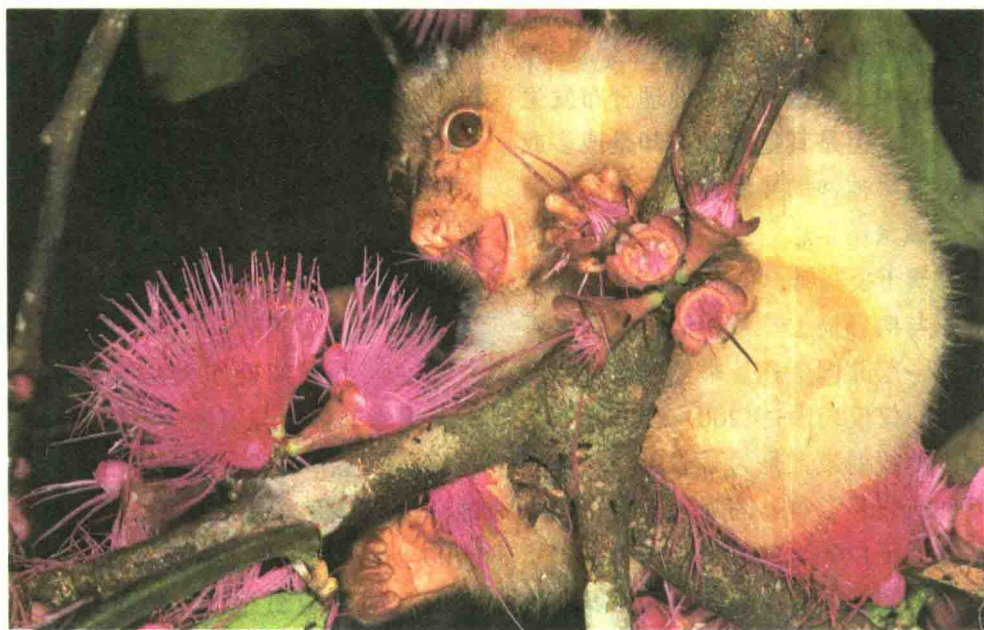
在两种袋貂确实发生交叠的地方，通常其体型与习性会有所不同。袋貂属的裸耳袋貂在所有袋貂中分布的海拔范围最为广泛，在从海平面到2700米的海拔高度上都有发现，因为它们与同属袋貂相比，体重比较大（4.8千克），树栖性比较弱，并且食果性比较强。

花斑袋貂属的2个种——花斑袋貂（6.0千克）与黑斑袋貂（6.6千克）——都发现于新几内亚岛的主岛上，比袋貂属的成员要重。它们局限于海拔低于1200米的地区，与裸耳袋貂和袋貂属中的任意一种共同栖息在一起。花斑袋貂属的两个种类有的时候可能在同一个地区出现，但黑斑袋貂一般仅仅栖息在森林中，而花斑袋貂则生活在包括次生林在内的范围广泛得多的栖息地内。

● 食叶生活

大多数的种类都不是专门食叶的，它们相对一般化的齿系使它们能

吃范围广泛的食物，包括果实或者花，偶尔还吃无脊椎动物、蛋，或者小型的脊椎动物。狐袋貂的食性能反映其广泛的地理分布，在有些地区，桉树叶占其食物总量的比例最高可达95%，但通常情况下是不同树种的叶子混合起来吃。在热带林地，库克敦铁木的树叶占其食物总量的比例有可能最高达到53%，但是这种树叶含有很高的毒性，能够造成牛等家畜中毒死亡。在适合吃草的栖息地，草类在其食物比例中最高可达60%，而在乡下的花园里，它们养成了嗜食玫瑰芽的不受人欢迎的习惯。狐袋貂属的动物依靠后肠中微生物的活动从其食物中吸收营养，而其大大



一只白色样式的花斑袋貂正在吃花。它主要栖息在雨林中，夜晚活动，树栖。花斑袋貂的食物主要包括树叶、果类和花。