



彩色图解

青少年必读经典

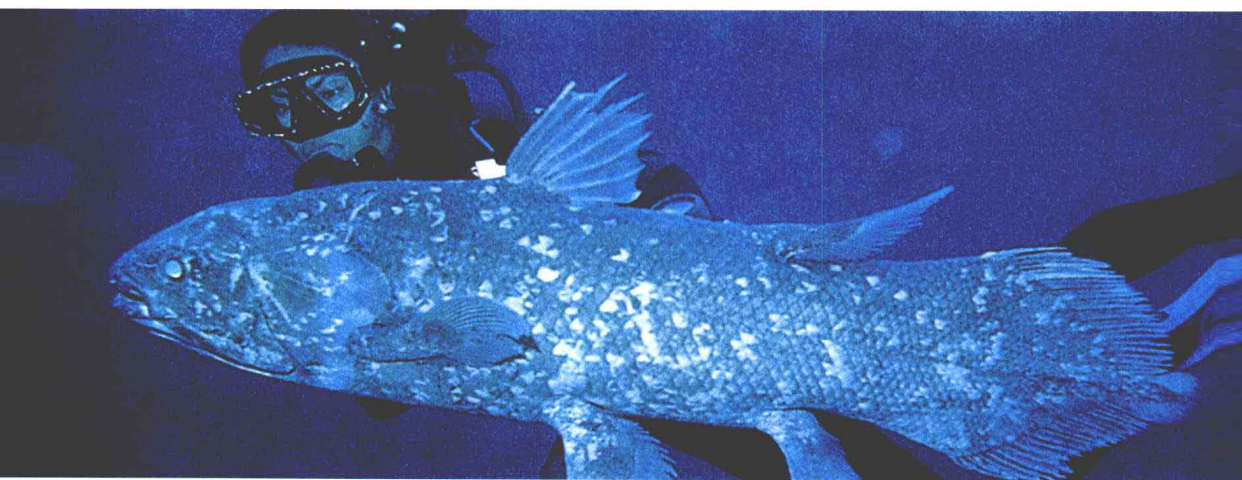
动物探秘

徐胜华 主编



华文出版社

彩 色 图 解



动物探秘

徐胜华 主编

华文出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物探秘 / 徐胜华主编. —北京: 华文出版社, 2009.10
ISBN 978-7-5075-2261-7

I. 动… II. 徐… III. 动物—普及读物 IV. Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 180124 号

书 名: 动物探秘

标准书号: ISBN 978-7-5075-2261-7

作 者: 徐胜华 主编

责任编辑: 杜海泓

封面设计: 王明贵

文字编辑: 朱立春

美术编辑: 盛小云

出版发行: 华文出版社

地 址: 北京市宣武区广外大街 305 号 8 区 2 号楼

邮政编码: 100055

网 址: <http://www.hwcbcs.com.cn>

电子信箱: hwcbcs@263.net

电 话: 总编室 010-58336255 发行部 010-58815874

经 销: 新华书店

开本印刷: 三河市华新科达彩色印刷有限公司

720mm × 1010mm 1/16 开本 13 印张 150 千字

2010 年 2 月第 1 版 2010 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 16.80 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有, 侵权必究

本书若有质量问题, 请与发行部联系调换

出版说明

动物世界令人着迷，动物世界又充满了谜。狮子的吼叫声中蕴含着多少种不同的意义？哺乳动物中存在“杀婴行为”的原因是什么？狒狒两性之间会存在真正的“友谊”吗？非洲森林中的不同动物怎样结成跨种防御联盟？昆虫是如何进行信息传递的？为何有些鱼能长时间离开水？龟、蜥蜴等会沉湎于玩耍吗？马鹿竟然能根据生存状况来控制幼崽的性别比例吗？这本《动物探秘》针对的就是诸如此类的谜题，告诉你关于动物的一系列独家“秘闻”，让你了解许许多多从别处看不到的知识和“内幕”。

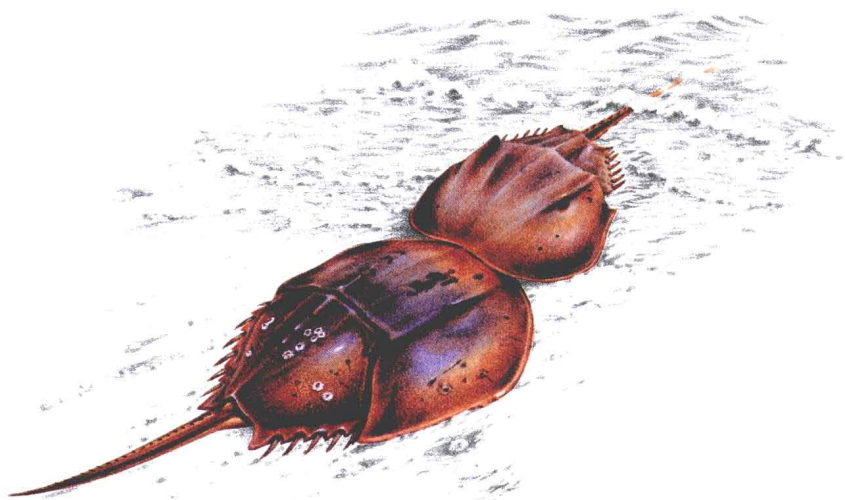
本书内容大多来自欧洲动物学家最新的第一手研究成果，是他们多年辛勤汗水和智慧的结晶，书中的每一节都堪称一篇短小精悍的科普论文，既有理有据，又生动幽默，科学性与趣味性并重，深具可读性。

全书共分“迷人的鸟类天地”、“奇妙的昆虫世界”、“神秘的水下王国”、“有趣的繁殖求偶策略”、“纷繁的动物生存之道”、“动物谜题深度探秘”六个部分，揭示包括哺乳动物、鸟类、昆虫、两栖与爬行动物等各种动物诸多鲜为人知的谜题，涉及其生活习性、社会行为、捕食和防御之道、繁殖求偶策略等方面，让

读者对我们的动物朋友有更深入的了解。

值得一提的是，本书的200余幅插图绝大多数为实地拍摄的野生动物实景照片，也有部分精心绘制的素描图，生动再现了动物的生存百态和精彩瞬间，可以帮助读者形象、直观地认识和了解各种动物，并与文字相映成趣，引人入胜。

地球是所有生灵共同的家园，因为所有的动物，地球才变得如此多姿多彩，才不会失衡。人类社会发展很快，在我们努力让自己的生活更加美好舒适的同时，也应该给我们的动物朋友留下足够的生存空间，而为了保护它们，首先要了解它们——这也正是我们出版本书的初衷之一。



目录

迷人的鸟类天地

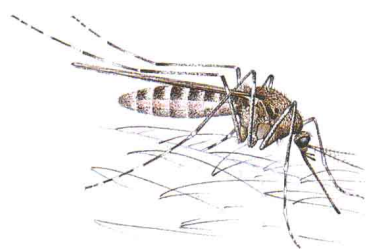
- 大型企鹅的极地生存策略 2
- 鹤的求偶行为研究 5
- 鸮和鹭的触觉觅食技巧 8
- 艰难的繁殖赛跑 10
- 大自然的“清洁工” 12
- 对孔雀炫耀行为的研究 14
- 教鹤如何迁徙 17
- 鸽子是如何导航的? 19
- 夜鹰繁殖与月运周期 21
- 啄木鸟个体间的交流机制 23
- 喜欢贮藏食物的鸦科鸟类 26
- 对大山雀的研究 28





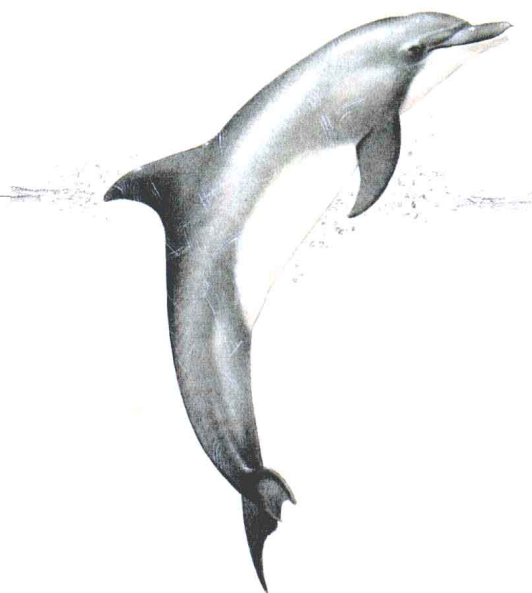
奇妙的昆虫世界

- 昆虫飞行的动力 32
- 昆虫个体间的信息传递 35
- 能改变生存状态的沙漠蝗虫 40
- 用作生物“武器”的甲虫 42
- 蚊蝇传播的疾病 44
- 毛虫的防御措施 46
- 蝴蝶为何如此色彩斑斓? 48
- 蜂类给人类的宝贵礼物 50
- 对蛛网的研究 54



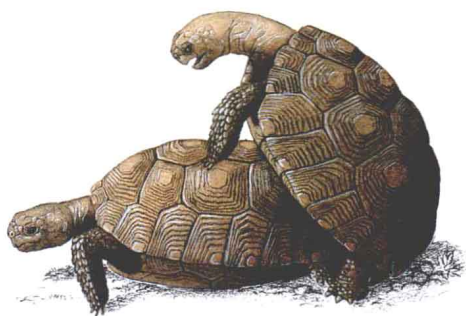
神秘的水下王国

- 鱼类的隐蔽策略 60
- 鳗鱼的“身世”之谜 61
- 能离开水的鱼 63
- 红大马哈鱼惊人的远程洄游 65
- 能发光并利用光的鱼类 67
- 性寄生的角鮟鱇鱼 69
- 寻找“古老的四腿鱼” 71
- 暗色斑纹海豚的一天 73
- 海豚如何保持联络? 75
- 虎鲸的狩猎策略 77
- 对大翅鲸“歌声”的新发现 80
- 儒艮的进食策略 83



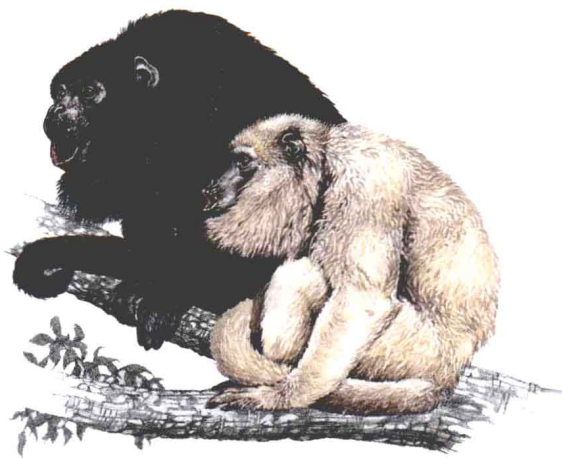
有趣的繁殖求偶策略

- 蝾螈的求偶与交配 86
- 弱势雄性的选择性交配策略 88
- 无微不至的亲代照料 91
- 加州海狮的繁殖策略 95
- 在生育后代上的“投资策略” 98
- 橄榄狒狒两性之间的“友谊” 101
- 猴类和猿类中的“杀婴行为” 104
- 长臂猿在“歌声”上的较量 107
- 马鹿对性别比例的控制 110
- 黥鹿群集展示的交配体系 112
- 一生只繁殖一次的肥足袋小鼠 114



纷繁的动物生存之道

- 蛙、蝾螈等的发育变态 118
- 蝌蚪的顽强生存之道 121
- 蝾螈的反捕食武器 123
- 天生的沙漠居住者 126
- 猎豹的领地保护策略 128
- 当首领要付出的代价 131
- 梳理毛发与家族生活 134
- 吼猴的能量保存策略 136
- 阿拉伯狒狒的社会结构 139
- 非洲森林中的跨种联系 142
- 取食与植物性防御 144





适应极端环境的阿拉伯长角羚 146

贝氏黄鼠的年度生活安排 149

土拨鼠群居的根源 152

北美鼠兔的社会组织结构 155

动物谜题深度探秘

龟、蜥蜴等会沉迷于玩耍吗？ 158

温度变化怎样决定一些爬行动物的性别？ 161

蛇毒的进化和传递机制 164

狮子为什么要吼叫？ 166

什么原因使野猫具有野性？ 169

三色视觉的进化 172

猴类与人类相似性的局限 175

大群有蹄类动物定期迁徙之谜 178

死亡的气息 181

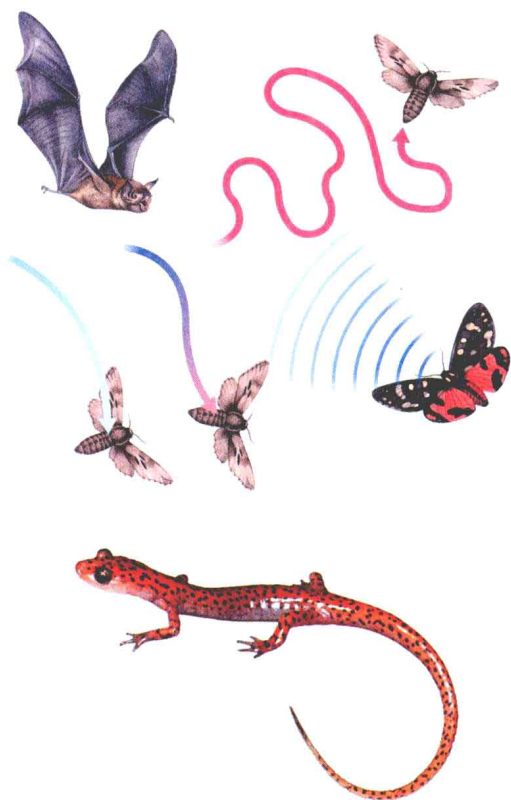
小鼠基于气味的沟通方式 183

洞穴与野兔群体成员间的关系 186

雪鞋兔种群数量的周期波动 189

蝙蝠与昆虫的“斗法” 192

吸血蝙蝠间的“利他行为”研究 194



迷人的鸟类天地

也许是因为鸟儿带给了人类最初的飞翔梦想，在成千上万的动物中，人们对鸟类总有一种最强烈的好奇心和亲近愿望。鸟类是那样绚丽多姿和迷人，但又是那样值得研究，包括生存特性、群居动态学以及对环境惊人的适应性等方面，总有那么多谜题等着我们去探索和破解，以了解我们这些特殊的朋友。



大型企鹅的极地生存策略

皇企鹅繁殖时面临的是鸟类所可能遭遇的最寒冷恶劣的气候条件：一望无际的冰封的南极海冰，平均气温为 -20°C ，平均风速为25千米/小时，有时甚至可达75千米/小时。每年南半球的秋季（3~4月），皇企鹅在南极大陆沿海那些坚固可靠的海冰上形成繁殖群居地，为此，它们可能需要在冰上行走100千米以上才能到达繁殖点。求偶期过后，每只雌鸟在5月产下1枚很大的卵，然后由雄鸟在接下来的64天里孵化，这段时间雌鸟回到海里。雏鸟孵化后，由双亲共同抚养，为期150天，从冬末至春季。这样，雏鸟在海冰再次出现之前的夏季便可以独立生活。

这样的繁殖安排容易让人产生两方面的疑问：其一，皇企鹅为何要在一年中最恶劣的季节里抚育后代？其二，皇企鹅是如何在严冬中生存的？

第一个问题的答案似乎是：倘若皇企鹅在南极的夏季（仅有4个月）进行繁殖，那么当冬季来临时，它们漫长的繁殖周期还没来得及结束。而且若那样的话，雏鸟在暮春换羽时体重只长到成鸟的60%，这个比例对任何换羽的企鹅而言，无疑都是最低的，因此幼鸟的死亡率会很高。当然，成鸟是每年都可以繁殖的。

皇企鹅在恶劣条件下的生存之道，表现为生理上和行为上的高度适应性，从根本上而言，这都是为了将热量散失和能量消耗降到最低限度。皇企鹅的体形使它们的表面积与体积之比相对较

低，同时它们的鳍状肢和喙与身体的比例要比其他所有的企鹅种类低25%。它们的“血管热交换系统”极度发达，其分布的广泛程度为其他企鹅的2倍，从而进一步减少了热量散失。血液流往足部和鳍状肢的血管与血液流回内脏的静脉紧紧相邻，这样，回流的血液便可以



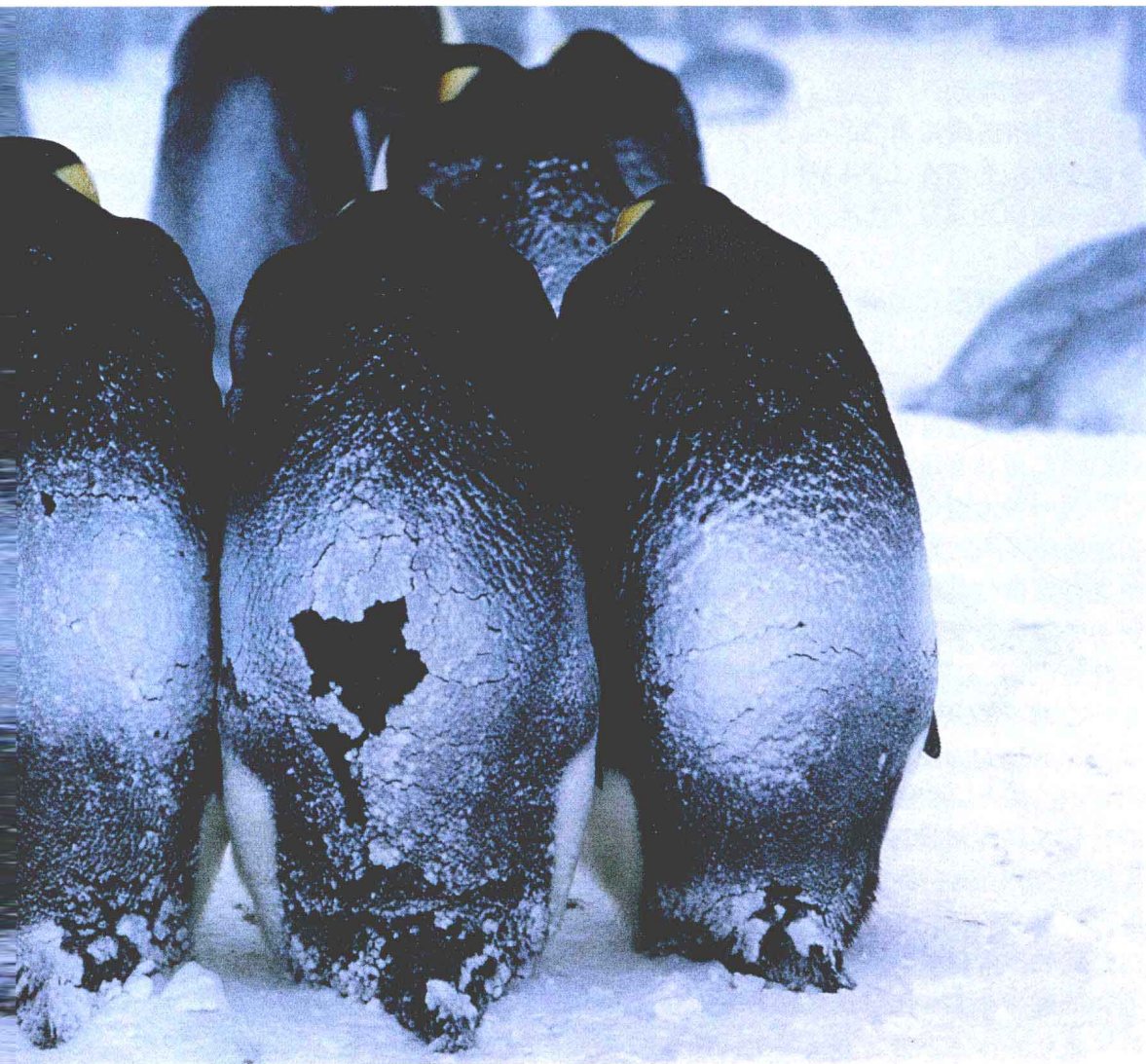
被保温，而往外流的血液则被冷却，从而将热量的散失降至最低。皇企鹅还在鼻孔中回收热量，即在吸入的冷空气和呼出的热空气之间进行热量交换，从而可以将呼出的热量保留约80%。此外，它们身上长有多层高密度的长羽毛，能够完全盖住它们的腿部，为它们提供了一流的保温设施。

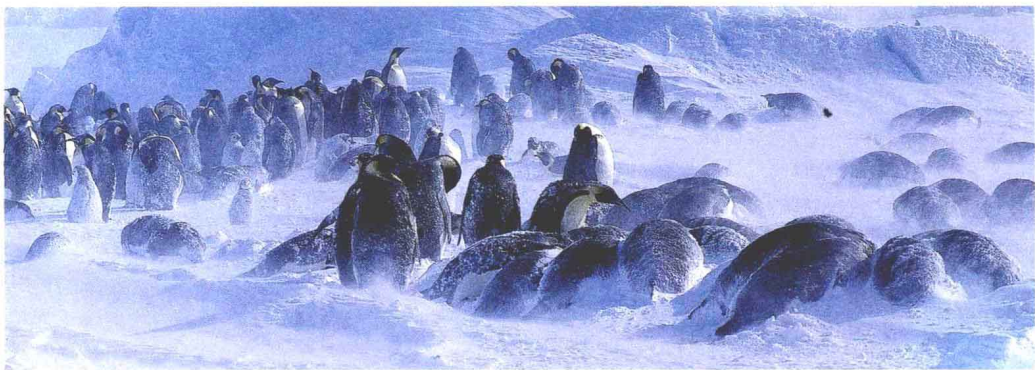
由于冬季冰川一望无垠，海面就变得很遥远，因此觅食非常困难。于是，皇企鹅待在巢内的新陈代谢速度就减缓，漫长的禁食期也势在必行——雄企鹅可

达115天，雌企鹅为64天。皇企鹅庞大的体型令它们可以贮存充足的后备脂肪，来应对这段食物短缺期。

不过，皇企鹅最重要的适应性表现为“集群”。它们尽可能地不活动，一大群一大群地聚在一起，多的可达5 000只皇企鹅挤在一块，密度达到每平方米10只。如此一来，无论是成鸟抑或雏鸟，个

❶ 4只身上被冰覆盖的皇企鹅聚集在一起取暖。当许多鸟拥挤在一起抵御严寒时，整个群体内部的温度可以达到35°C。这种重要的集群本能使皇企鹅成为唯一不具领地性的企鹅种类。





约有19.5万对皇企鹅形成35个繁殖群，在南极冰架上繁殖。在严酷的环境中，皇企鹅除了要忍受接二连三的暴风雪，还必须始终应对从南极高原吹下来的下降风——这让它们更觉得寒冷刺骨。

体的热量散失都可以减少25%~50%。集群作为一个整体缓慢地沿顺风方向移动，而其内部也存在着有规律地移动：位于迎风面的皇企鹅沿着集群的侧面前移，然后成为集群的中心，直至再次位于队伍的后面。这样就没有个体一直处于集群的边缘。这种流动方式对皇企鹅来说之所以可行，完全是因为它们具有足部带卵移动的能力，在脚上的卵（以及随后的雏鸟）由袋状的腹部皮肤褶皱层所遮盖和保暖。皇企鹅适于群居的另一个重要特征表现为，它们几乎不会做出任何具有攻击性的行为。

另一种大型企鹅王企鹅则进化出了一种截然不同的方法来解决在短暂的夏季进行繁殖的难题。它们通常每3年中利用一年成功繁殖一次，而其他2年很少繁殖成功。它们有2次主要的产卵期，分别在11~12月和2~3月，这期间会产下单个很大的卵。双亲共同承担孵卵和守护的任务，一旦雏鸟孵化（约54天后），便实行轮流照顾，一般每隔数天换一次班。在任何一个王企鹅的繁殖群居地，大部分时期内都既有换羽的成鸟、待孵的卵，也有生长发育中的雏鸟。

因卵产于11~12月，所以到次年4月，雏鸟的体重已发育至成鸟的80%，

然后在冬季再得到一些间断性的喂养（因为冬季要经历2个月左右的禁食期，雏鸟总的体重会减轻近40%）。9月，雏鸟恢复有规律的进食，一直持续至12月雏鸟离开亲鸟为止。然后成鸟必须换羽，直到次年的二三月才能再次产卵。这时产下的卵孵出的雏鸟在冬季来临时还很小，并且要到次年1~2月才能长全羽毛。事实上，这个阶段孵出的雏鸟很多都会死亡。



待亲鸟的脚上，由一层温暖的皮肤褶皱保护，这对于雏鸟的生存至关重要。那些跌落到冰上的雏鸟在外界环境中数分钟内便会死亡。

鹤的求偶行为研究

求偶对任何一种鸟而言都至关重要，鹤的庞大体型则使它们的求偶炫耀更引人注目。鹤的种类虽然多样，但仪式化的行为和姿势就如同它们喙的形状和羽毛图案那样具有可重复性和一致性。

白鹤的求偶炫耀在数个世纪前就已成为世人所熟知，在13世纪的书稿中就有详细阐述。至今，在它们所营巢的村庄，当地人对这种行为可谓再熟悉不过了。白鹤的求偶炫耀即大家所熟悉的“抬头—低头”行为，而在大部分鹤类中都可以发现类似的版本。

“抬头—低头”作为鹤最具代表性的求偶行为，在某些种类中也是最惹人注目的行为。它犹如一种问候，当一方回到巢中之际，另一方会以程式化的特定方式先抬起头，再将头低下。这一行为虽然在所有鹤类中都可以看到，但具体的模式种类之间各异。头部动作通常同时伴有各种声音，如普通鹤类的喙会发出格格作响的声音，而声音的长短强弱也是依种类而定。白鹤的喙发出的声音响亮，具有回音效果，可持续10秒钟甚至更长时间，而黑鹤则很少发出格格作响的声音。这种差别也表明了这2个种虽同属一科，但亲缘关系并不是非常密切。同样，白鹤也有别于抬头—低头时伴有鸣啭的其他普通鹤类。

抬头—低头行为在钳嘴鹤和鸛鹤类中为最基本的动作，整个过程主要包括抬头、张喙，并在头和喙放下时发出嘶嘶的尖锐鸣声。不过具体细节在4种鸛

鹤中也各不相同。如黑头鸛鹤在整个炫耀行为中喙自始至终都不发出格格作响的声音，黄嘴鸛鹤会发出1~2次这样的声音，彩鸛鹤会发出2~3次，白鸛鹤则会发出多次响声。

抬头—低头炫耀行为中的细节差异体现了具有密切亲缘关系的种类之间存在的重要区别——这在其他时候往往很难发现。秃鸛类的抬头—低头行为一般包括喙伸至垂直并伴以啾叫声和尖叫声。分布范围不重叠的非洲秃鸛和大秃鸛外形很相似，然而它们的炫耀行为却不一样：非洲秃鸛先是向上甩头至喙接近垂直，并伴以尖叫声，然后垂下来发出响亮的格格声；大秃鸛则是在喙朝上时发出格格作响声。在这种旨在建立配偶关系的重要行为上存在差异，说明即使它们的分布区域重合，相互之间也不会发生交配繁殖，自然应当视为不同的种类。

黑颈鸛和鞍嘴鸛由于配偶关系稳固持久，所以较少炫耀。黑颈鸛之间的问候颇为壮观：双翅全张，快速挥动，同时喙发出格格作响声，但头并不抬起。此外，这2种鸛以及裸颈鸛都会在觅食地进行引人注目的炫耀性“振翅冲刺”，即用力拍动翅膀在水面猛冲。

普通鸛类不同于鸛鹤类的另一个特点是，只有普通鸛类会做弯腰摇头动作，即雄鸟在巢中弯下身同时将头左右摇动，仿佛在说“不”。事实上，这很可能也是一种炫耀信息，作为其他鸟接近巢时发出的一种警告。



鸛類則具有以下3種獨特的炫耀行為：飛圈，即一只剛剛接受了雌鳥的雄鳥會離巢繞巢飛行一圈後回巢；張喙，即保持上下頷張開；炫耀式梳羽，即

鸛具有多種求偶炫耀行為以及富有攻擊性的炫耀行為，並且種類之間各不相同。1. 黃嘴鸛在做“喙響示威”的後期動作；2. 彩鸛鸛在“炫耀梳羽”，圖中位於前面的雄鳥正在假裝梳羽；3. 一只非洲禿鸛在受到地面上的人從巢下方的侵擾時做出“焦慮性騰空”的反應；4. 一只雄黃嘴鸛在它新交的伴侶接近巢時做出“抬頭—低頭”的炫耀行為；5. 一只雄鉗嘴鸛在未來的巢址處做“炫耀搖擺”；6. 一只雄白腹鸛在潛在的配偶靠近時“搖頭彎腰”；7. 白鸛在做“抬頭—低頭”炫耀行為中的一個“觸背式”動作。



● 一对鞍嘴鹳在南非的克鲁格国家公园内展示求偶炫耀行为——“振翅冲刺”，即挥动双翅涉过一片浅水域。

雄鸟假装用喙对翅膀上的羽毛进行梳理。钳嘴鹳的炫耀行为与鸛鹳极为相似，尤其是基本的抬头—低头动作以及交配喙响行为（在交配过程中雄鸟用喙去敲击雌鸟的喙同时上下颌发出格格作响的声音）。正是基于这种相似性，钳嘴鹳和鸛鹳被认为较之于其他鹳类，其相互之间的亲缘关系更为密切。另外，钳嘴鹳也有一种与众不同的炫耀行为——“炫耀摇摆”，即炫耀的雄鸟将头弯下，置于两腿间，然后轮流将身体的重心从

一只脚换到另一只脚。

比较行为学的研究发现，种类之间的相同点和不同点都会表明一种体系关系，揭示出鸟类生物学许多潜在的层面。即便如此，有关鸟类行为的各种细微环节、其进化根源、在现实生活中的重要性以及地理变异等很多东西都还有待进一步去发现。

鸛和琵鹭的触觉觅食技巧

鸛和琵鹭几乎都依靠触觉来觅食。鸛类用它们的长喙探食，琵鹭则用它们扁平的喙在水中来回摆动。虽然触觉觅食也出现在其他鸟类中，如岸禽类和鹈类，但对鸛科而言乃是一种具有根本意义的进化特征和生态特征。根据触觉觅食模式的不同，鸛分化为两大类，这在鸛科的进化史上无疑是一个根本性的转折点。

当然，在适当的时候，鸛和琵鹭也都能够发挥视觉的作用。它们的视线往往聚向喙尖。它们利用视觉来决定在何处觅食，包括将喙置于何处。陆栖的鸛类会捕食它们看到的猎物，但即使在这种情况下，它们通常也会先用喙探测一下来进行定位。而到了真正捕食的时候，则完全是依靠喙来触到猎物。

喙上布满触觉细胞，使它们在碰到潜在的猎物时能够迅速作出反应。喙像钳子那样猛地戳住猎物，并用喙梁支撑猎物身体。然后头部向前一伸，将猎物送入嘴里或者直接吞进食道。大的猎物可能需要刺咬数口才能吞下，有些种类则会通过用喙戳和咬将猎物撕碎。

在浅水域，鸛会将喙尖伸到水底或水下的植被中。水栖的鸛类往往喙相对较长，可以伸得更深。此外，鸛也会在水底或露出水面的软泥中、垃圾堆或草丛中探食——事实上会在任何可以伸入的地方探食。

陆栖的鸛类沿地面或植物覆盖面戳啄探食。它们的喙相对较短，在干地上觅食比水栖类的长喙更有效。即便如此，事实上所有的鸛，无论在地面还是水中

探食、啄食，都非常擅长。经常可以看到，许多鸛类，包括基本为水栖的鸛类，在草原和草地上将喙伸入表土里探食。

由于采取非视觉觅食，鸛的食物范围很宽泛，基本上涵盖了它们在所选择的觅食地能够遇到和捕到的所有食物。典型的猎物为行动缓慢的种类，水中主要为生活在水底附近的种类，陆地上则为洞穴种类或见于草丛和表土层的种类，诸如昆虫、甲壳类、螺和其他无脊椎动物便成为它们的主食。鱼也包括在内，但通常只在数量密集时更容易被捕获。

琵鹭通过将它们的喙在水中摆动来发挥触觉的作用。超大的表面积使它们触猎物的可能性大大增加，并且也有助于接下来的捕食。琵鹭倾向于在水底或沿着泥土和沉淀物的表面来摆动喙，它们比鸛类更容易捉到小鱼，此外它们也食蟹、对虾和其他底栖类动物。因此，较之于鸛类，琵鹭的触觉觅食技巧可以让它们捕获更多的鱼类。

