

目击者丛书  自然博物馆

鸟

来！跟随目击者丛书
一起进入有趣、令人惊奇的鸟类世界！



生活·读书·新知 三联书店 英文汉声出版有限公司

(京)新登字 007 号

图书在版编目(CIP)数据

鸟/(英)柏尼著;美国伦敦自然博物馆监督制作;
姜庆尧译.——北京:生活·读书·新知三联书店,1995.4
(目击者丛书·自然博物馆)
ISBN 7-108-00779-7
I. 鸟… II. (1) 柏… (2) 姜… III. 鸟类—图谱
IV. Q959.7-64
中国版本图书馆(CIP)数据核字(95)第 06324 号

本书的完成要感谢:

Philip Amies; the staff of the Natural History Department, City of Bristol Museum; the staff of the British Museum (Natural History) at Tring; Martin Brown of the Wildfowl Trust, Slimbridge; and Rosemary Crawford for their advice and invaluable help in providing specimens.
Steve Parker and Anne-Marie Bulat for their work on the initial stages of the book
Fred Ford and Mike Pilley of Radius Graphics, and Ray Owen and Nick Madren for artwork.
Tim Hammond for editorial assistance.

编者注:

没有任何一只鸟因制作本书而受伤或受到任何其他形式的伤害。

图片提供:

t=上 b=下 m=中 l=左 r=右

R. Austing/Frank Lane Picture Agency

32br

A.P. Barnes/Planet Earth Pictures 15m

Jen & Des Bartlett/Survival Anglia

54br

Leo Batten/Frank Lane Picture Agency

39m

G.I. Bernard/NHPA 21ml, mr

Tony & Liz Bonford/Ardea London

14mr

Bridgeman Art Library: 13tr, 28tr, 32t;

61b

C. Carvalho/Frank Lane Picture

Agency: 17r

Manfred Danegger/NHPA 13m

Mary Evans Picture Library: 6bl, br; 9

tr, mr, 10t, mr, b, 20bl, 24t; 26t; 30mr;

32m, 36r, mr, 38t, 41t; 54t; tr, bl, 56t;

58b

J. K. Fawcett/Frank Lane Picture

Agency: 12mr

Jeff Foott/Survival Anglia 31mr

T & P. Gardner/Frank Lane Picture

Agency: 21bl

Sonia Halliday 60tr

Br: an Hawkes/Robert Harding 47r

John Hawkins/Eric & David Hosking:

13t; 19t; 35m

Peggy Heard/Frank Lane Picture

Agency: 61m

David Hosking: 16t; 35tr; 37bl, 47m; 60m

Eric Hosking: 33b; 63

Eric & David Hosking 12bl, 14m, 29t,

ml; 37t, 46m

Roger Hosking/Eric & David Hosking

60t

Hellio & Van Ingen/NHPA: 40b

R. Jones/Frank Lane Picture Agency:

17m

Frank W. Lane: 37mr

Gordon Langsbury/Bruce Coleman

Ltd 13b, 14b

Michael Leach/NHPA 34m

Marsell Collection: 6t, 10ml; 34t; 54m

Pickball Library: 15r

Press-Tipe Pictures 12mr

Derek A. Robinson/Frank Lane Picture

Agency 8m, 47b

H. Schrempf/Frank Lane Picture

Agency: 32bl

Sinclair Stammers/Science Photo

Library: 6m

Roger Tidman/Frank Lane Picture

Agency: 37r

B. S. Turner/Frank Lane Picture

Agency: 42r

R. Van Nostrand/Frank Lane Picture

Agency: 37br

John Watkins/Frank Lane Picture

Agency: 33ml

Philip Wayne/NHPA: 19br

Roger Wilmshurst/Bruce Coleman Ltd:

15b

Roger Wilmshurst/Frank Lane Picture

Agency: 12br; 46t; 49r

W. Wisniewski/Frank Lane Picture

Agency: 32ml

J. Zimmermann/Frank Lane Picture

Agency: 31tr, 36b

绘图: Mick Loates of London

Artists, Coral Mula and Will Giles

图片收集: Millie Trowbridge

出版者的话

这是我们向读者奉献的一份特别礼物。

英国 DK 出版社的这套《目击者》丛书，刚一出版，就夺得了博洛尼亚国际书展的大奖。它以一流的摄影、编排和印刷，为读者营造了一个现场目击的氛围；更以一流专家生动精彩的导引，伴随着你漫游浩瀚的知识海洋。视觉效果之卓越，知识传播之深入，叹为观止，深受全世界读者的喜爱。

我们作为“青少年成长计划”之一推出的这套编印制作完全国际水准的丛书，是《目击者》的精选，包括自然博物馆，科学博物馆，人文博物馆，生活博物馆，以及《小小目击者》等系列。这些当代最新的基本科学人文知识，是做一个现代人的必需。

一流的书终将培育出一流的人才，《目击者》将带领你进入一个无限美丽的世界。



小背背鹦鹉的羽毛

目击者丛书  自然博物馆



林岩鸭的蛋
白眉山雀的蛋

鸟

大卫·柏尼 著
英国伦敦自然博物馆监督制作

灰林鸮的头骨



黑鹳的头骨

金刚鹦鹉的飞羽

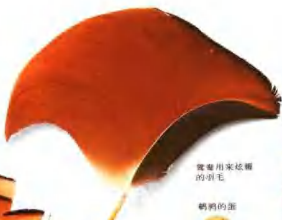


松鸦的翼羽



红腹锦鸡的翼羽

反嘴鹬的头骨



鸳鸯用来炫耀的羽毛

燕子的蛋



鹌鹑的蛋



三趾鸥的蛋



斑马的蛋



鸵鸟用来炫耀的羽毛



生活·读书·新知 三联书店
英文汉声出版有限公司

汉声



绿啄木鸟的翼



竹鸡的蛋



大杓鹬的头骨



大杓鹬的羽毛



雉的羽毛



鸚鵡的头骨



野火鸡的羽毛



红鹳的羽毛



知更鸟的蛋

刀嘴新雀的蛋

策划：董秀玉

黄永松

吴美云

本书审定：张昆雄

曹美华

郭达仁

蔡航椰

颜重威

主编：孙义方

翻译：姜庆尧

修文：奚 湛

美术编辑：郑美玲

责任编辑：潘振平

特约编辑：张锡昌

沙孝惠

校对：李学平



A Dorling Kindersley Book
Eyewitness Guides: Bird
Text & Illustrations © 1988

Dorling Kindersley Limited, London

People's Republic of China edition published by arrangement

with Dorling Kindersley Limited, London,

through ECHO Publishing Co., Limited, Taipei

简体中文版授权予 生活、读书、新知三联书店 出版发行
英文汉文出版有限公司

鸟 NIAO

目击者丛书：自然博物馆 (1)

出版发行：生活、读书、新知三联书店

英文汉文出版有限公司

北京朝阳门内大街166号

制作：北京新知电脑印刷制事务所

印刷：Toppoon Printing Co. (Shenzhen) Ltd.

版次：1995年3月第1版第1次印刷

1995年12月第1版第3次印刷

规格：280 × 216 mm

国际书号：ISBN 7-108-00779-7/G·154

定 价：63.00 元

(版权所有 不准翻印)

目击者丛书  自然博物馆

鸟



北京教育学院图书资料中心



0000134036

408161



雉的翼



燕子的巢



乌鸢的蛋



野鸭的蛋



燕子的蛋



孔雀的
尾部覆羽



雄头鸭的翼

目 录

从恐龙到鸟类 6

鸟的家族 8

飞行之翅 10

机动、灵活的翅膀 12

速度和耐力 14

悬飞、翱翔和滑翔 16

尾羽 18

羽毛的结构 20

羽毛的种类 22

翼羽 24

体羽、绒羽和尾羽 26

鸟类求偶奇观 28

巧妙的伪装术 30

脚和足迹 32

视觉和听觉 34

鸟喙 36

吃植物和无脊椎动物的鸟 38

渔、猎，吃遍天下 40

食虫 42

筑巢 44

杯状巢 46

不寻常的巢 48

水鸟和涉禽的蛋 50

陆鸟的蛋 52

特别的蛋 54

孵化雏鸟 56

成长 58

让鸟成为你亲近的朋友 60

如何赏鸟 62

索引 64





始祖鸟

从恐龙到鸟类

两亿年前的地球上，昆虫是唯一会飞的动物。那时候，有一种住在树林里，体形类似蜥蜴的小动物，放弃在林间草丛中快步疾走的行动方式，它拍动前肢，并且利用前肢上的皮膜当作降落伞滑翔起来。这样，属于爬行类，却拥有大型翅膀的翼龙就逐渐演化成形了。不过像

翼龙这样以皮膜构成的翅膀并不理想，因为在不飞行时，收拢起来不方便，而且受伤破损后很难恢复和再使用，于是羽毛便演化出来了。公元1861年，人们挖掘到有名的始祖鸟化石。

这个世界上最古老的鸟类化石，大小和乌鸦差不多，全身都有羽毛。始祖鸟生存于一亿五千万年前，那时也正是翼龙、恐龙的全盛时期。到今天为止，我们并不清楚始祖鸟的直系后代长成什么模样。我们只知道，当

翼龙和恐龙在原因不明的情况下，迅速由地球上绝迹时，鸟类的种数却反而大量增加。从恐龙的年代演化到今天，已有九千多种鸟类在天空飞翔。

始祖鸟化石

公元1861年在德国南部一处泥炭层发现了五个始祖鸟化石。这一带刚开垦沼泽地。当初始祖鸟化石出土时，推测遗体很脆弱地附着在泥炭层上。这种最初被发现的化石不但保存了始祖鸟的骨骼外形，也同时保存了羽毛来状。约四千万年来，泥炭是逐渐干燥成木炭层。人们开采石炭层时，逐渐而古老的始祖鸟化石赫然出现了。在化石中，以鸟的骨骼和羽毛清晰可见。接近爬行类的牙齿和尾巴也很明显。因此，科学家认为，始祖鸟是由小型恐龙演化而成。



头 颈 胸 背 尾

鸟鸭骨架的正视图

善于平衡

兽类多运动比较起来，鸟类的身体结构紧凑，头、颈椎和颈部的构造都很复杂。至于身体比较重的部分，特别是腿部和脚的肌肉则急速增长在脚部和脊椎骨周围。这样，无论在空气中或地上，鸟类都很灵敏保持身体的平衡。



翼骨

翼龙的模样

从化石中可以看到翼龙曾在地球上风光一时，统治了六千五百万年那段时间了。它们虽然会飞，但与现代鸟类的祖先并没有直接的联系。



如渡渡鸟般绝迹

渡渡鸟是英国作家刘易斯·卡罗尔 (Lewis Carroll) 在《爱丽丝漫游仙境记》中当作重要角色之一。渡渡鸟是一种不会飞的鸟，原产于印度洋马达加斯加岛和附近岛屿，于十七世纪初绝迹。渡渡鸟绝迹的原因与其他许多鸟类相似，都是受到人类迫害。直接的结果，是一个例子竟是在一个世纪前，渡渡鸟的种群还多达百万只，而最后一只渡渡鸟死于公元1914年。



鸟的家族



就像其他动物一样，鸟类也演化出各式各样大小不同的体型。世界上现存的鸟类中，以蜂鸟为最小，体重在1.6克左右。在蜂鸟生活的热带雨林中，许多蝴蝶和蛾都比它大。世界最大的鸟，则是非洲鸵鸟，它的体重可达125公斤以上，约是蜂鸟的八万倍。

蜂鸟和鸵鸟的体型是鸟类中的两大极端，其间有无数种类以各种各样的体型、大小、相貌分布于全世界，从北极冰原到热带雨林，都可以看到它们的踪迹。



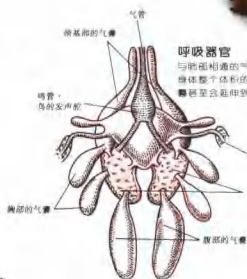
鸟的外观

鸟的全身除了嘴和腿外，通常都长满羽毛，覆盖了整个身体。不过，也有些鸟如孔雀，头和脖子都是秃的。



呼吸器官

与肺部相通的气囊，几乎占了身体整个体积的五分之一。气囊甚至会延伸到翼骨里。



旺盛的消化能力

鸟没有牙齿，不能咀嚼食物。因此，它的消化系统必须完成磨碎—分解食物的各个步骤。比如吃植物的鸟类，必须靠胃砂磨碎食物，磨成颗粒。



砂囊

鸟没有牙齿，它磨碎小石子贮存在砂囊中，可帮助磨碎、消化食物。



一切为飞行而设计

为了便于飞行，鸟类的身体必须具备特殊的设计。例如鸟类的翅膀宽大，它在升空后，固然可以用省力的滑翔方式飞行，但在振翅起飞时需要很大的体力。鸟类新陈代谢旺盛，可以很快地把体内食物转化成热能，以供应快速振翅起飞所需的运动能量。在所有温血动物中，鸟的体重最重，达43.5倍体重，与人类相比，人的体重只有37倍体重。此外，有些小型鸟类如黑鸟的血液循环很快，心跳每分钟约达100次。鸟的骨骼坚实而轻巧，而且没有累赘多余的骨骼，它们的肺通过气管与空气，所以即使在高空飞行，也不怕缺氧。鸟类羽毛具有高度的保湿与隔热功能，能防止热量的过度散失。



苍鹭



好长的脖子

鸟类的颈椎骨数目比大多数脊椎动物来得多。以苍鹭为例，它需要颈长而有弹性的脖子，来捕捉食物和梳理全身羽毛。鹭科鸟类有十到十六节颈椎骨，天鹅则多达二十五节。其他脊椎动物如长颈鹿，颈椎骨也不过只有七节而已。



减轻骨骼重量

骨骼的材质沉重，是生物身体必需的结构。对陆栖动物来说，骨骼重些不要紧，它们必要时可以在一定条件下生长出更多的肌肉来支持骨骼，以便行动。鸟类就不行了，它们如果要飞行，就得严格限制包括骨骼在内的体重。我们可以发现，陆栖动物的骨骼呈蜂窝状，比较重。而飞行的鸟类骨骼长而中空，内部以很轻的纤维来强化组织。这样轻巧的结构减少了许多身体的重量，便于飞行。以鸽子骨骼为例，它只占全身重量的二十分之一。至于许多不会飞或会潜水但鸟类，骨骼就是实心了的。

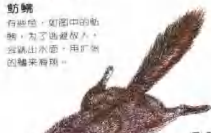
会飞的动物

许多昆虫都会飞，但在脊椎动物中，只有鸟和蝙蝠真正拥有高度的飞行能力。其他会“飞”的脊椎动物，多半只是靠没有动力的“翅膀”滑翔而已。



飞鱼

有些鱼，如图中的飞鱼，有些生活在树上的哺乳动物，会利用特殊的皮肤在空中滑翔。



飞鼠

有些松鼠及一些生活在树上的哺乳动物，会利用特殊的皮肤在空中滑翔。



飞蛙

趾间宽大的膜脚，缩小翅膀结构，能帮助飞蛙在树与树之间滑翔。



蝙蝠

蝙蝠具有强而有力的皮肤翼膜，和史前时代飞行爬行动物的翅膀相似。



飞行之翅

世界上只有昆虫、蝙蝠和鸟等少数动物有飞行能



力。其中以鸟为最优秀的飞行者。鸟类善飞的首要关键，在于拥有构造完美的羽翼。鸟的翅膀轻盈、强壮而富有弹性。它平缓地向后微弯，就像飞机机

翼一样形成适合于飞行的翼面，可以让鸟在空中挥翅

时，身体顺利地浮升。不同种类和生活形态的鸟会有

不同大小、形状的翅膀，但它们的基本构造都

是一致的。让我们以猫头鹰翅膀为例，一起

来探究“飞行之王”鸟类翅膀的秘密。

超重了

鸟的翅膀只是能容纳自己的体重，叠叠再加上热雨食物及筑巢材料等轻物。若想像鸟这样在空中飞行，那真太荒唐了。

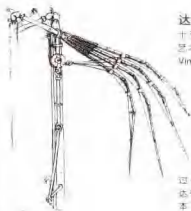
人的飞行梦

希腊传说中，伊卡洛斯因翅和羽弱的翅膀，从克里特岛起飞前往希腊。由于他飞得太高，太阳融化了蜡，羽毛脱落，伊卡洛斯因此摔死海中。其实，人若梦想高空飞行，除了需要一对翅膀之外，还必须思考空气稀薄、缺氧、寒冷等问题。



小翼羽

上图这些羽毛在雄鹰飞行时是展开来的，以防止飞行中的失速。



达芬奇的机械鸟翼

十五世纪意大利的一位天才艺术家达芬奇(Leonardo da Vinci)运用从解剖学得来的知识，模拟鸟翼画出这架机械鸟翼设计图。这架鸟以木材来代替骨骼，帆布代替羽毛。据我们所知，这架飞行机械图只停留在纸上作业，从未实际操作过。以今天的科技眼光看，达芬奇设计的机械鸟，根本飞不起来。

展翅失败

达芬奇，这位飞行的人，不是像鸟飞得那么完美。人类发明翅膀后，才有成功的双人飞行。

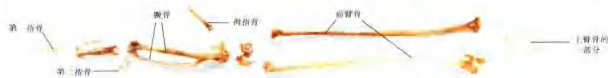


初级飞羽

初级飞羽位于翅膀基部，产生了飞行的力量。靠另侧的初级飞羽，可以控制飞行方向。与飞机机翼的功能相同。



飞行中的绿头鸭



翼骨

上图呈现的是鸭类的翼骨，构造相当与人类的臂骨，是一种可以由腕的牵动的轻量级杆状系统。

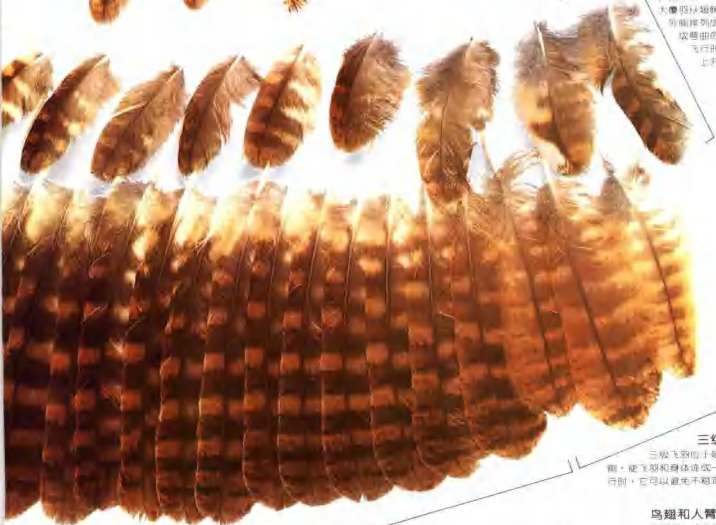


小覆羽

这些羽毛形成了翅膀背面的翼前缘。

大覆羽

大覆羽位于翅膀内侧到羽前缘排列成行，所成弯曲的表面，飞行时可产生上升作用。

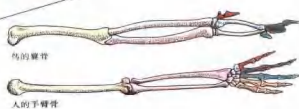


三级飞羽

三级飞羽位于翅膀最内侧，使飞羽和身体连成一体。飞行时，它可以避免产生不稳定现象。

初级飞羽

初级飞羽长在翅膀中段，形成翅膀的靠面，能在飞行时产生上升的推力。



鸟翅和人的手臂

鸟翅和人的手臂都是由前肢演化而成的。不过鸟翅的骨骼只有三个骨头，而且鸟翅的某些部分已结合成一体。图中颜色相同的部分，是鸟翅和人的手臂相应部位的骨骼。

机动、灵活的翅膀

对许多种鸟类来说，能在短距离内追捕到猎物，或快速逃避敌人，要比能在空中长时间飞行来得重要。宽阔钝圆的翅膀便有这种功能，它能使鸟在短时间内充分加速，并且容易控制飞行方向。

一般来说，生活在森林中的鸟类如啄木鸟及松鸡，生活在地面的雀类如金翅雀等，大多具备这种形态的翅膀。



猫头鹰的飞行

猫头鹰的飞行动作缓慢而呈飘浮状。



金翅雀的翼



雀类的飞行

雀类在飞行中，会间歇地合拢双翅，以节省体能的消耗。

宽扁的翼尖

快速转弯

金翅雀的钝圆形翅膀，是典型的雀类翅膀。除了迁移，雀类平常很少做远距离飞行。它们常常在飞行时突然变更方向。一群鸟雀，稍觉情况不妙，就会立刻冲天飞腾。

金翅雀



初级飞羽，
奇且宽阔



参差不齐的羽缘可减少气流的手续，并减低飞行时产生的声音。

减轻声音

鸟的翅膀摸起来毛茸茸的。这种软毛式的羽缘，可以降低飞行时的拍翅声，使小动物不知猎物的位置已飞近。



佛法僧的翼

宽扁的飞羽，
使飞行更具
机动性



佛法僧

企鹅的翼

翼上深透交错的条纹，
使鸟在底面上觅食时，
有良好的伪装掩护



翼面宽可提高鸟的
机动性，翼尖突出
则可增加飞行速度

停栖的猎者

佛法僧的大小跟松鸦差不多。它经常停栖在枝头或树枝上，一旦发现可猎之物，便以极快速的动作捕捉。而佛法僧从一个停栖处迁往另一个停栖处时，飞行的速度却很缓慢，显得很悠闲的样子。

佛法僧的飞行

佛法僧飞行动作呈大起大落的曲线形。

准备逃命

许多动物，包括人类在内，都是蝙蝠的天敌。它们的翅膀具有强壮的肌肉，占了体重的三分之一，这能使它们快速起飞，并加速达到每小时80千米。

斑鸠的翼



斑鸠

斑鸠的飞行

它们的翅膀飞行时会不停地快速拍动。



啄木鸟的翼



羽毛呈
棕色是
很好的伪装

飞行的安全控制

啄木鸟有非常细而尖的脚趾，以便在接近茂密的森林中飞行时能够突然转向、闪避障碍。这样的翼形，也能帮助它在飞近树木时控制降落的动作。



啄木鸟

啄木鸟的飞行

啄木鸟飞行时，上升和俯冲的幅度比大多数的鸟类要大。



飞行中的雌

雄的翼



叠合起来
的羽毛

翅膀内侧的羽毛具有保护色，
使鸟在地面上不易被
敌人发现

垂直起飞

雄不靠飞行，
但在求偶时，它会
拍打巨大的翅膀，以
与地面近乎垂直的角度就
起，而以直线飞逃。



有伪装作用的
羽毛，只出现
在雌鸟身上



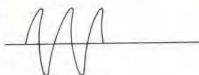
急飞寻找新掩护

松鸡、榛鸡及其他野鹧鸪类一样，都习惯躲藏于地面。当它们察觉到稍有危险，多半会蹲伏不动，直到突然临头，才立即拍翅疾飞，冲向天空。松鸡以挥拍双翼和扇动尾羽作交替飞行。不过，它们一般飞不远，很快又回到地面上来。所有的野鹧鸪类中，雌性的羽毛有伪装作用，雄性羽毛则亮丽醒目。



雌黑松鸡的翼

雌黑松鸡



雌的飞行

它们飞行时通常急速
拍翅，再停顿一段长
长的距离。



长长的上羽使
松鸡能够滑翔

雄黑松鸡的翼

速度和耐力

雨燕的翅膀形状细长而弯曲，颇适合不断飞行。极个别的雨燕，最长时间能在空中飞行达三年之久，它们不论捕食、睡觉、交配等，都可以在空中进行，直到开始筑巢准备繁殖时，才降落下来定居。至于其他鸟类的翼形，也都是根据它们特殊的飞行需要而演化出来的。一般来说，凡是具备如雨燕般强劲而快速飞行力的鸟类，翅膀都是尖形的。尖形翼的优点在于能给予足够的上升力，减少阻力。这里所介绍的翅膀形状适合拍翅飞行，你可以与下两页介绍适合翱翔的翅膀做一个比较。



闪电式的速度

蜂鸟的翅膀短而宽，呈三角形，适合短程而极快速的飞行，这种形状的翼，也使它能在斜冲到底中之后再快速飞离。



不停的飞行

雨燕长而弯曲的翅膀，能以每小时40千米的速度，不断飞行。



雨燕



蜂鸟的飞行

蜂鸟拍翅快速，并拍翼在空中紧急着陆，然后便冲入水罐中。

翼的翼羽

小翼羽

主翼

鸟在水平飞行时会伸展并展的羽毛，当冲而下时则收起。

长的初级飞羽

尾

翼尖：鸟在俯冲时会将它收起来。



雨燕的飞行

雨燕飞行时，尾翼快速用快速拍翅和宽幅拍翅两种方式。

隼的飞行

隼在追捕猎物时，双翼会部分收拢起来。这称作“向下翼展捕食法”。

速度最快的鸟

隼是世界上飞行速度最快的鸟。如果不算一般人的超音速，我们可以说它像鹰以每小时280千米的速度，俯冲。追逐其他鸟类。当猎物来时，正在利用强大的冲力，以利用把猎物击落地面。

