

德国少年儿童百科知识全书

企鹅世界

WAS
IS
WAS

[德]鲍里斯·库里克 / 文

[德]沃尔夫冈·弗莱塔格 / 图



湖北长江出版集团
湖北教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

企鹅世界 / [德]鲍里斯·库里克文; [德]沃尔夫冈·弗莱塔格图; 高建中译. —武汉: 湖北教育出版社, 2009.12
(是什么是什么)

ISBN 978-7-5351-5466-8

I. ①企… II. ①鲍…②沃…③高… III. ①企鹅目—青少年读物 IV. ①Q959.7-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第002559号
著作权合同登记号: 图字17-2008-120



企鹅世界

[德]鲍里斯·库里克 / 文
[德]沃尔夫冈·弗莱塔格 / 图
高建中 / 译 责任编辑 / 赵晖 周杰
装帧设计 / 王中 美术编辑 / 雷霆
出版发行 / 湖北教育出版社 经销 / 全国新华书店
印刷 / 上海中华商务联合印刷有限公司
开本 / 889×1194 1/16 3印张
版次 / 2010年3月第2版第1次印刷
书号 / ISBN 978-7-5351-5466-8
定价 / 15.00元

Pingguine

By Boris Culik
Illustrated by Wolfgang Freitag

© 1998 Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany, www.tessloff.com
® WAS IST WAS by Tessloff Verlag, Nuremberg, Germany.
© 2009 Dolphin Media Ltd.

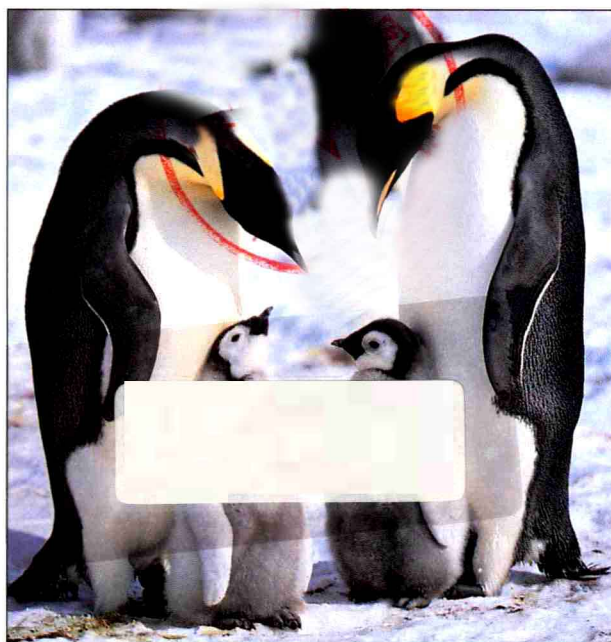
for this edition in the simplified Chinese language
本书中文简体字版权经德国Tessloff出版社授予海豚传媒股份有限公司,
由湖北教育出版社独家出版发行。
版权所有, 侵权必究。

策划 / 海豚传媒股份有限公司 网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com
咨询热线 / 027-87398305 销售热线 / 027-87396822
海豚传媒常年法律顾问 / 湖北立丰律师事务所 王清博士 邮箱 / wangq007_65@sina.com



企鹅世界

[德]鲍里斯·库里克/文
[德]沃尔夫冈·弗莱塔格/图
高建中/译



和孩子们一起的皇帝企鹅

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

前言

大多数人都会把企鹅和冰雪联系在一起，那么企鹅和仙人掌呢？两者就一定没有关系吗？企鹅生活在南半球广阔的空间里，从南极洲一直到赤道附近的加拉帕戈斯群岛。为了在各种各样的栖息地中生存，企鹅必须适应完全不同的气候条件。在南美洲，企鹅要忍受炎热的气候；在极地地区，企鹅则要忍受冰天雪地的寒冷。成年企鹅需要摄取大量的食物来喂养小企鹅。此外，企鹅还是优秀的游泳者和潜水者，它们能长时间地屏住呼吸。企鹅长着短短的腿，因此只能滑稽地蹒跚前行。可是谁又能想到，它们能徒步行走数百千米呢？

企鹅是令人着迷的动物，是唯一一种定期、长时间在陆地上生活的海洋动物。因为企鹅属于鸟

类，因此它们必须到陆地上孵蛋，并在陆地上给小企鹅喂食。研究人员在企鹅巢穴附近安装了一些仪器，记录和研究它们的行为。毫无疑问，企鹅是人们研究得最深入的一种海洋动物。

这本《企鹅世界》，描述了企鹅如何在陆地上和水中生活。它们克服了自然界带给它们的重重困难，顽强地生存下去。本书还讲述了人们是怎样发现企鹅的，企鹅的名字从何而来，并解答了企鹅身体的颜色有什么作用，企鹅如何潜水和捕猎，如何在海上辨别方向，企鹅吃什么，如何筑巢，如何在生殖群中相互交流等问题。此外，本书也没忘记介绍企鹅的敌人——虎鲸、海豹、贼鸥和巨鲛，但它们最大的敌人其实是人类。



图片来源明细

照片:索斯腾·莱因斯(基尔):16,19,23,28,29,30,37,42右上,45上;
托尼·安格迈尔(霍尔茨基兴):48下;艺术和历史档案(柏林):8;
鲁道夫·巴拿施博士(柏林):36;麦卡洛(澳大利亚):48上;
鲍里斯·库里克博士(基尔):4,5,6,7,14,19,22,23,24,26,30,34上,34左下;
E.胡默尔(埃斯林根):1,3,7,11,15,18,33,34右下,34中下,35,
37下,37中,38,39,40,42/43,42左上,44,45下,46,47;
Okapia图片社(法兰克福):21,23左上
插图:沃尔夫冈·弗海塔格(慕尼黑)

目 录

潘德阿兹卡的汉波德企鹅

企鹅的发现

人们是什么时候发现企鹅的？

企鹅这个名字是怎么来的？

为什么企鹅只在南半球出现？

企鹅是如何进化的？

企鹅生活在哪些地方？

为什么企鹅如此受人欢迎？

适应环境的专家

为什么企鹅不能飞？

为什么企鹅是游泳能手？

企鹅的羽毛有什么作用？

企鹅如何清洁自己？

企鹅的燕尾服和白衬衫有什么作用？

生活在南极的企鹅如何抵御寒冷？

为什么加拉帕戈斯企鹅不会感到特别热？

企鹅必须喝水吗？

为什么企鹅不需要潜水镜？

捕猎行为与食物来源

企鹅吃什么？

人们如何研究企鹅在海洋中的行为？

企鹅是候鸟吗？

4	企鹅如何应对食物短缺？	26
6	企鹅是如何潜水的？	26
6	为什么企鹅是潜水能手？	27
7	企鹅是如何捕食的？	28
8	企鹅需要多少食物？	29
8	企鹅游泳时要消耗多少能量？	30
9	企鹅游得有多快？	31
11	求偶、交配和养育幼崽	32
12	企鹅对配偶会保持忠诚吗？	32
12	企鹅如何修建自己的巢穴？	33
13	企鹅如何进行交配？	35
13	企鹅孵蛋需要多长时间？	36
15	国王企鹅和皇帝企鹅是怎样长大的？	36
16	企鹅是如何辨别方向的？	41
16	企鹅之间如何进行交流？	41
19	小企鹅为什么会互相争斗？	41
20	小企鹅如何学会游泳？	42
21	敌人和对手	44
22	企鹅有哪些敌人？	44
22	人类是企鹅的敌人吗？	46
23	企鹅濒临灭绝了吗？	47
25	我们应该怎样保护企鹅？	48

挺直身体的国王企鹅在海岸上阔步前进。



潘德阿兹卡的汉波德企鹅

公路像一条深蓝色的带子，穿过阿塔卡马沙漠。这片位于智利北部的沙漠，是世界上最干燥的沙漠。其中有些地方，已经有100多年没有下过雨了。

放眼望去，由沙子和碎石组成的、类似于月亮表面的荒凉景致，一直延伸到遥远的地平线。

在这片绵延了250千米的沙漠中，我们只碰到了很少的汽车和一个骑自行车的人。

经过阿瓜斯费尔得斯之后不久，我们就踏上了去往潘德阿兹卡自然保护区的旅程。汽车在搓衣板状的碎石路面上猛烈地颠簸，车后扬起了巨大的尘埃云。当我减慢车速时，尘埃马上就追上了我们。我们的小吉普车后备箱的盖子没有完全密封，因此，棕色的细沙钻到了车里，覆盖在我们的装备以及所有的东西上。

这条路蜿蜒着穿过干燥的山谷，周围环绕着漂亮的暖色调的群山。在一个转弯处，我的女同伴吉列尔莫·露娜，指着一群正在悠闲地吃草的原驼让我看。

从这里，我们第一次看到了这个岛屿——潘德阿兹卡。在德语中，潘德阿兹卡的意思是“甜面包”。这个岛屿位于阿塔卡马沙漠前面不远的地方，周围环绕着太平洋。我几乎不敢相信，在这个靠近

沙漠的、极其干燥的岛屿上，竟然生活着企鹅。

查莫罗是一个住在小木屋里的老渔夫，他同意明天早晨用船把我们送到岛上去。

我们还有足够的时间来打理装备。我们带着发射器和其他的一些仪器，想要了解汉波德企鹅在哪里寻找食物。我们一定要弄清楚这个问题，因为由于人类的过度捕鱼，汉波德企鹅的生存已经受到了严重的威胁。

大约早晨五点钟，我们带着行李站在海边。查莫罗已经穿上潜水服，游向了停泊在不远处的黄色小木船。几分钟之后，他游到了船边，然后把船划到了我们身边。接下来，在陡峭的海岸上，我们在两次海浪之间的间隔中跳上了船。查莫罗开动了船的马达，然后，我们一起驶向了潘德阿兹卡。

我们刚驶离这个小海湾，一只海狮就出现在了我们的面前。它表演



我们乘坐吉普车来到偏僻的海岸。出现在我们眼前的是汉波德企鹅居住的潘德阿兹卡岛。

渔夫查莫罗用船把我们送到了这个企鹅岛上。途中，我们遇到了一只海狮和一只海龟。对于这两种动物和汉波德企鹅来说，寒冷但富含营养的洪堡德洋流是至关重要的。



海上保护区

现在，汉波德企鹅已经被列入了智利和秘鲁濒危动物的红色名单。它们孵蛋的岛屿主要是智利北部沙漠前面的潘德阿兹卡岛。在这里，生活着2 000对正在孵蛋的企鹅。几年前，为了保护汉波德企鹅，这个岛屿和周围宽广的海岸都被划为保护区。但是，现在还缺少一个海洋保护区。在海洋保护区中，必须禁止人们过度捕鱼，以便给汉波德企鹅留下足够的食物，同时也保证企鹅们不会落入渔网中。要确定这样的海洋保护区的大小，首先必须研究企鹅在海上的行为和它们捕猎区域的大小。

了一两个杂技动作之后，又潜入了水中。随后，一只海龟出现在我们的视线里。

我们欣赏着这些迷人的海洋动物，甚至没有注意到在船边陪伴着我们游动的企鹅。

它们偶尔在水面上出现一下，然后就马上消失了。

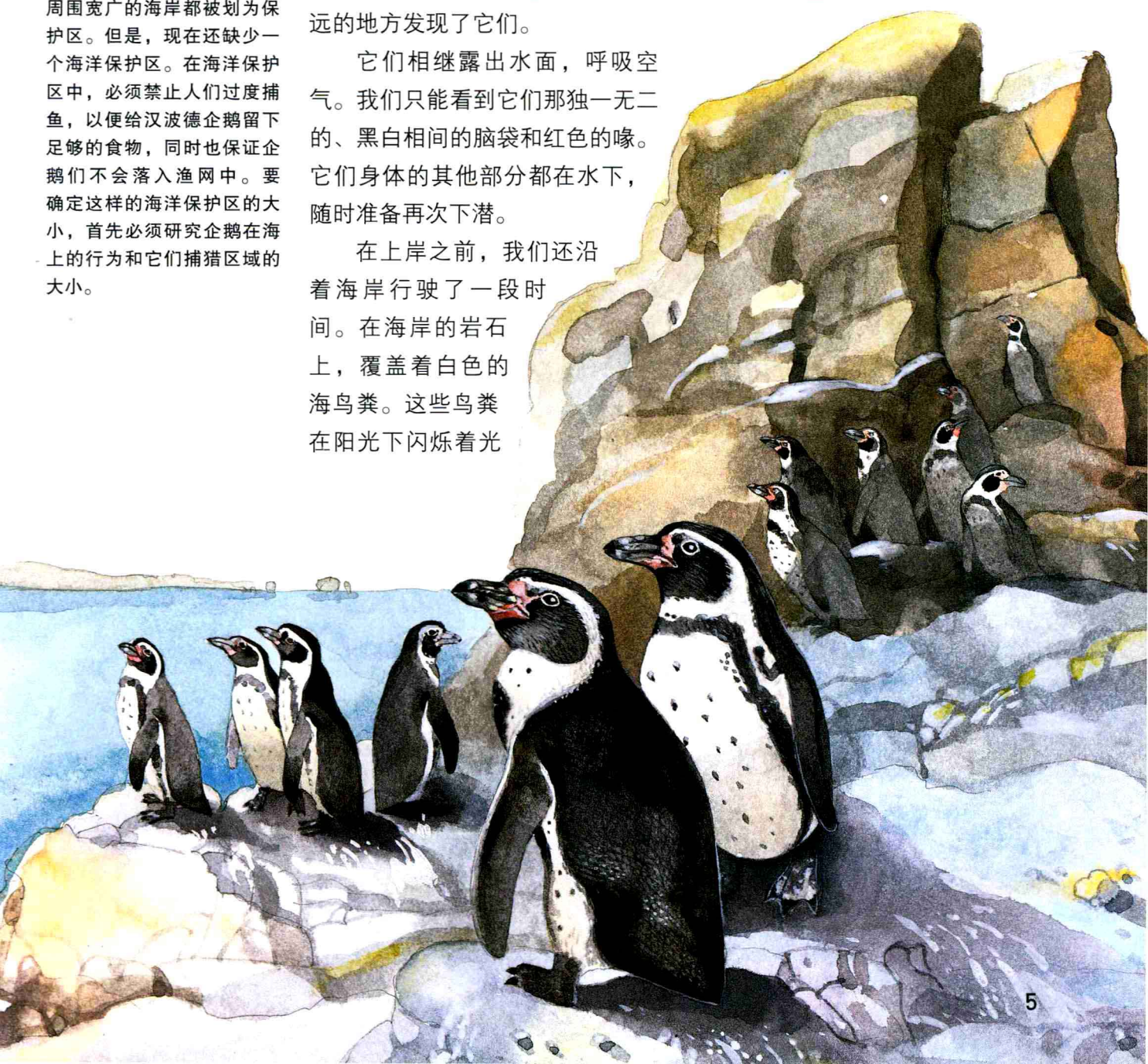
我们注意到了企鹅在潜水时头部所指示的方向，于是又在几百米远的地方发现了它们。

它们相继露出水面，呼吸空气。我们只能看到它们那独一无二的、黑白相间的脑袋和红色的喙。它们身体的其他部分都在水下，随时准备再次下潜。

在上岸之前，我们还沿着海岸行驶了一段时间。在海岸的岩石上，覆盖着白色的海鸟粪。这些鸟粪在阳光下闪烁着光

芒。几群汉波德企鹅站在岸边，准备迎接新的一天。它们将游向海洋，并在水下艰难地觅食。一些企鹅在晒太阳，另一些企鹅在清洁自己的身体，还有一些正在走向水中。此外，我还看到了正在离开巢穴的企鹅，它们沿着斜坡往下走，显得非常忙碌。

我们将要在这里待上几个星期，研究这些可爱的企鹅。



企鹅的发现

人们是什么时候发现企鹅的？

企鹅的发现，与造船业的发展和早期欧洲航海家的发现之旅紧密联系在一起。15世纪末，有了可以在公海上航行的大型帆船之后，葡萄牙和西班牙航海家就开始乘船去寻找新大陆。由于这样的航行常常要持续几年时间，而且当时还没有发明罐头，因此他们必须定期登陆，补充水和食物。

1497年，一位名为阿尔瓦罗·维罗的葡萄牙船员在航海日记中记录了一次围绕非洲南部的航行。他的船长是著名的瓦斯科·达·伽马，第一个成功发现通往印度的海路的欧洲人。

阿尔瓦罗在日记中描述了在南非海岸看到的黑脚企鹅：“它们像鸭子一样大，但是不能飞，因为它们的翅膀上没有长羽毛。”企鹅确实不能飞，但是它们的翅膀上是长有羽毛的。也许，当时阿尔瓦罗并没有仔细看清楚。

这些海员上岸时都非常饥饿，因此，当他们发现这种“鸭子”不能飞的时候，都非常高兴地去捕捉它们作为食物。

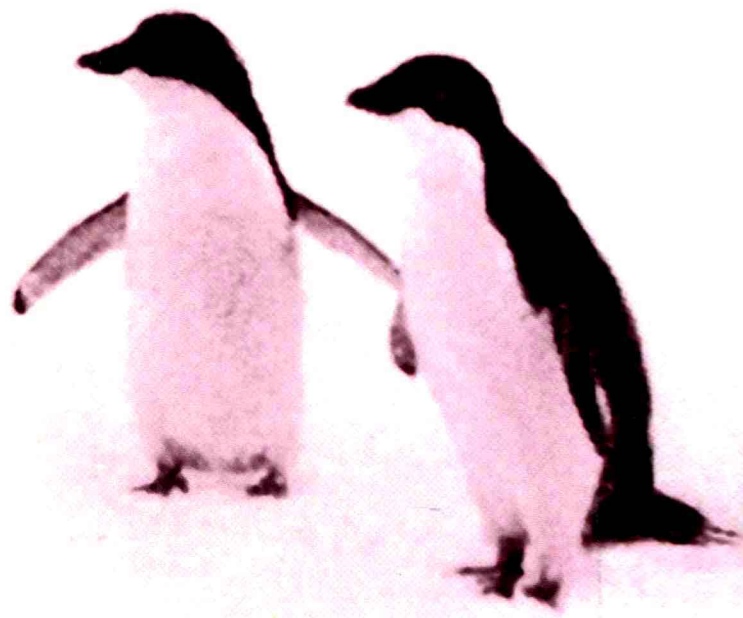
阿尔瓦罗继续写道：“我们可以随意捕杀这种鸟类，它们发出像驴一样的叫声。”事实上，这种黑脚企鹅的叫声，听起来确实有点像驴叫。

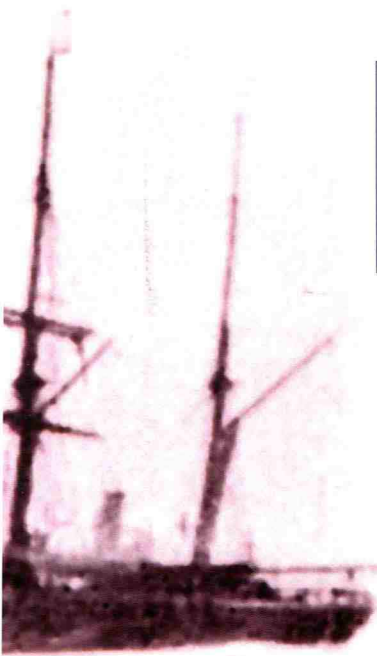
后来的海员们也经常描述人们吃企鹅的情形。

1578年，著名的海盗、英国船长弗朗西斯·德雷克爵士在南美，更准确地说是在巴塔哥尼亚，发现了“大量不能飞、像鹅一样的鸟类”，他也没有忘记加上一句，“这种动物的味道，与英格兰的鹅相似”。

他发现的这种动物当然不是鹅，而是麦哲伦企鹅，一种与汉波德企鹅和非洲黑脚企鹅亲缘关系非常近的企鹅。

在500多年的时间里，企鹅一直出现在海员们所讲的故事中。当时，这些不能飞的海鸟是受到海员欢迎的食物。





企鹅这个名字是怎么来的？

很多企鹅是根据它们的发现者的名字来命名的。1799年，德国博物学家亚历山大·冯·洪堡旅行到了南美洲，汉波德企鹅就是根据他的名字来命名的。1519年，费迪南德·麦哲伦成为欧洲第一个，也可能是世界上第一个环游世界的人，麦哲伦企鹅就是以他的名字命名的。

在南极大陆生活的阿德利企鹅，它的名字来自于一位从未到过那里的女士的芳名。1840年，当船长杜蒙·杜比尔带领的法国探险考察队到达南极大陆周围的浮冰区时，他们看到了一个岛屿，并以船

欧洲的企鹅

前些年，一家法国报纸上的一则小报道，引起了巨大的轰动：在布列塔尼的沙滩上，有人在驱赶企鹅。当然，这篇法语报道谈论的是“pingouin”，可是欧洲真有企鹅吗？原来，在法国“pingouin”这个词指的是海雀和海鸠。海雀和海鸠可以出色地飞行，而且个头比企鹅小得多。它们与企鹅并没有亲缘关系。



麦哲伦企鹅是以葡萄牙航海家麦哲伦的名字来命名的。

长杜比尔的名字给这个岛屿命名了。当他们登上这个岛屿后，发现了一种小而敦实的企鹅。这种企鹅有着黑色的背部和白色的腹部，就好像穿着在厨房里使用的围裙。他们把这种从未见过的鸟类，以杜比

尔的妻子阿德利的名字来命名。后来，阿德利的丈夫还将南极大陆的一片区域以她的名字来命名，这就是阿德利岛。

那么，“企鹅”这个词语又是从何而来的呢？拉丁文单词“penguus”的意思是“肥胖、丰满”。最开始，这个单词可能是用来描述海雀和海鸠的。海雀和海鸠生活在北方寒冷的地区，它们也是通过脂肪层来抵御寒冷的，



阿德利企鹅是根据一位法国探险者的妻子的名字来命名的。

但是它们与企鹅没有什么亲缘关系。渔民和海员一直把海雀和海鸠当做食物。当葡萄牙海员在非洲和南美洲看到这种黑白相间的鸟类时，很可能就把它当做是大海雀了。因此，他们就用葡萄牙语“Penguigo”来给这些鸟类命名，意思是“大海雀”。

最初，威尔士和英格兰的海员用“Pengwyn”这个词来表示与企鹅类似的、已经灭绝的大海雀。这个威尔士单词由两个词组成，“pen”的意思时“白色”，“gwyn”的意思是“头”。

为什么企鹅 只在南半球 出现？

尽管在漫画中，经常会有企鹅和北极熊同时出现，但实际上，北半球并没有企鹅，南半球也没有北极熊。不过，在北半球生活着与企鹅非常类似的动物，这就是海雀和海鸠。这些鸟类也是潜水高手，它们的潜水能力几乎可以与企鹅媲美。而且，它们还有一个巨大的优势：它们有着相当出色的飞行能力。它们在陡峭的岩壁上孵蛋，这是陆地食肉动物很难甚至根本无法到达的地方。陆生食肉动物的威胁，可能是不能飞的企鹅无法在北半球生存的重要原因。

事实上，以前在北半球曾经出现过与企鹅非常类似的、具有同样生活方式的动物。这种大小与国王企鹅类似，同样不能飞行的动物有一个拉丁文名字，叫做“*Pinguinus impennis*”意思是大海雀。后来，大海雀灭绝了，这个名字就被用来称呼企鹅这种在南半球生活着的海洋动物。

企鹅是如何 进化的？

早在一亿年前，地球上就已经出现了会飞的鸟类。最古老的企鹅化石有4500万年的历史，这些化石已经具有现代企鹅的所有特征。

最后的大海雀

曾经有大量的大海雀，生活在北大西洋沿岸地区。人们曾经在大西洋西岸的纽约、北岸的冰岛以及东岸的西班牙地区发现过它们的踪迹。早在石器时代，人类就认为它们是一种笨拙、无害，同时又没有防卫能力的动物。在马赛的水下洞穴中，人们发现了2.5万年前石器时代的壁画，上面画的是两只大海雀。它们大约80厘米高，长着很短的翅膀，与现在的国王企鹅很相似。对于石器时代的人类来说，大海雀是一种很容易捕捉的猎物，它们的蛋和肉都可以食用。最早的海员们在旅途中，也会用大海雀的肉作为储备食物，并把它们的脂肪和羽毛当做燃料。人类的过度捕猎，导致了大海雀的灭绝。过去，全世界的博物馆都出高价购买大海雀的标本来收藏。1844年6月3日早晨，最后一对大海雀被三名冰岛猎人在一个岩石小岛上杀死。乔恩·布兰德森、斯古尔杜尔·艾斯赖夫森和凯蒂尔·凯蒂尔森一直将这对大海雀逼到陡峭的悬崖边，然后将它们杀死。这三个冰岛人，是不能飞翔的鸟类最后的见证人。现在，世界上总共还有80只大海雀标本。在德国基尔、不伦瑞克和柏林的动物博物馆，都有这样的标本。它们是大海雀曾经存在过的仅有的证明。



大海雀是曾经生活在北大西洋沿岸的类似于企鹅的动物。由于渔民和捕鲸者的无情捕杀，大海雀在19世纪中叶就已经灭绝了。



最高的和最矮的

现在，世界上最大的企鹅是皇帝企鹅，最小的企鹅是小蓝企鹅。皇帝企鹅大约有 1 米高，30 千克重，而小蓝企鹅只有 30 厘米高，1 千克重。所有其他种类的企鹅，身高和体重都介于这两者之间。

日常生活中的企鹅形象

在日常生活中，人们可以在很多地方见到企鹅的形象。在贺卡上，它们排起长队，送出祝福。在漫画中，它们用尖尖的喙，吓唬充气的动物玩具。对于蓝熊船长来说，企鹅是南极的代表。企鹅装饰着我们的围巾、圆珠笔和咖啡杯，在毛巾和布垫上陪伴着我们，在一些冰淇淋和冰箱广告中出现。另外，还有许多可爱的企鹅绒毛玩具。

与此相比，人类则是地球上的新成员：人类的祖先直到大约两三百万年前才出现。

已经灭绝的 32 种企鹅的化石，大多数都是在阿根廷和新西兰发现的。

其中一些种类的企鹅化石，比现存的最大的企鹅——皇帝企鹅还要大得多。一种名为厚企鹅的化石高达 1.60 米，几乎与人一样高，体重达 100 千克。

直到现在，企鹅的进化依然是个谜。不过，现在科学家们相当肯定地认为，企鹅起源于会飞的鸟类。根据对企鹅骨骼结构和其他特征的仔细研究，科学家认为，这些不能飞的企鹅，与信天翁、暴风海燕和鹱这样的飞行能手亲缘关系很近，却与外貌相似的大海雀没有亲缘关系。

大多数人会把企鹅与冰冷的、

不适合人类生存的南极地区联系在一起。事实上，只有阿德利企鹅和

企鹅生活在哪些地方？

皇帝企鹅在南极附近孵蛋。

最南边的阿德利企鹅，生活在南纬 77.5 度，麦克默多湾的罗伊兹岬口。这里距离南极点只有 1400 千米。

与大多数其他种类的企鹅一样，阿德利企鹅只在夏天孵蛋。在南极，夏天对于它们来说是相对较为舒适的时间。

比阿德利企鹅大得多的皇帝企鹅需要更多的时间孵蛋，因此，它们必须在冬天就开始这项工作。皇帝企鹅必须在南极最低的温度下，经受住暴风雪的考验。

在南极大陆气候相对温暖的地方以及南极大陆周围的岛屿上，生活着南极企鹅和巴布亚企鹅。在南极大陆周围的岛屿上，人们还发现了皇帝企鹅的亲戚——国王企鹅。国王企鹅的体型相对较小，它们与惹人喜爱的一些冠企鹅属企鹅共同分享这片领地，其中包括跳岩企鹅和马可罗尼企鹅。这些企鹅头上都长有黄色的长羽毛，看起来非常相似。

人们在新西兰附近发现了大多数种类的企鹅。这里的气候与欧洲相似，与南极洲相比，这里已经非常温暖了。

像峡湾企鹅、史纳尔岛企鹅、冠毛企鹅和黄眼企鹅这些冠企鹅属企鹅，以及企鹅家庭中最小的代表——小蓝企鹅，都在这里孵蛋。

人们也在澳大利亚南部的水域发现了小蓝企鹅。在墨尔本附近的菲利普岛上，人们每天晚上都可以看到小蓝企鹅在海洋中“列队游行”。然后，这些小家伙们会返回海岸，在暮色的保护下排成长

蛇阵，返回它们隐藏在草丛中的巢穴。归巢时，它们会发出像喇叭声一样的叫声，来问候自己正在孵蛋的伴侣。





企鹅物种

地球上总共生活着16种企鹅。它们只生活在南半球，在南半球的广大地区都有分布。大多数企鹅物种生活在新西兰和南大西洋的亚南极群岛上。

南非和纳米比亚海岸的气温更高，黑脚企鹅就生活在那里。一些黑脚企鹅甚至在开普敦市郊的别墅花园和一些花坛里孵蛋。这让当地居民非常恼火，因为它们的粪便会散发出让人讨厌的鱼腥味。

在南大西洋的另外一侧，生活着麦哲伦企鹅。它们居住在阿根廷和智利南部，以及福克兰群岛上。在南太平洋沿岸，也就是在智利北部和秘鲁，生活着汉波德企鹅。它们的生存区域几乎到达了赤道地区。受惠于洪堡德洋流，这里的海水寒冷却富有营养，能够让汉波德企鹅舒服地生活下去。而加拉帕戈斯企鹅生活的加拉帕戈斯群岛，甚至就在赤道附近。

为什么企鹅如此受人欢迎？

250多年以前，英国作家奥立佛·高德史密斯在一本游记中这样写道：“人们总是不断地谈起企鹅，它们将人类、鸟类和鱼类的特征集于一身。企鹅像人类一样直立行走，像鸟类一样长有羽毛，像鱼类一样长有鳍，这有助于企鹅在水中进行各种各样的运动。”

实际上，企鹅的身体结构很滑稽。它们的小腿非常短，腹部非常大，翅膀就相当于人类的胳膊。它们的很多动作，看起来就像是小丑在表演。

冠企鹅属企鹅身穿“黑色燕尾服”和“白色背心”，头上长着黄色

的羽毛，留着典型的朋克发型。如果把动物受欢迎的程度排个序，这种爱清洁的鸟类无疑会排在第一位。

企鹅在陆地上的移动非常笨拙。它们蹒跚着前行，要滑倒时会惊恐地展开短小的翅膀，这往往让人想起一个刚学会走路的小孩。不过，企鹅是真正的游泳能手。到了水中，它们就不再笨拙了。我们一定不会再取笑它们，而是会惊叹于它们快速灵活的游泳技能。人们怎么能不喜欢这种动物呢？

在大生殖群中的企鹅会唤起人们的另外一种感情。美国记者詹姆斯·戈尔曼写道：“有时候，它们看起来十分果敢，并不像是吵吵闹闹、带有恶臭和好斗的鸟类。它们爬上满是鸟粪的岩石，从上面滑到海里去，它们叫喊着，给它们的孩子喂食，好像根本没有意识到，人类把它们当做是幼稚的傻瓜。”

另外，企鹅也可以用坚硬的翅膀和尖喙攻击敌人。



马可罗尼企鹅

适应环境的专家

为什么企鹅不能飞？

企鹅虽然长着翅膀，但是它们的翅膀对于飞行来说还是太短了。作为一种娱乐，科学家们按照企鹅的体型计算出，它们需要达到每小时400千米的速度才能升空。而它们的短腿，自然没有办法奔跑得这么快。但是，企鹅的翅膀并不是为了在空中飞行而生。从某种程度上来说，企鹅是在水下“飞行”的。它们的翅膀短而细，上面长着较短但是

很有弹性的羽毛，企鹅可以利用这样的翅膀快速地划水前进。企鹅的翅膀和身体的结构就像是船桨和船，这样的翅膀和身体，可以让企鹅在水中快速前进。

从表面上看来，企鹅没有飞行的能力，这真是一件糟糕的事情。像信天翁、暴风海燕和鸕这样的鸟类，都能在海面上的捕猎区高速飞行。与这些飞行能手相比，企鹅只能费力地在陆地上蹒跚而行。

它们不能飞上高空，无法拥有广阔的视野，只能在水中随着波浪

流线型身体

鲁道夫·班纳施是一名海洋生物学家，他在柏林工业大学研究企鹅的身体结构。他认为企鹅流线型的身体结构比纺锤形的齐柏林飞艇更加完美。在水下，企鹅的身体看起来是波浪形的。前面是尖细的喙，接下来是粗的头部，然后是细细的脖子，最后是粗的身体。水流会紧贴企鹅身上，而不会形成阻碍它们前进的漩涡。



企鹅和技术装备

受到班纳施水流试验的鼓舞，齐柏林飞艇的设计者们想要对齐柏林飞艇的结构进行改进。他们希望飞艇能够具有更好的形状和结构，从而减少燃料的消耗。然而，工程师们无法模仿企鹅的羽毛。在捕猎过程中，当企鹅的身体快速改变游动方向时，企鹅的羽毛会根据水流的方向进行调整，使身体受到的水流阻力最小。

上下沉浮，它们的头只能伸出水面几厘米。那么，不能飞行的企鹅能有什么优势呢？

会飞的鸟类，身体的密度必定非常小，在水中就会产生很大的浮力，影响它们的潜水能力。例如，信天翁就特别轻，它们只能像鸭子一样在水面上游动。即使从很高的地方扎入水中，它们最多也只能潜入水中大约10米左右。因此，水中更深处的所有的美味食物，它们都无法获取。

与此相比，有着特殊身体结构的企鹅，体重非常大，在水中能够顺利地潜。小蓝企鹅经常会下潜到大约30米深的地方，而身形巨大的皇帝企鹅，甚至可以下潜到500米的深水中。在这里，它们可以尽情地捕鱼。它们不必在抓住猎物之后飞走，而是可以在水下饱餐一顿之后再回到水面。企鹅一次摄取的食物重量，甚至可以达到身体重量的四分之一。

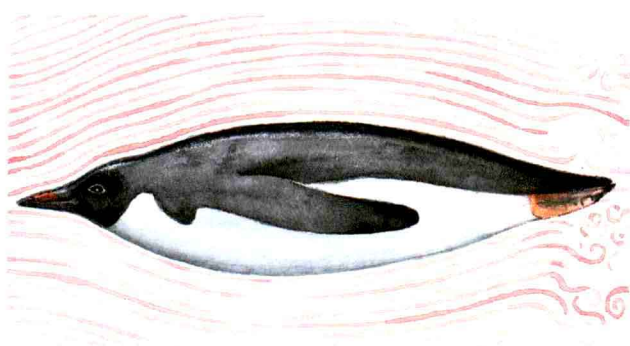
一群阿德利企鹅正在跳入海中。在陆地上，企鹅看起来十分笨拙，它们的短腿走起路来显得步履蹒跚。不过跳入水中之后，企鹅就变成了身姿优雅的游泳能手和潜水能手。它们可以快速地游向捕猎区。



为什么企鹅是游泳能手？

在漫长的进化过程中，企鹅的身体结构达到了完美的境地。它们不仅能在水中快速地游动，而且还能最大程度地节省能量。

企鹅受到的流体阻力，大约是一艘潜艇的三分之一。虽然最新的保时捷赛车所受到的阻力，只比企鹅大十分之一，但是企鹅完美的身体结构，还没能在赛车中完全体现出来。

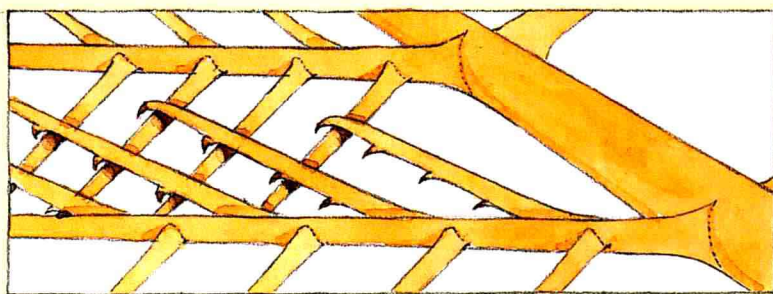


在漫长的进化过程中，企鹅的体型已经调整到了最佳状态。

企鹅的羽毛有什么作用？

企鹅每平方厘米的皮肤上都长有12根羽毛。这些羽毛只有大约3厘米长，微微弯曲。企鹅会定期对自己的羽毛进行护理，给它们涂上油脂。这些羽毛紧挨着皮肤，形成了致密的羽枝，羽毛尖端就像瓦片一样覆盖在上面。

企鹅皮肤上的云状绒毛，可以保存靠近身体的热空气的热量，就像是一件“保暖内衣”。它们涂



企鹅的身体上覆盖着短而坚硬的羽毛，羽毛尖端就像瓦片一样相互重叠着。所有的羽枝相互咬合在一起，连接得非常紧密，这就形成了防水的羽衣，也就是企鹅的“潜水服”。

有油的羽毛，则形成了覆盖在体表的、不吸水的“潜水服”。企鹅的翅膀上没有绒毛，只有羽毛。这些羽毛非常硬，它们还有一个功能，就是在游泳时推动企鹅前进。

体，使企鹅不受寒冷海水和锋利岩石的伤害。

随着时间的流逝，这些羽毛会变旧。因此，企鹅必须在每年的冬天到来之前，更换所有的羽毛。

在换羽之前，它们会花几周的时间，摄入大量的食物。在换羽期，企鹅身上的旧羽毛会被长在新的羽毛挤出来，并最终脱落。这时，许多被风吹起的旧羽毛，就像雪花一样飘在整个企鹅群中。企鹅暂时地失去了它们的“潜水服”。

在这段时间里，企鹅就像被拔光了毛的鸟一样，看起来很可怜。

大约三周以后，换羽期结束，企鹅穿上了新的“潜水服”。然而，这件新“衣服”看起来很大，它只能蓬松地盖在企鹅身上。这是因为

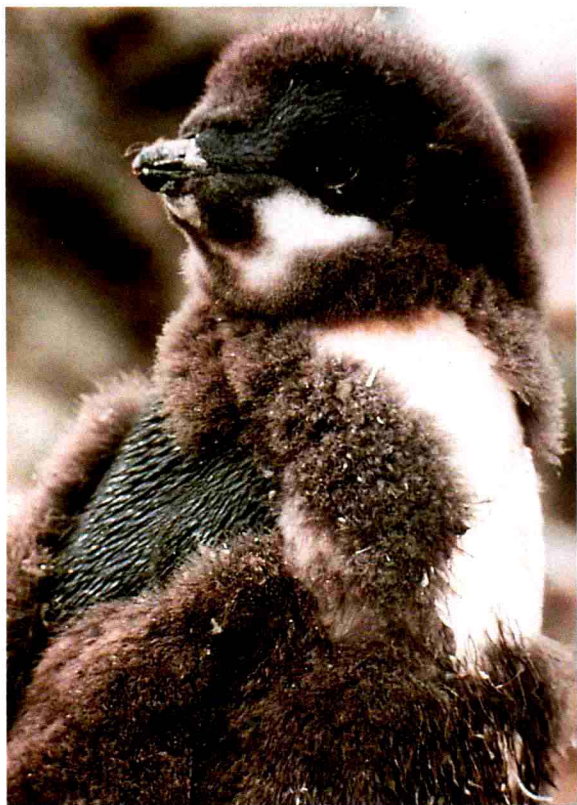
在换羽的这段时间里，企鹅的体重已经减轻了大约三分之一。现在，它们一定觉得十分高兴，因为它们终于又能游泳、捕猎和吃东西了。有了这些新羽毛，企鹅就能够从容地度过即将到来的冬天。

出色的表现

企鹅出色地适应了寒冷的气候和水中的生活。它们的游泳速度和潜水能力，可以与海豚一较高低。

翅膀

企鹅长有短短羽毛的小翅膀，主要是在游泳时使用。在“水下飞行”时，企鹅会快速地拍打翅膀，从而推动它们前进。



小企鹅用这身绒毛来抵御寒冷。换毛之后，这些绒毛会被防水的羽毛代替。

人类的头发会长得很长，而企鹅的羽毛一直都很短，直到它们成熟之后，企鹅羽毛的长度都不会发生改变。这些羽毛保护着企鹅的身

企鹅如何清洁自己？

无论是在陆地上还是在海上，企鹅都会坚持清洁自己的身体。它们会利用自己尖尖的喙，将羽毛中的脏东西和一些对身体有害的虫子都清理掉。

在这个过程中，企鹅总会把喙伸到在尾巴根部的油腺上，在那里获得身体中的油脂。然后，企鹅

会用喙把这些油脂均匀地涂在羽毛上，这样，羽毛就会变得不吸水，并且不会在太阳下变干。

此外，羽毛上的油脂混合物会阻碍双壳纲或藤壶科动物附着在企鹅的身体上，还能防止藻类在企鹅身上生长。

这些微小的动植物，都会阻碍企鹅的“水下飞行”。

企鹅会用翅膀辅助清洁喙够不到的地方，例如脖子和头部。

企鹅会定期清洁自己的身体。在这个过程中，企鹅羽毛中微小的植物和动物会被清理出去。企鹅会小心地给羽毛涂上油脂，这样，这些羽毛就能在水中和陆地上更好地保护企鹅的身体。

