

美国卡洛斯出版集团 编著 小多(北京)文化传媒有限公司 编译

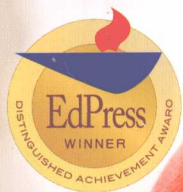
美国学生科学阅读系列·少年科学大视野

玩儿就是创造

ADVENTURES IN SCIENCE

鲨鱼大家族·城市多烦恼·玩儿就是创造

美国国家实验室
和哈佛大学顶级科学家
为小读者倾力打造



美国教育协会特别成就奖



- 内容选自亚马逊网站销售前列儿童期刊
- 世界顶尖科学家讲述科学
- 美国最受推崇的课外读物
- 囊括全美儿童出版类奖项

 广西教育出版社



美国学生科学阅读系列·少年科学大视野

玩儿就是创造

美国卡洛斯出版集团 编著
小多(北京)文化传媒有限公司 编译



YZLI0890161823



广西教育出版社

南宁

本系列图书使用Carus Publishing Company杂志相关内容并经授权

© Carus Publishing Company

小多(北京)文化传媒有限公司独家所有,由广西教育出版社出版发行

图书在版编目(CIP)数据

少年科学大视野,玩儿就是创造/美国卡洛斯出版集团编著;小多(北京)文化传媒有限公司编译.—南宁:广西教育出版社,2012.4

(美国学生科学阅读系列)

ISBN 978-7-5435-6710-8

I. ①少… II. ①美… ②小… III. ①科学知识—少年读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第068011号

美国学生科学阅读系列·少年科学大视野

玩儿就是创造 WANR JIUSHI CHUANGZAO

美国卡洛斯出版集团 编著

小多(北京)文化传媒有限公司 编译

总策划◎杨鸣镝 石立民

组稿编辑◎石立民 青兆娟

责任编辑◎黄曼 余金慧

特约编辑◎陈乐佳

总设计◎祝伟中

美术编辑◎张恩徽

出版人◎张华斌

出版发行◎广西教育出版社

地址◎广西南宁市鲤湾路8号

邮政编码◎530022

电话◎(0771) 5865797 (010) 51316218

本社网址◎<http://www.gxeph.com>

电子信箱◎book@gxeph.com

印刷◎深圳当纳利印刷有限公司

开本◎720mm×1000mm 1/16

印张◎7

字数◎115千字

版次◎2012年4月第1版

印次◎2012年4月第1次印刷

书号◎ISBN 978-7-5435-6710-8

定价◎21.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。如发现画面模糊、字迹不清、断笔缺画、严重重影等疑似盗版图书,请拨打举报电话(0771) 5853704

策划:小多(北京)文化传媒有限公司

目录 Contents

- 1 鲨鱼大家族
- 2 海洋中的王者——大白鲨
- 10 巨齿鲨——残暴猎食者
- 15 和鲨鱼一起游泳
- 22 鲨鱼家族
- 24 在海洋中寻找鲨鱼
- 26 “鲨鱼夫人”克拉克博士
- 28 “火箭”鲨鱼
- 29 遭遇鲨鱼
- 34 雪茄鲛的厉害
- 36 水族馆里的鲨鱼
- 41 你对鲨鱼了解多少





43 城市多烦恼

44 超级大都市 超级大挑战

50 热岛效应

51 让人凉爽的新型屋顶

54 空中之城

56 搭建“英里塔”

58 情绪地图和“百万美元街区”

61 无家可归者的庇护所

64 城市隐身者——土狼

65 美丽的城市

68 拯救威尼斯



73 玩儿就是创造

75 玩耍就是学习

84 美国陆军体验中心

86 古代孩子玩什么？

92 不仅仅是游戏

98 电子时代的娱乐和游戏

102 趣味游戏：抛袜球

105 不会玩的男孩



鲨鱼大家族

鲨鱼有400至500个不同的品种，从小巧的灯笼鲨（有些还不足30厘米）到地球上最大的鱼——鲸鲨，关于这些地球上最令人恐惧也最饱受误解的生物，还有很多不解之谜。接下来，你将陪伴海洋生物学家、探险家格雷格·斯科莫尔（Greg Skomal）和北冰洋的格陵兰鲨鱼一同潜入海底，你还将见到已经灭绝的神秘巨齿鲨（有史以来最大的鲨鱼）。你会发现鲨鱼是怎样“飞”的，它们又是怎样在这个星球上生存了4.5亿年。还有，你会听到一个冲浪运动员鲨口逃生的故事，现在他最爱数脚上的牙印。鲨鱼到底喜不喜欢吃人呢？往下看，你就知道了！

作者

珍妮·米勒 (Jeanne Miller)
巴里·布鲁斯 (Barry Bruce)
玛丽·贝丝·考克斯 (Mary Beth Cox)
格雷格·斯科莫尔 (Greg Skomal)
马西娅·阿米顿·拉斯蒂德
(Marcia Amidon Lusted)
苏珊·巴恩斯 (Susan Barnes)
斯蒂文·威尔斯 (Steven Wills)
凯瑟琳·休利克 (Kathryn Hulick)
佩格·洛帕塔 (Peg Lopata)
大卫·菲力 (David Feeley)
凯西恩·M.科娃斯基
(Kathiann M. Kowalski)





海洋中的王者——大白鲨

一只225千克重的大猩猩早餐吃什么呢？答案是：逮着什么吃什么。对于大白鲨而言，也是同样的道理。由于有着如同小货车一样的体型，大白鲨每天需要大量的食物，才可以生存下去。电影中的大白鲨，常常被描述成一个无情的猎手，就像美国1975年的电影《大白鲨》的预告片中所说的：“为了杀戮而活着，不会思考的嗜血机器。”

挑剔的食客

美国加利福尼亚大学海洋生物学家彼得·克利姆利(A. Peter Klimley)博士已经研究大白鲨超过25年了。在他的早期研究中，他就发现，大白鲨会捕食海豹和海狮，但是它却对醍醐和水獭不太感兴趣。而为了吸引大白鲨，克利姆利博士抛出的羊肉，好像也很不合它们的胃口。最后，博士得出结论：“也许它们是挑剔的食客。”

后续的研究证实了这一结论，并且，虽然大白鲨会吃各种海洋生物，但是人类却没有在它们的菜单里。



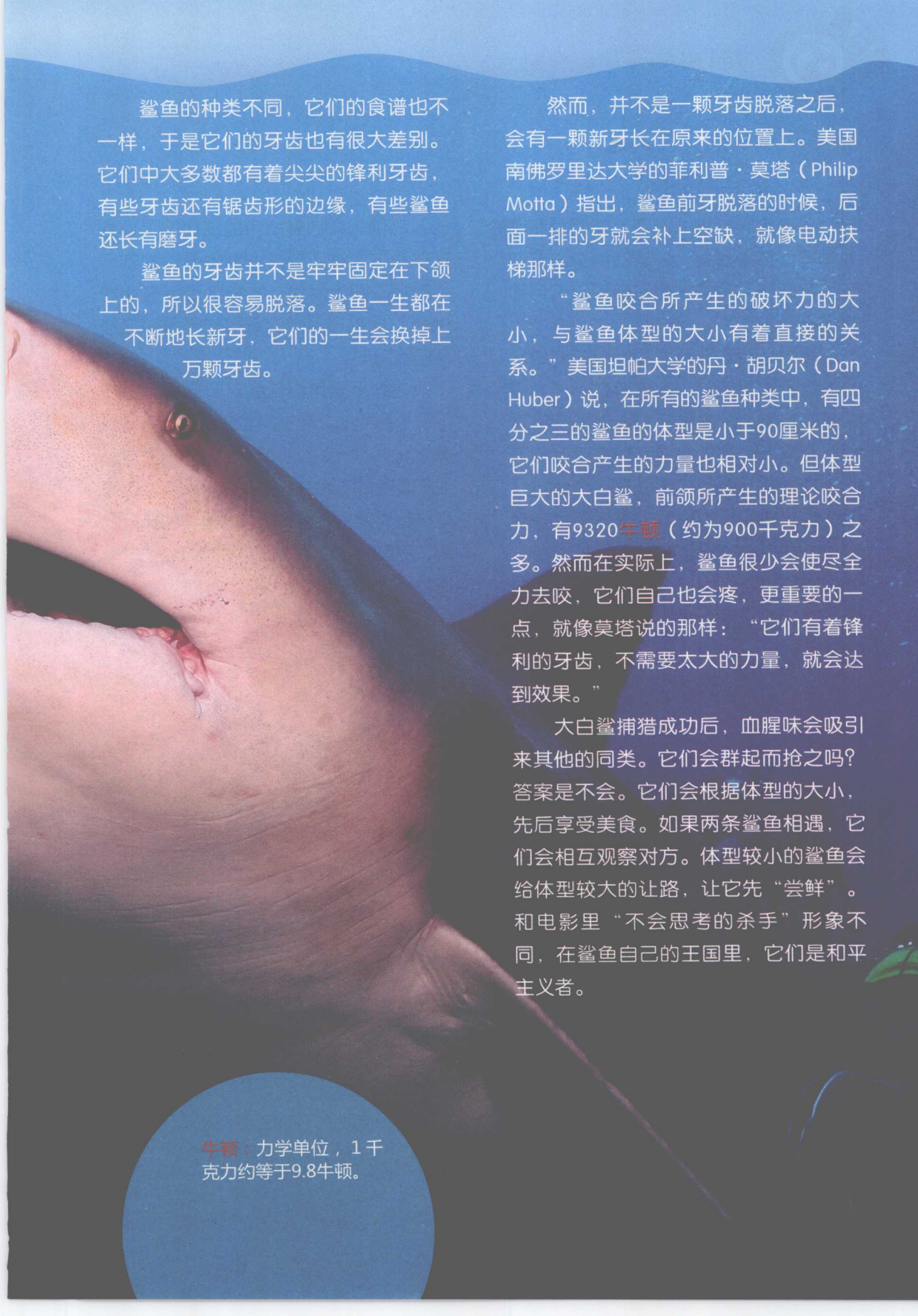
一个有趣的问题：
鲨鱼会牙痛吗？

猎手和猎物

大白鲨偏爱的食物是海洋哺乳类，比如畅游在海面附近的海豹。大白鲨先是利用海水隐藏身形，当看到猎物在它上方的时候，它就突然向上冲击，将海豹死死咬住，再将猎物溺在水底，直到海豹死亡，之后大白鲨就会松开海豹的尸体，随着它的“食物”游到海平面上。

但是如果在第一次出击的时候没有“绝杀”，猎物很可能会逃走。有经验的海豹会绕着圈游，找到大白鲨攻击的死角，最后大白鲨就会因为疲倦而放弃这次猎杀。久而久之，大白鲨也学会了要瞄准年轻的海豹，因为这些海豹还没有学会这项逃生技能呢。





鲨鱼的种类不同，它们的食谱也不一样，于是它们的牙齿也有很大差别。它们中大多数都有着尖尖的锋利牙齿，有些牙齿还有锯齿形的边缘，有些鲨鱼还长有磨牙。

鲨鱼的牙齿并不是牢牢固定在下颌上的，所以很容易脱落。鲨鱼一生都在不断地长新牙，它们的一生会换掉上万颗牙齿。

然而，并不是一颗牙齿脱落之后，会有一颗新牙长在原来的位置上。美国南佛罗里达大学的菲利普·莫塔（Philip Motta）指出，鲨鱼前牙脱落的时候，后面一排的牙就会补上空缺，就像电动扶梯那样。

“鲨鱼咬合所产生的破坏力的大小，与鲨鱼体型的大小有着直接的关系。”美国坦帕大学的丹·胡贝尔（Dan Huber）说，在所有的鲨鱼种类中，有四分之三的鲨鱼的体型是小于90厘米的，它们咬合产生的力量也相对小。但体型巨大的大白鲨，前颌所产生的理论咬合力，有9320牛顿（约为900千克力）之多。然而在实际上，鲨鱼很少会使尽全力去咬，它们自己也会疼，更重要的一点，就像莫塔说的那样：“它们有着锋利的牙齿，不需要太大的力量，就会达到效果。”

大白鲨捕猎成功后，血腥味会吸引来其他的同类。它们会群起而抢之吗？答案是不会。它们会根据体型的大小，先后享受美食。如果两条鲨鱼相遇，它们会相互观察对方。体型较小的鲨鱼会给体型较大的让路，让它先“尝鲜”。和电影里“不会思考的杀手”形象不同，在鲨鱼自己的王国里，它们是和平主义者。

牛顿：力学单位，1千克力约等于9.8牛顿。



频繁旅行者


在南美洲、澳大利亚、新西兰和南非海域，都能看到大白鲨的身影。现在研究者在深海中，也追踪到它们活动的迹象。

澳大利亚联邦科学和工业研究组织的高级研究员百瑞·布鲁斯说：“大白鲨居无定所，从来都不会老老实实待在一个地方。它们会在某个地点待上几天或者几个月，接着就会去另一个地方，也许两地相隔着千里。哪里容易找到食物，它们就会在那里多待些时日。”

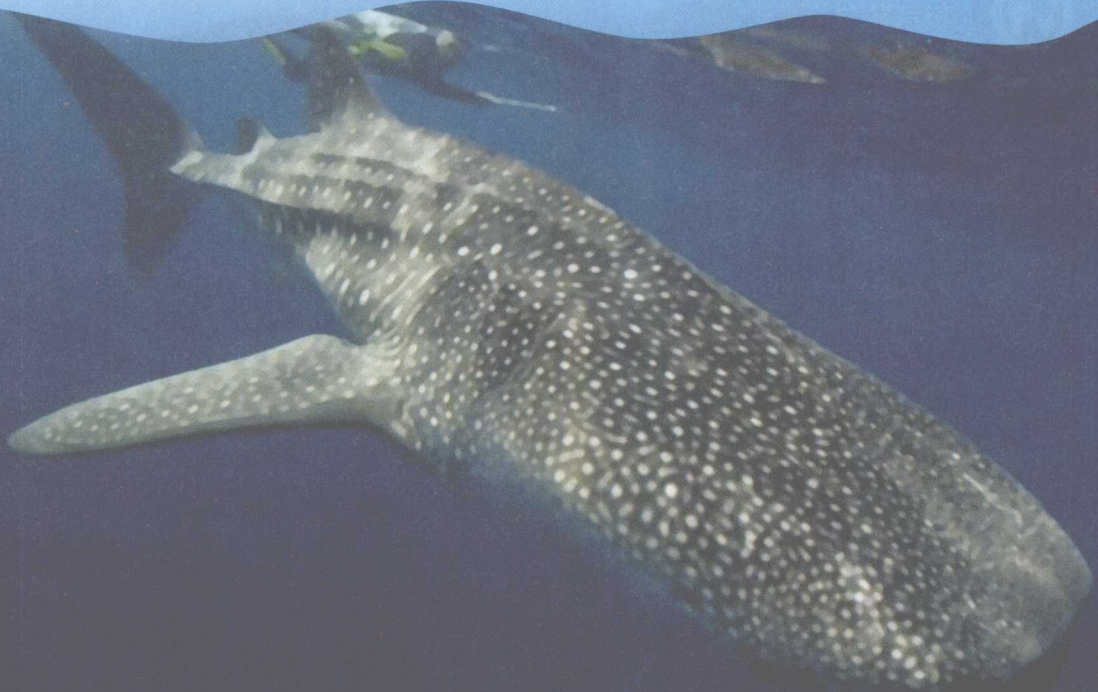
海豹和海狮们都会聚集在美国加利福尼亚、墨西哥、南非和澳大利亚的海岸附近。

的确，大白鲨所走的路线就是沿着这些海岸。在年轻海豹刚刚开始独立行动的那三四个多月里，大白鲨也会在此地逡巡，伺机在海洋的开阔地带猎杀这些年轻的海豹。

之后，鲨鱼们就会离开这里，前往下一个目的地。在美国加利福尼亚和夏威夷之间大约一半的地带，来自北加利福尼亚和墨西哥的大白鲨会在这里碰头。它们是一起捕猎，还是交配，或是其他什么原因，现在依旧是个谜。科学家们戏称这个地方是“大白鲨的咖啡馆”。



小海豹是大白鲨最容易得手的猎物。



追踪鲨鱼的旅行路线

克利姆利指出，研究鲨鱼的难点是：“海洋不像大气那样，如果你在飞机上，可以看到脚下一万米的景色，但是在海里，你甚至看不见3米以下的水域。而海洋生物却适应了这样混沌的环境，它们依靠特殊的感官，在那里可以活动自如，但是你如何研究它们的这种本领呢？”

克利姆利是向鲨鱼身上安装固定信号发射器，以追踪它们行踪的先驱者之一。自从电子标记器首次使用后，这项技术取得了长足的进步。电子标记器可以显示出鲨鱼游动的速度和方向，也可以记录水的温度和深度。

布鲁斯和他的同事们会应用多种

标记器，他说：“有些标记器收集到了数据。它们有些可以将数据发送到水下接收器中，还有些可以将数据发送到卫星，然后再转给我们。”

将这些标记器固定到鲨鱼身上，是一件很有挑战性的事情。“我们不用将鲨鱼抓住，而是当它们游过我们的时候，像扔飞镖那样，将标记器射入鲨鱼体内。当然，有些标记器还是需要我们将鲨鱼抓住，固定住标记器，然后再将鲨鱼放走的。在这个过程中，我们要保证我们双方的安全。有时标记器也会脱落，但是科学家可以通过鲨鱼鳍和鲨鱼的记号来区分鲨鱼，以作记录。”



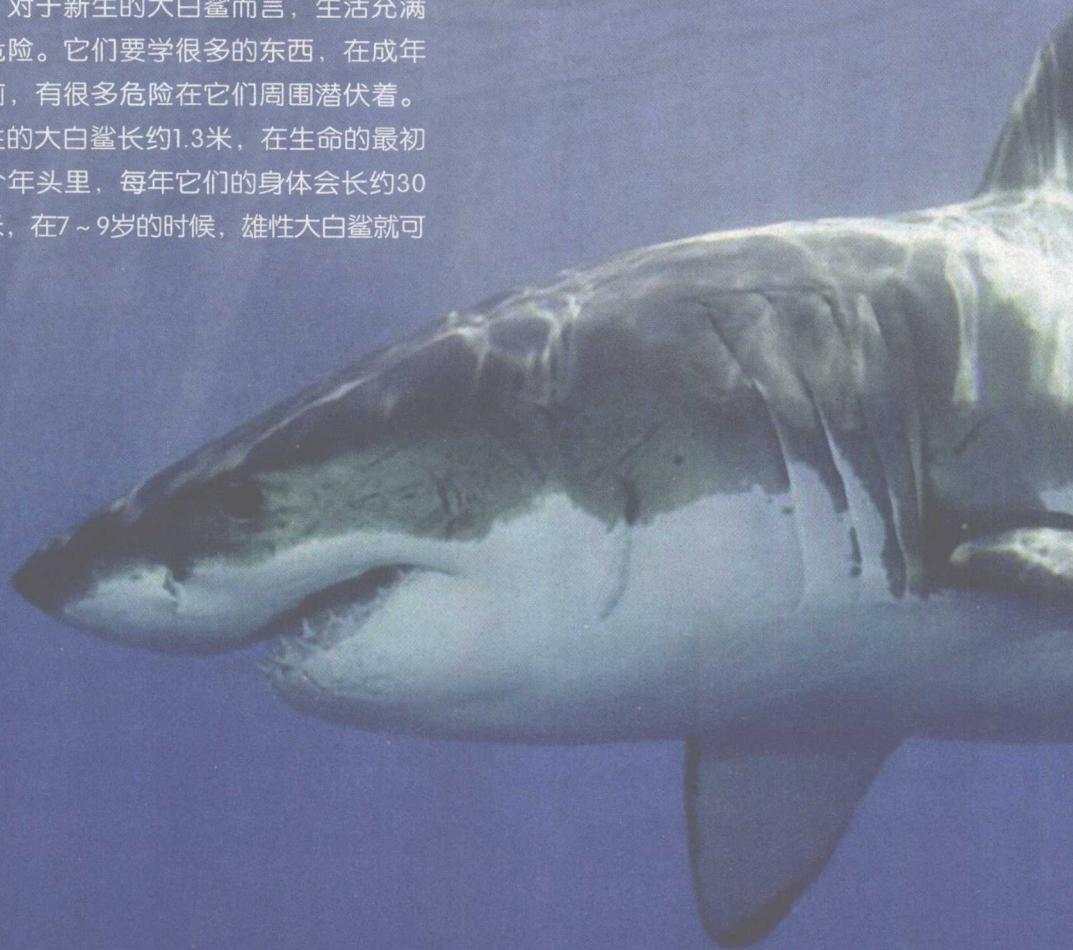
大白鲨的生命周期

和其他种类的鱼不同，大白鲨是胎生的，小鲨鱼要经过一年的时间，在母鲨鱼的子宫中孵化，第一只孵化的幼仔会吃掉其余的卵。所以在每个生殖周期里，只会有一条鲨鱼出生。母鲨鱼的第二次生产，通常会在两三年后了。

小鲨鱼一出生，就会学着独立生存。对于新生的大白鲨而言，生活充满了危险。它们要学很多东西，在成年之前，有很多危险在它们周围潜伏着。新生的大白鲨长约1.3米，在生命的最初六个年头里，每年它们的身体会长约30厘米，在7~9岁的时候，雄性大白鲨就可

以繁衍后代了，雌性大白鲨晚一些，要到12~17岁。

想要看出一条鲨鱼的年龄不是一件容易的事。科学家估算，一条成年雄性大白鲨体长约4米，一条成年雌性大白鲨体长约5米。科学家相信，它们可以长到7米长，重3.2吨，寿命有60岁呢。



拯救大白鲨

人类对于大白鲨的威胁，要远远大于大白鲨对人类的威胁。在很多大白鲨活动的地带，它们是不受保护的。即使在有法律约束的情况下，有些人也会为了好玩，或者出于商业目的而捕杀它们。

像很多终极猎食者一样，大白鲨的繁殖也很慢，所以它们的总数在减少。通过对它们行为的研究，我们可以更加了解这一神秘生物，从而帮助它们的生存与繁衍。布鲁斯说：“有些地区，鲨

鱼会季节性地出现，这是可以预知的。这就意味着，我们可以知道在某个时间段，大白鲨会出现在哪里。”这样会减少人类包括捕获其他鱼类的渔民与大白鲨遭遇的机会。

处于食物链顶端的动物，它所起的生态作用是重大的。如果大白鲨灭绝了，那么海豹的数量就会爆炸式增长。作为海豹食物的小鱼或者乌贼就会岌岌可危，食物链一级一级地恶化传递。大白鲨已经在地球上生存了6500多万年，如果是人类让这种动物灭绝，那将是一件多么可悲的事情！



相关链接

超级感官

美国迈阿密大学的尼尔·哈默施拉格(Neil Hammerschlag)说：“鲨鱼有着十分灵敏的感觉器官，相隔很远的距离，它们就可以闻到一只海豹或者一条死鱼的味道。它们身体上有感觉器官，也会察觉到水中的震动，良好的听觉和视觉也可以让鲨鱼在近距离精确地锁定它们的猎物。同时，它们还具有第六感，被称为电受感。在它的口鼻处，分布着成千上万的感应器，被称为‘劳伦兹尼壶腹’，用来感应微弱的电脉冲。这样会帮助它们发现沙子下面或浑浊的水中隐藏的猎物。”斯托尼布鲁克大学海洋保护科学所的鲨鱼专家德米安·查普曼(Demian Chapman)说：“鲨鱼可以贴着海底游动，察觉海底泥沙中的动静，并进行有效的追踪。”



鲨鱼用它们的劳伦兹尼壶腹（聚集在巨大白色吻部的小点点）能够感应到弱电场，从而帮助它们捕食猎物。

鲨鱼神奇的上下颌也帮助它们捕食。和我们不同，鲨鱼的上颌并不是和头骨紧密地结合在一起，而是和韧带及肌肉连在一起。美国坦帕大学鲨鱼学者丹·胡布尔（Dan Huber）解释说：“基本上，鲨鱼可以把它们的上下颌‘射’出来，这时嘴会从它们脸上凸出来，很有戏剧效果，也更好地帮助它们猎食。”

鲨鱼的菜单

加拿大戴尔豪斯大学的鲨鱼研究专家路易斯·鲁斯弗拉（Luis Lucifora）说：“有很多种类的鲨鱼，对于食物是很挑剔的。”我们发现450多种的鲨鱼，它们的饮食习惯大相径庭。例如，在澳大利亚的鲨鱼湾的虎鲨，它们喜爱吃儒艮和海蛇；美国加利福尼亚海域的大白鲨和大蓝鲨，死去鲸鱼的尸体是它们的最爱；阿根廷海域的鲨鱼，穿梭于小鱼群中，目的却是捕食更大的猎物。

鲸鲨是世界上最大的鱼类，但是它们的主食却是小小的浮游生物和磷虾。其他还有些种类的鲨鱼，食谱包括小鱼、贝类甚至是小鸟。

人在不同的生长时期，所吃的食物也不同，同样的道理，很多鲨鱼在一生中也会变换它们的食谱。就像鲁斯弗拉所说的那样，鲨鱼的食物很大程度上取决于它们的体型和力量。另一种原因是鲨鱼成年后，可能变换了它们的习性。

儒艮：大型海洋哺乳动物，有着鳍状的前肢和锯齿状尾鳍。

浮游生物：微生物，包括藻类和原生生物，漂浮在海水中，是其他大一些的生物的食物。

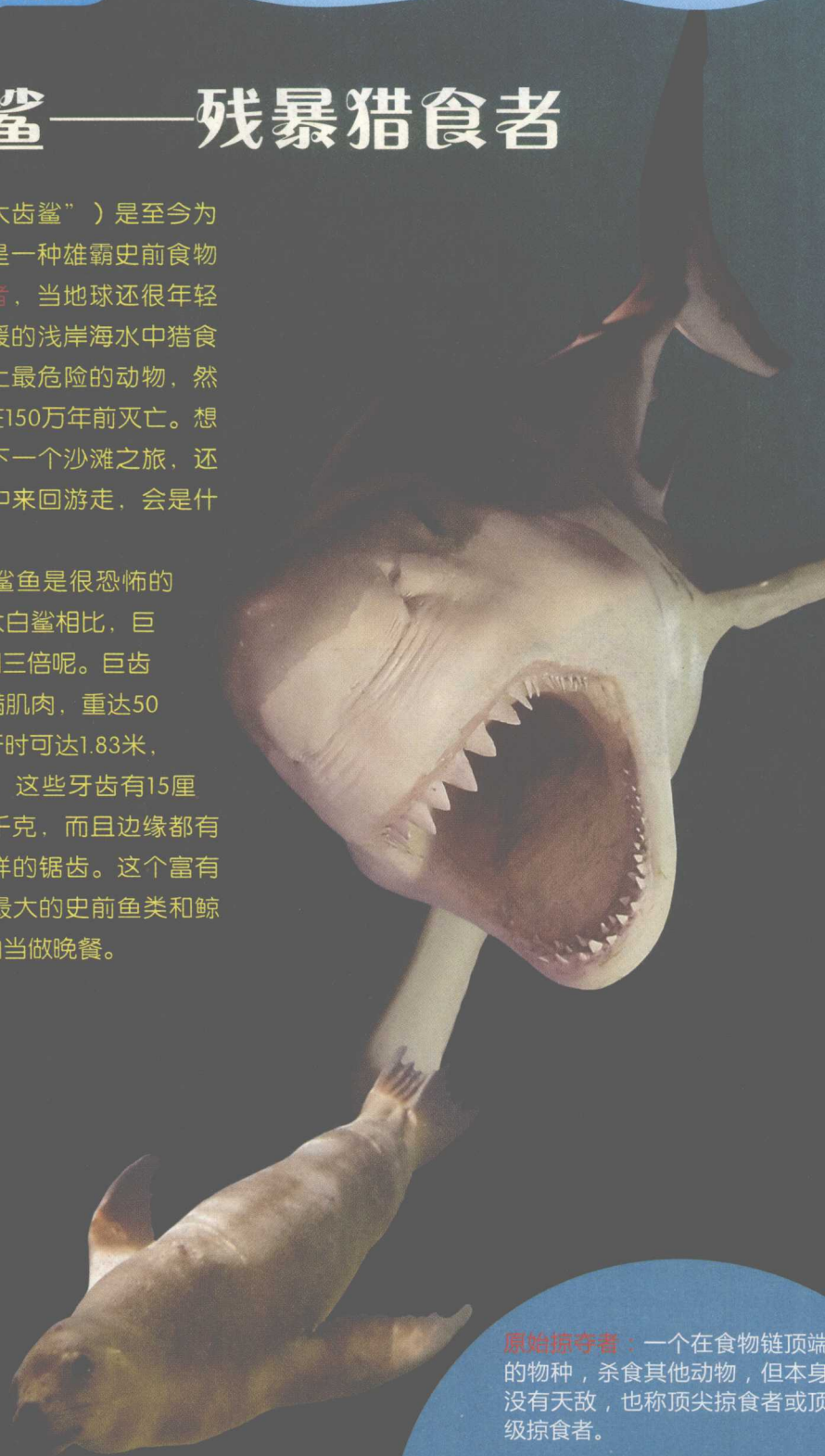
磷虾：一种小型海洋甲壳类动物，是须鲸和一些种类的鲨鱼的主要食物。



巨齿鲨——残暴猎食者

巨齿鲨（或“大齿鲨”）是至今为止最大的鲨鱼，也是一种雄霸史前食物链顶端的原始掠夺者，当地球还很年轻的时候，它就在温暖的浅岸海水中猎食了。巨齿鲨曾是世上最危险的动物，然而这种古代怪物已在150万年前灭亡。想象一下，如果你的下一个沙滩之旅，还见到巨齿鲨在浪花中来回游走，会是什么样子呢？

遇上这种史前鲨鱼是很恐怖的事情。和它的近亲大白鲨相比，巨齿鲨身体要长出两到三倍呢。巨齿鲨的身体结实又充满肌肉，重达50吨，有力的大嘴张开时可达1.83米，排列着可怕的牙齿，这些牙齿有15厘米长，每颗重0.22千克，而且边缘都有像牛排刀的刀锋一样的锯齿。这个富有侵袭性的肉食者从最大的史前鱼类和鲸类身上撕下大块鲜肉当做晚餐。



原始掠夺者：一个在食物链顶端的物种，杀食其他动物，但本身没有天敌，也称顶尖掠食者或顶级掠食者。

仅存的印迹

幸运的是，这种可怕掠食者唯一留下的东西仅是几颗牙齿，牙齿通常是变成化石的鲨鱼仅存的部分，这是因为鲨鱼骨架由软骨组成，而非骨头。软骨是一种硬挺但有弹性的结缔组织，人类的鼻尖、耳朵就是这样的组织。想想人类头骨的化石是不是都没有鼻子和耳朵呢？古代鲨鱼的软骨可能已不复存在，但它坚硬又耐久的牙齿能存留百万年以上。

巨齿鲨的牙齿可从它惊人的大小和独特的三角形状来辨识，至于牙齿的年龄，则由探测周围发现的岩石沉积物和沉淀物来获取了。在比较它与现代鲨鱼的牙齿后，就可以得知巨齿鲨的整体大小了。

巨齿鲨的牙齿有15厘米长，每颗重0.22千克。

有些修复过的石化骨头透露出一些与巨齿鲨有关的信息，但这些骨头不是来自史前鲨鱼本身，而是来自它吃剩的猎物。有些石化的鲸鱼骨带着受巨齿鲨利齿袭击后的创伤，这种掠食者的攻击很明显地凶残到可以让被袭击者瞬间毙命。想当远古化石的话，没有比和巨齿鲨打架更快、更简单的方法了。幸运的是，最后一场致命攻击的上演时间是150万年前，因此用不着取消你的海滨之旅，如今的海岸百分之百保证没有巨齿鲨。





没有什么动物是它的对手。

巨大但不是巨齿鲨

几年前，曾经有个新品种的大鲨鱼突然现身，但即使如此，它仍不是“巨齿鲨回来复仇”，而是人们发现了巨嘴鲨（或“巨口鲨”）。1976年11月，美国海军舰艇第一次在夏威夷岛外海遇上巨嘴鲨，自那之后，世界各地的人们发现了超过36条的巨嘴鲨。巨嘴鲨长达4.65米，重750千克，嘴长达1.55米，除了庞大的体积外，巨嘴鲨一点也不像巨齿鲨，它的“惯技”完全不一样。巨嘴鲨不在浅水中