

BBC
BOOKS
BBC科普三部曲

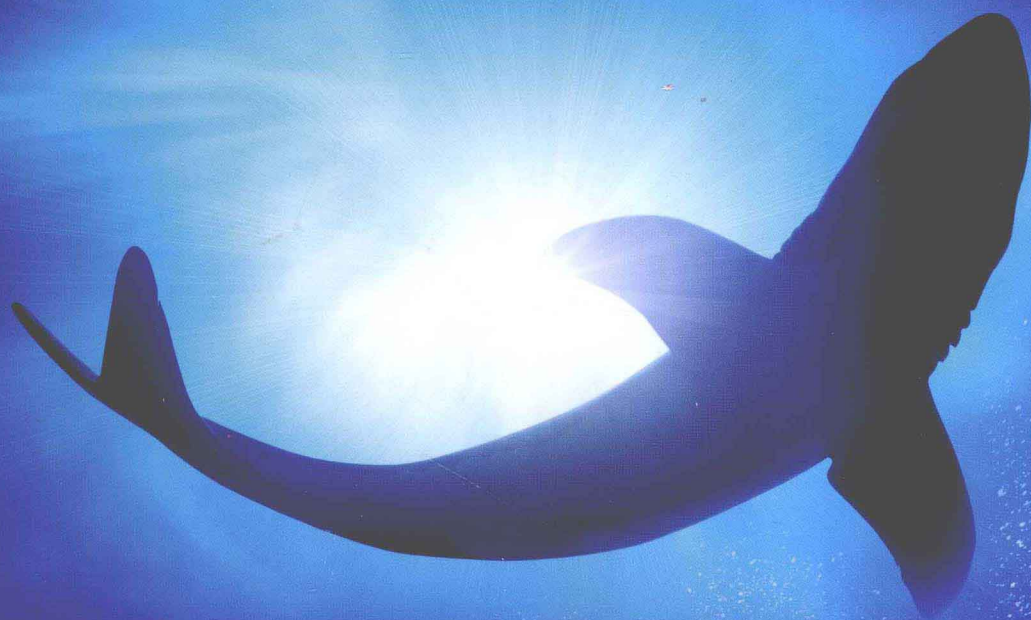
>>> 本书为英国BBC电视台科普频道精心打造

EXPLORING THE HIDDEN DEPTHS OF THE UNDERWATER WORLD

海 洋

深水探秘

[英] 保尔·罗斯 (Paul Rose) 安妮·莱金 (Anne Laking) | 著 李力 | 译

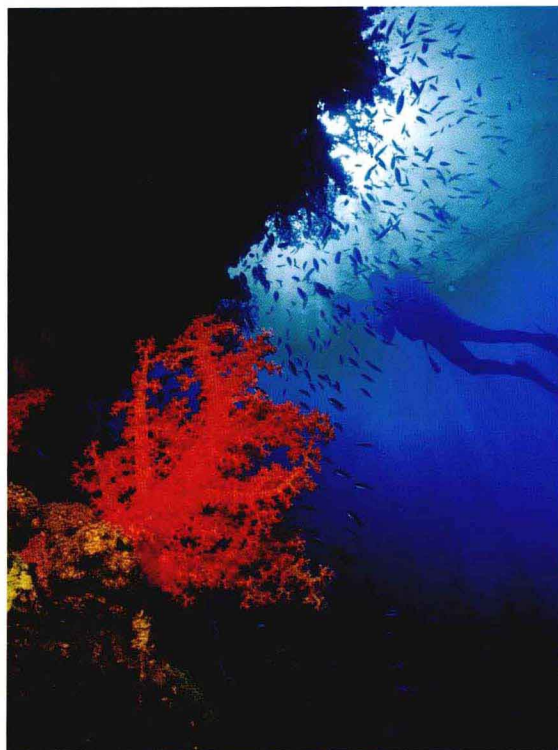


 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

BBC

BOOKS

BBC 科普三部曲



海 洋

深 水 探 秘

[英] 安妮·雷金 保尔·罗斯 著
李力 译

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋: 深水探秘 / (英) 罗斯, (英) 莱金著; 李力译. —北京: 北京理工大学出版社, 2013. 10
(BBC 科普三部曲)

ISBN 978-7-5640-7585-9

I. ①海… II. ①罗… ②莱… ③李… III. ①深海—普及读物 IV. ①P72-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 065210 号

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-2013-1493 号

Oceans: Exploring The Hidden Depths of the Underwater World

by Paul Rose and Anne Laking

All rights reserved

Originally published by Paul Rose&Anne Laking in 2008

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京凯达印务有限公司

开 本 / 889 毫米 × 1194 毫米 1/16

印 张 / 14.5

字 数 / 267 千字

版 次 / 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价 / 88.00 元

责任编辑 / 刘 娟

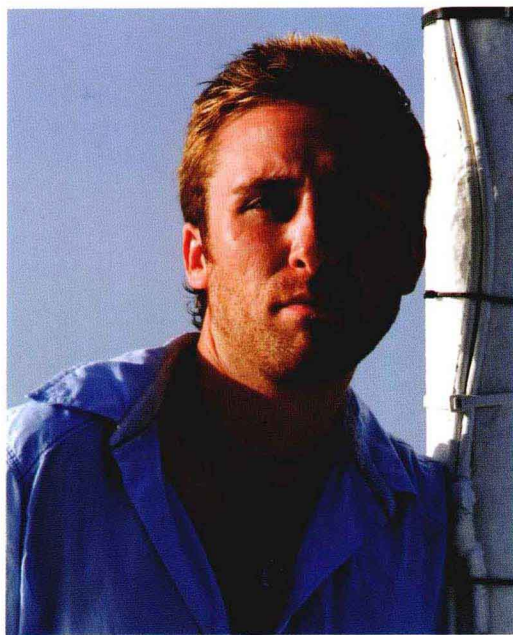
文案编辑 / 刘 娟

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

序



当我站在“兰斯号”的船头观测天空时，一只北极熊正迈着笨拙的脚步从我旁边走过。在过去的3个月里，我们一直乘着“兰斯号”在北极进行探险活动。它用于探险的同时，也俨然成了我们的家。虽然当时是凌晨3点钟，但在这里，我却能享受到午夜的阳光，头上是如夏天般晴朗的天空，脚下是白茫茫的冰雪大地，实在是太完美了。

当我们安全地在距离北极几百英里以南的浮冰上安顿下来时，我意识到，这次历时一年、遍及地球各大洋的长途旅行就要结束了。从墨西哥到厄立特里亚，从北极到塔斯马尼亚岛，我们不停地探索并记录下了那些隐藏在海洋深处的秘密——对于我们的团队来说，做到这些十分不易。团队成员如下：保尔·罗斯，一位无所畏惧的潜水员、探险者及领队；图尼·马托，一位勇敢的海洋学家及海洋生物学家；露西·布鲁，一位颇具开拓精神的海洋考古学家；当然，还有我。我们

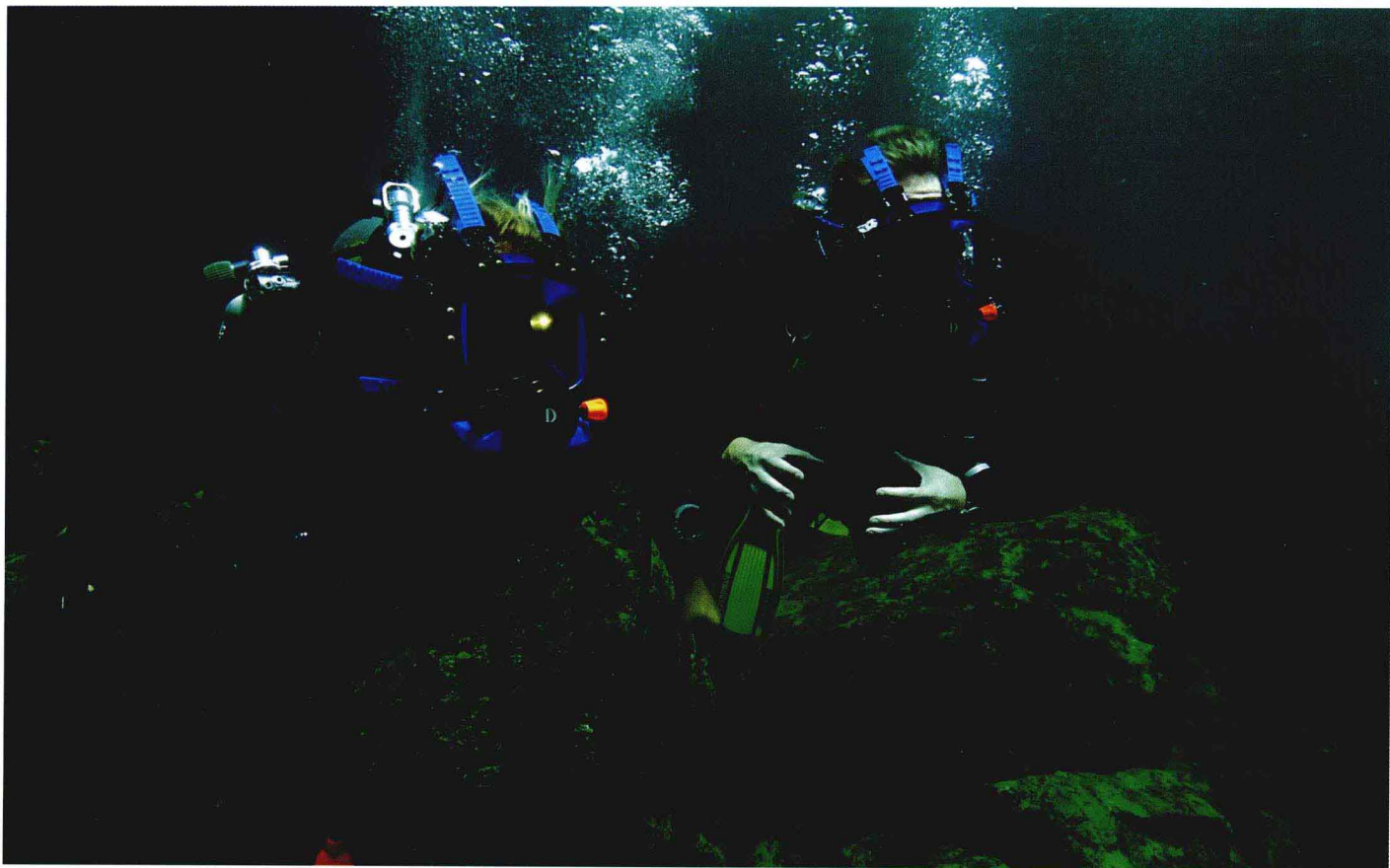
我们对科学有着相同的真挚理想，共同完成了这项伟大的探险。

极地的阳光，令我回想起了数月前离开苏丹海岸时的场景。当时，我正低着头，凝望红海那在月光下波光粼粼的海水。

探险中，我们曾经在水下与五头巨大的抹香鲸面对面地游动，也曾被成百上千的巨型食肉洪堡乌贼^①包围，所有的经历都令我们十分难忘。然而，经历过这些之后，我还是对苏丹有着特殊的感情。我的父亲菲利普是一名资深潜水员，45年前，他在这片海域探险时因水上飞机坠毁而丧生，当时我还没有出生。多年前，这里的星星曾看到过我父亲的样子，现在，我也来到了这片星空下，我不禁想知道，父亲在海洋探险的过程中都想了些什么？对于这美丽星球的未来，我们是不是有着同样的希望和设想？我知道，如果不停地对海洋进行破坏，我们将会承担严重的后果，那么，父亲是不是也会因此而感到害怕？父亲曾写道：“生命因冒险而变得丰富又充实。”回想这一年的冒险生活，我发现我的生命确实十分充实且丰富。

经过这一年的冒险之旅，我们所有人都有了相同的经历，我们经历了人生中最大的挑战，我们不仅战胜了它们，并且自己也因此变得更强大，而把我们凝聚在一起的，正是对海洋探索的热爱。图尼把这次旅途称为“朝圣之旅”，这个称呼十分恰当。对我们来说，海洋不仅激起了我们探索的欲望，更净化了我们的内心。

^① 洪堡乌贼：洪堡乌贼因其具有高度攻击性和凶猛的捕食方式而闻名，因此也被称为“红色恶魔”。一般栖息在太平洋里的加利福尼亚湾700米深的水下，能长到1.8米长，四肢和触须强劲有力，能够轻松捕获和杀死其他鱼类。



上图：对于探索怀有同样热情的海洋考古学家露西·布鲁（左）和菲利普·库斯托。

海洋系统维持着地球上的一切生命。它使得气候保持稳定，为超过 20 亿人提供初级的食物来源，与此同时，海洋所产生的氧气约占我们吸入氧气总量的 70%，面积也占到了整个地球的 2/3，而我们探索过的区域还不到整个海洋面积的 5%。正如作家亚瑟·克拉克曾经评述的：“把我们的星球称作地球实在是太不合理了，它明明就是个水球。”

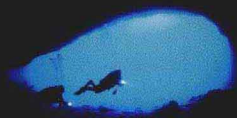
然而，当我们在旅途中亲眼看到我们人类的所作所为时，我们的心灵为之震颤了——地中海的金枪鱼墓地、莫桑比克大量捕获的鲨鱼鳍、北极日渐稀薄的冰盖——所有这些都告诉我们，海洋正在发生快速的变化，而我们就是这些变化的罪魁祸首。

这次历时一年的历险精彩万分，我认为其中最有价值的地方在于，我可以和其他人分享我的收获。我们捕捉到了海洋中的一些罕见景象，寻找到了浪花下埋藏的古老奇迹。事后我发现，我们看到的越多，就越觉得有必要把我们看到的告诉其他人，以免我们的行为对此造成不可挽回的恶果。无视和不负责任一样，都是要付出惨重代价的，有些代价甚至是致命的。所以我真诚地希望，社会上新一代可以因同样的梦想和希望而凝聚在一起——为了我们更美好的明天，共同保护我们的海洋。

菲利普·库斯托

目录

CONTENTS



- 1 引言
- 15 第一章 地中海
西方文明的摇篮
- 45 第二章 大西洋
阿特拉斯之海
- 75 第三章 科特斯海
地球水族馆



107 第四章 印度洋
宁静与风暴

139 第五章 红海
希望之海

169 第六章 南冰洋
小海洋，大能量

199 第七章 北冰洋
地球的气候控制员

引言





尽管在开始探险之前，我们对这次历时一年的海洋揭秘行动已经做了周密的准备，但在行程开始的第一天我们还是遇到了麻烦。当队伍中的 25 名成员带着 150 个沉重的工具箱、40 个行李箱以及一个鲨鱼笼到达港口准备登船时，我们居然看不到船的影子。对于海洋探险来说，船是保障成功的最基本条件。在接下来的 15 天里，这艘名为“都达公主号”的船本应载着我们进行探险，成为我们在海洋上移动的家，可现在她却慢悠悠地在地中海航行着，要几天后才能到达。虽然我们鼓起足够勇气加入此次惊险刺激的海洋探险，但这样的开始似乎不是个好兆头。曾有那么一瞬间，我甚至有点怀疑我们的这次探险是不是太鲁莽了。

一年的旅途结束以后，我们都认为当初设定的目标的确太宏大了。在这一年里，我们历经了暴风雨和疾病的侵袭，遭遇了设备故障和致命的事故，甚至曾近距离接触了满怀敌意的军队。

但尽管如此，在此期间没有任何一个人产生过一丝退缩的想法。这次不同寻常的探险将我们带入了海底王国，它时而迷人，时而危险四伏，我们对于那里的绝大部分地方都还是陌生的。随着探险的不断深入，我们所积累的海洋知识越来越多，却也越来越觉得自己对于海洋的认识实在是太少了。

一次不同寻常的探险……海洋时而迷人，时而危险四伏，我们对于那里的绝大部分地方都还是陌生的。

我们到底知道多少

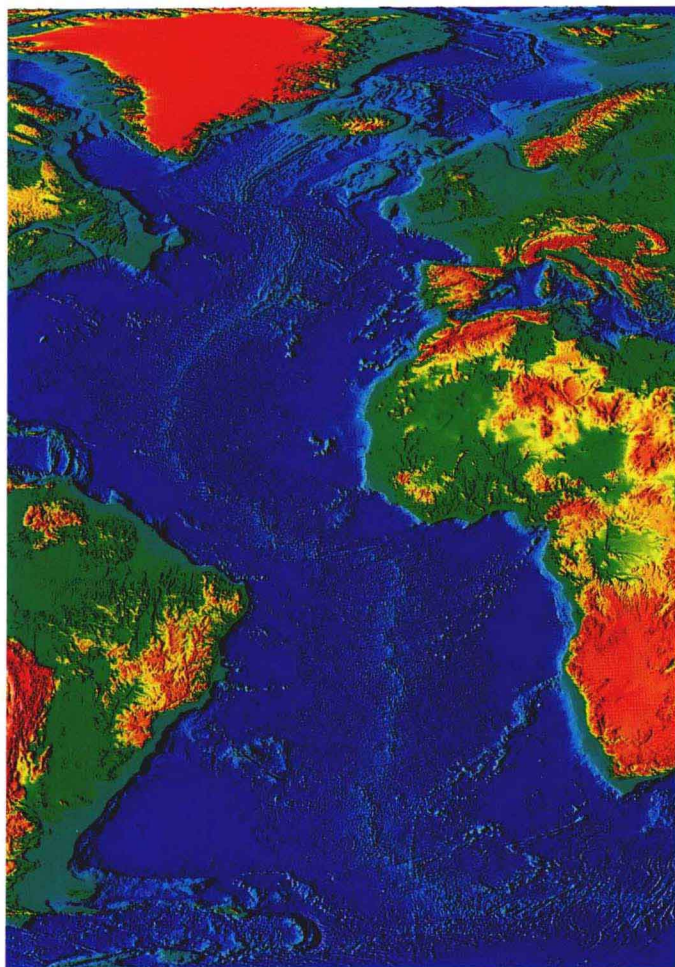
在大多数人眼里，平坦的海洋是那么的平淡无奇。天气好的时候，平静的海面向地平线延伸开去，恰好成为了日落时分最美丽的陪衬。然而，这看似平静的表面下隐藏的却是一个截然不同的世界，各种神奇又罕见的生物栖息其中，且无论海面以下充盈着多么活跃的生命，海面都不会因此荡起一丝涟漪。地球上 4/5 的生物都生活在海洋里，且海底深处仍然有许多未知的生命等待着我们去探索。海洋里有比喜马拉雅山还要高的山脉，有比尼亚加拉大瀑布还要壮观的瀑布，有比地面上任何一座火山都要活跃的海底火山。1993 年，科学家们在南太平洋发现了迄今为止最大的活火山群，其面积相当于整个纽约的大小，由 1 133 座大大小小的火山锥及海底山组成，其中，位于海洋中部的海脊长达 37 300 英里^①，贯穿了地球上的各个大洋，平均高度达 3 000 米。总共加起来，海洋占据了地球表面的 70%，这是一个令人难以置信的巨大空间。

当乘船或乘飞机途经海洋时，我们也许一点都不会在意这个别样的世界，

左页：海洋探险队在超过原定日期数日后将设备、行李以及鲨鱼笼装载到了都达公主号上。“都达公主号”的起航标志着历时一年的世界七大洋探险正式开始。

前页：地球表面的 70% 都被海洋所覆盖，地球上五分之四的生命都生活在海洋中。在整个探险过程中，针对不同的海洋，我们一共进行了 8 次探险，潜水总数超过了 1 000 次。

① 1 英里 = 1.609 344 千米。



上图：这张卫星图像显示了大西洋的中海脊。这条海中山脉从北极一直延伸到南极。它将欧亚板块和非洲板块推离了北美洲和南美洲板块。

右页：探险队成员（左起）图尼·马托、露西·布鲁、保尔·罗斯和菲利普·库斯托。

实际上，我们似乎很难意识到海洋的存在，但是，海洋对我们来说是至关重要的，我们依赖海洋而得以生存，它也决定了我们未来的走向。除此之外，在人类的整个文明进程中，海洋也为环球勘探提供了便利的交通条件。可以说自古以来，海洋对商业的发展都有着非常重要的作用，历史上许多具有决定意义的战争的主战场也都是在海洋中。

此时此刻，海洋内数百万吨的浮游生物正在不停地进行着光合作用，它们所产生的氧气量占到了我们呼吸所需氧气总量的一半。海洋以及这些海洋生物在为我们提供食物的同时，也为我们提供了谋生的手段。除此之外，海洋中的洋流对于地球上所有国家的天气和气候也有着决定性作用。

海平面的不断上升已经给许多沿海城市造成了威胁。由于海水吸入的二氧化碳越来越多，导致海水的酸度不断上升，水中的食物链也受到了影响。同时，海水温度的不断升高还影响了海洋系统，而海洋系统又对全球的气候起着非常重要的作用，这就有可能引起灾难性的极端天气。

尽管海洋对我们来说极其重要，但我们对它却知之甚少，可以说，我们对火星表面的了解都比对海洋的了解要多。科学家们认为，海洋里还有数百万的新物种有待我们去发现。虽然我们对地球上的陆地了如指掌，然而，海底的大部分地区我们却未曾知晓。

海洋探险队的勘探

既然我们对有关海洋的知识如此匮乏，那么现在，是时候开展一系列环球海洋探险活动来了解它了，哪怕仅仅是探测其中的一小部分。

这一诱人的计划吸引了我们这些海洋专家，一个优秀的队伍就这样成立了。我们的队长保尔·罗斯曾是英国南极科考队的基地长官，还曾担任过美



国海军潜水教练；队员露西·布鲁是一位颇有名气的海洋考古学家；图尼·马托是一位海洋生物学家及海洋学家；菲利普·库斯托是一位自然资源保护论者，也是非常著名的水下探险家雅克·库斯托的孙子。我们虽然分属不同的专业领域，但却由于对海洋终身的热爱而聚集到了一起。正如图尼·马托所说：“当我还是个孩子的时候，我就想要鱼鳃。尽管其他孩子都想要翅膀，但我就是想要鱼鳃。”

这是一件大胆到近乎狂妄的计划。在这一年里，我们在全球的七大洋中先后进行了8次探险，次次都惊心动魄。每次探险都要花费至少3周的时间来准备船只及潜水装备，挑选最优秀的队员进行潜水。我们拍下了探险的所有过程，以备后期制成电视系列片。我们探险考察的目的是希望发现隐藏在海洋深处的秘密，研究居住在海洋中的那些奇特生物，记录下海底正在发生着的复杂又惊人的变化。最重要的是，我们想知道自己对这神秘世界的依赖性到底有多大。

下面，简要介绍一下我们考察时的情况：

- ◆ 超过1000次的潜水作业
- ◆ 超过700小时的水下作业
- ◆ 8艘考察船，其中包括一艘手工制作的豪华游艇、一艘经过改装的破烂货船以及一艘挪威破冰船
- ◆ 一名指挥官曾被当局扣留
- ◆ 一艘船被当局审查过数次甚至扣留过一次，以及不计其数的晕船经历

当我还是个孩子的时候，我就想要鱼鳃。尽管其他孩子都想要翅膀，但我就是想要鱼鳃。

除此之外，我们还曾与打捞沉船的非洲居民、厄立特里亚军队、港务局及政府部门的官员打过交道。简而言之，我们 25 个人带着 2 吨重的装备环游了世界。这些装备被我们打包、携带、航运、组装又检修，真是让人又爱又恨。

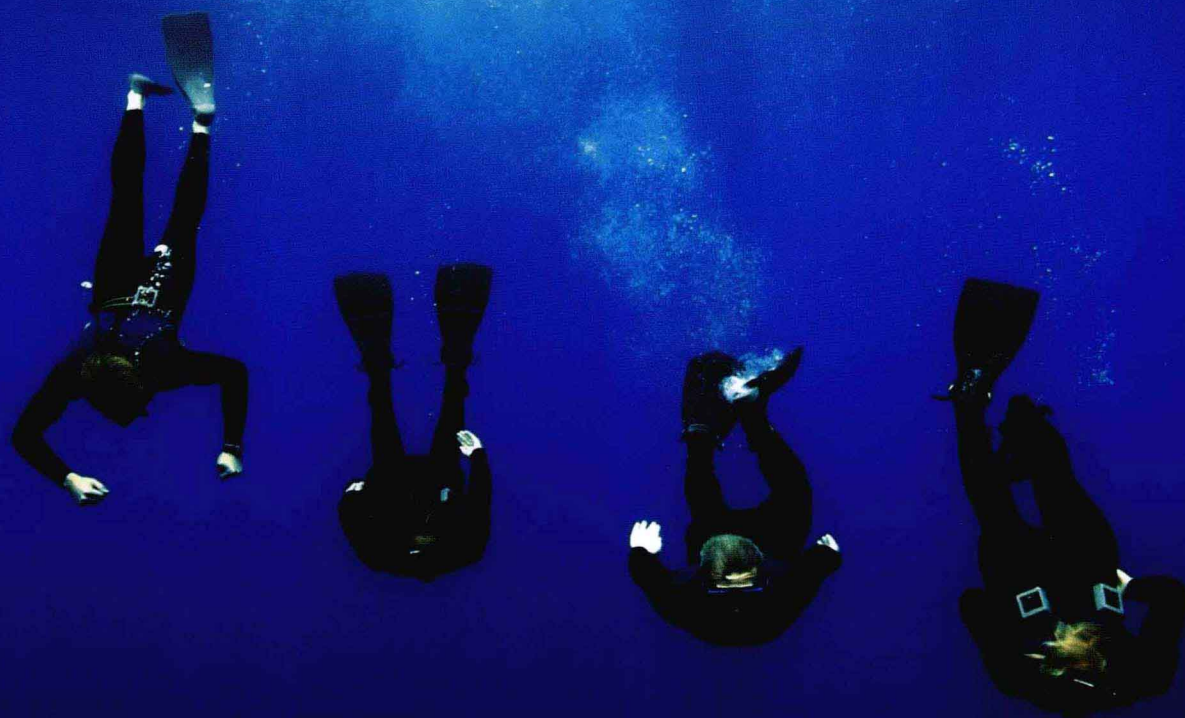
现在，我们已经掌握了关于海洋的许多有趣资料：

- ◆ 海洋占据了地球 99% 的生存空间
- ◆ 在太阳系中，只有地球和月球表面存在液态水，地球是太阳系中唯一存在海洋的星球
- ◆ 海洋的大小还在不断扩大。海底的岩石会被海水带到海脊处，在这里被打磨一新之后，会被再次冲回海沟或大陆架去，因此，相对于不变的陆地表面来说，海底表面是时时变换着的
- ◆ 最高的海浪高达 30 多米（从浪底到浪尖之间的距离），且出现的次数比我们之前预测的要频繁得多。这样高的海浪会对船只造成很大威胁，因此卫星正在对这类海浪进行监测
- ◆ 如果将海洋中的金矿开采出来平分给地球上的人们，那么每个人将分到 8.75 磅^①金子
- ◆ 几乎每次深海潜水都能发现一个新物种
- ◆ 每年我们都会吃掉海洋所提供的 9 000 万吨动物蛋白，这相当于 900 艘全副武装的航空母舰加起来的重量
- ◆ 如果海洋温盐环流系统^②（“环球传送带”）消失的话，那么墨西哥湾就会断流，英国的气候将会变得和阿拉斯加一样
- ◆ 地球上最古老的生物生活在海洋中。20 世纪 80 年代，在巴哈马发现的活叠层岩^③已经有将近 2 000 年了
- ◆ 我们血液中的含盐度与海水盐度一样
- ◆ 如果地球上的海水全部蒸发，地球将被 50 米（半个足球场长度）厚的盐层所覆盖
- ◆ 海洋的平均深度是陆地平均海拔的 5 倍左右。最深的海域是关岛附近的马里亚纳海沟，深达 10 924 米
- ◆ 海洋里每个水分子的平均寿命是 3 200 年
- ◆ 北冰洋的海水将在 150 年到 250 年后出现在赤道表面。这是由于北冰洋含盐量较高的海水下沉并流向热带地区的缘故
- ◆ 墨西哥湾暖流每秒通过的水流为 5 500 万立方米，是地球上河流总流量的 50 多倍
- ◆ 海洋中所有浮游生物加起来比所有的海豚、鱼类以及鲸鱼加起来还要重
- ◆ 那些造成赤潮的浮游生物可以产生目前我们所知的最强的毒素。这些毒素可以使人瘫痪，或者使人的神经疼痛如火烧一般

① 1 磅 = 0.453 6 千克。

② 海洋温盐环流系统：全球气候变暖导致海水在空间上存在着的温度、盐度的差异，密度发生变化，进而导致深层海水的缓慢运动，这种现象称为温盐海流。海水在某一部分形成循环，就是海洋温盐环流系统。

③ 叠层岩：叠层岩出现在浅层海水中，其组织内部有颜色深层的砂，比较淡的一层可行光合作用。叠层岩可以慢慢地向海水中释放小气泡，这些小气泡就是我们赖以生存的氧气。在地球形成时期，总共花了 20 亿年的时间使得氧气量达到现在的水准。而当氧气量足够时，世界开始改变，新的细胞出现再进化，从而翻开一页新的历史，而这个改变世界的功臣就是叠层岩。



水下作业前，潜水队员们正在进行脚部拉伸练习。他们的水下作业时长超过 700 小时。

右页：潜水队员有幸潜入世界上最美的珊瑚礁中。

后页：这张地图显示了七大洋及其他海域的位置，同时也标记出了海洋探险队探险时所航行的路线。

问题比答案要多

关于海洋，还有许多东西有待我们去发现。在探险中，队员们在水下发现了一些山洞，那是现在已经消失了的古老文明的遗迹；看到了破败的城市残骸，它们诉说着古时残酷的战争；见到了一些濒临灭绝的物种，它们正在挣扎求生；他们还曾与海中的庞然大物同游，在它们面前显得如小矮人一般。他们潜入到了完全陌生的深海世界，那里原本漆黑的海水因为一些有毒细菌而变成了紫色；在被丹宁酸^①污染了的“怪水”中竟然还有一些奇特的深海生物存活。为了弄清楚海洋是如何形成的，他们潜入了地壳的边缘地带，在那里发现了35亿年前海洋中最早的生物，地壳是它们最后的藏身之地；他们还观测到了被称作叠层岩的岩石状生物，就是它们最早将氧气注入到海洋和大气中去的；为了检验一种新发明的鲨鱼驱赶剂，他们潜入鲨鱼群，结果欣喜地发现这种新制剂是有效的；他们还观测到了抹香鲸的一些罕见行为。在北冰洋，他们疑似发现了一种新的片脚类生物^②——这是一个伟大的发现，

这些生物看似微小，却是北冰洋食物链中非常重要的一环。

队员们还亲身体验了被称为“气候搬运工”的洋流的巨大威力。

这次探险的精彩部分远不止这些。队员们在途中曾碰到了罕见的绿眼六鳃鲨鱼；还与用喷漆压缩机和啤酒桶制成基本潜水工具的塞里人^③一起潜过水；和可怕的洪堡乌贼并肩在海中徜徉。此外，他们还发现了深海热气口、水下火山，见到了儒艮以及瘦弱的海龙。潜水时，队员们还亲身体验了被称为“气候搬运工”的洋流的巨大威力。

队员们研究发现了人类活动给海洋带来的变化：海水温度的升高破坏了海洋中某些特殊的生态系统；过度捕捞几乎毁灭了整个物种；水中的污染物给食肉乌贼带来了致命的灾难。然而，他们也从中看到了希望：他们发现将某种耐热的海藻寄居于珊瑚中可保护珊瑚，甚至可以保护世界上其他地方的珊瑚，科学家们认为这样可以重塑海洋生态平衡。与此同时，对于不断变化的环境，海洋生物也展示了它们快速适应的能力。他们还了解了“珊瑚培育园”是如何让那些破损的暗礁重新充满生机的。他们最先拍摄到了厄立特里亚珊瑚发出的荧光，对于这种现象，科学家也没有确切的解释，只是猜测这种荧光也许是珊瑚的一种自我保护。

海洋探险队踏遍了地球上所有大洋的同时，还造访了许多海域。每一片海洋、每一处海域都有着各自不同的特点，正是因为存在这些差异，才构成了神秘的海洋世界。

① 丹宁酸：在印染行业经常用到，如用酸性染料或酸性媒染染料就要用到丹宁酸。

② 片脚类生物：片脚类生物是2006年最新发现的海洋生物。这种深海生物发现于北大西洋的马尾藻海水下5千米的地方，外形类似电影中的外星生物，靠捕食同类或死鱼尸体生存。

③ 塞里人：墨西哥印第安人部落，居住在加利福尼亚湾蒂布龙岛和毗邻的索诺拉州内陆。塞里人现在从事商业性捕鱼和农业劳动，但传统上是采集、狩猎和捕鱼为生。

