

科学新视角丛书
新知识 | 新理念 | 新未来

The Eternal Darkness



A Personal
History
of Deep-Sea
Exploration

万米载人深渊器“彩虹鱼号”设计团队倾情翻译
美国海洋科学家、“泰坦尼克号”残骸发现者罗伯特·D·巴拉德诚意力作

深海探险简史

【美】罗伯特·D·巴拉德 (Robert D. Ballard) 威尔·海夫利 (Will Hively) 著

罗瑞龙 宋婷婷 崔维成 周悦 译

上海科学技术出版社

科幻小说

深海探险简史

[美] 罗伯特·D·巴拉德 威尔·海夫利 著
罗瑞龙 宋婷婷 崔维成 周悦 译

图书在版编目 (CIP) 数据

深海探险简史 / (美) 罗伯特·D. 巴拉德
(Ballard, Robert D.), (美) 威尔·海夫利
(Will Hively) 著; 罗瑞龙等译. — 上海: 上海科学
技术出版社, 2018.4
(科学新视角)
ISBN 978-7-5478-3923-2

I. ①深… II. ①罗… ②威… ③罗… III. ①深海-
探险-普及读物 IV. ①P72-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第035480号

Original title: The Eternal Darkness: A Personal History of Deep-Sea
Exploration by Robert D. Ballard and Will Hively
Preface to the new Princeton Science Library edition, © 2017 by
Princeton University Press
Copyright © 2000 by Princeton University Press
All rights reserved. No part of this book may be reproduced or
transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying, recording or by any information storage and
retrieval system, without permission in writing from the Publisher.

上海市版权局著作权合同登记号 图字: 09-2017-572号
封面图片来源: 东方IC

深海探险简史

[美] 罗伯特·D·巴拉德 (Robert D. Ballard) 著
威尔·海夫利 (Will Hively)
罗瑞龙 宋婷婷 崔维成 周悦 译

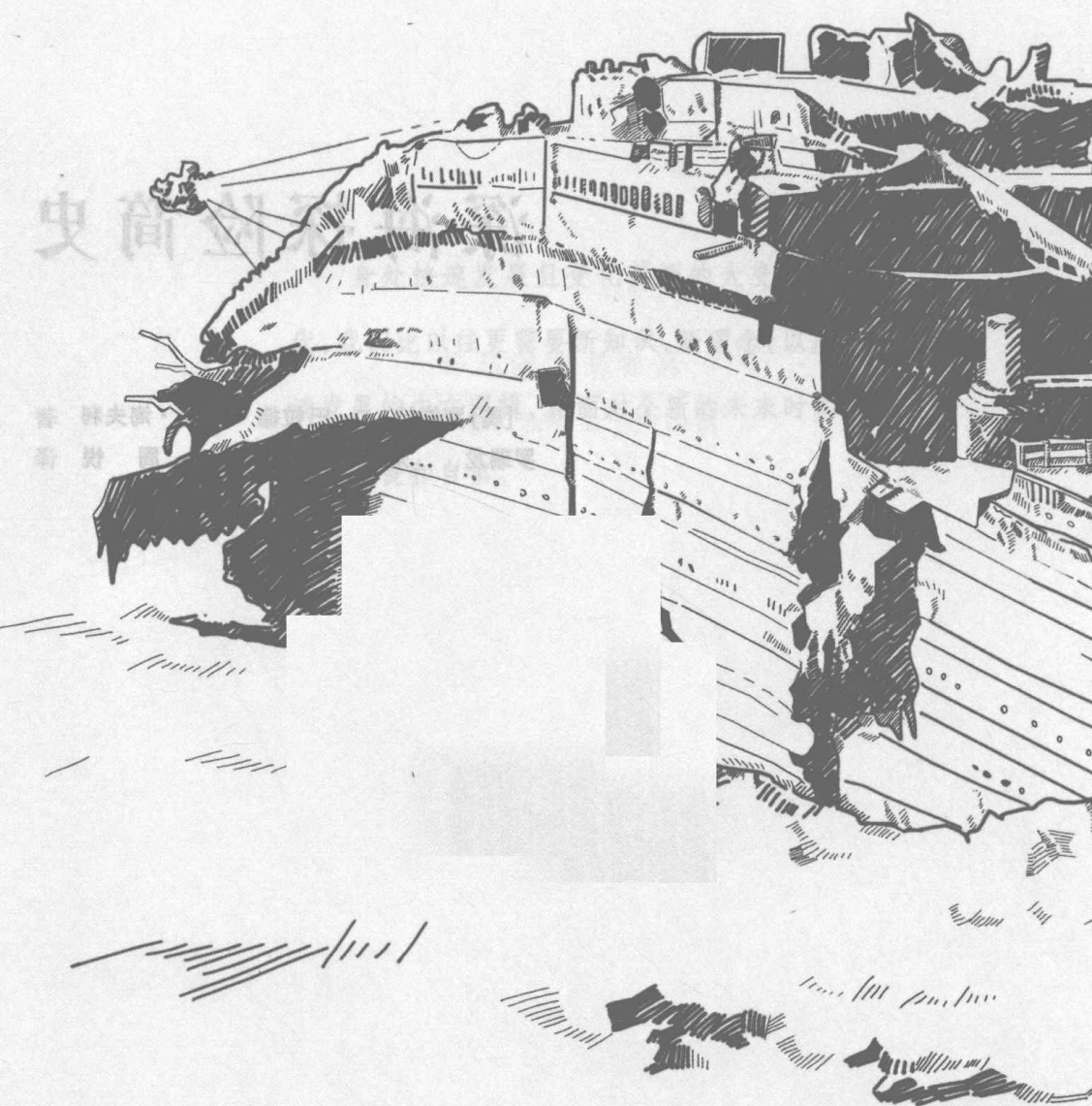
上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235 www.sstp.cn)
苏州望电印刷有限公司印刷
开本 787×1092 1/16 印张 18.75
字数 220千字
2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷
ISBN 978-7-5478-3923-2 / N·144
定价: 58.00元

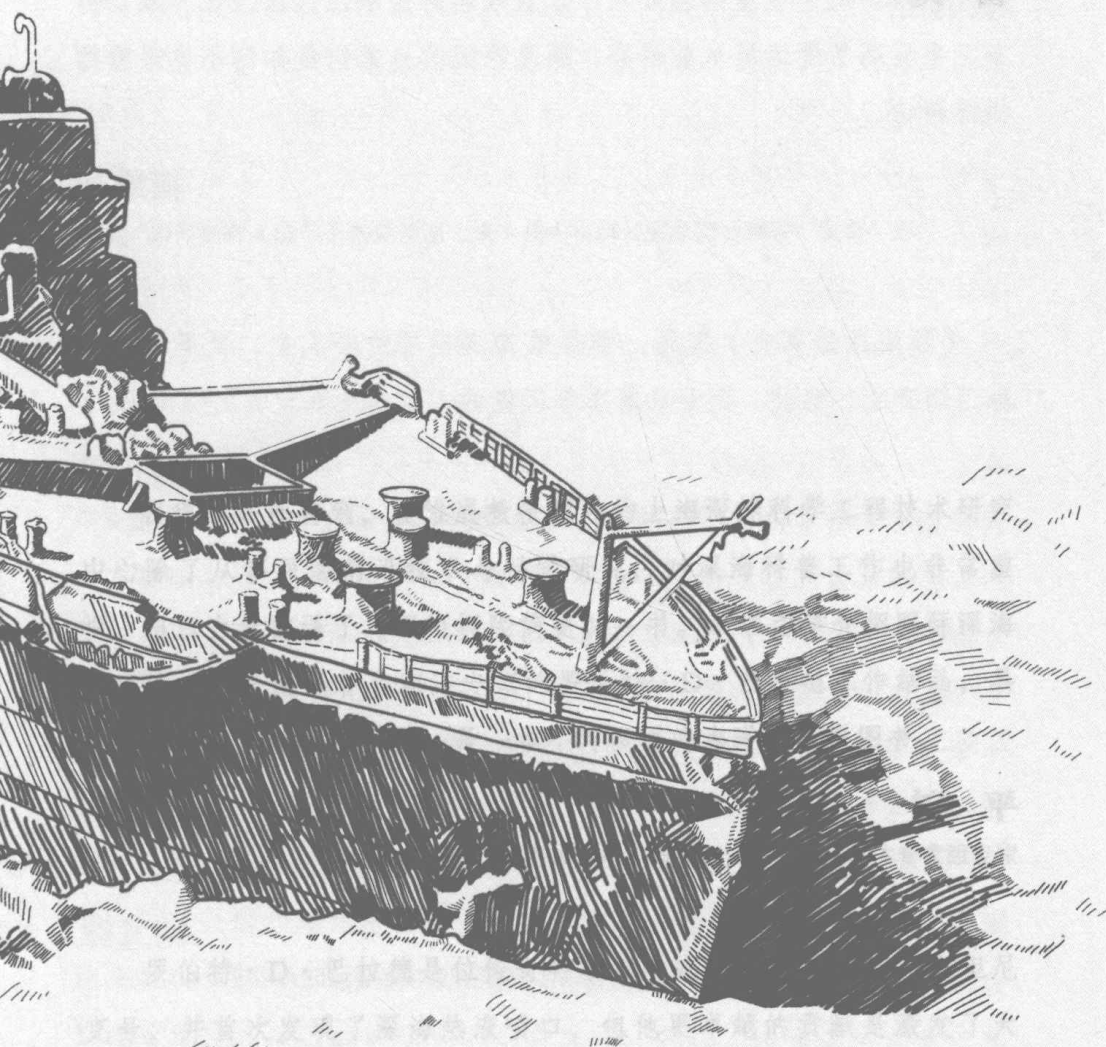
本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换

科学新视角丛书

新知识 新理念 新未来

身处快速发展且变化莫测的大变革时代,我们比以往更需要新知识、新理念,以厘清发展的内在逻辑,在面对全新的未来时多一分敬畏和自信。





“泰坦尼克号”与“杰森号”

赞 誉

我很高兴地看到，崔维成教授领导的上海深渊科学工程技术研究中心除了从事深海前沿技术与科学研究，对深海科普工作也非常重视，组织力量翻译了《深海探险简史》一书。该书主要介绍国际深海探索历史，是国际著名海洋专家的罗伯特·D·巴拉德工作结晶，具有很高的权威性和可读性，是一本不可多得的海洋科普类图书。

任 平

“十三五”国家“深海关键技术与装备”重点专项总体专家组专家

罗伯特·D·巴拉德是位传奇科学探险家，他率先找到了泰坦尼克号，并首次发现了深海热液喷口，但他更卓越的贡献是激发了大众，尤其是青少年，对探索蔚蓝海洋及其深海空间的热情。《深海探险简史》就是一部历险记，就如同我现场听过的他的演讲一样，精彩非凡，令人震撼。

林 间

国际大洋中脊研究计划主席，国际大洋钻探航次等首席科学家

整个翻译参与过程，当然是一个最好的学习过程，我确实感到这是一个既有文采又懂科技又有亲身经历的人写出来的优秀作品，从中我自己也学到了很多的新知识。本书叙述的故事性很强，让人难以释手，也看到了漫漫历史长河中，深海探险的先辈们是如何不畏艰险的拼搏精神。

崔维成

原“蛟龙”号第一副总设计师，中共中央、国务院授予“载人深潜英雄”称号

《深海探险简史》既是一部探索海底世界的个人史，更是一部交融了好奇心、科技、商业和军事等因素的人类对未知世界的探索史。

翟 墨

中国帆船环球航海第一人，“感动中国”人物之一

我从小就对海洋充满好奇和幻想，刚刚学会游泳，就向往着自己潜入海底和鱼儿结伴嬉戏在珊瑚礁中。凭借一口空气在大海中畅游，如同飞翔一般的自由，但对于无法潜入的深海，我也是一直心生向往。而《深海探险简史》刚好给了我一个机会，认识不一样的海洋，非常值得一读。

陆文婕

自由潜水世界冠军，27次中国国家纪录创造者，玄圃国际自由潜水学院创始人

推荐序

人类的好奇心和对生存所需物质资源的获取是科学技术发展的两大主要驱动力，海洋科学与技术的发展也不例外。去海里采珠捕鱼的活动在公元前 2000 年前就有记载，而知道海洋 500 多米以下还有鱼类生存则是 20 世纪上半叶的事情。1934 年，美国生物学家威廉·毕比（William Beebe）和奥蒂斯·巴顿（Otis Barton）搭乘深海潜水球，下潜到 934 米的深度，从观察窗中实实在在地看到了鱼类游来游去，从而正式揭开了现代深海探索的序幕。

现在我们已经知道，海洋蕴藏着丰富的资源。21 世纪日益加剧的人口、资源与环境之间的矛盾，使更深更远的海洋成为人类社会实现可持续发展的战略空间和资源宝库。现在，深海是研究生命起源、地球演化、气候变化等重大科学问题的前沿领域，也是经济全球化大背景下的最主要贸易通道和海洋经济快速增长的领域。党的十八大首次把建设海洋强国上升为国家战略。习近平主席指出：“要发展海洋科学技术……，重点在深水、绿色、安全的海洋高技术领域取得突破。”

长期以来,深海探测和运载等技术装备的落后一直是制约我国挺进深远海的关键技术瓶颈,因此,国家《中长期科技发展规划(2006—2020)》将深海探测与作业技术列为重点研究领域。“十二五”国家863计划实施了“深海潜水器技术及装备研制”等重点项目,取得了“蛟龙”号、“海马”号、“潜龙”号、“深海勇士”号、“海燕”号等一系列重大装备成果,尤其在4 500~7 000米深度上,开始掌握从无人到载人潜水器的核心技术,进入了这一深度的世界先进行列。2013年起,中国科学院启动了“海斗深渊科学技术研究先导”专项,上海市实施了“彩虹鱼挑战深渊极限”等项目,“十三五”国家重点研发计划部署了“深海关键技术与装备”重点专项,这些都标志着我国全面开始11 000米级深海装备和深海科学的研究。这些项目已经取得了大量阶段性成果,为研制全海深载人和无人潜水器,实现我国全海深水下运载与作业能力打下了基础。

在这一背景下,公众对海洋的热情大为高涨,对海洋知识的普及和推广需求很大。我很高兴地看到,崔维成教授领导的上海深渊科学技术研究中心除了从事深海前沿技术与科学的研究外,也成立了上海市的深海科普体验基地,对深海科普工作非常重视,组织力量翻译了《深海探险简史》一书。该书主要介绍国际深海探索历史,是国际著名海洋专家的工作结晶,具有很高的权威性。

该书作者罗伯特·D·巴拉德(Robert D. Ballard),从小就有探索深海的梦想。在梦想的引领下,他首先成为一名美国海军军官,随后取得了海洋地质学和地球物理学的博士学位,然后在著名的伍兹霍尔海洋研究所(Woods Hole Oceanographic Institution)工作了30年,领导和参与了超过110次深海科考。自1997年起,他积极投身于康涅狄格州神秘水族馆与探索研究所(Exploration in Mystic)的多个面向青少年的教育项目。由于他既有丰富的专业知识,又长期从事青

少年的科普工作，该书叙述的这段历史，也大多是他亲身经历和参与的，因此，这本书具有非常高的权威性和可读性，是一本不可多得的海洋科普类图书，在此向读者特别推荐，也感谢该书的翻译团队和上海科学技术出版社所做出的努力。



上海交通大学教授

“十二五”国家 863 计划海洋技术领域主题专家组专家

“十三五”国家“深海关键技术与装备”

重点专项总体专家组专家

2018 年 4 月 3 日于上海

译者序

2017年6月一天，我接到上海科学技术出版社编辑的电话，说他们有一本很好的介绍深海探索历史的书，希望我推荐人员来翻译。我询问是哪一本书，他们就告诉我是由罗伯特·D·巴拉德撰写的“*The Eternal Darkness—A Personal History of Deep-Sea Exploration*”（我们将中文版译为《深海探险简史》）。我知道罗伯特·D·巴拉德，读过他的一些文章，知道他在著名的伍兹霍尔海洋研究所工作了30年，领导和参与了上百次深海科考，是深海领域的一位非常知名的老前辈。因此，我当时就毛遂自荐，由我来组织我们深渊科学与技术研究中心的同事一起来翻译吧！上海科学技术出版社编辑一听我愿意牵头，他们也非常高兴，马上就把这件事定下来了。

整个参与过程，当然是一个最好的学习过程，我确实感到这是一个既有文采又懂科技又有亲身经历的人写出来的优秀作品，从中我自己也学到了很多的新知识。首先，本书非常清晰地介绍了从简易的深潜球到我们现在所称的第二代载人潜水器的整个历史发展过程。其次，我们从中可以知道，推动载人潜水器快速发展的两大主

动力——援潜救生和深海科学研究。正是这两大因素，使得载人潜水器真正开启了深海科学研究的新时代。最后，我们也看到了先辈们是如何不畏艰险的拼搏精神。过去在研制载人潜水器的载人舱时，因为没有实验室的高压筒，载人舱是否能够承受高水压要到波涛汹涌的大海中测试才能知道，而用缆绳做载人潜水器的无人试验要面临潜水器丢失的巨大风险。首台第二代自航式的潜水器“碟型潜水器1号”就是在做无人下潜的回收过程中丢失的。在“蛟龙”号海试期间，也有不少领导追问我们为什么在人下去之前，不先做一下无人测试，其道理就在于此。因为，我们的载人舱在实验室里已经做过了1.1倍最大设计深度的打压试验。我们对于载人舱的耐压和密封已经有充分的信心。

本书的故事性很强，让人难以释手，这除了得益于巴拉德丰富的海洋科考经历和知识，更是因为他对科学普及的热爱和重视。作者罗伯特·D·巴拉德先生长期从事青少年教育，科普经验丰富，为人风趣幽默。正是这些优势，注定了这是一本具有非常高的权威性和可读性、不可多得的海洋科普类图书。因此，我也利用写译者序的机会向读者强烈推荐，同时也感谢我的翻译团队和上海科学技术出版社所做的努力。



上海海洋大学深渊科学与技术研究中心主任

“彩虹鱼挑战深渊极限”项目总设计师

原“蛟龙”号总体与集成项目负责人，第一副总设计师

中共中央、国务院授予的“载人深潜英雄”称号获得者

2018年4月11日

前言

人类是天生的探险家。从生命之初的婴幼儿时期起，我们就是好奇心旺盛的物种。我们观察、探究、质疑周围的所有事物，许多人终其一生都在寻求这一系列基本问题的答案：我们是谁？我们从何处来，又往何处去？

地球万物是怎样相互联系起来的？考虑这样错综复杂的生命规律时，我们的疑问就变得包罗万象。地球是如何诞生的？地球上的生命从何而来，去向何处？传统意义上来说，要回答这些宇宙级的问题，人们往往选择在遥远的太空中寻找蛛丝马迹。

我成长在一个不寻常的年代，在那个年代里，人类首次探访了太空。然而不幸的是，太空成了潜在的战场。1957年，苏联的人造卫星“Sputnik”飞越美国上空，那一刻所有的美国人都抬起头，又惊又怕地望着这片熟悉又陌生的天空。下一步苏联人会把自己送上天，大规模杀伤性武器吗？这颗卫星促使美国不得不加快进入太空的脚步。没过多久，美国就建造出了可以搭载常规武器、探测器，甚至可以载人的火箭。这一创举激励了很多我们这一代的探险家。

不知出于什么原因，我的好奇心把我引向与太空截然相反的方向。我梦想成为一个深海探险家。也许是因为世界最大的海洋研究所就位于圣迭戈，而我家离那里只有几英里（1英里 $\approx$ 1.61千米）远；也许是因为“的里雅斯特号（Trieste）”深潜器1959年的那一次大胆尝试，当然我们后来才知道，“的里雅斯特号”离开圣迭戈去执行秘密任务，它将两人送到了太平洋的最深处，或许就在那时我模糊的志向便逐渐成形了。

无论我最初的目的是什么，我从未放弃过探索深海的初心。在梦想的引领下，我成为一名美国海军军官，获得了海洋地质学和地球物理学的博士学位，在伍兹霍尔海洋研究所工作了30年，领导和参与上百次深海科考。自1997年起，这个梦想便一直激励着我去探险，也让我积极投身于康涅狄格州神秘水族馆与探索研究所多个面向孩子的教育项目。

由于我亲身参与了本书所叙述的这段历史，所以在写书的时候大量地引用了自己的个人经历。因此在书中很多地方，尤其是后面的章节，也自然而然地使用了第一人称记叙。倒不是觉得自己是多么重要的深海探险家，恰恰相反，我认为我只是一名幸运儿，有幸参与到很多人的共同努力下，多到无法在此一一列出。我们一起设计、建造、操控深海探测器，并取得了惊人的发现。不少同样举足轻重的人物和事件，因为我知之甚少或篇幅有限，只能一笔带过了。

作为一名见证了深海探险蓬勃发展的业内人士，我深感责任重大，希望能尽己所能讲好这其中发生的诸多故事。虽说人类是天生的探险家，但如果想要更多的人参与海洋探索，我们就必须让公众更加了解海洋，而写这本书就是我为此做出的努力之一。

尽管大多数人的人生中总会有那么几次机会可以凝望大海，有些人还能在海上游弋冲浪，但很少有人能够下潜到阳光也无法企及的深

层海水中去。地球的大部分表面被海水覆盖，换句话说，其实是那个隐藏在海洋里的世界以压倒性的占比，主导着我们赖以生存的这颗星球。本书的目的是，带领读者离开我们熟悉的海面，进入广袤且永恒黑暗的深海中，去了解它的真相与尺度；进而，跟随着先驱们的步伐，一起探索深海的奥秘。

在阅读本书的过程中，读者会看到深海探索的性质已经发生了变化，从最初的只有少数精英可以参与，到现在变得更为常见，几乎对所有人开放。最终，我希望本书能够帮助读者自行判断在自己的未来生活中，深海是否将会扮演某种角色。然而，可以确信的是，深海在地球上所有生物的未来中所扮演的角色都是举足轻重的。