

# deep

# 深海

修订版  
Revised Edition

探 索 寂 静 的 未 知

通向深海的大门  
向每个人敞开

James Nestor [美] 詹姆斯·内斯特 著 白夏 译

EPIPELAGIC

MESOPELAGIC

BATHYPELAGIC

ABYSSOPELAGIC

HADALPELAGIC

北京联合出版公司  
Beijing United Publishing Co., Ltd.

35.850

deep

深海

修订版  
Revised Edition

探 索 寂 静 的 未 知

*James Nestor* [美] 詹姆斯·内斯特 —— 著 白夏 —— 译

 北京联合出版公司  
Beijing United Publishing Co., Ltd.

## 深海:探索寂静的未知(修订版)

[美] 詹姆斯·内斯特 著  
白夏 译

郑柯 对本书亦有贡献

## 图书在版编目(CIP)数据

深海:探索寂静的未知 / (美) 詹姆斯·内斯特著; 白夏译. —修订本. —北京:北京联合出版公司, 2016.11  
ISBN 978-7-5502-8658-0

I. ①深… II. ①詹… ②白… III. ①深海—普及读物 IV. ①P72-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 232789 号

**DEEP: Freediving, Renegade Science, and What the Ocean Tells Us about Ourselves**

by James Nestor

Copyright © 2014 by James Nestor  
Published by arrangement with Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company  
through Bardon-Chinese Media Agency  
Simplified Chinese translation copyright © 2016  
by United Sky (Beijing) New Media Co., Ltd.  
ALL RIGHTS RESERVED

北京市版权局著作权合同登记 图字:01-2014-7821

出品人 唐学雷  
策划 联合天际  
特约编辑 任菲  
责任编辑 崔保华 刘凯  
美术编辑 晓园  
封面设计 唐旭

出版 北京联合出版公司  
北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088  
发行 北京联合天畅发行公司  
印刷 北京鹏润伟业印刷有限公司  
经销 新华书店  
字数 260 千字  
开本 710 毫米 × 1000 毫米 1/16 19 印张  
版次 2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷  
I S B N 978-7-5502-8658-0  
定价 49.80 元

**未**  
UnRead  
—  
探索家



关注未读好书



未读 CLUB  
会员服务平台

本书若有质量问题,请与本公司图书销售中心联系调换  
电话:(010) 8206 0201

未经许可,不得以任何方式  
复制或抄袭本书部分或全部内容  
版权所有,侵权必究

# 目录

# Contents

开始	1
下潜 60 英尺	15
下潜 300 英尺	31
下潜 650 英尺	61
下潜 800 英尺	89
下潜 1,000 英尺	109
下潜 2,500 英尺	137
下潜 10,000 英尺	173
下潜 35,850 英尺	217
上升	241
后记一	249
后记二	255
致谢	263
附注	269
译后记	283
参考文献	287

开始



0

EPIPELAGIC

光合作用带

-60

-300

-650

MESPELAGIC

中层带

-800

-1,000

BATHYPELAGIC

深层带

-2,500

-10,000

ABYSSOPELAGIC

深渊带

-35,850

HADALPELAGIC

超深渊带

试读结束：需要全本请在线购买：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



我是这儿的访客，作为记者，来报道一项鲜为人知的体育赛事——世界自由潜水锦标赛。在希腊度假小城卡拉马塔的海滨旅馆里，我坐在一张狭窄的书桌前，俯瞰窗下的木板路。从墙壁上蛛网般的裂缝、地上磨损的地毯和昏暗走廊里画框留在墙上的灰影就能看得出，这旅馆已经有些年头了。

《户外》杂志把我派到这儿来，是因为二〇一一年“个人深度世界锦标赛”要在这儿举办。这次比赛是自由潜水竞赛的里程碑——在这项鲜为人知的运动的历史上，是规模最大的一次盛会。因为我一直在海边生活，也在海中消磨了许多闲暇时间，还经常描写海洋，编辑认为我是这项任务的不二人选。但他不知道的是，对于自由潜水我只有一些肤浅的了解。我从没尝试过这项运动，也不认识从事这项运动的人，甚至从来都没有亲眼目睹过这项运动。

在卡拉马塔的第一天，我整天都在研读竞赛规则，尽力了解这项运动中的后起之秀。这些资料都没给我留下什么深刻的印象。我用谷歌搜索自由潜水相关图片，看到潜水员们穿着美人鱼一样的装束，在水中或倒立或漂浮，做出各种自在随意的姿态，或是在游泳池底向上吐出精妙的环状气

泡。这就好像人们有羽毛球或者查尔斯顿舞<sup>1</sup>这类奇怪的爱好，这样在鸡尾酒会和电子邮件往来中，他们就可以聊起这个话题。

无论如何，我还有工作要做。第二天清晨五点半，我出现在卡拉马塔码头，说服一位邈邈的魁北克移民，允许我登上他那艘二十七英尺长的帆船。锦标赛将在距离码头十英里<sup>2</sup>以外的深海进行，比赛期间，这是唯一一艘被允许出海的观众船。而我是船上唯一的记者。到了早上八点钟，我们已经和一支小船队停靠在一起，其中包括摩托艇、浮台还有各类装置，这些一同组成了运动员们的出发点。第一组潜水员到达现场，围着附近浮台垂下的三条黄色绳索，各就各位。一位工作人员从十倒数计数。比赛就此开始。

接下来看到的事情让我困惑而又畏惧。

我看到铅笔一样瘦削的新西兰人威廉·特鲁布里奇吸了一大口气，向下翻身，赤脚踢水，潜入水晶般的海水里。在最初的十英尺，特鲁布里奇大幅划水，奋力下潜。到达二十英尺左右时，他放松身体，像跳伞运动员一样将双臂放在身侧，而后平稳下潜，身影渐渐消失在深海中。海面上一位观察声呐屏幕的工作人员追踪着他的下潜轨迹，不断勾出深度：“九十八英尺……一百三十一英尺……一百六十四英尺……”

特鲁布里奇到达三百英尺左右的绳子尽头，转了个身，开始向水面游回来。在经历了让人神经紧张的三分钟后，他瘦小的身形重新从深海中浮现，如同一盏车灯刺破浓雾。他将头冒出水面，呼气，吸气，向工作人员做出OK的手势，然后游到一旁，为下一位竞赛者空出场地。特鲁布里奇刚才下潜到了三十层楼的深度并返回水面，所有这些，仅仅依靠一口吸入的空气——没有依赖水肺潜水装备、压缩气瓶、防护服，甚至没有使用脚蹼。

水深三百英尺处，压力会比水面上压力的十倍还多，足以压扁一个可

1 查尔斯顿舞 (The Charleston) 是美国 20 世纪 20 年代至 30 年代流行的一种摇摆舞，以南卡罗来纳州查尔斯顿城命名。

2 1 英里约合 1.6093 公里，下同。——编者注



乐罐子。在三十英尺深，人的肺部会变为正常体积的一半大小；而在三百英尺深，肺部会缩小为两个棒球大小。然而特鲁布里奇和我见到的其他大多数自由潜水员都毫发无伤地回到水面。他们看起来毫不费力，一切自然而然，仿佛他们都属于深海。仿佛我们尽皆如此。

我惊讶于自己看到的一切，急需向他人倾诉。我打电话给居住在南加州的母亲，她不相信我的话，说：“这不可能。”我们通话后她联系了几位从事水肺潜水四十余年的朋友，然后又给我打回来。“在海底一定有一个氧气瓶<sup>1</sup>或是其他什么装置。”她说，“我建议你在发表文章前调查一下。”

但在绳子的尽头并没有氧气瓶。如果那儿有的话，如果特鲁布里奇和其他潜水员真的在上升前曾吸入压缩气体，在他们回到浅海的过程中这些气体会不断膨胀，肺部将因此而炸掉。而且在他们到达水面前，血液里将已经充满氮气气泡。他们会死。人体只有处于自然状态时，才能承受从三百英尺深的水下急速上升所带来的压力变化。

一些人比其他人适应得更好。

在接下来的四天里，我又看到一些运动员挑战三百英尺左右的深度。许多人无法到达，中途返回。重新浮出水面时他们大都鼻子流血，失去知觉，或是心跳骤停。但是竞赛照常进行。而且，不知为什么，这项运动竟是合法的。

对这个群体中的大多数人而言，为了追求人们（包括科学家在内）难以置信的下潜深度，他们可以付出残疾或是死亡的代价。但并非所有自由潜水者都如此。我见过许多理智看待自由潜水的运动员。他们对与死亡抗衡不感兴趣，也不关心能否打破纪录或是战胜他人。他们从事自由潜水，完全因为它是人类与海洋最直接、最亲密的联系方式。在潜入水下的三分钟里（潜入数百英尺深度所需的平均时间），人体只是短暂地保留了陆生

---

1 水肺潜水中使用压缩空气或其他压缩混合气体，而不是大众惯常认为的“氧气瓶”。——译者注

生物的形态和功能。海洋改变了我们，从生理，到心理。

这个世界有七十亿人口，陆地上每一寸土地都已经被测绘，大部分已经被开发，其中太多已经被破坏，只有海洋保留着最后一片人类不曾见过的、没有触碰的以及尚未开发的旷野，是这颗行星最后的边界。在海中没有移动电话，没有电子邮件，没有推特，没有电臀舞，没有会丢失不见的车钥匙，没有恐怖主义威胁，没有会被遗忘的生日，没有信用卡欠费的罚单，没有工作面试前会踩到的狗屎。生命中的所有压力、所有喧嚣、所有让人分心的事情，都被留在水面上。海洋是地球上最后一块真正的净土。

当这些哲人般的自由潜水者描述自己的经历时，他们的双眼漠然呆滞。这种神情就像你在佛教徒眼中看到的一样，或者像急诊室里那些已经濒临死亡，几分钟后又抢救过来的病人的神情。这些人到达过另一个世界。而最奇妙的是，潜水员们会告诉你：“这扇门对所有人都是开放的。”

是名副其实的每个人，和你的体重、身高、性别、种族都没关系。

在希腊举行的这次比赛中，聚集的潜水员不全是你想象中的那种体形健美、有着瑞安·罗切特<sup>1</sup>一样超人体形的游泳运动员。他们中的确有几位体形标准、让人印象深刻，比如特鲁布里奇，不过这儿还有胖乎乎美国人、小巧的俄罗斯女运动员、脖颈粗大的德国人，以及纤瘦的委内瑞拉人。

自由潜水公然违背一切我关于在海洋中生存的认知，你抛弃了水面上的世界，游离唯一的空气供给，去追求深海的冰冷、痛苦和危险。有时你会昏厥，有时你会口鼻流血，有时你不能活着回来。除了低空跳伞（从高楼、高塔、桥梁、高地等处向下跳伞）之外，自由潜水是世界上最危险的探险运动。每年都有数十位自由潜水员受伤或死亡，或许是数百位。这俨然是一种自杀冲动。

---

<sup>1</sup> 美国全能游泳运动员，男子200米混合泳（1分54秒）世界纪录保持者。以及100米、200米和400米混合泳短池世界纪录保持者。

然而，过了没几天，当我返回旧金山之后，还是不禁会回想起这一切。

我开始研究自由潜水，以及潜水员们关于人体两栖反射的言论。我所发现的事情我母亲根本不会相信，大多数人也会对此表示怀疑，那就是，这种现象是真实存在的，而且还曾被命名过。科学家们称之为“哺乳动物潜水反射”，或者更抒情一些，称之为“生命总开关”。在过去五十年间，他们一直在进行相关研究。

“生命总开关”一词，于一九六三年由生理学家佩尔·朔兰德（Per Scholander）提出，是指当我们将脸埋入水中那一刻，大脑、肺部、心脏及其他器官被触发的种种生理反射。下潜越深，这些反射就越显著，最终激发一种生理变化，保护器官在强大水压下不至于内爆，将我们的身体变成高效的深海潜水系统。自由潜水者可以预知这些变化，并凭借它们潜得更深、更久。

人类自古代文明就对“生命总开关”了如指掌，几个世纪以来借助它在海面以下数百英尺深处采集海绵、珍珠、珊瑚和食物。十七世纪，到达加勒比海、中东、印度洋和南太平洋的欧洲访客都有相关记载，他们曾目睹当地人仅凭一口气便下潜一百多英尺，停留时间长达十五分钟。但多数记载已有数百年之久，这些古代文明所掌握的关于深度潜水的秘密，都在时间长河中遗失了。

我不禁开始疑惑：如果我们连深度潜水这样重要的能力都能遗忘，那么还有哪些本能和技巧被我们遗失了呢？

接下来的一年半里，我奔波于波多黎各、日本、斯里兰卡和洪都拉斯等地，试图寻找答案。我目睹人们下潜一百英尺，将卫星信号传感器刺入食人鲨的背鳍上。我搭乘他人自制的潜水艇潜入数千英尺下的深海，和发光的水母交流。我同海豚说话。鲸鱼同我说话。我和世界上最大的猎食者对视而游。我湿漉漉地半裸着，和一群研究员一起站在水下的密闭舱里，因为吸入大

量高压氮气而虚弱乏力。我在零重力的环境中漂浮。我收获了晕船症，还有晒伤，以及在数万英里飞行中，经济舱座椅所带来的腰酸背痛。我发现了什么呢？

我发现，我们和海洋的联系比多数人认为的更为紧密。人类从海洋中诞生。每一个人的生命都起始于羊水，它的成分和海水几乎完全相同。我们最初的形态和鱼类相似。一个月大的胚胎先长出鳍，而不是脚；如果某条基因擦枪走火，接下来就会发育出鳍，而不是手。胎儿发育到第五周时，心脏有两个腔体，这是和鱼类所共有的特征。

人类血液的化学成分和海水有惊人的相似。当婴儿被放在水下时，他会本能地做出蛙泳动作，并且能自如地闭气四十秒左右，这比许多成年人还要久。直到我们学会走路，才失去了这种能力。随着年纪增长，我们进化出两栖反射的能力，能够下潜到不可思议的深度。如果是在陆地上，这种深度带来的压力会使我们受伤或送命，但在海洋里却不会。海洋是不一样的世界，有着不一样的规则。要理解这个世界，通常需要有不一样的心智。

我们在海中下潜得越深，一切就变得越奇妙。

在最初的几百英尺内，人类和海洋之间的联系是有形的，你可以在自己带有咸味的血液中品味这种联系，可以在八周大的胎儿鱼鳃一样的鳃裂中看到它，可以通过人类和海洋哺乳动物所共有的两栖反射能力来感受它。

但是在大约七百英尺深，当超越了人体能够通过自由潜水到达和生存的极限后，我们和海洋的联系超越了五感。你可以从深潜的动物身上看到相应的体现。

为了在这种幽暗、寒冷和高压的环境下生存，鲨鱼、海豚和鲸鱼等动物进化出超感官知觉，以此来导航、交流和观察。我们同样拥有这些超感官的能力。如同“生命总开关”一样，这是我们的祖先曾生活于海洋中的印记。在人体中，这些感官和反射都在沉睡，很少被用到，但是它们并没有消失。而且当我们极度需要它们时，它们似乎还会复苏。

这种联系存在于海洋与我们之间，存在于我们和那些 DNA 与我们高度相似的海洋生物之间，它吸引着我，让我潜入越来越深的探索之中。

在海平面上，我们是我们自己。血液从心脏流向器官和四肢。肺部吸入空气，排出二氧化碳。脑神经突触以每秒钟大约八次的频率被激发，心脏每分钟跳动六十到一百次。我们能够观看、聆听、触碰、品尝和闻嗅。我们身体的结构和功能适应水面及更高处的生存环境。

在水面六十英尺以下，我们就不太像自己了。心脏跳动降低到正常频率的一半。血液开始从四肢流向身体核心中更重要的部位。肺部被压缩为正常体积的三分之一。各种感官变得迟钝，神经传导变得迟缓，大脑进入深度冥想的状态。大部分人能潜到这个深度，并且在自己身体内感知到这些变化。其中一部分人，选择下潜得更深。

在三百英尺的深度，我们被极大地改变了。在这种深度下，环境压力是水面的十倍。身体各类器官萎陷。心脏以正常频率的四分之一跳动，比昏迷状态的心率还要低。生理感觉消失。大脑进入睡梦状态。

在六百英尺深，水压变成水面的二十倍左右，这种巨大的压力对绝大多数人而言已经难以承受。极少数自由潜水员曾尝试下潜到这样的深度，其中更少能够生还。人类无法到达的地方，其他动物却可以。鲨鱼可以下潜到六百五十英尺的深度，甚至更深，它们所依赖的感官已经超越了我们所熟知的范围。其中包括生物磁感应，可以依靠熔融的地核外核所产生的电磁脉冲指引方向<sup>1</sup>。有研究表明，人类同样拥有这一能力，在数千年间曾利用它导航，穿越浩瀚的海洋和荒凉的沙漠。

八百英尺看似是人体的绝对极限。然而，仍有一位奥地利自由潜水员愿意冒着瘫痪和死亡的风险，去挑战超越这一极限的深度。

---

1 地磁产生机制有多种假说，其中自激发电机理论认为需要有液态的外核存在，内核也许是固态。——译者注

在一千英尺深，海水更加冰冷，周围几乎没有光。另一种感官正式开启：动物们依靠听来感知周围的环境，而不是看。依靠这种名为回声定位的超感觉，海豚和其他海洋哺乳动物拥有了卓越的“视力”，可以从二百三十英尺的距离以外定位一颗米粒大小的金属小球，也可以从三百英尺以外分辨乒乓球和高尔夫球。在陆地上，一群盲人开发出自身回声定位的能力，借助它在城市繁忙的街道上骑自行车，在林间慢跑，在一千英尺以外感知一座建筑物。这个群体并不特殊，依靠正确的训练，我们所有人都能够闭眼视物。

在两千五百英尺深处，海水是永恒的黑色，压力近乎是陆地上的八十倍。对生活在这一深度的动物来说，危机四伏。电鳐为了适应环境，进化出在体内产生脉冲的能力，可以给猎物以致命的电击，并以此来防御捕食者。科学家发现，人体的每一个细胞都同样包含着电荷。藏传佛教密宗<sup>1</sup>中修持内火瑜伽的僧人掌握了聚集细胞电荷能量的方法，在严酷的寒冬中可以温暖身体。英国的研究者发现，通过控制人体内细胞电荷的输出，我们不仅能够产生热量，还可以治疗许多慢性病。

到了一万英尺深处，在这黑暗与无情的深度，我们可以找到抹香鲸。不可思议的是，它们的行为，比这个地球上其他任何生物都更接近人类的文明和智力。抹香鲸彼此之间的交流方式，可以比人类的任何一种语言形式更为复杂。

在两万英尺以下最深的水体中存在着世界上最荒芜的环境。压力是水面的六百到一千倍，温度勉强维持在冰点以上。这里没有光，也几乎没有食物。然而依旧有生命坚守在这里。这片幽冥般的水域，事实上，或许是地球上所有生命的诞生之地。

---

1 原文此处为“苯教”，和藏传佛教是两个概念，个人认为是作者混淆了，应为密宗。——译者注

在人类两百万年的历史长河中，有两千年进行科学实验，几百年进行深海探险，有数十万海洋生物专业的研究生，有无数的 PBS（美国公共电视网）特辑节目，有探索频道的《鲨鱼周》，即使如此，依然，我们依然只是探索了海洋的一小部分。的确，人类偶尔会进入深海，然而他们真正看到了什么呢？如果拿海洋与人体相比，当前对海洋的探索，相当于只拍了一张手指的照片，就想摸清人体机能的状况。在海洋的肝脏、胃、血液、骨骼、大脑和心脏里，究竟有些什么，它们如何运转，我们的身体在其中如何适应和工作，这些依旧是个秘密，绝大多数隐藏于黑暗无光的国度里。

说得明确一些，这本书有一条下潜的轨迹。随着每一章的翻阅，它将下潜得更深，从水面到最黑暗的海底。我将在力所能及的范围内下潜，然后，为了描述那些无法到达的深度，我会借助“代理者”——众多深潜动物，和人类有着出乎意料的惊人相似性的那一些。

接下来的研究和故事仅仅涉及到当前海洋研究的一小部分，而且主要集中在人类与这一国度的联系上。其中描述的科学家、探险家和运动员，也仅仅是成千上万探索海洋奥妙的人们中的一小部分。

许多研究者也是自由潜水员，这绝非巧合。我在研究的最初就了解到，自由潜水不仅仅是一项运动，它更是接近和研究众多最为神秘的海洋生物的迅速有效的方式。比如，鲨鱼、海豚和鲸鱼，可以下潜一千英尺或更深，但是没有方法可以在这样的深度研究它们。最近一些科学家发现，在水面附近等待这些动物来进食和呼吸，然后以它们的方式，利用自由潜水接近它们，可以比任何水肺潜水员、机器人或者航海员更近距离地研究它们。

“水肺潜水像是驾驶四驱车穿越丛林，摇上窗户，开着冷气，大放音乐，”一位自由潜水研究者对我说，“你不仅仅是远离了周边环境，你也打扰了它。动物们都害怕你。你对它们是种威胁。”

我在这个群体中沉浸得越多，就越希望和他们一样，拥有和研究对象亲密接触的经历。我自己也开始学习自由潜水。我成为了一名学生。我潜

入深海。

所以，我的自由潜水训练同样也是不断下行的螺旋曲线的一部分，一种个人的追求，去克服旱地本能（即呼吸），开启“生命总开关”，把身体磨炼成潜水机器。只有借助自由潜水，我才能在生理条件许可的范围内，尽可能地接近那些海洋生物，去了解它们所传达的、关于我们自身的浩繁的信息。

然而，我知道，自由潜水有它的极限。即使是经验丰富的潜水员，一般也不能轻松到达一百五十英尺以下的深度，即使他们可以到达，也不能停留很久。普通的入门级潜水员，比如我，在令人沮丧的开头几个月里，可能连几十英尺都无法下潜。为了到达更大的深度，观察那些从来不曾接近海面的深海动物，我追随另一类不同的自由潜水员——崇尚“自己动手”的民间独立海洋研究者。他们正在对通往海洋之路进行革新，并使之大众化。当其他在政府和学术机构工作的科学家们还在填写经费申报表，焦灼于经费缩减时，这些独立研究者正在用各种管件制造自己的潜水艇，用 iPhone 追踪食人鲨鱼，用意面过滤筛、扫帚柄和几部 GoPro 相机<sup>1</sup>组装成的奇妙装置，来破解鲸类的神秘语言。

公允地说，许多研究机构不从事类似的研究，不是因为他们做不到。这群独立研究者从事的事情是危险的，而且经常是完全不合法的。没有哪所大学能够允许它的研究生们乘着破旧的小船出海几英里，和鲨鱼或是抹香鲸共游（后者是地球上最大的捕食者，拥有八英寸<sup>2</sup>长的牙齿）；或是搭乘没有牌照、也没有保险的手工打制的潜水艇，在深海中下潜数千英尺。但这些离经叛道的研究者一向如此，而且通常是自筹资金。就是依靠这些拼凑的装备和零散的资金，他们和海洋深处的原住民们共度了更长的时光，

---

1 GoPro 相机是一款小型可携带固定式防水防震相机。GoPro 的相机现已被冲浪、滑雪、极限自行车及跳伞等极限运动团体广泛运用，因而“GoPro”也几乎成为“极限运动专用相机”的代名词。——编者注

2 1 英寸约合 2.54 厘米，下同。——编者注



比所有前人都要久。

“珍妮·古道尔<sup>1</sup>不会在飞机上研究黑猩猩，”一位鲸类交流领域的独立研究员这样说，他在妻子的餐馆顶层搭建了一个实验室，“所以你也别指望在一间教室里研究海洋和生活在其中的动物们。你得到海里去。你得把自己弄湿。”

于是我这样做了。

---

1 珍妮·古道尔，在世界上拥有极高声誉的动物学家，致力于野生动物的研究、教育和保护。她20多岁时前往非洲的原始森林，为了观察黑猩猩，度过了38年的野外生涯。——编者注