

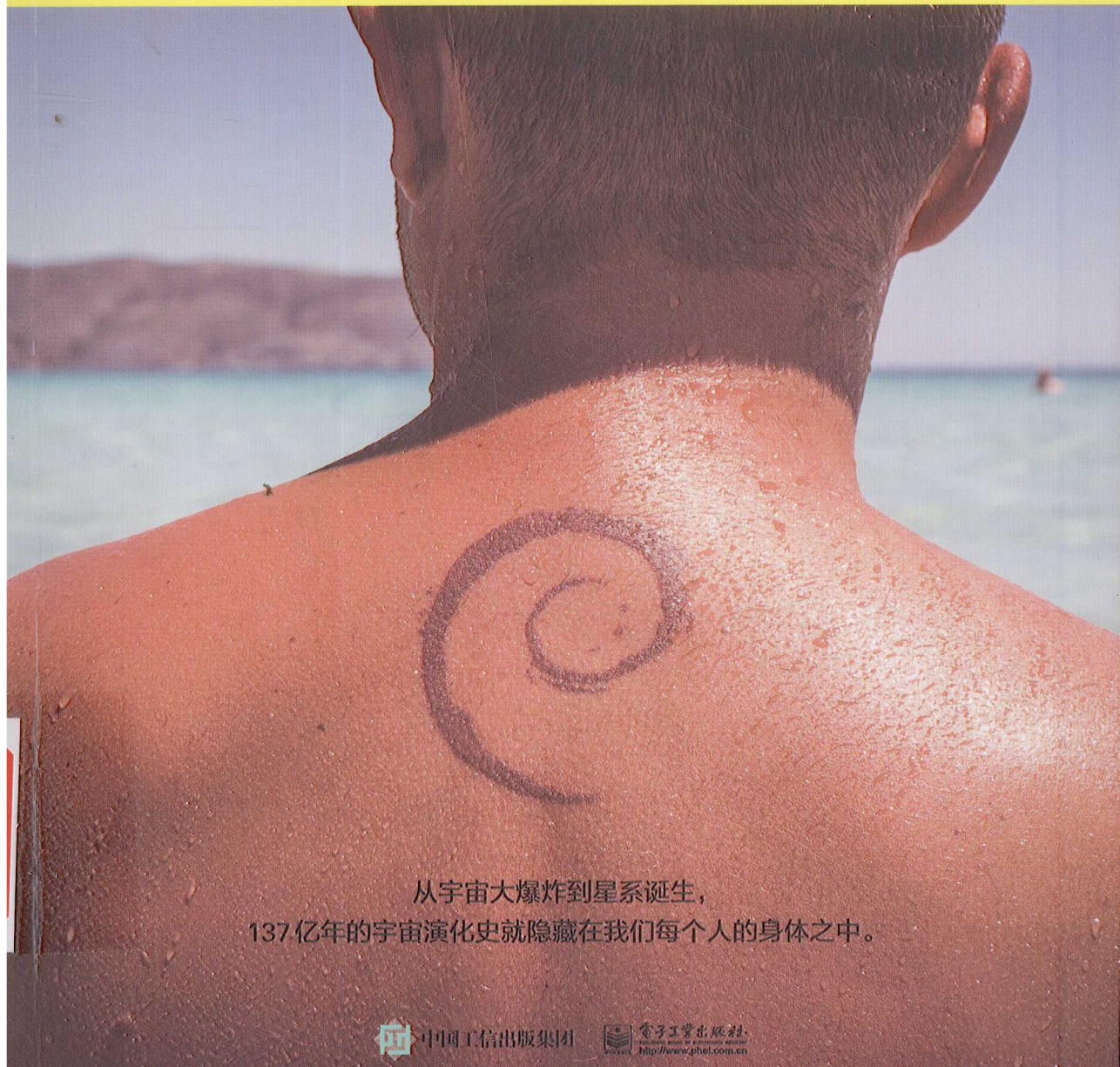
超级科普畅销书 *Your Inner Fish* 作者又一力作

The Universe Within:
The Deep History of the Human Body

身体中的宇宙

探索宇宙、地球与人类进化的共同历史

[美] 尼尔·舒宾 (Neil Shubin) 著 严晨风 译



从宇宙大爆炸到星系诞生，
137亿年的宇宙演化史就隐藏在我们每个人的身体之中。



中国工信出版集团



电子工业出版社
<http://www.phei.com.cn>

The Universe Within:
The Deep History of the Human Body

身体中的宇宙

探索宇宙、地球与人类进化的共同历史

[美] 尼尔·舒宾 (Neil Shubin) 著 严晨风 译



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 • BEIJING

Copyright © 2013 by Neil Shubin. All rights reserved.

本书中文简体版授权予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2015-1865

图书在版编目(CIP)数据

身体中的宇宙:探索宇宙、地球与人类进化的共同历史/(美)尼尔·舒宾(Neil Shubin)著;

严晨风译.--北京:电子工业出版社,2016.8

书名原文:The Universe Within: The Deep History of the Human Body

ISBN 978-7-121-29240-8

I. ①身… II. ①尼… ②严… III. ①科学知识—普及读物 IV ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第154992号

书 名: **身体中的宇宙:探索宇宙、地球与人类进化的共同历史**

作 者: [美] 尼尔·舒宾(Neil Shubin) 著 严晨风 译

策划编辑: 胡 南

责任编辑: 刘声峰

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

装 订: 三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱邮编100036

开 本: 720×1000 1/16 印张: 21.5 字数: 300千字

版 次: 2016年8月第1版

印 次: 2016年8月第1次印刷

定 价: 68.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-88254210, influence@phei.com.cn, 微信号: yingxianglibook。

献给米歇尔、纳撒尼尔和汉纳
MICHELE, NATHANIEL AND HANNAH

推荐序

《身体中的宇宙》是尼尔·舒宾的一部科普佳作。

作为一名地质学家，尼尔·舒宾从研究貌似冰冷无趣的岩石的经历中，感悟到星系、宇宙和生命的产生过程具有密不可分的关系，并通过自己多年地质考察的经历，将所见到的各种地质和自然现象，绘声绘色地讲出来，使读者有身临其境的感觉。

本书中对各种自然现象的观察、解释都非常严谨，不同于科幻小说。读者在随作者进行各种有趣的地质旅行时，会不由自主地联想到自身的各种生活经历，一些对自然的疑惑不解之处，也会在作者轻松愉悦的阐述中豁然开朗，得到科学的熏陶。

严晨风将本书翻译成中文，是非常值得赞许的。他对原文准确的理解和流畅的语言，保留了原作者的风格，堪称科普译著中的佳作。

鉴于该书的知识性、趣味性、易读性，我相信它会受到不同年龄、不同知识和专业背景的读者的欢迎。

肖龙

2015年5月15日 武汉

中国地质大学(武汉)行星科学研究所 所长

很高兴在宇宙的一角遇见你

《身体中的宇宙》是作者尼尔·舒宾的第二部科学著作，于2013年在美国出版，非常荣幸能够成为该书中译本的译者，内心诚惶诚恐。

这是一本极优秀的面向公众的科学作品。就内容而言，该书的涉及面相当宽泛和宏大。作者本身是一位古生物学家，但他大大扩展了这个课题。这让我想起 William Schopf 老先生的著作《Cradle of Life》，当时也是怀着敬仰的心情读完的。同是古生物学家，两者均探讨了生命起源的话题，但舒宾的这本书中牵涉了更多的内容，作者显然希望将古生物学乃至地球上的生命现象扩展，将其置于全宇

宙的空间尺度，从大爆炸以来的时间尺度下来看待。正如卡尔·萨根所言：我们是星尘。——这本书将是对此最好的诠释，它让我们更能认清自己的位置。

而在我们生活的这个时代，这本书又具有特殊的意义。就在本书的翻译期间，科学界又取得了许多重要的进展，我们获得了木星与土星的冰冻卫星上存在冰下海洋的更多证据，并在近日公布了一项飞往木卫二的探测计划；就在我写下这些文字的时候，新视野号探测器正日夜兼程地朝着冥王星飞去，下个月就将抵达，从而完成对原有的“九大行星”中最后一个成员的拜访，这也将是人类对柯伊伯带天体的首次探测行动，我热切地期盼看到它传回的图像和其他结果；欧空局的罗塞塔探测器经过10年飞行，与一颗彗星成功交会并首次将一颗着陆器释放到彗核表面；预计在2018年，下一代大型空间天文望远镜“詹姆斯·韦伯”就将发射升空，它将让我们能够一窥宇宙最遥远的边疆……

近年来太阳系外行星，以及行星地质学和天体生物学的发展如日中天，我们或许正越来越接近于发现宇宙中其他生命现象的那一天，甚至这一时刻的到来可能会比我们很多人想象的更早，根据美国宇航局一些官员的说法，这一天可能在未来20~30年内到来。在这样的历史时刻，思考我们自身在茫茫宇宙之中，在漫漫时间长河里

的位置就更加显得难能可贵。

翻译本书期间正值我学习工作异常繁忙的时期，因此常常是在深夜或周末独自安静翻译。但我完全没有感到乏味。作者的语言风趣幽默，一些耳熟能详的典故在他的笔下却能以一种新鲜的视角呈现，煞是有趣，有时候看到好玩的地方自己还会独自乐上好一会儿，我想，读到这本书的你也会是一样。

然而这本书本身则属于严肃的科学通俗读物，阅读时可能需要一定的背景知识，考虑到读者人群的多样性和接受程度的差异，我在翻译过程中已经尽可能进行补充，在我认为可能涉及专业知识的地方加了大量注释，可以帮助读者更好地理解相关内容，另外在本书的最后还附有扩展阅读的内容，有兴趣的读者可以自行参阅。

我感谢东西文库和译言网的编辑，以及其他工作人员为这本书的出版所付出的努力，尤其感谢李惠女士在翻译本书的全过程中与我保持的良好沟通以及对全书译文文字所做的润色和修改。

正如卡尔·萨根在《暗淡蓝点》中所说，地球是巨大宇宙剧场中的一个小小舞台，我们都在这个小小舞台的一角过完每个人的一生。这个时代有很多缺点，但我仍充满感激。2010年的2月22日，我的人生有了重要的进展：我有了一个女儿，当时的那种激动和难以置信的感觉至今仍然记忆犹新。仿佛昨天才第一次与你相遇，而转眼之

间，你都已经变成一个活泼聪明的幼儿园小姑娘了。我想对女儿说，作为父亲，我陪伴在你身边的时间太少，我会在往后的日子里尽力弥补。爸爸期盼你长大能成为一个善良而正直的人，勇敢地向前走出自己的路，通过自己的辛勤努力获得幸福的生活。

最后，在本书行将付梓之际，我非常荣幸地邀请您，我的读者朋友们，一起来体会这静谧的宇宙和自然之美。

严晨风

2015年6月20日 于上海

作者序

大部分工作时间里，我都在研究地上的岩石。渐渐地，我对生命和宇宙产生了一些感悟。我的职业理想是揭示构成人类身体奥秘的线索——它们或隐匿在炎热的荒漠之中，或深埋于北极的冰封之下。尽管这种雄心壮志听起来有些古怪，但它与我的科学家同行们——他们或专注于研究遥远恒星与星系的星光、绘制大洋洋底地图，或在太阳系行星的荒凉地表进行勘察——的愿望并无二致。将我们的工作紧密相连的，是人类所发展出的一些最伟大的思想，这些思想能够帮助我们解释自身和这个世界的来龙去脉。

这些感悟启发了我创作第一本书——《你是怎么来的：35亿年

的人体之旅》^[1]。我们身体的每一个器官、每一个细胞和DNA片段之中，都蕴藏着超过35亿年的生命历史。这些历史就储存在我们的体内。而有关人类进化历程的线索，则隐藏在岩石中的蠕虫印痕化石、鱼类的DNA以及小池塘里那一团团的藻类之中。

然而在我构思那本书的时候，有一个想法变得清晰起来，那就是：不管是蠕虫、鱼类还是藻类，所有这些都只是通往更深层联系的通道——这种联系将把时间追溯到数十亿年前，那时生命甚至地球本身都还没有形成。在我们的体内，记载着恒星的诞生、天体的运行，甚至时间本身的起源。

在过去的大约137亿年里，宇宙从一次大爆炸开始，恒星不断形成又不断毁灭，我们的行星从宇宙物质中冷凝成形。在此后的漫长岁月中，地球围绕着太阳运行，它的表面历经了沧海桑田——高山、大海甚至整块的大陆不断出现又消失。历史学家阿诺德·汤因比^[2]对于历史有一句名言：“该死的事一件接着一件。”而宇宙、太阳系以及行星，所有这一切相互融合的地方，便是我们的身体。

在过去的一个世纪里，接二连三的发现不但确认了地球长达数十亿年的古老年龄，也确认了宇宙的广袤无边以及我们在地球生命进化树中卑微的位置。在这种背景下，你可能会想：难道科学家们的职责，就是让人们在无垠的时间和空间面前，感到自身的渺小和微

不足道吗？

然而，当我们击碎最微小的原子、观测最广袤的星系、探索埋藏在最高的山峰之上和最深的海底之下的岩石、破解世界上各种现存生物的DNA密码时，我们正在揭开至高无上的美丽真相。关于万物的终极故事，就蕴藏在我们每一个人的体内。

注释：

[1] 《你是怎么来的：35亿年的人体之旅》（*Your Inner Fish*），作者的第一本书，其中文版于2009年由中信出版社出版。

[2] 阿诺德·汤因比（Arnold Toynbee, 1889-1975），英国历史学家。

目 录

推荐序 ix

译者序 xi

作者序 xv

第一章 世界之巅 001

第二章 远古大爆炸 019

第三章 幸运之星 047

第四章 关于时间 077

第五章 从小到大 113

第六章 串联线索 139

第七章 山顶的主人 171

第八章 冷暖交替 201

第九章 冰冷事实 227

第十章 创新之源 259

拓展阅读与笔记 277

插图目录 321

世界之巅

从天空中俯瞰，我和同伴就像是在巨大的岩石、积雪和冰原之上的两个小黑点。我们刚刚结束了一次长途跋涉，正疲惫不堪地赶回营地，脚下是夹在世界上最广袤的两片冰原之间的一道山脊。北方的天空晴朗无云，从东边北冰洋上的大片浮冰，到西边格陵兰一眼望不到边的冰原，景色一览无余。在一天收获颇丰的化石勘察和令人兴奋的徒步旅行之后，目睹这无与伦比的壮丽美景，我们感觉自己似乎正行走在世界之巅。

但这个白日梦很快便被打断了——我们脚下的岩石类型起了变化。随着我们在裸露的基岩上行进，脚下棕褐色的砂岩逐渐变成了

粉色的灰岩岩层。根据之前的经验，这附近可能会有化石。我们花了几分钟的时间仔细查看附近的岩石，突然，一块甜瓜大小的岩石一角发出的一道不寻常的闪光吸引了我的注意。野外工作的经验告诉我，要重视这种时刻的直觉。我们深入格陵兰岛的目的，正是为了搜寻一些微小的化石。于是我蹲下身子，用放大镜仔细查看这块岩石。吸引我注意力的那道闪光是从一个微小的白色斑点上发出的，这个小白斑还没有一粒芝麻大。我蹲下来，花了约5分钟的时间近距离地观察这块石头，然后将它递给了同事法里希（Farish），征求他的专业意见。

法里希用他的放大镜仔细地查看这个白斑，整个人一动不动，像是凝固了一般。突然，他回过头来看着我，目光里满是抑制不住的情绪——除了难以置信外，还有惊喜。他站起身来，脱掉手套，将它们用力扔到了20英尺^[1]以外，然后他整个人冲过来，给了我一生中经历过的最热烈的熊抱，差点让我摔倒。

法里希的狂喜让我忘却了这件事本身有多么可笑——我们因为发现了一颗比沙粒大不了多少的牙齿而欣喜若狂。我们付出了3年的时间、无数的美元，还有多次扭伤韧带的代价，就是为了寻找它：将爬行动物和哺乳动物联系在一起的2亿年前的古老证据。不过这个项目可不是迷你版的战利品搜寻游戏，这枚小小的牙齿代表着我们

自身与那些早已消失的古老世界之间的一条纽带。在格陵兰岛的这些古老岩石中，隐藏着人类与那些塑造了我们的身体、行星，甚至整个宇宙的力量之间的深刻联系。

发现我们与自然界之间的联系，就像探寻视错觉图案背后隐藏的模式。在生活中，我们每天都会接触到身体、岩石还有星空。如果你有一双受过训练的眼睛，那么所有这些熟悉的事物都会变成更深层的现实。当你学会透过这样的一双眼睛去观察世界时，身体和星空就会变成通往过去的窗口。这过去是如此广阔，几乎让人难以想象，有时甚至是灾难性的；同时，它也是所有生命和孕育它们的宇宙所共同拥有的。

如此巨大的世界，如何会隐藏在一枚小小的牙齿之中，又如何会隐藏在我们的身体之中呢？故事要从我们结束那次对冰封的格陵兰岛山脊的考察之旅开始讲起。

想象你的眼前是一片广阔的场景，这场景一直延伸到你目光所及的尽头。你的任务是在其中寻找一个化石，它的大小就同本句结尾的句号一样。如果你觉得化石相比于这片场景来说太过微小，那么你要知道，这个场景与地球的表面积相比也同样是非常渺小的。要想了解如何搜寻过去的生命，你不能将岩石当作静止的物体，而要将其视为一种有着狂暴历史的动态实体；同时，你还要将我们的身