

博物文库 · 生态与文明系列

〔美〕蕾切尔·萨斯曼 (Rachel Sussman) 著

〔美〕汉斯-乌尔里希·奥布利斯特 (Hans Ulrich Obrist)

〔美〕卡尔·齐默 (Carl Zimmer) 作序

刘 夙 译

世界上 最老最老的生命

The Oldest Living Things in the World



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



世界上最老最老的生命

The Oldest Living Things in the World

〔美〕蕾切尔·萨斯曼 (Rachel Sussman) 著

〔美〕汉斯-乌尔里希·奥布利斯特 (Hans Ulrich Obrist) 作序

〔美〕卡尔·齐默 (Carl Zimmer)

刘 夙 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

著作权合同登记号 图字：01-2015-3210

图书在版编目(CIP)数据

世界上最老最老的生命 / (美) 蕾切尔·萨斯曼 (Rachel Sussman) 著; 刘夙译. — 北京: 北京大学出版社, 2016.10
(博物文库·生态与文明系列)
ISBN 978-7-301-27471-2

I. ①世… II. ①蕾… ②刘… III. ①生命科学 IV. ①Q1-0

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第207602号

The Oldest Living Things in the World

Copyright © 2014 by Rachel Sussman

Essay © 2014 by Hans Ulrich Obrist

Essay © 2014 by Carl Zimmer

All rights reserved.

书 名	世界上最老最老的生命 SHIJIE SHANG ZUILAO ZUILAO DE SHENGMING
著作责任者	(美) 蕾切尔·萨斯曼 著 刘 夙 译
责任编辑	周志刚
标准书号	ISBN 978-7-301-27471-2
出版发行	北京大学出版社
地 址	北京市海淀区成府路205号 100871
网 址	http://www.pup.cn 新浪微博: @北京大学出版社
电子信箱	zyl@pup.pku.edu.cn
电 话	邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62753056
印 刷 者	北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷
经 销 者	新华书店 787毫米×1092毫米 16开本 19.5印张 325千字 2016年10月第1版 2016年10月第1次印刷
定 价	98.00元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题, 请与出版部联系, 电话: 010-62756370

自序

x

世界上最老最老的生命

我们所知的世界

宇宙大爆炸之后 90 亿年，地球形成。又过了将近 10 亿年，才出现了生命最古老的讯息，但在那时候，我们所在的这颗行星不光会让我们感到陌生，甚至会让我们完全辨识不出。那时没有大陆，也基本没有能让我们呼吸舒适的氧气。人们相信，是叠层石这种半是有生命的生物物质、半是无生命的地质物质的独特混合体，通过光合作用氧化了我们的大气层，因此拉开了其他生命登场的序幕。这需要一段时间。今天，最古老的活体叠层石有两三千岁，仍然过着它们的祖先在过去 35 亿年里所过的同一种生活。

这本《世界上最老最老的生命》跨越了学科、大陆和漫长岁月。它半是艺术，半是科学，先天与环境紧密联系在一起；

在书中，我到过去的“深时间”（deep time）中做了一番旅行，这又进一步强化了本书的特色。我做了相关研究，和生物学家一起工作，又周游世界，不断用影像记录 2,000 岁和更老的活体生物。照片是过去的图像，存在于我们所生活的当下，又是个体的肖像，理应打造出我们与现时的安乐窝之外的时间框架之间的一份良好的个人关系。通过把生命形式与本来抽象的数字联系在一起，照片促成了我们与深时间尺度之间的拟人化关系；在多数时候，体会这深邃的时间尺度超出了我们大脑的生理能力，让我们无法坚持对它的正确理解。摄影，是捕捉时间张力的理想媒介——一种生命的千万年岁月，竟然浓缩在一秒钟的短短片断里。

这些古老的幸存者在所有大陆上都历经千年。它们生存
在世界一些最极端的环境中，忍受着冰期、地质变迁和人

类在这行星上的迁徙。很多古老生命简直太小了，你可能在径直路过它们时都浑然不觉。还有一些古老生命极为巨大，在它们面前，人们不禁敬畏而立。我一共拍摄了 30 个不同的物种，有格陵兰的地衣，每一百年只能长 1 厘米；有非洲和南美洲的独特沙漠灌木；有俄勒冈州的一种捕食性真菌；有加勒比海的沟叶珊瑚；还有犹他州的一个 8 万岁的颤杨群体。我旅行到南极洲去找 5,500 岁的针叶离齿藓，到塔斯马尼亚去找一株 43,600 岁的无性繁殖的灌木——它是这个种的最后个体，这让它既处于极危境地，又是理论上的不朽之身。

地球上最古老的生命生来就见证了人类的整个历史。两河流域的轮子和楔形文字是标志着文明诞生的发明，它们在大约 5,500 年前出现，而象岛的针叶离齿藓也是这个岁数。此前的一切都只能归入史前。在加利福尼亚州里弗赛德有一

片蔓延的工业区，其中那棵 13,000 岁的帕默氏栎在一生中见证了宛如科幻电影造物的大型爬行类、鸟类和哺乳类的绝灭，其中包括巨型神鹭、乳齿象和剑齿虎，甚至还有最后一群曾在北美洲漫步的骆驼。仅仅距今 17,000 年前，弗洛勒斯人这种可能是现代智人最近亲戚的古人类才刚刚灭绝，并没有早多少。

这个古老俱乐部的其他成员曾经历了更有地史感的漫长旅程。其中有在末次冰期之前数万年就出现的现生灌木，无性繁殖而成的森林，海草“草甸”，还有细菌。有几种古老生命比人类出现得还早。拿现在生长在澳大利亚昆士兰州的澳洲冠青冈来说吧，在气候和暖的日子里，它曾生活于南极洲，那时是——1.8 亿年前。随着冈瓦纳大陆裂解和南部地区变冷，澳洲冠青冈缓慢向北，行进到更适宜的气候带。它

们周边的原始生境消失了，很多树木死去，所以就像今天的气候难民一样，它们也不得不寻觅新的地方作为家园。诀别故乡，卜居新土，对人类来说也已足够艰难。想像一下树木在以自我保护之名进行如此漫长的旅程之时所需的代代传递的坚韧和合作吧。植物在迁徙时体现的意志，要比你想象的坚定得多。就这样用根系步步为营，澳洲冠青冈把自己带去了需要前往的方向。当我们也赶到的时候，它们活着的后裔中最老的已经有 13,000 岁了。

世界上最古老的持续存活的生命是什么？现在我们相信它是生活在永冻层中的西伯利亚放线菌，寿数在 40 万至 60 万岁之间。这个菌群是由一个行星生物学家团队发现的，他们通过调查地球上最不宜生命栖息的土地之一，想要寻找其他行星上的生命的线索。在调查过程中，他们发现这些非比寻常的细菌在低于冰点的温度下竟也在进行 DNA 修复，这说明它们并非处于休眠状态。它们一直活着，慢慢生长了 50 万年。

生物与地质史齐头并进，这意味着什么？意味着我们让深时间、当下日常生活还有二者之间的所有地层同日而语。

所有这些生物都是活着的复写品。它们身体里包含了自己历史的无数层片，同时还有对自然和人类事件的记录；新的章节不断写在旧的章节之上，年复一年，千年复千年。当我们从深时间的角度打量它们时，一幅更大的图景就出现了，我们由此便开始看到，所有这些个体都有故事，所有这些故事都纠结在一起，又进一步和我们发生了无法摆脱的联系。

这些生物如何千秋万岁？又为什么能千秋万岁？科学家知道一些个体层次上的答案，然而，用来分析物种间的相对长寿性的学科还很年轻——它压根就不存在。我们还不知道，这种诱人的长生力量是否可以用于改变人类的寿限？如果可以，如何应用？然而，就在一些古老生物体把永垂不朽玩弄于股掌间之时，仅在过去 5 年中，我们就已经失去了其中的两种。我希望联合国教科文组织能为它们中的每一种赋予保护地位。它们应受我们的尊敬和关注。然而，气候变化却是以慢动作出现的极为严重的紧急状况，如今已经毫不含糊地降临到我们身上；它是在还有一丝希望的时候必须正面对付的难题。这些古老的生命是全球的象征，要高于那些让全人类彼此分裂的东西。

世界上最古老的生命，是对过去的记录和赞颂，对现在的行动的召唤，也反映了我们的未来。

本书一些章节的较早版本已发表在《纽约时报》“透镜”博客和 Brainpickings.org 网站上。

序言（一）

XIV

未来，由过去的片断所创造

——汉斯－乌尔里希·奥布利斯特

最近，约翰·布罗克曼（John Brockman）在他主持的“年度前沿问题”中问我：“我们应该担心些什么？”

我的回答是灭绝。

今天，我们正面临着灭绝的许多方面，比如由全球化带来的文化、语言和社会多样性的灭绝，然而，影响到我们的生态系统的灭绝，是最为严重的问题之一。动物和植物物种的灭绝每天每时都在发生。今天，科学家对人类文明甚至人类这个物种本身灭绝的可能性的讨论也越来越多。天文学家马丁·里斯（Martin Rees）在《我们的最后时刻》（*Our*

Final Hour）一书中就问道：文明是否还能坚持过下一个百年？

人文学界也都感受着灭绝的幽灵。在哲学界，雷·布拉西尔（Ray Brassier）发现，我们最终必然灭绝这个无可避免的事实极富哲学趣味。在布拉西尔看来，这一个事实就足以作为人类存在的终极无意义性奠定基础，因此，哲学所能做出的唯一恰当的回答，就是完全接受和寻求由这个最基本的认识所引出的种种极端虚无主义的推论。他在《虚无的解缚》（*Nihil Unbound*, 2007）一书中写道：“哲学既不是平权的手段，也不是正当性的来源，而是一套灭绝的原则。”《虚无的解缚》建议我们面对严峻的事实，承认自然界对人类漠不关心，承认我们作为一个物种在地球上只有短暂的存在。布拉西尔认为：“现实主义认为有独立于心灵存在的实在，尽管人类

有那么多自恋的揣测，这种实在却毫不关心我们的存在，也不记得什么‘价值’，什么‘意义’，这都是我们为了让它显得可亲近而强加的东西。虚无就是……这样的现实主义信念的无法回避的推论。”当然，多数人不会有这样绝对的虚无感，我们还有其他的立场。

譬如说艺术家古斯塔夫·梅茨格（Gustav Metzger），就把灭绝当成了其艺术实践的中心主题。梅茨格利用自己收藏的庞大报纸档案创作作品，他在其中强调，世界上在连续不断发生着不计其数的小灭绝，因此在持续地引发着人类的灭绝。通过重新呈现报纸上以灭绝为主题的故事，梅茨格突出了一大问题，就是我们面对绝灭的高度常规性时集体采取的无奈态度，以及面对造成近年来灭绝速度加快的主因——气候变化时表面上的无能为力。他评论道：“全球变暖是人

们做好准备去适应、乐于去适应的现象。”就像梅茨格用他六十多年的艺术生涯一直指出的，全球资本主义的行进已经对世界及其资源造成了不可逆的影响。随着这些影响超出我们的控制、滚雪球般地增大，幸存者面临的挑战更加紧迫，灭绝的幽灵也越发逼人。物种和生态系统的命运——也就是人类自身的命运——正悬而未决，我们迫切需要全球协同的行动来阻止世界环境的衰退，这个需求实在应该时时讲、天天讲。比起从前，今天我们都应该为灭绝而忧虑。

蕾切尔·萨斯曼用这本名为“世界上最老最老的生命”的档案建立了一种反向运动，与我们谈论灭绝时的主要焦点正好相反。萨斯曼搜寻着已经存活了很长时间的活体生物。在做这件事时，她通过重点介绍那些寿数至少也有 2,000 岁的生物，无意中部分抵消了我们对灭绝的普遍恐惧。按照她

对这个写作计划的预先安排，入选的生物个体是不能比2,000岁更“年轻”的。有了这个限制，蕾切尔·萨斯曼便把我们对过去的感知引向了一个完全不同的维度。与此同时，已故的埃里克·霍布斯鲍姆（Eric Hobsbawm）也写道：“现代社会的运转……在根本上没有对过去的感知。就人类和社会而言，过去甚至是毫不相关的。”¹他又写道：“每个人事实上都扎根于过去——一个人的过去，社会的过去——而且知道这一点，也对此感兴趣。忘记前事，就不得不反复重蹈同样的覆辙。”²这便强调了对过去的意识的重要性。

由此，霍布斯鲍姆谈到了他所谓的“反抗遗忘”的概念。这也是萨斯曼的艺术研究计划通过寻找世界上最古老的生命来体现的旨趣——为什么只提及被灭绝威胁的事物呢？为什么不提及另一个事实，就是有生物存活了如此漫长的时间呢？（当然，正如她在本书中提到的，这不意味着它们未受威胁。）

蕾切尔是在艺术和科学的交界面上工作的艺术家，她一直和全世界研究（甚至发现）那些千万岁高龄的生物的科学家保持联系。与此同时，她作为艺术家又秉持着一个观念：寻找世界上最古老的生命。她的研究计划与科学家的研究密切相关，这是让她区别于其他观念型艺术家的地方。她追求着这个以前实际上被忽视的科学问题，把对瞬间进行描述的审美关注搁置一旁。取而代之的则是一项通过周游世界的经验性田野考察来完成的科学研究。

萨斯曼不仅在她的作品的审美上应用了科学策略和工具；她实际上构建了一套档案，由来自生物、图表和地图的图像组成。由此，这项研究的产物又发展成了一套将会成为通往未来之事物的基础的档案。从科学的角度看，最古老的生命可能不是一个清晰的范畴，但它却是一个由好奇、人道品格、对深时间的迷恋和探险家的勇气来定义的范畴。

萨斯曼把自己的角色定位为“一个想要回答一些问题、却提出更多问题的艺术家”，我确信她将来会在全世界发掘出更多的问题，也能为它们找到不少答案。

1 引自《032c 杂志》第17期（2009年夏），<http://032c.com/2009/eric-hobsbawm/>，2013年9月1日访问。

2 同上。

序言（二）

生命如何千秋万岁

卡尔·齐默

我们很容易为腹毛虫感到难过。这是一种无脊椎动物，不过罂粟籽那么大，形状像保龄球瓶。它们在河湖之中数以百万计地麇集在一起。腹毛虫在孵化出来之后，只用三天就可以发育出复杂的躯体，口、消化道、感觉器官和脑莫不具备。用短短 72 小时成熟之后，腹毛虫开始产卵。几天之后，它已经极为衰弱，就这样逝于高龄。

把完整的一生压缩在一周内完成，这看起来像是自然界诸多残酷诡计之一。然而，这只不过是因为我们习惯把我们数十年的生命当成衡量标准罢了。如果本书中描述的古老动植物能够打量我们，它们也会为我们难过。让娜·卡尔芒（Jean

Calment）是记录在案的最长寿的人，她从 1875 年一直活到 1997 年。这足以让我们人类惊奇。但是对一棵 13,000 岁的帕默氏栎树来说，卡尔芒一生的 122 年不过是暑假一般的飞快一掠。

帕默氏栎、腹毛虫和介于它们之间的所有物种都是演化的产物。生命令人头晕目眩的多样性可以连结成一棵演化树，由数以千万计的枝条构成。长寿，是这种多样性展现的最壮观场面之一。如果自然选择能让帕默氏栎千秋万岁，为什么它就只分配给腹毛虫一周的生存时间呢？

从 20 世纪 60 年代开始，演化生物学家就在寻找一种能阐明所有衰老方式的综合性解释。到目前为止，获得最多支持的解释都是“样样通就是样样不通”这个古老真理的变种。

XVII

序言（二）

不管是扑杀瞪羚的狮子、捕捉阳光的郁金香还是在海底进行铁呼吸的微生物，生物体只能收集有限的能量。它们用这些能量生长，繁殖后代，保卫自身免受病原侵害，修复受损的分子。然而，预算是有限的。用于一项任务的能量，将不能再用到别的任务之上。

分子修复和病原防御都是达成长寿的好手段。然而，繁殖不出什么后代的长寿生物却无法把它的基因的诸多复份传给未来的世代。能够成功的生物是那些勉强保持自己的身体有序运转、把更多的能量用于创造子嗣的种类。

这种平衡有助于解释为什么一些种长寿，另一些种短命。它也为科学家提供了线索，提示我们人们如何与阿尔茨海默

病之类衰老的负担斗争。不过，这种平衡只是解释生物寿限的答案的一部分。物种生存的环境可能也是这个答案的一部分。在一些地方，生命活动本来就比较慢。有些支系还能演化出一些策略来摆脱束缚大多数物种的桎梏。它们可以避免应该把能量用于这个方向还是那个方向的讨价还价，无拘无束地长命百岁。

长寿这个永久的谜，让本书中的物种都更显珍贵，更值得保护。打量一种历经千万年的生物，是一种绝好的体验，因为它让我们觉得自己只不过是腹毛虫。然而，还有另一种更令人惊异的体验，那就是，意识到我们和一棵 13,000 岁的帕默氏栎之间存在联系，好奇我们如何会在地球上演化出如此不同的寿限。

致谢

在这历时多年的万里旅程上，有许多人帮助过我，我要衷心感谢其中的每一位。他们中有科学家和研究者，有朋友，有提供想法的陌生人，有在途中成为朋友的陌生人，有在边远的地区招待我的“朋友的朋友的家人”；他们包括所有和我建立关系的人，分享他们所有物的人，为我指明正确方向的人，帮助我“向前一点点”的人。哈，连这个“向前一点点”的说法都是一份小礼物。谢谢你，马拉·邦恩（Mara Bunn）。

我要谢谢我的家人。谢谢兄弟斯科特（Scott）和兄弟的爱人林德赛（Lindsey），他们一直是我的倚靠；谢谢母亲雪莉（Shirley），她一直是我的第一号代理人，在我财力窘迫的时候为我提供了一张安全网；谢谢姐妹丽莎（Lisa）和萨拉（Sara）、继父阿瑟（Arthur），他们对我有永不知倦的热情。

我要给麦克道威尔文艺营的朋友来个熊抱，特别是谢里尔·杨（Cheryl Young）和戴维·梅西（David Macy），多谢他们帮助我在 2005 年建立信心，全心回归艺术追求，又在 2013 年的夏天殷勤地为我腾出位置来完成这本书的写作。世界上没有比这里让我更想待着的地方了。

感谢 TED（“技术、娱乐、设计”环球会议）的所有好伙伴们，特别是布鲁诺·朱桑尼（Bruno Giusanni），他邀请我在 TED 的舞台上做演讲；还有艾米·诺沃格拉茨（Amy Novogratz）、丹·米切尔（Dan Mitchell）、凯利·斯托策尔（Kelly Stoetzel）和克里斯·安德森（Chris Anderson），以及关注 TED 的同人们，他们一直用不计其数的方法激发我的灵感，开阔我的眼界。感谢恒今基金会的所有人，特别是凯文·凯利（Kevin Kelly），很早就向我投下信任的投票。感谢纽约

艺术基金会“‘25 为 25’ 艺术家和创新者”项目的赞助者，佩奇·韦斯特 (Paige West) 和“韦斯特收藏”艺术馆，戴维·德·罗斯柴尔德 (David de Rothschild) 和“雕刻未来”基金，以及斯文·林德布拉德 (Sven Lindblad) 和林德布拉德探险公司（没有他和该公司的帮助，我很可能还在竭力寻找前往南极洲的机会）。

感谢杰利·萨尔茨 (Jerry Saltz)，他鼓励我冲破一切需要冲破的墙；感谢玛利亚·波波娃 (Maria Popova) 对我坚定不移的支持；感谢蒂娜·罗特·埃森伯格 (Tina Roth Eisenberg)，她最先让我的作品获得广泛关注；感谢“好经验直播”大会的马克·赫斯特 (Mark Hurst)，他把我劝上舞台讲述我自己的工作。感谢我 2010 年在 Kickstarter 发起的众筹计划和布鲁克林艺术委员会的每一位支持者。感谢“MAC 小组”公司，在我一直信任的玛米亚 7II 相机跟着我经历了一些特别艰难的冒险之后，他们帮我调试了这台相机，此外还为我提供了一些急需的设备。感谢巴塔戈尼亚，让我确定了到南极洲时应该穿多少衣服。

我要向现代艺术博物馆的克利斯蒂娜·科斯特罗

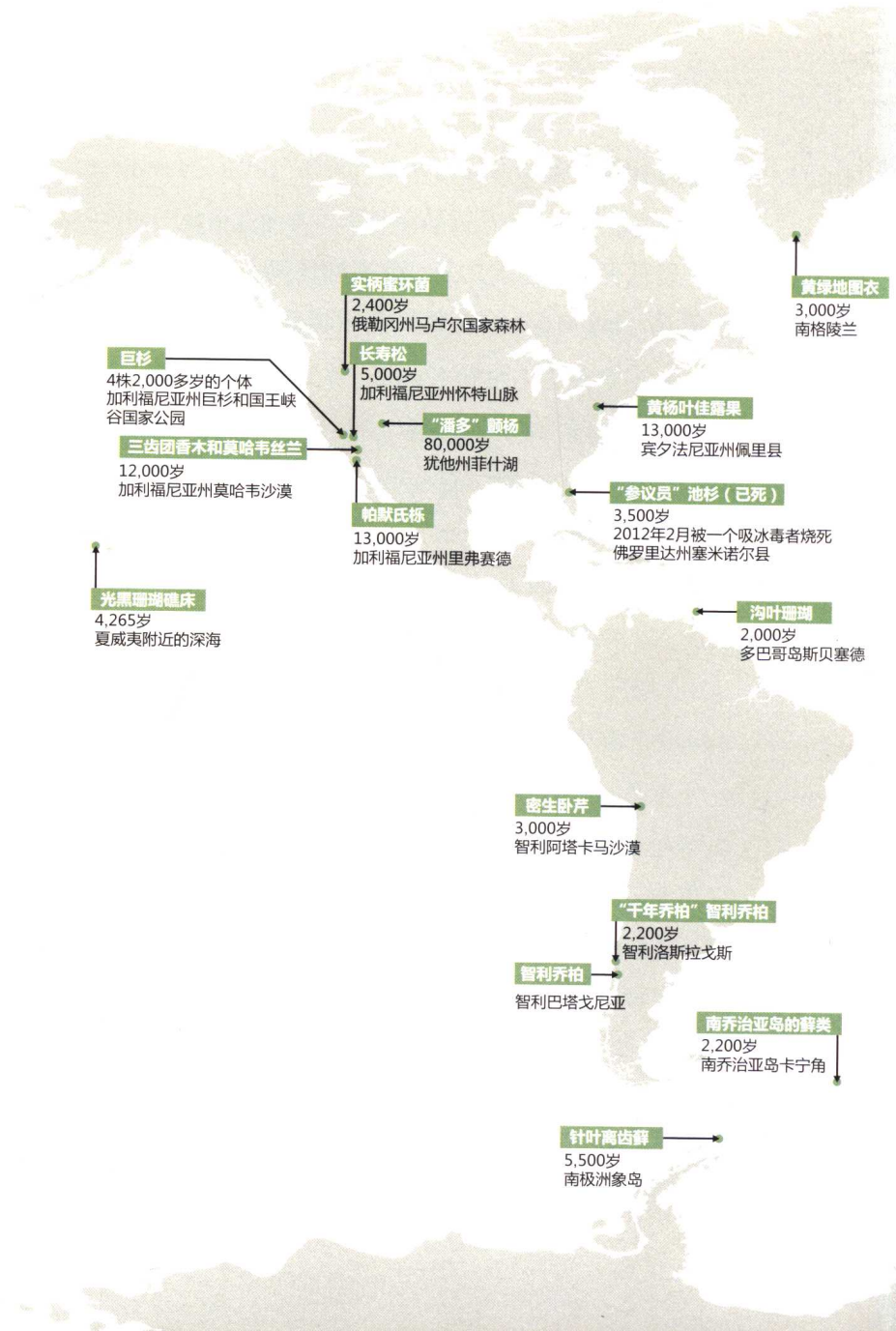
(Christina Costello) 举杯，她的眼光敏锐而不知疲倦，花了许多时间编选我的数以千计的照片，更不用说她还平易近人。感谢芝加哥大学出版社的团队，尤其是吉尔·岛袋 (Jill Shimabukuro) 和卡罗尔·萨勒 (Carol Saller) 让这个巨大而复杂的计划成形为一本书；感谢卡罗琳·齐默曼 (Caroline Zimmerman) 启动了这份工作，感谢凯瑟琳·弗林 (Katherine Flynn) 一直盯着这个工作直到完成。感谢参与本书出版的亚历克斯·戈尔德马克 (Alex Goldmark)、戴比·米尔曼 (Debbie Millman)、克莱尔·米斯科 (Claire Mysko)、阿格内兹卡·加斯帕尔卡 (Agneizka Gasparka) 和鲁本·古扎特 (Ruben Gutzat)，你们不是应付差事，而是乐在其中。感谢桑尼·贝茨 (Sunny Bates)、安德鲁·罗夫曼 (Andrew Roffman)、冬妮亚·斯蒂德 (Tonia Steed) 和维克·邦迪 (Vic Bondi)、马努·路什 (Manu Lusch) 和姆库尔·帕特尔 (Mukul Patel)、戴维·罗文 (David Rowan)、贝蒂娜·科雷克 (Bettina Korek)、罗伯特·埃尔姆斯 (Robert Elmes)、凯瑟琳·基廷 (Katherine Keating)、整个托德 (Todd) 大家庭、琼·博林斯坦 (Joan Borinstein)、查理·梅尔彻 (Charlie Melcher)、沙龙·安·李 (Sharon Ann Lee)，让我有幸在路上遇见你们。你们的帮助、建议、友谊和善良让一切都变

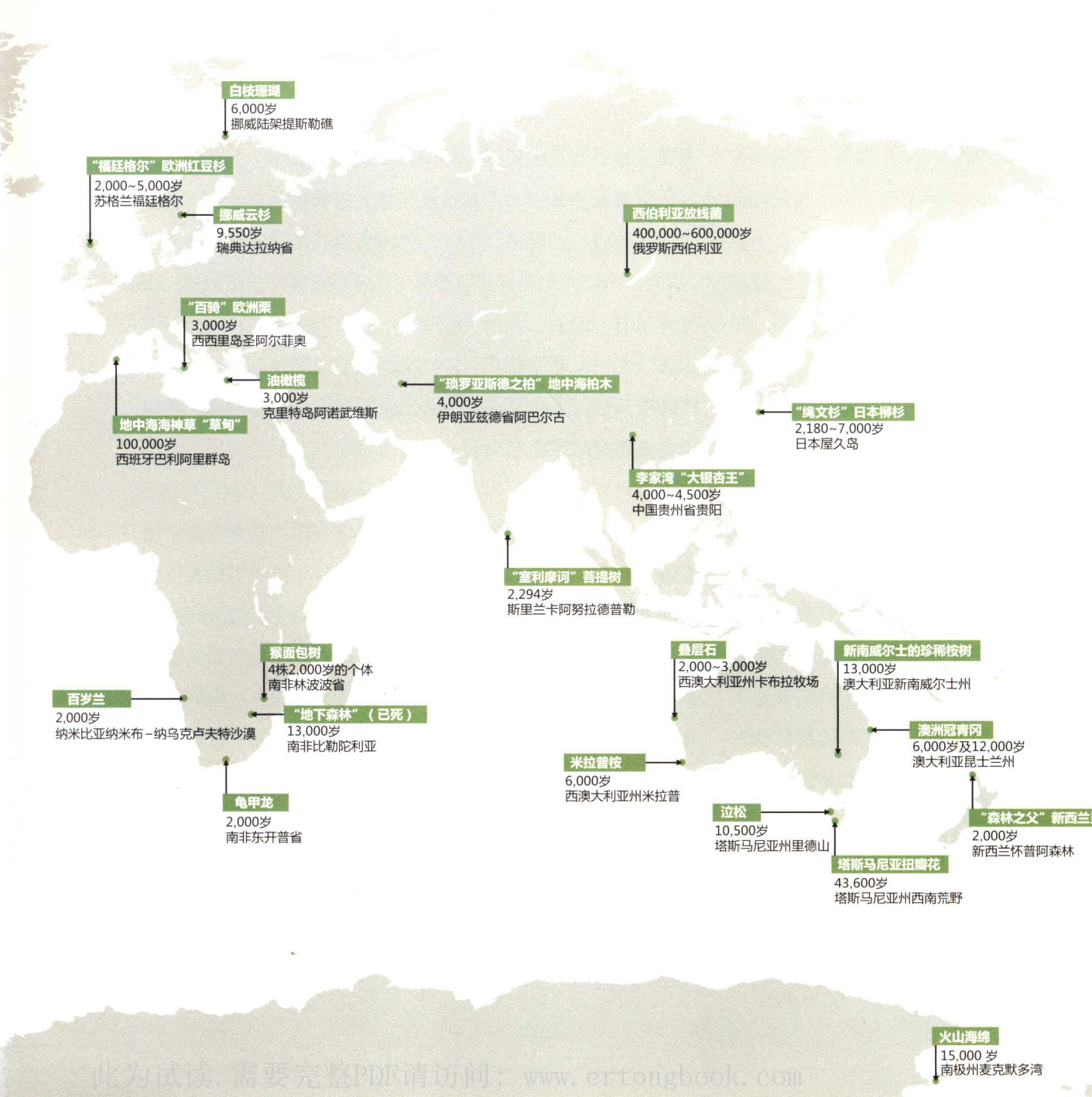
得截然不同。

最后但同样重要的是，我要向冈美美（Mimi Oka）和
牧原淳（Jun Makihara）致以极大谢意，他们向我发出邀

请，让我得以开展日本之行；还有杰森·格雷斯顿（Jason
Grayston）和伊藤真树（Maki Ito），他们决定与我这个孤独
的旅行者交谈，让我改变了自己的人生轨迹。

地 点 图





白枝珊瑚
6,000岁
挪威陆架提斯勒礁

“福廷格尔”欧洲红豆杉
2,000~5,000岁
苏格兰福廷格尔

挪威云杉
9,550岁
瑞典达拉纳省

“百骑”欧洲栗
3,000岁
西西里岛圣阿尔菲奥

油橄榄
3,000岁
克里特岛阿诺武维斯

地中海海神草“草甸”
100,000岁
西班牙巴利阿里群岛

“琐罗亚斯德之柏”地中海柏木
4,000岁
伊朗亚兹德省阿巴尔夫

西伯利亚放线菌
400,000~600,000岁
俄罗斯西伯利亚

“绳文杉”日本榧杉
2,180~7,000岁
日本屋久岛

李家湾“大银杏王”
4,000~4,500岁
中国贵州省贵阳

“室利摩诃”菩提树
2,294岁
斯里兰卡阿努拉德普勒

猴面包树
4株2,000岁的个体
南非林波波省

百岁兰
2,000岁
纳米比亚纳米布-纳马克卢夫特沙漠

“地下森林”(已死)
13,000岁
南非比勒陀利亚

龟甲龙
2,000岁
南非东开普省

叠层石
2,000~3,000岁
西澳大利亚州卡布拉牧场

米拉普桉
6,000岁
西澳大利亚州米拉普

新南威尔士的珍稀桉树
13,000岁
澳大利亚新南威尔士州

澳洲冠青冈
6,000岁及12,000岁
澳大利亚昆士兰州

泣松
10,500岁
塔斯马尼亚州里德山

“森林之父”新西兰贝壳杉
2,000岁
新西兰怀普阿森林

塔斯马尼亚扭瓣花
43,600岁
塔斯马尼亚州西南荒野

火山海绵
15,000岁
南极州麦克默多湾

附：英美制单位换算表

1 英寸 = 2.54 厘米

1 英尺 = 0.3048 米

1 英里 = 1.609 千米

1 英亩 = 0.4047 公顷

摄氏度 = (华氏度 - 32) / 1.8