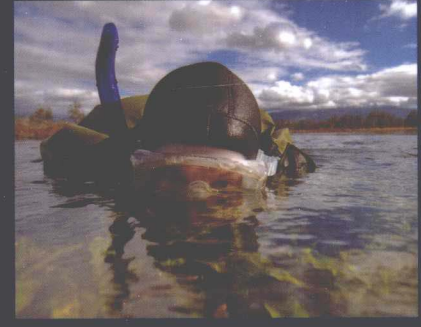
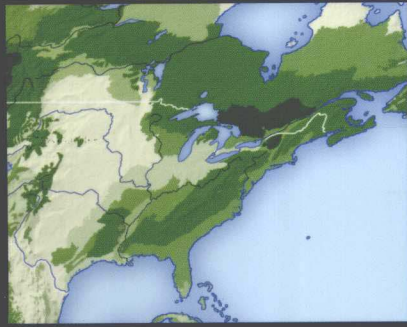




THE ATLAS OF GLOBAL CONSERVATION

生命地图

缤纷还是崩溃
全球生态保护地图集

乔纳森·霍克斯杰 等著
詹妮弗·摩尔那 编辑
康藹黎 翻译

中国环境科学出版社

THE ATLAS OF GLOBAL
CONSERVATION

生命地图

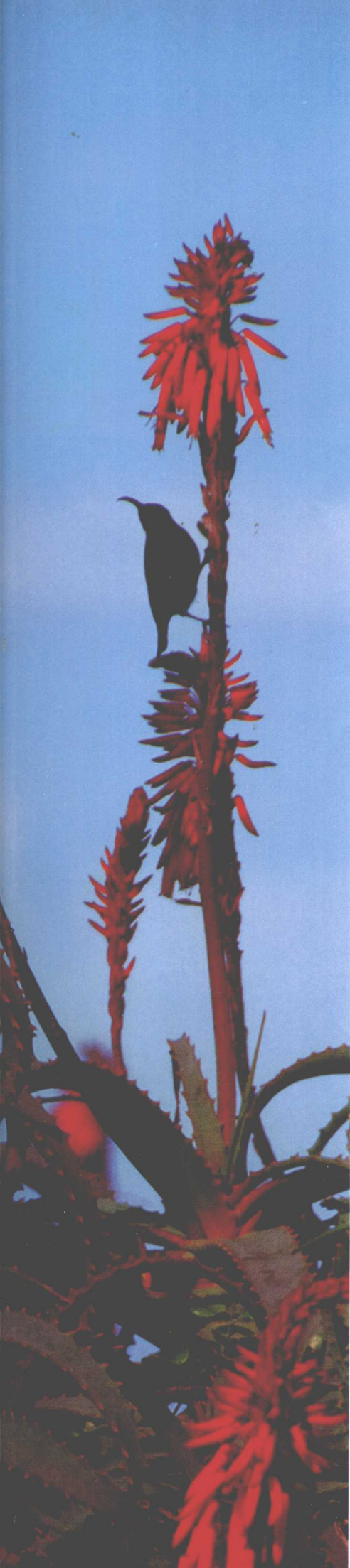
缤纷还是崩溃
全球生态保护地图集

乔纳森·霍克斯杰 等著

詹妮弗·摩尔那 编辑

康藹黎 翻译

解 焱 审校



图书在版编目 (CIP) 数据

生命地图：缤纷还是崩溃——全球生态保护地图集/ (美) 霍克斯杰等著；
(美) 摩尔那编；康蔼黎译. —北京：中国环境科学出版社，2010.6
ISBN 978-7-5111-0249-2

I. ①生… II. ①霍…②摩…③康… III. ①生态环境—环境保护—世界—
地图集 IV. ①X171.1-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第073999号

版权登记号 图字：01-2010-1509

Hoekstra J. M., J. L. Molnar, M. Jennings, C. Revenga, M. D. Spalding, T. M.
Boucher, J. C. Robertson, T. J. Heibel, with K. Ellison. 2010. The Atlas of Global
Conservation: Changes, Challenges, and Opportunities to Make a Difference. Ed. J.
L. Molnar. Berkeley: University of California Press.

© 2010 by the Regents of the University of California

为了后代，为了他们所要继承的地球
感谢比尔·巴克利和伊利亚·米拉蒙特斯的远见和大力支持

大自然保护协会的使命：保护重要的陆地和水域，使具有全球生物多样性代
表意义的动物、植物和自然群落得以永续生存繁衍。

本书的内容不代表大自然保护协会以及其他参与编著的机构、作者或者出版
商的观点或者方针。本书所使用的名称和报告不代表大自然保护协会以及其
他参与编著的机构、作者或者出版商对任何国家、领土、城市和地区的主
权、边界划定、名称以及拥护与否的任何观点。



全球生态保

致谢

本书源自大自然保护协会（TNC）的一个项目，这个项目旨在把各类学科全面引入制订优先保护策略的方略中。TNC通过和许多机构以及个人的通力合作，将全球性生态保护地图汇集在本书中。这些地图代表了几百位科学家的工作。我们在此感谢所有的合作伙伴，他们的慷慨使我们能够分享如此多的数据，并一同编制所有的地图（见附录二）。我们也想对所有支持这项工作的人士表示感谢，包括参与本书制作的顾问、专家、市场营销人员、设计、翻译校对和所有的资助者们。

机构合作伙伴

非洲哺乳动物数据库

零灭绝联盟（AZE）

美洲江河

澳大利亚联邦科学和研究组织（CSIRO）

澳大利亚环境、水、遗产和艺术部

澳大利亚海洋科学研究所

英国南安普顿大学化学合成生态系统生物地理学项目（ChEss）

国际鸟类联盟

美国土地管理局未开发自然流域组

美国圣母大学水生植物保护中心

德国卡塞尔大学环境系统研究中心

美国哥伦比亚大学全球地球科学信息网络中心（CIESIN）

美国切萨皮克海湾项目（CBP）

美国华盛顿大学工程学院

美国保护生物学研究所（CBI）

保护国际应用生物科学中心（CI-CABS）

美国科学及工业研究委员会（CSIR）

美国爱达荷州大学地理系

美国环境系统研究所

欧盟委员会联合研究中心（JRC）

德国联邦地球科学及自然资源研究所（BGR）

联合国粮食和农业组织（FAO）渔业部

森林管理委员会（FSC）

全球两栖动物评估

美国马里兰大学全球土地覆盖研究组

美国新罕布什尔州大学全球水分析组

政府间气候变化专门委员会（IPCC）

世界热带农业中心（CIAT）

世界食物政策研究所（IFPRI）

世界红树林生态系统协会（ISME）

世界自然保护联盟（IUCN）

IUCN欧洲哺乳动物评估

IUCN全球入侵物种项目（GISP）

IUCN物种项目

IUCN物种生存委员会翼手目专家组

IUCN物种生存委员会鳄鱼类专家组

IUCN物种生存委员会獾类专家组

IUCN物种生存委员会啮齿目专家组

IUCN世界保护地委员会（WCPA）

瑞典里默奥大学景观生态系

海洋管理委员会（MSC）

千年生态系统评估（MA）

美国伯克利，加利福尼亚大学，脊椎动物学博物馆

美国国家航空航天局（NASA）喷气推进实验室（JPL）

美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校国家生态学分析和综合中心

美国国家大气研究中心 (NCAR)

美国国家海洋和大气管理局国家地球物理学数据中心

美国国家冰雪数据中心

自然服务网

国际湿地公约秘书处

美国乔治亚大学萨凡纳河生态学实验室

美国斯科利普斯海洋研究所

英国哥伦比亚大学观察我们周围项目 (SAUP)

美国内政部美国国家地图

美国地质调查局 (USGS)

联合国教育科学文化组织 (UNESCO)

联合国环境规划署 (UNEP)

UNEP世界保护监测中心 (UNEP-WCMC)

UNEP全球环境监测系统 (GEMS),
GEMS 水系统

联合国人口司 (UNPD)

德国埃尔朗根—纽伦堡大学

澳大利亚新南威尔士大学

国际野生生物保护学会 (WCS)

世界鱼类中心珊瑚礁基地

世界资源研究所 (WRI)

世界资源研究所全球丛林观察

世界自然基金会 (全球)

世界自然基金会 (美国) (WWF-US)

伦敦动物学会 (ZSL)

个人合作者

Robin Abell, Brad Ack, Jennifer C. Adam,
Paul Adams, Thomas S. B. Akre, Jackie

Alder, Giovanni Amori, Colin Apse, Angela Arthington, Lisa Bailey, Andy Balmford, Harry Biggs, Stuart Blanch, Hunter Borcello, Meredith Brown, Robert Brumbaugh, Mark Bryer, Kurt A. Buhlmann, Jason Burke, Ian Campbell, Genevieve Carr, Marco Castro, Janice Chanson, Lorna Collins, Jim Conroy, Will Darwall, Mary Davis, Eric Dinerstein, Brian Dyer, Andrew Fahlund, Dan Faith, Zach Ferdana, Lucy Fish, Helen Fox, Andre Freiwald, Karen Frenken, Wendy Fulkes, Rebecca Gamboa, Michael Garrity, Deniz Ger.ek, Patrick Gonzalez, Richard Grainger, Alexander Gritsinin, Qiaoyu Guo, Lynne Hale, Maurice Hall, Ben Halpern, Ian Harrison, Craig Hilton-Taylor, Mike Hoffman, Jenny Hoffner, Michele Hofmeyr, Jeanette K. Howard, Jon Hutton, Ethan Inlander, Tom Iseman, John Iverson, John Jorgensen, Deno Karapatakis, Gerold Kier, Jan Konigsberg, Carmen Lacambra, Andrew D. Lacatell, Bernhard Lehner, Dennis P. Lettenmaier, Kim Lutz, John Morrison, Jeanne Nel, Rebecca Ng, Ron Nielsson, Christer Nilsson, Jamie Oliver, Sally Palmer, Daniel Pauly, Paulo Petry, Jamie Pittock, Eva Ramirez Llodra, John Randall, Corinna Ravillous, Cathy Reidy-Liermann, Paul Racey, Elisabeth Renders, Andrea Richts, Taylor Ricketts, Ana Rodrigues, Fernando Rosas, Dirk Roux, Curtis Runyan, Eric Sanderson, Juan Jacobo Schmitter Soto, Lucy Scott, Wes Seachrest, John Seebach, Ayn Shlisky, Nicolai Sindorf, Paul Skelton, Michael E. Slay, Melanie Stiassny, Karen Stocks, Jim Strittholt, Wilhelm Struckmeier, Simon N. Stuart, Peter Sullivan, Xiaoming Sun, James Syvitski, Helen Temple, Matt Terry, Michelle Thieme, Jen Veron, Charles Vorosmarty, Andrew Warner, Reg Watson,

Will Wilhollim, Louisa Wood, Ugur Zeydanli, Shuang Zhang, Matt Ziegler, Sylvia Ziller

顾问委员会

Peter Kareiva, Mary Ruckelshaus, Bill Waldman, Jolie Siebert, Michael Looker, Mark Burget, Andrew Deutz, Jim Petterson

执行支持

Mark Tercek, Steve McCormick, Stephanie Meeks, M. Sanjayan, Bill Murdoch, Fran James, Joel Cohen

市场营销和设计支持

Elizabeth Ward, Teresa Duran, Andrew Simpson, Mark Godfrey, Bridget Lowell, Cara Byington, Lauren Stockbower, Paula Robbins and XNR Productions

审阅人

Mike Beck, Dee Boersma, Mark Bryer, Teresa Duran, Zach Ferdana, Rebecca Goldman, Mary Harkness, Peter Kareiva, Bridget Lowell, Serene Marshall, Rob McDonald, Mary Anne Molnar, Kent Redford, Brian Richter, M. Sanjayan, Andrew Simpson, David Skelly, Mark P. Smith, Elizabeth Ward, David Wilcove

资金支持

Bill Barclay and Ofelia Miramontes, John Morgridge

换一个视角观察我们的家

马克·特瑟克 (Mark Tercek)

当我和一些TNC的合作伙伴以及资助者们乘船，离开加拿大不列颠哥伦比亚海岸的时候，我的科学家同仁第一次将这本书早期的草稿副本展示给我。在这次旅行中，负责科学研究的同事们，要在大熊雨林中安装远程监控摄影机，追踪并记录灰熊和狼等食肉动物的行踪。

当时，我们不约而同地停下了熊和狼的话题，竞相翻阅这本图集，大家在地图上寻找自己的居住地或者在自己生活中有重要意义的地方。看看在这些地方，动植物栖息地的状况是怎样的，自己出生地的自然景观状况、每个人和家人一同休闲的地方的自然状况又是怎样的。

在翻阅中，一些我们已经通晓的概念获得了更新。人和地方是相互关联的。人们关心那些在生理和心理上培育他们的地方。他们渴望了解自己如何与整个自然世界融为一体。他们想了解世界的变化，关心地球的未来。

无论是曾经在商界工作的我，还是我身旁其他的资助者，我们之所以转而加入TNC，都是因为TNC所拥有的特质吸引着我们。它使用务实的工作方法，着重于可测量的持久结果而且强调科学基础。这些特质紧密结合在一起，以可靠的科学为基础，通过务实的保护决策从而获得有形的保护成果。

但是，如果科学信息不够充足，或者数据散落在不同的地方，而且形式迥然不同，那该怎么办？如果你想保护一个地点，却不了解它所在环境的全貌和影响它的自然作用力，不知道它是作用在局部、区域性还是全球范围内，那

你该如何为它制订切实有效的保护决策呢？当科学知识的发现和巩固如此缓慢而费力的时候，你该如何采取敏捷迅速的行动呢？

这本地图集在许多方面都有所突破。对于所有保护实践者们和关心环保的公众而言，这本书首次将我们星球的复杂状况进行综合性的整理，并用图像加以展示。

要收集和整合这些数据是一个庞大的工程。虽然TNC是这个项目的策划与组织者，但实际上这本书是全世界70个机构的合作产物，结合了几百位科学家的成果，有些甚至是其一生的工作。一些科学家在办公室里处理大量的数据，而更多的科学家则在地球上那些遥远的地方进行第一手资料的采集。这些机构和人员花了几十年的时间来收集数据，而这本书就是他们努力的实际证明。

这本地图集的开创性是毋庸置疑的。保护科学家的工作领域一般都很专一，他们常常在与世隔绝的状态下，默默无闻地工作着。对于收集和整理这类专业性的数据，既要能鞭辟入里又要能通观全局。TNC科学团队用4年时间专注于这项工作中，其奉献精神 and 顽强的毅力不禁使我赞叹不已。

这本书本身是一个里程碑式的成就，同时地图背后的那些数据，确实拥有催生改变的力量。这些数据现在可以为所有人服务，使大家能够以此为依据，在更了解现状的基础上为保护、为土地和水利用、为资源分配以及其他大量的影响我们自然世界的计划和活动进行决策。

毫无疑问，这本书的字里行间中隐现着一些担忧。栖息地缩小、物种减少、景观过度开发等，这些问题不仅威胁着我们地球上丰富的生命网络，而且



Arni Vitale

在密克罗尼西亚红树林中捕鱼。纵览全球，保护对于人类生命和生计的作用无所不在。

还最终威胁着我们自身的福祉。翻阅这些地图会让我们警醒，并意识到在这个地球上，已经没有任何一片栖息地能够逃脱我们人类这个单一物种的影响。

但是，并非所有一切都那么令人沮丧，希望犹存。这本书通过图像记录了人们为防止退化、遏制物种消失和恢复自然生态所做出的重大努力。这些地图具有重要的实际作用，它们能指导我们在曾经无法想象的大尺度上进行生态保护规划。

我想起从比尔·雷诺（Bill Raynor）那里听到的一个故事。他是TNC的先驱之一，生活在太平洋的一个小岛上——波纳佩的密克罗尼西亚岛。在早些时

候，他曾面对一项任务，说服那里的岛民，建立一个流域保护区，以保护岛上不断萎缩的内陆森林。他的提议遭遇了岛民的强烈反对，这让人不免有些气馁。

后来，比尔找到了一些该岛当时的和20年前的航拍图片，图片所展示出的森林消失状况让人惊愕。他从中选取了两张对比照片，印成海报，分发给岛屿各处的路边小摊——当地人购买日常用品的地方。

比尔向大家展示了他们以前从未见过的波纳佩岛屿的景象，唤起了人们对这个地方与生俱来的热爱，使他们了解到自己对这个地方产生的影响。于是，

反对建立保护区的意见消失了，保护行动蓬勃地开展起来了。

在很大程度上，这就是我们期望这本地图集产生的效果，在一个更加宏大的尺度上，或者说是全球尺度上的效果。这本地图集展现了我们地球家园的方方面面，那么清晰，那么真切。祝愿此书能增进我们对地球家园的了解，能激励我们、鞭策我们，能让我们联合起来作出正确的选择，保护好所有我们赖以生存的陆地和海洋景观、动植物和自然资源。

·马克·特瑟克
TNC总裁兼首席执行官

如何防御地球生态系统的崩溃

保罗·欧利希 (Paul R. Ehrlich)

今天，人类最关键的事业就是保护生物多样性，这关乎对自然可以提供给人类的所有服务的维护，是对人类未来根基的维护。

这本地图集让世人可以站在全球尺度上了解挑战，它帮助我们观察各种力量和驱动力之间的相互作用，它们威胁着自然并削减着自然支撑人类的力量。不过，地图难以描述问题的错综复杂、区域和全球性压力之间的相互作用，以及这个世界是一个非线性变化的系统等情况。也许在将来的某一天，我们能找到替代平面地图的方法来展示这些问题，想象那些流动的液体和变化运动中五彩斑斓的现象，看着它们描述生物多样性、资源消耗、人口增长等的动态变化。我们对结构复杂的动态系统已经有了新的理解，使我们认识到复杂的生态系统对于毁灭性的崩溃是多么的不堪一击。那些崩溃产生于看似逐步递增的变化中。这本地图集描述了这种递增的趋势，预示出自然系统的反馈和质量下降对我们后代生活质量产生的可测量的影响。这并不是为了推断那些令人沮丧的发展趋势，而是为了阐述一个复杂的系统。这个系统包括了相互作用的物种、变化中的气候、变化的生物地理化学过程以及快速进化的人类文化，它们正在全球尺度上发生变化，使地球面目全非。面对人口的快速增长和资源消耗日益增多，我们每个人的不同选择正在共同推动着这个复杂系统发生变化。

每个人都有一己之需，这看起来微不足道，但汇集在一起所产生的结果之大显而易见。个人对于消费和交通的选择会作用于气候变化，后者导致区域性

的温度、降水量和风暴频次及剧烈程度的变化。这些开始对地球的动植物产生反作用，改变着许多有机体的地理格局和丰富度，对保护提出了严峻的挑战。人类活动的全球化意味着地球上的威胁因子可以在曾相互隔离的地方间快速移动（如农药对北极的污染，南极平流层中的氯氟烃）。整个生态系统没有办法把以前的生态崩溃隔离起来。现在，我们已经普遍认识到，物种可能会面临一个灭绝事件，就如6500万年以前导致所有恐龙灭绝而只留下了鸟类的那个事件一样严重。

当我们阅读着这本地图集中精彩的文字，探索着形形色色的地图的时候，我们应该时刻记着全球系统中相互关联的自然以及三个相应的联系。

关联一：人类的每一种主要活动实际上都会对生物多样性产生威胁，并且这些威胁是相互纠结的。人类的影响和它们之间的相互联系可以用 $I = PAT$ 方程式来表示。社会对于生物多样性的负面作用 (I) 来自于人口 (P)、人均消费量 (A, Affluence, 富裕)，以及服务于这种消费的对环境有害的技术 (T) 和社会经济系统的使用。随着人口数量增长，每增加一个人，在其他都一样的情况下，对地球资源的分享的需求，将超过以前的个人需求。平均起来，每一个新的消费者必须从差一些的耕田里获得食物；从低级矿产中获取金属；从更深的钻井中获得水、石油和天然气；从更远的地方运输获得燃料和饮用水。人类毕竟是聪明的，已经选取了唾手可得的资源果实。我们首先使用的就是最容易获得而且最丰富的资源，所以现在在地球表面已经无法再找到纯的铜矿；提供给我们四驱车辆的不再是新的从地底自然渗出的石油了。

关联二：生物多样性的衰减和消失使得智人——人类这个物种将自己的未来置于危险之中。生物多样性在人类自然资本中是不可取代的元素，这个资本为社会提供着一系列必要的服务。这些服务包括气候的改善，淡水流量的调节，土地生产和维护，对袭击庄稼或者把疾病传染给人类的有害生物的控制，给庄稼传播花粉，农业和森林必需的营养物质的再循环，以及从海洋中给人类提供鱼类等。人类的生存和生物多样性息息相关。同时，自然还为人们的福祉提供着文化服务功能，如娱乐、观赏以及精神层面的需求。

关联三：这个关联在地图集中尤为重要。虽然生物多样性的分布与其受到威胁的分布有着很大的差异，但是地图可以通过全方位的展现，全面真实地反映出人类对于生物多样性的负面作用的普遍性，它们涉及每个角落并且相互纠结在一起。

对于那些正在威胁着生物多样性的危险因素，需要在此做一些概述，以便给大家留下印象。例如，地球上不断增长的保护问题中，有许多都和人类农业系统有关。虽然现在这个农耕系统十分庞大，但是依旧有至少6亿人口忍受着饥饿，超过10亿的人口经受着营养不良的折磨。如果考虑到至2050年，世界上需要食物的人口数量将增加25亿，会需要更大规模和更强效的农业活动，那么这个问题就更为严重。这会对生物多样性以及它可以提供给人类的服务带来更大的压力，并且致使更多的农村人口涌入城市。

气候变化改变着降雨模式，并会因此导致一些灌溉系统的废弃，此外，对自然物种种群的进一步压力将来自新水坝和水渠的修建以及更多的土地被用

于耕作。在这些问题中，最首要的是对生物燃料产品需求的增加，这种需求在近近年来迅速增加。虽然生物燃料被认为是一种可再生能源，能替代产量逐渐减少的石油产品，但它们并不是“绿色的”。人们往往过高估计了它们的净能量输出和对于减少大气中二氧化碳排放量的贡献。在一些情况下，它们实际的二氧化碳排放量会高于那些石油产品使用产生的排放量。生物燃料正在成为物种灭绝的一个主要因子，因为它们的生产将加剧对自然栖息地的破坏，包括东南亚低地森林（油椰子的栖息地）到亚马逊河流域（豆油生产用于生物柴油的制造，甘蔗种植用于乙醇的生产）。

另一个威胁生物多样性的全球因子是毒性化，这与人口的增长以及消费水平的提高有着密切关联，并涉及有害科技的应用。但是现在，保护界对于这个问题的重视极少。毒性化已经导致了大规模的水生物种的消失（如猛禽成为滴滴涕的受害者，秃鹫成为兽类药物的受害者），并且可能正威胁着各类其他的有机体，包括蛙类、北极熊甚至是人类。现在，成千上万可能有毒的人类化学合成物正被释放到环境中。

生物学家需要和毒物学家合作，一同寻找什么是对自然系统和人类最具毒性的，调查毒素之间多种多样可能的相互作用，然后绘制出毒素污染最严重的区域（热点区域）。生物学家需要和经济学家合作，一同评估化合物投放的成本和收益。在评估时，需要鉴定其对人类和其他生物体健康（以及通过这些生物体对生态系统服务）的影响成本，对比社会（或商业机构）使用每种释放的化合物的收益（因为所有权的问题，这将是研究中尤为困难的一部分），进行权重分析。

作为起点，我们极为需要一个实验案例来了解应使用怎样的规程进行分析。我们可能需要使用一组化合物的样本，其中有些是作为最终产品释放出去的，有些是因为人类直接的使用而泄漏到生态系统中（如除臭剂、医药品、塑料瓶），有些是为了人类的利益而在生态系统中使用（如杀虫剂、催雨剂），另一些是在制造过程中被释放的中间产物（溶剂）。总的说来，任务十分庞杂，但是如果我们考虑到数以千计的这类化合物在全球蔓延，它们中的相当一部分是有毒的、致癌的或者是人工激素等，同时考虑到我们对于其相互作用、阈值（极限）、滞后时效的全然无知，那么现在正是保护生物学家和生物经济学家应该投以更多重视的时刻了。

我很高兴地看到，这本地图集展示了人类消耗、人口增长和水压力（译者注：也称为水分胁迫，是指在某些时段中对水的需求超过了可以获得的水供应量而出现的水的需求压力状态）的地理分布。过度消耗，是造成生物多样性丧失的主要驱动力，从地理上看集中于最富有的国家，同时也有些发展中国家（或者发展中国家的局部地区）在奋力追赶这种趋势。其次，贫困对于保护生物多样性的影响也是巨大的。譬如，在许多落后的国家，对于没有能力购买煤油做饭的人们，薪材就成了他们十分重要的资源，这种资源也因此被过度开采。同样的，在许多这样的国家中，不断增长的人口威胁着当地的动物，因为人们通过捕获这些动物可获得“丛林肉”（译者注：通常指陆地野生动物的肉类），或者提供给宠物市场换取收入，或者是民间医药的来源（尤其在亚洲）。动物因此面临灭绝的可能。一些受到这种趋势最严重威胁的物种恰巧是

我们的近亲，如黑猩猩、倭黑猩猩和大猩猩。每个国家保护他们自己的生物多样性的能力各不相同，导致了政策的地方性以及将一个物种局限于单一国家中的问题。分布被限制在一个非常穷的国家的物种，可能比一种分布跨越两个国家的物种面临更多危险。对于分布多于一个国家的物种而言，只要其中有一个国家能有一套有效的保护措施，即使它的分布范围要远远小于那个行政区划上更具地方性的物种，也可能得到更好的保护。因此，保护的问题就和人口—贫困—公正这种三角关系相关联。

最后，我希望强调一下，这本地图集提醒我们，虽然建立全球保护的优先策略正受到越来越广泛的欢迎，但是全球的问题需要我们在世界所有的地方开展工作——保护物种、种群和生态系统。如果我们停滞于堡垒意识，只试图收集每个物种的一小部分代表物，那么从这本书的全球地图上看，我们的保护成就将只是一些雀斑点缀其中。如果没有来自世界各地的多样化的物种和栖息地为人类提供食物和其他服务，那么人类这个物种将很快灭绝。人类需要在全球范围内展开规模行动，保护物种和种群的多样性。我们必须着手社会政治和经济的变革来完成这个艰巨的任务。我们必须认识到如果失败，全球人类和环境系统将受到彻底崩溃的威胁。这本地图集是一个重要的工具，它能帮助我们制定如何防御这种崩溃的计划。

保罗·欧利希
斯坦福大学保护生物学中心主任

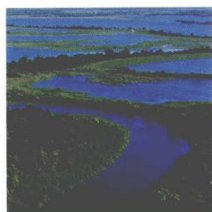


目 录

致谢	viii
----	------

前言：换一个视角观察我们的家 马克·特瑟克	x
--------------------------	---

前言：如何防御地球生态系统的崩溃 保罗·欧利希	xii
----------------------------	-----



1. 引言	1
为什么强调生态区? 泰勒·立克茨	6
陆地生态区、生物群系和界	8
淡水生态区和流域	10
海洋生态区、省、界	12
地图讲述着的故事 乔恩·克里斯汀森	14



2. 栖息地	19
森林和林地：赋予树木	22
草原：北美野牛漫步的地方	24
荒漠和旱地：严酷环境中的坚韧生命	26
河流和湿地：地球的命脉	28
湖泊：脆弱的生命池塘	30
洞穴和喀斯特地形：地下生物宝藏	32
栖息地的希望 史蒂文·麦考密克	34
海岸和大陆架：阳光下的海洋边缘	36
珊瑚礁：海洋的皇冠珠宝	38
红树林：陆地和海洋之间的桥梁	40
海草原：海洋草甸	42
盐沼：在陆地和海洋之间活的过滤器	44
远海和深海：地球上未知的“内部空间”	46



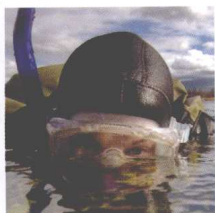
3. 物种	49
植物：生机勃勃的多样性	52
淡水鱼类：多姿多彩的群体	54
两栖类：星球健康的脆弱标志	56
爬行类：史前存活者	58

迁徙	60
马丁·维克尔斯基和大卫·威尔考夫	
鸟类：每天，每处，野生动物	64
哺乳类：和我们的近亲共享命运	66
特有物种：最狭窄的生态位	68
进化特征：生命树分支	70
推动生计发展，拯救自然	72
格雷格·莫克	



4. 变化的世界	75
人口：透支自然	78
消耗自然：让星球耗竭吗？	80
气候变化：行星的非常时刻	82
全球变化的终极作用力	84
约尔·科恩	
陆地上的栖息地丧失：悲剧仍在继续	88
沿海开发：海岸整形	90
水底拖网作业：海底冲刷	92
景观破碎化：碎片形成	94
鱼类迁移受阻：向上，面对一堵墙	96
生物圈的全球性污染	98
约翰·彼得森·梅耶	
淡水污染：清澈和危险	102
氮污染：好东西过了头	104
礁体毁灭：褪色的珠宝，枯萎的财富	106
进入荒野：人类扩展通道的代价	108
贫困和生态系统服务	110
M.桑贾尔	
森林皆伐：拔除自然之根	112
水压力：过度使用和缺乏管理	114
过度捕捞：清空海洋	116
野生动物贸易：出售至灭绝	118
渔业未来	120
杰克·阿尔德和丹尼尔·泊里	
火：以毒攻毒	122
水坝和水库：地球动脉的堵塞	124
沉积物流动：使一些栖息地挨饿，使另一些栖息地窒息	126
融化的冰、上升的海：挤压海岸	128
冰川的消失：从斜坡上滑下的冰库	130
自然保护和气候变化	132
乔纳森·霍克斯杰	

陆地入侵物种：不受欢迎的来客	134
淡水入侵物种：得不偿失	136
海洋入侵物种：攻击海岸的偷渡者	138
濒临危险的陆地动物：逐年增加的危险	140
濒临危险的淡水动物：它们的家园会干涸吗？	142
濒临危险的海洋动物：海洋大屠杀	144



5. 行动起来 147

陆地保护区：守护自然的成就	150
保护河流、湖泊和湿地：对保护地边界外的关注	152
海洋保护区：鱼和人类共同的绿洲	154
自然的服务功能：自然财富的红利	156
全球保护 殊途同归 斯科特·莫里森	158
国际合作：拯救鲸的努力	160
绿色市场：确保收益	162
联合解决方案：构建最广泛的合作伙伴联盟	164
与时间赛跑 格蕾琴·戴利 等	166
法律服务于自然保护：保护公有资源	168
个体行动：迈出第一步	170
恢复自然：修补生命之网	172



6. 结论 我们的未来，我们的选择 175

附录一：生态区索引地图	180
附录二：技术注解和参考资料	200





引言

在我登上飞机之前，我就知道我们的地球是如何的脆弱，但是当我从太空中俯视她那不可言喻的美丽和脆弱时，我才真正意识到，人类最紧迫的任务是珍惜和保护她，为了我们的后代。

——西格蒙德·雅恩 (Sigmund Jähn)
德国，前苏联宇航员，1978年

在人类历史上，我们是第一代能够超越地平线，使用科技力量同步观察和了解整个地球的人。卫星对地球的表面进行不间断的观测，给我们传递着图像，通过专家诠释，使我们能以拼接的方式绘制出这个地球上所有物种的栖息地。

即使没有太空之行，我们中的许多人现在也有了这个星球的全景视图。我们几乎可以不受限制地从世界各地接触到不同的信息、货物和服务。我们可以在第一时间获知任何一个角落发生的新闻。飞机、火车和轮船运载着人们和货物在地球上穿梭。我们自己在去超市购物的过程中，可以从各个货架上找到来自不同国家的食物，这显示着我们每个人可以接触到的范围已经跨越了大洲的界限。

然而今天，我们的影响已经超过了我们可以意识到的范围。我们每天所做的微小选择，通过难以预料的方式，对世界不断地产生作用。地球在变化中，而我们正制造着这些变化。本书希望能够通过全球性的视野，阐明我们一同或者单独产生的影响是如何广泛而深远，使我们了解大家的选择会造成怎样的影响。

在本书中，全球性的图片资料向我们叙述了地球生命的一些关键故事，以及现在正在发生的变化。本书的核心是地图。它邀请读者们通过一幅幅地图对不同区域进行比较，或者通过多幅自然系统、来自人类的压力和保护行动的地图，评价发生着的变化。

建立联系是推动有效响应的关键。请你用一分钟的时间思考一下发生在你家乡的或者你所居住区域内的变化，那些你亲眼所见的变化。一座小丛林可能已经变成了一片新的住房开发区或者购物广场。从18世纪开始，全球已经有超过40%的森林消失殆尽，而剩下的正在遭受着无法遏止的采伐、退化以及被开发成农田或者城市的威胁。当你了解到世界各地的森林正在经历着发展的围攻时，你的观点是否会出现转变？自然世界正在经历许多变化，但我们也许只看



Image courtesy of the Image Science & Analysis Laboratory, NASA Johnson Space Center

到了其中很小的一部分。春天里到来的鸣禽是否越来越少？在你熟知的码头上能够买到的鱼类是否越来越少？如果我们能够从一个更加广阔的视野中观察世界，我们就能更好地认识到正在发生的变化，并且在必要的范围内采取行动。

这本书象征着一份真实而唯一的成就。在此之前，读者们是不可能在一个封面下，在同一种标准中，解读涉猎如此广泛的描述自然的信息，获知地球正在面临的挑战以及可以捍卫她的行动。

第2章带着我们了解地球上的各种栖息地，穿梭于森林和荒漠之中，游曳于河流和湖泊之上，遨游于近海、珊瑚礁和深海之间。

第3章中的地图让我们认识居住着各类物种的地方，这里不仅展现了热带丛林中物种丰富度最集中的区域，而且

引领我们在翻阅之间，游走于植物、鱼类、鸟类和兽类之中，感受其中的细微变化。

这些地图清晰地展示了那些拥有最丰富独特的栖息地或者物种的地方。同时，在字里行间，我们能感觉到地球上的每个部分都拥有着特殊的、丰富的，而且不可替代的自然。这些地图不仅展示了我们人类在地球上的一席之地，而且讲述了我们从自然中所获得的巨大利益。

第4章的内容带着我们了解人类对赖以生存的自然系统所产生的影响。我们最先看到的将是三个导致变化的最大驱动力，即人口增长、过度消耗以及气候变化带来的渐变影响。然后，我们将了解到一个由变化组成的复杂体系，从污染到外来物种入侵。

第5章严肃地讨论了各种解决方案。

虽然我们面对巨大的挑战，但是我们通过认识和理解它们，积极行动起来，勇敢地面对它们。我们可以采用的保护策略和方法越来越多。

这本书中的每一幅地图都包含着一个故事。读者在每一页都能找到你认识的或者梦想的地方。你们可以把对这些地方的理解衍生到更为广阔的范围。每翻过一页，就会有一个新的故事出现在你的面前。无论是从头到尾地阅读，抑或是按照自己的思路在地图间探索，你都能得到一些结论，发现一些关联性。合上此书的时候，你将对我们的地球和我们每个人所在地方的认识更为充分。

生命形式

想象一下，你正步入一片广袤的草原。这个草原干燥而平坦，一直延伸到地平线的另一边，其间点缀着一些小