

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年12月15日 第24期（总第125期）

资源环境科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院规划战略局

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆
邮编：730000 电话：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

专 题

复杂环境系统中的转变和翻转点 1

短 讯

IEA发布至2050年风能技术路线图 7
野生生物保护学会发布受气候变化影响的野生生物新名单 8
生物多样性丧失可能使人类的传染病增加 9
南极洲曾是地球最大灭绝事件的气候避难所 11
Blacksmith研究所发布《世界污染重灾区报告2009》 12

2009年总目次

2009年《科学研究动态监测快报——资源环境科学专辑》
1~24期总目次 13

专题

编者按：2009年9月9日，美国国家科学基金会（NSF）的环境研究和教育咨询委员会¹（Advisory Committee for Environmental Research and Education, AC-ERE）发布了题为《复杂环境系统中的转变和翻转点》（*Transitions and Tipping Points in Complex Environmental Systems*）的报告，指出了在探寻环境问题答案的过程中挑战与机遇并存。基础研究和广泛分散的教育没有跟上国家和社会所面临的环境挑战的重要性和紧迫性的步伐，NSF应该履行其对资助优先项的承诺，促进能够提高人类在地球上可持续生存能力的研究，增进对人类行为和自然进程之间联系的理解。NSF应该给予跨学科活动很高的优先权，从而提高对复杂环境系统更好的认识，培养公众高水平的环境素养，为应对全球环境问题的决策提供更好的基础。

复杂环境系统中的转变和翻转点

1 呼吁采取行动

1.1 环境挑战

世界正处在十字路口，人类的足迹遍布全球，人类施加给自然和社会系统的压力超出了它们的承受能力。我们必须应对这些复杂的环境挑战，减缓全球范围的环境变化，否则就得接受所有可能的无处不在的破坏。快速的发展和人口的增长正在引起自然生态系统的变化以及生物多样性规模和数量的损失，这种情况在人类存在之前是没有出现过的。环境挑战日益成为全球性问题，虽然很多变化是个别地、小规模地出现，但是这些变化联合起来将具有大规模的甚至是协同的效应。

1.2 跨学科机遇

环境挑战的范围和性质需要来自多学科领域的专门知识，通过在具有不同学科背景的科学家之间进行对话和合作来达到整合这些学科的目的。对其他主要现象认识的提高是通过一些跨学科的方法，例如认知或演变。跨学科的综合研究对理解复杂的“适应性的”环境系统尤其重要。相对于单一学科研究，跨学科研究将会有不同的、更具创新性的问题出现。我们应该把跨学科的集成研究作为解决环境系统复杂问题的最好方法。

在提高关于环境变化范围意识的同时，我们看到了在科学和工程学之间出现了新的跨学科领域，例如地球工程学，把工程学、地球科学和生物学结合起来，已经形成了减轻大范围环境变化幅度的方法。理解复杂环境系统中的转变和翻转点需要环境科学与数学、计算机科学、网络基础设施的更多联系。环境观测网络也可以促

¹环境研究和教育咨询委员会（AC-ERE）成立于2000年，隶属联邦咨询委员会行动组（FACA），AC-ERE的重点是跨基金环境项目的协调、整合和管理。

进更综合、更系统的研究方法。

1.3 地球：正如我们所熟知的星球

在过去的40亿年，由于太阳能和内部热量的驱动，地球已经通过一些方式促进了生命的演化，这些方式可以通过联系岩石、水、大气和太阳能而创造反馈信息系统。海洋生物的早期出现推动了温室气体从大气中的去除，并将氧气释放到大气中，形成了保护陆地生物进化的臭氧层。生命系统和非生命系统的紧密联系进一步确定了地球的环境系统。

剧烈的短期事件，如陨石撞击和火山爆发，可以改变但不可能使地球上的生命灭绝。人类在地球上演化并成为地球系统中各种生态系统的一个重要组成部分。随着工业革命的诞生和随后人口数量的指数增长，人类文明活动已成为影响地球制衡系统的力量。我们依赖地球，并且正在改变它，而现在的变化速度正在加快。臭氧层空洞的出现表明，人类活动可以在相对较短的时间内对地球系统产生全球范围的影响。温室气体在大气中的增加，全球生态系统的氮富集，生物多样性的丧失，海洋系统的酸化和许多海洋渔业的崩溃，都是由于人类快速增长与发展所造成的全球范围环境影响的例子。变化正在以威胁人类可持续发展的速度发生，我们应该为此负责。

1.4 环境挑战的快速发展：近来不平衡的世界

环境变化不是生命进程中新的插曲。地球发展的历史是海平面、气候、现有栖息地和大气化学不断变化的历史。科学家已经发现环境变化周期与地球上的生活方式改变之间有着密切的联系。环境变化的速率在地质历史上变异得如此广泛，以至于甚至有学者开始把地球历史上的现在时期称作人类世，指的是现在地球明显受人类影响支配的时期。

目前环境变化的速度超过了现代社会所经历的变化速度，地球上数十亿人通过为人类提供食物、水和能量的环境经济系统紧密的联系在一起，全球相互联系的自然人类系统意味着环境变化的后果是全球性的。

2 优先调查项目

2.1 新时代的新策略

由于地球复杂环境系统的迅速变化，我们必须大大加快试图了解和模拟这些系统的进程。我们面对的是交叉翻转点带给我们的威胁，而且这些威胁是不可能逆转的。这方面的努力必须依赖一系列更广泛的学科：生物、化学、地质学、水文学、生态学和气候学等自然科学以及经济学、社会学、人类学、地理学、心理学等社会政治科学和行为科学；还有数学、统计学、计算机及信息科学、工程学、能源和材料科学及应用科学。我们不能再孤立地使用这些科学与工程学科作为工具，应付全球环境挑战将需要真正跨学科的方法。

任何跨学科环境研究政策的特点是在时间和空间上，从个人到集体把认识到环境系统的多尺度的综合作为重点。目前，人的行为无论在深度还是在广度上都具有全球性，创建复杂的可以直接连接交互和反馈的网络超出了—个广泛的空间范围。没有一个区域性的、日益增长的全球视角是不能充分了解局地性问题的。关键性的进展将来自集成化的过程和理解短期活动带来的长期后果，这个过程在不同的尺度——从局地到区域再到全球尺度上起作用。

若要了解和预测气候变化、土地、水资源利用变化的结果以及生态系统大规模的改变，一个由物理和自然科学提供的不同于传统方法的框架是必要的。努力促进我们对复杂环境问题的理解，需要全面地把生态与社会系统作为一个耦合系统来研究。增强生物学、地球物理、社会科学及工程学之间合作的研究框架应该解决尺度、阈值和翻转点的问题，这是理解环境变化长期影响的关键。若要完成此任务需要在复杂系统理论和复杂系统行为的定性和定量分析上有重大进展。我们必须提高自身能力来研究进程和结果是如何在—系列广泛的空间尺度（从当地到区域再到全球）和人文尺度（从个人到集体）上进行联系的。我们也要探讨偶然事件在塑造耦合的自然—人类系统动态中的作用，从而来明确某些过程过去的结果在以后重复的程度。

2.2 考虑整体

应对全球环境挑战对更多集成方法的需求超出了考虑复杂过程的传统需求，这个过程要求跨学科的方法和对多种前因后果的理解。我们的环境挑战不仅仅是复杂系统所带来的后果，也是复杂适应系统的结果。复杂的适应系统是一个动态的系统，动态系统的组成部分可以对系统的总体状态或系统中的特定变量作出适应和改变。相互联系的自然人类系统是复杂的自适应系统，研究应集中于理解相互联系的自然—人类系统的组成部分是如何相互响应的，我们才能开始预测整个系统的行为方式。

在环境科学和工程技术中，系统分析有—段与众不同的历史，即从20世纪40年代把湖泊描述成为能量传输系统到20世纪90年代生态系统过程和生物多样性的数学分析。近期更多的努力是试图集成这些自然系统模型和人类系统模型。这些方法的目标是确定和理解作为—个整体的系统特性之间的相互作用。系统分析的价值在于它针对复杂系统的出现特征进行全面思考。系统分析面临的环境系统的复杂性，强调诸如反馈循环和变化的阈值特性，并提供了一个可以跨越学科界限和多尺度交互的—般框架。

2.3 认识社会行为的变化是了解自然—人类系统相互作用的基础

自1968年Garrett Hardin的《平民的悲剧》出版以来，环境研究者—直在试图理解人类是如何在资源平均分配的背景下发挥作用的。当人类行为的后果没有立刻影

响他们的时候，他们不会立刻改变他们的行为方式，除非他们直接受影响。研究表明，如果决策的制定包括当地居民而且决策被强制执行，需求将不是事实。

在研究复杂环境系统过程中有必要考虑对人和环境关系的不同观念和认识。观念被价值观、社会规范和意识形态所塑造，而价值观、社会规范和意识形态会共同影响行为，包括对管理环境系统至关重要的合作行为。价值体系本身形成的部分原因是由于社会 and 环境的相互作用。价值体系本身部分是由社会和环境的相互作用塑造的。文化价值体系、社会规范、生活方式、管理方式以及人类行为的变化是理解相互作用的自然—人类系统的基础。

2.4 复杂环境系统的翻转点

理解复杂系统中的因果关系，例如地球环境系统，是一项艰巨的任务。一个系统若超过某一阈值就会发生极大的改变，这一阈值被称为翻转点。在翻转点处，即使是一个小的压力或扰动都可能引发系统状态或其动力学的巨大改变。翻转点一般与系统状态或变动率的重大质量变化有关系。但是社会系统或复杂环境系统中的翻转点并不像水结冰那样是可预知或可逆的。

伴随着翻转点的巨大不确定性，结合它们带来的急剧变化的风险，表明它们是低概率、但能带来严重后果的事件。从这个角度看，研究的重点是认识到预警、定义潜在影响（情况）的界限，并且制定减缓计划。另外，翻转点可以看作是一个确定过程的结果，也就是，交替的系统状态。这两个角度既不相互排斥，也不全面。然而，它们确实阐述了为什么在开发预测环境系统翻转点的方法过程中，长期研究和比较研究是很重要的。长期研究为变率提供了基准，比较研究有助于确定系统经过翻转点可能呈现的变化或交替的状态。这些研究在相互联系的自然—人类系统的背景下特别重要，在相互联系的自然—人类系统中，一个系统到达翻转点的影响可能跨越其他系统。

2.5 促进科学与工程整合，应对环境挑战

NSF是唯一一个支持所有的科学和工程领域的联邦政府机构，这对理解复杂的、相互联系的自然—人类系统是必要的。NSF鼓励跨学科研究，从而提高我们在地球上的可持续生存能力。但是这种跨学科研究的速度相对于环境挑战的紧迫性是远远不够的。如果NSF要成为研究环境变化的有效机构，那么必须首先提出一种研究地球系统的综合方法，从局地到区域再到全球范围去应对复杂的相互联系的自然—人类系统。

2.6 环境研究的网络

新技术允许在更广泛的时间和空间范围内的科学探索。传感器网络的发展就好像在整个地球上拉伸一个“网络皮肤”，提供一个无处不在的、独立自主的、比以前任何时候都更快的遥感勘测和监测能力。无论是人对人，人对机器或者机器对机

器，传感器网络允许研究人员以一种新的、创造性的方法检测和处理科学问题。

更好地了解复杂的环境系统动力学整个范围的需求已经推动了长期观测网络的发展。NSF必须确保可以推动环境科学基础研究需求的良好集成网络的设计。这些观测系统与其他机构和政府的良好协调也很重要，因为这可确保能共同使用的软件和数据库。

与环境网络相关是对现代数据储存和存档的要求，从而能有效且高效地捕获和整合来自不同网络和所有研究人员的数据。网络基础设施的发展和计算机及信息科学在生物、物理、社会科学和工程的交叉处的持续研究对于所有环境网络和数据管理计划的成功是不可或缺的。同时，将人类活动和行为的观测值有效整合到环境观测网络的需求是一个主要的挑战。

3 环境素养

3.1 环境素养的框架

国家需要有一个整合学科并鼓励全面透视地球环境系统的环境教育框架。为了解决地球复杂的环境问题，我们需要发展一个新的环境素养框架。环境科学是多学科的，我们的教育制度应该反映这一点。我们建议通过一个传统的程序或课程发展一个统一的框架来显示路径，来提供更高水平的环境素养。NSF应该支持跨学科的开发和推广教学方法以实现环境素养的成就。这项活动应该被所有的NSF理事、教育及人力资源局、包括K-12、高等教育和非正规的成人学习环境共同参与支持。

3.2 正式的环境教育

我们环境的未来在很大程度上取决于今天在校学生的理解能力和基于关于人类活动和技术的环境后果论点的评价能力，并且就这些论点作出明智的决定。我们面临的挑战的复杂性要求所有居民都应具备一种基本的环境素养，包含了不同文化的观点，跨代时间框架和从局地到全球连通的现实。我们的教育制度必须逐步灌输这样的一种理解，将世界理解为具有诸如翻转点的包含复杂的、多尺度的、相互作用的、复杂行为潜力的耦合自然—人类系统。这就对我们的学校和相关机构提出了新的要求。

为了实现这一目标，NSF和其他机构已经制订了诸如GK-12、K-12的发现研究和数学及科学相结合的几个相关规划。这些规划中存在的扩大的成功模式是构成该框架的一个基本部分。

3.3 非正式的环境教育

环境素养的形成可以通过非正式的科学教育实现。包括自然历史博物馆、动物园、水族馆以及自然和科学中心，很多组织和非正规的科学教育机构已经致力于环境教育。这些努力可以通过基于网络的交流大大扩大，为实现大量更为国际化的公共观众的参与提供了潜力。例如，由NSF资助的，明尼苏达州动物园和埃杜网站执

行的“狼的探索”，是一个在线的多玩家互动的三维模拟游戏，该游戏通过角色扮演和激烈的社会互动讲授狼的行为和美国黄石国家森林公园的生态环境。

4 在环境研究中“平民科学家”的参与

环境问题的挑战要求我们所有人，包括科学界、决策者和公众，寻求长期的环境可持续的解决方案并得以实施。要成功推行一项环境议程，科研机构鼓励公众积极参与许多不同方面的工作。

对公众来说，科学素养的概念已经超越了简单的科学理解。要成功推行一项环境议程，科研机构鼓励公众积极参与许多不同方面的工作。换句话说，“平民科学家”应该在科学事业中发挥越来越重要的作用。平民科学家越来越多地参与和奉献更大努力来更好地了解我们的星球。

公众参与也意味着各级决策者的参与。决策者迫切需要更好地理解复杂的、变化的环境系统对人类系统的反馈，以及对尺度问题和翻转点的评价。决策者和一般公众必须参与能更好地理解环境挑战的复杂本质活动，诸如人口增长、能源需求和水的供应。通过这种参与，决策者将意识到在一个迅速变化的环境和社会时代中进行预测所面临的不确定性。

5 建议

报告提出以下几条建议：

(1) 通过加大对广泛的跨学科环境研究的支持来增进对相互联系的自然—人类系统的理解是很有必要的；

(2) NSF必须从以学科为中心的机构发展成这样一个机构：能更好地促进和支持跨学科方法的研究，吸引更多的科学家和工程师进行合作性和整合性研究及教育，从而来应对国家环境挑战；

(3) NSF应该领导各个机构去努力构建一个精心设计的、综合的观测传感器网络系统，这个系统能够测量重要的环境变化，也能够测量具有环境后果性的关键的人类活动的变化；

(4) 应该通过正式和非正式场合，加倍努力促进环境教育和公众参与的新的、可共享的方法；

(5) 帮助决策者培养“能够深入理解复杂的环境系统”的认识是首要的。决策者需要具备这样一种认识，通过这种认识让他们理解翻转点的概念，重大或急剧变化的阈值以及发生极大变化的环境系统所产生的社会经济影响；

(6) 我们面临的挑战的复杂性需要所有公众具备基本的环境素养，一个包含各种不同的文化视角、跨越年代和时间、从局地到全球连通的现实；

(7) 为了成功地研究一项环境主题，必须积极鼓励公众参与涉及许多不同方

面的科学研究，鼓励“平民科学家”发挥更大的作用。

复杂的、全球范围的联系以及环境变化的速率，远远超出了有记载的人类历史以来的变化，无为地应对今天的环境挑战将是人类历史上最愚蠢的选择。

（张丽华 张波 编译 曾静静 校对）

原文题目：Transitions and Tipping Points in Complex Environmental Systems

来源：http://www.nsf.gov/geo/ere/ereweb/ac-ere/nsf6895_ere_report_090809.pdf

检索日期：2009年10月15日

短 讯

IEA 发布至 2050 年风能技术路线图

从经济、环境和社会角度来看，目前的能源供应和使用趋势具有明显的不可持续性。如果不采取果断行动，到2050年与能源有关的CO₂排放量将增加1倍以上，同时增加的石油需求将加大对能源供应安全问题的忧虑。能源革命和低碳能源技术将在改变当前能源利用方式方面发挥关键性作用。应G8集团等的要求，国际能源署（IEA）正在制定一些关键能源技术的系列路线图，提出了一些特定技术至2050年的发展路径，并确定了技术、资金、政策以及公众参与的阶段性目标，以及在技术开发和向新兴经济体推广过程中需要特别关注的问题，同时指出国际合作将是实现路线图目标的关键。

IEA在11月底发布的《风能技术路线图》报告就是该系列路线图研究成果之一。报告的要点是：

（1）提出风能发展的目标是，到2050年风电将占全球电力供应的12%，届时2016 GW的装机容量每年可减排28亿吨CO₂当量。

（2）要实现上述目标，需要在2010—2050年间投资约3.2万亿美元，每年新增风电装机容量47 GW，比2008年的27 GW增加75%。

（3）虽然目前OECD国家以及中国和印度在风能利用方面处于领导地位，但到2030年非OECD经济体的风电产量将占到世界的17%，在2050年将上升到57%。

（4）陆上风力发电技术已经得到验证，在风力资源丰富的地区和在将碳成本反映到市场之时，风电可能具有一定的竞争力。

（5）随着技术进步、推广应用和经济规模化，到2050年风电投资成本将有望再降低23%，但在风电具有完全竞争力之前，仍需要过渡性的支持以激励风能的利用。

（6）海上风电技术在实现商业化方面得到了进一步发展，虽然海上风力资源的质量可能要比陆上好50%，但目前海上风电投资成本是陆上的2倍，预计到2050年海上风电投资成本将削减38%。

(7) 为了保障风能的市场突破，必须加强对此进行支撑的电力系统的灵活性以及市场功能。

(8) 为了得到公众支持和消除社会环境问题，需要改进对风电的社会和环境影响与风险进行评估、最小化和减轻的技术，也需要对风能的价值以及实现气候目标和保护水、空气和土壤的作用进行宣传。

报告还提出了今后10年的关键行动是：①基于市场预测设定长期目标以促进投资和降低成本，并建立合适的碳定价机制；②考虑到对其他电力系统的需要以及对土地/海洋的竞争性使用，需要提前规划新的风电场以吸引投资；③指定领导机构，协调先期输电基础设施规划以实现在风能资源丰富的地区生产电力以及电力系统的相互连接，制定输电设施建设的激励措施，评估电力系统的灵活性；④通过提高公众对风电益处和对额外输电设施需求的了解，增加社会认可度；⑤促进与发展中国家交换最优实践经验，对风电发展中的一些瓶颈问题开展针对性的技术开发融资，进一步在发展中地区推广碳融资方案。

本监测快报2010年第1—2期将对该报告进行全文介绍。

(郑军卫 摘译)

原文题目: Technology Roadmaps: Wind energy

来源: http://www.iea.org/papers/2009/Wind_Roadmap.pdf

检索日期: 2009年11月30日

野生生物保护学会发布受气候变化影响的野生生物新名单

2009年12月7日，野生生物保护学会(Wildlife Conservation Society)发布了被忽视的受气候变化影响的野生动物名单。

在一份名为“物种感受热浪：将森林砍伐与气候变化联系在一起”(Species Feeling the Heat: Connecting Deforestation and Climate Change)的报告中，野生生物保护学会描述了十多个面临气候变化影响带来的威胁的物种和种群。这些威胁包括土地和海洋温度的变化、降雨模式的改变、接触新的病原体和疾病、捕食带来的更大威胁。

野生生物保护学会将在哥本哈根气候变化大会及联合国在2010年发起国际生物多样性年(International Year of Biodiversity)时发布此报告。联合国国际生物多样性年的目的是提高认识，减少全球生物多样性的不断丧失。目前，生物多样性公约承认，其到2010年的生物多样性目标全都没有实现，并强调了全球野生动物面临气候变化威胁的严峻形势。

该报告还强调了森林砍伐在气候变化中的巨大作用。近20%的温室气体排放是由森林砍伐导致的，比世界上所有卡车、火车、汽车、飞机和轮船的总排放量还大。因此，保护剩余的森林有助于减缓气候变化。

野生生物保护学会首席执行官、主席 Steven E. Sanderson 称，一个看似被遗弃的北极熊站在一小块浮冰上的照片已成为公众对自然界气候变化的映像。但是，气候变化的影响已延伸到世界每个野生生境中的所有物种。该学会的研究人员正在观测气候变化对全世界众多物种的直接影响。

该报告包含了世界各地动物物种的断面，包括：

(1) Bicknell 画眉鸟，一种在北美洲东北部山地高海拔地区繁殖和筑巢的鸟类。温度的略微上升都会威胁到其繁殖的栖息地。

(2) 火烈鸟目，包括受气候变化影响威胁的多个种。气候变化影响加勒比地区、南美、亚洲和非洲湿地生境的数量和质量。

(3) 伊洛瓦底江豚，一种依靠东南亚孟加拉国及其他地区河口的淡水流而生存的沿海物种。淡水流和盐度的变化可能对物种的长期生存产生影响。

(4) 麝香牛，一种生活在北极苔原带恶劣环境中的物种。随着更多的灰熊北上进入麝香牛的苔原栖息地，麝香牛将面临由灰熊带来的更高的被捕食风险。

(5) 玳瑁龟，一种远洋变温爬行动物。具体而言，气温升高将产生更多的雌性幼体，这将扭曲物种的性别比例，从而影响物种的长期生存。

Sanderson 说：“除了当前对气象数据的政治分歧外，我们可以肯定地说，气候变化正在威胁我们的星球，导致野生生物和生境的大量丧失。”

(熊永兰 编译)

原文题目：Biodiversity Loss Can Increase Infectious Diseases in Humans

来源：http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-12/wcs-lo120709.php

检索日期：2009 年 12 月 8 日

生物多样性丧失可能使人类的传染病增加

植物和动物物种的灭绝就好比是一个收藏丰富的博物馆被掏空，或者是将一橱柜潜在的药物倒入垃圾中，又或者是用麦当劳的汉堡包替代当地的每个美食。

但是，物种及其生境的丧失可能并不只是使世界失去生趣。新的研究表明，它还可能让你面临感染一些严重疾病的风险。佛蒙特大学生物学家 Joe Roman、美国环保署 (EPA) 科学家 Montira Pongsiri 及其 7 个合著者在《生物科学》(BioScience) 上发文称，物种入侵、森林砍伐、全球运输、城市蔓延以及其他环境变化所导致的生境减少和生物多样性丧失可能增加人类传染疾病的发生频率和范围。这一题为《生物多样性丧失影响全球疾病生态学》(Biodiversity Loss Affects Global Disease Ecology) 的研究成果将刊登在 12 月出版的《生物科学》杂志上。

疾病全球化

Roman 称，很多新的疾病正在爆发，以前只是地方性的疾病现在正成为全球性疾病。像西尼罗河病毒 (West Nile Virus) 这样的疾病传播到世界各地的速度非

常快。

这并不是人类第一次面临这样大量的新疾病。大约 1 万年前，人类发明了农业。从狩猎向农业的转变带来了永久定居、对动物的驯养以及饮食的改变。但是，它也带来了新的传染病，科学家称之为“疾病转型”（epidemiologic transition）。

工业革命也带来了这些转变。在很多地方，传染病减少了，但癌症、过敏症和出生缺陷却激增。现在，另一个疾病转型似乎也将来临。大量新的传染疾病（如西尼罗河病毒）开始出现。一些被认为在减少的传染病（如疟疾）已重新抬头并蔓延。

Pongsiri 称，这是第一篇将生物多样性的变化、减少及灭绝与疾病转型联系在一起的文章。Roman 称，人们一直在研究单个疾病的转型，但是没人将所有的研究整合到一起进行比较分析。2006 年，他和 Pongsiri 聚集了一组研究新疾病——包括西尼罗河病毒和疟疾、非洲血吸虫病、汉坦病毒肺综合症（Hantavirus pulmonary syndrome）及一些其他疾病——的科学家和政策分析家。他们对有关疾病转型的研究进行了梳理，发现新疾病的出现和以往疾病的重新爆发都与生物多样性有关。一些疾病正在全球范围爆发。

蚊子和老鼠引发的疾病

Pongsiri 和 Roman 小组的研究之一就是 2006 年的秘鲁亚马逊调查。该调查首次证实了疟疾蔓延与森林砍伐有关。尽管这一机制很复杂，而且并未得到完全解决，但是，它表明，树木提供的结构多样性导致达氏按蚊（*Anopheles darlingi*）密度的增大和叮咬率的提高。

莱姆病是一种由伯氏疏螺旋体引起的炎症，由虱子传播，而小型哺乳动物尤其是白足鼠是其主要宿主。历史上，莱姆病的发生率很低，但是，随着森林的破碎与减少，哺乳动物数量急剧减少，在物种贫乏的地方，白足鼠数量就趋于繁盛，从而导致莱姆病的蔓延。因此，保护居住地附近的森林可减少患莱姆病的风险。

生态流行病学

将生物多样性以及物种和土地保护作为人类健康不可或缺的一部分是一个崭新的思路。至今，几乎没有流行病学家或者医学院将人类传染病预防的问题置于诸如栖息地结构、提高非人类物种的遗传多样性或保护动物天敌等的框架之下。尽管生物多样性丧失并不是这些新出现疾病的主要驱动力，但是它在其中扮演了重要角色。我们也许通过从基因到生境各个层面管理生物多样性，能够真正减少或预防环境变化造成的疾病。

（熊永兰 编译）

原文题目：Biodiversity Loss Can Increase Infectious Diseases in Humans

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/12/091203132157.htm>

检索日期：2009 年 12 月 7 日

南极洲曾是地球最大灭绝事件的气候避难所

已知的地球历史上最大的物种灭绝事件大约发生在 2.52 亿年前的二叠纪末期。此次灭绝事件可能是由气候变暖导致的。新的化石物种表明，一些陆地动物通过生活在南极更寒冷的气候中而逃过了二叠纪末期的大灭绝。美国菲尔德自然历史博物馆（Field Museum of Natural History）的 Jörg Fröbisch 和 Kenneth D. Angielczyk 以及华盛顿大学的 Christian A. Sidor 共同鉴定出哺乳动物的远亲——*Kombuisia antarctica*，该物种因生活在南极洲而在大灭绝中幸存下来。

新物种属于一个更大的已灭绝的近缘物种群——异齿兽类哺乳动物。这些异齿兽类哺乳动物分布广泛，并且是当时主要的食草动物。菲尔德自然历史博物馆哺乳动物学助理管理员 Angielczyk 称，*Kombuisia antarctica* 的体型如小型家猫，但与现今的哺乳动物大不相同，它可能会产蛋，不看护其幼崽，没有皮毛，尚不能确定其是否是热血动物。*Kombuisia antarctica* 并不是现存哺乳动物的祖先，但它是大灭绝事件中幸存下来的少数几种动物之一。

科学家仍在争论是什么导致了二叠纪末期的灭绝，但是它很可能与西伯利亚大量的火山活动有关，因为火山活动可触动气候变暖。研究人员称，当南极洲作为避难所时，其位置要比现今的位置更靠北，更温暖，并且没有永久性冰雪覆盖。南极洲作为 *Kombuisia* 的避难所可能并不是季节性迁移的结果，而是动物生境向南转移这一长期变化的结果。化石证据表明，中小型动物在灭绝中幸存的几率要高于大型动物。它们可能采取“睡眠或隐藏”（如冬眠）、蛰伏和穴居等方式在艰难的环境中生存。

Fröbisch 早期的工作预测，像 *Kombuisia antarctica* 这样的动物应该生存在这个时候。其研究工作基于在南非发现的三叠纪晚期化石，该化石是生活在南极洲的动物的近缘物种。Fröbisch 称，新的发现填补了化石记录的空白，有助于从地理和生态的角度更好地理解二叠纪末期物种灭绝事件中幸存的脊椎动物。

研究小组在 30 多年前从南极洲收集的标本中找到了新物种化石。这些标本是美国自然历史博物馆收藏的一部分。在收集这些化石时，在南极洲工作的古生物学家集中于寻找超大陆——盘古大陆存在的证据。南极洲收集的化石提供了盘古大陆存在的部分第一手证据，而化石的进一步分析能提高我们对 2.5 亿年前事件的理解。

该研究将发表在 2009 年 12 月出版的德国权威杂志《自然科学》（*Naturwissenschaften*）上。

（熊永兰 编译）

原文题目：Antarctica Served as Climatic Refuge in Earth's Greatest Extinction Event

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/12/091202205621.htm>

检索日期：2009 年 12 月 7 日

Blacksmith 研究所发布《世界污染重灾区报告 2009》

2009 年 10 月 29 日，Blacksmith 研究所和瑞士绿十字会联合发布了《世界污染重灾区报告 2009》(World's Worst Polluted Places Report 2009)。这是该研究所连续第 4 年发布此类报告。与往年报告不同的是，今年的报告关注污染得到治理的地区，列出了 12 个有可靠证据证明其污染治理有效的成功案例。

(1) 逐步淘汰含铅汽油 (Leaded Gas Phase-Out): 各国政府、多边机构和私营部门共同努力，消除汽油中损害神经系统的铅。

(2) 化学武器公约 (Chemical Weapons Convention): 一项旨在消除作为战争武器的化学品的国际条约。

(3) 加纳首都阿拉克: 使新发明的炉灶广泛商业化，以减少导致妇女和儿童呼吸系统疾病的室内空气污染。

(4) 智利坎德拉里亚 (Candelaria): 铜尾矿综合处理和节水处理系统。

(5) 东欧受切尔诺贝利事故影响的地区: 医疗、心理和教育干预措施，以改善辐射污染区居民的生活和生计。

(6) 印度德里: 实施基础广泛的公共政策，以减少造成城市空气污染的汽车尾气排放量，从而减少呼吸系统疾病的发病率。

(7) 多米尼加共和国海纳 (Haina): 减少因二手车电池的回收不当导致的污染，以减少儿童血液中的铅含量。

(8) 印度尼西亚加里曼丹 (Kalimantan): 采用新的技术减少金矿开采导致的汞污染。

(9) 坦桑尼亚 Old Korogwe: 移除污染当地土地和附近河流的农药，以减少对当地居民的影响。

(10) 俄罗斯鲁德纳亚码头地区 (Rudnaya Pristan Region): 移除儿童游乐场中土壤里的铅，以降低儿童血液中铅的含量。

(11) 中国上海: 用 12 年的时间清理为数百万人提供饮用水的城市水道。

(12) 印度西孟加拉: 清除天然存在于井水中的砷，以减少砷中毒。

(熊永兰 编译)

原文题目: World's Worst Polluted Places Report 2009

来源: <http://www.worstpolluted.org/2009-report.html>

检索日期: 2009 年 12 月 7 日

2009年《科学研究动态监测快报——资源环境科学专辑》1~24期总目次

专 题

世界资源研究所(WRI)2008—2012年战略规划.....	(1.01)
2008年度NOAA《北极报告》之北极生态.....	(2.01)
生物多样性研究国际发展态势文献计量分析.....	(3.01)
海平面上升对大西洋中部沿岸地区的影响研究概要.....	(4.01)
农作物的干旱脆弱性类型研究:中国案例.....	(5.01)
近期国内外海洋生态研究进展及特点.....	(6.01)
欧洲环境署(EEA)2009—2013年战略——环境与交叉领域的行动.....	(7.01)
生态系统变化与人类福祉.....	(8.01)
潮汐能发电的经济学分析.....	(8.06)
国际山地综合发展中心(ICIMOD)中期行动计划(2008—2012).....	(9.01)
IEA发布《中国清洁煤战略》.....	(9.04)
保护全球生物多样性100个重要科学问题.....	(10.01)
中国清洁煤电站建设超过美国.....	(10.07)
亚洲的下一个挑战:确保本地区未来水资源安全.....	(11.01)
美国国家海岸带海洋科学中心(NCCOS)人类因素战略规划.....	(12.01)
地球系统管理:人、地与行星——地球系统管理科学计划的科学与执行计划.....	(13.01)
国际地圈生物圈计划执行评议与建议.....	(14.01)
喀尔巴阡山地区发展远景与战略(VASICA).....	(15.01)
国际海洋开发理事会(ICES)科学战略规划(2009—2013).....	(16.01)
英国可再生能源战略.....	(17.01)
中国环境技术领域科学技术竞争力分析——日本《中国科学技术竞争力》报告节选.....	(18.01)
流域监测与评估国际研究态势文献计量分析.....	(19.01)
构建可持续能源未来:美国高效能源经济转型行动.....	(20.01)
重振亚洲灌溉系统:满足未来的粮食需求.....	(21.01)
环境流的重要作用:为生态系统与人类福利提供水保障.....	(22.01)
Tres Amigas计划:美国清洁能源未来的希望.....	(23.01)
复杂环境系统中的转变和翻转点.....	(24.01)

短 讯

澳大利亚大堡礁面临白化威胁.....	(1.04)
海洋酸化对海洋生态造成广泛影响.....	(1.05)

绶带海豹不再是濒危物种.....	(1.06)
美国环保署和美国农业部将设立“营养物控制实施计划”.....	(1.07)
UNEP发布《重要水资源图谱 2008》报告.....	(1.09)
水补给可能会受到气候变化的强烈影响.....	(1.10)
欧盟委员会联合研究中心和世界银行发布全球城市化和可到达性地图.....	(1.11)
白化作用威胁南半球珊瑚礁.....	(2.09)
环境领先指标可预测环境灾害.....	(2.10)
欧洲环境署(EEA)发布环境趋势年度报告.....	(2.11)
新研究表明,南亚 2/3 的烟尘污染来源于生物质燃烧.....	(3.07)
布莱克·史密斯研究所发布《世界最严重的污染问题》报告.....	(3.08)
世界银行发布《解决中国水短缺:关于水资源管理 若干问题的建议》报告.....	(3.10)
英国一研究提出,中国的工业化增加了全球粮食供给的脆弱性.....	(3.10)
国际水资源管理研究所(IWMI)和世界粮农组织(FAO)建立 灌溉制度改革知识网络中心.....	(3.12)
对建筑施工的环境影响进行预测已成为可能.....	(4.07)
科学家发现金属碎屑从海底深处冒出.....	(4.08)
科研人员在深海处发现新物种.....	(4.09)
帝企鹅濒临灭亡.....	(4.10)
海洋酸化威胁引起全球科学家关注.....	(4.12)
联合国环境规划署(UNEP)报告指出,环境恶化将加剧粮食危机.....	(5.11)
联合国环境规划署(UNEP)2009 年鉴打造绿色经济范例.....	(5.12)
海鸟死亡与赤海藻产生的泡沫有关.....	(6.05)
热带地区的蜥蜴无法适应全球的气候变暖.....	(6.06)
巴布亚新几内亚宣布创建首个国家级保护区.....	(6.08)
《科学》杂志文章:自 1973 年以来全球陆上大气能见度已降低.....	(6.10)
入侵物种对西北太平洋海域的鲑鱼构成威胁.....	(6.12)
海洋中沉降的尘埃对海藻造成危害.....	(6.12)
联合国发布《世界水发展报告 3——变化世界中的水》.....	(7.09)
联合国环境规划署(UNEP)发布《全球绿色新政策纲要》.....	(7.10)
NOAA 计划将太平洋胡瓜鱼列入濒危物种.....	(7.11)
加勒比海域岛礁鱼类数量急剧减少.....	(7.12)
可再生能源项目可能损害环境.....	(8.07)
海洋施肥计划使蓝鲸受益.....	(8.09)
深海珊瑚可能是现存最古老的海洋生物.....	(8.09)
海洋塑料污染危害珍贵海龟.....	(8.10)
阻燃剂影响美国沿海生态系统.....	(8.11)
南极海洋生物多样性数据库网络.....	(8.12)
促进海洋保护区管理的新框架.....	(9.08)

欧盟委员会要求调整欧盟生物多样性政策.....	(9.09)
科学家确定保护全球生物多样性的100个问题.....	(9.10)
《中国科学院资源环境类研究所论文与统计(2003—2008)》报告发布.....	(9.11)
Healy 号船白令海生态系统考察.....	(10.10)
汞污染对金枪鱼等海产品造成影响.....	(10.11)
红树林在碳循环方面的作用不容忽视.....	(10.12)
专家呼吁关注岛屿的生物多样性保护.....	(11.07)
研究发现全球大多数退化生态系统能够得到恢复.....	(11.08)
美国地质调查局(USGS)探明北极石油和天然气储量.....	(11.09)
海底火山活动维持独特的生态系统.....	(11.10)
英国“与环境变化共存”(LWEC)计划介绍.....	(11.11)
暴露在粉尘环境中三天左右就可能破坏DNA.....	(12.08)
研究发现珊瑚礁消失的原因.....	(12.09)
潜水人员发现灰鲨数量减少.....	(12.10)
联合国环境规划署推出新的世界海洋保护区在线观测研究系统.....	(12.11)
光污染严重:全球1/5的人看不到银河.....	(12.12)
全球化肥使用存在极大的不平衡.....	(13.06)
粮食与能源的需求将超过供给.....	(13.09)
美国最新新能源开发战略进入实施阶段.....	(13.10)
渔业和农业补贴对波罗的海产生危害.....	(13.12)
美国商务部为沿海恢复工程拨款1.67亿美元.....	(14.05)
人类活动的热点区域对海岸环境影响显著.....	(14.06)
通过节约用水来节约能源.....	(14.07)
新理论提升生物多样性大尺度评估的准确性.....	(14.08)
荒漠沙尘改变了美国科罗拉多州高山草甸的生态环境.....	(14.09)
珊瑚趋向于在原生长地繁殖.....	(14.10)
全球依赖红树林生存的动物已受到威胁.....	(14.11)
海草退化对海岸生态系统构成威胁.....	(14.12)
大洋洲物种灭绝危机迫近.....	(15.08)
海洋健康对珊瑚礁恢复至关重要.....	(15.10)
地下生命是地球生态系统的关键组成.....	(15.11)
俄罗斯联邦制定北极环境保护目标.....	(15.12)
美国能源部启动建设46所能源前沿研究中心.....	(16.09)
更高的CO ₂ 浓度加大了松树的竞争优势.....	(16.10)
科学家首次研究树木排放物对空气质量的影响机制.....	(16.10)
冬季洋流水温记录再创新高.....	(16.11)
生物乙醇制备对水资源的消耗超出预期的3倍.....	(16.12)
石油泄露:海洋生命的潜在灾难.....	(17.08)

城市将在热浪中融化.....	(17.09)
啤酒的水足迹：农场大于酿酒厂.....	(17.11)
爱尔兰罗斯康芒社区致力减小环境影响.....	(17.12)
英国4大研究委员会宣布环境与人类健康新计划.....	(18.07)
生态恢复可以刺激经济.....	(18.08)
中国环境透明度逐步提高.....	(18.09)
生物入侵的威胁将使欧盟团结一心吗？.....	(18.10)
食品与饮料行业的环境挑战.....	(18.12)
人类活动引起河流三角洲下沉.....	(19.08)
研究者们将致力于挽救白蜡树林.....	(19.09)
有毒石油外溢影响甚多.....	(19.10)
树木：走出森林，进入锅炉.....	(19.11)
美国政府机构将率先示范可持续能源经济发展举措.....	(20.09)
水资源短缺将威胁全球安全.....	(20.10)
酸性云“滋养”着全世界的海洋.....	(20.12)
气候变化影响太平洋西北部近岸水域“死亡带”的形成.....	(21.07)
经济衰退与能源需求的短期趋势.....	(21.09)
海洋生态系统与渔业生产综合研究新方法.....	(21.11)
冰川融化可能会向环境释放污染物.....	(21.12)
LCROSS 的撞击数据表明月球上有水.....	(22.08)
空气燃烧产生的氮影响高山湖泊水生态系统.....	(22.09)
减缓生物多样性损失机制面临全球性失败.....	(22.10)
IEA 警告：低碳能源需要 10.5 万亿美元投资.....	(22.12)
美国能源部和农业部联合启动大规模生物质研发项目.....	(23.05)
计算机模型成功实现对替代交通燃料影响的远景预测.....	(23.07)
土地利用推动全球变暖的作用可能高于温室气体排放.....	(23.08)
科学家呼吁加快遏制全球变暖以挽救珊瑚礁.....	(23.10)
持续变暖导致全球大湖区域的风力更加强劲.....	(23.12)
IEA 发布至 2050 年风能技术路线图.....	(24.07)
野生生物保护学会发布受气候变化影响的野生生物新名单.....	(24.08)
生物多样性丧失可能使人类的传染病增加.....	(24.09)
南极洲被曾是地球最大灭绝事件的气候避难所.....	(24.11)
Blacksmith 研究所发布《世界污染重灾区报告 2009》.....	(24.12)

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《快报》）遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》（简称系列《快报》）是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中科院上海生命科学信息中心编辑出版的科技信息报道类半月快报刊物，由中国科学院规划战略局、基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高技术局研究与发展局等中科院职能局、专业局或科技创新基地支持和指导，于2004年12月正式启动。每月1日或15日出版。2006年10月，国家科学图书馆按照统一规划、系统布局、分工负责、系统集成的思路，对应院1+10科技创新基地，重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员；其次是包括研究所领导在内的科学家；三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的信息需求，报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大研发与应用、科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。

系列《快报》现有13个专辑，分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《交叉与重大前沿专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》；由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》；由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》；由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》；由上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版：中国科学院国家科学图书馆

联系地址：北京市海淀区北四环西路33号（100190）

联系人：冷伏海 朱相丽

电话：（010）62538705、62539101

电子邮件：lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn

资源环境科学专辑

联系人：曲建升 熊永兰 张树良 尚海洋

电话：（0931）8270035 8271552

电子邮件：jsqu@lzb.ac.cn; xiongy@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn; shanghy@llas.ac.cn