

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2008年12月15日 第24期（总第101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

IHDP新核心计划——地球系统管理(ESG)科学与实施计划介绍 .....	1
人口统计学研究在实现千年发展目标中的作用 .....	4

### 短 讯

海洋酸化速度加快, 威胁海洋生物 .....	8
澳大利亚: 鲸类研究无需捕杀鲸鱼 .....	9
一种利用海流发电的可再生能源技术 .....	10
光学污染为衡量珊瑚礁健康状况提供全球性标准 .....	11

### 2008年总目次

2008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：2008年10月16日，经IHDP科学委员会（IHDP Scientific Committee）的批准，地球系统管理计划（Earth System Governance Project）正式成为IHDP的核心计划之一，并任命了这一计划的科学指导委员会（Scientific Steering Committee）。地球系统管理科学指导委员会于2008年10月17-18日在印度新德里召开了第一次会议。这一计划是建立在IHDP的核心计划——全球环境变化制度因素计划（IDGEC）的基础之上的。地球系统管理的焦点将从“制度”转移到“管理”，管理将成为IHDP核心计划和地球系统科学联盟（ESSP）联合计划都感兴趣的一个交叉性主题。《地球系统管理计划的科学与实施计划》（*Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project*）阐明了地球系统管理的概念、中心问题、方法以及在这一领域内进行全球研究活动的过程。

### IHDP 新核心计划——地球系统管理（ESG） 科学与实施计划介绍

目前，人类影响着地球上所有的生物与物理系统。几乎没有什么物种、陆地、海洋还尚未受到人类活动的影响。地球系统科学联盟（ESSP）的四大全球变化研究计划已经证明，目前，整个地球系统的运行已超越了过去50万年以来的正常状态，而且，人类活动产生的变化远远超出了自然变率的程度，甚至在某些情况下达到了惊人的程度且其速度还在加快。鉴于这种情况，在2001年的《阿姆斯特丹宣言》（Amsterdam Declaration）中ESSP宣布了实施地球系统管理战略需求的紧迫性，然而，这个战略计划可能会是什么样、战略将如何发展、其效果、效率以及公平性如何却没有详细说明。显然，我们对人类处理自身与自然环境、全球生物化学系统关系上的制度、管理、体制机制等问题的认识不仅不够，甚至可以说了解甚少。

这也是为什么要在国际全球环境变化人文因素计划（IHDP）的资助下实施地球系统管理这一新的长期研究计划的原因。《地球系统管理计划的科学与实施计划》（*Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project*）阐明了地球系统管理的概念、中心问题、方法以及在这一领域内进行全球研究活动的过程。

地球系统管理是指设立相互关联并日益完整的正式或非正式治理系统、规则制定系统、人类社会的各级参与网络（从地方到全球）等来引导社会防御、减缓与适应全球与局地的环境变化，特别是在正常可持续发展背景下的地球系统变化。

这一概念中的管理是指与传统政府决策（即使是最现代政府治理，也包含一定程度的等级制度）相比，较少拥有等级制度的各种引导形式，这种引导形式比较分散且对自组织进行开放，这种开放也包含产业界、非政府组织、科学家、本土团体、市区政府以及国际组织等非国家参与者。

# 1 概念框架

基于其基本的概念，地球系统管理计划围绕五个分析问题展开，提出了一个有组织的科学计划。

## 1.1 体系机构 (architecture)

首先分析的问题是地球系统管理的体系机构——包括的问题涉及管理系统的出现、设计与效果以及全球、区域、国家以及地方管理的全面一体化。核心的问题包括：对于深嵌于庞大体系机构并受其影响的环境制度如何实施？非环境管理体系将产生什么样的环境后果？不同类型的多级管理体系机构有什么样的相对绩效？我们如何解释一些非管理的实例？地球系统管理的横向与交叉标准是什么？

## 1.2 手段 (agents)

要理解有效的地球系统管理就需要了解驱动地球系统管理并必须包含其中的手段。在这里，这项研究的差距是除国家管理如商业与非营利组织以外的参与者的影响、角色以及责任等将以何种方式来赋予这些手段并行使这些手段。核心的问题包括：什么是手段？行使地球系统管理手段的是谁（特别是除了国家以外）？在地球系统管理中不同的手段如何行使？我们如何评价其相关性？

## 1.3 适应 (adaptiveness)

地球系统管理必须应对人类与自然系统中内在的不确定性。因此，地球系统管理必须将稳定性与适应性结合起来，这样才能对新的发现与发展做出迅速反应并确保长期的管理方法。换句话说，我们必须理解并进一步发展地球系统管理的适应性。但是，什么是适应性的管理？哪种管理过程会促进适应？什么属性的管理制度能提高适应的能力？适应以何种方式、什么时间、为什么会为地球系统管理产生影响？

## 1.4 职责与合理性 (accountability and legitimacy)

如果将更多的管理权限与权力赋予较大机构与管理体系（特别是在全球范围内），我们就会面临更多的问题——如何才能确保管理的职责与合理性。简而言之，我们面临的是必须理解地球系统管理的民主特性。在地球系统管理中，问责制与合理性的来源是什么？在管理系统的执行过程中，不同形式与程度的职责与合理性将有什么样的影响？透明的机制如何才能确保地球系统管理的职责与合理性？在保证利益与观点平衡的情况下，什么样的制度设计才能产生地球系统管理的问责制与合理性？

## 1.5 分配与获取 (access and allocation)

如同任何一个政治活动一样，地球系统管理是关于物质与非物质价值的分配的。从本质上来讲，获取商品并进行分配的冲突主要是平等、公平、公正问题。地球系统管理与新的管理方法的创新特征正在制定，并以新的眼光提出了分配与获取这一

存在千年的问题。而这一古老的问题需要我们给出新的答案。但我们如何才能得出分配与获取的跨学科概念与定义？分配与获取所依赖的原则是什么？如何才能将分配问题与管理的有效性协调起来？

## 2 交叉研究主题

地球系统管理强调的交叉研究主题有四个：权力的作用；知识的作用；规范的作用以及规模的作用。

## 3 作为案例分析的旗舰活动

最后，地球系统管理计划提出综合、集中的案例分析研究领域。在案例分析研究领域，研究人员综合分析整体的管理体系、管理体系中不同手段的作用、管理体系整体的适应性、问责制的机制以及分配的模式等。已经确定的地球系统管理计划的四个旗舰活动分别是：全球水系统的研究、全球食物系统的研究、全球碳循环研究以及全球经济体系研究。

## 4 政策的实用性

地球系统管理计划，虽然从本质上来讲是一个科学成就，但其设计也旨在协助地球系统转变过程中紧迫问题的政策应对。计划中所有分析问题的研究都有着深厚的政策含义。举例来讲，在地球系统管理的体系机构问题中，关键关注的就是目前谈判与政治进程中经常面临的条约阻滞与复杂的不同机构之间的关联问题，如多边环境协定与世界贸易组织。零碎的管理体系机构对于决策者特别是气候政策来讲也是一个日益严重的问题。一个与之相关且值得关注的是联合国的改革，例如考虑成立的联合国环境组织（United Nations Environment Organization）。在国家与地方层面，体系机构也是决策者在处理政策一体化、政策手段的比较效果以及从国际、国家及地方层面出发考虑决策一体化等问题时考虑的关键。计划中手段的研究，将结合地球系统管理中的民间社会参与者并考虑私营以及公-私等管理制度安排的利弊，从而产生新颖的思想。研究中的适应管理与管理安排的适应性将为决策者传达必须由谁来处理适应这个变化世界的策略与政策。决策中的职责与合理性，从地方到全球层面，同样是公共政策中的一个关键问题。最后，关于分配与获取的研究将有助于改善管理的成果并推动地球系统管理公平方法中的哲学与伦理话语。

（王勤花 编译）

原文题目：Earth System Governance, Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project

来源：<http://www.earthsystemgovernance.org/>

检索日期：2008年11月3日

编者按：2000年9月的联合国首脑会议上，189个国家签署了《联合国千年宣言》，共同承诺在2015年之前将全球贫困水平降低一半（以1990年的水平为标准），并商定了一套有限的目标和指标，统称为千年发展目标（MDGs）。人口统计学（Demographic Statistics）是一门阐述、搜集、整理反映人口现象的状态、变动过程及其与社会经济发展的数量关系的方法论学科，由于其自身的特点，成为实现千年发展目标的一种重要工具。

## 人口统计学研究在实现千年发展目标中的作用

为了后代的将来，在不危及资源和环境的基础上，可持续发展支持人口增长走出贫穷的困扰。近年来已经有许多的规划尝试着去实现这些目标，但是联合国在2000年的千年宣言中，首次确定了许多国家之间广泛的合作关系，通过有时间约束的详细的目标框架来减轻全球的贫困程度。这些预计将于2015年达成的战略目标，已经有189个国家达成一致，并且将被作为千年发展目标（MDGs）的一部分为人们所熟知。千年发展目标包括8个方面：根除极端贫困与饥饿；实现全世界普及初等教育的目标；促进性别平等与妇女赋权；降低婴儿死亡率；改善母亲的健康水平；抗击艾滋病、疟疾和其他疾病；保障环境的可持续性；全球合作促进发展。

今年正是努力实现千年发展目标进行到一半的时候，一些方面的工作，如初等教育的改善和疫苗接种率的提高等工作的进展非常顺利。尽管如此，人口的急剧增长依然是我们实现这些目标的障碍。比如说，就在我们努力减缓它的同时增加的人口又加剧了极端贫穷。像全球发展中心（CGD）这样的组织也认可这种阻碍。2008年10月，全球发展中心发起了一个提倡在制定发展政策的时候能更适当地考虑人口状况运动。

人口学家普遍预测：21世纪上叶与20世纪末相比，世界人口总量将越来越大，增长速度放缓、老龄化人口和城市人口数量也越来越多（Cohen, 2005）。更新的研究将探索人口的发展趋势在满足发展目标时是如何促进和阻碍发展进程的，重点将调查人口增长与都市化对减缓贫困和环境可持续性的影响。

### 1 人口的增长与贫困

联合国人口司预测，在以后的40多年中，全球人口将从67亿增长到约90亿。这些增长据预测将主要发生在中等收入的国家。到2050年，大约有85%的人生活在发展中国家，即发达国家人口与发展中国家人口的比例大概为1:6。

千年发展目标（MDGs）中最主要的目标就是要减少生活在贫困和恶劣环境中的人口数量，但是，因为人口的增长，需要脱贫的人口绝对数量仍然在上升（图1、图2）。尽管千年发展目标的实现取决于众多原因，但是这样的目标似乎更容易在人口增长速度较慢的地方实现。

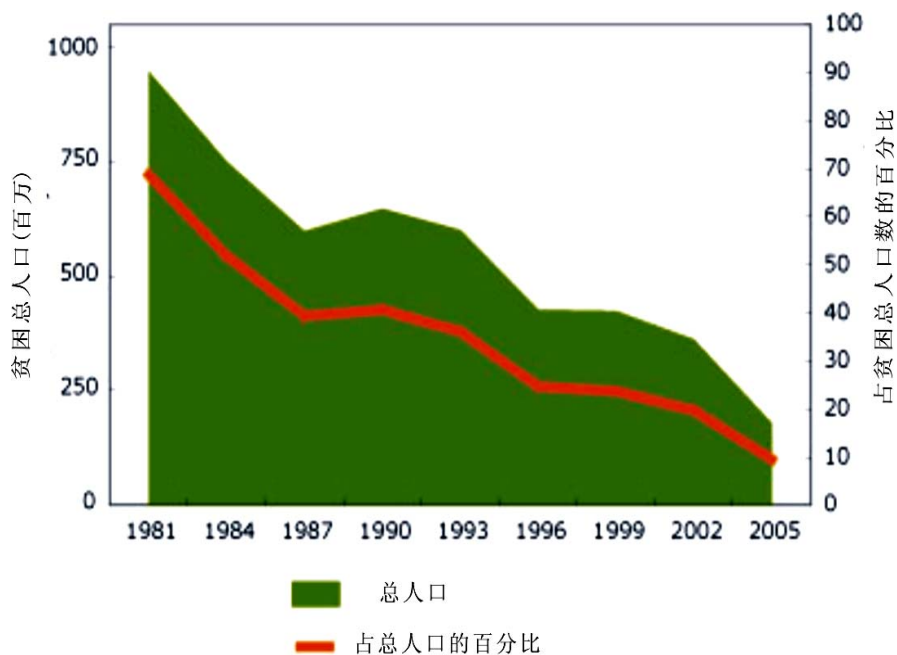


图1 太平洋东岸亚洲的贫困状况

注：本图来源于世界银行提供的世界发展指数，2008

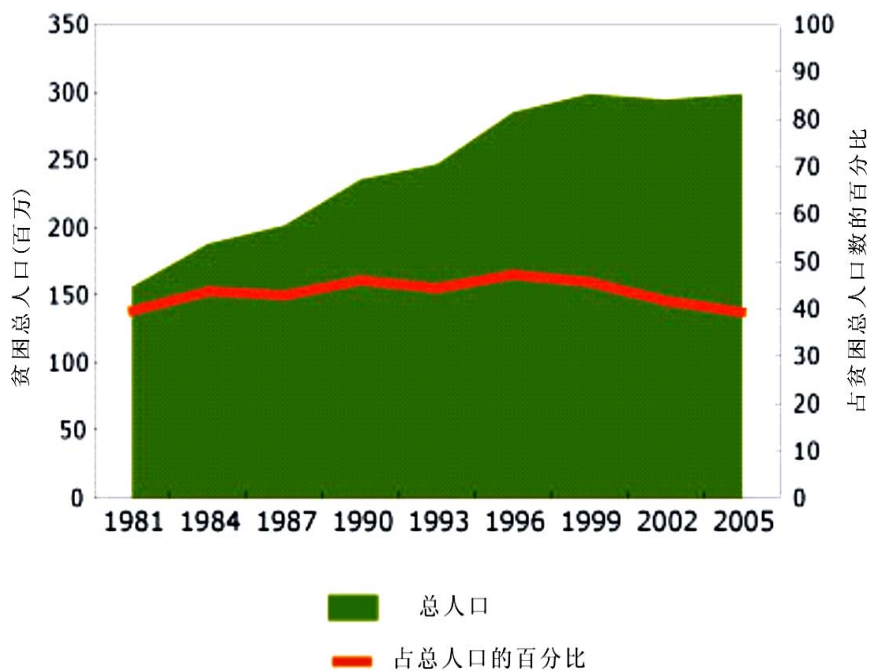


图2 撒哈拉以南非洲的贫困状况

注：本图来源于世界银行提供的世界发展指数，2008

例如，MDGs 中的第一个目标要求，到 2005 年，将每天收入少于 1 美元的人口数量在 1990 年的基础上减半。2008 年 MDGs 进展报告中提出：此目标的进展在亚洲及其成功，但在撒哈拉以南的非洲却很少实现。在亚洲，部分国家严格的生育政策限制了人口的增长，同时，在撒哈拉以南的非洲，每年的人口增长率为 3%，为世界上最高的增长速率，导致了该地区的持续贫困。

人口的增长与贫困之间并没有因果关系。包括经济增长、政府管理和公共健康在内的许多原因影响着贫困率。尽管如此，在撒哈拉以南的非洲，迅速增长的人口给 MDG 目标的实现提出了挑战。

人口增长也影响着 MDGs 目标 7 中“保障环境的可持续性”具体目标的实现。在该目标中，首要的目的是保护地表的森林覆盖率和生物多样性。尽管如此，人口的增长致使土地利用的压力增大。

例如，根据 1700—1850 年的土地利用资料，在 1950—1980 年间更多的土地被开垦为耕地（MA，2005）。这 30 年也是历史上人口增长速率最快的时期。由于人口数量的上升而增加了对食物、淡水、木材、纤维和燃料的需求量，进而导致土地耕作率的上升。

另外，世界上许多像撒哈拉以南非洲这样的极端贫困地区，人口增长率很高，也极易受到气候变化的影响。在这些地方，农作物产量的减少伴随着人口的增加，这直接影响了 MDGs 与饥饿相关目标的实现。

如果像“家庭计划的需求无法满足”这样的问题得到更多关注，人口发展趋势所提出发展目标的挑战可能被缓解。MDGs 实际上会将此类问题合并到 MDGs 目标 5 中“改善母亲的健康水平”。2008 年 MDG 进展报告显示，2005 年在撒哈拉以南的非洲，已婚妇女占到 24%，她们如想要延迟或避免生育却难以获得必需的避孕用品，因此该区域有着世界上最高的人口增长率。

## 2 城市化与千年发展目标

纵观世界人类发展历史，大多数人都曾经生活在农村。大约到 2007 年，大部分人都迁移到了城市中生活。到 2030 年，世界的城市人口预计将从 23 亿增加到 50 亿，与此同时，农村人口也将减少大约 2800 万。在发展中国家，城市化率预期将迅速达到 97%（De Sherbinin and Martine，2007）。

城市人口的大幅度增加很可能将发生在中型城市或小城市，而不是大城市或特大城市。小城市人口的增加将会对有限的公共基础设施造成巨大的压力，大量的人口在有限的区域里生存，将会出现潜在的公共健康问题。在发展中国家，以预计的人口增长率推测，贫困国家将不得不修建与城市功能相适应的建筑，来应付在今后的 45 年中每周超过一百万的城市人口增长情况（Cohen，2005）。

正在增加的城市居民人口数量，对实现千年发展目标（MDGs）既是一个机遇又是一个挑战。城市的特征就是在同一个地方人口和财富高度集中，这样有利于在一个较短的时间期限内，促进为更多人提供方便的公共基础设施的建设。大量增加的人口对公共基础设施和住房的直接需求，又将为 MDGs 的实现提出挑战。



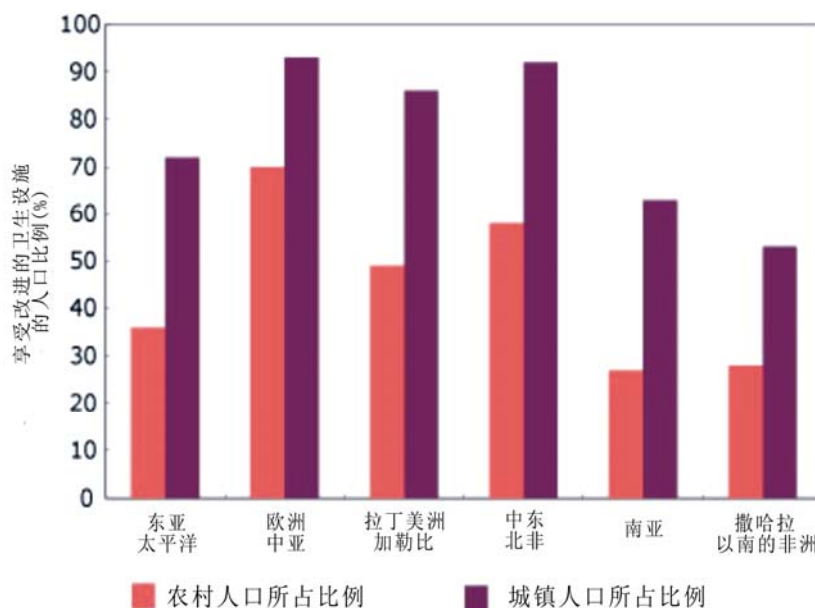


图 3 卫生设施的使用

注：本图来源于世界银行提供的时间发展指数，2008

机遇和挑战共存的矛盾，同时也在实现目标 7 中卫生设施建设的过程中遇到，到 2015 年，无法使用安全的饮用水和卫生设施的人口比例将减少一半。最近来自于世界银行的卫生设施数据证明，与农村相比，城市人口更为集中，因此有更多的人口需要享受到公共卫生设施所提供的便利（图 3）。

表 1 城市卫生设施使用趋势

地区	未享受到改进的卫生设施的城镇人口比例		未享受到改进的卫生设施的城镇人口总数(百万)	
	1990	2004	1990	2004
东亚&太平洋	35%	28% ↓	161.0	212.5 ↑
欧洲&中亚	6%	7% ↑	16.8	19.7 ↑
拉丁美洲&加勒比	19%	14% ↓	59.0	58.5 ↓
中东&北非	13%	8% ↓	15.2	13.4 ↓
南亚	50%	37% ↓	139.6	152.1 ↑
撒哈拉以南的非洲	48%	47% ↓	69.4	120.6 ↑

注：此表来自世界银行提供的世界发展指数，2008。改善的公共卫生设施，包括其他一些能够“有效防止人类、动物或昆虫与排泄物接触”的设施。

尽管如此，在中、小城市中，公共基础设施建设难以跟上迅速膨胀的人口需求。这导致的结果是，虽然 1990—2004 年间大部分地区享受公共设施的城市人口比率有所上升，但无法享受卫生设施的绝对人口数量也在上升（表 1）。

MDG 目标 7 计划改进对环境的威胁,其中包括对整个生态系统大面积的威胁与地方的环境健康问题,如生活条件和可饮用的干净水源(De Sherbinin and Martinez, 2007)。目标 7 中第三个和最后一个目的是关注当地环境并且帮助改善贫民窟居民的生活状况。

联合国人居署(UN Habitat)发现,2001 年大约有 10 亿人口生活在贫民窟。贫民窟被广泛地定义为“大量居住条件低下、生活窘困的移民所在区域”,贫民窟有以下特点:劣等的住宅;缺乏干净的水源;卫生设施、生活用电和其他的一些基本供给无法保障。

在世界上一些欠发达的国家,城市 72.8%的人口居住在贫民窟。联合国人类安居计划如果不采取切实有效的措施,到 2030 年居住在贫民窟的人口数将翻一翻。在历史上,自从大量的人口迁入城市,就有了贫民窟这样的产物,因此,改善贫民窟居民生活状况的任何努力都必须考虑到人口的迁移。

人口统计学本质上与发展目标的潜在成就和我们后代的生活环境状况息息相关。为增长的人口建造更多的居住空间将增加环境的承载力,这是决策者必需面对的挑战。当然,并不是所有的人口统计学趋势都有问题,如人口增长的减缓和城市化趋势,都是有利的变化。根据这个观点,人口统计学可以被看做是一个基本的工具,在将来人口需求压力更大的情况下,可以为决策者和发展目标提供优先关注的方向。

(李娜 编译)

原文题目: How Can the Study of Demographics Help to Achieve the Millennium Development Goals?

来源: <http://earthtrends.wri.org/updates/node/331>

检索日期: 2008 年 11 月 23 日

## 短 讯

### 海洋酸化速度加快, 威胁海洋生物

芝加哥大学的科学家们最近证实:海洋正在以比原先预计的更快的速度酸化。另外,他们同时发现,不断加剧的海洋酸化现象与大气中的CO<sub>2</sub>含量的不断增加有密切关系。

负责该项研究的负责人、来自芝加哥大学的生态和进化学教授J. Timothy Wootton表示:“对于各种可能的与海洋酸化有关变量的分析结果显示,大气CO<sub>2</sub>含量的增加与海洋酸化的关系最为密切。海水的不断酸化对一些海洋动物构成危害,并且削弱了海洋对于CO<sub>2</sub>的吸收能力。”

科学家们曾经预测大气CO<sub>2</sub>含量的增加将会使海洋酸化,然而,很显然科学家们所预测的酸化速度过于保守了。最新的一项研究对时间跨度为 8 年的 24519 组海

水PH值数据进行了分析，首次给出了近岸温暖水域PH值变化的详细数据，这些区域是全球海洋渔场的主要分布地区。

J. Timothy Wootton 表示：“海洋酸化的速度比原先气候变化模式和其他研究预测的速度快了 10 倍之多。这种酸化速度的加剧对海洋生态系统食物网产生严重的影响，这使我们注意到海洋酸化问题是一个比预想的要严重的多的问题，至少在某些海区如此。”

海洋在全球碳循环过程中扮演着重要的角色。大气中的CO<sub>2</sub>溶解于水转化成碳酸，从而增加了海水的酸度。海洋中的CO<sub>2</sub>在白天由于光合作用的原因含量减少，而在夜晚CO<sub>2</sub>浓度升高。该项研究不仅证实了这种酸度变化模式，同时证明了海水酸度随时间的变化。

芝加哥大学生态和进化学副教授、作为该项研究的参与者之一的 Catherine Pfister 表示：“许多海洋生物长着由碳酸钙构成的贝壳或骨骼，而碳酸钙很容易在酸性环境下溶解，因此，海洋酸化的加剧对一些重要的海洋过程（如珊瑚礁的形成和甲壳类动物的成长等）产生破坏作用”。在远离华盛顿海岸的 Tatoosh 岛的一次调查显示：蚌类的数量随着酸度的不断增加而趋于减少。同时，体型较小的有壳类物种和非钙质的藻类数量增加。

J. Timothy Wootton 说：“数值模式显示物种的生存状态和海洋 PH 值变化之间有着很强的联系，模式反应了在海洋酸化的直接和间接的影响下海洋生物的生存状态的变化。”

一个题为《基于多年高分辨率数据的动力学模型和海洋 PH 值降低对生态的影响的研究》的研究报告将要在 12 月 2 日的出版的《美国国家科学院院刊》(PNAS) 上刊登。第三位合作者是来自芝加哥大学生态和进化学学院、目前在哈佛大学工作的 James Forester。

Pfister 表示：“目前为止，有关近几年海洋碳循环状况变化的信息仍然比较缺乏，大气CO<sub>2</sub>浓度将持续升高，我们的工作重点：是更好的理解海洋PH值变化状况以及这种变化将如何进一步影响海洋生物。”

(王金平 编译)

原文题目: Ocean Growing More Acidic Faster Than Once Thought; Increasing Acidity Threatens Sea Life

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/11/081124141053.htm>

检索日期: 2008 年 11 月 28 日

## 澳大利亚：鲸类研究无需捕杀鲸鱼

澳大利亚将进行一项大规模的鲸类研究计划，值得注意的是在这项研究中研究者们不需要杀死任何一条鲸鱼。

日本所谓的“科考”船队以科学研究的名义又一次开始了他们在南极地区的夏

季捕鲸活动，据澳大利亚环境部长 Peter Garrett 透露：在未来的 5 年中澳大利亚将实施一个耗资 2600 万美元的科学考察项目以弄清有关南大洋鲸类的诸多问题。

Peter Garrett 表示：该项目基金将确保这个新的南大洋合作研究计划（Southern Ocean Research Partnership）顺利实施直至大约 2014 年项目结束。

Peter Garrett 的一位发言人表示，该项目向全世界发出一个非常明确的信号：澳大利亚政府决心揭穿那些宣称需要大量捕杀鲸类才能对它们进行科学研究的谬论；我们最终将会证明：日本近年来以科学研究为借口的大规模捕鲸活动并无科学根据，也毫无科学意义。

这位发言人同时表示，大部分的研究工作将在位于霍巴特市的澳大利亚海洋哺乳动物研究中心（Marine Mammal Centre）集中进行。该研究项目将成为世界上最大的国际鲸类研究项目。

研究内容包括：在 1450 万美元的经费支持下、在澳大利亚海洋哺乳动物研究中心的最大权限内搜集整理海洋哺乳动物活动区域的相关数据，特别是经常发生鲸类搁浅现象的区域的的数据；实施世界上首个针对救援搁浅鲸类行动的评估项目。

此项南大洋合作研究计划还将利用飞机、船舶和快艇等对南大洋进行一系列的科学勘查，另外还将沿澳大利亚海岸对鲸类进行跟踪，以获取其活动轨迹。

（王金平 编译）

原文题目：Aussies show Japan how to study whales without killing

来源：<http://www.news.com.au/dailytelegraph/story/0%2C22049%2C24758214-5001021%2C00.html>

检索日期：2008 年 12 月 28 日

## 一种利用海流发电的可再生能源技术

缓慢移动的海流和河流可以作为一种新型的、可靠的可再生能源。美国密歇根大学的工程师制造了一种可以将海水流动产生的潜在的破坏性震动转换成清洁的可再生能源的机器。这个机器被命名为 VIVACE（Vortex Induced Vibrations for Aquatic Clean Energy）。最新出版的季刊《海上机械与极地工程》（*Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*）刊登了一篇该项研究的文章。

VIVACE 是已知的首台能在全球大部分水流区域使用的能量转化仪器。VIVACE 可以在水流速度小于 3200 米/小时的环境中进行能量转化，由于地球上的海流速度大部分都小于 4800 米/小时，而普通的涡轮发电机需要在水流速度大于 8000 米/小时的条件下才能有效工作，因此 VIVACE 具有非常广泛的适用性。

VIVACE 不依赖于波浪、潮汐、涡轮或者水坝。它是一个独特的依靠“涡致振动”的流体动力学能量系统。

密歇根大学船舶与海洋工程系教授、VIVACE 的开发者 Michael Bernitsas 表示：“在过去的 25 年中，包括我自己在内的工程专家们一直试图抑制这种涡致振动的影

响，但是我们现在在密歇根大学的做法恰恰相反：我们努力放大这种振动并将这种具有强大破坏力的能量转化成可以利用的能量”。

鱼类可以很好地将导致不规则振动的漩涡加以利用，它们在水中游动的速度单靠鱼类自身的肌肉强度是难以实现的，它们利用身体的弯曲在漩涡之间滑移。VIVACE 仿造鱼类的身体结构，它的外形结构和鱼的形体非常接近。在未来的工作中研究者们计划为 VIVACE 安装类似鱼尾的部件。在 Bernitsas 的实验室里的模型是一个连接在弹簧上的圆滑的圆柱体，试验水槽中的水流以 2400 米/小时的速度流动。

Bernitsas 表示：只需几个圆柱体就可以满足一艘抛锚中的船的用电或一个海上灯塔的用电。一个面积大约相当于田径跑道大小、高度为两层楼高的 VIVACE 阵列可以满足大约 10 万户居民的日常用电。这种阵列可以固定在河床的底部也可以悬浮在水中，但是必须保证它在水面之下。

由于 VIVACE 的摆动非常缓慢，因此它不会像水坝和涡轮机那样对海洋生物构成威胁。利用 VIVACE 发电的成本为 5.5 美分/千瓦时，其它能源成本分别为：风力发电为 6.9 美分/千瓦时，核能为 4.6 美分/千瓦时，太阳能为 16~48 美分/千瓦时。Bernitsas 认为：“期望一种方法能解决全球能源需求问题是不现实的，但是如果能够成功获取全球 0.1% 的海洋能源，就可以满足 150 亿人的用电需求”。

研究者们最近完成了一个可行性的研究报告，该研究报告证实 VIVACE 装置在美国底特律河具有很好的安装条件，研究者们将在未来 18 个月中在那里进行小规模的试验计划。

(王金平 编译)

原文题目：'Fish Technology' Draws Renewable Energy From Slow Water Currents; 'Vortex Induced Vibrations'

来源：[http://www.underwatertimes.com/news.php?article\\_id=93712485100](http://www.underwatertimes.com/news.php?article_id=93712485100)

检索日期：2008 年 12 月 1 日

## 光学污染为衡量珊瑚礁健康状况提供全球性标准

我们都看过夜晚地球的卫星图像——地球表面那些明亮的斑点和闪烁的网络仿佛在讲述着人类无休止扩张的故事。

然而，一项将要在 2008 年 12 月发表在《国际地理地图学》上的研究报告表明：这些图像不再仅仅是人类活动的一些标志，而且可以被用来进行客观地科学分析。

来自南加利福尼亚州大学（USC）的地理学者兼光学污染专家 Travis Longcore 将与由奥地利研究中心的 Christoph Aubrecht 领导的一个国际小组合作，共同开发这个全球性标准。Longcore 表示：“珊瑚礁是如此的重要，然而又是如此的脆弱。利用夜晚光线，我们找到了一种客观的、易于重复的辨别珊瑚礁受到威胁程度的方法。”

研究者们首先将光源分为 3 种：城区灯光、气体光源、渔船光源。每种光源都对珊瑚礁产生影响：城区灯光较强的地区产生的污水，石油开采平台带来的石油泄

漏，商业捕鱼船破坏海洋生态系统，这些都对珊瑚礁产生负面影响。珊瑚礁临近上述光源越近、越多，表明该珊瑚礁受威胁的指数越高。

Longcore 表示：以往对珊瑚礁健康状况的评估（如 1998 年的珊瑚礁威胁调查）综合考虑了多种因素，而利用光学污染指数（LPI）得出的结果与之前那些评估结果非常接近。作为首个全球性的评价指标，光学污染指数很好地将光源和人类对海洋的影响联系起来。

光学污染指标利用光源作为对珊瑚礁健康状况的一种间接的度量标准，为珊瑚礁保护政策提供支持。不仅如此，研究显示：光源本身也能影响海洋生物的生存状态，因此 LPI 指标还可作为一种衡量珊瑚礁生存压力的直接度量。Longcore 表示，光源本身对于其周围的环境变化构成一定的压力。

2002 年，Longcore 和来自城市荒地组织（Urban Wildlands Group）的合作者 Catherine Rich 组织相关科学家召开了一次有关光源研究的会议。2006 年，Longcore 和 Catherine Rich 共同出版了一本题为 *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting* 的专著。从那时起，Longcore 便一直致力于光学污染及其对人类及环境卫生的影响方面的研究，并走在了该领域研究的最前沿，同时他还积极奔走，呼吁人们重视光学污染的危害（例如，2008 年 11 月份的《国家地理杂志》的封面故事就是关于光学污染研究的）。Longcore 表示：“除非呈现给大家一份官方的报告，否则人们不会将光学污染和野生动植物联系起来。令人欣慰的是，人们对于这个问题的关切程度正在与日俱增。人造光源对人类的影响可能看起来微不足道，但是对于海洋生物甚至陆地生物来说，影响却是巨大的”。

在珊瑚礁研究方面，在光源对珊瑚礁造成的直接影响方面需要投入更大的研究力量，实验室研究表明，人造光源可以破坏珊瑚礁的正常繁殖规律。人们一贯认为，人造光源只会使食肉鱼类获益，而并没认识到对其他生物的影响。

人造光源也可以影响到鸟类的迁移。因此，最近研究人员 Shell 和 Philips 正在积极行动，试图改变英国北海石油平台的照明方案。由于通讯塔上闪烁的灯光的吸引，仅在北美地区每年大约使 4~5 万只鸟类丧命。

然而，光学污染仅仅是珊瑚礁生存所面临威胁的一个方面。

（王金平 编译）

原文题目：Light Pollution Offers New Global Measure Of Coral Reef Health

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/11/081124174955.htm>

检索日期：2008 年 11 月 24 日

## 2008 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

### 编者寄语

把握资源环境科技前沿 服务资源环境决策需求 ——《资源环境科学专辑》创刊 100 期·····	(23.01)
--	---------

### 抗震救灾特别专题

日本的抗震救灾经验·····	(10.01)
汶川地震震中 200km 范围内的历史地震·····	(10.02)
1970 年以来全球特别重大地震统计·····	(10.03)
世界部分国家(地区)重大地震灾后重建经验·····	(11.01)
国外重大地震灾害中建筑物抗震状况分析及抗震建筑设计经验与技术·····	(11.13)
地震中的学校安全——OECD《让学校在地震中保持安全》报告要点解读·····	(11.22)
地震灾后人员搜救先进技术·····	(11.25)
2008 年法国科研署关于自然灾害的控制减少和修复研究计划的指导意见·····	(11.30)
美国灾后评估操作细则·····	(12.01)

### 专 题

英国自然环境研究委员会(NERC) 2007—2012 年战略规划 科学研究主题·····	(1.01)
从多角度看全球水资源短缺问题·····	(1.09)
协调农业、水和生态系统间关系之建议·····	(2.01)
NERC 2007—2012 年战略规划的组织实施·····	(2.05)
国际重要国家环境职责的量化评价·····	(3.01)
长期土壤和生态系统观测国际网络化——美国 Duke 大学召开的土壤—生态系统长期试验 国际研讨会介绍·····	(3.06)
变化背景下的欧洲环境——欧洲第四次环境评估报告概述·····	(4.01)
对中国的依赖性——《英国相互依存性报告》概述·····	(5.01)
DIVERSITAS 核心计划 bioGENESIS 简介·····	(5.04)
城市化与环境的可持续性·····	(5.07)
应对北极水域溢油事件的挑战·····	(6.01)
美国地球政策研究所报告称：全球风能发电达到 10 万兆瓦·····	(6.06)
OECD 2030 年环境展望·····	(7.01)
生活在死水中——气候变化、污染、过度捕捞等给世界渔场带来的影响·····	(7.08)
英国未来可能面临的生物多样性威胁与挑战·····	(8.01)
山岳冰川融化将使中国和印度的粮食收成减产·····	(9.01)
NOAA 珊瑚礁生态系统研究计划 2007—2011 年规划·····	(9.04)

全球监测报告 2008: 千年发展目标与环境——面向包容和可持续发展的议程(一).....	(10.04)
全球监测报告 2008: 千年发展目标与环境——面向包容和可持续发展的议程(二).....	(12.06)
英国生态与水文研究中心 (CEH): 适应我们变化世界的集成科学——2008—2013 年科学战略.....	(13.01)
国际环境/生态 (Environment/Ecology) 科学领域优秀人才成长因素分析.....	(14.01)
欧盟可持续消费、生产和产业行动计划.....	(15.01)
WBCSD 和 IUCN 报告: 农业生态系统——事实和趋势.....	(16.01)
中国的清洁革命.....	(17.01)
治理全球空气污染问题迫在眉睫.....	(17.05)
IWMI 报告: 发展中国家废水农业的驱动力和特征.....	(18.01)
全球生物多样性观测系统.....	(18.04)
美国长期生态研究: 重建网络科学.....	(18.07)
美国国家生态观测网络的大陆战略.....	(18.09)
世界自然保护联盟 (IUCN) 2020 年展望.....	(19.01)
IUCN 红色名录——一种重要的保护工具.....	(20.01)
世界物种状况.....	(20.03)
国际有机农业运动联盟 (IFOAM) 2011 年计划.....	(20.05)
WWF: 生命行星路线图.....	(21.01)
中国应尽快改革煤炭定价机制和改变煤炭使用模式.....	(22.01)
生物多样性指标——物种信息告诉我们什么? .....	(22.04)
WWF《生命行星报告 2008》解析.....	(23.02)
OECD 核能机构 (NEA) 出版《核能展望 2008》.....	(23.06)
IHDP 新核心计划——地球系统管理 (ESG) 科学与实施计划介绍.....	(24.01)
人口统计学研究在实现千年发展目标中的作用.....	(24.04)

## 短 讯

美国发布控制汽车温室气体排放量的国家方案.....	(1.11)
美国能源部发布未来热电厂水资源需求的评估报告.....	(2.11)
富国环境足迹严重损害穷国利益.....	(3.10)
美国环保局 (EPA) 发布 2009 财年经费预算.....	(4.15)
2008《环保表现指标》发布 中国列第 105 名.....	(4.16)
畜牧业加剧水污染.....	(5.10)
全球范围的水体富营养化程度测量.....	(5.11)
水体中的化学物质以特有的方式影响人类和水生生物.....	(6.09)
OECD 发布最新环境报告.....	(6.11)
《自然》杂志刊登新闻特写——压力下的水.....	(7.11)
欧洲公布迄今最高分辨率全球土壤覆盖图.....	(7.12)
英国将发布新的土壤战略计划.....	(8.08)



供水和卫生合作理事会(WSSCC)设立全球卫生设施基金	(8.09)
一种新的水质评估方法	(9.11)
《中国科学院资源环境类研究所论文与引文统计(2002—2007)》发布	(9.12)
首张全球淡水系统综合地图发布	(10.10)
《自然》:用简单模型预测鱼类生物多样性分布模式	(10.11)
美国国家地理学会公布绿色消费排名	(10.12)
WWF发布《2010及未来:生物多样性挑战的日益增长》报告	(12.09)
中国的人均生态足迹50年内增长两倍	(12.11)
城市化对生物多样性和自然资源的全球影响	(13.09)
美国环保署发布《气候敏感生态系统和资源的适应选择方法初步评估》	(13.10)
生态“绿色冲击”的威胁——全球化引起小尺度到大尺度的变化	(14.08)
欧盟发布《2007年环境政策回顾》报告	(14.09)
联合国粮农组织:土地退化日益严重	(14.11)
联合国粮农组织《2008粮食与农业现状》报告关注重点 ——生物能源:能否刺激农村复兴?	(14.12)
美国环境保护署(EPA)发布《2008环境报告》	(15.05)
韩国发布第2次环保技术开发综合计划(2008—2012年)	(15.07)
PNAS文章认为,中国的环境计划是成功的	(15.09)
生态学家运用计算机辅助内容分析法揭示和处理环境冲突中的语言差异	(15.10)
英国自然环境研究委员会(NERC)将启动新一轮主题行动计划	(15.11)
美国Heinz中心发布《国家生态系统状况2008报告》	(16.08)
空中生态学:一门新兴学科	(16.10)
Applied Ecology开办新栏目,推荐重点关注文章	(16.11)
SIWI、FAO和IWMI:粮食浪费导致水、粮食和饥饿危机	(17.09)
研究表明,人类环境影响的强度会随着收入增长而减轻	(17.10)
格陵兰冰芯揭示北极污染历史	(17.11)
NSF和EPA将共同建立两个纳米技术环境影响中心	(19.04)
哥白尼(Kopernikus)计划进一步推动环境监测的发展	(19.05)
IUCN发布关于可持续发展的新报告	(19.05)
水坝导致物种入侵激增	(19.06)
长期的全球性粮食危机迫近:专家呼吁立即采取行动	(19.07)
将欧洲置于全球科技地图的首位:欧盟委员会倡议新的国际战略	(19.08)
欧盟委员会推出在线试点项目——更好地获取欧盟资助的研究成果	(19.09)
保护全球珊瑚礁生态系统	(19.10)
2008巴塞罗那宣言:实现地球可持续发展的挑战与路径	(20.11)
世界自然基金会(WWF)美国分会发布新一届政府“绿皮书”	(21.06)
联合国人居署发布《2008/2009世界城市状况》报告	(21.07)
淡水生物多样性——一种受到威胁的隐藏资源	(21.08)
六大机构共建“水足迹网络”	(21.10)
纳米材料可能会产生较大的环境足迹	(21.11)
联合国启动一项新计划以刺激“绿色”市场增长	(21.12)

加拿大环境状况在发达国家中表现不佳	(22.07)
全球变化与城市生态	(22.07)
新工具促进流域综合管理	(22.09)
海洋生态系统生存状况恶劣	(22.10)
CO <sub>2</sub> 增加使珊瑚礁“变硬”	(22.11)
欧洲筹建“国际可再生能源署”	(23.08)
UNEP 报告指出：大气棕色云团严重影响亚洲乃至全球环境	(23.09)
《中国人类发展报告 2007/08》称中国人类发展指数处于历史最高水平	(23.10)
低温深海处发现深海珊瑚礁	(23.11)
科学家建议利用海水灌溉	(23.12)
海洋酸化速度加快，威胁海洋生物	(24.08)
澳大利亚：鲸类研究无需捕杀鲸鱼	(24.09)
一种利用海流发电的可再生能源技术	(24.10)
光学污染为衡量珊瑚礁健康状况提供全球性标准	(24.11)

## 会 讯

第八届全国生物多样性保护与持续利用研讨会	(1.12)
第十三届世界湖泊大会	(2.12)
世界生物多样性大会	(3.12)
第八届国际湿地大会将于 2008 年 7 月在巴西召开	(8.10)
第十四届世界地震工程会议将于 2008 年 10 月在北京召开	(12.12)
第七届亚洲地震委员会学术大会 2008 年 11 月在日本召开	(12.12)
世界自然保护大会将在西班牙召开	(13.12)
DIVERSITAS 第二届科学开放会议——生物多样性与社会：了解联系，适应变化	(15.12)
第三届土壤污染与修复国际会议	(16.12)
第五届持久性有毒化学污染物国际研讨会	(17.12)
干旱环境土地退化会议	(18.12)
国际城市湿地生态和修复研讨会	(21.12)
第 6 届 WSEAS 环境、生态系统和发展国际会议	(22.12)
“工程学在创造更美好环境中的作用”会议即将召开	(23.12)

## 导 航

英国生物多样性评价指标	(4.16)
ESI 环境/生态学领域 2006—2007 年排列前 10 位的热门论文	(8.11)
《Water Alternatives》：关于水、政策和发展的综合性期刊	(10.12)
英国生态学会 (BES) 2008—2014 年战略计划	(13.11)
ESI 统计——环境/生态学领域近 10 年排列前 10 位的高被引论文	(19.11)

## 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 李延梅 熊永兰

电话:(0931)8270035 8271552

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; liym@lzb.ac.cn; xiongy1@llas.ac.cn