

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2009年7月15日 第14期（总第115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

国际地圈生物圈计划执行评议与建议..... 1

### 短 讯

美国商务部为沿海恢复工程拨款 1.67 亿美元..... 5  
人类活动的热点区域对海岸环境影响显著..... 6  
通过节约用水来节约能源..... 7  
新理论提升生物多样性大尺度评估的准确性..... 8  
荒漠沙尘改变了美国科罗拉多州高山草甸的生态环境..... 9  
珊瑚趋向于在原生长地繁殖..... 10  
全球依赖红树林生存的动物已受到威胁..... 11  
海草退化对海岸生态系统构成威胁..... 12

## 专题

编者按：国际地圈生物圈计划（IGBP）的评议工作由国际科学理事会（ICSU）及其他国际全球变化研究资助机构任命的评审小组负责，IGBP 的评议工作是与世界气候研究计划（WCRP）的评议工作同时进行的。评议结果显示，IGBP 的执行取得了许多重要的研究成果，而且将继续在全球环境变化科学中发挥重要作用，帮助人类社会应对那些亟待解决的与全球环境变化相关的挑战，本文摘译了评议报告中的评审结论和下一步建议等方面的主要内容。

### 国际地圈生物圈计划执行评议与建议

#### 1 研究焦点

自 IGBP 的职责范围确立以来，全球环境变化（GEC）研究已经取得了很大的发展。为准确认识气候变化及其对资源环境日益加剧的影响，我们急需开展关注社会相关问题解决的基础研究，而这需要一个全球规模的战略计划目标。IGBP 需要一个新策略指南，以寻找该学科在政策形成过程中最有效的利用方式，明确政策以及广泛的实践需求是如何影响 IGBP 科学目标的。

**建议 1:** IGBP 应重新修订战略愿景，使其能依赖并清晰地表明整体研究计划的优先领域。愿景应提供今后 10 年以及更远未来的研究框架，同时与全球环境变化研究的整体发展相协调，重点关注全球背景下研究计划的增值功能，在保持科学卓越性的同时考虑社会需求。

#### 2 优先研究领域的确立

虽然 IGBP 核心计划已经确立了优先研究领域，但在战略愿景所提供的框架下，评审小组还是发现在计划的整体层次上缺乏清晰、透明的研究优先权战略过程。我们承认设置固定的优先领域并严格执行是非常困难的，特别是在一个由志愿者负责并为志愿者服务的组织内，但是我们还是非常需要确定优先研究领域。因此 IGBP 应该启用一个新战略优先权程序，为整个研究计划确立优先研究领域并且还要使计划资助方、相关国家委员会以及科学共同体熟悉这些优先研究领域。作为其中工作的一部分，IGBP 需要确立科学优先领域的评价标准。此外 IGBP 还需要重点关注那些需要国际合作以及解决全球问题的研究问题。

**建议 2:** IGBP 应为整体研究计划启动一个优先权程序，以确定最重要的优先研究领域。IGBP 可以为这些优先研究领域提供国际化视角、巨大的增值以及发展途径。这些优先研究领域应该是基于疑问和问题的，没有必要囊括地球系统所有成分及其所有领域之间联系的研究工作。

优先权程序应该与政府间气候变化专门委员会（IPCC）以及生物多样性和生态

系统服务政府间科学—政策平台（IPBES）的评估研究相联系。虽然它们非常重要，但也并非是唯一需要考虑的：还有其他优先研究领域来源，特别是由高水平 GEC 研究优先权程序所确定的领域。此外优先权程序还应该说明将如何对研究计划进行评议、调整研究重点、启动或终止。IGBP 代表大会可能作为一个优先研究领域的分配平台而发挥作用。

战略优先权计划也应明确目前 IGBP 既定优先领域研究活动的发展机制和时间表。例如对 IGBP 而言，一些核心计划可能非常重要而且也非常具体，因此目前可以赋予高优先权，在将来也可继续赋予高优先权。而其他核心项目可能需要降低优先权，因为它们已经达到了目标。与原计划相比，实际上现有的一些 IGBP 项目需要提前终止，而另外的一些研究计划受其他 GEC 研究团体的影响可能会进一步发展，将包括更广泛的研究视角和新的研究问题。

### 3 增值

通过增值功能 IGBP 需继续致力于提供高质量科学，但工作重点需要一定的调整，如：

**建议 3:** IGBP 应该恢复快速通道计划并进行优先排序，并将其视为领先政策实践需求和快速出现的科学问题，同时对其保持敏锐性的重要方法。

IGBP 早期的快速通道计划（如铁循环、氮循环和过去海洋酸化项目等）取得了巨大成功，成为人们对该计划所产生的巨大影响的认识的重要部分。此外，人们广泛认为综合报告是 IGBP 科学成就的重要组成部分，而且鉴于高度的政策相关性，全球变化和地球系统方面的书籍也特别引人关注。但是也有许多人认为综合类文献写得像是“领域教科书”。下一轮综合报告的潜在用户可能包括资源管理者、开发机构以及私人组织。在这方面从事科学期刊的经验或许会很有帮助。

**建议 4:** IGBP 急需考虑如何使 IGBP 相关科学的科学、政策和实践影响最大化，因为它将影响到 2011 年左右制定的第二轮综合报告。

尽管 IGBP 目前的职责范围并不包括为决策提供情报支持，但 IGBP 还是成功地为其提供了卓越的科学支持，但主要是以通过 IPCC 这一非直接渠道。IGBP 目前具有坚实的基础可以进一步加强这种联系。当前部分核心计划开始关注政策、实践相关性。有些项目已经直接面向政策需求了，但其他的却没有（这一点也不足为奇，因为就其职责范围来说，是没有错的）。此外，一些活动与政策需求支撑战略之间的联系也没有明确地说明，如 IGBP20 周年庆典活动，其目的就是将 IGBP 科学研究与政策需求联系到一起。如今有许多计划参与者（但并非全部）都愿意转向更广泛的科学—政策—实践交互领域。目前为政策提供情报支持的临时方法需要被一种战略方法所取代，以收集政策需求并将其融入到优先研究领域选择中。该评议报告为实现本建议提出了具体的方法，如积极联系国家委员会，将计划与国家政策需求联系

到一起。就本评审小组的经验来说，寻求另外的一种途径，即试图和决策者直接发生联系，会耗费很大的精力而且效率也可能很低。

**建议 5:** IGBP 秘书处和各计划的国际项目办公室（IPOs）应该与其他有关的国际团体和活动（如 IPCC、IPBES）进行战略合作，在国际层次上为重要决策提供科学支撑。

## 4 组织

IGBP 需要一个能进行艰难决策的组织结构，特别是当它发展成为一个更加面向战略层次、以优先权推动的研究计划的情况下。IGBP 可以充分利用科学委员会会议讨论各种观点，交换信息。但作为一个决策团体，目前科学委员会过于庞大而且不灵活，无法进行有约束条件的、可能非常困难的决策。核心计划的主席往往是负责该计划相关决策工作的委员会成员。WCRP 联合科学委员会（JSC）的情况就更加清晰些：核心计划领导层负责向 JSC 报告而且可以参加 JSC 所有的会议，但 JSC 在其不在场的情况下做出决策。IGBP 也应该考虑这种模型。对于科学委员会的多样性，目前对于 IGBP（仅对 IGBP 而言）来说需要向 ICSU 提名新委员候选人。来自更广泛范围的提议有很多的益处，这些提议可能来自 ICSU 国家和联合委员会成员以及 IGBP 国家委员会成员等。

**建议 6:** ICSU 应重构 IGBP 科学委员会，使其规模和组成更加适用于战略决策目标，这是其赖以存在的基础。

对于 IGBP 来说，国家委员会是一个未能充分利用的资源。正如 IGBP 管理层所认为的那样，活动不积极的国家委员会并不是不感兴趣。相反，评审小组认为因为缺乏清晰的角色定位，他们未能积极参与其中或受到相关鼓励。许多人希望能比现在更深入地参与到计划当中。2008 年开普顿代表大会各国家委员会的积极参与向 IGBP 发出了积极的信号，他们希望参与到 IGBP 之中并成为其将来的一部分。

**建议 7:** IGBP 应改善各种活动中，如确定优先研究领域，与各国家委员会的交流及其参与情况，将其作为招聘科学委员会和核心计划科学指导委员会成员的基础以及传递信息的方法，特别是在发展中国家。

清理恢复国家委员会关系是首先要考虑的问题。各国家委员会也正在讨论对他们来说比较合理的区域分组。在评审小组看来，这样可以避免 IGBP 建立更多的区域办事处，或者至少不会明显改变区域办事处职责的本质。评审小组同时也认为尽管区域办事处的运行成本开始时比较低甚至还会有盈余，比如说巴西，但从长远来看区域办事处的运行成本是不可持续的。

**建议 8:** IGBP 应集中鼓励并建设国家委员会网络以提升区域性代表和显著度，而不是建立更多的区域办事处。该项工作需要与相关区域网络和办事处紧密合作。

**建议 9:** IGBP 应改善与国际科学联合会以及其他 ICSU 跨学科团体间的交流与

合作，以促进科学优先研究领域的确定，在 ICSU 中充分发挥 GEC 的专长并吸引更多来自发展中国家科学家的参与。

## 5 秘书处的资源

过去 10 年，GEC 计划投入到研究协调工作上的资金与研究本身的投入相比已经开始下降。如果 IGBP 的基本目标就是利用少数具有高科学优先权的计划进行科学研究，那么它就应该更容易为秘书处从已有渠道吸引到资助基金。这将依赖于建立在更加清晰的优先领域定义之上的有力宣传，一些优先领域将关注那些与政策相关的最重要的问题和难题，而另外的领域将关注从政策相关性来看是比较超前的基础科学。

IGBP 已经尝试了不同的方法来扩展其资金来源，包括召开理事会。这些理事会成员具有良好的社会职位，他们可以为 IGBP 提出建议而且很可能会为 IGBP 找到新的资金来源。评审小组比较关注此类计划投入的回报问题，并预计新型、高效的科学委员会或其子组织利用战略优先权程序就能足以应对资金来源问题。

此外，IGBP 还正在考虑利用海外发展援助基金支持其在发展中国家的工作，认为这种方式在为 IGBP 提供新资助机会的同时，还可以宣传 IGBP 科学发展策略以及优先研究领域。但该策略难点在于 IGBP 目前没有（在可预计的未来也可能不会有）员工和资源高效地从事分布式发展援助机构工作。这种基金也主要局限于一些具体区域计划，而且是与国家减贫目标相联系而非科学战略目标。依赖海外发展援助基金存在着风险，它可能颠覆 IGBP 的科学优先研究领域。进一步的问题是，越来越多的海外援助基金由单个发展中国家管理，基于这种资助途径解决全球性问题是非常困难的。

**建议 10:** IGBP 应将其资金筹集战略的重点放至设定更少的优先研究领域、更多与政策实践相关的科学研究以吸引现有和新的资助者，而不将有限资源用于寻求海外发展援助基金或在此时建立新理事会。

在 IGBP 处于转型期的未来几年，短期资金筹集将非常困难。IGBP 应尽早对转向更严格优先权程序的承诺做出明确说明，并且从 IGBP 及其相关计划的角度解释为什么这种转型是非常重要的。上述措施将会给 IGBP 带来美好的前景，即继续获得 IGFA 成员和其他资助者的支持并且在转型期间获得稳定的基金资助。

## 6 全球环境变化研究领域的发展

人类目前所面临的全球性环境挑战具有重要的经济和社会影响，急需 GEC 研究团体的一致关注。气候对温室气体的敏感性比最初预想的还要高，就像冰冻圈的响应那样。在地球变暖的过程中，土壤和植被正在开始成为温室气体源而不是温室气体汇。与此同时，CO<sub>2</sub>减排努力正在面临来自化石燃料需求增长的压制。生物减缓

和适应将成为所有减排解决方案的中心内容，而森林自身却受到各种开发行为的侵袭以及来自气候变化的负面影响；在利用海洋浮游生物增长进行生物吸收进入规模应用之前，它还需要巨大的科学投入。此外，替代能源利用的不断增加也可能带来意想不到的影响。

GEC 的混乱、令人困惑的现状需要简化、突出研究重点和进行优先级排序。在采取进一步行动前，需要进一步审视 GEC 的整体研究框架。评审小组基于 4 项理由提出建议：

(1) 许多证据来源（发起人、科学家、资助方以及其他人员）发现 ESSP 与 IGBP 以及 ESSP 与 GEC 计划之间的区别是模糊不清的。

(2) 将目前正在进行的社会相关活动转到 ESSP 是不明智的（好像这种情况即将出现），特别是因为这种行为与本评审小组（以及 WCRP 评审小组）所提出的增强 IGBP 计划本身社会相关性的逻辑背道而驰。

(3) 成功的 ESSP 研究计划（如 START、GCP 以及 GECAFS）不需要在 ESSP 中继续下去。它们可以改由替代协议支持，这需要在适当的时候进行讨论。

(4) 跨计划合作没有必要通过 ESSP 途径。单个研究计划也能，而且的确是领导了与其他项目的合作活动。这些重要合作活动已经正在发生了，因为科学需要合作（如地球系统建模以及 IGBP 和 WCRP 的一些联合项目）。

**建议 11:** 在全面审视 GEC 长期研究战略的背景下，进一步详细、严谨地分析 ESSP 在未来的作用以及对它的需求。

**建议 12:** 通过与其他 GEC 资助者、GEC 计划、ESSP 等的合作，ICSU 应该找到一个合适的程序，制定全球环境变化计划实时战略咨询机制框架。

（刘志辉 编译）

原文题目：Review of the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP)

来源：[http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU\\_DOC\\_DOWNLOAD/2351\\_DD\\_FILE\\_IGBP\\_Review\\_2009.pdf](http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/2351_DD_FILE_IGBP_Review_2009.pdf)

检索日期：2009 年 7 月

## 短 讯

### 美国商务部为沿海恢复工程拨款 1.67 亿美元

美国商务部长骆家辉（Gary Locke）于 6 月 30 日宣布，50 个致力于恢复沿海湿地、贝类养殖区、珊瑚礁生态系统的栖息地恢复工程将获得由美国国家大气与海洋管理局（NOAA）提供的 1.67 亿美元的资助，这些资助将用于海洋和沿海栖息地的恢复。骆家辉表示，这些恢复行动计划将帮助美国保护其海岸环境以及对抗气候变化，这些计划反映了我们的投入重点是在那些合理的科学问题和义务上，这将有助于加强当地的生态系统保护。

美国沿海地区拥有 2800 万个就业岗位。健康的海岸生态栖息地对于美国经济的恢复和可持续发展至关重要。商业和旅游业提供了大约 150 万个就业岗位，为美国经济的贡献达 1110 亿美元。商务部负责海洋与大气工作的副部长、美国国家大气与海洋管理局局长 Jane Lubchenco 表示，NOAA 正在为美国提供绿色的就业机会，这些就业机会来源于恢复有价值鱼类和野生动植物的生态栖息地，强化海岸生态系统方面的工作需要。这些工作将使沿海地区具有更强的抵御风暴、海平面上升和气候变化带来的其他影响的能力。除了这些计划项目直接带来的就业机会，计划实施后所带来的更加健康的海岸生态系统将带来美国经济的长期繁荣。

项目实施的许多沿海地区和大湖区（包括 22 个州和两个区域）都是失业率较高的地区，这些区域包括加利福尼亚州、俄勒冈州及密歇根州。这些项目将广泛的雇佣各类型就业者，包括体力劳动者、苗圃工人、设计人员、恢复生态学者、环境美化技师、水文学者和专门的植物学者。除了直接带来的工作，这些项目还将创造一些间接的就业机会，包括一些提供原料和管理服务的相关企业和部门的就业岗位。项目完成后，将有 8900 英亩区域的栖息环境得到恢复；拆除废旧水坝将使 700 条河流恢复通畅，便于鱼类自由迁移；重建牡蛎及其他贝类栖息地；解除和减少 11 750 英亩珊瑚礁所受到的威胁。

这次资助的 50 个项目是从总金额达 30 亿美元的 814 个项目提案中挑选出来的。管理部门经过严格的筛选，确定了那些最能符合这一系列恢复计划标准的项目。200 多位来自 NOAA 的技术评论家对所提交的申请进行了评审，最终确定了 109 个项目进行小组审查。项目提案在根据总体质量的判断，综合考虑项目优先领域的基础上进行分类。最终的标准是这些项目要符合 NOAA 的关于生态恢复的最高优先目标。尽量在最短的时间内产生最大数量的工作岗位，为美国民众创造可持续的价值。

（王金平 编译）

原文题目：Commerce Secretary Gary Locke Announces \$167 Million in Recovery Act Funding for 50 Coastal Restoration Projects

来源：[http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2009/20090630\\_restoration.html](http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2009/20090630_restoration.html)

检索日期：2009 年 7 月 4 日

## 人类活动的热点区域对海岸环境影响显著

来自加州大学圣巴巴拉分校（UCSB）的科学家们的一项研究表明，全球范围内的沿海海洋生态系统由于人类的活动影响而普遍面临危险。该研究刊登在《生态保护学杂志》（*Journal of Conservation Letters*）上。科学家们首次对全球范围内的沿海区域进行了综合分析。

该项研究报告的第一作者 Benjamin S. Halpern 在基于对美国国家生态学分析和综合中心（National Center for Ecological Analysis and Synthesis）和加州大学圣巴巴



拉分校（UCSB）的观测结果进行分析后表示，沿海水域的资源管理和保护不可避免的受到来自陆地上的人类活动的影响，例如城市的排放及其他类型的污染。一个巨大的挑战是如何分配有限的资源以应对这些问题，我们的研究结果已经确定陆基环境威胁最严重的区域（也称之为陆基影响热点区域）以及陆基环境威胁较轻或者可以忽略的区域。

Halpern 表示，最核心的陆基影响热点区域位于密西西比河河口地区，排名前 10 位的区域分别位于亚洲和地中海海域。这些区域的保护工作如果不从陆地上游的区域直接进行干预的话，很可能面临完全的失败。密西西比河河口上游的营养物质流失已经对墨西哥湾的“死亡区域”造成了持续的影响。“死亡区域”的形成是由于海域内海藻的过度生长造成该海域水中的氧气几乎被海藻消耗殆尽而形成的。

研究者表示，他们已经进行了首次全球范围内的海岸区域分析。他们调查了 4 个主要的陆基生态变化驱动因素：

- 城市定居点的农业营养物质输入
- 来自杀虫剂的有机污染物
- 城市排放的无机污染物
- 人类活动对沿海栖息环境的直接影响

Halpern 解释说，尽管如此，全球仍有很大一部分海岸线环境（接近一半的海岸线和超过 90%的沿海水域）受到来自陆地的影响很小。由于地球上大部分的河流都汇集到少数的一些大河后才流到海洋的，因此受到影响的海岸地区仍然占少数。在这些受到岸基污染很少的区域，海洋保护的焦点可以也应该主要放到海洋中的各种因素上。例如：捕捞、气候变化、入侵物种以及通商航行等因素。

（王金平 编译）

原文题目：'Hotspots' Of Human Impact On Coastal Areas Ranked

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090709140820.htm>

检索日期：2009 年 7 月 10 日

## 通过节约用水来节约能源

美国学者 Michelle Gugger 最近研究指出：美国每个家庭平均每天使用 400 加仑水。人们用这些水来做饭、饮用、洗涤、养花以及进行其他一些室内外活动。水对我们来说无疑是非常重要的资源，是我们生活所必需的。然而遗憾的是，将水引送到我们的家庭需要耗费大量的能源，用于水处理及向家庭输送水所耗费的能源占到世界能源耗费的 2%到 3%，此外不同地域用于采水和水处理的能源耗用量也随其用水量的不同而有所差异。例如，在加利福尼亚，大约有 20%的国家资源用于该地区的采水和水处理。因此，为节约能源，在我们的家庭生活中注意节约用水是非常重要的。美国环保署（EPA）估计，通过应用节水技术，可以减少 20%到 30%的用水

量。通过减少用水量，将能够减少家庭的能源耗用量、节省开支以及降低碳足迹。

事实上，节约用水非常简单。仅仅需要做一些随手可做的事情，包括：倾听水龙头是否滴水以及厕所的运行情况，修理漏水处每月可以节省 300 加仑甚至更多的水；刷牙时关闭水龙头每月可以节省 25 加仑的水；只当洗衣机或洗碗机满载时才使用它们，这样每月可以节省 1000 加仑以上的水；寻找更多节水妙招。

每个人都有义务想方设法进行节水，并将自己的方法与别人分享，因为这样我们就都能够通过节水来节约能源。

（白光组 编译）

原文题目：Conserve Energy Through Water Conservation

来源：<http://blog.epa.gov/blog/2009/07/07/conserves-energy-through-water-conservation/>

检索日期：2009 年 7 月 8 日

## 新理论提升生物多样性大尺度评估的准确性

问及生物学家，栖息在池塘、草地、山脉或是整个地球上的物种数量，他们的回答越来越模糊。而由此得到的关于全球生物多样性的粗略估计，可能在 200 万种到 5000 万种之间。

加利福尼亚大学生态学教授 John Harte 及其同事发表在《生态快报》(*Journal of Ecology Letters*) 上的研究论文中提出一种新的物种多样性评估方法。这种方法将提升生物多样性评估的准确性。

加利福尼亚大学能源与资源学教授 Harte 指出：我们可以很清楚地调查得到 1 平方米或是 1 英亩面积上的物种种类，而在保持生物学和生态学平衡的前提下，在生物区或是非常大尺度上（如亚马逊流域），评估生物多样性存在很大的困难。这一新理论为大尺度上生物多样性的评估提供了更为准确的方法。

Harte 指出：这一方法衍生自信息论，即可以在避免物种流失而进行物种保护中发挥作用，也可以用于评估全球变暖对生物多样性的影响。这一新方法，不仅可以对大尺度上由于栖息地减少或是气候变化引发的物种流失作出预测，也可以提高更小尺度上物种评估的准确性。Harte 致力于研究如何通过对小面积观察点的研究，外推评估大尺度研究区的工作已经数十年。这种外推法是人口统计中常用的方法，如通过较小的典型样本集推算美国的人口。而当生物学家试图推算亚马逊河的某种动物、植物或是微生物，以平方米或英亩为基础的评估结果相差近 10 倍。

对于大尺度上物种数量的生态估计，源于几何学中的假想曲线，即物种的数量随着面积的增大而增加，但增长的速度随面积的增加而减慢，表现为指数增长规律。Harte 提出：选择一定的面积作为样本，你可以数出物种的数量，那么两倍的面积上物种会更多些，但物种的数量不会两倍，因为物种会有重叠。Harte 和他的同事 Jessica Green 在 2003 年的研究工作中发现，这种方法并不能对每一类生物体和栖息

地进行评估。

报告中指出，最大化的信息熵（不考虑未知大尺度上的任何物种，充分利用实验点上所有已知的物种）体现了物种数量与面积间的导数关系。Harte 强调，这种方法不仅有助于通过小实验点上的观测准确评估大区域上的物种数量，还进一步揭示了物种—区域间的普遍关系。他进一步指出：研究人员在对不同种类的有机体或栖息生物的研究中，发现了多种曲线，但实际上这些曲线是相同的。实际上，研究者们验证的是普遍性的曲线，只不过是验证这条曲线上的不同部分，这又决定于他们关注的栖息生物或是生物体的不同种类。

研究者利用数据对他们的理论进行检验，这些数据源自对于印度 Western Ghats 山（不包括 Arabian 海）的研究，此处是少数被从大尺度到小尺度彻底研究的区域之一。“生物多样性热点地区”近 60 000 平方公里，Western Ghats 山的部分地区受到保护，印度科学家对其一小部分（48 个 2500 平方米实验区）进行了深入的研究，而在更大尺度上进行了全面地调查。

早期的物种—面积理论预测低山区约有 400~500 种树木，而 Harte 的理论估计约为 1070 种。而至今，印度科学家现已发布的保护区内树种远超过 900 种。Harte 指出，由于每年都有新的物种被发现，科学家估计 Western Ghats 山的物种可能在 1000 种至 1100 种间。他指出，在我们未发表此理论前，尚不存在支持这种评估方法的理论基础。

新得到物种数量与面积间关系在数学上较为复杂，但其却可以预测到当面积无限增大时，发现新物种的数量为零。这比先前的物种—面积曲线在理论上预测物种数量是无限的更为可信。Harte 认为，这将引起更多的讨论，而这种争论也会变得很有趣。

（尚海洋 编译）

原文题目：New Theory Gives More Precise Estimates Of Large-scale Biodiversity

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090709174751.htm>

检索日期：2009 年 7 月 10 日

## 荒漠沙尘改变了美国科罗拉多州高山草甸的生态环境

《美国国家科学院院刊》(PNAS) 6 月 30 日发布的一项新研究指出：山区荒漠沙尘的沉降加速了积雪的融化，从而改变了高山植物响应季节性气候信号的方式，这些信号能够调节植物的生命周期。研究结果表明，全球变暖可能对植物的年生长周期造成比以前预想更大的影响。

目前山区沙尘的浓度是 19 世纪中期以前的 5 倍，归结其原因主要是人类在荒漠地区活动的增加。

美国国家科学基金会 (NSF) 大气科学部的项目主任 Jay Fein 表示，人类对荒漠景观的利用与山区植物的生命周期有一定的联系，而且这种利用改变了决定高山草甸何时开花的环境因素，这可能提高了植物对全球变暖的敏感性。今年 12 场沙

尘暴袭击了山区的积雪层，使整个科罗拉多州积雪层的消融提前了一个多月。

主持此项研究的科罗拉多州立大学（CSU）科学家 Heidi Steltzer 认为，荒漠沙尘使高山地区的植物生长和开花同步化，这可能对植物、水质和野生动物产生一定的负面影响。与犹他大学雪地光学实验室主任 Tom Painter 一道共同进行这项研究的科罗拉多州锡尔弗顿雪地和雪崩中心主任 Chris Landry 认为，由于荒漠和山区的相互作用，致使山区的景观变化很大。Landry 表示，四月份积雪层还是很广很厚的，但是六月底来到山区的游客只能看到很少的积雪了，残留的积雪将是非常稀疏的。Painter 表示，由于荒漠沙尘导致的早期融雪减少了山区积雪层储存的自然水，进而影响到城市和农业区的用水。

随着气候的变化，西南地区荒漠的变暖和干燥可能导致山区更大的沙尘累积。在圣胡安山区的高山盆地，研究者在试验地模拟了沙尘对融雪的效应。研究者从高山植物生命周期的角度测定了沙尘加速融雪的速度。积雪融化的时间给高山植物发送了信号，这是植物开始生长和开花的时间。而当沙尘导致积雪过早的融化，植物在积雪退却之后还没有开始生长，一直延迟到空气温度上升到零度以上才开始生长。

植物间对水和营养资源的竞争增加，导致了缺乏竞争力植物种类的减少。植物生长期的推迟可能会增加营养的损失，降低水质。Steltzer 认为开花时间和植物生长的同步化将导致野生动物在短时期内有大量的资源，而不是在整个夏季有时间交替的资源。由于荒漠地区的干燥和升温导致沙尘的持续积累，高山草甸的组成将发生改变，一些物种在丰度上将增加，而一些物种可能会永远消失。

（张波 译，熊永兰 校）

原文题目：Desert Dust Alters Ecology of Colorado Alpine Meadows

来源：[http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=115053&govDel=USNSF\\_51](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=115053&govDel=USNSF_51)

检索日期：2009年6月29日

## 珊瑚趋向于在原生长地繁殖

快速的气候变化，持续恶化的污染现状，海洋酸化及过度捕捞对于珊瑚礁生态及相关旅游经济造成不良的影响。这些不良因素不仅对珊瑚造成很大压力，对无数依靠珊瑚礁生存的海洋生物和贝类造成很大压力，并且使 10 亿美元的旅游业投资面临巨大风险。

保育生物学家已经在努力寻找保护这些重要的海洋生物的方法。然而，海洋生物保护的设计要求对珊瑚幼虫的移动距离有很好的了解。能形成一个较合理健康的珊瑚数量的自然过程应该得到积极的保护。

近期刊登在《进化应用》（*Evolutionary Applications*）上的、由澳大利亚生物学家 Jim Underwood 完成的一项研究结果发现，无论珊瑚将卵产在何处，一些珊瑚物种都表现出试图靠近来源地生长的特性。Underwood 采集了印第安纳海域内的珊瑚

礁 DNA，他发现同一群落的个体珊瑚礁之间的联系比之前想象的要紧密得多。

这些研究结果显示，尽管大多数印度洋珊瑚来自其他地区的珊瑚物种，但是我们不能指望外来的珊瑚物种来补充当地受到破坏和退化的珊瑚物种。在这些珊瑚受到破坏的地区，珊瑚礁的基因多样性应该受到格外的关注。

(王金平 编译)

原文题目: Corals Stay Close to Home

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/06/090626084636.htm>

检索日期: 2009 年 6 月 30 日

## 全球依赖红树林生存的动物已受到威胁

根据《生命科学》(*BioScience*) 最近一期所公开发表的一个评估报告所述，全球有 40% 以上的受红树林生态系统限制的两栖类动物、爬行动物、哺乳动物和鸟类物种面临灭绝的威胁。这项研究是马里兰大学的 David A. Luther 和史密森尼候鸟研究中心 (Smithsonian Migratory Bird Center) 的 Russell Greenberg，基于广泛的文献调研和专家咨询而开展的。

许多动物依赖某种栖息环境，而其栖息地又因为海岸的扩张、对资源的过度采伐、各种污染、海平面和盐分的变化在迅速地消失或者退化，该研究在结论中分析了这些动物的弱点。

红树林是一种耐盐的森林植物，集中生长在热带的沿海边缘地区，长期以来作为众多动物的栖居地而被世人所知。有成千上万的脊椎动物生活在红树林中，Luther 和 Greenberg 只关注其中的 69 种陆地脊椎动物及其亚种，这些物种受红树林的限制，它们包括：48 种鸟类、14 种爬行动物、6 种哺乳动物和 1 种两栖动物。这其中包括一些已经明显适应该环境的物种，比如说它们有专门的腺体来排泄多余的盐分。它们中最基本的掠夺者主要是以螃蟹为食，但是那些鸟类是以昆虫为食。由于一些未知的的原因，受红树林限制的物种及其亚种都集中分布在亚洲和澳洲。

Luther 和 Greenberg 的报告中还指出，从 20 世纪 80 年代早期到 2001 年之间，世界上有 19%~35% 面积的红树林消失了。如果以这种速率减少（每年大约 2%），红树林将在未来的 100 年之内消失殆尽。国际自然保护联盟 (IUCN) 所估测的结果显示，依赖红树林而生存的陆地脊椎动物目前只剩下 27 种，并且它们中有 13 种动物被国际自然保护联盟 (IUCN) 列入其“红色名录” (Red List)。Luther 和 Greenberg 最有力的研究工作是：预测红树林的持续减少将如何影响生存在那里物种，该项研究可以指导人们去尝试着保护这些特殊的生态系统。

(李娜 编译)

原文题目: Mangrove-dependent Animals Globally Threatened

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090701082905.htm>

检索日期: 2009 年 7 月 7 日

## 海草退化对海岸生态系统构成威胁

一个国际研究小组发出警告，全球范围内不断加速减少的海草数量对海岸生态系统构成直接影响，并对生态系统的长期可持续性构成威胁。该研究小组在对首个全球性综合海草观测结果进行了汇总和分析后发现，全球 58% 的海底草原正在退化。该项评估研究作为全球海草轨迹工作组 (Global Seagrass Trajectories Working Group) 的一部分，受到了美国国家生态学分析与综合研究中心 (The National Center for Ecological Analysis and Synthesis, NCEAS) 的支持。

该评估刊登在《美国科学院院报》(*Proceedings of the National Academy of Sciences*) 上，该评估显示，海草减少的速度从 1940 年的每年减少不到 1% 加速到 1990 年的每年减少 7%。基于自 1879 年以来的 215 项相关研究和 1800 个观测结果，该评估显示，海草的减少速度与珊瑚礁和热带雨林的减少速度相近。

据该研究小组评估，自 1980 年以来海草正在以平均每年 110 平方公里的速度减少，并指出两个导致海草减少的原因：沿海开发和捕捞活动的直接影响；海水水质下降的间接影响。该研究的合作者、来自马里兰大学环境科学研究中心的 William Dennison 博士表示，不断复发的“沿海综合症”是导致全球范围内海草减少的重要原因。不断扩张的城市、人为因素导致的海岸带硬化以及不断退化的自然资源的综合作用使得海岸生态系统失去了原有的平衡。在全球范围内，每 30 分钟我们就将失去一块面积相当于足球场大小的海底草原。来自威廉玛丽学院弗吉尼亚海洋研究所 (Virginia Institute of Marine Science of the College of William and Mary) 的 Robert Orth 博士表示，海岸生态系统中的海草的减少令人沮丧，其减少的速度尤其令人忧虑。在失去海底草地的同时，一些海洋鱼类和贝类也失去了赖以生存的栖息地。海草不断减少的影响不仅仅限于海草的生长地，对于依靠其提供能量和养分的珊瑚礁生态系统等也是一种灾难。

全世界大约 45% 的人口居住在仅占陆地面积 5% 的陆地与海岸线之间的区域，这对于海草的压力是巨大的，随着更多的人口向沿海迁移，海草生态系统面临的形势将会更加严峻。

海草对于沿海水域的物理、化学和生物环境有极其重要的影响。作为一个独特的水下开花植物群，海草为水生物提供了重要的栖息环境，有助于减轻养分和沉积污染物的影响。

(王金平 编译)

原文题目: Disappearing Seagrass Threatening Future Of Coastal Ecosystems Globally

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/06/090629200630.htm>

检索日期: 2009 年 7 月 8 日

## 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 王金平

电话:(0931)8270035 8271552

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; xiongyi@llas.ac.cn; wangjp@llas.ac.cn