

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年6月1日 第11期（总第112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

亚洲的下一个挑战：确保本地区未来水资源安全 1

短 讯

专家呼吁关注岛屿的生物多样性保护 7

研究发现全球大多数退化生态系统能够得到恢复 8

美国地质调查局（USGS）探明北极石油和天然气储量 9

海底火山活动维持独特的生态系统 10

英国“与环境变化共存”（LWEC）计划介绍 11

专题

编者按：4月17日，美国著名智库机构亚洲协会（Asia Society）发布了报告——《亚洲的下一个挑战：确保本地区未来水资源安全》（*Asia's Next Challenge: Securing the Region's Water Future*），该报告关注于亚洲当前和未来所面临的与水相关的最重要的挑战，并提出了十条推进地区合作的建议，以避免水危机爆发，并预防、管理和响应水资源的短缺及其影响。

亚洲的下一个挑战：确保本地区未来水资源安全

全球淡水需求正在猛增，而淡水供应则变得更加不确定。现今，全球约 1/6 的人口（超过 10 亿）无法获得足够的安全水。联合国预测，到 2025 年，世界一半以上的国家和地区将面临用水紧张或完全短缺问题。到 2050 年，全球多达 3/4 的人口可能受到水短缺的影响。

亚洲地区的水问题尤其严重。尽管亚洲拥有一半以上的世界人口，但其淡水资源（每人每年 3920m³）则少于除南极洲以外的任何一个大陆地区。随着人口的快速增长和城市化进程的推进，亚洲地区的水资源压力也在增大。而气候变化将导致这一局势进一步恶化。专家认为，淡水资源的减少将导致一系列级联后果，包括减少粮食生产、失去生活保障、大规模移民以及经济和地缘政治局势的紧张与不稳定。随着时间的推移，这将对整个地区的安全产生深远影响。

本报告从亚洲的跨界水问题、人口与需求增长、人类健康、气候变化、制度响应 5 个方面对亚洲地区当前和未来的水挑战进行了阐述，并针对这些问题提出了对策建议。

1 亚洲的跨界水问题

亚洲的跨界水问题十分复杂，水纠纷与水冲突形势也日趋严峻。

中亚水资源丰富，但超过 90% 的水资源集中在吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦两国。自苏联解体结束了长达数十年的中央集权的水管理系统以来，在这个已经充斥着紧张的政治和种族关系的地区，对水资源的争夺事件一直以令人不安的速度增加。随着边界争端和干旱的频繁发生，水冲突也可能增加。

在亚洲，跨界水冲突最突出的例子就是俄罗斯和中国之间的水争端，尤其是在阿穆尔—黑龙江流域。阿穆尔—黑龙江流域的面积约为 200km²，在中国和俄罗斯境内的面积分别为 43% 和 48%，两国之间 4300km 的边界线由该流域的河流组成。2004 年，中俄边界谈判历时 40 年最终全部确定中俄之间的边界线。近年来，水已成为两

国合作建立水电站的一个渠道。2006年，中俄在绥芬河边境建立了第一个自由贸易区。中国在共享河流水资源方面最成功的例子是与朝鲜共享鸭绿江。

1999年以来，中国与哈萨克斯坦就共同使用北方另一条重大河流额尔齐斯河进行了谈判。2002年，双方签署了共同使用23条跨界河流（包括额尔齐斯河和伊犁河）的协定，其中，双方同意建立一个跨界河流联合委员会。但是要使这些努力取得实质性的成果，还需更大区域甚至国际的参与，例如湄公河委员会（Mekong River Commission）的成立。另外，在不稳定的地理政治区域，对跨界水资源分配的制度响应对于确保其长期安全非常重要。

除了跨国界的河流问题外，国家内部也存在水争端，如印度和巴基斯坦。

2 人口增长与需求增大

人口增长是自然资源遭受压力的基本驱动力。在亚洲，人口的不断增长正在破坏为人类提供饮用水、农业及其他生命支撑服务的生态系统，导致土地加速退化。与人口相关的挑战包括高消费生活方式（尤其是南亚和中国）和寿命延长。这迫切需要计划日益增大的水资源需求。

在未来几十年，亚洲大规模的城市化将为水管理提出一系列新的挑战。到2015年，亚洲特大城市（人口 ≥ 100 万）和大城市（人口50~100万）的人口占全球人口的比重预计将分别增长4.7%和3.7%，而中心城市的人口占全球人口的比重将达到27%，其所面临的挑战将大于特大城市。正如《亚洲水发展展望》（*Asian Water Development Outlook*）报告警告的那样，除非更加关注解决小中心城市的水资源问题，否则这些地区可能会变成“未来主要的耗水和废水黑洞”。

中国的水资源挑战尤其严峻。因为中国的经济增长和城市化率表现出更高的需求趋势和新的水利用模式。预计未来15~20年，将有大量的农村人口迁移到城市，这可能会加剧当前水污染和供水短缺所带来的挑战。在全国，城市地区的水需求正以每年10%以上的速度增长，预计到2020年，城市水需求将增加40%。中国两位数的经济增长也大大提高了工业用水的需求，同时因为工业部门的污染和无节制的倾倒废物而降低了供水的质量。

水资源不仅用于工业和直接消费，还包括各种形式的粮食生产活动。土地退化是亚洲地区的一个特殊问题，因为无节制的取水和森林砍伐易使耕地沙漠化。根据一项重要的全球调查，在1981—2003年间，10亿多亚洲人直接受到土地退化的影响。这表明，全球2/3的人口直接受到土壤退化的影响，而中国、印度、印尼和孟加拉国的人口就达到8亿。该调查还指出，泰国土地退化的面积达到60%，是全球平均水平（23%）的两倍多。

土地退化、水短缺和粮食安全之间的关系是亚洲地区的最大问题。联合国《防治荒漠化公约》（*Convention to Combat Desertification*）秘书处推测，中国的沙漠化平均每年以约2500km²的速度扩大。约4亿人居住在这些即将沙漠化的地区，预计每年的经济损失达到65亿美元。随着中国人口的继续增长和快速的城市化，可供发展农业的土地将越来越少，中国将必须提高其国内农业生产力，同时，进口更多的粮食，以降低国家粮食安全风险。

3 人类健康：水质和水安全的根本尺度

造成亚洲水污染的原因包括人口增长以及农业和工业部门水需求的增大，这不仅将提高粮食的不安全率和土地退化率，而且还将对人类健康产生不利影响。太平洋研究所（Pacific Institute）的研究表明，即使按照实现千年发展目标（MPG）最乐观的情景（2000年建立）发展，到2015年，世界一半的人口仍将无法获得安全的饮用水和足够的卫生设施；到2020年，约3400~7600万人将死于水传播的疾病。

废水管理不足所导致的供水污染已成为亚洲的一个重要问题。在亚洲的城市贫民区，这一问题尤其严重。许多国家都不能满足对卫生服务日益增长的需求。此外，确保充足的供水而忽视供水安全、水处理和需水管理一直是亚洲国家水管理的重点，其结果是水源污染日益严重。例如，在印尼，联合国儿童基金会发现，只有53%人口的水源地与废物处理场的距离超过10m。在印度尼西亚雅加达所发现的粪大肠菌群中，16%来自于浅井样本，该国被视为与水传播疾病有关的高健康风险国家，对儿童而言这一风险更高。

工业污染也对人类健康和生活构成了严重威胁。位于中国东南沿海、江苏与浙江交界的太湖是全国第三大淡水湖、古老的“鱼米之乡”。随着中国经济的繁荣发展和对废水的管理不善，太湖已受到农业和工业污染的严重破坏，导致200万人无法获得其主要的淡水水源，并且地方所有重要的收入来源——鱼产量、水稻生产和旅游都已下降。

地下水也受到污染的严重威胁。事实上，地下水污染往往更难以查明和治理。除了污染外，过量抽取地下水是另一个重要问题，据估计，印度和巴基斯坦每年从含水层抽取的水量达到1.2~1.6亿英亩英尺（acre-feet）。

在2006年发布的《全球国际水域评估》（*Global International Waters Assessment*）报告中，联合国环境规划署（UNEP）尝试着利用8个关键指标来量化水污染的长期环境和社会经济影响。基于这些指标，研究发现，在亚洲和澳大利亚的24个较大地区中，约一半的地区严重或中度受到污染的影响。研究还预测，到2020年，17个地区的情况将进一步恶化，只有3个位于湄公河流域和澳大利亚南部的地区状况会有所改善。报告还警告说，水资源污染所造成的社会经济影响不仅会导致健康标准下降

和当地贫困的日益恶化，而且还可能导致用户之间的冲突日益增多。

4 气候变化、海平面上升和气候变化计划

人类活动和自然因素导致的气候变化将影响全球的水文状况。正如IPCC警告的那样，不像人口和污染对水资源的影响，全球变暖带来的不利影响将向水资源管理人员、水资源用户（如农业、工业）以及一般决策者提出了重大的理论挑战，因为，过去的气候和水文状况在未来不可能继续下去。

气候变化对亚洲冰川的影响可能是影响该地区水资源最重要的因素。气候变化已导致该地区冰川和冰盖的加速消融，而这些冰川和冰盖是许多国家主要的淡水水源。通过研究冰川物质平衡随时间的变化，揭示亚洲主要冰川地区的年际差异。总体而言，亚洲的山地冰川覆盖显著减少。尽管西藏地区的一些冰川似乎具有较高的质量平衡，但就总体下降趋势而言，这些都微不足道。此外，西藏北部冰川因夏季气温较低而使年消融量较小，因此其供水潜力不如喜马拉雅和南部山地的冰川。

但是，近几十年，喜马拉雅山脉冰川的减少令人震惊，尤其需要关注的地区是青藏高原。该地区的冰川占到喜马拉雅冰川覆盖的70%。这些冰川的消融为中国大部分人口提供水源，并滋养着3个三角洲：长江三角洲、珠江三角洲和黄河三角洲。然而，研究预测，该地区的冰川由于气候变化而在迅速退缩。预计，到2050年，中国西部地区的冰川覆盖将减少27%，从而增加靠冰川补给的河流和三角洲的水流量的变率。

气候变化对水资源构成的另一个重要威胁是冰盖快速消融所导致的海平面上升。海平面上升将导致盐碱地面积扩大并污染沿海地区和城市的淡水资源。因为亚洲的很多特大城市包括孟买、卡拉奇、上海、东京和雅加达都靠近沿海，海平面上升将是这些地区面临的最严峻的挑战。

气候变化对水资源安全的影响是多种多样的，包括水利用冲突、自然灾害和极端事件等。在亚洲，人们已广泛地感受到极端事件和自然灾害（如洪水、台风和海啸）的影响。根据日本土木工程研究所（Public Works Research Institute）的研究，在1990—2004年间，全球约40%与水有关的灾害发生在亚洲。2006年发布的《斯特恩气候变化经济学报告》（*Stern Review on the Economics of Climate Change*）预计，到2050年，极端事件所造成的损失将占到世界GDP的0.5%~1%。该报告还指出，全球将有1.5~2亿人因干旱、洪水和海平面上升而永远流离失所。在越南、孟加拉国、中国部分地区和印度，生活在地势低洼的沿海地区的人口更容易受到影响。

5 对水安全的制度响应

尽管没有全面的全球性战略或国际条约来解决水安全问题，但是在区域层面特别是在跨境河流的国家间已签订了一系列协定和公约。而一些特定的国际公约会涉及到水资源的某些方面，如《拉姆萨尔湿地保护公约》（*Ramsar Convention on Wetland*）

Protection) 或《海洋法公约》(*Law of the Sea Convention*)。然而,从综合的角度来看,它们对全球水政策的影响非常有限。

自1977年在阿根廷马德普拉塔召开第一次全球水会议以来,联合国已召开了一些与水有关的区域性或专题会议。现今,几乎每一个组织、基金会、专门机构和联合国机构都在一定程度上为解决水的可持续性而努力。

尽管几十年来一直希望找到一种综合的方法来解决水资源问题,但是建立国际水争端机制的进展一直十分缓慢。1997年颁布实施了《联合国国际水道非航行使用法公约》(*UN Convention on the Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses*),但是被要求的35个国家中只有16个国家将其付诸于实施并加入该条约。而在1997年通过该公约的时候,中国是3个反对该协议的国家(其他两个国家是土耳其和布隆迪)之一。中国还拒绝成为湄公河委员会的正式成员,尽管它是对话成员(*dialogue member*)并且在加入该委员会方面并未受到一些成员国的充分鼓励。

成立于2001年,作为亚洲大国间区域合作论坛的上海合作组织(SCO)不断发展壮大,并且可能成为另一个加强水合作的渠道。

亚洲国家还可考虑借鉴世界其他地区在水制度改革方面的经验,如1992年联合国欧洲经济委员会在赫尔辛基通过的《保护和利用跨界河流和国际湖泊公约》(*Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*)。

另外,通过各种不同的自愿机制如全球水伙伴组织(*Global Water Partnership*)和世界水委员会(*World Water Council*)使水问题在全球范围得到讨论。2006年,由亚太地区7国水利部长发起的亚太水论坛是该地区取得的显著进展。

6 建议

由于水的可用性和水质的破坏可能会对全球进程产生一系列广泛的影响,因此,亚洲协会提出了十条建议,以防止亚洲爆发水危机。

(1) 提高水安全在亚洲各国政府政治与发展议程中的关注度。迫切需要亚洲各国政府加强其在水资源预防性外交(*preventive diplomacy*)及政策制定和水资源基础设施投资方面的能力。应该建立一揽子财政支撑政策(包括公共和私人资金),并且继续加强相关政府部门间的协调。

(2) 将水资源纳入有关安全的政策规划中。亚洲各国政府应确保水管理机构与防御机构之间进行直接的交流与沟通,并且提升水资源综合管理和预防冲突的能力。应建立避免和解决冲突的机制,以解决内部和跨界水问题。应加强灾害预警系统的建设和国际协调,以响应与水有关的灾害。

(3) 鼓励对水管理技术进行投资,并且加强协作。应将重点放在激励更多的资金投入于基础设施和需要管理复杂水系统的知识系统,以造福人类。必须激励发展中国家采用提高水安全的技术,如改进淡化海水的方法、低成本滴灌以及抗旱的新

作物品种，并鼓励私有部门对这些技术进行投资。

(4) 通过对话，制定更好的政策。在负责水资源管理方面，各个层面的决策者以及非政府组织、民间社会团体和私营企业必须是利益相关者。地方各部门和各社会领域的领导者都在促进水资源可持续管理实践及水争端调解和解决模式的发展，应当收集和推广来自他们的最佳实践。

(5) 通过 2012 年后的气候协定，解决新出现的水危机。所有国家必须采用可衡量且可核查的温室气体减排目标，并且必须采取适应措施，以减轻全球变暖对水资源的影响。这将需要前瞻性的投资和富有远见的应对气候变化的长期政策。

(6) 利用政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 关于水和气候变化的数据，发展早期预警系统。目前正在开展的关于气候变化与水可用性的大量科学研究都可以通过 IPCC 获得。必须将这些信息与区域层面早期预警系统的开发联系起来，以综合考虑荒漠化、海平面上升及其他与气候变化相关的后果所带来的影响。

(7) 制定具体办法实施现有的宣言和区域协定如《2007 亚太水峰会宣言》(Asia-Pacific Water Summit Declaration of 2007)。亚洲各国部长层面所开展的支持水管理的努力，如 2007 年的亚太水峰会，应得到支持和执行。

(8) 拓展亚洲开发银行发起的“水融资伙伴基金计划”(Water Financing Partnership Facility)。亚洲开发银行发起的水融资伙伴基金计划的目的是为农村和城市水服务以及流域水管理(包括对气候变化的适应)提供资金和技术支持。最初所设立的 2600 万美元融资基金还较少，需要通过私营部门的支持和市场激励措施来补充这一基金，以使这一计划在亚洲得到更好的实施。

(9) 在联合国亚太经济与社会委员会 (UNESCAP) 快速实施特别工作组的统一指导下，协调与水有关的千年发展目标，以实现亚洲 2015 年的水目标。亚洲开发银行的《亚洲 2015 年水观察》(Asia Water Watch 2015) 报告研究估计，要实现安全饮用水的千年发展目标，每年将必须投入 80 亿美元的资金。因此，有必要制定一项战略将与水有关的千年发展目标联系起来，并且由 UNESCAP 亚洲区特别工作组来发起这项战略。

(10) 提高数据质量，以制定更好的政策。亚洲地区准确水资源数据的缺乏已成为有效决策的一个障碍。为了弥补这一缺陷，联合国应当被赋予数据收集的能力，即被授权收集全球的水质数据，其数据收集的范围与国际原子能机构 (IAEA) 收集核问题方面的数据类似。由亚太水论坛 (Asia-Pacific Water Forum) 发起的制定比较各国水资源绩效指数的行动应该得到更多制度上的支持。

(熊永兰 编译)

原文题目: Asia's Next Challenge: Securing the Region's Water Future

来源: <http://www.asiasociety.org/taskforces/water/>

检索日期: 2009 年 5 月 6 日

专家呼吁关注岛屿的生物多样性保护

如果在全球保护计划中不能充分考虑海洋岛屿，那么其稀有而独特的生态群落将丧失。尽管在面积相似的情况下，岛屿所拥有的物种数少于大陆，但岛屿上的植物和动物具有特殊性，它们不能在其他地方生存，因此，我们必须保护其独一无二的生境。

许多保护战略都重点关注具有最大生物多样性的地区，而这些地区的选定是根据所测定的不同植物和动物的数量。该研究的主要著者之一、加州大学圣地亚哥分校的博士后研究人员 Holger Kreft 称，通常生物多样性保护的重点是最多样化的地区，从而可以尽可能多地保护物种，但是拥有独特物种的地区也需要得到重点保护。

为了获取这些独特性，研究小组采用了一种衡量生物多样性的方法，即赋予稀有物种更大的权重。他们将陆地区域划分为 90 个生物地理区域，然后计算每一个生物地理区域的生物多样性，最后对岛屿和大陆的生态系统进行比较（图 1）。通过比较发现，岛屿的植物和脊椎动物种群数是陆地的 8~9 倍。西南太平洋的新喀里多尼亚岛（New Caledonia）最突出。该岛屿拥有最独特的动物（如喀咕鸟，*Kagu*，鹭鹤科下鹭鹤属的唯一现存种，已成为世界上最珍贵的濒临灭绝的鸟类之一）和植物（如 *Amborella*，一种不同于其他开花植物的小型林下灌木，被认为是最古老被子植物分支唯一现存的代表）。

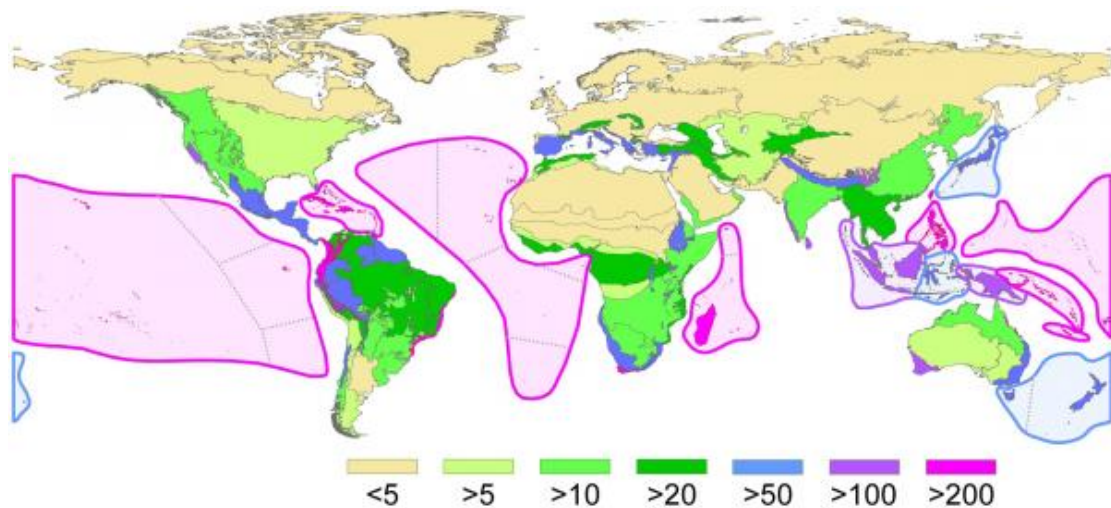


图 1 全球陆地 90 个生物地理区域的生物多样性综合指数图

从大陆分离出来而形成的岛屿如马达加斯加岛和新喀里多尼亚岛往往成为这些进化孑遗种（evolutionary relicts，亦称古特有种或残遗种）的最后避难所。而对于由火山形成的年轻群岛如加那利群岛（Canary Islands）、加拉帕戈斯群岛（Galápagos）和夏威夷群岛，其生物多样性的来源是不同的。这些群岛为早期入侵物种提供洁净

的环境，使它们不断发展成多个相关的新物种，以填补生境空白。此研究的方法并未区分物种独特性的这两种来源，尽管它们应得到不同保护战略的保护。

尽管岛屿占全球陆地面积的比重不到 4%，但是它们拥有全球将近 1/4 的植物，而 7 万多个物种则是大陆所没有的。陆地脊椎动物——鸟类、两栖动物和哺乳动物也大致遵循同样的模式。因此，岛屿应该成为任何全球保护战略的一部分，否则这样的战略将不会有任何意义。

研究小组指出，岛屿生物多样性所面临的威胁可能要大于大陆地区。预计到 2100 年，岛屿生物群落的生存将受到比大陆地区物种更加显著的影响。农用地扩张、森林砍伐和人们改变土地利用方式所带来的其他变化都将对岛屿的生物多样性造成最大的损害。

研究人员还考虑了未来气候变化所带来的挑战，并且报告了其影响的利弊。海平面上升将淹没低洼地区和较小的岛屿，但是海洋本身通过缓冲温度变化来调节岛上气候。尽管未来岛屿生态系统的破坏小于大陆地区，但气候变化仍是对全球生物多样性的主要威胁。因此，要保护全球的生物多样性，必须显著减缓气候变化。研究人员指出，尽管他们已掌握了新的重要数据，但是仍然没有找到保护自然的简单方法。保护区动植物之间如何通过最佳途径相互支持是一个急需解决的问题。另外，还应更多地考虑生态系统在吸收温室气体二氧化碳方面所发挥的作用。

（熊永兰 编译）

原文题目：Biological Diversity: Islands Beat Mainland Nine To One

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/05/090511180651.htm>

检索日期：2009 年 5 月 25 日

研究发现全球大多数退化生态系统能够得到恢复

根据耶鲁大学森林与环境研究学院（Yale School of Forestry & Environmental Studies）的 240 项独立研究，如果全社会致力于污染治理或生态系统的修复，那么全球大多数被污染或遭受破坏的生态系统能够在一定的时期内得到恢复。其研究结果将刊登在六月出版的《科学公共图书馆·综合》（*PLoS ONE*）杂志上。

耶鲁大学研究人员发现，森林生态系统的恢复平均需要 42 年，而洋底恢复所需时间不到 10 年。从受扰动的类型来考察，对于受多种相互作用的扰动所影响的生态系统而言，其恢复需要 56 年；而对于仅受入侵物种、采矿、石油泄漏或拖网捕鱼等单一扰动所影响的生态系统，其恢复只需短短 5 年的时间。多数生态系统要从人类扰动中恢复所需的时间要长于自然事件（如飓风）。

耶鲁大学的分析侧重于 7 种生态系统类型，包括海洋、森林、陆地、淡水和咸水，主要研究这些生态系统从人类扰动（包括农业、毁林开荒、水体富营养化、物种入侵、伐木、采矿、石油泄漏、过度捕捞、发电站的建设和拖网捕鱼以及这些扰

动的相互作用)中恢复的情况。在其研究中,还对主要的自然扰动包括飓风和龙卷风进行了分析。

研究人员的分析数据来源于过去一个世纪经过同行评议的研究成果。这些研究考察了大型生态系统在扰动停止后的恢复情况。耶鲁大学的研究对分属三大类(生态系统功能、动物群落和植物群落)的94个变量进行了分析。

研究人员对每一个变量恢复到其扰动前的状态所花费的时间进行了量化,而扰动前的状态则是根据原始研究中作者所认为的未经扰动状态来确定。耶鲁大学的研究发现,83项研究显示所有的变量得到了恢复,90项研究显示部分变量能够得到恢复,67项研究显示可恢复的变量为0。

另外,分析表明生态系统的恢复可能不受其退化状态的影响。研究人员指出,水生生态系统的恢复速度可能更快,因为栖息在水中的物种和生物体的更替速度要更快,而像森林生态系统,在伐木或毁林后需要很长时间再生。

同时,研究人员指出,该研究的一个潜在缺陷就是在最初调查这些生态系统时,它们可能已经处于扰动中。人类活动、气候变化和污染已导致全球很多生态系统的消失和其他根本性改变,它们难以恢复到其历史的自然原始状态。因此,生态学家对恢复性的测度是基于生态系统最接近现在的状态。该研究还提出,需要发展客观的衡量指标来确定生态系统完全恢复所需的时间。

研究人员称,该研究反驳了退化生态系统的恢复需要上百年或千年的推断,并且证实更加努力地恢复生态退化地区以造福子孙后代是正确的。生态恢复可能成为栖息地或景观保护组织管理政策中更重要的工具。

(熊永兰 编译)

原文题目: Biological Diversity: Islands Beat Mainland Nine To One

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/05/090527105713.htm>

检索日期: 2009年5月28日

美国地质调查局(USGS)探明北极石油和天然气储量

首次对北极石油和天然气的全面评估表明,全球未探明石油的13%和未探明天然气的30%埋藏在地球最北部的贫瘠土地和冰冷水域之下。尽管这一潜在资源不可能改变世界的石油和天然气贸易趋势,因为这一石油量的估测值与主要石油出口国的已知储备量比较要相对较小,但是在未来若干年,它可能将保持俄罗斯的天然王国地位。

由于北极地区位置偏远并且环境恶劣,所以石油和天然气的勘探一直仅限于北部国家如美国和俄罗斯的海岸地区。但是,石油储量的减小、其他地方勘探开采机会的减少以及海冰的融化使北极地区成为更具吸引力的选择。但是,北极地区究竟能提供多少天然气和石油呢?

大约 5 年前，美国地质调查局（USGS）地质学家 Donald Gautier 及其同事决定找到答案。首先，他们建立了北极的地质图，以确定可能含有石油和天然气的沉积岩。然后，他们再根据这些岩石的地质特性，将它们细分为不同的组，并将它们与世界其他地方已知的含有石油和天然气的岩石进行对比。此调查评估的结果刊登在 5 月 28 日出版的《科学》（*Science*）杂志上。

调查评估报告显示，北极地区可能含有 830 亿桶未探明石油，约占世界剩余常规石油储量的 4%，足以维持全球约 3 年的石油需求。同时，北极地区可能含有大约 1550 万亿立方英尺的天然气，足以满足世界大约 14 年的天然气需求。这些资源大部分埋藏在水下 500 米以内的地方，这意味着它们易于钻探开采。然而只有当勘探公司有足够的需求并且达到了一定的技术水平才可能在这些地区进行钻探。资源的开采可能需要几十年的时间。

Gautier 说，尽管现在断言潜在的资源储量如何影响石油和天然气的价格还为时过早，但是，这一调查结果将不会造成世界石油和天然气贸易主要参与者的重大改变。因为石油的数量太小，不足以产生影响，并且俄罗斯已经是世界上最大的天然气生产国。但是可能会对当地带来影响，比如阿拉斯加，北极最有可能含油的地方就位于阿拉斯加北部的楚克其海（Chukchi Sea）。

美国德克萨斯大学奥斯汀分校的地质学家 William Fisher 称，这是一项意义重大的研究，填补了我们关于此方面信息的一大空白。尽管随着探勘的继续，评估结果还将随时间而变化，但是该报告提供了迄今为止最佳的基础。美国地质调查局阿拉斯加科学中心的野生动物学家 Steve Amstrup 指出，报告确定的位于阿拉斯加西北岸附近的潜力巨大地区是海洋动物如北极熊、海豹和鲸生存的重要地区。未来石油和天然气如何合理开发从而保护野生物种将是一个重点考虑的问题。

（熊永兰 编译）

原文题目：Arctic May Boost Oil and Gas Reserves

来源：<http://www.sciencemag.org/>

检索日期：2009 年 5 月 29 日

海底火山活动维持独特的生态系统

完成关岛海域海底火山附近科学考察任务的科学家们，根据有关 NW Rota-1 活火山的信息发布的一份报告指出，持续不断的火山活动为一个独特的生态群落的生存和发展创造了条件。

美国国家科学基金会（NSF）海洋科学研究项目的领导者、此次考察项目的发起者 Barbara Ransom 表示，该项研究是人类首次近距离研究海底火山的细节。位于日本关岛附件海底的 NW 罗塔-1（NW Rota-1）火山是迄今为止唯一一个在喷发条件下被直接观测的海底火山。俄勒冈州立大学（Oregon State University）的火山学家、

此次科考活动的首席调查员 Bill Chadwick 表示，科学家首次观测到 NW Rota-1 是在 2004 年，之后 2006 年又进行了一次观测。这次的观测发现，火山形成了一个 40 米高、300 米宽的新锥体。

Chadwick 表示，这个锥体高度和 12 层楼相当，宽度相当于一个街区。随着圆锥体的不断成长，火山顶部的海洋动物数量却不断增加。研究者们正在试图确定火山活动与生物数量增加之间的关系。在这个与众不同的生态系统中的动物包括：虾类、蟹类、帽贝类和藤壶类动物，另外还包括一些全新的物种。这些海洋生物具有独特的适应环境的能力，可以在恶劣的化学环境下生存，而这样的环境对于普通的海洋生物来说是剧毒的。火山喷发滋养了这里的生物。

来自维多利亚大学（University of Victoria）的生物学家 Verena Tunnicliffe 指出，海底火山口附近大部分的动物依靠热液喷口形成的覆盖在礁石上的菌丝生存。

2006 年以来热液的扩散开始加速，随之而来的是火山口附近虾类的数量不断增加，其中有两个物种可以适应火山口附近的环境。虾类表现出特别适应火山环境的卓越能力。

由于 NW Rota-1 为调查和研究海底火山活动及其与以化学环境为基础的生物群落的关系提供了一个天然的实验室，而海底热液喷口有可能是地球生物的发源地，因此这项新的研究具有很重要的意义，它为人们提供了一个前所未有的方法来直接观测海底火山活动。火山在浅水区域的喷发是很危险的，可以引起海啸等灾害。但是深海的火山活动却安全得多，科研人员可以安全地观测和研究火山熔岩与海水的相互作用。

Chadwick 指出，由于人类活动产生的 CO₂ 引起的海洋酸化是一个严重的问题。海底火山为我们提供了一个研究生物如何适应极端酸化条件的场所。

（王金平 编译）

原文题目：Erupting Undersea Volcano Near Island Of Guam Supports Unique Ecosystem

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/05/090505111702.htm>

检索日期：2009 年 5 月 7 日

英国“与环境变化共存”（LWEC）计划介绍

“与环境变化共存”（Living With Environmental Change, LWEC）计划是一项为期 10 年（2008—2017 年）、投入达 10 亿英镑的计划。来自英国的 20 家机构参与此计划，开展政策型综合研究，帮助社会应对全球不断变化的气候和环境所带来的挑战。LWEC 计划于 2008 年 6 月 18 日在伦敦威斯敏斯特正式启动。

LWEC 计划旨在通过跨学科研究活动、知识交流行动和创造培训机会开展以下工作：

（1）针对环境变化及其对生态系统服务、经济和社会所产生的影响，进行从局

部到地方以及从季节到十年尺度上的整个系统的评估和基于风险的预测；

(2) 针对不同减缓和适应响应所存在的潜在经济、社会和环境成本、效益和影响的综合分析；

(3) 以弹性经济的发展和进步为基础，对生态系统服务的可持续管理进行有效的指导；

(4) 环境变化管理方面的新技术和基础设施方案；

(5) 关于人类面临的环境挑战和选择及其带来的经济和社会后果的一个研究导向程度更高的对话和辩论。

在 LWEC 计划下开展的研究将解决《联合国千年生态系统评估》、《政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 气候变化报告》和《斯特恩气候变化经济报告》中提出的诸多问题。其研究将涵盖以下领域：

(1) 建设针对气候变化的有效减缓、适应和恢复能力，其中包括对极端事件强度和频率变化的应急准备能力；

(2) 水资源的可用性、质量、使用和管理；

(3) 环境变化与人类健康和人类福利；

(4) 生物多样性的丧失与有效的保护策略；

(5) 土地使用与农业发生的变化，包括实现可持续食品生产所需的作物产量；

(6) 人类、植物和动物疾病的分布、传播和管理；

(7) 以扶贫为目的的可持续生态系统管理；

(8) 旨在减轻生态系统服务压力的消费和生产方式的转变；

(9) 提高城市和农村地区的空气质量以改善英国和世界发展中地区的健康水平；

(10) 改善环境建设与规划体系，以响应气候变化；

(11) 交通、休闲和旅游业与环境间的互动；

(12) 废弃物管理；

(13) 可同时反映生态系统服务的经济、社会和环境价值的综合生态系统评估方法；

(14) 公众在面对环境变化以及相关不确定性时的态度、认识、行为变化以及所采取的集体行动。

(熊永兰 张波 摘编)

来源：<http://www.rcuk.cn/>

检索日期：2009年5月27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