

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2010年3月1日 第5期（总第130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

环境食物危机: 环境在避免未来食物危机中的作用 1

短 讯

利用卫星观测扩大对粮食危机区的地理监测..... 6

生物技术、纳米技术和生物合成技术在未来粮食供给中的作用..... 7

备受瞩目的海洋保护区: 实现资源保护与渔业增收的双赢..... 8

城市化和农业贸易驱动森林砍伐..... 10

更频繁的火灾可能有利于生态系统..... 12

专题

编者按：2008 年的粮食价格上涨使数百万人遭受饥饿，并且引发了骚乱。尽管粮食价格已快速回落，但某些产品（小麦、玉米和大豆）的价格仍高于 12~18 个月以前的水平。为了理解导致食物危机的因素和评估其趋势，联合国环境规划署（UNEP）委派快速响应专家小组对未来的食物危机进行了评估，并在第 25 届理事会/全球部长级环境论坛上发布了该评估报告。在该报告中不仅就环境退化对未来世界粮食生产的潜在制约及其对粮食价格和粮食安全的影响进行了评估，还提出了关于提高粮食安全和促进粮食可持续生产的政策建议。UNEP 希望通过该报告引发更多理性的、具有创造性和创新性的、勇敢的行动与投资来引导 21 世纪的农业，使其迈向可持续的绿色经济之路。

环境食物危机：环境在避免未来食物危机中的作用

1 当今世界的食物危机

尽管粮食价格在过去几十年中总体呈下降趋势，但是某些粮食产品的价格自 2004 年以来增长了几倍。2006—2008 年是增长最快的 3 年，分别增长了 9%、23% 和 54%。预计到 2015 年以前，粮食价格还将保持在较高的水平。当前和持续的食物危机可能会导致 5%~10% 的通胀（在一些国家，包括越南和吉尔吉斯斯坦，可能达到 26%~32%），并且使一些发展中国家的 GDP 下降 0.5%~1%。

导致食物价格上涨的主要原因有 4 方面：①极端天气及其所导致的粮食产量和谷物库存量的下降；②非粮食作物，主要是生物燃料所占比例的快速增长；③高油价通过影响化肥的使用、粮食的生产、分配和运输，而最终影响食物价格；④食物市场的投机行为。

对于那些收入的 50%~90% 为食物支出的家庭而言，食物价格的上涨将直接威胁到他们的健康乃至生命。这将对儿童的生存、健康、营养及随后的生产力和入学能力造成严重后果。事实上，目前的食物危机可能使一些国家 5 岁以下婴幼儿的死亡率达到 5%~25%。尽管在 2008 年年中到 2009 年初期间，粮食价格有所下降，但是如果危机持续，那么这些影响将会加剧。

2 世界食物的需求与供给

2.1 世界食物需求

食物需求的增长是世界人口增长、收入增加和饮食结构改变综合影响的结果。据联合国的预测，世界人口数量将从 2006 年的 67 亿增加到 2050 年的 92 亿，并且主要发生在发展中国家。增加的人口将消耗更多的住房、食物和其他自然资源。此

外，饮食结构的变化也将对食物生产产生影响。随着人口的不断增长，世界大部分人口的收入也将增加。这将导致人均食物消费量增加和饮食结构发生改变（食用肉类的比例更高）（图 1）。预计肉类的消费量将从 2000 年的 37.4kg/（人·年）增加到 2050 年的 52kg/（人·年）。随着收入的增加，浪费或丢弃食物的数量也将大幅提高。

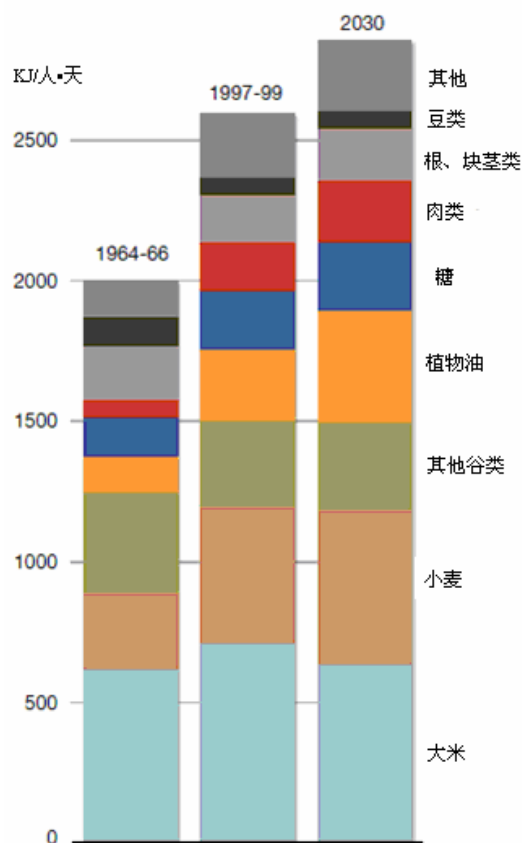


图 1 过去与未来人类饮食与营养价值构成的变化

2.2 世界食物供给

根据人均卡路里的摄入量计算，世界食物产量在过去的一个世纪里已大幅度提高。尽管营养不良的人口比例下降，但是，在当前的食物危机下，其绝对数量却在增加，已超过 9.63 亿人。到 2050 年，增加的 30 亿人将增大食物需求。

在过去，超过 70% 的食物增产量都是通过增加化肥的使用和灌溉用水量来实现的。然而，谷物的产量已趋于稳定，部分原因是农业投入的减少。此外，在过去十年，渔业的上岸量有所下降，主要是过度捕捞和不可持续的捕鱼方法造成的。

然而，食物供给不仅仅体现在生产能力方面，还体现在能量效率方面。提高食物能量效率是指从挖掘产量潜力到实际消费和循环利用的整个过程中尽量减少食物中的能量损失。通过优化这一链条，在增加食物供应的同时减少对环境的破坏，类似于提高传统能源部门的效率。然而，与传统能源部门不同的是食物能量效率未引起足够的重视。估计只有 43% 的谷物生产量被人类消费，这主要是因为粮食在收获中和收获后的分配中造成了损失，并且部分粮食被用作动物饲料。此外，水产养

殖方面还需要维持 3000 万吨的增长量，这与现今海上废弃鱼的数量相当。

大部分增大的食物需求可通过引入“食物能量效率”（例如废弃物的回收）来实现。随着新技术的开发利用，人类食物供应链中所产生的废弃物可作为动物饲料中谷物的替代品。通过这些方式所获得的谷物可养活到 2050 年新增的 30 亿人。同时，这将推动绿色经济的发展，并极大地减少对生物多样性和水资源的压力——一个真正的“双赢”解决方案。

3 环境退化对粮食产量和农田面积的影响

自然环境及其所有的生态系统服务构成了地球上生命的全部基础。因此，其价值是无法量化甚至模拟的。在任何特定的阶段，环境状况都会通过其在水、养分、土壤、气候和天气以及昆虫（对授粉和控制虫害具有重要作用）等方面的作用来对粮食生产产生影响。生态系统状况还影响病原体、杂草和害虫的数量，而这些因素将直接影响农田的质量、粮食的产量与收成（图 2）。

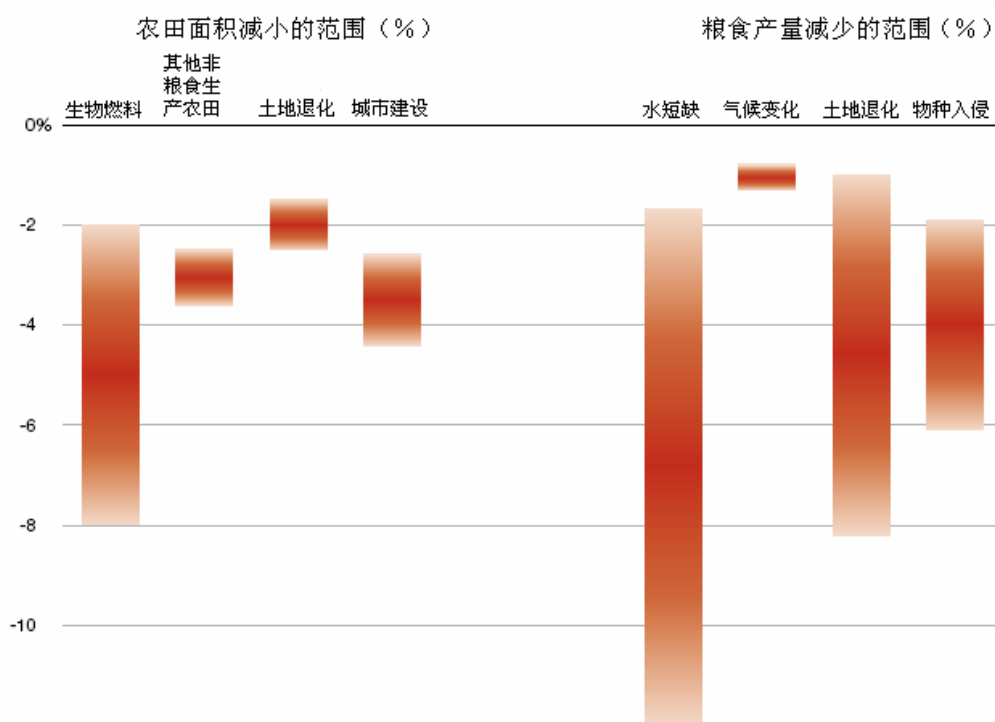


图 2 环境变化对粮食产量与农田面积的影响程度

现在，人类不可持续的实践活动所造成的环境退化正严重威胁着地球的整个生产平台。土地退化以及农田转为非粮食（包括生物燃料、棉花及其他）生产用地已成为农田面积减少的主要威胁。到 2050 年，这些因素将导致可利用的农田面积减少 8%~20%。到 2050 年，在政策干预的情况下，病原体、杂草和昆虫等物种入侵、过度利用所导致的水短缺、喜马拉雅冰川的融化、土壤侵蚀与流失以及气候变化可能会使目前的粮食产量至少减少 5%~25%。这些因素只涉及了部分与环境有关的直接影响。而间接影响，包括社会经济响应可能要大得多。

4 粮食生产的传统扩张对生物多样性和生态系统的影响

地球的自然环境为所有生命提供了赖以生存的平台。对于农业和渔业而言，生态系统具有重要的调节和支撑功能，包括提供养料、纤维和水分；调节空气、水和气候以及授粉和控制虫害等；提供对自然灾害的恢复力。尽管农业在提供食物方面具有重要作用，但它仍是基因流失、物种丧失和自然生境转换的最大驱动力。在全球，估计有 4000 多种动植物物种受到农业集约化的影响，而且这一数字还在不断上升。在 1226 种濒危鸟类物种中有 1000 多种（87%）受到农业的影响。过度捕捞和破坏性捕鱼方法以及农业领域营养物大量流失造成的富营养化已成为内陆和海洋渔业面临的主要威胁。

如果实现粮食增产只能通过农田面积的盲目扩张、利用人工肥料和农药来集约化生产以及通过不可持续的方式增收，那么我们可能会进一步削弱食物生产所依赖的平台——生态环境。寻求动物饲料中谷物的替代品、食物废弃物的再利用与能量的回收利用以及减少非粮食生产农田的使用不仅将增加生产中食物的能量效率，而且将极大地帮助保护生物多样性和其他自然资源以及它们所支撑的人类社会和文明。

5 从食物供应到食物安全

食物安全不仅仅是生产或供应的问题，而且关系到食物的可用性、可获得性、供应的稳定性、供应能力以及质量和安全。这些因素包括一系列广泛的、对农民尤其是贫困程度有着重要影响的社会经济问题。

世界上大部分开展小规模生产的农民，尤其是在中亚和非洲，在市场准入方面受到限制，而且生产投入（如化肥和种子）也非常昂贵。另外，由于缺乏灌溉水、基础设施和投资，以及难以获得依赖于少数跨国供应商的小额信贷，在这些区域粮食产量不可能提高，除非发生重大的政策改变和投资。这些限制因素在冲突和腐败的影响下将进一步加剧。

农产品的价格预计在未来两年将有所下降，但仍将高于 21 世纪初前五年的水平。当前由于气候变化和环境退化（不考虑政策变化因素）而导致的农田丧失情景和制约因素预示着，到 2030 年粮食增长率可能会下降到 0.87%，在 2030—2050 年间下降到 0.5%。如果全球的农业生产率平均每年提高不到 1.2%，那么，预计粮食价格不会下降，反而将以每年高达 0.3% 的比例上涨。此外，食物产品的供不应求、产量与需求量间极大的地理不平衡以及可能更加极端的天气及随后粮食市场的投机可能引发比以前更大的价格波动。反之，如果不考虑和实施合理的措施来增加供给和提高食物安全，这也可能诱发比当前更严峻的食物危机。

6 提高食物安全的 7 条建议

提高食物能量效率为在不影响环境可持续性的同时使食物供应大幅增长提供

了关键途径。为了提高食物安全，本报告针对短期、中期和长期 3 个时间段提出了不同的建议。

6.1 短期建议

(1) 为了减少价格大幅波动带来的风险，对农产品和具有大量库存的谷物进行价格监管，以缓解食物市场的紧缺及随之而来的市场投机风险。这包括重组食物市场基础设施和制度，以规范食物价格和提供食物安全网络，从而减轻食物价格上涨和食物短缺所带来的影响。具体的措施包括直接和间接的转移支付，如支持小额信贷的全球基金，以提高小型农户的生产力。

(2) 鼓励取消对第一代生物燃料的补贴和能源构成比例，这将促进向基于废弃物的新一代生物燃料（如果这不与动物饲料相竞争）转变，从而避免从农田中获取生物燃料。这包括取消对农产品的补贴和加剧食物危机发展的投入，并且转向投资于可持续的食物系统和食物能量效率。

6.2 中期建议

(3) 减少动物饲料中谷物和食品鱼的使用，开发动物和鱼饲料的替代品。通过使用弃鱼，捕获和回收渔获后的浪费与弃鱼以及开发新的技术来提高食物能量的效率（依据当前的生产水平，提高 30%~50%），从而实现绿色经济。这方面的措施还包括在可行的地方重新配置目前用作水产养殖饲料的鱼类。

(4) 支持农民发展多元化的、弹性生态农业系统。这些生态农业系统可提供重要的生态系统服务（水的供给与调节、野生动植物的栖息地、遗传多样性、授粉、防治虫害、气候调节）和充足的食物，以满足当地和消费者的需求。这包括管理极端降雨和采用间作的方式来最大程度地减少对外部投入（如人工肥料和农药）的依赖，以及开发、实施和支持适用于小型农户的绿色技术。

(5) 通过改善基础设施和减少贸易壁垒来加强贸易和加大市场准入。但是，这并不意味着完全的自由市场原则，因为价格管制和政府补贴是至关重要的安全网络和生产投资。加大市场准入还必须减少武装冲突和腐败，因为它们对贸易和食物安全有着重要影响。

6.3 长期建议

(6) 遏制全球变暖，包括促进气候友好型农业生产系统的发展和制定有助于减缓气候变化的土地利用政策。

(7) 对由人口快速增长和消费模式对可持续生态功能所造成的压力，要提高意识。

（熊永兰 编译）

原文题目：The Environmental Food Crisis: the Environment's Role in Averting Future Food Crises

来源：http://www.unep.org/pdf/FoodCrisis_lores.pdf

检索日期：2010年2月19日

利用卫星观测扩大对粮食危机区的地理监测

欧盟委员会联合研究中心（JRC）、联合国粮农组织（FAO）和美国饥饿早期预警系统网络（FEWS NET）正在努力创新和加强其粮食安全监测系统，并且正在开发更加有效的早期预警工具。这些工作是对 2007—2008 年间全球粮食危机的一个响应。

在探测早期农业产出的不良状况方面，卫星观测是关键的工具，在 2010 年，卫星观测的国家数量将翻一番。新的粮食安全阶段综合分类（IPC）系统通过制定一项共同的、在国际上认可的粮食危机程度分类来推动和加速对粮食安全危机的反应时间。

根据 FAO 的统计，每晚超过 10 亿人未吃晚餐。此外，最近的全球粮食危机导致更多的国家被列入粮食不安全国家名单中。这可能是当今人类社会所面临的最紧迫和最重要的问题。粮食安全不仅仅是发展中国家及其比较脆弱的居民所面临的关键问题，它对于建立一个更加稳定、平等、富裕和安全的世界也是非常重要的。

每年，国际社会都会开展特殊的计划和投入大量资金来解决粮食不安全人口日益增长的问题。确定需要援助的地方和援助时间对于提供具有针对性的、有效响应是非常重要的。在这方面，科学界发挥着重要作用。他们通过开发方法和工具来提供关于粮食需求的及时信息和客观评估，从而以确凿的证据来支撑决策过程。

卫星影像的力量

在欧洲和美国，一些处理粮食安全问题的组织主要依靠卫星观测来支持其评估活动。由于 2008 年全球粮食价格的惊人上涨，更多的国家受到粮食不安全的潜在威胁，需要不断地进行监测，以便发现农业不利状况的早期信号。因此，基于卫星的预报系统在未来几年来将变得更加重要。

JRC 将在今年扩大其预测食物危机的实时监测系统。该系统不仅将覆盖到“非洲之角”（Horn of Africa），而且还包括撒哈拉以南非洲地区的所有粮食不安全国家。由于 JRC 接收到的地球观测和农业气候数据是全球性的，所以非洲以外的其他国家的粮食安全情况也能被监测到。

JRC 的这一区域粮食监测与预测操作系统是以卫星数据和创新的农业气候模型为基础的。每年约有 40 多份区域报告提供关于世界粮食不安全国家（以非洲为重点）的粮食生产的数量和质量预测情况。例如，2009 年，JRC 提供了一个影响肯尼亚的干旱预警信息，并在收获前一个月正确预测出玉米产量将比平时减少 15%。

在美国，FEWS NET 将在今年扩大其粮食安全监测系统，从现在的 20 个国家增

加到 50 个。美国地质调查局（USGS）、美国国家海洋和大气管理局（NOAA）正在建立关于卫星数据处理和模型运行的快速程序，以支持 FEWS NET 的这一任务。

粮食安全阶段综合分类（IPC）：使科学成果更接近于决策过程

当涉及援助资源的决策时，决策者必须拥有综合了粮食安全各个方面（气候数据、经济分析、营养和健康数据）的清晰且可靠的信息和一种通用语言——所有利益相关者基于此语言能够在粮食安全状况分析和可能的应对方案方面达成共识。

新的 IPC 建立在国际广泛认同和认可的基础之上，它避免了同一时间使用不同标准带来的矛盾。因此，新的 IPC 促进了捐助者的响应。

新的 IPC 分类是最近由 7 个组织（JRC、FAO、FEWS NET、国际援外合作署（Care International）、牛津乐施会（Oxfam GB）、拯救儿童（Save the children）和世界粮食计划（World Food Programme））联合制定的。它是一个综合了以下参数的标准分类：粮食安全、营养和生存信息，以此对危机的性质和严重性进行明确的规定。

它涵盖了所有可能出现的情况——从“粮食安全”到人道主义危机——并且考虑了粮食安全的多个层面，例如可用性、可获得性/生计和营养。它还提供了一个全面的概念、指标、标准或基准框架以及国际公认的通用语言。这有利于专家们在诊断时达成技术共识，并为决策者传递更清晰的一致性信息。恰当的报告和绘图工具提供了关于粮食安全问题的严重性、范围和性质及其在不久的将来可能发展情况的综合观点。

2009 年 12 月，欧盟决定在 14 个月内为 FAO 拨款 127.6269 万欧元（超过 170 万美元）。FAO 将与 JRC、FEWS NET 及 IPC 分类制定中的其他组织一起通过改进技术、野外支持和制度化等措施，在至少 8 个重点国家（其中 6 个国家位于撒哈拉以南非洲地区）实施 IPC 第二阶段行动计划。

（熊永兰 编译）

原文题目：Where Will the Next Food Crisis Strike? Extended Geographical Monitoring Using Satellite Observation

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100221200859.htm>

检索日期：2010 年 2 月 22 日

生物技术、纳米技术和生物合成技术在未来粮食供给中的作用

爱达荷大学动物学家 Rod Hill 称，有专家预测，到 2030 年世界人口将增至 90 亿。这将使农业在粮食供给方面面临巨大的挑战。

Hill 和爱达荷州粮食科学家 Larry Branen 在 2010 年 2 月 17 日美国科学促进会（AAAS）举办的年会上组织了一个研讨会，探讨通过生物技术提供大量健康的动物食品来满足未来粮食需求的方式。

生物技术、纳米技术、基因工程和其他生物技术的应用以及公众在决定其可接受方式中的作用在会议中都得到了解决。

Hill 说，该会议作为美国最大的综合科学年度会议的一部分，其目的在于鼓励科学家与公众之间的对话。他说，农业和科学将面临重要的挑战，即它们需要在未来数十年内为快速增长的人口提供足够的、健康的、富含营养的粮食。关键问题在于在没有技术支持的情况下，地球能否持续提供足够的粮食。过去 1 万年的人类文明历史和农业发展历史表明并非如此。在粮食生产中不使用技术是不可能的——当今社会必须以技术为基础来支撑农业革命。

从事包括利用生物传感器探测疾病和生物变质等多方面研究的 Branen 研究员认为，纳米技术可用来锁定某些基因，从而在可食用动物的基因工程中发挥作用。毫无疑问，纳米材料也能帮助延长粮食产品的保质期并确保其安全性。

其他主讲嘉宾包括密苏里大学的 Kevin Wells，他认为，转基因动物将成为未来人类饭桌上的食物，就如同转基因植物一样。

美国农业部国家生物加工工程和纳米技术项目负责人 Hongda Chen 将研究如何应用科学方法（如纳米技术）来帮助满足世界日益增长的健康、安全的粮食需求。

J. Craig Venter 研究所政策分析家 Michele Garfinkel 将开发合成生物技术——利用新方法创造基因或染色体。该研究所是人类基因组测序的先驱。

人类对新技术的接受与否将决定未来粮食的供给。开展此领域研究的内华达大学拉斯维加斯校区的 Susanna Priest 教授认为，公众辩论对于了解公众对这些技术的态度必不可少。

Branen 非常赞同 Priest 教授的看法。他说，很多技术没有得到应用是因为消费者无法接受和理解。食品辐照技术可能已存在 50 多年了，但还未得到广泛使用，因为人们对此技术不了解，仍然存在恐惧心理。我们不能只注重技术，还要考虑技术在社会和政治方面的影响。

（熊永兰 编译）

原文题目：Biotech, Nanotech and Synthetic Biology Roles in Future Food Supply Explored

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100221143238.htm>

检索日期：2010 年 2 月 21 日

备受瞩目的海洋保护区：实现资源保护与渔业增收的双赢

众所周知，设计合理、环境适宜的海洋保护区是海洋资源保护的有效手段。2 月 22 日在线出版的美国国家科学院院刊（*PNAS*）以专刊形式报道了有关海洋保护区的最新研究成果，这些研究主要关注海洋保护区如何在最大程度上实现海洋资源保护和渔业增收的双赢。

“有大量新证据表明，设计合理的海洋保护区既有益于鱼类也有利于渔民，”

PNAS 专刊客座编辑、加州大学圣巴巴拉分校 (UCSB) 环境科学与管理 Bren 学院新近委任的院长 Steven Gaines 解释说：“针对如何优化完善全球范围内的海洋保护区，学术界已经做了大量的科学研究，但迄今为止仍然遗留许多问题尚待解决。专刊论文将对这些问题给出答案。”

众多科学家于 2 月 21 日 (周日) 携其研究成果参加了在圣地亚哥举行的美国科学促进会 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) 年会并讨论了其最新研究发现。

专刊的每篇论文都从不同角度讨论了海洋保护区相关问题及其在社会中的作用。举例来说，一项全球性研究表明海洋保护区所在的大片海岸延伸带对于减轻海洋生态系统的压力具有重要作用。在一些地区，海洋生态系统所受破坏的 90% 都是由捕鱼造成的。这些地区包括中国南海和东海、白令海峡、鄂霍次克海、北海、挪威海以及大部分珊瑚三角区 (the Coral Triangle)。当渔业已成为某一生态系统的最大威胁时，海洋保护区可作为改善海洋整体环境的有效工具。

“我们惊讶地发现世界各地竟有如此之多的海洋保护区能够有效改善海洋健康状况，但仍需要我们做大量工作，” 该项研究的主要负责人、UCSB 生物学副研究员 Ben Halpern 说：“海洋保护区和其他一些采取海洋保护措施的区域是实施海洋资源全面管理的重要一环，但其仅仅也只是解决方案的一部分。”

另一项全球性研究——开创了该类研究的先河——调查了代表世界范围内主要礁区的 56 个珊瑚礁海洋保护区取得成功的社会性决定因素。研究表明保护区与其附近居住的人类存在紧密联系。但根据地域的不同，附近的人们对海洋保护区的影响或利或弊。举例来说，在印度洋中，距离人类居住地较近的海洋保护区往往要好于距离人类居住地较远的。但在加勒比海，靠近人类居住地的保护区反而相对较差。

“一个成功的保护区往往与当地社区的合作分不开，” 该项研究的合作研究者，澳大利亚詹姆斯库克大学 (James Cook University) 高级研究员 Joshua Cinner 解释说：“在那些人们共同致力于保护海洋资源的地区，我们很少在海洋保护区发现非法捕捞行为。但要使人们了解海洋保护区并积极投身到保护区研究与管理活动中来还尚待时日。我们的研究发现，要使得人们完全遵守保护区的规章条例，管理者需要的不仅仅是巡逻，而是要创造条件使得公众参与到保护区的相关活动中。”

有关鱼类产卵和生活的详细空间信息可帮助设计有效的海洋保护区网络。为此，另一项研究关注于生态学家所谓的“源”和“汇”。源区是指与通过洋流与其他水域连通的鱼类产卵场。鱼类幼体在此孵化后洄游进行育肥，在汇区被人类捕食乃至逐渐消亡。该项研究表明，如果在源区禁止捕鱼而集中汇区进行，渔场将能从中获得大量的经济利益——模型显示将增收 10%。

“如果你既注重资源保护又注重捕鱼，不管你更侧重于哪一方面的利益，有关鱼类活动分布的信息都将帮助你实现双赢，”该项研究的合作研究者，UCSB 生物学家 Andrew Rassweiler 解释说：“由于经营者必须谨慎选择海洋保护区所处位置，因此有关源区和汇区的信息将帮助他们做出最优决策，这一决策将最大限度地减少与渔业的冲突。”

“那时你最愿意做的事情就是不在源区而仅在汇区捕鱼，”该项研究的主要负责人，Bren 学院经济学家 Christopher Costello 补充道：“这样做你不仅可获取大量经济利益而且有益于海洋保护区。但是如果你不知道源区和汇区处于何地，你就无法这样做，所以最重要的是信息从何而来。”

另一项来自于海峡群岛国家海洋保护区（Channel Islands National Marine Sanctuary）的研究表明：首个海洋保护区网络由加州渔猎局（California Department of Fish and Game）建于 2003 年，仅仅五年时间，研究人员发现保护区内鱼类物种较之于没有保护区时大幅度增加。

“目前我们能够真正评估海洋保护区网络的优势，包括在整个网络中鱼类种类和数量的增加，”UCSB 海洋科学学院生物学家 Jennifer Caselle 说：“就我们目前所知，对根据鱼类幼体和成鱼活动轨迹设计的海洋保护区网络来说，整体的作用确实要比个体的总和大。”

许多科学家指出建立网络是海洋保护区获得最大产出的关键战略。事实上，专刊和记者招待会已经透露：经加州海洋生物保护法案（California Marine Life Protection Act, MLPA）授权将在加州南部构建海洋保护区综合网络。MLPA 网络将是美国首个根据海域情况设计的网络，而不是一些相互独立的海洋保护区的简单拼凑。

科学家强调公众以合适的方式参与构建新型的海洋保护区网络仍是关键。

（白光祖 编译）

原文题目：Marine Reserves in the Spotlight: Meeting Both Conservation and Fisheries Goals

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100221200904.htm>

检索日期：2010 年 2 月 23 日

城市化和农业贸易驱动森林砍伐

一项新的研究指出，21 世纪初，热带森林开发的驱动力已转向城市增长和农业贸易的全球化。这一结论与一些科学家的假设——快速发展的城市化和全球贸易的效率最终可能会减缓或扭转森林砍伐趋势——截然相反。该研究覆盖了世界大部分热带地区，其成果发表在 2 月 7 日在线出版的《自然：地球科学》(Nature Geoscience) 杂志上。

森林砍伐一直是近几十年来关注的焦点，主要是因为它可能会加剧气候变化。20 世纪末期的研究总是将森林砍伐与农村人口的增长联系在一起，因为林地被新公

路和农业所占据。自那时起，农村居民开始涌入城市，以寻求更好的生活；2009年是历史上城市人口占总人口比重达到一半的第一年。研究表明，为了满足国内城市人口和国际农产品市场日益增长的需求，大型产业化农场接管了农村地区，并进一步影响到剩余的森林。

文章的主要作者、环境研究与保护中心地球研究所教授 Ruth DeFries 说，热带森林砍伐的主要驱动力已从小型土地所有者转向远离森林的国内和国际市场。其思路之一是将人口集中在城市会留给自然界更多的空间。但是城市人口和世界其他地区的人口需要粮食供给。这就创造了一个产业化规模的林地开垦需求。

DeFries 及其同事分析了 2000—2005 年间拉丁美洲、非洲和亚洲 41 个国家森林的遥感影像资料，并将它们与人口和经济趋势结合起来。结果表明，森林减少程度最大的原因有两个：各国的城市增长和该国（主要是亚洲国家）向其他国家输出农产品数量的增加。农村人口的增长与此无关。

近年来，热带国家已向海外市场提供了越来越多的棕榈油、大豆、糖、肉类和其他加工产品。然而，并非所有的产品都用于食用，棕榈油和糖正被转化为生物燃料。

此外，随着热带国家的小农户搬入城市成为城市居民，他们可能使用更多而不是更少的来自农村的资源。这是因为，居住在城市的人口拥有更高的收入，因此往往要耗费更多的加工食品和动物产品。牧场必须生产肉类，大型种植园和其他设施则生产其他产品，而这些都需要土地。总的来说，这些结果表明森林砍伐已从 20 世纪 70 年代和 80 年代的国有公路建设和殖民化转向以企业驱动为主。

产业化规模的林地开垦热点地区包括巴西、印度尼西亚和柬埔寨，不像其他很多国家，这些国家还有大量剩余的林地可以开垦。但这一趋势并未延伸到拉丁美洲一些同样拥有大量剩余林地的森林地区，如苏里南或圭亚那。约 60% 的剩余林地处于纯农业贸易、农产品出口比例和城市增长都相对较低的地区。但是，随着产品需求的增长，这些地区可能会面临更多的压力。

根据联合国的预测，未来 40 年中几乎所有的人口增长都将发生在城市，到 2050 年，约有 2/3 的人口将居住在城市。

DeFries 说，必须迅速转变那些旨在遏制森林砍伐的政策。例如，在不考虑大规模的林地开垦情况下，一些让小型土地所有者保护森林的措施——目前政府和非赢利组织间流行的机制——未必全都富有成效。政府必须考虑加强现有高产土地的生产量——而不是完全依靠更多土地的政策。

（熊永兰 编译）

原文题目：Urbanization, Export Crops Drive Deforestation

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100209183246.htm>

检索日期：2010 年 2 月 24 日

更频繁的火灾可能有利于生态系统

在俄勒冈州立大学举办的题为“俄勒冈的森林健康”的会议上，一名专家称，气候变化为太平洋西北部地区的森林火灾创造了良好机会，这里的森林大火将更大、更频繁。

俄勒冈州立大学森林工程、资源与管理系副教授 John Bailey 说，这一地区未来的火灾情况难以预测，它将时时发生变化，无疑会成为未来景观的一部分。但是，人们应该明白，火灾不仅是不可避免的，而且它还是森林生态系统及其管理的重要部分。他认为，应该将森林火灾适当地纳入生态系统的长期管理中。

他说，在历史上，俄勒冈州的很多地方都发生过森林大火，而现今可能会发生更多的火灾。燃烧是一种自然生态系统过程，并且通常有助于森林生态系统的恢复。但具有讽刺意味的是，我们会花很多钱来阻止火灾的发生。我们应该学会将火灾更多地看作是合作伙伴而不是敌人。

许多专家警告说，全球变暖和森林干旱可能会使森林更易发生频繁的、更大规模的火灾。这可能是事实。但更重要的是，即使一些更可怕的情景是真实的，但它们不一定是危机。太平洋西北部地区频繁的森林火灾将促进森林的组成、结构和功能的改善，使其更符合这些森林在历史上的生长状况。在欧洲人定居之前，火灾明显比现在频繁，有时甚至是故意造成火灾，很少有抑制火灾发生的情况。

Bailey 说，现在我们花数十亿美元来阻止迟早要发生的事情和那些有助于我们完善土地管理的事情。在火灾威胁到社区或在其他情况下，消除火灾可能具有一定的道理。但周期性火灾已成为森林的一部分，我们必须接受它，就像我们接受不时而来的极其潮湿的冬天一样。

可燃物载量、地形和短期内的天气以及驱动力（如灭火、森林管理和长期的气候变化）的不同使得火情差异很大。火情与干旱、昆虫侵袭以及其他因素（森林的天然构成部分）有关。但未来的关键是认识到火灾是不可避免的，并将其作为生态系统的天然部分而加以管理。

Bailey 承认，这可能需要转变观念，因为大部分公众甚至政府机构都是通过传统方式来看待火灾和资源丧失，甚至组织成立大规模的、具有商业重要性的消防系统。而最近的很多研究探讨了火灾在帮助处理树群或整个景观区内可燃物载量问题；减少水分和养分的竞争；发展复杂的森林结构；帮助维持树木的健康以及使它们能够更好地抵御疾病和昆虫的侵袭的方式；调整森林更新的阶段等方面的方式。

（熊永兰 编译）

原文题目：MORE FREQUENT FIRES COULD AID ECOSYSTEMS

来源：<http://oregonstate.edu/ua/ncs/archives/2010/feb/more-frequent-fires-could-aid-ecosystems>

检索日期：2010年2月24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：郑军卫 熊永兰 张树良 尚海洋

电话：（0931）8277790、8271552

电子邮件：zhengjw@llas.ac.cn; xiongyl@llas.ac.cn; zhangsl@llas.ac.cn; shanghy@llas.ac.cn