

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2011年5月15日 第10期（总第159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

支撑美国环境保护和管理政策的40个科学问题 1

短 讯

苏格兰首个海洋保护区已产生效益 8
粮食的新地缘政治 9
美国农民暂时躲过全球变暖的冲击 10
专家团呼吁美国农业转型 12

专题

编者按：为了最大限度地为决策服务，尤其是在财政资源有限的情况下，科学家必须确定研究工作的重点。为此，一个由来自许多不同领域的专家组成的研究小组最近提出了 40 个关键环境问题，以支持决策者制定科学研究计划。该研究报告刊登在 2011 年 4 月出版的《生态科学》(BioScience) 期刊上。这些问题由 75 位从事自然资源政策管理和研究的人员提交，包括了广泛的环境问题。

支撑美国环境保护和管理政策的 40 个科学问题

在下面的问题中，所指的生态系统包括单个的物种、物种的组合或群落以及生态过程。生态系统的恢复力是指生态系统在不转向其他状态的情况下能够承受的最大扰动。

(1) 在未来 100 年中，支撑美国人口和生态系统恢复力所需地表水和地下水的数量和质量如何？

人们对地表水和地下水之间的联系了解很少，而地表水和地下水对陆地和淡水生态系统有很大的影响。关于旧金山湾 (San Francisco Estuary) 浮游鱼类对水流需求的辩论体现了这一主题的生态、经济和社会意义。这一辩论将影响加利福尼亚中央谷地农业产业的水资源配置。

(2) 跨越各种开发强度的不同生态系统管理战略如何影响城市地区的人类健康？

现在已经形成共识的是：生态系统与人类健康的趋势紧密相连。城市地区的人类健康相对于农村地区来说更容易受到空气质量、水的质量和数量以及主要的自然和人类动荡事件的影响。

(3) 各种生产和收获生物物质或生物燃料的不同战略是如何影响生态系统及相关的社会与经济系统？

生物质能的生产迅速扩展。原料的来源范围从集中耕作的农作物 (例如玉米) 到当地的多年生牧草和木材剩余物。不同的原料来源和不同的生长与收获技术会对碳的吸收、土壤肥力及不同物种的栖息地质量产生不同的生态影响。

(4) 各种管理森林、草原和农业系统的不同战略是如何影响碳的封存，如何影响生态系统恢复力以及如何影响其他期望的利益？

作为减少二氧化碳排放战略的一部分，那些关注碳封存的管理措施可能会被重点强调。然而许多这样的措施可能会降低和减少生态系统的恢复力以及其他生态系统服务。再者，减缓气候变化的措施产生的社会影响可能是不均衡的。评估不同时空尺度上各种战略所产生的结果可能影响有关气候变化、环境保护和人类发展目标等政策的制定。

(5) 相对于拓展空间面积，增加农业和林业生产的开发强度将对生态产生怎样的影响？

集约化农业可以为人类提供稳定的食物和木材制品，同时可以节省更多的土地以满足人类其他的社会需求，这些社会需求包括自然生态系统的保护。然而在某些情况下，集约化农业迫使人类离开家园，导致其他地区的粗放农业，增加当地杀虫剂、肥料和水的使用。理解集约化和粗放型生产之间的平衡对于了解农业和森林政策是非常必要的。

(6) 各种不同的农业措施和技术如何影响水的有效利用和质量？

农业及相关灌溉系统可以修复包括流量、沉积物、营养负荷以及杀虫剂的径流量等要素，这些要素都具有影响地表水和地下水的潜力。这些影响可能是局部的，而当在大范围地区扩散的时候，这些影响可能在近海海洋生态系统中导致像“死亡地带”那样的现象。按照《清洁水法》(*Clean Water Act*)的标准，即使一条河流被认为不适合人类利用，过量的金属、营养物质、有毒藻类和杀虫剂也可能对水生物种造成杀伤。

(7) 各种不同的修复森林、湿地和河流的方法如何影响生态和经济？

由于测量有效性的方法标准不同，不同修复方法的影响常常很难被很好地理解。例如，一个关于河流和溪流修复工程的国家级数据库的 3.7 万个入口中只有 10% 可以联合收集监测数据。极少数数据库评估了修复活动的影响。数据库中超过 40% 的项目没有成本信息，20% 没有定期的修复目标。不同的生态修复方法影响着社会投入的回报。

(8) 开发新的可再生能源和不可再生能源对生态系统的潜在影响是什么？

新资源的开发受到不断增长的能源利用和降低温室气体排放、增加国内能源产量需求的推动。对于提取和利用可再生能源的不同空间和时间结构的生态学影响，我们知之甚少。

(9) 种群动态如何对单独的和交互式的多重压力做出响应？

特定物种对于特定的压力如栖息地丧失、干旱、外来物种入侵和捕猎活动等通常很好地被人们了解。相对而言，物种对于那些多重压力的累积影响及其相互作用的理解是非常有限的。相关知识的缺乏限制了对累积影响的评估，而这些评估是《国家环境政策法》(*National Environmental Policy Act*)和《濒危物种法》(*Endangered Species Act*)所需要的。

(10) 在一个特定的地区，不同的政策和压力如何影响土壤的生产力？

“美国土地休耕计划”(Conservation Reserve Program)在某种程度上高度保护受侵蚀的土壤，是联邦政府过去 25 年中最大的环境保护投资之一，投资额超过 400 亿美元。随着农产品市场被能源和气候政策所改变，土壤保护计划的角色也将改变。

鼓励使用生物燃料将会促使农场主执行“美国土地休耕计划”，转变传统的轮作模式，减少收割后的残留物。尽管如此，固碳信用额市场将导致新的土壤管理和耕作方式，以提高农业土地的肥力。

(11) 当前资源开发利用和人类活动产生的污染对生态系统的影响是什么？

数万种有毒物质持续不断地进入各种生态系统。每种污染物都对单个物种造成伤害，而且这种污染程度不断累积。各种杀虫剂的使用和合成激素的使用在过去 50 年中迅速扩展。这些化学物质是持续不断的，很难进行测量。这些信息并不能有效地传递给管理者。

(12) 美国人口数量的变化和文化的变动是如何造就自然资源和环境保护的价值观、倾向和行为的？

美国的人口统计学和文化特征正在随着移民潮和城市化等因素的发展而产生变化。这些变动可能导致不同空间尺度和不同政治诉求上的环境构想的重新定义。价值观、态度和经验影响着对威胁的感知，从而影响着公众对环境法规和政策的设计及执行的态度。

(13) 美国的自然环境保护政策在各种空间尺度、时间尺度、不同社会组织之间产生的社会和经济影响有何不同？

环境保护政策和措施对社会的影响没有被很好地了解，特别是在美国。例如，Everglades 湿地的保护和向黄石国家公园引进狼的措施都显示了进行公众辩论和政策审议的可能性。

(14) 在美国内部和外部，按照《农业法案》(Farm Bill) 的环境保护条款执行的项目所产生的生态和经济影响是怎样的？

《农业法案》定期地受到国会的审议，最近受到审议的是 2008 年的《食品保护与能源法案》(Food Conservation and Energy Act)。该法案对美国国内的农业产生了综合性的影响。从中受益的计划包括“土地休耕保护计划”、“草场保护计划”、“生物栖息地激励计划”和“环境质量激励计划”等。

(15) 农业补贴、产品价格和市场的波动怎样影响自然生态系统向农业利用转换的地点和速度？

选择每个农场和农业工厂的地点和生产方式是由他们的经济环境决定的。补贴、农产品价格和市场机制形成了关于农业生产方式和地点的转变。交易协议、农作物补贴和外国协助计划影响着美国内外的生态系统。对生态和经济系统的理解影响着决策，特别是在全球市场和不断增长的生物燃料需求的背景下。

(16) 不同自然环境和资源保护融资机制的生态学、社会学和经济成本与效益如何？

不同的环境保护融资机制会产生相对应的、不同的生态、社会和经济影响。采

用不同的机制会对公众的环境保护产生效果，而不仅仅是单独的土地和水域。此外，采用不同的机制对于不同的政府、非政府组织和独立实体会更加行之有效。

(17) 不同的自然资源管理体系如何影响适应性管理能力和生态系统恢复力的获取能力？

管理体系在结构、步骤、关注点和范围方面有所不同。管理体系的特征（例如集权与公众参与、特定的行业与所有行业、地方与国家）能够对经济、生态和社会产生重要影响。这些差异也塑造了社会自适应地管理生态系统和为生态系统提供恢复力的能力，以响应生态系统和社会系统的变化。

(18) 各种不同类型的跨辖区管理体系是如何影响生态系统的？

现今的生态系统管理，尤其是在较大空间尺度上，经常需要跨越传统的法令、计划、分类以及政治边界来进行管理。例如，内政部与联邦和州政府部门、部落、非政府组织、大学以及利益相关者合作建立 21 个区域性的景观保护合作社。合作社旨在解决诸如景观破碎、遗传隔离以及供水等问题。管理公共和私人土地的方法也包含在内，还包括地役权的使用及对保护的其他安排。

(19) 量化人类从生态系统和相关交易中获取利益的可靠指标及其科学依据是什么？

要证明生态系统状态及其趋势与社会福祉供给之间的关系是很困难的。经济指标在理论上已非常成熟，但是关于利益（尤其是非市场的利益）的实证数据很有限，因为对于多种土地覆盖类型仅开展了少量初步的研究。此外，有多种评估方法可评估依赖周围环境的生态系统服务，从而限制了价值评估的可转移性。经济评估是根据社会当前的偏好，这不可避免地要以不完全的信息为基础。更好地理解生态系统功能、更广泛的指标、更多的评估研究以及评估交易的新机制可更好地为生态系统管理提供决策依据。

(20) 与生态系统服务相关的经济成本和利益在空间上、时间上和各种社会组织之间有何不同？

现有的数据、分析和政策都没有充分考虑到为生态系统服务付费以及接受服务的人可能在时间、空间、社会阶层、性别和种族等方面存在差异。为了高效和公平地提供生态系统服务，理解空间、时间和社会的异质性将提高成功管理的可能性，尤其是通过开发市场和制定生态系统服务的其他支付方案。

(21) 用于探测生态系统的惯常的、长期的变化的可靠科学指标是什么？

有效的监测计划可探测生态系统在早期阶段发生的变化、进行统计分析并提出产生这样变化的可能机制。但是，探测长期而不是突发的生态系统变化的方法还很少。此外，当前长期致力于监测和适应性管理也是难以保证和受到资助的。随着科学知识及风险观念和不确定性的建立，环境史学和社会科学研究弥补了自然科学在理解生态系统渐变方面存在的不足。

(22) 土地覆盖和土地利用的结构如何影响生态系统对气候变化的响应?

土地覆盖和土地利用方式在各个层面——从某一特定物种种群间的连通性的一个群落内的交互网络到跨越广阔区域的火灾动态变化——对生态系统产生影响。传统保护区位置是固定的，但是不同土地覆盖类型和土地利用的潜在位置很可能随气候变化而变化。因为物种与环境会在不同时空尺度相互作用，理解种群、物种和生物学过程对土地覆盖和土地利用方式的响应将改进对生态系统的管理。

(23) 土地利用和气候的变化如何影响罕见的、大规模的扰动事件的程度?

生物体已适应罕见和经常性的扰动事件，例如林分替换火(stand-replacing fire)、强风暴和洪水、某些昆虫和疾病的爆发。土地利用改变了发生这些事件的环境，并且与气候变化一起可能会改变此类事件的频率及其对生态和经济的影响程度。例如，目前还不清楚气候变化和大规模的干扰事件(如火灾、虫害、病原体侵入)如何影响树木。理解这些事件可能产生的严重程度和频率可为制定关于资源配置的社会决策提供依据，以应对这些干扰事件。

(24) 生态系统的什么特征可以有助于预测不同状态间的紧急转换?

水生或陆地系统中的所有生态转换并非都是可逆的。拐点或阈值的预测可能是可行的。这种信号的探测可使管理部门进行干预，以防止生态系统不良状态的发生，或尽量减少不良状态的持续时间。未来的系统状态如何才是生态的？提供即将发生的生态转换的依据可为其社会和政策对话提供机会，并且需要进行投入来实现和维持这一状态。

(25) 生态系统在何种非生物和生物阈值条件下会突然发生改变，以应对物种灭绝或者外来物种入侵?

物种构成的变化在多个层面上影响着生态系统，从互利共生或捕食关系到干扰体。例如，每年外来草的入侵已改变了美国整个西部的火灾动力学机制。已有几个方法能检测出即将发生的事件。通过管理机构的干预，有关阈值的知识将有助于对物种的下降或侵入预先做出反应。

(26) 物种构成很可能是由土地利用和气候的变化引起的，而物种构成的变化如何影响生态系统?

随着物种的遗传构造、出生率、死亡率和扩散率以及分布的变化，生态功能和种群组成也会发生变化。确定功能良好的种群从而量化恢复力的标准还未正式确定下来。因为物种的组成和相对丰度会影响生态系统的恢复力以及人类从生态系统获得的益处，所以，物种构成的变化将影响土地利用以及对气候适应举措的投资决策。

(27) 最有可能使种群和物种生存下来应对土地利用和气候变化的生态特征是什么?

许多研究和管理工作试图根据种群和物种适应气候和人类活动变化的潜力进

行分类，但是分类方法并不统一并且往往是非定量或可复验的。广泛或快速的景观变化尤其与政策和管理相关。

(28) 什么因素影响当地物种迁移进入人类活动地区并且生存下去？

曾经连续的土地覆盖的快速破碎使关注点转移至物种在时空上的连通性保护方面很有必要。迁移是受土地覆盖和土地利用的结构、资源的可利用性以及扩散的障碍影响而发生的。

(29) 土地利用和气候的变化如何在经济方面和生态方面影响物种之间的共生关系？

土地利用能使以前连续的、天然的土地覆盖受到破坏，而气候变化可能会影响物种的物候和地理分布。分布与物候变化的共同影响可能会破坏蚂蚁与蝴蝶的共生关系。尽量减少对共生关系的破坏这样的行动可与《农业法案》激励计划联系起来，并且，预测共生关系的变化将为农业景观管理提供更广泛的信息。

(30) 土地利用和气候的变化如何影响野生动物中疾病的流行和传染速度？

疾病反映了易受感染的宿主、致命病原体以及支撑病原体的环境条件之间的相互作用。因此，环境的任何变化——不管是气候还是人类的迁移与运输——都将增加宿主对病原体的易感性，或者导致需要更高质量的环境来应对病原体。这将增加发病率，并且可能使对人类健康的跨区域管理复杂化。疾病可能在非驯化动物中传播，从野生动物到家畜再到人类，或从家畜到野生动物。更好地理解疾病的动力学机制可影响从检疫到孵化场或其他人工繁殖设施等方面的政策。

(31) 土地利用和气候的变化如何影响那些促进非本地物种扩散的因素？

土地利用和气候的变化将影响非当地物种引入的模式和速率，这将使实现生态和农业目标的工作更加复杂。北极地区的航空运输与海运（海冰融化推动的）可能是增加非当地物种病原体传播与感染率的众多因素之一。非当地物种的引入与传播可能需要制定和实施新的战略对进口物品进行筛选，评估船舶的压载水和船体污染的潜力，以利于物种的引入、检测、快速响应和恢复。

(32) 那些需要人类的不断干涉才能生存的物种的特征是什么？

《濒危物种法案》(ESA) 中约 1% 的物种已实现了恢复目标并从其目录除去。另一些物种已实现恢复目标，但还未从 ESA 中除去，因为稳定其状态需要持续的管理干预，并且在从 ESA 中除去后这样的干预还将继续，但目前还缺乏这样的保证措施。根据对物种生存的主要威胁以及不同管理行动的能力可对物种进行分类，以实现诸如防止其灭绝、供休闲娱乐和非消耗性使用等社会目标。

(33) 物种的驯养繁殖如何影响这些物种的供给、需求和生存？

物种正在通过消费（例如鱼孵化场）、同伴关系（例如宠物鸟）和保护（原址养殖）等方式进行繁殖。某些物种的驯养繁殖也能影响非目标物种的生存。动植物

的饲养可以减少对野生生物的捕获并且增加对某些物种的需求及其所有权的社会合法性。

(34) 北极地区气候的变化将如何影响北极地区和美国其他地区的生态系统？

与其他地区相比，北极地区的气候变化预计将更加快速和重要，并且可能将影响其他地区的气候。例如，北美的许多水鸟和水禽都在北极繁殖。其繁殖的栖息地的数量和质量预计将发生变化，这可能会改变其在整个大陆迁徙路径中的丰度与分布。同时，依赖海冰的物种其觅食机会预计也将下降。

(35) 气候变化导致了北极地区人类活动的变化，这种变化的幅度将怎样影响北极生态系统？

气候变化已导致北极沿岸土著村庄搬迁，并将使北极陆地和海洋生态系统中的人类活动（如交通运输和能源资源的开发）更加频繁。外来物种的迁移也可能增加。

(36) 海洋酸化将导致怎样的生态和经济变化？

自工业革命前以来，海洋表层水的pH值已下降了约0.1个单位，预计到2100年还将下降0.3~0.5个单位。有壳物种和钙化物种（如贝类、珊瑚）生存的可能性以及依赖这样的物种种群的社区或行业的经济性都可能因此而下降。酸化及其他压力间的相互作用所带来的潜在影响在很大程度上还是未知的。海洋酸化与参议院小组委员会关于此问题的决策有足够的关联性。

(37) 沿海生态系统和人类社区将如何受到诸如海平面上升、风暴潮、海岸侵蚀、盐水入侵以及降水的数量和变率等因素的影响？

在沿海地区，生态系统类型、植被状况以及人类活动都会影响风暴潮将被削弱的程度以及鱼类及其他资源在气候变化影响下的产量。变化的程度将影响经济和社会因素，例如工业发展、农业和房地产价值。长期的成本与收益大小将依赖于近期关于修复沿海地区和适应环境变化的支出。

(38) 各种不同的渔业管理方式如何影响海洋生态系统和沿海人类社区？

管理商业与休闲渔业的方法包括限制渔业的发展；限制渔具、场地和季节；限制单程和季节性上岸；捕捞份额及捕鱼权私有化的其他形式；特定的报告要求。正在进行的政策辩论强调了未来研究不同渔业管理战略对生态和社会的影响，以为具体政策的制定提供信息支撑。

(39) 在海洋保护区之内和之外，拥有不同生命期的物种的数量和分布如何随保护区建立而变化？

海洋保护区（MPAs）对邻近水体的生态和具有高流动性或迁移性物种的影响仍存在不确定性。此外，对温带生态系统中MPAs的理解通常要弱于热带珊瑚礁生态系统。与管理海洋生态系统的其他战略一起，提高MPAs对生态影响的认识可能会增加其潜在用途。

(40) 土地利用和气候的变化如何影响陆地和海洋保护区的效率?

保护区有效的尺寸以及对其有效的隔离受到周边人类活动以及保护区内外气候变化的影响。潜在的管理响应包括划定新保护区、促进保护区间种群的连通性或生态过程、积极利用生态系统要素。尽管保护区中物种的组成与结构可能会发生变化,但是这些地区仍可作为当地动植物的避难所。

(熊永兰 王金平 编译)

<http://www.ia.ucsb.edu/pa/display.aspx?pkey=2457>

<http://www.bioone.org/doi/full/10.1525/bio.2011.61.4.9>

短 讯

苏格兰首个海洋保护区已产生效益

最新的研究结果显示,苏格兰首个完全海洋保护区,同时也是英国第二个海洋生物保护区,现在已经在产生商业效益的同时起到了相应的保护作用。

纽约大学和 Arran 海底保护组织 (COAST) 的研究发现,在该保护区投入运营的 2 年之后,它所起到的积极效果同时得到了渔业人员和生态环境保护者双方的肯定。这项研究结果发表在《海洋生物》(Marine Biology) 杂志上。该研究表明,在禁止渔业的海洋保护区中,具有商业价值的扇贝和几种海藻物种的大量生长可以提高生物多样性。

该研究由 Arran 海底保护组织 (COAST) 发起数年,他们努力帮助 Lamlash 海湾海底的一片小区域与 Arran 岛在 2008 年 10 月成为一个海洋保护区。在欧洲与全世界中逐渐发展建成了许多海洋保护区,如今在那些区域中正在产生一些效益。在海洋的这些保护区域里禁止渔业和其他一些捕捞行为,让其自然生态系统逐步恢复。

该研究的首席科学家 Leigh Howarth 在纽约环境部攻读理学硕士期间就开始从事这项研究,他说:“如果我们对海洋内部进行保护的话,海洋生态系统就可以在十年中得到恢复,这是多么令人兴奋的结果啊!而现在的努力才刚刚开始!”

这项研究工作中意义重大的发现之一就是,在保护区内幼年扇贝的数量比保护区外要丰富得多。这与大型褐藻和藻团粒的数量、能形成类珊瑚床的一类海藻的数量息息相关,在保护区内成年扇贝群同样很庞大。大量扇贝在海洋保护区中生长,它们开始了一个高水平的增长速度,并逐步扩展到了周围一些渔业作业区。

监管该研究项目的 Bryce Beukers-Stewart 博士补充说:“我们这项工作的闪光点就在于它是一个双赢的项目。海洋保护区既能给渔民带来好处,又能得到生态环境保护者的认可!”

尽管扇贝在英国并没有大范围地消失,但是当下它却在海底最宝贵的物种中排名第三,在 2009 年其价值近 5000 万英镑。尽管如此,对它们的捕捞会严重地破坏

一些敏感物种的海底栖息地。

在 Arran 的海洋保护区虽小，但却意义重大。英国和苏格兰政府最近已经通过了《海洋法案》，该法案将从根本上改变我们对海洋的管理。该过程的一部分将包括在英国沿海建立海洋保护区域网络系统，届时将类似于 Arran 岛一样建成众多完全海洋保护区。

Beukers-Stewart 博士进一步指出：“英国一些渔业工厂对海洋保护区持怀疑态度，这缘于他们未在我们的水中做大量测试，Arran 的工作为海洋保护区的潜在益处提供了一些积极且及时的证据。”

COAST 主席 Howard Wood 解释道：“我们和纽约大学的合作研究取得了较大进展，因为这为重要的政策领域提供了有意义的研究。”但是他又补充到：“如果没有真正改变海洋管理措施的政治意愿，那么我们发表多少论文都没意义。我们希望苏格兰政府能认真对待此项研究工作。”

（李娜 编译）

原文题目：Scotland's First Marine Reserve Already Producing Benefits

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/04/110421205333.htm>

粮食的新地缘政治

在 2011 年 5 月/6 月期的《外交政策》（*Foreign Policy*）杂志上，Lester Brown 撰写了一篇关于粮食短缺的新兴地缘政治学文章作为本期关于粮食问题专题的特约文章（featured article）。以下是文章的主要内容。

同去年一样，当世界小麦价格上涨 75% 时，在美国，即意味着 2 美元的面包将可能上涨到 2.1 美元。但是，如果你居住在新德里，价格的暴涨影响重大：世界小麦价格翻倍实际上意味着你把小麦从市场带回家手工研磨成面粉然后做成印度面饼的成本翻一番。大米也是如此。如果世界大米价格翻倍，那么在雅加达你居所附近市场的大米价格也将翻番。而一个印度尼西亚家庭餐桌上的一碗米饭价格也将翻番。

2011 年新的粮食经济学：价格继续攀升，但是影响似乎并不相同。美国人每年在超市的花费不到其收入的十分之一，对他们而言，今年粮食价格的上涨只是令人恼火，而不是灾难。但是对于世界上的 20 亿贫困人口——其 50%~70% 的收入用于购买粮食——而言，粮食价格的暴涨可能意味着其一日两餐变成一日一餐。那些位于全球经济阶梯下层的人们仅能满足生存的需求，粮食价格的上涨可能使他们完全失去抓住这个阶梯的把手。这可能导致并且已经带来革命和动乱。

2011 年初，联合国粮食价格指数又创下历史新高，截至 3 月份，其已连续攀升 8 个月。随着今年粮食产量的下降、价格上涨导致的中东和非洲的政府摇摇欲坠、令人担忧的市场遭受一次又一次的冲击，粮食已迅速成为世界政治动荡的潜在驱动。并且，像这样的危机将越来越普遍。与以往相比，粮食的新地缘政治看起来更

不稳定，而且更具争议。食物缺乏将成为新规则。

直到最近，由于粮食价格迅速回落，价格的暴涨才未产生严重影响。正是相对低廉的粮食价格才使得 20 世纪晚期全球的政治恢复稳定。然而不幸的是现在这一切都发生了改变。

从多个方面看来，这是 2007—2008 年粮食危机的复苏。2007—2008 年粮食危机的平息并不是因为全世界团结起来彻底解决饥荒问题，而是因为大萧条缓和了需求的增长，同时风调雨顺帮助农民取得了有史以来最好的收成。历史上，价格上涨往往都是受恶劣气候驱动的——印度季风的衰弱、前苏联的干旱、美国中东部的热浪。这样的事件总是具有破坏性，但幸运的是并不经常发生。不幸的是，现今的价格上涨是受不断增加的需求与难以提高的粮食产量（其中的原因包括快速增长的人口、气候变暖导致的减产、灌溉水井干涸）共同驱使的。每天晚上，全球的餐桌上要新增 21.9 万需要养活的人口。

更令人担忧的是，世界正在丧失其减少粮食短缺带来影响的能力。在以往价格上涨时，美国作为世界最大的粮食生产国总能够有效地让全世界人民摆脱潜在灾难。从 20 世纪中叶至 1995 年，美国要么有余粮，要么有闲置的农田供种植来拯救陷入困境的国家。例如，当 1965 年印度季风衰弱时，林登·约翰逊政府将美国 1/5 的小麦作物船运至印度，成功地帮印度人民摆脱了饥饿。但这样的事情不再有了，安全保障已不存在了。

这就是为什么 2011 年的粮食危机如此严峻并且可能带来更多“面包暴动”与政治革命。如果呈现在独裁者（突尼斯的宰因·阿比丁·本·阿里、埃及的霍斯尼·穆巴拉克以及利比亚（其 90% 的粮食依赖进口）的卡扎菲）面前的剧变并不是故事的结束而是开始，我们又该怎么办呢？让我们——不管是农民还是外交官员——做好准备迎接这个日益由世界粮食短缺塑造的全球政治新时代吧！

（熊永兰 译）

原文题目：The New Geopolitics of Food

来源：http://www.earth-policy.org/press_room/C68/foodgeopolitics_fp

美国农民暂时躲过全球变暖的冲击

美国斯坦福大学的最新研究发现，全球变暖很可能已经为全世界小麦和玉米生产敲响警钟。但美国、加拿大和墨西哥北部很大程度上躲过了此劫。该研究发表在 5 月 5 日出版的美国《科学快讯》（*Science Express*）在线杂志上。

主要研究者、斯坦福大学环境地球系统科学的助理教授 David Lobell 指出，北美农民似乎在前一轮全球变暖中过关了，这太令人惊讶了，因为总体上我们看到气候在如此快速地改变着全球农业区。Lobell 及其合作者研究了 20 世纪 80 年代以来的主要农业生产国的农作物产区在农作物成长期的温度和降水的记录。他们使用农

作物模型，假设温度和降水按 1980 年前后的水平波动，评估出世界的农作物产量。研究者发现全球小麦产量比气候持续稳定的情形低了 5.5%；玉米产量则低了大约 4%。而全球稻米和大豆产量则没有受到明显影响。美国是全世界最大的大豆和玉米生产国，其产量大约占世界总产量的 40%，其经历了微乎其微的变动，产量没有受到明显冲击。北美以外地区，由于全球温度升高导致最主要粮食生产国的小麦和玉米产量都有不同程度的下降。Lobell 说，总产量是持续增加的，但是不像我们在没有气候波动时估算的那样快速增长。俄罗斯、印度和法国小麦产量遭受了严重滑坡，当然是相对于没有出现全球变暖时。相比较而言，玉米产量损失最大的是中国和巴西。两种作物总的相对损失量相当于墨西哥的玉米年产量和法国的小麦年产量。研究中所涉及的这四种作物占人类所消耗的——不论是直接消耗还是家畜等间接消耗的——总量的 75%。

如果对全球变暖持怀疑态度，那么对于美国玉米种植带相对小的温度变化现象也会习以为常，但这项研究表明这只是一种误导。从 1950 年代开始，全球平均温度以每十年增加 0.13 °C 的速率升高。但是根据政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的报告，在未来的 20~30 年预计全球平均温度增幅比以前快 50%。以这样的温度增长速度，美国的主要农作物生长区域要继续躲过这种温度升高的状况是不可能的。气候科学依旧不清楚为什么玉米种植带的夏天没变暖，但所有的研究都表明未来还是会和世界其他地方一样变暖的。换句话说，玉米带的农民只能说眼下是幸运的。

Lobell 说，对于评估全球过去 30 年究竟发生了什么，该研究是首创。该研究利用了联合国粮农组织 (FAO) 以及特拉华大学、威斯康辛大学和麦吉尔大学 (McGill University) 所提供的可开放获取的全球数据集。研究人员还利用商品市场模型估算了农作物产量的变化对经济的影响。该研究的合作者，哥伦比亚大学经济学家 Wolfram Schlenker 说：“我们发现自 1980 年以来，气候变化对作物产量的影响导致全球粮食价格上涨 20%。”他说，如果考虑到较高浓度的二氧化碳有利于作物生长这一因素，这个增长率会降到 5%。5% 似乎很小，但是你要意识到全球四种主要粮食目前总的价值接近每年 1 万亿美元，所以即使是 5% 也需要每年增加 500 亿美元的食物费用。

Lobell 和 Schlenker 指出，价格升高目前来说是有利于美国农民的，因为毕竟他们没有像其他地区的农民一样经受农作物产量相对下滑的状况。Lobell 说：“未来 10 年北美所发生的事会十分有趣。但我而言，关键信息不一定是每个国家的具体情况。我认为气候变化不仅仅影响未来，也在影响现在的农业。因此，努力发展适应性农业，比如通过种植更加抗热和抗旱的作物，会得到更大回报。”

(刘明良 编译)

原文题目：US farmers dodge the impacts of global warming -- at least for now

来源：http://www.eurekaalert.org/pub_releases/2011-05/su-ufd050411.php

专家团呼吁美国农业转型

一些重要的科学家、经济学家和农场主们呼吁现有美国联邦政府的政策要有明显的转变,以加快农业朝更加经济化、社会化和可持续化方向发展。《科学》(*Science*)杂志文章指出,目前的政策主要集中在少数农产品和少数农民,而未能涉及全球变暖、生物多样性丧失、自然资源退化和公共健康等问题。

华盛顿州立大学土壤学家,该文作者 John Reganold 说:“我们现在能够采用技术和科学以可持续的方式种植粮食作物,但是缺乏政策和市场来实现。自 20 世纪 80 年代后期开始,Reganold 率先通过广泛的横向比较,表明有机耕作系统在比常规系统更环保的同时产生更具营养且有时会更可口的粮食作物。”该文的作者主要是来自土壤、植物和动物方面的科学家、经济学家、社会学家、生态学家和农民。

这篇文章是由一些关于农业对环境的影响的国家研究成果组成,包括具有里程碑意义的 1989 年国家研究理事会报告——《替代农业》(*Alternative Agriculture*),该报告建议针对可持续农业开展更多的研究与教育工作。文章的所有作者参与了该报告 2010 年的更新工作,新报告的名称为《实现 21 世纪的可持续农业系统》(*Toward Sustainable Agricultural Systems in the 21st Century*)。报告对明年提名重新修订的《农业法案》十分不满。该法案使只有三分之一的农民得到补偿,它将对农业生产具有重大影响。它不利于促进可持续发展,而且扭曲的市场激励机制和粮食系统过度依赖少数主要用于动物饲料和深加工食品的谷类作物都将对人类健康与环境产生有害影响。Reganold 说,对环境的影响包括透支含水层、侵蚀土壤和污染水资源。

他指出,适应了农业系统基本原则的农业研究和“农业生态学”正在寻找新的方法来提供大量且可负担得起的食物,同时保护环境,增加农业财政,并提高农民、农场工人和农村社区的福祉。消费者——其关注的范围从农场工作条件到动物福利再到食品安全——已开始在杂货店、农贸市场、粮食合作社、社区支持的农业网络以及像 Trader Joe's、Whole Foods、Costco 等大型超市寻找有机食品或替代食品。

联邦政府将支持的方向转向针对更加良性的替代农业系统的研究、政策和市场上来,以此加速对农业的改革,从而减少农业对环境的影响。

(刘明良 编译)

原文题目: Expert panel calls for 'transforming US agriculture'

来源: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-05/wsu-epc042911.php

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：高峰 熊永兰 王金平

电话：（0931）8270322、8271552

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