

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年9月15日 第18期（总第95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

- IWMI报告: 发展中国家废水农业的驱动力和特征 1
- 全球生物多样性观测系统 4
- 美国长期生态研究: 重建网络科学 7
- 美国国家生态观测网络的大陆战略 9

会 讯

- 干旱环境土地退化会议 12

专题

编者按：8月18日，国际水资源管理研究所（International Water Management Institute, IWMI）公布了一份关于城市农业水资源利用情况的报告。该报告通过调查53个城市的农业用水情况，发现约80%的城市使用未经处理或处理不完全的污水进行农业灌溉。报告还对如何利用废水，减少健康和环境风险提出了建议。

IWMI 报告：发展中国家废水农业的驱动力和特征

1 研究的范围

在发展中国家的很多城市中，城市及其周边地区均使用未经处理的废水和被污染的水进行灌溉。这种做法支撑着农民的生计并且成为城市食物供给的重要来源，但是它对种植者和消费者的健康构成了严重威胁。迄今为止，对于理解废水农业的驱动力和特征及如何权衡农业发展与人类健康，还未开展过全面的数据分析。

因此，国际水资源管理研究所（IWMI）的农业水管理综合评价（Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture）项目对来自不同国家的53个城市进行了案例分析。该研究调查了废水的来源及其对灌溉农业和环境的影响；确定了关键的驱动因素；评估了废水利用的程度及卫生设施和废水管理的水平；强调了贫穷的后果及废水利用的威胁和益处。研究地点的选择力图涵盖发展中国家城市的各种类型：极度贫穷的城市和富裕城市，湿润地区城市和干旱地区城市，以及沿海城市和内陆城市等。

令人惊讶的是废水耕作可能会带来显著的益处：

- （1）缺水或难以获得清洁水的地区能够进行粮食生产。
- （2）当这种耕作方式带来的收益提高农村家庭的生活水平时，就能为其提供更好的营养和教育。
- （3）营养物质的循环最终可节省化肥，并且提高环境效益。
- （4）农业的废水应用被视作土地处理的一种方式，而其他的手段则行不通，因此它带来了环境效益。

然而，伴随着这些益处的是严重的健康风险，包括农民的皮肤感染和蠕虫感染以及接触被感染粪便中各种病原体的风险。其他潜在的风险包括：

- （1）土壤中生物可吸收型重金属的累积及其对有机体的危害；
- （2）废水的广泛利用和盐分的运移对流域水文的影响；
- （3）地表水和地下水的微生物污染风险；
- （4）化学和生物污染物向作物转移。

2 发展中国家废水农业的驱动力

研究表明，在灌溉农业中废水利用的主要驱动力是以下三个要素的综合：

(1) 城市水需求的激增和相关废水（不管是经过处理的还是未经处理的）的回流，造成了传统农业水资源的污染；

(2) 城市食品需求和市场刺激推动了城市周边地区的食品生产行业的发展，从而污染了这些地区的水资源；

(3) 缺乏可供选择的（更安全或价格更低廉的）水资源。

另外，贫穷和移民也发挥了重要作用。由于缺乏水资源而不能处理废水；由于农民贫穷，而不管水质如何就利用可获得的水资源；移民导致城市及其周边地区的农业将废水利用作为支撑生存的一种方式。

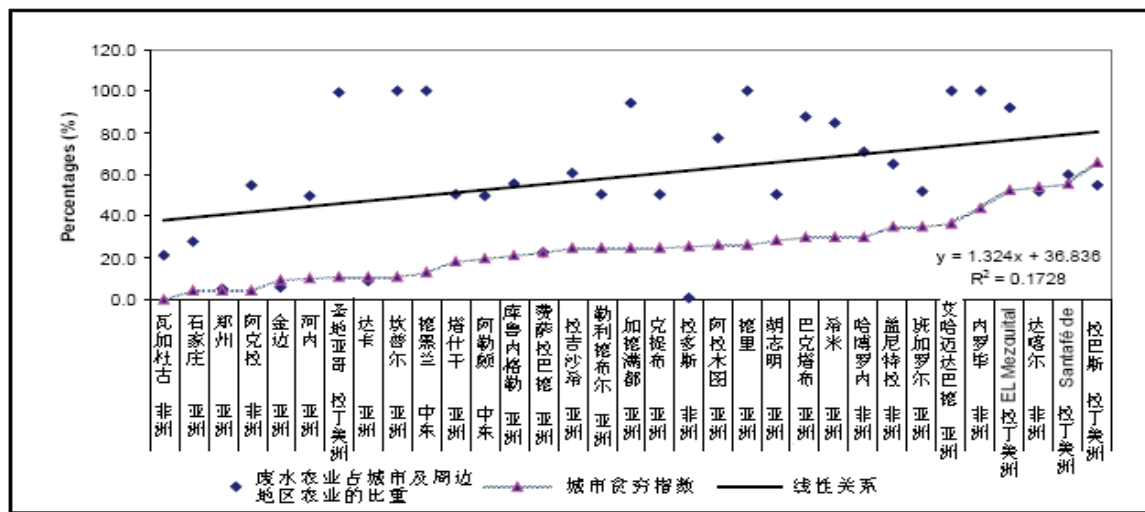


图 1 废水农业随城市贫穷程度的变化

3 城市及其周边地区废水农业的发展程度

所调查的城市中，有 4/5 在城区及其周边使用（未经处理的，处理过的或稀释的）废水进行灌溉，虽然在某些情况下各城市的废水灌溉面积并不大。仅仅在这 53 个城市（总人口 1.66 亿）中，已经有 40 万公顷的土地是利用废水灌溉的，而从事这项劳动的 110 万农民有 450 万家眷需要供养。通过综合不同来源的信息发现，世界上利用处理、部分处理和未经处理的废水进行灌溉的农民总数估计达到 2 亿，灌溉的农田面积至少达到 2000 万公顷。这些数字包括灌溉水被重度污染的地区。

不仅仅是穷国在从事着废水农业。中等收入国家的许多城市尤其是那些缺水的城市也拥有大范围的废水农业。然而，在具有较高城市贫穷指数的较穷城市中，由于其农业为城市农业，所以废水农业的比重更高。

4 城市水需求和废水处理

处理城市污水以服务于城市及其周边地区的灌溉需求是一个比较普遍的情况。

考虑到需要回收和处理的污水数量，以及与此不相匹配的污水处理点数目，无疑水体污染会日趋严重，而农业必须对该变化作出应对也是不难想见的。

整体而言，现有数据表明，85%的被调查城市未对其排放的废水进行处理，或者仅仅部分处理；只有15%的城市对其废水进行了完全处理。

由于在城市中生活用水和工业用水通常被一起排放，因此应特别注意将工业废水和生活废水分开，以减少化学污染的风险。

表 1 调查结果一览表

区域	有数据的城市数量	国家贫穷指数（范围）	城市人口数（百万）	废水农业农民总数	废水农业总面积（ha）	农作物类型	被利用废水的质量
非洲	9	30~55	22	3550	5100	以蔬菜和谷类为主	主要是未处理或仅是稀释
亚洲	19	14~45	72	992880	214560	蔬菜、谷类和草料	大部分未处理或仅是稀释，仅有一部分处理过
拉丁美洲	8	15~80	63	88300	142160	蔬菜、谷类和草料	大部分未处理或仅是稀释，仅有一部分是处理过
中东	3	20左右	9	3320	34920	谷类和其他作物	大部分处理过或已稀释

5 权衡风险和利益

在阿克拉（加纳首都），每天100公顷的蔬菜灌溉田产出的蔬菜可供20万城市居民食用。对阿克拉的详细研究表明，城市农业不仅带来了利益，也存在着潜在的风险——通过废水农业使流行病在世界各地蔓延。巴基斯坦的案例研究表明，在巴基斯坦，国内蔬菜生产总量的26%来自于废水农业，并且这些农民的毛利润非常高，因为在化肥方面的支出减少了。但是他们感染蠕虫病的风险却更大。

在越南的案例研究中，利用废水生产的稻米的产量相当高，表明废水是一种很好的肥料来源。在53个城市中，110万农民依靠着废水农业供养450万家眷，他们将废水农业作为其主要或次要的收入来源。

6 安全利用废水的政策建议

关于农业废水利用的政策和决策通常应由地方来推动，因为各国的社会经济、卫生和环境状况各不相同。但是，在这项研究结论的基础上，研究人员提出了以下关键建议，以指导决策。

(1) 城市及其周边地区的农业可以提高其对城市的粮食供给能力，并且成为一种有效的能够以非常少的边际成本得到改善的营养来源。

(2) 应当广泛应用世界卫生组织（WHO）的废水健康利用指南（2006）。因为它考虑了日益增长的适应性变化，这在减少健康和环境风险方面具有成本效益。

(3) 千年发展目标的实施应将改善水供给部门的政策和投资与改善卫生和废水

处理部门的政策和投资更加紧密地联系起来，以实现效果最大化。

(4) 在应对风险时，一方面，国家机关在规划、筹资与保养卫生和废弃物处理设施方面应发挥重要作用。另一方面，将改善水质和减少健康风险两方面的工作进行外包，并且通过安全的土地权利、经济激励和提高农民知识水平和责任的社会营销等措施来支撑这样的外包行动。这可在减少公共健康风险的同时维护城市及其周边地区农业的利益。

(5) 最后，各国必须制定更安全的废水利用政策和行动，以在维护农民利益的同时减少健康和环境风险。

(熊永兰 编译)

原文题目: Drivers and characteristics of wastewater agriculture in developing countries – results from a global assessment

来源: http://www.iwmi.cgiar.org/SWW2008/PDF/wastewater_flyer.pdf

检索日期: 2008年8月19日

编者按: 许多生态变化涉及的地域很广, 可跨地区、跨区域, 甚至在全球尺度上产生影响。只有通过分布在不同生态区域的多个生态站共同参与的网路观测和研究, 才能深入了解这些生态变化的趋同和分异规律, 提示其变化的机制, 为制定相应的对策提供充分的科学依据。Science 杂志 2008 年 8 月“政策论坛”栏目文章《全球生物多样性观测系统》(Toward a Global Biodiversity Observing System), 以及美国生态学会《生态与环境前沿》(Frontiers in Ecology and the Environment) 杂志 2008 年第 5 期专刊发表的两篇评论性文章《美国长期生态研究: 重建网络科学》(Long-term ecological research: re-inventing network science)、《美国国家生态观测网的大陆战略》(A continental strategy for the National Ecological Observatory Network), 对建立和参与网路观测及研究的重要性进行了阐述, 对目前在全球和国家层面开展的全球生物多样性观测系统(GEO·BON)、美国长期生态研究(LTER)网路、美国国家生态监测网路(NEON)情况进行了介绍。以下对上述三篇文章扼要予以介绍。

全球生物多样性观测系统

生物多样性是一个综合性的术语, 常包含从基因到物种和生态系统范围的各种尺度和组织水平上的类型、形态、空间配置、过程和生物系统的相互作用, 以及导致他们存在的进化史。普遍适用的生物多样性测量措施很难获得, 部分原因是由于其复杂性。常用的测量措施, 如物种现存的数量, 对尺度的依赖性很强, 且只揭示了物种丧失后的一种变化。被纳入几种代理信号的指标虽具有潜在的敏感性, 但他们的随意性却掩盖了潜在的趋势和机制。综合的测量措施是敏感的, 也是可实现的, 但构建种群数据、遗传变异和生态系统环境之间全球所需的健全的关系, 还需进行

更多的研究。

按照国家需求对全球尺度的生物多样性进行测量一直是《生物多样性公约》190个缔约国“到2010年减少生物多样性丧失速度”这一目标所强调的。当我们日益接近这一目标日期时，很明显，如果我们不能有效地评估进展情况，这一目标可能很难实现。最近在德国波恩召开的生物多样性公约缔约方大会上，各缔约国承诺进一步完成目标，但也同时承认，要达到目标，还有很多工作需要去做。尽管缺乏全面的数据，但生物多样性持续下降及对社会有潜在严重后果已没有什么争议。

举例来说，和《气候变化框架公约》不同，评估生物多样性还没有被广泛接受且没有一套全球可用的测量措施。因此，社会已开始把为其他目的收集到一起的一系列现有数据集集中起来。目前，就仅《生物多样性公约》议程中，在7个重点领域的22个标题性指标中就有40个测量措施（见：生物多样性指标伙伴关系，www.twentyten.net）。而依靠这一套指标给决策者提供一个清晰的信息似乎不大可能。

虽然生物多样性数据在空间、时间和主题上不平衡，但生物多样性数据缺乏并不是普遍存在。其问题在于数据的多样性和它本身的分散性及无组织性这一事实。解决的办法是组织信息，清除数据供给者和用户之间传递途径中的障碍，并建立从众多来源而来的不同类型的数据可以结合起来的系统。这将提高我们对生物多样性的认识，并允许随时间发生变化，但与目的一致性的测量措施的发展。全球生物多样性观测网络（Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network, GEO•BON）的目的就是建立一种新的全球伙伴关系，以帮助收集、管理、分析和报道有关世界生物多样性数据的状况。

2002年发起的国际对地观测组织（Group on Earth Observations, GEO）响应了广泛确定的要有足够的信息支持环境决策的需求。GEO是73个国家政府和46个参加组织建立的一种自愿的伙伴关系。它提供了能使这些合作伙伴在进行对地观测时可以协调它们的战略和投资的一个框架。GEO成员正在建立一个全球对地观测系统（GEOSS, www.earthobservations.org），GEOSS通过一个基于Web的GEO门户网站（www.geoportal.org），提供获取数据、服务、分析工具和建模的功能。GEOSS已在其第一个十年确定9个优先“社会效益领域”。生物多样性是其中之一。美国国家宇航局（NASA）和生物多样性科学国际计划DIVERSITAS，接受了GEO•BON在规划阶段的领导任务。

没有哪一个组织能够建立一个“系统的系统”。许多地方、国家和国际活动记录了多样化的基因、物种和生态系统，以及为他们给社会所提供的服务。GEO•BON旨在通过连接和支持这些组织在一个科学的框架内的工作，建立一个全球的网络。例如，GEO•BON将促进自上而下测量与自下而上测量的结合，自上而下测量来自

于卫星观测，测量生态系统的完整性，而自下而上的测量，出现在最新领域和基于分子调查的方法，以测量生态系统过程、关键生物种群发展趋势、生物多样性遗传基础为主。GEO·BON的作用是指导数据收集、使数据标准化和交换信息。参与组织可保留其职权范围和数据所有权，但应承诺，合作制作的信息能易使他人获取。

GEO·BON在2008年4月形成，当时有60多个科学组织和政府间组织的约100名生物多样性专家代表在德国波茨坦与会完成了概念文件（concept document）。7个工作组将在今年年底形成实施计划的初步草案。把不同类型和众多来源的数据收集到一起，以承担用户所规定的信息需求的共享和互操作系统是关键设想（见图1）。主

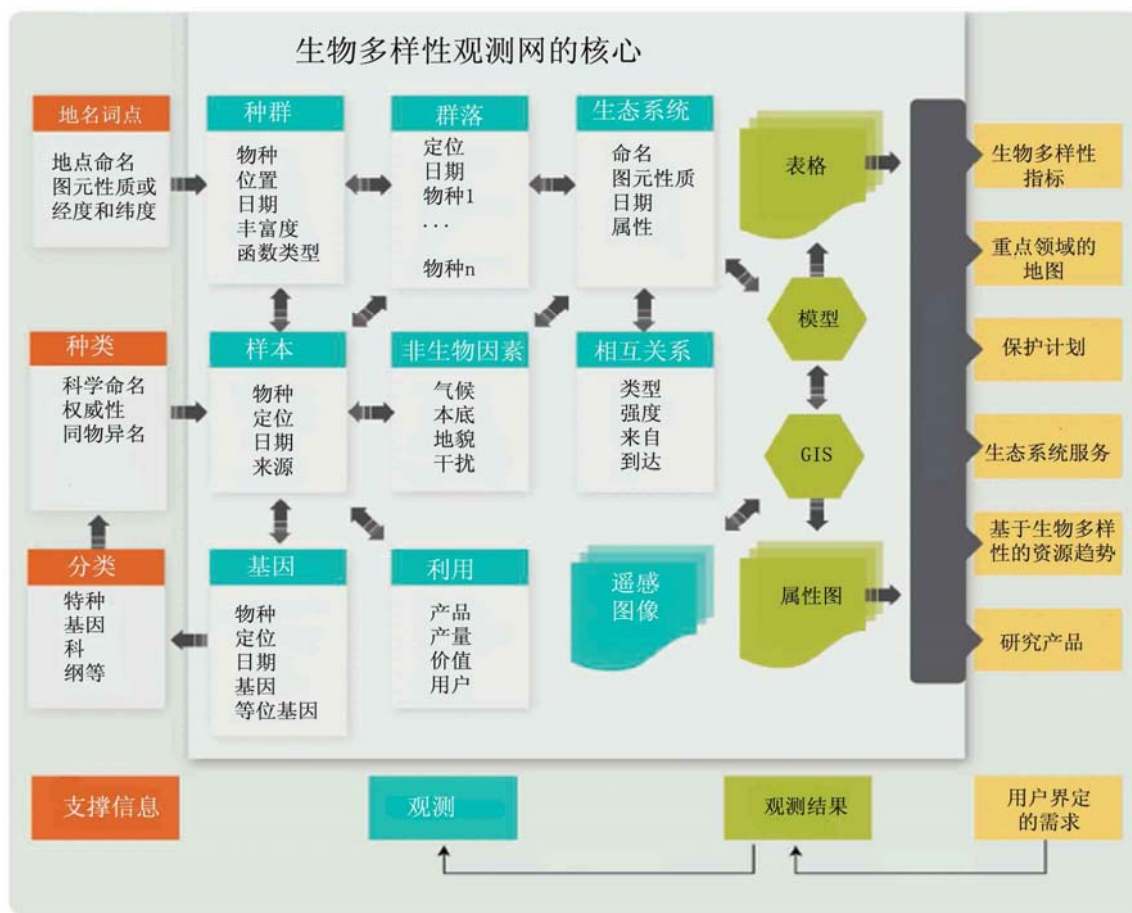


图1 生物多样性综合观测系统

要数据不仅包括植物标本馆和博物馆中标本集的历史和未来记录，而且也包括通过研究者、保护和自然资源管理机构、专家的实地观察。分级取样的方法，由于包括数百万相对简单数据（例如，一个物种存在或缺失）的观测、数千个丰度或群落成份的记录、数百个单个生态系统的详细研究，再加上模型、遥感、空间分析，因此，将会覆盖到全球，当始终可行且和能负担得起的话，可覆盖到相关地方。允许不相关的资料提供者共享这些信息的支持信息和描述数据的协议已相对性地得到了良好的发展，感谢全球生物多样性信息网络（Global Biodiversity Information Facility, GBIF）做出的努力。但全球生物多样性信息网络还需扩大，除了收集记录外，还应

包括生态学的观测。GEO门户网站的生物多样性网关，给用户提供了他们需要了解的便捷的数据和工具，这将是操作系统一个重要的组成部分。

2008年5月的《生物多样性公约》缔约方大会注意到了GEO•BON的行动，会议请求秘书处“继续与生物多样性观测网络合作，以期促进生物多样性观测在数据结构、规模和标准、观测网络的规划，以及其实施的战略规划方面进行统一”。由以适应和减缓气候变化愿望驱动的行动，如扩大生物燃料的种植和避免砍伐森林的付费，强调可靠的生物多样性信息在其他国际公约对话中的重要性。

未来的挑战，包括生物多样性领域内克服传统数据的限制。GEO•BON的行动要求各国政府和非政府组织之间、数据提供者和资料使用者之间开展新的合作。衡量成功标准不是建立一个廉价的全球生物多样性观测系统，而是一个更为有用的全球生物多样性观测系统，因此，要改善成本效益的关系。根据实施比较先进的全球气候观测系统推算，GEO•BON最后的总成本可能在每年3.09亿美元到7.72亿美元。因为许多费用已交付国家机构妥善保管，因此，建立全球网络和填补空白所需的额外成本将更加有节制。许多国家和组织将分担费用，在很长一段时间内费用将分阶段支付，部分杰出系统的现有开支将起到杠杆的作用。潜在的利益值得额外的努力。

(李延梅 编译)

原文题目：Toward a Global Biodiversity Observing System

来源：<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/321/5892/1044>

检索日期：2008年9月8日

美国长期生态研究：重建网络科学

正如《生态与环境前沿》(*Frontiers in Ecology and the Environment*)本期中文章所概述的，由美国国家基金会(NSF)资助的长期生态研究(LTER)网络已经成为大尺度生态科学研究的支柱，这是30年前参与建立它的人谁也没想到的。本期杂志中，26位作者分享了他们有关大尺度生态连接度的观点，其中24位是与LTER有关的。Steve Carpenter在他的特邀编辑评论文章中(229页)解释了在识别并选择非线性和交叉尺度现象时，环境科学家们建立自己的网站的重要性，这是研究全球变化的基础，且在某些情况下，可以解释现在的全球环境变化。LTER网络是这些群组中做得最好的一个：对同一生物群系的三两个栖息地的生物数量和生命过程进行对比分析；对在人类不同程度影响下的多生物群系的生态变化进行网络交叉分析。现在，随着诸如美国国家生态观测网(NEON)、全球湖泊生态观测网(GLEON)，水资源与环境系统网(WATERS)、大洋自动观测网(OOI)等新的、互补性的网络的出现，由此展现出来的生态学研究协同发展的潜力是15年前难以想象的。

物理网络之间的合作和学科网络之间的合作同等重要。LTER网络的发展历史告诉我们，对其他学科尤其是社会科学和行为科学的探索是解决当今生态学问题的关键。Carpenter所讨论的“绿色冲击”就是社会相互影响并受到社会制度怂恿的结果，而我们却往往忽视“绿色冲击”对我们的危害。LTER网络是伴随着美国生态学会开展的可持续生物圈计划（SBI）开展的，在长期生态研究的科学中，有很明显的SBI的烙印。LTER网络已经逐渐地囊括了人文因素问题的研究。总体而言，生态学的研究团体，尤其是长期生态学的研究团体，已经开始认识重大的，有时是隐藏在人类活动幕后的，甚至有时是最偏僻最遥远地区的影响。《生态与环境前沿》本期的一些文章中详细阐述这一问题：不同程度的人类活动造成了陆地景观的相互连通和混合交叉，这种影响有些时候是有目的和直接的，而有些时候则是无意和间接的，但这种情况几乎不会发生。

LTER网络已经包含了与网络互联时代高度相关的新的、有发展前景的创新性挑战：社会与环境综合科学（ISSE，www.lter-net.edu/isse）动议承认并试图认识的跨不同空间尺度的有机物、物质循环过程和生态系统间的社会生态学联系。生态系统服务于人类社会，通常情况下，人类可以很清楚地看到这种服务，但是有时候生态系统的重要性会被人们低估甚至完全忽略。如何正确认识生态系统的重要性，如何用这些认识来指导我们的行为，进而如何改变我们的行为，反过来，如何影响生态系统的形态和功能，这对了解我们赖以生存的生态系统并使其可持续发展具有至关重要的作用。想要完全了解生态系统和人类社会的各种关系，生态学家、地球物理学家、社会学家和环境学家们就必须开展相互关联、相互协调、相互依赖的研究。

在测试网络节点间连接的类型、强度和相互依赖性时需要多少个站点，这是建立关联学科研究面临的一个重要挑战。为此，LTER正在积极寻找有相互联系的合作网站，而且，如果有可能的话，将共享基础网络设施和其他公共资源，以便环境数据的收集和获取。大尺度的连通性科学研究是基于地方科学的良好基础上的大尺度覆盖研究，否则，有关社会生态学连通性相关的科学假设就不能得到严谨的检验。

社会生态学研究早期的许多案例（在本期就有很多相关的描述）表明，跻身于杰出环境观测、连通性科学的新网络，将能够更加充分的阐述和定义全球分散的生态系统的连接。本期专刊中大部分LTER文章的作者也都在近期创办和发展的NEON、GLEON和WATERS等网站中活跃——因为LTER网络提供丰富的专业知识和历史性的观点，通过它可以发掘现在涌现的许多网站中的有用信息，从而为对未来的了解和预测做好铺垫。

所有的这些网站都认识到把不同站点的环境信息整合协调起来的重要性，因为只有这样才能解决当下最严峻的生态环境问题：如何满足联系日益密切的世界未来可持续发展的需求。

《生态与环境前沿》本期专刊作了个最有力的声明，那就是：创立新的网站，实现新的合作，开展新的科学研究，迎接全球性的挑战， LTER网络已经做好了充分准备。

（潘美慧 译 李延梅 校）

原文题目：Long-term ecological research: re-inventing network science

来源：<http://www.esajournals.org/archive/1540-9295/6/5/pdf/i1540-9295-6-5-281.pdf>

检索日期：2008年8月8日

美国国家生态观测网络的大陆战略

过去的半世纪，在生物学和地球科学研究领域，其中一个巨大的认识便是：在整个地质时期中，是生命塑造了地球的表面，调控并最终决定了海洋和大气的化学组成。在当今的“人类世”（Anthropocene Era），人类正在直接地影响着生物圈和物理环境，并引起了潜在的毁灭性危险和当前变化莫测的地球环境。以前，地球轨道、海洋循环和生物圈之间微妙的相互作用是调控气候反馈的主要因素，而现在，人类却决定大气中二氧化碳和其他温室气体的含量，导致了气溶胶的扰动，所以人类已经成为气候变化的主导因素。生物圈结构由于物种迁移和入侵而发生了重大的调整，而伴随着生物多样性的丧失，生物地球化学也发生了巨大的变化。因此，生物资源的科学家和管理者们需要一个强大而可靠的基础来预测这些变化将引起的后果。

《生态与环境前沿》本期专刊中报道了许多相关的信息。科学界面临着对人类主宰的、联系越来越密切的地球进行研究和环境管理的巨大挑战（p229）。二氧化碳，由局地或小尺度过程产生（森林的减少，化学燃料的使用等等）的影响气候变化的一个关键驱动因子，影响着全球的能量平衡（p273）。入侵物种，从大尺度的角度来看虽然很小，但却能够改变大尺度生物圈的结构（p238）。流动水不仅可以创造一个内在的高度连通的系统，还可以影响气候变化、土地利用，并且在入侵物种的传播中，它起着传感器的作用，把入侵物种从陆地带入水中，从水域的上游带到下游（p247）。城市化这样的人类活动极大地改变了物质循环系统，它把原本分散在世界各地的物质、材料和有机体集中到城市中，把消费后的垃圾又倾倒入大自然中（p264）。所有的这些信息都表明当下我们迫切需要寻找研究生物圈的新方法。为了迎接这样的挑战，在美国国家自然基金会的支持下，美国的生态学家们正筹备建立美国国家生态观测网络（NEON）。这个网络设计的理念就是要解决以下两个问题：

（1）各种时空尺度的（美国的）生态系统及其组成结构是如何响应自然和人类因素的影响的，诸如气候、土地利用、物种入侵？响应的速度和模式是什么样的？

（2）在气候变化、土地利用和物种入侵研究中，生物地球化学、生物多样性、水文生态学、生物结构和功能都发挥着什么作用？这些反馈又是如何随着生态学背景和时空尺度变化的？

NEON 将通过提供数据和其他设备来支持大陆尺度的生态预测，以解决上述问题。所需的数据空间范围从基因组到大陆尺度，且时间范围由秒到几十年。无数个有机体的综合行为会控制着大气的传输和化学特征，调节着地球表面的物质，影响着水的供应和质量。有机体尺度与其对全球环境作用的尺度不同引发了大尺度生态学研究的重大问题。自然环境中的生命是最长的时间和最大的空间尺度的结果，必须通过有机物、生态群落、生物数量以及其他小尺度现象的记录，了解生物圈的过程。

NEON 准备通过对过程、相互作用和反应的研究，包括对那些通过传输进行调解以及连通性的研究，来解决尺度多样化的问题（图 1）。大多数环境监测网站都只是关注过程和结果，而不对其中的相互作用和反馈作用进行联系。NEON 关注生物圈多尺度这一本质。NEON 基础监测从有机体、有机体种群和有机体群落尺度开始直接地观察其生物学的过程(图 2)。有限的资金限制了基础观测的数量和空间尺度。为此，NEON 采用了一个节省费用的大陆尺度策略来安排观测单元。观测单元必须对能客观地代表环境变化的设计进行系统的筛选。早期的美国空间地图把国家划分为不同的生态区，和这些早期的地图完全相反，NEON 分区是基于新的、系统的、严格的分析运用国家生态气候变化数据库之上建立的。而且统计设计基于多个地理群变量，地理群分析的最佳结果是建立 20 个分区（图 3）。

在 3-5 年内，需要重新定位的站点可进行调整，遴选的核心野外站点的地点最好尽可能的反应这个区域的生态气候变化，即便如此，人们会对在范围如此广阔、变化如此巨大的陆地空间建立 20 个观测站点能否完整地记录下生态气候系统的变化产生怀疑。图 3 中的阴影部分是代表美国及其边界环境的遴选野外核心站点所能

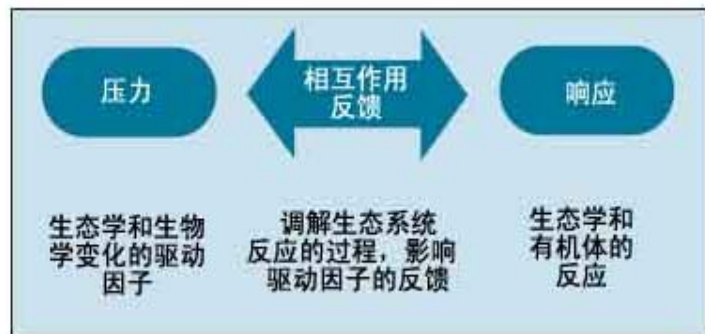
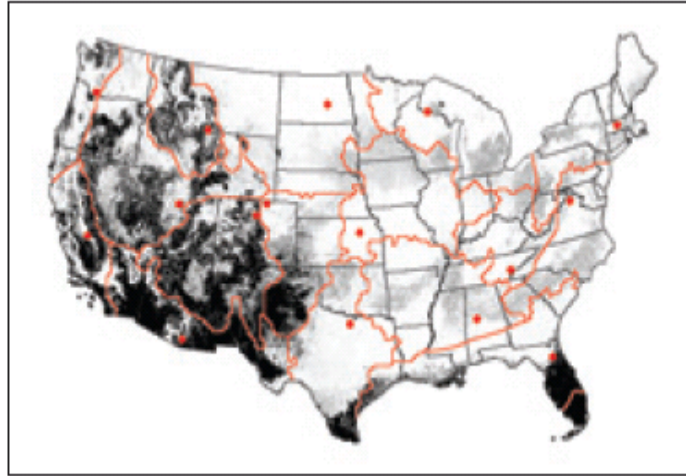


图 1 NEON 不同于其它生态监测网络的原因：设计、整合过程、相互作用和反应



图 2 NEON 设计的观测点观测的时空尺度图表

观测到的生态气候变化特征的程度。从图 3 中，我们可以看出在美国东部建立的观测站点具有很好的代表性，而南佛罗里达州和海湾海岸等地的观测站点与东部的相比，代表性相对差一些。如果分析中要包括 NOEN 建立在大西洋新热带区的观测中心，那么在南佛罗里达州和海湾海岸将可能会增加站点。在美国的西部，尤其是在西南部的沙漠和洛基山脉地区，由于这些地方的气候



注:NEON分区界线用红色线标记出,核心遴选的地方站点用红点标记出,白色到黑色的阴影部分表明了所代表的特定地区的质量。

图3 NEON分区及站点分布图

和生物圈变化复杂,两者又高度连通,因此,在这些地方建立站点就相对困难一些。

包括了永久性核心站点和可重新定位站点的观测设计,允许运用核心—杰出 (core- and-constellation) 的研究策略,对不同的区域进行对照和比较分析。为了对核心和可重新定位的站点进行补充,我们还建立了短期的(数周到数月)灵活的检测系统,来检测那些站点间的详细信息,进而研究区域的一些不连续事件和变化。目前,每个分区基本上都有一个可根据计划移动的检测系统,这些系统会接受网站的任务以及一些个人或者研究组织的调查任务。观测站点的设计严格遵守科学优先且根据预算分配经费。当前的科学问题是根据第一阶段的工作部署开展的,以后随着网站的逐渐成熟,会出现很多其他的研究问题。

遴选核心站点的位置代表了合理的、客观的大尺度区域的生态气候变化,但面临的挑战仍然是从观测点到整个陆地的尺度。NEON 每一分区的面积相对较小,但其观测和研究的宽度和深度都比较大。现代化的、高分辨率的高空遥感技术让我们可以增加第二个战略,通过光谱影像和激光雷达影像的结合,就可以为我们提供区域中的关键生态系统信息。想象一下如果我们能够把一个站点固定的 1.5m 的覆盖度扩大到数百平方公里,那么每个站点由原来只能观测本地区的气候变化的过程和反应就可以扩大到整个宇宙空间。

NOEN 的数据系统将通过整合局地 and 区域的测量数据来量化不同分区间的气候变化、土地利用以及物种变化的过程和反应。利用站点的集成数据和高空遥感数据,NEON 观测站点的观测尺度就可以从区域的生态过程和反应扩大到对航空遥感和其他地理数据做出反应。

NOEN 的观测战略为我们提供了有战略意义和有争议的生物学和物理学观测站

点，通过统计观测设计，这些站点遍布大陆各地。总的来说，这些站点建立了可对全美进行取样的唯一的、有效的手段。这个有效的手段不仅能够确定整个国家的总体变化（通过取样、确定尺度和观测设计），而且它还像个望远镜，可以观察国家内部的关键问题，区分不通区域生态变化的驱动机制，或者是变化的不同反应，以及物质、有机质和能量传输的样本向量。NOEN 战略性地补充了我们目前观测系统的尺度，通过承认生物学是全球性的，也是高度局地化的现象，及协调生命在这两个方面的不同尺度的观测要求。尽管 NEON 设计还不能完全解决这篇这边报道中提出的所有问题，但是它作为一个研究平台，将成为人类世中观测、理解和预测环境变化的中枢组织。

（李延梅 潘美慧 编译）

原文题目：A continental strategy for the National Ecological Observatory Network

来源：<http://www.esajournals.org/archive/1540-9295/6/5/pdf/i1540-9295-6-5-282.pdf>

检索日期：2008 年 7 月 8 日

会 讯

干旱环境土地退化会议

地球陆地表面约有 41% 被旱地覆盖，而且全球 65 亿人口中有 38% 的人选择在这些地区安家。几种严重的土地退化形式目前造成的破坏占到了这些土地 10% 到 20%。据估计，这些土地退化的结果直接影响的发展中国家人口约有 2.5 亿，而且，由于气候变化和人口增长，这种结果可能还会大幅增加。干旱和半干旱地区的人口增加和区域气候的变化常常导致土地退化，有时也会导致这些地区的社会崩溃。现在，蒙古和中国、部分中东和美国西南部都面临这些问题。2009 年 3 月 8 日至 14 日，在科威特召开的土地退化会议将对这些地方相关问题进行讨论。

本次会议的主题是“土地保护、气候变化和环境实践”(Land Conservation, Climate Change and Environmental Practices)，其中议题有：

议题 1：地球表面的过程

- 风沙和沙丘的扩张
- 土壤侵蚀过程的测量和模拟
- 自然植被和风沙的过程

议题 2：土地退化监测和评估的临时工具和方法

- 遥感和地理信息系统的应用

（李延梅 编译）

原文题目：Conference On Land Degradation In Dry Environments

来源：<http://cldde.kuniv.edu/>

检索日期：2008 年 9 月 15 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相关科学家。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(100080)

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; xiongyl@llas.ac.cn