

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012年6月1日 第11期（总第184期）

资源环境科学专辑

- ◇ 到 2050 年实现可持续发展目标的路径
- ◇ 研究表明淡水利用对海平面上升的影响大于冰川融化
- ◇ 绿色经济的水利用测度
- ◇ 绘制全球水资源压力图
- ◇ 改善并不意味着安全
- ◇ 欧洲的未来取决于城市应对气候变化的能力
- ◇ 《环境指标报告 2012》评价欧洲生态系统恢复力与资源效率
- ◇ 人口压力对世界湿地的影响
- ◇ 气候变化将长期影响生物多样性
- ◇ 《包容性财富报告 2012》提出包容性财富指数（IWR）
- ◇ 美国高地平原和中央山谷地下水枯竭与灌溉的可持续性
- ◇ 一个可持续发展的系统观——三重价值模型

中国科学院资源环境科学与技术局

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：0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

里约会议 20 周年峰会前瞻

到 2050 年实现可持续发展目标的路径 1

海洋科学

研究表明淡水利用对海平面上升的影响大于冰川融化..... 4

水资源科学

绿色经济的水利用测度 5

绘制全球水资源压力图 6

改善并不意味着安全..... 7

城市发展

欧洲的未来取决于城市应对气候变化的能力 8

环境评价

《环境指标报告 2012》评价欧洲生态系统恢复力与资源效率 9

生态科学

人口压力对世界湿地的影响 11

前沿动态

气候变化将长期影响生物多样性 11

《包容性财富报告 2012》提出包容性财富指数 (IWR) 12

美国高地平原和中央山谷地下水枯竭与灌溉的可持续性 13

一个可持续发展的系统观——三重价值模型 13

里约会议 20 周年峰会前瞻

编者按:2012年5月15日,荷兰环境评估署(*Netherlands Environmental Assessment Agency*)发布了《到2050年实现可持续发展目标的路径》(*Roads from Rio+20: pathways to achieve global sustainability goals by 2050*)的报告,报告探讨了主题和治理条件之间相互联系的多种路径。过去20年的发展可以看到,关键领域的进展甚微。如果我们要成功地实现可持续发展目标,需要一种新的路径。该报告提出了这样一种新的路径,即基于2050共同愿景的长期目标与短期目标相一致的由政府与众多全球民众和企业所共同倡议的强有力的政策行动。

到2050年实现可持续发展目标的路径

1992年,世界各国政府就可持续发展达成共识,以消除贫困、阻止气候变化和保护生态系统。虽然已在一些领域取得进展,但行动一直没有改变关键领域的发展趋势,例如足够粮食的提供、现代能源、防止气候变化的危险、生物多样性的保护以及地区空气污染控制。若不采取其它措施,这些可持续发展的目标到2050年将无法实现。

这份报告就如何组合技术措施和改变消费模式可能有助于实现可持续发展的目标进行了分析,同时也考虑了它们之间的相互联系。所有目标实现的可能性是存在的。根本性的问题就在于关系到治理结构的类型可能带来的变革性的变化需求以满足可持续发展目标。因此,建议采取一个包括2050年共同愿景的务实的治理方法,加强短期目标、通过政府采取强有力的政策措施、增强民间社团和工商界的实力等。

1 问题识别

1992年里约大会在可持续发展方面制定了许多行动目标,但一些关键领域的历史趋势并没有发生转变

预测表明,如果不采取新的政策措施,可持续发展目标在未来十年里将不可能实现。世界已经出现福利改善、减少贫困以及当地环境问题。在几个重要领域(粮食、土地、生物多样性和能源与气候),有关政策并没有导致历史与不可持续趋势逆转。此外,预测显示,除非制定一个重大的新政策,否则长期的可持续发展目标将无法实现。

自1992年以来,缺乏足够粮食的人口数量几乎保持不变,约为800~900万人口。虽然经济增长预测将取得改善,但到2050年完全消除饥饿也是不太可能的。大约有10亿人还没有用上电,近30亿人口仍然主要依赖固体燃料做饭和取暖。这对他们的健康和阻碍经济发展具有不利的影晌。到2050年,这仅在有限的范围内有望得到改善。

自1992年以来,生物多样性显著下降并预计将会继续。此外,温室气体排

放量迅速增加，预计将进一步增加。然而要达到 2° C 的目标，排放量到 2050 年将要减少一半，与 1990 年的水平持平。最后，预计在世界许多地区的空气污染水平仍然很高，一些地方甚至还可能增加，从而导致严重的健康问题。

2 一系列雄心勃勃的可持续发展目标能否实现？

可持续发展目标实现的替代路径

使用反推法的综合评估模型 IMAGE，分析了实现一系列可持续发展目标的努力程度和措施需求。这些目标都来自现有的国际协定（例如千年发展目标、联合国气候变化框架公约、联合国生物多样性公约）。重点是：（1）消除饥饿、维持一个稳定和足够粮食生产的环境、保护生物多样性；（2）确保获得现代能源来源，同时限制全球气候变化和空气污染。分析探讨了不同组合的技术措施和消费结构的变化。表明，每条路径都可能成功，但也会遇到一些特殊的问题，如集约化农业对环境的影响或消费模式影响困难度。虽然并非所有的组合都是合理的，但因素组合的路径可以使应对策略更强有力。

消除饥饿、维持一个稳定充足的粮食供给，同时保护生物多样性

为了养活一个不断增长和整体更加富裕的人口，粮食产量需要在 2010-2050 年期间增长 60% 左右。然而，在农业生产率增长放缓，对生物能源、木制品以及气候变化的需求不断增加，将导致对土地竞争的加剧。反过来，这可能会导致更高和更不稳定的粮食价格，并且对生物多样性和生态系统服务的压力越来越大。

在这种情况下，需要在多个方面付出大量的努力，以满足可持续发展目标，包括产量提高（尤其是在他们的潜力相比相对低收益的地区）、减少废物排放，减缓气候变化、更高效的土地管理政策以及保护区的扩展。对少数资源密集型消费模式的改变也可能大大有助于实现这些目标。最后，消除饥饿，这将有必要改善对最贫困的家庭食物获取。

四个基本的短期政策重点要落实的优先事项为：（1）创造条件以加快可持续农业的集约化；（2）确保一个更强大的粮食生产系统以减少饥饿；（3）在土地利用规划和管理方面注重生物多样性的考虑；（4）促进消费模式的改变。显然，这些优先事项也许各个国家有所不同，这取决于他们的收入水平。

确保现代能源对各方面的供给，同时限制全球气候变化和空气污染

粮食、能源产量在未来的四十年也需要增长 60% 左右。然而，温室气体排放量将需要减少一半，以达到 2° C 的限制气候变化的目标。

分析表明，现代能源的获取可以针对最贫困的家庭，通过财政手段的改善来降低新兴燃料和炉具、改良炉灶的分配方案以及雄心勃勃的电气化项目等的成本。这种转变对发展和健康福利意义重大。

为了减少温室气体排放、提高能源利用效率，应对策略的制定是重要的组成

部分。标准和财政手段（例如税收）对挖掘现有潜力可能是有效的政策手段。此外，运输部门和家庭的进一步电气化可以更加灵活地确保排放的减少。在供给方面，到 2050 年，不排放 CO₂ 的发光能量来源大约要占到所有能源需要的 60%，例如可再生能源、生物能源、核能和化石燃料与 CO₂ 捕获的组合（目前这些技术份额是 20%）。由于成本较低以及协同效益，减少非 CO₂ 温室气体排放也是一个有效策略的组成部分，但长期减缓潜力是有限的。

落实这些长期的变化，能源部门未来十年主要侧重于以下几方面：（1）大幅增强力度以确保现代能源对各方面的供给；（2）全球温室气体排放量约在 2020 年达到最大；（3）适当采用价格手段；（4）确保足够的财力和国际气候政策的改革，包括研发能力。同时，在这些领域的优先事宜取决于其他事项和收入水平。

消除饥饿与提供充足的现代能源供给一样，都与实现环境的可持续性之间没有根本的权衡取舍

消除饥饿和对各方面的现代能源供给（产量的增加来自于人口和经济增长的结果）未必会对全球生物多样性和气候变化产生负面影响。此外，额外增加粮食生产的要求以消除饥饿与目前的生产水平和整体的增长以满足人口增长和经济发展相比是很小一部分。如果目前的消费水平再分配将有助于消除饥饿，那么对生产增长的需求将会减少。

3 如何落实转变？

可持续发展需要一个全新的、更有效的方法

这项研究的成果与早期专注于可持续性的具体问题的研究一致，都表明有足够的技术潜力以满足可持续发展目标。然而，本研究应该得出用于解开实现国际共识潜力方法的结论，但到目前为止不是非常成功。而且自 1992 年以来，地缘政治和社会环境已发生了重大变化。因此，反省目前治理结构的问题是最重要的，以便为更有效地引导从里约到可持续的 2050 铺平道路。

报告提出了基于共同愿景的长期目标和短期目标相一致的治理方法，即强化政府行为和全球众多民众与企业倡议相结合

对当前的适应性应是由一个更加注重创造一个长远未来的方法所组成，即激励性的学习与创新相结合。激励结构应与这些长期的目标相匹配。最好的办法可能是沿着正确的方向务实地采取许多小的步骤，建立起世界范围内民众和企业更强有力地的创新能力。通过探索最佳实践、技术传播以及不断改进，以支持和理解可能被创造的所需要的更彻底的变化。这种方法可能基于以下关键要素：

（1）制定一个与长期目标和短期目标相一致的愿景，以集成各领域的可持续发展；

（2）日常管理决策的规章制度保障是为变革性的变化创建正确的激励结构；

- (3) 增加相关决策过程之间的一致性;
- (4) 改革国际层面上的决策。

(王宝 编译)

原文题目: Pathways to achieve global sustainability goals by 2050

来源: <http://www.pbl.nl/en/publications/2012/roads-from-rio20-pathways-to-achieve-global-sustainability-goals-by-2050>

海洋科学

研究表明淡水利用对海平面上升的影响大于冰川融化

近日, 日本科学家 Yadu N. Pokhrel 等通过计算全球陆地水资源的使用情况, 建立陆地蓄水量人为因素对海平面变化的影响相关综合模型, 研究发现, 陆地用水尤其是地下水的不可持续利用对海平面的影响远大于人类的预期, 占海平面上升贡献度的 42%, 是两极冰川融化的 5 倍。证明了除气候变化和冰川融化外, 人类水资源利用方式已成为海平面上升的主要因素。该研究成果发表在 5 月 20 日的《*Nature Geoscience*》杂志上。

根据 1961 年到 2003 年位于世界各地的潮汐站所测得的数据, 全球海平面上升的速度平均每年为 1.8mm。过去对此的解释是全球变暖, 一方面海洋水体因“热胀”而增大, 另一方面冰山融化使得入海水量增多。但据日美两国科研人员计算, 这两个因素导致海平面上涨的幅度约为每年 1.1mm, 还有 0.7mm 没有得到解释。这也成为预测过去及未来海平面变化数据的一个待解难题。

最近, 日本科学家通过建立全球陆地水蓄水量和径流量模型, 发现陆地用水包括地下水的利用、人工水库蓄水、地表径流以及气候变化导致的封闭水域变化等导致海平面每年上升 0.77mm。这正好与之前研究中未得到解释的 0.7mm 大体吻合。其中抽取的用于灌溉、家用和工业用的地下水, 是陆地用水导致海平面上升的主要原因。Taikan Oki 等还发现, 由于气温上升导致的土壤干燥和积雪减少又使海平面每年上升 0.1mm。

英国南安普敦大学海平面专家 Robert Nicholls 表示, 目前不少地下水都采自极深的深水井, 在使用后就会经由水循环和地表径流流入海洋。自然蒸发——降雨循环过程几乎无法对这些地下水形成有效补充, 因此, 可以将这个过程看作是地下水从地下到海洋的一种单向运输。虽然大坝、水库等人为蓄水能起到部分的反作用, 但由于人口增长, 地下水的消耗量增加, 其陆地蓄水减少已成为趋势。如果全球地下水完全枯竭, 海平面将会上升 10m 以上。从长远看, 气候变化仍是海平面上升最主要的因素, 本研究表明, 即使在稳定的气候条件下, 以人类现在的用水方式, 海平面还是会不断上升。希望能采用合理的水资源利用方式, 否则人类面对的不仅是地下水缺失导致的局地问题, 更是海平面上升的全球问题。

(郑文江 翻译)

原文题目: Fresh water demand driving sea-level rise faster than glacier melt

来源: <http://www.guardian.co.uk/environment/2012/may/20/world-aquifers-rising-sea-levels>

水资源科学

绿色经济的水利用测度

人类在未来几十年的主要挑战将是满足 90 亿人口对能源、土地、水和其他物资的需求, 同时在可接受限度内保持气候变化、生物多样性丧失和健康威胁。针对每种情况所要求的一系列解决方案, 国家已面临共同但有区别的挑战。确定哪个方案是最合适的一个关键因素是数据和信息的可用性, 即需清楚地了解有多少水资源以及如何合理安排水资源的使用。

国际资源专家组 (IRP) 认为, 要实现可持续消费和生产模式, 同时维护自然环境的完整性, 就需要经济增长与资源利用和环境退化脱钩。两个主要目标是:

(1) 有助于更好地了解经济增长如何与环境退化脱钩;

(2) 为与可持续资源利用和环境影响相关的政策提供独立、连贯和权威的科学评估。

IRP 可持续水资源综合管理工作组正在研究如何通过提高水生产力实现脱钩, 例如收集、利用和再利用水资源, 并定义一个计量框架以实现合理、公平和高效的用水。第一个工作组报告涵盖了分析方法和政策框架, 以确保水利用在整个生命周期可以被适当量化, 并集成到绿色经济的脱钩措施中。根据这一报告, 从概念和方法分析出发, IRP 将发布两个更深入的评估报告—世界各地水资源管理问题概述, 水生产力的经济和社会因素分析。

概念和方法分析

由于水资源供应不仅高度依赖于全球水文循环, 也依赖于当地和区域水资源管理体制, 因而需要整合许多数据和信息。水的计量问题同国内生产总值 (GDP) 增长和其他经济指标 (如温室气体排放量) 一样被视为水资源管理和经济评估的重要工具。在水资源计量方案中需要解决生态系统服务问题, 以使资源效率、生物多样性和生态系统服务同水资源的社会价值连接起来。

当考虑到未来的业务时, 水资源呈现的一个重要趋势是企业界对水资源日益增长的利益。公共机构在参与确定水平衡时, 不仅需要估计储存量和流量, 还需要评估全球水文循环在取水许可和水质方面的波动和不确定因素的影响。

确定水需求和利用平衡的主要特点之一是如何最佳地考虑水资源需求, 以维持许多不同类型的生态系统服务。一个重要的结论是: 在流域尺度上的数据和信息需要一个共同的概念和方法。

该报告的核心是对用于量化用水和环境影响的各種方法进行了全面的分析。

报告考虑了水寄存器、水和生态系统资本计量、水资源短缺和脆弱性指数、水足迹评估和生命周期评估。研究结论和相关的研究案例认为：

(1) 水寄存器提供了一个公平分配水资源的重要方法；

(2) 水计量可以给政府提供相关的知识，即水作为生态系统自然资本的一部分，是如何与经济和人类福祉结合的；

(3) 水足迹评估提供了一个提高认识的工具，以突出生产和消费中的水资源问题，尤其是在农业和食品工业等领域；

(4) 生命周期评估及与之相关的各种标准可以为工业提供基准；

(5) 水资源管理有助于提高企业水质监测的量化。

同样清楚的是，虽然各种方法之间有所差异，但目前有一套足够强大的工具和方法能将水资源包含在主要经济和社会问题中。

报告认为针对生态系统弹性力和可持续发展政策选择时的限制，需要对水资源利用和管理进行评估，以平衡水用户竞争的需要。

报告建议将环境对水资源的需求置于首要地位，以确保生态系统持续提供可靠的服务。也就是说，必须让与水相关的生态系统发挥正常功能，为农业、畜牧业和渔业等粮食生产活动提供足够的清洁水，同时确保饮用水供应和能源生产，并保护生态系统的文化价值。

有效和有针对性的评估取决于开放的数据访问和最佳的数据利用，以确保相关利益者对话的透明性和公平性。应用于资源利用与分配的评估及污染负荷的评估和跟踪的方法，在水体的上游和下游区域必须是透明和可比较的，且在地方、区域或泛区域尺度上是可伸缩的。此外，还需进一步提供这方面的可比性和不同尺度之间的关联性，如计量模型、生命周期和足迹评估之间的差异。

(廖琴 翻译)

原文题目：MEASURING WATER USE IN A GREEN ECONOMY

来源：http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/Measuring_Water.pdf

绘制全球水资源压力图

缺水很可能是本世纪地球所面临的重大问题之一。各种风险因素加速了清洁水的稀缺性。世界资源研究所的一个新的可视化绘图工具描述了如何将这些危险因素与其导致的问题联系起来，或从现在到 2095 年之间，如何去改善条件以减少水资源短缺的问题。

水风险地图集显示出了变化的环境条件、人类活动和监管环境如何影响世界各地的水源稳定。其可以显示出一年及三年内的社会经济干旱、基线水压力、季节变化、年际变化及洪水频率。该工具还显示出政府间气候变化专门委员会提出的三个不同气候变化情景下在 2025 年、2050 年及 2095 年的水资源压力水平。

例如，2095年有些地区的水资源压力不太大。在最悲观的情景中，在美国中部的Ogallala的储水层面积，以及中美洲、非洲北部的大部分地区、东欧、中东地区显示出极大的水资源压力。

目前该工具提供一个可以检验特定水域的功能。工具的变量加权系统使用户能够看到不同的环境和使用条件将如何影响水域特定区域的风险。用户可以通过更改权重来看较高或较低的季节变化如何影响整体水域的风险，或哪些因素会影响上游储存的减少。地图集甚至还显示出提高水质监测和媒体的关注会如何影响不同流域的水资源风险。

尽管数据不是很完善，但图表工具提供了一个详细的、令人不安的缺水问题，这种问题正在向我们靠近。

(赵红 翻译)

原文题目：Mapping Global Water Stress

来源：<http://www.theatlanticcities.com/technology/2012/05/mapping-global-water-stress/2054/>

改善并不意味着安全

今年春季，世界卫生组织（WHO）庆祝2015年发展目标的提前完成，该目标是1990年以后，为世界上额外的20亿人带来改善的饮用水。

联合国秘书长潘基文在此说道：“今天，我们看到了世界各国人民的伟大成就，那就是成功地提供了更安全的饮用水。”

这一壮举是2010年在联合国大会在上宣布的，是人类获得普遍人权，即“拥有安全及干净水”的里程碑。联合国在1990-2015年之间致力于改善整个世界人类的健康和生活质量，建立了八项千年发展目标(MDG)。子目标之一是“到2015年，将无法获得安全饮用水和基本卫生设施的人口比例减半。”

2012年初，世界各地仅约有8亿人仍依赖于“没有改善”的水源，如河流，沟渠或未受保护的井，这些地方的水是最易受污染的地方。管道、钻孔和受保护的水井更易防止危险的病原体、化学物质或污水径流的污染。

即使从水龙头中流出来的水也不意味着就可以安全饮用。根据最近的分析，贫困地区由于基础设施和卫生设施太差，即使水已经“改良”，也常常受人类和动物的粪便污染。

改善并不能保证安全

今年年初世界卫生组织公报公布的一份报告中分析了来自五个国家（埃塞俄比亚、约旦、尼加拉瓜、尼日利亚和塔吉克斯坦）的水质测试数据，发现许多“改良”水源的安全性测试不过关。当对这些改良水域进行测试及与当地引用的水源对比时发现，在尼加拉瓜有机会获得安全饮用水的人口与统计数据相比下跌16%，尼日利亚下跌15%，埃塞俄比亚和塔吉克斯坦分别下跌11%和7%。约旦

主要使用公用水管，其饮用水安全保持在一个相对高的比例。此外，研究人员还指出以往报告拥有安全水的人口中，还有很多并没有改善，这意味着目前估计的情况离 2015 年的目标甚远。

用这 5 个差异很大的国家来推断到三大洲甚至是全球各地是困难的。但坐落于 Chapel Hill 的北卡罗莱纳大学 Gillings 分校的全球公共卫生饮水研究所分校水资源研究所一个研究员团队在它的 3 月份《国际环境研究和公共卫生》杂志上发表文章。他们估计到 2010 年，全世界约有 18 亿人，即 28% 的人口正在饮用不安全的水，该值远远高于由世界卫生组织和联合国儿童基金会所估计的 7.83 亿（或 11%）。研究人员承认他们的“估计是不精确的”，但“需要重视对健康发展数据的估计，以更好地理解和管理饮水安全”。

（赵红 翻译）

原文题目：Improved but Not Always Safe: Despite Global Efforts, More Than 1 Billion People Likely at Risk for Lack of Clean Water

来源：<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=improved-but-not-always-safe>

城市发展

欧洲的未来取决于城市应对气候变化的能力

在欧洲，大约四分之三的人生活在城市。欧洲的大多数财富集中在城市，并且由于气候变化使得城市地区尤为危险。欧洲环境署（EEA）的一份报告称，欧洲应该抓住机遇，在提高生活质量的同时应对城市气候变化。该报告还警告，长远来看延缓应对将付出更加高昂的代价。

在欧洲，温度逐渐上升、降水正在变化、海平面不断上升。然而，根据欧洲环境署《欧洲城市应对气候变化》报告显示，整个欧洲大陆的影响并不一致。

该报告是首次就欧洲范围内城市应对气候变化的脆弱性进行了评价。指出城市地区与农村相比不同的设计和构成改变了城市气候变化的影响，带给欧洲城市许多不同的挑战。例如，大量的人造地表和少量的植被覆盖使城市热浪加剧。这就是所谓的“城市热岛”效应导致城市的气温比周边地区高得多。根据该报告，约有五分之一超过百万居民的欧洲城市应对河流洪水的能力是非常脆弱的。超过一半的欧洲城市植被覆盖率太低，使热浪进一步加剧。

报告为城市应对气候变化和最佳实践案例提出了一些一般性建议：

（1）应该灵活应对气候变化，以适应其不确定性。这在泰晤士河水闸保护伦敦海平面上升上是显而易见的——水闸高度可以调整，以应付不同层面的变暖和气候变化问题。

（2）应对应顺应自然，而不是与之相反。荷兰政府气候变化要求对水资源管理变化进行评估。这包括对荷兰更多的流域空间采取行动，以通过降低和拓宽

冲积平原、建立保水和存储区域、创造更多的自然区域来实现。

(3) 比利时 Oostend 市新建了一个海滩，这有助于防止风暴潮和沿海洪水对城市的危害。

(4) 许多应对措施可以使城市成为更舒适的居住地。在瑞典的马尔默采用一种新的开放式风暴雨水系统来管理雨水流。在该地区绿色屋顶和开放式水道使雨水流向收集点，形成一个临时水库。

(5) 在波兰 Łódź 市，河流区已被恢复为更多的绿地，以降低洪水风险，同时也改善了城市居民生活环境质量。

(6) 为适应人们也需要改变自身行为。20 世纪 90 年代以来，水资源持续缺乏，西班牙 Zaragoza 市创办了“节水文化节”。在 15 年里，尽管人口增长了 12%，但这项成功的活动仍然让市民和企业协助城市减少了近 30% 的用水量。

(7) 许多地区的预计影响可能比以前更加剧烈和频繁。在瑞典唯一的直辖市 Botkyrka，当 2010 年创下历史纪录的热浪来袭时城市已经做好了准备。社会服务业已经锁定弱势群体，并随时为他们提供帮助。

(8) 许多措施纳入其他主要规划，可以产生效益并不需要巨大的规模和成本。在丹麦首都哥本哈根，正在修建的地铁线路采用抬高出入口的方式来避免雨水淹没轨道。

(王宝 编译)

原文题目：Europe's future depends on cities resilient to climate change

来源：<http://www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/europe2019s-future-depends-on-cities>

环境评价

《环境指标报告 2012》评价欧洲生态系统恢复力与资源效率

环境挑战与我们的生活方式息息相关，我们依赖自然环境提供的自然资源和生态系统服务来维持我们的健康和福祉，并确保我们的经济繁荣。我们今天所面临的许多环境问题已经存在了几十年，人为因素的驱动和影响使发生的变化可能对地球产生一个整体的影响。

面对一个前所未有的变化速度、相互联系和系统性风险以及环境挑战脆弱性增加的背景下，无论是在欧洲和全球层面向绿色经济转型的需要已成为一个关键的环境优先事项。绿色经济是在环境、经济和社会政策以及技术创新下，使社会有效利用资源，从而以包容性的方式提高人类福祉，同时维持自然生态系统以支撑人类发展的新型经济。绿色经济的核心面临双重挑战，既要提高资源利用效率，同时又要确保可以提供给我们所依赖的许多生态系统服务的生态系统的结构和功能的恢复。

这份报告提供了一个基于指标的评价，重点在于测度应对这一双重挑战方面所取得的进展。

报告的第一部分介绍了报告中使用的如生态系统恢复力、资源利用效率以及绿色经济等一些关键概念的细节。

报告的第二部分提出了六个专题性评价（氮排放及对生物多样性的威胁、碳排放与气候变化、大气污染与空气质量、海事活动与海洋环境、水资源利用与水压力、物资资源利用与废弃物管理），这六个专题性评价是以 200 多个欧洲环境署应用的环境指标为基础。

对于这六个主题，两类环境指标突出了以绿色经济为背景。首先，指标描述的状态、或对环境的影响有助于解释对生态系统恢复的威胁。其次，指标揭示的环境压力，并表明了为提高资源利用效率方面取得的进展。此外，在相关的关键经济领域的发展举例说明。

（1）氮排放及对生物多样性的威胁：对减少酸化与富营养化（氮）的排放已取得进展，但氮盈余和相关对生态系统和栖息地的影响仍然较高。

（2）碳排放与气候变化：整个欧盟的国内温室气体排放已大幅下降，但全球气温升高持续威胁着生态系统恢复力。

（3）大气污染与空气质量：在欧洲大部分地区大气污染物排放有所下降，但测定显示，特别是在城市环境中，空气质量对人类健康的不利影响仍然是一个挑战。

（4）海事运营与海洋环境：海事活动种类多样，对海洋环境产生了多重压力。与它们变化的相结合，常常降低了海洋生态系统的恢复力。

（5）水资源利用与水压力：水资源利用和需求管理已帮助在所有领域减少了水资源利用；欧洲水体要达到良好的生态状况，水压力仍处在较高的危机层面。

（6）物资资源利用与废弃物管理：在与经济增长脱钩的物质资源利用和改善的废物管理方面已经取得了进展；然而，整体上消费和生产模式超出了可持续的层面。

报告的第三部分的结论总体上反映了欧洲环境政策似乎对提高资源利用效率比对维持生态系统恢复力有更为明显的影响。

这部分强调了提高资源利用效率仍然是必要的，但可能还不足以确保可持续的自然环境。在某些情况下，降低生态系统恢复力的负面影响甚至可能是不可逆的，例如生物多样性的丧失导致物种灭绝，或环境或气候的临界点已经被超出。

因此，该报告认为在争取实现绿色经济应考虑目的和目标的价值，明确认识资源利用效率、生态系统恢复力和人类福祉之间的关系，以及不同时间节点上滞后于绿色经济政策要取得的目标。该报告还为支撑实现这些目的和目标测度进展

的有关指标提出了几点思考。

(王宝 编译)

原文题目: ENVIRONMENTAL INDICATOR REPORT 2012——ECOSYSTEM RESILIENC
E AND RESOURCE EFFICIENCY IN A GREEN ECONOMY IN EUROPE

来源: <http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2012>

生态科学

人口压力对世界湿地的影响

近 15 年来全球湿地(沼泽、桑田、湖泊等)覆盖面积已经下降了 6%。这一下降在热带和亚热带地区以及最近几十年人口剧增的地区表现尤为严重。这些研究结论是由法国国家科学研究院(CNRS)、天文物理辐射及物质研究实验室下属的发展研究所、空间地球物理学和海洋学实验室以及 Estellus 公司的科研人员共同研究得出的。为了得到这些结果,科学家们第一次绘制了世界范围内的湿地地图以及其 1993 年至 2007 年间的时序动态图。该项研究成果已被发表在《*Geophysical Research Letters*》,它强调了人口压力对水循环的影响。

通过对来自不同卫星的大量数据进行同步组合分析,研究人员成功绘制出第一张关于世界范围内湿地分布及其 15 年的时间动态图。这项研究得到的第一个结论是,湿地的范围在年内和年际间差异都很大,而且湿地在厄尔尼诺现象中有强烈的调节作用。此外,分析发现,在 1993-2007 年之间湿地面积下降 6%。这一趋势在热带和亚热带地区表现尤为严重,最高降幅集中在那些过去二十年里人口增长率最高的地区。

这项研究表明,人口压力在全球尺度下影响水文循环。这种压力可能源于城市的发展造成的湿地丧失和湿地水提取的增加。

(裴惠娟 翻译)

原文题目: Population pressure impacts world wetlands

来源: <http://www2.cnrs.fr/en/2035.htm>

前沿动态

气候变化将长期影响生物多样性

无论在亚洲、非洲或南美洲,只要提供与热带地区相类似的高温和湿度条件,都可以在这些地方找到郁郁葱葱的热带雨林。然而,热带雨林是不一样的,不同的大洲热带雨林的物种组成有着根本的区别。纯白色沙滩上看到的椰子树,与棕榈树很相似。实际上全球棕榈科植物的品种超过 2400 种,经过持续研究得出结

论，现今热带地区所发现的棕榈科植物的组成在很大程度上形成于数百万年前，是由过去的气候变化所引起。

在 50 万年前，南美洲的气候相对稳定，比较潮湿和温暖，在这个期间广泛形成了热带雨林。这是全球物种多样性最丰富的地方，同时，良好的生活条件和足够的生存空间，也在这里不断催生出许多新的物种。在热带雨林，物种较为集中并逐渐形成了特定的群落。另一方面，在过去的 10 万至 30 万年前，非洲已经遭受严重的干燥气候的影响，导致热带雨林面积大大减少。对过去气候变化的研究表明，许多物种已经在大陆上完全消失。而且，在非洲生活的棕榈科植物比南美洲要少得多。非洲残余的棕榈科植物，往往不是由彼此密切相关的物种所组成。

(王华锋 编译)

原文题目：Cenozoic imprints on the phylogenetic structure of palm species assemblages worldwide

来源：Proceedings of the National Academy of Sciences,2012,109(19):7379-7384

《包容性财富报告 2012》提出包容性财富指数 (IWR)

国际全球环境变化人文因素计划 (IHDP) 郑重宣布将在巴西里约 20 周年峰会上发布《包容性财富报告 2012》(*Inclusive Wealth Report 2012*) (IWR2012)。

报告从人类福祉和可持续发展的长远角度提出了一个框架，并以此为基础综合分析了国家的生产基础与他们经济发展之间的联系。

《包容性财富报告 2012》提出了一个观点，即当前经济生产指标例如国内生产总值 (GDP) 和人类发展指数 (HDI) 是不充分的，因为这些指数未能反映国家自然资源或生态条件，而且只专注于短期，并没有表明国家的政策是否是可持续的。

《包容性财富报告 2012》突出了通过调查一个国家包括生产、人类和自然资本以及其相应的价值在内的资本足以衡量国家财富的一个指数，即“包容性财富指数” (IWI)。结果显示，1990 年至 2008 年包容性财富的变化，包括了占世界 GDP72% 和全球人口 56% 的全球 20 国集团的一个长期比较。

《包容性财富报告》(IWR) 每两年出版一次，为决策者评估国家生产基础现状提供一套切实可行的框架。同时它也能作为资本投资的形式多样化以确保可持续发展提供指导。在更广泛领域，该报告也将适用于从事经济研究、发展研究、环境和其他领域研究的学者和从业人员。

(王宝 编译)

原文题目：Inclusive Wealth Report 2012: Measuring progress toward sustainability

来源：<http://www.ihdp.unu.edu/>

美国高地平原和中央山谷地下水枯竭与灌溉的可持续性

地下水的过度开采能显著影响美国作物生产，因为 60% 的灌溉依赖于地下水。高地平原和加州中央山谷的地下水枯竭占到了自 1900 年以来在美国地下水枯竭的 50%。根据目前的枯竭率推断，35% 的南部高地平原将无法维持未来 30 年的灌溉。减少灌溉用水可以延长含水层寿命，但不会带来化石地下水的可持续管理。一个新开发的中央山谷水文模型显示，自 20 世纪 60 年代以来，地下水枯竭总计达 80km^3 ，大多发生在南部（Tulare 盆地）和主要干旱区。在中央山地地区，通过多余地表水的人工补给增加含水层蓄水量达 3km^3 ，以应对干旱和提高地下水资源的可持续性。

（王宝 编译）

原文题目：Groundwater depletion and sustainability of irrigation in the US High Plains and Central Valley

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2012/05/24/1200311109.abstract>

一个可持续发展的系统观——三重价值模型

环境的挑战正在增强，随着经济的快速发展生态系统服务的可用性受到威胁。为充分理解新政策的含义和实施的影响，以避免预期之外的后果，高度关联的全球经济可持续性的实现有必要系统思考。经济合作与发展组织（OECD）首次构建的三重价值模型，是一个明确定义工业、社会和环境系统三个大类之间的联系和价值流动的系统思考的框架。此外，使用这个框架可以构建动态模型，使拟议干预措施的成本和效益的综合评估成为可能。例如在可持续材料管理方面，系统思考建议可以继续推行各种法规和自愿性办法的“非物质化”的战略。

（王宝 编译）

原文题目：A systems view of sustainability: The triple value model

来源：<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211464512000541>

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》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中科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,由中科院基础科学局、资源环境科学与技术局、生命科学与生物技术局、高新技术研究与发展局、规划战略局等中科院专业局、职能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、整体集成的思路,按照中科院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象一是中科院领导、中科院专业局职能局领导和相关管理人员;二是中科院所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图恰当地兼顾好科技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》现分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《基础科学专辑》、《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 王俊

电话:(010) 62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn:

资源环境科学专辑

联系人:高峰 熊永兰 王雪梅 王金平 王宝

电话:(0931) 8270322、8271552、8270063

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