

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2014年3月15日 第6期（总第227期）

资源环境科学专辑

- ◇ 澳机构发布 2050 年中国粮食需求分析报告
- ◇ 《自然》杂志文章认为中国对抗雾霾亟需多种措施并举
- ◇ EEA：废水排放与经济增长“脱钩”
- ◇ UCL 报告：英国亟需绿色经济战略指导未来发展
- ◇ 2050 年欧洲洪灾损失可能翻倍
- ◇ RAND 开发提升沿海地区风险防控规划新工具
- ◇ EPA 提出 2015 财年预算提案
- ◇ PNAS：夜间的海洋是氮氧化物的“汇”
- ◇ 新技术有助于提升水质监控的频率

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

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

资源科学

澳机构发布 2050 年中国粮食需求分析报告..... 1

环境科学

《自然》杂志文章认为中国对抗雾霾亟需多种措施并举..... 5
EEA: 废水排放与经济增长“脱钩”..... 7

可持续发展

UCL 报告: 英国亟需绿色经济战略指导未来发展..... 8

灾害与防治

2050 年欧洲洪灾损失可能翻倍..... 9

海洋科学

RAND 开发提升沿海地区风险防控规划新工具..... 10

科技规划与政策

EPA 提出 2015 财年预算提案..... 11

前沿研究动态

PNAS: 夜间的海洋是氮氧化物的“汇”..... 12
新技术有助于提升水质监控的频率..... 12

澳机构发布 2050 年中国粮食需求分析报告

2014 年 3 月 7 日，澳大利亚农业、林业和渔业部农业、资源经济学与科学局（ABARES）发布《中国需要什么：2050 年中国粮食需求分析》（*What China wants: Analysis of China's food demand to 2050*）的报告指出，中国的经济增长和城市化进程正在给中国的农业食品部门带来深刻的变化。预计到 2050 年，中国农产品的需求将在 2009 年的基础上增加一倍。中国的农业部门已作好准备应对自然资源消耗和投入成本上升所带来的挑战，以维持或提高大多数主要农产品产量的增长。

1 粮食需求驱动因素

国家层面的粮食消费与人口规模和每个人所消费的粮食数量有关。每个人粮食消费总量的变化以及饮食结构搭配在很大程度上受富裕程度的发展和诸如人口年龄结构和生活方式的变化等因素的影响。报告分析了人口、城市化、收入增长、消费趋势对中国未来粮食需求驱动的影响。

（1）人口

根据联合国中位变差预测，2010 至 2030 年取 0.3% 的较慢人口增长进行预测，到 2030 年中国人口达到最大，而到 2050 年中国人口下降至 13.8 亿。另外，中国的出生率下降，加之寿命的延长，将导致中国人口年龄结构分布发生显著变化。1990 年 65 岁及以上的人口数仅占总人口的 5%，但预计到 2050 年这一比例将达到 25%。这种年龄结构的变化会对粮食需求产生影响。老年人对营养需求和粮食消费较低。然而，例如当家庭里有小孩时乳制品消费会较高。

（2）城市化

另一个粮食消费变化的驱动因素是，中国生活在城市地区的人口比例在过去几十年里显著增加。拥有较高收入的城市居民在乳制品和购物模式上不同于农村居民。人均肉、蛋、乳制品和水果消费城市地区远高于农村地区，但粮谷类却低于农村地区。报告中将城市人口按照收入水平分为城市高收入和城市中等收入两个阶层。报告预测到 2050 年城市中等收入阶层比例将超过 60%（总人口分为城市高收入、城市中等收入和农村三部分）。

（3）收入增长

中国城市平均收入是农村人口收入的 3 倍，而且城市与农村收入差距在不断增大（图 4）。尽管平均收入近几十年来显著增加，但仍然有相当一部分人生活在粮食购买能力受限的贫困当中。国务院已于 2013 年 2 月出台了一个计划以解决这些不平等问题。减少收入不平等预计将导致粮食消费水平和构成变化的增长。中国的 GDP 预计将继续增长，但增长率会有所下降。尽管假设按较低水平增长（2030 年之前按

5.5%，之后按 2.2%），扣除价格因素影响，中国的 GDP 在 2012 至 2050 年间仍然增加 4 倍之多，这些群体之间的绝对收入差距仍将进一步拉大。

（4）消费趋势

在中国，高收入已导致食物消费量的增加和食物消费模式的改变。根据粮农组织（FAO）2013 年数据显示（按卡路里计算），从 1980 年到 2009 年，除谷物类之外，中国对大多数食物种类的消费呈显著增长趋势。同时，中国不断变化的人口和饮食也导致了食物消费方式的改变。收入的增长将确保更多食物种类需求的增长。现代的和高效率的食物营销链与已建立的质量和安​​全制度为迎合消费者的需求变化而变得越来越普遍。在中国，超市占食物零售的比重越来越大，而且预计这将继续作为城市中心向周围扩展。

2 中国农业生产的制约因素

中国的农业部门在未来 40 年里将面临所需食物的数量和种类供应的挑战。据预测，中国未来大部分的粮食需求将由国内生产来满足，但是这并不容易。促进生产力提高将面临许多挑战，包括增加投入成本，以及用于农业生产的自然资源枯竭或恶化。

（1）历史回顾

中国农业生产在过去 30 年里取得了显著增长。1980 年至 2011 年蔬菜生产增长了 10 倍，肉类增长了 5.5 倍，小麦生产增长了 2 倍。粗粮是为数不多的产量下降的品种之一。产量的增加来自于一些投入物的使用增加和生产力的进步，也就是投入使用效率的增加。农业生产中使用的投入物包括劳动力、土地、资本（如机械和结构）以及中间物品如化肥、农药、能源、种子和饲料。1985 年至 2007 年间农业资本投入以每年 3.5% 的速度增长，而中间物品的投入以每年 6.4% 的速度增长。然而，在这期间劳动力和土地的承包经营权的投入则分别以 0.4% 和 0.6% 的年增长率增长。

（2）生产力增长

中国的农业研究和发展一直以来是生产力进步和农业产量增加的主要贡献者。然而，尽管中国的农业科研总支出超过了除美国以外的其他任何国家，但相对于农业经济规模的科研支出却低于其他国家。2000 年，中国农业科研强度（农业科研支出占农业 GDP 比重）为 0.38%，而发展中国家平均水平为 0.55%，发达国家为 2.35%。尽管自 2000 年以来私人研究支出出现了一些增长，但公共支出仍占主导地位。

（3）投入物的使用

几十年来，中国拥有大量的农村剩余劳动力，但随着工业进步和人口向城市的流动，这种剩余劳动力趋于减少。这导致了粮食生产的增加不再基于廉价剩余劳动力的利用。另外，如果没有化肥使用的增加，中国的农业产量增长就不可能实现。然而由于化肥成本的上升，未来化肥使用增长率会下降，特别是如果补贴减少。此

外，由于长期对环境产生负面影响，限制化肥的生产和使用在中国可能会被强制执行。鉴于在中国农业领域正在开展的研发，中国在提高化肥利用效率方面有很大的潜力，使其在稳定或减少化肥需求量的前提下仍然实现产量增加。像许多农业生产大国一样，中国同样面临生产可用土地和水资源下降的挑战。自 1997 年以来，农用地向城市和工业用地的转换导致近 820 万公顷的耕地丧失。报告预测，到 2050 年可耕作土地和草地将分别减少 4.2% 和 5.1%。

在过去的几十年里，尽管中国正在面临其资源基础劣化状态的挑战，但粮食产量有了显著增加，并预计将继续保持这一趋势。正如其他国家一样，过去的增长是基于通过投入的有效利用和技术的改进而实现的产量提高。更为先进的技术引进以及通过适当的政策和支持鼓励正在开展的研发，有望带动未来生产力的提高。再加上对农业持续的资本投资，应该能够确保中国粮食生产持续增加。

3 参考情景

该分析的目的是为了识别和量化中国城市和农村家庭对一系列农产品长期需求的预期变化。ABARES 开发的最新版农产品模型旨在为了研究这些潜在趋势。该模型将基准数据从 2007 年更新到 2009 年。其他变化包括一些国家和产品类别的重新汇集，以便进行更详细的分析。

在参考情景中对中国的农产品模型预测的确定取决于如下假设：

- (1) 2010 至 2030 人口增长率平均为 0.3%，2050 年之前人口下降到约为 13.8 亿；
- (2) 城市地区人口所占比重从 2009 年的 50% 假设增长到 2050 年的 75%；
- (3) 假设中国在 2009 至 2030 年期间每年 GDP 平均增长 5.5%，2030 至 2050 为 2.2%；
- (4) 依据表 1 所提供的估算中国的农业生产率将持续增长；
- (5) 到 2050 年，可耕作土地和草地将分别减少 4.2% 和 5.1%。

为了增强参考情景中对收入和人口增长假设关系的理解，报告还进行了敏感性分析，其结果见附录 A。

(1) 消费情景：2009 年到 2050 年中国粮食消费的实际价值将增长 104%。随着人均实际收入的增加，增长反映了从淀粉类主食到高附加值产品的膳食转变。

(2) 生产情景：预计中国大多数的农产品产量将会增长，但增长速度仍然会低于消费速度。因此，粮食进口将会成为中国迈向 2050 年粮食供应的一个越来越重要的组成部分。

(3) 进口情景：中国的水稻、小麦、蔬菜、猪肉和家禽肉的消费一直主要由国内生产来满足，贸易扮演着一个相对次要的角色。到 2050 年，对这些商品的消费预计不会发生显著改变。相比之下，中国对牛羊肉、油料籽以及乳制品的消费中的很

大一部分预计需要通过进口来满足。对于这些商品，大部分进口增长预计将发生在 2009 年到 2030 年期间，因为这个时期人口将高速增长。

4 国内支持取消所产生的影响

参考情景中假设中国的市场支持预期内保持不变。然而，中国的农业和食品行业正在迅速发展，在日益现代化的同时也对国际贸易的依赖更大。未来 40 年，与政府转移惠及消费者一样，农业生产者所接受的市场支持程度可能会随收入的持续增长而减少。在该阶段究竟哪些方面的支持可能会改变以及这些变化会影响谁仍不确定。

当 2050 年取消国内支持时，生产和消费预计将增加，但比参考情景的结果要低。更微弱的增长是不再补贴消费和生产的结果。因此，生产和消费都更多地反映了市场信号。生产者面临的生产成本和消费者面临的食品价格都有上升的压力（假设其他因素保持不变）。值得注意的是，预期内无论是生产还是消费的显著增长，都源自更多人口和更高家庭收入而产生的预期增长。

5 结论

在假设建立的参考情景下，到 2050 年中国粮食消费的实际价值预计将超过 2009 年价值的 2 倍。由于其迅速向更西式饮食方式的转变和对高附加值商品的需求，如对牛肉、乳制品以及绵羊肉和山羊肉的需求，因此中国粮食消费实际价值中的大部分增长来自于城市高收入家庭。

高城市化率，加之人口增长的放缓，将导致农村人口在 2009 年至 2050 年期间下降。同时这也将导致低于城市人口的食品消费总量增加。考虑到中国各收入阶层人口对肉制品需求的增加，国内畜牧业的规模预计到 2050 年将显著增加。因此，饲料需求也会增加。预计国内粮食产量的增长将不足以满足由此而造成的饲料需求，从而导致进口增加。

尽管预计到 2050 年多数农产品进口量将增加，但为应对粮食需求的增长中国自己的农业产量预计也将增加。这需要持续的投资和创新。不仅要提高生产力，而且需要更先进的方式来应对不断恶化的资源基础带来的挑战。

当参考情景的假设中与生产者和消费者相关的支持从 2030 年开始逐渐被取消时，中国农产品进口的实际价值总额将不断增加，但小于参考情景预期。这是因为，作为支撑被取消，生产成本将上升，农产品总产量下降，价格上升。消费者对这些原本最受益于补贴的商品的需求减少，例如小麦和油料籽，因此进口量降低。与此相反，原本很少受支持的行业产品的进口量，如牛肉、羊肉、乳制品和蔬菜，则超过参考情景预期。这种情形凸显了政策对农产品价格上涨的影响，以及市场对政策取消的响应。

高收入家庭的粮食消费显著上升，在很大程度上城市家庭会通过超市和大型卖场满足其特殊需求。在中国城市地区超市和大型卖场的零售市场份额占有率越来越高。2003—2010年间通过现代零售连锁的食品销售额年增长24%。由于超过一半的全球前50强食品零售商活跃在中国，因此无论是在中国还是国外，随着超市与供应商关系的发展，它们之间存在沿价值链的密切配合。面向亚洲的新鲜食品出口商可以受益于与这些连锁超市建立的直接关系，从而占领市场的高附加值部分。

(王宝 编译)

原文题目：What China wants: Analysis of China's food demand to 2050

来源：http://data.daff.gov.au/data/warehouse/9aat/2014/WhatChinaWants/AnalysisChinaFoodDemandTo2050_v.1.0.0.pdf

环境科学

《自然》杂志文章认为中国对抗雾霾亟需多种措施并举

经过几十年经济的高速发展，中国正面临着规模空前的污染挑战。2014年2月20日18时到2014年2月26日6时，中央气象台连续发布12期霾预警，其中包括9期霾黄色预警以及3期橙色预警，京津冀及周边地区是本轮霾天气的重点袭击区。

雾霾天气中，PM_{2.5}可引发一系列疾病，包括心血管疾病和肺癌等呼吸道疾病，严重危害人类健康。2012年12月5日，国务院办公厅公布了中国题为《〈国家环境保护“十二五”规划〉重点工作部门分工方案》的第一部综合性大气污染防治规划，该规划的目标是到2015年，全国13个重点地区的117个地级及以上城市的PM_{2.5}的浓度较之2012年降低5%、PM₁₀的浓度降低10%，其他污染物降低10%。

2013年9月10日，国务院制定了《大气污染防治行动计划》，该计划明确未来5年将投资1.7万亿人民币实施一系列的措施控制空气质量。雄心勃勃的《大气污染防治行动计划》的目标是到2017年，大大改善中国的空气质量。较之2012年，所有主要城市大气可吸入颗粒物（直径小于等于10微米）的浓度削减10%。京津冀地区、中国长江三角洲东部和广东省珠江三角洲3个空气污染严重和PM_{2.5}水平最高的地区已经设置了更严格的目标。到2017年，其大气中PM_{2.5}的水平必须分别减少25%，20%和15%。“这需要一个区域性的方法”，而不是让个别城市自己去摸索。2014年2月12日，国务院常务会议决定，2014年中央财政安排100亿专项资金针对重点区域的大气污染防治做出新一轮安排。

《自然》杂志2012年以来，先后6次从不同的角度关注了我国的雾霾问题。2014年2月20日，《自然》杂志最新发表的题为《雾霾攻坚战》(Fight Against Smog Ramps Up)的文章称，专项资金计划是“中国遏制空气污染的最积极举措”，但单凭严苛的战略计划对抗令人窒息的雾霾还远远不够，中国雾霾治理将面临若干障碍，建议

采取复合性应对措施应对这一发展过程中的巨大挑战。本文对《自然》杂志这一组文章的核心观点进行了整理，以供参考。

1 雾霾治理过程中面临的主要障碍

(1) 经济发展模式亟需转型，但困难重重

随着几十年经济的高速发展，在钢铁、水泥和机械等材料的生产过程中，低下的能源效率和冗余的基础设施建设使中国成为世界上最大的能源消耗国。2011年，中国能源消耗量在世界能源使用总量中的占比为21%，而中国的国内生产总值(GDP)在全球GDP中的占比却仅为10%。这表明，中国可以通过优化产业结构（降低能源投入，增加第三产业比重）逐步向可持续的经济模式转变。走可持续发展道路对于经济发展模式来说是一个独特的转型机会，但是经济发展模式转型因为必将触碰大型国企、政府机构等利益相关者的既得利益而面临重重阻力，所以转型并不容易。

(2) 中国环保部门“资源严重不足”

专项资金计划的主要目的是降低空气中的PM2.5含量，环保部门是该计划的实施部门，较之美国1000多家环境保护署下属机构，其“资源严重不足”，中国环保部无力采取有效行动，往往以收取对污染者利润影响不大的罚款为主要管理手段。

(3) 汽车尾气排放增长迅速

2009年，中国的汽车总销量已超过美国，随之而来的是，2012年中国机动车成为第二大空气污染源。随着中国经济的持续增长，中国汽车保有量骤增，汽车产业迅速兴起，雾霾治理难度系数随之攀升。

(4) 科技是解决雾霾污染的基础，但这一基础仍需进一步夯实

中国的雾霾空气污染是极其复杂的，汽车尾气排放、煤和生物质燃料燃烧、灰尘和垃圾焚烧是雾霾的主要影响因素，但目前每个城市不同季节这3个影响因素对雾霾的相对贡献还有待进一步的研究。

2 有关我国雾霾问题应对举措的观点

《自然》杂志的系列文章中先后3次针对我国雾霾治理对策提出了建议，认为单一的手段难以解决复杂的雾霾问题，需要采取如下八条组合举措：

(1) 调整并强化管理职能

剥离发改委、国土资源部等部委与大气污染治理相关的部分职能，授予环保部更多的权力和资源，使环保部有充分的能力与权力处罚污染单位，尤其是大型国企，否则就不可能进行有效监管。

(2) 修订、加强环境保护相关法律

水安全和粮食安全被雾霾大气污染取而代之成为最迫切需要立法解决的问题，所以建议重新修订出台于1989年的环境保护法和出台于1987年的大气污染防治法，

并建议修正案取消罚款最高限额规定，授权环保部对屡教不改者实施上不封顶的处罚，并给予环保部勒令屡教不改者停产或关闭的权利。

（3）采用市场经济激励措施遏制污染

运用经济激励手段，如通过碳定价和碳税手段调整能源结构，支持清洁能源替代化石能源，鼓励投资者支持绿色能源公司，鼓励行业减排以促进清洁技术发展。

（4）采取自上而下的汽车尾气限制措施，并鼓励市民参与

针对汽车尾气排放问题，可采取自上而下的限制措施，包括提高汽车燃油标准、逐步淘汰高污染车辆、限制大城市汽车的数量等，并继续推行限号等现行有效的措施。另外，空气质量保护也强烈地依赖于市民参与。普通市民将是汽车尾气排放问题的终结者，因为他们能通过日常出行交通工具的选择对环境负责，所以建议教育并鼓励普通市民日常出行选择步行、骑自行车或乘坐公共交通工具。

（5）污染信息透明化，鼓励公众监督，驱使污染企业采取行动

中国在污染信息透明化方面取得了鼓舞人心的进步，目前全国近 200 个城市均在实时更新空气质量信息，明年将增加至 338 个。2014 年 1 月，环保部还推出了国家监测系统，将对 1.5 万个重度污染企业或项目造成的污染情况进行实时督查监测，并将监测信息准确地披露在互联网上，对滥用或停用污染控制技术或谎报排放水平者将追究刑事责任。当信息被公开，可鼓励公众对企业进行监督，市民将是这场空气污染对抗战的最强的盟友。

（6）快速城市化进程中需严格控制空气质量，避免先污染再治理

需对经济快速增长和城市化进程中的资源消耗、环境压力等复杂问题进行综合考虑并进行系统安排。

（7）尽快突破雾霾相关的科技瓶颈问题

厘清汽车尾气排放、煤和生物质燃料燃烧、灰尘和垃圾焚烧 3 个主要影响因素对每个城市不同季节雾霾的相对贡献，因地制宜、有的放矢地采取动态重点整治措施。加大对相关技术革新的扶持力度以促进清洁生产。

（8）打破当前行动举措的行政界限，寻求合作，实现共赢

空气中的颗粒存在跨界污染问题，建议打破当前应对措施的行政界限，在国内因地制宜地采取措施，并寻求普遍的跨国合作，以实现共赢目的。

主要参考文献：

- [1] Jane Qiu. Fight against smog ramps up [J]. Nature, 2014, 506: 273–274
- [2] Qiang Wang. China's citizens must act to save their environment[J].Nature,2013,497:159
- [3] Qiang Zhang, Kebin He & Hong Huo. Policy: Cleaning China's air[J].Nature,2012,484,161–162.

（董利莘，曲建升 供稿）

EAA：废水排放与经济增长“脱钩”

2013 年 2 月 28 日，欧洲环境署（EEA）发布《废水中营养物质和重金属污染与经济增长“脱钩”》（*Water: nutrient and heavy metal pollution 'decoupling' from*

growth) 的监测报告。EEA 利用新提出来的一系列指标对各成员国的废水排放状况进行公示。通过各指标的评测结果来反映欧洲各成员国在不同领域经济发展的同时污水排放与水资源利用效率情况。

欧洲环境署选取了 3 个关键的指标，主要通过农业部门、家庭和制造工业的污染物排放量来看，比较分析污染物浓度与经济生产的关系。研究表明，尽管人口不断增加，但是欧洲家庭生活排放的污水中营养物质浓度较低。

目前，脱钩可以分为绝对脱钩 (Absolute decoupling) 和相对脱钩 (Relative decoupling)。绝对脱钩隐含着很多环境保护的政策目标，具体指在经济增长的同时对环境的影响保持稳定甚至下降；相对脱钩则指环境压力以正的速度增长但其速度小于经济增长速度。在“绝对脱钩”的研究案例中，指的是近几年来农业和制造业工业生产排放出的废水中某些污染物的浓度有所下降，但是这些生产部门的经济依然持续增长。

研究数据表明，欧洲的环境正在朝向一个好的方向发展：废水中营养物质的浓度逐渐降低；这是造成水体富营养化的主要原因。2004—2010 年制造业排放的废水中重金属的含量明显下降。然而，在国家层面上仍然存在少数国家没有出现绝对脱钩的趋势，其中不是生产效率不断下降就是污染物的排放水平逐渐增加。

(唐霞 编译)

原文题目：Water: nutrient and heavy metal pollution 'decoupling' from growth

来源：<http://www.eea.europa.eu/highlights/water-nutrient-and-heavy-metal>

可持续发展

UCL 报告：英国亟需绿色经济战略指导未来发展

2014 年 2 月 12 日，伦敦大学学院 (UCL) 绿色经济政策委员会发布《绿色经济复苏》(Greening the Recovery) 的最新报告指出，英国迫切需要一项绿色经济战略来实现低碳繁荣、资源安全和环境质量友好发展。在英国和欧盟层面，除了主张环境财政改革和具体政策之外，报告确定了创新、基础设施和信息作为需要绿色经济政策支持的重点领域，以支持资源利用效率。

报告认为，承诺未来资源约束和实现更具可持续发展的政策是一个良好机遇。这样的政策能够解决根本的结构性缺陷，实现更为健全的经济复苏。报告对绿色经济的关键要素进行了全面概述，并强调绿色经济不是小众领域，而是涉及整个经济。报告还确定了英国面临的主要挑战，并针对解决这些挑战提出了一系列政策制定的具体建议。绿色经济政策委员会主席 Paul Ekins 指出，最近的洪水和恶劣的天气状况提醒未对危险和风险采取行动的决策者，应缓解环境威胁。报告提出的建议，旨在增强英国的资源和环境安全，并促进全球必须减少温室气体排放。

此外，报告建议采取绿色经济行动，以解决英国创新和基础设施投资中存在的缺陷，把自己定位为生态创新的国际领导者，并建立一个长期持续增长条件下的弹性经济体系。希望决策者和政治家们认识到采取行动的迫切需要和英国需要展示一个对绿色经济政策引导的承诺。

报告的主要结论包括：

(1) 目前是果断引导英国经济迈向低碳繁荣、资源安全和环境质量友好发展的轨迹的一个良好机遇：在任何情况下资源成本低、刺激直接投资的附加值高以及结构性改革都是必需的。

(2) 通过克服关键的结构缺陷，特别是基础设施投资不足和创新表现欠佳，绿色经济战略可以增强英国经济。一个通过环境税改革扶持的可靠的、长期的战略，能够实现更为持久的复苏，同时也有助于气候稳定、资源安全和更好的环境质量。

(3) 政府应采取更加积极主动的战略方针，以推动绿色创新。绿色产业战略可以帮助解决英国创新体系中存在的缺陷，并确保重点行业和技术领域的比较优势——英国仍然有机会成为这些领域的领导者，但其他国家已经占据主动地位。

(4) 政府应该采取更明确的方式来确定重点基础设施项目的优先顺序，并确保基础设施投资是与长远的绿色经济目标相一致。不只限于英国基础设施规划中无差别的基础设施清单，政府还需要确定哪些绿色基础设施投资是必需的，以确保政策透明度和公信力优先为这些考虑服务。

(5) 新的信息基础设施对于实现更为绿色的经济来说是必需的。与今天相比，英国在制定国家会计事务和企业报告规定时对环境制约经济和社会的重要性很少被认可。政府应该为全面制定自然资本和物质流核算体系政策而做出新的努力。

(王宝 编译)

原文题目：Greening the Recovery

来源：https://www.ucl.ac.uk/public-policy/Policy_Commissions/GEPC/GEPCreport

灾害与防治

2050 年欧洲洪灾损失可能翻倍

2014 年 3 月 2 日，*Nature Climate Change* 在线发表了《洪灾导致灾害风险融资压力增大》(Increasing stress on disaster-risk finance due to large floods) 的文章指出，因气候变化和社会经济发展，欧洲 2050 年因极端洪水灾害所造成的损失有可能翻倍。深入了解大规模洪灾风险越来越重要，并将成为调控气候适应性的关键所在。

社会经济发展因素占据风险翻倍的三分之二，因为发展意味着更多的建筑和基础设施的投入，而这些都将成为洪灾的牺牲品。另外的三分之一则是气候变化，也就是欧洲降雨模式的变化。研究估计，2000 年至 2012 年欧盟各国洪灾造成的平均损失高达 49 亿欧元。而这个平均损失额将在 2050 年增至 235 亿欧元。此外，诸如

2013 年欧洲洪水等大型灾害的发生频率将可能从每 16 年一次提高到每 10 年一次。

此分析涵盖了水文地理学、经济学、数学和气候适应学等多领域专家，结合气候变化模型以及社会经济发展模型，为地区洪灾风险评估带来更准确的结果。IIASA 研究人员 Stefan 指出，该研究首次同时考虑到不同国家洪灾的关联性。目前的风险评估模型假定每条流域都是独立的，但实际上，欧洲的河流之间关联性很强。如果欧洲中部的河流出现洪水状况，将可能影响欧洲东部地区出现洪水。我们需要对风险金融机制（比如泛欧洲团结基金会）可能面临的巨大压力做好准备。

（王 宝 编译）

原文题目：Increasing stress on disaster-risk finance due to large floods

来源：<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate2124.html>

海洋科学

RAND 开发提升沿海地区风险防控规划新工具

2014 年 2 月 21 日，兰德公司发布题为《利用工具可有助于决策者提升海岸带应对海水上涨和风暴潮的能力》（*Tools Can Help Policymakers Increase Coastal Resilience to Rising Seas and Storm Surge*）的报告指出，利用兰德公司开发的规划工具，决策者能更好地制定政策方案，保护和恢复海岸景观，减小海上风暴给沿海地区带来的风险。

报告中提到其开发的两种模型工具：一种有助于决策者选择投资和资源配置策略；一种洪水风险模型能够评估风暴潮和洪水将造成的财产等损失。此规划工具已经在美国路易斯安那州得到应用，2012 年制定了耗资 500 亿美元的“建设可持续海岸的路易斯安那综合规划”，将帮助政府应对未来的不确定风险。

1 海岸带长期恢复与保护面临的挑战

- （1）需要不同范围和大量可行的举措减少洪水和风暴潮的危害；
- （2）未来的海岸带条件和威胁充满高度不确定性；
- （3）区域内差异导致在目标制定、优先考虑、管辖权以及资源配置上存在争论，决策者必须权衡这些客观因素；
- （4）由于风暴及其引起的洪水跨越行政区域，所以需要通过当地管辖权进行协调。

2 兰德公司规划工具的优势

- （1）利用一致的方法、数据和模型设置对各种方案在同一环境下进行比较；
- （2）可以评估不同尺度的规划所能提供的陆上建筑设施数量和风险减小的程度，通过方案类型进行资金的配置；

(3) 可以通过计算和评估，在短期和长期方案的可选工具集之间权衡；

(4) 在权衡不同的方案目标，例如风险减小、陆上建筑设施、生态系统和野生动物栖息地保护等方面，此规划工具能够提供决策支持；

(5) 能够评估有关未来状况的不同假设下的各种方案途径，而不同的未来状况将影响各种方案的预测结果。

(王鹏龙 编译)

原文题目: Tools Can Help Policymakers Increase Coastal Resilience to Rising Seas and Storm Surge

来源: <http://www.rand.org/news/press/2014/02/21.html>

科技规划与政策

EPA 提出 2015 财年预算提案

2014 年 3 月 4 日，美国环境保护署（EPA）公布了 78.90 亿美元的 2015 财年预算。这一预算是美国总统奥巴马向国会提交的财政预算的一部分，比 2014 财年拨款减少约 4%（3.099 亿美元）。预算将支持在以下优先领域取得进展：气候变化和空气质量、有毒物质和化学品安全、清洁水等。

(1) 目标 1：应对气候变化和提高空气质量。该目标的预算为 10.31 亿美元，约为总预算的 13.1%，比 2014 财年多 0.461 亿美元。其中应对气候、提高空气质量、恢复和保护臭氧层、减少辐射的预算分别为 2.347 亿美元、7.419 亿美元、0.173 亿美元、0.373 亿美元。

(2) 目标 2：保护国家水资源。该目标的预算为 34.89 亿美元，约为总预算的 44.2%，比 2014 财年少了 5.554 亿美元。其中保护人类健康、保护和恢复流域及水生生态系统的预算分别为 11.177 亿美元、23.717 亿美元。

(3) 目标 3：清洁社区和促进可持续发展。该目标的预算为 19.09 亿美元，约为总预算的 24.2%，比 2014 财年多 1.209 亿美元。其中促进可持续和宜居的社区、保护土地、恢复土地、加强印第安州公共健康和环境保护的预算分别为 4.575 亿美元、2.363 亿美元、10.948 亿美元、1.203 亿美元。

(4) 目标 4：确保化学品安全和防止污染。该目标的预算为 6.73 亿美元，约为总预算的 8.5%，与 2014 财年多 0.425 亿美元。其中确保化学品安全、促进污染防治的预算分别为 6.189 亿美元、0.540 亿美元。

(5) 目标 5：通过强制执行法律法规保护人类健康和环境。该目标的预算为 7.93 亿美元，约为总预算的 10.0%，比 2014 财年多 0.408 亿美元。

(廖琴 编译)

原文题目: FY 2015 EPA Budget in Brief

来源: http://www2.epa.gov/sites/production/files/2014-03/documents/fy15_budget_in_brief.pdf

前沿研究动态

PNAS：夜间的海洋是氮氧化物的“汇”

2014年3月3日,《美国科学院院刊》(PNAS)发表题为《海气界面对近海边界层活性氮的化学控制作用》(A controlling role for the air-sea interface in the chemical processing of reactive nitrogen in the coastal marine boundary layer)的文章指出:海表面在夜晚可以吸收受污染空气中的氮氧化物,海洋整个夜间可以吸收空气中大约15%的氮氧化物。此结论是根据对加利福尼亚州南部海岸的研究得出的。

氮氧化物是由化石燃料燃烧等活动产生的。大气化学家要计算氮氧化物的“源”和“汇”,而氮氧化物的“汇”就是这些氮氧化物从空气中消除的方式。该项研究的领导者、来自加州大学圣地亚哥分校的Tim Bertram指出,一个经常被忽略的途径就是海表面的化学反应。海洋的表面富含盐分和有机物,具有许多潜在的化学反应可能性。该项新的研究首次证实夜间的海洋本身也是一个“汇”,此次采样分析中还表明夜间海洋不是硝酸盐的“源”。

(王金平 编译)

原文题目: The Surface of the Sea is a Sink for Nitrogen Oxides at Night

来源: http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=130673&org=NSF&from=newsField

新技术有助于提升水质监控的频率

2014年3月5日, *Limnology and Oceanography: Methods* 杂志在线发布题为《在半咸水潮汐沼泽中使用原位紫外-可视光谱高频率测量氮、碳、磷和悬浮固体的浓度》(Using in situ ultraviolet-visual spectroscopy to measure nitrogen, carbon, phosphorus, and suspended solids concentrations at a high frequency in a brackish tidal marsh)的文章,提出了一项新的技术帮助人们获得更详细更频繁的数据,使其洞悉全局,做出明智决策。

研究者所使用的现有的技术称为紫外线光谱仪(UV-Vis),可以测量水所吸收的光线的波长,以收集水质信息。这种设备的优点是可以每15秒收集一次数据。这要比传统的水质抽样调查加实验室分析这样的技术快的多。缺点是他们只能检测一小部分关键的水质参数:硝酸盐,溶解有机碳和浊度。

北卡罗莱纳州立大学的研究团队开发了一种新技术,利用一套算法可以从光谱仪收集的数据中显著地提取更多的信息。详细地说,新技术使得研究者获得有机氮、磷酸盐、总磷和水的盐度等水平的信息。这样的数据可以为很多问题提供至关重要的解答。试验结果表明使用新技术所得出的自动化结果,相比较于传统的实验室分析方法,从时间维度上得到了更多的数据,而且没有损失精确性。

(韦博洋 编译)

原文题目: Using in situ ultraviolet-visual spectroscopy to measure nitrogen, carbon, phosphorus, and suspended solids concentrations at a high frequency in a brackish tidal marsh

来源: *Limnology and Oceanography: Methods*, 2014; 12: 10 DOI: 10.4319/lom.2014.12.10

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利益，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、武汉分馆以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,按照中国科学院的主要科技创新领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学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》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,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、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

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《信息技术专辑》、《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》;由中国科学院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 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 王金平 王宝 唐霞 李建豹 韦博洋

电话:(0931) 8270322、8270207、8271552、8270063

电子邮件:gofeng@las.ac.cn; xiongl@las.ac.cn; wangjp@las.ac.cn; wangbo@las.ac.cn; tangxia@las.ac.cn; lijian@las.ac.cn; weiboyang@las.ac.cn