

科学研究动态监测快报

2015年2月1日 第3期(总第248期)

资源环境科学专辑

- ◇ 我国科技投入和竞争力评价分析
- ◇ *Environ. Res. Lett.* 文章提出大坝影响评估的新方法
- ◇ RAND 报告从成本角度评估中国应对空气污染的政策措施
- ◇ NAS 开发抗灾能力评估框架
- ◇ *Global Change Biology*: 新的全球农田地图问世
- ◇ 可再生资源将达到其极限
- ◇ *Science* 文章指出海洋动物灭绝不容小视
- ◇ *Environ. Res. Lett.* 文章指出金矿开采加速破坏热带雨林
- ◇ *Nature*: 海平面上升的增长幅度比过去预计更快

中国科学院前沿科学与教育局
中国科学院兰州文献情报中心
中国科学院资源环境科学信息中心

目 录

科学计量评价

我国科技投入和竞争力评价分析.....1

水文与水资源科学

Environ. Res. Lett. 文章提出大坝影响评估的新方法.....4

环境科学

RAND 报告从成本角度评估中国应对空气污染的政策措施.....5

灾害与防治

NAS 开发抗灾能力评估框架.....6

资源科学

Global Change Biology: 新的全球农田地图问世.....7

可再生资源将达到其极限.....9

海洋科学

Science 文章指出海洋动物灭绝不容小视.....10

前沿研究动态

Environ. Res. Lett. 文章指出金矿开采加速破坏热带雨林.....11

Nature: 海平面上升的增长幅度比过去预计更快.....12

我国科技投入和竞争力评价分析

科技是影响国家竞争力的重要因素。近十年来，我国的研究与开发经费快速增长，科研队伍不断壮大，学术论文和专利产出数量快速增加，科技进步对经济社会发展的贡献不断增强。但从国际著名评价机构的分析结果来看，中国的科技竞争力和创新力仍有待提升，需要探索中国特色的科技创新道路，建设和形成强大的原始科学创新能力，在国际经济、科技竞争中争取主动权。

1 中国研发经费增长速度居世界首位

根据美国国家科学基金会（NSF）发布的《科学与工程指标 2014》，2011 年东亚和东南亚地区的研发经费 4560 亿美元，占全球研发经费总额的 31.8%，仅次于北美地区（4616 亿美元，占 32.2%）。近年来我国科研投入大幅度增加，2001-2011 年期间，中国研发经费的年均增长率遥居世界首位，为 20.7%，对全球研发经费增长的贡献占到 25.8%（图 1）。中国研发经费占全球的份额一直呈上升趋势，2009 年超过了日本，2011 年中国研发经费占全球份额的 14.5%（图 2）。与美国相比我国研发经费的实际金额仍存在较大差距，2012 年中国的风险资本投资金额不及美国的 1/6，但我国在清洁能源商业化投资方面约为美国的 2 倍。

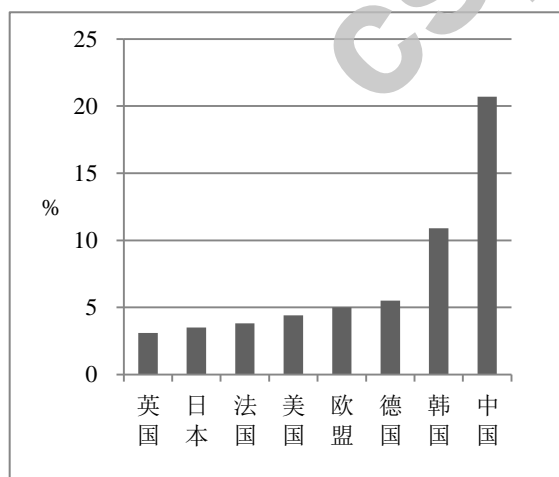


图 1 主要国家和地区研发经费年均增长率

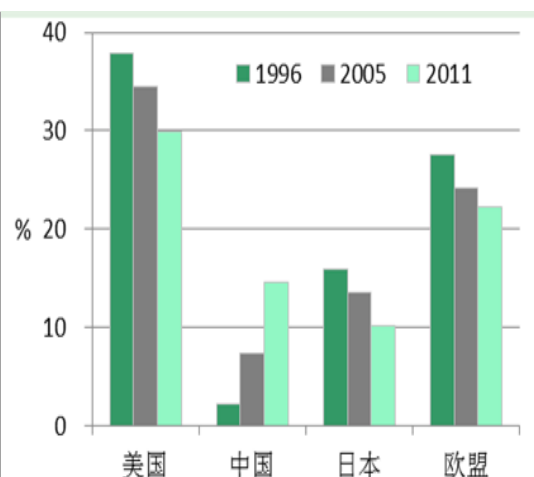


图 2 主要国家和地区研发经费占全球份额

2 中国科研队伍及其学术产出不断提升

一个国家的研究人员、科学家和工程师等的数量与素质及其带动创新的能力，是一个国家科技竞争力最重要的驱动因素。根据中国科学技术发展战略研究院发布的《国家创新指数报告 2013》，我国研发人员全时当量达到 324.7 万人年，居世界首位，占到全球总量的 29.2%，但每百万人口中的研究人员数量与发达国家相比还

偏低。

2014 年《科学》读者来信栏目文章《创新遍及全球》中提到，在过去 20 年里，国际合作网络的密度增加了 2 倍，有许多来自发展中国家特别是中国的科研人员作为新成员加入到了全球网络。2014 年《自然》杂志发布《中国学术明星影响日隆，亚太地区排名跃升前列》的新闻，并预测中国在未来两至三年内，将逐步成为亚太地区《自然》杂志论文发表指数的首要贡献者。中国的科研论文及其影响力正在接近期望水平，未来几年将超过世界平均水平，赶上传统科研大国。

3 国际机构对中国竞争力的评价

根据德勤（Deloitte）《2013 全球制造业竞争力指数》分析报告，中国在制造业出口的规模和增长率方面都名列前茅，中高级科技产品所占的比例也相当高。从主要贸易伙伴之间的货物流动看，美国和日本出口贸易中高级科技产品的地域比较多元，我国及我国台湾地区的中高级科技产品绝大多数局限在亚洲地区。

根据美国《科学与工程指标 2014》，中国的知识技术密集型经济产出占国内 GDP 的比例略高于发展中经济体的总体水平，其中，高技术产业的比例较高。中国高技术制造业的产出增长迅速，在 2007 年超过日本，2011 年超过欧盟（图 3）。2012 年中国高新技术产品出口 6012.0 亿美元，增长 9.6%，高于总体出口增速 1.7 个百分点，占总体出口的比重从上年的 28.9% 上升到 29.3%。中国商业知识密集型服务业的产出虽然也在增加，但其占全球的份额仍比较低（图 4）。中国每百万人口中的专利数量和创新指数也相对较低。

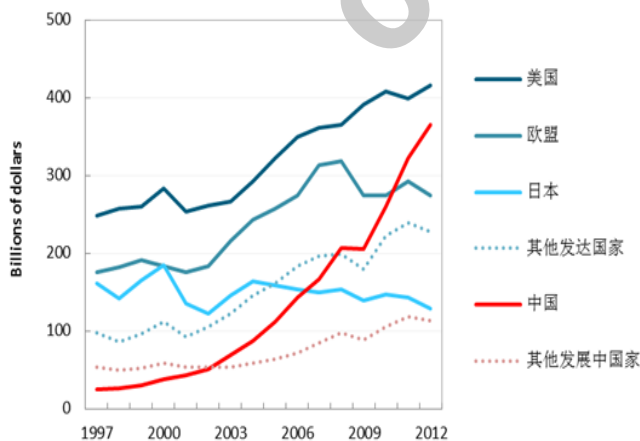


图 3 高技术制造业的产出

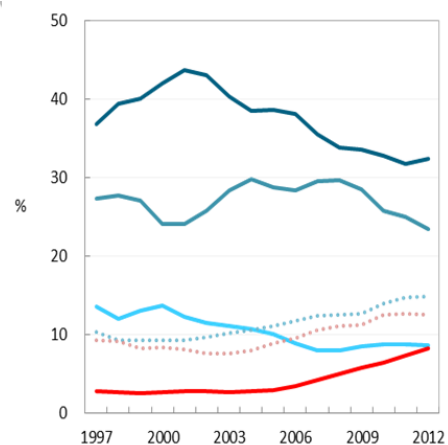


图 4 商业知识密集型服务业占全球的份额

世界经济论坛（WEF）《2013—2014 年全球竞争力报告》分析结果显示，在五大新兴经济体国家中，中国的竞争力最强（第 29 位），领先于南非、巴西、印度和俄罗斯（图 5）。

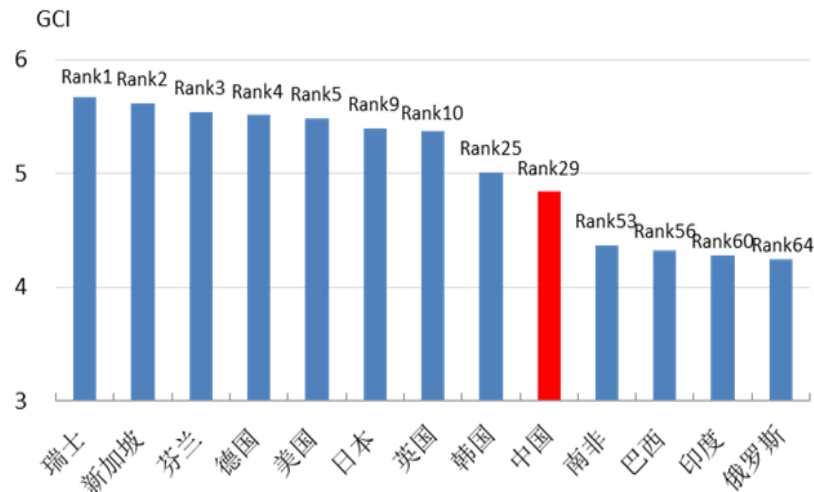


图 5 全球竞争力指数 (GCI) 排名

从国际相关著名评价报告对中国竞争力和创新能力的评价中可以看出，中国创新能力快速提升，并成功拉动了亚洲地区的竞争力，但中国创新基础仍比较薄弱，整体创新能力仍未进入全球领先行列（表 1）。

表 1 国内外评价机构对中国 2013 年竞争力和创新力的评价

发布机构	报告名称	中国排名	成绩与优势	未来发展
世界经济论坛 (WEF)	《全球竞争力报告》	第 29 位	在四大新兴经济体中，中国的竞争力最强。	开发技术创新潜力，通过投资能力建设和基础设施，建设更开放的创造性环境，促进新理念和商业模式。
瑞士洛桑国际管理学院 (IMD)	《世界竞争力年鉴》	第 21 位	中国排在“赢家”列表首位。	中国的成功拉动了地区竞争力，推动很多亚洲经济体将出口方向从传统的美国和欧洲转向新兴市场。
英士国际商学院 (INSEAD)和世界知识产权组织 (WIPO)	《全球创新指数》	第 35 位	中国创新能力快速提升，专利、科学论文引用数和高技术出口等指标已经进入全球前列。	中国整体创新能力仍未进入全球创新指数的领先行列。
中国科学技术发展战略研究院	《国家创新指数报告》	第 19 位	中国自主创新能力大幅提升，科技竞争力和国际影响力显著增强，部分指标世界领先。	中国创新基础仍比较薄弱，提升创新能力仍需长期持续努力。
德勤全球制造业小组与美国竞争力委员会	《全球制造业竞争力指数》	第 1 位	将中国列为现在以及未来五年最具竞争力的制造业大国。	人才是国家竞争力的首要指标，其次是国家的贸易、金融与税务体系以及劳动力与原材料成本。

(王雪梅, 曲建升, 张志强 撰写)

Environ. Res. Lett. 文章提出大坝影响评估的新方法

2015年1月6日, *Environmental Research Letters* 杂志在线发表了题为《基于指标框架的多尺度评估全球大坝导致河流碎片化和流量调节的模式与趋势》(An Index-based Framework for Assessing Patterns and Trends in River Fragmentation and Flow Regulation by Global Dams at Multiple Scales) 的文章, 指出目前全球 48% 的河流中度或严重地受到大坝分段存储的影响, 如果所有在建或者计划修建的大坝完工的话, 这一数字将增加近一倍。

在过去的 60 年里, 全世界建成了大量大坝, 以水力发电、灌溉或防洪为主要目的。然而, 过去 20 年里, 大型水坝的建设速度放缓, 也说明各国逐渐意识到大坝对人类和生态系统造成的负面影响。但现在, 考虑到气候变化可能会影响未来河流径流的变化, 通过修建足够的储水设施(水库)作为应对气候变化的措施之一, 所以近期全球大坝建设的势头正在上升。

由加拿大麦吉尔大学(McGill University)的研究人员领导的国际研究小组通过收集全球主要河流约 6500 座已修建的大型水坝的高精度地图数据, 创建了一个新方法来估计全球大坝对河流的影响。该研究选取河流碎片化和河道流量两个指标: ①河流碎片化指数(RFI)用来衡量河流自然流动的路径被已建大坝中断或截断而影响自然河道连通性的程度, 比如拦截的河水流入盆地或灌溉区; ②河道流量指数(RRI)是用来衡量水库储量占所河流总径流量的比例, 从而影响下游河道水流的自然水文波动与属性。

通过结合河流碎片化和流量调节这两个指标量化出全球已建大坝对河流子流域系统的破坏程度(见图 1)。研究人员认为, 该组合指标可以较好地评估现有或计划在建的大坝对河流自然的水循环及其生态系统的影响。例如, 多瑙河是严重受到碎片化影响的河流, 但是河道流量调节方面的影响相对较弱, 由于大坝水库的规模相对较小。相比之下, 澳大利亚南部的墨累-达令河流域, 河流的碎片化程度较低, 但大坝导致大量自然溪流的流量锐减, 修建的大型水库拦截蓄水, 在很大程度上改变了河道流量调节的作用。

研究证实, 在不同的尺度开展大坝对河流系统的影响评估工作是至关重要的。根据研究目标的需要, 可以选取流域尺度或者子流域尺度应用该综合指标进行评估。创新之处在于所提出的新指标通过河流流量来揭示对河道的影响, 而不是河流长度作为评估的基础。

在世界水资源压力越来越大的背景下, 该研究提供了时空尺度评估大坝对河流影响的统一框架。此研究所提出的方法和指标可以通过各种方式被应用: 作为一个

标准化、易于复制的评估工具以支持国际行动计划，如千年发展目标、全球生物多样性展望或评估现有或者计划在建的水电项目，如为《水电可持续性评价规范》（www.hydro-sustainability.org）提供更全面的评估战略。最后研究人员建议：鼓励从业者和相关机构能够系统地编译所需要的信息（大坝位置，水库规模以及存储容量），利用该研究框架为不同类型的大坝评估工作提供支持。

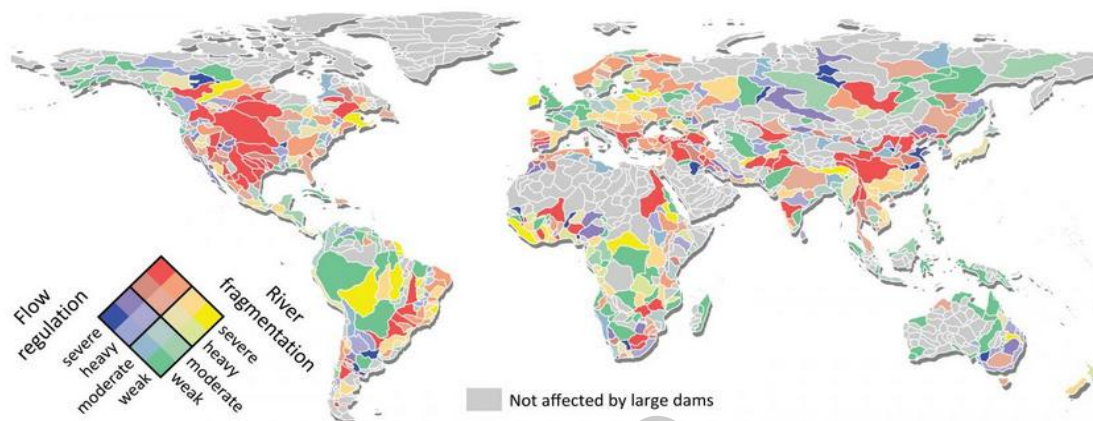


图 1 已建大坝对子流域系统影响的空间分布图

（唐霞 编译）

原文题目：An Index-based Framework for Assessing Patterns and Trends in River Fragmentation and Flow Regulation by Global Dams at Multiple Scales

来源：Environ. Res. Lett., doi:10.1088/1748-9326/10/1/015001

环境科学

RAND 报告从成本角度评估中国应对空气污染的政策措施

2015 年 1 月，兰德公司发布题为《解决中国空气污染的选择性政策成本》（*Costs of Selected Policies to Address Air Pollution in China*）的报告指出，空气污染已经成为中国过去 30 年经济转型和增长带来的最有害的后果之一，中国在不久的将来必须解决其空气污染问题的关键原因；同时报告评估了三项减少中国空气污染的措施产生的成本，并提出了建议。

1 中国必须尽快解决其空气污染问题的关键原因

（1）中国几乎每一个主要城市地区污染物浓度都超过世界卫生组织建议的标准。

（2）空气污染造成的高昂成本主要体现在对健康影响和生产损失方面，从 2000 至 2010 年间每年约占中国国内生产总值（GDP）的 6.5%，并且成本随着中国人口日益城市化和更富生产性而不断增加。

（3）中国政府已经开始实施类似于其他工业经济体所采取的防污染政策措施，但这些还不够。

2 三项解决空气污染的措​​施产生的成本

(1) 用天然气替代煤为住宅和商业供热会使运行费从 320 亿美元提高至 520 亿美元。

(2) 用可再生能源和核能替代中国一半的燃煤电厂会耗资 1840 亿美元。

(3) 实施老旧汽车有限收购计划，让其在短期内淘汰，会使运行费由 210 亿美元提高至 420 亿美元。

(4) 然而，目前空气污染造成的医疗费用约占中国 GDP 的 6.5% (2012 年约合 5350 亿美元)，改善空气和经济产出可能会抵消这些费用。

3 建议

(1) 短期内应优先用天然气替代住宅和商业用途的煤炭。燃用煤炭、木材或废料的锅炉和炉灶是典型的排放污染。停止使用这些燃料将显著改善市区的空气质量，特别是在冬季，将大幅减少空气质量极差的天数。

(2) 在中国，替代用于其他能源来源的燃煤发电是所评估的三项政策措施中最昂贵的，但也是最有助于减少总悬浮颗粒物 (TSP) 和二氧化硫排放总量的政策措施。然而，其对城市空气质量的影响可能没有所建议的排放量预期下降那么大。因此，这应该排在三个被评估选项中第二高优先级。

(王 宝 编译)

原文题目: Costs of Selected Policies to Address Air Pollution in China

来源: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR800/RR861/RAND_RR861.pdf

灾害与防治

NAS 开发抗灾能力评估框架

2014 年 9 月 5 日，美国国家科学院 (NAS) 在华盛顿召开了题为《社区灾害恢复能力评估：从经验教训到经验应用》的灾害恢复圆桌研讨会。该研讨会的首要目标是开发一个测量和指标框架，以支持社区提升抗灾能力。该研讨会由一个主题演讲，两个小组会议组成。2015 年 1 月，NAS 发布题为《开发社区抗灾能力评估框架：研讨会总结》(*Developing a Framework for Measuring Community Resilience: Summary of a Workshop*) 的报告，该报告是此次研讨会的总结。

2012 年 NRC 报告《抗灾能力：国家势在必行》强调了提升美国国家抗灾能力的挑战。认为如果没有评估灾害恢复能力的数值方法，就不太可能找到提升能力的方向，难以显示出恢复能力是否已经被改善，难以比较相应的成本收益。认为联邦、州以及当地政府机构和专家组织应该建立合作关系，帮助社区开发一个框架，以适

应当社区自身情况并跟踪抗灾能力进步程度。为了实施该建议，美国科学院举行了研讨会。

该研讨会围绕三个主要问题：①灾害恢复能力的价值是什么？②如何知道投资能够提升恢复能力？③这些测量和指标如何被调整，并适应不同的参照系？除了提到学术界的努力之外，灾害恢复能力已得到美国和国际社会的关注。但这些关于灾害恢复的工作还难被确认和量化。还强调目标不再是简单的降低灾害风险，而是达到一个更加可持续的未来。

一个小组会议是关于开发恢复能力指标与度量体系，由马里兰大学教授 Gerald Galloway 博士主持。该小组为国家和国际组织（例如欧盟）在确保灾害恢复能力方面的角色的国际视野。该小组还讨论了基于恢复能力度量指标体系的开发、应用和分析的经验所学到的教训。另一个小组会议是关于在社区实施灾害恢复能力指标与度量体系，来自南卡罗来纳州查尔斯顿和爱荷华州锡达拉皮兹/林恩县的社区领导人进行了讨论，这两个社区将于美国灾害恢复圆桌会议在一个新的试点项目中合作。圆桌会议和决策制定者、各种利益相关者一起在社区工作，建立他们的恢复能力，找到社区面临的风险，最终设计一个抗灾战略。

小组会议之后，参与者被分开进行分组讨论。2012 年 NRC 报告就针对抗灾指标和度量体系建议应该包括四个方面的因素：脆弱人群、关键的环境基础设施、社会因素和已建基础设施。

（韦博洋 编译）

原文题目：Developing a Framework for Measuring Community Resilience: Summary of a Workshop

来源：<http://www.nap.edu/catalog/20672/developing-a-framework-for-measuring-community-resilience-summary-of-a>

资源科学

Global Change Biology: 新的全球农田地图问世

2015 年 1 月 16 日，*Global Change Biology* 杂志发表了题为《全球农田地图和土地尺寸地图》（Mapping Global Cropland and Field Size）的文章，科学家绘制了两张全新的全球农田地图，将为政策制定者和投资者提供重要的基础信息，更好地制定农业和农村发展政策，定位未来农业的投资方向。

国际应用系统分析研究所（IIASA）和国际粮食政策研究所（IFPRI）基于大量的耕地统计数据，对全球范围内的农田地图进行了校准，研发出 IIASA-IFPRI 全球农田地图和全球土地尺寸地图，这两张地图可从地理维基百科（<http://www.geo-wiki.org>）下的“农田”一栏下载。

IIASA-IFPRI 全球农田地图实现了全球、区域、国家尺度上许多农田地图的整

合，融合了其他研究机构及组织的多个数据源，其分辨率高达 1 km。地理维基使用极高分辨率的卫星图像证实，该地图的整体精度为 82.4%，总误差为 17.6%，其中分配误差为 9.4%，数量误差为 8.2%。

与地球统计 (EarthStat) 农田地图的均方根误差 (RMSE) 41% 相比，IIASA-IFPRI 农田分布图的 RMSE (23%) 较低，影像地理坐标定位和配准更加精确。EarthStat 农田地图基于 2000 年的耕地统计数据，而 IIASA-IFPRI 农田地图使用了 2005 年校准的耕地统计数据，所以两者之间存在一些差异。两种地图均显示，农田主要分布在美洲、欧洲、印度、中国、东南亚等地区以及澳大利亚的部分地区。两种地图在非洲中部、南部和北部，巴西，巴布亚新几内亚的部分地区和其他国家的部分地区的农田分布方面存在分歧。研究发现，IIASA-IFPRI 农田分布图较精确，在识别耕地有无方面精度很高 (RMSE=7%)，而在耕地区域识别方面精度较低 (RMSE=16%)。

最近地球人口已突破 70 亿，预计到 2050 年将达到 90 亿。为养活不断增长的世界人口，准确量化目前耕地的数量，并清晰的认识耕地和其他土地覆盖类型的空间分布，对地区及全球食品安全计划至关重要。但在发展中国家获得准确的农田信息很困难，因为小规模地块很难从周围的植被区分开来，因此，两张地图的问世具有重要意义。同时，农田面积信息可以为政策制定者和投资者提供重要的基础信息，使他们能更好地制定农业和农村发展政策，定位未来农业的投资方向。

IIASA-IFPRI 农田地图将成为综合评估模型的“参考”地图，目前地球观测组织 (Group on Earth Observations, GEO) 已经提出倡议，建议基于该地图开展全球农业监测活动，并提交月度报告。全球土地尺寸地图是首例全球层面的土地尺寸地图，和 IIASA-IFPRI 农田分布图有相同的分辨率，该地图分类精细，呈现了更加复杂的农业环境，也将成为全球范围内建模和进行农业资源监测的“参考”地图，为政策制定者和投资者进行农业机械化和人类发展政策制定和规划提供重要的基础信息。

全球农田地图和全球土地尺寸地图通过整合不同农田覆盖及其尺寸的数据集，以较低的成本增加了农田及土地数据的精确性。为未来全球土地地图改善指明了发展方向。最近，中国国家地理信息中心正在基于 2010 年农田数据制作新版本的全球农田地图。并且，随着地理维基收集到的数据的增多，将这两张地图整合在一起的可能性很大，这将最大限度地提高农田地图的精确度，以满足社会建模和评估的需要。然而，全球地图也存在一定的局限性。例如，在地图整合过程中，大量地图之间精确度的参差不齐可能导致全球地图在一致性方面存在问题。另外，IIASA-IFPRI 农田地图是静态的，而农田面积是动态变化的。

(董利苹 编译)

原文题目: Mapping Global Cropland and Field Size

来源: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.12838/abstract;jsessionid=FBB6445538EE0554A21DE198B6AEC6FE.f04t01>

可再生资源将达到其极限

我们是否能无限制地利用可再生资源？很可能不是。德国亥姆霍兹环境研究中心、耶鲁大学和密歇根州立大学的研究人员发表在 *Nature* 期刊的文章证明全球几十种关键性的可再生资源将会达到峰值或者已经越过峰值。

研究人员选择了 27 种比较有代表性的可再生资源和非可再生资源。选择的可再生资源为：玉米、大米、小麦和大豆以及鱼类、肉类、牛奶和鸡蛋，根据联合国粮农组织计算，全球有 45% 的卡路里是从上面这些食物中摄取。其中有 18 种可再生资源的年增长率已经越过顶峰。研究人员发现，不仅 20 种资源达到其峰值，这 20 种的 16 种资源的峰值期限将会很短。这就要求人类基本使用的食物方面的大宗商品必须得到限制。

可再生资源将会变得稀缺，他们从过去的研究案例中从不同方面论证了这一观点。例如：全球大豆作物的生产量最高的是在 2009 年，牛奶是在 2004 年，鸡蛋是在 1993 年，鱼类产品是在 1988 年。美国科学家从其他的数据证明了这个研究结果，在经过这些年高产量之后，作物的产量在很多地区停滞不前或者产量减少。

研究人员解释为什么许多作物的峰值会同步进行、或者同时发生，重要的因素是全球人口的快速增速和很多地球的饮食结构发生变化，例如：印度和中国对可再生资源的需求量逐年增大。从这些发现可以解释其他资源的消耗情况，研究小组发现，1950 年左右耕地面积的增速最高，1970 年左右人造灌溉面积达到顶峰，1980 年左右的氮肥使用量达到峰值。这些事实表明，农业用地更集中于粮食生产。他们建议，应更进一步增加农业技术开发资金的投入，例如育种技术和转基因等方面的研究，并希望国际社会接受农产品会达到峰值的这一观点。

研究人员也提醒到，不是所有的可再生资源都已达到其峰值，例如人工养殖的鱼类资源，就是一个可扩张的资源。

最后得出的研究结论是：很多因素在影响我们的资源使用，我们将面临巨大挑战，过去认为无限使用的概念将成为过去，基于目前的现状，我们需要采取行动更有效地使用废料和水等各方面资源，提高使用效率；在个人层面，鼓励素食主义。

（李恒吉 编译）

原文题目：Renewable resources reach their limits

来源：<http://www.ufz.de/index.php?en=33456>

<http://csis.msu.edu/news/sustainability-renewable-resources>

Science 文章指出海洋动物灭绝不容小视

过去的 500 多年中，大约有 500 种陆地动物因为人类活动而灭绝了。但在海洋中，科学家们估计约有 15 个物种，还没有陆地上那么严重（图 1）。这并不意味着海洋动物就很安全，它们也逐渐像陆地动物那样发展。

加州大学圣巴巴拉分校的研究人员表示，导致陆地动物灭绝的模式已经在海洋中发现了，现在的海洋动物就像几千年前陆地动物种群一样健康，但未来 100 年，海洋动物面临严峻挑战。研究对比了工业革命前后人类利用世界海洋的规划图。就像 19 世纪初期，人类砍伐森林、过度开采地面资源，导致陆地动物被驱赶被灭绝一样，海洋中也发生着同样的事情，只不过主要发生在近岸。



图 1 陆地和海洋生物灭绝的时间轴

研究者列出了几项新的海洋威胁，如海洋中工业化的金枪鱼渔场、虾养殖场消耗红树林（类似于陆地上人类对原始森林的消耗）、人类对海底采矿的热衷、海洋采矿船的活动等。研究表明，过去 200 年发生了太多变化，许多方式都已经工业化。海洋的工业化利用和全球化开发已经威胁和损害了海洋动物种群的健康，例如现代捕鱼活动利用卫星直升机等现代装备，捕鱼范围的扩大，使得海洋中的情况与陆地上一样严峻。目前种种迹象表明，人类正在发起海洋工业革命，正在重蹈陆地上野生动物灭绝的覆辙。

研究认为，划定更大更多的海洋保护区作为海洋储备区是一个解决方案，但这还不够，还需要行之有效的政策来管理海洋保护区之外的海洋动物。对海洋动物最大的威胁是气候变化，气候变化对海洋动物栖息地有很大的影响，这要比陆地上的情况严重得多。现在气候变化对海洋的影响，就像养鱼的人给鱼缸加热和往鱼缸中倒入酸性水一样，这对海洋是非常大的麻烦。

尽管如此，现在相对健康的海洋是一个保护海洋动物的机会，不像陆地上大量的物种灭绝，海洋中较少的物种发生了灭绝，需要保护的物种都还存在。海洋的未来还不确定，是人类继续像开发陆地一样开发海洋铸成大错还是开辟一条不同的道路，迎来未来更美好的海洋，这是人类需要做出的选择。

(鲁景亮 编译)

原文题目: Marine Defaunation: Animal Loss in the Global Ocean

来源: Science, 2015, DOI: 10.1126/science.1255641

前沿研究动态

*Environ. Res. Lett.*文章指出金矿开采加速破坏热带雨林

世界上一些最偏远的原始热带森林正在由于全球对黄金的需求而处于风险之中，特别是南美洲。波多黎各大学研究人员对南美洲热带湿润森林生物群落区的金矿开采造成的森林砍伐情况进行研究发现，从 2001—2013 年，墨西哥南部大约 1680 km² 的热带雨林因非法和人工金矿开采而损失。相关研究成果于 2015 年 1 月 13 日发表于《环境研究快报》(*Environmental Research Letters*) 期刊上。

研究发现，大部分采矿引起的森林砍伐开始于 2007 年，正是由于金融危机导致全球黄金需求增加所致。90% 的森林砍伐主要集中在四个地区：法属圭亚那地区的湿润森林生态区域 (41%)、西南亚马孙湿润森林生态区域 (28%)、塔帕若斯河-欣古河森林生态区域 (11%)、哥伦比亚马格达莱纳谷-乌拉瓦山地森林和生态区域 (9%)。1600 个采矿点处的森林损失并不大，因采矿造成的损失只有大约 650 km²，相比其他损失相对慢。比如，在去年仅一个月，巴西亚马孙森林被伐木工和农民砍伐的损失多达 400 km²。被探查到的损失不到总损失的 1%，绝大部分在高物种多样性的保护区附件中。这并不意味着黄金开采可以继续被忽视，植被的去除和道路的建设有长远的影响。

全球黄金产量从 2000 年的 2445 t 增长到 2013 年的 2770 t，价格虽有波动，但是在类似热带森林区的开矿活动依然有利可图。人工采矿涉及一些污染物，例如汞，进入河流和大气造成污染。黄金开采也加速了破坏热带雨林的进度，已经威胁到该地区的生物多样性并导致温室气体排放增加。研究最后提出建议，非常有必要鼓励更加负责任的黄金采矿方式，通过更加高效的方式提取金矿来减轻对森林的深层次危害。

(王鹏龙 编译)

原文题目: Global demand for gold is another threat for tropical forests

来源: *Environ. Res. Lett.*, 2015, DOI: 10.1088/1748-9326/10/1/014006

Nature：海平面上升的增长幅度比过去预计更快

2015年1月14日，*Nature*发表题为《20世纪海平面上升的再分析》（Probabilistic reanalysis of twentieth-century sea-level rise）的文章。该研究通过对全球平均海平面（GMSL）变化的基线数据进行校正后发现，在过去20年中海平面上升的速度可能比之前预想得要严重得多。

来自哈佛大学地球与行星科学系的Carling Hay和Eric Morrow等共同完成了此项研究。研究结果显示，人们此前对1900年到1990年之间全球海平面上升的速率高估了大约30%，而1990年之后的数据并不存在这种情况。因此，研究人员认为，由于初始海平面偏高，过去20年间由于人类活动而导致的海平面上升速率比此前人们想象得更加严重。

根据验潮仪的分析记录，海平面在20世纪的上升速率在每年1.6~1.9 mm之间。而此次研究显示（如图1），在1901~1990年间，海平面的实际上升速率只有每年1.2 mm左右，从1990年至今海平面的上升速率大约每年3 mm。这样看来，全球平均海平面上升速率的增长幅度其实比人们预想的更大。

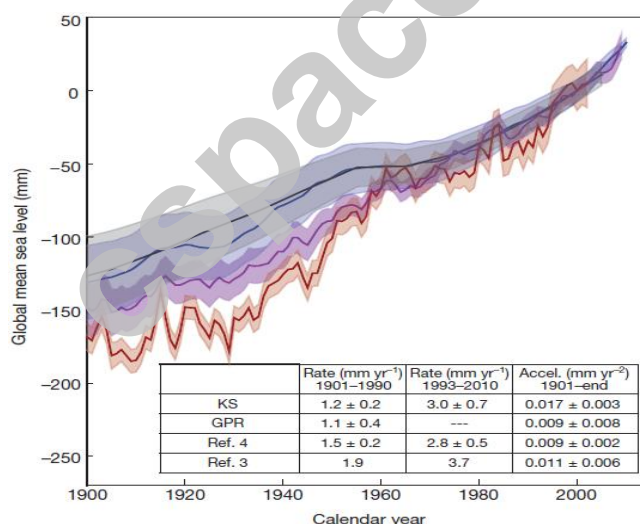


图1 基于不同算法的全球平均海平面变化情况（1900~2000年）

Morrow指出，很多人都会将1900年到1990年间的海平面变化作为预测海平面上升情况的基准，如果高估了那段时期的海平面变化水平，这就意味着以前的那些计算模型并不准确，这会直接影响到对21世纪末海平面变化预测的精确度。

在传统的海平面估测中，由于测量水位数据点分布的不合理性使全球平均海平面变化均值的估测产生了偏差。为了获得对20世纪全球海平面变化的更佳估测，该研究从一个全新的角度进行了数据分析。这种方法在建模时会将引起海平面变化的各种因素分开考虑，最后再进行汇总。

（王金平，季婉婧 编译）

原文题目：Probabilistic reanalysis of twentieth-century sea-level rise

来源：<http://www.nature.com/nature/journal/v517/n7535/pdf/nature14093.pdf>

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称系列《快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照不同科技领域分工承担编辑的科技信息综合报道类系列信息快报（半月报）。

中国科学院文献情报中心网站发布所有专辑的《快报》，中国科学院兰州文献情报中心、成都文献情报中心和武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心网站上发布各自承担编辑的相关专辑的《快报》。

《科学研究动态监测快报》（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。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专辑《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专辑《快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与编辑单位签订协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

《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》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心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系列信息快报(半月报),由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持。系列《快报》于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,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,根据中国科学院的主要科技创新研究领域,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》现分以下专辑,分别为由中国科学院文献情报中心承担编辑的《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》;由兰州文献情报中心承担编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都文献情报中心承担编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉文献情报中心承担编辑的《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编辑的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院文献情报中心

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:

编辑出版:中国科学院兰州文献情报中心(中国科学院资源环境科学信息中心)

联系地址:兰州市天水中路8号(730000)

联系人:高峰 熊永兰 王金平 王宝唐 霞 李恒吉

电话:(0931) 8270322、8270207、8271552

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

tangxia@llas.ac.cn;lihengji@llas.ac.cn