

# 科学研究动态监测快报

---

2017年10月15日 第20期（总第313期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 加拿大政府执行沿海环境基线计划
- ◇ 南极洲海洋生物在温暖的环境中可能生长得更快
- ◇ 公私合作投放深海浮标以探测影响天气和气候的洋流
- ◇ 英国在北冰洋地区欲建3D空间气象雷达
- ◇ WWF发布报告《聆听河流——来自全球河流流量保护的成功案例》
- ◇ WRI提出应对水压力的措施
- ◇ 提升韩国水利用效率：政策问题与建议
- ◇ Brookings发布世界大都市交通通达性指标调研报告
- ◇ FAO发布《2017年粮食及农业状况》
- ◇ Science Report:多变量水压力评估预测未来美国电力生产

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

---

中国科学院兰州文献情报中心  
邮编：730000 电话：0931-8270207

地址：甘肃兰州市天水中路8号  
网址：<http://www.llas.ac.cn>

## 目 录

### 海洋科学

- 加拿大政府执行沿海环境基线计划 ..... 1
- 南极洲海洋生物在温暖的环境中可能生长得更快 ..... 1
- 公私合作投放深海浮标以探测影响天气和气候的洋流 ..... 2

### 大气科学

- 英国在北冰洋地区欲建3D空间气象雷达 ..... 3

### 水文与水资源科学

- WWF发布报告《聆听河流——来自全球河流流量保护的成功案例》 ..... 3
- WRI提出应对水压力的措施 ..... 6
- 提升韩国水利用效率：政策问题与建议 ..... 8

### 可持续发展

- Brookings发布世界大都市交通通达性指标调研报告 ..... 10
- FAO发布《2017年粮食及农业状况》 ..... 11

### 前沿研究动态

- Science Report*:多变量水压力评估预测未来美国电力生产 ..... 12

### 加拿大政府执行沿海环境基线计划

2017年9月19日，加拿大政府宣布正在执行一项投资5080万美元的海岸环境基线计划（Coastal Environmental Baseline Program），以帮助评估人类活动对海洋生态系统的影响，旨在消除海洋垃圾的主要来源。

根据“海洋保护计划”（Oceans Protection Plan）的要求，加拿大政府正在采取具体行动以评估人类活动随时间推移对海洋生态系统所造成的影响。加拿大海岸水产业丰富，能够维持当地居民和沿海社区人们的生活并且吸引游客前来观光，同时也负责货物的进出口运输。在未来几年内，来自加拿大渔业与海洋部的科学家和社区合作伙伴将在该国6个现存或潜在的增加船舶运输量的地区收集全面基线数据。通过研究这些地区的现状，更容易发现环境的变化，了解人类活动对海洋环境造成的影响。与当地居民和沿海社区的合作伙伴关系是该项目成功的关键，因为他们对当地的生态系统有独到而富有价值的见解，向其寻求帮助来解决每个地区要收集的数据问题。计划中收集到的数据将会决定可能影响海洋栖息地和海洋物种的因素。

（吴秀平，宋榕 编译）

原文题目：New science program to study areas of high vessel traffic

来源：[https://www.canada.ca/en/fisheries\\_oceans/news/2017/09/new\\_science\\_program\\_to\\_study\\_areas\\_of\\_high\\_vessel\\_traffic.html](https://www.canada.ca/en/fisheries_oceans/news/2017/09/new_science_program_to_study_areas_of_high_vessel_traffic.html)

### 南极洲海洋生物在温暖的环境中可能生长得更快

2017年8月31日，《当代生物学》（*Current Biology*）杂志在线发表题为“在南极浅海区域温度上升1℃将驱动物种及物种组合的变化（Warming by 1℃ Drives Species and Assemblage Level Responses in Antarctica's Marine Shallows）”一文。科研人员通过南极半岛Rothera研究站油井周围海床上的加热板，发现海洋温度上升1℃，南极海底的生命数量增长了近一倍。这比预测的生物对温度的响应要高得多。然而，上升2℃，结果就不是很明显，一些物种持续增长的速度比较快而其他的可能已达到一个极限。这些研究结果可以使研究人员能够更好地理解政府间气候变化委员会（IPCC）所指出-2℃到+1℃之间升温所带来的影响。因此，认识未来环境变化如何影响海洋中极地生物的多样性是十分重要的，因为物种可能会因海洋温度的微小变化而受益或受损。

该项目的首席作者Gail Ashton博士在Rothera领导这个项目时说，这是一个看似简单但结果非常清楚的实验。他们将测试板放入海洋并在那里进行实验，除了水温，几乎什么也没改变：不供应食物不增加光，也不影响周围的生态系统。他们可

以很清楚地看到温度变化的影响，这十分富有戏剧性。研究人员在冰冷的南极水域通过拍摄高分辨率照片，监测了这些太阳能电池板上生物的沉降和生长情况。照片可视化的分析结果很清晰，旁边数据显示，海洋温度上升 1℃，南极海洋区生物意外高水平地增长。在这些嵌板上定居的动物包括集群苔藓虫（colonial bryozoans）和螺旋管蠕虫，它们都是海底生物。不断增长可能是一个积极的生态系统反应，营养物质可能将会被更快地提供给更多的物种，而物种骨骼的增加将增加海底的碳捕获。物种丰富度，一个群落中代表不同物种的数量，会在变暖的情况下保持不变，尽管群落的多样性和均匀度降低了。由苔藓虫组成的单一物种的群落整体优势表明，这一物种将成为未来海洋变暖的赢家之一。在这项研究中，它在温暖环境中的生长速度是原来的两倍。Simon Morley 博士是英国南极调查所（BAS）的一位生态学家，他说，海洋区域如此巨大的变化来应对我们有生之年所预测的情况，是相当了不起的。海洋中的生物大部分都附着在海床上，这些区域显然易受环境微小变化的影响。

（王金平 编译）

原文题目：Antarctic marine life may grow faster in a warming world

来源：<https://www.bas.ac.uk/media-post/antarctic-marine-life-may-grow-faster-in-a-warming-world/>

## 公私合作投放深海浮标以探测影响天气和气候的洋流

2017年9月7日，微软联合创始人、慈善家 Paul G. Allen 携手美国国家海洋与大气管理局（NOAA）海洋环境实验室以开创性的公私合作关系投放大量深海浮标，以加大对南大西洋西部关键区域的海洋观测力度。Paul G. Allen 慈善机构已经为多年期项目“Argo 计划（Jump-Starting Deep Argo）”投入超过 400 万美元。这些名为“深海 Argo 浮标”的仪器可以收集到近四英里深处的数据，并承诺可以让科学家更清楚地了解到下半部分海洋如何长期影响天气、气候及海平面的上升。来自 NOAA 的合作研究机构夏威夷大学和华盛顿大学的研究人员将继续为此项目做出贡献。

该项目是基于全球综合观测项目 Argo 之后的扩展，通过深海 Argo 浮标技术对整个深海盆地进行首次综合抽样。有将近 4000 个自由移动的浮标用于测量全球海洋内部上方 2000 米和 1¼英里处的水温和盐度。自 2000 年以来，Argo 已经彻底颠覆以往的海洋学研究，可以几乎实时公布数据，这对了解海水温度、盐度以及当前对天气、气候和生态系统的影响至关重要。虽然 Argo 可以提供上半部分海洋的数据，但海水深度达到 6000 米或 3.7 英里时，深海 Argo 浮标则能探测到鲜为人知的下半部分海洋。NOAA 选择南大西洋西部作为浮标投放地，因为该地为全球热盐环流提供了一个窗口，也影响着全球气候变化，被称为“伟大的海洋输送带”。盆地底部十分寒冷，正上方是缓缓向北流动的高密度南极水，且水温稍有升高，北大西洋深水向南流动，密度较低。有限的链接显示，过去三十年来南极水域水温持续增加。

(宋 榕, 吴秀平 编译)

原文题目: NOAA teams with Paul G. Allen Philanthropies to expand deep ocean observations

来源: <http://www.noaa.gov/media-release/noaa-teams-with-paul-g-allen-philanthropies-to-expand-deep-ocean-observations>

## 大气科学

### 英国在北冰洋地区欲建 3D 空间气象雷达

2017 年 8 月 23 日, 英国自然环境研究理事会 (NERC) 与其国际合作伙伴计划斥资 6300 万英镑, 将在北冰洋修建世上最先进的 3D 空间气象雷达, 该计划将于 2017 年 9 月开启, 2018 年夏季开建, 2021 年正式运营。科学家将利用 3D 散射雷达 (EISCAT\_3D radar) 这一先进技术监测上层大气和近地空间, 从而探索空间天气风暴对科技、社会与环境的影响。

目前, 北半球共有 7 个 EISCAT 雷达, 全部位于极光椭圆区内, 用于监测 70~1000 千米的高电离层, 偶尔会沿雷达发射方向抽样测量大气的电子浓度、气温、离子温度和速度。但由于现有的 EISCAT 雷达只能发射单一的笔形射束, 因而研究人员只能在特定时间内看到天空的一角。该计划所建雷达地跨挪威的纳维亚、瑞典和芬兰三个地区和国家, 主要用于全方位监测上层大气信息, 了解高层大气和低层大气发生空间效应的过程中高能粒子和电流的作用方式等。通过测量数百米到数千米高空的大气, 科学家可以收集到大量的科学数据, 以此打开未知研究领域的新大门。英国南极调查局的 Andrew Kavanagh 博士指出, 新的 EISCAT\_3D 雷达可以同时从多角度监测电离层, 实时跟踪空间天气效应的变化, 不会错过任何重要的数据信息。其他相关人员还指出, EISCAT\_3D 会为科学家及时传送空间气象与上层大气之间的 3D 交互图片, 提供必要信息, 帮助减少空间气象对通讯系统、卫星和电网的潜在威胁。此外, 新相控阵雷达还有助于国际用户了解本地区的近地空间环境和测量速度, 分辨率至少是现有设备的 10 倍。现如今, 英国政府已经将空间气象记录到国家风险登记册中, 接下来的任务是进一步了解地球磁场和大气层与空间气象之间的联系, 正确认识其对卫星、通讯和电网的潜在影响, 从而制定出合理的解决方案。

(任艳阳, 吴秀平 编译)

原文题目: Most advanced space weather radar to be built in Arctic

来源: <https://www.bas.ac.uk/media-post/most-advanced-space-weather-radar-to-be-built-in-arctic/>

## 水文水资源

### WWF 发布报告《聆听河流——来自全球河流流量保护的成功案例》

2017 年 9 月 18 日, 世界自然基金组织 (WWF) 发布报告《聆听河流-来自全球河流流量保护的成功案例的经验》(*listen to river-lessons from a global review of*

environmental flow success stories) 回顾了来自澳大利亚、中国、英国、印度、墨西哥、巴基斯坦、南非和美国的 8 个河流流量保护成功案例，提出了河流水资源保护的的经验，指出世界正面临着一个转折点，呼吁各国政府、水资源管理机构、国际资助机构、私营部门、非政府组织和研究社区的决策者采取行动。

由于日益增长的人口和农业、工业、城镇和城市的需要，全球淡水资源正日益被广泛的开发。有学者在 2016 年发表的研究中指出，世界上三分之一的河流流域正在严重枯竭，缺水正在影响全球一半的人口和四分之三的灌溉地区。WWF 根据淡水生活星球指数的衡量，河流的变化可能是 1970 年以来淡水物种数量下降 81% 的最主要因素。河流中物种下降速度是世界海洋和陆地物种数量下降的 2 倍。在全球范围内，自然河流的流动已经被水坝的泛滥、土地利用和城市化的改变以及过度抽取水的影响所改变，不尽人意的水资源管理以及气候变化加剧了河流水量威胁。为此，WWF 提出了实现河流环境流量保护的 7 条共性经验（图 1）。



图 1 河流环境流量实现的七条共性经验

**(1) 制定清晰有效的法律和法规，并保持政治意愿实施和强制执行。**政府层面：为规范水的使用、分配、权利和许可证制定一个明确的法律基础；承认环境流量是保护生态系统服务的首要要求，也是水资源规划和管理的核心组成部分，理想情况下，法律地位至少与消耗性的使用相等；为河流水资源的消费使用设定一个限制或上限，或创建一个环境流量储备，作为保护环境流的一种手段，为国家和综合流域水资源规划提供一个框架。水资源管理机构层面：根据现有的水分配系统，提供有关全面或渐进式改革的指导意见。全球非政府组织层面：推动州和联邦政府采取行动保护和恢复环境流量；根据其他具有类似法律框架的地区经验，提供立法和监管方面的指导。地方非政府组织及私人层面：在环境流量缺乏或不充分的情况下，推动流域水资源管理的改革；识别本地专家并鼓励他们参与到河流环境流量的评估和实施中；与公众就解决当地需求的问题和潜在解决方案进行沟通。

**(2) 与利益相关者进行有意义的接触，以获得理解和支持。**政府水资源管理机构层面：让所有的水用户参与到一个流域的环境流量决策过程中，以确保利益相关者的参与；确保地区/区域的知识在决策过程中被考虑；对不同河流亦或是同一河流的不同管理部门，设计并实施一个明确的、详细的环境流目标。所有的用户和利益相关者包括农民团体、水坝管理员、私营部门的参与者层面：愿意倾听不同的观点，理解不同的价值观，并在经常被持有的立场上达成妥协。地方非政府层面：教育和召集利益攸关方，帮助他们就水资源的可用性和使用问题表达他们的关切。大量用水的用户层面：开放和透明的水使用和估计未来的需求。研究共同体层面：通过清晰地描述环境流量实现的预期效果和与预测相关的不确定性来支持环境流评估；确保社会价值观在环境流动的建议中得到解决；在不同的环境流管理场景下，构建和应用工具来评估不同的水使用部门之间的权衡。

**(3)为河流环境流量设计充足的资源和容量保证河流流量保护法规等的实施及对河流环境监测。**政府层面：为水资源的有效管理提供资金支持。政府水资源管理层面：推动政府获得充足资金，有效实施、管理和监督水资源分配体系；建立内部能力，促进机构知识的连续性。全球非政府组织层面：利用其他国家获得的经验来支持环境流的决定和实施；推动来自州和联邦政府的资金；帮助从诸如基金会这样的非政府组织筹集资金。国际资助机构层面：评估为环境流实施计划提供资金的机会，作为水资源管理和基础设施计划的关键组成部分。所有的用户和利益相关者包括农民团体、水坝管理员、私营部门的参与者层面：准备好进行生态和社会经济研究，以了解资金流出的影响，以告知适当的电子流量评估。研究共同体：利用获得研究资助继续研究自然地理、地貌学、生态、社会和经济参数对环境流量实施的反应；与其他利益相关者合作，确保科学成为目标和战略。

**(4)考虑河流环境流量的控制不仅影响不同群体的生态环境还会影响经济和社会条件。**政府水资源管理机构：采用一种全面的途径来理解水资源分配如何影响下游水使用者。全球非政府组织：收集关于环境流量实施的成本/效益的数据，以告知环境流量评估，并展示广泛的利益。国际资助层面：利用杠杆效率来确保适当的评估，以确定适合环境和社会经济目标的环境流动。研究团体层面：继续研究自然、地形、生态、社会和经济参数对环境流量实施的反应。

**(5)尽可能早地对河流实施某种程度的保护措施，因为限制分配比重新分配水资源更容易。**政府水资源部门层面：尽可能早地保护自然流，以避免过度分配；全球非政府组织：利用其他国家获得的经验来支持保护环境流动的计划。

**(6)尽可能根据用水量的风险水平和强度，并在可用财力和人力资源约束下，科学地执行法律、法规保持河流环境流量，并针对非技术问题与利益相关者沟通。**水资源管理机构层面：使用适合研究区域的评估工具，以及一个公开、透明的决策

过程，以确定环境流量需求，但是要尽可能简单地将这些建议用于帮助实现和理解河流环境流量。大量用水的用户层面：继续创新，协助开发决策支持和预测工具，以改善实时管理。

**(7) 履行河流环境流量的生态、社会和经济监测结果并开展适应性管理。**水资源管理机构层面：确保进行后续监控以确定环境流量实现的成功和失败，从而使管理实践能够被调整。大量用水的用户层面：准备进行生态和社会经济研究，以监测流量退出对适应性管理的影响。当地非政府组织层面：倡导适当的资助和实施监测网络，收集水文和生态参数的数据，以协助环境流量的确定和管理。研究团体层面：为监控网络的设计和实现提供输入，并根据需要协助数据收集和分析。继续创新，改进技术，使数据能够收集、存储、管理和分析，以提高效率。

(吴秀平 编译)

原文题目：Protecting river flows critical for global water supplies and sustainable development

来源：[http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/about\\_freshwater/?311491/Protecting%2Dcritical%2Dflows%2Dfor%2Dglobal%2Dwater%2Dsupplies%2Dand%2Dsustainable%2Ddevelopment](http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_freshwater/?311491/Protecting%2Dcritical%2Dflows%2Dfor%2Dglobal%2Dwater%2Dsupplies%2Dand%2Dsustainable%2Ddevelopment)

## WRI 提出应对水压力的措施

2017 年 9 月 25 日，WRI 在线发表新闻评论称“水压力将有助于推动全球用水冲突及移民迁移（Water Stress is Helping Drive Conflict and Migration）”。该评论选取叙利亚、撒哈拉、印度及新兴市场国家——中国、巴西、印度尼西亚所面临的水压力危机，列举历史时期水资源短缺相关的朝代文明衰落，提出全球应对日益严重的水危机的 12 条措施。具体如下：

**(1) 开发水相关的数据和信息系统。**有效的水资源管理需要数据和信息，使管理者能够设定优先级，测量基线条件，并评估实现目标的进展。水资源研究所的在线水风险工具可以被国家决策者用来确定长期优先的问题和地理位置。允许用户在接近实时的情况下确定干旱或洪水的发生程度。无论面临何种挑战，良好的数据和信息系统都是关键。例如，联合国正在制定强有力的数据和信息系统，以跟踪实现其可持续发展目标的进展情况。其中一个目标包括到 2030 年确保可持续的提取和供应淡水。它用来测量基线条件以及朝着这个目标的进展的指标是水压力。

**(2) 限制用水。**在一个水资源需求不可持续的情况下，当水用户争夺稀缺的供应时，穷人常常被挤出市场。并且地下水位开始下降，当地的生态系统也开始退化。在这些情况下，政府需要进行干预，并对流域内的用水总量设定上限。水需求的上限是根据每年不同的供水情况而定的。各国政府需要与当地的利益相关者进行接触，以确定将总用水量需求降至最高限额的方法。这种方法在澳大利亚、中国和美国等不同地区行之有效。因此，有效的水资源治理体系可以确保用水分配的公平性，可

以让最贫穷和最脆弱的人仍可获得所需的水资源供应。

**(3) 采用节水技术和实践。**有许多技术和管理实践可以帮助减少水的需求或增加水的供应。这些措施包括从漫灌系统转变为滴灌系统，重新使用处理过的废水、收集雨水、探测和修复城市供水系统的泄漏（在城市供水系统中经常会导致 40% 的损失甚至更多），等等。

**(4) 植物节水和抗旱作物。**在缺水和容易干旱的地区，农民应该考虑转向更节水和抗旱的作物品种。这听起来可能显而易见，但是有很多例子表明并非如此，比如巴基斯坦和墨西哥，在高水压力地区种植高耗水的作物，如糖和棉花。

**(5) 确定降低水污染的成本效益方法。**在许多国家，地表水和地下水污染严重，甚至无法用于灌溉和工业用途。通过确定从农场、工业和市政当局控制和处理废水的成本效率方法，水供应可以被释放出来。

**(6) 扩大绿色和灰色的蓄水基础设施。**气候变化将使气温升高，降雨更加不稳定，从而增加了干旱和洪水的频率和幅度。湿地、森林和其他自然景观可以储存和慢慢释放水，还有水坝、地下水补给设施以及其他绿色和灰色的基础设施，这些都将是帮助各国应对这些变化的关键。

**(7) 提高水的价格。**在大多数国家，水价过低。这就妨碍了对水设施和其他水基础设施系统的修复，减少了资本投资来进行年度维护活动和节水改进。它也不能向用户传达这样一个事实：水是稀缺的，应该被有效利用。有一些方法可以提高价格，同时仍能确保穷人能够获得干净的饮用水和卫生设施。

**(8) 改善水管理和水治理系统。**在大多数国家，水管理的责任落在各种政府机构之间，这些机构未能充分地相互沟通（例如，批准新住房开发的机构与提供水和污水服务的机构没有联系）。通常，最强大的政府机构（如财政部）不明白水对经济的真正价值。最后，腐败和执法不力常常阻碍有效的水资源管理，所有这些缺点都需要加以解决。

**(9) 干旱农业区特有的干预措施。**旱地农业区，完全依靠降雨，面临着独特的挑战。在世界上的许多地方，过度放牧和清除树木使风景荒芜和退化。没有植被覆盖，表层土壤就会流失。土地被坚硬的外壳盖住，无法保留雨水。

**(10) 通过食品干预解决水问题。**在许多地方，土地恢复、再绿化和土地管理的改善都改变了这些趋势，并带来了增加地下水补给的积极作用。埃塞俄比亚北部的提格雷地区就是一个很好的例子。土地退化曾迫使许多人因土地退化而移居国外，但在经过 20 年的恢复努力之后，土地和人民重新回到了土地上，包括：关闭土地放牧（牧民被允许割草并将其带到牲畜中）；在峡谷中建造网状的格子，以减缓雨水的流动，并且在到达山谷时，种植树木以减缓地表水流的破坏性速度。在整个非洲大陆，类似的土地恢复、再绿化和水采集工作都在进行。

**(11) 减少人口的增长。**最后，世界可以通过提高妇女和女童的权利，确保她们的权利（从土地使用权到生育权），提高生活质量和拯救生命，来帮助应对水和食品挑战。来自多个国家的经验表明，在以下三个策略的实施过程中，生育率可能会迅速下降：增加女童教育机会；增加对生殖卫生服务的访问，包括计划生育；减少婴儿和儿童死亡率。这些战略对撒哈拉以南非洲地区的发展尤为重要。到 2050 年，非洲的粮食需求预计将增长两倍以上，这主要是由于人口增长的高预期。像博茨瓦纳和卢旺达这样的国家已经率先行动了。该地区的额外进展可以改善卫生和教育成果，带来经济效益，缓解水和粮食方面的挑战。

**(12) 寻找问题的多种解决途径。**这篇文章的目的是想让那些想要更好地了解水在当今世界中推动冲突和移民的作用的人们，以及如何减少与水相关的风险。水的风险显然不是我们所目睹的冲突和移民的唯一驱动因素。因此，决策者希望减少人类的痛苦、冲突和移民，也需要关注针对其他许多方面的行动，无论是政治、社会还是经济。

（吴秀平 编译）

原文题目：COMMENTARY: Water Stress is Helping Drive Conflict and Migration

来源：[http://www.wri.org/news/commentary-water-stress-helping-drive-conflict-and-migration#global\\_community\\_response](http://www.wri.org/news/commentary-water-stress-helping-drive-conflict-and-migration#global_community_response)

## 提升韩国水利用效率：政策问题与建议

韩国的水资源管理已经能够应对和促进快速的城市化和经济增长。这一显著成就的取得归因于对大量开发战略的大规模投资，以满足对水的需求和抵御旱涝灾害风险。目前，韩国的水管理面临三方面的长期趋势，这对当前的政策和投资反应提出了挑战：一是，人口趋势，尤其是人口的快速老龄化将提升水需求和收紧税收；二是，经济趋势和财政整顿将影响公共资金为水管理提供资金的能力；三是，气候变化将影响水的可获得性和与水相关的风险的暴露情况。

为此，韩国土地、基础设施和交通部回顾了当前的政策响应，并对其是否能应对未来的挑战进行了评估。2017 年 9 月，经合组织（OECD）发布报告《提升韩国的水利用效率——政策问题和建议》（Enhancing Water Use Efficiency in Korea--POLICY ISSUES AND RECOMMENDATIONS）公布了其评估结果。此次评估的这些政策在韩国的水质管理中发挥着重要作用，包括提升韩国水利用效率的经济手段；智能水管理以及水和信息、通讯技术的融合来管理水资源和提供水服务；水配置机制。

### 1 三大经济手段的优势和局限性

三大经济手段有助于韩国的水质管理并有可能提升其用水效率：①对从河流中取水的用户（电厂、工业和家庭用户）征收河流用水费；②大坝水资源税是对通过

与韩国水资源公司（K-water）的合同从河流或大坝中取水的用户征收的统一的容积费；③跨区域水资源税是在全国范围内设置的由两个部分组成的水费，以收回通过跨区域系统供水的成本，不同的水费标准适用于不同的水质等级（原水、处理水、纯净水）。

这些工具并不是为提升水利用效率或应对水短缺而制订的。它们不会产生维持和扩展现有基础设施所需的足够税收。这意味着错失了一个机会来管理水的需求和减少未来在水基础设施的投资需求从而增加水供给。经合组织（OECD）的分析和国际良好实践表明，韩国当局将受益于对这些工具的调整，从而提升韩国的水利用效率。首先，税费应该更好地反映取水地的水供应成本。第二，税收可以为支出计划提供经费支持，从而为流域内的河流养护做出有效贡献。此外，从长远来看，可以考虑取水费，它反映了缺水盆地中利用水资源的机会成本。这方面的任何进步都将得益于逐步的、长期的、具有包容性的、分阶段的做法，而这些做法将使国家和地方各级的利益相关者参与进来。

## 2 加快韩国部署智能水管理的措施

韩国的智能水管理可为韩国和国外水利用效率的提升做出重大贡献。它可以支持关于大坝和水库管理以及系统中水配置方面的决策。它还可以为水公用事业（如漏水检测）和水用户提供增值服务（如关于水质的实时信息），从而提高韩国和国外供水设施的性能。

但是，在韩国和国外，智能水管理的推广受到了一些瓶颈的阻碍，但可以通过有针对性的措施加以克服，例如促进开展水管理综合方法、反映供水全部成本的税费或者将新数据的需求降至最低的模式。这样的措施还应包括最终水用户参与确定有助于满足其需求的额外服务和市民的能力建设。

## 3 水配置机制：一个悬而未决的问题

设计合理的水配置机制可以提高水的使用效率，防止浪费。通过水配置为韩国社区创造最大的价值，从而促进更好的水资源管理。但是，由于在建造水坝之前和之后所获得的水权利共存，导致韩国的水配置机制在实现这些成果和提升用水效率方面的能力受到阻碍：这种情况造成了法律上关于谁获得水和在哪些条件下获得水方面存在争端和不平等。改革水资源配置机制可以在韩国产生额外的福利。目前，这些改革面临着挑战。国际经验有助于探讨如何管理这样的改革，并采取适当的附带措施。

## 4 加强水资源管理以提高水资源利用效率的机会

建议修改体制框架，以提高韩国的用水效率。它应该能够反映当地的情况，并在国家、流域或地方范围内与相关利益攸关者建立合作关系。应鼓励最近在这些方

面取得的一些进展：对人们和用水户进行教育，并告知他们缺水的情况、滥用和不当分配水所产生的机会成本以及供水成本；制定一个由利益相关者参与的战略方案，并施以结果为导向的绩效管理；流域组织发挥重要作用。

（熊永兰 编译）

原文题目：Enhancing Water Use Efficiency in Korea--POLICY ISSUES AND RECOMMENDATIONS

来源：<http://www.oecd-ilibrary.org/environment/enhancing-water-use-efficiency-in-korea>

\_9789264281707-en

## 可持续发展

### Brookings 发布世界大都市交通通达性指标调研报告

2017年8月，布鲁金斯学会（BROOKINGS）发布报告《世界各地大都市的通达性指标》（*Measuring performance: Accessibility metrics in metropolitan regions around the world*），报告介绍了大都市目前如何将通达性纳入其交通规划，并且研究了世界各地的从业者如何设计和实施通达性指标，最后总结出城市通达性指标设计的六个方面结论。

通达性（accessibility）或到达目的地的便利性是土地利用和交通运营状态的关键指标。虽然通达性是研究人员已经研究了几十年的概念，但其在政策和实践中的实施普遍受到限制。经过对北美、欧洲、澳大利亚和亚洲 32 个大都市交通运输规划的评估，再加上对全球 343 个不同土地利用和运输从业人员的调查，报告总结出以下结论：①大多数大都市（32 个被评估城市中的 22 个）交通规划中的愿景、目标或者宗旨等方面都包括通达性的叙述，但是对通达性指标的运用并不明确。因此，很少有规划确切包含指导其决策过程的正式通达性指标，通常情况下，通达性只是一个没有切实意义的流行语。②大约一半大都市（32 个被评估城市中的 17 个）的交通规划中定义了“通达性”，只有 8 个城市使用这些指标来全面评估土地利用和运输项目的效益，然而这一步是鼓励开发通达性交通设施的关键。③在运用具体指标的大都市交通规划中更倾向于以相对统一和有限的方式衡量交通通达性，在通常情况下需要严格控制私人车辆和公共交通工具，同时也忽略了特定社区、特定人群以及步行或骑自行车的不同通达性水平。④本报告调查的从业者中绝大多数都熟悉通达性的一般概念，但只有 55% 的人员在工作中使用了通达性相关的指标，这种差异在所有类型的职业和组织中都是一致的，也就是说熟悉通达性概念与实际应用之间存在相当大的差距。⑤对于工作中未使用通达性指标的从业人员中有 52% 的人员表示缺乏知识是实施的主要障碍。同时，使用这些指标的从业者中有 36% 的人员表示使用这些指标主要是源于对相关指标的自学。因此，许多从业者并不具备将通达性纳入交通规划和其他规程的知识储备，而且还面临有其他的障碍，比如数据的缺乏等。⑥通达性指标应该影响其组织或机构中的决策过程，而且应该在未来的决

策中发挥重要作用。总的来说，这项研究表明，需要弥合通达性研究与实践之间的差距。为了支持并成功地将通达性指标实施到管理框架中，必须对从业人员进行培训和教育，并在大都市地区展示其最佳实践，将成功实施通达性纳入其正式治理框架中，以建设更通达更便利的交通设施满足人们对交通日益增长的需求。

(牛艺博 编译)

原文题目：Measuring performance: Accessibility metrics in metropolitan regions around the world

来源：<https://www.brookings.edu/research/measuring-performance-accessibility-metrics-in-metropolitan-regions-around-the-world/>

## FAO 发布《2017 年粮食及农业状况》

2017 年 10 月 9 日，粮农组织发布的《2017 年粮食及农业状况》(*The State of Food and Agriculture 2017*) 报告重点关注了发展中国家的农村转型发展，指出了当前农村转型的现状和主要挑战，并为农村转型发展提出了建议。

### 1 农村转型的现状与挑战

(1) 农村经济转型(工业化)是帮助数亿农村人口摆脱贫困的主要途径，但目前撒哈拉以南非洲以及南亚工业化进程发展缓慢。

(2) 今后几十年，撒哈拉以南非洲尤其将面临青年人口数量的大幅增加和青年的就业挑战。

(3) 全球 5 亿小农户面临着在结构转型和农村转型中掉队的风险。工业和服务业，尤其是撒哈拉以南非洲地区工业和服务业增长缓慢，无法解决大量准备进入劳动力市场的新求职者的就业需求。因此，迁入城市的农村人口不仅找不到脱贫的出路，而且更有可能加入城市贫民的行列。

(4) 农业面临前所未有的自然资源约束和气候变化，与此同时，城市化、人口增长和收入增加带来巨大的粮食需求。

### 2 建议

(1) **利用粮食系统促进农村转型。**①鼓励农业企业为农业退出人员提供就业岗位。②保障小城镇在农村转型中发挥催化作用，促进其成为中间节点和农业企业发展地。③通过农业地域发展将小城镇及其农村“集聚区”相连接，能极大改善城市的食物获取，并增加农村贫困人口的就业机会。④将基础设施建设和政策措施均衡结合。⑤提供公共产品和服务来支持食品相关企业的发展。

(2) **农作系统必须调整适应。**①为了满足不断增长的粮食需求，建议建立生产率更高、更加可持续的农作系统。②解决地块过度分散带来的障碍。③建议大力增加农业投资，以便满足不断增长的粮食需求，适应不断变化的膳食结构，以提高农业生态系统的可持续性。

(3) **放眼全局**。①推动农村经济发展，减少贫困人口数量。②需要重新评估农业和农村发展在国家发展战略中的作用。③理解农村人口流向城市的驱动力、成本和利弊，并将其纳入政策议程。④为了保证政策一致性和解决地方需求，建议采用地域性方法。⑤通过农村妇女和青年的教育和技能培训，促进多元化就业。⑥加强社会保护，以管理转型期间的风险，提高农村生计抵御力。

(董利莘 编译)

原文题目：The State of Food and Agriculture 2017

来源：<http://www.fao.org/3/a-I7658e.pdf>

## 前沿研究动态

### **Science Report:多变量水压力评估预测未来美国电力生产**

2017年9月20日，《Science Report》期刊在线发表题为《气候变化影响下水压力风险影响美国电力生产》(US Power Production at Risk from Water Stress in a Changing Climate)一文，依据多变量水压力评估指标提出一种新方法，关注在气候变化影响下十年尺度的“气候—水—能源”关系，结果显示到2030年水压力问题影响美国电力产量的占比约为27%。

早期研究水压力对热电生产量的影响多是单一因素考虑，要么是水资源短缺或是上升的温度影响。尽管每一个单独的水压力相关的因素都能严重影响电力生产，但是，水资源缺乏和上升的水温两者的共同出现将会放大这些风险，从而增加热电发电站的脆弱性。这项研究填补了双重因素对热力发电产量的研究空白。科研人员利用新建的无量纲多变量水压力指数研究当前水资源短缺及水温上升来评估热力发电厂的脆弱性，这些来自干旱相关的多变量指数首次应用于电力生产的环境中。在文中科研人员估计淡水的可用性是基于相对简单的水质量平衡而不是根据参数化的基于物理的水文模型。研究对美国未来三十年(2006—2035年)的地表径流和高的溪流温度预测变化，显示美国大部分地区的干旱及变暖模式。在月降水量和蒸散量之间，地表流或淡水被认为是降水与蒸散量之间的一种关系，在这种情况下，降水量超过了蒸散量。目前对淡水的估计是从历史气候模拟中获得的，而未来的估计是通过使用4种代表性的集中途径获得的气候预测。研究得出美国相邻地区水资源短缺和河流温度变化的区域变化模式，其研究所提供的结果与敏感性研究类似，主要关注的是水压力的变化以及它的变化对未来变化的不确定性，尤其是在其他压力源不变的情况下单独的气候变化对电力生产的潜在影响。

(吴秀平 编译)

原文题目：US Power Production at Risk from Water Stress in a Changing Climate

来源：<http://www.nature.com/articles/s41598-017-12133-9>

## 《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)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编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。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,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《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编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》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署名作者的观点外,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。

## 版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）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主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》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遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》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，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》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，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

### 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 李恒吉 牛艺博 吴秀平 宋晓谕

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; lihengji@llas.ac.cn; niuyb@llas.ac.cn;

wuxp@llas.ac.cn; songxy@llas.ac.cn