

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年5月1日 第9期（总第182期）

## 资源环境科学专辑

- ◇ 里约会议 20 周年峰会政策扼要
- ◇ 海洋酸化进程加快
- ◇ 哈萨克斯坦就“跨哈萨克斯坦运河方案”召开论证会
- ◇ 城市扩张的产生和兴起
- ◇ 植被覆盖率影响苔原地区融雪速度

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

里约会议 20 周年峰会政策扼要..... 1

### 海洋科学

海洋酸化进程加快 ..... 8

### 水资源科学

哈萨克斯坦就“跨哈萨克斯坦运河方案”召开论证会 ..... 9

### 城市发展

城市扩张的产生和兴起..... 10

### 生态科学

植被覆盖率影响苔原地区融雪速度 ..... 12

# 里约会议 20 周年峰会前瞻

编者按：2012年3月26-29日，由国际全球环境变化研究计划——国际地圈生物圈计划（IGBP）、国际全球环境变化人文因素计划（IHDP）、世界气候研究计划（WCRP）和生物多样性计划（DIVERSIT）联合国际科学联合会（ICSU）共同主办的“压力下的星球——迈向解决方案的新知识”2012年国际全球环境变化盛会在伦敦召开，来自全球近3000名科学家、决策者围绕粮食、能源、水、生物多样性和生态系统服务等九个议题提出了相关的概要重点和政策建议，并为里约会议20周年峰会的政策制定提供参考。

## 里约会议 20 周年峰会政策扼要

由科学界研究出台的 9 个政策扼要已提交联合国可持续发展大会（里约会议 20 周年峰会）。该扼要受托于“压力下的星球——迈向解决方案的新知识”国际会议([www.planetunderpressure2012.net](http://www.planetunderpressure2012.net))。概要重点及政策建议如下。

### 1 水资源安全

- 在全球议程中水资源必须得到高度关注；应从水资源角度去审视未来。
- 寻求水资源可持续解决方案是科学和政策共同的职责；如果没有社会参与和政治意愿，科学方法也无法解决水资源危机。
- 人类与环境对水资源需求必须与保护生物多样性和生态系统服务相平衡。不可避免的妥协应通过科学方法进行调解而不是游说。
- 水安全已涵盖包括社会、人道主义、经济和生态等多个层面。因此水资源管理方面的重大决策必须是在广泛地跨部门投入的基础之上制定的。
- 需要提高数据和信息的可用性，特别是跨界的水资源和行星阈值的可用性。同时也需要评估我们的用水需求和优先分配。
- 与水资源有关的气候变化应对是水资源管理计划（反之亦然）的一个组成部分。
- 需要更多的利益相关者的参与和集体行动。
- 城市化可以解释为是一个机遇，而不是风险。
- 有必要提出并实施强有力的政策和法律制度（即水法）。
- 需要适当的融资机制以确保水资源服务的可持续性，同时各级能力建设也是必需的。

### 2 粮食安全

#### 2.1 粮食安全挑战

- 粮食安全是社会经济体系和环境状况的根本联系。
- 气候及其它关键环境因素的变化会使所有粮食安全的实现更趋复杂。

- 在人口增长、收入增加和全球环境变化的驱使且供需发生结构性转变的背景下，当务之急是减少饥饿和贫困。
- 粮食安全、自然资源利用和环境变化的挑战呼吁各国继续在全球公共物品管理层面的合作。

## 2.2 粮食系统方法的采取

- 粮食系统方法连接着生产、加工、零售和消费等各项活动，这些活动的结果以满足粮食安全和其它社会需求为目标。
- 粮食系统方法有助于显示出现的粮食不安全，同时也为应对粮食安全挑战的政策制定提供一个框架。
- 粮食系统方法为粮食安全、环境热点和发展问题之间的动态联系提供了一个多尺度、多层次的框架。
- 粮食贸易需要得到加强，以鼓励对最贫困和最脆弱地区营养食品的安全供给。
- 新的制度安排与创新和扶持政策将进一步促进粮食系统的公共和私人投资者之间的合作。

## 2.3 应对挑战

- 粮食系统的未来需要加强粮食安全，同时尽可能减小环境退化。
- 为实现一个更为绿色的经济和更加环保的粮食系统而采取多种途径方法是必要的，其中包括在减少粮食系统各个阶段的浪费和私营部门在规划和决策中的更多参与。
- 迫切需要引导可持续性生产实践的新技术的开发和新政策的制定。
- 跨全球粮食安全议程的更加综合的规划和更大跨系统的一致性是非常必要的。
- 随着社会逐渐富足，向更健康的饮食的过渡是必要的，以减少环境和公众健康负担。

## 3 治理和体制转型

- 加强国际环境条约：各国政府必须针对如何进行国际环境磋商以及条约的设计进行结构性改革。现状和未来的条约必须更多依靠在特定地区通过多数投票表决的授权系统。
- 多边协定冲突的管理：国际经济体制必须向可持续性经济过渡，包括对基于生产过程与多边协定的产品之间的差别的多边协调系统。在一个规范的社会、发展和环境价值观背景下，必须纳入全球贸易和投资体制。
- 填补国际可持续治理监管空白：包括新兴技术、水资源、粮食和能源在内的许多领域都需要全新的或加强的国际监管框架。

- 联合国环境署职能提升：各国政府需要以世界卫生组织或国际劳工组织为参照积极参与联合国环境署提升为联合国专门机构的磋商。
- 在联合国系统内更好地整合可持续发展政策：各国政府需要在联合国系统内全面支持整合机制，以更好地协调社会、经济和环境作为可持续发展的支柱。
- 加强国家治理：虽然精心起草的新政策对于法规是一个很有效的补充，但并不能解决所有问题。
- 精简和加强公共和私营部门监管网络和合作关系：联合国可持续发展委员会和其它机构需要一个强有力的指令和更好的方法以核查与监督合作关系。尽管非政府的作用越来越大，但对有效和果断的政府行为仍然有强烈的需求。
- 加强问责制和合法性：新的问责机制是必要的，包括强制性公开关于政府和企业可持续性绩效的可获取、可理解及可比较数据。在政府间机构中应引入更强的民间团体代表协商的权利。
- 解决国家内部与国家间的公平问题：公平问题必须处于可持续发展制度框架的核心。在工业化国家和新兴经济体的一些高消费地区需要采取特殊和紧急的行动。无论是通过为减缓和适应方案或通过如全球温室气体排放国际市场机制的直接资助，从富裕到贫穷国家的金融转移是不可避免的。
- 为一个变暖的世界的全球治理做准备：全球应对方案需要成为联合国系统和各国政府关注的核心问题。

#### **4 生物多样性和生态系统**

- 生物多样性和生态系统服务的多重性价值纳入政策和管理决策。
- 基于“包容性财富”创建绿色经济，其中包括所有形式的资本——自然、社会和人类以及金融和制造——随着时间的推移，增加两代人的福祉。
- 从局地到全球尺度将生物多样性和生态系统服务完全纳入水资源和土地利用规划，包括保护区和生产景观及海景。
- 落实政策与实践以减少得益于生物多样性与生态系统服务的不公平待遇，同时确定谁来承担其所提供的成本使其得到公平的补偿。
- 重建生态系统的治理和管理以认清生态系统对政治界限的跨越。
- 拓展包括国家机构、地方组织及私营部门在内的全球治理机构的业务合作，以寻求全球尺度生物多样性变化的驱动因素。
- 在全球尺度上推动实施《2011-2020 生物多样性战略计划和爱知目标》。

#### **5 互联风险和解决方案**

- 降低风险。随着全球经济和政治体制的影响，需要全球立即采取协调一致的行动，以减少从根本上破坏地球系统稳定的风险。当务之急是将全球气候稳定在工业化以前水平之上的不超过 2°C 的升温。我们必须减少全球经济碳排放强度，针对能源部门进行大规模的脱碳，并高效管理地球碳排放和辐射能的预算。其他当前挑战包括：生物多样性的规模丧失、海洋酸化和氮循环破坏，所有这些都需要采取协调一致的行动。
- 转变全球治理方式，以解决当今与自然相关联的挑战。尽管全球社会系统的相互联系日益紧密，但我们的治理系统常常特立独行且响应速度缓慢。各国必须共同致力于制定保护大气、海洋、淡水、生物多样性、冰盖和自然循环等全球公共资源对全社会当前和未来受益的有效途径。
- 形成强有力的领导力。领导力是一个行动强有力的催化剂。这包括：
  - 扩展从全球到地方层面的责任和权力，以增进各族人民在国际决策中的接触和参与。
  - 就全球可持续性建立一个高层次的国际咨询机构。例如包括一名首席科学顾问或“行星生态学家”的一个机构和具有广泛代表性的联合国大会、联合国系统、20 国集团、国际货币基金组织、世界银行、世界贸易组织、商业与民间团体以及科学与技术组织。其部分职能是定期审查全球可持续性评估结果。
  - 加强和提升可持续发展委员会职能；提升联合国环境规划署地位并加强其与可持续发展政策和全球经济系统的联系。
- 制止不可持续的生产、消费及自然资本价值。经济系统忽视了全球规模成本和对人类的利益（例如扰乱了气候系统成本）。世界上最大市场失效旨在为了排除地球系统功能稳定的价值。各国必须采取超出包括生活质量的财政预算的福祉新措施。千年发展目标后续推进必须以全球可持续性为基础。
- 拓展全球知识系统已应对互联挑战。包括：
  - 部署跨越所有国家的现代通讯基础设施。通讯基础设施已成为与运输、水资源及电力对生活质量和繁荣同样重要的基础设施。
  - 发起全球可持续性重大国际研究计划。这项合作努力将挑战研究、政策和工商界提供资源、知识和所需工具，以管理全球性风险和导航日益联系紧密的世界。
  - 对国际科学政策层面带来的凝聚力。建立一个政府间全球可持续发展小组，以确保科学的一致性。制定一个定期的“行星上国家”评估，包括社会经济规模，且汇集和扩大现有评估体系，以加强科学与政策之

间的联系。

——为应对例如合成生物学、地球工程和纳米技术等新兴技术寻求国际解决途径。

——确保国际条约足够动态、有效地应对新的信息。

——投资发展中国家高等教育。建立教育的内生性能力以应对全球性的挑战，提高福祉和促进经济增长。

——为全球的可持续性创建一个全球性综合监测系统。

- 建立抗御能力和为不可避免的变化做好准备。人类活动加速发展，主要表现在 20 世纪 50 年代以来，已经影响到地球系统发生重大变化，其中一些在人类时间尺度上是不可逆的。所有国家都必须做好准备，以应对不可避免的环境和社会变化。

## 6 人类福祉

- 只有决策者认识到福祉的复杂性、多层次性和特殊情境，并承认其具有的物理、社会和情感属性时才能被得到。
- 社会和环境的可持续性需要被决策者视为是全人类所必需的。
- 政策的制定应该考虑社会既定的基准，其旨在最大限度地提高一个国家的福祉。
- 对于福祉的衡量，决策者需制定多层次的国家标准化工具、方法和指标体系，同时也要认识到不同的环境、普世权利和自由。
- 减少绝对贫穷是必不可少的，但还不够。还必须努力采取措施以减少不平等。国家应在综合福祉指标中确定关键的可量化福祉措施，并通过参与式方法使不平等最小化。
- 人口增长将阻碍可持续性目标的实现，除非允许人口自由流动和更好地整合。国际和区域机构应修订当前的移民和劳动法案以及管理机制，以促进一个更为公平的劳动分配。
- 绿色经济成功同样也需要将社会和生态的可持续作为一个改善全民福祉的重要因素。国际机构和各国政府应着眼于提高民生福祉，并呼吁进行以下改革：
  - 摆脱 GDP：寻求衡量发展进步的新指标，例如包容性财富和综合福祉指数。
  - 全球体制结构的彻底改革：如联合国、布雷顿森林机构、世界贸易组织和其他机构必须赋予新的任务，即将遵守地球环境安全界线和建立人类综合福祉作为最终目标。
  - 通过一个参与式的、自下而上的过程确定措施及奖励办法，该过程

承认地球环境安全界线及所有个人的社会需求。

——建立一个新的机构或改革现有的多边机构或银行，负责对全球社会的综合福祉的改善。

——在地球环境安全界线和减少不平等范围内制定提高民生福祉和生计的经济激励制度。

——采取一种社会和环境可持续性的全新知识和价值观范式，该范式以私营和公共决策为基础。

- 一个跨学科研究工作需要提高对人类综合福祉、生态系统、社会经济系统和实现可持续的途径之间联系的理解。全球环境变化研究组织应承担关于全球变化人文因素的国际评估。其目的是为了强调学科的差异，并确定今后研究为减少贫困和不平等、提高福祉以及更好地了解地球生命支持系统。

## 7 绿色经济

- 我们不能继续假设地球是一个无限资源的来源和一个无限生活污水的沉积池。这样做我们将会为正在逾越临界地球环境安全界线而受到谴责。地球本身是一个在有限界线下的自给自足的系统，现在已经到了在全球责任背景下思考从可持续发展到全球可持续性的时刻了。
- 作为一个社会的转型过程，在科学领域技术和投资必须并举，而不仅仅是一个技术转移的过程。
- 更为高效的资源利用是必须的，但不足以减少资源利用总量。提高效率必须通过建立国家生产基地。这可以通过间接提高的方式来实现，否则将导致消耗量以及投资于自然、社会和人类资本的增长。
- 不平等通过“攀比”和跑步机享乐效应破坏了社会和谐并导致环境退化。我们必须为后消费主义和后物质主义而努力。
- 新的政府间生物多样性和生态系统服务平台（IPBES）应该承担对绿色经济和未来社会、生态及经济后果的主题评估。
- 政府为国际科学和技术联合中心提供资源。该联合委员会用自下而上的方法来研究新技术，以寻找解决生态和社会界线问题。
- 各国政府、多边机构和银行共同致力于制定和实施经济刺激措施，以促进技术创新和提高资源利用效率。同时，这些机构必须通过经济手段来获得提高效率的因素，并鼓励他们对所使用的“全球公地”的维护和管理。
- 由联合国及其各机构牵头的国际科学界提出建议，在地球环境安全界线和全人类福祉的背景之下重新制定贸易规则、金融流通和投资。



- 国家研究基金会支持了一个关于行为变化的 10 年研究计划，以促进向全球可持续性的社会转型。
- 政府和多边机构共同建立到 2030 年实现六个关键的工具性自由的目标，该目标将作为后 2015 年全球可持续发展框架的一部分。
- 联合国统计办公室支持各国摆脱国内生产总值（GDP）和开发包容性财富核算作为一种新的宏观经济指标来衡量人类福祉所取得的进展。

## 8 能源展望

- 实现能源系统转型的多重目标，必须从今天开始大规模实施制度变迁。
- 综合性政策对支撑转型目标具有重要的协同作用。
- 对能源系统的长远展望是必不可少的，同时系统对社会和所涉及的减缓转型需求的惯性指标是至关重要的。
- 一个成功的转型必须在部署和研究、设计、开发方面扩大投资，并用长远眼光联合这些投资。情景分析显示：
  - 能源效率很可能起关键作用。典型的转型途径是以双倍的历史变化速率的提高强度来实现的。
  - 一个广泛的供应方选择组合，应注重来自非易燃的可再生能源、生物能源、碳捕获和封存（CCS）、核能等占到 2050 年世界主要能源的 60%~80% 的低碳能源。这就要求存储、转换和最终用途的技术与基础设施得以进一步发展，例如智能、超级电网以及在通常情况下的能源系统快速脱碳技术。
  - 到 2030 年电力和清洁烹饪的普及应该是最紧迫的优先事项，但要实现仍存在困难，将需要全球的合作和齐心协力，尤其是在撒哈拉以南的非洲和部分亚洲地区。
  - 在运输部门，电动化或氢燃料汽车的引进可以提高供应的灵活性，并且可以改善能源系统转型的整体成本效益。这种转变所带来的好处将取决于电力和氢气供应的同时脱碳以及制造车辆所使用材料的可持续性。
  - 在建筑部门，通过新建设和重新改造设立的标准来迅速实现热完整性的改善，同时改进设备和创新商业模式（如能源服务公司），将拥有显著降低能源需求的潜力。
  - 在工业部门，通过广泛采用最佳可行性技术、现有厂房的重新改造、最优化的物流以及提高循环再利用，能源需求可能会大幅降低。

## 9 全球卫生健康

- 保护全球环境将对健康、福利和生计带来直接利益。健康是绿色经济的

一个关键目标。减少疾病、减少儿童死亡率、减少早产儿死亡率等这些健康福利能够通过消除贫困、改善粮食安全、完善的水资源管理、绿色能源服务的普及、城市可持续发展、更大的恢复力和防灾准备来实现。科学家必须接受为良好环境的决策提供证据基础的支持。

- 全球环境变化对健康和发展带来了重大的挑战。多种环境压力和快速的社会变迁对未来健康和增强的模糊预测，需要更有力的证据。优先考虑全球决策水平的健康，我们建议将健康目标纳入国际环境公约的文本。
- 卫生指标是可持续发展的关键测度。卫生指标应建立在监测和评价可持续发展进展的基础上。
- 防止当地环境危害健康，确保新鲜空气和获得安全饮用水。目前减少当地环境恶化的努力正处于被削弱的危险之中。局部环境恶化的蔓延带来了其它的健康威胁，从而引起包括气候变化在内的地球系统的变化。数以百万计的儿童死亡是可以通过改善当地环境、提供清洁能源与安全饮用水及改善卫生条件的行动来预防的。落在贫困人口儿童身上与环境有关的疾病负担最重。国家决策需要考虑到生态系统和其它环境服务、外部环境可能产生的成本以及低碳经济协同效应的真正价值。
- 全球卫生政策需要纳入到国家、区域和全球各层面的可持续发展体制框架中。全球卫生领域需要强有力的领导，以确保综合的跨学科的科学对政策的支撑。在一些已经开始着手的地区，通过整合动物和人类疾病监测能够更迅速地发现新出现的传染病对环境变化的影响。
- 我们鼓励国际协定的支持，包括其承认环境变化在社会健康决定因素方面的作用（如气候变化和健康的世界卫生组织宣言和拉姆萨尔湿地和健康的建议草案）和对环境破坏和健康欠佳的常见原因（如联合国关于预防和控制非传染性疾病的“政治宣言”）。
- 在地方、国家、区域和全球层面环境和健康的决策者需要更好地结合。科学家们能够通过量化健康福利或特定环境政策的危害协助整个过程。

（王宝 编译）

原文题目:RIO +20 POLICY BRIEF

来源: <http://www.planetunderpressure2012.net/policybriefs.asp>

## 海洋科学

### 海洋酸化进程加快

据国际地圈生物圈计划(IGBP)的核心研究计划“过去的全球变化”(PAGES)研究计划研究表明:与过去的3亿年相比,目前全球海洋的酸化速度正在加快。该成果的论文《海洋酸化的地理编录》发表在《科学》2012年第2期。

海水的酸化与其吸收二氧化碳有关，当越来越多的碳元素被释放到大气中时，海洋的酸性化也随之越来越严重。《科学》杂志的这篇研究报告指出，早在工业时代之前，全球温度因大气中的碳元素含量自然周期性升高，周期性变暖的现象就存在了。

在查阅了数百份古海洋学研究资料后，研究者发现，在过去的3亿年中，海洋的迅速酸化只发生在一小时间段，即古新世到始新世的极热时期（PETM）。该时期一股不明来源的碳进入大气（可能是大规模的火山活动导致碳元素大规模泄漏到大气中），使地球气候变暖，海洋酸化。在大约5000年的时间里，大气中的碳浓度快速增加到1800ppm，地球平均温度因此升高了大约6℃，海洋的pH值降低了0.45个单位。

该时期也是过去3亿年来与目前的海水酸化状况最为相似的一段时间。当时酸化的海水导致许多海洋单细胞生物灭绝或消减，如占海洋生物物种数量的5%到10%的有孔虫就削减了一半以上，这也使得居于食物链更高层的其它植物和动物渐渐走向灭亡。

该项研究还显示，在过去的几百年里，人类活动产生的二氧化碳已经使海洋的pH值降低了0.1单位，这个速度比5600万年前至少快了10倍。以此推算目前海洋的酸化速度是过去的3亿年里最快的，其原因就是人类活动正在快速改变大气和海洋的化学组成。而根据政府间气候变化专门委员会（IPCC）预测，若不采取强有力措施，到2100年，海洋pH值将再降低0.2单位，那时，PETM时期的物种灭绝现象可能再次重演。

（郑文江 编译）

原文题目：Oceans Acidifying Faster Today Than in Past 300 Million Years

来源：<http://www.igbp.net/5.1081640c135c7c04eb480001138.html>

## 水资源科学

### 哈萨克斯坦就“跨哈萨克斯坦运河方案”召开论证会

2012年3月29日，哈萨克斯坦政治决策研究所在阿拉木图召开了专家论证会。水问题专家、土地所有者、动力工程学家、经济学家、政治学家等300多人参加了本次会议。会议分析研究了哈萨克斯坦水安全问题，为保障水安全，哈萨克斯坦地理研究所提议就跨哈萨克斯坦运河（Трансказахстанский канал，以下简称TKK）方案制定的设想进行了讨论。

#### TKK 方案

在哈萨克斯坦，河水径流及水需求空间分布极不平衡，TKK方案拟以人工河方式，引额尔齐斯河径流到哈萨克斯坦水短缺的叶西利河、努拉河、托贝尔河及锡尔河流域。运河从舒利宾斯克水库（Шульбинский водохранилищ）断面开

始，长约 3100km，引水径流调配量为 7.0km<sup>3</sup>/年，自东向中、北至南部地区，以独立的分支覆盖几乎整个哈萨克斯坦国土。项目预期成本 200-250 亿美元。哈萨克斯坦地理研究所认为，这条运河可能成为建立哈萨克斯坦地区水保障统一系统的根本，其优点是不需要高昂的经营成本，而且抽水设备的运营比较便宜，还可以利用运河的过境潜力。全程有 145 个自然和人工工程交叉口，即道路，河流等。



## 专家观点

与会专家就 ТКК 方案的可行性进行了论证，涉及的问题包括：哈萨克斯坦地区气候变化预测；气候变化因素的水资源评价，地下水评估；阿拉尔、巴尔喀什、里海内陆水库水文情势预测，冰河系统发展预测，灌溉耕作发展效率预测、灌溉作物的技术方法，与解决问题相关的能源发展预测，渔业发展预测、流域径流和法规制度的完善等。一部分人赞成，大部分人表示反对。

(刘金娥 编译)

原文题目：Водная безопасность РК. Трансказахстанский канал: За и против

来源：<http://ipr.kz/kipr/3/1/80>

## 城市发展

### 城市扩张的产生和兴起

探索未来城市土地扩张的一种方法是查看过去同样的趋势。一个基于遥感的 326 个同行研究的元分析报告了一个城市土地面积的世界性的增加，从 1970 年到 2000 年几乎增加了 6 万 km<sup>2</sup>：这几乎是比利时面积的两倍。增长速度最高的发生在印度、中国和非洲，然而城市拓展最大的变化发生在北美。人均 GDP 年增长率驱动了大约在中国观察到的城市土地扩张的一半，但是在印度和非洲少得多；这里的城市土地扩张更多受城市人口增长的驱动。

十年城市土地扩张的速度显示三种不同的类型：年增长率下降型（中南美洲，欧洲，大洋洲和非洲），没有趋势型（中国，北美和印度）和不均匀轨迹型（东南亚，东南亚和东亚）。预计像南美和欧洲这样的地区城市土地扩张的速度保持

下降，这些地区在 20 世纪 70 年代就已经高度城市化。相反，城市土地变化速度保持下降对非洲来说是意外的，城市人口水平在 1970 年仅为 24%。

在模型中城市扩张观察到的大部分不是由单一变量决定支配的（比如人口和 GDP）。当代城市扩张似乎受到一系列在全球水平很难全面观察到的因素的影响，包括国际资本流动、非正规经济、土地利用政策和广义的运输成本。

未来的几十年将会怎么样呢？IPCC 排放情景专题报告（SRES）提供了 2050 年基于全球人口和 GDP 预测的联合国区域水平上的多种情景。考虑到这些情况，日本濑户市和同行们发展了到 2030 年的城市土地扩张情景，这是以 2000 年到 2001 年初始城市土地覆盖的三种不同的假设为基础的。根据初始扩展区，他们预测全球城市土地覆盖增长处于超过 40 万 km<sup>2</sup> 和 1200 万 km<sup>2</sup> 之间。在预测中大变量的主要原因是当代土地覆盖估计中十倍多的差异。当仅考虑 MODIS（提供 1km 分辨率的可靠估计的数据）数据的时候，变异减少，但是在四种社会经济情景中是非常高的（图 1）。在最高和最低情景之间估计的差异超过百万平方公里。

Angel 等于 2011 年也提出到 2050 年的全球（在所有国家和地区）城市土地覆盖的预测。他们结合成千上万的到 2000 年超过 10 万人口的城市群的人口数据和每个群体建成区的（感知到的）最高质量估计。受到联合国城市人口预测和构想的密度模式可能变化的三种情景（基于前期全球和历史的研究），作者们使用回归技术预测到 2050 年的土地覆盖。基于来自不同国家和不同世界区域城市的观察，其高、中和低预测情景假设密度的年增长率分别下降 2%、1% 和 0%。中等预测情景显示全球城市土地将会从 2000 年的大约 60 万 km<sup>2</sup> 增加到 2030 年超过 125 万 km<sup>2</sup>，到 2050 年几乎到 200 万 km<sup>2</sup>。

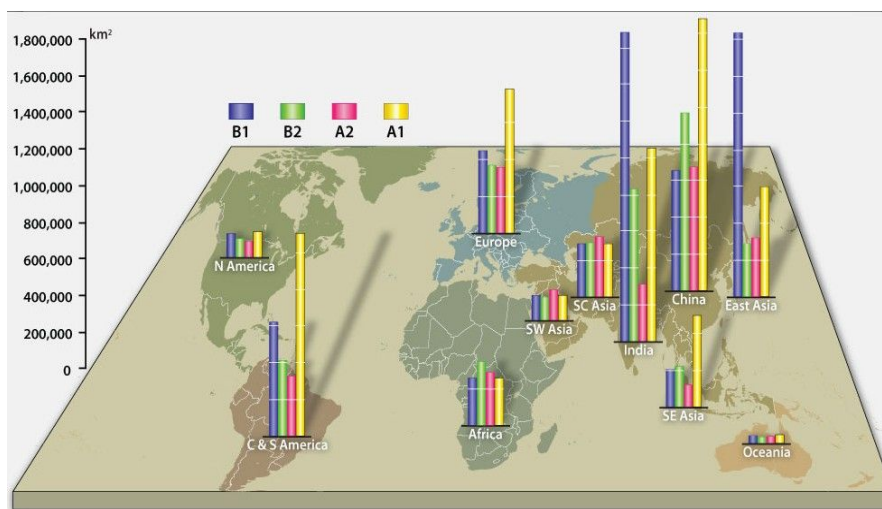


图 1 使用区域和 SRES 情景到 2000 和 2050 年之间的城市土地面积变化预测

从全球温度增加预测方面考虑城市化预测的状况是不难的，这种角度依赖使用多度差异的值。这两项研究的预测发现以上明显的偏离，需进行深入探讨。虽

然存在方法上的不同，但一个重要的不同是 2000 年假设的城市范围。然而，Seto 等人的研究使用 1000m 分辨率的 MODIS 城市土地覆盖图的信息，Angel 等的研究使用的是 500m 分辨率的数据。对这方面结果的敏感性值得进一步研究。尽管不同研究之间和每一个研究中个体情景都是不同的，我们可以认为在未来几十年中城市土地会有相当大的增长。

(王培振 编译)

原文题目：The rise and rise of urban expansion

来源：<http://www.igbp.net/5.705e080613685f74edb800014.html>

## 生态科学

### 植被覆盖率影响苔原地区融雪速度

由于气候变化的影响，北极苔原地区的植被数量已有增加。由芬兰气候研究所开展的一项新研究指出，苔原地区植被的增加可能会进一步加快全球变暖。该研究的主要目标是利用卫星观测来确定植被的数量如何影响融雪，进而影响北极苔原地区的陆地反照率。

研究人员表示，该研究显示挪威的植被相对较厚，一个原因是在芬兰的驯鹿放牧更加密集，同时研究表明了挪威积雪融化的时间总是早于芬兰的时间。除了植被的差异，其他主要条件，比如温度、降水和太阳辐射在这个两个国家基本相同。两个国家积雪融化的差异影响了陆地的反照率，在积雪融化阶段，芬兰的反照率总是高于挪威的反照率。研究人员同时指出，植被的减少或者保持光秃秃的苔原将会延迟春季积雪的融化，进而可能会延缓全球变暖。

由于全球变暖，目前积雪融化的时间要早于过去几十年的情形。积雪的较早融化对陆地地区的反射率或者反照率有严重的影响。陆地的反照率有助于地球上的能量平衡，因为它决定着地表反射太阳辐射与地表吸收辐射之间的比率。与光秃秃的陆地相比，积雪的反照率明显偏高，这是因为积雪较光亮，能将大部分太阳光反射回太空。相比之下，无雪地面相对暗淡，因而能吸收更多的太阳能。

全球变暖已使树线北移，增加了北极苔原地区的植被，这是因为现在植被已经能够在之前过于寒冷而不能生存的地区生长。驯鹿的管理也影响了拉普兰苔原地区植被的生长，更加密集的驯鹿放牧减少了地表植被，在一些地区，围栏内外植被的差异很清楚，甚至在卫星图像上清晰可见。

(郭艳 编译)

原文题目：Vegetation Cover Affects the Speed of Snowmelt in Tundra Regions

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/04/120404102257.htm>

## 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