

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012 年 12 月 1 日 第 23 期（总第 196 期）

资源环境科学专辑

- ◇ “未来地球”计划：以科技支撑可持续发展
- ◇ NRC 发布美国地下水污染站点管理的调整方案
- ◇ Blacksmith 研究所发布报告《2012 年世界最严重污染问题》
- ◇ ESCAP 和 UNISDR 发布《2012 年亚太地区灾害报告》
- ◇ *Nature* 文章：国家的适应性如何？
- ◇ *PNAS* 文章指出科学家在南极冰封咸水湖中发现古微生物
- ◇ *Nature* 文章指出过去 60 年的全球旱情变化被高估
- ◇ *ERL* 文章：灌木可以帮助重建冰川退缩历史

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

目 录

科技规划与政策

“未来地球”计划：以科技支撑可持续发展..... 1

水文与水资源科学

NRC 发布美国地下水污染站点管理的调整方案..... 6

环境科学与技术

Blacksmith 研究所发布报告《2012 年世界最严重污染问题》 7

灾害与防治

ESCAP 和 UNISDR 发布《2012 年亚太地区灾害报告》 9

前沿研究动态

Nature 文章：国家的适应性如何？ 10

PNAS 文章指出科学家在南极冰封咸水湖中发现古微生物 11

Nature 文章指出过去 60 年的全球旱情变化被高估..... 11

ERL 文章：灌木可以帮助重建冰川退缩历史 12

科技规划与政策

编者按：为了调动国际资源，为社会提供可持续性的、基于环境科学的解决方案，国际科学理事会（ICSU）和国际社会科学理事会（ISSC）于 2011 年 2 月决定启动一项新的为期 10 年的大型科学研究计划，即“未来地球——全球可持续性研究”计划。“未来地球”计划将从 2013 年 1 月开始接替地球系统科学联盟（ESSP），组织联盟开展 2013—2022 年的全球可持续性发展研究。此计划将为全球环境变化研究提供一个新的、全方位的框架，这个发展计划是新的科学知识促进全球可持续发展的又一个重要的里程碑。本文就“未来地球”计划的成立、组成成员、发展目标、活动框架、近期活动及其未来愿景作了简要梳理。

“未来地球”计划：以科技支撑可持续发展

1 “未来地球”计划的诞生及其组成

“未来地球”研究计划是在全球环境危机不断升级的背景下提出的，旨在通过总结目前应对环境变化挑战中存在的问题，协调国际科学研究机构提出解决方案，以保证人类正常的政治经济活动，促进社会与自然的协调发展。此外，培养自然科学和社会科学方面的科研新生力量也是此项计划的重要组成部分。

2011 年 9 月 28 日，ICSU 大会批准，与其他合作伙伴联盟合作，建立一个新的 10 年地球系统可持续发展倡议。2011 年 12 月 14 日，在旧金山举行的第二次过渡小组会议确定为“未来地球——全球可持续发展研究”。本次会议致力于制定一个概念性的框架、研究策略和制度设计。2012 年 3 月 26—29 日召开了“压力下的星球——迈向新知识的解决方案”国际会议，会议重点放在集中为应对全球可持续发展挑战提供解决方案。2012 年 9 月 20—21 日在巴黎再次举行过渡小组会议，该会议通过了框架性的研究主题范围。

1.1 “未来地球”计划联盟

研究计划将由国际科学理事会（ICSU）、国际社会科学理事会（ISSC）、贝尔蒙特论坛、联合国教科文组织（UNESCO）、联合国环境规划署（UNEP）等多家机构合作执行，世界气象组织（WMO）作为观察员。

“未来地球”计划带来了长期利益和专业的国际研究协作环境、科学和可持续发展的联盟伙伴。ICSU 的成员包括学科联盟以及国家成员，专注于世界气候研究计划（WCRP）、国际地圈-生物圈计划（IGBP）、国际人文因素计划（IHDP）和国际生物多样性计划（DIVERSITAS）等全球环境变化计划，以及气候、海洋和陆地观测系统的重点工作，减少生态系统和海洋灾害风险等方面。全球环境变化计划还联合创造了地球系统科学联盟（ESSP）以及一系列具体项目，2012 年 12 月 ESSP 将

终止，“未来地球”计划联盟将接替其组织开展未来 10 年的全球可持续性发展研究。

A framework to unify existing bodies

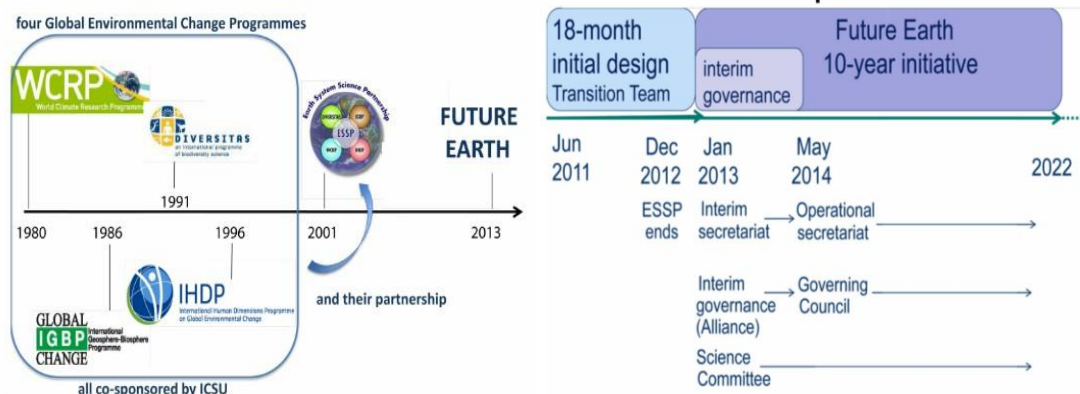


图 1 “未来地球”计划的产生及其活动规划图

ISSC 的自然科学和社会科学联盟也派代表出席了会议，以及包括社会、经济和行为科学、法学、经济学、人口学、社会学、地理学、心理学、政治学和人类学学科和专业的主要国际机构代表。

“未来地球”计划联盟将进一步加强参与 UNEP、UNESCO 以及 UNU 在气候、生态系统、危险废物治理、当地水、生态和海洋等领域的研究和监测项目。该联盟还包括以资助者形式的贝尔蒙特论坛——其已成为全球变化研究（IGFA）国际资助机构的负责人，目的是加强合作与协调全球环境变化研究经费。

该联盟将成为一个突破性的、具有战略合作伙伴关系的、全球环境变化科学方面的国际研究机构、资助机构、业务服务提供商和用户。它提供了由环境科学家、资助者和用户共同设计的尖端研究议程。目的是建立一个优先级的联合战略，加强更深层次的学科知识（自然、社会、经济、卫生、工程和人文科学）之间的融合，改善科学能力，满足社会的需求。

1.2 过渡小组

过渡小组成立于 2011 年 6 月，包括来自世界各地主要研究机构和资助机构、以及私营部门、学术界、政府、国际机构和非政府组织。过渡小组成员具有多学科背景。许多成员非常熟悉现有的全球环境变化研究计划，但每个团队成员被要求作为一个独立的专家，而不是代表任何特定的计划或项目。该小组的观察员，其中包括现有的 ICSU 全球环境变化研究的代表。过渡小组已组织了 3 个工作组：①研究策略；②制度设计；③教育/通讯/与利益相关者的互动。ICSU-贝尔蒙特的联合秘书处为负责整个过程的一个执行组，其中包括过渡小组的主席、该联盟的成员和一名或两名各工作组的代表。执行小组每月进行电话会议。

任期为 18 个月的过渡小组的职权范围设置如下：

（1）制定 ICSU 远景规划的过程研究策略草案，确定贝尔蒙特论坛白皮书和战

略联盟中其他主要贸易伙伴的重要研究面临的挑战、所需的优先主题和能力、预期成果、影响和成功的措施，以及研究进展的评估；

(2) 判断合作差距，然后接触潜在的合作伙伴，以鼓励他们积极参与，并确定高级政府、企业和民间社会所需承担的义务；

(3) 查找方法，建立全球环境变化（GEC）计划，包括更多和更有效的进行整合现有的能力和投资；

(4) 确定筹资机制和模式，专注于开放的、灵活的方法，包括使科学界更快向前推进的更有效的研究计划和机制，网络的设计和开发包括可能的区域“节点”的网络交付（知识管理系统的检查选项），这将使跨网络的大量研究用户和利益相关者之间开展成本有效的互动和信息交换；

(5) 在研究计划实施的前三年，制定出用于少数优先领域早期阶段的重点研究方向、特定计划以及策略。

2 “未来地球”计划的发展目标和活动框架

“未来地球”发展的总体战略目标是有效地应对全球环境变化风险、机遇和转型，朝着全球可持续方向发展。为全球和区域提供社会需要的知识，满足经济和社会发展目标的同时，有效地解决全球气候变化问题。

2.1 发展目标

“未来地球”计划是一项新的为期 10 年的大型科学研究计划，将有助于实现地球系统研究的国际科学合作的具体目标：

(1) 协调和关注国际研究相关者的参与，有效使用人力和财力资源解决 ICSU-ISSC 愿景和贝尔蒙特论坛过程中引起的大挑战；

(2) 建立连续的国际合作项目，解决关键的全球环境变化问题，在地球系统研究的基础上进行广泛的国际合作；

(3) 培养各地区新一代社会、经济、自然、健康、人文科学和工程科学的不同研究人员与利益相关者，以确保日后研究工作的成功；

(4) 在战略上探索全球环境变化和可持续发展增长问题的解决方案；

(5) 实现科学事业的重大转变，促进科学与政策实践、研究与人类能力、服务与通信业的发展；

(6) 为全球可持续发展的科学研究计划提供一个强化的全球平台和区域节点，支持和提高集成、评估和观测方面的协作能力。

2.2 活动框架

ICSU-ISSC 远景规划和贝尔蒙特挑战确定了未来的地球战略，确定了科学家和利益相关者建议的全方位的总体结构。“未来地球”计划活动如下：

(1) 通过统一的体制框架，加强全球协调，为在世界各地的研究人员提供最

好的科学支持。“未来地球”的研究将包括地球系统科学和跨学科的研究。这将建立一个联合战略，支持现有和新的学科研究，以及发起并支持大型集成的全球变化研究主题；

(2) ICSU 及其合作伙伴，包括所有当前的全球环境变化研究计划和地球系统研究的组织（WCRP、IGBP、IHDP、DIVERSITAS 和 ESSP），为国际协调提供了一个新架构，还包括 ICSU 计划，如综合灾害风险研究（IRDR），以及几个现有整合的全球环境变化研究计划；

(3) 在 ICSU（合作）主办的全球环境变化研究计划的协调下，为正在进行的研究项目提供更为广阔的全球战略研究的合作参与平台，吸引来自世界各地科学家的研究，并得到研究团体和机构的支持。“未来地球”计划将与其他倡议建立密切的合作伙伴关系，以确保互补性和协同性；

(4) 重视用户早期研究项目的发展，例如包括咨询委员会，寻求加大社会的理解，并通过企业、政府、非营利组织的实践工作以确定研究重点，寻求全球环境挑战的解决方案；

(5) 嵌入可持续性战略不仅为新组织的愿景和使命提供领导地位，而且还为新组织在所有阶段的规划、运营、项目开发、资金、会议、研究和其他活动提供支持。

“未来地球”计划还可以通过在所有阶段最佳实践的可持续性嵌入开发新的范式、标准和政策；

(6) 增加资金投入，即灵活的机构资金和具有竞争力的研究经费，采取全球研究计划战略，形成相关的集成和评估政策，并支持通信和能力建设。

3 近期活动与计划

2011 年 12 月的过渡小组会议，制定概念框架中部分内容，包括 ICSU 远景规划和贝尔蒙特挑战，但也有来自于 ICSU 和其他联盟伙伴的人类发展主要目标和关注的重点项目。框架的 3 个嵌套模型，集中了全球环境变化、社会、政治、经济变革可持续发展的未来。第一个模型提供了全球环境变化的简单概念模型、驱动程序、响应及其对人体健康的影响；第二个提供了全球环境变化研究关注的核心主题；第三个包含了人们和社会最关心的人类发展问题，即全球环境变化影响及其响应研究。

2012 年 9 月巴黎会议认为，在“里约会议”之后，“未来地球”计划组织在科学政策领域将发挥重要的战略作用，将为可持续发展目标的确定做出科学贡献。此次会议通过的概念性框架和 3 个总体性研究主题是为全球可持续发展的综合研究而设计的。3 个研究主题包括：①动态行星：观测、理解、规划地球和社会系统趋势、驱动力和过程及其之间的关系，预测全球性阈值；②全球发展：为食品、水、健康、能源、材料和其他生态系统服务的可持续、安全和公平管理提供知识；③向可持续发展方向转变：理解和评估那些为管理跨尺度和跨部门的全球环境而制定战略，为

面向可持续的未来地球提供知识和战略服务。

同时，联盟确定的来自世界各地的主要研究资助机构——贝尔蒙特论坛——开发和提供知识支持的国家和国际政府行动，以减轻和适应全球和区域的环境变化。贝尔蒙特挑战的研究，为避免和适应不利的环境变化，包括极端危险事件，提供了所需的知识。贝尔蒙特确定了几个重要的活动，包括：①在区域和十年尺度上分析与预测灾害风险，评估影响和脆弱性；②通过先进的观测系统获得环境状态信息；③自然科学和社会科学的相互作用；④加强对用户的环境信息服务；⑤初步建立沿海脆弱性、淡水安全、生态系统服务、碳预算和最弱势群体的国际有效协调机制，并确定了高优先级利益相关者的参与。

“未来地球”计划，旨在提供多尺度——全球、区域和地方的知识以解决这些尺度之间的联系。全球可持续发展的科学和技术联盟正在积极寻求资助机构，这样可以带动区域伙伴和“未来地球”计划的广泛利益相关者的参与。ICSU 将组织一个初始系列的 3 个区域研讨会，中东和欧洲的会议仍在规划中。“未来地球”计划的近期会议活动安排见表 1。

表 1 “未来地球”计划会议日程安排

时间	地点	会议
2012 年 10 月 31 日—11 月 2 日	开普敦	非洲区域研讨会
2012 年 11 月 21—23 日	吉隆坡	亚洲区域研讨会
2012 年 11 月 21—23 日	多哈	缔约方会议
2012 年 11 月 28—29 日	巴黎	GEC 计划和项目代表会议
2012 年 12 月 3—4 日	墨西哥	拉丁美洲和加勒比区域研讨会
2012 年 12 月 6 日	旧金山	美国地球物理学会秋季会议
2013 年 1 月 21—26 日	波恩	第一次 IPBES 全体会议
2013 年 2 月 16 日	波士顿	美国科学发展协会国际年会

4 未来愿景

“未来地球”计划将成为一个全球性的研究平台，在实现双重的全球可持续发展中发挥着重要的作用：①开展以环境变化可持续解决为导向的研究，满足人类需要食物、水、能源、健康；②高效跨学科合作，促进自然科学和社会科学、人文、经济、技术的进步；③及时获取决策知识，支持现有和新的全球性和区域性的综合研究评估计划；④密切参与共同研究问题和解决方案，获得新知识；⑤在科学技术领域提高创新能力建设。

全球环境变化的规模和程度及风险，形成了生态系统和社会需要的科学、政策和实践之间差距的桥梁，为资助者和研究用户确定了研究重点，并提供解决方案的

知识，实现可持续发展。“未来地球”计划强调支持对全球可持续发展的过渡和转换研究。为此，将重点研究解决根本的问题，提供最先进的综合和协作方式的研究。这包括：

- （1）气候、碳纤维、生物多样性和生态系统服务以及人类活动对地球系统的影响的监测和预报，建立高质量的研究伙伴关系；
- （2）填补知识空白，做好早期地球生命的承载力的限制和临界点的预警；
- （3）使有效的科学政策和实践知识相连接；
- （4）为现有的全球气候变化科学评估做出重大贡献，如 IPCC、IPBES 等；
- （5）支持实现可持续发展目标方面所取得的进展评估；
- （6）培养创新的方法，整合知识系统（数据、观测、建模等）；
- （7）支持开发创新研究，加强跨学科的合作，促进实现可持续发展的一种全面方法的形成。

“未来地球”计划将确定全球环境变化研究计划的关键领域和进一步加强科学预警能力。“未来地球”计划将发展成为一个全球分布式网络的知识节点，以满足区域和国家一级响应决策者的需求和优先事项，鼓励更广泛的用户参与研究，协调全球环境变化研究的议程和活动，在全球范围内传播可持续发展的科学知识。

主要参考文献：

- [1]Belmont Forum: The Belmont Challenge: A Global, Environmental Research Mission for Sustainability, white paper (2011).
- [2]Crutzen, P. J.: Geology of mankind: The Anthropocene, Nature, 415, 23 (2002).
- [3]ICSU: Earth System Science for Global Sustainability: the Grand Challenges (2010).

（王立伟 整理）

水文与水资源科学

NRC 发布美国地下水污染站点管理的调整方案

2012 年美国国家研究理事会（NRC）发布了题为《美国地下水污染站点管理的调整方案》（*Alternatives for Managing the Nation's Complex Contaminated Groundwater Sites*）。报告指出，美国至少有 12.6 万处站点的地下水受到了污染，这些污染物站点的关闭将要花费 1.10~1.27 千亿美元。其中有约 10% 的站点是复杂的。报告建议对这些站点的长期管理转向毒性物质的长期监测，并防止其暴露，同时降低其恢复成本。该报告通过以下方案对美国地下水污染站点管理进行了调整。

（1）有目标有选择关闭污染站点

美国各州和联邦监管机构应更充分地探讨关于补救目标和措施。美国环保署（EPA）应采取行政措施以确保在适当情况下推行现有的规范，并充分考虑可能会随时间而改变的风险，受污染的地下水站点的风险评估要与对整个周期中每一个替代的补救措施“不作为”的风险相比较。EPA 和国防部需要新的规范来详细介绍整

治过程中如何在现行法律范围内考虑其可持续性，包括监管机构怎样鼓励企业采取更多自愿的可持续措施。

(2) 目前消除/遏制污染的能力

目前可用的补救技术依然存在重大局限性，使整个站点在未来 50~100 年内水质被恢复到饮用水标准是不可能的。该委员会仅仅使用了有限的的数据，而关于补救技术性能的科学比较正是基于这些数据。对源区技术的额外独立审查需要总结污染在大范围站点的特征。

(3) 存留的污染问题的解决

一个全国的、可检索的、地理相关的控制性数据库，覆盖尽可能多的所有联邦站点的监管方案将有助于确保公共机构的控制。EPA 的环境保护赔偿责任法（CERCLA）五年期审查指南修订版将允许基于 EPA 的毒性因子、饮用水标准或其他风险标准进行更迅速的补救措施评估。在所有站点仔细考虑存在于土壤和地下水含水层挥发性有机化合物。

(4) 技术开发以支持长期的管理

长期管理复杂的站点需要适当的详细了解地质的复杂性和潜在的污染物在水、蒸汽、吸附气体、非水相流体阶段的分布，以及相关源区和下降岩浆柱的独特的生物地球化学动力学。现有评估监控的协议和其他修复技术应该发展到整合特定化合物同位素分析和分子生物学方法与传统的生物地球化学特征和地下水测年方法。当前的整体研究已无法满足复杂站点修复的需求。

(5) 做出更好的长期管理复杂的地下水污染站点的决策

如果站点修复有效程度达到清理目标之前的递减点，应对监测到的一些其他主动或被动的管理考虑使用正式的评估。EPA 的五年期审查技术指导应该及时更新，以提供一个统一的协议用于分析在评论中收集到的数据，报告研究结果。然而，还没有机构有明确的政策维持长期管理过程中的公众参与。报告最后指出，希望更多的人从被动转变到主动的站点长期管理。

（吴秀平 译，王立伟 校）

原文题目：Alternatives for Managing the Nation's Complex Contaminated Groundwater Sites

来源：http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=14668#toc

环境科学与技术

Blacksmith 研究所发布报告《2012 年世界最严重污染问题》

2012 年 10 月 24 日，布莱克史密斯研究所（Blacksmith Institute）和瑞士绿十字组织（Green Cross Switzerland）发布了《2012 年世界最严重的污染问题：对危险废物场所的健康风险评估》（*The World's Worst Pollution Problems: Assessing Health Risks at Hazardous Waste Sites*）的报告。报告定量评估了中低收入国家主要危险污染

物对人类健康的影响。结果显示，有 49 个中低收入国家的近 1.25 亿人受到有毒污染物的威胁，且中低收入国家工业场所的有毒污染物造成的全球疾病负担不亚于疟疾和结核病等公共健康问题。

2010 年全球最严重污染报告通过潜在影响人数对污染源进行了排名，2011 年对具体地点进行了疾病负担估计的案例研究。2012 年的报告首次尝试建立一个普遍的工业有毒污染物造成的疾病负担评估。先前的评估指出，处于高危的人群数量达到 1 亿人。去年，布莱克史密斯研究所不断努力在新的国家确定了数百个毒性更大的污染场所。在此基础上，有毒污染物影响的人数比预先估计的多了数百万人。该数字仍有可能被低估了，因为随着更多污染场所被确定，这一数字还会显著增长。

基于布莱克史密斯研究所的调查和观测，以及结合其他机构的研究，中低收入国家的工业污染场所对健康的影响非常显著，并高于发达国家。主要的原因包括：①对使用有害物质并产生危险废物的这些行业的调控和监管较差；②危险废物和排放的控制力度较差，以及废弃物处理及排放的管理技术通常较差或没有；③现有的危险行业处于人口密集区域之内或离人口密集区域很近；④当地社区和行业的运营商对危险废物及排放的健康潜在影响了解有限；⑤小规模企业是排放有毒污染物质的重要来源。

本报告通过布莱克史密斯研究所现有的污染场所数据库，并基于有毒污染物造成的全球疾病负担，评估了十大工业污染源（如表 1 所示）。铅、铬、汞和石棉是最突出的有毒污染物。布莱克史密斯研究所发现，通过伤残调整生命年（DALYs）测定的工业污染源对公众健康的影响与一些全球最危险的疾病相近，甚至更高。表 2 是工业污染物的 DALYs 与艾滋病毒/艾滋病、结核病和疟疾的 DALYs 的比较。

表 1 以 DALY 为指标的十大工业污染源清单

排名	工业污染源	影响人数
1	铅酸蓄电池回收	4800000
2	铅冶炼	2600000
3	采矿和选矿	2521600
4	制革	1930000
5	工业/市政垃圾场	1234000
6	工业园区	1060000
7	人工开采金矿	1021000
8	产品制造	786000
9	化学制造	765000
10	染料工业	430000

表 2 工业污染物与结核病、艾滋病毒/艾滋病、和疟疾的 DALYs 指标比较

类别	影响人数
工业污染物	17147600
结核病	25041000
艾滋病毒/艾滋病	28933000
疟疾	14252000

报告中评估的这些数字可能不够确凿，但可表明潜在污染问题的严重性。大量的时间和资源被投入到解决艾滋病毒/艾滋病、结核病和疟疾的负担上，这是合适的。但一个显著的事实是，国际组织和当地政府对这些疾病负担采取的行动大大超过了对有毒污染场所的重视。而本报告证明了这些有毒污染场所正是导致全球疾病负担的重要原因。

(廖 琴 编译)

原文题目: The World's Worst Pollution Problems: Assessing Health Risks at Hazardous Waste Sites

来源: <http://www.worstpolluted.org/>

灾害与防治

ESCAP 和 UNISDR 发布《2012 年亚太地区灾害报告》

2012 年 10 月 23 日，联合国亚太经济社会委员会 (ESCAP) 和联合国国际减灾战略 (UNISDR) 联合发布了题为《2012 年亚太地区灾害报告：减少灾害的脆弱性和暴露性》(*The Asia-Pacific Disaster Report 2012: Reducing Vulnerability and Exposure to Disasters*) 的报告。该报告指出，亚太地区经济的发展扩大了灾害的风险性，并提出了相应的策略。

亚太地区是世界最易发生灾害、受影响最严重的地区。特别是 2011 年，从日本大地震和毁灭性海啸之后的核灾难，到东南亚洪水肆虐（特别是泰国），该地区主要受灾各国的经济损失达到了惊人的 2.94 千亿美元。这一比例占年度全球灾害损失 3.661 千亿美元的 80%。这为发展中国家的经济状况敲响警钟。经济的快速增长导致脆弱性的增加，实际上产生了更大的公开暴露，增加了越来越多的各种灾害风险的条件。

亚太国家的小型和中等规模的灾害预防能力较小，由于累积效应在其他国家同样具有破坏性，甚至可以超过单一大型灾害事件造成的损害。因此，一些国家的发展从实现早期预警和备灾领域的的能力中获益，他们通过以下措施来减小灾害带来的损失：

- (1) 通过增加灾害风险的投资来减少灾害的脆弱性；
- (2) 通过有目的的刺激投资，减少灾害风险；

(3) 通过生态系统管理、土地利用规划、供应链管理和以及提升灾难恢复的潜力来减少灾害暴露；

(4) 通过明确的行动减少灾害风险的过程；

(5) 利用创新技术减少灾害风险；

(6) 开拓减少灾害脆弱性和暴露的新途径。

本报告主要关注的灾害风险和脆弱性，将继续成为该地区发展面临的双重挑战。该报告主要围绕 3 个问题展开：①如何更好地了解该地区的灾害风险？②加强协调减少脆弱性的可持续方式是什么？③哪种战略可应用于减少社会经济暴露的危险？

该报告对亚太地区的国家利益相关者带来了启发和影响，为区域组织和国际发展机构有利的环境政策的制定和具有抗灾能力建筑物的建设提供了经验。

(王立伟 编译)

原文题目：The Asia-Pacific Disaster Report 2012: Reducing Vulnerability and Exposure to Disasters

来源：http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/29288_apdr2012finalowres.pdf

前沿研究动态

Nature 文章：国家的适应性如何？

Nature 期刊 11 月 21 日发表了题为《国家的适应性如何？》(How resilient is your country?) 的文章。文章指出，飓风桑迪再一次让我们认识到人类对极端事件的脆弱性，但也给我们带来了警示：必须利用科学来提高决策水平，同时应制定国家风险管理战略来加强国家对极端事件的适应性。

与应对 2005 年卡特里娜飓风的措施相比，此次应对桑迪的行动是相对成功的，这也表明，政府和媒体对科学知识的系统使用产生了更加有效的风险管理。之后的 G20 会议正式将灾害风险的资助和管理确定为一个优先事项，同时认为，未来自然灾害将会更加频繁，其造成的损失也将不断增加。

因此，政府应做好高风险地区的规划工作，以减少损失。要做到这些，政府部门需要系统回答以下 5 个问题：①我们面临什么风险，哪些地区有风险？②哪些资产和人口暴露于风险之中，处于何种程度？③它们的脆弱性如何？④这些风险给个人、企业和政府预算带来的财政压力有多大？⑤我们应该如何投资来减少风险和加强经济与社会适应力？

然而，目前政府还不能很好地回答这些问题，比如大多数国家还不能评估灾害造成的保险损失的总量，也没有关于总损失的系统性、可公开获取的数据，而这些对评估灾害的脆弱性都是必要的。灾害的准备工作，从早期的预警系统、城市规划到灾害减缓和财政保护，都需要对社会的各个组成部分开展详细评估，包括政府自身的经济暴露 (economic exposure)。然而，即便美国也没有易发生洪灾地区适应性

和建筑物的国家公共数据库。

未来极端事件将呈不断上升趋势，政府必须实施国家的和集成的风险管理战略，这需要多学科的知识与政府间强有力的合作，从而减轻自然灾害的影响，减少生命和财产损失，并尽快从灾难中恢复生活和生产活动。

（郭 艳 编译）

原文题目：How resilient is your country?

来源：<http://www.nature.com/news/how-resilient-is-your-country-1.11861>

PNAS 文章指出科学家在南极冰封咸水湖中发现古微生物

PNAS 期刊 11 月 20 日发表一篇题为《零下 13℃ 的南极冰封咸水湖中存在微生物》（Microbial life at -13°C in the brine of an ice-sealed Antarctic lake）的文章指出，在南极洲发现了一个与地表环境和外部能量来源相互隔绝并至少存在了 2800 多年的咸水湖。他们还发现湖里被冰冻的细菌和藻类经过解冻以后，微生物恢复了生命迹象。

来自伊利诺伊大学芝加哥分校地球与环境科学的 Peter Doran 教授指出，该发现为我们提供了一个新的生命界限划分条件。低温和高盐度限制了生命的发展，而且与太阳能和大气之间没有任何形式的转换，这使得它们处于一个极其恶劣的环境之中。研究人员通过无菌操作程序和设备钻取冰芯，采集了冰里的咸水样本，对其化学品质和生命的维持潜力进行了评估。结果显示，咸水是无氧微酸性的，含有高浓度的有机碳和氢分子，且两者都是被氧化和还原的化合物。能够在这种高盐分、没有阳光、极寒、隔绝的生态系统中存在生命，研究结果出乎人们意料。

（王 宝 编译）

原文题目：Microbial life at -13°C in the brine of an ice-sealed Antarctic lake

来源：<http://www.pnas.org/content/early/2012/11/21/1208607109.full.pdf+html>

Nature 文章指出过去 60 年的全球旱情变化被高估

Nature 期刊 11 月 15 日发表美国普林斯顿大学和澳大利亚国立大学的合作论文《过去 60 年全球旱情变化不大》（Little change in global drought over the past 60 years），文章指出以往的评估方法高估了过去 60 年的全球干旱趋势。

IPCC 2007 年的评估报告中关于 20 世纪 70 年代以来干旱更加严峻和持久的结论主要是基于被广泛使用的帕默尔干旱指数（Palmer Drought Severity Index, PDSI）。PDSI 是根据月度降水和温度数据驱动的简单的水量平衡模型计算的，并成为大尺度干旱评估的工具，但在气候变化的背景下其结果可能会出现偏差。PDSI 对区域旱情的高估已有其他研究报道，但这项研究首次指出其高估了全球的旱情。研究表明，此前公布的全球旱情增加被高估，因为 PDSI 采用的简化的潜在蒸发模型只能响应

温度的变化，对近几十年来全球变暖的响应不正确。

该研究采用更为完善的 Penman-Monteith 方程，基于基本的物理原理，考虑了太阳辐射、湿度和风速的变化。分析表明，在 1950—2008 年间旱情几乎没有变化。研究结果能帮助人们理解全球气候变暖是如何影响水文循环和极端天气的，并有助于解释为什么根据树木年轮资料重建的古气候干旱偏离了近年来基于 PDSI 的干旱记录。

尽管有专家指出该项研究中没有考虑土壤水分等其他变量，使用的天气记录和辐射数据也可能有问题，但其提出了不同的观点，与近期的几项研究结果形成鲜明对比。如果旱情增加真的被高估，那么科学家们可能需要重新考虑全球变暖将会如何影响极端天气。

（王雪梅 编译）

原文题目：Little change in global drought over the past 60 years

来源：<http://www.nature.com/nature/journal/v491/n7424/full/nature11575.html>

ERL 文章：灌木可以帮助重建冰川退缩历史

Environmental Research Letters 期刊 11 月 26 日发表由 Allan Buras 等共同完成的题为《灌木可以帮助重建冰川退缩历史》（Can shrubs help to reconstruct historical glacier retreats?）的论文。文章指出，利用灌木生长增量重建偏远地区冰川夏季物质平衡的潜力。

由于 21 世纪全球进一步变暖，预期世界上的大多数冰川将出现退缩。预测出的退缩程度各异，这是由于气候变化和冰川模型的不确定性。为了对冰川模型进行校准和验证，过去几十年的冰川物质平衡记录是必要的。重建的冰川物质平衡长期记录提供了所需的校准数据，进而可以提高冰川模型的精度。该研究应用灌木生长增量变化代表冰川夏季物质平衡，并在挪威芬瑟的柳树灌木进行了案例研究。

研究表明，在冰川附近不断增长的灌木树轮宽度可以代表冰川夏季物质平衡。如果成功地应用到各自较长的年代序列，就可以扩展无仪器测量记录的冰川夏季物质平衡的时间序列。扩展的冰川夏季物质平衡记录可能具有的潜力包括：①通过应用灌木树轮宽度的监测网络，评估 20 世纪某一个特定区域冰川融化对海平面上升的影响（如重建格陵兰冰盖的夏季消融）；②通过扩展的校准/验证期增加冰川模型的可靠性；③如果成功地与地衣学和冰川学调查相结合，可以重建冰川退缩历史。然而，详细研究这些潜力需要进一步的调查。

（王立伟 编译）

原文题目：Can shrubs help to reconstruct historical glacier retreats?

来源：http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/4/044031/pdf/1748-9326_7_4_044031.pdf

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 王金平 王宝 王立伟

电话:(0931) 8270322, 8271552, 8270063

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