

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2008年1月1日 第1期（总第78期）

资源环境科学专辑

中国科学院规划战略局

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：0931-8271552

甘肃省兰州市天水中路8号
电子邮件：liym@lzb.ac.cn

目 录

专 题

英国自然环境研究委员会(NERC)2007—2012年战略规划

科学研究主题	1
从多角度看全球水资源短缺问题.....	9

短 讯

美国发布控制汽车温室气体排放量的国家方案.....11

会 讯

第八届全国生物多样性保护与持续利用研讨会.....12

英国自然环境研究委员会（NERC）2007—2012 年战略规划 科学研究主题

编者按：1965 年成立的自然环境研究委员会（NERC）是英国七大研究委员会之一，主要从事环境问题的研究，包括海洋、极地、大气、固体地球、陆地和淡水。NERC 于 2007 年 11 月 15 日正式发布了《关于行星地球的下一代科学：NERC 2007—2012 年战略规划》，该战略规划确立了 NERC 2007—2012 年的战略目标、科学研究主题和组织实施目标。本专辑 2007 年第 9 期曾根据其草案简要介绍了该战略规划，本期将对其 7 个科学研究主题进行详细介绍，有关其组织实施的情况将在下期进行介绍。2007—2012 年的 7 个科学研究主题是：气候系统；生物多样性；自然资源的可持续利用；自然灾害；环境、污染和人类健康；地球系统科学；技术。

1 气候系统：改进预测，减少和量化不确定性

气候变化无疑已成为本世纪人类面临的巨大挑战。经济发展、人口增加和持续增长的化石燃料需求正严重地影响着气候系统。尽管气候变化是一个全球性和长期性的问题，但其影响并不是均衡的和仅限于遥远的未来。未来数年至数十年的变化在全球各区域将存在极大的不同，其影响将是巨大的，研究人员将主要关注极端天气。

NERC 在该领域已有了一个清晰的目标：在全球背景下，NERC 资助的科学研究必须在基于风险的未来气候状况预测研究中发挥引领作用，在区域和局地尺度，要实现为数日到数年的预测。NERC 认为，必须与一些关键的合作伙伴合作，特别是与英国气象局哈德利中心（Met Office Hadley Centre）合作，这将有助于提高预测能力。

1.1 面临的挑战

包括下一代气候模型在内的气候科学的进展是开展决策者所需的高分辨率区域气候预测所必须的。气候变化通过影响环境服务、人类福祉和经济发展而对社会产生重要后果。新的科学知识将有助于决策者制定减缓和适应战略。

为了评估气候模型，过去和现在与气候相关的观测将得到改进和扩展。对气候变化预测的质量依赖于准确观测行星地球的能力。必须增加对大气、海洋和陆地中的物理化学和生物学反馈过程的知识，以理解它们是如何随气候变化而变化的。

影响气候系统敏感性的关键过程目前仍是不确定的，需更好地认识和在模型中重现。这些过程包括云层和微粒的影响（如海盐、粉尘、丛林燃烧和工业废气的烟尘）及海洋和陆地吸收二氧化碳的作用。

也需要加强有关气候变化将如何影响自然变化现象的知识，包括厄尔尼诺现象、

北大西洋涛动和高纬度海洋环流，如温盐环流。要更好地认识水循环，特别是未来更加活跃的水循环（包括蒸发、云的形成和降雨）将如何影响水量和水质。

加强认识极地和苔原区在气候变化中的作用是十分重要的。北极和南极是地球上两个变暖最快的地区。需要理解极地冰盖融化对海洋环流和海平面的影响。

1.2 研究重点

(1) 改进气候模型，以便于它们能解决诸如极端事件发生的可能性、区域暴风雨的频率和更详细的水资源预测方面的问题。

(2) 更好地认识物理、生物和化学系统是如何相互作用以改变地球气候的，以及如何在全球和区域气候模型中重现这些过程。

(3) 增加对自然气候变率方面的知识，并诊断和改善其在气候模型中的代表性。

(4) 为气候的长期监测提供全球气候系统的准确观测结果，以定量确定变化并检验和评估气候模型。

(5) 通过改进观测和模拟，定量确定极地的变化及其对全球的影响，包括对海平面的影响。

(6) 增加对实现现行的或建议的温室气体浓度限制方面的科学问题的知识，其中包括目前仍缺乏了解的一些反馈过程可能有助于实现这些目标。

(7) 确定气候变化和空气质量之间可能的相互作用。

(8) 构建把气候变化与经济、运输、能源、农业和自然等方面的变化相联系起来的综合评估模型。

2 生物多样性：从微生物到生态系统的生物多样性

地球上巨大的生物多样性提供了多种服务。这些服务许多都依赖于生物体和生态系统，而这些生物体和生态系统由于生物多样性丧失目前正受到威胁。这种丧失由于人类活动的结果正在加速，即使许多有机体仍有待研究甚至发现。

我们仍不能确定生物多样性丧失将如何影响生态系统的所有方式，但如果听之任之，这将会导致越来越严重的问题，如水资源短缺、洪涝、有害养分的积聚、物种入侵、新疾病的出现及旧疾病的再度爆发，以及遗传资源的丧失。2002年，英国与《联合国生物多样性公约》的其他缔约国一道做出承诺，要降低生物多样性丧失的速度。要实现已定的目的，就必须有关于生物多样性本身以及它如何决定生态系统响应环境变化的方式方面的新知识。

2.1 面临的挑战

在该领域最主要的挑战是认识生物多样性在关键生态系统过程中的作用。气候和其他环境变化使这些研究的需求更加迫切，因为多样性在生态系统的恢复力中起着十分重要的作用，并且这些变化将减少生物多样性。

评估自然界的适应性要有环境变化如何影响基因、种群、群落和生态系统的知

识。长期的观测和调查及新技术（包括遥感和 DNA 测序），正在改变 NERC 所有尺度上监测、管理和利用生物多样性的能力及其功能意义的认识。

需要开展环境研究以预测和减轻生物多样性变化可能给人类和维持生命的关键过程带来的任何影响。这些知识与改进的评估生物多样性效益的方法一道，将使社会认识到生物多样性的经济、社会、卫生、福利、美学和文化的价值。

2.2 研究重点

（1）研究生态系统以发现新的生物多样性，并增加对生物多样性的功能、分布和丰富度的知识。

（2）描述新基因、生物化学物质和微生物，以有助于解释生态系统的功能。

（3）开发分析和管理数据的工具，这些工具可以处理由快速分析技术（如 DNA 的快速测序技术）产生的大量信息。

（4）产生、保存和分析长期数据，以将生物多样性的变化与物理、化学和生物的过程连接起来。提高理论和模拟研究，以增进对生物多样性在生态系统服务中的作用的认知。

（5）开发能够预测单一胁迫和复合胁迫对生物多样性和生态系统影响的集成的物理和生物模型，特别是缺乏研究的生态系统，如海洋、极地和淡水环境。

（6）提供生物多样性损失对人类福祉和健康影响的证据。开发评估生物多样性丧失趋势和格局的改进指标，开发用来评估生物多样性对社会的直接和间接价值的新的方法。

（7）研究生物多样性变化将导致灭绝和生态系统不可逆转的变化的阈值。

3 自然资源的可持续利用：生活在地球的承载力范围内

自然界提供了对人类生活而言至关重要的资源。自然界提供像化石燃料和矿物这样的不可再生资源以及像农作物和木材这样如果不过度开采可以重新利用的可再生资源；诸如空气、水和土壤等自然资产，维持生命并支撑我们赖以生存的生物资源。自然界也提供了许多潜在的不可能被耗尽的能量形式，如风能、波浪能、潮汐能、太阳能和地热能。

全球对自然资源的需求在持续增长。自然资源供给减少的地方，竞争性的资源需求将决定环境的质量。如在英国，城市土地和农业耕地现在几乎同样多。在全球范围内，从 1960 年到 2000 年，世界人口增加了 1 倍，粮食生产增加了 2.5 倍，水的利用增加了 1 倍，用于纸浆和纸张生产的木材采伐增加了 3 倍。英国政府 2007 年能源白皮书确定了保持可靠和廉价的能源供应的需求，同时要减少二氧化碳排放。

3.1 面临的挑战

为了扩大人类可利用的资源，必须具备有关化石燃料、矿物、金属、生物燃料和新型的不可再生资源如何有助于建立一个可持续经济体系的知识，且同时考虑环

境和社会成本。从全球的角度来讲，社会也需要了解资源开采可能对环境的影响，包括它们产生的废弃物的影响，而且还需要知道如何对资源开采加以管理，以使人类生活在地球环境承载力范围内。

要迎接可再生资源面临的挑战，社会就需要有关以可持续方式利用可再生自然资源方面的科学知识，并在可再生能源系统利用效率最大化的同时应使负面环境的影响最小化。

维持生命的核心资源必须加以安全保护。环境科学能够提供保护和改善水和土壤质量的方法。水和土壤这两种资源密切相关，这意味着我们需要用一种综合的方法来开展研究。

最终，NERC 资助的科学研究应在开发供决策者用于确定各种资源利用的所有环境影响的新工具和技术上发挥关键作用。这些都必须与经济和社会科学家合作进行，同时需要在环境影响与其他更易量化的经济指标之间建立联系。

3.2 研究重点

(1) 创造新的工具和技术，以定量确定资源开发的整个生命周期对环境的影响。

(2) 预测未来环境可持续的可再生能源和不可再生能源混合情景。

(3) 对从大气中捕获碳和储存碳的长期可持续性提供预测。

(4) 提供非传统能源及其环境影响的专门科学知识。例如，沥青砂、甲烷水合物和煤层气。

(5) 利用环境科学知识开发提高原油采收率、建设低排放经济型天然煤电站的方法。

(6) 评价核发电废料潜在储存点物质材料的物理和化学性能。

(7) 开发描述大气、土壤和水过程及识别它们之间相互关系的集成方法。

(8) 预测替代燃料将如何影响环境，包括对景观、土壤和生物资源的改变。

(9) 理解集水区域中土壤微生物过程、植被、土壤碳储存和释放与水的运动是如何联系的。

(10) 理解土壤中的生物、物理和化学相互作用如何决定人类可持续利用土地的程度。

4 自然灾害：减少由自然灾害造成的人员伤亡和经济损失

自 1990 年以来，世界各地超过 100 万的人死于自然灾害。水灾、旱灾和地震造成的人员伤亡最多。除了人员伤亡，由自然灾害造成的经济损失在近 10 年中已增加了 5 倍，自然灾害已成为一个全球性的问题。据报道，1991 年至 2005 年的经济损失总额超过 1 万亿美元。气候变化可能会影响一些灾害的频率，如强热带风暴、旱灾和水灾。土地用途的改变增加了自然灾害的不利影响。自然灾害的范围和频率的增加要求国际社会逐步努力以解决这些问题。

4.1 面临的挑战

自然灾害领域的挑战可划分为两种：水文气象学灾害（如暴风雨、洪水、侵蚀、热浪等）和地质灾害（火山爆发、地震、海啸、滑坡等）。在英国，水文气象学灾害特别是暴风雨和洪水十分严重；地质灾害特别是滑坡和地面沉降等十分严重。此外，由于英国在全球金融市场中的领导地位，它也处于全世界自然灾害的高经济风险层次。一个重要的科学挑战是，要预测水文气象灾害的强度和频率随气候变化的可能变化。

NERC 在预测和减轻自然灾害的科学研究方面应当发挥重要的作用。目前所面临的挑战是，提供早期预警系统、给政府部门的建议、有效的减缓战略、决策者和公众用于帮助挽救生命和减少经济损失的关键信息。

自然灾害对发展中的世界具有不平衡的影响。因此，NERC 将需要与世界各地的其他组织开展强有力的合作，以确保该研究的结果可以让那些提供了紧急响应和预测的研究人员利用。这就要求开展与包括发展中国家的社会科学研究人员和合作者的高层次合作。

4.2 研究重点

(1) 改进对极端水文气象事件，如大风、暴雨、河流洪水、风暴潮及其影响的预测。

(2) 更好地预测城市地区的洪水以评估其对人口和建筑物的风险。

(3) 更可靠地预测与未来气候情景相应的海岸洪灾。

(4) 通过提供必要的观测和研发更强大的风险分析统计工具，以更好地预测火山喷发并管理和应急及灾害事件。

(5) 通过研究火山喷发和森林火灾对大气化学的影响，并将这些数据应用于气候变化模型，来量化火山喷发和森林火灾对气候的影响。

(6) 深化有关引起地震和海啸的地质变化过程以及触发滑坡的条件知识，这将有助于更好地预测风险并将有助于确定地球上最脆弱的地区。

5 环境、污染和人类健康：研究能减小污染物和病原体对健康的损害性影响的方法

环境、污染和人类健康是密切相联的。尤其是人为制造的颗粒污染物增加是一个十分严重的问题。2005 年，在英国颗粒污染物对人体健康影响的成本估计在 91~214 亿英镑之间。2003 年，整个欧洲的热浪造成 2.6 万人早死，包括英国的 2000 名死亡者。在英国，空气污染导致的死亡占过早死亡的 1/3。气候科学家预测，到 2050 年，类似的夏季气温将是很普遍的。

随着气候变化，在环境中污染物的行为及其运动和化学反应也会以不同的和复杂的方式变化。此外，变化的环境将会改变像疟疾一样的疾病的蔓延。基于上述两种驱动因素，有必要采取新的办法来预测未来病原体和污染物的行为。

5.1 面临的挑战

传感技术目前突飞猛进的发展是十分必要的，这提供了测量和监测规定时间和空间尺度上污染物及病原体分布的能力。这些传感器所提供的信息使科学家可以对环境中污染物和病原体的传播过程进行研究，并改进模拟水平。这就要求对控制传输过程的根本性物理、化学和生物机制进行分析。

污染物和病原体对健康的影响要求对人类的暴露和风险进行评估。更好的诊断、监测和模拟可为决策者和其他机构提供进行准备并制定相关预防政策所需的信息。

废弃物的处理和处置如果管理不当，就会对空气、土壤和水的质量造成直接的威胁，并影响人类的健康，所以，决策者和监管者应该知道废弃物管理系统对环境对人类健康的影响。

5.2 研究重点

(1) 开发新的仪器以建设监测污染物与病原体分布及动态的网络。

(2) 增加导致疾病传播的根本性生物、化学和环境过程方面的知识，并确定病原体与其他有机体是如何相互作用的。

(3) 提高预测水平，增加有关环境因素（如温度和干旱）影响人类健康的途径方面的知识。

(4) 开发更好地模拟环境中化学品和放射性核素持久性及其行为的模型。

(5) 开发高分辨率监测技术，例如，分析城市环境中的空气质量、实时监测沉淀物和水的质量。

(6) 确定环境中粉尘的行为及其影响。

(7) 确定土壤、水和空气中污染物的散布状况方式。

(8) 制定将已废弃的废弃物堆放地再予以生产性利用的战略，提供减少由废弃物处理厂导致环境损害的解决方案。

6 地球系统科学：从整体角度看行星地球

行星地球是一个复杂的、相互联系的系统。要建立对整个系统的认识，就需要增加对其组成部分及其之间相互作用的方式的知识，这就是所谓的地球系统科学。地球的组成部分：大气；大洋；地球深部；雪、冰和冻土；淡水系统；活生物体，它们既不会自成一體，也不会一成不变。它们的行为高度地依赖于系统其它部分的变化。这一主题下有三个相辅相成的挑战：地球现在是如何运转的；系统的组成部分随时间的演变如何响应系统其他部分的变化；预测未来会发生什么。其中的每一个挑战在预测影响我们人类的气候和其它的全球变化中都发挥关键作用。

6.1 面临的挑战

NERC 认识到必须了解从地核到上层大气的整个地球的现今行为。这包括量化驱动地球系统的根本性作用和反馈。这不仅是科学与公众感兴趣的，而且也为预测未来的变化提供了必要的背景。许多重要的科学正在地球系统的不同部分相互联系

界面处出现。这就涉及到建立在现有的地球系统模型和新的观测数据上的多学科的研究。探索的领域包括地幔和地核的动力学，以及气候变化、水冻结区、大洋环流和海平面之间的反馈。研究人员才开始认识微生物在从土壤到深海大洋的一系列大量化学变化中的作用。

对地球系统的认识目前主要是基于我们所知道的以往的变化以及造成这些变化的长期驱动因素。这方面的信息目前主要来自于新的古环境变化数据的研究和应用。尽管整个地球的大部分已有 45 亿年的历史，但生命改造着地球表层环境。生物进化中的重大转变，通过生物、地质、海洋化学和气候之间复杂的相互作用，驱动环境变化或被环境变化所驱动。增加生命演化和地球之间相互作用的知识将有助于认识地球的历史，且也许有助于认识行星地球的未来。

必须具备地球系统科学的知识才能提供对地球系统突变的预警。所面临的挑战是把重点放在分析潜在的突变，包括分析那些与气候变化没有联系的突变或在相当长的时间尺度内发生的涉及地球系统过程的突然变化。即使是小规模或相对平稳的变化，也可能驱使系统超过其稳定的阈值而给系统带来巨大的影响。

6.2 研究重点

(1) 以为社会提供预警、促进有效的减缓和适应战略为目标，着重研究地球系统中的特殊变化和潜在的突变。

(2) 研究是否存在控制自然过程管理的最高原则 (overarching principles)，以预警气候突变。

(3) 预测海洋生态系统将如何变化以响应海洋酸度的日益增加。

(4) 提高对生物地球化学循环在地球上现今是如何运行、过去是如何运行和未来可能如何运行的认识。

(5) 增加生物进化与适应、气候与环境变化之间相互作用的知识。

(6) 确定地球内部的动力学、化学和特性，并认识它们是如何影响地球表层环境的，例如，磁场、自然资源的地理位置和灾害的发生等。

(7) 增加洋流是如何影响气候和生态系统的知识。

(8) 研究世界的冻结水如何响应和影响全球气候变化。

(9) 建立大气成分是如何被控制及其对全球变化的反馈的知识。

(10) 研究行星地球历史上的过去环境变化，包括利用考古记录来研究。

7 技术：开发创新性环境科学所需的工具

在过去的 30 年里，技术进步已使环境科学发生了革命性的变化。技术将在解决 21 世纪最紧迫的环境挑战中发挥重要作用。例如，地球观测卫星可以定量确定全球范围内环境变化、自动潜水器可以从冰架下方深水中传回数据、新的 DNA 分析技术正在改变我们对生物多样性的认识。

NERC 的科学家依靠技术来测量、观测、监测和模拟我们的星球状态。技术使

我们的研究团体交流并分享其工作成果。环境科学家在开发新的减缓技术方面可发挥关键作用，例如，碳的捕获及其地下存储、防御洪水、新的能源解决办法。研究团体在认识新技术对整个环境的影响中也有重要作用。因此，技术开发也是 NERC 研究议程的一个组成部分。

7.1 面临的挑战

要实现 NERC 的科学目标，几个关键的技术领域是必须的。其中，基于卫星、飞机或无人驾驶飞行器上的传感器的遥感技术是十分重要的一个领域。NERC 将与其他机构合作研发设备和工作平台。目前已可以使用野外智能传感器或传感器网络，它们都是利用无线或其他形式的数据传输而独立工作的。在这方面，可靠性是一个关键挑战。也需要有新型的实验室仪器来分析环境样本。在遗传学领域，如基因组学和蛋白质组学中，新一代分子工具将对认识环境至关重要。

NERC 资助的科学研究需要开发环境过程的复杂模型，以提供对未来环境状况的预测。软件工程、信息和通信技术的快速发展正逐步改变研究人员的工作方式，而且离不开使用计算机能力和科学数据储存库。

这些新技术将需要数据管理和供电设备、数据获取、传输设备和平台的支撑。尽可能利用现有技术，但当需要开发微型、自动化、耐用性和其他特性技术的需求时，NERC 也将会推动技术的直接发展。

英国领导了许多领域的技术发展，因此将继续开发世界领先的技术。然而，技术开发经常是一个高成本且风险性大的过程，因此，NERC 必须集中其开发活动以确保有一个连贯且成本较低的方法。

NERC 将建立一个技术发展的框架，其中包括：改进和升级现有的技术以确保其先进性；资助对新技术概念验证（proof-of-concept）的研究；发展环境检测的标准；设立补助资金以发展和保持英国的长期的技术资助。

7.2 研究重点

（1）加强英国在环境技术中的科学和工程能力，巩固现有的研究团体并建立新的、世界领先的研究团体。

（2）在技术研发中加强与有着相似或互补利益的机构（例如英国其他研究委员会、技术战略委员会）的已有合作伙伴关系。

（3）与技术用户和供应商建立新的伙伴关系。

（4）在关键领域建立高技能人才培养基地，监测正在出现的新技术和新思想。

（5）管理日益增加的环境数据和信息财富，使这些数据和信息可以传输、储存、存档、共享、分析及可视化。信息与交流技术对信息的有效管理是至关重要的。

（6）在国内外发现并利用知识和技术转移的机会。

（李延梅 张志强 编译）

原文题目：Next Generation Science for Planet Earth: NERC Strategy 2007-2012

来源：<http://www.nerc.ac.uk/publications/strategicplan/documents/strategy07.pdf>

检索日期：2007年11月20日

从多角度看全球水资源短缺问题

全世界水资源短缺问题日益严重。全球用水量在 20 世纪增加了 6 倍，其增长速度是人口增长速度的两倍多，在未来的几十年内，这种趋势还将持续。然而，人类真正能够利用的淡水资源是有限的，其占全球总水量的比例还不到 1%。并且，全球水资源和人口的分布具有不均衡性：干旱和半干旱地区拥有全球陆地面积的 40%，居住着 50% 的世界贫困人口，却仅拥有 2% 的地表径流。另外，我们现有的淡水资源还受到过度抽取、污染和气候变化的巨大威胁。水短缺问题已经影响到各大洲以及地球上超过 40% 的人口。到 2025 年，将有 18 亿人生活在绝对缺水的国家或地区，而且有 2/3 的世界人口将会生活在用水紧张的条件下，因此，为农业、工业和人类消费公平地提供足够的水资源将成为 21 世纪的重大挑战之一。

1 越来越多的证据表明世界面临水短缺问题

越来越多的物证表明全球面临着水短缺问题（图 1），这一问题对穷国和富国都造成了影响。世界上约 30 亿人生活在缺水的地区，如果目前的水短缺问题得不到控制，那么这种状况可能会恶化。世界范围的缺水主要表现在每年数百万人死于营养不良和与水有关的疾病，水资源短缺引发的政治冲突，淡水物种的灭绝以及水生生态系统的退化。全球大约一半的湿地已经丧失，大约 60% 的主要江河流域因大坝的修筑而改变其水文情势。

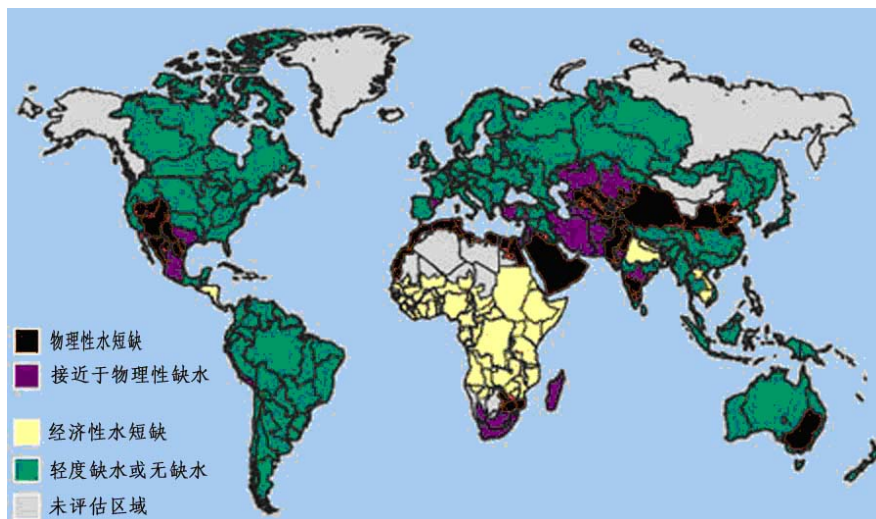


图 1 全球物理性水短缺与经济性水短缺区域分布图

2 物理性水短缺

水缺乏并不是因为绝对数量短缺，它是可利用水和实际用水相比较而言的一个相对概念，干旱和湿润地区都会出现水短缺问题。例如，在沙漠地区，如果对水的需求很低，那么它也不能归为缺水地区。然而，如果在水资源丰富的地区存在巨大的人口压力、过度污染或者不可持续的消费水平等问题，那么这些地区也可能存在

水短缺。总之，各种物理性缺水将影响每个大陆和全球大约 1/5 的人口。

在美国和欧洲，平均每人每天的水消耗量为 200~600 升，而通常情况下每天 20 升水即可用于饮用、洗涤、烹饪和环境卫生。这种不可持续的消费水平，已导致局部地区缺水，并极大地改变了淡水生态系统。例如，美国的重要河流科罗拉多河哺育着洛杉矶、圣地亚哥、拉斯维加斯等需水量巨大的城市和大量的农田，而如今，由于沿途用水量巨大，大多数年份河水到不了河口就已干涸，导致科罗拉多河三角洲湿地的生态和环境的退化。

3 经济性水短缺

另一方面，经济性缺水常发生在可利用的水资源丰富而水基础设施或财政能力不足的地区。这样的问题困扰着 16 亿人，主要是农村贫困人口，尤其是非洲地区。因此，发展中国家的水务部门在此方面的更多投入将对减少贫困起着重要作用。

例如，在贫民窟，人们为每单位用水支付的费用比用自来水的人们高 5~10 倍；在农村，妇女和儿童可能会花大量的时间从很远的地方取水，并且水源的安全性难以得到保证。全球大多数的最贫困人口都是农民，其中大部分是依靠低产的雨养农业，他们的生计时常受到旱涝的威胁。

4 水和农业

农业耗水约占全球总耗水量的 70%，在一些发展中国家甚至达到了 95%。灌溉农业（面积仅占耕地面积的 20%，产量却超过全球耕地总产量的 40%）已对全球未来的水供给和粮食安全产生了重大影响。到 2050 年，世界人口预计将增长 50%。随着经济的发展和收入水平的提高，人均粮食消费——随之而来的水消耗——也将增长。尤其是在发展中国家，当越来越多的人能够负担多元化的饮食（包括肉类和蔬菜）时，农业的用水量就将大幅度提高，每提高一公斤牛肉产量所消耗的水将比提高一公斤小麦所消耗的水高 10 倍。

5 气候变化的威胁

预计在本世纪，由气候变化导致的缺水约占全球缺水增长量的 20%。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）预测，全球变暖将改变世界的降雨模式，融化山岳冰川并且使极端干旱和洪涝灾害更加恶化。如果不采取措施缓解气候变化，那么英国气象局所预测的当前每 50 年发生一次的严重干旱事件到 2100 年将每两年发生一次。

在非洲，干旱的频率和强度极易增加，但是由于经济性缺水而又无法充分开采水资源以适应这种干旱。在中非，日益频繁且严重的干旱和农业的扩张已使乍得湖的面积缩小了 90%。它曾是非洲最大的湿地之一，乍得、尼日尔、尼日利亚和喀麦隆等地区的 2000 万人都依赖于乍得湖流域的水资源。

总之，随着人口的持续增长，人均耗水量的增加以及未来气候变化的影响，全

球水资源的局势仍然很严峻。由于缺水是一个高度区域化的问题，取决于区域的气候和人口等因素，因此，单一的解决方案并不能解决世界上所有地区的缺水问题。然而，改进管理、采取更多的节水技术以及援助最脆弱的国家和生态系统等措施可能将起到重要的作用。根据联合国世界水事委员会预测，全球每年需要投入 1000 亿美元来应对水短缺。此笔款项的投入与否将关系到未来世界各国的人类福祉和经济发展。

(熊永兰 编译)

原文题目: The Multiple Dimensions of Water Scarcity

来源: <http://earthtrends.wri.org/updates/node/264>

检索日期: 2007 年 12 月 6 日

短 讯

美国发布控制汽车温室气体排放量的国家方案

美国布什政府正在推进一项减少全美汽车温室气体排放量的国家方案。新能源法由国会通过，并由布什总统于 2007 年 12 月 19 日签署，新能源法规定了保障该国环境效益、能源安全以及经济必然性的联邦燃料经济标准。

美国环境保护局 (EPA) 局长 Stephen L. Johnson 指出，布什政府正在推进一项清晰的国家方案，而不是令人迷惑的国家条例的简单堆砌——以减少美国汽车的“气候足迹” (climate footprint)。布什总统和国会制定了较高的控制标准，如果该项法案执行顺利，得以在全美 50 个州推行，美国燃料经济标准将会获得显著收益。

EPA 规定的统一联邦标准，即在全美 50 个州平均每加仑燃油行驶 35 英里，将会显著减少汽车和卡车的温室气体排放量，这将比个别州规定的平均每加仑燃油行驶 33.8 英里的措施更加有效。

加利福尼亚目前弃权的请求不同于以前所有的请求。先前的弃权申请书包括那些显著影响当地和区域空气质量的污染物。温室气体从本质上而言是全球性的，而不像加利福尼亚以前弃权请求中涉及的其他空气污染物。这些气体对全球气候变化有重要贡献，而全球气候变化影响着联邦的各个州。因此，根据《清洁空气法案》(Clean Air Act) 209 条中的标准，EPA 没有发现单独的加利福尼亚标准需要“满足强制的、特别情况”。

《清洁空气法案》要求 EPA 在决定弃权请求时候需要遵循如下程序：EPA 必须提供一个公开评论与听取意见的机会。该项法令也提供了 EPA 对任何加利福尼亚弃权申请书进行评估的 3 个特别标准。

EPA 举行了两次有关弃权请求的听证会，评论期从 2007 年 4 月 30 日开始，于 6 月 15 日结束。执行官和 EPA 全体员工阅读了超过 10 万份的书面评述，在公开评论期间，收到了数以千计的技术和科学文件。这些评述代表了广泛的利益，包括国

家和当地政府、公众健康、环境组织、学术界、工业界和个体公民。

减少汽车温室气体排放量的两个主要方法是增加汽车的燃料经济性，减少汽车燃料的温室气体排放量。最近签署的能源法案既强调将汽车燃料的经济性提高到平均每加仑燃油行驶 35 英里（提高了 40%）的方法，又强调将可再生燃料的使用量增加到 260 亿加仑（约增加了 5 倍）。

（曾静静 译）

原文题目：America Receives a National Solution for Vehicle Greenhouse Gas Emissions

来源：<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/0/41b4663d8d3807c5852573b6008141e5?OpenDocument>

检索日期：2007 年 12 月 20 日

会 讯

第八届全国生物多样性保护与持续利用研讨会

生物多样性是指地球上的生物在各种形式、不同层次中存在的多样化，包括景观多样性、生态系统多样性、物种多样性和遗传多样性，同时也是人类赖以生存和发展的物质基础。

生态安全是人类在生产、生活与健康等方面不受生态破坏与环境污染等影响的保障程度，包括饮用水与食品安全、空气质量与绿色环境等基本要素。

生物多样性与生态安全相互促进，相互依存。生物多样性的保护有利于维护生态系统的完整性，保持生物圈的稳定性，从而有利于生态安全的维护，而维护好生态安全将促进生物多样性的保护。

随着全球环境与资源危机的日益加剧，生态安全问题已成为世界各国关注的热点。为更好地保护和利用生物多样性，保障我国的生态安全，由国际生物多样性计划中国委员会与有关部门和组织共同主办第八届全国生物多样性保护与持续利用研讨会将于 2008 年 10 月 13 日—15 日在浙江金华市召开。

本次会议的主题是“生物多样性与生态安全”，会议将设 10 个专题，分别是：遗传资源获取与惠益共享；物种入侵和生物安全；生物多样性数据调查与共享；森林生物多样性长期监测和研究；自然保护区从数量到质量的转变；中国湿地生物多样性现状、保护和利用；全球气候变化对生物多样性的影响；生物多样性的生态系统功能；植物园与全球植物保护战略；浙江省生物多样性保护与利用。

更多信息请访问 www.cncdiversitas.org/biodiv8/。

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》(简称《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆编辑出版、由中国科学院规划战略局等中科院的职能局和专业局支持指导的半月信息报道类刊物,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、分工负责的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列化的《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是院领导、院专业局职能局领导和相关管理人员;其次是包括研究所领导在内的科学家;三是院外相关科技部委的决策者和管理人员以及相关重点科学家。系列《快报》内容将恰当地兼顾好决策管理者与战略科学家的需求,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》共分12个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的交叉与重大前沿专辑、现代农业科技专辑、大装置与空间科技专辑、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;由成都分馆承担的先进工业生物科技专辑、信息科技专辑;由武汉分馆承担的先进能源科技专辑、生物安全专辑、先进制造与新材料科技专辑;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 朱相丽

电话:(010)62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; zhuxl@mail.las.ac.cn

资源环境科学专辑

联系人:李延梅 熊永兰

电话:(0931)8271552

电子邮件:liyem@lzb.ac.cn; xiongy1@llas.ac.cn