

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2009年9月1日 第17期（总第35期）

气候变化科学专辑

中国科学院资源环境科学与技术局

中国科学院规划战略局

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
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

专 题

发展清洁技术，实现低碳未来..... 1

短 讯

印度在气候政策方面取得进展..... 6

巴西圣保罗市实施综合的气候变化政策..... 7

研究显示气候变化会加剧贫困..... 9

气候变化可能对溪流和森林生态系统有一定的负作用..... 10

地下封存CO₂的关键技术..... 11

美国能源部筹措近 3000 万美元用于监测和评估CO₂封存项目 12

专题

编者按：2009年7月6日，英国气候集团（The Climate Change）发布题为《面向低碳未来技术》（*Technology for a Low Carbon Future*）的报告，号召全球立即就提高能源效率采取行动，并明确承诺将致力于开发下一代的技术引领世界向低碳发展道路转型。报告指出，要实现长期的减排目标，对未来技术进行投资是必不可少的，能效提高和减少森林砍伐可以实现2020年减排目标的70%。报告认为，主要经济体论坛（Major Economies Forum, MEF）应该通过这一战略，并且在哥本哈根会议上重点关注现有的能源效率和可再生能源技术，同时努力遏制森林砍伐，这可以在短期内实现主要的减排目标。而投资下一代的技术，如碳捕获与封存、核能与太阳能的新技术和基于生物技术的新兴解决方案，都可以减少21世纪中叶的排放量。我们对该报告进行了编译整理，供相关人员参考。

发展清洁技术，实现低碳未来

近年来，有关气候变化的科学证据已经广泛地得以证实。目前全球已经达成普遍共识，即为了尽量减少气候变化对地球和人类生活的不利影响，人类必须力争将全球平均温度的增温幅度控制在 2℃ 以内。为了实现这一目标，全球的温室气体排放量必须在 2020 年以前达到峰值，随后在 2000 年水平上减少 50%~85%，并在减排的道路中设定临时的减排目标。

与此同时，致力于采取行动的政治意愿已经形成。世界各国元首都曾个别地和集体地表示愿意采取雄心勃勃的减排目标，尽管这一目标很具有挑战性，但是他们仍希望可以实现这一目标。

1 实现气候安全的技术解决方案

技术与创新将为气候变化、能源安全和经济发展提供重要的解决方案。该解决方案是可以实现的、可获得的和现实的，但需要国际社会的协同努力和合作才能顺利执行。为了做到这一点，全球必须关注两个重点，即：积极部署现有方案使全球排放量在 2020 年之前达到峰值，随后进行削减；对未来的技术进行投资，为实现长期的减排目标进行能力建设。哥本哈根会议就是全球达成这一协议的最佳时机，并将清晰地确定可持续未来的发展道路。

为了实现全球的减排目标，人类社会必须在 2020 年使全球排放量减少 190 亿t CO₂e，到 2050 年，来自能源的二氧化碳排放量需要减少 480 亿t CO₂e。以上减排目标的实现，除了需要阻止森林砍伐，还需要重点关注以下 4 个关键部门的技术开发与部署（图 1）：

（1）电力：电力部门的减排贡献可达到 2050 年减排总量的 38%。可再生能源、碳捕获与封存、核能和生物质能开发都将是关键领域。

(2) 交通：交通部门的减排量可达到 2050 年减排总量的 26%。关键技术领域包括电动和氢燃料电池汽车、提高能效、当代和下一代的生物燃料。

(3) 建筑：建筑行业的减排量可达到 2050 年减排总量的 17%。提高建筑设备的能源效率是关键方面。

(4) 工业：工业部门的减排量可达到 2050 年减排总量的 19%。关键技术包括针对工业过程的碳捕获与封存、工业电机系统。

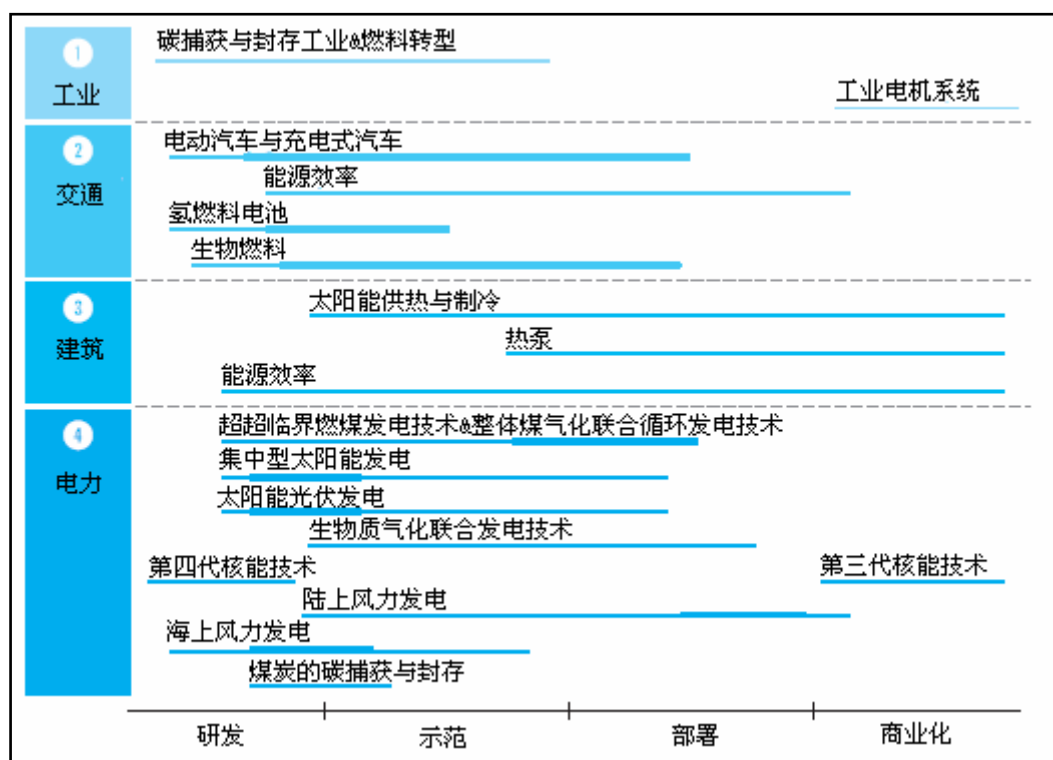


图 1 关键技术的发展重点

显然，这些减排量不可能单靠任何一种技术就得以实现。全球能源系统的成功转型需要对基础设施和技术进行投资。要将当前的技术发展到 2050 年减排目标所需的水平，每年全球投资约为 1 万亿美元，这相当于全球基础设施投资的 40%，或者全球 GDP 的 1.4%。不过，这项投资的大部分被用作高碳替代品的支出，因此额外投资的边际成本实际很小。预测显示，如果 2015 年石油价格为每桶 60 美元，额外投资的全球增量成本每年约为 3170 亿英镑，2030 年增加到 8110 亿英镑。但是，如果石油价格上升到每桶 120 美元，这将使成本每年降低 7000 亿英镑，使得额外成本在此期间增加很少甚至为零。

2 实施 7 种鼓励政策

2020 年减排目标的 70% 可以通过对提高能源效率、减少森林砍伐、使用低碳能源（包括核能和可再生能源）的扶持来实现，其中，以下 7 种鼓励政策的制定和实施是关键：

(1) 可再生能源标准：对可再生能源比例和收购价格的保护性规定可以刺激可再生能源生产的增加，特别是风能和太阳能，可以实现 21 亿t CO₂e的减排量。

(2) 产业效率标准：汽车和其他设备效率的提高可以实现 24 亿t CO₂e的减排量。

(3) 建筑标准：提高新建建筑的标准并改进现有建筑可以实现 13 亿t CO₂e的减排量。

(4) 车辆能效标准：提高车辆能效标准可以实现 4 亿t CO₂e的减排量。

(5) 燃料含碳量标准：降低燃料的含碳量可以减排 3 亿t CO₂e。

(6) 电器标准：提高白色家电和其他电器的能源效率可以减排 3 亿t CO₂e。

(7) 减少森林砍伐与防止森林退化的政策：可以减排约 90 亿t CO₂e。

这 7 种政策已经在世界许多国家成功实施，但是还需要进一步扩大。虽然限额与贸易制度或者其他建立碳价的措施在短期内为企业投资低碳的解决方案提供了激励机制，但是只有这 7 种政策与政府行动和投资相配合才能保证最终实现全球的减排目标。

3 投资低碳技术

虽然人类现在掌握了面向 2020 年所需的技术，但是要实现更具有挑战性的长期目标还需要很多的新技术，许多新技术都可以利用，不过尚未被验证可否商用。因此，在部署现有解决方案的同时，人类必须对未来的解决方案和技术进行投资，例如：碳捕获与封存、新一代的核能、集光型太阳能发电（CSP）、电动汽车和智能电网等基础设施。当代技术的现状显示未来技术的发展具有很大的潜力，但是在它们实现全面商品化之前还有很长的路要走，各国必须现在就加快具有长期减排潜力技术的部署。

例如，如果不使用碳捕获与封存技术，那么 2050 年碳去除的成本将超过 70%，但全球目前还没有一个国家全面地对碳捕获与封存技术进行部署。为了使碳捕获与封存技术实现其全部的减排潜力，全球至少需要在 2015 年建立 10 个大规模的电力示范厂，并使 8 个以上的工业示范园投入运行。

全球技术创新的过程主要是通过私营部门来实现的，并且日益呈现出国际化的趋势。然而，公共部门仍然发挥主要作用，在发达国家诸如能源研发等关键领域，公共部门的投资占研发投资的 60% 以上。政府间合作对扩大现有创新和推广的规模具有重要意义。政府的主要考虑因素应该是确保创新市场的风险与回报平衡，鼓励私营部门的参与。如果先进技术可以为私营部门带来合理的风险与投资回报，私营部门也可以开发和部署先进技术。因此，需要采取行动，以确保在全球一体化的背景下实现市场的创新与推广。这不仅需要加速建立全面的全球碳市场，而且还需要制定实际的、合作的国内和国际技术政策。

全球碳价的长期目标对于推动技术向商品化发展和广泛应用是至关重要的。因

此，必须将加快国家和区域碳市场的发展，以及开发连接国家与区域碳市场的工具作为优先事项。进入国际碳市场将会使减排的总成本减少 20%。世界各国需要建立强有力的国内法规，以实现电力、交通、建筑和工业部门的低碳运营模式。

展望未来，各国政府应该采取自上而下的战略方法，以确保关键技术能够及时到位，并对具有颠覆性的解决方案进行重点投资，以在未来实现根本性转变。

4 低碳技术的综合效益

开发和和应用这些技术需要改变全球投资的模式。这种改变有 3 个组成要素：①投资模式的整体变化，包括应用这些技术和基础设施所需的公共和私人投资；②额外投资的边际成本；③支持发展中国家脱碳化的资金流动。

从现在到 2030 年全球减排量的 30%以上将来自印度和中国等较大的新兴经济体国家。发展中国家的发展和转型还需要大量的资金，预测显示，2010—2020 年，每年大约需要 1000~1600 亿美元。向发展中国家提供资金可以通过市场机制，如清洁发展机制，或多边融资的形式（如世界银行的气候投资基金）。

对低碳技术进行投资也将带来大量的就业机会，并实现经济增长。2004—2006 年，德国可再生能源部门提供了 10 万个就业岗位。在美国，如果到 2020 年风力发电量占到 5%，将使美国农村的资本投资增加 600 亿美元，为农民与农村土地所有者带来 12 亿美元的新收入，并提供 8 万个新的工作岗位。另外，对低碳技术的投资还将改善基础设施条件，如智能电网技术等。

在国际上，发达国家也应同意，到 2015 年，至少将低碳技术的公共研究、开发与示范的经费增加 1 倍，并在 2020 年增加 4 倍。从而每年为推动关键技术的发展提供 100~300 亿美元的额外经费。各国应优先考虑就具有重要战略意义的技术开展国际合作，例如碳捕获与封存、集光型太阳能发电和零碳排放交通技术。主要经济体论坛（MEF）可以通过实施有关碳捕获与封存和集光型太阳能发电技术的全球示范项目来启动这一进程。

5 展望哥本哈根会议

尽管需要在国家层面或者区域层面实施很多政策，但是在哥本哈根会议上达成一个强有力的气候协议将为国际社会提供合作框架，以协助部署现有技术，并为未来技术提供研究、开发与示范的机会。

考虑到经济结构的不同，发达国家与发展中国家没有必要遵照相同的道路来发展低碳技术。所有技术由发达国家研发，再转移到发展中国家的旧观念已经过时了。唯一可行的方法就是在重要领域开展合作，从而为未来达成气候变化协议做铺垫。不过，这种合作并不是慈善捐赠。所有国家都必须开诚布公，并乐意与其他国家分享成果。

不同技术需要不同的合作方式（表 1）。例如，集光型太阳能发电，既需要市场

的发展，创造出可以立足的独特研究领域，也需要全球示范项目来推动其在整个创新链的发展。

表 1 国际合作所需关键技术的类型

	市场发展	全球示范项目	独特研究领域
能源部门			
碳捕获与封存	▲	▲	
海上风力发电	▲	▲	
陆上风力发电	▲		
第三/四代核能技术		▲	
光伏太阳能发电	▲		
集光型太阳能发电	▲	▲	
生物质能	▲		
电力储存		▲	▲
智能电网		▲	▲
建筑部门			
能源效率	▲		
热泵	▲		
太阳能供热与制冷	▲		
零碳建筑	▲		▲
交通部门			
电动汽车与充电汽车	▲		
氢燃料电池	▲		
生物燃料	▲		
工业部门			
碳捕获与封存、燃料转换		▲	
工业电机系统	▲		

必须制定一个全面的技术机制，来规定市场规模、发展步伐和资金支持，确定需要开展合作的领域，建立专门机构来衡量、报告和核查工作进展。这一技术机制应该：

- (1) 确立技术发展目标，以扩大新技术的市场和融资规模。
- (2) 设立技术行动计划，应包含市场发展、全球示范和关键技术研究等内容。
- (3) 改革和扩大清洁发展机制，以支持低碳技术在发展中国家的推广。
- (4) 在《联合国气候变化框架公约》下成立一个技术执行委员会，来监督全球路线图和技术行动计划的制定。该委员会还将推动“可衡量、可报告、可核实”(MRV)标准的制定，从而追踪和支撑技术行动。
- (5) 建立一个知识产权保护与共享框架，通过支持能力建设来加强发展中国家的知识产权保护。

如果哥本哈根会议以正确的合作方式和体制机制达成合适的技术目标，那么将

为实现今后几十年的减排目标奠定基础，从而避免碳锁定（carbon lock-in），为未来建立适当的基础设施。

（曾静静 编译）

原文题目：Technology for a Low Carbon Future

来源：http://www.theclimategroup.org/assets/resources/Technology_for_a_low_carbon_future_report.pdf

检索日期：2009年7月15日

短 讯

印度气候政策取得新进展

2009年8月3日，印度总理与印度气候变化委员会（Council on Climate Change）举行了会议，通过一项世界上最雄心勃勃的太阳能计划。该计划是印度气候与能源政策路线图的核心，拟投资190亿美元，以为2009年12月的哥本哈根国际气候谈判做准备。

根据该计划，到2020年，印度的太阳能发电能力将从现在的500万千瓦增加到200亿瓦，将有2000万印度家庭安装太阳能电灯，太阳能电池板将覆盖100万栋房屋屋顶。从长远来看，印度的太阳能发电能力将在2030年和2050年分别增加到1000亿瓦和2000亿瓦。相比而言，日本和中国政府确定的太阳能发电能力将在2020年分别达到280亿瓦和100亿瓦。

印度太阳能计划的一个关键前提在于对太阳能产业规模化进行补贴将会降低成本，以便到2030年，太阳能发电的成本与化石燃料不相上下。目前，太阳能发电的成本比化石燃料发电的成本高出4倍以上，不过，削减成本所需的商业模式和生产线已经到位。

该计划本身只使印度的碳足迹产生较小的变化。到2020年，每年将会减排4200万吨CO₂，只占到2020年印度与能源有关的温室气体排放总量的2%。但是，太阳能计划只是《印度应对气候变化国家行动计划》（*India's National Action Plan on Climate Change*）中提出的八大计划之一，一旦公布了其他国家计划的实施细节，整个一揽子计划可能会削减常规商业情景排放量的5%~6%。

考虑到印度的人均排放量很低，大约只有全球平均水平的1/4，普林斯顿大学印度能源政策专家Pachauri. M. V. Ramana指出，期望印度采取更多的减排措施是不公平和不道德的。现在还没有就发展中国家需要减排多少温室气体达成一致协议。即便真的达成这么一项协议，减排4200万吨CO₂也具有重要意义。

2008年以来，印度气候变化委员会与相关政府机构就为国家计划的实施开展了大量的工作。到2009年12月召开哥本哈根会议的时候，印度政府希望这些努力可以被看作印度愿意采取行动的证据。这些行动也可以为发达国家向这些项目提供资

金提供了很好的平台。印度总理气候变化特使 Shyam Saran 认为,《印度应对气候变化国家行动计划》描绘了印度利用其有限的自身资源可以实现的目标。显然,在一个有利的全球气候协议下,印度将继续努力。

在今后几个月时间里,印度可能会加强这方面的努力:除了公布一些计划以外,印度还将在 8 月和 9 月分别与中国和美国举行双边的气候变化会谈,并将于 10 月举行有关技术转让的高级别会议。

(曾静静 编译)

原文题目: India Makes Headway on Climate Policy

来源: <http://www.nature.com/climate/2009/0909/full/climate.2009.79.html>

检索日期: 2009 年 8 月 14 日

巴西圣保罗市实施综合的气候变化政策

最近,圣保罗成为发展中国家第一个在全市范围内实施气候计划的城市,从而来应对气候变化的挑战。圣保罗市议会一致通过了 14933 号法律,该法律通过实施包括交通、可再生能源、能源利用效率、废弃物管理、建设和土地利用等几项措施,旨在到 2012 年将温室气体的排放量在 2005 年的基础上减少 30%。

圣保罗市政府目前正在制定进一步的措施,这些措施可以通过立法明确后续战略的细节。

1 减缓气候变化

1.1 交通方面

每年在公共交通中将化石燃料的使用减少 10%,到 2017 年,所有城市车辆将使用可再生能源;改善交通管理,通过增加公共交通运输来减少汽车的需求;创建共乘车道和公交走廊,开始一项搭车共乘计划,为城市自行车的使用而改善基础设施建设;为所有注册的城市车辆制定温室气体排放标准。

1.2 能源方面

推行减少化石燃料使用的补贴,刺激可再生能源的大范围生产;在建筑业、工业和交通运输部门实施能源效率和可再生能源计划;在城市照明中使用高能源利用效率和可再生能源的标准;刺激可再生能源、能源利用效率、高效产品和过程等方面的研究。

1.3 废弃物管理方面

最大限度地降低废弃物的产生,实施城市再循环项目;要求所有新的大型建筑,如公寓和大型购物中心,展示废弃物再循环计划,以获得许可证;通过较好的废弃物处理和甲烷捕获计划减少城市垃圾的释放;禁止使用塑料袋。

1.4 建设方面

制定新的能源利用效率、可持续性和材料质量法规,新建和翻新的建筑物必须

遵守，从而来获得必要的许可；为所有新的公共事业建设制定新的效率和绿地指导方针；在市政建设中只允许使用合法采伐和经过鉴定的木材。

1.5 土地利用方面

改善城市规划，增加城市密度，从而在全市范围内更好地分配商业和工作中心，尽量减少居民乘车；在全市范围内恢复保护区和创建绿地，包括（城市周围的）绿色地带；在全市范围内多植树。

2 适应气候变化

圣保罗市财政改革了过去的减灾方案，进一步适应气候变化，着手建立公共卫生、教育和预防措施：

- (1) 建立气候变化研究、检测和快速监测系统。
- (2) 创建气候变化疾病控制和公共教育计划，重点是疟疾和登革热。
- (3) 为紧急突发事件的响应和预防做好民防力量的准备。

3 执行

该法案要求圣保罗市每 5 年完成一个温室气体排放清单，第一个已于 2005 年公布，从而来跟踪以上措施对温室气体减排的效应。市政府也将为私营企业创造激励措施来报道温室气体排放清单。

世界资源研究所（WRI）的温室气体议定书已经开始在巴西生效，通过在巴西企业内建立温室气体账目和报告的技术性和体制能力来促进温室气体的管理。这项工作，随着温室气体排放系数和计算工具数据库的建立，无疑将帮助企业 and 整个城市来准确报道温室气体的排放量。

最终，该法案通过多种方式来指导对其实施的财政资源。这些方式包括：分配特殊环境与可持续发展基金；建立奖励和费用机制；对恢复、维持和保护私人保护区的个人提供一定的报酬。

热图加尔斯基金会（Getulio Vargas Foundation）是世界资源研究所在巴西的一个主要合作伙伴，基金会的可持续研究中心在起草法律上发挥了一定的作用。政策实施的下一部是在圣保罗建立气候变化委员会，委员会可以由包括市、州、民间团体和学术机构的成员组成。该委员会将开始一项综合的规则制定进程，可以为公共评论和参与提供机会。

4 城市气候行动的典范

当然，一些挑战依然存在。要获得受法律影响的多个部门的支持还有一定的困难，对于每个部门在全市范围内将排放减少 30% 的指标，各自承担的任务多少还有待决定；政治因素也将是必要的，现在圣保罗的政治家就法律执行的资源和资金分配方面需要作出困难的决定。最终证明，通过一项法律比法律的执行和实施要容易的多。只有时间能够告诉我们圣保罗是如何应对这些挑战的，但是单就通过这项法

律就证明了圣保罗在温室气体的排放管理上已经迈出了非常重要的一步。

在快速发展的巴西，作为通过该项立法的第一个城市，圣保罗已经成为应对气候变化的先锋。此外，圣保罗是世界上的第四大城市，通过该项立法不仅能够促进温室气体排放的大量减少，而且能够为其他大城市提供重要的经验，圣保罗将为世界范围内的其他城市树立榜样，不仅在发展中国家，在发达国家亦是如此。

（张波 编译）

原文题目：Sao Paulo Adopts Comprehensive Climate Change Policy

来源：<http://www.wri.org/stories/2009/08/sao-paulo-adopts-comprehensive-climate-change-policy>

-comprehensive-climate-change-policy

检索日期：2009年8月21日

研究显示气候变化会加剧贫困

根据一项量化气候变化对世界贫困人口影响的新研究显示，较高的食品成本使得城市工人陷入贫困，因此他们可能受气候变化的影响最大。

一个由美国普渡大学（Purdue University）研究人员领导的研究小组，研究了不利的气候事件（例如热浪、干旱和暴雨）对16个发展中国家经济的潜在影响。研究发现，生活在孟加拉、墨西哥和赞比亚的城市工人受到的影响最大。

极端天气影响了农业产量，抬高了谷物等主食的价格，而主食对发展中国家的贫困人口而言是很重要的。研究显示，全球变暖很可能会增加许多地方发生热浪、干旱和洪涝的频率和强度。因此，为了支持政府决策，了解哪些社会经济团体和国家的贫困将发生变化是很重要的。

研究小组利用20世纪后期的数据以及21世纪后期的预测数据，开发了一个极端天气事件对社会经济影响的研究框架，从而比较其对粮食产量的冲击及其对各国贫困人口数量的影响。

研究人员指出，虽然城市工人在研究国家的总贫困人口中只占很小一部分，却是受粮食产量变化影响最大的群体。食物是贫困人口的主要开支，而农民将从较高的粮食价格中获得一些好处。这是一项重要的发现，因为联合国预测到，在所有这些发展中国家中，人口的集中程度已经开始不断地从农村转向城市。

目前，将近1亿的世界贫困人口每日的生活支出不到1美元，极端事件可能会产生破坏性的影响。研究显示，极端干旱事件以后，孟加拉、墨西哥和赞比亚3个国家人口陷入贫困的比例最大；未来的极端天气事件将额外使孟加拉、墨西哥和赞比亚分别有1.4%、1.8%和4.6%的人口致贫。这相当于孟加拉和墨西哥分别增加了180万贫困人口，而赞比亚增加了50万贫困人口。

该项目获得了世界银行“环境与社会可持续发展信托基金”（Trust Fund for Environmentally and Socially Sustainable Development）的资助。相关论文《社会气候

分析、建模和预测》(Socio-climatic Analysis, Modeling, and Prediction) 发表在 2009 年 8 月 20 日出版的《环境研究快报》(Environmental Research Letters) 上。

研究运用统计分析方法来确定气候变化对粮食生产的冲击和供给需求的经济影响。将未来预测的极端气候事件与历史的农业生产力极端事件进行了比较, 以评估它们对农业生产、价格和收入的可能影响。由于热浪和极端降雨事件的预计变化大于目前模型所能接受的范围, 因此, 只将极端干旱事件纳入经济预测, 对气候变化对贫困的影响进行了保守估计。

为了评估给定的收入和粮食价格变化的潜在经济影响, 研究小组利用各国户口调查的数据。利用普渡大学农业经济系开发的全球贸易模型, 研究人员预测了极端天气事件发生后, 收入和粮食价格可能的变化情况。普渡大学开发的全球贸易分析框架获得了 27 个国家和国际机构的资助, 被 140 个国家的 6500 名研究人员所使用。

由于极端天气事件导致粮食产量的大幅度减少是有历史数据支持的。1991 年, 非洲南部经历了严重的干旱, 使得马拉维和赞比亚的粮食产量减少了 50%。

研究人员指出, 该项研究只是对贫困与气候波动进行了初步量化, 研究小组正努力改进模拟和分析系统, 以便更全面地评估气候波动与贫困脆弱性之间的联系。

(曾静静 编译)

原文题目: Study of 16 Developing Countries Shows Climate Change Could Deepen Poverty

来源: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-08/pu-ccc081909.php

检索日期: 2009 年 8 月 24 日

气候变化可能对溪流和森林生态系统有一定的负作用

2007 年 4 月, 一次罕见的寒流为美国能源部橡树岭国家实验室 (Department of Energy's Oak Ridge National Laboratory) 的研究人员提供了进一步的研究证据: 气候变化可能对溪流和森林生态系统产生一定的负作用。

在美国的许多地区, 天气变暖来的越来越早, 森林中河岸边的植物和树木生长的旺盛期也提前, 从而阻挡了溪流接收阳光, 造成了春末和夏季生产力的总体下降。一项新的研究描述了树木冠层的一个小的变化是如何对溪流造成强烈影响的。

研究发现, 如果气候变化导致树叶发芽较早, 溪流中水藻的生产力将会下降, 而在春季溪流中水藻的生产力通常能驱动整个生态系统。溪流生态系统在春季不可能达到生产力的顶峰, 因为太阳高度角相对较高时, 树叶仍然遮住了溪流。

而一次意外的寒流连续几个晚上使温度降低到零下 2.22℃ 以下, 冻坏了刚刚发芽的树叶, 使得在以后的数月中溪流能够接收相对较高的阳光辐射。此次寒流对田纳西州东部溪流的生产力造成了积极的影响, 再次说明了阳光对森林溪流中水藻、细菌、蜗牛和其他生物的重要性。

相对于典型条件, 这次寒流引起了一系列的连锁反应。增加的光照导致了溪流

中一连串的生态学效应，在春末和夏季溪流中有了相对较高的生长速率，而以往较少的光照强烈地限制了溪流的生产力。虽然一次意外的寒流导致了溪流生态系统中生产力的升高，但是生态系统不可能指望意外的天气事件来维持生产力。

溪流生态系统不可能依赖寒流来冻坏树叶从而使溪流接收较多的阳光，进而促进生产力的增长。然而这只是一次意外的天气事件。从另外一个角度可以看出，在春季早期树叶的出现是可预见的，并对溪流生态系统的具有一定的负作用，因为这个时期许多在溪流中生活的生物都以水藻为食。

尽管在春季树冠层减缓了生物的生长，但是到了秋季，细菌和真菌分解树叶，并依靠这些营养而生长，又刺激了生产力的增长。

(张波编译)

原文题目: Climate Change could Have Negative Effects On Stream and Forest Ecosystems

来源: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/07/090723142116.htm>

检索日期: 2009年8月21日

地下封存CO₂的关键技术

2009年8月25日，CO₂捕获项目(CO₂ Capture Project, CCP)发布的一份报告指出，石油勘探与生产技术可能是确保封存CO₂的关键所在。该报告为地下封存CO₂所面临的技术问题给出了明确的处理意见，以及如何运用石油和天然气的经验技术和协议来处理这些问题。

这份题为《CO₂封存的技术基础》(*A Technical Basis for Carbon Dioxide Storage*)的报告，就如何通过适当的现场评价、操作参数与监测来评估和管理工业规模的CO₂地质封存项目给出了指导意见。该报告主要涉及4方面的内容：选址、注射井的建设与完整性、监测方案，以及开发、运营和关闭。

CO₂捕获项目封存组组长Scott Imbus指出，人们可以将多年的石油和天然气的经验与技术发展运用到新兴的碳捕获与封存(CCS)行业。研究人员希望这可以很好地将碳捕获与封存的潜能转变成现实。

该报告借鉴了CO₂捕获项目参与者的专业知识，包括来自50多个学术机构的研究成果，以及杰出的非政府环境组织的反馈信息。CO₂捕获项目是由8个世界领先的能源公司和3个政府机构组成的伙伴工作关系，旨在开展CO₂捕获与地质封存研究与技术开发，使其成为减少全球CO₂排放量和应对气候变化的现实解决方案。这8个公司包括英国石油公司(BP)、雪佛龙公司(Chevron)、康菲石油公司(ConocoPhillips)、埃尼集团(Eni)、巴西国际石油公司(Petrobras)、壳牌公司(Shell)、挪威石油公司(StatoilHydro)、森科尔能源公司(StatoilHydro)；3个政府机构分别是美国能源部、挪威研究理事会和欧盟。

该项工作跨越以下阶段：

第一阶段(2000—2004年)，包括识别技术研究，既可以大幅度降低CO₂捕获成

本，也可以量化和降低与CO₂封存有关的风险。研究的第一阶段还可以针对选址、运营和关闭，以及新的CO₂监测工具开发新的方法。

第二阶段（2004—2009年），继续开发在第一阶段所确定的最佳的捕获与封存技术。侧重于促进具有成本效率的下一代捕获技术的发展，以及制定CO₂地质封存的监测框架，并开发长期核证的工具与进程。部署碳捕获与封存的主要成本和障碍仍然是捕获过程，只有燃烧后去碳化技术在商业上是可行的。

基于CO₂捕获项目前两个阶段的研发工作以及8个成员公司的集成经验，该报告详述了应用于石油和天然气工业的技术与协议，包括目前实现CO₂安全、有效封存的技术基础。

CO₂捕获项目促进了知识共享，从而推动了下一代运输技术、捕获技术和地质封存核证框架的发展。

（曾静静 编译）

原文题目：The Key to Safe Subsurface Storage of CO₂

来源：<http://www.enn.com/pollution/article/40394>

检索日期：2009年8月27日

美国能源部筹措近3000万美元用于监测和评估CO₂封存项目

2009年8月25日，美国能源部（DOE）宣布将筹措2760万美元用于监测和评估CO₂地质封存项目。

这19个主要由大学开展的项目将重点监测地质封存场地CO₂的运动情况，确认其位置和封存量。该笔资金主要面向进行CO₂地质封存模拟和开展碳封存风险评估的项目。

美国能源部能源技术国家实验室封存部主任John Litynski指出，这些项目代表了监测CO₂的具体领域，既有地下的也有地表的，从而有助于人类实现99%的封存率。

美国能源部计划通过其区域碳封存伙伴计划在9月完成一系列的实地验证测试，因此，宣布了这项新的资助。

自项目开展以来，美国能源部就已经开始进行监测。不过，一直是与区域伙伴一起开展实地活动，并在实地工作结束后，着眼于核证和审计报告。现在，美国能源部已经选择了新的项目来填补这些空缺。

这些监测和核证资金有助于追踪封存于地下的CO₂的各种技术的相关研究。一些项目包括利用地震资料来了解岩石物理，利用传统井筒测井技术来确定泄露的可能性，以及利用碳同位素示踪来探测泄漏等。

这19个项目预计将持续2—4年，并需要820万美元的非联邦分摊费用。

（曾静静 编译）

原文题目：DOE Announces Nearly \$30M for Monitoring, Evaluating CO₂ Storage

来源：<http://www.nytimes.com/gwire/2009/08/24/24greenwire-doe-announces-nearly-30m-for-monitoring-evaluat-7095.html>

检索日期：2009年8月25日

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》(简称系列《快报》)是由中国科学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,由中国科学院规划战略局、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、高技术局研究与发展局等中科院职能局、专业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、系统集成的思路,对应院1+10科技创新基地,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象首先是中科院领导、中科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;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科学家。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》现有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《交叉与重大前沿专辑》、《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 朱相丽

电话:(010)62538705、62539101

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

气候变化科学专辑

联系人:曲建升 曾静静 王勤花

电话:(0931)8270035、8271552、8270063

电子邮件:jsqu@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn