

中国科学院国家科学图书馆

科学动态监测快报

2009年8月15日第16期(总第34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

英国低碳转型规划

——英国气候与能源国家战略 1

短 讯

《气候变化：全球风险、挑战与决策》报告发布	6
绿色和平组织发布《中国发电集团气候影响排名》	8
新研究突破将实现更准确的天气预测	9
气候变化造成古代植物和哺乳动物的繁荣或衰落	10
永久冻土可能成为引发气候变化的定时炸弹	11
夏季高温导致北极冰川大范围融化	12

专题

编者按：英国政府7月15日正式发布名为《英国低碳转型规划》(The UK Low Carbon Transition Plan: National Strategy for Climate & Energy) 的国家战略文件，提出到2020年将碳排放量在1990年基础上减少34%，其内容涉及能源、工业、交通和住房等多个方面。其主要内容均以2020年为目标：到2020年40%的电力来自低碳领域，其中大部分为核电、风电等清洁能源；拨款32亿英镑用于住房的节能改造，对那些主动在房屋中安装清洁能源设备的家庭进行补偿，预计将有700万家庭因此受益；在交通方面，新生产汽车的CO₂排放标准在2007年基础上平均降低40%。报告首次提出所有英国政府机构都必须建立自己的“碳预算”。落实上述各项措施，预计到2020年英国将有超过120万人从事绿色工作。

英国低碳转型规划

——英国气候与能源国家战略

1 挑战

如果全球继续以目前的水平向大气中排放温室气体，全球平均温度将在本世纪末上升6℃。这一结果将使洪灾、干旱等极端天气事件更加频繁，并会引发前所未有的全球不稳定、冲突、公共健康、人口迁移等问题。而热浪、干旱、洪水则也会影响到英国。为了避免气候变化引起的特大危险，全球平均温度上升必须不能超过2℃，这也意味着全球平均温室气体排放必须在2020年前降下来，在2050年前，必须比1990年水平降低50%。

英国将在2009年12月在根本哈根举行的联合国会谈上号召雄心勃勃的全球协议。英国政府解决这一协议的途径在2009年6月发布的《通向根本哈根之路》(The Road to Copenhagen) 中提了出来。

为了鼓励行动，在联合国会谈中代表英国的欧盟已经承诺在2020年将温室气体排放在1990年水平上降低20%。英国的减排量将高于这一平均水平，以此来反映国家相对较高的收入水平。欧盟也提出了全球最大的排放贸易计划，这将形成全球温室气体减排的全球体系基础并资助发展中国家的减排。

2 推进转型

目前英国已经有了很大的进展。排放量已经在1990年的基础上降低了21%，将近是《京都议定书》中承诺的两倍。已经有80万人在低碳产业中就业。但这些远远不够。不断变化的竞争市场、政府的战略性职责、积极的团体活动等在促进向低碳转型方面也非常必需。

为了促进转型，政府已经适时提出全球第一个具有法律约束性的减排目标——在

2050年将排放量降低80%，并提出了一套至2022年的五年期碳预算。《英国低碳转型规划：气候与能源国家战略》（*The UK Low Carbon Transition Plan: National Strategy for Climate & Energy*）白皮书首次提出这些预算目标将如何来实现——在2020年，英国的排放量将比2008年的排放水平降低18%，比1990年的水平降低1/3。这意味着排放量减少将比以往更快：每年在1990年的基础上降低1%、今年以后每年降低1.4%。这样一来，即使其他国家签订雄心勃勃的全球协议，英国也将走在世界前列。

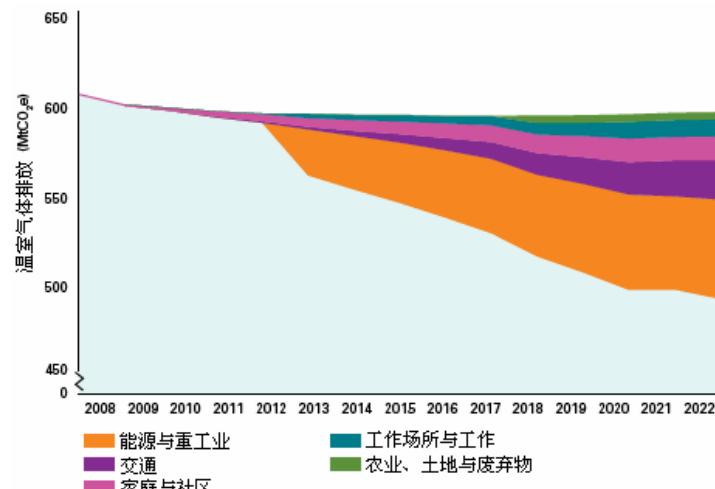


图 1 英国低碳转型规划中各部门的减排计划

为了促进转型，英国政府首次提出，所有英国政府机构都必须建立自己的碳预算。英国完成碳预算的一个关键步骤是通过法律承诺的方式确保 2020 年时 15% 的能源（电力、热能、交通等）从可再生能源中获得，转型规划白皮书中提出了达到这一目标的 7 倍增长的政府计划，详细的规划包含在与《英国低碳转型规划》同时发布的《英国可再生能源战略》（*The UK Renewable Energy Strategy*）中。

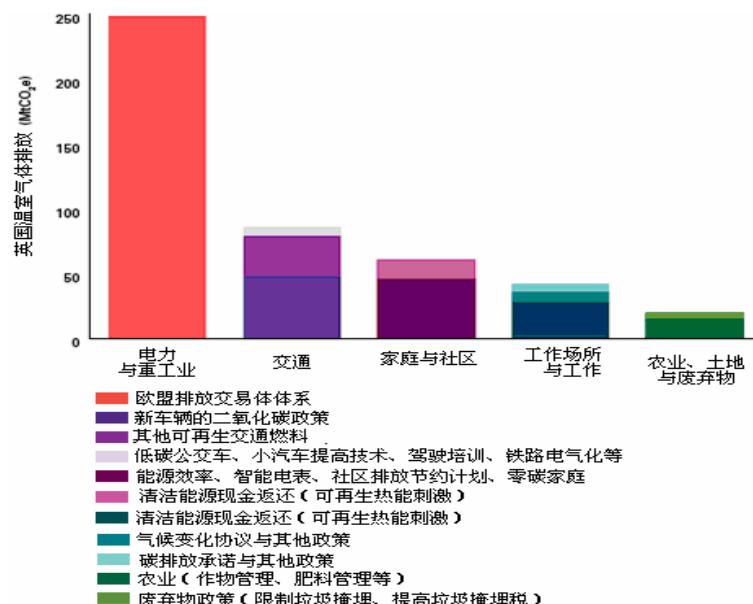


图 2 英国控制各部门 CO₂ 排放的各项政策

转型规划白皮书中提出了能源、家庭与工作场所、交通、农业、土地与废弃物管理等部门向 2020 年转型、达到碳预算、安全的能源供给、最大的经济机遇与保护最广大脆弱性群体的计划（图 2）。

3 至 2020 年的路线图

3.1 能源部门的转型规划路线图

2009 年：风力发电（陆上与海上）达到 4G 瓦；政府发布高级别版本的未来智能电网愿景；第三轮海上 25G 瓦风力发电场所租约签订；发布塞弗恩河口潮汐计划（Severn Tidal schemes）的大纲等。

2010年：在基础设施规划委员会下实施新的规划体制；在海洋可再生能源开发基金（Marine Renewables Deployment Fund）下预先第一次部署波浪与潮汐能源示范项目；对可再生能源承诺（Renewables Obligation）改革的介绍；政府对塞弗恩河口潮汐计划做出决定；政府引入新的长期电网获得条例。

2011年：向电力供应部门征税来资助适当的CCS示范项目；试运转在康沃尔（Cornwall）的波浪中枢（Wave Hub）能源实验中心，并对风力能源设备进行首次部署；在英国诺桑比亚（Northumbria）及整个奥柯尼（Orkney）扩大波浪与潮汐能源实验。

2013年：从这一年开始，在欧盟排放贸易体系（EU Emissions Trading System）下逐年紧缩欧盟排放贸易制度的配额；能源部门在欧盟排放贸易体系下以购买排放许可来支付其每一吨碳排放；第一个新的核能发展站建设按预期的进行。

2014年：第一个英国商业规模化碳封存与捕获示范项目将运行；部署大规模波浪潮汐能源发电项目（>10MW）。

2015年：欧盟将选择12个碳封存与捕获示范项目来支持欧盟。

2018年：计划对第一个新的核能发电站运行进行展示。

2019年：大约30%的电力产自可再生能源；将有4个碳封存与捕获示范项目在英国运行。

3.2 家庭与社区的转型规划路线图

2009年：社区能源节约计划（Community Energy Saving Programme）开始在低收入地区试验整体住宅防治（whole house Treatments）计划。

2010年：在英格兰，大约95%的社会住宅能符合提高了的模范之家（Decent Homes）标准；对电力部门开始实施清洁能源的现金返还；房屋建筑规定的能源效率与2006年的建筑规章相比提高25%。

2011年：不再出售传统的白炽灯；在碳排放减排目标（Carbon Emissions Reduction Target）下，600万家庭将在模范家庭、社区节能计划与暖锋（Warm Front）等计划下对家庭进行隔热处理； 2011年4月开始实施可再生热能的现金返还。

2012 年：在英国的 100 个地区，社区节能计划将帮助 9 万个家庭提高他们的能源效率。

2013 年：建筑规章将能源效率在 2006 年的基础上提高 44%。

2015 年：英国所有的阁楼与空心墙开始实施隔热；每年将有 40 万个家庭将从能源效率与低碳能源的一揽子住宅整治计划中受惠。

2016 年：所有的房屋零碳排放。

2020 年：截止 2020 年，英国的每一个房子将有智能电表；每年将有 180 万家庭将从能源效率与低碳能源的一揽子住宅整治计划中受惠。大约 12% 的热能产自可再生能源资源，以目前的热能需求为基础，这些热能可供应 400 万个房子。

3.3 工作场所与工作的转型规划路线图

2009 年：88 万人将在绿色部门从业；政府将提供 14 亿英镑来支持全球的低碳工业；中央政府部门将对自己的不动产与运作模式进行碳预算。

2010 年：开始碳减排承诺（Carbon Reduction Commitment）的介绍；中央政府部门的建筑能效与 1999 年相比提高 15%。

2011 年：在 2010 年与 2011 年 4 月期间第一次出售碳减排承诺中的补贴；开始气候变化协议的新阶段。

2013 年：大型商业部门与公共部门的排放将在碳减排承诺下实行配额制；目前气候变化协议的末期工作。

2015 年：120 万人口在绿色部门工作；低碳经济在英国能达到每年 1.5 亿英镑，每年在全球达到 4.3 亿英镑。

2016 年：所有的新学校要对零碳提出建议；

2017 年：结束延期至 2017 年的《气候变化协议》（*Climate Change Agreements*）。

2018 年：新核能发电站将在建设与运行时产生或者提供 9000 个工作岗位（包括供应链）；碳减排承诺第二次配额阶段开始；所有新的非家庭公共部门的房屋建筑达到零碳排放。

2019 年：从这一阶段开始，所有新的非家庭房屋建筑达到零碳排放。

2020 年：英国可再生能源部门将有超过 50 万个工作岗位（包括供应链）；中央政府部门及更广泛的公共部门要将其碳排放量在 1999 年或 2000 年的基础上减少 30%。

3.4 交通部门的转型规划路线图

2009 年：在未来的 18 个月，将有近 340 辆极低排放汽车行驶；将在 2009 与 2010 年内推出几百辆低碳公交车；在 2009—2010 年间，改善 10 条主干道的油气站的循环储存设备。

2010 年：对可再生运输燃料公约（Renewable Transport Fuel Obligation）进行修

正或者用提出的可再生燃料交通目标来代替；2009年末政府将对伦敦与西部中部地区之间的高速铁路提出咨询建议。

2011年：政府每年将为每一辆极低碳车辆补贴2000~5000英镑；在2011年时政府部门与机构为行政目的而采购的车辆须符合欧盟2015年的标准。

2012年：所有飞抵或者飞离欧盟机场的飞机都将成为欧盟排放交易系统的一部分；多达50万的儿童将被通过自行车能力计划（bike ability programme）培训安全骑车；政府将在2014—2019年为火车设立环境目标。

2013年：在2013与2014年要确保道路交通燃料的5%来源于可再生资源。

2014年：绿色的、无噪音的新超级高速火车要在2014年生产出来。

2015年：在欧洲出售的新汽车的平均排放水平要达到130g CO₂/km。

2020年：欧洲新汽车的CO₂排放量平均要达到95g CO₂/km，即要在2007年的水平上提高40%。

3.5 农业、土地与废弃物的转型规划路线图

2009年：发布厌氧消化执行计划（Anaerobic digestion implementation plan），之后政府将对此作出回应；政府发布对垃圾掩埋禁令的咨询意见。

2010年：如果农业方面的减排不能够快速地降下来，政府将采取一些选择性措施；改善食品标签；发布垃圾掩埋排放的紧缩控制计划。

2012年：政府对农业致力于减排的自愿行动进行评议并决定是否进行干预。

2018年：高效、竞争与气候友好型的农业；几乎无生物质再被掩埋，排放受到严格的控制，以前被掩埋的物质将被作为可再生能源、堆肥或者肥料等而被利用。

4 至2050年的路线图

政府到2020年的政策为英国在2050年向低碳经济转变铺平了道路。但是到2050年的目标的挑战意味着政府、英国煤气电力市场办公室（Ofgem）、工业和消费者等也到了思考达到这一目标的可能路径的时刻了。虽然没有人能说清2050年的能源系统的具体情况，但有两件事是可以确定的：①如果我们能快速地减少整体的能源需求，那么，能源系统的脱碳将取得很大成就并能减少成本；②电力的需求将来源于更多种类的低碳资源。

在未来几十年，对能源系统的脱碳将是一个渐进的过程（图3），脱碳过程的驱动因素主要有3个方面，即给碳排放定价、新技术、帮助人们做出低碳选择等。政府已经开始了对2050年的规划这一过程并列出了一些可能存在的问题等，这些问题主要包括：①现有分析中得出的结论是什么；②减少能源需求的作用是什么？③需要什么样的计划来应对电力方面的潜在增长？④2050年路径中需要应对的最大不确定性因素是什么？⑤可能遇到的实践挑战是什么？⑥如何发展路线图、如何确保安全的长期变化等。

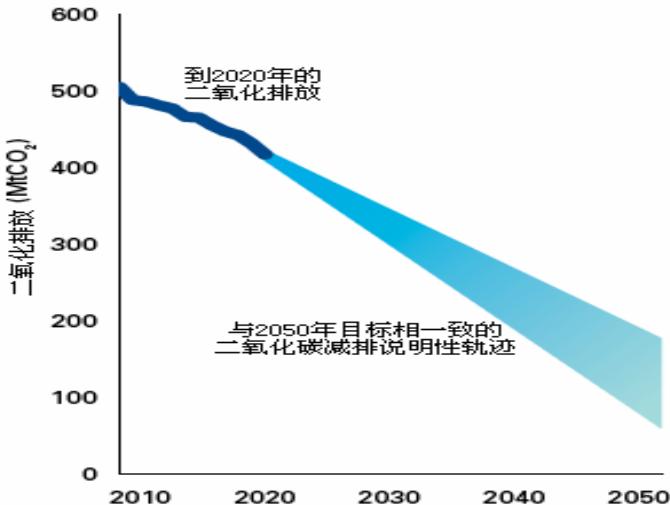


图 3 与英国整体温室气体减排目标相一致的 2050 年的 CO₂ 减排情景

(王勤花 编译)

原文题目: The UK Low Carbon Transition Plan: National Strategy for Climate & Energy

来源: http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/publications/lc_trans_plan/lc_trans_plan.aspx

检索日期: 2009 年 7 月 17 日

短 讯

《气候变化：全球风险、挑战与决策》报告发布

重要的气候指标，例如全球平均地表温度、海平面上升以及极端天气事件，已经远远超出当代社会与经济发展所允许的自然变异范围。为了筹备 2009 年 12 月在丹麦哥本哈根举行的联合国气候变化大会，世界杰出的科学家们于 6 月 18 日在布鲁塞尔发布了题为《气候变化：全球风险、挑战与决策》(*Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions*) 的综合报告。该报告总结了 2009 年 3 月在哥本哈根大学举行的“气候变化：全球风险、挑战与决策”大会的最新认识。来自 80 个国家的 2500 多名与会人员出席了本次大会，进行了 1400 多次的科学专题讨论。该报告传递了以下 6 个关键信息：

(1) 气候趋势

最近的观测表明，温室气体排放量和气候的其他方面正在发生变化，并且接近 IPCC 预测范围的上限。许多关键的气候指标，已经超越了当代社会与经济发展所允许的自然变异范围。这些指标包括全球平均地表温度、海平面上升、全球海洋温度、北极海冰面积、海洋酸化和极端气候事件。由于排放量有增无减，气候变化的很多趋势很可能会加速，导致气候突变或者不可逆转的气候变化的风险增加。

(2) 社会与环境破坏

研究界提出很多信息以支撑“危险的气候变化”的讨论。最近的观测结果显示，即使是最温和的气候变化水平，社会与生态系统很容易受到影响，特别是贫困国家和社区，生态系统服务与生物多样性更是处于危险之中。在本世纪剩下来的时间里，如果温度上升2°C以上将使人类社会难以应对，并有可能造成重大的社会与环境破坏。

(3) 长期战略——全球目标与时间表

需要采取快速、持续、有效的基于协调的全球与区域减缓行动，以避免“危险的气候变化”，无论它是如何界定的。脆弱的2020目标增加了严重影响的风险，包括超过翻转点，并且使实现2050目标的任务变得更加困难且成本过高。为碳制定一个可靠的长期价格，以及通过提高能源效率与低碳技术的政策是有效减缓的核心内容。

(4) 公平尺度

气候变化正在并且将会对各个国家和地区的人们、当代和今后几代人、以及人类社会与自然界产生不同的影响。需要为这些人建造一个有效的、资金充足的适应安全保障，使他们能够应对气候变化的影响，并且需要制定公平的减缓战略，以保护穷人和最脆弱人群。应对气候变化应该被看作是加强世界各地社会经济发展与公平的更广泛目标不可分割的部分。

(5) 不作为是不可原谅的

社会已经有许多工具和方法来有效应对气候变化挑战。如果这些工具没有积极、广泛地实施，那么适应不可避免的气候变化和去碳化经济所需的社会转型就不可能实现。协调一致的行动将会产生许多不同的利益，以实现有效、快速的适应与减缓。这些行动包括可持续能源部门的就业增长、气候变化的健康、社会、经济和环境成本的减少、以及生态系统的修复与生态系统服务的振兴。

(6) 迎接挑战

要使应对气候变化挑战的社会转型能够顺利实现，就必须克服一些重要的制约因素，并把握关键机会。这些行动包括减少社会与经济系统的惯性、逐步增加公众希望政府采取应对气候变化行动的意愿、采取减少增加温室气体排放和减少恢复力的行动（例如补贴）、推动政府部门、私营部门和民间社会中的无效管理和薄弱机构向创新领导的转变。将气候变化与广泛的可持续消费与生产问题联系起来，人权问题与民主价值对社会转向更持续的发展道路是至关重要的。

（曾静静 编译）

原文题目：Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions

来源：<http://climatecongress.ku.dk/pdf/synthesisreport/>

检索日期：2009年7月10日

绿色和平组织发布《中国发电集团气候影响排名》

2009年7月28日，绿色和平组织（Green Peace）发布《中国发电集团气候影响排名》报告，通过对来自中国电力企业联合会等各个方面的公开数据进行了细致整理，从总煤耗量、单位耗煤量、CO₂排放量、CO₂强度系数、以及可再生能源的装机容量等不同方面，对装机容量和发电量均占中国总量一半以上的十大发电集团的气候影响进行了排名，这十大发电集团依次是中国华能集团公司、中国大唐集团公司、中国国电集团公司、中国华电集团公司、中国电力投资集团公司、中国长江三峡工程开发总公司、广东省粤电集团有限公司、浙江省能源集团有限公司、中国神华集团公司和华润电力控股有限公司。报告得出以下主要结论：

- (1) 十大发电集团的耗煤量总和占了全国煤炭总产量的 1/5;
- (2) 十大发电集团耗煤所造成的环境损失相当于 870 亿元人民币;
- (3) 2008 年，仅华能、大唐和国电三大电力巨头产生的 CO₂排放量就已经超过了同年整个英国的温室气体排放量水平;
- (4) 十大发电集团都已提前完成了“到 2010 年火电平均供电煤耗控制在每千瓦时 355 克标准煤”的“十一五”目标;
- (5) 与发达国家平均水平相比，十大发电集团中的大多数企业每发一度电会排放更多的 CO₂;
- (6) 中国在过去 3 年半时间里关停的小火电装机容量，相当于整个澳大利亚的电力装机容量。通过此举，中国每年可以减排 1.1 亿吨的 CO₂;
- (7) 如果能彻底淘汰装机容量小于 10 万千瓦的火电厂，中国的年耗煤量可以减少 9000 万吨，温室气体年排放量可以减少 2.2 亿吨;
- (8) 截至 2008 年底，十大发电集团中有 3 家的可再生能源发电比例占其总发电量的 10% 以上，其余还有一半的发电集团的可再生能源发电比例还不到 7%;
- (9) 截至 2008 年底，十大发电集团中有 1 家提前达到了《可再生能源中长期规划》中规定的 2010 年非水电可再生能源装机比例 3% 的要求，但有 8 家的装机比例都还没有达到该要求的一半;
- (10) 国电集团的风电装机占全国风电总装机的 23.7%，是中国风电发展的领导者，也是亚洲最大的风力发电企业。

报告指出，中国电力行业对煤炭的过度依赖使其成为中国最大的温室气体排放源，阻碍了中国更积极地应对气候变化。为了实现中国电力产业低碳的可持续发展，特提出以下建议：

- (1) 政府对煤炭资源开征能源税和环境税，以完善煤炭的价格体系，从而促使电力企业更快地向清洁能源转型，并在过渡期尽可能高效地使用煤炭;
- (2) 政府将中国 2020 年的可再生能源目标提高到 30%，并出台有效的可再生

能源价格扶持政策；

(3) 政府在“十二五”计划期间需出台更严格的供电煤耗标准，到 2015 年火电平均供电煤耗控制在每千瓦时 335 克标准煤；

(4) 电力企业确保完成 2010 年非水电可再生能源装机比例达到 3% 的目标；

(5) 电力企业加快关停小火电，确保到 2012 年关停或改装所有装机容量小于 10 万千瓦的低效率发电机组，到 2015 年关停或改装所有装机容量小于 20 万千瓦的低效率发电机组；

(6) 电力企业在国家应对气候变化的政策框架下，制定并公布其具体的应对气候变化策略，以控制并减少其 CO₂ 排放量。

(曾静静 摘编)

原文题目：中国发电集团气候影响排名

来源：<http://www.greenpeace.org/china/zh/press/reports/climate-rankingnew>

检索日期：2009 年 7 月 31 日

新研究突破将实现更准确的天气预测

由于北爱尔兰女王大学（Queen's University）贝尔法斯特电子、通讯和信息技术研究所（ECIT）研究人员的一项研究突破，使得更准确的全球天气预报和更好地认识气候变化成为可能。

ECIT 研究团队开发了一种高性能的电子设备，被称为双偏振频率的表面滤波器，这种设备将被用于欧洲空间局（ESA）的未来发射任务中。

该滤波器将被安装在由欧洲空间局为气象卫星研制的仪器上，该卫星计划于 2018—2020 年发射。欧洲航天局的仪器是用于探测地球大气层中的热辐射，可以测量温度、湿度和气体成分，反过来也可以将这些数据输入操作系统，并用于预测天气与污染。

研究负责人 Raymond Dickie 指出，该设备可以测量直径只有 30 mm、厚度为 1/100mm 的微粒，有助于对地球大气状况提供一个更加全面的分析。迄今为止，空间遥感仪器只能区分地球大气层气体自然产生的热辐射的纵向或者横向偏振成分，但是不能同时区分。新滤波器的发明解决了这个问题，并首次使得云层复杂成像在极短的波长范围内得以实现。

已经提交的有关滤波器的全球专利申请都是由 ECIT 的工程师与女王大学贝尔法斯特半导体研究中心的研究人员共同开发的。该项研究得到了英国工程与自然科学研究委员会（EPSRC）、欧洲空间局及其 EADS Astrium 公司 120 万英镑的资助，并且已经开展了 10 年的研发工作。

项目小组成员 Robert Cahill 认为，得益于新的滤波器，科学家将获得一系列现

象的全新数据，包括臭氧损耗和卷云中水粒子的尺寸。这反过来将会产生更准确的全球天气预报，并为研究气候变化提供新的重要见解。

(曾静静 编译)

原文题目：Research Breakthrough will Lead to More Accurate Weather Forecasts

来源：<http://www.physorg.com/news168806090.html>

检索日期：2009年8月10日

气候变化造成古代植物和哺乳动物的繁荣或衰落

2009年8月11日，《美国国家科学院院刊》(PNAS)刊登的《气候直接影响北美始新世哺乳动物的动态变化》(*Climate Directly Influences Eocene Mammal Faunal Dynamics in North America*)一文中，来自三个科学博物馆的研究人员共同指出，距今5300—4700万年间的全球变暖时期，强烈地影响了动植物，促进了北美西部地区生物多样性的繁荣。

迄今，美国怀俄明州中部已是一片广阔的沙漠，仅仅能看到为数不多的羚羊和鹿。但是5000万年以前，当气温达到最高值时，那片地区曾是一片热带雨林，狐猴类灵长类动物、马匹和一些小型的森林噬齿类动物以及其他哺乳动物奔走其间。事实上，在北美西部地区，那个时期拥有的哺乳动物种类，比以往任何时候都多。文章的主要作者，北亚利桑那州地质博物馆的名誉院长 Michael Woodburne 作出如上表述。

Woodburne 及其合作者密歇根大学古生物博物馆的 Gregg Gunnell 以及丹佛自然科学博物馆的 Richard Stucky 研究了古代温度记录以及在始新世时期居住于北美地区的动植物化石信息，发现生物多样性随着温度的升高和降低而繁荣或衰退。

始新世始于大约5600万年前，其间有一小段时期气候持续变暖，同时，许多现代的哺乳动物首次在北美大陆出现，有的可能是从其他地区迁徙过来的。研究人员研究的这一时期，称作始新世早期气候适宜期，大约开始于300万年之后，包括长期的温度升高，加上多样性的不断增加。

研究人员发现，在那个时期，随着气候变暖，气温升高至15~23℃，植被发生变化，许多新的植物种类开始出现，哺乳动物种类繁多，从90个属增加到创纪录的104个属。

丹佛自然科学博物馆研究古生态学及进化的馆长 Stucky 认为，大多数新种类的哺乳动物出现是由于进化而不是迁徙，这也是始新世时期的一个部分。30多个新的噬齿目动物、食肉动物、灵长类动物和偶蹄类动物（包括绵羊、山羊、骆驼、猪、牛、鹿、长颈鹿和羚羊等）出现。

但此后，随着气温再度下降，许多哺乳动物群体完全消失，哺乳动物种类下降

到 84 个属。较低的温度和相对干旱的气候继续影响着哺乳动物和植物的进化，此时稀树草原开始出现。

直到这次研究，研究北美脊椎动物的古生态学家达成了共识，他们认为在推动古新世和始新世时期的哺乳动物的进化过程中，气候仅发挥了辅助作用，直到始新世末期，南极出现冰川，地球气候才恶化到使陆地哺乳动物的多样性产生了明显的变化。

密歇根大学古生物博物馆一名担任脊椎动物收集协调员的助理研究员 Gunnel 认为，研究成果表明这样一个事实：全球气候变化在很大范围内影响着动植物，一些动植物繁荣演化，而一些却衰退了。

考虑到今天的全球气候变暖，Woodburne 表示，问题在于，在这张图片的哪一边，我们能找得到人类的足迹？

(张波 编译)

原文题目：Climate Caused Biodiversity Booms and Busts in Ancient Plants and Mammals

来源：<http://www.physorg.com/news168806090.html>

检索日期：2009 年 8 月 10 日

永久冻土可能成为引发气候变化的定时炸弹

阿拉斯加北坡的地形并不陡峭，但是 Andrew Jacobson 在松软的冻土上行走仍有困难，这里布满岩石，还有大量的蚊子。Jacobson 是美国西北大学从事地球和行星科学研究的一名教授，他提取了土壤和水的样本从而来寻找永久冻土的融化作为引起全球变暖的定时炸弹的线索。

永久冻土或者冷冻的土地大约覆盖了北半球 20% 到 25% 的地表，冻土估计包含了高达 16000 亿吨的碳，主要以有机碳的形式存在。相比之下，现在大气中包含约有 8500 亿吨的以 CO₂ 形式存在的碳元素。Jacobson 的研究由美国国家科学基金会 (NSF) 和 David and Lucile Packard 基金会资助。Jacobson 表示，永久冻土在历史上被看作是碳库，在很大程度上隔离碳参与碳循环，然而由于全球变暖导致永久冻土融化速度加快，北极有可能变成一个新的碳源，这无疑将对全球碳循环造成显著的影响。现在最为关注的是融化加速导致永久冻土中的碳氧化成为 CO₂，这将对全球变暖造成正反馈，较暖的气候有利于更多碳的释放，碳的释放进一步促进气候变暖，从而造成一个恶性循环。

模拟全球变暖的第一步是量化碳通量，然而尚未解决的北极碳循环的复杂性使碳元素的模拟尤为困难。Jacobson 和他的团队采用了互补的方法，通过分析自然产生的诸如钙和锶等元素的同位素，这些同位素可以跟踪永久冻土的融化，从而为碳的释放提供依据。

原始数据表明河流和永久冻土有着明显不同的钙和锶同位素的组成。当夏季来临，永久冻土开始解冻并融化进入河流，河流中钙和锶的同位素组成接近于永久冻土中的。Jacobson 假设在更加温暖的条件下，在较长时间内永久冻土在河流中的印迹将更加显著。河流中同位素组成的改变与碳释放的变化有一定的关系。所以北极河流中钙和锶同位素的组成可以追踪气候变暖对永久冻土稳定性和 CO₂ 释放的影响。

研究的最终目标是建立一个基准，从而与未来气候变化相比较，以后的几年中，研究人员将对真实的变化和模型的预测加以比较，从而加深对该系统如何运作的理解。

(张波 编译)

原文题目：Permafrost Could Be Climate's Ticking Time Bomb

来源：http://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp?cntn_id=115311&org=NSF

检索日期：2009年8月11日

夏季高温导致北极冰川大范围融化

随着全球范围内气温的升高，夏季北极冰川退缩的更加严重。到 2009 年 8 月 9 日，冰川的边缘退缩了约 120 公里。在过去的 20 世纪，全球平均温度上升了 0.6 ℃，而北极地区的温度上升了两倍甚至更多，这在很大程度上是由于人类活动导致温室气体增多的缘故。

美国国家冰雪数据中心（the U.S National Snow and Ice Data Center, NSIDC）报道，2009 年 8 月 6 日北极冰盖的面积约为 675 万平方公里，七月平均每天大约退缩 106000 平方公里。冰川融化的速度与 2007 年 7 月的类似，2007 年 9 月冰盖面积减小到有史以来的最低点，仅为 430 万平方公里。NSIDC 根据最新的分析表示，北冰洋今年夏季的大气条件也类似于 2007 年夏季，包括一个高压脊，高压脊可以产生晴朗的天空，从而在波弗特海造成冰川剧烈的融化。

NSIDC 的 Walt Meier 表示，7 月份冰川的溶解加速，近些天溶解速度有所减缓，冰川的面积虽然不太可能减少到创纪录的最低点，但是并不能排除这种可能性。科学家们表示，近年来北极冰川的组成发生了显著的改变，以前是多年累积的厚冰，而现在冰层在夏季变薄到冬季相应的增厚。

(张波 编译)

原文题目：Vast Expanses of Arctic Ice Melt in Summer Heat

来源：<http://www.physorg.com/news169052670.html>

检索日期：2009年8月10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利益，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