

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年1月1日 第1期 (总第91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: 0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路8号  
<http://www.llas.ac.cn>

## 目 录

### 气候变化事实与影响

WMO: 2011 年度全球气候状况声明 .....1

### 定量分析评价

人口老龄化或减缓全球变暖.....7

### 气候变化减缓

全球推动低碳技术面临风险.....9

### 气候科学计划与政策

2011 年美国气候政策回顾.....10

## 气候变化事实与影响

编者按：世界气象组织29日在南非德班气候大会和该组织位于瑞士日内瓦的总部同时发布《2011年度全球气候状况声明》。这份报告显示，尽管今年发生的拉尼娜现象使主要海区变冷，但与其他拉尼娜年份相比，2011年成为有记录以来最炎热的年份之一，而人类活动是导致气温上升的原因。该报告从以下八个方面对此进行了阐述。

### WMO：2011 年度全球气候状况声明

世界气象组织（WMO）初步数据显示：2011 年全球平均气温虽然低于史上最热年份 2010 年，但却是受拉尼娜影响下的温度最高年份。2011 年 1 月至 10 月全球平均地表气温比 1961—1990 年同期平均气温 14.00℃（57.2°F）高 0.41℃±0.111℃，成为世界第十大最热之年，使得 1997—2011 年的 15 年里全球年平均气温最高年份数增加至 13 个。欧洲中期天气预报中心（ECMWF）也证实了这一结果。2002—2011 这 10 年的年平均气温比历史平均气温高 0.46℃，与最热 10 年（2001—2010 年）的年平均气温持平。另外，即将获得的 2011 年 11 月和 12 月数据将充分证实这一观点。

2011 年，全球气候受到了拉尼娜现象的强烈影响。此轮拉尼娜现象于 2010 年下半年在热带太平洋上空形成，并一直持续到了 2011 年 5 月。作为 60 年来最强烈的拉尼娜现象，它被认为直接导致了东非、赤道太平洋中部岛屿和美国的干旱以及非洲南部、澳大利亚东部和南亚的严重洪水灾害。通常，如此强劲的拉尼娜现象会使当年年平均气温降低 0.10 ~ 0.15℃，即理论上 2011 年全球年平均温度低于 2010 年 0.10 ~ 0.15℃，但高于出现拉尼娜现象的 2008 年 0.36℃、2000 年 0.27℃ 以及 1989 年 0.12℃（图 1）。在最近几周新一轮拉尼娜即将开始重新形成，但其规模预计将比此前低。

2011 年全球大部分地区地表温度高于长期平均值。1 至 10 月数据显示，欧洲、西南亚、北非、中非以及美国南部和墨西哥北部，大部分的加拿大东部（尤其是东北部）和格陵兰岛的平均气温比长期平均值都高 1℃ 以上。尤其在俄罗斯北部，其近 10 个月的平均气温比长期平均值高 4℃，且春季平均温度高于春季长期平均值 9℃，而俄罗斯的欧洲部分夏天炎热（但比 2010 年温度略低），莫斯科夏季温度已达历史第三高。相应地，欧洲地区如芬兰首都赫尔辛基夏季温度达到近 200 年来最高值；同时，亚美尼亚全国最高气温达到 43.7℃；而中美洲地区经历了 140 年来最热的一年；西班牙等西欧国家也经历了 1 至 10 月历史平均气温最高值；北极地区的温度高于平均水平，也导致了北极冰盖面积成为有记录以来第二最小值。

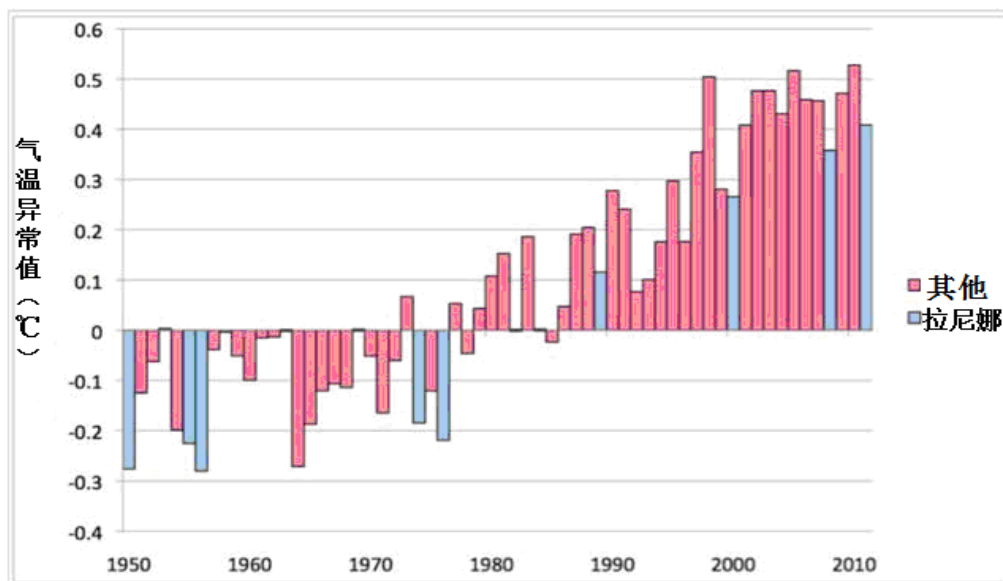


图 1 在过去 75 年最冷的 5 个年份中有 4 个年份出现拉尼娜现象

2011 年，平均地表气温低于正常值的地区主要有澳洲北部、澳洲中部、美国西部、加拿大西南部以及东亚中印半岛、中国东部、朝鲜半岛等地区。其中澳洲北部和中部比长期平均值低 1℃ 以上。其主要原因可能是这些地区的云量和降雨显著高于历史平均值。

## 1 海冰融化

2011 年北极冰盖面积远低于正常水平，接近历史最低值。上半年的跟踪监测显示：9 月 9 日，北极冰盖面积为 4.33 万  $\text{Km}^2$ （为 1979—2000 年平均值的 35%）。这仅比历史最低值 2007 年的数值多 0.16 万  $\text{Km}^2$ ，成为历史第二低。但与 2007 年不同，2011 年夏季北冰洋的西北和东北地区成为无冰区，北极海冰体积严重低于长期平均值，仅为 4200  $\text{Km}^3$ ，比 2010 年最低值还低，成为历史新低值。

## 2 东非严重干旱后又发洪涝灾害

2010 年底到 2011 年下半年东非地区一直遭受严重干旱，其中受灾最严重的是肯尼亚东部和北部、索马里西部以及埃塞俄比亚南部边境地区。

这些东非半干旱地区，2010 年 10 月至 12 月的短雨季和 2011 年 3 月到 5 月的长雨季期间，降水量严重低于正常值。继 1983—1984 年和 1999—2000 年以后，2010—2011 年的干旱成为过去 60 年肯尼亚东部和北部第三个最干旱的年度，也是该地区局部地方连续保持 12 个月最干旱记录的年份之一（虽然 2004 至 2005 年大干旱影响了很多地区，但当时对肯尼亚影响较小）。东非大部分地区，在 2010 年 10 月至 2011 年 9 月的年降水量仅为正常值的 20% ~ 50%。干旱造成严重的饥荒和大量的流浪居民，尤其在肯尼亚和索马里地区，据联合国人道主义事务协调办公室（OCHA）估计，约有 1300 多万灾民需要人道主义援助。

然而，到了 2011 年 10 月份的第二周却下了大雨并一直持续到 11 月初，导致肯

尼亚东北部和沿海地区降水量过多。例如肯尼亚东北部的瓦吉尔市 2010 年 10 月至 2011 年 9 月期间的降水量仅为 73 mm（为该地区长期平均水平 310 mm 的 24%），为 1950 年以来降水量的最低值。但 2011 年 10 月 1 日和 11 月 12 日，其降水量就达到 402 mm，超过年平均水平，造成了严重的洪涝灾害，又亟需世界各地提供救济。

### 3 东南亚大洪水

在 2011 年季风季节（6—9 月）期间，东南亚大部分地区降雨量显著高于平均水平。尤其在老挝以及泰国的中部和北部地区，其降雨量高于历史平均水平的 20% ~ 80%。以泰国北部为例，其四个月的降水量持续超过平均水平的 38%，这是一个极不寻常的现象。

湄公河流域和湄南河上游出现大量异常降水，导致了两河下游形成雨季早期的小洪水和雨季后期（9 月末）的严重洪涝灾害。此次洪涝灾害给泰国、柬埔寨和缅甸造成重大损失，淹没了下游大部分地区，带来至少 930 人的死亡。据统计，这次罕见的持续性强降雨给东南亚大部分地区带来了洪涝灾害，造成东南亚整个地区的数 10 亿美元损失。

### 4 美国和加拿大南部的极端气象灾害

2011 年美国极端天气事件频发，共发生 14 次极端天气或气候灾害事件，带来至少 10 亿美元的损失。

接近墨西哥的美国南部地区出现极端干旱天气，其中干旱最严重的德克萨斯州 2011 年 1 月到 10 月的降水量为 273 mm（为正常值的 48%），也低于最严重的干旱记录（1956 年 327 mm 的年降水量）。而且干旱还伴随着高温，其中德克萨斯州的夏季平均温度为 30.4 ℃（86.7 ℉），高于长期平均值 3.0 ℃（5.4 ℉），创造了美国各州历史上夏季平均温度最高的记录。随之而来的是农业经济损失和水资源缺乏，继而造成火灾和沙尘暴。

与此形成鲜明对比的是美国北部和中部的降水和大洪涝灾害。在这期间美国东北部地区的降水量超过正常水平的 30% ~ 50%。而 8 月的飓风“艾琳”和 9 月的热带风暴“李”进一步加剧了这一现象，使得部分地区降水量超过历史最高记录，造成了俄亥俄山谷和美国中西部偏北地区以及加拿大草原诸省最严重的洪灾纪录。另外北部大量冰雪融化和春雨剧增，也造成了河流下游美国东北部和加拿大魁北克省的洪涝灾害，其中密西西比河的部分流域遭遇了 1933 年以来最严重的洪灾。

4—5 月也是龙卷风活跃的季节，2011 年 5 月乔普林、密苏里州的龙卷风造成 157 人死亡，这是 1947 年以来单次龙卷风造成的人员死亡数最大的记录。截至到 2011 年 10 月，2011 年是 1950 年以来年龙卷风发生数量排名第三的年份（前两名是 2004 年和 2008 年），并累计造成 537 人死亡（历史第四）。除了这些气象灾害外，美国东北部还发生了严重的暴雪灾害。

## 5 世界其他地方的洪涝灾害

2011 年是世界各地洪水灾害发生次数最多、范围最广、持续时间最长的一年。1 月 11—12 日，巴西由于特大暴雨（几小时内降水量达 200 多毫米），导致里约热内卢北部 60 km 的山区发生洪水和泥石流，造成至少 900 人死亡，成为巴西史上造成死亡人数最多的一次自然灾害。

2011 年夏季，澳大利亚东部和非洲南部地区大规模的持续降雨造成严重洪涝灾害。南非西北地区 2010 年 7 月到 2011 年 6 月降水是往年的两倍，澳大利亚 2010 年 9 月到 2011 年 3 月的降水量也是往年的两倍，并创造了澳大利亚东南部夏天降水最多的记录。在非洲南部，2011 年 1—3 月的降水量达到往年的 2—4 倍，造成津巴布韦、博茨瓦纳、纳米比亚、安哥拉和南非北部的多次洪涝灾害。在澳大利亚东部也发生了大规模洪水灾害，其中 12 月下旬到 2 月初，昆士兰北部和维多利亚东南部地区受灾最为严重。布里斯班市遭遇了 1974 年以来最严重的洪涝灾害。另外，2010 年末和 2011 年初的大雨也结束了澳大利亚东南部长年干旱的局面，同时也部分缓解了西澳大利亚州西南地区 2011 年初的旱情。

2011 年，巴基斯坦继 2010 年全国大洪涝后又一次遭受洪涝灾害，但此次洪水发生在巴基斯坦西南部的局部地区。其中信德省在 8 月中旬到 9 月初为期 10 周的季风性降水是往年正常的 3.47 倍，局部地方降水量超过 1100 mm。此次季风性强降水也影响了印度西部边境地区，造成了小规模的洪水。

2011 年 10 月，中美洲地区由于热带气旋带来的强降水，造成了严重洪涝灾害。其中 10 月 10 日—20 日期间，里萨尔瓦多 Huizucra 的降水量达 1513 mm，造成萨尔瓦多最严重的洪水灾害，并影响了危地马拉、尼加拉瓜、洪都拉斯和哥斯达黎加等国，造成至少 105 人死亡。2011 年年初，南美西北部尤其是哥伦比亚和委内瑞拉地区持续性降雨也引发了洪涝灾害，虽然这次的降雨规模比 2010 年小，但以波哥为例，其降水为 773 mm，仍超过正常值的 67%。

在东亚，热带气旋也引发洪涝灾害，尤其是 9 月份的“塔拉斯”和“洛克”台风。在日本奈良县南部上北山村监测到“洛克”台风带来的 72 小时降水量高达 1652.5 mm，成为日本降水量之最。在朝鲜半岛，整个夏天伴有持续降雨，其中韩国夏天总降水量平均为 1048 mm，是 1973—2011 年平均水平的 1.44 倍，成为历史之最。7 月份，首尔的降水量达 1131 mm，是 1908—2011 年平均水平的 2.87 倍，为月降水量历史排名第二。在整个夏季，首尔的降水量为 1702 mm，是 1908—2011 年平均水平的 1.91 倍，但并导致了 7 月末的城市洪水。

2011 年 10 月和 11 月期间的洪水也影响了包括法国、意大利、西班牙、突尼斯以及阿尔及利亚在内的地中海中西部地区，并造成意大利、西班牙和阿尔及利亚的人员伤亡。意大利西北部地区 10 月末和 11 月初发生了两次几小时降水量就超过 400

mm 的特大暴雨，其中 10 月 25 日 Spezzino 地区 6 小时内降水量高达 472 mm。法国东南部 2011 年 1—9 月的降水量也超过了 900 mm。

## 6 欧洲和中国东部出现大旱

2011 年 1 月，欧洲除东北部以外的大部分地区刚从异常寒冷的冬季回暖过来。结果却在今年年初出现了干旱并且旱情在春季不断加剧，造就了欧洲大部分地区有记录以来最干旱的春天，尤其是法国和荷兰。法国和英国的一些监测站检测到 2011 年春季降水量不到 20 mm。干旱伴随着高温，法国春季平均温度高于平均值 2.5 ℃，英国高于平均值 2.1 ℃，西班牙高于平均值 2.3 ℃，瑞士高于平均值 3.5 ℃ 成为各国历史上气温最高的春天。与此同时，德国和比利时的春季平均温度也成为历史第二高，就连阿尔卑斯山的部分地区也出现了春季融雪最早的记录。夏季，降水量逐步恢复甚至高于正常水平。如：荷兰今年创造了最干旱的春季和最潮湿的夏季纪录，丹麦和德国东北部地区也创造了夏季降水最多的记录。

中国东部地区大旱从 2010 年年末持续到 2011 年上半年。2011 年 1—5 月份，长江下游地区的降水量仅为 202 mm，为长期平均值的 47%，成为历史记录上降水量最少的时期，远低于先前的最低记录 320 mm。直到 6 月，这些地区的旱情才得到缓解，局部地区还出现了小洪水。但在华南地区，夏季的降水量仍低于历史平均水平。如香港在 1 月至 10 月期间的降水量为 1388 mm，为平均水平的 60%。

另外，持续的拉尼娜事件带来了热带太平洋中西部的干旱。其中图瓦卢和托克劳受拉尼娜影响最为严重，连饮用水都要由国外提供。

## 7 热带气旋活动再一次低于平均水平

2011 年，全球热带气旋活动再一次低于平均水平，成为 20 世纪 60 年代末拥有卫星观测记录以来热带气旋产生数量最少的一年。截至 11 月 22 日，2011 年全球共形成 69 个热带气旋，远低于历史年平均水平 84 个。

2011 年，印度洋西南部海域（90°E 以西）热带气旋的活跃度最低，仅产生两个。2010—2011 年共计 3 个气旋，今年成为过去 50 年记录以来气旋活跃度第二低的年份。并且整个南印度洋的也只产生 7 个气旋，为历史年平均值的一半。

北大西洋的气旋活动显著高于正常水平，共形成 19 个热带气旋，高出长期平均值 8 个。但是这些气旋形成规模不成比例，且绝大部分相对较弱，演变为台风的数目接近正常值（6 个台风，其中 3 个达到 3 级至 4 级水平）。相对而言，东北太平洋形式的气旋数目低于平均值，但大多数却达到了台风强度，其数目接近平均值。而其他海域（西北太平洋、南太平洋、北印度洋）形成的气旋总数接近平均水平，但

强度远低于平均值。其中北印度洋共产生 4 个热带气旋，但强度创历史新低，最长寿命不超过一天。而且 2011 年孟加拉海湾海域没有形成热带气旋。

2011 年，即使有几个台风给部分地区带来了洪涝灾害，但总体而言 2011 年热带气旋的登陆数目较少且破坏性较低。2011 年，强度最大的台风是热带气旋“亚西”达到四级，并于 2 月份在澳大利亚汤斯维尔和凯恩斯地区之间的 Mission 海滩登陆。“亚西”台风是 1918 年以来澳大利亚西海岸最强的台风，给澳大利亚带来了超过 10 亿美元的经济损失，并造成一人死亡。与“亚西”台风具有相同强度的台风分别为 5 月份的“桑达”、7 月份的“梅花”和 9 月份的“南玛都”，但这些台风都在登陆之前强度就逐渐减弱了。另一个登陆且带来严重灾难的是强度为四级的台风“艾琳”，其在 8 月末登陆美国东北部，导致发生洪涝等灾害，造成超过 7 亿美元的经济损失。

## 8 本报告中的数据来源

本报告中的气象数据来自基于陆地气象和气候观测站、船舶、浮标以及卫星观测网络的数据库。该数据库是由国际气象组织 189 个会员国的国家气象和水文部门（NMHS）以及相关合作研究的机构共同搜集和分享的。该数据经标准化处理后分别保存在 3 个全球气候数据和分析中心，当国际气象组织要分析全球温度变化时就从这 3 个不同的数据库调取信息。这 3 个数据库分别是：英国气象局哈德利中心和英国东英吉利大学气候研究组的共建数据库、美国商务部所属的国家航空和航天局（NASA）数据库以及 NASA 所属的戈达德空间研究所（GISS）。另外还有部分数据来源于欧洲中期天气预报中心（ECMWF）的 ERA-Interim 全球再分析数据库和联合国人道主义事务协调办公室（OCHA）。世界气象组织在本报告发布前均经过国际、国家和地区气象观测和研究部门机构以及研究专家的审核。

本报告的最终版本，将于 2012 年 3 月公布在世界气象组织（WMO）全球气候状况的年度声明中。

（郑文江 编译 唐霞 校对）

原文题目：Provisional Statement on the Status of the Global Climate

来源：[http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/gcs\\_2011\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/gcs_2011_en.html)



## 定量分析评价

### 人口老龄化或减缓全球变暖

人口是预测温室气体排放量的一个重要因素，不过人口年龄结构的影响却并没有被计算在内，比如联合国政府间气候变化专门委员会（UNFCCC）在预测温室气体排放量时就没有考虑这一点。德国马普学会人口学研究所的科学家埃米利奥·扎吉尼利用优化的人口老龄化（不计算人口增长）模型重点分析美国人口结构的动态变化对二氧化碳排放的影响。

首先，利用评估环境压力IPAT模型模拟人口年龄结构变动与多部门经济发展之间的关系。从模型中获取人口年龄结构变动引起的环境变化，协调不同层次的个人消费水平以及各部门现有技术和行业之间的经济关系。

第二，透彻分析了稳定人群中死亡率与生育率的增长速率对人口年龄结构的影响，以及与此相关的对二氧化碳排放的影响。

实证分析主要来自于2003年美国的消费支出调查（CES），由美国劳工部劳动统计局提供的数据为基础。CES是一个具有全国代表性的调查，提供了美国家庭购买众多商品和服务所支出的消费数据。同时以住户为单位将人口和社会经济数据采集出来。这些数据都是单独在每个季度进行访谈并每周做记录，收集了约7000多个家庭样本。每个家庭的调查数据都作为一个独立样本，并对具有家庭收入和社会经济特征的数据进行收集。访谈调查的项目包括每月支出的现金，如住房、服装、交通运输、医疗保健、保险和娱乐等。以周记的方式记录的调查项目有每周支出用于购买的物品，如食品、饮料、烟草、人护理产品和非处方药品等。最后，这两个数据源集成为一个总的数据集。

利用以上的数据，扎吉尼整理出不同年龄层的美国人对9种能源密集型产品和服务的消费量，其中包括电力、天然气、航空、汽油、食品、烟草制品、汽车、家具和服装。然后，他计算出这些消费导致的二氧化碳排放量，绘制出一张二氧化碳排放量走势图。

方法学上，第一，本研究首次在评估环境压力的著名公式—IPAT公式中考虑人口年龄结构因素和不同经济行业间的相互影响作用。第二，本研究开发应用了群居引起平均生活消费成本下降的模型。第三，本研究还创立了利用家庭开支和家庭消费结构评估不同年龄层的消费模式分布。本研究利用上述三种方法，以美国二氧化碳密集型产品为代表，实证计算分析了人口年龄结构对二氧化碳排放量的影响，研究发现：人均二氧化碳排放量起初随着年龄的增加而增加，到六十几岁时达到最高值，而后开始下降。当前社会，随着人均寿命的增大和人口出生率的下降，老龄化开始显现。比较静态分析显示，在未来几十年人口老龄化的进程中，由于伴随着“婴

儿潮”末期一代的成长，美国的二氧化碳排放量将继续增加，但增量比较小；但就长远来说，随着老龄化的增强，高龄人口的增多，老龄化促进二氧化碳排放量的减少的作用逐渐显现出来，促使美国二氧化碳排放量降低。

本研究中用于实证计算分析的消费品虽然不能代表人类一生所有的消费；但这些消费品是根据其二氧化碳的密集程度以及占美国二氧化碳排放量的比例前几位挑选出来的，使之能广泛代表二氧化碳排放量的消费品，使得计算结果最大程度接近实际值。经典的IPAT基础理论中，只是简单的阐述人口年龄构成和社会经济之间的关系，没有涉及其对二氧化碳排放量影响的直接结论。本研究借鉴经典的IPAT基础理论以缜密清晰的框架阐释评估了人口年龄结构变动与二氧化碳排放量之间的关系，并进一步用分析统计工具和实证研究评估这两者的关系。研究初期成果似乎证明了Fan等(2006)的调查结果，即人口年龄构成对碳排放量的影响与经济结构相关，在高收入国家中，老龄化至少在短期内增加了二氧化碳的排放量。

本研究中家庭消费周期中特定年龄的消费模式分布表明的能量利用模式与O’Neil和陈等（2002）的研究情况一样。人口年龄结构通过能源—经济的变化模式来影响二氧化碳排放量。该研究中默认前提假设是人类的消费模式分布是固定的，人类的人均劳动强度是一样的，不受时间的影响。放宽固定劳动力的假设会缩小Dalton等（2008）的研究结果与本研究之间的差距。Dalton等（2008）的研究结果是在未来较长一段时间之后，老龄化能促使二氧化碳排放量负增长，而本文结论是从特定年龄的二氧化碳排放量图中显示出高龄人口区域即80岁以上的年龄层人均二氧化碳排放量显著降低。这是由80岁以后年龄层对能量密集型产品的消费减少引起的。如果这个结论成立，那么当出现大量人口逐渐步入老年，加剧人口结构老龄化，这就会导致全社会二氧化碳排放量的负增长，这与Dalton等（2008）的结论类似。

人口老龄化会对经济发展产生众多影响，并进而影响二氧化碳的排放量；但本文的研究重点不是人口老龄化对经济的影响，而是从人口老龄化对个人经济周期模式影响视角分析。在以前经济调查中，主要以家庭为单位，以家庭户主的年龄作为年龄参考，在家庭层面收集数据。这虽然不能完全体现家庭各成员年龄的结构，而且不能体现社会资源在家庭成员中的转移和再分配份额（Lee等，2006）。但是本研究弥补了这些调研的不足阐述了人口老龄化和代际转移对二氧化碳排放量及社会经济的影响。

本研究假设其他因素不变，仅以人口年龄结构作为因素，评估其对二氧化碳排放量的影响。这种人口统计学研究方法清晰地阐释了二氧化碳排放量的生命周期分布。但实际上，人口老龄化直接或间接影响人口统计学与社会经济学等方面，导致不同时间消费模式分布模式不固定。如老龄化导致家庭数量的增加和家庭成员数目的减少，从而导致年龄消费模式分布的改变。人口统计学也影响社会生产效率的

增加或降低。另外本文是以现有技术静态参考来评估未来二氧化碳排放量，未考虑实际中会应用降低二氧化碳排放量的未来技术。

本研究以美国为代表的发达国家的能源消费模式为例，得出人口老龄化可能会增加二氧化碳的排放量（Haq et al.，2007）。但本研究同样适用于发展中国家，如中国、印度等。中国处于快速的进入人口老龄化进程，经济高速发展极有可能提高整体消费水平进而导致不同年龄层的消费水平随着年龄的增长而迅速增加，并最终导致全球二氧化碳排放量的增加。另外发展中国家的人口老龄化和家庭人口规模的减小以及城市化也会引起二氧化碳排放量的变化。深入的研究，能较好地促使各国预测和阐释人口动态变化对二氧化碳排放量的影响。另外汇集不同领域的知识进行跨学科的研究工作更有利于了解发达国家和发展中国家人口动态变化对二氧化碳排放量的影响。

（唐霞 郑文江 编译）

原文题目：The Leverage of Demographic Dynamics on Carbon Dioxide Emissions: Does Age Structure Matter?

来源：Demography (2011) 48:371-399

## 气候变化减缓

### 全球推动低碳技术面临风险

斯德哥尔摩环境研究所应对气候变化的研究小组（Stockholm Environment Institute-Combat Climate Change）最近侧重于两种主要的低碳技术：太阳能光伏发电（PV）和碳捕获与封存技术（CCS）的研究。这两种技术不难理解，但需要政策的支持以降低成本、改进性能和拓宽其应用领域。将于2012年初发表一份报告详细阐述研究结果，同时指出这两种技术的工业化发展非常迅速，但各自也面临着不同的风险。

斯德哥尔摩环境研究所的研究人员、同时也是撰写这份报告的第一作者Annika Varnäs认为，低碳技术已经在其工业化的进程中取得了巨大的进步，尤其在太阳能光伏发电技术方面。然而这些进步主要依赖于政府的激励政策，特别是来自于德国政府的补贴。但我们需要更多国家的资助，寻求更多的资金投入研发中以持续巩固近年来低碳技术所取得的成果。

在欧洲和美国也因为过高的成本阻碍了这两种技术的发展。值得高兴的是，光伏发电的成本降低的速度非常快。同时，在这份报告中也指出，创新是关键驱动力，将进一步降低成本推动太阳能光伏发电，并与其它发电方式相竞争。

在欧洲优惠的上网电价政策支持下，一个大型的全球太阳能光伏产业已经逐步形成，但给以的补贴力度近来有所降低。为了保证这个行业的可持续发展，世界上其它国家也应该给出更多类似的优惠政策，同时我们还需要进一步的研究和开发关

键技术来降低其成本，以应对不断下调电价所带来的挑战。否则，这个行业将面临停滞不前的危险。

从 2005—2009 年，无论在经济方面还是政策层面，全球都对碳捕获与封存技术产生了浓厚的兴趣。值得注意的是，就像光伏发电一样，也是在欧洲的激励政策下大力推进该项技术。然而，最近碳捕获与封存技术的发展脚步有所放缓，因为大公司对投资大型的示范项目缺乏信心。

气候政策顾问 Jesse Fahnestock 认为：尽管这个行业已经意识到碳捕获及储存技术在任何雄心勃勃的减缓气候变化方案中都是必不可少的，但就如这份报告中所说的，目前投资这个行业存在的障碍依然很多。欧盟和美国已经投入数十亿来支持碳捕获及储存的示范项目，但很多重大的项目正在撤销中，因为私人投资者都已重新评估了其商业风险。因此，如果政策决策者在碳捕获及存储方面不给予更多的资金和立法支持，应对气候变化中对于碳捕获与封存技术制定的发展目标将无法按时完成。

全球合作将有利于上述两种技术的发展。在一定程度上国家“绿色增长”战略可以替代当前低迷的全球气候减缓的政策。斯德哥尔摩环境研究所应对气候变化的研究小组（SEI-3C）提醒各国的人们，低碳技术的发展是一个全球性的问题。

同时 Varn äs 认为：全球还需要加大努力来发展和应用太阳能光伏发电和碳捕获与封存技术，与之相关的工业已经实现了全球化，但政策性的支持远没有达到这个程度，而全球化的政策是实现这两个行业可持续发展的必备条件。

（唐霞 编译）

原文题目：New research reveals risks to global low-carbon technology push

来源：<http://www.sei-international.org/-news-archive/2205>

## 气候科学计划与政策

### 2011 年美国气候政策回顾

2011 年初，美国就面临这样一个问题：在缺少相对完善的联邦气候政策下，奥巴马政府将如何引领国家应对气候变化和高效利用清洁能源。从今年的气候状况记录来看十分异常，以前未发生过类似的现象，但总的来说它造成的影响并没有年初想象的那么可怕。

最客观的评价标准是美国政府如何做出计划到 2020 年二氧化碳排放量比 2005 年降低 17% 的目标。目前评估认为政府正在努力取得进展，保持达到降低 17% 的目标，但这将需要在 2012 年及今后的持续努力才能达到目标。世界资源研究所一直都在跟踪调查美国联邦机构的气候行动计划。现从以下 6 个方面阐述 2011 年采取的气候行动计划：

#### 1 国会不支持采取行动

在进入 2011 年时就出现一个很大的问题即国会不断要求美国环保署和其他联邦机构减缓或停止行动。虽然白宫多次批准应对气候变化的措施，但是不断努力并没有通过参议院同意。强有力的信号显示，美国政府一直在暗示总统奥巴马，如果再次出现他将必须否决这类措施。

另一个问题是，奥巴马总统在国情咨文中呼吁出台清洁能源的标准，将制定到 2035 年全国 80% 的电力来自清洁能源发电的目标。虽然参议院能源和自然资源委员会发表了一份白皮书进行评论，但是没有采取进一步行动。委员会主席宾格曼参议员已表示，打算在 2012 年推行清洁能源标准的立法。

## 2 美国制定车辆新标准

美国政府今年最大的亮点行动是宣布提高了国内汽车燃油经济性标准。该标准提出，统一平均燃油经济指标为 54.5mpg(每加仑行驶的英里数)，约为 4.35 升/百公里。这相当于到 2025 年美国轿车和轻型卡车将降低 50% 的碳排放。美国环保署(EPA)和运输部(DOT)出台了 2012—2016 车型年乘用车温室气体(GHG)和燃油经济性标准，所有这些车型到 2025 年全面执行新的标准。

此外，美国环保署和运输部联合出台了首个重型车辆温室气体和燃油经济性法规，适用于长途拖车卡车和巴士。按照上述美国车辆新标准，美国环保署预计将减少温室气体排放约 2.7 万吨二氧化碳。

## 3 加州不断推进气候行动

作为世界第八大经济体，加利福尼亚州在节约能源和环境保护方面为美国和世界起到了良好的表率作用。加州继续大范围内开展实施其完善的全州气候变化应对方案，有针对性的结合一些措施。特别在部门的减排方面，更广泛地争取在跨行业设定强制性温室气体排放上限和交易计划。

今年美国加利福尼亚州空气资源委员会一致通过碳总量限制和交易法规。该法规将从 2013 年开始执行，分两个阶段实施。作为“西部气候倡议”声明中的一部分，与加州保持密切联系的魁北克省将从 2013 年开始实施，安大略省和不列颠哥伦比亚省将在计划开始后陆续加入。

## 4 区域温室气体行动计划带来经济效益

区域温室气体行动计划(RGGI)第一履约期将很快接近尾声，在美国东北部和大西洋中部地区的电力部门对于温室气体“总量控制与排放交易”计划也即将完成。最近的分析报告得出的结论是：此计划(RGGI)给该地区的经济共计注资 16 亿美元，创造了 1.6 万人的就业机会，同时减少 13 亿美元的能源消耗费用。一个至关重要的成功驱动力是该地区实现了提高能源效率的投资。

新泽西州州长克里斯·克里斯蒂宣布，该州打算本年年底退出区域温室气体行动计划（RGGI），目前尚不清楚是否已经通过。与此同时，其他的 9 个州目前正在进行该方案的审查，可能会加强审查的程序，比如加大财政紧缩力度。

## 5 美国环保署制定温室气体减排的计划迟缓

美国环保署（EPA）将努力继续在电力部门推行其大部分计划，尽管这些部门还没有达到制定的最后期限，但是美国约三分之一的温室气体来自于电力部门的排放。针对电力部门环保署制定出减少温室气体排放的计划，该计划原本于 2011 年 6 月出台。但从目前情况来看，2012 年年初有望实施，也仅仅适用于新筹建的电厂。目前尚不清楚对于现有计划何时才能出台更为详实的行动指南来指导实践。实施这些计划将会是一个重要的历程，见证美国将如何达到计划减排 17% 的目标。

美国环保署也调整法规提出电力部门减少其他形式的可能造成污染的物质，如汞、二氧化硫和氮氧化物等。这些规定可能对温室气体减排有益，促进更清洁、更高效的新一代发电厂来替代设备陈旧、污染极其严重的老电厂。然而，为了保护和公众健康提出臭氧执行规则也受到挫折，将推迟到 2013 年重新审核。此外，7 月份美国环保署提出了一套法规，针对减少空气中从石油和天然气开采业过程中产生的有害污染物。虽然法规的重点放在减少挥发性有机化合物的排放量上，并且希望大幅减少在石油和天然气开采生产中甲烷的排放量（主要的温室气体），包括从页岩气开采中产生的温室气体。

## 6 温室气体排放量继续攀升

尽管 2009 年由于全球经济不景气致使温室气体排放量下降，但是这一趋势已不再明显。9 月份，国际能源机构的发布报告称，2010 年二氧化碳的排放猛增，全球碳排放量又创下了纪录。最近攀升的排放高潮也警示和力促美国需要采取进一步的行动来降低碳排放。

时间会证明一切，如果国家要完成减排 17% 的目标，那就需要制定新的气候变化和能源立法来保障实施减排计划。即使没有立法，我们相信这仍然需要持续的努力。同时，我们将拭目以待，美国国会和联邦政府在 2012 年及以后的时间里将做何种努力来达到目标。

（唐霞 编译）

原文题目：A Look Back at U.S. Climate Policy in 2011

来源：<http://insights.wri.org/news/2011/12/look-back-us-climate-policy-2011>

## 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

气候变化科学专辑

联系人:曲建升 曾静静 王勤花

电话:(0931) 8270035、8270063

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