中国与美国在气候变化领域的行动

Climate Action in the United States and China

一九九九年四月

May 1999

Advanced International Studies Unit
Pacific Northwest National Laboratory

Environmental Change and Security Project
Woodrow Wilson International Center for Scholars

中国与美国在气候变化领域的行动

作者: Jeffrey Logan (罗恩杰), Aaron Frank, 冯建武, Indu John

鸣谢

在这里谨向协助完成本文的以下个人及组织表示我们深刻的谢意。美中关系全国委员会理事会理事、Lingnan 基金会主席道•默里先生（Doug Murray), 首先倡议发表本文以促进中国与美国在气候变化领域的对话。世界资源研究所为本文发表提供了部分资金。由W. Alton Jones基金会和美国商业部国家海洋和大气管理局赞助的美国－中国关系环境工作组也向该报告提供了资金。美国能源部的Peter Salmon-Cox 博士和美国环保局的Paul Schwengels先生也通过其它方式向该报告提供了赞助。威尔逊国际学者中心的 Karin Mueller 女士为本刊物的编辑工作做了重要贡献。宋荔和吴昌华协助完成本文的翻译工作。 威尔逊国际学者中心的李朝先生为本刊做了校正。

在此，我们也谨向以下曾向本文提供评论及建议的人士和机构表示谢意(按英文字母顺序排列):北京能源效率中心、国会研究所、中国能源研究所、环境保护基金、全球环境基金、哈佛大学、劳伦斯•伯克利国家实验室、美中关系全国委员会、自然资源保护委员会、Pew全球气候变化中心、马里兰大学、美国国际开发署、美国能源部、美国环保局、美国外交部及白宫气候变化专题小组。这些机构中的一些人士曾协助修改本文，但我们将承担本文内容的全部责任。

William U. Chandler
国际高级研究机构
贝特尔纪念研究所
太平洋西北实验室

Geoffrey D. Dabelko
环境变化及安全计划
威尔逊国际学者中心

Advanced International Studies Unit
Batelle Memorial Institute
901 D Street, S.W.
Suite 900
Washington, DC 20024 USA
Publication # PNWD-2459

Environmental Change and Security Project
Woodrow Wilson International Center for Scholars
One Woodrow Wilson Plaza
1300 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, DC 20004-3027 USA

概述

美国和中国共同排出的威胁全球气候变化的温室气体约占世界总量的40％。为减排温室气体所做的任何成功的全球努力都需要这两个国家的直接支持与参与。

美国与中国正开始认识到他们在解决温室气体问题方面应发挥的作用，都有意无意地采取了减缓排放量增长的步骤。例如：中国和美国都为限制温室气体排放量的增长制订了提高能效和节能的计划和项目。如果中国的能耗强度仍保持在1977年的水平，她将排放比现有排量多出两倍多的温室气体。用同样的方法计算，美国已减排了约25％的温室气体。美国还在增强对气候变化科学的理解和选择可行的国内及国际特殊政策等方面的努力发挥了领导作用。

然而，两国的排放量还在继续增长，仍需要做出新的努力。"京都议定书"可能是实施全球温室气体减排的一个起点。美国和中国均在议定书上签了字,但都没有正式批准。

两国正就是否和如何实施"京都议定书"进行谈判。其中一个障碍就是双方缺乏对彼此在这方面所取得的成就的了解。加强了解对方已采取的行动及谈判立场，似乎可成为促进谈判要走的第一步，以达成双方都可接受的气候变化保护政策协议。

双方都应采取进一步行动以减少排放，将大气中的温室气体浓度保持在不会对后代造成危害的水平。了解两国已完成的计划将有助于推动国际谈判在更高层次上进行。

总论

该小册子主要介绍美国和中国为遏制全球气候变化威胁所采取的行动的背景，并对这些行动做了综述。其目的不是对两国的行动进行评价与比较，而是帮助一个国家了解另一个国家现有及已完成的活动。本文并不企求提供每个国家活动的完整信息，只是强调已具体完成并有成果的活动。整个概述分两部分：第一部分主要介绍美国与中国在气候变化领域采取行动的背景；第二部分对两国所采取的行动及完成情况进行分析。

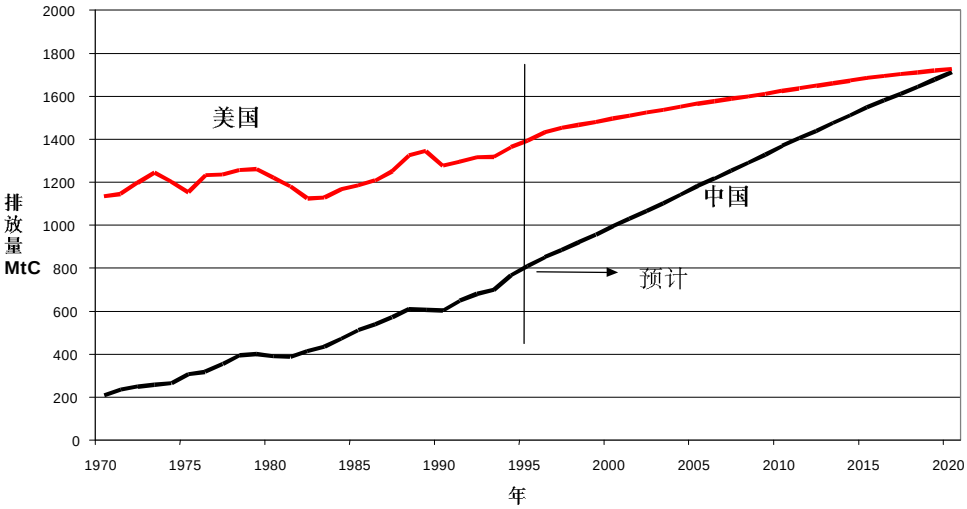
行动背景

中国与美国都是联合国气候变化框架公约（UNFCCC)的缔约国, 也是"京都议定书"的签字国。但在这些承诺下，两国承担了明显不同的义务。美国作为框架公约附件一缔约国（发达国家),于1992年自愿承诺将2000年的温室气体排放量保持在1990年的水平。如"京都议定书"被批准（1997年12月加以补充),美国须在2008年至2012年期间将温室气体的排放量降低到比1990年还低7％的水平。

中国作为非附件一国家（发展中国家), 根据气候变化框架公约第四条规定 承担“共同但有区别”的责任。这些规定要求中国对温室气体的源和汇进行调查，统计在经济计划中源和汇的变化并采取步骤减少气候变化的可能性。不同于附件一国家，中国没有减少温室气体排放的义务，即使"京都议定书"生效，也没有被要求去承担这一义务。但是，议定书鼓励非附件一国家，如中国，尽快自愿承担减排行动。目前，只有少数非附件一国家，如阿根廷和哈萨克斯坦，自愿承诺了减排目标。

中国排放的温室气体—最主要的是二氧化碳—正在快速增长，其排放量有可能在今后二十五年超过美国的排放总量（见图表一）。

图表一：中国和美国二氧化碳的排放量 1970年－2020年



资料来源：Marland, G., T.A. Boden, R. J. Andres, A. L. Brenkert, and C. Johnston. 1998. Global, Regional, and National CO2 Emissions. In *Trends: A Compendium of Data on Global Change*. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory. "Business as usual" estimates for 1996 and beyond provided by Battelle Memorial Institute.

这一增长的主要原因可归咎于中国众多且四倍于美国的人口,以及中国人均收入在过去二十年内增长了四倍的事实。但重要的是应始终认识到中国仍是一个发展中国家。中国的人均国民生产总值（GDP), 按购买力平价计算（PPP）乐观地估计也只有美国的九分之一。中国很多农民仍生活在贫困之中。表一的数据提供了中国与美国相对生活水准的有关数据。

尽管中国的二氧化碳排放极可能还会继续增加，但中国值得称赞的节能项目，如按假设的基数线计算，每年已减少了成亿吨的碳排放量。在过去的二十年内，中国一直将能耗增长率保持在经济增长率的一半水平。而其它发展中国家，如印度、南韩、巴西等，其能耗增长率一直高于经济增长率。中国在分离能耗增长和经济增长方面所做的努力比大多数发达国家更有效。

美国在减少温室气体排放方面所做出的努力也是值得称道的。在过去的二十多年里，美国在提高能效方面做出了各种努力，如按假设的基数线计算，每年也减少了成亿吨的碳排放量。此外，美国还在国内外投入几十亿美元，用来进行有关气候变化问题的基础研究。

有些附件一国家批评中国作为发展中国家中有影响的成员，没有在气候变化国际谈判中发挥更积极的作用。这些国家辩称，如果发达国家和发展中国家不共同采取行动，为减排温室气体所做的国际努力是没有意义的。这种看法基于以下三种忧虑：首先，发展中国家快速增长的排放量将有可能抵消附件一国家为实现减排所做的努力，使大气中的碳浓缩程度只产生很小的变化。其次，附件一国家如只是单方面采取减排措施，所增加的成本将可能减弱其竞争优势，而有利于非附件一国家。

最后，如附件一国家单方面采取行动，这些国家的高能耗工业将有可能转移到非附件一国家。

表一：中国和美国的基本数据

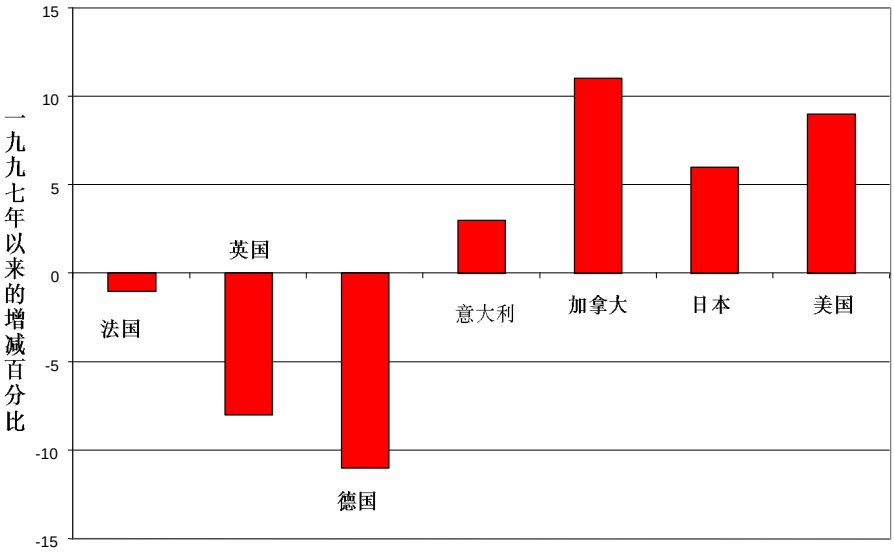
	中 国	美 国
人口（百万），1998年	1,243	270
人口增长率（％）1997年	1.1	0.9
人均GDP（按PPP计算，$）1997年	2,970[1]	26,980
经济增长率（％）1998年	7.8	3.9
人均商业能源消费（吨标准煤）1998年	1.2	11.4
人均用电量（kWh) 1998年	930	11,800
碳排放量（百万公吨）1997年	885	1,480
人均碳排放量（千克）1997年	705	5,303
碳排放总量（十亿公吨）1900－97年	16.4	75.5
每辆汽车所覆盖的人数 1996年	104	2

资料来源：World Bank, Battelle Memorial Institute, U.S. Department of Energy, Oak Ridge National Laboratory

非附件一国家则宣称，工业化国家制造了全球气候变化的大部分问题，他们因此应负历史责任，并且有能力率先采取行动。表一数据表明，美国在二十世纪中的碳排放量大约是中国的五倍。其他一些谈判参与国也批评美国试图推行“热空气”排放[2]许可交易。这些批评称，美国试图购买这些排放许可以代替国内的减排。碳交易有可能是减排温室气体的有经济效益的工具，但"热空气"交易在短期内不太可能受益于全球大气。

其他一些附件一和非附件一国家指出，美国还没有履行她在1992年自愿承诺的义务，即将排放量保持在1990年的水平（图表二）。大多数国家，包括中国，认为，美国在希望发展中国家制订减排目标时，应首先表明她对全球气候变化的确感到忧虑，并在国内采取减排措施。

图表二：部分附件一国家按1990年基准线计算1996年的温室气体排放量

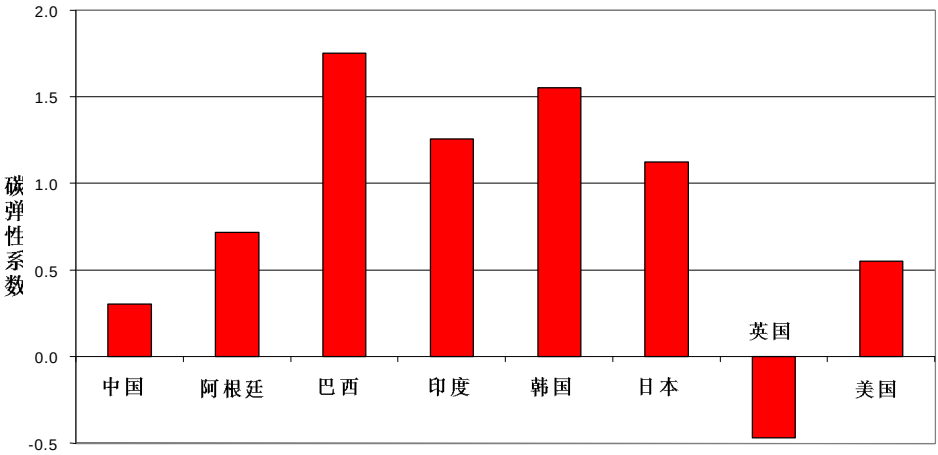


资料来源: U.S. Energy Information Administration.

注：英国通过将耗煤改为用油从根本上减少了排放。德国因两德统一而达到目前的水平。

最后，分析一些国家经济增长时碳排放的性质还是很有益的。碳弹性系数主要用来分析碳排放变化与单位经济活动变化的比率。图表三表明，近十年来，中国碳排放量的增长率仅只有经济增长率的三分之一。而典型发展中国家的比率则超过一。美国的碳排放量增长率略为经济增长率的二分之一强。

图表三：温室气体主要生产大国的碳弹性系数，1990－1997[3]



资料来源: BP Statistical Review of World Energy 1998; Energy Information Agency; Battelle Memorial Institute.

行动与成就

这部分同时介绍了中国与美国在气候变化领域采取的行动及取得的成就。内容分为以下两个专题：条约活动和国内活动。这些专题并不能准确进行分类。我们将重点放在已经完成和已经实施项目。今后的计划并未在这里进行讨论，以保持其客观性，避免成为投机性措施。最后，不可能在有限的篇幅内对每个国家的每一行动进行调查。如想了解详细情况，可参考本文附后的参考信息。

条约活动

中国

- 已于1992年批准联合国气候变化框架公约。
- 已于1998年5月签署了"京都议定书"，但尚未批准。

双边技术援助

气候变化框架公约与"京都议定书"创建了两种协助非附件一国家减排温室气体的机制：共同履行活动（AIJ）和清洁发展机制（CDM）。中国已开始使用这两种机制，并在以下项目中开展了双边合作：

- 与日本开始实施AIJ计划，就利用煤田气以减少高含甲烷的温室气体排放及替代使用煤的项目进行合作。
- 对CDM作为技术转让方式进行先期研究。建立CDM机制的主要目的是协助非附件一国家实现其持续发展，同时帮助发达国家完成他们的减排目标。
- 在美国国家研究项目的赞助下，完成中国国家研究。

参与多边组织活动

中国与许多多边组织开展了气候变化研究，并协助开展了国家气候变化协调行动计划。

- 合作完成了气候变化政策的研究并发表了以下报告：
  《中国：控制温室气体排放的问题及选择》，与世界银行和全球环境基金合作完成（1994年）
  《全球气候变化国家战略：中华人民共和国》，与亚洲开发银行合作完成（1994年）

《使用最低成本消除温室气体排放的亚洲战略，中国》，与亚洲开发银行合作（1999年完成）

- 建立全球大气监测系统中国委员会，并参加了全球大气监测系统的活动。

美国

- 于1992年批准了联合国气候变化框架公约，是发达国家中第一个批准该公约的国家。
- 于1998年11月签署了京都议定书。

双边技术援助

美国帮助一些发展中国家了解气候变化，并采取解决气候变化影响的行动。以下为这类活动的两个范例：

- 通过美国国际开发署、能源部、环保署向发展中国家提供了数亿美元的技术援助。美国国际开发署称，减缓气候变化是其两大全球环境优先领域之一，并同十多个温室气体排放大国就这一问题开展了工作。[4]
- 通过美国国家研究项目并与美国国务院、能源部、国际开发署和环保署合作，向56个发展中国家和经济转轨国家，其中包括中国,提供了财政和技术援助（自1993年，已向这些国家提供了4000万美元）。这个项目主要是帮助发展中国家制订这些国家的温室气体排放清单，评估气候变化带来的危害程度并遴选减排战略。

参与多边组织活动

美国作为大气科学与分析的全球性领导国家，已是以下多边国际组织的重要成员：

- 在向联合国气候变化框架公约（UNFCCC〕、全球环境基金(GEF)、联合国、五个多边开发银行和国际能源机构提供资金方面发挥着领导作用。美国自己已向全球环境基金提供了数亿美元。

非政府组织及私营机构的努力

如以下活动所示，美国政府与私营机构和非政府组织共同合作，促进减少温室气体的措施：

- 通过十几家赢利和非赢利的私营机构在全球范围内促进节能和可再生能源的使用。这些活动通常与当地的非政府组织及政府合作进行
- 通过私营企业和非政府组织的参与向发展中国家转让技术
- 通过美国支持的联合履约示范项目促进合作，鼓励私营部门投资于发展中国家实施的减少或消除温室气体排放的项目。目前正在实施的项目有二十多个。

国内活动

中国

中国同大多数国家一样，将其国内温室气体活动的重点放在提高能效和节能,提供清洁能源和绿化的所谓“非遗憾”战略上。除减少温室气体排放外，这些努力也会降低能源成本，减少地方污染。不管是有意还是无意的，中国在应对气候变化方面取得的最大成绩是成功地实施了首先在二十多年前制定的节能和提高能效的项目。这一努力仍在国家能源政策方面发挥着重要作用[5]。我们在这里仅概要介绍与气候变化有直接关系的三个成功的重要活动：

- 1990年成立了国家气候变化协调小组，负责政策问题研究及部门间协调。
- 制定了二十一世纪日程，确定了中国在二十一世纪的可持续发展总战略。
- 扩大非政府环境组织在促进教育和节能技术示范方面的作用。

中国在节能方面的努力始于八十年代初，当时主要是为了解决全国能源短缺问题。大部分项目目前仍在实施中，有些项目（下面将做介绍）已扩大并开始依靠新形成的市场力量发挥作用。节能努力包括以下几个方面：

- 制订了工业流程的最低效率标准
- 减少用煤和用油的补贴，以鼓励节能[6]
- 强制能源配额，以改善资源配制
- 贷款补贴和免税更新以改造设备
- 创办公共教育项目
- 建立省与市的节能机构网络
- 通过了新的节能法,并于1998年生效实施。

如果中国目前的能耗强度仍保持在1977年的水平，那么其能源消耗会比现在至少多两倍,而且碳排放也会多出两倍。（见图表四）。

曲线红色区域表示，如能耗强度仍保持在1977年水平，将要多消耗的能源(主要为煤)。主要用来测定支持经济增长所需能源的能耗强度，自1977年至1997年间平均每年下降4.2％[7]。

中国还开始调整其节能行动以适应国家从中央计划经济向市场经济的转变。在全球环境基金、世界银行和联合国发展署的协助下，中国政府正在实施以下能效项目以发掘正在兴起的私营部门力量：

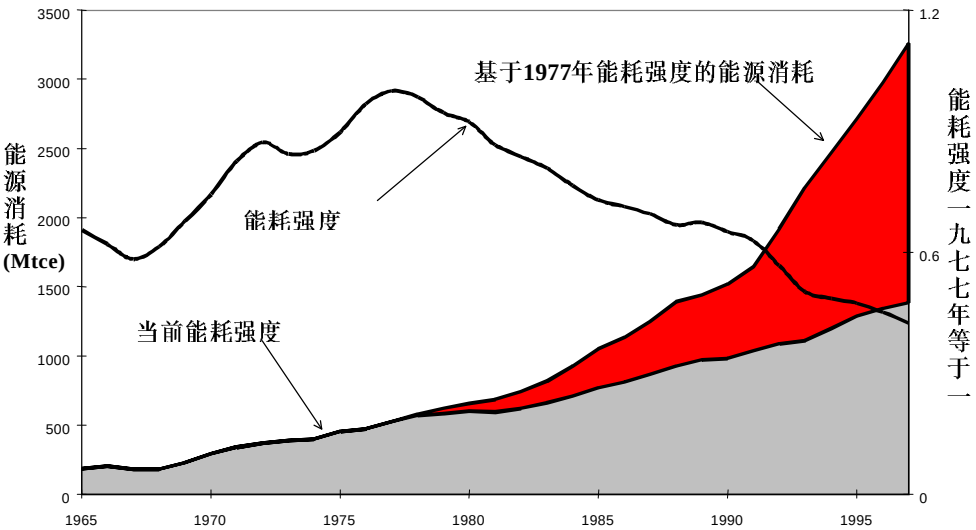
- 非CFC(氟里昂)节能电冰箱生产（4100万美元）
- 节能工业锅炉生产（1.01亿美元）
- 乡镇企业的节能（900万美元）
- 私营能源管理公司的节能（2.02亿美元）
- 中国绿色照明项目（6500万美元）。

研究与发展

中国在大气研究方面做了大量的工作，其中包括：

- 成立了国际地理与生物圈项目中国国家委员会和中国国家大气委员会，分别同国际地理与生物圈项目及世界大气研究项目开展合作。
- 积极参与全球环境变化的人文因素项目。

图表 四：中国能源消耗及能耗强度（1965－1997）[8]



按自 1977年以来，年平均能耗强度递减 4.2%计算。

资料来源: Lawrence Berkeley National Laboratory and Battelle Memorial Institute.

美国

美国国内温室气体减排行动的核心是于1993年发表的《气候变化行动计划》。该计划确定了五十多个自愿项目，均是用于发展生产和履行美国对气候变化框架公约的承诺。大部分项目的目的是通过市场改革活动改善能源效率和扩大使用清洁能源。据估算，首次确定的到2000年每年减少1亿吨碳排放量的目标至今已实现了60％－70％。在这里不可能列出所有正在进行的项目，下面的表格包括了该计划中的一些项目及所做出的努力。[9]

在《气候变化行动计划》制订出之前，美国即已通过节能和能效项目开始减少温室气体的排放。在节能方面所做努力始于1973第一次石油危机之后，在遭受七十年代末第二次石油冲击后，这方面的努力得到进一步加强。

在交通运输部门，为新车制定的行业平均能效标准（CAFE）从1975到1985年提高了一倍，由每加仑行驶14英里提高到27英里，每年节省了数十亿美元的油费，减少了上千万吨的碳排量。但自此以后，新车辆（包括各种类型的轿车）的平均节油性能没有得到很多改善，而高油耗的运动型车辆的销售量在1998年第一次超过了小汽车的销售量。

高速发展的石油提炼、钢铁和燃气轮机行业的技术，在过去二十多年里也同样削减了美国工业的碳排放量。

表二，美国《气候变化行动计划》包括的项目举例

建筑业	能源之星： 给节能产品做标签，以提高公众的节能意识	绿色照明： 用更高的节能标准改造商业用照明	设备与用具的能效标准： 提高建筑设备的能效水平	联邦政府建筑性能承包：创造市场刺激因素，为提高能效改造融资
工　业	大气智慧行动选择： 改善400多家公司的能源效率和污染防治	废物智慧行动选择： 减少商业废物，提高材料回收率	发动机挑战： 提高电机系统的能源效率	铝工业自愿合作伙伴： 减少碳氟化合物的排放，提高初级生产的效率
能源供给	气候挑战： 减少或防止电力部门温室气体的排放	天然气之星： 减少天然气生产部门和供应部门的甲烷排放	煤床甲烷： 通过收集可能逃逸到大气的煤矿煤气，减少甲烷排放	可再生能源商业化： 以分享风险方式加速可再生能源的发展
交通运输	交通运输能效战略： 促进各州减少交通运输废物的努力	用于轮胎的节能标签： 告诉消费者节能轮胎的性能	清洁城市： 鼓励市区使用可替代燃油的车辆	新一代汽车合作伙伴： 开发燃料效率更高的车辆

图表五表明了美国能源消耗和能耗弹性系数。自1977年至1997年美国能耗强度平均每年下降1.5％（见图表五）[10]。如果美国的能耗强度保持在1977年水平，其能源消耗将超过现在的约34亿吨标准煤而高达45亿吨。二氧化碳排量将比现在增加三分之一强。

研究与开发

美国非常重视有利于温室气体减排的新技术及有关研究。以下是正在进行的研究项目范例：

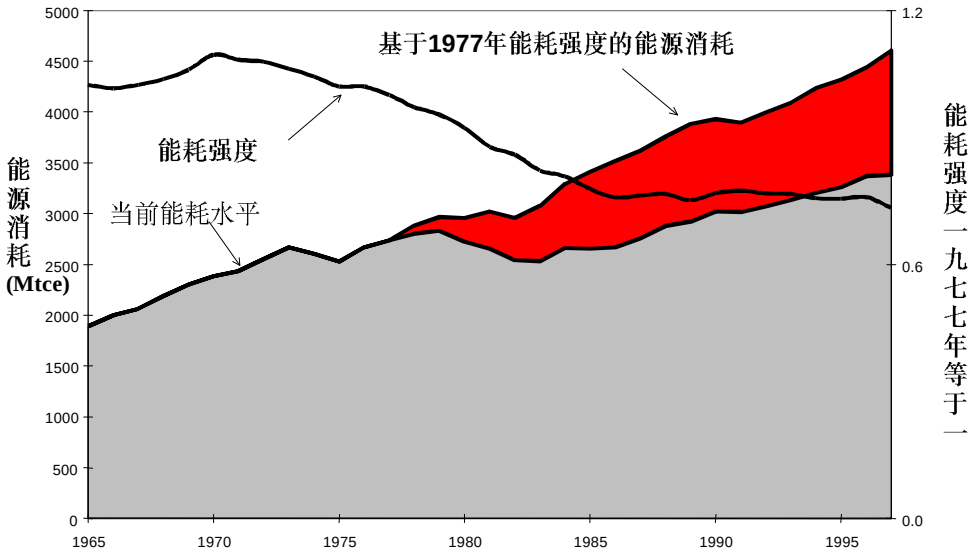
- 于1998年制定了为期五年，耗资63亿美元，用于研究与开发相结合的研究项目，有选择的免税，为有利于气候的产品创造更大市场。1999年已投入近10亿美元，2000年将投入更多资金。
- 每年投资达18亿美元之多的美国全球变化研究项目。该项目主要是荟集国内和国际专家从事气候变化方面的科学研究，为实现减排提供信息并提出革新方案。

州及地方的努力

一些州和市也开展了自己的能源效率项目，并作为联邦政府活动的补充[11]. 以下为这些项目的范例：

- 为购买节能设备建立了赋税贷款
- 帮助房主对其住房进行隔热和保暖处理
- 制定发展有利于保护气候的城市公共交通计划
- 与电力部门合作，降低用电需求
- 发展地方政府网络，以分享信息及成功的例子。

图表五， 美国能源消耗及能耗强度，1965年－1997年



按自1977年以来，年平均能耗强度递减1.5%计算

资料来源: Battelle Memorial Institute.

森林问题

森林在全球气候变化中的作用相对来说始终是不明确的。但很清楚的是，树在其生长过程中吸收二氧化碳，从而降低了温室气体在大气中的浓度。美国和中国从事的植树和森林保护的努力有可能在确定大气温室气体浓度及计算每个国家全面减排效果方面发挥重要作用。

中国

尽管对中国的植树效果仍有疑问，但中国在扩大森林植被和在保护一些地区的森林方面做出了巨大的努力，最明显地表现在以下方面：

- 在八十年代共植树100亿棵，森林覆盖面积扩大到1997年的约14％。
- 1998年的强大洪水灾害促使中国的一些地方开始采取新的土地保护政策，并助于禁止国营企业在一些生态敏感地区进行树木采伐。

美国

在过去的一个世纪里，美国一直致力于保护林区和管理对商业采伐开放的森林。尽管这些努力有时不成功，但美国森林覆盖面积达国土的30％，成为温室气体非常重要的汇。

- 近几十年来，森林增长超过了消费增长；森林增长与利用比率为1.37。
- 自六十年代以来，森林面积不断增加，从2.51亿公顷增加到1992年的2.98亿公顷。

清洁能源供应

中国

煤碳，是造成当地污染的主要因素，每单位煤耗产生的二氧化碳几乎是其它能源如天然气的两倍，煤约占中国能源供给的三分之二。中国正在加速发展清洁燃料如天然气和煤床甲烷。然而，由于其低廉的开采成本，在近期，煤碳仍将继续占有重要的地位。中国目前正在做以下工作：

- 正在发展天然气和煤床甲烷，以替代煤消费
- 支持发展热电联产装置，目前已占总装机容量的10％
- 每年增加水电装机容量约3,000MW。虽然其中一些电站项目，如三峡存很大分歧
- 正试图增加核电站装机容量，尽管成本很高并存有融资问题
- 发展可再生能源，如在边远地区发展风能和太阳能，因为在这些地区它们可与其它能源选择竞争。风能装机容量已达240MW，目前正在安装的机组将会使装机容量到2000年翻一番。

世界银行、全球环境基金和联合国发展署在以下清洁能源项目中向中国提供了部分援助：

- 天然气输送和分配管道项目（1.23亿美元）
- 甲烷的回收与利用（2000万美元）
- 可再生能源的商业化（2800万美元）
- 发展可再生能源（4.08亿美元）。

美国

煤碳在美国的使用是有限的，主要用于发电和制造焦炭。天然气的消费和水电发电量正在不断增长，同时核电站的发电量保持稳定或开始减少，目前水电发电量约占全国发电量的10％。美国正执行以下计划：

- 自八十年代起，开始改造天然气部门，扩大供气量，降低成本
- 在联邦政府的资助下，风力发电能力已发展到1997年的1,650MW强
- 自1990年起，将煤床甲烷的生产能力扩大了三倍（1997年达年产300亿立方米），避免了向大气排放大量的温室气体
- 投入上百万美元用于研究太阳能、生物能及其它可再生能源
- 向节能车辆提供税收信用
- 将上万辆车改造成可使用天然气或其它可替换能源
- 表明使用市场激励手段，环境目标可以通过高成本效益来实现。如：清洁空气法利用许可证交易减少了二氧化硫的排放，其成本只有非市场机制减排成本的十分之一。

结语

中国和美国通过其提高能效和节能项目在不同层次上都减少了温室气体的排放。美国在致力于更好地了解气候变化科学及遴选可接受的国内和国际特殊政策方面发挥了领导作用。美国投入大量的资金和资源，帮助发展中国家开始解决气候变化所带来的挑战。中国在过去的二十年里成功地推行了节能项目，将能源增长与经济增长相分离，使中国比其它典型的发展中国家减少了近一半的排放量。

加强双方在谈判方面合作的主要障碍是双方对彼此所取得的成果缺乏了解。增强对对方活动及谈判立场的了解，似乎可成为要走的第一步，以通过谈判达成双方都可接受的气候变化行动。

两个国家都需要在减排方面做出更大努力，将温室气体在大气中的浓度保持在不会对后代造成危害的程度。增进双方对彼此已取得的成就的了解也将有利于在更高层次上进行更广泛的国际讨论。

.....

罗恩杰就职于华盛顿贝特儿纪念研究所. 作为一名研究科学家,
他负责管理能源环境项目,尤其是与中国相关的项目.

Aaron Frank 是威尔逊国际学者中心环境变化与安全项目项目助理.
他协调中美关系环境问题工作组的项目.

冯建武曾就职于中国外交部的西欧司和经合组织的环境司.

Indu John 是约翰·霍普金斯大学高级国际研究学院的硕士研究生.
她的专业是拉美研究及能源、环境、科学与技术.

贝特尔纪念研究所是一个拥有75年历史的非赢利机构，旨在为工业界和政府开发技术选择。它承担为美国能源部管理太平洋西北国家实验室的任务。该实验室的国际高级研究部门即设在华盛顿市贝特尔办公室内，致力于解决国际能源和环境问题。如需更详细的信息，请查阅其网址：http://www.pnl.gov/aisu。

威尔逊国际学者中心建于1968年，是国会为纪念美国第28届总统而成立的机构，旨在促进学者和知识界的学术交流。威尔逊中心严格奉行无党派原则，对公共政策问题不表示立场。该中心的主任是Lee Hamilton，理事会主席是Joseph A. Cari, Jr. 威尔逊中心的环境变化与安全项目致力于环境，人口和安全问题的观察与交流，成为学者就有关政策与信息进行交流的重要中心。如需更多信息，请查阅其网址：http://escp.si.edu。

如需要了解有关两国活动的详细信息，请查阅以下网址：

双边及多边活动参考信息

联合国气候变化框架公约和京都议定书
http://www.unfccc.de

美国－中国关系环境工作组（伍德罗，威尔逊中心）
http://ecsp.si.edu/China.htm

全球环境基金
http://www.gefweb.com

氧化碳信息分析中心（Oak Ridge 国家实验室）
http://cdiac.esd.ornl.gov/home.html

有关美国的参考信息

美国全球变化研究项目
http://www.usgcrp.gov/

美国环保署全球变暖网址
http://www.epa.gov/globalwarming/

美国气候行动报告（外交部）
http://www.state.gov/www/global/oes/97climate_report/

有关中国的参考信息

中国减少气候变化专题研究
http://www.pnl.gov/China/pubs.htm

全球中国环境保护专家协会（PACE）
http://www.chinaenvironment.net/

北京能效中心
http://www.gcinfo.com/becon

中国气候变化科学前景
http://www.usembassy-china.gov/english/sandt/index.html

中国能源,环境与可持续发展（UNDP）
http://www.edu.cn/undp/shd/sustain.htm

注释

[1]按购买力平价计算出的中国人均GDP（$2,970）有可能高估了标准生活水平，但按汇率计算的人均GDP（$680）则低估了标准生活水平。
[2]热空气是参考于经济转轨国家的排放，如俄罗斯、乌克兰。这些国家自1990年以来经济崩溃，导致排放量锐减。这种状况在不久的将来不会再发生。
[3] 碳弹性系数是将两个时间段的碳排放量变化的百分比除以经济增长的百分比。
[4] 根据对外援助法规第116款规定，美国国际开发署不向中国提供援助。
[5] 劳伦斯 伯克利实验室出版了大量有关中国节能方面的资料。
[6]自1984年至1995年，对煤碳的补贴由37％降低到20％，对石油的补贴由1990年的55％降到1998年的几乎为零。Walter Reid and Jose Goldemberg, “Are Developing Countries Already Doing as Much as Industrialized Countries to Slow Climate Change?” World Resources Institute (世界资源研究所), Washington, DC, 1997。
[7]能源消耗按百万吨标准煤（Mtce）计算。能耗强度按 Mtce 除以以1996年不变价格人民币为基数的国民收入值计算。
[8]很多有关中国降低能耗强度成就的信息是相互矛盾的。因能耗强度是按单位国内生产总值耗能量计算的。如何计算中国的国内生产总值将影响到最终估算值。一些观察家认为，中国低估其国内生产总值，高估增长率，造成对强度的估计出现很大差异。然而，经济与合作发展组织的最新研究表明，与中国持续快速增长的经济相比，中国实际上已降低了其能耗强度。见 Mehmet Ogutcu (1999), Linking China to the World Energy System: China’s Global Search for Energy Security, International Energy Agency, forthcoming。
[9]如需要更详细的资料，请查阅 (http://www.state.gov/www/global/oes/97climate_report/)。
[10] 能耗强度按百万吨标准煤（Mtce）除以以1992年不变价格美元为基数的国内生产总值计算。
[11]如要了解有关州和地方努力的更详细情况，请查阅美国环保局的网址：(http://134.67.55.16:7777/dc/ghg.nsf)。