

**美国温室气体政策的冲突：  
在联邦、地区、州及地方绿色能源和气候变化政策上的融合趋势**  
**John Byrne<sup>a</sup>, Kristen Hughes<sup>a</sup>, Wilson Rickerson<sup>a,b</sup>, Lado Kurdgelashvili<sup>a</sup>**

## 1. 概述

气候变化国际政府间组织已连续发布关于人为温室气体排放和气候变化之间存在联系的科学共识报告（IPCC, 1996, 2001, 2007）。最近一期报告（IPCC, 2007）对人类影响气候结论的支持度超过 90%。2001 年为回应总统办公室的请求，美国国家科学院也确认近年来人类温室气体（GHG）排放和气候变化之间存在显著联系（气候变化科学委员会, 2001）。

如果不可逆的人类导致的气候变化威胁很大，并且对人类社会和生态系统造成持续性影响（IPCC, 2007; Grubb, 2004）。而且，这些影响可能导致伤害后果的高度不平等，影响贫困人口及其后代，而其比例与其温室气体释放水平不成比例（Agarwal et al., 2002; Byrne et al., 2004a; Qader Mirza, 2003）。为避免全球性灾难，工业化国家需要显著降低人类当代最大温室气体排放源的化石燃料的使用（IPCC, 2007）。

因为来自化石能源的能源的大量使用及其对技术发展的影响，工业化大国是解决这一问题的关键。美国相对于其它 OECD 国家碳排放强度更高（Byrne et al., 2006a,b），当前趋势是总排放在 2020 年前相对于 1990 年水平将上升 54%（IEA, 2002）。但是，美国总统乔治·W 布什退出京都协议（设定 2008-2012 年间 GHG 减排国家目标的国际协议）。相应，主流国际观点认为，美国对积极解决气候变化威胁并不感兴趣（May, 2005; 气候变化网络, 2004; Black, 2001）。

但是，这一解释虽然可以理解，但并没把握美国特别是州县等各级行政区域气候变化政策的复杂性。本文对美国气候变化政策提供了一个更清晰的解释，并力图解释国家、州和地方政策的融合趋势。它建立在能够描述美国可再生电力发展（Menz, 2006）现状和降低州一级气候和能源政策目标冲突方式（Peterson and Rose, 2006）的基础上，同时也对非联邦机构旨在国际气候变化合作方面的政策协调收益进行研究。“自底向上”的扩展政策研究也正在美国推动，可以抵消国家层面对参与国际气候变化对应政策的否定态度。同样重要的是，州及地方在制定与气候变化相关能源政策的兴趣在上升，力图进行政策创新，在政治上的可持续性不亚于一般“自顶向下”的国家能源政策决策。

## 2. 美国国家政府政策和气候-能源问题

美国对国际气候变化应对努力不感兴趣，可从布什政府多项关键政策决策中看到：（1）拒绝支持推行京都协议；（2）在美国能源政策中，新一代化石燃料和核能技术优先级高于可再生能源，如风电和太阳能；（3）由于科学的不确定性，对目前环境和需要温室气体减排的科学共识持怀疑态度。2001 年，当选总统仅几个月，布什就释放出反对京都协议的信号，因为它“将主要人口中心，如中国和印度，排除在条约之外，并将导致对美国经济的严重损害”（White House, 2001a）。退出京都协议的决策把美国政府置于与之前管制发电厂 CO<sub>2</sub> 排放承诺的冲突之中（Karon, 2001）。实现京都协议的途径根据气候变化行动为全球各个集团设定了行动步骤，因为有些国家顾虑是否批准协议而不需要参加全球单一最大 GHG 排放源（如欧盟, 2001）。

在支持美国参加京都协议方面，布什政府 2002 年引入“清洁天空行动”，计划 15 年内把发电厂的 SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> 和汞排放减少 70%。但是，该行动未包括任何 CO<sub>2</sub> 减排的具体计划（White House, 2004）。因此，布什政府提出了旨在降低“温室气体强度”的替代战略。该计划设定了 2020 年前将 GHG 排放和经济产出之比降低 18% 的自愿目标（White House,

**a, 特拉华大学能源和环境政策中心**

**b, 布朗克斯社区大学可持续能源中心**

2004)。作为整个计划的一部分，各组织资源向政府提供GHG减排行动的信息。但在政策方面，却导致对其有效性的质疑：“GHG排放源的大部分会选择不报告”(Pew Center, 2002,p.2)。进一步，由于行动目标设定为从 2002 年开始，降低GHG强度（即排放与经济产出之比）。如果美国经济产出按预期增长，实际排放将增加 12% (Pew Center, 2002)。

其它官方行动建议，GHG 减排和开发非污染能源在政策上处于次要地位。2001 年 5 月，由副总统切尼领导的国家能源政策开发小组发布了美国能源政策建议。旨在促进未来“可依赖、可支持和环境友好的”能源，该计划主要呼吁扩建天然气基础设施、燃煤发电和核电利用（国家能源政策开发小组，2001）。该报告还呼吁开放北极国家野生动物保护区（ANWR）进行石油钻井，同时未来将提高汽车燃料效率以“节约超出 ANWR 已提供的更多石油”（Lovins et al., 2004）。这些政策选择反映出化石燃料和汽车工业的巨大影响，而工业代言人已占据最高领导地位，并在政府中任职（NRDC， 2002）。

在美国国会大量争论，特别在参议院考虑 ANWR 钻井很大程度上不造成环境影响后（Babington and Allen, 2005），布什政府能源计划在 2005 年 8 月 8 日进入法律（White House, 2005c）。尽管立法并没有启动北极保护区的钻井，但支持者仍在继续推进（如，Bash, 2006）。

作为 2006 财政年度美国能源部预算组成部分，3.76 亿美元用于煤炭研究，包括清洁煤电行动和 FutureGen 项目，该项目目标在于开发 CGCC 整体煤气化联合循环发电厂及其碳捕捉设施（White House, 2005a; 美国能源部, 2006a）。对这些项目的支持与布什总统承诺 10 年内煤炭及其相关煤制氢气和碳回收技术领域投资 20 亿美元相一致。

2006 财政年度预算分别将在核电 2010 年行动和第五代核能系统上投资 6.53 亿美元和 5.45 亿美元（美国能源部，2006a）反映出布什政府能源政策优先方向。该资助支持政府提高新建核电厂和开发“下一代”“清洁”核能技术的“可行性”。但是，当立法者和利益集团不断因核能无SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>和CO<sub>2</sub>排放而强调其“环境友好”的特征，核能实际生态影响仍然很大，许多反对更多核能开发的经济和环境观点仍然存在（Dunkerley, 2006）。

大约服役 30-50 年后，核电厂不可避免地衰减为高度灾难性的废堆，将在数千年内释放危险放射物质（Byrne et al., 2006a,b）。可能因与气候变化更直接相关，并没有实际证据表明提高核电利用能够有效减少美国的CO<sub>2</sub>排放。这可由交通业在国家CO<sub>2</sub>排放中的重要地位和核电经济学来解释，并且取决于 30-50 年内工业厂矿电力需求的可持续增长。在日本，只有一家这类企业未使用核电，这一发展与国家快速增长的CO<sub>2</sub>排放相适应，同时也反映了电力产业的增长（Takagi, 1997）。正如这些国家经验所表明的，基于核能的系统实际上损害了应对气候变化威胁的解决。

重要的是，对于能够补偿温室气体排放的核能，一些研究表明，应在全世界建立 1500-2000 所新型核反应堆（核信息及资源服务与能源世界信息服务，2006）。这说明在当前约 440 座在运反应堆基础上还需要大幅度增加核能利用。如果现有和计划中的反应堆用于替代世界上现有煤电厂，其全面运行将约减少 20% 的碳排放。但是，同时也将在未来年度里减少已知铀资源储备，并需要开采低品位铀资源（Charters, 2006）。与新建和投运核电厂相应得燃料链将使得温室气体排放，远超过在能源效率和可再生能源应用同等投资所带来的温室气体排放水平（Byrne et al., 2006）。

而且，根据 1980-1990 年代美国投运的每反应堆 40 亿美元的参考平均价格计算，为保证该和电容量投运所需资金投入将达数十亿美元。在能源投资资金在私人资本市场和公共基金领域的历史竞争假设下，核能、能源效率（可能降低能源需求）和可再生能源能同时作为气候变化危机出路的可能性是可质疑的。即使投资充足，各方案的成本也难以符合竞争准则，例如，风能每吨CO<sub>2</sub>减排量约 68.9 美元，核能则约为 132.5 美元（核信息及资源服务与能源世界信息服务，2006）。最后，如果核能是解决气候问题的有效途径，它的庞大规模也与美国和其它地方扩大的本地诉求相冲突，需要建立基于社区的民主化的能源治理结构。同时，

核能利用的主要成本也将由核电厂选址和核废料处理成本,转向因自顶向下和缺乏民主的政治博弈成本 (Byrne et al., 2006a, 第 1 和 5 章; Byrne et al., 2006b)。美国近期发生多起当地抵制活动 (如因内华达州约卡山脉被选为核废料处理地而引发的持续抗议, 见 McKay et al., 2005), 表明广泛的抗议会有效限制核能建设, 特别是核电厂在足够长的时间周期内在线投运应对气候变化挑战的情况下。

相对于“清洁”煤和核电得大笔预算, 可再生内能源仅获得少量联邦支持 (见表 1)。2006 财年相对于 2005 财年, 可再生能源技术的研发估计降低了约 200 万美元, 降至 2.35 亿美元 (美国能源部, 2006a)。当 2006 年美国总统提出在 2007 财年增加可再生能源投资 (其中 1.48 亿美元用于太阳能, 相对于 2006 财年增加 78%)。布什政府在能源政策上主要趋向是比克林顿总统任内最后一年在太阳能和其它可再生能源上的预算相对减少。对可再生能源支持的不连续导致技术商业化不能有效获得投资机会 (Lavelle, 2006)。

参考可再生内能源生产税基金 (PTC), 可得到类似观点, 即对风能、闭环生物质能源和地热能开发可以提供 1.9 美分/kWh 的贷款。PTC 证明是鼓励某些州可再生能源开发的显著因素。布什政府在多次拖延之后同意延长 PTC, 有关国家政策损害了大型清洁能源发展和推广。PTC 过去属于短期政策延伸, 现在已经废止 (Bird et al., 2005)。这一举措已经造成市场的不确定性, 并削弱开发者为新项目寻求必要融资的能力 (Union of Concerned Scientists, 2005a)。

表 1 美国能源部 2006 财年的研究资助情况

项目	千美元
化石燃料研究	592014
核能研究	552028
可再生能源研究	235754
制氢研究	155627

政府官员期望美国走向更加清洁的能源未来。一个常被支持者频繁引用的例子是政府推动建立可再生燃料标准以增加 2012 年前的生物质燃料的使用, 如乙醇和生物质柴油, 同时对生物柴油给予 50 美分/加仑的税收抵扣, 以及对乙醇的联邦税进行抵扣直到 2007 年 (White House, 2005b)。这些措施目标在于通过从国内农产品中提取燃料提高国家能源独立性, 也可以潜在地实现国家温室气体减排。同时, 布什总统支持了一项 2003 年启动的 12 亿美元的氢燃料项目。包括 FreedomCAR 合作项目在内, 该项目为氢燃料、燃料电池及其汽车技术应用在 5 年内提供 17 亿美元资助 (White House, 2003)。这些项目通过开发清洁氢燃料生产将改变美国对国外石油日益增长的依赖。

尽管氢具有将全球现代能源系统革命化的潜力, 它在气候变化应对方面的成功也将取决于氢的来源和获得氢燃料的技术。在这方面, 布什政府的氢燃料政策主要把化石能源作为保护该能源载体的目标。由于美国氢燃料开发与污染型能源联系紧密, 能否显著降低美国碳排放也是值得质疑的。

进一步, 不考虑其燃料来源, 氢系统和基础设施的广泛发展可能需要 20-30 年来实现。该时间尺度不会鼓励近期削减 GHG 排放的行动, 直到大气累积到被气候变暖和其他效应锁定。更多投资与已证明的可再生能源, 如太阳能和风能, 而不是试验性的氢技术, 将可能提供一个较快和更直接的减排和减弱气候变化的路径 (NRDC, 2004; Byrne et al., 2004a)。

联邦政府现在仍倾向于支持与试验性能源技术和资源 (如氢核某些生物质能源) 相关的化石燃料和核电, 同时也大量投资于已有何可部署的可持续能源方案。

联邦政府在气候变化研究中的记录既有努力, 也有模糊科学和错误反映经济、社会和生

态的问题。联邦政府拒绝认可气候变化未来的科学结论的行动, 被其 2001 年对国家科学院知识和信息总报告的回应放大了 (气候变化科学委员会, 2001)。在收到该确认人类导致变暖趋势的报告后, 联邦政府它更偏好于深入研究“气候自然波动可能对变暖产生的效应” (Eilperin, 2004; White House, 2001b)。之后, 题为“气候变化项目战略计划”的文件发布, 联邦政府明确了研究与气候变化科学和建模相关“不确定性”的意图, 而不是接受国家科学院气候变化正在发生并与人为 GHG 排放直接相关的结论 (全球变化研究之气候变化科学项目和分委员会, 2003)。该决策与 IPCC 及其它国际研究机构的结论对应, 绝对同意已有证据的可信性 (IPCC, 2001, 2007)。

此外, 布什政府 2005 财年预算开始停止对国家海洋和大气管理机构 (NOAA) 长期气候监测项目的资助, 以往该项目意见用作气候变化行动的科学基础 (Lawler, 2004; Mervis, 2005)。这一行动和其它行动因“断言应终结科学知识被政治利用”而导致顶尖科学家对联邦政府的责难, 包括多名诺贝尔奖获得者和国家科学奖获得者 (Union of Concerned Scientists, 2005b)。国家科学院、国家工程院和药学院发布的 2004 年报告, 呼吁警惕“科学和技术决策和建议的政治化”, 呼吁被任命者应“鼓励和保护科学进程” (Committee on Science Engineering and Public Policy, 2005)。争论加剧直到 2006 年表面化, 布什政府企图限制一位 NASA 气候科学家公开发表在气候变化方面的观点。

总之, 联邦政府的行动已经服务于终止气候变化领域有意义的国家政策, 但建立更进取国家政策的努力仍然继续。由民主党参议员约瑟夫·雷伯曼和共和党参议员约翰·麦凯恩提交的 2003 年气候管理者法案, 提出设定国内 GHG 排放上限和建立国家 GHG 交易制度 (Paltsev et al., 2003)。该举措 2003 年 10 月没有通过参议员表决, 但投票反映出两党对解决这一问题的支持。在第 109 届国会 (2005-2006) 中, 有 4 个多种污染物交易提案都没有成功获得通过 (Parker and Blodgett, 2005)。然后, 美国国会通过了要求建立 GHG 排放强制性控制的决议, 但坚持不应损害经济 (Kintisch, 2005)。

另一获得两党支持的政策是联邦可再生能源配额制标准 (RPS)。仅 2005 年, 美国国会就多次考虑建立可再生能源在 2027 年占 20%、在 2020 年占 20% 和在 2020 年占 10% 的立法目标 (Union of Concerned Scientists, 2005c)。在共和党人占多数的美国国会, 2002、2003 和 2005 年就通过了包括 2020 年 10% 的国家可再生能源发展目标 (Belyeu, 2005)。但是, 共和党人占多数的美国众议院没有通过类似法案, 国家 RPS 没有包括在 2005 年总统能源政策法案中。

而且, 正如 Brewer (2005) 在回归比较分析中的结论, 以及总统对气候变化科技计划的行动, 美国国会在 2004 和 2005 年对气候变化科技大幅提高资助, 超出联邦政府的提案。同时, 布什政府呼吁减少 2006 年气候变化科技研究 (相对于国会提出的水平) 以及与气候变化相关的科学和国际项目。这些行为显示出“总统和国会在气候政策上的距离继续扩大” (Brewer, 2005, 2005, p.1)。

美国国家政策的困境使得国内外利益相关者受到困扰, 特别在 2005 年 2 月京都协议生效后 (Doyle, 2005)。在此情况下, 州一级和地方政府, 以及国内各种社会机构在碳减排及在挑战美国国家政策僵局上发挥了特别作用。

### 3. 作为气候变化政策领导者的美国州、城市和地方合作关系

相对于国家层面的缺乏行动, 美国州和地方精心策划了创新性、合作和日益大胆的战略以应对气候变化, 主要是通过向更多采用可再生能源和能源效率转型。本节综述了美国城市及州一级政府与地方的气候政策趋势, 研究了他们如何设计同时改善经济和环境的应对战略。以下是对州一级和地方可持续或“绿色”能源决策的综述。

美国许多州一级行动来自 1990 年代所提出的州气候行动规划 (CAPs)。这些战略各式各样, 但战略的关注目标都在于尽快实现燃料替代、公共交通、气候中立土地利用、能源效率、

可再生能源、废物管理和循环利用，是一致的。28 个州及波多黎各拥有 2/3 的美国人口，都在其气候行动规划中建立了 GHG 减排目标（EPA,2007a，如图 1）。

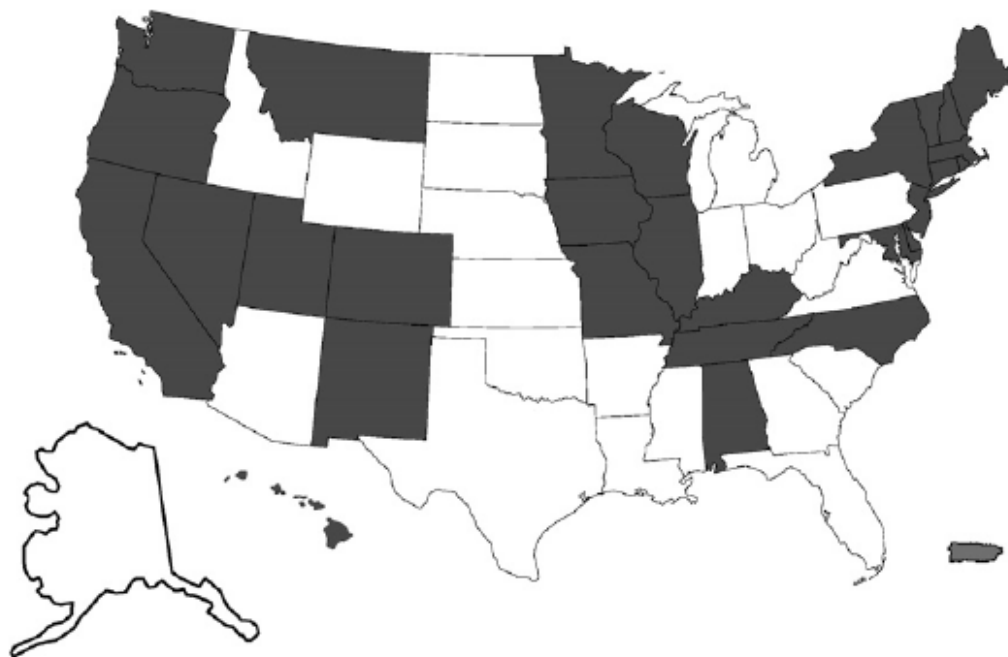


Fig. 1. States with climate action plans. Source: US Environmental Protection Agency (2007a).

这些州一级规划以近期市级政府行动作为补充。地方环境行动国际委员会（International Council for Local Environmental Initiatives, 2007）在参加气候保护运动（CCP）的城市中已经建立了最广泛的城市联盟网络。全世界超过 650 个地方政府，包括 171 个美国城市，已经建立减排目标，提出地方行动计划，执行 GHG 减排战略（ICLEI, 2007）。美国参加 CCP 的城市代表了一些最大的中心城市，拥有 19% 的美国人口。美国 CCP 承诺已经由美国市长气候保护协议公开宣布，2005 年 2 月启动，2005 年 6 月由美国市长会议无异议签署。在该协议中，435 个城市承诺达到或超出美国京都减排目标，并绕过州、地区和联邦在气候变化方面采取更为进取的行动。

没有国家支持，州和市一级行动计划已经建立覆盖全国的在碳减排领域投资的备忘录。早期地方和州以及努也将为雄心勃勃的地区行动设定行动步骤。

### 3.1 美国东北部的气候政策

美国东北部，包括康涅狄格、特拉华、马里兰、缅因、马塞诸塞、辛汉姆斯菲尔、罗德岛、佛蒙特等州，拥有 4200 万人口（约占美国人口的 15%），年碳排放二氧化碳 527MMT，地区年总产出 2 万亿美元（Bureau of Economic Analysis, 2005; Fontaine, 2005）。在人口密集地区，一州政策不仅影响本州，还常影响周边州。历史上，由于缺少本地燃料供应，东北部能源成本高于全国平均水平。这种情况下，通过发展替代燃料或减少能源使用来控制 GHG 排放将导致燃料多元化和带来其它经济利益，除了环境改善以外（DOE, 2003）。

对东北部能源供应和价格的长期考虑，以及对气候变化的威胁，促使新英格兰地区州长和东加拿大领导人（NEG/ECP）会议 2001 年提出气候变化行动计划。该协议设定了 2010 年将 GHG 减排至 1990 年水平，以及 2020 年及以远的目标（New England governors and Eastern Canadian Premiers（NEG/ECP）,2001; Thorp, 2004）。参与的美国州包括康涅狄格、缅因、马塞诸塞、辛汉姆斯菲尔、罗德岛和佛蒙特。

2003 年，纽约州长邀请 11 个东北部州加入建立地区发电厂 CO<sub>2</sub> 排放限额交易项目

(Union of Concerned Scientists, 2003) 的行动。9 个州同意建立地区温室气体行动 (RGGI), 包括康涅狄格、特拉华、缅因、马塞诸塞、辛汉姆斯菲尔、新泽西、纽约、罗德岛和佛蒙特, 并确定了减排行动时间表 (RGGI, 2007)。2009 年至 2015 年, 这些州将力图稳定当地发电厂二氧化碳排放水平在 1.37 亿吨。2015 年至 2020 年, RGGI 计划相对限额减少 10% 的排放 (RGGI, 2005)。该计划重要的方面是最终对所有其他州开放, 包括现在获得观察员资格的州 (如宾州)。2007 年 4 月马里兰通过法律加入 RGGI, 但该州排放基线还没有建立 (Maryland Department of the Environment, 2007)。

该地区州一级负责空气质量的机构也支持一项 GHG 协调减排战略。这些机构通过东北部各州协调各自努力以协调空气使用管理 (NESCAUM), 并努力对美国气候变化政策产生影响。近来, NESCAUM 已与加州气候行动委员会建立合作关系“促进协调 GHG 核算和报告标准” (California Climate Action Registry, 2005)。正如以下更进一步细节所讨论的, 合作、东西海岸的 GHG 控制制度的形成将显著影响美国人口和经济。

RGGI 和 NESCAUM 正在州和地方层次执行该计划, 并鼓励新的行动计划。康涅狄格州长近来发表了一项行政命令, 强制要求州政府 2010 年前该州 20% 的电力来自清洁能源 (Dutzik et al., 2004)。其它进入立法的战略包括“清洁汽车”法、加州汽车排放标准的采用、家电效率标准法律 (Governor's Steering committee on Climate Change, 2005)。其它未来将采用的行动条款还包括能源效率抵押和贷款、清洁热电 (CIP)、中心肥料处理、天然气和热能节油基金。缅因也将目标定在更有效率的汽车, 并将全州 GHG 减排目标、强制 GHG 报告、通过造林实现碳捕捉等纳入法律轨道 (Maine Department of Environment of Environmental Protection (DEP), 2004; Thorp, 2004)。

随着 2002 年发布官方能源规划, 纽约设定了 2010 年将 GHG 减排 5% 的目标, 2020 年相对 1990 年减排 10% (New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA), 2002)。推荐战略还包括削减能源需求、能源效率、发展可再生能源、促进清洁热电联产和分布式发电 (Center for Clean Air Policy, 2003)。2000 年, 由 37 个政府、商业、劳工、国内协会和研究组织成员组成的特拉华气候变化论坛, 建立了 2010 年将 GHG 排放相对 1990 年减排 7% 的目标 (Byrne et al., 2000)。该气候变化行动计划设定的战略已经进入最近由州长能源任务小组采用的州能源战略 (Delaware Energy Task Force, 2003)。该州已经在研究创建“可持续能源基础设施”, 以追求气候友好的能源政策 (Delaware SEU (Sustainable Energy Unility) Task Force, 2007)。

新泽西 1999 年提出了可持续性温室气体行动计划, 并设定了 2005 年相对于 1990 年实现 GHG 减排 3.5% 的目标 (New Jersey Climate Change Workgroup, 1999)。为达到这一目标, 该州展开一系列创新性行动, 包括与荷兰签署了合作建立排放量储蓄制度的协议 (New Jersey Climate Change Workgroup, 1999)。该州与公共与私人组织签订节能、保护开放空间和林地、减少废料、利用更清洁和更有效率能源技术的协议 (New Jersey Sustainable State Institute, 2004)。近来, 该州州长签署了行政命令, 承诺新泽西 2020 年相对于 1990 年水平将削减 20% 的排放, 2050 年将削减 80% 的排放 (nj.com, 2007)。

### 3.2 西海岸的气候政策

美国西海岸正发展出一套地区气候行动战略。这些州包括加州、俄勒冈和华盛顿州, 拥有 15% 的人口, 年排放二氧化碳 491MMT (West Coast Governor's Global Warming Initiative, 2004)。正如东北部, 西海岸各州已经是相对积极的气候变化政策的早期实行者。例如, 俄勒冈 1997 年就立法要求新发电厂对其排放 CO<sub>2</sub> 的 17% 进行补偿 (Oregon Department of Energy, 2004)。电网也需要通过直接减排 CO<sub>2</sub> 或向由俄勒冈气候信托基金管理的 CO<sub>2</sub> 减排项目基金支付进行补偿。华盛顿州也在 2004 年实行了类似于俄勒冈州的发电厂排放管制 (Washington Department of Ecology, 2004)。

2006年9月,加州通过32号议会法案,要求加州空气资源委员会(CARB)实行管制,2020年前将该州GHG排放减少到1990年水平。CARB管制必须在2008年前建立全州排放限额。大型GHG排放源的强制限额(包括商业、电网和工业)将从2012年开始(CARB, 2006)。州立法也已指导CARB到2009年为小汽车和轻型卡车建立GHG排放标准。全州总产出超过1.5万亿美元,加州是世界第6大经济体(Legislative Analyst's Office, 2004),历史上就是美国可再生能源和能源效率发展的领导者(Geller et al., 2006)。如果在联邦层次实行,CARB标准将对国家和全球汽车工业产生显著影响,越来越多的东西部海岸各州都开始实行与加州类似的规则(Council of State Governments Eastern Regional Conference, 2006; Freeman, 2006)。

西部海岸各州最近将开始合作进程,以协调和扩展气候政策。2003年,西部三州州长建立西海岸州长全球变暖行动(WCGGWI)。部分受NEG/ECP和RGGI框架的启发,WCGGWI研究了地区绿色能源和气候决策对经济和环境的影响,在低碳汽车、卡车和轮船减排,以及能源效率、可再生能源和GHG碳汇提出了目标。WCGGWI(2004)也推荐建立区域GHG减排目标、实行协调的GHG汽车排放标准、建立类似RGGI的区域排放交易制度。

随着京都协议开始执行,以及2005年欧盟排放交易体系启动,分析家认为美国参与CO<sub>2</sub>交易不可避免(Jacobsen et al., 2005)。混合碳交易制度在东西海岸的未来将对美国气候政策具有意义。2006年10月,加州和纽约的州长宣布计划将加州GHG削减项目与RGGI链接(Young, 2006)。该宣言为RGGI和WCGGWI各州的更多合作打开了大门。RGGI和WCGGWI各州年排放CO<sub>2</sub>超过1000MMT,占有近20%的美国CO<sub>2</sub>排放(Fontain, 2005; Energy Information Administration, 2003)。而且,拥有30%全国人口的经济富裕各州,协调GHG减排计划将对联邦政府形成压力,促使行动以协调全国的管制,并支持减排技术和战略的州际贸易。最后,RGGI和WCGGWI各州主要关注于发电厂排放,将导致下一十年的显著减排,估计将低于预测(使用数据来自美国能源信息协会(2006a,b))超过21%(见图2)。这两个区域发电厂排放占全国行业CO<sub>2</sub>排放的8.2%,这说明向前走出了重要一步。

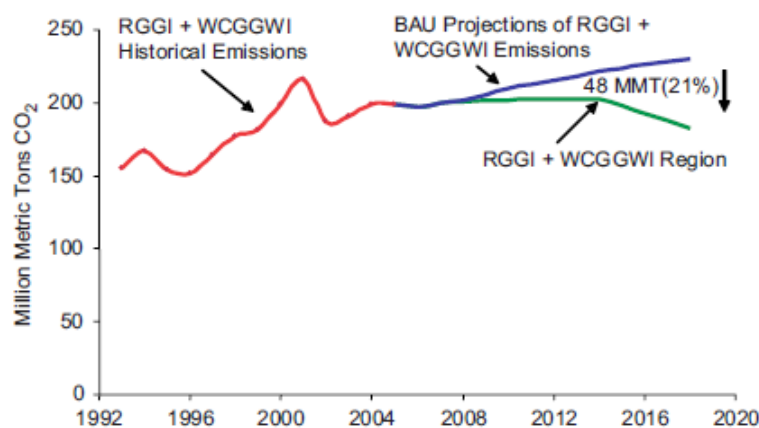


Fig. 2. Estimated Impacts of a RGGI and WCGGWI Cap-and-Trade Program on Power Plant Emissions (million metric tons of CO<sub>2</sub>). Sources: US Energy Information Administration (EIA) (2006, 2007b). \*Based on state-by-state projections by the EIA (2006) published in its *Annual Energy Outlook 2006 with Projections to 2030* (Table 18).

#### 4. 在发展能源效率和可再生能源方面的州级领导力

除了以上讨论的气候相关政策,更多的州(50个州中的41个,截至2007年2月)制定了可再生能源和能源效率市场开发政策。由气候变化政府间委员会(2001)、壳牌国际

(2001)和其它组织所作的情景分析得到结论认为,能源效率和可再生能源的快速增长将对全球成功应对气候变化非常关键。除了对气候变化应对的重要性,与这两者相关的大多数美国政策在最近12年里已经在州一级实行,但并没有一个国家气候变化政策框架进行指导。

各州发展可持续能源出于多个原因,包括努力减少能源进口的脆弱性,提高经济发展机会(如,可再生能源能够创造州内工作机会),以及应对气候变化。早期各州可再生能源政策力图通过互联和计量标准为用户侧发电设施创造公平竞争环境。州级支持对更为综合性的市场转型战略提供了指导,如配额采购、激励可再生能源利用。

同样,州级队能源效率提高的支持已从早期建立高效率家电标准、建立州税收抵扣等现代方法专项促进购买能源效率产品。此外,这些州也利用领先的市场转型项目鼓励主要创新(如高效率、零排放汽车行动),以及制度化改革,以综合方式解决克服能源效率的阻碍(例如, Efficiency Vermont, 2007)。

以下对关键政策工具的综述,可以识别美国各州和地方开发可持续能源的主要动力。重点在于:净值计量、自愿绿色电力市场、可再生能源配额标准、公共利益基金和交通产业政策。

#### 4.1 净值计量

该政策通过现场能源系统多余出力给予金融补偿,让电网获利,而鼓励用户侧分布式发电。目前,在美国有多种网络计量法律和管制。在某些州,所有电网都需要进行净值计量,其它的州,净值计量则限制用于某些电网类型。净值计量管制根据可再生能源类型、电网回购费率或超量发电信用、各州允许的净值计量容量,以及最大允许系统规模等而不同。1998年,美国有22部净值计量法律(Wan and Green, 1998)。到2007年2月,41个州都实行了净值计量政策(DSIRE, 2007)。21个州需要投资者所有电网(一般是该州最大的电力供给者)提供净值计量,4个州至少有一家电网已独立实行净值计量。净值计量的管制框架根据全国管制进行频繁扩展和调整。

#### 4.2 自愿性绿色电能市场

根据调研,用户愿为绿色电能支付更多,美国电网1990年代开始以溢价为零售用户提供绿色电能。这些项目的成功,为在全国提供绿色电能发展开辟了道路,美国现在是世界第一大和最积极的用户推动的绿色电能市场(Bird et al., 2002)。自愿性市场由三个独立部分构成:绿色定价、竞争性绿色电能产品、零售可再生能源信用(REC)销售。绿色定价是指基本由受管制电网提供的溢价绿色电能产品。36个州超过600家电网有实行绿色定价项目,总可再生电能容量达800MW(Bird and Swezey, 2006)。

其中,某些项目是为了相应消费者需求,7个州要求本州电网为用户提供绿色电能选择。17个州引入零售竞争,10个州有活跃的绿色电能市场。这些市场参与者要么竞争零售电能用户,要么与在位电网合作销售绿色电能。在零售层次,也存在一个直接销售REC的新兴市场。非居民需求已经出现成为REC的重要动力。大用户可以购买和使用绿色电能提高公众形象,降低管制风险,达成公司环境目标,实现产品差异化(Hanson and Van Son, 2003; Holt et al., 2001)。这些竞争性绿色电能和零售REC市场已支持合计1710MW的可再生能源容量(Bird and Swezey, 2006)。

#### 4.3 可再生能源配额标准

除了创造对可再生能源的自愿投资,一些州还强制要求电网应向用户供应基线数量的绿色电能。可再生能源配额(RPS)政策根据10-15年的周期为电网建立可再生能源采购配额。至2007年2月,23个州和哥伦比亚大区已经执行可再生能源配额标准,其它14个州则考虑RPS管制(如图3)。RPS法律各不相同,某些政策体系运行较好(Van der Linden et al., 2005)。但是,总之,存在一个走向更强RPS政策和区域市场整合的清晰趋势。只由两州有自愿标准——伊利诺伊和佛蒙特,两者都正在考虑强制实行RPS政策(DSIRE, 2007)。





Fig. 3. State renewable portfolio standards in the US. Sources: (Center for Energy and Environmental Policy (CEEP), 2006; DSIRE, 2007; Union of Concerned Scientists, 2006b).

图3 美国各州可再生能源配额标准(Center for Energy and Environmental Policy(CEEP), 2006; DSIRE, 2007; Union of Concerned Scientists, 2006b)

州	可再生能源发展目标
亚利桑那	2025 年达到 15%
加利福尼亚	2010 年达到 10%
科罗拉多	2015 年达到 10%
康涅狄格	2010 年达到 10%
特拉华	2019 年达到 10%
夏威夷	2020 年达到 20%
伊利诺斯	2012 年达到 8%
衣阿华	1999 年达到 105MW
马里兰	2019 年达到 9.5%
缅因	2000 年达到 30%
马塞诸塞	2009 年达到 4%
明尼苏达	2020 年达到 25%
蒙大拿	2015 年达到 10%
内华达	2015 年达到 20%
辛汉姆斯菲尔	2025 年达到 23%
新泽西	2020 年达到 20%
新墨西哥	2011 年达到 20%
纽约	2013 年达到 25%
宾夕法尼亚	2020 年达到 18%
罗得岛	2019 年达到 16%
得克萨斯	2015 年达到 5880MW
佛蒙特	从 2005 年至 2012 年按 10% 上限逐年增长
华盛顿特区	2022 年达到 12%
华盛顿州	2020 年达到 15%
威斯康星	2015 年达到 10%

多数实行 3 年乃至更长期 RPS 政策的州已经加强立法，加速推进，或者提出新的目标 (Rickerson, 2005)。例如，2006 年，新泽西加速推进并将目标提高到 2020 年可再生能源

占 20% (DSIRE, 2007)。威斯康星电网提出比 2012 年可再生能源占 2.2% 更高的目标, 2012 年该州将配额提高到 2015 年占 10% (Governor's Task Force, 2004)。加州推进 RPS 计划速度较快, 部分是由于加州的南加州爱迪逊电网公司可再生能源供应已经达到 17.7%, 接近总体 20% 的要求 (California Public Utilities Commission, 2006)。因此, 该州已经修订其 RPS 计划, 由 2017 年占 20% 提高到 2010 年占 20% (Doughman et al., 2004)。

开始, 德州多数可再生能源容量在 RPS 市场 (Petersik, 2004), 可再生能源装机更为广泛分布, 因为新改进的 RPS 体系已经出现在美国国内。超过 44900MW 的新可再生能源容量到 2020 年将加入电网, 以满足当前 RPS 强制要求 (Union of Concerned Scientists, 2006a; Byrne et al., 2005b)。

各州 RPS 政策日益成熟和发展的另一标志是, 走向区域协调和整合。为鼓励供应多元化, 几乎每个州的 RPS 政策都允许其电网从临近各州采购可再生电能。由此, 可再生能源信用 (REC) 的交易市场在康涅狄格、特拉华、缅因、马里兰、马塞诸塞、新泽西、得克萨斯、华盛顿等州和华盛顿特区得到发展。新泽西 RPS 拓展了对太阳能光伏的需求, 已形成的太阳能光伏 REC 价格超过 200 美元/MWh。宾州、纽约、华盛顿和华盛顿特区情况也类似, 大大驱动了区域太阳能 PV 市场增长。为了支持这些市场, 有关管理部门已经在东北部、中大西洋和德州建立信用追踪系统。类似系统正在西部和中西部各州得到发展 (Porter and Chen, 2004; Wingate and Lehman, 2003)。这些系统有利于 RPS 的推行, 并鼓励未实行 RPS 的各州为参与区域 RPS 市场开发可再生能源。

至今, RPS 已经证明是美国各州最为成功的工具, 实现了可再生能源的快速发展。

#### 4.4 公共利益基金

有些州还采用直接激励, 包括生产信用贷款和税收抵扣, 作为基于市场的可再生能源政策的补充。该激励通常由一个公共利益费 (PBC 或 SBC) 资助, 该费用从在该州内销售的每 kWh 电能中收取, 费率一般在每 kWh 电能 0.001-0.003 美元/kWh。所收取费用进入公共利益基金 (PBF) (Kushler et al., 2004)。这些基金支出用于能源效率、清洁能源研究、低收入家庭季节性用能和可再生能源项目。

直至 2007 年 2 月, 有 21 个州建立公共利益基金, 其中 15 个基金专门用于可再生能源开发 (DSIRE, 2007)。州可再生能源基金的年收入接近 5 亿美元。2017 年及以前, 公共利益基金将在可再生能源方面投入 40.3 亿美元 (Union of Concerned Scientists, 2004)。现在, 各州可再生能源投入的大部分已用于支持风能开发。在一项涉及 250 家电网公司的调研项目中, 过去若干年, 风能开发使用了 10 家基金约 4.75 亿美元中超过 60% 的资金 (Bolinger and Wiser, 2006)。但是, PBF 已经成为全国太阳能光伏发展的主要资金来源。2006 年, 加州太阳能项目通过建立加州太阳能行动 (CSI) 得到迅猛发展, 到 2017 年将有 23.5 亿美元的 PBF 资金投入太阳能开发激励。

州一级 PBF 资金的主要份额用于能源效率投资, 有些州的 PBF 用于激励大型私有和公共产业实现能源效率承诺。21 个州在能源效率领域的混合公共利益基金投资, 到 2015 年将达到年均 12 亿美元的规模 (DSIRE, 2007; American Council for an Energy-Efficient Economy, 2005)。但是, 由于它未考虑各市政基础设施企业、农村电力合作机构、投资者所有基础设施企业和城市所管理的项目, 该支出估计仍相当保守。该数字也没有反映用于补充公共支出的州一级的政策性投资。例如, 14 个州为能源效率投资提供税收激励, 12 个州建立了州内销售家电的最低效率标准, 一半的州已采用能源效率建筑规范 (Alliance to Save Energy, 2005)。根据美国能源效率经济委员会的近期报告, 实行能源效率政策的州越来越多。相关政策包括日益综合化的能源效率政策, 目标从消费者家电、工业设备、建筑和车辆, 到土地利用规划和资源循环利用 (Prindle et al., 2003)。

#### 4.5 新兴的交通产业政策

除了以上政策外,各州还采用了替代交通能源使用的积极政策。著名的案例如加州削减车辆 GHG 排放的努力。其他各州政策从税收激励、费用抵扣,以及鼓励消费者购买低排放或高里程车型的车辆标,到鼓励农村地区放弃个人汽车需求的“聪明增长”政策(Prindle et al., 2003)。其它项目还关注了支持生物燃料使用,以及更快速推进混合电动和燃料电池汽车(Curtin and Gangi, 2006)。此类政策的高度多样性和日益增加,对促进节能具有重要意义。例如,当前只针对生物燃料生产的州一级补贴每年约达 1.55 亿美元(Koplow, 2006)。由于交通构成了州政策创新的相对较新的领域,需要对这些政策在节能和 GHG 减排上的长期效应进行量化预测。

#### 4.6 州和地方绿色能源政策对 GHG 排放影响的预测

现有大量对能源效率和可再生能源的政策研究,在预测州政策对非交通业的潜在影响方面更为可信。在图 4 中,作者提供了对各州能源效率、RPS和混合RGGI-WCGGI伙伴政策的CO<sub>2</sub>减排量影响估算(关注交通业的研究除外)。

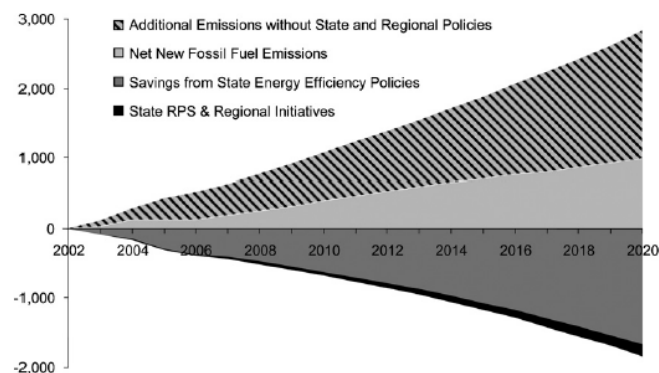


Fig. 4. Projected emissions savings from energy efficiency and RPS policies by US states, 2002–2020 [Million tons CO<sub>2</sub>]. Sources: (EIA, 2007a, b; Union of Concerned Scientists, 2007; DSIRE, 2007; Hassol et al., 2002; Alcamo et al., 1998). Calculations by the authors—see specifics below.

为获得图 4 种的估算结果,为包括州公共利益基金和其它项目在内的各州能源效率政策计算了节约的能源量(DSIRE, 2007; American Council for an Energy-Efficient Economy, 2005)。采用“自动能源效率指数AEEI”应用,计算与基准情景下的期望技术创新相关联的能源效率提高率,达到每年 0.75%。该结果基于EIA对美国能源强度(2006)的预测,由 2020 年前大量能源节约推算得到。该计算认为由于各州能源效率政策到 2020 年CO<sub>2</sub>减排量将达 16.63 亿吨。

为评价RPS政策对发展可再生能源的影响,图 4 同时考虑了各州的强制性政策目标和规划目标(DSIRE, 2007; Union of concerned Scientists,2006a),预计到 2020 年将实现CO<sub>2</sub>减排量达 1.11 亿吨。

图 4 还预测了RGGI和WCGGI项目的影响,预计这些项目到 2020 年将实现CO<sub>2</sub>减排量达 4800 万吨。总体上,3 个领域的州政策行动到 2020 年将产生 18.22 亿吨CO<sub>2</sub>减排量,相对于基准情景下 28.12 亿吨CO<sub>2</sub>总排放量。因此,相对基准情景,实施这些政策在CO<sub>2</sub>减排方面将带来 65%的提高。

#### 5. 对美国在国家、州和地方层面气候变化政策走向融合的解读

国家、州和地方政府的气候变化及可再生能源发展领域政策行为出现融合趋势,这需要进行解释。下面我们就对此进行多方面的分析和解读。

一个明显的因素是对绿色能源和气候政策行动的广泛支持。2001 年,超过 90%的美国人赞同投资于可替代电源的投资,如太阳能和风能(Gillespie, 2001)。2006 年,77%的美国人认为开发可替代的、可再生能源对美国能源政策具有“最高优先级”(Opinion Research Corporation, 2006)。98%的美国人认为,到 2025 年,可再生能源满足国内能源消费量的 25%对国家很重要(McInturf and McClesky, 2006)。针对气候变化,一个近期的民意测验显示,

尽管 85% 的美国人反对提高燃油税, 但仍有 59% 的美国人认为如果能够“减轻全球变暖”则可以支持提高燃油税, 而只有 24% 的人认为如果用于“打击恐怖主义”可支持提高燃油税 (Uchitelle and Thee, 2006)。而且, 85% 的美国人支持联邦政府在应对全球变暖方面体现领导力, 支持州及地方政府削弱全球变暖和在联邦缺乏行动时发展可再生能源的努力 (Opinion Research Corporation, 2006)。这种支持说明了州和地方层面引导气候变化和发展可再生能源行动的实际政治原因。但是, 未得到解释的是, 为何美国联邦政府反而至今没有体现出足够的责任心。

“制度困境”是一个常用于描述联邦层次决策的术语, 是指一个决定立法行动的规则和程序的复杂系统。立法草案需要指定专业委员会进行评估, 然后推荐进行游说、修订, 或者“搁置”。后者将不明确的行动停留在提案纸面上, 置于一边。对于由任一届国会下属委员会发布的提案, 需要多数票通过然后进行才能进行游说, 立法提案不同版本应在提交总统签署或否决前做到折衷一致。如果总统否决该立法提案, 参议院和众议院的 2/3 的多数票仍可以保证它进入法律。但是, 推翻否决的实例很少, 因为在参议院, 一个单独行动的参议员就能够通过阻碍议案通过而阻止立法付诸投票表决, 60 位议员票就可以决定不提交议案 (Johnson, 2003; Rabe, 2002)。简而言之, 相对于让新政策出台, 很容易阻止相关立法行动。

该因素在延缓能源政策国家行动中发挥了作用, 但它仍然不能很好地解释州、地方和联邦之间在气候和绿色能源政策领域的鸿沟。多数州具有相类似的立法程序。更让人感兴趣的是联邦层次上不同能源方面院外集团的力量 (Rajan, 2006)。相对 50 个州, 这些院外集团一直都展现出了给联邦政治施加压力的能力。这来自多个因素, 但主要是院外集团具有国家或国际层次上的运作能力, 以及他们对联邦政治活动提供资助的关键作用 (Sussman et al., 2002)。特殊利益的卷入, 使得各利益集团在政治进程中以更加剧的方式宣示其利益。更为特别的是, 联邦政府系统奉行“赢家通吃”的少数服从多数的民主议事规则 (Hill, 2002), 而不是像某些欧洲国家的按比例选出代表参与的联合政府方式。在欧洲, 近年来绿党和其它支持削弱气候变化的集团已经赢得了权力 (Tjernshaugen, 2005)。对比而言, 在美国, 得到大量选民支持的环境行动完全不能在国家选举和国家政治中得到代表。

尽管类似壁垒也存在于州和地方层面, 但某些原因能够使得国内社团能够在州和地方政策决策中发出更大的声音。其中之一是, 23 个州允许选民可以在政策推动中竞争直接投票 (Initiative and Referendum Institute, 2007)。在某些州, “直接民主”的方法已经用于赢得环境和能源政策的实施 (例如, 2006 年, 华盛顿州通过直接投票通过了 RPS 方案, 参见 Initiative and Referendum Institute, 2007)。这种州和地方层面选民直接参与的政治方式, 相对于国家层面, 成本更低, 为国内社团发挥影响提供了肥沃的土壤。在此角度, 国内社团调动能力和积极性在地方上更具可行性, 而在国家层面则缺乏有效性或更困难。

相对而言, 美国的国家政治文化对利益集团院外活动特别脆弱, 当然可能在能源和环境领域没那么严重。Leggett (2001) 对美国“碳俱乐部”的分析强调了这一点。其他人对汽车和化石燃料产业对美国能源及环境政策的特殊影响的分析, 也说明了为何在国家层面采取更为进取的 GHG 减排政策更为困难。如前所述, 国家能源政策开发小组 (National Energy Policy Development Group) “基本上”都是从代表石油、核、天然气、煤炭、汽车和电力产业接收信息和建议 (US General Accounting Office (GAO), 2003)。此外, 来自石油、天然气、电力、汽车和采矿产业的前高级管理者、院外说客和利益代表, 已经占据联邦政府的领导地位, 包括白宫、国内事务部、商务部、能源部、环境保护署等 (Bogardus, 2004; Drew and Oppel Jr., 2004; NRDC, 2001)。

利益集团的影响不仅限于联邦政策决策, 但州和地方已经能够克服这一影响通过气候变化行动计划和可持续能源发展的促进政策。这可以部分地解释为州和城市对于能源开发和减

缓气候变化相关的行为历史上具有管辖权。这些行为包括对电力和天然气企业的管制（某些情况下，这些企业是公有的）、土地利用规划、创造工作机会、公共健康和灾难管理。因为州和城市存在解决这些问题的公众期望，对绿色能源利用和减缓气候变化立法的政治努力常与增加工作机会、改进空气质量、解决拥挤和决定能源投资等的议事规则相吻合，也符合社区和地方商业的直接利益。除少数例外，多数州和地方并不在经济上依赖汽车和化石燃料工业，因此也没有感到受到这些工业太大的政治压力。这很明显地反映近期各州州长在其 2006 年州政府咨文中宣布采取能源相关行动的浪潮中，包括加州设定空气质量改善目标、乔治亚推进生物质燃料开发、新墨西哥和纽约对可再生能源企业进行税收减免等（State of California, 2006; Georgia Office of the Governor, 2006; New Mexico Office of the Governor, 2006; New York State, 2006; Stateline.org, 2006）。

另一对绿色能源和气候变化政策的推动因素，是在州地理和工业基础上，所预测的对温度变化和冰盖溶化的影响。潜在海平面上升会威胁到东北部各州 10928 英里的海岸线，从缅因到特拉华，以及加州、俄勒冈和华盛顿州约 8043 英里的海岸线（National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2004）。在罗德岛，气候变化导致海岸洪水、庄稼歉收、咸水污染饮用水，新泽西的大型滨海社区和相关生态系统也受到海水倒灌、飓风和干旱的威胁（Rhode Island Greenhouse Gas Stakeholder Process, 2002; New Jersey Office of the Governor, 2005; New Jersey Climate Change Workgroup, 1999）。康涅狄格上一世纪平均温度升高了 1.4F° (0.8°C)，州内某些地方降雨量增加了 20%（Dutzik et al., 2004）。在下一个百年，康涅狄格海岸线的海平面将上升 22 英寸（56 厘米），需要投入 5 亿到 30 亿美元采用保护措施（Dutzik et al., 2004）。这些意味着渔业和阔叶林的损失，后者会威胁到与传统伐木、枫糖生产和旅游业相关的某些州的工业。

美国各州的气候变化政策支持者，也已经可以通过将 CO<sub>2</sub> 减排策略与现有环境质量的管制要求结合起来，加强其观点。在美国清洁空气法下，各州必须满足最低环境空气质量标准对一些“标准污染物”的要求。这包括一氧化碳、铅、二氧化氮、臭氧、粉尘粒子、二氧化硫（美国环境保护署 EPA, 2007b）。未能达到指定标准的区域将不能获得联邦资助，在某些攸关经济发展的行动上也不能得到批准，特别是交通和高速公路项目（McCarthy, 2004）。相应地，针对清洁空气法案下的标准污染物，各州为保证达到要求作出的努力能够同时显著实现 CO<sub>2</sub> 减排。

减少化石燃料需求和促进清洁替代燃料使用的 GHG 减排，能够减弱能源价格的波动性，支持地方经济发展，创造工作机会（Awerbuch, 2006; Bird et al., 2005; Center for Energy and Environmental Policy (CEEP), 2005）。诸如风能和太阳能的技术依赖于“免费”燃料，购买者只需要资金和维护成本。美国电力产业越来越受到天然气价格波动的影响，因为多数新建发电厂都是燃气电厂，燃气电厂发电量自 1997 年已经增加 62%（Henning et al., 2003; Klass, 2003; Zarnikau, 2005）。如果可再生能源和能源效率加入能源清单，可再生能源和能源效率项目可以针对天然气价格变动作为套利工具，因为两者都将能源服务成本与燃料价格相分离（Delaware SEU (Sustainable Energy Utility) Task Force, 2007; Biewald et al., 2003; Rickerson et al., 2005）。这些风险管理收益最近都投入了卡提娜飓风和雷塔飓风造成的灾害应对中。2005 年秋天发生在墨西哥湾的飓风对美国天然气基础设施造成的损失，导致天然气价格猛涨，进而导致电价和取暖成本的高涨（US Energy Information Administration (EIA), 2006）。

除了作为针对价格变动的套利工具，可再生能源（特别是太阳能）和有目标的提高能源效率水平也将通过峰荷替代和降低而减小对批发电价的压力。最近，劳伦斯伯克利国家实验室得到结论，该价格下降会很显著。如果 1% 的需求由绿色能源提供，燃料天然气价格下降将达 2%（Wiser et al., 2005）。多个州的分析在评价 RPS 管制的潜在成本时考虑了该情况。

例如,对科罗拉多、特拉华、马里兰、纽约、宾州、得克萨斯等州 RPS 方案的研究,预测到:可再生能源投资会通过随着降低天然气需求而降低零售电价(Binz, 2004; CEEP, 2005; Chen et al., 2003; Deyette and Clemmer, 2005; New York State Department of Public Service et al., 2004; Pletka et al., 2004)。这些影响在东北部很关键,因为增长的区域需求提高了这些州对进口天然气和其它化石燃料的依赖程度(US Department of Energy, Boston Regional Office, 2004)。

另一驱动各州气候和绿色能源政策的主要因素是,对通过投资于能源效率和可再生能源而获得经济发展收益的希望。通过鼓励这两项选择,各州能够创造工作机会、吸引制造商、为本地和农村经济产生收入。创造工作机会是一个最经常强调的经济发展收益,特别是2004年大选开始关注工作机会向海外转移之后。例如,有些组织已经预测在各州实践基础上进行国家可再生能源立法将会带来工作机会增加(Hoerner and Barrett, 2004; Union of Concerned Scientists, 2005d)。在国家 RPS 立法获通过的同时,支持者已经发现该预测对支持州一级可再生能源政策有帮。例如,研究预测,科罗拉多河宾州 RPS 法律将各自创造 2000 到 5000 个工作岗位(Deyette and Clemmer, 2004; Pletka et al., 2004)。

占第二位的经济收益是新型制造能力的发展。通过创造鼓励能源效率和可再生能源发展的政策环境,各州都希望吸引新型制造商和为现有制造商提供新的工作机会(Sterzinger and Svrcek, 2004a, b)。在可持续能源产业可能给各州经济带来收益之外,分析师也强调地方经济的收益。例如,分布式可再生能源项目能够为土地所有者和本地政府创造收入,可再生能源项目投资对当地经济具有乘数效应,相对于投资于化石燃料(Hopkins, 2003)。

针对所有这些原因,各州和各城市发现,绿色能源和气候变化行动政策可以选举政治中具有吸引力的要素,以及保持甚至推进更广“绿色”政治的力量。比较而言,国家政策争论常对特殊利益政治比较脆弱。因此,城市、州和联邦政府之间在政策行动上的差距只能期望至少坚持到发生行政体系变更。即使发生行政变更,能源和汽车工业外集团也有能力阻碍国家政策改革。近来,弥合这一差距的动力和强制性的国家行动已经具有政策紧迫性,正如1970年代的石油危机和2005-2006年代的石油价格暴涨。那时,国家政治困局让位于普遍要求对推进绿色政策的要求。

## 6. 有关温室气体的美国政治

有效的应对全球气候变化需要国家政府强有力的领导,包括美国。更进一步说,国家政府需要在管辖范围内具有强制和执行承诺的活力。只有国家政府能够推进遵守承诺及相关项目的唯一标准,保证以最大公平和最小成本达到政策目标(Rabe, 2002)。国家资金支持对保证长期承诺和满足更具挑战性的气候行动目标具有重要意义(Rabe, 2002)。

同时,美国国内社会也发现了在推动绿色政策方面的途径,尽管国家政府拒绝批准京都协议,或实施国家层面的 GHG 减排,或强制提高可再生能源利用及能源效率水平。事实上,对联邦不让步的政治挑战正在上升,正如州一级行动演变成为区域联合(典型的如 RGGI 和 WCGGI)。后者已经采取积极步骤参与基于 UNFCCC 条约的各方协商行动会议。

欧洲和日本成功实施京都协议,以及在“气候相关领域”的合作,可能会对美国重新参与国际政策进程产生越来越大的压力(TJernshaugen, 2005)。综合来看,国际行动和美国州及地方的行动可能预示着,政策将从与化石燃料和核电相关联的破坏性能源生产向环保性和经济性的可持续能源转型。基于国家 RPS、REC 和 PBF 政策,快速发展的各州和地方可再生能源及能源效率政策组合,将引导美国社会克服联邦政治顽疾,走向支持扭转持续气候变化的国际合作(Byrne et al., 2004b, 2005a)。

该建议来自相当大的环境成就潜力。如前所述,下一十年,参与 RGGI 和 WCGGI 各州的共同努力将能够相对于现有预测降低发电厂排放约 21%。与能源效率和可再生能源方面的州及城市政策相结合,美国“自底向上”的政治能够降低全国 CO<sub>2</sub> 排放约 65%,相对

于基线预测。这些结论揭示出一个有力的国内社会平衡力量正在如何对抗近年来的国家趋势，并将美国社会与国际上的气候变化政策趋势保持一致（正如东北部和西部各州正在实施的政策功能一样。

但是，这一乐观的未来必须在各种力量相互竞争的背景下考虑。例如，如果京都协议各方没有达成 2008-2012 的目标，就会加强反对气候变化的政治力量，进而导致美国各州和地方行动的倒退。而且，对美国能源工业的高度经济投入，将可能导致他们发展更为扩展的战略关注于地方选举。由于这些工业在价格波动期间都会更加富有，如 2005 年第 4 季度和 2006 年埃克森石油公司收入大幅增加 27%，成为“美国资本主义历史上（所有公司）最盈利得一年”（Romero and Andrews, 2006; ExxonMobil, 2006; Free Internet Press, 2007），激励可持续能源发展也会同时增加当前能源产业的经济力量。在此意义上，确实没有理由希望美国能源产业的企业领导人在绿色能源开发者，通过在各州和城市取得政策进展来增加市场份额的时候坐视不动。

自底向上的绿色能源决策和气候变化行动规划构成了一个新的有力竞争者，给予了美国国内社会在当前国家政策争论中所没有的政治发言权。而且，各州和地方行动的出现及影响，将可能通过聚焦于一系列产业的有效战略，实际促进相关政策在国家层面上最终获得通过。在这方面，美国或其他地方政策的成功将为社会塑造未来能源格局提供有益的建议。