

加拿大应对气候变化新举措

裴 阳 黄军英

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要:近年来,全球性极端天气频仍,气候变化议题引起全球热切关注。加拿大是温室气体排放大国之一,人均排量更是名列前茅。近两年,加拿大出台了一系列减排和节能增效的政策和措施,同时加大力度促进清洁技术的开发和部署,希望在现有技术优势的基础上引领新能源时代。本文对加拿大近年为应对气候变化采取的政策和措施进行解读分析,发现一些可供借鉴之处。

关键词:加拿大;气候变化;环境政策;科技政策;国际合作

中图分类号:X32;F13/17 **文献标识码:**A **DOI:**10.3772/j.issn.1009-8623.2011.03.002

加拿大是北美洲的重要国家,陆地面积居世界第四位,约有居民0.3亿人,能源资源充足,是具有现代化工业及科技水平的发达国家。加拿大应对气候变化有天然的优势:国内地广人稀,森林覆盖率高,清洁技术发展在国际上表现突出。然而持续增长的人口、经济发展对能源的依赖、整个北美地区的经济与环境都是加拿大面临的严峻挑战。

2009年12月在哥本哈根大会上加拿大承诺与美国采取一致的减排目标,即到2020年在2005年基础上减排17%。为了达到这一目标,加拿大近两年来出台了一系列的相关政策、行动方案和投资计划,在国际上积极参与双边和多边会谈及合作,表现活跃。

一、加拿大温室气体减排新政策及措施

为了减少温室气体的排放,加拿大一方面提出要控制排放,另一方面注意要提高能效,并颁布了相应的法律法规。同时,加拿大希望通过对可再生能源和清洁技术的投资和部署,引领新能源时代。

加拿大1/4强的温室气体排放来自交通,所以

对汽车温室气体排放进行控制势在必行。2010年4月加拿大环境部发布根据美国将于2011年实施的规定制定的客运汽车及轻型货车温室气体排放法规,有望使加拿大2016年生产的新型小汽车及轻型货车平均温室气体排放比2008年出售的减少约25%^[1]。同年5月21日加拿大政府宣布将控制重型汽车的温室气体排放。并已经开始与包括制造商和使用者在内的重型卡车运输业研究相关法规,最终政策有望于2014-2018年开始实施。

加拿大认为,提高能效是应对气候变化的有效途径之一。2009年1月底,《能源效率法》修正案被宣布正式生效。该修正案在前几版《能源效率法》的基础上提出了一些新产品的能效标准,并提高了几种已规定产品的能效标准。另外,加拿大“生态行动”计划号召政府和消费者“消耗更少,生活更好”。该计划包括生态能源、生态农业和生态运输等内容,在经济各个行业节约能源和提高能效方面取得了突破性进展。

2010年9月14日,加拿大环境部部长潘迪思在华盛顿获得了节能联盟的能源效率国际之星奖,

第一作者简介:裴阳(1986-),女,中国科学技术信息研究所硕士研究生;研究方向:信息分析与咨询。

收稿日期:2011年1月14日

基金项目:本文受国家软科学研究计划项目“主要国家科技政策比较研究”(2009GX51K008)的资助。

加拿大环境部和新布伦瑞克省能效厅因在加拿大首创零耗能房屋项目及解决方案共同获此殊荣^[2]。

加拿大的可再生能源,尤其是水电生产表现突出。全国电力产能的近60%来自水电,再加上核能、生物质能、风能和太阳能等,清洁能源占到加拿大总电能的将近73%^[4]。加拿大政府将在此优势基础上引领世界清洁电力时代作为应对气候变化整体战略的一部分。加拿大也希望通过贯彻相关规章实现2010年增加汽油中的可再生燃料成分,到2011年提高柴油和民用燃料油中可再生燃料的比例,如果技术可行的话上述目标有望提前实现。

近年来,加拿大支持清洁技术开发和部署的力度逐年加强。从2005年开始,加拿大联邦每年对清洁能源和技术的投资增幅在50%左右。2008年以来,联邦和地方共投入将近110亿加元推动清洁能源和技术的发展。2009年加拿大经济刺激支出有很大一部分集中在清洁能源技术的开发、示范和部署上。2010年财政预算在以上刺激支出的基础上实施新措施,并划拨1.9亿加元支持更清洁、更可持续的环境。在众多清洁技术中加拿大尤其青睐碳捕获与封存技术,并将继续加大投入。

在加拿大,气候变化问题由联邦、省和地方政府及其他合作伙伴紧密协作共同应对,尤其在哥本哈根大会前后,互动更为频繁。2009年2月召开的加拿大环境部长会议上各方就如何迎接哥本哈根联合国气候变化大会的到来以及未来怎样与美国讨论气候变化问题进行磋商。整个2009年,加拿大气候变化首席谈判代表兼大使都忙于在哥本哈根会议前与各省和地区达成更广泛的共识和理解。同年夏天加拿大环境部部长潘迪思也与各省和地区就加拿大如何应对气候变化进行探讨磋商。加拿大政府还邀请各省和地区加入加拿大代表团参加哥本哈根大会,为谈判期间代表加拿大发言的潘迪思部长和首席谈判代表提供建议。

2010年,加拿大政府继续与各省和地区进行建设性的合作,落实哥本哈根协议,以及在联合国气候变化框架公约内进行谈判,达成广泛的、有法律约束力的后2012协议。

加拿大应对气候变化的国内措施还包括房屋翻修补助和可再生动力工程、生态运输战略、支持公共交通、生物燃料产品和规定的推广以及适应气

候变化的措施等。

二、大力促进清洁技术开发与部署,力争占领国际领先地位

由于在可再生能源领域成绩骄人,加拿大希望在已有技术优势的基础上占领清洁技术的国际领先地位,因此,近年来加大力度促进清洁技术的开发与部署。2010年又在已有计划的基础上实施新措施,并由财政预算划拨1.9亿加元支持清洁技术的发展,包括1亿加元的“新一代可再生电力计划”,支持林业部门发展先进清洁能源;280万加元用以与原住民磋商;使清洁能源生产设备的资本成本补贴范围扩大至包括热回收和地方能源等;1840万加元支持加拿大环境可持续发展指标计划以加强空气质量、温室气体排放等环境数据的跟踪。

(一)支持清洁能源技术的主要计划

加拿大主要通过一系列的计划和项目为清洁技术的开发、示范和部署提供资金支持。生态能源计划和经济行动计划是其中两个投资金额较多、资助规模较广的计划。

生态能源计划^[3]是加拿大生态行动的一部分,旨在鼓励生产清洁能源和清洁燃料,提高能源效率,主要涉及北方原住民、生态燃料、建筑和房屋、车船、工业、私人交通工具、可再生热能、可再生电力、中小组织用房翻修、房屋翻修补助、技术投资等方面。目前,该计划已经投资了42亿加元,并取得了较大成效。由于加拿大很重视家庭建筑物及公路等的能效,生态能源计划中有6.75亿加元用以促进家庭建筑物和公路使用更智能化的能源。

2009年,加拿大政府额外拨给生态能源住宅改进计划3亿加元,支持加拿大住宅的节能工程。2009年财政预算划拨10亿加元用以在两年时间支持社会住房的修整和翻修,在提高社会住房能效方面由政府与地方各分担50%的成本。

加拿大经济行动计划以帮助就业、刺激经济和促进繁荣为总目标,预计两年投资620亿加元,其中有用以保护环境、刺激经济和转变技术的绿色投资约18亿加元。最近加拿大启动了清洁能源基金,支持大型碳捕获与封存示范工程,也支持较小型的可再生能源和替代能源技术示范工程;该基金分五年为清洁能源研究开发和示范项目投资7.95亿加

元。绿色基础设施基金将投资 10 亿加元,为现代能源传输线和持久的能源计划提供支持。

(二)加拿大碳捕获与封存技术发展

碳捕获与封存(CCS)技术是减少工业温室气体排放和化石燃料使用的重要机会。国际能源署估算碳捕获与封存可以为实现 2050 年全球减排 50% 的目标贡献五分之一的减排量。^[4]这种技术主要是通过将大型发电厂、钢铁厂、化工厂等排放源产生的二氧化碳收集起来,并永久性地封入地层来直接阻止发电产生的 85%~90% 的温室气体排放到大气中。同时,被“注射”入地层(废弃的石油和天然气储层、深盐碱含水层和不可开采的煤层等)的二氧化碳还会在一定程度上增加油、天然气、煤层甲烷的回收采集率。

加拿大在碳捕获与封存方面具有天然的优势,首先加拿大国内地质研究基础完善,具备关键领域的专业知识,而且在萨斯喀彻温省维本市建有世界上第一个也是目前最大的碳捕获与封存示范工程,即由加拿大 2000 年牵头发起的萨斯喀彻温省 Weyburn-Midale 二氧化碳项目。这是全球第一个制定和实施二氧化碳测量、检测和核查方法的项目,预计为期 11 年投资 8500 万加元,利用二氧化碳提高石油采收率,自项目开始已经注入了 16 兆吨以上的二氧化碳,同时证明了二氧化碳地下存储是安全的。

加拿大也开始考虑在一些重点行业应用碳捕获与封存的可能性,包括煤电生产、含油砂和天然气生产。加拿大推出的清洁能源基金目前已经宣布在艾伯塔省建设 3 个碳捕获与封存工程,投资总额达 4.66 亿加元。艾伯塔省政府也正在通过计划为碳捕获与封存投资将近 20 亿加元,包括最新公布的为萨斯喀彻温堡的加拿大壳牌油砂矿碳回收和存储项目投资 7.5 亿加元。加拿大政府与萨斯喀彻温省政府联合分别投资 2.4 亿加元和 5000 万加元在一家火电厂实施全面的碳捕获与封存示范。通过加拿大生态能源计划的技术计划对广泛行业范围内的一系列工业部门资助 1.51 亿加元,支持碳捕获与封存相关技术的发展。通过加拿大可持续发展技术基金对一系列商业化前的碳捕获与封存项目投资 1870 万加元。近年来加拿大已经通过联邦和地方计划项目为碳捕获与封存的相关项目投资了约 30 亿

加元。加拿大还计划 2015 年前为商业规模碳捕获与封存示范工程提供超过 30 亿加元的投资,在国内促成 5~7 个大规模碳捕获与封存示范项目。这些工程将通过公私合作的方式更好地利用私人投资和最大限度减少碳捕获与封存的商业成本。

除了在国内采取重要措施,加拿大还积极参与促进国际性的碳捕获与封存技术开发和部署。2008 年包括加拿大在内的八国集团领导人制定了到 2010 年启动 20 个大规模碳捕获与封存示范工程的目标。2009 年夏,哈珀总理宣布加拿大将参与国际碳捕获与封存研究所的建设。另外,加拿大还通过国际能源署、主要经济体论坛、碳封存领导人论坛,亚太清洁发展与气候伙伴计划,亚太经合组织,以及清洁能源加美对话等国际合作平台努力促进碳捕获与封存技术的发展。

为了实现应对气候变化的宏伟目标,加拿大清洁技术投资还包括电网效能、高燃效汽车、生物质能,以及风能、太阳能、地热能等。

三、积极参与国际合作

气候变化已经影响了全球和加拿大国内的每个地方,应对气候变化的挑战日趋紧迫,需要所有国家联合起来,团结合作。加拿大也正是认识到这一点,近两年来积极参与到应对气候变化的多边组织合作中,与国际社会一道为达成减排共识而努力,同时帮助发展中国家和欠发达国家适应气候变化。

(一)强化北美区域合作

加拿大在经济、工业和环境各个方面与美国联系紧密。因此,加拿大将美国视为应对气候变化最重要的国际合作伙伴和参考目标、加强北美区域合作也在意料之中。

2009 年 8 月的北美首脑峰会上,加拿大总理哈珀与美国奥巴马总统和墨西哥卡尔德隆总统共同签署北美领导人气候变化与清洁能源联合声明,重申三国政府将恪守承诺,紧密合作,应对气候变化。主要将在碳捕获与封存、废气燃烧器和能源效率等几个领域进行合作。同时还商定共同建设 21 世纪大陆智能电网。

2009 年 2 月,哈珀总理和奥巴马总统建立美-加清洁能源对话机制,旨在加强两国的科技合作,

减少温室气体排放和促进清洁能源发展,共同应对气候变化。该对话机制主要关注以碳捕获与封存为重点的清洁能源技术的开发和部署;清洁能源研究与开放的扩大;以及在清洁和可再生能源生产的基础上建设更高效的电网等问题,并提出一系列建议。

除此之外,加拿大参照美国标准制定了控制新型汽车温室气体排放的新规则,在是否采取“碳交易”的问题上也以美国马首是瞻。

(二)参与应对气候变化的多边组织合作

加拿大是主要经济体能源与气候论坛(MEF)^[9]成员之一。该论坛由美国总统奥巴马于2009年3月发起,旨在将全球温室气体排放最多的17个国家联合起来,共同磋商国际气候变化的主要问题。2009年7月的主要经济体能源气候高峰论坛上,包括加拿大在内的各国领导人一致同意建立全球低碳与气候友好型技术伙伴关系。

2009年12月14日哥本哈根气候大会上,美国能源部部长朱棣文又发起MET能源与气候技术行动计划,列出可供目标宏伟的政府选择的十大主要清洁能源技术,包括先进汽车、生物质能、建筑能效、碳捕集、使用与存储、高能效低排放的煤、工业能效、海洋能、智能电网、太阳能和风能。

加拿大也是亚太清洁发展和气候伙伴计划(APP)重要成员之一^[6],与澳大利亚、中国、印度、日本、韩国和美国一起旨在通过政府部门与私营部门合作,促进全球经济的持续增长和减少贫穷,实现能源安全、减少国家大气污染和应对气候变化等目标。截至2010年5月,APP计划已经批准了22个旗舰项目和175个项目。加拿大政府2007年10月加入APP,已经为28个项目投资了1175万加元,拉动了超过7700万加元的私营部门投资。零耗能房屋也是该计划的主要成果之一。哈珀总理2009年12月宣布在该合作框架下两年内投资840万加元用于19个新的清洁技术项目。

加拿大2005年加入了可再生能与节能伙伴组织(REEP),主要管理工作由加拿大环境部国际事务司下辖的气候变化国际(CCI)指挥部承担。这是一个成立于2002年的全球化组织,源于世界可持续发展首脑会议,目前成员有40多个国家,旨在促进持续供能的全球市场,减少政策、管理和财务结

构等限制可再生能源及节能技术和项目发展的障碍。

(三)与国际社会一道为达成减排共识而努力

加拿大作为八国集团一员,2009年7月在意大利拉奎拉召开八国首脑会议上与其他成员国首脑均同意全球平均温度的增幅不应超过工业化前2摄氏度的大科学观点,并就“共同努力,到2050年实现全球减排50%,发达国家到2050年总计减排80%或更多”达成共识。

2009年12月哥本哈根气候变化大会期间,加拿大与各国一道努力在《联合国气候变化框架公约》下完成谈判,达成更广泛和具有法律约束力的后2012协议。最终,加拿大承诺追随美国目标,即在2005年基础上减排17%。这一目标相比加拿大先前的承诺大打折扣,但加拿大坚持认为这样做最能平衡国内的环境与经济发展,同时,有利于北美地区。

(四)帮助欠发达国家适应气候变化的负面影响

对欠发达国家来说,适应气候变化的负面影响非常重要,因此,加拿大和其他工业化国家一起将提供资金帮助发展中经济体减排和适应气候变化写入哥本哈根协议。

加拿大政府已经参与多边合作,为脆弱经济体提高适应性做出重要贡献,例如:在2002-2010年通过全球环境设施信托基金提供3.18亿加元,并将其中的近1/3直接支持该基金的气候变化相关活动;投资1亿加元支持世界银行的气候弹性试验计划,成为迄今捐助最多的国家;提供1350万加元的特殊气候变化基金支持气候适应和相应技术;以及550万加元用以支持气候变化、农业和食品安全挑战计划下的国际农业研究咨询组等。2009年11月英联邦政府首脑会议召开,加拿大和其他成员国赞成将提供快速启动资金写入哥本哈根协议。并商定从2010-2012年各国每年共捐赠100亿加元用以多数弱势国家提供持续支持来提高适应能力为目标,研究、开发、部署清洁技术,采取行动减少发展中国家因森林砍伐和森林退化而产生的排放。

(五)与中国的合作

同时,加拿大与中国合作逐步加强。2009年12月6日,两国签订气候变化谅解备忘录,双方就长期共同努力通过减少损失和加强适应能力来应对

气候变化问题达成共识。该谅解备忘录将加强加-中在节能与能效、可再生能源、碳捕获与封存、甲烷回收与利用、土地可持续管理等方面的合作。

四、结语

综上所述,近两年来,加拿大在控制温室气体排放和提高能源效率方面采取的措施不仅包括加大投入,还注重政策法规的制定。加拿大希望在现有技术优势的基础上引领新能源时代,近年来,通过一系列计划和项目加大力度开发和部署清洁技术,尤其是目前在加拿大发展良好、国际上减排前景看好的可再生能源技术和碳捕获与封存技术。加拿大比较重视人民生活和经济对气候变化的适应,注意公共交通和住宅的减排增效。并采取联邦-地方合作、公-私合作的方式更好地利用私人投资,最大限度减少项目的商业成本。紧跟美国也是加拿大应对气候变化的重要战略之一,加拿大也希望能够尽量平衡国内经济与环境发展的关系。国际方面,加拿大积极参与国际合作,帮助较不发达国家适应

气候变化,提高国际影响力。■

参考文献:

- [1] Canada's Action on Climate Change Fact Sheet. Environment Canada, 2010.6.
- [2] Environment Canada Receives International Award for Advancing Clean Technology with Zero Energy Housing Projects. Environment Canada, 2010.9.
- [3] ecoENERGY, Available on <http://www.ecoaction.gc.ca>, 2010-11-28.
- [4] CA ClimateChange. Carbon Capture and Storage of Canada. Available on <http://www.climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=D22D143E-1>. 2010-11-28.
- [5] CA ClimateChange. The Major Economies Forum on Energy and Climate (MEF). Available on <http://climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=66920AD0-1>. 2010-11-28.
- [6] CA ClimateChange. Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate. Available on <http://climatechange.gc.ca/pap-app/default.asp?lang=En&n=FFB91B5D-1>. 2010-11-28.

Canada's New Measures to Address Climate Change

PEI Yang, HUANG Junying

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: The issue of climate change is causing great concern worldwide. As one of the major emitters of greenhouse gases Canada made new policies and measures to reduce emissions, save energy, and develop clean technology. This paper analyzes the new measures in Canada and provides some reference.

Key words: Canada; Climate change; Environmental policy; Technology policy; International cooperation