

“图刻户” 密箭博公 木姓温高新研式开

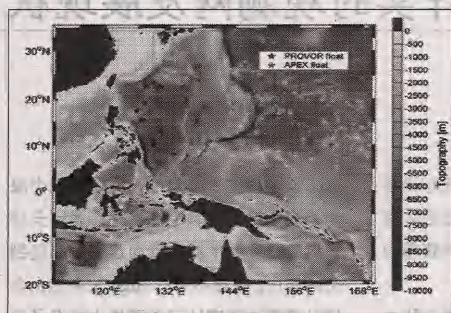


图3 中国投放和目前运作的浮标位置图

将为人们更准确地进行短期气候预报做出贡献。

目前,已经参与开展 Argo 计划的国家已达 23 个。Argo 计划的指导原则是使所有人受益,因此数据都是公开的,并及时提供给任何希望使用数据的研究人员。Argo 每年的总运营成本约为 240 万美元(所有国家投入总和)。维护 Argo 将需要每年部署约 800 个浮标,每个浮标的费用约 3 万美元(目前浮标的设计寿命为 4 年,每隔 10 天深入海水 2km 下进行作业,整个成本包括数据处理和分发的费用)。

国际 Argo 科学组织有关专家指出,目前由 3000 个浮标组成的 Argo 的观测时间能维持 5~10 年以上,并能保持覆盖全球海洋。尽管 Argo 的建设和资料应用已经取得可喜的成果,但是该计划的实施时间还不长,整个观测系统刚刚建成,下一个 10 年 Argo 面临的挑战是继续投放浮标并建立一个有效的数据传输系统,维护运作的浮标使其能持续使用。这将要求阵列的设计方案需要进一步优化和完善,充分利用和开发其使用价值。不断改进所使用的仪器设备和技木,不断提高测量数据的质量,进一步开发观测资料在各领域的应用。美国已承诺要维持一半的浮标并且其他国家也正在努力维护浮标的国际性。随着对浮标和传感器更多的了解,浮标的寿命将会延长,进一步提高计划的成本效益。

全球实时海洋观测网建设现状

国际 Argo 计划自 2000 年底正式实施以来,世界上有 23 个国家和团体已经在太平洋、印度洋和大西洋等海域陆续投放了近 5000 个 Argo 剖面浮标。部分浮标投放后由于受技术或通讯故障等原因相继停止工作,但到目前为止,有 3006 个浮标在海上正常工作(见图 2)。其中美国

1696 个占 56.42%、日本 369 个占 12.28%,名列第一、二位;法国 154 个占 5.12%、德国 153 个占 5.1%、澳大利亚 144 个占 4.79%、韩国和加拿大都是 104 个占 3.46%、英国 98 个占 3.26%、印度 76 个占 2.53%、欧盟 39 个占 1.3%、中国(其中 2 个已搁浅在菲律宾海湾中)和阿根廷

都是 11 个占 0.37%、荷兰 10 个占 0.33%分别处于第三至第十三位;智利和新西兰均为 8 个各占 0.26%,并列十四位;挪威 7 个占 0.23%,列十五位;毛里求斯和巴西均为 4 个各占 0.13%,并列十六位;俄罗斯和西班牙均 2 个占 0.07%,列十七、十八位;哥斯达黎加、爱尔兰和墨西哥均为 1 个各占 0.03%,并列十九位。

中国实时海洋观测网实施状态

2002 年以来,中国已经在西北太平洋和东印度洋布放了 35 个 Argo 浮标(其中 2006 年在西北太平洋海域布放 6 个),目前有 11 个浮标在海上正常工作(见图 3)。其中 APEX 型浮标 20 个,PROVOR 型 15 个。APEX 型浮标平均寿命为 52 个周期,而 PROVOR 型平均寿命只有 25 个周期。

目前,Argo 资料应用研究已经在国家海洋局、中国科学院和国家气象局等部门的相关研究单位中得到比较广泛的应用,并在大洋环流、水团、中尺度涡、中层环流及温跃层分布等研究中取得了一批成果。中国气象科学研究院还把 Argo 观测资料加入到全球海洋资料四维同化系统中(NCC-GODAS),大大改善了同化结果,其成果已发布在美国哥伦比亚大学国际气候预测研究所(IRI)的网站上。另外,多家科研机构也正利用 Argo 资料进行海洋资料同化试验,以及重构太平洋的温、盐、盐度场等。

国家科技部和国家海洋局正在积极寻找国家途径以专项形式支持该计划,打算在未来五年内,每年投资 1000 万元人民币,资助中国 Argo 计划在上述海域布放约 50 个浮标,即在 2008~2012 年期间累计投放 250~300 个浮标。

(作者单位:中国科学院国家科学图书馆兰州分馆)

《气候变化法案》草案为英国制定了一个清晰而连贯的中长期减排目标。本文对其主要内容进行介绍,以供我国气候变化领域的决策者、管理者和研究者参考。

全球气候变化是当前人类社会所面对的最重要挑战之一,过去数十年的科学研究已经证实气候变化是确凿的事实,并在很大程度上可能与人类活动有关。人类应对气候变化的态度从怀疑其是否存在、是否突破自然变率、是否与人类活动有关等的争论,逐步转移到何时行动、如何行动以及行动的经济价值等方面的讨论。国际组织、各国政府在推动气候变化行动方面采取了一系列卓有成效的努力,在国际层面上,《联合国气候变化框架公约(UNFCCC)》是最重要的气候变化行动国际框架。

英国在气候变化和能源政策方面始终是坚定的领导者,确定了大胆的减排目标,并寻求国内和国际政策以应对气候变化。英国已经在减少国内温室气体排放量方面取得进展,并且一直致力于向低碳经济过渡,并计划通过引入强有力的法律体系来应对气候变化的挑战。

2007 年 3 月 13 日,英国公布了全球首部应对气候变化问题的专门性国内立法文件——《气候变化法案》草案(Draft Climate Change Bill),并在 2007 年 3 月 13 日~6 月 12 日期间向英国议会和公众征求了意见。公众对草案的反映是非常积极的,收到了大约 1.7 万份反馈意见,绝大多数公众都对草案给予了肯定和支持。2007 年 11 月 15 日,法案在英国议会正式发布,并进入立法程序,有望成为世界上第一个有关气候变化的立法。

《气候变化法案》草案为英国制定了一个清晰而连贯的中长期减排目标:到 2020 年,将英国的 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上减少 26%~32%,到 2050 年,在 1990 年的水平上削减至少 60%;制定了碳收支 5 年计划新体系和至少未来 15 年的碳收支计划;成立具有法律地位的气候变化委员会;引入新的排放贸易体系;建立新的温室气体排放报告机制,对英国温室气体减排进展情况监督。

将减排目标纳入法律体系

2006 年,受英国政府委托,由尼古拉斯·斯特恩主笔完成的《从经济学角度看气候变化》一文指出,气候变化是不争的事实,如果人类按照目前的模式继续发展下去,到 21 世纪末,全球温度可能会升高 2~3°C 以上,这将会造成全球经济下挫 5%~10% 的 GDP 比重,而贫穷国家则会超过 10%。如果要避免气候变化产生过大的损失,需要立即采取措施,以保证在 2050 年前大气 CO₂ 的浓度控制在 450~550ppm 的水平上,实现这一目标的减排成本大约仅占 GDP 的 1% 左右。

为实现这一目标,全世界需要将所有的碳排放量在现在的水平上减少 50%。这就意味着工业化国家至少需要将温室气体的排放量在 1990 年的水平上减少 60%。但是仅确定一个到 2050 年的减排目标,可能不利于实现近一二十年的减排行动,也不利于完成更长远的目标。因此,英国政府建议通过立法将英国的减排目标以法律条文的形式确定下来,通过国内和国际行动,到 2020 年将 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上减少 26%~32%;到 2050 年实现 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上削减至少 60%。

英国将温室气体减排的重点放在 CO₂ 上,是因为英国在减少其他温室气体方面取得了较大进展。2005 年英国其他温室气体的排放量在 1990 年的水平上减少了 44%,到 2050 年将会减少 50%。

CO₂ 是最重要的温室气体,约占到 2000 年全球温室气体排放总量的 77%。工业革命以来,人类活动已经导致大气中 CO₂ 浓度的显著升高。有关气候变化的科学探讨已经取得一致——CO₂ 浓度与全球温度变化之间有较强的相关性。如果不迅速采取行动减少 CO₂ 排放量,就不可能适应气候变化。CO₂ 排放量占英国温室气体排放总量的大部分,例如 2005 年英国



将减排目标纳入国家法律体系 英国发布《气候变化法案》草案

□曾静静 曲建升/编译

CO₂排放量约占到全国温室气体排放总量的85%。图1显示了当前和未来的CO₂排放量仍然占到英国温室气体排放总量的大部分。

制定碳收支五年计划

简单而言,碳收支计划(Carbon Budget)就是对某一特定时期的CO₂排放总量进行限制。法案建议将每个碳收支计划的时间跨度定为5年,从2008年开始,以确保第一个碳收支5年计划(2008~2012)与《京都议定书》第一履约期及欧盟排放贸易体系(EU ETS)的第二阶段保持一致。

实施碳收支5年计划可以在确定性和灵活性之间取得有效平衡。确定性是指在计划期内的CO₂排放量;灵活性是指需要适应燃料价格和天气情况等因素的年际变化,而它们对CO₂排放量有直接影响,将导致某年的减排目标不能实现。事实上,碳收支5年计划体系是确保持续减少碳排放的最佳方法。阶段性的碳收支计划不是一个新概念,《京都议定书》的起草者即将2008~2012年的5年期限作为《京都议定书》的第一履约

期,这种操作有利于最终减排目标的实现。

然而,5年时间对于许多行业制定更长期的投资计划而言还是被认为确定性不足,因此需要将2050年的减排目标纳入法律体系,此外还需要确立清晰的短期和中期减排目标,即到2020年的减排目标应该由3个碳收支5年计划(2008~2012,2013~2017,2018~2022)来完成。这将提供未来15年的可预见的CO₂减排计划,并为以后的行动指明方向。

图2说明了最初3个碳收支5年计划是如何发挥作用的。图中显示了随着时间的推移,每个碳收支计划允许的排放量呈下降趋势。图3显示在1个碳收支5年计划期内排放量的波动情况,各年的排放量可以运行波动,但5年的排放总量没有超过该碳收支计划规定的上限。因此,碳收支5年计划体系在保证减排目标实现的基础上,更具可操作性和灵活性。

成立气候变化委员会

《气候变化法案》建议成立一个新的非部门的公共机构——气候变化委员会,以独立评估英国如何圆满地完成减排目标。气候变化委员会将成立一个由5~8人组成的理事会,由理事会成员任命主席,理事会下设常务秘书处,常务秘书处负责日常事务并做好对气候变化委员会的技术支撑工作。

为了确保气候委员会能够客观、公正地评价气候变化减缓措施的成本、收益、风险,气候委员会的成员应该是相关领域的专家,而不是只代表某些特殊集团的利益。这些

相关领域包括经济分析与预测、商业竞争力、金融投资、技术研发与推广、能源生产与供应、气候科学、排放贸易、气候变化政策(尤其是社会影响)。

气候变化委员会的职责包括:

(1) 向政府建议合理的碳收支计划以便完成法律规定的减排目标;

展情况进行监督。气候变化委员会每年夏季将向政府提供一份独立、可靠的有关碳收支5年计划和减排目标的工作进展报告,包括英国最新的排放数据。为了确保最大的透明度,报告还将提交给议会,政府必须对此做出回应,并对报告中有关减排行动和进展情况进

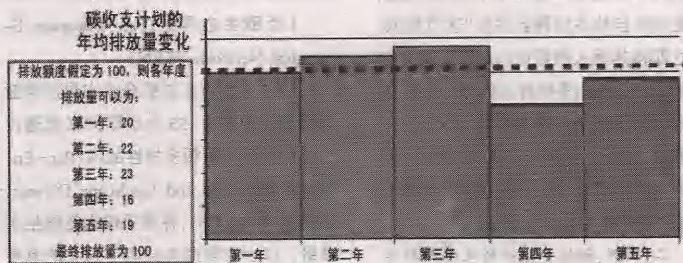


图3 碳收支计划排放目标实现过程的示意图

(2) 独立评估英国温室气体的减排进展(每个碳收支5年计划以及2020年碳减排目标和2050年碳减排目标);

(3) 为政府通过国内减排和购买海外的减排量来实现碳收支计划提供建议;

(4) 评价排放贸易体系覆盖的各经济部门和其他部门为实现碳收支计划所做的贡献等。

解释。

另外,每个碳收支5年计划结束时,都将发布最终的有效排放量数据(根据国际报告框架的规定,最终数据的发布都将滞后两年),因此,政府每5年都要向议会提交一份有关碳收支计划是否实现,以及气候变化问题所带来的当前和未来的影响的工作汇报。气候变化委员会将在当年的工作进展报告中评估政府工作汇报的有效性,并提出应对气候变化的建议及策略。

建立新的排放贸易体系

法案赋予了通过二次立法引入或建立新的国内排放贸易体系的权力。这将扩大政策的选择范围,便于政府实现碳收支5年计划,完成法案确立的温室气体中长期减排目标。新的排放贸易体系将执行碳减排承诺计划,这是一种强制的限额贸易框架,将限制大约4000~5000个大型的非能源密集机构的能源消费排放量,新的排放贸易计划预期在2020年前每年将实现400万吨CO₂当量的减排量。

建立新的报告机制

《气候变化法案》建议在英国建立新的报告机制,以加强对温室气体减排进

与少数国家在气候变化问题上犹豫不决的态度形成鲜明对比,英国政府此次单方面地以法律的形式确定其2020和2050年的温室气体减排目标,向世人展示了英国致力于寻求解决气候变化难题的决心,也为世界各国确定减排方案树立了榜样。英国《气候变化法案》草案的出台,使英国成为世界上第一个将削减温室气体排放量和适应气候变化纳入具有法律约束的长期战略框架的国家,这将使英国气候政策的贯彻实施更为有效,并可以有力地保证英国减排目标的实现。

(作者单位:中国科学院国家科学图书馆兰州分馆)

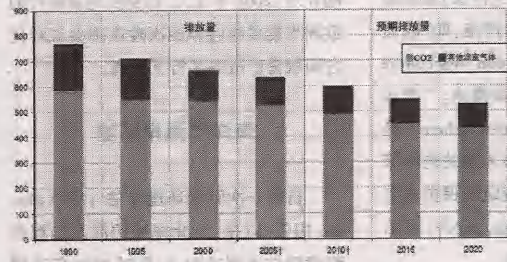


图1 英国CO₂和其他温室气体排放量(单位: Mt CO₂e)

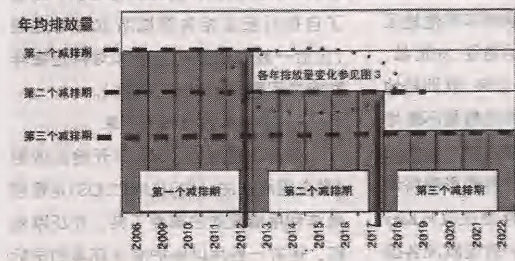


图2 碳收支计划的减排效果示意图