

Current Status and Future Prospects of Greenhouse Gas Emission Control in China

Xianyuan Du¹, Xingchun Li¹, Jian Yun¹, Changzhao Chen¹, Yafeng Liu²

¹CNPC Research Institute of Safety and Environmental Technology, Beijing

²Sunshine Real Estate Management Co., Ltd., China Huayou (Group) Corporation, Beijing

Email: dxy621@foxmail.com

Received: Nov. 4th, 2013; revised: Nov. 11th, 2013; accepted: Nov. 18th, 2013

Copyright © 2013 Xianyuan Du et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract: With the global warming trend rising, more and more countries and regions began to control greenhouse gas emissions. Cap-and-trade system is considered to be one of the most effective means to regulate greenhouse gas emissions, and the basis and distribution of the cap are the key issues of the system. In this paper, we start with the international cap-and-trade policies for greenhouse gas emissions and first discuss the basis and distribution methods of the cap. Then we analyze the current situation of the goal setting and distribution of greenhouse gas cap in China and put forward some suggestions. At last, we look into the future of the developing trend of the greenhouse gas control in China.

Keywords: Carbon Tax; Cap-and-Trade System; Developing Trend of Greenhouse Gas Control

我国温室气体排放总量控制现状及展望

杜显元¹, 李兴春¹, 云箭¹, 陈昌照¹, 刘亚峰²

¹中国石油集团安全环保技术研究院, 北京

²中国华油集团公司中油阳光物业管理有限公司, 北京

Email: dxy621@foxmail.com

收稿日期: 2013年11月4日; 修回日期: 2013年11月11日; 录用日期: 2013年11月18日

摘要: 随着全球气候变暖趋势日益加剧, 越来越多的国家和地区开始对温室气体排放进行控制。总量控制-碳交易被认为是最为有效的控制温室气体排放的经济手段之一, 总量控制的依据以及分配标准是整个总量控制-碳交易机制的关键。本文从国际温室气体控制入手, 首先简要分析了国际上温室气体总量控制的依据及分配方法, 然后剖析了我国温室气体总量控制目标制定及分配现状并提出了建议, 最后对我国温室气体控制的发展趋势等进行了展望。

关键词: 碳税; 总量控制-碳交易机制; 温室气体控制发展趋势

1. 引言

我国已成为全球温室气体排放总量最大的国家^[1], 由于经济仍处于上升发展阶段, 碳排放绝对量增长的趋势短期内不会改变, 因此承受着巨大的国际减

排压力。2009年中国政府首次正式对外宣布清晰量化的控制温室气体排放行动目标, 近年来国内也在温室气体控制方面做了大量的工作。2013年5月, 环保部提交的《中华人民共和国环境保护税法》, 将碳税

写入了环境税的税目；7月，财政部部长楼继伟表示，政府将适时开征碳税；7月底，有媒体报道称，关于碳税的征收方案正在全国人大讨论。碳税的提出再一次把我国温室气体控制话题推到了舆论前沿。

2. 温室气体排放主要控制手段

国际上，碳税和总量控制-碳交易被认为是减排温室气体最为有效的两种市场经济手段^[2]。两种方法各有优缺点，碳税制度设计相对较简单，对现有体系的利用程度较高，但是对控制目标分解以及实施效果不明晰；总量控制可以很方便的对减排目标进行分配，有利于控制目标的实现，但是需要建立完善的分配、管理、监测制度，行政成本较高。

2.1. 碳税

20世纪90年代初，芬兰、瑞典、丹麦、荷兰四个北欧国家先后开征碳税，1999年意大利开始征收，在其后的六、七年里，世界其他国家和地区出现了大量关于碳税的讨论，有些甚至已经成为政府提案，但最终没有成为现实^[3]。2007年10月1日、2008年7月1日加拿大魁北克省和不列颠哥伦比亚省先后开征碳税，又为碳税的理论和实践注入了新的活力，日本、新西兰以及法国等国家也在考虑开征碳税^[4]。到目前为止，开征碳税的国家或地区虽然不多，但情况各异，而且不少国家正在尝试通过征收碳税来实现温室气体排放的控制。

2.2. 总量控制

全球以各种形式总量控制手段进行温室气体控制的国家和地区有很多，除了欧洲碳排放交易体系(EU-ETS)外，还有美国区域温室气体行动计划(RGGI)、澳大利亚碳定价机制(CPM)、日本东京都温室气体总量控制交易以及美国加州碳交易计划等^[2]。这些总量控制政策基本都与碳交易相结合，形成总量控制-碳交易机制，以增强企业的减排动力，促进温室气体排放控制。这些碳交易制度下的总量控制都在不同程度上有区域性、行业性的特点，有些刚刚进入试运行。EU-ETS作为履行《京都议定书》国际公约的国家行为，运行时间较长，体系较为成熟，是世界上最大的碳排放交易市场，在世界碳交易市场中具有示

范作用。

3. 温室气体总量控制依据及目标分配

3.1. 温室气体总量控制依据

为了有效的应对全球气候变化问题，国际社会自20世纪70年代就开始了旷日持久的气候变化谈判，最终形成了以《联合国气候变化框架公约》及其《京都议定书》为核心的全球气候变化依据。《京都议定书》规定从2008到2012年期间，主要工业发达国家的温室气体排放量要在1990年的基础上平均减少5.2%，并对各国减排量进行了分配。这是国际社会就温室气体排放问题做出的首次定量的减排量承诺，也是京都时代温室气体总量控制的重要依据。

2009年哥本哈根会议与会各国达成《哥本哈根协议》，就发达国家实行强制减排和发展中国家采取自主减缓行动做出了安排，并达成了控制升温在2摄氏度以内的基本共识。欧盟提出实现2摄氏度升温控制的途径是大气中温室气体浓度要稳定在450 ppm CO₂浓度当量，2050年全球温室气体排放应至少比1990年减少50%。此次会议上，中国承诺到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%~45%。这是中国在国际社会首次承诺的温室气体减排量。这也是后京都时代国际温室总量控制的主要依据，中国及欧盟都正在依照上述承诺进行温室气体排放控制。

3.2. 温室气体总量控制目标分配

《京都议定书》签署之前就有研究探讨温室气体排放的国家分配问题，最简单的就是各国的减排率一致方案^[5]，还有基于人均排放的分配方案、基于祖父原则的历史排放量分配方案、GDP方案等^[6]。这些方案或者在政治上难以被接收，或者本身过于复杂，或者不能代表所有国家利益，尽管如此，这些观点在后期的多阶段和多指标的分配模型和方案中都是一个重要的考虑因素。

例如基于非线性规划模型并考虑排放权、人均原则、经济能力、支付能力、能源使用率、能源生产率等形成的美国分配方案^[7]，基于行业的自下而上的三部门法分配方案，德国的结合基于排放标杆法和基于阶段模型的三部门法^[6]等都从不同角度不同程度的考

虑了上述因素。

欧盟作为整体参与的《京都议定书》的谈判，并率先提出了欧盟的减排目标，为了提出欧盟总体减排目标，就要解决欧盟成员国内部的温室气体减排任务的分配问题，其中三部门法很容易将减排目标、减排潜力和减排政策措施联系起来，该方案作为分配的减排任务的基础，被多数成员国认可。

4. 我国温室气体总量控制目标及分配

4.1. 我国温室气体控制措施和目标

我国于1998年5月签署并于2002年8月正式核定了《京都议定书》，积极参与到国际温室气体减排行动中，并且坚持“共同而有区别的责任”的基本立场。

2009年底，中国已经在国家层面确定了碳减排的目标，即到2020年单位国内生产总值CO₂排放比2005年下降40%~45%，并将碳排放强度作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划，并制定相应的国内统计、监测和考核方法。

此外中国作为一个负责任的发展中大国，积极出台了一系列节能减排及温室气体控制政策以减少温室气体排放应对气候变化。这些政策包括《国家环境保护“十一五”规划》、《中国应对气候变化国家方案》、《节能减排全民行动实施方案》、《节能减排全民科技行动实施方案》、《“十二五”控制温室气体排放工作方案》等。

其中《“十二五”控制温室气体排放工作方案》全面部署了未来5年我国控制温室气体排放的各项工作任务，明确了“十二五”减排目标，并且明确了各省碳减排任务。目前已经完成“十二五”各省的减排目标分解工作，正在进行北京、上海、广东等7省市的碳排放交易平台建设试点建设、温室气体自愿减排交易机制以及碳税收政策的制定调研等工作。

4.2. 我国温室气体控制目标分配现状

《“十二五”控制温室气体排放工作方案》中温室气体控制目标的分解是根据各地的资源禀赋、发展水平和技术上的能力对省市任务进行制定与分配，目前中国碳排放目标控制的省级分配体系还以定性分析政治协商为主。

从该方案中的减排目标可以看出广东省单位GDP二氧化碳排放下降最多为19.5%，然后是天津、上海、江苏、浙江等省市19%，再然后是北京、河北、辽宁、山东等省市18%，较低的为西藏的10%和新疆、海南的11%，其他省市为16%~17%不等。省级二氧化碳减排任务制定至今，由于缺乏一套科学的任务分配体系，在实践中，一些经济水平发展较高的省份却承担着相对较少的任务，而另一些地区却由于负担过重、减排成本过大，导致减排效率较低，有的甚至无法完成。

这一方面反映出目前中国减排任务省级分配的不公平性，另一方面也严重阻碍了国家总体减排目标的有效率完成。有研究认为，目前我国实施的减排目标省级分解主要存在基准年、基准指标的选取科学性和分配方法学的缺失等问题。

4.3. 我国温室气体控制目标分配建议

中国目前在国际社会未承诺绝对量减排，也未设置绝对量化目标。随着国际减排压力的增大，作为第一排放大国的中国，中国可能会在新形势下提出绝对量减排的目标，但是现阶段我国总量控制目标将以相对减排目标为主。

4.3.1. 按区域或者行业分解

目前国家相对减排目标的分解是按照区域进行分解，然后向下进行层层分解，此外还有两种分解方法。一是按照重点排放行业进行分解，二是前两种方法的混合方式分解，即按将行政区域与行业分解相结合。

按照行政区域进行总量目标分解最为简单直接，但是存在地区间经济差异过大，总量目标分解难以公平、高效。按照重点排放行业分解，可以有效地将减排目标落实到相对有效的地方。除了现行的按地区分解外，按照重点排放行业进行分解具有一定的可行性，国资委也曾经进行中央企业碳排放权交易机制的课题研究。但现行国家温室气体排放控制目标是按照区域进行分解的，再进行行业分解可能形成重复限制，执行起来需要较详细的规则设置，而且需要考虑多层、重复管理存在的问题。

4.3.2. 按存量和增量分解

温室气体总量控制将在一段相当长时期内继续

实施,但是近期,尤其是2020年以前,实现碳排放减量几乎是不可能的。因此无论是按照地区或者按照行业分解减排目标都是相对减排量的分解,但是各个行业内部各个产业温室气体排放水平差异较大,相对减排量不能简单按照一刀切的方法进程分配,要重复考虑各个产发展水平、发展规模、原料种类、生产工艺等业特殊情况,因此有学者提出以划分存量和增量的方法来进行温室气体排放配额分配。

这种方法的做法是:首先选择一个年代作为基准年,然后以基准年为界线将基准年之前已经运行的设施排放的温室气体称为存量,基准年之后运行的设施排放的温室气体称为增量;对存量部分实行总量控制与交易,因为存量是绝对量,而且不会增加;对增量部分采用较高的基准线,如技术标准,降低新增设施的碳排放强度;再规定若干年后,增量部分将转化为存量,接受总量控制^[8,9]。初期为调动企业温室气体控制的积极性,对存量温室气体配额进行免费发放,而对基准年之后的增量温室气体排放配额实施以“基准法则”分配为主的分配机制。

该方法是基于“祖父法则”分配和“基准法则”分配相结合的分配方法,可以很好的体现效率性原则,并且兼顾公平性原则。该方法的三个关键问题基准年选择问题、基准线的确定、增量如何转为存量需要进一步研究确定。

5. 未来展望

5.1. 发展趋势

我国已成为全球温室气体排放总量最大的国家,并且短期内碳排放绝对量继续增长的趋势不会改变,因此承受着巨大的国际减排压力。2009年我国已经提出温室气体控制目标,并且出台了一系列政策进行温室气体控制,进行了温室气体控制省级目标的分解,启动了北京、上海、天津等7省市的碳交易试点工作。为推进产业结构调整,大幅降低温室气体排放增长速度,国家已经实施能源消费总量控制政策,并出台了煤炭总量控制指导性目标。同时,国家发改委提出2016年开始对温室气体排放设定非强制性上限草案,已上报国务院审批,从而实现碳排放总量和碳排放强度的双控。国家温室气体控制政策正从相对总量控制向绝对总量控制过度。另外,发改委、国资委也分别

针对温室气体总量控制及碳交易等政策进行研究探讨,可以说中国的温室气体总量控制政策势在必行。

5.2. 建议

针对国际温室气体控制形势以及我国温室气体控制现状有如下建议:

1) 我国目前正处于经济快速发展阶段,在相当长的一段时期内,温室气体绝对排放量还将明显增加,另外处于国家能源安全、社会稳定等因素考虑,可以对企业实施单位产品或者万元产值温室气体排放水平进行控制。

2) 介于我国现行按照行政区域进行温室气体总量控制目标分解的各种问题,以及我国温室气体排放大户行业发展现状,可以考虑实行业温室气体控制,可以从温室气体排放量较大、减排成本比较透明易调控的行业、企业入手,但是需要考虑多层、重复管理存在的问题制定详细的实施规则。

3) 无论是按照地区或者按照行业分解减排目标都是相对减排量的分解,但是各个行业甚至各个行业内部各个产业温室气体排放水平差异较大,相对减排量不能简单按照一刀切的方法进程分配,要重复考虑各个产发展水平、发展规模、原料种类、生产工艺等业特殊情况,可以按照划分存量和增量的方法来进行温室气体排放目标分配。该方法的三个关键问题基准年选择问题、基准线的确定、增量如何转为存量需要进一步研究确定。

6. 致谢

本研究受中国清洁发展机制基金赠款项目支持。

参考文献 (References)

- [1] 刘明明 (2012) 论温室气体排放配额的初始分配. *国际贸易问题*, 8, 121-127.
- [2] 杨姝影, 蔡博峰, 曹淑艳, 等 (2012) 二氧化碳总量控制区域分配方法研究. 化学工业出版社, 北京.
- [3] 王凯伟, 毛星芝, 罗鸽希 (2012) 低碳经济发展的研究现状与趋势展望. *经济学动态*, 9, 87-90.
- [4] 王璟珉, 聂利彬 (2011) 低碳经济研究现状述评. *山东大学学报(哲学社会科学版)*, 2, 66-76.
- [5] Grubler, A. and Nakic'Enovi, C.N. (1994) International burden sharing in greenhouse gas reduction (IIASA). International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, 1-99.
- [6] Phylipsen, G., Bode, J. and Blok, K.A. (1998) Triptych sectoral approach to burden differentiation; GHG emissions in the European bubble. *Energy Policy*, 12, 929-943.

- [7] Rose, A. and Zhang, Z. (2004) Interregional burden-sharing of greenhouse gas mitigation in The United States. East-West Center Working Papers.
- [8] 王毅刚 (2011) 碳排放交易制度的中国道路: 国际实践与中国应用. 经济管理出版社, 北京.
- [9] 龙乾 (2012) 中国碳排放交易体系配额设置及发展模式研究. *山西财经大学学报*, **S3**, 14-16.