

# 碳交易给我国节能减排目标带来的风险与机遇

程志超<sup>1</sup>, 王丹<sup>1</sup>, 沈佩龙<sup>2</sup>, 季晓明<sup>1</sup>, 申薇<sup>1</sup>

(1.北京航空航天大学 经济管理学院, 北京 100191; 2.山西财经大学 财政金融学院, 太原 030006)

**摘要:** 在全球环境日益恶化的背景下催生出了碳交易市场,使得温室气体排放权可以像商品一样被买卖,在一定程度上既解决了环境问题又促进了全球经济的发展。与此同时,中国出台了有关节能减排的政策。认为碳交易给中国节能减排目标既带来了机遇,也存在着风险,为此,应该采取措施抓住机遇,规避风险,利用好碳交易这一事件响应国家政策,实现经济目标。通过对我国企业的具体分析,认为我国企业一定要做到避免贪图眼前利益才能够实现长远发展。

**关键词:** 碳交易; 清洁发展机制(CDM); 节能减排  
**中图分类号:** F205                      **文献标识码:** A

**文章编号:** 1009-3370(2011)06-000037-04

## 一、碳交易的概述

### (一)碳交易的基本概念与背景介绍

#### 1. 碳交易的基本概念

碳交易是指买卖双方通过购买合同或者碳减排购买协议,进行温室气体排放权交易。其基本原理是,购买方向出让方购买温室气体减排额,再将购得的减排额用于减缓温室效应,从而实现其减排的目标。一个公司排放二氧化碳的实际额少于预期额,那么就可以出售剩余的额度;而那些排放量超出限额的公司,则必须购买额外的许可额度,以避免政府的罚款和制裁。从而实现国家对二氧化碳排放的总量控制。

碳排放权交易是指各国政府根据其实现对《京都议定书》的减排承诺,对本国企业实行二氧化碳排放额度控制的同时允许其进行交易。

从全球来看,碳交易市场可分为强制交易市场和自愿减排交易市场。强制交易市场为那些有温室气体排放上限的国家或企业提供碳交易平台以实现减排目标。自愿交易市场则是从其他目标(如企业社会责任、品牌建设、社会效益等)出发自愿进行碳交易以实现减排。典型的自愿交易市场有芝加哥气候交易所和日本自愿交易排放体系。

强制碳交易又可以分成两大类:一种是以项目为基础的减排量交易。联合履约(简称JI,第6条)和清洁发展机制(简称CDM,第12条)是其中最主要的交易形式。它们都是基于温室气体减排项目合作的机制,其运作基础是由附件一国家企业购买具有

额外减排效益项目所产生的减排量,再将此减排量作为温室气体排放权的等价物,用于抵消其温室气体的排放量,以避免高额处罚。JI项目产生的减排量称为减排单位(ERU),CDM项目产生的减排量称为经核证的减排量(CER)。这两种机制的区别在于,联合履约是附件一国家之间的合作机制,而清洁发展机制是附件一国家与非附件一国家之间的合作机制。另一种是以配额为基础的交易。以国际排放贸易(简称IET,第17条)为主要的交易形式。碳交易市场分类如图1所示<sup>[1]</sup>。

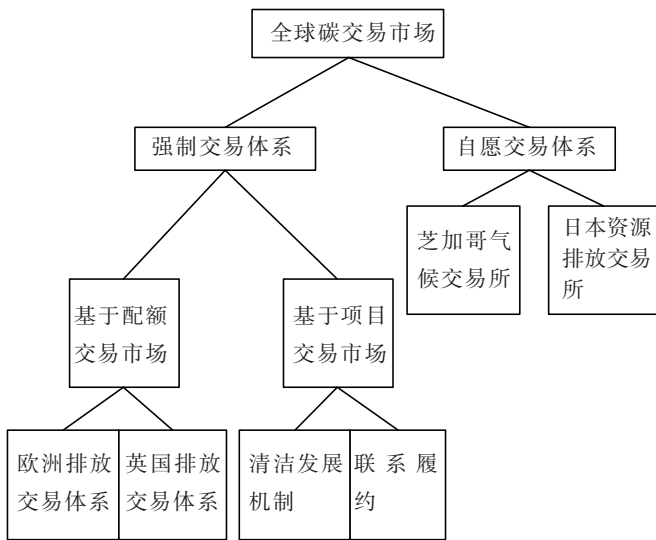


图1 碳交易市场分类图

2.《联合国气候变化框架公约》与《京都议定书》在政府间气候变化委员会(简称IPCC)的推动下。1992年5月22日在巴西里约热内卢的联合国

环境与发展大会上通过了《联合国气候变化框架公约》(United Nations Framework Convention on Climate Change),简称《框架公约》,并于1994年3月21日正式生效。截至2007年12月。公约已拥有192个缔约方。《框架公约》的最终目标是:“将大气中温室气体的浓度稳定在防止气候系统受到危险的人为干扰的水平上。这一水平应当足以使生态系统能够自然地适应气候变化、确保粮食生产免受威胁,并使经济发展能够可持续地进行的时间范围内实现。”<sup>[2]</sup>

由于《联合国气候变化框架公约》并没有规定各国的具体减排指标,缺乏可实施性,为此于1997年12月11日于日本京都召开的《框架公约》第三次缔约方大会上各缔约国经过激烈的谈判,终于制定了《(联合国气候变化框架公约)京都议定书》(简称《京都议定书》),为各缔约方规定了有法律约束力的定量化减排和限排指标。议定书规定:在2008—2012年间。发达国家温室气体排放量要在1990年的基础上平均削减5.2%,包括6种气体:二氧化碳、甲烷、氮氧化物、氟利昂(氟氯碳化物)等。其中最大排放国美国削减7%,欧盟各国8%,日本减少6%,加拿大削减6%,新西兰、俄罗斯和乌克兰可将排放量稳定在1990年水平上<sup>[3]</sup>。而发展中国家包括几个主要的二氧化碳排放国,如中国、印度等并不受约束。这一协议被称为人类“为防止全球变暖迈出的第一步”。

## (二)全球碳交易市场的发展

### 1. 清洁发展机制

清洁发展机制(CDM)的国际管理机构是清洁发展机制执行理事会(CDM EB)。CDM执行理事会是全球的CDM管理中心,负责制定政策、批准项目、委任经营实体、批准方法学等,目前有10名成员和10名候补委员,其下设有方法学委员会和经营实体委任委员会、小项目工作组、造林方法学工作组以及注册和签发评审专家组。CDM机制下的碳减排额是一种虚拟产品,其交易规则十分严格,开发程序复杂。一个典型的CDM项目从前期准备、设计实施到最终有效减排量的签发,程序繁琐。为了保证CDM项目的环境完整性,联合国EB又增制了各项规则,所有材料文件的语言都是英语。对于很多中国项目的业主来说独立的自行开发CDM项目难度非常大,需要投入大量的人力和物力,从成本效益的角度上看很多业主都没有自行开发CDM项目的积极性。在这种情况下咨询中间机构,作为熟

悉CDM规则和运作程序,同时有了解中国的实际项目背景,成为连接中国项目业主和国际买家的中间桥梁,提供技术、商务和法律等方面的咨询服务,为中国的CDM的发展做出了重要贡献。

### 2. 全球清洁发展机制现状

全球CDM项目数量迅速增长。从项目数量上来看,自2004年11月18日世界上第一个CDM项目通过EB的注册以来,至2009年3月1日,全球共有4660个CDM项目进入联合国里索中心的CDM数据CDM pipeline(包括被EB拒的项目和被项目业主撤回的项目),所有这些项目的预计年均减排量是6.1亿,到2012年的总计减排量是29亿吨。其中处于审定阶段共有2815个,正在办理注册程序的项目共有301个,已注册的项目共1424个<sup>[4]</sup>。

CDM规则不断完。CDM的最高管理机构是《京都议定书》缔约方大会(COP/MOP)。《京都议定书》第12条关于建立清洁发展机制执行理事会的规定:“清洁发展机制应处于作为本议定书缔约方会议《公约》缔约方大会的权力和指导之下,并受清洁发展机制执行理事会监督。”根据《马拉喀什协定》,执行理事会在COP/MOP的权力和指导下对CDM进行监督。理事会重要责任有:向COP/MOP提出关于CDM模式和程序的进一步建议;批准与基准线、监测计划和项目边界相关的新的方法学;审评有关小型项目活动定义及相应的简化模式和程序的条款;审评经营实体资格认证标准并负责认证经营实体;发展、维护和公开存放所有经批准的规则、程序、方法学和标准的文献资料档案处。

### (三)中国CDM的发展

中国是全球最大的CDM项目开发国家。截至2007年7月23日,全球CDM项目注册742个,标准二氧化碳年减排量达到15703万吨。其中,中国注册的98个CDM项目年减排量达到6957万吨,占全球CDM项目年减排量的44.3%,居世界首位。截至2008年4月中旬,在全球已经注册的1087个CDM项目中,中国占二成。2008年以来,获得国家发展改革委员会批准的CDM项目成倍增长,从2006年12月31日的254个增加到2010年的2797个,其中,新能源和可再生能源项目占70.88%左右,节能与提高能效项目占17.53%,甲烷回收利用项目各占6.74%左右。而在新能源和可再生能源中,风能发电和小水电项目占据主导地位。我们注意到在项目规模上,预计年排放量小于30000吨二氧化碳当量的项目仅有47个,占全部批准项目的7.8%左右<sup>①</sup>。

①数据来源:中国清洁发展机制网. <http://cdm.ccchina.gov.cn>

## 二、温室气体减排情况分析

### (一) 全国二氧化碳减排量的分析

2011年1月10日,随着联合国清洁发展机制执行理事会新签发5个项目的核证减排量186.6242万吨二氧化碳当量,全球核证减排量签发总量已达五亿多吨二氧化碳当量,突破5亿吨大关,是清洁发展机制历史中又一里程碑。

自2005年10月20日理事会签发第一批核证减排量以来,核证减排量在2007年12月14日才突破1亿吨,历时785天。而后,核证减排量的签发速度相对平稳,在接下来的4个亿吨关口平均用时280天。折线图如图2所示。

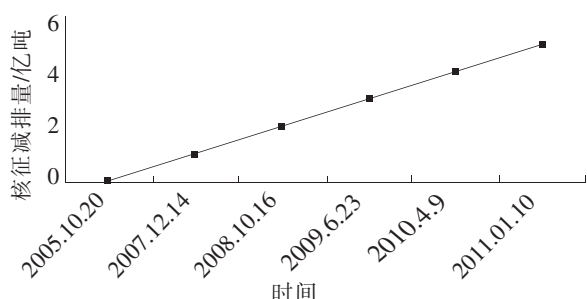


图2 核证减排量签发图

### (二) 企业中二氧化碳减排率与企业产量年增长率的关系

目前,中国有许多企业已经参与到碳交易市场当中了,而大多数企业的目的是卖出自己的减排量以换取金钱或者以先进的技术为自身谋取更多的利益。但是企业家们往往会忽略这样一个问题:在他们毫无顾忌地卖出碳指标的时候,我们中国的市场也在同时扩大,在未来的某天这些卖出碳指标的企业也许会面临碳指标短缺的问题。到那时这些企业就需要高价回购碳指标。那么企业如何掌握这一平衡?又应当将二氧化碳的减排量控制在一个什么样的水平上?下面建立模型来说明这个问题。

假设某一企业2011年的产量为 $m$ ,以后每年在二氧化碳排放量不变的情况下企业产量的年增长率为 $a\%$ 。今年的二氧化碳排放量为 $c$ ,此后每年的减排率为 $x\%$ ,则 $\frac{m(1+a\%)^n}{c(1-x\%)}$ 为之后的 $n$ 年中单位二氧化碳排放量下的产量;年数为 $n$ 。

那么就一定有这样的结论:第 $n$ 年的产量一定会大于第 $n-1$ 年的产量,用表达式表示如下

$$m(1+a\%) - [c - c(1-x\%)^n] \frac{m(1+a\%)^n}{c(1-x\%)^n} >$$

$$m(1+a\%)^{n-1} - \frac{m(1+a\%)^{n-1}}{c(1-x\%)^{n-1}} [c - c(1-x\%)^{n-1}]$$

$$\text{化简得 } x\% < \frac{a\%}{1+2a\%}$$

而因为又有减排的要求,因此 $x\%$ 必须大于0。即可得

$$0 < x\% < \frac{a\%}{1+2a\%}$$

由于不同的企业其产量的年增长率有所不同,因此 $a\%$ 的大小应视具体的企业而定。由此可以看出,企业的二氧化碳减排量与企业的年增长率有着密切的联系。每一家企业的二氧化碳减排量既不能过多也不能过少,一定要稳定在一个适当的区间内。既不能贪图眼前的利益,过多地减少二氧化碳的排放量,从而出售更多的碳指标,而导致在未来的某天高价回购碳指标,也不能毫无节制地排放二氧化碳。

## 三、碳交易给我国节能减排目标带来的机遇与风险

### (一) 碳交易给我国节能减排目标带来的机遇

#### 1. 碳货币与人民币国际化

碳交易货币的多元化为人民币国际化提供了难得的历史机遇。碳交易市场需求方主要是发达国家,而供给方比较多元化,包括发达国家、转型国家和发展中国家。碳货币多元化将成为碳交易的现实选择,是必然的发展趋势。这也为人民币加速国际化进程提供了新的机遇<sup>[5]</sup>。

#### 2. 碳排放权的定价方式

“碳大国”却是“话语权小国”。“中国的碳交易所已不少,但在国家层面尚没有设计明朗的碳市场机制,没有一套完整的包括定价、核证在内的制度体系,使得这些交易所的交易都还不够活跃。在碳排放交易市场中,全球通用的碳排放交易价格,目前除参考欧盟碳交易所规定的价格外,就是美国芝加哥气候交易市场的价格。国家发改委关注的是欧盟的价格。中国由于尚未建立自己的交易规则,减排价格一直被发达国家压得很低,在国际市场上处于不利地位<sup>[6]</sup>。

#### 3. 碳交易给我国带来的收益

根据《中国证券报》统计数据,2010年全球各地碳交易的加权平均价格增加了17%,由每吨二氧化碳当量11.6欧元上升至13.6欧元<sup>[7]</sup>。在这样的背景下,我国在2010年的年减排量估计达到了1亿6千6百万吨。忽略其他影响,假设在未来的几年内我国维持减排量不变,那么我国的净收益约为22.5亿欧元,合计约208.2亿人民币。由此可以直观地看出,即使在没有引进先进技术的条件下,碳交易给我国带来的收益也是相当可观的,这样的收入无疑能够有助于企业新节能技术的应用与开发,不失为

是一个良好的机遇。

## (二)碳交易给我国节能减排目标带来的风险

### 1. 缺乏有效的监管

监测体系和交易平台不健全,监管部门不能及时准确地了解低碳金融产品的交易信息和盈亏状态,不能提供准确及时的风险提示;基于项目的交易涉及跨国项目的报批和技术认证问题,监管部门要求制定运营机构来负责项目的注册和实际排放量的核实,所涉及的费用高昂;对市场上的中介机构缺乏有效的监管,一些中介机构在材料准备和核查中存在道德风险和信息伪造,市场中违约毁约的情况时有发生,从而导致碳金融交易市场的交易成本巨大,这些都造成了碳金融市场稳定性降低。

### 2. 贪图眼前利益,放弃长远发展

综上所述,通过一个模型简单地说明了企业应

当将二氧化碳的减排量稳定在一个什么样的水平上。如果一家企业所出售的碳指标超过了所要求的范围,那么此时企业将面临着两种选择:

第一,减少企业生产量,以减少其二氧化碳的排放量。在这种选择下,企业的发展必将会受到制约,产品无法正常生产,正常销售,最终会导致企业的营业额下降,收益降低。

第二,企业为了保证其产品的正常生产和追求利润的最大化,势必会加大二氧化碳的排放量,而排放量超出其规定范围以外的就需要回购碳指标。此时,碳指标的定价权已经不在我们的掌握范围之内,造成的损失也是不可估量的。

无论哪种选择都会是企业蒙受损失,唯一的办法就是未雨绸缪,早作准备。

## 参考文献:

- [1] 孟宪. 全球碳排放权交易市场概述[J]. 当代石油石化, 2009(17):21-22.
- [2] United Nations United Nations Framework Convention on Climate Change [EB/OL]. (2011-09-14)[2011-03-04]. <http://unfccc.int/2860.php>.
- [3] 顾丽琴. 《京都议定书》给中国带来的机遇与挑战 [J]. 企业经济, 2005(5):17-18.
- [4] 童玉妹. 清洁发展机制的现状分析与前景研究 [D]. 北京:中国优秀硕士学位论文全文数据库, 2009.
- [5] 范丽萍. 中国碳交易前景 [J]. 绿叶, 2007(7):18-19.
- [6] 周海屏. 全球二氧化碳排放权交易市场的分析与展望 [J]. 上海环境科学, 2003(10):705-707.
- [7] 李阳丹. 2010年全球碳排放权交易市场成交额增至1200亿美元[N]. 中国证券报, 2011-01-10.

# Opportunities and Risks to our Country's Mission of Resource Saving Brought by Carbon Trading

CHENG Zhichao<sup>1</sup>, WANG Dan<sup>1</sup>, SHEN Peilong<sup>2</sup>, JI Xiaoming<sup>1</sup>, SHEN Wei<sup>1</sup>

(1. College of Economy and Management, Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing 100191;

2. Financial and Monetary Institute, Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006)

**Abstract:** In the context of deteriorating global environment, carbon trading markets have come into being so that the emission right of greenhouse gas can be traded like commodities. To a certain extent, this can not only solve the environmental problems but also promote global economic development. At the same time, China has introduced the energy saving policy. This paper analyzes how to seize opportunities, mitigate risk and make good use of carbon trading to respond to our policy and achieve our economic goals. After a detailed analysis of China's enterprises, the paper concluded that Chinese enterprises must avoid immediate benefits so that they can achieve long-term development.

**Key words:** carbon emissions trading; clean development mechanism(CDM); energy saving

[责任编辑:孟青]