

# CDM下我国碳金融发展的思考

● 庄 犇

**[内容提要]** 2009年,哥本哈根联合国气候变化会议将低碳经济理念渗透到了当今世界的发展潮流中。随之而来的碳金融行业发展势头强劲,得到越来越多国家经济体的重视。然而和国际相关机构相比,中国碳金融市场的发展面对复杂的清洁发展机制(简称CDM)的开发流程还相当不成熟。在这样的背景下,本文旨在通过深入剖析中国CDM产业链,探究碳金融行业存在的不足;同时提出面对这些缺陷,中国政府机构、商业银行、企业究竟应该如何把握机会,争取主动权,为碳金融在中国的发展铺平道路。

**[关键词]** 清洁发展机制 碳金融 因子分析 聚类分析

中图分类号: F206

文献标识码: A

文章编号: 1003-0670 (2011) 08-0090-6

## 一、引言

### (一) CDM与碳金融

1997年,《联合国气候变化框架公约》以法规的形式限制了各国对温室气体的排放。为了帮助缔约国完成减排的目标,《京都议定书》在2005年建立了三个灵活合作的机制:国际排放贸易机制、清洁发展机制(简称CDM)和联合履行机制。CDM允许附件1缔约方(通常是发达国家)与非附件1缔约方(通常是发展中国家)联合开展二氧化碳等温室气体减排项目的活动。

由于不同国家和地区技术经济发展水平存在差异,使得实现减排治理所带来的成本不同。依托以上三种机制出现的价差促使二氧化碳排放权成为一种可交易的商品,从而出现了承载碳交易的“碳市场”。在碳交易不断发展的基础上,碳金融的概念也在逐渐成熟。一般而言,碳金融泛指所有服务于限制温室气体排放的金融活动,包括直接投融资、银行贷款、碳指标交易和由相关活动产生的担保、咨询服务等。可以说CDM是碳金融发展的载体。本文所讨论的国内碳金融发展,就是指依托于CDM的金融活动。

### (二) 国内外研究现状

针对CDM项目发展的研究来看,国内的现有成果种类很多,包括对不同方案下中国CDM成本效益分析、政府对国内CDM项目管理的经济手段分析等,而对CDM价值链下碳金融的发展大多属于纯文字论述。国外文献已经探关于CDM的价值链的概念,其中包括由联合国环境署管理的CDM项目管道管理数据库。此外, Capoor和Ambrosi曾解释过如何把参与者分配到CDM价值链中,并强调了发展国

家的金融部门所扮演的角色。

从分析中国碳金融发展的研究成果来看,张莱楠提出,随着碳交易市场规模的扩大,碳排放权进一步衍生为具有投资价值和流动性的金融资产,中国亟须构建碳金融资本框架体系;中国银监会上海监管局局长阎庆民提出构建“碳金融”服务体系支持经济的均衡性、创新培育的梯度性、评级标准的规范性、风险监管的国际性以及权益维护的公平性。

本文拟通过分析目前国内外碳金融行业发展的现状,利用数据深入剖析中国CDM产业链上的环节和各参与者的活动情况,来构建中国特色的CDM产业价值链和参与者模型,探究我国碳金融行业发展的不足之处,并在此基础上给出相应的建议。

## 二、发展碳金融的意义

低碳经济的实质是能源效率和清洁能源开发、追求绿色GDP,核心是能源技术创新和减排制度创新,目标是减缓气候变化和促进人类的可持续发展。目前,以新能源产业为代表的低碳经济已经开始逐渐建立起自身的发展机制,经济时代即将“低碳转型”。全世界各大经济体出台的经济刺激计划表明,“低碳经济”已经成为各国摆脱金融危机的有力工具,也将是引领下一个经济周期的主要动力。

各国政府从宏观层面开展引导之后,必须有一个稳定的平台以供低碳经济渗透到微观层面,那就是金融业。在碳交易兴起的繁荣之下,金融机构作为低碳经济价值链上各环节互通的中坚力量,能够为碳交易提供金融支撑和保障。特别是布雷顿森林体系瓦解后,国际储备呈现出多元

化的情形。为了使本国货币成为国际货币,从而降低汇率风险,减少国际收支波动,美元、欧元、英镑、日元纷纷寻找新的出路。随着低碳经济强势崛起,碳金融交易中的结算货币势必将成为国际货币的代表。掌握了碳交易的全球定价权,就能在能源领域争夺之战中占据先决优势。尤其在国际金融危机后,世界经济格局发生了微妙的变动。把握机会发展碳金融,从而抢先获得新兴经济发展的主动权,无疑是各国现阶段争相追逐的目标。对于中国来说,缺乏碳金融的支撑就意味着失去碳交易的定价权,从而错过低碳经济发展的最佳时机。因此,推广碳金融对于我国发展低碳经济、推进经济结构调整和发展方式转变具有重要的战略意义。

### 三、碳金融行业发展的现状

#### (一) 国际碳金融行业发展的现状

目前国际碳金融行业的构成情况如图1所示。

##### 1. 碳交易市场的发展

在最初区域性的碳市场的基础上,世界各国纷纷建立自身的排放权交易机制,目前已经成立了碳排放全球交易市场。经过多年的发展,碳交易市场渐趋成熟,除了参与地理范围不断扩展,市场结构也向多层次深化,出现了与碳配额挂钩的期货、期权交易。联合国和世界银行的数据显示,2006年到2008年世界碳交易市场的成交额增长迅速,分别为300多亿美元、540多亿美元、1180多亿美元。同时预期2012年全球碳交易市场的容量可达1500亿美元,有可能成为世界第一大市场。

##### 2. 减排项目融资的兴起

由于一般节能减排项目的规模较大,充足的资金成为项目的成功投产的基本保障。于是金融机构在碳市场活动中的角色也从最初参与以配额为基础的排放交易到逐渐介入减排项目融资并提供相关咨询服务。据国际能源署(IEA)的预测,到2050年,能源领域的额外投资将达到每年4000亿美元到11000亿美元,这使碳金融行业成为当下炙手可热的新兴投资领域。

#### (二) 中国碳金融行业的发展现状

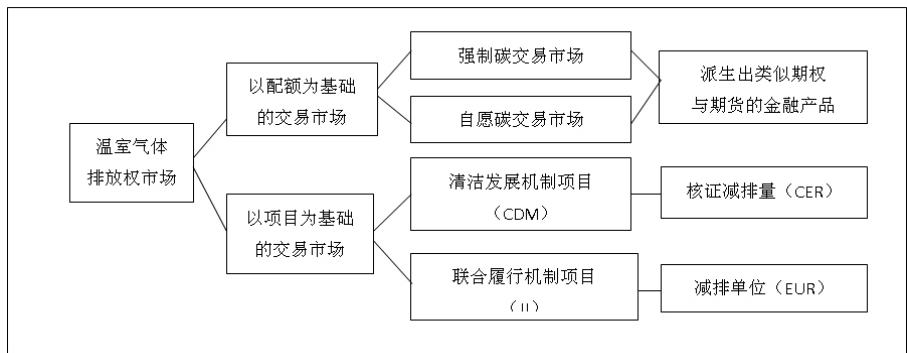
目前,国内已经开展的碳金融业务主要包括四种类型:CDM项目的开发及远期交易、碳能效融资项目、碳基金运作、碳结构类理财产品的研发。

##### 1. CDM项目开发及远期交易

###### (1) 项目开发

截至2009年10月,中国核准签发的CDM项目共有632

图1 世界碳金融行业构成情况



个,占全球的58%,位居世界首位。目前发达国家在全球通过CDM购买的每年2亿吨到4亿吨的温室气体排放额度中,约有三分之一左右的供给来自中国。

##### (2) 远期交易

国内目前存在的已签发的CDM项目,每年带来1.5亿吨至2.25亿吨二氧化碳核定减排额度,这意味着每年高达22.5亿美元的碳减排交易额,并且这一交易量呈上升发展之势。但由于国内缺乏成熟的碳交易市场及体系,只能在国际市场开展交易。此外,中国的CDM项目大多通过双边或中介途径,签订核证减排量远期交付合同。由于目前在中国开展CDM项目的业主处于市场弱势的地位,只能被动接受比平均水平低许多的交易价格,于是一些商业银行通过担任CDM项目业的财务顾问,作为中介来推动双方《减排量购买协议》(ERPA)的签订。凭借银行的渠道优势和业内信息优势,这种方式能够降低企业交易风险,帮助业主锁定合理的核证减排量(CER)的报价,实现更大的收益。

##### 2. 国内商业银行的碳能效融资项目

###### (1) 与国际金融机构联手完善绿色信贷机制

目前国内碳能效融资项目多以国内商业银行与国际金融机构共同放贷的形式存在,已经开展相应业务的机构有北京银行、兴业银行、浦发银行等。以兴业银行为例,其与国际金融公司(IFC)签约推出的二期能源效率融资项目协定包括:国际金融公司向兴业银行提供1亿美元的本金损失分担,以支持兴业银行最高达15亿元人民币的能效项目贷款组合,同时提供项目技术认证和一定的技术援助服务。这一合作机制不但满足了CDM机制下能效企业特别是中小企业实现节能减排项目的融资需求,也将从技术层面推动中国环保产业发展。

###### (2) 创新节能减排融资模式

国内参与碳交易活动的企业将CDM项目带来的CERS变成商品出售,获取相应利润。而以CERS收入作为银行为项目融资所提供的抵押贷款的还款来源,就是碳金融模式下的融资。目前兴业银行、浦发银行等已经试水相关领域,

这解决了那些未来收益前景良好、却苦于现阶段资金短缺而无法起步的企业所面临的普遍问题，从而为寻求融资支持的CDM业主带来了盈利机会。

3.碳基金运作

中国碳基金于2006年成立，旨在购买各种不同类型的CDM项目产生的减排量，同时为业主提供融资机会。目前已经签署购买的潜在减排量约为1000万吨。2007年成立的中国绿色碳基金，主要目标是提供资金渠道给需要发展的领域，而这些领域能够带来包括减轻气候变化在内的多重利益的项目。此外，中国的首个私募碳基金也于2010年启动，募集到了2.2亿元人民币。

4.碳理财产品的研发

2007年，深圳发展银行推出的二氧化碳挂钩型人民币和美元理财产品在2008年股市低迷的情况下实现了14.1%的较高收益。此外中国银行、交通银行也纷纷推出了挂钩二氧化碳排放产品、挂钩环保指数产品等。

四、CDM机制下项目活动的统计分析

(一) CDM机制的周期概况

由联合国环境署给出的定义可以看出，CDM项目周期包含的几个步骤（如图2所示）。

从项目周期可以看出，CDM项目开发作为一项巨大的工程，从前期项目准备到后期碳减排额出售都有许多机构和企业参与其中。面对CDM形成的一条复杂产业价值链，国内碳金融行业的发展目前虽已起步，但仍存在许多不足。下文将利用多元统计中因子分析和聚类分析的方法，明确中国CDM项目价值链上的各个环节，并针对各环节的缺陷或特点，对碳金融发展提出相应的建议。

(二) 因子分析的数据来源和方法说明

1.数据来源

本文选择了名为CDM Bazaar的网站以及名为中国清洁发展机制网的网站作为数据来源。CDM Bazaar由联合国环境署管理，是目前国际上最大的CDM活动交流的在线数据库。中国清洁发展机制网由中国发改委管理，是国内关于CDM项目的权威网站。在这两个网站数据库中，都收录了目前较为完整的参与CDM的各类公司的信息。

2.方法说明

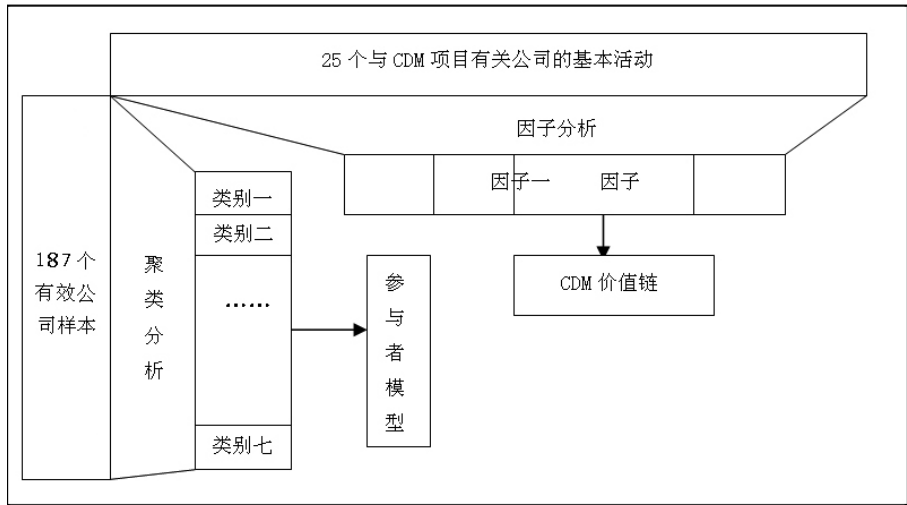
如图3所示，通过样本信息初步整理，列出目前在国内

图2 CDM的项目周期

建立 最初项目文件	CDM项目 设计文件	获得 认证机构批准	从参与国 获得批准	EB 注册	项目 执行	CERS 核证	CERS 发放
--------------	---------------	--------------	--------------	----------	----------	------------	------------

资料来源：联合国环境规划署（2007）。

图3 因子分析和聚类分析的方法图示



开展与CDM有关业务的25项公司活动。为了得到CDM价值链中各个环节，首先采用因子分析的方法在使信息的损失降到最小的条件下来压缩25个基本的重要活动。利用SPSS软件中主成分分析法展开因子分析，要求因子的累积方差贡献率达到80%，并对因子载荷阵进行旋转。把最终得到的8个因子整理归类，赋予有经济意义的名称后按照CDM项目周期的步骤对因子重新排列顺序。

在因子分析的基础上，为了更清楚地认识项目每个流程中参与方的性质和参与的情况，再对所有的样本公司做聚类分析。首先对187个样本的因子得分系数矩阵进行系统聚类分析，根据树状图选定类别的个数为7；再进一步采用K值聚类的方式，得到最终的类中心位置。

(三) CDM价值链

首先监测变量间偏相关性的KMO统计量，数值为0.864，因此认为各变量间的相关程度无太大差异，数据适合做因子分析。对数据进行因子分析后，再用旋转后的因子载荷阵来突出每个公共因子和其载荷较大的那些变量的关系，找出有较强相关性的活动，把它们归成一类。根据处理结果，当累计贡献率为85.90%时，将原来的25项基本公司活动的基本信息进行综合，得到8个主要成分，对它们根据经验命名，如表1所示。

将以上8个因子解释为国内企业参与CDM价值链的各个步骤，整个项目价值链中的各项活动包括项目的前期开



发准备、项目商业咨询、技术支持、项目核证、项目融资投资、碳减排额的出售、金融中介、减排额购买。其中前四个环节都是与项目周期直接相关的碳具体活动，后四个环节则属于碳市场的活动。为了进一步探究CDM机制下中国碳金融活动的具体参与方和各个参与方的特点，下面将在因子分析的基础上，对187个样本公司进行聚类分析。

#### (四) 参与者模式

利用上述因子分析结果中每个样本的因子得分进行系统聚类分析和K值聚类分析，从而确定了7个参与者模式。将最后的类中心位置数据阵的数据范围转化至0-1之间（加上最小值后除以极差），并根据经验给每个类别的参与者命名，如表2所示。

从聚类分析的最终结果来看，中国CDM价值链上的参与者主要可以分为技术提供者、CDM专家、金融类机构、买方、卖方、指定经营实体（DOE）和咨询公司。为便于分析，将数据归类整理，结果如表3所示。

(五) 结果分析：中国碳金融面临的挑战和存在的不足

从因子分析得到的CDM价值链来看，项目流程繁琐且各个环节并非独立而是相辅相成的。这种复杂性给碳金融行业带来了巨大挑战。从审批程序来看，CDM项目必须在经过DOE的核证之后，通过国家发改委的审核，再到EB注册。同时须要定期在DOE监督下核实减排，而减排量是否最终被核证更是一个未知数，这给金融机构贷款带来不确定性的风险；从项目的开发周期来看，一个完整的CDM流程平均需要三年半左右的时间，这使得企业对碳交易市场上的价格走势难以把握，随时面临价格跳水的风险；从交易成本来看，项目的特殊性带来了包括项目寻找成本、文件编写成本、谈判成本、注册和监测成本、核查和核证成本等在内的各种费用，而许多企业

表1 旋转后的因子载荷阵和主成分命名情况

	Component							
	CDM前期开发	CDM商业咨询	技术支持顾问	项目确认和核证	投资和融资	核证减排量销售	金融中介服务	减排量采购
V01 基线发展	.959	-.033	.050	-.012	.012	-.050	-.036	-.041
V02 协助PDD准备	.817	-.027	-.012	-.024	-.033	-.087	-.023	.006
V03 项目方法学	.947	.021	.062	-.005	.032	-.044	-.008	-.018
V04 项目鉴定筛选	.646	-.054	.012	-.054	-.053	-.078	-.017	-.055
V05 协助PIN准备	.926	-.053	-.021	.036	.040	.001	-.105	.030
V06 可行性研究	.718	-.067	.019	-.071	-.060	-.057	-.026	-.080
V07 项目监测活动	.641	-.008	.010	.006	-.015	-.049	-.122	.000
V08 协助牌照登记发放	.875	-.101	-.118	.001	-.097	-.048	-.059	.030
V09 尽职调查服务	.864	-.039	-.086	.013	-.039	-.050	-.079	-.006
V10 项目风险分析管理	-.076	.846	-.062	-.010	-.057	-.081	-.062	-.035
V11 商业计划制定	-.044	.944	.055	-.046	-.010	-.069	-.040	-.012
V12 碳市场分析	-.110	.749	-.063	-.002	-.055	-.016	-.049	.007
V13 ERPA谈判	-.013	.890	-.085	-.003	-.077	-.011	-.006	.004
V14 商业咨询	-.038	.689	.021	-.045	-.031	-.103	-.048	-.050
V15 技术方案顾问	-.102	-.137	.788	-.129	-.039	-.134	-.111	-.081
V16 DOE	-.095	-.105	-.121	.937	-.092	-.112	-.082	-.135
V17 碳基金	.167	.139	-.373	-.107	.742	-.150	.321	.205
V18 项目投资和融资	.305	.111	.193	-.019	.816	-.094	.264	.347
V19 初级市场卖家	-.131	-.123	-.094	-.110	-.123	.788	-.121	-.102
V20 卖方	-.135	-.125	-.084	-.095	-.117	.721	-.123	-.095
V21 二级市场卖家	-.066	-.028	.031	.063	.013	.839	-.031	.024
V22 碳信用交易	-.171	-.082	-.153	-.177	.204	-.106	.610	.098
V23 金融中介服务	-.139	-.075	-.089	-.023	.204	-.112	.839	.068
V24 贸易中介服务	-.024	-.031	.101	.085	.123	-.048	.787	.037
V25 减排量采购	.496	-.077	-.070	-.129	.348	-.140	.009	.850

资料来源：Principal Component Analysis From SPSS.

表2 最终聚类中心和参与者命名情况

因子	Cluster						
	技术提供者	CDM专家	金融类机构	买方	卖方	DOE	咨询公司
CDM前期开发	.116	.767	.066	.060	.073	.113	.086
CDM商业咨询	.091	.116	.062	.172	.081	.105	.691
技术支持和顾问	.836	.126	.090	.082	.117	.091	.139
项目确认和核证	.097	.137	.080	.124	.107	.957	.122
投资和融资	.562	.451	.753	.613	.088	.116	.322
核证减排量销售	.093	.155	.097	.116	.997	.099	.135
金融中介服务	.110	.158	.527	.415	.083	.124	.186
减排量采购	.132	.577	.000	.644	.108	.081	.065

资料来源：K-Means Cluster From SPSS

在资金筹集方面遇到瓶颈。

根据聚类分析的结果,可以看出中国CDM机制下的碳金融发展存在的不足:

1.对CDM认识不充分

从技术提供者、CDM专家、DOE这三个类别的参与者来看,外国企业所占的比重分别为76.19%、41.18%和88.24%,大于国内参与者。由此可见,国内机构不仅技术服务不完善,准备阶段的专业指导资源也相对匮乏,同时国内只有2家指定经营实体;而从咨询公司来看,本土企业的数量却比国外企业多。产生这种现象的原因主要是:

相关业务在国内发展的时间相对较短,相关信息在行业内还未普及;国内缺乏对项目注册和实施流程有深入了解的专家和人才;宣传力度不足。目前,国内协助CDM项目发展的机构大多还停留在咨询服务的层面,也就是项目风险分析、商业计划制定、商业咨询等,对专业的开发、注册、审核的流程还有待进一步完善。

2.CDM项目缺乏金融机构支持

观察聚类中心,金融机构以将近20%的比重成为整个CDM价值链中参与者数量最多的一个类别。它们的主要活动是对CDM项目进行融资和投资,同时也较大幅度地行使金融中介的职能——为参与减排额交易的双方提供金融服务,参与到碳信用的贸易活动中从而赚取中介费用。然而来自境外的金融机构却以88.33%的比例远远大于国内机构的参与程度。同时,来自境外的技术提供方、CDM专家、碳减排额信用购买方也活跃在项目的融资和贸易市场上。这表明,中国碳市场丰厚的潜在利润,对国际各类机构有着很大的吸引力。

对于国内金融机构而言,关于2012年以后国际减排任务的后京都谈判前景模糊,国际政策存在极大的不确定性,同时由于对相关业务流程不熟悉,相关机构尚缺乏大规模介入的能力。目前碳金融市场正被国际金融机构瓜分,国内各地却普遍面临融资障碍。仅凭企业自身投入和政府的扶持,远无法构成一个有效的低碳资金市场,建立低碳发展金融支持体系已迫在眉睫。

3.交易平台和产品不成熟

从卖方市场来看,提供减排额销售的国内企业中,活跃在一级市场的有95%,而涉及到CER二级市场业务的只有25%。由于在一级市场上签订的远期合约的价格远远低于二级市场,而且面临更大的风险,二级市场无疑是一个更好的选择。然而目前国内相关方面的金融产品的发展还不成熟,

表3 CDM各类别参与者构成情况

类别	参与机构数量(个)	占总体比重(%)	来自国外的企业(%)	来自国内的企业(%)	政府直属机构(%)
技术提供者	21	11.23	76.19	14.29	9.52
CDM专家	34	18.18	41.18	38.24	20.59
金融类机构	36	19.25	83.33	13.89	5.56
买方	33	17.65	90.91	9.10	9.10
卖方	20	10.70	-	100.00	-
DOE	17	9.09	88.24	11.76	-
咨询公司	26	13.90	42.31	50.00	7.69
合计	187	100	62.03	31.55	6.42

交易大多停留在初级阶段,CDM项目业主选择面较窄。同时,在国际机构和银行纷纷介入国内碳交易中介市场之时,国内金融机构却对碳金融相应的业务操作和规则尚不熟悉,商业银行作为重要的发展载体还涉水不深。

目前,发达国家已经开始构建碳交易货币下的碳金融体系,并主导了目前世界上的四个全球碳交易所。而在国内,提供碳交易的场所却屈指可数,不但环境能源交易所数量偏少,而且市场机制不完善、专业化不高。由于缺乏成熟的碳交易制度、场所和平台,尽管中国是未来低碳产业链上最有潜力的供给方,却不是定价方,处在整个碳交易产业链的底端。

4.缺乏法律引导和规范

分析买方类别,目前国内碳信用额购买活动的参与者主要包含以下三种机构:来自EU ETS的跨国公司、国际银行和基金、国家采购计划。这些买家通常自身具备较高的专业知识或拥有法律团队。而聚类分析结果显示,目前国内缺少专门针对CDM项目的法律服务参与者。由于项目的特殊性,减排量的交易更像是虚拟交易,这就对它的交易规则提出了很高的要求。通常交易双方通过签署ERPA来确定各自承担的风险和责任,双方责任的确认和意外事件下的赔偿机制显得尤为重要。如果没有相关的法律指导,会给企业和买家未来的合作带来不利影响。

五、结论与建议

应该认识到,作为一种战略性资源,碳排放权的贸易及其相关活动会给发展中国家带来不小的风险。在这样的前提下,参与者如何灵活应对就成了避险取胜的关键所在。如果我们能够顺利利用、开发这个巨大的市场,既能给国家带来经济效益,也有助于提高我国能源的使用效率。CDM机制下的碳金融是一条完整的价值链,其中应该包括政府部门、银行、企业等各个环节。只有各方面协同配合,才能保证

碳金融在中国的健康发展。

#### (一) CDM项目支持方面

要建立激励机制,鼓励低碳技术创新,推动CDM理念普及。政府有关部门要通过政策、法规等手段来鼓励CDM产业链上相关企业和人才的发展。例如,可以考虑构建一个国内资源信息交流的平台,推动潜在项目的开发。在信息平台上,可以引入经验丰富的国内外专家,向企业和其他相关部门宣传CDM的知识、提供技术信息、开展市场和政策咨询等。政府和企业还可以出资派相关人员到国外先进的企业和机构学习,培养具有项目专业技术的人才队伍,加强CDM中介机构能力的建设。

#### (二) 项目融资方面

国家有关部门要制定具体措施,通过相关政策调动金融机构办理碳金融业务的积极性。例如,降低与碳减排有关的CDM项目税率或给予愿意贷款的银行降低准备金等优惠措施,或通过财政拨款成立基金,为商业银行CDM项目贷款提供必要的利息补贴等。此外,商业银行可以考虑采纳“赤道原则”。“赤道原则”要求金融机构在向一个项目投资时,对于该项目可能对环境和社会的影响进行综合评估,并利用金融杠杆促进其在环保及周围社会和谐发展方面发挥积极作用。例如渣打银行制定了一套“赤道原则运用流程”,包括项目初步甄选、尽责审查、批准、监控。通过层层评估,银行能够针对不同项目制定不同的融资计划,有效地控制了风险,保障了银行的收益和项目的可持续性。

#### (三) 交易平台和金融创新方面

国家相关部门应加快建立国内的碳交易市场机制和交易平台,为碳金融发展奠定基础。这方面可以借鉴国际上相对成熟的碳交易市场,如欧盟排放贸易体系(EU ETS)、芝加哥气候交易所(CCX)等,从而构建多元化、多层次的碳交易平台。商业银行应加快碳减排权的衍生产品创新,开展碳金融服务,积极参与碳交易市场。比如可以考虑推出收益与清洁产业指数挂钩的环保理财产品,或者大规模收购CER,在二级CER交易场所建立交易头寸获利,开发碳掉期交易、碳证券、碳期货等金融产品创新。金融行业应该建立跨国金融战略联盟,培养高素质碳金融人才团队。

#### (四) 法律风险规范方面

开展CDM项目的业主要熟识与交易相关的条款和法规,在协议签订时特别注意费用负担的情况、违约事项等关键款项。政府部门应该加强法律的引导,支持专业法律机构运作,当出现买家退出或违约的项目时,协助业主运用法律手段解决困难,维护企业利益;培养专业的、兼备项目流程和法律知识的人才,代表业主与DOE和EB交涉,创新相关条款,将不可承受的风险转移给外国投资者,避免本国企业走弯路带来更多损失。

#### 参考文献:

- [1] Malte Schneider, Holger Hendrichs and Volker H. Hoffmann. Navigating the global carbon market: An analysis of the CDM's value chain and prevalent business models[J]. Energy Policy, January 2010, 277-287.
- [2] Joanna I. Lewis. The evolving role of carbon finance in promoting renewable energy development in China[J]. Energy Policy, June 2010, 2875-2886.
- [3] MNP, Clean development mechanism in China (2009) Available from: <http://cdm.ccchina.gov.cn/web/index.asp> [cited 2010-04-19].
- [4] UNFCCC, CDM Bazaar (2009) Available from: <http://www.cdm-bazaar.net/> [cited 2009 04-19].
- [5] 任卫峰. 低碳经济与环境金融创新[J]. 上海经济研究, 2008(03): 38-42.
- [6] 孔斌、卢五一. CDM: 开发过程和风险评估[J]. 中国科技投资, 2006(07): 18-19.
- [7] 司徒秋玲、徐焯. 商业银行参与碳金融市场问题的思考[J]. 中国新技术新产品, 2010(03): 214-215.
- [8] 王增武、袁增霆. 碳金融市场中的产品创新[J]. 中国金融, 2009(24): 51-52.
- [9] 邹亚生. 低碳经济背景下我国的碳金融发展之路[J]. 中国金融, 2010(04): 44-45.
- [10] 阎庆民. 构建以“碳金融”为标志的绿色金融服务体系[J]. 中国金融, 2010(04): 41-43.
- [11] 顾伟红、刘剑. 清洁发展机制(CDM)与西部地区项目融资[J]. 兰州交通大学学报, 200(05): 61-63.
- [12] 庄贵阳. 金融危机和政策变动双重影响CDM项目开发现状与对策选择[J]. 经济研究参考, 2009(52): 2-10.
- [13] 叶东. CDM的融资渠道[J]. 中国科技投资, 2006(07): 24-27.
- [14] 郑思海、苏跃辉. 我国CDM项目发展中的金融支持政策[J]. 合作经济与科技, 2009(06)下: 66-68.
- [15] 王玉海、潘绍明. 金融危机背景下中国碳交易市场现状和趋势[J]. 经济理论与经济管理, 2009(11): 57-63.
- [16] 吴玉宇. 我国碳金融发展及碳金融机制创新策略[J]. 上海金融, 2009(10): 26-29.
- [17] 张坤民、潘家华、崔大鹏. 低碳发展论[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2009年.
- [18] 郭艳丽. 面向低碳经济的金融机构环境责任研究[D]. 江西赣州: 江西理工大学, 2008年.

[作者单位: 厦门大学经济学院]

(责任编辑: 陈一航)