



建设碳交易市场的金融创新探析

张继宏 张希良

摘要: 金融支持可以有效地促进碳交易市场的建设与发展。在我国商业银行业普遍处于忽视应对气候变化的局面下,将商业银行业强制纳入碳交易市场,可促进我国商业银行绿色信贷量的发放、低碳融资模式以及低碳金融产品的创新。同时,可使碳交易市场活跃度增加,促进碳排放责任划分方式由“生产责任”向更为公平的“共担责任”的转变。

关键词: 碳排放; 责任划分; 金融创新

一、引言

应对气候变化与发展低碳经济是当前人类面临的共同问题,作为应对气候变化与低碳经济发展的市场化运行的机制与重要组成部分,建设温室气体排放交易体系将使得碳排放权成为一种适于交易的资产。碳排放交易市场的发展与培育需要政策、技术、金融资本三位一体的支持,而其中最重要的就是金融的支持。政策对于发展碳市场的正确引导与激励,有利于金融机构参与碳交易市场,从而进一步促进碳交易市场活跃与发展;而碳交易市场的发展则有利于低碳技术的运用以及低碳产业的发展,最终促进低碳经济的发展,从而有效应对气候变化问题。

自 2005 年《京都议定书》正式生效后,世界各国相继建立起不同类型与机制的碳交易市场。例如,欧盟碳排放交易市场(EU ETS)、新西兰碳交易市场(NZ ETS)、东京都碳交易市场(Tokyo ETS)、美国区域性温室气体倡议(RGGI)、美国西部气候倡议(WCI)、澳大利亚碳减排计划(CPM)等,全球碳市场的交易规模也持续扩大(SkibidabPerdan, AdisaAzapagic, 2011)。在国际碳排放权交易市场建设发展的进程中,国际领先的商业银行已经成为碳交易市场的重要参与者,其业务范围已经渗透到该市场的各个交易环节。如在原始碳排放权的产生中,商业银行向项目开发企业提供贷款;在二级市场上充当做市商,为碳交易提供必要的流动性;开发各种创新金融产品,为碳排放权的最终使用者提供风险管理工具等。

2011 年底,我国批准在北京、天津、上海、重庆、深圳、广东与湖北 7 个省市开展碳交易试点工作。经过一年多的研究,7 个试点的管理办法、企业清单与配额分配等相关内容陆续向社会公布,并陆续开始或者准备开始交易。但是,在 7 个碳交易试点都没有发现国内商业银行的主动参与。商业银行参与碳交易市场建设具有明显优势,利用这些优势,银行可以直接参与碳交易市场,也可以作为中介为交易者提供相关的、新的金融产品和服务。王卉彤(2008)等人针对全球 100 家商业银行进行评价,中国进入前 100 强的 5 家银行,虽然核心资产排名靠前,但 5 家银行都处于“重度忽视可持续发展”阶段。也就是说,在金融服务方面中国商业银行过渡地单方面追求利润,而忽视金融服务的环境与社会责

任问题。翁清云(2011)等人对我国商业银行进行碳金融实践、支持低碳经济发展进行了分类与评价,结果在评价 20 家商业银行中,仅兴业银行一家处于“开始探索碳金融阶段”,其他的 19 家商业银行几乎都处于“忽视温室气体排放阶段”。

当前,我国经济增长正处于关键阶段,但能源约束和环境压力巨大。在这种情况下,党的十八大站在战略的高度,适时提出生态文明建设,国务院也进一步颁布了振兴节能减排产业的意见。针对我国商业银行整体忽视温室气体排放的情况,我国政府应该采取何种制度设计,促使我国商业银行发挥自身优势,帮助企业进行节能减排技术升级,活跃我国碳排放权交易市场,是一个值得深入探讨的问题。本文将针对这一实际问题,从中国的国情和我国商业银行的碳金融实践现状出发,提出我国商业银行参与碳排放权交易市场的原则与方法。

二、碳交易市场基本原则的选择与比较

为了后面论述的方便,有必要先对一些概念、理论进行介绍。首先是“碳排放”与“碳排放责任”的区别。对于这两者区别的研究主要出现在国际贸易问题当中,具体问题为“国家碳排放”与“国家碳排放责任”的区别。“国家碳排放”是国内生产、生活产生的碳排放总量,而“国家碳排放责任”是该国按照一定责任划分原则需要承担责任的碳排放。原则不同,则碳排放责任不同,因而碳排放并不必然与碳排放责任相同,出口产品的碳排放责任未必由出口国承担。借鉴国家碳排放与国家碳排放责任的区别,类似地本文可以定义“企业碳排放”与“企业碳排放责任”。

“企业碳排放”是企业内生产经营活动(不包括生活)所产生的碳排放总量,可根据实际情况经统计计算获得。

“企业碳排放责任”是按照一定责任划分原则对碳排放活动进行划分,企业所应承担责任的碳排放。例如,电力企业提供的电,被其他企业消耗,并不一定完全由电力生产企业承担全部碳排放责任。

目前,国际上碳排放划分原则可分为生产责任原则、消费责任原则与共担责任原则(周茂荣、谭秀杰,2012),具体区别见表 1。

表 1 碳排放责任划分原则的比较

基本原则	内容解释	理论依据
生产责任原则	碳排放责任应由其直接排放者承担,因而一个企业需对其企业内所有的碳排放负责。此时,在数量上企业的碳排放与企业的碳排放责任是一致的。	生产责任原则的理论依据是经合组织 1974 年提出的“污染者付费原则”,其目的是通过污染成本内部化的方式,要求污染者赔偿污染损失、支付治理费用,以达到减少污染的目的。
消费责任原则	产品和服务是为了满足消费者的需求,相应的碳排放应该由消费者承担。那么碳排放的计算不仅包括直接排放,还包括研发、上游投入、运输等间接排放。	消费者原则的思想主要源于“生态足迹”的理念,即消费活动会消耗自然资源并对环境产生影响,消费者应该为这些影响负责。背后的依据是最终消费是造成环境污染最主要的驱动因素,解决环境问题需要形成对环境有利的消费偏好。
共担责任原则	碳排放责任应由生产者和消费者共同分担,并且按照一定比例划分给生产者与消费者。	共担责任原则的理论依据是“受益原则”。受益原则主张,所有从碳排放中获益的参与者都需承担责任,从而将责任分配给碳排放背后的所有驱动因素。

纵观全球碳排放交易市场建设所采用的基本原则,已运行与即将运行的碳交易市场全部采用“生产责任原则”,即碳排放责任应由其直接排放者承担,因而一个企业需对其企业内所有的生产经营活动的碳排放负责。此时,在数量上企业的碳排放与企业的碳排放责任是一致的。因此,在国际上较成熟的碳排放交易市场的强制纳入的行业都是碳排放的重点行业,具体见表 2。

虽然这些碳交易市场建设选择都是“生产责任原则”,但是,由于这些国家的市场化程度都比较高,企业有能力将碳排放成本通过市场机制,灵活地全部或者部分转移到消费端。再加上,商业银行、社会组织等金融机构的积极参与,使得碳排放责任较为合理地分配到市场的主体上,从而事实上是采用

了“消费责任原则”或者“共担责任原则”。

表 2 国际上主要碳交易市场覆盖范围的比较

	EU ETS	NZ ETS	Tokyo ETS	RGGI	WCI	CPRS
覆盖行业	第一阶段:能源转换(发电)、制造业	第一阶段:林业、运输燃料、发电和工业过程	连续三年所使用的热力,电力及燃料等能源消费量转换成原油后超过1500kl的以上企业	电力部门:装机容量超过25MW的发电设施。	电力、工业、商业、交通以及居民燃料使用	能源转换(发电,液体燃料制造,天然气供给)、制造业等
	第二阶段:第一阶段行业+硝酸	第二阶段:第一阶段行业+合成能源、废物处理				
	第三阶段:第二阶段行业+石油化工、化学(氨)、铝、航空业	第三阶段:第二阶段行业+农业				

数据来源:武汉大学碳交易市场建设研究课题组,2012,《碳交易市场行业企业清单研究》报告。

中国 7 个碳交易试点的建设基本上都是学习欧盟、澳大利亚、美国等碳交易市场的成功经验,基本原则也是“生产责任原则”,覆盖的行业也基本与国际上主要的碳交易市场保持一致,即主要集中在电力、钢铁、建材、化工、有色等重工业行业。虽然北京、上海也包含了一些大型写字楼、商场等单位,但是具体仅核算这些主体因能源消耗导致的直接排放量。中国目前仍然处于市场经济的初级阶段,市场化程度在各个行业都不是很高,政府干预力度仍然很大。例如,电力作为各个行业的生命线,但由于价格水平并不是由市场决定,而是由国家发改委指导定价。煤炭作为工业的基础原材料,虽然表面上是市场定价,但是煤炭价格很重要的一部分是运输成本,约占煤炭价格的 50%左右;而作为煤炭运输的主要通道,铁路的运营与价格并不是市场决定,而是政府计划的产物。这在很大程度上,阻碍了一些生产企业“污染成本”的转移与分担,再加上我国商业银行、中介机构的参与不积极,本质上中国碳交易市场是一个真正意义上的“生产责任原则”的市场,这与国际上其他碳交易市场存在本质的区别。

三、国内外商业银行碳金融实践比较

国外主流商业银行已经认识到发展碳金融的重要性并积极开展碳金融实践。比如,荷兰银行、荷兰合作银行、荷兰商业银行、英国巴克莱银行、汇丰银行、德国德意志银行等,已经从企业文化理念、环境管理体系、银行服务、信息披露等方面支持和推动低碳经济的发展。如英国联合金融服务社(Confederate Financial Service, CFS)自 2000 年推出生态家庭贷款以来,每年为所有房屋购买交易提供免费家用能效评估及二氧化碳抵消服务,仅 2005 年,就成功抵消了 5 万吨二氧化碳排放(王飞,2009)。

2001 年,荷兰合作银行集团的高级经济师 Marcel Jeucken 从环境的角度,将银行对待可持续发展的态度分为四个阶段:抗拒阶段、规避阶段、积极阶段和可持续阶段(Marcel Jeucken,2011)。借鉴 Marcel Jeucken 的分类方法,王卉彤等人根据近十年银行业可持续发展实践的的实施,将银行的可持续发展实践分为 5 个阶段:重度忽视可持续发展阶段,轻度忽视可持续发展阶段、开始可持续发展实践阶段、积极开展可持续发展实践阶段、融入社会可持续发展阶段,并对全球 100 强银行的可持续发展实践进行了比较研究。在 93 个样本银行中,来自中国的银行(不包括港澳台银行)有 5 家,分别为中国工商银行、中国银行、中国建设银行、中国农业银行与交通银行。虽然核心资本排名分别为第 7、第 9、第 14、第 21 和 29。但是,5 家银行的评分处于 15—10 分之间,都处于“重度忽视可持续发展阶段”,与其他国家商业银行的比较明显处于较为落后的局面,具体见图 1。

这说明,我国核心资产排名靠前的商业银行在近期都不会主动地参与到应对气候变化的进程中来,不能有效发挥金融手段促进我国碳交易市场的建设。因此,政府有必要出台相应的政策,促进商业银行在这一领域发挥积极的作用。

借鉴 Marcel Jeucken 与王卉彤的方法,翁清云等(2011)对我国商业银行从企业文化、环境管理体系、金融服务体系与信息披露四个方面进行碳金融实践和支持低碳经济发展进行了分类与评价,具体评

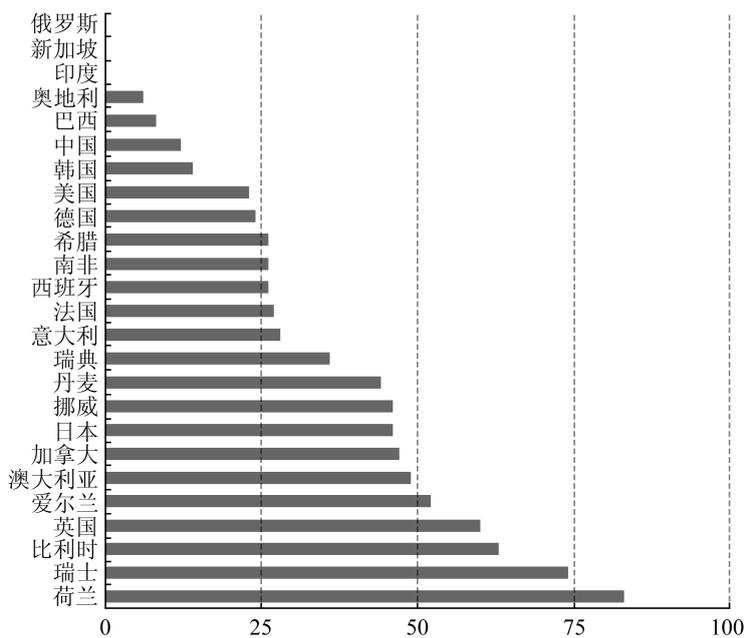


图 1 商业银行进行创新、开展“碳中和”的国家分析

数据来源：王卉彤，2008，《应对气候变化的金融创新》，中国财经经济出版社，pp. 66。

价指标包括：是否自愿加入赤道原则，是否加入《银行界关于环境与可持续发展的声明》行动，是否设置绿色信贷目标，是否设置碳金融产品，是否向社会公布环境与社会报告等内容。将我国商业银行支持低碳经济发展分为 4 个阶段：忽视温室气体排放阶段、开始探索碳金融实践阶段、积极开展碳金融实践、实现支持低碳经济发展阶段。具体评价与分类结果见表 3：

表 3 我国商业银行金融实践评分与分类

银行	评分	分类	银行	评分	分类
兴业银行	73	积极	中国工商银行	21	忽视
招商银行	41	探索	中国建设银行	21	忽视
交通银行	32	探索	中国农业银行	21	忽视
浦发银行	32	探索	华夏银行	17	忽视
北京银行	32	探索	上海银行	17	忽视
中国银行	27	探索	上海农村商业银行	15	忽视
光大银行	27	探索	南京银行	11	忽视
中信银行	26	探索	宁波银行	11	忽视
民生银行	25	探索	广发银行	6	忽视
深发银行	22	忽视	北京农村商业银行	3	忽视

数据来源：翁清云，2010，我国商业银行碳金融实践的现状评价与发展对策，金融论坛（征文增刊），pp. 4~11。

从表 3 可以看出，我国商业银行大部分处于“忽视温室气体排放阶段”，意味着商业银行只重视银行利润、股东利益等经济效益，基本忽视节能减排和环境问题。另外，如果将评价指标中的“发放绿色信贷”改为“设置绿色信贷目标”，“创新开发低碳银行类融资模式或产品”改为“创新开发低碳融资模式或产品并设置目标”，那么样本银行中只剩下兴业银行与招商银行不在“忽视温室气体排放阶段”。这说明，在我国不论大型上市银行，还是小型未上市银行，如果没有政策的引导与规制，近期积极主动地参与碳交易市场建设工作的可能性不大。

四、商业银行强制纳入碳交易市场的积极意义

将银行类金融机构强制纳入碳交易市场，就可以有力地促进我国碳交易市场的建设以及低碳经济的发展。

第一,在向低碳经济转型过程中大量的传统产业改造升级,大量的新兴产业不断成长,这就产生巨大的绿色信贷需求,从而有效地促进我国温室气体的减排。例如,我国唯一加入“赤道原则”的兴业银行,截止 2012 年 12 月 31 日,绿色贷款余额为 1126.09 亿元,温室气体减排约 6685.47 万吨,节水量 25579.06 万吨,节约标准煤 2316.03 万吨。近三年绿色信贷环境效果如图 2。

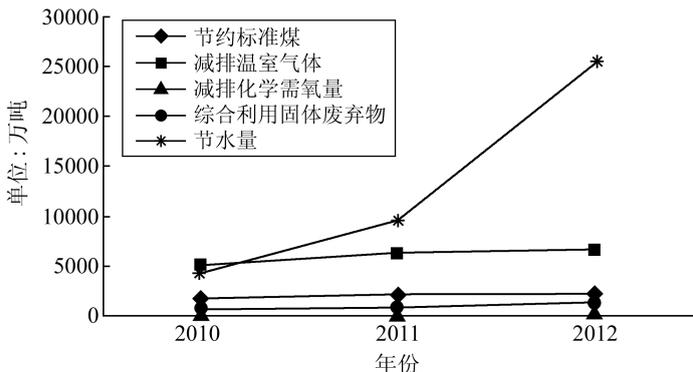


图 2 兴业银行 2010—2012 绿色信贷环境效果

第二,将银行类金融机构强制纳入碳交易市场,将有利于分摊或传导企业“污染成本”,使中国碳交易市场从“生产责任”市场向“共担责任”市场转变,从而促进我国碳交易市场的繁荣与活跃。虽然全球碳交易市场基本都采用“生产责任”原则,但是由于国外发达国家市场化程度与商业银行的积极参与,实际碳交易市场形成了“共担原则”的市场。而我国市场化程度不高,商业银行又忽视温室气体减排,使得我国碳交易市场锁定了“生产责任”划分原则。可以预见,在这种原则下,由于强制纳入的都是工业企业,致使碳交易市场活跃度不高。以湖北省为例,强制纳入的前四大行业为电力、钢铁、水泥、化工,排放量占纳入交易排放量的 70% 左右,但四大行业的减排成本经计算比例为 1:2.7 左右,如果没有减排成本和减排需求更高的行业进入,那么碳交易市场很难活跃。

第三,将银行类金融机构强制纳入碳交易市场,将有利于银行业金融机构为项目开发提供信用咨询服务,开发相关的理财产品和金融衍生产品,开展低碳项目的各类融资等服务。由于银行类金融机构的强制纳入,碳交易市场流动性将会提高,那么自然会催生大量的交易,从而促进企业追求更多的减排,银行则可以发挥金融创新能力与专业的咨询服务,帮助企业更多地采用低碳技术,促进低碳技术的研发,通过金融产品与融资的创新,反过来促进整个社会对低碳经济的追求。

五、商业银行纳入碳交易市场方法探讨

银行业要在低碳经济发展中发挥积极作用,就要扮演好两个角色:既要成为低碳理念推广的“践行者”,也要成为低碳金融服务的“创新者”。在我国商业银行全面忽视应对气候变化及转变经济发展方式的局面下,将银行类金融机构强制纳入碳交易市场,将有利于我国碳交易市场的建设与发展。由于商业银行与工业企业的碳排放有着很大的差异,在方法学和技术处理上也应该进行特殊的设计。

(一) 商业银行排放边界

按照生产责任原则,商业银行的碳排放是由经营生产类活动产生的,主要由消耗电力、热力等而产生的间接排放。但是,按照共担责任原则,商业银行产生的碳排放还包括为其他企业运营提供资金支持时,授信企业生产经营活动所产生的碳排放。共担责任原则的理论依据是“受益原则”。受益原则主张,所有从碳排放中获益的参与者都需承担责任。商业银行与授信企业在碳排放过程中都是“受益者”,因此都需承担减排责任。因此,商业银行的排放边界具体见表 4。

表 4 商业银行排放活动及边界

间接排放	商业银行自身生产经营过程中因消耗电力、热力等产生的间接排放
信贷排放	为其他企业或项目提供资金支持,企业或项目运营生产而产生的排放

（二）商业银行排放核算方法

商业银行总的温室气体排放量按(1)式计算：

$$\text{排放总量} = \text{间接排放量} + \text{信贷排放量} \quad (1)$$

1. 间接排放

间接排放指排放主体因使用外购的电力、热力所导致的排放，该部分排放源于电力和热力的生产。按(2)式计算：

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k) \quad (2)$$

其中， k 表示电力或热力；活动水平数据表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时(10^4 kWh)或百万千焦(GJ)；排放因子表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO_2 /万千瓦时($t\text{CO}_2/10^4$ kWh)或吨 CO_2 /百万千焦($t\text{CO}_2/\text{GJ}$)。电力、热力排放因子取所在地平均电力、热力排放因子。

2. 信贷排放

信贷排放指其他企业或项目提供资金支持，企业或项目生产运营而产生的排放，具体核算方法因支持的企业与项目不同而用不同的核算方法。具体核算方法如下：

(1)企业或项目分类：根据“赤道原则”^①对企业或项目进行评价与分类，可将企业或项目分为 A、B、C 三类，分别为高、中、低环境与社会风险类型，对于低环境风险的 C 类企业或项目，可不核算信贷排放量，仅对 A、B 两类企业核算排放量。

(2)行业确定：受资企业或项目应属于不同的行业，如钢铁、水泥、电力等，核算方法因不同的行业采用不同的核算方法，具体见各行业温室气体核算方法指南。

(3)排放比例确定：由于商业银行给企业或项目提供资金的比例不尽相同，因此所承担的责任也应该不同，可根据商业银行提供资金占企业或项目的比例核算银行信贷产生的排放量。例如，企业或项目产生的温室气体排放总量，根据核算为 100 万吨，而银行的贷款仅占企业或项目资产的 10%，那么由于信贷原因所产生的排放量为 10 万吨。

3. 商业银行配额分配办法

银行类金融机构纳入碳交易市场面临的重大问题就是配额分配的问题，也就是缺乏配额分配的基础。我国 7 个碳排放交易试点的配额分配办法多采用“祖父法则”，即对工业行业企业根据企业的历史排放量进行配额分配。也有部分试点对电力、水泥行业采用“标杆法”，根据单位产品的排放量进行配额分配。对商业银行可类似地采用“标杆法”进行配额分配，根据单位信贷的排放量进行配额分配。例如，某家商业银行 2013 年总的信贷额为 100 亿元，而根据商业银行温室气体核算方法，2013 年该家商业银行的排放量为 100 万吨，那么其单位信贷的排放量为 1 吨/万元。可根据每家银行的单位信贷排放量合理设置标杆，进而进行配额分配。例如，可选取所有商业银行单位信贷排放量的平均值作为标杆。

六、政策建议

控制碳排放不仅要关注企业本身的责任问题，还应该关注企业背后提供支持的力量。由于我国商业银行全面处于忽视温室气体的阶段，在放贷方面缺乏环境影响评估，更多地追求利润，因此大量的贷款进入到高能耗、高污染、高排放的项目与企业，进一步加剧了我国节能减排的难度。因此，在碳交易试点阶段可考虑将商业银行强制纳入碳交易市场。具体工作如下：

第一，研究并发布《商业银行温室气体排放核算方法与指南》；

第二，建立商业银行温室气体排放核查数据库，对商业银行信贷现状、单位信贷排放量进行核算；

第三，研究并设置商业银行温室气体排放标杆，并以此为基础进行配额分配，争取在某个碳交易试

^①赤道原则(the Equator Principles,简称 EPs)是由世界主要金融机构根据国际金融公司和世界银行的政策和指南建立的,旨在判断、评估和管理项目融资中的环境与社会风险的一个金融行业基准。可将企业或项目分为 A、B、C 三类,分别为(高,中,低三类环境与社会风险)。

点实验性地将商业银行强制纳入碳交易市场;

第四,跟踪商业银行进入碳交易市场的情况,进行效益评估,并最终形成政策报告,决定是否在全国层面进行推广。

参考文献:

- [1] 翁清云,刘丽巍(2011). 我国商业银行碳金融实践的现状评价与发展对策. 金融论坛,9.
- [2] 武汉大学碳交易市场建设研究课题组(2012). 碳交易市场行业企业清单研究》报告.
- [3] 王卉彤(2008). 应对全球气候变化的金融创新. 北京:中国财政经济出版社.
- [4] 王卉彤,曾 岩(2008). 全球银行业百强可持续发展的比较研究. 银行家,9.
- [5] 王 飞(2009). 中国商业银行绿色信贷研究. 北京工业大学,硕士论文.
- [6] 兴业银行(2013). 兴业银行 2012 年度报告.
- [7] 周茂荣,谭秀杰(2012). 国外关于贸易碳排放责任划分问题的研究评述. 国际贸易问题,6.
- [8] Marcel Jeucken(2011). "Sustainable Finance & Banking: The Financial Sector and the Future of the Planet." Earthscan Publication Ltd.
- [9] SkibidabPerdan, AdisaAzapagic(2011). Carbon trading: Current schemes and future developments, *Energy Policy*, 39.

Studying on Financial Innovation of Carbon Trading Market

Zhang Jihong (Associate Professor, Wuhan University)

Zhang Xiliang (Professor, Tsinghua University)

Abstract: Financial support can effectively promote the construction and development of carbon trading market. However, the China's commercial banks generally neglect to address climate change. If these commercial banks were forced into the carbon trading market, it could promote the issue of green credit, enforcement of low carbon and transfer financing mode and low carbon financial products innovation, at the same time could increase the activity carbon trading market, promote carbon emissions responsibility way from the producer responsibility to shared responsibility.

Key words: carbon emission; responsibility allocation; financial innovation

-
- **作者简介:**张继宏,武汉大学质量发展战略研究院副教授;湖北 武汉 430072。Email: whu_jhzhang@whu.edu.cn。
张希良,清华大学核能与新能源研究院教授,博士生导师。Email: zhang_xl@tsinghua.edu.cn。
- **基金项目:**国家自然科学基金面上项目(71073114);教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(10JZD0018);教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-10-0646);国家社会科学基金重大项目(12&ZD059)
- **责任编辑:**刘金波

