

中国碳金融市场研究

A Study on China's Carbon Finance Market

绿金委碳金融工作组



中国金融学会
绿色金融专业委员会



北京环境交易所



中国碳金融市场研究

绿金委碳金融工作组

顾问：马骏、叶燕斐、马险峰、刘峰、朱戈

组长：梅德文

副组长：安国俊、龚俊松、周丞

报告作者

北京环境交易所：綦久竑、邹毅、许小虎、于晓琳、申丽娜

中节能华环碳资产管理公司：唐伟珉、陈伟

中碳未来（北京）资产管理公司：焦洁、寇维维、张伟、张乐诗

中碳能投科技（北京）有限公司：贾辉、唐雪梅、董男、朱海磊

汉能碳资产管理（北京）股份有限公司：李一玉、余苗苗

中伦律师事务所伦敦分所：孔伟、李诚容

设计制作：于晓琳、申丽娜、刘慧、孙浩桓

关于绿金委碳金融工作组

绿金委碳金融工作组，是在中国金融学会绿色金融专业委员会（绿金委）指导下，由北京环境交易所牵头成立的。其主要使命是开展碳金融市场相关的政策研究、产品创新和研讨交流，致力于推动碳市场机制和绿色金融体系的不断完善。

版权所有 © 中国金融学会绿色金融专业委员会、北京环境交易所

All Rights Reserved © GFC & CBEE, 2016

中国碳金融市场研究

A Study on China's Carbon Finance Market

绿金委碳金融工作组

致谢

本报告的完成，亦曾受益于以下专家的同行评审及专业意见，谨致谢忱：唐人虎博士（北京中创碳投科技公司）、温刚博士（财政部 CDM 基金管理中心）、殷红副所长（中国工商银行城市金融研究所）、刘嘉龙研究员（中国金融学会绿色金融专业委员会）、翟浩智先生（北京市金融工作局）、陈亚芹处长（兴业银行环境金融部）、蔡晓迪先生（招银国金投资有限公司）、胡海若先生（中国国际金融有限公司）、王夏先生（京能源创碳资产管理公司）、梁嘉先生（亿利碳金资产管理公司）、陈少成先生和汤思斯小姐（安迅思公司）、蒋旻晶先生（中信证券股份有限公司）、Matthew Scott 先生和 Michael Sheren 先生（英格兰银行审慎监管局）、Andrew Roberts 先生（Herbert Smith Freehills LLP）。

目录

目录	I
图表目录	III
缩略语表	IV
摘要	1
1 碳金融市场基础研究	8
1.1 关于碳金融市场	9
1.1.1 背景与概念	9
1.1.2 构成要素	10
1.1.3 层次结构	12
1.2 碳金融市场的定位与作用	14
1.2.1 碳金融 vs. 碳现货	14
1.2.2 碳金融 vs. 绿色金融	15
1.2.3 碳金融 vs. 实体经济	15
1.3 碳金融市场发展动力机制	16
1.3.1 碳金融市场的主要驱动因素	16
1.3.2 碳金融市场规模评估	17
1.3.3 碳金融市场发展的评估标准	19
1.4 发展碳金融市场的意义	20
1.4.1 完善碳市场机制	20
1.4.2 丰富绿色金融体系	20
1.4.3 争取国际碳定价权	20
2 国际碳金融市场案例研究	21
2.1 欧盟碳市场体系	22
2.1.1 主要碳金融产品	22
2.1.2 欧盟碳市场结构	24
2.1.3 主要碳交易平台	25
2.1.4 欧盟碳市场表现	26
2.2 伦敦碳金融中心	28
2.2.1 英国碳市场发展历程	28
2.2.2 碳金融中心伦敦	28
2.2.3 伦敦碳金融市场主要参与者及其诉求	29
2.3 欧洲碳金融市场监管	30
2.3.1 欧盟政策法规	30
2.3.2 欧盟监管框架	32
2.3.3 英国政策法规	33

2.3.4 英国碳金融市场监管	34
2.4 欧盟碳金融市场的成就与局限	35
2.4.1 主要成就	35
2.4.2 问题与挑战	36
2.4.3 发展前景	37
3 中国碳金融市场现状研究	39
3.1 政策发展历程	39
3.1.1 我国的碳约束目标	39
3.1.2 碳交易政策的演进	39
3.2 碳现货市场发展现状	41
3.2.1 配额市场：七省市碳交易试点进展	41
3.2.2 项目市场：CCER	45
3.2.3 项目市场：林业碳汇	47
3.3 碳金融市场创新实践	49
3.3.1 碳金融创新背景	49
3.3.2 碳金融产品谱系	50
3.3.3 主要创新实践	52
3.3.4 主要产品的市场前景	55
3.4 试点碳市场的成就与不足	59
3.4.1 主要成就	59
3.4.2 局限与不足	61
4 中国碳金融市场未来展望	62
4.1 全国碳市场建设进展	63
4.2 主要挑战	63
4.2.1 近期挑战：如何确保全国碳市场如期启动并顺利运行？	62
4.2.2 中期挑战：如何提升碳金融市场的配置效率和运行效率？	63
4.2.3 长期挑战：碳金融市场如何引导低碳发展、引领国际合作？	64
4.3 未来展望	65
4.3.1 一体化的碳市场	65
4.3.2 金融化的碳市场	65
4.3.3 国际化的碳市场	66
5 发展中国碳金融市场的政策建议	68
5.1 关于一级市场建设	68
5.2 关于二级市场建设	68
5.3 关于协同监管框架	69
参考文献	70

图表目录

- 图 1-1 全球目前主要的碳定价区
- 图 1-2 碳金融市场的层次结构
- 图 1-3 碳金融市场的主要驱动因素
- 图 1-4 全球碳金融市场的历史走势
- 图 1-5 碳市场发展的评估标准
- 图 2-1 2014 年欧洲碳交易所市场份额
- 图 2-2 2008-2015 年 EUA 一级市场和二级市场表现
- 图 2-3 EUA 期货成交量和价格
- 图 2-4 英国碳预算目标下的政策组合
- 图 2-5 欧盟 28 国温室气体排放与经济发展状况
- 图 3-1 中碳指数历史走势
- 图 3-2 CCER 项目开发流程
- 图 3-3 碳金融产品 / 工具分类
- 图 3-4 碳基金的一般管理模式
- 图 3-5 碳托管的一般运作模式
- 图 3-6 碳金融产品市场前景综合评估
- 表 1-1 碳金融市场的主要利益相关方
- 表 1-2 碳市场连接的主要形式
- 表 2-1 EU-ETS 三阶段管控范围
- 表 2-2 欧洲市场近期发行的主要绿色债券
- 表 2-3 欧洲主要碳基金
- 表 2-4 欧盟碳交易平台发展概况
- 表 2-5 欧盟主要碳交易平台的碳金融交易产品
- 表 2-6 关于 EU ETS 的主要法规
- 表 2-7 适用于碳市场监管的欧盟金融市场主要法规
- 表 2-8 英国应对气候变化的政策法规
- 表 3-1 中国气候变化及碳市场相关政策
- 表 3-2 全国七省市碳排放权交易试点初始机制设计比较
- 表 3-3 七省市碳抵消市场需求
- 表 3-4 期权的基本要素
- 表 3-5 试点碳市场主要碳金融创新
- 表 3-6 碳金融产品市场前景评估模型
- 表 3-7 需求度分析
- 表 3-8 风险度分析
- 表 3-9 发育度分析
- 表 3-10 全国碳市场碳配额现货交易规模预测
- 表 3-11 全国碳市场 CCER 现货交易规模预测
- 表 3-12 全国碳市场碳金融交易规模预测
- 表 3-13 全国碳融资市场规模预测

缩略语表

Anti-MLD	Anti-Money Laundering Directive 反洗钱指令
BEA	Beijing Emission Allowance 北京碳排放配额
BEIS	Department for Business, Energy & Industrial Strategy 英国商业、能源与工业战略部
CCA	Climate Change Act 气候变化法案
CCA	Climate Change Agreement 气候变化协议
CCER	Chinese Certified Emission Reduction 中国核证减排量
CCL	Climate change levy 气候变化税
CDM	Clean Development Mechanism 清洁发展机制
CER	Certified Emission Reduction 核证减排量
CPF	Carbon Price Floor 最低碳价制度
CQEA	Chongqing Emission Allowance 重庆碳排放配额
CRC	Carbon Reduction Commitment 碳减排承诺
CRD	Capital Requirements Directives 资本金要求指令
DECC	The Department of Energy & Climate Change 英国能源与气候变化部
DEFRA	The Department for Environment, Food and Rural Affairs 英国环境、食品及农村事务部
DMO	The Debt Management Office 英国财政部债务管理局
EBA	The European Banking Authority 欧盟银行业管理局
ECC	European Commodity Clearing AG 欧洲商品清算所
ESMA	European Stock Market Authority 欧盟证券市场管理局
ECX	European Climate Exchange 欧洲气候交易所
EEX	European Energy Exchange 欧洲能源交易所
ECCPI	The first European Climate Change Programme 第一个气候变化方案
ECCPII	The second European Climate Change Programme 第二个气候变化方案
EIOPA	European Insurance and Occupational Pensions Authority 欧盟保险和职业养老金监管局
ERU	Emission Reduction Unit 联合履约机制 (JI) 减排量
ETS	Emission Trading System 排放交易体系
EUA	European Union Allowance 欧盟现货配额
EUAA	European Union Aviation Allowance 欧盟航空现货配额
EU ETS	European Emission Trading System 欧盟排放交易体系
EUTL	European Union Transaction Log 欧盟交易日志系统
ESRB	European Systemic Risk Board 欧洲系统性风险委员会
EXAA	Energy Exchange Austria 奥地利能源交易所
ESFS	European System of Financial Supervisors 欧洲金融监管体系
FCA	Financial Conduct Authority 英国金融行为监管局
FSA	Financial Services Authority 英国金融服务局
GDEA	Guangdong Emission Allowance 广东碳排放配额

GDP	Gross Domestic Product 国内生产总值
GIB	Green Investment Bank 英国绿色投资银行
GHG	Greenhouse Gas 温室气体
HBEA	Hubei Emission Allowance 湖北碳排放配额
IBA	ICE Benchmark Administration 洲际交易所基准管理局
IET	International Emission Trading 国际排放交易机制
IETA	International Emission Trading Association 国际排放贸易协会
IMF	International Money Fund 国际货币基金组织
IPEX	Italian Power Exchange 意大利电力交易所
ICSR	Investor Compensation Scheme Regulation 投资者补偿计划指令
JI	Joint Implementation 联合履约机制
LEBA	The London Energy Brokers' Association 伦敦能源经纪商协会
MAD	Market Abuse Directive 市场滥用指令
MAR	Market Abuse Regulation 市场滥用条例
MiFID	Markets in Financial Instruments Directive 金融工具市场指令
MSR	Market Stability Reserve 市场稳定储备机制
MRV	Measurement, Reporting, and Verification 可测量、可报告、可核证
NAP	National Allocation Plan 国家分配计划
NCSC	National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation 中国国家应对气候变化战略研究与国际合作中心
OTC	Over the Counter 场外交易
PRA	Prudential Regulatory Authority 英国审慎监管局
REMIT	Regulation on energy market integrity and transparency 能源市场诚信与透明度规则
RGGI	Regional Greenhouse Gas Initiative 美国区域温室气体减排行动
SHEA	Shanghai Emission Allowance 上海碳排放配额
SZA	Shenzhen Emission Allowance 深圳碳排放配额
TD	Transparency Directive 透明度指令
TJEA	Tianjin Emission Allowance 天津碳排放配额
UK ETS	United Kingdom Emission Trading System 英国排放交易体系
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change 联合国气候变化框架公约
VER	Voluntary Emission Reduction 自愿碳减排
WCI	Western Climate Initiative 美国西部气候行动倡议

摘要

研究背景及目的。到目前为止，国内外对碳市场的讨论更多侧重于“总量”制度下的碳排放权交易体系（ETS）建设，尤其是以总量确定、配额分配、监测核证及报告履约等为主要内容的机制设计方面，而对于以“交易”为核心的市场培育及完善则着墨不多。原因不难理解，欧美碳市场特别是目前全球规模最大、发育最规范成熟的欧盟碳排放权交易体系（EU ETS），都是在高度发达的金融市场背景下发展起来的，一开始就实现了金融化，而中国金融市场本身还在不断发育和完善过程之中。因此，中国碳市场建设实际上面临着两大基础性任务：一是从零开始建立和完善 ETS 机制，这也是七省市试点和全国碳排放权交易体系建设的主要目标；二是在交易市场的培育和方面逐步实现金融化，让 ETS 机制更好地发挥作用，使碳价信号真正引导节能减排和低碳投资。2016 年 4 月，在中国金融学会绿色金融专业委员会（绿金委）指导下，北京环境交易所牵头成立了绿金委碳金融工作组，正式开展碳金融市场的相关机理与政策研究，同时推进碳金融产品的创新研发。如何更好地完成上述第二个基础性任务，就是本报告的主要研究目标。

研究内容及主要发现。本报告的研究思路及主要内容是：一、对碳金融市场的基础概念及原理进行系统分析；二、对欧盟碳交易体系及伦敦碳金融市场等国际典型案例进行解剖；三、重点探讨七省市碳交易试点及碳金融创新基础上的中国碳金融市场发展现状；四、对中国碳金融市场的未来趋势及主要挑战进行展望；五、基于上述研究，提出支持中国碳金融市场发展的相关政策建议。

（一）基础理论。碳金融市场即金融化的碳市场，它是欧美碳市场的发展主流，也是中国碳市场的未来发展方向。依托碳配额及项目减排量两种基础碳资产开发的各类碳金融工具，主要包括交易工具（碳期货、

碳远期、碳掉期、碳期权等）、融资工具（碳质押、碳回购、碳托管等）和支持工具（碳指数和碳保险等）三类，可以帮助市场参与者更有效地管理碳资产，为其提供多样化的交易方式、提高市场流动性、对冲未来价格波动风险、实现套期保值。碳市场的层次结构既包括宏观层面的碳交易规制体系（ETS），也包括微观层面的二级交易市场、融资服务市场和支持服务市场，其中二级交易市场是其核心，分为场内交易和场外交易，而宏观框架和微观结构的过渡衔接部分则是一级市场。碳金融市场发展的成熟度，可以从市场效率的角度来衡量，一是资源配置效率，一是市场运行效率，资源配置效率包括碳价的有效性和碳价的稳定性，市场运行效率包括市场的流动性和碳价的权威性。发展碳金融市场，对于完善碳市场机制、丰富绿色金融体系、争取国际碳定价权都具有重要意义。在国际碳市场上，碳现货是基础，碳期货是关键，碳期货交易量往往是碳现货的 30 多倍。

（二）欧盟碳金融市场。EU ETS 的主要交易平台曾经包括欧洲气候交易所（ECX）等 9 家场内外交易机构，经过市场整合后，到 2014 年实际还有碳交易业务的只剩下 4 家。由于成功汇聚了欧洲乃至全球主要的金融投资机构，伦敦迅速发展成为英国和欧洲的碳金融中心：场内交易方面，ICE-ECX 作为市场龙头占据了一级与二级市场份额的 92.9%，其中大部分是期货交易；从场外交易来看，伦敦能源经纪商协会（LEBA）的成交量一直占欧盟场外交易的一半以上。欧盟碳市场除了受到碳交易方面政策法规的管辖外，还要接受包括《金融工具市场指令》（MiFID）、《市场滥用指令》（MAD）、《反洗钱指令》（Anti-MLD）、《透明度指令》（TD）等相关金融市场法规的管理，欧盟证券市场监管局（ESMA）已联合欧盟委员会气候行动总司发布关于 MAD 以及 MiFID 在进一步执行中

的技术建议和执行管理技术标准草案，并在成员国的行业、金融和交易平台三个层面落实。以英国为例，伦敦碳金融市场除了在行业层面受前能源与气候变化部(DECC)的监管外，在市场层面还受到英格兰银行、金融监管部门和财政部等机构的监管，同时交易平台在市场一线交易活动的日常监管方面也发挥着重要作用。欧盟碳金融市场发展十多年来取得了显著成就，市场规范成熟，国际影响巨大。但由于碳配额发放过滥和决策机制僵硬等导致供求失衡，欧盟碳市场也存在着碳价长期疲软甚至崩溃等市场失灵现象；由于政策衔接不够导致的监管漏洞，以及技术开发过程中的安全漏洞，欧盟碳市场还发生过增值税欺诈和“钓鱼攻击”等市场欺诈问题。这些在中国碳金融市场建设过程中都值得高度关注。

(三) *中国碳金融市场现状*。“十二五”以来，为了应对越来越严峻的环境挑战，开展碳排放权交易试点、推进全国碳排放权交易体系建设，已经成为生态文明制度建设的重要一环。2015年9月，习近平主席在《中美元首气候变化联合声明》中正式宣布，将于2017年启动全国碳排放交易体系，覆盖钢铁、电力、化工、建材、造纸和有色金属等六个重点工业行业。2016年1月，国家发改委发布通知，为确保2017年启动全国碳排放权交易和实施碳排放权交易制度进行准备和动员。2011年10月，国家发改委批准京津沪渝粤鄂深七省市开展碳排放权交易试点，2013年下半年以来相继开市交易。截至2016年6月30日，七个试点碳市场碳配额累计成交量为10983.42万吨，累计成交额为299448.43万元；共成交CCER减排量超过6300万吨。试点三年来，七个碳市场成就明显，市场机制成功建立并运转顺利、定价机制逐渐完善，但同时也存在交易方式原始、流动性不足、风险管理工具缺乏等严重局限。为了推进企业碳资产管理、活跃碳市场交易，各地的碳金融创新层出不穷，涵盖了除碳期货之外的各类主要工具。从带动力、需求度、风险度和发育度四个核心指标来看，推出碳期货、碳远期、碳债券及碳基金等碳金融产品的条件基本已经成熟。2017年后如果能够推出相关的碳金融交易工具，保守情景下交易规模能达到600-800亿元，中值4170-5560亿元；2020年后，保守情景下交易规模能达到1000-1200亿元，乐观情景下为37500-45000亿元，

中值6950-8340亿元。

(四) *中国碳金融市场未来展望*。尽管目前的七个试点碳市场还处于发展的早期阶段，但国内外都对未来的全国统一碳市场抱有高度期待，期望它能够合理为碳定价、引导清洁能源投资、促进低碳产业发展，同时引领国际低碳产业合作、共同应对全球气候变化。为了实现这些目标，未来的中国碳市场应该且将会发展成为一个一体化、金融化和国际化的碳市场，但在此过程中，将会面临一系列挑战：近期挑战，是如何确保全国碳市场如期启动并顺利运行？中期挑战，是如何提升碳金融市场的配置效率和运行效率？长期挑战，则是如何让碳金融市场引导低碳发展、引领国际合作？

政策建议。为了将上面这一长串问号一个一个变成句号，推动中国碳金融市场持续、稳定、健康发展，报告提出了如下主要政策建议。

(一) *关于一级市场建设*。建议在碳配额分配方面坚持适度从紧原则，逐步引入拍卖等有偿分配方式，在基础供求关系方面使碳市场定价机制维持足够的张力。在CCER供给调控方面建立碳市场预测模型和项目开发指引，在推动项目供求关系趋向均衡的同时维持市场参与各方的稳定预期。在抵消比例及项目类型等方面实行全国统一标准，改变目前地方各行其是的状态。为了统筹解决减排与减贫两大挑战，扶持林业碳汇项目开发，建议在抵消机制设计时向林业碳汇项目适当倾斜，为其创造一定比例的非竞争性需求；同时在项目监测核证等方面简化方法学及相关流程，降低项目相关成本。建议参考证券登记机构对国家注册登记簿进行公司化改造，实行市场化运营。

(二) *关于二级市场建设*。建议除碳现货交易外，各类碳金融交易应该在市场准入方面设置较高门槛，确保参与主体拥有足够的风险识别与控制能力。在交易方式方面对碳市场交易机构给予更大的灵活度，建立碳交易机构的年度评审与甄别机制，实行差别化管理。建议开展碳期货交易试点，推动形成国家碳交易中心市场和国际有影响力的碳定价中心。大力发展场外交易市场，有序开展场外碳远期、碳掉期、碳期权等交易，推动形成场内与场外协调联动的多层次碳金融市场体系。鼓励开展基于碳配额和CCER减排量等基础碳资产的融资服务和碳资产证券化，支持发行碳

基金和碳债券，建议监管部门在宏观审慎监管框架下予以支持。支持基于企业碳排放等情况开发建立绿色信用评级体系，鼓励开发碳市场相关指数，推出针对 CCER 项目的碳保险及保理产品。

（三）关于协同监管框架。建议建立碳市场的碳价稳定调控机制，在政府预留碳配额及其有偿分配的基础上建立碳配额储备和碳市场平准基金。合理设定

碳价调控区间，并依托碳配额储备与碳市场平准基金建立碳市场的公开市场操作机制。建议在碳资产会计处理及碳交易征税等方面给予优惠安排，降低企业碳资产管理及参与碳市场交易的成本。在碳税设计方面加强与碳市场的协调和衔接，防止出现双重管制加重企业负担。建议建立跨部门的碳金融市场监管框架和协调机制，推动碳金融市场的协调、健康及可持续发展。

Executive Summary

Background and objectives. For discussions on carbon market both at home and abroad in recent years, emphasis has been laid mostly on the establishment of Emissions Trading System (ETS) targeting the control of “total emissions”, notably in the field of determination of total emissions, credits distribution and MVR performance; but not so much on the cultivation and perfection of a market that takes ‘trading’ as core element. The reason for that is simple and clear, as western carbon markets, in particular EU ETS, which is the largest-scaled, most regulated and mature carbon market in the world, were all established in a highly advanced financial market, thus, financialization has been realized at the very beginning of the establishment of these markets. However, China’s financial market is not mature and still in development. Therefore, two fundamental tasks will be faced in the establishment of China’s carbon markets: the first is to establish and perfect an ETS from scratch, which is also the primary goal for the seven piloting programs and the establishment of a national ETS; the second is to incorporate financing in the cultivation and perfection of trading market, so that ETS can work better and carbon price can truly provide guidance in energy saving, emission reduction and low-carbon investment. In April, 2016, Beijing Environment Exchange took the lead to set up a Green Finance Carbon Finance Group under the guidance of the Green Finance Committee, China Society for Finance & Banking (“GFC”). It officially started the study on mechanisms and policies for carbon finance market, promotes innovative research and development

of carbon financial products. Accomplishing the second fundamental task as mentioned above is the main objective in this research.

Contents and main findings. Ideas and main contents of this report are stated as follows: 1. systematic analysis of basic concepts and principles of the carbon finance market was carried out; 2. typical international cases, including EU ETS and London Carbon Finance Market, were studied and analyzed; 3. carbon financial market development in China was discussed mainly based on the seven piloting programs and efforts in carbon financial innovation; 4. prospects for future trends and main challenges of carbon financial market in China was made; 5. Relevant polices and proposals for backing up development of carbon financial market in China were given based on the above research works.

(1) *Fundamental theories.* Carbon financial market is now a mainstream of carbon market development in the west, and the main goal of the future for carbon market development in China. Various carbon finance tools, including trading tools (carbon futures, carbon forward, carbon swap, carbon share options and so forth), financing tools (carbon pledge, carbon buyback and carbon collocation, etc.) and support tools (carbon exponent and carbon insurance etc.), which were developed mainly based on two types of basic carbon assets, namely the carbon credit and the project emissions reduction, are helpful for participators to better manage carbon assets, providing them with diversified trading means, improving marketing fluidity and achieve risk hedging in future price

fluctuation. The hierarchical structure of carbon market incorporates ETS at macroscopic level and secondary market, financial service market and supporting service market at microscopic level. Among which, the secondary market is the core. It is divided into floor trading and OTC, while the primary market serves as a transitional part between the macroscopic and microscopic structures. Maturity of the development of carbon financial market can be weighed from the perspective of market efficiency, including efficiency of resource allocation and of marketing operation. Efficiency of resource allocation includes the validity and stability of carbon price, while efficiency of marketing operation includes marketing fluidity and authority of carbon price. Development of carbon finance market is of important significance for perfecting carbon market mechanism, enriching green financial system and striving for international carbon pricing rights. In international carbon markets, though spot goods are the basis for trading, carbon futures are key, because the trading volume of carbon futures outweighs carbon spot by over 30 folds.

(2) *EU carbon financial market.* The EU ETS had 9 main trading institutions including European Climate Exchange (“ECX”) for floor trading and OTC. By 2014, only 4 of them retained carbon trading business after market integration. London has rapidly grew into a center of carbon finance in UK and Europe as it successfully rounded up main financial investment institutions in Europe or even in the whole world: in terms of floor trading, ICE-ECX accounts for 92.9% shares of the primary and secondary markets, most of the trading are for futures; in terms of OTC, the turnover of London Energy Brokers Association (“LEBA”) accounts for over 50% of the trading in EU. Other than policies and regulations for carbon trading, the carbon markets in the EU are also in administration of relevant regulations for financial market such as Markets in Financial Instruments Directive (“MiFID”), Market Abuse Directive (“MAD”), Anti-Money

Laundering Directive (“Anti-MLD”), Transparency Directive (“TD”) and so forth. The European Securities and Markets Authority (ESMA), together with Climate Action of the European Commission has drawn up drafts on technological proposals and standards for further executional management of MAD and MiFID, having them put into practice at the levels of carbon industry, financial industry and trading platform among member countries. Taking UK as instance, other than supervision from the former Department of Energy and Climate Change (“DECC”) at industry level, London Carbon Finance Market also gets supervision from Bank of England, financial regulation departments and HM Treasury, etc. Meanwhile, trading platforms also play an important role in daily supervision of trading activities in market. Carbon financial markets in London have grabbed significant achievements in over 10 years of development. It has regulated and matured market regulations, and obtains significant international influence. However, inordinate credit distribution and stiff decision-making mechanisms have resulted in imbalanced supply and demand; malfunctions such as long-term slack or even collapsed carbon price also exist in the EU’s carbon markets; in the meanwhile, EU carbon markets also confronted with issues such as fraud of added-value tax and “phishing attacks”, etc. All these issues should arouse high attention during the establishment of carbon financial market in China.

(3) *Current situation of carbon financial markets in China.* To tackle increasingly severe environmental challenges, implementation of piloting programs for carbon emission trade and establishment of a national emissions trading system have become into an important part in construction of the ecological civilization system since the issue of the Twelfth Five-Year Plan. In September, 2015, President Xi Jinping made an official announcement in the China-U.S. Joint Presidential Statement on Climate Change that the national ETS that covers six major key industries including steel, electricity, chemical industry, building

materials, paper-making and nonferrous metals will be launched in 2017. In January, 2016, the National Development and Reform Commission issued an announcement on preparation and mobilization, to ensure the launching of national emissions right trading and the implementation of carbon emission rights trading mechanism in 2017. In October, 2011, the National Development and Reform Commission approved seven piloting programs in Beijing, Tianjin, Shanghai, Chongqing, Hubei, Guangdong and Shenzhen, which have successively initiated trading in the late half year of 2013. By June 30, 2016, accumulated trading volume of carbon credit in the seven piloting carbon markets has reached 109.8342 million tons, with an accumulative transaction of 2994.4843 million Yuan reached and CCER emission reductions surpassed 63 million tons. In the past three years since launching, the seven piloting carbon markets have obtained significant achievements, with marketing mechanism successfully set up and run and pricing mechanism gradually perfected. However, serious limitations such as pristine trading means, deficiency in fluidity and shortage of risk management tools, etc., were also found. In order to spur carbon asset management and activate carbon market trading, a lot of carbon financial innovations, covering various main tools except carbon futures, were made in the piloting programs. In terms of four key indicators, namely labor force, demand, risk and development, it is suitable to introduce in carbon financial products such as carbon futures, carbon forwards, carbon bonds and carbon funds, etc. If relevant carbon financial trading tools can be introduced after 2017, the trading volume may reach minimally 60-80 billion Yuan and moderately 417-556 billion Yuan; after 2020, it may reach minimally 100 to 120 billion Yuan, moderately 695 to 834 billion Yuan, and maximally 3750 to 4500 billion Yuan.

(4) Prospect of carbon financial markets in China.

A national unified carbon market is expected for both

China and other countries. It is expected to set up reasonable carbon price, guide investment in clean energy, spur low carbon industry development, guide international low-carbon industrial cooperation and tackle with global climate changes in joint force. The future China Carbon Market will become into an integrated and financialised international carbon market to achieve these objectives, but it will face a series of challenges in this process: in terms of recent challenge, how to ensure punctual launching and successful implementation of the national carbon market; in terms of mid-term challenge, how to improve efficiencies in configuration and operation of the carbon financial market? In terms of long-term challenge, how to enable the carbon financial market to guide low-carbon development and international cooperation?

Policy proposals. In order to solve these problems and spur sustainable, stable and sound development of carbon financial market in China, this report puts forward the following policy proposals.

(1) On establishment of primary markets. It is suggested to control credit distribution, gradually introduce in paid distribution such as auction, so as to activate the carbon market pricing mechanism from fundamental supply and demand. In terms of CCER supply and regulation, it is suggested to develop a carbon market forecasting model and work out guidance for project development, so as to promote a balanced supply-demand relationship, while maintaining stable prediction of all participators of the market. In terms of offset ratio and project types, national unified standards replacing all local standards should be set up. To solve two challenges of emission reduction and poverty reduction as a whole, and provide support for development of forestry carbon sink projects, it is suggested to provide some preferential policies to forestry carbon sink projects in designing offset mechanism, so as to create a certain ratio of noncompetitive demands; in the meantime, methodologies and relevant procedures

should be simplified in terms of project monitoring and certification to bring down project costs. It is suggested to, taking reference of security registration institutions, corporatize the national registration system and implement market-based operation.

(2) *Proposals on secondary market.* It is suggested to set up high entry threshold for various kinds of carbon financial trading except spot trading to ensure that market participators are sufficient capable in risk identification and control. With respect to trading means, provide higher flexibility to and establish yearly assessment and identification mechanism for carbon market trading institutions, to implement differentiated management. It is suggested to carry out piloting carbon future trading, to promote formation of the national carbon trading center market and the carbon pricing center with international clout. Vigorously develop OTC market, orderly implement OTC of carbon futures, carbon swap and carbon futures options, so as to promote the formation of a multi-layered carbon financial market system featured with collaboration and linkage between floor trading and OTC. It is encouraged to implement financing services and carbon asset securitization based on fundamental carbon assets such as carbon credit and CCER emissions reduction, and back up release of

carbon funds and carbon bonds. It is suggested to provide support for development of green credit system based on carbon emissions of enterprises, encourage development of carbon-market-related indexes and introduce carbon insurances and factoring products for CCER projects.

(3) *On collaborative monitoring framework.* It is suggested to develop regulatory mechanism for carbon price stabilization; set up carbon credit reserve and carbon market stabilization fund based on that government has reserved certain proportion of carbon credit and their paid distribution; set up a reasonable regulated price range, and develop operation mechanism for public carbon market based on carbon credit reserve and stabilization fund of carbon market; provide preferential policies in carbon assets accounting and taxation of carbon trading, so as to lower management and trading costs for enterprises; reinforce the coordination between carbon markets in designing carbon taxes, to avoid duplicated regulation that may increase burden of enterprises; develop an inter-department supervision framework and coordination mechanism for carbon financial market, to promote the coordinated, healthy and sustainable development of carbon financial market.



北极地区的冰川消融崩解，是全球气候变化不断加剧的危险征兆。图片来源：全景网

1

碳金融市场 基础研究

碳金融市场基础研究

碳市场是以碳排放权配额和项目减排量等碳信用为交易标的市场，是减缓全球气候变化的重要工具。碳金融市场即金融化的碳市场，它是欧美碳市场的主流，也是中国碳市场的发展方向。

1.1 关于碳金融市场

1.1.1 背景与概念

为了更好地理解碳金融市场，首先有必要对碳交易、碳市场、碳金融和碳金融市场等几个相关的基础概念进行讨论和界定。

碳交易的理论基础。二氧化碳等温室气体排放导致的全球气候变暖问题在经济学中被称为负外部性问题，因为排放这些温室气体的主体虽然给外部带来了危害，却没有支付任何补偿，最终把本应由私人承担的成本转嫁到外部，变成了全社会的成本。要对负外部性进行校正，把环境成本内部化到排放主体的成本结构之中，传统上主要依靠政府力量来实现：一是行政管制，即政府直接规定企业的排放量；二是统一征税，即政府对所有排放主体征收所谓的“庇古税”。实践过程中，两种方法都呈现出管制一刀切及税率欠缺弹性等明显局限，难以对企业减排产生适度且均衡的激励和约束。英国经济学家罗纳德·科斯等发展起来的产权理论¹，则为解决温室效应等环境负外部性问题带来了新的思路。根据科斯定理²，产权界定清楚，人们就可以有效地选择最有利的交易方式，使交易成本最小化，从而通过交易来解决各种问题。如果把二氧化碳等温室气体的排放权视为一种归属明确的权利，则可以通过在自由市场上对这一权利进行交易，从而将社会的排放成本降为最低。碳交易的思想由此萌芽。

碳市场起源。在科斯定理基础上，进一步发展出了“总量与交易”（Cap and Trade）理论：政府根据

环境容量及稀缺性理论³设定污染物排放上限（总量），并以配额的形式分配或出售给排放者，作为一定量特定排放物的排放权。1968年，美国经济学家戴尔在此基础上率先提出了排放权交易体系（ETS）的设计；1972年，蒙哥马利用理论模型解释了通过市场方式解决各种污染负外部性成本的问题，进一步增强了用产权理论解决污染问题的影响力。ETS最初的成功应用是在排污权交易方面，即美国1995年开始实施的著名的“酸雨计划”。随后在《京都议定书》谈判过程中，ETS被用于解决全球变暖问题，确立了国际排放贸易（IET）、联合履约（JI）和清洁发展机制（CDM）三种碳交易机制。IET是总量控制下的配额交易体系，JI和CDM两种项目产生的减排量则可以用于抵消部分配额，两者结合形成了强制碳交易市场。此外，一些机构及个人出于社会责任目的，通过购买项目减排量实现自身碳中和，在此基础上形成的自愿碳交易（VER）市场，也是碳市场的重要补充。

碳金融市场。如前所述，碳金融市场指金融化的碳市场。由于欧美金融市场高度发达，金融化的碳市场对于他们几乎是不言自明的前提，所以在他们的语境中很少出现“碳金融”等提法。而在2011年的《碳金融十年》报告中，世界银行对“碳金融”的描述也

1 产权理论的核心是：一切经济交往活动的前提是制度安排，这种制度实质上是人与人之间行使一定行为的权利。因此，经济分析的首要任务是界定产权，明确规定当事人可以做什么，然后通过产权交易达到社会总产品的最大化。

2 科斯定理通常分为科斯第一定理（交易费用近零，不管产权初始分配如何安排，当事人之间的谈判都会导致财富最大化的安排，市场机制会自动达成帕累托最优）、科斯第二定理（交易费用大于零时，不同的权利界定会带来不同效率的资源配置）和科斯第三定理（产权制度的选择方法）。

3 20世纪60年代，巴尼特和莫尔斯提出关于环境资源稀缺性的理论，认为只有作为经济过程原材料和能源供应者这一功能的环境资源才具有稀缺性环境容量的稀缺性。而随着人类生产生活规模的日益增大，人们意识到环境容量不再是可以随便利用的“天赐之物”，而成为同矿产、森林、淡水一样的资源。

几乎与碳交易一致，即出售基于项目的温室气体减排量或者交易碳排放许可所获得的一系列现金流的统称。国内学者对碳金融概念的界定则分为两个层次：狭义的碳金融，指企业间就政府分配的温室气体排放权进行市场交易所导致的金融活动；广义的碳金融，泛指服务于限制碳排放的所有金融活动，既包括碳排放权配额及其金融衍生品交易，也包括基于碳减排的直接投融资活动以及相关金融中介等服务⁴。在国内比较严格的金融管制环境下，碳市场的金融化发育程度还很低；而在我国目前的产业发展阶段，同时又面临着远远超过欧美的低碳转型压力，迫切需要发挥市场在资源配置中的决定性作用，通过价格信号更好地引导节能减排和低碳投资。因此，强调突出碳市场的金融化属性并在安全合规的前提下不断提升碳市场的金融化程度，未来很长一段时间在我国都具有重要的现实意义。

1.1.2 构成要素

关键要素。金融市场的构成要素一般包括四类：市场主体，即交易参与双方；市场客体，指交易标的及交易产品；市场价格，指在供求关系支配下由交易双方商定的成交价；市场媒介，指双方用以完成交易的工具和中介，往往包括第三方中介机构及作为第四方的交易场所。市场主体和市场媒介，共同构成了市场上的各类主要利益相关方。市场客体则可以分为基础资产和金融产品两部分，碳交易的基础资产主要包括两类：一是 ETS 体系下的碳排放权配额，比如 EU ETS 下的欧盟碳排放配额（EUA）和欧盟航空碳排放配额（EUAA）、我国七省市碳交易试点框架下的北京市碳排放权配额（BEA）等；二是根据相应方法学开发的减排项目减排量，比如联合国清洁发展机制下的核证减排量（CER）、中国国家发改委认可的核证自愿减排量（CCER）等。在分析碳金融市场构成时，我们将主要聚焦于三大关键要素：利益相关方、碳金融产品及价格发现机制。

利益相关方。（一）交易双方。指直接参与碳金融市场交易活动的买卖双方，主要包括控排企业、减排项目业主、碳资产管理公司、碳基金及金融投资机构等市场主体。在现货交易阶段，市场主体往往以控

排企业为主、碳资产管理公司和金融投资机构为辅；在衍生品交易阶段，金融投资机构尤其是做市商和经纪商将成为市场流动性的主要提供方。

（二）**第三方中介。**指为市场主体提供各类辅助服务的专业机构，包括监测与核查核证机构、咨询公司、评估公司、会计师及律师事务所，以及为交易双方提供融资服务的机构。

（三）**四方平台。**指为市场各方开展交易相关活动提供公共基础设施的服务机构，主要包括注册登记簿和交易所。其中，交易所除了提供交易场所、交易规则、交易系统、交易撮合、清算交付和信息服务等功能外，还承担着部分市场一线交易活动的日常监管职能。

（四）**监管部门。**指对碳金融市场的合规稳定运行进行管理和监督的各类主管部门，主要包括行业主管部门、金融监管部门及财税部门。

碳金融产品。碳金融产品是依托碳配额及项目减排量两种基础碳资产开发出来的各类金融工具，从功能角度主要包括交易工具、融资工具和支持工具三类。

（一）**交易工具。**除了碳配额及项目减排量等碳资产现货外，主要包括碳远期、碳期货、碳掉期、碳期权，以及碳资产证券化和指数化的碳交易产品等。交易工具可以帮助市场参与者更有效地管理碳资产，为其提供多样化的交易方式、提高市场流动性、对冲未来价格波动风险、实现套期保值。

（二）**融资工具/服务。**主要包括碳债券、碳资产质押、碳资产回购、碳资产租赁、碳资产托管等⁵。融资工具可以为碳资产创造估值和变现的途径，帮助企业拓宽融资渠道。

（三）**支持工具。**主要包括碳指数和碳保险等。支持工具及相关服务可以为各方了解市场趋势提供风向标，同时为管理碳资产提供风险管理工具和市场增信手段。

价格发现机制。（一）**定价因素及工具。**碳资产的价格是通过市场交易活动来发现的，当前价格主要由供需决定，未来价格主要由预期决定，当前供需与

4 杨星、范纯等编著，《碳金融市场》，碳金融系列丛书，华南理工大学出版社，2015年

5 危昱萍，碳金融“PPT产品”泛滥碳金融中心最终花落谁家？21世纪经济报道，2016年6月16日

未来预期往往也会相互影响。碳期货、碳期权、碳远期及碳掉期等碳金融交易产品，本质上都属于反映不同主体风险偏好和未来预期的碳价格发现工具。

(二) 价格发现渠道。市场的价格发现渠道除了实际成交价之外，还有一条途径是市场报价。比如作为做市商的金融投资机构有义务和责任为市场交易产品报出买卖价格，并在该价位上接受市场参与方的买卖要求，以此维持市场流动性。这种市场报价，往往是当前供需和未来预期综合作用的结果。(三) 市场

价格的特性。一个良好和权威的碳价信号，需要具备三个主要特点：一、公允性，即能够为市场参与各方普遍接受，不能被某些参与主体操纵；二、有效性，它包括两个层面：最基本的要求是能够反映市场真实供需，最理想的状态是能够反映边际减排成本，只有这样碳价信号才能实际发挥对节能减排和低碳投资的引导作用，但市场现实与理想状态一直存在不小的距离；三、稳定性，市场价格天然是不不断波动的，所谓稳定性指的是碳价波动水平能够保持在市场可承受的

表 1-1 碳金融市场的主要利益相关方

机构类型		作用及影响	主要动机
交易双方	控排企业	<ul style="list-style-type: none"> • 市场交易 • 提高能效降低能耗，通过实体经济中的个体带动全社会完成减排目标 • 通过主体间的交易实现最低成本的减排 	<ul style="list-style-type: none"> • 完成减排目标（履约） • 低买高卖实现利润
	减排项目业主	<ul style="list-style-type: none"> • 提供符合要求的减排量，降低履约成本 • 促进未被纳入交易体系的主体以及其他行业的减排工作 	<ul style="list-style-type: none"> • 出售减排项目所产生的减排量以获得经济、社会效益
	碳资产管理公司	<ul style="list-style-type: none"> • 提供咨询服务 • 投资碳金融产品，增强市场流动性 	<ul style="list-style-type: none"> • 低买高卖实现利润
	碳基金等金融投资机构	<ul style="list-style-type: none"> • 丰富交易产品 • 吸引资金入场 • 增强市场流动性 	<ul style="list-style-type: none"> • 拓展业务并从中获利
第三方中介	监测与核证机构	<ul style="list-style-type: none"> • 保证碳信用额的“三可”原则 • 维护市场交易的有效性 	<ul style="list-style-type: none"> • 拓展业务
	其他（如咨询公司、评估公司、会计师及律师事务所）	<ul style="list-style-type: none"> • 提供咨询服务 • 碳资产评估 • 碳交易相关审计 	<ul style="list-style-type: none"> • 拓展业务
第四方平台	登记注册机构	<ul style="list-style-type: none"> • 对碳配额及其他规定允许的碳信用指标进行登记注册 • 规范市场交易活动并便于监管 	<ul style="list-style-type: none"> • 保障市场交易的规范与安全
	交易平台	<ul style="list-style-type: none"> • 交易信息的汇集发布 • 降低交易风险、降低交易成本 • 价格发现 • 增强市场流动性 	<ul style="list-style-type: none"> • 吸引买卖双方进场交易，增强市场流动性并从中获益
监管部门	碳交易管理部门	<ul style="list-style-type: none"> • 制定有关碳减排配额交易市场的监管条例，并依法依规行使监管权利 • 对市场上市的交易品种、交易所制定的交易制度、交易规则进行监管 • 对市场的交易活动进行监督 • 监督检查市场交易的信息公开情况 • 对违法违规行为与相关部门相互配合进行查处、维护市场健康稳定 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过市场监管规范市场运行 • 市场机制促进节能减排

来源：北京环境交易所整理

范围内,既能实现对各类主体激励与约束的相对均衡,又能在保证市场供需自主定价的同时维持市场的相对稳定,避免出现碳价崩溃等市场极端情况。

1.1.3 层次结构

作为一个人为创造尤其是由政策创设和驱动的市场,碳市场的层次结构可以从宏观框架和微观结构两个层面来进行讨论。宏观层面主要指由政府政策规制下的碳交易体系(ETS);微观层面具体包括二级交易市场、融资服务市场和支持服务市场,二级交易市场是其核心,它又分为场内交易和场外交易;而宏观框架和微观结构的过渡衔接部分,则是一级市场。

宏观体系框架。(一)ETS的关键要素。作为一个政策规制体系,ETS主要包含以下往往由立法确认的关键要素:一、覆盖范围,包括控制排放的温室气体种类、地理范围、行业范围及控排主体门槛。二、总量设定,指根据覆盖范围内的历史排放情况及总体减排目标确定的未来一定时段的排放总量。三、配额分配,既可以免费发放,也可以通过拍卖等方式有偿分配,免费发放主要根据历史排放水平或行业基准线而定。四、抵消机制,指允许采用特定的自愿减排项目产生的减排量抵消控排主体的部分排放,以减轻控排主体的履约成本,同时鼓励自愿减排,具体包括项目类型、范围及抵消比例等。五、履约监督,为了保证配额分配公平、项目减排量真实及履约严肃性,必须对控排主体的排放情况及自愿项目的减排情况进行严格的监测、报告与核证(MRV),并对违反报告及履约义务的控排主体给予处罚⁶。

(二)碳定价区及其连接。根据ETS覆盖的地理管辖范围,碳市场可以分为区域市场、全国市场及国际市场,形成不同层次的碳定价区。我国七省市碳交易试点、覆盖美国东北十二个州的RGGI,都属于典型的区域碳市场;韩国、哈萨克斯坦、新西兰、挪威、瑞士和2017年启动的中国全国碳交易体系,都属于国家层面的碳市场;而京都机制下的碳交易是典型的国际市场,覆盖了全球100多个国家和地区,最重要的就是覆盖欧盟25国的EU ETS。不同碳定价区之间如何实现连接,对于全球协同和强化应对气候变化的行动意义重大。连接有两个维度:一是范围,包括国际、

表 1-2 碳市场连接的主要形式

		对象	
		配额	项目
范围	国际	1+1 ¹	• EU ETS+Norway ETS • EU ETS+Swiss ETS ³ • WCI JI
		1+0 ²	EU ETS+AUS ⁴ CDM 加州+加拿大/ 墨西哥
	国内	1+1	—— CCER
		1+0	北京+河北+内蒙 CCER

说明:1两个碳定价区之间的连接;2碳定价区与非碳定价区之间的链接;3原计划于2016年启动,但目前尚处于谈判中;4原计划于2015年7月1日开始对接,但澳大利亚于2014年7月废除了拟于2015年启动的碳排放交易体系。

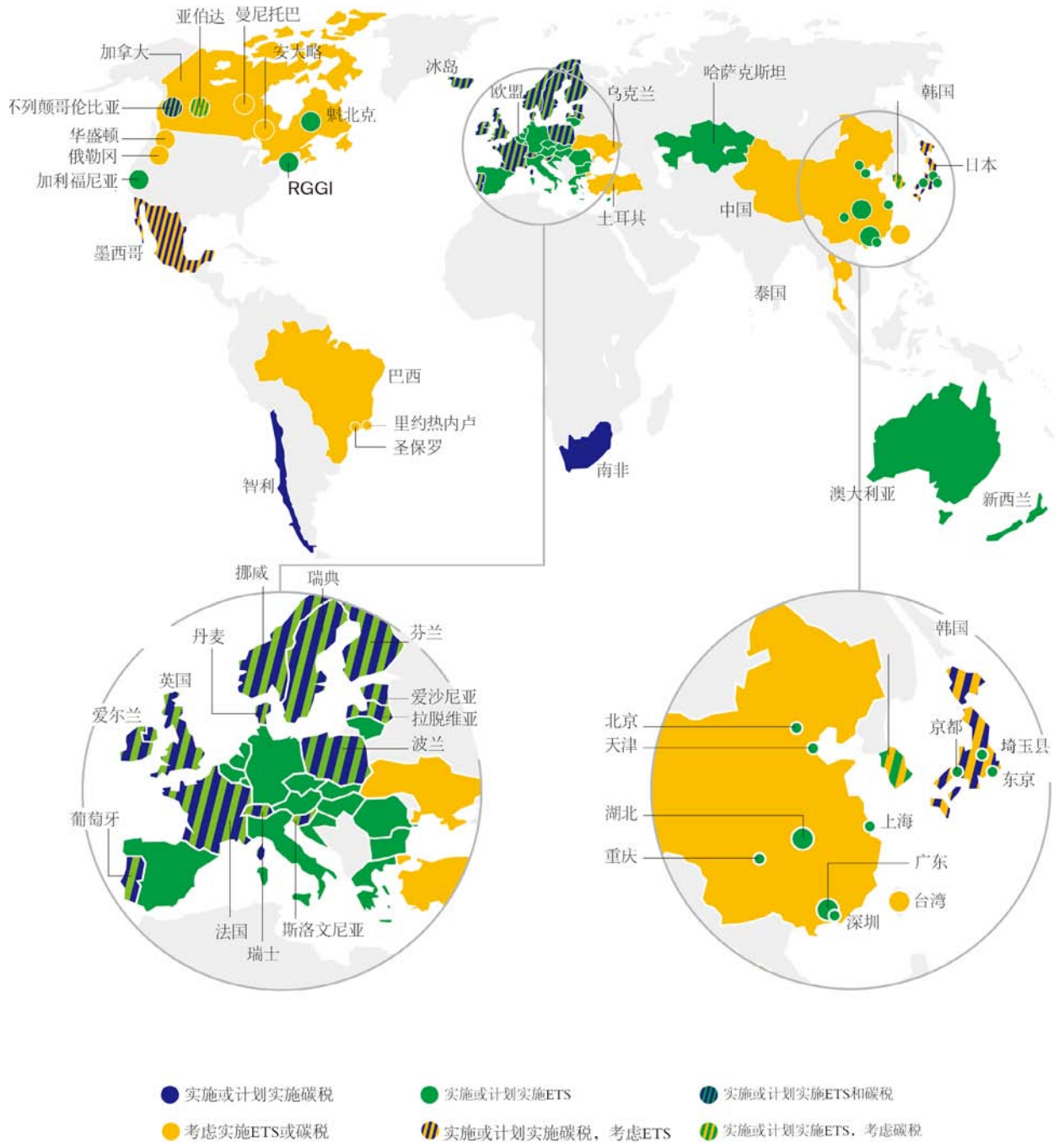
来源:北京环境交易所,2015

国内层面以及不同碳定价区层面,二是对象,包括配额层面和项目层面,目前都已有丰富多彩的具体实践。至于一些机构所期待的终极意义上的连接,即实现全球一体化碳市场、统一的碳价格和统一的碳储备调节机制,目前仍属于遥远的梦想。

微观市场结构。(一)一级市场和二级市场。一级市场是发行市场,二级市场是交易市场。在碳金融市场中,一级市场是创造碳排放权配额和项目减排量两类基础碳资产(碳信用)的市场,碳配额的产生主要通过免费分配和拍卖两种途径,项目减排量的产生则需根据相应方法学完成项目审定、监测核证、项目备案和减排量签发等一系列复杂的程序,当碳配额或项目减排量完成在注册登记簿的注册程序后,就变成了其持有机构能正式交易、履约和使用的碳资产。二级市场是碳资产现货和碳金融衍生产品交易流转的市场,是整个碳金融市场的枢纽,无论是场内还是场外,二级市场都可以通过汇聚市场主体、汇聚各类资产,帮助参与者发现交易对手方、发现价格,完成货银的交付清算,二级市场还可以通过引入各类碳金融交易产品及服务,提高市场流动性,为参与者提供对冲风险和套期保值的途径。一级市场是二级市场的基础,一级市场投放的碳资产种类和数量,直接决定着二级

6 国际碳行动伙伴组织(ICAP),《碳排放交易实践手册:碳市场的设计与实施》,世界银行,2016年

图 1-1 全球目前主要的碳定价区



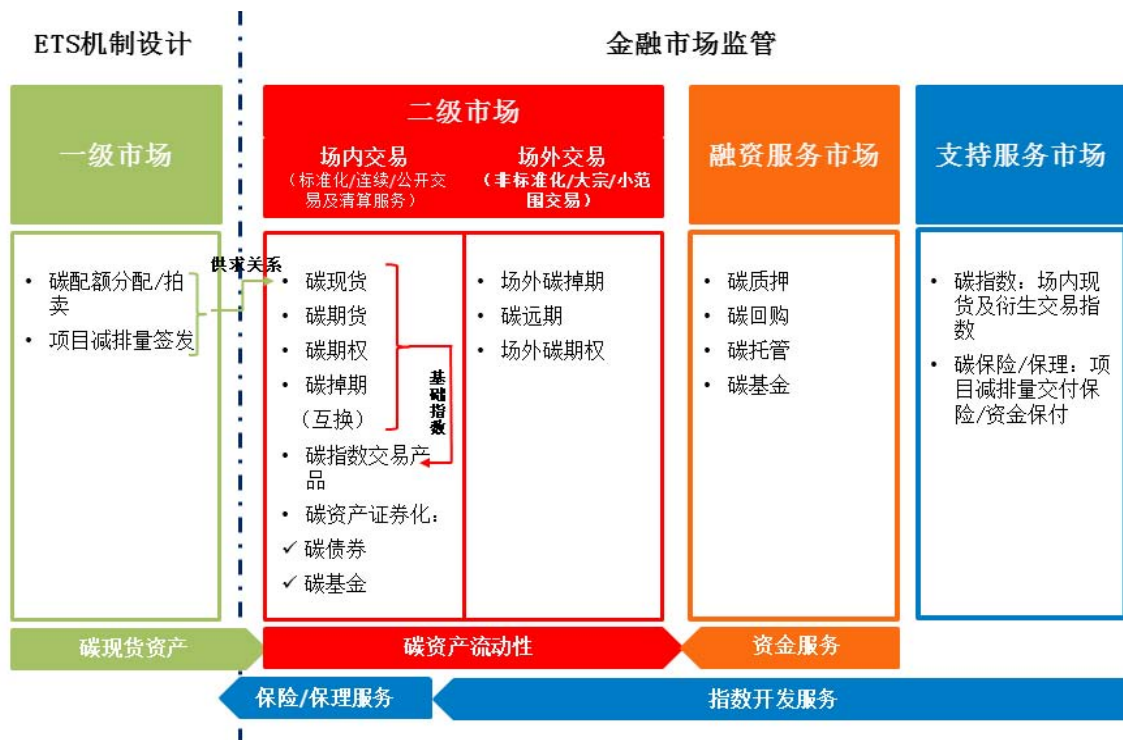
来源：世界银行、ECOFYS，《碳价的发展现状和趋势 2016》先行版摘要报告，2016年5月25日

市场上现货流转的规模和结构。

(二) 场内交易市场和场外交易市场 (OTC)。二级市场包括场内交易市场和场外交易市场两部分。场内交易是指在集中的交易场所 (经认可的交易所) 进行的碳资产交易, 这种交易具有固定的交易场所和

交易时间, 公开透明的交易规则, 是一种规范化、有组织的交易形式, 交易价格主要通过竞价等方式确定。场外交易又称为柜台交易, 指在交易所以外进行的各种碳资产交易活动, 采取非竞价的交易方式, 价格由交易双方协商确定。目前全球碳金融市场中, 场内交

图 1-2 碳金融市场的层次结构



易是主流，但场外交易仍占有重要地位，2008 年全球金融危机以后，大多数场外交易为了规避交易风险也开始转向场内进行清算。

（三）**融资服务市场和支持服务市场**。这是在二级市场交易活动之外的另外一个碳资产定价、流转和变现渠道，尽管在交易规模、流动性及便利程度方面都与二级市场相去甚远，但其重要性却难以替代。碳融资服务市场通过碳资产质押、碳资产回购、碳资产托管等产品与服务，为碳资产提供了一种低风险的价值变现途径，为碳资产所有者开辟了一条新的融资渠道，将控排机构沉淀在注册登记簿里的大多数碳配额资产激活并流转起来，同时将项目业务的未来收益权进行折现，对于开展碳资产管理意义重大。碳融资服务的关键，一是合理定价估值，一是确定变现比率，两者直接决定着融资规模及风险分布。融资服务市场往往与二级交易市场密切关联，二级市场的成交价格往往可以成为第三方评估之外的双方均可接受的定价估值依据，同时在发生融资服务违约时也可以依托二级市场方便快捷地处理碳资产。支持服务市场的碳保险和碳指数等产品与服务，不但可以为融资服务市场的碳资产进行保险和增信，还可以为二级交易市场提供信

息指引，并成为二级市场指数化交易工具的技术基础。

1.2 碳金融市场的定位与作用

为了更好地理解碳金融市场的功能与作用，并为其找到合适的定位，我们将从碳现货交易、绿色金融体系、实体经济三个维度来分析讨论碳金融市场和它们之间的关系。

1.2.1 碳金融 vs. 碳现货

碳现货是基础。 碳现货交易是碳市场的基础。国际碳市场上最早出现的都是碳现货交易，如英国排放交易体系（UK ETS）就是基于现货交易的碳市场。2005 年启动的 EU ETS 则同时推出了碳现货交易与期货、期权等碳衍生品交易，后者的交易规模增长很快，迅速发展成为碳市场的主导力量。

碳期货是关键。 据世界银行统计，2009 年 EU ETS 交易额高达 1185 亿美元，占全球碳市场交易总额的 82%，而期货交易又以 73% 的份额占绝对主导地位。随着时间的推移，碳现货交易占比下降的趋势越来越

突出，2014年9月到2015年9月，EU ETS 每日成交的碳配额期货与现货交易量之比绝大部分在20-60倍之间；而以其间一年的总成交量做对比，期货交易量是现货交易量的30倍有余⁷。EU ETS的发展显示，尽管现货交易始终是碳市场发展的基石，但金融化交易工具尤其是碳期货的引入，对于碳市场的成长则是至关重要的决定性因素。

1.2.2 碳金融 vs. 绿色金融

绿色金融及其挑战。金融的本质是管理风险、配置资金，以获得更好回报。绿色金融则是在传统金融活动基础上更强调对生态环境的保护及对环境污染的防治，在注重财务绩效的同时也注重环境绩效。为了激励绿色投资、抑制污染性投资，绿色金融体系主要着眼于强化以下三种动力机制：一是提高绿色项目的投资回报率，二是降低污染性项目的投资回报率，三是提升投资者和企业的环境责任感和消费者对绿色消费的偏好⁸。绿色金融发展的关键，是建立起校正环境污染和温室效应等负外部性的经济机制，将企业产生的环境成本内化到自身的成本结构之中，同时对企业减轻环境耗损的经营行为给予相应的激励，最终阻断企业的环境套利行为。这也是从宏观经济到微观企业层面实现低碳转型的内生动力机制。因此，建立绿色金融体系，最大的挑战就是如何对环境成本进行量化和风险定价，并在此基础上对环境绩效进行合理估值，最终将经营绩效与环境绩效纳入统一的财务报表。如果不能做到这一点，绿色金融将只能实现浅表层面的“漂绿”，难以实现深层次的改变。

碳金融是化解绿色金融挑战的突破口。从投入-产出模型来看，企业的环境成本可以分别从投入端的能源和资源消耗以及产出端的污染物和温室气体排放来进行分析。从产权界定角度，大致可以对应为节能量/用能权、排污权、碳排放权和水权等四种环境权益，这也已经被从“十二五”规划到“十八大”报告，再到十八届三中、五中全会决议等政策文件反复确认。在这四种环境权益中，目前真正成熟规范并形成了规模化交易的，就是碳排放权。碳金融市场已经成功实现了对温室气体排放这一类环境成本的科学量化和市场化定价，并为其提供了流转、估值和变现的便捷渠道，

将其所对应的风险成本或潜在收益转化成了企业的财务绩效，成为绿色金融体系中率先实现落地生根的环节。作为化解绿色金融挑战的突破口，碳金融不但对绿色金融体系向资源节约与污染治理等领域的拓展具有示范引领作用，由于气候挑战的全球性质，碳金融在绿色金融的国际合作方面也将发挥独特作用。

1.2.3 碳金融 vs. 实体经济

金融是为实体经济服务的，离开了实体经济金融市场就会成为无源之水、无本之木，变成完全的投机场所。传统金融如此，碳金融亦然。碳金融作为低碳转型的重要引擎，与实体经济的交会互动主要集中在产业和能源两个领域，实现转存量、优增量，推动存量部分的转型升级、支持增量部分的低碳发展。

产业：能源消费端。（一）推动三高企业转型。我国GDP占全球15.5%⁹，能耗约占全球23%¹⁰，二氧化碳排放约占全球29%¹¹，单位GDP碳排放强度约为世界平均水平的3倍¹²，其中“三高”企业的贡献不小，效率提升还有很大空间。由于多种污染物排放与温室气体排放都源自化石能源的使用，碳金融市场通过控制温室气体排放，可以倒逼高能耗、高污染、高排放的企业加快转型。目前，全国七个碳交易试点纳入了近2500家排放企业，主要集中在电力、水泥、钢铁、化工、建筑等三高行业，已经开始取得初步成效。以北京市为例，2013年重点排放单位碳排放总量同比下

7 依据安迅思欧盟排放权交易体系数据计算

8 马骏，绿色金融体系的目标与框架，《中国金融》，2015年3月

9 “统计局：2015年中国GDP占世界的比重为15.5%”，中网资讯，2016年3月11日

10 根据《BP能源统计年鉴2015》，2014年中国大陆一次能源消耗量为29.72亿吨油当量，全球为129.28亿吨原油当量。<http://www.askci.com/news/chanye/2015/10/27/1562ps2d.shtml>

11 最全能源数据：29个维度看中国能源2015，根据欧洲联盟委员会（European Commission）和荷兰环境评估署（Netherlands Environmental Assessment Agency）组成的EDGAR公布的主要国家二氧化碳排放估计统计，2013年数据

12 全球各经济体的单位GDP碳排放强度比较，《能源评论》：2011年，中国单位GDP碳排放为2.14千克/美元，世界平均水平为0.7千克/美元。<http://www.ideacarbon.org/archives/19654>

13 北京市发展和改革委员会，北京市2014年应对气候变化和低碳发展报告，首都之窗，2015年。

14 刘元春，结构性问题依然是当前经济面临的核心问题，《求是》，2016年第15期。

降了 4.5% 左右，万元 GDP 碳强度同比下降了 6.69%，超额完成了 2.5% 的年度目标；2014 年重点排放单位碳排放总量同比更是降低了 5.96%，减排量达 365.5 万吨¹³。

（二）鼓励低碳产业发展。实现低碳发展，除了存量转型，更离不开增量优化。我国早在 2010 年便提出加快培育和发展以绿色低碳为主要特征的战略性新兴产业，成效逐渐明显。新技术、新产品、新业态、新模式持续涌现，创新主体继续大幅增加，2016 年 5 月份新增企业 48 万家左右；工业中包括节能环保产业、新一代信息技术、高端装备制造业等在内的战略性新兴产业快速增长，高于全国规模以上工业企业总体增速¹⁴。在鼓励新兴低碳产业发展过程中，碳金融可以发挥重要作用，比如通过在汽车行业引入新能源汽车碳配额交易，可以引导生产端和消费端更快地向新能源汽车倾斜，帮助新能源汽车更快地实现普及。在扩大新能源汽车的生产与消费方面，碳金融不但可以节约大量财政补贴并杜绝骗补等欺诈行为，而且杠杆效应要比补贴政策更大¹⁵。

能源：能源生产端。（一）化石能源是碳市场管制的重点行业。要实现减缓气候变化的目标，能源结构调整是重中之重，核心是不断降低化石能源的比重，大力发展绿色能源，逐渐摆脱对化石能源的依赖。这种对能源存量结构的调整对我国尤其重要，在我国能源总产量中煤炭占 70% 以上，其中大部分用于火力发电。为此，ETS 把电力、石油等高碳能源生产环节都纳入了控排范围，通过碳交易倒逼它们实现清洁生产和减排。

（二）可再生能源得到了碳市场的大力扶持。过去十多年来，我国在风电、光伏发电等可再生能源领域发展迅猛，迅速跻身世界前列，很重要的原因就是早期来自 CDM 项目的碳收益所提供的支撑。自 2005 年正式开展 CDM 项目起，至 2016 年 7 月，我国已批准的 CDM 项目已达 5067 个¹⁶，其中 70% 以上的项目属于新能源和可再生能源类。与之相应的是，“十二五”期间，我国风电、太阳能发电装机规模分别增长了 4 倍和 168 倍，带动非化石能源消费比重提高了 2.6%。随着 2017 年全国碳市场的全面启动，预期它将会为实现我国 2030 年可再生能源在一次能源消费中占比提高到 20% 的目标提供重要支持。

1.3 碳金融市场发展动力机制

1.3.1 碳金融市场的主要驱动因素

碳金融市场可以体现碳排放权的稀缺性和价值，通过碳定价为遏制气候变化提供有效的激励机制。碳金融市场的持续健康发展，主要取决于政策、经济和环境三个方面的因素。

政策因素。政策是决定碳金融市场持续健康发展的首要因素，主要包括行业、金融和财税三方面的政策。

（一）行业政策影响供需关系。行业政策是碳金融市场发展的基础，政府对 ETS 覆盖范围、控排门槛、配额分配方式及相关标准的规定和调整，尤其是对配额分配松紧尺度的把握，不但直接决定着控排主体的范围，更直接影响着碳市场的供需关系及市场参与者的预期。

（二）金融政策决定市场规模与效率。EU ETS 的发展历程表明，碳金融产品尤其是碳期货的推出与否，直接决定着碳金融市场的发展规模，在交易规模方面碳期货是碳现货的 30 倍，这种规模放大效应是无与伦比的。此外，各种碳交易工具与碳融资工具的推出，也会直接提升碳金融市场的流动性和风险管理水平，同时提高市场的价格发现能力。

（三）财税政策解决市场失灵和交易成本。任何市场都难以避免价格剧烈波动等极端情况所导致的市场失灵问题，EU ETS 第一阶段出现的碳价崩溃就是典型例子。为了校正市场失灵，政府有必要通过公开市场操作等方式适时进行干预，财政可以为建立类似的市场平准基金提供支持。在税收政策方面，如何协调碳税与碳交易之间的关系，如何对碳资产进行会计处理，如何对碳交易活动进行征税，都直接影响碳金融市场的运行尤其是参与者的交易成本。

经济因素。一个经济体的规模、发展阶段和景气程度，也会对碳金融市场产生深刻影响。

（一）经济规模决定市场规模。任何市场的发展，

¹⁵ 新能源汽车碳配额交易已经在美国加州以碳积分的名义成功实施，对加速新能源汽车的普及发挥了关键作用。2016 年我国也在酝酿推出新能源汽车碳配额交易制度。

¹⁶ 项目信息来自清洁发展机制网，<http://cdm.ccchina.gov.cn/project.aspx>

规模都是一个决定性因素。EU ETS 的影响力，很大程度上依托于其超过 20 亿吨碳的覆盖范围；中国统一碳市场之所以举世瞩目，也在于其作为全球最大碳市场的潜在影响。这也是中国、欧盟碳市场与日本、韩国、澳大利亚碳市场在关注度和影响力上的本质区别。

(二) 发展阶段决定未来潜力。不同的产业发展阶段，决定了不同碳市场未来发展潜力的大小。欧盟产业发展已经高度成熟，碳排放已经达到峰值，所以 EU ETS 的未来发展空间也相对有限。我国刚刚开始进入工业化的中期阶段，产业发展还有很大提升空间，到 2030 年左右才会达到碳排放峰值，尽管面对的转型挑战巨大，但另一方面也预示着碳金融市场的发展空间比其他大型经济体更为广阔。

(三) 景气程度决定市场氛围。经济周期的景气循环，也是碳金融市场发展过程中一个不可忽视的重要因素。经济繁荣时期，企业经营活动大都处于扩张状态，并对未来普遍抱有乐观预期，既会更注重自身形象和社会责任，也有更多的财力和资源投入到低碳发展等长期目标上，因此对碳市场的参与热情高涨，也会推动碳价不断走高；经济衰退时期，一切都反转过来，企业对未来预期趋于悲观，生产经营活动进入收缩通道，在短期盈利压力下会不断削减成本支出并收缩长线投入，节能环保部门往往会首当其冲，同时

衰退型减排往往会加剧碳市场的供求失衡，导致碳价节节下滑，市场氛围一落千丈。这种冰火两重天的情景，在 2008 年金融危机前后的国际碳市场尤其是 EU ETS 可谓一览无遗。中国全国统一碳市场也是在经济进入新常态、长期处于 L 型增长的背景下启动的，未来一段时期可能也会面临市场氛围方面的潜在挑战。

环境因素。(一) 宏观层面。长时间、大范围持续的环境问题，比如气候变化和雾霾等，都会迫使政府和公众正视环境问题的严峻性，并且倒逼企业采取节能减排行动，这些都会为碳金融市场的发展营造更有利的社会氛围。

(二) 微观层面。极端天气事件等环境因素，也会直接影响市场参与者的日常决策和行为。如气温过高或过低都会推高电力需求，进而影响碳价：夏天气温过高，空调使用率增加，冬天气温过低，供暖耗能会大增，都会导致火电厂等能源生产企业增加碳排放，进而推高碳价。如果风雨天气频繁出现，则可能使风电场或水电厂发电量上升，增加这些可再生能源项目的减排量，进而影响碳市场的供求关系和碳价。

1.3.2 碳金融市场规模评估

全球碳金融市场成长轨迹。(一) 异常陡峭的增长。

图 1-3 碳金融市场的主要驱动因素

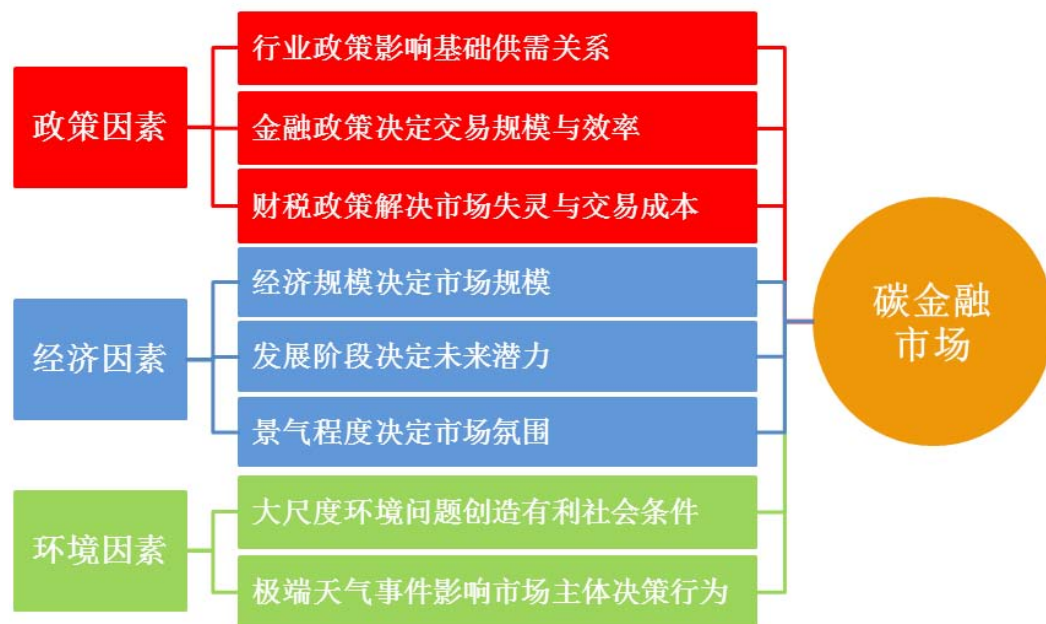
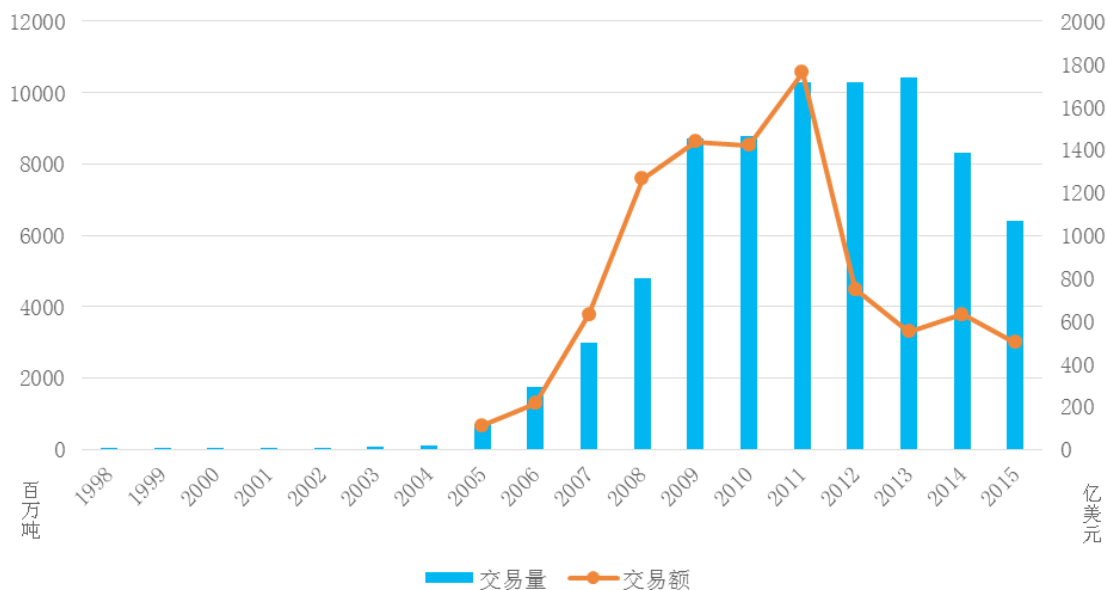


图 1-4 全球碳金融市场的历史走势



来源：世界银行碳市场现状与趋势报告 2005-2015

国际碳金融市场的迅速发展实际上自 2005 年 1 月 1 日 EU ETS 实施开始。根据世界银行 2005 年以来每年出版的《全球碳市场现状与趋势》报告，1998 年至 2004 年全球碳市场交易量从 1900 万吨增长到了 1.2 亿吨，2005 年包括碳配额和项目减排量在内的交易量则一举突破了 7 亿吨，交易总额超过了 108 亿美元，其中碳配额交易量 3.29 亿吨，交易额 82.8 亿美元。在随后数年间，国际碳市场在经济景气的推动下量价齐升，划出了一条异常陡峭的增长曲线，碳配额交易额 4 年间从 82 亿美元猛增到 1263 亿美元，年均增长 1.48 倍，碳市场也因此曾一度被认为将取代石油成为世界上头号大宗商品市场。

(二) 市场见顶及暴跌。不过市场高点很快到来，2011 年交易额率先冲到了高点（1760 亿美元），到 2013 年交易量也冲到了高点（104 亿吨，比 2011 年略高）。随着欧债危机持续和全球经济下行，以及《京都议定书》第二阶段各国减排政策一直难以明朗，国际碳市场的乐观氛围迅速为悲观预期所取代，碳价迅速下滑导致交易额暴跌，2013 年全球碳市场交易额已滑落至 549 亿美元，较 2012 年下降超过 36%，约为 2011 年巅峰水平的 1/3，2014 年的交易量也从 2013 年的高点下降到 80 亿吨，降幅超过 20%。

全球碳金融市场现状与展望。(一)现状：弱市盘整。

目前，全球碳市场在宏观经济普遍疲弱的背景下整体处于弱市盘整状态，2015 年交易量仅有 60 多亿吨，交易额只有 500 多亿美元，碳价也一直萎靡不振。据世界银行统计，2015 年全球各碳定价区的碳交易市场价格普遍分布在 2-10 美元/吨之间，其中欧盟碳价约为 5 美元/吨，靠近年度全球碳价区间的中值水平，但仅为其 2008 年高点（30 欧元以上）时的 1/9¹⁷。

(二) 展望：焦点在中国。根据世界银行的预测，2017 年全球碳市场将覆盖全球约 360 亿吨碳排放总量的 18.36%，共 66 亿吨，而当年正式启动的中国全国统一碳市场将贡献其中一半以上的覆盖量，大约在 30-40 亿吨¹⁸。根据全球碳市场年度换手率¹⁹计算，2017 年全球碳市场交易量约为 184 亿吨，是 2015 年交易量的 3 倍，也是市场高点时 2013 年交易量的 1.8 倍；根据接近 2015 年度全球碳价区间中值水平的欧盟碳价估算，2017 年全球碳市场交易额约为 920 亿美元，

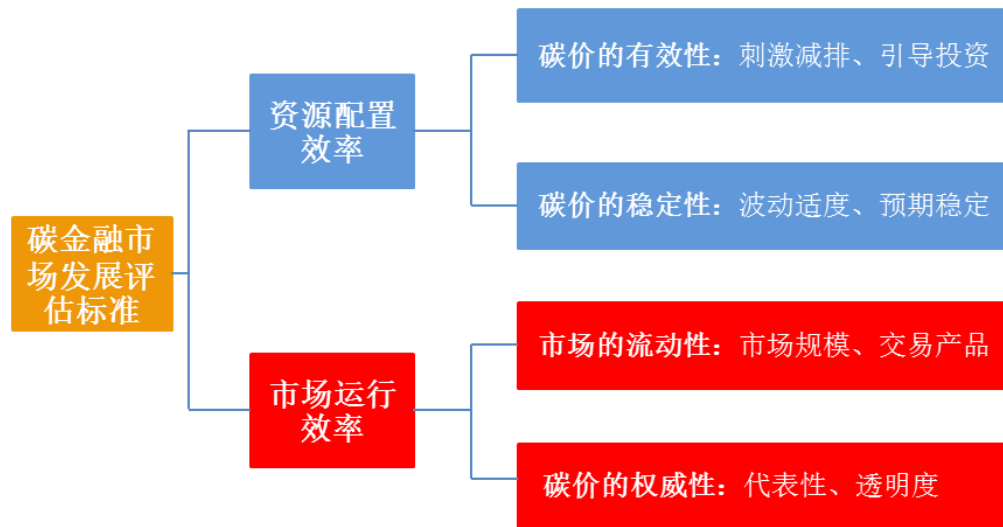
17 2008 年美国次贷危机爆发时欧元也升值到顶峰，2008 年 7 月 1 欧元兑 1.6 美元。

18 全国碳市场排放量涉及 30-40 亿吨，<http://finance.huanqiu.com/roll/2015-02/5630071.html>

19 年换手率 = 年成交量 / 年度碳交易体系覆盖排放总量，通过世行 2014 年数据可计算出当年全球碳市场换手率为 2.78。

20 以 2015 年七个试点碳市场年均换手率 5-10% 计算，2017 年全国统一碳市场交易量约为 1.5-4 亿吨。

图 1-5 碳市场发展的评估标准



是 2015 年交易额的 1.8 倍，但也只相当于市场高点时 2011 年交易额的一半多一点。但如果根据中国国内现货市场换手率²⁰ 计算，2017 年全球碳市场交易量则会向下大幅度修正到 80-90 亿吨左右，接近 2014 年的全球碳市场交易量；在中国启动碳期货等衍生品交易前，若无其他重大变化，全球碳市场年交易量或将稳定在这个水平。

1.3.3 碳金融市场发展的评估标准

碳金融市场的持续健康发展，是所有利益相关方的共同愿望。对碳金融市场发展成熟度的评估，可以从市场效率的角度来衡量。市场效率可以分解为两个指标：一是从实体经济角度出发的资源配置效率，一是从市场发育角度出发的市场运行效率。

资源配置效率。指碳金融市场在实体经济层面对促进节能减排、调整能源结构、引导低碳投资、推动经济转型的成效大小，这主要通过碳价信号引导资金在实体经济不同部门及不同环节的流向和分布来实现。配置效率具体表现为两个指标：一是碳价的有效性，二是碳价的稳定性。

(一) 碳价的有效性。指碳价水平在对经济增长与就业目标不造成大的扰动的情况下，能够对企业节能减排和低碳投资起到足够强大的刺激作用，使碳价能够不断逼近真实的环境成本，一方面限缩高排放企业

的环境套利空间，一方面提振低排放企业的获利水平。在碳配额分配时坚持适度从紧原则，是保证碳价有效性的重要前提；提高各类主体在碳金融市场的参与程度，则是推动发现真实价格的有效保障。

(二) 碳价的稳定性。指碳价水平在坚持由供需关系决定的市场化定价原则基础上能够保持相对稳定，以便给各类参与主体尤其是控排企业开展未来持续减排的稳定预期，在允许市场投机适度存在以活跃交投的情况下防止碳价过低或过高。保持碳价的稳定性，需要政府在出现投机狂热或价格崩溃等市场极端情况时适时干预，以校正市场失灵。北京市碳交易试点期间建立的碳配额储备与公开市场操作制度，就是使碳价水平稳定维持在合理区间的重要机制。

市场运行效率。指碳金融市场确保参与各方完成交易活动的便捷程度及成本高低，这里的成本并非只是单纯的交易手续费，而是指从搜寻交易对手方到发现价格，再到达成交易以及确保安全实现交付清算等全过程所要耗费的时间、资源、人力和金钱。运行效率主要体现为两个指标：一是市场的流动性，二是碳价的权威性。

(一) 市场的流动性。指碳金融市场保障碳资产流转和变现的规模及速度，使买方能够随时购入足够规模的碳资产，卖方也能够随时脱手足够规模的碳资产，保证交易之流始终持续不断。保证市场流动性的决定性指标，一是市场规模，包括开户数、成交量和

成交额，一是交易产品，主要指碳金融交易产品尤其是碳期货的投放，碳期货产品的交投直接决定着碳金融市场的规模和量级。

（二）碳价的权威性。指碳金融市场所形成的碳价被各方的接受程度，既能被各类市场主体作为碳资产定价、估值、流转和变现时的公允价格，也能被各类市场观察者作为衡量各个碳定价区时的基准参照。评估碳价的权威性，可以有几个指标：一是代表性，即其所在市场的交易规模；二是透明度，主要取决于其所在市场的信息披露水平、交易规则的规范性和稳定性，确保不会出现价格欺诈和操纵。要防止价格欺诈及操纵，主管部门应重点强化对交易市场在交易规则及信息披露等方面的有效监管，而市场参与主体的多元和交易规模的扩大，也会加大价格操纵的难度。

1.4 发展碳金融市场的意义

1.4.1 完善碳市场机制

碳市场机制的设计初衷，是用市场手段尤其是碳价信号引导高碳企业节能减排、鼓励低碳企业健康发展，最终实现总量减排和低碳发展目标。发展金融化的碳市场，可以在碳现货交易的基础上进一步丰富和完善碳市场机制，保证碳价的有效性和权威性，让碳价信号真正发挥对实体经济的引导作用，提高碳市场的资源配置效率和运行效率，同时为企业开展碳资产管理提供必要的金融工具。

1.4.2 丰富绿色金融体系

碳金融市场在温室效应这一类环境成本的量化和

定价方面的成功实践，为建立和完善基于环境成本核算与环境收益评估的绿色金融体系奠定了坚实的基础。碳金融市场在碳资产估值和流转方面不断增大的市场规模，也使之成为绿色金融体系越来越重要及充满活力的组成部分，也是开展绿色金融国际合作的重要桥梁。同时，碳金融还可为传统金融市场和投资者丰富金融产品种类，增加金融市场的深度和厚度。

1.4.3 争取国际碳定价权

2017年全国碳市场启动后，中国将成为全球最大的单一碳市场，通过发展碳金融市场争取国际碳定价权，开始具有越来越重要的现实意义：一、积极参与全球气候治理。在推动历史性的《巴黎协定》达成及生效的过程中，中国发挥了重要的领导力，是在政治层面积极参与全球气候治理的经典篇章，而争取全球碳定价权则是在市场层面参与全球气候治理的重要环节。二、积极引导气候融资和低碳投资。要落实《巴黎协定》引导全球经济实现低碳转型，拓展国际国内多层次的气候融资渠道是重中之重。我国要节能减排、扩大内需、推进产业升级换代、实现“双中高”增长，扩大低碳投资势在必行。权威可信的碳价信号，对于气候融资和低碳投资都可以发挥重要的引导作用。三、化解绿色贸易壁垒。2009年欧美曾经酝酿推出“碳关税”，近年来主要的国际经贸谈判及协议都越来越注重环境标准，目前包括世行、IMF等国际机构都在积极研究推动为碳定价，如果我们不能推动形成权威的中国碳价，将来很可能又会像过去在大宗商品领域一样被别人定价。



伦敦金融城瑞士再保险大厦穹顶。图片来源：全景网

2

国际碳金融市场 案例研究

国际碳金融市场案例研究

国际碳金融市场最典型的代表，是欧盟碳交易体系（EU ETS）及其框架下的伦敦碳金融市场。这是目前全球最重要、最成熟、规模最大、覆盖最广的碳市场，也是中国碳金融市场最主要的学习和借鉴对象。

2.1 欧盟碳市场体系

2.1.1 主要碳金融产品

EU ETS 市场阶段划分。EU ETS 于 2005 年 1 月 1 日正式开始运作，可分为第一阶段试验时期（2005 年 -2007 年底）、第二阶段改革时期（2008 年 -2012 年底）以及第三阶段（2013 年 -2020 年）。过去 10 年多，EU-ETS 覆盖国家、管制行业和管控温室气体种类逐步增加²¹。

碳现货交易产品。现货（spot）是碳市场的基础交易产品，包括 ETS 机制下的减排指标和项目减排量两种。其中，EU ETS 的减排指标为欧盟碳配额（EUA）及欧盟航空碳配额（EUAA），项目减排量则包括发达国家和发展中国家之间 CDM 机制下的核证减排量（CER），以及发达国家和发达国家之间 JI 机制下的减排量（ERU）。EUA、EUAA、CER 和 ERU 就是目前欧盟碳市场交易的主要碳现货产品，其中 CER 和 ERU 两种项目减排量可以被控排主体用于抵消其一定比例的 EUA。

碳衍生交易产品。欧洲拥有发达的传统金融市场，因此 EU ETS 建立伊始就直接引入了碳金融衍生品，主要有碳远期、碳期货、碳期权和碳互换，其中碳期货的交易规模最大。

（一）**碳远期。**远期（forward）合约属于非标准化合约，一般通过场外市场进行交易，可以帮助双方锁定未来的价格及交付。CDM 项目产生的 CER 通常采用远期的形式进行交易，双方在 CDM 项目开发初

表 2-1 EU-ETS 三阶段管控范围

阶段	管制国家	管制行业	GHG 类型
第一阶段： 2005-2007	27 个成员国	电力、石化、钢铁、建材（玻璃、水泥、石灰）、造纸等	C02
第二阶段： 2008-2012	27 个成员国， 新增冰岛、挪威、列支敦士登	2012 年开始新增航空业	C02
第三阶段： 2013-2020	2014 年开始新增克罗地亚	新增化工和电解铝，推出 NER300 计划 ²²	新增电解铝行业 PFCs 和化工行业 N2O

来源：叶斌，EU-ETS 三阶段配额分配机制演进机理，2013

始签署合同，约定在未来特定时间、以特定价格、购买特定数量的 CER。

（二）**碳期货。**期货（future）属于标准化合约，一般在交易所进行交易。通过购买碳期货合约代替现货，可以对未来将要买入或卖出的碳现货产品进行套期保值，规避价格风险。EUA 及 CER 通常采用期货方式进行交易，占欧盟碳市场交易总量的 90% 以上，极大地提高了欧盟碳市场的流动性。洲际交易所（ICE）等推出的“每日期货”（daily future），实际上与现货（spot）的功能相差无几。

（三）**碳期权。**期权（option）是一种标准化合约，代表能在未来特定时间以特定价格购买或出售特定数量现货的权利。碳期权的持有者可以实施或放弃在约定的时间内选择买入或不买入、卖出或不卖出的权利，根据履约方式不同碳期权分为美式期权和欧式期权，

21 叶斌，EU-ETS 三阶段配额分配机制演进机理，《开放导报》，2013 年

22 NER300 计划是指从第三阶段配额总量中预留 3 亿配额，通过出售这些配额筹措资金，用于资助可再生能源和 CCS 技术示范项目。

表 2-2 欧洲市场近期发行的主要绿色债券

发行单位	时间	规模	期限	利率	目的
荷兰银行	2016 年	5 亿欧元	6 年	0.625%	新建高效民居及太阳能电池贷款，民居能耗改善措施、可持续商业建筑
法国兴业银行	2015 年	5 亿欧元	5 年	0.75%	可再生能源和公共交通项目
挪威太阳能公司	2015 年	5 亿克朗	3 年	7.66%	常规公司用途
ING 荷兰国际集团	2015 年	5 亿欧元	5 年	0.75%	可再生能源项目和绿色建筑项目

来源：Climate Bonds Initiative, 2016

ICE 采取的是欧式期权，即只有在到期日才能执行该期权。

(四) 碳互换。互换 (swaps) 是为了避免出现目标碳减排信用难以获得的情况推出的碳衍生交易产品，目前欧盟碳市场上有 EUA 和 CER 的碳互换工具。

碳融资工具。 欧盟碳市场相关的典型融资工具包括碳债券和碳基金。(一) 碳债券。通常也被称为绿色债券，是政府、企业为筹措低碳项目资金向投资者发行并承诺在约定时期内支付利息和本金的债务凭证。根据项目类别不同，可以分为气候债券、环境债券、可再生能源债券、CDM 机制下债券等²³。2008 年世

界银行推出的首支绿色债券，是面向机构投资者投资者的与 CER 相关联的债券，开启了碳债券的破冰之旅。欧盟大部分已发行的绿色债券或资金都具有低碳减排用途或与绿色资产相关联。

(二) 碳基金。碳基金既一种融资工具，同时也指代依托该工具形成的管理机构。自世界银行 2000 年创设首只碳基金以来，碳基金在欧洲得到了快速发展，包括德国复兴信贷银行 (KfW) 碳基金、意大利碳基金、丹麦碳基金、荷兰清洁发展基金和联合实施基金、西班牙碳基金等，以及在欧盟碳市场下的

第一个非政府型碳基金欧洲碳基金 (ECF)²⁴。

碳支持工具。 主要包括碳指数和碳保险等产品。

(一) 碳指数。欧盟碳市场相关的碳指数包括巴克莱资本全球碳指数 (BC GGI)、瑞银温室气体指数 (UBS GHI)、道琼斯 - 芝加哥气候交易所 - CER / 欧洲碳

23 杨星等，碳金融概论，华南理工大学出版社，2014 年

24 ECF2005 年由法国信托银行和富通银行合作成立，由 Natixis 环境与基础设施公司的碳融资团队管理，致力于在全球范围内投资温室气体减排项目，运作四年间已向多家金融机构募集了约 1.43 亿欧元。<https://firstforsustainability.org/zh-hans/opportunities/environmental-business-opportunities-by-type/carbon-finance/carbon-finance-in-europe/>

表 2-3 欧洲主要碳基金

碳基金	成立时间	规模	发起与管理	目的
世界银行欧洲碳基金 (CFE)	2007 年	5000 万欧元	由爱尔兰、卢森堡、葡萄牙三国与比利时佛兰芒区及挪威一家公司出资设立，由世界银行和欧洲投资银行管理	帮助欧洲国家履行《京都议定书》和欧盟《排放额交易计划》的承诺
荷兰欧洲碳基金 (NECF)	2004 年	18000 万美元	由世界银行和国际货币基金组织发起，由世行管理	主要在乌克兰、俄罗斯和波兰共同实施的减排项目
意大利碳基金 (ICF)	2004 年	8000 万美元	由世界银行和意大利政府发起，由世行管理	支持有成本效益的减排项目和清洁技术转让，例如水电和垃圾管理
丹麦碳基金 (DCF)	2005 年	7000 万美元	由丹麦政府和私人部门发起，由世行管理	支持风能、热电联产、水电、生物质能源、垃圾掩埋等项目
西班牙碳基金 (SCF)	2005 年	17000 万欧元	由西班牙政府发起，由世行管理	支持东亚 - 太平洋及拉美 - 加勒比地区的 HFC-23、垃圾管理、风电、水电、运输等项目
德国碳基金	2005 年	6000 万欧元	德国复兴银行与德国政府共同出资	为德国和欧洲有意购买交易证书企业提供的服务工具

来源：Climate Bonds Initiative, 2016

表 2-4 欧盟碳交易平台发展概况

交易所	地点	重大事件	交易产品	市场地位
欧洲气候交易所 (ECX)	从阿姆斯特丹迁到伦敦	2004 年成立, 初期以现货交易为主, 2010 年被洲际交易所 (ICE) 收购	电力、能源、农业、金属、碳排放权等产品	全球最大碳交易市场, 最大碳期货交易平台
欧洲能源交易所 (EEX)	莱比锡	2002 年成立, 欧盟 25 国、德国和波兰拍卖资格, 2016 年与 25 国续签 5 年	电力、能源、环境、金属、农产品现货和期货	欧洲目前最大碳现货交易平台和拍卖平台
Bluenext 环境交易所	巴黎	2007 年成立, 2012 年因罚款及未获得第三阶段拍卖资格被迫关闭	碳现货合约	关闭前曾是欧洲最大碳现货交易平台
Climex 交易所	阿姆斯特丹	2001 年成立	能源、电力及环境产品	自愿减排量 (VER) 交易为主
北欧电力库 (Nord Pool)	奥斯陆	1993 年成立, 2010 年被纳斯达克 -OMX 集团收购	电力、能源、环境衍生品	全球最大能源衍生品交易所
奥地利能源交易所 (EXAA)	维也纳	2001 年成立, 2011 年 8 月关闭碳交易业务	电力、能源、环境产品	电力交易为主, 新涉足碳交易
意大利电力交易所 (IPEX-GME)	都灵	1999 年成立, 2007 年涉足碳交易, 2010 年因交易规则不规范和非法行为受到处罚终止碳业务	电力及天然气现货	
绿色交易所 (GreenX)	伦敦	2008 年成立, 2012 年 4 月被芝加哥商品交易所集团 (CME) 收购	碳排放权期货及期权	全球品种最齐全的碳交易平台, 覆盖欧洲和北美地区
伦敦能源经纪商协会 (LEBA)	伦敦	2003 年成立	天然气、煤气以及各类排放量合约	英国和欧洲最大的场外交易市场

来源: 各交易平台网站及年报, 北京环境交易所整理

指数 (DJ-CCX-CER/EC-I) 和美林全球二氧化碳排放指数 (MLCX Global CO₂ Emission Index)、EEX 现货市场的 ECarbix 碳指数等。碳指数可以反映碳市场的供求状况和价格信息, 为投资者了解市场动态并提供投资参考。EEX 在 2012 年 11 月发布的现货市场 ECarbix 二氧化碳指数, 就是依据一级和二级现货市场的加权交易量权重, 每日及每月底分别公布交易量和交易价格²⁵。

(二) 碳保险。苏黎世保险公司 (Zurich) 推出的 CDM 项目保险业务, 可以同时为 CER 的买方和卖方提供保险, 交易双方通过该保险能够将项目过程中的风险转移给 Zurich。如果买方在合同到期时未能获得协议规定数量的 CER, Zurich 将按照约定予以赔偿; 如果 CDM 项目未能达到预期收益, Zurich 也会进行赔偿²⁶。

2.1.2 欧盟碳市场结构

欧盟碳市场可以分为一级市场 (Primary market)

和二级市场 (Secondary market), 其中一级市场包括碳配额拍卖和项目减排量开发, 二级市场指碳配额和项目减排量的流通市场。

一级市场。 (一) 配额拍卖 (auction)。EU ETS 早期对大部分配额免费发放, 后期逐渐变为以拍卖为主。第一阶段, 将近 100% 的排放权被免费分配给控排企业。第二阶段, 免费分配的比例下降到 90%, 德国和英国尝试碳排放权拍卖, 拍卖的市场份额大约占据 4%²⁷。从第三阶段开始, 拍卖成为配额分配的主流方式, 初期配额拍卖比例超过 40%, 预计到 2020 年拍卖比例

25 EEX Launches CER Spot Market and Expands Carbix Index, EZ DATE WATCH, <http://www.datawatch.ze.com/environment-and-weather/eex-launches-cer-spot-market-and-expands-carbix-index/>
26 RNK Capital and Swiss Re Structure First Insurance Product for CDM Carbon Credit Transactions, ZURICH, http://www.swissre.com/media/news_releases/rnk_capital_and_swiss_re_structure_first_insurance_product_for_cdm_carbon_credit_transactions.html?mobile=iPad

27 Bourse Cousult Report for the City of London Corporation(2010), The Post-Trade infrastructure for Carbon Emissions Trading

表 2-5 欧盟主要碳交易平台的碳金融交易产品

		现货	一日期货	期权	期货	序列期权	远期	拍卖	拍卖期货	价差	互换
EUA	ICE		√ **	√ *	√ **			√			
	EEX	√ **			√ **			√	√		
	Nasdaq		√	√	√ **		√			√	√
	CME		√	√	√ *	√					
CER	ICE		√ **	√ *	√ **						
	EEX	√ **			√						
	Nasdaq	√ **	√	√	√					√	√
	CME			√	√	√					
ERU	ICE			√ *	√ **						
	EEX				√ *						
	Nasdaq										

说明：√表示产品有无，*表示只披露价格，**表示披露价格和数量

来源：Europe Economics Analysis of Bloomberg and the Exchange ICE,EEX,Nasdaq,CME

Interplay between EU ETS Registry and Post Trade Infrastructure,p150,European Commission,2015

将提高至 75%。

(二) 减排信用开发。除了配额拍卖，一级市场还包括清洁发展机制（CDM）和联合履行（JI）等项目减排量的签发，签发出的 CER 和 ERU 可用作配额抵消。减排项目类型主要包括提高能源效率、工业制造过程改良、新能源开发等。第三阶段抵消配额的 CER 数量已达到上限，大水电等减排项目已经被列入签发“黑名单”，二级市场上符合资格的 CER 数量和价格都明显下降，新的减排项目数量也逐渐减少。从 2014 年开始，EU ETS 不再接受 JI 项目签发的 ERU。

二级市场。依据交易组织形式，二级市场分为场外（OTC）交易和场内交易。(一) 场外交易。主要包括控排主体间的双边交易以及通过商业银行等中间商进行的中介交易，场外交易双方可以在较少的规则约束和监管下直接交易非标准化合约，交易总量、交付日期、合同的商用条款等都具有较高的灵活性。EU ETS 初期约 80% 的交易量发生在场外市场，其中伦敦能源经纪商协会（LEBA）完成的交易活动占据了 OTC 的 54%；2008 年金融危机后大部分交易活动逐渐转向场内交易或清算，以规避场外交易的风险。

(二) 场内交易。EU ETS 的场内交易主要包括在洲际交易所（ICE-ECX）和欧洲能源交易所（EEX）等进行的交易。这是由交易所将原生态的场外交易的共同点整合提取，通过标准化的规则和条件来规范交易和清算的过程。双方在交易所内进行的交易受到严格监管，杜绝了交付风险；完全标准化的产品可以大

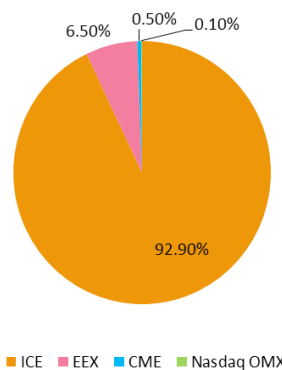
幅度提高交易效率、降低交易成本；交易所作为高度公开透明的信息发布中心，可大大降低信息获取成本。

2.1.3 主要碳交易平台

交易平台。EU ETS 的主要交易平台曾经包括位于伦敦的欧洲气候交易所（ECX）、德国的欧洲能源交易所（EEX）、法国 Bluenext 环境交易所、荷兰 Climex 交易所、北欧电力库（Nord Pool）、奥地利能源交易所（EXAA）、意大利电力交易所（IPEX）、绿色交易所（CME-GreenX）、伦敦能源经纪商协会（LEBA）等 9 家机构。

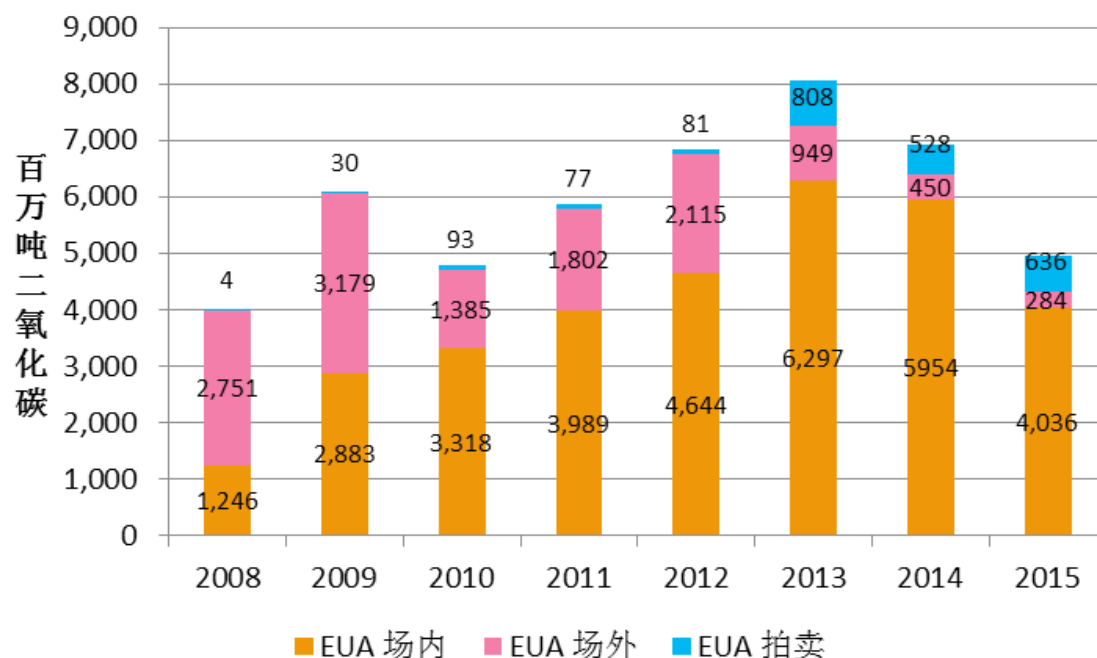
但经过市场整合后，到 2014 年实际还有碳交易业

图 2-1 2014 年欧洲碳交易所市场份额



来源：Interplay between EU ETS Registry and Post Trade Infrastructure,p148,European Commission,2015

图 2-2 2008–2015 年 EUA 一级市场和二级市场表现



来源：Point Carbon, European Commission 2013–2014, DEHSt 2014, Thomson Reuters

务的只剩下四家：ECX 被美国洲际交易所集团（ICE）收购后，ICE-ECX 很快跃居市场龙头地位，占据了一级与二级市场份额的 92.9%，其中大部分是期货交易；居于次席的 EEX 占据了整个市场份额的 6.5%，包括现货交易的 60%；另外两家 CME-GreenX 和 Nasdaq OMX（前身为 Nord Pool）都是位于伦敦的美资控股交易所，各自的市场份额分别只有 0.5% 和 0.1%，几乎可以忽略不计。

市场分布。（一）一级市场。欧盟的碳配额（EUA）拍卖主要在 EEX 和 ICE-ECX 两个平台进行，2013 年 EEX 在整个拍卖市场里的份额达到 88.23%，ICE 的市场份额是 11.77%²⁸。其中，欧盟有 25 个成员国及德国、波兰分别与 EEX 签订了拍卖服务协议，英国则选用 ICE-ECX 作为其拍卖平台。2016 年 7 月，欧盟委员会与 EEX 及其欧洲商品清算所（ECC）签订合同，未来五年继续选用 EEX 作为欧盟 25 个成员国的 EUA 和欧盟航空碳配额（EUAA）的共同拍卖平台²⁹。

（二）二级市场。场外交易的成交量，主要一直集中在 LEBA。EU ETS 的场内交易一开始分布在 ECX、EEX、Bluenext、Climex 等八家交易所，其中 Bluenext、Climex 主要交易碳现货，ECX、Nord Pool

和 GreenX 则主要交易碳期货等金融衍生品，EEX 则同时交易碳现货和碳期货。目前市场份额主要已经集中到了两家手中：位于伦敦的 ICE-ECX 借助 ICE 成熟的电子期货交易平台，已经成为欧洲最大的碳期货交易市场；而在法国 Bluenext 关闭后，位于德国莱比锡的 EEX 则取代了前者欧洲最大碳现货交易平台的位置。从具体产品来看，现有的四家交易所分别推出了现货（spot）、每日期货（daily future）、期权（option）、期货（future）、序列期权（serial option）、拍卖（auction）、拍卖期货（auction future）、价差（spread）和互换（swaps&swats）等多样化的碳金融交易产品。

2.1.4 欧盟碳市场表现

一级市场与二级市场。2008 年到 2013 年，欧盟碳市场 EUA 的总成交量一直在逐年快速增长，2014 年

²⁸ European Commission, 2013a

²⁹ Commission re-appoints European Energy Exchange AG (EEX) as common auction platform, 15th July, 2016, http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2016071502_en.htm

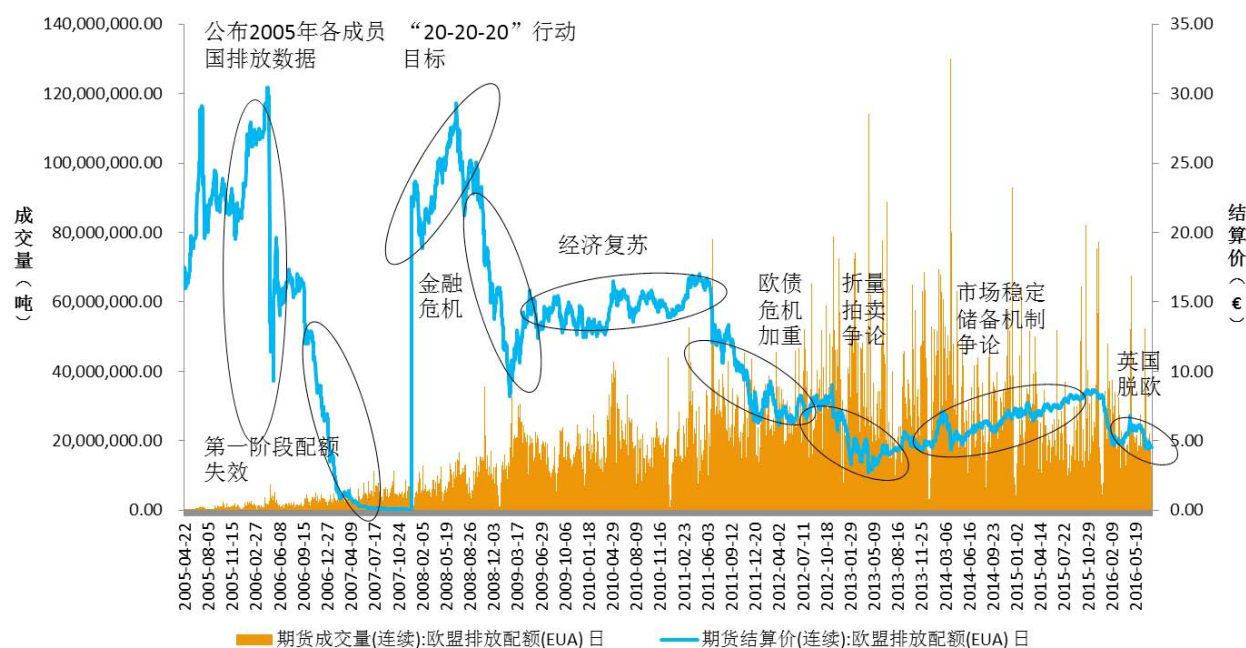
来呈现下降趋势。一级市场上，2008 年仅有 400 万吨 EUA 通过拍卖进行交易，从第三阶段开始的 2013 年则猛增到 8.08 亿吨，2014 和 2015 年分别为 5.28 亿吨和 6.36 亿吨。二级市场上，最初大部分交易都是在场外进行的，2009 年开始大部分场外交易选择通过交易所进行场内清算以降低交易风险，OTC 总成交量也从 2009 年的 31.79 亿吨下降到 2015 年的 2.84 亿吨；场内交易（包括场外交易场内清算）的成交量则一直呈持续稳步上升趋势，2009 年之前 EUA 场内交易不足 50%，2010 到 2013 年之间在 70% 上下，2014 年后场内交易成交量占整个市场超过 80%。

第一阶段（2005-2007 年底）。由于没有历史数据和缺乏分配经验，仅仅根据需求估计免费分配的碳配额总量超过了实际排放量，市场上的供给严重大于需求，直接导致了 2006 年 EUA 期货价格的暴跌，从初期最高的每吨 30 欧元跌到了 10 欧元左右。再加上第一阶段的剩余配额不能储存到第二阶段使用，导致 EUA 的市场价值直线下滑，到 2007 年上半年 EUA 期货的价格已逼近零。在 2007 年欧盟公布“20-20-20”行动目标、展现推进减排的坚定决心后，EUA 期货价格才又开始一路走高。

第二阶段（2008-2012 年底）。经历了第一阶段价格的剧烈波动后，欧盟委员会在第二阶段尝试调整交易机制，价格开始逐渐平稳，2008 年初 EUA 期货曾回升到第一阶段的高点。但随后爆发的美国金融危机则让欧盟碳市场再次受到严重冲击，EUA 期货价格再次从每吨接近 30 欧元迅速跌至 10 欧元以下。2009 年到 2011 年期间 EUA 的价格逐渐趋稳，大致保持在每吨 15 欧元左右，但这种相对平稳的局面再次由于 2011 年欧债危机的全面爆发被打破，到第二阶段结束时，由于市场上配额过剩，EUA 期货价格徘徊在每吨 7 欧元左右，已不到高点时的 1/4。

第三阶段（2013-2020 年）。虽然成交总量持续大幅增长，但成交价格却欲振乏力，EUA 期货的价格曾一度下探每吨 3 欧元的低点。为了拯救碳市、提高碳价，欧盟委员会 2012 年年底提出“折量拍卖”方案，即在 2016 年底前冻结近 9 亿碳配额到 2019-2020 年再拍卖。该方案于 2014 年 3 月正式启动，由于未能从根本上解决配额供大于求的问题，碳价到 2014 年底并未显著提高。为了解决配额过剩问题，2015 年欧盟委员会又提出在 2021 年建立市场稳定储备机制（MSR），当配额剩余高于 8.33 亿吨时，将把其中的 12% 放进储

图 2-3 EUA 期货成交量和价格



来源：Wind, Thomson Reuters, 2016

备；当配额剩余低于4亿吨时，则从储备中调出1亿吨投放市场³⁰。2015年，欧盟的碳价大致维持在每吨7到9欧元之间；2016年以来，由于经济持续低迷及受英国脱欧事件影响，目前EUA期货价格已下跌到每吨5欧元左右。

2.2 伦敦碳金融中心

2.2.1 英国碳市场发展历程

UK ETS 时期。（一）UK ETS 的推出。作为全球低碳先锋，英国早在2001年就以气候变化税收入成立了政府投资、企业化运营的英国碳基金，帮助企业和公共部门减少碳排放。2002年4月正式启动了英国自愿碳排放权交易体系（UK ETS），并计划与EU ETS接轨，使伦敦成为欧洲碳市场中心。UK ETS是世界上第一个跨行业的ETS，主要参与者包括直接参与者、协议参与者、项目参与者与外部参与者，涉及能源、交通以及服务业等领域。

（二）UK ETS 的市场表现。UK ETS 运行初期仅有碳配额现货交易，2002-2004年间总成交量共3010万吨。其中，2003年的成交量出现了较大波动，从2002年的1484万吨暴跌到222万吨，2004年恢复到了1304万吨。2005年ECX推出英国碳配额期货（UKAs），当年的期货交易量为336万吨。2006年底UK ETS结束，正式并入EU ETS。

EU ETS 时期。UK ETS 为2005年启动的EU ETS 积累了宝贵的行业经验。EU ETS 是基于“总量与交易”机制的全球最大碳交易市场，将欧盟25国都纳入了统一的强制减排市场体系。与UK ETS 时期相比，EU ETS 覆盖的地理区域、行业范围和市场主体都大大扩张了，市场参与者不再局限于控排企业，参与交易的主要目的也不再是为了奖励及税收减免，而是为了履行强制减排义务。随着各种碳金融衍生产品的推出，ECX 的交易越来越活跃，使伦敦逐渐发展成为欧洲碳交易中心。

2.2.2 碳金融中心伦敦

伦敦作为英国的首都和经济中心，一直与纽约和

东京并列为全球三大金融中心之一。随着UK ETS 及EU ETS 的相继推进，伦敦迅速发展成为英国和欧洲的碳金融中心。即使在英国正式脱欧以后，伦敦的碳金融中心地位未来一段时期内也很难被取代，尽管将面临诸多不确定性。

交易规模。从场内交易来看，位于伦敦的洲际交易所（ICE-ECX）是欧洲首个进行碳配额场内交易的交易平台，占据了2014年欧洲各主要交易所92.9%的成交量，加上位列第三的CME-GreenX和位列第四的Nasdaq OMX，伦敦占了欧盟碳市场场内交易量的93.5%。从场外交易来看，伦敦能源经纪商协会（LEBA）的成交量一直占欧盟碳市场场外交易的一半以上。以交易规模论，不管是欧洲还是全球，伦敦都是无可争议的碳金融中心。

交易产品。拥有丰富的碳交易产品，尤其是碳期货等碳衍生交易产品，是伦敦成为碳金融中心的重要因素。作为全球首屈一指的碳交易机构，ICE-ECX 的涉碳交易产品种类非常齐全，不仅包括EUA和CER现货，还涵盖了EUA和CER的期货、期权、远期等产品，以及CER与EUA之间的互换产品。此外，ICE-ECX 还可以为LEBA 等的场外交易提供场内清算服务。

参与机构。伦敦成为碳金融中心的另外一个决定性因素，是这里成功汇聚了欧洲乃至全球主要的控排企业及金融投资机构。场内交易方面，ICE-ECX 作为最重要的交易所，其碳交易业务的会员单位超过130家，几乎都是能源行业与金融领域的全球性企业，其中既包括高盛、摩根士丹利、摩根大通、花旗、美银美林、富国银行等主要华尔街巨头，也包括汇丰、巴克莱、德意志银行、富通等欧洲知名银行，还涵盖了欧洲所有主要的能源集团³¹。场外交易方面，伦敦能源经纪商协会（LEBA）的会员虽然只有10家，却囊括了欧洲能源等大宗商品领域主要的贸易商和金融投资机构。

30 郑青亭，欧盟十年“碳”路：完美的体系是不存在的，人民网，2015年2月5日

31 Membership of ICE Futures Europe, <https://www.theice.com/futures-europe/membership>

32 尹志芳、张斌亮、李敏，欧洲碳交易中间商参与碳交易市场的经验分析，《工程研究》，2012年

2.2.3 伦敦碳金融市场主要参与者及其诉求

伦敦碳金融市场的参与主体主要包括控排企业、项目业主、金融投资机构和交易平台等四大类。

控排企业。控排主体既是碳配额的供给方，也是碳信用的需求方。控排企业参与碳市场的理由，主要有以下几点：一、对冲，比如电力公司可以根据碳交易作出发电生产方面的安排；二、合规，每家公司每年都有合规方面的内部和外部监管要求，而合规与对冲对公司的长期投资安排很重要；三、短期投机，这可以调节短期的现金流，对短期投机一直争议较大，有人认为这是市场行为，也有人认为这造成了短期波动，混淆了价格信号。行业内小公司如何参与碳市场，一直是个难题。英国化工行业的解决方案有两点：一是采用整合方式集中小公司的配额，但其总体成本仍然较高；二是让大公司参与欧盟碳市场，小公司则参与国内范围的交易。关于交易场所选择，大公司都会在交易所交易，因为它们同时还有能源等大宗商品买卖；小公司则更倾向于场外及通过经纪人交易，它们也不愿冒很大风险，因此碳基金等服务提供商对于小

公司参与碳交易作用尤其大。

项目业主。作为 CER 和 ERU 的供给方，CDM 和 JI 等减排项目的业主理论上也是伦敦碳市场的重要参与主体。项目业主通过提供符合要求的项目减排量用于控排企业抵消其一定比例的碳配额，降低其履约成本，同时获得经济收益。根据联合国 CDM 执行理事会的统计，到目前为止，全球签发的 CER 累计减排量已达 16.15 亿吨，其中中国、印度、韩国和巴西四国占全部累计减排量近 90%，来自中国的项目就占了 58%。在实际操作过程中，由于人才、信息及成本等因素的制约，项目业主很少会直接参与碳市场的交易活动，绝大多数 CER 都是通过一些金融投资机构尤其是碳基金进入碳市场交易的。

金融机构。金融投机商与能源企业是伦敦碳市场的主要交易方，其中金融领域无论是参与机构数还是市场交易量都是整个市场的主要组成部分，这也是该市场能够活跃的主要原因。参与碳交易的金融投资机构主要包括商业银行、投资银行和碳基金，它们作为套利者，为碳市场提供流动性和交易经纪服务。（一）**商业银行和投资银行。**在 ICE-ECX 交易最活跃的是

— 美国洲际交易所（ICE）收购伦敦欧洲气候交易所（ECX）后，迅速成为欧洲最大的碳交易市场，占全部交易量的九成以上



图片来源：ICE

表 2-6 关于 EU ETS 的主要法规

法规类型	法律名称	主题及内容
指令 (Directive)	Directive 2003/87/EC	创建 EU ETS 并从 2005 年 1 月起实施
	Directive 2004/101/EC	《京都议定书》CDM 机制下的 CER 纳入 EU ETS 使用
	Directive 280/2004/EC Directive 2216/2004/EC	创建国家级电子登记注册系统, 监管 EUA 的分配、交流、注销等环节
	Directive 2008/101/EC	确定第三阶段配额管理及拍卖等方案
	Consolidated version of Directive 2003/87/EC	包括欧盟内温室气体排放配额交易方案以及修订理事会 96/61/EC 指令
条例 (Regulation)	Regulation(EU) No 389/2013 Regulation(EU) No 601/2012 Regulation(EU) No 1193/2011 Regulation(EU) No 920/2010 Regulation(EC) No 994/2008 Consolidated version of Commission Regulation (EC) No 2216/2004	欧盟统一登记簿及安全标准
	Regulation(EU)No 176/2014 Regulation(EU)No 1143/2013 Regulation(EU)No 1042/2012 Regulation(EU)No 784/2012 Regulation(EU)No1031/2010	拍卖方案及平台
	Decision 2009/406/EC	成员国满足欧盟 2020 年减排目标
	Decision 2006/780/EC	避免重复计算
	Decision 2004/280/EC	温室气体监测机制

来源: European Commission,2016

金融投资机构, 这里汇集了欧美最主要的商业银行和投资银行, 它们多年从事石油、天然气、黄金、利率、金属等期货交易, 具有丰富的专业期货交易经验³²。商业银行和投资银行在碳市场可以起到两方面的推动作用: 从交易角度, 为市场提供流动性, 帮助建立一个功能更强范围更广更积极的交易市场; 从风险管理角度, 可以帮助规模较小的公司理解执行碳交易的要求, 作为风险代理人把 OTC 双方撮合到一起。(二) 碳基金。由政府及私营部门发起成立的各类碳基金, 通常进行商业化或企业化运作, 一般秉持以下原则进行投资: 一、决策者信号的可信度, 尤其是决策高层发出的信号是可信的; 二、可预测性, 即时间和政策调整方面要让人可预测和可理解; 三、可见度, 即资本配置的长短设置要合理; 四、透明度, 即信息披露要及时, 这会避免价格大幅波动, 当然信息披露也要规范, 否则也会造成较大波动; 五、一致性, 价格信号要与相关政策领域协调一致, 且是持续的³³。

交易平台。交易平台的主要作用在于提供规范透

明的交易场所和交易工具、交易信息的汇集发布、降低交易风险、降低交易成本, 吸引买卖双方进场交易, 增强市场流动性并从中获益。如前所述, 场内市场, 位于伦敦的 ICE-ECX 已成为欧洲最大的碳期货交易的平台, 同时也是英国指定的碳配额拍卖平台; 场外市场, 伦敦能源经纪商协会 (LEBA) 占据了欧盟碳市场场外交易的核心地位。

2.3 欧洲碳金融市场监管

2.3.1 欧盟政策法规

欧盟气候政策目标。作为全球应对气候变化领域的主要倡导者, 欧盟在 2000 年制定了第一个气候变化方案 (ECCPI), 2005 年启动第二个气候变化方案 (ECCPII), 并制定安全运用碳捕获与储存技术的立法框架³⁴。为履行《京都议定书》的减排任务, 2007 年 3 月颁布了“欧盟 2020 年气候与能源一揽子计划”,

表 2-7 适用于碳市场监管的欧盟金融市场主要法规

监管维度	监管提案	
	监管提案	监管提案
金融工具监管体系	金融工具市场指令 (MiFID)	欧洲金融工具市场指令 (MiFID II)
	市场滥用指令 (MAD)	市场滥用行为监管条例 (MAR)
		市场滥用行为刑事制裁 (CSMAD)
	反洗钱指令 (Anti-MLD)	
	透明度指令 (TD)	
	资本金要求指令 (CRD)	
投资者补偿计划指令 (ICSR)		
能源商品监管体系	能源市场诚信与透明度规则 (REMIT)	

来源: European Commission, 2016

明确提出到 2020 年实现“三个 20%”的目标,即可再生能源电力占比提高到 20%、能效提高 20%、碳排放量相比 1990 年减少 20%。2014 年 1 月,欧盟委员会能源、交通和气候变化三个总司联合发布《2050 年欧盟能源、交通及温室气体排放趋势》报告,为确保 2050 年全球平均气温比工业革命前上升不超过 2 摄氏度,欧盟需在 1990 年基础上减排 80-95%,其中 2030 年前减排 40%,2040 年前减排 60%。2014 年 10 月,欧盟领导人批准通过《2030 气候和能源框架》,为 2030 年设立了三个主要目标:与 1990 年相比温室气体至少减排 40%,可再生能源占比至少 27%,能效至少提高 27%。

欧盟碳交易政策法规³⁵。碳交易是实现欧盟气候政策目标的主要市场工具。为了建立和完善欧盟碳排放交易体系 (EU ETS),欧盟从 2003 年起颁布了一系列指令 (Directive),相继规定从 2005 年起开始正式实施 EU ETS,将 CER 纳入 EU ETS 使用,2011 年起将航空业纳入 EU ETS,以及第三阶段的配额管理及拍卖等。与此同时,欧盟还通过一系列条例 (Regulation) 和决议 (Decision) 等法规,围绕统一登记簿、安全标准、配额拍卖、MRV、重复计算等技术问题,对 EU ETS 进行了不断的优化和完善。此外,2007 年 3 月颁布的“欧盟 2020 年气候与能源一揽子计划”还明确规定,EU ETS 大约涵盖欧盟温室气体排放的 45%,2020 年应使控排行业的排放量比 2005 年降低 21%。

欧盟碳金融市场法规。作为高度金融化的碳市场,

欧盟碳市场除了受到碳交易方面政策法规的管辖外,还要接受相关的金融市场法规的管理,包括《金融工具市场指令》(MiFID)、《市场滥用指令》(MAD)、《反洗钱指令》(Anti-MLD)、《透明度指令》(TD)、资本金要求指令 (CRD) 和投资者补偿计划指令 (ICSR) 以及有关场外交易的一些规定;此外,碳市场还受到能源商品监管体系《能源市场诚信与透明度规则》(REMIT) 的监管。

(一) 场外衍生品。2010 年 9 月 15 日,欧盟委员会关于场外衍生品交易、对手方及交易库的法规提出采用一个报告义务,为场外衍生品交易资格排位,减小对手方的信用风险和操作风险。

(二) 拍卖。欧盟委员会 2010 年颁布的《拍卖条例》为 EU ETS 第三阶段的碳配额拍卖建立了管制框架,该规定有效拓宽了 MAD 和 MiFID 适用于碳市场的范围,要求拍卖平台及金融机构的活动即使是在典型的二级市场之外进行也需要遵守大致相同的规定,一些排放指标即使不具备金融工具的特质(如一些拍卖的产品只是两天的现货合同)也要纳入管制的范围。根据该规定, Anti-MLD 措施也适用于拍卖的参与者,要求拍卖平台在发现或者怀疑存在市场滥用、洗钱、恐怖分子融资及其他犯罪活动时,有义务向监管机构报告。

(三) 碳配额性质。为确保安全有效的交易环境并提升市场信心,欧盟理事会和欧洲议会最新修订的金融监管法规将应用到碳市场的各个层级,欧盟委员会决定推迟到 2018 年 1 月生效新修订的 MiFID2 和市场滥用条例 (MAR)。在新的 MiFID2 框架下,碳排

33 慕久站,伦敦碳市场考察报告,北京环境交易所,2012

34 周剑、何建坤,欧盟气候变化政策及其经济影响,《现代国际关系》,2009 年第 2 期

35 欧盟自主立法的法律形式包括条约 (Treaty)、条例 (Regulation)、指令 (Directive)、决议 (Decision)、建议 (Recommendation) 及意见 (Opinion) 等,不同形式有不同的法律效力。条约在欧盟法中处于基本法 (Primary Law) 的地位,为实现条约中的目标需要依据次级法 (Secondary Law) 及成员国国内法的规定。次级法主要有条例、指令、决议、建议及意见五种类型,只有前三种具有法律约束力。条例可在全体成员国直接适用,成员国绝不允许不适用或背离条例的规定;指令是对成员国具有约束力的立法,不能直接适用,指令限期内,成员国可参照执行或把指令纳入本国立法逐步实行;决议通常仅为特定对象(一个或多个成员国、自然人或公司)创设权利或设定义务,也仅对它们具有约束力。

放配额都将被认定为金融工具，并适用于二级现货市场。鉴于 MiFID2 对碳配额金融属性的认定，其他金融市场法规也将对此适用，MAR 将覆盖 EU ETS 二级交易市场和一级拍卖市场，Anti-MLD 也将触发二级现货市场 MiFID 交易许可商关于交易对手的尽职调查。

2.3.2 欧盟监管框架

就欧盟之外的国际角度而言，EU ETS 是在《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）尤其是《京都议定书》确立的 IET、CDM 和 JI 三种市场机制下的建立起来的碳排放交易体系，对 UNFCCC 秘书处负有排放报告及履约义务，同时在 CER 签发及使用方面接受联合国 CDM 执行理事会的安排。就欧盟内部角度而言，欧盟的碳市场监管主要包括欧盟和成员国两个层面。

欧盟层面。（一）欧盟委员会气候行动总司。欧盟委员会定期要向欧洲议会提交碳市场监管报告，

报告碳排放权拍卖情况、交易状况、存在的交易风险等情况。2010 年欧盟委员会成立气候行动总司（DG CLIMA），代替之前的环境行动总司（DG Environment），代表欧盟委员会负责在欧盟和全球层面应对气候变化。气候行动总司是欧盟关于 EU ETS 的总监督机构，并对各成员国减排的落实情况、配额的使用情况、碳排放量核证等进行监管。其五大工作职责包括制定并执行气候政策和战略，在国际气候谈判方面起领导角色，执行欧盟碳排放交易体系，监测欧盟成员国的排放情况，完善低碳技术和适应措施。

（二）欧盟独立交易系统（EUTL）。由气候行动总司管理，用于记录配额的产生、免费发放、拍卖、交易、履约以及注销。EUTL 具有底层权限，与交易系统紧密关联，自动对每笔交易进行检查，评估该交易是否存在风险，一旦系统发现违约行为，便调用底层权限马上终止交易并通知监管部门，以确保没有违规行为。EUTL 定期接受专业技术公司的系统评估和更新，技术公司会根据一段期间内的市场违约情况与系统的检

表 2-8 英国应对气候变化的政策法规

时间	政策法规	主要内容
1989	电力法案（Electricity Act）	通过非化石能源义务（NFFO）和苏格兰可再生能源义务（SRO），支持可再生能源，对化石能源征税
2000	气候变化项目	确立英国和国际层面气候变化政策及优先级
2001	气候变化税（CCL）	气候变化税取代化石能源税
2002	英国碳排放交易体系（UK ETS）	启动 UK ETS，包括直接、协议、项目参与三种方式
2002	可再生能源义务（RO）	取代 NFFO 和 SRO，成为首要的可再生能源政策工具
2002	能源效率承诺（EEC）	要求国内能源供应商提高能效
2005	欧盟碳排放交易体系（EU ETS）	2006 年 UK ETS 关闭，被 EU ETS 替代
2007	持续家庭法案	房屋设计建造过程中的能源、水、材料及废弃物标准
2008	气候变化法案（CCA）	2050 年较 1990 年减排 80%，制定了碳预算计划，允许碳交易和碳抵消
2008	碳减排目标（CERT）	取代能效承诺（EEC），更加关注实质性的家庭节能措施
2008	可再生交通燃料义务（RTFO）	提高公路可再生能源使用比例
2008	能效证书（EPS）	楼宇建造、出售、租赁过程中的能效证书
2008	碳抵消交易出售者最佳行动指南草案	增加消费者对碳抵消交易产品环保性及其价值的信心
2009	社区节能项目（CESP）	通过在贫困地区进行能源属地和全屋能效办法实现碳预算目标
2010	碳减排承诺及能源效率方案（CRC EES）	涵盖了未受到欧盟或其他协议覆盖的排放企业和机构
2010	上网电价（适合）	面向小规模可再生能源发电补贴政策
2010	碳捕获和储存（CCS）示范项目	政府融资 10 亿英镑在英国示范 CCS 项目
2011	碳计划	政府的国内外碳减排计划，包括远景、计划和时间表
2011	最低碳价制度（CPF）	财政大臣乔治·奥斯本将其纳入预算演讲
2012	绿色投资银行（GIB）	解决低碳发展中的融资问题
2012	可再生能源供热激励（RHI）	给予 2009-7-15 后安装可再生能源供热装置经济支持
2013	气候变化协议（CCA）	减少气候变化税对高耗能企业带来的冲击
2012	能源草案（Energy Bill）	这法案包括能源供应安全和更多低碳电力
2014	安装智能电表	英国境内所有用户安装智能电表

来源：Climate change policy in the United Kingdom, LSE, 2011

测准确率进行比对，更新系统算法。该系统与银行操作模式相类似，但由于隐私及法律问题，该系统没有权限监测资金所有权与资金流向，在交易进行时并不能做到完全的风险监控。

(三) 市场活动监管。2008 年金融危机后，欧盟加速金融监管改革进程，形成了宏观审慎监管和微观审慎监管的有机结合³⁶。宏观审慎监管由附设于欧洲央行下的欧洲系统性风险委员会（ESRB）负责³⁷，主要通过发布预警和提出建议等手段，对银行具体财务状况、金融市场上可能出现的系统性风险等进行监管。微观审慎监管方面建立了欧洲金融监管体系（ESFS）³⁸，它由三部分组成：一是指导委员会（负责银行、证券和保险三大监管局及其与各个成员管金融监管当局的沟通和信息交流）；二是欧盟监管局（包括欧盟银行业管理局（EBA）、欧盟证券市场管理局（ESMA）和欧盟保险和职业养老金监管局（EIOPA），负责制订并确保监管规则的一致性）；三是各个成员国的金融监管当局（负责本国日常的金融监管）。在碳市场领域，欧盟证券市场管理局（ESMA）已联合气候行动总司发布关于 MAD 以及 MiFID 在进一步执行中的技术建议和执行管理技术标准草案。相关文件目前正在接受欧盟委员会、欧盟理事会和欧洲议会的审查。

成员国层面。 欧盟各成员国的监管机构通常为各国的环保和金融管制机构。欧盟委员会根据每阶段各成员国提交的“国家分配计划”（NAP）分配排放权，以达成《京都议定书》的减排目标。各成员国再将排放权依照规定的分配方式或通过拍卖分配给各控排企业。成员国内各企业在受到欧盟监管的同时，也受到本国法律法规在排放登记、交易许可、限额控制等方面的监管。具体监管由各成员国负责，例如德国就为排放权交易制度设立了一系列的法律，如《温室气体

排放交易许可法》、《温室气体排放的国家分配法及实施条例》、《温室气体排放的国家分配法》及《项目机制法》等法规，这些制度为碳市场的金融监管提供了依据。

2.3.3 英国政策法规

气候变化立法。 英国是欧盟成员国中最早建立碳排放交易体系（UK ETS）的国家，先后在能源结构、能效提升、碳排放、低碳交通和建筑等方面出台了一系列政策法规以应对气候变化和低碳转型。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)，2008 年 11 月 26 日该法案生效，英国成为第一个进行气候变化立法的国家。该法案制定了碳预算 5 年计划新体系和至少未来 15 年的碳预算计划，提出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（EU ETS），建立温室气体排放报告制度并对英国温室气体减排的进展情况进行监督。

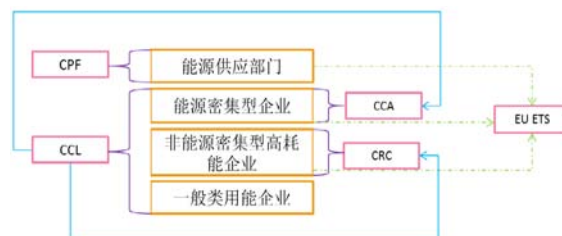
政策措施组合。 英国政府为实现碳预算目标先后出台和采用了五类主要政策：气候变化税（CCL）、温室气体排放交易制度（ETS）、气候变化协议（CCA）、碳减排承诺（CRC）及最低碳价制度（CPF）³⁹。五种政策之间相互关联、相互补充，形成了几乎覆盖所有碳排放领域和碳排放主体的规制网络：其中，气候变化税征收对象是使用化石能源的工商业企业和公共部门；气候变化协议在于减少气候变化税对高耗能企业带来的冲击，若企业与政府签订节能减碳协议并实现所承诺的目标，即可获得气候变化税减免；碳减排承诺适用于没有列入到上述二者之中的非能源密集型

36 李达、陈颖，欧盟和德国金融监管改革的实践及启示，《金融发展评论》，2015 年

37 成员、3 位监管局主席、1 位欧盟委员会代表和 1 位经济金融委员会主席，其董事会由欧盟的 27 国央行行长组成。

38 欧洲金融监管系统的职责：一是确保欧盟各个国家监管法律、规章制度等的统一，特别是某些特定领域技术标准的一致；二是在制定统一规则的前提下保证各国金融监管规则的实施；三是使各国逐渐形成统一的金融监管文化，采取一致的监管行动，尤其是当经济危机发生时，各国能够对危机采取一致的应对行动；四是为宏观审慎监管搜集信息，有利于系统性风险的防范；五是在不侵害成员国财产权利的前提下解决各成员国金融监管当局之间的争议。

图 2-4 英国碳预算目标下的政策组合



来源：符冠云，英国节能和应对气候变化政府监管体系与模式对我国的启示，2014

— 英国碳市场由于其金融属性，在交易活动层面还受到英格兰银行等机构的监管



图片来源：全景网

企业，企业自行申报并获得排放配额，配额可以用于交易；最低碳价制度是政府针对未进入覆盖范围的使用化石燃料的电厂制定的最低碳价，相当于对电厂征收碳税，且税率与 EU ETS 的碳价形成联动。

2.3.4 英国碳金融市场监管

英国的碳金融市场监管，主要包括行业、金融和交易平台三个层面。

行业层面。在 UK ETS 阶段，英国碳市场的行业主管机构是英国环境、食品和农村事务部（DEFRA）；在 EU ETS 阶段，行业主管机构变为能源与气候变化部（DECC），依据《温室气体排放交易条例》，负责拟定碳交易的相关规章、政策并监督执行，监测和分析气候变化情况，制定与碳排放有关的国家标准、协调各类关系，并参与排放配额分配规划的制定等。2016 年 7 月，新任首相特蕾莎·梅将能源与气候变化部和商业、创新与技能部合并，组建新的商业、能源与工业战略部（BEIS），主要职责包括：制定并实施全面的工业发展战略，管理政府与商业的关系；确保

国家能源供应安全，提供可靠的、可负担的及清洁的能源；确保英国在科学研究和创新方面保持前沿领先地位；应对气候变化。

金融层面。碳市场由于其金融属性，在市场层面还受到英格兰银行（Bank of England）、金融监管部门和财政部（HM Treasury）等机构的监管。

（一）2008 年金融危机之前。《2000 年金融服务与市场法案》规定，由金融服务局（FSA）全面行使对商业银行、投资银行、证券、期货、保险等 9 个金融行业的监管职能，碳市场中的碳现货、碳期货均在此列。作为独立的非政府组织，FSA 是英国金融市场统一的监管机构，向财政部负责。财政部可以代表政府向 FSA 提出具体要求，要求 FSA 执行一些国际义务，比如欧盟出台的新的金融监管规定，政府就会通过财政部要求 FSA 执行；财政部有权调查 FSA 的运行效率，针对企业对 FSA 裁决提起的抗诉进行调查和调停；财政部、英格兰银行与 FSA 之间有一种三方小组会谈机制，定期磋商、交换信息。

（二）2008 年金融危机之后。《2009 年银行法》明确了英格兰银行作为中央银行在金融稳定中的法定

职责和核心地位，并将 FSA 分拆为审慎监管局（PRA）和金融行为监管局（FCA）两个机构，前者主要负责对系统重要性机构进行宏观审慎监管，后者主要负责保护消费者和提升金融市场信心。英格兰银行理事会内部设立金融政策委员会（FPC）负责宏观审慎监管，适时向 PRA 和 FCA 发布指令⁴⁰，保证宏观审慎监管的目标和执行，并向英格兰银行、财政部、FCA、PRA 或其他监管机构提出建议。PRA 是英格兰银行的下属机构，其职责是对银行、保险公司和大型投资机构进行微观审慎监管，并负责对整个金融行业的服务行为实施监管⁴¹。FCA 作为一个独立机构直接对财政部和议会负责，使命是保护金融消费者、保障市场诚信度和竞争性，以保证金融市场良好运行、金融消费者获得公平待遇⁴²。PRA 和 FCA 相互协作并保持信息共享，接受 FPC 的指导。

（三）碳配额拍卖市场规则。2008–2012 年，英国财政部授权债务管理办公室（DMO）⁴³代表英国能源与气候变化部（DECC）举行碳排放配额拍卖。2013 年后欧盟各国的碳配额拍卖必须在合规的交易场所内进行，为此英国财政部在 2011 年发布《欧盟碳排放配额拍卖规则》，适用《金融服务和市场 2000 法案》以及《反洗钱立法》的补充性规定，内容包括 MiFID 受 FSA 监管的规范市场、认可的拍卖平台、市场滥用规则的外延、2007 反洗钱规则的修订、2002 犯罪法案和 2000 恐怖法案的修订⁴⁴。

交易平台层面。交易平台在市场一线交易活动的日常监管方面发挥着重要作用。以 ICE 为例，ICE 成立了由执行董事及独立非执行董事构成的基准管理局

（IBA），IBA 最关键的部分是其监管委员会，由标准提交者、标准用户、独立非执行董事及其他相关专家构成。目前，ICE 已开发了适用于 IBA 监管对象的利益相关者冲突管理办法，IBA 在制定相关标准的过程中严格遵守英国金融行为监管局的规则。

2.4 欧盟碳金融市场的成就与局限

2.4.1 主要成就

市场规范成熟。（一）规则体系完善。欧盟碳市场自成立以来，在 ETS 层面通过条例、指令、决议等形式进行规范，并不断对相关法律文件进行修订。与此同时，DG CLIMA 加强 ESMA 的联合工作，更新的 MAD 以及 MiFID 指令，有效拓宽了对欧盟各层级碳市场的监管。

（二）参与主体多元。随着欧盟碳市场层次结构清晰以及服务功能完善，市场参与主体也得到进一步丰富。欧盟区域内的碳基金数量占到全球碳基金总数的半数，私人碳基金资本逐步在数量和资本总量上超越了政府基金。荷兰银行、汇丰银行、花旗银行等商业银行也尝试运作不同类别的碳金融资产，为控排企业提供碳融资和咨询服务，同时也为碳交易所提供结算等服务。

（三）交易产品丰富。欧盟碳市场的繁荣促进了碳金融衍生产品的快速发展，自 2005 年 6 月推出碳期货期权交易，EUA 和 CER 期货、期权、互换发展迅速。

39 符冠云等，英国节能和应对气候变化政府监管体系与模式对我国的启示，《国外能源》，2014 年

40 FPC 对 PRA 和 FCA 具有指令权（有权就特定的宏观审慎监管工具做出决策，要求 PRA 和 FCA 实施）和建议权（有权向 PRA 和 FCA 提出建议，监管机构若不执行需做出公开解释）。

41 PRA 的目标是确保监管对象的安全和稳健运营，减少机构倒闭对整体金融体系的冲击风险，并对部分投资人提供适当的保护。PRA 监管的特点为：通过确定系统性重要机构实现有重点的监管，并通过预先干预框架提早识别系统重要性金融机构的风险。

42 FCA 的监管对象包括英国各类金融机构，如信托银行、基金管理公司、信用社、零售银行、建筑协会、寿险公司、保险中介、按揭中介公司、抵押贷款机构、财务咨询公司、财富管理公司、信贷批发公司等。其监管目标是保障消费者权益、保护和促进英国金融体系完整性、促进市场有效竞争。其使命是对大公司进行连续评估，对小公司进行监控，以确保企业公平竞争和不损害消费者的利益；对威胁行业诚信的事件作出迅速回应，必要时确保公司对消费者的赔偿。

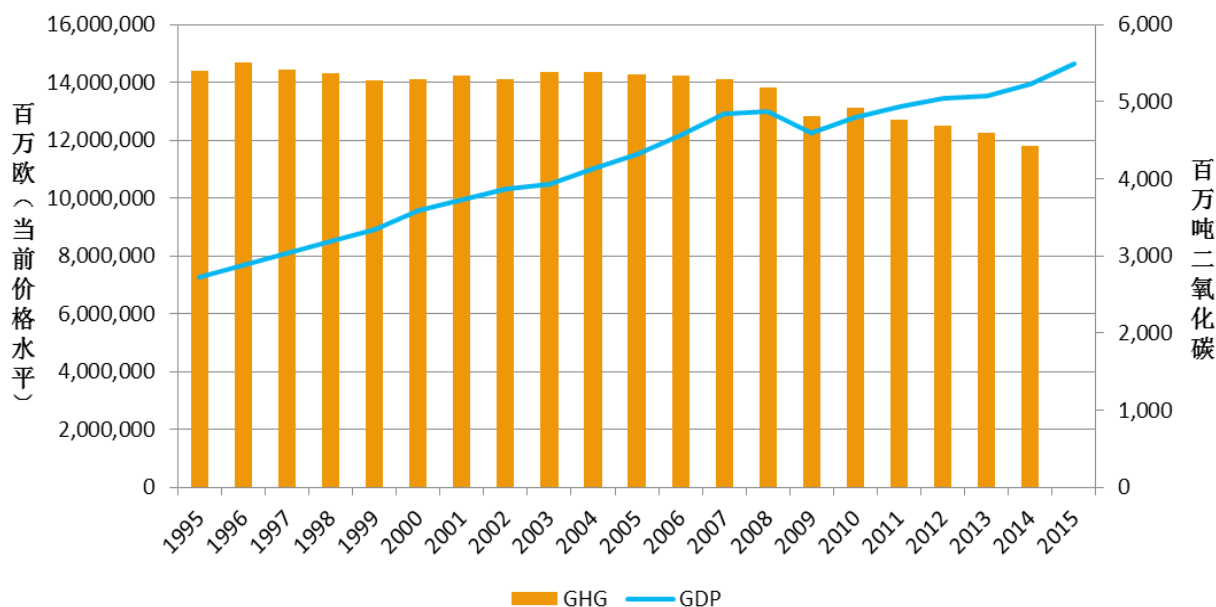
43 在法律层面，DMO 属于英国财政部，作为财政部行政职能的外延。

44 HM Treasury, Regulating auctions of EU emissions allowances, July 2011

45 European Commission, An EU budget for low-carbon growth, 2013

46 曹弋，伦敦金融城银行纷纷抛弃碳交易部门，华尔街见闻，2013 年 11 月 19 日，<http://wallstreetcn.com/node/64125>；卜怡佳，欧盟碳排放交易体系需要彻底改革，《陆家嘴》，2014 年 1 月 2 日，http://finance.sina.com.cn/money/bank/bank_hydt/20140102/175617825821.shtml?from=ln_xgbd

图 2-5 欧盟 28 国温室气体排放与经济发展状况



来源：欧洲统计局 <http://ec.europa.eu/eurostat,2016>

同时，欧盟碳市场还出现了碳套利交易，吸引二级市场投资者加入碳交易。此外，市场还出现了 CDM 市场项目应收碳排放权的证券化产品，众多商业银行推出了与碳排放权挂钩的结构性理财产品。

推动低碳发展。（一）推动温室气体减排。1995 年到 2004 年之间，欧盟 28 国的温室气体排放一直比较稳定。2005 年 EU ETS 运行以来，欧盟温室气体排放呈明显下降趋势，而同期欧盟 GDP 则一直维持平稳增长，说明碳市场对控制温室气体排放作用明显。

（二）促进低碳领域投资。EU ETS 机制下形成的碳价格，直接影响着欧洲的电力生产及各类能源的消费。包括碳交易在内的各类碳定价机制，对低碳领域投资是重要的推动力量，不但促进了可再生能源投资的扩大，也刺激了工业、建筑、交通等领域能效投资的不断活跃。据官方披露，欧盟在 2014-2020 年间至少 20% 的预算（约合 1800 亿欧元）将投资在气候变化相关领域⁴⁵。

国际影响巨大。（一）规模最大。EU ETS 是全球第一个强制碳市场，也是迄今为止世界范围内覆盖国家最多、横跨行业最广、减排力度最大的碳市场，不仅在全球应对气候变化进程中具有开创性意义，而且在规模和覆盖范围上都首屈一指。

（二）国际样本。EU ETS 作为全球第一个碳排放

权交易体系，也是各国建设碳市场的主要学习对象，包括中国七省市碳交易试点及全国碳市场建设，以及韩国等国碳市场的设计推出，主要蓝本都是 EU ETS。过去多年来，EU ETS 也为包括中国在内的很多发展中国家建设碳市场提供了大量的能力建设和智力支撑。

（三）南北合作。在京都框架下通过将 CER 纳入抵消机制，EU ETS 为发展中国家的 CDM 项目开发提供了阶段性的资金和技术支持，在南北气候合作方面做出了重要贡献。

2.4.2 问题与挑战

市场失灵。（一）具体表现。欧盟在设计 EU ETS 时曾预测 2012 年碳价将上攀至每吨 33 欧元，而实际情况则是，2012 年的碳价一直在 7.30 欧元左右徘徊，2016 年英国脱欧后 EUA 的价格进一步下探到 4.6 欧元左右。而在 EU ETS 的第一阶段，更曾经出现碳价暴跌近零的市场崩溃局面。目前欧盟碳市场的碳价水平，远远低于法国等部分欧盟国家的碳税水平，这种不合理的碳价水平，实际上意味着碳定价机制的功能失调。价格信号的持续疲弱，已经不能有效反应工业设施的减排成本，不仅不利于低碳技术投资，也会直接威胁欧盟长期减排目标的实现。最近数年来一路走低的碳

价，已经促使巴克莱银行、德意志银行、摩根大通等金融机构开始关闭碳交易业务并裁减相关人员⁴⁶，反过来进一步加剧了欧盟碳金融市场的萎缩。

(二) 原因之一：供求关系失衡。EU ETS 碳价节节走低濒临崩溃，主要在于供给过剩与需求减少叠加导致的供求严重失衡，2008 年以来配额过剩成为 EU ETS 面临的最主要问题。一方面，前期免费发放的配额有不少富余部分储存到第三阶段；另一方面，经济萧条促使工业企业减产、可再生能源增加以及能效提高都减少了排放，导致对配额的需求大幅减少。据欧盟委员会估计，第三阶段过剩配额将高达 15-20 亿吨。

(三) 原因之二：决策机制僵硬。碳市场是建立在政策基础上的市场，配额一般基于对企业未来生产运营活动的长期预测并经过复杂的立法程序后进行发放。这种僵硬的决策机制，既没有为应对景气转换和市场波动等极端情况留下足够的弹性调整空间，更由于难以形成政治共识也就很难对市场环境变化及时进行回应。此外，缺乏碳配额储备及公开市场干预手段，也使欧盟无法对市场失灵及时进行校正。

市场欺诈。**(一) 增值税欺诈。**2009 年至 2010 年间，欧盟碳信用被广泛用作增值税欺诈工具，本地公司将进口的碳信用卖给其他国内公司并收取增值费后随即注销。2010 年 3 月，欧盟采用反向征收机制作为应对措施，结束了此类诈骗行为。

(二) “钓鱼攻击”。2011 年，黑客通过非法进入欧盟碳市场参与者的私人交易账户窃取碳排放配额，并将其出售获利，迫使欧盟委员会与成员国迅速采取行动封堵系统漏洞。

(三) 减排量循环使用。欧盟某成员国将已用于履约的核证减排量转卖，致使欧盟主要现货交易所因故停止交易。此举迫使欧盟迅速修正注册法规，以防范此类事件再次发生。

(四) 主要原因。发生上述市场欺诈等违法行为的

主要原因，一是政策之间衔接不够出现的监管漏洞，二是技术开发过程中难以避免的安全漏洞。欧盟无论在立法、执法、市场监管及 IT 技术等方面都高度发达，仍然难以避免出现诸多市场欺诈行为，这进一步提醒我们必须高度关注碳金融市场在机制设计及运营监管等方面面临的潜在挑战。

2.4.3 发展前景

不断自我修正完善。任何市场都是在增长 - 下跌 - 回升 - 增长的盛衰循环中不断走向完善的，危机往往会成为市场进行探伤检测与自我修复的重要诱因。目前，EU ETS 的关键挑战，就是设计一个机制来校正供求失衡，主要有三个选项：一、短期一次性调整，比如设定配额底线，这是监管方面最容易做到的方案，预期可使碳价回升到 10-15 欧元的水平；二、为将来发放的配额设定底价，以提振市场信心；三、重新调整减排总量。这些方案都需要从机制方面进行总体调整。为了加快减排速度，重点防止碳泄漏，2015 年欧盟委员会还针对 2020 年后的 EU ETS 提出了若干立法建议，包括修改排放规则防止重点行业搬离欧盟、为新增和发展中的设施预留大量免费配额、使免费配额与生产数据更为一致、更新基准线以反映 2008 年以来的技术进步等。

期待发挥更大作用。2015 年 12 月达成的《巴黎协定》，对 2020 年后全球应对气候变化的总体目标与机制进行了制度性安排，强化了市场机制在应对气候挑战中的地位和作用。欧盟一直是全球主要经济体、应对气候变化的主要倡议者和推动者，将进一步完善应对气候变化的市场机制。EU ETS 作为全球最重要的碳市场之一，将为实现《巴黎协定》的宏伟目标发挥更大的作用。



北京 CBD 夜景。图片来源：全景网

3

中国碳金融市场 现状研究

中国碳金融市场现状研究

3.1 政策发展历程

用市场机制推进节能减排、应对气候变化，一直是我国的政策基调。尤其是自“十二五”以来，为了应对越来越严峻的环境挑战，开展碳排放权交易试点、推进全国碳排放权交易体系建设，已经成为生态文明建设制度建设的重要一环。

3.1.1 我国的碳约束目标

建立领导机制及工作规划。2007年6月，中国政府发布了《中国应对气候变化国家方案》，这是发展中国家第一个应对气候变化的国家级方案；同月成立了由总理领衔的“国家应对气候变化领导小组”，作为国家应对气候变化和节能减排工作的议事协调机构。2010年8月，国家发改委下发《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》，在全国五省八市开展低碳省区、低碳城市试点，要求试点将应对气候变化工作纳入当地“十二五”规划，明确提出控制温室气体排放的行动目标、重点任务和具体措施，研究运用市场机制推动实现减排目标。2011年12月，国务院发布《“十二五”控制温室气体排放工作方案》，明确了到2015年控排的总体要求和主要目标。

不断强化减排承诺。（一）40-45目标。2009年11月，为推动哥本哈根气候大会达成协议，中国政府向国际社会郑重承诺：到2020年单位GDP碳排放强度比2005年下降40-45%，将它作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划，同时建立全国统一的统计、监测和考核体系。

（二）碳排放峰值目标。2014年11月，在历史性的《中美气候变化联合声明》中，中国政府承诺，

到2030年左右碳排放达到峰值并将争取早日达峰，2030年同时将非化石能源占一次能源消费的比重提高到20%。

（三）《巴黎协定》。2015年12月，包括中国在内的近200个国家在《巴黎协定》中一致同意，将全球平均气温升幅控制在工业化前的2°C之内并尽量控制在1.5°C以下，且争取在本世纪下半叶实现近零排放。

（四）60-65目标。2015年9月，中国政府在《中美元首气候变化联合声明》中承诺，到2030年我国单位GDP碳排放强度将比2005年下降60-65%。

3.1.2 碳交易政策的演进

中央的政策宣示。2010年9月，国务院《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》首次提出，要建立和完善主要污染物和碳排放交易制度；同年10月，中共中央关于“十二五”规划的建议明确提出，把大幅降低能源消耗强度和碳排放强度作为约束性指标，逐步建立碳排放交易市场。2012年11月，具有里程碑意义“十八大”报告要求，积极开展碳排放权交易试点。2013年11月，十八届三中全会的决议进一步明确要求，推行碳排放权交易制度。2015年9月，习近平主席在《中美元首气候变化联合声明》中正式宣布，将于2017年启动全国碳排放交易体系，覆盖钢铁、电力、化工、建材、造纸和有色金属等六个重点工业行业。

国家发改委的工作部署。（一）碳排放权交易试点。2011年10月，国家发改委下发《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，批准在北京、天津、上海、重庆、湖北、广东和深圳等七个省市开展碳排放权交易试点工作。

(二) 管理办法。2012年6月,国家发改委颁布《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》,从交易产品、交易主体、交易场所与交易规则、登记注册和监管体系等方面,对中国核证自愿减排(CCER)项目交易市场进行了详细的界定和规范;同年10月,国家发改委颁布配套的《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》,明确了自愿减排项目审定与核证机构的备案要求、

工作程序和报告格式。2014年12月,国家发改委发布《碳排放权交易管理暂行办法》,搭建起来全国统一的碳排放权配额交易市场的基础框架,就其发展方向、思路、组织架构以及相关基础要素设计进行了系统性的规范。

(三) 全国碳市场启动准备。2016年1月,国家发改委发布《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动

表 3-1 中国气候变化及碳市场相关政策

		发布日期	政策文件 / 重要表态	相关内容
碳约束目标	机制规划	2007年6月	《中国应对气候变化国家方案》	明确了到2010年中国应对气候变化的具体目标、基本原则、重点领域及其政策措施
		2010年8月	《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作》	研究运用市场机制推动实现减排目标
		2011年12月	《“十二五”控制温室气体排放工作方案》	明确了到2015年控排的总体要求和主要目标
	减排承诺	2009年11月	哥本哈根气候大会	2020年单位GDP碳排放比2005年下降40%-45%,建立全国统一的统计、监测和考核体系
		2014年11月	《中美气候变化联合声明》	2030年左右碳排放达到峰值且将努力早日达峰,非化石能源在一次能源消费占比提高到20%
		2015年12月	《巴黎协定》	将全球平均温升控制在工业化前2°C水平并尽量到1.5°C以下
		2015年9月	《中美元首气候变化联合声明》	2030年单位GDP碳排放强度将比2005年下降60-65%
碳市场政策	中央政策宣示	2015年9月	《生态文明体制改革总体方案》	深化碳排放权交易试点,逐步建立全国碳排放权交易市场
		2010年9月	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	建立和完善主要污染物和碳排放交易制度
		2010年10月	“十二五”规划	把大幅降低能源消耗强度和碳排放强度作为约束性指标,逐步建立碳排放交易市场
		2012年11月	“十八大”报告	积极开展碳排放权交易试点
		2013年11月	十八届三中全会决议	进一步明确要求,推行碳排放权交易制度
		2015年9月	《中美元首气候变化联合声明》	2017年启动全国碳排放交易体系,覆盖钢铁、电力、化工、建材、造纸和有色六大重点工业行业
		2015年10月	十八届五中全会决议	建立健全用能权、用水权、排污权、碳排放权初始分配制度
	国家发改委工作部署	2011年10月	《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》	批准京津沪渝粤鄂深七省市2013年开展碳排放权交易试点
		2012年6月	《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》	对CCER项目开发、交易与管理进行了系统规范
		2012年		备案了北京环境交易所等第一批国家自愿减排交易机构
		2012年10月	《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》	对CCER项目审定与核证机构的备案要求、工作程序和报告格式进行了规定
		2014年12月	《碳排放权交易管理暂行办法》	对全国统一碳排放权交易市场发展方向、思路、组织架构及相关基础要素设计提出规范性要求
		2016年1月	《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》	明确了参与全国碳市场的8个行业,要求对拟纳入企业的历史碳排放进行MRV,同时提出企业碳排放补充数据核算报告等

来源:北京环境交易所整理

— 2013年11月28日，北京市碳排放权交易试点正式鸣锣开市



图片来源：北京环境交易所

重点工作的通知》，为确保2017年启动全国碳排放权交易和实施碳排放权交易制度进行准备和动员，要求对参与全国碳市场的8个行业拟纳入企业的历史碳排放进行核算、报告与核查，同时开展相关的能力建设等工作。

3.2 碳现货市场发展现状

到目前为止，我国碳市场的主体仍是现货交易，主要包括七个碳交易试点省市各自的碳排放权配额和项目减排量两类交易产品。项目减排量以CCER为主，主要用于七省市的控排机构在履约时抵消其一定比例的碳配额，还有少量用于部分机构及个人的自愿碳中和行动。北京等试点省市还把尚未完成CCER签发的林业碳汇项目以及节能项目产生的减排量，作为控排单位的抵消交易产品。

3.2.1 配额市场：七省市碳交易试点进展

机制设计。（一）立法情况及关键要素。七个省

市的碳交易试点，在机制设计方面总体上都主要以EU ETS为蓝本，涵盖了配额总量、覆盖范围、控排门槛、配额分配、监测报告与核证制度、抵消机制以及履约及处罚等制度，大多都以地方政府管理办法的形式推出，北京市还专门通过地方人大的立法予以规范，形成了“1+1+N”的完备规则体系。

（二）覆盖范围。各试点地区依据自身产业结构，以市场规模和效率为出发点，分别设置了不同的纳入门槛和行业范围。其中，北京、深圳等以第三产业为主的城市排放总量小、纳入门槛低，覆盖主体多为服务行业的企事业单位；湖北、广东等省则以钢铁、水泥、化工、电力等高排放工业为主。不同省市的控排门槛往往存在量级差异，以年排放量计，深圳为3000吨，湖北约15.6万吨。

（三）MRV。各试点地区均建立了较为完善的核证报告体系，包括行业排放核算与报告指南、备案第三方核查机构、搭建电子报送系统（天津为纸质报送）等。

（四）履约及处罚。各试点地区的履约日均集中在6月（天津为每年5月31日），但对于未履约企业的

处罚力度参差不齐。其中北京市通过地方人大立法，未履约企业需按市场均价 3-5 倍罚款。而天津对未履约企业除限期整改外，仅为 3 年内不享受优惠政策。

推进过程。（一）试点启动。继 2011 年 10 月国家发改委批准七省市开展碳排放权交易试点工作后，深圳、上海、北京、广东、天津于 2013 年下半年相继开市交易，湖北、重庆也分别于 2014 年 4-6 月启动交易。至今，七个试点省市均已顺利完成了 2-3 年的履约任务。

（二）履约成效。据各省市发布的数据，2013 年深圳、广东、天津、北京的履约率都在 96% 以上；2014 年迎来首个履约年的湖北与北京、广东均实现 100% 履约，深圳有 2 家、天津有 1 家未履约；上海则连续两年实现 100% 履约。较高的履约率，充分保障了各个试点碳市场交易活动的顺利开展。

（三）市场扩容。随着试点工作的推进，一些试点地区开始降低纳入门槛、扩大参与主体。北京市从 2016 年开始将管控门槛下调至 5000 吨，由此新增了约 500 个重点排放单位⁴⁷；同时，北京还与河北承德市及内蒙古呼和浩特、鄂尔多斯两市率先实现了跨区交易，将北京碳市场覆盖的排放量翻了一番以上。

交易规则。（一）交易产品。七个试点碳市场的交易产品除本地碳配额外，均允许 CCER 作为抵消信用参与碳交易。北京碳市场除了上述两种产品外，还允许林业碳汇项目及节能项目产生的减排量作为抵消机制参与交易。

（二）参与主体。从各地交易规则设计来看，试点地区均允许履约机构和非履约机构参与交易，但非履约机构参与条件各有差异；除上海暂不接受个人参与交易外，其他试点地区均开放个人参与，其中北京门槛最高，需个人拥有 100 万元以上的金融资产；深圳等地还成功取得国家外管局许可，允许境外机构参与交易。

（三）交易方式：场内交易。受《国务院办公厅关于清理整顿各类交易场所的实施意见》（国办发〔2012〕37 号）、《国务院关于清理整顿各类交易场所切实防范金融风险的决定》（国发〔2011〕38 号）限制，目前各试点碳市场现货的主流交易方式仍为 T+5。但湖北等个别地区则在省政府支持下采取了 T+1 的交易方式，广东则为 T+3。

（四）交易方式：场外交易。除重庆外，各个试点碳市场均出台了专门针对配额及 CCER 大宗交易的相关规则。北京碳市场要求，10,000 吨以上的大宗交易或同一集团下不同控排机构之间的关联交易，必须通过场外进行协议转让，价格由双方自行商定，双方合同在交易所登记，成交后也通过交易平台划转。

（五）碳价调控机制。为了维护市场稳定，各试点碳市场均对碳配额交易的涨跌幅进行了限制，分别在 10-30% 之间，北京为 20%；而湖北在面对市场连续跌停的情况下，规定本地配额涨幅上限 10% 不变，跌幅下限改为 1%⁴⁸。此外，北京碳市场还规定了 20-150 元/吨的碳价调控区间，市场波动超出该范围将触发政府入场进行价格干预。

（六）风控机制。为防止市场垄断及价格操控风险，各试点碳市场均对最大持有量进行了限制。以北京为例，履约机构交易碳配额最大持仓量不得超过核配额量与 100 万吨之和⁴⁹；非履约机构碳配额最大持仓量不得超过 100 万吨；自然人碳配额最大持仓量不得超过 5 万吨。

配额一级市场状况。初始配额分配是 ETS 的重要环节之一，分配方法将直接影响碳市场的供求关系。

（一）免费分配。为平稳启动市场、鼓励企业参与，七个试点碳市场启动时均以免费分配为主，分配方法虽然叫法形形色色，但大都以历史法与基准线法为主。

（二）配额拍卖。各地也对有偿分配（拍卖或定价出售）做了明确的规定，其中上海、湖北、深圳和广东均举行过拍卖。广东在配额分初始配制度设计中特别要求，企业需先拍卖 3% 的有偿配额，才能够获得 97% 的有偿配额，某种意义上相当于强制有偿分配。

配额二级市场表现。（一）成交规模。截至 2016 年 6 月 30 日，七个试点碳市场碳配额累计成交量为 10983.42 万吨，累计成交额为 299448.43 万元⁵⁰；其中，北京碳市场配额累计成交量为 1152.19 万吨，累计成交额为 44421.88 万元，分别占全国总量的

47 北京市发改委，关于做好 2016 年碳排放权交易试点有关工作的通知，首都之窗，2015 年 12 月

48 湖北碳排放权交易中心，关于调整碳排放权交易产品 HBEA 日竞价区间限制幅度的公告，2016 年 7 月

49 各履约机构交易参与者持有的年度配额总量为既有设施配额、新增设施配额、配额调整量之和。

表 3-2 全国七省市碳排放权交易试点初始机制设计比较

		北京	天津	上海	重庆	湖北	广东	深圳
地方政策法规	政策法规体系	市人大决定 (2013-12) 碳交易管理办法 (2014-5)	碳交易管理办法 (2013-12)	碳交易管理办法 (2013-11)	市人大决定草案 (2014-4) 碳交易管理办法 (2014-5)	碳交易管理办法 (2014-4)	碳交易管理办法 (2014-1)	市人大决定 (2012-10) 碳交易管理办法 (2014-3)
	性质	地方法规 政府规章	部门文件	政府规章	地方法规 政府规章	政府规章	政府规章	地方法规 政府规章
总量与覆盖范围	总量 ⁵⁴	约 0.5 亿吨, 40%	约 1.6 亿吨, 50-60%	约 1.5 亿吨, 40%	约 1.3 亿吨, 40%	约 2.81 亿吨, 44%	3.88 亿吨, 8% (2013) 4.08 亿吨, 50% (2014) 3.86 亿吨, 50% (2015)	约 0.3 亿吨, 40%
	行业 / 机构	电力热力、水泥、石化、其他工业企业, 服务业务, 415 家机构 (2015 年新增 430 家及 26 家内蒙企业)	钢铁、化工、电力热力、石化、油气开采等五大重点排放行业, 109 家企业	钢铁、建材、有色、电力、石化及航空、港口、机场、铁路等非工业企业, 210 家企业	电力、冶金、化工、建材等多个行业, 254 家企业	电力、钢铁、水泥、化工等 12 个行业, 207 家企业	电力、钢铁、石化和水泥, 242 家企业 (2013)	能源生产、加工行业和工业制造 26 个行业 + 大型公建, 635 家 + 200 栋
	门槛	控排单位 5000 (含) 吨碳 (2009-2012)	能源生产、加工行业和工业制造 26 个行业 + 大型公建, 635 家 + 200 栋	工业 2 万吨碳, 非工业 1 万吨碳 (2010-2011)	2 万吨碳 (2008-2012)	6 万吨标煤 (2010-2011)	2 万吨碳 (2011-2012)	工业 3000 吨碳, 政府机关及大型公建 1 万平方米
配额分配	无偿分配	逐年分配	逐年分配	一次分配三年	逐年分配	逐年分配	逐年分配	逐年分配
	方法	历史法和基准线法	历史法和基准线法	历史法和基准线法	总量控制与竞争博弈结合	历史法、标杆法	历史法和基准线法	制造: 竞争博弈
	有偿分配	预留年度配额总量的 5% 用于定期拍卖和临时拍卖	市场价格出现较大波动时	适时推行拍卖等有偿方式, 履约期曾拍卖	暂无	预留 30% 配额拍卖, 开市前曾拍卖	企业配额的 3% 有偿获得, 每季 1 次竞价发放	年度配额总量的 3% 用于拍卖, 履约期曾拍卖
MRV 制度	行业指南	6 个行业排放核算报告指南	5 个行业核算指南 1 个报告指南	9 个行业核算和报告指南	工业企业核算和报告指南	11 个行业核算和报告指南 核查指南	4 个行业报告和核查指南	组织 GHG 量化和报告指南 核查指南
	核查机构	26 家	7 家	10 家	11 家	8 家	29 家	28 家
	报送系统	电子	纸质	电子	电子	电子	电子	电子
交易制度	交易平台	北京环境交易所	天津排放权交易所	上海环境能源交易所	重庆碳排放交易中心	湖北省碳排放权交易中心	广州碳排放权交易所	深圳排放权交易所
	交易主体	控排企业单位、机构、个人	控排企业、个人和机构	控排企业单位机构	控排企业单位个人和机构	控排企业单位个人和机构	控排企业单位个人和机构	控排企业、国内外机构和個人
	交易方式	公开交易和协议转让	网络现货交易、协议交易、拍卖	挂牌交易和协议转让	定价交易和协议转让	协商议价、定价转让	单双向竞价、点选、协议转让	现货交易、电子竞价、大宗交易
	涨跌限制	公开交易: 20%	10%	30%	20%	10% (自 2016 年 7 月, 跌幅调整为 1%)	10% (挂牌)	10% (大宗 30%)
	交易产品	BEA、CCER、林业碳汇与节能项目碳减排量	TJEA、CCER	SHEA、CCER	CQEA、CCER	HBEA、CCER	GDEA、CCER	SZA、CCER

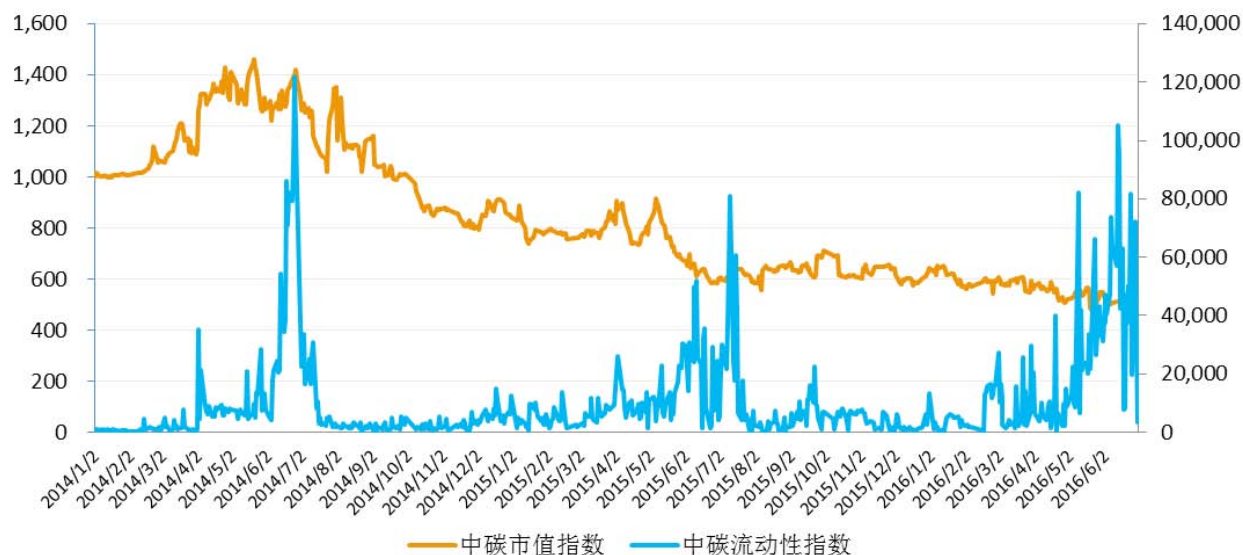
抵消制度	比例限制	不高于年度配额的 5%	不超出当年实际排放的 10%	不超过年度分配配额量的 5%	不超过审定排放量的 8%	不超过年排放初始配额 10%	不超过上年实际排放的 10%	不高于年度排放的 10%
	地域限制	京外项目不超过 2.5%	未限定	未限定	未限定	本地	本地 70% 以上	无地理限制（林业碳汇、农业减排项目）及其他有地理限制的项目 ¹
	类型限制	2013-1-1 后，非 HFCs、PFCs、N ₂ O、SF ₆ 等工业气体与水电项目，此后签约的 EMC 项目或启动的节能技改项目；本市 2005-2-16 后的造林和森林经营碳汇项目	2013-1-1 后，非水电项目；本市及其他碳交易试点省市纳入企业排放边界范围内的核证自愿减排量不得用于碳排放量抵消	2013 年 1 月 1 日后产生；不能使用在其自身排放边界范围内的 CCER	2010-12-31 后投运（碳汇除外）的节能、能效、清洁能源和非水可再生能源、能源活动、工业生产过程、农业废弃物处理等减排项目	监测期为 2015 年内的减排量；需来自本省，但纳入配额管理企业的除外；本省连片特困地区的农林项目	非水电及非化石能源发电、供热和余能利用项目，非第三类项目，CO ₂ 和 CH ₄ 减排量占有温室气体减排量 50% 以上的项目	可再生能源和新能源、清洁能源、海洋固碳减排、林业碳汇、农业减排等项目，深圳市企业在全国投资开发的减排项目均可履约
履约制度	排放报告	3 月 20 日 ²	4 月 30 日	3 月 31 日	2 月 20 日	2 月最后工作日	3 月 15 日	3 月 31 日
	核查报告	深圳本市企业在全国投资开发的减排项目均可在本市进行履约，不受项目类型和地区的限制	4 月 30 日	4 月 30 日	暂无	4 月最后工作日	4 月 30 日	4 月 30 日
	履约日	6 月 15 日	6 月 30 日	6 月 1 日 -30 日	6 月 20 日	6 月最后工作日	6 月 20 日	6 月 30 日
	未履约处罚	市场均价 3-5 倍罚款	限期改正，3 年不享受优惠政策	5-10 万	清缴期届满前一个月配额平均价格 3 倍	15 万内市场均价 1-3 倍罚款，下年双倍扣除	下年双倍扣除，罚款 5 万	下年扣除，市场均价 3 倍罚款
	其他处罚	未报送排放报告或核查报告 5 万以下罚款	限期改正	记入信用记录并通报公布，取消专项资金	未报告核查 2-5 万罚款，虚假核查 3-5 万罚款	未监测报告罚 1-3 万，扰乱交易秩序罚 15 万	不报告 1-3 万，不核查 1-3 万，最高 5 万	违规 5-10 万罚款

说明：1、梅州、河源、湛江、汕尾；新疆、西藏、青海、宁夏、内蒙古、甘肃、陕西、安徽、江西、湖南、四川、贵州、广西、云南、福建、海南；包头、淮安（风力发电、太阳能发电、垃圾焚烧发电项目）；深圳、包头、淮安（农村户用沼气、生物质发电、清洁交通减排、海洋固碳减排项目）。2、根据《关于进一步做好碳排放权交易试点有关工作的通知》，2015 年北京市发改委要求企业于 2 月 28 日前上报碳排放报告，并于 3 月 20 日前向北京市发改委报送加盖第三方核查机构公章的核查报告。

54 郑爽，《全国七省市碳交易试点调查与研究》，中国经济出版社，2014

55 根据《关于进一步做好碳排放权交易试点有关工作的通知》，2015 年北京市发改委要求企业于 2 月 28 日前上报碳排放报告，并于 3 月 20 日前向北京市发改委报送加盖第三方核查机构公章的核查报告。

图 3-1 中碳指数历史走势



来源：北京绿色金融协会，2016

10.5%与14.8%⁵¹。配额累计成交量及成交额最高的是广东，分别为3361.64万吨和109441.4万元，占全国总量的31%与37%。

(二) 时间分布。七个试点碳市场均为现货市场，绝大多数参与机构以履约为目的，呈现出明显的履约期交易集中现象。从全年分布来看，多数地区上半年交易呈逐月上升态势，在履约期达到高峰，而下半年交易则相对寡淡。随着企业对碳交易的了解不断加深，履约期前交易集中爆发的现象近年开始有所缓解。

(三) 价格差异。受履约期和控排企业冲刺履约行为的影响，各试点碳市场价格波动大多在履约期走高，其后滑落。其中，北京碳市场价格最为稳定，三年期间最高成交均价为77元/吨（2014年7月16日），最低成交均价为32.4元/吨（2016年1月25日），年度成交均价基本在50元/吨上下浮动。其他地区成交均价则波动较大，其中全国最高成交均价为深圳碳市场的122.97元/吨（2013年10月17日，当日收盘价为130.9元/吨），最低交易均价为上海的4.21元/吨（2016年5月16日，当日收盘价为4.6元/吨）。

(四) 流动性。换手率是衡量市场活跃度的重要指标之一。七个试点碳市场的换手率⁵²，深圳最高为52%，其他依次为北京23%、湖北16%、上海12%、广东8%⁵³、天津2%（重庆因交易量十分有限未列入）。北京绿色金融协会发布的中碳指数2014年以来走势显

示，全国碳市场碳配额交易价格在过去三年期间一直呈不断下降的趋势，说明市场总体处于较为明显的供过于求状态。

3.2.2 项目市场：CCER

2012年国家发改委颁布的《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》及《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》，为CCER交易市场搭建起了整体框架，对CCER项目减排量从产生到交易的全过程进行了系统规范。2013年相继启动的七省市碳排放权交易试点，则通过将CCER项目纳入各自的抵消机制，为其创造了预期稳定的规模化需求。

主要利益相关方。（一）交易双方。指直接参与CCER市场交易活动的买卖双方，买方主要包括控排企业、碳中和机构与个人，以及其他各类套利交易主体，卖方则主要是减排项目业主，以及碳资产管理公司、碳基金等减排项目权益持有者。

50 本节统计数据均包括一级市场拍卖数据。

51 根据北京环境交易所对七个试点碳市场成交数据的追踪统计。

52 截至2016年6月30日各试点碳市场的交易量，计算试点启动以来的总成交量与其覆盖碳排放总量之比。

53 2014年开始，广东将市场覆盖碳排放总量从3.88亿吨调整至4.08亿吨。

图 3-2 CCER 项目开发流程



（二）第三方中介。指为 CCER 项目减排量的产生提供各类技术服务的专业机构，主要包括负责项目设计与开发的咨询机构，以及审定、监测与核证机构。截至 2016 年 7 月，共有中国质量认证中心（CQC）等 10 家审定 / 核证机构获得国家发改委备案⁵⁶。

（三）第四方平台。主要包括注册登记簿和交易机构。CCER 的注册登记簿由国家气候战略研究和国际合作中心（国家气候战略重心，NCSC）负责管理。截至 2016 年 7 月，国家发改委审核通过了北京环境交易所等 9 家交易平台作为我国的温室气体自愿减排交易机构⁵⁷。

（四）监管部门。国家温室气体自愿减排交易的主管部门是国家发改委，主要负责对交易机构、审定 / 核证机构等机构的备案管理，CCER 方法学及减排项目的备案管理，以及减排量的签发和交易监管。

CCER 的产生。（一）方法学。温室气体自愿减排项目来源于可再生能源、农林行业、工业、交通及建筑等领域，减排机制各不相同，需要相关的方法学作为项目开发、审定、监测及核证的依据。新开发的方法学，需经专家评估合格后在国家发改委备案；已经联合国 CDM 执行理事会批准的 CDM 项目方法学，经专家评估适于 CCER 项目的

也可备案。截止 2016 年 6 月中旬，总共已经备案 7 批 191 个 CCER 方法学⁵⁸。

（二）主要流程。CCER 从项目开发到减排量签发，需要经过一系列严格的程序，项目在经过审定机构的独立审定并经地方发改委初审合格后，才能报国家发改委审核及备案，备案项目经过第三方机构完成监测与核证并经地方发改委初审合格后，再报国家发改委审核并进行减排量备案（签发）。央企的 CCER 项目备案及减排量签发，可以直接报送国家发改委。（三）成本构成。项目设计、审定、监测、核证四个环节也是 CCER 项目成本发生的主要环节，其中项目设计成本和项目审定成本为项目备案前的开发成本，属于一次性成本；减排量监测与核证成本为项目备案后的签发成本，属于持续性成本。

CCER 一级市场。（一）项目备案情况。根据规定，只有 2005 年 2 月 16 日之后开工建设的四类自愿减排项目，才有资格备案为 CCER 项⁵⁹。截至 2016 年 6 月 14 日，完成审定报告正式进行申报的 CCER 项目 2144 个，其中成功备案项目 564 个，占项目总数的 26.3%。在完成备案的项目中，第一类项目 336 个，占项目总数的 60%；第二类项目 42 个，占 7%；第三类项目 186 个，占项目 33%；目前还没有第四类项目备案成功。

（二）减排量签发情况。目前，已经正式完成减排量备案（签发）的 CCER 项目 149 个，备案减排量 3400 余万吨。这也是迄今 CCER 一级市场的现货供应规模。

CCER 二级市场。（一）碳抵消需求。目前，七

表 3-3 七省市碳抵消市场需求

	北京	天津	上海	深圳	广东	湖北	重庆	合计
年度配额总量（亿吨）	约 0.55	约 1.6	约 1.6	约 0.33	约 4.08	约 3.24	约 1.3	约 12.7
抵消比例	5%	10%	5%	10%	10%	10%	8%	—
本地项目占比	50%	未限定	未限定	未限定	70%	100%	100%	—
年度抵消最大需求（万吨）	275	1600	800	330	4080	3240	1040	约 11365

来源：国家气候战略中心 CDM 和碳市场管理部，《碳交易试点和对全国碳市场建设的启示》，2014.8；七省市配额分配方案和交易规则⁶³

在统筹解决减排与减贫两大挑战方面，林业碳汇可以发挥枢纽作用



图片来源：何树臣

省市碳交易试点在履约时均允许用 CCER 项目减排量抵消一定比例的碳排放，这也是 CCER 最重要的需求来源。根据各地公开的配额分配办法及抵消机制相关规定估算，七个试点碳市场的年度最大抵消需求约为 11365 万吨。2017 年全国统一碳市场启动后，年度最大抵消需求大约有 1.5-4 亿吨左右；2020 年后如果全国碳市场进一步扩容，年度抵消需求很可能增至 2.5-6 亿吨左右⁶⁰。

（二）碳中和及投资需求。主要包括企业为了履行社会责任（CSR）、机构及个人为了实现碳中和等目的产生的自愿购买需求，以及机构与个人出于市场套利目的所带来的交易需求。这些需求都具有较大的开发潜力，但尚难形成稳定的规模，且很容易受到经济景气及市场情绪的影响。

（三）二级市场成交情况。截至 2016 年 6 月 30 日，七省市碳交易市场共成交 CCER 减排量超过 6300 万吨。其中，北京碳市场累计成交量为 798.93 万吨，

占七省市总量近 13%，累计成交额为 5390.86 万元⁶¹，成交均价 6.75 元/吨；上海碳市场累计成交量为 3489.22 万吨，占成交总量的一半以上，累计成交额 35121.12 万元⁶²，成交均价 10 元/吨。重庆碳市场未有 CCER 成交。除 CCER 外，北京市场还允许林业碳汇及节能项目减排量作为抵消产品参与到碳交易中，截至 2016 年 6 月 30 日，北京碳市场林业碳汇累计成交量为 7.26 万吨，累计成交额为 265.54 万元，成交均价 36.6 元/吨。

3.2.3 项目市场：林业碳汇

将作为 CCER 项目市场中一个类别的林业碳汇项目专门列出来讨论，主要在于其特殊性。从项目开发与交易流程看，林业碳汇与其他 CCER 项目并无差别。但由于林业碳汇项目在成本、产量等方面与生俱来的不足，在参与 CCER 市场的交易时如果没有政策的适

56 10 家备案的 CCER 审定/核证机构包括：中国质量认证中心（CQC）、广州赛宝认证中心服务有限公司（CEPREI）、中环联合（北京）认证中心有限公司（CEC）、环境保护部环境保护对外合作中心（MEPFECO）、中国船级社质量认证公司（CCSC）、北京中创碳投科技有限公司、中国农业科学院（CAAS）、深圳华测国际认证有限公司（CTI）、中国林业科学研究院林业科技信息研究所、中国建材检验认证集团股份有限公司（CTC）。

57 目前正式备案的 9 家国家温室气体自愿减排交易机构包括：北京环境交易所、天津排放权交易所、上海环境能源交易所、广州碳排放权交易所、深圳排放权交易所、重庆联合产权交易所、湖北碳排放权交易中心、四川联合环境交易所、福建海峡股权交易中心，其中最后两家为非试点地区交易机构。

58 其中，由 CDM 方法学转化 174 个，新开发 17 个；常规方法学 104 个，小型项目方法学 82 个，农林项目方法学 5 个。

当干预，就会难以避免市场失灵，就像农业在世界各国都属于需要特殊保护的“弱质产业”一样。而森林是我国应对气候变化、保护生态环境、带动农村发展的重要生态基础设施，林业碳汇则是将森林的生态服务价值进行量化和交易的重要载体，对开展市场化生态补偿和带动农村发展意义重大，应该给予足够的重视。

发展林业碳汇意义重大。（一）不断扩大森林碳库，是我国应对气候变化政策的基石之一。森林是地球上重要的温室气体吸收汇。“十二五”以来，我国公开宣布的应对气候变化三个关键指标之一，就包括新增森林蓄积量：在2005年基础上，“十二五”将增加6亿立方米，2020年增加13亿立方米，2030年将增加45亿立方米。其中，“十二五”的新增森林蓄积量指标已经超额完成，实际增加了14.37亿立方米，比原计划多出了近140%。

（二）在气候贡献方面，林业项目具有独特优势。风电、光伏等新能源项目是“相对减排”，林业项目是“绝对固碳”。随着国内电力生产的不断清洁化，区域电网的排放因子将会不断下降，新能源的减排作用也将逐步降低；而在荒地区域的造林项目则是持续固碳，其减缓温室效应的贡献是实实在在的。

（三）在非碳效益方面，森林具有多样化的环境正效应，可再生能源则有不少环境负效应。从全生命周期综合环境效益来看，光伏、风电等新能源项目在设备生产环节会产生不小的三废污染和碳排放，在项目建设环节也会对草场、林地等生态环境产生直接破坏，

在项目运营环节还会干扰区域内动物的正常活动并对生态环境造成间接破坏。而森林生态系统除了固碳释氧功能外，还具有涵养水源、保育土壤、防风固沙滞尘、保护生物多样性、景观游憩等多重非碳生态效应。目前，在森林的多种生态服务价值中，只有其固碳价值通过林业碳汇项目成功实现了量化和交易。

（四）在统筹解决减排与减贫两大挑战方面，林业碳汇可以发挥枢纽作用。乐施会等国际机构的报告显示，我国气候变化敏感地区90%左右与贫困地区重叠。气候变化作为新的致贫因素，不但会侵蚀过去三十年的减贫成就，还会加大扶贫难度，影响“十三五”扶贫攻坚与全面建成小康社会宏伟目标的实现。要统筹解决减排与减贫两大挑战，林业碳汇可以导入一种激励约束相对均衡的市场机制，把绿水青山变成金山银山：一、碳汇项目必须经过第三方监测核证，林农及企业要获得碳汇收益，必须确保森林长势良好。二、以碳汇项目为载体，可以开发生态服务标签，将森林的多种生态服务价值进行量化，为基于环境绩效对其进行生态补偿合理定价。三、通过对林业碳汇项目及其生态服务标签的定价估值，可以导入绿色金融工具支持碳汇项目开发及林业多种经营，通过市场的资源配置功能更好地服务于农村可持续发展。

林业碳汇面临市场失灵。（一）目前申报的CCER项目中，林业碳汇项目占比过低。截止2016年5月，扣除PreCDM类项目后公示的CCER项目总数近1500个，其中风电项目530个，光伏项目526个，生物质发电、地热能、水力发电等新能源项目总计超

59 一、采用经国家主管部门备案的方法学开发的自愿减排项目；二、获得国家发改委批准为CDM项目但未在联合国CDM执行理事会注册的项目；三、获得国家发改委批准为CDM项目且在联合国CDM执行理事会注册前产生减排量的项目；四、在联合国CDM执行理事会注册但减排量未获得签发的项目。

60 2017年按控排规模30-40亿吨、抵消比例5-10%的假设情况估算，2020年后按控排规模50-60亿吨、抵消比例5-10%的假设情况估算。

61 数据来源：北京环境交易所统计。

62 数据来源：上海环境能源交易所微信公众号。

63 《北京市碳排放权交易管理办法（试行）》京政发〔2014〕14号，《上海市2013-2015年碳排放配额分配和管理方案》沪发改环资〔2013〕168号，《广东省碳排放管理暂行办法》广东省人民政府令第197号，《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》深圳市人民政府令第262号，《天津市碳排放权交易管理暂行办法》津政办发〔2013〕112号，《湖北省碳排放权管理和交易暂行办法》湖北省人民政府令第371号，《重庆市碳排放配额管理细则（试行）》渝发改环〔2014〕538号

64 2017年按纳入30-40亿吨碳排放规模并根据试点期间5-10%的抵消比例估算，2020年后按50-60亿吨左右的控排规模及5-10%的抵消比例估算。

65 我们假设了三种情景：情景一、全国抵消比例为5%，林业碳汇占比不低于其中的25%；情景二、全国抵消比例为5%，控排企业采用林业碳汇时允许其抵消比例扩大到7.5%；情景三、全国抵消比例为5%，控排企业采用林业碳汇时允许其抵消比例扩大到10%。在交易均价30元/吨的情况下，情景一2020年前每年可为林业碳汇创造最多0.5亿吨市场需求，市场价值15亿元；2020年后每年可为林业碳汇创造最多0.75亿吨市场需求，市场价值22.5亿元。情景二和情景三2020年前每年可为林业碳汇创造0.75-2亿吨市场需求，市场价值22.5-60亿元；2020年后每年可为林业碳汇创造1.25-3亿吨市场需求，市场价值37.5-90亿元。

过 100 余个，而包括造林和森林经营在内的林业碳汇类项目仅 50 个；已备案林业碳汇项目年均减排量只有 710 万吨，仅占全国 CCER 项目 6.7 亿吨年均减排量的 1% 左右。究其原因，一是林业碳汇项目技术要求繁琐复杂、成本偏高；二是林业碳汇项目单产偏低。

(二) 林业碳汇项目在碳市场上面临其他 CCER 项目的激烈竞争。目前北京碳市场林业碳汇项目成交价格普遍在 30 元/吨以上，而光伏、风电等 CCER 项目成交价格大多在 15 元/吨左右，其他一些试点碳市场甚至低于 10 元/吨。由于风电、光伏等 CCER 项目普遍规模较大且运维和监测相对简单，而林业碳汇项目普遍规模偏小且日常管护和监测成本很高，如果成交价格低于 30 元/吨将难以对碳汇项目业主产生足够激励，而风电和光伏等 CCER 项目即使成交价低至 5 元/吨仍能大体维持盈亏平衡。因此在交易价格方面，林业碳汇项目很难与其他 CCER 项目竞争。

(三) 碳抵消市场现有的机制设计，没有林业碳汇项目的发展空间。2013 年，北京等七个省市相继启动了碳排放权交易试点，规定控排单位可以购买配额总量 5-10% 的 CCER 减排量抵消其排放以降低履约成本，七个试点碳市场的年抵消需求量约 1.1365 亿吨。2017 年全国碳市场启动后，每年将有 1.5-4 亿吨的抵消需求；2020 年后，全国碳市场预计每年将有 2.5-6 亿吨的抵消需求⁶⁴。目前，备案 CCER 项目预计减排量已高达 6.7 亿吨，甚至超过 2020 年后全国碳市场最大抵消需求量，已经严重供过于求。如果让成本数倍于新能源 CCER 项目的林业碳汇项目与之同场竞争，等于让林业碳汇完全退出市场。

如何校正林业碳汇市场失灵。 (一) CDM 的经验 and 启示。抵消机制的设计初衷，是为控排单位降低履约成本的同时为自愿减排项目提供补贴，降低全社会的整体排放及其成本。过去十多年来，通过 CDM 项目参与国际碳抵消市场获得的减排收益，为我国光伏、风电等新能源产业的迅猛发展提供了至关重要的补贴，在 CDM 收益和国家相关政策的支持下，2014 年底我国风电和光伏发电装机容量已跃居世界第一。在推进全国碳市场建设时，完全可以借鉴 CDM 的成功经验，在抵消机制设计方面向林业碳汇项目适当倾斜，带动碳汇项目开发、可持续森林经营和农村地区可持续发展。

(二) 提高抵消占比是发展林业碳汇的关键杠杆。在设计全国碳市场的抵消比例时，通过设定林业碳汇最小占比为其在 CCER 市场创造非竞争性需求，可以成为撬动林业碳汇发展的关键杠杆。初步的情景分析显示⁶⁵，通过设定最低抵消占比，2020 年前每年可为林业碳汇创造 0.5-2 亿吨市场需求，市场价值 15-60 亿元；2020 年后每年可为林业碳汇创造 0.75-3 亿吨市场需求，市场价值 22.5-90 亿元。而 2001-2015 年中央投入森林生态效益补偿基金年均不到 71 亿元，1999-2013 年中央投入退耕还林工程资金年均才 253 亿元，不到碳汇市场价值极值的 3 倍。这种规模的市场化收入前景，将对吸引社会资本持续投入产生足够强大的驱动，并为通过绿色金融工具放大各类资本对森林经营和农村发展的持续投入铺平道路。

3.3 碳金融市场创新实践

在碳现货交易之外，碳金融创新近年来也一直比较活跃，很多种类均有涉及。不过这些创新大多数还都属于示范性质，形成规模化交易的尚不多。

3.3.1 碳金融创新背景

政策支持。 (一) 中央层面。2014 年 5 月 9 日，国务院《关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》(新国九条)要求，发展商品期权、商品指数、碳排放权等交易工具，充分发挥期货市场价格发现和

66 中国政府网, http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-05/09/content_8798.htm

67 彭峭、姜洋, 研究开展碳期货交易的可行性, 《期货日报》, 2014 <http://www.qhrb.com.cn/2014/1124/174028.shtml>

68 证监会, 2016 年全国证券期货监管工作会议在京召开, 中国证监会网站, 2016 http://www.csrc.gov.cn/pub/newsite/zjhxwfb/xwdd/201601/t20160116_289977.html

69 北京市人民政府, 关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的实施意见, 首都之窗, 2015

70 王新, 贺强建议开展碳期货交易试点 称北京具有明显优势, 中国网财经, 2015 <http://finance.china.com.cn/news/special/lianghui2015/20150306/2988874.shtml>

71 广东省人民政府, 广东省碳排放管理试行办法, 2014

72 朱小丹会见刘士余 共同争取广东建立碳排放交易期货市场, 广东省人民政府金融工作办公室, 2016 http://zwgk.gd.gov.cn/759214127/201604/t20160418_652015.html

风险管理功能，增强期货市场服务实体经济的能力；允许符合条件的机构投资者以对冲风险为目的使用期货衍生品工具，清理取消对企业运用风险管理工具的不必要限制⁶⁶。2014年11月，证监会表示下一阶段将会继续创新期货市场的品种，推进碳交易试点工作，研究开展国内碳期货交易的可行性⁶⁷；2015年1月，在全国证券期货监管工作会议上，证监会在2015年重点工作安排中提出研究开发碳排放权期货等新交易工具；在2016年1月全国证券期货监管工作会议上，再次提到要研究论证碳排放权期货交易，探索运用市场化机制助力绿色发展⁶⁸。

（二）地方层面。一些试点地区对碳金融创新也持鼓励态度。北京市要求完善碳排放权交易制度，开展碳金融创新，鼓励重点排放单位、投资机构和金融机构之间，开展碳排放配额抵押式融资、回购式融资和配额托管⁶⁹；2015年全国两会期间，还有政协委员提案建议，在北京开展碳期货交易试点⁷⁰。广东省鼓励金融机构探索开展碳排放交易产品的融资服务，为纳入配额管理的单位提供与节能减碳项目相关的融资支持⁷¹，同时争取在广东建立碳排放交易期货市场⁷²。湖北省则在2015年12月推出的“十三五”规划中提出，开展碳现货远期交易试点，努力把武汉建设成为全国碳交易中心和全国碳金融中心。

市场开发。从市场层面看，碳金融创新主要还是为了填补市场空白，为满足市场中长期需求创造必要的工具，同时对萌芽中的碳市场需求进行引导和开发。

（一）融资需求。碳交易试点启动后，由于缺乏碳资产管理经验与交易动力，控排企业的大量碳配额履约期内往往一直沉淀在账户里，通过碳抵押、碳回购、碳托管等融资产品可以将这些碳资产激活，为企业创造额外收益。

（二）风险管理需求。现货交易无法发现未来的价格，为了锁定未来的价格以对冲市场波动风险并保证碳资产及时足额交付，在场内碳期货推出前，需要场外掉期、远期及期权等产品作为必要的风险管理工具。

（三）流动性需求。目前主要以履约为目的的现货交易规模太小，交投很难活跃，需要开发碳金融交易工具吸引金融投资机构进场交易，提高市场的流动性，打破这个闭锁循环。

3.3.2 碳金融产品谱系

碳金融市场就是金融化的碳市场。从产品谱系上看，碳金融产品也主要是主流金融产品对碳市场的映射，可以分为交易工具、融资工具和支持工具三大类。

碳市场交易工具。（一）碳期货。中国期货业协会认为，期货是由交易所统一制定的、在将来某一特定时间和地点交割一定数量标的物的标准化合约。碳期货则是以碳排放权配额及项目减排量等现货合约为标的物的合约，基本要素包括交易平台、合约规模、保证金制度、报价单位、最小交易规模、最小/最大波幅、合约到期日、结算方式、清算方式等等。EU ETS流动性最强、市场份额最大的交易产品就是碳期货，与碳现货共同成为市场参与者进行套期保值、建立投资组合的关键金融工具⁷³。在碳金融市场上，碳期货能够解决市场信息的不对称问题，引导碳现货价格，有效规避交易风险^{74、75、76}。

（二）碳期权。期权实质上是一种买卖权，指买方向卖方支付一定数额权利金后，拥有在约定期内或到期日以一定价格出售或购买一定数量标的物的权利；买方行权时卖方必须按期权约定履行义务，买方放弃行权时卖方则赚取权利金。期权合约的标的物既可以

图 3-2 碳金融产品 / 工具分类



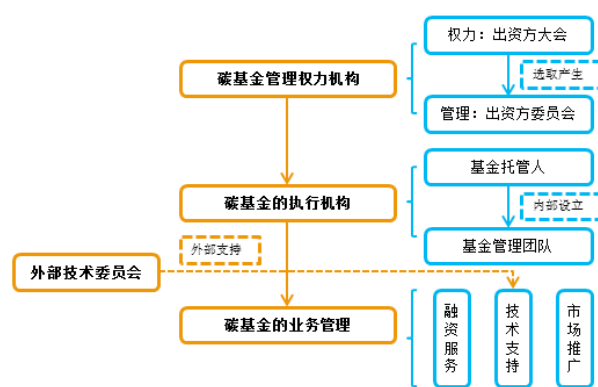
73 王苏生、常凯，《碳金融产品与机制创新》，海天出版社，2014

74 Milunovich G, Joyeux R, Market Efficiency and Price Discovery in the EU Carbon Futures Market, Working Paper Series Macquarie University, Department of Economics, 2007.

75 Homburg M, Wagner M, Futures Price Dynamics of CO₂ Emission Allowances: An Empirical Analysis of the Trial Period, The Journal of Derivatives, 2009.

76 Chevallier J, Modelling the Convenience Yield in Carbon Prices using Daily and Realized Measures, International Review of Applied Finance Issues and Economics, 2009.

图 3-3 碳基金的一般管理模式⁷⁷



是某种商品也可以是金融工具，包括碳排放权现货或期货；根据交易场所期权还可分为场内期权和场外期权。期权的作用与远期类似，如果企业有配额缺口，可以提前买入看涨期权锁定成本；如果企业有配额富余，可以提前买入看跌期权锁定收益。

(三) 碳远期。远期交易是指买卖双方以合约的方式，约定在未来某一时期以确定价格买卖一定数量配额或项目减排量等碳资产的交易方式。远期交易实际上是一种保值工具，通过碳远期合约，能够帮助碳排放权买卖双方提前锁定碳收益或碳成本。该工具在国际市场的 CER 交易中已十分成熟，应用很广泛。

(四) 碳掉期。掉期(互换)是指交易双方约定在未来某一时期相互交换某种资产(或他们认为具有等价经济价值的现金流)的交易形式，最常见的是货币掉期和利率掉期。碳掉期是以碳排放权为标的物，双方以固定价格确定交易，并约定未来某个时间以当时的市场价格完成与固定价交易对应的反向交易，最终只需对两次交易的差价进行现金结算。

(五) 碳指数交易产品。金融市场上有很多基于指数开发出来的交易产品，作为被动型和趋势性的投资工具，比如指数基金、股指期货等。未来也可以碳市场指数作为标的物开发相应的碳指数交易产品。

(六) 碳资产证券化。资产证券化是依托特定资产组合或现金流发行可交易证券的融资形式，证券化的支持资产可以包括实体资产、信贷资产、证券资产和现金资产。碳配额及减排项目的未来收益权，都可以作为支持资产通过证券化进行融资，其中的证券型证券化即碳基金，债券型证券化即碳债券。

表 3-4 期权的基本要素

基本要素	概念和内容
标的资产	期权买方行权从卖方手中买入或者卖出的标的物
有效期/到期日	有效期指持有期权合约至期权到期日的期限。到期日时买方可行权的最后期限
执行价格	行权价格或者履约价格(场内标准化和约, 场外交易双方自行协商)
期权费	期权价格是指期权买方未行使期权而支付给卖方的费用
行权方向	行权方向: 买入或卖出看涨期权, 买入或卖出看跌期权
保证金	向结算机构支付的履约保证金(卖方要交保证金, 买方仅交行权费)

来源: 中国期货业协会, 《期货市场教程》, 中国财政经济出版社, 2011

(七) 碳基金。广义上的基金, 指为了企业投资、项目投资、证券投资等目的设立并由专门机构管理的资金, 主要参与主体包括投资人、管理人和托管人。碳基金则是为参与减排项目或碳市场投资而设立的基金, 既可以投资于 CCER 项目开发, 也可以参与碳配额与项目减排量的二级市场交易。碳基金管理机构是碳市场重要的投资主体, 碳基金本身则是重要的碳融资工具。

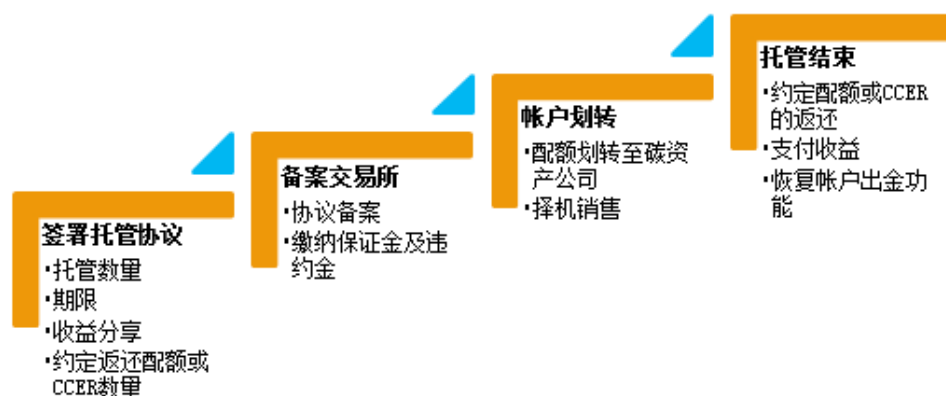
(八) 碳债券。债券(bond)是政府、金融机构、工商企业等借债筹资时, 向投资者发行并承诺按约定利率支付利息、按约定条件偿还本金、所融资金投向约定领域的有价证券。碳债券是指政府、企业为筹集碳减排项目资金发行的债券, 也可以作为碳资产证券化的一种形式, 即以碳配额及减排项目未来收益权等为支持进行的债券型融资。

碳市场融资工具。(一) 碳质押。质押(factoring)是债务人或第三人将其动产或权利作为担保移交债权人占有, 当债务人不履行债务时, 债权人有权依法通过处置担保物优先受偿的合约安排。质押分为动产质押和权利质押两种。碳质押是指以碳配额或项目减排量等碳资产作为担保进行的债务融资, 举债方将估值后碳资产质押给银行或券商等债权人获得一定折价的融资, 到期再通过支付本息解押。

(二) 碳回购。回购是指一方通过回购协议将其所

77 碳基金课题组, 《国际碳基金研究》, 化学工业出版社, 2013

图 3-4 碳托管的一般运作模式



拥有的资产售出，并按照约定的期限和价格购回的融资方式。碳回购指碳配额持有者向其他机构出售配额，并约定在一定期限按约定价格回购所售配额的短期融资安排。在协议有效期内，受让方可以自行处置碳配额。

(三) 碳托管。托管指接受客户委托，为其受托资产进入国内外各类交易市场开展交易提供的金融服务，包括账户开立、资金保管、资金清算、会计核算、资产估值及投资监督等。碳托管（借碳）指一方为了保值增值，将其持有的碳资产委托给专业碳资产管理机构集中进行管理和交易的活动；对于碳资产管理机构，碳托管实际上也是一种融碳工具。

碳市场支持工具。（一）碳指数。指数（Index）是由交易所或金融服务机构运用统计学方法编制的，反映市场总体价格或某类产品价格变动及走势的指标。碳指数是反映碳市场总体价格或某类碳资产的价格变动及走势的指标，是刻画碳交易规模及变化趋势的标尺性。碳指数既是碳市场重要的观察工具，也是开发碳指数交易产品的基础。

（二）碳保险。保险是市场经济条件下各类主体进行风险管理的基本工具，也是金融体系的重要支柱。碳保险是为了规避减排项目开发过程中的风险，确保项目减排量按期足额交付的担保工具。它可以降低项目双方的投资风险或违约风险，确保项目投资和交易行为顺利进行。

3.3.3 主要创新实践

七省市碳交易试点正式开市以来，为了推进企业

碳资产管理、活跃碳市场交易，各个试点碳市场分别开展了多种形式的碳金融创新，涵盖了除碳期货之外的交易工具、融资工具与支持工具等主要领域。除产品创新外，深圳等地还引入境外投资者参与交易，扩大了碳市场参与主体的范围。在目前推出的碳金融创新工具里，一些碳融资工具的应用相对较为频繁，而碳交易工具的规模化使用尚需时日。下面简要介绍一些目前出现的碳金融创新典型案例。

交易工具创新案例。（一）碳配额场外掉期。2015年6月15日，中信证券股份有限公司、北京京能源创碳资产管理有限公司在北京环境交易所正式签署了国内首笔碳排放权配额场外掉期合约，交易量为1万吨。双方同意中信证券（甲方）于合约结算日（合约生效后6个月）以约定的固定价格向乙方（京能源创）购买标的碳排放权，乙方于合约结算日再以浮动价格向甲方购买标的碳排放权，浮动价格与交易所的现货市场交易价格挂钩，到合约结算日交易所根据固定价格和浮动价格之间的差价进行结算。若固定价格小于浮动价格，则看多方甲方为盈利方；若固定价格大于浮动价格，则看多方甲方为亏损方。交易所根据掉期合约的约定向双方收取初始保证金，并在合约期内根据现货市场价格的变化定期对保证金进行清算，根据清算结果要求浮动亏损方补充维持保证金，若未按期补足交易所强制平仓。碳配额场外掉期交易为碳市场参与者提供了一个防范价格风险、开展套期保值的手段。

（二）碳配额远期。2016年4月，湖北碳排放权交易中心推出了现货远期产品（产品简称

— 2015年6月15日，中信证券与京能源创在北京环境交易所正式达成国内首笔碳配额场外掉期交易



图片来源：北京环境交易所

HBEA1705），并将其作为在市场中有效流通并能够在当年度履约的碳排放权。湖北碳排放权交易中心同时发布了《碳排放权现货远期交易规则》、《碳排放权现货远期交易风险控制管理办法》、《碳排放权现货远期交易履约细则》和《碳排放权现货远期交易结算细则》等交易规则。HBEA1705的挂盘基准价为21.56元/吨，依据产品公告日前20个交易日的碳现货收盘价按成交量加权平均后确定。参与HBEA1705交易，最低保证金为订单价值的20%，履约前一月为25%，履约月为30%；涨跌幅度为上一交易日结算价的4%，上市首日的涨跌幅度为挂盘基准价的4%。HBEA1705推出后，成交量曾一度暴涨。

（三）碳债券。2014年5月12日，中广核风电有限公司、中广核财务有限责任公司、上海浦东发展银行、国家开发银行及深圳排放权交易所在深圳共同宣布，中广核风电附加碳收益中期票据（中市协注[2013]MTN347号）在银行间市场成功发行。这是我国的首支碳债券，债券收益由固定收益和浮动收益两部分构成，固定收益与基准利率挂钩，以风电项目投资收益为保障，浮动收益为碳资产收益，与已完成投资的风电项目产生的CCER挂钩。碳资产收益将参照兑付期的市场碳价，且对碳价设定了上下限区间，这部分CCER将优先在深圳碳市场出售。该笔债券为5年期，发行规模10亿元，募集资金将用于投资新建的风电项

目，利率5.65%，发行价格比定价中枢下移了46个基点，大大降低了融资成本⁷⁸。

融资工具创新案例。（一）碳配额回购。2014年12月30日，中信证券股份有限公司与北京华远意通热力科技股份有限公司在北京环境交易所正式签署了国内首笔碳排放配额回购融资协议，融资总规模达1330万元。

（二）CCER质押贷款。2014年12月，上海宝碳新能源环保科技有限公司与上海银行签署了总金额达500万元的CCER质押贷款。CCER质押可以帮助项目业主或碳资产公司获得短期融资，但由于CCER受政策影响很大，加上七个试点碳市场抵消机制不同导致CCER价格参差不齐，同时CCER项目开发及签发过程存在很多不确定性，金融机构对CCER进行风险定价难度很高，该笔交易意味着CCER开始被金融机构认可。

（三）碳基金。2014年10月，深圳嘉碳资本管理有限公司推出了我国首支碳基金，包括嘉碳开元投资基金和嘉碳开元平衡基金两支子基金。其中，嘉碳开元投资基金规模4000万元，运行期限3年，募集资金主要投向新能源及环保领域的CCER项目，认购起点

77 中广核风电有限公司2014年度第一期中期票据募集说明书，银行间市场交易商协会网站，2014年4月

表 3-5 试点碳市场主要碳金融创新

产品	碳市场	合作机构	时间	规模	影响
碳指数	上海	置信碳资产	2014-04		
	北京	绿色金融协会	2014-06		
碳债券	深圳	中广核	2014-05	100000 万元	银行间债券市场绿色创新典型案例
	湖北	华电、民生银行	2014-11	200000 万元	意向合作协议
配额质押贷款	湖北	宜化集团、兴业银行	2014-09	4000 万元	首笔碳抵押贷款
		华电、民生银行	2014-11	40000 万元	最大单笔碳抵押贷款
境外投资者	深圳	新加坡银河石油	2014-09		外管局批准首次向境外投资者开放碳市场
	湖北	武汉鑫博茗科技、台湾石门山绿资本公司	2015-06	8888 万元	
碳基金	深圳	深圳嘉碳资本管理有限公司	2014-10	5000 万元	首只私募碳基金
	湖北	中国华能、诺安基金	2014-11	3000 万元	首个证监会备案市场交易基金产品
	上海	海通证券资产管理公司、海通新能源股权投资管理公司、上海宝碳新能源公司	2015-01	20000 万元	
	湖北	招银国金	2015-04	11000 万元	
碳配额托管	深圳	嘉德瑞碳资产	2014-12		首个碳配额托管机构
	湖北	嘉德瑞碳资产	2014-12		第三方管理企业碳资产新模式
绿色结构存款	深圳	兴业银行、惠科电子	2014-12	约 20 万元	
碳市场集合资产管理计划	上海	海通证券、宝碳	2014-12	20000 万元	首个大型券商参与的碳市场投资基金
CCER 质押贷款	上海	宝碳、上海银行	2014-12	500 万元	扩大可抵押碳资产范围
		浦发银行、置信碳资产公司	2015-05		
配额回购融资	北京	中信证券、华远意通	2014-12	1330 万元	开创企业融资新渠道
	广东	壳牌、华能		200 万吨	
碳配额抵押融资	湖北	湖北宜化集团有限责任公司、兴业银行武汉分行	2014-09	4000 万元	首单碳排放权质押贷款
	深圳	深圳市富能新能源科技有限公司、广东南粤银行深圳分行	2015-11		
	北京	建设银行北京分行推出碳排放配额质押融资业务	2015-07		
	广东	华电新能源公司、浦发银行	2014-12	1000 万元	
碳资产抵押品标准化管理	广东		2015-02		
碳排放信托	上海	中建投信托、招银国金、卡本能源	2015-04	5000 万元	
碳配额场外掉期	北京	中信证券、京能源创	2015-06	50 万元	首个碳衍生交易产品，交易方式重大创新
CCER 碳众筹项目	湖北	汉能碳资产管理（北京）股份有限公司	2015-07	20 万元	
碳资产质押授信	北京	建设银行	2015-08		四大行首次接受碳资产作为抵押品
借碳	上海	申能财务、外高桥三发电、外高桥二、吴泾二发电、临港燃机	2015-08	20 万吨	首笔借碳交易
		上海吴泾发电、中碳未来（北京）资产管理公司	2016-01	200 万吨	
		上海吴泾发电、国泰君安	2016-02		
碳现货远期	广东	广州微碳投资有限公司、两家当地控排企业	2016-03	7 万吨	
	湖北	湖北碳排放权交易中心	2016-04		全国首个碳现货远期交易产品

来源：北京环境交易所整理，2016

为 50 万元，预计年化收益率为 28%；嘉碳开元平衡基金规模 1000 万元，运行期限 10 个月，主要用于深圳、广东、湖北三个市场的碳配额投资，认购起点为 20 万元，预计年化收益率为 25.6%。

支持工具创新。（一）**中碳指数。**2014 年 6 月，北京绿色金融协会正式发布中国碳交易指数（中碳指数）。中碳指数选取北京、天津、上海、广东、湖北和深圳等 6 个已开市交易的试点碳市场的碳配额线上成交数据，样本地区根据配额规模设置权重，基期为 2014 年度第一个交易日（2014 年 1 月 2 日），包括“中碳市值指数”和“中碳流动性指数”两只指数。“中碳市值指数”以成交均价为主要参数，衡量样本地区在一定期间内整体市值的涨跌变化情况；“中碳流动性指数”以成交量为主要参数并考虑各地区权重等因素，观察样本地区一定期间内整体流动性的强弱变化情况。中碳指数由北京绿色金融协会和中国环境交易机构合作联盟联合于每周一发布，节假日顺延至第一个交易日。中碳指数的推出，能够为碳市场投资者、政策制定者和研究机构了解中国碳市场的运行情况提供参照。

3.3.4 主要产品的市场前景

市场前景评估方法。（一）**评估矩阵。**我们将从产品和市场两个维度来对碳金融产品的市场前景展开分析，产品维度主要探讨碳金融产品的自身特性和所

需环境条件，市场维度则主要探讨推出某类碳金融产品的必要性与可行性。在此基础上，可以建立起一个基于“产品特性 - 环境条件”和“必要性 - 可行性”两个维度的评估矩阵。

（二）**核心指标。**在这个矩阵的四个交叉点上，我们可以提取出四个关于碳金融产品的核心评估指标：带动力、需求度、风险度和发育度。带动力，指碳金融产品在潜在交易规模上对市场的发动能力，不同产品在交易规模上对市场的放大程度往往存在量级的差别；需求度，指各类市场主体对碳金融产品的需求程度及其可替代性；风险度，指各类碳金融产品可能带来的潜在风险类型及可控程度；发育度，指市场环境的发育程度，主要包括基础市场规模、参与主体、基础设施（资产登记系统与交易系统）、生态环境（第三方专业服务链条）等要素。它们实际上分属两种不同性质的指标：需求度、风险度和发育度三个都是程度指标，度量的是程度高低，即产品的需求优先级、风险可控度和发育成熟度；带动力则是规模指标，度量的是市场规模大小。

表 3-6 碳金融产品市场前景评估矩阵

	产品特性	环境条件
必要性	带动力	需求度
可行性	风险度	发育度

表 3-7 需求度分析

碳金融产品		适用主体					小结		特征程度			小结
		个人	中型企业	大型企业	金融机构	投资机构	交易能力	分布范围	需求类型	迫切程度	可替代性	优先级
场内	碳期货	√	√	√	√	√	+++	+++	+++	+++	+	+++
	碳期权		√	√	√	√	++	++	+++	+	+++	+++
	碳掉期			√	√	√	++	++	+++	+	+++	++
	碳指数产品				√	√	++	++	+	+	+++	+
	碳资产证券化		√	√	√	++	++	++	+	++	+	++
	碳基金	√	√	√	√	+++	+	+++	+	++	+	+++
场外	碳远期	√	√	√	√	√	+	+	+++	+++	+	+++
	碳掉期			√	√	√	+	+	+++	++	++	++
	碳期权			√	√	√	+	+	+++	++	+++	+

说明：需求类型包括价格发现、规避风险（风险对冲 / 套期保值）、投资工具等。优先级是需求类型、迫切程度、可替代性综合决定的。

表 3-8 风险度分析

碳金融产品		适用主体					小结		特征程度			小结	
		个人	中型企业	大型企业	金融机构	投资机构	交易能力	分布范围	风控难度	感染速度	放大程度	可控度	
场内	碳期货	√	√	√	√	√	+++	+++	++	+++	+++	+++	
	碳期权		√	√	√	√	++	++	+++	+++	+++	+++	
	碳掉期			√	√	√	++	++	+++	+++	+++	+++	
	碳指数产品				√	√	++	++	+	+	+	++	
	碳资产证券化	碳债券		√	√	√	√	++	++	+	++	+	+++
		碳基金	√	√	√	√	√	+	+++	+	++	+	+++
场外	碳远期	√	√	√	√	√	+	+	++	+	++	++	
	碳掉期			√	√	√	+	+	+++	+	++	++	
	碳期权			√	√	√	+	+	+++	+	++	++	

说明：风控难度指对风险识别及管理所需要的专业知识要求高低，感染速度指交易风险在市场上的扩散速度，放大程度指由于参与主体的交易偏好导致的风险累积规模。可控度是由交易能力、机构分布范围及特征程度等因素相互作用决定的。

表 3-9 发育度分析

碳金融产品		适用主体					小结		特征程度			小结	
		个人	中型企业	大型企业	金融机构	投资机构	交易能力	分布范围	基础规模	基础设施	专业服务	成熟度	
场内	碳期货	√	√	√	√	√	+++	+++	+++	+++	++	+++	
	碳期权		√	√	√	√	++	++	+++	+++	++	++	
	碳掉期			√	√	√	++	++	+++	+++	++	++	
	碳指数产品				√	√	++	++	++	+++	+++	+	
	碳资产证券化	碳债券		√	√	√	√	++	++	++	++	+++	+++
		碳基金	√	√	√	√	√	+	+++	++	++	+++	+++
场外	碳远期	√	√	√	√	√	+	+	++	+	+++	+++	
	碳掉期			√	√	√	+	+	++	+	+++	+	
	碳期权			√	√	√	+	+	++	+	+++	+	

说明：基础规模指碳衍生品交易对应的碳现货市场交易规模，基础设施包括注册登记簿及交易场所等的完备程度，专业服务指碳交易所所需的第三方专业服务机构的配套程度。市场发育的成熟度主要是由这三方面的因素共同体现的。

（三）评估模型。需求优先级、风险可控度和发育成熟度三个程度指标，决定了产品在市场中的客观接受程度（即产品理论上的市场占比）；而市场规模，则是由交易产品的客观接受程度与参与主体的主观交易偏好共同决定的，尤其是衍生品交易。主观交易偏好主要取决于交易能力与交易风格两个因素，交易能力包括资金实力及风险识别与控制方面的专业能力，这主要跟参与主体的机构类型相关；交易风格指的是投机性高低（对交易风险的承受意愿），可以用换手率和杠杆率来度量。

（四）评估重点。在交易工具、融资工具与支持

工具三类碳金融产品中，我们将重点集中在交易工具的分析方面。因为融资工具与支持工具涉及到的参与主体范围非常有限，同时交易放大规模也远远无法与交易工具相提并论，因此更多处于交易双方的意思自治范畴，政策监管方面的关注度不高。

程度指标分析。（一）具体分析方法。需求度、风险度和发育度三大程度指标的分析，主要针对场内、场外的各种交易工具在参与主体的适用范围及产品的特征程度两方面具体展开。理论上讲，从个人、到大中型企业再到金融机构及投资机构在内的各类参与主体，都可以参与交易，但由于各类主体在包括资金实力、

风险识别与控制能力在内的交易能力方面差异巨大，各类产品在参与主体方面的实际分布范围也各不相同。在特征程度方面，三个指标具体还需要根据产品自身特性或外在市场环境再进一步细化：需求度可以从市场对该产品的需求类型、需求迫切程度及产品的可替代性三方面进行分析，提炼出关于该产品的优先级指标；风险度则可以从该产品的风控难度、感染速度及潜在放大程度等角度分析其特征程度，并与参与主体的交易能力叠加，提炼出可控度这个评价指标；发育度主要考虑该产品的基础市场交易规模、包括登记簿、交易场所等基础设施的完善程度以及第三方专业服务机构的配套程度等的具体情况，在此基础上总结出成熟度这个评价指标。

(二) 小结。根据上述评估模型，我们开展了碳金融圈内的一次小范围市场调研。调研结果显示，需求度方面，碳期货、碳期权是碳金融市场核心，对于发现价格和管理风险至关重要；从市场参与主体的分布范围及需求优先级来看，碳期货、碳期权、碳基金、场外碳远期等几种产品的需求程度最高。风险度方面，由于碳交易平台都有完整的风控机制，有多种交易方式控制投资者的参与风险，且能与金融市场的其他风

险隔离，因此碳金融市场风险不会成为系统性风险因素；从初步的市场调研情况看，碳期货、碳期权、碳掉期、碳基金、碳债券等几种产品的风险可控度相对较高。发育度方面，全国碳市场启动后碳现货交易将有望在较短时间内突破 200 亿，注册登记簿、交易平台均已齐备，第三方服务机构的专业程度高，市场环境已基本成熟；从市场发育程度来看，碳期货、碳债券、碳基金、场外碳远期等几种产品的发育成熟度相对较高。

规模指标分析。带动力分析主要评估碳金融产品在不同情景假设下的潜在交易规模⁷⁹。

(一) 基础资产市场价值。初步估算，2017 年，全国碳配额的市场价值大约在 600-6000 亿元之间，中值 1750 亿元；CCER 的市场价值大约在 22.5-240 亿元之间，中值 82.5 亿元。2020 年后，全国碳配额的市场价值大约在 1000-9000 亿元之间，中值 2750 亿元；CCER 的市场价值大约在 37.5-360 亿元之间，中值 97.5 亿元。这些都只是静态规模估算。

(二) 碳现货交易规模。主要分为履约交易和套利交易两种情景，为简便起见，假设两种情景下的交易换手率相同。在履约交易情景下，由于 CCER 交易主要用于抵消一定比例的配额，所以要估算履约交易情景下的整体市场规模，大致可以通过

从配额交易规模中扣除 CCER 交易规模得到。初步估算显示，2017 年全国碳市场碳配额现货交易规模，保守情景下(碳价 20 元/吨、换手率 5%) 大约在 30-80 亿元，乐观情景下(碳价 150 元/吨、换手率 20%) 大约在 900-2400 亿元，中值(碳价 50 元/吨、换手率 10%) 大约在 150-400 亿元；2020 年后，保守情景下大约为 50-120 亿元，乐观情景下大约为 1500-3600 亿元，中值为 250-600 亿元。CCER 现货交易规模，2017 年保守情景下(碳价 6 元/吨、10% 用于抵消) 为 0.9-2.4 亿元，乐观情景下(碳价 30 元/吨、100% 用于抵消) 为 45-120 亿元，中值为 11.25-30 亿元；2020 年后保守情景下为 1.5-3.6 亿元，乐观情景下为 75-180 亿元，

图 3-5 碳金融产品市场前景综合评估

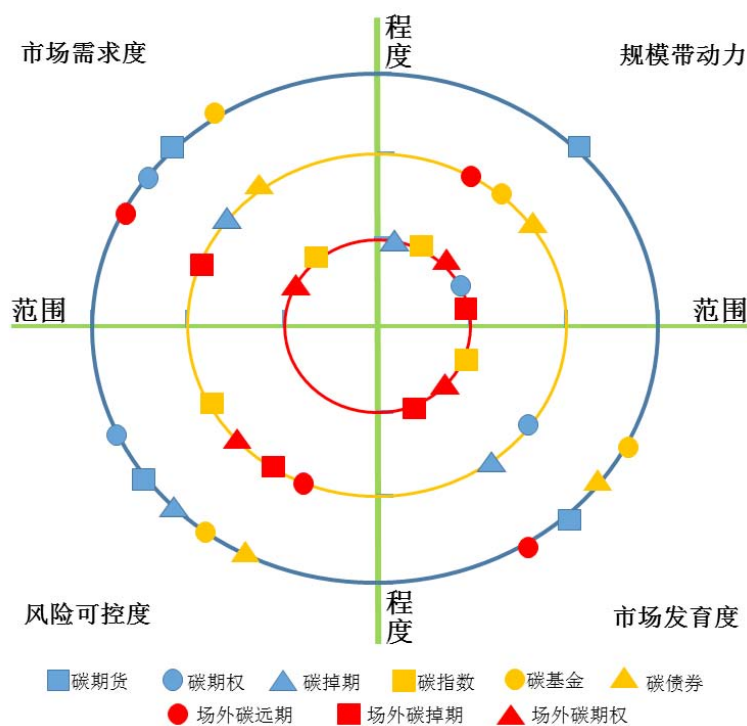


表 3-10 全国碳市场碳配额现货交易规模

单位：亿元

配额规模(亿吨)	碳价情景(元)	履约换手率			套利换手率		
		5%	10%	20%	5%	10%	20%
30-40 (2017年)	20	30-40	60-80	120-160	30-40	60-80	120-160
	50	75-100	150-200	300-400	75-100	150-200	300-400
	150	225-300	450-600	900-1200	225-300	450-600	900-1200
50-60 (2020年)	20	50-60	100-120	200-240	50-60	100-120	200-240
	50	125-150	250-300	500-600	125-150	250-300	500-600
	150	375-450	750-900	1500-1800	375-450	750-900	1500-1800

表 3-11 全国碳市场 CCER 现货交易规模

单位：亿元

CCER 规模(亿吨)	碳价情景(元)	换手率		
		10%	50%	100%
1.5-4 (2017年)	6	0.9-2.4	4.5-12	9-24
	15	2.25-6	11.25-30	22.5-60
	30	4.5-12	22.5-60	45-120
2.5-6 (2020年)	6	1.5-3.6	7.5-18	15-36
	15	3.75-9	18.75-45	37.5-90
	30	7.5-18	37.5-90	75-180

表 3-12 全国碳市场碳金融交易规模预测

单位：亿元

配额规模 (亿吨)	碳价情景(元)	套利换手率		
		100%	278%	500%
30-40 (2017年)	20	600-800	1668-2224	3000-4000
	50	1500-2000	4170-5560	7500-10000
	150	4500-6000	12510-16680	22500-30000
50-60 (2020年)	20	1000-1200	2780-3336	5000-6000
	50	2500-3000	6950-8340	12500-15000
	150	7500-9000	20850-25020	37500-45000

表 3-13 全国融资市场规模预测

单位：亿元

配额规模 (亿吨)	碳价情景(元)	抵押折扣率		
		60%	70%	80%
30-40 (2017年)	20	360-480	420-560	480-640
	50	900-1200	1050-1400	1200-1600
	150	2700-3600	3150-4200	3600-4800
50-60 (2020年)	20	600-720	700-840	800-960
	50	1500-1800	1750-2100	2000-2400
	150	4500-5400	5250-6300	6000-7200

中值为 18.75-45 亿元。

(三) **碳金融交易规模**。碳金融交易规模的估算基础与碳现货一样,差别主要体现在套利换手率方面,碳金融交易的换手率要远远高于现货交易。2017 年后如果能够推出相关的碳金融交易工具,保守情景下(碳价 20 元/吨、换手率 100%)交易规模能达到 600-800 亿元,中值(碳价 50 元/吨、换手率 278%)4170-5560 亿元;2020 年后,保守情景下交易规模能达到 1000-1200 亿元,乐观情景下为 37500-45000 亿元,中值 6950-8340 亿元。从场内场外交易分布看⁸⁰,2017 年后碳期货市场交易规模,保守情景下为 480-640 亿元,中值为 3336-4448 亿元可达 3336-4448 亿元;其他场内交易和场外交易的规模,保守情景下将分别为 60-80 亿元,中值为 41.7-55.6 亿元。2020 年后,碳期货市场交易规模,保守情景下为 800-960 亿元,乐观情景下为 30000-36000 亿元,中值为 5560-6672 亿元,其他场内交易和场外交易的规模,保守情景下将分别为 100-120 亿元,乐观情景下为 3750-4500 亿元,中值为 695-834 亿元。

(四) **碳融资市场规模**。碳融资市场的规模,主要受基础资产市场价值及抵押折扣率两个因素的影响。2017 年后,保守情景下(碳价 20 元/吨、抵押折扣率 60%)碳融资规模可达 360-480 亿元,中值(碳价 50 元/吨、抵押折扣率 70%)为 1050-1400 亿元;2020 年后,保守情景下碳融资规模为 600-720 亿元,乐观情景下(碳价 150 元/吨、抵押折扣率 80%)为 6000-7200 亿元,中值为 1750-2100 亿元。碳保险市场规模相对较小,暂时未予估算。

初步分析结论。根据碳金融产品从需求优先级、风险可控制度及发育成熟度等程度指标的分析,并结合市场带动力这个规模指标的讨论,我们可以大致从产品的影响范围及特征程度两个维度建立起一个对各类碳金融产品市场前景的观察坐标。当然,不同参与主

体对不同产品在影响范围和特征程度方面的判断可能会有些差异,进而会影响这些产品在坐标图上的具体分布。从目前的分析情况来看,可以得出一些简单的初步结论:一、在市场带动力方面,碳期货可谓遥遥领先,碳远期、碳债券、碳基金及碳远期等次之;二、在市场发育成熟度方面,这几种产品也是居于前列;三、在市场需求者优先级方面,除碳债券外,碳期货、碳基金、碳远期等几种产品也居于前列;四、在最为敏感的风险可控制度方面,上述几种产品除碳远期相对较低一些之外,可控制度都比较高。因此,从开发时序来看,推出碳期货、碳远期、碳债券及碳基金等碳金融产品的条件基本已经成熟。

3.4 试点碳市场的成就与不足

3.4.1 主要成就

市场机制成功建立并运转顺利。2013 年京津沪粤鄂深七省市碳交易试点相继开市,迄今已经顺利完成三年履约,市场机制成功建立并运转顺利,直接推动了节能减排,不但赢得了国际普遍关注和肯定,也为建立全国碳市场积累了宝贵经验。

(一) **规则体系健全**。七个试点省市在机制设计方面大都参考 EU ETS 的成功经验形成了比较健全规范的体系,北京等地还通过地方人大立法和市政府管理办法等建立起了“1+1+N”的完备规则体系。

(二) **数据基础扎实**。北京等地通过政府采购第三方核查服务完成重点排放单位的历史排放盘查,并建立起了严格的排放数据报告、第三方核查与抽查体系,良好的数据质量为配额分配及交易奠定了良好基础。

(三) **执法透明规范**。北京市主管部门事先公布了碳交易执法自由裁量权范围,对没有按时完成报告及履约任务的单位进行了公示曝光,并对没有按时完

79 主要情景假设:一、基础资产规模,即一级市场产生的碳配额与项目减排量总量,2017 年全国统一碳市场启动时控排规模假定为 30-40 亿吨,2020 年后全国碳市场第二阶段为 50-60 亿吨;CCER 项目年减排量供给,2017 年假定为 1.5-4 亿吨,2020 年后为 2.5-6 亿吨。二、碳价情景,碳配额每吨假设了 20 元(北京碳市场底价)、50 元(北京碳市场年成交均价)、150 元(北京碳市场限价)三种情景,CCER 每吨假设了 6 元(北京碳市场目前成交均价)、10 元(上海碳市场目前成交均价)、30 元(北京碳市场林业碳汇成交均价)三种情景。三、换手率与杠杆率,碳配额的履约交易换手率和现货市场套利换手率分别假设了 5%(配额发放较松,部分试点目前情况)、10%(配额松紧适度,北京目前情况)、20%(配额发放较紧)三种情景,CCER 现货抵消交易换手率假设了 10%、50%、100%三种情景,期货等衍生品市场套利交易换手率假设了 100%(低投机)、278%(目前世界平均水平)和 500%(高投机)三种情景。

80 从 EU ETS 的交易情况来看,碳期货在碳金融市场份额方面占据了绝对优势地位。为简便起见,假设各种碳金融交易工具的市场份额为:碳期货 80%、其他场内交易工具 10%、场外交易工具 10%。

— 七省市碳交易试点启动至今已三年，碳市场机制已经成功建立并且运转顺利



图片来源：全景网

成整改的进行行政法，按市场均价 3-5 倍进行了罚款，严格规范和透明的执法保障了碳交易机制的稳定运行。

（四）范围稳步扩大。控排主体逐年扩容，七个试点碳市场纳入控排的企业、机构及政府部门从试点初期的 2000 余家已经扩展到近 3000 家，其中北京增加近 500 家，上海增加约 165 家，北京碳交易试点还成功扩展到了河北、内蒙等非试点地区，成功实现了跨区交易。

定价机制逐渐完善。（一）形成市场供求定价机制。通过引入买卖双方竞价机制，七个试点碳市场已经形成由市场供求决定碳价的价格发现机制，为全国碳市场的市场化价格发现奠定了基础。

（二）场内场外定价体系丰富。交易方式上，各个试点碳市场都推出了场内线上公开交易和场外线下协议转让，形成了场内价格与场外价格高度互补的定价体系。

（三）价格调控机制发挥作用。北京等试点碳市场通过坚持配额分配适度从紧原则，同时划定 20-150 元/吨的碳价调控区间并建立公开市场操作机制，形成了有效的碳价调控组合措施，成功稳定了市场预期。目前北京碳市场的碳价水平基本与欧盟碳价水平相当。

市场交投日趋活跃。（一）二级市场成交逐年稳步扩大。2014 年、2015 年，七个试点碳市场配额成交量分别约为 2000 万吨和 3000 万吨二氧化碳，年度增幅达到 50%。而 2016 年以来，各试点市场活跃度进一步提升，仅半年成交量便已接近 2014 年、2015 年成交总量。以北京碳市场为例，自 2014 年起，三年配额市场成交量分别为 212 万吨、316 万吨和 620 万吨（2016 年 1-6 月），年均增长率超过 70%。

（二）场外交易成为重要组成部分。各试点市场均允许可以分为场内、场外市场。以北京为例，场外交易的重要地位日渐突出。2014 年、2015 年，场内外交易量基本持平，场外交易量略高于场内交易。而 2016 年以来，成交量逐步向场外倾斜，上半年场外交易量占总成交量的 62%。

（三）一级市场成功试水。试点期间各地在碳配额分配方面主要以免费发放为主，广东、湖北等地成功组织了多次碳配额拍卖，为一级市场的碳配额有偿分配积累了经验。

（四）参与主体日趋多元。各个试点碳市场启动初期参与主体基本都以控排履约机构为主，三年来有越来越多的自愿减排企业、金融机构、投资机构、自然人及境外投资机构参与交易，央企及其碳资产管理

公司、主流金融机构、碳基金等市场主体越来越活跃。

碳金融创新层出不穷。（一）碳金融产品丰富。各试点地区自开市以来都将产品创新作为扩大市场影响、服务参与主体、促进交易活跃的重点工作，三年以来推出了近 20 种碳金融创新产品，以碳配额回购、质押等融资产品为主，也出现了场外掉期、期权以及现货远期等协议案例和交易产品，期间还成立了数家专注于国内碳市场的碳基金公司，这为未来政策放开后，期货等主流金融衍生品的推出和发展提供了重要的市场保障。

（二）金融机构参与热情提升。经过三年的试点市场交易，随着市场规模的稳步提升，以及全国统一碳市场的发展预期，中信证券、国泰君安、招银国金、浦发银行、兴业银行等国内主流金融机构已广泛参与到各试点的产品创新及市场交易过程中，为未来的全国碳金融市场积累了相当的人气。

3.4.2 局限与不足

交易方式原始。受国务院 38 号文和 37 号文的限制，目前各个碳交易试点交易机构不能开展标准化交易、连续交易、集合竞价等金融市场的主流交易方式，只能采取竞价点选及 T+5 交割等原始的交易方式，严重限制了交易频率及市场活跃度。

市场潮汐现象。目前，七个试点碳市场的交易仍然都以履约交易为主，常常出现履约期临近时期量价齐涨、履约期过后交投清淡的市场潮汐现象。如何在非履约期激活市场，使交易活动在全年分布更均衡仍

是碳市场建设的难点之一。

流动性严重不足。目前绝大多数试点碳市场日常成交量都偏小，日成交量往往在万吨左右。虽然非履约期的交易日无成交的情况逐年减少，但日成交量只有数百吨的交易日也不少见。如此微弱的流动性不但难以吸引金融投资机构开展稳定活跃的交易，也加大了市场被操控的风险。

风险管理工具缺乏。受限于政策要求，目前各个试点碳市场大多只有现货交易，普遍缺少必要的风险管理工具，尤其是至关重要的碳期货。没有必要的未来价格发现及风险对冲工具，不但会加大履约机构的市场风险，也使金融投资机构难以深度介入开展规模化交易，这也是市场流动性匮乏的深层原因之一。

价格信号尚未清晰一致。目前各个试点碳市场碳价水平及其走势均差异很大，虽然有地区发展及产业结构等的差别，但在同一个经济体里出现了几个水平悬殊的碳价信号，且都距离政府期待的合理碳价水平很远⁸¹。如何形成稳定、清晰、一致和有效的碳价信号，

81 国家发改委应对气候变化司副司长蒋兆理在“第四届深圳国际低碳城论坛”接受《每日经济新闻》采访时表示，目前企业付出的碳排放成本较低，随着全国统一碳市场启动后，200 元至 300 元每吨才是未来碳交易的理想价值。



北京金融街景象。图片来源：北京环境交易所

4

中国碳金融市场 未来展望

中国碳金融市场未来展望

我国从 2015 年就已经启动了建设全国统一碳市场的相关工作，并将于 2017 年正式运行。

4.1 全国碳市场建设进展

目前已经进入了全国统一碳市场启动前的最后准备阶段，各方面工作正在按计划顺利推进。

立法工作。（一）法规体系。全国碳市场预计将形成“1+3+N”的法规体系，即以《碳排放权交易管理条例》为中心，配套《企业碳排放报告管理办法》、《第三方核查机构管理办法》、《市场交易管理办法》等管理办法和一系列的实施细则。《企业碳排放报告管理办法》将明确企业碳排放核算和报告的责任，规定核算与报告的程序和要求；《第三方核查机构管理办法》将规定核查机构的资质要求、认定程序和核查程序，以及对核查机构的监督管理等；《市场交易管理办法》将规定参与交易的交易品种、交易方式、风险防控及对交易机构的监督管理等。

（二）目前进展。作为碳市场“根本大法”的《碳排放权交易管理条例》，国务院法制办已将其列入优先立法的计划，经过多轮征求社会意见后，下一步将进入立法程序。国家发改委已起草完成了配套管理办法的初稿⁸²，并将开展利益相关方征询和实地调研，完善相关的配套细则。此外，新能源汽车碳排放配额相关管理办法，2016 年 8 月也开始征求社会意见，预计也将作为独立的交易产品纳入全国碳市场的管理框架。

配额分配。（一）进度安排。2016 年 10 月，国家发改委将启动全国碳市场的碳配额分配工作，预计到 2017 年第一或第二季度将完成所有配额的分配。目前各省市自治区正在进行拟纳入控排范围的企业历史排放数据的盘查与报送等基础准备工作。

（二）覆盖范围。2016-2020 年为全国碳市场第一阶段，涵盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空八大行业 18 个子行业。八大行业里，凡是能耗 3 年平均达到 1 万吨标准煤的企业都必须加入，预计首批纳入企业 7000-8000 家左右。2020 年以后为全国碳市场的第二阶段，将逐步降低门槛到 5000 吨标准煤，预计将有超过 10 万家企业进入碳市场。

（三）分配方法。全国配额分配已确定以基准法为主，历史强度下降法为辅。18 个子行业中，热电联产、电网、铜冶炼、钢铁、纸浆制造、机制纸和纸板、机场 7 个子行业将采取历史强度下降法，剩余 11 个子行业采取基准法。

（四）新能源汽车碳配额。新能源汽车碳配额将在交易体系中单独管理，交易主体限定在《管理办法》规定的范围，避免与其他配额交易交叉。

能力建设。为了充分发挥试点地区对非试点地区的示范带动作用，为非试点地区纳入全国碳市场做好能力建设，2016 年以来国家发改委正式批复成立了深圳、湖北、北京、广东、重庆、上海和成都等 7 个全国碳市场能力建设中心，将试点碳市场运行三年来积累的经验向非试点地区进行分享、交流和复制。

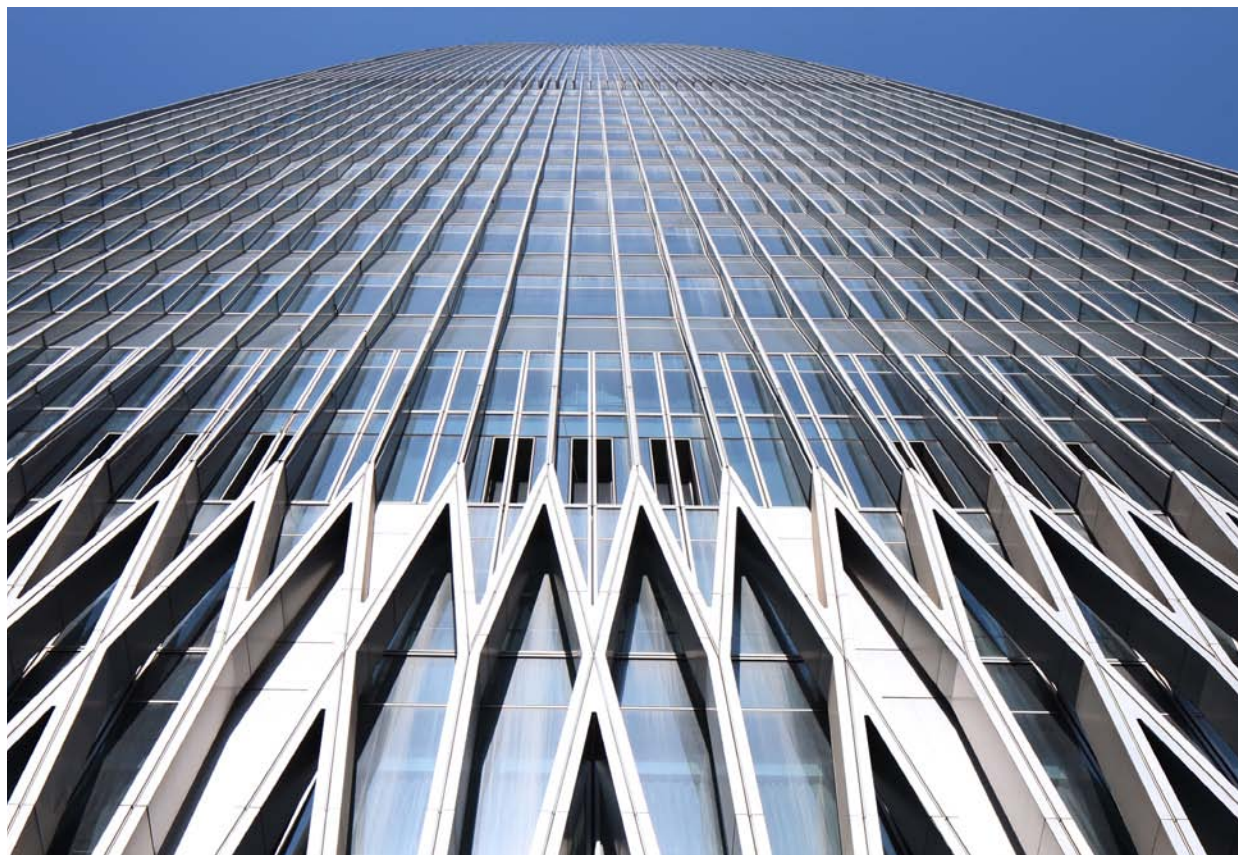
4.2 主要挑战

4.2.1 近期挑战：如何确保全国碳市场如期启动并顺利运行？

一级市场。（一）碳市场的基础准备问题。一是法律基础，能否尽快完成全国碳市场的相关立法工作，

82 21 世纪经济报道《碳交易配套管理办法起草完成》2016-04-21
<http://chinapower.com.cn/focus/20160421/20982.html>

中国要建成一个一体化、金融化、国际化的碳市场还面临着一系列的挑战



图片来源：全景网

建立完备的规范体系？二是数据基础，能否确保 MRV 的质量，为配额分配打下良好基础？（二）*试点的存续与衔接问题*。七个试点碳市场的参与主体及配额如何与全国碳市场衔接，未纳入全国市场的主体存续问题如何处理？（三）*市场预期管理问题*。CCER 如何在给与市场各方长期稳定预期的前提下逐步解决供求严重失衡问题？

二级市场。（一）*市场规则问题*。如何打破目前七个试点碳市场的割裂和差异，并确保各省市在处罚标准及执法力度方面形成全国统一的标准？（二）*交易方式问题*。如何在执行 37、38 号文的前提下给予碳交易机构在交易方式方面更大的灵活性，并保证各交易机构交易规则的大致统一？（三）*碳价统一问题*。如何在现有七个碳价的基础上推动形成全国统一碳价，全国统一碳市场的启动价格如何确定？（四）*碳价稳定问题*。如何维护二级市场碳价维持相对稳定，防止出现碳价崩溃等市场极端情况？（五）*市场结构问题*。如何形成多层次的碳市场体系，实现一级市场与二级

市场、场内交易与场外交易的协调互动？

4.2.2 中期挑战：如何提升碳金融市场的配置效率和运行效率？

一级市场。（一）*基础供求关系问题*。如何在碳配额分配方面把握好松紧尺度，维持碳配额在基础供求关系上的大致平衡，确保碳价在刺激企业节能减排和低碳投资方面的有效性？如何实现碳价与电价等能源价格的联动协同？（二）*减排与增长关系问题*。在经济新常态背景下，如何在碳配额分配方面处理好节能减排与经济增长的协调问题？

二级市场。（一）*流动性问题*。如何提高全国碳市场的流动性，扩大交易规模和金融机构的参与程度？（二）*风险管理问题*。为便于企业开展碳资产管理和金融投资机构参加碳市场交易，应该为其提供哪些风险管理和对冲工具？（三）*市场透明度问题*。如何建立有效的信息披露制度，提升市场透明度，防止出现

市场操纵和欺诈？（四）交易成本问题。如何降低控排单位及金融投资机构开展碳资产管理和参与碳市场交易的成本？（五）碳价调控区间问题。如何确定合理的碳价调控区间？（六）监管框架问题。如何建立起跨部门的协调有效的碳金融市场监管框架？

4.2.3 长期挑战：碳金融市场如何引导低碳发展、引领国际合作？

国内层面。（一）低碳投资。碳价信号如何才能真正实现对节能减排和低碳投资的引导作用？（二）绿色金融。碳金融市场如何对绿色金融体系的完善发挥推动作用？

国际层面。（一）定价权问题。如何形成权威的中国碳价，如何建成国际上有影响力的碳定价中心？（二）市场连接问题。中国碳市场如何选择与国际碳市场连接的方式及路径，如何评估连接的风险与机遇？

4.3 未来展望

尽管目前的七个试点碳市场还处于发展的早期阶段，但国内外都对未来全国统一碳市场的发展抱有高度期待，期望它能够充分发挥合理为碳定价、引导清洁能源投资、促进低碳产业发展等功能，同时为引领国际低碳产业合作、共同应对全球气候变化发挥重要作用。为了实现这些目标，未来的中国碳市场应该且将会发展成为一个一体化、金融化和国际化的碳市场。

4.3.1 一体化的碳市场

何为一体化？指超越试点碳市场的割裂分散状态，最终实现碳市场的高度集中和统一，释放中国碳市场的规模潜力，真正发挥碳价信号的引导作用。

为何一体化？（一）公平性。在配额分配、交易规则、价格水平及违约处罚等实现全国统一，将有助于消除地方保护主义，增强碳市场对各类主体的公平性和透明度。（二）经济性。有利于减少交易平台的同质竞争，增强流动性，降低各类主体的交易成本，吸引更多金融机构参与进来，形成市场的规模化效应。（三）有效性。有利于形成全国统一的碳价信号，消除碳泄

漏风险。

如何一体化？（一）五统一。即在公共基础设施及规则方面统一接口、统一标准。根据国家发改委对全国统一碳市场建设的工作部署，2016-2019年为第一阶段，将在“五统一”原则下开展碳排放权交易，包括统一的注册登记平台、MRV规则、履约规则、配额分配方法、第三方核查机构以及交易机构资质要求和监管办法，这是全国碳市场打破区域分割实现一体化的重要基础。（二）市场整合集中。从欧盟碳市场的经验来看，交易平台的整合集中是市场发展的必然趋势。目前设计的全国9家交易平台未来也将会通过市场整合，使交易量逐步集中到少数几家枢纽平台，形成全国中心市场和规模化交易。市场集中度的提高，才是一体化的深度实现。

4.3.2 金融化的碳市场

何为金融化？金融化主要有两个显性指标，一是规模化交易产品中的金融工具的占比，二是参与主体中金融投资机构的占比。两个指标越高，说明碳市场的金融化程度越高。

为何金融化？（一）发现价格。碳现货交易只能发现当前价格，碳期货、碳远期等金融交易产品则可以帮助发现和形成未来的碳价格，引导市场预期。（二）管理风险。碳期货等金融交易工具可以帮助参与者锁定未来的碳价，对冲市场波动风险。（三）提高流动性。金融化交易工具可以吸引金融投资机构深度参与碳市场交易，扩大交易规模，提高市场流动性。（四）引导投资。碳价信号通过交易工具和融资工具被金融市场接收后，可以影响资金配置，引导资金更多流向节能减排和低碳产业。

如何金融化？（一）松绑交易方式。给与碳交易机构在交易方式与清算交付方面更大的灵活性，逐步允许其向目前金融市场的主流交易方式靠拢。（二）扩大金融机构参与。吸引更多投资机构参与碳金融市场交易，吸引更多金融机构扩大碳资产融资服务。（三）启动碳期货试点。在条件成熟时开展碳期货试点及交易，碳期货交易的导入，将是碳金融市场建设的决定性一步，也是金融化的关键指标。（四）发展场外交易。通过场外市场推进大宗交易及碳衍生品交易，实现碳

价与能源价格的联动。

4.3.3 国际化的碳市场

何为国际化? 一指中国碳价信号在国际碳定价方面的权威程度，一指中国碳金融市场与国际金融市场的连接程度。

为何国际化? (一) 参与全球气候治理。各主要经济体都越来越倚重通过市场机制应对气候变化这个全球性挑战，碳市场作为全球气候治理的重要环节，国际化程度高低直接决定其影响力大小。(二) 形成权威中国碳价。无论是作为全球最大 CDM 供应国，还是作为各类大宗商品的主要需求方，中国在定价方面都一直没有什么话语权。目前世界银行等机构开始推动全球碳定价，如果没有形成权威的中国碳价，我们又会像过去那样被别人定价。(三) 促进绿色金融国际合作。碳交易的国际认知度很高，碳市场的国际化可以成为推进绿色金融国际合作的重要桥梁。

如何国际化? (一) 关键要素。国际化包括几个关

键要素：一、参与主体，主要包括中外双方的控排主体、项目所有者及投资机构；二、交易对象，主要包括中外双方的碳配额及项目减排量；三、涉及区域，可能包括东北亚的中日韩、一带一路沿线国家、南南合作框架下的其他发展中国家、欧美发达国家等几个不同层面；四、向度，指综合上述三个因素后形成的国际化方向，包括单向和双向两个向度，比如中国 CDM 向 EU ETS 的输出就属于单向国际化，而魁北克与加州的碳配额互认则属于双向国际化。(二) 潜在路径选择。中国碳金融市场的国际化，由易到难可以包括以下潜在选项：一、允许境外投资机构参与中国碳市场交易；二、允许一带一路及南南合作框架下的发展中国家经认可的项目减排量纳入中国碳市场的抵消机制；三、实现中国碳市场与哈萨克斯坦等一带一路国家碳市场的碳配额互认；四、推动中国经认可的项目减排量纳入日韩等东北亚区域及欧美等发达碳市场的抵消机制；五、实现中国碳市场与日韩碳市场的碳配额互认；六、实现中国碳市场与欧美碳市场的碳配额互认。



北京人民大会堂。图片来源：全景网

5

发展中国碳金融市场的 政策建议

发展中国碳金融市场的政策建议

中国碳金融市场的持续健康稳定发展，离不开行业、金融及财税等主管部门相应政策的支持。为此，特提出如下政策建议。

一、关于一级市场建设

1、基础供求关系。建议在碳配额分配方面坚持适度从紧原则，防止出现配额发放过松的情况，在免费分配基础上逐步引入拍卖等有偿分配方式。在基础供求关系方面，总体上应保证碳配额供求基本平衡或供略低于求，使碳市场定价机制维持足够的张力。

建议建立预留配额柔性调整机制，在配额总量基础上预留部分配额用于有偿分配、市场调节和重大项目建设等弹性调整情况。

建议在 CCER 供给调控方面建立碳市场预测模型和项目开发指引，在推动项目供求关系趋向均衡的同时维持市场参与各方的稳定预期。

2、抵消机制优化。建议在抵消比例及项目类型等方面实行全国统一标准，改变目前地方各行其是的状态。

3、林业碳汇。为了统筹解决减排与减贫两大挑战，扶持林业碳汇项目开发，建议在抵消机制设计时向林业碳汇项目适当倾斜，为其创造一定比例的非竞争性需求。同时在项目监测核证等方面简化方法学及相关流程，降低项目相关成本。

4、注册登记簿。建议参考证券登记机构对国家注册登记簿进行公司化改造，实行市场化运营。

二、关于二级市场建设

5、交易主体准入。建议除碳现货交易外，各类碳金融交易应该在市场准入资格方面设置较高门槛，确

保参与主体拥有风险识别与控制等方面的专业知识与能力。碳金融交易的参与主体应以机构为主。

6、交易方式。建议在交易方式方面对碳市场交易机构给予更大的灵活度。在国务院 38 号文及 37 号文的精神指导下，建立碳交易机构的年度评审与甄别机制，实行差别化管理，对依法合规运营的交易机构逐渐放宽交易方式方面的限制。

鉴于碳排放权天然的标准化属性，建议首先针对经评审合格的碳排放权交易机构取消关于标准化交易、连续交易、集合竞价及 T+5 交割等方面的一条或多条限制性措施。

7、碳期货。建议开展碳期货交易试点，推动形成国家碳交易中心市场和国际有影响力的碳定价中心。

8、场外市场。建议大力发展场外交易市场，有序开展场外碳远期、碳掉期、碳期权等交易，推动形成场内与场外协调联动的多层次碳金融市场体系。

建议坚持场外碳远期、碳掉期、碳期权等实行“场外交易、场内清算”的市场一线监管原则，确保交易合规和信息披露充分，有效管控交易风险。

9、碳融资。鼓励商业银行等金融机构开展基于碳配额和 CCER 减排量等基础碳资产的融资服务。建议监管部门在宏观审慎监管框架下，在存款保证金和金融机构绿色债券发行等方面予以支持。

10、碳资产证券化。鼓励基于碳配额和 CCER 减排量等支持资产积极开展碳资产证券化，包括证券型证券化（碳基金）与债券型证券化（碳债券）。支持发行碳基金和碳债券，鼓励市场机构为企业发行碳基金和碳债券提供增信手段。

11、绿色信用评级。支持基于企业碳排放等情况开发建立绿色信用评级体系，为企业及金融投资机构开展碳资产管理、参与碳金融市场交易和开展碳资产证券化提供支撑。

12、碳指数产品。鼓励开发碳市场相关指数，为碳市场各类利益相关方提供参考。鼓励开发推出指数化碳交易工具，为企业及金融投资机构提供风险管理工具和市场投资工具。

13、碳保险与碳保理。鼓励开发推出针对 CCER 项目减排量交付与贷款保付等情景的碳保险产品 & 保理产品，为项目交易双方完善风险保障措施。

三、关于协同监管框架

14、碳价稳定机制。建议建立碳市场的碳价稳定调控机制，在政府预留碳配额及其有偿分配的基础上

建立碳配额储备和碳市场平准基金。合理设定碳价调控区间，并依托碳配额储备与碳市场平准基金建立碳市场的公开市场操作机制。

15、成本管理。为了支持新兴的碳市场持续健康发展，建议在碳资产会计处理及碳市场交易征税等方面给予优惠安排，以降低企业碳资产管理及参与碳市场交易的成本。建议将来在碳税设计方面加强与碳市场的协调和衔接，防止出现双重管制加重企业负担。

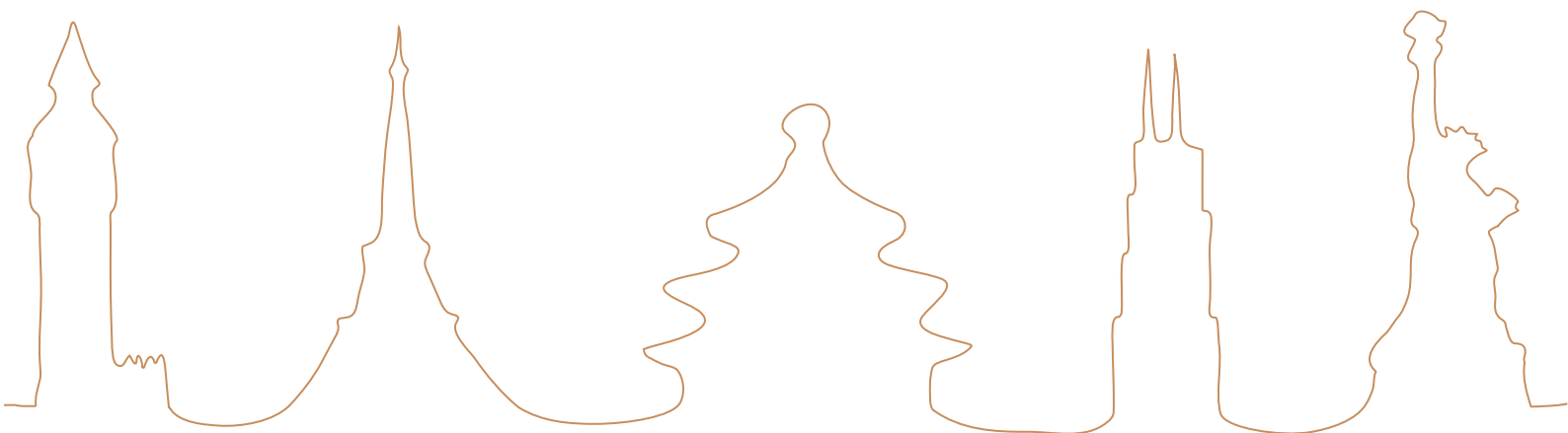
16、监管协调机制。建议建立跨部门的碳金融市场监管框架和协调机制，推动碳金融市场的协调、健康及可持续发展。

参考文献

1. 杨星等, 碳金融概论 [M], 华南理工大学出版社, 2014
2. 杨星等, 碳金融市场 [M], 华南理工大学出版社, 2015
3. CAP, 《碳排放交易实践手册: 碳市场的设计与实施》, 世界银行, 2016
4. 王苏生、常凯, 《碳金融产品与机制创新》, 海天出版社, 2014
5. 碳基金课题组, 《国际碳基金研究》, 化学工业出版社, 2013
6. 中国期货业协会, 《期货市场教程》, 中国财政经济出版社, 2011
7. 碳基金课题组, 《国际碳基金研究》, 化学工业出版社, 2013
8. 马骏, 绿色金融体系的目标与框架, 《中国金融》, 2015
9. 綦久竑, 伦敦碳市场考察报告, 北京环境交易所, 2012
10. 周剑、何建坤, 欧盟气候变化政策及其经济影响, 《现代国际关系》, 2009
11. 李达、陈颖, 欧盟和德国金融监管改革的实践及启示, 《金融发展评论》, 2015
12. 郑爽, 《全国七省市碳交易试点调查与研究》, 中国经济出版社, 2014
13. 刘元春, 结构性问题依然是当前经济面临的核心问题, 《求是》, 2016
14. 叶斌, EU-ETS 三阶段配额分配机制演进机理, 《开放导报》, 2013
15. 郑青亭, 欧盟十年“碳”路: 完美的体系是不存在的, 人民网, 2015
16. 尹志芳、张斌亮、李敏, 欧洲碳交易中间商参与碳交易市场的经验分析 [J], 《工程研究》, 2012
17. 符冠云等, 英国节能和应对气候变化政府监管体系与模式对我国的启示 [J], 《国外能源》, 2014
18. 申文奇, 欧盟碳金融市场发展研究 [D], 吉林大学, 2011
19. 郝晓明, 碳金融体系的国际比较研究 [D], 山西财经大学, 2014
20. 孙兆东, 中国碳金融交易市场的风险及防控 [D], 吉林大学, 2015
21. 薛莎莎, 我国碳金融市场规范发展研究 [D], 山东财经大学, 2015
22. 李春晓, 欧美碳金融市场发展分析 [D], 吉林大学, 2012
23. 万方, 欧盟碳排放权交易体系研究 [D], 吉林大学, 2015
24. 黄少红, 国内外碳金融市场发展的比较及对中国的启示 [D], 暨南大学, 2012
25. 李通, 碳交易市场的国际比较研究 [D], 吉林大学, 2012
26. 刘辉, 欧盟碳金融市场探析及对我国的借鉴 [D], 复旦大学, 2011
27. 杨丽娜, 碳金融交易原理及衍生产品研究 [D], 首都经济贸易大学, 2011
28. 李挚萍, 碳交易市场的监管机制研究 [J], 中山大学, 2012
29. 张敏思、范迪、窦勇, 欧盟碳市场进展分析及对我国的启示, 2014
30. 李风雨、翁敏, 英国金融监管体制改革立法及对我国的借鉴 [J], 《西南金融》, 2014
31. 刘华、郭凯, 国外碳金融产品的发展趋势与特点 [J], 《银行家》, 2012
32. 刘英、张征、王震, 国际碳金融及衍生品市场发展及启示 [J], 《绿色金融》, 2010
33. 陈波, 英国步入新的低碳经济发展阶段 [EB/OL], 2010
34. 赵珊珊, 碳金融产品价格特性及风险管理, 2010年
35. 鲁政委等, 中国碳市场: 从地区试点走向全国统一, 兴业银行, 2016

36. 戴春燕、余思杨, 如何利用碳金融创新活跃碳市场? 《首都金融》, 2015
37. 王遥、王文涛, 碳金融市场的风险识别和监管体系设计, 《资源与人口》, 2014
38. 陈新平, 低碳经济发展模式下的财税政策: 发达国家的经验及启示, 《宏观经济管理》, 2010
39. 宋德勇、刘玲, 低碳经济下我国碳金融业务发展与创新, 《开发研究》, 2016
40. 俞冠燕, 人民币国际化视角下的“一带一路”金融研究, 《财会金融》, 2016
41. 金晨曦、魏晓浩, 我国首个碳市场走势的统计指数: 创建置信碳指数意义初探, 《上海节能》, 2014
42. 危昱萍, 碳金融“PPT产品”泛滥碳金融中心最终花落谁家? 21世纪经济报道, 2016
43. 曹弋, 伦敦金融城银行纷纷抛弃碳交易部门, 华尔街见闻, 2013
44. 叶斌, EU-ETS三阶段配额分配机制演进机理[J], 《开放导报》, 2013
45. 卜怡佳, 欧盟碳排放交易体系需要彻底改革, 《陆家嘴》, 2014
46. 彭峭, 姜洋: 研究开展碳期货交易的可行性期货日报, 2014
47. 王新, 贺强建议开展碳期货交易试点 称北京具有明显优势, 中国网财经, 2015
48. 统计局: 2015年中国GDP占世界的比重为15.5%, 中网资讯, 2016
49. 北京市发展和改革委员会, 北京市2014年应对气候变化和低碳发展报告, 首都之窗, 2015
50. 北京市发改委, 关于做好2016年碳排放权交易试点有关工作的通知, 首都之窗, 2015
51. 证监会, 2016年全国证券期货监管工作会议在京召开, 中国证监会网站, 2016
52. Bourse Cousult Report for the City of London Corporation(2010), The Post-Trade infrastructure for Carbon Emissions Trading, 2010
53. Milunovich G, Joyeux R, Market Efficiency and Price Discovery in the EU Carbon Futures Market, Working Paper Series Macquarie University, Department of Economics, 2007
54. Homburg M, Wagner M, Futures Price Dynamics of CO2 Emission Allowances an Empirical Analysis of the Trial Period, The Journal of Derivatives, 2009
55. Chevallier J, Modelling the Convenience Yield in Carbon Prices using Daily and Realized Measures, International Review of Applied Finance Issues and Economics, 2009
56. The House of Commons, The UK Emissions Trading Scheme: A New Way to Combat Climate Change, 2004
57. European Union, Interplay between EUETS Registry and Post Trade Infrastructure, European Commission, 2015
58. European Union, The EU Emissions Trading System (EU ETS), 2013
59. German Emissions Trading Authority (DEHSt), Analysis and Assessment of Market Structure, Trading Activities and Further Developments in the EU ETS, August 2014
60. Thomson Reuters, Review of global markets in 2015 and outlook for 2016-2018, 11 January 2016
61. ICAP, Carbon Market Oversight Primer, 2013
62. Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions Trading. IETA & EDF, (April). 2013
63. Wallner K, Glock D., Runge P., Tschach I. & Ruf. P., Analysis and Assessment of Market Structure, Trading Activities and Further Developments in the EU ETS, 2014
64. Commission re-appoints European Energy Exchange AG (EEX) as common auction platform, 15th July, 2016

为环境权益定价，为低碳发展融资



**中国金融学会
绿色金融专业委员会**

地址：北京市海淀区中关村大街59号文化大厦6层

邮编：100872

电话：86-10-6619 5270

www.greenfinance.org.cn



北京环境交易所

地址：北京市西城区德外大街甲36号德胜凯旋大厦C座二层

邮编：100011

电话：86-10-6629 5776

www.cbeex.com.cn