

碳金融系列丛书



Tanzichan Dingjia Jishu Yu Fangfa

# 资产定价技术 与方法

周利 李文 麦欣 编著



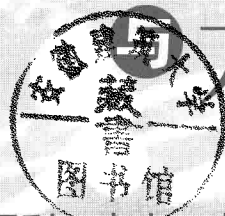
华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

▲ 碳金融系列丛书

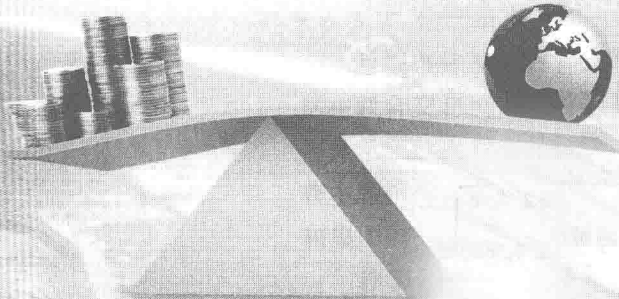


Tanzichen Dingjia Jishu Yu Fangfa

# 资产定价技术 方法



周利 李文 麦欣 编著



华南理工大学出版社  
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

碳资产定价技术与方法/周利, 李文, 麦欣编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2015. 9

(碳金融系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5623 - 4771 - 2

I. ①碳… II. ①周… ②李… ③麦… III. ①二氧化碳 - 排污交易 - 金融市场 - 研究 - 中国 IV. ①F832. 2 ②X511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 220746 号

## 碳资产定价技术与方法

周利 李文 麦欣 编著

---

出 版 人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 袁桂香 袁 泽

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16 印张: 21 字数: 447 千

版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 1000 册

定 价: 48.00 元

---

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

碳金融系列丛书

# 编 委 会

顾 问 靳国良 赵黛青 骆志刚

主 编 杨 星

副主编 蒋金良 杨 瑛

主要参编人员（按姓氏笔画排列）：

万 佩 王 云 史永平 白云帆 冯晓莹 李 文 李 玲

李嘉雯 米君龙 麦 欣 张吉智 张红云 张凌霜 陈广明

陈少铭 陈笑映 陈燕芬 周 利 屈振甫 范 纯 林 琳

胡国强 姚兴财 饶红美 柳翠连 郭 璐 郭秀珍 钟二妹

徐 苗 贾振虎 梁敬丽 曾 悦 彭 森 彭梅芳 蓝梦柔

# 前 言



随着当代经济的飞速发展，环境问题愈发严重，全球气候变暖以及雾霾天气已经警醒人类，世界各国也都在为减少温室气体排放、缓解环境压力展开广泛的合作，并制定了温室气体有关的排放政策，以此促进经济和社会的和谐发展。1992年通过的《联合国气候变化框架公约》和1997年通过的《联合国气候变化框架公约的京都议定书》，使得碳配额逐渐成为各国在完成碳排放指标过程中的有价商品，这种碳排放权商品通过市场机制来控制全球温室气体的排放总量，将全球温室效应的环境成本内部化，同时也刺激了全球企业对节能减排技术的研发和投资，引领各国走上以低碳经济为主导的可持续发展道路。

在全球碳管制政策的约束下，二氧化碳及其他温室气体的排放受到限制，各国企业为完成碳减排指标和转移碳排放风险而产生了金融市场中一个新的领域——碳金融市场，自此，碳金融作为环境金融的一个新的分支，主要通过经济手段来缓解环境问题。从长期来看，碳金融将是传统经济的高碳发展模式向新型低碳经济模式转化的催化剂，也将会成为解决全球气候变暖问题、实现能源结构转换的可持续发展途径。然而碳金融市场完善的核心就是对碳金融资产价格的确定问题，这也是撰写本书的初衷和主要目的。

全书共九章，第1、2章为基础篇，先对碳金融资产定价的背景和意义进行介绍，并详细介绍贯穿碳金融资产定价的核心理论，如资本资产定价模型、套利定价模型等等。第3章则主要阐述碳金融定价的主要方法，即成本法、收益法、比较法、层次分析法。第4章则为碳价格变化因素与价格行为，论证碳价格行为的特征以及碳价格的影响因素。其后的第5、6、7、8、9章则分别介绍碳信用资产、碳现货、碳期货、碳期权以及碳结构性产品的定价。在教材编写的分工上，由李文负责编写第1、2章，麦欣负责第5、6、7章，余下的第3、4、8、9章则由本人完成。

全书将金融知识与数学知识相结合，因此要求相关经济类专业学生在阅读本书前，需具备金融学 and 高等数学知识基础。本书适用于普通高等教育院校本科及研究生作为教材或参考用书。



本书的出版，特别感谢杨星教授的支持和鼓励，杨教授从书稿大纲的确定到最后终稿的敲定的整个教材编写过程中，都给予本人极大的帮助，同时我也被她严谨负责的学者态度深深感染。另外，也要特别感谢在书稿编写中，两位至交李文和麦欣的辛苦工作。最后，我还要感谢蒋玉良书记等经济学院同仁对本人的帮助。

周 利

2015. 3. 5

# 目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1 碳金融资产定价概述 .....            | 1  |
| 1.1 碳金融资产定价的研究背景及意义 .....    | 1  |
| 1.1.1 碳金融资产定价的研究背景 .....     | 1  |
| 1.1.2 碳金融资产定价研究的意义 .....     | 3  |
| 1.2 碳金融资产的基本概念 .....         | 4  |
| 1.3 碳金融资产定价的基本原则 .....       | 20 |
| 1.3.1 碳金融资产定价的特点 .....       | 20 |
| 1.3.2 碳金融资产定价的功能 .....       | 21 |
| 1.4 碳金融资产定价的基本要素、类型及体系 ..... | 24 |
| 1.4.1 碳金融资产定价的基本要素 .....     | 24 |
| 1.4.2 碳金融资产定价的类型及体系 .....    | 26 |
| 本章小结 .....                   | 30 |
| 参考文献 .....                   | 30 |
| 2 碳金融资产定价的理论基础 .....         | 32 |
| 2.1 金融资产的价值构成理论 .....        | 32 |
| 2.1.1 劳动价值论 .....            | 32 |
| 2.1.2 效用价值论 .....            | 32 |
| 2.1.3 新古典经济学的价值论 .....       | 33 |
| 2.2 金融资产定价理论的基础知识 .....      | 33 |
| 2.3 经典资产定价理论 .....           | 46 |
| 2.3.1 马科维茨资产组合理论 .....       | 46 |
| 2.3.2 资本资产定价理论 .....         | 48 |
| 2.3.3 套利定价理论 .....           | 56 |
| 2.3.4 期权定价理论 .....           | 61 |
| 2.3.5 现代资产组合理论 .....         | 61 |
| 本章小结 .....                   | 62 |
| 参考文献 .....                   | 62 |

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 3     | 碳金融定价的主要方法 .....         | 64  |
| 3.1   | 价值的概念及定价的基本步骤 .....      | 64  |
| 3.1.1 | 价值的基本概念 .....            | 64  |
| 3.1.2 | 定价基本步骤 .....             | 66  |
| 3.2   | 基于成本法的碳金融资产定价 .....      | 67  |
| 3.2.1 | 概述 .....                 | 67  |
| 3.2.2 | 成本法的影响因素与应用特点及定价程序 ..... | 68  |
| 3.3   | 基于收益现值法的碳金融资产定价 .....    | 70  |
| 3.3.1 | 概述 .....                 | 70  |
| 3.3.2 | 收益现值法定价原则与应用特点 .....     | 72  |
| 3.3.3 | 定价程序 .....               | 72  |
| 3.4   | 基于市场比较法的碳金融资产定价 .....    | 75  |
| 3.4.1 | 概述 .....                 | 75  |
| 3.4.2 | 影响因素与应用特点 .....          | 77  |
| 3.4.3 | 定价程序 .....               | 78  |
| 3.5   | 三种定价方法的比较 .....          | 78  |
| 3.5.1 | 三种定价方法的综合比较 .....        | 79  |
| 3.5.2 | 三种定价方法两两之间的比较 .....      | 81  |
| 3.6   | 基于层次分析法的综合定价方法的构建 .....  | 82  |
| 3.6.1 | 综合运用三种常用资产定价方法的原则 .....  | 82  |
| 3.6.2 | 层次分析法简介 .....            | 83  |
| 3.6.3 | 综合定价方法的构建 .....          | 84  |
| 3.7   | 其他定价方法在碳金融资产定价中的应用 ..... | 87  |
| 3.7.1 | 基本原理 .....               | 87  |
| 3.7.2 | 应用特点 .....               | 88  |
| 3.8   | 实际运用：以股价的确定为例 .....      | 88  |
| 3.8.1 | 层次分析法在股票价值定价的具体应用 .....  | 89  |
| 3.8.2 | 用三种不同定价方法定价的股票价值 .....   | 90  |
| 3.8.3 | 股票价值的综合定价 .....          | 96  |
|       | 本章小结 .....               | 98  |
|       | 参考文献 .....               | 99  |
| 4     | 碳价格变化因素与价格行为 .....       | 100 |
| 4.1   | 碳价格波动影响因素理论分析 .....      | 100 |
| 4.1.1 | 文献综述 .....               | 100 |
| 4.1.2 | 碳价格变动的影响因素 .....         | 106 |
| 4.1.3 | 碳排放权价格波动影响因素的理论分析 .....  | 108 |



|       |                   |     |
|-------|-------------------|-----|
| 4.2   | 碳价历史信息对当前价格波动的影响  | 117 |
| 4.2.1 | 四类分析碳价变化的方法       | 117 |
| 4.2.2 | 碳市场历史价格信息对当前价格的影响 | 120 |
| 4.2.3 | 碳市场历史价格对碳价未来走势的影响 | 122 |
| 4.3   | 流动性对碳价格波动的影响      | 125 |
| 4.3.1 | 流动性风险指标的构建        | 125 |
| 4.3.2 | 碳市场在险值计算和检验       | 127 |
| 4.3.3 | 实例分析              | 127 |
| 4.4   | 碳市场内部机制对碳价格波动性的影响 | 128 |
| 4.4.1 | 碳市场内部机制对碳价波动的反馈作用 | 128 |
| 4.4.2 | 碳市场内部机制对碳价波动的影响机制 | 129 |
| 4.5   | 碳排放市场价格波动率的聚集效应   | 133 |
| 4.5.1 | 实例分析              | 133 |
| 4.5.2 | ADF 检验            | 134 |
| 4.5.3 | 碳排放价格波动聚集效应       | 135 |
| 4.5.4 | 异质性环境对碳价格波动的影响    | 138 |
|       | 本章小结              | 139 |
|       | 参考文献              | 140 |
| 5     | 碳信用资产的定价          | 141 |
| 5.1   | 碳信用资产概述           | 141 |
| 5.1.1 | 碳信用资产的定义          | 141 |
| 5.1.2 | 碳信用资产的特点          | 142 |
| 5.2   | 碳信贷定价             | 144 |
| 5.2.1 | 商业银行碳信贷业务         | 144 |
| 5.2.2 | 碳排放权贷款定价          | 145 |
| 5.3   | 碳债券估值             | 159 |
| 5.3.1 | 碳债券概述             | 159 |
| 5.3.2 | 碳债券定价             | 162 |
|       | 本章小结              | 172 |
|       | 参考文献              | 172 |
| 6     | 碳排放权现货定价技术        | 173 |
| 6.1   | 碳排放权的初始分配         | 173 |
| 6.1.1 | 碳排放权交易的理论基础       | 173 |
| 6.1.2 | 碳排放权常见初始分配方式      | 175 |

|          |                         |            |
|----------|-------------------------|------------|
| 6.1.3    | 碳排放权初始分配对二级市场的影响 .....  | 185        |
| 6.2      | 基于碳排放边际减排成本的现货定价 .....  | 186        |
| 6.2.1    | 企业碳减排路径决策分析 .....       | 187        |
| 6.2.2    | 碳排放边际减排成本 .....         | 190        |
| 6.2.3    | 清洁发展机制下的碳排放权定价 .....    | 194        |
| 6.3      | 基于动态博弈的碳排放权定价 .....     | 195        |
| 6.3.1    | 不完全信息动态博弈简述 .....       | 195        |
| 6.3.2    | 碳排放权异质性模型 .....         | 197        |
| 6.3.3    | 碳排放权的动态博弈均衡 .....       | 204        |
|          | 本章小结 .....              | 207        |
|          | 参考文献 .....              | 207        |
| <b>7</b> | <b>碳排放权期货定价技术 .....</b> | <b>208</b> |
| 7.1      | 碳期货价格基本理论 .....         | 209        |
| 7.1.1    | 古典期货价格理论 .....          | 209        |
| 7.1.2    | 现代期货价格理论 .....          | 215        |
| 7.2      | 碳期货定价技术 .....           | 216        |
| 7.2.1    | 碳排放权作为投资性资产的期货定价 .....  | 216        |
| 7.2.2    | 碳排放权作为消费性资产的期货定价 .....  | 221        |
| 7.2.3    | 碳期货、现货价格关系 .....        | 222        |
| 7.3      | 碳期货应用 .....             | 228        |
| 7.3.1    | 碳期货套期保值 .....           | 228        |
| 7.3.2    | 碳期货套利交易 .....           | 236        |
|          | 本章小结 .....              | 243        |
|          | 参考文献 .....              | 244        |
| <b>8</b> | <b>碳排放权期权定价技术 .....</b> | <b>245</b> |
| 8.1      | 期权定价的主要步骤与方法分类 .....    | 245        |
| 8.1.1    | 期权价格的特性与证券价格变化过程 .....  | 245        |
| 8.1.2    | 期权定价的主要步骤 .....         | 257        |
| 8.1.3    | 期权定价方法 .....            | 259        |
| 8.1.4    | 期权定价方法比较 .....          | 269        |
| 8.2      | 碳排放权期权定价的 B-S 公式 .....  | 270        |
| 8.2.1    | B-S 模型假设 .....          | 270        |
| 8.2.2    | B-S 期权价值模型 .....        | 271        |
| 8.2.3    | B-S 模型的应用 .....         | 275        |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 8.3   | 碳排放权期权定价的二叉树模型             | 278 |
| 8.3.1 | 看涨期权价值的二叉树模型               | 278 |
| 8.3.2 | 二叉树定价模型的深入理解与应用            | 281 |
| 8.4   | 碳排放权期权定价的鞅方法               | 288 |
| 8.4.1 | 鞅                          | 288 |
| 8.4.2 | 等价鞅测度在期权定价中的应用             | 291 |
|       | 本章小结                       | 293 |
|       | 参考文献                       | 293 |
| 9     | 碳排放权结构性产品定价                | 294 |
| 9.1   | 碳排放权结构性产品概述                | 294 |
| 9.1.1 | 产品构成特性                     | 294 |
| 9.1.2 | 产品收益形式设计特点                 | 295 |
| 9.1.3 | 结构性碳金融衍生产品的种类与功能           | 296 |
| 9.1.4 | 结构性金融产品的发展                 | 298 |
| 9.2   | 碳排放权结构性产品的基本定价原理           | 300 |
| 9.2.1 | 固定收益部分的定价                  | 300 |
| 9.2.2 | 衍生品部分的定价                   | 301 |
| 9.3   | 基于生命周期理论的碳排放权结构性产品分析       | 302 |
| 9.3.1 | 投资者风险属性与结构性理财产品            | 302 |
| 9.3.2 | 生命周期理论                     | 304 |
| 9.3.3 | 基于生命周期理论的结构性理财产品投资分析       | 305 |
| 9.4   | 基于蒙特卡罗模拟的碳排放权结构性产品分析       | 306 |
| 9.4.1 | 蒙特卡罗模拟的基本过程                | 306 |
| 9.4.2 | 蒙特卡罗模拟的技术实现                | 307 |
| 9.4.3 | 减少方差的技巧                    | 310 |
| 9.4.4 | 蒙特卡罗模拟方法的优缺点               | 311 |
| 9.5   | 不确定性方法下结构性碳排放权产品的定价        | 311 |
| 9.5.1 | 流程与模型                      | 312 |
| 9.5.2 | 结构性产品比较静态分析                | 314 |
| 9.6   | 结构性产品定价模型的具体应用：以 KODA 产品为例 | 318 |
| 9.6.1 | KODA 产品的结构                 | 318 |
| 9.6.2 | KODA 产品价值的确定               | 319 |
| 9.6.3 | KODA 产品案例分析                | 321 |
|       | 本章小结                       | 324 |
|       | 参考文献                       | 324 |

# 1 碳金融资产定价概述

随着当代经济的飞速发展，环境问题也越来越严重，全球气候变暖以及雾霾天气已经警醒人类，世界各国也都在为减少温室气体排放、缓解环境压力展开广泛的合作，制定了一系列与温室气体有关的排放政策以促进经济和社会的和谐发展。1992年通过的《联合国气候变化框架公约》和1997年通过的《联合国气候变化框架公约的京都议定书》，使得碳排放权逐渐成为各国在完成碳排放指标过程中的有价商品，这种碳排放权商品通过市场机制来控制全球温室气体的排放总量，将全球温室效应的环境成本内部化，同时也刺激了全球企业对节能减排技术的研发和投资，引领各国走上以低碳经济为主导的可持续发展道路。在全球碳管制政策的约束下，二氧化碳及其他温室气体的排放受到限制，各国企业为了完成碳减排指标和转移碳排放风险而产生了金融市场中一个新的领域——碳金融市场。碳金融作为环境金融的一个新的分支，主要是通过经济手段来缓解环境问题。从长期来看，碳金融将是传统经济的高碳发展模式向新型低碳经济模式转化的催化剂，也将会成为解决全球气候变暖问题、实现能源结构转换的可持续发展途径。然而碳金融市场完善的核心是碳金融资产的定价问题。本书主要围绕碳金融资产的定价展开。

## 1.1 碳金融资产定价的研究背景及意义

### 1.1.1 碳金融资产定价的研究背景

1992年联合国环境与发展大会通过的《联合国气候变化框架公约》是世界上第一个为全面控制温室气体排放以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约。1997年通过的《联合国气候变化框架公约的京都议定书》，是人类史上第一部限制各国温室气体排放的国际法案，作为《联合国气候变化框架公约》的具体实施法案。但是由于当时全球各国尤其是发展中国家经济发展还处于初级阶段，世界各国都在为经济总量竞相角逐，产生了大量的高碳产业，使得全球气候环境进一步恶化。2006年，前世界银行首席经济师、英国经济学家尼古拉斯·斯特恩经过一年调研主持完成并发布了《斯特恩报告》，该报告明确指出：“不断加剧的温室效应将会严重影响全球经济发展，其严重程度不亚于世界大战和经济大萧条”。这一

论断更多地从国际视角分析，气候变化的原因及后果都是全球性的，只有采取国际集体行动，才能在所需规模上做出有实效的、有效率的和公平的回应。回应要求在多个领域中进行更有深度的国际合作，最重要的是建立碳的价格信号和市场，刺激科技研究、发展和应用，发展中国家尤其应该这样做。此报告不仅仅考虑到全球气候环境问题对人类社会的影响，更多地从长远的角度来看世界经济的增长与发展，指出低碳经济对各国可持续发展的重要性。《斯特恩报告》首次将气候变化纳入到经济学的研究范畴，并提出温室效应是迄今为止规模最大、范围最广的市场失灵现象。因此长远来看，减排任务并不仅仅是简单的成本投入问题，而是一种投资，一种为避免将来气候环境恶化的后果所必须付出高昂成本的投资。

西方发达国家在经历了工业技术革命后，经济结构已经成功转型，而中国等发展中国家在经济起步之初，更多地注重经济总量的增长而忽视了气候环境问题，因此为了拉动经济总量增长，在国际分工中也接受了从西方发达国家转移的高碳产业，同时我国工业化体系还处于中期阶段且各个地区发展并不均衡，因此在温室效应等各种气候变化问题中，发展中国家将会比发达国家面临更多的危害。《斯特恩报告》也同样指出温室效应对发展中国家的经济损害程度将会比发达国家更深，同时，指出各国政府如果在未来十年内不采取有效的措施来缓解温室效应问题，每年全球的经济总量的损失是5%~20%，但如果采取了有效的缓解措施，经济损失可以限制在1%，所以缓解全球温室效应的措施对未来整体经济发展举足轻重，各国应该积极采取有效的减排措施走低碳经济的发展路线。根据国外的历史经验，随着工业体系在经济发展中的地位越来越重要，各国的碳排放量不断增长已经不可避免，西方发达国家将应对气候变化与国际贸易挂钩，碳关税就是其最主要的形式，其核心是通过征收关税来使气候的成本内部化，以此来解决环境污染问题。然而在走以低碳经济为主导的可持续发展道路上，发展中国家节能减排的成本比发达国家要高出很多，因此我国坚持在发展低碳经济时各国应采取“人均历史碳排放”作为承担减排责任与义务的原则。国家林业局林产品经济贸易研究中心杨红强（2005）认为，环境成本作为生产成本的重要部分，通过环境标准差异来实现影响资源禀赋、技术、资本、基础设施和宏观政策环境的比较优势，环境因素通过影响成本而对碳贸易产生影响，对于经济可持续发展是有效的。魏涛（2002）发现征收碳关税可以使碳排放量有所下降，但会对我国的经济状况产生不利影响；从长远看，其产生的负面影响会不断减小。王灿（2005）也得出了相似的结论，认为征税对温室气体减排有利，有助于提高能源的利用效率，但对GDP和就业有负面影响。陈诗一（2010）做出了很好的总结：节能减排开始确实会造成较大潜在生产损失，但这种损失会逐年降低，最终将低于潜在产出增长，支持了环境治理可以使环境与经济双赢发展的环境波特假说。征收碳关税将改变世界各国国际贸易中商品的结构，对发展中国家极为不利，会削

减其出口商品的比较优势，甚至发生逆转。世界资源研究所（WRI）对各国碳排放的统计显示，中国的出口商品所含的碳排放量是最高的。一旦实施碳关税，中国作为世界上最大的发展中国家和出口大国，将受到更大冲击。黄晓凤（2010）认为，所谓碳关税，实质是一种新形式的绿色贸易壁垒。国务院发展研究中心课题组（2009）应用产权理论和外部性理论对温室气体排放进行了分析，认为如果各国排放权能够得到明确界定和严格保护，并建立起相应的市场交易机制，则减排就有利可图，将为低碳经济的发展提供强大动力。综上，在相当长的时间内，我国的环境库兹涅兹曲线将处于不断上升的阶段，也就是说经济增长和环境污染的强度正相关；当我国经济发展到一定阶段时，环境库兹涅兹曲线将逐渐下降，这时经济的发展与保护环境可以达到和谐。也就是说，碳金融资产市场的研究将会对我国当下的可持续发展具有重要的实践意义。

### 1.1.2 碳金融资产定价研究的意义

对碳金融资产的定价研究将会在对传统金融资产定价研究的基础上，根据碳金融资产的特性，扩展研究适用于碳金融资产相关金融工具的定价模型，为传统的金融资产定价理论提供一个崭新的思路方向，为今后新行业、新领域的特殊资产的定价奠定理论基础。

当前我国的雾霾天气让气候环境恶化问题更加深入人心，相比当前的限行、限购等一些末端式治霾措施，碳金融更像是从源头治霾的具有前端理念的方法，在走以低碳经济为核心的可持续发展道路上，“低霾”或许将会成为民众为低碳努力的附属回报。然而以低碳经济为核心的可持续发展道路，长远来看，不仅仅需要鼓励绿色节能环保产业的发展，更多地还需要建立和完善以碳排放权为基础的碳金融市场。碳排放权的定价问题是碳金融市场的核心问题，也是碳金融市场发展和完善的关键。如果碳金融市场的定价机制不健全、不完善，那么就会出现大量的投机行为，从而会引起碳金融市场的剧烈波动，影响碳金融市场的健康发展。中国作为一个碳排放量大国，在国际社会对气候环境问题的关注日益增加的当下，我国要想在保证国民经济增长的同时，为人类社会创造一个良好的生活环境，需要在国际碳金融市场中争取到定价的自主权来维护我国的民族利益，所以对碳金融资产的定价研究更加重要。与此同时，碳金融将会成为全球各国经济升级繁荣的催化剂，成为全球经济体在可持续发展道路上的新挑战。

## 1.2 碳金融资产的基本概念

本小节先从碳金融资产的国家环境出发，阐述《联合国气候变化框架公约》和《联合国气候变化框架公约的京都议定书》这两个重要的碳金融国际合作公约与法案，再从温室气体出发阐述碳金融资产相关的基础概念，最后阐述碳金融资产定价理论的基础概念和理论。

(1) 《联合国气候变化框架公约》(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC 或 FCCC)。《联合国气候变化框架公约》(以下简称《公约》)于1992年5月在联合国总部纽约通过,1992年6月在巴西里约热内卢召开的由世界150多个国家的政府首脑参加的联合国环境与发展会议期间签署。此公约于1994年3月21日生效,其最终目标就是将大气中的温室气体浓度稳定在不对气候系统造成危害的水平。《公约》是联合国环境与发展大会通过的世界上第一个为全面控制温室气体排放,缓解全球变暖给人类经济社会活动带来不利影响的国际性公约,也将是人类社会应对全球气候变暖问题的基本合作框架。根据《公约》的各项有关规定,将大气中温室气体的浓度稳定在防止气候系统受到危险的人为干扰的水平上,这一水平应当在足以使生态系统能够自然地适应气候变化、确保粮食生产免受威胁并使经济发展能够可持续地进行的时间范围内实现。《公约》对发达国家和发展中国家规定的义务以及履行义务的程序有所区别,《公约》要求温室气体排放大户的发达国家采取具体措施限制温室气体的排放,并向发展中国家提供资金以支付他们履行《公约》义务所需的费用,而发展中国家只承担提供温室气体源和温室气体汇的国家清单义务,制定并执行含有关于温室气体源与汇方面措施的方案,不承担有法律约束力的限控义务。《公约》建立了一个向发展中国家提供资金和技术,使其能够履行《公约》义务的资金机制。截至2009年12月已有192个国家批准了《公约》,《公约》没有对个别缔约方规定具体需要承担的义务责任,也没有规定实施机制,这在某种意义上说,《公约》不具有法律约束力,其内容并没有对各国的减排任务进行具体规定,其目的在于更多地鼓励发达国家率先采取减排措施并能够向发展中国家提供资金和技术援助,以更好地减缓全球温室气候问题。

《联合国气候变化框架公约的京都议定书》,简称《京都议定书》,于1997年12月在日本京都由联合国气候大会通过,作为人类第一部限制各国温室气体排放的国际法案,旨在将大气中的温室气体含量稳定在一个适当的水平,进而防止剧烈的气候改变对人类造成伤害。《京都议定书》作为《公约》的具体实施纲要,从时间和空间上规定了具体的温室气体减排目标。《京都议定书》规定发达国家从2005年开始承担减少碳排放量的义务,而发展中国家则从2012年开始承担减排义务。《京都

议定书》需要经占全球温室气体排放量 55% 以上的至少 55 个国家批准，才能成为具有法律约束力的国际公约。中国于 1998 年 5 月签署并于 2002 年 8 月核准了该议定书。截至 2005 年 8 月 13 日，全球已有 142 个国家和地区签署该议定书，其中包括 30 个工业化国家；批准国家的人口数量占全世界总人口的 80%。《京都议定书》具有法律约束力，强制要求所有签约国完成减排指标。《京都议定书》根据各国的国情建立了联合履约机制（Joint Implementation，简称 JI）、清洁发展机制（Clean Development Mechanism，简称 CDM）和国际排放权交易机制（International Emission Trading，简称 IET）。这三种机制结合了各国的国情，通过较低的成本来完成议定书中规定的减排义务，以便各缔约国根据自身的国情更灵活地履约。其中联合履约机制（JI）适用于《京都议定书》附件 1 国家之间转让基于减少温室气体排放源或者增加碳汇的项目；清洁发展机制（CDM）适用于《京都议定书》附件 1 国家与非附件 1 国家之间进行的减排项目的投资或者购买来达到减排目标；国际排放权交易机制（IET）适用于《京都议定书》附件 1 国家之间针对配额排放单位的交易，即附件 1 国家根据分配到的既定的碳排放配额并结合本国的实际国情，通过买卖该配额来达到规定的排放指标。三种机制的关系如图 1-1 所示：

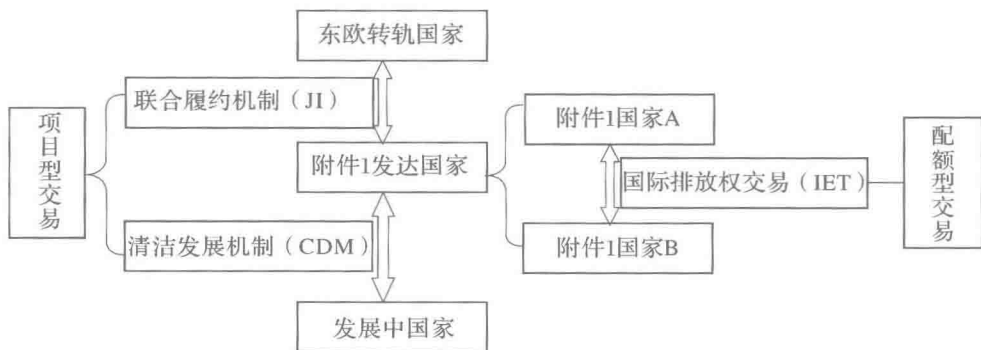


图 1-1 《京都议定书》三种机制的关系

《京都议定书》是人类史上首次以法规的形式限制温室气体的排放，为了促进各国完成温室气体的减排任务，议定书允许采取以下四种减排方式：①两个发达国家可以进行额度买卖的“排放权交易”，即难以完成减排任务的国家，可以花钱从超额完成任务的国家买进超出的额度；②以“净排放量”计算温室气体排放量，即从本国实际排放量中扣除森林所吸收的二氧化碳的数量；③可以采用绿色开发机制，促使发达国家和发展中国家共同减排温室气体；④可以采用“集团方式”，即欧盟内部的许多国家可视为一个整体，采取有的国家减排、有的国家增排的方法，在总体上完成减排任务。



### 专栏 1-1 《联合国气候变化框架公约》第 20 次缔约方会议 (COP 20) 和《京都议定书》第 10 次缔约方会议 (CMP 10)

2014 年 12 月 1 日上午 10 时,《联合国气候变化框架公约》第 20 次缔约方会议 (COP 20) 和《京都议定书》第 10 次缔约方会议 (CMP 10) 在秘鲁首都利马开幕。

秘鲁总统乌马拉通过视频向大会致辞,欢迎各方齐聚利马,为达成气候变化新协议作出努力。华沙会议主席克罗莱茨宣布利马会议开幕。会议随后选举秘鲁环境部长普尔加担任利马会议主席。公约秘书处执行秘书菲格里斯在致辞中表示,希望各方在利马会议上就 2015 年决议草案要素、国家自主决定贡献的信息、提高资金支持力度等重要议题达成共识,为 2015 年协议奠定基础。政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 主席帕乔里介绍了 IPCC 第五次评估综合报告的主要结论。开幕式后,《联合国气候变化框架公约》第 20 次缔约方会议举行了第一次全会,通过了会议日程和相关安排。77 国集团 + 中国、欧盟、伞形集团、立场相近发展中国家、基础四国、玻利瓦尔联盟等国家集团在全会上作了发言。

国际上,围绕应对气候变化这件事儿似乎一直在开会,但这些会议之间有什么不同?谈了这么多年为啥还是争执不休?中国最关切的是什么问题?国家首脑到会不到会对结果有什么影响?

2014 年 10 月 14 日,记者独家专访外交部气候变化谈判特别代表高风,为读者讲述气候变化谈判这件看似神秘、遥远,其实与你我息息相关的国际大事。

#### 气候谈判也分“大小年”

1992 年 5 月,联合国政府间气候谈判委员会就气候变化问题达成《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC,下称“公约”)。公约于当年 6 月在联合国环发大会上通过,并于 1994 年 3 月生效,成为国际社会为应对全球气候变化进行国际合作的一个基本法律框架。

高风告诉记者,公约缔约方会议每年召开一次,也就是大家所知的“气候变化大会”(下称“气候大会”)。会议的名称通常会根据举办地命名,例如“哥本哈根气候大会”“坎昆气候大会”等。而 2014 年 9 月 23 日举行的联合国气候峰会不属于常规的气候大会,它是专门安排的一个“一次性”会议,目的是为正在进行的气候变化谈判进程注入更强的政治动力。