

分类号_____

密级_____

UDC _____

编号_____

中国社会科学院
博士后研究报告

全球公共资源的利用格局与
中国公平博弈方略
——以温室气体为例

陈洪波

(与蒋天文合作)

工作完成日期 2003年7月 - 2006年6月

报告提交日期 2006年6月

中国社会科学院世界经济与政治研究所

2006年6月

摘 要

大气温室气体排放空间作为全球公共资源，其利用格局和配置机制，既关乎人类的终极命运，也涉及各个国家自身的现实利益和长远战略，遂成为当前全球公共资源学术研究和国际关系的焦点问题。

人口增长、技术进步和交易制度的发展使人类利用资源的触角不断延伸，“公地”问题也因此向全球维度扩展。由于全球公共资源的固有特征、人类的自利和机会主义倾向，以及有效的管理制度的缺失，“全球公地悲剧”是人类面临的新的挑战。温室气体排放空间是最典型的全球公共资源。因而，温室气体排放空间必然出现在消费上的“过度拥挤”和供给上的投资与保护不足。

在非合作博弈的框架下，国际温室气体减排面临“搭便车”行为和惩罚与威胁的非有效性等问题。在合作博弈的框架下，温室气体减排机制设计必须考虑多参与、多联盟、可转让效用、旁支付等问题。事实上，国际气候制度的形成与生效是几个大国（集团）博弈的结果。人文发展权限是实现温室气体排放空间公平配置的重要依据。

在发达国家具有先动优势的条件下，中国低成本、低风险的炭转换路径，需要政府在中多重均衡中进行预期引导，金融市场、产品市场和要素市场协调响应，使炭减排冲击能量被释放和吸收。

关键词：全球公共资源 温室气体 博弈论 人文发展 低炭路径

abstract

The space of greenhouse gas emissions is a kind of global common resource; its utilization and allocation mechanism is not only related to the ultimate fate of human being, but also influences each country's current interests and future strategies; therefore, it has become a key issue in academic research on global common resources and international relationships.

Population growth, technology progress, and the development of business institutions continually expand the scope of anthropogenic resource utilization; as a result, the issue of "commons" also develops from local to global dimensions. Due to the inherent features of global common resources, self-interest and tendency of opportunism of human being and lack of effective governing mechanism, the "tragedy of global commons" is a new challenge facing mankind. The space of greenhouse gas emissions is a typical kind of global common resources, so it is unsurprising that "over-congestion" would occur in its consumption and "under-investment" and "under-protection" in its supply.

In the non-cooperative gaming framework, the international GHG reductions would encounter the problems of "free-riding" behavior, ineffectiveness of punishment and threat and so on. In the cooperative gaming framework, the issues of multi-participation, multi-coalition, transferable utility and side-payment must be taken into account in the process of institutional design of GHG mitigation. In fact, the formulation and enforcement of international climate institution are the results of games between/among major countries (or groups). The rights and purview of human development are important foundation to realize equitable distribution of GHG emission space.

As developed countries have first-move advantage, China's transfer toward the track of low-cost and low-risk carbon development depends on government's proper advance steering and the coordinated response of financial market, product market and factor market, which would cushion and absorb the impact of carbon reductions.

KEY WORDS: Global Common Resources, Greenhouse Gases, Game Theory, Human Development, Low-carbon Routes

目 录

摘要

Abstract

序言

1. 导言：“全球公地悲剧”的时代

1.1 “公地”的变迁

1.1.1 一个扩展的“鲁滨逊·克鲁索经济”

1.1.2 影响公地变迁的因素

1.1.3 全球公地正在成为国际焦点

1.2 全球公共资源的类型与特征

1.2.1 全球公共资源的界定

1.2.2 全球公共资源的特征

1.2.3 全球公共资源的类型

1.3 “全球公地悲剧”：一个难以摆脱的宿命论？

1.3.1 “公地悲剧”的由来

1.3.2 “公地”引起的国际争端

1.3.3 走出“全球公地悲剧”的困境

1.4 本书结构安排与主要内容

2. 温室气体排放空间的性质与利用格局

2.1 自然属性

2.1.1 温室效应与温室气体

2.1.2 温室气体的累积效应、突变性与排放空间的可耗尽性

2.1.3 未来影响的非确定性

2.2 经济学分析

2.2.1 产权、外部性与代际公平：资源消费视角

2.2.2 投资与维护不足：公共物品供给视角

2.2.3 管制工具选择及其约束条件

2.3 利用格局及其影响

2.3.1 全球 CO₂ 排放的历史轨迹 (1860-1990)

- 2.3.2 温室气体排放的现实格局与未来趋势
- 2.3.3 温室气体减排及其对全球社会经济发展的影响
- 3. 国际非合作减排的困境与协调机制
 - 3.1 引子：一次性策略博弈模型
 - 3.1.1 参与人集合、策略空间与支付函数
 - 3.1.2 纳什均衡与最优反应函数
 - 3.1.3 进一步说明：“囚徒困境”与斗鸡博弈
 - 3.2 重复博弈
 - 3.2.1 减排博弈的展开型表示
 - 3.2.2 有限重复博弈
 - 3.2.3 无限重复博弈
 - 3.2.4 触发策略与理性威胁的进一步分析
 - 3.3 问题连接博弈与可转让效用
 - 3.3.1 问题连接对支付空间的影响
 - 3.3.2 问题连接对纳什均衡的影响
 - 3.3.3 可转让效用
 - 3.4 国际协调机制问题的初步探讨
 - 3.4.1 走出“囚徒困境”的困境
 - 3.4.2 国际协调机制的初探
- 4. 《京都议定书》的形成与联盟博弈行为
 - 4.1 导言
 - 4.2 合作与联盟博弈的一般描述
 - 4.2.1 温室气体减排行动中的全球参与人结构
 - 4.2.2 联盟形成的条件
 - 4.3 温室气体减排中的合作与联盟稳定性
 - 4.3.1 全球合作的成本和收益-成本绩效特征
 - 4.3.2 温室气体减排中的最优行动
 - 4.3.3 非合作与合作的绩效及政策含义
 - 4.4 温室气体减排的多国合作博弈格局

- 4.4.1 多国合作减排博弈中的准公共选择机制
- 4.4.2 国际碳排放权初始分配与国际协议
- 4.5 全球合作中的讨价还价与联盟博弈
 - 4.5.1 全球讨价还价与《京都议定书》的形成
 - 4.5.2 《京都议定书》中的讨价还价：发达国家之间的博弈
 - 4.5.3 减排联盟博弈：发展中国家与发达国家之间
 - 4.5.4 碳减排联盟“囚徒困境”：发达国家联盟内部博弈
 - 4.5.5 全球联盟的困境：发展中同家多样性与协调困难
- 4.6 结论
- 5. 公平理念与长期减排机制设计
 - 5.1 温室气体公平减排的一般讨论
 - 5.1.1 公平是温室气体减排的核心问题
 - 5.1.2 公平层次的选择
 - 5.1.3 主要联盟参与条件的多样性
 - 5.2 人文发展需求与现有国际减排机制的公平安排
 - 5.2.1 人文发展观辨析
 - 5.2.2 发展中国家的碳排放需求
 - 5.2.3 现有国际减排机制的公平安排
 - 5.3 基于人文发展观的公平排放机制构想
 - 5.3.1 人文发展公平排放的基本构架
 - 5.3.2 基于人文需求的公平机制
 - 5.3.3 低碳发展机制
 - 5.3.4 国际协议框架
- 6. 中国温室气体减排的策略选择
 - 6.1 温室气体减排中利益集团之间的互动
 - 6.2 开放背景下的战略互动
 - 6.2.1 发达国家在碳减排方面的先动优势
 - 6.2.2 温室气体减排产业的后动优势
 - 6.3 温室气体减排的不对称执行机制

- 6.3.1 开放环境下温室气体减排的战略互动模式
- 6.3.2 不同国家利益集团的结盟及互动模式
- 6.3.3 发达国家与发展中国家之间的不对称执行机制
- 6.4 中国对温室气体减排承诺的国内执行方案选择
 - 6.4.1 承担与参与条件、激励相容条件相称的减排义务
 - 6.4.2 建立与经济发展激励相容的碳排放机制
 - 6.4.3 国际减排中的效用补偿与技术补偿
 - 6.4.4 开放条件下环境贸易政策的配合
 - 6.4.5 中国的自我定位与碳产业发展战略
 - 6.4.6 建立温室气体减排战略响应机制

参考文献

博士后期间发表的学术论文

致谢