



气候变化国家评估报告

《气候变化国家评估报告》编写委员会 编著



科学出版社

www.sciencep.com

气候变化国家评估报告

《气候变化国家评估报告》编写委员会 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

《气候变化国家评估报告》是由科学技术部、中国气象局、中国科学院等 12 个部委组织实施的一项重要工程,共有 17 个部门 88 位专家参与编写工作。这是我国第一次组织编写这类报告。

本书内容包括中国气候变化的科学基础、气候变化的影响与适应对策,以及气候变化的社会经济评价 3 部分,共 25 章。全书反映了我国气候变化研究领域的重要新成果,代表了国家水平和发展趋势。可为国家制定国民经济和社会长期发展战略提供科学决策依据,为我国参与气候变化领域的国际行动提供科技支撑。

本书可供中央、地方和国家各部委决策部门,以及气象气候、经济、外交、水文、海洋、农林牧、地质和地理等领域的科研与教学人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

气候变化国家评估报告/《气候变化国家评估报告》编写委员会编著.
—北京:科学出版社,2007
ISBN 978-7-03-016883-2

I. 气… II. 气… III. 气候变化—评估—报告—中国 IV. P468.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 009973 号

责任编辑:朱海燕 彭胜潮 吴三保/责任校对:包志虹

责任印制:钱玉芬/封面设计:黄华斌

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京华联印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 2 月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2007 年 2 月第一次印刷 印张:28 1/4

印数:1—7 000 字数:678 400

定价:228.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《气候变化国家评估报告》编写委员会

《气候变化国家评估报告》编写委员会领导小组

- 组 长：**李学勇 科学技术部副部长
- 副组长：**秦大河 中国气象局局长
李家洋 中国科学院副院长
刘燕华 科学技术部副部长
- 成 员：**苏 伟 外交部条约法律司副司长
高广生 国家发展和改革委员会国家气候变化对策协调小组办公室主任
谢焕忠 教育部科学技术司司长
马燕合 科学技术部基础研究司副司长
白金明 农业部科技教育司巡视员
张建云 水利部水文局副局长
尹 改 国家环境保护总局科技标准司司长
张建龙 国家林业局科学技术司司长
周庆海 国家海洋局科学技术司司长
陆则慰 国家自然科学基金委员会地学部副主任

《气候变化国家评估报告》编写委员会领导小组办公室

- 主 任：**王晓方 科学技术部农村与社会发展司司长
- 副主任：**孙 洪 科学技术部农村与社会发展司副司长
赵大铜 中国气象局科技发展司副司长
傅伯杰 中国科学院资源环境科学与技术局局长
- 成 员：**吕学都 科学技术部农村与社会发展司调研员
王金星 中国气象局科技发展司副处长
冯仁国 中国科学院资源环境科学与技术局副局长
孙国顺 外交部条约法律司处长
孙翠华 国家发展和改革委员会国家气候变化对策协调小组办公室主任处长
李渝红 教育部科学技术司调研员
王青立 农业部科技教育司处长
章四龙 水利部水文局副处长

刘志全 国家环境保护总局科技标准司处长
杨锋伟 国家林业局科学技术司副处长
邱志高 国家海洋局科学技术司处长
罗云峰 国家自然科学基金委员会地学部副处长

曾经是《气候变化国家评估报告》编写委员会领导组及办公室成员，后因职务变动等原因不再作为成员的有：陈宜瑜、陈传宏、高 风、翟 青、易先良、马爱民、刘鸿鹏、高尚宾

《气候变化国家评估报告》编写委员会专家组

第一部分

领衔专家：丁一汇 任国玉
执笔专家：翟盘茂 张德二 石广玉 官 鹏 郑循华 赵宗慈 王绍武
王会军 罗 勇 高学杰 陈德亮 戴晓苏
贡献专家：胡国权 邵雪梅 刘洪滨 唐国利 郭 军 徐铭志 王 颖
许 黎 张称意 韩圣慧 张 华 王 标 徐 影 朱锦红
李巧萍 姜大膀 汪 方 张 莉 初子莹 张仁健 王 宏

第二部分

领衔专家：林而达 许吟隆
执笔专家：蒋金荷 李玉娥 杨 修 张建云 李从先 吴绍洪 赵宗群
吴建国 居 辉 严昌荣 王守荣 刘允芬 杜碧兰 赵成义
秦保芳 刘春蓁 黄朝迎 张小全 马世铭
贡献专家：姚愉芳 章四龙 李 岩 杨守业 范代读 高庆先 高清竹
杨其长 顾骏强 陈 刚 范航清 邵雪梅

第三部分

领衔专家：何建坤
执笔专家：刘 滨 陈 迎 徐华清 郭 元 胡秀莲 张希良 李玉娥
张阿玲 陈文颖 韦志洪 段茂盛 张晓华 吕应运
贡献专家：于胜民 郑 爽 顾树华 吴宗鑫 姜克隽 鲁传一 张小全
高清竹

《气候变化国家评估报告》编写委员会领导组办公室工作人员

张 锦 朱界平 傅 平

《气候变化国家评估报告》评审人员和征求意见的政府部门

第一次评审会 (2004 年 8 月 16~17 日)

高 风	高广生	尹 改	郭亚曦	巢清尘	吕学都	孙翠华	孙国顺
马爱民	冯仁国	李渝红	禹 军	王金星	田春华	李丽艳	任阵海
吴宗鑫	史培军	周风起	董文杰	李克让	钱维宏	黄 耀	杨修群
任立良	陈旭利						

第二次评审会 (2004 年 10 月 25 日)

郑国光	高广生	尹 改	王邦中	郭亚曦	陆则慰	吕学都	孙翠华
马爱民	刘志全	冯仁国	许小峰	李丽艳	禹 军	马志华	章四龙
邱志高	王金星	罗云峰	周风起	任阵海	李克让	钱维宏	张小全
黄 耀							

征求意见的政府部门 (2004 年 11~12 月)

国家发展和改革委员会 外交部 科学技术部 国家环保总局 中国气象局
财政部 商务部 农业部 建设部 水利部 教育部 卫生部 国家林业局
国家海洋局 国家民航总局 国家统计局 国家自然科学基金委员会
中国科学院

《气候变化国家评估报告 (征求意见稿)》意见交流会

高 风	高广生	巢清尘	孙翠华	李丽艳	孙国顺	吕学都	禹 军
王金星	李渝红	方 放	冯仁国	田春华			

摘要与前言讨论会 (2005 年 3 月 24 日, 2005 年 4 月 6 日)

高广生	张建云	陆则慰	孙翠华	孙国顺	吕学都	禹 军	王金星
冯仁国	罗云峰	明 矩	杨振寅	汪竹韵	马志华	李丽艳	赵 军

前 言

气候变化是当今国际社会普遍关注的全球性问题。20 世纪 80 年代，国际社会认识到气候变化问题的严重性并采取了相应的对策。1988 年 11 月，联合国环境规划署与世界气象组织联合成立了“政府间气候变化专门委员会 (IPCC)”；之后的 12 年间，IPCC 对气候变化的科学规律、社会经济影响以及适应与减缓对策推出了三次科学评估报告，目前正在组织编制第四次科学评估报告。这些气候变化科学评估报告为国际社会应对气候变化以及为《联合国气候变化框架公约》的谈判提供了重要的科学咨询意见，已对国际政治、外交、环境及社会经济发展等产生了重大影响。

全球气候变化不仅影响人类生存环境，而且也将影响世界经济发展和社会进步。《联合国气候变化框架公约》及《京都议定书》的生效实施，将深刻地影响各国的经济和社会发展，甚至影响到未来发展道路的选择。为了科学地制定和实施应对气候变化的国家战略，世界各主要发达国家都编制、出版了气候变化国家报告。

中国是一个易受气候变化影响的发展中国家。中国政府对气候变化问题高度重视，并积极采取了一系列的应对措施。中国政府组建了国务院领导下的国家气候变化对策协调小组；并积极参加了历次 IPCC 科学评估报告的编写和评审活动以及有关气候变化的国际谈判，先后签署并批准了《联合国气候变化框架公约》及《京都议定书》。

中国在气候变化领域的国家级科学研究已逾 15 年，有丰硕的研究成果并具有一支较强的科技队伍，具备了编制中国的气候变化国家报告的条件。客观上，中国也需要编制一部权威的气候变化评估报告，为制定和实施应对气候变化的国家战略和对策、支持国家在气候变化领域的国际活动、指导气候变化的科学研究和技术创新、促进经济和社会的可持续发展提供科技支撑。为此，2002 年 12 月，科技部、中国气象局和中国科学院经研究决定组织中国科学家编制、出版

《气候变化国家评估报告》。

编制本报告主要有如下三个核心目的：

一是为制定国民经济和社会的长期发展战略提供科学决策依据。目前中国正处于经济社会发展的关键阶段，面临着经济发展与资源短缺及区域环境恶化的突出矛盾。气候变化及其带来的社会经济负面影响与政治和外交冲突，将会使中国长期的经济和社会发展面临更加错综复杂的局面。各级政府部门和社会公众需要更好地了解气候变化的科学规律，气候变化对社会经济、生态环境、国家安全和人体健康的影响，需要研究、选择和确定正确的适应和减缓战略，并将适应和减缓气候变化的战略思路纳入到国家的长期发展战略中。

二是为中国参与气候变化领域的国际行动提供科技支撑。中国是一个发展中大国，本着对全球事务负责任的态度，一直积极参与气候变化领域的国际活动，并承担着与自己的国情和国力相适的国际义务。中国今后将遵循《联合国气候变化框架公约》“共同但有区别的责任”等原则，继续积极参与国际社会应对气候变化的努力，做出自己应有的贡献。目前 IPCC 正在编制第四次科学评估报告；《联合国气候变化框架公约》缔约方会议已经开始讨论在《京都议定书》之后国际社会应该采取的进一步减缓气候变化的行动。本报告将积极为中国政府参与这些国际行动提供科技支撑，也将支持这些国际行动。

三是总结中国的气候变化科学研究成果并为未来的科学研究指出方向。20 世纪 80 年代以来，科技部在气候变化领域相继安排了一系列重大的基础研究和科技攻关项目，从不同角度对气候变化问题进行了研究和评估。自 1990 年出版《中国科学技术蓝皮书第 5 号——气候》以来，中国科学家在气候科学研究特别是气候变化及其影响研究方面取得了许多新的成果。通过编制本报告，将对中国在气候变化领域的科学研究成果进行一次综合和全面的总结，从中提炼出重要的科学结论；在此基础上，提出需要继续努力开展科学研究的方向和需要解决的重大科学问题。

《气候变化国家评估报告》包括气候变化的科学基础、气候变化的影响与适应对策以及气候变化的社会经济评价。报告依托国家“十五”科技攻关项目“全球环境变化对策与支撑技术研究”的新成果，对中国气候近百年来变化的实际状况和影响进行了评估，对 21 世纪的气候变化未来趋势做出预估，并提出应对气候变化的政策措施。本

报告集中反映了中国科技界在气候变化领域取得的重要新成果。第一部分“气候变化的历史和未来趋势”，由中国气象局和中国科学院具体负责组织编写。这一部分主要描述中国气候变化的基本事实与可能原因，并对21世纪全球与中国的气候变化趋势做出预估，为气候变化影响研究提供气候演变事实及未来气候变化情景，为政府制定适应与减缓对策提供科学依据，同时分析了气候变化的科学不确定性，并提出有待解决的主要科学问题。第二部分“气候变化的影响与适应”，由科学技术部和国家环保总局具体负责组织编写。这一部分主要评估了气候变化对中国敏感领域如农业、水资源、森林与其他自然生态系统、海岸带环境与近海生态系统、人体健康以及重大工程的影响，分析了气候变化对中国不同区域的影响，并提出适应对策。第三部分“减缓气候变化的社会经济评价”，由国家发展和改革委员会和外交部具体负责组织编写。这一部分依据《联合国气候变化框架公约》中规定的一系列基本原则，在分析工业、交通、建筑以及能源部门减缓碳排放技术潜力和农林部门增加碳吸收汇的潜力的基础上，对中国未来减缓碳排放的宏观效果及社会经济影响进行了综合评价，并对全球应对气候变化的公平性原则及国际合作行动进行了分析，最后简要阐述了中国减缓气候变化的战略思路与实施对策。

China's National Assessment Report on Climate Change

Foreword

Climate change is a global issue that is greatly concerned by the international community. In 1980s, the international community recognized the importance of climate change and adopted some corresponding measures. In November 1988, United Nations Environment Programme (UNEP) and the World Meteorological Organization (WMO) jointly established the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Since then, the IPCC has published three assessment reports (FAR, SAR and TAR) on the science of climate change, socio-economic impacts and response measures for adaptation and mitigation. The IPCC is now leading to formulate the Fourth Assessment Report (AR4) on climate change. These assessment reports have provided important scientific information for international community to take response measures to address climate change. The reports have also laid a solid basis for the negotiation on the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). And they have important effects on international politics, environment and socio-economic development as well.

The issue of global climate change has effects not only on environments, but also on world economic development and social progress. The implementation of the UNFCCC and its Kyoto Protocol would have profound effects on socio-economic development of all countries, in particular on their future development path. To develop national response strategy on climate change, many developed countries have published their national assessment reports on climate change.

China is a developing country that is very vulnerable to climate change. The Chinese Government attaches great importance to climate change and has adopted a range of response measures, including setting up National Climate Change Coordination Committee (NC4), actively participating in all IPCC assessment activities and the international negotiations, and signing, approving and ratifying the UNFCCC and its Kyoto Protocol.

Through continuous efforts for more than 15 years, China has achieved great progress on climate change research, and has fostered a strong expert team, which have laid a basis for formulating a national assessment report on climate change. Such a report can provide scientific and technical support for developing

the national response strategy on climate change, for actively involving in the international climate change activities, and for guiding scientific research and technological innovation in the field of climate change. Therefore, the Ministry of Science and Technology, China Meteorological Administration and Chinese Academy of Sciences decided in December 2002 to organize the related Chinese scientists to formulate the *China's National Assessment Report on Climate Change*.

The Report has three core objectives as follows:

The first objective is to provide scientific basis for decision-makers in establishing the national long-term socio-economic development strategy. At present, China is at the key phase of socio-economic development, and is facing resources shortage and serious environment pollutions while its economy is growing rapidly. Climate change and its socio-economic adverse impacts as well as the international concerns will make China's long-term economic and social development more complicated. All levels of governmental departments and general public need to know well the science of climate change, and its social, economic and environmental impacts. There is also the need to study and identify appropriate measures for adaptation and mitigation, and to integrate climate change adaptation and mitigation into the national and local long-term development plans.

The second objective is to provide scientific and technical support for the Chinese Government to participate in international climate change activities. As a large developing country, China has been participating in all of the major international climate change activities, and has taken appropriate international obligations and commitments according to its capability. China will continue to participate in such international activities and make its own contributions to address climate change, following the fundamental principles as stipulated in the UNFCCC, especially the principle of "common but differentiated responsibilities". The IPCC is now working on the fourth assessment report on climate change, and UNFCCC is considering the GHGs emission reduction targets of the second commitment period under the Kyoto Protocol by Annex I countries. It is expected that the Report would provide scientific information for the Chinese Government to take part in and would support the development of these international efforts.

The third objective is to summarize the scientific research achievements on climate change to date and provide guidance for future research in this area. Since 1980s, the Ministry of Science and Technology has arranged a series of important basic researches and key programs in the field of climate change, which covers the science and impacts assessment of climate change, with much progress being

achieved. The Report will give a comprehensive summary of these scientific research, put forward the direction for future scientific research and identify the key scientific issues to be further addressed.

The *China's National Assessment Report on Climate Change* includes three parts. The first part, History and Future Trend of Climate Change, drafted under the guidance of China Meteorological Administration and Chinese Academy of Sciences, assesses the features of the observed climate change and its causes in the recent 100 years in China, and projects future climate change in the 21st century. This part provides the climate background and scenario for climate change impact research, and analyzes related scientific uncertainties.

The second part, Impacts of and Adaptation to Climate Change, drafted under the guidance of the Ministry of Science and Technology and State Environmental Protection Administration, assesses the impacts of climate change on agriculture, water resources, forest and other natural ecosystem, coastal zone environment, human health and large infrastructure projects, assesses the regional impacts of climate change in China, and puts forward adaptation policies and measures.

The third part, Socio-Economic Assessment of Climate Change Mitigation, drafted under the guidance of National Development and Reform Commission and the Ministry of Foreign Affairs, assesses the socio-economic effects of GHGs emission mitigation based on the analysis of technological potential of slowing down the growth rate of GHGs emission in such sectors as industry, transportation, building construction and energy supply, and of the potential of increasing carbon removal by sink in agriculture and forestry sectors, analyzes the equity issue in the global response to climate change and the international cooperation actions. The part concludes with putting forward policies and measures to mitigate climate change.

目 录

前言	i
----------	---

第一部分 气候变化的历史和未来趋势

摘要	3
----------	---

第一章 引言	8
--------------	---

提要	8
----------	---

1.1 气候变化的科学评估	8
---------------------	---

1.2 IPCC TAR 主要发现	9
-------------------------	---

1.3 中国气候变化研究与评估	12
-----------------------	----

1.4 报告第一部分的主要内容与结构	15
--------------------------	----

参考文献	17
------------	----

第二章 全球和中国近 100 年观测的气候变化	18
-------------------------------	----

提要	18
----------	----

2.1 全球近 100 年气候变化	19
-------------------------	----

2.2 中国近 100 年平均气温和降水量变化	23
-------------------------------	----

2.3 中国近 50 年极端天气气候事件变化	30
------------------------------	----

2.4 中国近 50 年其他气候要素变化	37
----------------------------	----

参考文献	40
------------	----

第三章 温室气体、气溶胶及其辐射强迫	43
--------------------------	----

提要	43
----------	----

3.1 温室气体	44
----------------	----

3.2 气溶胶	60
---------------	----

3.3 温室气体与气溶胶辐射强迫	66
------------------------	----

参考文献	71
------------	----

第四章 气候变化的检测和原因判别	80
------------------------	----

提要	80
----------	----

4.1 气候变化检测和原因判别方法	81
-------------------------	----

4.2 20 世纪气候变暖在近 1000 年中的地位	82
----------------------------------	----

4.3 20 世纪全球气候变暖的原因分析	86
----------------------------	----

4.4 20 世纪中国气候变化的原因分析	91
----------------------------	----

4.5 气候变化检测和原因判别的可信度评估	101
-----------------------------	-----

参考文献	103
------------	-----

第五章 气候变化预估模式的检验及可靠性	106
提要	106
5.1 气候模式及检验方法	106
5.2 气候模式模拟性能及其比较计划	108
5.3 气候敏感度问题	115
5.4 气候模式预估的不确定性问题	118
参考文献	125
第六章 21 世纪全球和中国气候变化趋势	130
提要	130
6.1 气候变化预估方法和排放情景	131
6.2 全球气候模式模拟结果的集成分析	133
6.3 由统计降尺度方法所得中国未来气候变化情景	150
6.4 区域气候模式模拟的中国未来气候情景	152
参考文献	161
第七章 基本认识及有待解决的问题	164
提要	164
7.1 气候变化的基本事实与可能原因	164
7.2 未来气候趋势的初步预估	166
7.3 气候变化研究中主要不确定性及有待解决的关键科学问题	167
参考文献	169
名词解释	170

第二部分 气候变化的影响与适应

摘要	177
第八章 引言	182
提要	182
8.1 气候变化影响与适应性评估的目的和意义	182
8.2 影响、脆弱性和适应性	183
8.3 IPCC 关于影响、脆弱性和适应性的主要结论	184
8.4 评估的范围和手段	185
第九章 气候变化影响评估方法	186
提要	186
9.1 社会经济情景的构建与应用	186
9.2 气候变化情景的构建与应用	188
9.3 影响评估的方法和工具	191
9.4 评估的不确定性	192
参考文献	194
第十章 气候变化对农业的影响	195
提要	195

10.1 本领域的评估范围和关键问题·····	195
10.2 农业对气候变化的敏感性和脆弱性·····	195
10.3 预计的影响·····	197
10.4 与其他部门的交互作用·····	198
10.5 适应对策·····	199
10.6 研究差距和优先领域·····	200
参考文献·····	200
第十一章 气候变化对水资源影响评估 ·····	202
提要·····	202
11.1 本领域的评估内容和关键问题·····	202
11.2 水资源系统对气候变化的敏感性与脆弱性·····	202
11.3 预计的影响及主要结论·····	205
11.4 气候变化对可持续发展的影响·····	207
11.5 解决水资源供需矛盾的适应对策·····	208
11.6 研究差距和优先领域·····	210
参考文献·····	211
第十二章 气候变化对海岸带资源环境的影响 ·····	212
提要·····	212
12.1 本领域的评估范围和关键问题·····	212
12.2 观测到的海岸带对气候变化的敏感性和脆弱性·····	213
12.3 预计的影响·····	216
12.4 适应选择与政策建议·····	218
12.5 研究差距和优先领域·····	219
参考文献·····	219
第十三章 气候变化对森林与其他自然生态系统的影响 ·····	221
提要·····	221
13.1 本领域的评估范围和关键问题·····	221
13.2 自然生态系统对气候变化的敏感性和脆弱性·····	221
13.3 预计的影响·····	223
13.4 与其他部门的交互作用·····	228
13.5 对生态系统可持续发展的影响·····	228
13.6 适应对策·····	228
13.7 研究差距和优先领域·····	229
参考文献·····	229
第十四章 气候变化对重大工程、人体健康和环境的影响 ·····	232
提要·····	232
14.1 气候变化对重大工程的影响评估·····	232
14.2 气候变化对人体健康的影响·····	243
14.3 气候变化对环境的影响·····	248

14.4 气候变化对其他领域的影响	252
参考文献	252
第十五章 气候变化对区域的影响	255
提要	255
15.1 气候变化对东北地区的影响	256
15.2 气候变化对华北地区的影响	261
15.3 气候变化对西北地区的影响	265
15.4 气候变化对华东地区的影响	270
15.5 气候变化对华中地区的影响	273
15.6 气候变化对华南地区的影响	279
15.7 气候变化对西南地区的影响	284
参考文献	290
第十六章 适应气候变化对策	294
提要	294
16.1 气候变化对中国的主要影响	294
16.2 应对气候变化的适应策略	296
16.3 部门可能的适应措施和适应技术	297
16.4 区域可能的适应措施和适应技术	298
16.5 中国已经采取的适应措施	300
16.6 提高适应能力, 减小差距	300
16.7 适应对策与可持续发展	303
16.8 结语	305
参考文献	305
名词解释	306

第三部分 减缓气候变化的社会经济评价

摘要	313
第十七章 引言	319
提要	319
17.1 应对气候变化的国际进程	319
17.2 全球应对气候变化的目标与原则	320
17.3 在可持续发展框架下应对气候变化	322
参考文献	324
第十八章 世界与中国的温室气体排放	325
提要	325
18.1 世界主要国家和集团温室气体排放的历史与现状	325
18.2 不同经济发展阶段的二氧化碳排放规律分析	331
18.3 中国温室气体排放的现状与特点	334
18.4 中国已采取的政策和措施对减缓温室气体排放的贡献	341

参考文献	345
第十九章 中国减缓碳排放增长的部门技术潜力	346
提要	346
19.1 中国产业结构和能源强度的特点	346
19.2 部门减缓碳排放技术的潜力及其评价	350
19.3 实现部门技术减排潜力的障碍和对策	356
参考文献	358
第二十章 中国可再生能源发展与减缓碳排放的潜力分析	359
提要	359
20.1 中国可再生能源的发展潜力	359
20.2 中国可再生能源的发展前景及减缓碳排放效果评价	361
20.3 可再生能源发展的障碍与激励政策	364
参考文献	367
第二十一章 中国未来碳吸收汇的潜力分析	368
提要	368
21.1 《京都议定书》中与碳汇有关的问题	369
21.2 土地利用、土地利用变化与林业活动的碳吸收汇现状	371
21.3 中国农林系统碳汇潜力及在减少温室气体排放中的作用	373
参考文献	375
第二十二章 中国减缓碳排放的宏观影响评价	377
提要	377
22.1 中国未来社会经济发展目标与碳排放趋势	377
22.2 中国减缓碳排放的宏观评价	379
22.3 中国未来减缓碳排放的宏观经济评价	382
22.4 中国未来减缓碳排放对经济社会发展的影响	385
参考文献	387
第二十三章 全球应对气候变化的公平性准则分析	388
提要	388
23.1 气候变化问题上责任与义务的分析	388
23.2 全球应对气候变化的“公平性准则”评价	391
23.3 中国在排放权分配问题上的立场	393
23.4 全球碳排放限额分配对世界主要国家和集团的影响	396
参考文献	397
第二十四章 应对气候变化的国际合作行动	399
提要	399
24.1 应对气候变化国际合作机制的形成与发展	399
24.2 《公约》下的国际技术转让及其资金机制和能力建设	400
24.3 CDM 与中国的参与	405
参考文献	409