



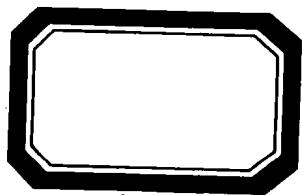
RESEARCH ON FINANCIAL SUPPORT  
FOR CHINA'S DEVELOPMENT  
OF LOW-CARBON ECONOMY

# 中国发展低碳经济的 金融支持研究

◎ 郭福春 著

对碳金融与低碳经济的研究，是一项崭新的课题，将二者有机地联结起来，更是一项全新的挑战。本书将碳金融与低碳经济发展有机地结合起来，试图构建一个促进中国发展低碳经济的金融支持体系。





实务专业核心课程国家级教学团队研究成果

“‘碳金融’支持浙江经济转型的机制、路径和对策研究”[浙科发  
计〔2011〕65号(Y6110747)]的成果

# 中国发展低碳经济的 金融支持研究

郭福春 著

 中国金融出版社

责任编辑：罗邦敏

责任校对：张志文

责任印制：程 颖

## 图书在版编目（CIP）数据

中国发展低碳经济的金融支持研究（Zhongguo Fazhan Ditan Jingji de Jin-rong Zhichi Yanjiu）/郭福春著．—北京：中国金融出版社，2012.3

ISBN 978 - 7 - 5049 - 6270 - 6

I. ①中… II. ①郭… III. ①节能—经济发展—金融支持—研究—中国 IV. ①F832.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 014948 号

出版 **中国金融出版社**

发行

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 利兴印务有限公司

尺寸 169 毫米×239 毫米

印张 12

字数 208 千

版次 2012 年 3 月第 1 版

印次 2012 年 3 月第 1 次印刷

定价 26.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 6270 - 6/F. 5830

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

# 内 容 摘 要

研究表明，近 100 年来，地球地表平均温度升高了  $0.74^{\circ}\text{C}$ 。人类活动所产生的二氧化碳等气体是导致全球温度升高的主要因素，其对全球气候已造成极大的危害。在过去的几十年中，温室效应使海平面上升了 47 厘米。如果任由这种状况继续发展下去，气候变化的温室效应将对生态系统、食物与淡水供应以及人类居住带来严重的负面影响，危及人类社会未来的生存和发展。经济从传统的高排放、高能耗、高污染粗放式发展模式，转向以低排放、低能耗、低污染为特征的低碳经济发展模式，已经成为经济发展的必然选择。

但问题是，如何发展低碳经济，减少二氧化碳等温室气体的排放，抑制全球气候变暖。目前，低碳经济已经成为当今世界各国政府、各级国际性组织、专家学者，乃至国际性金融机构研究和讨论的焦点。国际性金融机构、银行等金融系统纷纷涉足低碳经济领域，使得与低碳经济发展最为紧密的碳金融市场纷纷兴起，为低碳经济的发展注入了新鲜血液，碳金融的发展俨然已成为低碳经济发展的引擎，发挥着不可替代的作用。

碳金融泛指服务于减少温室气体排放的各项金融制度和金融交易活动。其主要包括碳排放权及其衍生品的交易和投资、低碳项目开发的投融资及其他相关的金融中介活动。碳金融主要涉及两个核心层面的问题：一是如何通过金融行为解决碳排放权的初始分配和交易方案设计问题，借以提高环境资源的配置效率；二是通过金融机构绿色信贷引导产业升级转型，通过资金要素配置支持社会经济结构调整。

作为连接碳金融与低碳经济有效桥梁的碳金融衍生产品——碳排放权，势必成为研究的焦点。显然，碳排放权作为一种特殊的商品，其交易的基础依然是价格，价格波动将会导致巨大的交易风险，并受到碳排放量供给，以及各国政府之间博弈等不确定因素的影响，而碳排放量的供给需求又受到众多因素的影响，如人口规模效应、能源强度效应、金融支撑效应等。

那么，一个很自然的想法是，在低碳经济发展的进程中，中国金融支持低

碳经济发展的体系如何构建。对此,本书将从以下几个方面进行探究并进行较为全面的分析。

其一,中国低碳经济发展的可能路径探析,并分析如何科学地构建符合中国低碳经济发展的完善的碳金融支撑体系。

其二,碳金融市场在低碳经济发展进程中起着不可估量的作用,因此,本书将试图探明碳金融市场碳排放权交易价格运行情况,更为直观地说,明晰碳金融市场碳排放权交易的价格波动情况及其运行风险问题,以便于为中国政策制定者更好地借鉴和参与碳金融市场交易,防范碳交易风险提供明确的方向。

其三,碳金融市场交易价格受到碳排放量的影响,进而也间接受到影响碳排放量供给的众多其他因素的影响,因此,本书将从理论上和实证上探明这些因素,尤其是探明对低碳经济发展至关重要的中国金融服务等因素,对低碳经济发展(碳排放量)起到怎样的支撑作用及其影响机制如何,或者说金融支撑对碳排放量的驱动机制如何,以及我们又该制定怎样的政策来完善和支持低碳经济的发展。

探明这些问题,对于中国更好地参与国际碳金融市场交易,构建符合中国低碳经济发展的碳金融市场体系,提高碳交易定价能力并防范市场风险,以及中国在参与低碳经济发展,实现国民经济转型升级过程中,抓住机遇,抢占碳金融发展制高点来说,无疑具有至关重要的理论价值和现实意义。

本书共分七章,具体研究内容如下。

第一章为导论。主要阐述本书的研究背景与研究意义,本书的研究方法、国内外研究现状、研究思路、逻辑框架,以及重点、难点和可能的创新点。

第二章为中国低碳经济发展背景与路径选择。主要从低碳经济的内涵与实质分析入手,介绍了低碳经济发展的国际情况,从中国经济发展与能源利用的角度,分析了中国低碳经济发展面临的现实困境,客观地分析了发展低碳经济是中国实现经济发展转型的内在要求。在系统地梳理中国低碳经济发展政策历程的基础上,在审视市场经济发达国家低碳经济发展形态基础上,认为中国在低碳经济发展上,应该构建和形成低碳经济发展的国家战略框架和规划,支持低碳技术的创新和应用,调整产业结构、构筑低碳产业体系,限制高碳产业的市场准入,构建全方位的低碳财税、金融政策体系。

第三章为金融支持低碳经济发展的体系构建。本章主要从碳金融概念及内涵入手,详尽地分析了碳金融市场、碳金融服务、碳金融政策支持低碳经济发展的作用机制,进而构建一个符合中国低碳经济发展的、三位一体的、金融支持低碳经济发展的碳金融体系框架。

第四章为金融支持低碳经济发展的理论分析。本章分析和评价了排污权交

易的基础理论，建立了不同类型微观治理机制下的最优排污权制度分析的理论框架，考察了排污权在中国的实践运用；分析和评价了碳排放权的基础理论，论证了碳排放交易机制对低碳经济的促进作用，并借助于博弈论方法构建了国家之间碳减排的博弈问题，进一步分析了碳排放权这种特殊碳金融产品的市场供需机制。最后从理论上探讨了碳排放权市场交易价格的影响因素，为后文金融等诸要素支持低碳经济发展的实证研究提供了一定的理论依据。

第五章为金融支持低碳经济发展的实证分析。本部分以浙江省为例，分析了金融支持对低碳经济发展的作用，并从碳金融最重要的组成部分——碳市场排放权交易价格的波动及其存在的风险方面进行实证分析。

第六章为金融支持低碳经济发展的案例分析。本章以银行业为例，基于本书构建的三位一体的、金融支持低碳经济发展的碳金融体系框架，分析银行业支撑低碳经济发展的运行机制。

第七章为金融支持低碳经济发展的政策建议。主要从碳金融市场、服务、政策三位一体的视角，指出中国在金融支持低碳经济发展方面，应该构建一个统一的交易平台，创新交易机制，抢占碳交易定价话语权；培养碳金融中介市场，完善碳金融服务体系；加强法律与制度建设，助推低碳经济发展。

# Abstract

Research indicates that in the past nearly 100 years the average surface temperature of earth has risen by 0.74 degrees centigrade. The carbon dioxide and other gases, produced by human activities, are the primarily factors that lead to Earth's surface temperature increase, and they have caused tremendous damage to the climate change of Earth. Due to the greenhouse effects, the sea levels have been increased by 47 cm in the few past decades. While, if people leave this situations to continue, the greenhouse effect of climate change will have significant negative influence on the ecological system and on the supply of food and fresh water, threatening the future survival and the development of human society. The economic development has transferred from the traditional extensive pattern which is characterized by the high energy emission, high material consumption and high contamination to the pattern of low carbon economy which has the special characteristics with low energy emission, low energy as well as low pollution. That transformation is the inevitable choice of economic development.

However, the problem is how to develop the low carbon economy and reducing the emission of carbon dioxide and other gases in order to restrain the tendency of global warming. Recently, the low carbon Economy is the focus that have been researched and discussed by the governments, international organizations, experts and scholars and even the international financial institutions. The financial institutions such as international financial institutions and banks are involved in the fields of low carbon economy and generate the rise of carbon finance market which is closely connected with low carbon economy. This would inject the fresh blood into the development of the low carbon economy. The development of carbon finance, which has become the engine of low carbon economy, plays the significant role that cannot be substituted.

The carbon finance refers to the financial systems and financial trading activities which would decrease the greenhouse gas emissions. This definition mainly contains two aspects. On one side, it is focused on the carbon emissions permit as well as the relevant trade and investments of derivatives. On the other side, it tends to the investment and financing and other relevant activities on financial intermediation that attach to the low carbon projects exploitation. The carbon finance primarily relates to two core dimension questions. The first one concentrates on solving the problems of the initial allocations of carbon emission permit and trade plans through financial behaviors so as to improve the allocation efficiency of environmental resource. The second one pays attention to the upgrading and transformation led by the green credit of the financial institutions; to support the economic structural adjustment through the capital elements allocation.

However the carbon finance derivatives, the carbon emission permit, will become the focus of research that link the carbon finance and low carbon economy. Obviously, as a kind of special commodity, the carbon emission permits' foundation of trade is still price. The price fluctuation which would lead to the huge transaction risk is influenced by the uncertain factors such as the demand and supply of carbon emission permits and the games among government. While as the demand and supply of carbon emissions is affected by numerous factors, for instance, the effects of population scale, energy intensity and financial support etc. .

As a result, a natural thought has appeared. On the stages of the low carbon economic development, how the Chinese government plays the vital role on financial support in order to sustain the system of low carbon economic growth? Therefore, this essay will explore from the following aspects and also will conduct a more comprehensive analysis.

Initially, it will explore the routines in terms of the low carbon economic growth in China and how to construct scientific and perfect financial support systems that correspond with the growth of low carbon Economy.

Secondly, the carbon financial markets play the vital role on the stages of low carbon economic development. So, it concentrates on the idea that how the trade price of carbon emission permits operates on the carbon financial market. In other words, it will clarify the fluctuation of trade price on carbon emission permits as well as the problems of operation risks. As a result, this will bring more advises to the policymakers and provide the clear direction to participate in the trade of carbon



financial market and to prevent the trade risk.

Finally, the trade price of carbon financial market is affected by the carbon emission and indirectly is affected by the supply of carbon emissions and other factors. Then, these factors are going to be theoretically and empirically verified. Especially as for the factors of financial services, which have the essential impact on the low carbon economic growth (carbon emission). How these factors play the supporting role on low carbon economy as well as how these factors affect the operation mechanism. To put it another way, how the mechanisms are driven by the carbon emissions through the financial support. Subsequently, how should the government develop and set the relevant policies so as to improve and support the low carbon economic growth.

Verifying these questions are of critical theoretical value and realistic significance for China's participating in the international carbon financial markets better; for how to construct the carbon financial market system which in line with China's national conditions; or improving the ability of the pricing of carbon trade and preventing the market risks; for capturing the opportunity the commending height of carbon finance during the process of the participation of the low carbon economic development of Chinese government and the transformation and upgrading of national economy.

This dissertation divides into seven chapters, the main contents are summarized as follows.

The first chapter is the introduction. It mainly expounds the background and significance of the research papers, and the research methods, the current situation of domestic and foreign research, the research thinking, the logic framework, the key points, difficulties and the possible innovations.

The second chapter concentrates on the realization routines in terms of the Chinese government low carbon economic development. It is derived from the economic connotation and substance of low carbon economy, and introduces the international low carbon economic growth. The research paper stands the point of Chinese economic growth and energy utilization to analyses the actual difficulties, which indicates the low carbon economy is considered as the inherent requirements during the period of economic development and transition. In addition, standing from the summary of the Chinese low carbon economic development and reviewing the low carbon economic growth from the developed countries, the author claimed that the

national strategic framework and specific planning would have been established and formulated, which are based on the foundation of Chinese low carbon economic development. The national strategic framework and planning could support the innovation and application on low carbon technology, adjusting the industrial structure to build the low – carbon industrial system, restricting the market assess standards in the high carbon industry and lastly establishing the fiscal and tax policy systems in terms of the low carbon Economy.

For supporting to construct the low carbon financial system, the third chapter starts with the concept and content of carbon finance to analyze the function mechanism of the low carbon economic development by carbon financial markets, the carbon financial services and carbon financial policies. Consequently, the trinity framework is to be built that are consistent with the low carbon economic growth and supporting the low carbon economic development in the financial system.

The fourth chapter provides the theoretical analysis that supports the low carbon economic development. This chapter analyses and evaluates the basic theory in terms of the emission right trading, and establishing the different types of theoretical frameworks that under the analysis of optimal permit trading on the microcosmic mechanism analysis. The Chinese practices and applications are taken into account. It analyses and evaluates the basic theory on carbon emission right trading and demonstrating that the mechanisms of carbon emissions have the promotion of the low carbon economic growth. In addition, this part also applies the game theory to build the game questions about carbon emission and emission reductions between countries, and further analyses the effects of the market mechanism on demand and supply of carbon financial products. Finally, the influencing factors of carbon emissions right trading price has been theoretically discussed, and providing the theoretical evidences on the empirical study and establishing the academic base for the following research which support the low carbon economic development.

The fifth chapter discusses the empirical study of the prices fluctuation on the carbon market and influencing factors. This part is focused investigating the prices fluctuation of the carbon emission right trading on the carbon market and its risks. Furthermore, on the basis of the above theoretical analysis, the Chinese empirical data could be chosen as an example, researching the impacts of mechanisms that achieve the financial support to the low carbon economic development.

The sixth chapter pays attention to the case analysis. This research article chose

the case from the banking industry. The trinity framework is the foundation which supports the low carbon economic growth. It analyses the operational mechanism, which the banking industry has supported the low carbon economic development.

The seventh chapter briefly provides the policy suggestions. It concentrates on the trinity view which is derived from the carbon financial markets, services and policies. It indicates that the Chinese government should provide a uniform trading platform which can innovate the trading mechanism, seize the right for carbon trading pricing during the process of carbon trading, develop the carbon financial intermediations, perfect the carbon financial systems, strengthen the construction of law and market and promote the carbon financial development.

# 目 录

第一章 导论	1
第一节 问题的提出	1
第二节 研究的目的、意义、方法	4
一、研究目的	4
二、研究意义	4
三、研究方法	5
第三节 国内外研究现状及评述	6
一、国内外低碳经济研究现状	6
二、国内外碳金融研究现状	11
三、文献评述	15
第四节 研究思路、重点、难点和创新点	16
一、研究思路	16
二、研究重点	17
三、研究难点	18
四、创新点	19
第二章 中国低碳经济发展背景与路径选择	20
第一节 中国低碳经济发展的演进历程	20
一、低碳经济的内涵	20
二、低碳经济的实质	23
三、中国低碳经济发展的演进历程	25
第二节 低碳经济发展的国际背景	26
一、《联合国气候变化框架公约》	27
二、欧盟框架下的国际规则	28
三、伞形集团减排心态	31

四、发展中国家的低碳经济 .....	33
第三节 中国低碳经济发展困境与路径选择 .....	35
一、中国低碳经济的发展困境 .....	35
二、中国低碳经济发展的路径选择 .....	40
第三章 金融支持低碳经济发展的体系构建 .....	45
第一节 碳金融市场 .....	45
一、碳金融含义 .....	45
二、碳金融市场要素 .....	47
三、国际碳金融市场 .....	52
四、中国碳金融市场 .....	56
第二节 碳金融服务 .....	61
一、国际金融机构 .....	61
二、国际金融中介组织 .....	65
三、中国金融机构 .....	69
第三节 碳金融政策 .....	73
一、监督管理 .....	73
二、法规建设 .....	74
三、政策引导 .....	74
四、战略制定 .....	75
第四章 金融支持低碳经济发展的理论分析 .....	79
第一节 排污权交易理论 .....	79
一、排污权交易的理论基础 .....	79
二、排污权交易的经济分析——兼与排污税进行比较 .....	82
三、不同类型微观治理机制下的最优排污制度选择 .....	83
四、排污权交易理论的应用 .....	86
第二节 碳排放权交易理论 .....	89
一、碳排放权交易的理论基础 .....	89
二、碳排放交易机制对低碳经济的促进作用 .....	91
三、国际碳排放权交易市场发展框架分析 .....	92
第三节 国家之间的减排合作博弈分析 .....	95
一、国家间减排合作的囚徒博弈模型 .....	95
二、国家间减排合作的智猪博弈模型 .....	96
三、国家间减排合作的捕鹿博弈模型 .....	98

四、国家间减排合作博弈的政策含义 .....	100
第四节 碳金融对低碳经济促进作用的理论分析 .....	100
一、碳金融市场对低碳经济发展的促进作用 .....	100
二、绿色信贷对低碳经济发展的促进作用 .....	102
三、碳基金对低碳经济发展的促进作用 .....	104
四、碳金融工具对低碳经济发展的促进作用 .....	105
第五节 碳金融供需结构的经济分析 .....	107
一、碳金融供需结构的经济分析 .....	107
二、碳金融供给量不足的机理分析 .....	107
第六节 碳排放权交易价格的影响因素分析 .....	110
一、经济增长因素 .....	110
二、政策因素 .....	110
三、能源因素 .....	111
四、投机因素 .....	112
五、技术创新因素 .....	112
六、气候变化因素 .....	112
第五章 金融支持低碳经济发展的实证分析 .....	113
第一节 碳市场价格波动与风险分析 .....	113
一、碳价格的 Bai - Perron 结构突变检验 .....	118
二、碳价格结构突变经济分析 .....	121
三、基于资本资产定价模型的碳市场风险测度及分析 .....	123
第二节 金融支持与低碳经济发展的相关性分析——以浙江省为例 .....	127
一、模型的设定 .....	128
二、实证分析 .....	131
三、结论及建议 .....	135
第六章 金融支持低碳经济发展的案例分析 .....	
——以银行业为例 .....	137
第一节 银行支持与低碳经济发展 .....	138
一、银行为低碳经济发展提供金融支持 .....	139
二、低碳经济发展促进银行可持续发展 .....	139
第二节 银行在低碳经济发展中面临的机遇与问题 .....	140
一、银行业支持低碳经济发展的机遇 .....	140
二、银行业支持低碳经济发展面临的问题 .....	142

第三节 支持低碳经济发展的三位一体碳金融体系 .....	144
一、碳金融服务体系 .....	144
二、碳金融市场体系 .....	145
三、碳金融政策体系 .....	147
第四节 金融支持低碳经济发展的建设路径 .....	148
一、加强碳金融服务体系建设 .....	148
二、拓展碳金融交易市场 .....	148
三、发挥宏观金融政策指导作用 .....	149
第七章 金融支持低碳经济发展的政策建议 .....	150
第一节 构建平台，创新机制，抢占碳交易定价话语权 .....	150
一、构建统一的碳金融市场 .....	150
二、发展多样化的碳金融工具 .....	151
三、抢占碳交易定价话语权 .....	152
第二节 培育碳金融中介市场，完善碳金融服务体系 .....	152
一、加大金融信贷支撑力度 .....	152
二、鼓励金融机构参与 CDM 市场 .....	153
三、培育中介服务市场 .....	153
第三节 加强制度建设和宣传引导，助推低碳经济发展 .....	154
一、加强风险防范与法制环境建设 .....	154
二、加强激励机制建设 .....	155
三、加强宣传和示范引导 .....	156
结论及展望 .....	157
参考文献 .....	161

# 第一章 导 论

对碳金融与低碳经济的研究，是一项崭新的课题，将二者有机地联结起来，更是一项全新的挑战。本书将碳金融与低碳经济发展有机地结合起来，试图构建一个促进中国发展低碳经济的金融支持体系。本章系统地介绍了开展此项研究的目的、意义和方法，国内外研究现状，研究的思路、重点、难点和创新点。

## 第一节 问题的提出

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告指出，近 100 年来，地球地表平均温度升高了  $0.74^{\circ}\text{C}$ 。其研究表明，人类活动所产生的二氧化碳、甲烷等是导致全球温度升高的主要温室气体，其中又以二氧化碳的作用最为显著。与此同时，世界气象组织发布的监测结果同样显示，2000—2009 年是自 1880 年全球有系统气象观测记录以来最暖的 10 年。其中，2010 年 1 至 4 月，全球地表平均气温比常年偏高  $0.69^{\circ}\text{C}$ ，为 1880 年以来的同期最高值。导致全球变暖的主要原因是人类在近一个世纪以来大量使用矿物燃料，使大气中的温室气体含量逐年累计，迅速增加，产生温室效应。在过去的 100 年间，大气中二氧化碳浓度从 20 世纪初不到 300ppm 上升到 2009 年的 387ppm，并且明显地威胁到全球的生态平衡<sup>①</sup>。专家估计，如果大气中二氧化碳含量增加 25%，近地面气温将会增高  $0.5^{\circ}\text{C} \sim 2^{\circ}\text{C}$ ，如果大气中的二氧化碳含量增加 100%，近地面气温将会增高  $1.5^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ 。这种趋势如不扭转，到 21 世纪末平均气温可能上升  $4^{\circ}\text{C}$ ，海平面上升 60 厘米，这将对生态系统、食物与淡水供应以及人类居住带来深远的影响。同样，世界银行《2010 年世界发展报告》也指出，如果按照旧的发展模式，全球气温在 21 世纪可能会上升  $5^{\circ}\text{C}$ ，甚至

<sup>①</sup> 伍军. 低碳经济：中国产业发展的路径选择 [J]. 中国城市金融, 2010 (1): 50 ~ 53.



更多<sup>①</sup>。

不可否认,二氧化碳等温室气体的排放导致的全球气候变化已引起极大的危害。根据相关科学家的测算,在过去的短短几十年中,由于气候变化引起全球气温上升导致的冰川融化等原因,海平面上升了47厘米,如果再不注意,将会引起不可预见的重大问题<sup>②</sup>。例如,印尼有17 000个岛屿,如果海平面上升1米,就有约2 000个岛屿将会消失;马尔代夫岛平均海拔仅比海平面高1.2米,假如海平面上升1米,这个国家存亡就成为了问题,所以马尔代夫等岛国对今后的气候变化特别关注。

目前许多西方国家的专家学者也一致认为,应将全球的气温上升控制在2℃以内,为此应将大气层中温室气体的浓度维持在450ppm二氧化碳当量左右,这就迫切需要各个国家共同努力,到2030年将全球二氧化碳的排放量由2007年的288亿吨减少至264亿吨。

事实上,早在2003年,英国政府就首次提出了以低排放、低消耗、低污染为特征的经济发展模式。2003年,美国著名学者莱斯特·布朗在他的《B模式:拯救地球延续文明》一书中,提出了一种以人为本,利用再生能源发展经济的经济、社会发展模式,并掀起了发展模式的B与A之争。布朗把现在的传统的以化石燃料为基础、以破坏环境为代价、以经济为绝对中心的发展模式称为A模式,把以人为本,以利用现代科学技术发展起来的清洁能源、风能、太阳能、地热资源、小型水电以及生物质能等可再生能源为基础的生态经济发展新模式称为B模式。在全球掀起了经济发展的两种模式之争,并呼吁世界各国都应该马上采取相应的措施和行动,用经济发展的B模式取代经济发展的A模式<sup>③</sup>。于是,从传统高能耗、高物耗、高排放的发展模式转向可持续发展模式的低碳经济的概念也由此而生,这一概念的提出引起国际社会的广泛关注,成为国际社会研究全球变暖应对之策的热门词汇。2007年,联合国在印度尼西亚巴厘岛研究讨论2012年《京都议定书》第一承诺期结束以后的碳排放问题,低碳经济发展的讨论空前热烈。也是在这次会议上,达成了应对气候变化的“巴厘岛路线图”,该协议要求市场经济发达国家在2020年前将温室气体排放比例减少25%至40%。“巴厘岛路线图”对低碳经济的发展起到了较好的推动与促进的作用。

但问题是,如何来发展低碳经济。更为直观地说,就是如何来控制,或者

① 陈国栋.旧发展模式若不改 本世纪气温将升5℃ [N]. 重庆晚报,2010-10-18.

② 成思危.新能源与低碳经济 [J]. 管理评论,2010, vol. 22 (6): 4-8.

③ 方时.也谈发展低碳经济 [N]. 光明日报,2009-05-19.