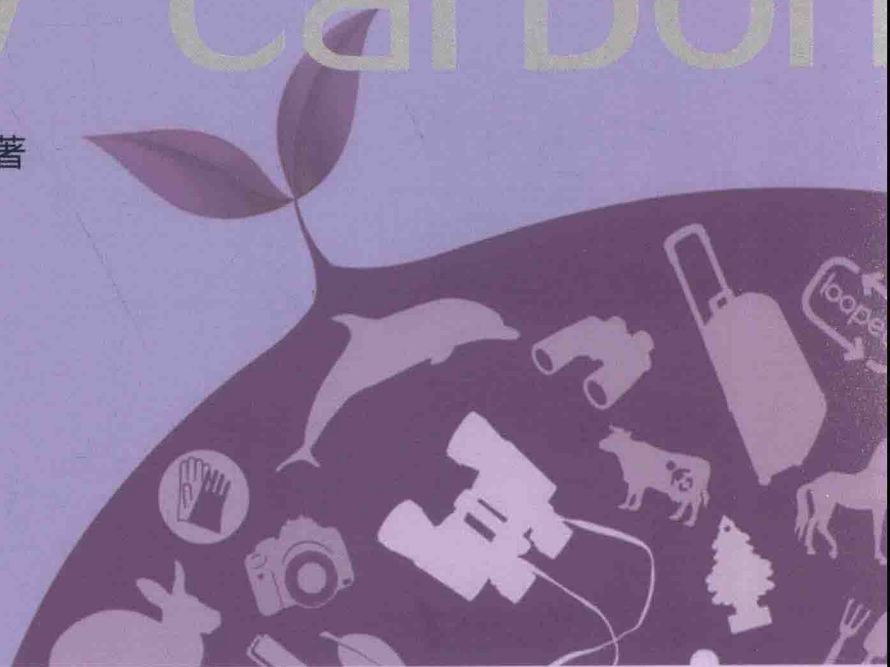


低碳经济视角下我国产业安全 评价指标体系研究

The Research on the Evaluation Index System
for China's Industrial Security under the Respective of Low-carbon Economy

low-carbon

谭飞燕 / 著



中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

低碳经济视角下我国产业安全 评价指标体系研究

谭飞燕 著

中国财经出版传媒集团
经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳经济视角下我国产业安全评价指标体系研究 /
谭飞燕著. —北京: 经济科学出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7192 - 1

I. ①低… II. ①谭… III. ①产业 - 安全评价 - 评价
指标 - 研究 - 中国 IV. ①F269. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 201451 号

责任编辑: 凌 敏 程辛宁

责任校对: 王苗苗

责任印制: 李 鹏

低碳经济视角下我国产业安全评价指标体系研究

谭飞燕 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

教材分社电话: 010 - 88191343 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [lingmin@ esp. com. cn](mailto:lingmin@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京密兴印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 8 印张 130000 字

2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7192 - 1 定价: 25. 00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

本书由湖南省重点建设学科政治经济学资助出版

序

《低碳经济视角下我国产业安全评价指标体系研究》一书是谭飞燕同志在她的博士后出站报告基础上修改、深化而成的，本书就全球低碳经济新形势下，发达国家凭借在碳减排等方面的技术和资金优势，已经在低碳经济发展中取得了先发优势，我国低碳产业竞争力不强，出口产业面临新型贸易壁垒，产业安全形势面临新的挑战。我国各个产业部门如何转变思维，抓住低碳经济这个机遇、应对低碳约束、建设“资源节约型环境友好型”社会等重要问题进行了有益的探讨。

谭飞燕博士从2013年3月至2016年3月在北京交通大学中国产业安全中心博士后工作站工作期间，我一直担任她的研究导师。在这三年里，她付出了超乎寻常的艰辛和努力：孩子尚幼，丈夫工作忙碌，自己在湖南商学院的教学压力很大的同时，依然在相对较短的时间内完成了博士后工作站的各项研究工作，并顺利通过了博士后出站报告答辩。在学习过程中，她能根据自己的研究方向，有针对性地认真研读了有关课程的书籍，为自己的科研工作打下了坚实基础；并涉猎了一部分其他相关课程，视野开阔，对产业经济学专业的应用背景以及整个学科的结构有整体和较为深入的认识，具有较为完善的知识结构和理论水平，同时也具备了独立的分析问题和解决问题的能力，还参与了部分科研项目工作，有较高的业务水平和较强的科研能力。对这种学术上孜孜以求的学者，我倍感欣慰，并希望她能在低碳经济和产业经济研究领域中更上一层楼！

本书以产业经济学、生态学、计量经济学、区域经济学、制度经济学、技术经济学、统计学、系统论等学科理论为基础，立足低

碳经济背景,以可持续发展、环境伦理、循环经济理论为指导,将产业安全与中国经济低碳化发展的相关理论和方法相耦合,进而构建了低碳经济视角下产业安全评估指标体系,这有利于定量分析产业安全状态,客观、准确地对产业安全进行预警,从而及时地调整产业决策,维护产业安全。本书依据低碳经济视角下产业安全评估体系构建的原则,提出基于低碳经济视角下的产业安全评价“五因素模型”指标体系。该体系中1个总指标(产业安全)、5个一级指标(目标层)、21个二级指标(准则层)和40个三级指标(指标层)构成了完整的评价指标体系,并构建了低碳经济产业安全层次结构表,运用功效系数法对我国2001~2012年的低碳经济视角下产业安全状态进行了实证分析,并对其发展趋势做出科学的预见和分析。

我国关于产业安全的研究贯穿于外贸发展和外贸政策制定的各个历史阶段,特别是在外商直接投资产业的比重和影响迅速提高后,产业安全问题一直是我国理论和政策研究的热点。在低碳经济背景下,面对资源和环境的双重约束,低碳经济的发展模式要求经济健康发展的同时减少对环境的破坏,产业安全状况的分析不能不考虑到产业发展的过程中受到资源供给、温室气体排放、生态环境保护等方面的约束。

基于低碳经济视角构建产业安全评估的指标体系,特别是构建符合我国低碳经济发展实际的产业安全评价指标体系,定量分析我国的产业安全状态,有助于客观、准确地对我国产业安全状况进行预警,从而有针对性地调整相关产业政策,维护国家的产业安全。

本书是将环境经济学、产业经济学和生态学结合进行交叉学科研究的一种有益探索,在经济全球化和环境问题全球化并存的今天,本书的出版,对于研究保证产业安全目标与保护环境目标耦合的问题,具有较高的理论意义;对于中国各个产业的安全,具有积极的现实意义。同时,本书也致力于引发学术界深层次的思考:学者们的经济分析范式不应仅仅局限于单纯的经济内部循环系统,所有的经济活动,包括产业发展、投资、贸易等等,都直接或间接地与周

围的生态环境发生着关系。从生态系统和经济利益双重角度出发,对于自然资源环境中的能量和物质、产业、贸易和投资等的观念以及思考方式将会截然不同。

随着环境和生态问题日益严峻,将经济学与生态学理论与研究方法融合进行学术研究,必将成为新的科学研究趋势,但路漫漫其修远兮,在从低碳经济角度研究产业安全问题是一项长期而艰巨的任务,其研究成果也不是一朝一夕能够体现出来的。由于与低碳经济相关的理论仍不完善,同时研究方法和研究条件仍不成熟,这个领域的一切相关研究都在积极的探索中,我们需要做的应该是静下心来,多学习,多思考,多实践。

再次祝福作者,希望她能在学术研究中走得更远更稳,并继续坚持独立思考,执着前行!

是为序。

张力

2016年7月于北京交通大学中国产业安全研究中心

前 言

随着经济全球化、贸易投资一体化的深入发展，改变了传统的国际分工格局，降低了国际贸易中的交易成本，促进了全球范围的经济开放和制度创新，为各国经济都带来了新的战略机遇。但是在经济全球化浪潮的影响下，全球产业竞争也日趋激烈，触发了各国国内经济中已存在的各种矛盾，干扰了各国国内的产业发展，也给各国经济独立和产业持续发展带来了一定的威胁。经过多年的改革开放和经济高速增长，我国也逐渐成为国际市场的重要组成部分，国内企业参与国际竞争的程度也在不断提高。尽管目前我国在不少产业的规模已经位居世界前列，但是产业技术研发能力不强，在资本、技术等资源积累上的差距更加明显，整体而言产业国际竞争力并不高。为了加快产业结构调整、改变我国在国际分工价值链中地位较低的现状，迫切需要深入分析我国的产业安全状况，进而有针对性地完善我国的产业发展政策，从根本上提高我国的产业国际竞争力。

近年来全球气候变暖等环境问题日益突出，减少温室气体排放、控制全球变暖、克服传统能源资源枯竭带来的危机已经成为当今人类最大的挑战，以低能耗、低污染、低排放为基础的低碳经济逐渐成为经济发展的主旋律。国际市场上发达国家对碳排放的要求越来越严格，国内生态环境状况不容乐观，我国产业发展面临的碳减排压力也越来越大。凭借在碳减排等方面的技术和资金优势，发达国家可以利用碳税等政策削弱我国相关产业的竞争力，也可以通过减排技术方面的优势弥补产业成本劣势，直接影响我国相关产业的市场占有率，进而影响到我国相关产业的安全形势。因此，在低碳经

济成为全球普遍关注热点的背景下,我国产业安全形势面临新的挑战,在讨论我国产业安全问题时,需要考虑到资源供给、温室气体排放和生态环境污染等因素的影响,更加全面的分析我国产业发展的安全形势。

我国关于产业安全研究贯穿于外贸发展和外贸政策制定的各个历史阶段,特别在外商直接投资产业的比重和影响迅速提高后,产业安全问题一直是我国理论和政策研究的热点。在低碳经济背景下,面对资源和环境的双重约束,低碳经济的发展模式要求经济健康发展的同时减少对环境的破坏,产业安全状况的分析不能不考虑到产业发展的过程中受到资源供给、温室气体排放、生态环境保护等方面的约束。

基于低碳经济视角构建产业安全评估的指标体系,特别是构建符合我国低碳经济发展实际的产业安全评价指标体系,定量分析我国的产业安全状态,有助于客观、准确地对我国产业安全状况进行预警,从而有针对性地调整相关产业政策,维护国家的产业安全。

谭飞燕

2016年7月

目 录

第1章 绪论	(1)
1.1 主要研究内容	(1)
1.2 研究方法	(2)
1.3 创新点	(2)
第2章 低碳经济视角下产业安全评价的理论基础和文献综述	(3)
2.1 低碳经济的理论基础	(3)
2.2 产业安全的理论基础	(7)
2.3 研究综述	(10)
第3章 全球低碳经济的发展形势	(19)
3.1 低碳经济发展的总体形势	(19)
3.2 主要发达国家低碳经济的发展情况	(21)
3.3 我国低碳经济的发展情况	(40)
第4章 低碳经济发展对我国产业安全的影响	(51)
4.1 低碳经济发展对产业安全的影响途径	(51)
4.2 低碳经济背景下我国典型产业安全受到的影响	(52)
4.3 低碳经济背景下我国产业安全面临的主要问题	(61)
第5章 低碳经济视角下产业安全评价指标体系构建	(64)
5.1 低碳经济视角下的产业安全内涵及其指标构建原则	(64)
5.2 低碳经济视角下产业安全指标体系的特点	(67)
5.3 低碳经济视角下产业安全指标“五因素模型”的构建	(68)

5.4 本章结论	(75)
第 6 章 低碳经济视角下我国产业安全评价分析	(76)
6.1 低碳经济视角下我国产业安全评价的权重设置	(76)
6.2 低碳经济视角下我国产业安全评价的数据标准化方法	(80)
6.3 低碳经济视角下我国产业安全评价的实证分析	(82)
6.4 本章结论	(87)
第 7 章 实现低碳经济发展，提高产业安全度的政策建议	(88)
7.1 产业安全政策的低碳化转型	(89)
7.2 产业结构的调整与优化升级	(92)
7.3 加快低碳产业的发展和产业核心竞争力的提高	(93)
7.4 实现低碳经济发展与产业安全度提高的融合推进	(94)
参考文献	(96)
致谢	(113)

第1章 绪 论

1.1 主要研究内容

本书一共包括七个部分，具体内容的安排如下：

第1章绪论。本章主要涉及问题提出以及研究意义，对国内外相关研究进行梳理。同时，简要介绍了研究内容、研究方法等关键性问题，并进一步分析本书难点和创新点。

第2章低碳经济视角下产业安全评价的理论基础和文献综述。本章主要对低碳经济与产业安全的基础理论进行了论述，为后文的实证分析提供了理论支持。主要介绍了环境库兹涅茨曲线、可持续发展理论和脱钩发展理论等低碳经济发展的理论基础，以及产业保护理论、产业损害理论、产业国际竞争力理论、产业控制理论与产业安全预警理论等产业安全的基础理论。

第3章全球低碳经济的发展形势。本章首先对主要发达国家低碳经济的发展历程和经验进行了梳理，简要介绍了相关国家的低碳经济发展主要进展；其次本章阐述了我国低碳经济的发展情况。

第4章低碳经济发展对产业安全的影响。本章首先分析了低碳经济发展对产业安全的影响途径，随后分析了低碳经济对风电产业、太阳能光伏产业、航空产业等等典型产业安全的影响，最后分析了全球低碳背景下我国产业安全所面临的主要问题。

第5章低碳经济视角下产业安全评价指标体系构建。本章主要依据低碳经济视角下产业安全评估体系构建的原则，提出基于低碳经济视角下的产业安全评价“五因素模型”指标体系：产业生态环境、产业发展力、产业控制力、产业竞争力和产业对外依存度构成。低碳经济视角下产业安全指标“五因素模型”体系中1个总指标是产业安全、5个一级指标（目标层）、21个二级指标（准则层）和40个三级指标（指标层）构成了完整评价指标体系，这些指标是在参考现有研究的基础上根据我国的具体经济情况总结得出的，能够准确

反映低碳经济视角下产业安全水平,并对指标进行了简单说明。

第6章低碳经济视角下产业安全评价的实证分析。本章基于层级分析法运用产业安全评价模型对我国低碳经济视角下产业安全进行综合评价分析,首先,构建低碳经济产业安全层次结构表,据此建立判断矩阵。对判断矩阵各个指标进行权重计算后,进行一致性检验,当所有判断矩阵均通过一致性检验时,就可以得出各个指标的相应权重。其次,通过查找相关资料和对数据进行标准化处理,运用功效系数法对我国2001~2012年的低碳经济视角下产业安全进行实证分析,对其发展趋势做出科学的预见和分析。

第7章相关政策建议。本章通过低碳经济视角下产业安全评价状况进行分析,并对以下几个方面提出政策建议:产业政策的低碳化转型、产业结构的调整与优化升级、提升产业竞争力、发展低碳经济与提高产业安全度的融合推进等方面。

1.2 研究方法

规范分析(定性分析):本书依据低碳经济视角下产业安全评估体系构建的原则,提出基于低碳经济视角下的产业安全评价“五因素模型”指标体系:产业生态环境、产业发展力、产业控制力、产业竞争力和产业对外依存度构成;本书所研究低碳经济视角下产业安全评价指标体系涉及社会安全性、经济安全性和生态安全性等领域,使得构建的评价指标体系具有说服力。

实证分析(层次分析):本书运用层次分析法得出各指标的权重系数及产业安全评价指标体系综合得分,从实证角度分析研究期间我国低碳经济视角下产业安全状况和水平。实证结果证明,通过该指标体系分析得出的结果具有科学合理性。

1.3 创新点

本书研究的创新点在于:在综述低碳经济视角下产业指标体系的基础上,用主成分分析法从产业的社会安全性、经济安全性和生态安全性三个方面构建了产业安全评价指标体系;运用功效系数法对我国的低碳经济视角下产业安全状况进行实证分析,分析了我国低碳经济视角下产业安全发展状况并对我国低碳经济发展趋势做出了预测与分析,从而有针对性地对低碳经济视角下产业安全发展提出了政策建议。

第2章 低碳经济视角下产业安全评价的理论基础和文献综述

“低碳经济”这一概念自2003年在英国政府发表的题为《我们未来的能源——创建低碳经济》能源白皮书中被提及，便引起国际社会的广泛关注。美国、日本以及欧洲各国在发展低碳经济上积极行动，联合国政府间气候变化专门委员会发表的第四次科学评估报告以及《巴厘岛路线图》的达成使低碳经济这一理念在国际社会受到更为广泛的关注，可以说低碳经济已经成为大势所趋。党的十八大报告提出：要加强生态文明建设，要把资源消耗、生态效益、环境损害纳入经济社会发展评价体系，建立体现生态文明要求的考核办法、奖惩机制。走低碳发展道路也是转变发展方式、确保能源安全、有效控制温室气体排放的根本途径，也有利于推动中国产业升级和企业技术创新、提升中国产业国际竞争力。可以说世界各国都在积极地为减少温室气体排放和缓解全球气候变暖寻求对策，而中国作为全球第二大经济体也必将在发展低碳经济过程中发挥建设性作用。

人们越来越意识到经济学应该关注的不仅仅是一个国家的发展水平，经济学的范围和视野应该非常广，甚至应该从世界范围来保持对经济发展的重视。促进世界经济的发展应该成为未来经济学的重要目标之一。随着人们经济学理念的变化，减少碳排放以促进世界经济的可持续发展逐渐成为经济学的重要内容。“低碳经济”的提出除了有很现实的社会背景外更有深厚的理论基础。低碳经济说到底是一种经济学说，要探讨低碳经济的理论基础，首先是要重视它的经济学基础，然后可以从其他相关学科对低碳经济的影响来进一步研究其理论基础。

2.1 低碳经济的理论基础

GDP作为20世纪以来最伟大的发现之一，为各国经济的横向比较提供了

参考和依据。以萨缪尔森为代表“新古典综合派”把 GDP 作为经济学主要研究内容,导致人们对经济学产生误导,认为经济学是研究一个国家 GDP 如何增加的学科。实际上,在经济学发展的历史长河中,曾出现所谓“世界主义经济学”,认为经济学研究要具有全球眼光,不只是一要关注本国经济发展,还要关注世界经济发展乃至整个人类社会的发展。这些思想隐含了低碳经济,关注经济发展过程中如何减少全球二氧化碳排放量。魁奈是最早关注此问题的学者,他在其《重农主义,或最有利于人类的支配力量》中指出,各个国家的商人是处于一个商业联邦之下的。这无疑是与政治经济学相对立的,它应该属于世界经济学的范畴。同样地,斯密也认为对经济学的研究应该立足于世界范围,他对经济学的研究极少涉及国家为了改进经济状况所应当遵循的政策。萨伊认为政治经济学研究的是全体人类社会的利益,西斯蒙第则指出只能把财富看作是人类物质享受的象征和获得物质幸福的一种手段,不能颠倒目的和手段。西斯蒙第还强调相对于只考虑少数人致富的问题,政治经济学更应该研究社会上大多数人的福利问题,国家成立的目的是不是积累财富,而是让每个公民都能够享受到财富所带来的物质生活的快乐。由以上叙述可以看出,以魁奈和斯密为代表的“世界主义经济学”认为经济学的使命应该是造福人类。经济发展过程中的这些全球思维都可以认为是“低碳经济”的经济学思想源头。

2.1.1 低碳经济的经济学理论根基

可以说低碳经济的产生实际上是经济学理念变化的结果,同时也是在工业化浪潮中对城市环境危机反思的结果。正是由于他们看到了减少碳排放的重要性,最终产生了低碳经济。而经济学理念变化、经济发展过程中的全球思维和人类社会对经济发展方式的反思也促成了一些重要理论的提出,这些理论说明了发展低碳经济的可能性和必要性,也可以构成低碳经济的理论基础,其中比较有影响的理论有:

(1) 环境库兹涅茨曲线。库兹涅茨曲线最初是 20 世纪 50 年代诺贝尔奖获得者、经济学家库兹涅茨用来分析分配公平程度与人均收入水平之间关系的一种理论。研究表明,收入不均现象随着经济增长先升后降,呈现倒“U”形环境库兹涅茨曲线(EKC)关系。我国正处于加快推进工业化、城镇化进程的关键阶段,经济的快速增长和人口的不断增加使得资源不足这一问题变得越来越突出,可以预见如果沿着现有的消费模式和经济增长方式发展,资源与环

境约束必将日趋紧张,而低碳经济模式可以改变消费结构和产业结构,最终促进可持续消费与可持续发展。

(2) 可持续发展理论。经历了相当长的历史过程之后,可持续发展理论才最终形成。20世纪50年代至60年代,在经济增长、人口、城市化、资源短缺等所形成的环境压力下,人们对增长发展的模式产生怀疑并展开探讨。1972年,两位著名美国学者巴巴拉·沃德(Barbara Ward)和雷内·杜博斯(Rene Dubos)的《只有一个地球》问世,把人类对生存与环境的认识引入了可持续发展的新境界。同年,国际著名的非正式学术团体罗马俱乐部发表研究报告《增长的极限》,明确提出“合理的持久的均衡发展”和“持续增长”的概念。联合国世界与环境发展委员会在1987年发表的报告《我们共同的未来》中,正式提出可持续发展概念,并以此为主题对人类社会所共同关心的环境与发展等问题进行了全面论述,可持续发展理念最终得到广泛承认和取得共识是在1992年联合国环境与发展大会上。可持续发展被译为:“既满足当代人们需要又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。”可持续发展理论的核心思想是应当在环境可持续发展和社会公正的前提下考虑经济的发展,包含了当代与后代的需求、生态承载力、自然资源、环境和发展相结合等重要内容。低碳经济以追求人、自然、经济和社会的协调与可持续发展为目标,实质和核心都蕴含着深刻的可持续发展思想,人类社会只有成功地实现了传统经济转向低碳经济的转型,才能从根本上消除长期以来环境与经济发展之间的尖锐矛盾。

(3) 脱钩发展理论。1996年,有国外学者提出了经济发展与环境压力会随着经济的发展而“脱钩”的问题,这是首次将“脱钩”理念引入经济领域。目前脱钩理论主要被用来分析资源消耗与经济发展之间的关系,大量的研究表明:随着一国或一地区的工业水平的发展,其物质资源的消耗与经济增长的关系会呈现倒“U”形,即初期阶段物质资源的消耗会随着经济的发展而增长,但某个特定阶段后随着经济的增长,物质资源的消耗会不同步增长甚至开始出现相反的趋势,这就是脱钩理论。脱钩理论证实了低碳经济的可能性,也为低碳经济的存在提供了理论基础。低碳经济就是通过采用新技术来大幅提高资源利用率、减少对石油能源的依赖、减少污染排放,以实现经济的可持续发展。

2.1.2 相关学科对低碳经济的影响

低碳经济在发展过程中还受到其他因素的影响,生态经济、循环经济、绿色经济、气候经济、资源经济等因素对低碳经济的形成具有至关重要的影响。可以说“低碳经济”是对生态经济、循环经济、气候经济学、绿色经济和资源环境经济学等经济学分支的继承和发展。

生态经济学是研究生态系统和经济系统的复合系统的结构、功能及其运动规律的学科,表达的主要理念是经济活动要顺应生态规律,而经济系统则要服从生态系统。循环经济是一种新的经济形态,从循环手段的角度实现经济活动的生态化,用生态学规律指导经济活动,本质上是一种生态经济。绿色经济是一种平衡式经济,它的特征是维护人类生存环境、合理保护资源与能源以及有利于人体健康。绿色经济以扣除自然资源耗减价值与环境污染损失价值后的剩余来衡量国内生产总值,绿色经济侧重的是资源节约利用,追求绿色 GDP。气候经济学是经济学的边缘分支,主要是揭露天气和经济之间密不可分的关系。前世界银行首席经济学家、全球气候变迁政策奠基人尼古拉斯·斯特恩在《斯特恩回顾:气候变化的经济学》(即《斯特恩报告》)中指出: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,气候变化对经济造成的负面影响远远超出了当初的设想。气候经济学主要从气候变化角度,探讨气候和经济之间密不可分的关系。低碳经济主要研究高二氧化碳排放量对经济发展的影响,两者从内涵来说应该是一致的,是同一问题的不同表述。现在国外发展低碳经济的理论基础是气候经济学,即《斯特恩报告》。国内从事低碳经济理论研究学者要及时关注气候经济学最新的研究成果。资源环境经济学的研究内容包括高碳对环境造成的影响,从高碳对环境造成损失,低碳避免损失来说,低碳经济与资源环境经济学研究内容有交叉。资源环境经济学的理论体系是比较完善和成熟的,在研究低碳经济的理论基础时要注意借鉴和参考。低碳经济和生态经济、循环经济、绿色经济这四种形式的经济思想都产生于 20 世纪后半期,都是从“三高一低”转向“三低一高”的经济模式,是人类面对资源危机、环境污染、生态破坏日益严重等问题自我反省与改进的结果,是对人类和自然关系的重新认识和总结。它们之间不是排斥的关系而是相互补充的关系,尽管有各自不同的内涵和外延,低碳经济在构建其理论体系时可以借鉴有关理论。