

郭荣朝 著

# 县域 低碳经济：

.....  
发展机制、模式与路径  
.....

LOW  
CARBON  
ECONOMICS



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

# 县域 低碳经济：

.....  
发展机制、模式与路径  
.....

郭荣朝 著



社会科学文献出版社  
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

## 图书在版编目(CIP)数据

县域低碳经济：发展机制、模式与路径 / 郭荣朝著

· -- 北京：社会科学文献出版社，2016.6

ISBN 978 - 7 - 5097 - 9235 - 3

I. ①县… II. ①郭… III. ①县级经济 - 区域经济发展 - 节能 - 研究 - 中国 IV. ①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 119057 号

## 县域低碳经济：发展机制、模式与路径

---

著 者 / 郭荣朝

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 恽 薇 陈凤玲

责任编辑 / 陈凤玲 张玉平 崔红霞

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理出版分社 (010) 59367226

地址：北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编：100029

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

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367018

印 装 / 北京季蜂印刷有限公司

规 格 / 开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：14.25 字 数：236 千字

版 次 / 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 9235 - 3

定 价 / 68.00 元

---

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

国家社会科学基金项目（12BJL046）、2014年度河南省教育厅哲学社会科学研究重大课题攻关项目（4）、2016年河南省高等学校哲学社会科学应用研究重大项目（2016-YYZD-01）、中原经济区“三化”协调发展河南省协同创新中心研究成果

## 摘 要

人类从诞生至今，先后经历了原始经济时代、农业经济时代、工业经济时代以及知识信息经济时代，各经济时代均有不同的经济活动，其制度、结构、观念、生产方式，尤其是核心技术等有着本质差别，并形成与经济时代相对应的原始经济形态、农业经济形态、工业经济形态以及知识信息经济形态等。尤其是工业经济阶段的高投入、高消耗、高排放、高污染，给人类生态环境带来了极大的影响。二氧化碳等温室气体排放不断增加，大气温室效应进一步增强，全球气候变暖对海平面和海岸带、冰川雪线、极端天气以及人类生产生活产生重要影响，对生态系统产生严重干扰，严重影响人体健康，加速了物种灭绝的过程，生物多样性快速减少。在此背景下，英国政府率先提出了由工业经济形态向知识经济形态过渡的低碳经济。低碳经济就是在可持续发展理念指导下，以低碳（零碳）科学技术为支撑，以低碳（零碳）法律规章制度完善为保障，以产业结构优化升级为载体，以绿色生态循环发展为主要内容，以清洁能源利用为动力，以空间结构优化为基础，以低能耗、低排放、低污染、高增长为特征，以实现经济社会环境健康协调“多赢”为目标的经济发展模式。因此，低碳经济是一个相对于高碳经济而言的概念，是经济发展不断低碳化的过程。

近些年来，国内外专家学者对各国乃至全球的低碳经济发展、低碳技术研发与应用、碳补偿机制构建、碳金融、碳税体系等进行了较为深入的研究。然而，有关我国县域空间尺度的低碳经济发展研究成果则较少。县域单元是我国行政单元中一个超稳定的层次，在我国经济社会环境发展过程中发挥着重要的基础支撑作用。县域低碳经济发展研究既是县域健康发展的机遇，也是县域发展过程中的挑战。县域低碳经济发展机制构建、发展模式确定与发展路径选择等方面的研究将会引起更多专家学者的关注。

西方发达国家（地区）低碳经济发展起步较早，已积累了诸多不同类型特色的切实可行的低碳经济发展模式，积累了诸多经验，为我国县域低

碳经济健康发展提供了有益的借鉴与启示。

县域低碳经济发展研究涉及县域新能源开发与能源高效利用、科技与制度创新、工农业与第三产业发展方式转变、产业结构调整、空间结构优化重组、生态环境演变、区域协调发展等诸多方面，碳循环理论、产业结构演进升级理论、经济发展阶段理论、产业集群理论、地域生产综合体理论、生态足迹理论、环境库兹涅茨曲线理论、脱钩发展理论以及可持续发展理论等为县域低碳经济发展提供了坚实的理论基础。

县域资源环境条件、原有经济基础、社会文化条件、科学技术进步、法律制度体系、政策体制条件、低碳金融体系等，对我国县域低碳经济发展起着重要的加速推进或迟滞延缓作用。目前，我国县域低碳经济在发展过程中仍然存在产业发展困境、生态环境困境、体制机制困境以及碳汇能力建设困境等诸多问题。

分析县域碳排放的构成，采用适当方法对县域碳收支平衡情况进行估算，预测碳排放态势与发展格局将为县域低碳经济发展机制构建、发展模式确定以及发展路径选择奠定良好的基础。

在此基础上，县域发展要及时构建促进县域低碳经济健康发展的法规政策引导机制，完善以低碳减排约束为主要内容的法律框架，完善以产业结构调整优化、产业空间优化布局、产业技术创新、产业发展组织优化为主要内容的低碳经济政策；构建以低碳经济知识研究系统、低碳经济技术创新系统、低碳经济知识和技术传播系统、低碳经济中介服务系统、低碳经济科技资金保障系统、低碳经济科技监督和监测系统为主要内容的低碳经济科学技术支撑驱动机制，促进县域低碳经济持续发展；要以劳动地域分工为基础，以充分发挥县域比较优势为目的，努力优化县域产业布局、县域城乡空间布局、县域基础设施配置和县域生态空间结构，形成有利于县域低碳经济发展的空间结构优化耦合驱动机制；最终在经济发展促动机制、低碳金融支持机制、生态环境约束机制、社会文化导向机制以及耦合创新驱动机制的共同作用下，尤其是在充分发挥耦合创新驱动机制作用的情况下，推动我国县域低碳经济健康可持续发展。

我国地域广袤，幅员辽阔，县域低碳经济发展条件差异巨大。在县域低碳经济发展模式选择方面，既有以减少碳源排放为主的低碳产业发展模式、清洁生产模式、产业转型升级模式、产业结构调整模式、能源结构优化模式、空间结构优化模式等，也有以增加碳汇为主要内容的林业碳汇模

式、农田碳汇模式，还有兼顾碳源排放减少与碳汇碳储存能力增加的低碳生态城镇建设模式、碳汇生态乡村建设模式等。

由于县域低碳经济发展条件的差异以及发展模式的不同，也就存在不同的县域低碳经济发展路径。具体包括：低碳产业发展路径、产业结构低碳化路径、能源结构优化路径、空间结构优化路径、能源清洁生产路径、碳汇林业建设路径、碳汇农业发展路径、低碳生态城镇建设路径、碳汇生态乡村建设路径等。

县域低碳经济发展过程中，不同的时间段往往以某一种或某几种低碳驱动机制为主，其间需要有机耦合。在不同驱动机制、不同发展条件下，县域低碳经济发展模式往往以某一种模式或某几种模式为主，各种低碳经济发展模式并不是孤立存在的，彼此之间有着千丝万缕的联系。县域低碳经济发展条件不同，发展模式选择不同，县域低碳经济健康发展的实现路径（或者突破点）也就存在较大差异。本书结合全国各县域的基本情况，对汝南县低碳产业发展模式、乐陵市产业结构低碳化调整模式、镇平县城空间结构优化经验、商水县城空间结构优化尝试、徐闻县低碳生态发展模式构建、中牟县低碳生态休闲农业发展探析、化隆县低碳生态城镇建设模式、元江县碳汇生态乡村建设模式等进行了总结和归纳。

**关键词：**县域 低碳经济 动力机制 发展模式 发展路径



## ABSTRACT

From the birth of human beings, we have original economic era, agricultural economic era, industrial economic era and knowledge and information based economic era. Different eras have different economy activities. Their core technique, basic producing method, economic system and social sense have essential differences. Thus, related economic patterns of original economy, agricultural economy, industry economy and intellectual economy have formed. Especially due to the development of industrial economy, the pattern of high energy uses, high discharge of waste and high pollution, the ecological environment of human beings has been heavily influenced. The increasing emission of greenhouse gas such as CO<sub>2</sub>, the greenhouse effect and the world economy warning makes significant influence on sea level and sea coast, glacier and snow line, extreme weather and production and life of human beings, heavily disturbed the ecological system, heavily influenced the health of human beings, accelerated the extinction of species and reduced biological diversity. Under this background, the low-carbon economy, a transition from industrial economy to intellectual economy, was proposed by UK Government. The low-carbon economy is a kind of economic developing pattern aiming at realizing economic, social and environmental healthy and harmonious “multi-win”, which is guided by the idea of sustainable development, supported by innovation of low-carbon technology, guaranteed by perfection of low-carbon laws and regulations, carried by industrial restructuring and upgrading, aimed at green ecological circulation development, motivated by clean energy, based on spatial structure optimizing and characterized by low energy usage, low emission, low population and high increase. Therefore, low-carbon economy is a concept related to high-carbon economy and is the process of decreasing carbon emission.



Recently, experts in China and abroad analyzed low-carbon economy development, low-carbon R&D and application, carbon compensation mechanism construction, carbon finance and carbon tax system deeply in different spatial dimensions. However, there is not much analysis of low-carbon economy in county spatial dimensions. County unit is a super stable level in administrative unit, which support our economic, social and environmental healthy development basically. The county low-carbon economy development is not only a chance but also a challenge. The research of county low-carbon economy development mechanism construction, development pattern and path selection would draw more attention from experts.

The low-carbon economy develops early in western developed countries and has accumulated characteristic and realizable low-carbon economy construction patterns and development strategies. Gathered experiences would provide useful references and inspiration to county low-carbon economy development construction in China.

The research of county low-carbon economy involves new energy exploiting and efficient usage of new energy in county, science, technology and system innovation, development pattern changes of industry, agriculture and tertiary sector, adjustment of industrial structure, spatial structure rearrangement, ecological environment evolution and regional coordinated development, etc. Carbon Circulation Theory, Industry Structure Restructuring and Upgrading Theory, Economic Development Phases Theory, Industrial Cluster Theory, Regional Production Composition Theory, Ecological Footprint Theory, Environment Kuznets Curve Theory, Decoupling Theory and Sustainable Development Theory are the theoretical basis of county low-carbon economy development.

County resource and environment statues, original economic basis, social and cultural condition, scientific and technological process, legal system, political system and carbon finance system postpone or advance county low-carbon economy development. Problems such as industry development dilemma, ecological environment dilemma, mechanism dilemma and carbon sink construction dilemma still exist.

Analysis of composition of county carbon emission, estimation of county car-

bon balance between income and expenditure using proper methods, forecasting of carbon emission and development situation would lay favorable basis of county low-carbon development mechanism construction, development model confirmation and development pattern selection.

On this basis, it is necessary to complete legal framework of low-carbon and reducing emission constraint, to complete low-carbon economy policy of optimizing and adjusting industrial structure, optimizing industrial spatial layout, innovating industrial technologies and optimizing industrial organization and to construct legal guiding mechanism to promote healthy development of county low-carbon economy. To further the sustainable development of county low-carbon economy, it is necessary to build up low-carbon economic, scientific and technological driving and supporting system of low-carbon economy knowledge research system, low-carbon economy technology innovation system, low-carbon economy knowledge and technology transmission system, low-carbon economy intermediary service system, low-carbon economy technology fund support system. To form coupling and driving mechanism of optimizing county low-carbon economy spatial structure and to optimize county industrial layout, county urban and rural spatial layout, county infrastructure and county ecological spatial structure, the basis should be regional labor division, the aim should be full usage of county comparative advantage. Eventually, in the combined force of economic development promoting mechanism, carbon finance support mechanism, ecological and environmental constraints system, social and cultural guiding and especially coupling innovation driving mechanism, the county low-carbon economy would develop healthily.

County low-carbon economy development conditions of different areas have extreme variation because of vast and extraordinary country spanning. There are low-carbon industry development model, clean producing model, industry changing and upgrading model, industry structure adjustment model, energy structure optimizing model and spatial structure optimizing model aiming at reducing carbon emission. Meanwhile, there are forest carbon sink model and farmland sink model aiming at increasing carbon sink. Furthermore, there are comprehensive model of low-carbon ecological county construction and carbon sink ecological village

construction aiming at reducing carbon emission and increasing carbon sink.

Different low-carbon economy development paths exist due to county low-carbon economy development condition and model differences. Paths include low-carbon industry development path, low-carbon industrial structure path, energy structure optimizing path, spatial structure optimizing path, energy clean producing path, low-carbon ecological county construction path, carbon sink ecological village construction path, carbon forest construction path and carbon agricultural development path, etc.

In the process of county low-carbon economy development, one or more driving forces are used in different periods, which need coupling. In different driving mechanisms and different development conditions, county low-carbon development models focus on one or more main models and different models have connections. Different conditions and models of low-carbon economy development bring about different county low-carbon economy healthy development paths (or break points). Based on different county conditions in China, the research abstracts Runan County low-carbon industry development model, Laoling City industry structure low-carbon adjustment model, Zhenping County spatial structure optimizing experience, Shangshui County urban and rural spatial structure optimizing attempt, Xuwen County low-carbon ecological development model construction, Zhongmu County low-carbon leisure agriculture development exploration, Hualong County low-carbon ecological county construction model, Yuanjiang County carbon sink ecological village construction model, etc.

**Key words:** Urban County Low-carbon Economy Dynamic Mechanism Developing Pattern Developing Path

# 目 录

第一章 引言 .....	001
一 低碳经济提出背景 .....	001
二 低碳经济的提出与发展 .....	005
三 中国低碳经济发展情况 .....	005
第二章 国内外研究述评 .....	007
一 国外研究现状述评 .....	007
二 国内研究现状述评 .....	009
三 研究意义 .....	011
第三章 国外低碳经济发展经验借鉴 .....	012
一 国外低碳经济发展模式 .....	012
二 国外低碳经济发展经验借鉴与启示 .....	016
第四章 县域低碳经济发展的理论基础 .....	020
一 低碳经济 .....	020
二 碳循环理论 .....	024
三 产业结构演进升级理论 .....	025
四 经济发展阶段理论 .....	028
五 产业集群理论 .....	029
六 地域生产综合体理论 .....	031
七 生态足迹理论 .....	031
八 环境库兹涅茨曲线 (EKC) 理论 .....	032
九 脱钩发展理论 .....	034
十 可持续发展理论 .....	035

第五章 县域低碳经济发展的影响因素 .....	036
一 资源环境条件 .....	036
二 原有经济基础 .....	040
三 社会文化条件 .....	042
四 科学技术进步 .....	044
五 法律制度体系 .....	045
六 政策体制条件 .....	049
七 低碳金融体系 .....	051
八 县域低碳经济发展困境 .....	052
第六章 县域碳排放估算 .....	056
一 碳排放估算方法 .....	056
二 甘南州合作市案例 .....	057
第七章 县域低碳经济发展机制构建 .....	067
一 法规政策引导机制 .....	067
二 科学技术支撑机制 .....	070
三 空间结构优化机制 .....	073
四 经济发展促动机制 .....	077
五 低碳金融支持机制 .....	079
六 生态环境约束机制 .....	083
七 社会文化导向机制 .....	085
八 耦合创新驱动机制 .....	088
第八章 县域低碳经济发展模式 .....	091
一 县域低碳产业发展主导模式 .....	091
二 县域清洁生产主导模式 .....	093
三 资源型县域产业转型升级主导模式 .....	095
四 县域产业结构调整主导模式 .....	097
五 县域能源结构优化主导模式 .....	099
六 县域空间结构优化主导模式 .....	100
七 县域林业碳汇主导模式 .....	102
八 县域农田碳汇主导模式 .....	103

九 县域低碳生态城镇建设主导模式 .....	105
十 县域碳汇生态乡村建设主导模式 .....	106
<b>第九章 县域低碳经济发展路径 .....</b>	<b>108</b>
一 县域低碳产业发展路径 .....	108
二 县域产业结构低碳化路径 .....	112
三 县域能源清洁生产路径 .....	113
四 县域能源结构优化路径 .....	115
五 县域空间结构优化路径 .....	116
六 县域碳汇林业建设路径 .....	120
七 县域碳汇农业发展路径 .....	122
八 县域低碳生态城镇建设路径 .....	124
九 县域碳汇生态乡村建设路径 .....	125
<b>第十章 县域低碳经济发展案例 .....</b>	<b>126</b>
一 汝南县低碳产业发展模式 .....	126
二 乐陵市产业结构低碳化调整模式 .....	132
三 镇平县城镇空间结构优化经验 .....	137
四 商水县城乡空间结构优化尝试 .....	146
五 徐闻县低碳生态发展模式 .....	168
六 中牟县低碳生态休闲农业健康发展探析 .....	178
七 化隆县低碳生态城镇建设模式 .....	182
八 元江县碳汇生态乡村建设模式 .....	186
<b>第十一章 结语与讨论 .....</b>	<b>192</b>
一 主要结论 .....	192
二 创新点 .....	194
三 有待进一步探讨的问题 .....	195
<b>主要参考文献 .....</b>	<b>196</b>
<b>后 记 .....</b>	<b>210</b>

# 第一章 引言

人类从诞生至今，先后经历了原始经济时代、农业经济时代、工业经济时代以及知识信息经济时代，各经济时代的经济制度、结构、观念、生产方式，尤其是核心科学技术等有着本质的差别，并形成与其经济时代相对应的原始经济形态、农业经济形态、工业经济形态和知识信息经济形态等。一个新的基本经济形态的形成往往需要经历若干个阶段，基本经济形态之间不会发生突变，因此，还存在一些过渡性的经济形态。

## 一 低碳经济提出背景

1787年瓦特发明蒸汽机，使英国成为世界上第一个进入工业化的国家。尤其是第二次世界大战以来，随着工业化的快速推进，资源能源被大量开发利用，以二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氟利昂类物质为主的温室气体的排放量迅猛增加，大气温室效应进一步显现，全球气候呈现变暖趋势。气候变暖引起的极端天气现象不断增多、生物多样性快速减少等一系列生态环境问题进一步影响到人类的生产生活和全球经济社会的健康发展。

### （一）二氧化碳等温室气体排放量大幅增加

从建立二氧化碳含量统计的1750年至2010年，全球大气中二氧化碳含量总计增长36个百分点，年均增速1.5%。近年来，由于全球发展中国家工业化的快速推进，大气中的二氧化碳含量大幅度攀升。2013年全球向大气中排放的二氧化碳已达到361亿吨，二氧化碳年排放量前4位的国家或地区依次为中国、美国、欧盟28国、印度，其排放量达到208亿吨，占全球二氧化碳排放总量的57.62%（澎湃新闻，2014；见表1-1、图1-1）。尤其是我国，近些年来尽管单位生产总值二氧化碳排放量大幅下降，



但二氧化碳排放总量在快速增加，从 2005 年的 52.34 亿吨增加到 2013 年的 97 亿吨，年增速达到 8.02%（见表 1-2）。从人均水平来看，2013 年我国人均二氧化碳排放量也达到 7.4 吨，远超过世界平均水平。

表 1-1 2013 年全球主要国家或地区二氧化碳排放情况一览

	中国	美国	欧盟 28 国	印度	全球
二氧化碳排放量（亿吨）	97	52	35	24	361
占全球的比重（%）	27.00	14.40	9.70	6.65	-
位次	1	2	3	4	-

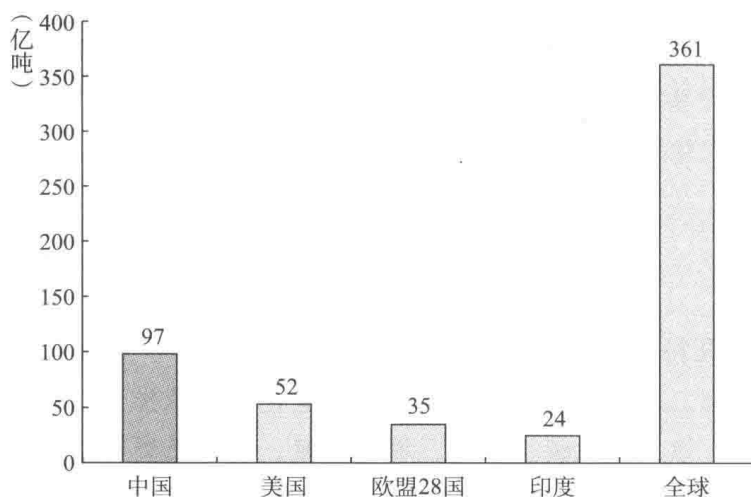


图 1-1 2013 年全球主要国家或地区二氧化碳排放情况示意

表 1-2 2005 ~ 2013 年中国二氧化碳排放情况一览

年份	二氧化碳排放量（亿吨）	二氧化碳排放同比增速（%）	二氧化碳排放年增量（亿吨）
2005	52.34	—	—
2006	57.40	9.67	5.06
2007	61.41	6.99	4.01
2008	63.32	3.11	1.91
2009	66.46	4.96	3.14
2010	71.28	7.25	4.82
2011	77.62	8.89	6.34

续表

年份	二氧化碳排放量 (亿吨)	二氧化碳排放同比增速 (%)	二氧化碳排放年增量 (亿吨)
2012	81.02	4.38	3.40
2013	97.00	19.72	15.98

资料来源：①杨珍，2013。②2011年、2012年数据根据2011年和2012年年增长速度计算得出。③参考文献[1]。

二氧化碳等温室气体排放量的逐年大幅度增加，导致大气温室效应进一步增强，全球气候不断变暖。根据仪器记录，1860~1900年，全球气温平均上升 $0.75^{\circ}\text{C}$ ；特别是1979年以来，气候变暖趋势十分明显（陆地温度上升幅度约为海洋的2倍，陆地上升 $0.25^{\circ}\text{C}$ ，海洋上升 $0.13^{\circ}\text{C}$ ）。进入21世纪以来，最热单年纪录不断刷新（见图1-2）。

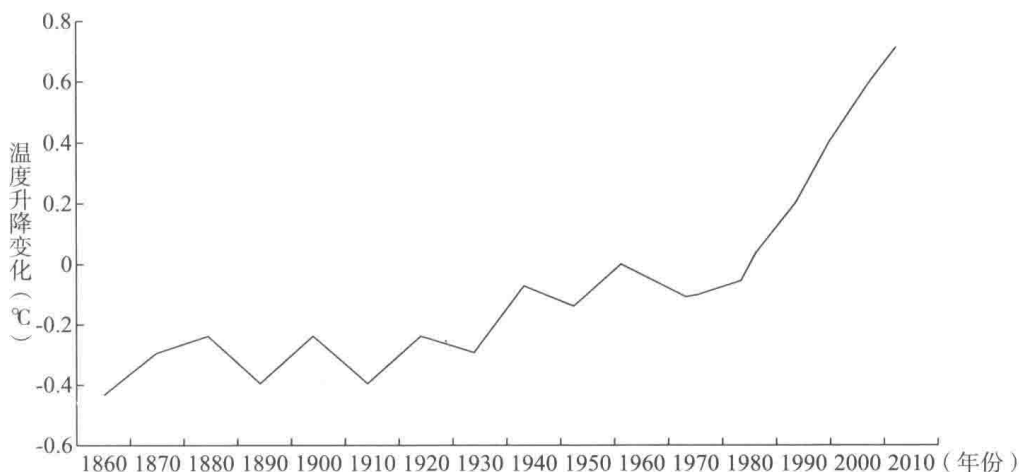


图 1-2 全球气温变化

资料来源：曹清尧，2012。

## (二) 全球气候变暖所产生的不利影响

### 1. 对海平面和海岸带的影响

依据全球气候变暖趋势，预计到2100年全球气温还将上升 $1.8^{\circ}\text{C}$ ~ $6.4^{\circ}\text{C}$ 。由于全球气候变暖使海平面上升18厘米，按照未来的气温变化趋势，预计到2030年海平面还将上升20厘米，至2100年海平面将上升65~100厘米。海平面上升首先会使沿海低地和相关岛屿被淹没，据模拟实验测算，若全球海平面上升30~50厘米，全球沿海国家70%的海岸线将被淹没，30多个海岛国家的生存发展将受到直接威胁。海平面上升引起海水