

.....

低碳发展理论与实践:

以广东省为例

梁琦 夏北成 等 著



科学出版社

低碳发展理论与实践： 以广东省为例

梁琦 夏北成 等 著

清华大学出版社

ISBN 7-302-14111-1 定价：35.00元

2007年12月

16开 320页 7.5万字

本书以广东省为例，系统阐述了低碳发展的理论与实践。

清华大学出版社

本书可作为高等院校环境工程、环境科学、环境规划与管理等专业

科学出版社

内 容 简 介

本书紧扣全球气候持续变暖和低碳经济发展的时代背景,在我国推进低碳试点改革的环境下,以广东省为例,就低碳发展的理论与实践问题进行了探索。全书在介绍低碳发展理论与途径、国外低碳发展实践以及广东省低碳发展的动因与行动的基础上,分析了低碳发展的五大效应,并以顺德为案例,进行了碳足迹的测量;同时还就广东开征碳税的可行性以及信息化与低碳化融合发展等问题进行了研究;最后向读者呈现了广东企业低碳发展与转型升级的调研报告。

本书可供经济学、管理学、生态学、环境学等学科专业的本科生、研究生、教师及科研人员阅读,也可作为政府相关职能部门决策制定的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

低碳发展理论与实践:以广东省为例/梁琦等著. —北京:科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-043620-7

I. ①低… II. ①梁… III. ①节能—区域经济发展—研究—广东省 IV. ①F127.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 045571 号

责任编辑:徐 倩 / 责任校对:蒋 萍

责任印制:李 利 / 封面设计:蓝正设计

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>

三河骏杰印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2015 年 3 月第一次印刷 印张:12 3/4

字数:257 000

定价:62.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

伴随着全球气候的持续变化,“低碳经济”的理念和实践近年席卷全球,“低碳”成为当今社会的热点话题。我国政府十分重视低碳发展,从2009年国务院常务会议决定到2020年实现中国单位国内生产总值(GDP)二氧化碳排放比2005年下降40%~45%,到“十二五”规划纲要明确提出单位GDP二氧化碳排放降低17%的目标,到十八大报告再次强调“单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放大幅下降”,再到《中美气候变化联合声明》中中国计划2030年左右二氧化碳排放达到峰值且将努力早日达峰,并计划到2030年非化石能源占一次能源消费比重提高到20%左右,如此等等无不体现出我国控制碳排放和发展低碳经济的决心,低碳发展已成为必然趋势。

作为改革开放的前沿阵地,广东一直是我国各项改革和新政的试验田。在新一轮的低碳发展浪潮中,广东被选定为全国首批13个低碳试点省市之一,再一次走在了全国的最前列。而国务院印发的《“十二五”控制温室气体排放工作方案》中,广东省的碳排放目标为“十二五”期间碳强度将下降19.5%,下降幅度为全国各省(区、市)中最大的,这样的要求对于广东以工业生产为主体、能耗需求大的现实具有很强的约束力,广东低碳经济发展的政策选择成为摆在决策者面前的一个重大选择。低碳经济的发展涉及社会的方方面面,对于广东来说,低碳发展首先要求的是广东进行产业转移以及相关企业的转型和升级,继而影响能源消费,从而对宏观经济产生影响,最后在这种大环境改善的前提下构建社会整体的低碳城市;而在低碳发展的具体措施上,碳足迹的监控、碳税的设置和企业信息化建设都是可行的探索低碳发展的方式。

广东是我国制造业中心,也是我国经济最为发达的省份之一,探索低碳化可持续发展道路,是当下广东在经济发展中面临的重大课题。广东也肩负着探索适合中国国情的低碳发展之路,为全国其他地区提供低碳发展经验借鉴的重要任务。2012年1月,《广东省低碳试点工作实施方案》成为首个获国家发展和改革委员会正式批复的低碳试点工作实施方案,这个实施方案的获批也意味着广东低碳省试点进入全面组织实施阶段。然而,低碳发展的概念在国际上兴起还不到十年,在国内更是近几年才真正成为各界关注的热点,因此,目前既无现成的适合中国国情的低碳发展成熟理论支撑,又无足够的实践样本来借鉴和学习。因此,我们拟对广东低碳发展的理论与实践进行系统研究,以期为全面落实广东省低碳试点

工作提供必要的理论支撑与实践指导，进而促进产业结构优化升级，加快经济发展方式转变，实现可持续发展。

开展广东省低碳发展理论与实践研究具有很强的现实意义：

一是强化“先行先试”示范效应。本研究有利于探讨工业化城市经济增长和地区发展长效机制，推广低碳、绿色、循环经济的一般规律和举措，以顺德的案例进行细致的研究，能够强化顺德作为试点的积极示范效应，将有利于促使顺德成为低碳发展的国家标杆和示范窗口。

二是明确低碳发展重点方向和目标任务。本研究有利于明确低碳发展重点方向和目标任务，有利于锁定绿色发展模式，促进经济结构和产业结构调整升级，同时改变顺德能源结构单一的现状，优化能源结构，提高资源、能源利用效率，实现经济与生态更大的双赢。

三是开拓广东未来经济发展空间。本研究有利于开辟广东未来发展空间，有利于引导经济发展与自然生态系统的融合，并为城市下一轮的发展提供足够的优越空间；同时，按照低碳发展的要求，重新审定全省未来发展的重点方向，有利于开阔视野，探寻新的经济增长点，拓宽广东未来的经济发展空间。

四是树立低碳发展试点工作典例。本研究有利于推进广东省低碳试点工作的开展。以顺德为例，站在全省层面考察低碳发展的理论与实践，能够统筹全局，合理分配资源，集中优势落实低碳试点工作要求，并进一步推广试点经验，辐射全省，进而全面加速广东低碳发展进程。

综上，本书将创造性探索向生产性服务业发展的产业低碳化道路，构建良性循环的广东产业生态系统，以支撑产业转型升级与结构调整战略，并力争将广东建设成为我国低碳发展的样本与标杆。

本书起源于2013年完成的广东省低碳发展专项资金项目“广东低碳发展理论与实践研究”（项目编号：2012-021）。之后，我们又获得了2014年国家发展和改革委员会应对气候变化司重点研究课题“‘十三五’推进低碳城镇化创新性思路研究”。在本书中，我们主要选取了顺德作为研究的样本对象，这是因为顺德之于广东，正如广东之于中国，是“以点带面”推动低碳试点工作的排头兵。作为广东4市8县（区）低碳试点之一的顺德，具备成为广东乃至全国低碳发展的“优秀样本”和“示范窗口”的良好基础。

本书由我们团队共同完成。其中，第一、二、三、四、五、九章由我负责；第六章由夏北成教授提供；第七章由龙朝晖副教授负责，姚嘉洪同学参与写作；第八章作者是彭建平副教授和戴欣老师。而我的学生谢志文、梁以行、林剑威、乐浩昆、李骞、叶小天等也为本书的部分章节提供了初稿，并进行了资料的收集和整理。从我主持这个项目开始，我就定期组织团队成员讨论和实地调研，由于大家来自中山大学的各个院系，平日各自的工作任务也十分繁重，所以我们非常珍惜每一次开会讨论和实地调研的机会。此外，由于团队成员来自不同专业的不

同领域，各自从专业角度出发，在一些研究问题上会有很多的争论，从中我也进行了不少的协调工作，但每次争论都使大家得到了收获。除了项目团队的大讨论外，我每周都会组织学生开展交流，让他们定期汇报研究心得，这个过程对我的学生们也是一个很好的锻炼。

对于本书的完成，我要感谢时任广东省发改委副主任鲁修禄博士。作为当时广东省低碳建设和发展的主要负责人，鲁博士对国内外低碳的政策方针及发展经验有着深刻的理解，他敏锐的思路和独创的见解给了我们很大的启发，在项目的实施过程中也给予了我们团队极大的支持。我还要特别提到中山大学生命科学学院钟晓青副教授，他是当年中山大学乃至全国第一个生态经济学博士，在生态经济、低碳经济等领域有丰富的知识积累。他积极参与了我们团队的开会讨论和实地调研考察，并对我们课题的完成给出了很好的建议，在此谨表谢意。

最后，作为课题负责人，我感谢团队全体成员的辛苦工作，并希望我们的研究成果能够为广东乃至全国的低碳发展尽一份力。

梁 琦

2014年11月26日于中山大学

目 录

第一章 绪论	1
第一节 低碳发展理论脉络	1
第二节 低碳经济概念辨析	7
第三节 低碳经济发展途径	9
第二章 国外低碳发展经验借鉴	12
第一节 美国	12
第二节 欧盟	15
第三节 日本	20
第四节 巴西	24
第五节 东南亚	28
第三章 广东省低碳发展的动因及行动	35
第一节 低碳发展的必要性	35
第二节 低碳发展的可行性	37
第三节 广东省低碳行动	42
第四章 低碳发展效应	48
第一节 产业转移效应	48
第二节 转型升级效应	65
第三节 能源结构效应	69
第四节 经济增长效应	77
第五节 低碳城市效应	84
第五章 广东省低碳发展案例研究：顺德案例	93
第一节 顺德发展概况	93
第二节 顺德低碳发展的基础	94
第三节 顺德低碳发展工作	96
第四节 顺德低碳发展的政策建议	103
第六章 “碳足迹”测量工具与方法	105
第一节 碳足迹概述	105
第二节 顺德碳足迹的研究	109
第三节 顺德间接碳足迹的研究	125

第四节 顺德总碳足迹的研究	128
第七章 现行低碳税制优化与开征碳税可行性研究	130
第一节 现行低碳税制的优化	130
第二节 广东开征碳税的可行性	137
第八章 信息化与低碳化融合	155
第一节 中国 ICT 产业与低碳经济	155
第二节 广东信息化与低碳化融合经验举例	160
第三节 顺德信息化与低碳化融合经验举例	163
第九章 广东低碳发展案例研究：企业转型升级调研报告	167
第一节 企业低碳发展基本状况	168
第二节 企业低碳发展与转型升级	171
第三节 企业对新能源的认知与态度	176
第四节 企业对政府低碳政策制定的建议	179
参考文献	182
附录 低碳发展调查问卷	187

绿色管理(第2版) 低碳经济理论与实践(一)

第一章 绪论

第一章 绪 论

自工业革命以来,世界各国经济飞速发展,机械化大生产推动了人类社会经济的发展,但是同时也引发了对化石燃料的大量消耗。各国资源数量锐减、环境污染加剧、生态平衡破坏、空气污染严重、二氧化碳排放量浓度升高、光化学污染等资源环境问题严重影响着人类未来的发展。如何积极应对全球气候变暖所带来的严峻挑战,是当前世界各国广泛关注的问题。随着世界经济的进一步发展,能源的需求量还将在一段时间内持续增加,二氧化碳的排放量还将持续增长,温室气体排放以及由此带来的气候变暖问题还可能进一步加剧。面对这样的情况,国际上纷纷对“增长=发展”的模式产生怀疑并展开讨论,各国也先后提出改变发展模式的思路 and 理念,总的目标是减少对于化石能源等不可再生资源的依赖,妥善处理人类自身进步与自然环境的关系,降低人类经济活动对自然环境的破坏与影响,达到可持续发展的目的。

第一节 低碳发展理论脉络

一、可持续发展

可持续发展的概念最先是 1972 年在斯德哥尔摩举行的联合国人类环境研讨会上正式讨论的。此后,不同的国家对其赋予了不同的含义,最广泛采纳的定义是 1987 年世界环境与发展委员会在题为《我们共同的未来》的报告中由时任挪威首相布伦特兰夫人所阐述的“可持续发展”概念:既满足当代人的需求,又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展称为可持续发展。可持续发展既要达到发展经济的目的,又要保护好人类赖以生存的大气、淡水、海洋、土地和森林等自然资源和环境,使子孙后代能够永续发展和安居乐业。可持续发展的核心是发展,但要求在严格控制人口、提高人口素质和保护环境、资源永续利用的前提下进行经济和社会的发展。发展是可持续发展的前提;人是可持续发展的中心体;可持续长久的发展才是真正的发展。

（一）可持续发展的理论基础

1. 增长的极限理论

“增长的极限理论”是 D.H.Meadows 及其所属的罗马俱乐部于 1972 年提出的第一份研究报告——《增长的极限》中提出的有关可持续发展的理论，该理论的基本要点是：运用系统动力学的方法，将支配世界系统的物质关系、经济关系和社会关系进行综合，提出了人口不断增长、消费日益提高，而资源则不断减少、污染日益严重，制约了生产的增长；虽然科技进步能起到促进生产的作用，但这种作用是有一定限度的，因此生产的增长是有限的（高洪森,2011）。

这一理论的贡献在于用经济学模型分析的方法，通过大量数据的收集，以系统动力学为工具论证了生产的“增长”存在着极限，而这个极限来自于环境及资源因素对其产生的制约。这一理论的提出使人们开始关注发展中的环境问题，而不是一味地追求“增长”，忽略资源环境要素的破坏。

2. 人口承载力理论

“人口承载力理论”是指地球系统的资源与环境，由于自身自组织与自我恢复能力存在一个阈值，在特定技术水平和发展阶段下对人口的承载能力是有限的。人口数量以及特定数量人口的社会经济活动对于地球系统的影响必须控制在这个限度之内，否则，就会影响或危及人类的持续生存与发展。

这一理论阐明了“环境”与“发展”二者之间的对立统一关系，“环境”既是“发展”的前提，只有投入来自“环境”的资源，发展才是可能的；同时“环境”又是“发展”的制约因素，受制于“环境”自身的恢复能力，资源的供给并不是没有限制的，“发展”必须被严格限定于“环境”可承载的范围内，否则将导致“环境”的崩塌从而危害到人类及人类社会的持续生存与发展。

3. 人地系统理论

“人地系统理论”是指人类社会是地球系统的一个组成部分，是生物圈的重要组成部分，是地球系统的主要子系统。它是由地球系统所产生的，同时又与地球系统的各个子系统之间存在相互联系、相互制约、相互影响的密切关系。人类社会的一切活动，包括经济活动，都受到地球系统的气候（大气圈）、水文与海洋（水圈）、土地与矿产资源（岩石圈）及生物资源（生物圈）的影响，地球系统是人类赖以生存和社会经济可持续发展的物质基础和必要条件；而人类的社会活动和经济活动，又直接或间接影响了大气圈（大气污染、温室效应、臭氧洞）、岩石圈（矿产资源枯竭、沙漠化、土壤退化）及生物圈（森林减少、物种灭绝）的状态。

这一理论从生态学的视角，以系统论的观点，强调了人类社会作为整体生态系统的—个局部与系统中其他部分的协调与交互，并不是孤立地考虑“发展”与“环境”两个问题，而是将其纳入同一系统中共同考虑。

(二)可持续发展的理论视角

可持续发展概念并不是一个单一维度的概念,在其概念的探索与发展过程中,在全球范围内针对可持续发展的不同属性,基于不同的切入视角形成了不同的分支,比较有影响的有以下几类。

1. 自然生态观下的“可持续发展”

远在“可持续发展”理念提出以前,“持续性”这一概念是由生态学家首先提出来的,即所谓的生态持续性,它旨在说明自然资源及其开发利用程度间的平衡。1991年11月,国际生态学协会(INTECOL)和国际生物科学联合会(IUBS)联合举行关于可持续发展问题的专题研讨会。该研讨会从生物圈概念出发定义可持续发展,即保护和加强环境系统的生产和更新能力。根据这一定义,可持续发展是寻求一种最佳的生态系统以支持生态的完整性和人类愿望的实现,使人类的生存环境得以持续,这是从自然属性方面定义可持续发展的一种代表,体现了生态学的“持续性”的观点。

自然生态观下的可持续发展要求经济建设和社会发展要与自然承载能力相协调。发展的同时必须保护和改善地球生态环境,保证以可持续的方式使用自然资源和环境成本,使人类的发展控制在地球承载能力之内。因此,可持续发展强调了发展是有限制的,没有限制就没有发展的持续。生态可持续发展同样强调环境保护,但不同于以往将环境保护与社会发展对立的做法,可持续发展要求通过转变发展模式,从人类发展的源头、从根本上解决环境问题。

2. 社会进步观下的“可持续发展”

1991年,由世界自然保护同盟、联合国环境规划署和世界野生生物基金会共同发表了《保护地球——可持续生存战略》(*Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living*),简称《生存战略》。《生存战略》提出的可持续发展定义为“在生存于不超出维持生态系统涵容能力的情况下,提高人类的生活质量”,着重论述了可持续发展的最终落脚点是人类社会,即改善人类的生活质量,创造美好的生活环境。《生存战略》认为“发展”的内涵中应包括提高人类健康水平、改善人类生活质量和获得必需资源的途径,并创造一个保障人们平等、自由、人权的环境,只有使我们的生活在所有这些方面都得到改善,才是真正的“发展”。社会公平是环境保护得以实现的机制和目标,发展的本质应包括改善人类生活质量,提高人类健康水平,创造一个保障人们平等、自由、教育、人权和免受暴力的社会环境。

3. 经济增长观下的“可持续发展”

在《经济、自然资源不足和发展》一书中,作者 E.B.Barbier 把可持续发展定义为“在保持自然资源的质量和其所提供服务的前提下,使经济发展的净利益增加到最大限度”。不难看出,这样的定义将经济的可持续发展定位成可持续发展的

核心，但这里的经济发展已不是传统的以牺牲资源和环境为代价的经济发展，而是不降低环境质量而且不对世界自然资源基础造成破坏的经济发展。

经济增长观下的可持续发展鼓励经济增长，而不是以环境保护为名取消经济增长，因为经济发展是国家实力和社会财富的基础。可持续发展体现在不仅重视经济增长的数量，更追求经济发展的质量。经济增长观的可持续发展要求改变传统的以“高投入、高消耗、高污染”为特征的生产模式和消费模式，实施清洁生产和文明消费，以提高经济活动中的效益、节约资源和减少废物。

基于不同的理论基础与观点视角，为了实现“可持续发展”这一共同的目标，在世界范围内先后提出了“清洁生产”、“生态经济”、“循环经济”、“绿色经济”、“低碳经济”等概念，下面将对这些概念一一进行介绍。

二、清洁生产

清洁生产在不同的发展阶段或者不同的国家有不同的叫法，如废物减量化、无废工艺、污染预防等，但其基本内涵是一致的，即对产品和产品的生产过程、产品及服务采取预防污染的策略来减少污染物的产生。1997年，联合国环境规划署将清洁生产重新定义为：在工艺、产品、服务中持续地应用整合且预防的环境策略，以增加生态效益和减少对人类和环境的危害和风险。从本质上来说，清洁生产就是对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，减少或者消除它们对人类及环境的可能危害，同时充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式。

清洁生产这一概念起源于1960年的美国化学行业的污染预防审计。而“清洁生产”概念的出现，最早可追溯到1976年欧共体在巴黎举行的“无废工艺和无废生产国际研讨会”，会上提出“消除造成污染的根源”的思想；1979年4月欧共体理事会宣布推行清洁生产政策。自1989年，联合国开始在全球范围内推行清洁生产以来，全球先后有8个国家建立了清洁生产中心，推动着各国不断拓展清洁生产的深度和广度。

三、生态经济

生态经济是指在生态系统承载能力范围内，运用生态经济学原理和系统工程方法改变生产和消费方式，挖掘一切可以利用的资源潜力，发展一些经济效益高、生态高效的产业，建设体制合理、社会和谐的文化以及生态健康、景观适宜的环境，实现经济腾飞与环境保护、物质文明与精神文明、自然生态与人类生态的高度统一和可持续发展的经济。其实质是把经济发展建立在生态环境可承受的基础之上，实现经济发展和生态保护的“双赢”，建立经济、社会、自然良性循环的复

合生态系统。

生态经济的研究开始于 20 世纪 60 年代末, 美国经济学家鲍尔丁在他的论文《一门科学——生态经济学》中首次使用了“生态经济学”这一术语, 成为生态经济学学科最早的倡导者, 毫无疑问, 生态经济学就是以生态经济为研究对象的。他在该书中倡导用市场经济体制控制人口的增长、环境污染和协调消费品的分配、资源的开发利用。此后, 生态经济学在西方逐渐成为一个引人注目的研究领域。

1980 年 8 月, 时任中国社会科学院副院长、经济研究所所长许涤新先生在青海省西宁市召开的一次全国性学术会议上提出: “要研究我国生态经济问题, 逐步建立我国生态经济学”。同年 9 月, 许涤新先生主持召开了我国首次生态经济问题座谈会, 拉开了中国研究生态经济学的序幕。

四、循环经济

循环经济是在经济发展中实现废物减量化、资源化和无害化, 使经济系统和自然生态系统的物质和谐循环, 维护自然生态平衡, 是以资源的高效利用和循环利用为核心, 以“减量化、再利用、资源化”为原则, 以“低消耗、低排放、高效率”为基本特征, 符合可持续发展理念的经济增长模式, 是对“大量生产、大量消费、大量废弃”的传统增长模式的根本变革。

“循环经济”一词最早是美国经济学家鲍尔丁在 20 世纪 60 年代受当时发射的宇宙飞船的启发来分析地球经济的发展提出生态经济时谈到的。1990 年, 英国环境经济学家伯斯和特纳在其《自然资源和环境经济学》一书中首次正式使用了“循环经济”(circular economic)一词。1996 年德国颁布了《循环经济和废弃物管理法》, 是发达国家第一次在正式文件中使用循环经济的说法。2005 年 7 月, 国务院发布了 22 号文件《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》, 标志着我国循环经济技术工作全面启动。2012 年, 时任国务院总理温家宝在主持召开的国务院常务会议上通过了《“十二五”循环经济发展规划》, 提出发展循环经济主要从四个方面着手, 分别是循环型生产方式、健全资源循环利用回收体系、推广绿色消费模式、强化政策和技术支撑等。

五、绿色经济

绿色经济是以市场为导向、以传统产业经济为基础、以经济与环境的和谐为目的而发展起来的一种新的经济形式, 是产业经济为适应人类环保与健康需要而产生并表现出来的一种发展状态。

这一概念最早是由英国环境经济学家皮尔斯于 1989 年出版的《绿色经济蓝皮

书》中提出来的。我国对绿色经济的发展也给予了高度重视。1990年农业部专门召开绿色食品工作会议,推出绿色食品工程,批准命名了271项128种绿色食品。1996年我国开始实施一项为期15年的跨世纪绿色工程计划。2009年9月22日胡锦涛同志在联合国气候变化峰会上指出:“要大力发展绿色经济,积极发展低碳经济和循环经济,研发和推广气候友好技术”。

六、低碳经济

低碳经济是指在可持续发展理念指导下,通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段,尽可能地减少煤炭石油等高碳能源消耗,减少温室气体排放,达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。低碳经济的发展理念最早起源于西方国家。2003年,英国颁布《能源白皮书》,成为世界上最早提出“低碳经济”的国家。2006年,前世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩在《斯特恩报告》中呼吁全球向低碳经济转型。此后,伴随着应对气候变化的后京都谈判的开启、联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)第四次评估报告的发布、巴厘路线图的通过等一系列事件,应对气候变化国际行动不断走向深入,低碳发展道路在国际上越来越受到关注,并逐步形成了全球共识。低碳经济的直接动因是为减少温室气体排放,但实质上,低碳经济是经济发展方式、能源消费方式、人类生活方式的一次新变革,它将全方位地改造建立在化石燃料(能源)基础之上的现代工业文明转向生态文明。

低碳经济与可持续发展的核心要求一致,即发展。低碳经济提供了可持续发展的途径,即通过开发新能源、产业转型升级、技术创新、制度创新等手段,在保持经济持续快速发展的同时,减少对资源的消耗与环境的破坏,实现可持续发展。可持续发展相关概念的关系如图1-1所示。

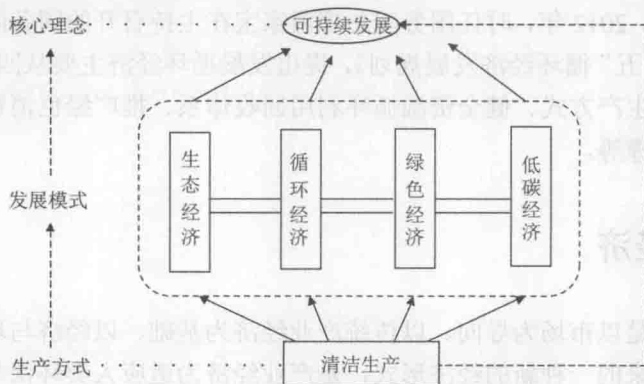


图 1-1 相关概念关系图

如图 1-1 所示,上述概念都是基于“可持续发展”这一核心理念发展而成的,可以看出,“生态经济”、“循环经济”、“绿色经济”、“低碳经济”都是为了实现“可持续发展”而提出的发展模式,虽各有不同的侧重点,但都服务于“可持续发展”;而“清洁生产”是为实现“可持续发展”而提倡的生产方式,其对“生态经济”、“循环经济”、“绿色经济”、“低碳经济”等发展模式也具有一定的推动作用。

本书主要关注的是“低碳经济”领域,下文将对“低碳经济”与“生态经济”、“循环经济”、“绿色经济”间的共同点与差异进行辨析。

第二节 低碳经济概念辨析

一、低碳经济与生态经济

生态经济和低碳经济的基本内涵、理论基础和追求目标等方面一致。它们的基本内涵都是从结构和机制入手,以新思维、新办法解决日渐明显的全球性资源环境劣化和气候变化问题的新举措,针对的问题均是相对于传统的落后经济发展模式,两个概念都强调经济形态以环境友好、资源节约、生态平衡为特征,主张减少资源消耗,保护环境,人与自然和谐发展。

两个概念有着相似的理论基础,都是在传统的经济学理论和现代生态学理论碰撞、融合下产生的新型的综合性的学科,其理论涉及多个学科领域,包括生态学、系统学等自然学科以及经济学、管理学、伦理学等社会学科。与传统经济学理论从劳动、土地及人造资本三种生产基本要素分析问题相比,两者都从人、自然资源和科学技术的更大的系统来分析经济问题,强调将生态学和经济学有机结合起来,以生态学原理为基础、经济学理论为主导,科学运用自然规律和社会规律,协调人类社会经济活动和自然生态之间的相互关系。两个概念也有着相同的追求目标,既要达到发展经济的目的,又要保护好人类赖以生存的自然资源和环境,使子孙后代能够永续发展和安居乐业,从而使整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,实现人与自然的和谐共生共存。

但它们也存在着以下差异,从核心内容上说,生态经济是从生态学的研究角度出发,核心是实现经济和自然系统的协调发展;低碳经济则是在市场机制基础上,通过制度框架和政策措施的制定和创新,推动提高能效技术、节约能源技术、可再生能源技术和温室气体减排技术的开发和运用,促进整个社会经济朝向高效、低能耗和低碳排放的模式转型。其核心内容包括低碳产品、低碳技术、低碳能源的开发和利用。此外,两者有着不同的研究角度,生态经济借鉴了生态学的相关理论,协调经济与生态系统,以期通过宏观经济发展模式的转变实现经济的

可持续发展；低碳经济则是针对碳排放来讲的，通过减少煤炭、石油等化石能源的消耗，提高能源利用效率和采用清洁能源，减少二氧化碳的排放，进而保护人们赖以生存的自然环境。

二、低碳经济与循环经济

与低碳经济一样，循环经济也是在日益严重的环境污染问题和气候变化危机的大背景下提出的，两者之间有着相同的根本目标、发展要求和基本保障，但两者在提出背景、关注重点和概念定位上存在着差异。

从根本目标上说，两者都是为了促进经济发展方式转变。低碳经济主要通过减少煤炭、石油等化石能源的消耗，减少二氧化碳的排放，促进形成低碳的经济结构来实现这一目标；循环经济则提供资源减量化、再循环、再利用，降低环境末端治理的成本来实现目标；从发展要求上说，两者都贯穿于经济发展的全过程。发展低碳经济，要求在生产环节使用清洁能源替代高碳能源，形成低碳的经济结构，而在消费环节减少直接或间接的化石能源消耗，形成低碳的消费模式，进而实现全过程的低碳目标。发展循环经济，要求在生产环节实现资源减量化，并对生产过程中形成的废弃物实现再利用，而在消费环节实现产品废弃物的回收利用，进而实现全过程的低耗、低排目标；从基本保障上说，二者都以技术创新为支撑，以制度创新为保障。技术进步是推进这两种经济发展的强大动力，同时它们的发展模式的推广都涉及生产、消费领域的体制机制问题，需要相关领域的体制机制创新来进行推进。

而两者概念主要有以下差异，低碳经济是在全球气候变暖、温室气体排放的背景下提出的，此时，世界各国生产力已达到新的阶段；循环经济的提出则较早，在欧美等国家和地区工业化快速发展的阶段就已提出，发展循环经济是为了应对当时经济高速发展而引起的全球资源环境问题。在关注重点上，低碳经济侧重于提高可再生能源的比重、减少温室气体排放，强调“地球是我们的唯一家园，保护全球环境是人类共同责任”；而发展循环经济的核心是资源的循环利用和高效利用，理念是物尽其用、变废为宝、化害为利，目的是提高资源的利用效率和效益。在概念定位上，低碳经济致力于提高能源效率、开发利用清洁能源；循环经济则致力于减少资源消耗和废物产生（减量化）、废物的重新利用（再利用）和将废物直接作为原料进行利用或再生利用（资源化）。

三、低碳经济与绿色经济

绿色经济和低碳经济都以减少资源消耗、节约资源、减少环境污染，实现人

与自然和谐发展为自身的发展目标，但是两者的提出背景、侧重点以及核心内容等方面都有所差异。

从提出背景上说，绿色经济是人类为了应对资源危机，减少人类对资源环境的破坏提出的经济发展方式。环境经济学家认为经济发展必须是自然环境和人类自身可以承受的，不会因为自然资源耗竭而使经济无法持续发展，主张从社会及其生态条件出发，建立一种“可承受的经济”，这就是绿色经济。而低碳经济更多是从减少温室气体排放方面而提出。而从两个概念的侧重点来说，绿色经济强调环境友善、关爱生命、鼓励创造，突出以科技进步为手段实现绿色生产、绿色流通、绿色分配，兼顾物质需求和精神上的满足，是一种以维护人类生存环境、合理保护资源与能源、有益于人体健康为特征的经济。低碳经济更多是针对碳排放来讲的，通过减少煤炭、石油等化石能源的消耗，提高能源利用效率和采用清洁能源，减少二氧化碳的排放，进而保护人们赖以生存的自然环境。

正如前面所提到的，从核心内容上说，低碳经济注重节能减排相关技术应用和开发，其核心内容包括低碳产品、低碳技术、低碳能源的开发和利用。而绿色经济强调以人为本，以发展经济、全面提高人民生活福利水平为核心，是以维护人类生存环境为目标、合理使用能源与资源为手段的一种经济形式。从实现手段上看，绿色经济更多的是从宏观层面出发，提倡转变经济增长方式，由过去的“粗放型”的生产方式转变成“集约型”生产方式，实现经济与环境共同发展。而低碳经济则更为具体，指出了如何节约资源，如何开发新能源，通过投入产出的低碳化实现经济增长方式的转变。可以说，低碳经济是发展绿色经济更为具体的一种方式，是实现绿色经济的途径之一。

第三节 低碳经济发展途径

要实现低碳经济发展和降低碳排放的目标，根据低碳发展的短期、中期和长期的发展方向，可分为以下三种方式(图1-2)：短期内实行节能减排，在中期内进行新能源替代，长期则通过碳中和和碳交易的方式进行。

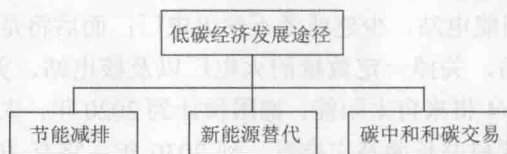


图 1-2 低碳经济发展途径