

—绿—色—发—展—丛—书—

江苏省低碳高效产业体系发展路径研究

赖 力 徐建荣 张国林 著



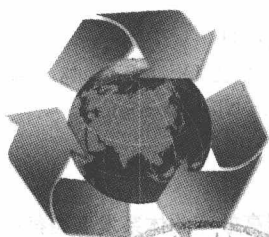
· 013048021

F127.53
25

—绿—色—发—展—丛—书—

江苏省低碳高效产业体系发展路径研究

赖 力 徐建荣 张国林 著



F127.53
25



北航

C1655362

南京大学出版社

150830010

图书在版编目(CIP)数据

江苏省低碳高效产业体系发展路径研究 / 赖力, 徐建荣, 张国林著. —南京: 南京大学出版社, 2013. 4
(绿色发展丛书)

ISBN 978 - 7 - 305 - 11331 - 4

I. ①江… II. ①赖…②徐…③张… III. ①产业体系—产业发展—研究—江苏省 IV. ①F127.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 072542 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健
丛 书 名 绿色发展丛书
书 名 江苏省低碳高效产业体系发展路径研究
著 者 赖 力 徐建荣 张国林
责任编辑 陈 露 荣卫红 编辑热线 025 - 83592401
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 19.75 字数 312 千
版 次 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷
ISBN 978 - 7 - 305 - 11331 - 4
定 价 45.00 元
发行热线 025 - 83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有, 侵权必究
* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购图书销售部门联系调换

总 序

人类社会的发展过程,是人与自然不断“磨合”的过程。在原始社会或农业社会,人类社会朦朦胧胧地情愿或不情愿地与自然合作,即便是改造自然,也是注重借力于自然,如都江堰水利工程就起到了“四两拨千斤”的功效,从而实现了人类社会的发展;到了工业社会,技术等对于自然的替代能力增强,使得人类社会的自信心得到增强乃至“膨胀”,但由此人类社会也感受到了“寂静的春天”的恐惧。于是,人类开始探索现代社会如何实现人与自然的和谐共处,探索绿色发展路径。

近年来,中国政府积极倡导推进绿色发展。2009年胡锦涛总书记出席G20第三次峰会时就指出,“我们应该高度重视技术合作对促进平衡发展的重要意义……尤其是要加强绿色技术领域合作,确保发展中国家用得上、用得起绿色技术,避免形成新的绿色鸿沟”;2010年4月29日,胡锦涛总书记参观世博园广东馆,鼓励广东倡导绿色生活;2010年7月6日,中共中央、国务院召开的西部大开发工作会议提出,后发展地区要不牺牲环境发展经济,着力发展绿色经济、循环经济;2012年胡锦涛总书记访问丹麦时指出,丹麦保持经济增长的同时,维持能源消耗总量基本不变,形成了独特的绿色发展模式;2012年6月21日,温家宝总理在巴西里约热内卢出席联合国可持续发展大会时表示,“展望未来,我们期待一个绿色繁荣的世界,这个世界没有贫困和愚昧,没有歧视和压迫,没有对自然的过度索取和人为破坏,而是达到经济发展、社会公平、环境友好的平衡和谐”;中共十八大报告提出,要大力推进生态文明建设,着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,为人民创造良好生产生活环境,为全球生态安全做出贡献,把生态文明、经济文明、政治文明、社会文明和精神文明放到同等重要的位置。

究竟什么是绿色发展?大多数学者们从人与自然关系角度进行了深入研讨,

也有学者从传统与现代发展模式方面进行了界定。如,有学者认为绿色发展是相对于黑色发展而言的,^{〔1〕}从传统的“黑色发展”转向现代的“绿色发展”,是近半个世纪以来人类对自身以牺牲资源环境为代价的发展模式深刻反思的结果。^{〔2〕}虽然“黑色发展”蕴含了人类对既往发展方式不堪回首的反思,但人类发展其实并非是“黑”、“绿”分明,即便是在原始社会或农业社会这样的人与自然和谐的时期,人类社会对自然的破坏就已经存在,只不过现代工业技术使得人类这一行为到了“无以复加”、逼近自然极限的地步。工业社会对自然的破坏固然超过了此前的社会,但现代工业技术的进步也为绿色发展提供了相应的支撑;同样,绿色发展是一个过程,即便实现了绿色发展的阶段目标,从现有技术水平及资源环境依赖性来看,人类理性行为可以适当“纠正”人类对自然的胁迫,但最终仍然在不断逼近自然极限。不过,绿色发展作为最符合自然特征、最大限度遵循自然规律的发展模式,由于更多地借力于自然、协调于自然,因此,也更有利于自然。

绿色发展与循环发展、低碳发展之间是何关系呢?其实,绿色发展是对和谐型人与自然关系的总称,当前有关循环发展、低碳发展、生态友好、资源节约、环境友好都应该纳入其内涵。这是因为人与自然关系,是通过人与自然资源、人与生态、人与环境等相互作用具体体现的,人与自然资源的关系体现在绿色发展上就是资源节约,同时,生态友好、环境友好也是人与生态、人与环境和谐协调的具体体现。循环经济涉及资源减量化、资源再利用与废弃物资源化,因此是在资源经济、环境经济、生态经济基础上形成的新兴学科,^{〔3〕}这是由于当前资源、环境、生态问题的复杂性,使得单一的经济机制难以奏效,从而产生了新的学科。低碳经济是以实现碳减排为目标的经济活动过程及规律,是以低碳排放为目标的循环经济,^{〔4〕}如资源减量化、资源再利用以及废弃物资源化都可以实现低碳排放。循环发展就是以循环经济为工具,通过资源投入减量化、资源再利用以及废弃物资源

〔1〕 胡鞍钢. 中国创新绿色发展[M]. 北京:中国人民大学出版社,2012:72-79.

〔2〕 马洪波. 绿色发展的基本内涵及重大意义[J]. 攀登,2011(02).

〔3〕 黄贤金,钟太洋. 循环经济学:学科特征与趋势展望[J]. 中国人口·资源与环境,2005(4): 5-10

〔4〕 黄贤金. 循环经济学[M]. 南京:东南大学出版社,2009.

化,实现人与资源、生态、环境协调的发展模式,低碳发展则是循环发展的重要内容。其实,无论是循环发展还是低碳发展,都包含于绿色发展,是绿色发展的类型。当前提出“绿色发展、循环发展、低碳发展”是为了更加突出三者的现实意义。

因此,由江苏省决策咨询研究基地——(南京大学)江苏绿色发展研究基地组织编写的绿色发展丛书,包容了低碳发展、循环发展、资源环境经济等内容,主要是集中反映多学科的相关研究成果,这些成果不仅得到了国家社会科学基金重大项目、中国清洁生产发展机制赠款项目、江苏省优势学科建设工程项目、江苏省哲学社会科学联合会等基金支持,有关成果还得到国务院、江苏省等领导关注,乃至在国内外发表,不仅具有学术价值,还有决策参考价值。我们希望这些成果的呈现,能更多地引起学术界及社会的广泛关注,以为推进绿色发展研究添砖加瓦,为建设美丽中国贡献智慧。

黄贤金

2013年2月于南京大学

序 言

高能耗、高排放、高污染是经济发展到一定阶段摆在我们面前的严峻问题，是我们不得不应对的现实挑战。低碳经济是时代赋予我们的崭新价值取向，是我们义不容辞的现实选择。

20 世纪下半叶以来，以高碳能源消耗、温室气体排放为特征的传统工业文明发展模式所伴生的环境和能源问题日益凸显。前世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩在其《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。联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的第四次评估报告进一步提醒人们，引起气候变化的主要原因，人为因素的可能性高达“90%以上”。频繁出现的全球灾难性气候变化，既危害了自然生态系统的平衡和人类的生存环境，也增加了经济发展的阻力和全球经济复苏的不确定性。

全球气候变化的不断加剧和全球性生态危机的逐步暴露，表明传统工业模式发展的环境支撑能力已经达到极限，表明传统经济增长方式的发展弹性已经走到边缘，表明传统经济文明结构的包容性已经接近饱和，这给我们提出了时代的课题和历史的任务——创新文明形态。如果说农业文明是“黄色文明”、工业文明是“黑色文明”，那么非常规变化的气候和背负沉重的环境呼唤的是绿色低碳的生态文明。生态文明是对工业文明的扬弃，是破解生态危机的现实选择，是自然生产力和社会生产力的融合，是经济文明和社会文明的重构与创新，是一场深刻的经济和社会变革。

这场变革汹涌澎湃，席卷了从政府到非政府组织(NGO)，从企业到公民，从生态学者到经济学家的社会各界。从鲍尔丁的“循环经济”概念到英国能源白皮

书,再到布朗的“生态经济”理论,集中体现了低碳经济思想的现实需求。莱斯特·R. 布朗在他所著的《生态经济: 有利于地球的经济构想》一书中指出:“以化石燃料为基础、以汽车为中心的用后即弃型经济,是不适合于世界的模式。取而代之的应该是太阳/氢能源经济。”原江苏省发展和改革委员会主任、南京大学钱志新教授也敏锐地看到了这一趋势。他认为继农业化、工业化、信息化浪潮之后,世界将迎来第四次浪潮,即低碳化浪潮。

低碳发展不仅仅是一场思潮涌动,更重要的是它很快就转化为实践行动。积极应对气候变化、促进低碳发展,已成为当今世界实现可持续发展的共同追求和有效途径。我国也及时把握和适应了这一潮流,将低碳发展作为一项重大战略积极加以实施。近年来,党中央和国务院高度重视应对气候变化工作,将低碳发展作为加快转变经济发展方式、调整经济结构和推进新一轮产业革命的核心导向,出台了一系列促进低碳发展的重大政策措施。我国政府郑重承诺,到 2020 年实现碳排放强度比 2005 年下降 40%~45%,并作为约束性指标纳入到国民经济和社会发展中长期规划。国务院印发的《“十二五”控制温室气体排放工作方案》明确了未来五年国家控制温室气体排放的总体要求和主要目标,全面阐述了推动低碳发展的重点任务和关键举措。党的十八大报告指出,要大力推进生态文明建设,着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,从源头上扭转生态环境恶化趋势,为人民创造良好生产生活环境,为全球生态安全做出贡献。低碳发展将成为推进生态文明建设的基本途径和方式,将成为经济文明和社会文明进步的重要突破口。

江苏在低碳化潮流中,如何抢得先机、发展好低碳经济呢? 当然,发展低碳经济必须有一个系统的安排,进行系统化的操作。但江苏的经验告诉我们,在每一次重大挑战和机遇面前,抓好产业是基础,取得产业优势是最大优势。例如,在这次全球金融危机的冲击下,江苏经济仍能在全中国保持领先地位,主要得益于江苏新兴产业的提前布局和扎实推进。因此,在发展低碳经济的新一轮竞争中,进行低碳产业布局是一项基础性工作。而深入研究江苏低碳高效产业体系及其发展路径是打好这一基础的逻辑前提。基于此,当本书作者在一年前拿出《江苏省低碳高效产业体系发展路径研究》计划征求我意见时,我觉得这个研究很有必要,建

议将其列为江苏省信息中心研究课题。

近年来,从产业结构特征、投入产出、产品足迹、情景分析等角度进行的研究日益增多,观点见仁见智,成果百花齐放。然而,这些成果并没有真正统筹低碳和发展,并没有找到切实可行的低碳高效产业的发展路径,更缺少将工业化、服务化、国际化、信息化和低碳化交织融合的研究。《江苏省低碳高效产业体系发展路径研究》试图在这方面做些尝试。本书尝试追求创作的思想性、学术性和实践性间的平衡,框架勾勒合理严谨,观点描述鲜明,立足产业发展基础,面向绿色未来,系统剖析了产业排放规模和特征,预测了未来排放情景和趋势,分析了产业排放驱动因素和效应,指出了减排关键问题和制约瓶颈,提出了江苏产业体系低碳化发展路径和模式建议。在路径分析上,本书另辟蹊径,不似一般论述从农业、工业、建筑业、服务业等一一阐述路径,落入“头疼医头、脚疼医脚”的套路,而是进行系统剖析,实施顶层设计,寻求长效解决之道,从结构优化、技术引导、能源支撑、产业集聚、低碳服务及绿色管理六个角度提出适合于江苏实际的低碳高效型产业体系发展路径。从研究创新来看,一方面从理论研究的角度,将应对气候变化科学和产业经济学、产业政策学进行了交叉融合;另一方面从政策实践角度协调地方节能降碳责任和经济社会目标之间的博弈关系。

这本书是江苏省信息中心相关研究团队的集体之作。近年来,江苏省信息中心参与了绿色、循环、低碳经济发展领域的一些研究工作,承担了一些咨询研究课题和国际合作项目,形成了一批科研和政策咨询成果。《江苏省低碳高效产业体系发展路径研究》一书是江苏省信息中心在低碳经济领域的又一研究成果。希望本书的出版能够对江苏节能减排和应对气候变化政策选择等实际推进工作有所裨益,同时也希望能够得到同行的支持,共同探讨地方低碳发展的优化路径。

周荣华

2012年12月31日

目 录

第一篇 现状和特征

第一章 低碳产业体系的提出	3
第一节 低碳发展概念的提出	3
第二节 低碳高效产业体系的概念和内涵	6
第三节 低碳高效产业体系的研究思路	13
第二章 低碳产业体系的发展环境	16
第一节 国际国内发展政策环境	16
第二节 江苏低碳产业发展政策环境	23
第三节 江苏低碳产业发展的政策导向	31
第三章 江苏产业体系现状	35
第一节 江苏省产业体系总体概况	35
第二节 江苏省产业体系总体特征	39
第三节 江苏省构建低碳产业体系面临的挑战	47
第四章 江苏产业碳足迹概算	51
第一节 产业碳足迹核算准备	51
第二节 产业碳足迹核算的方法说明	54
第三节 江苏的行业碳足迹概况	58

第二篇 机理与效应

第五章 江苏产业碳足迹的需求拉动效应	69
第一节 基于投入产出法的碳足迹分析方法	69

第二节 碳排放足迹的需求驱动分析结果	72
第三节 碳足迹的需求驱动效应的讨论	80
第六章 江苏能源和碳排放的驱动因素分析	82
第一节 能源和碳排放的驱动因素分析	82
第二节 江苏能源和碳排放的驱动分析模型构建	89
第三节 江苏的能源和碳排放驱动因素分析	91
第四节 结论和讨论	94
第七章 江苏进出口贸易的产品碳足迹	96
第一节 贸易碳排放的相关内涵	96
第二节 江苏省贸易碳排放量核算	98
第三节 碳关税壁垒对江苏省贸易的可能影响	107
第八章 江苏产业排放的情景分析预测	110
第一节 情景设定	110
第二节 经济社会系统的情景分析	117
第三节 CO ₂ 排放的情景预测	125

第三篇 路径和模式

第九章 低碳产业结构:绿色导向的产业升级	135
第一节 低碳产业与低碳产业结构	135
第二节 江苏低碳导向的产业结构优化路径	144
第十章 低碳生产技术:新一轮的生产力革命	153
第一节 低碳生产技术概述	153
第二节 江苏低碳技术发展路径	158
第十一章 低碳能源发展:可持续的能源供给模式	167
第一节 低碳能源的内涵及现状	167
第二节 江苏低碳能源发展情况	173
第三节 江苏省低碳能源发展前景	180

第十二章 低碳产业聚集:绿色导向的园区经济	189
第一节 低碳产业园区的内涵	189
第二节 低碳园区发展现状与特点	193
第三节 江苏发展低碳产业园区的路径	196
第十三章 低碳咨询服务:战略前瞻的产业培育	201
第一节 碳盘查服务	201
第二节 碳交易服务	204
第三节 碳金融服务	209
第四节 气候变化风险市场	218
第十四章 低碳绿色管理:面向未来的社会责任	225
第一节 低碳品牌	225
第二节 低碳认证和标准标识	228
第三节 低碳供应链	230
第四节 低碳管理运行机制	232

第四篇 保障与措施

第十五章 低碳产业体系发展的规划思路	239
第一节 低碳产业体系规划基础	239
第二节 江苏低碳产业体系规划的思路、原则和目标	242
第三节 重点行业及发展方向	246
第十六章 低碳产业体系发展的市场机制	252
第一节 碳交易市场的发展	252
第二节 江苏碳排放权交易体系构建思路	264
第十七章 低碳产业体系发展的政策工具	271
第一节 低碳产业发展政策工具的理论依据	271
第二节 国外低碳产业发展政策工具现状	274
第三节 江苏省低碳产业发展的政策设计	278

第十八章 低碳产业体系发展的能力保障	288
第一节 低碳能力建设概述	288
第二节 加强科技支撑能力	290
第三节 加强人才保障能力	292
第四节 提升研究咨询能力	293
第五节 提升政府监管能力	295
第六节 加强全民参与与行动能力	296
索 引	298
后 记	299

第一篇 现状和特征

第一章 低碳产业体系的提出

低碳发展是以低碳排放为表征的经济、社会、文化、技术、制度的集合体,是应对气候变化和促进经济发展的目标统筹,是自然生产力和社会生产力的协调发展,是工业文明向生态文明的模式跃迁。其中,低碳产业体系是低碳发展的主要构成因子和重点发展环节。大力促进低碳产业发展,积极打造高效低碳的现代产业体系,可有效控制能源活动和生产过程中的生产性碳源,防止经济发展方式被高碳锁定,根本性实现低碳转型。

第一节 低碳发展概念的提出

工业革命以来,建立在化石能源基础上,依托火电、钢铁、煤炭、石油、建筑、有色金属等的高碳产业驱动人类社会经济快速发展。然而,高碳产业所依托的高资源消耗和高污染排放,使生态环境与经济发展之间产生了尖锐矛盾,并逐步成为经济发展的瓶颈和制约。

一、低碳经济的产生背景

低碳经济发展模式下的产业革命从本质上解决了产业生产力与生态生产力的相互融合问题。纵观人类的产业革命史,前两次产业革命均没能有效地解决这一难题。第一次工业革命时期对蒸汽动力的大量使用,极大地提高了机器大工业的生产力水平,但蒸汽动力对矿石燃料的大量消耗严重污染了英国的自然环境,其工业重镇伦敦一度被称为“雾都”。20 世纪初期以“电气化”为基础的产业革命

和 20 世纪末期以“信息化”为基础的产业革命在推动人类社会生产力飞速发展的同时,其对碳基燃料的使用和消耗也呈几何数级增加,它所造成的气候变化问题已经影响了整个世界。

人类的可持续发展必须探索经济发展的新模式和产业发展的新路径,以低能耗、低物耗、低排放、低污染为特征的低碳经济被认为是未来经济发展方式的新选择,产业低碳化则是实现经济与生态协调发展、建设生态文明的有效发展路径。

二、低碳产业的概念

低碳经济的特征是以减少温室气体排放为目标,构筑低能耗、低污染为基础的经济体系,包括低碳能源系统、低碳技术和低碳产业体系。低碳能源系统是指通过发展清洁能源,包括风能、太阳能、核能、地热能和生物质能等替代煤、石油等化石能源以减少二氧化碳排放。低碳技术包括清洁煤技术和二氧化碳捕捉及储存技术(CCS),等等^{[1][2]}。低碳产业体系包括火电减排、新能源汽车、节能建筑、工业节能与减排、循环经济、资源回收、环保设备、节能材料,等等。低碳产业和低碳技术、低碳能源相互支撑、相互促进,缺一不可,共同构筑了国家或区域低碳经济社会发展体系。(见图 1-1)

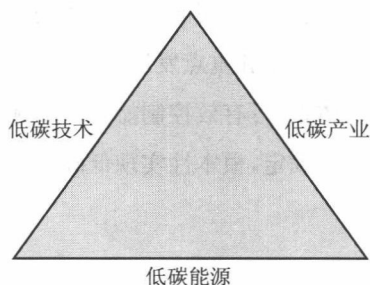


图 1-1 低碳经济体系

(一) 低碳产业的内涵

低碳产业是指运用低碳技术生产节能产品和新能源产品的经济形态与产业系统,其特点是能够以相对较少的温室气体排放实现较高经济产出。狭义来看,可认为低碳产业是以碳减排量或碳排放权为资源,以节能减排技术为基础,从事节能减排产品的研究、开发、生产的综合性产业集合体^[3]。它是低碳发展的载体,也是一国低碳发展水平的集中体现。发展低碳产业、重视碳生产率、向低碳经

[1] 赵超,孟祥彬. 低碳经济发展战略浅析[J]. 中国林副特产, 2011(03).

[2] 陈国强. 我国炭素工业低碳经济发展之思考[J]. 新材料产业, 2010(9).

[3] 崔奕,郝寿义,陈妍. 低碳经济背景下看低碳产业发展方向[J]. 生态经济, 2010(6).