



Case Study on Energy and Environment Management
Promoting Urban Low Carbon Development

促进城市低碳发展

银川市案例研究

促进城市低碳发展课题组 编著

中国环境科学出版社

国合会政策研究背景和案例报告

促进城市低碳发展

——银川市案例研究

促进城市低碳发展课题组 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

促进城市低碳发展 / 促进城市低碳发展课题组编著. — 北京: 中国环境科学出版社, 2010.7

ISBN 978-7-5111-0316-1

I. ①促… II. ①促… III. ①城市—能源管理—研究—中国 ②城市环境—环境管理—研究—中国 IV. ①F206 ②X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 127523 号

责任编辑 高 峰
责任校对 扣志红
封面设计 兆远书装

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112739(第三图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405(传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2010 年 9 月第 1 版
印 次 2010 年 9 月第 1 次印刷
开 本 787 × 1092 1/16
印 张 14
字 数 250 千字
定 价 48.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

项目组成员

项目组中外组长	周大地	国家发展和改革委员会能源研究所前所长, 研究员
	李子扬	壳牌集团全球解决方案计划副总裁
中外方成员	郁 聪	国家发展和改革委员会能源研究所能源效率中心研究员
	高庆先	中国环境科学研究院气候变化研究中心主任, 研究员
	姜鑫民	国家发展和改革委员会能源研究所能源经济与发展战略研究中心副主任, 副研究员
	Christian Kornevall	可持续发展工商理事会建筑能源效率项目主任
项目支持组成员	潘跃龙	宁夏回族自治区银川市人民政府副市长, 支持组组长
	王 琦	宁夏回族自治区银川市政府副秘书长, 支持组副组长
	刘治全	宁夏回族自治区银川市环境保护局局长, 支持组副组长
	尹维康	宁夏回族自治区银川市环境保护局副局长, 支持组副组长
	刘万毅	宁夏大学化学化工学院院长, 能源化工重点实验室主任, 教授
	折 强	宁夏区政府研究室调研员
	司继涛	宁夏宁东化工能源管委会副主任
	陈玉萍	宁夏区节能监察中心副主任, 高级工程师
	田智宇	国家发展和改革委员会能源研究所
	付加峰	中国环境科学研究院气候变化研究中心副研究员
	符冠云	国家发展和改革委员会能源研究所

前 言

随着工业化和城市化迅猛发展和中国经济的高速增长,中国日益认识到以环境可持续方式解决中国经济增长问题的重要性。中央和地方政府正积极寻求转变发展和改善环境的发展模式,希望通过调整现行政策与制订长远规划,实现社会、经济与环境发展目标。

为了促进中国中型城市探索低碳发展道路,中国环境与发展国际合作委员会(国合会)启动了在地方和城市层面就能源管理与相关环境政策开展一项政策示范项目——促进城市低碳发展的能源管理及环境政策(银川市案例研究)。中国中型城市的经济增长将面临重大挑战,其中一项挑战是需要在城市层面制订更合适的能源管理规划和相关环境政策,为城市转向更有益于环境的发展方式提供政策支持。因此,本项研究以银川市为案例,引入国际“低碳”理念,结合城市政策需求,提出相关政策建议报告,为中国中型城市制定与调整能源管理及相关环境政策提供参考。

在项目设计、启动、执行和成果宣传阶段,课题组得到了国家环境保护部中国东盟环境保护合作中心副主任(当时任国合会秘书长助理)郭敬先生的大力支持和帮助,也得到了银川市政府的大力支持。市委崔波书记、潘跃龙副市长等市委市政府主要领导亲自参加讨论并做重要指示,对本项目的研究成果也给予了充分肯定。在此,课题组对所有支持、帮助和参与本项研究的专家、领导、工作人员表示衷心的感谢。

“促进城市低碳发展的能源与环境管理”课题组

2010年5月

目 录

第一部分(总报告)

1 发展低碳经济,应对全球气候变化	2
2 中国发展低碳经济的重点领域和主要措施	6
2.1 构建节能型的消费体系和生产体系,以较低的 能源消费增长,支持高速经济发展	8
2.2 优化产业结构,抑制高能耗产业的过度扩张	8
2.3 以满足内需为主的发展方针,调整对外贸易结构,提高外贸 质量和效益	10
2.4 推动主要高耗能行业的整体技术水平尽快达到国际先进或 领先水平,争取实现 2020 年以后工业能源消费近零增长	10
2.5 引导科学合理的生活方式和消费模式,减缓建筑、交通能源 需求增长速度,建立低碳社会的能源服务体系	11
2.6 大力发展高效节能交通运输模式和高效节能运输工具	12
2.7 逐步改变以煤为主的一次能源结构,建立低碳能源体系	15
2.8 保护生态,增加各种碳汇	16
3 西部城市地区发展低碳经济需要重点注意的问题	16
3.1 处理好西部地区产业发展选择和沿海地区产业升级的关系 ...	16
3.2 必须进一步重视水资源和生态等制约条件	17
3.3 创造中西部发展可再生能源的必要条件	18
3.4 进一步明确煤炭应用方向,防止盲目扩大煤炭消费途径	19
4 银川市发展低碳经济的重点领域	20
4.1 切实加强节能,是实现银川市低碳发展的前提	20
4.2 注意调整产业结构,促进低碳经济发展	22

4.3 通过加强环保工作,促进低碳发展	23
4.4 进一步发展循环经济	26
4.5 坚持优化能源结构,提高低碳能源消费比例	27
4.6 加强能力建设,促进低碳发展	28

第二部分(专题报告)

低碳经济发展综述(专题报告一)	30
1 低碳经济的提出	31
2 低碳经济的内涵	31
3 低碳经济的发展	32
4 发展低碳经济的评价方法和指标体系	34
5 发达国家发展低碳经济的实践与分析	36
5.1 英国发展低碳经济实践	36
5.2 日本建设低碳社会的实践	37
5.3 德国发展低碳能源的实践	37
5.4 美国低碳经济的发展过程	38
6 低碳城市发展情况	38
6.1 加州(美国)	39
6.2 伦敦(英国)	40
6.3 东京(日本)	40
6.4 日本“环境示范城市”计划	41
7 我国低碳示范城市实践情况	42
8 总结	42
银川市促进城市低碳经济发展的主要做法(专题报告二)	43
1 银川市经济社会发展现状,发展低碳经济的意义	44
1.1 银川市经济社会发展现状	44
1.2 发展低碳经济的意义	46
2 银川市发展低碳经济的主要领域	48
2.1 节能减排领域	48

2.2 生态系统碳吸收汇领域	49
2.3 循环经济领域	50
2.4 产业结构调整领域	51
2.5 技术进步领域	51
2.6 绿色生活方式和环保领域	51
3 银川市加强环境保护工作促进低碳经济发展	54
3.1 大力发展可再生能源和新能源	54
3.2 在企业大力推行清洁生产	55
3.3 积极发展生态工业,构建工业生态园区	55
3.4 完善环境保护政策	56
3.5 增加污染减排措施	56
3.6 倡导个人绿色生活方式	57
3.7 发展低碳经济在环保领域需要加强的工作	57
4 银川市建立“低碳经济”的能力建设	58
4.1 建立起低碳法律保障体系,提升管理能力	58
4.2 建立人才引进与培训机制,加强人才队伍建设	58
4.3 构建工业企业节能减排技术交流平台,推行低碳生产	58
4.4 提升城市基础设施,推广节能减排工程	59
4.5 加强环境信息公开制度,建立温室气体核算上报机制	59
4.6 多元筹资,增加环境保护投入	59
5 银川市低碳经济发展的政策建议	60
5.1 开发低碳资源,推动低碳环保产业发展,促进银川市向 低碳生产模式转变	60
5.2 加强城市管理,培育全民低碳环保意识,促进银川市向 低碳消费模式转变	60
5.3 强化政府引领机制,促进企业和社会积极参与, 提高低碳环保政策执行力	61
银川市促进城市低碳经济发展环境政策研究(专题报告三)	62
1 银川市建设低碳城市的必要性与可能性	63
1.1 银川市建设低碳城市的必要性	63

1.2 银川市建设低碳城市的可能性	67
2 银川市建设低碳城市的现实基础与趋势判断	70
2.1 银川市主要碳源及碳汇现状分析	70
2.2 银川市碳排放量变化情况及特点	71
2.3 其他碳源、碳汇分析	74
2.4 银川市实际碳排放核算	76
2.5 “十一五”末及 2020 年银川市碳排放量变化趋势预测	76
3 银川市建设低碳城市的环境保护政策评价	78
3.1 环境法制建设不断完善	78
3.2 节能减排工作任务非常艰巨	78
3.3 污染减排采取的主要措施	79
3.4 节能减排取得的主要成果	80
3.5 节能减排与碳排放	80
4 银川市建设低碳城市中改进环境政策的方向选择	82
4.1 银川市建设低碳城市的环境政策选择方向	82
4.2 实现银川市低碳城市发展的政策及技术途径	84
5 银川市建设低碳城市中提高环境政策执行力的对策及建议	88
5.1 银川市强化低碳环境政策执行力的重点方向	88
5.2 提高银川市建设低碳城市政策执行力的关键手段	90
5.3 提高银川市建设低碳城市政策执行力的具体建议	92
银川市依靠节能促进低碳发展政策建议(专题报告四)	97
1 银川市经济发展在西部省区主要城市中具有较为明显的 低碳发展潜力	98
1.1 2000 年以来经济增长率呈稳定增长态势	98
1.2 银川市经济总量在全区占有重要位置	98
1.3 银川市经济发展水平在全国及西部省区 主要城市中具有代表性	99
1.4 在创建环保模范城市中取得显著成绩	99
1.5 经济发展的优势及潜力较大	100

2 银川市现有经济结构、能源结构仍具有高碳排放强度的特点	102
2.1 二产和高耗能行业比重大,造成单位 GDP 能耗和 单位 GDP 碳含量双高	102
2.2 以煤为主的能源消费结构,二氧化碳排放高	103
2.3 国家能源基地的定位,给低碳发展带来挑战	103
3 从节能角度挖掘银川市低碳发展潜力是一个无悔选择	104
3.1 技术节能潜力大	104
3.2 产业结构调整是银川节能和经济低碳发展的重要途径	106
3.3 管理节能实现减碳仍有较大潜力可挖	106
3.4 发展初级阶段的现状对构建节约型消费模式有较大空间 ...	109
4 低碳发展面临的挑战	110
4.1 发展与环境保护的关系	110
4.2 资源优势与可持续发展的关系	110
4.3 优势产业与结构优化的关系	111
5 对银川节能减碳的建议及对全国相似城市低碳发展的思考	111
5.1 寻找银川低碳发展的突破口	111
5.2 提高节能减碳的意识	113
5.3 认真思考宁东基地的发展前景和减碳措施	113
5.4 大力加强节能管理工作力度	114
5.5 打造城市低碳发展理念,科学规划城市布局	115
发展循环经济实现银川低碳发展(专题报告五)	117
1 发展循环经济是实现银川低碳发展的重要途径	118
2 银川市循环经济发展已初步形成	119
2.1 依法推进,县区落实	119
2.2 整合资源,培育典型	119
2.3 确立目标,重点突破	120
2.4 调整和优化产业结构和能源结构	120
3 银川市发展循环经济的总体构想	121
3.1 指导思想	121

3.2 总体目标	121
3.3 阶段目标(三个阶段)	121
3.4 发展重点	122
4 银川市发展循环经济的主要措施	123
4.1 强化建立四大体系	123
4.2 继续实施项目带动战略	123
4.3 抓好循环经济试点和典型示范	124
4.4 调整优化产业结构	125
4.5 加强循环经济技术支撑体系建设	125
4.6 建设清洁生产基地,推进资源循环利用	126
4.7 完善城市民用能源供应网络	126
4.8 开展家居废物分类回收	126
4.9 积极开发和推广使用农业可再生能源示范	126
4.10 积极发展清洁能源	127
5 建议	127
5.1 制定循环经济发展总体规划,建立长效机制	127
5.2 进一步加强发展循环经济政策法规体系建设	127
5.3 依靠科技进步,建立健全技术创新机制, 为发展循环经济提供技术支撑	127
5.4 加大循环经济的政策扶持	128
5.5 加强循环经济法规建设	128
5.6 全面推行清洁生产,普及清洁资源的使用和再利用, 从生产的源头减少污染物的产生	128
银川市循环经济发展研究报告(专题报告六)	129
1 循环经济的基本概念	130
1.1 循环经济的内涵	130
1.2 循环经济与生态经济	130
1.3 循环经济与传统经济的区别	131
1.4 循环经济的发展理念	131
2 发展循环经济的意义	133

目 录

2.1 减少资源消耗、污染排放,保护环境	133
2.2 有效促进工业走“科技含量高”的新型工业化道路	133
2.3 有效提高企业经济效益	134
2.4 有效扩大就业	134
3 银川市循环经济发展的基本现状	134
3.1 发展循环经济的主要做法	134
3.2 存在的主要问题	139
4 国内外循环经济发展经验借鉴	140
4.1 循环经济在国外的发展情况	140
4.2 我国其他地区对发展循环经济的探索	142
5 银川市发展循环经济的总体构想	143
5.1 指导思想	143
5.2 总体目标	144
5.3 阶段目标(三个阶段)	144
5.4 发展重点	145
6 银川市发展循环经济的思路	145
6.1 强化建立四大体系	145
6.2 尽快启动三项基础工作	146
6.3 继续实施项目带动战略	147
7 银川市发展循环经济的主要措施	148
7.1 加强组织领导	148
7.2 编制和完善循环经济发展规划	148
7.3 抓好循环经济试点和典型示范	148
7.4 加大循环经济的政策扶持	149
7.5 加强循环经济法规建设	149
7.6 调整优化产业结构	149
7.7 加强循环经济技术支撑体系建设	150
7.8 建设清洁生产基地,推进资源循环利用	150
7.9 完善城市民用能源供应网络	150
7.10 加强循环经济的宣传教育	151

8 进一步推动循环经济发展的建议	151
8.1 制定循环经济发展总体规划,建立长效机制	151
8.2 进一步加强发展循环经济政策法规体系建设	151
8.3 依靠科技进步,建立健全技术创新机制, 为发展循环经济提供技术支撑	151
8.4 推行绿色消费实现节能降耗	152
8.5 加强节地、节能、节水与节材	153
8.6 鼓励使用公共交通	153
8.7 开展家居废物分类回收	154
8.8 积极开发和推广使用农业可再生能源示范	154
8.9 全面推行清洁生产,普及清洁资源的使用和再利用, 从生产的源头减少污染物的产生	155
8.10 积极发展清洁能源	155
8.11 建设立于生态循环基础上的新型减排制度体系	155
8.12 加强环境信息公开制度	155
9 结论	156
银川市可再生能源发展现状及展望(专题报告七)	157
1 银川市的可再生能源资源	158
1.1 太阳能资源	158
1.2 生物质能资源	158
1.3 风能资源	159
2 银川地区可再生能源利用发展状况	159
2.1 太阳能利用发展状况	160
2.2 生物质能利用	163
2.3 银川市的风能利用	164
3 银川市的可再生能源发展展望	166
4 政策需求与建议	167
附件:总报告英文部分	169

第一部分

(总报告)

- 发展低碳经济,应对全球气候变化
- 中国发展低碳经济的重点领域和主要措施
- 西部城市地区发展低碳经济需要重点注意的问题
- 银川市发展低碳经济的重点领域

1 发展低碳经济,应对全球气候变化

“低碳经济”的概念,是应对全球气候变化的产物。以全球变暖为主要特征的气候变化,主要是由于人类经济活动导致以二氧化碳为主的温室气体排放过多,大气中的温室气体长期积累造成的。传统的工业化道路和经济发展模式建立在大量使用化石能源的基础之上,迄今为止,人均 GDP 数量的增加和人均能耗以及相应的温室气体排放具有明显的正相关关系。而要把气候变化控制在人们认为相对比较安全的范围内,则需要使全球的温室气体排放总量在不远的将来开始总体下降,并持续下降到一个比现在排放量低得多的水平。例如当前许多国家提出要将全球温室气体排放总量在 2050 年减少到 1990 年排放量的一半,而且 2050 年以后还要继续减少。为了达到全球温室气体总量明显下降的目标,发达国家必须实现温室气体排放总量大幅度下降(2050 年前下降 80%或更多),而发展中国家的温室气体排放量也不能随意提高。今后无论是已经达到工业化的国家还是正在实现工业化的国家,都必须用比现在工业化国家低得多的人均温室气体排放量,去保持或达到经济的高收入,维持生活水平的高质量。世界各国在探索如何应对气候变化的过程中,逐渐认识到要想实现大幅度降低全球温室气体排放总量的目标,必须开创新的经济增长和发展模式,低碳经济概念因而应运而生。“低碳经济”一词最早出现于 2003 年的英国能源白皮书《我们能源的未来:创建低碳经济》,该能源白皮书指出低碳经济的目的是通过更少的自然资源消耗和更少的环境污染,获得更多的经济产出。《能源白皮书》还宣布了到 2050 年英国能源发展的总体目标是:从根本上把英国变成一个低碳经济的国家;着力于发展、应用和输出先进技术,创造新的商机和就业机会。《能源白皮书》认为:在支持世界各国经济朝着有益于环境的、可持续的、可靠的和有竞争性的能源市场的发展方面,英国将成为欧洲,乃至世界的先导。

“低碳经济”这个用语比较准确地表达了应对气候变化必须控制和减少以碳为代表和折算单位的温室气体排放的特点,又将温室气体减排和经济社会发展紧密地联系起来;既可以指经济社会发展的一种目标模式,又可以指经济产出和碳排放强度下降的经济学含义,具有较好的涵盖性。各国都在以“低碳经济”为标志性用语,不断发展在积极应对气候变化条件下实现经济社会发展的新概念、新内容。“低碳”的含义是尽可能地减少二氧化碳的排放,降低碳足迹和碳强度,在经济发展过程中达到低能耗、低排放、低污染,这是低碳经济区别于以往的粗放型经济增长的根本要素;地球容纳温室气体的“环境容量”已经超量使用,必须走向进行全球总量控制的阶段,大气将不再是

免费的排放空间,向大气排放二氧化碳将受到限制。为此发达国家要率先承担起减排的任务,并协助发展中国家进行减排的努力。低碳经济本身是一种新的发展模式,对发达国家而言,低碳经济意味着今后的经济发展将不再是继续增加对化石能源的占有和使用,而是要大幅度减少化石能源的消费。对发展中国家而言,低碳经济意味着不能重复发达国家曾经走过的重化、高能源消耗工业化道路,而是要建设“两型社会”,开创新型工业化的现代化道路。

低碳经济是一个相对的概念,低碳是相对于传统的高能耗温室气体排放的工业化经济而言的。发展低碳经济是一个过程。发展低碳经济是为了应对气候变化,而全球变暖的影响是逐步发生的,现在的排放将对现在和今后几十年甚至几百年的气候产生影响,用传统的经济价值系统,特别是市场价值体系,难以评价气候变化问题的大量价值问题。因此,低碳经济在不同的发展阶段有不同的目标和标准。

随着人们对气候变化和温室气体浓度的相关关系、对全球变暖的可能影响、对温室气体排放来源的认识不断深化,不少国家对发展和实现低碳经济也不断提出了具体的中期和远期目标,并提出了实现这些目标的主要措施。

例如英国在 2007 年 3 月通过的《气候变化草案》中提出,2010 年 CO₂ 排放量在 1990 年的水平上减少 20%,到 2050 年减少 60%,并建立低碳经济社会。2009 年 7 月 15 日,英国政府正式发布名为《英国低碳转换计划》的国家战略文件,主要内容均以 2020 年为近期目标:提出到 2020 年将碳排放量在 1990 年基础上减少 34%,其内容涉及能源、工业、交通和住房等多个方面。

日本政府 2008 年 6 月提出日本新的防止全球气候变暖的对策,即“福田蓝图”,提出了日本温室气体减排的长期目标是到 2050 年日本的温室气体排放量比目前减少 60%~80%;中期目标是 2020 年温室气体排放量比 2005 年减少 14%。日本鸠山内阁进一步把减少温室气体排放目标提高到 2020 年比 1990 年减少 25%。法国、德国、意大利等也都提出了发展低碳经济的具体减排目标。

自美国奥巴马总统上台以来,许诺将气候变化问题列为他的首要政治目标之一。2009 年 6 月美国众议院通过的《美国清洁能源安全法案》以及 9 月参议院的《气候变化法案》更是在温室气体排放总量问题上制定了明确的目标:到 2050 年使温室气体的排放量比 2005 年水平降低 83%,并且建立了相应的温室气体贸易机制。虽然两个法案在执行方式上存在一定分歧,但其根本目的都是为了促进低碳经济的发展。

2009 年 7 月 8 日八国集团(G8)领导人提出将全球平均气温的升幅控制在 2℃以内的共同目标,并提出为此发达国家应该在 2050 年前把温室气体

排放量减少 80%，而全球则应该在 2050 年减少 50% 的排放。

由于人类排放温室气体最多而且有可能控制的活动主要集中在化石能源的使用上，减排温室气体、实现低碳经济的具体技术措施也集中在能源领域。OECD 国家的能源机构国际能源署(IEA)2009 年 10 月提前发表的 2009 年世界能源展望摘录中，对能源领域实现将温室气体浓度控制在 450 ppm 的目标进行了分析。基本反映了发达国家对未来低碳经济条件下能源发展以及减少温室气体主要措施的看法。

IEA 的报告认为，如果世界各国仅仅实行目前的相关减排政策，而不进一步采取强有力的减排政策，2030 年的全球能源温室气体排放将可能从 2007 年的 290 亿吨二氧化碳当量增加到 400 亿吨。要想达到把温室气体浓度控制到 450 ppm，即对应温升 2℃ 的水平，2030 年全球能源领域的温室气体排放要比参考排放情景的 400 亿吨减少 138.4 亿吨，2020 年要比参考情景减排 38.49 亿吨。主要的减排措施包括节能和提高能效，发展可再生能源、核能，以及碳封存技术等。IEA 的研究认为，2020 年额外减排量中，65% 以上将来自节能和提高能效。19% 将通过发展可再生能源，12.8% 将依靠发展核电，还要应用碳封存技术减少 1 亿吨二氧化碳排放。2030 年的额外减排量中，节能和提高能效将贡献 57%，可再生能源贡献 23%，核电 10%，碳封存 10%。IEA 的研究基本上说明了对能源领域实现低碳发展减排措施的大致内容。

在 IEA 的研究中，2030 年的全球平均人均温室气体排放将需要从 2007 年的 4.4 吨二氧化碳下降到 3.2 吨，人均能源消费量 2020 年将和 2007 年持平(1.8 吨油当量)，而 2030 年只有 1.7 吨油当量。2020 年世界经济碳强度需要比 2007 年下降 30%，而 2030 年要比 2007 年下降 55%。OECD 国家的人均碳排放将从 2007 年的 10.7 吨下降到 2030 年的 5.7 吨。OECD 国家 2020 年的排放要比 2007 年下降 17%，其中发电碳强度下降 29%，汽车碳排放强度下降 39%，建筑物碳排放总量下降 10%，工业碳排放总量下降 17%。

IEA 的报告为实现 450 ppm 的控制目标，设想中国人均能源消费量 2020 年只能比 2007 年增加三分之一，能源消费总量不能超过 41 亿吨标准煤，2030 年能源消费总量也不到 42 亿吨标准煤。碳排放总量要在 2020 年左右达到峰值，人均碳排放量 2030 年为 4.8 吨二氧化碳，比 2007 年的 4.6 吨只能增加 0.2 吨。经济碳强度 2020 年将比 2007 年下降 45%，2030 年比 2020 年再下降 45%。

国际上不少研究报告提出，如果要在 2050 年实现全球温室气体减半，发达国家届时的人均温室气体排放将必须减少到只有目前的平均数量 10 吨左右的五分之一以下，即人均温室气体排放量只能在 2 吨左右。届时全球人均温室气体也将趋于 2 吨左右，这对世界各国都是一种巨大的挑战。从技术措