

中国市长培训教材

3

低碳生态城市 理论与实践

沈清基 安 超 刘昌寿 / 著



中国城市出版社

CHINA CITY PRESS

中国市长培训教材③

低碳生态城市理论与实践

沈清基 安 超 刘昌寿 著

X321.2/48

中国城市出版社

· 北京 ·

C

图书在版编目(CIP)数据

低碳生态城市理论与实践/ 沈清基, 安超, 刘昌寿
著. —北京: 中国城市出版社, 2012. 1
中国市长培训教材
ISBN 978—7—5074—2537—6

I. ①低… II. ①沈… ②安… ③刘… III. ①城
市环境: 生态环境—城市建设—中国—干部培训—教材
IV. ①X321. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 261542 号

责任编辑 陈夕涛(010—63560884 cxt609@yahoo. cn)
封面设计 北京恒通盛世广告传媒有限公司
责任技术编辑 张建军
出版发行 中国城市出版社
地 址 北京市西城区广安门南街甲 30 号(邮编: 100053)
网 址 www. citypress. cn
发行部电话 (010)63454857 63289949
发行部传真 (010)63421417 63400635
总编室电话 (010)68171928
总编室信箱 citypress@sina. com
经 销 新华书店
印 刷 北京集惠印刷有限责任公司
字 数 566 千字 印张 37. 5
开 本 787×1092(毫米) 1/16
版 次 2012 年 1 月第 1 版
印 次 2012 年 1 月第 1 次印刷
定 价 95. 00 元

《中国市长培训教材》编审委员会

主 任：仇保兴

副 主 任：王 宁

执行副主任：王忠平

成 员：（按姓氏笔画排序）

毛其智	王如松	王铁宏	王富海	王景慧
冯 俊	吕 斌	江 亿	何兴华	吴志强
宋言平	张 悦	李 迅	李兵弟	杨保军
沈清基	邹德慈	陈秉钊	周大亚	武 涌
范维澄	段里仁	赵炳时	赵新良	唐子来
唐 凯	徐文珍	董光器	董黎明	潘海啸

总 序

杨东平

中国市长培训工作始于20世纪80年代初期。当时的中国刚刚结束“十年动乱”，城市建设同其他领域一样都处于百废待兴状态，同时很多城市领导者不熟悉城市建设的问题也比较突出。在时任国务院副总理万里同志的倡导下，为适应改革开放和城市现代化建设的需要，中国开始了市长培训历程。1983年10月，由中组部、建设部（住房和城乡建设部前身）和中国科协共同组织开办了首期市长研究班。到目前为止，共举办各类市长研究班近百期，培训市长6300多人次，为指导和推动城市现代化建设做出了重要贡献。

党中央、国务院一直高度重视市长培训工作。历任中央领导同志，都曾多次接见过市长研究班学员并做出重要指示。胡锦涛同志在直接主管干部培训工作期间，曾两次对市长培训工作做出重要批示，要求以城市规划、建设、管理为主要内容，以提高管理现代化城市的能力和水平为目标，不断改进教学方法，提高教学质量，注重培训效果，努力把市长培训工作做得更好。温家宝同志、贺国强同志曾亲自接见市长学员并与学员座谈。2008年5月，中共中央政治局委员、中组部部长李源潮同志接见全国特大城市城乡规划专题研究班学员并作重要讲话时，高度评价

了有史以来的市长培训工作,并以贯彻科学发展观为主题,对进一步做好市长培训工作提出了殷切希望和要求。

为贯彻党中央、国务院关于努力做好市长培训工作的一系列指示精神,我国一大批专家学者和政府官员倾注了大量心血,提供了丰富多彩的理论与实践相结合的教学课程。联合国及有关国际机构的专家学者和官员,也在中国市长培训教学过程中,给予了重要的教学支持。不仅如此,通过不断深化市长培训教学改革,新的教学资源建设已形成常态更新机制。这些宝贵并且时时更新的国内外培训教学资源,不仅在当期市长培训过程中发挥了重要作用,而且对今后的市长培训教学仍有重要价值。

中国目前正处于城镇化快速发展时期,借鉴世界的城市化经验和已经走过的历程,中国未来的城市建设任务会更加繁重。以往的城市现代化建设,我们已经取得了令世界瞩目的成就,但是存在的问题也很突出,特别是与科学发展观的要求和国际先进水平相比,我们还有不可忽视的差距,未来的城镇化建设仍然面临着严峻挑战。同时,虽然现今城市领导者科学素质和领导能力已经有了显著提高,但是知识和能力的更新永远是客观要求。还有就是城市领导的岗位变动和自然更替,也需要跨领域的熟悉过程。更重要的是,城镇化的惊人发展过程促使许多勤于学习的市长在岗位的实践中成长为富有经验的优秀的城市管理者。按照国际通行概念,中国的建制镇也属于城市范畴,而中国的建制镇目前已有二万多个。因此,对于中国城镇化的科学发展过程来说,中国的市长培训工作仍然是任重而道远。

为了更好的适应市长培训工作需要,充分发挥市长培训教学资源在促进住房和城乡建设事业在科学发展过程中的咨询引导作用,在中组部、住房和城乡建设部、中国科协的大力支持下,全国市长研修学院以科

学发展观为指导,组织国内外资深专家学者和政府官员,于2009年开始着手编写系列化的市长培训教材。《城镇化与城乡统筹发展》、《城市安全与应急管理》、《低碳生态城市理论与实践》、《建筑文化与地域特色》等书,就是首批教材成果。今后还将陆续出版发行更多包括引入国外为我所用的教材。这些教材不仅可以用于市长培训教学,也可以作为对城市建设与发展感兴趣的其他读者包括大专院校的学生学习参考。

需要说明的是,市长培训虽属教育范畴,但与规范的国民教育还是有区别的。其中最重要的区别就是教材不是法定规范教材。因为城市的建设和发展会不断出现新情况和新问题,如何应对这些新情况和新问题并没有现成的答案。即使对于过去已经发生的事情,在认识论和方法论上也不是一成不变的。因而,教材中的错误和不当之处在所难免,所谓的市长培训教材,也绝不是金科玉律,只能是城市领导者在施政过程中的咨询参考。诚恳希望城市领导者及所有的读者对此给予宽容和谅解,并提出宝贵意见和建议。相信教材编写工作者一定会虚心接受并不断加以改进。

2011年10月10日

目录

总 序 (仇保兴)

第一章 传统城市困境及低碳生态城市的重要意义/1

第一节 全球性生态危机表现及其根源/1

一、全球性生态危机的主要表现/1

二、全球性生态危机的根源/30

第二节 传统城市发展的困境/42

一、传统城市增长的若干病态特征/43

二、传统城市发展的若干困境/50

三、城市发展与“城市病”/67

第三节 低碳生态城市发展的必然性/79

一、气候变化的全球性应对/79

二、我国增长方式转型对城市发展的影响和制约/83

三、发展低碳生态城市的必然性/85

第二章 低碳生态城市理论探讨/93

第一节 相关概念解析/94

一、生态城市/94

二、低碳城市/100

三、低碳生态城市/107

第二节 低碳生态城市的基本特征/109

一、复合性/109

二、操作性/110

三、高效性/111

四、循环性/111

五、共生性/114

六、和谐性/115

目录

第三节 低碳生态城市规划建设原理/116

- 一、系统性原理/116
- 二、区域性原理/117
- 三、相融性原理/119
- 四、双向性原理/121
- 五、可计量性原理/124
- 六、生态技术原理/126
- 七、层次性原理/131

第三章 低碳生态城市的系统辨识/133

第一节 空间系统/133

- 一、土地利用模式/133
- 二、道路交通模式/136

第二节 经济系统/140

- 一、经济模式/140
- 二、产业构成/144
- 三、生产组织/146

第三节 社会系统/147

- 一、社会制度/147
- 二、生态文明/149
- 三、生活方式/151

第四节 能源系统/153

- 一、能源结构/153
- 二、能源效率/163
- 三、低碳生态城市能源系统生态化的若干其他特征/169

第五节 碳汇系统/172

一、基本概念/172

二、主要构成/174

第四章 低碳生态城市规划的若干重要内容/185

第一节 规划目标确定/185

第二节 低碳生态城市主要规划内容/188

一、低碳空间系统规划/188

二、低碳经济系统规划/201

三、低碳社会系统规划/205

四、低碳能源系统规划/221

五、碳汇系统规划/245

第五章 低碳生态城市的标识系统——规划与建设指标体系/255

第一节 指标体系的目的与意义/255

第二节 国内外生态城市与低碳城市指标体系研究现状简述/257

一、国内外生态城市指标体系研究现状/257

二、国内外低碳城市指标体系研究现状/259

第三节 指标体系建立原则/262

一、科学性原则/262

二、广泛的适用性原则/262

三、系统性原则/262

四、可操作性原则/262

第四节 相关低碳生态城市指标体系/263

一、生态园林城市考核指标体系/263

二、生态市考核指标/265

三、中新天津生态城指标体系/267

四、唐山曹妃甸生态城指标体系/272

第六章 低碳生态城市规划建设的关键技术及重点领域/283

第一节 低碳能源技术/283

一、我国新能源技术发展现状/284

二、低碳能源主要技术类型/286

三、可再生能源分布式发电技术/296

第二节 循环经济相关技术/300

一、循环经济技术创新的关系/300

二、循环经济的技术支撑体系/305

三、循环经济下工业园区向生态型园区的升级/308

四、工业园区中建立循环经济的主要模式/310

第三节 低碳用地布局与交通规划技术/316

一、低碳用地布局策略/316

二、低碳交通规划技术/322

第四节 绿色基础设施技术/337

一、绿色基础设施的构成/338

二、绿色基础设施规划设计原则/339

三、绿色基础设施规划措施/343

第五节 绿色建筑技术/348

一、绿色建筑的必要性/348

二、绿色建筑发展策略/349

三、实现绿色建筑的主要模式与技术要点/351

第六节 生态水循环技术/364

一、建立生态水循环系统的原则/364

二、生态城市水循环系统的发展模式/366

三、生态循环水系统实施策略/368

四、城市水再生利用与水生态修复技术/375

第七章 低碳生态城市规划建设的行动路线/385

第一节 贯彻低碳生态理念:城市发展模式的转型/385

一、“建设生态文明”的发展理念/385

二、城市发展模式的转型/387

第二节 制定相关法律法规:低碳生态城市的制度及政策/390

一、制定低碳经济相关法律法规与经济制度/390

二、建立资源开发补偿制度/391

三、严格执行环评/392

四、开展国内碳交易试点工作/393

五、积极倡导公众参与/393

第三节 集成关键技术:低碳生态城市的技术手段/395

一、研究推广生态城市规划关键技术/395

二、引介和研究适用的规划技术手段,引导城市高效运营/397

三、研究推广绿色建筑技术,促进城市节能减排/398

四、研究推广清洁生产技术,挖掘城市生产降耗减

目录

排潜力/401

第四节 普及生态文明,倡导低碳生活:低碳生态城市的文化创新/403

一、普及生态文明/403

二、倡导低碳生活/405

第五节 推进国际交流与合作:低碳生态城市的国际视野/410

一、加强国际技术合作/410

二、推进产业国际合作/411

三、开展国际低碳研究合作/412

四、开展低碳生态城市教育的国际合作与交流/412

第八章 低碳生态城市发展建设中的制度保障/413

第一节 政策引导/413

一、基于主体功能区规划的空间政策引导/413

二、低碳经济相关政策引导/417

三、可再生能源发展相关政策引导/425

四、可持续交通政策引导/435

五、绿色建筑相关政策引导/442

第二节 城市规划体制的变革/448

一、规划技术体系的健全/448

二、规划技术路径的改变/450

三、规划法律法规的完善/451

第三节 实施公众参与制度/453

一、公众参与的内涵/453

二、公众参与在低碳生态城市建设中的重要作用/453

三、低碳生态城市建设中实施公众参与的必要性/457

四、低碳生态城市建设中公众参与机制的构建措施/459

第四节 完善法律制度/464

一、完善促进生态技术发展的法律制度安排/464

二、依靠法治化的经济手段促进生态建设/470

三、生态补偿法律制度的完善策略/472

第九章 低碳生态城市规划建设案例/477

第一节 国外低碳生态城市案例/477

一、丹麦/477

二、英国/484

三、德国/494

四、日本/500

五、巴西/503

六、加拿大/510

七、澳大利亚/513

第二节 国内低碳生态城市建设案例/522

一、香港沙田新市镇——高密度紧凑型新市镇/522

二、中新天津生态城/526

三、唐山曹妃甸国际生态城/533

四、保定市低碳生态化发展/545

五、北京长辛店低碳社区规划/552

六、杭州市低碳发展策略/561

七、德州“中国太阳城”/566

参考文献/577

编后语 (王忠平)

第一章

传统城市困境及低碳生态城市的重要意义

自工业化以来,人类以碳氢化合物高排放为代价的经济增长,已使全球每年的二氧化碳及其他温室气体排放远超过地球的容纳力,对全球环境、经济,乃至人类社会都产生了巨大影响,严重危及人类生存。传统城市作为能源和资源消耗主体,不仅消耗了85%的能源和资源,而且排放了相同比例的废气、废物和二氧化碳,正是这种在资源使用和处理过程中的生态低效,造成了全球性的生态危机^①。全球生态危机的日益加剧,深刻彰显了转变传统城市发展模式的紧迫性和必要性,也使得发展低碳生态城市被提到议事日程上来。

第一节 全球性生态危机 表现及其根源

一、全球性生态危机的主要表现

所谓生态危机,指的是人类赖以生存和发展的自然环境或生态系统的结构和功能由于人为的不

^① 仇保兴. 我国城市发展模式转型趋势——低碳生态城市. 2009 城市发展与规划国际论坛

合理开发、利用而引起的生态环境退化和生态系统的严重失衡过程^①。生态危机具有丰富的表现形式。具体而言,全球性生态危机的主要表现如下:

1. 温室效应的加剧

(1) 二氧化碳排放量的增加

温室效应主要是由于现代化工业社会过多燃烧煤炭、石油和天然气,这些燃料燃烧后排放出大量的二氧化碳气体进入大气造成的。自工业革命以来,随着世界快速城市化和工业化的进程,资源与能源大量消耗,特别是煤、石油、天然气等燃烧所排放的二氧化碳大量增加。据测算,目前全球每年向大气排放的二氧化碳约为 240 亿吨。甲烷等微量气体也随着人类的各种活动而升高。同时,由于现代工业社会缺乏生态环境知识,人类为了追求短期利益,大量地砍伐森林、毁林造田。森林作为大自然的空气净化器和总调度室,它通过呼吸作用把二氧化碳以有机碳的形式储藏起来。当森林被破坏以后,原来以有机形式储藏起来的二氧化碳便被氧化,从而释放到大气当中,使大气中二氧化碳的浓度大大增加(表 1-1)。这无疑加大了温室效应和全球气温的变化。

表 1-1 作为《京都议定书》减排目标的温室气体来源

气体	来源	GWP-100	% GHG
CO ₂	化石燃料、水泥	1	81.2
甲烷(CH ₄)	稻米、牛粪、燃烧和腐烂的生物质、化石燃料	21	13.7
一氧化二氮(N ₂ O)	化肥、化石燃料、土地向农业转化	310	4.0
氢氟碳化物(HFCs)	工业、制冷剂	140~11700,最常见为 1300	0.56
磷氟碳化物(PFCs)	工业、铝、电子和电器产业、消防、溶剂	平均 6770	0.29
六氟化硫(SF ₆)	电子和电器产业、绝缘材料	23900	0.30

来源:根据 Grubb 等,1999:73

注:

(1)GWP 即每种气体与等量 CO₂ 相比的“全球暖化潜势”。“100”指 100 年的范围。因为每种气体在大气中的滞留期都不同,不同时间段内的 GWP 也不同。虽然 HFC、PFC 和 SF₆ 的量很小,但它们的作用很大;此外,PFC 和 SF₆ 在大气中的滞留期长达数千年。作为耗损臭氧的 CFC 的替代品,HFC 的使用迅速增长

(2)“% GHG”是“附件 1”国家(《京都议定书》的签署国)1990 年排放的每种气体占全部温室气体的体积比例

资料来源:Rodeny R. White. 生态城市的规划与建设. 沈清基,吴斐琼,译. 同济大学出版社,2009

① 彭建交,李雪莲,张金辉. 生态危机及其根源. 科技信息,2007(11)

(2) 全球气温的升高

据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)公布的研究结果,目前全球平均温度比1000年前上升了 $0.3^{\circ}\text{C}\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ 。而在此前一万年间,地球的平均温度变化不超过 2°C 。联合国机构还预测,由于能源需求不断增加,到2050年,全球 CO_2 排放量将增至700亿吨,全球平均气温将上升 $1.5^{\circ}\text{C}\sim 4.5^{\circ}\text{C}$ (图1-1、图1-2)。科学家预测:如果地球表面温度的升高按现在的速度继续发展,到2050年全球温度将上升 $2^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$,南北极地冰山将大幅度融化,导致海平面大大上升,一些岛屿国家

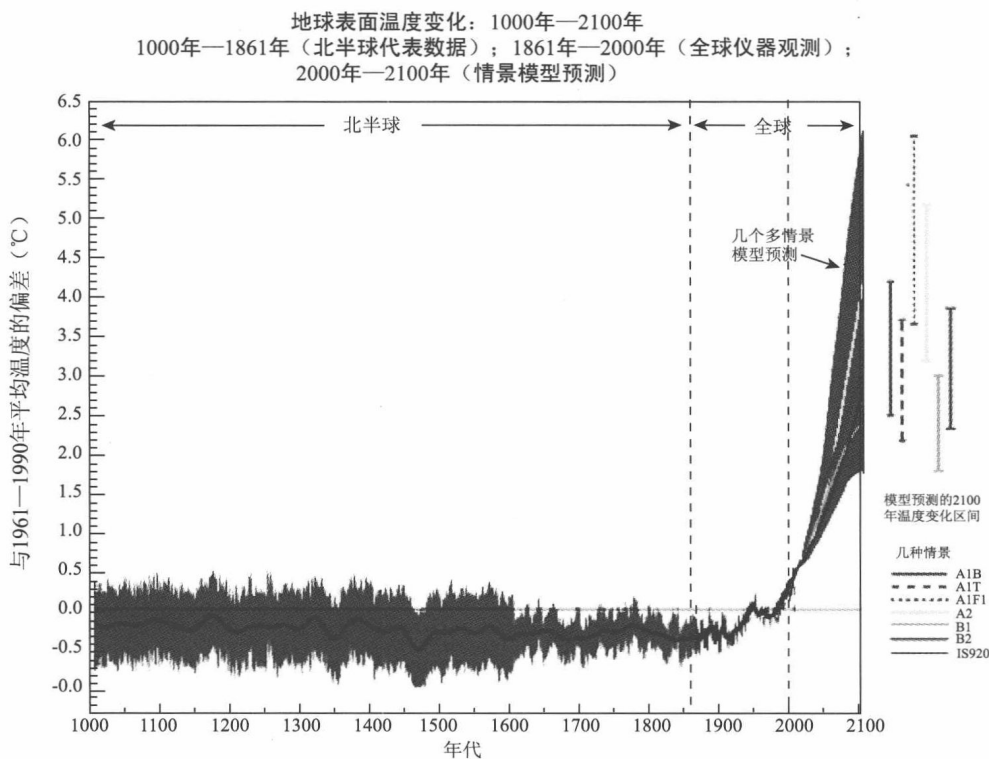


图1-1 地球表面温度变化趋势

注:这是地球表面温度变化趋势,2000年后部分为数值模拟的结果,从中可以看到,气温的递增趋势从人类步入工业社会之后就开始了,如果这种趋势继续维持,今后一百年气温将上升到一个惊人的水平

资料来源:<http://www.fs121.com/channele/topic/climate/climate01.html>