

# 资源环境约束下的适宜城市化进程 测度理论与实证研究

Measuring Theory and its Empirical Study on Suitable Urbanization  
Process under Constraint of the Resources and Environment

刘耀彬◎著



社会科学文献出版社

SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

# 资源环境约束下的适宜城市化进程 测度理论与实证研究

Measuring Theory and its Empirical Study on Suitable Urbanization  
Process under Constraint of the Resources and Environment

刘耀彬◎著



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

**图书在版编目(CIP)数据**

资源环境约束下的适宜城市化进程测度理论与实证研究/  
刘耀彬著. —北京：社会科学文献出版社，2011.4  
ISBN 978 - 7 - 5097 - 2108 - 7

I . ①资… II . ①刘… III . ①城市化 - 测度 (数学) -  
研究 IV . ①F291.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 016123 号

**资源环境约束下的适宜城市化进程测度理论与实证研究**

---

著 者 / 刘耀彬

---

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮 政 邮 编 / 100029

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 59367077

责 任 部 门 / 财经与管理图书事业部 (010) 59367226

电 子 信 箱 / caijingbu@ssap.cn

项 目 经 球 / 周丽 恽薇

责 任 编 辑 / 恽薇 高雁

责 任 校 对 / 仪莉霞

责 任 印 制 / 董然

---

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 59367081 59367089

经 销 / 各地书店

读 者 服 务 / 读者服务中心 (010) 59367028

排 版 / 北京步步赢图文制作中心

印 刷 / 三河市文通印刷包装有限公司

---

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

印 张 / 29.75

字 数 / 501 千字

版 次 / 2011 年 4 月第 1 版

印 次 / 2011 年 4 月第 1 次印刷

---

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 2108 - 7

定 价 / 85.00 元

---

本书如有破损、缺页、装订错误，

请与本社读者服务中心联系更换



版权所有 翻印必究

# 序

“十一五”和“十二五”时期是我国战略机遇与资源环境矛盾凸显并存的关键时期：一方面，我国城乡居民消费结构升级加速，带动产业结构加快调整和城市化加快发展，形成国家保持经济平稳较快发展和社会和谐进步的有利条件；另一方面，我国生产力还不够发达，经济结构不合理，经济增长方式转变缓慢，能源资源消耗过大，环境污染严重，资源环境对国家经济持续发展的刚性约束加剧，又使我国工业化、城市化发展面临很大的困境。因此，从战略高度研究资源环境约束下我国城市化的健康发展问题具有重要理论和实践意义。国家“十一五”规划已将“推进城市化健康发展”作为六大发展战略之一，《国家中长期科学和技术发展规划纲要》和《国家“十一五”科学和技术发展规划纲要》等也同时把城市化与资源环境协调发展正式列为国家科学的研究的重点领域，推进城市化健康、持续发展已经成为构建社会主义和谐社会的重要内容。然而我国城市化的区域发展并不平衡，而且在目前一些省区的长远规划编制中，确定的城市化比重目标过高，不符合我国的基本国情，容易造成投资上的重大浪费和资源环境问题更为突出，这种倾向有可能导致“欲速则不达”的窘境。因此，基于实现城市化健康发展的目的，在考虑资源约束和环境承载力阈值的重要条件下，测算出研究地区适宜的城市化发展水平与速度、结构与规模，并提出相应实现协调发展的对策建议，无疑极为重要而又十分迫切。

本书是刘耀彬博士研究城市化与资源环境关系的第三部专著，是继其《城市化与生态环境耦合机制与调控研究》和《城市化与资源环境相互作用的理论与实证研究》两本专著之后的又一部力作。该书遵循从现象描述→理论分析→模型构建→实证检验→政策建议的研究思路，致力于构建资源环境约束下城市化适度发展的一般均衡分析理论与测度方法体系，为资源



环境约束下的适度城市化进程测度提供理论和实证的基础。其内容主要包括四个部分：第一，全面、系统地考察了资源环境在城市化进程中的效应、约束现象及其表现；第二，从理论上揭示资源环境约束城市化的机理与规律，并在此基础上构建了资源环境约束下的城市化一般均衡分析理论和框架；第三，设计和提出资源环境约束下的适宜城市化进程测度模型和方法；第四，以江西和江苏两省为例进行实证，测度“十五”时期以来两省在资源环境约束下的适宜城市化进程（包括适宜水平与速度、结构与规模），并由此提出资源环境约束下推进适宜城市化进程的政策建议。纵观全书，可以发现该书不仅分析视角新颖，理论研究上有拓展，强调现代经济学的研究范式和方法使用，而且能够结合江苏省和江西省展开比较分析，做到了理论与实际相结合，规范与实证研究相结合。该书结构严谨，行文流畅，写作规范，是目前国内研究城市化与资源环境关系的一部力作。

作为刘耀彬博士的博士后合作导师，我了解他的品性，他不仅为人谦虚，还勤奋好学。他思维活跃，有创新意识，而且善于总结和借鉴别人的成功经验。正由于此，使他近六年来自先在 *Energy*、*Ecological Indicators*、*Journal of Computers*、*Natural Resources*、《中国工业经济》、《中国软科学》、《系统工程理论与实践》、《地理学报》、《地理研究》、《经济地理》、《中国人口、资源与环境》等国内外重要刊物上发表论文达 120 余篇，出版学术专著多部。我作为他的博士后合作导师，为他取得如此成绩感到高兴。希望耀彬博士不骄不躁，继续努力，争取做出更大的成绩。

是为序，与耀彬博士共勉。

王桂新

2011 年岁首于复旦大学

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
第一节 研究背景与研究意义 .....	1
第二节 研究目标与主要内容 .....	11
第三节 基本观点和研究重难点 .....	13
第四节 研究思路与方法 .....	15
第五节 研究特色与创新之处 .....	19
<b>第二章 理论回顾与研究综述</b> .....	23
第一节 资源环境对城市化约束的经济理论回顾 .....	23
第二节 资源环境对城市化约束的经验与实证研究 .....	38
第三节 适宜城市化进程的研究现状 .....	60
第四节 现有研究的不足与发展趋势 .....	69
<b>第三章 资源环境在城市化进程中的效应与约束分析</b> .....	72
第一节 资源环境在城市化进程中基础地位的含义 .....	72
第二节 资源环境在城市化进程中的效应 .....	86
第三节 资源环境在城市化进程中的约束 .....	113
<b>第四章 资源环境约束城市化的理论分析</b> .....	136
第一节 资源环境约束城市化的概念与内涵 .....	136
第二节 资源环境约束城市化的理论基础 .....	140



第三节 资源环境约束城市化的机制	152
第四节 资源环境约束城市化的理论模型	172
<b>第五章 资源环境约束下的城市化均衡理论分析</b>	<b>190</b>
第一节 资源环境约束下城市化均衡的概念与内涵	190
第二节 资源环境约束下城市化的局部均衡理论分析	200
第三节 资源环境约束下的城市化一般均衡理论分析	216
第四节 资源环境约束下的城市化均衡的最优路径	224
<b>第六章 资源环境约束下的适宜城市化进程测度模型研究</b>	<b>229</b>
第一节 资源环境约束下的适宜城市化的概念与内涵	229
第二节 资源环境约束下的适宜城市化进程的测定模型	235
<b>第七章 实证研究 I：以经济欠发达的江西省为例</b>	<b>262</b>
第一节 资源环境在江西省城市化进程中的效应与约束分析	262
第二节 资源环境约束下的江西省城市化一般均衡分析	317
第三节 资源环境约束下的江西省适宜城市化进程测度分析	327
<b>第八章 实证研究 II：以经济发达的江苏省为例</b>	<b>354</b>
第一节 资源环境在江苏省城市化进程中的效应与约束分析	354
第二节 资源环境约束下的江苏省城市化一般均衡分析	388
第三节 资源环境约束下的江苏省适宜城市化进程测度分析	396
<b>第九章 研究结论与政策建议</b>	<b>415</b>
第一节 研究结论和讨论	415
第二节 政策建议	420
<b>参考文献</b>	<b>440</b>
<b>后记</b>	<b>466</b>

# Contents

## **Chapter 1 Introduction / 1**

- 1. 1 Research Background and Significance / 1
- 1. 2 Research Objective and Main Content / 11
- 1. 3 Basic Viewpoint and Research Key and Difficult Point / 13
- 1. 4 Research Idea and Method / 15
- 1. 5 Research Feature and Innovation / 19

## **Chapter 2 Theory and Research Review / 23**

- 2. 1 Economic Theory Review of Resource and Environment Constraint to Urbanization / 23
- 2. 2 Experience and Empirical Research on Resource and Environment Constraint to Urbanization / 38
- 2. 3 Status Research on Appropriate Urbanization Process / 60
- 2. 4 Shortage and Development Trend of Current Research / 69

## **Chapter 3 Analysis on Effect and Constraint of Resource and Environment in Urbanization Process / 72**

- 3. 1 Implication of Resource and Environment Basic



    Station in Urbanization Process / 72

3. 2 Effect of Resource and Environment in Urbanization Process / 86

3. 3 Constraint of Resource and Environment in Urbanization Process / 113

**Chapter 4 Theoretical Analysis on Resource and Environment**

**Constraint to Urbanization / 136**

4. 1 Concept and Connotation of Resource and Environment

    Constraint to Urbanization / 136

4. 2 Theoretical Basis of Resource and Environment

    Constraint to Urbanization / 140

4. 3 Mechanism of Resource and Environment Constraint to

    Urbanization / 152

4. 4 Theoretical Model of Resource and Environment

    Constraint to Urbanization / 172

**Chapter 5 Theoretical Analysis of Urbanization Equilibrium in  
the Constraint of Resource and Environment / 190**

5. 1 Concept and Connotation of Urbanization Equilibrium in  
the Constraint of Resource and Environment / 190

5. 2 Theoretical Analysis of Urbanization Partial Equilibrium in  
the Constraint of Resource and Environment / 200

5. 3 Theoretical Analysis of Urbanization General Equilibrium in  
the Constraint of Resource and Environment / 216

5. 4 Optimal Path of Urbanization Equilibrium in the Constraint  
of Resource and Environment / 224

**Chapter 6 Research on Measurement Model of Appropriate Urbanization  
Process in the Constraint of Resource and Environment / 229**

6. 1 Concept and Connotation of Appropriate Urbanization in  
the Constraint of Resource and Environment / 229

6. 2 Mensuration Model of Appropriate Urbanization Process in  
the Constraint of Resource and Environment / 235



**Chapter 7 Empirical Study I: Taking Economic Underdeveloped Jiangxi Province a Case / 262**

- 7. 1 Analysis on Effect and Constraint of Resource and Environment to Urbanization Process in Jiangxi Province / 262
- 7. 2 Analysis of Urbanization General Equilibrium in the Constraint of Resource and Environment / 317
- 7. 3 Analysis of Appropriate Urbanization Process Measurement in the Constraint of Resource and Environment in Jiangxi Province / 327

**Chapter 8 Empirical Study II: Taking Economic Developed Jiangsu Province a Case / 354**

- 8. 1 Analysis on Effect and Constraint of Resource and Environment to Urbanization Process in Jiangsu Province / 354
- 8. 2 Analysis of Urbanization General Equilibrium in the Constraint of Resource and Environment / 388
- 8. 3 Analysis of Appropriate Urbanization Process Measurement in the Constraint of Resource and Environment in Jiangsu Province / 396

**Chapter 9 Research Conclusion and Policy Recommendation / 415**

- 9. 1 Research Conclusion and Discussion / 415
- 9. 2 Policy Recommendation / 420

**References / 440**

**Postscript / 466**

# 第一章

## 绪 论

### 第一节 研究背景与研究意义

#### 一 研究背景

1. 中国正处于大规模城市加速发展时期，推进健康的城市化战略需要与资源环境相协调

我国是世界城市发展历史最悠久的国家之一，但直到 20 世纪中叶，中国仍然是一个积贫积弱的农业国。1949 年，中国共有城市 136 个，城镇人口 5765 万，城市化水平仅为 10.6%。1978 年至今，城市化水平年均增长率由前 30 年的 0.244 个百分点上升到后 31 年的 0.895 个百分点（见表 1-1）。到 2008 年末，我国共有城市 661 个，建制镇 19369 个，城镇化水平达到 45.68%。“十五”规划初期至今，我国城镇化水平年均提高 1.03 个百分点，是同期世界城市化水平增速的 3.5 倍。可见，改革开放以来，我国的城市化稳步推进，城市化进程是不慢的。如果从国际经验来看，城市化率达到 30%~50% 会出现一个快速推进阶段，城市化进程中的决定性进展往往是在这一期间实现的。但不同国家城市化的实现过程并不一致：城市化开始较早的国家速度较慢，开始晚的国家速度较快。如英、法等国的城市化从 36% 提高到 50% 用了 40 年左右的时间，美国较快，但也用了 34 年的时间，而像苏联、芬兰等国家则用了 10 年左右的时间，日本仅用了 7 年时间。平均而言，北美时间最长，平均历时 24 年，平均每年增长 0.57 个百分点；其次是欧洲，



平均为 19.4 年，平均每年增长 0.68 个百分点；拉美国家平均为 14 年，平均每年增长 1.02 个百分点；亚洲平均为 16 年，平均每年增长 0.95 个百分点；而非洲目前除南非、刚果、利比亚、突尼斯等国外，少有实现城市化起步的国家（见表 1-2）。我国是典型的亚洲大国，其城市化进程中也存在着这样的局面。显然，中国正处于大规模城市化加速发展时期。<sup>①</sup>

表 1-1 中国城市化水平变化（1978~2008 年）

单位：%

年份	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
城市化率	17.92	18.96	19.39	20.16	21.13	21.62	23.01	23.71	24.52	25.32	25.32
年份	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
城市化率	25.81	26.21	26.41	26.94	27.46	27.99	28.51	29.04	30.48	31.91	33.35
年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
城市化率	34.79	36.22	37.66	39.09	40.53	41.76	42.99	43.99	44.90	45.68	

资料来源：国家统计局《1986~2008 年中国城市统计年鉴》，中国统计出版社，1986~2008；国家统计局《2009 中国统计年鉴》，中国统计出版社，2009。

表 1-2 部分国家城市化水平由 36% 到达 50% 所经历的年限

单位：年

国家	英国	德国	法国	美国	加拿大	日本	瑞士	苏联	巴西	波兰
历时	40	30	44	34	24	7	10	12	14	15
国家	伊拉克	希腊	芬兰	伊朗	韩国	罗马尼亚	土耳其	南斯拉夫	菲律宾	马来西亚
历时	15	15	11	16	9	15	17	16	16	12

资料来源：吴志强、蔚芳《可持续发展中国人居环境评价体系》，科学出版社，2004，第 8 页。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》明确提出“要不失时机地实施城镇化战略”，并强调“推进城镇化要遵循客观规律，与经济发展水平和市场发育程度相适应，循序渐进，走符合我国国情、大中小城市和小城镇协调发展的多样化城镇化道路，逐步形成合理的城镇体系”的发展方针；《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》继续提出“促进城镇化健康发展的战略”，也倡导“坚持大中小城市

<sup>①</sup> 吴志强、蔚芳：《可持续发展中国人居环境评价体系》，科学出版社，2004，第 8 页。



和小城镇协调发展，提高城镇综合承载能力，按照循序渐进、节约土地、集约发展、合理布局的原则，积极稳妥地推进城镇化，逐步改变城乡二元结构”的发展路径；2009年12月5~7日在北京召开的中央经济工作会议一如既往地提出“积极稳妥推进城镇化，提升城镇发展质量和水平”。可见，健康的城市化不仅是经济发展水平和城市化水平协调的城市化，而且也是人地协调的可持续城市化。因此，推进健康的城市化战略不仅要关注经济持续增长的拉动问题，更要注意与资源环境的协调发展问题。

## 2. 大规模和高速推进中的城市化给中国带来了全面的资源环境压力，实施可持续城市发展战略需要高度关注资源环境约束问题

城市化是一把双刃剑：一方面，城市化是社会文明进步的表现，城市化促进了社会、经济的发展，为人们的生活带来了许多益处，如更多的收入、更好的卫生条件、更高的文化水平和生活质量；另一方面，城市化又是一个人口聚集、产业结构变化、城市用地扩展、消费模式改变的过程，它会对环境产生更大的影响。人口增加，会导致出现城市资源匮乏、交通拥挤等问题；工业化和消费模式的改变使大气污染、水污染、固体及噪音污染等问题加剧；城市用地的大规模扩展，更使水土流失、农业生态系统萎缩、土地资源紧缺等问题日益突出，同时还会引起城市及其周边地区大气和水环境的改变。

随着中国大规模的城市化进程的高速推进，我国区域和城市的资源环境面临着严峻的考验：一方面，导致原有城市规模的扩大和城市人口的剧增；另一方面，必然要有大量的新城市产生，以缓解现有城市面临的压力。这就可能导致大片耕地被占用、大量资源和能量被消耗，造成资源的紧张和环境压力的增加。《2008年中国环境状况公报》显示：（1）全国地表水污染依然严重。七大水系水质总体为中度污染，浙闽区河流水质为轻度污染，西北诸河水质为优，西南诸河水质良好，湖泊（水库）富营养化问题突出（见图1-1）。（2）全国酸雨分布区域保持稳定，但酸雨污染仍较严重。监测的477个城市（县）中，出现酸雨的城市有252个，占52.8%；酸雨发生频率在25%以上的城市有164个，占34.4%；酸雨发生频率在75%以上的城市有55个，占11.5%（见图1-2）。《2006年环境统计年报》显示，“十五”期初以来，全国废水排放总量和生活污水排放呈现不断增长趋势，废气中SO<sub>2</sub>排放总量和工业SO<sub>2</sub>排放数量呈现逐渐增长态势，工业固体废物产生量呈现上升趋势，酸雨在全国范围内有向东部扩延的趋势（见图1-3~图1-6）。

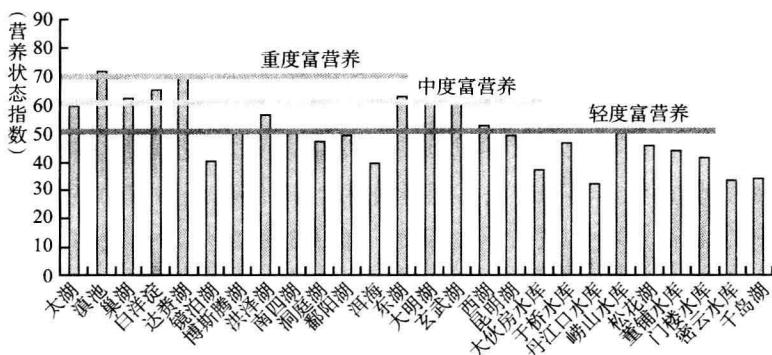


图 1-1 中国重点湖（库）营养状态指数

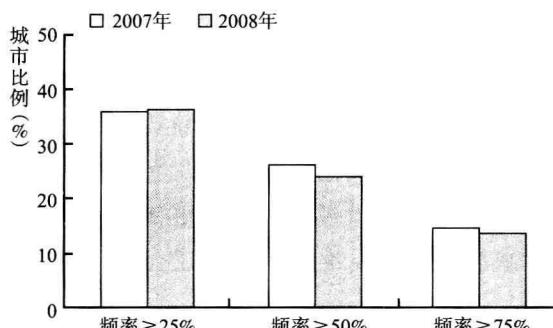


图 1-2 中国不同酸雨发生频率的城市比例年际比较

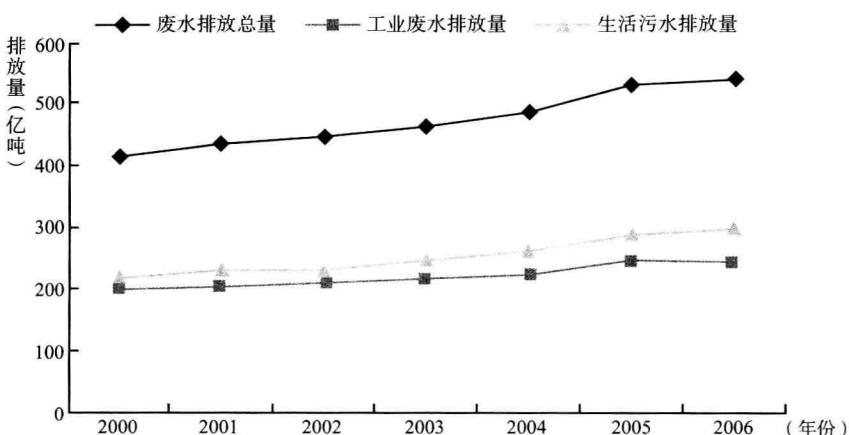


图 1-3 中国废水排放量年际对比

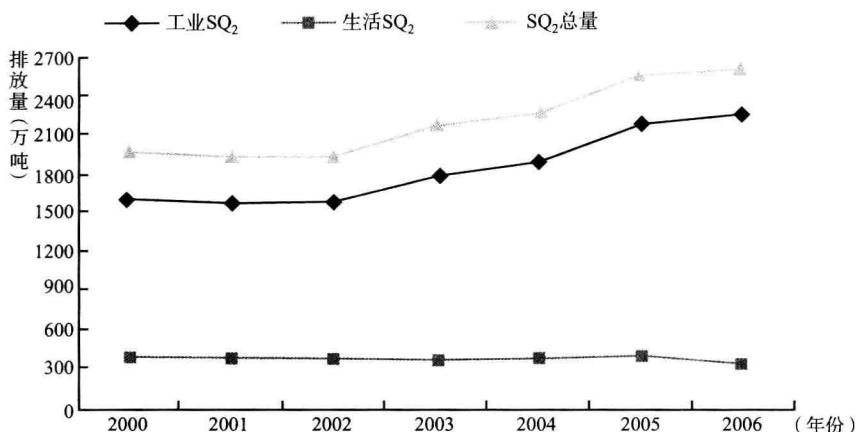
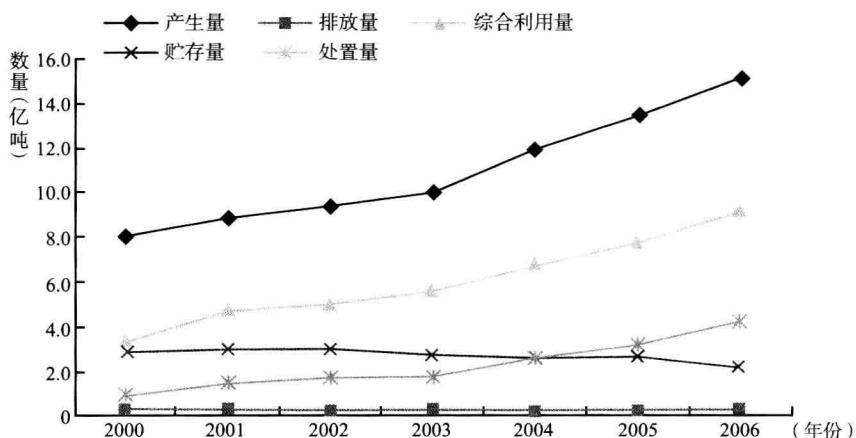
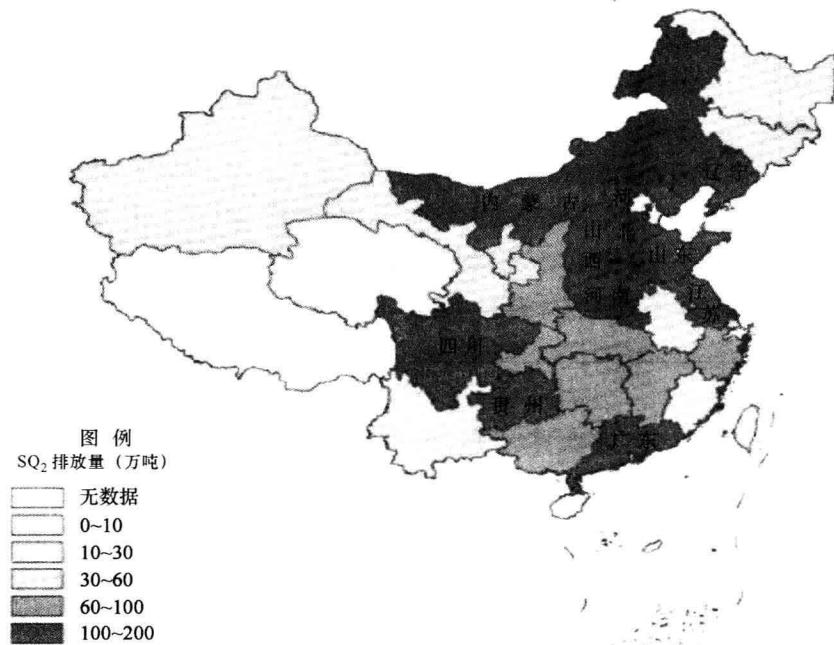
图 1-4 中国 SO<sub>2</sub> 排放量年际变化

图 1-5 中国工业固体废物产生、处理及排放年际变化

在“首届中国城市发展与规划国际年会”上，原全国人大常委会副委员长蒋正华表示，2050 年前，中国城市化率将从 36% 提高到 70% 左右的水平，意味着每年城市化率平均增加近 1 个百分点，即每年约有 1200 万人从乡村转移到城市。这一城市化进程将不可避免地面临能源和自然资源的超常规利用带来的压力。他援引数据表示，1993 ~ 2003 年我国能耗弹性系数平均为 0.33 (GDP 每增长 1%，能耗增长 0.33%)；而近几年，能耗弹性系数呈上升趋势，已有数年大于或接近 1 (见表 1-3)。建设部副部长仇保兴

图 1-6 中国  $\text{SO}_2$  排放量的地区分布

也同样认为，处于加速时期的中国城市化正面临着能源存量结构失衡的挑战。这是因为，一方面，我国人均石油、天然气储量分别仅占全球平均水平的 11% 和 4%，相对于快速推进的城市化水平而言，能源存量相对不足；另一方面，我国城市建筑能耗增长过快，现有 400 亿平方米的建筑是不节能的。对此，建设部提出了 2010 年建筑节能率达到 50%，2020 年建筑节能率达到 65% 的目标，并在北方地区限期推行供热体制改革。同时，与其他部委联手推出“节水型城市”、“园林城市”、“环保模范城市”和“绿色公交城市”等评价指标，以期基本建立城市基础设施的评价体系。<sup>①</sup> 可见，实施可持续城市发展战需要高度关注资源环境的刚性和软性约束问题。

<sup>①</sup> 费杨生，[http://news.xinhuanet.com/fortune/2006-06/15/content\\_4699458.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune/2006-06/15/content_4699458.htm)。



表 1-3 不同阶段中国经济增长与能源消费之间的关系

单位: %

时期	“六五”	“七五”	“八五”	“九五”	“十五”	2006~2008 年
GDP 增长率	10.7	7.9	12.0	8.3	8.8	11.9
能源消费增长率	4.9	5.2	5.9	-0.1	9.0	7.6
能源消费弹性系数	0.46	0.66	0.49	-0.02	1.03	0.68

资料来源：领导决策信息编辑部《2004 年各地落实科学发展观、推行绿色 GDP 的研究和尝试》，《领导决策信息》2004 年第 26 期，第 23~24 页；国家统计局《2007 年国民经济和社会发展统计公报》，[http://en.chinagate.com.cn/reports/2008-02/28/content\\_11023798\\_10.htm](http://en.chinagate.com.cn/reports/2008-02/28/content_11023798_10.htm)。

### 3. 追求适度的城市化是落实科学发展观的一个具体体现，需要探索资源环境约束下的适度城市化进程理论和实践问题

城市化已成为我国经济增长的重要引擎。世界各国发展的历程表明，由于城市化实现了生产要素的集聚，具有很强的辐射力，同时能带动巨大的基础设施投资需求，因而会对经济增长产生强烈的刺激作用。由此，诺贝尔经济学奖获得者斯蒂格利茨认为，美国高科技产业的发展和中国的城市化是 21 世纪影响世界经济发展进程的最重要的两件事。与其他国家相比，我国的城市化具有两个方面的典型特征：第一，城市化是在政府主导下推进的。20 世纪 90 年代后期以来，各地开始全面介入城市化，在政府主导下，形成了对城市基础设施和服务设施建设的大规模投资，直接推动了城市建设和发展。近年来，各地大规模投资的热情更是空前高涨，把城市“做大做强”的冲动十分明显。在各种因素的作用下，部分城市盲目规划发展蓝图，据不完全统计，全国 600 多个城市中有 100 多个提出要建设国际化的大都市或国际化城市。第二，城市化主要表现为“摊大饼”式的外延扩张和规模扩张。城市很少进行内涵改造，而是倾向于在原有城区的外围建设新城或开发区。这是因为地方政府可以通过出让大量的土地获得可观的财政收入。因此，在短时间内，各地出现了众多大规模的开发项目，并产生了“城市运营商”，在一定程度上可以说出现了“造城运动”。无论是东部还是中西部，都有类似的现象。

城市化本来应当是与工业化齐头并进、相互促进的发展过程，但在我国的特定条件下，政府主导了城市化的进程。改革开放之前，我国曾经长期人为地抑制城市化发展，改革开放之后开始逐步推进城市化，但在具体政策上又摇摆不定。在 20 世纪 90 年代后期之前，有不少人提出小城镇应当