

城市化与资源环境相互关系的 理论与实证研究

THEORETICAL AND EMPIRICAL RESEARCH ON
RELATIONSHIP BETWEEN URBANIZATION
AND RESOURCE & ENVIRONMENT

刘耀彬 著



中国财政经济出版社

本书出版受中国博士后基金 (20060400249)、
江西省社科规划项目 (06JL13)、
南昌大学社会科学学术著作出版基金联合资助

城市化与资源环境相互关系 的理论与实证研究

Theoretical and Empirical Research on Relationship
between Urbanization and Resource & Environment

刘耀彬 著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市化与资源环境相互关系的理论与实证研究/刘耀彬著.
—北京:中国财政经济出版社,2007.12
ISBN 978-7-5095-0344-7

I. 城… II. 刘… III. ①城市化-关系-环境-研究②城
市化-关系-资源-研究 IV. F291.1 X21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 173722 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址:北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码:100036

发行处电话:88190406 财经书店电话:64033436

北京牛山世兴印刷厂印刷 各地新华书店经销

880×1230 毫米 32 开 14.625 印张 323 000 字

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

印数:1—3 000 定价:30.00 元

ISBN 978-7-5095-0344-7/F·0283

(图书出现印装问题,本社负责调换)

序 一

“十一五”期间是我国城市化快速发展与资源环境矛盾凸现并存的关键时期：一方面，当前我国城市化水平达到43.99%，按照世界城市化规律，它已经步入城市化快速发展阶段，正面临着转移约1.5亿农村富余劳动力的巨大压力；另一方面，由于我国经济结构不合理，经济增长方式转变缓慢，能源资源消耗过大，环境污染加剧，资源环境对国家经济可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难。因此，从战略角度来研究城市化与资源环境相互作用的理论与实践问题具有重要的学术价值和实际意义。作者对这个研究主题，具有较好的学术积累，本书是继其专著《城市化与生态环境耦合机制与调控研究》后的又一部研究城市化与资源环境关系的力量。

本书利用经济学和管理学的研究方法，系统研究了二者之间的作用与约束关系，着重揭示了城市化与资源环境相互作用的内在机制。作者首先从城市化与资源环境的概念辨析入手，在建立

二者相互作用的 EPSR 框架的基础上,从理论上就城市化对资源环境的消耗效应和资源环境对城市化的约束效应进行了分析;然后,依据协同论和复合生态理论,系统分析了城市化与资源环境协调之间的类型、机制和条件,并依此提出了二者协调评价的协调度定量模型;接着,以江西省为例对这些理论模型进行了实证分析和检验,并提出了相应的协调发展对策和建议。

本书内容新颖,结构严谨,思路清晰,写作规范,强调理论与实证的有机结合。与其他类似著作的不同之处在于,本书不仅能够理论上提炼出城市化与资源环境相互作用的 EPSR 概念框架,利用系统论的观点定量描述和刻画了二者作用与约束的内在机制,而且采用协同论和复合生态理论的观点解释了二者协调的关系,并建立了协调度评价模型。更为突出的是,在实证研究方面,作者基于 Romer 假设,构建出城市化进程的资源“阻力”模型,并对江西省的水、土地资源对城市化的“增长阻力”进行了计量分析,极大地丰富了资源环境约束下的城市化理论。

本书作者近年来潜心于城市化与资源环境关系的研究,思维活跃,专业功底扎实,取得了多项科研成果,先后在《中国工业经济》、《中国软科学》、《财经研究》、《经济地理》、《中国人口、资源与环境》、《生态经济》等刊物上发表学术论文 70 余篇,是该研究领域一个成果比较丰硕的理论工作者。希望本书的出版对资源环境约束下我国区域城市化发展模式的选择、为经济欠发达地区健康的城市化道路选择和相对优良的资源环境维护,以及实施可持续的城市化发展战略等提供一个理论与实践的依

据，相信也会对深化我国区域城市化问题的研究，起到推动作用。

陈秀山

2007年10月

(陈秀山，中国人民大学区域与城市经济研究所教授、博士生导师)

序 二

城市化被列为我国“十五”经济和社会发展规划的五大发展战略之一，在“十一五”期间，它继续被列为国家社会经济六大重点发展战略之一。2006年全国城市化水平达到了43.99%，也就是说中国至少有5.77亿人口生活在城市，而且“十一五”期间全国还将承担着约2亿多农村人口向城镇转移的战略任务，所以中国面临的资源环境问题的压力也是十分巨大的。而根据世界城市化规律，当城市化水平处于30%~70%的时候，它进入了加速发展时期，而快速的城市化需要以大量的资金、资源及人口转移为支撑，由此极大地削弱了资源环境承载力。国际经验发现表明，城市化与资源环境之间是一个互动的动态演化过程：一方面，城市化发展不可避免地会对资源环境产生胁迫，导致资源环境消耗效应；另一方面，资源环境对城市化发展产生制约，导致约束效应。可见，协调二者之间的关系既是理论探讨的需要，也是实际应用的要求。当前中国正在全面落实科学发展观、构建节约型的和谐社会，因此研究中国城市化与资源环境之间的和谐关系无疑具有重大的理论和实践意义。作者根据自

己的条件选择了这个研究主题，并以城市化与资源环境的概念辨析为切入点。首先，在建立二者相互作用的 EPSR 框架的基础上，从理论上就城市化对资源环境的消耗效应和资源环境对城市化的约束效应进行了分析；然后，依据协同论和复合生态理论，系统地分析了城市化与资源环境协调之间的类型、机制和条件，并以此提出了二者协调评价的协调度定量模型；接着，从这些理论出发，以江西省为例进行了实证分析和检验，并提出了相应的协调发展对策和建议。本书坚持从概念→理论→实证→政策的基本研究思路，目的在于揭示城市化与资源环境相互作用的机制与协调关系，为优化调控二者关系提供理论和实证的基础。本书结构严谨，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少有之作。

本书是作者刘耀彬博士的第二部专著。他在其第一部专著《城市化与生态环境耦合机制与调控研究》中曾从管理学的角度，利用系统动力学的思想和方法对城市化与生态环境的耦合关系进行了系统研究，并以江苏省为例展开了系统动力学仿真。而本书与前者不同的是——后者更侧重于经济学的研究范式，这一点特别体现在实证部分。作者基于 Romer 假设，通过构建出城市化进程的资源“阻力”模型，将水和土地资源要素纳入到经济生产函数当中，并以江西省为例进行了定量测算，正是这一点使得该工作显得特别有意义。

我和刘耀彬博士第一次见面是在 2006 年 7 月间的庐山，初次见面发现他为人诚恳，待人热情，善于思考；后来通过多次书信往来发现他工作认真刻苦，专业基础扎实，学术思想活跃，在科学研究方面有强烈的进取心，也取得了不少成果，先后在《地理学报》、《自然资源学报》、《地理研究》、《地理科学》、

《资源科学》等刊物上发表学术论文 70 余篇，是同龄人中影响较大、具有发展前途的年轻学者。所以，我希望本书的出版能为该领域的专家提供参阅、为欠发达地区的城市化之路提供科学参考。

董锁成

2007 年 10 月

(董锁成，中国科学院地理科学与资源研究所首席研究员、博士生导师)

摘要

“十一五”是我国战略机遇与资源环境矛盾凸现并存的关键时期：一方面，我国城乡居民消费结构升级加速，将带动产业结构加快调整 and 城市化加快发展，使国家具备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，环境污染加剧，资源环境对国家经济持续发展的刚性约束加强，又使我国工业化、城市化发展面临很大的困难。因此，从战略方面来研究城市化与资源环境相互作用的理论与实践问题具有重要的学术和实际意义。本文正是基于此背景，遵循着概念→作用→机制→评价→政策→应用的研究思路，着重在于揭示城市化与资源环境相互作用的内在机理。

本文首先从辨析城市化与资源环境的概念入手，认为城市化与资源环境之间相互作用是一种“作用与响应”过程，其关系就是城市化的众多方面与资源环境的诸多要素之间所具有的各种非线性关系总和，故将其提炼为 EPSR 作用框架，以此作为理论分析的基础；其次，通过对城市化进程中的资源环境消耗效应与

资源环境对城市化约束效应的归纳分析,系统揭示出城市化与资源环境之间的作用与约束机制关键在于系统内部以及系统之间的源—汇和“流”的形成,只是各自凸现的作用点不同。由此,采用不同的数学模型进行表述,以此作为实证检验的依据;然后,根据协同论和复合生态理论,界定了城市化与资源环境协调的含义和特征,全面分析了二者协调的类型、内在机制和条件。在此基础上,提出了用于定量评价的协调度模型,以此作为后文评价的定量基础;第四,通过计量经济分析和构建资源对城市化进程的“阻力”模型,以江西省为实例,对其城市化进程中的水、土地、能源和污染排放效应和约束效应进行了分析与实证检验。资源消耗效应实证表明:能源、用水量、耕地面积和工业“三废”、生活污水排放成为城市化进程中最主要的资源消耗和环境污染物之一,但各种资源消耗数量和污染物的人均排放特征表现得并不一致。主要表现在1978~1990年和1991~2005年两个时期,不同资源环境要素与城市化水平变化之间具有不同的格兰杰因果关系,且脉冲响应函数模拟表明,关键资源环境要素的响应规律与时滞在上述两个阶段也明显不同。资源约束效应实证表明:能源与矿产资源存量、水资源供给能力、土地空间和生态容量将成为该省城市化发展的关键约束。对“阻力”模型计量进一步发现,水和土地资源对该省城市化进程的阻力作用是显著的。相比较而言,土地资源对城市化的阻力作用最大,其次才是水资源。因此,如果继续沿用过去的生产要素投入与资源利用方式,沿着平衡的经济增长路径,江西很难在2010年实现城市化水平达到45%以上的目标。第五,利用协调度模型对江西全省和各个地区近5年的城市化与资源环境的协调度进行了计算。结果表明:江西省全省城市化与资源环境之间的协调度呈现先上升

后逐年下降的趋势,先由中度失调到勉强协调,再到失调的状况。2005年江西省11个地区协调度并不理想,以严重失调和失调类型为主,且集中分布在赣南部、赣西北和赣东部的濒鄱阳湖地区。而近5年间江西省各个地区城市化与资源环境协调程度不理想,以严重失调和失调类型为主,协调和良好协调所占份额很少。最后,基于以上分析,从可持续的城市化发展路径、资源管理和利用模式、资源供给方式、城市体系规划、工业化战略和城市化发展重点等六个方面,提出了该省城市化协调发展的政策建议。

关键词: 城市化 资源环境 作用机制 约束机制 协调机制
建议

Abstract

It is a crucial period for our country to face both strategy opportunities and the resources environment problems in the fifteenth planning time. On the one hand, the promoting consumption patten between city and countryside will lead the industrial structure to quickly adjust and urbanization process to speed up, which makes the country be steady and quick economic development and the society be harmonious progress; On the other hand, because the productivity rate is lower and economic structure not reasonable, and the shifting way of economic growth slow, the economic development lead the resources consumption to be heavier and pollution discharge to be more, which makes the situation that the resources restrict economic development be more serious and the urbanization and industrialization to surface very big difficult position. Therefore, it is significant of theory and practice for the paper to research the interact mechanism between urbanization and resource & environment according to the national strategic development. Based on the background, the paper keeps on the

study thought line from concepts to effects, to mechanism, to appraisal, to policies and to applications, and the researched aim is to reveal the mechanism between urbanization and resource & environment.

Firstly, with the concepts of urbanization and resource & environment defined and distinguished, the paper concludes the interaction is a process of affect and response, and the relationship is the non-linear structure between many aspects of urbanization and many factors of resource & environment, which can extract the EPSR framework and be the theoretical footstone to further analyse.

Next, with the effects of urbanization to resource & environment and restraints of resource & environment to urbanization analyzed, the paper puts forward the inner mechanism of the effects and restraints relates to the process of source, sink and flow, and the formation and intersection are not different. Therefore, the different mathematical models are constructed, which is the basis of empirical test.

Thirdly, according to synergetic theory and compound ecosystem, the paper analyzes the types of coordination, inner mechanism and condition while the connotation of coordination and characteristics. On the base of that, the paper puts forward the coordinative degree model between urbanization and resource & environment, which can provide is the basis of qualitative analysis.

Fourthly, the effects of urbanization to resource & environment and restraints of resource & environment to urbanization are analyzed and tested with the econometric model and the model of growth drag of urbanization. The results of empirical test from resources consumption

show that energy, water consumption, cultivated area and the industrial "three wastes" are the main pollution wastes in Jiangxi province, but there are different characteristics for different factors of resources corresponding to different urbanization process. There are different relationships between urbanization process and the resource consumptions from 1978 to 1990 and from 1991 to 2005, and different time lags in the two periods by use of impulse - response function. Meanwhile, The results of empirical test from resource restraints show that energy and mineral resource storages, the water resources supplying ability; the land space and the ecology capacity are the main restraints for urbanization. And econometric analysis with the model of growth drag of resources used reveal the drag effects are significant for water and land restraint, and the effect from water restraint is bigger than that of land restraint. Therefore, if along balance growth path with the same production way, the target of urbanization level of 2010 to 45% in Jiangxi is unimportant to reach.

Fifthly, the coordinative degrees between urbanization and resource & environment in jiangxi during 2000 - 2005 are calculated. The results show there is the tendency that the curve of the coordinative degrees takes on increasing at first, then decreasing at last, and the coordinative types are moderate first and then unbalance; And the coordinative situation in the different districts is not good, where the types of unbalance are primary and they concentrate in the south, northwest and near Poyang lake in Jianxi province. At same time, the coordinative situation in the different districts during the nearly 5 years is not good, which the types of unbalance are also primary and the

weight of coordination and good coordination is very low.

Lastly, according to the above results, the six regulation policies from sustainable path of urbanization, management and use pattern of resources, supplying way of resources, planning of cities system, industrial strategies and key development field of urbanized are correspondingly suggested, which provide some ideal lines for the coordinative development between urbanization and resource & environment in jiangxi province.

Key words: urbanization resource & environment mechanism of effects mechanism of restraints coordinative mechanism suggestions

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 研究的背景与意义	(1)
1.2 研究的目标与主要内容	(14)
1.3 研究的思路与方法	(17)
1.4 研究的技术路线	(20)
1.5 研究的创新之处	(20)
第 2 章 国内外城市化与资源环境相互关系研究的综述	(23)
2.1 国内外研究的进展	(23)
2.2 国内外研究的主要内容	(29)
2.3 国内外研究的重点区域和重点领域	(52)
2.4 现有研究的不足与发展趋势	(59)
第 3 章 城市化与资源环境相互作用的理论基础	(61)
3.1 城市与城市化概念	(61)