

城市化 技术创新与经济增长

程开明 著



中国统计出版社
China Statistics Press

城市化 技术创新与经济增长

程开明 著



中国统计出版社
China Statistics Press

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

城市化、技术创新与经济增长/程开明著. —北京:
中国统计出版社, 2009. 12

ISBN 978-7-5037-5877-5

I. ①城… II. ①程… III. ①城市化—关系—经济增长—研究—中国②技术革新—关系—经济增长—研究—中国 IV. ①F299.21②F214

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 217601 号

城市化、技术创新与经济增长

作 者/程开明

责任编辑/尹 伊

装帧设计/黄 晨

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市西城区月坛南街 57 号 邮政编码/100826

办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号

网 址/www.stats.gov.cn/tjshujia

电 话/邮购(010)63376907 书店(010)68783172

印 刷/河北天普润印刷厂

经 销/新华书店

开 本/787×1092mm 1/16

字 数/280 千字

印 张/17.5

版 别/2009 年 12 月第 1 版

版 次/2009 年 12 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-5037-5877-5/F·2877

定 价/36.00 元

中国统计版图书,版权所有。侵权必究。

中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。

摘 要

城市化是伴随着经济、社会发展的一种空间聚集现象,一个国家或地区的城市化水平与经济发展程度密切相关。经济增长促进城市化,城市化反过来也对经济增长产生不可小觑的影响。处于体制转型期的中国,城市化快速推进已成经济社会发展的一个重要组成部分,作为世界上最大规模的人口乡城迁移,必将对本国乃至全球发展产生深远影响。

经济增长中技术创新的作用日显重要,内生增长理论随之兴起,构建国家及区域创新系统、提升创新能力,受到人们的普遍关注。国家或地区的技术创新能力取决于多方面的因素,包括制度环境、研发投入、人力资本等,城市化是其中一个不容忽视的重要因素,因为城市是技术创新产生及扩散的“温床”和“天然实验室”。如此背景下,将技术创新作为中介因素,考察城市化与经济增长的关联机制及具体表现,开展城市化与经济增长协调度的综合评价,对于深刻理解、认识城市化与经济增长的关联性,合理推进城市化,保持中国经济既好又快地持续发展,增强城市化与经济增长之间的协调性,显得必要而紧迫。

本书主要包括以下几部分的内容:第一部分阐明选题的背景及理论、实际意义,回顾相关内容的研究动态,开展文献综述,提出研究视角、方法、目标与技术路径,给出研究的难点、创新及不足。

第二部分在综合已有研究成果的基础上,首先,从产业结构变

动、就业结构转换及制造业、服务业聚集三个方面,阐述经济增长促进城市化的机制;利用新古典城市增长模型、新经济地理城市化模型及新兴古典城市化模型来说明经济增长促进城市化的思想,并比较了三类模型的异同。其次,从聚集效应与扩散效应两方面概括城市化推动经济增长的机制,从物质资本驱动、投入——产出联系、要素迁移驱动及技术创新驱动几方面阐述城市化经济增长的模型。最后指出聚集经济是城市化与经济增长相互作用的基础,把技术创新作为城市化推动经济增长的一个重要中介因素,提出本书的研究框架。

第三部分利用时序及省级横截面数据,对改革开放以来中国城市化、经济增长的时空特征进行统计描述,发现我国城市化已进入中期快速提升的阶段,城市空间聚集明显,城市化水平具有空间自相关性,城市化区域间差异不断扩大,区域内部差异有所缩小,逐步体现出大城市优先发展的规律,总体来说处于集中型阶段,大城市出现明显的郊区化现象;同期我国经济总量不断扩大、经济结构逐步调整的同时,经济增长的周期特征明显、地区之间的差距日益拉大。实际考察我国城市化与经济增长的关系发现,两者之间具有密切的相关性,总体来看城市化仍一定程度上滞后于经济增长。

第四部分简述技术创新的概念后,重点探讨城市化与技术创新的关联机制,并利用城市、省级数据及创新投入产出模型对两者之间的关联性进行实证分析,发现城市化有利于技术创新的产生,城市化水平与人均技术创新产出高度正相关;进一步把城市体系与创新扩散联系起来,提出两者的空间关联机理,并以长三角城市体系为例通过相关分析与模拟分析开展两者之间空间关联性的实证检验。

第五部分指出技术创新对于经济增长的重要作用后,综合技术

创新促进经济增长的宏观、微观机制与模型,将城市化、技术创新作为自变量纳入经济增长模型,根据省级面板数据利用多种估计方法对城市化、技术创新促进经济增长的实际效应以及技术创新的中介效应进行计量分析,发现我国城市化与技术创新对经济增长具有正向促进作用,但地区间差异明显,当前技术创新的中介效应表现得还不是十分突出。

第六部分利用时序数据直接对城市化与经济增长之间的关系进行动态计量分析,根据灰色关联模型、熵变方程对全国城市化与经济增长之间的整体协调度进行综合评价,采用区间评价法与耦合协调度模型对地区城市化与经济增长之间的协调性进行评估,得到各省城市化与经济增长之间的协调度。

第七部分对前文研究内容进行总结,概括出主要研究结论,并从结论中得到推进城市化、保持经济持续快速增长、提高两者协调性的政策启示,提出未来需进一步探求的方向。

为考察城市化与经济增长之间的关联机制及表现,评价两者之间的协调性,本书把规范研究与实证研究、定性分析与定量分析相结合。对城市化、技术创新与经济增长之间理论机制的探讨采用规范研究方法,对理论机制的检验和实际效应的测算则采用实证研究方法。在实证研究中体现出明显的定量特征,利用多种统计与计量方法来开展分析。统计方法主要包括相关分析、回归分析、主成分分析、聚类分析、空间统计及统计分组等;时序数据的动态计量分析方法主要包括协整检验、误差修正模型、格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数及预测方差分解等;对于面板数据则依据固定效应模型、随机效应模型,利用最小二乘法、工具变量法(IV)、矩估计法(GMM)等多

种方法进行估计。另外,借鉴重力模型的形式提出创新空间扩散模型,通过模拟分析来判别创新的空间扩散是属于等级扩散还是传染扩散;利用四类模型对全国及31个省、自治区、直辖市城市化与经济增长的协调度进行综合评价。

将技术创新作为城市化推动经济增长的中介因素,对转型期中国城市化与经济增长的关系开展多角度的理论与实证分析,主要得到以下结论:(1)城市化与经济增长之间存在着密切的相关性,经济增长促进城市化,城市化反过来推动经济增长,两者互促共进,内在基础是聚集经济。(2)由于“文化大革命”时期的城市化进程几乎停滞,当前我国城市化仍一定程度上滞后于经济增长,近几年的城市化速度并不显得过快。(3)城市在专业化和多样性、人力资本积累、形成知识与信息交流网络及提高交易效率等方面的优势,使其成为创新和发明的集中地,城市化有利于技术创新及其扩散。(4)城市体系具有等级分布特征,创新扩散具有从中心城市向中小城市等级扩散的效应,两者之间呈现出较强的空间关联性;(5)城市化有利于技术创新,而创新在经济增长中的作用日益突出,故在城市化推动经济增长的作用机制中技术创新成为一个重要的中介因素,只是当前表现得并不十分明显;(6)转型期我国城市化与经济增长总体上较为协调,但也存在一定的不协调性且地区之间差异明显。

为促使城市化与经济增长之间良性互动机制的形成,上述结论对于中国城市化与经济增长的未来之路,不无以下政策启示:(1)伴随着经济发展,城市化水平大幅提高是必然趋势;而提升城市化水平,必须以经济增长为基础;(2)积极推进城市化不失为提高技术创新能力的一个有效途径,特别是提升中心城市的功能等级应作为增

强区域创新能力的一个重要手段;(3)加强城市的交通、信息网络建设,为创新扩散提供良好渠道,加速技术创新的扩散;(4)继续推进城市化的同时,一方面要注重转变城市增长方式,另一方面要建立起城市支持农村的机制,发挥城市辐射效应,带动乡村发展。

本书在借鉴众多学者已有研究成果的基础上,力求于以下几个方面有所创新:**(1)研究视角的创新。**将技术创新作为一个中介因素,对城市化与经济增长的关联效应进行理论探讨和实证分析,特别是给出城市化与技术创新、城市体系与创新扩散之间的关联机理及实际证据。**(2)研究方法的创新。**利用城市化水平的空间自相关性来反映城市空间聚集现象;大部分实证都利用时序数据、截面数据及面板数据分析了时空两方面的特征;开展城市化、技术创新与经济增长的实证分析时,除采用最小二乘法进行估计外,还考察工具变量法、矩估计法的估计效果。**(3)研究思路的创新。**为反映城市化与经济增长之间的直接联系,采用时序数据对两者的关联进行动态计量分析,还利用四种模型从不同侧面对两者之间的协调度开展综合评价,思路上有所创新。

本书的研究虽一定程度上达到预期目标,但也存在诸多的遗憾与不足。譬如未能从数理形式上推导出同时考虑城市化与技术创新因素的经济增长理论模型,对技术创新溢出机理及实际溢出效应未能具体阐述与实际测算,对城市化促进经济增长的人力资本、结构变动等中介因素的实际效应没有考察。这些都是将来进一步学习和研究的主要方向。

关键词: 城市化 经济增长 技术创新 中介效应 协调度

ABSTRACT

Urbanization is the phenomena of spatial agglomeration with development of economy and society. The level of urbanization is correlative with economic growth in a country or region. Economic growth facilitates urbanization and urbanization also accelerates economic and social development. As an important part of development, Chinese urbanization will obviously affect the future of its own and global development during transforming period.

Technology innovation shows more important pole in economic growth. People pay special attentions to enhance the capacity of innovation. Technology innovation capacity is determined by a lot of factors such as institution, R&D, human capital and so on. Among these factors, urbanization is important because city is the “nursery” and “natural lab” of innovation’s emergence and diffusion. So it is essential to review the correlative mechanism between urbanization and economic growth through technology innovation. It is also necessitous to evaluate the harmony between economic growth and urbanization.

In order to achieve research aims, normative methods are combined with positive methods, qualitative analysis is integrated with quantitative analysis. Normative methods are used to study theoretic mechanism among urbanization, technology innovation and economic growth. Positive methods are used to prove theoretic mechanism and analyze actual effects. Many statistical and econometrical methods are applied in positive research. Statistical methods include correlative analysis, regression, principal component analysis, cluster analysis and spatial statistics. Dynamic econometrical methods include cointegration model, error correction model, Granger causality test, impulse response function and variance decomposition. Fixed-effect model and random-

effect model are used to estimate panel data by general OLS, instrument variable and GMM. Simulation analysis is applied to distinguish innovation spatial diffusion belonging to hierarchical diffusion or epidemic diffusion. The harmony between economic growth and urbanization is evaluated by grey correlation analysis, entropy variation function, interval estimation and coupling harmony model.

The content of this study contains seven chapters. The first chapter elucidates the background, theoretical and practical meaning. And it reviews related literature and brings forth the viewpoint, methods, aims and technical paths. In this part the difficulties, innovations and insufficiencies are also showed. The second chapter expatiates theoretical mechanism and model between urbanization and economic growth basing on related research results. Agglomeration economics is regarded as the foundation between them. The research framework is constructed by regarding technology innovation as intermediary factors through which urbanization promotes economic growth. The third chapter describes the spatial-temporal characters of economic growth and urbanization since reform and opening to outside world. And the correlation between economic growth and urbanization is also analyzed. The fourth chapter puts forward interaction mechanism between urbanization and technology innovation, and proves the correlation using data about cities and provinces. Then interaction mechanism between urban system and innovation diffusion is illuminated by example of innovation diffusion in the urban system of Yangze Delta. Basing on macro and micro mechanism, econometrical model of economic growth including urbanization and technology innovation is constructed in the fifth chapter. Then empirical analysis is performed by panel data. Results show that the effect for technology innovation to combine urbanization with economic growth is not obvious. Correlation modes between urbanization and economic growth are put forward in the sixth chapter. It also analyzes the dynamic relation between them by econometrical methods. Cou-

pling harmony model, grey-relation model, interval estimation and entropy variation function are applied to evaluate the harmony between urbanization and economic growth. The seventh chapter draws conclusion from all the discussions above, then brings forward some advices to enhance the harmony between urbanization and economic growth. The future orient of this research domain is also expected.

Some conclusions are drawn from theoretical and empirical analyses about the correlation of urbanization and economic growth in China. First, the level of urbanization is highly correlative with economic growth. Economic growth facilitates urbanization and urbanization promotes economic growth. Foundation between them is agglomeration economics. Second, the level of Chinese urbanization is lagged to economic growth and the speed of urbanization is not too fast. Third, the privilege of specialization and diversity, human capital accumulation, information communication network formation and transaction efficiency promotion cause innovation to cluster together in cities. Urbanization is propitious to innovation and its diffusion. Forth, there is obvious spatial correlation between urban system and innovation diffusion. Fifth, technology innovation is a main intermediary factor between urbanization and economic growth, but the actual effect is not obvious now. Sixth, Chinese urbanization is harmonious with economic growth as a whole, but non-harmony exists in some areas.

In order to establish better interaction mechanism between urbanization and economic growth, some advices are put forward. First, urbanization is the inevitable trend, but it must be based on economic growth. Second, urbanization is an available way to enhance the capability of technology innovation, so some means must be applied to encourage the development of all size cities and promote central cities' pole. Third, construction of traffic and information network among cities can provide good channels for innovation diffusion. Forth, city growth mode must be transformed and the mechanism of

“City supporting country” should be formed to accelerate the development of rural area.

This study has several innovations comparing with other research. First, spatial autocorrelation is used to reflect the spatial cluster of cities. Second, correlation between urbanization and economic growth is discussed from the viewpoint of technology innovation. Theoretical mechanism and actual evidence between urbanization and technology, urban system and innovation diffusion are also put forward. Third, in order to reflect the direct connection between urbanization and economic growth, dynamic econometrical methods and four models are applied to evaluate their harmony. As a whole, the statistical character is obvious in this study.

To a certain extent, this study reaches some expected aims. But it also exists some insufficiencies. For example, theoretical model of economic growth regarding urbanization and innovation as its independent variables is not deduced by mathematic illation. The mechanism of innovation spillovers and actual effects has not been accomplished. The roles of human capital and structure change in combing urbanization and economic growth need to study in the future.

KEY WORDS: Urbanization, Economic Growth, Technology Innovation, Intermediary Effect, Harmony

目 录

摘 要 / 1

ABSTRACT / 7

第一章 绪 论 / 1

第一节 选题背景及意义 / 2

第二节 文献综述 / 6

第三节 研究视角、理论基础与方法 / 19

第四节 研究目标、内容及技术路径 / 26

第五节 难点、创新与不足 / 29

第二章 城市化与经济增长的互动理论基础 / 31

第一节 经济增长促进城市化的机制与模型 / 31

一、经济增长促进城市化的机制 / 32

二、经济增长促进城市化的理论 / 36

三、经济增长促进城市化的模型 / 38

第二节 城市化推动经济增长的机制与模型 / 47

一、城市化推动经济增长的机制 / 47

二、城市化推动经济增长的理论 / 49

三、城市化驱动经济增长的模型 / 53

第三节 城市化与经济增长相互作用的基础 / 57

一、聚集经济的内涵及表现 / 58

二、聚集经济产生的原因 / 59

三、聚集经济的测度 / 61

第四节 城市化与经济增长的中介因素及研究框架 / 63

一、城市化与经济增长的中介因素——技术创新 / 63

二、本书的研究框架 / 65

第三章 城市化与经济增长的统计描述 / 69

第一节 中国城市化的演进轨迹及时空特征 / 69

一、城市化发展轨迹 / 69

二、城市化的空间聚集特征 / 78

三、城市体系的演化发展 / 83

四、当前城市化几大论争辨析 / 85

第二节 中国经济增长的轨迹及特征 / 96

一、中国经济增长轨迹 / 96

二、经济增长的突出特征 / 98

三、国际经济比较 / 102

第三节 城市化与经济增长的关系描述 / 104

一、城市化与经济的增长关系 / 104

二、中国城市化与经济增长的相关性 / 109

三、城市化与经济增长关系的再考察 / 111

第四章 城市化与技术创新的关联机理及检验 / 117

第一节 城市化与技术创新的关联机理 / 117

一、技术创新的涵义 / 118

二、城市化促进技术创新的产生及扩散 / 119

三、技术创新及其扩散加速城市化 / 124

第二节 城市化与技术创新的关联性证据 / 126

一、城市化与技术创新的关联分析 / 126

二、城市规模与技术创新的相关性 / 134

三、创新投入产出模型及检验 / 138

第三节 城市体系与创新扩散的空间关联 / 142

一、城市体系与创新扩散的特征考察 / 143

二、城市体系与创新扩散的空间关联机理 / 145

三、城市体系与创新扩散关联性的实证检验 / 148

第五章 城市化、技术创新与经济增长 / 157

第一节 技术创新的重要性 / 157

一、经济增长的理论演进 / 158

二、技术创新对于经济增长的重要作用 / 160

三、技术创新与经济增长的现实关联性 / 163

第二节 技术创新推动经济增长的理论阐释 / 166

一、技术创新推动经济增长的机制 / 166

二、技术创新推动经济增长的模型 / 168

第三节 城市化、技术创新与经济增长的实证分析 / 177

一、模型设定 / 178

二、变量解释及数据来源 / 179

三、计量结果及分析 / 181

第六章 城市化与经济增长的协调性 / 193

第一节 中国城市化与经济增长的动态协调性 / 193

一、协调的基本内涵 / 194

二、协整及因果关系检验 / 195

三、脉冲响应及方差分解 / 199

第二节 全国城市化与经济增长的整体协调度 / 202

一、灰色关联模型及分析 / 202

二、熵变方程及实证分析 / 206

三、本节小结 / 210

第三节 地区城市化与经济增长的协调度 / 210

一、区间评估方法及实证分析 / 210

二、耦合协调度模型及分析 / 215

三、本节小结 / 219

第七章 结论、启示及展望 / 221

第一节 主要结论 / 221

第二节 政策启示 / 224

第三节 未来展望 / 226

参考文献 / 229

附表 / 251

后记 / 259

表、图索引

- 表 2—1 城市化与产业演进对应的关系 / 33
- 表 3—1 世界人口、城市人口及城市化水平 / 71
- 表 3—2 世界不同地区的城市化水平 / 72
- 表 3—3 各规模等级的城市数量、人口及所占比重 / 74
- 表 3—4 2005 年各地区的城市数量、规模与密度 / 80
- 表 3—5 各地区城市化水平全局自相关系数 / 82
- 表 3—6 各地区的城市化水平局部空间自相关系数 / 82
- 表 3—7 1984—2004 年中国城市体系分布指数 / 84
- 表 3—8 1984—2004 年中国城市体系的 q 值 / 85
- 表 3—9 分地区城市数量分布 / 85
- 表 3—10 全国、各地区及省份的城市化水平 / 86
- 表 3—11 1996—2005 年各等级城市的数量及比重 / 88
- 表 3—12 2000—2005 年各等级城市人口及建成区面积所占比重 / 89
- 表 3—13 三大城市建成区人口密度的变化 / 90
- 表 3—14 1997—2005 年不同口径的城市人口与土地面积增速比较 / 91
- 表 3—15 世界主要发达国家城市化发展最快的时期及速度 / 94
- 表 3—16 主要发展中国家城市人口增长率比较 / 94
- 表 3—17 城市人口、建成区面积及建设用地面积增长率 / 95
- 表 3—18 2006 年世界经济总量前 10 位国家的 GDP 及比重 / 98
- 表 3—19 1978—2006 年我国 GDP 波动周期情况 / 100
- 表 3—20 东、中、西部地区的经济总量(GDP)及差距 / 100
- 表 3—21 全国各省份以及地区内部 GDP 的变异系数 / 101
- 表 3—22 全国各省份以及地区内部 GDP 增长速度的极差及变异系数 / 102
- 表 3—23 世界不同收入水平地区的经济总量及人均水平 / 103