

中国的城市规模过大么

——基于 273 个城市的实证分析

孙久文¹ 张超磊² 闫昊生³

【内容摘要】目前中国的城市化进程已经进入关键发展时期，城市规模迅速扩张，但与此同时也衍生出很多城市问题，中国是否应该限制大城市的发展成为一个极具争议的话题。针对该问题，本文在包含异质性个体的城市内生性理论框架下，重点分析中国城市的最优城市规模和均衡城市规模的差异，并衡量差异带来的经济效率损失。实证结果表明：中国城市的均衡规模均超过其最优规模，但规模差异所带来的经济效率损失较小。从经济效率的角度考虑，在当前的发展阶段，中国应该继续鼓励大中小城市和小城镇协同发展。

【关键词】异质性个体；最优城市规模；经济效率损失；区域差异

一、引言

从世界范围来看，在国家收入提高的过程中，劳动力会从低就业、低产出的农业活动转向充分就业、高产出的城市制造活动。^[1]那么，中国在过去三十多年的快速经济增长过程中，也同样出现了劳动力就业的变化，即大量的农村剩余劳动力进入城市，进而逐渐导致中国城市化进程加速。2000年，中国的城市化率为36.22%。2010年年末进行的第六次人口普查数据显示中国的城市化率为49.68%，2011年内地的城市化率已经突破50%，达到51.27%。根据Northam的S型曲线，^①目前中国的城镇化水平处于中期高速增长阶段，中国已经进入城市化发展的关键时期。

虽然城市化率增长很快，但在这个过程中各个城市的发展有所差异，于是形成城市层级，即不同的城市规模。^②近年来，对于集中在东部的大城市而言，“大城市病”给城市居民带来了一系列的困扰，严重阻碍城市规模的扩张。而政府对城市发展的方针也发生了一定转变，从1980年早期的控制大城市规模，合理发展中等

作者简介：孙久文（1956—），男，中国人民大学经济学院（北京，100872），教授。研究方向：区域经济理论、区域规划、城市可持续发展。

张超磊（1989—），男，中国人民大学经济学院（北京，100872）。研究方向：城市经济。

闫昊生（1992—），男，中国人民大学经济学院（北京，100872）。研究方向：区域经济。

城市，积极发展小城市；到1990年《城市规划法》中严格控制大城市规模，积极发展中小城市；最后转变为在2013年党的十八届三中全会的决定中提到的要推进以人为核心的城镇化，推动大中小城市和小城镇的协调发展，建立和完善跨区域城市发展机制，全面放开建制镇和小城市落户限制，有序放开中等城市落户限制，合理确定大城市落户条件，严格控制特大城市的人口规模。

关于城市发展政策的转变，学术界对此也存在一定的争议。城市在某种程度上而言是聚集的产物，它的基本规模是由聚集收益和城市成本之间的权衡决定的。那么目前中国城市规模究竟是过大还是过小？有些学者认为中国大城市规模过大，聚集了大量的要素禀赋，尤其是社会资源，大城市的吸附作用过强导致中小城市的聚集效应不能充分发挥，甚至会造成附近的中小城市衰落。但是有些学者通过位序-规模法则研究发现，中国的特大城市发展不到位，首位城市发展不足，中小城市过多，应该继续鼓励大城市的发展。与国际大城市相比，城市化发展不足对中国经济增长的制约已经越来越突出，中国的大城市不是太多，而是太少。^[2]因此，本文要探讨的就是中国的城市规模相对于最优规模而言是过大还是过小，以及这种差异给城市居民所带来的经济效率损失。通过比较这种经济损失，进而得出中国是否应该鼓励大城市的发展。

二、文献综述

城市规模一直以来都是城市经济学研究的经典问题。截至目前，国内外学者的研究主要集中于以下三个方面。（1）城市最优规模是如何确定的。首先由Alonso（1964）^[3]Muth（1969）^[4]和Mills（1974）^[5]提出并由后人逐渐完善的单中心城市增长理论解释了城市的空间结构及其对城市人口规模的影响。然后Alonso（1971）的城市成本-收益模型认为，城市的最优规模是由城市的边际成本曲线和边际收益曲线的交点决定的。^[6]这种分析思路得到了广泛的应用，^{[7][8]}王小鲁和夏小林（1999）通过城市规模收益和外部成本分析发现中国最佳城市规模大致在50万~400万人之间，净收益的峰值在100万~200万人之间。但是在如何准确衡量城市成本和城市收益的问题上存在一定的争议。有学者在计量模型中引入城市规模的二次项来探究城市的最优规模。孙浦阳和武立超（2010）通过宜居性的角度探究城市的最优发展规模，发现城镇人口规模和宜居性之间存在显著的倒“U”型关系，约在人口达到216万人处达到最优规模。^[9]而张应武（2009）通过经济发展的角度来探究城市最优规模，发现中国城市发展的最优规模为500万人左右，其中最优规模效应主要集中在东部地区。^[10]（2）城市规模的分布问题。对于这个问题，应用最为广泛的模型是由Auerbach（1913）提出的位序-规模法则。^[11]Anderson和Ge（2005）通过研究发现，中国与其他国家不同，城市规模分布更适合于对数正态分

布,而不是帕累托分布。^[12]而张应武(2009)发现,中国的城市规模基本符合帕累托分布,但是与位序-规模法则理想状态相比还存在高位城市缺失的问题。(3)重点研究城市规模与某一因素的关系。Anderson和Ge(2005)对中国城市的规模分布研究发现,改革开放和计划生育政策对中国的城市规模分布产生了显著的结构变化,在改革前城市规模分布保持稳定,在改革后却出现了显著的收敛增长模式。Au和Henderson(2006)使用中国的数据发现,城市规模和人均实际产出之间呈现倒“U”型的关系,因此在给定产业组成的条件下,人们从小城市迁移至大城市会得到很高的生产率收益,所以中国的限制性迁移的政策会造成巨大的经济损失。^[13]席强敏(2012)发现,目前中国城市的综合效率与城市规模呈正相关,城市规模效率随城市规模的扩大呈现倒“U”型变化,即特大城市的规模效率偏低,大中型城市的规模效率接近于最优水平。^[14]陈旭和陶小马(2013)以城市劳动力的实际工资率为衡量指标,建立城市最优规模的理论模型发现两者也存在倒“U”型的稳健关系。^[15]

但是在以上研究最优城市规模时往往把城市人口视为同质的,难以反映人口结构变化对结论的影响。^[16]因此,有学者开始尝试异质性个体的研究,主要考虑的是个体在能力方面的不同对城市规模的影响。Glaeser和Resseger(2010)发现,高能力城市的聚集效应更强,城市规模更大;一方面是因为城市中高才能的个体相互学习的能力更强,另一方面是因为城市中技术更新换代的速度更快。^[17]有学者又进一步探究高能力城市是如何形成的,Combes et al(2012)在研究法国的分类、地方工资和技能分布时,发现就业密集区的工人比就业稀疏区的工人技能更高;在长期中工人在区域间的迁移只能解释两个区域技能差异的一小部分,而更多的是由职业群体间的差异决定的。这表明城市间能力异质性个体的分类对城市规模的重要性。^[18]Behrens et al(2010)充分考虑了异质性个体在城市层级中的空间分类问题,并构建相应的均衡框架解决了这个问题。^[19]

另外,城市均衡规模和最优规模存在一定的差异。Henderson(1974)在研究包括生产和消费在内的经济体的一般均衡时,重点探讨了均衡规模和最优规模之间的差异。其中,最优规模是使得经济体中的参与者达到潜在福利最大化,而均衡规模是由劳动者的区位决策和资本所有者的投资决策决定的,两者决策的依据是最大化自身已知的福利。^[20]

三、理论模型

本文借鉴Behrens et al.(2012)建立的城市内生性模型的均衡框架,主要整合了异质性个体的分类、选择和聚集经济三方面,重点研究异质性个体在城市层级中的空间分类问题。下面对模型的重点做一个简要的回顾:

首先,模型假设在一个经济体中存在大量连续性个体,每个个体都会选择居住区位和自身的职位,个体的异质性表现在生产率方面,而生产率是由自身的能力 t 和城市赋予的机遇 s 的乘积决定的,在其他方面个体是同质的。此外,个体会根据自身的能力选择相应的城市定居;为了收入最大化,个体在城市定居后会依据自身的生产率在企业家和工人之间选择相应的职位。城市的数量、人口规模和组成部分都是内生的。假定每个城市的人口规模为 L ,支付 θL^γ 作为居住在城市成本,^③则城市成本的弹性为 γ 。假定城市的总产出为 Y ,经过推导得到总产出和人口规模之间的关系为:

$$\frac{Y}{L} = \left\{ \int_{\lambda}^{+\infty} \varphi^{\frac{1}{\varepsilon}} dF(\varphi)^\varepsilon \left(\int_0^{\lambda} \varphi^a dF(\varphi) \right) \right\} L^\varepsilon \quad (1)$$

其中, λ 为个人选择职位的生产率分界点,即此时个人作为企业家获得的利润和作为工人获得的效率工资相同。 φ 为生产率, $F(\varphi)$ 生产率的分布函数。从该式可以看出聚集经济的弹性为 ε 。

在个人得到城市赋予的机遇 s 之前,能力为 t 的个体居住在城市中所获得的间接效用为:

$$\begin{aligned} EV(t) &= \int_0^{+\infty} \max\{w(t \times s)^a, \pi(t \times s)\} dG_s(s) - \theta L^\gamma \\ &= wt^a \left[\int_0^{+\lambda/t} s^a dG_s(s) + \left(\frac{t}{\lambda}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}-a} \int_{\lambda/t}^{+\infty} s^{1/\varepsilon} dG_s(s) \right] - \theta L^\gamma \end{aligned} \quad (2)$$

其中, w 表示工资函数,且单位劳动力提供 φ^a 效率单位劳动力 ($a > 0$), π 表示企业家的利润函数, $G_s(s)$ 为机遇的累积分布函数。

首先,每个个体都会根据自身的能力选择能够使式(2)中自身效用达到最大化的城市进行定居,则均衡状态是每个城市拥有单一的能力类型。在选择职位的过程中使用 S 表示成为企业家的共同机遇门槛值, σ 表示生产过程中效率单位劳动力的份额,即

$$S = \frac{\lambda_c}{t_c} \quad \sigma = \int_0^S (s/S)^a dG_s(S) = \frac{1}{\varepsilon} \int_S^{+\infty} (s/S)^{\frac{1}{\varepsilon}} dG_s(s) \quad (3)$$

其中:下标 c 表示城市, t_c 表示城市单一的能力; S 和 σ 在各个城市间是相同的。因此,能力同质性城市的人口均衡就可以通过函数 $L(t_c)$ 来表示,即将每个城市分配能力为 t_c 的人口规模。经过计算得到使得城市平均产出最大的城市最优人口规模:

$$L^0(t_c) = (\xi t_c^{1+a})^{\frac{1}{\gamma-\varepsilon}} \quad \xi \equiv \frac{(\varepsilon \sigma)^{1+\varepsilon} S^{1+a}}{\gamma \theta} \quad (4)$$

对于能力为 t_c 的个体进行城市选择时,满足的一阶导条件如式(5)所示:

$$\left. \frac{\partial EV_c(t)}{\partial L_c} \right|_{t=t_c} dL_c + \left. \frac{\partial EV_c(t)}{\partial t_c} \right|_{t=t_c} dt_c = 0 \quad (5)$$

对式(5) 进行整理得到城市的均衡人口规模为:

$$L^*(t_c) = \left(\frac{1+\gamma}{1+\varepsilon} \xi t_c^{1+a} \right)^{\frac{1}{\gamma-\varepsilon}} \quad (6)$$

另外,能力同质性城市存在均衡规模解的二阶必要条件如式(7) 所示,不等式成立的条件是 $\gamma - \varepsilon$ 很小,稍后本文将在实证中验证这一点。

$$\frac{(1-a\varepsilon)^2}{\varepsilon} + \left[(1+a) - \left(\frac{1}{\varepsilon} - a \right) \right] (1+\gamma) > \frac{S_\varepsilon(S)}{\sigma} (\gamma - \varepsilon) \left(\frac{1}{\varepsilon} - a \right) \quad (7)$$

将城市的最优规模和城市的均衡规模进行比值可以得到:

$$\frac{L_c^*}{L_c^0} = \left(\frac{1+\gamma}{1+\varepsilon} \right)^{\frac{1}{\gamma-\varepsilon}} \quad (8)$$

则由于规模的差异带来的经济损失为:

$$\frac{EV(L^*) - EV(L^0)}{EV(L^0)} = \frac{1}{1+\gamma} \left(\frac{L^*}{L^0} \right)^\gamma - 1 \quad (9)$$

因此,本文可以通过估计 γ 和 ε 得到中国城市的规模差异和由此带来的经济损失。通过式(2) 可以得到式(10), 其中 y 为人均产出。

$$EV_c(t_c) = \sigma^{1+\varepsilon} (St_c)^{1+a} (\varepsilon L_c)^\varepsilon - \theta L_0^\gamma = y_c - \varepsilon L_c^\gamma \quad (10)$$

上式两端取对数后,得到:

$$\ln y_c = \beta_1 + (1+a) \ln t_c + \varepsilon \ln L_c \quad (11)$$

根据均衡时城市人口规模和能力之间的关系 $L^*(t_c)$, 得到:

$$L_c^{\gamma-\varepsilon} = \xi \left(\frac{1+\gamma}{1+\varepsilon} \right) t_c^{1+a} \quad (12)$$

将其代入式(11) 后得到:

$$\ln y_c = \beta_2 + \gamma \ln L_c \quad (13)$$

至此,通过模型可以得到式(11) 和式(13), 对比两式后可以发现未引入能力变量时,人口规模的系数为城市成本弹性; 引入能力变量时,人口规模的系数为城市聚集弹性。这是本文实证模型最重要的理论基础之一,第四部分将通过相应的数据得到 γ 和 ε 的估计值,即为城市成本弹性和城市聚集收益弹性的估计值,再将其代入式(8) 和式(9) 可以检验中国的城市规模与最优规模之间的差异,并衡量相应的经济损失。

四、实证检验

(一) 数据来源与变量说明

根据 Behren et al (2010) 的模型^④,被解释变量为城市的人均产出,本文选择城市的人均 GDP (gdpper) 来表示,单位为元/人。最重要的解释变量为人口规模,本文采用城市的年均人口数 (avepop) 和年末人口数 (pop) 两种指标进行回归分析,以保证结果的稳健性,单位为万人。另外一个控制变量为能力,这种变量很难直接度量,一般研究采用的是不同等级学校的在校生的数量占人口的比重来表示。因此,本文采用的是普通高等学校在校生数占城市人口的比重来作为能力的代理标量。另外,为了探讨中国四大板块之间的差异,本文引入地区的虚拟变量 (area)。经检验,各变量之间不存在多重共线性的问题,相关系数均在 0.4 以下,方差的膨胀因子 VIF 为 1.02,远远小于 10。

另外,对于城市数据的统计口径有两种,本文选择的是市辖区的数据,这类数据相比于包括城市下属辖区的大口径统计数据更能反映城市自身的发展状况。最后,本文采用的是中国 273 个城市的面板数据^⑤,限于能力替代指标数据的可获得性,本文数据起始时期为 2009 年,截止于 2012 年,数据均来源于中经网统计数据库中的城市年度库。

(二) 基准回归

虽然本文采用的是面板数据的结构,但是由于本文采用的是结构模型,如果采用固定效应(随机效应)估计会改变模型,进而导致估计的系数存在较大偏差,故本文主要采用 OLS 估计方法。为保证结果的稳健性,本文更换了人口规模的代理指标进行估计,结果如表 1 中的 (I) (II) 所示。首先,从更换指标前后对比发现系数的显著性和大小变化均不大,这表明估计结果相对稳健。由于年平均人口规模相对而言更能反映城市的人口规模,故本文将主要分析年平均人口规模的系数。根据第三部分理论模型的结果,全国的城市成本弹性为 0.198,城市聚集收益弹性为 0.155,且城市成本弹性和城市聚集弹性之间的差异很小,这就使得理论推导中城市均衡规模存在的二阶条件成立。

表 1 基准回归结果

	(I)			(II)	
lnavepop	0.198 *** (0.022)	0.155 *** (0.021)	lnpop	0.194 *** (0.022)	0.154 *** (0.021)
lnhighedu		0.221 *** (0.016)	lnhighedu		0.222 *** (0.015)
cons	9.697 *** (0.102)	9.638 *** (0.1)	cons	9.714 *** (0.1017)	9.642 *** (0.1)
F 值	83.01 ***	129.80 ***	F 值	80.75 ***	130.31 ***

注: OLS 的括号内为稳健标准误; ***表示在 1% 的显著性水平下显著, **表示在 5% 的显著性水平下显著, * 表示在 10% 的显著性水平下显著; 下表相同。

回归结果表明,城市的聚集收益弹性小于聚集成本弹性。一方面,聚集经济对

城市的发展发挥促进作用。因为城市中聚集着大量的要素，要素的共享和匹配机制使企业更容易获得相应资源，提升资源的利用率，进而降低城市企业的生产成本；并且知识溢出机制能够促进城市中创新的形成，为企业的发展提供动力；最后，城市的文化氛围和竞争环境也对于资金、劳动力和人力资本产生吸引作用。另一方面，要素的大量聚集对于交通、环境和就业等问题同时也产生巨大压力，城市规模过大而管理不善会产生负外部性，降低城市的运行效率。由此产生的城市成本作为城市的分散力制约着城市规模的扩张。城市成本弹性大于城市聚集弹性保证了全国城市的规模不会得到无限制的扩张。

(三) 稳健性检验

1. 稳健性回归

为检验上述回归结果对计量方法的稳健性，本文分别采用了分位数回归、FGLS 和 GMM 三种回归方式，并对比回归结果，结果如表 2 所示。首先，考虑不同产出水平的城市可能具有不同的城市成本弹性与城市聚集收益弹性，由于之前的 OLS 回归很难反映不同产出水平城市整体的性质，且容易受到极端值的影响。因此，本文采取分位数回归的方法进行分析，结果发现城市成本弹性在 [0.128, 0.255] 之间，城市聚集收益弹性处于 [0.100, 0.226] 之间，显著性较高，且位于中间分位的显著性高于位于两端分位的。其次，从城市产出与各系数的关系上看，城市规模过大或过小城市的成本弹性与聚集收益弹性均没有产于位于中间水平的城市大。对比 OLS 和分位数回归结果发现，OLS 的回归结果落在分位数回归结果的区间之中，且差异性不大，这表明 OLS 的结果稳健性较好。

表 2 稳健性回归结果

解释变量	分位数回归										FGLS		GMM	
	0.1		0.25		0.5		0.75		0.9					
lnavepop	0.129** (0.057)	0.144*** (0.021)	0.225*** (0.045)	0.225*** (0.025)	0.254*** (0.019)	0.199*** (0.023)	0.222*** (0.035)	0.166*** (0.021)	0.127*** (0.036)	0.100*** (0.032)	0.216*** (0.010)	0.166*** (0.009)	0.186*** (0.024)	0.148*** (0.023)
lnhighedu		0.334*** (0.0282)		0.271*** (0.026)		0.202*** (0.015)		0.183*** (0.019)		0.138*** (0.032)		0.204*** (0.007)		0.204*** (0.017)
cons	9.251*** (0.275)	8.899*** (0.117)	9.230*** (0.207)	8.890*** (0.119)	9.472*** (0.102)	9.461*** (0.107)	9.947*** (0.181)	9.965*** (0.100)	10.72*** (0.191)	10.63*** (0.170)	9.629*** (0.046)	9.604*** (0.046)	9.819*** (0.116)	9.749*** (0.114)
Pseudo R ² / Wald 值	0.0456	0.1714	0.0287	0.1460	0.0587	0.1179	0.0607	0.1078	0.0237	0.0456	457.74	1172.54	57.00	182.15

另外，由于城市管理效率问题可能会对于城市的产出具有重要影响，而且城市人口规模越大，其城市管理效率的差异可能会更大，所以需要考虑到模型中可能存在异方差问题。因为本文采用的面板较短，可以忽略时间序列的相关性，只考虑组内异方差问题进行 FGLS 回归，并检验 OLS 回归的稳健性。FGLS 的回归结果表明城市成本弹性为 0.216，城市的聚集收益弹性为 0.166，显著性较高，且与 OLS 回归结果差异不大。同样地，由于在模型存在异方差时，GMM 方法是稳健且有效的，因此，本文利用

滞后一期的解释变量为工具变量,利用迭代 GMM 方法进行回归。结果表明,城市成本弹性为 0.186,城市的聚集收益弹性为 0.149,显著性很好,且与 OLS 的回归结果十分接近。

2. 分区域回归和大城市回归

首先,中国城市发展规模存在显著的区域差异。为了探究不同区域的城市成本和城市聚集收益,本文引入东部、中部和东北三个虚拟变量与城市人口规模的交互项,且以西部地区的城市作为基准,则 area2 表示中部地区,area3 表示东北地区,area4 表示东部地区。

表 3 分区域回归和大城市回归结果

(I)	(II)			
lnavepop	0.081 *** (0.021)	0.056 *** (0.019)	0.255 *** (0.042)	0.246 *** (0.035)
lnhighedu		0.223 *** (0.015)		0.281 *** (0.019)
lnavepop* area2	0.023 ** (0.01)	-0.005 (0.009)		
lnavepop* area3	0.07 *** (0.013)	0.072 *** (0.012)		
lnavepop* area4	0.104 *** (0.009)	0.086 *** (0.007)		
cons	10.004 *** (0.099)	9.922 *** (0.09)	8.865 *** (0.228)	9.07 *** (0.186)
F 值	68.15 ***	94.09 ***	70.7 ***	166.71 ***

估计结果如表 3 中的(I)所示。首先,从估计结果上来看西部地区城市成本弹性的估计值为 0.081,城市聚集收益弹性的估计值为 0.056。中部地区城市成本弹性的显著估计值为 0.104,城市聚集收益弹性的估计值为 0.051,但聚集收益的弹性不显著。其次,从中西部对比来看,中部地区的城市成本比西部地区高,虽然城市聚集弹性不显著,但中部城市聚集收益相对要低。这表明与中部地区相比,西部地区的城市更具有扩张的潜力。东北地区城市成本弹性的估计值为 0.151,城市聚集收益弹性的估计值为 0.128。与西部地区相比,东北地区的城市成本弹性和聚集弹性都高,这表明东北地区的城市相对而言比西部地区的城市要发展得更好,这一点在东部地区和西部地区的对比中更加明显。东部地区城市成本弹性的估计值为 0.185,城市聚集收益弹性的估计值为 0.142。这表明东部地区城市发展得更好。但是与西部地区相比,其城市成本弹性的增加幅度大于城市聚集弹性的增加幅度,这表明与西部地区相比,在东部地区增加相同比例的人口要付出更高的成本。

与全国城市样本得到的结果相似的是:通过各个区域之间的比较,发现城市成本弹性和城市聚集收益弹性之间的差异很小,这就使得能力同质性城市均衡规模存在

的二阶条件得以满足。另外,城市成本弹性比城市聚集收益弹性更高,这保证了各个地区城市的规模是有限的,城市不会进行无限制扩张。

另外,本文重点探讨的一个问题是对于中国的大城市而言,其规模是否超过最优规模。故本文直接从城市人口规模的角度出发,采用人口规模大的城市作为大城市的样本。在2010年发布的《中小城市绿皮书》中对界定大中小城市提出如下标准:市区常住人口50万人以下的为小城市,50万~100万人的为中等城市,100万~300万人的为大城市,300万~1000万人的为特大城市,1000万人以上的为巨大型城市。故本文选择在2009—2012年市区常住人口规模在100万以上的124个城市作为大城市的样本进行分析。得到的结果如表4中的(II)所示,从表中可以看出,人口大城市的城市成本弹性为0.255,城市聚集收益弹性为0.246。这表明在人口大城市增加人口所带来的城市成本会大于人口增长所带来的城市聚集收益。

表4 各类型城市的规模差异及经济损失

城市类型	$\hat{\gamma}$	$\hat{\varepsilon}$	$\hat{DL}$	$\hat{DEV}$
全国城市	0.198	0.194	1.307	-1.502%
东部城市	0.185	0.142	1.362	-1.067%
西部城市	0.081	0.056	1.549	-0.207%
东北城市	0.151	0.128	1.405	-0.808%
人口城市	0.255	0.246	1.225	-2.29%

(四) 城市规模差异及经济效率损失

通过上述回归分别得到全国城市、东部城市、西部城市、东北地区城市、人口大城市等不同样本的城市聚集收益弹性和城市成本弹性。通过式(8)和式(9)可以得到各类型城市的均衡规模和最优规模的差异以及相应的经济损失的表达式:

$$\hat{DL} = \frac{\hat{L}_c^*}{\hat{L}_c^0} - 1 = \left(\frac{1 + \hat{\gamma}}{1 + \hat{\varepsilon}} \right)^{\frac{1}{\hat{\gamma} - \hat{\varepsilon}}} - 1 \quad \hat{DEV} = \frac{E\hat{V}(\hat{L}^*) - E\hat{V}(\hat{L}_0)}{E\hat{V}(\hat{L}_0)} = \frac{1}{1 + \hat{\gamma}} \left(\frac{\hat{L}^*}{\hat{L}_0} \right)^{\hat{\gamma}} - 1 \quad (14)$$

通过式(14)得到如表4所示的各类型城市的最优规模和均衡规模的差异以及相应的经济损失。^⑥首先,就整体而言,所有城市的均衡规模都超过了其最优规模,这背后可能的推动力是城市的聚集经济,它使得城市扩张的边际社会收益大于边际社会成本。其次,就全国而言,全国城市均衡规模超过最优规模的比例较小,但是给城市居民带来的经济损失较大,达到1.502%。再次,从分区域对比的角度来看,西部地区城市均衡规模超过最优规模的比例最大,但是这给城市居民带来的经济损失很小,仅为0.207%;而东部地区城市的均衡规模超过最优规模的比例不大,但给城市居民带来的经济损失相对较大,为1.067%。最后,在大城市样本中分析,发现人口城市规模差异给城市居民带来的经济损失最大。

综上分析,对于全国城市、东部城市、西部城市、东部城市和人口城市而言,

虽然其城市成本弹性大于聚集收益弹性,但这只表明就目前而言,城市发展是有限规模的,不能无限制扩张。并且实际上城市规模的扩大带来的经济损失很小,为了获得聚集经济收益,这些城市还是可以继续扩张规模的。

五、主要结论

中国的城市发展政策从早期的“严格控制大城市规模”转变为“推动大中小城市和小城镇的协调发展”,这种政策转变引发了学术界热烈的讨论。针对该问题,本文结合最新的包含异质性个体的城市内生性理论,重点分析中国城市的规模能否继续扩张,以及扩张所带来的经济损失。通过相应的实证分析得到如下主要结论:

首先,就全国城市而言,城市成本弹性大于城市聚集收益弹性,这意味着城市规模不能无限制扩张。从城市规模差异角度来看,我国城市的均衡规模超过了其最优规模,虽然均衡规模超过最优规模的比例很小,但是给城市居民带来的经济损失相对较大。同样的,本文在人口城市中也得到了类似的结论。

其次,从各个区域板块来看,东部地区的城市聚集收益弹性最高,西部地区的城市聚集收益弹性最低;城市成本弹性也是如此,这与我国经济发展现状比较符合。从城市规模差异角度来看,西部地区城市均衡规模超过最优规模的比例最大,但给城市居民带来的经济损失很小,东部地区城市与之相反;可能的原因是随着城市规模的扩大,聚集收益的增加大于城市成本的增加,进而导致效率损失会减小。

最后,从经济效率的角度分析,我国城市规模应该回归到经济效率最高的最优规模,但是从可行性的角度看城市规模缩小至最优规模是难以实现的。与此同时,本文发现城市规模差异大所带来的经济效率损失较低,这意味着我国城市应在现有基础上扩大其规模,其背后的理论支撑是聚集经济会带来一定的边际社会收益。因此,在当前的发展阶段,继续发展大城市是降低经济损失的一种途径。所以,本文认为中国不应限制大城市扩张,应鼓励大中小城市和小城镇协同发展。☆

注 释:

①美国地理学家 Ray M. Northam 提出的城镇化发展的 S 型曲线: 城镇化水平在 30% 以下,为初期平缓发展阶段; 城镇化水平位于 30% ~ 65% 或 70%,为中期高速增长阶段; 城镇化水平在 70% 以上,为后期平稳发展阶段。

②可以采用人口规模、经济规模和用地规模来表示城市规模,但考虑到数据的可获得性,大多数研究采用的都是人口规模来表示城市规模。

③居住成本 θL^{γ} 的表达形式的微观基础是来自于单中心城市理论框架。

④本文探讨的不是影响城市产出的因素,模型的重点是得到显著的人口规模变量的系数,所以本文模型回归的 R^2 不高,但这并不影响本文研究的问题。另外,本文是根据理论模型中的变量要求进行验证的。如果贸然引入其他控制变量,极可能改变系数的内在经济学含义,不利于进一步分析问题,所以本文的控制变量并不多,这也使得本文加强了相应的稳健性检验。

⑤数据库可获得中国大陆的 288 个城市的数据,但由于数据的不完整,本文的分析不包括拉萨市、宿州市、金昌市、白银市、陇南市、云浮市、防城港市、毕节市、铜仁市、通辽市、中卫市、朔州市、巴中市、

资阳市和丽江市; 另外对于某些城市缺少某一年的数据, 本文采用插值法进行了填补。

⑥由于中部地区城市的聚集弹性回归结果不显著, 故在此不再讨论。

主要参考文献:

- [1] Henderson J V. 中国的城市化: 面临的政策问题与选择 [J]. 城市发展研究, 2007 (4): 32-41.
- [2] 王小鲁, 夏小林. 优化城市规模, 推动经济增长 [J]. 经济研究, 1999 (9): 22-29.
- [3] Alonso W. Location and land use. Toward a general theory of land rent [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1964.
- [4] Muth, Richard F. Cities and Housing. The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use. [M]. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1969.
- [5] Mills, Edwin S. An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area [J]. American Economic Review (Papers and Proceedings), 1974: 640-656.
- [6] Alonso W. The economics of urban size [J]. Papers of the Regional Science Association, 1971 26(1): 66-83.
- [7] 刘爱梅. 我国城市规模两极分化的现状与原因 [J]. 城市问题, 2011 (4): 2-7.
- [8] 蒋涛, 沈正平. 聚集经济与最优城市规模探讨 [J]. 人文地理, 2007 (6): 68-71.
- [9] 孙浦阳, 武力超. 城市的最优发展规模: 基于宜居视角的研究 [J]. 上海经济研究, 2010 (7): 31-40.
- [10] 张应武. 基于经济增长视角的中国最优城市规模实证研究 [J]. 上海经济研究, 2009 (5): 31-38.
- [11] Auerbach F. Das Gesetz der Bev? lkerungskonzentration [J]. Petermanns Geographische Mitteilungen, 1913, 59: 73-76.
- [12] Anderson G, Ge Y. The size distribution of Chinese cities [J]. Regional Science and Urban Economics, 2005, 35 (6): 756-776.
- [13] Au C C, Henderson J V. Are Chinese cities too small? [J]. The Review of Economic Studies, 2006, 73 (3): 549-576.
- [14] 席强敏. 城市效率与城市规模关系的实证分析——基于2001—2009年我国城市面板数据 [J]. 经济问题, 2012 (10): 37-41.
- [15] 陈旭, 陶小马. 城市最优规模与劳动力实际工资率关系研究——基于新经济地理学的视角 [J]. 财贸研究, 2013 (3): 12-20.
- [16] 李培. 最优城市规模研究述评 [J]. 经济评论, 2007 (1): 131-135.
- [17] Glaeser E L, Resseger M G. The complementarity between cities and skills [J]. Journal of Regional Science, 2010, 50 (1): 221-244.
- [18] Combes P P, Duranton G, Gobillon L, et al. Sorting and local wage and skill distributions in France [J]. Regional Science and Urban Economics, 2012, 42 (6): 913-930.
- [19] Behrens K, Duranton G, Robert-Nicoud F. Productive cities: Sorting, selection and agglomeration [J]. CEPR Discussion Paper 7922, 2010 (7): 1-44.
- [20] Henderson J V. The sizes and types of cities [J]. The American Economic Review, 1974, 57 (2): 197-210.

Are Chinese Cities Too Large? ——An Empirical Analysis Based on the 273 Cities Sun Jiuwen¹ Zhang Chaolei² Yan Haosheng³

Abstract: Nowadays, it is a crucial period for the development of the urbanization in China. And the size of the cities grows up quickly. At the same time, it causes many problems about cities. It is a controversial topic whether the government should limit the development of the big city or not? In order to solve this problem, this paper, under the theory framework of the heterogeneous individual in the city, mainly analyzed the differences between the optimal city size and the balanced city size, and measured the loss of economic efficiency caused by the differences. The empirical results showed that: the balanced city size is bigger than the optimal size, and the loss of economic efficiency is very small. From the view of economic efficiency, China should continue encouraging the collaborative development among large cities, medium cities and small towns.

Key words: Heterogeneous Individual; the Optimal City Size; the Loss of Economic Efficiency; Regional Difference

[收稿日期: 2015.7.20 责任编辑: 陈健生]

[中图分类号] F293.1 [文献标识码] A [文章编号] 1000-8306 (2015) 09-0076-11