

城市体系演变规律及其影响因素研究

——基于云南省州市面板数据的实证分析

张绍稳 徐光远¹

(云南大学 经济学院, 昆明 650504)

【摘要】:区域协调发展是区域经济研究的重要内容,优化城市体系是推进区域协调发展的重要途径。运用齐普夫模型考察云南省城市体系演变规律,研究发现,云南省城市体系在2008—2017年呈现聚集发展趋势、城市体系分布帕累托系数逐年下降,说明省域经济发展差异逐渐扩大,因此,在新时代推动云南省域协调发展显得尤为迫切。从理论上分析城市体系分布的影响因素,并利用云南省州市府驻地城市建成区户籍人口面板数据进行实证检验,数据表明,财政支出、外商投资、进出口额对城市体系聚集发展的促进作用具有显著效应,而交通运输条件的改善促进城市体系的协调发展。根据研究结论,提出发展中小城市、完善区域城市体系的对策建议。

【关键词】:城市体系 协调发展 影响因素 Zipf定律 面板数据

【中图分类号】:F299.21 **【文献标志码】:**A **【文章编号】:**1674—4543(2019)06—0095—08

一、引言

自20世纪90年代以来,区域协调发展一直受到我国政府和学界的高度关注^[1]。十九大报告将新时代我国社会主要矛盾定义为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。立足新时代,揭示我国社会主要矛盾背后所蕴藏的基于城市发展规律的区域协调发展逻辑,对深化关于社会主要矛盾和社会发展规律的认识,明确未来城市体系构建方向和发展重点,加快促进区域协调发展具有更加重大的意义。

城市作为区域的中心,在区域协调发展中起着决定性的作用。合理的城市体系不仅是城市集聚效应充分发挥的保证,而且是中心城市发挥辐射带动力,推动中小城市和周边农村地区经济发展的重要条件^[2],因此,合理的城市体系是区域经济协调发展的基础。然而,现有文献很少将城市体系构建和区域协调发展结合起来研究。只有少数学者对两者的关系进行了探索研究。尹虹潘(2007)^[3]和刘修岩等(2018)^[4]采用定性的方法,从城市体系的角度研究区域协调发展,所作的理论研究没有采用定量的方法;赵祥(2016)则采用定量的方法,运用基尼系数对中国的城市体系和经济发展差异进行统计^[2],所作的研究总体上是基础性分析。

云南省作为我国西部地区典型欠发达区域,不仅存在与东中部地区协调发展的问题,而且云南省内部地区间的协调发展也很重要。习近平总书记在云南调研时指出,云南要建设成为我国民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心,云南省要实现这一目标,省内区域协调发展是基础。那么,云南省的城市体系演变历程呈现什么特点,又有哪些因素影响云南省城市体系演变?对上述问题的研究,对于建立更加科学合理的城市体系和实现云南省区域协调发展具有重要意义。

作者简介:张绍稳(1971—),男,云南宣威人,云南大学经济学院博士研究生,研究方向为区域经济与城乡规划;徐光远(1949—),男,江西南昌人,云南大学经济学院教授,研究方向为经济学。

本文着眼于区域协调发展,以云南省州市府驻地城市所构成的特定城市体系为对象,探索云南省城市体系演变规律及其影响因素。

二、文献综述

区域协调发展属于区际经济关系范畴,实现区域协调发展最重要的是建立协调发展机制。王琴梅(2007)将区域协调发展的—般性机制概括为要素的边际收益递减、技术的区域间传播和扩散、产业结构的区域变迁等内容,强调从市场机制、政府调控机制、制度创新等角度入手促进区域协调发展^[5]。覃成林等(2011)认为,区域协调发展机制是一个由若干相互联系、制约和促进的机制所构成的体系,包括市场机制、合作机制、空间组织机制、援助机制和治理机制^[6]。王尔德等(2017)认为,要促进区域协调发展,增强区域发展的协同性、联动性和整体性,关键在于深化改革和体制机制创新^[7]。

城市是一个国家或区域的经济中心和创新中心,对国家或区域的城市体系研究非常丰富。这里主要对中国的城市体系研究进行文献综述。对中国城市体系的认识可以分为两类,一类认为中国城市体系呈扁平化趋势,比如,江曼琦等(2006)^[8]、刘学华等(2015)^[9]运用非农人口作为城市规模的测度指标,检验中国城市规模分布呈现扁平化趋势;梁琦等(2013)使用第六次全国人口普查数据中的城市常住人口指标,发现中国城市规模分布也呈现扁平化趋势^[10];李松林等(2017)运用夜间灯光作为城市规模测度数据,研究发现中国城市规模分布呈现出典型的扁平化特征,且这一扁平化趋势在不断加剧^[11]。然而,另一类观点认为中国城市分布扁平化并不明显。比如,唐为(2016)通过对比2000年和2010年人口普查数据发现,中国的城市体系并没有表现出明显的扁平化特征^[12]。也有不少学者以省份为对象研究城市体系分布特征。比如,吕祯婷等(2008)研究发现安徽省城市体系分布在1988—1999年趋于集中,2000年以后城市规模分布趋于分散^[13]。张守忠等(2008)分析了1985—2004年黑龙江省城市等级规模体系的变动特征^[14]。

合理的城市体系,意味着不同城市间形成分工合理的状态,对于区域协调协调发展具有重要作用^[15]。尹虹潘(2007)运用聚类分析方法对重庆市的40个区县的城市体系情况进行了分析,认为重庆市“一圈两翼”空间发展模式总体是合理的,并提出了促进重庆市区域协调发展的政策建议^[3]。赵祥(2016)提出构建合理的城市体系有助于缩小区域经济发展差距,然后运用人口基尼系数和GDP基尼系数对中国的城市体系和经济发展差异进行了简单统计,并据此提出了区域协调发展的政策建议^[2]。刘修岩等(2018)认为我国要构建多中心的城市(群)网络体系,在保障大城市健康发展的同时,兼顾中小城市(镇)的稳定增长,从而推动实施区域协调发展和乡村振兴战略^[4]。

三、云南省城市体系分布影响因素理论分析

Ioannides等(2008)提出需要从经济学上解释城市体系演化的规律^[16],张志强(2010)尝试建立了一个实证研究中国城市规模分布演化的经济学框架^[17]。

影响城市体系分布的因素主要可以分为两类:一类是影响城市体系分布越来越集中的因素。另一类是影响城市体系分散的因素。促进城市体系分布越来越集中的因素,意味着该因素有利于城市规模扩大。根据经济理论并结合数据可得性原则,本文选择财政支出(fis)、进出口额(trade)、外商投资(fdi)和交通运输条件(road)等四方面因素。

(一)财政支出因素

某一城市的财政支出主要通过投资和转移支付两方面促进该城市经济增长,进而扩大城市规模。一方面政府增加对某一城市的基础设施投资,投资通过乘数效应带动城市经济增长和增加就业岗位;另一方面转移支付主要是通过增加个人的收入,促进消费增长来带动城市经济增长。

假设1:财政支出有利于城市经济增长和城市规模扩大,即财政支出对帕累托分布系数 ξ 的影响为正。

(二)对外经济联系

城市对外经济联系强度也是影响城市规模分布的重要因素 [18]。反映城市对外经济联系主要有进出口额和外商投资。根据城市经济理论的城市需求指向模型,城市经济可以分为以外部市场导向的基础部门和服务业构成的非基础部门。其中,基础部门是以出口为基础的城市产业集合。进出口额正是反映了城市基础部门的对外经济联系,进出口额越大,对城市本身的经济增长越大。外商投资对于城市规模扩大有两方面的途径,一方面外商投资作为投资的一种形式,通过投资乘数效应拉动城市经济增长和增加就业需求;另一方面外商投资带来外国先进技术,通过技术溢出促进城市经济增长。

假设2:进出口额和外商直接投资对帕累托分布系数 ξ 的影响为正。

(三)交通运输因素

根据新经济地理理论,当两个地区之间运输成本逐渐变小的时候,两个地区的经济将从聚集状态逐渐变得分散。但是,当两个地区之间的运输成本进一步减小,达到某一临界值的时候,两个地区的经济将重新走向聚集^[19]。云南省的经济发展水平和交通基础设施建设水平相对来说比较落后,所以云南省的地区之间的交通运输成本还处于新经济地理学理论的第一阶段,还没有下降到临界值以下进入第二阶段。也就是说,现阶段,随着云南省交通运输条件的改善,云南省各州市之间的运输成本逐渐下降,对城市发展的影响还处于分散阶段。因此,可以做出以下假设:

假设3:交通运输条件对帕累托分布系数 ξ 的影响为负。

四、模型方法和数据说明

(一)齐普夫模型

由于自然社会条件的差异,一个区域内的不同城市会形成不同的城市规模。城市规模分布的特征、形成机理以及时空演进趋势,一直以来受到众多学者的关注。齐普夫模型是Zipf (1949)^[20]在Auerbach (1913)^[21]指出城市规模分布接近幂律(帕累托)分布的基础上提出了齐普夫定律(Zipf's Law),用于分析城市体系分布特征的模型。该定律揭示城市规模和城市等级之间的关系,并得到两者之间的定量关系,即城市规模分布符合:

$$P(\text{size} > S_i) = a/S_i^\xi \quad (1)$$

其中, S_i 表示某一城市(人口)规模, P 表示对应城市规模大于 S_i 的分布概率, a 表示待估参数, ξ 表示城市规模分布所满足的帕累托指数。

式(1)可以引申为:

$$\ln \text{rank}_i = a_i - \xi \ln \text{size}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

然而, Gabaix等(2007) [22] 提出,由于按照序数排列,对式(2)运用OLS进行回归会造成偏误,因此,为了得到有效的帕

累托分布系数 ξ ，建议使用式(3)：

$$\ln(\text{rank}_i - 0.5) = a - \xi \ln \text{size}_i + \varepsilon_i$$

(3)

其中， rank_i 代表城市*i*的规模在全国或者区域城市体系中的排序， size_i 表示城市*i*对应的规模。如果帕累托指数 $\xi=1$ ，表示该国家或区域的城市体系服从齐普夫定律，即位序—规模法则；如果 ξ 大于1，表明城市规模分布相对比较均衡，即通常所说的扁平化；如果 ξ 小于1，表明城市规模分布不均匀，也就是人口通常聚集在少数大城市。

(二)城市体系分布的影响因素模型

借鉴Ioannides等(2008)^[16]和张志强(2010)^[17]的研究，提出实证研究城市体系分布演化的影响因素模型。首先，建立如下城市体系分布的帕累托指数 ξ 影响因素初步模型：

$$\xi = \alpha_i - \beta X_{it} + \mu_{it}$$

(4)

将式(4)代入式(3)得到式(5)：

$$\ln(\text{rank}_{it} - 0.5) = a - \alpha \ln \text{size}_{it} + \beta \ln \text{size}_{it} X_{it} + \mu_{it}$$

(5)

式(5)就是城市体系分布影响因素的基本回归方程。其中， β 就是式(4)中表示影响城市体系分布的帕累托指数。

(三)数据说明

现有实证研究城市体系分布的数据选取有两类：一是运用美国国防气象卫星计划/线性扫描系统(DMSP/OLS)夜间灯光数据。如李松林和刘修岩(2017)^[11]的研究，优点是接近事实，缺点是难以精确地测算人口数。二是基于统计数据的研究。其中，魏守华等(2015)^[23]采用历年《中国城市统计年鉴》的城市市辖区户籍人口数，而唐为(2016)^[12]和魏守华等(2018)^[24]采用第五次和第六次全国人口普查的城市常住人口数。

根据上文的理论分析，影响城市体系分布的因素有财政支出、进出口额、外商投资和交通运输条件等。本文参考魏守华等(2015)^[23]的计算逻辑，使用州市府驻地城市的建成区户籍人口数(peio)度量城市规模，数据全部来源于云南省2009—2018年统计年鉴。变量的描述性统计如表1。

表1 各变量描述性统计

变量名	均值	标准差	最小值	最大值	观测指数
rank	8.50	4.62	1.00	16.00	160
peo	74.45	85.68	6.72	462.97	160
fis	2.32	5.30	0.02	35.66	160
fdi	280.31	1222.13	0.00	9137.09	160

trade	438.71	3089.95	0.00	29483.71	160
-------	--------	---------	------	----------	-----

五、云南省城市体系演变规律及其影响因素实证

(一) 云南省城市体系演变规律

运用云南省2008—2017年的州市府驻地城市的建成区户籍人口数据，根据式(2)得到的云南省城市体系的帕累托指数如表2。帕累托指数最大的年份是2008年的0.81，最小的年份是2017年的0.63，说明云南省2008—2017年城市体系的帕累托指数均小于1，说明云南省城市规模分布不均衡。

表2 城市体系分布模型估计结果

年份	样本量	常数项	帕累托指数 ξ	调整的拟合优度
2008	16	4.92	0.81	0.84
2009	16	4.69	0.74	0.82
2010	16	4.85	0.77	0.83
2011	16	4.98	0.80	0.86
2012	16	4.96	0.78	0.85
2013	16	5.04	0.80	0.83
2014	16	4.96	0.77	0.85
2015	16	4.80	0.73	0.84
2016	16	4.84	0.74	0.84
2017	16	4.45	0.63	0.56

根据Gabaix等(2007)^[22]的理论，对式(2)运用OLS进行回归会造成偏误，为了得到有效的帕累托分布系数 ξ ，应使用式(3)估计。现运用式(3)对云南省城市体系的帕累托指数重新估计，得到云南省2008—2017年的帕累托指数如表3。帕累托指数最大的年份是2008年的0.95，最小的年份是2017年的0.76，说明云南省2008—2017年的帕累托指数均小于1，根据前文的理论说明，当帕累托指数小于1，说明云南省城市规模分布不均衡。

表3 城市体系分布模型估计结果

年份	样本量	常数项	帕累托指数 ξ	调整的拟合优度
2008	16	5.32	0.95	0.82
2009	16	5.04	0.87	0.79
2010	16	5.24	0.91	0.81
2011	16	5.39	0.93	0.83
2012	16	5.36	0.92	0.83
2013	16	5.45	0.93	0.80
2014	16	5.38	0.91	0.84

2015	16	5.20	0.86	0.82
2016	16	5.24	0.87	0.82
2017	16	4.83	0.76	0.57

图1是云南省2008—2017年帕累托指数变化趋势图。由图1可看出，帕累托指数从2008年的0.809逐渐下降到2017年的0.632，说明云南省城市体系分布的聚集程度逐渐提高，也就是说人口逐渐向昆明等大城市流动。

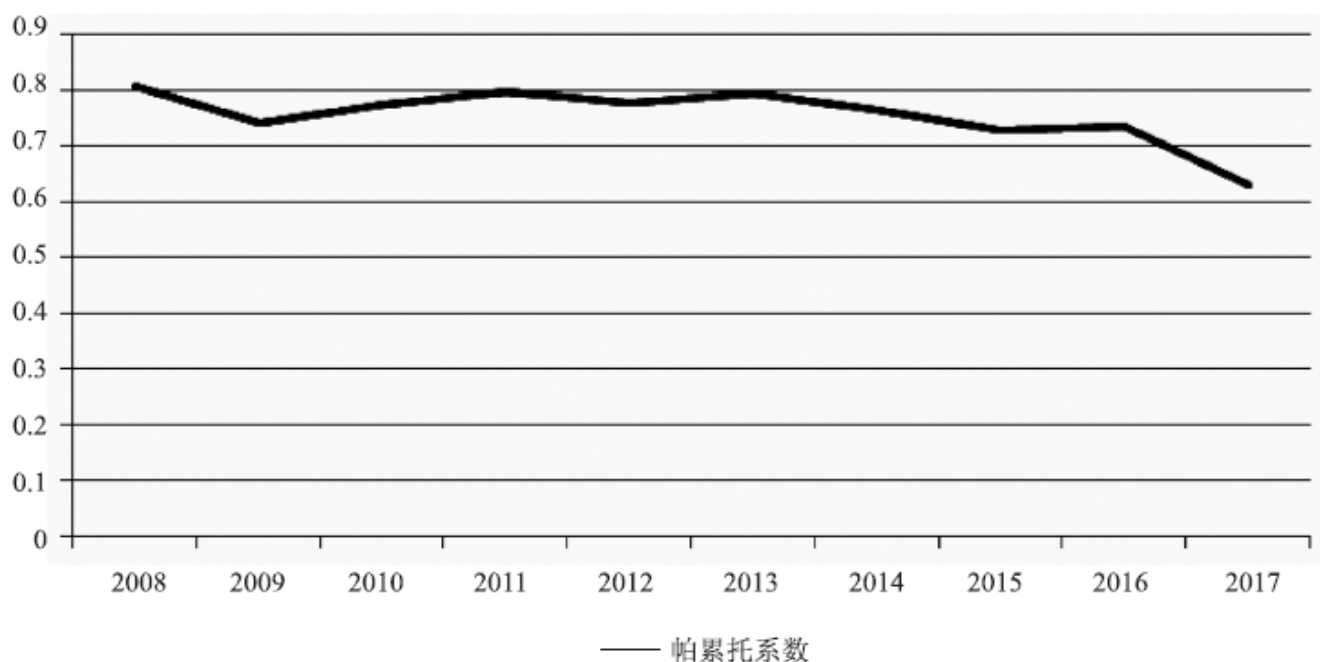


图1 云南省城市体系的帕累托指数

(二) 云南省城市体系分布影响因素实证

城市体系分布影响因素模型的因变量是序数，一般使用极大似然估计。

由模型1可知，财政支出对城市体系分布的影响效应是正的，说明财政支出的规模越大，对帕累托系数的影响也越大，即城市体系分布演化呈现聚集趋势。

模型2在模型1的基础上增加交通运输条件，财政支出对城市体系分布的影响系数仍然为正，而交通运输条件对城市体系分布的影响系数为负，说明交通运输条件越好，帕累托系数越小，即城市体系分布呈现协调发展趋势。

模型3在模型2的基础上增加外商投资 (FDI)，FDI对城市体系分布的影响系数为正，说明外商投资越多，对帕累托系数的影响也越大，城市体系分布越聚集。其他两个因素同模型2。

模型4在模型3的基础上增加进出口额，进出口额对城市体系分布的影响系数也显著为正，说明进出口额也有助于城市体系分布聚集发展。其他三个因素的影响符号同前面3个模型，这也说明这几个影响城市体系分布的因素很稳健。

六、结论和建议

从区域城市体系构建的视角研究区域协调发展具有重要的意义。城市体系协调发展既是区域协调发展的表现，也是实现区域协调发展的重要途径。采用定量为主的研究方法探究云南省城市体系演变的特点，进而考察影响云南省城市体系分布的因素，奠定了从城市体系均衡分布的角度推动云南省区域协调发展的理论基础，本文的研究既是对区域城市体系研究的方法拓展，也是对促进云南省域协调发展思路的理论探索。

综上，齐普夫模型适用于考察城市体系演变规律，以云南为例的研究发现，云南省城市体系在2008—2017年呈现聚集发展趋势，反映城市体系分布的帕累托系数从2008年的0.809逐渐下降到2017年的0.632，说明云南省区域经济发展差异逐渐扩大，在新时代关注和推动云南省区域协调发展显得尤为重要。从理论提出并经实证检验的对城市体系分布影响因素的定量研究结果表明，财政支出、外商投资、进出口额对城市体系聚集发展具有显著的促进作用，而交通运输条件促进城市体系协调发展。

基于上述研究和结论，建议通过财政支出、对外经济、交通运输等方面的提升构建均衡的云南省城市体系，进而促进省域协调发展。首先，在财政支出方面，扩大对中小城市的财政投入。财政投入往往是最直接最有效的干预经济的方式，加大对中小城市的财政支出力度，可以通过投资和消费两种途径促进城市经济增长和城市规模扩大。其次，在对外经济方面，一方面加大中小城市外商投资的政策优惠力度，扩大中小城市外商进入规模；另一方面鼓励本地优势特色产业出口，政府支持搭建地方电子商务平台，促进中小企业和个体企业出口。最后，在交通运输条件方面，还需要进一步加强省域州市府驻地城市间的综合交通基础设施建设，通过改善交通运输条件和提高综合交通运输效率，推动云南省城市体系与区域协调发展。

参考文献：

- [1] 张可云. 新时代的中国区域经济新常态与区域协调发展 [J]. 国家行政学院学报, 2018, (3):102—108.
- [2] 赵祥. 城市体系优化与区域经济协调发展 [J]. 开发研究, 2016, (6):46—52.
- [3] 尹虹潘. 经济区划、城市体系与区域协调发展——对重庆市“一圈两翼”空间发展模式合理性的分析 [J]. 探索, 2007, (3):154—158.
- [4] 刘修岩, 秦蒙. 多中心城市体系促进区域协调发展 [N]. 中国社会科学报, 2018—01—17(4).
- [5] 王琴梅. 分享改进论:转型期区域非均衡协调发展机制研究 [M]. 北京:人民出版社, 2007.
- [6] 覃成林, 姜文仙. 区域协调发展:内涵、动因与机制体系 [J]. 开发研究, 2011, (1):14—18.
- [7] 王尔德, 王一鸣. 促进区域协调发展的关键在深化改革和体制机制创新 [N]. 21世纪经济报道, 2017—11—09(2).
- [8] 江曼琦, 王振坡, 王丽艳. 中国城市规模分布演进的实证研究及对城市发展方针的反思 [J]. 上海经济研究, 2006, (6):29—35.
- [9] 刘兴华, 张学良, 李鲁. 中国城市体系规模结构:特征事实与经验阐释 [J]. 财经研究, 2015, (11):108—123.
- [10] 梁琦, 陈强远, 王如玉. 户籍改革、劳动力流动与城市层级体系优化 [J]. 中国社会科学, 2013, (12):36—59.

-
- [11] 李松林, 刘修岩. 中国城市体系规模分布扁平化: 多维区域验证与经济解释 [J]. 世界经济, 2017, (11): 144—169.
- [12] 唐为. 中国城市规模分布体系过于扁平化吗? [J]. 世界经济文汇, 2016, (1): 36—51.
- [13] 吕祯婷, 焦华富. 基于分形理论的安徽省城市体系规模分布研究 [J]. 世界地理研究, 2008, (9): 107—112.
- [14] 张守忠, 李玉英. 1985年以来黑龙江省城市体系等级规模结构研究 [J]. 现代城市研究, 2008, (10): 54—59.
- [15] 陆铭, 向宽虎, 陈钊. 中国的城市化和城市体系调整: 基于文献的评论 [J]. 世界经济, 2011, (6): 3—25.
- [16] Y M Ioannides, H G Overman, E Rossi—Hansberg, and K Schmidheiny. The Effect of Information and Communication Technologies on Urban Structure [J]. Economic Policy, 2008, 20(2) : 201—242.
- [17] 张志强. 中国城市体系演化的影响因素探究 [J]. 江苏社会科学, 2010, (3): 67—72.
- [18] M Fujita, P R Krugman, and A Venables. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade [M]. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology Press, 1999.
- [19] 安虎森. 空间经济学原理 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2005.
- [20] Zipf, G K. Human Behavior and the Principle of Least Effort [J]. American Journal of Sociology, 1949, (110) : 306.
- [21] Auerbach, F. Das Gesetz Der Bev Ikerungskonzentration [J]. Petermanns Geographische Mitteilungen, 张绍稳, 徐光远: 城市体系演变规律及其影响因素研究——基于云南省州市面板数据的实证分析1913, (49) : 74 — 76.
- [22] Xavier Gabaix, Rustam Ibragimov. Rank—1 /2: A Simple Way to Improve the OLS Estimation of Tail Exponents [Z]. NBER Technical Working Papers, 2007, 0342.
- [23] 魏守华, 周山人, 千慧雄. 中国城市规模偏差研究 [J]. 中国工业经济, 2015, (4): 5—17.
- [24] 魏守华, 孙宁, 姜悦. Zipf定律与Gibrat定律在中国城市规模分布中的适用性 [J]. 世界经济, 2018, (9): 96—120.