

工业化、全球化与中国城市群 空间格局的演化与发展

万陆

(广东省社会科学院 经济研究所, 广东 广州 510610)

摘要: 优化中国城镇化空间格局需从优化全国各个城市群空间格局入手。单中心和多中心是城市群的两种基本形态,其中多中心城市群符合国家提倡“大扩散、小集聚”的区域发展思路,代表了城市群的世界发展趋势,但这并不意味着现阶段中国所有城市群均具备发展多中心的条件。在辨析城市群效率机制的基础上,将工业化作为推动城市群空间格局演化的基本动力,同时纳入对外开放、区域一体化和行政干预三个重要影响因素进行研究。结果表明:工业化进程主导了城市群空间格局演化,且其演化趋势并不是单向的,工业化先推动城市群趋向单中心,到一定阶段后又推动城市群走向多中心;区域一体化和对外开放同样不是简单地促进或抑制城市群多中心化,而是因应城市群的演化趋势而发挥作用;城市行政级别作为看得见的手,显著迟滞了城市群及时向多中心结构转化。这一研究反驳了中国城市群已整体进入多中心时代的观点,主张不同城市群应结合当地的经济发展阶段,因地制宜又适度前瞻地制定城市群发展规划。

关键词: 城市群; 工业化; 全球化; 单中心; 多中心; 城市群空间格局; 对外开放; 区域一体化; 城市行政级别

中图分类号: F403; F015

文献标志码: A

文章编号: 1008-2506(2021)04-0017-12

一、引言

城市群是世界性的地理现象和发展大趋势,也是中国特色新型城镇化道路的重要内容。自国家“十一五”规划开始,历次国家五年规划及党的十七大、十八大、十九大报告,均强调以城市群作为中国城镇化的主体形态,城市群的战略地位日益突出。

中国城市群建设的政策指向非常明确:一是建构良好的分工体系和层级关系,解决大城市与中小城市、城市与农村日益严重的资源争夺冲突;二是在更大区域内实施资源与政策的有效配置,解决以个体城市为单位的城市化集聚过程中日趋严峻的生态承载压力(刘士林,2015)^[1]。而要实现上述目标,首先必须优化城市群的空间格局。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出,要“发展壮大城市群和都市圈,分类引导大中小城市发展方向和建设重点,形成疏密有致、分工协作、功能完善的城镇化空间格局”。所谓疏密有致的空间格局,主要是

■收稿日期: 2021-06-22

■基金项目: 广东省社会科学规划基础理论研究重大项目(GD20ZDZYJ03)

■作者简介: 万陆(1972-),男,江西南昌人,广东省社会科学院经济研究所副研究员。

指城市群内部大小城市的规模与数量分布要合理。根据城市经济学理论,城市的产业形态和城市功能是由城市规模决定的,处于中心城市地位的大城市产业链延伸和产业转移,是推动城市间高效分工与协同的主要力量(Duranton 和 Puga,2004)^[2]。只有建立了大小城市规模分布合理的空间结构,才能实现高水平的分工协作,促进各项城市功能的完善。

多中心和单中心是城市群空间格局的两种基本结构。从国际来看,多中心城市群是当今西方城市群的主流趋势。如1997年欧盟的“欧洲空间发展战略”(ESDP)提出要打造多中心空间结构,美国规划部门将推动多中心的城市发展模式列为2050远景规划的重大议题。当前欧美国家的城市群普遍形成了典型的多中心结构,如美国五大湖城市群以芝加哥为中心,同时还拥有底特律、克利夫兰、罗切斯特、布法罗等次级中心;日本的东京都市圈与阪神都市圈、名古屋都市圈相互联结,构成了一个巨大的多中心城市体系(姚常成和李迎成,2021)^[3]。从国内来看,粤港澳大湾区和长三角城市群等发展水平较高的城市群都具备了多中心形态,京津冀一体化则致力于疏解北京的非首都功能,加快推动副中心建设。综合相关文献,可概括得出多中心结构较单中心结构具有三大优势:一是可避免“一城独大”的大城市病;二是多个增长极可有效提高区域内高端产业和高端要素的承载能力;三是多中心城市群有助于重大基础设施和增长极在城市群内部布局更均衡,更有利于促进区域协调发展。因此,许多国内学者将多中心结构视为培育经济增长新动能和医治区域发展不平衡的良方(孙久文和苏玺鉴,2021;陈玉和孙斌栋,2017)^[4-5]。还有一些学者认为,中国城市群已进入多中心时代,多中心城市群将有力促进新动能培育、支撑中国经济长期增长(倪鹏飞,2016)^[6]。

发展多中心城市群与我国提倡的“大扩散、小集聚”空间布局思路相一致。但作为全国层面的战略,“大扩散、小集聚”具体落实到不同城市群内部,则应基于当地所处的经济发展阶段,在尊重经济客观规律的同时加以灵活运用。对经济发达的东部地区城市群而言,多中心战略无疑是适合的;但在一些工业化发展不充分的地区,解决发展动能的首要问题是进一步增强经济集聚,选择单中心结构可能更适合其当前所处的发展阶段。基于国内城市群的实证研究也证明,只有当人均GDP进入到较高阶段时,多中心的生长效应才能得到充分发挥(李泽从和沈开艳,2020)^[7]。因而合理的城市群发展规划不能盲目随大流,搞“一刀切”,而应准确把握城市群发展的阶段特征和未来趋势。透彻理解这一点,需要我们深刻理解推动城市群空间格局演化的动力机制。

但相比于城市群空间格局的特征描绘及其经济后果讨论,目前对城市群空间格局演化动力机制的讨论并不深入。孙斌栋等(2017)^[8]研究发现,人均GDP水平的提高与人口规模的增加是推动中国城市群空间结构趋于多中心化的主要原因;姚常成和李迎成(2021)^[3]认为2000年以来政府的各种区域发展规划显著影响了城市群的分工水平、产业集聚水平以及市场发育程度,间接推进了城市群向多中心空间结构的演进。此外,政府支出规模、贸易成本变化、区域一体化水平提升也会作用于城市群空间形态(赵璟等,2009;赵志成,2014)^[9-10]。但这些研究都将城市群空间格局的演变视为一个单向的过程,忽视了在不同发展阶段效率法则则会引导要素做出或是集聚或是扩散的不同选择。本文将工业化视为推动中国城市群空间格局演化的基本发展动力,同时将全球化、区域一体化和行政干预作为影响城市群演化的另外三大关键因素,以城市群次中心城市的发育水平来描述中国城市群的单中心/多中心发展趋势,进而观察中国城市群空间格局演化的阶段性特征和趋势性规律。通过研究我们发现,城市群空间格局的演化方向将随着工业化的推进而转变。具体过程是:工业化先是推动城市群趋向单中心,到达一定阶段后又推动城市群走向多中心;对外开放和区域一体化同样不是简单地促进或者抑制城市群多中心化,而是因应城市群演化趋势而发挥作用;城市的行政级别体制安排则迟滞了城市群从单中心向多中心的转化。

本研究的政策指向非常直接,它表明城市群的合理空间结构不是一成不变的。政策规划者应结合城市群所处经济发展阶段,制定阶段性的发展目标,既不盲目地随大流搞“一刀切”,又要以前瞻性眼光把握好城市群的未来演化趋势,城市群的规划要为下一步的空间格局演化与优化留好伏笔。

二、文献回顾

对城市群空间格局的关注并非近期才有。在城市群全面进入城市化研究视野之前,学界一直高度关注中国的城市体系话题。所谓城市体系,是指以规模划分的大中小城市数量的等级分布。根据城市经济学原理,城市效率源于生产要素的空间集聚,集聚规模过大或过小均不利于城市效率的发挥。城市的理想规模还与城市所承担的产业定位和功能定位有关。大城市的产业结构是多样化的,主要发挥雅各布斯外部性优势,适合承担创新和服务功能;小城市产业结构更加专业化,主要发挥马歇尔外部性,适合承担专业化制造功能^[2]。合理的城市体系应该是金字塔型的,即包括少数特大城市、一批大中型城市和广大小城市和城镇,既能满足创新和现代服务业对集聚规模的需求,又能依托城市体系构建分工体系,形成疏密有致的空间布局,避免大城市病的出现(Fujita等,1999; Au和Henderson,2006)^[11-12]。齐普夫法则则是学界用于判断城市体系是否合理的主要工具,但它存在三个弊端:一是中国国土辽阔,不同地区之间自然条件和发展水平存在较大差异,将全国所有城市群纳入一个体系而无视自然条件和发展阶段的巨大差异未必合理;二是它是一个经验性法则,缺乏理论依据作为支撑;三是齐普夫法则为判断依据意味着无论自然条件和发展阶段是否发生变化,城市体系分布都应遵循同一种结构,这显然有些武断。

城市群是一组处于同一区域里的城市共同体,为我们研究城市体系提供了一个指向清晰、空间一致性更高的区域单元。在城市群背景下观察城市体系,人们无需继续使用缺乏理论依据的齐普夫法则,而是普遍采用单中心与多中心视角,其理论基础来自对集聚外部性和网络外部性的分析。

经典的城市经济学理论将城市视为集聚形态的空间组织,集聚外部性是城市效率的来源(Duranton和Puga,2004; Henderson,1997)^[2,13]。而城市群理论更倾向于将城市群视为网络化的空间组织,城市群中各城市通过人流、物流和信息流相互连接,构建起分工合作网络,集聚的重要性在相当程度上被网络所取代。合作要支付交易成本,构建多方合作网络的价值在于个体参与者的私人边际收益大于私人边际成本,能形成基于网络外部性的城市群效率(Capello和Roberta,2000; Camagni,2015)^[14-15]。相较于单中心,多中心城市群的网络形态可以支撑更大的网络密度及网络连接强度,这意味着多中心结构拥有更大的网络外部性^[15]。不仅如此,网络外部性还具有跨越地理边界的特征。一些学者认为,跨越地理边界的网络外部性在相当程度上可以替代本地集聚经济,降低本地大城市的中心地位,推动城市群走向扁平化、多中心化(Meijers等,2016)^[16]。Meijers和Burger(2009)^[17]认为,多中心结构有利于进一步深化城市分布,提高专业化水平,生产效率更高。Batten(1995)^[18]认为多中心结构有利于促进各城市的交通设施和通信技术实现功能互补,进而可充分发挥创新协同效应。

多中心结构的优越性也得到了许多国内学者的支持。如王成和王茂军(2017)^[19]认为,多中心结构是专业化分工细化、基础设施拓展和通信技术日趋完备推动的结果。另一些文献则从增长和区域协调发展两个角度,对多中心结构的优越性进行了系统性阐释,其观点可概括为三方面。一是多中心结构具有更高水平的资源承载能力。包括为高端产业提供更广阔的承载空间,为高端产业和人才提供更多样化的区位(城市)选择,容纳更多诸如机场等围绕大城市布局的重大基础设施,同时可有效化解因大城市病带来的交通拥堵与环境污染。二是多中心结构有更高水平的共享与学习。多中心城市意味着城市群中的重大基础设施与高水平公共服务布局更加均衡,更便于非中心城市获取知识和服务。三是多中心结构具有更高水平的竞争。多中心城市更容易激发城市群内部良性的市场竞争与区域竞争,有利于提高企业生产效率,改善地方营商环境(陈玉和孙斌栋,2017; 刘修岩和秦蒙,2019; 姚常成和宋冬林,2019; 刘修岩等,2017)^[5,20-22]。综上,多中心结构不仅有利于壮大区域发展动能,同时也有利于消除大城市周边的“集聚阴影”,更好推动区域协调发展^[3-4]。

另一方面,也有不少研究对多中心一定优于单中心的观点提出了质疑。这种质疑集中体现在两个方面。一是网络外部性并不能完全替代集聚外部性。如Duranton(2015)^[23]认为即便在网络化的城市群中,中心城市辐射带动对区域发展依然具有至关重要的作用。如果以削弱中心城市规模为代

价发展多中心结构,有可能会削弱整个城市群的增长极效应(Bailey和Turok,2001)^[24]。二是基于合作的网络外部性需要支付交易成本,因而存在着潜在的效率损失。如巴特·兰布雷特和陈曼莎(2008)^[25]以荷兰斯塔德为样本的研究发现,分散化的空间布局阻碍了社会和经济一体化,使当地吸引国际资源的竞争力不足;Parr(2004)^[26]指出多中心格局增加了生产活动的交通成本,反而不利于知识和信息的传播。这两个质疑对中国城市群有着非常强的现实意义。从区域增长极的角度来看,中国中西部城市群和东部城市群面临的情况不同。东部城市群生态承载容量趋于极限,需要通过加快发展多中心结构,缓解中心城市尤其是首位城市的生态承载压力。而中西部城市群虽然也存在着生态承载压力,但一些地区中心城市集聚不足、缺乏辐射带动能力的情况也相当突出。在充分考虑生态承载力的前提下,优先做强、做大首位城市,可能更适合这些城市群的发展道路。同时,中国的行政区域经济并没有完全消除,行政壁垒依然是阻碍要素自由流动与生产力合理布局的重大障碍(张学良,2013;王麒麟,2014)^[27-28],多中心格局有可能因“一山不容二虎”而增加协调难度。从国内实证研究来看,多中心有利于经济增长的证据并不具有普适性。如陈旭和邱斌(2020)^[29]的研究发现国内少数地区的经济效率由于多中心水平过高反而受到抑制;田超(2015)^[30]发现中国省域层面的经济增长表现与城市首位度之间存在倒U型关系;李泽众与沈开艳^[7]的研究发现,城市群的单中心空间结构对经济发展质量的影响呈先抑制、后促进、再抑制的倒N型特征,等等。这些研究表明,单中心或多中心各自适用于不同的经济发展阶段。

综合上述分析,我们可以得出两个基本认知:一是高水平的多中心城市群能较好地兼顾增强发展动能与缩小区域差距两大政策目标,是未来城市群的发展方向;二是城市群发展有其自身发展规律,跨越发展阶段、盲目推动城市群空间格局多中心化,可能会造成效率损失。因此,对城市群的发展规划一定要结合各自的发展阶段,不能盲目地搞“一刀切”。而要做到这一点,就必须深刻理解推动城市群空间格局演化背后的动力机制,在尊重市场规律的前提下,制定合乎当地实际的发展目标和发展规划,出台有针对性的政策措施,引导城市群空间格局遵循效率原则在动态中优化发展。

三、机制分析与研究假说

经济发展和交通与通信设施持续改善将全球要素始终置于集聚—扩散的流动中,推动了城市群空间格局的动态演化。工业化、交通与通信改善以及全球化被认为是引发城市群空间格局调整的最主要因素,其中工业化处于最重要的位置。Friedman(1986)^[31]将全球的城市群演化分为四个阶段:第一个阶段是前工业化时期,此时贸易推动了少量孤立城镇在沿海出现;第二个阶段是工业化前期,此时人口加速集聚,出现了点状的分散城镇,单中心或“中心—外围”成为主导性的经济地理结构;第三个阶段是工业化中后期,此时外围地带开始开发,多中心结构出现,城市之间联系密切;第四个阶段是工业化后期和后工业化时期,此时城市之间的边缘地带快速开发,城市之间联系的深度与广度加大。

工业化造就单中心城市群的机制非常容易理解,其动力源自现代经济活动中的集聚规模效应,这一效应导致了经典的“中心—外围”地理形态出现。工业化进一步驱动城市群从单中心走向多中心的动力则至少来自两个方面:一是中心城市拥挤加剧带来的产业转移效应,导致了一批新中心城市的形成;二是工业化带动了生产性服务业的发展。由于服务业相对不可贸易的性质,为适应产业转移带来服务业需求,非中心城市在向中心城市寻求服务的同时,本地服务业也会逐步发展,并推动本地城市规模扩张和城市功能提升,逐渐形成一批新的中心城市。基于上述分析,本文提出:

假说1:随着工业化进程的持续推进,工业化早期会推动城市群单中心化,继而会推动城市群多中心化。

全球化编织的全球贸易/生产/创新网络推动了全球性的要素流动与再配置,深刻重塑了城市群的空间格局。基于西方国家的城市群研究表明,全球化将城市嵌入到全球网络中,降低了对区域中心城市的依赖,推动了城市群多中心化发展(Talen,2018)^[32]。一些学者甚至认为,全球网络嵌入对城市绩效的影响甚至大于城市自身规模的影响(Mccann和Acs,2011)^[33]。但这个判断很可能只适用于已

经高度开放的发达国家。从包括中国在内的发展中国家的经验来看,对外开放会打破区域结构的稳定均衡,加大生产要素的非对称性分布程度(安虎森,2010)^[34]。Brülhart(2010)^[35]回顾了有关贸易开放与经济空间集中度的文献,认为很难从理论层面对贸易开放是否促进经济集聚得出准确的先验性判断。袁冬梅和魏后凯(2011)^[36]使用省级数据进行实证研究,发现我国对外开放度的提高有利于地区的产业集聚。刘修岩和刘茜(2015)^[37]的实证研究发现,提升地区的贸易开放度可推动区域内的城市集中,并认为贸易开放会促使大城市通过集聚经济发挥其优势,同时外资往往愿意在大城市进行投资建立企业,从而进一步提高了区域的城市集中度。基于上述分析,结合中国改革开放以来的经验与西方国家出现的情况,本文提出:

假说 2: 随着工业化进程的持续推进,对外开放会从工业化早期促进城市群的单中心化,转为促进城市群的多中心化。

区域一体化水平的推进能减少生产要素流动成本和商品贸易成本,因而区域一体化水平是影响城市群空间格局的另一个重要因素。一些研究认为,区域一体化水平的提升会促进集聚。如周浩等(2015)^[38]使用我国制造业微观数据进行实证研究,发现交通设施会影响工业企业的市场范围,交通基础设施的完善会促使工业企业选址于经济中心。艾小青和张雪薇(2020)^[39]认为当中国城市处于工业化阶段时,交通基础设施的完善会促进经济的集聚。但林涛(2021)^[40]、王成和王茂军(2017)^[19]以及王士君等(2019)^[41]的研究则认为,在交通技术和信息技术的推动下,生产方式和空间组织会呈现出多元化发展态势,引发城市群结构向“流空间”塑造的多中心网络化模式转变。由此看来,区域一体化对城市群空间格局的影响并不是单向的,这与对外开放的影响具有相似性。基于上述分析,本文提出:

假说 3: 随着工业化进程的持续推进,交通设施改善会从工业化早期促进城市群的单中心化,转为促进城市群的多中心化。

最后,中国迄今依然没有完全打破行政区划的经济发展模式,政府干预依然是影响要素空间配置的重要因素^[3]。中国的城市功能定位、公共服务供给水平在相当程度上是根据城市行政级别配置的。如Chen等(2017)^[42]研究指出,中国的资本具有政治偏好,更愿意在行政级别较高的城市投资建企业,进而对城市规模产生了影响;王麒麟(2014)^[28]的研究也验证了城市行政级别对城市群的经济发展的影响。当城市群内存在不同行政级别的城市时,中心城市都是行政级别最高的城市,这种差别有利于中心城市获得更多的资源,强化城市群单中心化的发展趋势。基于上述分析,本文提出:

假说 4: 无论工业化水平如何,城市群内的行政级别差异始终是城市群走向多中心化的阻力。

四、实证研究

(一) 回归模型

为研究工业化、区域一体化以及对外开放和行政干预对城市群空间格局演化的影响,建立如下基准回归模型:

$$PR_{it} = \beta_1 \times IND_{it} + \beta_2 \times IND_{it}^2 + \beta_3 \times POL_{it} + \beta_4 \times TRF_{it} + \beta_5 \times FDI_{it} + \delta \times Z_{it} + \theta_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中: i 代表城市群, t 代表时间,样本中包含全国24个城市群的数据^①,时间跨度为2000—2016年; PR_{it} 代表城市群次中心发育度,用以捕捉城市群是否表现出多中心结构特征; IND_{it} 表示工业化水平,为研究其与城市空间演化之间非线性关系,加入该指标的二次项变量 IND_{it}^2 ; TRF_{it} 是以城市群的交通基础设施表征的区域一体化变量; FDI_{it} 表示城市群的对外开放水平; POL_{it} 表示首位城市与其他城市的行政级别差异,用以测度本地的行政干预强度; δ 是虚拟变量, Z_{it} 为控制变量, θ_i 为个体效应, τ_t 为时间效

^①关于我国城市群的划分,本文参考了倪鹏飞(2016)^[6]和王雨飞等(2019)^[8]的研究,确定了24个城市群作为研究对象。具体为:长三角城市群、珠三角城市群、京津冀城市群、山东半岛城市群、辽中南城市群、中原城市群、武汉城市群、成渝城市群、关中城市群、长株潭城市群、哈尔滨城市群、长春城市群、皖江淮城市群、海峡西岸城市群、徐州城市群、呼包鄂城市群、黔中城市群、汕头城市群、琼海城市群、银川城市群、太原城市群、滇中城市群、环鄱阳湖城市群、南宁城市群。

应, ε_{it} 为误差项。

为了研究工业化水平与其他解释变量的交互效应,以及城市级别差异如何具体影响城市群的空间结构演化,再构建如下两个扩展模型:

扩展模型 1:

$$PR_{it} = \beta_1 \times IND_{it} + \beta_2 \times IND_{it}^2 + \beta_3 \times POL_{it} + \beta_4 \times TRF_{it} + \beta_5 \times FDI_{it} + \beta_6 \times IND_{it} \times POL_{it} + \beta_7 \times IND_{it} \times TRF_{it} + \beta_8 \times IND_{it} \times FDI_{it} + \delta \times Z_{it} + \theta_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

扩展模型 2:

$$PR_{it} = \beta_1 \times IND_{it} + \beta_2 \times IND_{it}^2 + \beta_3 \times POL_{it} + \beta_4 \times TRF_{it} + \beta_5 \times FDI_{it} + \beta_6 \times POL_{it} \times IND_{it} \times TRF_{it} + \beta_7 \times POL_{it} \times IND_{it} \times FDI_{it} + \delta \times Z_{it} + \theta_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

当回归模型中存在二次项时,被解释变量与二次项变量之间存在 U 型或倒 U 型关系。通过对回归模型的二次项变量取一阶偏导,可以证明二次项变量与其他变量的交互项回归系数会影响 U 型拐点出现的位置。当交互项系数为正时,U 型(或倒 U 型)拐点所对应的二次项变量取值减少,拐点位置前移,负值则相反。在本模型中, $IND_{it} \times FDI_{it}$ 和 $IND_{it} \times TRF_{it}$ 分别是首位城市工业规模与对外开放度以及与交通基础设施的交互项。如果交互项系数为正,表示对外开放水平提升或交通基础设施完善会强化工业化对城市群多中心演变的促进作用,负值则相反。 $IND_{it} \times POL_{it}$ 是首位城市工业规模和城市行政级差的交互项,如果该系数为负,说明行政级差的存在会阻碍城市群向多中心化发展。 $POL_{it} \times IND_{it} \times FDI_{it}$ 是行政级差、首位城市工业规模和城市对外开放水平的三次交互项, $POL_{it} \times IND_{it} \times TRF_{it}$ 是行政级差、首位城市工业规模和城市群对外开放水平的三次交互项,其回归系数取值对拐点位置的影响与二次交互项类似。

(二) 数据来源与变量说明

1. 数据来源

文中数据来源于 EPS 数据库中的中国区域经济数据库和中国城市数据库,缺失数据根据 EPS 数据库中的县市统计数据库数据补全。根据该数据库的数据介绍与说明,中国区域经济数据库的数据来源于各年的《中国区域统计年鉴》,中国城市数据库的数据来源于各年的《中国城市统计年鉴》,县市统计数据库的数据来源于各年各省市的统计年鉴。

2. 变量说明

(1) 次中心发育度(PR)。城市群的空间结构可以从不同角度进行描述,但要形成多中心结构至少需要具备一个有足够体量的副中心,这就要求第二位城市与首位城市的规模不能差距太大。本文以城市群第二位城市与首位城市规模比来衡量城市群的单中心/多中心趋势变化,作为回归方程的被解释变量。具体计算公式为: $PR = Y_2/Y_1$ 。其中: Y 为城市的非农 GDP,由城市的国内生产总值扣除第一产业的增加值得到,本文使用非农 GDP 作为衡量城市规模的代理变量; Y_1 为城市群中首位城市的非农 GDP, Y_2 为城市群中二位城市的非农 GDP。 PR 值上升,说明城市群向多中心方向演化,反之则说明城市群向单中心方向演化。

(2) 首位城市工业规模(IND)。首位城市工业规模是本文用于测度工业化水平的核心解释变量。不使用城市群工业规模是因为城市群内部不同城市间的工业化发展差异可能很大,工业部门总是先向中心集聚,只有集聚到一定规模后,在拥挤效应的推动下再向外扩散。因此,推动城市群从单极化向多极化转移的主要动力来自于中心城市。当然,为了更全面地体现整个城市群的工业化水平,模型中还将引入包括城市群人均 GDP、城市群工业比重等一系列控制变量。该指标使用首位城市的第二产业增加值进行衡量,并以 2000 年为基期的 GDP 平减指数来剔除价格水平的影响。首位城市工业规模越大,表示其工业化程度越高,其所处工业发展阶段越靠后。

(3) 城市群对外开放水平(FDI)。对外开放水平体现了城市群参与全球化的程度,具体计算方法是城市群的外商直接投资使用额除以城市群国内生产总值。

(4) 城市群公路密度(*TRF*)。区域一体化首先要求具备良好的内部通达条件,机场、铁路、公路和水路共同组成了城市群交通网络,其中机场和铁路更多地承载了城市群的对外交通职能,内陆水路在当代交通中的重要性大大下降,公路网是城市群内部最主要的交通载体,更适合测量城市群内部的通达水平。近年来我国大力发展高铁和城际轨道交通,这将革命性地提升城市群内部的一体化水平,但城际轨道建设时间尚短,目前尚不能取代公路网在区域内的主体地位,且现阶段中国城际轨道的建设水平往往与公路网的建设水平有很大相关性。此外,如何将不同交通方式合并为一个综合指数,目前也缺乏权威计算方法。综合考虑,本文选择城市群公路密度作为区域一体化水平的代理变量,具体计算方法是将城市群的公路里程数(公里)除以行政区域土地面积(平方公里)。公路密度越高,说明城市群内不同城市之间的通达度越高。

(5) 城市行政级差(*POL*)。城市行政级差能测度城市群中首位城市与其他城市是否存在行政级别差异,这一指标用来测度行政干预水平(Ying等,2017)^[42]。本文参考王麒麟(2014)^[28]、江艇等(2018)^[43]的做法,将城市的行政级别分为四级:第一级为正部级城市,包括北京、天津、上海和重庆4个直辖市;第二级为副部级城市,包括沈阳、长春、哈尔滨、南京、武汉、广州、济南、杭州、西安、成都10个省会城市,以及深圳、厦门、宁波、青岛、大连5个计划单列市;第三级为非副省级的省会城市;第四级为其他普通地级市。城市行政级差变量为虚拟变量,如果城市群的首位城市相对于其他城市是更高级别的城市,则该变量取值为1,否则为0。

(6) 控制变量。城市群工业化水平(*STRC*)以城市群第二产业产值占国内生产总值的比重来衡量;城市群经济规模(*CES*)以城市群GDP来衡量,并使用2000年的GDP平减指数扣除价格水平的影响;首位城市经济规模(*PES*)以首位城市的GDP来衡量,并使用2000年的GDP平减指数扣除价格水平的影响;首位城市经济发展水平(*PEL*)以首位城市的人均GDP来衡量,并使用2000年的GDP平减指数扣除价格水平的影响;国家经济发展(*NPGDP*)以全国人均GDP来衡量,并使用2000年的GDP平减指数扣除价格水平的影响,该指标体现了来自国家层面的影响;地区虚拟变量根据所处区域将城市群分为东部、中部和西部城市群,使用虚拟变量以控制地区的差异影响。

各变量的描述性统计情况见表1。

表1 描述性统计

变量	变量含义及单位	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
次中心发育度(<i>PR</i>)	第二位城市与首位城市非农GDP之比	432	0.628	0.237	0.114	0.999
首位城市工业规模(<i>IND</i>)	首位城市工业规模(千亿元)	432	1.173	0.084	0.042	5.110
对外开放水平(<i>FDI</i>)	城市群外商直接投资比重	432	0.027	0.019	0.002	0.125
公路密度(<i>TRF</i>)	城市群公路密度	432	0.787	0.403	0.122	1.783
城市行政级差(<i>POL</i>)	城市群存在城市行政级差取1,否则取0	432	0.648	0.478	0	1
城市群工业化水平(<i>STRC</i>)	城市群工业增加值比重	432	0.480	0.056	0.297	0.612
城市群规模(<i>CES</i>)	城市群GDP(千亿元)	432	9.181	11.449	0.275	81.026
首位城市经济规模(<i>PES</i>)	首位城市GDP(千亿元)	432	2.754	2.921	0.095	16.579
首位城市经济发展水平(<i>PEL</i>)	首位城市人均GDP(万元)	432	3.156	2.135	0.515	15.010
国家经济发展水平(<i>NPGDP</i>)	国家人均GDP(万元)	432	1.863	0.790	0.794	3.257

(三) 实证分析

为检验是否存在多重共线性问题,下面分别计算出各变量的方差膨胀因子(*VIF*)。结果显示,几个主要解释变量的*VIF*值均小于10,最小值为1.33,最大值为8.20。各控制变量中,*CES*(城市群规模)和*PES*(首位城市经济规模)变量的*VIF*值略大,分别达到9.53和9.13,但也都小于10,因此可以进行下一步回归。模型选择方面,Hausman检验结果显示应选择个体随机效应模型。此外,为了降低特定年份的政策冲击影响,本文还控制了时间固定效应。

表2展示了基准模型的回归结果。其中,列(1)至(5)先后加入首位城市工业规模及其二次项、城市行政级差、FDI比例和公路密度,并采取个体固定效应模型和个体随机效应模型分别进行回归分析。在列(1)中,首位城市工业规模的系数显著为负,说明首位城市的工业发展会推动城市群的单中心化发展。在列(2)中,加入首位城市工业规模及其二次项变量,首位城市工业规模的系数显著为负,二次项变量显著为正,说明首位城市工业规模与次中心发育度之间存在U型关系。具体而言,在经济发展初期,首位城市的工业化发展会促使城市群的经济集聚,城市群向单中心化发展,当首位城市发展到一定程度后,首位城市工业化发展会推动城市群向多中心化发展。在列(3)中,行政级差的系数显著为负,说明城市群行政级差的存在会推动城市群的单中心化发展。在列(4)中,公路密度的系数显著为负,说明公路交通的完善和交通运输成本的下降会推动城市群的单中心化发展。在列(5)中,城市群对外开放水平的系数为负,说明对外开放度的提高会推动城市群的单中心化发展。在列(6)中,同时加入全部解释变量,从回归系数结果来看,首位城市工业规模与城市群次中心发育度之间仍然存在显著的U型关系,U型拐点对应的首位城市工业规模值约为4.295千亿元,行政级差变量和对外开放水平的系数仍然显著为负,表明结果是稳健的。但公路密度的系数转为正且在统计上不显著。这一方面可能是不同城市群所处的发展阶段不一样,导致交通设施改善的作用在不同城市群出现了分化;另一方面也可能是该指标没有纳入铁路尤其是城际轨道数据,因而对交通设施水平的测量不够全面。两种情况都可能导致该指标回归结果不稳健。

表2 基准模型的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>IND</i>	-0.065*** (0.017)	-0.207*** (0.033)				-0.189*** (0.035)
<i>IND</i> ²		0.026*** (0.005)				0.022*** (0.005)
<i>POL</i>			-0.082*** (0.030)			-0.069** (0.028)
<i>TRF</i>				-0.080*** (0.029)		0.010 (0.031)
<i>FDI</i>					-1.571*** (0.292)	-1.543*** (0.284)
<i>STRC</i>	0.298** (0.142)	0.522*** (0.145)	0.008 (0.131)	0.143 (0.132)	0.201 (0.128)	0.576*** (0.145)
<i>CES</i>	0.008*** (0.002)	0.004** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.008*** (0.002)	0.003 (0.002)
<i>PES</i>	-0.006 (0.009)	0.003 (0.009)	-0.028*** (0.008)	-0.024*** (0.008)	-0.022*** (0.007)	0.008 (0.009)
<i>PEL</i>	0.006 (0.004)	0.015*** (0.004)	-0.001 (0.003)	0.001 (0.004)	0.001 (0.004)	0.012*** (0.005)
<i>NPGDP</i>	-0.033*** (0.011)	-0.005 (0.012)	-0.033*** (0.011)	-0.017 (0.013)	-0.038*** (0.011)	-0.010 (0.013)
<i>_cons</i>	0.487*** (0.089)	0.383*** (0.090)	0.693*** (0.086)	0.563*** (0.086)	0.565*** (0.084)	0.452*** (0.090)
拟合优度	0.191	0.239	0.167	0.179	0.220	0.295

注:括号内为标准误,*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著。下表同。

下面在基准模型基础上,加入首位城市工业规模与其他解释变量的交互项进行回归分析,以进一步分析城市等级、公里密度、对外开放等因素与经济发展阶段的交互影响,同时探讨实证结果的异质性,以降低潜在多重共线性问题带来的影响,并检验基准模型结论的稳健性。表3展示了扩展模型1

的实证结果。在列(1)中加入行政级差与首位城市工业规模的交互项,该交互项的系数显著为负,当首位城市与二位城市之间存在行政等级差异时,城市群空间演化U型拐点处对应的首位城市工业规模值为4.369千亿元,与表2的第(6)列结果相比,拐点对应值较大,说明行政等级差异会增强城市群单中心化趋势,导致城市群空间演化U型拐点延后出现,行政级差的存在会阻碍产业转移,对城市群从单中心向多中心演化产生阻碍作用。在列(2)中加入城市群公路密度与首位城市工业规模的交互项,该交互项的系数为负,说明城市群交通设施完善会进一步扩大工业发展对城市群单中心化发展的影响。在列(3)中加入城市群对外开放度与首位城市工业规模的交互项,该交互项的系数显著为正,说明首位城市工业规模扩张对城市群空间结构的影响作用会受到城市群对外开放水平的影响,当城市群对外开放水平较高时,首位城市工业发展对城市群单中心化发展的影响会有所降低,使用FDI均值计算的U型拐点对应值为4.289千亿元,与表2第(6)列结果相比,U型拐点位置前移。这说明随着中心城市工业的发展,城市群对外开放水平提高,会使中心城市工业企业的后向关联效应减弱,从而使首位城市的工业更容易出现扩散现象,工业企业从首位城市转移到其他城市,城市群的空间结构更容易向多中心形态演化。在列(4)中同时加入以上三个交互项,系数符号方向不变,但只有对外开放与工业规模的交互项显著,说明行政干预、交通基础设施改善与工业化的交互效应比较微弱。

表3 扩展模型1的回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>IND</i>	-0.173 *** (0.036)	-0.158 *** (0.040)	-0.243 *** (0.039)	-0.216 *** (0.045)
<i>IND</i> ²	0.023 *** (0.005)	0.026 *** (0.006)	0.025 *** (0.005)	0.027 *** (0.006)
<i>POL</i>	-0.032 (0.034)	-0.065 ** (0.028)	-0.072 *** (0.028)	-0.046 (0.035)
<i>FDI</i>	-1.292 *** (0.308)	-1.582 *** (0.283)	-2.544 *** (0.427)	-2.327 *** (0.468)
<i>TRF</i>	0.026 (0.032)	0.061 (0.043)	0.016 (0.030)	0.045 (0.043)
<i>POL</i> × <i>IND</i>	-0.028 ** (0.014)			-0.017 (0.016)
<i>TRF</i> × <i>IND</i>		-0.036 * (0.021)		-0.014 (0.024)
<i>FDI</i> × <i>IND</i>			1.056 *** (0.340)	0.970 *** (0.343)
<i>STRC</i>	0.636 *** (0.147)	0.549 *** (0.145)	0.577 *** (0.143)	0.604 *** (0.151)
<i>CES</i>	0.003 (0.002)	0.003 (0.002)	0.005 ** (0.002)	0.005 ** (0.002)
<i>PES</i>	0.007 (0.009)	0.009 (0.009)	0.003 (0.009)	0.003 (0.009)
<i>PEL</i>	0.010 ** (0.005)	0.010 ** (0.005)	0.014 *** (0.004)	0.012 ** (0.005)
<i>NPGDP</i>	-0.011 (0.013)	-0.019 (0.014)	-0.007 (0.013)	-0.012 (0.014)
<i>_cons</i>	0.396 *** (0.094)	0.450 *** (0.090)	0.478 *** (0.090)	0.438 *** (0.098)
拟合优度	0.302	0.301	0.315	0.320

城市行政级别是中国特色的制度安排。为了进一步考察城市行政级差对城市群空间结构演化的影响,本文将行政级差、首位城市工业规模与城市群对外开放水平的交互项,以及行政级差、首位城市工业规模与城市群公路密度的交互项变量加入回归模型中,形成扩展模型2,回归结果见表4。在列(1)中加入行政级差、首位城市工业规模与城市群公路密度的交互项,当城市群存在城市行政级差时,该变量的系数为-0.034,不存在行政级差时系数为-0.032,略低于前者,但两者都在统计上不显著,进一步说明城市行政级差的存在会放大交通基础设施的完善与工业发展对城市群单中心化发展的促进作用。在列(2)中加入行政级差、首位城市工业规模与城市群对外开放水平的交互项,从回归系数来看,当行政级差变量为1即存在行政级差时,交互项变量的系数为1.010且在统计上显著。当行政级差变量为0即不存在行政级差时,交互项变量的系数为1.092,高于前者,同样通过了显著性检验。说明中心城市与其他城市存在行政级差时,城市群对外开放水平的提高对中心城市经济扩散的影响效应会有所下降。在列(3)中同时加入这两种交互项,实证结果与列(1)(2)相似。

表4 扩展模型2的回归结果

解释变量	(1)	(2)	(3)
<i>IND</i>	-0.161 *** (0.042)	-0.240 *** (0.040)	-0.213 *** (0.048)
<i>IND</i> ²	0.026 *** (0.006)	0.025 *** (0.005)	0.028 *** (0.006)
<i>POL</i>	-0.062 *** (0.031)	-0.070 ** (0.031)	-0.071 ** (0.032)
<i>FDI</i>	-1.556 *** (0.323)	-2.539 *** (0.428)	-2.504 *** (0.468)
<i>TRF</i>	0.059 (0.044)	0.017 (0.031)	0.054 (0.045)
<i>POL</i> (=1) × <i>TRF</i> × <i>IND</i>	-0.034 (0.024)		-0.026 (0.024)
<i>POL</i> (=0) × <i>TRF</i> × <i>IND</i>	-0.032 (0.030)		-0.026 (0.031)
<i>POL</i> (=1) × <i>FDI</i> × <i>IND</i>		1.010 ** (0.394)	0.960 ** (0.402)
<i>POL</i> (=0) × <i>FDI</i> × <i>IND</i>		1.092 *** (0.393)	1.007 ** (0.414)
<i>STRC</i>	0.557 *** (0.150)	0.574 *** (0.143)	0.549 *** (0.150)
<i>CES</i>	0.003 (0.002)	0.004 ** (0.002)	0.005 ** (0.002)
<i>PES</i>	0.009 (0.009)	0.003 (0.009)	0.004 (0.009)
<i>PEL</i>	0.010 ** (0.005)	0.013 *** (0.005)	0.011 ** (0.004)
<i>NPGDP</i>	-0.019 (0.014)	-0.007 (0.012)	-0.014 (0.014)
<i>_cons</i>	0.444 *** (0.094)	0.477 *** (0.091)	0.482 *** (0.092)
拟合优度	0.301	0.315	0.318

五、结论

本文使用2000—2017年我国24个城市群的数据,检验了工业化、全球化、区域一体化与城市行政层级安排对中国城市群空间结构演化的影响,得出如下主要结论。

第一,中国城市群空间结构的演化方向与工业化进程紧密相关,存在先趋向单中心、再转向多中心的趋势转变态势。这种变化主要来自于工业部门在空间的集聚与扩散,即:在工业化早期,产业集聚的需求增加了城市群首位城市的首位度;但随着工业部门的规模扩张,拥挤效应推动了产业转移,诱发了城市群转为向多中心发展。由此假说1得证。

第二,在工业化水平较低的情况下,对外开放水平的提高会导致城市群单中心化,这说明由对外开放诱发的区域不平衡情况在城市群层面依然存在。但研究同时表明,随着工业化进程的进一步加深,对外开放会转为助推城市群从单中心向多中心转变,这个趋势在长三角和珠三角地区表现得非常明显,也与西方国家城市群发展经验一致。由此假说2得证。

第三,本实证研究未能稳健地找出交通基础设施对城市群空间结构演化的影响,假说3没有得到充分验证。从实证结果来看,现阶段交通基础设施的改善更可能倾向于促进单中心结构,但这个结果并不稳健。原因可能在于相关测量指标只考虑了公路网络而没有将轨道交通同时纳入,导致对区域通达性的测度不够全面和准确。因此,要准确揭示区域一体化对城市群空间格局的影响,还需进一步完善相关测度指标。

第四,城市群中若存在行政级别差异,将会强化城市群的单中心结构。首位城市更高的行政级别会通过行政扭曲方式阻碍要素及时向周边扩散,从而延后了城市群演化U型拐点的到来。不仅如此,城市群中若存在行政级别差异,还会降低对外开放度提高对城市群的空间扩散效应。由此假说4得证。

上述研究结论有助于政策制定者因地制宜地制定城市群发展规划。出于治理大城市病和促进区域协调发展的急迫需求,部分学者提倡大力推动中国城市群多中心化。但本文的研究结果显示,城市群发展有其自身的规律,滞后或是超前都将不利于城市群效率的发挥。基于中国区域发展不平衡的现实国情,对处于不同发展阶段的城市群,在规划城市群发展路线图时,不应该简单随大流搞“一刀切”。实际上,只要持续推动区域一体化,持续加快城市群对外开放水平,持续减少行政干预扭曲,无

论城市群是强化单中心还是走向多中心,都体现了市场在配置资源中的决定性作用,符合高质量发展的效率原则。

更好地发挥政府作用应该集中体现在两个方面:第一,持续完善区域内交通基础设施,减少行政干预,推动对外开放和区域一体化水平提升,让要素流动更加便利和顺畅,市场机制的作用能得到更好发挥。第二,准确把握城市群的演化机制和演化规律,用发展的眼光做好前瞻性研判,使得城市群规划既能契合当前的发展需求,又能为未来城市群空间格局调整埋好伏笔,留足空间。

参考文献

- [1] 刘士林. 关于我国城市群规划建设的若干重要问题[J]. 江苏社会科学, 2015(5): 30-38.
- [2] DURANTON G, PUGA D. Micro-foundations of urban agglomeration economies [M] // HENDERSON V, THISSE J F. Handbook of regional and urban economics, North-Holland: Amsterdam, 2004: 4.
- [3] 姚常成, 李迎成. 中国城市群多中心空间结构的演进: 市场驱动与政策引导[J]. 社会科学战线, 2021(2): 78-88.
- [4] 孙久文, 苏玺鉴. 我国城市规模结构的特征分析——“一市独大”的空间特征、效率损失及化解思路[J]. 西安交通大学学报: 社会科学版, 2021(网络首发论文).
- [5] 陈玉, 孙斌栋. 京津冀存在“集聚阴影”吗——大城市的区域经济影响[J]. 地理研究, 2017(10): 1936-1946.
- [6] 倪鹏飞. 中国城市竞争力报告新引擎: 多中心群网化城市体系[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2016.
- [7] 李泽众, 沈开艳. 城市群空间结构对经济高质量发展的影响[J]. 广东社会科学, 2020(2): 26-36.
- [8] 孙斌栋, 华杰媛, 李琬, 等. 中国城市群空间结构的演化与影响因素——基于人口分布的形态单中心—多中心视角[J]. 地理科学进展, 2017(10): 1294-1303.
- [9] 赵璟, 党兴华, 王修来. 城市群空间结构的演变——来自中国西部地区的经验证据[J]. 经济评论, 2009(4): 27-34.
- [10] 赵志成. 产业集聚与城市群空间结构互动关系研究[D]. 太原: 太原科技大学, 2014.
- [11] FUJITA M P, KRUGMAN P, VENABLES A. The spatial economy: cities, regions, and international trade [M]. Cambridge: MIT Press, 1999.
- [12] AU C C, HENDERSON J V. How migration restrictions limit agglomeration and productivity in China [J]. Journal of Development Economics, 2006, 80(2): 350-388.
- [13] HENDERSON J V. Externalities and industrial development [J]. Journal of Urban Economics, 1997, 3(42): 449-470.
- [14] CAPELLO R. The city network paradigm: measuring urban network externalities [J]. CURS, 2000, 37(11): 1925-1945.
- [15] CAMAGNI R, CAPELLO R, CARAGLIU A. The rise of second-rank cities: what role for agglomeration economies? [J]. European Planning Studies, 2015, 23(6): 1069-1089.
- [16] MEIJERS E J, BURGER M J, HOOGERBRUGGE M M. Borrowing size in networks of cities: city size, network connectivity and metropolitan functions in Europe [J]. Papers in Regional Science, 2016, 95(March): 181-198.
- [17] MEIJERS E J, BURGER M J. Spatial structure and productivity in U. S. Metropolitan Areas [J]. Erim Report, 2009, 42(6): 1383-1402.
- [18] BATTEN D F. Network cities: creative urban agglomerations for the 21st century [J]. Urban Studies, 1995, 32(2): 313-327.
- [19] 王成, 王茂军. 山东省城市关联网演化特征——基于“中心地”和“流空间”理论的对比[J]. 地理研究, 2017(36): 173-188.
- [20] 刘修岩, 秦蒙. 多中心一体化促进城市群高质量发展[N]. 中国社会科学院报, 2019-08-28
- [21] 姚常成, 宋冬林. 借用规模、网络外部性与城市群集聚经济[J]. 产业经济研究, 2019(2): 76-87.
- [22] 刘修岩, 李松林, 陈子扬. 多中心空间发展模式与地区收入差距[J]. 中国工业经济, 2017(10): 25-43.
- [23] DURANTON G. Delineating metropolitan areas: measuring spatial labour market networks through commuting patterns [M] // TSUTOMU WATANABE, LICHIRO UESUGI, ARITO ONO. The economics of interfirm networks, Tokyo: Springer, 2015.
- [24] BAILEY N, TUROK I. Central scotland as a polycentric urban region: useful planning concept or chimera? [J]. Urban Studies, 2001, 38(4): 697-715.
- [25] 巴特·兰布雷特, 陈熯莎. 多中心化对提升大都市区竞争力的利与弊——以荷兰斯塔德地区为例[J]. 国际城市规划, 2008(1): 41-45.
- [26] PARR J. The polycentric urban region: a closer inspection [J]. Regional Studies, 2004, 38(3): 231-240.
- [27] 张学良. 中国区域经济转变与城市群经济发展[J]. 学术月刊, 2013(7): 107-112.
- [28] 王麒麟. 城市行政级别与城市群经济发展——来自285个地市级城市的面板数据[J]. 上海经济研究, 2014(5): 75-82.
- [29] 陈旭, 邱斌. 多中心结构、市场整合与经济效率[J]. 经济学动态, 2020(8): 70-87.
- [30] 田超. 首位城市过大是否阻碍省域经济协调发展——基于中国省级面板数据的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015

(10): 87-94.

- [31] FRIEDMANN J. The world city hypothesis [J]. *Development and Change*, 1986, 17(1): 69-83.
- [32] TALEN E. The polycentric metropolis: learning from mega-city regions in Europe [J]. *Journal of Urban Design*, 2018, 13(3): 422-424.
- [33] MCCANN P, ACS Z J. Globalization: countries, cities and multinationals [J]. *Regional Studies*, 2011, 45(1): 17-32.
- [34] 安虎森. 新区域经济学[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2010.
- [35] BRÜLHART M. The spatial effects of trade openness: a survey [J]. *Review of World Economics*, 2010, 147(1): 59-83.
- [36] 袁冬梅, 魏后凯. 对外开放促进产业集聚的机理及效应研究——基于中国的理论分析与实证检验 [J]. *财贸经济*, 2011(12): 120-126.
- [37] 刘修岩, 刘茜. 对外贸易开放是否影响了区域的城市集中——来自中国省级层面数据的证据 [J]. *财贸研究*, 2015(3): 69-78.
- [38] 周浩, 余壮雄, 杨铮. 可达性、集聚和新建企业选址——来自中国制造业的微观证据 [J]. *经济学(季刊)*, 2015(4): 1393-1416.
- [39] 艾小青, 张雪薇. 交通基础设施、生产性服务业发展与经济集聚——基于空间杜宾模型的实证研究 [J]. *中南财经政法大学学报*, 2020(1): 77-85.
- [40] 林涛. 从等级制中心地到关系型城市网络——长三角区域一体化中城镇体系核心特征的转变 [J]. *上海师范大学学报: 哲学社会科学版*, 2021(3): 143-152.
- [41] 王士君, 廉超, 赵梓渝. 从中心地到城市网络——中国城镇体系研究的理论转变 [J]. *地理研究*, 2019(1): 66-76.
- [42] YING CHEN, HENDERSON J V, WEI CAI. Political favoritism in China's capital markets and its effect on city sizes [J]. *Journal of Urban Economics*, 2017, 97(March): 69-87.
- [43] 江艇, 孙鲲鹏, 聂辉华. 城市级别、全要素生产率和资源错配 [J]. *管理世界*, 2018(3): 38-50.

(责任编辑: 欧翠珍)

Industrialization, Globalization and Spatial Pattern Evolution of Urban Agglomeration in China

WANG Lu

(Institute of Economics, Guangdong Academy of Social Sciences; Guangzhou 510610, China)

Abstract: To optimize the spatial pattern of urbanization in China, it needs to start with optimizing the spatial pattern of urban agglomerations in China. Mono-centric and polycentric spatial structure are the two basic forms of urban agglomerations. polycentric structure conforms to the regional development strategy of "large diffusion and small agglomeration" as the world trend advocated by the state. However, this does not mean that all urban agglomerations in China have the conditions to develop polycentric structure. Based on the analysis of the efficiency mechanism of urban agglomerations, this paper takes the industrialization as the basic driving force to promote the spatial evolution of urban agglomerations, and takes globalization, regional integration and administrative intervention as the other three important factors. It is found that the process of industrialization dominates the spatial pattern evolution of urban agglomerations, and its evolution trend is not unidirectional. Industrialization first promotes urban agglomeration to the Mono-centric, and then to the polycentric. Regional integration and opening to the outside world are not simply to promote or inhibit the polycentricity of urban agglomerations, but to play a role in response to the evolution trend of urban agglomerations. As a visible hand, urban administrative level significantly delays the transformation of urban agglomeration to polycentric structure in time. This research refutes the view that China's urban agglomerations have entered a polycentric era as a whole, and holds that different urban agglomerations should design appropriate forward-looking urban agglomeration development planning according to local economic development stage.

Keywords: urban agglomeration; industrialization; globalization; mono-centric; polycentric; spatial pattern of urban agglomeration; opening-up; regional integration; city administrative level