

苏锡常都市圈人口要素流动特征与空间治理策略

□ 王 焱, 朱美琳, 孟晓东, 钮心毅

【摘要】都市圈是一种通过尺度重组推动要素流动的区域空间治理工具。文章使用手机信令数据识别长三角地区城际人员要素流动,分析苏锡常都市圈内外城际人员要素流动呈现的空间特征,发现苏锡常都市圈的人员要素流动突破了原有的空间尺度,具有流动空间特征,与城市间产业分工、休闲娱乐等设施的空间分布有关。针对人员要素流动呈现的新特征,未来苏锡常都市圈的空间治理策略应以要素流动为导向,重构空间组织模式;模糊传统圈层结构,打造“流动的苏锡常”;减少行政边界束缚,构建网络功能单元;破除区域制度壁垒,提升协同治理能力。

【关键词】都市圈;尺度重组;流动空间;人员要素;空间治理

【文章编号】1006-0022(2022)06-0027-07 **【中图分类号】**TU981 **【文献标识码】**A

【引文格式】王焱,朱美琳,孟晓东,等.苏锡常都市圈人口要素流动特征与空间治理策略[J].规划师,2022(6):27-33.

The Characteristic of Population Flow and Spatial Governance Strategy of Suzhou-Wuxi-Changzhou Metropolitan Area/Wang Yao, Zhu Meilin, Meng Xiaodong, Niu Xinyi

【Abstract】 The metropolitan area is considered as a regional spatial governance tool, which aims to promote element movement through space rescaling. In this paper, the intercity population movement is distinguished by using the mobile phone signaling data of the Yangtze River Delta Urban Agglomeration, so as to analyze the space characteristics of the intercity population movement inside and outside Suzhou-Wuxi-Changzhou metropolitan area. It is found that the population movement of the area has broken through the original spatial scale and has the characteristics of the space of flow, which is related to the distribution of industrial division, leisure and entertainment facilities among cities. In view of the new characteristics of intercity population movement, the spatial governance strategy of Suzhou-Wuxi-Changzhou metropolitan area in the future should be oriented by elemental movement to reconstruct the space organization pattern, attenuate the traditional metropolitan area structure to create a "flowing Su-xi-Chang", reduce the administrative boundary constraints to build the network functional units, and break the shackles of administrative boundaries to improve collaborative governance capability.

【Key words】 Metropolitan area, Space rescaling, Space of flow, Population element, Space governance

区域人口、产业等各类空间要素的高效集聚和自由流动有助于提高资源要素的配置效率,满足我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的新要求。在如今日新月异的国际国内形势下,我国提出要形成以国内大循环为主体的“双循环”发展格局,但目前阻碍区域各类空间要素自由流动的制度壁垒仍未打破,统一开放的全国市场体系尚未真正形成^[1]。在此背景下,探索引导区

域要素流动的空间格局与空间治理策略,对加快区域一体化与构建全国统一市场具有现实意义。

为了推动各类要素的自由流动,国家相继组织编制了京津冀、长三角、珠三角等地区的城市群规划。然而,吴缚龙等人认为我国过去的城市群规划受制于城市企业主义,并未有效地支撑区域一体化^[2]。2019年颁布的《国家发展改革委关于培育发展现代化都市

【基金项目】 国家自然科学基金青年项目(52008281)、国家自然科学基金面上项目(51878457)、江苏高校优势学科建设工程三期项目

【作者简介】 王 焱,苏州科技大学建筑与城市规划学院副教授、硕士生导师,并任职于长三角人居环境碳中和发展研究院。

朱美琳,苏州科技大学建筑与城市规划学院硕士研究生。

孟晓东,苏州科技大学建筑与城市规划学院讲师。

钮心毅,通讯作者,同济大学建筑与城市规划学院建成环境中心副主任、教授、博士生导师,同济大学数字城市研究院副院长。

圈的指导意见》(以下简称《都市圈指导意见》),希望通过都市圈建设落实城市群一体化发展战略,进一步推动要素的自由流动。这意味着我国将打破原有地域结构,促成区域与地方政府的统筹和协调,推动区域治理尺度下移,都市圈建设将成为一种尺度重组的区域治理工具^[3]。因此,都市圈不仅是承载要素流动的重要空间载体,还是引导要素流动的空间治理工具,值得关注。

2016年5月出台的《长江三角洲城市群发展规划》确定了南京、杭州、苏锡常、合肥与宁波五大都市圈。2021年3月《南京都市圈发展规划》印发,南京都市圈成为全国第一个经国家正式批复建设的都市圈,其空间范围已经覆盖部分苏锡常都市圈;上海在新一轮城市总体规划中提出建设上海都市圈,基本包含了苏锡常都市圈范围。苏锡常都市圈将面对来自上海、南京等大都市圈的激烈竞争和显著影响。在长三角区域一体化发展背景下,苏州、无锡、常州三市面临“内部同质、外部竞争”的发展困境,区域内的作用与地位逐步降低,与南京、杭州、合肥等省会城市相比,增长动力与发展潜力相对较低,难以通过聚焦都市圈内部圈层的空间治理策略应对未来挑战。因此,本文将使用手机信令数据测度城际人员流动情况,聚焦苏锡常都市圈内外人员要素流动所呈现的空间特征,从尺度重组视角提出引导都市圈要素流动的空间治理策略。

1 都市圈是通过尺度重组推动要素流动的区域空间治理工具

1.1 尺度重组是推动要素流动的空间政策工具

尺度重组是指尺度“被持续地废除和再造”,是空间结构和治理尺度不断演化的过程^[4]。既有研究认为尺度重组是一种国家空间策略,旨在减缓资本积

累危机的趋势,重新调整权力关系,为资本流动构建新的地理基础和政治经济治理形式^[5];或是利用尺度和治理调整而进行的一种空间生产策略^[3]。尺度重组一直处于动态调整中,以不断地应对内部危机进而应对外部危机^[6]。总的来看,尺度重组是对不同尺度间的各种空间关系进行重组的过程,可视为一种区域治理的空间政策工具。

在经济全球化背景下,全球资本的地方嵌入带动全球要素流动,推动区域空间组织从场所空间向流动空间转变^[7-8]。基于流动空间的特征,很多国家与地方政府通过积极的尺度重组优化“场所空间”,增加对要素流动进行“粘连”“附着”的机会,增强国家与地区的竞争力^[9]。因此,要素流动带来区域空间组织模式的变化,使原有城市的行政管理体制面临新的挑战,而尺度重组将会建构新的空间关系,成为推动要素流动的空间政策工具。

1.2 都市圈是支撑要素流动的区域柔性治理手段

欧盟把尺度重组看作一种工业转型与危机管理的新自由主义策略,并认为城市区域是区域治理的极好的尺度^[2, 10]。自尺度重组理论引入我国以来,我国的区域治理实践经历了从以行政区划调整为主导的刚性治理手段到以都市圈规划、都市圈发展论坛、区域战略及区域规划、跨界都市圈空间协同规划、同城化规划等为主导的柔性治理手段的转变^[6, 11]。

相较于行政区划调整,都市圈建设对于原有行政管辖体系来说成本较低;相较于发展论坛、区域规划等,都市圈建设更偏向地域物质空间的优化布局。当前国家主导的都市圈建设与城市群建设一脉相承,都是通过进一步的尺度下移推动国家治理体系的重组,破除制约要素流动的制度障碍,形成新的空间生产与治理的地域单元。因此,都市圈是支撑要素流动的区域柔性治理手段。

1.3 大数据为要素流动测度提供技术支撑

对城际人员、货物、资本和信息等要素流动的测度是过去研究中长期面临的难点。以往通过城际交通调查、邮政数据等可获取真实“流”,但调查工作量极大、成本极高;借助定量模型能够模拟各种要素的流动情况,但缺少实测数据的验证,难以保障测度结果的准确性^[12-13]。随着信息技术的进步,手机信令、互联网App产生的大数据能够识别各类要素的流动情况,算法较为成熟,被广泛应用于反映城市群、都市圈空间结构的研究中^[14-17]。

既有研究更多关注尺度重组理论下城市群、都市圈的理论深化与治理体系建构^[3, 9, 18-20],但并未通过解读真实的要素流动进而提出空间治理策略,这与相关数据难以获取有关。本文尝试使用大数据反映真实的要素流动,丰富城市群、都市圈空间结构的治理研究。

2 苏锡常都市圈城际人员要素流动的空间特征

2.1 苏锡常都市圈现状空间特征

本文将研究对象聚焦于苏锡常都市圈。尽管苏锡常三市的行政级别均较低,但“苏南模式”取得显著的发展成就,县域经济发展处于国内前列,苏锡常地区被视为均衡发展的典范。然而,近些年苏锡常的发展面临“内部同质、外部竞争”的发展困境,数据显示2005~2020年苏锡常三市GDP在江苏省内GDP的占比从45%降至39%,所以制定推动苏锡常协调发展的空间治理政策尤为迫切。

早在2003年,江苏省就提出了苏锡常都市圈的构想,随后《江苏省城镇体系规划(2015—2030年)》《长江三角洲城市群发展规划》明确了苏锡常都市圈的建设。但苏锡常的城市发展策略始终摇摆,以苏州为例,其始终在苏锡常一体化与沪苏同城化之间摇摆不定。随着

《南京都市圈发展规划》的正式颁布，以及未来的上海都市圈、杭州都市圈的建设，未来苏锡常都市圈建设面临诸多机遇与挑战，其都市圈空间结构如何应对，值得关注。

本文将苏锡常都市圈内市辖区、县级市和县(以下统称“县市”)视作独立城市，作为本研究的基本空间单元^①。苏锡常都市圈的空间范围包括苏州、无锡与常州三市行政辖区范围，共计11个县市单元；本文所指的苏锡常都市圈周边地区是上海、南京、镇江、南通、泰州、扬州、嘉兴、湖州、宣城九市行政辖区范围及杭州市辖区，共计38个县市单元；长三角城市群是指江苏、浙江、安徽和上海“三省一市”范围，共计195个县市单元。

2.2 苏锡常都市圈内部城际人员要素流动特征

本文重点关注城际人员要素流动。城际人员要素是城市间居民的通勤、游憩等出行行为，反映了城市间商务、贸易等功能联系，是国外研究最常用的观测手段^[21]。区域交通调查数据也能反映城际人员要素流动情况，但我国的交通调查仅针对地级市范围，不包含区域城际出行^[7]。因此，本文拟采用手机信令数据^②识别城际人员要素流动，相关算法比较成熟，能够弥补交通调查数据的不足^[22-26]。

基于场所空间理论，人员要素从低等级城市向高等级城市流动具有场所空间特征；而同等级城市间的人员流动具有流动空间特征^[27]。借鉴西方的区域空间分析理论，本文将长三角地区的城市划分为3个等级：上海、南京、杭州、合肥4个直辖市或者省会城市作为核心城市；苏州、无锡、常州等37个地级市或单列市的市辖区作为中心城市；其他154个县市作为一般城市。

将手机信令数据测度的苏锡常都市圈内部城际人员要素流动按照3个城市等级汇总。在流动总量方面，中心城市

表1 苏锡常都市圈城际人流要素流动量

空间范围	城市等级	核心城市		中心城市		一般城市	
		日均通勤量 / 人次	日均周末游憩量 / 人次	日均通勤量 / 人次	日均周末游憩量 / 人次	日均通勤量 / 人次	日均周末游憩量 / 人次
苏锡常都市圈	中心城市	—	—	1 359	1 033	—	—
	一般城市	—	—	829	4 480	430	1 199
长三角城市群	核心城市	9	9 884	—	—	—	—
	中心城市	285	2 053	134	269	—	—
	一般城市	933	803	285	158	115	38

注：数据未经扩样。

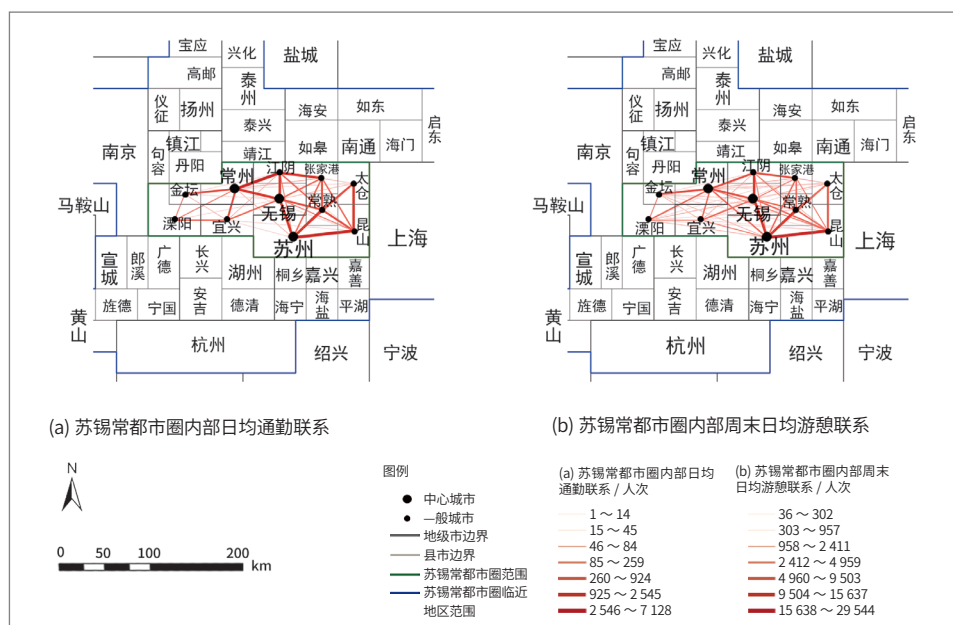


图1 苏锡常都市圈内部城际人员流动强度

之间的通勤流动最强，中心城市与一般城市之间的周末游憩流动更明显，说明苏锡常都市圈内部人员流动依然延续向中心城市集聚的特征；苏锡常都市圈内中心城市与一般城市的通勤量、周末游憩量与一般城市之间的通勤量、周末游憩量的比值为1.97、3.73，低于长三角城市群的2.47、4.15，说明苏锡常都市圈内部一般城市之间的人员流动更强，意味着县城经济发展有利于内部形成更为均衡的城际功能联系(表1)。

在流动空间分布方面，苏锡常都市圈没有呈现出单中心格局，中心城市与一般城市之间均存在较强的城际人员流

动，具有网络空间特征(图1)。从流动主要方向看，中心城市与一般城市之间的通勤流动较强，说明中心城市的产业发展具有相对优势，所提供的就业岗位对周边城市居民极具吸引力；中心城市之间的周末游憩流动较强，则与中心城市的休闲娱乐设施配置更丰富有关；昆山、太仓、常熟、张家港等一般城市间也出现较强的通勤流动，与这些城市的产业能够提供具有吸引力的就业岗位有关，反映了这些全国十强县市明显的产业发展优势(图2)。总的来看，苏锡常都市圈内部城际人员要素流动呈现出中心地与城市网络特征，与城市产业、休

闲娱乐等设施空间分布有关。

2.3 苏锡常都市圈外部城际人员要素流动特征

在长三角城市群一体化背景下，要素流动突破了原有地域范围，本文进一步关注苏锡常都市圈与周边地区之间的外部城际人员要素流动。在流动总量方面，苏锡常都市圈内一般城市与周边地区核心城市的通勤量极大，甚至高于苏锡常都市圈内部城际通勤量；苏锡常都市圈内中心城市与周边地区核心城市的周末游憩量也远高于苏锡常都市圈内部周末游憩量，苏锡常都市圈内部一般城市与周边地区核心城市的周末游憩量也接近其内部周末游憩量。与长三角城市群的整体水平、苏锡常都市圈的内部特征相比，苏锡常都市圈与外部地区的城际人员要素流动较强，具有流动空间特征，呈现出明显的对外联系倾向，说明苏锡常都市圈与周边城市在产业、休闲娱乐等设施方面存在密切的功能联系，尤其是区域核心城市对苏锡常都市圈的人员流动具有显著影响（表2）。

在流动空间分布方面，苏锡常都市圈与外部地区的通勤流主要集中在昆山—上海、太仓—上海，占全部对外通勤总量的64.0%、12.5%，这些跨城通勤与市内通勤相比承受着更高的通勤成本，与上海能提供更多的就业机会及高房价有关。苏锡常都市圈与外部地区的周末通勤主要集中在核心城市、中心城市之间，其中与上海、南京的对外周末游憩量占全部总量的47.5%、11.8%，表明上海、南京作为区域核心城市，在休闲娱乐、公共服务等设施配备方面更具吸引力（图3，图4）。

针对苏锡常都市圈、南京都市圈争夺的常州金坛区和溧阳，通过测度发现常州金坛区到达苏锡常都市圈与南京都市圈的通勤量比值为5.24、1.95，溧阳到达苏锡常都市圈与南京都市圈的周末游憩量比值为2.19、1.22，得出常州金坛区

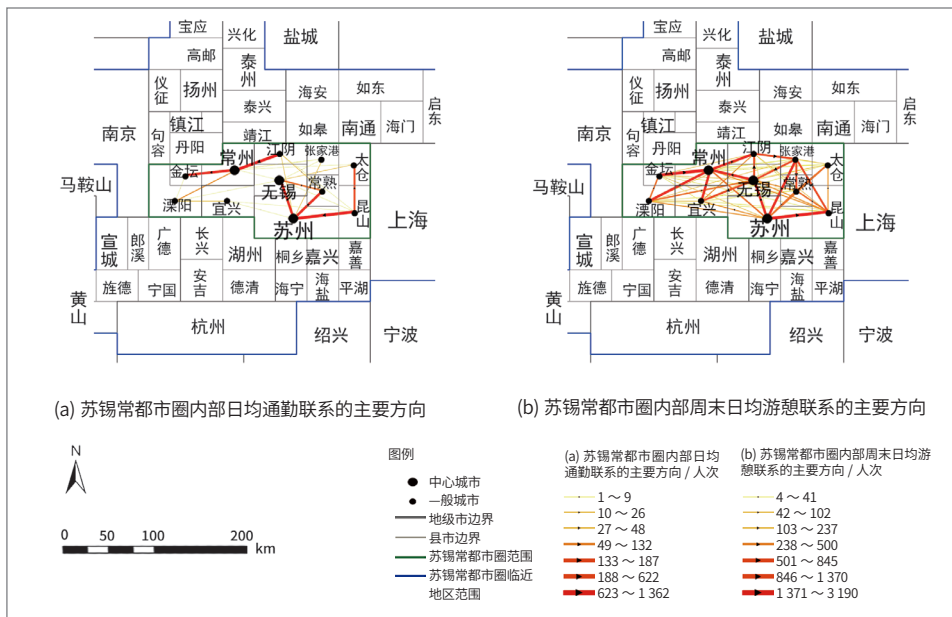


图2 苏锡常都市圈内部城际人员流动的主要方向

表2 苏锡常都市圈与周边地区城际人员流动量

类别	内部中心城市与周边核心城市	内部一般城市与周边核心城市	内部中心城市与周边中心城市	内部一般城市与周边中心城市	内部中心城市与周边一般城市	内部一般城市与周边一般城市
日均通勤量/人次	122	1 537	81	16	47	22
日均周末游憩量/人次	8 530	3 813	1 399	241	396	84

注：数据未经扩样。

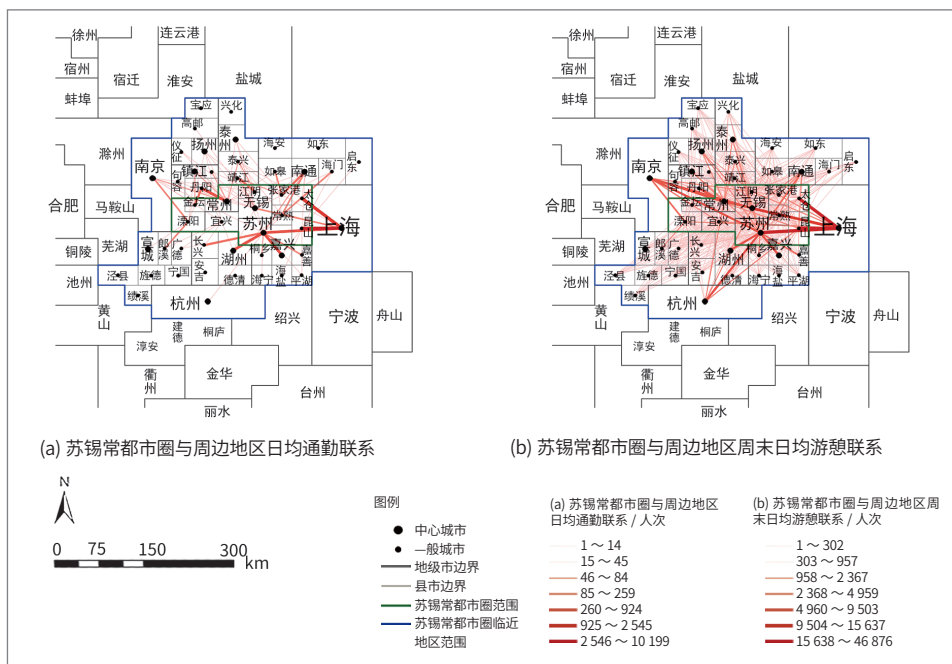


图3 苏锡常都市圈与周边地区的城际人员流动强度

和溧阳与苏锡常都市圈联系更紧密、《南京都市圈发展规划》忽视了真实的人员要素流动的结论。

总的来看，苏锡常都市圈与周边地区城际人员要素流动极为密切，远远超越了原有的苏锡常都市圈规划范围，这与周边地区的吸引与辐射功能有关，区域核心城市的影响尤为显著，说明苏锡常都市圈已经深度融入长三角区域一体化进程，城市间的产业分工、休闲娱乐、公共服务、交通等设施发挥重要作用，原有的空间尺度已经不适应新的都市圈规划建设需求。

3 苏锡常都市圈的空间治理策略

上述研究表明，当前苏锡常都市圈的城际人员要素流动突破了原有的空间尺度，未来都市圈建设需适应要素流动的现实需求。在长三角区域一体化发展的背景下，面对周边的上海、南京、杭州三大都市圈的竞争压力，未来苏锡常都市圈的空间治理策略主要关注以下4个方面。

3.1 以要素流动为导向，重构空间组织模式

《都市圈指导意见》希望构建以大城市为中心、以1小时通勤圈为基本范围的城镇化空间形态，同时强化都市圈内产业分工协作、基础设施一体化、加快建设统一开放市场等，表明了推动要素流动也是都市圈建设的主要任务和目标。城际要素流动反映了城市的对外功能，城市间产业、文化、科教等紧密联系将推动要素流动。苏锡常都市圈内县域经济发展较好，没有明显的强中心城市，都市圈内外人员要素流动密切，更具流动空间特征。除了要素流动，要素集聚还需要物质空间载体，城市作为场所空间的重要性依然凸显。数据显示，苏锡常都市圈依旧存在场所空间特征，体现出要素集聚对场所空间的路径依赖，并且短期内不会轻易打破。

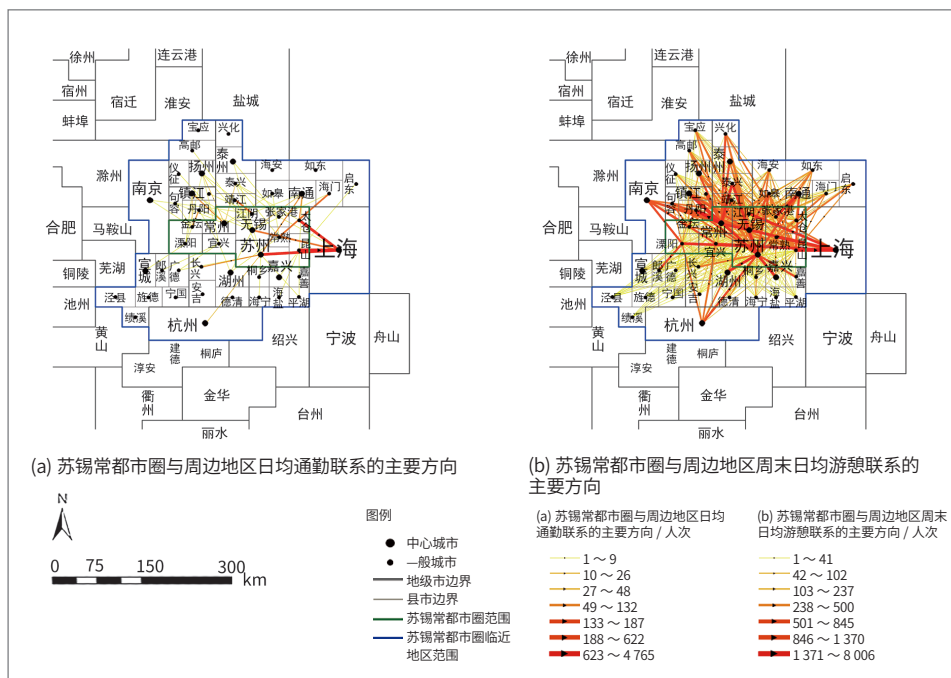


图4 苏锡常都市圈与周边地区的城际人员流动的主要方向

基于苏锡常都市圈现状空间结构和未来发展趋势，在尺度重组过程中应强化形成流动空间，并继续保留和延续场所空间，构造“场所+流动”的空间组织模式。“场所+流动”的空间组织模式有利于支撑苏锡常都市圈内各类要素的高效集聚与自由流动，发挥场所空间与流动空间各自的优势，是一种更高效的空间组织模式。

3.2 模糊传统圈层结构，打造“流动的苏锡常”

过去的都市圈规划强调传统的圈层结构，与大多数都市圈依托省会城市向外圈层扩张发展有关，如当前已批复建设的南京、成都、福州、西安等都市圈。这些都市圈的所在区域往往是以省会为中心的单一中心格局，区域经济发展极不均衡，延续圈层结构有利于推动要素集聚，进而形成区域增长极。

本文研究证实苏锡常都市圈不存在明显的圈层结构。苏锡常都市圈内部城市间的经济社会发展均衡，且外部有上海、南京等高等级的城市，不具备形成圈层结构的基础。城际人员流动显示苏

锡常都市圈内部与外部均已经出现网络空间特征，未来通过尺度重组可模糊圈层结构，强化多中心网络格局。

尺度重组会在一定程度上增强都市圈的空间极化^[28]。苏锡常都市圈相较于其他都市圈最大的优势和特色是城市间的均衡发展，未来都市圈通过交通设施、公共服务设施等设施的均等化进一步强化形成相对均衡的多中心网络空间格局。考虑到苏锡常都市圈与周边地区紧密的人员要素流动，除了对接上海与南京，苏锡常都市圈应充分抓住长三角沿江发展带与G60科创走廊的战略机遇，通过基础设施建设降低“跨江”“跨湖”发展的地理环境制约，增强南通、泰州、嘉兴、湖州等周边城市之间的要素流动，实现区域产业、基础设施的一体化发展，将网络空间格局向周边延伸和扩展，打造“流动的苏锡常”。

3.3 减少行政边界束缚，构建网络功能单元

由于地方保护和城市竞争，国内省域、市域之间的行政边界往往限制了要

素自由流动。尺度重组的目的是打破行政边界对区域要素流动的“堵点”。当前都市圈范围划定有意突破行政边界的束缚，如南京都市圈的规划范围覆盖了江苏与安徽二省的八市，但本文实证发现常州金坛区、溧阳与苏锡常都市圈的联系更为密切。尽管南京都市圈希望通过尺度重组降低行政边界对要素流动的影响，但规划范围划定并未考虑真实的要素流动，未来可能会形成新的边界束缚，难以落实都市圈建设的初衷。因此，在尺度重组过程中，都市圈建设要以真实的要素流动为基础，避免盲目划定规划范围。

虽然苏锡常都市圈内部与外部的要素流动较为紧密，但是行政边界的负面影响依然存在，然而打造“流动的苏锡常”需要依托网络空间格局，所以未来应弱化苏锡常都市圈内部与周边地区间行政边界带来的各种制度障碍，构建基于真实要素流动的网络功能单元。苏州、无锡与常州根据区位优势，与周边城市在尺度重组过程中形成多层嵌套的网络功能单元，作为有效支撑上海、南京、杭州三大都市圈之间要素流动的中间地带，最终成为长三角城市群核心功能的承载区。

3.4 破除区域制度壁垒，提升协同治理能力

行政辖区的碎片化割裂是都市圈内部空间的普遍特征，它经常会产生公共物品与服务供给的低效和社会偏见，同时也会对制定凸显都市圈竞争优势的政策与有效协调规划活动形成现实障碍，所以城市治理主体间的制度壁垒也是区域人员要素流动的主要障碍。苏锡常都市圈城际人员要素流动已经出现了城市居住人口、就业人口和实际服务人口的空间错位，未来如何为居住人口、就业人口、实际服务人口提供公共服务，是决策者、规划师和城市管理者面临的挑战。

应对未来城际人员要素流动，苏锡

常都市圈的协同治理能力有待提升。一是需要破解公共服务设施供给的行政区划壁垒，目前地方政府按照行政区划界限提供相应的公共服务设施，造成边界地带公共服务设施配置薄弱、衔接不畅的问题，阻碍了商务等人员要素的跨城流动；二是需要建立区域互联互通的社会保障体系，目前城际社会保障服务有效衔接的滞后严重抑制了劳动力的异地流动，不利于劳动力资源的高效配置与统一大市场的形成；三是构建苏锡常都市圈范围甚至超越都市圈范围的多层级治理体系，建立跨行政单元的合作机制以降低制度性交易成本，尤其是将跨城通勤统计纳入人口调查或交通调查。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文通过研究人员要素流动发现苏锡常都市圈的传统圈层结构逐步瓦解，其内部呈现出多中心网络格局，外部与区域核心城市人员要素联系更为紧密，突破了原有的空间尺度。人员要素流动是居民基于自身工作与生活的个体决策，是居民用“脚”投票的结果。本文发现，苏锡常都市圈内部与外部城际人员要素的流动反映了城市间产业、休闲娱乐等设施的空间配置差异，最终影响并引导了居民个体决策过程。上海、南京等区域核心城市的产业、各类设施配置的优势对人员要素流动呈现“马太效应”，不利于苏锡常都市圈的均衡发展，对实现区域共同富裕形成阻碍。

苏州、无锡、常州市已经深度融入长三角区域一体化进程，导致区域产业分工、各类设施配给存在一定的空间分布差异。由于人员要素流动能够带来更大的市场与更多的资源，将深刻影响苏锡常都市圈规划。因此，针对苏锡常都市圈的现状基础与外部环境，本文提出尺度重组过程中苏锡常都市圈建设的

空间治理策略：一是以要素流动为导向，重构“场所+流动”空间组织模式；二是模糊传统圈层结构，形成高效均衡的多中心网络化格局，打造“流动的苏锡常”；三是降低行政边界束缚，构建网络功能单元，使其成为长三角城市群核心功能的承载区；四是破除区域制度壁垒，提升协同治理能力。

4.2 讨论

基于场所空间、流动空间及尺度重组理论，本文使用手机信令数据，将都市圈视为通过尺度重组推动要素流动的区域空间治理工具，关注都市圈内外人员要素流动的空间特征，解读要素流动与城市经济社会发展的关系，为区域空间治理策略的制定提供一个新思路。

“流动的苏锡常”是基于都市圈内外人员要素流动分析结果的综合判断。苏州、无锡、常州市的行政级别低，过去其抓住经济全球化与市场经济取得显著的发展成效，县市经济发展较好，形成了相对均衡的网络空间格局。由于苏锡常都市圈位于长三角核心区内，处于上海、南京、杭州三大都市圈的重叠叠加地区，未来三大核心城市对要素的集聚效应会使苏锡常沦为区域发展的“阴影区”。因此，针对苏锡常都市圈现状空间特征，结合流动空间的发展趋势，本文希望通过构建网络功能单元推动要素流动，使苏州、无锡、常州与周边的南通、泰州、扬州、镇江、湖州、嘉兴等城市形成紧密联系，构建高效衔接与动态开放的网络空间格局，打造“流动的苏锡常”。这既有利于实现苏锡常都市圈的差异化发展，避免与三大都市圈的激烈竞争，又能使苏锡常都市圈成为长三角城市群要素高效流动的核心功能区，支撑上海作为门户城市参与全球竞争。本文仅关注人员要素流动，货物、资本和信息等要素尚未涉及，未来研究可以探讨多种类型要素流动下都市圈的

空间结构特征。

[注 释]

- ①常州金坛区在不同的规划中分别属于苏锡常都市圈和南京都市圈，为了便于计算和比较，本文将常州金坛区作为独立县市空间单元。
- ②本文采用长三角城市群范围内 2019 年某月的中国联通的手机信令数据，分别识别出通勤与周末游憩两种类型的城际人员流动。在一个月内，长三角城市群内共识别出了 223 222 人次城际通勤流动量、21 072 559 人次城际周末游憩流动量。

[参考文献]

- [1] 王雨, 张京祥. 区域经济一体化的机制与效应——基于制度距离的空间发展解释[J]. 经济地理, 2022(1): 28-36.
- [2] 吴缚龙, 高雅. 城市区域管治: 通过尺度重构实现国家空间选择[J]. 北京规划建设, 2018(1): 6-8.
- [3] 魏成, 沈静, 范建红. 尺度重组——全球化时代的国家角色转化与区域空间生产策略[J]. 城市规划, 2011(6): 28-35.
- [4] Brenner N. Open Questions on State Rescaling[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2009(1): 123-139.
- [5] 陈品宇, 李鲁奇, 孔翔. 尺度重组理论视角下的粤港澳大湾区建设研究[J]. 人文地理, 2019(1): 54-62.
- [6] 胡剑双, 孙经纬. 国家—区域尺度重组视角下的长三角区域治理新框架探析[J]. 城市规划学刊, 2020(5): 55-61.
- [7] 王垚, 钮心毅, 宋小冬. 基于城际出行的长三角城市群空间组织特征[J]. 城市规划, 2021(11): 43-53.
- [8] 王垚, 朱美琳, 王勇, 等. 全球功能要素流动视角下长三角城市群空间组织特征与规划响应[J]. 规划师, 2021(17): 59-67.
- [9] 张京祥. 国家—区域治理的尺度重构: 基于“国家战略区域规划”视角的剖析[J]. 城市发展研究, 2013(5): 45-50.
- [10] 尼尔·布伦纳, 徐江. 全球化与再地域化: 欧盟城市管治的尺度重组[J]. 国际城市规划, 2008(1): 4-14.
- [11] 储程, 李广斌. 尺度重组视角下的城郊型乡村空间重构——以常州市窑港村

为例[J]. 现代城市研究, 2018(8): 52-58.

- [12] 钮心毅, 王垚, 丁亮. 区域城镇体系中城市腹地划分理论模型的验证[J]. 城市规划, 2018(12): 9-16, 32.
- [13] Zhen F, Qin X, Ye X, et al. Analyzing Urban Development Patterns Based on the Flow Analysis Method[J]. Cities, 2019, 86: 178-197.
- [14] 钮心毅, 李凯克. 跨城功能联系视角下的都市圈国土空间规划实施监测[J]. 资源科学, 2021(2): 380-389.
- [15] 钮心毅, 刘思涵, 朱艺. 地区间人员流动视角下的中国城镇化空间特征研究[J]. 城市规划学刊, 2021(1): 82-89.
- [16] 钮心毅, 王垚, 丁亮. 利用手机信令数据测度城镇体系的等级结构[J]. 规划师, 2017(1): 50-56.
- [17] 王垚, 钮心毅. 长江三角洲城市群核心区的功能多中心特征和规划响应——基于城际出行联系的研究[J]. 国际城市规划, 2021(6): 98-108.
- [18] 许志桦, 刘云刚, 胡国华. 从珠三角到大珠三角再到粤港澳大湾区: 改革开放以来中国的国家尺度重组[J]. 热带地理, 2019(5): 635-646.
- [19] 李广斌, 王勇. 基于市场扩张的苏南乡村空间尺度重构[J]. 城市规划, 2017(10): 17-22, 30.
- [20] 殷洁, 罗小龙. 尺度重组与地域重构: 城市与区域重构的政治经济学分析[J]. 人文地理, 2013(2): 67-73.
- [21] Hall P, Marshall S, Lowe M. The Changing Urban Hierarchy in England and Wales, 1913-1998[J]. Regional Studies, 2001(9): 775-807.
- [22] 钮心毅, 康宁, 王垚, 等. 手机信令数据支持城镇体系规划的技术框架[J]. 地理信息世界, 2019(1): 18-24.
- [23] 张天然. 基于手机信令数据的上海市域职住空间分析[J]. 城市交通, 2016(1): 15-23.
- [24] 钮心毅, 王垚, 刘嘉伟, 等. 基于跨城功能联系的上海都市圈空间结构研究[J]. 城市规划学刊, 2018(5): 80-87.
- [25] 钮心毅, 林诗佳. 后工业化时代产业园区职住空间关系演变模式——基于大数据的实证研究[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2022(1): 67-77.
- [26] 王垚, 朱美琳, 王勇, 等. 长三角城市

群碳中和潜力评价与实施策略研究[J]. 规划师, 2022(3): 61-67.

- [27] Limtanakool N, Dijst M, Schwanen T. A Theoretical Framework and Methodology for Characterising National Urban Systems on the Basis of Flows of People: Empirical Evidence for France and Germany[J]. Urban Studies, 2007(11): 2 123-2 145.
- [28] 周子航, 张京祥, 邱瑞祥. 新区域主义与“缺陷重构”——兼论防疫常态化的城市规划治理范式[J]. 城市规划, 2021(10): 59-66.

[收稿日期] 2022-04-30