

中国典型城市群空间范围的动态识别与空间扩展模式探讨

——以长三角城市群、武汉城市群和成渝城市群为例

李凯^{1,2} 刘涛³ 曹广忠^{2,*} (1. 北京清华同衡规划设计研究院 总体规划研究中心, 北京, 100085; 2. 北京大学 城市与环境学院, 北京, 100871; 3. 香港大学 地理系, 香港)

【摘要】运用定量分析方法动态识别三大典型城市群空间范围, 探讨中国城市群空间扩展的驱动机制, 建立城市群空间演化的一般过程模型。研究发现: 2010年, 长三角城市群不仅扩展到苏北和浙南地区, 而且沿长江扩展到安徽的沿江区县, 江淮城市群已经成为长三角城市群的组成部分, 区域性、网络化的城市群正在形成; 在行政分割的制约下, 成渝城市群实际上是由相互分割的成都城市群和重庆都市区组成; 武汉城市群受到更多的政策性引导, 正以武汉、宜昌、襄阳为支点形成初具规模的城市群。尽管经济力量是城市群空间扩展的核心驱动力, 但制度因素、自然条件等对于中国城市群空间扩展的影响同样极其重要, 在城市群发育的不同阶段, 城市群空间扩展的主要影响因子也在发生变化。基于城市群空间扩展模式建立了城市群空间演化过程的五阶段模型。

【关键词】城市群; 空间范围; 空间扩展; 驱动机制; 空间演化

【中图分类号】F291.1 **【文献标识码】**A

0 引言

新世纪以来, 随着中国工业化和城镇化的持续发展, 城市的区域化发展态势逐渐显现, 以大城市为核心并与周边城市存在紧密交互作用的城市群已经成为中国城镇化的主要空间载体。作为未来社会经济发展中最具活力和潜力的核心增长极点, 城市群不仅是中国特色城镇化道路的重要选择^[1-3], 也是区域和国家参与国内、国际竞争的主要平台^[4]。《关于国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》也明确指出, 未来五年要“形成以大城市为依托, 中小城市为重点, 逐步形成辐射作用大的城市群”, 并以这些城市群作为“两横三纵”的全国城镇化战略格局的重要依托和核心支撑^[5]。

城市群在成为社会经济发展热点地域的同时, 也吸引了相关学者的普遍关注, 城市群的概念内涵和界定标准引发了学者们的激烈讨论。在地域空间格局

阶段演变的过程中, 城市群这种新型地域体相对于城市和都市区而言, 究竟仅仅是一种规模上的量性增长和过分膨胀^[6], 还是有着质的变化的全新有机整体^[7]; 究竟是功利思想指导下的城市畸形发展^[8], 还是人类对自然资源最大限度地集约利用^[9], 亦或仅仅是集合城市的一种空间组合类型^[10], 诸多争执至今仍没有定论。实际上, 在这些讨论中, 研究者话语中的城市群概念并不一致, 这也影响了研究结果的可比性和学术争论自身的价值。

城市群的空间形态具有动态变化性和边界模糊性的典型特征, 关于城市群空间范围定量识别以及空间形态分布规律的相关研究仍处于探索阶段。关于城市群的识别界定标准, 国内外学者主要从城市群的人口、经济、交通等视角提出了相似却又各有侧重的界定方案^[11-17]。然而, 由于界定标准缺乏一致性, 数据可得性也受到一定的限制, 已有研究大多参照国家出台的相关区域规划对城市群空间范围进行粗略的定性划分^[18-20], 导致相关研究的可靠性、可比性和延续性无法得到保证。

在空间范围划分的基础上, 地域空间形态研究的空间尺度也从单个城市扩大到了城市群地域。

基金项目: 国家自然科学基金项目“京津冀北地区都市区与非都市区的互动关系及演变模式”(编号: 41371166)。

通讯作者: 曹广忠, 博士, 副教授, 研究方向为城市地理与城市规划。Email: caogzh@urban.pku.edu.cn

例如,按照城市组合的区域空间形态划分四种类型的城市群:组团式、沿交通走廊带状、分散式和集群式,不同类型的城市群均呈现出一定程度的圈层结构特征^[21];薛东前等在充分了解关中城市群的等级规模结构和职能结构的细化特征的基础之上,阐明了关中城市群空间网络框架、集聚分布型式和三级多核圈层分布的空间形态规律^[22]。

不同城市群的空间形态千差万别,但其空间扩展模式却遵循着内在规律。总体来看,不管是单个城市,还是城市群,其空间增长形态主要可以划分为圈层式、飞地式、轴间充填式和带形扩展式四种基本类型^[15],并且可以进一步归纳为“点—环”状和轴状两种扩张模式^[23]。相关实证研究进一步发现武汉城市群的空间扩展表现出以武汉为扩展中心的圈层状形态向沿交通干道的轴带分布形态发展演变^[24];苏南沿江城市群经历了以大城市为中心的点状扩展模式到由政策驱动下以融合填充为主导的点—轴延伸模式^[25];大珠三角城市群的空间扩展经历了“增长点—增长极—增长轴”的演变过程,未来可能会向“网络型”的方向发展^[26]。

近年来,面向快速城市化背景下城市群空间迅速扩展、空间组织形式趋于多样的发展趋势,以及

社会经济转型期区域整体协调发展的客观要求,城市群规划在规划实践中逐渐兴起并且扮演着越来越重要的角色^[27,28]。本文选择三个典型城市群作为案例地区,基于2000年和2010年的人口普查数据和相关统计数据,动态识别典型城市群的空间范围,并且进一步梳理归纳城市群空间扩展的一般模式,以期为城市群和城市发展的有关规划提供理论和技术支撑,有效提升城市群空间规划的科学性。

1 研究区域、数据与方法

由于自然环境、经济基础以及驱动因素各异,经过长期的历史发展,我国形成了各具特点、发育不等的不同类型的城市群。本文从政府和学术界普遍关注的23个主要城市化地区中选择在自然区位、核心城市数量、空间结构、发育程度四个方面都非常典型的三个城市群作为案例地区,它们分别是长三角城市群、成渝城市群和武汉城市群(表1)。本文分析的基本空间单元是县级单元,总共包括7个省/直辖市,642个县级单元。相关数据来自于2000年和2010年的人口普查数据和相关统计数据,并对2000年与2010年之间的行政区划调整进行了梳理。

表1 三大城市群所在区域发展概况(2010年)

	面积 (万 km ²)	人口 (亿人)	城镇化率	GDP (亿元)	GDP 占全国比重	涉及省/直辖市	县级单元数
长三角地区	35.3	2.1	58.9%	98673.1	24.6%	上海、江苏、浙江、安徽	318
成渝地区	57.0	1.1	43.6%	25111.1	6.3%	四川、重庆	221
湖北地区	18.7	0.6	49.7%	15968.6	4.0%	湖北	103

数据来源:《中国统计年鉴2011》、《第六次全国人口普查主要数据》

在不同层次的中心与外围的要素聚散过程中,城市群各圈层的边界地区会趋向于融合发展,在空间上就表现为圈层的外向扩展,因此城市群不同圈层的空间范围具有明显的动态变化性和边界模糊性,试图静态地精确划定城市群空间范围就偏离了城市群动态发展的基本属性。城市群地域范围的界定也应该建立在都市区的基础之上,才能有效避免相关概念以及空间尺度的混淆^[29]。

在周一星先生提出的都市区界定方法^[12]的基础之上,本文将相关概念定义如下:

(1) 都市区:由中心市和外围非农化水平较高、与中心市社会经济联系密切的邻接县(市)两部分组成。进入新世纪以来,由于人口流动性不断增

强,人户分离现象在我国各地区普遍出现,数量和比重不断攀升,国内广泛使用的非农业人口指标已经不能真实反映现阶段我国城市的人口规模。因此,本文采用城镇常住人口作为界定指标,将地级市市区城镇人口50万人以上的中心城市视为都市区的中心市,为便于与经济社会统计口径相衔接,中心市的地域范围为城市实体地域所在的市辖区。外围县指与中心市具有紧密联系的外围县级单元,具体指标为全县(市辖区、县级市、县)GDP 非农比重75%以上、就业人口中非农比重60%以上、与中心市(或已划入都市区的县市)相毗邻。

其中,中心市为所在城市群核心城市的都市区

称之为核心都市区,在城市群外、由城市群节点城市形成的都市区称之为一般都市区。

(2) 城市群: 空间范围包括核心都市区以及与之连绵成片的其他都市区。

(3) 外围地区: 受城市群直接辐射吸引的紧密腹地,与城市群存在密切的社会经济联系。本文将城市群所在省域的全部行政范围看作外围地区。

2 中国典型城市群空间范围的动态识别

本文使用 2000 年和 2010 年的相关数据识别了三大典型城市群在两个时间节点的空间范围,通过对比城市群在不同时间节点的空间范围,寻找城市群空间扩展的基本特征。

2.1 长三角城市群

长三角城市群表现出明显的点—轴—波式循环扩展特征,轴向扩展时期的空间指向因子呈现出多元化趋势,核心是产业关联(图 1)。

2000 年,长三角城市群沿上海—苏州—无锡—常州—镇江—南京,上海—嘉兴—湖州—杭州,杭州—绍兴—宁波三条主要发展轴呈现出“Z”型分布形态。其中,上海、苏锡常地区、嘉兴、绍兴、宁波的外围县发育较为完善,而城市群中包括南京、杭州在内的一些城市的大部分外围区县尚且达不到都市区的划分标准。城市群的外围地区中仅有浙南的温州、台州两市形成了一般都市区,苏北地区以及安徽全省只有个别城市的市区形成了孤立的中心市。

2000—2010 年,长三角城市群表现出原有发展

轴的波状扩展和向城市群外围地区的轴向扩展两种态势:首先,原有“Z”型城市群发展轴呈现出波状扩展,南京、南通、扬州、杭州、台州等城市的外围区县迅速发育,已经进入城市群范畴;其次,长三角城市群向苏北、浙东南、皖南三个方向轴向延伸,其中苏北地区串联起内陆的淮安—宿迁—徐州三市,浙南地区串联起沿海的台州—温州两市,皖南地区串联起沿江的马鞍山、芜湖、铜陵、宣城、池州、安庆六市,可以看到,在国家“十二五”规划中被列入主要城市化地区的江淮城市群实际上是长三角城市群的一部分。长三角城市群的纵向空间扩展表现出趋向临近的中心市、主要交通轴线等多元化空间指向因子,这种空间指向的内涵是核心与外围之间基于不同技术水平和资源配置优势的产业关联。

相比较长三角城市群大范围的空间扩展,上海都市区的变化相对较小,其中心市向沿海进行了小幅度的扩展。另外一个值得关注的趋势是 2010 年合肥已经和六安形成了联合都市区,很可能是未来最先进入长三角城市群的地区。这反映出长三角城市群的影响力已经突破了沿交通线扩展的初级模式,区域性、网络化的城市群正在形成。

2.2 成渝城市群

重庆都市区仍处于单核心的大都市区圈层扩展阶段;而成都城市群已经开始首次点—轴式扩展,空间指向因子为交通因素(图 2)。

2000 年,成渝地区尚未形成城市群,仅重庆、成都两市发育成一般都市区,并且只有紧邻中心市的个别区县满足都市区外围县标准。大部分城市市

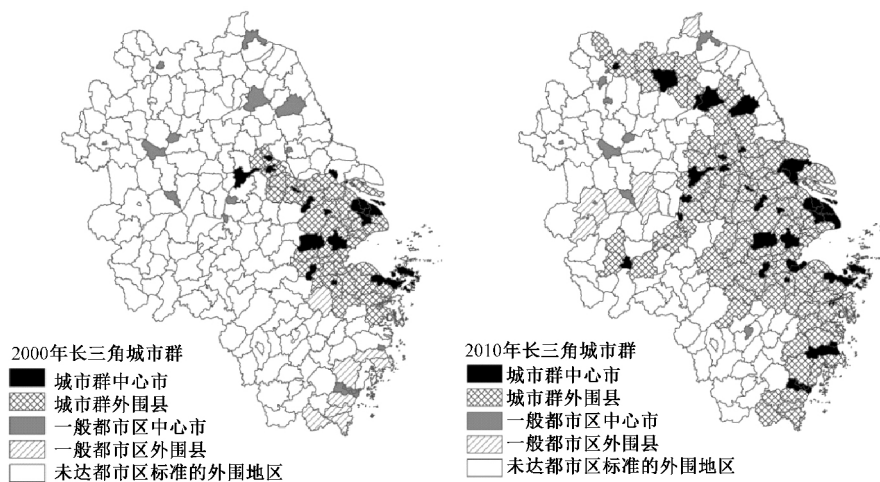


图 1 长三角城市群空间范围的动态识别结果

区的城镇人口规模不足 50 万, 不满足中心市的划分标准, 此时, 四川全省城镇化水平不到 30%, 重庆市城镇化水平也只有 34.9%, 都市区整体发育比较滞后。

2000-2010 年, 成渝城市群的空间扩展并没有发生在两大中心城市—成都和重庆之间, 这也和理论上城市群地域结构演化的一般规律以及学者们的普遍预期不相符合^[23]。其中, 成都都市区自身发育完善的基础之上, 主要沿宝成铁路和成昆铁路向川南、川北方向轴向扩展, 串联起铁路沿线的绵阳、德阳、眉山、乐山等城市, 形成狭长型的成都城市群; 重庆都市区则主要依托中心老城区向外围区县圈层扩展, 而与重庆同处长江中上游的宜宾、泸州以及位于成渝铁路、成渝高速沿线的内江、资阳等城市十年间发展相对缓慢, 仍未形成自身的都市

区, 中介机会理论并没有在这些城市得到应验。

与上海都市区相比, 重庆都市区仍处于核心都市区的极化发展阶段, 成都都市区在核心都市区发育完善的基础上已开始其初次轴向扩展。相对于长三角地区一体化式的跨省域融合发展, 成渝地区的跨省域发展则表现出明显的行政区划限制, 成都和重庆两大中心城市在成渝地区表现出更多的是竞争而非合作关系, 成渝之间破碎的都市区空间也印证了两者之间联系松散、独立发展的局面, 未来随着重庆都市区的不断发育完善以及成都城市群的波状扩展, 两者必然产生加强联系、融合发展的客观需求, 如果固有的本位主义和行政分割不能打破, 不能从更宏观的层面统筹协调两者的角色定位和协作分工, 真正意义上的成渝城市群的出现或许还要期待若干年。

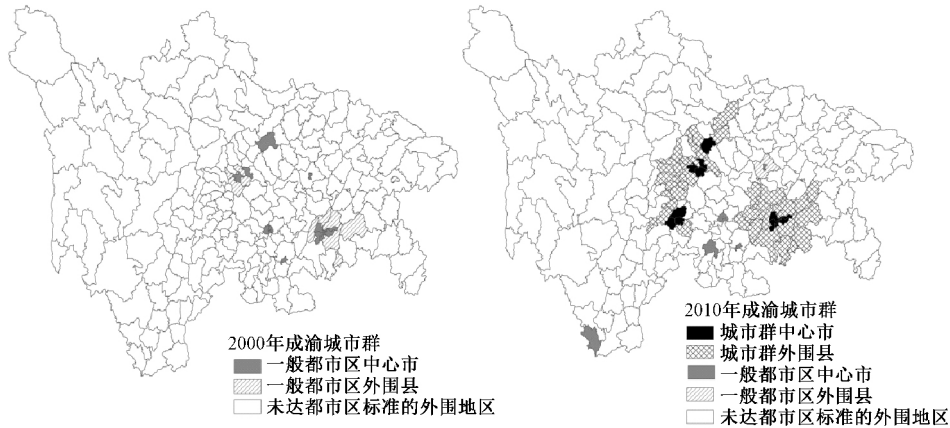


图 2 成渝城市群空间范围的动态识别结果

2.3 武汉城市群

武汉城市群空间扩展受到更多的政策性引导, 在武汉都市区圈层扩展的基础之上, 即将依托汉宜、汉襄两条发展轴线形成“一主两副、两翼齐飞”的空间格局(图 3)。

2000 年, 以武昌、汉阳、汉口等老城区为中心市, 以蔡甸、江夏、新洲、东西湖等近郊区为外围县的武汉都市区已经基本发育完善。而周边的鄂州、黄石、黄冈、咸宁等城市的中心城区与武汉老城区毗邻, 因此与武汉都市区一起形成了中心市面积较大的武汉城市群。湖北其他地市只有宜昌、襄樊、荆州、十堰中心城区的城镇人口超过 50 万人, 仅十堰的丹江口市满足都市区外围县的划分标准。

2000-2010 年, 武汉城市群主要沿三个方向轴向扩展: 首先, 沿长江中游向鄂州、黄石、咸宁的外

围区县轴向扩展, 由于这些地区紧邻武汉都市区, 因此与武汉的联系也非常密切; 其次, 沿汉宜快速通道向鄂中西部轴向扩展, 占据湖北门户区位的武汉与占据湖北中心区位的宜昌融合发展, 也有效地带动了汉宜沿线城市的发展; 最后, 依托汉丹铁路向位于鄂西北的襄樊轴向扩展, 由于鄂西北的自然地形以山区为主, 都市区中心市与外围地区的联系松散, 许多县市的工业基础还相当薄弱, 因此武汉城市群向该方向的扩展相对缓慢, 襄樊与十堰组成的复合都市区尚未融入武汉城市群。实际上, 武汉城市群的扩展方向和湖北省域的空间发展战略是分不开的: 1991 年, 湖北省委开展的“湖北在中部崛起战略与对策研究”认为湖北生产力布局呈武汉、襄樊(现襄阳)、宜昌“大三角”分布, 应注重发挥其“发展极”作用, 这一思路后来被称为“金三角”战

略^[30]; 2003年, 由国务院批准的《湖北省城镇体系规划》更是明确了“一主两副”中心城市布局的战略思路, 围绕“一主两副”分别建设以武汉、宜昌和襄阳为中心的三个城市群^①。

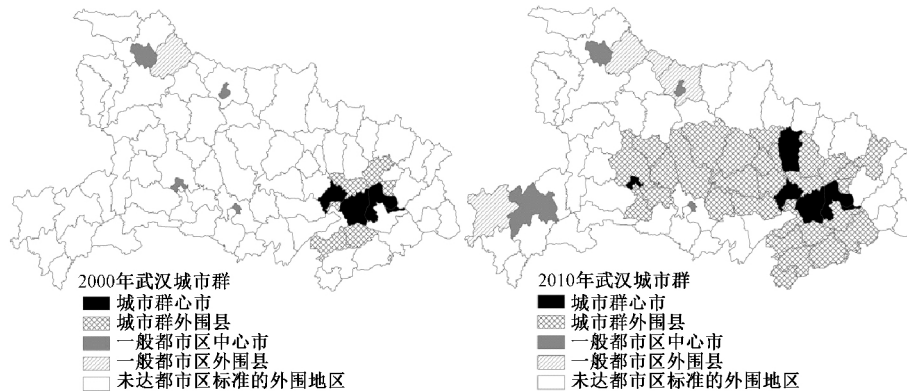


图3 武汉城市群空间范围的动态识别结果

相信随着交通条件的逐步改善, 未来武汉城市群将以武汉都市区为发展极核, 分别向宜昌、襄樊两个副中心轴向扩展, 以汉宜轴线和汉襄轴线为两翼拉起带动湖北全省发展的骨架。

3 城市群空间扩展模式探讨

3.1 城市群空间扩展的驱动机制分析

随着工业化时代的来临以及技术的不断进步, 从经济视角出发通过产业区位的阶段演变理解城市区域的空间演化逐渐得到西方学者的认可^[31, 32]。在技术进步的推动作用下, 以产业区位重组为主要内容的区域空间组织变迁反映了经济增长的水平。然而, 尽管经济力量是城市群空间扩展的核心驱动力, 但自然条件、制度因素等对于城市群空间扩展的影响同样不容忽视(图4)。实际上, 城市群空间扩展主要受到中心城市的规模、功能定位以及区域整体发展水平两个方面的直接影响: 中心城市的规模和功能地位决定了城市群的市场范围、要素集聚能力, 以及城市群在全球和全国城镇体系中的地位, 只有拥有强大的中心城市, 城市群才能获得规模经济的集聚效应, 当空间集聚达到规模不经济的程度时再通过要素扩散使得集聚效应向全区域推进; 在中国目前的大尺度城市群中, 区域整体的产业功能都是比较全面和综合的, 但产业层次和功能水平仍然有很大的差异, 所以区域整体发展水平仍在很大程度上影响着中心城市与周边城市之间的产业分工关系^[33], 这决定了区域城镇之间能否基于密切的产业关联形成均衡化的城镇体系和网络化的空间结构, 进而影响到周边地区的发展和城市群的空间扩展。

在城市群发育的不同阶段, 城市群空间扩展的主要影响因子也会发生变化: 作为都市区中心市与外围县之间要素聚散的媒介因素^[12], 交通网络在城市群形成的初期阶段影响显著, 一定程度上也决定了城市群空间扩展的方向, 反过来看, 城市群的发展又会带来区域交通网络的改善, 因此, 交通网络和城市群发展是一种互动的关系; 自然条件和发展历史对于城市群空间扩展的影响同样重要, 尤其到了城市群发展的中后期, 自然条件不仅影响着城市群的空间模式, 也会影响到城市群发展的终极水平; 与西方国家相比, 我国的社会主义市场经济仍处在不断完善的过程之中, 制度因素在经济发展中扮演者非常重要的角色, 无论是行政分割带来的边界效应还是“地方保护主义”思想下的政府干预都已经成为要素自由流动的主要壁垒, 在造成区域资源配置效率损失的同时制约着城市群空间扩展^[34-37]。此外, 区域性的发展协调协作机制和涉及城市群空间拓展模式的区域规划也是影响城市群空间扩展的重要制度因素。

3.2 城市群空间扩展模式探讨

城市群作为一个开放系统, 与外部环境之间保持着广泛的交流, 正是在城市群不同等级城市、不同空间圈层的联系共同作用下, 城市群系统得以不断发展, 向高级形态演化。

城市群的空间演化正是区域中相同或不同等级中心城市与外围区县之间相互作用的结果, 拥有中心市和外围县的都市区是城市群的基本单元。

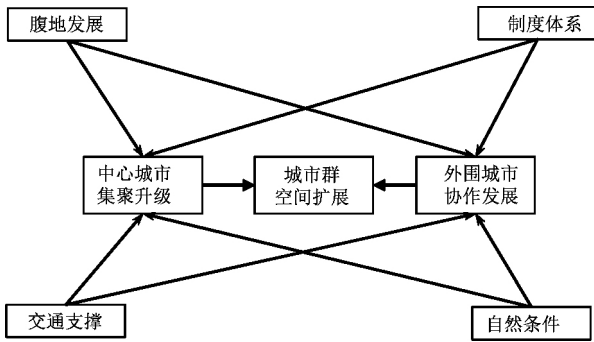


图4 中国城市群空间扩展的驱动机制

本文参照周一星先生的都市连绵区形成发展过程模型^[12],提出中国从都市区到城市群的空间演化过程模型,分为以下五个阶段(图5):

(1) 中心市孤立发展阶段。各中心市与外围县之间联系松散,对于最大的中心市而言,核心要素正在由其外围县向中心市缓慢集聚,各中心市之间的联系十分薄弱。

(2) 中心市圈层扩展形成核心都市区阶段。区域中最大的中心市依靠自身的初始优势不断向外扩展蔓延,在自身规模不断增大的基础之上与外围县之间建立起密切的社会经济联系,外围县在中心市的辐射带动下也逐渐发育,核心都市区形成。此时,为获得更多的发展机会,周边的中小城市也已经开始向核心都市区靠拢,成为核心都市区的腹地。

(3) 核心都市区轴向扩展形成城市群雏形阶段。区域内具有特定空间指向的发展主轴出现,处于发展主轴上的大部分城市形成自身的都市区,与核心都市区之间的联系逐步加强,开始出现核心都市区与其他都市区空间相连组成轴带型的城市群

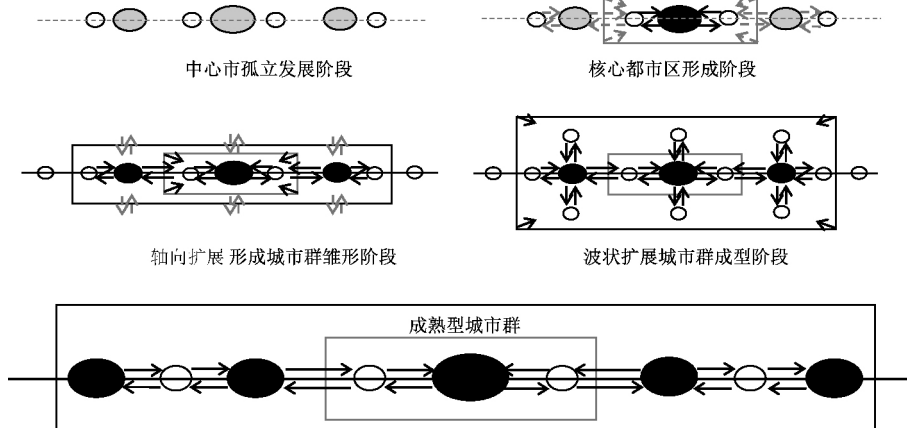
雏形现象。在城市群发展主轴两侧的区县获得新的发展机遇,人口和经济的非农化进程开始加速。

(4) 锥形城市群波状扩展,城市群成型阶段。随着轴带型的锥形城市群逐渐发育成熟,城市群沿发展主轴与两侧地区建立起密切的社会经济联系,锥形城市群开始横向的波状扩展,初步形成区域一体的整合态势,依靠具有密切联系的功能性网络,发育成熟的城市群逐步成型。

(5) 成熟城市群继续轴向扩展形成世界性城市群。对于个别具有十分优越的发展条件的城市群,会进一步向外围地区轴向扩展,两个甚至多个城市群融合为一个超大规模的城市群,成为在国际政治经济活动中发挥重要作用的世界性城市群。一般来说,这类城市群一般拥有相当规模和技术水平领先的大型海港,拥有发达的综合交通走廊和资源丰富的广阔腹地,其核心都市区是拥有较高的对外开放度的国际性城市,通过核心要素在不同空间圈层的集聚与扩散,最终实现内部组织的不断优化,走向动态的均衡阶段。

4 结论与讨论

作为地域空间格局阶段演变的最新形态,城市群的空间形态具有动态变化性和边界模糊性的典型特征。本文运用定量分析方法动态识别了三大典型城市群的现实空间范围,通过对比城市群在2000年和2010年两个时间节点的空间范围,发现三大城市群空间扩展的基本特征:长三角城市群表现出明显的点—轴—波式循环扩展特征,轴向扩展



成熟城市群继续轴向扩展形成世界性城市群^{[38]*}

* 注:世界性城市群不是城市群空间演化的一般过程,仅限于个别发展条件极好的城市群

图5 中国城市群空间演化过程模型

时期的空间指向因子呈现出多元化趋势,反映出长三角城市群的影响力已经突破了沿交通线扩展的初级模式,区域性、网络化的城市群正在形成;相对于长三角地区一体化式的跨省域融合发展,成渝地区的跨省域发展则表现出明显的行政区划限制,成渝城市群实际上是由尚未融合的重庆都市区和成都城市群组成,其中,重庆都市区仍处于单核心的大都市区圈层扩展阶段,而成都城市群已经开始首次点—轴式扩展,空间指向因子为交通因素;武汉城市群空间扩展受到更多的政策性引导,在武汉都市区圈层扩展的基础之上,即将依托汉宜、汉襄两条发展轴线形成“一主两副、两翼齐飞”的空间格局。

城市群的空间扩展模式体现了产业经济活动的空间组织结构演变规律,而中国的产业经济活动受到经济、制度、自然、交通等多种因素的影响。因此,本文突破传统的经济视角,更加全方面地构建了中国城市群空间扩展驱动机制的理论模型:随着经济快速增长和城镇化进程的加速推进,中心城市通过吸引区域要素的不断集聚而发展壮大,再通过要素扩散拓展城市群的市场范围,提升区域整体发展水平,区域城镇之间基于密切的产业关联形成均衡化的城镇体系和网络化的空间结构,进而影响到周边地区的发展和城市群的空间扩展。交通网络在城市群形成的初期阶段影响显著,城市群的发展又会带来区域交通网络的改善,因此,交通网络和城市群发展是一种互动的关系;在城市群发展的中后期,自然条件不仅影响着城市群的空间模式,也会影响到城市群发展的终极水平;行政分割带来的边界效应、区域性的发展协调协作机制和涉及城市群空间拓展模式的区域规划也是影响城市群空间扩展的重要制度因素。

城市群空间演化过程可分为中心市孤立发展阶段、中心市圈层扩展形成核心都市区阶段、核心都市区轴向扩展形成城市群雏形阶段、雏形城市群波状扩展形成成熟城市群阶段以及成熟城市群继续轴向扩展形成世界性城市群阶段。其中,最后一个阶段并非城市群空间演化的一般过程,只是对于个别具有十分优越的发展条件的城市群,会进一步向外围地区轴向扩展,两个甚至多个城市群融合为一个超大规模的城市群,成为在国际政治经济活动中发挥重要作用的世界性城市群。一般而言,世界性城市群的核心都市区是拥有较高的对外开放度

的国际性城市,拥有发达的综合交通走廊和资源丰富的广阔腹地,通过核心要素在不同空间圈层的集聚与扩散,最终实现内部组织的不断优化,最终走向动态均衡。△

【注释】

①《湖北省城镇体系规划(2003-2020)》

【参考文献】

- [1] 李仙德,宁越敏. 城市群研究述评与展望[J]. 地理科学, 2012, 32(03): 282-288.
- [2] 方创琳. 城市群空间范围识别标准的研究进展与基本判断[J]. 城市规划学刊, 2009(04): 1-6.
- [3] 杨保军,陈鹏. 中国的城市化之路怎么走[J]. 城市规划学刊, 2011(01): 1-7.
- [4] Benz A B, Eberlein. The Europeanization of regional policies: patterns of multi-level governance[J]. *Journal of European Public Policy*, 1999, 6(2): 329-348.
- [5] 国家发展和改革委员会. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要[G]. 2011.
- [6] Blumenfeld H. The modern metropolis [M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1971.
- [7] Gottmann N J. Megalopolis revisited: twenty-five years later [M]. College Park, Maryland: University of Maryland, Institute for Urban Studies, 1987.
- [8] 刘易斯·芒福德. 城市发展史——起源、演变和前景[M]. 宋俊岭,倪文彦,译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [9] Leman A B, I A Leman (eds). Great lakes megalopolis: from civilization to ecumenization [M]. Ministry of State Urban Affairs Canada, 1976.
- [10] Toynbee A J. Cities on the move [M]. Oxford: Oxford University Press, 1970.
- [11] Gottmann J. Megalopolis or the urbanization of the northeastern seaboard [J]. *Economic Geography*, 1957, 33(3): 189-200.
- [12] 胡序威,周一星,顾朝林,等. 中国沿海城镇密集地区空间集聚与扩散研究[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [13] 方创琳,姚士谋,刘盛和,等. 中国城市群发展报告[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [14] 苗长虹,王海江. 中国城市群发展态势分析[J]. 城市发展研究, 2005, 12(04): 11-14.
- [15] 姚士谋,陈振光,朱英明. 中国城市群[M]. 北京: 中国科学技术大学出版社, 2006.
- [16] 宁越敏. 中国都市区和大城市群的界定——兼论城市群在区域经济发展中的作用[J]. 地理科学, 2011, 31(03): 257-263.
- [17] 王珏,叶涛. 中国都市区及都市连绵区划分探讨[J]. 地域研究与开发, 2004, 23(03): 13-16.
- [18] 史进,黄志基,贺灿飞,等. 中国城市群土地利用效益综合评价研究[J]. 经济地理, 2013, 33(02): 76-81.
- [19] 苗长虹,王海江. 中国城市群发育现状分析[J]. 地域研究与开发, 2006, 25(02): 24-29.

- [20] 刘锋, 刘贤腾, 余忠. 协同区域产业发展空间布局初探——以沿淮城市群为例[J]. 城市规划, 2009, 33(06): 88-92.
- [21] 姚士谋. 我国城市群的特征、类型与空间布局[J]. 城市问题, 1992(01): 10-15.
- [22] 薛东前, 姚士谋, 张红. 城市群形成演化的背景条件分析——以关中城市群为例[J]. 地域研究与开发, 2000, 19(04): 50-53.
- [23] 吴启焰. 城市密集区空间结构特征及演变机制——从城市群到大都市带[J]. 人文地理, 1999, 14(01): 15-20.
- [24] 关兴良, 方创琳, 周敏, 等. 武汉城市群城镇用地空间扩展时空特征分析[J]. 自然资源学报, 2012, 27(09): 1447-1459.
- [25] 马荣华, 顾朝林, 蒲英霞, 等. 苏南沿江城镇扩展的空间模式及其测度[J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1011-1022.
- [26] 李晓莉. 大珠三角城市群空间结构的演变[J]. 城市规划学刊, 2008(02): 49-52.
- [27] 房庆方, 杨细平, 蔡瀛. 区域协调和可持续发展——珠江三角洲经济区城市群规划及其实施[J]. 城市规划, 1997, 21(01): 7-10.
- [28] 顾朝林, 于涛方, 刘志虹, 等. 城市群规划的理论与方法[J]. 城市规划, 2007, 31(10): 40-43.
- [29] 李仙德, 宁越敏. 城市群研究述评与展望[J]. 地理科学, 2012, 32(03): 282-288.
- [30] 郝孚逸, 沈祖良. 世纪之交的战略选择——湖北在中部崛起战略研究[M]. 武汉: 湖北人民出版社, 1993.
- [31] David D. Growth poles and growth centers in regional planning: a review[J]. *Environment and Planning*, 1969(2): 5-32.
- [32] Friedmann J A. Regional development planning: a reader [M]. Cambridge: Mass. MIT Press, 1964.
- [33] 吴志强, 王伟, 李红卫, 等. 长三角整合及其未来发展趋势——20年长三角地区边界、重心与结构的变化[J]. 城市规划学刊, 2008(02): 1-10.
- [34] 陆铭, 陈钊. 分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护? [J]. 经济研究, 2009(03): 42-52.
- [35] 许政, 陈钊, 陆铭. 中国城市体系的“中心-外围模式”[J]. 世界经济, 2010(07): 144-160.
- [36] Poncet S. A fragmented China: measure and determinants of chinese domestic market disintegration[J]. *Review of International Economics*, 2005(3): 409-430.
- [37] Young A. The razor's edge: distortions and incremental reform in the People's Republic of China [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2000(4): 1091-1135.
- [38] Doxiadis C A. The city(II): ecumenopolis, world-city of tomorrow [J]. *Impact of Science on Society*, 1969, 19(2), 179.

作者简介: 李 凯(1989-) ,男,安徽宿州人,北京清华同衡规划设计研究院总体规划研究中心规划师。研究方向为城市规划与城市地理。

收稿日期: 2015-08-21

Spatial Dynamics and Expansion Model of Urban Agglomerations in China: The Experiences of Yangtze River Delta , Chengdu-Chongqing , and Wuhan Urban Agglomerations

LI Kai ,LIU Tao ,CAO Guangzhong

【Abstract】Based on quantitative analysis on dynamically identifying spatial extent of three representative urban agglomerations , this paper discusses the driving forces of urban agglomerations' spatial expansion in China and establishes a process model based on urban agglomerations' spatial evolution. The results show that Yangtze River Delta Urban Agglomeration has not only extended to the north of Jiangsu province and the south of Zhejiang province , but also to Anhui province along the Yangtze River. Jianghuai Urban has become an integral part of the Yangtze River Delta Urban , which is becoming regional and networking. Because of the constraints of administrative division , Chengdu-Chongqing Urban is actually divided by Chengdu Urban and Chongqing metropolitan area. Influenced by policy guidance , Wuhan Urban is developing bigger with the fulcrum of Wuhan , Yichang and Xiangyang. Although economic power is the core driving force of urban agglomerations' spatial expansion , the influence of institutional factors and natural conditions is equally vital. During different stages of urban agglomerations' development , main factors of spatial expansion are different. Finally , this paper establishes a spatial evolution process model based on urban agglomerations' spatial expansion.

【Keywords】Urban Agglomerations; Dynamically Identification Space; Spatial Expansion; Driving Forces; Spatial Evolution