

DOI: 10.3969/j.issn.1004-9479.2014.02.012

尤朝忠, 段龙龙. 成渝经济区门户城市产业空间梯度转移研究[J]. 世界地理研究, 2014, 23(2):104-111

YOU C Z, DUAN L L. Research on industry gradient transfer at the gateway cities of Chengdu-chongqing Economic Zone [J]. World Regional Studies, 2014, 23(2):104-111

# 成渝经济区门户城市产业空间梯度转移研究

尤朝忠<sup>1</sup>, 段龙龙<sup>2</sup>

(1. 西南交通大学公共管理学院, 成都 610031 2. 西南交通大学经济管理学院, 成都 610031)

**摘 要:** 在借助系统聚类法(HCA)重建成渝经济区门户城市空间等级体系的基础上, 利用改进空间引力模型和区位熵理论分别分析了成渝双核大都市区对经济区 8 大门户城市的空间辐射效应和各城市的优势主导产业分布态势。研究发现, 新时期成渝经济区门户城市可划分为以成都重庆双核大都市区为带动, 以绵阳自贡次级经济中心、5 个区域性中心城市和一个转型城市攀枝花为支撑的四级空间等级体系, 产业空间布局已经具备成渝为雁首, 绵阳、自贡为“雁身”其余城市为雁尾的雁阵形态, 以传统政策区为支撑的产业转移机制应逐步为经济区和城市群所取代, 经济区产业承接次序应由城市空间等级体系和空间引力辐射程度共同决定, 电子信息、汽车与机械设备制造、建材冶金、食品饮料、能源化工和农副食品加工六大制造业已各自形成成渝首位城市带动下的产业空间梯度转移位序。

**关键字:** 成渝经济区; 门户城市; 产业转移; 优势制造业

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

## 1 引言

门户城市(Gateway City)这一概念最早由地理学家 Retal 提出, 其功能为区域链接节点和对内、对外都具有吸引力和辐射力的经济体系控制中心<sup>[1]</sup>。2011 年通过的《成渝经济区区域规划》使得成渝经济区成为名副其实上的中国区域经济发展第四极, 亦成为国家新一轮西部大开发的“新引擎”。然而当前成都与重庆双核大都市区扩张迅速、城市膨胀过快、城市蔓延问题突出, 单一圈层摊大饼式城市形态导致区域发展极化, 区域经济发展不平衡, 城市承载压力过大, 亟需改变单一增长极发展模式。为此, 四川省于 2013 年 2 月出台《关于实施多点多级支撑发展战略的指导意见》, 旨在立足成渝经济区域城镇空间体系与城市等级结构, 重构区域经济版图, 构建区域多中心发展形态, 通过双核大都市区、城市群、区域性中心城市、门户城市建设带动及辐射全域发展。本文根据四川省“十二五”规划确定了重点培育的百万人口特大城市作为研究对象, 它们分别为 绵阳、达州、南充、宜宾、自贡、内江、泸州和攀枝花。

收稿日期: 2013-10-29; 修订日期: 2014-01-06

基金项目: 国家社会科学基金项目(06BZZ002), 四川省哲学社会科学重点研究基地西部交通战略与区域发展研究中心项目(XJQ016), 西南交通大学公共管理学院文渊科研基金项目(JDWY201404)。

作者简介: 尤朝忠(1987-) 男, 硕士研究生, 研究方向为区域经济。E-mail: 363284585@qq.com

通讯作者: 段龙龙(1988-) 男, 博士研究生, 研究方向为经济地理。E-mail: 380637009@qq.com

花。

区域经济学理论认为:产业支撑是区域和城市发展的基石,门户城市发展的关键是优势产业的持续扩张和主导产业优化转换,区域内产业发展的核心是区域空间资源的整合和要素合理配置<sup>[2]</sup>。因成渝经济区内各城市发展不均衡,所以须根据产业垂直分工和比较优势理论构建经济区内的产业空间梯度转移机制和承接机制<sup>[3]</sup>。学术界对此研究颇多,如任太增依据比较优势理论,设计出区域空间梯度产业转移的决定因素体系,并强调弥补制度环境短板在加速区域产业承接方面的重要性<sup>[4]</sup>;范剑勇通过构建地区专业化指数和对产业集中度指标的计算证实了区域一体化进程有效增强了制造业的空间转移同时亦造成了地区差异性的形成<sup>[5]</sup>;蔡昉等分析了中国东中西地区之间制造业的重新布局、升级、转移与承接演化,指出我国产业转移恰好符合雁阵模型理论<sup>[6]</sup>;贺灿飞等则认为我国的产业转移呈现出向市场潜力大和运输成本低的城市转移趋势<sup>[7]</sup>;张鹏等通过分析框架的系统建立验证了政策、空间、经济、社会及生态是推进区域产业空间结构重组的五大动力<sup>[8]</sup>。本研究在已有研究基础上通过系统聚类、改进空间引力模型和区位熵等理论分析成渝经济区 8 大门户城市空间等级重构下的优势产业空间梯度转移演化过程,并对经济区内今后一段时期的产业转移次序和空间方向给出预测,最后提出加快实施产业转移战略的政策建议。

## 2 研究方法与设计

### 2.1 设定经济竞争力综合测定指标体系

城市经济竞争力一般受政策、社会、制度和生态等因素的多重影响,不同的学者对城市经济竞争力内涵有不同的理解,所选取的指标体系和侧重点便有所差异<sup>[8]</sup>。本研究立足经济可持续发展视角,在指标设计上以中国社会科学院发布的《中国城市综合竞争力报告 2013》中所使用的指标体系为依据,同时遵循系统性、可操作性、可比性、静态与动态相结合等测算原则,重构测度成渝经济区门户城市经济竞争力的指标体系<sup>[9]</sup>。

研究所使用的指标体系包括目标层,准则层和指标层三个维

表 1 成渝经济区门户城市经济竞争力评价指标体系

目标层	准则层	指标层
城市经济竞争力指数 Y	经济总量水平 Z <sub>1</sub>	人均 GDP (X <sub>1</sub> )
		常住人口规模(X <sub>2</sub> )
		固定资产投资总额(X <sub>3</sub> )
		社会消费品销售总额(X <sub>4</sub> )
	产业发展与结构 Z <sub>2</sub>	农业总产值(X <sub>5</sub> )
		工业总产出(X <sub>6</sub> )
		服务业就业总量(X <sub>7</sub> )
		产业软化系数(X <sub>8</sub> ) <sup>②</sup>
	公共设施(服务)供给能力 Z <sub>3</sub>	公路总里程(X <sub>9</sub> )
		教育经费支出(X <sub>10</sub> )
		R&D 人员数量(X <sub>11</sub> )
		医疗保险参保人数(X <sub>12</sub> )
	生态承载能力 Z <sub>4</sub>	耕地面积(X <sub>13</sub> )
		环境保护支出(X <sub>14</sub> )
		城市绿化面积(X <sub>15</sub> )

① 尽管《成渝经济区区域规划》空间范畴不包含攀枝花,但《四川省十二五规划》将其确定为重点培育发展的八百万人口特大城市之一,且攀枝花作为攀西城市群中的首位城市,在成渝经济区空间辐射范围之内,故将其纳入门户城市体系中。

② 产业软化系数着重衡量目标城市产业结构优化和高度化趋势,以产业就业量为测度标准的产业软化系数既能反应产业结构升级状况,也能反应劳动力要素在产业之间配置的趋势,产业软化指标根据公式:产业软化系数=(服务业就业人数/工业就业人数)\*100

度。其中目标层为所测量的城市经济竞争力指数  $Y$ , 表示城市发展的整体经济实力水平。准则层包括经济总量水平  $Z_1$ 、产业发展与结构  $Z_2$ 、公共设施(服务)供给能力  $Z_3$  和生态承载能力  $Z_4$  四个维度(表 1), 其中经济总量水平衡量目标城市经济一定时期内经济发展规模; 产业发展与结构表示目标城市优势产业及主导产业的发展态势; 公共设施(服务)供给能力反映目标城市公共设施及服务建设和支出情况; 生态承载能力体现目标城市自然生态环境支撑城市经济增长的潜力。另外在准则层之下包含 15 个子指标设立指标层  $X$ , 数据若无特殊说明均来自《四川省统计年鉴(2013)》、《重庆统计年鉴(2013)》、《中国统计年鉴(2013)》等。

## 2.2 基于改进空间引力模型的空间辐射效应测算

### 2.2.1 传统空间引力模型的改进

交通运输设施的改善和信息外溢, 使各种资源在城市空间分布上表现出很强的阶段性与区域性。要素呈现空间矢量流动规律。因此, 在分析一个经济区内多城市间的空间引力时, 为使研究具有科学性和可行性, 一般给予假定和约束条件。为此本研究作如下假设: 第一, 城市系统处于封闭状态<sup>[10]</sup>。假设成渝经济区为一个封闭的系统, 分析区内门户城市空间引力格局, 忽略区外典型中心城市对成渝经济区的影响。第二, 城市间产业呈梯度流动。根据前文系统聚类分析的结果, 研究假定产业转移呈线性单向流动, 即由高等级城市流向低等级城市。同时, 同等级城市间产业及要素转移则呈线性双向流动, 使城市关系变得简单清晰。第三, 城市属于匀质区域。假定成渝经济区门户城市具有匀质性, 且在经济区内仅为点集, 以简化测定城市空间距离。测度两目标城市间的引力大小可由传统空间引力模型确定, 其公式为:

$$T_{ij}=kQ_i^\alpha Q_j^\beta / d_{ij}^\lambda \quad (1)$$

其中  $T_{ij}$  表示  $i$  城市与  $j$  城市之间的引力大小,  $d_{ij}$  为  $i$  城市与  $j$  城市之间的距离,  $Q_i$  反映  $i$  城市的质量(城市质量是城市引力的基础),  $Q_j$  代表  $j$  城市的质量,  $k$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\lambda$  为系数, 为简便计算, 参考他人研究故确定  $k=1$ 、 $\alpha=1$ 、 $\beta=1$ 、 $\lambda=2$ 。因此两城市间的空间引力模型可简化成:

$$T_{ij}=Q_i Q_j / d_{ij}^2 \quad (2)$$

### 2.2.2 城市质量系数

城市质量系数是一个城市综合实力的集中体现。在已有研究中, 大都使用单一城市人口规模表示城市质量系数<sup>[11]</sup>或使用综合能量指标衡量城市质量<sup>[12]</sup>, 前者过于简单不能很好反应城市质量的动态发展而后者建立的指标体系过于复杂, 不利于城市群或经济圈城市质量的综合判定。因此我们认为选择地区生产总值、常住人口数量、公共服务支出总额和环境节能支出等四个指标可以近似判定一个城市发达程度的显著标准。城市质量系数可表示为:

$$Q=\sqrt[4]{G \cdot P \cdot S \cdot E} \quad (3)$$

其中  $Q$  为城市质量,  $G$  为地区生产总值,  $P$  为常住人口数量,  $S$  为公共服务支出总额,  $E$  为环境节能支出。本研究将成渝 2 个大都市和 8 个门户城市 2012 年的  $G$ 、 $P$ 、 $S$ 、 $E$  进行几何平均, 根据公式, 可求出各目标城市的城市综合质量。

### 2.2.3 城市距离

城市距离主要体现两城市间的空间间隔与便利程度。因而本文采用地理距离来测量各目标城市间的距离<sup>[13]</sup>, 包含实际地理距离和理论地理距离两个维度。为此, 研究通过公路里

程和空间经纬度距离 两个指标的几何平均数来表示成渝经济区各目标城市间的城市距离, 测算公式为:

$$d=\sqrt{H\cdot L} \tag{4}$$

其中  $d$  反映城市距离  $H$  表示公路里程  $L$  代表空间经纬距离。

2.3 成渝经济区门户城市优势制造业与主导制造业测定

传统测量城市间产业结构异同的方法主要有相似系数法<sup>[14-15]</sup>和区位熵法<sup>[16-17]</sup>。相似系数法只能从宏观上判定两地区产业结构的相似程度,不能反映产业内部的微观情况。区位熵法则利用产业的从业人员或产值等指标,计算出某地区各个产业的区位熵  $LQ$   $LQ$  值愈大表明该产业的专门化程度越高<sup>[18]</sup>。不仅能测量出目标城市的产业内部的具体结构,还能找出该城市在全国或某个大经济区的专门化产业部门<sup>[19-20]</sup>。因此,本研究选择区位熵法来确定成渝双核的优势及主导培育产业,测算目标城市各制造业的区位熵  $LQ_{ik}$ :

$$LQ_{ik}=\frac{\frac{d_k}{\sum_{k=1}^n d_k}}{\frac{D_k}{\sum_{k=1}^n D_k}} \tag{5}$$

其中  $i$  为某城市  $i=1,2,3,\cdots,m$   $k$  为某制造业  $k=1,2,3,\cdots,n$   $d_k$ 、 $D_k$  和分别表示其城市和全国所有城市  $k$  产业从业人员数。另外  $\beta$  个门户城市的具有优势制造业或重点培育的产业主要根据各个城市的“十二五”规划纲要来确定。产业具体测定情况见表 2:

表 2 成渝经济区(2+8)城市优势(主导培育)制造业分布矩阵

产业位序	1	2	3	4	5
成都	电子信息业	汽车与机械 设备制造业	建材冶金业	食品饮料业	能源化工业
重庆	汽车与机械 装备制造业	能源化工业	建材冶金业	食品饮料业	农副食品 加工业
自贡	机械装备 制造业	优盐及盐化业	农副产品 加工业	建材冶金业	新材料产业
泸州	食品饮料业	能源化工业	大型机械 装备制造业		
绵阳	汽车及 零部件产业	能源化工业	电子信息业	食品及生物 医药业	建材冶金业
内江	建材冶金业	食品饮料业	汽摩零配件 制造业	生物医药业	电子信息业
南充	能源化工业	汽车及机械 装备制造业	建材冶金业	食品加工业	丝纺服装产业
宜宾	食品饮料业	能源化工业	机械装备 制造业	建材冶金业	
达州	能源化工业	汽车及机械 装备制造业	建材冶金业	生物医药业	农副食品 加工业
攀枝花	钒钛产业	钢铁产业	能源化工业	汽车及机械 装备制造业	矿业

注:成都重庆大都市区优势产业选择基准根据区位熵指数计算,其他门户城市选择其“十二五”规划确定的城市主导培育产业作为选择基准。

③ 空间经纬度地理距离的计算借助于美国国家海洋和大气管理局(NOAA)网站 <http://www.nhc.noaa.gov>

3 研究结果分析

3.1 基于系统聚类法的城市经济竞争力等级体系划分结果

根据成渝经济区区域经济与产业发展的实际情况，利用城市经济竞争力的经济总量水平、产业发展与结构、公共设施(服务)供给能力、生态承载能力指标作为分析变量，运用系统聚类分析法(Hierarchical Cluster)对成渝经济区门户城市进行等级体系划分，分析过程借助 SPSS17.0 实现，经过多次试验和参数改进，发现使用 Ward 聚类方法参数估计效果较好，此外考虑到各指标的数量级和单位差异，因而首先应对所有指标进行标准化，这里采取 Z scores 标准方法，换算方法如下：

假设建立 n 个样本 m 个变量的原始数据集，有：

$$x_{\max}j=Max\{x_{1j},x_{2j},\cdots x_{ij}\cdots x_{nj}\}$$
 (6)

$$x_{\min}j=Min\{x_{1j},x_{2j},\cdots x_{ij}\cdots x_{nj}\}$$
 (7)

$$\overline{x_j}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^nx_{ij}$$
 (8)

$$\sigma_j=\sqrt{(x_{ij}-\overline{x_j})^2/n}$$
 (9)

其中 i 为第 i 行 j 为第 j 列。所以，标准化的公式为：

$$x_{ij}'=(x_{ij}-\overline{x_j})/\sigma_j$$
 (10)

在分析过程中，将聚类数量分别设定为 3 类~5 类区间，经过比较分析，研究认为将成渝经济区门户城市划分为 2 个一级大都市区(重庆、成都) 2 个二级发达门户城市(绵阳、自贡) 5 个三级较发达门户城市(南充、宜宾、达州、内江、泸州)和 1 个转型门户城市(攀枝花)，成都和重庆等级最高，其功能为成渝经济区双核增长极，绵阳与自贡等级次之，其可发展成成渝经济区次级中心，南充、宜宾、内江、达州、泸州可充当区域型中心城市功能，攀枝花等级最低，其主要呈现资源性转型城市功能。具体划分结果见表 3。

表 3 成渝经济区门户城市等级体系划分结果

等级体系	城市	功能
一级大都市区	重庆 成都	经济区双核增长极
二级发达门户城市	绵阳 自贡	经济区次级中心
三级较发达门户城市	南充 宜宾 达州 内江 泸州	区域型中心城市
四级转型门户城市	攀枝花	资源性转型城市

3.2 成渝经济区门户城市空间辐射引力排序

成都和重庆作为成渝经济区两个超大型中心城市，其工业总量和人口规模远远大于其他 8 个门户城市，所以本研究只考虑双核都市区的制造业主导产业沿线性单向的途径辐射到低级门户城市。此外，为了更好地探求各门户城市之间制造业主导产业的空间转移与承接，或者双核都市区的制造业主导产业向各门户城市单向辐射的具体情况，研究将测算的引力值范围界定为以下三类： $T>10$ ，属于空间引力强辐射； $1\leq T\leq 10$ ，属于空间引力漫辐射； $T<1$ ，属于空间引力弱辐射。成渝经济区 10 个城市两两之间的空间引力计算



如下(表 4)。

表 4 成渝经济区门户城市(2+8)空间引力矩阵

城市	成都	自贡	攀枝花	泸州	绵阳	内江	南充	宜宾	达州
成都	-								
自贡	1.880	-							
攀枝花	0.154	0.021	-						
泸州	1.473	1.201	0.028	-					
绵阳	10.513	0.271	0.035	0.282	-				
内江	2.507	5.599	0.022	1.867	0.357	-			
南充	2.669	0.336	0.026	0.398	1.196	0.551	-		
宜宾	1.860	3.257	0.042	2.635	0.310	1.619	0.359	-	
达州	0.687	0.104	0.015	0.178	0.290	0.147	0.814	0.137	-
重庆	-	5.160	0.294	11.803	4.941	8.684	14.608	5.874	7.310

若成渝双核都市区对目标门户城市的空间引力属于一、二类并存,则此门户城市只作产业线性偏向承接考虑;若目标门户城市之间的空间引力同属于二类,则此两城市间产业转移作线性双向探讨;若双核都市区对目标门户城市的空间引力中有一方属于三类(辐射引力过小),则引力值为三类的两城市间将不作产业转移与承接讨论。双核都市区对目标门户城市的引力排序如下(见表 5)。

表 5 双核都市区(成都、重庆)对 8 个门户城市的引力排序

引力辐射序号	1	2	3	4	5	6	7	8
成都引力辐射顺序	绵阳	南充	内江	自贡	宜宾	泸州	达州	攀枝花
重庆引力辐射顺序	南充	泸州	内江	达州	宜宾	自贡	绵阳	攀枝花

结合表 4、表 5 和上文界定的规则,绵阳呈线性偏向承接成都的产业转移方式;达州、南充、泸州则呈线性偏向承接重庆的产业转移态势。此外,自贡与内江、自贡与宜宾、泸州与内江、泸州与宜宾、南充与内江等两两门户城市间将表现为线性双向的产业转移模式。诚然,攀枝花不仅与成都、重庆的空间引力值均小于 1,而且与其他门户城市同样如此,再加上其又不在成渝经济区区域规划的范围内,所以下文做产业梯度空间转移研究时,不予考虑。

### 3.3 成渝双核基准下门户城市优势产业空间梯度转移位序

考虑到成渝经济区成渝双核都市区的首位度和经济总量水平,其内部产业布局 and 产业发展程度必然远优于其他 7 大门户城市,因此可将成渝自身的优势产业作为向其他 7 大门户城市转移的初始基准。产业空间梯度转移的标准包括两个方面:其一,城市间产业转移应符合城市空间等级体系约束,即低等级城市单向承接高等级城市的产业。其二,城市间产业转移的位序根据空间引力大小确定,即空间引力较高的城市优先承接对方产业转移。在同时满足上述两个标准的条件下,根据成渝双核都市区位熵计算结果及其他 7 个门户城市“十二五”规划强调的重点培育主导产业情况确定了 6 大制造业作为产业转移与承接的研究对象。产业空间梯度转移位序结果如下(见表 6)。

根据分析结果易知,电子信息、汽车及机械设备制造、建材冶金、食品饮料、能源化工、农副产品加工成为成渝经济区门户城市共有的 6 大优势制造业,其中成都重庆作为双核都市区,经济发展水平超前、产业结构更为高度化,适宜作为 6 大制造业区内梯度转移的起始基

准,绵阳作为成都单向承接且在电子信息、汽车机械制造、建材、食品饮料和能源化工等产业上拥有仅次于成都的产业比较优势,因而可作为承接上述产业的第二位序城市;自贡在城市等级结构上与绵阳并列,但产业优势度不如绵阳,宜作为第三承接位序城市,另外自贡在农副产品加工业较经济区内

表6 成渝经济区城市优势主导培育产业空间梯度转移与承接位序

优势产业部门	产业梯度转移与承接位序
电子信息业	成都 - 绵阳 - 内江
汽车及机械设备制造业	成都 - 绵阳 - 自贡 - 内江 - 宜宾 重庆 - 自贡 - 南充 - 泸州 - 内江 - 达州 - 宜宾
建材冶金业	成都 - 绵阳 - 自贡 - 内江 - 宜宾 重庆 - 自贡 - 南充 - 内江 - 宜宾 - 达州
食品饮料业	成都 - 绵阳 - 内江 - 宜宾 重庆 - 泸州 - 内江 - 宜宾
能源化工业	成都 - 绵阳 - 宜宾 重庆 - 南充 - 泸州 - 达州 - 宜宾
农副产品加工业	重庆 - 自贡 - 南充 - 达州

其他门户城市更有优势,可作为承接重庆方面产业转移首选,南充、内江、泸州、宜宾、达州则分别根据其6大优势产业与成渝双核都市区之间的空间引力程度依次排序。

#### 4 结论与政策建议

文章以六大制造业为例借助系统聚类分析、改进空间引力模型和区位熵理论等分析了成渝经济区双核基准下的门户城市产业空间梯度转移方向和位序趋势,得出以下结论:目前成渝经济区双核辐射下的门户城市已经形成四级等级体系,除攀枝花功能为转型性门户城市外,其他门户城市制造业空间布局已经形成以成渝双核为“雁头”,绵阳、自贡为“雁身”,其余门户城市为“雁尾”的双领头雁阵态势。改进空间引力模型分析结果表明,成渝经济区双核的空间引力辐射已打破传统的行政区界限(如重庆对南充、达州、泸州辐射的空间引力值就很高,已然高于成都对这3个城市的空间引力值),而且在一定的条件下,在大都市或区域型中心城市的空间引力辐射范围内,可形成新的经济圈或城市群。然而,攀枝花受成渝双核的引力辐射太小,其产业空间布局可划归到川滇经济区来考虑。在城市空间等级体系和空间引力辐射的共同作用下,成渝经济区6大主导培育产业的承接位序已经符合新时期、新形势下的产业空间梯度转移条件,分别形成以电子信息、汽车及机械设备制造、建材冶金、食品饮料、能源化工、农副产品加工业为代表的差异化经济区门户城市优势制造业产业空间梯度承接位序。

针对上述研究结论,研究提出以下政策建议:就经济总产值、就业吸纳能力、人口规模和城市承载能力而言,成都和重庆无疑是这一经济区内的首位城市,其空间引力能够辐射到整个经济区,其他次级城市和节点城市应主动接受成渝双核增长级的辐射带动,按照空间引力选择符合自身比较优势产业主动进行产业承接,如南充、达州、泸州等城市承接来自重庆的产业转移较成都更有效率。虽然8大门户城市隶属于四川行政区,但下一步城市经济的发展方向在于组建专业化分工的区域大市场,因此突破现行行政区界限进行经济区内资源要素重组成为市场化条件下经济圈城市群发育的客观要求,因而下一步改革的重点在于破除劳动力和资本要素的区域分割,当前针对劳动力城乡转移和跨域转移的配套改革已经启动,但资本跨域流动的机制尚未建立,因而必须深化区域合作,弱化地方保护主义,以达到成渝经济共同攀升为目标。

## 参考文献:

- [1] Short J Reta1. From world cities to gateway cities[J]. City 2000 4(03): 317-340.
- [2] Eliana C,Peter J. Gateway City' s in Economic Globalisation: How Banks are Using Brazilian Cities [J]. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 2006, 97(5): 515-534.
- [3] Jin Wang ,The Economic impact of Special Economic Zones: Evidence from Chinese municipalities[J] Journal of Development Economics 2013,101(1):133-147.
- [4] 任太增. 比较优势理论与梯级产业转移[J]. 当代经济研究 2001(11) :47-50.
- [5] 范剑勇. 长三角一体化、地区专业化与制造业空间转移[J]. 管理世界 2004(11) :77-84.
- [6] 蔡昉,王德文. 等. 中国产业升级的大国雁阵模型分析[J]. 经济研究 2009(09) :4-13.
- [7] 李燕,贺灿飞. 1998—2009 年珠江三角洲制造业空间转移特征及其机制[J]. 地理科学进展 2013(05) :777-787.
- [8] 张鹏,杨青山. 等. 长吉一体化区域产业空间结构的重组动力和优化[J]. 经济地理 2013(4) :94-100.
- [9] 倪鹏飞. 等. 中国城市竞争力报告 No.11:新基准·建设可持续竞争力理想城市[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2013 :13-25.
- [10] 方创琳,张小雷. 西陇海兰新经济带节点城市的发展方向与产业分工[J].地理研究 2003(7) :456-459.
- [11] 朱道才,陆林. 等. 基于引力模型的安徽城市空间格局研究[J]. 地理科学 2011(5) :551-555.
- [12] 郭源园,胡守庚. 等. 基于改进城市引力模型的湖南省经济区空间格局演变研究[J].经济地理 2012(12) :67-72.
- [13] 董春,张玉. 等. 基于交通系统可达性的城市空间相互作用模型重构方法研究[J]. 世界地理研究 2013(2) :34-42.
- [14] 贺灿飞,潘峰华. 产业地理集中、产业集聚与产业集群:测量与辨识[J]. 地理科学进展 2007(3) :2-7.
- [15] 樊福卓. 地区专业化的度量[J]. 经济研究 2007(9) :71-75.
- [16] 刘新争. 比较优势、劳动力流动与产业转移[J]. 经济学家 2012(2) :45-50.
- [17] Zachary P. Neal From Central Places to Network Bases: A Transition in the U.S. Urban Hierarchy, 1900-2000[J]. CITY & COMMUNITY,2011 10(1):49-70.
- [18] Ilya C Daniel B Multiple pathways to global city formation: A functional approach and review of recent evidence in China[J]. Cities 2013(35): 181-189.
- [19] Deborah B, Tang Xiao-Yang. Economic statecraft in China's new overseas special economic zones: soft-power, business or resource security?[J]. International Affairs 2012,88(4): 799-816.
- [20] 曹卫东,朱胜清. 等. 基于比例性偏离份额模型的区域经济增长分析[J]. 经济地理 2013(2) :40-44.

## Research on Industry Gradient Transfer at the Gateway Cities of Chengdu-Chongqing Economic Zone

YOU Chao-zhong<sup>1</sup>, DUAN Long-long<sup>2</sup>

(1. College of Public Administration; 2. College of Economics and Management,  
Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)

**Abstract:** Baced on reconstructing urban space hierarchy of the gateway cities in Chengdu-chongqing Economic Zone with system clustering method(HCA), and using improved gravity model to analyze the Chengdu-chongqing dual-core metropolitan area space radiation effect on eight gateway cities in economic zone and applying the theory of location entropy respectively advantage of leading industry distribution situation of the gateway cities, the study found

(下转第 122 页)



paper evaluates the rationality of commercial center distribution in Nanjing and puts forward the program of optimizing spatial distribution. The basic conclusion is that first of all, it has time characteristic about Nanjing commercial center distribution, with the development of more than 20 years the scale and level structure being changing. Secondly, Nanjing commercial centre layout is unreasonable, namely the density of urban center area being too large and the quantity of suburban being too short. To solve the problem, we should take the method of reasonable planning and strengthen traffic accessibility.

**Key words:** Nanjing; commercial center; evolution; distribution



(上接第 111 页)

that: gateway cities of Chengdu-chongqing economic zone in the new period can be divided into that regarding dual-core metropolitan area, namely Chengdu and Chongqing as the drive, and Mianyang and Zigong as secondary economic center, and five regional central cities and a transformation city (Panzhihua) as a support level 4 space hierarchy. Industrial spatial layout has formed in a shape that Chengdu and Chongqing expressway for the wild goose first, Mianyang, Zigong for "wild goose", and the rest of the cities for the wild goose tail. Industrial transfer mechanism supported by traditional policy area should be gradually replaced with economic zones and cities; Industry undertake order in economic zone should be determined by city space hierarchy and space gravitational radiation degree. Six big advantage leading manufacturing, such as electronic information, automobile and machinery equipment manufacturing, building materials and metallurgy, food and beverage, energy and chemical industry and agricultural food processing, have formed in industrial spatial gradient transfer order led by Chengdu-chongqing which are first city in economic zone.

**Key words:** Chengdu-chongqing Economic Zone; gateway city; industrial transfer; manufacturing