

长江经济带建筑业集聚及其 空间溢出效应研究

洪竞科 黄志金 姚佳黛 王晨宇¹

(重庆大学, 重庆 400045)

【摘要】: 利用标准差椭圆和空间计量模型, 研究长江经济带建筑业空间布局的时空变化及建筑业集聚的空间溢出效应。研究表明, 2008-2012 年, 长江经济带建筑业呈现向中部集聚的态势; 2013-2017 年, 集聚趋势放缓, 西部地区和东部地区建筑业发展速度加快, 其中成渝地区最为显著; 城镇化率、地方保护主义、市场需求、信息传输能力对长江经济带建筑业集聚的影响显著; 区域内建筑业集聚存在正向溢出效应, 证明了地区间建筑业协同发展的重要意义。

【关键词】: 建筑业 产业集聚 空间杜宾模型 标准差椭圆

【中图分类号】: F407.9 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1002-851X (2020) 12-0021-05

改革开放以来, 我国建筑业对经济社会发展作出了重要贡献, 已经成为国民经济的支柱产业, 但同时也存在大而不强、生产率低下等问题。推动建筑业的产业结构转型成为了实现国家新型城镇化发展的重要举措。而长江经济带作为国家重要的战略经济发展带, 其建筑业的产业结构转型成功与否也成为了其是否能高质量发展、建设现代化经济体系的重要设问。在此背景下, 研究长江经济带建筑业产业集聚的时空特征及其影响因素显得很有必要。

目前关于产业集聚的实证研究主要集中在制造业、工业和服务业, 研究内容主要分为两个方面: 产业集聚的影响因素分析、产业集聚的外部效应分析。资源禀赋、劳动力池、运输成本和知识溢出等作为国内学者研究产业集聚产生的主要因素, 近些年来, 不少国内学者也将空间因素纳入产业集聚的理论分析框架中。国内学者较少对建筑业的集聚效应进行分析, 且忽视了集聚分布的时空演变特征及其空间效应。为此, 本文以标准差椭圆来描述长江经济带建筑业的空间分布及其时空演化过程, 结合空间计量来分析建筑业集聚的成因并识别出其在地区间的溢出效应, 为长江经济带各城市地方政府形成建筑产业的良性互动与协同发展、实现内外双循环提供实证依据与理论支撑。

1 研究方法

1.1 标准差椭圆 (SDE)

SDE 方法通过以中心、长轴、短轴、方位角为基本参数的空间分布椭圆定量描述, 研究对象的空间分布整体特征, 具体计算方

¹**作者简介:** 洪竞科, 男, 生于 1986 年, 四川成都人, 研究员, 博士生导师, 研究方向: 城市复杂系统分析及建模、城市资源管理与政策研究。

黄志金, 男, 生于 1996 年, 江西赣州人, 硕士研究生, 研究方向: 产业集聚及其空间效应。

基金项目: 国家自然科学基金“建设项目物化能耗区域间作用机制与差异化测度模型研究”(71801023); 重庆市科技局基础研究与前沿探索项目“成渝城市群生态系统协同耦合机理与演化动力机制研究”(cstc2018jcyjAX0099)。

法可参见赵璐, 其中涉及到的城市位置用各城市的经纬度表示, 计算所用的权重用各市的建筑业从业人口在长江经济带的占比表示。

1.2 产业集聚的测度

考虑到不同研究尺度数据的可收集性, 本文用空间基尼系数测算长江经济带整体的建筑业集聚、用区位熵测算地级市内部建筑业集聚。

空间基尼系数的计算方法为:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n (s_i - x_i)^2}{n}$$

其中: G 为长江经济带区域的建筑业集聚水平, s_i 为 i 城市建筑业就业人数占长江经济带建筑业总就业人数的比重, x_i 为该城市就业人数占长江经济带总就业人数的比重。

区位熵的计算方法为:

$$Lq_{ij} = \frac{e_{ij}/E_i}{e_i/E}$$

其中, Lq_{ij} 为 i 市的建筑业区位熵, e_{ij} 为 i 市建筑业从业人数, E_i 为长江经济带建筑业从业人数, e_i 为 i 城市所有行业从业人数, E 为长江经济带所有行业的从业人数。

1.3 空间计量模型

本文研究的建筑业集聚的空间溢出效应主要指的是周边城市的建筑业集聚程度对本地建筑业集聚程度的影响(表现为空间溢出效应), 以及周边城市以 GDP、城镇化水平等为代表的解释变量对本地建筑业集聚程度的影响(表现为“第三方效应”)。空间计量模型主要有 SAR 模型、SEM 模型和 SDM 模型。通过相关检验, 模型的设定形式如下:

$$\begin{aligned} Lq_{it} = & \alpha_i + \rho W Lq_{it} + \beta_1 tra_{it} + \beta_2 urb_{it} + \beta_3 gdp_{it} + \beta_4 gov_{it} + \\ & \beta_5 info_{it} + \beta_6 loc_{it} + \beta_7 mar_{it} + \theta_1 W tra_{it} + \theta_2 W urb_{it} + \theta_3 W gdp_{it} + \\ & \theta_4 W gov_{it} + \theta_5 W info_{it} + \theta_6 W loc_{it} + \theta_7 W mar_{it} + \mu_{it} \end{aligned}$$

上式中: Lq_{it} 为 2.2 中计算所得各个地级市的建筑业区位熵, W 为空间邻阶矩阵, α_i 为截距项, μ_{it} 为误差项, ρ 、 $\beta_1 \sim \beta_7$ 、 $\theta_1 \sim \theta_7$ 为待估参数; tra 、 urb 、 gdp 、 gov 、 $info$ 、 loc 、 mar 分别代表运输成本、城镇化水平、经济基础、地方保护主义、信息化水平、城市等级、市场需求。

1.4 数据说明

本文的研究对象为长江经济带的 107 个地级市(剔除了数据缺失的宿州市、巢湖市、毕节市和铜仁市)。本研究的建筑业空间基尼系数、区位熵、运输成本、信息传输能力、地方保护主义、经济基础 and 市场需求变量的基础数据来源于 2008-2017 各年的《中国城市统计年鉴》,研究期内各地级市城镇化率数据来源于各地级市的统计年鉴、各地级市统计公报,部分年份缺失值采用差值法补全。

2 长江经济带建筑业空间布局

基于 ArcGIS10.2 平台,本文利用标准差椭圆的方法刻画了长江经济带 2008-2017 年的空间分布情况(见表 1)。椭圆面积描述的是建筑业空间分布的主体范围,若椭圆面积增大,表明椭圆外部的城市建筑业增长速度比内部的快,区域内建筑业呈现出扩张的趋势,反之则呈现出集聚的趋势;若椭圆扁率(用长短轴长度差的绝对值表示)增大,表明长轴右侧的地区建筑业发展的比左侧的快。长江经济带建筑业的时空布局呈现以下特点:

(1)2008-2012 年,椭圆面积减小,椭圆扁率增大,表明区域内建筑业的空间分布呈现集聚的态势,且椭圆长轴右侧地区(上海、江苏、浙江、湖南等地)的建筑业发展快于长轴左侧地区(川渝、云南、贵州等地)。

(2)2013-2017 年,椭圆面积呈增大趋势,椭圆扁率呈减小趋势。表明长江经济带建筑业空间布局集聚趋势放缓,转为扩散分布。且椭圆长轴左侧的成渝地区以及中部区域的建筑业增长快于其他区域。

(3)根据特征椭圆所处区域位置可知,长江经济带建筑业分布主体集中在沿海地区(上海、江苏、浙江)及长江中下游地区(湖北、重庆、安徽),分布中心主要是在湖北省的武汉、黄冈及其周围。椭圆外部的云南、贵州、四川西部、江西南部 and 湖南南部地区的建筑业发展还比较落后。

表 1 长江经济带建筑业空间分布特征椭圆参数

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
面积	76	74	72	71	71	76	72	74	80	76
扁率	607	611	609	616	644	608	586	600	599	589

注:面积单位:万平方公里

表 2 长江经济带建筑业集聚系数(区位熵) Moran' s I 值

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
莫兰值	0.260	0.229	0.236	0.171	0.181	0.103	0.149	0.148	0.133	0.135
Z 值	3.909	3.455	3.558	2.640	2.791	1.636	2.306	2.294	2.074	2.108
P 值	0.000	0.000	0.000	0.004	0.003	0.051	0.011	0.011	0.019	0.018

3 长江经济带建筑业集聚的空间相关性

3.1 全局相关

本文计算出了 2008-2017 长江经济带建筑业集聚系数的全局莫兰指数 (见表 2), 可以看出, 研究期各年的莫兰指数的 Z 值都大于 1.96 且通过了 5% 的显著性水平检验, 这表示在 2008-2017 年期间, 长江经济带建筑业集聚存在着强烈的空间自相关效应, 表现为各城市的建筑业集聚程度会受与其地理位置相近的周边城市的影响。

3.2 局部相关

由于全局莫兰指数并不能反映地级市层面建筑业集聚的空间相关性, 本文借助莫兰散点图来刻画这一情况 (见图 1), 图中斜线的斜率即为全局的莫兰指数值。在 2008-2017 年期间各年, 分别有 67 个市 (63%)、68 个市 (64%)、72 个市 (67%)、66 个市 (62%)、62 个市 (58%)、72 个市 (67%)、68 个市 (64%)、68 个市 (64%)、65 个市 (61%)、63 个市 (59%) 落在了第一象限 (高-高集聚) 和第三象限 (低-低集聚), 这进一步证明了长江经济带地级市建筑业集聚存在着空间相关性。

另外, 本文绘制了 2008-2017 年的建筑业集聚的 LISA 图, 据此分析地级市层面建筑业集聚的空间相关性。2008-2017 年期间, 长江经济带建筑业集聚的高-高集聚主要是在重庆及其周围城市、江苏的沿海城市以及湖北省和湖南省的省会城市周围。而低-低集聚则发生在安徽、江西和湖北的大部分区域以及四川、云南和贵州的少部分地区。值得注意的是, 2008 年-2014 年期间江苏省各地级市建筑业集聚处于低-低集聚的区域内, 而 2015 年以后, 江苏省大部分区域建筑业集聚处在了高-高集聚的区域。政策效应可能是这种状态的转变的一种重要因素: 2014 年 10 月江苏省政府出台了《关于加快推进建筑产业现代化, 促进建筑产业转型升级的意见》, 从土地、财政、金融、税收等方面提供了江苏省建筑业的发展政策支持和保障。

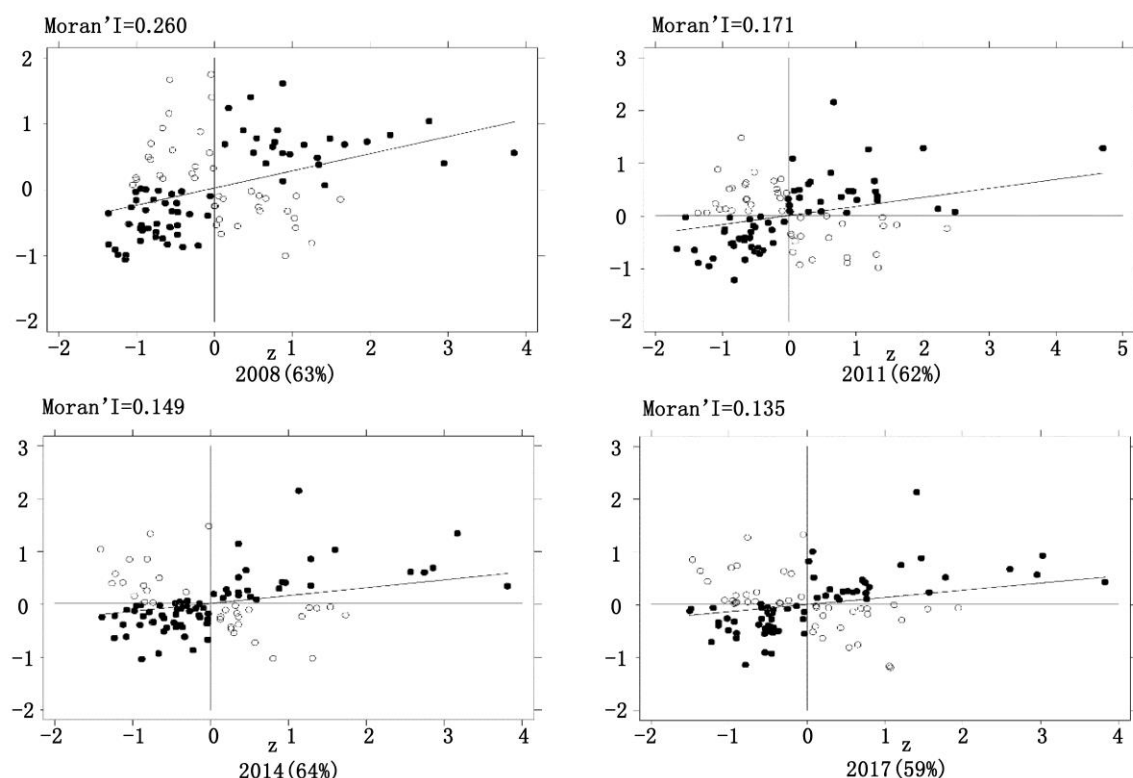


图 1 长江经济带地级市及以上地区建筑业集聚莫兰散点

4 长江经济带建筑业集聚的空间溢出效应分析

4.1 理论假说

目前关于建筑业集聚还没有一个完整的分析框架,本文综合新古典经济学、新地理经济学等理论的基础上,提出“需求—供给—外部性”的三维框架来分析长江经济带建筑业集聚情况。

假说 1(需求侧):市场需求、政策需求与建筑业集聚水平正相关

建筑业的产业特性决定了其组织形式,它对资源禀赋等条件不像工业部门那样具有较强的依赖性,其发展规模往往取决于建筑业产品的需求强度。建筑业的需求可分为两个方面,一是政策需求驱动,可以用城镇化率来体现;二是购买力驱动的市场需求,可以用城乡居民储蓄来体现。

假说 2(供给侧):运输成本与建筑业集聚水平负相关,信息水平与建筑业集聚水平正相关

用运输成本来解释产业集聚是新经济地理学的核心观点之一。新经济地理学认为,为了节省运输费用,企业会倾向于在市场需求大的地区布局,同时带动上下游企业跟进,并在规模报酬递增循环累计的作用下,企业会越来越多,集聚规模越来越大,以制造业和服务业为研究对象的实证研究也证明了这一点。

虽然目前信息化水平对产业集聚的影响主要是用在对服务业的研究上。但国内外学者已证明信息技术对产业(并不局限于某一特定产业)集聚存在正向促进作用。考虑到信息化作为建筑工业化过程一个助跑器,本文将信息化水平纳入解释变量中来考察信息化对建筑业的促进作用。

假说 3(外部性):地方保护主义与建筑业集聚水平负相关

制度环境可以成为一个产业的推动力,也可能成为一个产业的绊脚石。地方政府会因税收或就业等问题存在地方保护主义。大部分实证研究都认为地方保护主义阻碍产业的集聚。建筑业作为支撑国民经济的一个重要行业,对地方政府的重要性不言而喻。故有必要将地方保护主义考虑在分析建筑业集聚的影响因素的框架内。

另外,经济地理学认为要素禀赋等因素也是产业集聚的原因,故本文加入城市等级和经济发展水平作为控制变量:

假说 4:城市等级对建筑业集聚水平正相关

假说 5:经济发展水平与建筑业集聚呈正相关

4.2 变量说明

本阶段研究以长江经济带 107 个地级市为空间单元,研究其建筑业集聚水平差异的影响因素。模型涉及的被解释变量和各解释变量的符号和含义见表 3。

表 3 变量含义说明

建筑业集聚水平	Lq	各地级市建筑业城镇就业人数代表的区位熵
运输成本	tra	各地级市城市道路面积占城市面积的比重
信息传输能力	info	各地级市邮政和电信业务收入的对数
地方保护主义	gov	各地级市的一般公共预算支出的对数
经济基础	gdp	各地级市的人均 GDP

城镇化水平	urb	各地级市以常住人口计算的城镇化率
区位因素	loc	直辖市/省会为 1，其他城市为 0
市场需求	mar	各地级市城乡居民储蓄的对数

4.3 实证结果

本文在一般回归模型的基础上做了空间计量三大检验:LM 检验、Wald 检验和 LR 检验(见表 4),根据检验结果最终采用随机效应对应的空间杜宾模型(SDM__RE),模型具体的设定形式见 1.3。空间杜宾面板模型的回归结果见表 5:

从本地的影响因素来看:

(1)需求侧方面:以城乡居民储蓄为代理变量的市场需求显著(0.1158),这符合需求带动经济的市场理论。而以城镇化率为代理变量的政策需求显著(0.94606),城镇化是政策需求的代表,而建筑业为城镇化提供产业支撑,建筑业的发展能够促进城镇的形成和规模的扩大,并为城镇化的发展提供物质保证。反过来城镇化的发展也带来了地区建筑业的繁荣。

(2)供给侧方面:信息传输能力系数(0.05267)显著,这表明信息传输能力对建筑业的发展和集聚还是起到了一定的正向促进作用。与本文假说不符的是,运输成本在统计上不显著,可能的原因是建筑业多采用“场内制作,场内安装”的生产方式,其发展并不依赖当地的运输条件。

表 4 空间计量模型的三大检验

Test		Statistic	p-value
SEM	LM	244.067	0.000
	Robust LM	4.625	0.032
SAR	LM	244.220	0.000
	Robust LM	4.778	0.029
SDM	Wald	14.54	0.0424
	LR	20.04	0.0055

表 5 空间计量模型回归结果

	OLS	SDM_RE	SDM_FE
gdp	0.00004	-0.00034	-0.00037
gov	-0.37037***	-0.16395***	-0.12530**
tra	-0.78503	-0.52835	-0.59942
info	0.06425*	0.05267**	0.04851**
urb	-0.35069**	0.94606***	1.37498***
loc	0.22556***	0.07673	0.00000
mar	0.33256***	0.11580***	0.09444**
Wx: gdp		0.00118*	0.00109*

Wx: gov		0.20032***	0.14756**
Wx: mar		-0.22899***	-0.23885***
Spatial: rho		0.37989***	0.37817***
		(0.03278)	(0.03258)

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1 (表示空间项的 WX 部分只列出 P 值显著部分)

(3) 外部性方面: 地方保护主义对建筑业集聚的效果是负值, 这和本文预期判断的结果一致, 地方保护主义越严重, 对地区之间的贸易影响越大, 也就会阻碍建筑企业的发展和发挥的集聚作用。

从空间效应(即周边地区对本地建筑业集聚的影响)来看:

(1) 被解释变量的空间滞后系数显著为正(0.37989), 说明相邻地级市建筑业集聚存在空间溢出效应, 即周边地区的建筑业集聚程度越高, 本地的建筑业集聚水平也会相应提高。

(2) 从周边地区的解释变量对本地区的建筑业集聚的影响(即“第三方效应”)来看, 经济基础和政府保护主义的空间项系数为正, 表示周边地区经济的发展会促进本地的建筑业集聚, 且周边地区政府的地方保护主义行为会促进本地区的建筑业集聚。而市场需求的系数显著为负, 即周边地区的市场需求越高, 本地建筑业集聚水平会随之下降。

5 结论及建议

本文以长江经济带建筑业为研究对象, 利用标准差椭圆的方法描述了长江经济带建筑业 2008-2017 年的地理分布特征, 利用空间计量模型分析了传统模型分析产业集聚所忽略的空间效应, 研究结论对长江经济带建筑业的发展策略有着深刻的启示意义, 本文的政策含义可总结如下:

(1) 政府主体层面: 政府应差别化地制定相应政策, 优化建筑业资源的分配。江苏、浙江东部沿海城市建筑业集聚现象明显, 西部地区建筑业发展较弱, 建筑业发展呈现出“马太效应”, 为实现建筑业的区域平衡发展, 应因城施策。此外, 地方政府应破除地方保护主义, 完善自身的市场环境, 建筑业的发展要做到“地区一盘棋”。长江经济带地级市建筑业集聚存在明显的空间正向溢出, 建筑业的区域协同集聚有其理论可行性。而地方保护主义对本地建筑业集聚的抑制作用明显, 地方政府应破除区域壁垒, 避免恶性竞争。

(2) 行业主体层面: 建筑业的发展路径因随生产力和生产方式的改变而转换, 建筑行业应大力推进工业化、信息化发展。同时, 处于高集聚区域的建筑企业应借集聚的优势实现结构转型。

参考文献:

[1] 赵璐, 赵作权. 中国制造业的大规模空间聚集与变化——基于两次经济普查数据的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2014(10): 110-121+138.

[2] 盛丰. 生产性服务业集聚与制造业升级: 机制与经验: 来自 230 个城市数据的空间计量分析[J]. 产业经济研究, 2014(2): 32-39.

-
- [3]赵放. 制造业与物流业的空间协同集聚及其增长效应研究[D]. 天津:南开大学, 2012.
- [4]金煜, 陈钊, 陆铭. 中国的地区工业集聚:经济地理、新经济地理与经济政策[J]. 经济研究, 2006(4):79-89.
- [5]黄玖立, 李坤望. 对外贸易、地方保护和中国的产业布局[J]. 经济学(季刊), 2006(3):733-760.
- [6]胡霞. 产业特性与中国城市服务业集聚程度实证分析[J]. 财贸研究, 2009(2):58-64.
- [7]戴勇安, 陈才. 中国省域建筑业发展差异的空间计量分析[J]. 统计与信息论坛, 2010(5):53-58.
- [8]王雪青, 张克. 建筑产业集聚影响因素的实证分析[J]. 山东建筑大学学报, 2012(5):461-468.