



西南财经大学
SOUTHWESTERN UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

2022 届 本科毕业论文（设计）

论文题目：以区位商为测度的三大产业集聚影响
因素实证分析——以 34 个中心城市为
例

学生姓名：郑岳

所在学院：统计学院

专 业：经济统计学

学 号：41809062

指导教师：耿华彦

成 绩：

2022 年 03 月

摘要

我国正逐步进入社会主义高质量发展的新阶段，本文基于 2009 年至 2019 年《中国统计年鉴》中 34 个中心城市城市经济面板数据，计算各个城市一二三产业区位商，以区位商衡量产业集聚从而进行所选城市 2009-2019 年间的区位商现状分析，并基于该数据对三大产业区位商影响因素实证分析。

本文通过对所选城市进行聚类分析将主要城市分成超大型城市、大型城市、中型城市与小型城市四类，分析各类城市的区位商构成及其 11 年间变化，得出不同类型城三大产业区位商结构存在极大差异这一结论。而后，运用固定效应模型分别对各类城市一二三产业的区位商进行回归分析，探求各个经济因素对于不同类型城市三大产业集聚程度的影响，并得出以下结论：政府规模能够促进二三产业集聚；普通本专科生在校人数抑制超大型城市与小型城市的第一产业集聚；年末金融机构各项存款余额能够促进超大型城市第三产业集聚；在岗职工平均工资抑制超大型城市第三产业集聚；年末户籍人口对于超大型城市第三产业集聚有抑制作用。最后，本文对这五个主要结论进行分析并提出相关政策建议。

关键词：区位商；三大产业；产业集聚；主要城市；固定效应模型

Abstract

China is pacing into a new development phase of Chinese socialism with high-quality requirement . This paper calculates the location quotients of three industries, as measurement of industrial agglomeration, for 34 selected major cites in China and explore the factors affecting the location quotients for each industry respectively, by using data from China Statistical Yearbook within 2009-2019.

In this study, the selected cities are divided into four categories as mega, large, medium-sized and small cities through cluster analysis. Within each category, this paper analyzes the composition and fluctuations of the location quotients for each industry from 2009 to 2019. The result shows that the location quotients of three major industries are quite different varying from the city categories. Next, this study explores the economic factors that affect the agglomeration degree of each major industry for each city categories, by using fixed effect model. The five main conclusions can be drawn: 1) the large scale of local government promotes the agglomeration of secondary and tertiary industries; 2) the number of ordinary college students in school restrains the agglomeration of primary industry in both mega and small cities; 3) the deposits balance of financial institutions at year-end boosts the agglomeration of tertiary industry in megacities; 4) the average wage of fully employed workers decreases the agglomeration of tertiary industry in megacities; 5) registered population at year-end negatively affect the agglomeration of tertiary industry in megacities. Finally, according to the analysis of findings, this paper puts forward relevant policy suggestions.

Keywords: location quotient; three major industries; industrial agglomeration; major cities; fixed effect model

目录

摘要.....	1
英文摘要.....	2
1.绪论.....	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 研究内容与方法	3
1.3 创新点.....	3
2.文献综述.....	5
2.1 产业集聚文献综述.....	5
2.2 产业集聚测度方法综述.....	6
2.3 文献评述	7
3.主要城市三大产业集聚现状分析	8
3.1 所选城市分类	8
3.2 各类城市三大产业区位商现状分析.....	11
3.2.1 各类城市第一产业区位商现状分析.....	11
3.2.2 各类城市第二产业区位商现状分析.....	12
3.2.3 各类城市第三产业区位商现状分析.....	13
3.3 各类城市综合现状分析.....	14
4.三大产业集聚的影响因素实证分析	15
4.1 数据与变量选择	15
4.1.1 变量的选择.....	15
4.1.2 数据来源	17
4.2 单位根检验与描述性统计	17
4.2.1 单位根检验.....	17

4.2.2 描述性统计	18
4.3 模型设定	19
4.4 Husman 检验	21
4.5 一二三产业区位商回归结果	22
4.5.1 第一产业区位商回归结果	22
4.5.2 第二产业区位商回归结果	24
4.5.3 第三产业区位商回归结果	26
4.6 稳健性检验	28
4.6.1 删去年份的稳健性检验	28
4.6.2 删去地区的稳健性检验	32
4.7 一二三产业区位商影响因素分析	33
4.7.1 第一产业区位商影响因素分析	33
4.7.2 第二产业区位商影响因素分析	34
4.7.3 第三产业区位商影响因素分析	35
4.7.4 影响因素综合分析	36
5. 结论与政策建议	38
5.1 结论	38
5.1.1 主要结论	38
5.1.2 次要结论	39
5.2 政策建议	39
参考文献	40
致谢	43

1.绪论

1.1 研究背景与意义

随着我国特色社会主义进入新时代，我国的经济由高速增长转化为高质量发展，一味通过要素投入而获取较高的物质产出的模式在这样一个要求高质量发展的时代是不可取的。在发展方式不断改进的大时代背景下，通过合理的要素投入以找到社会生产的均衡点，并以最具效率的方式进行社会生产，这才是我国在新时代所应当提倡的发展方式。只有这样的发展方式才有利于社会资源的合理配置，有利于我国经济在全局视角的蓬勃发展，同样也才能适应新时代绿色可持续的发展要求。在经济建设的同时兼顾生态文明建设，既满足了我国人民对美好生活的需求，又满足了我国人民对美好生态环境的需求，这是适应新时代的发展方式。这样合理调动资源配置与生产效率的发展方式也是我国高质量发展的基本特征之一。

其次，我国产业结构在近年来迎来了较大的调整，在全球化及科技进步等因素的作用驱动下，我国第三产业的潜能不断被激发，逐步从“二三一”格局过渡为“三二一”格局。第三产业的地位在近年来不断上升，于 2012 年超越了第二产业成为了我国经济中占比最大的产业，并随着经济的发展不断巩固其地位（以《国家统计局年鉴》^[1]数据 2020 年第三产业占比高达 54.5%），即使在受到疫情影响的 2020 年仍保持正增长。然而在第三产业地位不断增长而一二产业让出主要地位的今日，我国的第三产业仍存在着新兴行业发展不足、科技创新水平较低等问题。在这个产业结构急剧变动的时代探寻各个产业发展的影响因素，寻找适合中国的产业发展道路，有利于我国把握好发展方向、确定对发展方式，在社会主义新时代中为中国经济的发展保驾护航。

伴随发展方式、产业结构的变更，我国经济水平也有了显著的提升，随之而来的是上一阶段主要矛盾的解决及新阶段主要矛盾的提出。我国人民的主要矛盾从

人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产之间的矛盾转化为了人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，而其中的不平衡不充分主要指的是城乡及地区的不平衡不充分。研究我国经济发展水平较高的主要城市经济结构与经济发展模式能为其他正在发展中的地区提供指导，正在发展中的地区往往能从主要城市的发展模式中吸取经验教训，寻找一条适合自己的发展道路，并在其中开辟属于自己的特色发展道路。这有助于在促进经济发展的同时减小城乡间的发展差距，助力解决现阶段主要矛盾，对全面建成小康社会有着重大意义。

就本文考察的 34 座主要城市而论，这些城市在周围地区都有着较大的带动作用。通过分析主要城市产业发展影响因素，我们能够探寻一条适合于这些中心城市发展的产业结构模式以促进主要城市的发展，在发展主要城市经济的同时扩大其对周边经济的带动作用。

然而本文选取的中心城市而言也有规模大小、发展高低之分。本文通过聚类分析对主要城市进行分层，分出超大、大、中、小四种城市，分别进行影响因素分析，有助于其他城市在发展的过程中精确找准参照物，为不同规模城市的发展提供参考性建议。

同时，随着改革开放的深入推进及国际形势的变动，我国经济在近年来有了长足的发展。不论是作为世界第二大经济体还是社会主义阵营的领头人，我国的经济发展模式对于世界其它经济体都有着举足轻重的作用。通过产业影响因素分析，我们能够探寻产业发展方向，提升产业发展动力，促进经济发展活力，在后疫情时代以生机勃勃的面貌展示我国社会主义建设成果，有助于为其他国家提供参考，展现我国的大国担当，彰显马克思主义在新时代的活力，为世界真正的多边主义提供保障。

综上所述，在这样一个要求高质量发展的社会主义新时代，将产业集聚控制到一定程度以适应我国新时代发展的产业结构十分重要。对产业集聚影响因素的研究对我国现阶段发展有着重要意义，我们能够通过调整这些影响因素以影响产业集聚程度从而促进城市经济发展；合理调整产业结构；带动周边城市发展以解决发展不平衡不充分问题；为国际经济发展提供指导。

1.2 研究内容与方法

本文主要通过区位商这一指标研究我国 34 座城市的一二三产业集聚，在参照孟程程（2021）于其论文中进行的类数为 4 的城市聚类分析结果分出超大型、大型、中型、小型城市后，分别对各类城市的一二三产业区位商以选取好的解释变量进行回归分析，研究方法主要为文献研究、现状分析和实证研究。

在文献研究中，本文将通过论文共享平台检索产业集聚与区位商相关论文，并对收集到的论文归纳总结，使读者对于产业集聚及区位商的概念及现状现状有较为全面的了解，为后文分析做铺垫，确保研究有理有据。

在现状分析中，本文将首先通过 2009-2019 年《中国统计年鉴》^[1]中的一二三产业产值占比除以当年全国一二三产业产值占比计算区位商，后对三种区位熵进行总括的分析。之后依据孟程程（2021）^[2]的以人口规模、经济规模、地理空间规模三个方面的指标对本文选取的 34 座主要城市进行的类数为 4 的聚类分析，分出超大、大、中、小 4 类主要城市。后分别对各类主要城市的各个产业区位商进行趋势分析，分析其在 2009-2019 年间的发展方向并探寻其中的经济学意义。

在实证分析中，本文首先依据经济理论分析选取本次回归的解释变量，在对个变量进行单位根检验确保平稳性后进行描述性统计。然后通过豪斯曼检验及 F 检验取多元回归模型，分别以各类型城市的一二三产业区位商为因变量、加以前文选取的解释变量进行回归分析，并保留能够通过稳健性检验的回归得出不同类型城市的三大产业区位商影响因素。并对这些影响因素进行对比分析，提出各个类型城市进行产业结构调整的方式，提出政策性建议。

1.3 创新点

首先，现有文献中以区位商为解释变量的回归分析较少，本文选取一二三产业区位商为被解释变量，可由结合各类型城市一二三产业区位商变化综合分析各个影响因素的影响机制，使结论更为科学合理。

其次，本文在现状分析及实证分析部分对 34 个主要城市进行聚类，分层次分析区位商影响因素，尽可能消除奇异点的影响。使得回归的结果更为合理准确，对

于不同种类城市提出的政策建议也更具针对性，也有利于我们观察研究不同类型城市在这 11 年间的产业变化情况。

最后，现存文献在跨省份、跨地区的同时进行跨产业区位研究的较少。本文就全国分布的 34 个主要城市进行分析，得出的结论区域性较小；同时跨一二三产业进行分析，得出的结论具有较强的广泛性。

2.文献综述

2.1 产业集聚文献综述

本文将结合知网等论文共享平台上的论文，就国内外文献对产业集聚的相关概念、产业集聚的评判标准、产业集聚的影响因素进行归纳整合，分析一二三产业区位商的各个影响因素，寻找适合于作为一二三产业区位商的解释变量，同时寻找适合于对城市进行聚类分析的指标，解释该研究中的经济学原理，为后文的现状分析及实证研究做铺垫，确保研究有理有据。

产业集聚是指同一产业在某个特定地理区域内高度集中，产业资本要素在空间范围内不断汇聚的一个过程。对于产业集聚的研究始于 19 世纪末，著名英国经济学家马歇尔^[3]在 1890 年于其著作《经济学原理》中开始基于外部性理论开始对产业集聚的研究。马歇尔认为产业集聚的成因是企业在某一地区运营时能够创造同一产业发展的条件，故形成了产业集聚，以外部性理论解释则是产业集聚的形成使得集聚中的企业相互之间能够产生正的外部性。在马歇尔之后，对于产业集聚的研究仍在不断跟进，其中诞生了许多极具影响力的理论如德国经济学家阿尔弗雷德·韦伯^[4]在《工业区位论》中，将产业集聚划分为企业自身简单扩展阶段及大企业集中引发的同类企业产生阶段；奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特^[5]在《经济发展理论》中提出的创新产业集聚理论，首次对技术创新及产业集聚进行协同研究；E·M·胡佛^[6]的产业则在《区域经济学导论》中提出集聚最佳规模论，将规模经济划分为了三个不同层次，并提出了产业集聚存在最佳规模；迈克尔·波特^[7]在其著作《竞争战略精髓》中的钻石模型则提出了一个适于产业集聚发展的模型，将政府的作用加入到了产业集聚的研究之中。

而国内学者也进行了许多对于产业集聚的研究，范建勇（2006）^[8]通过分析中国各地区非农就业密度对劳动生产率的影响，得出了产业集聚的源泉是非农产业规模报酬递增地方化这一结论；陈建军, 胡晨光（2008）^[9]则通过对长江三角洲地区进行实证分析，得出了产业集聚有利于地区产业结构升级，索洛模型剩余递增这

一结论；杨仁发（2013）^[10]分析了我国 269 个城市的工资与产业集聚关系，得出了消费性服务业产业集聚、公共性服务业产业集聚与地区工资水平间的显著性联系；陈国亮, 陈建军（2012）^[11]基于产业与空间的二三产业共同集聚分析，则发现了中心城市对于周边城市二三产业共同集聚具有带动作用；而杨仁发（2015）^[12]则将研究重点指向了产业集聚与环境污染，研究指出产业集聚对环境污染的影响存在显著的门槛特征，产业集聚将在低于门槛值时加剧环境污染，在高于门槛值时有利于改善环境污染；孙健（2008）^[13]则在其文章中得除了产业集聚与人才集聚互相促进这一关系。总之，从地理空间上、经济因素上、协同发展上，国内学者均进行了相关研究。

在各个行业产业集聚的研究中，金融业与制造业的产业集聚研究最为引人注目。陈文锋, 平瑛（2008）^[14]在对上海金融业产业集聚的研究中指出，金融产业集聚是经济增长的格兰杰原因；刘红, 叶耀明（2007）^[15]则是通过金融产业集聚与其他行业的互动中找出了其在经济发展中减少交易费用的润滑作用；祝佳（2012）^[16]则是指出了服务业产业集聚存在行业差异，应当大力发展金融业等对经济发展促进较大的新兴服务产业。对于制造业集聚，吴学花, 杨蕙馨（2004）^[17]指出我国当时制造业集聚主要分布在东部沿海，于其他城市发展水平较低；随着经济进一步发展潘文卿, 刘庆（2012）^[18]则发现了制造业集聚在发达地区放缓了脚步，而在经济欠发达省区呈现出较强的集聚势态，同时，他们的研究还提出制造业集聚对于经济发展存在显著的正影响。

2.2 产业集聚测度方法综述

现存文献中的产业集聚一般有两大类测度方式，分别是单一指标计量方法及综合测度法。

单一指标计量方法中较为常用的有空间基尼系数、区位商。空间基尼系数由克鲁格曼^[19]提出，运用就业人数或产值、增加值测算出一个介于 0-1 间的反映集聚程度的去量纲指标，数值越接近 1 则集聚程度越高；区位商也是类似的指标，哈盖特^[20]将其运用到区位分析中同样运用就业人数或产值、增加值测算出反映集聚程度的去量纲指标，不同的是区位商理论上不存在上限，在一般研究中，若区位商大

于 1.5，我们认为该产业具有明显的比较优势。本文采用区位商作为产业集聚的测度方式。

综合测度方法则常用 EG 指数。该方法由 Elilslion & Glaeser^{[29] [30]}提出，能够有效解决空间基尼系数的失真问题。

2.3 文献评述

在对相关文献及测度方法进行梳理后，我们能够发现国内外学者对于产业集聚的研究兼具深度与广度。产业集聚先是从最初开始被定义之后，一步一步不断丰富着其理论体系，衍生出来许多关于其对经济影响机制的分析，在进行影响机制的分析的同时，学者们也在不断寻找着最有利于经济发展的产业集聚水平，而对于其看法在 E·M·胡佛^[4]的产业集聚最佳规模论提出后由越高越好逐渐过渡为有一定最佳值；在中国产业集聚影响因素方面，学者们对劳动力密度、工资水平、房价、乃至环境等方面的影响因素都进行了探究，同时也对产业间的差异及协同影响进行了探究；测度方式则是同时存在单一指标计量法与综合测度法。

通过文献综述，我们能够看出尽管如今进行的关于产业集聚影响因素以及影响机制的探究已经较为完善，但在我国大多数对于产业集聚的研究都局限于某一地区，亦或是局限于某一种产业。由于全国各地城市的跨产业研究较为稀缺，本文将选取广泛分布于全国的中心城市中 34 个数据较为完整的城市，以区位商这一指标对所选城市三大产业集聚程度进行测度，做出具有地区适普性且跨行业的产业集聚影响因素分析。

3.主要城市三大产业集聚现状分析

3.1 所选城市分类

本文最终选用区位商这一指标来衡量三大产业集聚。区位商这一指标为单一测度指标,最早由哈盖特^[20]提出后运用于区位分析中。区位商由产值或是该产业从业人数计算,数值大于 1。选取区位商作为衡量产业集聚的指标方便我们快速考察该产业的比较优势,当区位商大于 1 时表示该产业具有比较优势,小于 1 则反之。一般而言,我们认为大于 1.5 的区位商代表了该产业极大的比较优势,而小于 0.5 的区位商则代表了该产业专门化程度极低。具体一般计算公式见公式(3-1)。

$$LQ_{ij} = \frac{x_{ij}/\sum_i x_{ij}}{\sum_j x_{ij}/\sum_i \sum_j x_{ij}} \quad (3-1)$$

上式中, i 表示第 i 个产业; j 表示第 j 个地区; x_{ij} 表示第 j 个地区的第 i 产业的产值指标; LQ_{ij} 则表示 j 个地区的第 i 产业的区位商。

本文选取来自于《中国统计年鉴》^[1]2009-2019 年的北京市、天津市、太原市、石家庄市、呼和浩特市、沈阳市、长春市、上海市、哈尔滨市、南京市、杭州市、宁波市、合肥市、福州市、厦门市、南昌市、济南市、青岛市、郑州市、武汉市、长沙市、广州市、深圳市、南宁市、海口市、重庆市、成都市、贵阳市、昆明市、西安市、兰州市、西宁市、银川市、乌鲁木齐市这 34 个数据较为完整的主要城市的三大产业增加值占比,分别除以当年全国三大产业增加值占比以分别计算每年各个城市的三大产业区位商。具体计算公式见公式(3-2)。

$$LQ_{ij}^{(t)} = \frac{p_{ij}^{(t)}}{q_i^{(t)}} \quad (3-2)$$

其中, i 表示第 i 个产业; j 表示第 j 个城市; t 表示第 t 年; $p_{ij}^{(t)}$ 表示第 t 年第 j 个城市第 i 产业的增加值占比; $q_i^{(t)}$ 表示第 t 年全国第 i 个产业增加值占比;

$LQ_{ij}^{(t)}$ 则表示第 t 年第 j 个城市的第 i 产业的区位商。在区位商计算完毕后, 本文计算了各城市三大产业在 11 年间的平均区位商以观察城市间差异, 结果如表 3-1。

表 3-1 中国 35 个主要城市 2009-2019 年三大产业区位商平均值

城市编号	城市	第一产业	第二产业	第三产业
1	北京市	0.0778	0.4835	1.6124
2	天津市	0.1550	1.0848	1.0585
3	石家庄市	1.0759	1.0407	0.9377
4	太原市	0.1696	0.9436	1.1867
5	呼和浩特市	0.5173	0.7314	1.3137
6	沈阳市	0.5485	1.0518	1.0188
7	长春市	0.7410	1.1673	0.8927
8	哈尔滨市	1.3082	0.7514	1.1558
9	上海市	0.0592	0.8026	1.3257
10	南京市	0.2939	0.9589	1.1525
11	杭州市	0.3473	0.9446	1.1479
12	宁波市	0.4293	1.2214	0.9010
13	合肥市	0.5462	1.1846	0.9054
14	福州市	0.9353	1.0118	0.9977
15	厦门市	0.0904	1.0498	1.1068
16	南昌市	0.5409	1.2509	0.8537
17	济南市	0.5720	0.9005	1.1567
18	青岛市	0.4827	1.0228	1.0611
19	郑州市	0.2575	1.1725	0.9622
20	武汉市	0.3706	1.0510	1.0604
21	长沙市	0.4653	1.1608	0.9391
22	广州市	0.1629	0.7527	1.3558
23	深圳市	0.0073	0.9981	1.1702
24	南宁市	1.4274	0.8278	1.0724
25	海口市	0.6590	0.4894	1.5023
26	重庆市	0.9171	1.1061	0.9077
27	成都市	0.4895	1.0028	1.0806
28	贵阳市	0.5228	0.9202	1.1523
29	昆明市	0.5897	0.9655	1.0927
30	西安市	0.4591	0.9097	1.1650
31	兰州市	0.3031	0.9505	1.1490
32	西宁市	0.4287	1.0775	1.0176
33	银川市	0.4959	1.1740	0.9302
34	乌鲁木齐市	0.1368	0.8258	1.2872

注：第一产业、第二产业、第三产业这三列下发分别对应着该城市 2009-2019 年该产业平均区位商。

可以看出不同城市之间的区位商差异十分巨大，如北京、上海、深圳、厦门这四座城市，其第一产业区位商甚至小于 0.1，在城市中第一产业占比极小，深圳市甚至达到了惊人的 0.0073，反之，南宁、哈尔滨这两座城市的第一产业区位商却处于 1.3 以上的水平；第二产业区位商是三大产业区位商中差距较小的，但仍有北京、海口这样的少于 0.5 的存在，同时也具备着许多如宁波、南昌等有较大比较优势的城市；第三产业是本文选取城市中集聚水平最高的产业，在第三产业区位商中，仅长春一城低于 0.9，北京、海口区位商来到了 1.5 以上，具有极高的比较优势。结合三大产业区位商的均值来看，这 34 个被选取城市中许多城市的产业结构分布完全不同，差异十分巨大，如直接进行回归可能导致回归结果随着某些样本城市删去而改变，使回归不具稳健性。本文希望寻找合适的分类分出产业集聚影响机制为相近的城市，通过对各类城市分别进行实证分析，探寻各类城市产业集聚的影响因素。

由于存在前文所述的都市间差异性，本文需要对这 34 个被选取城市进行分类以防止某些城市在现状分析与实证分析中作为奇异点存在而影响回归结果。在查阅相关研究后，本文选取孟程程（2021）^[2]在其论文中用城区常住人口数据衡量城市规模、城市 GDP 数据衡量经济规模、建成区面积数据衡量地理空间规模。通过这三个指标对所选 34 个中心城市进行的类数为 4 的聚类分析结果进行后续分析，其论文将所选城市分成了如下四类城市：

第一类，超大型城市：北京、上海、广州、深圳。

第二类，大型城市：天津、沈阳、长春、哈尔滨、南京、杭州、 济南、武汉、重庆、成都、西安。

第三类，中型城市：石家庄、太原、宁波、合肥、福州、厦门、南昌、青岛、郑州、长沙、南宁、兰州、昆明、贵阳。

第四类，小型城市：海口、西宁、银川、呼和浩特、乌鲁木齐。

3.2 各类城市三大产业区位商现状分析

在明确了城市分类以后，本文分析三大产业中各类型城市发展近况，研究各类型城市三大产业在 2009 年-2019 年间的走势，进一步确认各类城市各产业区位商间的差异，验证孟程程（2021）^[2]所进行的聚类分析的合理性，为下文对各类城市产业集聚实证分析提供依据。

3.2.1 各类城市第一产业区位商现状分析

各类城市第一产业区位商图表如下，记为图 3-1。

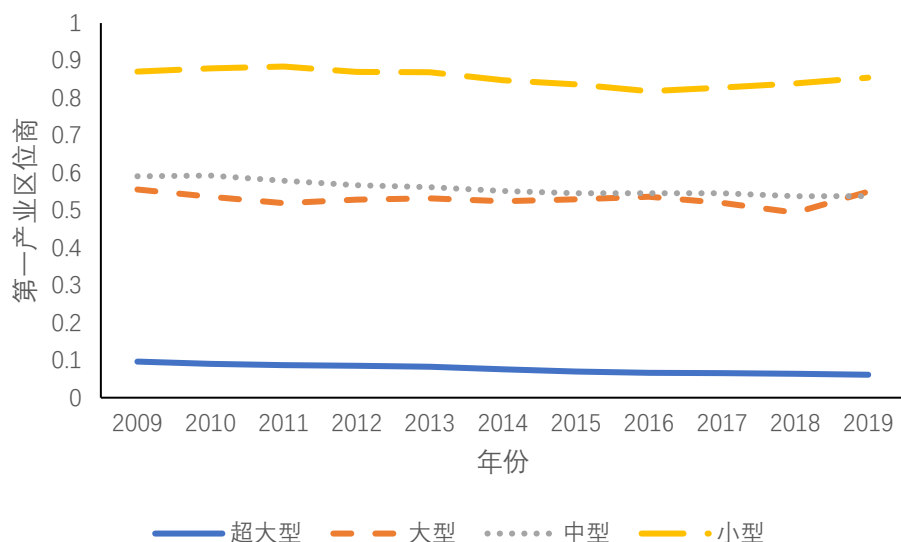


图 3-1 各个类型城市第一产业区位商走势图

由图 3-1 中我们可以看出超大型城市的第一产业区位商远远低于其他类型城市，大型与中型城市则是处于 0.4-0.5 之间的较低水平，小型城市位于 0.8-0.9 间。由于选取城市主要为当地中心城市，一般含有除第一产业外的支柱企业，故每种城市的第一产业区位商都显得较低。随着时间推移，超大型城市与中型城市第一产业区位商稳步下降；大型城市则在 2009-2011 年的下降后迎来了 5 年的平缓上升，后在 2016-2018 年再度下降，于 2019 年有所回升，处于一定的波动状态中；小型城市第一产业区位商则是在 2009-2011 年处于上升期，而后在接下来的五年与大型城市相反的迎来了下降期，后在 2016-2019 年有幅度较大的回升。

3.2.2 各类城市第二产业区位商现状分析

各类城市第二产业区位商图如下，记为图 3-2。

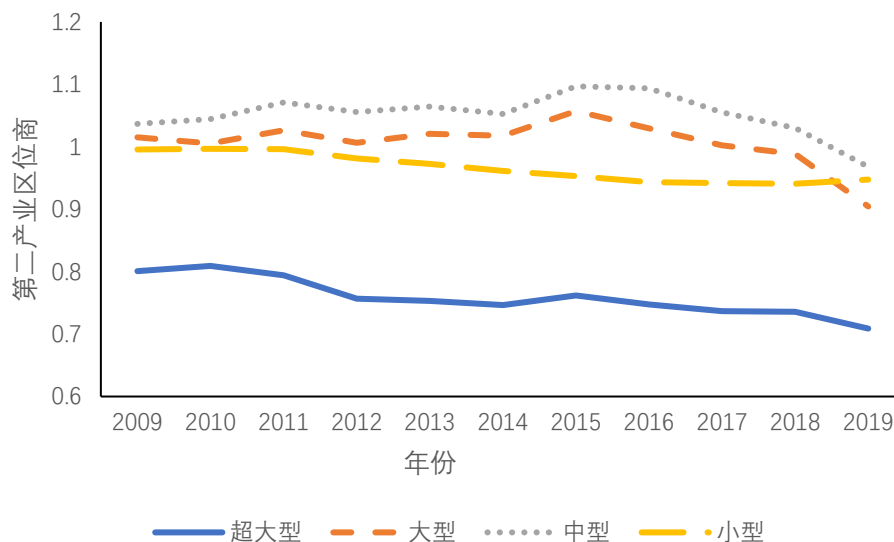


图 3-2 各个类型城市第二产业区位商走势图

从图 3-2 可知，除超大型城市外，其他城市的第二产业区位商主要处于 1 上下，超大型城市则是低于 0.8 处于一个低于其他城市且不具比较优势的水准。就趋势来看，超大型城市的第二产业区位商在过去的 11 年间整体呈下降趋势下降但在个别年份如 2009-2010、2014-2015 有所回升；大中型城市的第二产业区位商在 11 年步调趋于一致，均在 2009-2011 年缓慢上升，后在 2011-2014 年间有一定波动，在 2014-2015 年间迎来一年较大的上升，最后在 2015 年后持续走低，在 2018-2019 年迎来较大的下跌，其中中型城市第二产业区位商高于大型城市，而除 2014-2015 中型城市在保持平稳时大型城市迎来下跌外趋势一致，结合前文图 3-1 与后文图 3-3，推测产生该现象主要原因可能是发展重心由第一产业转至第二产业后转至第三产业；小型城市在 2018 年以前处于一个缓慢下降的过程，在 2018-2019 年则迎来少许回升。

3.2.3 各类城市第三产业区位商现状分析

各类城市第三产业区位商图如下，记为图 3-3。

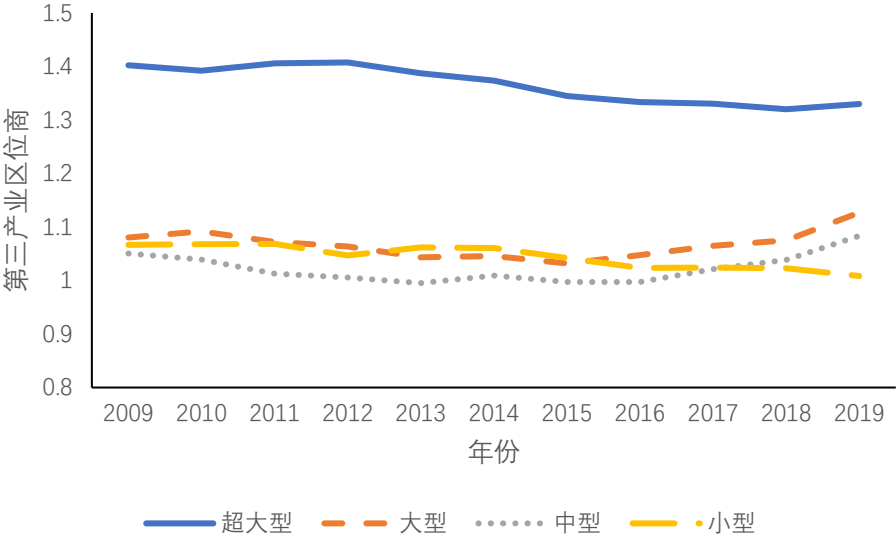


图 3-3 各个类型城市第三产业区位商走势图

由图 3-3 可知，各类城市的第三产业区位商都位于 1 以上，具有或多或少的比较优势。其中超大型城市第三产业区位商高于其他城市来到了 1.3-1.4 间，具有明显的比较优势，但由于区域协调发展这一战略以及其他城市第三产业的兴起在 2013 年后持续走低；大中型城市则在 2009-2018 年迎来缓慢的先降后升过程，后在 2018-2019 年有较大幅度的上升，造成这种先降后升的原因可能是 2009 年开始第二产业的发展使得第三产业区位商降低，而后第三产业在 2013 年后也开始发展使得第三产业区位商上升；小型城市的第三产业区位商在这 11 年间呈现出了降低的趋势，由 1.0681 降至 1.0084，造成说这种趋势的原因可能是小型城市其他产业的升级使得旅游业等不大需要产业基础的行业比较优势降低。

3.3 各类城市综合现状分析

综合 3.2 中对于各类城市三大产业区位商的现状分析，我们可以看出：对于超大型城市而言，其三种产业区位商在这 11 年间都迎来了下降，结合近年来其他城市经济发展状况与本位计算的区位商数据推测，造成这种现象的原因可能是区域协调发展战略下其他主要城市的兴起使得这四座超大型城市的比较优势降低；大型城市与中型城市二三产业步调较为一致，均为第二产业区位商先升后降、第三产业区位商先降后升，造成这样区位商变化的则是第二产业与第三产业的别发展，这两类城市的主要差别是量上的差别，中型城市拥有更高的第二产业区位商而大型城市拥有更高的第三产业区位商；小型城市三大产业区位商在 11 年间变化相较于其他三类城市而言较小，但总体而言都产生了下降的趋势，这种情况产生的原因可能是大中型城市的发展使得产业集聚与大中城市，小型城市的比较优势由此降低。

综上，各类城市在 2009–2019 年的区位商分布情况较为不同，在数值或是发展趋势上有较大的差异，所以在实证分析部分运用这样的分类方法分类别进行影响因素分析具有较大的意义。

4.三大产业集聚的影响因素实证分析

4.1 数据与变量选择

4.1.1 变量的选择

（1）被解释变量

因为实证部分研究各类城市三大产业区位商影响因素的问题，本文选取第一二三产业区位商分别作为被解释变量。区位商为反映一二三产业集聚的指标，其具体计算方法在 3.1 中公式(3-2)表示。

（2）解释变量

结合所学相关知识及已有文献，本文初步选择普通本专科在校生人数（万人）、在岗职工平均工资（元）、年末金融机构存款余额（亿元）、政府规模、住宅商品房平均销售价格（元/平方米）、一年末户籍人口（万人）作为一二三产业区位商的解释变量，下文为具体选取理由及计算规则。

a. 普通本专科在校生人数（十万人）：普通本专科人数反映了当地的受教育程度以及教育产业发展情况，在一定程度上反映了当地人力资本水平。“人力资本”的提出者美国经济学家舒尔茨认为教育是提升人力资本水平的最主要形式，而随着现代经济学理论的不断发展和内生资本论的提出，我们认为人力资本可以通过提升全要素生产率以促进经济的增长；而全要素生产率的提升往往伴随着产业结构转型升级，也就是说人力资本水平影响着产业结构的发展，而区位商正反映了产业结构的优势关系，是一种去量纲的产业结构反映，故选择普通本专科人数（万人）作为反映人力资本水平的指标解释区位商，在回归中以 $stud$ 表示。

b. 在岗职工平均工资（万元/年）：工资是当地劳动要素的价格，反映了企业在地雇佣劳动力的成本。通过经济学基础理论我们都容易知道劳动力价格的上升会使得产商尽可能转移在劳动力要素上的投入到资本要素，推动产业向资本与技术密集型产业发展。而罗远业（2016）^[21]对于劳动力价格变动与产业结构升级关系

的研究也向我们揭示了劳动力价格对于产业结构的影响——对二三产业影响均迅速且显著、对第一产业有正向影响但较为缓慢。故劳动力价格的变动会影响产业结构的变动，影响各个产业区位商的变动，本文选取在岗职工平均工资（元/年）作为反映劳动力价格的解释变量，在回归中以*wage*表示。

c. 年末金融机构各项存款余额（万亿元）：年末金融机构余额指的是商业银行在一定时间点的存款总额。在一定程度上反映了当地的购买力水平，而在西方经济学的观点中需求是决定供给的，市场需求以及市场购买力的变化会引起供给厂商做出生产决策的调整，而生产决策的调整还包括厂商是否退出某行业而加入其它行业，有时会引起资本在一二三产业的流动。由此，当地购买力水平会对产业结构产生影响，故选取年末金融机构余额（万亿元）作为反映当地购买力的指标解释区位商，在回归中以*save*表示。

d. 政府规模：政府的管控往往能够影响一个地区的产业结构，较为庞大的政府规模方便政府介入地区进行经济调控，出于其对产业结构的影响，有必要寻找反映政府规模的指标带入回归。本文依许金菁（2016）^[22]的做法，将地区扣除科教文卫支出后的政府支出占 GDP 比重与全国均值的比值作为衡量政府规模的指标，称为政府规模，在回归中以*gov*表示。

e. 住宅商品房平均销售价格（万元/平方米）：商品房价格通过反映了当地居民在此生活的住房成本。以陈湘满，陈瑶（2020）^[23]的观点，商品房价格通过影响当地人才结构促进产业结构改变，在房价上涨时，收入水平不足以弥补房价上涨带来的生活成本提高的低收入劳动力倾向于选择向生活成本相对较低的城市流入。而这样的改变正向与否学术界则众说纷纭，高波等学者（2012）^[24]认为高房价带来的低收入劳动者减少会使得产业由劳动密集型向资本与技术密集型转变从而实现产业结构升级；而彭俞超等学者（2018）^[25]则认为房价上涨导致的高房地产利润率会导致其他行业的资本流入房地产行业，不利于产业结构升级；另有一部分学者如张巍等（2018）^[26]认为房价上升导致的企业成本上升也不利于产业结构优化升级。出于以上考虑，本文选取住宅商品房平均销售价格作为反映房价的指标解释区位商，在回归中以*hou*表示。

f. 年末户籍人口（百万人）：人口作为一个城市的重要指标之一反映了城市规

模，反映了城市发展潜力。人口与产业结构是相互影响密不可分的，人口的多少决定着城市适合发展劳动密集型产业或是技术密集型产业；如李晓阳等学者（2020）^[27]认为产业结构的优化能在到达拐点前促进人口聚集，在到达拐点后以疏离低素质人口的方式抑制人口聚集。出于对人口与产业结构这样错综复杂关系的考虑，本文选取年末总人口作为区位商的解释变量之一，在回归中以 pop 表示。

4.1.2 数据来源

本文所有数据均来源于《中国城市统计年鉴》^[1]，选取现状分析 3.1 中提及的 34 个数据较为完整的主要城市 2009 年-2019 年年度数据进行面板数据回归分析。

4.2 单位根检验与描述性统计

4.2.1 单位根检验

为防止序列存在伪回归问题导致本次实证无法反映解释变量与被解释变量间的真实关系，本文将对选取数据进行单位根检验，根据《高级计量经济学及 Stata 应用》中陈强老师^[28]的推荐，采用 LLC 检验进行单位根检验。表 4-1 为单位根检验结果。

表 4-1 序列单位根检验结果（LLC 检验）

	未调整 t 值	调整后 t 值	P 值
第一产业区位商	-15.4146	-7.8164	0.0000
第二产业区位商	-19.6228	-7.4196	0.0000
第三产业区位商	-20.7951	-8.3916	0.0000
普通本专科人数	-14.4256	-8.6005	0.0000
在岗职工平均薪资	-12.7735	-5.4204	0.0000
年末金融机构余额	-12.8439	-6.6352	0.0000
政府规模	-21.0712	-7.8632	0.0000
住宅商品房平均销售价格	-15.1499	-8.5201	0.0000
年末户籍人口	-41.8715	-38.3833	0.0000

如表 4-1 所示，所选取序列均在 5%的显著性水平下拒绝 LLC 检验中序列含单位根的原假设，通过单位根检验，均为平稳序列，能够直接使用原变量数据进行回归分析。

4.2.2 描述性统计

确定回归中使用的变量后，本文对所选变量进行描述性统计以了解变量的基本数字特征，表 4-2 为描述性统计结果。

表 4-2 描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值
第一产业区位商	0.4877	0.3356	0.0035	1.5859
第二产业区位商	0.9702	0.1922	0.4187	1.3379
第三产业区位商	1.1078	0.9702	0.4187	1.7172
普通本专科人数	4.4986	2.4959	0.4378	15.5299
在岗职工平均薪资	6.4782	2.4194	2.7370	17.3205
年末金融机构余额	1.8371	2.3373	0.1279	16.4350
政府规模	3.7002	9.8998	0.3203	48.0015
住宅商品房平均销售价格	0.9887	0.6962	0.2900	5.5797
年末户籍人口	7.4308	5.6268	1.5555	34.1600

由表 4-2 可知数据均值控制在 0.1-10 内，其中均值最高的为年末户籍人口 7.4308 百万人，均值最低的为第一产业区位商 0.4877，均值差距小于 7，量纲较为一致，便于后文回归分析。回顾三个产业区位商的描述统计，我们可以看出第一产业区位商的均值 0.4877 与其他两个产业有较大的差距，同时其极差 1.5824 极大，由此我们发现各城市第一产业区位商分布较不均衡，同时优势度普遍较低；第二产业区位商则是三者中差异较小的，其标准差仅为 0.1922；而本文所选城市的第三产业区位商均值较高，但通过 0.9702 的标准差我们也能看出其城市间的差异极大。对于各个解释变量，普通本专科人数、在岗职工平均薪资、年末金融机构余额这三者的标准差相近，分别为 2.4959、2.4194 和 2.3373，同时极差也都控制在 14-17 间，有较为相似的分布特征；年末户籍人口的分布比上述三者来得更为分散，标准差达到了 5.6268，极差达到了 33.0045；但城市间差异最大的解释变量是政府规模这一变量，在 3.7002 的均值水平下，标准差达到了 9.8998，极差达到了 47.6812；住宅商品房平均销售价格住宅商品房销售价格则是分布差异最小的，在 0.9887 万元每平米的均价下，标准差仅为 0.6962，但事实上最小值 0.2900 与 5.5797 的最大值相比起来相差还是十分明显。综上，通过描述性统计，我们容易发现在我国各个城市的各类指标分布差异较大，进一步论证对城市进行分类别分析的必要，在控制好量纲后我们期望从这些数据中得出某些显著的结论。

4.3 模型设定

本文分别对一二三产业区位商设置实证回归模型，具体如下：

第一产业区位商模型，记为回归（1）。

$$y_{it}^{(1)} = a_{10} + a_{11}stud_{it} + a_{12}wage_{it} + a_{13}save_{it} + a_{14}gov_{it} + a_{15}hou_{it} + a_{16}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-1)$$

第二产业区位商模型，记为回归（2）。

$$y_{it}^{(2)} = a_{20} + a_{21}stud_{it} + a_{22}wage_{it} + a_{23}save_{it} + a_{24}gov_{it} + a_{25}hou_{it} + a_{26}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-2)$$

第三产业区位商模型，记为回归（3）。

$$y_{it}^{(3)} = a_{30} + a_{31}stud_{it} + a_{32}wage_{it} + a_{33}save_{it} + a_{34}gov_{it} + a_{35}hou_{it} + a_{36}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-3)$$

其中下标 i 、 t 分别表示城市与时间； $y^{(1)}$ 、 $y^{(2)}$ 、 $y^{(3)}$ 分别为三个模型的被解释变量，代表了第一、二、三产业区位商； a_{10} 、 a_{20} 、 a_{30} 分别为三个模型截距项； ε 则为模型干扰项； $stud_{it}$ 为普通本专科在校生人数，单位为十万人； $wage_{it}$ 为在岗职工平均工资，单位为万元每年； $save_{it}$ 为年末金融机构各项存款余额，单位为万亿元； gov_{it} 为政府规模，无量纲； hou_{it} 为住宅商品房平均销售价格，单位为万元每平方米； pop_{it} 为年末户籍人口，单位为百万人。

考虑到不同规模城市的各个产业区位商影响机制可能不尽相同，为了规避奇异点的出现并精确探究各个产业区位商在城市发展不同阶段的影响因素，本文将依照前文现状分析中对于城市的分类，记超大型城市为 A、大型城市为 B、中型城市为 C、小型城市为 D，分别对不同类型的城市区位商进行回归分析，做出共计 15 个回归分析。剩余计量模型如下：

超大型城市第一产业区位商模型，记为回归（A1）。

$$y_{it}^{(1)} = a_{A10} + a_{A11}stud_{it} + a_{A12}wage_{it} + a_{A13}save_{it} + a_{A14}gov_{it} + a_{A15}hou_{it} + a_{A16}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-4)$$

超大型城市第二产业区位商模型，记为回归（A2）：

$$y_{it}^{(2)} = a_{A20} + a_{A21}stud_{it} + a_{A22}wage_{it} + a_{A23}save_{it} + a_{A24}gov_{it} + a_{A25}hou_{it} + a_{A26}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-5)$$

超大型城市第一产业区位商模型，记为回归（A3）。

$$y_{it}^{(3)} = a_{A30} + a_{A31}stud_{it} + a_{A32}wage_{it} + a_{A33}save_{it} + a_{A34}gov_{it} + a_{A35}hou_{it} + a_{A36}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-6)$$

大型城市第一产业区位商模型，记为回归（B1）。

$$y_{it}^{(1)} = a_{B10} + a_{B11}stud_{it} + a_{B12}wage_{it} + a_{B13}save_{it} + a_{B14}gov_{it} + a_{B15}hou_{it} + a_{B16}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-7)$$

大型城市第二产业区位商模型，记为回归（B2）。

$$y_{it}^{(2)} = a_{B20} + a_{B21}stud_{it} + a_{B22}wage_{it} + a_{B23}save_{it} + a_{B24}gov_{it} + a_{B25}hou_{it} + a_{B26}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-8)$$

大型城市第三产业区位商模型，记为回归（B3）。

$$y_{it}^{(3)} = a_{B30} + a_{B31}stud_{it} + a_{B32}wage_{it} + a_{B33}save_{it} + a_{B34}gov_{it} + a_{B35}hou_{it} + a_{B36}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-9)$$

中型城市第一产业区位商模型，记为回归（C1）。

$$y_{it}^{(1)} = a_{C10} + a_{C11}stud_{it} + a_{C12}wage_{it} + a_{C13}save_{it} + a_{C14}gov_{it} + a_{C15}hou_{it} + a_{C16}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-10)$$

中型城市第二产业区位商模型，记为回归（C2）。

$$y_{it}^{(2)} = a_{C20} + a_{C21}stud_{it} + a_{C22}wage_{it} + a_{C23}save_{it} + a_{C24}gov_{it} + a_{C25}hou_{it} + a_{C26}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-11)$$

中型城市第三产业区位商模型，记为回归（C3）。

$$y_{it}^{(3)} = a_{C30} + a_{C31}stud_{it} + a_{C32}wage_{it} + a_{C33}save_{it} + a_{C34}gov_{it} + a_{C35}hou_{it} + a_{C36}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-12)$$

小型城市第一产业区位商模型，记为回归（D1）。

$$y_{it}^{(1)} = a_{D10} + a_{D11}stud_{it} + a_{D12}wage_{it} + a_{D13}save_{it} + a_{D14}gov_{it} + a_{D15}hou_{it} + a_{D16}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-13)$$

小型城市第二产业区位商模型，记为回归（D2）。

$$y_{it}^{(2)} = a_{D20} + a_{D21}stud_{it} + a_{D22}wage_{it} + a_{D23}save_{it} + a_{D24}gov_{it} + a_{D25}hou_{it} + a_{D26}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-14)$$

小型城市第三产业区位商模型，记为回归（D3）。

$$y_{it}^{(3)} = a_{D30} + a_{D31}stud_{it} + a_{D32}wage_{it} + a_{D33}save_{it} + a_{D34}gov_{it} + a_{D35}hou_{it} + a_{D36}pop_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4-15)$$

除系数下标第一个大写字母代表城市类型外，其余字符含义与前文一二三产业区位商回归模型一致。

下文的所有回归及检验均针对本模块列举的 15 个回归模型进行。

4.4 Husman 检验

计量模型设定完毕后，本文对即将进行的 15 个回归进行 Husman 检验以判断应当使用固定效应模型或是随机效应模型分析。Husman 检验结果如表 4-3。

表 4-3 Husman 检验

	第一产业区位商回归	第二产业区位商回归	第三产业区位商回归
全城市	21.27*** (0.00)	108.99*** (0.00)	242.55*** (0.00)
超大型城市	542.65*** (0.00)	3.34 (0.33)	371.45*** (0.00)
大型城市	19.68*** (0.00)	28.87*** (0.00)	13.78** (0.03)
中型城市	19.47*** (0.00)	48.54*** (0.00)	49.13*** (0.00)
小型城市	220.11*** (0.00)	5.50 (0.24)	136.93*** (0.00)

注：表中内容为横纵坐标回归对应的 Hausman 检验统计值，括号中内容为对应 p 值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1%的显著性检。

由表 4-3 可知，除超大型城市第二产业区位商回归、小型城市第二产业区位商回归外，其余回归均在 5%显著性水平下通过 Hausman 检验。依照 Hausman 检验结果除回归（A2）与回归（D2）使用随机效应模型外，其余回归均使用固定效应模型。但一方面，无论 Hausman 检验原假设是否成立，固定效应的参数估计量任具有一致性的特点。另一方面，省份数据的分组是固定的而非随机，并且同一省份不随时间变化的特点变量通常也与该省份可观测的协变量相关，固定效应模型更符合宏观经济数据的特点。于是本文所有回归均选用固定效应模型。

4.5 一二三产业区位商回归结果

4.5.1 第一产业区位商回归结果

回归结果如表 4-4。

表 4-4 关于第一产业区位商的回归

被解释变量	(1) $y^{(1)}$	(A1) $y^{(1)}$	(B1) $y^{(1)}$	(C1) $y^{(1)}$	(D1) $y^{(1)}$
<i>stud</i>	-0.0024 (-0.48)	-0.0147*** (-9.8)	0.0293*** (2.65)	0.0050 (0.63)	-0.1434*** (-3.24)
<i>wage</i>	-0.0052** (-2.29)	-0.0012 (-1.47)	0.0053 (0.70)	0.0048 (0.83)	0.0251*** (3.06)
<i>save</i>	-0.0012 (-0.30)	-0.0055*** (-7.01)	-0.0535** (-2.16)	-0.0739** (-2.32)	-0.0918 (-1.27)
<i>gov</i>	-0.0000 (-0.26)	-0.0000 (-0.91)	0.0004 (0.74)	0.0002 (0.69)	-0.0001 (-0.22)
<i>hou</i>	0.0041 (0.35)	0.0043** (2.15)	0.0479 (1.14)	-0.0480* (-1.91)	-0.0864 (-1.35)
<i>pop</i>	0.0019 (0.30)	0.0127*** (4.27)	-0.0128 (-1.05)	0.0190** (2.23)	-0.1170** (-2.49)
截距	0.5166*** (11.57)	0.0690*** (2.99)	0.5383*** (3.98)	0.5080*** (9.54)	0.8323*** (7.65)
检验统计量	442.58***	180.88***	225.19***	356.75***	55.03***
观测值	374	44	121	154	55
城市数	34	4	11	14	5

注：括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误，检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性检。被解释变量一栏为行指标。

在 5% 显著性水平下：

(1) 回归中变量 *wage* 对第一产业区位商具有负向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，在岗职工平均工资每上升 1 万元每年，城市第一产业区位商下降 0.0052。

(A1) 回归中变量 *stud*、*save* 对超大型城市第一产业区位商具有负向影响；*hou*、*pop* 对超大型城市第一产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，普通本专科生在校人数每上升 10 万，超大型城市第一产业区位商下降 0.0147；其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1

万亿元，超大型城市第一产业区位商下降 0.0055；其他条件不变时，每平方米房价每上升 1 万，超大型城市第一产业区位商上升 0.0041；其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 百万，超大型城市第一产业区位商上升 0.0127。

（B1）回归中变量*save*对大型城市第一产业区位商具有负向影响；*stud*对大型城市第一产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，大型城市第一产业区位商下降 0.0535；其他条件不变时，普通本专科生在校生人数每上升 10 万，大型城市第一产业区位商上升 0.0293。

（C1）回归中变量*save*对中型城市第一产业区位商具有负向影响；*pop*对中型城市第一产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，中型城市第一产业区位商下降 0.0739；其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 百万，中型城市第一产业区位商上升 0.0190。

（D1）回归中变量*stud*、*pop*对小型城市第一产业区位商具有负向影响；*wage*对小型城市第一产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，普通本专科生在校生人数每上升 10 万，小型城市第一产业区位商下降 0.1434；其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 万，小型城市第一产业区位商下降 0.1170；其他条件不变时，在岗职工薪资每上升 1 万每年，小型城市第一产业区位商上升 0.0251。

4.5.2 第二产业区位商回归结果

回归结果如表 4-5。

表 4-5 关于第二产业区位商的回归

被解释变量	(2) $y^{(2)}$	(A2) $y^{(2)}$	(B2) $y^{(2)}$	(C2) $y^{(2)}$	(D2) $y^{(2)}$
<i>stud</i>	0.0339 (0.65)	-0.0515 (-0.36)	0.0793 (1.23)	-0.0843 (-1.22)	0.8940* (1.72)
<i>wage</i>	0.0058 (0.25)	-0.0300 (-0.38)	-0.0407 (-0.92)	-0.0575 (-1.14)	0.1801* (1.87)
<i>save</i>	-0.0839** (-2.01)	-0.3933 (-0.52)	0.0867 (0.60)	0.4426 (1.60)	-3.7814** (-4.45)
<i>gov</i>	0.1164*** (47.32)	0.0745*** (15.24)	0.1268*** (41.79)	0.1416*** (46.50)	0.1085*** (14.53)
<i>hou</i>	0.0037 (0.03)	0.1118 (0.58)	-0.1292 (-0.53)	-0.0384 (-0.18)	-0.3530 (-0.47)
<i>pop</i>	0.0677 (1.03)	0.1620 (0.56)	0.0109 (0.15)	0.0378 (0.51)	0.6464 (1.17)
截距	0.3744 (0.81)	-0.3255 (-0.15)	0.5373 (0.68)	1.0304** (2.23)	-1.1099 (-0.87)
检验统计量	3.89***	42.49***	4.36***	4.12***	43.64***
观测值	374	44	121	154	55
城市数	34	4	11	14	5

注：括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误，检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性检验。被解释变量一栏为行指标。

在 5% 显著性水平下：

(2) 回归中变量 *save* 对第二产业区位商具有负向影响；*gov* 对第二产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，城市第二产业区位商下降 0.0839；其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，城市第二产业区位商上升 0.1164。

(A2) 回归中变量 *gov* 对超大型城市第二产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，超大型城市第二产业区位商上升 0.0745。

(B2) 回归中变量 *gov* 对大型城市第二产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，大型城市第二

产业区位商上升 0.1268。

(C2) 回归中变量 gov 对中型城市第二产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，中型城市第二产业区位商上升 0.1416。

(D2) 回归中变量 $save$ 对小型城市第二产业区位商具有负向影响； gov 对小型城市第二产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，小型城市第二产业区位商下降 3.7814；其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，小型城市第二产业区位商上升 0.1085。

4.5.3 第三产业区位商回归结果

回归结果如表 4-6。

表 4-6 关于第三产业区位商的回归

被解释变量	(3) $y^{(3)}$	(A3) $y^{(3)}$	(B3) $y^{(3)}$	(C3) $y^{(3)}$	(D3) $y^{(3)}$
<i>stud</i>	0.0088 (1.49)	-0.0232* (-1.90)	0.0031 (0.30)	0.0156 (1.47)	-0.0513 (-0.75)
<i>wage</i>	-0.0002 (-0.08)	0.0250*** (3.73)	-0.0160** (-2.23)	-0.0081 (-1.04)	0.0191 (1.50)
<i>save</i>	-0.0132** (-2.80)	-0.0359 (-5.58)	0.0285 (1.23)	0.0144 (0.34)	-0.1281 (-1.14)
<i>gov</i>	0.1956*** (704.56)	0.1957*** (474.33)	0.1955*** (398.62)	0.1956*** (416.93)	0.1960*** (198.84)
<i>hou</i>	-0.0126 (-0.93)	0.0022 (0.14)	0.0449 (1.14)	0.0066 (0.20)	-0.1298 (-1.31)
<i>pop</i>	-0.0077 (-1.03)	-0.0547** (-2.25)	0.0002 (0.02)	-0.0208* (-1.83)	-0.1252* (-1.72)
截距	1.0419*** (19.87)	1.8969*** (10.08)	0.9479*** (7.45)	1.0011*** (14.08)	1.4271*** (8.47)
检验统计量	81.21***	123.82***	23.33***	29.19***	34.23***
观测值	374	44	121	154	55
城市数	34	4	11	14	5

注：括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误，检验统计量行为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性检。被解释变量一栏为行指标。

在 5% 显著性水平下：

(3) 回归中变量 *save* 对第三产业区位商具有负向影响；*gov* 对第三产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5% 显著性水平下，其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，城市第三产业区位商下降 0.0132；其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，城市第三产业区位商上升 0.1956。

(A3) 回归中变量 *save* 对超大型城市第三产业区位商具有负向影响；*wage*、*gov* 对超大型城市第三产业区位商具有正向影响。其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 百万人，超大型城市第三产业区位商下降 0.1386；其他条件不变时，在岗职工平均工资每上升 1 万元每年，超大型城市第三产业区位商上升 0.0250；其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，超大型城市第三产业区位商上升 0.1955。

(B3) 回归中变量 $wage$ 对大型城市第三产业区位商具有负向影响； gov 对大型城市第三产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，在岗职工薪资每上升 1 万每年，大型城市第三产业区位商下降 0.0160；其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，大型城市第三产业区位商上升 0.1955。

(C3) gov 对中型城市第三产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，中型城市第三产业区位商上升 0.1956。

(D3) gov 对小型城市第三产业区位商具有正向影响。具体影响为在 5%显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，小型城市第三产业区位商上升 0.1960。

4.6 稳健性检验

在得到回归结果后,为保证回归稳健性,确保回归结果随时间变化较小,同时确保回归结论对其他地区适用,本文将从时间与地区两方面进行稳健性检验。重点考察稳健性检验中原回归在 5%显著性水平下产生影响的变量是否仍显著,系数变化是否较少;本文所构建的模型能否通过检验。

4.6.1 删去年份的稳健性检验

本文删去样本的最后一年 2019 年,保留 2009–2018 年 10 年间数据进行回归,与原回归对比,作为时间方面的稳健性检验,检验如表 4-7、4-8、4-9。

第一产业区位商稳健性检验如表 4-7。

表 4-7 关于第一产业区位商的稳健性检验

原回归 被解释变量	(1) $y^{(1)}$	(A1) $y^{(1)}$	(B1) $y^{(1)}$	(C1) $y^{(1)}$	(D1) $y^{(1)}$
<i>stud</i>	-0.0039 (-0.78)	-0.0169*** (-12.76)	0.0218* (1.93)	-0.0082 (-1.03)	-0.1162** (-2.67)
<i>wage</i>	-0.0087*** (-3.78)	-0.0014* (-1.80)	-0.0081 (-0.97)	-0.0057 (-0.99)	0.0179** (2.07)
<i>save</i>	0.0023 (0.58)	-0.0051*** (-7.53)	-0.0195 (-0.73)	-0.0031 (-0.10)	-0.0798 (-1.05)
<i>gov</i>	0.0001 (0.73)	-0.0000 (-0.99)	0.0006 (1.17)	0.0003 (1.00)	0.0000 (0.05)
<i>hou</i>	0.0007 (0.07)	0.0042** (2.50)	0.0507 (1.23)	-0.0422* (-1.86)	-0.0805 (-1.00)
<i>pop</i>	0.0067 (1.09)	0.0129*** (3.95)	-0.0077 (-0.57)	0.0170** (2.31)	-0.1007** (-2.08)
截距	0.5040*** (11.54)	0.0788*** (3.09)	0.5480*** (3.69)	0.5600*** (11.83)	0.7913*** (7.23)
检验统计量	520.09***	272.88***	232.00***	452.87***	52.66***
观测值	340	40	110	140	50
城市数	34	4	11	10	5

注:括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误,检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1%的显著性检。被解释变量一栏为行指标。

在 5%显著性水平下:

(1) 回归中变量 *wage* 系数由 -0.0052 变为 -0.0087, 显著性水平及系数变化

较小，通过稳健性检验。

(A1) 回归中 *stud* 系数由 -0.0147 变为 -0.169、*save* 系数由 -0.0055 变为 -0.0051、*hou* 系数由 0.0043 变为 0.0042、*pop* 系数由 0.0127 变为 0.0129 显著性水平及系数变化均较小，通过稳健性检验。

(B1) 回归中 *save*、*pop* 由 5% 水平下显著变为不显著，原回归对大型城市第一产业区位商的影响因素分析不具普遍性，不通过稳健性检验。

(C1) 回归中 *save* 由 5% 水平下显著变为不显著，原回归对中型城市第一产业区位商的影响因素分析不具普遍性，不通过稳健性检验。

(D1) 回归中 *stud* 系数由 -0.1434 变为 -0.1162、*wage* 系数由 0.0251 变为 0.0179、*pop* 系数由 -0.1170 变为 -0.1007 显著性水平及系数变化均较小，通过稳健性检验。

第二产业区位商稳健性检验如表 4-8。

表 4-8 关于第二产业区位商的稳健性检验

原回归	(2)	(A2)	(B2)	(C2)	(D2)
被解释变量	$y^{(2)}$	$y^{(2)}$	$y^{(2)}$	$y^{(2)}$	$y^{(2)}$
<i>stud</i>	0.0683 (1.10)	-0.1292 (-0.79)	0.1239 (1.67)	-0.1096 (-1.30)	0.5691 (1.05)
<i>wage</i>	0.0278 (0.97)	-0.0719 (-0.73)	-0.0349 (-0.63)	-0.0822 (-1.35)	0.2755** (2.55)
<i>save</i>	-0.1373*** (-2.82)	-0.0448 (-0.54)	0.0492 (0.28)	0.7078** (2.12)	-4.1367 (-4.36)
<i>gov</i>	0.1154*** (42.98)	0.0743*** (14.38)	0.1266*** (38.37)	0.1406*** (42.75)	0.1083*** (14.01)
<i>hou</i>	0.0087 (0.06)	-0.0078 (-0.04)	-0.0987 (-0.37)	-0.0912 (-0.38)	-0.4954 (-0.49)
<i>pop</i>	0.1025 (1.35)	0.6825* (-0.04)	0.0253 (0.28)	0.569 (0.74)	0.8525 (1.41)
截距	-0.0658 (-0.12)	-4.3617 (-1.39)	0.1196 (0.12)	0.9602* (1.92)	-1.3843 (-1.01)
检验统计量	3.58***	42.93***	4.09***	3.85***	43.83***
观测值	340	40	110	140	50
城市数	4	4	10	14	5

注：括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误，检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、*** 分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性检验。被解释变量一栏为行指标。

在 5% 显著性水平下：

(2) 回归中变量 $save$ 系数由-0.0839 变为-0.1373、 gov 系数由 0.1164 变为 0.1154 显著性水平及系数变化较小, 通过稳健性检验。

(A2) 回归中 gov 系数由 0.0745 变为 0.0743 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

(B2) 回归中 gov 系数由 0.1268 变为 0.1266 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

(C2) 回归中 gov 系数由 0.1416 变为 0.1406 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

(D2) 回归中 $save$ 由 5%显著性水平下显著变为不显著, 原回归对小型城市第二产业区位商的影响因素分析不具普遍性, 不通过稳健性检验。

第三产业区位商稳健性检验如表 4-9。

表 4-9 关于第三产业区位商的稳健性检验

原回归 被解释变量	(3) $y^{(3)}$	(A3) $y^{(3)}$	(B3) $y^{(3)}$	(C3) $y^{(3)}$	(D3) $y^{(3)}$
$stud$	0.0031 (0.53)	-0.0111 (-0.82)	-0.0081 (-0.77)	0.0064 (0.67)	-0.0026 (-0.04)
$wage$	-0.0061** (-2.28)	0.0213** (2.59)	-0.0256*** (-3.28)	-0.0128* (-1.88)	0.0029 (0.22)
$save$	-0.0102** (-2.24)	-0.0032 (-4.58)	0.0615** (2.47)	0.0098 (0.26)	-0.1223 (-1.06)
gov	0.1962*** (783.34)	0.1959*** (453.99)	0.1961*** (418.62)	0.1964*** (530.00)	0.1964*** (209.53)
hou	-0.0100 (-0.78)	0.0084 (0.49)	0.0206 (0.54)	0.0092 (0.34)	-0.0793 (-0.65)
pop	-0.0171** (-2.41)	-0.0822** (-2.45)	-0.0159 (-1.26)	-0.0302*** (-3.47)	-0.0823 (-1.12)
截距	1.1587*** (22.98)	2.0942*** (7.99)	1.2061*** (8.71)	1.1139*** (19.79)	1.3249*** (7.89)
检验统计量	105.86***	115.99***	26.38***	46.19***	33.08***
观测值	340	40	110	140	50
城市数	34	4	11	14	5

注: 括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误, 检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1%的显著性检验。被解释变量与原回归栏为行指标。

在 5%显著性水平下:

(3) 回归中变量 $save$ 系数由 0.0132 变为-0.0102、 gov 系数由 0.1956 变为

0.1962 显著性水平及系数变化较小, 通过稳健性检验。

(A3)回归中 $wage$ 系数由0.0250变为0.0213、 gov 系数由0.1957变为0.1959、 pop 系数由-0.0547变为-0.0822 显著性水平及系数变化均较小,通过稳健性检验。

(B3) 回归中 $wage$ 系数由-0.0160 变为-0.0256、 gov 系数由 0.1955 变为0.1961 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

(C3) 回归中 gov 系数由 0.1956 变为 0.1964 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

(D3) 回归中 gov 系数由 0.1960 变为 0.1964 显著性水平及系数变化均较小, 通过稳健性检验。

综上所述, 在删去 2019 年数据的稳健性检验中, 回归 (B1)、(C1)、(D2) 不通过稳健性检验, 其余回归均能通过稳健性检验。回归 (B1)、(C1)、(D2) 的结论不成立。

4.6.2 删去地区的稳健性检验

在进行删去时间的稳健性检验后, 本文将对含有地区较多的回归 (大型与中型城市的回归) 进行删去地区的稳健性检验以确保本文结论能对其他同类城市适用。前文删去了回归 (B1)、(C1)、(D2), 故本部分将对回归 (B2)、(C2)、(B3)、(C3) 进行稳健性检验。本次回归在大型城市随机中删去重庆市, 在中型城市随机中删去福州市后进行回归, 具体检验如表 4-10。

表 4-10 删去地区的稳健性检验

原回归	(B2)	(B3)	(C2)	(C3)
被解释变量	$y^{(2)}$	$y^{(3)}$	$y^{(2)}$	$y^{(3)}$
<i>stud</i>	0.0905 (1.36)	-0.0014 (-0.15)	-0.0817 (-1.10)	0.0113 (1.02)
<i>wage</i>	-0.0376 (-0.82)	-0.0082 (-1.25)	-0.0579 (-1.10)	-0.0084 (-1.07)
<i>save</i>	0.0818 (0.49)	-0.0380 (-1.58)	0.4360 (1.50)	0.0286 (0.66)
<i>gov</i>	0.1245*** (39.69)	0.1954*** (435.31)	0.1412*** (43.12)	0.1956*** (401.80)
<i>hou</i>	-0.1252 (-0.49)	0.1026*** (2.78)	-0.0304 (-0.13)	0.0071 (0.21)
<i>pop</i>	0.0144 (0.20)	0.0132 (1.26)	0.0366 (0.48)	-0.0202* (-1.77)
截距	0.4610 (0.69)	0.9032*** (9.45)	1.040*** (2.17)	1.0004*** (14.08)
检验统计量	4.39***	32.70***	4.06***	31.21***
观测值	110	110	143	143
城市数	10	10	13	13

注: 括号中内容为系数对应 t 统计量的稳健标准误, 检验统计量为回归对应 F 统计量值。*、**、***分别表示通过 10%、5%、1% 的显著性检验。被解释变量与原回归栏为行指标。

在 5% 显著性水平下:

(B2) 回归中变量 *gov* 系数由 0.1268 变为 0.1245 显著性水平及系数变化较小, 通过稳健性检验。

(B3) 回归中 *wage* 由 5% 显著性水平下显著变为不显著, 原回归对大型城市第一产业区位商的影响因素分析不具普遍性, 不通过稳健性检验。

(C2) 回归中变量 *gov* 系数由 0.1416 变为 0.1412 显著性水平及系数变化较

小，通过稳健性检验。

(C3) 回归中变量 gov 系数仍为 0.1956 同时显著性水平变化较小，通过稳健性检验。

此次稳健性检验删去回归 (B3)。

综上所述，所有稳健性检验后共删去 (B1)、(B3)、(C1)、(D2) 这四个回归。其余回归通过稳健性检验，将在下一部分进行影响因素分析。

4.7 一二三产业区位商影响因素分析

4.7.1 第一产业区位商影响因素分析

经过稳健性检验后，对于超大型城市、小型城市的第一产业区位商回归仍有意义。

(1) 超大型城市第一产业区位商影响因素分析

在 5% 显著性水平下，对超大型城市而言，普通本专科生在校生人数、年末金融机构各项存款余额对其第一产业区位商具有负向影响；每平方米房价、年末户籍人口对其第一产业区位商具有正向影响。

其他条件不变时，普通本专科生在校生人数每上升 10 万，超大型城市第一产业区位商下降 0.0147。在校生人数反映了所能从事较高端产业的人员数量，这些产业往往也以二三产业居多，故超大型城市普通本专科人数越多，越能发展当地其他产业，造成第一产业区位商降低。

其他条件不变时，年末金融机构各项存款余额每上升 1 万亿元，超大型城市第一产业区位商下降 0.0055。年末金融机构各项存款余额代表了商业银行中的存款额，商业银行往往会运用手中存款进行投资，而投资项目多第三产业金融机构，故年末金融机构各项存款余额会导致第三产业集聚，从而减少第一产业区位商。

其他条件不变时，每平方米房价每上升 1 万，超大型城市第一产业区位商上升 0.0041。该现象产生的原因可能是本文中四个超大型城市第三产业高度发达且房价极高，房价的上升可能驱使人们向房价较低的地方定居，从而引起人才流失，导致第三产业一定程度上的衰减，第一产业区位商则因第三产业区位商的下降而

上升。

其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 百万，超大型城市第一产业区位商上升 0.0041。年末户籍人口代表当地劳动力供应情况，劳动力充足会使得当地倾向于劳动密集型产业，从而抑制资本密集型的第三产业，第一产业区位商因此上升。

（2）小型城市第一产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下，对小型城市而言，普通本专科生在校生人数、年末户籍人口对其第一产业区位商具有负向影响；在岗职工平均工资对其第一产业区位商具有正向影响。

其他条件不变时，普通本专科生在校生人数每上升 10 万，小型城市第一产业区位商下降 0.1434。该原理与超大型城市类似，但因小型城市普通本专科生基数较少，故每 10 万对第一产业区位商的影响会大于超大型城市。

其他条件不变时，年末户籍人口每上升 1 万，小型城市第一产业区位商下降 0.1170。人口上升促进劳动力密集型企业集聚，而这种企业一般不为第一产业，故相应第一产业区位商由于其他产业区位商的上升而下降。

其他条件不变时，在岗职工薪资每上升 1 万每年，小型城市第一产业区位商上升 0.0251。职工薪资上升，工厂向技术密集型产业转型，第二产业区位商下降，其余产业相对优势上升，故第一产业区位商上升。

4.7.2 第二产业区位商影响因素分析

经过稳健性检验后，对于超大型城市、大型城市、中型城市的第二产业区位商回归仍有意义。

（1）超大型城市第二产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下，对超大型城市而言，政府规模对其第二产业区位商具有正向影响。

其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，超大型城市第二产业区位商上升 0.0749。对于该现象，有两种合理的解释，一种是政府规模往往表示政府对于该城市的政策倾斜，往往反映了该城市的中心地位，中心地位往往与二三产业发展呈正相关，故政府规模上升导致二三产业区位商上升；又或是政府规模大利于国家

对城市产业进行管控,政府管控产业又以二三产业居多,使得政府规模有利于二三产业区位商上升。

(2) 大型城市第二产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下,对大型城市而言,政府规模对其第二产业区位商具有正向影响。其他条件不变时,政府规模每上升 1 个单位,大型城市第二产业区位商上升 0.1268。影响原理同前文对超大型城市第二产业区位商与政府规模的分析。

(2) 中型城市第二产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下,对中型城市而言,政府规模对其第二产业区位商具有正向影响。其他条件不变时,政府规模每上升 1 个单位,中型城市第二产业区位商上升 0.1416。影响原理同前文对超大型城市第二产业区位商与政府规模的分析。

4.7.3 第三产业区位商影响因素分析

经过稳健性检验后,对于超大型城市、中型城市、小型城市的第三产业区位商回归仍有意义。

(1) 超大型城市第三产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下,对超大型城市而言,年末户籍人口对其第三产业区位商具有负向影响;平均在岗职工工资、政府规模对其第三产业区位商具有正向影响。

其他条件不变时,年末户籍人口每上升 1 百万人,超大型城市第三产业区位商下降 0.1386。产生该现象的原因是人口的提升使得资本倾向流入劳动密集型企业,离开第三产业,第三产业因此优势降低,导致第三产业区位商下降。

其他条件不变时,在岗职工平均工资每上升 1 万元每年,超大型城市第三产业区位商上升 0.0250。产生该现象的原因是劳动力成本的提高使得资本倾向流入技术密集型企业,这些企业多为第三产业,第三产业区位商由此上升。

其他条件不变时,政府规模每上升 1 个单位,超大型城市第三产业区位商上升 0.1955。影响原理同前文对超大型城市第二产业区位商与政府规模的分析。

(2) 中型城市第三产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下,其他条件不变时,政府规模每上升 1 个单位,中型城市第三产业区位商上升 0.1956。影响原理同前文对超大型城市第二产业区位商与政

府规模的分析。

（3）小型城市第三产业区位商影响因素分析

在 5%显著性水平下，其他条件不变时，政府规模每上升 1 个单位，小型城市第三产业区位商上升 0.1960。影响原理同前文对超大型城市第二产业区位商与政府规模的分析。

4.7.4 影响因素综合分析

在分别对各类城市三大产业影响因素进行分析后，我们找到了政府规模、普通本专科生在校人数、年末金融机构各项存款余额、在岗职工平均工资、年末户籍人口这五个能够对某种类型城市区位商产生显著影响的因素。

其中，政府规模这一解释变量最为引人注目，他在二三产业所有通过检验的回归中均显著，对其解释可能是政府规模反映政策倾斜，而有政策倾斜的中心城市二三产业区位商往往较高，或是政府规模有利于城市管控企业，而二三企业便于管控。其中，对于第二产业，政府规模对超大型、大型、中型的系数分别为 0.0749、0.1268、0.1416，可以看出政府规模对于第二产业集聚的促进作用随着城市规模的扩大而减小；对于第三产业，政府规模于超大型、中型、小型城市的系数分别为 0.1957、0.1956、0.1960，相差极小，可以近似认为政府规模对各类城市第三产业有着相似的影响。

普通本专科生在校人数能够抑制超大型城市与小型城市的第一产业集聚，且在对这两类城市第一产业区位商的回归中系数分别为-0.0147、-0.1434，可见该因素对于超大型城市第一产业集聚影响较小，而对于小型城市第一产业集聚有着较大的影响。这种影响主要是高水平人才从事二三产业工作较多产生的，而两类城市间的差异产生的原因则是因为两类城市中高水平人才的基数差异。

年末金融机构各项存款余额、在岗职工平均工资、年末户籍人口这三者均作用于超大型城市的第三产业集聚。年末金融机构各项存款余额通过银行储蓄增多使得银行投资增多促进第三产业产业集聚；在岗职工平均工资与年末户籍人口这二者都是通过提升劳动力价格使得资本流出技术密集型的第三产业以影响超大型城市第三产业集聚。

除上述所提及的五个影响因素外，其他影响因素或以上影响因素在其他类型城市中的作用机制（如在岗职工平均工资对小型城市第一产业区位商的影响）则主要通过影响其他产业使得某产业相对优势度下降，从而导致区位商下降，并未真正影响该类型产业集聚。

5. 结论与政策建议

5. 1 结论

通过前文现状分析与实证分析，本文得出以下主要结论及次要结论。其中，主要结论为实证分析中得出的关于产业集聚影响因素的结论；次要结论为现状分析中关于各类城市区位商水平的结论。

5. 1. 1 主要结论

本文在对各类城市三大产业区位商影响因素分析后得出以下五个结论。

第一、政府规模能够促进二三产业集聚。在本文实证分析中，所有对于二三产业区位商的回归中，政府规模作为解释变量均有显著的正向影响。这是本文得出的最为明显主要的结论。

第二、普通本专科生在校人数抑制超大型城市与小型城市的第一产业集聚。此结论由对超大型城市与小型城市第一产业区位商的影响因素分析得出。

第三、对于超大型城市而言年末金融机构各项存款余额能够促进第三产业集聚。此结论由对于超大型城市一二产业区位商的影响因素分析得出，分析认为是第三产业集聚产生的比较优势导致一二产业区位商降低。

第四、在岗职工平均工资抑制超大型城市第三产业集聚。工资上升导致的资本向技术密集企业流动造成了超大型城市第三产业区位商下降的现象，抑制了第三产业集聚。与其不同的是，在岗职工平均工资主要通过提升其比较优势使小型城市第一产业区位商上升，而不会真的促进第一产业集聚。

第五、年末户籍人口对于超大型城市第三产业集聚有抑制作用。该结论由对超大型城市第三产业区位商影响因素分析给出，说明人口引起的劳动力水平变化导致的资本流动能够促进第三产业集聚，与小型城市第一产业的由比较优势引发的区位商上升有所不同。

5.1.2 次要结论

综合现状分析，以下两个结论是本文在观察各类城市大三产业区位商在 2009–2019 年间变化后能够给出的：

第一、不同种类城市的区位商影响因素差异较大。通过本文对于不同种类城市区位商影响因素的分析，我们能发现超大、大、中、小这四类城市各产业区位商影响因素差异巨大，不可混为一谈。

第二、不同种类城市区位商差异较大。从本文的现状分析中我们可以明显的看出，四类不同城市的区位商结构差异较大，有较为不同的产业结构，在产业发展中各有侧重。

5.2 政策建议

基于 5.1 的结论，本节提出四条相应的政策建议作为参考。

第一、制定政策需因地制宜。通过前文的论述，我们发现不同类型城市产业集聚影响因素大不相同，想要精确促进产业集聚，需要找准城市定位，确定显著因子，因地制宜的定制相应政策。

第二、控制职工薪资、控制人口流入、提升利率以促进超大型城市第三产业集聚。依据前文分析，对超大城市而言本文给出了许多影响其第三产业集聚的指标，只需对这些指标进行控制方可影响超大城市的第三产业集聚。

第三、将高校开设在以第一产业为核心的小型城市之外。许多城市以第一产业为支柱产业，但本文给出普通本专科生人数会抑制超大型、小型城市第一产业集聚，故不在以第一产业为核心开设高校可以防止普通本专科生人数对第一产业集聚的抑制作用。

第四、加强政府管控，加大财政支出以促进二三产业集聚。本文发现政府规模对二三产业集聚的促进作用几乎适用于所用种类的城市，当需要倾向二三产业进行产业结构调整时，加强政府管控是一个不大容易出错的方法。

参考文献

- [1] 中华人民共和国统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
- [2] 孟程程. 中国制造业与金融业协同集聚水平测度及影响因素研究——以 35 个大中城市为例[D]. 山东: 山东大学, 2021.
- [3] 马歇尔. 朱攀峰, 徐宏伟译. 经济学原理[M]. 第一版. 北京: 北京出版社, 2013: 76-78.
- [4] 阿尔弗雷德·韦伯. 李刚剑, 陈志仁, 张英宝译. 工业区位论[M]. 第一版. 北京: 商务印书馆, 2009: 129-171.
- [5] 约瑟夫·熊彼特. 郭武军译. 经济发展理论[M]. 第一版. 北京: 商务印书馆, 1990.: 5-59.
- [6] 埃德加·M·胡佛. 王翼龙译. 区域经济学导论[M]. 第一版. 北京: 商务印书馆, 1990: 235-284.
- [7] 迈克尔·波特. 张秀君译. 迈克尔·波特竞争战略精髓[M]. 第一版. 北京: 中国经济出版社, 2020: 18-33.
- [8] 范剑勇. 产业集聚与地区间劳动生产率差异[J]. 经济研究, 2006(11): 72-81.
- [9] 陈建军, 胡晨光. 产业集聚的集聚效应——以长江三角洲次区域为例的理论和实证分析[J]. 管理世界, 2008(06): 68-83.
- [10] 杨仁发. 产业集聚与地区工资差距——基于我国 269 个城市的实证研究[J]. 管理世界, 2013(08): 41-52.
- [11] 陈国亮, 陈建军. 产业关联、空间地理与二三产业共同集聚——来自中国 212 个城市的经验考察[J]. 管理世界, 2012(04): 82-100.
- [12] 杨仁发. 产业集聚能否改善中国环境污染[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(02): 23-29.
- [13] 孙健, 尤雯. 人才集聚与产业集聚的互动关系研究[J]. 管理世界, 2008(03): 177-178.
- [14] 陈文锋, 平瑛. 上海金融产业集聚与经济增长的关系[J]. 统计与决

策, 2008(10):93-95.

[15] 刘红, 叶耀明. 交易费用视角下的金融集聚效应[J]. 金融理论与实践, 2007(12):11-13.

[16] 祝佳. 产业集聚效应的行业差异分析——基于广东服务业的实证研究[J]. 中央财经大学学报, 2012(06):74-79.

[17] 吴学花, 杨蕙馨. 中国制造业产业集聚的实证研究[J]. 中国工业经济, 2004(10):36-43.

[18] 潘文卿, 刘庆. 中国制造业产业集聚与地区经济增长——基于中国工业企业数据的研究[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2012, 27(01):137-147+161.

[19] 黄基伟, 鲁莹. 保罗·克鲁格曼 新经济地理学开创者[M]. 第一版. 北京: 人民邮电出版社, 2009: 21-31.

[20] 王磊, 蔡星林. 长江经济带高耗能产业集聚及其对全要素生产率的影响研究[J]. 工业技术经济, 2019, 38(11):37-46.

[21] 罗远业, 曹阳. 劳动力价格变动与产业结构升级关系研究[J]. 价格理论与实践, 2016(04):81-84.

[22] 许金菁. 基于区位商指数模型的服务业集聚度测算[J]. 统计与决策, 2016(11):63-65.

[23] 陈湘满, 陈瑶. 城镇化质量、房价对产业结构升级的影响研究[J]. 财经理论与实践, 2020, 41(06):103-110.

[24] 高波, 陈健, 邹琳华. 区域房价差异、劳动力流动与产业升级[J]. 经济研究, 2012, 47(01):66-79.

[25] 彭俞超, 黄娴静, 沈吉. 房地产投资与金融效率——金融资源“脱实向虚”的地区差异[J]. 金融研究, 2018(08):51-68. [1]

[26] 张巍, 许家云, 杨竺松. 房价、工资与资源配置效率——基于微观家庭数据的实证分析[J]. 金融研究, 2018(08):69-84.

[27] 李晓阳, 鄢晓凤, 罗超平, 龙贝. 长三角人口集聚与产业结构高级化的互动关系研究[J]. 华东经济管理, 2020, 34(01):18-27.

[28] 陈强. 高级计量经济学及 stata 应用[M]. 第二版. 北京: 高等教育出版

社, 2014: 297–280.

[29] Ellison G, Glaeser E L. The geographic concentration of Industry: Does natural advantage explain agglomeration?[J]. The American Economic Review, 1999, 89 (2): 311–316.

[30] Ellison G, Glaeser E L. Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: Adartboard approach[J]. Journal of Political Economy, 1994, 105 (2): 889–927.

致谢

四年的本科生涯匆匆过去，转眼间就迎来了毕业季。回顾在西南财经大学的四年，我学习了许多知识也收获了许多快乐，十分荣幸在这过去的四年时间里能够成为西南财经大学统计学院的一员。

特此向我本次论文的指导老师耿华彦老师致谢，耿老师治学严谨、亦师亦友，指导学生尽职尽责，感谢其对于本人论文的悉心指导以及论文外学习生活的答疑解惑。

同时感谢陪我一起度过四年时光的舍友、同学、朋友们，这些人们的存在点亮了我在温江区的四年生活，让这四年的西财生涯充满欢声笑语。

感谢我的辅导员甘筑夏老师，在这四年间常常给甘老师添麻烦，但甘老师还是会耐心解决我们出现的问题。

感谢我的各位家人，支持我从中国的东南角前往西南角求学，体验了从未有过的学习生活。

也感谢这四年间的所有任课老师以及教职工，感谢各位为西南财经大学学子们营造的良好环境，使我在西南财经大学学有所成。

感谢上述在过去四年在我生命中“参演”的人们，你们的存在使西南财经大学成为了“我的”西南财经大学。

