

城市人才集聚测度及影响因素研究

邹 凌

重庆大学公共管理学院, 重庆

Email: zouling@cqu.edu.cn

收稿日期: 2020年10月15日; 录用日期: 2020年10月30日; 发布日期: 2020年11月6日

摘 要

当前, 各城市对人才的重视程度不断提高, 实施的人才吸引政策力度也不断扩大。本文对270个城市的人才集聚进行测度, 分析了人才集聚的区域差异, 进一步实证分析了各城市的房价、环境污染、医疗保障、高等教育资源、交通便利对人才集聚的影响。在此基础上, 运用夏普利值法对各种因素对人才集聚的影响重要性进行了测度。结果发现, 房价、医疗保障、高等教育资源和交通便利对人才集聚有显著的正向影响, 而环境污染对人才集聚有显著的负向影响。并且, 房价、高等教育资源和交通便利的不平等对城市人才集聚差距存在较大的贡献。

关键词

人才集聚, 区位熵, 夏普利值法, 影响因素

Research on the Measurement of Urban Talent Agglomeration and Influencing Factors

Ling Zou

School of Public Affairs, Chongqing University, Chongqing

Email: zouling@cqu.edu.cn

Received: Oct. 15th, 2020; accepted: Oct. 30th, 2020; published: Nov. 6th, 2020

Abstract

At present, cities are paying more and more attention to talents, and their policies to attract talents are also expanding. This paper measures the concentration of talents in 270 cities, analyzes

the regional differences in talent agglomeration, and further empirically analyzes the impact of housing prices, environmental pollution, medical security, higher education resources, and convenient transportation on the concentration of talents in each city. On this basis, the Sharpley value method is used to measure the importance of various factors on talent accumulation. The results found that housing prices, medical security, higher education resources and convenient transportation have a significant positive impact on talent accumulation, while environmental pollution has a significant negative impact on talent accumulation. In addition, the inequalities of housing prices, higher education resources, and convenient transportation make a big contribution to the gap in urban talent concentration.

Keywords

Talent Agglomeration, Location Entropy, Sharpley Value Method, Influencing Factors

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

知识经济时代，高科技人才正成为一个城市发展的重要支撑力量。十九大报告指出，人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。要坚持党管人才原则，聚天下英才而用之，加快建设人才强国。而与此同时，各地政府对人才的重视程度也日益提高。为了吸引人才，各地推出了一系列花样百出的政策。北京市发布了《关于优化人才服务促进科技创新推动高精尖产业发展的若干措施》；上海出台了《加快实施人才高峰工程行动方案》，核心人才即家属不仅可以落户，还通过购房补贴、租房补贴、人才公寓等形式解决其居住需求；杭州市发布了《关于服务“六大行动”打造人才生态最优城市的意见》，调高对应届高学历毕业生的生活补贴标准……然而，在抢人大战日益激烈的同时，必须认识到人才对城市环境的要求并不是单从经济维度上进行考虑，他们更多的是会考虑城市的综合环境，包括房价、高等教育资源、环境污染等。由此，测度各城市的人才集聚程度，并在此基础上分析影响人才集聚的因素，对各地政府制定吸引人才政策具有重要意义。

2. 文献综述

本文从人才集聚的测度方法和影响人才集聚的因素两方面进行文献梳理：

(一) 人才集聚的测度

1. 用区域就业人员中大专以上学历的人数占有所有就业人员数的百分比来衡量。贺勇等[1]计算了1990~2017年我国大陆31个省(市、自治区)的平均人才集聚度，并分析了人才集聚对经济增长的关系。

2. 用人才区位熵衡量。区位熵本是区域经济学中用于某一产业部门的专业化程度，以及某一区域在高层次区域的地位和作用的指标。近年来，越来越多的学者将此方法用于衡量人才集聚程度。王猛等[2]为分析创意阶层集聚对城市创新的影响，选择了科研、技术服务和地址勘察业，教育业，文化、体育和娱乐业，信息传输、计算机服务和软件业，租赁和商务服务业，金融业6个产业门类的城镇单位从业人员来衡量创意阶层，并用区位熵衡量了创意阶层的集聚程度。曹威麟等[3]将人才区位熵定义为某个地区的大专以上就业人员数量在该地区全部就业人员数中所占的比重，与全国大专以上就业人员数量在全国

全部就业人员数中所占比重的比率,并对我国近十年 31 个省份的人才集聚程度进行了测算。兰芳等[4]构建了金融人才区位熵系数测度了 2008~2014 年我国 31 个省市的金融人才集聚程度,并考察了金融人才集聚的空间溢出效应。刘晖等[5]借鉴区位熵原理,运用专业技术人员比与区域面积比的比值衡量人才集聚。

3. 用人才数量和人才质量衡量。詹晖和吕康银[6]用人才的绝对数量代表人才数量;用研究生占人才比例、专利总数、人均生产率衡量了人才质量。孙健等[7]用不同地区受教育程度在大专以上的就业人员的比重来衡量该地区人才的数量;用研究生总数占人才总数的比重,每万人拥有专利数来衡量人才的质量。姚凯和寸守栋[8]用人力资源总量、本科及以上学历就业人数、专业技术人员数、R & D 人员数量代表人才数量,百万人“六类”高层次人才(中科院院士、工程院院士、长江特聘、杰青、青千和优青)数量占比、研究生学历人数占比、中高级专业技术职称人数占比以及高技能人才数量占比表示人才质量,构建了人才集聚的综合指数,并在此基础上计算了人才区位熵。

4. 用基尼系数衡量。李瑞等[9]通过计算不同成长阶段的基尼系数定量分析了中科院院士在不同省域的集中态势。杨岩等[10]基于 2006~2015 年长江中游城市群的中国科技核心期刊论文作者数据和专利发明人(发明专利)数据,运用基尼系数、泰尔指数对科研人才的集聚程度进行了分析。

5. 用人口密度衡量。倪鹏飞[11]运用每百万人金融、计算机服务、科学研究从业人数衡量知识经济转化度。张所地等[12]用每百万人中从事金融业、计算机和软件业、科学研究、教育业、文化体育和娱乐业以及租赁和商业服务业的人员衡量。张波[13]借鉴了中国统计局普遍的做法,排除了 6 岁以下人口,运用地区单位时间内大专以上学历者人数除以地区单位时间内 6 岁以上常住人口数衡量人才集聚。

(二) 人才集聚的影响因素

刘晖等[5]采用中国人口普查数据实证分析发现,专业技术人才的集聚格局形成于地区内及地区间向心力与离心力的博弈,即“虹吸效应”和“空间溢出效应”综合作用,收入、高端医疗设施、教育资源、科研集聚是影响人才集聚的重要因素。张所地等[12]利用 18 个都市圈中心城市 2008~2016 年的数据构建了包含经济势能、创新投入和不动产结构的人才集聚影响因素体系,发现不动产结构¹对人才集聚度的影响最大,其次是创新投入,最后是经济势能。颜青等[14]通过对浙江省 11 市 2005~2015 年的面板数据实证研究发现,生活水平、地区经济、科技环境、医疗保障水平、高等教育、生活环境对人才集聚具有正向作用,而基础教育和物价水平对人才集聚具有负向作用。张美丽和李柏轴[15]运用分位数回归方法探索了中国人才集聚的影响因素,发现经济发展水平和地方财政性教育投入对所有分位点的人才集聚均具有正向影响,而工资水平和公共服务水平对低分位点人才集聚具有负向影响,城镇化水平对人才集聚在高分位点时具有显著正向影响,大学对人才集聚在中间分位点时具有显著正向影响,地区开放性对人才集聚在不同分位点的影响不一致。苏楚和杜宽旗[16]使用灰色关联法测算了江苏地区 R&D 人才集聚的影响因素,研究发现地区 R & D 人才集聚的主要影响因素为医疗保障水平和宜居环境。裴玲玲分析了区域科技人才集聚与高技术产业发展的内在互动机制和外在影响因素,结果发现人才集聚和高技术产业发展两者间存在显著的正向互动关系。此外,经济发展水平、地区工资水平、科技政策、市场化程度、基础设施对这种互动关系存在不同程度的显著影响。

综上所述,已有文献对人才集聚的测度大多从区位熵或是综合考虑人才数量和人才质量两种方式出发。而对于人才集聚的影响因素,大多学者运用的是单个或是少数的城市,或者省际数据进行研究,而运用全国地级市数据作为样本的研究较少。因此,本文将用地级市层面的数据对人才集聚的影响因素做实证检验。

¹主要是指城市的基础设施和公共服务设施。

3. 理论分析与研究假说

(一) 房价

房价不仅是影响人才的重要因素，还是影响所有人迁移的重要因素。房价对人才集聚的影响可能存在两种不同的效应。一是价值效应，房价越高的城市往往具有更高的价值，这会吸引人才的流入。二是成本效应，城市的房价越高，人才的经济压力就越大，这可能引起人才的迁出。而房价对人才集聚的影响取决于两种效应的总和。

(二) 环境污染

改革开放四十年来，人民对美好生活的向往越来越强烈。环境污染在生理和心理上对人才的活动产生影响。对于环境污染，处于社会中下层的人民可能大多选择忍受，因为原本生活的生态环境就相对恶劣，自身察觉不到；并且由于忙于生计，他们对自身身体变化和环境变化的关注较少。但是对于人才来说，他们往往具有较高的学历，自身对环境问题较为关注，而且他们在就业市场上更具竞争力，与低技能劳动工人不同，人才不用为了工作和薪资忍受恶劣的生态环境。总之，环境污染越严重，人才集聚程度越低。

(三) 高等教育资源

由于人才的自身受教育程度较高，他们对教育质量更加关注。高校和科研机构是人才供应和人才成长的摇篮。高等教育资源影响人才集聚的原因在于：一是出于他们对自身发展的考虑，高等教育资源丰富的城市能为他们提供持续提升自身水平的条件，并且增大其与其他人才共事的概率；二是出于对子女发展的考虑，在高等教育资源丰富的城市定居更容易让自己的子女进入高等院校学习。

(四) 交通便利

交通便利是人们生活的重要保障。实际上，交通便利缩短了城市内部的城市与城市外部的距离。就城市内部而言，交通便利能够减少人才从居住地到工作场所的通勤时间。就城市和城市外部的距离而言，交通便利为该城市从其他城市甚至是其他国家吸引人才提供了可能。除了方便就业之外，交通便利有利于满足人才对旅游的需求。根据中国文明网的数据，过去十年间，中国出境游市场持续保持两位数，甚至 20% 以上的增长，成为全球最大的出境旅游客源国和旅游消费支出国，出境旅游已经从少数人的享受进入了大众的日常生活。高素质人才对高品质生活的要求更大，因此其对交通便利的需求也更强烈。

(五) 医疗保障

“身体是革命的本钱。”长期以来，医疗保障是人们生活的基本需求。然而，我国人口基数大，医疗资源非常稀缺。“看病难”、“看病贵”的问题一直存在。高素质人才对健康的重视程度不断提高，对医疗保障的需求也日益增强。根据《2019 年国民健康洞察报告》的统计数据，93% 的公众认为身体健康是最重要的事。公众对于健康的重视程度，远远超过“拥有财富”和“满意的工作”。因此，医疗保障对人才集聚的影响为正^[17]。

据此本文提出以下假说：

H1：房价对人才集聚的影响存在不确定性，总效应取决于价值效应和成本效益的大小。

H2：环境污染对人才集聚具有负向影响，即环境污染越严重，人才集聚程度越低。

H3：高等教育资源对人才集聚具有正向影响，即高等教育资源越丰富，人才集聚程度越高。

H4：交通便利对人才集聚具有正向影响，即交通便利程度越高，人才集聚程度越高。

H5：医疗保障对人才集聚具有正向影响，即医疗保障水平越完善，人才集聚程度越高。

4. 计量模型与变量说明

(一) 计量模型

基于文献梳理和理论分析, 本文从五个方面分析人才集聚的影响因素, 包括房价、环境污染、高等教育资源、交通便利和医疗保障。计量模型设定如下:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X1_{it} + \beta_2 X2_{it} + \beta_3 X3_{it} + \beta_4 X4_{it} + \beta_5 X5_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中, Y_{it} 为人才集聚程度, $X1_{it}$ 、 $X2_{it}$ 、 $X3_{it}$ 、 $X4_{it}$ 、 $X5_{it}$ 分别为房价、环境污染、高等教育资源、交通便利和医疗保障。其中, 下标 i 表示城市, t 表示年份, α 、 β 、 ε 分别表示常数项、变量的系数和残差。

(二) 变量说明

1. 被解释变量: 人才集聚程度(Y)。为了使回归结果更准确, 本文使用人才数量和人才质量进行衡量。人才数量用科研人才²的绝对数($Y1$), 人才质量用科研从业人员区位熵³($Y2$)和科研从业人员占总就业人数比值($Y3$) (后称为科研人员比重)来衡量。

2. 解释变量:

房价($X1$), 用每个城市 12 月的平均价格衡量。

环境污染($X2$), 用每万人工业废水排放量衡量。

高等教育资源($X3$), 用每百万人拥有高等学校数进行衡量。

交通便利($X4$), 用每万人年末实有出租车数量进行衡量。

医疗保障($X5$), 用每万人拥有医院、卫生院床位数进行衡量。

(三) 数据来源

选取了 270 个城市为样本(因部分数据存在缺失, 故剔除了一些城市) 2011~2016 年的数据作为样本, 数据来源于《中国城市统计年鉴》以及各城市的统计公报。房价数据来源于中房网。

对各变量的主要特征进行简要的描述性统计, 结果如表 1。

Table 1. Descriptive statistics of variables

表 1. 变量描述性统计

变量名称	符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
人才数量	Y1	1632	1.325	4.173	0.020	68.975
人才区位熵	Y2	1632	0.736	0.558	0.076	4.375
人才占比	Y3	1632	0.016	0.012	0.002	0.091
房价	X1	1632	5916.889	3982.701	1457	55976.94
环境污染	X2	1632	18.725	38.514	0.000	1375.292
高等教育资源	X3	1632	8.112	10.339	0.373	196.678
交通便利	X4	1632	45.061	16.588	13.590	138.636
医疗保障	X5	1632	1.891	2.298	0.000	12.281

²年末城镇单位从业人员(科学研究、技术服务和地质勘查)。

³本研究对人才区位熵的定义如下: 某个城市从事科研行业的人员数量在该城市全部就业人员中所占的比重, 与全国从事科研行业的人员数量在全国就业人员总数中所占比重的比例。该值越大, 表示人才集聚程度越高。

5. 实证结果与分析

(一) 人才集聚现状分析

从表 2 可以看出,用绝对指标和相对指标对人才集聚衡量的结果具有较大的差异,但两种相对指标衡量得到的结果差异较小。从科研人员总数量来看,2011~2016 年,北京的人才集聚程度远远领先于其他城市,但相对指标上看,北京的人才区位熵和科研人员比重排在了大庆之后,这可能由于衡量人才集聚的指标包括了地质勘查的从业人员,而大庆采矿业发达吸引了大量人员所致。上海的科研人员总数量居全国第二,但人才区位熵和科研人员比重却并未居于前列。广州的科研人员总数第三,人才区位熵和科研人员比重均排第九,说明人才质量较好。西安、长沙的三类指标排名一致,分别处于第四位和第十五位。成都、重庆、天津、武汉、深圳、南京这些城市仅在人才数量上具有优势,在人才质量上并不具有竞争力。

Table 2. The ranking of the average value of talent agglomeration in each city over the years

表 2. 各城市历年人才集聚均值排序

	城市	科研人员数量(人)	城市	人才区位熵	城市	科研人员比重
1	北京市	587317	大庆市	4.12	大庆市	8.94%
2	上海市	197601	北京市	3.62	北京市	7.87%
3	广州市	129806	绵阳市	3.22	绵阳市	6.99%
4	西安市	120162	西安市	2.98	西安市	6.47%
5	成都市	119559	呼和浩特市	2.21	呼和浩特市	4.80%
6	天津市	96424	西宁市	2.19	西宁市	4.75%
7	杭州市	94898	毕节市	2.11	毕节市	4.58%
8	重庆市	87218	沈阳市	1.99	沈阳市	4.31%
9	深圳市	75572	广州市	1.84	广州市	4.02%
10	武汉市	69183	保定市	1.81	保定市	3.94%
11	南京市	66815	张掖市	1.77	张掖市	3.84%
12	沈阳市	59109	长春市	1.75	洛阳市	3.80%
13	郑州市	50061	洛阳市	1.75	长春市	3.79%
14	长沙市	47766	长沙市	1.74	长沙市	3.77%
15	大庆市	47593	丹东市	1.73	丹东市	3.75%

(二) 基准回归结果分析

由于各城市每年的废水排放量、医院和卫生院床位数、高等学校数变化不大,因此本文未采用固定效应模型而是采用了普通最小二乘法进行回归估计。从表 3 可以看出,三个方程的回归结果基本一致,说明结论比较可靠。对于方程(1), X_1 的系数为正,且在 1%的水平上显著,这说明房价对人才集聚的影响为正,即价值效应大于成本效应导致了总效应为正。 X_2 的系数为负,在 1%的水平上显著,这说明环境污染对人才集聚具有负向的影响。 X_3 的系数为正,在 1%的水平上显著,这说明高等教育资源越丰富,越能吸引人才的集聚。 X_4 的系数为正,在 5%的水平上显著,这说明交通便利对人才集聚具有正向的影响。 X_5 的系数为正,且在 1%的水平上显著,说明医疗保障能够促进人才集聚。对于方程(2),系数的符号和显著性与方程(1)并无太大的差异,只有 X_4 不显著。对于方程(3),系数的符号和显著性与方程(1)无

较大变化。所有变量回归系数的符号均符合预期。

Table 3. ols regression results
表 3. ols 回归结果

	(1)	(2)	(3)
	Y1	Y2	Y3
X1	4.5737*** (0.232)	0.0000** (0.000)	0.0000** (0.000)
X2	-102.5968*** (22.085)	-0.0020*** (0.000)	-0.0000*** (0.000)
X3	672.6988*** (107.959)	0.0065*** (0.002)	0.0001*** (0.000)
X4	159.2340** (67.923)	0.0014 (0.001)	0.0001** (0.000)
X5	1530.0322*** (492.938)	0.0888*** (0.007)	0.0019*** (0.000)
_cons	-27416.9649*** (2733.946)	0.4473*** (0.040)	0.0090*** (0.001)
N	1632	1632	1632
adj. R ²	0.358	0.244	0.248
F	183.0670	106.0826	108.6805

(三) 夏普利值法分解结果

本文借鉴 Shorrocks 提出的夏普利值分解框架计算各变量对区域人才集聚差距的贡献,以房价为例说明该方法的计算过程:首先,将所有变量的实际值代入人才集聚决定方程(后文仅考察 Y1),根据实证检验阶段拟合的系数的得到一个因变量人才集聚 Y1 的估计值,记为 Y1₀,其差异指标记为 GY1₀;然后将房价的样本取均值,将该平均值和其他变量的样本实际值一起代入人才集聚差异决定模型计算出人才集聚的另一估计值,记为 Y1_{X1},其差异指标记为 GY1_{X1};进而根据 GY1₀与 GY1_{X1}之间的差解释房价对于地区人才集聚差距的贡献,贡献率即为(GY1₀ - GY1_{X1})/GY1₀。按照同样的方法,可以得到其他影响因素的贡献值。

夏普利值分解方法适合于多种差异度量的指标,本文选择了基尼系数(Gini)。基尼系数的计算采用刘颖等[18]的协方差法:

$$Gini = \frac{2 \text{cov}(y_i, i)}{E(y)} * N$$

其中, i 为变量 y 按数值从小到大排列的序号,最小的赋值为 $i = 1$,最大的赋值为 $i = N$, $E(y)$ 为变量 y 的均值, N 为变量 y 的样本数。

具体的分解结果如表 4。

Table 4. The Sharpley value decomposition based on the talent accumulation equation
表 4. 基于人才集聚方程的夏普利值分解

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
房价	49.83%	49.76%	47.03%	47.94%	52.35%	56.02%
环境污染	-4.26%	-3.71%	-3.71%	-3.50%	-2.76%	1.33%
高等教育资源	18.53%	18.43%	21.48%	19.33%	17.50%	13.93%
交通便利	7.78%	7.93%	7.65%	8.71%	7.66%	6.00%
医疗保障	-75.38%	-85.00%	-63.35%	-78.79%	-69.72%	-54.75%

数据来源：中国城市统计年鉴、中房网，经笔者计算整理得到。

在所有的决定因素中，房价对地区人才集聚的差距贡献最大，在 6 年持续处于第一位，解释了 50% 左右的地区人才集聚的差距，说明房价的不平等显著地增加了人才集聚的不平衡。从趋势上看，贡献度由 2011 年的 49.83% 上升至 2016 年的 56.02%，说明房价的不平等对人才集聚的决定作用越来越强。

高等教育资源对地区人才集聚的差距贡献排在第二位，年均贡献率为 18.2%，这说明高等教育资源的不平等增加了人才集聚的不平衡。从趋势上看，贡献度由 2011 年的 18.53% 上升至 2013 年的 21.48%，随后下降至 2016 年的 13.93%。这可能是由于地方政府普遍加大了对教育的投资，使各地的高等教育资源有所增加，在地区人才集聚差距中的作用被削弱。

交通便利对地区人才集聚的差距贡献排在第三位，年均贡献率为 7.62%，这说明交通便利的不平衡对加剧人才集聚的不平衡存在一定的作用。从趋势上看，贡献度由 2011 年的 7.78% 上升至 2014 年的 8.71%，随后下降到 2016 年的 6.99%。这可能是由于地方政府对基础设施投资增加所致。

环境污染和医疗保障的贡献值基本为负，这说明 2011~2016 年间，环境污染和医疗保障的不平衡没有对人才集聚的不平衡发挥主要作用。但值得注意的是，环境污染的贡献值从 2015 年的 -2.76% 变为 2016 年的 1.33%，从正变为负。这说明未来的环境污染可能对地区间人才集聚差距产生显著贡献。而医疗保障的贡献值也呈现出从负值逐渐转为正值的趋势。

6. 结论与政策建议

本文以 270 个城市 2011 到 2016 年的数据为样本，运用了反映人才数量和人才质量的三种指标对城市人才集聚程度进行了测算。在此基础上，从理论和实证两方面研究了房价、环境污染、高等教育资源、交通便利和医疗保障对人才集聚的影响机制，进一步运用夏普利值分解方法对以上变量对地区人才集聚差距的贡献率进行计算，得到以下结论：第一，运用绝对指标和相对指标对人才集聚的测度结果存在较大的差异，在以后的研究中运用多种指标对人才集聚的衡量更加合适。第二，环境污染对人才集聚具有显著的负向影响，高等教育资源、交通便利和医疗保障对人才集聚具有显著的正向影响，房价对人才集聚的影响具有不确定性，但就目前来看，总体效应为正。第三，由夏普利值分解结果，房价、高等教育资源、交通便利的不平等对 2011~2016 年地区人才集聚差距的贡献较大；随着时间的推移，医疗保障和环境污染可能对人才集聚差距产生一定的贡献。

基于以上结论，本文提出以下政策建议：

第一，对住房实施差异化定价。人才对住房的要求并不是低房价，而是更加注重房价背后隐含的房产的价值。既要保障广大人民的住房，又要建设高价值住宅迎合人才对舒适生活的需求。第二，加大教育投入力度。在保障基础教育的同时，要保持对高等教育的关注，全面推进教育高质量发展和教育资源的优化配置。第三，继续加快交通基础设施建设，为人才美好生活提供便利。第四，不断改善医疗硬件

设施,提升医疗服务质量,强化医疗保障,缓解人才的后顾之忧。第五,更加注重环境的保护,要让民众充分认识到环境污染的现状和治理的紧迫性,要加大治理环境污染的力度,打造清洁美丽的生态环境。

参考文献

- [1] 贺勇,廖诺,张紫君.我国省际人才集聚对经济增长的贡献测算[J].科研管理,2019,40(11):247-256.
- [2] 王猛,宣焯,陈启斐.创意阶层集聚、知识外部性与城市创新——来自20个大城市的证据[J].经济理论与经济管理,2016(1):59-70.
- [3] 曹威麟,姚静静,余玲玲,刘志迎.我国人才集聚与三次产业集聚关系研究[J].科研管理,2015,36(12):172-179.
- [4] 兰芳,邓黎桥,董亮.金融人才集聚的空间溢出效应研究——基于空间Durbin面板模型的实证分析[J].现代财经(天津财经大学学报),2017,37(5):16-25.
- [5] 刘晖,李欣先,李慧玲.专业技术人才空间集聚与京津冀协同发展[J].人口与发展,2018,24(6):108,109-124.
- [6] 詹晖,吕康银.产业集群的人才集聚机制研究[J].技术经济与管理研究,2015(5):85-90.
- [7] 孙健,孙启文,孙嘉琦.中国不同地区人才集聚模式研究[J].人口与经济,2007(3):13-18.
- [8] 姚凯,寸守栋.区域辐射中心人才集聚指数与辐射力关系研究[J].经济理论与经济管理,2019(6):16-26.
- [9] 李瑞,吴殿廷,鲍捷,邱研,王维.高级科学人才集聚成长的时空格局演化及其驱动机制——基于中国科学院院士的典型分析[J].地理科学进展,2013,32(7):1123-1138.
- [10] 杨岩,姚长青,张均胜,等.长江中游城市群科研人才空间集聚分析[J].地理空间信息,2018,16(9):5-10.
- [11] 倪鹏飞.中国城市竞争力报告 No. 12 沪苏浙皖一个世界超级经济区已经浮现[M].北京:社会科学文献出版社,2014.
- [12] 张所地,胡丽娜,周莉清.都市圈中心城市人才集聚测度及影响因素研究[J].科技进步与对策,2019,36(20):54-61.
- [13] 张波.2000-2015年中国大陆人才的空间聚集及时空格局演变分析[J].世界地理研究,2019,28(4):124-133.
- [14] 颜青,刘玥伶,彭学兵.高层次人才集聚的影响因素探究——以浙江省为例[J].人类工效学,2019,25(2):66-73.
- [15] 张美丽,李柏洲.中国人才集聚时空格局及影响因素研究[J].科技进步与对策,2018,35(22):38-44.
- [16] 苏楚,杜宽旗.创新驱动背景下R&D人才集聚影响因素及其空间溢出效应——以江苏省为例[J].科技管理研究,2018,38(24):96-102.
- [17] 李轶群,杨迪.2019国民健康洞察报告发布百姓对健康生活的需求越来越强烈[EB/OL].
<http://health.people.com.cn/n1/2019/0114/c14739-30526836.html>
- [18] 刘颖,谢萌,丁勇.对基尼系数计算方法的比较与思考[J].统计与决策,2004(9):15-16.