

教育的空间效应: 均衡还是失配?^{*}

——以西安市小学教育资源为例

兰峰 张祎阳

(西安建筑科技大学管理学院, 西安 710055)

提 要: 小学是基础教育的重要组成部分, 其空间配置状态反映了社会公众享受教育的公平性和便捷性, 同时体现了城市的宜居性和可持续发展水平。基于空间失配理论, 运用健康距离模型衡量 2009 - 2015 年西安市九城区小学教育资源的失配程度及时空格局演化过程, 并对于各区域优质学校的空间分布与集聚特征进行分析。结果表明: 1) 西安市小学教育资源失配度呈现出从中高度失配主导逐步转变至低度失配主导的时空演化特征, 中心城区配置水平优于郊区; 2) 优质小学集聚性强, 呈明显的东北 - 西南方向分布。研究旨在为促进教育公平、均衡配置城市教育资源、优化教育设施空间布局提供依据和思路。

关键词: 城市小学教育资源; 空间失配; 均衡性; 优质学校

中图分类号: G40 - 054

文献标识码: A

党的十九大报告指出, 当前我国社会发展进入新时代, 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是新型城镇化建设中的重大挑战, 优先发展教育事业是提高保障和改善民生水平的重要措施。西安市是西部地区重要的区域中心城市, 拥有深厚的文化底蕴与丰富的教育资源, 然而, 近年来城市基础教育设施发展滞后于城市的快速扩张, 主城区密集的学校布局与集中化的教育资源供给机制带来了严重的入学及升学问题, 在“就近入学”的政策驱使与学位稀缺的紧迫现实之下, 高昂的择校费、层出不穷的奥数班使家长与学生疲惫不堪, 社会公众渴望实现教育公平的呼声持续高涨, 上学难更是列入西安着力破解的“民生九难”之一, 针对基础教育资源空间配置问题展开研究显得尤为紧迫。

科学合理配置教育资源, 是建成分布均衡的基本公共教育服务体系的工作重点, 也是使教育设施与城市的自然空间、社会经济协调发展的必要措施。我国从教育学^[1]、财政学、经济学^[2]和管理学^[3]等角度针对教育资源的研究体系已相对完善, 越来越多的学者选择以空间视角探索城市尺度的基础教育资源配置问题。教育资源的空间布局与社会发展、城市变化密切相关, 公共基础教育设施的合理布局能够提高城市运行效率, 提升教育服务水平, 还能够吸引人才流入, 为居民提供更多选择机会^[4-6]。但随着人口规模增长以及教育需求的多元化, 许多城市的公共基础教育配置格局却未能及时调整, 伴随着城市蔓延式扩张与人口、产业的郊区化进程加快, 教育设施在数量与区位上都出现了明显的空间失配^[7-8]。同时, 主城区教育资源的过度集中不但降低了居民享受教育的公平性和便捷性, 而且使得交通拥堵、环境污染、高价学位房等城市问题日趋严峻^[9-11], 因此, 改善教育资源的空间配置格局对于缓解城市发展压力、提升居民生活水平都具有重要意义。

在对于教育资源的空间关系研究方面, 采用服务半径、千人指标等单一的规划方式难以满足城市内复杂的交通网络与居民的就学需求, 学者们倾向于使用 GIS 技术结合学校规模和空间布局, 利用可达性指标揭示“住 - 教”、“住 - 教 - 职”等空间关系的联系程度, 将教育资源的供需分析空间集中于微观尺度, 对比

* 收稿日期: 2017 - 11 - 17。

基金项目: 国家自然科学基金项目(51508439)资助。

作者简介: 兰峰(1969 -)男, 汉族, 天津武清人, 教授, 博士生导师, 主要从事城市建设与房地产投资、城市与房地产经济学等方面的研究。Email: lfhh2000@126.com

通讯作者: 张祎阳(1991 -)女, 汉族, 陕西宝鸡人, 硕士研究生, 研究方向为城市经济学。Email: yiyoon@163.com

单个教育设施资源供给与服务区内需求的匹配状况,揭示资源空间配置的公平与效率,体现教育均衡发展水平^[12-13]。如陈芸芬等^[14]基于街道尺度研究了兰州市基础教育资源空间分布特征,并通过覆盖度指数评价布局效率;韩艳红等^[15]利用时间最短的路径选择信息系统对于江苏省仪征市中学可达性进行评价;王侠等^[16]从家庭接送出行角度对西安市小学可达性进行分析。可以看出,已有研究中以教育资源失配度衡量城市教育资源配置状况的研究尚显不足,同时未能有效区分优质教育资源,无法考量优质学校在城市内分布不均的现状。目前,西安市小学学段存在明显的“上学难”问题,社会矛盾尤为突出,基于西安市的实际情况,文中选取小学作为研究对象,通过测算 2009-2015 年的小学教育资源失配度,剖析优质学校的空间分布特征,以期对于均衡配置城市教育资源、优化教育设施空间布局提供依据与思路。

1 指标构建与研究方法

1.1 研究区概况

西安古称长安,现为陕西省省会,地处关中平原中部,主城区扩展以古城为中心,是典型的单中心城市^[17]。文中研究的西安市九城区位于 E108°38'~109°27', N33°48'~34°44' 之间,包括新城区、碑林区、莲湖区、灞桥区、雁塔区、未央区、临潼区、长安区及阎良区,总面积 3581.21km²。2015 年,九城区内总人口 668.14 万人,小学 640 所,在校学生 433321 人。

1.2 指标体系构建

在参考相关研究成果^[12,18-20]、陕西省基础教育阶段学校基本办学标准(试行)以及国家基本公共服务体系“十三五”规划的基础上,为保证指标体系的科学性与完整性,确定了涵盖教育质量、资源配置、教育经费三大子系统的西安市小学教育资源失配度评价指标体系(表 1)。

在评价小学教育资源失配度时,本着数量与质量并重的原则,参考国家及地方出台的办学标准及规范,采用最值法确定指标标准值,并组成西安市最优小学教育资源配置状态矩阵。

1.3 数据处理与研究方法

1.3.1 数据来源

以西安市九个行政区的小学为研究对象,并以西安市教育局公布的西安市一级小学、西安市义务教育大学区小学学段学区长学校及省级示范小学作为优质教育资源。用于体现小学教育资源配置状况的数据主要来源于 2009-2015 年出版的《陕西省统计年鉴》、《西安统计年鉴》、《西安教育统计资料》、同时期各行政区统计年鉴及统计资料及西安国民经济和社会发展统计公报等。

为研究城市小学教育资源失配状况,根据《陕西省义务教育阶段学校办学标准(试行)》(陕西省教育厅 2011 年)、《关于制定中小学教职工编制标准的意见》(国办发[2001]74 号)(中央编办、教育部、财政部)等国家及地方性法律规范与条例,设定小学教育资源最优配置,该状态为小学学段教育事业发展的理想状态。

1.3.2 数据处理与权重确定

假设有 m 个城区, n 项评价指标,形成原始指标数据矩阵 $X = (x_{ij})_{m \times n} (0 \leq i \leq m, 0 \leq j \leq n)$,其中 x_{ij} 为第 i 个城区第 j 个指标的指标值。为去除数据的单位限制,根据正向指标及比例型指标对测算结果的不同作用,对指标数据进行标准化处理:

$$(1) \text{ 正向指标: } y_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{ij \min}}{x_{ij \max} - x_{ij \min}}$$

$$(2) \text{ 比例型指标: 当 } |x_{ij \max} - x_p| < |x_{ij \min} - x_p| \text{ 时 } y_{ij} = 1 - \frac{|x_{ij} - x_p|}{|x_{\min} - x_p|}$$

表 1 小学教育资源失配度评价指标体系

Table 1 The index system for valuation of mismatch degrees of primary education resources

一级指标	二级指标	单位	标准来源
教育质量	平均班额	人	国颁标准(2001)
	平均百名学学生拥有计算机数	台	阎良区(2015 年)
	校均固定资产	万元	雁塔区(2015 年)
资源配置	生师比	/	国颁标准(2001)
	班均专任教师数	人	阎良区(2011 年)
	校均高级教师数	人	新城区(2012 年)
	校均高级教师数	人	雁塔区(2015 年)
	生均图书藏量	本	长安区(2014 年)
	生均教学及辅助用房面积	m ²	临潼区(2014 年)
教育经费	生均安全校舍面积	m ²	临潼区(2014 年)
	生均教育经费	元	雁塔区(2015 年)
	生均日常公用经费	元	雁塔区(2015 年)

当 $|x_{ij \max} - x_p| \geq |x_{ij \min} - x_p|$ 时 $y_{ij} = 1 - \frac{|x_{ij} - x_p|}{|x_{\max} - x_p|}$

其中: y_{ij} 为标准化后的无量纲化数据, x_{ij} 为指标原始数据值, x_p 为最优数值。

采用客观赋权法中的熵值法确定指标权重, 由于其既能反映指标信息的效应价值, 又能克服指标间的信息重叠, 被社会经济等研究领域广泛应用, 具体计算步骤见参考文献^[21]。

1.3.3 健康距离模型

健康距离模型通过引用系统集的思想, 最初应用于评价生态系统是否健康的方法; 而后被引用至研究城市基本公共服务失配^[21]和城市人居环境失配^[22]等领域。文中利用健康距离模型测算城市小学教育资源失配度, 可以理解为在城市发展过程中因人口流动、城市扩张必然导致原本教育资源配置的功能和结构发生变化, 即教育资源配置的三大子系统偏离了最佳状态。通过比较各行政区小学教育资源的实际配置状态与最佳配置状态之间的相对综合距离来评价西安市小学教育资源的失配程度: 相对综合距离越大, 则实际小学教育资源配置状态与最佳教育资源配置状态间的差异越明显, 教育资源的失配度越大。

假设 A: $x_{a1}, x_{a2}, x_{a3}, \dots, x_{an}$ 是最优教育资源配置状态的具体指标, B: $x_{b1}, x_{b2}, x_{b3}, \dots, x_{bn}$ 是实际教育资源配置状态的具体指标。A 到 B 的相对综合健康距离具体计算步骤如下:

(1) 选取实际小学教育资源状态 B: $x_{b1}, x_{b2}, x_{b3}, \dots, x_{bn}$ 的具体指标中各项最优值作为最优小学教育资源配置状态 A, 即 A: $x_{a1}, x_{a2}, x_{a3}, \dots, x_{an}$;

(2) x_{aj} 到 x_{bj} 的相对距离: $\frac{|x_{bj} - x_{aj}|}{x_{aj}} \times k_j$, 其中 k_j 为第 j 项指标的权重;

(3) AB 之间的相对综合健康距离为: $HD(A, B) = \sum_{j=1}^n \left| \frac{B(x_{bj}) - A(x_{aj})}{A(x_{aj})} \right| \times k_j$ (1)

式中: $HD(A, B)$ 为 A 到 B 的相对综合健康距离; $A(x_{aj})$ 为小学教育资源配置标准值; $B(x_{bj})$ 为小学教育资源配置实际值; k_j 为第 j 指标的权重。

1.3.4 最近邻统计和标准差椭圆分析

在明确城市小学教育资源失配程度的基础上, 采用 ArcGIS10.2 空间分析工具对于小学中的优质教育资源的空间布局模式进行研究。

(1) 最近邻统计。最近邻指数 (NNI) 是计算得出的最邻近点对的平均距离与随机分布模式下最邻近点对的平均距离的比值, 运用该值来判断其与随机分布的偏离, 计算公式为:

$$NNI = \frac{\bar{d}_0}{\bar{d}_E} = \frac{\sum_{i=1}^n \min(d_{ij})}{0.5 \sqrt{A/n}} \quad (2)$$

式中: \bar{d}_0 为实际研究对象的平均观测距离; \bar{d}_E 为教育设施在空间随机分布条件下的预期平均距离; n 为某一类型学校数量; d_{ij} 为学校 i 到与其最近邻学校的距离; A 为研究区域面积。当 $NNI \geq 1$ 时, 表示该类学校随机分布, 值越大, 随机性越强; 当 $NNI < 1$ 时, 表示该类学校空间集聚分布, 且值越小, 学校的集聚性越强。

可通过 p 值与 z 得分检验计算结果的统计显著性。 p 值越小说明所观测到的空间模式为小概率事件, 不太可能产生于随机过程。 z 得分表示标准差的倍数, 当 $z < 0$ 且值越小, 则学校布局越趋向于聚类分布, 相反则为离散分布。

(2) 标准差椭圆。运用标准差椭圆体现优质教育资源的空间方向性特征, 通过观测标准差椭圆的旋转角、长轴方向和短轴方向, 分析空间内教育设施点集中心趋势、离散程度和集聚方向趋势: 长轴为优质教育资源空间分布最多的方向, 与其垂直的短轴为基础教育资源空间分布最少的方向; 旋转角则是正北方向顺时针旋转与标准差椭圆长轴重合时所转过的角度。

标准差椭圆长轴、短轴及旋转角的计算公式如下:

$$\delta_1 = 2 \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x}_{mc}) \sin\theta - (y_i - \bar{y}_{mc}) \cos\theta)^2}{n-2}} \quad (3)$$

$$\delta_d = 2 \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n ((x_i - \bar{x}_{mc}) \cos\theta - (y_i - \bar{y}_{mc}) \sin\theta)^2}{n-2}} \quad (4)$$

$$\tan\theta = \frac{(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_{mc})^2 - \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_{mc})^2) + \sqrt{(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_{mc})^2 - \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_{mc})^2)^2 + 4(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_{mc})(y_i - \bar{y}_{mc}))^2}}{2\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_{mc})(y_i - \bar{y}_{mc})} \tag{5}$$

式中: x_i, y_i 为优质教育资源 i 二维平面坐标; $\bar{x}_{mc}, \bar{y}_{mc}$ 为学校空间分布的平均中心; θ 为旋转角, 表示学校空间分布的方向性; δ_1, δ_d 分别表示标准差椭圆长轴与短轴。

2 结果与分析

通过运用健康距离模型, 计算得到 2009 - 2015 年西安市 9 个行政区的小学教育资源失配度, 运用系统聚类方法, 将教育资源失配度分为小学教育资源配置水平优秀、良好、低度失配、中度失配及高度失配五个等级。

2.1 西安市小学教育资源失配度时空演变特征分析

2.1.1 教育资源失配度整体呈下降趋势

2009 年小学教育资源失配度均值为 0.4624, 属于中度失配, 2015 年为 0.3547(表 2), 为低度失配。2009 - 2015 年, 除灞桥区, 西安市其他城区小学教育资源失配度在轻微波动中均呈现不同程度的下降。就各失配等级所占的比例而言, 2009 年, 九城区基础教育资源均为失配, 其中高度失配占比 33.3%, 其余为中度失配; 到 2015 年, 低度失配城区为五个, 雁塔区为配置水平优秀, 碑林区为良好。因此, 就整体而言, 虽然全市仍然有较多的地区处于教育资源失配的状态, 但西安市小学教育配置呈现出明显好转。

2.1.2 区域间教育资源配置差异增大

通过计算 2009 - 2015 年间小学教育资源失配度的极差、标准差、变异系数和基尼系数(表 3)发现, 西安市 9 个城区小学资源失配度整体逐步下降的趋势下, 极差先下降后上升、标准差的不断增加说明各行政区之间的绝对差异增大, 变异系数与基尼系数的上升说明相对差异也均呈增势。综合而言, 西安市小学教育资源配置状态得到一定程度的改善, 失配状况由区域差距小、中度及高度失配格局为主向区域差距大、中度失配为主的格局演进。

2.1.3 资源配置阶段性特征显著

通过分析小学教育资源失配度数值的 变化特点, 可以发现西安市小学的空间失配时间序列演化上呈现明显的阶段性特征。2009 - 2010 年为中高度失配主导阶段, 这一阶段, 高度失配和中度失配占据小学教育设施的主导地位, 如 2009 年, 高度失配占 33.3%, 中度失配占 66.7%; 2011 - 2014 年为失配度徘徊下降阶段, 除灞桥区失配度逐步上升之外, 新城区与未央区为波动性下降, 其余城区失配度均呈现明显的下降趋势, 到 2014 年, 碑林、雁塔及阎良三区小学教育设施配置良好; 2015 年进入低度失配主导阶段, 低度失配区域占比 55.6%, 雁塔区与碑林区小学教育资源配置分别为优秀与良好水平, 全市小学教育资源配置发展向好。

2.1.4 资源空间分布断层明显

2009 年小学教育资源由高度与中度失配占据主导, 到 2015 年, 整体上以低度失配占主导, 但在灞桥区、临潼区仍为高度失配与中度失配, 形成了空间上的分布断层(图 1)。小学的地理位置在很大程度上继承了计划经济时代的资源配置空间格局, 城市核心区域集中了较多的历史悠久且优质的教育资源, 而如临

表 2 2009 - 2015 年西安市小学教育资源失配度

Table 2 The mismatch degrees of primary school in Xi'an city(2009 - 2015)

行政区	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
新城区	0.4580	0.4324	0.4109	0.4023	0.3836	0.3879	0.3743
碑林区	0.4078	0.4091	0.3868	0.3860	0.3574	0.2913	0.2676
莲湖区	0.4252	0.3987	0.4097	0.4033	0.3687	0.3684	0.3551
灞桥区	0.4718	0.4860	0.5075	0.5232	0.5113	0.5272	0.5233
未央区	0.4641	0.4720	0.5044	0.5131	0.4830	0.4370	0.3581
雁塔区	0.4406	0.4204	0.3802	0.3483	0.3051	0.2421	0.1635
阎良区	0.4757	0.4492	0.4238	0.3816	0.3142	0.3012	0.3407
临潼区	0.5438	0.5302	0.5128	0.5003	0.4951	0.4405	0.4238
长安区	0.4744	0.4670	0.4527	0.4450	0.4190	0.3610	0.3859
全市	0.4624	0.4517	0.4432	0.4337	0.4042	0.3730	0.3547

表 3 2009 - 2015 年小学教育资源失配度极差、标准差、变异系数、基尼系数

Table 3 The range, standard deviation, variation coefficient and Gini coefficient of the mismatch degrees of primary school(2009 - 2015)

行政区	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
极差	0.1360	0.1315	0.1326	0.1749	0.2063	0.2851	0.3598
标准差	0.0386	0.0418	0.0530	0.0643	0.0774	0.0879	0.0993
变异系数	0.0834	0.0925	0.1196	0.1482	0.1916	0.2357	0.2800
基尼系数	0.0415	0.0489	0.0626	0.0777	0.1020	0.1249	0.1405

潼区、灞桥区等规划新城区在公共基础设施配置上与中心城区相比存在较大差距,表现在小学教育资源方面即为空间失配程度居高且在短时间内难以降低。

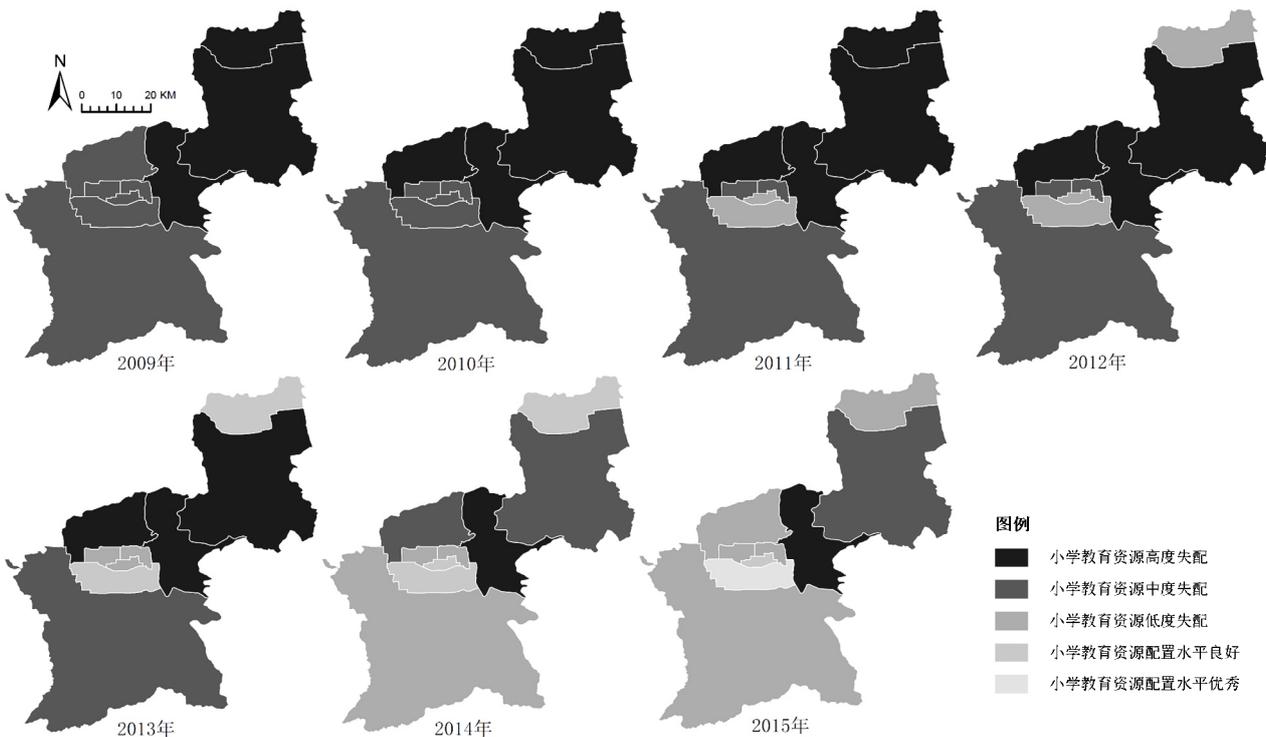


图 1 西安市小学教育资源失配度空间格局演变图

Figure 1 Evolution of the spatial pattern of mismatch degrees of primary school in Xi'an city

2.1.5 教育资源三大系统失配程度趋于平衡

教育资源失配度是由教育质量、资源配置、教育经费三大子系统决定的。如图 2 所示,2009 - 2015 年间教育质量与教育经费指标失配度降幅明显,资源配置指标呈波动性下降,西安市小学教育资源综合健康距离的评价值由 0.4624 降低到 0.3547,根据教育资源失配度的实质性定义,说明资源实际配置状况偏离最优配置状况的相对综合距离减小。为缩小义务教育阶段区域间资源配置差距,政府财政方面不断加大教育经费投入力度,在教学设备配置和校舍建设方面成果显著,但要提升学校教育质量软实力,消除地区间师资水平的差异并非一蹴而就之事,优秀教师、优良学风的培养都需要长时间积累。

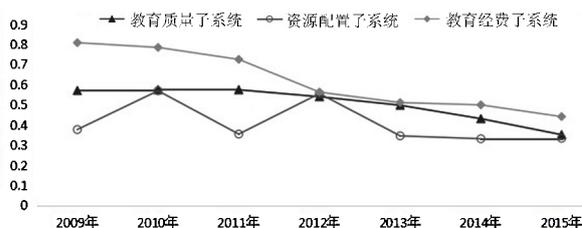


图 2 西安市小学教育资源三大系统失配度

Figure 2 The mismatch degrees of three systems of primary school in Xi'an city

2.2 西安市优质小学空间分布特征分析

2.2.1 小学呈单中心式空间分布

对于 2015 年西安市小学及重点学校分布可视化研究(图 3)可以看出不论是普通学校还是优质学校,都集中分布于中心城区,与城市的人口密度有较强的相关性。另一方面,学校的分布态势可以看出城市扩张的先后顺序,如雁塔区西部的西安市高新技术产业区近年来发展迅速,同时学校数量有所提升。然而不难看出,重点小学在城市核心区明显的集聚形式并没有随着城市扩张而分散,这与将中心城区人口逐渐向外疏散的目标相矛盾,而破解人口外迁与疏散的难题恰恰需要改进公共服务与资源在城市内的布局均衡性,尤其是优质资源的均衡分布,从而增强迁入地拉力。因此进行公共基础教育资源的城市空间优化,重视优质资源空间布局的调整会成为化解城市问题的有效措施。

2.2.2 重点小学空间集聚性强且分布方向性明显

在对比研究西安市小学与重点小学的总体分布特征基础上,进行重点学校的集聚分析和方向性分析有助于明晰均衡配置资源、尤其是优质资源优化布局的思路。根据公式(2),计算西安市重点小学最近邻

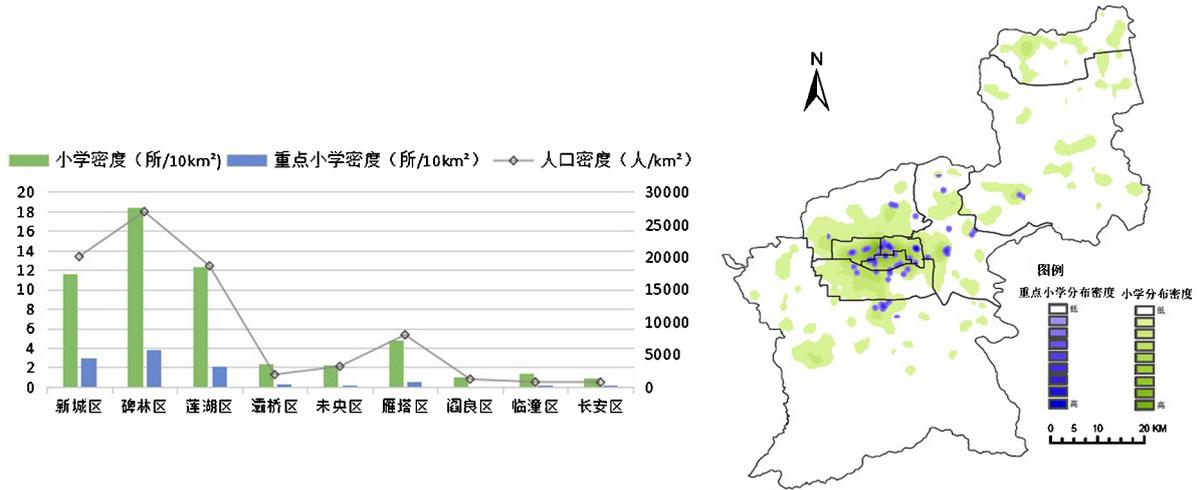
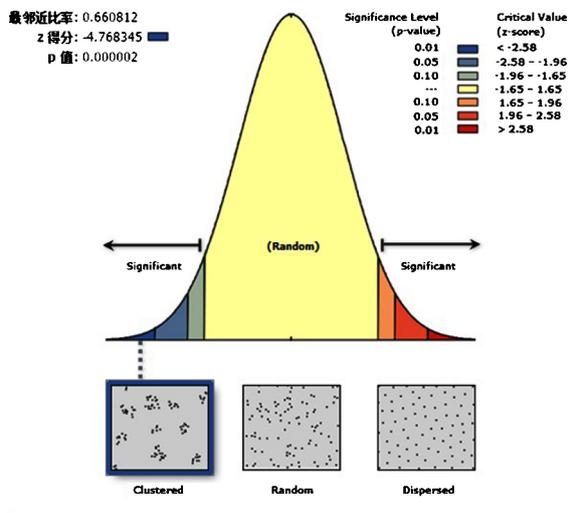


图3 西安市小学及重点小学空间密度图

Figure 3 The spatial density of primary schools in Xi'an city

指数 $NNI = 0.6608 < 1$, 其中平均观测距离为 $1227.28m$, 预期平均距离为 $1857.22m$, 且 Z 得分显著 ($Z < 0$)、 $P < 0.01$ (图4) 表明在研究区域内重点小学空间上呈现出集聚分布, 随机产生该聚类模式的可能性小于 1% 。标准差椭圆旋转角为 58.78° , 长轴长度为 $11.52km$, 短轴为 $6.28km$, 长短轴比例为 $1.83:1$, 重点小学空间分布方向性明显, 主要沿东北—西南方向分布, 而西北—东南方向学校较少 (图5)。



z 得分为 -4.7683447447 , 则随机产生此 聚类 模式的可能性小于 1% 。

图4 西安市重点小学集聚分析

Figure 4 Agglomeration analysis of key primary schools in Xi'an city

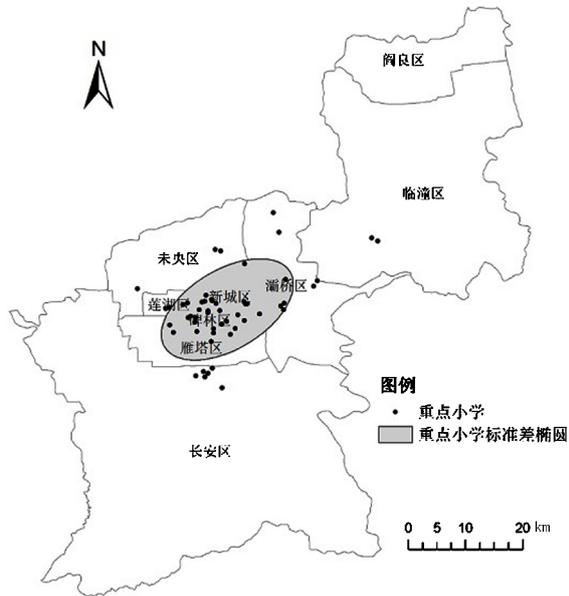


图5 西安市重点小学空间分布标准差椭圆

Figure 5 Standard deviation ellipse of key primary schools in Xi'an city

2.2.3 单位制属性下的优质学校布局固化

西安市重点小学呈现出的集聚模式与西安市的城市发展历程关系密切, 办学时间长、具备优良师资条件的优质学校多为高校附属小学、单位子弟学校或建国前学堂改办, 如西北工业大学附属小学、西安建筑科技大学附属小学、西光实验小学、陕西省西安小学等, 其选址集中于城墙内外的城市核心区域, 或倚靠单位方便子弟就学设立; 随着城市发展, 公共基础教育设施的历史路径依赖性与城市快速的扩张及高校、工厂向城外迁移形成鲜明对比, 尽管近年来新建城区小学数量及教学配套设施不断加强, 但难以在短时间内培养体系完善、教学经验丰富的优秀教师队伍, 形成学校深厚的文化历史积淀, 城市中心形成的教育优势在短时间内难以在全市范围内平衡, 所以西安市小学教育资源呈现失配度不断下降、逐渐步入低位均衡时期, 但区域间资源配置差异增大、优质教育资源仍聚集在中心城区的空间失配格局。

3 讨论

文中以 2009 - 2015 年西安市九城区小学教育资源作为研究对象, 引用生态系统评估中的健康距离模型, 以小学教育资源失配度衡量实际教育资源配置状态在城市发展的格局变动中偏离最优资源配置状态的相对综合距离, 并在此基础上深入研究省示范小学、市一级小学等优质学校的空间分布特征, 对于优化西安市教育资源配置提供思路与依据。目前, 教育设施的配置因地区政治、经济环境不同, 公共教育资源最佳配置的标准没有明确, 研究中所提出的评价小学教育资源失配与否的标准也仅适用于特定研究单元的某一发展阶段, 其普适性及全面性有待进一步探讨和完善。

教育既是国计, 又是民生。西安市教育问题由来已久, “民生九难”之一的上学难即是多年来基础教育设施配置不平衡不充分发展问题积累的集中爆发。从城市经济学的角度来看, 在城市发展中呈现出的教育资源偏离最优配置状态的空间失配, 在微观上造成居民享受教育的效用损失, 同时教育资源集中地区存在交通拥堵、高房价等城市问题; 在宏观上则会降低城市效率, 阻碍教育公平实现。目前采用的公办学校划片对口直升、民办学校免试就近入学, 以及“大学区制”等新措施(西安市自 2012 年起实行“大学区制”, 在义务教育阶段, 各区(县)中小学中以一所优质学校为龙头, 联合 3 - 5 所同一层次学校组成一个大学区。), 并未从根本改善城市教育资源分布不均的状况, 民众“用脚投票”的跨区择校现象屡禁不止, 而仅仅通过教育部门的行政命令消除这些现象无异于扬汤止沸, 改变小学教育设施的配置方式、均衡区域优质教育资源才能正本清源。未来“一心、两带、七组团、十板块”(参见《西安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》http://www.xasw.gov.cn/ywdd/ywdd_zwyd/201603/t20160311_223970.htm)的大西安建设过程中, 城市版块扩张、全面放开“二胎”政策产生的学龄人口波动等因素都将会影响到公共基础教育配套设施体系, 只有通过各项措施减缓教育资源的空间失配程度, 积极应对大规模的教育需求, 才能有效避免城市公共基础教育“马太效应”持续恶化。

4 结论

(1) 2009 - 2015 年间, 西安市小学教育资源失配度整体呈下降趋势, 经历了从中高度失配均衡阶段逐步转变至低度失配均衡阶段的时空演化历程, 教育资源三大子系统配置水平趋于平衡, 但仍存在高度失配区域; 城区间资源配置差距持续增大, 主城区教育设施在数量与质量上普遍优于郊区, 并且在灞桥区与临潼区具有明显的资源配置断层。今后应大力推进近郊区公办学校办学水平, 摆脱低位均衡, 在丰富硬件配置的同时, 注重提升教育软实力。

(2) 在小学教育资源整体发展向好的态势下, 优质资源供给不足, 重点小学仍表现较强的集聚性, 且呈明显的东北—西南方向分布, 优质学校空间布局的历史路径依赖性难以消除, 成为了民众获取高品质教育的阻碍。对于大多数人来说接受教育不再是浪漫的故事, 而是生存权与发展权的博弈。解决基础教育资源过度竞争的问题, 需要减少教育设施布局盲区, 不断扩充优质教育资源, 让更多孩子能够享受教育及享受优质教育, 使教育成为推动城市可持续发展的不竭动力。

参考文献

- [1]李玲, 杨顺光. “全面二胎”政策与义务教育战略规划 - 基于未来 20 年义务教育学龄人口的预测[J]. 教育研究, 2016(7): 22 - 31.
- [2]梁若冰, 汤韵. 地方公共品供给中的 Tiebout 模型: 基于中国城市房价的经验研究[J]. 世界经济, 2008(10): 71 - 83.
- [3]陈潭, 罗新云. 公共教育资源配置失衡及其政策补给 - 以湘南 H 区 2005 年的相关教育数据为分析样本[J]. 公共管理学报, 2008, 5(2): 95 - 105, 127.
- [4]郑思齐, 徐杨菲, 谷一桢. 如何应对“职住分离”: “疏”还是“堵”? [J]. 学术月刊, 2014, 46(5): 29 - 39.
- [5]夏怡然, 陆铭. 城市间的“孟母三迁” - 公共服务影响劳动力流向的经验研究[J]. 管理世界, 2015(10): 78 - 90.
- [6]董玉芬, 王莹莹. 中国流动人口的选择: 为何北上广如此受青睐? - 基于个体成本收益分析[J]. 人口研究, 2015, 39(4): 49 - 56.
- [7]冯帅章, 陈媛媛. 学校类型与流动儿童的教育 - 来自上海的经验证据[J]. 经济学(季刊), 2012, 11(4): 1455 - 1476.
- [8]孔云峰, 李小建, 张雪峰. 农村中小学布局调整之空间可达性分析 - 以河南省巩义市初级中学为例[J]. 遥感学报, 2008, 12(5): 800 - 809.
- [9]Lu M, Sun C and Zheng S Q. Congestion and pollution consequences of decentralized driving - to school trips: A case study in Beijing[J]. Transportation Research, 2017, 50: 280 - 291.
- [10]Zheng S Q, Hu W Y, Wang R. How much is a good school worth in Beijing? Identifying price premium with paired resale and rental data[J]. The

Journal of Real Estate Finance and Economics 2015 53: 184 – 199.

- [11] 冯皓, 陆铭. 通过买房而择校: 教育影响房价的经验证据与政策含义[J]. 世界经济 2010(12): 89 – 104.
- [12] 卢晓旭, 陆玉麒, 尚正永, 等. 学校体系规模调整 and 空间演化特征的测度与分析 – 以南京市普通高级中学为例[J]. 地理科学 2011 31(12): 1454 – 1460.
- [13] Kawabata M. Spatial mismatch problem of childcare in Tokyo[EB/OL]. <http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/dp/107.pdf> 2011 – 01.
- [14] 陈芸芬, 雒占福. 兰州市基础教育资源空间分布特征及布局效率研究[J]. 干旱区资源与环境 2017 31(1): 44 – 50.
- [15] 韩艳红, 陆玉麒. 教育公共服务设施可达性评价与规划 – 以江苏省仪征市高级中学为例[J]. 地理科学 2012 32(7): 822 – 827.
- [16] 王侠, 陈晓键, 焦健. 基于家庭出行的城市小学可达性分析研究 – 以西安市为例[J]. 城市规划 2015 39(12): 64 – 72.
- [17] 秦泗刚, 段汉明. 基于 GIS 的西安市地价空间结构研究[J]. 干旱区资源与环境 2016 30(5): 52 – 57.
- [18] 谢蓉. 基本公共教育资源均衡配置定量研究[J]. 教育科学 2012 28(6): 18 – 22.
- [19] 李玲, 陶蕾. 我国义务教育资源配置效率评价及分析 – 基于 DEA – Tobit 模型[J]. 中国教育学刊 2015(4): 53 – 58.
- [20] 汤林春. 上海小学教育均衡发展程度的研究 – 基于综合教育基尼系数的方法[J]. 教育发展研究 2013(2): 31 – 35.
- [21] 赵林, 张宇硕, 张明, 等. 东北地区基本公共服务失配度时空格局演化与形成机理[J]. 经济地理 2015 35(3): 36 – 44.
- [22] 李雪铭, 田深圳, 杨俊, 等. 城市人居环境的失配度 – 以辽宁省 14 个市为例[J]. 地理研究 2014 33(4): 687 – 697.

Spatial effect of education: Match or mismatch of primary schools? —A case study of Xi'an

LAN Feng, ZHANG Yiyang

(1. College of Management, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China)

Abstract: Primary schools are the important part of basic education, and its spatial configuration not only reflects the fairness and convenience for public to receive education, but also reflects the city's livability and sustainable development level. From the view of mismatch, we introduced the health distance model into the research of primary schools, and studied the spatial-temporal pattern of the primary education resources in nine administrative areas of Xi'an from 2009 to 2015. Then we further explored the spatial distribution and agglomeration characteristics of high quality of education resources with spatial analysis methods of Nearest Neighbor Index and Standard Deviational Ellipse. We discovered that the primary education resources mismatch showed a downward trend. In terms of spatial-temporal characteristics, the evolution process showed a gradual transition from the middle and high mismatch to the low level mismatch, and the allocation level of central city was superior to the suburbs. The results of NNI showed that the key primary schools had strong agglomeration, and their distributed spatially along the direction of northeast to southwest. The purpose of this research is to provide the basis and ideas for promoting education fairness, balancing urban education resources and optimizing the spatial distribution of educational facilities.

Key words: urban primary school resources; spatial mismatch; balanced; quality school