

南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集 （2008，2018）

陈艳如^{1,2}, 涂唐奇^{2,3}, 宋伟轩^{1,4*}

1. 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;

3. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190;

4. 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 流域地理学重点实验室, 南京 210008

摘要: 南京主城区包括明城墙围合的内城区和外围地区, 即玄武区、鼓楼区、秦淮区、建邺区、雨花台区（东北部分）、江宁区（北边部分）、栖霞区（西边部分）。笔者根据 2008、2018 年南京主城区公办义务教育资源学区范围文字描述等数据, 在 ArcGIS 支持下, 参考 Open street map、百度地图等, 确定学校的位置和学区范围, 整理、汇编得到南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集（2008, 2018）。该数据集包括 2008、2018 年南京主城区的以下数据:（1）公办小学位置栅格数据（.tif）;（2）公办小学的学区分布数据, 包括学区范围、学校名称、有无分校、学校面积和南京外国语学校录取率等（.shp）;（3）公办初中位置栅格数据（.tif）;（4）公办初中的学区分布数据, 包括学区范围、学校名称、学校面积、中考平均成绩数据（.shp）。该数据集存储为.tif、.shp 格式, 由 56 个数据文件组成, 数据量为 8.08 MB（压缩为 1 个文件 245 KB）。基于该数据集的分析研究成果发表在《地理研究》2019 年 38 卷第 8 期。

关键词: 义务教育资源; 中小学; 学区; 空间差异; 南京; 地理研究

DOI: 10.3974/geodp.2020.01.10

1 前言

教育事业的发展关系到国家的综合国力和国际竞争力, 而义务教育是教育事业的基础, 其具有普及性、强制性、免费性等特点, 是提升国民素质、实现社会公平的基础^[1]。十九大会议提出要优先发展教育事业, 促进教育均衡发展, 教育公平性已然成为当今社会关注的热点问题^[2], 但是在“学区制”政策的约束下, 义务教育资源配置的不合理性、不均衡性、不公平性逐渐突显, 导致义务教育资源非均衡化问题更加严峻^[3-4]。

教育设施空间格局和教育资源配置公平性问题已成为国内外社会地理学者的关注热点^[5-7]。目前城市地理学者主要从时空可达性、教育资源空间分布、学校集聚性与空间格局演变等视角, 借助 GIS 网络分析、最短时间法、趋势面分析等技术, 评价城市教育资源空间配置的均衡性和分布规律^[8-12]。也有学者从房价、人口、交通、地形以及学校间的距离

收稿日期: 2020-01-10; 修订日期: 2020-02-28; 出版日期: 2020-03-25

基金项目: 国家自然科学基金（41771184）

*通讯作者: 宋伟轩 N-1173-2018, 中国科学院南京地理与湖泊研究所, wxsong@niglas.ac.cn

数据引用方式: [1] 陈艳如, 涂唐奇, 宋伟轩. 南京主城区公办(初)中小学学区分布对比数据集(2008, 2018) [J]. 全球变化数据学报, 2020, 4(1): 68–74. DOI: 10.3974/geodp.2020.01.10.

[2] 陈艳如, 宋伟轩, 涂唐奇. 南京主城区公办(初)中小学学区分布对比数据集(2008, 2018) [DB/OL]. 全球变化数据仓储, 2019. DOI: 10.3974/geodb.2019.06.12.V1.

等变量建立平衡约束模型，分析教育资源的可获取性^[13-17]。国家教育部门出台了一系列政策促进教育资源的均衡发展，教育资源配置是否合理直接影响到教育事业的发展^[18]，尤其“学区制”政策下，虽然“分数择校”、“金钱择校”的现象减少，但随着“学区房”价格的猛涨，“住房择校”现象极大影响了城市教育资源配置的公平性^[19]。

优化教育资源配置，实现配置的实质公平对于教育事业的发展具有不可替代的意义和作用^[20]。南京作为中国重要的科研教育基地，教育文化积淀深厚，能够较好地反映中国大城市教育资源空间配置形态。本数据集探讨南京市中小学学校位置和学区划分的空间格局与演变过程，可以为研究阶层分化和居住空间分异等社会问题提供新的视角，进而为中国义务教育资源公平配置做出一定贡献，缓解各阶层间和城市内部空间的教育差距。

2 数据集元数据简介

《南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集（2008，2018）》^[21]的名称、作者、地理区域、数据年代、时间分辨率、空间分辨率、数据集组成、数据出版与共享服务平台、数据共享政策等信息见表 1。

表 1 《南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集（2008，2018）》元数据简表	
条 目	描 述
数据集名称	南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集（2008，2018）
数据集短名	Middle&PrimarySchoolDistrict_Nanjing
作者信息	陈艳如 AAA-9864-2019，中国科学院南京地理与湖泊研究所，chenyanru18@mailsucas.ac.cn 涂唐奇 AAA-9931-2019，中国科学院科技战略咨询研究院，sgos1101@126.com 宋伟轩 N-1173-2018，中国科学院南京地理与湖泊研究所，wxsong@niglas.ac.cn
地理区域	南京主城区（31°57'10"N-32°09'43"N，118°39'52"E-118°54'10"E）
数据年代	2008、2018
时间分辨率	年
空间分辨率	30 m×30 m
数据格式	.tif、.shp
数据量	8.08 MB（压缩前），245 KB（压缩后）
数据集组成	(1) 公办小学位置栅格数据（.tif）；(2) 公办小学的学区分布数据（.shp）；(3) 公办初中位置栅格数据（.tif）；(4) 公办初中的学区分布数据（.shp）
基金项目	国家自然科学基金项目（41771184）
数据计算环境	ArcGIS，中国科学院南京地理与湖泊研究所内平台
出版与共享服务平台	全球变化科学研究数据出版系统 http://www.geodoi.ac.cn
地址	北京市朝阳区大屯路甲 11 号 100101，中国科学院地理科学与资源研究所
数据共享政策	全球变化科学研究数据出版系统的“数据”包括元数据（中英文）、实体数据（中英文）和通过《全球变化数据学报》（中英文）发表的数据论文。其共享政策如下：（1）“数据”以最便利的方式通过互联网系统免费向全社会开放，用户免费浏览、免费下载；（2）最终用户使用“数据”需要按照引用格式在参考文献或适当的位置标注数据来源；（3）增值服务用户或以任何形式散发和传播（包括通过计算机服务器）“数据”的用户需要与《全球变化数据学报》（中英文）编辑部签署书面协议，获得许可；（4）摘取“数据”中的部分记录创作新数据的作者需要遵循 10% 引用原则，即从本数据集中摘取的数据记录少于新数据集总记录量的 10%，同时需要对摘取的数据记录标注数据来源 ^[22]
数据和论文检索系统	DOI，DCI，CSCD，WDS/ISC，GEOSS，China GEOSS，Crossref

3 数据来源与研究区域

3.1 数据来源

根据南京市及各行政区教育局网站的教育地图和学校列表获取 2018 年南京主城区中小学教育资源空间分布、学校面积、学区范围等基础教育设施数据；2008 年中小学数据来自《南京市中小校园用地规划（2006–2020）》、《南京市统计年鉴》以及 2008 年版南京市地图等资料^[23–25]，南京外国语学校录取率和初中升学平均成绩数据整理自南京市教育局和搜学网，校园占地面积数据整理自搜学网^[26–28]，对部分无法查到面积的学校，则通过谷歌地图卫星影像，将学校占地面积数字化后，利用 ArcGIS 软件测算得到；并通过百度地图收集学校地理位置经纬度信息，对搜集数据进行整理、汇编和分析，建立南京市中小学教育设施空间数据库。由于 2013 年南京市行政区划有所调整，本数据集根据最新行政区划，将 2008 年中小学所属行政区进行修改。

3.2 研究区域

南京是长三角一体化的重要区域中心城市，历史悠久，文化积淀深厚，现代都市化特征显著，能够较好地反映中国大城市教育资源空间配置形态。因此，以南京作为研究区域，具有代表性、普遍性和多样性的意义。南京市域由 11 个区组成，本数据集研究范围为南京主城区，包括：玄武区、鼓楼区、秦淮区、建邺区、雨花台区（东北部分）、江宁区（北边部分）和栖霞区（西边部分）内划定学区范围的城市地域。

3.3 数据开发技术路线

为研究南京中小学教育设施空间演化格局，分别收集、整理 2008 和 2018 年南京主城区小学和初中的分布地点和学区范围数据，并在 ArcGIS 支持下，参考 Open street map、百度地图等获取学校位置经纬度和学区分布范围，对学校位置点进行栅格化处理以及对学区分布范围边界进行矢量化处理。首先根据学校数量、面积和成绩，评价义务教育资源规模和质量的时空差异；然后将 2008、2018 年中小学空间分布进行图表可视化，分析中小学在 2008–2018 年间数量结构增长变化，并总结其空间布局差异；最后对比 2008–2018 年中小学学区演化特征，分析其空间服务范围的分配格局差异。技术路线示于图 1。

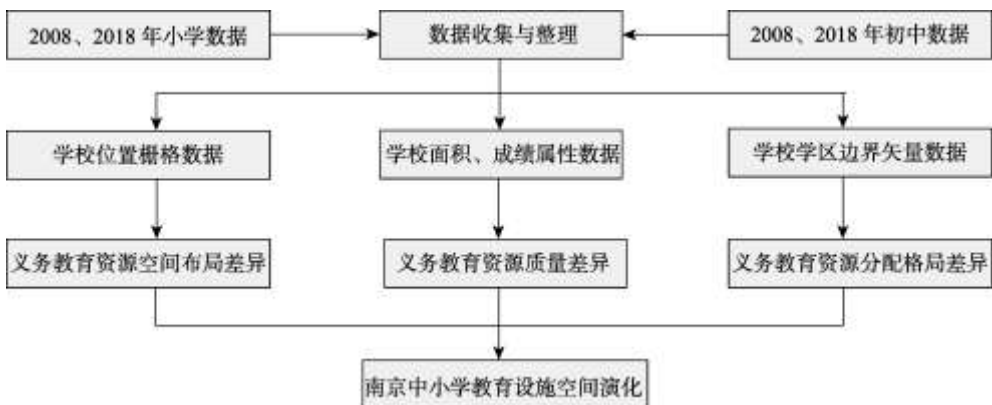


图 1 技术路线图

4 数据结果与验证

4.1 数据集组成

南京主城区公办（初）中小学学区分布对比数据集（2008，2018）共包括 4 个部分：（1）公办小学位置栅格数据（.tif）；（2）公办小学的学区分布数据，包括学区范围、学校名称、有无分校、学校面积和南京外国语学校录取率等（.shp）；（3）公办初中位置栅格数据（.tif）；（4）公办初中的学区分布数据，包括学区范围、学校名称、学校面积、中考平均成绩数据（.shp）。

4.2 数据结果

南京市中小学学区分布结果表明：2008–2018 年期间，研究区域内小学数量由 153 所减少至 143 所，学校总占地面积由 1.51 km² 增加至 1.61 km²，初中数量由 47 所增加至 50 所，学校占地总面积由 1.28 km² 增加至 1.42 km²（表 2）；尽管小学数量减少，但由于内城学校合并和外围学校分散扩建，学校总占地面积增加，小学教育设施规模有所扩大，初中学校数量增加 3 所，学校面积仅增加 0.14 km²，规模差异变化不大。

表 2 南京主城区中小学数据特征

项目	2008 年		2018 年	
	小学	初中	小学	初中
数量	153	47	143	50
总面积（km ² ）	1.51	1.28	1.61	1.42
中考成绩>550 分或南京外国语学校 的录取率>10% 的学校	拉萨路小学 (16.01) 琅琊路小学 (14.05); 力学小学 (12.24); 金陵汇文小学 (10.82) 芳草园小学 (10.24) 银城小学 (10.18)	南师附中树人学校(624.2) 南师附中新城初级中学 (616.6) 第三初级中学(597.6) 第二十九中学(592.6) 科利华中学(589.7) 金陵汇文学校（初中部） (581.3) 第一中学(579.9) 中华中学(566.5) 第五十中学(563.4) 十三中锁金分校(562.3) 伯乐中学(558.2) 三中文昌校区(554.1) 十二中初中部(553.0) 第九初级中学(552.0)	琅琊路小学 (17.01) 拉萨路小学 (16.25) 芳草园小学 (15.6); 北京东路小学 (13.2) 力学小学(12.5) 银城小学 (11.34) 金陵汇文小学 (10.07)	南师附中树人学校 (598.9) 南师附中新城初级 中学黄山路分校 (577.5) 第三初级中学 (577.0) 第二十九中学 (576.8) 南师附中新城初级 中学(572.6) 科利华中学(572.4) 化工厂南江中学 (565.8) 金陵汇文学校（初中 部）(561.7) 第一中学(559.5)

注：小学括号内数据为南京外国语学校录取率，初中括号内数据为中考成绩。由于 2014 年南京中考考试分值改革，为方便数据对比，将 2008 年和 2018 年中考总分均按 700 分进行标准化换算。

小学教育质量发展相对不平衡。就南京外国语学校录取率而言，2008 年仅有 6 所小学录取率大于 10%，且全部集中于鼓楼区，2018 年仅有 7 所小学录取率大于 10%，新增一所玄武区北京东路小学，高教育质量学校在地理位置上相对集中；初中升学成绩大于 550 分

的学校数量由 2008 年的 14 所下降为 9 所，排除当年试卷难度，升学成绩高的学校具有较强的稳定性，教育质量集聚程度相对均衡。总体上初中教育质量的不平衡性和集聚程度明显小于小学^[29]。

由图 2 可以发现：小学分布核心-边缘空间结构显著，呈现出由中心城区向外围扩展的模式，2008 年主要集聚在明城墙内的老城区，集聚特征明显，其中鼓楼区占 35.29%，秦淮区占 28.10%，玄武区占 16.34%，随着内城小学合并，外围小学分散扩建，2018 年小学空间布局更加均衡，外围地区学校密度有所提升。初中相较于小学，整体布局更加均衡稳定，2008–2018 年初中布局进一步向外围扩张，外围教育资源配置率有所提高。

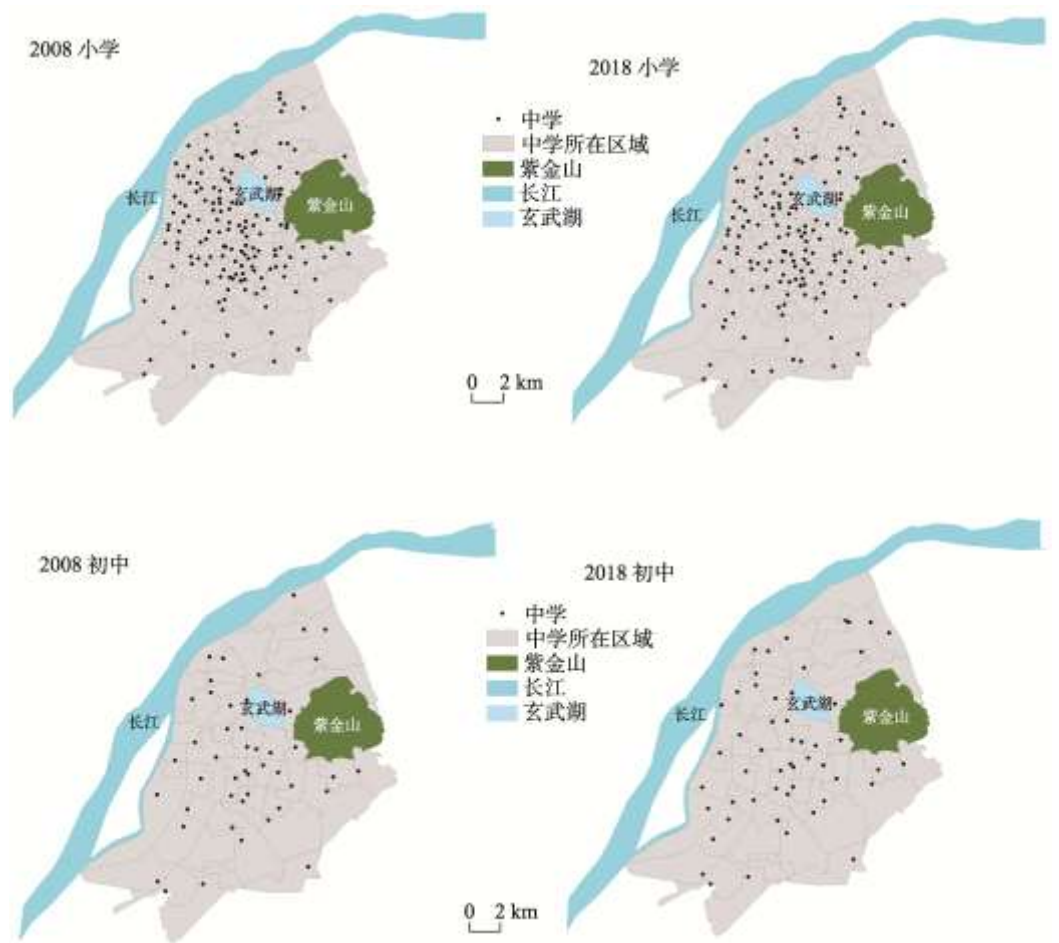


图 2 2008、2018 年南京主城区中小学分布图

小学学区内城服务范围小于外围地区，内城学区就学可达性更高。初中学区规模更大、服务范围更广，从空间上看，大部分居民点按照就近入学原则划入最近的学区，但也存在少部分居民点被划入较远学区，导致学生就学时间可达性降低，交通成本增加的情况。整体上外围学校比内城学校服务范围更广，但由于外围学校设施配建相对落后，学校承载压

力大,教育资源配置非均衡性有所上升。学校承载压力的变化可能迫使教育部门对学区边界进行调整,进而影响居民点就学可达性和教育质量,从而对义务教育资源配置格局产生深刻影响^[29]。

5 讨论和总结

我国人口众多,对教育资源的需求量大,在保证基本教育资源的基础上,应进一步确保教育资源配置的效益与效率,提高教育结构和布局的均衡性,实现教育资源公平合理配置^[30]。本数据集基于南京中小学学区分布和教学质量等数据,着眼于分析南京市义务教育设施空间格局演变特征,旨在为研究中国城市义务教育资源公平配置提供新的研究素材与视角。教育不平等与教育资源配置不均衡的影响因素众多且层次复杂,本文仅是将中小学学校位置和学区范围等数据进行图表可视化,进而展开简单的数据说明与空间分析,未结合交通可达性、时间可达性、机会可得性、设施容量分配、教育质量与教学资源分配关系等内生因素以及政府教育政策、就业布局、学校周围房价变化等外部因素对数据进行更深层次的挖掘与分析,并不足以或不能完全解释中国城市面临的教育公平性问题。因此,本数据集仅为日后更深层次研究提供数据基础,但影响教育资源配置效益的内外部因素数据,需进一步收集整理。接下来的研究重点需基于此数据挖掘城市教育资源配置不均衡背后存在的影响机理及产生的空间效应,透视中国城市教育资源的社会空间配置模式以及教育资源不均衡导致的社会阶层分化和居住空间分异等社会问题,为政府实行教育设施空间公平规划,推动中国城市义务教育资源优质均衡发展提供参考。

作者分工: 宋伟轩对数据集的开发做了总体设计;涂唐奇采集和处理了中小学学校位置、学区分布边界等数据;陈艳如整理数据集属性数据、分析数据、撰写了数据论文。

参考文献

- [1] 刘磊. 安徽省义务教育资源配置效率研究[D]. 徐州: 中国矿业大学, 2019.
- [2] 张柠柠. 河南省教育均衡发展路径研究[J]. 智库时代, 2019(34): 131-132.
- [3] 陈海军. 从数字转化到大数据管理——教育资源的数字化整合路径研究[J]. 教育理论与实践, 2019, 39(16): 22-26.
- [4] 刘正波. 多元模式下的小学教育资源配置分析[J]. 教育观察, 2019, 8(14): 77-78.
- [5] Hall, J. Does school district and municipality border congruence matter? [J]. *Urban Studies*, 2015, 54(7): 1601-1618.
- [6] Wu, Q. Y., Zhang, X. L., Waley, P. Jiaoyufication: when gentrification goes to school in the Chinese inner city [J]. *Urban Studies*, 2016, 53(12): 3510-3526.
- [7] Wu, Q. Y., Zhang, X. L., Waley, P. When Neil Smith met Pierre Bourdieu in Nanjing, China: bringing cultural capital into rent gap theory [J]. *Housing Studies*, 2017, 32(5): 659-677.
- [8] 胡思琪, 徐建刚, 张翔等. 基于时间可达性的教育设施布局均等化评价[J]. 规划师, 2012, 28(1): 70-75.

- [9] 谢婷婷, 冯长春, 杨永春. 河谷型城市教育设施空间分布公平性研究: 以兰州市中学为例[J]. 城市发展研究, 2014, 21(8): 64–67.
- [10] Terxeira, J. C., Antunes, A. P. A hierarchical location model for public facility planning [J]. *European Journal of Operational Research*, 2008, 185(1): 92–104.
- [11] 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.
- [12] 赵晨旭, 邵景安, 郭跃等. 山区乡村学校空间格局演变特征及发展水平[J]. 地理研究, 2016, 35(3): 455–470.
- [13] 宋伟轩, 涂唐奇, 尹上岗等. 南京义务教育资源的社会-空间可达性差异及效应研究[J]. 地理研究, 2019, 38(8): 2008–2026.
- [14] Taylor, R. G., Vasu, M. L., Causby, J. F. Integrated planning for school and community: the case of Johnston county, North Carolina [J]. *Interfaces*, 1999, 29(1): 67–89.
- [15] Bruno, G., Genovese, A., Piccolo, C., et al. A location model for the reorganization of a school system: the Italian case study [J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, 108(3/4): 96–105.
- [16] 张雪峰. 基于 GIS 的巩义市农村中小学空间布局分析[D]. 郑州: 河南大学, 2008.
- [17] 吉云松. 地理信息系统技术在中小学布局调整中的作用[J]. 地理空间信息, 2006, 4(6): 62–64.
- [18] 郑欢欢. 教育资源配置实质公平探索[J]. 教学与管理, 2018(30): 31–33.
- [19] 左红梅. 义务教育阶段实行学区制的依据及其困境与超越[J]. 教育导刊, 2017(6): 35–41.
- [20] 杨文正, 熊才平, 游昊龙等. 基于绩效的数字教育资源优化配置机制创新[J]. 现代远程教育研究, 2015(6): 36–45.
- [21] 陈艳如, 宋伟轩, 涂唐奇. 南京主城区公办(初)中小学学区分布对比数据集(2008, 2018) [DB/OL]. 全球变化数据仓储, 2019. DOI: 10.3974/geodb.2019.06.12.V1.
- [22] 全球变化科学研究数据出版系统. 全球变化科学研究数据共享政策[OL]. DOI: 10.3974/dp.policy.2014.05 (2017 年更新).
- [23] 南京市统计局. 南京市统计年鉴(2009)[M]. 南京: 南京出版社, 2009.
- [24] 南京市教育局, 南京市规划局, 南京市城市规划编制研究中心. 南京市中小校园用地规划(2006–2020) [EB/OL]. <http://www.house365.com/planinfo/record.php?threadid=130&pn=2>.
- [25] 哈尔滨地图出版社. 南京市城区 2008 年交通旅游地图[M]. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2008.
- [26] 南京市教育局. 各区教育[EB/OL]. <http://edu.nanjing.gov.cn/>, 2019-01-10.
- [27] 南京学校名录[EB/OL]. <http://www.51sxue.com/nj/>, 2019-01-03.
- [28] 南京市电化教育馆(南京市教育信息化中心). 南京教育地图[EB/OL]. <http://maps.nje.cn/>, 2019-01-12.
- [29] 涂唐奇, 闫东升, 陈江龙等. 南京城市义务教育设施空间演化[J]. 地理科学, 2019, 39(3): 433–441.
- [30] 蒋冬丽. 城镇化背景下河南教育资源的优化配置问题研究[J]. 现代营销(创富信息版), 2018(12): 171.