

中国基础教育资源布局研究述评

刘宏燕^{1,2,3}, 陈雯¹

(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. 南京邮电大学地理与生物信息学院, 南京 210023)

摘要:资源配置不均是当前中国基础教育发展面临的核心问题,反映在空间上则为资源布局不均。在新型城镇化建设阶段,基础教育资源空间布局作为关乎民生与社会公正的重要议题,成为教育、经济、社会、地理、城乡规划等多学科共同关注的研究热点。本文梳理中国基础教育资源布局研究发展脉络,将其分为探索期、深化期、快速拓展期3个阶段;对基础教育资源布局的空间特征与演化趋势,需求与供给方影响要素,均衡性评价标准与方法,以及对城乡空间发展影响等主要研究领域进行综述;指出现有研究在基于可达性分析的基础教育资源布局评价模型引入与优化方面成果丰富,但总体仍存在学科融合不足、研究体系不完整等问题;并鉴于此,提出今后应在结合教育发展规律分析基础教育资源空间布局模式与演化规律、多学科融合探索基础教育资源空间布局生成机制、关注地方特色对案例区长期系统追踪等方面深入研究。

关键词:基础教育资源;空间布局;研究述评;中国

1 引言

近年来,中国城镇化进入质量提升阶段。从国家到个人,对基础教育的关注与重视均不断提高。对于个人,生活水平的提高与生育率降低,使子女教育逐渐成为主导生活方式、职业选择、居住区位的关键因素。对于国家,基础教育均衡日益成为城镇化健康发展的重要内涵。《义务教育法》实施30年来,中国基础教育的整体水平和教学质量虽明显提高,但资源配置不均仍为发展的核心问题,反映在空间上则为资源布局不均。这一主题因与民生、社会公平公正及新型城镇化建设全局密切相关,成为教育、经济、社会、地理、城乡规划学等多学科普遍关注的交叉研究热点。

教育资源布局关注教育资源的空间配置。宏观上,它表现为资源在不同尺度地区间的分配;微观上,学校作为资源配置的基本单元,地区间的资

源配置差异由其内部学校布局与校际资源配置状况共同确定。从“基础教育普及”到“资源均衡配置”的不同发展阶段,教育资源布局调整都是实现目标的重要手段。布局的模式、标准与方法是在实践中必须思考的课题,因而也成为基础教育研究的重要对象。在基础教育研究体系中,基于社会学、经济学、政治学、心理学等学科角度的研究已相对系统,但从空间视角针对教育资源布局模式、标准、特征、机制、规律等展开的研究则相对缺乏。空间是事物存在的基本维度之一。当前基础教育研究中教育公平与均衡、教育资源配置等核心问题都与教育资源布局密不可分,因此布局研究应受到重视;同时,基于空间的信息挖掘,也为基础教育资源布局研究提供了新的视角。

西方自20世纪60年代起关注基础教育资源空间配置与教育设施布局问题。早期研究以公共设施区位理论为指导,通过构建计量模型,以效率与

收稿日期:2016-10;修订日期:2016-12。

基金项目:国家自然科学基金重点项目(41130750);江苏省高校哲学社会科学研究项目(2016SJB840001) [Foundation: Key Program of the National Natural Science Foundation of China, No. 41130750; Philosophical and Social Science Foundation of the Higher Education Institutions of Jiangsu Province, No. 2016SJB840001]。

作者简介:刘宏燕(1979-),女,博士研究生,讲师,主要研究方向为基础教育资源布局与城市发展,E-mail: hylu@njupt.edu.cn。

通讯作者:陈雯(1967-),女,研究员,博士生导师,主要研究方向为区域发展与规划,E-mail: wchen@niglas.ac.cn。

引用格式:刘宏燕,陈雯. 2017. 中国基础教育资源布局研究述评[J]. 地理科学进展, 36(5): 557-568. [Liu H Y, Chen W. 2017. A review of research on the distribution of basic education resources in China[J]. Progress in Geography, 36(5): 557-568. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.05.004

公平相统一的空间均衡为核心目标(O'Brien, 1969; Morrill, 1974)指导学校布局,强调学生上学的便捷度。后期,随着关注对象由学生向政府教育部门、学校、教师等利益相关群体拓展,学校布局要求也由可达性单一目标向学校的规模效益特性、教育投入与产出关系等多因素拓展,研究方法由最优模型向多准则决策模型(MCDM)转变(Malczewski et al, 2000)。近期则更多地关注研究对象所处时空背景,通过引入政治经济学、城市社会学、教育经济学的研究理论与方法,探讨教育政策、居住分异等要素与教育资源布局的关联(Lange et al, 2011; Andersson et al, 2012)。

中国基础教育资源^①布局研究自20世纪90年代起步,近年来多学科研究成果大量涌现,呈现出立足于现实问题并发展迅速的特点。根据关注领域、研究方法与学科视角差异,研究进程可分为以下3个阶段:①探索期(1997-2004年)。20世纪末,学校布局调整作为在全国范围内改善农村地区教育资源配置、普及义务教育的重要手段被学界关注,教育界首先启动基于空间视角的教育资源配置研究。罗明东(1997)提出有必要设立“教育地理学”这一新的学科以系统探讨教育空间的形成与发展规律。社会、经济学研究者也从本学科关注点出发,探讨人口迁移、规模效益与基础教育资源布局的相关性(石人炳, 2003; 申美云等, 2004; 张文新, 2004)。这一阶段研究较为零散,集中于区域层面。②深化期(2005-2009年)。2005年前后,中国学者将西方日趋成熟的可达性(accessibility)评价模型应用于公共设施布局分析(吕毅, 2005; 王亭娜, 2007; 孔云峰等, 2008),由此将基础教育资源布局研究层次由宏观区域导入城市内部,将研究单元从行政区细化至服务区。依托GIS强大的空间分析功能,资源布局的评价与优化成为核心研究领域。③快速拓展期(2010年至今)。2010年后,呈现研究主题多样化、学科多元化态势。地理、教育、经济、社会各界学者尝试引入不同学科视角与方法探讨基础教育资源布局的时空特征、影响因素与空间效应(方长春, 2011; 卢晓旭等, 2011; 洪熊等, 2013; 谭勇等, 2014; 陈培阳, 2015; 丁建福等, 2015; 赵晨旭等, 2016)。同时,基础教育资源布局优化研究不断深化,基于空间相互作用的均衡性评价成果大量涌

现(孔云峰等, 2011; 卢晓旭, 2011; 张京祥等, 2012; 李苒, 2014),并涉及以空间运筹学为基础的学校选址研究(孔云峰等, 2012; 彭永明等, 2013; 韩增林等, 2014; 戴特奇等, 2016)。

针对中国基础教育供需矛盾突出、资源空间配置调控政策作用不显著的现实困境以及基础教育资源布局研究作为新兴研究领域的发展现状,本文重点对基础教育资源的空间格局与演化特征、影响布局的需求与供给要素、布局评价标准与优化方法,以及其布局对城乡空间发展的影响进行综述,梳理其研究脉络、关注重点、结论与不足。拟通过系统性的回顾与总结,为深化基础教育资源布局研究、解决当前基础教育资源空间配置不均问题、促进城镇化质量提升与居民生活水平提高提供参考。

2 基础教育资源空间格局与演化趋势

时空格局分析以一定区域中教育资源分布状况为研究对象,揭示空间差异与空间组织形式,并结合多时序对比探究教育资源空间分布的变化规律。资源的空间分布与演化特征是布局评价标准设定的依据,为影响机制研究、效应研究构筑对象时空基底,在基础教育资源布局研究中具有基础性地位。

揭示区际资源配置差异是教育学界从空间视角探讨教育发展问题的主要切入点,以各级行政区为基础数据单元,以生均教育经费、生师比、生均校舍面积等为主要对比指标。早期研究通过数理统计分析与专题地图图示,说明省际、市(县)际、城乡等多层次区域间差异性普遍存在(吴春霞, 2007; 赵正铭, 2007; 沈有禄, 2009; 刘亮, 2010)。结合空间数据挖掘技术,研究发现相似资源配置水平区域的空间集聚特征(洪熊等, 2013; 丁建福等, 2015)。

地区内部资源配置差异更多受到地理学研究者的关注,依托GIS分析,以学校为基础数据单元,研究向设施点格局模式、资源空间配置供需匹配性分析、资源布局结构分析等方向深入。在城市地区,从市域到城区,基础教育资源空间分布均存在数量、质量差异,一般呈典型圈层结构(谭勇等, 2014; 佟耕等, 2014)或受地形影响呈带状多中心组团结构(谢婷婷等, 2014)。在乡村地区,受中国快速

^① 本文所指基础教育,包含小学教育、初中教育与高中教育。教育资源,指教育活动开展所涉及的人力、财力和物力资源,其空间配置格局对教育公平与效率产生重要影响。

城镇化、农村人口减少与农民群众对基础教育质量需求提升等影响,长期大规模的学校布局调整使校点数量显著减少,上学距离普遍增加(陆梦秋, 2016);但区域性差异仍然存在,“分散式”布局模式(平均每个行政村设置一所小学)与“集中式”布局模式(各乡镇镇区设置一所小学、一所初中)在中国乡村地区都有分布(赵民等, 2014)。而空间集聚是城市、乡村地区校点分布的共有特征(郭全, 2011; 李苒, 2014; 张鹏等, 2016; 赵晨旭等, 2016)。

相关成果以静态分析居多,近年来有研究关注到基础教育资源布局的时间维度特征,结合多时段对比,揭示资源配置、学校规模与布点、发展模式分区等空间布局演化特征(表1)。在全国层面,丁建福等(2015)对比1999-2007年分县生均投入数据,说明省际差异总体呈扩大趋势。在地区层面,江西、辽宁、重庆武陵山区农村等不同尺度案例区的实证研究显示,基础教育资源配置与校点分布由集聚向均衡演化,即地区内部差异有缩小趋势(卢晓旭等, 2011; 洪熊等, 2013; 徐慧超, 2014; 赵晨旭等, 2016)。

3 基础教育资源布局需求与供给的影响因素

基础教育资源布局是不同发展时期多因素影响累积叠加的结果。在自然地理条件限定下,以时间为轴,社会经济发展、人口分布、教育政策与发展

要求等综合作用引导基础教育资源空间格局形成与调整(雷万鹏, 2010; 肖智峰, 2011; 赵丹等, 2012; 洪熊等, 2013; 谭勇等, 2014)。各类要素可归结为需求与供给两大方面(图1)。不同学科从其研究对象出发,探讨对象自身变动特征及其对基础教育资源布局的影响(表2);以跨学科的研究视角,探讨多要素相互作用下基础教育资源布局形成机制的成果尚不多见。

3.1 需求要素: 学龄人口分布

基础教育资源空间分布首先应与需求相适应,即与学龄人口的规模及空间分布相适应(张文新, 2004),而自然地理条件、城镇化进程等因素通过引导人口分布对基础教育布局施加影响。相关研究基于人口地理学视角,揭示不同时期人口结构变动与空间迁移趋势及其对基础教育资源空间布局的响应要求。21世纪初,中国城镇化快速推进,人口从农村向城市大规模迁移。城乡间,农村地区生源显著减少,城镇地区的人口迁移增长一定程度上补偿因生育率下降带来的生源减少,一些地区甚至给当地教育服务带来新的需求压力(石人炳, 2003)。更有学者判断,至21世纪50年代,农村各级学校生源将总体处于下降趋势,而城镇各级学校生源则整体处于上升趋势(段成荣等, 2000)。城市内部,随着用地空间拓展引导人口由旧城向外疏散,新区成为学龄人口主要聚集地且人口占比不断提升;基础教育资源集聚于旧城的布局特征与需求分布不相匹配,城市外围圈层基础教育资源配置应予加强(马

表1 各区域层面代表性基础教育资源时空格局特征研究

Tab.1 Representative studies on the change of basic education resource distribution

研究区域	基础数据	格局	演变	发表时间
全国	时间:1999-2007年;数据单元:县;指标:生均预算内教育事业费	“两头高中间低”,东部沿海及胡焕庸线以西地区高于全国平均	县际差异,大部分省区的省内差异不断扩大	2015年
省域	案例区:江西省;时间:2000-2010年;数据单元:市(县);指标:生师比 案例区:辽宁省;时间:2006-2011年;数据单元:地级市;指标:发展规模(学校数、在校学生数)、普及情况(毛入学率、升学率)、师资力量(专科/本科以上学历比例)	师资配置相似的县域在空间上呈集聚分布格局 “北低南高、东低西高”,大连-沈阳双核心结构	空间差异缩小,均衡性提升 地市间差异逐年缩小	2013年 2014年
市域	案例区:南京;时间:2006-2010年;数据单元:普通高中学校; 指标:学生数、空间位置	学校布局呈集聚分布特征,校点密度由中心向外围递减	学校规模呈扩大趋势,但规模差异缩小,校际空间联系增强;城区学校布局趋于均衡,郊区学校布局趋于集聚;学校可达性降低	2011年
乡村	案例区:重庆武陵山区;时间:2004-2014年;数据单元:小学;指标:空间位置、学校数量、学生数、教师数	高集聚区位于平坝区、槽谷区,而山区相对较低	学校布点由集聚向相对均质演化;学校数量、学生数量和教师人数分布格局趋于一致	2016年

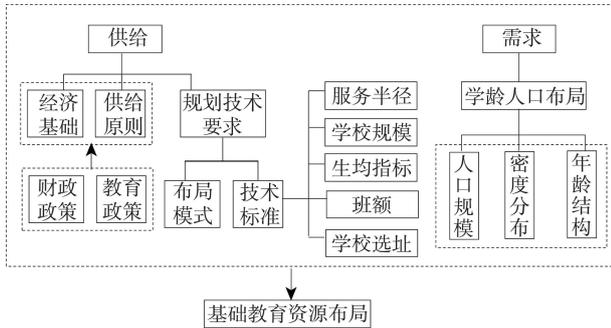


图1 基础教育资源布局影响因素

Fig.1 Factors influencing the distribution of basic education resources

表2 基础教育资源布局影响因素研究视角
Tab.2 Disciplinary perspectives of research on influencing factors of the distribution of basic education resources

学科视角	研究对象
人口地理	人口年龄结构、分布变动与基础教育资源布局
城乡规划	中小学空间布局模式、选址要求、服务半径等技术指标
教育经济	学校规模合理性标准、地方政府经济水平与基础教育资源配置
教育管理	教育政策、机制与基础教育资源配置

佳宏等, 2008; 孟兆敏等, 2013; 尹德挺等, 2016)。2014年以来,“单独二胎”、“全面二胎”政策的实施对城镇地区生育率提升有促进作用,尤其在特大城市市区将出现明显的出生增长现象,从而对基础教育设施投入提出更高要求(张丽萍等, 2014; 王智勇, 2016)。

3.2 供给要素: 规划技术要求

基础教育属基本公共服务范畴,作为地方政府为主要供给者的公共产品,其空间分布不可避免地受到城乡规划所设定的空间配置模式与技术指标的限制。2001年以来,随着“撤点并校”在乡村地区的大规模实施,以及公共设施布局规划逐渐成为指导城市地区教育设施空间发展的必要文件,规划对基础教育资源布局调整的作用力日益凸显(雷万鹏, 2010)。根据《城市居住区规划设计规范 GB20180-93》(2002年版)要求,中小学等基本公共服务设施应根据功能与服务范围分级配置;一般建于服务区中心以提高供给效率(图2)。其中,中学为居住区级服务设施,服务人口3~5万人,服务半径不宜大于1000 m;小学为居住小区级服务设施,服务人口1~1.5万人,服务半径不宜大于500 m。随着市

场经济发展,住区属性从封闭走向开放,现阶段规划倾向于将学校位置从邻里中心转向边缘,相邻社区合建一所学校,以减轻单个社区人口波动对生源的影响(赵珂等, 2013)。

服务半径、学校规模(在校生规模)等规划指标通过校点间相互作用,限定学校的数量与位置。教育经济学从投入产出效益、教育质量出发,探讨学校适宜规模,认为在校师生人数过大、过小均不利于优化教学组织与学习体验(王建梁等, 2014);但学校规模扩张、校点布局模式由分散走向集中已成趋势(赵民等, 2014)。另一与设施分布密度相关的要素为服务范围。国家技术规范中对中小学服务半径早有设定,各地也有指导性标准出台(表3)。但上学距离的合理标准并非一成不变。随着生活、交通方式的变迁,上学距离总体呈增加趋势:城市地区约为1~3 km(沈奕, 2011; 纪叶, 2015),农村地区则为3~5 km(陆梦秋, 2016)。

3.3 供给要素: 供给主体的经济基础与配置原则

教育经济与管理学研究者重点探讨供给主体的供给能力、资源配置机制与资源空间配置的关联。地方政府是基础教育资源的供给主体,其财政支付能力决定资源总量的供给;其配置导向则影响资源的空间分布,两者均受到教育管理体制与教育政策的深刻影响。从教育管理体制看,1978-2001年的“分级管理、分级办学”体制明确了“县办高中、乡镇办初中、村办小学”的责任分担,客观上扩大了地区、城乡间教育差异,并鼓励地方政府在办学上对效率的追求(鲍传友等, 2009);2001年以来实施的“以县为主”体制,缩小了乡镇之间的资源配置差距,但县级单元经济发展水平仍通过经费投入、办学条件、师资配置等要素影响县际基础教育资源布局(许抄军等, 2010; Xiao et al, 2014)。从教育政策

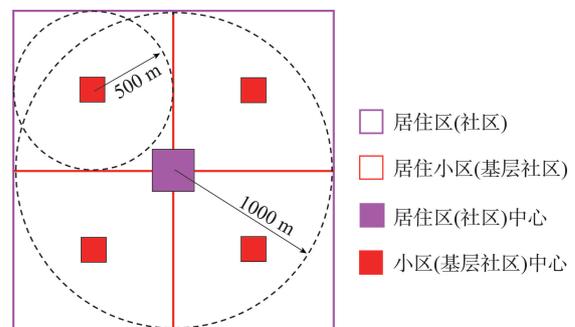


图2 住区公共设施分级设置模式示意图

Fig.2 Configuration of residential areas with public facilities

表3 不同地区中小学服务半径要求

Tab.3 Service radius of primary and secondary schools

标准类别	城市	小学	中学	
			初中	高中
国家标准	—	500 m	1000 m	
地方标准	南京	500~1000 m	1000 m	—
	上海	10 min (500 m)	15 min(800~1000 m)	
	广州	500 m	1000 m	—
	青岛	800 m(九年一贯制学校为500~1000 m)	1200 m	—

资料来源：《城市居住区规划设计规范》(2002)；《青岛市市区公共服务设施配套标准及规划导则(试行)》(2010)；《广州市社区公共服务设施设置标准(征求意见稿)》(2014)；《南京市公共设施配套规划标准》(2015)；《上海15分钟社区生活圈规划导则(试行)》(2016)。

看，“重点学校”政策体现了优先确保重点学校发展的价值取向(诸嘉, 2007),从而扩大校际差异;以教育公平为设置目标的“就近入学”政策,在缺乏对政策机制深入研究的情况下,反而催生以追求优质服务为导向的居住区位竞争行为与居住分异现象,并加剧了教育资源配置不公(郑磊等, 2014)。

4 基于可达性分析的基础教育资源布局均衡性评价

4.1 基础教育资源布局以空间均衡为目标

2010年,教育部《关于贯彻落实科学发展观进一步推进义务教育均衡发展的意见》与《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》出台。两文件均强调将“均衡发展”作为中小学教育改革与发展的重点目标。根据资源学与福利经济学原理,教育等公共资源应兼顾效率与公平“均衡”配置,即通过有限资源的高效利用,使每个人享受到一定水平之上相对公平的服务。但均衡是一个动态概念,基础教育均衡发展可分为低水平均衡、初级均衡、高级均衡和高水平均衡四个渐进阶段(翟博, 2006)。均衡的标准随基础教育发展阶段的推

进而提升(卢晓旭, 2011; 张京祥等, 2012)。针对空间配置,空间均衡是基础教育资源布局现状评价与规划评估的标准。

4.2 可达性研究的特点与方法

空间均衡性评价以供需空间匹配分析为基础,而以行政分区为数据单元的研究无法揭示分区内部供需格局差异。21世纪初,在中国快速城镇化与人口分布急剧变动的空间背景下,城市内部呈现跨行政边界的人口密度不均。以人口均布、需求均布为基础假设的传统公共设施规划方法,难以应对教育资源供需空间显著失配问题(史健洁等, 2005; 谢慧等, 2005)。基于GIS的可达性分析,使微观尺度上揭示并模拟公共设施与居住区空间关联成为可能,近10年来逐渐成为基础教育设施布局评价与优化的主导研究方法(宋小冬等, 2014)。

可达性指从起点出发,克服各种空间障碍,到达终点的难易程度(宋正娜等, 2010)。基础教育设施的可达性由起点(居住区位)、终点(学校区位)及两者之间交通系统(交通条件、交通方式与路径选择)共同决定。区别于以行政区人均指标为对象的研究方法,可达性分析揭示了设施与设施、设施与住区之间的相对位置关系,将教育资源的供需分析空间单元细化至单一设施服务区,通过对比每个学校教育资源供给与其服务区范围内需求状况的匹配程度,揭示资源空间配置的均衡性。常用可达性分析模型从出行成本角度、机会累积角度或空间相互作用角度开展评价,各类方法特征与应用领域有所不同,主要有(表4):①出行成本分析法。将居住地到达学校的距离、时间或费用作为核心考察指标,将学校视为无差异的点(孔云峰等, 2008; 宋正娜等, 2010),适用于教育资源相对不足、设施密度小、上学距离决定学校选址的情形。②机会累积分析模型。以两步移动搜寻法(two-step floating catchment area method, 2SFCA)为代表,通过设定出

表4 中国基础教育资源布局研究中的常用可达性分析方法

Tab.4 Commonly used accessibility analysis methods in distribution research of basic education resources

方法分类	方法示例	特点	主要应用领域
基于出行成本分析	最近距离法、等时线法	考虑出行时间成本,忽视学校数量与质量因素,评价标准由空间距离向考虑交通条件与交通方式的时间距离转化	效率评价、公平评价
基于机会累积分析	两步移动搜寻法	对比极限距离内能够获取的教育服务水平差异,评价内容由学校数量向教育资源数量、质量拓展	公平评价
基于空间相互作用分析	重力模型、Huff模型	基于距离衰减的所有设施点对需求点的作用力累计,可将需求分布、表征学校服务水平的教育资源配置状况纳入评价	公平评价

行极限距离(时间),对其范围内居民可供选择的学校数目、规模与质量进行比较(陈莹, 2008),但该方法忽略极限距离内的可达性差异。③基于空间相互作用的潜能模型。不设置极限距离,它以研究区域内所有设施加在某需求点的服务潜能总和为依据计算空间可达性;而设施点与需求点之间的服务潜能受到距离衰减作用下供需双方规模、质量的影响。重力模型与Huff模型均为属此类,常用于基础教育资源布局的公平性评价(郭全, 2011; 李苒, 2014)。

4.3 基于可达性分析的效率与公平评价

从公共设施区位研究出发,效率与公平是基础教育资源配置空间均衡测度的两个维度(图3)。在效率性方面,主要从设施系统的出行成本或使用率进行考量:学生从居住地到学校的总体(或平均)出行距离(时间或费用)越小越好;或一定出行距离限制下内,学校服务人口越多越好,服务范围对需求覆盖度越大越好。这类研究多采用等时线分析法,考虑空间距离、交通条件与交通方式等因素影响,忽视学校资源配置差异(钟业喜等, 2011; 韩艳红等, 2012; 张鲜鲜等, 2015)。近年来,有研究关注到家庭接送行为特征对出行成本的影响,基于时间地理学角度结合多目的出行的路径分析对基础教育设施布局效率进行评价(王侠等, 2015)。在公平性方面,主要对使用者的可达性与获得设施服务水准的差异进行衡量(宋正娜等, 2010),以学生上学方便程度的差异最小化为标准。上述距离法、重力模

型、两步移动搜寻法等分别用于度量一定设施点布局状态下不同居住区位能获取的教育资源数量与质量差异(孔云峰等, 2008; 李苒, 2014)。社会地理学研究者将这一基于“家—校”区位的可达性差异与居住空间分异格局相叠合,探讨不同群体获取基础教育资源的公平性问题。研究表明,流动人口、城市贫民等弱势群体相对于优质基础教育资源的可达性低;群体间教育资源的配置差异普遍存在(郑童等, 2011; 宋伟轩等, 2013; 王兴平等, 2014)。

可达性分析应用于基础教育资源布局的均衡性测度,相关研究较为深入系统:在可达性分析法的选择、模型优化及分析系统的设计与构建,以时间(交通)成本替代空间距离、将学校教育服务水平要素纳入评价体系等方面成果丰富;但在就学政策(如学区政策)、居民就学选择行为等制度、文化要素对可达性的影响方面,研究还远远不足。

5 基础教育资源布局对城乡空间变迁的影响

基础教育资源的空间分布对其系统之外的诸多地理空间要素产生影响。在区域层面,研究关注基础教育布局对人口空间分布的引导作用:教育作为重要的公共设施,其配置水平对劳动力流向产生吸引(刘振杰, 2010)。在农村地区,研究集中于“撤点并校”政策的空间效应:学校服务半径加大,导致学生上学远、上学难(单丽卿等, 2015; 陆梦秋, 2016);并引发以择校为目的的居住区位改变(赵民等, 2014)。

针对城市地区的研究成果较为丰富,涉及经济、社会、地理、规划等多个学科。优质基础教育资源稀缺与布局不均,以居民对教育机会、居住区位、生活方式的选择行为为媒介,对城市空间结构演化、社会空间分化、交通结构调整产生重要影响。不同学科关注的重点为:①经济地理学关注教育资源与房价的空间关联。基于上海、北京、杭州、西安、深圳等大城市、特大城市的实证研究表明,在住房商品化与就近入学政策语境下,教育“资本化”现象确实存在,重点中小学对周边房价影响显著(秦波等, 2010; 汤庆园等, 2012; 毛丰付等, 2014; 杨瑛等, 2015),且对郊区的影响比中心城区更为突出(董冠鹏等, 2011)。②人口学探讨基础教育资源布局对人口空间结构的影响。研究表明,基础教育质量的

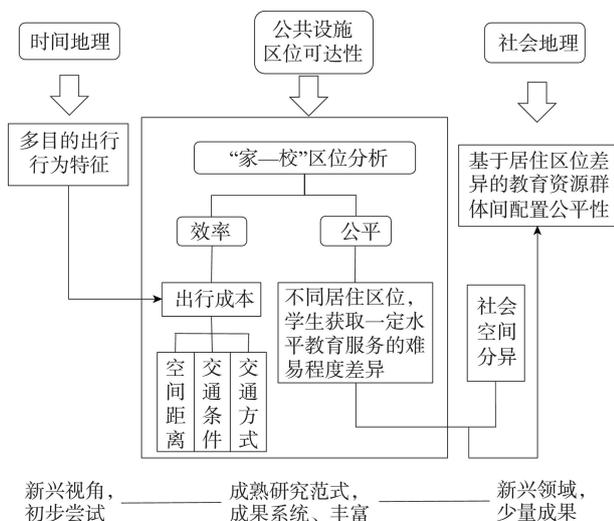


图3 基础教育资源布局可达性分析研究框架

Fig.3 Framework of accessibility analysis on distribution of basic education resources

高低是影响城市居民居住区位选择的重要因素,优质基础教育资源对于人口空间分布具有引导作用(刘乃全等,2015)。^③社会地理学研究从居住分异与教育资源空间分异的关联入手,研究表明,社会优势阶层通过居住区位竞争为子女争取优质教育机会,引发居住迁移与阶层集聚、更替为特征的学区绅士化(中产阶层化)现象,并加剧了社会阶层的空间分异(陈培阳,2015;刘丹,2015)。对优质教育资源的追求也导致“跨区择校”、“人户分离”现象产生(孟兆敏等,2013),增加城市内部交通通勤(沈奕,2011),并影响居民出行方式选择(吴娇蓉等,2014)。

6 总结与展望

国内基础教育资源布局研究近10年来发展迅速,研究领域逐渐拓宽,形成大量有价值成果,但总体而言研究基础仍显薄弱。研究体系上,可达性分析与基础教育资源布局评价研究成果较为集中,在评价模型引介与优化方面形成较为系统深入的研究框架;但作为布局评价标准设定的重要依据,学校分布与教育资源配置的空间特征、格局演化规律等问题并未受到应有的重视。研究视角上,多元化发展态势业已形成;但研究多以单一视角各自深入,缺乏交流融合,多学科共同关注、合作探索的议题尚不多见。另外,研究中重方法的引用、轻方法的适用性论证,对政策、制度、文化等软环境关注不足等问题也不可忽视。上述不足与研究本身发展的阶段性密不可分。基于国内研究现状与现实需求,未来研究可结合以下方面深入展开:

(1) 基础教育资源空间布局模式与演化规律研究。对地区教育资源布局现状与发展脉络的全面认识与综合分析,是探究教育资源空间分布形成机制、评价资源布局合理性的基础。与高等教育、特殊教育不同,基础教育空间布局与居住空间密切相关。与医疗、商业等其他公共服务设施不同,基础教育资源配置受到行政边界、教育政策的基础限定。结合教育发展规律与政策解读,从基础教育空间分布的自身特性出发,构筑布局模式与演化规律理论框架,为教育资源空间配置与学校空间布局提供依据。

(2) 基础教育资源空间分布生成机制研究。资源配置不均是当前基础教育发展面临的核心问题,且不良影响较为突出。国家与地方政府虽尝试通

过教育设施布局规划与各类政策进行调整,但成效不显著。唯有厘清基础教育资源布局与演化背后的深层生成逻辑,政策措施才能有的放矢、发挥效力。现有研究中布局影响因素的文献成果虽然丰富,但却缺乏对各类要素的系统考察,未能从全局视角揭示影响机制。未来,多学科融合,考虑社会、制度背景,结合行为选择、社会分异、空间生产等多元视角解读供需生成过程,厘清教育资源空间分布不均的影响因素与形成机制,亟待引起国内学界的重视。

(3) 结合实证的系统性研究。指导布局调整是基础教育资源布局研究的现实价值。而学校布局的评价标准不是单一普适的,而是“自身建构”的,它受到历史格局、发展条件、入学政策、需求特征等要素的复合影响,因地、因时而变。因此,有必要对选定案例区做系统研究:长期追踪,纵向对比,分析演变脉络;基于人文社会背景对“地理个性”进行全面解读,系统分析自然、历史、文化、经济、社会、制度等各类因素的综合作用;从学校系统角度,探讨不同等级、不同运营主体教育机构之间的空间相互作用。随着实证研究成果不断丰富,不同规模、功能、层次区域案例的对比分析,必将为理论模式构建、地区基础教育布局规划提供支撑。

参考文献(References)

- 鲍传友,冯小敏.2009.徘徊在公平与效率之间:中国基础教育管理体制变迁及其价值向度[J].教育科学研究,(5):27-33.[Bao C Y, Feng X M. 2009. Paihuai zai gongping yu xiaolv zhijian: Zhongguo jichu jiaoyu guanli tizhi bianqian jiqi jiazhi xiangdu[J]. Educational Science Research, (5): 27-33.]
- 陈培阳.2015.中国城市学区绅士化及其社会空间效应[J].城市发展研究,22(8):55-60.[Chen P Y. 2015. Jiaoyufication and its socio-spatial consequences in urban China[J]. Urban Development Studies, 22(8): 55-60.]
- 陈莹.2008.基于GIS的基础教育资源空间布局研究[D].北京:首都师范大学.[Chen Y. 2008. Jiyu GIS de jichuji-aoyu ziyuan kongjian buju yanjiu[D]. Beijing, China: Capital Normal University.]
- 戴特奇,王梁,张宇超,等.2016.农村学校撤并后规模约束对学校优化布局的影响:以北京延庆区为例[J].地理科学进展,35(11):1352-1359.[Dai T Q, Wang L, Zhang Y C, et al. 2016. Optimizing school distribution with constraints of school size after school consolidation in rural China: A case study of Yanqing District, Beijing City[J].

- Progress in Geography, 35(11): 1352-1359.]
- 丁建福, 萧今, 王绍光. 2015. 中国县级义务教育投入差异的空间格局及收敛性[J]. 教育科学, 31(2): 23-30. [Ding J F, Xiao J, Wang S G. 2015. Regional inequality in the financing of China's compulsory education with spatial analysis [J]. Education Science, 31(2): 23-30.]
- 董冠鹏, 张文忠, 武文杰, 等. 2011. 北京城市住宅土地市场空间异质性模拟与预测[J]. 地理学报, 66(6): 750-760. [Dong G P, Zhang W Z, Wu W J, et al. 2011. Spatial heterogeneity in determinants of residential land price: Simulation and prediction[J]. Acta Geographica Sinica, 66(6): 750-760.]
- 段成荣, 杨书章, 高书国. 2000. 21世纪上半叶我国各级学校适龄人口数量变动趋势分析[J]. 人口与经济, (4): 38-45. [Duan C R, Yang S Z, Gao S G. 2000. A dynamic analysis on China's school-aged populations in the first half of the 21th century[J]. Population & Economics, (4): 38-45.]
- 方长春. 2011. 家庭背景如何影响教育获得: 基于居住空间分异的视角[J]. 教育学报, 7(6): 118-126. [Fang C C. 2011. The influence of family background on individuals' educational attainment: An analysis from the perspective of residential differentiation[J]. Journal of Educational Studies, 7(6): 118-126.]
- 郭全. 2011. 基于GIS的城市基础教育资源布局均衡性研究: 以兰州市城关区中小学为例[D]. 兰州: 兰州大学. [Guo Q. 2011. Research on GIS-based urban infrastructure equilibrium distribution of educational resources: Case study of primary and secondary schools in chengguan district, Lanzhou City[D]. Lanzhou, China: Lanzhou University.]
- 韩艳红, 陆玉麒. 2012. 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, 32(7): 822-827. [Han Y H, Lu Y Q. 2012. Accessibility assessment and planning of public service facilities for education: A case study on senior high schools in Yizheng City [J]. Scientia Geographica Sinica, 32(7): 822-827.]
- 韩增林, 杜鹏, 王利, 等. 2014. 区域公共服务设施优化配置方法研究: 以大连市甘井子区兴华街道小学配置为例[J]. 地理科学, 34(7): 803-809. [Han Z L, Du P, Wang L, et al. 2014. Method for optimization allocation of regional public service infrastructure: A case study of Xinghua street primary school[J]. Scientia Geographica Sinica, 34(7): 803-809.]
- 洪熊, 曾菊新. 2013. 教育公平视角下基础教育师资均衡配置问题研究: 以江西省为例[J]. 江西社会科学, (3): 238-242. [Hong X, Zeng J X. 2013. Jiaoyu gongping shijiaoxia jichu jiaoyu shizi junheng peizhi wenti yanjiu: Yi Jiangxi Sheng weilij[J]. Jiangxi Social Sciences, (3): 238-242.]
- 纪叶. 2015. 城市小学生“住一学”社会空间结构研究: 北京市海淀区为例[D]. 北京: 中国城市规划设计研究院. [Ji Y. 2015. The research on home-School social spatial structures of urban primary pupils: A case study in Haidian district of Beijing[D]. Beijing, China: China Academy of Urban Planning & Design.]
- 孔云峰, 李小建, 张雪峰. 2008. 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, 12(5): 800-809. [Kong Y F, Li X J, Zhang X F. 2008. Analysis of spatial accessibility for school redistricting in rural China: A case study of the secondary schools in Gongyi City, Henan Province[J]. Journal of Remote Sensing, 12(5): 800-809.]
- 孔云峰, 吕建平. 2011. 就近入学空间模型分析: 以河南省巩义市初级中学为例[J]. 地理与地理信息科学, 27(5): 87-90, 98. [Kong Y F, Lv J P. 2011. Spatial modeling and analysis of the nearby school enrollment: A case study of the junior middle schools in Gongyi City, Henan Province[J]. Geography and Geo-Information Science, 27(5): 87-90, 98.]
- 孔云峰, 王震. 2012. 县市级义务教育学校区位配置优化设计与实验[J]. 地球信息科学学报, 14(3): 299-304. [Kong Y F, Wang Z. 2012. Optimal location-allocation for county-level compulsory school site selection using GIS and integer linear programming[J]. Journal of Geo-Information Science, 14(3): 299-304.]
- 雷万鹏. 2010. 义务教育学校布局: 影响因素与政策选择[J]. 华中师范大学学报: 人文社会科学版, 49(5): 155-160. [Lei W P. 2010. Yiwujiaoyu xuexiao buju: Yingxiang yinsu yu zhengce xuanze[J]. Journal of Huazhong Normal University: Humanities and Social Sciences, 49(5): 155-160.]
- 李苒. 2014. 西安市城区基础教育资源配置与空间布局的均衡性研究[D]. 西安: 西北大学. [Li R. 2014. Balance study on the basic education resource allocation and spatial layout in Xi'an urban area[D]. Xi'an, China: Northwest University.]
- 刘丹. 2015. 南京主城区学区中产阶层化动力机制及其社会空间效应研究[D]. 南京: 南京师范大学. [Liu D. 2015. Nanjing zhuchengqu xuequ zhongchan jiejihua dongli jizhi jiqi shehui xiaoying yanjiu[D]. Nanjing, China: Nanjing Normal University.]
- 刘亮. 2010. 制度供给的失衡与小学教育均等化问题研究: 基于各省数据的实证研究[J]. 教育学术月刊, (9): 31-34. [Liu L. 2010. Zhidu gongji de shiheng yu xiaoxue jiaoyu jundenghua wenti yanjiu: Jiyu gesheng shuju de shizheng yanjiu[J]. Education Research Monthly, (9): 31-34.]
- 刘乃全, 耿文才. 2015. 上海市人口空间分布格局的演变及

- 其影响因素分析:基于空间面板模型的实证研究[J]. 财经研究, 41(2): 99-110. [Liu N Q, Geng W C. 2015. On evolution of population spatial pattern in Shanghai and its influencing factors: Empirical research based on spatial panel model[J]. Journal of Finance and Economics, 41(2): 99-110.]
- 刘振杰. 2010. 乡城人口流动背景下义务教育均衡发展规划布局研究:基于河南部分地市的调查[J]. 城市发展研究, 17(10): 9-12. [Liu Z J. 2010. The layout of balanced development of compulsory education in the context of population movement from rural to urban: Based on the survey to part of cities of Henan province[J]. Urban Studies, 17(10): 9-12.]
- 卢晓旭. 2011. 基于空间视角的县域义务教育发展均衡性测评研究:以江苏省常熟市为例[D]. 南京:南京师范大学. [Lu X X. 2011. Jiyu kongjian shijiao de xianyu yiwu jiaoyu fazhan junhengxing ceping yanjiu: Yi jiangsusheng changshushi weili[D]. Nanjing, China: Nanjing Normal University.]
- 卢晓旭, 陆玉麒, 尚正永, 等. 2011. 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, 31(12): 1454-1460. [Lu X X, Lu Y Q, Shang Z Y, et al. 2011. Measurement and analysis of scale adjustment of school system and features of spatial evolution: A case study of ordinary senior high schools in Nanjing, China[J]. Scientia Geographica Sinica, 31(12): 1454-1460.]
- 陆梦秋. 2016. 撤点并校背景下农村义务教育服务半径分析[J]. 经济地理, 36(1): 143-147. [Lu M Q. 2016. Analysis on school revocation and consolidation and the service radius of rural compulsory education[J]. Economic Geography, 36(1): 143-147.]
- 罗明东. 1997. 教育地理学:一个崭新的研究领域[J]. 上海高教研究, (6): 6-8. [Luo M D. 1997. Jiaoyu dilixue: Yige zhanxin de yanjiu lingyu[J]. Shanghai Higher Education Research, (6): 6-8.]
- 吕毅. 2005. 城市小学校可达性评价:以长沙市雨花区为例[D]. 武汉:武汉大学. [Lv Y. 2005. Evaluation of accessibility to primary schools: The case of Yuhua, Changsha, China[D]. Wuhan, China: Wuhan University.]
- 马佳宏, 王贤. 2008. 城市中小学布局结构调整问题探讨:以桂林市为例[J]. 教育发展研究, (21): 52-56. [Ma J H, Wang X. 2008. On the layout adjustment of Urban schools [J]. Research in Educational Development, (21): 52-56.]
- 毛丰付, 罗刚飞, 潘加顺. 2014. 优质教育资源对杭州学区房价影响研究[J]. 城市与环境研究, 1(2): 53-64. [Mao F F, Luo G F, Pan J S. 2014. The effect of elementary education on the price of Hangzhou school district housing[J]. Urban and Environmental Studies, 1(2): 53-64.]
- 孟兆敏, 吴瑞君. 2013. 学龄人口变动与基础教育资源配置的协调性及原因探析:以上海为例[J]. 南方人口, 28(1): 52-60. [Meng Z M, Wu R J. 2013. A analysis of the adaptability of the spacial distribution of school-aged children to the allocation of the compulsory education resources in Shanghai[J]. South China Population, 28(1): 52-60.]
- 彭永明, 王铮. 2013. 农村中小学选址的空间运筹[J]. 地理学报, 68(10): 1411-1417. [Peng Y M, Wang Z. 2013. Space operation of rural primary and secondary school location [J]. Acta Geographica Sinica, 68(10): 1411-1417.]
- 秦波, 焦永利. 2010. 北京住宅价格分布与城市空间结构演变[J]. 经济地理, 30(11): 1815-1820. [Qin B, Jiao Y L. 2010. Housing price distribution and urban spatial restructuring in Beijing[J]. Economic Geography, 30(11): 1815-1820.]
- 单雨卿, 王春光. 2015. “撤点并校”的政策逻辑[J]. 浙江社会科学, (3): 84-96, 159. [Shan L Q, Wang C G. 2015. The policy logic of merging rural schools into town schools[J]. Zhejiang Social Sciences, (3): 84-96, 159.]
- 申美云, 张秀琴. 2004. 教育成本、规模效益与中小学布局结构调整研究[J]. 教育发展研究, 24(12): 85-88. [Shen M Y, Zhang X Q. 2004. Jiaoyu chengben, guimo xiaoyi yu zhongxiaoxue buju jiegou tiaozheng yanjiu[J]. Research in Educational Development, 24(12): 85-88.]
- 沈奕. 2011. 巢湖市城区基础教育设施空间服务状况研究[D]. 杭州:浙江大学. [Shen Y. 2011. The research on spatial service of urban school facilities in Chaohu[D]. Hangzhou, China: Zhejiang University.]
- 沈有禄. 2009. 基础教育资源配置公平研究[J]. 教育学术月刊, (12): 16-21. [Shen Y L. 2009. Research on fair allocation of basic education resources[J]. Education Research Monthly, (12): 16-21.]
- 石人炳. 2003. 我国人口变动对教育发展的影响及对策[J]. 人口研究, 27(1): 55-60. [Shi R B. 2003. Woguo renkou biandong dui jiaoyu fazhan de yingxiang ji duice[J]. Population Research, 27(1): 55-60.]
- 史健洁, 耿金文, 卢玲. 2005. 镇江主城区中小学布局的规划管制研究[J]. 城市规划, 29(2): 74-78. [Shi J J, Geng J W, Lu L. 2005. Planning control on layout of primary & middle schools in the main city of Zhenjiang[J]. City Planning Review, 29(2): 74-78.]
- 宋伟轩, 陈培阳, 徐昀. 2013. 内城区户籍贫困空间剥夺式重构研究:基于南京10843份拆迁安置数据[J]. 地理研究, 32(8): 1467-1476. [Song W X, Chen P Y, Xu D. 2013. Research on the deprivation-type reconstruction of inner-city

- registered poverty space based on resettlement data of Nanjing[J]. *Geographical Research*, 32(8): 1467-1476.]
- 宋小冬, 陈晨, 周静, 等. 2014. 城市中小学布局规划方法的探讨与改进[J]. *城市规划*, 38(8): 48-56. [Song X D, Chen C, Zhou J, et al. 2014. Exploration and improvement of planning methods for the distribution of primary and secondary schools[J]. *City Planning Review*, 38(8): 48-56.]
- 宋正娜, 陈雯, 张桂香, 等. 2010. 公共服务设施空间可达性及其度量方法[J]. *地理科学进展*, 29(10): 1217-1224. [Song Z N, Chen W, Zhang G X, et al. 2010. Spatial accessibility to public service facilities and its measurement approaches[J]. *Progress in Geography*, 29(10): 1217-1224.]
- 谭勇, 皮灿, 何东进, 等. 2014. 广州市城乡公共服务设施空间特征及其成因分析[J]. *热带地理*, 34(2): 241-247. [Tan Y, Pi C, He D J, et al. 2014. Spatial characteristics and their causes of the urban and rural public service facilities in Guangzhou[J]. *Tropical Geography*, 34(2): 241-247.]
- 汤庆园, 徐伟, 艾福利. 2012. 基于地理加权回归的上海市房价空间分异及其影响因子研究[J]. *经济地理*, 32(2): 52-58. [Tang Q Y, Xu W, Ai F L. 2012. A GWR-Based study on spatial pattern and structural determinants of Shanghai's housing price[J]. *Economic Geography*, 32(2): 52-58.]
- 佟耕, 李鹏飞, 刘治国, 等. 2014. GIS技术支持下的沈阳市中小学布局规划研究[J]. *规划师*, 30(增刊1): 68-74. [Tong G, Li P F, Liu Z G, et al. 2014. The GIS in Shenyang primary and secondary schools layout planning[J]. *Planners*, 30(S1): 68-74.]
- 王建梁, 黄欢. 2014. 美国义务教育学校布局调整的百年进程. 特点、争论及启示[J]. *社会科学战线*, (8): 208-213. [Wang J L, Huang H. 2014. Meiguo yiwu jiaoyu xuexiao buju tiaozheng de bainian jincheng, tedian, zhenglun ji qi-shi[J]. *Social Science Front*, (8): 208-213.]
- 王亭娜. 2007. 基于可达性的公共产品空间布局研究: 以仪征市医院和高级中学为例[D]. 南京: 南京师范大学. [Wang T N. 2007. Studying of public products' spatial layout based on accessibility: A case on hospital and high middle school in Yizheng City[D]. Nanjing, China: Nanjing Normal University.]
- 王侠, 陈晓键, 焦健. 2015. 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*, 39(12): 64-72. [Wang X, Chen X J, Jiao J. 2015. Accessibility of urban primary schools based on family travel behavior: A case study of Xi'an[J]. *City Planning Review*, 39(12): 64-72.]
- 王兴平, 胡畔, 沈思思, 等. 2014. 基于社会分异的城市公共服务设施空间布局特征研究[J]. *规划师*, 30(5): 17-24. [Wang X P, Hu P, Shen S S, et al. 2014. Spatial characters of public service facilities from social differentiation viewpoint[J]. *Planners*, 30(5): 17-24.]
- 王智勇. 2016. 生育政策调整对城市基础教育资源配置的影响研究[J]. *教育学术月刊*, (3): 28-37. [Wang Z Y. 2016. Effect of birth policy adjustment on urban basic education resources allocation[J]. *Education Research Monthly*, (3): 28-37.]
- 吴春霞. 2007. 中国义务教育公平状况的实证研究[J]. *江西教育科研*, (10): 8-11. [Wu C X. 2007. Zhongguo yiwu jiaoyu gongping zhuangkuang de shizheng yanjiu[J]. *Ji-angxi Educational Research*, (10): 8-11.]
- 吴娇蓉, 华陈睿, 王达琳. 2014. 居住区3类典型公共设施布局对慢行出行行为的影响分析[J]. *东南大学学报: 自然科学版*, 44(4): 864-870. [Wu J R, Hua C R, Wang D L. 2014. Impact analysis of three typical public facility layout on slow traffic travel behavior in residential areas[J]. *Journal of Southeast University: Natural Science Edition*, 44(4): 864-870.]
- 肖智峰. 2011. 西安市区中学教育设施空间分异研究[D]. 西安: 西安建筑科技大学. [Xiao Z F. 2011. Studies on spatial differentiation of secondary school education facilities in Xi'an[D]. Xi'an, China: Xi'an University of Architecture and Technology.]
- 谢慧, 李沁. 2005. 武汉市普通中小学校布局规划探索[J]. *规划师*, 21(11): 50-53. [Xie H, Li Q. 2005. Discussion on the layout planning of Wuhan City ordinary primary and senior high schools[J]. *Planners*, 21(11): 50-53.]
- 谢婷婷, 冯长春, 杨永春. 2014. 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*, 21(8): 29-32. [Xie T T, Feng C C, Yang Y C. 2014. Spatial analysis on education facilities of a typical valley-basin city: A case of middle school in Lanzhou center town[J]. *Urban Development Studies*, 21(8): 29-32.]
- 徐慧超. 2014. 辽宁省义务教育资源配置空间分布特征研究[D]. 大连: 辽宁师范大学. [Xu H C. 2014. Spatial distribution characteristics of compulsory education resource allocation in Liaoning Province[D]. Dalian, China: Liaoning Normal University.]
- 许抄军, 王良健. 2010. 中国城市教育资源的差异比较[J]. *经济地理*, 30(2): 220-225. [Xu C J, Wang L J. 2010. A comparison of inequality in educational resources of China's cities[J]. *Economic Geography*, 30(2): 220-225.]
- 杨瑛, 李同昇, 冯小杰. 2015. 西安市主城区居住空间住宅价格分布格局与驱动机制[J]. *地域研究与开发*, 34(5): 68-74. [Yang Y, Li T S, Feng X J. 2015. Analysis on the pattern of the house price and its driving forces in the dwelling space in the urban district of Xi'an[J]. *Areal Research and Development*, 34(5): 68-74.]

- 尹德挺, 胡玉萍, 郝妩阳. 2016. 首都教育资源配置与人口发展态势的互动[J]. 人口与经济, (4): 62-70. [Yi D T, Hu Y P, Hao W Y. 2016. Interaction research between educational resources allocation and population development trend in Beijing[J]. Population & Economics, (4): 62-70.]
- 翟博. 2006. 教育均衡发展: 理论、指标及测算方法[J]. 教育研究, (3): 16-28. [Zhai B. 2006. Educational balancing development: Theory, target and measuring methods[J]. Educational Research, (3): 16-28.]
- 张京祥, 葛志兵, 罗震东, 等. 2012. 城乡基本公共服务设施布局均等化研究: 以常州市教育设施为例[J]. 城市规划, 36(2): 9-15. [Zhang J X, Ge Z B, Luo Z D, et al. 2012. Research on equalized layout of urban and rural public facilities: A case study of educational facilities in Changzhou[J]. City Planning Review, 36(2): 9-15.]
- 张丽萍, 王广州. 2014. “单独二胎”政策目标人群及相关问题分析[J]. 社会学研究, (1): 25-39. [Zhang L P, Wang G Z. 2014. Estimation on the target family of the 2-Child policy for only-child parents and the relevant problems in China[J]. Sociological Studies, (1): 25-39.]
- 张鹏, 于伟. 2016. 我国农村后义务教育的空间格局和空间效应[J]. 华南农业大学学报: 社会科学版, 15(1): 28-36. [Zhang P, Yu W. 2016. An analysis of the spatial pattern and spatial effects of rural post compulsory education in China[J]. Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition, 15(1): 28-36.]
- 张文新. 2004. 北京市人口分布与服务设施分布的协调性分析[J]. 北京社会科学, (1): 78-84. [Zhang W X. 2004. An analysis on the coordination of population distribution and service infrastructure distribution in Beijing[J]. Social Sciences of Beijing, (1): 78-84.]
- 张鲜鲜, 李久生, 赵媛, 等. 2015. 南京市高级中学可达性及空间分布特征研究[J]. 测绘科学, 40(11): 111-114. [Zhang X X, Li J S, Zhao Y, et al. 2015. Study on accessibility and spatial distribution characteristics of senior high schools in Nanjing[J]. Science of Surveying and Mapping, 40(11): 111-114.]
- 赵晨旭, 邵景安, 郭跃, 等. 2016. 山区乡村学校空间格局演变特征及发展水平[J]. 地理研究, 35(3): 455-470. [Zhao C X, Shao J A, Guo Y, et al. 2016. Spatial pattern evolution characteristics of rural schools and their development level in the mountainous area[J]. Geographical Research, 35(3): 455-470.]
- 赵丹, 范先佐. 2012. 学校布局调整背景下农村教学点撤并的影响因素分析: 区位理论的视角[J]. 现代教育管理, (1): 18-22. [Zhao D, Fan X Z. 2012. Impacting factors for small rural school consolidations: From the perspective of Location Theory[J]. Modern Education Management, (1): 18-22.]
- 赵珂, 唐文超. 2013. 基于可持续社区建构的城市公共服务设施配置方法: 以成都市新都城区为例[J]. 西部人居环境学刊, (3): 43-49. [Zhao K, Tang W C. 2013. Urban public service facility distribution method based on the construction of sustainable community: A case study of Xindu District, Chengdu City[J]. Journal of Human Settlements in West China, (3): 43-49.]
- 赵民, 邵琳, 黎威. 2014. 我国农村基础教育设施配置模式比较及规划策略: 基于中部和东部地区案例的研究[J]. 城市规划, 38(12): 28-33, 42. [Zhao M, Shao L, Li W. 2014. Comparison of basic educational facility allocation patterns and the planning strategies in rural areas: Case studies of central and eastern China[J]. City Planning Review, 38(12): 28-33, 42.]
- 赵正铭. 2007. 城乡基础教育均衡发展的误区及其对策研究[J]. 西南民族大学学报: 人文社科版, (12): 248-252. [Zhao Z M. 2007. Chengxiang jichu jiaoyu junheng fazhan de wuqu jiqi duice yanjiu[J]. Journal of Southwest University for Nationalities: Humanities and Social Science, (12): 248-252.]
- 郑磊, 王思檬. 2014. 学校选择、教育服务资本化与居住区分割: 对“就近入学”政策的一种反思[J]. 教育与经济, (6): 25-32. [Zheng L, Wang S M. 2014. School choice, capitalization of educational services, and residential segmentation: A reflection on the policy of neighborhood-schooling [J]. Education & Economy, (6): 25-32.]
- 郑童, 吕斌, 张纯. 2011. 北京流动儿童义务教育设施的空间不均衡研究: 以丰台区为例[J]. 城市发展研究, 18(10): 115-123. [Zheng T, Lu B, Zhang C. 2011. Research on the inequity of compulsory education infrastructure for migrant children in Beijing: A case study of Fengtai district [J]. Urban Studies, 18(10): 115-123.]
- 钟业喜, 余双燕. 2011. 南昌市基础教育资源空间可达性研究[J]. 江西师范大学学报: 自然科学版, 35(6): 657-661. [Zhong Y X, Yu S Y. 2011. The accessibility of basic educational resources in Nanchang City[J]. Journal of Jiangxi Normal University: Natural Science Edition, 35(6): 657-661.]
- 诸嘉. 2007. 基于教育公平的江苏省基础教育资源优化配置研究[D]. 南京: 南京师范大学. [Zhu J. 2007. Jiyu jiaoyu gongping de Jiangsusheng jichu jiaoyu ziyuan youhua peizhi yanjiu[D]. Nanjing, China: Nanjing Normal University.]
- Andersson E, Malmberg B, Östh J. 2012. Travel-to-school distances in Sweden 2000-2006: Changing school geography with equality implications[J]. Journal of Transport Geogra-

- phy, 23: 35-43.
- Lange W, Alves F. 2011. Spatial index of educational opportunities: Rio de Janeiro and Belo Horizonte[J]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21: 287-293.
- Malczewski J, Jackson M. 2000. Multicriteria spatial allocation of educational resources: An overview[J]. *Socio-Economic Planning Sciences*, 34(3): 219-235.
- Morrill R L. 1974. Efficiency and equity of optimum location models[J]. *Antipode*, 6(1): 41-46.
- O'Brien R J. 1969. Model for planning the location and size of urban schools[J]. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2(2-4): 141-153.
- Xiao J, Liu Z Y. 2014. Inequalities in the financing of compulsory education in China: A comparative study of Gansu and Jiangsu Provinces with spatial analysis[J]. *International Journal of Educational Development*, 39: 260-273.

A review of research on the distribution of basic education resources in China

LIU Hongyan^{1,2,3}, CHEN Wen¹

(1. Nanjing Institute of Geography & Limnology, CAS, Nanjing 210008, China;
2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. College of Geographic and
Biologic Information, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210023, China)

Abstract: Unequal allocation of resources is the core problem in the development of China's basic education system, spatially reflected as uneven distributions. Spatial allocation of basic education resources, which is closely related to people's livelihood, social justice, and healthy urbanization of China, has become the research hotspot of many disciplines such as education, economics, sociology, geography, and urban planning. In order to promote research development and application of the subject, this article reviews the development of Chinese research on the distribution of basic education resources and divides it into three stages: exploration stage, deepening stage, and rapid expansion stage. It summarizes the achievements and analyzes the deficiencies of the four major research contents with regard to basic education resources distribution: the characteristics of layout and change in regions and urban and rural areas; the supply and demand factors that influence distribution, including the distribution of school-age population, technical standards of planning, ability and principles of local government's resource allocation that are controlled by education financing system and education policies; the standards and methods of evaluation for spatial equilibrium based on efficiency and fairness; and the effects on population mobility, residential differentiation, and traffic structure change in urban and rural areas. Over the past decade, Chinese studies on the distribution of basic education resources have made great progress, especially in improving models of accessibility analysis and measuring and evaluating resource distribution. However, some problems still exist. Disciplinary integration is inadequate. The current research on spatial features, whose main function is to serve for layout evaluation, lacks analysis on structure and modes. Mechanism investigation based on local characteristics is insufficient. Above all, interdisciplinary methods and techniques should be used in future studies. Long-term follow-up research and systematic analysis based on case studies, political and economic background and influence, regular patterns of spatial structure and change, and the formation mechanism for spatial change by multi-factor integrated impact should receive more attention in studies on resource distribution of basic education.

Key words: basic education resources; distribution; review; China