

房价中的优质教育溢价评估

——以北京市为例

韩璇 沈艳 赵波*

摘要 本文利用北京市 2013—2016 年的房市数据估计房价中优质教育资源的价值及其变化。我们首先基于租房与买房的入学权差异确定边界、估计平均溢价及其分年度的变化趋势,进而采用双重差分法利用学区变动考察房价变化。本文发现:北京市前 59 所优质小学平均教育溢价约在 11%;这一溢价逐年增长,样本期间累积上涨超过 50%;非学区变为学区会使房价显著上涨 1.5%—3.5%。这说明仅靠引导需求难以促进教育公平;需要从加大优质教育的供给角度来保障基础教育的入学公平。

关键词 房价,学区房,溢价变动

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2020.04.14

一、引言

自古以来安居都是重大民生需求,而伴随中国经济增长的是房地产价格的高速上涨。2003—2013 年,中国一线城市实际平均房价增长率为 13%,相当于十一年间翻了四倍 (Fang *et al.*, 2016)。房价的上涨也带动了租金的增长,2018 年我国人均居住消费支出 4 647 元¹,占人均消费支出的 23.4%。不断增加的房价虽然可以促进城市房地产业的发展、给购房者带来正向财富效应,但也增加了租房者和年轻购房者的居住负担,迫使高端劳动力从高房价城市迁出 (Jeanty *et al.*, 2010),进而影响城市竞争力。比如高房价会导致企业利润率与全要素生产率“倒挂”而阻碍房地产业之外的其他行业的发展 (陈斌开等, 2015);高房价使得企业的投资重心发生转移,企业的研发投入减少,抑制企业创新 (Miao and Wang, 2012);高房价诱使大量投机资金涌

* 韩璇,北京工商大学经济学院;沈艳、赵波,北京大学国家发展研究院。通信作者及地址:赵波,北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学朗润园,100871;电话:(010) 62758375;E-mail:zhaobo@nsd.pku.edu.cn。本文受到国家自然科学基金(71603011)、首都流通业研究基地项目(JD-YB-2020-004)和国家发展研究院—北京大学新经济研究计划(7310100202、7310100196)的资助,特此致谢。作者感谢 2017 年 CCER 夏季研讨会、2018 年中国留美经济学会北美年会、2018 年中国经济学年会,以及上海交通大学、挪威奥斯陆大学研讨会与会评论人及匿名审稿人和编辑的意见与建议。文责自负。

¹ 数据来自国家统计局 2018 年居民人均居住消费支出。

入,挤占实体经济投资(Zhao, 2015; Chen and Wen, 2017)。以习近平同志为核心的党中央指出,要坚持“房子是用来住的、不是用来炒的”,表明政府更加强调房屋的居住属性。

除了提供基本生活功能外,住房还提供了获取公立基础教育资源的功能。改革开放以来,我国教育回报率提高和居民收入差距的扩大,使中国家长希望避免子女“输在起跑线上”²,家长越来越愿意加大对孩子基础教育的投资(Doepke and Zilibotti, 2019)。除了课外辅导和教材等直接教育支出,购买“学区房”成为家长对子女教育投资的主要形式。由于中国优质教育资源地理分布不均、基础教育中“就近入学”主要依据的是孩子户口的所在地,而户口往往又和家庭的房屋所有权挂钩。为了使子女到优质小学就读,家庭尽其所能选择在优质小学“学区”内买房,使那些优质小学招生片区的房产价格因其附加的教育资源而存在溢价。³

购买学区房带来的巨大入学成本可能加剧社会阶级固化(Zhang and Chen, 2018),因此研究教育资源对于学区房的影响有着重要的现实意义。该研究的主要挑战是学区房和非学区房之间的价格差除了包含教育溢价,还包含了社区等因素的差异。一些优质学区位于城市交通便利的社区,其居住功能也可能较非学区房更好;采用平均价格差来估计学区房溢价可能高估该溢价;而另一些优质学区则可能属于“老破小”,平均价格差就会低估学区房溢价。为解决这一内生性问题,Black (1999)提出边界断点回归法(Boundary Discontinuity Design)来剔除社区因素,研究美国教育质量对于房价的影响,发现学校的学生成绩每上升5%对应学区内房价上升2.1%。当然,单纯控制学区房所处社区并未考虑到社区居民素质的差异,Bayer *et al.* (2007)进一步在Black (1999)模型基础上控制社区人口学特征之后,学生成绩提升对应的住房价格上升就不到1%。此外,Gibbons and Machin (2003, 2006)、Gibbons *et al.* (2013)等基于英国数据,发现教育溢价在3%左右,同时学校越好对应教育溢价越大;Fack and Grenet (2010)和Davidoff and Leigh (2008)则分别采用法国和澳大利亚数据发现高质量教育溢价在2%和4%左右。⁴

² Fang *et al.* (2012)利用CHNS数据发现,1997—2006年间中国的年化总体教育回报率平均接近20%。Zhang *et al.* (2005)发现中国教育回报率在逐年增长。Piketty *et al.* (2019)发现中国收入排名前10%的家庭收入占比从1978年的27%增加到2015年的41%,而后50%的低收入家庭的收入占比从1978年的27%下降到2015年的15%。

³ 理论方面,Tiebout (1956)提出的分类模型(Sorting Model)发现均衡状态下的房价与相应区域内居民的偏好一致,因而较高的房价反映了人们对附着的公共品(诸如教育等)的价值判断。随后研究者基于这一理论展开了教育资源与其周边房价相关的理论和实证研究。其中,Bayer *et al.* (2007)在分类模型基础上得到了房价回归系数与家庭的偏好分布的一一对应关系,推论当所有家庭是同质(异质)时,优质学区前的系数等于(平均的)优质教育资源与货币的边际替代率。

⁴ 有关学区溢价估计详细的文献综述可参见Black and Machin (2011)和Nguyen-Hoang and Yinger (2011)。

中国教育资源与房价之间的关系也是研究关注的热点。其中，冯皓和陆铭（2010）采用 2003—2007 年间上海 52 个区域二手房成交单位面积均价的月度数据，以其间三次“实验性示范性高中”命名的自然实验来估计教育质量的外生变动对房价的影响，发现每增加一所重点中学会带来片区内平均房价上升 20%；胡婉旻等（2014）收集 2011 年秋重点小学周边小区的二手房平均房价和租金数据，根据“租买不同权”的政策特征，估计北京市重点小学区溢价为 8.1%。Chan *et al.*（2019）利用 2015—2016 年间上海市房屋成交数据发现竞赛成绩排名前 10% 的优质小学溢价约在 14%。基于边界断点回归方法的主要文献总结可见表 1。

表 1 教育溢价文献：地区、数据及结果

文献	地区	数据	结果	评论
Black (1999)	美国波士顿	1993—1995 年间 2 万余条房地产交易数据及学生测验成绩	成绩每上升 5% (1SD) 对应学区房价上升 2.1%	控制学区房社区并未顾及居民素质的差异
Gibbons and Machin (2003)	英格兰	1996—1999 年间 7 000 余个邮区平均房价及小学数学及格率	学校质量每上升 1SD 对应房价上升 4%—9%	综合断点回归 (RD) 和工具变量 (IV) 方法
Gibbons and Machin (2006)	英国伦敦	1997—2002 年间房产交易及各小学各科目及格率	学校质量上升 10% 对应房价上升 3.8%	综合使用 RD、IV 等方法，同时发现距离学校越近房价中溢价越大
Bayer <i>et al.</i> (2007)	美国旧金山 港区	1990 年普查数据中家庭房产信息及各小学数学等成绩	学校质量上升 5% 对应房价上升 1%	在 Black (1999) 基础上控制社区人口学特征，大大降低了学区溢价
Davidoff and Leigh (2008)	澳大利亚 首都直辖区	2003—2005 年 580 条交易记录及各中学的大学录取指数 (UAD)	学校质量上升 1SD 对应房价上升 3.5%	对比了学区边界 600 米范围的房屋
Fack and Grenet (2010)	法国巴黎	1997—2004 年房产交易及中学各科目成绩	学校质量上升 1SD 对应房价上升 1.4%—2.4%	发现私立学校有助于降低学校溢价
冯皓和陆铭 (2010)	中国上海	2003—2007 年二手房成交月度面板数据	每增加一所重点中学会带来片区内平均房价上升 20%	以“实验性示范性高中”命名的自然实验估计教育质量的外生变动对房价的影响
胡婉旻等 (2014)	中国北京	2011 年秋重点小学周边小区二手房平均房价和租金数据	北京市 40 所“市重点”小学溢价为 8.1%	依据“租买不同权”的政策特征估计学区溢价

(续表)

文献	地区	数据	结果	评论
Chan <i>et al.</i> (2019)	中国上海	2015—2016 年房屋成交数据及小学的竞赛成绩排名	成绩排名前 10% 的优质小学溢价约在 14%	从小区均价层面考察了学区变动带来的学区溢价变动

文献中中国教育溢价的估计在 8.1% 到 20% 之间, 普遍高于国外研究得到的结果, 反映了中国城市家庭对优质教育资源的高度需求。随着城镇化进程的推进, 城市内部优质教育资源的分布和溢价也发生着变化, 精准估计优质教育溢价的大小及其变动, 对城市教育资源和住房资源的分配及相关政策制定十分重要。但囿于数据可得性等原因, 现有研究不能完全满足上述需求。一方面, 现有研究评估了特定时间段的教育溢价, 但是没有讨论该溢价是否会随时间发生变化, 而溢价变化的趋势对决策者来说是重要参考信息。另一方面, 除了冯皓和陆铭 (2010) 关注了由自然实验带来的外生变动对房价的影响外, 其余研究则因为研究样本跨度时间较短而不考虑优质小学名单和对应的学区在样本期内的变动。但如果拉长时间跨度, 就会看到优质小学名单和学区边界会因为种种因素发生变动, 如果没有合理刻画这些变动, 对教育溢价的评估也可能存在偏差。

本文收集 2013—2016 年间近 14 万二手房交易数据和近 16 万租房数据, 旨在估计北京的优质教育溢价。研究策略上, 本文从识别优质小学、识别对应学区, 最终控制学区之外影响房价的其他因素依次入手。识别优质小学方面, 文献或者采用某一年份的竞赛成绩来度量学校质量, 或者采用较为久远的历史年代确立的重点小学为标准, 而本文综合选取长期稳定的学校质量口碑确定了 59 所优质小学, 这一指标是家庭决定购买学区房时的主要参考。识别对应学区方面, 本文收集并整理了优质学校的招生简章并和住宅小区做精确匹配。在估计学区房溢价时采用了如下策略: 首先以租金为综合指标间接控制社区质量, 划定边界断点回归中的边界样本范围; 然后参照 Black (1999) 利用断点回归估计优质学区的平均溢价; 进一步分学年回归, 考察溢价的时间趋势; 最后采用双重差分法, 利用学区发生过变动的子样本来评估学区变动带来的房价变化。

本文主要有三点发现: 第一, 2013—2016 年间 59 所优质小学的平均学区房溢价在 11% 左右; 第二, 该溢价在样本期内逐年递增; 第三, 学区变动后会出现显著的房价上涨, 其涨幅在 1.5% 到 3.5%。

本文的主要贡献有三点。首先, 本文收集了近三十万条二手房和租房交易数据以及小学招生简章, 在此基础上构建了北京市详实的学区-住房的匹配数据集。不论是从变量的详实程度还是时间跨度来看, 都为目前研

究北京学区房溢价及其变动构建了尽可能详实的数据集。其次，本文进一步考察了溢价的变化趋势，为理解未来溢价可能的变化提供了参考。最后，本文评估了自然实验之外重新划分学区对房价的影响。我们发现，学区变动小区的房价变化存在时间滞后，一方面可能与房地产市场的高昂交易成本有关，另一方面也反映了家庭对学区变动中不确定性的顾虑，但正向溢价的趋势不变。

总结可知，虽然“就近入学”等一系列政策设计意在促进教育公平，但逐年攀升的教育溢价却反映入学机会不公平这一问题并未得到妥善解决，反而存在愈演愈烈之势。⁵此外，城镇化的推进带来城市外来人口的快速增长，在新老市民高度重视子女教育的背景下，学区划片会随城市发展而变化，而新学区的住房价格中也同样存在溢价。这说明仅靠限制和引导住房需求的“就近入学”政策不能实现促进教育公平的目标；除了这些需求侧的措施，还需要从加大优质教育的供给角度来考虑如何切实保障基础教育的入学公平。虽然本文的研究以北京作为主要研究城市，但是“就近入学”的政策、城市化的推进是国内外不少城市共同面对的趋势，因此本文的数据收集、研究思路、估计方法和发现也具有一定的外推性。⁶

本文结构如下：第二部分介绍北京市基础教育背景和北京房价基本状况；第三部分介绍本研究采用的房价数据和学区数据，以及相应的分类和变量统计描述；第四部分给出实证模型和回归结果及稳健性检验；第五部分总结。

二、北京市基础教育制度与房价状况

作为首都，北京市基础教育及房地产市场的发展因其风向标作用一直备受关注。20世纪80年代以来，为促进教育机会均等化，北京市教育部门通过取消统一考试、“划片入学”等方式严格落实“就近入学”原则，将优质教育资源的配置同住宅紧密联系在一起。与此同时，伴随着住房制度改革的推进，居民的住宅逐步实现了高度的市场化。这为估计教育溢价，并评估促进教育均等化政策的有效性提供了机会。在本部分我们描述北京基础教育制度及房价的变迁。

⁵ 杨俊等（2008）所提出的教育资源分配的公平性与收入变化会相互影响，但本文并未过多涉及学区的政策改革对于未来教育资源分配和房价变化的影响。此外，2017年3月北京市教委实施了一系列教改新政，意在通过多校划片促进入学公平，本文样本期间并未涉及这一时段，我们将其作为另外的研究目标。

⁶ 本文的结论尤其适用于收入水平较高和教育资源更为集中的特大城市（诸如北京、上海、广州、深圳），不过城市之间也略有差别，比如上海私立基础教育发展很快，一定程度上淡化了居民对学区房的需求。我们感谢匿名评审人对外推性的建议。

(一) 北京市基础教育制度

如何分配优质教育这一稀缺资源关系着义务教育的公平程度。我国义务教育入学分为幼儿园升入小学和小学升入初中两个阶段。1986年《义务教育法》明确了“就近入学”原则,“就近”的内涵指的就是入学儿童的户籍所在地与学校距离近。⁷1993年,北京市取消区县统一组织的小学毕业考试,规定小升初需要就近入学,但可以存在“保送”和“推荐生”,这一政策使得小升初从“以分择校”逐渐转向“以户口择校”和“以素质择校”。随后,北京市开始将小学入学资格同户籍严密挂钩,搭建了“电子学籍”与“统一入学服务系统”两个平台,通过系统排号获得招生名单。2005年,北京市小升初政策严格执行“免试就近入学”,且自2012年起禁止以特长生名义招生。2014年,教育部要求北京市在内的19个大城市所有区县实行就近入学,其中小学阶段就近入学率要达到100%;同年北京市教委明确坚持就近入学、推广九年一贯制对口入学。通过将北京市义务教育入学系统同公安部门建立联网验证,清晰记录每个学生的户籍所在地、居住地及入读学校等信息,从而严格控制跨区入学及学校招生过程中的操作空间。

教育质量差距的存在加之“幼升小”与户籍的明确挂钩、“小升初”对口直升及九年一贯制等政策规定的推进,导致家长的择校行为向前期“幼升小”阶段转移,促使一大部分适龄儿童家长从小学起就要为孩子选择优质学校。

北京市曾于20世纪50年代建立“重点学校”体系,指定了40所市级“重点小学”,后为了教育机会的公平性而取消了这一划分,但家长仍然可以根据历史沿革和对各项教育指标的考察获知优质小学的名单。由此,为了就读优质小学而争相购买的对应招生片区的房屋俗称为“学区房”。为了控制房价,北京市接连从多个角度发布房市调控政策。⁸但“就近入学”的入学政策使得富有家庭更有可能购买学区房,从而获得优质小学入学资格,学区房房价因此一路水涨船高,与其周边房屋的差价持续拉大⁹。

(二) 北京市二手房市场

过去二十年北京市房地产市场的变化也可以被看作中国一线城市房地产市场变迁的缩影。

⁷ 1992年国务院批准《中华人民共和国义务教育法实施细则》、2006年及后续《义务教育法》。

⁸ 比如2010年规定家庭首套房首付不得低于30%,随后首付比例常有调整,截至2019年10月,北京市无贷款记录家庭首套房首付比例不低于35%,二套房不低于60%;2010年北京市正式启动“限购”政策,2011年进一步规定京籍家庭只能购买两套住宅,2017年商住房个人全面限购。

⁹ 以北京市优质小学中关村第三小学为例,本文数据显示2016年其招生片区内的房价一度高达11万元/平方米,而附近其他片区的房价仅在7万元/平方米左右。

图 1 记录了北京市在 1999—2016 年间的房价变迁。1998 年国务院明确提出“逐步实行住房分配货币化”，中国人民银行配合提出“取消福利公房制度”、“金融体系开放”和“消费信贷放开”等意见，标志着房地产市场改革正式启动。1999 年，北京的房价每平方米约在 4 787 元左右。随着 2003 年房地产业开始被确立为国民经济的支柱产业，北京市房价开始进入增长快车道。根据 Fang *et al.* (2016) 计算的房价指数，一线城市中北京市房价上涨最为明显，在 2003—2013 年之间上涨超过七倍。国家统计局公布的北京市房价数据显示：2003—2016 年之间，房价年度增长率达到 16%。

鉴于 2013—2016 年为北京市房价新一轮上涨区间，本文以这一时间内的二手房和租房交易数据作为主要研究对象。

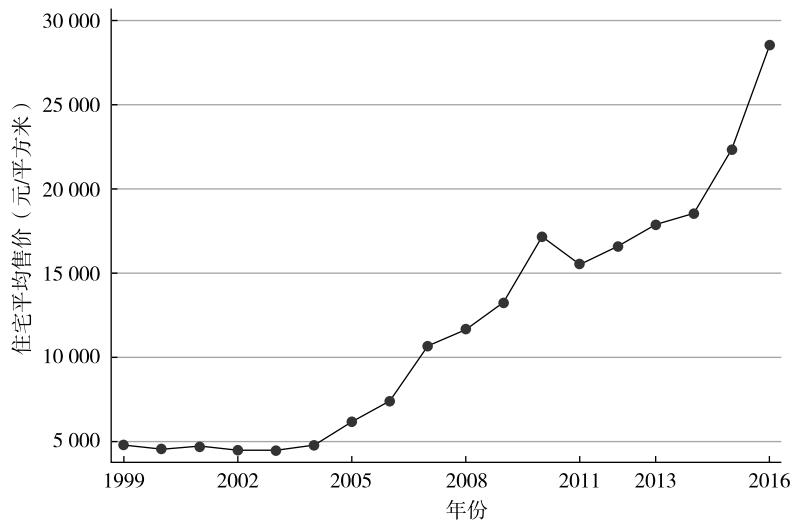


图 1 北京市住宅商品房平均销售价格 (1999—2016)

数据来源：国家统计局。

三、数据和实证策略

本部分介绍本文使用的数据和实证策略，包括二手房交易数据、租房数据；优质学区识别方法以及优质小学与学区的匹配方法；基本的描述统计以及使用到的三种计量模型。

(一) 二手房和租房交易数据

我们从北京最大的房屋交易中介处收集到 2013 年 1 月至 2016 年 12 月间二手房和租房成交的详细数据。由于北京市优质教育资源主要分布于中心城

区,而中心城区近年来很少有新楼盘,因此基于城六区¹⁰二手房市场数据的分析基本涵盖了估计教育溢价所需的房屋交易。一共得到有效数据二手房成交13.99万条,租房成交15.77万条。

在实证分析前,我们首先从市场份额和房价增长率这两个角度评估数据的代表性。

图2比对了2013—2016年间样本数据年度交易量和相应的市场份额,其中市场份额等于样本数据除以《北京市房地产年鉴》公布的二手房成交总数获得。从图中可以发现,样本数据交易量的绝对值和相对市场份额在2013—2016年间均呈上升趋势,到2016年在北京市二手房成交量的市场份额已经达到50%以上。

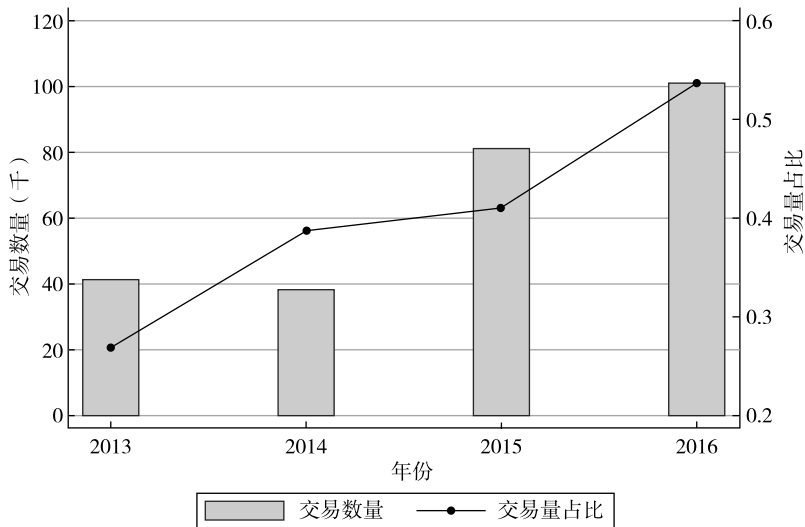


图2 数据来源中介年度二手房成交总量及相应市场份额

注:市场成交总量来自《北京市房地产年鉴》公布的二手房成交总数。

图3比对了样本数据各月房价与上年同月房价相比的同比增长率和国家统计局公布的北京市房价指数。由图可知,这两条序列趋势相近:均在2014年逐渐下降到2015年为低谷,而后房价增长上升。由于北京房价指数包括了新房房价等原因,这两条序列并非完全一致。但总体看来,本文采用的样本数据交易量较大、市场份额较高,价格走势与整个市场的表现接近,有较好的代表性。

本文样本数据对交易住宅信息有较为丰富的记录,包括真实成交价格(出售或出租价格)、成交日期、住宅房屋特征、房屋买卖双方的人口特征等。此外,根据房屋所在小区的地理位置,我们还补充了房屋附近最近地铁站及其距离、所在城区、环线及更为细致的商圈划分等周边特征。

¹⁰ 城六区包括东城、西城、海淀、朝阳、丰台和石景山。

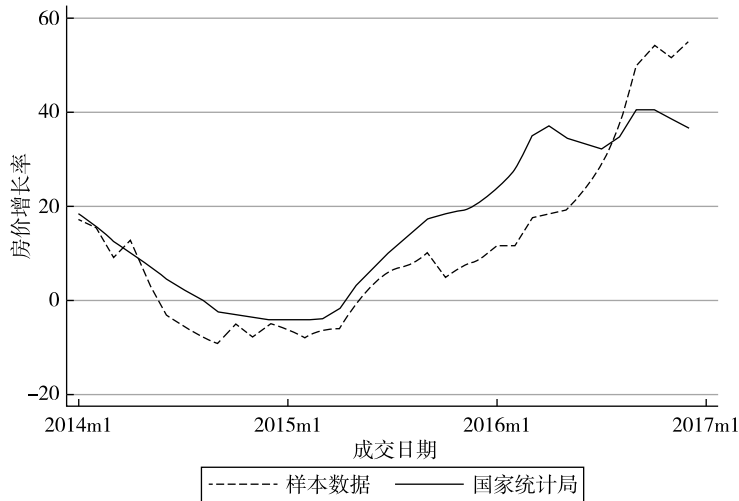


图 3 样本数据月度房价同比增长率与北京市房价指数

注：实线代表国家统计局公布的北京市房价指数，虚线为依据样本数据得到的月度同比房价增长率。

（二）优质学区识别

根据就近入学政策，北京市所有住宅小区都有对应的周边小学入学资格，因而严格来说所有房屋都可以称之为“学区房”。当然，一般意义上的学区房指的是对口为优质小学的房屋。因此要识别优质学区，我们首先需要明确优质小学的标准。一般而言，对教育质量的度量有连续指标和间断指标两种选择。连续指标往往选取学校投入经费数量、具有高阶称号的教师数量等投入变量（Brunner *et al.*, 2006 等）、学生统考成绩或其他类型竞赛、测试成绩等产出变量（Black, 1999; Figlio and Lucas, 2004; Bayer *et al.*, 2007; Chan *et al.*, 2019; 等等）。间断指标则根据各类评级体系来确认优秀小学的名称。随着经济和社会的迅猛发展，20 世纪 50 年代的“重点小学”的评级体系已经不足以反映小学教育质量的现状，因此本文采用了从房地产中介机构以及常用的小学信息网站获得的三个优质小学列表，取交集得到北京市城六区 489 所小学中口碑最高的 59 所小学为“优质小学”参与后续的实证研究。¹¹

图 4 展示了北京市中心城区的房屋均价及 59 所优质小学的位置分布。图中背景颜色的深浅代表该区域每平方米房屋均价的高低，黑色圆点标记着优

¹¹ 以往文献中最常用的北京市优质小学列表为 20 世纪 50 年代曾经由北京市教育局划定的 40 所市重点小学，为了检验 59 所小学选取的代表性，我们将这 59 所小学名单同 40 所市重点名单进行了对比。除去城六区外的市重点小学，本文中 59 所小学列表覆盖了 90% 的市重点小学，可以佐证本文列表选择的代表性。根据胡婉婷等（2014）的研究，北京市 40 所市重点小学的溢价在 8% 左右，略低于本文得到的 11%。也反映了 59 所小学的定义度量了随时间变化的小学教育质量，更有效地囊括了现有的优质小学。

质小学的地理位置。59所优质小学全部位于城六区中的西城、东城、海淀和朝阳四个城区，其中西城区拥有优质小学数量为21所，占总数量比例高达35.6%，居于四个城区首位。

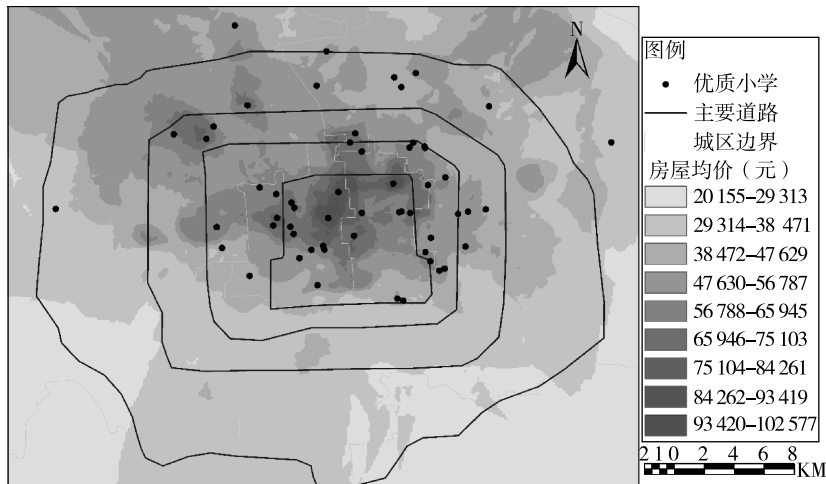


图4 北京市每平方米房屋均价与优质小学位置分布图

注：图中背景颜色的深浅代表相应区域房屋均价的高低，颜色越深代表房价越高。黑色圆点标记了本文定义下优质小学的位置分布。¹²

北京市公立小学每年六月份发布纸质招生简章，列出其招生片区所包含的小区或楼盘名称。通过学校信息网站或者家长论坛等多种渠道，本文收集了优质小学2013—2016年间的招生简章照片并将其文本化，并与数据中成交房屋所在小区或楼盘匹配。当简章中的小区名称无法与数据中小区名称完全匹配时，则基于地理信息系统（GIS）判断两个小区位置是否重叠，或与房地产代理商核实片区划分，以实现优质小学与其招生片区二手房交易记录的精准匹配。

依据收集到的招生简章，我们发现样本期间部分优质小学的招生片区发生了变动。¹³根据样本期间房屋对口小学及其变动，可将样本中房屋所在小区划分为以下三类：

普通学区（A0），从未被划入优质小学的招生片区之中；

优质学区（A1），样本期间均在优质小学的招生片区；

变动学区（A2），样本期内学区房性质发生变化。

样本期没有发现优质学区成为普通学区的案例，因而变动学区初始为普通学区，但在样本期间被划到了优质小学的片区。这三类子样本的样本占比

¹² 图中城区边界及道路信息底图基于民政部2017年的行政区划调整，以网络公开的2015年全国县级矢量数据为底图制作而成。

¹³ 比如，北京市海淀区中关村第三小学（万柳部）样本期间于2015年6月新增招生小区“新起点嘉园”，随后于2016年6月新增招生小区“山水倾城”等。

依次为 90.7%、7.4% 和 1.9%。

（三）分学区二手房房价基本描述

在划定学区后，表 2 描述样本期间二手房交易的基本特征。第一，优质教育资源稀缺，59 所优质小学招生片区的成交量占比仅为 8%；第二，学区房价均价显著较高：样本期内二手房均价约为 4.44 万元/平方米，优质学区房价均价高达 6.38 万元/平方米，变动学区房价紧随其后为 6.01 万元/平方米，普通学区房价均价最低为 4.25 万元/平方米；第三，优质学区房有区位优势：优质学区房更可能出现在二环、三环线以内的城市中心地带；第四，优质学区内的房屋总体上属于“老破小”：平均房龄超过 22 年，比普通学区房屋房龄大 5 岁；优质学区比普通学区精装修比例低约 4 个百分点、配备电梯比例三类子样本中最低；面积也比普通学区房屋面积少 5.7 平方米；第五，优质学区房卖方比普通学区卖方大约 7 岁，买方无显著差异，表明优质学区卖家更可能因为不需要利用学区而出售房屋。

表 2 按学区变动分组的主要变量描述性统计（二手房成交）

	样本均值				差值显著性	
	全样本	普通学区	优质学区	变动学区	A1—A0	A2—A0
	(1)	A0 (2)	A1 (3)	A2 (4)	(5)	(6)
房价（万元/平方米）	4.44	4.25	6.38	6.01	2.13***	1.76***
优质学区占比	0.08	0.00	1.00	0.40	1.00***	0.40***
房屋特征						
房屋面积	79.53	80.08	74.31	73.73	-5.76***	-6.34***
房龄	17.48	17.04	22.59	18.53	5.55***	1.49***
精装修	0.40	0.41	0.37	0.36	-0.04***	-0.05***
简装修	0.29	0.28	0.34	0.35	0.06***	0.07***
电梯	0.64	0.65	0.54	0.65	-0.11***	-0.00
买卖双方特征						
卖方年龄	51.94	51.36	58.02	55.92	6.65***	4.56***
买方年龄	38.95	38.93	39.19	39.21	0.26**	0.28
空间固定效应						
二环以里	0.07	0.05	0.13	0.57	0.08***	0.52***
二至三环	0.22	0.21	0.38	0.24	0.18***	0.03***
三至四环	0.27	0.28	0.26	0.19	-0.02***	-0.08***
观测值	139 904	126 896	10 292	2 716	—	—

注：表中所示为解释变量及主要控制变量的描述性统计，其他纳入回归的控制变量详见第三部分实证策略中的变量描述，由于篇幅限制未在此列出。第（1）—（4）列分别展示了相应变量在全样本和子样本中的均值，第（5）和第（6）列展示了 A1 和 A2 子样本同 A0 子样本的差异及其显著性，其中，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

(四) 实证策略

为了估计教育溢价, 需要考虑到优质学区房在房屋特征等方面均和普通学区房存在差异。为此本文采用了三种方法, 一是作为基准的最小二乘估计法; 二是文献常用的边界断点回归法 (RD); 三是双重差分法 (DID)。

1. 最小二乘法

我们首先给出基准的 OLS 模型设定:

$$\ln Price_{it} = C + \beta key_{it} + \lambda X + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

其中 $\ln Price_{it}$ 为在学年 t 成交的住宅 i 实际价格 (以 2013 年价格为基准) 的自然对数¹⁴, 虚拟变量 key_{it} 取值为 1 时表示交易二手房为优质学区房, ϵ_{it} 为误差项。控制变量 X 包括房屋特征、买卖双方特征; 时间趋势和空间固定效应。¹⁵

2. 边界断点法

边界断点回归法 (RD) 是将样本集中在一段区域从而有效控制社区特征差异, 以期解决内生性问题。具体而言, 是在最小二乘法基础上增加代表该成交房屋距离优质学区边界 m 最近的学区边界虚拟变量 $boundary_m$:

$$\ln Price_{it} = C + \beta key_{it} + \sum_{m=1}^M \rho_m boundary_m + \lambda X + \epsilon_{it}. \quad (2)$$

RD 方法的关键在于确定边界的宽度, 并验证在边界内优质学区和普通学区在社区特征上没有统计上显著的差异。我们发现当将学区边界从 1 000 米收窄至 500 米时, 两者仍然有显著差异。为此, 本文采取每平方米实际租金作为房屋质量及社区质量的综合量化指标。由于本文样本期内租房者不能享受入学权, 因而租金中并不包含优质小学入学权的价值, 但社区质量却可以体现在租金中。

3. 双重差分法

RD 方法的一个前提是学区边界不变, 这一假定在快速城市化的背景下就显得严格。前文已述, 有 1.9% 的房屋交易发生在“新晋”学区 A2 中。因此, 可以进一步采用双重差分法来估计教育溢价, 即以周边普通住宅作为对照组, 以发生变动的小区为处理组 (Treated Group), 将变动小区的房屋与周边距离最近的普通住宅配对, 便可通过 DID 法来分析学区变动给房价带来的变化:

¹⁴ 学年依据小学发布招生简章的时间确定, 当年 6 月份至第二年 5 月份记为一学年。比如 2013 年 6 月到 2014 年 5 月为一学年, 简称为 2013 学年。学年的划分相对自然年份的划分更符合学区房的成交周期及家户的行为模式。

¹⁵ 控制变量 X 包含以下变量。房屋特征: 房屋建筑面积及其平方、房龄、装修程度 (精、简装修, 毛坯房 (基准组))、楼层 (低、中、高楼层及地下室 (基准组))、有无电梯、100 米范围内是否有地铁及户型 (几室几厅)。买卖双方特征: 买卖双方的年龄及其平方、性别和出生省份; 时间趋势: 成交自然年及以 6 月份为分界点的学年虚拟变量; 空间固定效应: 环数、城区、副城区 (48 个) 和商圈 (168 个)。

$$\ln Price_{it} = C + \beta key_{it} + \delta treatment_{it} + \gamma_t + \sum_{n=1}^N \mu_n match_n + \sum_{m=1}^M \rho_m boundary_m + \lambda X + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

其中 DID 回归在最小二乘的基础上，控制了变动的组别效应 $treatment_{it}$ 和时间趋势 γ_t ， $treatment_{it}$ 等于 1 意味着成交房屋 i 所在小区是学区变动的小区， γ_t 等于 1 表示房屋成交日期在学区变动发生之后。模型还控制了小区配对的固定效应 μ_n ，学区变动住宅小区与其最近的普通住宅之间共建立 N 个配对组， $match_n$ 代表该房屋属于 N 个配对中的第 n 个。

进一步，我们将 RD 和 DID 相结合，将配对组的距离限定在 500 米范围内，考察变动组房屋均价与其 500 米范围内的普通住宅相比价格的变动方向及幅度，由此得到估计系数 $\widehat{\beta}_{DID}$ 可被视为学区升级给房价带来的变动。将其与 $\widehat{\beta}_{RD}$ 比较，就能够评估学区变动后新晋学区房的教育溢价是否能在短期内追赶上原有优质学区的溢价。

四、实证结果

本部分分别报告基于 OLS、RD 和 DID 的回归结果。其中 OLS 回归采用全部样本；RD 回归采用学区未发生变动的样本（A0 和 A1），而 DID 则集中在学区发生变化的样本和从未发生变化的普通学区样本（A0 和 A2 样本）。

使用 RD 方法前，我们以租金作为标准确定边界：如果一段边界内学区房和非学区房的租金相似，则可认为这两类房屋综合区位特征相似。表 3 展示了本文对断点回归边界范围的选择过程，从第（1）到（3）列，我们分别估计了不限定边界范围、将边界范围限定在 1 000 米和 500 米时，租金中由学区带来的差异。随着边界的收窄，优质学区的租金从显著高出 1.8% 下降为 0.9%，最终当把样本限定在边界 500 米范围内时，两侧房屋的租金不再有显著差异。这意味着以租金作为综合指标时，学区边界 500 米范围内的房屋质量和社区质量几乎可以视为无显著差异。在此范围内得到 RD 回归系数 $\widehat{\beta}_{RD}$ 可以视为控制了社区质量等其他可能影响因素后的教育溢价估计。

表 3 学区边界的确定，实际房屋租金的自然对数为因变量

	RD	RD	RD
	A0+A1	A0+A1 (1000 米)	A0+A1 (500 米)
	(1)	(2)	(3)
优质学区	0.018*** (0.005)	0.009* (0.005)	0.002 (0.006)
观测值	157 652	113 566	85 001
R-squared	0.687	0.654	0.636

注：本表中各列回归中包含控制变量 X 以及学区边界虚拟变量。括号内为稳健的标准误，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

进而检验 DID 平行趋势条件, 对第 t 年成交的二手房 i 来说, 其房价决定模型为:

$$\ln Price_{it} = C + \sum_{t=2013m1}^{ym6} \gamma_t \times treatment_y \times month_t + \sum_{n=1}^N \mu_n match_n + \sum_{m=1}^M \rho_m boundary_m + \lambda X + \varepsilon_{it}, \quad y = 2014, 2015 \text{ or } 2016, \quad (4)$$

其中, 系数 γ_t 度量变动发生前两类房屋月度的价格趋势; 变动组别变量 $treatment_{it}$ 在房屋 i 在第 t 学年晋升为优质学区时取值为 1, 否则为 0。在 2014—2016 年每年 6 月均有学区相对 2013 年发生变动, 因此式 (4) 代表了三条回归等式, 其中学区变动年份 y 分别等于 2014、2015 或 2016 年。我们依据其变动年份分别将其与附近的普通住宅配对, 以配对后的普通住宅作控制组, 比较两者时间趋势是否一致。控制变量 X 与前文相同。由于 2014 学年变动样本过小, 月度时间趋势不显著, 因而本文仅在图 5 中分别展示了 2015 学年(左)和 2016 学年(右)的平行趋势检验结果。

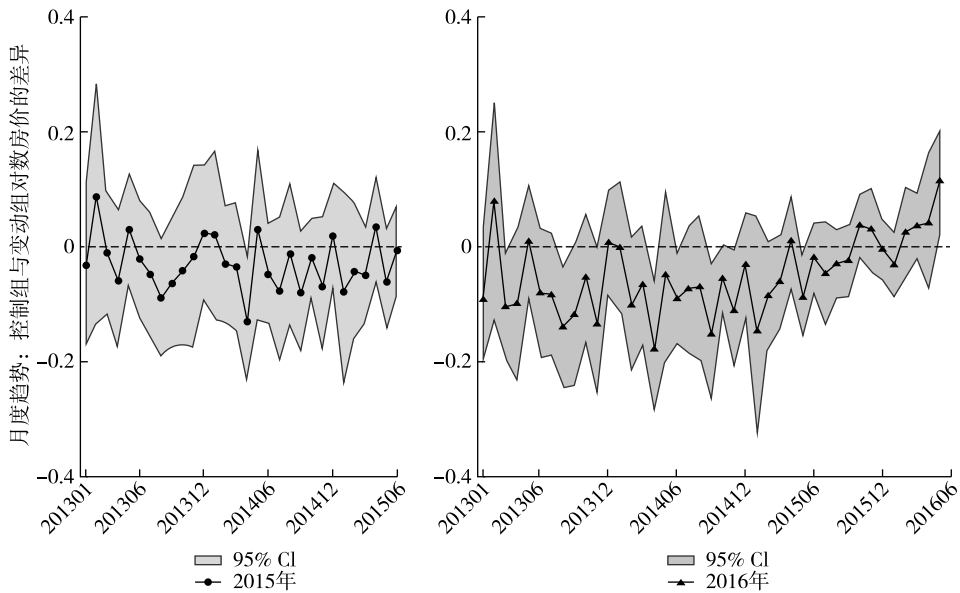


图 5 DID 平行趋势检验: 学区变化前变动组和控制组的房价趋势差异

注: 本图左、右两图分别对应 2015 年 6 月份 2016 年 6 月份发生变动的样本, 展示了学区变动发生之前, 变动组及其对照组房价对数的月度趋势差异及差异的 95% 置信区间。

(一) 基准回归结果

表 4 为 OLS、RD 和 DID 方法下的教育溢价估计。

表 4 优质学区溢价估计：实际房屋售价的自然对数为因变量

	OLS	RD	RD	DID	DID
	全样本	A0+A1	A0+A1 (500 米)	A0+A2	A0+A2 (500 米)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
优质学区	0.116*** (0.002)	0.148*** (0.003)	0.105*** (0.004)	0.035*** (0.007)	0.015** (0.007)
二环以里	0.133*** (0.007)	0.169*** (0.011)	0.004 (0.014)	0.121*** (0.009)	0.070 (0.047)
二至三环	0.059*** (0.005)	0.068*** (0.006)	-0.013 (0.010)	0.054*** (0.006)	0.013 (0.025)
是否控制学区边界	否	是	是	是	是
是否控制学区变动组	否	否	否	是	是
是否控制小区匹配	否	否	否	是	是
观测值	139 904	137 188	67 294	129 612	8 040
R-squared	0.766	0.780	0.781	0.754	0.746

注：本表中各列回归中包含控制变量 X 。括号内为稳健的标准误，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

列 (2) 和 (4) 为不限定学区边界 500 米的结果，列 (3) 和 (5) 为将样本控制在边界 500 米以内的结果。结果显示，房屋所在环数越靠近城市中心房价越高；而限定边界 500 米范围后，这一空间效应不再显著。这从另一个角度表明 500 米边界范围的选取能够有效控制空间层面其他影响房价的因素。全样本 OLS 得到教育溢价为 11.6%；如果不控制学区边界得到溢价高达 14.8%，但控制了边界 500 米范围后，RD 方法估计溢价约为 10.5%。这表明，如果未能较好控制社区特征，有可能导致高估学区房价溢价。¹⁶

表 4 后两列报告了 DID 方法得到的房价变化。与距离最近的普通住房相比，晋升为优质学区房使得房价显著上涨约 3.5%；即便限定两处住宅距离在 500 米内，这一学区变动带来的房价溢价仍达 1.5%。这一上涨幅度与平均 10.5% 的溢价相比要低，考虑到时间窗口较短、房产交易成本的存在及家户对学区变动不确定性的顾虑等因素，新晋学区房价追赶老牌学区需要过程是可以理解的。¹⁷

基于以上分析，本文以边界 500 米范围内的 RD 方法为基准，进一步以学年为单位逐年估计优质教育溢价，考察溢价随时间的变动。表 5 显示：三个学年以来优质学区溢价逐年递增，学区溢价分别为 8.4%、10.2% 和 12.3%。

¹⁶ 这一估计与以往文献的结果较为接近，参见 Zheng *et al.* (2016)。另外其他房屋特征对房价的影响基本合理且保持稳定，为节省篇幅未在表中展示。

¹⁷ 为了验证这一猜想，我们进一步将 DID 窗口缩减为学区变动前后各半年，发现这一时段内不限定边界的 DID 的结果下降为 3%，限定 500 米范围后结果下降为 1.1% 且不显著。这从另一个角度说明短期新晋学区房价的变化较小，其上涨需要一定时间。

表5同时列出了对应系数的95%置信区间,其中2013学年与2015学年回归系数置信区间无重叠。基于2013年1月的价格:学区溢价在2013年约为每平方米3693元,2015学年上涨至每平方米5640元,上涨幅度超过50%。¹⁸

表5 优质学区溢价的逐年估计:房价的自然对数为因变量

	RD 2013—2014 学年 (1)	RD 2014—2015 学年 (2)	RD 2015—2016 学年 (3)
优质学区	0.084*** (0.010)	0.102*** (0.009)	0.123*** (0.007)
95%置信区间	[0.068, 0.105]	[0.083, 0.121]	[0.110, 0.137]
观测值	8 653	14 114	22 043
R-squared	0.719	0.774	0.785

注:本表中各列回归中包含控制变量X以及学区边界虚拟变量。¹⁹括号内为稳健的标准误,*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

(二) 稳健性检验

稳健性检验主要包含两点:第一,评估房价溢价是否存在模型误设定,为此我们将因变量换做租金,考察控制其他解释变量后学区与否会不会导致租金的显著差异。第二,考虑以始终的优质学区的房屋为对照组,检验结果是否自治。

表6第(1)列显示,优质学区内的房租比普通住宅显著高约3.9%,这说明优质学区由聚居效应带来了社区优势,此时这两类房屋不具可比性。进一步限定学区边界两侧的样本距离至500米之内,并采用RD回归,发现此时优质学区的回归系数不再显著,两类房屋可比。印证了表4的学区溢价是由于购买学区房以获得优质基础教育的效果。

表6 租金中优质学区溢价估计:实际房屋租金的自然对数为因变量

	OLS ALL (1)	DID A0+A2 (2)	DID A0+A2 (500m) (3)
优质学区	0.039*** (0.004)	-0.004 (0.011)	-0.010 (0.012)
是否控制学区边界	否	是	是

¹⁸ 溢价水平值的近似计算方法: $Premium_y = (\exp(\hat{\beta}_y) - 1) \times Price_y$, y 为对应学年。

¹⁹ 由于本文只采用一家房屋交易中中介数据而该中介市场份额从2013年的30%不到上涨到2016年的超过50%,样本每年地理区位是否一致是影响估计结果的重要因素。为此,表5中我们以小区为单位划定2013学年的样本所在的区域,并将随后两年的样本都限定在了同样的小区中。我们感谢匿名评审人的建议。

(续表)

	OLS	DID	DID
	ALL	A0+A2	A0+A2 (500m)
	(1)	(2)	(3)
是否控制小区匹配	否	是	是
是否控制学区变动组	否	是	是
观测值	157 652	147 338	10 108
R-squared	0.678	0.691	0.633

注：本表中各列回归中包含控制变量 X 以及学区边界虚拟变量。括号内为稳健的标准误，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

前文基于子样本 A0 和 A2 实施 DID 回归，考察了新晋优质学区相对普通学区的房价变动。表 7 基于同样的模型设定，将样本选取为 A1 和 A2，考察新晋优质学区相对老牌优质学区的价格差异。第 (1)、(2) 列显示，不论是否将样本限定在 500 米的范围之内，老牌学区相对新晋学区价格都要高出 4% 以上，这证实了新晋学区并不会在短期内追赶上老牌学区房的价格。此外，第 (1) 列显示老牌学区的价格比新晋学区高出 4.6%，综合新晋学区比普通学区价格高约 3.5%，两者相加约为 8.1%，比较接近 500 米范围内 RD 方法估计得到平均优质教育溢价 (10.5%)。表明学区变动产生的溢价虽然需要一段时间去追赶得到长期认可的学区房的溢价，但拆解后看到的溢价水平有收敛的趋势，从另一方面表明学区溢价的估计是比较稳健的。

表 7 优质学区溢价估计：实际房屋售价的自然对数为因变量

	DID	DID
	A1+A2	A1+A2 (500m)
	(1)	(2)
优质学区	0.046*** (0.006)	0.042*** (0.007)
学区变动组	0.035*** (0.007)	0.049*** (0.009)
观测值	12 304	4 403
R-squared	0.768	0.801

注：本表中各列回归中包含控制变量 X 以及学区边界虚拟变量和小区匹配虚拟变量。括号内为稳健的标准误，*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

五、结 论

本文采用二手房成交和租房成交数据，估计了北京市优质教育资源在房价中的溢价，并分别考察了样本期间学区溢价的逐年变动情况以及学区划分

的变动带来的溢价变化。我们发现,对于学区未发生变动的样本而言,2013—2016年间北京市59所优质小学的平均溢价约在10.5%。就趋势而言,这一优质教育溢价在样本期间内逐年攀升:从2013学年的8.7%上涨至2015学年的12.2%,对应实际价格水平从2014年的每平方米3901元上涨至2015年的每平方米5640元。以优质学区平均面积74平方米计算,北京市教育溢价在2015学年达到41.7万元(2013年1月价格水平)。除此之外,本文就学区变动带来的房价变动进行了分析。以发生过学区变动的住宅小区为变动组,周边普通住宅为控制组,发现住宅在晋升为优质学区之后,其房屋均价会显著上涨1.5%—3.5%,这一上涨哪怕控制两组样本距离于500米范围之内依旧显著。

与现有文献相比,本文有如下特点。在研究推进过程中,本文收集了北京市房地产二手房和租房详实的交易记录,并且通过逐年收集的优质小学招生简章,得到了优质小学同招生片区的精准匹配及招生片区逐年的变动,为北京市优质教育溢价的估计提供了详实的数据基础。这一数据为我们提供了评估教育溢价逐年变动趋势的可能。进而,学区变动的样本识别允许本研究考察由于学区变动带来的房价变动。此外还以租金为综合指标,为常用的断点回归法提供了新的社区特征控制策略。

北京市学区溢价在样本期间的上涨一定程度上反映了教育差距的加大,这为后续进一步的政策评估及教改的方向提供了必要的参考。单纯实施“就近入学”政策可能难以实现基础教育入学公平的目标,反而有可能造成高昂的学区溢价,使得优质教育资源越来越多地聚集在财富较多的家庭手中。同时,学区变动带来房价显著但较小浮动的变化,也证明了房地产市场反映教育资源价格的变动需要时间,除去房地产交易高昂的交易成本,家户对经历调整后的学区及政策往往因其不确定性而持观望态度,后续政策的调整也应该将市场的反应时间纳入政策制定的考虑之中。

参考文献

- [1] Bayer, P., F. Ferreira, and R. McMillan, “A Unified Framework for Measuring Preferences for Schools and Neighborhoods”, *Journal of Political Economy*, 2007, 115 (4), 588-638.
- [2] Black, S. E., “Do Better Schools Matter? Parental Valuation of Elementary Education”, *The Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114 (2), 577-599.
- [3] Black, S. E., and S. Machin, “Housing Valuations of School Performance”, *Handbook of the Economics of Education*. Elsevier, 2011, 3, 485-519.
- [4] Brunner, E. J., J. Murdoch, and M. Thayer, “School Finance Reform and Housing Values”, *Public Finance & Management*, 2002, 2 (4), 535-565.
- [5] Chan, J., X. Fang, Z. Wang, X. Zai, and Q. Zhang, “Valuing Primary Schools in Urban China”, *Journal of Urban Economics*, 103183, 2019.

- [6] 陈斌开、金箫、欧阳涑非，“住房价格、资源错配与中国工业企业生产率”，《世界经济》，2015 年第 4 期，第 77—98 页。
- [7] Chen, K., and Y. Wen, “The Great Housing Boom of China”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2017, 9 (2), 73-114.
- [8] Davidoff, I., and A. Leigh, “How Much Do Public Schools Really Cost? Estimating the Relationship Between House Prices and School Quality”, *Economic Record*, 2008, 84 (265), 193-206.
- [9] Doepke, M., and F. Zilibotti, *Love, Money, and Parenting: How Economics Explains the Way We Raise Our Kids*. Princeton University Press, 2019.
- [10] Fack, G., and J. Grenet, “When Do Better Schools Raise Housing Prices? Evidence from Paris Public and Private Schools”, *Journal of Public Economics*, 2010, 94 (1-2), 59-77.
- [11] Fang, H., K. N. Eggleston, J. A. Rizzo, S. Rozelle, and R. J. Zeckhauser, “The Returns to Education in China: Evidence from the 1986 Compulsory Education Law”, National Bureau of Economic Research, 2012, No. w18189.
- [12] Fang, H., Q. Gu, W. Xiong, and L. A. Zhou, “Demystifying the Chinese Housing Boom”, NBER Macroeconomics Annual, 2016, 30 (1), 105-166.
- [13] 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”，《世界经济》，2010 年第 12 期，第 89—104 页。
- [14] Figlio, D. N., and M. E. Lucas, “What’s in a Grade? School Report Cards and the Housing Market”, *American Economic Review*, 2004, 94 (3), 591-604.
- [15] Gibbons, S., and S. Machin, “Valuing English Primary Schools”, *Journal of Urban Economics*, 2003, 53 (2), 197-219.
- [16] Gibbons, S., and S. Machin, “Paying for Primary Schools: Admission Constraints, School Popularity or Congestion?”, *The Economic Journal*, 2006, 116 (510), C77-C92.
- [17] Gibbons, S., S. Machin, and O. Silva, “Valuing School Quality Using Boundary Discontinuities”, *Journal of Urban Economics*, 2013, 75, 15-28.
- [18] 胡婉旻、郑思齐、王锐，“学区房的溢价究竟有多大：利用‘租买不同权’和配对回归的实证估计”，《经济学》（季刊），2014 年第 13 卷第 3 期，第 1195—1214 页。
- [19] Jeanty, P. W., M. Partridge, and E. Irwin, “Estimation of a Spatial Simultaneous Equation Model of Population Migration and Housing Price Dynamics”, *Regional Science and Urban Economics*, 2010, 40. 5, 343-352.
- [20] Miao, J., and P. Wang, “Bubbles and Total Factor Productivity”, *American Economic Review*, 2012, 102. 3, 82-87.
- [21] Nguyen-Hoang, P., and J. Yinger, “The Capitalization of School Quality into House Values: A Review”, *Journal of Housing Economics*, 2011, 20 (1), 30-48.
- [22] Piketty, T., L. Yang, and G. Zucman, “Capital Accumulation, Private Property, and Rising Inequality in China, 1978-2015”, *American Economic Review*, 2019, 109 (7), 2469-2496.
- [23] Tiebout, C. M., “A Pure Theory of Local Expenditures”, *Journal of Political Economy*, 1956, 64 (5), 416-424.
- [24] 杨俊、黄潇、李晓羽，“教育不平等与收入分配差距：中国的实证分析”，《管理世界》，2008 年第 1 期，第 38—47+187 页。
- [25] Zhang, M., and J. Chen, “Unequal School Enrollment Rights, Rent Yields Gap, and Increased Inequality: The Case of Shanghai”, *China Economic Review*, 2018, 49, 229-240.
- [26] 张牧扬、陈杰、石薇，“租金率折价视角的学区价值测度——来自上海二手房市场的证据”，《金融研究》，2016 年第 6 期，第 97—111 页。

- [27] Zhao, B., "Rational Housing Bubble", *Economic Theory*, 2015, 60 (1), 141-201.
- [28] Zhang, J., Y. Zhao, A. Park, and X. Song, "Economic Returns to Schooling in Urban China, 1988 to 2001", *Journal of Comparative Economics*, 2005, 33 (4), 730-752.
- [29] Zheng, S., W. Hu, and R. Wang, "How Much is a Good School Worth in Beijing? Identifying Price Premium with Paired Resale and Rental Data", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2016, 53 (2), 184-199.

Evaluation of Quality Education Premium in Housing Price

—The Evidence from Beijing

XUAN HAN

(*Beijing Technology and Business University*)

YAN SHEN BO ZHAO*

(*Peking University*)

Abstract Using housing markets records in 2013-2016, we estimate the education premium and its changes in Beijing. We distinguish the enrollment rights between renters and homeowners to determine boundaries and estimate the premium of good schools as well as its time trend. Then, we use difference-in-difference method to acquire the prices changes caused by changes in school-attendance-zones (SAZs). The premium of the top 59 schools is 11% and keeps increasing, accumulated to over 50%, and SAZs changes also bring 1.5%-3.5% price changes. These suggest that education equity cannot be achieved by only limiting the demand, more supply of quality education is needed.

Key Words house prices, houses in the elite school attendance zone, education premium changes

JEL Classification R31, I24, R58

* Corresponding Author: Bo Zhao, National School of Development, Peking University, Haidian, Beijing, 100871, China; Tel: 86-10-62758375; E-mail: zhaobo@nsd.pku.edu.cn.