

城市房地产、创新产出与经济发展

王 荣¹ 张所地²

[内容摘要]城市房地产是城市经济增长和创新产出的重要影响因素。本文将城市公共性、经营性以及居住性房地产、经济发展水平及创新产出纳入同一分析框架,探讨了以城市经济发展水平为中介的不同类型房地产对创新产出的影响机理。以2006-2016年中国创新型试点城市面板数据为研究样本,借助中介效应模型及面板门限回归模型,揭示了不同类型房地产通过经济发展水平对创新产出的影响差异。结果表明:城市各类房地产对创新产出存在正向促进作用,经济发展水平在城市房地产与创新产出间发挥了正中介效应。随着公共性与居住性房地产指数由低到高的变化,经济发展水平对城市创新的正向影响呈现“U”型趋势,但公共性房地产指数的影响程度强于居住性房地产;经营性房地产指数的增加强化了经济发展水平对城市创新产出的促进作用。

[关键词]城市房地产;经济发展水平;创新产出;中介效应

中图分类号:F768.2 文献标识码:A 文章编号:1000-8306(2019)12-0108-13

一、引言

《全球创新城市指数》显示:北京、上海、广州及深圳的创新指数在全球城市中位列百名之内。在《世界城市综合实力排行榜》中,北京、上海的综合实力也名列前茅。福布斯根据城市专利申请量、科技支出等指标,连续6年评选出中国大陆创新能力最强的25个城市,上述城市也都位居前列,并同为中国创新性试点城市。至2017年末,中国已有61个创新型试点城市。这些城市虽属同类,但创新水平之间的分化却较大。图1显示了部分城市专利申请量的变化趋势图,容易看出这些城市专利申请量间的分化呈逐年增大趋势。

与城市创新产出分化特征类似,不同城市的经济发展水平也呈现了明显分化的特征。2017年,中国GDP排行榜显示,上海、北京和深圳稳居前三位,而太原、兰州和海口都在60

作者简介:王 荣(1980—),山西财经大学管理工程研究中心,副教授。电子邮箱:wangrong101377@126.com。

张所地(1955—),山西财经大学管理工程研究中心,教授。电子邮箱:zhangsuodiws@126.com。

基金项目:国家自然科学基金项目“城市不动产动态与预期评估模型研究”(70973072);教育部人文社科青年基金项目“房地产市场风险的生成、测度与控制研究”(15YJC630187);国家自然科学基金青年基金项目“适婚人群性别失配背景下的婚配竞争与住房市场:传导机理、跨层测度与时空演变”(71904112)。

名之后。2006—2016年,上海、北京、深圳、太原、兰州和海口的经济水平时间序列图见图2。

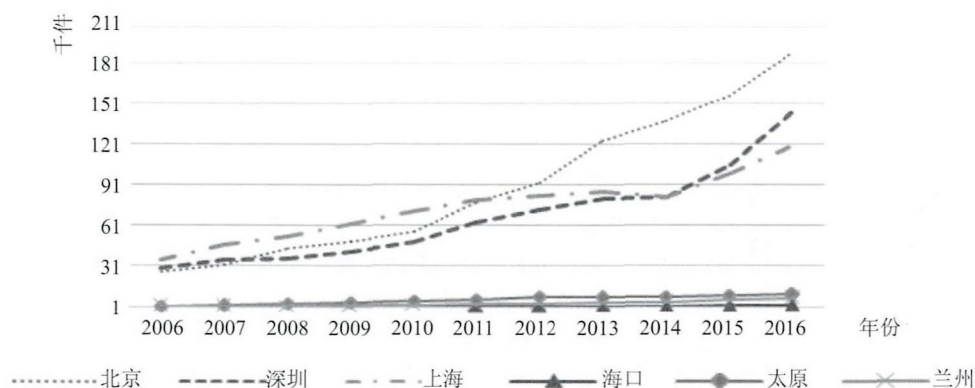


图1 2006—2016年部分城市创新产出波动趋势图

数据来源:历年各城市国民经济和社会发展统计公报、中华人民共和国国家知识产权局。

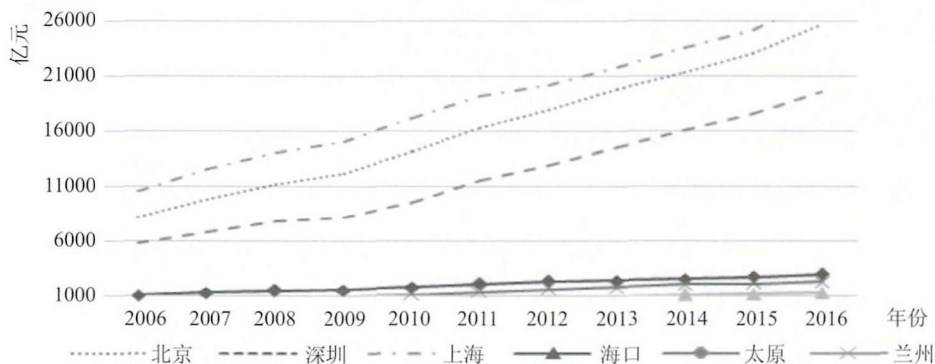


图2 2006—2016年部分城市GDP波动趋势图

数据来源:wind数据库。

在创新产出与经济水平较高地区,房地产市场也呈现了繁荣的场景。有专家预测:未来10年,中国一线城市的房地产仍是最值得投资的资产。^⑨因此,城市创新产出、经济发展水平与房地产市场繁荣呈现了较大程度的一致性。通过2006—2016年中国创新型试点城市房地产开发投资、经济水平及创新产出相关数据,得到房地产开发投资与经济水平、经济水平与创新产出、房地产开发投资与创新产出的相关系数分别为0.7273、0.7061、0.7431,这也说明房地产市场、经济发展以及创新产出之间确实存在较强的相关性。

那么,城市房地产市场究竟怎样影响城市创新产出的?各类房地产对创新产出的影响程度又有多大?它们是否会引起创新产出分化的重要因素?城市经济发展水平在其中起到了什么作用?这一系列问题的回答需要进行理论与实证的检验。

二、文献综述

自房地产市场改革以来,中国房地产市场得到快速发展,房地产对经济增长产生了重要的影响。^[1]在房地产与经济发展方面,现有文献主要基于两条主线开展研究:

第一,从房地产投资的某个角度考察了其对经济增长的促进作用。良好的道路、港湾等公共工程可带来商业的发达,推动经济,形成增长点,以此为基础向周围空间扩散,扩散过程则受到交通基础设施的影响。^[2]Bronzini&Piselli(2009)研究发现好的基础设施水平可降低临近地区的运输成本和交易成本,其建设对相邻区域的经济增长也存在明显的促进作用。^[3]P.Allen(1997)认为新经济中心也总是产生于靠近交通发达之处。^[4]其他学者的研究也显示了同样的结果。^{[5][6]}

第二,从商品房角度考察房地产消费对经济的拉动效果。Cheney.J(2006)利用瑞典季度数据得到房价上涨带来消费支出,促进经济增长,长期来看,住房的财富效应为0.11。^[7]Guo & Hardin(2014)则从微观家庭数据考察了房地产的财富效应。^[8]Case(2011)通过美国数据,说明住宅存在显著的、大于股市的房地产财富效应。^[9]董涛(2011)利用1995—2010年中国省际面板数据,发现各省房地产开发投资建设完成额对GDP都产生了正向影响。商品房平均销售价格对经济的正向作用还体现在它的财富效应中,商品房销售面积带动了下游产品特别是耐用品的购买,带动了个人或企业收入的增加,通过乘数效应对经济也起到推动作用。从全国范围来看,商品房平均销售价格及实际销售面积都对GDP产生了正向影响,其弹性值分别为0.07和0.04。^[10]

在经济发展与创新产出方面,何舜辉(2017)研究认为,城市创新是一个投入产出系统,城市的经济水平又决定财政科技、教育投入以及研发经费支出的规模,对区域的创新发展水平存在重要影响,区域的经济水平每增加1%,其创新能力可提高0.41%。^[11]张天译(2017)指出,各地区不均衡的经济水平带来了地区间创新产出的差异,经济发展水平较高的地区,其财政水平也较高,具有较高的市场化程度及较强的竞争性,能为创新活动提供更好的物质基础、更多的资金与相关设施的投入,有利于促进创新活动,提升地区的创新产出。^[12]庞瑞芝(2010)也认为“创新知识转化”受到了区域经济发展水平的影响,经济发展水平高,创新产出变现能力也越强。^[13]王俊松(2017)研究发现,中国三大创新热点地区是北京、上海及深圳。总体来看,创新产出高的城市高度集中在经济水平发达的沿海地区和内陆一些区域性的中心城市。^[14]综上,城市经济发展水平对创新产出起到不容小觑的作用。

已有研究分析了公共性和居住性房地产对经济存在的正向促进作用,^{[15][16]}经济会创新活动奠定良好的基础。但对以盈利为主的经营性房地产却未作深入分析,也未将城市房地

产、经济发展与创新水平纳入同一分析框架。鉴于此,本文试图将城市房地产划分为公共性房地产、经营性房地产以及居住性房地产,以中国创新型试点城市^②为研究对象,考察城市房地产对创新产出的影响机理。其中,公共性房地产主要指:公共管理与公共服务房地产、道路与交通设施、公用设施、绿地与广场;经营性房地产包含:商业服务业房地产、工业房地产以及物流仓储房地产;居住性房地产主要指商品住宅。本文可能的创新点如下:(1)从研究对象来看,本文将城市房地产、经济发展水平与创新产出三者纳入同一分析框架,分析房地产和经济发展水平对创新产出的影响,丰富了房地产经济与创新理论;(2)从研究内容来看,本文分析了城市房地产对经济发展以及经济发展水平对创新产出影响的机理,明晰了房地产通过对经济发展的推动作用,影响创新产出的过程;(3)从研究结论来看,本文通过研究城市三类房地产对创新产出的非线性影响,得到各类房地产对创新产出的不同作用,所得结论可为房地产市场的“因城施策”提供参考依据。

三、城市房地产对创新产出的影响机理

(一) 经济产出函数

因为房地产是通过联动机制刺激经济增长,人才、物质资本等指标也会影响房地产发展效果。因此,在C-D生产函数之上,借鉴况伟大(2011)思想,^[17]建立如下城市经济增长模型:

$$GDP_t = (Kic)_t^\alpha (Kpv)_t^\beta (Kpb)_t^\gamma (NK)_t^\delta (hc)_t^\eta \quad (1)$$

式中,Kic、Kpv、Kpb分别为经营性、居住性及公共性房地产投资,NK为非房地产开发投资(用固定资产与房地产开发投资之差代替),hc指高技能人才,以反映各变量对经济增长的影响。

假定(1)式中各自变量的初始值给定,且均为正。设经营性、居住性房地产主体资本积累方程分别为:

$$Kic_{t+1} = s_{ic} Kic_t \quad (2)$$

$$Kpv_{t+1} = s_{pv} Kpv_t \quad (3)$$

公共性房地产与人力资本运动方程为:

$$Kpb_t = nt \quad (4)$$

$$hc = gt \quad (5)$$

(二) 消费行为

设消费主体追求效用最大化,经营性与居住性主体行为一致。本文仅就居住性主体进行

讨论, 经营性主体行为可通过变量替换得到。

设经济系统中居民仅存活两期, 期初拥有给定财富 W_0 , 居民在期初进行消费与投资决策, 第2期消费第1期的全部投资收益。存活期期初, 居民的消费系数为 θ_{pw} , 剩余财富 $(1-\theta_{pw}) W_0$ 投资居住性房地产, 第1期期末可消费的财富为 $(1-\theta_{pw}) W_0 Rpv_1$, 其中 Rpv_1 表示居住性房地产的投资回报率。假定居住性房地产不存在折旧, 第1期末的资本存量为:

$$Kpv_{t+1} = Kpv_t + (1 - \theta_{pw}) Kpv_t \quad (6)$$

由于第2期消费决定于房地产投资收益。故居民在 t 期的效用是当期消费 Cpv_t 和房地产投资收益的函数, 设为:

$$U_t = U_t(Cpv_t, Rpv_t) \quad (7)$$

假定效用函数为CRRA形式, 居民消费效用与投资收益效用可累加, 则:

$$U_t = \frac{Cpv_t^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} + a \frac{Rpv_t^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \quad (8)$$

$$\text{式中, } \gamma \text{ 为相对风险规避系数, 当 } \gamma \rightarrow 1 \text{ 时, 有: } U_t = \ln Cpv_t + a \ln Rpv_t \quad (9)$$

其中, $\ln Cpv_t$ 为基准效用。若 Rpv_t 增加, 则主体存在正财富效应。故最大化效用为:

$$\max \left\{ \frac{Cpv_0^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} + \rho E \left[\frac{Cpv_1^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} + a \frac{Rpv_1^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right] \right\} \quad (10)$$

$$\text{s. t. } Cpv_0 = \theta_{pw} W_0 \quad (11)$$

$$Cpv_1 = (1 - \theta_{pw}) W_0 Rpv_1 \quad (12)$$

其中, ρ 为第1、2期消费边际替代率。构建拉格朗日函数, 得:

$$L = \frac{Cpv_0^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} + \rho E \left[\frac{Cpv_1^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} + a \frac{Rpv_1^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right] + \lambda_1 (Cpv_0 - \theta_{pw} W_0) + \lambda_2 (Cpv_1 - (1 - \theta_{pw}) W_0 Rpv_1) \quad (13)$$

故有:

$$\theta_{pw} = \frac{1}{\rho^{\frac{1}{\gamma}} (E(Rpv_1^{1-\gamma}))^{\frac{1}{\gamma}} + 1} \quad (14)$$

综上, (1) 式可化为:

$$\begin{aligned} \ln GDP_t &= \alpha \ln Kic_t + \beta \ln Kpv_t + \gamma \ln Kpb_t + \delta \ln NK_t + \eta \ln hc_t \\ &= \alpha \ln (Kic_{t-1} + (1 - \theta_{pw}) Kic_{t-1}) + \beta \ln (Kpv_{t-1} + (1 - \theta_{pw}) Kpv_{t-1}) + \\ &\quad \gamma (Kpb_0 + nt) + \delta \ln NK_t + \eta (hc_0 + gt) \end{aligned} \quad (15)$$

显然有:

命题1: 经营性、居住性房地产投资会推动下期经济发展水平, 公共性房地产对经济也

存在正向推动作用。

(三) 创新产出函数

根据文献[11]–[14], 设创新产出函数形式为:

$$inno_{it} = f(GDP_{it}, X_{it1}, \dots, X_{itn}) \quad (16)$$

其中, $inno_{it}$ 为 i 城市 t 期创新产出, GDP_{it} 为 i 城市 t 期经济发展水平, $X_{it1}, \dots, X_{itn}$ 为 i 城市 t 期影响创新产出的控制变量。由 Nalin(1987)、方曙(2009)研究结论,^{[18][19]} 易知:

$$\frac{\partial inno}{\partial GDP} > 0 \quad (17)$$

故有:

命题2: 城市创新产出会随城市经济发展水平提高而提高。

房地产业自身的发展与联动机制促进了经济水平的提升, 从而带来产业集聚, 产业内部企业的邻近关系形成了知识溢出, 推动了地区的创新水平。综合命题1、2, 本文提出以下假说:

假说1: 城市各类房地产的投资都会对城市经济发展水平产生促进作用。

假说2: 经济发展水平较高城市, 由于创新投入较多, 促进了城市创新产出。

假说3: 经济是联结城市房地产与创新产出的中介变量, 即城市房地产通过经济发展水平影响了创新产出。

四、研究设计

(一) 模型构建

为揭示城市房地产对创新产出的影响, 探讨经济发展水平的中介效应, 在前文分析的基础上构建如下中介效应模型:

$$inno_{it} = \alpha_1 + \beta_1 icre_{it-1} + \gamma_1 pvre_{it-1} + \delta_1 pbre_{it-1} + \sum_{i=1}^n \lambda_i X_{it} + \varepsilon_{1it} \quad (18)$$

$$GDP_{it} = \alpha' + \beta' icre_{it-1} + \gamma' pvre_{it-1} + \delta' pbre_{it-1} + \varepsilon_{2it} \quad (19)$$

$$inno_{it} = \alpha'' + \beta'' icre_{it-1} + \gamma'' pvre_{it-1} + \delta'' pbre_{it-1} + \zeta GDP_{it} + \sum_{i=1}^n \lambda_i'' X_{it} + \varepsilon_{3it} \quad (20)$$

式中, i 代表城市, t 代表时间, $inno_{it}$ 表示城市创新产出指数, $icre_{it}$ 、 $pvre_{it}$ 及 $pbre_{it}$ 分别表示 i 城市 t 期经营性、住宅性及公共性房地产指数, X_{it} 代表控制变量组, ε_{it} 是随机扰动项。

利用三阶段回归法对中介效应的存在性进行辨别, 该方法能够保证出现第一类错误和第二类错误的概率比较小。以经营性房地产系数为例, 具体检验程序见图3。

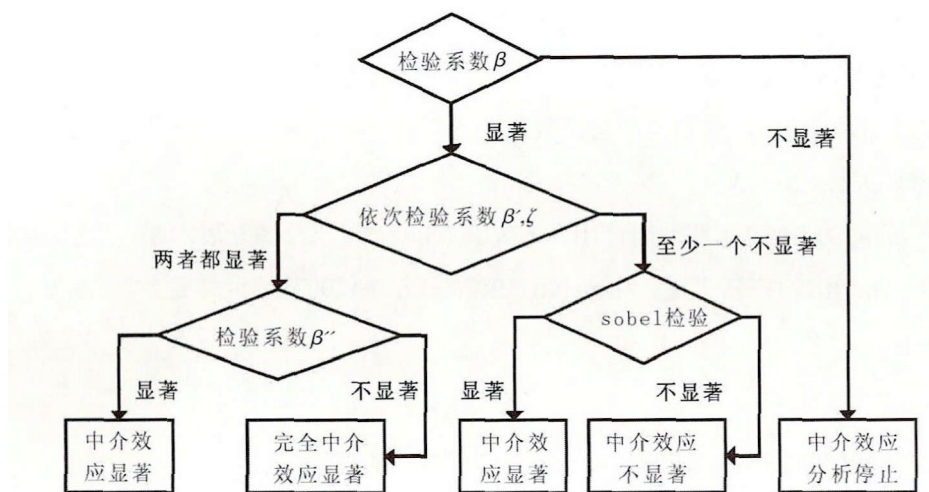


图3 中介效应检验流程图

(二) 变量说明

1. 被解释变量。城市创新产出(inno)，专利申请量与专利授权量均可体现企业的创新产出。^{[20][21]}为避免指标选择的片面性，本文根据熵值法计算得到专利申请量与授权量的指数值，以此来度量城市创新产出。

2. 核心解释变量。经营性房地产(icre)，用来衡量城市提供工作机会的多少，本文选择工业和商业用途平均地价、^[22]工业总产值、^[23]办公楼房地产开发投资额和商业营业用房房地产开发投资额^[24]来度量。

居住性房地产(pvre)，考虑到某些城市房地产市场“有价无市”的现象，本文选取住宅房地产开发投资额、商品房住宅销售面积以及商品房住宅销售额三个指标衡量居住性房地产市场。

公共性房地产(pbre)，为体现创新型城市提供的基础设施服务，本文选择公共图书馆图书总藏量、医院卫生院床位数、医生数、客运及货运总量、年末实有城市道路面积、移动电话年末用户数、国际互联网用户数衡量城市的公共性房地产市场情况。实际操作中均用增量指标表示。

3. 控制变量。政府科技投入降低了企业研发成本与风险，引导更多资金流入科研领域，推动设备升级与技术引进，激励科研人员，增强其创新动机，显著地促进了科技创新。^[25]财政科技投入与创新产出之间存在持续较强的互促效应。^[26]教育投入能有效地提高国家创新产出。^[27]R&D支出对专利申请数量有重要影响。^[28]考虑到专利申请与专利授权存在一定时滞，故将创新产出滞后变量也纳入模型中，作为控制变量。最终选定的控制变量包括R&D投入强度(rdit)、科技投入、教育投入及创新产出的滞后项。

(三) 数据来源

2006年之后,中国各城市纷纷提出建设创新型城市,因此,将样本数据选择为2006—2016年。

表1 各指标数据来源

指 标	数据来源
工业总产值、住宅房地产开发投资额、公共图书馆图书总藏量、每百人公共图书馆藏书、医院与卫生院床位数、医生数、客运总量、货运总量、移动电话年末用户数、国际互联网用户数、年末实有城市道路面积、科学支出、技术支出	中国城市统计年鉴
办公楼房地产开发投资额、商业营业用房房地产开发投资额、住宅商品房销售面积	Wind数据库、各省统计年鉴
R&D经费支出占GDP的比重	各地市历年国民经济和社会发展统计公报、各省科学技术厅、全国科学研究与实验发展资源清查主要数据公报、各地市科技统计、中华人民共和国科学技术部
专利申请量、专利授权量	中华人民共和国国家知识产权局、各地市历年国民经济和社会发展统计公报
住宅商品房销售额、工业用途平均地价、商业用途平均地价	Wind数据库、前瞻网数据

为得到各类房地产对创新产出的综合效应,用熵值法计算各类房地产及创新产出指标的指数值。通过

$$y_{it} = \frac{x_{it} - \min_{i,t}\{x_{it}\}}{\max_{i,t}\{x_{it}\} - \min_{i,t}\{x_{it}\}} \quad (21)$$

对数据进行标准化处理,最终得到各指标指数值。通过计算,科技投入与教育投入相关系数为0.937,因此,也利用熵值法将其化为科技教育投入指数(sced)。

五、实证检验

(一) 中介效应模型检验结果

对模型(18)至式(20)回归,得如表2所示结果。

对式(18),三类房地产的回归系数为正,通过了1%的显著性水平检验,说明三类房地产对城市创新产出具有显著正向影响,因此中介检验步骤1通过,进入下一步。

对式(19),三类房地产的回归系数为正,且公共性及经营性房地产在1%的显著性水平下显著,居住性房地产在5%的水平下显著,说明三类房地产对城市经济发展水平存在显著正影响。公共性及经营性房地产的回归系数远大于居住性房地产回归系数,因此公共性及经营性房地产对经济发展的正向溢出效应超过居住性房地产对经济发展的正溢出效应。为提高城市经济发展水平,地方政府可加大对公共性房地产的投入,引导经营性房地产的投资。通过中介检验的步骤2,继续进行下一步检验。

表2 城市经济中介效应检验结果

变量	被解释变量 <i>inno</i>	被解释变量 <i>GDP</i>	被解释变量 <i>inno</i>
<i>icre</i>	0.1736093*** (43.82)	0.0449198*** (3.44)	0.1124398*** (18.03)
<i>pvre</i>	0.005985*** (3.05)	0.0151672** (2.2)	0.0035628* (1.6)
<i>pbre</i>	0.0617592*** (47.92)	0.0644068*** (10.18)	0.0574845*** (50.61)
<i>GDP</i>			0.0794579*** (11.07)
<i>L1.inno</i>	1.046431*** (499.40)		1.051111*** (555.90)
<i>L2.inno</i>	-0.2434927*** (-88.91)		-0.2469826 *** (-198.85)
<i>rdit</i>	0.080639*** (41.73)		0.0741678*** (31.73)
<i>sced</i>	0.0605452*** (21.33)		0.0416662*** (17.77)
<i>cons</i>	-0.0003563*** (-57.94)	-0.0002978*** (-28.04)	-0.0003164*** (-51.25)

注:***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, 括号内为对应t值。

对式(20), 经济发展水平的系数在1%的水平下显著为正, 说明城市经济确实对创新产出存在显著促进作用。原因在于, 城市经济发达能为创新投入提供更多必要的前期资源, 提高整体创新产出。三类房地产的回归系数均为正, 只是回归系数有所减小, 且经营性及公共性房地产的回归系数通过了1%的显著性水平检验, 而居住性房地产的系数在10%的显著性水平下显著。说明中介效应显著。经济是联结城市房地产与创新产出的中介变量之一, 城市房地产通过拉动经济对城市创新产出存在正向作用, 提出的假说得以印证。

(二) 稳健性检验

为考察上述回归结果的稳健性以及房地产-经济发展水平-创新产出路径是否存在结构性变化, 欲通过面板门限模型进一步考察城市房地产通过促进经济水平而推动城市创新产出的非线性传导机理。三种房地产的单一门限模型具有如下形式:

$$inno_{it} = \beta_1 ec \cdot I(pbre \leq \gamma) + \beta_2 ec \cdot I(pbre > \gamma) + \sum_{i=0}^3 \lambda_i X_{it} + \varepsilon_{1it} \quad (22)$$

$$inno_{it} = \beta_1' ec \cdot I(pvre \leq \gamma) + \beta_2' ec \cdot I(pvre > \gamma) + \sum_{i=0}^3 \lambda_i' X_{it} + \varepsilon_{2it} \quad (23)$$

$$inno_{it} = \beta_1'' ec \cdot I(icre \leq \gamma) + \beta_2'' ec \cdot I(icre > \gamma) + \sum_{i=0}^3 \lambda_i'' X_{it} + \varepsilon_{3it} \quad (24)$$

利用自举抽样300次分别对公共性、经营性以及居住性房地产门限效应存在性进行检

验, 结果如表3所示。

表3 三种房地产的门限效应检验

门限变量	模型	F统计量	P值	门限值
<i>pbre</i>	单一门限	42.9041	0.0000	0.0021
	双门限	17.3822	0.0021	0.0022
	三门限	6.9235	0.1210	
<i>pvre</i>	单一门限	8.8599	0.0000	0.0018
	双门限	5.8979	0.0670	0.0021
	三门限	3.7559	0.5303	
<i>icre</i>	单一门限	37.1046	0.0000	0.0020
	双门限	12.4762	0.0931	0.0022
	三门限	9.9873	0.3333	

由表3可知, 三种房地产的单一门槛效应均通过了1%的显著性水平检验, 公共性房地产存在1%的显著性水平的双门限效应, 居住性与经营性房地产在10%的显著性水平上存在双门限效应。而三门限均不显著。因此, 选用双门限效应进行分析。公共性房地产的门限值为0.0021和0.0022, 居住性房地产的门限值为0.0018和0.0021, 经营性房地产的门限值为0.0020和0.0022。根据门限值将其分为公共(居住、经营)性房地产低指数、中等指数及高指数三个区制。变量系数见表4。

表4 三种房地产的面板门限效应估计结果

变量	系数估计值	t值	P值
$ec \cdot I(pbre \leq 0.0021)$	0.7731	5.7838	0.0000
$ec \cdot I(0.0021 \leq pbre \leq 0.0022)$	0.7387	5.4726	0.0000
$ec \cdot I(pbre \geq 0.0022)$	0.8434	5.9306	0.0000
$ec \cdot I(pvre \leq 0.0018)$	0.7070	4.7102	0.0000
$ec \cdot I(0.0018 \leq pvre \leq 0.0021)$	0.6766	4.5364	0.0000
$ec \cdot I(pvre \geq 0.0021)$	0.7004	4.6070	0.0000
$ec \cdot I(icre \leq 0.0020)$	0.6101	3.7824	0.0002
$ec \cdot I(0.0020 \leq icre \leq 0.0022)$	0.6605	4.0106	0.0001
$ec \cdot I(icre \geq 0.0022)$	0.7095	4.3064	0.0000

(三) 结果分析

由上可知, 城市经济发展对创新产出的影响存在基于三种房地产的门限效应。具体来说:

当公共性房地产指数处于低区制时 ($pbre \leq 0.0021$), 经济发展对城市创新产出的回归系数为0.7731, 并且通过了1%的显著性水平检验; 当公共性房地产处于中等指数时 ($0.0021 \leq pbre \leq 0.0022$), 其系数降低为0.7387, 在1%水平下显著; 当处于高指数时 ($pbre \geq 0.0022$), 其回归系数上涨为0.8434, 也通过了1%的显著性水平检验。因此, 在公共性房地产指数由低到高的转换过程中, 经济发展对城市创新的正向影响呈现先下降后上升的“U”形趋势。

当居住性房地产指数处于低区制时 ($pvre \leq 0.0018$), 经济发展对城市创新产出的回归系数为0.7070, 并且通过了1%的显著性水平检验; 当公共性房地产处于中等指数时

($0.0018 \leq pbre \leq 0.0021$), 其系数降低为 0.6766, 在 1% 的显著性水平下显著; 当处于高指数时 ($pbre \geq 0.0021$), 其回归系数缓慢上升至 0.7004, 也通过了 1% 的显著性水平检验。因此, 随着居住性房地产指数由低到高的变化过程中, 经济发展对城市创新的正向影响同样呈现出先下降后上升的“U”形趋势, 但这种趋势较公共性房地产来说趋缓。

当经营性房地产指数处于低区制时 ($pvre \leq 0.0020$), 经济发展对城市创新产出的回归系数为 0.6101, 并且通过了 1% 的显著性水平检验; 当经营性房地产处于中等指数时 ($0.0020 \leq pbre \leq 0.0022$), 其系数降上升至 0.6605, 在 1% 的水平下显著; 当处于高指数时 ($pbre \geq 0.0022$), 其回归系数继续上升, 达到 0.7095, 也通过了 1% 的显著性水平检验。因此, 在经营性房地产指数由低到高的变化过程中, 经济发展对城市创新的正向影响程度逐渐增强, 增长幅度为 16.29%。因此, 经营性房地产指数的增加强化了经济发展对城市创新产出的促进作用。

六、结论与政策建议

本文通过理论分析城市房地产对创新产出的作用机理, 最终选取中国 49 个创新型试点城市进行实证检验, 验证了城市房地产对创新产出的正向影响。中介效应检验表明, 经济发展水平在城市房地产和创新产出关系中起到正中介效应功能。本文结论含有如下政策启示:

衡量一个城市是否具有可持续发展的重要指标是该城市的创新。由于创新产品不易被模仿、附加值高, 因此创新产出高的城市其竞争力更强, 并且更富有活力。创新产出高的一线城市已经享受到创新带来的红利, 在国际上也具备了一定的竞争优势, 但要从“中国制造”变为“中国创造”, 仍需要不断提高创新。城市房地产是城市经济增长和创新产出的重要影响因素, 一、二线城市因其具有良好的公共性与经营性房地产而推动了城市经济与创新产出。因此, 房地产市场欠发达城市, 当地政府要加大房地产投资, 提升城市房地产市场的竞争实力, 以提高城市经济发展水平为契机, 进一步促进城市创新产出。

城市间创新产出与经济发展水平的差异严重影响了我国的协调发展与社会公平。政府应根据城市的特点, 出台适合城市创新和经济增长的“因城施策”政策。具体来说, 可从城市不同类型房地产角度进行调节, 特别是公共性及经营性房地产。对公共性和经营性房地产资源相对缺乏的中西部城市, 国家应加强政策倾向, 突破影响城市经济发展水平的瓶颈, 降低公共性和经营性房地产设施的进入壁垒, 鼓励社会各界资本融合, 为公共性和经营性房地产建设提供资金保障, 也有利于缓解城市发展不平衡的局面。对这两类房地产市场发达的地区, 在原有存量的前提下, 要进一步提升其质量与智慧性, 逐步建立完备、智慧化程度较高的公共性和经营性房地产系统, 提升经济发展质量, 促进创新产出。对居住性房地产, 要加

快原有改造与新开工建设进度,提升其宜居、宜创、宜学等性能。☆

注 释:

①<http://finance.sina.com.cn/zl/china/2017-04-05/zl-ifycwyns4809765.shtml>。

②61个创新型试点城市(区)中包含北京海淀区、天津滨海新区、上海杨浦区及重庆沙坪坝区4个区,由于各统计年鉴提供的数据均为市区数据,故文中将4个区用北京、天津、上海和重庆4个创新型城市代替。在创新型试点城市中,南通、连云港、盐城、镇江、泰州、景德镇、萍乡、南阳、遵义、宝鸡、昌吉和石河子历年指标数据缺失较为严重,最终选取了49个创新型试点城市为研究对象。

主要参考文献:

- [1]许宪春,贾海,李皎,等.房地产经济对中国国民经济增长的作用研究[J].中国社会科学,2015(1):84-101.
- [2]Perroux F.,Economic Space:Theory and Applications[J].The Quarterly Journal of Economics,1950,64(1):89-104.
- [3]Bronzini R,Piselli P. Determinants of long-run regional productivity with geographical spillovers: The role of R&D,human capital and public infrastructure[J].Regional Science & Urban Economics,2009,39(2):187-199.
- [4]Allen P M. Cities as Self-Organising Complex Systems[M].The City and Its Sciences,1998.
- [5]Calderón,César,Moral-Benito E,Servén, Luis.Is infrastructure capital productive? A dynamic heterogeneous approach[J].Journal of Applied Econometrics,2015,30(2):177-198.
- [6]蔡晓慧,茹玉骢.地方政府基础设施投资会抑制企业技术创新吗?——基于中国制造业企业数据的经验研究[J].管理世界,2016(11):32-52.
- [7]Cheney J S.Supply- and Demand-Side Developments Influencing Growth in the Debit Market, Payment Cards Center Discussion Paper,2006.
- [8]Guo S,Iii W G H. Wealth,Composition,Housing,Income and Consumption[J].The Journal of Real Estate Finance and Economics,2014,48(2):221-243.
- [9]Case K E,Quigley J M,Shiller R J. Wealth Effects Revisited 1978—2009[J].Cowles Foundation Discussion Papers,2011,2:101-128.
- [10]董涛.基于面板数据的我国房地产业对宏观经济的影响研究[D].北京:清华大学,2011.
- [11]何舜辉,杜德斌,焦美琪,等.中国地级以上城市创新能力的时空格局演变及影响因素分析[J].地理科学,2017(7):51-59.
- [12]张天译.中国区域创新能力比较研究[D].长春:吉林大学,2017.
- [13]庞瑞芝,李鹏,李婧怡.网络视角下中国各地区创新过程效率研究:基于我国八大经济区的比较[J].当代经济科学,2010,32(6):56-65,124.
- [14]王俊松,颜燕,胡曙虹.中国城市技术创新能力的空间特征及影响因素——基于空间面板数据模型的研究[J].地理科学,2017(1):14-21.
- [15]Jabbouri N I, Siron R, Zahari I, et al. Impact of Information Technology Infrastructure on Innovation Performance: An Empirical Study on Private Universities In Iraq[J].Procedia Economics & Finance, 2016(39):861-869.
- [16]苏屹,林周周.区域创新活动的空间效应及影响因素研究[J].数量经济技术经济研究,2017(11):64-81.
- [17]祝伟大.房地产投资、房地产信贷与中国经济增长[J].经济理论与经济管理,2011,V(1):59-68.
- [18]Narin F,Noma E,Perry R.Patents as indicators of corporate technological strength[J].Research Policy,1987,16(2):143-155.

- [19]方 曙,张 勳,高利丹.我国省(市)自治区专利产出与其GDP之间关系的实证研究[J].科研管理,2006(2):40-44,94.
- [20]孔东民,徐茗丽,孔高文.企业内部薪酬差距与创新[J].经济研究,2017(10):146-159.
- [21]范新英,张所地.城市创新效率测度及其对房价分化影响的实证研究[J].数理统计与管理,2018,37(1):135-145.
- [22]Saz-Salazar S D, Garc A-Menéndez L. Public provision versus private provision of industrial land: a hedonic approach[J], Land Use Policy, 2005, 22(3):215-223.
- [23]叶祥松,彭 贵.要素投入与创新支撑:广东制造业增长路径的实证分析[J].南方经济,2013(6):66-73.
- [24]阎小培,周春山,冷 勇,等.广州CBD的功能特征与空间结构[J].地理学报,2000(4):475-486.
- [25]吴 芸.政府科技投入对科技创新的影响研究——基于40个国家1982—2010年面板数据的实证检验[J].科学与科学技术管理,2014(1):18-24.
- [26]刘和东.财政科技投入与自主创新关系的实证研究[J].科学与科学技术管理,2007(1):21-25.
- [27]张治河,冯陈澄,李 斌, et al. 科技投入对国家创新能力的提升机制研究[J].科研管理,2014(4):151-162.
- [28]Bronzini R, Piselli P, The impact of R&D subsidies on firm innovation[J]. Research Policy, 2016, 45(2):442-457.

Urban Real Estate, Economic Development and Innovative Output

Wang Rong¹ Zhang Suodi²

Abstract: Urban real estate is an important factor affecting urban economic growth and innovation output. This paper unifies urban public, business and residential real estate, economic development level and innovation output into the analysis framework, and discusses the influence mechanism of different types of real estate with the level of urban economic development as the intermediary. With the 2006-2016 year Chinese innovative city panel data as the research sample, with the aid of the medium effect model and the panel threshold regression model, the difference of the influence of different types of real estate through the economic development level on the innovation output is revealed. The results show that the urban real estate has a positive effect on the innovation output, and the economic development level plays a positive intermediary effect between the urban real estate and the innovation output. With the change of public and residential real estate index from low to high, the positive impact of economic development level on urban innovation is "U", but the impact of the public property index is stronger than that of residential real estate; the increase of the operational real estate index strengthens the promotion of the economic development level to the urban innovation output.

Key words: Urban Real Estate; Economic Development Level; Innovation Output; Mediation Effect

(责任编辑:邓康林)

收稿日期:2019-10-02