

# “以地生财，以财养地”\*

## ——中国特色城市建设投融资模式研究

郑思齐 孙伟增 吴璟 武贇

**内容提要：**文章通过对土地出让、城市建设和土地价格三者之间互动机制的分析，描述了一种以“土地融资—城市基础设施投资”间正反馈关系为核心的中国式城市建设投融资模式，并以基于2005—2011年35个大中城市面板数据的实证分析验证了其存在性。研究发现，一方面，土地价格上涨能够同时通过土地出让收入和土地抵押借款两种融资渠道放松地方政府面临的预算约束，从而显著带动城市基础设施投资规模扩大；另一方面，城市基础设施投资又能够在短期内显著地资本化到土地价格中，从而形成土地价格和城市基础设施投资间自我强化的正反馈过程。基于跨期选择模型的理论分析结果进一步表明，地方政府可以通过主动调节土地出让规模强化上述模式的效果。特别地，城市基础设施资本化效应较大和土地抵押融资率较大的城市会有意识选择“少出让、多抵押”的融资模式，以最大化土地融资总额。这一理论推断也得到了实证结果的支持。

**关键词：**地方政府 土地价格 基础设施投资 土地出让

### 一、引言

改革开放以来，中国经济保持了三十余年的高速增长，成为举世瞩目的经济奇迹。在创造这一奇迹的过程中，作为城市经济和社会发展的载体和支撑体系，城市基础设施条件也在庞大的投资下得到巨大改善。1979—2007年，全国基础产业和基础设施方面的投资累计达到29.8万亿元，年均增长19.9%。尤其是2003—2007年这5年间，基础产业和基础设施建设投资总额达到18.3万亿元，是1978—2002年投资总额的1.6倍。<sup>①</sup>良好的基础设施条件有力支撑了直接生产性投资和经济增长(张军等,2007)。范九利、白暴力(2004)应用生产函数法估算得出人均GDP产出对基础设施投资的弹性为0.187；姜轶嵩、朱喜(2004)用永续盘存法估算出1985—2002年我国基础设施投资对产出的边际贡献率为0.13，即在其他投入保持不变的条件下，基础设施投入增加1%，总产出水平将增加0.13%；张学良、孙海鸣(2008)发现交通基础设施对经济增长的边际贡献率为0.0912。与此同时，城市基础设施条件的持续改善也成为城市居民生活质量提升的重要直接原因。2003年至2011年间，中国城市人均道路面积从7.17平方米增加到10.83平方米，人均绿地面积从29.18

\* 郑思齐、孙伟增、吴璟，清华大学建设管理系房地产研究所，邮政编码：100084，电子邮箱：zhengsiqi@tsinghua.edu.cn, sunwz11@mails.tsinghua.edu.cn, ireswujing@tsinghua.edu.cn, 武贇，贵州财经大学、贵州房地产研究院。本文受到国家自然科学基金(70973065、71273154、71322307、71003060和71373006)、教育部新世纪人才支持计划(NCET-12-0313)、清华大学自主科研计划的资助。吴璟为本文的通讯作者。感谢2013年12月在中国社会科学院、贵州省房地产研究院(贵州财经大学房地产研究院)和《经济研究》编辑部、清华大学恒隆房地产研究中心联合举办的“中国城镇化与区域经济发展”国际学术研讨会上专家学者的建议，感谢匿名审稿人的宝贵建议。文责自负。

① 资料来源：《改革开放30年报告之四：基础产业和基础设施建设成绩斐然》，[http://www.stats.gov.cn/tjfx/ztfx/jngkf30n/t20081030\\_402513138.htm](http://www.stats.gov.cn/tjfx/ztfx/jngkf30n/t20081030_402513138.htm)。

平方米增加到 44.76 平方米,城市轨道交通运营线路长度更是从 449 公里猛增至 1672 公里,在 8 年时间里增长了近 3 倍。<sup>①</sup>

在惊叹中国城市建设取得巨大成就之余,一个重要问题是,是什么样的机制确保大多数中国城市有能力在如此长的时间内持续保持城市基础设施建设方面的巨大投入,以及这一机制在未来是否具有可持续性?特别是迄今地方政府仍是绝大多数中国城市基础设施投资项目的直接或间接控制者,但在现行分税制条件和物业税缺位的情况下,以预算内财政收入为核心的传统模式并无法为地方政府提供充足和持续的资金来源,这意味着必然存在其他的、具有“中国特色”的城市建设投融资模式。

“土地融资”正是多数地方政府的选择。本世纪,尤其是 2003 年以来,随着经营性用地“招拍挂”出让制度的确立和多数城市住房市场和土地市场的持续升温,地方政府拥有的最大资源——土地的经济价值愈发凸显,形成了巨大的土地红利。一方面,作为土地红利的直接体现,地方政府土地出让收入伴随着土地价格的持续上涨而屡创记录,已经成为地方政府预算外财政收入的最主要组成部分。统计数据显示,2004—2011 年,全国土地出让收入相当于地方一般预算内财政收入的比值平均为 50.9%,其中 2010 年和 2011 年都超过了 60%。<sup>②</sup>另一方面,作为土地红利的间接体现,土地储备是多数地方政府拥有的最重要资产,其价格上涨可以通过“抵押品”效应(Barro, 1976; Stiglitz & Weiss, 1981)转化为地方政府债务融资能力的提升。这种“土地出让收入”和“土地抵押借款”相结合的“土地融资”模式为多数城市的基础设施投资提供了重要资金来源,同时城市基础设施投资又通过拉动地方经济增长和改善城市生活质量进一步推动后续土地价格的上升,为地方政府持续开展更大规模土地融资创造条件。这种“土地融资—城市基础设施投资”间自我强化的正反馈关系,正是本文所描述的“中国特色城市建设投融资模式”的核心特征。

本文从两方面对这一投融资模式进行了深入讨论。首先,我们利用 2005—2011 年 35 个大中城市面板数据,对这种投融资模式的存在性进行了实证检验。分析结果证明了“土地融资—城市基础设施投资”间的正反馈关系是有效存在的:外生冲击引致的土地价格上涨能够显著带动土地出让收入增加和土地抵押借款的增加,并对此后年份该城市的基础设施投资规模产生显著的正向拉动作用;另一方面,城市基础设施投资又能够显著和快速地资本化到土地价格中。其次,我们关注于地方政府是否能够通过自身主动的政策选择进一步强化这一投融资模式的效果。答案是肯定的,地方政府可以通过主动调整土地出让规模来最大化土地融资总额。例如,那些基础设施资本化效应较大和土地抵押融资率较大的城市会有意识选择“少出让、多抵押”的融资模式。这一推断发现也得到了实证结果的支持。

本文余下部分的结构安排为:第二部分描述了中国特色城市建设投融资模式的典型化事实;第三部分和第四部分对该投融资模式的存在性进行实证检验;第五部分对地方政府通过主动调节土地出让规模强化该投融资模式效果的策略进行了讨论;最后是本文的结论和政策建议。

## 二、中国特色城市建设投融资模式的典型化事实

本文讨论的这种土地出让、城市建设与土地价格之间的互动机制,及由此形成的城市建设投融资模式,是在中国经济转轨过程中特有的公共财政体制和土地制度下形成的。

在经济发展和市场转型的初期,为了调动地方政府推进体制改革和发展经济的积极性,中央政府制定了以 GDP 增长率为核心评价指标的地方官员政绩考核机制(周黎安, 2007; 徐现祥等,

① 数据来源:2004—2012 年《中国城市统计年鉴》。

② 数据来源:2005—2012 年《国土资源年鉴》。

2007)。地方政府官员为了获得晋升,会尽一切可能整合其所能控制和影响的经济与政治资源以推动本地区的经济快速增长。作为城市经济发展和城市建设面貌的载体和支撑体系,城市基础设施投资对于推动地方经济快速发展具有重要的作用,因此地方政府具有强烈的扩大城市基础设施投资的动机(Wu et al., 2013)。然而,1994年以来分税制改革的推行使得地方政府的可用资金受到极大制约,地方财政收入在总财政收入中的比重从改革前的近80%下降到本世纪初的45%左右,并在此后十年间没有大的变化。虽然中央政府在此期间加大了对地方的财政转移支付力度,但这部分资金在地方之间并非按需分配,地方政府往往需要“跑部钱进”,才能获得中央的财政支持,且大部分财政转移支付专款专用(周飞舟,2006)。而另一方面,在地方财权被上收的同时,财政支出责任不仅没有相应减少,反而有所增加(周业安、章泉,2008)。这使得预算内财政收入更多属于“吃饭财政”,而无法对城市基础设施建设提供有效支持。

地方政府面对财权与事权不对等的纵向竞争压力,纷纷寻找预算外收入来源,“土地财政”最终成为多数地方政府的选择(陶然等,2007;郭艳茹,2008)。一方面,2004—2011年,全国土地出让成交价款增长了近5倍,年均增长22%<sup>①</sup>,土地出让收入在很大程度上成为地方政府补充财政的“攫取之手”(陈抗等,2002)。根据李尚蒲、罗必良(2010)估算,地方政府的土地出让金收入占到了非税收入的60%。另一方面,产生于1998年财政刺激计划的地方融资平台逐渐承担了地方政府的债务融资责任。特别是2008年金融危机后,为了鼓励地方政府提供配套资源以支持中央的4万亿元投资计划,中央政府出台宏观政策支持地方拓宽融资渠道,地方融资平台的数量和规模得以迅速增长。2013年6月底地方融资平台公司的政府性债务余额为4.08万亿元<sup>②</sup>,其规模已经相当于2012年中国的国内生产总值(51.9万亿元)的1/12。Shih(2010)通过对政府和银行签订的授信合同等信息的分析,估算2010年底中国地方融资平台的债务已经达到11万亿元。<sup>③</sup>土地作为地方政府拥有的最大资产,成为其债务融资的最重要抵押品。据统计,2011年全国土地抵押贷款率总体保持在50%左右(3000平方公里),土地抵押贷款金额则达到了4.8万亿元人民币<sup>④</sup>,甚至超过了当年的土地出让收入(3.2万亿元<sup>⑤</sup>)。土地出让收入和土地抵押贷款作为地方政府的“第二财政”,在支持地方政府城市基础设施投资方面尤其发挥了关键性作用。刘守英、蒋省三(2005)对若干东南沿海地区的县市的分析发现,其每年高达数百亿元的基础设施建设中,只有10%源于财政投入,90%与土地相关,其中土地出让金约占30%,60%通过土地抵押从贷款融资渠道获得。国家审计署披露的数据也显示,2013年6月底地方政府性债务余额支出投向中,“市政建设”和“交通运输设施建设”合计占到全部债务的51.27%。<sup>⑥</sup>

与此同时,城市基础设施投资对土地市场和土地价格又存在反作用。在城市间劳动力流动性逐渐增强的情况下,土地,尤其是居住用地价格受到需求端越来越大的影响,需求端即居民对于住房和居住用地的支付意愿转化为开发企业对居住用地的支付意愿。在Roback(1982)的城市空间均衡理论中,房价水平由经济发展水平(城市生产力)和生活质量水平决定。Gyourko et al.(1999)对于城市生活质量对房价的影响做了系统全面的综述,大量实证研究都表明城市经济发展水平和

① 数据来源:2005—2012年《国土资源年鉴》。

② 数据来源:《2013年第32号公告:全国政府性债务审计结果》,http://www.audit.gov.cn/n1992130/n1992150/n1992500/3432077.html。

③ 目前对地方融资平台规模的估算存在一定争议。中国银监会公布的数据则披露,2010年底全国地方政府融资平台债务余额约为9万亿元。根据2011年6月1日中国人民银行发布的《2010中国区域金融运行报告》估计,截止2010年末,地方融资平台贷款的上限为14万亿元。

④ 数据来源:《中国城市发展报告(2011)》。

⑤ 数据来源:《中国城市国土资源年鉴2012》。

⑥ 数据来源:国家审计署,《全国政府性债务审计结果》(2013年第32号公告)。

生活质量都会显著地资本化到房价当中。郑思齐等(2008)以及 Zheng et al. (2010)一系列对中国的研究也表明,经济发展水平越高和生活质量越高的城市,住房价格也明显偏高;并且随着劳动力流动性的增强和城市居民收入水平的提高,这种资本化效应也在逐步增大。任荣荣(2008)发现高端服务业的集聚带动了商业用地地价的上升,由于商业用地和居住用地间的竞争替代关系,也会传导到居住用地价格和住房价格上。地方政府进行的城市基础设施投资不仅能够推动地方经济增长,同时也能够直接改善居民生活质量,根据上述理论,这都会显著带动城市住房和土地价值的提升。

综合上述梳理和分析,中国地方政府近年来采取的城市建设投融资模式可以通过图1来描述:地方政府将通过土地出让和土地抵押得到的融资收入用于基础设施投资,一方面推动城市经济增长、获得政绩,另一方面通过资本化效应进一步推高土地价格,形成后续持续性土地融资收入的基础。下面第三、四部分的研究中我们将基于35个大中城市的实证分析验证这种正反馈关系的存在性。

在上述正反馈关系基础上,可以预期地方政府还将通过主动调整居住用地出让行为以最大化其土地融资收入。仅考虑土地出让收入时,直观判断,在可供出让居住用地的总规模存在限制的情况下,如果地方政府选择当前出让较多的居住用地,则当期能够获得更充裕的资金用于基础设施建设,但在地价因资本化效应上涨后,后续能够以更高价格出让的土地数量就会减少。相反,如果选择当前出让较少的居住用地,则可能因基础设施建设资金来源不足而制约未来土地升值空间;这样尽管后期有更多土地可供出让,其出让总收入也仍有限。因此地方政府实际上面临一个在当期和未来之间的权衡,在进一步引入土地抵押贷款后这种权衡行为还将更为复杂。我们会在本文第五部分建立一个简单的理论模型来分析这种权衡行为,并进行一些实证讨论。

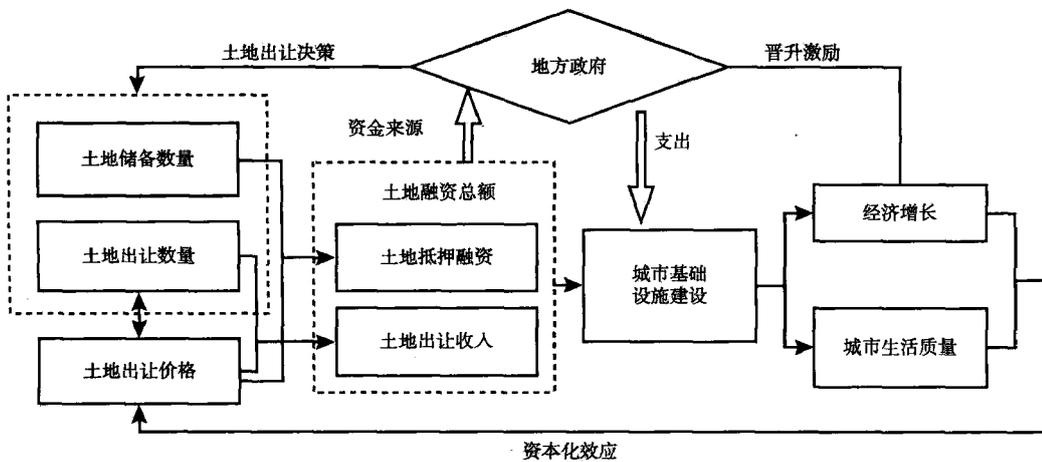


图1 中国式的城市建设投融资模式

需要注意的是,不同类型用地(主要为产业用地和居住用地)对地方财政的贡献方式是存在差异的。陶然等(2007)指出,地方政府往往采取“低价优惠出让产业用地,高价出让居住用地”的策略,这是因为,产业用地能够产生持续的税收现金流,而居住用地难以产生持续收入,对地方财政的贡献方式就是一次性的土地出让金。并且,在地区间横向竞争的压力下,地方政府竞相进行招商引资,产业资本可以在地区之间自由流动,要想将优势产业吸引来,就需要开出足够分量的筹码,低价甚至零地价就是最重要的筹码之一。因此本文对土地价格和土地供应规模等的讨论主要针对居住用地展开,而不涉及工业用地,属于一个局部最优化问题。

### 三、实证方法与数据

#### (一) 实证方法与模型

为了避免缺失变量问题,本文的实证模型均采用差分模型形式。根据 Hausman 检验结果,确定最终的模型形式为随机效应模型。基于图 1 给出的分析框图,我们分别从土地价格上升对基础设施投资的促进作用和基础设施投资在土地价格中的资本化效应两个方面来讨论土地出让与基础设施投资之间的互动关系。考虑到土地价格、土地出让收入与基础设施投资之间存在很强的内生性,我们尝试通过引入外生变量以及滞后期变量等方法来缓解这些内生性问题。

#### 1. 土地价格对基础设施投资的作用机制分析

首先直接构造土地价格作用于城市基础设施投资的回归方程,如(1)式所示:

$$\Delta \log(INV\_PC_{it}) = \gamma_{11} \cdot \Delta \log(LP_{it}) + \gamma_{21} \cdot \log(INV\_PC_{it})\_lag1 + \gamma_1 \cdot X_{it} + \omega_{1,t} + \varepsilon_{1,it} \quad (1)$$

其中,  $\Delta \log(INV\_PC_{it})$  为人均基础设施投资额对数值的差分,代表了  $i$  城市在  $t$  时期的人均基础设施投资增长率,  $\Delta \log(LP_{it})$  表示  $i$  城市在  $t$  时期的土地价格增长率,方程中同时引入了滞后一期的人均基础设施投资额的对数值用来控制初始条件的差异。 $X$  为控制变量,包括人均 GDP 增长率 ( $\Delta \log(GDP\_PC)$ )、人口增长率 ( $\Delta \log(POP)$ ) 以及当年的财政支出 ( $EXP\_PC$ ) 和人均利用外商直接投资额 ( $FDI\_PC$ ) 的对数值,以及当年该城市的第二产业产值占 GDP 的比重以反映产业结构 ( $INDUSTRY$ )。 $\omega$  是年度固定效应, $\varepsilon$  是误差项。

为了缓解基础设施投资对土地价格的反向因果问题,我们参考 Chaney et al. (2012) 的研究构造了反映城市土地价格变化的外生变量  $\Delta \log(LP_n)/DLR$ ,其中  $\Delta \log(LP_n)$  为当年全国范围内的平均土地出让价格增长率, $DLR$  是度量一个城市土地供给弹性的外生变量,该指标来自 Wang et al. (2012) 对中国 35 个大中城市土地供给弹性的研究。这里我们利用全国平均土地出让价格增长率作为各城市土地市场的一个外生价格冲击。如果当年全国平均土地出让价格增长率为正,即表明影响全国土地市场的宏观经济或政策因素形成了正向的需求冲击,这个冲击对于某个具体城市而言是外生的。在这一外生需求冲击下,各个城市由于土地供给弹性(也是由城市地理特征等外生因素决定的)存在差异,价格的反应也会不同。一般地,土地供给弹性越大的城市,在外生的正向冲击下可以更好地通过增加或减少土地供应量来避免土地市场过大的波动,反之土地供给弹性较小的城市则很难通过调节供给对价格冲击进行有效的反馈。因此变量  $\Delta \log(LP_n)/DLR$  就相对外生地反映了各个城市所面临的需求冲击和供给响应能力,用该变量替代方程 1 中土地价格增长率可以更“干净”的验证土地价格对城市基础设施投资额的影响。

为了更好地揭示方程(1)背后的经济机制,我们通过以下两个方程来分析土地价格对城市基础设施投资的影响路径。首先,土地价格通过价格路径直接影响土地融资收入(方程 2);之后,土地融资收入作为主要资金来源影响城市的基础设施投资额(方程 3)。

$$\begin{aligned} \Delta \log(LF\_PC_{it}) &= \gamma_{12} \cdot \Delta \log(LP_{it}) + \gamma_{22} \cdot \log(LF\_PC_{it})\_lag1 + \gamma_2 \cdot X_{it} + \omega_{2,t} + \varepsilon_{2,it} \quad (2) \\ \Delta \log(INV\_PC_{it}) &= \gamma_{13} \cdot \Delta \log(LF\_PC_{it}) + \gamma_{23} \cdot \log(INV\_PC_{it})\_lag1 + \gamma_3 \cdot X_{it} + \omega_{3,t} + \varepsilon_{3,it} \quad (3) \end{aligned}$$

其中, $LF\_PC_{it}$  为  $i$  城市在  $t$  时期的人均土地融资总额,包括土地出让收入和土地抵押融资两部分。受数据可得性限制,我们用城市基础设施投资资金来源中的国内贷款和债券作为该城市土地抵押融资量。方程中的其他控制变量与方程 1 类似。

#### 2. 基础设施投资在土地价格中的资本化效应

方程 4 用来分析城市基础设施投资在土地价格中的资本化效应。由于基础设施投资为流量

(增量)数据,因此在该地价增长模型中,我们直接采用该变量来解释土地价格的生长。此外,考虑到基础设施投资资本化到土地价格中会具有一定的滞后性,采用滞后项作为主要解释变量,同时也可以缓解基础设施投资与土地价格之间的内生性问题。此外在方程中我们还引入了土地供给变量来控制供给端特征对价格的影响,其他控制变量与方程1相同。

$$\Delta \log(LP_{it}) = \lambda_1 \cdot \log(INV\_PC_{it})_{lag1} + \lambda_2 \cdot \log(LP_{i,t-1})_{lag1} + \lambda_3 \cdot \Delta \log(LS\_PC_{it}) + \lambda_4 \cdot \log(LS\_PC_{it})_{lag1} + \lambda \cdot X_{it} + \omega_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(二)实证数据

表1 实证数据情况(数据范围:35个大中城市,2005—2011)

数据名称	变量名称	数据来源
人均基础设施投资额	INV_PC	中国城市建设统计年鉴
人均土地融资总额	LF_PC	中国国土资源年鉴
人均土地出让收入	LI_PC	中国国土资源年鉴
人均土地抵押融资额	LL_PC	中国国土资源年鉴
人均财政一般预算内收入	REV_PC	中国城市统计年鉴
招拍挂土地出让价格	LP	中国国土资源年鉴
招拍挂土地出让面积	LS	中国国土资源年鉴
人均GDP	GDP_PC	中国城市统计年鉴
城市总人口	POP	中国城市统计年鉴
人均财政一般预算内支出	EXP_PC	中国城市统计年鉴
人均FDI	FDI_PC	中国城市统计年鉴
第二产业占GDP的比重	INDUSTRY	中国城市统计年鉴
可开发用地比例	DLR	Wang et al(2012)

表2 变量描述性统计

变量	单位	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
INV_PC	元	245	3256.41	2089.30	332.40	11414.73
LF_PC	元	243	1306.18	1440.87	7.43	9653.73
LI_PC	元	243	4926.00	5495.45	53.22	34728.69
LL_PC	元	245	1289.73	1437.80	0.00	9645.64
REV_PC	元	245	8348.17	7020.17	1142.72	50000.72
LP	元/m <sup>2</sup>	243	1651.89	1465.64	149.06	9197.62
LS	万m <sup>2</sup>	243	1208.05	1178.86	15.04	6481.78
GDP_PC	1	241	46335.59	19410.29	14759.75	107645.10
POP	万人	245	405.13	330.26	79.03	1770.60
EXP_PC	元	245	8315.91	7565.23	1081.32	59371.41
FDI_PC	美元	245	0.43	0.08	0.20	0.60
INDUSTRY	1	245	3256.41	2089.30	332.40	11414.73
DLR	1	35	0.852	0.108	0.574	0.990

基于以上的实证方法和实证模型设计,我们所使用的数据情况如表1所示。数据结构为面板数据,截面范围为我国35个大中城市,时间范围为2005—2011年。<sup>①</sup>需要说明的是,对于土地价格和土地出让数量,由于目前公开数据中没有城市层面不同类型用地的出让数量和出让价格,这里以各城市招拍挂出让地块的平均价格和总面积近似代替居住用地价格和供给数量,在报告期内居住用地占招拍挂出让土地数量中的绝大部分,所以这种近似是可以接受的。此外,该土地出让数量是实际成交的土地数量,并非地方政府的土地供应量,但鉴于我国大中城市的住房市场一直面临供不应求的情况,因此该数据与实际地方政府的土地供应量较为接近,能够在很大程度上反映地方政府的供地行为,本文对土地出让和土地供应的概念不做特别区分。各变量的描述性统计如表2所示。

四、实证结果分析

(一)土地价格对基础设施投资的作用机制分析

表3给出了土地价格对城市基础设施投资影响的模型回归结

① 现行经营性用地“招拍挂”制度确立于2004年,在此之前的土地价格(以及由此决定的土地出让收入)并不能合理反映土地市场价值,同时在数据的获取上也存在较大难度,限定了本文实证研究的时间范围。

表3 地价对城市基础设施投资影响  
[被解释变量:人均基础设施  
投资增长率  $\Delta \log(INV\_PC)$ ]

	(1)	(2)
$\Delta \log(LP)$	0.0997** (2.04)	
$\Delta \log(LP_n)/DLR$		2.751*** (2.77)
$\log(INV\_PC)_{lag1}$	-0.303*** (-6.57)	-0.300*** (-6.39)
其他控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	236	236
拟合优度 $R^2$	0.266	0.257

注:(1)括号里为t统计量;(2)\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著;(3)变量定义见表1。

上升,进一步验证了我们的发现——土地价格增长越快的城市,人均基础设施投资增长也越快。

表3的回归结果直观测度了土地价格影响城市基础设施投资的效应大小。下面我们利用方程2和方程3的回归结果来进一步分析该效应背后的作用路径。

首先,表4给出了方程2的回归结果。我们分别用人均土地出让收入、人均土地抵押融资额以及人均土地融资总额作为被解释变量,来分析土地价格对土地融资收入的影响。在表4的第(1)列和第(2)列以人均土地出让收入的增长率作为被解释变量,解释变量中分别加入了直接的土地价格增长率和我们构造的外生冲击变量,两个变量的系数都为正,且分别在1%和10%的显著性水平下显著,这表明城市土地价格的变化对土地出让收入具有显著的正向促进作用。

表4 地价对土地融资的影响(被解释变量:人均土地融资收入)

被解释变量	$\Delta \log(LI\_PC)$		$\Delta \log(LL\_PC)$		$\Delta \log(LF\_PC)$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\Delta \log(LP)$	0.587*** (10.01)		0.105 (0.48)		0.163 (1.19)	
$\Delta \log(LP_n)/DLR$		2.799* (1.96)		7.478* (1.74)		6.614** (2.43)
$\log(LI\_PC)_{lag1}$	-0.296*** (-7.31)	-0.364*** (-7.93)				
$\log(LL\_PC)_{lag1}$			-0.461*** (-6.79)	-0.454*** (-6.79)		
$\log(LF\_PC)_{lag1}$					-0.531*** (-7.88)	-0.520*** (-7.79)
其他控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	236	236	236	236	236	236
拟合优度 $R^2$	0.586	0.340	0.221	0.230	0.291	0.306

注:(1)括号里为t统计量;(2)\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著;(3)变量定义见表1。

果。在第(1)列中我们直接将房价增长率作为解释变量引入模型,该变量的系数在5%的显著性水平下为正。从系数值来看,土地价格提高1%,人均基础设施投资相应地增加0.1%。这表明,城市土地价格的变化对基础设施投资具有显著的正向促进作用,土地价格增长越快,该城市基础设施投资额的增长也越快。从其他控制变量来看,基础设施投资额的滞后项在1%的显著性水平下为负,说明基础设施投资具有均值回归的特性;财政支出越多的城市,基础设施投资额的增长率也越大;其他控制变量都不显著。① 以上结果较为符合我们的预期。

为了缓解土地价格与基础设施投资之间的内生性问题,在第(2)列中我们利用外生的土地需求冲击和供给响应能力变量( $\Delta \log(LP_n)/DLR$ )代替直接的土地价格增长率,该变量的系数仍然为正,且显著性水平

① 由于篇幅限制文中只列出关键变量的回归结果,其他变量回归结果请参考《经济研究》网站工作论文,下同。

表4的第(3)列和第(4)列给出了以人均土地贷款融资额增长率作为被解释变量的方程回归结果。其中直接引入土地价格增长率变量时,统计上不显著。第(4)列中引入了外生的土地价格变化变量,结果发现该系数的变量显著为正(10%显著性水平),说明土地价格增长越多的城市利用土地抵押获得的融资额也越多,这主要是因为土地价格的上升提高了地方政府土地资产的价值,将其作为抵押品进行融资时能够获得更高的市场估值,从而使融资额相应增加。在表4的第(5)列和第(6)列,我们把土地出让收入和土地抵押贷款融资额进行加总,作为城市土地融资的总收入,将其作为被解释变量进行回归。结果与预期相一致,外生土地价格变化变量的系数在5%的显著性水平下显著为正,这就是说土地价格的增长会直接导致城市利用土地进行融资带来的收入相应增长。表4的回归结果也更加直接反映出,随着房地产价格的提升,土地融资逐渐成为地方政府重要的资金来源。

表5 土地融资收入对基础设施投资影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
$\Delta \log(LI\_PC)$		0.0723* (1.70)		
$\Delta \log(LI\_PC)\_1$			0.0679** (1.99)	
$\Delta \log(LL\_PC)$		0.0296** (2.19)	0.0302** (2.24)	
$\Delta \log(LF)$				0.0786*** (3.72)
$\Delta \log(REV\_PC)$	0.110 (0.54)	0.0733 (0.37)	0.0832 (0.42)	0.0723 (0.37)
其他控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	236	236	236	236
拟合优度 $R^2$	0.229	0.277	0.282	0.297

注:(1)括号里为t统计量;(2)\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著;(3)变量定义见表1。

融资额增长率变量的系数都显著为正(5%的显著性水平),而一般预算内财政收入变量的系数仍然不显著。在第(4)列中我们直接加入了人均土地融资总额的增长率变量,结果在1%的显著性水平下显著为正。以上回归结果表明,土地融资收入对于地方政府投资基础设施具有积极的正向作用,土地融资总额越多,地方政府就拥有更多的资金进行城市建设。与之形成鲜明对比的是,地方财政一般预算内收入对基础设施投资的影响并不显著,这一结果并不意外,在分税制改革之后,地方政府的税收收入显著下降,加之财政支出的增加,地方政府很难有盈余来增加城市基础设施的投资,而是需要依靠土地融资来支撑城市的建设。

表4和表5的回归结果对土地价格影响城市建设的路径给出了明确的解释,即土地价格的上升通过直接的收入效应和间接的抵押品效应增加地方政府的土地融资收入,腰包变得更鼓的政府有足够的资金来进行后续的基础设施投资。

(二)基础设施投资在土地价格中的资本化效应

表6给出了土地价格方程的回归结果,在该方程中我们重点关注城市基础设施投资对土地价

表5给出了方程3的回归结果,采用与方程1相同的形式,我们用土地融资收入代替土地价格,来分析地方政府不同的财政收入来源对基础设施投资的影响。为了更加全面地反映地方政府的财政收入状况,我们在方程中同时引入了一般预算内财政收入变量。首先在第(1)列中,我们只加入了一般预算内财政收入变量,该变量的系数为正,但是统计上不显著。在第(2)列中将土地出让收入和土地抵押融资两个人均增长率变量引入方程,结果发现人均土地出让收入和人均土地抵押融资额增长率变量的系数都显著为正(10%和5%的显著性水平)。在第(3)列中我们用近两年土地出让收入增长率代替当期的土地出让收入增长率变量,结果依然稳健,即人均土地出让收入和人均土地抵押融

表 6 基础设施投资对地价的影响[被解释变量:人均基础设施投资额增长率  $\Delta \log(LP)$ ]

	(1)	(2)	(3)
$\log(INV\_PC)$ _lag1	0.133 ** (2.26)	0.138 ** (2.41)	0.135 ** (2.26)
$\log(LS)$ _lag1	-0.462 *** (-8.26)	-0.445 *** (-8.08)	-0.461 *** (-8.26)
$\Delta \log(LS)$		-0.197 *** (-3.13)	-0.229 ** (-2.32)
$\log(LP)$ _lag1			-0.0876 * (-1.86)
其他控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	236	236	236
拟合优度 $R^2$	0.332	0.361	0.363

注:(1)括号里为 t 统计量;(2)\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著;(3)变量定义见表 1。

格的影响。在控制变量中我们引入了土地供给变量作为供给端影响的控制变量。考虑到基础设施建设和土地供给对房地产价格的影响具有一定的滞后效应,我们采用滞后项的形式,同时能够缓解两者之间的内生性问题。为了检验结果的稳健性,我们依次加入土地供给滞后项、土地供给增长率以及土地价格滞后项变量。从第(1)列到第(3)列的回归结果中可以看出,基础设施投资的变量的系数显著为正(显著性水平为 5% 或 1%),这表明基础设施投资能够显著地资本化到城市土地价格的变化中去,以第(3)列的回归结果为例,当年期的基础设施投资增加 1%,土地价格的增长率会提升 1.35%。土地供给变量都显著为负,即供给的增加会导致价格的下降,这与我们的预期也是一致的。其他控制变量中,财政支出对于土地价格增长具有显著的正向影响。

综合上述分析,我们通过实证模型验证了这种具有中国特色的城市建设投融资模式的存在性。在以 GDP 增长为核心的政绩考核体系下,地方政府

有动机增加基础设施投资来促进城市经济的增长,在预算受到约束的情况下,地方政府通过出让土地以及土地抵押融资来增加预算外财政收入,以支撑大规模的基础设施建设。反过来,基础设施建设创造了更好的经济发展环境,会资本化到城市的土地和住房价格中去,进一步强化了地方政府土地融资的稳定来源。

### 五、地方政府的土地出让决策

前面的实证分析为土地出让、城市基础设施建设与土地价格之间联动机制的存在性提供了实际的证据。但实证分析中难以分析的一个问题是,在这种投融资模式下地方政府如何对土地出让量进行决策。这实际上是一个优化问题,在本部分我们将构建一个地方政府居住用地出让的跨期选择模型,以更好地洞察地方政府的土地出让决策。在此基础上,我们借助第四部分实证研究给出的关键参数,对理论模型中的推论进行实证检验。

#### (一)理论分析

为了集中刻画土地出让对地方政府的这种“财政激励”,我们首先假设地方政府在其土地出让过程中具有“理性经济人”的特性,即地方政府的目标函数是自身的财政收入最大化。为了简化模型的分析过程,我们进一步假设地方政府的土地融资收入全部用于基础设施投资,且除土地融资收入以外的其他财政收入(包括地方政府的初始财富、税收收入等)是给定的,因此地方政府在出让土地时的目标就是追求土地融资总额的最大化。

考虑到投资具有跨期效应,地方政府在进行土地出让时可能在时间维度上面临当前和未来之间的权衡问题。为了更为深入地揭示这种跨期效应,我们在分析中建立了一个两期的跨期理论模型。在该模型下,地方政府在第一期通过土地出让和土地抵押两种方式来获得资金收入,用于基础设施投资,这部分投资将资本化到第二期的土地价格中;在第二期,地方政府将全部剩余土地进行

出让获得资金收入,同时偿还第一期的抵押贷款。<sup>①</sup>由此就得到了一个地方政府两期土地融资额的总和  $V$ :

$$V = (P_1 Q_1 + \beta P_1 Q_2) + \left( \frac{P_2 Q_2}{1+r} - \frac{(1+i)\beta P_1 Q_2}{1+r} \right) \quad (5)$$

式中,  $P_1$  和  $P_2$  分别为第一期和第二期的土地价格,  $Q_1$  和  $Q_2$  分别为第一期和第二期的土地出让量,  $\beta$  为土地抵押融资率,  $r$  为折现率,  $i$  为抵押贷款利率。

基于基本假设条件中的土地供给总量约束条件,每个城市都有一定时期内的计划指标,这里假设地方政府在两期内的土地供应计划总量为  $Q$ ,即上述地方政府的目标函数的数量约束条件为:

$$Q_1 + Q_2 \leq Q \quad (6)$$

这样就得到了地方政府跨期选择的收益最大化问题,地方政府通过选择第一期的土地出让量  $Q_1$  来最大化两期的土地融资总额:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{Q_1} V &= (P_1 Q_1 + \beta P_1 Q_2) + \left( \frac{P_2 Q_2}{1+r} - \frac{(1+i)\beta P_1 Q_2}{1+r} \right) \\ \text{s. t. } &Q_1 + Q_2 = Q \end{aligned} \quad (7)$$

假设该城市处于城市间人口充分流动的开放城市体系中,居民自由选择居住地,在均衡条件下,城市居住用地价格(住房价格减去建设成本)由城市禀赋水平与工资溢价决定(Roback, 1982),即服从以下条件:

$$P = f(A, W) \quad (8)$$

其中,  $A$  代表城市中的禀赋条件(反映城市的生活质量或基础设施水平),  $W$  是城市的工资水平。由于工资水平与土地供给没有直接的关系,这里为了简化模型的推导过程,我们不考虑工资水平的变化,那么居住用地价格将取决于城市禀赋。<sup>②</sup>由此可以得到第一期居住用地价格与第二期居住用地价格之间存在以下关系:

$$P_2 = P_1 + f(\Delta A) \quad (9)$$

其中,  $f$  为城市禀赋在居住用地价格中的资本化函数,  $\Delta A$  为城市第二期禀赋水平相对第一期初始状态的增加值,这种城市禀赋水平的提升由地方政府第一期的基础设施投资导致。假设地方政府的基础设施投资与居住用地价格之间有以下关系:

$$f(\Delta A) = \alpha \cdot \frac{P_1 Q_1 + \beta P_1 Q_2}{Q} \quad (10)$$

其中,  $\alpha$  为地方政府基础设施投资在居住用地价格中的资本化率。本文从整个城市层面考察基础设施投资产生的效果,这里假设地方政府所投资的基础设施在城市建设用地上均等分布,由于该模型是对地方政府土地供应流量的分析,仅考虑两期内的建设用地增量,所以通过两期土地供应总量  $Q$  对地方政府的基础设施投资进行标准化处理,这样也保证了两期居住用地价格量级的一致。由上面的式(9)和式(10)可以得到两期居住用地价格  $P_1$  和  $P_2$  之间的关系:

$$P_2 = P_1 + \alpha \cdot \frac{P_1 Q_1 + \beta P_1 Q_2}{Q} \quad (11)$$

将式(11)代入地方政府的目标函数(式(7)),并在土地供给总量约束条件下求地方政府的局部均衡最优解,得到地方政府收入最大化一阶条件:

<sup>①</sup> 2003年6月,中国人民银行发布的《关于进一步加强房地产信贷业务管理的通知》明确规定:“对土地收购储备机构发放的贷款为抵押贷款,贷款额度不得超过所收购土地评估价值的70%,贷款期限最长不得超过2年。”

<sup>②</sup> 事实上,根据 Roback(1982)理论,基础设施投资会通过推动经济增长来影响城市的工资水平变化,这里如果考虑基础设施投资与房价的关系,并不会影响此处地方政府的土地出让决策行为,为了简化推导过程,这里我们不考虑工资水平的变化。

$$V = (P_1 Q_1 + \beta P_1 (Q - Q_1)) + ((P_1 + \alpha \cdot \frac{P_1 Q_1 + \beta P_1 (Q - Q_1)}{Q}) \frac{(Q - Q_1)}{1 + r} - \frac{(1 + i)\beta P_1 (Q - Q_1)}{1 + r}) \Rightarrow \frac{\partial V}{\partial Q_1} = (-\frac{2\alpha(1 - \beta)Q_1}{Q} + ((i - r)\beta - 2\alpha\beta + \alpha + r)) \cdot \frac{P_1}{1 + r} \quad (12)$$

我们可以得到  $Q_1$  的最优解如下,且当  $(i - r)\beta - 2\alpha\beta + \alpha + r > 0$  时,即  $\beta < \frac{\alpha + r}{2\alpha - i + r}$  时土地出让的最优解为内点解 ( $0 \leq Q_1 \leq Q$ )。

$$Q_1^* = \frac{(i - r)\beta - 2\alpha\beta + \alpha + r}{2\alpha(1 - \beta)} \cdot Q \quad (13)$$

由此我们可以得到第一个结论:在土地贷款利率  $i$ ,折现率  $r$  外生给定的情况下,最优的土地出让量由基础设施投资在地价中的资本化率  $\alpha$  和土地贷款融资率  $\beta$  决定。

进一步用  $Q_1^*$  对  $\alpha$  和  $\beta$  求解一阶导可得:

$$\begin{cases} \frac{\partial Q_1^*}{\partial \alpha} = \frac{(r - i)\beta - r}{2(1 - \beta)\alpha^2} \cdot Q \\ \frac{\partial Q_1^*}{\partial \beta} = \frac{i - \alpha}{2\alpha(1 - \beta)^2} \cdot Q \end{cases} \quad (14)$$

对第一个结果,由于  $\beta < 1$ ,所以  $\frac{\partial Q_1^*}{\partial \alpha} < 0$ ,即随着资本化率  $\alpha$  越大, $Q_1^*$  越小;对第二个结果,由于  $\alpha > i$ ,即基础设施投资的资本化率大于存款利率,(否则地方政府不会选择投资),所以  $\frac{\partial Q_1^*}{\partial \beta} < 0$ ,即随着土地抵押融资率  $\beta$  越大, $Q_1^*$  越小。

由此我们可以得到第二个结论:基础设施投资的资本化效应越大,地方政府在第一期的最优土地出让量则越小,政府会通过更多的抵押融资来进行基础设施投资,这样就可以在提升第二期土地价格的同时保留更多的土地在第二期进行出让,以获得更多的土地出让收入;在资本化率给定的情况下,土地抵押融资率  $\beta$  越大,地方政府通过抵押贷款融资的成本就会越小,在这种情况下,地方政府会选择更多地依靠土地抵押融资来进行基础设施建设,来提高第二期的土地价值,以期在第二期获得更高的土地出让收入,同时最大化两期的土地融资总额。

## (二) 实证检验

我们这里尝试通过简单的数据模拟更加形象地给出上述理论模型的实际意义。假设折现率  $i = 3\%$  (一年期存款利率),贷款利率  $r = 6\%$  (一年期贷款利率),土地抵押融资率  $\beta$  从 0.5 到 0.7 变化,基础设施投资的资本化效应  $\alpha$  分别取 0.05、0.10 和 0.15。图 2 给出了最优土地出让量的数据模拟结果,从图中可以看到,随着  $\alpha$  的增加,最优的土地出让量下降;在给定的  $\alpha$  情况下,随着  $\beta$  的增加,最优土地出让量下降。

我们再通过实证估计对上述规律进行验证。受数据限制(不知道每个城市官员的具体任职期),我们并不能严格的验证上述跨期模型。但实际上,城市官员的任期往往在一年以上,因此他们决策每一年的土地出让量时,都会对未来有所考虑。首先,我们利用方程(4)计算每个城市基础设施投资在地价中的资本化率。具体来看,在方程 4 的基础上,假设基础设施投资变量的系数在城市间存在差异,通过回归方程(15)得到各城市进行基础设施投资在土地价格中的资本化率  $\alpha_i$ :

$$\Delta \log(LP_{it}) = (\sum_i \alpha_i \cdot CITY_i) \cdot \log(INV\_PC_{it})\_lag1 + control\ variables \quad (15)$$

其中  $CITY_i$  为城市哑变量。

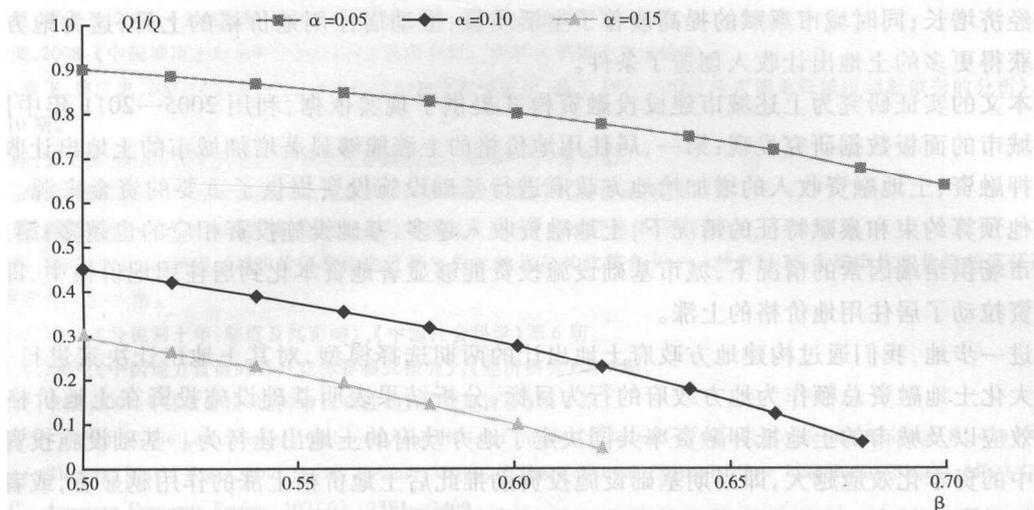


图2 资本化率  $\alpha$  和抵押融资率  $\beta$  对最优土地出让量影响的数据模拟

采用同样的处理方法,在方程2的基础上放松土地价格影响抵押融资在城市间无差异的假设,可以得到各城市的土地贷款融资率  $\beta_i$ ,具体方程形式如下:<sup>①</sup>

$$\Delta \log(LF\_PC_{it}) = \left( \sum \beta_i \cdot CITY_i \right) \cdot \Delta \log(LP_{it}) + control\ variables \quad (16)$$

表7 土地出让量的影响因素分析  
[被解释变量:人均土地出让量  $\log(LS\_PC)$ ]

	(1)	(2)
$\alpha$	-2.661** (-2.52)	-2.665** (-2.55)
$\beta$		-0.0355** (-2.15)
DLR	2.066*** (4.86)	1.937*** (4.55)
$\log(LP)_{lag1}$	0.128 (1.31)	0.143 (1.47)
Constant	-3.038*** (-4.10)	-1.697** (-2.12)
年份固定效应	是	是
样本量	242	242
拟合优度 $R^2$	0.384	0.396

注:(1)括号里为t统计量;(2)\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著;(3)变量定义见表1。

在得到了这两个关键参数<sup>②</sup>后,我们对城市的土地出让量进行回归,结果见表7。可以看到,回归结果与我们的理论分析结论相一致: $\alpha$ 和 $\beta$ 的系数都显著为负(1%和5%的显著性水平)。这就是说,在控制年份固定效应的情况下,基础设施投资在土地价格中的资本化率越大的城市,地方政府会选择在当期更少地出让土地,更多地通过贷款来进行基础设施投资,这样能够预留更多的土地在未来享受地价升值;土地抵押融资率越大的城市,地方政府也会充分利用杠杆效应,选择在当期出让较少土地的策略。

## 六、结论

庞大的城市基础设施投资和由此带动的城市基础设施条件的持续改善,是过去三十余年间中国经济奇迹的重要组成部分。本文通过梳理现有文献和相关典型化事实,对近年来我国地方政府“经营城市”背后所特有的城市基础设施投融资模式做了较为全面的阐述,指出地方政府土地出让、城市建设与土地价格之间密切的互动机制是形成中国特色的城市建设投融资模式的核心。在这种模式下,地方政府利用以土地融资收入为重要来源的财政收入进行城市基础设施建设,提高城市禀赋,为招商引资创造更好的商业环境,促进

<sup>①</sup> 这里我们假设在土地供应量给定的情况下,土地抵押融资额对土地价格的变化率可以反映城市的土地抵押融资能力,该值在城市之间存在差异,主要受不同城市房地产市场风险以及地方政府偿债能力的影响。

<sup>②</sup> 各个城市资本化率  $\alpha$  和土地贷款融资率  $\beta$  的计算结果具体请见《经济研究》网站工作论文。另外需要指出的是本文计算的资本化效应和土地抵押融资率仅反映城市间的差异,并不是绝对概念,因此表7的回归结果给出了相关关系,系数值的大小并没有实际意义。

地方经济增长；同时城市禀赋的提高改善了生活质量，推动居住用地价格的上升，这为地方政府在未来获得更多的土地出让收入创造了条件。

本文的实证研究为上述城市建设投融资模式提供了现实依据，利用2005—2011年中国35个大中城市的面板数据研究发现：第一，居住用地价格的上涨能够显著增加城市的土地出让收入和土地抵押融资，土地融资收入的增加给地方政府进行基础设施投资提供了重要的资金来源。在控制了其他预算约束和禀赋特征的情况下，土地融资收入越多，基础设施投资相应的也越多；第二，在控制了市场供给端因素的情况下，城市基础设施投资能够显著地资本化到居住用地价格中，即基础设施投资拉动了居住用地价格的上涨。

进一步地，我们通过构建地方政府土地出让的两期选择模型，对其土地出让决策进行了探讨。以最大化土地融资总额作为地方政府的行为目标，分析结果表明基础设施投资在土地价格中的资本化效应以及城市的土地抵押融资率共同决定了地方政府的土地出让行为。基础设施投资在土地价格中的资本化效应越大，即当期基础设施投资助推此后土地价格上涨的作用越显著，或者地方土地抵押融资率越高，亦即地方政府利用土地抵押贷款的成本越低，地方政府就会在当前更多采用土地抵押贷款方式融资，而将更多土地留待此后出让以增加收益。

回顾中国过去三十余年（尤其是近十年来）的经济发展，我们应当看到，这种土地出让、城市建设与土地价格之间的互动机制及由此形成的城市建设投融资模式，是在中国经济转轨过程中，在特有的公共财政体制和土地制度下形成的。从短期看，这种“经营土地”的战略作为地方政府在目前中央地方财政分权体制下“钱袋子”捉襟见肘时的必然选择，的确对中国许多城市的经济增长和城市形象提升做出了很大的贡献。但更需要注意到，从可持续发展的角度看，其中仍然存在很多潜在问题。首先，作为这种投融资模式的外部性之一，住房价格容易出现相应大幅度上涨，并引发居民住房支付能力不足等问题。其次，这种地方政府“以地生财”的模式本质上仍然是通过在一定程度上牺牲失地农民利益（限制甚至剥夺农民对农业用地土地增值收益的分配权）而实现的，有可能导致城乡发展和收入分配的失衡。第三，由于受到行政任期的约束和官员升迁的压力，地方政府很有可能是短视的，即“为了投资而投资”，可能因为过度建设、重复建设等低效投资而造成资源浪费。最后，这种投融资模式也加大了城市经济对房地产市场波动的敏感性。特别地，如果包括土地价格在内的房地产价格出现大幅下降，则同样会通过本文论述的正反馈关系传导影响地方政府收入、城市基础设施投资和地方融资平台安全。2008年和2011年间若干东部热点地区地方政府面临的困境就是很好的例子。

更重要的是，随着“建设城乡统一的建设用地市场”、“改革土地收益分配格局”等改革措施的出台和深化，当前这种投融资模式的制度基础也将受到显著影响而无法长期持续，“升级版”城市建设投融资模式的形成已经是当务之急。其中最重要的是改变当前城市基础设施投资过度依赖地方政府的局面，允许社会资本通过特许经营等方式参与城市基础设施投资和运营。社会资本的加入不仅可以加大城市基础设施建设力度，同时可以提高基础设施运营质量和服务效益，满足群众对公共产品和服务的需求。与此同时，通过调整分税体制、引入物业税、允许地方政府发行债券等措施，为地方政府提供可用于城市基础设施投资的预算内财政收入来源，也是一项可行的政策选择。

#### 参考文献

- 陈抗、A. L. Hillman、顾清扬，2002：《财政集权与地方政府行为变化：从援助之手到攫取之手》，《经济学（季刊）》第1期。
- 范九利、白暴力，2004：《基础设施投资与中国经济增长的地区差异研究》，《人文地理》第2期。
- 郭艳茹，2008：《中央与地方财政竞争下的土地问题：基于经济学文献的分析》，《经济社会体制比较》第3期。
- 姜轶嵩、朱喜，2004：《中国的经济增长与基础设施建设》，《管理评论》第9期。
- 李尚蒲、罗必良，2010：《我国土地财政规模估算》，《中央财经大学学报》第5期。
- 李莉，2010：《论房价上涨与分税制的关系》，《财税统计》第1期。

- 刘守英、蒋省三,2005:《土地融资与财政和金融风险》,《中国土地科学》第5期。
- 任荣荣,2008:《中国城市土地价格的微观决定机理研究》,清华大学博士学位论文。
- 陶然、袁飞、曹广忠,2007:《区域竞争、土地出让与地方财政效应:基于1999—2003年中国地级城市面板数据的分析》,《世界经济》第10期。
- 徐现祥、王贤彬、舒元,2007:《地方官员与经济增长》,《经济研究》第9期。
- 张军、高远、傅勇等,2007:《中国为什么拥有了良好的基础设施?》,《经济研究》第3期。
- 张学良、海鸣,2008:《交通基础设施、空间集聚与中国经济增长》,《经济经纬》第2期。
- 郑思齐、曹洋、刘洪玉,2008:《城市价值在住房价格中的显性化及其政策含义——对中国35个城市住宅价格的实证研究》,《城市发展研究》第15期。
- 周飞舟,2006:《分税制十年:制度及其影响》,《中国社会科学》第6期。
- 周黎安,2007:《中国地方官员的晋升竞标赛模式研究》,《经济研究》第7期。
- 周业安、章泉,2008:《财政分权、经济增长和波动》,《管理世界》第3期。
- Barro, R., 1976, "The Loan Market, Collateral, and Rates of Interest", *Journal of Money, Credit and Banking*, 8: 439—456.
- Chaney, Thomas, David Sraer, and David Thesmar, 2012, "The Collateral Channel: How Real Estate Shocks Affect Corporate Investment", *American Economic Review*, 102(6), 2381—2409.
- Gyouko, J., M. Kahn, and J. Tracy, 1999, "Quality of Life and Environmental Comparisons", *Handbook of Applied Urban Economics*.
- Roback, J., 1982, "Wages, Rents, and the Quality of Life", *Journal of Political Economics*, 90(6), 1257—1278.
- Shih, Victor, 2010, "China's 8,000 Credit Risks", *Wall Street Journal*.
- Stiglitz, J., and A., Weiss, 1981, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information", *American Economic Review*, 71, 393—410.
- Wang S, S H Chan, and B Xu, 2012, "The Estimation and Determinants of the Price Elasticity of Housing Supply: Evidence from China", *Journal of Real Estate Research*, 34(3), 311—344.
- Wu, Jing, Yongheng Deng, Jun Huang, Randall Morck, Bernard Yeung, 2013, "Incentives and Outcomes: China's Environmental Policy", NBER working paper.
- Zheng, S Q., M E. Kahn, and H Y. Liu, 2010, "Towards a System of Open Cities in China: Home Prices, FDI Flows and Air Quality in 35 Major Cities", *Regional Science and Urban Economics*, 40, 1—10.

## Infrastructure Investment, Land Leasing and Real Estate Price: A Unique Financing and Investment Channel for Urban Development in Chinese Cities

Zheng Siqi<sup>a</sup>, Sun Weizeng<sup>a</sup>, Wu Jing<sup>a</sup>, and Wu Yun<sup>b</sup>

(a: Institute of Real Estate Studies, Department of Construction Management, Tsinghua University;

b: Guizhou University of Finance and Economics)

**Abstract:** This paper investigates a unique financing and investment channel for urban development in Chinese cities, as well as the political economic mechanism behind this channel. Using the panel data of 35 Chinese cities during 2005 to 2011, we examine the interrelationship among land leasing, infrastructure investment and land prices. Our results show that, on one hand, the growth of land price can significantly increase the land revenue of the city, and those municipal governments who have rich land revenue are able to invest heavily on urban infrastructure; on the other hand, investment on urban infrastructure will increase land prices by improving economic productivity and quality of life, in turn land revenues in proceeding periods will be higher in those cities. Based on this self-reinforced mechanism, we further analyze local governments' decision-making behavior in land sales by establishing an intertemporal choice model. The results indicate that cities with higher capitalization rate of investment into land price and higher loan-to-value ratio in borrowing prefer to finance by loans more than lease land in the current period, under the objective function of maximizing land revenue in the whole life. Our empirical results support the theoretical findings.

**Key Words:** Local Governments; Land Price; Infrastructure Investment; Land Leasing

**JEL Classification:** R14, R31

(责任编辑:成言)(校对:张涵)