

# 晋升激励与工业用地出让价格\*

## ——基于断点回归方法的研究

田文佳 余靖雯 龚六堂

**内容提要:** 本文结合土地交易数据和地级市官员数据,使用地理边界断点回归的方法,论证作为招商引资的工具,地方政府官员如何出于晋升激励调控工业用地价格。回归发现,工业用地价格与市委书记任职时间之间呈现显著的U型关系,最低点出现在5年左右。官员上任后,晋升激励逐渐增强,不断压低工业用地价格,当任职时间超过临界值后,晋升激励减弱,不再压低工业用地价格。进一步地,工业用地出让的规模、住宅用地的价格和规模与官员任职时间不存在显著相关性。这些结果说明了地方官员出于个人政治前途的考虑,针对工业用地进行价格调控。拓展分析通过比较相邻城市土地价格和官员任期时间差,发现城市间压低工业用地价格竞争的证据,并发现了省际边界效应的证据。微观数据和断点回归的方法克服了以往文献的内生性问题,揭示了工业用地价格偏低的原因和背后的变化规律。

**关键词:** 地方政府 工业用地出让 晋升激励

### 一、引言

我国不同用途的土地市场是分割的,长期以来存在着工业用地价格过低的现象。根据国土资源统计年鉴的数据,2008—2016年全国105个主要城市商业、住宅用地平均地价分别为5820元/平方米、4718元/平方米,而工业用地平均地价仅为680元/平方米,是商住用地价格的1/8。这种以工业、商住用地价格“剪刀差”为特征的土地市场扭曲已经带来了严重的社会经济问题。一方面,工业用地低成本地过度扩张,造成土地资源低效利用和闲置浪费;另一方面,工业用地挤占商住用地,商住用地供不应求,也是造成我国房地产价格虚高的重要原因。

在我国,地方政府是城市建设用地的实际供给者,地方政府在出让土地时采取了区别性的策略,对工业用地低价出让。对于这一做法,目前普遍的解释是与地方政府官员晋升激励有关的土地引资假说。中央政府往往以GDP、财政税收等可测度的指标作为地方政绩考核的标准,使得地方政府在政治上的进取具体落实到了经济上的竞争(Li & Zhou 2005),为了促进地方GDP的快速增长,各地方政府展开了竞争,通过提供廉价土地、完善基础设施、减免企业所得税、降低环境和劳工标准等各种优惠政策吸引企业,而工业用地成为竞争企业的有效工具。

本文从晋升激励的角度出发,考察地方政府领导在任期的不同阶段如何对所辖区内的土地政策进行调整,探讨工业用地低价出让的形成机制。本文以官员任期作为晋升激励的代理变量,官员

\* 田文佳,中央财经大学统计与数学学院,邮政编码:100081,电子信箱:tianwenjia\_cufe@163.com;余靖雯(通讯作者),北京外国语大学国际商学院,邮政编码:100089,电子信箱:yujingwen@bfsu.edu.cn;龚六堂,北京大学光华管理学院、北京大学数量经济与数理金融教育部重点实验室,邮政编码:100871,电子信箱:ltgong@gsm.pku.edu.cn。本文得到国家自然科学基金项目(71973017)、国家自然科学基金项目(71703185)、教育部人文社会科学基金项目(17YJC790017)、中央财经大学“青年教师发展基金”项目(QJJ1907)和北京外国语大学“中青年卓越人才支持计划”(2018QZ005)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,但文责自负。

任期时长是与晋升相关的一个重要指标,更重要的是,在官员的整个任期内,晋升激励并不是单调、均匀变化的,通常刚上任的官员会在职位变动前尽可能地创造政绩,我们可能观察到在上任前期晋升激励逐渐增强;而随着任职时间的增加,官员错过晋升关键期后,晋升的可能性下降,晋升激励减弱(马亮 2013;周黎安等 2015;余靖雯等 2015)。在这种预期下,如果观察到任职期间土地价格的非线性变化,可以很好地佐证晋升激励的存在性,也可以细致刻画出地方官员是如何对土地市场进行干预的。

已有文献对晋升激励假说和工业用地低价机制进行过探讨。遗憾的是,受到数据和工具的限制,无法克服种种内生性问题。本文极大可能地解决了这些问题,主要的创新与贡献在于:第一,利用土地市场网的城市土地交易信息微观数据,结合官员任期的月度数据分析官员任期不同时点的土地出让价格,细致地考察工业用地的价格变化规律;第二,精确定位地块,使用地理边界断点回归的方法,消除与位置相关的不可控制因素的影响,解决了以往文献在分析土地市场时存在的内生性问题;第三,通过地理边界断点回归的方法控制不同城市在资源禀赋方面的差异,很好地克服了以往探讨晋升激励的文献中官员晋升与地方经济发展互为因果的内生性问题。

对工业用地出让价格和官员任职时间进行地理边界断点回归,结果表明,工业用地价格与地市级官员任职时间之间存在着显著且稳健的U型关系,最低点出现在4.6年左右,官员上任后工业用地价格逐渐下降,但当任期超过最低点的临界值时,工业用地价格又随着任职时间增加而上升。这一发现为晋升激励的存在性和影响提供新的经验证据。为了证实官员出于晋升激励而干预工业用地价格的因果关系,本文还从两方面进行补充分析:一是基于晋升年龄限制的假设,发现55岁以下的官员任期与工业用地价格间呈现U型关系,并且年龄越小U型关系越强,但55岁以上的官员没有显著关系,佐证了晋升激励的猜想;二是发现工业用地规模、住宅用地价格和规模与官员任职时间之间无显著相关性,说明晋升激励下官员主要针对工业用地价格进行调控。此外,本文还在基本回归之上探讨相邻地区之间的竞争行为和省际边界效应,以及基于晋升激励调控工业用地价格策略的地域分布。

全文共分为七部分:第二部分为背景介绍及文献回顾;第三部分推导计量模型;第四部分为数据、变量和描述性统计;第五部分报告回归结果,并给出晋升激励与土地价格调控策略的因果分析;第六部分为进一步讨论;第七部分得出结论。

## 二、背景及文献回顾

### (一) 土地出让与地方政府的关系

土地是我国工业化快速发展过程中十分重要的因素。我国城市建设用地属于国家所有,地方政府是土地一级市场的垄断者。20世纪80年代逐步放开土地使用权出让后,城市土地一直以划拨和协议出让等非市场方式配置。2002年后,商业和住宅用途的经营性用地从非市场配置转向市场配置。随着城镇化的发展,商住用地的价格不断上涨,与之相反,工业用地价格一直处于低位。实际上,工业用地在2007年之前一直属于非经营性用地性质,95%以上的工业用地地块是由地方政府以协议出让方式进行定价和出让的(雷潇雨和龚六堂 2014)。针对此情况,国家出台多项政策,2006年《关于加强土地调控有关问题的通知》、2007年发布《招标拍卖挂牌出让国有建设用地使用权的规定》,要求工业用地必须采取“招拍挂”的方式出让。

全面推行经营性用地以“招拍挂”的方式出让,是规范和培育土地要素市场、推进土地市场化改革的重要举措,但土地交易仍然是不完全市场化的,土地市场化制度执行过程中存在地方政府的行政干预。对于工业用地,普遍存在的土地出让与招商引资任务挂钩的现象,挂钩的地块在出让之前,政府已经对投资方进行了考察,土地受让方很大程度上是地方政府主动选择的结果(杨其静

等 2014)。有些地方政府对土地进行行政干预,违规决定经营性土地的出让方式,甚至将土地和国有企业资产“捆绑”出让,以完成地方的行政目标。即使在“招拍挂”过程中,地方政府也可以通过人为设置出让条件干预出让过程。可见,土地出让过程存在较大的违规操作空间,导致土地出让价格不能反映土地实际价值。

研究造成工业用地价格偏低的机制,需要从政府的激励出发。以往文献在研究土地出让与地方政府的关系时,主要集中于两个基本假说:财税激励假说和晋升激励假说。

财税激励假说集中强调土地出让对地方财政缺口的弥补作用。1994年的分税制改革和2002年所得税分享改革导致地方政府承受着财权和事权不匹配的压力,土地出让收入帮助地方政府弥补财政缺口。随着城镇化的高速发展,地方政府通过高价出让商住用地立刻获得高额的土地出让金,从而减轻地方财政压力(周飞舟 2006)。而廉价出让工业用地通过吸引工业企业进驻,培育新的税基,帮助地方政府获得制造业企业的税收收入等(陶然等 2007)。制造业发展还会对服务业产生溢出效应,增加地方政府营业税的收入以及商住用地的土地出让金(李学文和卢新海 2012)。

但有学者提出财税激励假说对地方政府土地出让行为解释力不足。后期许多研究土地市场的文献提出了以引资为手段的晋升激励假说。由于存在信息不对称,中央政府只能采用GDP、财政税收等可以测度的指标考核地方官员,这种政绩考核制度使地方政府在政治上的进取具体落实到了经济上的竞争(Li & Zhou 2004)。不少研究认为晋升激励可以解释地方政府招商引资和发展地区经济的巨大热情(张五常 2008)。土地作为生产中的重要要素,是地方政府吸引工业企业进驻的重要手段。更重要的是,企业的入驻会在短期内扩大对经济有直接拉动作用的固定资产投资规模,创造政绩和升迁的资本(杨其静等 2014)。这种晋升激励促使地方政府陷入竞相压低工业用地价格的底线竞争(杨其静和彭艳琼 2015)。对晋升激励的研究也关注到工业用地与商住用地之间的相互影响机制,地方政府压缩商住用地比例,提高了商住用地价格和未来预期价值,增加收入,继而投入到基础设施建设中,再通过扩大工业用地规模、压低工业用地价格来进一步吸引企业,形成多方面的引资渠道(雷潇雨和龚六堂 2014; 郑思齐等 2014; 张莉等 2017)。

晋升激励可能构成地方政府低价出让工业用地的主要动机,因此,本文主要沿袭晋升激励的思路,研究地方政府对工业用地价格的干预行为。但已有的从晋升激励角度研究土地出让的文献存在以下问题:

第一,不少文献分析的是土地出让规模。然而,在我国建设用地指标实行总量控制,地方政府对土地数量的调控受到多方面的限制,但地级市政府可以干预土地出让方式、出让时间,甚至直接与土地受让方商议土地价格、提供土地使用优惠。从这一层面来讲,仅分析出让规模并不能看清地方政府对土地的调控策略,分析出让价格更有助于认识地方政府的策略性行为。

第二,宏观层面土地价格衡量并不准确。早期研究土地的大多数文献依赖《中国国土资源统计年鉴》或《中国国土资源年鉴》数据,然而,这两套年鉴在2008年前没有记录不同用途土地的数据。近期有一些研究使用土地市场网或中国指数研究院的地块出让数据,但大部分研究的处理方法是,将地块的交易信息通过某种规则进行处理,获得区县、地级市层面的面积、价格数据,而这种方式不能反映每块地块的信息,尤其是地理位置信息,这使得加总平均的价格数据中有太多不可衡量的因素,而这些因素往往不是随机的。

第三,内生性的问题。主要有两个来源:第一,以往文献在研究地方政府土地出让行为时多使用宏观层面的数据,无法控制出让地块的异质性特征,从而产生估计上的偏误。本文利用微观土地地块数据,可以控制住出让地块在城市内相对位置的特异性差异。第二,个人能力强和具有特殊政治资源的官员,通常会被任命为经济相对发达城市的领导,不少研究晋升激励的文献虽然

发现官员晋升与经济增长之间存在着显著的关系,但也很可能存在反向因果的问题,即任职于经济较为发达、资源禀赋好、基础设施完善的地区是官员将要快速晋升的结果而不是原因。本文使用城市边界断点回归的方法(Bayer et al. 2007; Turner et al. 2014),使用靠近边界的地块,两侧城市整体发展水平不同,但边界周围的经济、地理条件的影响具有溢出作用,再结合控制城市固定效应,消除由于不可观测的城市资源禀赋异质性所造成的官员晋升差异,很大程度上克服了反向因果的内生性问题。

## (二) 官员任职时间与工业用地价格的关系

地级市在中国的政府体系中处于十分关键的层级,地级市官员往往具有明确的政治晋升目标,有极强的积极性和动力招商引资、拉动地区经济增长,地级市政府掌握着工业用地的定价权,研究官员的激励显得越发重要。

根据《各级人民代表大会和地方各级人民政府组织法》的规定,地方官员每届的任期是5年,2006年中共中央组织部下发的《党政领导干部职务任期暂行规定》,要求领导干部担任同一个岗位一般不能超过两个任期。但实际工作中并不会严格按照这个标准执行,根据我们收集的覆盖281个城市1990—2013年地级市市委书记和市长的任职数据,在单一地级市任市委书记的有76%的任期不超过5年,市长有84%的任期不超过5年。说明尽管法定地方领导单届任期为5年,实际上更换较为频繁,大部分在一个任期内职务有所变动,平均任期少于5年。

一些学者就任期和晋升之间的关系进行了讨论,Guo(2007)以中国县级官员为对象的研究表明,官员任期与晋升之间具有非线性关系,任期太短或者太长都不利于晋升。王贤彬等(2009)也发现官员任期和官员努力程度存在倒U型的非线性关系。我们从数据中发现,任期小于等于5年的市委书记的平调或升迁的比例为71%,任期超过5年的市委书记只有49%实现了平调或升迁。在这种背景下,任职时间作为一个重要因素,形成官员对自身未来职业生涯的可能性预期。

官员处于任期不同阶段,面临的晋升激励不同,会对他们的战略决策和行为产生影响。官员刚上任需要花费一定时间考察和熟悉当地情况,通常不会贸然设定较高的招商引资和经济增长目标。随着任职时间递增和经验积累,其施政能力提升,更有积极性参加到晋升竞争中,官员需要抓紧时间尽快做出政绩,争取晋升。此时,他们通常倾向于自上而下地设定引资规模相关的考核指标,压低土地价格的行为越发明显。然而,官员在同一个岗位上的任职时间过长,往往意味着其进一步晋升的空间减少、升迁可能性下降,晋升的激励作用也逐渐减弱,工作的热情和冲劲随之消退,行为趋于保守,压低工业用地价格吸引投资的动机下降。因此,我们认为工业用地价格与官员任职时间之间呈现U型曲线的关系。基于这一假设,本文采用官员的任职时间作为晋升激励的代理变量,考察晋升激励与工业用地价格的关系。

## 三、计量模型

参考Turner et al.(2014),我们使用城市边界断点回归的方法。为了更好地理解如何使用断点回归策略估计官员任职时间对工业地价的影响,我们首先建立一个简单的模型,推导出工业用地的特征价格方程,并据此分析如何通过边界断点回归的方法识别这一方程。

假设 $s \in \{L, R\}$ 代表两个相邻的线性城市,具有共同的边界 $x=0$ , $x$ 表示相对于边界的位置,城市 $L$ 位于边界左侧,占有 $[-\bar{x}, 0]$ 的工业用地,城市 $R$ 位于边界右侧,占有 $[0, \bar{x}]$ 的工业用地。

企业生产投入要素为土地、资本和劳动,生产函数为 $G(x) = A(x; \cdot) F(N, K, Q)$ ,其中, $F(N, K, Q)$ 是企业内部生产函数,企业雇佣劳动力 $N$ ,投入物质资本 $K$ ,使用土地 $Q$ 生产产出 $F(N, K, Q)$ , $A(x; \cdot)$ 表示地点 $x$ 的特异性全要素生产率,由与地点 $x$ 相关的地理、经济和政策因素决定,对

于  $A(x; \cdot)$  的具体构成 将在下文详细阐述。假设产出为单一产品,产品价格标准化为 1,企业可以在  $L$  和  $R$  两个城市间、以及两个城市以外的全国范围内自由选址,自由选址条件下企业的利润函数如(1)式所示:

$$\pi(x) = A(x; \cdot) F(N, K, Q) - wN - rK - pQ = \bar{\pi} \quad (1)$$

其中  $w$  为工资率  $r$  为利率  $p$  为工业用地的单位价格。 $\bar{\pi}$  为企业在全国范围内选址获得的利润,如果市场是竞争性的,允许企业自由进入退出,那么  $\bar{\pi} = 0$ 。

工业企业专业化程度高,通常具有某一固定的生产模式,我们认为各投入要素间是互补而不是替代的关系,需要满足固定的比例关系,假设内部生产函数  $F(N, K, Q)$  满足 Leontief 形式  $F(N, K, Q) = (\min\{(1/\alpha)N, (1/\beta)K, Q\})^\phi$  (Buera & Kaboski 2013; Ju et al. 2015), 则各要素的最优投入比例满足  $N = \alpha Q, K = \beta Q$ 。

整理后,工业用地价格的决定方程如(2)式所示:

$$p(x) = \frac{A(x; \cdot) F(N, K, Q) - wN - rK}{Q} = \frac{A(x; \cdot) Q^\phi - \alpha w Q - \beta r Q}{Q} \\ = A(x; \cdot) Q^{\phi-1} - \alpha w - \beta r \quad (2)$$

假设资本和劳动都是自由流动的(本文讨论的对象以相邻城市为主,至少在邻近区域内,资本和劳动自由流动的假设是合理的),则对于单个企业  $w, r$  可以看作外生给定的,令  $\alpha w + \beta r = \lambda, \delta = \phi - 1$ ,方程(2)可以重新写为方程(3):

$$\ln \hat{p}(x) = \ln [p(x) + \lambda] = \ln A(x; \cdot) + \delta \ln Q \quad (3)$$

下面讨论地点特异性的全要素生产率  $A(x; \cdot)$  的构成,  $\ln A(x; \cdot)$  包括两个组成部分:

第一,地理条件。包括地点  $x$  附近的自然资源禀赋、交通条件、产业发展和集聚水平、劳动力资源丰富程度等,反映了地点  $x$  对企业的内在吸引力,记作  $f(x)$ 。 $f(x)$  可以进一步分解为  $g(x)$  和  $\varepsilon(x)$ :  $g(x)$  为确定性的,并在  $x=0$  处连续,  $\varepsilon(x)$  为随机的,期望为 0。 $g(x)$  和  $\varepsilon(x)$  不相关,即  $\text{Cov}(g(x), \varepsilon(x)) = 0$ 。

第二,与官员相关的影响土地价格的因素。在地方官员任职的整个期限内,会在不同阶段调整所辖区内的土地政策。与前文的讨论一致,设官员任职时间为  $z_s \geq 0 (s \in \{L, R\})$ ,假设  $v(z_s)$  代表了官员任职时间对工业用地土地价格的影响,我们定义函数  $V$  代表包含两个城市的整个区域内官员任职时间对工业用地价格的影响,如(4)式所示:

$$V(x, z_L, z_R) = \begin{cases} v(z_L) & \text{if } x \leq 0 \\ v(z_R) & \text{if } x > 0 \end{cases} \quad (4)$$

如果两个城市的官员任职时间不同,  $V(x, z_L, z_R)$  在  $x=0$  边界处存在跳跃。

我们关心土地价格如何受到地理因素和官员任职时间的影响,(3)式可重新写作(5)式:

$$\ln \hat{p}(x) = f(x) + V(x, z_L, z_R) + \delta \ln Q(x) \quad (5)$$

对(5)式进行估计,不能仅仅看单一边界,必须拓展到全国范围内多个边界。令  $\{1, \dots, K\}$  表示多个城市边界,下标  $k \in \{1, \dots, K\}$  表示某个特定的边界,允许不同边界存在异质性。令  $f_k(x) = g(x, \mu_k) + \varepsilon(x)$  表示边界  $k$  地点  $x$  的地理条件。此时  $\mu_k$  表示边界的固定效应,刻画了边界  $k$  附近的工业用地对企业的吸引力。 $\varepsilon(x)$  是随机部分,对所有的  $k$  以及  $x, y \in [-\bar{x}, \bar{x}]$ ,  $\varepsilon(x)$  独立同分布,  $E(\varepsilon(x)) = 0$  并且  $\text{Cov}(\varepsilon(x), \varepsilon(y)) = 0$ 。

如果考虑共享边界  $k$  的两个城市中的所有工业用地  $x \in [-\bar{x}, \bar{x}]$ ,用于估计任一城市的工业用地特征价格方程如(6)式所示:

$$\ln \hat{p}_k(x) = f_k(x) + V(x, z_{kL}, z_{kR}) + \delta \ln Q(x) \quad (6)$$

然而,这个方法存在一定的内生性问题,原因在于存在不可观测地理和经济因素,导致  $z_{ks}$  和  $\mu_k$

相关。比如,一些有能力或有较强政治背景的官员,上级可能会有意安排他们在自然禀赋优异、产业集聚水平高、接近劳动力资源、交通设施发达的城市任职,以便为日后提拔晋升积累政绩。那么,这些官员通常任期较短,晋升较快。因此,官员的任职时间很可能与一些不可观测的因素有一定相关性,即  $z_{ks}$  与误差项相关,估计系数是有偏的。

为了尽可能地消除内生性问题,我们把样本限制在边界附近的工业用地。本质上,这是一个边界断点回归的方法,通过比较边界附近两个城市的工业用地价格差别,来识别官员任职时间对土地价格的影响。(6)式变换为(7)式:

$$\ln \hat{p}_k(0^-) - \ln \hat{p}_k(0^+) = f_k(0^-) - f_k(0^+) + \ln(V(0^- \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) - \ln(V(0^+ \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) + \delta \ln Q(0^-) - \delta \ln Q(0^+) \quad (7)$$

把  $f_k(x) = g(x, \mu_k) + \varepsilon(x)$  代入上式,并注意到函数  $g$  在  $x=0$  处是连续函数,(7)式可以重新写为(8)式:

$$\ln \hat{p}_k(0^-) - \ln \hat{p}_k(0^+) = \ln(V(0^- \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) - \ln(V(0^+ z_{kL} \tilde{z}_{kR})) + \delta \ln Q(0^-) - \delta \ln Q(0^+) + \varepsilon(0^-) - \varepsilon(0^+) \quad (8)$$

进一步假设:

$$\ln(V(0^- \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) - \ln(V(0^+ \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) = h(z_{kL} - z_{kR}, z_{kL}^2 - z_{kR}^2) = b(z_{kL} - z_{kR}) + c(z_{kL}^2 - z_{kR}^2) \quad (9)$$

(9)式中,  $\ln(V(0^- \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR})) - \ln(V(0^+ \tilde{z}_{kL} \tilde{z}_{kR}))$  表示边界  $k$  左右两侧由于官员任职时间  $z_{ks}$  不同带来的土地价格的差异,  $(z_{kL} - z_{kR})$  表示左右两侧官员任职时间的水平差异,但我们认为,任职时间水平差异不能完全解释土地价格的差异。例如,同样为1年的任职时间差异,刚上任1年和2年的官员,与已经在任5年和6年的官员土地价格调控策略不同。因此,我们加入任职时间的平方差  $(z_{kL}^2 - z_{kR}^2)$  来捕捉二者的非线性关系,  $b, c$  为对应的系数。事实上,(9)式可以包含高阶的  $z_{ks}$ ,但是与前文的制度背景讨论一致,这里只放入  $z_{ks}$  的一次项和二次项,在下文的实证部分将对此假设作稳健性检验。令下标  $i \in N^+$  表示共享边界  $k$  的城市对的某一工业地块,可得边界附近地块的估计方程:

$$\ln \hat{p}_{ik} = \tilde{a}_k + \chi_{ikL} [b(z_{kL} - z_{kR}) + c(z_{kL}^2 - z_{kR}^2)] + \delta \ln Q_{ik} + \varepsilon_{ik}$$

如果地块  $i$  处于边界的左侧  $\chi_{ikL} = 1$ ,若地块  $i$  处于边界的右侧  $\chi_{ikL} = 0$ 。经过简单的运算,我们得到简化的估计方程(10):

$$\ln \hat{p}_{ik} = a_k + bz_{ks} + cz_{ks}^2 + \delta \ln Q_{ik} + \varepsilon_{ik} \quad (10)$$

其中  $\tilde{a}_k = a_k + bz_{kR} + cz_{kR}^2$ 。根据我们的假设,只要  $z_{kL} \sim z_{kR}$  与  $\varepsilon_{ik}$  正交,(10)式可以得到  $b$  和  $c$  无偏的估计量。正交条件是满足的,因为只考虑两个城市的边界附近的地块,由于地理上十分接近,可以认为地块的不可观测的地理因素已经被消除,两个城市之所以地价有所差异是因为官员采取了不同的工业用地价格调控政策。断点回归的方法极大可能消除了内生性,从而识别官员任职时间对工业用地价格的影响。

需要注意,方程(10)与经典断点回归模型有所区别,政策变量并不是二元变量,而是连续变量——任职时间有多个取值,因此是用土地价格对任职时间这一连续变量回归,与 Turner et al. (2014)等的处理方法一致。回归的其他设定与传统断点模型设定一致,使用边界附近的土地样本进行回归,并控制地块到边界的距离。

最后,我们从三方面放松假设:第一,除地点以外,允许地块存在异质性,在回归方程中控制  $y_{ik}$ ,代表地块位置、建设容积率、交易细节等,我们将原方程中土地面积  $\ln Q_{ik}$  也放入  $y_{ik}$  向量中;第二,除了任职时间以外,官员在其他个人特征方面存在差异,使用  $w_{ks}$  来代表官员年龄、学历等方面

的个人特质;第三,回归方程中还考虑了其他有可能影响工业用地价格的城市层面经济社会因素  $u_{kst}$ 。

此外,数据包含多对相邻城市、多条边界,而我们主要对每对相邻城市边界两侧的地块进行比较,为获得该组内估计值,需要控制每个相邻城市对(即每条边界)的固定效应,即方程中的  $a_k$ ;同时控制年份虚拟变量  $\tau_t$  来消除时间异质性。最终的回归方程如(11)式所示:

$$\ln \hat{p}_{ikt} = \alpha + bz_{kst} + cz_{kst}^2 + d_1 y_{ikt} + d_2 w_{kst} + d_3 u_{kst} + a_k + \tau_t + \varepsilon_{ikt} \quad (11)$$

#### 四、数据、变量和描述性统计

为实现方程(11)的估计,需要三类数据:首先是土地交易数据,包括土地价格、面积、位置及地块特异性的特征和规定等;其次是官员数据,刻画官员的任职时间和个人特征;最后是城市层面的数据。

##### (一) 土地交易数据

本文的数据来自中国指数研究院数据信息中心的城市土地交易信息数据库,涵盖了2001—2011年203个地级市36983块工业用地、27426块居住用地出让的地块位置、属性规定以及交易等详细信息。根据地块的地址信息,我们通过百度地图API获得了每个地块中心的经纬度数据。同时从百度地图获得了地级行政界线的经纬度数据,根据行政界线的数据得到了所有具有共同边界的相邻城市对集合,并整理出每对相邻城市共同边界的经纬度数据,又结合地块和共同边界经纬度信息,计算了每块地块到所在地级市每段共同边界的最短直线距离。

我们还需要使用尽量靠近边界的地块数据,以提高断点回归的准确度,因此分别取距离边界10km、5km、3km以内的地块数据作为实证分析和稳健性检验的数据集。筛选后,地级市边界附近10km的缓冲带内有13319块工业用地,占全部地块的1/3以上,住宅用地略少,有8205块。平均每条边界附近有50块地块,数据量充足。

地块异质性  $y_{ikt}$  包括:(1)地块大小信息:地块面积、规划建设建筑的容积率;(2)地块位置信息:地块中心到城市CBD的直线距离(Cai et al. 2014)、到边界的最短直线距离;(3)地块的交易信息:交易类型(招标、拍卖、挂牌),保证金占保留价格的比例。

##### (二) 地级市官员数据

在新华网和相关政府网站上收集了地级市市委书记和市长的数据。本文的地块出让和官员任职时间信息都具体到某年某月,可以清楚地计算出地块出让当月所在城市的市委书记和市长已经在任了多少个月。以月份来构造任职时间也是本文的一个优势,减少地块出让时间和官员任期匹配的偏差,提高回归的精确度和可信度。

官员异质性变量  $w_{kst}$  包括:(1)地块出让年份该地区官员的年龄;(2)官员是否为博士研究生学历。

##### (三) 城市社会经济数据

城市层面的数据来自《中国城市统计年鉴》,包括人口、经济、城市建设等多方面的数据,主要选取与城市级别工业用地供给相关的因素,  $u_{kst}$  包括以下变量:(1)全市人口密度;(2)建成区占比(城市建设用地面积/市辖区土地面积),用以衡量土地供应紧张程度;(3)规模以上工业企业数量,全市第二产业和第三产业就业人数占全部就业人数比重,衡量地区工业发展水平;(4)预算内财政收入与GDP之比、预算内财政收入与预算内财政支出之比、科教支出占预算内财政支出的比例,衡量地区财政规模和财政压力;(5)全市在岗职工平均工资。

以距离边界10km的地块数据集为基础,将土地与官员、城市的数据进行匹配合并,对合并数据集的所有变量进行描述性统计,如表1所示。

表 1 变量描述性统计

	变量	单位	观测值	均值	方差	最小值	最大值
因变量	ln 工业地块价格	ln(元)	15152	5.77	0.62	2.85	15.37
	ln 住宅用地价格	ln(元)	8205	7.45	1.02	2.53	11.26
核心解释变量	市委书记任职时间	月	13859	35.36	27.75	0	116
	市长任职时间	月	13859	38.17	29.05	0	106
	市委书记任职时间 <sup>2</sup>	月 <sup>2</sup>	13859	2020.45	2725.65	0	13456
	市长任职时间 <sup>2</sup>	月 <sup>2</sup>	13859	2301.12	2725.16	0	11236
地块特征	ln 土地面积	ln(米 <sup>2</sup> )	15152	9.80	1.20	0.69	14.93
	规划容积率	1	15152	1.20	0.62	0.0065	6
	ln 到 CBD 距离	ln(千米)	15155	3.07	0.91	-1.54	5.45
	ln 到边界距离	ln(千米)	15156	1.44	0.85	-9.54	2.30
	保证金/保留价	1	13835	0.32	0.45	0.01	25.52
	招标	交易方式为招标 = 1	15156	0.005	0.07	0	1
	拍卖	交易方式为拍卖 = 1	15156	0.068	0.25	0	1
官员特征	市委书记学历	博士 = 1	15156	0.29	0.45	0	1
	市长学历	博士 = 1	15156	0.57	0.49	0	1
	市委书记年龄	年	13859	53.22	3.65	42	60
	市长年龄	年	13859	51.67	3.78	40	60
城市社会经济特征	建成区比例	1	15105	13.26	8.71	1.48	47.12
	ln 人口密度	ln(人/千米 <sup>2</sup> )	15091	6.49	0.52	3.65	7.85
	ln 规模以上工企数	ln(个)	15108	8.16	1.00	4.65	9.84
	二产就业比重	%	15064	55.80	11.45	20.74	84.40
	三产就业比重	%	15064	43.50	11.02	15.39	76.11
	财政收入/支出	1	15025	0.85	0.23	0.07	1.62
	财政收入/GDP	1	14993	0.11	0.06	0.04	1.49
	科教/财政支出	1	15025	0.20	0.04	0.02	0.38
	ln 平均工资	ln(元)	15007	14.84	1.02	12.09	17.68

## 五、回归结果

### (一) 基本回归结果

在基础回归中,使用距离相邻边界 5Km 以内的地块数据,根据回归方程(11),主要因变量为工业用地的价格  $\ln \hat{p}_{ikt}$ ,核心解释变量为官员任职时间  $z_{kt}$  的一次和二次项,其他控制变量包括相邻城市对的虚拟变量、年份虚拟变量、地块层面控制变量、官员层面控制变量和城市层面控制变量。在基础回归中,以因变量和核心解释变量为基础,逐次加入不同控制变量组,回归结果如表 2 所示。根据我国实践中和文献的惯常做法,市委书记通常被认为地级市的“一把手”,对地区经济发展有较大的话语权和决定权,因此我们认为土地价格的变化更可能与市委书记而不是市长的任职时间相关。在基础回归中,我们以市委书记任职时间为主要解释变量。但为了检验这一猜测,也分别考察了市委书记、市长任职时间与工业用地价格之间的关系。



表 2 加入不同控制变量组合

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	无控制变量	加入年份、相邻城市对虚拟变量	加入地块控制变量	加入官员控制变量	加入城市控制变量
市委书记任职时间(月)	ln 工业用地价格 -0.00507*** (0.000852)	ln 工业用地价格 -0.000561 (0.000883)	ln 工业用地价格 -0.00333*** (0.00101)	ln 工业用地价格 -0.00319*** (0.00101)	ln 工业用地价格 -0.00346*** (0.00126)
市委书记任职时间 2	0.0000438*** (0.0000085)	0.0000027 (0.0000095)	0.0000216** (0.0000106)	0.000026** (0.0000109)	0.0000317** (0.0000142)
ln(地块面积)			-0.0613*** (0.00640)	-0.0622*** (0.00638)	-0.0618*** (0.00640)
规划容积率			0.0583*** (0.0202)	0.0591*** (0.0205)	0.0594*** (0.0201)
ln(到 CBD 的距离)			-0.224*** (0.0186)	-0.217*** (0.0184)	-0.220*** (0.0192)
ln(到边界距离)			0.00544 (0.00722)	0.00591 (0.00728)	0.00673 (0.00725)
保证金/保留价			-0.0290* (0.0165)	-0.0270* (0.0156)	-0.0257* (0.0153)
招标			0.0397 (0.0609)	0.0546 (0.0596)	0.0646 (0.0609)
拍卖			0.249*** (0.0662)	0.257*** (0.0664)	0.253*** (0.0669)
教育程度				0.249*** (0.0562)	0.259*** (0.0586)
年龄				0.0198*** (0.00452)	0.0195*** (0.00464)
建成区占比					-0.00355 (0.00337)
ln(人口密度)					0.0575 (0.0691)
ln(规模以上工业企业数量)					-0.0343 (0.0869)
第二产业就业人数占比					0.0398** (0.0170)
第三产业就业人数占比					0.0422** (0.0164)
预算内财政收入/全市 GDP					-0.0681 (0.124)

续表 2

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	无控制变量	加入年份、相邻城市对虚拟变量	加入地块控制变量	加入官员控制变量	加入城市控制变量
ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格
预算内财政收入/支出					0.0135 (0.143)
科教支出/预算内财政支出					0.648 (0.597)
ln(平均工资)					0.367** (0.178)
常数项	5.861*** (0.0163)	5.518*** (0.486)	6.136*** (0.307)	5.126*** (0.364)	-2.352 (2.652)
控制年份	否	是	是	是	是
控制相邻城市对	否	是	是	是	是
观测值	6317	6317	5086	5086	5011
R <sup>2</sup>	0.006	0.462	0.588	0.592	0.594
U型分布最低点对应任职时间(月)	58	104	76	60	55

注: () 内为回归系数的标准误, \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 水平上的统计显著性。下表同。

表 2 的结果十分稳健,除了第(2)列任职时间的系数不显著,其他列与任职时间的系数均显著,任职时间的一次项系数均为负,二次项系数均为正,工业用地价格与官员任职时间之间始终呈现 U 型关系。以第(5)列为基准,根据任职时间一次项和二次项系数的数值进行计算,最低点出现在任职的第 55 个月,约为 4.6 年。这意味着,市委书记上任后,工业用地价格随任职时间下降,这一趋势持续到第 4.6 年,之后工业用地价格随着市委书记任职时间延长而上升。

回归中控制变量的系数都符合预期,地块的面积和土地价格显著负相关,与理论模型相符;土地价格随规划容积率递增;到 CBD 和到边界距离的系数表现了土地价值从城市中心到边缘递减的客观规律;地块交易信息变量的系数也都符合预期,与 Cai et al. (2014) 的发现一致,挂牌出让方式下土地价格更低;官员教育程度的系数显著为正,年龄的系数显著为正,根据“干部年轻化”的要求,官员年龄越小未来晋升空间越大,晋升激励越强,年龄变量的系数也从侧面佐证了“晋升激励”假说。城市层面的控制变量多不显著,可能与我们控制了城市对虚拟变量有关,许多因素的影响被削弱了。年份和城市对的虚拟变量是联合显著的。

基础回归以市委书记的任职时间作为核心解释变量,为验证其合理性,我们也使用市长任职时间作为核心解释变量进行回归。分别进行了三组回归,一组对市委书记任职时间回归,一组对市长任职时间回归,第三组同时加入市委书记和市长的任职时间。三组回归的结果如表 3 所示,表 3 只汇报了核心解释变量的系数,其他控制变量的系数省略。

表 3 中,第(1)列的结果与表 2 一致,不再赘述。第(2)列以市长任职时间为核心解释变量,市长任职时间的一次项系数为负、二次项系数为正,同样呈现 U 型关系,但系数显著性很低,第(3)列同时加入市委书记和市长任职时间后,市长的任职时间系数显著性进一步降低。并且,第三组市委书记任职时间的系数与第一组不控制市长任职时间的回归系数相比变化不大。这说

明,相比较而言,土地价格的变化与市委书记的任职时间更为密切,与前文的猜想一致。因此,在后面的回归分析中主要考察市委书记任职时间与土地价格之间的关系,不再讨论市长任职时间的影响。

表3 市委书记、市长任职时间与工业用地价格关系比较

(1) 市委书记任职时间		(2) 市长任职时间		(3) 市委书记和市长任职时间	
被解释变量	ln 工业用地价格		ln 工业用地价格		ln 工业用地价格
市委书记任职时间(月)	-0.00507*** (0.000852)	市长任职时间(月)	-0.00209* (0.00119)	市长任职时间(月)	-0.000428 (0.00124)
市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000438*** (0.0000085)	市长任职时间 <sup>2</sup>	0.0000207 (0.0000133)	市长任职时间 <sup>2</sup>	0.0000134 (0.0000146)
				市委书记任职时间(月)	-0.00408*** (0.00134)
				市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000335** (0.000015)
控制变量	地块、官员、城市相关变量,年份、相邻城市对(即边界)固定效应				
观测值	5011	观测值	5011	观测值	5011
R <sup>2</sup>	0.594	R <sup>2</sup>	0.589	R <sup>2</sup>	0.595

为了结果的稳健,我们使用不同的数据集进行分析。首先,使用不同地理范围的地块数据:使用距离边界10Km、5Km、3Km的数据集分别回归。其次,使用不同时间段的数据。2007年出台的《招标拍卖挂牌出让国有建设用地使用权的规定》,规定工业用地必须采用招拍挂的方式出让,为保证政策的连续性,我们使用2008—2011年的子集进行回归,观察结果是否稳健。最后,在地块之间进行进一步的匹配,保留符合以下条件的地块——在相邻城市有同年出售的、两地块间直线距离小于10Km的地块,这使得每个地块都有时间和地理位置上临近的相邻城市地块,消除了更多不可控制因素的影响,回归结果更加可信。回归结果如表4。

表4 使用不同数据集回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2001—2011 距边界10km内	2001—2011 距边界5km内	2001—2011 距边界3km内	2008—2011 距边界5km内	2001—2011 同年出售的距离在 10km内地块配对
被解释变量	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格
市委书记任职时间(月)	-0.00241*** (0.000767)	-0.00328*** (0.00125)	-0.00404** (0.00195)	-0.00263** (0.00125)	-0.00667** (0.00260)
市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000188** (0.0000084)	0.0000298** (0.0000142)	0.0000389* (0.0000235)	0.0000257* (0.0000144)	0.0000771** (0.0000318)
控制变量	地块、官员、城市相关变量、年份、相邻城市对固定效应				
观测值	10941	5011	2724	4874	1073
R <sup>2</sup>	0.534	0.592	0.646	0.590	0.535
U型分布最低点对应任职时间(月)	64	55	52	51	43

表4的结果均十分显著并且稳健,工业用地价格与市委书记的任职时间呈现U型关系,最低点出现在任职时间43—64个月之间,即4—5年左右。需要注意的是,当地理范围从距离边界10Km到距离边界3Km逐步缩小时,市委书记任职时间的一次项和二次项系数的绝对值逐渐变大,说明如果对边界附近的土地限制的越严格,工业用地价格和市委书记任职时间之间的U型关系越明显。在第(5)列中,使用同年出售距离在10Km以内的配对地块数据,市委书记任职时间的系数变为-0.00667,其二次项的系数进一步增大到0.0000771,U型弧度更强,结果更加有说服力。进一步印证并强化了工业用地价格与市委书记任职时间之间U型关系的结论。

除此之外,我们还检验了工业用地价格与市委书记任职时间的非线性关系,在回归中加入市委书记任职时间多项项来拟合二者的非线性关系,发现三次项和更高次项的系数均不显著,受篇幅限制在此不予汇报和赘述。

### (二) “土地引资”竞争——调控工业用地价格激励探究

上一节我们得到工业用地价格和市委书记任职时间之间的关系,本小节我们将进行一系列的分析来证实这一因果关系假设。我们分别对这一假设中的三个关键词进行讨论:动机为晋升激励,调控目标是价格,调控对象是工业用地。

首先,需要证明工业用地价格和市委书记任职时间之间的关系是官员基于“晋升激励”的主动调控行为,为证明这一点,我们基于晋升年龄限制的假设进行分析。从官员数据中发现,大部分地级市官员晋升的最大年龄出现在55岁,超过55岁的官员大多调任人大或政协任职,退居二线,晋升激励较弱。因此,我们按照市委书记上任时的年龄是否超过55岁进行分组回归,若55岁以下组存在U型关系,55岁以上组不存在,则证实市委书记出于晋升激励的主动调控。样本中,55岁以下组的观测值数量较少,为了确保结果的稳健性,我们又构造年龄是否55岁以上的虚拟变量与市委书记任职时间相乘的交叉项,在回归模型中加入交叉项进行回归。其次对于上任年龄为55岁以下的样本,又在回归中直接加入市委书记上任时的年龄与任职时间交叉项,通常假设官员获得市委书记的年龄越小,其晋升激励越强,考察不同年龄的官员在任期内调控土地价格的趋势变化,也能从另一个角度验证官员是否出于晋升激励的策略性行为。所有的结果如表5所示。

表5 依据年龄进行分析的结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	市委书记55岁以下(含)	市委书记55岁以上	是否55岁以上与任职时间交叉项	55岁以下组年龄与任职时间交叉项
市委书记任职时间(月)	-0.00356*** (0.00129)	-0.00805 (0.0144)	-0.00813*** (0.00123)	-0.0329* (0.0181)
市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000346** (0.0000146)	0.0000603 (0.000198)	0.000105*** (0.0000166)	0.000651*** (0.000211)
任职时间×市委书记是否55岁以上			0.00334** (0.00154)	
任职时间 <sup>2</sup> ×市委书记是否55岁以上			-0.0000715*** (0.000019)	

续表 5

	(1)	(2)	(3)	(4)
	市委书记 55 岁以下(含)	市委书记 55 岁以上	是否 55 岁以上与任职时间交叉项	55 岁以下组年龄与任职时间交叉项
被解释变量	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格
任职时间 × 上任年龄				0.000533 (0.000347)
任职时间 <sup>2</sup> × 上任年龄	-0.0000113*** (0.0000391)			
控制变量	地块、官员、城市相关变量、年份、相邻城市对固定效应			
观测值	4761	250	5011	4597
R <sup>2</sup>	0.593	0.747	0.593	0.581

表 5 中,第(1)列和(2)列是按照上任年龄 55 岁以上、以下分组回归的结果,第(1)列中,市委书记上任时年龄低于 55 岁,工业用地价格与任职时间呈现显著的 U 型关系,而第(2)列市委书记上任时年龄超过 55 岁的,任职时间的一次项和二次项的估计系数在 10% 的水平上不显著。第(3)列是在全样本回归中加入是否 55 岁以上与任职时间的交叉项,基准组为 55 岁以下组,基准组市委书记任职时间一次项显著为负、二次项显著为正,呈现 U 型关系,而交叉项中市委书记任职时间一次项显著为正、二次项显著为负,与基准组正相反,说明 55 岁以下组的 U 型关系相对 55 岁以上组减弱甚至消失,这一结果与第(1)列和第(2)列的分组回归结果吻合。第(4)列加入了市委书记上任年龄与任职时间的交叉项,使用上任时间在 55 岁以下的子样本回归。结果中,年龄与任职时间一次项的交叉项系数不显著;上任年龄与任职时间平方的交叉项估计系数为 -0.0000113,在 1% 的水平上显著,说明上任年龄越小的官员,任期内价格 U 型变化趋势越明显。表 5 所有结果均有力地佐证了地方官员出于晋升激励调控工业用地价格的猜想。

其次,我们验证出于晋升激励,官员调控目标是价格,调控对象是工业用地。第一,前文中我们提出,土地价格可能是地方政府的主要调控工具,土地出让数量受到总量控制的限制,并不能灵活调控,因此进一步分析工业用地出让规模与官员任职时间的关系;第二,对一个地区而言,工业用地对引进企业、促进地区经济增长有着特殊的意义,相比之下,其他用地如住宅用地就不具备这种功能。若地方政府压低工业用地价格的目的在于吸引企业进入,那这一政策就仅限于工业用地,对于住宅用地等其他土地并不适用。因此对住宅用地进行相同的分析<sup>①</sup>,探讨其出让价格和出让规模与官员任职时间的关系。

住宅用地价格的分析方法与基本回归一致,取边界 5Km 以内的住宅用地地块,关于市委书记任职时间进行回归。工业和住宅用地出让规模的分析是以《国土资源统计年鉴》中每个城市分用途土地的出让面积为因变量,分析其与官员任职时间的关系。《中国国土资源统计年鉴》在 2009 年开始公布按用地类型划分的建设用地供应情况,回归使用的年份是 2009—2011 年。回归的结果如表 6 所示。

表 6 中,第(1)列对工业用地价格进行分析,与表 2 基本回归中第(5)列的结果相同。第(2)、

<sup>①</sup> 我们同样进行了对商业用地的分析,与住宅用地基本一致。

(3) 列对住宅用地价格、工业用地出让面积的回归结果都不显著,第(4)列对住宅用地出让面积的回归结果只有任职时间二次项在 10% 的水平上显著,显著性也比较弱。上述结果证明了地方政府官员出于晋升激励,主要对工业用地价格进行调控。

表 6 工业、住宅用地出让价格、面积与市委书记任职时间的关系

	(1)	(2)	(3)	(4)
被解释变量	ln 工业用地价格	ln 住宅用地价格	ln 工业用地出让面积	ln 住宅用地出让面积
市委书记任职时间(年)	-0.00507*** (0.000852)	-0.00601 (0.00450)	-0.0512 (0.0626)	-0.0667 (0.0460)
市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000438*** (0.0000085)	0.0000783 (0.0000566)	0.00424 (0.00699)	0.0102* (0.00600)
控制变量	地块、官员、城市相关变量, 年份、相邻城市固定效应		官员、城市相关变量, 年份、城市对固定效应	
观测值	5011	1725	714	715
R <sup>2</sup>	0.594	0.760	0.850	0.883

## 六、进一步讨论

在本节,我们将拓展前文的分析,探究地方官员是否存在与相邻地区竞争的行为。若地方官员干预工业用地价格是出于晋升激励的招商引资策略,招商引资则涉及地方政府之间的竞争,尤其是地域上相近的地区,由于资源条件和市场的相似性,这种竞争可能更为激烈。而相邻的地区之间,地方官员的晋升也存在竞争,尤其是在任职时间相近的官员之间,这种竞争也更激烈。我们探究基于任职时间,地方官员之间的晋升竞争对土地出让价格策略的影响。首先考虑任期本身的影响。根据断点回归方程的设定,土地价格受到本地官员任职时间的影响,这一影响来自于本地官员任职时间的绝对值,而与周边地区官员任职时间的相对关系无关。若地方官员在制定土地政策时不仅考虑自身的政治生涯,还考虑来自周边地区同等级官员的竞争,则土地价格不仅与自身的任职时间  $z_{kst}$  相关,还与两地区地方官员的任职时间相关,因此,我们构造了本地和相邻城市官员的任职时间差  $\Delta z_{kst}$ :以“相邻边界”作为单位,每条相邻边界两侧的城市算一组相邻城市,而每一块地块属于其距离最近的相邻边界,对每一块地块以其出让时本地官员的任职时间减去相邻边界对侧城市官员的任职时间,得到  $\Delta z_{kst}$ 。加入任职时间差  $\Delta z_{kst}$  的方程如式(12)所示。更重要的是,当探讨基于晋升激励的地区间竞争行为时,需要考虑省域效应,因为政绩考核主要依据官员在省内的相对位次,这种竞争可能更集中于同一省内的同级官员间,而不同省的官员之间竞争关系较弱,即存在晋升竞争的省际边界效应(周黎安和陶婧,2011; Shi & Xi, 2018)。因此,我们在回归时同时考虑省域的影响,将相邻城市分为省内和跨省两组进行回归。

$$\ln \hat{p}_{ikt} = a_{kt} + bz_{kst} + cz_{kst}^2 + \beta \Delta z_{kst} + \gamma \Delta z_{kst}^2 + d_1 y_{ikt} + d_2 w_{kst} + d_3 u_{kst} + v_k + \tau_t + \varepsilon_{ikt} \quad (12)$$

表 7 的结果中,第(1)列和第(2)列是按照方程(12)在回归方程中加入本地与相邻地区市委书记任职时间差的一次项和二次项,并分别进行省内相邻城市、跨省相邻城市两组子样本的回归。首先,区分省内和省外后,省内组市委书记任职时间一次项显著为负、二次项显著为正,与前文的发现相同,土地价格与任职时间之间仍呈现 U 型关系,但跨省相邻城市市委书记任职时间的系数不再显著了,从符号上看甚至与之前相反,这一结果说明官员在任期内调控土地价格的行为主要针对靠近同省城市的土地地块,而对于靠近省界的地块,地方政府并没有着力干预。再看两地市委书记任

职时间差变量,对于省内相邻城市,任职时间差一次项系数不显著,任职二次项系数显著为正,二次项度量了相对关系,若两地区市委书记任职时间相近,本地工业用地价格较低,随二者任职时间差距增大,本地工业用地价格逐步上升。这说明,当本地和相邻地区的市委书记的任职时间相近时,二者之间的晋升竞争更强,则市委书记会进一步压低工业用地价格,竞争企业进驻,当二者的任职时间相差较远时,二者之间的晋升竞争减弱,相对应的,压低工业用地价格的政策力度会减弱。但跨省相邻城市间,任职时间差的符号虽然与省内相邻城市一致,但不显著,说明跨省的城市间没有证据证明存在基于任职时间的竞争性行为。

表7 加入本地区相邻地区市委书记任职时间差

被解释变量	加入任期差 省内相邻城市	加入任期差 跨省相邻城市
	ln 工业用地价格	ln 工业用地价格
市委书记任职时间(月)	-0.00513*** (0.00121)	0.00500 (0.0116)
市委书记任职时间 <sup>2</sup>	0.0000551*** (0.0000129)	-0.000122 (0.000146)
本地与相邻地区任职时间差	-0.000621 (0.000388)	-0.000722 (0.00573)
本地与相邻地区任职时间差 <sup>2</sup>	0.0000133*** (0.00000516)	0.00000690 (0.0000650)
控制变量	地块、官员、城市相关变量、年份、相邻城市固定效应	
观测值	4027	984
R <sup>2</sup>	0.595	0.581

此外,我们按照地域划分为东、中、西部,还按照城市群级分为国家级、区域性和非城市群城市,比较不同区域内地方官员在任期内调控工业用地价格的策略差异(未报告)。

## 七、总结

在我国,不同用途的土地市场呈现分割状态,与商住用地价格持续高企的现象相反,工业用地价格过低,已严重影响了土地市场的健康发展。本文利用土地微观数据,使用边界断点回归的方法进行实证分析,旨在证明造成这一现象的内在机制是地方政府出于晋升激励调控工业用地价格,以吸引企业和投资,推动地方经济的发展。

基本回归发现工业用地价格与地级市委书记的任职时间之间存在非线性的U型关系,以5年左右为最低点,在市委书记就任的第一个任期内,工业用地价格随任职时间增加而逐渐下降,但到了第二个任期若市委书记得以续任,工业用地价格反而随任职时间继续增加而上升。针对这一现象,我们认为,地方官员刚上任后,晋升激励逐渐提高,压低工业用地吸引投资的策略性行为会随之加强,但错过了晋升的关键期进入第二个任期后,晋升的概率下降,地方官员的晋升激励随之下降,不再继续压低工业用地价格。

基于这一猜想,我们进一步检验了晋升激励导致土地价格变化的因果机制。首先,根据年龄进行分析,发现U型关系只在55岁以下的市委书记任期内出现,并且发现市委书记上任时年龄越小,U型关系越强,证实了地方官员晋升激励的猜想。其次,分析住宅用地价格与任期的关系,发现二

者没有显著的相关关系,这一结果证明地方政府出于晋升激励对土地价格的调控只是针对工业用地类型的,这一策略性行为的目标应该是通过工业用地来吸引企业和投资。此外,本文还探讨了地区间竞争的问题。我们认为地方官员的晋升激励不仅与绝对任期相关,还与来自相邻城市官员的竞争有关,因此在回归中加入本地与相邻城市官员的任期差分析地区之间的晋升竞争,发现省内地区间存在竞相压低工业用地价格的竞争性行为,两地区官员任期越相近,这一竞争程度越激烈,而跨省相邻城市间没有显著的竞争性行为,存在省域边界效应。

基于本文的发现,应进一步思考如何规范地方政府与土地市场的关系。地方官员干预工业用地价格的动机是晋升激励,那么改变晋升激励是根本,转变现有的考核机制,从以往的重增长、重投资的考核机制转变为注重综合发展、可持续发展的模式,设立多层次的考核标准,扭转地方政府为了经济发展而破坏市场规则的现状。未来研究中,还应该关注地方政府干预土地市场的影响,分析工业用地价格竞争对地区工业发展、城市建设以及人口流动等的影响,进行相关的福利分析,探讨地方政府如何利用土地调控工具提高企业和居民的福利,实现城市建设的良性循环。

#### 参考文献

- 范剑勇、莫家伟 2014 《地方债务、土地市场与地区工业增长》,《经济研究》第 1 期。
- 雷潇雨、龚六堂 2014 《基于土地出让的工业化与城镇化》,《管理世界》第 9 期。
- 李学文、卢新海 2012 《经济增长背景下的土地财政与土地出让行为分析》,《中国土地科学》第 8 期。
- 马亮 2013 《官员晋升激励与政府绩效目标设置——中国省级面板数据的实证研究》,《公共管理学报》第 4 期。
- 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。
- 王贤彬、徐现祥、李郁 2009 《地方官员更替与经济增长》,《经济学(季刊)》第 8 卷第 4 期。
- 杨其静、卓品、杨继东 2014 《工业用地出让与引资质量底线竞争——基于 2007—2011 年中国地级市面板数据的经验研究》,《管理世界》第 11 期。
- 杨其静、彭艳琼 2015 《晋升竞争与工业用地出让——基于 2007—2011 年中国城市面板数据的分析》,《经济理论与经济管理》第 9 期。
- 余靖雯、肖洁、龚六堂 2015 《政治周期与地方政府土地出让行为》,《经济研究》第 2 期。
- 张莉、年永威、皮嘉勇、周越 2017 《土地政策、供地结构与房价》,《经济学报》第 1 期。
- 张五常 2008 《中国的经济制度》,花千树出版有限公司。
- 郑思齐、孙伟增、吴璟、武贇 2014 《“以地生财,以财养地”——中国特色城市建设投融资模式研究》,《经济研究》第 8 期。
- 周黎安、刘冲、厉行、翁翕 2015 《“层层加码”与官员激励》,《世界经济文汇》第 1 期。
- 周黎安、陶婧 2011 《官员晋升竞争与边界效应: 以省区交界地带的经济发展为例》,《金融研究》第 3 期。
- Bayer, Patrick J., Mcmillan, R., Ferreira, and V. Fernando 2007, “A Unified Framework for Measuring Preferences for Schools and Neighborhoods” *Journal of Political Economy* 115(4) 588—638.
- Buera, F. J., and J. P. Kaboski 2012, “The Rise of the Service Economy” *American Economic Review* 102(6) 2540—2569.
- Cai, H., and Z. Wang and Q. Zhang 2017, “To Build above the Limit? Implementation of Land Use Regulations in Urban China” *Journal of Urban Economics* 98 223—233.
- Guo, G. 2007, “Retrospective Economic Accountability under Authoritarianism Evidence from China” *Political Research Quarterly* 60(3) 378—390.
- Ju, J., J. Y. Lin, and Y. Wang 2015, “Endowment Structures, Industrial Dynamics, and Economic Growth” *Journal of Monetary Economics* 76 244—263.
- Li, H., and L. Zhou 2005, “Political Turnover and Economic Performance: the Incentive Role of Personnel Control in China” *Journal of Public Economics* 89 1743—1762.
- Shi, X., and T. Xi 2018, “Race to Safety: Political Competition, Neighborhood Effects, and Coal Mine Deaths in China” *Journal of Development Economics* 131 79—95.
- Turner, M. A., A. Haughwout, and W. V. D. Klaauw 2014, “Land Use Regulation and Welfare” *Econometrica* 82(4) 1341—1403.



## Promotion Incentives and Industrial Land Leasing Prices: A Regression Discontinuity Design

TIAN Wenjia<sup>a</sup>, YU Jingwen<sup>b</sup> and GONG Liutang<sup>c</sup>

(a: Central University of Finance and Economics; b: Beijing Foreign Studies University; c: Peking University)

**Summary:** In China's land markets, which are divided according to different uses, the prices of commercial and residential land remain high, while the prices of industrial land are too low. Using micro-data on land transactions and a regression discontinuity design, this paper tests how local government leaders adjust the land policies in their jurisdictions at different stages of their term of office in relation to their promotion incentives.

We first empirically test the relationship between the industrial land prices and the length of local officials' time in office. The results show that there is a significant and robust U-shaped relationship between the prices of industrial land and the tenure of prefecture-level party secretaries. The lowest point occurs at around 4.6 years. After an official is appointed, the prices of industrial lands decrease gradually, but when the term of office exceeds a threshold point, the prices of industrial lands rise with the increase in the official's tenure. This finding provides new empirical evidence for the existence and effects of promotion incentives. We conduct two supplementary analyses to confirm the causal relationship between officials' intervention in industrial land prices and promotion incentives. First, based on the assumption of a promotion age limit, we find that the U-shaped relationship between the tenure of the officials and industrial land prices only occurs for the group in which the officials are appointed when aged under 55 years. The U-shaped relationship is even more evident in the younger cohort. This finding confirms the conjecture of promotion incentives. Second, there is no significant correlation between the quantity of industrial lands leased and the officials' tenures. Moreover, the officials' tenures are not significantly correlated with the prices and leasing quantity of residential lands. These findings indicate that the officials mainly regulate the prices of industrial lands as result of their promotion incentives. In addition, we test the competitive behavior between adjacent regions and the provincial boundary effect. In this additional regression, we add the differences in tenure between the officials in the local and adjacent prefectures in the basic regression model to analyze the promotion competition between regions. The results show that the competitive behavior depresses the prices of industrial lands within a province. Moreover, the closer the tenures of the local and adjacent prefecture officials, the more intense the competition. However, there is no significant competitive behavior between adjacent cities across provinces, which corresponds to the so-called provincial boundary effect.

The main contributions of this paper are as follows. First, using micro-data on urban land transactions and monthly data on officials' tenures, we carefully investigate how local officials intervene in determining industrial land prices during their tenure by analyzing the changing trend of land prices at different times during local officials' terms of office. Second, we accurately geocode every land parcel and city boundary. We then choose parcels near the geographical boundaries between adjacent cities and use the regression discontinuity design to eliminate the influence of uncontrollable factors related to location, which helps resolve the endogeneity issues encountered in the literature on the land market. Third, the findings in the literature are compromised by endogeneity problems relating to the mutual cause and effect between the promotion of officials and the development of the local economy. In our paper, the regression discontinuity design controls the differences in the resource endowments of different cities, which overcomes the reverse cause and effect problem in studying promotion incentives. In addition, our findings complement the political economic literature on promotion incentives. Overall the U-shaped relationship between land prices and the tenure of officials provides new empirical evidence for the existence and effects of promotion incentives.

The findings of this paper provide a reference for promoting land market reforms and improving the assessment of local officials. Changing the promotion incentives is the key to reducing the distortion in the land market. The existing assessment criteria for local officials should also be changed from emphasizing economic growth to multi-level criteria related to emphasizing sustainable development. To promote economic development, the current situation of local governments' intervention in the market and the vicious competition between local officials also needs to be changed. Based on the results of this paper, researchers can further analyze the effects of local government intervention on the land market and investigate how local governments use land regulations to improve the welfare of enterprises and residents to ultimately achieve sustainable urban development.

**Keywords:** Local Government; Industrial Land Leasing; Promotion Incentives

**JEL Classification:** H11, P26, Q15

(责任编辑:王利娜)(校对:晓鸥)