

中国工业用地利用的数理分析与实证研究

林荣茂, 刘学敏

(北京师范大学 资源学院, 北京 100875)

摘要:中国工业用地利用效率低下,低成本过度扩张问题日益突出。文章通过构建新古典土地利用模型对最优工业用地出让数量、影响工业用地过度扩张的因素及工业用地过度扩张的工资效应进行了数理分析,并利用1986—2003年的面板数据进行了实证检验。数理分析和实证研究结果表明:地方政府追求工业总产出最大化导致工业用地低成本过度扩张。在土地收益被企业和政府攫取的情况下,工业用地出让数量的增长将导致居民边际工资收入下降。解决工业用地低成本扩张的根源在于调整土地收益分配格局并明确土地收益用途。政府通过提高工业用地出让价格来抑制工业用地扩张具有较长的政策时滞,暂停审批短期有效,但会招致剧烈反弹。

关键词:工业用地;工资效应;柯布—道格拉斯生产函数

中图分类号:F205 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2008)07-0051-12

一、中国工业土地利用状况及相关解释

1986—2003年中国工业用地持续增长,工业用地占存量建设用地的比重由1986年的8.92%提高至2003年的11.14%(边学芳,2005),1992—1993年、1997年和2003年三次全国性开发区圈地热潮使得工业用地盲目扩张,低效利用的问题日益凸显。2004年中国土地勘测规划院对160个开发程度较好的国家级开发区进行卫星遥感检测,发现开发区总面积中建设用地面积的比重约为66%,农用地的比重为27%,未利用地的比重为7%;建设用地中工业仓储用地仅占24%,即在160个国家级开发区中,仅有1/3的土地用于工业开发,工业用地闲置浪费现象较为严重。与闲置浪费伴生的是工业用地产出效率低下,曹建海(2002)通过计算随机选取的17个中国主要城市单位工业用地所创造的工业增加值,发现在17个样本城市中,单位工业用地创造工业增加值最高的厦门市,单位增加值也仅是纽约和东京的24.82%和14.96%。

张季(2006)认为计划经济是造成工业用地过度扩张、低效利用的主要原因。

收稿日期:2007-04-08

作者简介:林荣茂(1977—),男,山东文登人,北京师范大学资源学院博士研究生;

刘学敏(1964—),男,山西襄汾人,北京师范大学资源学院教授,博士生导师。

在计划经济国家,工业用地通常被作为工业投入的一种补助而广为流行,商业和服务业则被认为是次要部门,对其投入的土地相对较少,因此计划经济国家工业用地占建设用地的比重普遍偏高。阿兰·柏图(2007)研究了世界部分城市工业用地占城市建成区面积的比重,发现在由计划经济向市场经济转轨的国家,工业用地占城市建设用地的比重通常是市场经济国家的 3—6 倍。

中央与地方利益格局的演变是导致中国工业用地过度扩张的直接原因。1994 年分税制改革上收了地方政府财政收入但却没有调整支出任务,在转移支付体系建设尚未完善的条件下,省级以下各级政府(市、县、乡镇)要负责提供重要的社会支持和几乎所有的公共服务,预算压力日渐沉重,迫使各级地方政府将增加 GDP 以及税源作为头等大事(夏杰长,2004)。地方政府出于地方经济发展的需要,不断利用工业用地协议出让方式存在的漏洞,竞相压低土地价格、甚至以“零地价”、“负地价”吸引投资,从而造成低成本工业用地过度扩张(曹建海,2006)。

针对工业用地低成本、过度扩张的现象,2006 年中央政府决定将工业用地出让价格提高到(平均)成本以上,并要求工业用地出让必须采用招标、拍卖、挂牌的方式,出让底价和成交价格均不得低于所在地相对应的土地等别最低价标准。但是任何价格管制与行政禁止都无法做到对各种(政府)权力的完全约束,相反只能为设租与寻租创造条件。由于我国工业用地市场并非自由竞争的市场,价格机制对供给和需求的调节能力有限。强制性规定地价,表面上提高了土地出让收益,在短期内会有一定的效果,但从长期看有可能使问题得不到根本解决,甚至会有使问题进一步恶化的可能。易宪容(2006)认为解决工业用地过度出让的根本在于明确界定土地使用权。譬如,把土地使用权清楚地界定给土地持有者(如农民和农村集体),并在产权明晰的基础上培育土地市场,最终实现土地产权主体之间的自由交易。

由于对工业用地的需求是一种引致性需求,是对土地承载力的需求导致了对工业用地的需求,因此我们可以得到一种可检验的假说,即地方政府是为实现区域工业产出最大化才导致工业用地过度出让。但过度出让的工业用地能否实现居民效用最大化呢?如果不能,那么政府出让工业用地的数量与区域居民效用最大化所要求的最优出让量之间的差额受哪些因素影响?伴随工业用地出让数量的不断增加,当地居民边际工资收入是否会随之增长?政府提高工业用地出让价格能否提高工业用地利用效率?本文将对此作出研究。

二、中国工业用地利用的模型分析

工业用地须与资本、劳动力共同作为生产的基本要素投入生产,对工业用地的需求是一种引致性需求,生产的最终目的在于区域居民收入及福利的增进,因此判断工业用地是否过度出让要看政府出让的工业用地数量是否与居

民效用最大化所要求的出让量一致。下面将通过建立资本—土地—劳动模型^①对工业用地利用情况进行分析说明。模型假定：

1. 共有 n 个行政区域，每个行政区域生产一种私人商品 X ，使用三种要素：劳动 L 、资本 K 、土地 E ， X 在产品市场上是价格的接受者。

2. 劳动力数量在特定行政区域保持不变，劳动力市场在特定行政区域是完全竞争的，劳动力在每一时期的工作小时数是一定的。

3. 资本在区域间完全自由流动，每个行政区域都是资本价格接受者^②， $f_k = r$ ， $f_{ke} = 0$ 。

4. 工业用地与住宅用地可自由进行转换，企业将根据生产活动水平使用工业用地。

5. 社会生产函数 $X = F(K, L, E)$ 为新古典生产函数，满足规模报酬不变的假定。为便于分析，模型假设生产函数为柯布—一道格拉斯生产函数： $X = F(K, L, E) = K^\alpha L^{1-\alpha-\beta} E^\beta = Lf(k, e)$ ，资本、土地和劳动的边际产品分别为 $F_K = f_k$ ， $F_E = f_e$ ， $F_L = f - kf_k - ef_e$ 。

命题 1：在每个区域内，如果政府仅为追求区域工业总产出最大化而不考虑居民消费，工业用地边际产出率趋近于零，政府供给的工业用地数量过多，利用效率低下。

以地区工业总产出最大化为目标，目标函数为：

$$\text{Max } s^i f^i(k^i, e^i)$$

$$S_t f^i(k^i, e^i) = f_0^i (i=2, 3, \dots, n)$$

$$\sum s^i f^i(k^i, e^i) = \sum s^i c^i$$

$$\sum s^i k^i = K / \sum L^i$$

其中：上标表示区域， f^i 表示区域 i 中居民的平均工业产出， C^i 表示区域 i 中的一个居民的消费水平。有效性要求我们最大化某一区域内的工业产出，比如说在 1 中；与此同时，其他区域中居民特定的工业产出水平 $f_0^i (i=2, 3, \dots, n)$ 不变，关于这一问题的进一步约束包括要求：(1) 社会总供给等于总需求；(2) 资本量 (K) 在 n 个区域中分配。定义 s^i 为第 i 个区域在社会劳动力中的份额，应用拉格朗日函数：

$$L = s^i f^i(k^i, e^i) + \lambda_1 [f_0^i - f^i(k^i, e^i)] + \lambda_2 [\sum s^i c^i - \sum s^i f^i(k^i, e^i)] + \lambda_3 (K / \sum L^i - \sum s^i k^i)$$

对 f_e 、 f_k 求一阶导数，工业产出最大化所要求的一阶条件为： $f_e^i = 0$ ， $f_k^i = f_k^i$ ，政府追求区域工业产出最大化将使得工业用地边际产出趋近于零，表明政府出让的工业用地数量过多，利用效率低下。

命题 2：政府出让工业用地，如果将工业用地的租金收入以补贴（货币补贴或实物补贴）形式转移支付给当地居民，则在每个行政区域内政府出让任意数量的工业用地均与社会最优相符，社会收益与社会成本在边际上是一致的，

可以实现区域内居民福利最大化。

证明:由于行政区域内工人人数既定,工业用地出让所形成的地租全部以补贴形式转化为工人工资,则工人工资为: $w = F_L + ef_c = f - kf_k - ef_c + ef_c = f - kf_k$ 。

由于每个行政区域包含一个固定数量的同质劳动力,每个劳动力拥有一个效用函数,其效用水平取决于消费水平和当地已用工业用地情况: $U = U(c, e)$ 。

由于工业用地是被作为生产要素投入生产,工业用地的投入将会相应挤占居民在居住、绿化用地等其他方面的用地需求,从而对居民生活产生负面效应,因此 U_e 是负值。

每个居民收入有两部分组成,外生部分(y)和工资收入(w),这构成了预算约束: $c = y + w$ 。效用最大化目标函数: $\text{Max } U = U(c, e)$, $S_t c = y + w$, 效用最大化的一阶条件: $-U_e/U_c = f_e, f_k = r$ 。

下面将推导社会最优所需的一阶条件: $\text{Max } U^1(c^1, e^1)$

$$S_i U^i(c^i, e^i) = U_i^0 \quad i=2, 3, \dots, n$$

$$\sum s^i f^i(k^i, e^i) = \sum s^i c^i$$

$$\sum s^i k^i = K / \sum L^i$$

其中:上标表示区域, C^i 表示区域 i 中的一个居民的消费水平。有效性要求我们最大化某一区域内一个代表性消费者的效用,比如说在 1 中;与此同时,其他区域中的居民获得某一特定水平的效用 $U_i^0, (i=2, 3, \dots, n)$ 。这一最大化问题的解要求以下一阶条件满足: $-U_e^i/U_c^i = f_e^i, f_k^i = f_k$ 。

模型说明,在将工业用地的租金收入以补贴形式返还给当地居民,区域内任意工业用地出让数量均可以使区域内的居民实现效用最大化,地方政府通过增加工业用地出让数量来竞争资本的决策与居民效用最大化相一致。

命题 3:一旦工业用地的租金被政府或企业所攫取,则政府出让工业用地数量与区域居民效用最大化要求的出让数量之间的差额将会受到收益分配比例和产出弹性影响。政府获取的收益分配比例越高,工业用地产出弹性越大,政府出让工业用地数量与居民效用最大化要求出让数量之间的差距就越大,工业用地过度出让的程度不断加深。

证明:工业用地所形成的租金收入在居民与企业(政府)之间进行分配,假设居民获得的收益分配比例为 μ ,工人工资相应减少为 $w = F_L = f - kf_k - ef_c + \mu ef_c$,区域内居民效用最大化要求: $\text{Max } U = U(c, e)$, $S_t c = y + w$ 。

在政府获取土地租金收益时,居民效用最大化的一阶条件为:

$$-U_e/U_c = \mu f_e - (1 - \mu) ef_{ee}, F_k = r$$

$$-ef_{ee} = (1 - \beta) f_e$$

$$-U_e/U_c = f_e - (1 - \mu) \beta f_e = [1 - (1 - \mu) \beta] f_e, F_k = r$$

与居民实现效用最大化时的条件 $-U_e/U_c = f_e$ 相比,政府收益分配比例

$(1-\mu)$ 越低,工业用地产出弹性(β) 越小,则工业用地实际出让量与居民效用最大化要求的出让量之间差距就越小;反之则相反。随着工业用地出让数量的增长,居民得自工业用地的收益比例又是如何变化的呢?

命题 4:从政府出让工业用地的工资效应来看,工业用地出让数量的增加对居民工资有两种影响:(1)是土地出让量增加进而人均土地量增加所带来的边际工资量的增加(直接影响);(2)是土地出让量增加所吸引的资本增加对边际工资的影响(间接影响)。

证明:政府在获取全部地租收入时,居民实际工资为: $w=F_L=f-kf_k-ef_e$ 。

假定资本存量不变,增加工业用地对工资的直接影响(d_{wd})为: $d_{wd}/d_e=(f_e-kf_{ke}-f_e-ef_{ee})d_e=(-kf_{ke}-ef_{ee})d_e$,间接影响(d_{wi})为 $d_{wi}/d_k=f_k-kf_{kk}-f_k=-kf_{kk}$ 。

资本均衡要求 $f_k-r=0$,对该式求全微分:

$$f_{kk}d_k+f_{ke}d_e=0$$

$$d_k=-(f_{ke}/f_{kk})d_e$$

$$d_{wi}=(-kf_{kk})d_k=kf_{ke}d_e$$

$$d_w=d_{wd}+d_{wi}=-ef_{ee}d_e=-U_e/U_c$$

每个行政区域出让工业用地的边际工资效应与当地居民效用最大化的一阶条件相同。由于 $-U_e/U_c$ 为减函数,随着土地出让数量的增加,居民从工业用地出让中所获得的边际工资收入逐步减少,政府与企业分享收益的比例将会逐步增大。因此在土地边际收益不变的前提下,经济体中含有使工业用地过度扩张的内生因素。

三、中国工业用地利用的实证研究

数理分析的结果与中国工业用地^③ 出让的实际情况是否一致呢?下面将以 1986—2003 年^④ 的面板数据对这一问题进行实证研究。1986—2003 年中国国内名义工业生产总值与固定资产原价、工业从业人数及工业用地面积的相关数据如下:

表 1 1986—2003 年国内工业总产值、工业固定资产原价、工业从业人数及工业用地面积情况表

年份	工业 GDP (亿元)	固定资产原价 (亿元)	工业从业人数 (万人)	工业用地面积 (万公顷)
1986	3 967.0	7 921.4	8 980	270.30
1987	4 585.8	9 158.2	9 342	275.01
1988	5 777.2	10 641.1	9 661	280.80
1989	6 484.0	12 474.0	9 569	284.02
1990	6 858.0	14 390.0	9 698	287.05
1991	8 087.1	17 156.3	9 949	291.03

续表 1 1986—2003 年国内工业总产值、工业固定资产原价、
工业从业人数及工业用地面积情况表

年份	工业 GDP (亿元)	固定资产原价 (亿元)	工业从业人数 (万人)	工业用地面积 (万公顷)
1992	10 284.5	29 963.1	10 219	297.68
1993	14 143.8	25 818.3	10 467	304.35
1994	19 359.6	23 441.5	10 774	319.19
1995	24 718.3	44 988.8	10 993	324.43
1996	29 082.6	52 026.6	10 938	321.32
1997	32 412.1	59 569.7	10 763	329.70
1998	33 387.9	64 832.1	9 323	338.26
1999	35 087.2	71 847.1	9 061	342.63
2000	39 047.3	78 646.3	8 924	348.69
2001	42 374.6	86 293.1	8 932	358.69
2002	45 975.2	93 888.0	9 155	380.72
2003	53 092.9	105 557.1	9 400	408.33

注：(1)工业从业人数包含采掘业、制造业及电力、煤气及水的生产和销售业在内的三个部门从业人数；

(2)由于未能获取 2003 年工业从业人数，取 2002 年与 2004 年末的平均值作为 2003 年的工业从业人数；

(3)由于工业用地面积数据获取困难，本文取用土地利用分类中的独立工矿用地与城市建设用地中的城市工业用地面积之和作为工业用地，未包括乡镇企业用地；

(4)独立工矿用地数据来源：国土资源部信息中心数据运行部数据库数据，见国土资源部信息中心编：《中国国土资源安全状况分析报告》(2003—2004)，北京：地质出版社，2005 年版，第 133 页；

(5)城市工业用地数据见各期《中国城市建设统计年报》，建设部综合财务司编，中国建筑工业出版社出版。

用柯布一道格拉斯生产函数来拟合各生产要素投入与名义工业总产值 (GDP)之间的关系^⑤：

$$GDP = AK^{\alpha}L^{\beta}E^{\gamma}$$

两边取对数：

$$\ln GDP = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln E$$

对数变换后得到的调整判定系数为 0.979，较接近于 1，对数变换拟合优度较好。从回归方程的方差分解及检验结果来看，回归方程的统计量 F 值为 213.255，P 值为 0.000，方程极其显著。如果显著性水平为 $\alpha = 0.05$ (置信度为 95%)， $\ln E$ 、 $\ln L$ 的回归系数显著性 T 检验的概率值大于显著性水平，即通过 T 检验的变量回归系数与 0 无显著差异。从容忍度和方差膨胀因子看，固定资产原价、工业用地与其他解释变量的多重共线性很严重，方程膨胀因子分别为 10.108 与 10.357。由于三个自变量之间存在相关性，因此本文采用逐步回归法进行回归分析，只有一个变量 ($\ln K$) 进入模型，其他两个变量之间则存在较大程度的相关关系，拟合回归方程及系数检验结果如下：

$\ln \text{ GDP} = -0.572 + 0.991 \ln \text{ K}$

$\text{GDP} = e^{-0.572} \text{ K}^{0.991}$

表 2 系数标准化系数表

模型	(非标准化系数)		标准化系数	t	显著性水平	相关性		
	回归系数	标准差	标准化回归系数			零次相关	偏相关	部分相关
常数	-0.572		0.475	-1.206	0.246	0.984	0.984	0.984
lnK	0.991		0.045	21.781	0			

独立变量：lnGDP。

上述线性回归方程说明国内工业总产值与固定资产投资之间存在明显的相关关系，而工业用地在工业总产值中的贡献度几近为零，由此我们可以推导出工业用地的边际收益也是零。本文对中国工业用地回归分析的结果与任雨来(2006)对天津工业用地、李力等(2006)对四川郫县建设用地的研究结论相一致。

(一) 对工业用地与工业总产出增长因果关系的格兰杰检验

利用格兰杰因果检验方法，在 1% 的显著性水平和滞后 1 期的情况下，工业用地增长对工业总产值的贡献度相对较小，而工业总产值的增长则是工业用地和资本存量大幅增加的格兰杰原因。在滞后期取为 2 的情况下，格兰杰因果检验结果显示工业总产值与资本存量和土地存量之间均不存在明显的因

表 3 格兰杰因果检验结果表

原假设	(滞后期取 1,样本数 17)			(滞后期取 2,样本数 16)			(滞后期取 3,样本数 15)		
	F-统计值	Pr-Value	结论	F-统计值	Pr-Value	结论	F-统计值	Pr-Value	结论
lnK 不是 lnGDP 的格兰杰原因	0.06906	0.79654	接受	2.81523	0.10296	接受	1.01630	0.43476	接受
lnGDP 不是 lnK 的格兰杰原因	8.98039	0.00961	拒绝	3.53346	0.06528	接受	1.99703	0.19309	接受
lnL 不是 lnGDP 的格兰杰原因	2.17733	0.16219	接受	0.53017	0.60282	接受	0.13727	0.93496	接受
lnGDP 不是 lnL 的格兰杰原因	3.03829	0.10323	接受	1.64643	0.23687	接受	0.81543	0.52054	接受
lnE 不是 lnGDP 的格兰杰原因	0.01643	0.89984	接受	0.90178	0.43385	接受	0.18770	0.90183	接受
lnGDP 不是 lnE 的格兰杰原因	4.70185	0.04785	拒绝	1.29241	0.31323	接受	2.86906	0.10369	接受
lnL 不是 lnK 的格兰杰原因	0.37661	0.54927	接受	0.25871	0.77661	接受	0.61098	0.62660	接受
lnK 不是 lnL 的格兰杰原因	3.02764	0.10378	接受	0.33694	0.72107	接受	0.10309	0.95595	接受
lnE 不是 lnK 的格兰杰原因	3.95296	0.06671	接受	1.42254	0.28218	接受	0.44701	0.72617	接受
lnK 不是 lnE 的格兰杰原因	1.41174	0.25453	接受	1.38481	0.29080	接受	5.10086	0.02909	拒绝
lnE 不是 lnL 的格兰杰原因	1.85552	0.19466	接受	0.22454	0.80246	接受	2.06770	0.18300	接受
lnL 不是 lnE 的格兰杰原因	1.35264	0.26426	接受	1.87695	0.19892	接受	1.61578	0.26086	接受

注：本表中数据系笔者利用表 1 中的数据用 Eviews5.0 计算得到。
果关系。在滞后期取为 3 的情况下，资本增加是工业用地增加的格兰杰原因，其他任何两个因素之间的格兰杰因果关系并不明显。从格兰杰因果检验结果

来看,工业用地不是工业总产出增长的格兰杰原因,在滞后期为 1 时,工业总产值是工业用地增长的格兰杰原因,随着时滞的增加,工业总产值与工业用地之间的因果关系变得逐步减弱。这可能是因为经济形势较好、工业总产值快速增长的时期,工业企业普遍存在投资冲动,企业进行扩大再生产首先要购置土地,因此工业总产出与工业用地间的短期因果关系比较明显,随着时间的推移,企业所处的市场环境和自身的盈利能力都将发生变化,企业投资活动面对的不确定因素会增加,工业总产出与工业用地之间的因果关系也会逐步减弱。

(二)工业用地地租收入分配及产出弹性

1. 工业用地地租收入及分配

自 1990 年国务院颁布实施《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》以来,中国开始在城镇实行以土地所有权和使用权分离为基础、以土地使用权有偿出让为特征的土地出让制度。在现行土地出让制度下,由地方政府一次性收取土地出让期限(住宅用地 70 年、工业用地 50 年、商业用地 40 年)内的全部地租收入,作为土地出让金进入当年政府收入。1998 年以前中国土地(含工业用地)出让收益较少。1998 年以后,随着中国住房制度改革的推行,土地出让金逐年增加。但土地出让金主要是来自住宅用地,来自工业用地的出让金收入却较少。从表 4 中可以看出,政府部门收取的土地出让金在一些年份甚至小于房地产开发企业缴纳的土地购置费用。这从一个侧面说明政府从工业用地中获取的土地收入较少,在一些年份甚至是以负地价方式出让工业用地。

表 4 国家统计局与国土资源部统计的土地出让收益对比情况 单位:亿元

年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
房地产开发企业 土地购置费用	248	375	500	734	1 039	1 446	2 055	2 575	2 904
土地出让收益	257	164	514	596	1 296	2 417	1 799	—	—

注:房地产开发企业土地购置费用数据见《中国统计年鉴》(2006);

土地出让收益数据见《中国国土资源年鉴》各期。

从土地出让金的用途来看,由于土地出让金在很长一段时间内没有纳入财政预算内管理,许多地方将此收益作为预算外收入的主要来源,比例甚至高达 60% 以上,遂有“第二财政”之称。但从政府与居民分享的比例来看,居民分享出让金的比例是逐渐减少的。1995 年政府与集体和农民的土地收益分享比为 2.5 : 1,2005 年政府与集体和农民个人的土地收益分享比例拉大到 4.8 : 1(廖洪乐,2007)。根据国务院发展研究中心韩俊的调查,包括对农民的补偿在内,土地出让收益只有 20%—30% 留在村一级;而各种各样的公司,主要是各种城市的建筑公司、土地储备公司、开发区外商投资公司等拿走了土地增值收益的 40%—50%,最后城市政府拿走了剩余的 20%—30%(王平,

2005)。虽然目前无法将工业用地出让金从出让金总收入中分离出来单独进行分析,但从出让金用途的一般性分析中可以看出,政府土地出让金中用于对城市居民住房补贴或对农村被征地居民进行补偿的份额较小,土地批租的巨大收益已成为地方政府与企业暴利的来源,在土地财政及以地生财的目标下,我国工业用地数量持续增长。

2. 中国工业用地的产出弹性

中国工业用地产出的点弹性图(图 1)显示,中国工业用地产出点弹性在 1986—1994 年间波动上升,其中的 1987、1992 和 1994 年为工业用地产出的弹性峰值,表明工业用地产出效率在这一时间段内有所波动,但从总体上看呈上升趋势。1994 年分税制改革以后,中国工业用地产出弹性则呈现出明显的下降趋势,并分别在 1997 年和 2001 年到达谷底。

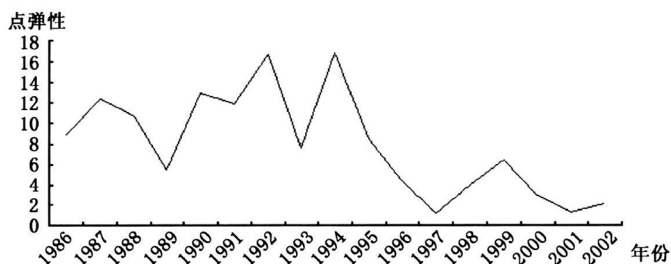


图 1 中国工业用地产出的点弹性图

根据命题 3,工业用地过度出让主要是受到政府分享出让金比例和土地产出弹性影响。1997 年以后随着中国工业用地边际产出的减少,土地低效利用将主要是由利润分配问题造成的,即土地出让收益绝大多数流向政府和企业,居民得自土地出让金的收益较少。情况是不是这样的呢?

(三)工业用地出让的工资效应

图 2 是以不变价格(1985=100)计算的 1989—2002 年中国真实工业用地的边际工资收入。从增加工业用地对工人(实际)工资影响的角度看,随着工业用地的增加,城市居民从工业用地中获得的边际工资收入在 1996 年以前呈现出波动下降趋势,在 1997—1998 年有明显的上扬,1999 年以后又开始下降。边际工资收入增长的原因是 1997 年 4 月至 1998 年底,我国在两年内连续两次冻结非农业建设项目占用耕地审批,工业用地审批数量在此期间大幅减少,工人工资收入的增长导致同期边际工资呈现出明显上升趋势。1999 年以后随着工业用地出让数量的增长,工人所获边际工资收入呈明显下降趋势,说明工业用地增长对工人工资的贡献度在不断减小,这与模型所推导出的结论基本吻合。

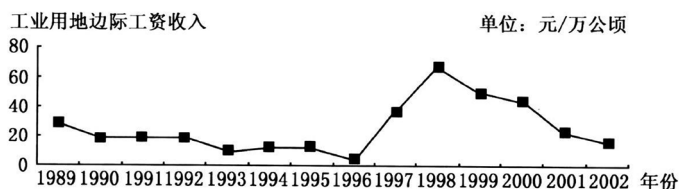


图 2 中国工业用地真实边际工资收入

四、结论及进一步探讨

理论与实证研究结果表明,地方政府追求产出最大化导致工业用地过度扩张。随着工业用地边际产出的逐年下降,工业用地低成本过度扩张逐步演变成一个利益分配问题。经济体中内生含有降低居民收益分享份额、提高政府(企业)分享份额的趋势。因此,遏制工业用地过度扩张要求我们首先重新审视工业产出最大化与工业用地增长之间的因果关系,并要将调控的重点放在重构土地收益分配格局方面。

(一)工业用地与工业 GDP 增长关系的再审视

地方政府为提高工业 GDP 低成本过度出让工业用地,而格兰杰因果检验结果却说明工业用地增长并不是工业总产值增加的格兰杰原因,相反是工业产值的增长导致了工业用地的过度扩张。在缺乏有效产权约束的条件下,地方政府过度出让工业用地,工业用地对工业产出的贡献度很小,工业总产值的增长带来了对工业用地的浪费。制止工业用地低成本过度扩张可以通过调节工业 GDP 增长的方式来实现。由于投资是推动工业总产值增长的重要因素,工业投资过热的一个重要原因就是土地作为生产要素成本被低估,从这个角度来看,可以通过提高工业用地出让价格,进而提高企业投资成本,减少投资规模,在工业生产总值增长趋缓的条件下实现抑制工业用地低成本过度扩张的目的。但由于企业投资是一个复杂的过程,涉及资金成本、市场情况及企业自身规模扩张对投资的刚性需求等因素影响,土地成本只是影响企业投资众多因素中的一个,通过提高土地价格来调控工业用地出让数量的传导机制过长,中间影响因素过多,调控未必能收到效果。

(二)对工业用地出让收益分配的再认识

由于居民效用最大化所要求的工业用地数量与政府实际出让数量之间的差距主要受土地收益在政府与居民之间的分享比例以及工业用地边际产出的影响。随着工业用地产出弹性的减少,利益分配问题逐渐成为调节工业用地出让数量的核心,也是迫使地方政府真正有动机提高工业土地利用效率的内在动因,因此重新构建土地收益分配格局是解决工业用地过度扩张的根本措施。土地收益分配是一个产权问题,是一个谁该拥有以及拥有多大比例工业

用地收益的问题。中国土地(含工业用地)为国家所有,土地收益也绝大多数为政府所获取。^[12]政府对工业地产权和收益的垄断不仅造成收益损失,同时也造成了工业用地过度扩张等低效利用问题,因此必须尝试在土地产权制度方面进行改革。

(三)对其他解决工业用地低成本过度扩张方式的认识

从实证研究的结果来看,暂停工业用地审批将使工业用地的边际工资收入明显上升,工业用地过度出让得到一定抑制,但冻结取消后通常会导致工业用地过度出让的报复性反弹。另外一种抑制工业用地过度扩张的方式是政府对工业用地实行储备,并将工业用地以招标、拍卖、挂牌方式出让。对工业用地出让采用招、拍、挂的方式可能是受到住宅用地出让方式的启发,但这种方式在提高工业用地利用效率方面却难以发挥作用。相对于住宅用地而言,工业用地由于受到特殊地理位置和产业集群影响较大,特定地址对特定行业或特定企业可能具有较强的区位优势,工业用地的资产专用属性相对较强,在进行招、拍、挂的过程中,只有一些特定行业或特定企业才可能参与竞争,竞争的激烈程度相对较弱。另外,工业用地必须与资本、劳动相结合才能发挥生产性功能。由于资本属于流动性要素,在追逐获利机会的过程中总是试图与最低成本的工业用地相结合,一旦发现某一块特定土地竞争的企业相对较多进而有可能提高工业用地价格时,工业资本将有可能转移到其他地区,因此工业用地的竞买对手相对较少,即使工业用地在实行招、拍、挂以后,其出让价格也难以大幅上升。另外,若地方政府对工业用地实行储备,如果政府试图通过工业用地储备来减少工业用地供应量进而提高工业用地价格,那么资本将有可能离开此地而投入其他区域,资本投入的减少将导致对工业用地需求的减少,最终政府囤积的大量工业用地将不能被有效利用,这既不能实现政府土地出让收益最大化,也不能实现地方工业产出最大化。因此,政府即使实行工业用地储备仍摆脱不了工业用地被过度出让的局面,工业用地储备最终将陷入失败的境地。

注释:

- ① 本文模型主要受到 Wallace Oates 和 Robert Schwab 论文的启发,论文详见《环境经济理论与政策设计》,经济科学出版社,2003 年版,第 249—253 页。
- ② 假定资本的所有权是外生决定的,资本是在一个全国性市场上交易的,从而某一特定行政区域的居民能够拥有位于其他地方的资本。
- ③ 工业用地的内容包括城市工业用地、独立工矿用地和乡镇企业用地。
- ④ 作者由于受资料限制仅搜集到 1986—2003 年的相关数据。
- ⑤ 此处放弃规模报酬不变的假定。

参考文献:

- [1] 边学芳.城市化与中国城市土地利用结构相关分析[J].资源科学,2005,(3):73—78.
- [2] 曹建海.中国城市土地高效利用研究[M].北京:经济管理出版社,2002:102—104.
- [3] 张季.多视角的城市土地利用[M].上海:复旦大学出版社,2006:154.

- [4]Alain Bertaud,Urbanization in China;Land use efficiency issues[EB/OL].http://alain-bertaud.com/AB_Files/AB_China_land_use_report_6.pdf.
- [5]夏杰长.地方政府:推动经济过热的重要因素[J].改革,2004,(5):20.
- [6]曹建海.我国工业性土地利用与土地政策[J].中国发展观察,2006,(5):10.
- [7]易宪容.土地管理和调控在于界定土地使用权[N].中国经济时报财经版,2006-09-13.
- [8]任雨来.天津市规划和土地利用运行分析体系研究[M].北京:地质出版社,2006:85.
- [9]李力,白云升,罗永明.土地供求分析与实证研究[M].北京:中国经济出版社,2006:136-137.
- [10]廖洪乐.改革土地征用制度、保护集体和农民利益[N].农民日报,2007-07-12.
- [11]王平.土地要素市场化与收益分享[J].中国改革,2005,(7):26.
- [12]亨利·乔治.进步与贫困[M].北京:商务印书馆,1995:250.

Mathematical and Empirical Research on Industrial Land in China

LIN Rong-mao, LIU Xue-min

(College of Resources Science and Technology, Beijing Normal
University, Beijing 100875, China)

Abstract: The use of industrial land in China is inefficient and the over-expansion of low-cost land is increasingly prominent. This paper examines the optimal grant amount of industrial land, the factors that lead to the extensive expansion of industrial land, and the wage effect caused by industrial land expansion, by establishing a new classical land-use model with a mathematical method, using the panel data from 1986 to 2003. The result shows that the maximum pursuit of industrial output of local government results in the extensive expansion of industrial land. If industrial enterprise and government obtain the profit of land, the marginal wage of residents will decrease with the increasing of the grant amount of industrial land. In order to harness the low cost and expansion of industrial land, the pattern of benefit allocation must be adjusted and the way to utilize the land must be clarified. There is long delay if the government raises the industrial land price in order to curb land expansion. The approval suspension might be effective in short term, but it will result in a dramatic rebound.

Key words: industrial land; wage effect; Cobb-Douglas production function
(责任编辑 周一叶)