

doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2018.01.001

欢迎按以下格式引用:曹飞. 基于演化博弈的建设用地集约利用制度研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2018(1):1-10.

Citation Format: CAO Fei. Study on intensive use of construction land system based on evolutionary game[J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition),2018(1):1-10.

基于演化博弈的建设用地 集约利用制度研究

曹 飞

(河南财经政法大学 工程管理与房地产学院,河南 郑州 450046)

摘要:基于演化博弈方法对城市化地区和农业地区建设用地利用互动行为进行分析并结合经验数据仿真模拟发现:不同区域经济增长和耕地保护的考核比重差异化须足够大才能减少不同资源禀赋地区间的非合作用地行为;“大棒”政策有利于促进地方政府间的合作,基于“大棒”政策基础上的“胡萝卜”政策则效果更为明显。地方政府利用双边垄断的土地一级市场进行经济增长的竞次竞争行为和征地补偿价格非市场化不利于地方政府间土地集约利用上的合作。因此促进建设用地集约利用需着眼于:短期内将用地指标配置与不同地区的土地利用效率指标、资源禀赋和经济发展实际挂钩;在此基础上建立惩罚机制上的土地集约利用激励机制并实现结余土地指标充分市场化流转。推动征地补偿价格市场化和集体土地入市改革,针对不同地区实施足够大的差异化政绩考核体系。长期看,当以土地用途的分区管制代替指标管控并辅之以转移支付、户籍改革、税收补贴等举措,在促进建设用地集约利用的同时促进耕地保护和区域的差异城镇化发展。

关键词:建设用地指标;指标分配;土地利用;演化稳定策略

中图分类号:F061.6 文献标志码:A 文章编号:1008-5831(2018)01-0001-10

一、研究缘起

中国土地用途管制的主要特点是中央向地方政府层层分解建设用地指标,这是城镇建设用地利用的前提条件。自上而下配额式的指标管控由于政府间的博弈往往使得指标配置在同级政府间

修回日期:2017-10-13

基金项目:国家社会科学基金青年项目“系统动力学视角下新型城镇化进程与土地利用效率的耦合机制研究”(14CJY020)

作者简介:曹飞(1984—),男,河南南阳人,河南财经政法大学工程管理与房地产学院讲师,经济学博士,主要从事城市与不动产经济学研究,Email:caofei.penn@yahoo.com。

缺乏效率^[1]而在上下级政府间缺乏公平^[2]。主体功能区确定后,城市化地区和农业地区的城镇化推进必须差异化进行,但这种缺乏公平与效率尤其是缺乏效率的建设用地指标分解制度不利于提升土地利用效率,建设用地资源错配严重^[3],使城市化地区和农业地区仍将囿于传统土地城镇化的陷阱^[4-5],对集约节约利用土地、保障粮食与生态环境安全均不利。在基本的土地用途管制框架内,可以通过差异化的政策和绩效评价对上述弊端进行改善,但如何通过重构差异化的建设用地资源配置制度成为核心问题。

本研究主要关注如何诱导不同主体功能区的地方政府高效集约利用建设用地资源。已有的研究主要有如何改进建设用地指标分配方法,如基于资源承载力的建设用地配置模型^[6]、根据边际产出决定建设用地差别化管理^[7]、综合评价法分配建设用地指标^[8]、计量经济分析与资源禀赋指标评价结合^[9]等。同时还有一些研究分析了现有土地计划管理的激励机制^[10]、建设用地指标市场化交易^[11]等。少数研究基于博弈论的方法分析了地方政府间土地供给的行为^[12]。

已有研究主要集中于运用古典经济学边际分析法进行的某一区域的建设用地指标的分配。有很少的文献将建设用地资源配置看作利益主体间的利益冲突运用博弈论进行分析。实际上,在目前自上而下管控的建设用地指标分配制度下,建设用地资源配置中的政府力量与国外以城市增长边界——UGB 为主要介入手段的作用差别很大,上级政府与地方政府及地方政府间的互动博弈在极大程度上影响了建设用地资源的利用效率。因此,区别于已有研究,本文从不同主体功能区的政府间互动博弈为出发点研究建设用地资源在不同政府或地区间的配置及相关利益主体的策略行为,进而从相关利益主体的策略行为及影响因素出发提供相关提升建设用地利用效率政策。

二、模型前提假设及演化博弈模型建立

(一) 问题描述

城市化地区和农业地区的建设用地利用均建立在上级政府向地方政府无偿划拨的建设用地指标的基础上。地方政府用地还有另外两个途径:一是争取城乡建设用地增减挂钩指标,这与无偿划拨的建设用地指标类似;二是突破了建设用地指标计划的各种类型违法土地利用,含各级政府、农村集体经济组织、企业与个人的各类违法用地。不论是前两种合法的建设用地指标的过度利用,还是违法用地规模的扩大,都将导致建设用地资源的粗放利用。在城镇化地区和农业地区与上级政府间横向、纵向的不断博弈中,加大了计划内建设用地指标配置的低效。对于农业地区和城市化地区来说,这种土地资源的低效配置造成了土地城镇化、耕地与生态保护压力增大等一系列后果。因此,本研究着眼于土地利用中城市化地区与农业地区间的互动行为。

(二) 问题假设与符号设定

本文以河南省为例,重点开发地区为城市化地区,农产品主产区和重点生态功能区归类为农业地区,这里假定 P 地区为城市化地区即优先发展地区,R 地区为农业地区即限制发展地区。

假设 1:P 地区和 R 地区均通过计划内和计划外指标及违法用地等途径扩大用地规模进行土地城镇化。历年全国土地违法利用面积和全国土地利用总体规划调整表明了这一点,这是 1998 年以来中国城镇化推动的典型模式。假设两类地区均实施合作主义行为(不积极扩大用地规模),则可以获得相应的转移支付。与此相反,如果一方实施了非合作主义行为则将受到一定惩罚,另一方获得相应的转移支付。

假设 2: Y_P, Y_R 为 P 地区和 R 地区竞次竞争模式下发展经济时的 GDP。建设用地指标的实际使用通过征地和土地一级开发、出让等实现, 期间产生的成本为 C_P, C_R 。

假设 3: μ_P, μ_R 分别为上级政府对两类地区的政绩考核指数, 其为经济增长的考核比重与生态保护、粮食安全的考核比重两个系数之比。在竞次发展模式下, 该指数影响了资本在农业地区和城市化地区间流动时的数量, 此指数与资本流入地区资本流入量成正比。城市化地区和农业地区的发展目标不同, 实际中一般来说 $\mu_P > \mu_R$ 。令 $\mu_P = w_{PD}/w_{PE}, \mu_R = w_{RD}/w_{RE}$ 。 M_P, M_R 则分别为 P 地区和 R 地区实施土地合作利用策略时的资本流出量。 w_{PD}, w_{PE} 分别为城市化地区经济发展和粮食安全生态保护的考核系数。 w_{RD}, w_{RE} 分别为农业地区经济发展和粮食安全、生态保护的考核系数。

假设 4: T_P, T_R 为 P 地区和 R 地区实施土地合作利用行为时获得的土地利用指标交易收益或转移支付收入。 P_P, P_R 为 P 地区和 R 地区实施土地粗放利用时上级政府对不同发展地区实施的惩罚额度或其他潜在损失。

假设 5: 当演化结果为 P 地区和 R 地区都不积极扩大用地规模时表明地方政府间为健康稳定的横向府际关系。其他建设用地利用行为组合为非良性的地方政府竞争关系。

假设 6: P 地区和 R 地区争取建设用地指标的概率分别为 x 和 y , 即 P 地区选择不积极扩大用地规模的概率为 x , P 地区选择积极扩大用地规模的概率为 $1 - x$, R 地区选择不积极扩大用地规模的概率为 y , R 地区选择积极扩大用地规模的概率为 $1 - y$ 。

(三) 基本模型建立

P 地区和 R 地区扩大用地规模粗放用地是一种常态, 按照地方政府间的竞争与合作关系及外部奖励或惩罚政策, 将不同地区地方政府间的竞争与合作关系分为四个类型。第一种为城市化地区和农业地区同时争取用地指标以扩大用地规模, 此时 P 地区的收益为 $Y_P - C_P$, R 地区的收益为 $Y_R - C_R$, 此时的结果往往为土地利用总体规划确定的用地指标总额被各地的超前土地利用所提前突破。第二种情况为城市化地区不争取建设用地指标而农业地区争取用地指标以扩大城市规模的不符合资源禀赋的状态, 此时 P 地区的收益为 $-M_P + T_P$, R 地区的收益为 $Y_R - C_R + \mu_R M_P - P_R$ 。第三种情况为城市化地区积极争取建设用地指标而农业地区不扩大用地规模的状态, 此时 P 地区的收益为 $Y_P - C_P + \mu_P M_R - P_P$, R 地区的收益为 $-M_R + T_R$ 。第四种情况为两类地区均不积极扩大用地规模, 此时 P 地区的收益为 T_P , R 地区的收益为 T_R 。

表 1 P 地区和 R 地区博弈支付矩阵

		农业与生态地区(R 地区)	
		(合作) 不争取 y	(不合作) 争取 $1 - y$
城镇化发展地区 (P 地区)	(合作)	T_P	$-M_P + T_P$
	不争取: x	T_R	$Y_R - C_R + \mu_R M_P - P_R$
	(不合作)	$Y_P - C_P + \mu_P M_R - P_P$	$Y_P - C_P$
	争取: $1 - x$	$-M_R + T_R$	$Y_R - C_R$

三、演化博弈模型均衡及影响因素分析

(一) 演化稳定策略分析

P 地区选择合作利用建设用地的收益期望函数为:

$$EP_Y = y(T_P) + (1-y)(-M_P + T_P) \quad (1)$$

P 地区选择非合作利用建设用地的收益期望函数为:

$$EP_N = y(Y_P - C_P + \mu_P M_R - P_P) + (1-y)(Y_P - C_P) \quad (2)$$

P 地区的平均收益期望函数为:

$$EP = x EP_Y + (1-x) EP_N \quad (3)$$

因此,P 地区土地利用随时间演化的动力复制方程为:

$$F(x) = dx/dt = x(1-x)(EP_Y - EP_N) = x(1-x)[y(M_P - \mu_P M_R + P_P) + (C_P + T_P - M_P - Y_P)] \quad (4)$$

同理 R 地区的平均收益期望函数为:

$$ER = y ER_Y + (1-y) ER_N \quad (5)$$

因此,R 地区土地利用随时间演化的动力复制方程为:

$$F(y) = dy/dt = y(1-y)(ER_Y - ER_N) = y(1-y)[x(M_R - \mu_R M_P + P_R) + (C_R + T_R - M_R - Y_R)] \quad (6)$$

当 P 地区和 R 地区通过不断调试自己的策略行为而达到稳定的博弈状态时达到均衡状态,令

$$\begin{cases} F(x) = dx/dt = 0 \\ F(y) = dy/dt = 0 \end{cases} \quad (7)$$

得到

$$\begin{cases} x = (M_R + Y_R - C_R - T_R)/(M_R - \mu_R M_P + P_R) \\ y = (M_P + Y_P - C_P - T_P)/(M_P - \mu_P M_R + P_P) \end{cases} \quad (8)$$

根据 P 地区和 R 地区的复制动态方程,得到下列雅克比矩阵:

$$J = \begin{pmatrix} \frac{\partial F(x)}{\partial x} & \frac{\partial F(x)}{\partial y} \\ \frac{\partial F(y)}{\partial x} & \frac{\partial F(y)}{\partial y} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1-2x)[y(M_P - \mu_P M_R + P_P) + (C_P + T_P - M_P - Y_P)] & x(1-x)(M_P - \mu_P M_R + P_P) \\ y(1-y)(M_R - \mu_R M_P + P_R) & (1-2y)[x(M_R - \mu_R M_P + P_R) + (C_R + T_R - M_R - Y_R)] \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} J_1 & J_2 \\ J_3 & J_4 \end{pmatrix} \quad (9)$$

根据式(9),我们可以得到矩阵的行列式 $Det(J)$ 和矩阵的迹 $Tr(J)$:

$$\begin{cases} Det(J) = J_1 J_4 - J_2 J_3 \\ Tr(J) = J_1 + J_4 \end{cases} \quad (10)$$

利用式(10)对(0,0)(1,0)(1,1)(0,1)(x,y)等5个平衡点的局部稳定性进行判断,可以判断

$0 \leq x \leq 1$ 且 $0 \leq y \leq 1$ 时区域内演化博弈的均衡点和稳定性如表2。

表2 演化博弈的均衡点和稳定性

均衡点-驻点	$Det(J)$	$Det(J)$ 符号	$Tr(J)$	$Tr(J)$ 符号	结果
$E_1(0,0)$	$(C_P + T_P - M_P - Y_P) \times$ $C_R + T_R - M_R - Y_R)$	+	$(C_P + T_P - M_P - Y_P) +$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)$	-	ESS
$E_2(1,0)$	$-(C_P + T_P - M_P - Y_P) \times$ $[(M_R - \mu_R M_P + P_R) +$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)]$	+	$-(C_P + T_P - M_P - Y_P) +$ $[(M_R - \mu_R M_P + P_R) +$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)]$	+	不稳定
$E_3(1,1)$	$-[(M_P - \mu_P M_R + P_P) +$ $(C_P + T_P - M_P - Y_P)] \times \{-$ $[(M_R - \mu_R M_P + P_R) +$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)]\}$	+	$-[(M_P - \mu_P M_R + P_P) +$ $(C_P + T_P - M_P - Y_P)] -$ $[(M_R - \mu_R M_P + P_R) +$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)]$	-	ESS
$E_4(0,1)$	$[(M_P - \mu_P M_R + P_P) +$ $(C_P + T_P - M_P - Y_P)] \times -$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)$	+	$[(M_P - \mu_P M_R + P_P) +$ $(C_P + T_P - M_P - Y_P)] -$ $(C_R + T_R - M_R - Y_R)$	+	不稳定
$E_5(x, y)$	T	-	0	0	鞍点

其中 $T = -[(M_P - \mu_P M_R + P_P) + (C_P + T_P - M_P - Y_P)] \times \{-[(M_R - \mu_R M_P + P_R) + (C_R + T_R - M_R - Y_R)]\}$

由表2可知:只有 $E_1(0,0)$ 和 $E_3(1,1)$ 为稳定点,而 $E_2(1,0)$ 和 $E_4(0,1)$ 为不稳定点。 $E_5((M_R + Y_R - C_R - T_R)/(M_R - \mu_R M_P + P_R), (M_P + Y_P - C_P - T_P)/(M_P - \mu_P M_R + P_P))$ 为鞍点,其位于 $0 \leq x \leq 1$ 且 $0 \leq y \leq 1$ 平面范围内。综上城市化地区和农业地区两类博弈复制动态方程和稳定性分析可以得到博弈演化的演化路径如图1所示:其中四边形 $E_2 E_3 E_4 E_5$ 内的点为理想中的博弈演化状态,这时城市化地区和农业地区的政府将演化到均实施合作主义行为,而四边形 $E_1 E_2 E_5 E_4$ 内的任意点则不是理想的博弈演化状态。因此 E_5 越靠近 $(0,0)$ 点时四边形 $E_1 E_2 E_5 E_4$ 面积越大,这是所期望的理想演化状态。而鞍点表达式中参数的变化将引起鞍点位置的变化从而改变演化状态和方向。

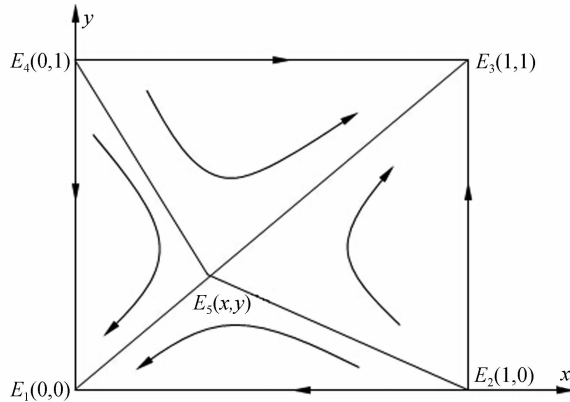


图1 P地区和R地区演化博弈模型的演化路径

(二) 影响演化稳定的因素分析

下文对影响演化稳定的相关因子作出详细分析。

$$S(E_2 E_3 E_4 E_5) = 1 - (x + y)/2 = 1 - [(M_R + Y_R - C_R - T_R)/(M_R - \mu_R M_P + P_R) + (M_P + Y_P - C_P - T_P)/(M_P - \mu_P M_R + P_P)]/2$$

用比较静态方法考察各参数对双方实施合作行为可能性的影响,考察任意一个参数 ε ,则四边形 $E_2E_3E_4E_5$ 面积对 ε 的变化率为 $-1/2(\frac{\partial x}{\partial \varepsilon} + \frac{\partial y}{\partial \varepsilon})$ 。

1. 外部约束和激励机制及考核政策对演化结果的影响

对 μ_P 来说, $\frac{\partial S}{\partial \mu_P} = -1/2(\frac{\partial y}{\partial \mu_P}) = -1/2 M_R(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-2}(M_P + Y_P - C_P - T_P) < 0$ 。同理

对 μ_R 来说有 $\frac{\partial S}{\partial \mu_R} < 0$ 。而由上文的假设 $\mu_P = w_{PD}/w_{PE}, \mu_R = w_{RD}/w_{RE}$ 可知 μ_P, μ_R 表示经济增长的考核系数与生态保护、粮食生产的考核系数之比,因此经济增长考核系数的调整或生态保护考核系数的调整抑或两者兼有的时候将引起 μ_P, μ_R 缩小进而促进四边形 $E_2E_3E_4E_5$ 面积的增大,即达成最优演化均衡的可能性区域面积与 μ_P, μ_R 成反比, μ_P, μ_R 增大时,最优均衡区域面积减小。

对 T_P 来说, $\frac{\partial S}{\partial T_P} = 1/2(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-1} > 0$ 。同理对 T_R 来说有 $\frac{\partial S}{\partial T_R} > 0$ 。意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与 T_P, T_R 成正比,随着 T_P, T_R 增大,最优均衡区域面积增大。

对 P_P 来说, $\frac{\partial S}{\partial P_P} = 1/2(M_P + Y_P - C_P - T_P)(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-2} > 0$ 。同理对 P_R 来说有 $\frac{\partial S}{\partial P_R} > 0$ 。意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与 P_P, P_R 成正比,随着 P_P, P_R 增大,最优均衡区域面积增大。

结论1:建设用地资源集约利用过程中激励机制和约束机制一样重要,两种机制的共同建立实施对优化发展地区和限制发展地区地方政府间均实施合作主义有正面作用。

2. 优化开发地区行为和资本流动对演化结果的影响

对 M_P 来说, $\frac{\partial S}{\partial M_P} = -1/2[\mu_R(M_R - \mu_R M_P + P_R)^{-2}(M_R + Y_R - C_R - T_R) + (M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-1} - (M_P + Y_P - C_P - T_P)(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-2}]$,由于 $M_P + Y_P - C_P - T_P < M_P - \mu_P M_R + P_P$,所以 $\frac{\partial S}{\partial M_P} < 0$ 。因此意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与 M_P 成反比,随着 M_P 的减小,最优均衡区域面积增大。对 C_P 来说, $\frac{\partial S}{\partial C_P} = 1/2(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-1} > 0$ 。意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与 C_P 成正比,随着 C_P 增大,最优均衡区域面积增大。

结论2:对实施合作主义的城市化地区来说,资本流出数量的增加使农业地区获得了较多的正外部溢出效应,使农业地区加大搭便车行为从而造成演化博弈更易偏离最优均衡。提高城市化地区单位土地产出,逐步以市场化价格补偿失地农村集体经济组织将有利于演化博弈达到最优均衡。

3. 限制开发地区行为和资本流动对演化结果的影响

对 M_R 来说, $\frac{\partial S}{\partial M_R} = -1/2[\mu_P(M_P + Y_P - C_P - T_P)(M_P - \mu_P M_R + P_P)^{-2} + (M_R - \mu_R M_P + P_R)^{-1} - (M_R + Y_R - C_R - T_R)(M_R - \mu_R M_P + P_R)^{-2}]$,由于 $M_R + Y_R - C_R - T_R < M_R - \mu_R M_P + P_R$,所以 $\frac{\partial S}{\partial M_R} < 0$ 。因此意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与 M_R 成反比,随着 M_R 的减小,最优均衡区域面积增大。对 C_R 来说, $\frac{\partial S}{\partial C_R} = 1/2(M_R - \mu_R M_P + P_R)^{-1} > 0$ 。意味着达成最优演化均衡的可能性区域面积与

C_R 成正比,随着 C_R 增大,最优均衡区域面积增大。

结论3:在不考虑激励和约束制度及政绩考核政策的情况下,限制开发地区与优化开发地区实施合作或投机行为的影响因素和方向一致。即随着资本流出量的增大,博弈演化到最优均衡的可能性在降低,反之则增加最优均衡实现的可能性。增加农业地区土地指标使用成本和用地成本将有利于演化博弈达到均衡。

四、情景仿真与演化稳定性分析

下文将使用 MATLAB 分析代表城市化地区的河南省 ZMD 市和代表农业地区的 ZMD 市 XP 县在不同影响因素作用下地方政府间实施合作主义或机会主义行为的演化规律特征。模型中变量和系数的初始值来源于相关土地利用总体规划、《国土资源违法用地处罚标准》及已有相关研究文献。

初始值如表3所示,表4为参数 μ_P 、 μ_R 不同状态下的赋值。按照《党政领导干部考核工作暂行规定》《关于改进地方党政领导班子和领导干部政绩考核工作的通知》等文件并结合研究需要设置如下三种情况:第一种情况下城市化地区和农业地区的考核制度完全相同;第二种情况下城市化地区和农业地区都重视经济增长的考核,差别在于数量上的差别;第三种情况下两种地区则完全按照主体功能区规划进行考核。

表3 P地区与R地区变量部分参数值

参数	Y_P	Y_R	C_P	C_R	T_P	T_R	P_P	P_R	M_P	M_R	x	y
赋值	460	90	400	80	0	0	0	0	300	150	0.3	0.2

表4 μ_P 、 μ_R 参数的不同情况

第一种情况				第二种情况				第三种情况			
w_{PD}	w_{PE}	w_{RD}	w_{RE}	w_{PD}	w_{PE}	w_{RD}	w_{RE}	w_{PD}	w_{PE}	w_{RD}	w_{RE}
0.6	0.4	0.6	0.4	0.7	0.3	0.6	0.4	0.7	0.3	0.4	0.6
μ_P		μ_R		μ_P		μ_R		μ_P		μ_R	
1.5		1.5		2.3		1.5		2.3		0.7	

μ_P 、 μ_R 分别为表4第一种情况时,模拟P地区和R地区在土地利用上的博弈演化路径与系统稳定性,仿真演化结果为图2(a)。由图2知,在中央或上级政府对P地区和R地区实施相同的考核政策、P地区和R地区存在既有的资源禀赋与经济发展差异且上级或中央政府的 T 、 P 两项政策赋值均为0的情况下,P地区和R地区的利用行为趋向于非合作行为。分别调整 T_P 、 T_R 、 P_P 、 P_R 、 μ_P 、 μ_R 、 M_P 、 M_R 、 P_P 、 P_R 、 T_P 、 T_R 、 C_P 、 C_R 参数如表5所示,对应的仿真演化结果为图2(b) - (h) 所示。

从参数赋值2到参数赋值4的演化博弈结果看,对城市化地区和农业地区同时施加奖励和惩罚措施有助于降低两个地区的非合作行为,而足够大的差异化政绩考核指标体系则最终促进两地区之间在建设土地利用上的合作。从参数赋值5到参数赋值8看,降低减少地方政府竞相竞争经济发展行为、加大奖励及惩罚力度、促进征地市场化提高补偿水平有利于形成政府间实施合作的集约利用土地机制。

表5 参数不同赋值与演化趋势图图示

赋值类型	参数情况	图示
参数赋值1	表3与表4第一种情况	图2(a)
参数赋值2	T_P 、 T_R 、 P_P 、 P_R 分别为 300、120、160、400	图2(b)
参数赋值3	调整 μ_P 至 2.3 (w_{PD} 从 0.6 上调至 0.7, 而 w_{PE} 从 0.4 下调至 0.3)	图2(c)
参数赋值4	调整 μ_R 至 0.7 (w_{RD} 从 0.6 调整到 0.4, 而 w_{RE} 从 0.4 调整到 0.6)	图2(d)
参数赋值5	调整 M_P 、 M_R 分别为 290 和 140	图2(e)
参数赋值6	调整 P_P 、 P_R 分别为 180 和 420 时	图2(f)
参数赋值7	调整 T_P 、 T_R 分别为 320 和 140 时	图2(g)
参数赋值8	调整 C_P 、 C_R 分别为 420 和 85 时	图2(h)

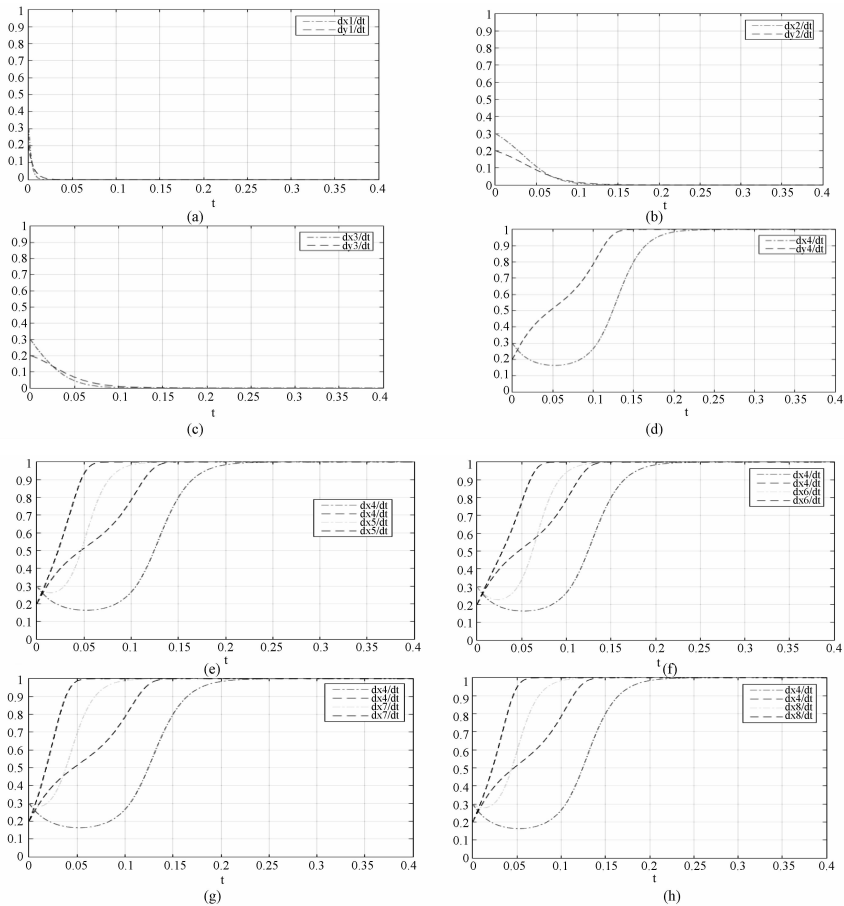


图2 不同参数下的仿真结果

五、研究结论与管理启示

(一) 研究结论

运用演化博弈方法对河南省城市化地区和农业地区的地方政府在建设土地资源指标争取和土地资源配置中的互动行为进行理论分析,在此基础上结合实践数据进行实证检验发现:(1)对于城

市化地区和农业地区来说,针对经济增长和粮食生产的差异化的考核政策对地方政府根据自身资源禀赋和主体功能区规划合理集约利用土地的合作行为有关键影响,但这差异化程度要足够大地体现出来,如经验分析中由实际的0.6:0.4、0.6:0.4调整到0.7:0.3、0.4:0.6。(2)对于促进资源禀赋有较大差异的地区政府间实施合作主义提升建设用地资源配置效率,“胡萝卜”政策与“大棒”政策并重更能提升政策绩效,经验分析表明,在已有惩罚政策基础上的奖励政策能较大地促进不同地区政府间在土地集约利用上的合作。(3)经济发展中土地竞次竞争策略对城市化地区和农业地区政府实施集约利用土地有负面作用,地方政府垄断的城市建设用地一级市场则为这种竞次竞争策略提供了土地利用制度基础。(4)征地价格的市场化水平提高有助于地方政府间实施合作主义提升土地资源配置效率,传统的以被征土地年产量倍数的补偿方法不利于建设用地指标和建设用地资源本身配置效率的提高。

(二)管理启示

由演化博弈模型及实证研究可以得到以下管理启示:(1)在短期内尚不能完全取消自上而下的建设用地指标无偿分解及管控的制度环境前提下,将建设用地指标的分配与城市化地区和农业地区的建设用地效率指标直接挂钩分配,构建基于土地利用效率的用地约束与惩罚机制。(2)积极降低计划配置用地指标里的信息不对称性,在惩罚约束机制建立的基础上注重运用“胡萝卜”政策,同时实现结余土地指标充分市场化流转。建立县域、市域、省域范围内的耕地补充指标交易平台,探索建立县域、市域范围内的建设用地指标、规划空间指标转让平台。(3)协同推进农村集体建设用地入市改革和征地制度改革,严格限定征地范围,以更加市场化的价格补偿失地农民和农村集体经济组织,降低地方政府对土地市场的干预程度。(4)在上述几个政策匹配的情况下,城市化地区和农业地区的经济增长绩效考核和粮食安全、生态保护考核政策的差异化程度要足够大,如农业地区的两者的比重可以分别调整分别为40%、60%,而城镇化地区则为70%~80%、20%~30%。同时建立粮食主产区转移支付制度,逐步实现农业人口有序转出。

长期来说,要实现从现有土地用途管制下的指标管控为主+“三区四界”为辅过渡到“三区四界”为主+指标管控为辅的新土地用途管制,促进新的土地用途管制制度与城乡分区规划充分融合,建立并完善土地用途管制的社会公众参与治理机制,以用途管制引导政府征地行为和土地利用。中央政府通过转移支付、税收补贴、户籍制度改革等促进耕地保护和农业地区人口流出并实现城镇化。

参考文献:

- [1]张莉,陈述. 县域政府土地引资竞争模式分析[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2014(2):25-30.
- [2]曹飞. 转型土地管理制度变迁绩效及其制度逻辑[J]. 社会科学,2017(3):43-54.
- [3]林善浪,郭建锋,陈洁萍. 耕地禀赋、地理区位与城市建设用地空间错置——基于287个地级市面板数据研究[J]. 经济管理,2015(4):32-41.
- [4]王惠玲. 中国政府主导型城镇化:摩天大楼、土地收益与集中居住[J]. 袁方成,靳永广,译. 国外理论动态,2016(7):124-133.
- [5]尹宏玲,徐腾. 我国城市人口城镇化与土地城镇化失调特征及差异研究[J]. 城市规划学刊,2013(2):10-15.
- [6]翟腾腾,郭杰,欧名豪. 基于相对资源承载力的江苏省建设用地管制分区研究[J]. 中国人口·资源与环境,2014(2):69-75.
- [7]欧胜彬,农丰收,陈利根. 建设用地差别化管理:理论解释与实证研究——以广西北部湾经济区为例[J]. 中国土地科学,2014(1):26-32.

- [8] 郭杰,包倩,欧名豪. 基于资源禀赋和经济发展区域分异的中国新增建设用地指标分配研究[J]. 中国土地科学, 2016(6):71-80.
- [9] 孔伟,郭杰,欧名豪. 不同经济发展水平下的建设用地集约利用及区域差别化管控[J]. 中国人口·资源与环境, 2014(4):100-106.
- [10] 姜海,徐勉,李成瑞,等. 土地利用计划考核体系与激励机制[J]. 中国土地科学, 2013(3):55-63.
- [11] 刘红梅,刘超,孙彦伟,等. 建设用地减量化过程中的土地指标市场化机制研究——以上海市为例[J]. 中国土地科学, 2017(2):3-10.
- [12] 郭本海,李军强,刘思峰. 县域间土地供给竞争关系演化博弈模型[J]. 中国管理科学, 2015(12):77-85.

Study on intensive use of construction land system based on evolutionary game

CAO Fei

(School of Engineering Management and Real Estate, Henan University of
Economics and Law, Zhengzhou 450046, P. R. China)

Abstract: Based on evolutionary game theory, we analyze the interactive behavior of land use in urbanized areas and agricultural areas and simulate with empirical data. The difference of the proportion of economic growth and cultivated land protection in different regions should be large enough to reduce the non-cooperative land use among region of different resource endowments. The “big stick” policy helps promote cooperation among local governments, and the carrot policy based on the “big stick” policy is more effective. Non-marketization of land expropriation compensation price is not conducive to local governments to implement land intensive use of cooperation. Therefore, promoting the intensive use of construction land needs to focus on allocating land resources according to the land use efficiency, establishing the land intensive use incentive mechanism on the punishment mechanism, and realizing the full market circulation of the surplus land index, promoting land acquisition compensation price marketization, in accordance with different areas to implement a large enough differential performance evaluation system. In the long run, it is necessary to use zoning control instead of index control to promote intensive use of construction land.

Key words: construction land index; index assignment; land use; evolutionary stable strategy

(责任编辑 傅旭东)