

# 博弈论视角下“农民上楼”问题的研究

## ——基于第三方要价仲裁平衡模型

康文豪<sup>1</sup>, 吴育文<sup>2</sup>, 胡月<sup>1</sup>, 代成雷<sup>1</sup>

(1. 浙江科技学院 理学院, 杭州 310023; 2. 东北大学秦皇岛分校 数学与统计学院, 秦皇岛 066004)

**摘 要:** 基于博弈论的视角, 通过引进第三方进行最后要价仲裁, 并构建“要价仲裁平衡模型”来实现利益博弈局中人利益关系的动态平衡, 切实保障农民的权益, 解决农民“上楼难”问题。

**关键词:** “农民上楼”; 博弈论; 第三方; 要价仲裁平衡模型

**中图分类号:** F301.23; F224.32

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-8798(2013)02-0102-06

# Research of problem on farmers to “go upstairs” under game theory

## —Base on the third party arbitrating and balancing model

KANG Wenhao<sup>1</sup>, WU Yuwen<sup>2</sup>, HU Yue<sup>1</sup>, DAI Chenglei<sup>1</sup>

(1. School of Sciences, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China;

2. School of Mathematics and Statistics, Northeastern University at Qinhuangdao, Qinhuangdao 066004, China)

**Abstract:** Based on game theory, through the introduction of a third party for final arbitration, we construct the “price arbitration balance model” to achieve the interest relationship of dynamic balance in the interests game player, so as to effectively protect the rights and interests of farmers and solve farmers “upstairs difficult” problems.

**Key words:** the farmers to “go upstairs”; game theory; third party; price arbitration balance model

2008 年全国土地调查显示, 中国耕地面积已锐减至 1.22 亿  $\text{hm}^2$  (18.26 亿亩), 逼近“十一五”规划纲要中划定的 1.2 亿  $\text{hm}^2$  (18 亿亩) 耕地红线。为此, 国土资源部 2008 年正式颁布了《城乡建设用地增减挂钩试点管理办法》, 将农村建设用地的减少与城镇建设用地的增多直接挂钩。然而在政策实施过程中, 部分地方政府滥用职权, 擅自扩大国家限定的试点, 甚至强迫或半强迫地要求“农民上楼”, 使得农民“被上

收稿日期: 2012-08-24

作者简介: 康文豪(1990—), 男, 广东省湛江人, 信息与计算科学专业 2009 级本科生。

通讯作者: 胡月, 副教授, 硕士, 主要从事概率论极限理论、精算数学的研究。

楼”现象迅速成为社会最受关注的民生问题。这种现象给农民带来了消极影响<sup>[1]</sup>,具体表现在农民意愿得不到真实体现,农民权益得不到有效保障。

针对这类问题,许多学者展开了分析。邹卫中<sup>[2]</sup>、王桂梅<sup>[3]</sup>认为在农地征用过程中,政府与农民之间的利益分配关系是一种零和博弈。目前中国的农地征用在制度规定和实际运作中所存在的错位与不合理,以及官本位格局下强政府弱农民的力量对比态势是其主要根源。为了解决这类问题,张桂蓉<sup>[4]</sup>通过引进博弈模型以期让政府与农民充分较量,实现利益博弈的动态平衡。然而,由于农民与地方政府的博弈和地方政府与用地单位的博弈是两个不同的阶段,利益博弈格局是农民处于弱势地位的真正原因<sup>[5]</sup>,因此这还不能从根源上解决问题。杨睿凯<sup>[6]</sup>引入经济学的中间品概念来分析中国农民博弈时发生的成本,葛欣鹏<sup>[7]</sup>引入社会策划模式来应对“农民上楼”现象,但这些分析都不深入,而且对于“农民上楼”的实施过程缺乏具体的理论指导。本研究通过对河北省秦皇岛市抚宁县大新寨镇“被上楼”农民的问卷调查,从博弈论的角度分析农民上楼过程中的利益分配,并引进第三方进行最后要价仲裁,构建“要价仲裁平衡模型”,探讨实现利益博弈动态平衡的有效途径。该调查研究获得第十二届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛全国二等奖。

## 1 “农民上楼”过程中的利益博弈分析

博弈论作为一种求解最优均衡的分析方法,在研究“农民上楼”这一决策过程中具有较大意义。

根据《中华人民共和国宪法》第十条第二款规定:宅基地属于集体所有。根据《房地产管理办法》第二章第二条规定:城市规划区内的集体所有的土地,经依法征用转为国有土地后,国有土地使用权方可有偿出让。也就是说,在“农民上楼”过程中,宅基地的使用权首先是移交给省政府、县(市、区)政府,甚至是乡(镇)政府或村委会(这里统一用地方政府取代),然后由地方政府针对实际情况对土地进行规划利用。因此在“农民上楼”过程中利益博弈双方实际是地方政府与农民,本研究将以地方政府与农民为博弈对象,建立博弈模型做进一步分析。

假定农民和地方政府都是理性的,他们能够在各种客观条件允许的范围内对自己的决策做出均衡分析,力求使自己的利益达到最大化,并且他们对各自的特征、战略空间及支付函数有较为准确的认知。博弈过程是一个完全信息动态博弈。在“农民上楼”过程中,农民与地方政府的支付函数不同,农民得益可划分为补偿额度与经济损失:补偿额度泛指“上楼”后获得的额外收益,如所得补偿款、社会保障及再就业后工资收入等;经济损失包括宅基地拆迁损失、生活成本增加等“上楼”后带来的损失。政府得益可划分为补偿损失与土地收益。政策实施过程中,地方政府掌控博弈的主导权,农民的决策依附于政府的决策产生。地方政府的策略集合= $\{\text{协商}, \text{不协商}\}$ ,其中协商指地方政府在所能承受的范围内适度提高农民补偿款,以鼓励农民“上楼”;不协商指地方政府以原有补偿标准,强制要求“农民上楼”。农民的策略集合= $\{\text{合作}, \text{不合作}\}$ ,合作指农民服从政府的任何决策,不合作指农民采取抵制“上楼”行为。农民抵制“上楼”行为将导致“上楼”政策无法正常实施(不考虑政府强拆等违法行为)。

基于以上假设分析,可以构建得益矩阵<sup>[8]</sup>(表1)。

为方便分析,将得益矩阵按顺时针方向分别标号,其中策略组合1是政府协商、农民合作。策略组合1中,地方政府选择与农民协商补偿标准,协议“上楼”;农民选择与地方政府合作。此时农民获得补偿额度为 $m$ ,经济损失为 $s$ , $m-s$ 即为农民所得总收益,显然 $m-s>0$ 。政府协商,补偿损失为 $q$ ,土地收益为 $p$ ,总收益为 $p-q$ 。

策略组合2中,地方政府不与农民协商,强制依照既定补偿标准强迫“农民上楼”。此时,农民配合工作,那么农民获得的补偿额度 $n<m$ ,假设“上楼”导致的经济损失不变,总收益则为 $n-s<m-s$ 。由于

表1 农民与地方政府利益博弈矩阵

Table 1 Interest matrix of farmers and local government

农民	地方政府	
	协商	不协商
合作	$(m-s, p-q)$	$(n-s, p-r)$
不合作	$(0, 0)$	$(0, 0)$

补偿标准不足以弥补经济损失,导致  $n-s < 0$  (若不然,站在理性经济人的角度,农民将会自愿选择合作),即在“上楼”过程中农民总利益受到了损失。政府强制“农民上楼”,获得同样的土地,因此土地收益不变,由于在低补偿额度下农民服从政府决策,因此补偿款损失  $r < q$ , 所以  $p-r > p-q$ 。

策略组合 3 和 4 中,由于农民不配合工作,导致政策无法正常实施,因此无论地方政府采用何种决策,双方的收益均为 0。

假如地方政府选择协商,由于  $m-s > 0$ , 因此农民会选择合作;假如地方政府选择不协商,由于  $n-s < 0$ , 基于理性经济人的角度,那么农民只会选择不合作。因此从 4 个策略组合中可以看出,农民的决策完全取决于政府执行政策的态度,如果政府选择协商,农民自然会与之配合;相反,农民便会选择不合作。因此,该博弈的均衡解将取决于地方政府的一次决策。

如果社会中的每个群体、个体都能够放弃欲望,共同订立契约,并自觉遵照契约执行,这样每个人的利益都能够得到公平的分配,这便是社会契约论的灵魂。也就是说,如果各方都遵照契约,地方政府应当会选择协商,农民的利益得到维护,而使得政策正常实施。然而,虽然在过去的多年里,中国先后出台了 10 多部合同法规,但是中国仍不是契约社会,经济交往中的履约率仅有 50 % 左右,大量的契约并没有得到履行。可见,契约并不能完全约束地方政府的决策行为,许多地方政府出于短期利益违背契约。

由于  $m-s > 0$ ,  $n-s < 0$ , 从得益矩阵可以看出,农民的决策取决于地方政府的态度。在政策实施中,地方政府的利益主要是“农民上楼”后,土地的收益(土地出让金及税费)远高于拆迁付出的代价。因此地方政府出于自身利益的考虑,会选择不协商。由于地方政府的不协商将导致农民的不合作,得益矩阵最终会倾向于策略组合 3。

## 2 农民弱势地位的实地调研分析

在利益博弈中,地方政府与农民地位不对等,地方政府占有绝对的主导权,当地方政府选择不与农民协商“上楼”时,农民为了维护自身权益只能选择不与地方政府合作“上楼”。可见在政策实施过程中农民处于弱势地位。结合实地调研所得数据,对“农民上楼”弱势地位做出如下总结。

### 2.1 农民在“上楼”过程中丧失“话语权”,难以维护自身权益

在调查中,有的村民认为村民代表参与了包括宅基地复垦、新民居建设的全过程;有的村民认为在整个过程中,镇政府起到了领导、强制的作用。村民们普遍希望通过协商解决“上楼”问题,并认为国家应该出台更贴近实际的“上楼”补偿政策。

### 2.2 被“上楼”农民无抵抗能力

调查对象中 18.88 % 的“上楼”农民在初中以下文化水平,走访中,许多农民表示并不了解《城乡用地增减挂钩政策》的具体内容。这也在一定程度上导致了农民的弱势地位,他们对自己拥有的权利和义务认识不清,更何谈保护自己。

### 2.3 “农民上楼”过程中利益得不到保障

据调查,农民利益得不到保障主要反映在以下几方面。

#### 2.3.1 补偿偏低且落实不到位

政府提供的补偿标准(2011 年)为:木制顶结构房屋 500~600 元/ $\text{m}^2$ ,混凝土、砖房顶结构房 700 元/ $\text{m}^2$ 。统计显示,仅分别占 3.50 % 与 8.30 % 的村民认为木质房顶房屋砖瓦、混凝土房顶房屋补偿标准合理。木质结构房顶居民,其大多数满意的补偿标准是 700~800 元/ $\text{m}^2$ ,砖瓦、混凝土结构房顶居民多数满意的补偿标准为 900~1 000 元/ $\text{m}^2$ 。村民理想的补偿标准比地方政府补偿标准要高出很多。见图 1。

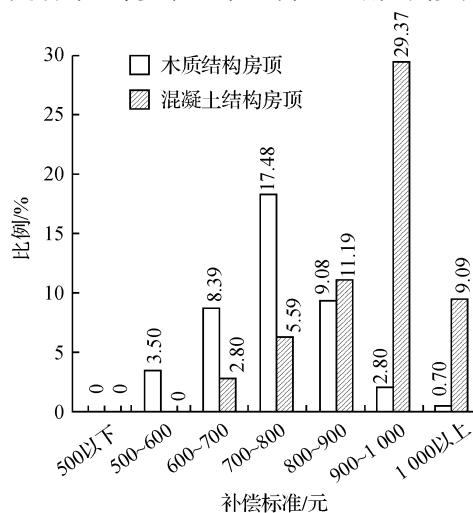


图 1 村民认为合理的补偿标准

Fig. 1 Reasonable compensation standard to villagers

另外,有79%的村民认为补偿标准过低,一亩地仅补偿几千元钱,有83%的农民表示“上楼”后补偿没有得到及时发放,有75%的农民认为“上楼”后不仅自己的生活条件没有得到改善,反而每况愈下。

关于村民对当地政府在补偿措施落实情况的评价,设置了5个等级,由低到高代表满意程度的提高。图2反映出当地政府在新民居宅基地补偿措施落实中,村民对落实情况满意度较低。镇政府按照上级指示落实补偿措施,但是在落实过程中,口头保证形式较多,书面协议形式较少,并且后续的补偿措施落实较少,因此导致农民对政府工作的不满。

补偿标准本身就已引起部分村民的异议,补偿措施不能及时落实无疑又加深了这种矛盾。

### 2.3.2 部分“农民上楼”后面临失业,难以维持生活

搬进新民居后,随着支出项目的增加,生活成本会相应增加,要彻底解决村民的后顾之忧,就要合理解决村民“上楼”后的收入问题,村民作为文化程度不高的弱势群体,此时就需要当地政府的支持。由图3可以看出,31.47%的村民希望地方政府提供工作岗位,39.16%的村民希望地方政府提供就业培训。

当地村民文化程度较低,除耕种技能外,其他技能欠缺,并且大新寨镇第二和第三产业企业很少,在农民对种地收入的期望值变低的情况下,他们迫切需要通过就业上岗来弥补由于搬进新民居所增加的生活成本。

### 2.3.3 “农民上楼”后收入减少和支出增加

通过表2“上楼”前后支出的对比,发现“上楼”后村民家庭基本支出大幅度增加。此外,“上楼”后的房屋装修费用总预计达5万元,虽然新民居的楼房提供简单装修,但对村民来说,后续装修费仍是一笔不小的数目。而且近年来国内物价大幅度上升,这对仅靠自家一亩半地为生的村民来说,生活压力很大,“上楼”后生活水平还有可能不如现在。

## 3 要价仲裁平衡模型构建及分析

为改善农民“上楼”难问题,可通过引进第三方进行最后要价仲裁。在仲裁中,争议双方各自就补贴价格标准出价,仲裁人选择其中之一作为仲裁结果;不同的是,在仲裁协议中,仲裁人可自由选择补贴价格标准出价作为仲裁结果。

假定参与争议的双方一方为农民,一方为地方政府,争议由补贴价格标准而起。令政府为参与人1,农民为参与人2,他们同时选择自己的战略,即开出自己希望的补贴价格标准,这里分别用 $wf$ 和 $wu$ 表示,一般有 $wf < wu$ 。进一步假定仲裁人本身对补贴价格标准有自己认为合理的方案,用 $x$ 来表示这一理想值。仲裁人规定到双方要价和后,只是简单选择距最为接近的要价作为仲裁结果。如果 $x < (wf + wu)/2$ ,仲裁人将选定 $wf$ ;反之,选定 $wu$ ,至于 $x = (wf + wu)/2$ 的情况选择哪一个都一样。仲裁人知道理想值 $x$ ,但参与者双方不知道,但他们相信 $x$ 是个随机变量,其分布函数为 $F(x)$ ,相应的概率密度函数

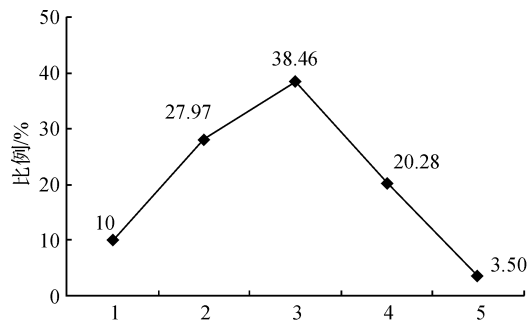


图2 村民满意程度

Fig. 2 Degree of satisfaction

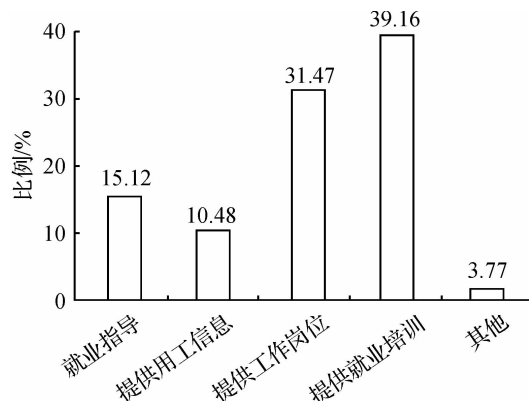


图3 村民对政府就业问题期望

Fig. 3 Villagers' employment expectation to government

表2 “上楼”前后村民部分支出对比

Table 2 Villagers' partial expenditures contrast before and after “upstairs”

项目	支出/(元·年 <sup>-1</sup> )		
	“上楼”前	“上楼”后	差额
水费(水井)	100	300	200
取暖费(煤)	200	1 500	1 300
物业费	0	230	230
总计	300	2 030	1 730

为  $f(x)$ 。

根据对仲裁人行为的假定参与者 1 政府推断  $wf$  被选中的概率为

$$P\{wf \text{ 被选中}\} = P\{x < (wf + wu)/2\} = F((wf + wu)/2),$$

而参与者 2 农民推断  $wu$  被选中的概率为

$$P\{wu \text{ 被选中}\} = P\{x > (wf + wu)/2\} = 1 - F((wf + wu)/2),$$

据此,就可以用期望工资补贴价格标准水平

$$\begin{aligned}\bar{w} &= wf \cdot P\{wf \text{ 被选中}\} + wu \cdot P\{wu \text{ 被选中}\} = \\ &wf \cdot F((wf + wu)/2) + wu \cdot [1 - F((wf + wu)/2)] = \\ &wu + (wf - wu)F((wf + wu)/2)\end{aligned}$$

来构建参与者的收益函数  $u_i(wf, wu)$ 。

对于参与者 1 来说,其目标是使期望补贴标准水平最小化作为仲裁结果,为了保证博弈中收益函数最大化的一般要求,因此就取

$$u_1(wf, wu) = -\bar{w} = (wu - wf) \cdot F((wf + wu)/2) - wu$$

对于参与者 2 来说,其目标应是使期望补贴标准水平  $\bar{w}$  最大化,因此就取

$$u_2(wf, wu) = \bar{w} = (wf - wu) \cdot F((wf + wu)/2) + wu$$

如果双方要价  $(wf^*, wu^*)$  构成农民和地方政府之间博弈的纳什均衡,那么  $wf^*$  应为最优化问题

$$\max u_1(wf, wu^*) = \max[(wu^* - wf) \cdot F((wf + wu)/2) - wu^*]$$

的解。

且  $wu^*$  应为最优化问题

$$\max u_2(wf^*, wu) = \max[(wf^* - wu) \cdot F((wf^* + wu)/2) + wu]$$

的解。

利用微积分求极值的办法,要使双方出价标准  $(wf^*, wu^*)$  成为纳什均衡,和应满足方程组

$$\begin{cases} (wu^* - wf^*) \cdot f((wf^* + wu^*)/2)/2 = F((wf^* + wu^*)/2) \\ (wf^* - wu^*) \cdot f((wf^* + wu^*)/2)/2 = F((wf^* + wu^*)/2) \end{cases}$$

由上述方程组可得

$$F((wf^* + wu^*)/2) = 1/2$$

上式表明,双方要价的平均值一定等于仲裁人偏好方案的中值。将  $F((wf^* + wu^*)/2) = 1/2$  代入任何一个方程中,可得

$$wu^* - wf^* = 1/f((wf^* + wu^*)/2)$$

此式表示双方要价之差等于仲裁人偏好方案中值点概率密度的倒数。

为了更好地直观理解这一静态结果,设仲裁人的偏好方案服从均值为  $m$ , 方差为  $\sigma^2$  的正态分布,其概率密度函数为  $f(x) = \exp(-(x - m)^2/2\sigma^2)/\sqrt{2\pi}\sigma$ 。

因为正态分布是对称的,所以其中值等于均值  $m$ , 可知

$$(wf^* + wu^*)/2 = m$$

$$wu^* - wf^* = 1/f(m) = \sqrt{2\pi}\sigma$$

于是,纳什均衡的要价为  $wu^* = m + \sqrt{\pi/2}\sigma$  和  $wf^* = m - \sqrt{\pi/2}\sigma$ 。

由此可见,双方的出价以仲裁人偏好方案的均值(即  $m$ )为中心对称,且出价之差随仲裁人偏好程度即  $\sigma^2$  的加大而增大。

对于这一均衡的直观理解也很简单,博弈双方都需要进行权衡。一个更为激进的出价(即农民更高的要价或企业更低的出价)一旦被仲裁人选中,就会给己方带来更高的效益,但其被选中的可能性却相应地降低。当相信仲裁人偏好方案的离散程度增加,双方的出价就变得更为激进,因为一个更激进的出价和仲裁人理想值的均值  $m$  有较大差别,其概率仍然不小。相反,如果仲裁人的偏好方案几乎

不存在任何不确定性,那么双方都不会开出一个离均值很远的要价,因为仲裁人选中离最近的要价的可能性非常大。

#### 4 建 议

为改善农民“上楼”难问题,实现博弈局中人利益关系的平衡,本研究引进了第三方进行最后要价仲裁。第三方作为一种新的机构,不受任何利益方的操纵,而是充当利益博弈中的调停人,引导农民参与利益分配并取得利益的最大化,这样可以防止农民权益的损失。农民除了获得一次性的安置补偿费等之外,还可以获得土地的增值费,更有利于长期的发展。为了使得第三方机构更好地实施,还必须从以下四方面入手,更大限度地保障利益博弈的动态平衡。

第一,成立第三方维权组织机构,切实保护农民的权益,监督政府的行为。第三方机构可以由社会工作者、技术专家等构成,通过合理的定价方案实现各方利益博弈的均衡。比如通过“要价仲裁平衡模型”,使农民达到较高的满意程度。

第二,加强立法和相关政策的实施。目前土地挂钩政策本身还存在一些不足,而且第三方作为一种维权组织机构可能很难与一些大的势力抗衡,因此,分配第三方在法律中的地位和作用及完善目前的土地挂钩政策是第三方的维权组织机构维护农民权益保障的关键。

第三,尽量减少对农民维权的负面宣传,多数农民的诉求是合理的。所以,在处理与农民博弈的过程中,通过引入第三方可以帮助解决“农民上楼”后的一系列问题,这也需要国家的财政支持。

第四,国家需要严格地审查试点的情况。目前滥用和扩大试点的现象屡见不鲜,严格的面积限定可以防止规模扩大影响农民的正常生活。所以,国土资源部需要严格审查,严禁出现滥用挂钩政策和扩大试点的情况出现。

#### 5 结 语

综上,笔者通过对河北省秦皇岛市抚宁县大新寨镇被“上楼”农民的问卷调查,分析了农民在农地征收过程中弱势地位及成因。同时,基于博弈论的角度探讨了“农民上楼”过程中的利益分配,通过引进第三方进行最后要价仲裁,构建“要价仲裁平衡模型”来实现利益博弈局中人利益关系的动态平衡。并且从第三方机构的实施方面提出了参考意见,以期解决农民“上楼”难问题。但是,第三方机构的成立仍需多方面的努力,法规与制度的完善要经历漫长的过程,“要价仲裁平衡模型”仅是理论层面上的探讨,在复杂的现实问题中需不断改进与完善,才能更好地解决社会实际问题。

#### 参考文献:

- [1] 张远索,崔永亮,张占录.农民利益保护视角下的“农民上楼”现象解析[J].现代经济探讨,2012(6):72-74.
- [2] 邹卫中.农地征用中利益分配零和博弈探析[J].贵州社会科学,2005(1):38.
- [3] 王桂梅.征地过程中地方政府与农民博弈的根源探析[J].安徽农业科学,2006,34(20):5380-5381.
- [4] 张桂蓉.农地征收过程中的利益博弈分析[J].湖南科技大学学报:社会科学版,2008,11(3):76-80.
- [5] 黄利会.失地农民社区拆迁及重建中的利益博弈分析[J].中南民族大学学报:人文社会科学版,2009(1):90-92.
- [6] 杨睿凯.论农民博弈成本的降低与和谐社会的构建[J].求索,2006(4):72-73.
- [7] 葛欣鹏.社会策划模式应对“农民上楼”现象[J].科协论坛:下半月,2012(6):188-189.
- [8] 鲁金萍,蒲春玲.土地征用储备中地方政府与农民的博弈行为浅析[J].农村经济,2006(1):35-37.