

农业补贴资金管理中的博弈分析

蒋飞海, 马小丽

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】目前我国已经进入工业反哺农业的历史阶段, 中央财政补贴成了促进农业发展的重要因素。由于地方财政薄弱, 中央财政的农业补贴资金往往被地方部门截留, 到不了农户手中, 致使农业补贴效果大打折扣。本文拟通过建立博弈模型来分析实践中国家农业政策执行监督部门与地方农业主管部门的关系。并从双方的博弈关系中得出几点建议与思考, 供规范与加强财政支农资金管理, 完善农业财政补贴监管机制参考。

【关键词】博弈原理; 农业补贴; 博弈模型; 最优均衡

【中图分类号】F320; F812.8 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1883(2013)04-0052-03

1 引言

“三农”问题一直受到党中央、国务院的高度重视。近年来中央财政“三农”支持政策的基本导向是, 一方面取消了绝大部分税费, 大力减轻农民负担; 另一方面加大对农村经济社会发展的投入^[1]。目前, 我国已经进入工业反哺农业的历史阶段, 财政支农的规模、力度也必将持续增加。然而, 长期积累的地方财政赤字和县乡财政困境不可避免地影响着中央财政支农资金的使用, 截留、挤占、挪用农业补贴的资金来弥补地方政府的财政缺口的做法屡见不鲜。严重影响了国家财政支农的效果。

本文拟通过建立博弈模型来分析现实生活中国家农业政策执行监督部门与地方农业主管部门的关系。并在理性人的经济假设下对双方的博弈关系进行了分析。

2 博弈基本假设

在现行的财政支农补贴政策中, 国家政策监督部门不断规范强化监管机制, 以确保政令畅通。地方政府作为“理性人”自然会在是否挪用支农资金以实现个人利益的最大化方面做出最优选择。这就在支农资金的管理中监督部门与主管部门构成了博弈关系。监督部门的管理决策会因为地方农业主管部门的选择而不断改变, 同时地方农业主管部门的选择也受到监督部门行为选择的影响, 双方的博弈俨然是一个动态重复博弈的过程。构建动态重复博弈模型, 分析博弈双方行为选择的影响因素, 提出以下几个基本假设:

假设1, 博弈双方是地方农业主管部门与国家农业政策执行监督部门。地方部门的策略是“挪用支农资金”与“不挪用支农资金”, 监督部门的策略是“检查”与“不检查”。监督部门面对的是所有的

地方部门, 监督部门与其中第*i*个地方部门进行博弈, 地方部门之间的行动会存在相互影响。

假设2, 地方部门*i*从中央财政部门得农业补贴资金 Y_i , 挪用该笔资金的概率为 p , $p \in (0, 1)$ 。监督部门检查的成本为 c , $c < Y_i$, 检查的概率为 r , $r \in (0, 1)$ 且检查成功的概率为 q , $q \in (0, 1)$ 。决定 q 的因素包括监督部门努力的程度, 检查的方式、方法, 地方部门针对监督部门检查可能采取的策略等。检查成功并对地方部门处以 Y_i 的 f 倍罚款; 若地方部门正确执行政策可得 Y_i 的 g 倍奖金, $g < f$, $g \in (0, 1)$ 。

假设3, 该博弈可重复进行 T 次, $T = (1, \dots, N)$ 。地方部门的策略受同其他同类地方部门影响, 若地方部门挪用资金则要承担一定的心理负担 V , $V = V(n)$ 。即 V 是关于不挪用农业补贴资金的数量 n 的同类部门的数量的函数。由于博弈双方的地位关系, 政府部门不对地方部门实行冷酷策略。若地方部门不挪用该资金, 则地方部门可以得信用得益 W 。

3 博弈过程

基于上述假设条件, 构建完全信息动态重复博弈模型, 分析地方部门和监督部门的博弈过程, 并获得博弈均衡解。

3.1 阶段博弈纳什均衡分析

当博弈处在阶段 t 时, 此时 $t \in T$, 监督部门与地方部门之间的选择博弈没有纯策略均衡, 而是存在混合策略均衡解。按这样推演下去, 监督部门与地方部门的不同选择行为的得益可以表示为下面的表1:

当监督部门以 r 的概率检查时, 地方部门的得益期望 $E\&$ 在其挪用资金与不用资金的情况分别为:

未挪用时 $E\& = W + Yg$

收稿日期: 2013-09-23

作者简介: 蒋飞海(1983-), 男, 湖南道县人, 硕士, 研究方向: 农村金融、财政与税收。

表1 农补资金博弈得益矩阵

		地方部门	
		挪用支农资金	不挪用支农资金
监督部门	不检查	$c - Y_i \quad Y_i - W - V(n)$	$Y_i + c \quad W + Y_i g$
	检查	$Y_i q(f+1) - c \quad Y_i - W - Y_i q(f+1) - V(n)$	$Y_i - c \quad W + Y_i g$

(前面为监督部门得益,后面为地方部门得益)

挪用时 $E = r[Y_i - W - Y_i q(f+1) - V(n)] + (1-r)[Y_i - W - V(n)]$

由纳什均衡原理知,当 E (未挪用) = E (挪用)时,存在均衡解,解得:

$$r^* = \frac{Y_i(1-g) - 2W - V(n)}{Y_i q(f+1)} \dots\dots\dots ①$$

监督部门检查的概率小于 r^* ,地方部门的最优选择为挪用资金;监督部门检查的概率大于 r^* ,地方部门的最优选择为不挪用资金;监督部门检查的概率等于 r^* ,地方部门随机选择挪用还是不挪用。

当地方部门挪用资金的概率为 p 时,监督部门在检查与不检查两种情况下的得益期望为:

不检查时 $E = p(c - Y_i) + (1 - p)(Y_i + c)$

检查时 $E = p[Y_i q(f+1) - c] + (1 - p)(Y_i - c)$

由纳什均衡原理知,当 E (不检查) = E (检查)时,存在均衡解,

$$P^* = \frac{2c}{Y_i(qf + q + 1)} \dots\dots\dots ②$$

由上可知地方部门挪用资金的概率小于 P^* 时,监督部门的最优选择是不检查;地方部门挪用资金的概率大于 P^* 时,监督部门的最优选择是检查;地方部门挪用资金的概率等于 P^* 时,监督部门随机选择检查还是不检查。因此,阶段博弈的混合战略纳什均衡为 (r^*, P^*) ,其均衡结果为 $E(r^*, P^*)$ 。

3.2 农业补贴资金监管部门之间无限重复博弈过程均衡分析

在博弈的初始阶段,地方部门与监督部门之间依照农业法令实现约定。同时,博弈双方彼此相信对方能够遵守约定。此时,监督部门的检查概率 $r=0$,而地方部门挪用资金的概率 p 将置于 $(0, P^*)$ 之间。根据基本假设,地方部门正确执行支农政策行为将使监督部门全面掌握政策的实施信息,保证政策顺利实施,监督部门将实现最大得益。由此得出,只要地方部门遵照约定做出行动选择,监督部门也将愿意永远与其合作。这样,挪用资金博弈均衡在 $r=0$,且 $p \in (0, P^*)$ 之中,引入贴现因子可设为 u ,且 $u \in (0, 1)$ 。则此时地方部门的期望得益为:

$$\frac{E(0, p)}{1 - u}$$

假设在博弈的第 $t \in T$ 阶段,地方部门违背最初的承诺,从满足自身利益最大化的目标考虑,选择挪用资金的策略,即其挪用资金的概率 p 发生变化,此时 $p \in (P^*, 1)$ 。监督部门将增加对挪用资金行为的监督检查力度,使检查的概率 $r \in (r^*, 1)$ 。此时,监督部门的选择使地方部门预期得益降低。

第 $t \in T$ 阶段,地方部门的期望得益为 E_t 。从第阶段之后,每一阶段地方部门的期望得益将降低为混合战略均衡得益,即 $E_{t+1}(r, p) = E_{t+2}(r, p) = \dots\dots\dots = E(r^*, P^*)$ 。由此可见,地方部门挪用资金后的期望得益为:

$$\frac{uE(0, p) + E(r^*, P^*)}{1 - u};$$

因此,若要使地方部门愿意继续遵守约定,其期望得益应满足:

$$\frac{uE(0, p)}{1 - u} > \frac{uE(0, p) + E(r^*, P^*)}{1 - u};$$

解之得: $u > \sqrt{\frac{E(r^*, P^*)}{E(0, p)}}$

即当 $u > \sqrt{\frac{E(r^*, P^*)}{E(0, p)}}$ 时,地方部门不挪用资金的得益优于挪用的得益,地方部门将愿意同监督部门合作,继续信守最初的承诺。对于监督部门而言,降低地方部门挪用资金取得的得益,使其在利益驱使下,放弃不合作的策略选择,并愿意履行最初的承诺,选择将合作进行下去,均衡得益结果将实现合作均衡下的最优得益。

4 博弈分析

根据博弈均衡分析,地方部门行为决策受到检查成本 c ,监督部门检查成功的概率 q ,罚款的比率 f 和奖励的比率 g ,地方部门的信用得益 W ,心理成本 V 等因素的影响。

4.1 与检查成本 c 的关系

由式②得知,地方部门选择的概率受到检查成本 c 的影响。对式②进行 c 的微分可知 $p'(c) > 0$,即挪用选择概率与检查成本之间是成正相关的。检查成本的越高,制约着监督部门检查的效率,导致检查成功的概率就越低,监督部门的检查行为对挪用

支农资金行为的威慑力减弱,给地方部门的各种违法行为以可乘之机。所以通过一些有效的方法与措施来减少检查成本,这样就能够降低挪用资金选择的概率。

4.2 与检查成功概率 q 及罚款倍率 f 和奖励倍率 g 的关系

通过对式①、②的分析发现,高的检查成功概率 q 及奖金倍率 g 和高的罚款倍率 f 是最优的选择,这样既可以降低监督部门检查的概率,为监督部门节约成本,又可以降低挪用资金的概率,减少政策执行的风险。但是考虑到我国财政的实际情况,国家财政总量并不丰裕,地方财政更是困难不少。对于奖金的倍率 g 和罚款倍率 f 要具体分析,量力而行,因此增大检查成功率 q 才是最好的解决办法,值得进一步研究。

4.3 与心理负担 V 和地方部门信誉得益 W 的关系

对式①进行分析可以看出,高的心理负担 V 和高的信誉 W 是监督部门的最优策略。因此加强地方部门的信誉建设和加大社会舆论对地方部门的监督成了降低监督部门检查概率 r 的有效途径。这

样一来就节约了监督部门的检查成本。同时地方部门高的信誉也是其实施政策的有效保障,心理负担使地方部门投机的心理减少,社会伦理道德的约束力也为政策的实施贡献了力量。

5 基本结论

地方部门不但是政府部门,也是一个理性的经济人。从自己利益最大化的原则出发,会做出对自己最有利的选择。因此会在挪用支农资金与不挪用支农资金之间做出决策,并以实现自我最大利益的满足为目标。挪用资金博弈的动态无限重复博弈分析表明,一旦地方部门挪用资金,将提高监督部门对地方部门挪用行为检查概率,降低地方部门的预期得益,使地方部门放弃不合作的选择。地方部门的挪用资金行为选择受到监督成本,监督部门检查成功的概率,罚款倍率与奖金的倍率,地方部门的信用得益以及心理负担的影响,监督部门提高支农资金管理的效率,降低检查成本,提高检查成功率,加强政府部门的信用制度建设,提高信用约束,发挥社会舆论监督的功能,增加违法行为的心理负担约束地方部门挪用资金的选择,实现双方相互合作的最优均衡。

注释及参考文献:

- [1]苏明.完善国家财政支农政策[J].理论探讨,2008(15):28-30.
- [2]张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,2006.
- [3]于维生.博弈论与经济[M].北京:高等教育出版社,2007.

Game Analysis on Financial Management of Agricultural Subsidies

JIANG Fei-hai, MA Xiao-li

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: At present, China has entered the Age of Industry-financed agriculture. The financial subsidies of central government have become an important factor in agricultural development. Given the present condition of weak financial, the local government is inclined to unwarranted diversion of resources from designated uses. In this Article, it uses game theory knowledge, through the creation of game model to analyze the relationship between national, agricultural policy supervisory authority and the local agricultural sector. Game analysis of agricultural subsidies will bring some suggestions for improving the monitoring of agricultural subsidy mechanism.

Key words: Game principle; Agricultural subsidies; Game model; Optional balance