

doi:10.13582/j.cnki.1672-7835.2015.05.015

# 基于 KMRW 声誉模型的政府预算 合同博弈研究<sup>①</sup>

胡振华,卿智群

(中南大学 商学院,湖南 长沙 410011)

**摘要:**政府预算部门,通过争取有限预算资源的种种努力,换取政府预算部门的相应资金配给,这个过程中会发生各种交易费用。基于 KMRW 声誉模型,在假设政府建立了奖惩机制的基础上,对预算部门之间展开预算合同博弈分析,分析结果表明只要重复的次数是有限的,唯一的博弈精练纳什均衡就是每个参与人在三次博弈后选择如实申报的纳什均衡策略,因此,政府要创造利于声誉博弈的环境,促进预算部门守信,降低预算合同成本。

**关键词:**声誉模型;信号博弈;预算合同;交易费用

中图分类号:F840.65

文献标志码:A

文章编号:1672-7835(2015)05-0084-04

## On Game of Governmental Budget Contracts Based on KMRW Reputation Model

HU Zhen-hua & QING Zhi-qun

(School of Business, Central South University, Changsha 410011, China)

**Abstract:** The government budget departments, through the efforts of competing for the limited budget resources, get in return the corresponding fund rations from the governmental budget departments, the process of which will bring forth a variety of transaction costs. Based on the assumption that the government has established the mechanism of rewards and punishments, this paper uses the KMRW reputation model to analyze the game of budget contracts among the governmental budget departments. It shows that as long as the number of repetitions is limited, the only game refined Nash equilibrium is the Nash equilibrium strategy truthfully declared by each participant after three games. Therefore, the government shall create a favorable environment for the reputation of the game, and promote the budget departments to keep faith and maintain good reputation, so as to reduce the contract costs.

**Key words:** reputation model; signal game; budget contract; transaction cost

在经济学的标准定义中,政府预算主要是如何有效地配置稀缺的资源。公共预算专家瓦达沃斯基(Wildavsky, 1964)指出,一个预算可以视为一个预算合同,政府作为政治家的代表承诺在某一条件下提供资金,而预算部门承诺按照预先规定的方式和目的来使用资金<sup>[1]</sup>。交易费用经济学作为一种分析经济组织的制度理论,在20世纪90年代开始被运用来解释公共预算制度的设计(Bartle&Ma, 2001; Patashnik, 1996)<sup>[2]</sup>。在这种分析框架中,预算过程就是制定和实施预算合同的过程。政府预算部门,通过各种努力争取有限预算资源,换取政府预算部门的相应资金配给。这个过程中会发生各种交易费用。

① 收稿日期:2014-12-14

基金项目:国家自然科学基金项目(71072079);教育部人文社会科学研究规划基金项目(10YJA790208)

作者简介:胡振华(1962-),男,湖南邵阳人,博士,教授,博士生导师,主要从事经济管理研究。

如何进行制度设计,降低预算合同相关交易费用,提高预算效用,是一件有意义的工作。Kreps, Milgrom, Roberts and Wilson 提出 KMRW 声誉模型(KMRW Reputational Model)将不完全信息引入重复博弈<sup>[3]</sup>,说明一个要参与重复博弈的人可能会通过某种比较一致的行为来建立他的信誉。这样其对手通过会对他的行为的分析研究得出他在未来也可能会以同样的方式参与到重复博弈中来。从而对手做出相应的调整,最终他们在多次重复博弈后达成合作。KMRW 声誉模型证明,只要博弈的次数足够长,合作行为就可能会在有限次博弈中出现。

本文运用 KMRW 声誉对预算资金需求方预算部门之间展开预算合同博弈分析,为政府提高配置资金效率,降低预算合同交易费用提供参考依据。

### 1 单阶段静态博弈分析

假定有政府两个部门 A 和 B 参与预算。双方都是希望预算数额较大为最终目标。再假定双方都有两种不同的行动决策方案,即诚实申报和串谋申报。A 和 B 诚实申报是根据自己的实际情况进行如实申报,而串谋申报则是两个部门相互串通,一起抬高预算的行为。

如果部门 A 和部门 B 串通(串通,串通)约定申报一个高的预算方案,由于都抬高了预算,又心照不宣,互不揭穿,所以双方都可以获得较高利润,即 7 个单位。

如果部门 A 和部门 B(诚实,串通),B 因为高预算的虚假申报会导致比较和怀疑,在审核时导致不能通过,同时因为参加申报耗费了必要的时间和精力,同时可能遭到惩罚,收益为负值即 -1;相比之下,A 由于诚实申报,获得政策性奖励,可以获得利润 10 个单位。

如果部门 A 和部门 B(串通,诚实)的情况则正好与(诚实,串通)相反。

如果部门 A 和部门 B(诚实,诚实),由于预算的总值是固定的,双方都同时较大幅度降低预算值以争取到预算,双方可获得 5 个单位的利润。

不难分析,此单阶段的静态博弈结果就是(诚实,诚实),因为那是一个 Nash 均衡,如表 1 所示。

为了进一步分析的方便,我们将数字进行抽象。令  $a = -1, b = 5, c = 7, d = 10, a < b < c < d, a < 0$ , 则表 1 可以归纳为表 2。

表 1 完全信息条件下两部门的单阶段博弈(数字表示)

完全信息博弈		B	
		诚实申报(T)	虚假申报(F)
A	诚实申报(T)	(5,5) Nash 均衡	(10, -1)
	虚假申报(F)	(-1,10)	(7,7)

表 2 完全信息条件下两部门的单阶段博弈(字母表示)

完全信息博弈		B	
		诚实申报(T)	虚假申报(F)
A	诚实申报(T)	(b,b) Nash 均衡	(d,a)
	虚假申报(F)	(a,d)	(c,c)

### 2 基于 KMRW 声誉模型下预算部门多阶段博弈分析

#### 2.1 两部门的博弈策略

假定部门 A 有两种类型,理性的和非理性的,概率分别为  $1 - P$  和  $P$ 。假定部门 B 只有一种类型,即理性的。理性的部门可以选择串通虚报或者诚实申报中任何一种策略,而非理性的人则只有一种策略,对方选择什么,他就选择什么,即“针锋相对”,也即在  $t$  阶段与投标人 B 在  $t - 1$  阶段的选择一样。

博弈的顺序:

- (1)部门 A 知道自己的类型,部门 B 只知道部门 A 属于理性的概率是  $(1 - p)$ ,非理性的概率是  $P$ 。
- (2)两部门进行第一阶段博弈。
- (3)观测到第一阶段博弈结果后,进行第二阶段博弈,观测到第二阶段博弈结果后,进行第三阶段博弈;如此进行下去。
- (4)理性部门 A 和部门 B 的收益是阶段博弈的贴现值之和(假定贴现因子  $\Theta = 1$ )。

#### 2.2 不完全信息下两部门的 3 阶段博弈

为了方便表示,我们用 T 来代表如实申报,用 F 来代表虚假申报,最终分析的博弈结果见表 3。

(1)在  $t = 1$  阶段

理性部门 A 会在第 1 阶段选择“如实申报”。因为,作为一个理性的部门,他认为(诚实,诚实)是一个 Nash 均衡。非理性部门 A 则会选择相反的策略,即虚假申报。正常的情况下,B 作为理性的部门,他应当选择“如实申报”。但是,实际上,在不完全信息情况下,B 在最开始并不了解 A 的情况。他如果选

择如实申报,则会给人一种不予合作的印象,以后恐怕会边缘化。因此,他往往会在最开始阶段选择“串通虚报”,这样可以表明他一开始是合作的,以期获得更大的利益。从人的行为经济学和心理角度来说,在情况还不明朗时,不拒绝别人,给自己一个机会不失为一个理性的策略。

### (2) 在 $t=2$ 阶段

既然部门 B 第 1 阶段选择了 F,那么非理性部门 A 在第 2 阶段则会“针锋相对”地选择 F。而理性部门 A 看到第 1 阶段的 B 选择了 F,他会在第 2 阶段选择收益大的策略。在表 1、表 2 中,当 B 选择虚假申报,理性的 A 选择诚实申报时收益为  $d$ ,而虚假申报为  $c$ ,所以,第 2 阶段理性的 A 会选择 T。

下面分析 B 在第 2 阶段的策略。B 的收益最大化会决定 B 将采取的策略。我们假设 B 已经知道理性的 A 会选择 T,非理性的 A 选择 F。但是 B 对 A 这种理性程度并不十分肯定。所以,我们假定 A 诚实申报的概率为  $1-P$ ,虚假申报的概率为  $P$ ,则在 A 理性程度不确定情况下,B 的收益值可以计算如表 4 所示。

表 3 不完全信息下两部门的三阶段博弈

	$t=1$	$t=2$	$t=3$
理性部门 A	T	T	T
非理性部门 A	F	F	T
部门 B	F	T	T

表 4 A 部门理性的概率不确定情况下 B 的收益

不完全信息博弈		B 的收益	
A 概率		诚实申报(T)	虚假申报(F)
A	诚实申报(T)	$1-P$	$b$
	虚假申报(F)	$P$	$d$
B 的期望收益		$E_T = b(1-P) + dP$	$E_F = a(1-P) + cP$

易得,B 的期望收益值为:

$$E_T = b(1-P) + dP; E_F = a(1-P) + cP;$$

因为  $a < b < c < d$ ,则  $b(1-P) > a(1-P)$ ,  $dP > cP$ ,  $E_T > E_F$ 。所以,对于部门 B 而言,基于收益最大原则,他应当会在第 2 阶段选择诚实申报(T)。

### (3) 在 $t=3$ 阶段

既然部门 B 第 2 阶段选择了 T,那么非理性部门 A 在第 3 阶段则会“针锋相对”地选择 T。而理性部门 A 看到第 2 阶段的 B 选择了 T,B 从理性的角度来分析,他会在第 3 阶段选择收益大的策略。从表 2 中,当 B 选择如实申报,理性的 A 选择如实申报时收益为  $b$ ,而虚假申报为  $a$ ,因为  $b > a$ ,所以,第 3 阶段理性的 A 仍然还是会选择 T(尽管非理性的 A 是视 B 而定,也同样选择 T),所以,在第 3 阶段出现了一种非理性的 A 和理性的 A 都选择同样的策略 T 的情况。也就是说,经过多轮博弈后,A 不论是理性还是非理性,都趋同地采用 T 策略,即如实申报,与 A 是否理性无关。

下面分析 B 在第 3 阶段的策略。B 的收益最大化会决定 B 将采取的策略。我们假设 B 已经知道理性的 A 和非理性的 A 都会选择 T 策略,那么 A 虚假申报的概率  $P=0$ ,而 A 诚实申报的概率为 1。B 的收益值可以计算为: $E_T = b(1-P) + dP = b$ ;  $E_F = a(1-P) + cP = a$ ;因为  $a < b$ ,所以  $E_T > E_F$ 。所以,对于部门 B 而言,基于收益最大原则,他应当会在第 3 阶段仍然保持第 2 阶段的选择,即诚实申报(T)。

于是,就出现了理性的 A、非理性 A 和 B 这三个角色都选择 T 策略的博弈结果,而且这个结果是一个多阶段博弈的均衡状态。即在  $t=4 \cdots n$  阶段,三个角色都会保持这样的策略。只要重复的次数是有限的,唯一的博弈精练纳什均衡就是每个参与人在 3 次博弈后选择如实申报的纳什均衡战略,即有限次重复不可能导致参与人的合作串谋行为。

## 3 结论和政策建议

### 3.1 结论

通过以上分析,我们可以得到以下三个结论:

(1) 从单阶段完全信息博弈来看,(诚实,诚实)是部门的纳什均衡解。

(2) 在多阶段博弈过程中,政府预算部门 B 最初在不了解对方的博弈策略的情况下,可能会从保护自己的心理和行为经济学角度出发,扮演一种合作者的角色,从而期望获得串谋带来的较大收益。部门中有各种角色,有的理性,有的非理性。然而,经过多轮博弈后,预算部门从第 2 阶段开始就积极维持自己的声誉,从而迅速地达成一种纳什均衡,达成纳什均衡后,就不可能导致参与人的合作串谋出现。即合作串谋只可能出现在前几个阶段,一旦进入纳什均衡状态,就会积极地维持部门声誉,拒绝串谋。

(3) 政府应当尽量将监督重点放在部门预算博弈的最初的 3 个阶段,因为在未达成博弈均衡之前,

部门之间还是有串谋的动机和合作的意愿,但是经过多次博弈后,部门A和B之间会达成纳什均衡。之后,A和B会为了建立良好的声誉,充分披露信息,提高政府对本部门的信任度,并积极主动帮助政府进行部门间的监督,从而降低预算合同的交易费用。

### 3.2 政策建议

基于KMRW模型分析,在假设前提条件下,预算部门在3次博弈后会选择如实申报,这样就降低了预算合同的交易费用。因此,提出以下建议。

(1)建立预算部门声誉档案,完善奖惩机制。政府与预算部门之间存在委托代理关系,预算部门从自身效应出发,往往容易违背政府的意愿,从而导致预算资金的低效率使用。只有建立了惩罚机制,让虚报预算的部门及时得到惩罚,使其收益低于如实申报,才能正确引导预算部门建立声誉。同时,对积极维护声誉的预算部门进行奖励,以及履行较简单的监督程序,降低积极维护声誉的预算部门的预算合同交易成本,提高该类部门的整体收益。从而达到上述博弈的均衡状态。从经济学的角度看,允许当事者获取一定的激励——“信誉租金”(Credit Rent)是非常必要的。信誉租金为参与者提供了动力和激励,相反,由于参与者维护自身的信誉需要付出一定的成本,当他们不能从守信获得相应回报时,就会失去守信的动力,重复博弈则无法继续进行。

(2)引入相对业绩评价体系。即预算部门所获得的预算资金配给,不仅取决于其自身的努力与业绩,还依赖于其他部门的业绩水平。本文的一个研究假设是,虚假申报高预算的预算部门会导致比较和令政府怀疑,从而在审核时政府不予通过,且因为参加申报耗费了必要的时间和精力,同时可能遭到惩罚,收益为负值即-1。政府与预算部门之间的信息不对称是双向的,预算部门缺少政府资金配给自由裁量权运用的相关信息;政府缺乏具体公共产出成本收益比较的相关信息,或者获得该项信息需要较高代价,从而有可能导致政府难以判断预算部门的真实绩效,形成不当的预算合同;而这种双向信息不对称,容易导致政府预算管理中的“棘轮效应”行为(即通常所说的“鞭打快牛”现象)<sup>[4]</sup><sup>110-114</sup>,而破坏建立声誉机制的前提条件。因此,本文博弈假设引入相对业绩评价方法,政府通过比较容易识别预算部门的真实绩效,能够避免或弱化“棘轮效应”。这是基于锦标赛机制原理<sup>[5]</sup>而提出的假设。在一定条件下(比如参赛人的风险倾向是中性的),锦标赛可以取得最优的激励效果。锦标赛激励在契约理论中通常被视为相对绩效评估的一种形式<sup>[6]</sup>,相对绩效评估的好处在于,当多个代理人从事的任务中涉及某种共同的未被观察的因素,比较代理人的相对绩效可以剔除这些共同因素的干扰,增加评估的精确度。因此,运用相对绩效评价体系,正确识别预算部门申报预算合同的真实性,为政府实施正确的奖惩机制和核准正确预算合同提供判断基础。

(3)提高财政信息透明度。我国政府预算改革需要实现现代民主法制国家“善治”(Good Governance)的客观要求,在这一实现“善治”的目标与政府治理的实现之间,如何搭建完成这一“摆渡”的“路”和“桥”,是一个值得反复思量的问题。根据制度经济学对经济史演进的考察,政府财政行为规范化,可以纳入政府预算管理这一总揽政府收支行为的基本制度载体之中加以考察。循着这样的思路,以政府预算管理的规范化为基础,推动政府财政行为的阳光化进程,进而提升政府治理的整体诚信水平,以最终完成政府公共治理结构的重塑过程。因此,要大力推进财政信息公开,以利于政府借助预算部门和公众的力量更好识别预算部门绩效以及预算申报的真实性,做到奖惩到位,促进预算部门积极维护声誉,达到合作状态,降低预算合同的交易费用。发达国家征信模式的实践也证明了要着重从信息传递和成本约束两个方面入手,遏制失信行为的发生,首先要构建有效的信号传递机制,形成健全的信息制度和透明度高、信息传递通畅的信息环境<sup>[7]</sup>,达到重复博弈的前提条件。

### 参考文献:

- [1] 马骏. 公共预算原则:挑战与重构[J]. 经济学家,2003(3):73-81.
- [2] 马骏,侯一麟. 中国省级预算中的非正式制度:一个交易费用理论框架[J]. 经济研究,2004(10):14-23.
- [3] Kreps D M, Milgrom P, Roberts J, et al. Rational cooperation in the finitely repeated prisoners' dilemma[J]. Journal of Economic theory, 1982, 27(2): 245-252.
- [4] 马蔡琛. 变革世界中的政府预算管理[M]. 北京:中国社会科学出版社,2010.
- [5] Lazear·Edwar, Sherwin Rosen. Rank-Ordered Tournaments as Optimal Labor Contracts0[J]. Journal of Political Economy,1981(89): 841-864.
- [6] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究,2007(7):36-50.
- [7] 王丽颖. 重复博弈:信用合作的逻辑路径选择[D]. 长春:吉林大学,2006.