

Z427/1033(2009)-(39)



NUAA2010055237

Z427
1033 (2009) - (39)

经济与管理学院

博士



2010055237

(39)

目 录

序号	姓 名	职 称	单位	论 文 题 目	刊物、会议名称	年、卷、期	类别
1.	朱军	博士	091	代理人状态不可验证契约纳什实施惟一性分析	山东大学学报(理学版)	2009 年 44 卷 6 期	
2.	朱军	博士	091	国有资产有效边界的经济探析	经济研究导刊	2009 年 第 4 期	
3.	任俊义	博士	091	Measure Research in Regional Intellectual Capital on the Basis of Multifactor Level Fuzzy Evaluation Method	Proceedings — 5th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery	2008 年 3 卷	
4.	任俊义	博士	091	Empirical Research of the Relationship among Organizational Intellectual Capital Elements in Universities	Proceedings — 6th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery	2009 年 2 卷	
5.	杨 莉	博士	091	三角模糊数互补判断矩阵的加性一致性及排序研究	系统工程	2009 年 27 卷 3 期	
6.	杨 莉	博士	091	基于模糊理论的关键链管理研究	科学学与科学技术管理	2009 年 30 卷 10 期	
7.	杨 莉	博士	091	Software project risk assessment based on fuzzy linguistic multiple attribute decision making	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009 年	
8.	员巧云	博士	091	信息技术应用水平对企业逆向物流绩效影响的实证研究	管理评论	2009 年 21 卷 4 期	
9.	员巧云	博士	091	基于管理控制和组织支持的知识转化理论研究	图书情报工作	2009 年 53 卷 2 期	
10.	员巧云	博士	091	国内外知识创新和组织学习研究综述	图书情报工作	2009 年 53 卷 8 期	
11.	姚天祥	博士	091	On the properties of small sample of GM(1,1) model	Applied Mathematical Modelling	2009 年 33 卷 4 期	
12.	周明	博士	096	中国省际高技术产业技术创新能力分析	科学学研究	2009.2	
13.	周明	博士	096	地区工业集聚的新经济地理学研究	科技进步与对策	2009.6	
14.	王海军	博士	091	求解单变量无约束优化问题的一类新割线法	运筹学学报	2009.13.4	
15.	姚奕	博士	091	Oil price Forecasting Based on Self-organizing Data Ming	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009	
16.	姚奕	博士	091	基于投影寻踪分类模型的农村消费结构分析	统计与决策	2009.10	
17.	姚奕	博士	091	一个多属性群决策的权重计算方法-基于投影寻踪分类模型	软科学	2009.23.6	

18.	姚奕	博士	091	基于 K-MEANS 动态聚类的寻踪分类模型	南京师大报（自然科学版）	2009.24.3	
19.	姚奕	博士	091	改进的寻踪分类模型及其在区域经济评价中的应用	统计与信息论坛	2009.24.2	
20.	郭本海	博士	091	Progress Assessment on Energy-saving Goal Achieving in"11thFive-Year Plan" Period and Analysis of Energy-saving Situation	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
21.	郭本海	博士	091	Leading Industries Choice of Regional Emerging IndustriesDevelopment---Taking Jiangsu Province as the Example	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
22.	刘远	博士	091	The Optimization of Supply Chain Components' Quality Characteristics Based on Structural Equation Model	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
23.	刘远	博士	091	Study on the Production Buffer of Critical Equipment with Petri Netunder Grey Uncertain Information	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
24.	杨保华	博士	091	The Location Problem in Emergency Management ConsideringUncertain Information	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
25.	徐华锋	博士	091	Grey Number Operation Principle Based on Probability Distribution	2009 IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services	2009.11.12	
26.	张天龙	博士	095	造船产业品牌传播初探	中国造船	2009, 1	
27.	辛永容	博士	095	要素产出弹性与技术进步贡献率的测算	管理科学	2009, 1	
28.	辛永容	博士	095	FDI 对中国制造业劳动力成本优势的影响研究——基于劳动生产率视角的分析	科学学研究	2009, 1	
29.	王天营	博士	095	环境保护视角下的企业与政府行为选择——基于对中国电子信息产业的分析	中国行政管理	2009, 5	
30.	王强	博士	095	基于内生创新溢出的企业低成本产品定位与定价博弈分析	运筹与管理	2009, 2	
31.	王强	博士	095	成本内生时企业区位选择及福利分析	科技进步与对策	2009, 15	
32.	王强	博士	095	R&D 合作与非合作时双寡头定价选址博弈分析	统计与决策	2009, 3	
33.	钱亚鹏	博士	095	企业战略柔性测度及评价	统计与决策	2009, 1	
34.	胡荣	博士	095	异质产品双寡头企业 R&D 最佳技术含量的博弈分析	科技进步与对策	2009, 17	

35.	冯忠垒	博士	095	专利保护 and 市场需求规模对事前被许可企业自主创新投资决策的影响	工业技术经济	2009, 6	
36.	冯忠垒	博士	095	事前技术许可条件下被许可企业自主创新投资决策研究	科学学研究	2009, 3	
37.	冯忠垒	博士	095	技术许可条件下被许可企业自主创新投资决策研究——基于异质产品 Cournot 双寡头垄断市场的分析	研究与发展管理	2009, 3	
38.	辛永容	博士	095	我国制造业劳动生产率增长源泉研究——基于规模递增效应与劳动力结构转变的分析	商业经济与管理	2009, 7	
39.	曹雷	博士	095	高新产业集群发展与知识创新	光明日报理论版	2009.1.31	
40.	林敏	博士	091	基于复杂网络的知识转移模拟与分析	系统工程	2009 年 27 卷 03 期	
41.	王建华	博士	091	A hybrid genetic algorithm for agile supply chain scheduling optimization	2009 International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation	Volume III	EI
42.	王正新	博士	091	GM(1,1) 幂模型求解方法及其解的性质	系统工程与电子技术	2009, 31 (10)	
43.	王正新	博士	091	无偏多变量 Verhulst 模型及其应用,	系统工程理论与实践	2009, 29 (10)	
44.	王正新	博士	091	改进的多目标灰靶决策方法	系统工程与电子技术	2009, 31 (11)	
45.	王正新	博士	091	变权缓冲算子及其作用强度的研究	控制与决策	2009, 24 (8)	
46.	王正新	博士	091	基于区间数的多目标灰色局势决策模型	控制与决策	2009, 24 (3)	
47.	王正新	博士	091	变权缓冲算子及缓冲算子公理的补充	系统工程	2009, 27 (1)	
48.	王正新	博士	091	Recursive Solution and Approximating Optimization to Grey Models with High Precision	The Journal Of Grey System	2009 : 21 (2)	
49.	王正新	博士	091	Hybrid Multi-attribute Decision Model of Grey Target	2009 IEEE ICGSIS	2009	
50.	王正新	博士	091	Study on extending multi-attribute decision model of grey target	Systems Engineering and Electronics	2009, 20 (5)	
51.	熊萍萍	博士	091	Research on Unbiased GM (1,1) and Its Optimization	2009 IEEE ICGSIS		
52.	崔杰	博士	091	一种新的灰色预测模型及其建模机理,	控制与决策	2009, 24 (11)	
53.	崔杰	博士	091	一类新的 SBO 及其在 GM(1,1) 中的应用研究	管理工程学报	2009, 23 (4)	

54.	崔杰	博士	091	几类关联分析模型的新性质	系统工程	2009 , 27 (4)	
55.	崔杰	博士	091	基于新弱化算子的 GM(1,1)建模精度分析	系统工程理论与实践	2009 , 29 (7)	
56.	崔杰	博士	091	基于一类新的强化缓冲算子的 GM(1,1)预测精度研究	控制与决策	2009 , 24 (1)	
57.	崔杰	博士	091	Study on Novel Property of Some Grey Relational Analysis Models	The Journal Of Grey System	2009 : 12 (2)	
58.	崔杰	博士	091	Study on Affine Property of Some Algorithms for Grey Relational Analysis	2009 IEEE ICGSIS		
59.	宋捷	博士	091	The Decision-making Model of Harden grey Target Based on Interval Number with Preference Information on Alternatives	The Journal Of Grey System	2009 : 21 (3)	
60.	宋捷	博士	091	Study on the Multi-attribute Decision-Making Model of Grey Target	2009 IEEE ICGSIS		
61.	王育红	博士	091	基于灰色关联系数和 D-S 证据理论的区间数投资决策方法	系统工程理论与实践	2009 , 29 (11)	
62.	王育红	博士	091	基于 D-S 证据理论的灰色定权聚类综合评价方法	系统工程理论与实践	2009 , 29 (5)	
63.	王育红	博士	091	A New Method to Improve Prediction Precision of GM(1,1) Model	The Journal Of Grey System	2009 : 21 (3)	
64.	钱吴永	博士	091	一种新型数据变换技术及其 GM(1,1) 模型中的应用	系统工程与电子技术		
65.	钱吴永	博士	091	基于灰色关联定权的 TOPSIS 法及其应用	系统工程	2009 , 27 (8)	
66.	钱吴永	博士	091	加权累加生成的 GM(1,1)模型及其应用	数学的实践与认识	2009 , 39 (15)	
67.	钱吴永	博士	091	基于振荡序列的 GM(1,1)模型	系统工程理论与实践	2009 , 29(3)	
68.	钱吴永	博士	091	A New Type of Data Transformation and Its Application in GM (1, 1) Model	2009 IEEE ICGSIS		
69.	王庆丰	博士	091	Measuring the Delay Time of Chinese Employment Structure Based on Grey Incidence Analysis	2009 IEEE ICGSIS		
70.	王庆丰	博士	091	基于因子和聚类分析的县域经济发展研究	数理统计与管理	2009 , 28 (3)	

文章编号:1671-9352(2009)06-0033-07

代理人状态不可验证契约纳什实施惟一性分析

朱军,谭清美,胡钢

(南京航空航天大学经济与管理学院,江苏 南京 210016)

摘要:围绕代理人逆向选择导致委托人无法直接识别代理人类型状态,研究真实状态下委托人契约实施惟一性问题。分析讨论了完全信息下委托人的最优契约和逆向选择下的次优契约,建立了信号空间上的纳什均衡与有效配置的映射关系,并推广到逆向选择问题中的类型空间,将委托人契约与代理人状态联系起来,最后研究分析委托人契约纳什实施惟一性问题。研究表明,委托人提供的完全信息下最优契约不具备纳什实施惟一性,而满足代理人激励相容约束的次优契约具备纳什实施的惟一性,并为合理、有效的激励契约设计提供了检验途径。

关键词:委托-代理;契约;不可验证性;纳什实施

中图分类号:F939

文献标志码:A

Research on Nash equilibrium implementing uniqueness of contract with nonverifiable agent types

ZHU Jun, TAN Qing-mei, HU Gang

(College of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, Jiangsu, China)

Abstract: The Nash equilibrium implementing uniqueness of contract with nonverifiable agent types is researched in the true state. The first-best contract with complete information and the second-best contract with incomplete information are discussed based on a comprehensive review of the related literature. Based on Nash equilibrium in the signals space, the contract and the agent type is connected, then the uniqueness of Nash implementation on the first-best contract and the second-best contract is studied. As a result, the second-best contract can be Nash implemented uniquely in nonverifiable agent types, but the first-best contract cannot be done, which is offered as a test method for efficient incentive contract design.

Key words: principal-agent; contracts; nonverifiability; Nash implementation

委托代理制下,代理人可能得到委托人无法获得的信息,造成双方信息不对称,进而影响到交易效率^[1-3]。代理人的私人信息可分成2类:一类是代理人的努力程度;另一类包括代理人的能力、机会成本等。委托-代理理论用道德风险和逆向选择来定义这两类信息不对称问题^[4]。Baron和Beaudry认为信息不对称影响到代理契约的设计,为使资源配置达到帕累托有效,契约设计必须能够揭示出代理人的私人信息,而这要通过给予代理人某种租金的方式来实现^[5-6]。Laffont指出信息租金的存在会扭曲交易量,需要委托人权衡信息租金与配置效率的冲突,优化契约^[7]。这意味着逆向选择下,委托人设计的契约无法与代理人类型状态直接关联,产生了契约实施惟一性问题。本文借助信号空间上双方就状态类型达成的纳什均衡,将契约与代理人类型状态联系起来,进而研究契约纳什实施惟一性问题。通过分析完全信息下委托人的最优契约和逆向选择下的次优契约,建立信号空间上的纳什均衡与有效配置的映射关系,并具体到逆向选择问题中的类型空间,分析研究委托人契约纳什实施惟一性问题。

收稿日期:2008-11-17

基金项目:江苏省软科学基金资助项目(BR2007038)

作者简介:朱军(1970-),男,博士研究生,从事优化决策研究。Email: well1970@hotmail.com

谭清美(1961-),男,教授,博士生导师,从事技术经济研究。Email: tanchangchina@yahoo.com.cn

1 逆向选择问题抽象与假设

由于交易的时间成本和机会成本限制了委托人和代理人通过重复对策以取得有效配置结果的可能性,因而委托人与代理人之间的短期关系只能通过契约来规范。首先,假设委托人和代理人双方都是完全理性的个人主义者,给定委托人设计的契约,代理人选择产量以最大化自己的效用;其次,对于代理人类型的分布存在一个客观的分布,这个分布同时为双方所获知,并且这个事实本身也是双方的共同知识;最后,委托人最大化自己的期望效用,在设计代理人的支付规则时,委托人最先行动,这就使得双方的关系成为一个不对称信息下的斯特克尔伯格(Stakelberg)对策,委托人预期了代理人后续反应行动并在所有可行的契约中选择最优的契约^[89]。

1.1 技术、偏好与信息

假设风险中性的委托人委托给代理人生产 y 单位的商品,委托人从 y 单位商品中得到的效用是 $R(y)$, 其中, $R' > 0, R'' < 0, R(0) = 0$ 。故该商品的边际价值是正的,并且随着商品数量的增加而严格递减。

委托人无法观察到代理人的生产成本,但以下的事实是双方的共同知识,即产品具有固定成本 F ,以及代理人付出的边际成本 $b \in B = \{b_l, b_h\}$ 。代理人可能是高效率的(b_l),也可能是低效率的(b_h),其概率分别为 τ 和 $1 - \tau$ 。则代理人的成本函数,以概率 τ 和 $1 - \tau$ 分别为

$$C(y, b_l) = b_l y + F, \quad (1.1)$$

$$C(y, b_h) = b_h y + F. \quad (1.2)$$

由上述定义知 $\Delta b = b_h - b_l > 0$, 将 Δb 定义为代理人边际成本的不确定性幅度。当代理人做决策之前,代理人已获知自己的类型 b , 并且这种信息结构是外生给定的。

1.2 契约变量与时序

给定上述基本假设,本文所分析问题的契约变量为产量 y 和委托人付给代理人的报酬,即转移支付 z 。令 E 表示契约关系限定的可行配置集,其中任意一个配置是指该经济关系的最终产出和交易收益的分配,产量 y 定义在正实数集上,转移支付 z 定义在实数集上,数学表达式为

$$E = \{(y, z) : y \in \mathbf{R}^+, z \in \mathbf{R}\}.$$

这些变量是可以由第三方(如法庭)观察并检验的,因而双方可以在契约中写入违约方的惩罚条款以确保契约的执行^[10]。

契约时序假定委托人设计的契约是在双方博弈中间阶段提供的,之前代理人已获知自己的类型,表明双方已经存在不对称信息。之后代理人依据自身效用最大化原则,接受或拒绝契约。接受契约,则进入契约执行阶段。

2 完全信息下的最优契约与逆向选择下的次优契约

2.1 最优产出的实施——完全信息下的最优契约

完全信息下,有效产出可在委托人的边际效用等于代理人的边际成本时得到。因而,最优的产出水平由一阶条件

$$R'(y_l^*) = b_l, \quad (2.1)$$

$$R'(y_h^*) = b_h \quad (2.2)$$

给出。有效产出水平 y_l^* 和 y_h^* 所带来的社会福利分别为

$$W_l^* = R(y_l^*) - b_l y_l^* - F, \quad (2.3)$$

$$W_h^* = R(y_h^*) - b_h y_h^* - F. \quad (2.4)$$

如果式(2.3)和(2.4)非负,则有效产出水平 y_l^* 和 y_h^* 都是可以实现的。由于 y_l^* 最大化 $R(y) - b_l y$, 则 $R(y_l^*) - b_l y_l^* \geq R(y_h^*) - b_l y_h^*$, 又因 $b_h > b_l$, 故 $R(y_h^*) - b_l y_h^* > R(y_h^*) - b_h y_h^*$, 因此总有 $R(y_l^*) - b_l y_l^* > R(y_h^*) - b_h y_h^*$ 及 $W_l^* > W_h^*$ 。式(2.4)非负,表明低效率类型代理人的劳动有社会价值,因此交易可以达成。再由式(2.1)、式(2.2)及 $b_h > b_l, R''(y) < 0$ 可得 $y_l^* > y_h^*$ 。由于固定成本 F 在上述比较分析中并没有起到实质性的作用,为方便讨论,不妨假设为零。综合有以下性质:

性质 2.1 高效率代理人所创造的社会福利要大于低效率代理人所创造的社会价值。

性质 2.2 高效率代理人的最优产出要超过低效率代理人的最优产出。

为了确保契约被接受,委托人提供给代理人的效用水平至少不低于代理人不参加契约关系时的水平,这个前提条件即代理人的参与约束。如果将代理人未参与契约关系时的效用水平设为零,则参与约束可以表示为

$$z_1 - b_1 y_1 \geq 0, \quad (2.5)$$

$$z_h - b_h y_h \geq 0. \quad (2.6)$$

为实施最优的产出水平,委托人向代理人提供的契约是不可谈判的,即“要么接受,要么走人”。完全信息下的一组最优契约如下:如果代理人类型是 b_1 ,则提供契约 (z_1^*, y_1^*) ;如果代理人类型是 b_h ,则提供契约 (z_h^*, y_h^*) 。此时代理人的利润为零,委托人实施代理是无成本的,委托人得到的效用水平就等同于亲自执行这个任务。

将两种类型代理人的无差异曲线在 (y, z) 空间绘出^[7](见图 1),这些无差异曲线在图中表现为一条直线,斜率为 b ,由于 $b_h > b_1$,故低效率代理人的等效用曲线斜率要大于高效率代理人的,导致两种类型代理人的等效用曲线只相交一次,这种单相交性质称之为斯彭斯——密尔利斯(Spence-Mirrlees)条件^[11-12]。图 1 中,两类代理人的等效用曲线沿着左上方向移动时将使代理人的效用增加。

完全信息下的最优契约可以用图 1 中的 A^* 和 B^* 对应的配置 $\{(z_1^*, y_1^*); (z_h^*, y_h^*)\}$ 来表示。在图中 A^* 和 B^* 点上,委托人严格凹的无差异曲线与代理人的零租金等效用曲线相切。委托人的等效用曲线沿右下方方向移动时表示委托人效用递增,委托人与高效率代理人交易时将获得更多的利益,与性质 2.1 一致。用 V_1^* 表示委托人与 b_1 类型的代理人交易时最优的效用水平,用 V_h^* 表示委托人与 b_h 类型的代理人交易时最优的效用水平。在完全信息下,委托人拥有全部控制权,得到所有剩余,所以有 $V_1^* = W_1^*$ 和 $V_h^* = W_h^*$ 。

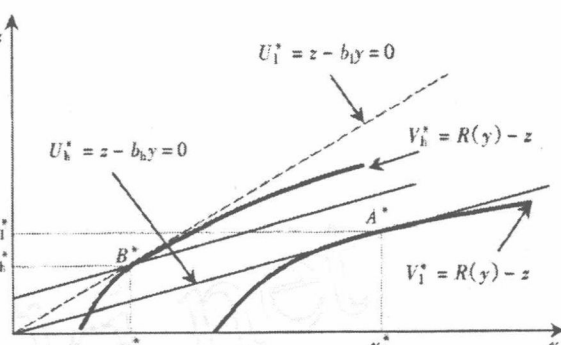


图 1 完全信息下的最优契约 (A^* 、 B^* 对应的配置)

Fig. 1 The first-best contract with complete information (A^* and B^* corresponding with configuration)

2.2 逆向选择下激励相容约束、参与约束与信息租金

在不对称信息下,假设边际成本 b 是代理人的私人信息,则完全信息下的最优契约已不具备自我选择性质。图 1 中可以看到 2 种类型的代理人都偏好 B^* 而不是 A^* ,因为过 B^* 点的高效率代理人的等效用曲线对应了一个严格正的效用水平,而不是 A^* 所代表的零效用水平,而通过 A^* 点的低效率代理人的等效用曲线对应了一个严格负的效用水平,小于选择 B^* 点时的零效用水平。因此,在信息不对称条件下,完全信息下的最优契约已无法实施。经济学偏好显示原理认为,如果一组契约是激励相容的,需要满足:

定义 2.1 给定一组契约 $\{(z_1, y_1); (z_h, y_h)\}$ 是激励相容的,则 (z_1, y_1) 相对于 (z_h, y_h) 是高效率 b_1 类型代理人的弱偏好,而 (z_h, y_h) 相对于 (z_1, y_1) 是低效率 b_h 类型的代理人的弱偏好^[16],

$$z_1 - b_1 y_1 \geq z_h - b_1 y_h, \quad (2.7)$$

$$z_h - b_h y_h \geq z_1 - b_h y_1. \quad (2.8)$$

式(2.7)、式(2.8)即定义 2.1 的数学表达式。除了激励相容约束外,若一组契约可以被代理人接受,则它给予每种类型的代理人的效用至少不低于外在的机会效用水平 U_0 ,为方便讨论,假设 U_0 为零,因而可用式(2.5)、式(2.6)定义参与约束。不等式(2.5)~(2.8)所表达的参与约束和激励相容约束是委托代理双方间的不对称信息施加在资源配置集上的限制,它们共同刻画了一个激励可行的配置。

性质 2.3 若一组契约同时满足参与约束和激励相容约束式(2.5)~(2.8),则它就是激励可行的。

完全信息下,委托人能够使得所有类型的代理人保持零效用水平,即

$$U_1^* = z_1^* - b_1 y_1^* = 0, \quad (2.9)$$

$$U_h^* = z_h^* - b_h y_h^* = 0. \quad (2.10)$$

但在不对称信息下,对于激励可行的一组契约 $\{(z_1, y_1); (z_h, y_h)\}$ 来讲,高效率类型 b_1 代理人通过谎称是低效率类型 b_h 代理人所获得的效用水平为

$$z_h - b_1 y_h = z_h - (b_h - \Delta b) y_h = z_h - b_h y_h + \Delta b y_h = U_h + \Delta b y_h, \quad (2.11)$$

即使委托人可以令低效率代理人的保留效用为零,即 $U_h = z_h - b_h y_h = 0$,高效率代理人仍然能够从说谎中获得一个正的效用 $\Delta b y_h$ 。这种收益是由于信息不对称带来的,故称之为信息租金。因此,在信息不对称下,如果委托人希望所有类型的代理人仍然参与契约关系的话,当低效率代理人产出为正时,即 $y_h > 0$,委托人就无法再使所有类型的代理人都保持在零效用水平,必须给予高效率代理人以信息租金,这个信息租金的存在是由于代理人相对于委托人具有信息上的优势。为方便讨论,下面将用 $U_l = z_l - b_l y_l$ 和 $U_h = z_h - b_h y_h$ 分别表示两种类型代理人获得的信息租金。这样,委托人所面临的问题就是设计一个契约,使得它既是激励可行的,又可以付出尽可能少的信息租金。

在获知代理人类型前,假设委托人设计的一组激励可行契约是 $\{(z_l, y_l); (z_h, y_h)\}$, 委托人将用期望效用的形式计算自己的收益,则其规划问题的数学形式为

$$(P): \max_{\{(z_h, y_h); (z_l, y_l)\}} \tau(R(y_l) - z_l) + (1 - \tau)(R(y_h) - z_h),$$

s. t. 式(2.5)、式(2.6)、式(2.7)和式(2.8)

利用信息租金定义,可将委托人的目标函数转换为信息租金和产出水平的函数,再依次将激励约束式(2.7)、(2.8)和参与约束式(2.5)、(2.6)分别用信息租金的形式作变量代换,则委托人的最优规划问题可改写为

$$(P_1): \max_{\{(U_h, y_h); (U_l, y_l)\}} [\tau(R(y_l) - b_l y_l) + (1 - \tau)(R(y_h) - b_h y_h)] - [\tau U_l + (1 - \tau) U_h],$$

(2.12)

$$\text{s. t. } U_l \geq U_h + \Delta b y_h,$$

$$U_h \geq U_l - \Delta b y_l, \quad (2.13)$$

$$U_l \geq 0, \quad (2.14)$$

$$U_h \geq 0. \quad (2.15)$$

2.3 租金抽取与配置效率冲突的均衡解——逆向选择下的次优契约

假设低效率代理人参与生产,由上述分析可知,这时与委托人最优规划问题相关的约束只有两个,一个是高效率代理人的激励约束式(2.12),另一个就是低效率代理人的参与约束式(2.15)。这两个约束在最优情形下是紧的,于是得到最优情形下的两个约束式:

$$U_l = \Delta b y_h, \quad (2.16)$$

$$U_h = 0. \quad (2.17)$$

基于这两个约束式,最优规划问题简化为 (P_2) , 其中惟一的优化控制变量为产出水平 y :

$$(P_2): \max_{\{(y_h, y_l)\}} [\tau(R(y_l) - b_l y_l) + (1 - \tau)(R(y_h) - b_h y_h)] - \tau \Delta b y_h.$$

对规划问题 (P_2) 求解,用上标 CY 标注该规划问题的解,表示不对称信息下的次优解,以区别于完全信息下的最优解。不对称信息下,两种类型代理人产出水平的最优值由一阶条件

$$R'(y_l^{CY}) = b_l, \quad (2.18)$$

$$(1 - \tau)[R'(y_h^{CY}) - b_h] = \tau \Delta b \quad (2.19)$$

给出。式(2.19)变换后可得

$$R'(y_h^{CY}) = b_h + \frac{\tau}{1 - \tau} \Delta b > b_h = R'(y_h^*). \quad (2.20)$$

完全信息下有 $R'(y_l^*) = b_l$, 式(2.18)表明 $y_l^{CY} = y_l^*$, 即不对称信息下的规划问题 (P_2) 不会扭曲高效率类型代理人的最优产出水平。而完全信息下有 $R'(y_h^*) = b_h$, 由假设知 $R''(y) < 0$, 式(2.20)表明 $y_h^{CY} < y_h^*$, 即不对称信息下的规划问题 (P_2) 会向下扭曲低效率类型代理人的最优产出水平。配置效率与租金抽取调整的均衡状态由式(2.19)刻画,在均衡状态时,委托人既不愿意增加也不愿意减少低效率代理人的产出水平。综合以上分析,不对称信息下,代理人信息租金的减少是以配置效率的损失为代价的,总的有如下性质:

性质 2.4 对于高效率的代理人,不存在产出水平的扭曲,即 $y_l^{CY} = y_l^*$; 而对于低效率的代理人,产出水平向下扭曲,即 $y_h^{CY} < y_h^*$, 满足式(2.20)。

性质 2.5 只有高效率的代理人得到一个严格正的信息租金:

$$U_l^{CY} = \Delta b y_h^{CY}. \quad (2.21)$$

性质 2.6 次优契约的转移支付分别为

$$z_l^{CY} = b_l y_l^* + \Delta b y_h^{CY}, \quad (2.22)$$

$$z_h^{CY} = b_h y_h^{CY}. \quad (2.23)$$

不对称信息下的次优契约可用图2中的 A^{CY} 和 B^{CY} 对应的配置 $\{(z_l^{CY}, y_l^*); (z_h^{CY}, y_h^{CY})\}$ 表示,有别于完全信息下的最优契约 (A^* 和 B^* 对应的配置 $\{(z_l^*, y_l^*); (z_h^*, y_h^*)\}$)。不对称信息下,如果委托人还提供完全信息下的最优契约,则高效率代理人通过谎报而选择契约 (z_h^*, y_h^*) ,就可获得一个正效用,即通过 B^* 点的高效率代理人的无差异曲线。这样的结果将导致配置效率有较大损失,而委托人如果要求高效率代理人和低效率代理人的产出水平仍然保持 y_l^* 和 y_h^* ,那就需要支付高效率代理人额外的信息租金 $\Delta b y_h^*$,也就是把高效率代理人的选择从 B^* 拉回到 C 点, C 与 B^* 点在同一条高效率代理人的无差异曲线上,与 A^* 点代表的配置具有相同的产出水平 y_l^* , C 和 B^* 对应的配置表达了这样一组激励相容契约:为减少信息租金,委托人发现,通过稍微减少低效率代理人产量 $d y$,配置效率的边际损失小于租金减少带来的边际收益,这个调整过程一直到式(2.19)刻画的 y_h^{CY} 。当处于均衡状态时,委托人既不愿意增加也不愿意减少低效率代理人的产出水平。图2表明,信息租金的降低 $(\Delta b y_h^* - \Delta b y_h^{CY})$ 是以配置效率的损失 $(y_h^* - y_h^{CY})$ 为代价的,表明信息问题是影响交易效率的一个重要因素。

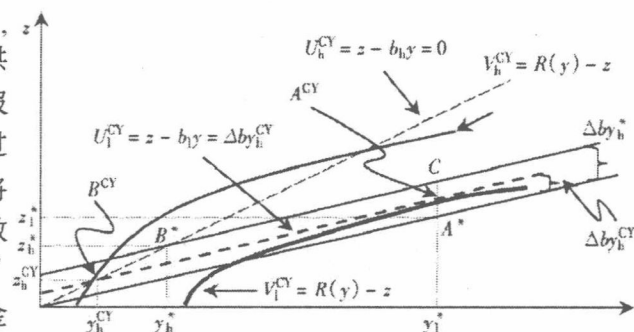


图2 不对称信息下的次优契约 (A^{CY} 、 B^{CY} 对应的配置)
Fig. 2 The second-best contract with incomplete information
(A^{CY} and B^{CY} corresponding with configuration)

3 纳什均衡与契约实施的惟一性

在上述逆向选择问题中,由于代理人类型事前无法验证,导致委托人无法将契约与该状态类型直接关联。因此有效契约配置的实施与类型状态的联系,需要借助委托代理双方就状态类型达成的纳什均衡实现,即委托代理双方依据纳什均衡策略,同时向第三方仲裁者报告关于代理人类型状态的信息。扩展到一般性的信号空间,就涉及两个信号空间:一个是委托人的信号空间 χ_p ,另一个是代理人的信号空间 χ_a 。它们与配置集的映射关系可定义如下:

定义 3.1 映射包括委托代理双方的信号空间 χ_p 和 χ_a ,从 $\chi = \chi_p \times \chi_a$ 到配置集 E 的映射 $\tilde{f}(\cdot)$,有 $\tilde{f}(x_p, x_a) = (\tilde{z}(x_p, x_a), \tilde{y}(x_p, x_a))$, $\forall (x_p, x_a) \in \chi$ 。

假设委托人和代理人的效用函数分别为 $V = R(y, b) - z$ 和 $U = z - C(y, b)$ 。由纳什均衡的定义,信号空间上一个纳什均衡应当是一对信号 $(x_p^*(\cdot), x_a^*(\cdot))$ 满足以下参与人的激励约束,对委托人有

$$R(\tilde{y}(x_p^*(b), x_a^*(b)), b) - \tilde{z}(x_p^*(b), x_a^*(b)) \geq R(\tilde{y}(\tilde{x}_p, x_a^*(b)), b) - \tilde{z}(\tilde{x}_p, x_a^*(b)), \quad \forall b \in B, \tilde{x}_p \in \chi_p. \quad (3.1)$$

对于代理人有

$$\tilde{z}(x_p^*(b), x_a^*(b)) - C(\tilde{y}(x_p^*(b), x_a^*(b)), b) \geq \tilde{z}(x_p^*(b), \tilde{x}_a) - C(\tilde{y}(x_p^*(b), \tilde{x}_a), b), \quad \forall b \in B, \tilde{x}_a \in \chi_a. \quad (3.2)$$

式(3.1)表明,当委托人推断代理人的策略是 $x_a^*(b)$,其对应的最优策略就是 $x_p^*(b)$ 。对代理人来讲,当面对委托人的策略 $x_p^*(b)$ 时,最优的策略反应则是 $x_a^*(b)$,式(3.2)表明了这一点。博弈理论认为,纳什均衡具有自我实施的性质。

定义 3.2 在状态类型 (b) 下,如果信号空间上存在的一个纳什均衡 $(x_p^*(\cdot), x_a^*(\cdot))$,通过映射 $\tilde{f}(\cdot)$,能够对应一个有效的配置 $(\tilde{z}(x_p^*(b), x_a^*(b)), \tilde{y}(x_p^*(b), x_a^*(b)))$, $\forall b \in B$,则该有效配置是可纳什实施的。

将上述信号空间具体到逆向选择问题中的类型空间后,从类型空间到配置集的映射定义如下:

定义 3.3 从 $B^2 \rightarrow E$ 的映射 $f(\cdot)$,满足 $f(\tilde{b}_p, \tilde{b}_a) = (z(\tilde{b}_p, \tilde{b}_a), y(\tilde{b}_p, \tilde{b}_a))$,其中 $\tilde{b}_a$ 是代理人自己报告的类型, $\tilde{b}_p$ 为委托人观察报告的类型。

定义 3.4 在状态类型 (b) 下,如果委托代理双方真实地报告状态类型的策略构成类型空间上的一个纳

什均衡,则对于委托人有

$$R(y(b, b), b) - z(b, b) \geq R(y(\tilde{b}_p, b), b) - z(\tilde{b}_p, b), \quad \forall (\tilde{b}_p, b) \in B^2. \quad (3.3)$$

对于代理人有

$$z(b, b) - C(y(b, b), b) \geq z(b, \tilde{b}_a) - C(y(b, \tilde{b}_a), b), \quad \forall (b, \tilde{b}_a) \in B^2. \quad (3.4)$$

在上述定义下,契约配置和代理人类型状态通过类型空间上参与人达成的纳什均衡联系起来。状态类型(b)下,如果有且仅有一个真实策略纳什均衡,则对应契约配置纳什实施的惟一性就能够得到保证。这样,在代理人类型状态不可验证情形下,通过类型空间上的纳什均衡,就可探讨前述最优契约与次优契约纳什实施惟一性问题。

3.1 状态不可验证下最优契约纳什实施的惟一性

完全信息下的最优契约是 $\{(z_1^*, y_1^*); (z_h^*, y_h^*)\}$ 。用一个矩阵来表示类型空间上参与人的博弈,其中行代表代理人报告的状态类型,列代表委托人报告的状态类型(见图3)。

矩阵中每一格都列出了一个对应于委托人和代理人报告状态的支付和产出,当委托代理双方报告状态类型一致时,双方能够达成交易,契约 $\{(z_1^*, y_1^*); (z_h^*, y_h^*)\}$ 被执行;如果双方报告不一致,则达不成交易,此时产出为零,转移支付也为零。下面就各个状态讨论参与人的博弈情况。

		委托人的策略	
		b_l	b_h
代理人 的策略	b_l	(z_1^*, y_1^*)	$(0, 0)$
	b_h	$(0, 0)$	(z_h^*, y_h^*)

图3 最优契约配置的纳什实施

Fig.3 Nash implementation with allocations of the first-best contract

首先,状态类型(b_l)下,当代理人报告 b_l 时,委托人如果说真话,其效用为 $R(y_1^*) - z_1^*$,反之,谎报的效用为零,由 $R(y_1^*) - z_1^* = R(y_1^*) - b_l y_1^* > 0$,所以说真话是委托人的最优策略。当委托人报告 b_l 时,由于 $z_1^* - b_l y_1^* = 0$,代理人在说真话与否上是无差异的,因而弱偏好说真话作为最优策略反应。因此,真实策略构成了状态类型(b_l)下的一个纳什均衡。再看谎报,当代理人谎报成 b_h 时,委托人如果说真话,双方无交易,效用均为零。委托人如果也谎报,双方达成交易,图1中高效率代理人的等效用曲线将向左上平移过 B^* 点,对应一个正效用,而不是 A^* 所代表的零效用水平。由 $R(y_h^*) - z_h^* = R(y_h^*) - b_h y_h^* > 0$,即委托人也会从谎报中受益。因此,谎报策略也构成了状态类型(b_l)下的一个纳什均衡。

其次,状态类型(b_h)下,当代理人报告 b_h 时,委托人如果说真话,其效用为 $R(y_h^*) - z_h^*$,反之,谎报的效用是零。由 $R(y_h^*) - z_h^* = R(y_h^*) - b_h y_h^* > 0$,所以说真话是委托人的最优策略。当委托人报告 b_h 时,由于 $z_h^* - b_h y_h^* = 0$,代理人在说真话与否上也是无差异的,因而弱偏好说真话作为最优策略反应。因此,真实策略构成了状态类型(b_h)下的一个纳什均衡。再看谎报,当代理人谎报成 b_l 时,图1中低效率代理人的等效用曲线将向右下平移过 A^* 点,对应一个负的效用水平,小于选择 B^* 点时的零效用水平,因此谎报不是代理人的理性选择。

综合上述分析,虽然状态类型(b_h)下仅有一个真实策略纳什均衡,但状态类型(b_l)下除了一个真实策略纳什均衡,还存在一个谎报策略纳什均衡,因此最优契约纳什实施的惟一性将不能得到保证。

3.2 状态不可验证下次优契约纳什实施的惟一性

逆向选择下的次优契约是 $\{(z_1^{CY}, y_1^{CY}); (z_h^{CY}, y_h^{CY})\}$ 。用一个矩阵来表示类型空间上参与人的博弈,其中行代表代理人报告的状态类型,列代表委托人报告的状态类型(见图4)。

		委托人的策略	
		b_l	b_h
代理人 的策略	b_l	(z_1^{CY}, y_1^{CY})	$(0, 0)$
	b_h	$(0, 0)$	(z_h^{CY}, y_h^{CY})

图4 次优契约配置的纳什实施

Fig.4 Nash implementation with allocations of the second-best contract

矩阵中每一格都列出了一个对应于委托人和代理人报告状态的支付和产出,当委托代理双方报告状态类型一致时,双方能够达成交易,契约 $\{(z_1^{CY}, y_1^{CY}); (z_h^{CY}, y_h^{CY})\}$ 被执行;如果双方报告不一致,则达不成交易,此时产出为零,转移支付也为零。下面就各

个状态讨论参与人的博弈情况。

首先,状态类型(b_l)下,当代理人报告 b_l 时,委托人如果说真话,其效用为 $R(y_l^{CY}) - z_l^{CY}$,反之,谎报的效用为零。由 $R(y_l^{CY}) - z_l^{CY} = R(y_l^{CY}) - b_l y_l^{CY} > 0$,所以说真话是委托人的最优策略。当委托人报告 b_l 时,代理人如果说真话,其效用为 $z_l^{CY} - b_l y_l^{CY}$,由 $z_l^{CY} - b_l y_l^{CY} = \Delta b \cdot y_h^{CY} > 0$,即高效率代理人获得严格正的信息租金,大于谎报时的零效用,所以说真话是代理人的最优策略。因此,真实策略构成了状态类型(b_l)下的一个纳什均衡。再看谎报,当代理人谎报成 b_h 时,其效用没有增加,图2中 A^{CY} 、 B^{CY} 点处在同一条高效率代理人的等效用曲线上,这是由于次优契约满足代理人激励相容约束,即 $z_l^{CY} - b_l y_l^{CY} \geq z_h^{CY} - b_h y_h^{CY}$,故代理人偏好说真话。因此,谎报策略不是状态类型(b_l)下的一个纳什均衡。

其次,状态类型(b_h)下,当代理人报告 b_h 时,委托人如果说真话,其效用为 $R(y_h^{CY}) - z_h^{CY}$,反之,谎报的效用是零。由 $R(y_h^{CY}) - z_h^{CY} = R(y_h^{CY}) - b_h y_h^{CY} > 0$,所以说真话是委托人的最优策略。当委托人报告 b_h 时,由于 $z_h^{CY} - b_h y_h^{CY} = 0$,代理人在说真话与否上是无差异的,因而弱偏好说真话作为最优策略反应。因此,真实策略构成了状态类型(b_h)下的一个纳什均衡。再看谎报,当代理人谎报成 b_l 时,图2中低效率代理人的等效用曲线将向右下平移过 A^{CY} 点,对应一个负的效用水平,小于选择 B^{CY} 点时的零效用水平,因此谎报不是代理人的理性选择。

上述分析表明,状态类型(b_l)与(b_h)下,各自仅有一个真实策略纳什均衡,因此次优契约纳什实施的惟一性可以得到保证。

4 结语

在信息不对称条件下,信息租金的产生是由于代理人相对于委托人具有信息上的优势,信息问题成为影响交易效率的一个重要因素。相对于完全信息下的最优契约,分析表明委托人在信息租金与配置效率冲突权衡中形成一个次优契约:对于高效率的代理人,不存在产出水平的扭曲,但对于低效率的代理人,产出水平向下扭曲,只有高效率的代理人得到正的信息租金,因此代理人信息租金的减少是以配置效率的损失为代价的;代理人逆向选择导致委托人提供的契约无法与代理人类型状态直接关联,但可以通过信号空间上委托代理双方就状态类型达成的纳什均衡建立联系,为研究代理人状态不可验证契约纳什实施惟一性问题提供了有效途径。研究表明,委托人提供的完全信息下最优契约不具备纳什实施惟一性,而满足代理人激励相容约束的次优契约具备纳什实施的惟一性。文中的分析方法为合理、有效地激励契约设计提供了检验途径。

参考文献:

- [1] JENSEN M C, MECKLING W. Theory of the firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure[J]. Journal of Financial Economics, 1976, 3:305-360.
- [2] FAMA E. Agency problem and the theory of firm[J]. Journal of Political Economy, 1980, 88:287-307.
- [3] GROSSMAN S, HART O. An analysis of the principal-agent problem[J]. Econometrica, 1983, 51:7-45.
- [4] HELLMIG M. Some recent developments in the theory of competition in markets with adverse selection[J]. European Economic Review, 1987, 31:319-325.
- [5] BARON D P, BESANKO D. Regulation, asymmetric information and auditing[J]. Rand Journal of Economics, 1984, 15:447-470.
- [6] BEAUDRY P. Why an informed principal may leave rents to an agent[J]. International Economical Review, 1994, 35:821-832.
- [7] LAFFONT J J, MARTIMORT D. The theory of incentives: the principal-agent model [M]. Princeton: Princeton University Press, 2002.
- [8] FUDENBERG D, HOLMSTROM B, MILGROM P. Short-term contracts and long-term agency relationship[J]. Journal of Economic Theory, 1990, 51:1-31.
- [9] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海:上海人民出版社,1996.
- [10] KRASA S, VILLAMIL A. Optimal contract when enforcement is a decision variable[J]. Econometrica, 2000, 68:119-134.
- [11] SPENCE M. Nonlinear prices and welfare[J]. Journal of Public Economics, 1977, 8:1-18.
- [12] MIRRELES J. The theory of moral hazard and unobservable behavior[J]. Review of Economic Studies, 1999, 66:3-22.

(编辑:孙培芹)

国有资产有效边界的经济学探析

朱 军,王 萌,谭清美

(南京航空航天大学 经济与管理学院,南京 210016)

摘 要:围绕经济体系的系统涌现性,对国有资产的有效边界作了经济学分析。首先,对国有资产在政府代理模式下,国有资产规模扩张具有的内生性特征进行了分析;之后,运用系统科学理论,分析了经济体系不同组成成分之间的协同定位与经济整体的系统涌现性的反馈关系。分析表明,国有资产有效边界是一个动态过程,其有效性取决于经济体系不同组成成分之间的协同定位。

关键词:国有资产;有效边界;经济学

中图分类号:F069.9

文献标志码:A

文章编号:1673-291X(2009)04-0006-03

引言

改革开放使中国经济体系由单一构成向多元组成转化,以国有资产为基础的国有经济与其他经济成分间的协同定位,对中国国民经济的和谐发展意义重大。国有资产呈现的形态有多种,魏杰(2002)认为,国有资产按用途和性质分,可分为经营性国有资产、非经营性国有资产和资源性国有资产三大类;按国有资产形态区分,可分为企业形态的国有资产、公共产品形态的国有资产、货币形态的国有资产、资源形态的国有资产四类^[1]。国有资产在中国经济体系中的比重决定了国有资产管理工作的的重要性。中国国有资产管理体制规定政府履行国有资产出资人职责,这样就形成了政府集社会经济管理职能和国有资产所有者职能于一身的现状,政府面临国有资产规模扩张与国有资产有效边界的两难冲突。国民经济体系是由多种经济成分组成的一个整体系统,系统科学理论认为,当系统中的各种组成有机整合在一起,系统就会成为有竞争力的整体(徐绪松,2003),呈现出系统涌现性(Emergence),即 $1+1>2$ 的特性^[2]。

一、国有资产规模扩张的内生性

徐茂魁(2000)研究指出,国有经济作为公共的经济力量能够帮助国民规避共同的不确定性带来的损失,可以弥补市场缺陷,稳定宏观经济,在经济增长和经济发展中起引导带动作用。发展经济学的研究认为,在经济起飞时期,资本的推动力比劳动力的推动力更大,由政府组织的资本积累比市场自发的积聚和集中更有效率^[3]。这是中国在经济初期,对国有资产实行高度中央集权式管理取得经济快速恢复和发展的原因。但是随着国民经济发展到一定规模后,经济体系

中组织结构变得庞大、委托代理层次增多、政企不分、职责不清导致国有资产管理效率下降。

《中国财政年鉴(2001)》统计显示,1950—1970年间经济建设费占国家财政支出平均比重为52.18%,国家财政收入中来自“企业收入”(国有企业上缴利润)的平均比重为47.09%,二者基本保持平衡;1971—2000年间经济建设费占国家财政支出平均比重为50.42%,国有企业盈余贡献(上缴的企业收入+所得税-亏损补贴)占国家财政收入的平均比重为22.66%,二者出现了背离走势,投入产出比例失衡(见图1)。

国有企业投入产出背离平衡关系,企业效率下降,其中的原因可以用委托—代理理论解释。中国国有资产管理体制规定政府履行国有资产出资人职责,政府将国有资产管理职能纳入了行政组织体系,企业都有相应的行政级别。张维迎(1996)认为,公有经济中的委托代理关系具有特殊性,国有企业的委托代理关系是一种多层委托代理关系,而初始委托人(共同体成员)的最优监督积极性和最终代理人受监督下的最优工作努力,都随着共同体规模的扩大而严格递减^[4]。郑国铎(2003)研究表明,企业的资本所有者权责没有落实到确定的机构和人员头上,就不可能出现股东主权的企业内部有效治理结构和治理机制^[5]。虽然企业效率下降,但政府并没有遵循一般经济原则减少对国有企业的投入。委托—代理理论认为,当所控制的资产规模增长带来的控制收益大于代理人分享的剩余收益时,代理人对资产规模增长的偏好要超过对经济效益增长的偏好。对控制收益的追求成为政府不断扩张国有资产规模的源动力,表现在国有企业投入产出比率虽已出现失衡,政府主导的财政投资对国企的扶持力度不减,国有资产规模扩张具有明显内生性特征。

收稿日期:2008-10-18

作者简介:朱军(1970-),男,辽宁丹东人,博士研究生,从事资产管理研究;王萌(1972-),女,江苏吴江人,博士研究生,从事文化产业研究;谭清美(1961-),男,山东临朐人,教授,博士生导师,从事技术经济学研究。

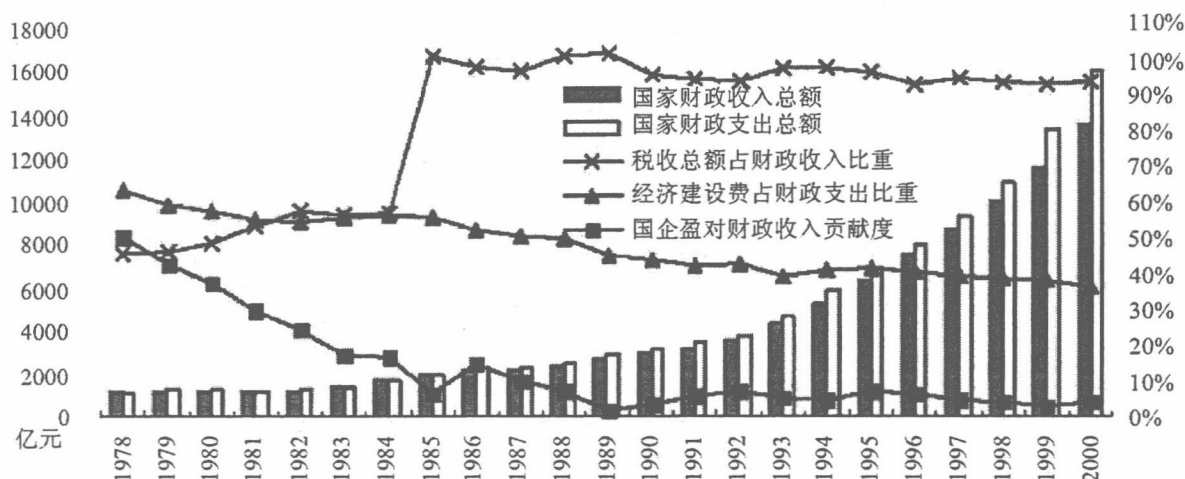


图1 国家财政收支与国有企业投入产出变动关系

数据来源:中国财政年鉴(2001)。

二、政府社会经济管理职能长期目标与国有资产有效边界的一致性

王红领等(2001)认为^[6],政府针对企业有三个目标:一是企业的经济效率,政府对企业效率的关注缘于其寻求社会经济繁荣的偏好;二是企业对政府财政收入的贡献,企业是社会财富创造的主体,是政府财税收入的重要来源;三是政府通过控制企业获得控制收益,如让被控制企业承担一部分社会职能。系统科学理论认为^[7],上述三个目标并不是孤立存在的,而是相互间存在着内在联系,据此绘制的系统反馈图可以揭示出这种复杂联系(见图2)。

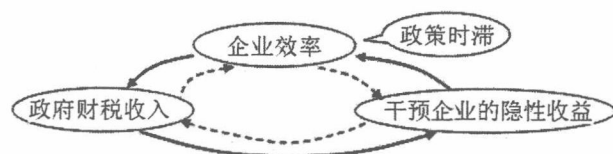


图2 政府多目标系统反馈图

资料来源:作者整理。

图2显示,政府多目标系统中存在两条反馈回路,一条以黑实线表示的正向反馈增强回路,另一条是以虚线表示的负向反馈放大回路。正向反馈增强回路表明,企业经营效率的提升带动经济总量的增长,一定的税种税率下,政府财税收入增加,增强的财政实力为社会管理职能的履行提供了有力支持,降低了政府干预企业以获取隐性收益的需求,减少了企业替政府分担的社会职能,企业发展的外部政策环境越加宽松,为企业效率的进一步提升创造了有利条件。负向反馈放大回路表现为,企业经营效率的低下减少了政府财税收入,社会保障体系正常运转所依赖的政府财政支出困难,加大了政府调整税种税率以扩大税收的可能性,增加了政府干预企业以获取隐性收益的需求,企业税负的加重、分担社会职能的增多,进一步阻碍了企业效率的改善。

综合上述分析,政府基于社会经济管理职能,其长期目标必定是创造条件促动系统进入正向反馈增强回路,避免陷入负向反馈回路,从而实现社会经济体系良性互动发展。企

业效率增长的一个必要前提是资源的优化配置,国有资产有效边界体现的正是社会经济资源的有机组合,与政府的社会经济管理职能长期目标是一致的。然而,由于经济效率提升是一项系统性工程,从政策措施提出到效能体现,存在着一定的时滞。众所周知,政府官员的任职是有期限的,对官员的政绩考核也主要针对任期内的各项指标,并不考虑任期结束以后的递延影响。因此在缺乏有效制度约束的条件下,政府的短期目标会超越长期目标而左右政策的取向。政府履行社会管理职能需要财政支持,财政有平衡预算的硬约束,当财政状况成为制约政府履行社会管理职能的主要因素时,政府政策就会偏向短期目标,以快速增加本届政府任期内的财政收入。尽管这样做会损失部分企业效率,甚至可能会使经济体系陷入负向反馈回路,影响政府长期目标的实现,但却有助于缓和当期财政压力,有助于政府官员政绩考核指标的完成。分析表明,政府官员的短期化偏好不利于社会经济管理职能长期目标的实现,不利于国有资产有效边界的建立,因此需要完善相应的考核激励体系约束政府官员的短期化偏好。

三、国有资产有效边界经济分析

国有资产有效边界,即在一个时期内,给定社会总资产、劳动、技术发展水平条件下,国有资产规模占社会总资产比重处于均衡位置上,各种经济成分形成了一个有机整体,经济体系呈现出系统涌现性,企业效率提升,国民财富增长,社会经济发展呈现良性互动态势。为方便建立模型讨论,国有资产有效边界就以国有资本在社会总资本中的均衡比重来替代。依据成本—收益理论,一定时期当劳动、技术发展水平保持不变时,收益和成本是资本的函数。在社会总资本给定条件下,变动国有资本比重,其对应的收益和成本也将发生变动,即收益和成本转换为资本比重的函数。

模型假设国有资本在社会总资本中的比重为 η ($0 \leq \eta \leq 1$),对应的收益为 $R_1(\eta)$,运营成本为 $C_1(\eta)$,则净收益 $\pi_1 = R_1(\eta) - C_1(\eta)$;同理,非国有资本的比重为 $1 - \eta$,对应的收益为 $R_2(1 - \eta)$,运营成本为 $C_2(1 - \eta)$,则净收益 $\pi_2 = R_2(1 - \eta) - C_2(1 - \eta)$;社会总的净收益 $\pi = \pi_1 + \pi_2$ 。

考察社会总的净收益最大化时的国有资本比重情况:

$$\pi = \pi_1 + \pi_2 = R_1(\eta) - C_1(\eta) + R_2(1-\eta) - C_2(1-\eta) \quad (1)$$

由(1)式根据一阶条件 $\frac{d\pi}{d\eta} = 0$ 解得 $\max \pi = \pi(\eta^*)$, 即

当国有资本比重为 η^* 时, 社会总的净收益取得最大值。就整个社会经济体系来讲, η^* 就是国有资产有效边界对应该时期的取值。

考察国有资本对应的收益最大化时的国有资本比重情况:

$$\pi_1 = R_1(\eta) - C_1(\eta) \quad (2)$$

由(2)式根据一阶条件 $\frac{d\pi_1}{d\eta} = 0$ 解得 $\max \pi_1 = \pi_1(\eta_1^*)$,

即当国有资本比重为 η_1^* 时, 国有资本对应的净收益取得最大值。就国有经济体系来讲, η_1^* 是该时期国有资本比重的最优值。

从系统科学理论的视角看, η^* 与 η_1^* 代表的是国有资本比重在该时期社会经济体系处于全局最优和局部最优时的取值。当国有资本比重逼近 η^* 时, 经济体系各组成成分协同定位, 社会经济资源得到优化配置, 系统涌现性得以体现, 经济竞争力上升, 国民收入和社会福利最大化; 当国有资本比重接近 η_1^* 时, 国有经济体系收益最大化, 但经济体系各组成成分之间没有形成有机整体, 经济整体的系统涌现性不能充分体现, 国民收入和社会福利没有达到最大化。从政府职能的角度看, η^* 与 η_1^* 分别对应着政府两种不同的职能目标, 即社会经济管理职能目标和国有资产所有者职能目标。政府的社会经济管理职能要求实现国民收入和社会福利最大化, 而国有资产所有者职能要求实现国有资产保值增值、实现国有经济收益最大化。由于政府在社会经济资源配置中拥有较强的控制力, 并掌握着某些行业准入的审批权, 因此政府的行为对社会经济的发展至关重要。总的来看, 政府的长期目标与社会经济管理职能目标是一致的, 围绕 η^* 配置社会经济资源是内生的要求:

(1) 当 $\eta^* = \eta_1^*$, 社会经济体系和国有经济可以同时获得最大净收益, 此时政府有内在动力对社会经济资源配置作出调整使国有资产规模比重接近 η^* , 实现社会经济管理职能目标和国有资产所有者职能目标。

参考文献:

- [1] 魏杰, 赵俊超. 必须构建新的国有资产管理体制[J]. 国有资产管理, 2002, (12).
- [2] 徐绪松. 复杂科学 资本市场 项目评价[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [3] 徐茂魁. 现代公司制度概论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
- [4] 张维迎. 所有制、治理结构及委托代理关系[J]. 经济研究, 1996, (9).
- [5] 郑国铎. 建立国有资本代理的设想[J]. 生产力研究, 2003, (4).
- [6] 王红领, 李稻葵, 雷鼎鸣. 政府为什么会放弃国有企业的产权[J]. 经济研究, 2001, (8).
- [7] [美] 舍伍德. 系统思考[M]. 邱昭良, 刘昕, 译. 北京: 机械工业出版社, 2004.

(2) 当 $\eta^* > \eta_1^*$, 客观上要求政府加大投入, 实施积极的财政政策, 加强基础设施建设, 改善经济运行环境, 将国有资产规模比重从 η_1^* 扩大到 η^* , 此时国有经济虽然没有获得最大净收益, 但其边际损失要小于社会经济整体净收益的边际增长, 有利于社会经济整体净收益的最大化。

(3) 当 $\eta^* < \eta_1^*$, 客观上要求政府放松行业管制, 降低行业进入门槛, 减少国有资本对其他资本的挤出效应, 加大社会保障投入和转移支付, 将国有资产规模比重从 η_1^* 缩小到 η^* , 此时国有经济虽然没有获得最大净收益, 但其边际损失要小于社会经济整体净收益的边际增长, 有利于国民收入和社会福利最大化。

上述对 η^* 与 η_1^* 的比较分析是在一定时期给定劳动、技术发展水平等要素保持不变的条件下做出的, 而不同时期随着劳动、技术发展水平等要素出现变化, η^* 与 η_1^* 也会变化。这样, 对应各个时期组成的时间序列 $T(t_1, t_2, t_3, \dots, t_i, \dots)$, 社会经济整体收益最大化时的国有资产规模比重序列 $\eta^*(\eta_1^*, \eta_2^*, \eta_3^*, \dots, \eta_i^*, \dots)$, 两个序列在二维空间构成了国有资产有效边界。

四、结论与启示

国有资产有效边界具有明确的经济意义, 它表明某一时期国有资产比重处在有效边界上时, 社会经济资源得到优化配置, 体系中各组成成分形成有机整体, 系统涌现性得以体现, 企业效率增长, 竞争力加强, 国民收入提高, 社会经济发展进入良性循环。这些都与政府的社会经济管理职能长期目标是一致的。现阶段, 政府除了具有社会经济管理职能, 根据中国国有资产管理体制的规定, 还具有国有资产所有者职能, 这就使得国有资产规模扩张具备了内生性特征, 导致国有资产规模比重偏离有效边界, 政府面临国有资产规模扩张与国有资产有效边界的两难冲突。解决该问题, 可以尝试行政手段和经济手段。行政手段就是通过行政立法方式进行政府职能改革, 约束政府的两种职能冲突。经济手段可以借助资本市场的力量来改革竞争领域国有资产代理模式, 还原这部分资产的逐利本性, 释放应有的效率。

[责任编辑 吴高君]

Measure Research in Regional Intellectual Capital on the Basis of Multifactor Level Fuzzy Evaluation Method

Jun-yi Ren

College of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics
29 Yudao St., Nanjing, China
ytrjy@163.com

Abstract

Intellectual capital has developed the core support of a country and region in knowledge economy. Much of the current academic literature on intellectual capital theory focuses on the firm level of analysis. Few of the intellectual capital theory and methods is to be further expanded to communities. This paper puts forward the measurement model of China's regional intellectual capital and measurement process based on multifactor level fuzzy evaluation method. This study will provide the cornerstone for measuring and managing regional intellectual capital and help to uncover and manage the invisible wealth of a country or region.

1. Introduction

World Development Report 《knowledge for Development (1998)》 noted that “For countries in the vanguard of the world economy, the balance between knowledge and resources has shifted so far towards the former that knowledge has become perhaps the most important factor determining the standard of living - more than land, than tools, than labor.”^[1] The emergence of a knowledge economy is a mark that the human society is entering a new economy era based on knowledge. Knowledge becomes the most important economic factors and results in economic revolution which will reshape the global economy and cause general changes on all aspects of society. Intellectual capital (IC) has become the key resource in development of a country and region in knowledge economy. Much of the current academic literature on intellectual capital theory and its accompanying frameworks, constructs and measures stems from an accounting and financial perspective, focusing on the firm level of analysis (Bontis *et al.*, 1999)^[2]. Specialists and scholars soon expanded the initial conceptual level to also include region and nations. This paper puts forward the measurement model of China's

regional intellectual capital and measurement process based on multifactor level fuzzy evaluation method. The aim of the article is to present both a new approach to measurement of intellectual capital of a region (RIC) and a calculation of RIC index. In order to achieve it, at first a definition of RIC is adopted and a conceptual model of RIC is presented. Then, a method of operationalisation of conceptual model is elaborated, which comprise:

1. selection of indicators of each component of RIC.
2. adoption of multifactor level fuzzy evaluation method of aggregation of indicators.

Finally, the measurement of each component of RIC and RIC itself is executed.

2. Review of concept of IC

There is not a unified definition of intellectual capital so far because the short history of research about intellectual capital. The term intellectual capital was first advanced by economist John Kenneth Galbraith in 1969. He believed that intellectual capital meant more than just “intellect as pure intellect” but rather incorporated a degree of “intellectual action”. In that sense, intellectual capital is not only a static intangible asset, but an ideological process: a means to an end (Masoulas, 1998)^[3]. Afterwards, intellectual capital receives more and more researchers' attention. It is roughly grouped into three perspectives. (1) Intangible assets perspective. This viewpoint is to analyze intellectual capital from the perspective of intangible assets. Taking Brooking for example, in his opinion, intellectual capital refers to all intangible assets which enable the company to run, including its market assets, intellectual property assets, personnel assets, and infrastructure assets (Brooking, 1996)^[4]. Masoulas (1998)^[3] proposes that intellectual capital is a combination of intangible assets, it can provide organizations added value, and strive to attain remarkable goals. It should make full use of intangible assets such as employee skills, experience, attitude, and