

# 基于双边过度自信的多任务委托代理模型研究

刘新民<sup>1</sup>, 于文成<sup>1</sup>, 王 垒<sup>1</sup>, 孙红华<sup>2</sup>

(1. 山东科技大学 经济管理学院, 山东 青岛 266590; 2. 临沂经济技术开发区经济发展服务局, 山东 临沂 276000)

**摘要:**借鉴因决策者过度自信而导致众多知名企业“大起大落”的案例经验,同时考虑我国国有企业的经济与社会的多任务要求,在传统多任务委托代理模型的基础上,突破以往经济学的完全理性人假设,在所有决策人都有过度自信倾向的现实背景下,引入委托人与代理人的双边过度自信特征,求解并分析了在此情境中次优与最优规则下的契约设计。与以往单任务单过度自信的结论不同的是,当委托人与代理人对一项及两项任务的有利环境拥有较高过度自信时,代理人会产生高激励期望与高努力对应委托人的低激励与低努力认可;当双方对不利环境拥有较强过度自信时,委托人会提供高激励与高努力期望对应代理人的低努力与低可接受激励。

**关键词:**委托代理模型;过度自信;双边;多任务

中图分类号:F272.92

文献标志码:A

文章编号:1672-3767(2017)02-0087-08

## Research of Multitask Principal-agent Model Based on Bilateral Overconfidence

LIU Xinmin<sup>1</sup>, YU Wencheng<sup>1</sup>, WANG Lei<sup>1</sup>, SUN Honghua<sup>2</sup>

(1. College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology,

Qingdao, Shandong 266590, China;

2. Linyi Economic and Technological Development Zone Economic Development Service Bureau,

Linyi, Shandong 276000, China)

**Abstract:** By referring to the cases of many renown enterprises' ups and downs due to decision makers' overconfidence and considering the economic and social missions of the state-owned enterprises (SOEs), this paper breaks the hypothesis of perfectly rational man based on the traditional multi-task principal-agent model. Under the background that all decision makers are overconfident, the bilateral overconfidence of principal and agent was introduced and the subprime and the optimal contract design in this situation was analyzed. Results indicate that compared with the conclusion of single-task and single-person overconfidence, the agent will have higher incentive and endeavor expectations while the principal will have lower incentive and endeavor acceptance when the principal and agent have higher overconfidence in the enabling environment of single or double tasks. However, when the principal and agent have more overconfidence in the adverse environment, the principal will provide higher incentive and endeavor expectations while the agent provides lower endeavor and incentive acceptance.

**Key words:** principal-agent model; overconfidence; bilateral; multitask

虽然经济学的基本认知是“理性人假设”,但是人们在经济活动中总是存在非理性倾向,同时一系列传统经济学理论无法解释的“异象”也促使研究视线转移到心理因素上,其中过度自信因素更是被行为与心理学

收稿日期:2016-09-23

基金项目:国家自然科学基金项目(71371111,71471105);中国博士后科学基金项目(2015M582119);山东省自然科学基金项目(ZR2016GB07);山东科技大学科研创新团队项目(2015TDJH103)

作者简介:刘新民(1965—),男,山东临沂人,教授,博士生导师,主要从事组织治理、系统决策等方面的研究工作。

E-mail:Liu-xinmin@163.com

于文成(1990—),男,山东青岛人,博士研究生,主要从事公司治理方面的研究工作。

研究指出是影响决策者决策偏差的一种重要心理与情感因素<sup>[1-2]</sup>。Heaton<sup>[3]</sup>, Dushnitsky<sup>[4]</sup>, Malmendier<sup>[5]</sup>, Schrand<sup>[6]</sup> 和杨德勇<sup>[7]</sup> 等研究指出 CEO 越相信自己的判断, 形成过度自信, 会越容易对投资项目产生回报高估与风险低估, 进而增加企业过度投资或并购的发生概率, 而且具有过度自信的高管易于产生乐观倾向, 增加故意报错的比例, 导致企业走下坡路, 甚至企业失败。与此同时, 作为公司治理重要理论的委托代理也因“理性人”假设而脱离当前实际, 因此突破传统经济学一级委托代理模型的“理性人”前提, 深入探究参与者的过度自信对企业经营和决策的影响具有积极的理论价值与丰富的现实意义。

近年来, 国内外众多学者考虑到参与人的过度自信倾向, 将其引入并拓展传统委托代理模型, 使委托代理更接近现实, 如刘新民<sup>[8-9]</sup>, Palomino<sup>[10]</sup>, Ludwig<sup>[11]</sup>, Heller<sup>[12]</sup>, Sandroni<sup>[13]</sup>, 查博<sup>[14]</sup>, 陈克贵<sup>[15]</sup>。然而此类研究虽然在委托代理模型中引入过度自信, 但只是基于代理人的单方过度自信。由于人都具有高估自身知识水平与行为能力以及成功的倾向<sup>[19]</sup>, 在企业的经济活动中, 不仅管理者存在过度自信偏好<sup>[17]</sup>, 企业家中也存在同样的问题<sup>[18]</sup>。相关研究也表明, 委托人与代理人双方均存在过度自信<sup>[19]</sup>。另外, 当前的企业发展经营活动多是由两项及以上任务组成的复杂网络, 且多种任务会相互作用、影响。如我国国有企业不仅被要求经济绩效的输出, 也需要完成社会责任保障, 尤其在混合所有制改革推进下, 异质股东的追求偏好相异, 促使异质股东与高管的委托代理关系更为复杂<sup>[20-22]</sup>, 多任务特征已经成为当前企业发展的新常态要求。因此, 本研究基于 Holmstrom 与 Milgrom<sup>[23]</sup> 构建的单期多任务委托代理模型, 考虑委托人与代理人双方的过度自信特征, 进而构建过度自信非对称情境中的薪酬契约设计机制, 深入揭示在次优与最优两类规则下委托人与代理人的双边过度自信如何影响代理人努力水平与薪酬激励系数。

## 1 模型假设

在 Holmstrom 的多任务委托代理模型中设定: (1) 代理人有  $n$  项任务, 在各项任务中付出的努力水平为  $e = (e_1, e_2, \dots, e_n)^T$ , 且  $e_i \geq 0$ , 其中  $i = 1, 2, 3, \dots$ ; (2) 代理人在各项任务中的努力成本  $C(e)$  是关于  $e$  的严格递增凸函数, 而委托人的收益函数用  $B(e)$  是关于  $e$  的严格递增凹函数,  $\bar{w}$  为代理人的保留收入; (3) 代理人工作业绩为  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ , 能够被委托人直接观测, 且  $x = \mu(e_1, e_2, \dots, e_n) + \varepsilon$ , 其中  $\varepsilon$  为与努力水平无关的随机向量, 实质  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$  是  $n \times 1$  的列向量, 服从均值为 0, 协方差矩阵为  $\Sigma$  的正态分布, 其中  $\Sigma$  为  $n \times n$  对称阵, 故而  $x$  服从均值为  $\mu(e_1, e_2, \dots, e_n)$ , 协方差为  $\Sigma$  的正态分布; (4) 代理人从委托人处获得的工作业绩薪酬函数为  $w(x) = \alpha + \beta^T x$ , 其中  $\alpha$  为固定薪酬,  $\beta^T$  为业绩激励系数, 实质为  $1 \times n$  的行向量; (5) 委托人呈风险中性, 而代理人偏好风险规避, 效用函数以  $\rho$  为绝对风险规避系数且  $\rho$  不变。

委托人和代理人双方均存在过度自信, 而且双方都认识到了这一点。双方的决策行为遵从期望值原则, 且会根据收益期望值而调整自身行为。因此, 在 Holmstrom 的模型基础上, 继续引入双边过度自信。

**假定 1** 为了分析方便, 假定代理人的工作项目为 2, 即  $n = 2$ ,  $e$  实质为  $2 \times 1$  维的列向量, 业绩薪酬系数  $\beta$  实质为  $2 \times 1$  维的行向量。

**假定 2** 简化代理人的产出函数为:  $x = e + \varepsilon$ ,  $\varepsilon$  则为实质是  $2 \times 1$  维的列向量, 为方便研究不再假定  $\varepsilon$  的均值为 0, 而是服从均值为  $\mu = (\mu_1, \mu_2)^T$ 、协方差矩阵为  $\Sigma$  的正态分布,  $\Sigma$  是一个对称的  $2 \times 2$  矩阵, 令  $\mu \geq 0$ 。

**假定 3** 在 Gervails<sup>[24]</sup> 和 Kerber<sup>[25]</sup> 两类关于过度自信度量方法的基础上, 参考文献[26], 设定过度自信是源于对影响产出的外界因素的均值的估计, 使过度自信的概念更加贴近企业中委托人与代理人的现实情境。具体来说, 双方对产出分布拥有不同的过度自信水平, 即对  $\mu$  的估计不一致, 代理人认为  $\varepsilon$  符合  $N(k_a, \mu, \Sigma)$  的正态分布, 而委托人认为  $\varepsilon$  符合  $N(k_p, \mu, \Sigma)$  的正态分布,  $k_a, k_p$  实质为  $2 \times 2$  的对称矩阵, 令  $(k_p)_{ij}, (k_a)_{ij}$  表示矩阵  $k_p, k_a$  第  $i$  行第  $j$  列元素 ( $i = 1, 2; j = 1, 2$ ), 且  $(k_p)_{ii}, (k_a)_{ii} > 0$ ,  $(k_p)_{ii}, (k_a)_{ii}$  分别表示双方对外界因素对第  $i$  项任务影响的过度自信水平,  $(k_p)_{12}, (k_a)_{12}$  分别表示双方拥有的外界因素对两项任务作用下的过度自信水平, 且  $(k_p)_{12} > \max\left\{-\frac{(k_p)_{11}\mu_1}{\mu_2}, -\frac{(k_p)_{22}\mu_2}{\mu_1}\right\}$ ,  $(k_a)_{12} > \max\left\{-\frac{(k_a)_{11}\mu_1}{\mu_2}, -\frac{(k_a)_{22}\mu_2}{\mu_1}\right\}$ ;

- 1) 当  $(k_p)_{ii}, (k_a)_{ii} \in (0, 1)$  时, 代表双方对不利环境的认知, 此时数值越接近 0 则过度自信水平越高;
- 2) 当  $(k_p)_{ii}, (k_a)_{ii} > 1$  时, 代表双方对有利环境的认知, 此时数值离 1 越远则过度自信水平越强;

- 3) 当  $(k_p)_{ii} \neq (k_a)_{ii}$ , 代表双方过度自信水平相异;
- 4) 当  $(k_p)_{12} < 0, (k_a)_{12} < 0$  时, 分别表示委托人、代理人认为外部环境作用下两项任务不利信号的认知,  $(k_p)_{12}、(k_a)_{12}$  值越小表明对不利信号越过度自信;
- 5) 当  $(k_p)_{12} > 0, (k_a)_{12} > 0$  时, 分别表示委托人、代理人认为外部环境作用下两项任务有利信号的认知,  $(k_p)_{12}、(k_a)_{12}$  值越大表明对有利信号越过度自信。

**假定 4** 对代理人而言, 恶劣的外界环境下必定要付出更多努力成本, 所以这里假设努力成本可表示为  $C(e_i) = \frac{1}{2}(e - \boldsymbol{\varepsilon})^T C(e - \boldsymbol{\varepsilon})$ ,  $C$  为一个半正定的对称矩阵。

$$C = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{12} & C_{22} \end{bmatrix}$$

- 1) 如果  $C_{12} < 0$ , 表明两项任务之间具有关联性, 即实施一项任务会促进另一项任务完成;
- 2) 如果  $C_{12} = 0$ , 表明两项任务之间无关联性, 或者说这两项任务是独立的;
- 3) 如果  $C_{12} > 0$ , 表明两项任务之间具有关联性, 即一项任务的努力水平提高, 造成另一项任务的边际机会成本提高。

## 2 模型建立与求解

报酬合同的设计原则包括次优分配规则和最优分配规则。其中, 在监督条件不完全时, 委托人与代理人的过度自信水平无法被对方充分观测, 并且代理人的努力水平也不能被委托人充分观测, 因此需要以次优分配规则设计报酬合同。与之对应, 在监督条件完备时, 委托人与代理人的过度自信与努力行为可以相互充分观测, 则以最优分配规则设计报酬合同。

### 2.1 次最优合同

在次优规则下, 委托人和代理人双方首先观察到  $\varepsilon$ , 然后委托人制定业绩分配规则  $\alpha$  和  $\beta$ , 接着代理人接受合同并选择努力  $e$ , 最后委托人会观察到产出  $x$ 。行动过程如图 1 所示。具体分析:

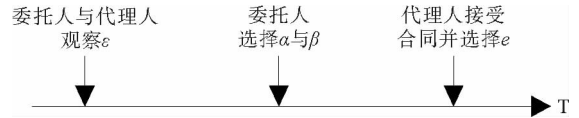


图 1 次优规则下参与者行动图

Fig. 1 Participants' action under subprime rule

代理人的实际收入为薪酬减去努力成本:

$$\alpha + \boldsymbol{\beta}^T(e + \boldsymbol{\theta}) - \frac{1}{2}(e - \boldsymbol{\varepsilon})^T C(e - \boldsymbol{\varepsilon}), \quad (1)$$

由上式得到代理人确定性等价收入  $CE_A$ :

$$CE_A = \alpha + \boldsymbol{\beta}^T(e + k_a \boldsymbol{\mu}) - \frac{1}{2} e^T C e + e^T C k_a \boldsymbol{\mu} - \frac{1}{2} \boldsymbol{\mu}^T k_a k_a \boldsymbol{\mu} - \frac{1}{2} \rho \boldsymbol{\beta}^T \boldsymbol{\Sigma} \boldsymbol{\beta}. \quad (2)$$

其中  $\frac{1}{2} \rho \boldsymbol{\beta}^T \boldsymbol{\Sigma} \boldsymbol{\beta}$  表示代理人的风险成本。

参与约束为:

$$\alpha + \boldsymbol{\beta}^T(e + k_a \boldsymbol{\mu}) - \frac{1}{2} e^T C e + e^T C k_a \boldsymbol{\mu} - \frac{1}{2} \boldsymbol{\mu}^T k_a k_a \boldsymbol{\mu} - \frac{1}{2} \rho \boldsymbol{\beta}^T \boldsymbol{\Sigma} \boldsymbol{\beta} \geq \bar{w}, \quad (3)$$

上式对  $e$  求偏导, 得到代理人选择最大化努力程度的激励兼容条件为:

$$e^* = C^{-1} \boldsymbol{\beta} + k_a \boldsymbol{\mu}, \quad (4)$$

委托人的期望收益为:

$$I(e + k_p \boldsymbol{\mu}) - \alpha - \boldsymbol{\beta}^T(e + k_p \boldsymbol{\mu}). \quad (5)$$

其中  $I = (1, 1)$ 。

此时, 委托人的期望收益最大化问题为:

$$\max_{\boldsymbol{\beta}} (I - \boldsymbol{\beta}^T)(e + k_p \boldsymbol{\mu}) - \alpha$$

$$s. t. \begin{cases} (IR) & \alpha + \beta^T(e + k_a \mu) - \frac{1}{2}e^T C e + e^T C k_a \mu - \frac{1}{2}\mu^T k_a k_a \mu - \frac{1}{2}\rho \beta^T \Sigma \beta \geq \bar{w}, \\ (IC) & e^* = C^{-1} \beta + k_a \mu \end{cases} \quad (6)$$

对上式求最优化一阶条件可得:

$$\beta^* = [(k_a - k_p) \mu + C^{-1} I^T] (C^{-1} + \rho \Sigma)^{-1}. \quad (7)$$

**结论 1** 次优规则时, 委托人给予代理人的业绩激励系数为  $\beta^* = [(k_a - k_p) \mu + C^{-1} I^T] (C^{-1} + \rho \Sigma)^{-1}$ , 而代理人的努力水平为  $e^* = C^{-1} \beta + k_a \mu$ .

## 2.2 最优合同

如图 2 所示, 最优报酬合同时代理人的过度自信水平及努力水平均能够被委托人直接观察获得, 此时也就不存在代理人“道德风险”问题, 委托人收益最大化也就不再受激励条件约束, 此时, 最优合同设计如下:

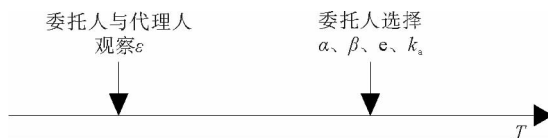


图 2 最优规则下参与者行动图

Fig. 2 Participants' action under optimal rule

$$\begin{aligned} & \max_{\alpha, e, \beta} (I - \beta^T)(e + k_p \mu) - \alpha \\ s. t. & \alpha + \beta^T(e + k_a \mu) - \frac{1}{2}e^T C e + e^T C k_a \mu - \frac{1}{2}\mu^T k_a k_a \mu - \frac{1}{2}\rho \beta^T \Sigma \beta = \bar{w}, \end{aligned} \quad (8)$$

通过约束条件可以得到:

$$\max_{\alpha, e, \beta} (I - \beta^T)(e + k_p \mu) + \beta^T(e + k_a \mu) - \frac{1}{2}e^T C e + e^T C k_a \mu - \frac{1}{2}\mu^T k_a k_a \mu - \frac{1}{2}\rho \beta^T \Sigma \beta - \bar{w}, \quad (9)$$

上式分别对  $e, \beta$  求偏导, 得到:

$$\begin{aligned} & \frac{\partial [(I - \beta^T)(e + k_p \mu) + \beta^T(e + k_a \mu) - \frac{1}{2}e^T C e + e^T C k_a \mu - \frac{1}{2}\mu^T k_a k_a \mu - \frac{1}{2}\rho \beta^T \Sigma \beta - \bar{w}]}{\partial e} \\ & \quad I^T - C e + C k_a \mu = 0 \\ & \frac{\partial [(I - \beta^T)(e + k_p \mu) + \beta^T(e + k_a \mu) - \frac{1}{2}e^T C e + e^T C k_a \mu - \frac{1}{2}\mu^T k_a k_a \mu - \frac{1}{2}\rho \beta^T \Sigma \beta - \bar{w}]}{\partial \beta} \\ & \quad \mu^T (k_a - k_p) - \rho \beta^T \Sigma = 0, \end{aligned}$$

解得:

$$e^* = C^{-1} I^T + k_a \mu, \beta^* = (\rho \Sigma)^{-1} (k_a - k_p) \mu. \quad (10)$$

**结论 2** 最优合同下委托人给与代理人的业绩报酬系数为  $\beta^* = (\rho \Sigma)^{-1} (k_a - k_p) \mu$ , 此时代理人努力水平为  $e^* = C^{-1} I^T + k_a \mu$ .

## 3 模型分析

### 3.1 过度自信对次优合同的影响

1) 过度自信对次优合同风险分担系数的影响

由式(7)可以得到如下关系  $\frac{\partial \beta}{\partial k_a} > 0, \frac{\partial \beta}{\partial k_p} < 0$ .

**结论 3** 对于代理人, 当  $(k_a)_{ii} \geq 1, (k_a)_{12} \geq 0$  时, 表示在有利环境下, 代理人对此的过度自信越高, 其期望更高的薪酬激励系数; 当  $0 < (k_a)_{ii} < 1, (k_a)_{12} < 0$  时, 表示在不利环境下, 拥有较强过度自信的代理人所期望的激励系数反而越低。

**结论 4** 对于委托人, 当  $(k_p)_{ii} \geq 1, (k_p)_{12} \geq 0$  时, 表明在有利环境下, 委托人对此的过度自信越高, 其给予的薪酬激励系数越低; 当  $0 < (k_p)_{ii} < 1, (k_p)_{12} < 0$  时, 表明在不利环境下, 委托人过度自信越强, 其给予的薪酬激励系数越低。

2) 过度自信对次优合同努力水平的影响

由式(4)可以得到如下关系  $\frac{\partial e}{\partial \beta} > 0$ , 结合以上分析, 可以得到  $\frac{\partial e}{\partial k_a} > 0, \frac{\partial e}{\partial k_p} < 0$ 。

**结论 5** 对于代理人, 当  $(k_a)_{ii} \geq 1, (k_a)_{12} \geq 0$  时, 表明在有利环境下, 代理人对此的过度自信越高, 其付出的努力水平越高; 当  $0 < (k_a)_{ii} < 1, (k_a)_{12} < 0$  时, 表明在不利环境下, 代理人的过度自信越强, 其付出的努力水平越低。

**结论 6** 对于委托人, 当  $(k_p)_{ii} \geq 1, (k_p)_{12} \geq 0$  时, 表明在有利环境下, 委托人对此的过度自信越强, 其期望的代理人努力水平越低; 当  $0 < (k_p)_{ii} < 1, (k_p)_{12} < 0$  时, 表明在不利环境下, 委托人的过度自信越强, 其期望的代理人努力水平越高。

对此可以理解为: 当委托人与代理人拥有的外界因素下两项任务有利信号认知的过度自信越强烈时, 一方面若委托人对有利的自然条件越过度自信, 可能将企业的业绩归功于代理人的好运气, 并不认为代理人的努力起到关键作用, 因而委托人实际给与的业绩激励系数就会低于原设; 另一方面, 在有利环境下代理人的过度自信越强, 故而愿意付出较多的努力与期望更高的业绩回报, 但此时代理人也会意识到即使自己付出较多的努力也不一定会换来委托人高的业绩报酬。

类似地, 当委托人与代理人拥有的外界因素下对两项任务不利环境的过度自信越强, 委托人期望能以高的激励系数换取代理人的高努力水平。不过此时, 代理人对不利环境的过度自信会使其认为前景风险太多, 可能会造成“入不敷出”, 故而减少努力。此时委托人会通过惩罚手段, 即降低薪酬激励系数, 这也进一步降低了代理人的努力水平。

### 3.2 过度自信对最优合同的影响

#### 1) 过度自信对最优合同风险分担系数的影响

由  $\beta^* = (\rho \Sigma)^{-1} (k_a - k_p) \mu$  可知, 当委托人和代理人的过度自信水平相等 ( $k_p = k_a$ ) 时, 即  $(k_a)_{ij} = (k_p)_{ij}$ , 此时激励系数为零。由式(11)还可以得到如下关系  $\frac{\partial \beta}{\partial k_a} > 0, \frac{\partial \beta}{\partial k_p} < 0$ 。

**结论 7** 对于委托人, 当  $(k_p)_{ii} \geq 1, (k_p)_{12} \geq 0$  时, 委托人对有利环境的过度自信越强, 期望的业绩激励系数越低; 当  $0 < (k_p)_{ii} < 1, (k_p)_{12} < 0$  时, 委托人在不利环境的过度自信越强, 其乐意给予的激励系数越高。

**结论 8** 对于代理人, 当  $(k_a)_{ii} \geq 1, (k_a)_{12} \geq 0$  时, 表明在有利环境下, 代理人的过度自信越强, 其期望的激励系数越高; 当  $0 < (k_a)_{ii} < 1, (k_a)_{12} < 0$  时, 表明在不利环境下, 代理人越过度自信, 其可以接受的激励系数越低。

#### 2) 过度自信对次优合同努力水平的影响

由式(10)可以得到如下关系  $\frac{\partial e}{\partial k_a} > 0, \frac{\partial e}{\partial k_p} = 0$ 。

**结论 9** 对于委托人, 不论在何种环境下的过度自信与代理人努力无关。

**结论 10** 对于代理人, 当  $(k_a)_{ii} \geq 1, (k_a)_{12} \geq 0$  时, 表明在有利环境下, 代理人对此的过度自信越强, 其为之付出的努力越多; 当  $0 < (k_a)_{ii} < 1, (k_a)_{12} < 0$  时, 表明在不利环境下, 代理人越过度自信, 其为之付出的努力越少。

对此可以理解为: 在委托人与代理人拥有的外界因素对两项任务有利信号的认知呈过度自信的前提下, 委托人对有利的自然状态越过度自信, 那么其将代理人所完成的产出更大程度归结于好运气而非努力, 因而给与的业绩报酬系数越低, 而此时若代理人意识到有利状态而形成过度自信, 会倾向获得更高的激励系数并付出更多努力。

当委托人与代理人拥有的外界因素对两项任务不利信号的认知呈过度自信时, 委托人对不利信号越过度自信, 则乐意付出更高的激励系数以换取代理人的高努力水平, 从而获得成功。但代理人对不利信号越过度自信, 会形成对风险的规避, 选择以低努力水平来完成任务, 所能接受的激励系数越低。

不过由于委托人能够观察到代理人的努力水平和过度自信水平, 并据此给与合适的激励系数, 此时不涉及代理人道德风险, 所以委托人的环境认知与其期望的代理人努力水平无关。

#### 4 仿真验证

由于次优模型所研究的情境更加复杂,因此本部分基于次最优模型进行仿真验证。次最优模型分析结果说明,委托人和代理人的过度自信程度对  $k_p$ 、 $k_a$  对代理人愿意付出的努力程度和其原意接受的努力程度,以及委托人给予的薪酬激励系数和期望代理人的努力水平均有影响。为了验证模型结果,参数取值假设如下:绝对风险规避系数  $\rho = 0.5$ , 外部随机变量均值实际为  $\mu = (1, 2)^T$ , 努力成本矩阵

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, \Sigma = \begin{bmatrix} 20 & 10 \\ 10 & 20 \end{bmatrix}。$$

正常情况下,即当委托人与代理人均不存在过度自信时,从表 1 可以得到模型最优解为  $e^* = (1.111 1, 2.111 1)^T$ ,  $\beta^* = (0.333 3, 0.333 3)^T$ 。针对  $(k_p)_{ij}$ 、 $(k_a)_{ij}$  不同取值,数值模拟结果如表 1 和表 2,与正常情况下的最优解对比发现,数值模拟结论与模型分析结论相同。

当  $k_p = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , 表示委托人无过度自信,  $k_a$  取不同值,模拟结果如表 1。由数据模拟结果可以看出:代理人对有利环境存在过度自信时 ( $k_{a11} = 1.1$ ,  $k_{a22} = 1.2$ ),其所选择的努力程度 ( $e_1 = 1.14$ ,  $e_2 = 2.74$ ) 比不存在过度自信时 ( $e_1 = 1.11$ ,  $e_2 = 2.11$ ) 高,且业绩激励系数 ( $\beta_1 = 0.43$ ,  $\beta_2 = 0.73$ ) 也高;当代理人对两项任务有利条件的过度自信水平越高 ( $k_{a12} = 0.1$ ),其努力水平与业绩激励系数也

随之增大;当代理人对不利环境过度自信时 ( $k_{a11} = 0.9$ ,  $k_{a22} = 0.9$ ),努力水平 ( $e_1 = 1.01$ ,  $e_2 = 1.81$ ) 与业绩激励系数 ( $\beta_1 = 0.23$ ,  $\beta_2 = 0.13$ ) 较不存在过度自信时低;当代理人对两项任务不利条件的过度自信越强时 ( $k_{a12} = -0.1$ ),努力水平与业绩激励系数的水平越低。所得数值结果基本符合结论 3 和结论 5。

当  $k_a = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , 表示委托人无过度自信,  $k_p$  取不同值,模拟结果如表 2。由数据模拟结果可以看出:当委托人对有利环境存在过度自信时 ( $k_{p11} = 1.1$ ,  $k_{p22} = 1.1$ ),其给与代理人的业绩激励系数 ( $\beta_1 = 0.23$ ,  $\beta_2 = 0.13$ ) 较不存在过度自信时低,而代理人的努力水平 ( $e_1 = 1.11$ ,  $e_2 = 2.01$ ) 也随之降低;当委托人对两项任务的有利条件存在过度自信时 ( $k_{p12} = 0.1$ ),给与代理人的业绩激励系数与代理人努力水平越低;当委托人

表 1 当  $k_a$  变化时的模拟结果

Tab. 1 Simulation results when  $k_a$  changes

$k_p$	$k_a$	$e^*$	$\beta^*$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.11, 2.11)^T$	$(0.33, 0.33)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1.1 & 0 \\ 0 & 1.2 \end{bmatrix}$	$(1.14, 2.74)^T$	$(0.43, 0.73)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0.1 \\ 0.1 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.41, 2.41)^T$	$(0.53, 0.43)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1.1 & 0.1 \\ 0.1 & 1.2 \end{bmatrix}$	$(1.44, 2.84)^T$	$(0.63, 0.83)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.9 & 0 \\ 0 & 0.9 \end{bmatrix}$	$(1.01, 1.81)^T$	$(0.23, 0.13)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & -0.1 \\ -0.1 & 1 \end{bmatrix}$	$(0.81, 2.01)^T$	$(0.13, 0.23)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.9 & -0.1 \\ -0.1 & 0.9 \end{bmatrix}$	$(0.71, 1.71)^T$	$(0.03, 0.03)^T$

表 2 当  $k_p$  变化时的模拟结果

Tab. 3 Simulation results when  $k_p$  changes

$k_p$	$k_a$	$e^*$	$\beta^*$
$\begin{bmatrix} 1.1 & 0 \\ 0 & 1.1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.11, 2.01)^T$	$(0.23, 0.13)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & 0.1 \\ 0.1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.01, 2.11)^T$	$(0.13, 0.23)^T$
$\begin{bmatrix} 1.1 & 0.1 \\ 0.1 & 1.2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.07, 1.87)^T$	$(0.03, 0.00)^T$
$\begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0.6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.17, 2.43)^T$	$(0.83, 1.13)^T$
$\begin{bmatrix} 1 & -0.1 \\ -0.1 & 1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.21, 2.11)^T$	$(0.53, 0.43)^T$
$\begin{bmatrix} 0.5 & -0.1 \\ -0.1 & 0.6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$(1.27, 2.47)^T$	$(1.03, 1.23)^T$



对不利环境存在过度自信时( $k_{p11} = 0.5$ ,  $k_{p22} = 0.6$ ),给与的业绩激励( $\beta_1 = 0.83$ ,  $\beta_2 = 1.13$ )与代理人努力水平( $e_1 = 1.17$ ,  $e_2 = 2.43$ )相比较,同时在委托人对两项任务的不利环境越过度自信时( $k_{p12} = -0.1$ ),业绩激励系数与努力水平的值更高。这都验证了结论4和结论6。

## 5 结论

以往基于委托代理模型的过度自信问题研究多集中在代理人或委托人单方,并且大都是在单任务委托代理模型基础上研究过度自信行为。文章突破上述研究局限,从委托人和代理人对自然状态均值的不同认知的视角给出双方过度自信的度量方法,构建了在非对称过度自信情境下存在多任务特征的委托代理模型,并在次优规则与最优规则下设计契约机制,分析双方过度自信对于薪酬激励系数及代理人努力水平的影响,发现:在次最优合同下,对委托人而言,当其对有利的自然状态越过度自信,其愿意提供越低的业绩薪酬系数,所期望的代理人努力水平越低;在不利环境中,委托人过度自信越强,越愿意以更高的薪酬激励换取代理人的多努力。对于代理人,在有利环境下,代理人越过度自信,那么其越能为之努力,同时期望更高的激励系数;而在不利环境下的过度自信会降低努力水平与对激励系数的期望。

这一系列结论为现实委托代理关系的契约设计提供了丰富的理论启示:若代理人的过度自信及努力水平能够被委托人直接观察时,且双方存在不同过度自信水平时,委托人要想使自身效用最大化,应对代理人采取激励措施,该结论对企业招聘具有现实意义,即委托人对代理人雇佣的重要参考标准就是代理人过度自信水平。此外,在双方均具有过度自信的情况下,委托人所设计的薪酬契约需要考虑双边过度自信水平,以保证此时的效用最优。

### 参考文献:

- [1] BENDOLY E, CROSON R, GONCALVES P, et al. Bodies of knowledge for research in behavioral operations[J]. *Production and Operations Management*, 2010, 19(4): 434-452.
- [2] LOCH C H. Behavioral operations management[M]. Hanover: Now Publishers Inc, 2007.
- [3] HEATON J B. Managerial optimism and corporate finance[J]. *Financial Management*, 2002, 31(2): 33-45.
- [4] DUSHNISKY G. Entrepreneurial optimism in the market for technological inventions[J]. *Organization Science*, 2010, 21(1): 150-167.
- [5] MALMENDIER U, TATE G. Who makes acquisitions: CEO overconfidence and the market's reaction[J]. *Journal of Financial Economics*, 2008, 89(1): 20-43.
- [6] SCHRAND C M, ZECHMAN S L C. Executive overconfidence and the slippery slope to financial misreporting[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2012, 53(1): 311-329.
- [7] 杨德勇, 彭博. 投资者过度自信与过度交易: 理论模型与来自我国股市的经验证据[J]. *中央财经大学学报*, 2013(2): 35-41.  
YANG Deyong, PENG Bo. Investor overconfidence and excessive trading: Theoretical model and empirical evidence from China's stock market[J]. *Journal of Central University of Finance & Economics*, 2013(2): 35-41.
- [8] 刘新民, 温新刚, 吴士健. 基于过度自信的双边道德风险规避问题[J]. *上海交通大学学报*, 2010, 44(3): 373-377.  
LIU Xinmin, WEN Xingang, WU Shijian. Study on double moral hazard prevention based on overconfidence[J]. *Journal of Shanghai Jiaotong University*, 2010, 44(3): 373-377.
- [9] 刘新民, 刘晨曦, 纪大琳. 基于公平偏好的三阶段锦标激励模型研究[J]. *运筹与管理*, 2014, 23(3): 257-263.  
LIU Xinmin, LIU Chenxi, JI Dalin. Study on three-period tournament incentives model based on fairness preferences[J]. *Operations Research and Management Science*, 2014, 23(3): 257-263.
- [10] PALOMINO F, SADRIEH A. Overconfidence and delegated portfolio management[J]. *Journal of Financial Intermediation*, 2011, 20(2): 159-177.
- [11] LUDWIG S, WICHARDT P C, WICKHORST H. Overconfidence can improve an agent's relative and absolute performance in contests[J]. *Economics Letters*, 2011, 110(3): 193-196.
- [12] HELLER Y. Overconfidence and diversification[J]. *American Economic Journal Microeconomics*, 2013, 6(1): 134-53.
- [13] SANDRONI A, SQUITANI F. Overconfidence and asymmetric information: The case of insurance[J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2013, 93(1): 149-165.

- [14] 查博,郭菊娥,晏文隽. 风险投资三方委托代理关系:基于创业企业家过度自信与风投公司监督努力[J]. 系统管理学报, 2015;24(2):190-199.  
ZHA Bo, GUO Jue, YAN Wenjun. Principal agent relationship among three participants in venture capital: Based on entrepreneurs' overconfidence and venture capitalists' supervising efforts[J]. Journal of Systems & Management, 2015, 24(2): 190-199.
- [15] 陈克贵,宋学锋,王新宇,等. 非对称过度自信水平下的激励机制研究[J]. 系统工程理论与实践, 2015, 35(7):1887-1895.  
CHEN Kegui, SONG Xuefeng, WANG Xinyu, et al. Research of incentive mechanism based on asymmetry overconfidence level[J]. Systems Engineering-Theory & Practice, 2015, 35(7):1887-1895.
- [16] WEINSTEIN N D. Unrealistic optimism about future life events[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1980, 39(5):806-820.
- [17] RUSSO J E, SCHOEMAKER P J H. Managing overconfidence[J]. Sloan Management Review, 1992, 33(2):7-17.
- [18] BERNARDO A E, WELCH I. On the evolution of overconfidence and entrepreneurs[J]. Journal of Economics and Management Strategy, 2011, 10(3):301-330.
- [19] BUSENITZ L W, BARNEY J B. Difference between entrepreneurs and managers in large organization: Biases and heuristics in strategic decision-making[J]. Journal of Business Venturing, 1997, 12(1):9-30.
- [20] 王垒,刘新民,丁黎黎. 异质委托情境下国企高管自利行为对激励契约的影响分析[J]. 上海经济研究, 2015(9):41-48.  
WANG Lei, LIU Xinmin, DING Lili. Analysis on the influence of executives' self-interest behavior on incentive contract in the context of heterogeneous agent[J]. Shanghai Journal of Economics, 2015(9):41-48.
- [21] 王垒,刘新民,王松. 基于双重委托代理的创业企业治理框架构建与研究展望[J]. 山东科技大学学报(社会科学版), 2016, 18(3):68-73.  
WANG Lei, LIU Xinmin, WANG Song. Frame construction and prospect on entrepreneurial corporate governance based on dual agency[J]. Journal of Shandong University of Science and Technology(Social Sciences), 2016, 18(3):68-73.
- [22] 王垒,刘新民,丁黎黎. 委托代理理论在国有企业的拓展:从单边道德风险到三边道德风险[J]. 商业研究, 2015, 61(12):18-23.  
WANG Lei, LIU Xinmin, DING Lili. The extension of principal-agent theory in state-owned enterprises: from unilateral to trilateral moral hazard[J]. Commercial Research, 2015, 61(12):18-23.
- [23] HOLMSTROM B, MILGROM P. Multi-task principal-agent analyses: incentive contracts, asset ownership and job design [J]. Journal of Law, Economics and Organization, 1991, (7): 24-52.
- [24] GERVAIS S, GOLDSTEIN I. Overconfidence and team coordination[R]. Durham: Duke University, 2004.
- [25] KEIBER K L. Managerial compensation contracts and overconfidence[R]. Vallendar: WHU Otto Beisheim Graduate Schoole of Management, 2002.
- [26] 张征争,黄登仕,谢静. 考虑过度自信的薪酬合同实验分析[J]. 上海交通大学学报, 2008, 42(9):1551-1556.  
ZHANG Zhengzheng, HUANG Dengshi, XIE Jing. An experimental analysis on the compensation contract under consideration of overconfidence[J]. Journal of Shanghai Jiaotong University, 2008, 42(9):1551-1556.

(责任编辑:傅游)