

委托代理中的博弈均衡分析

梅明君, 和炳全

(昆明理工大学 管理与经济学院, 云南 昆明 650093)

摘要: 针对企业所有者和职业经理人之间关系特点, 在设定的假设条件下构建博弈模型, 并求出这一博弈模型的均衡解. 以此从理论上分析和探讨企业效益的影响因素、职业经理人激励机制的设立以及提高职业经理人风险承担能力等问题, 最后提出建立根据职业经理人贡献大小实施长短相结合的激励制度的观点.

关键词: 委托代理; 博弈模型; 均衡分析; 职业经理人

中图分类号: F272.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2006)03-0102-03

Equilibrium Analysis of Game Theory on Principal-Agent

MEIMing-jun, HEBing-quan

(Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract: Aiming at characteristics of the partnership relation between enterprise owners and professional managers, game theory model under the hypothetic supposition condition is established, and the equilibrium results of the game theory model are gotten. Then the influence factors on enterprise benefits, establishment of the professional managers' incentive mechanism, and advancement of the professional managers' risk bearing ability are analyzed theoretically. Finally suggestions are proposed that the long-term and short-term incentive mechanism based on the contribution of professional managers should be established.

Key words: principal-agent; game theory model; equilibrium analysis; professional manager

0 引言

职业经理人作为企业管理高度专业化、职业化的产物,是企业发展到一定阶段的必然选择.然而,作为委托人的企业所有者与作为代理人的职业经理人之间的利益目标往往是不一致的,这就是“委托—代理”问题.对企业的所有者来说,凡是有利于增加投资回报的企业发展信息和经营业绩,都会受到欢迎.而职业经理人往往更加关注高额稳定的薪金收入、地位、业绩等.因此,企业所有者与职业经理人之间的这种冲突主要表现为利益目标的不一致、对待风险态度上的非完全共同性以及对企业经营环境把握能力的非均衡性.

1 博弈模型分析

1.1 模型的假设前提

职业经理人采取行动以实现自己效用的最大化,且其在履行委托代理合同后所获收益不能低于其在等成本约束条件下从其他委托人处获得的收益水平.企业的所有者在职业经理人效用最大化的基础上实现自身效用的最大化(参考詹姆斯·莫里斯用“分布函数的参数化法”和“一阶化”方法建立的委托代理模型);以下分析将遵循信息经济学的通常假定,视企业所有者为风险中性者,而职业经理人是风险规避者.

收稿日期: 2005-12-11.

第一作者简介: 梅明君 (1980~), 男, 在读硕士研究生. 主要研究方向: 项目管理. E-mail: meimingjun@sohu.com

1.2 收益函数

1.2.1 企业收入与经理人努力程度的线性假设

关于企业收入 y 与经理人努力程度及外部环境变量之间的关系,平新乔^[1]采用了 $C-D$ 生产函数形式来构建模型. 在本文中作者参考胡岚^[2]采用的线性模型来表示企业收入 y 与经理人努力程度及外部环境三变量之间的关系. 假定企业的收入 y 与职业经理人努力程度 x 呈线性相关,即 $y = ax + b$ 其中 a 为职业经理人经营行为系数,代表职业经理人行为对企业收入水平的影响程度, b 是随机变量,代表企业外部环境如市场、产业政策等随机事件. 假定 b 的概率分布是正态的,并且 $E(b) = 0, V(b) = \sigma^2$, 方差值越高,表示外部环境对企业经营的干扰越大.

1.2.2 职业经理人的收益函数

假设经理人的收入与企业的经营业绩挂钩,经理人的报酬 s 是企业收入 y 的线性函数: $s = m + ny = m + n(ax + b)$, 其中 m 是职业经理人的固定收入, n 是契约中约定的奖金比率, $n \cdot y$ 代表效益报酬. 企业所有者与职业经理人达成合约的关键是要明确给予职业经理人的固定收入 m 和奖金比率 n , 这两个变量是企业所有者可以进行控制的.

职业经理人的收益 p 等于其得到的报酬 s 扣除为此付出努力的成本 $c(x)$: $p = s - c(x) = [m + n(ax + b)] - c(x)$, 企业所有者与职业经理人就报酬问题达成协议后,职业经理人可根据报酬契约来决定自己的努力程度 x . 由于 m 是固定的,其他因素不变的情况下,奖金比率 n 的上升会引起职业经理人收入和收益的增加,从而激励其更加努力地工作,即 x 上升. 由此,我们可将职业经理人的努力 x 视为奖金比率 n 的增函数: $x = x(n)$, 且 $x'(n) > 0$

1.2.3 企业所有者的收益函数

企业的所有者通过企业的所有权可以获得的收益 q 等于企业收入 y 减去支付给职业经理人的报酬 s : $q = y - s = ax + b - [m + n(ax + b)] = (1 - n)(ax + b) - m$.

1.3 效用函数

1.3.1 职业经理人的效用函数

由前分析,职业经理人所追求的是收益所带来的效用的最大化,且职业经理人是一个风险规避者. 考虑职业经理人的效用函数 $u(p)$, 由于随机变量 b 服从正态分布,所以, $E(p) = m + n \times ax(n) - c[x(n)]$, $V(p) = n^2 \sigma^2$. 现假定职业经理人的效用函数形式为 $u(p) = -e^{-rp}$ (式中 r 代表职业经理人对于风险的规避程度,由于假定职业经理人是风险规避者, $r > 0$), 其中收益 p 服从均值为 $E(p)$, 方差为 $V(p)$ 的正态分布,那么:

$$Eu(p) = \int_{-\infty}^{+\infty} -e^{-rp} \frac{1}{\sqrt{2\pi} V(p)} e^{-\frac{(p-E(p))^2}{2V(p)}} dp = -e^{-rE(p) - \frac{r^2 V(p)}{2}}$$

由于 $u(CE) = E[u(p)]$, 所以 $-e^{-rCE} = -e^{-rE(p) - \frac{r^2 V(p)}{2}}$, 即 $CE = E(p) - \frac{rV(p)}{2}$ 式中 CE 为不确定条件下的收益的确定性等值, 根据确定性等值的定义, 在获得完全确定的收益 CE 时的效用水平等于他在不确定条件下获得的效用的期望值. 代入上面均值 $E(p)$ 和 $V(p)$ 的值, 职业经理人的确定性等值为 $CE(m, n) = m + n \times ax(n) - c[x(n)] - \frac{m n^2 \sigma^2}{2}$

1.3.2 企业所有者的效用函数

风险中性意味着效用的期望等于期望收益的效用, 即 $E[u(q)] = u[E(q)]$ ^[3], 根据前述所得企业所有者收益函数, 可知企业所有者期望收益函数是一个单调递增的线性函数, 那么如果企业的所有者要实现期望效用的最大化, 就可以通过期望收益的最大化来达到. 由于企业所有者收益函数 $q = (1 - n)(ax + b) - m$, 所以收益函数的期望为 $E(q) = (1 - n)ax - m$, 对于企业所有者而言, 收益函数的期望效用最大化等价于收益函数期望值的最大化, 即有 $\max_{m, n} E[u_G(q)] = \max_{m, n} E(q)$. 所以企业所有者的最优行动需满足: $\max_{m, n} [(1 - n)ax - m]$.

1.4 委托代理问题的均衡解

$$\max_{m, n} [(1 - n)ax - m] \tag{1}$$

$$s.t. \max_x [m + nax(n) - c(x) - c(x) - \frac{m^2 \sigma^2}{2}] \tag{2}$$

$$m + na(x(n) - cx(n) - m^2/2) \geq CE_0 \quad (3)$$

假设经营者的成本函数为 $c(x) = \frac{1}{2}x^2$, 代入 (2) 中对 x 求导, 可得到 $x = a \cdot n$ 通过 (1), (2), (3) 构建拉格朗日函数:

$$L = (1 - n)ax - m + \{m + na(x(n) - c[x(n)] - \frac{1}{2}m^2) - CE_0\} \quad (4)$$

$$\text{令 } \frac{\partial L}{\partial n} = 0, \text{ 得到 } n = 1, \text{ 代入 (4), 得: } L = a^2n - \frac{1}{2}a^2n^2 - \frac{1}{2}m^2 - CE_0 \quad (5)$$

$$\text{再令 } \frac{\partial L}{\partial m} = 0, \text{ 则有: } n = \frac{a^2}{a^2 + r^2} \quad (6)$$

$$\text{将结果代入企业的收入函数, 得到: } y = \frac{a^4}{a^2 + r^2} + b \quad (7)$$

2 博弈分析结论

结论 1: 根据 (7) 可知, 企业的收入受职业经理人经营活动、风险偏好以及外部环境的影响. 在设定职业经理人风险偏好程度前提下, 企业的效益取决于职业经理人管理企业的内部控制能力和驾驭外部环境影响的能力.

结论 2: 根据 (6) 可知, 均衡状态下的最优激励系数与职业经理人的经营行为系数正相关, 而与职业经理人的风险偏好 r 负相关. 这就需要设计一套对职业经理人有效用的激励机制, 从而使职业经理人在追求自身效用最大化的同时实现企业利益最大化.

结论 3: 企业有效激励制度的建立, 不仅要使职业经理人的收入与其经营业绩挂钩, 而且还应考虑职业经理人的风险承担能力, 适度增加职业经理人的持股份额, 从而提高其风险承担能力. 职业经理人投入的人力资本应当同投入货币资本的股东一样, 拥有企业的产权^[4].

3 结论性观点

企业效益的大小, 取决于企业所有者、职业经理人、外部环境三方的博弈关系及其力量的均衡. 职业经理人的能力和观念直接关系到企业未来的战略选择, 影响公司未来竞争力的形成. 为此, 企业应当从战略和竞争的要求, 选拔、培育和开发职业经理人队伍. 职业经理人的报酬激励体系的设计上, 应根据职业经理人贡献大小建立合理有效的激励制度. 职业经理人利益关系调整的关键是处理好当期收入和预期收入之间的矛盾. 当期收入的主要形式是贡献年薪, 预期收入的主要形式是股票期权. 贡献年薪和股票期权都是激励性很强的分配手段. 可以考虑根据职业经理人贡献大小实施长短期相结合的激励制度. 由于当前我国资本市场不成熟, 自然使股价和绩效的相关性差, 资本市场相对比较狭小, 预期收入的实现方式有限. 企业所有者还得结合实际, 目前以年薪基数和考核指标体系相结合为主, 同时考虑职业经理人适当持股的方式.

参考文献:

- [1] 平新乔, 范瑛, 郝朝艳. 中国国有企业代理成本的实证分析 [J]. 经济研究, 2003(11): 42 - 53.
- [2] 胡岚. 内幕交易与经理人激励 [J]. 金融学苑, 2004(1): 24 - 29.
- [3] 陈学彬. 商业银行治理结构的博弈分析 [J]. 中国金融学, 2003(9): 75 - 92.
- [4] 张维营. 企业的企业家 - 契约理论 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2001: 2 - 9.