

经理业绩与经理行为的关系研究

倪得兵, 唐小我, 李仕明

(电子科技大学管理学院, 成都 610054)

摘要:在解决委托-代理问题文献的基础上, 提出经理行为直接决定经理业绩的机制可能被目前该研究主题所忽略, 并且, 在线性委托-代理合同和经理努力具有时滞效应的条件下, 建立了描述经理动态行为的模型, 给出能够联系经理行为与经理业绩的最优条件, 进而研究了二者之间的关系.

关键词:业绩; 委托-代理; 风险; 随机冲击

中图分类号: F224.0; F224.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2003)03-0041-05

0 引言

对于所有权与经营权分离的现代企业, 必然存在股东(委托人)与企业经理(代理人)之间的委托-代理关系. 根据企业价值最大化这一目标, 最优的委托-代理关系应当使经理与股东各自的决策目标一致. 由于经理与股东之间信息不对称, 委托-代理关系中可能存在道德风险和逆向选择. 因此, 道德风险和逆向选择问题是实现企业价值最大化的关键. 与之相对应, 对道德风险和逆向选择的研究已经成为委托-代理理论和信息经济学研究中一个热门主题. 研究表明, 在一定条件下, 道德风险可以通过激励合同得到克服或减轻^[1~3], 而逆向选择可以通过显示机制和揭示原理来发现对方私人信息, 从而在一定程度上通过合同避免逆向选择行为^[3~6]. 但是, 由于合同具有不完全性, 使得合同将不能完全执行, 从而激励合同将不能彻底解决委托-代理问题. 进而从经理控制市场和剩余控制权的角度研究了委托-代理关系, 提出了用经理控制市场上接管(take over)机制约束经理的行为, 使之与股东的目标一致, 或者, 赋予股东剩余控制权, 使得股东有权决定合同的不完全部分, 从而防止道德风险和逆向选择行

为^[7, 8]. 文献[9, 10]将前述两种方法分别称为合同观点和控制观点, 并用实证的方法研究了二者之间联系, 其结果表明, 二者的预测结果均在一定程度上与实际情况相符, 但是不能完全与实际情况一致.

上述分析表明, 无论是合同观点还是控制观点, 均不完全符合经验证据. 这意味着, 需要建立新的模型来解释委托-代理关系中的经济现象. 需要指出的是, 合同观点和控制观点均把经理的行为和业绩作为经理这个“黑箱”的输入和输出, 没有考虑该系统的运行机制. 这表明, 研究经理的行为(输入)和经理的业绩(输出)之间的关系将有助于更好解决道德风险和逆向选择. 基于这种认识, 本文将建立动态模型来考察经理在任期内的最优决策行为, 根据最优条件, 研究经理行为与经理业绩之间的关系.

1 模型

假设公司经理的任期为 n , 记签约时刻为第 0 期, 并且经理第 t 期的业绩 $y_t (t = 1, 2, \dots, n)$ 由经理当期努力 $m_t > 0 (t = 0, 1, 2, \dots, n)$ 和能力 $\theta_t > 0 (t = 0, 1, 2, \dots, n)$ 决定, 即 $y_t = f(m_t,$

收稿日期: 2002-03-06; 修订日期: 2003-03-27.

基金项目: 国家杰出青年科学基金资助项目(79725002); 电子科技大学青年科技基金资助项目.

作者简介: 倪得兵(1973-), 男, 重庆永川人, 博士生.

$t) (t = 1, 2, \dots, n)$. 为了将研究集中在经理行为与经理业绩的关系上, 假定公司第 t 期对经理支付为 $I_t = g(\cdot) (t = 1, 2, \dots, n)$, 相应地, I_t 为经理第 t 期的收入. 根据“干中学 (learn by doing)”的边学边干的思想, 假定经理第 t 期能力 m_t 由以前各期的努力和初始能力决定, 即 $m_t = h(m_0, m_1, m_2, \dots, m_{t-1})$, 这意味着, 前期的努力将会通过能力的改变影响以后各期的业绩, 即努力具有“时滞效应”. 如果经理第 t 期的效用 U_t 为当期获得的收入 I_t 带来的效用减去其努力的成本, 即 $U_t = U(I_t) - C(m_t)$, 式中, $U(\cdot)$ 为经理收入的效用函数, $U(\cdot) > 0$; $C(\cdot)$ 为经理努力的成本函数, $C(\cdot) > 0$, 则经理在任期内的决策是在业绩约束、收入约束和能力约束的条件下选择序列 $\{m_t\}_{t=1}^n$ 最大化各期效用的贴现值之和. 因此, 经理任期内的行为可用如下动态极值约束问题描述.

$$\begin{aligned} \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} U_0 &= \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} \left\{ \sum_{t=1}^n \beta^t U_t \right\} \\ \text{s. t. } U_t &= U(I_t) - C(m_t) \\ I_t &= g(\cdot) \\ m_t &= f(m_{t-1}, \dots) \\ m_t &= h(m_0, m_1, m_2, \dots, m_{t-1}) \end{aligned} \quad (1)$$

式中, β 为贴现因子, $0 < \beta < 1$. 应当指出, 式(1)是对问题的一种抽象的描述, 它代表一种思想, 但难以得到具有经济意义的解. 下面, 遵循经济研究一般传统, 对一般模型式(1)进行必要的简化, 即采用线性约束的形式考察经理行为与经理业绩之间的关系.

2 经理行为与经理业绩的关系研究

2.1 确定性情形

为便于分析经理行为及其能力状态与经理业绩的关系, 假定式(1)中 $g(\cdot)$ 、 $f(\cdot)$ 和 $h(\cdot)$ 均为线性函数, 则经理行为模型可改写为

$$\begin{aligned} \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} U_0 &= \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} \left\{ \sum_{t=1}^n \beta^t U_t \right\} \\ \text{s. t. } U_t &= U(I_t) - C(m_t) \\ I_t &= \beta_0 + \beta_1 m_t + \beta_2 m_{t-1} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} m_t &= \beta_1 m_t + \beta_2 m_{t-1} \\ m_t &= \beta_0 + k \sum_{i=1}^{t-1} m_i \end{aligned}$$

式中: $\beta_0 > 0$ 为经理固定薪金, β_1 为经理的业绩分享系数, $0 < \beta_1 < 1$; $\beta_2 > 0$ 和 $\beta_2 > 0$ 分别为努力和能力对业绩的贡献系数, $\beta_1 + \beta_2 = 1$; $\beta_0 > 0$ 为经理签约时的能力状态; k 为努力对能力增长贡献系数.

下面求解约束极值问题(2). 式(2)中的第四个约束条件可改写为

$$m_t = \beta_1 m_t + k m_{t-1} \quad (3)$$

令 $r(m_t, m_{t-1}) = \beta^t U_t$, 将式(2)中的前三个约束和式(3)代入此式可得

$$r(m_t, m_{t-1}) = \beta^t [U(\beta_0 + (\beta_1 m_t + \beta_2 m_{t-1})) - C(m_t)] \quad (4)$$

于是, 可将式(2)改写为

$$\begin{aligned} \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} U_0 &= \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} \left\{ \sum_{t=1}^n r(m_t, m_{t-1}) \right\} \\ \text{s. t. } m_t &= \beta_1 m_t + k m_{t-1} \end{aligned} \quad (5)$$

令 $x_t = (m_t, m_{t-1})$ 为第 t 期的状态向量, $\mu_t = (\beta_1 m_t + k m_{t-1}, m_t)$ 为第 t 期的控制变量, 则能力的状态转移方程为 $m_{t+1} = \mu_t$, 努力的状态转移方程由式(5)的约束条件和能力的状态方程隐含确定. 因此, 式(2)贝尔曼(Bellman)方程为

$$V(x) = \max_{\mu} \{ r(x, \mu) + V(\tilde{x}) \}$$

式中, $V(\cdot)$ 为当期的价值函数, 加“ \sim ”的变量表示下期值, 下同.

当 $k = 0$ 时, 由控制变量的定义可知 $m = \frac{\mu - \beta_1 m_{t-1}}{k}$, 将此式代入式(4)可得最优控制的一阶条件为

$$\frac{\partial V(x)}{\partial \mu} = \frac{\partial}{\partial \mu} [U(I) - \frac{1}{k} C(m)] + \frac{\partial V(\tilde{x})}{\partial \mu} = 0 \quad (6)$$

由本维尼斯特—沙尔克曼(Benveniste-Scheinkman)公式可知

$$\frac{\partial V(x)}{\partial} = U(I) \left(\beta_2 - \frac{1}{k} \right) + \frac{1}{k} C(m)$$

将此式后移一个时期可得

$$\frac{\partial V(\tilde{x})}{\partial} = U(\tilde{I}) \left(\beta_2 - \frac{1}{k} \right) + \frac{1}{k} C(\tilde{m}) \quad (7)$$

由能力的状态转移方程可知 μ , 因此 $\frac{\partial V(\tilde{x})}{\partial \mu} = \frac{\partial V(\tilde{x})}{\partial \tilde{x}}$. 将此式和式(7)代入式(6)可得经理最优决策的必要条件

$$-\frac{1}{k}U(I) - \frac{1}{k}C(m) + [U(\tilde{I})(\alpha_2 - \frac{1}{k}) + \frac{1}{k}C(\tilde{m})] = 0$$

当 $k = 0$ 时, 经理最优决策的必要条件为

$$U(I) - C(m) + [C(\tilde{m}) - U(\tilde{I})] = 0$$

事实上, 可以将 $k > 0$ 和 $k = 0$ 两种情况的最优必要条件统一表示为

$$U(I) - C(m) + [U(\tilde{I})(\alpha_2 - \frac{1}{k}) + C(\tilde{m})] = 0 \quad (8)$$

只要经理的效用函数和成本函数已知, 式(8)中其他系数为常数, 则式(8)实际上可表示为序列 $\{I_t\}_{t=1}^n$ 的差分方程(也可表示为序列 $\{m_t\}_{t=1}^n$ 的差分方程). 此差分方程的解 $\{I_t^*\}_{t=1}^n$ 即为经理最优决策时的能力变化路径, 将此解代入能力的状态转移方程可求出努力的最优路径 $\{m_t^*\}_{t=1}^n$, 在将 $\{m_t^*\}_{t=1}^n$ 和 $\{I_t^*\}_{t=1}^n$ 代入式(2)的第三个约束条件可得经理业绩的变化路径 $\{I_t^*\}_{t=1}^n = \{\alpha_1 m_t^* + \alpha_2 I_t^*\}_{t=1}^n$, 进而从这三个序列中可以确定经理最优努力和最优能力与经理业绩的关系.

如果存在经理控制市场(即经理之间竞争程度较高), 该市场将根据经理的能力决定经理的保留效用, 则风险规避的经理将尽可能的使自己的能力增加, 确保自己被解雇时能够获得更高的保留效用, 因此, 假定当经理属于风险规避型 ($U(\cdot) < 0$) 时, $k > 0$. 同理假定, 当 $U(\cdot) = 0$ 时, $k = 0$; 当 $U(\cdot) > 0$ 时, $k < 0$, 则有如下结论.

命题1 在前述假定的条件下, 当经理的成本函数对 $t = 1, 2, \dots, n$ 满足 $C(m_t) = C_0$ ($C_0 > 0$ 为常数) 和 $\alpha = 1$ 时, 风险中性的经理业绩与经理的努力和能力无关; 风险规避的经理努力、能力和业绩随时间增加而增加; 风险偏好的经理努力和业绩随时间增加而减小, 但能力随时间增加而增加.

证明 假设经理的成本函数对 $t = 1, 2, \dots, n$ 满足 $C(m_t) = C_0$ ($C_0 > 0$ 为常数) 和 $\alpha = 1$, 则式(8)可改写为

$$U(I) - U(\tilde{I}) + k_2 U(\tilde{I}) = 0 \quad (9)$$

如果经理是风险中性的, 即 $U(\cdot) = 0$ 且 $k = 0$, 则由式(9)可知 $U(I) - U(\tilde{I}) = 0$, 又因为 $U(\cdot) = 0$, 所以任意序列 $\{I_t\}_{t=1}^n$ 均满足式(9), 从而经理业绩与经理努力和能力无关. 如果经理是风险规避的, 即 $U(\cdot) < 0$ 且 $k > 0$, 则由式(9)可知 $U(I) - U(\tilde{I}) < 0$, 又因为 $U(\cdot) < 0$, 因此 $I > \tilde{I}$, 即 $I_t > I_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$). 一方面, 由此式和式(2)的第二个约束条件可得 $I_t > I_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$); 另一方面, 由此式和式(2)的第二和第三个约束条件可得 $(\alpha_1 - k_2)m > \tilde{m}$, 又因为 $k > 0$, $\alpha_1 > 0$ 和 $\alpha_2 > 0$, 所以 $m_t > m_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$), 进而有 $I_t < I_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$). 用同样的方法可得, 如果经理是风险偏好的, 则有 $I_t < I_{t+1}$ 和 $m_t < m_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$), 进而有 $I_t < I_{t+1}$ ($t = 1, 2, \dots, n-1$).

命题1 为企业对经理的任期选择提供一种理论依据. 比如, 在满足命题1的条件下, 对于风险规避的经理, 由于经理努力和能力都随时间增加而增加(这种经理注重长期利益), 从而业绩随时间增加而增加, 因此应当选择较长的任期. 反之, 对于风险偏好的经理(这种经理注重短期利益), 应当选择较短的任期. 应当指出, 当不满足命题1的条件时, 仍需要根据具体效用函数和成本函数形式解出努力、能力和业绩序列, 才能判断三者之间的关系.

2.2 经理业绩受随机冲击的情形

在经理业绩受随机冲击的条件下, 式(2)的第三个约束条件可以改写为 $I_t = \alpha_1 m_t + \alpha_2 I_t + \epsilon_t$, 式中, ϵ_t ($t = 1, 2, \dots, n$) 为经济环境对经理业绩的随机冲击, $\{\epsilon_t\}_{t=1}^n$ 是一个一阶马尔可夫随机过程, 其转移概率为 $\text{Prob}(\epsilon_{t+1} = \epsilon_t) = F(\epsilon_t)$ ($t = 1, 2, \dots, n$). 由于经济环境变好时, 同样的努力和能力将使得业绩增加, 从而可用 $E(\epsilon_{t+1} / \epsilon_t)$ 增加表示经理预期经济环境将会变

好,相应地,用 $E(I_{t+1}/I_t)$ 不变和 $E(I_{t+1}/I_t)$ 减小分别表示经理预期经济环境将会不变和变坏.

在经理业绩受随机冲击的条件下,经理的效用也是随机的.因此,必须将随机的效用转化为经理的确定性等价量.设经理具有不变的绝对风险

度量 $\rho = -\frac{U'(\cdot)}{U(\cdot)}$,如果 $\rho < 0$,则该经理是风险规避的;如果 $\rho = 0$,则该经理是风险中性的;如果

$\rho > 0$,则该经理是风险偏好的.因此,可以将不同风险态度经理第 t 期 ($t = 1, 2, \dots, n$) 的确定性等价量统一表示为

$$E_{t-1}(U(I_t)) = U(E_{t-1}(I_t)) - \frac{v_{r,t-1}(I_t)}{2} = U(E(I_t/I_{t-1})) - \frac{v_r(I_t/I_{t-1})}{2}$$

式中, $E_t(\cdot)$ 和 $v_{r,t}(\cdot)$ 分别为在第 t 期条件下的条件期望算子和条件方差算子.因此,在经理业绩受随机冲击的条件下,经理决策可以描述为

$$\begin{aligned} \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} E(U_0) &= \max_{\{m_t\}_{t=1}^n} \left\{ \sum_{t=1}^n E_{t-1}(U(I_t)) \right\} \\ \text{s.t. } U_t &= U(I_t) - C(m_t) \\ I_t &= I_0 + \sum_{\tau=1}^t m_\tau + \sum_{\tau=1}^t \epsilon_\tau \\ \epsilon_t &= \epsilon_{t-1} + km_{t-1} \end{aligned} \quad (10)$$

由随机冲击的假设和式(10)可得

$$E_{t-1}(I_t) = [I_0 + (\sum_{\tau=1}^{t-1} m_\tau + \sum_{\tau=1}^{t-1} \epsilon_\tau)] + E(\epsilon_t/I_{t-1}) \quad (11)$$

$$v_{r,t-1}(I_t) = 2v_r(\epsilon_t/I_{t-1}) \quad (12)$$

定义状态向量 $x_t = (m_t, I_t, \epsilon_{t-1})$ 和控制变量 $\mu_t = \epsilon_{t+1} = \epsilon_t + km_t$,则能力的状态转移方程为 $I_{t+1} = \mu_t$,努力和随机冲击的状态转移方程分别由能力的状态转移方程和转移概率密度隐含确定.将以上两式代入式(10),并联系状态向量和控制变量的定义,可以写出式(10)的贝尔曼方程如下

$$V(x) = \max_{\mu} \left\{ U \left([I_0 + (\sum_{\tau=1}^{t-1} m_\tau + \sum_{\tau=1}^{t-1} \epsilon_\tau)] + E(\epsilon_t/I_{t-1}) - \frac{2v_r(\epsilon_t/I_{t-1})}{2} \right) - C(m) + E_t(V(\tilde{x})) \right\}$$

由能力的状态方程可得 $m = \frac{\mu - \epsilon}{k}$,将此式

代入上式,用与确定性情形一样的方法可以得到经理业绩受到随机冲击条件下的经理最优决策的必要条件如下

$$\begin{aligned} &U'(E_{t-1}(I_t)) - C'(m) + \\ &[U'(E_t(I_{t+1}))(k_2 - 1) + \\ &C'(m_{t+1})] = 0 \end{aligned} \quad (13)$$

式(13)也可表示经理能力序列 $\{I_t\}_{t=1}^n$ 的差分方程,同确定性情形一样,能够确定 $\{m_t^*\}_{t=1}^n$ 和 $\{I_t^*\}_{t=1}^n$ 进而可得经理期望业绩的变化路径 $\{E(I_t^*)\}_{t=1}^n$.根据式(13),有如下结论.

命题 2 在经理业绩受到随机冲击的条件下,对于风险规避的经理,当 $k_2 - 1 > 0$ 时,如果经理预期到经济环境变好,则经理的期望业绩增加,同时经理努力增加,反之则努力减小;当 $k_2 - 1 < 0$ 时,情况相反;当 $k_2 - 1 = 0$ 时,经理的努力不变.

证明 设第 t 期经理对第 $t+1$ 期经济环境的预期变化前后分别为 $E(I_{t+1}/I_t)$ 和 $E(I_{t+1}/I_t)$,如果经理对经济环境的预期变好,则 $E(I_{t+1}/I_t) < E(I_{t+1}/I_t)$.由式(11)可知对经济环境的预期变化将会影响对收入的预期,并且有 $E_t(I_{t+1}) < E_t(I_{t+1})$,从而 $E_t(I_{t+1}) < E_t(I_{t+1})$,其中,加“ $'$ ”表示变化后的变量,下同.由式(13)可得经理预期变化前后的最优决策的必要条件分别为

$$\begin{aligned} &U'(E_{t-1}(I_t)) - C'(m_t) + \\ &[U'(E_t(I_{t+1}))(k_2 - 1) + C'(m_{t+1})] = 0 \\ &U'(E_{t-1}(I_t)) - C'(m_t) + \\ &[U'(E_t(I_{t+1}))(k_2 - 1) + C'(m_{t+1})] = 0 \end{aligned}$$

由以上两式可得

$$\begin{aligned} &U'(E_t(I_{t+1}))(k_2 - 1) + C'(m_{t+1}) = \\ &U'(E_t(I_{t+1}))(k_2 - 1) + \\ &C'(m_{t+1}) \end{aligned} \quad (14)$$

由于经理是风险规避的,所以 $U'(\cdot) < 0$.又因为 $E_t(I_{t+1}) < E_t(I_{t+1})$,因此 $U'(E_t(I_{t+1})) > U'(E_t(I_{t+1}))$.将此式代入式(14)可得,当 $k_2 - 1 > 0$ 时, $C'(m_{t+1}) < C'(m_{t+1})$,又因为 $C'(\cdot) > 0$,故有 $m_{t+1} < m_{t+1}$.这表明,经理预期变好将导致其努力增加.同理可得到命题 2 中的其他结论.

命题 2 表明,经理对经济环境的预期会给经理的决策(努力程度)带来影响,进而影响经理的

期望业绩。进一步,由于经理的风险态度可以由 $U(\cdot)$ 的符号表示,并且 $U(\cdot) > 0$,从而 $U(\cdot)$ 的符号可以表示风险态度,即 $U(\cdot) < 0$ 表示风险规避; $U(\cdot) = 0$ 表示风险中性; $U(\cdot) > 0$ 表示风险偏好。因此,可以应用与命题2同样的方法证明,当经理是风险偏好时,结论与命题2相反;当经济中性时,不论 k_{2-1} 是否大于0,经理的努力程度均将保持不变。这意味着,在具有不确定性的情形下,经理行为与业绩之间关系将会因为经理风险态度的不同而不同,这正是实践中难以观察到经理行为与业绩之间的稳定关系的一个原因。

用命题2同样的方法还可以证明如下结论。

命题3 在经理业绩受到随机冲击的条件下,对于风险规避的经理,当 $k_{2-1} > 0$ 时,如果经理预期到经济环境的风险增加,则经理的期望业绩不变,但经理努力减小,反之则努力增加;当 $k_{2-1} < 0$ 时,情况相反;当 $k_{2-1} = 0$ 时,经理的努力不变。

命题3表明,经理对经济环境的不确定程度(即风险程度)也会影响给经理的决策(努力程度),进而影响经理的期望业绩。可以证明,当经理是风险偏好时,结论与命题3相反;当经济中性时,经理的努力程度均将保持不变。这意味着,在

具有不确定性的情形下,经理行为与业绩之间关系将会因为经济环境的风险程度的不同而不同,这也是实践中难以观察到经理行为与业绩之间的稳定关系的另一个原因。

3 结束语

前面的论述表明,在线性约束的条件下,可以较好地得到有关经理业绩与经理行为的关系。在非线性约束条件下,尽管能够得到经理最优决策的必要条件,但是,要更清晰地分析经理业绩与经理行为之间的关系,仍然需要对约束条件作出相应较强的假定。同时,对于经理收入与经理业绩之间的线性合同,已经有通过对中国上市公司的高层管理人员与经理报酬的关系的实证研究^[11,12],并指出经理的报酬与经理业绩可能不存在线性约束。应当指出,这种怀疑仅仅是建立在上市公司某一年度的截面数据的基础上,并且没有在样本中对经理的风险态度进行区分,也没有对经济环境的风险程度进行必要的度量 and 考察,因此,这种怀疑还不足以否定线性约束。可以预期,关于合同、业绩函数和努力(通过能力)对业绩的“滞后效应”是否具有线性特征的争论将会在一个相当长的时期内持续,这同时也是一个具有挑战的工作。

参考文献:

- [1] Hart O, Holmstrom B. Theory of contracts[A]. Advances in Economics Theory[C]. Bewly T. Cambridge: Cambridge University Press, 1997
- [2] Rees R. The theory of principle and agent: Part [J]. Bulletin of Economics Research, 1985, 37(1): 3—26
- [3] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海:上海人民出版社,上海三联书店,1997. 397—440
- [4] Akerlof G. The market for Lemons: Quality uncertainty and the market mechanism[J]. Quarterly Journal of Economics, 1970, 84(3): 488—500
- [5] Rothschild M, Stiglitz J. Equilibrium in competitive insurance market[J]. Quarterly Journal of Economics, 1976, 90(4): 629—649
- [6] Stiglitz J, Weiss A. Rationing in markets with imperfect information[J]. Journal of Economic Theory, 1981, 71(2): 393—410
- [7] 哈特. 企业、合同与财务结构. [M] 上海:上海人民出版社,上海三联书店,1997. 197—233
- [8] [美]J·弗雷德·威斯通,[韩]S·郑光,[美]苏珊·E·候格. 兼并、重组与公司控制[M]. 北京:经济科学出版社,1998. 340—447
- [9] Marianne B, Sendhil M. Do CEOs Set their Pay? The Ones Without Principal Do[M]. Mimeo: Princeton University Press, 1999
- [10] Marianne B, Sendhil M. Agents With and Without Principals[M]. Mimeo: Princeton University Press, 2000

(下转第51页)

[14]唐加福,汪定伟,高振,王谨.面向非线性规划问题的混合式遗传算法[J].自动化学报,2000,26(3):401—404

Customer satisfaction model for optimal product design

TANG Jia-fu¹, WANG Ding-wei¹, LIU Shi-xin¹, Richard Y K Fung²

1. School of Information Science & Engineering, Northeastern University (NEU), Shenyang 110004, China;

2. City University of Hong Kong, Hong Kong, China

Abstract: A customer satisfaction model is proposed for optimal product design, combining design budget, some technical requirement and imprecision. New concepts of actual achieved degree of attainment and planned degree of attainment of DAs are introduced in this paper. A parametric programming technique is developed to solve this model. With this model, more than one solution can be obtained for design engineer under different possibility levels for satisfying the design budget. An illustrated example is also presented in this paper.

Key words: product design; fuzzy optimization; quality function deployment; parametric programming

(上接第45页)

[11]李仕明,唐小我.现代企业产权制度——内涵、结构与激励机制[J].中国软科学,2000,(3):57—62

[12]魏刚.高级管理者与上市公司业绩[J].经济研究,2000,46(1):32—39

Study on relationships between manager's behavior and managerial performance

NI De-bing, TANG Xiao-wo, LI Shi-ming

School of Management, University of Electronic & Science Technology of China, Chengdu 610054, China

Abstract: Based on the literatures on the principal-agent problem, this paper proposes that the mechanism by which manager's behavior determines managerial performance maybe is ignored by the trade. The study builds a model to describe manager's dynamic behavior under the condition where the principal-agent contract has been linear between manager and stockholders, and where there is the lagging effects of manager's endeavors on managerial performance. Furthermore, this paper presents the optimal condition under which can contract manager's behavior with managerial performance. The relationship between manager's behavior and managerial performance is studied finally.

Key words: performance; principal-agent; risk; random shock