

标准成本法、工作地轮换与动态激励

崔健波^{1,2}, 罗正英¹

(1. 苏州大学 东吴商学院, 江苏 苏州 215006; 2. 江苏科技大学 经济管理学院, 江苏 镇江 212003)

[摘要] 不对称信息下, 公司总部不确定组织内各工作地的内在产品成本是高(低效率)还是低(高效率), 高效率工作地管理者有机会和动机掩饰其内在能力, 因为一旦能力变得已知, 生产单元可能面临更加严苛的下期标准成本方案。为避免总部提高成本控制绩效要求, 生产通过付出低努力和实现高成本来应对, 棘轮效应出现。实施工作地轮换, 抑制棘轮效应的同时, 损害经验曲线效应。本研究通过构建两期博弈模型, 设计最优支付方案, 提出有效的工作地轮换条件。

[关键词] 成本控制; 标准成本法; 绩效评价; 工作地轮换; 棘轮效应; 经验曲线效应; 动态激励

[中图分类号] F275 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-4833(2019)01-0075-12

一、引言

多方面因素使得产品成本信息缺乏可比性, 这一背景下, 本文探讨公司总部和生产单元对两大因素, 即生产单元管理者努力程度和内在成本实现能力(设备、工艺、技术等), 存在信息不对称, 标准成本法绩效评价作用的发挥面临两个困难。第一个困难, 成本管控绩效难以认定。第二个困难, 生产超过一期时, 棘轮效应出现。关系开始时, 如果双方可以签订长期契约, 那么委托人承诺每期使用最优静态契约就是最优。实践中, 委托人通常不会做出长期承诺, 而且, 不承诺被证明对棘轮效应是关键^[1-2]。如果生产者当期的生产成本较低, 总部就会推断其容易实现低成本, 下期倾向于提出要求更高的激励方案。生产者当期有效率损害其未来的租金^[3]。意识到总部会将上期成本信息考虑进下期标准成本制定, 生产单元以较高的成本达成水平规避未来苛刻的成本管控方案, 从而妨碍其提供高努力。

设计激励方案时, 工作轮换作为潜在的重要条款, 有助于委托人准确评价绩效并克服棘轮效应激励问题^[4]。通过经常的工作轮换, 雇主可以了解每项工作的难度, 因此可以避免高成本的信息租金, 这样工作轮换就阻止了棘轮效应^[5]。

工作地轮换在抑减棘轮效应的同时, 潜在损害经验曲线效应。磨合期的存在, 导致学习效果、技术进步、产品改善等受到不利影响, 成本管控水平得不到提升。被多次反复执行的生产任务, 生产成本会随之降低, 代价值(包括管理和制造费用等)下降一个常量百分比。转换管理者至新工作地后, 适应内外部环境有个过程, 特别是跨国轮换, 易遭受成本管控损失。这就要求能够更好激发出高努力水平而获得的成本管控收益, 必须足够抵消这一损失。

本文讨论的重点以及得出的重要结论不同于现有文献。我们研究信息不对称、有着多期博弈情

[收稿日期] 2018-04-27

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目(17ZDA087); 江苏省教育厅高校哲社项目(2017SJB1093)

[作者简介] 崔健波(1971—), 男, 江苏镇江人, 江苏科技大学经济管理学院讲师, 苏州大学应用经济学博士后(在站), 从事成本管控和契约理论研究, E-mail: cuijb8848@sina.com; 罗正英(1957—), 女, 四川隆昌人, 苏州大学东吴商学院教授, 博士生导师, 从事公司治理与企业融资研究。

形下, 工作地轮换对棘轮效应的抑减和对经验曲线效应的损害这一折中的性质, 观察棘轮效应并讨论工作地轮换将是最优的情形, 确立从改善的激励所获得的收益超过工作地轮换代价的条件。

二、一期一代理人的委托代理模型

(一) 模型构建

1. 模型化问题

模型中, 一个委托人(公司总部管理者) 雇佣一个代理人(生产单元管理者) 在某个工作地生产产品, 只有一个期间, 设定委托人和代理人都是风险中性的。代理人工作地的内在成本实现水平(一种真实能力), 以参数 θ 表示其特征, $\theta \in \Theta$, 代理人具有关于 Θ 中类型 θ 的私人信息。公司总部对于它有着某种概率分布 $f(\theta)$, 本文中, 概率分布被限定于两个值, $\bar{\theta}$ 和 θ , 自然决定的生产单元特征。 $\bar{\theta}(\theta)$ 表示一个内在的低(高) 实现成本(不考虑人的努力因素的情况下, 有着低(高) 的产品成本—设备等因素所致) 的工作地。代理人在选择行动前观察到 θ , 但委托人不能确定工作地类型具体是高还是低(只知道离散概率分布)。委托人对于这两个值有着先验信念, $\theta = \bar{\theta}$, 概率是 p ; $\theta = \theta$, 概率是 $1 - p$ 。观察到 θ 后, 代理人选择行动空间 $A = \{\underline{a}, \bar{a}\}$ 中的两个行动中的一个: $a = \bar{a}$ (高努力) 或 $a = \underline{a}$ (低努力), 策略选择依赖于类型 θ , 委托人不能观察到代理人对 a 的选择。为简便起见, θ 和 a 值均取离散型。 r 是收益, 常数项。那么, 成本函数 $c: \{\theta, \bar{\theta}\} \times \{\underline{a}, \bar{a}\} \rightarrow R^+$, 共有三种成本取值可能, 它是代理人行动的结果, 能够被双方共同观察, 设定函数 c 满足

$$r - c(\bar{a}, \bar{\theta}) > r - c(\underline{a}, \bar{\theta}) = r - c(\bar{a}, \theta) > r - c(\underline{a}, \theta) > \underline{a}。 \quad (1)$$

为简化, 本文令 $c_1 \equiv c(\bar{a}, \bar{\theta})$, $c_2 \equiv c(\underline{a}, \bar{\theta}) = c(\bar{a}, \theta)$, $c_3 \equiv c(\underline{a}, \theta)$,

$$\text{并设定 } c_{i+1} - c_i > \bar{a} - \underline{a}, i = 1, 2。 \quad (2)$$

条件(1) 式表明, 相比低的工作努力, 高工作努力更能降低成本, 增加利润; 相比高实现成本工作地, 低实现成本工作地更能降低成本, 增加利润。(1) 式中最后的不等式 $r - c(\underline{a}, \theta) > \underline{a}$, 表示努力的代价小于利润, 确保委托人值得去雇佣代理人生产产品, 即使工作地是高实现成本 θ 且代理人提供低努力 \underline{a} 。条件(2) 式保证诱使代理人提供高努力是值得的, 努力后降低的成本超过高低努力间的代价差。问题的复杂性在于, 如果成本 c_2 ($c_2 = c(\underline{a}, \bar{\theta}) = c(\bar{a}, \theta)$) 出现, 委托人无法判断代理人是在一个高效率工作地提供了低努力, 还是在一个低效率工作地提供了高努力。

根据可能出现的三种成本水平, 委托人为代理人提供报酬方案, 其中规定, 如果共同观察的成本是 c_i , 提供给代理人的报酬为相应的 $w_i, i = 1, 2, 3; w = \{w_1 = w(c_1), w_2 = w(c_2), w_3 = w(c_3)\}$ 。报酬方案的合理设计, 可以诱使代理人揭示自身能力的类型, 并付出高努力, 实现相应的低成本。这一真实历史数据, 随之成为下期标准成本制定的重要参考和依据。

2. 委托代理分析框架

为使研究有意义, 本文合理设定代理人(生产单元) 能够获得报酬。因为产品成本难以与外部类似产品比较, 且公司总部与生产单元之间存在信息不对称, 后者利用私人信息, 通常能够将标准成本订得高于实现的实际成本, 或只接受高于实际成本的标准成本(sc), 表示为 $sc > c_3 > c_2 > c_1$ 。

公司总部依据报酬方案 w_i 支付给生产单元相应报酬, 得到效用 $v^{HQ}(c(a, \theta), w, \theta) = r - [c_i(a, \theta) + w_i], i = 1, 2, 3$ 。

$$\underline{a} \text{ 和 } \bar{a} \text{ 取实数, 有着 } \underline{a} < \bar{a}, \text{ 生产单元的效用是 } u^{PU} = w_i(c_i) - a_i, i = 1, 2, 3 \quad (3)$$

雇主之间的竞争, 约束了委托人(公司总部) 只能为代理人(生产单元) 提供非负效用。那么, 委托人的问题可以表述如下:

$$\begin{aligned} & \max f(\theta) [r - c(a, \theta) - w(c(a, \theta))] \\ & \text{s. t. (IR)} w(c(a, \theta)) - a \geq 0 \\ & \text{(IC)} w(c(a, \theta)) - a \geq w(c(a', \theta)) - a', \forall a' \in A \end{aligned}$$

(二) 最优支付及条件

1. 最优支付方案

根据上述分析,并由下文详细推断,可以得出公司总部最优激励方案的一些条件,用以下各式表示:

$$w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a}) \tag{4}$$

$$w_2 = \{\underline{a}, \bar{a}\} \tag{5}$$

$$w_3 = \underline{a} \tag{6}$$

首先,本文分析并推断(6)式。低努力产生负效用 \underline{a} ,只要代理人收到 \underline{a} 报酬,他至少提供低努力。

由于 $r - c(\bar{a}, \bar{\theta}) > r - c(\underline{a}, \bar{\theta}) = r - c(\bar{a}, \theta) > r - c(\underline{a}, \theta) > \underline{a}$,也就是说,对于 $i = 1, 2, 3$,有 $r - c_i > \underline{a}$,无论工作地内在成本实现能力是高还是低,委托人诱使代理人哪怕采取低努力都能获利。 c_3 的结果,揭示出代理人提供的是低努力。无论最后实现的成本是高还是低,给付代理人的报酬至少要补偿其付出的低努力。充分竞争的人力资源市场,委托人支付给代理人的报酬,不会超过这类市场决定的最小效用水平 0 ,委托人将报酬与成本管控结果 c_3 相联系,恰好足够补偿代理人的低努力,随之得到 $w_3 = \underline{a}$,也就是(6)式。

其次,本文分析并推断(4)式。关注两个选项,设置 $w_1 = w_2$ 或设置 $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a})$ 。对任意给定的 w_2 值,委托人可以选择设定 $w_1 = w_2$ 。此时,高努力引起额外的负效用,回报却没有增加,报酬设定导致高效率工作地 $\bar{\theta}$ 的代理人提供低努力 \underline{a} , $\bar{\theta}$ 工作地的成本实现结果是 $c_2(\underline{a}, \bar{\theta})$ 。

委托人还可以选择设定 $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a})$,它提供恰好足够的额外补偿 $(\bar{a} - \underline{a})$,来诱使 $\bar{\theta}$ 工作地的代理人提供高努力,承担负效用 \bar{a} 并实现成本 $c_1(\bar{a}, \bar{\theta})$,而不是前述的通过提供低努力承担负效用 \underline{a} 并实现成本 $c_2(\underline{a}, \bar{\theta})$ 。成本是 c_1 而不是 c_2 的额外代价是 $\bar{a} - \underline{a}$,相应的成本减少数是 $c_2 - c_1$ 。根据(2)式 $c_{i+1} - c_i > \bar{a} - \underline{a}$,可知在低成本实现工作地,设定 $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a})$ 诱使高努力,有利于委托人,得到(4)式。

最后,本文分析并推断 w_2 的设定。关注两个选项,设置 $w_2 = \underline{a}$ 或设置 $w_2 = \bar{a}$ 。委托人可以设置 $w_2 = \underline{a}$,随之, $w_2 = w_3 = \underline{a}$,这就导致高实现成本工作地的代理人提供低努力。该选项存在着不足,当付出高努力和实现的成本是 $c_2(\bar{a}, \theta)$ 而不是 $c_3(\underline{a}, \theta)$ 时,没能给代理人带来额外报酬以补偿高努力所增加的负效用。该选项的优势在于诱使低实现成本工作地代理人提供高努力时,所需支付的报酬较少,因为在本情形下(设置 $w_2 = \underline{a}$), $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a}) = \bar{a}$ 。

委托人或者设置 $w_2 = \bar{a}$,这一选择有以下优势:恰好足够的额外补偿 $(\bar{a} - \underline{a})$ 激励出高努力,诱使低效率工作地的代理人提供高努力,实现成本 c_2 ,而不是低努力下的 c_3 。因为 $c_3 - c_2 > \bar{a} - \underline{a}$,对委托人来说,成本节约超过支付增加的部分,就是净收益。不足在于,诱使高效率工作地的代理人提供高努力所需支付的报酬较大,因为在本情形下(设置 $w_2 = \bar{a}$), $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a}) = 2\bar{a} - \underline{a}$ 。

综上,产生两个可能的支付方案A和B,如表1所示。

两个方案都能诱使在 $\bar{\theta}$ 工作地的代理人提供高努力,但方案A导致 θ 工作地的代理人提供低努力,方案B则诱使 θ 工作地的代理人提供高努力。方案B以更高的预期代价(委托人支付的报酬更高),产生了实现更低成本的预期。整理得,报酬方案、代理人行动选择与实现成本(括号内)见表2。根据表1和表2,可得委托人A、B方案下的预期公司整体利润:

$$\Pi_A = p(r - c_1 - \bar{a}) + (1 - p)(r - c_3 - \underline{a}) \quad (7)$$

$$\Pi_B = p[r - c_1 - (2\bar{a} - \underline{a})] + (1 - p)(r - c_2 - \bar{a}) \quad (8)$$

2. 最优支付方案条件

本文计算 $\Pi_A - \Pi_B$, 得到 $(1 - p)(c_2 - c_3) + (\bar{a} - \underline{a})$, 令该式等于 0, 可得 $p = 1 - (\bar{a} - \underline{a}) / (c_3 - c_2)$, 随之提出下述命题。

命题 1: 存在 $p^* \in (0, 1) = 1 - (\bar{a} - \underline{a}) / (c_3 - c_2)$, 在单一期间、单一工作地情况下, $p > p^*$ ($p < p^*$) 意味着方案 A(B) 最大化公司总部的利润。

这一结论背后的直觉是, 报酬方案 B 在诱使 θ 工作地的代理人提供高努力方面有着优势, 但代价是使得支付给 $\bar{\theta}$ 工作地代理人的报酬更多。因此, 当工作地更可能是 θ 型, 或者说 p 值是小的, 这一期望代价就会较小, 方案 B 最优。报酬方案 A 有着这样的不足, 诱使 θ 工作地的代理人提供了低努力, 但它支付给 $\bar{\theta}$ 工作地代理人的报酬较少。因而, 当工作地更可能是 $\bar{\theta}$ 型, 或者说 p 值是大的, 支付其的期望报酬却不多, 方案 A 最优。

表 1 最优支付方案

		报酬方案	
		A	B
详细报酬	w_1	\bar{a}	$2\bar{a} - \underline{a}$
	w_2	\underline{a}	\bar{a}
	w_3	\underline{a}	\underline{a}

表 2 最优行动与实现成本

		水平	
		θ	$\bar{\theta}$
报酬方案	行动	$\underline{a}(c_3)$	$\bar{a}(c_1)$
	A	$\bar{a}(c_2)$	$\bar{a}(c_1)$

三、二期二代理人的委托代理模型

(一) 模型构建

1. 模型化问题

现在考虑一个两期模型, 存在两个期间, $t = 1, 2$, 期间 2 不考虑贴现。随着时间的推移, 委托人了解到代理人的成本实现能力, 收益 r 是时间不变量。委托人(公司总部)有两个工作地, $k = 1, 2$, 需派人从事生产, 雇用两个代理人(生产单元管理者), 生产相同产品, 开始前无法承诺跨期激励。最优激励方案中, 代理人或是隐藏它的成本实现能力信息或是揭示它。在期间 1, 自然独立地为工作地刻画出 θ (θ 或 $\bar{\theta}$) 的值。对于每一工作地可能的 θ 值, 委托人面临同样的不确定性, $\bar{\theta}(\theta)$ 有着先验概率 $p(1 - p)$ 。 θ 值被揭示给代理人, 他们知道两个期间工作地的成本实现水平, 而委托人只能观察到实际发生数, 并据此修正代理人成本实现能力的预期。在期间 2, 委托人可能继续雇佣期间 1 工作地的原代理人。如果这样, 期间 2 实现的成本是期间 1 实现成本的 λ 倍, 这里 $\lambda < 1$, 反映成本管控的经验曲线效应。替代地, 委托人可以轮换代理人的工作地, 在期间 2, 生产单元管理者来到新的工作地, 工作地的成本得不到降低, 这时 $\lambda = 1$ 。

委托人策略, 包括每个工作地期间 1 和期间 2 的报酬方案(由 w_i 给定, $i = 1, 2, 3$), 是否转换代理人至另一个工作地的决策, 代理人策略同前。对于两个工作地, 委托人和代理人面临的激励问题相同, 当且仅当另一个代理人也被轮换时, 一个代理人才能从一个工作地转换到另一个工作地, 可将关注限定于一个工作地和一个代理人(下文据此处处理)。

合理假设在期间 1 前, 委托人无法承诺可信的期间 2 支付方案。首先, 承诺并不可靠。总部自主设计激励方案, 而且随时可以调整。此外, 总部方案制定者时有变动, 新制定者不需被迫遵守前任设定的方案。其次, 设计跨期方案的成本可能非常高, 特别是有着众多的下属单位时。最后, 由于 ERP 等信息化软件的应用, 总部能够实时获得生产单元成本的新信息。写入工作地轮换并执行这一显性契约相对容易, 或者容易验证将雇员从一个工作地转换到另外一个工作地的隐性契约, 毕竟工作地轮换的行动非常容易界定和证实。但写入详细规定的未来支付方案并得到执行的契约很难做到, 这种情况更为符合现实。第二期开始时, 委托人和代理人重新议定标准成本, 观察到的第 1 期实际成本作为第 2 期标准

成本的重要参考,并给出相应激励方案。一旦期间2到来,宣告必须包括一个期间2支付方案,它对委托人来说是最优的。生产单元预测到自己的行动将被公司总部所利用,就会设法选择传递对自己最有利的信息,避免传递对自己不利的信息^[6-7]。给定的这些关于承诺可能性的假设,本文检验了一个贝叶斯子博弈完美均衡。博弈的时序如下:

- I. “自然”首先选择生产单元的类型 $\theta \in \Theta$;
- II. 第1期的开始,公司总部制定报酬方案 $w_{t=1}, w_{t=1} = \{w_1, w_2, w_3\}$;
- III. 生产单元对这一方案做出反应,依据观测到的类型 θ 选择工作努力程度 $a \in A$,得到生产成本 $c_{t=1}$,生产单元被以 $w_{t=1}$ 奖励;
- IV. 第2期的开始,公司总部观察到生产单元实现的成本 $c_{t=1}$ (但不是类型 θ),使用贝叶斯法则从先验概率 $p = p(\theta)$ 得到后验概率 $\tilde{p} = \tilde{p}(\theta|c)$,公司总部修正信息并制定一个新的报酬方案 $w_{t=2}$,然后生产单元选择工作努力程度 $a \in A$,得到生产成本 $c_{t=2}$;

V. 公司总部与生产单元的收益函数分别为 $v^{HQ}(c(a, \theta), w(c), \theta)$ 和 $u^{MU}(c(a, \theta), w(c), \theta)$ 。

将公司总部与生产单元之间的博弈均衡模型转化为一个完美贝叶斯均衡(设定生产单元选择参与博弈),见图1。

上述策略和信念形成一个完美贝叶斯均衡,当且仅当:

$(P_1) c_{t=2}(\cdot) \in \operatorname{argmax}_c^{PU} (c, w_{t=2}(\cdot), \theta)$, 预测到公司总部的最优反应 $w_{t=2}(\cdot)$, 生产单元选择自己的最优成本策略 $c_{t=2}(\cdot)$ (根据类型选择最优努力水平 $a_{t=2}(\cdot)$, 得到成本策略);

$(P_2) w_{t=2}(\cdot) \in \operatorname{argmax}_w \sum_{\theta} \tilde{p}(\theta|c) v_2^{HQ}(c_{t=2}(\cdot), w, \theta)$, 给定后验概率 $\tilde{p}(\theta|c)$, 公司总部对生产单元发出的成本信号做出最优支付方案反应;

$(P_3) c_{t=1}(\cdot) \in \operatorname{argmax}_c^{PU} (c, w_{t=1}(\cdot), \theta)$, 给定 $w_{t=1}(\cdot)$ 和公司总部第2期的激励方案取决于 $c_{t=1}(\cdot)$ 的事实, $c_{t=1}(\cdot)$ (有相应的 $a_{t=1}(\cdot)$) 对于生产单元来说是最优的;

$(P_4) w_{t=1}(\cdot) \in \operatorname{argmax}_w \sum_{\theta} p(\theta) v_1^{HQ}(c_{t=1}(\cdot), w, \theta)$, 给定后续策略, $w_{t=1}(\cdot)$ 对公司总部来说是最优的;

(B) 从先验信念推出后验信念,运用贝叶斯法则,生产部门的策略是由 (P_3) 、第一期的激励方案 $w_{t=1}(\cdot)$ 和观察到的成本 $c_{t=1}(\cdot)$ 给出。

2. 委托代理分析框架

有着两个期间的委托人的问题,可以表述如下:

$$\max \sum_{i=1}^2 f_i(\theta) v_i^{HQ}(c_i(a_i, \theta), w_i, \theta)$$

$$\text{s. t. (IR)} \sum_{i=1}^2 [w_i(c_i(a_i, \theta)) - a_i] \geq 0$$

$$\text{(IC)} \sum_{i=1}^2 [w_i(c_i(a_i, \theta)) - a_i] \geq \sum_{i=1}^2 [w_i(c_i(a'_i, \theta)) - a'_i], \forall a'_i \in A$$

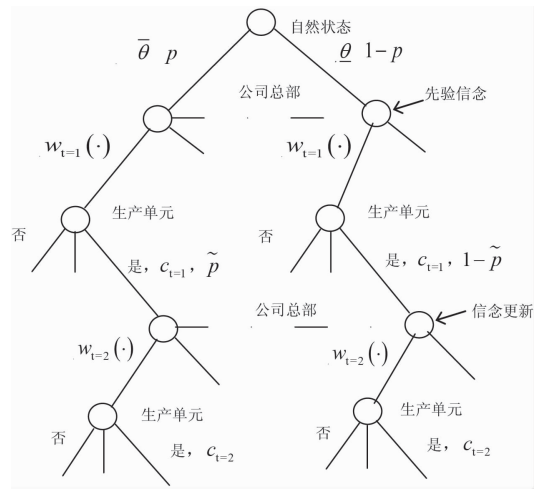


图1 扩展式博弈

(二) 最优支付及条件

1. 最优支付方案

本文研究内容安排成 I、II、III、IV 等四种情形,对每一种情形,可以设计唯一的最优报酬方案。先按工作努力程度划分, θ 工作地的代理人被诱使在期间 1 提供低努力(情形 I)或高努力(情形 II、III 和 IV);再按工作地是否轮换划分,没有实施轮换(情形 II 和 III)和实施轮换(情形 IV);最后根据 $\bar{\theta}$ 工作地代理人在期间 1 是选择混同还是分离行动,划分为情形 II 和 III。

(1) 情形 I: 工作地不轮换 & 报酬方案诱使 θ 工作地代理人在期间 1 提供低努力

报酬方案包含期间 1 的 w_1, w_2, w_3 的详细说明,期间 2 的取值(依赖于 θ 被揭示为 θ 还是 $\bar{\theta}$)。假设 θ 工作地的代理人被诱使在期间 1 选择 \underline{a} , 则期间 1 的报酬确定为 \underline{a} 。报酬方案导致 θ 工作地的管理者在期间 1 选择 \underline{a} , 期间 1 行动准确揭示了工作地的类型是 θ , 因为 $p(\theta|c_3) = \frac{p(\theta)p(c_3|\theta)}{p(\bar{\theta})p(c_3|\bar{\theta}) + p(\theta)p(c_3|\theta)} = \frac{p(\theta) \times \frac{1}{2}}{p(\bar{\theta}) \times 0 + p(\theta) \times \frac{1}{2}} = 1$, $\bar{\theta}$ 工作地的代理人不可能实现成本 $c_3 =$

$c(\theta, \underline{a})$ 。若 $\theta = \bar{\theta}$, 那么在期间 2, 只有 w_2 和 w_3 相关, 因为其时 c_1 不可能发生; 若 $\theta = \theta$, 在期间 2, 仅有 w_1 和 w_2 相关, 因为其时 c_3 不可能发生。任何一种情形下, 诱使付出高努力都是最优方案, 这就决定了期间 2 的报酬。从而, 完整的支付方案如表 3 所示。

我们注意到, 对于 $\theta = \bar{\theta}$, 期间 2 报酬只能是方案 A, $w_1 = \bar{a}$, $w_2 = \underline{a}$; 对于 $\theta = \theta$, 期间 2 报酬只能是方案 B, $w_2 = \bar{a}, w_3 = \underline{a}$ 。给定的报酬方案, 代理人的最优行动见表 4, 括号内是实现的成本, 委托人两期合计的预期利润是 $\Pi_1 = p[(r_1 - c_1 - \bar{a}) + (r_2 - \lambda c_1 - \bar{a})] + (1 - p)[(r_1 - c_3 - \underline{a}) + (r_2 - \lambda c_2 - \bar{a})]$ 。

(2) 情形 II 和 III: 工作地不轮换 & 报酬方案诱使 θ 工作地的代理人在期间 1 提供高努力

θ 工作地的代理人被诱使在期间 1 去选择 \bar{a} , 产生成本 $c_2(\theta, \bar{a})$ 。此时, $\bar{\theta}$ 工作地的代理人有了掩饰工作地类型的机会, 选择 \underline{a} 就能得到 $c_2 = c(\bar{\theta}, \underline{a})$ 。委托人诱使 θ 工作地的代理人在期间 1 采取 \bar{a} 行动, 但没有实施工作地轮换, 根据 $\bar{\theta}$ 工作地的代理人在期间 1 行动是被诱使采取混同还是分离, 分为情形 II 和情形 III。

可以证明, 仅当 $p < p^*$, 报酬方案是潜在最优的。采用反证法, 如果 $p > p^*$, 只考虑期间 1 的结果, 方案 A 是最优的期间 1 方案。方案 A, 也诱使代理人选择能够明确揭示工作地成本实现能力的行动, 在先前的一期模型中, 这一揭示被认为是最优的。即使被提议的是方案 A, 且存在第 2 期, 也不能诱使代理人在期间 1 混同, 因为它要求 θ 工作地的代理人拒绝掉揭示工作类型的机会, 倾向于被误认为从事 $\bar{\theta}$ 工作, 期间 1 却没获得任何补偿, 这对代理人不利。期间 1 报酬方案的设计, 为委托人提供了最大化的期间 2 收益。这样, 当期间 1 和期间 2 的影响都考虑的时候, 方案 A 是最优的期间 1 报酬方案, 给定的 $p > p^*$ 。然而, 已确定的方案 A 是诱使高成本实现工作地的代理人提供低努力, 与情形 II 和 III 的前提矛盾。因此, 仅当 $p < p^*$, 情形 II 和 III 潜在相关。II 和 III 情形下的完整支付方案, 如表 5 所示, 期间 1 时 w_1 的具体报酬 s 留待进一步计算和分析。

表 3 最优支付方案

内在 成本实现水平 详细报酬	期间	
	1	2
w_1	\bar{a}	\bar{a}
w_2	\underline{a}	\bar{a}
w_3	\underline{a}	\underline{a}

表 4 最优行动及实现成本

内在 成本实现水平 行动	期间	
	1	2
$\bar{\theta}$	$\bar{a}(c_1)$	$\bar{a}(\lambda c_1)$
θ	$\underline{a}(c_3)$	$\bar{a}(\lambda c_2)$

表5的详细报酬验证如下。如果导致分离的实现成本在期间1出现,那么,完全信息在期间2占优。期间2方案就是上文出现的完全信息方案,具体取决于揭示的 θ 值。公司总部的报酬决策与完全信息下的相同,诱使付出高努力都是最优方案。如果混同的实现成本在期间1出现,那么期间2低实现成本工作地的后验概率小于 p^* ,因为期间1混同,没有信念更新发生(生产单元实现的成本没有信息量)。期间1和期间2, $p < p^*$,在期间2,报酬方案B最优。最后,依据高实现成本工作地的代理人被诱使去提供高努力,设置期间1的 w_2 和 w_3 ,分别是值 \bar{a} 和 \underline{a} 。

最终要确定的,就是报酬 s 的取值。先前的情形,当且仅当 $w_1 \geq w_2 + (\bar{a} - \underline{a})$,低成本实现水平工作地的代理人将提供高努力,它决定了 w_1 ,但混同成本的可能性改变了这一条件。相比分离的实现成本,期间1

如果是混同的实现成本,期间2支付给 $\bar{\theta}$ 工作地的报酬更高,增加了支付给 $\bar{\theta}$ 工作地提供低努力实现混同成本 c_2 的生产单元的报酬。因此,设定 $w_1 = w_2 + (\bar{a} - \underline{a})$,对诱使 $\bar{\theta}$ 工作地的代理人去选择高努力并导致一个分离均衡,将不再是充分的。为确定对代理人来说哪个是最优的行动(分离或混同),需要求解并比较 $\bar{\theta}$ 工作地代理人的两期合计效用。

如表6所示,混同和分离行动的效用水平比较揭示出,如果 $s < 3\bar{a} - 2\underline{a}$, $\bar{\theta}$ 工作地代理人的最优期间1行动是 \underline{a} (混同);如果 $s \geq 3\bar{a} - 2\underline{a}$,则是 \bar{a} (分离), $3\bar{a} - 2\underline{a}$ 是将高低两类成本实现水平区别开来的最低报酬。注意到 $3\bar{a} - 2\underline{a} > 2\bar{a} - \underline{a}$, $2\bar{a} - \underline{a}$ 是与方案B中 c_1 相挂钩的报酬。这表明,如果高实现成本工作地的代理人被诱使提供高努力(因而混同是可能的),没有进行工作地轮换(则代理人潜在地期望混同),那么与 c_1 挂钩的报酬必须增加到超过这样的水平才是最优:在一期模型中,报酬要诱使低实现成本工作地的代理人不去混同。换句话说,生产单元期间1选择分离高于选择混同的效用增加额,要大于期间2的效用减少额。期望混同,棘轮效应作用显现,阻止混同而实现分离的额外报酬(不低于 $(\bar{a} - \underline{a})$),就是委托人避免代理人策略性虚假报告所要付出的代价。

现在能够根据II和III的报酬方案推导出委托人的支付。委托人若要导致分离均衡(情形III),委托人需设置 $s = 3\bar{a} - 2\underline{a}$,它是期间1诱使代理人选择分离行动 w_1 的最小取值。赋予悲观的“信念”,任何低于此值的选择都会使委托人相信代理人是高成本实现水平类型^[8-10]。分离均衡意味着:如果 c_1 是类型 $\bar{\theta}$ 的最优选择, c_1 就不可能是 θ 的最优选择,而且, c_2 一定是类型 θ 的最优选择。若导致混同均衡(情形II), s 变得不相关,因为混同均衡下的期间1,成本 c_2 必定出现。这种情况下,可以设置 $s = \bar{a}$,得到: $\Pi_{II} = [p + (1 - p)](r_1 - c_2 - \bar{a}) + p[r_2 - \lambda c_1 - (2\bar{a} - \underline{a})] + (1 - p)(r_2 - \lambda c_2 - \bar{a})$, $\Pi_{III} = p[r_1 - c_1 - (3\bar{a} - 2\underline{a}) + (r_2 - \lambda c_1 - \bar{a})] + (1 - p)[(r_1 - c_2 - \bar{a}) + (r_2 - \lambda c_2 - \bar{a})]$ 。

两者相减,整理得 $\Pi_{III} - \Pi_{II} = p[(c_2 - c_1) - (\bar{a} - \underline{a})]$ 。

条件(2)式确保 $\Pi_{III} - \Pi_{II}$ 的结果是正数,报酬方案III占优于II。对委托人来说,同时促使低效率工作地代理人的高努力以及高效率工作地代理人的低努力,决不会最优。替代的,委托人将支付额外报酬以避免这一混同结果。因而,我们可以提出如下命题。

表5 最优支付方案

详细报酬	期间 行动	期间2		
		期间1 如果期间1 成本混同	如果期间1成本分离	
			θ	$\bar{\theta}$
w_1	s	$2\bar{a} - \underline{a}$	-	\bar{a}
w_2	\bar{a}	\bar{a}	\bar{a}	\underline{a}
w_3	\underline{a}	\underline{a}	\underline{a}	-

表6 行动与效用

行动选择 效用 u_2	\underline{a} (混同)	\bar{a} (分离)
期间1	$(\bar{a} - \underline{a})$	$(s - \bar{a})$
期间2	$(2\bar{a} - \underline{a}) - \bar{a}$	$(\bar{a} - \bar{a})$
两期间合计	$2(\bar{a} - \underline{a})$	$(s - \bar{a})$
不同行动合计 间差异	$[2(\bar{a} - \underline{a}) - (s - \bar{a})] = 3\bar{a} - 2\underline{a} - s$	

命题 2: 当 $s \geq 3\bar{a} - 2a$, 且 $p < p^*$, 对公司总部来说, 报酬方案 III 占优于 II。

$$\text{后验概率推断: } \tilde{p}(\bar{\theta} | c_1) = \frac{p(\bar{\theta})p(c_1 | \bar{\theta})}{p(\bar{\theta})p(c_1 | \bar{\theta}) + p(\underline{\theta})p(c_1 | \underline{\theta})} = \frac{p(\bar{\theta}) \times \frac{1}{2}}{p(\bar{\theta}) \times \frac{1}{2} + p(\underline{\theta}) \times 0} = 1$$

分离条件: $(s - \bar{a}) + (\bar{a} - a) \geq (2\bar{a} - a) - \bar{a} + (\bar{a} - a)$, 即 $(s - \bar{a}) \geq 2(\bar{a} - a)$

整理得, $s \geq 3\bar{a} - 2a$

推论 1. 当 $s < 3\bar{a} - 2a$, 且 $p < p^*$, 对委托人来说, 报酬方案 II 占优于 III。

如果公司总部不能从生产单元的成本选择中得到新的信息, 他选择不改变报酬方案。因此, 高效率生产单元可以通过选择与低效率相同的成本隐藏自己低努力的事实, 高效率生产单元也没必要揭示。混同均衡分析如下:

$$\text{后验概率推断: } \tilde{p}(\underline{\theta} | c_2) = \frac{p(\underline{\theta})p(c_2 | \underline{\theta})}{p(\bar{\theta})p(c_2 | \bar{\theta}) + p(\underline{\theta})p(c_2 | \underline{\theta})} = \frac{p(\underline{\theta}) \times \frac{1}{2}}{p(\bar{\theta}) \times \frac{1}{2} + p(\underline{\theta}) \times \frac{1}{2}} = p(\underline{\theta})$$

混同条件: $s < 3\bar{a} - 2a$

对两阶段博弈而言, 由于代理人在第 1 阶段的选择将影响委托人在第 2 阶段的报酬安排, $\bar{\theta}$ 可能选择混同, 以实现两阶段合计的高额收益。在 $s < 3\bar{a} - 2a$ 时, 代理人倾向混同, 反之, 当 $s \geq 3\bar{a} - 2a$ 时, 再选择混同均衡, 假扮 c_2 , 就会遭受损失。

(3) 情形 IV: 工作地轮换 & 报酬方案诱使 $\underline{\theta}$ 工作地的代理人在期间 1 提供高努力

这一情形下, 委托人在期间 2 轮换代理人的工作地。面对报酬方案 IV 的代理人, 在选择期间 1 的努力水平时, 会将轮换工作地因素考虑进去。方案抑减 $\bar{\theta}$ 工作地代理人掩饰成本实现能力的动机, 但也牺牲掉一些经验曲线正向效应。

与情形 II 和 III 一样, 仅当 $p < p^*$ 时, 工作地轮换报酬方案潜在最优, 期间 1 支付数将由报酬方案 B 给定。同前文, 方案 B 诱使代理人选择期间 1 行动, 确切地识别出单一期模型下他们工作地的成本实现水平, 即将发生的工作地轮换确保了这一行动在两期间情形下仍然最优。那么, 我们可以提出如下命题。

命题 3: 当 $p < p^*$, 方案 IV 对委托人来说是潜在最优的。

期间 2 报酬方案将取决于工作地被揭示为是低还是高成本实现水平, 各种情形下的支付方案见表 7, 代理人选择行动以及相应的成本结果 (括号内) 见表 8。

情形 IV 的预期利润是: $\Pi_{IV} = p[r_1 - c_1 - (2\bar{a} - a)] + (1 - p)(r_1 - c_2 - \bar{a}) + p(r_2 - c_1 - \bar{a}) + (1 - p)(r_2 - c_2 - \bar{a})$

2. 最优支付方案条件

现在提出本文最重要的问题, 什么条件下包含工作地轮换条款的报酬方案潜在最优? 根据上述信息分析推断, 应该是:

I. 当 λ 是大的, 酬劳方案 IV 可能最优。情形 III 中, 第二期成本下降较小, 由于经验曲线效应不明显, 工作经验只能为降低成本带来较小的回报, 公司总部两期收益增加不大。比较而言, 情形 IV 潜在更优。

II. 当 $\bar{a} - a$ 是大的, 报酬方案 IV 更有可能占优于方案 III。这是因为方案 III 比方案 IV 多支付 $(\bar{a} - a)$, 为促使低成本实现水平工作地的代理人在期间 1 提供高努力, 而两个方案在期间 2 的支付一样。

表 7 最优支付方案

详细报酬	期间	
	1	2
w_1	$2\bar{a} - a$	$\bar{\theta}$
w_2	\bar{a}	$\bar{\theta}$
w_3	a	$\bar{\theta}$

表 8 最优行动及实现成本

内在成本实现水平	期间	
	1	2
$\bar{\theta}$	$\bar{a}(c_1)$	$\bar{a}(c_1)$
$\underline{\theta}$	$\bar{a}(c_2)$	$\bar{a}(c_2)$

Ⅲ. 当 $c_3 - c_2$ 是大的, 报酬方案 IV 更有可能占优于方案 I。期间 1, 如果工作地是 θ , 方案 I 考虑低努力和出现的成本是 c_3 而不是 c_2 的可能性, 这种情况没在方案 IV 中出现。实现成本的差异越大 (即 $c_3 - c_2$ 更大), 表明低努力带来的代价越大, 方案 IV 则更有可能最优。

IV. 当 $\bar{a} - a$ 是小的, 报酬方案 IV 更有可能占优于方案 I。原因在于, 为诱使低成本实现水平工作地的代理人在期间 1 提供高努力, 方案 IV 要比方案 I 多支付 $(\bar{a} - a)$ 。

反过来, 本文分析推断什么条件下包含工作地轮换条款的报酬方案并不占优。

I. 如果 p 是大的, $\pi_I > \pi_{IV}$ 的可能性越大。方案 I 虽有着获取经验曲线效应的益处, 但也存在这样的代价: 在期间 1, 导致低成本实现水平工作地的代理人提供低努力。倘若 p 值大, 则工作地是 θ 的概率就小。这就使得方案 I 的支付较低, I 占优。

II. 如果 p 是小的, 报酬方案 III 占优于 IV。方案 III 有着获取经验曲线效应的收益, 但也有着这样的代价: 要支付大的数额避免低成本实现水平工作地的代理人提供低努力。倘若 p 小, 工作地是 $\bar{\theta}$ 的概率相对小, 方案 III 的成本就小, 占优于方案 IV。

综上, 下述条件成立的情况下, 工作地轮换报酬方案更有可能最优。如果关于工作地的成本实现水平有显著的不确定性 (p 值既不接近于 0, 也不接近于 1。), 经验曲线效应不明显 (λ 变化程度是小的, λ 接近 1), 高努力水平的成本降低值 (也就是回报) 是高的 ($c_3 - c_2$ 的差额较大), 且高努力水平引起的递增负效用 $(\bar{a} - a)$ 较为适中。

本文计算 Π_I 、 Π_{II} 、 Π_{III} 、 Π_{IV} 相互间的差额, 得出工作地轮换最优时的准确充分条件, 条件考虑到工作地轮换时, 建立激励和牺牲工作经验间的折中, 如命题 4 所述。

命题 4: 工作地轮换将是最优方案, 当且仅当

$$\lambda \geq \max \left(1 - \frac{(1-2p)(r_2 - r_1) + (1-p)(c_3 - c_2) - (\bar{a} - a)}{pc_1 + (1-p)c_2}, 1 - \frac{(1-2p)(r_2 - r_1) + p(\bar{a} - a)}{pc_1 + (1-p)c_2} \right)$$

设定收益在两个期间不变, 即 $r_1 = r_2$, 简化得

$$\lambda \geq \max \left(1 - \frac{(1-p)(c_3 - c_2) - (\bar{a} - a)}{pc_1 + (1-p)c_2}, 1 - \frac{p(\bar{a} - a)}{pc_1 + (1-p)c_2} \right) \quad (9)$$

不等式 (9) 式右侧的第一部分, 通过计算 $\Pi_{IV} - \Pi_I \geq 0$ 获得; 第二部分, 则通过计算 $\Pi_{IV} - \Pi_{III} \geq 0$ 获得。(9) 式表明, 只要经验曲线效应受损不是严重到超过激励改善的获益, 工作地轮换将是切实可行的措施。(9) 式右侧的第一部分, 可被解释为是经验曲线效应重要性的度量, 第二部分一定程度上可被理解为是激励改善重要性的度量。

工作地不轮换, 期间 2 实现的成本 λc_i , 是期间 1 实现成本的 λ 倍 ($\lambda < 1$), 小于第一期成本 c_i 。 λ 大于或等于不等式右侧第一和第二部分, 那么 $(1 - \lambda)$ 值可能较小, 工作地轮换与否对成本影响不大。包含工作地轮换条款的方案 IV, 弱化棘轮效应产生的收益更有可能大于经验曲线效应下降带来的损失。下文以现实中的 J 公司为案例, 检验上述分析和结论。

四、案例分析

总部位于中国西南部 C 城的 J 公司, 是隶属央企 B 集团的大型骨干制造企业。设有三个生产基地 (分别在 C 城、R 城和 Y 城, 各自相距不超 200 公里), 4 个子分公司, 10 个生产车间, 以及财务资产部、人力资源部等部门。生产高强度螺栓、紧固器材、特品、汽车零部件、金属材料等五大系列 60 余个品种, 2017 年实现营业收入 17 亿元。

为控制成本、提升经营效益、正确评价部门绩效, 2011 年, J 公司正式开始实施标准成本法。标准成本由技术、工艺、质量、财务和生产等部门共同商定, 根据上期实际成本等因素逐年调整。具体有,

材料和工时(工艺、技术和生产等部门商定)、专用工装消耗(技术部门确定)、能源动力(能源动力部门确定)、制造费用(财务和生产等部门商定)。财务牵头的成本预算以标准成本为基础,成本预算执行意味着年度目标达成,责任单位才能获得正常薪酬。

C城某车间生产高强度螺栓产品,品种有10余种,随着产量、种类等扩大,出于用地、用工、物流等考虑,先后又在R城和Y城开设生产基地。对于车间管理者(车间主任)而言,努力是其私人信息,他们对各自车间设备的成本实现效率有着更多的信息。三地生产设备先进性、新旧程度等不同,同时且独立生产,很难区分各车间成本差异量多少由内在效率,多少由车间主任努力所导致。合理预期上年努力导致成本降低,降低后的成本可能会被总部在制定下年标准成本时作为参考,意味着绩效考核要求提高,完成难度加大。基地车间有动机将成本控制在上年标准线附近,即使能够更多地降低成本,棘轮效应产生。

再具体到G型螺栓,财务等部门判断该车间属于内在高效率(实现较低成本)的概率是 $p = \frac{2}{5}$, 设备等有着一高效率且车间主任付出高努力实现的成本是 $c_1 = 7.6$;判断该基地属于内在低效率(实现较高成本)的概率是 $1 - p = \frac{3}{5}$,设备等有着一低效率且车间主任付出不努力实现的成本是 $c_3 = 10.4$;设备等有着一高(低)效率且车间主任付出低(高)努力实现的成本是 $c_2 = 8.0$,此时高效率型车间有了通过付出低努力来假扮低效率型车间的机会。倘若没有正确激励,第1年初,自利且有着更多私人信息的车间主任在与财务等部门商定时,能够将 $c_3 = 10.4$ 定为标准成本, $sc = 10.4$ 能够确保自己获得正常报酬,即使只愿付出低努力。第2年年初,高效率基地仍有可能在 $c_2 = 8.0$ 处商定标准成本,只需付出低努力即能满足考核要求。案例中,成本、报酬和收益等的计量单元是元/件。

人力资源部如果根据前文设置报酬方案产生四种情形,激励车间主任付出努力,揭示其车间效率类型,实现不同方案下总部两年合计预期最优收益。计算并考察包含工作地轮换条款的报酬方案及其成立条件,使得该方案下的总部两个年度合计收益在各种方案中最优。设定两期(2年)博弈期间内,成本内在实现能力和其他成本影响因素不变。

(一) 情形 I: 工作地不轮换 & 报酬方案诱使 θ 车间主任在第1年提供低努力

事先没有规定车间主任在第2年轮换工作基地,第1年,如果实现 $c_3 = 10.4$,付给车间主任的报酬为 $\underline{a} = 0.4$,只能诱使 θ 工作地车间主任提供低努力;实现 $c_1 = 6.9$,付给高努力的正常报酬为 $\bar{a} = 1.4$,诱使 $\bar{\theta}$ 工作地车间主任提供高努力。第2年,车间内在成本实现效率已揭示,为两种类型车间的负责人支付高努力报酬。表3和表4列出这种情形的最优支付方案、行动及实现成本,那么,公司两年合计的最优期望收益是:

$$\Pi_I = r_1 + r_2 + \frac{2}{5} [(-6.9 - 1.4) + (-0.95 \times 6.9 - 1.4)] + (1 - \frac{2}{5}) [(-10.4 - 0.4) + (-0.95 \times 8.0 - 1.4)] = r_1 + r_2 - 18.382$$

(二) 情形 II 和 III: 工作地不轮换 & 报酬方案诱使 θ 车间主任在第1年提供高努力

进一步,根据 $\bar{\theta}$ 车间主任在第1年行动是被诱使采取混同还是分离,分为情形 II 和情形 III。没有基地轮换条款,第1年,付给高努力的正常报酬为 $\bar{a} = 1.4$, θ 工作地负责人被诱使在第1年努力工作,实现成本 $c_2(\theta, \bar{a}) = 8.0$, $\bar{\theta}$ 车间主任有了混同机会,若要导致分离均衡(情形 III),总部(财务等)至少需设置 $s = 3\bar{a} - 2\underline{a} = 3.4$, $\bar{\theta}$ 车间主任努力工作实现 $c_1 = 6.9$ 。由表5和表6列示的最优支付方案、行动及效用,公司两年合计的最优期望收益是:

$$\Pi_{III} = r_1 + r_2 + \frac{2}{5} [-6.9 - (3 \times 1.4 - 2 \times 0.4) + (-0.95 \times 6.9 - 1.4)] + (1 - \frac{2}{5}) [(-8.0 - 1.4) + (-0.95 \times 8.0 - 1.4)] = r_1 + r_2 - 18.342$$

类似地,得到 Π_{II} , 根据命题 2, $\Pi_{III} > \Pi_{II}$ 。

$$\Pi_{II} = r_1 + r_2 + (-8.0 - 1.4) + \frac{2}{5}[-0.95 \times 6.9 - (2 \times 1.4 - 0.4)] + (1 - \frac{2}{5})(-0.95 \times 8.0 - 1.4) = r_1 + r_2 - 18.382$$

(三) 情形 IV: 工作地轮换 & 报酬方案诱使 θ 车间主任在第 1 年提供高努力

总部有关部门在第 1 年开始前, 决定在第 2 年施行轮换制度, 据估计经验曲线是 $\lambda = 0.95$ 。车间主任出于声誉激励, 没有必要在第 1 年隐藏内在效率信息。设定第 1 年的报酬方案是, 基地实现成本 $c_1 = 6.9$ 时支付报酬 $2\bar{a} - \underline{a} = 2.4$, 实现成本 $c_2 = 8$ 时支付报酬 $\bar{a} = 1.4$ 。由表 7 和表 8 列出最优支付方案、代理人行动以及成本结果, 公司两年合计的最优期望收益是:

$$\Pi_{IV} = r_1 + r_2 + \frac{2}{5}[-6.9 - (2 \times 1.4 - 0.4)] + (1 - \frac{2}{5})(-8.0 - 1.4) + \frac{2}{5}(-6.9 - 1.4) + (1 - \frac{2}{5})(-8.0 - 1.4) = r_1 + r_2 - 18.32$$

将成本等数值代入(9)式, 直接计算并比较 Π_{IV} 、 Π_I 、 Π_{III} ($\Pi_{III} > \Pi_{II}$, 可忽略 Π_{II}), 验证工作地轮换报酬方案最优条件

$$\lambda = 0.95 \geq \max \left(1 - \frac{(1 - \frac{2}{5})(10.4 - 8) - (1.4 - 0.4)}{\frac{2}{5} \times 6.9 + (1 - \frac{2}{5}) \times 8}, 1 - \frac{\frac{2}{5} \times (1.4 - 0.4)}{\frac{2}{5} \times 6.9 + (1 - \frac{2}{5}) \times 8} \right)$$

$$= \max(0.942, 0.947)$$

综上, 报酬方案 IV 在经验曲线变化较小之时, 最优化总部两年的合计收益, 且能在第 1 年以较小信息租揭示基地生产车间的成本实现能力。从而在第 2 年开始前, 标准成本得以根据内在生产效率和经过高努力达到的数额确定, 准确评价车间负责人的成本控制绩效。在高效率车间能够假扮低效率车间时, 方案 IV 这一契约设计更好实现了公司总效用最大化下的理想努力水平和信息租金间的折中^[11]。方案 IV 中, 两期共实现成本 15.12, 支付报酬 3.2, 代价合计 18.32, 是四种报酬方案中最小的。方案 III、II、I, 两期共实现成本分别是 14.742、14.742、16.182, 支付报酬 3.6、3.6、2.2, 代价合计 18.342、18.342、18.382。

五、结论

工作地轮换使得公司总部为生产单元建立更有效的激励, 弱化棘轮效应。不幸的是, 工作地轮换也牺牲了经验曲线效应, 二者相悖地影响成本控制, 这就要求诱发出高努力水平的得利必须补足这一牺牲。本文在一个一般性模型中, 有着重复的逆向选择关系, 代理人和工作地都具有影响成本实现水平的特征, 观察棘轮效应, 设计最优支付方案, 分析从改善的激励所获得的收益超过工作地轮换带来的代价的条件。

公司总部对酬劳方案和生产单元对产出的序贯选择, 作为两个参与人间的博弈, 被用以建模最正常不过^[12-13]。遵循这一思想, 我们构建了两阶段博弈, 问题的核心是, 第一阶段, 面对公司总部的报酬方案, 生产单元要传递成本信号, 预测到公司总部将根据它发出的信号修正对自己类型的判断, 因而选择一个最优的类型依存信号策略; 第二阶段, 公司总部知道生产单元选择的是给定类型和考虑信息效应情况下的最优策略, 修正自己对生产单元类型分布的先验信念, 再根据依照贝叶斯法则修正后的后验信念进行报酬策略选择。

本文得出了有意义的结论, 即例行的工作地轮换能够成为最优激励方案的一部分, 消除代理人掩饰他们工作地成本实现能力的动机, 委托人投入较少报酬诱发出生产单元的努力水平, 破解棘轮

效应激励问题。一个重要研究发现并在案例分析中得到验证的是,当工作地成本实现水平有着显著不确定性,生产单元管理者有着较少的经验曲线效应,高努力有着较大的边际收益且有着中等程度的边际负效用,更应该实施工作地轮换。

建模仅有两种类型的工作地和行动空间的经济体,有着简易和结果明晰的优势。但无疑易受质疑:假设似乎是先验不合理的,连续统类型更加现实。未来的研究,可以考虑丰富工作地或行动空间。

参考文献:

- [1] 蒙秋男, 娄剑, 白雪. 基于改进遗传算法的实际成本结转方法[J]. 管理评论, 2016(1): 179-190.
- [2] Freixas X, Guesnerie R, Tirole J. Planning under incomplete information and the ratchet effect[J]. Review of Economic Studies, 1985, 52(2): 173-191.
- [3] 拉丰, 梯若尔. 政府采购与规制中的激励理论[M]. 上海: 上海人民出版社, 2014.
- [4] Ickes B W, Samuelson L. Job transfers and incentives in complex organizations: thwarting the ratchet effect[J]. RAND Journal of Economics, 1987, 18(2): 275-286.
- [5] 弗登博格, 梯若尔. 博弈论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015.
- [6] Fama E. Agency problems and the theory of the firm[J]. Journal of Political Economy, 1980, 88(2): 288-307.
- [7] 斐霏, 范松林. 阿米巴模式与标准成本相结合推进价值管理[J]. 财务与会计, 2016(7): 22-24.
- [8] 蒙秋男, 娄剑, 朱俊俐, 等. 标准成本确定方法及改进蚁群算法应用[J]. 系统工程理论与实践, 2016(7): 1719-1731.
- [9] 库珀, 卡普兰. 成本管理系统设计: 理论与案例(第二版)[M]. 北京: 北京大学出版社, 2015.
- [10] 耿云江, 娄阳, 刘明. 中外管理会计研究热点的可视化分析[J]. 审计与经济研究, 2017(6): 79-89.
- [11] Chatterjee K, Samuelson W. Game Theory and Business Applications (second edition) [M]. New York: Springer Science + Business Media, 2014: 43-44.
- [12] 孟凡生, 王雪松, 周亮亮. 双重成本控制标准作用下的员工激励模型研究[J]. 中国管理科学, 2014(7): 94-99.
- [13] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 2012.

[责任编辑: 高 婷]

Standard Costing, Workplace Rotation, and Dynamic Incentives

CUI Jianbo^{1,2}, LUO Zhengying¹

(1. Dongwu Business School, Soochow University, Suzhou 215006, China;

2. School of Economics and Management, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang 212003, China)

Abstract: It is generally accepted that if headquarters is uncertain about intrinsic capability (high or low) to control production cost of its workplaces under asymmetric information, then managers in the location with high capability to control cost have the chance and intention to disguise real ability of workplaces. As the manager has to confront a more severe standard cost program in the next period once capability revealed. The ratchet effect arises when the manager supplies low effort and high cost to avoid more demanding schedules of cost control in the future. A workplace rotation can restraint such ratchet effect, but at the same time, it sacrifices experience curve effects. In this paper, two-period game model is introduced, under which the optimal payoff scheme is designed and condition of rotation to motivate manager effectively explored.

Key Words: cost control; standard costing; performance measurement; workplace rotation; ratchet effect; experience curve effects; dynamic incentive