

文章编号:1000-582X(2006)05-0146-04

## 团队内相对绩效评价机制\*

朱火弟

(重庆工学院 经济与贸易学院,重庆 400050)

**摘要:**“团队”与“企业再造”是20世纪90年代管理学的两大热门话题,团队的激励问题是激励机制设计理论中的一个重要问题,对团队中各成员的报酬机制的设计是团队激励的核心,而对团队中各成员的绩效的相对评价则是团队激励的基础.运用激励理论,优化设计团队成员的利益分享机制,提出了一种对代理人绩效的相对评价机制,并从中得出了一些在实际工作中具有指导意义的结论.

**关键词:**团队;激励;报酬机制;相对绩效

**中图分类号:**F019

**文献标识码:**A

团队是由致力于共同的宗旨和绩效目标、承担一定职责、技能互补的异质成员组成的群体.现代管理思想都指出并强调,未来的组织形式是充满活力的“团队”;“团队”中的成员是具有多种技能的“多面手”,享有高度的自主权和决策柔性.

随着中国经济体制改革的深化和现代企业制度的逐步建立,国内学者日益感到:目前中国国有企业内部组织效率低下和劳动积极性过低的症结在于工作激励机制相对地严重扭曲.团队的管理方式可以看成是委托-代理关系,即把团队管理者看成是委托人,把成员看成是代理人(一般来说,成员对项目了解比管理者多).管理者希望成员为实现组织目标而努力工作、相互合作,而成员则从自己的利益和兴趣出发,投入到项目上的精力或努力的方向可能与管理者所期望的目标不一致,这就会产生冲突.故管理者需设计激励机制,协调成员的行动,以确保团队目标的实现.因此,研究团队的激励机制设计理论,尤其是代理人的报酬问题意义深远.而代理人报酬机制的设计,本质上是解决代理问题的过程.

在委托-代理关系中,由于信息不对称,而代理人往往又具有信息优势,在自利行为驱使下,会搞机会主义行为,便产生了代理问题:一种典型形式是由于信息难以验证所形成的逆向选择;另一种是道德风险.在道德风险情况下,成员将利用管理者无法准确推断他付出的努力而在较低的努力水平下工作,即“偷懒”现象,在团队

(group)中,则以“搭便车”(free-rider)为主要表现形式;在逆向选择情况下,如果管理者忽视了成员的具体情况(如个人能力、知识水平等),将导致设计的激励机制效率低下<sup>[1-7]</sup>.近20年来,基于博弈论的西方激励机制设计理论有了长足的发展,为解决代理问题提供了有效措施. Ross, Harris, Raviv, Mirrlees 以及 Zenger 等人在设计一种诱使代理人讲真话——诱使代理人如实进行自我选择(self-selection)的契约上卓有成效,为解决逆向选择问题提供了理论基础<sup>[8-12]</sup>. Lazear 和 Rosen 证明,如果成员的业绩是相关的,那么“锦标赛”制度是有效的,因为它可以剔除更多的不确定因素,使管理者对成员努力水平的判断更为准确,达到既降低风险成本,又强化激励效果的作用.为抑制道德风险,虽然可以通过引入监督机制来进行纠正,例如工作检查、定期工作考核等,但监督成本太高,为此,代理人报酬机制的设计至关重要.报酬定得合理,双方受益;否则,互搞机会主义,形成双边败德,各方受损.委托人要设计一种报酬机制,使得代理人象为自己工作一样卖力,此即西方激励机制理论所强调的“激励相容”.这种机制的运作有2个必要条件:一是代理人觉得其报酬与其贡献一致,即达到公平合理;另一是怠惰的私人成本完全内部化. Holmstrom, Shavell 以及 Stiglitz 等人对此作了大量工作<sup>[13-15]</sup>.

但是,激励相容的报酬机制之效率如何呢? Harris & Raviv 曾在一定条件下给出 Pareto 最优的报酬机制的充要条件.而熟知的“赫维兹激励性兼容不可能性”

\* 收稿日期:2005-12-10

基金项目:国家社会科学基金资助(03BJY049)

作者简介:朱火弟(1965-),男,湖北武穴人,重庆工学院副教授,博士,主要从事技术经济与管理,人力资源管理研究.

定理表明,在一个有限成员的社会中,不可能存在既能激励个人行为又能实现 Pareto 最优配置的经济机制. 这里首先分析委托者和团队(代理者)间的利益分配规则,然后分析团队中各个成员间的相对绩效评价机制.

### 1 委托者和团队(代理者)间的利益分配规则

团队的产出除了决定于自身的努力程度  $e$  外,还与随机因素  $\theta$  有关,即所谓的“谋事在人,成事在天”. 如何给团队定报酬? 如果团队是风险中性的,可以把与不确定性相关的风险全部转移给团队来有效地抑制败德行为,此时委托人只拿到一份固定的报酬. 然而,团队往往是风险规避型的,按照 Mirrlees 的观点,为使团队有足够的激励去自动选择有利于委托人的行动,必须在合同的设计中让团队也承担一部分不确定性所带来的风险,并从这种风险分担中获得相应的报酬. 国内学者倾向于以团队的产出作为报酬的考核指标. Harris & Raviv 指出,可以通过委托人加强对团队的监督从而 Pareto 改进报酬机制的充要条件是: $\theta$  不可观测且团队为风险规避的.  $\theta$  不可观,委托人就不能从产出精确地推断团队的努力程度  $e$  了. 此时,团队的报酬不但与其产出有关,还应与其努力程度  $e$  有关. 以  $X(e, \theta)$  表示团队的产出.

假设委托方和团队对  $\theta$  的概率分布(用密度函数  $F(\theta)$  表示)有相同的估计. 令  $G, T$  分别表示委托方和团队的效用函数,  $V(e)$  为团队付出努力程度  $e$  时的成本,  $T_0$  为团队拒绝合同的效用,即团队签订合同的机会成本. 委托方在“参与约束”下确定团队的利益分享  $S(x)$  使自己的期望效用最大化:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{s(x)} E_{\theta} \{ G(x - s(x)) \}, \\ & \text{s.t. } E_{\theta} \{ T(s(x) - V(e)) \} \geq T_0, \end{aligned} \quad (1)$$

式中参与约束表示团队因接受合同而获得的效用不低于他拒绝这一合同而得到的效用. 团队则在该利益分享契约下付出使自己的效用最大化的努力程度:

$$\text{Max}_e E_{\theta} \{ T(s(x) - V(e)) \}. \quad (2)$$

由式[1]、[2]可知,最优的利益分配  $s^*(x)$  应满足如下规划问题:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_s \int G(x - s(x)) f(\theta) d\theta, \\ & \text{s.t. } \int [T(s(x)) - V(e)] f(\theta) d\theta \geq T_0, \\ & \int \left[ \frac{\partial T}{\partial s} \right. \\ & \left. \left. s'(x) \frac{\partial e}{\partial s} - V(e) \right] f(\theta) d\theta = 0. \end{aligned} \quad (3)$$

其中第 1 个约束为参与约束,第 2 个约束为团队的最优约束,即努力  $e$  的边际收益等于边际成本,又称激励相容约束.

### 2 团队中各个成员间的相对绩效评价机制

以上分析了委托者和团队(代理者)间的利益分配规则. 那么如何将团队的利益在团队中各个成员间进行合理分配?

Lazear & Rosen 曾就一个委托人与 2 个代理人的情形对 3 种报酬机制进行 Pareto 意义上的优劣比较:其一为代理人的报酬是其产出的线性函数;其二为按实际产出与目标产出相比较定报酬;其三为引入竞赛机制. 如果把竞赛机制视为一种比较特殊的相对业绩评价机制,则它通过滤掉一部分代理人共同面临的随机因素,而降低代理人报酬中的随机性,但又因使得代理人的报酬决定于其同行(另一代理人)所面临的特有的随机因素而增加报酬的随机性. 因而,竞赛机制是否较优取决于 2 个代理人所共有的不确定性之重要程度.

鉴于团队工作(teamwork)在现代企业经营环境中的重要意义,本节优化设计一个委托人对  $n$  个代理人下各代理人的报酬机制. Groves & Radner 曾从团队理论的角度出发设计一种旨在从员工中诱发出精确而完美的信息的激励结构<sup>[16]</sup>,本质上是  $n$  人合作博弈问题. 而 Green & Stokey 在对竞赛机制和报酬契约做比较时,严格假定代理人面临共同的不确定性<sup>[17]</sup>.

假定各个代理人的产出是可以比较精确地度量的,但其面临的不确定性不尽相同. 团队的总产出为

$$X(e_1, \dots, e_n; \theta_1, \dots, \theta_n) = \sum_{i=1}^n (e_i, \theta_i).$$

其中  $e_i, \theta_i, x_i$  分别为团队中第  $i$  成员的努力程度、面临的不确定性及其产出,  $n$  为团队成员的人数. 显然,在确定性下,只要根据代理人自己的产出来确定其利益份额就能达到 Pareto 效率;不确定性下情况又如何呢?

首先分析一下传统的大锅饭现象. 为简单起见,设  $S^*(x) = x(e)$ ,并忽略随机因素的影响,因为在给定  $S^*(x)$  时,团队成员是平均分配. 设

$$x(e) = \sum_{i=1}^n \sqrt{e_i}$$

则团队内第  $i$  个成员的报酬  $W_i$  为:

$$W_i = \frac{1}{n} s^*(x) = \frac{1}{n} x(e) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sqrt{e_i}$$

并面临:  $\text{Max}_a \left\{ T = \frac{\sum_{j=1}^n \sqrt{e_j} + \sqrt{e_i}}{n} - e_i \right\}$

Nash 均衡解为:

$$e_i = e^n = \frac{1}{4n^2}$$

从社会角度而言,对称的 Nash 均衡解  $e^*$  满足:

$$e^* \in \arg \max \left\{ w - e = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i - e \right\}$$

则:  $e^* = 1/4$ . 可见,在传统的大锅饭情况下,团队成员的积极性从社会角度而言是不足的. 团队成员越多,团队成员的积极性越低,为搭便车提供温床.

当团队内成员的产出完全相关时,即  $x_i$  与  $x_j$  完全相关,即团队内成员面临完全相同的不确定性,此即 Green 与 Stockey 研究的情形,理论上可以利用相对绩效评价机制获得 Pareto 最优结果(Green & Stockey, 1983);

当团队内成员的产出完全不相关时,即  $x_i$  与  $x_j$  完全不相关,即团队内成员面临完全不同的不确定性,设  $\theta_i = \alpha_i + \eta, \theta_j = \alpha_j + \eta$ , 其中  $\eta$  为共同的随机因素,  $\eta$  与  $\partial_i (i=1, 2, \dots, n)$  均为正态分布,为简单起见,令  $x_i (e_i, \theta_i) = e_i + \theta_i = e_i + \partial_i + \eta$ . 此时,  $T_i(x) = x_i$  就不是  $x$  关于  $e_i$  的充分统计量,团队内成员的报酬不应仅仅取决于其实际产出,还应与其同行的业绩有关. 容易看到,  $s_i(x_i, x)$  Pareto 占优于  $s_i(x_i)$ , 其中  $x$  为  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  的一个加权平均值. 问题是:此时应如何合理选取  $x$ ? 直观地,如果  $\partial_i$  的精度较高(或其方差  $\sigma_j$  较小),则从  $x_j$  能得到关于  $\eta$  的较多的信息,因而  $x_j$  在  $x$  中应具有较重要的作用,即如果  $x_j$  与  $x_i$  具有较强的相关性,则在评价  $i$  的业绩时,  $x_j$  应作为一个较重要的指标;

当团队内成员的产出相互独立时,即  $x_i$  与  $x_j$  是相互独立的随机变量(如果  $\theta_i$  是非随机的,即不存在不确定性,此时只要根据  $x_i$  来确定  $i$  的报酬  $s_i(x_i)$ , 使得

$$\sum_{i=1}^n s_i(x_i) = s(x),$$

就能达到 Pareto 效率,记  $f(x, e)$  与  $f_i(x_i, e_i)$  分别为  $x$  与  $x_i$  的密度函数( $i=1, 2, \dots, n$ ), 则有:

$$f(x, e) = \prod_{i=1}^n f_i(x_i, e_i).$$

从而  $\tau_i(x) = x_i$  为  $x$  关于  $e_i$  的充分统计量( $i=1, 2, \dots, n$ ), 因而最优的利益分配原则仍是根据  $i$  的实际产量  $x_i$  来确定其报酬  $s_i(x_i)$ . 如果团队内成员所面临的不确定性没有共同部分—从某一个成员的产出中不能得到关于其它成员的任何信息,此时引入“竞争机制”就没有价值,只要简单地根据成员的实际产出来确定其报酬就能达到效率. 此时,委托人的职能在于“监督”与“打破手算约束”(Holmstrom, 1982)<sup>[18]</sup>.

### 3 结论

通过上述分析,不难看出成员在团队中的绩效,不

仅取决于其个人的态度及努力程度,管理者的管理策略、随机因素和团队成员间合作程度对团队成员也有影响. 长期以来,我国由于实行计划经济,比较注重对员工的精神激励,忽视对员工的物质激励,挫伤了员工的工作积极性,导致“出工不出力”等败德行为. 随着我国经济体制改革的深化,代理人的报酬问题正日受重视. 通过分析,可以得出如下结论:

1) 委托者采取的激励措施与团队成员为实现组织目标而付出的努力正相关,激励措施的边际效用与双方目标之间的差异程度正相关,且激励措施对不同的成员有不同的影响. 较强的激励措施将使团队成员更加积极地朝委托者所期望的目标努力,调整个人目标与组织目标之间的差距;这些措施可以是物质的,也可以是非物质的. 委托者采取激励措施的目的是协调委托者和团队之间目标的不一致性,因此,激励措施的边际效用取决于双方目标的不一致程度. 如果成员感到努力工作将很自然地给他带来收益,如项目分红、持有公司股票的升值、引起各方关注的成就感等,那么即使管理者采取的激励措施非常少,甚至在没有激励的情况下,成员也会努力地工作. 此时,激励措施的边际效用就比较低. 相反,双方目标差异越大,激励措施的边际效用越高.

2) 如果将激励类型分为基于结果的激励和基于行为的激励,则基于结果的激励措施与基于行为的激励措施对成员有不同的影响. 成员的行为和随机因素共同决定了某些可观测的结果,管理者一般只能观测到成员工作完成的状况,而不能观测到成员是否努力工作. 因此,成员的报酬或收益应该与其工作的完成状况相关. 同时,要考虑外部因素的影响. 管理者一般根据成员的行为(例如按照成员投入到项目中的时间或精力)给予报酬或根据这种行为得到的结果(例如项目的完成状况)制定激励措施. 从管理者的角度看,基于行为的激励机制可能会造成成员不努力工作,即出现“偷懒”现象;而基于结果的激励措施则把项目风险“转嫁”到成员身上,这是确保组织目标实现的一种比较安全的方式. 因此,激励类型对成员有直接的影响,在实践中,基于行为和基于结果的激励措施经常混合使用. 例如固定工资加项目分红(或奖金)制度. 成员对待风险的态度对激励措施的效果也有影响. 激励理论假定委托人是风险中性的,代理人是风险规避的. 然而,即使是风险规避的代理人对待风险的态度也有程度上的差异. 在基于结果的激励机制下,风险规避意识比较强的成员在同样的激励强度下,对项目投入的努力不如风险意识较弱的成员,因为遵从激励机制本身

就存在一定的风险.另一方面,风险意识淡漠的成员对激励措施的反应也不灵敏.

3)一般情况下,团队由多个成员组成的,通过控制对所有成员都有影响的某个因素,管理者可以削弱成员的机会主义倾向.因此,相对绩效评价对成员的努力水平有直接的影响.除了在团队成员间进行相对绩效评价外,在团队之间也可以进行绩效评价.因为功能类似的团队的业绩除了受每个团队成员的行为和特有的外在因素影响外,也受到某些行业性共同因素(如技术进步、产业政策、市场需求等)的影响.成员自身行为的结果并不是成员工作状况的充足信息统计量,其它类似团队的结果中也包含着有关该团队成员行为的有价值的信息.

#### 参考文献:

- [1] 张维迎:博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,1997.
- [2] LAZEAR E, ROSEN S. Rank Order Tournaments as Optimum Labour Contracts [J]. *Journal of Political Economy*, 1981, 89:841-864.
- [3] HOLMSTROM B. Moral Hazard in Team [J]. *Bell Journal of Economics*, 1982b, 13:324-340.
- [4] HOLMSTROM B, MILGROM P. Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design [J]. *Journal of Law, Economics and Organization*, 1991, 7:24-52.
- [5] ITOH H. Incentives for Help in Multi-Agency Situation [J]. *Econometrica*, 1991, 59:611-636.
- [6] BHATTACHERJEE A. Managerial Influences on Intraorganizational Information Technology Use: A Principal Agent Model [J]. *Decision Sciences*, 1998, 29(1):139-160.
- [7] KRAUS S. An Overview of Incentive Contracting [J]. *Artificial Intelligence*, 1996, 83:297-346.
- [8] 胡汝银. 国有企业的激励机制与劳动供给行为 [J]. *经济研究*, 1992, (1):25-27.
- [9] ROSS S. The Economic Theory of Agency: The Principals Problem [J]. *American Economic Review*, 1973, 63(5):97-122.
- [10] HARRIS M, RAVIV A. Optimal Incentive Contracts With Imperfect Information [J]. *Journal of Economic Theory*, 1979, 24:57-86.
- [11] MIRRLEES J A. The Optimal Structure of Incentives and Authority Within an Organization [J]. *Bell Journal of Economics*, 1976, 7(1):197-16.
- [12] ZENGER TR. Explaining Organizational Diseconomies of Scale in R&D: Agency Problem and the Allocation of Engineering Talent, Ideas, and Effort by Firm Size [J]. *Management Science*, 1994, (6):33-46.
- [13] HOLMSTROM B. Moral Hazard and Observability [J]. *The Bell Journal of Economics*, 1979, 10(1):57-71.
- [14] SHAVELLI S. Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship [J]. *The Bell Journal of Economics*, 1979, 10(1):32-41.
- [15] STIGLITZ J. Incentives, Risk, and Information: Notes toward a Theory of Hierarchy [J]. *The Bell Journal of Economics*, 1975, 6(2):27-41.
- [16] GROVES T, Radner R. The Allocation of Resources in a Team [J]. *Journal of Economic Theory*, 1972, (4):35-46.
- [17] GREEN J R, STOKEY N L. A Comparison of Tournaments and Contracts [J]. *Journal of Political Economy*, 1983, 9(3):177-182.
- [18] HOLMSTROM B. Moral Hazard in Teams [J]. *Bell Journal of Economics*, 1982, 13(3):46-51.

## Relative Performance Evaluation in teams

ZHU Huo-di

**Abstract:** Team is one of the two greatest hot issues in management in 90's. Agents reward system is critical to incentives in teams, which is one of the most important problems in incentive mechanism designing theory, and the relative performance evaluation in a group is the base of incentive mechanism designing theory. The authors optimally design the system for share of profit among agents, and also develop a relative performance evaluation system for agents in a group, and have some conclusion to guide the practice.

**Key words:** team, incentive, reward system, relative performance

(编辑 成孝义)