

考虑互惠偏好的项目团队成员知识共享激励

施建刚, 林陵娜, 唐代中

(同济大学 经济与管理学院, 上海 200092)

摘要: 考虑个体互惠偏好行为, 引入工作努力和知识共享努力之间冲突的影响, 构建双代理人情形的项目团队知识共享激励模型, 剖析互惠偏好对成员知识共享努力、工作努力、团队期望效用以及知识共享激励效果的影响, 并对模型分析结果进行数据模拟. 研究表明, 在冲突影响下, 互惠偏好对工作努力、知识共享激励系数、团队期望效用等并不总是起到积极的效果, 但可以提高知识共享努力.

关键词: 知识共享; 互惠偏好; 项目团队; 激励

中图分类号: F204

文献标志码: A

Reciprocal Preference-based Knowledge Sharing Incentive of Project Team

SHI Jianguang, LIN Lingna, TANG Daizhong

(College of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: According to the reciprocal preference theory, the knowledge sharing incentive model of project team with two agents was established by introducing the conflicts of the effort of work and knowledge sharing. Thus an analysis was made of the influence of reciprocal preference on effort of knowledge sharing, effort of working, team expected utility and the incentive level of knowledge sharing, and then the related digital simulation was presented to prove the model theoretical analysis conclusions. The results show that when considering the influence of the work conflict, the role of reciprocal preference on effort of working, knowledge sharing incentive, team expected utility and soon are not absolutely active. However, it may improve the effort level of knowledge sharing.

Key words: knowledge sharing; reciprocal preference; project team; incentive

个体拥有的知识已无法满足复杂工作的要求, 需要不同知识领域的成员共同合作与协作. 面对复杂、竞争激烈的内外环境变化, 具有弹性运作特征的项目团队逐渐受组织的青睐. 尤其是来自不同主体的多代理人临时组成的多主体项目团队, 成员之间的知识共享更为普遍. 项目团队成员知识共享可提高成员的合作和解决问题的能力, 进而提升团队竞争优势. 尽管学者们认为, 知识共享有利于项目顺利进行, 但实际上成员主动共享是比较难以实现的, 尤其是在时间压力、角色间冲突等环境下. 此外, 项目团队个体知识共享产出无法观测容易导致“社会惰性”的发生. 传统经济理论以单纯的物质激励手段已无法有效解决在面对个体团队成员并没有具备满足项目要求的知识^[1]、冲突以及社会惰性等情况下的知识共享激励问题.

现有知识共享激励研究主要形成三个主流: 一是基于经济学视角的外在激励, 二是基于社会学以及社会心理学视角的内在激励, 三是将内外激励进行整合的研究. 知识共享外在激励主要包括物质、晋升、分红等. 蔡珍红^[2]认为在知识隐性度较低以及成员知识位势较低时, 以外在激励以及单个成员为基础的激励是组织激励机制设计应考虑的重点. Bock 等人^[3]通过对韩国 27 个组织中 154 个管理者的调查发现, 外部激励对员工知识共享行为具有阻碍作用. 其主要原因是行为主体存在社会偏好行为, 单纯的外在激励无法促进具有不同行为偏好的成员分享知识. 马铁德等人^[4]将激励机制与监控机制共同纳入报酬契约的设计中, 通过建立委托代理模型对供应链企业间知识共享的激励进行分析. 内在激励主要是指满足成员心理感受等一系列的组织行为, 如认可、鼓励^[5]、信任^[6]、公平、领导风格^[7]、授权^[8]等因素. Fery^[9]认为内在激励对隐性知识共享具有正

收稿日期: 2013-11-20

基金项目: 国家自然科学基金(70903051)

第一作者: 施建刚(1962—), 男, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 主要研究方向为房地产项目开发与房屋土地管理以及建设项目管理.

E-mail: sjg126com@126.com

通讯作者: 林陵娜(1985—), 女, 博士生, 主要研究方向为建设项目管理. E-mail: linlingna1010@126.com

效应,而外在激励不能促进隐性知识的共享,还会对内在激励产生“挤出效应”。Huber^[10]认为在信息不对称的情况下,知识共享行为完全由共享者的意识所决定,外在激励难以直接影响其行为,相反地,只能依靠内在激励。还有学者将内在激励与外在激励相结合,将团队成员的理性人特征考虑到知识共享激励契约的研究中。如 Blau^[11]基于社会交换理论,将成员共享出的知识视为一种代价,内在或外在激励视为一种报酬的形式,成员知识共享过程实质上就是成员付出代价换回报的交换形式。

即使激励是项目团队知识共享有效方式之一,学者们认为个体的知识共享内在动机(即互惠)同样也能促使成员共享其知识^[12],并作为委托人知识共享激励成本的一种有效的不完全替代方式^[13]。理性经济人假设条件下的知识共享激励限制了激励环境下多代理人之间互惠偏好对共享行为的影响。行为经济学观点认为,成员除了关心其自身物质利益外,还关心其内在的互惠动机需求^[14]。在知识市场下互惠行为是推动成员知识共享的一个关键因素^[15]。考虑多主体项目团队成员知识共享激励中,成员之间非正式契约的交互作用共同影响项目绩效,这种非正式契约包含了互惠维度。

项目团队成员知识的互补性及隐性特性决定了成员之间知识共享存在诸多困境,而完全契约下的知识共享激励机制并不能有效解决这一共享困境。成员之间知识共享的可感知性除了可采用外生激励来补偿其临时性服从外,有必要考虑互惠偏好下的知识共享激励。并且现有研究都是基于单代理人的角度,限制了激励环境下多代理人之间互惠偏好对共享行为的影响。在多主体参与的项目团队知识共享合作中,各主体之间的非正式契约共同决定项目绩效。项目团队存在知识互补(成员知识共享产出依赖于其他成员的知识共享努力)同时也影响着团队成员知识共享与团队产出。此外,国外学者通过案例追踪也证实了项目团队成员工作努力与知识共享努力存在着冲突。因此,本研究在 Rabin^[16]研究基础上,构建了具有互惠偏好行为的双代理人的项目团队成员知识共享激励模型,并将知识互补、冲突等因素考虑到模型中,探讨成员互惠偏好行为、冲突、知识共享努力等因素之间的关系(见图 1)。

1 模型构建与求解

1.1 模型假设

假设 1:项目团队由 1 个委托人和 2 个同质的非

理性代理人组成,委托人为风险中性,代理人均为风险规避,即代理人 i 的绝对风险规避度为 ρ ,且 $\rho > 0$ 。 $\rho\beta^2\sigma^2/2$ 为成员的风险贴水或风险成本,即成员在知识共享期望收益中放弃 $\rho\beta^2\sigma^2/2$ 的收入以换取其确定性收益^[17]。 β 为团队产出对代理人的激励分享系数,且 $0 \leq \beta \leq 1$, σ^2 为方差。假设成员的效用 $u = -e^{-\rho w}$ 具有不变的绝对风险规避度 $\rho = -u''/u'$, w 为收益函数。

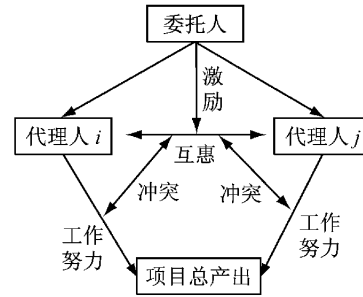


图 1 考虑互惠的项目团队知识共享激励研究框架
Fig.1 Framework of knowledge sharing incentive in project team based on reciprocal preference

假设 2:知识共享努力与工作努力两者之间的冲突(如工作冲突、时间冲突)^[18]程度用 Δ 表示,且 $0 \leq \Delta \leq 1$ 。

假设 3:代理人 i 的努力成本 $C(x_i, y_i)$ 包括工作努力的成本和知识共享努力的成本,且努力水平越高,付出的成本越高,即 $C' > 0$ 且 $C'' > 0$,借鉴文献^[19],代理人的努力成本函数为 $C_i = x_i^2/2 + y_i^2/2 + \Delta x_i y_i$ 。由 $\partial C_i / \partial x_i \partial y_i = \Delta$ 得到,当 $\Delta = 0$ 时, x_i 与 y_i 相互独立(此时成本函数为 $C_i = x_i^2/2 + y_i^2/2$),表明知识共享努力与工作努力之间不存在冲突;当 $\Delta = 1$ 时, x_i 与 y_i 完全冲突(此时成本函数为 $C_i = (x_i^2 + y_i^2)/2$)。

假设 4:代理人 i 的产出 π_i 由工作努力和其他代理人的知识共享产出努力共同决定,参考文献^[20],代理人 i 的产出函数为 $\pi_i = x_i + \mu_i y_j + \epsilon_i$ 。其中, μ_i 表示成员 j 的知识共享努力水平对成员 i 的知识共享努力水平的影响系数(知识互补),也就是项目团队成员知识共享产出依赖于其他成员的知识共享努力,且 $0 \leq \mu_i \leq 1$ 。为使后续模型计算简便,假定成员的知识互补相等,即 $\mu_i = \mu_j = \mu$ 。 ϵ_i 为外生随机观测变量,表示外界环境对 i 产出的影响,并服从均值为零,方差为 σ^2 的正态分布,即 $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ 。

假设 5:项目团队成员的产出共同决定项目的总产出,即 $\pi = \sum_{i=1}^n \pi_i$ 。

假设 6:由于项目成员来自不同的组织,其收益

主要来自两部分,一部分来自原企业的固定工资 α ,一部分来自项目的产出激励分配.在互惠偏好下,成员知识共享努力一方面来自于委托人的激励分配,另一方面则来自成员的互惠偏好.因此,考虑互惠偏好下单独采用个体激励并不会带来知识共享困境.为简化模型,假设代理人 i 的工资水平可表示为 $w(\pi) = \alpha + \beta\pi$.

1.2 基本模型构建

委托人的期望收益函数为

$$W_p = \pi - w_i(\pi) - w_j(\pi) = -2\alpha + (1 - 2\beta)\pi \tag{1}$$

由于委托人是风险中性,其期望效用等于期望收益,即委托人的期望效用为

$$U(W_p) = -2\alpha + (1 - 2\beta)(x_i + x_j + y_i\mu + y_j\mu) \tag{2}$$

代理人 i 的期望收益为

$$W_{A_i} = \alpha + \beta\pi - (x_i^2/2 + y_i^2/2 + \Delta x_i y_i) - \phi\beta^2\sigma^2/2 \tag{3}$$

代理人 i 的期望效用函数为

$$U(W_{A_i}) = \alpha + \beta(x_i + x_j + y_i\mu + y_j\mu) - (x_i^2/2 + y_i^2/2 + \Delta x_i y_i) - \phi\beta^2\sigma^2/2 \tag{4}$$

成员参与知识共享的保留收益为 \bar{U}_i ,委托人在最大化自身收益的前提下,应保证成员参与知识共享,最大化成员的工作努力和知识共享努力.因此,在参与约束(IR)和激励相容约束(IC)条件下,知识共享激励模型表示如下:

$$\begin{aligned} & \max_{x,y,\beta} U(W_p) \\ \text{s. t. } & \begin{cases} \text{(IR)} U(W_{A_i}) \geq \bar{U}_i \\ \text{(IC)} x_i \in \arg \max_x U(W_{A_i}) \\ \text{(IC)} y_i \in \arg \max_y U(W_{A_i}) \end{cases} \end{aligned} \tag{5}$$

1.3 模型求解

1.3.1 不存在互惠偏好的模型求解

当不存在互惠偏好行为时,两个代理人的知识共享努力水平是相互独立的,即成员之间共享知识不会产生“以德报恩,以德报怨”情形.在(IC)条件下,每个成员最大化其自身效用或确定性等价收益,

即令 $\partial U(W_{A_i})/\partial x_i = 0$ 以及 $\partial U(W_{A_i})/\partial y_i = 0$,得

$$x_i^* = \frac{\beta(1 - \Delta\mu)}{1 - \Delta^2} \tag{6}$$

$$y_i^* = \frac{\beta(\mu - \Delta)}{1 - \Delta^2} \tag{7}$$

记 $\phi = \rho\sigma^2$,将式(6)、(7)以及(5)中约束条件(IR)取等号代入目标函数(2)整理得到

$$U(W_p) = \frac{\beta(2 - \beta)(\mu^2 - 2\mu\Delta + 1)}{1 - \Delta^2} - \phi\beta^2 - 2\bar{U}_i \tag{8}$$

对产出激励系数求一阶条件 $\partial U(W_p)/\partial \beta = 0$,即

$$\frac{\partial U(W_p)}{\partial \beta} = \frac{2(1 - \beta)(\mu^2 - 2\mu\Delta + 1)}{1 - \Delta^2} - 2\phi\beta = 0 \tag{9}$$

得到最优激励系数为

$$\beta^* = \frac{\mu^2 - 2\mu\Delta + 1}{\mu^2 - 2\mu\Delta + 1 + \phi - \Delta^2} \tag{10}$$

又 $\frac{\partial^2 U(W_p)}{\partial \beta^2} = \frac{-2(\mu^2 - 2\mu\Delta + 1)}{1 - \Delta^2} - 2\phi < 0$,因此

存在 β^* 使得 $U(W_p)$ 存在最大值.

1.3.2 存在互惠偏好的模型求解

当成员之间存在互惠偏好时,成员之间的知识共享努力水平相互影响.假设 $y_j = \lambda y_i$, λ 表示代理人的互惠偏好程度,互惠包含积极互惠和消极互惠.本文仅从积极互惠视角进行研究,即 $\lambda > 0$ (由于不存在互惠和存在互惠分开独立研究,此时的 λ 不取零),且 λ 越大,成员互惠偏好越强.为便于模型分析,假设代理人都有相同的互惠偏好.将 $y_j = \lambda y_i$ 代入式(4),并计算 $\partial U(W_{A_i})/\partial x_i = 0$ 和 $\partial U(W_{A_i})/\partial y_i = 0$ 情形下的最优工作努力水平和最优知识共享努力水平分别为

$$\hat{x}_i^* = \frac{\beta(1 - \mu\Delta - \mu\Delta\lambda)}{1 - \Delta^2} \tag{11}$$

$$\hat{y}_i^* = \frac{\beta(\mu + \lambda\mu - \Delta)}{1 - \Delta^2} \tag{12}$$

将式(11)、(12)以及约束条件(IR)取等号代入目标函数(2)整理得到式(13).存在互惠偏好下的产出激励一阶条件为 $\partial U(W_p)/\partial \beta = 0$,即为式(14).得到存在互惠偏好下成员最优激励为式(15).

$$U(\hat{W}_p) = \frac{-\beta^2[\mu^2(\lambda + 1)^2 - 2\mu\Delta(\lambda + 1) + 1] + \beta[\mu^2(\lambda + 1)^2 - 3\mu\Delta(\lambda + 1) + 2]}{1 - \Delta^2} - \phi\beta^2 - 2\bar{U}_i \tag{13}$$

$$\frac{\partial U(\hat{W}_p)}{\partial \beta} = \frac{-2\beta[\mu^2(\lambda + 1)^2 - 2\mu\Delta(\lambda + 1) + 1] + [\mu^2(\lambda + 1)^2 - 3\mu\Delta(\lambda + 1) + 2]}{1 - \Delta^2} - 2\phi\beta = 0 \tag{14}$$

$$\hat{\beta}^* = \frac{\mu^2(\lambda + 1)^2 + 2 - 3\mu\Delta(\lambda + 1)}{[2\mu^2(\lambda + 1)^2 - 4\mu\Delta(\lambda + 1) + 2 + 2\phi(1 - \Delta^2)]} \tag{15}$$

又 $\frac{\partial^2 U(\hat{W}_p)}{\partial \beta^2} = \frac{-2[\mu^2(\lambda+1)^2 - 2\mu\lambda(\lambda+1) + 1]}{1-\Lambda^2}$
 -2ϕ 中, $\mu^2(\lambda+1)^2 + 1 \geq 2\mu(\lambda+1) \geq 2\mu\lambda(\lambda+1)$ ($0 \leq \Lambda < 1$), 因此 $\frac{\partial^2 U(\hat{W}_p)}{\partial \beta^2} < 0$, 即存在 $\hat{\beta}^*$ 使得 $U(\hat{W}_p)$ 存在最大值.

2 模型结论与讨论

结论 1 当 $\Lambda \neq 0$ 且 $\Lambda \neq 1$ 时, 不存在互惠偏好的激励对于工作努力(知识共享努力)的激励程度大于(小于)存在互惠偏好的激励对于工作努力(知识共享努力)的激励程度; 表明在冲突影响下, 互惠偏好降低工作努力, 但可以提高成员知识共享努力.

证明 式(6)、(11)分别对 β 求导得到 $\frac{\partial x_i^*}{\partial \beta} = \frac{1-\Lambda\mu}{1-\Lambda^2}$ 及 $\frac{\partial \hat{x}_i^*}{\partial \beta} = \frac{1-\mu\Lambda-\mu\lambda}{1-\Lambda^2}$, 得到 $\frac{\partial x_i^*}{\partial \beta} > \frac{\partial \hat{x}_i^*}{\partial \beta}$; 式(7)、(12)分别对 β 求导得到 $\frac{\partial y_i^*}{\partial \beta} = \frac{\mu-\Lambda}{1-\Lambda^2}$ 及 $\frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \beta} = \frac{\mu+\lambda\mu-\Lambda}{1-\Lambda^2}$, 得到 $\frac{\partial y_i^*}{\partial \beta} > \frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \beta}$.

比较式(6)与(11), 式(7)与(12)可以看到, $x_i^* > \hat{x}_i^*$ 和 $y_i^* < \hat{y}_i^*$. 说明了在加入互惠偏好后, 成员的工作努力水平降低, 而知识共享努力水平则有所提高. 该结论与文献[21]的结论不同, 主要是由于本研究考虑了项目团队冲突的影响(如不同工作的时间冲突、重复工作导致的心理负面情绪等). 在冲突影响下, 成员只有将部分工作的努力用于知识共享. 因此, 在冲突影响下, 存在互惠偏好的多主体项目团队成员的工作努力和知识共享努力存在不完全替代关系, 研究结果与文献[22]一致. 这也正是目前越来越多的项目型企业试图尝试通过建立知识共享实践社区(communities of practice, Cop)、项目管理办公室(project management office, PMO)^[23]等来完善冲突影响下知识共享氛围的原因之一.

从结论 1 中可得到推论 1、推论 2 和推论 3.

推论 1 在激励确定下, 当工作努力与知识共享努力之间存在冲突时(即 $\Lambda \neq 0$ 且 $\Lambda \neq 1$), 存在互惠偏好的成员工作努力小于不存在互惠偏好的工作努力. 当冲突为零时, 存在互惠偏好和不存在互惠偏好的工作努力相等. 存在互惠偏好的成员知识共享努力大于不存在互惠偏好的知识共享努力. 考虑互惠偏好后成员工作努力降低的原因主要在于在冲突影响下, 成员的知识共享互惠行为部分取代了其工作

努力水平.

证明 由式(6)减去式(11)得到 $x_i^* - \hat{x}_i^* = \frac{\beta\mu\lambda}{1-\Lambda^2} > 0$ ($\lambda > 0$). 当 $\Lambda = 0$ 时, $x_i^* = \hat{x}_i^*$; 由式(7)减去式(12)得到 $y_i^* - \hat{y}_i^* = \frac{-\beta\mu\lambda}{1-\Lambda^2} < 0$ ($\lambda > 0$).

推论 2 当 $\Lambda \neq 1$ 时, 代理人知识互补性与知识共享努力水平呈正比. 并且随着代理人互惠度的增加, 知识互补性对知识共享努力水平增加的幅度越大. 知识互补性越大, 表现为两个方面, 成员之间所需的互补性知识越多以及成员之间知识共享产出相互影响越大, 此时委托人越希望成员相互共享知识.

证明 式(12)中, 对 μ 求一阶导数得到 $\frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \mu} = \frac{\beta(1+\lambda)}{1-\Lambda^2} > 0$.

推论 3 当 $\Lambda \neq 1$ 时, 工作努力与知识共享努力之间的冲突对成员工作努力和知识共享努力的影响取决于知识互补、互惠度之间交互关系比较.

证明 式(11)对 Λ 求一阶导数得到 $\frac{\partial x_i^*}{\partial \Lambda} = \frac{-\beta[\mu(1+\Lambda^2)(1+\lambda) - 2\Lambda]}{1-\Lambda^2}$
 当 $\mu(1+\lambda) > \frac{2\Lambda}{1+\Lambda^2}$ 时, $\frac{\partial x_i^*}{\partial \Lambda} < 0$; 当 $\mu(1+\lambda) < \frac{2\Lambda}{1+\Lambda^2}$ 时, $\frac{\partial x_i^*}{\partial \Lambda} > 0$.

式(12)对 Λ 求一阶导数得到 $\frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \Lambda} = \frac{\beta[2\Lambda\mu(1+\lambda) - (1+\Lambda^2)]}{1-\Lambda^2}$
 当 $\mu(1+\lambda) < \frac{1+\Lambda^2}{2\Lambda}$ 时, $\frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \Lambda} < 0$; 当 $\mu(1+\lambda) > \frac{1+\Lambda^2}{2\Lambda}$ 时, $\frac{\partial \hat{y}_i^*}{\partial \Lambda} > 0$.

其中, 不等式 $\mu(1+\lambda) < \frac{1+\Lambda^2}{2\Lambda}$ 左边反映成员互惠偏好与知识互补性的交互关系, 右边代表冲突属性, 由此可以得出结论: 委托人制定知识共享激励需要考虑团队成员互惠偏好特征、团队知识互补特征以及团队工作与知识共享之间冲突程度等因素, 在实际工作中要具体分析上述几个因素的关系, 避免知识共享激励给工作努力带来的影响.

结论 2 互惠偏好并不一定与激励正相关. 代理人互惠偏好对激励系数的影响还取决于工作努力与知识共享努力之间的冲突、知识互补系数、代理人风险成本等交互关系的影响. 互惠偏好是成员内在动机的表现, 当互惠度小于上述三者交互作用产生的影响程度时, 委托人的激励水平随代理人的互惠度

增加而降低,此时代理人的互惠偏好为委托人带来积极作用,对委托人的激励成本具有不完全替代性.当互惠度超过上述三者交互作用产生的影响程度时,委托人的激励水平随代理人的互惠度增加而增加,此时代理人表现为较高的互惠偏好,对委托人的

激励起到一定的“挤出效应”,即代理人过高的互惠偏好增加了委托人的激励成本.因此过高的互惠偏好不利于委托人的知识共享激励.

证明 式(15)中,对 λ 求一阶导数,即

$$\frac{\partial \hat{\beta}^*}{\partial \lambda} = \frac{2\lambda^2 \mu^3 \Delta + 2\mu\lambda [2\mu^2 \Delta + 2\mu(\phi - \phi\Delta^2 - 1)] + 2\mu^3 \Delta + 4\mu^2(\phi - \phi\Delta^2 - 1) + 2\Delta\mu(3\phi\Delta^2 - 3\phi + 1)}{[2\mu^2(\lambda + 1)^2 - 4\Delta\mu(\lambda + 1) + 2 + 2\phi(1 - \Delta^2)]^2}$$

当 $0 < \lambda < (\mu\Delta)^{-1} \{-[\mu\Delta + (\phi - \phi\Delta^2 - 1)] + [(1 - \Delta^2)(3\phi\Delta^2 - \phi^2\Delta^2 + 1 - 2\phi + \phi^2)]^{1/2}\}$ 时, $\partial \hat{\beta}^* / \partial \lambda < 0$; 当 $\lambda > (\mu\Delta)^{-1} \{-[\mu\Delta + (\phi - \phi\Delta^2 - 1)] + [(1 - \Delta^2)(3\phi\Delta^2 - \phi^2\Delta^2 + 1 - 2\phi + \phi^2)]^{1/2}\}$ 时, $\partial \hat{\beta}^* / \partial \lambda > 0$.

期望均衡,成员互惠度的增加才会提高团队的整体净收益.

3 模型检验与分析

本文针对主要结论分别设定不同参量获得相应表达式,然后运用 MATLAB 8.0 进行数据模拟,并与结论进行比照,对模型结论进行检验.

3.1 不同互惠度下激励与努力水平之间的关系

取 $\mu = 0.2, \Delta = 0.1$ 代入式(11)、(12),并画出在不同互惠度下的工作努力、知识共享努力与激励的关系,如图 2 所示($0 \leq \beta \leq 1$).

结论 3 代理人努力成本与互惠度呈 U 型关系,并且代理人成本和互惠度的关系与工作努力和知识共享努力之间冲突以及知识互补交互作用的大小有关.当 $\lambda < (\Delta - \mu) / \mu$ 时,努力成本随互惠偏好增加而减少,说明成员互惠偏好对努力所付出的成本起到抵消作用;当 $\lambda > (\Delta - \mu) / \mu$ 时,成本随互惠偏好增加而增加,互惠偏好超过一定水平时,过多的互惠增加了成员的知识共享成本.存在某一互惠度 $\lambda = (\Delta - \mu) / \mu$ 使得努力成本最小.

证明 将式(11)、(12)代入成本函数中得到存在互惠偏好情形下的成本函数为

$$\hat{c}_i^* = \frac{\beta^2 [\mu^2 (\lambda + 1)^2 - 2\mu\Delta(\lambda + 1) + 1]}{2(1 - \Delta^2)} \quad (16)$$

对 λ 求一阶导数得到 $\frac{\partial \hat{c}_i^*}{\partial \lambda} = \frac{\beta^2 [\mu^2 (\lambda + 1) - \mu\Delta]}{(1 - \Delta^2)}$,

当 $\lambda > \frac{\Delta - \mu}{\mu}$ 时, $\frac{\partial \hat{c}_i^*}{\partial \lambda} > 0$; 当 $\lambda < \frac{\Delta - \mu}{\mu}$ 时, $\frac{\partial \hat{c}_i^*}{\partial \lambda} < 0$. 当 $\lambda = \frac{(\Delta - \mu)}{\mu}$ 时, $\frac{\partial \hat{c}_i^*}{\partial \lambda} = 0$.

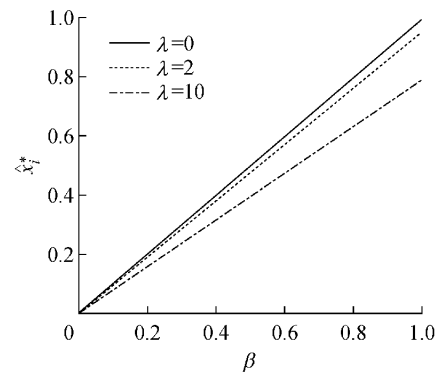
结论 4 成员互惠偏好并不一定能增加项目团队期望效用.团队期望效用与成员互惠偏好的关系取决于激励水平、知识互补以及冲突之间交互作用关系.

证明 式(13)中,对 λ 求一阶导数得到 $\frac{\partial U(\hat{W}_p)}{\partial \lambda}$

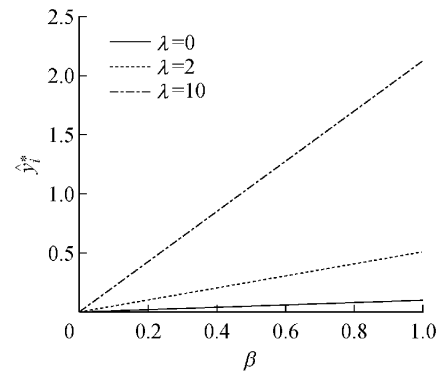
$$= \frac{2\beta\mu^2(\lambda + 1)(1 - \beta) - \beta\mu\Delta(3 - 2\beta)}{1 - \Delta^2}, \text{ 当 } \frac{1 - \beta}{3 - 2\beta} >$$

$\frac{\Delta}{2\mu(\lambda + 1)}, \frac{\partial U(\hat{W}_p)}{\partial \lambda} > 0$, 即随着 λ 增加,团队期望净

收益增加;当 $\frac{1 - \beta}{3 - 2\beta} < \frac{\Delta}{2\mu(\lambda + 1)}, \frac{\partial U(\hat{W}_p)}{\partial \lambda} < 0$, 即随着 λ 增加,团队期望净收益减少.不等式中左边反映委托人的激励属性,右边反映代理人属性,只有当委托人的激励属性达到代理人在各种因素交互影响下的



a 工作努力与激励关系



b 知识共享努力与激励关系

图 2 不同互惠度对成员努力与激励关系的影响
Fig. 2 Effect of different degrees of reciprocal preference on the relation between effort level of knowledge sharing and incentive level

图 2 中,成员工作努力和知识共享努力均随激励水平的提高而增加.从图 2a 可知,互惠偏好为零时的工作努力大于互惠偏好不为零时的工作努力;图 2b 中,互惠偏好为零时的知识共享努力小于互惠偏好不为零时的知识共享努力.验证了结论 1.在冲突影响下,互惠偏好越高,成员共享知识越强烈,同时也削弱成员的工作努力(若冲突为零,则知识共享努力与工作努力相互独立,此时并不会发生两种努力行为的相互取代).团队成员较高的互惠度虽然有

利于成员知识共享发生,但由于冲突的影响,将使得成员工作努力降低,不利于项目团队整体目标的实现.因此,委托人在选择具有互惠偏好行为的成员时,应该选择适中互惠度的成员,而过高或过低互惠度均不利于团队整体产出.

3.2 互惠偏好与激励之间的关系

分别取 $\mu=0.2, \phi=2; \Lambda=0.1, \phi=2; \mu=0.2, \Lambda=0.1$ 代入式(15),得到三种情形下 $\hat{\beta}^*$ 与 λ 的关系,如图 3 所示($\lambda>0$).

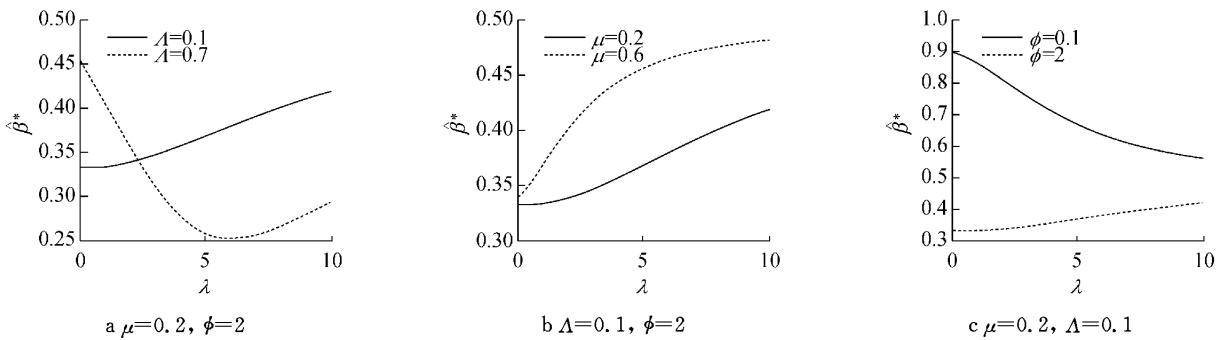


图 3 最优激励与互惠偏好的关系

Fig.3 Relation between incentive level and reciprocal preference

图 3 清晰显示,激励与互惠偏好并不总是正相关关系.激励与互惠偏好的关系受工作努力与知识共享努力之间冲突、知识互补以及风险成本的交互影响,验证了结论 2.

成员互惠偏好与委托人激励水平之间的关系与互惠度有关,与文献[24]研究结论一致.存在互惠偏好的成员知识共享具有高度自我决定性,委托人的激励在完全理性视角下可以完全激发成员共享知识,但是在存在互惠偏好的项目团队成员中,可能产生“腐蚀效应”(即在成员存在互惠偏好的项目团队中,委托人外生激励并不完全作为激发成员知识共享的手段,在某些情况下,成员互惠偏好会减少委托人的外生激励水平)[25].

委托人在项目不同阶段需要识别冲突水平、知识互补水平以及风险成本大小,进而根据代理人的互惠偏好程度调整激励方案.一般地,项目早期阶段代理人互惠偏好比较弱,成员工作努力与知识共享努力之间的冲突比较大,随着团队合作、成员信任增加,冲突有可能减弱,此时成员的互惠度有可能增加,直到他们感知到付出和收益在未来某一时点可以得到补偿,否则成员的互惠度将会降低.

3.3 互惠偏好与努力成本之间的关系

将 $\beta=0.1, \mu=0.2$ 代入式(16),得到不同冲突水平下的互惠偏好与努力成本之间的关系,如图 4

所示(且 $\lambda>0$).

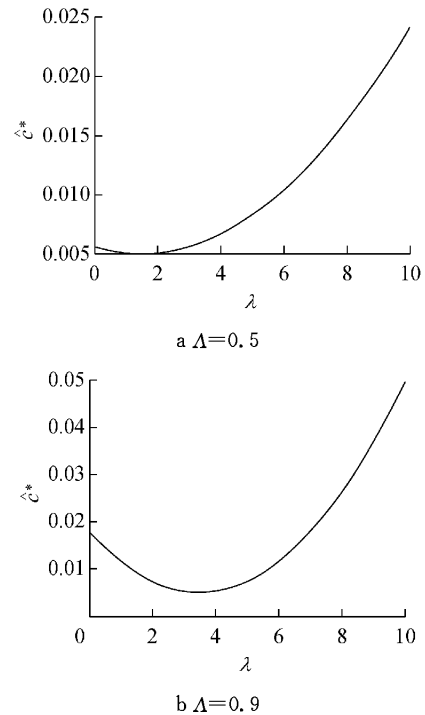


图 4 互惠偏好与努力成本的关系

Fig.4 Relation between reciprocal preference and cost of effort

由图 4 可知,工作努力与知识共享努力之间冲突越大,曲线对称轴位置越靠右,说明互惠的正效应

可抵消冲突水平对知识共享成本的负向影响,并且存在某一互惠度下成员的努力成本达到最低. 图 4 与结论 3 描述相吻合. 从经济管理角度上,成员互惠偏好在一定范围内确实可以降低自身努力成本,成员之间知识共享除了通过委托人的产出分配激励来弥补其努力成本外,一定程度上互惠偏好的植入也可弥补努力成本,但这种弥补方式带有不确定性和不稳定性.

3.4 互惠偏好与项目团队期望效用之间的关系

假定代理人的保留效用为零^[26],将 $\mu=0.2, \Delta=0.1$ 代入式(13),并对 β 赋予不同值得到互惠偏好与团队期望效用的关系如图 5 所示($\lambda > 0$).

图 5 中,对称轴 AA', BB', CC' 右边为 $\frac{1-\beta}{3-2\beta} > \frac{\Delta}{2\mu(\lambda+1)}$,团队期望效用与互惠偏好正相关;对称轴左边为 $\frac{1-\beta}{3-2\beta} < \frac{\Delta}{2\mu(\lambda+1)}$,团队期望效用与互惠偏好

$$U(\hat{W}_p) - U(W_p) = \frac{\beta[\mu^2(\lambda+1)^2 - 3\mu\Delta(\lambda+1) + 2]}{1-\Delta^2} - \frac{\beta^2[\mu^2(\lambda+1)^2 - 2\mu\Delta(\lambda+1) + 1] + \beta(2-\beta)(\mu^2 - 2\mu\Delta + 1)}{1-\Delta^2} \quad (17)$$

将 $\mu=0.2, \Delta=0.1$ 代入式(17),得到在不同激励水平下存在互惠偏好的项目团队期望效用与不存在互惠偏好的团队期望效用差值如图 6 所示.

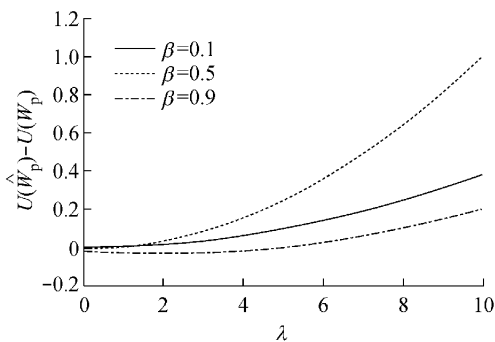


图 6 不同激励水平下 $U(\hat{W}_p) - U(W_p)$ 与 λ 的关系

Fig.6 Relation between $U(\hat{W}_p) - U(W_p)$ and λ under different levels of incentive

由图 6 可知,在激励确定下,存在互惠偏好并不一定能增加团队期望效用. 并且在互惠偏好一定(不为零)时,过多的激励(当 $\beta=0.9$ 时)反而不利于委托人的净收益(由于委托人付出的激励成本大于其从代理人的工作努力和知识共享努力获得的收益). 存在互惠偏好的项目团队知识共享激励并不需要委托人投入过多的激励水平. 从这个意义上说,互惠偏好一定水平下可减少委托人的激励水平,从而提

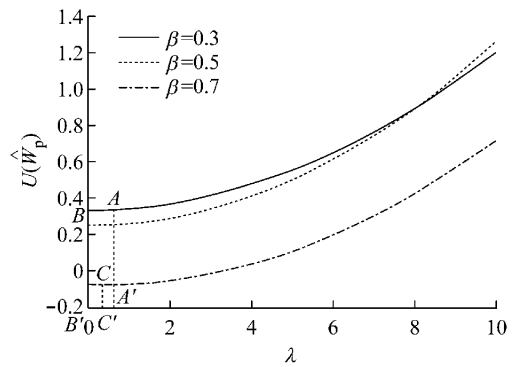


图 5 不同激励水平下互惠偏好与团队期望效用的关系
Fig.5 Relation between reciprocal preference and team expected utility under different levels of incentive

负相关,与结论 4 相吻合. 从图 5 可发现,存在某一互惠度使得委托人付出不同激励水平时得到的收益是相等的,说明了在互惠偏好影响下,激励水平提高并不一定能增加委托人的收益.

由式(13)、(8)相减得到

高委托人的期望效用. 在这种情况下,代理人的互惠偏好对委托人的激励成本具有不完全的替代性.

4 结语

本文基于项目团队成员互惠偏好行为,运用经济学的相关知识,建立知识共享激励模型,研究结果表明,在冲突影响下,项目团队成员的工作努力和知识共享努力存在不完全的替代关系;互惠偏好并不总是对工作努力以及团队期望效用起到积极作用,但可以提高知识共享努力;激励随互惠偏好增加呈现先减后增趋势. 本文通过构建理论模型,得出比较有意义的理论结论,为项目团队促进成员之间的知识共享、提高项目团队绩效提供了理论指导意义.

参考文献:

[1] Wang W T, Ko N Y. Knowledge sharing practices of project teams when encountering changes in project scope: a contingency approach [J]. Journal of Information Science, 2012, 38(5): 423.
[2] 蔡珍红. 知识位势、隐性知识分享与科研团队激励[J]. 科研管理, 2012, 3(4): 108.
CAI Zhenhong. Knowledge perspective, potential knowledge sharing, and incentive mechanism in the basic research units

- [J]. *Science Research Management*, 2012,3(4):108.
- [3] Bock G W, Zmud R W, Kim Y G, *et al.* Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate [J]. *MIS Quarterly*, 2005, 29(1): 87.
- [4] 马铁德,张旭梅,陈伟. 考虑监控信号的供应链知识共享激励机制研究[J]. *管理学报*, 2012,9(12):1838.
MA Yide, ZHANG Xumei, CHEN Wei. Incentive mechanism for knowledge sharing considering monitoring signal [J]. *Chinese Journal of Management*, 2012,9(12):1838.
- [5] Hsieh P J, Lin B, Lin C. The construction and application of knowledge navigator model (KNMTM): an evaluation of knowledge management maturity [J]. *Expert Systems with Applications*, 2009, 36(1): 4087.
- [6] Abrams, C L, Cross R, Erie L, *et al.* Nurturing interpersonal trust in knowledge sharing networks [J]. *Academy of Management Executive*, 2003,17(4):64.
- [7] Abhishek S, Kathryn M B, Locke E A. Empowering leadership in management teams: effects on knowledge sharing, efficacy, and performance [J]. *Academy of Management Journal*, 2006, 49(6):1239.
- [8] Ma Z H, Qi L Y, Wang K Y. Knowledge sharing in Chinese construction project teams and its affecting factors: an empirical study [J]. *Chinese Management Studies*, 2008, 2(2):97.
- [9] Fery O. Motivation, knowledge transfer, and organizational forms [J]. *Organization Science*, 2000,11(5):538.
- [10] Huber G P. Transfer of knowledge in knowledge management systems: unexplored issues and suggested studies [J]. *European Journal of Information Systems*, 2001,10(2): 72.
- [11] Blau P M. *Exchange and power in social life* [M]. New York: John Wiley, 1964.
- [12] Kwok J S H, Gao S. Knowledge sharing community in P2P network: a study of motivational perspective [J]. *Journal of Knowledge Management*, 2004, 8(1): 94.
- [13] Wasko M, Faraj S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice [J]. *MIS Quarterly*, 2005, 29(1), 35.
- [14] 师伟,蒲勇健. 基于不同信息条件下的动态互惠效应研究[J]. *系统工程学报*, 2013,28(2):167.
SHI Wei, PU Yongjian. Dynamic reciprocal effect research based on different information conditions [J]. *Journal of Systems Engineering*, 2013,28(2):167.
- [15] Davenport T H, Prusak L. *Working knowledge: how organizations manage what they know* [M]. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- [16] Rabin M. Incorporating fairness into game theory and economics [J]. *The American Economic Review*, 1993,83(5): 1281.
- [17] 刘敬伟. 基于互惠性偏好的委托代理理论及其对和谐经济的贡献[D]. 重庆:重庆大学,2010.
LIU Jingwei. *Principal-agent theory based on reciprocity preference and its contribution to harmonious economy* [D]. Chongqing: Chongqing University, 2010.
- [18] 戴昌钧,郁屏. 团队合作中提供帮助的最优委托权安排模型[J]. *管理评论*, 2003,15(12):13.
DAI Changjun, YU Ping. Optimal assignment of principalship for helping in teamwork [J]. *Management Review*, 2003, 15(12):13.
- [19] Siemsen E, Balasubramanian S, Roth A V. Incentives that induce task-related effort, helping, and knowledge sharing in workgroups [J]. *Management Science*, 2007,53(10):1533.
- [20] Kretschmer T, Puranam P. Integration through incentives within differentiated organizations [J]. *Organization Science*, 2008,19(6):860.
- [21] 韩姣杰,周国华,李延来,等. 基于互惠偏好的多主体参与项目团队合作行为[J]. *系统管理学报*, 2012,21(1):111.
HANG Jiaojie, ZHOU Guohua, LI Yanlai, *et al.* A study on the cooperation behavioral of multi-participates project team [J]. *Journal of Systems and Management*, 2012,21(1):111.
- [22] Iacono M P, Esposito V, Berni A. Temporary project network and innovation: research on the Italian regional wine industry [J]. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2013,6(2):274.
- [23] Johansson T, Moehler R C, Vahidi R. Knowledge sharing strategies for project knowledge management in the automotive sector [J]. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 2013, 74:295.
- [24] He W, Wei K K. What drives continued knowledge sharing? an investigation of knowledge-contribution and seeking beliefs [J]. *Decision Support Systems*, 2008, 46(4), 826.
- [25] 金辉. 内、外生激励因素与员工知识共享:挤出与挤入效应[J]. *管理科学*, 2013,26(3):31.
JIN Hui. Empirical study of impacts of intrinsic and extrinsic motivations on employee knowledge sharing: crowding-out and crowding-in effect [J]. *Journal of Management Science*, 2013, 26(3):31.
- [26] 吴国东,蒲勇健. 员工甄别和筛选:基于动机公平偏好隐藏的激励契约研究[J]. *管理工程学报*, 2011,25(3):78.
WU Guodong, PU Yongjian. Employee screening and selection: incentive contract research based on Rabin Fairness Function under the condition that preference is hidden [J]. *Journal of Industrial Engineering/Engineering Management*, 2011,25(3):78.