

创新顾客的最优合同类型*

——基于公平偏好理论

张德鹏 张风华

(广东工业大学管理学院,广东 广州 510520)

内容提要:本文从创新顾客参与团队创新活动的角度出发,引入公平偏好理论和相对绩效评估(RPE),构建顾客参与企业新产品开发的激励模型。首先,分析了独立报酬合同、相对绩效合同、团队报酬合同和完美团队报酬合同中,公平偏好程度和激励系数对激励效果的影响;其次,研究了公平偏好程度、最优激励系数与激励效果之间的函数关系,得到个人产出激励系数和相对于其他顾客的个人产出激励系数的最优解范围;最后,采用案例研究法验证模型分析结果的可行性和准确性。本文发现:对于公平偏好程度较高的创新顾客,若其风险规避程度较高,企业应对其设置团队报酬合同;对于公平偏好程度较高的创新顾客,若其风险规避程度较低,企业应对其设置完美团队报酬合同;对于公平偏好程度较低的创新顾客,企业应对其设置相对绩效合同。本文对标准多任务情景中的低能激励理论进行了补充,不仅能解释RPE在企业管理中运用缺乏的原因,还能揭示现实管理实践的激励水平往往比标准道德风险模型预期的激励水平低的原因,对管理实践中有效使用RPE方法有重要启示。

关键词:公平偏好 创新顾客 风险成本 激励强度

中图分类号:F272; C935 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2018)03—0093—16

一、引言

随着市场竞争态势的不断加剧,技术进步和顾客需求多样化使得产品生命周期日益缩短,企业面临着开发新产品、提高质量、降低开发成本和优化顾客关系管理的巨大压力。但是,尽管同质化产品与可替代产品的不断增加导致企业间的竞争进入白热化阶段,新产品却可以通过表面层次的差异化和深度层次核心竞争力的提升等方式获取竞争优势。在此环境下,设计驱动创新的战略作用正日益得到重视(Landoni等,2016)^[1],越来越多企业积极地吸引其顾客参与到新产品开发过程中(Cui和Wu,2017)^[2]。顾客的角色亦发生了根本性变化,顾客学会主动地表达自己的需求,并参与到新产品开发过程中,他们不再是被动的购买者或者单纯的交易者,而是新产品开发的共同开发者、共同生产者 and 共同创造者(张德鹏和杨晨晖,2014)^[3],他们被称作“创新顾客”(Von Hippel, 1988^[4];王永贵,2011^[5]),其参与行为被称为“顾客参与”(Silpaki和Fisk,1985)^[6]。

在新产品开发过程中,引入顾客参与正备受广泛关注。无论是学术研究人员还是如品牌经理

收稿日期:2017-09-19

* 基金项目:国家自然科学基金项目“顾客创新对口碑推荐行为的影响机理研究:以社会交换理论为视角”(71672044)。

作者简介:张德鹏(1965-),男,广东汕头人,教授,博士生导师,研究领域是管理科学与工程、企业管理、营销管理,电子邮箱:zhangdepeng@126.com;张风华(1988-),女,广东惠州人,博士研究生,研究领域是管理科学与工程、企业管理、营销管理,电子邮箱:zhangfenghua@vip.163.com。

一样的实践人员,他们都期望了解在创新过程中吸引顾客实现价值共创,是否在当下的市场环境中是明智的决定。顾客从根本上改变了市场的活性(Chen 和 Chen,2017)^[7]。市场已经成为了顾客在创造和竞争价值上扮演活跃角色的论坛(Prahalad 和 Ramaswamy,2000)^[8]。许多研究发现,增加企业和顾客之间的合作机会会有益于获取竞争优势,如,一家日本大型日用品生产商 MUJI,其源于顾客设计的产品在销售收入方面优于源于设计师设计的产品(Nishikaw 等,2013)^[9];最近一项关于营销在企业中的作用的调查发现,在2016年,89%的公司预期主要通过顾客体验管理(顾客参与与创新)来实现竞争,而2010年的数据仅是36%,可见,创新顾客管理将成为未来1000家全球最具创新性公司的最重要的属性(Jaruzelski 等,2011)^[10],顾客的角色转换使得顾客参与带来的价值引起了理论界和实业界的重视(张凤华等,2015)^[11]。顾客参与的影响主要包括影响组织价值创造(Claffey 和 Brady,2017)^[12]、提升顾客满意度(Grissemann 和 Stokburger-Sauer,2012)^[13]、增加购买可能性(Dabholkar 和 Sheng,2012)^[14]、缩短新产品开发周期(Dadfar 等,2013)^[15]、提升产品创新程度(Ngo 和 O'Cass,2013)^[16]和降低研发成本(Henkel 和 Von Hippel,2005)^[17]。由此可见,顾客参与与创新对于企业产品价值的提升有着十分重要的影响(Zhang 等,2013)^[18]。顾客参与在顾客和企业之间可以出现双赢局面。与企业有效创造关系价值的顾客将更享受企业提供的服务或产品,而且与企业建立和维持长久关系的可能性会更高。企业必须从顾客合作中学习创造价值以满足顾客个性化的多变的需求。顾客参与创新并实现价值共创对于需要定制化、需要密切沟通并且强调信用属性的行业而言尤其重要。尽管顾客不将自身视作是企业的成员,但是,顾客在参与产品或服务的交付过程中扮演了企业的工作成员或者“部分员工”的角色。顾客参与给企业和顾客都带来价值,而且从产品或者服务中感受到更多价值的顾客往往会更满意(Chen 和 Chen,2017)^[7]。正因如此,引导顾客参与,予以科学管理,并建立激励机制,是企业在日趋激烈的市场竞争态势中获取竞争优势和维持可持续发展的必然选择。

然而,尽管 Lovelock 和 Young(1979)^[19]、Mills(1986)^[20]认为,如果企业将顾客视为“部分员工”,那么顾客对企业的效用可以最大化。无独有偶,Bendapudi 和 Leone(2003)^[21]亦认为,企业可将顾客视为有效率的“部分员工”,激励其参与到企业新产品开发过程中,顾客参与能使得一线员工的工作量转移到顾客身上。换言之,顾客作为“部分员工”可以减缓一线员工的工作量。然而,由于创新顾客在参与创新的过程中需要耗费成本,企业从创新顾客处实现价值共创并将其参与价值融入新产品开发时,创新顾客的行为将无法被完全观察到,包括无法准确观测到创新顾客的能力大小、风险大小、有效参与时间的长短等。创新顾客可能会通过减少有效参与时间等方式,利用自身信息优势,期望最大化自我收益。创新顾客可能不如一般员工那么自觉地参与工作,亦不如一般员工对生产付出“无差异的时间和努力”。换言之,在产品创新过程中,企业与创新顾客之间存在信息不对称,亦存在委托代理关系。因此,顾客与企业之间的信息不对称问题在构建顾客参与激励机制中应得到重视。此外,相对一般员工而言,在参与创新的过程中,创新顾客会比一般员工更加重视公平感知(Carr,2007)^[22]。因此,将公平偏好理论融入到创新顾客的激励机制研究已经引起众多学者的关注,并且随着公平偏好理论对现代企业的激励战略实施的影响日渐凸显,目前已有部分学者针对这一特定群体加以研究。如,张德鹏等(2013)^[23]构建了同时参与团队多任务活动的创新顾客的最优激励模型,分析了公平偏好程度对最优激励强度的影响,并进一步探索了创新顾客参与团队多任务活动(个人任务和团队任务)的最优激励强度范围。此外,Zhang 等(2014)^[18]构建和探索了横向公平偏好和纵向公平偏好两种情况下的顾客参与企业产品创新的激励模型,研究了代理人关注物质效用和公平分配下的最优激励契约,对比了非对称条件下横、纵向公平偏好对最优顾客参与激励机制的影响,进而提出对创新顾客价值进行优化管理的启示。另外,张德鹏和杨晨晖(2014)^[24]研究了静态和动态博弈下创新顾客的公平偏好心理对其参与行为的影响问题,将创新顾

客的公平偏好影响分为直接影响和间接影响,并结合外部效应,确定直接影响和间接影响产生的充要条件,并研究了这两类影响对创新顾客决策行为的作用效果方向。

此外,在新产品开发这一个包含企业与顾客在内的关系互动过程中,应适当引入相对绩效评估(Relative Performance Evaluation, RPE)机制以减小创新顾客团队创新活动中各成员的道德风险和风险成本。RPE 机制是团队激励理论的重要问题之一(Holmstrom, 1982)^[25],亦是委托代理理论中存在多代理人的情况下的一种特殊激励机制之一。现阶段,学术界对于 RPE 激励机制的探索多关注于短期雇佣关系的相关研究上。在 RPE 中,团队成员的报酬收入不仅基于自身的产出,同时受到其他成员产出的负向影响,也就是其自身与其他成员的产出相对值。从某种意义上讲,RPE 是在团队内部引入竞争机制。引入竞争机制有利于团队成员在面临共同的不确定性情形下,通过绩效的相互比较,抑制团队成员的道德风险;引入竞争机制即类似于构建锦标赛机制,不仅可以预防团队成员之间的合谋行为,而且可以促进团队成员之间的竞争意识(Hart 和 Holmstrom, 1987)^[26]。此外,激励理论认为,RPE 的运用能够减低代理人的风险成本(Lazear 和 Rosen, 1981^[27]; Holmstrom, 1982^[25])。

然而,在管理实践中,企业似乎并不常使用 RPE 进行管理(Chiappori 和 Salanié, 2003)^[28]。Lazear(1989)^[29]和 Itoh(1991)^[30]的解释是,RPE 会增加妨碍合作的行为并且减少合作的激励(诱因)。同样,Baron 和 Kreps(1999)^[31]认为,虽然 RPE 可以驱使团队成员遵循严格的工作规则,惩罚低效者,但 RPE 不利于团队成员之间的合作。

综上,本文将从创新顾客参与团队创新活动的角度出发,引入公平偏好理论和 RPE,构建顾客参与企业新产品开发的激励模型。首先,分析和探讨独立报酬合同、相对绩效合同、团队报酬合同和完美团队报酬合同中,公平偏好程度和激励系数对激励效果的影响;其次,进一步探索公平偏好程度、最优激励系数与激励效果之间的函数关系,得到最优激励系数范围并确定创新顾客的最优合同类型;第三,通过案例分析验证研究结论;最后,根据分析结论,提出管理启示,并解释为何 RPE 在企业管理中运用缺乏(Chiappori 和 Salanié, 2003)^[28],对 Lazear(1989)^[29]和 Itoh(1991)^[30]关于“RPE 的使用会妨碍和降低合作激励程度”这一观点进行补充,并且提出该如何有效使用 RPE 进行管理,才能提升创新顾客的工作积极性,避免妨碍和降低合作激励程度,获得较高的期望收益;同时,为“现实管理实践的激励水平往往比标准道德风险模型预期的激励水平低(Williamson, 1985)^[32]”提供行为性解释,并对标准多任务中关于低能激励的理论(Holmstrom 和 Milgrom, 1991)^[33]进行补充。

二、模型的建立

1. 模型描述

考虑一个委托人(企业)和两个代理人(创新顾客 i , 以下简称为“顾客 i ”)的情形, $i \in \{1, 2\}$ 。其中,顾客 i 为风险规避者,企业为风险中性者。顾客 i 获得的所有激励均视为与货币激励具有相同效用,包括福利、物质、挑战性工作和工作环境等。将 RPE 机制引入模型假设中,假设顾客 i 参与创新活动的薪酬合同为: $S_i = m + v\pi_i + u\pi_j$, $m > 0, v > 0, i, j \in \{1, 2\}$ 并且 $i \neq j$ 。

当 u 的取值不同时,可出现以下四类合同:

(1) 当 $u = 0$ 时,该合同为独立报酬合同。独立报酬合同是基于个人绩效的个体独立薪酬合同。在独立报酬合同中,创新顾客的薪酬收入仅基于该创新顾客的产出,不会受到其他创新顾客产出的影响。换言之,创新顾客从其他创新顾客的产出中分享到的产出份额为零。创新顾客只需要关注自身的有效参与时间,提升个人产出,便能提高薪酬收入。

(2) 当 $u < 0$ 时,该合同为相对绩效合同。相对绩效合同是基于相对绩效比较的排序薪酬合

同,如锦标竞争合同。在相对绩效合同中,创新顾客的薪酬收入不仅基于该创新顾客的产出,而且还受到其他创新顾客产出的负向影响。该创新顾客的薪酬收入会随着其他创新顾客投入的有效参与时间的增加而减少。在此合同中,该创新顾客的薪酬收入的获取取决于其边际产出的排序,而不是其具体边际产出,也就是说,团队成员的薪酬收入的高低由该创新顾客在团队中的绩效排名决定。因此,创新顾客应关注自身产出在团队中的排名,而不是团队总产出。在相对绩效合同中,团队总产出不影响个人薪酬收入。

(3)当 $u > 0$ 时,该合同为团队报酬合同。团队报酬合同是基于团队各成员绩效的合作薪酬合同。在团队报酬合同中,创新顾客的薪酬收入不仅基于该创新顾客的产出,而且还受到其他创新顾客产出的正向影响。该创新顾客的薪酬收入会随着其他创新顾客投入的有效参与时间的增加而增加。其中,该创新顾客的个人产出激励系数大于相对于其他创新顾客的个人产出激励系数。在此合同中,创新顾客应在关注自身产出的同时,也应关注其他创新顾客的总产出,即团队总产出。可以说,团队总产出的提升有利于个人薪酬收入的获取。

(4)当 $u = v$ 时,该合同为完美团队报酬合同。完美团队报酬合同是团队报酬合同的特殊形式。在完美团队报酬合同中,创新顾客的薪酬收入不仅基于该创新顾客的产出,而且还受到其他创新顾客产出的正向影响。该创新顾客的薪酬收入会随着其他创新顾客投入的有效参与时间的增加而增加。其中,该创新顾客的个人产出激励系数与相对于其他创新顾客的个人产出激励系数相同。在此合同中,创新顾客应在关注自身产出的同时,也应关注其他创新顾客的总产出,并且,创新顾客能够从个人产出中分享到的产出份额与在其他创新顾客的产出中分享到的产出份额相同。

2. 模型假设

H_1 :为了能更加具体地描绘顾客参与程度所带来的产出,参考 Mirrlees (1997)^[34] 和 Zhang 等 (2014)^[18] 的产出函数,假设在团队创新活动中,顾客 i 的产出函数为 $\pi_i = q_i t_i + \theta_i, i = 1, 2, q_i > 0, t_i > 0$ 。并且,在参与创新活动前,企业已对创新顾客的参与能力(创新能力水平)进行了筛选,故有 $q_1 = q_2 = q$ 。创新顾客之间产出相关,误差项 θ_1 和 θ_2 服从均值为零、方差为 $\sigma^2 > 0$ 的正态分布。 θ_1 和 θ_2 的协方差为 $\sigma_{\theta\theta}$, 相关系数 $r = \frac{\sigma_{\theta\theta}}{\sigma^2}$ 。

H_2 :根据 F-S 公平偏好理论,公平偏好可表现为嫉妒偏好和同情偏好 (Fehr 和 Schmidt, 1999)^[35]。当创新顾客所获报酬与其他创新顾客存在差距时,公平偏好将会带来不公平预期损失 L_i 。此外,将参与成本引入 F-S 公平偏好理论中,假设创新顾客 i 不仅关心自身的薪酬合同收入与自身参与成本之差 $S_i - \lambda c(t_i)$,同时也关心其他创新顾客的薪酬合同收入与参与成本之差 $S_j - \lambda c(t_j), i, j \in \{1, 2\}$, 并且 $i \neq j$ 。其中, $\lambda \in \{0, 1\}$, 如果 $\lambda = 0$, 参与成本则完全不考虑, 参与人正如典型的 F-S 公平偏好理论中所刻画的, 只比较薪酬合同所得; 如果 $\lambda = 1$, 参与成本则完全考虑进公平偏好的薪酬对比中。

本文模型涉及的符号的名称和说明请如表 1 所示模型符号定义。

表 1 模型符号定义

符号	名称	说明
S_i	企业设置的薪酬合同	顾客 i 能从企业处获得的薪酬收入
m	顾客 i 的固定收入	$m > 0$, 企业给予顾客的固定报酬
π_i	顾客 i 的产出函数	顾客 i 参与团队创新活动的产出

续表 1

符号	名称	说明
v	顾客 i 的个人产出激励系数	$v > 0$, 顾客 i 能够从个人产出中分享到的产出份额
u	顾客 i 的相对于其他顾客的个人产出激励系数	顾客 i 能够从个人其他创新顾客的产出中分享到的产出份额
q_i	顾客 i 的参与能力影响系数	$q_i > 0$, 表示顾客 i 参与团队创新活动的的能力
t_i	顾客 i 的有效参与时间	$t_i > 0$, 表示顾客 i 参与团队创新活动所投入的有效参与时间
θ_i	顾客 i 产出函数的外生不确定因素	$\theta_i \sim N(0, \sigma^2)$, 协方差为 $\sigma_{\theta\theta}$, 相关系数 $r = \frac{\sigma_{\theta\theta}}{\sigma^2}$
$c(t_i)$	顾客 i 的参与成本	顾客 i 参与创新任务耗费的成本
λ	顾客 i 的参与成本比重	$\lambda \in \{0, 1\}$, 表示考虑进公平偏好的薪酬对比中的参与成本比重
ξ_i	企业的随机净收入	企业从顾客 i 处获得的收益
ζ_i	顾客 i 的随机净收入	顾客 i 从企业处获得的薪酬收入与其参与成本之差
k	顾客 i 的公平偏好系数	$k \geq 0$, 表示顾客对不公平的感知敏感度
L_i	顾客 i 的不公平预期损失	顾客 i 由于嫉妒偏好或者同情偏好所产生的负效应
ω_i	顾客 i 的实际净收入	顾客 i 的期望净收入与公平偏好所产生的负效应之差
x_i	顾客 i 的确定性等价收入	顾客 i 的实际净收入与风险成本之差
ρ	顾客 i 的绝对风险规避度	假设顾客 i 是风险厌恶的, 具有绝对风险规避度

资料来源: 本文整理

3. 模型建立

企业从顾客 i 处获得的期望净收益 $E\xi_i$ 为:

$$E\xi_i = E\pi_i - ES_i = qt_i - (m + vqt_i + uqt_j) \tag{1}$$

顾客 i 的期望净收入 $E\zeta_i$ 为:

$$E\zeta_i = ES_i - c(t_i) = m + vqt_i + uqt_j - c(t_i) \tag{2}$$

根据上文提及的四种类型的合同, 可将以上四类合同分为 $u < v$ 和 $u = v$ 两种情况建立模型。

(1) $u < v$ 的情况。当顾客 i 的薪酬合同收入与自身参与成本之差 $S_i - \lambda c(t_i)$ 小于顾客 j 的薪酬合同收入与自身参与成本之差 $S_j - \lambda c(t_j)$, 即 $[S_j - \lambda c(t_j)] > [S_i - \lambda c(t_i)]$ 时, $i, j \in \{1, 2\}$ 并且 $i \neq j$, 顾客 i 由于嫉妒偏好产生的负效应为:

$$l_{i,1} = k[S_j - \lambda c(t_j) - S_i + \lambda c(t_i)] = k(v - u) \left\{ (\theta_j - \theta_i) - \left[q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u} \right] \right\} \tag{3}$$

当顾客 i 的薪酬合同收入与自身参与成本之差 $S_i - \lambda c(t_i)$ 大于顾客 j 的薪酬合同收入与自身参与成本之差 $S_j - \lambda c(t_j)$, 即 $(S_j - \lambda c(t_j)) < (S_i - \lambda c(t_i))$ 时, $i, j \in \{1, 2\}$ 并且 $i \neq j$, 顾客 i 由于同情偏好产生的负效应为:

$$l_{i,2} = k[S_i - \lambda c(t_i) - S_j + \lambda c(t_j)] = k(v - u) \left\{ \left[q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u} \right] - (\theta_j - \theta_i) \right\} \tag{4}$$

结合(3)式和(4)式,构建 L_i 作为顾客净产出之差 $q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u}$ 的分布函数。顾客 i 的不公平预期损失可写作:

$$L_i = (v - u) \left\{ \begin{array}{l} k \int_{q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u}}^{\infty} \left[(\theta_j - \theta_i) - \left(q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u} \right) \right] f(\theta_j - \theta_i) d(\theta_j - \theta_i) \\ + k \int_{-\infty}^{q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u}} \left[\left(q(t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{v - u} \right) - (\theta_j - \theta_i) \right] f(\theta_j - \theta_i) d(\theta_j - \theta_i) \end{array} \right\} \quad (5)$$

令 $\Delta t = (t_i - t_j) - \lambda \frac{c(t_i) - c(t_j)}{q(v - u)}$, $z \equiv \theta_j - \theta_i$, 则有:

$$L_i(u < v) = (v - u) \left(k \int_{q\Delta t}^{\infty} (z - q\Delta t) f(z) dz + k \int_{-\infty}^{q\Delta t} (q\Delta t - z) f(z) dz \right) \quad (6)$$

其中, $f(z)$ 是关于 z 的概率密度函数, $z \sim N(0, \sigma_z^2)$, $\sigma_z^2 = 2(1 - r)\sigma^2$ 。从(6)式可知, 如果 $z > q\Delta t$, 顾客 i 处于收入劣势; 如果 $z < q\Delta t$, 顾客 i 处于收入优势。

在 $r = 1$ 的退化情况下, $\sigma_z^2 = 0$, 不公平预期损失如(9)式所示。

(2) $u = v$ 的情况。当 $u = v$ 时, 即在完美团队报酬合同下, 顾客 i 的薪酬合同收入与自身参与成本之差为:

$$S_i - \lambda c(t_i) = m + v(qt_i + \theta_i) + u(qt_j + \theta_j) - \lambda c(t_i) \quad (7)$$

顾客 j 的薪酬合同收入与自身参与成本之差:

$$S_j - \lambda c(t_j) = m + v(qt_j + \theta_j) + u(qt_i + \theta_i) - \lambda c(t_j) \quad (8)$$

由于 $u = v$, 由(7)式和(8)式可知: 在完美团队报酬合同下, 创新顾客的报酬是相同的, 但是, 由于参与成本的不同, 往往会产生不公平。从形式上而言, 有:

$$L_i(u = v) = \begin{cases} k\lambda [c(t_i) - c(t_j)], & t_i \geq t_j \\ k\lambda [c(t_j) - c(t_i)], & t_i < t_j \end{cases} \quad (9)$$

(3) 激励模型。在 $u < v$ 和 $u = v$ 的情况下, 顾客 i 的实际净收入 ω_i 可表示为:

$$\omega_i = E\xi_i - L_i = m + vqt_i + uqt_j - c(t_i) - L_i \quad (10)$$

由上文知, 顾客 i 是风险规避者, 其效用函数为: $U(\omega_i) = -\exp(-\rho\omega_i)$, 即 $U(\omega_i) = -\exp\{-\rho(ES_i - c(t_i) - L_i)\}$ 。其中, ρ 是顾客 i 的绝对风险规避度。此外, 根据 Arrow (1971)^[36] 的研究,

$$\rho = -\frac{U''(\omega_i)}{U'(\omega_i)} > 0。顾客 i 的风险成本是 \frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2。$$

顾客 i 的确定性等价收入 x_i 等于顾客 i 的实际净收入 ω_i 减去风险成本, 即:

$$x_i = m + vqt_i + uqt_j - c(t_i) - L_i - \frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2 \quad (11)$$

在非对称信息条件下, 激励机制设置应同时考虑参与约束 (IR) 与激励相容约束 (IC)。用公式表示为:

$$\max E\xi_i = qt_i - (m + vqt_i + uqt_j) \quad (12)$$

$$\text{s. t. (IR)} x_i = m + vqt_i + uqt_j - c(t_i) - L_i - \frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2 \geq 0 \quad (13)$$

$$\text{(IC)} t_i^* \in \arg \max_{t_i} x_i(t_i, t_j^*, v, u) \quad (14)$$

由(12)式和(IR)等式可得企业最优期望净收益为:

$$\max E\xi_i = \max_{v, u} qt_i^* - c(t_i^*) - \frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2 - L_i(t_i^*, t_j^*, v, u) \quad (15)$$

三、模型求解与分析

1. 模型激励效果分析

公平偏好对于模型的激励效果的影响可以从 $u < v$ 和 $u = v$ 两种情况进行分析。

(1) $u < v$ 的情况。根据(6)式和(11)式,可得①:

$$\frac{\partial x_i}{\partial t_i} = vq - c'(t_i) + [q(v - u) - \lambda c'(t_i)] [k \int_{q\Delta t}^{\infty} f(z) dz - k \int_{-\infty}^{q\Delta t} f(z) dz] = 0 \quad (16)$$

当 $t_i = t_j$ 时,顾客 i 的不公平预期损失不受到其增加有效参与时间(即积极工作)或减少有效参与时间(即偷懒)的影响,此时,有均衡解 $t_i^* = t_j^*$, $\partial L_i / \partial t_i |_{t_i = t_j} = 0$ 。在均衡条件下,意味着 $q\Delta t = 0$,此时(16)式的一阶条件可写为:

$$c'(t_i^*) = \frac{2vq + q(k - k)(v - u)}{2 + \lambda(k - k)} \quad (17)$$

$$\text{即: } v = \frac{c'(t_i^*)}{q} \quad (18)$$

对于纯粹自利的创新顾客(即 $k = 0$),最优个人产出激励系数亦如(18)式所示。

对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k > 0$),在均衡情况下,公平偏好不会影响创新顾客的有效时间的投入程度的选择,即不会使得创新顾客投入更多的有效时间,也不会使得创新顾客偷懒。创新顾客的有效时间的投入程度的选择唯一受到边际参与成本 $c'(t_i^*)$ 、个人产出激励系数 v 和参与能力影响系数 q 的影响。

(2) $u = v$ 的情况。将(9)式代入(11)式,当 $t_i = t_j$ 时,顾客 i 的确定性等价收入 x_i 不可微。可得左右微分分别为:

$$\lim_{t_j \rightarrow t_i} \frac{\partial x_i}{\partial t_i} = vq - (1 + k\lambda)c'(t_i^*) \leq 0, t_i \geq t_j \quad (19)$$

$$\lim_{t_i \rightarrow t_j} \frac{\partial x_i}{\partial t_i} = vq - (1 - k\lambda)c'(t_i^*) \geq 0, t_i < t_j \quad (20)$$

稍微降低 u ,使得 u 小于 v ,由(17)式 $c'(t_i^*) = \frac{2vq + q(k - k)(v - u)}{2 + \lambda(k - k)}$ 可知,当 $u \rightarrow v$,仍有 $c'(t_i^*) |_{u \rightarrow v} = vq$ 。显然, $\frac{c'(t_i^*) |_{u \rightarrow v}}{q} = v$,即,当嫉妒偏好程度和同情偏好程度相同时, $u = v$ 时的模型激励效果与 $u < v$ 时的模型激励效果一致,且 λ 不影响激励效果。

在均衡条件下,可从(6)式推导出均衡不公平预期损失②:

$$L_i(v, u |_{t_i^* = t_j^*}) = 2k(v - u) \sqrt{\frac{1 - r}{\pi}} \sigma \quad (21)$$

(21)式表明,当顾客 i 不能通过增加有效参与时间(即积极工作)或减少有效参与时间(即偷懒)影响预期损失时,不公平预期损失的大小取决于个人报酬系数之差 $v - u$ 、公平偏好程度 k 、个人误差项标准差的大小 σ 和误差项相关系数 r 。

均衡不公平预期损失随着个人误差项标准差 σ 的增大而增大,因为伴随较高的方差,创新顾客之间的报酬差异越大;均衡不公平预期损失随着创新顾客公平偏好程度的增大而增大,当 $k = 0$ 时,(21)式等于 0;均衡不公平预期损失随着个人报酬系数之差 $v - u$ 的减小而减小,当 $u = v$ 时,

① 此推导过程未列示,可向作者备案。

② 此推导过程未列示,可向作者备案。

(21)式等于0;均衡不公平预期损失随着误差项相关系数 r 的增大而减小,当 $r=1$ 时,即创新顾客的产出呈完全正相关时,(21)式等于0。

2. 模型最优解

首先确定影响顾客 i 的收入相对于其他顾客的个人产出激励系数 u 。

为最小化不公平预期损失,结合(21)式,有:

$$u^* = v^* \quad (22)$$

将(21)式代入(15)式,再结合(22)式,可得 u^* 的取值范围为:

$$u^* = \min \left[-vr + \frac{2k \sqrt{\frac{1-r}{\pi}}}{\rho\sigma}, v^* \right] \quad (23)$$

将(23)式代入(15)式后,对 v 求偏导,可得 v^* 的取值范围为:

$$v^* = \max \left[\frac{1 - 2k\sigma \sqrt{\frac{1-r}{\pi}}(1+r) \frac{c^*}{q^2}}{1 + \rho\sigma^2(1-r^2) \frac{c^*}{q^2}}, \frac{1}{1 + 2\rho\sigma^2(1+r) \frac{c^*}{q^2}} \right] \quad (24)$$

区间左端点是当 $u^* < v^*$ 时的最优解,区间右端点是当 $u^* = v^*$ 时的最优解。

3. 模型分析结果^①

(1)当 $r=1(-1)$ 时,将 $k>0$ 代入(23)式,有 $u_{k>0}^* = -v(u_{k>0}^* = v^*)$,将 $k=0$ 代入(23)式,有 $u_{k=0}^* = -v(u_{k=0}^* = v^*)$,即有: $u_{k>0}^* = u_{k=0}^* = -v(u_{k>0}^* = u_{k=0}^* = v^*)$,此时,将 $u_{k>0}^* = u_{k=0}^* = -v(u_{k>0}^* = u_{k=0}^* = v^*)$ 代入(24)式,即有: $v_{k>0}^* = v_{k=0}^*$ 。

由此,可得出结论一:当绩效评估是完全相关(即 $r=1$ 或 -1)时,对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k>0$)而言,最优个人产出激励系数和相对于其他创新顾客的最优个人产出激励系数的设置均与纯粹自利的创新顾客(即 $k=0$)一致。

(2)当 $r \in (-1, 1)$ 时,将 $k>0$ 代入(23)式,并将 $k=0$ 代入(23)式,易证得: $u_{k>0}^* > u_{k=0}^*$;当 $r \in (-1, 1), v>0, k>0$ 且 $\frac{k}{\rho}$ 足够大时,由(23)式知,恒有 $u^* = v^*$ 。

由此,可得出结论二:当绩效评估是非完全相关(即 $r \in (-1, 1)$)时,对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k>0$)而言,相对于其他创新顾客的最优个人产出激励系数的设置应高于纯粹自利的创新顾客(即 $k=0$)的相对于其他创新顾客的最优个人产出激励系数。此外,对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k>0$)而言,当公平偏好程度远大于其风险规避程度时,其相对于其他创新顾客的最优个人产出激励系数与最优个人激励系数一致。

(3)当 $r \in (-1, 1)$ 时,将 $k>0$ 代入(24)式,并将 $k=0$ 代入(24)式,易证得: $v_{k>0}^* < v_{k=0}^*$ 。

由此,可得出结论三:当绩效评估是非完全相关时,对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k>0$)而言,最优个人产出激励系数的设置应低于纯粹自利的创新顾客(即 $k=0$)的最优个人产出激励系数。

(4)由(21)式 $L_i(v, u |_{t_i^* = t_j^*}) = 2k(v-u) \sqrt{\frac{1-r}{\pi}} \sigma$ 有: $\frac{\partial L_i}{\partial v} = 2k \sqrt{\frac{1-r}{\pi}} \sigma \geq 0, \frac{\partial L_i}{\partial u} = -2k \sqrt{\frac{1-r}{\pi}} \sigma \leq 0$ 。

由此,可得出结论四:对于具有公平偏好的创新顾客(即 $k>0$)而言, $u < v$ 当时,在独立报酬合同($u=0, u < v$)、相对绩效报酬合同($u < 0, u < v$)和团队报酬合同($u > 0, u < v$)中,创新顾客承受的

^① 证明过程略,可向作者备案。

不公平预期损失随着 v 的增大而增大,随着 u 的增大而减小。当 $u = v$ 时,即完美团队报酬合同 ($u > 0, u = v$), 创新顾客承受的不公平预期损失为零。

(5)由上文知,顾客 i 的风险成本为 $\frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2$,从减小风险成本角度而言, $u = v$ 为风险成本最小时的最优值的最大取值;另外,由(21)式知,当 $u = v, L_i(v, u |_{t_i^* = t_j^*, u = v}) = 0$,从减小不公平预期损失而言, $u = v$ 时,不公平预期损失为零;当 u 的大小超过 v 后,随着 u 的增大,风险成本和不公平预期损失均会增大。

由此,可得出结论四的延伸结论 1: u 的取值大小不能超过 v (即 $u \leq v$),同时,最优值应取其最优解范围的最小值。

(6)由上文知,顾客 i 的风险成本为 $\frac{1}{2}\rho(v^2 + u^2 + 2vur)\sigma^2$,从减小风险成本角度而言, $v = u$ 为风险成本最小时的最优值的最大取值;另外,由(21)式知,当 $v = u, L_i(v, u |_{t_i^* = t_j^*, u = v}) = 0$,从减小不公平预期损失而言, $v = u$ 时,不公平预期损失为零;因此,当 $v = u$ 时,风险成本和不公平预期损失均最小。

由此,可得出结论四的延伸结论 2: v 的取值根据 u 的最优解范围设定其范围,同时,最优值应取其最优解范围的最大值。

上述结论揭示了独立报酬合同、相对绩效合同、团队报酬合同和完美团队报酬合同中公平偏好程度和激励系数对激励效果的影响。当绩效评估是非完全相关时,对于具有公平偏好的创新顾客而言,最优合同的设置涉及“风险成本”和“不公平预期损失”两方面的衡量。相对绩效合同有利于降低风险成本,而团队报酬合同有利于降低不公平预期损失。此外,上述结论概述了“具有公平偏好的创新顾客(即 $k > 0$)”和“纯粹自利的创新顾客(即 $k = 0$)”的最优激励系数(最优个人产出激励系数 v 和相对于其他顾客的最优个人产出激励系数 u)的大小对比,即公平偏好程度与激励系数的函数关系。此若体现在管理实践中,对于具有公平偏好的创新顾客而言,模型分析结果中的“具有公平偏好的创新顾客”和“纯粹自利的创新顾客”可视作现实中的“公平偏好程度较高的创新顾客”和“公平偏好程度较低的创新顾客”。上述模型分析结果总结了关于不同程度的公平偏好的创新顾客的最优激励系数的设置,即最优薪酬合同的选择。

四、案例研究

1. 研究方法的选择

与实证研究相比,案例研究方法更加接近事实和客观严谨;与多案例研究相比,单案例研究方法更有利于深度研究,更适合复杂现象的理论或规律的提炼和归纳(Eisenhardt 和 Graebner, 2007)^[37]。此外,案例研究可分为三大类,包括探索性、描述性和因果性案例研究(Yin, 2003)^[38]。描述性案例研究是指在基本了解案例的特性以及研究的问题的情况下,研究人员根据案例资料数据的收集和分析,对案例进行进一步的描述、说明和研究,通过案例的分析以提升对所研究问题的了解。

因此,本文采用单案例描述性研究方法,从创新顾客参与团队创新活动的实际情况出发,在了解案例企业已有的创新顾客薪酬方案的基础上,跟踪和观察案例企业采用本文理论模型结论调整薪酬方案的过程,最后通过数据收集和梳理,分析新薪酬方案在管理实践中的运用情况和成效,确认上述理论模型分析结果的可行性和正确性,以提升对研究问题的系统了解。

2. 案例企业的选择

杨震宁等(2017)^[39]认为,典型案例的选取是案例研究的重要环节,典型案例的选取与案例研

究的质量和结论支持的方向有着密不可分的关系。本文选择“广州 SJ 软件科技有限公司”(简称“SJ 科技公司”)作为研究对象。其主要原因在于:

首先,所选案例具有一定的典型性,与研究主题高度契合。SJ 科技公司是一家主要从事计算机系统集成和网络产品的研发和推广的高新技术企业,可为各类运营商和企业提供企业管理和互联网整体解决方案,包括企业管理软件、APP 定制和微信应用开发等服务。网络技术进步与用户需求体验之间日益密切的关系使得 SJ 科技公司对创新顾客在产品研发和创新中所起的作用给予前所未有的关注。2008 年起 SJ 科技公司便开始针对公司的产品研发项目在网上发布创新顾客的招聘信息。目前,公司产品研发项目主要包括产品性能提升项目和网络产品开发项目。产品性能提升项目是个人挑战项目;网络产品开发项目则是团队合作项目,分为多任务式项目(含多人个人任务+团队任务)和单任务式项目(多人个人任务)。其中,有关产品性能提升项目(个人挑战项目)已结合 Zhang 等(2014)^[18]的研究设置了定制式薪酬方案,有关网络产品开发项目(团队合作项目)中的多任务式项目亦根据张德鹏等(2013^[23];2014^[24])的相关研究设置了针对性的薪酬方案,此两类项目薪酬方案均已获得明显成效,目前已成为企业常规型薪酬方案。SJ 科技公司网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目的薪酬方案正处于探索阶段,有关此项目的薪酬设置要素与本文激励模型的基本要素具有很强的相关性,能够通过此案例的研究进一步验证本文结论。

其次,所选案例的发展趋势具有一定的行业代表性。根据软件科技公司的业内预测,数字社会的新发展浪潮的即将到来使得互联网从商业的价值传递环节向价值创造环节渗透。愈来愈多软件科技公司向互联网公司转型。在此形势下,软件科技公司需要做到“以用户为中心”,即吸引用户参与到商业链条的每个环节。可以毫不夸张地说,产品设计、产品研发、用户体验和口碑传播等都离不开用户参与,互联网思维的核心就是用户思维。SJ 科技公司在用户参与上的关注与其所在行业的发展趋势和发展特点相契合,SJ 科技公司对于创新顾客(用户)的薪酬方案的探索具有一定的行业代表性。

最后,所选案例的基本情况均满足上述模型假设和原则。为了确保案例样本的饱和度,本文所选案例企业满足以下几个原则:一是案例企业必须是已探索和实践顾客参与创新活动的创新型企业;二是为了保证案例数据的可获得性和充足性,案例企业已经成立多年并且进行顾客创新活动多年;三是案例企业的样本数量能够包含上述理论模型中提及的所有合同类型(独立报酬合同、相对绩效合同、团队报酬合同和完美团队报酬合同四类薪酬合同);四是案例企业对上述各种合同类型均有实践经验,并且可提供各类合同在设置中和实际操作中存在的优劣对比。

3. 资料数据的收集

(1)数据收集。遵循 Eisenhardt(1989)^[40]构建的数据收集原则,本文从多个源头收集数据,实现数据的相互印证,以确保数据的真实性和准确性,数据来源包括一手资料和二手资料。

1)一手资料:本文研究人员对 SJ 科技公司进行了五次实地调研。在实地调研期间,研究人员对创新顾客的创新活动进行日常观察。主要观察和记录创新顾客的工作现场情况,包括创新顾客的工作环境和工作状态等,调研后将实地调研情况整理成备忘录或者现场笔记。此外,研究人员对 SJ 科技公司进行了共计 7 次半结构化深度访谈,每次访谈和交流时间为 60~120 分钟。为确保访谈内容与研究主题紧密相关,访谈内容包含公司战略定位、各研发项目类别、创新顾客在各项目中的薪酬合同情况、创新活动的日常管理和创新顾客的工作态度和行为等。在半结构化深度访谈的过程中,研究人员鼓励访谈对象对潜在重要问题提供例子、轶事和其他细节(Glaser 和 Strauss, 1967)^[41]。这有利于更为完整地理解访谈产生的定性资料(Wallendorf 和 Belk, 1989)^[42]。为了避

免主动式倾听,研究人员均通过无指示性的和不唐突的方式提出问题(McCracken 1988)^[43]。为确保访谈对象的代表性,保证案例研究的信度和效度,研究人员对公司各层级人员进行了深度访谈,包括公司高管2人(总经理1人、副总经理1人)、中层管理人员5人(人力资源部、财务管理部、技术研发部、工程部和市场营销部的部门负责人)和创新顾客10人。

2) 二手资料:企业内部档案资料,如公司内部刊物、重要决议、会议记录、企业文档、宣传册、广告策划方案以及长中短期发展规划等资料;公司门户信息和文本资料,包括网站的新闻报道以及其他网站的文字和影音资料;此外,通过百度等搜索引擎收集公司的广告视频、论坛或者微博中有关SJ科技公司和SJ科技公司顾客参与创新活动的评论。

(2) 信度和效度。为了确保研究资料的有效性和可靠性,本文主要采用“三角验证法”,交叉检查了上述各种数据收集方法所收集的数据,包括文件(如门户信息、网站资料、新闻报道、广告视频和网站评论等)、档案(内部刊物、重要决议、会议记录、企业文档、宣传册、广告策划方案和发展规划等)、重要信息提供人的访谈、现场观察、活动参与等,以查看数据的一致性。另外,在进行资料分析时,要求未参加现场访谈与观察或不熟悉此研究模型和结论的其他研究人员一起来分析资料,以提升研究结果的严谨度和正确性。

4. 案例分析

(1) 新薪酬方案的探索阶段(2016年1-3月)。在2013-2015年间,SJ科技公司结合张德鹏等(2013^[23];2014^[24];2014^[18])的研究结论,对产品性能提升项目(个人挑战项目)薪酬方案和网络产品开发项目(团队合作项目)中的多任务式项目薪酬方案做出了相应的调整并获得显著成效,因此,SJ科技公司于2016年初开始探索网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目薪酬方案时,期望通过参考本文模型分析结果,调整薪酬合同。

在2015-2016年间,SJ科技公司对网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目采用的是独立报酬合同,即团队成员的个人收入只与自身产出有关。因考虑到每个团队在相似工作环境下,各成员的工作绩效能够反映此成员行为的额外信息,因此,对创新顾客设置的薪酬合同应不仅基于该创新顾客的产出,还应考虑其他创新顾客的产出。基于此,SJ科技公司计划在确定尝试实施新薪酬方案前,主要考虑对比了以下四类薪酬合同:

1) 独立报酬合同。这是SJ科技公司在尝试和确认新薪酬方案前原采用的合同形式。与产品性能提升项目(个人挑战项目)中的薪酬合同形式一样。但产品性能提升项目(个人挑战项目)只需要创新顾客进行一次个人创新活动,而网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目是团队创新活动,需要考虑团队各成员产出之间的相互影响作用。

2) 团队报酬合同。对于公平偏好程度较高的创新顾客而言,由于其对不公平的敏感程度较高,为降低创新顾客预期的收入不公平,提升创新顾客参与的积极性,可对高公平偏好创新顾客采用团队报酬合同。

3) 完美团队报酬合同。完美团队报酬合同实质上是团队报酬合同的特殊形式。对于公平偏好程度较高且风险规避程度较低的创新顾客而言,可使其个人产出激励系数与相对于其他创新顾客的个人产出激励系数相同。

4) 锦标竞争合同。该合同的薪酬设置由绩效排名决定。与公平偏好程度较高的创新顾客比较而言,公平偏好程度较低的创新顾客更关心自己的收入而不甚关心其他创新顾客的收入,因此,可对公平偏好程度较低的创新顾客设置此类合同。这有助于降低公平偏好程度较低的创新顾客的风险成本,同时,通过绩效排名的薪酬方式诱使其提高工作积极性。

(2) 新薪酬方案的尝试阶段(2016年4-12月)。2016年4-12月,SJ科技公司在网络产品开发项目(团队合作项目)的单任务式项目中实施了以下方案:

首先,对于应招的创新顾客,SJ 科技公司通过网页笔试环节对招募来的创新顾客进行创新能力水平的第一轮测试。网络笔试获得高分(如 80 分以上)的顾客将进入现场面试环节。具体时间由研发部门的有关人员组织安排。笔试和面试环节综合成绩较高的创新顾客才能最终获得参与产品提升或研发的资格。

其次,通过问卷调查,将获得产品提升或研发资格的创新顾客进行公平偏好程度分析。低于公平偏好程度平均值为低公平偏好,不低于公平偏好程度平均值的则为高公平偏好。

第三,进一步测试高公平偏好创新顾客的风险规避程度。低于风险规避程度平均值为低风险规避程度,不低于风险规避程度平均值的则为高风险规避程度。

第四,根据创新顾客的公平偏好程度以及风险规避程度,分类定制以下薪酬合同:

1)对于高公平偏好的创新顾客,如果其风险规避程度较高,公司将对其设置团队报酬合同。在团队报酬合同中,该创新顾客的薪酬不仅基于其产出,而且还受到其他创新顾客产出的正向影响。其中,该创新顾客的个人产出激励系数大于相对于其他创新顾客的个人产出激励系数。

2)对于高公平偏好的创新顾客,如果其风险规避程度较低,公司将对其设置完美团队报酬合同。在完美团队报酬合同中,该创新顾客的个人产出激励系数与相对于其他创新顾客的个人产出激励系数相同。

3)对于低公平偏好的创新顾客,公司将对其设置相对绩效合同(如锦标竞争合同)。在此合同中,该创新顾客的薪酬的获取取决于其边际产出的排序,而不是其具体边际产出,也就是说,团队成员的薪酬高低由该名创新顾客在团队中的绩效排名决定。SJ 科技公司网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目薪酬方案如表 2 所示。

表 2 SJ 科技公司单任务式项目薪酬方案

公平偏好程度 风险规避程度	高	低
	高	团队报酬合同
低	完美团队报酬合同	锦标竞争合同

资料来源:本文整理

(3)新薪酬方案的讨论和确认阶段(2017 年 1-3 月)。在新薪酬方案实施 9 个月(2016 年 4-12 月)后,本文研究人员通过上述数据收集,从半结构式访谈中了解到,新薪酬方案的实行从两方面有利于 SJ 科技公司:一是缩短了项目新产品研发的生产周期;二是提高了公司在项目产品研发中获得的收益。此外,为进一步清晰描述公平偏好程度对合同中的产出激励系数(即合同类型)的影响,本文将采用 Mathematica 软件对 2016 年 4-12 月间参与 SJ 科技公司网络产品开发项目(团队合作项目)中的单任务式项目的创新顾客的相关数据进行仿真,以此确认上述理论模型分析结果的可行性和正确性。仿真使用的数据来源于 SJ 科技公司管理系统的估算参数($r=0.5, \lambda=0.5, q=1, \rho, \sigma^2$ 和 c^0 均为 1),并且该估算参数均满足上文的限制条件。将上述参数代入(23)式和(24)式,可得到图 1。仿真实验结果表明,公平偏好程度的变化确实影响创新顾客最优合同类型的设置,并且影响效果与上述模型分析结果一致。

五、结论、启示与展望

1. 研究结论和理论补充

(1)研究结论。本文通过顾客参与企业新产品开发的激励模型的求解与分析,探讨了独立报酬合同、相对绩效合同、团队报酬合同和完美团队报酬合同中,公平偏好程度、最优激励系数与激励

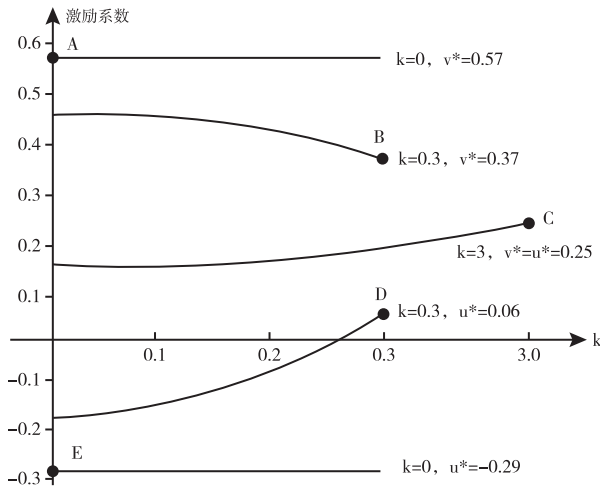


图1 公平偏好程度与最优激励系数的关系

资料来源: SJ 科技公司管理系统

效果之间的函数关系,并得到个人产出激励系数和相对于其他创新顾客的个人产出激励系数的最优解范围,确定了适用于具有公平偏好的创新顾客的最优合同:一是对于公平偏好程度较高的创新顾客,如果其风险规避程度较高,企业应对其设置团队报酬合同;二是对于公平偏好程度较高的创新顾客,如果其风险规避程度较低,企业应对其设置完美团队报酬合同;三是对于公平偏好程度较低的创新顾客,企业应对其设置相对绩效合同(如锦标竞争合同)。

(2)理论补充。一是对 Lazear(1989)^[29]和 Itoh(1991)^[30]关于“RPE 的使用会妨碍和降低合作激励程度”这一观点进行补充。激励理论认为 RPE 的运用能够减低代理人的风险成本(Lazear 和 Rosen,1981^[27];Holmstrom,1982^[25]),然而,在管理实践中,企业似乎并不常使用 RPE 进行管理(Chiappori 和 Salanié,2003)^[28]。Lazear(1989)^[29]和 Itoh(1991)^[30]的解释是,RPE 会增加妨碍合作的行为并且减少合作的激励(诱因)。从本文的模型分析可发现,当绩效评估是非完全相关时,对于具有公平偏好的创新顾客而言,最优合同的设置涉及“风险成本”和“不公平预期损失”两方面的衡量:相对绩效合同有利于降低风险成本,而团队报酬合同有利于降低不公平预期损失。RPE 运用前应考虑创新顾客公平偏好程度的高低,当创新顾客公平偏好程度较高时,采用团队报酬合同,并且如果该顾客的公平偏好程度远大于其风险规避程度,应采用完美团队报酬合同;当创新顾客公平偏好程度较低时,采用相对绩效合同。在此基础上,企业才算真正有效使用 RPE 进行管理,提升创新顾客的工作积极性,避免妨碍和降低合作激励程度,获得较高的期望收益。二是为“现实管理实践的激励水平往往比标准道德风险模型预期的激励水平低(Williamson,1985)^[32]”提供行为性解释。Holmstrom 和 Milgrom(1991)^[33]认为,“管理的现实情况与标准的委托代理理论的研究观点相比,较少依赖高激励水平,这对组织观察者而言一直是个谜团”。从本文的模型分析中可发现,相对于纯粹自利的代理人,对于具有公平偏好的创新顾客而言,给定的个人产出激励水平将引起更高的风险成本和不公平预期损失,因此,最优个人产出激励水平(激励系数)将低于纯粹自利的代理人。此结果不仅可以为 Williamson(1985)^[32]“为何现实管理实践中激励水平往往比标准道德风险模型预期的低”提供行为性解释,同时,可对标准多任务中有关低能激励的理论(Holmstrom 和 Milgrom,1991)^[33]进行补充,此外,此结果亦可运用于单任务的情形中。

2. 管理启示

(1)将创新顾客薪酬管理纳入企业薪酬管理范畴并将其制度化。建立有效的创新顾客激励

机制是吸引顾客参与并提升其参与积极性的重要途径,因此,企业应重视创新顾客激励机制的设置,将创新顾客薪酬管理纳入人力资源部门的薪酬管理体系中,同时,针对此“部分员工”的特殊合同制定相应的管理制度,以期提升企业与创新顾客间的互动质量,提高创新顾客关系管理水平。

(2)在确定薪酬合同类型前须做好创新顾客类别识别工作。在企业管理系统中建立关于顾客参与创新活动的大数据中心,记录通过了笔试和面试环节的创新顾客的参与行为要素,包括创新顾客展现出来的创新研发能力预估水平,在问卷调查中表现出来的公平偏好程度和风险规避程度,以及在面试环节中和实际参与中通过自身行为体现出来的参与成本重视程度。管理系统可根据后台的参数设置自动对创新顾客加以分类。

(3)需针对不同类型的创新顾客开展精准化薪酬激励。企业应对系统分类后的创新顾客定制薪酬方案,即根据管理系统分析确定的类别,针对不同的创新顾客实行相应的薪酬合同,并且将此薪酬合同记录在大数据中心,便于随时调用。精准化薪酬激励的基本原则包括:一是对于高公平偏好且高风险规避程度的创新顾客,采用团队报酬合同;二是对于高公平偏好且低风险规避程度的创新顾客,采用完美团队报酬合同;三是对于低公平偏好的创新顾客,采用相对绩效合同。

3. 不足与展望

本文仅从均衡情况(嫉妒偏好程度等于同情偏好程度)出发,将公平偏好理论引入创新顾客的激励机制设计中,后续研究可从均衡情况扩展到一般情况,同时引入公平偏好理论中的“不公平厌恶”理论(Loewenstein等,1989)^[44]和“地位追求”理论(Fehr和Schmidt,1999)^[35],即不仅研究嫉妒偏好程度等于同情偏好程度的情况,同时也研究嫉妒偏好程度大于同情偏好程度,以及出现嫉妒偏好与自豪偏好的情况,多视角地、更深层次地研究公平偏好对于建立有效的创新顾客激励机制的影响,并进一步分析风险成本、不公平预期损失和激励效果之间的关系,使得研究结论适用范围更广且更具可操作性。

参考文献

- [1] Landoni P, Dell'Era C, Ferraloro G, Peradotto M, Karlsson H, Verganti R. Design Contribution to the Competitive Performance of SMEs; The Role of Design Innovation Capabilities[J]. *Creativity and Innovation Management*, 2016, 25, (4): 484 - 499.
- [2] Cui A S, Wu F. The Impact of Customer Involvement on New Product Development; Contingent and Substitutive Effects[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2017, 34, (1): 60 - 80.
- [3] 张德鹏, 杨晨晖. 顾客参与创新的团队协作激励机制——基于互惠动机公平模型的研究[J]. *北京: 经济管理*, 2014, (10): 147 - 156.
- [4] Von Hippel E. *The Source of Innovation*[M]. New York: Oxford University Press, 1988.
- [5] 王永贵. 顾客创新论——全球竞争环境下“价值共创”之道[M]. 北京: 中国经济出版社, 2010.
- [6] Silpakit P, Fisk R P. “Participating” the Service Encounter; A Theoretical Framework[A]. In Bloch. *Services Marketing in a Changing Environment*[C]. Chicago: American Marketing Association, 1985.
- [7] Chen C C V, Chen C J. The Role of Customer Participation for Enhancing Repurchase Intention[J]. *Management Decision*, 2017, 55, (3): 547 - 562.
- [8] Prahalad C K, Ramaswamy V. Co-opting Customer Competence[J]. *Harvard Business Review*, 2000, 78, (1): 79 - 87.
- [9] Nishikawa H, Schreier M, Ogawa S. User-generated Versus Designer-generated Products: A Performance Assessment at Muji[J]. *International Journal of Research in Marketing*, 2013, 30, (2): 160 - 167.
- [10] Jaruzelski B, Loehr J, Holman R. The Global Innovation 1000: Why Culture is Key[J]. *Strategy and Business*, 2011, 65, (4): 30 - 45.
- [11] 张凤华, 杨晨晖, 张德鹏. 监督视角下公平偏好顾客创新团队的激励问题研究[J]. *广州: 科技管理研究*, 2015, (22): 127 - 133.
- [12] Claffey E, Brady M. Examining Consumers' Motivations to Engage in Firm-Hosted Virtual Communities[J]. *Psychology and Marketing*, 2017, 34, (4): 356 - 375.

- [13] Grisseman U S, Stokburger-Sauer N E. Customer Co-creation of Travel Services: The Role of Company Support and Customer Satisfaction with the Co-creation Performance[J]. *Tourism Management*, 2012, (33): 1483 – 1492.
- [14] Dabholkar P A, Sheng X J. Consumer Participation in Using Online Recommendation Agents: Effects on Satisfaction, Trust, and Purchase Intentions[J]. *The Service Industries Journal*, 2012, 32, (9): 1433 – 1449.
- [15] Dadfar H, Brege S, Ebadzadeh Semnani S S. Customer Involvement in Service Production, Delivery and Quality: The Challenges and Opportunities[J]. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2013, 5, (1): 46 – 65.
- [16] Ngo L V, O’Cass A. Innovation and Business Success: The Mediating Role of Customer Participation[J]. *Journal of Business Research*, 2013, 66, (8): 1134 – 1142.
- [17] Henkel J, Von Hippel E. Welfare Implications of User Innovation[J]. *Journal of Technology Transfer*, 2005, 30, (1): 73 – 87.
- [18] Zhang Depeng, Yang Chenhui, Zhang Fenghua. Analysis of the Equity Preference Influence in Customer Participation[J]. *Economic Modelling*, 2014, (41): 1 – 8.
- [19] Lovelock C H, Young R. Look to Consumers to Increase Productivity[J]. *Harvard Business Review*, 1979, (57): 168 – 178.
- [20] Mills P. *Managing Service Industries: Organization Practices in A Post Industrial Economy*[D]. Cambridge, MA: Balinger, 1986.
- [21] Bendapudi N, Leone R P. Psychological Implications of Customer Participation in Co-production[J]. *Journal of Marketing*, 2003, 67, (1): 14 – 28.
- [22] Carr C L. The Fairserv Model: Consumer Reactions to Services Based on a Multidimensional Evaluation of Service[J]. *Decision Sciences*, 2007, 38, (1): 107 – 130.
- [23] 张德鹏, 杨晨晖, 张风华. 基于公平偏好的顾客参与多任务激励机制设计[J]. *北京: 经济管理*, 2013, (12): 140 – 149.
- [24] 张德鹏, 杨晨晖. 动静态博弈下创新顾客决策行为研究: 基于公平偏好视角[J]. *长沙: 系统工程*, 2014, (7): 56 – 62.
- [25] Holmstrom B. Moral Hazard in Teams[J]. *Bell Journal of Economics*, 1982, (13): 324 – 340.
- [26] Hart O, Holmstrom B. *The Theory of Contracts*[A]. In: Bewley T F (Ed.). *Advanced in Economic Theory: Fifth World Congress* [C]. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- [27] Lazear E, Rosen S. Rank Order Tournaments as Optimum Labor Contracts[J]. *Journal of Political Economy*, 1981, (89): 841 – 864.
- [28] Chiappori P A, Salanié B. Testing Contract Theory: A Survey of Some Recent Work[A]. In: Dewatripont M, Hansen L, Turnovsky S (Eds.). *Advances in Economics and Econometrics*[C]. Cambridge University Press, 2003.
- [29] Lazear E. Pay Equality and Industrial Politics[J]. *Journal of Political Economy*, 1989, 97, (3): 561 – 580.
- [30] Itoh H. Incentives to Help in Multi-agent Situations[J]. *Econometrica*, 1991, 59, (3): 611 – 636.
- [31] Baron J N, Kreps D M. *Strategic Human Resource: Frame Works for General Managers*[M]. New York: John Wiley, 1999.
- [32] Williamson O. *The Economic Institutions of Capitalism*[M]. Free Press, NY, 1985.
- [33] 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.
- [34] Mirrlees J A. An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation[J]. *Review of Economic Studies*, 1971, 38, (114): 334 – 368.
- [35] Fehr E, Schmidt K M. A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114, (3): 817 – 868.
- [36] Arrow K. *Essays in the Theory of Risk Bearing*[M]. Chicago: Markham Publishing Co., 1971.
- [37] Eisenhardt K M, Graebner M E. Theory Building from Case: Opportunities and Challenges[J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50, (1): 25 – 32.
- [38] Yin R K. *Case Study Research: Design and Methods*[M]. Sage Publications, 2003.
- [39] 杨震宁, 赵红, 徐俐菁. 跨国技术战略联盟风险、合作障碍与稳定——跨案例研究[J]. *北京: 经济管理*, 2017, (8): 60 – 71.
- [40] Eisenhardt K M. Building Theories from Case Study Research[J]. *Academy of Management Review*, 1989, (14): 532 – 550.
- [41] Glaser B, Strauss A. *The Discovery of Grounded Theory*[M]. London: Weidenfield & Nicolson, 1967.
- [42] Wallendorf M, Belk R W. Assessing Trustworthiness in Naturalistic Consumer Research [C]. In: Hirschman E C (Ed.). *Interpretive Consumer Research*, 1989.
- [43] McCracken G. *The Long Interview (Qualitative Research Methods Series 13)*[M]. Newbury Park: Sage Publications, 1988.
- [44] Loewenstein G, Thompson L, Bazerman M H. Social Utility and Decision Making in Interpersonal Contexts [J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1989, 57, (3): 426 – 441.

A Research of the Optimal Contract Types of Innovative Customers Based on Equity Preference

ZHANG De-peng, ZHANG Feng-hua

(School of Management, Guangdong University of Technology, Guangzhou, Guangdong, 510520, China)

Abstract: With the rapid development of market competition, technical progress and customer demand diversification make product life cycle increasingly shorter. Enterprises are under intense pressure of new product development, quality improvement, cost reduction and customer relationship management optimization. Despite increasing homogeneity products and alternative products lead the competition among enterprises turn into white-hot stage, the new product can bring enterprises new competitive advantages through the promotion of superficial differentiation and deep core competitiveness. Under this environment, the strategic role of design-driven innovation is being increasingly recognized (Landoni et al., 2016) and more and more enterprises are actively involving their customers in the new product development process (Cui and Wu, 2017). The role of customers has fundamental changed. They have learnt to express their needs actively, and become co-developers, co-producers and co-creators of new product development (Zhang and Yang, 2014). They are called “innovative customers” (Von Hippel, 1988; Wang, 2011), whose participation behavior is called “customer participation” (Silpaki and Fisk, 1985). Because customer participation has a positive effect on the value promotion of enterprises’ products or services (Zhang et al., 2013), so it is very important for enterprises to establish effective incentives, which attract customers to express their opinions, convey their ideas and participate actively.

According to Bendapudi and Leone (2003), Lovelock and Young (1979) and Mills (1986)’s point of view, customers can be seen as “part of employees” by enterprises. But in practice, innovative customers tend to be less spontaneous than formal employees. Compared with formal employees, customers pay more attention to the equity preference in innovation process (Carr, 2007). Therefore, it has attracted many scholars’ attention to integrate the theory of equity preference into the incentive mechanism of innovative customers. Moreover, as the influence of equity preference to strategy implementation of modern enterprise incentive becomes more and more important, many scholars have attached importance to the significance of establishing the incentive mechanism of customer participation both in theory and practice.

In addition, it should be appropriate to introduce relative performance evaluation (RPE) mechanism to new product development process to reduce each member’s moral hazard and risk cost. The relative performance evaluation (RPE) mechanism is one of the important problems in team incentive theory (Holmstrom, 1982). In the relative performance evaluation (RPE), the income of a team member depends on the relative value of performance. In a sense, the relative performance evaluation (RPE) introduces competition mechanism in the internal team. Comparing performances with each other can inhibit the moral hazard of team members in the situation where team members face common uncertainty. Such as, Hart and Holmstrom (1987) argues that importing relative performance evaluation (RPE) in the team is similar to creating tournament which can not only prevent the collusion behaviors between team members, but also promote the competition consciousness between the team members. In addition, incentive theory prescribes the use of relative performance evaluation (RPE) to reduce agents’ risk costs (Lazear and Rosen, 1981; Holmstrom, 1982). But Chiappori and Salanié (2003) conclude that “one empirical puzzle in this literature is that firms do not seem to use relative performance evaluation of managers very much”. Lazear (1989) and Itoh (1991) explain that the standard arguments against the use of RPE are sabotage and reduced incentives to cooperate. Similarly, Baron and Preps (1999) argue that, although the relative performance evaluation (RPE) is not conducive to the cooperation between team members, it really can drive the team members to follow strict work rules and punish those rate busters.

Based on the above discussion, an incentive model of customer participation in new product development is built in this paper based on equity preference theory and relative performance evaluation from the perspective of innovative customers’ participation in team innovation activities. First of all, this paper attempts to explore the effect of the equity preference and incentive intensity on the incentive effect in all kinds of compensation contracts (independent compensation contract, relative performance contract, team compensation contract and perfect team compensation contract) through the model solution and analysis. Secondly, it discovers the functional relationship among the degree of equity preferences, optimal incentive intensity and incentive effect, and obtains the range of optimal incentive intensity and optimal contract types for innovative customers. Thirdly, it explains “one empirical puzzle in this literature is that firms do not seem to use relative performance evaluation of managers very much” (Chiappori and Salanié, 2003) and complements Lazear (1989) and Itoh (1991)’s arguments that the standard arguments against the use of RPE are sabotage and reduced incentives to cooperate according to the analysis. Fourthly, this paper provides a behavioral explanation why incentives are often weaker than predicted by standard moral hazard models (e.g., Williamson, 1985) and complements the standard multi-tasking argument for low-powered incentives (Holmstrom and Milgrom, 1991). Finally, according to the research findings, the corresponding management recommendations are put forward.

Key Words: equity preference; innovative customer; risk cost; incentives; incentive intensity

JEL Classification: L22, L25, C71

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2018.03.006

(责任编辑:王海兵)