

高校科技成果转化团队知识共享的演化博弈分析

周 荣 喻登科 涂国平 刘美君

(南昌大学理学院管理科学与工程系, 江西南昌 330031)

摘要:针对高校科技成果转化团队成员知识共享的自身特征和影响因素, 做出假设、设置变量, 构建高校科技成果转化团队成员知识共享的演化博弈模型, 并对其进行均衡点分析, 得出各影响因素对知识共享的作用关系, 最后提出促进高校科技成果转化团队知识共享的对策建议。

关键词:知识共享; 高校科技成果转化; 成果转化; 团队; 演化博弈

中图分类号: G320

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.02.010

Evolutionary Game Analysis of Knowledge Sharing of University Sci-tech Achievement Transformation Team

Zhou Rong, Yu Dengke, Tu Guoping, Liu Meijun

(Dep. of Management Science and Engineering, School of Science, Nanchang University, Nanchang 330031)

Abstract: The elements of university sci-tech achievement transformation team are rich and complex, and the team is a knowledge network essentially. Based on knowledge network, team's knowledge sharing is propitious to advance university sci-tech achievement transformation team. There are some characters of knowledge sharing in university sci-tech achievement transformation team. Based on analyzing these characters, the influencing factors of knowledge sharing of university sci-tech achievement transformation team are extracted. After making some hypothesizes and designing the variables, the evolutionary game model is constructed, and its equilibrium point analysis is done. The effect relations between the influencing factors and knowledge sharing are concluded, and then some suggestions to accelerate knowledge sharing of university sci-tech achievement transformation team are put forward.

Keywords: knowledge sharing, university sci-tech achievement transformation, achievement transformation, team, evolutionary game

1 引言

清华大学、复旦大学等国内20所高校联合

完成的“大学科技成果转化的探索与实践”研究报告指出, 我国高校科技成果转化受到内在动力机制、外在经济载体、社会投资机制等三大“瓶

作者简介:周荣(1985-), 女, 南昌大学在读博士, 研究方向: 知识管理; 喻登科*(1985-), 男, 博士, 南昌大学副教授, 硕士生导师, 研究方向: 知识管理; 涂国平(1963-), 男, 南昌大学教授, 博导, 研究方向: 知识管理; 刘美君(1991-), 女, 南昌大学在读硕士, 研究方向: 知识管理。

基金项目:国家自然科学基金项目“高校科技成果转化中团队知识网络的结构、行为与绩效研究”(71201072)。

收稿日期:2014年8月12日。

颈”因素的制约^[3]，而它们其实可以由一个高效的跨组织科技成果转化团队来解决；韩俊德、李惠（2011）研究也发现影响高校科技成果转化的关键障碍性因素首先就是缺乏由专业人员组成的科技成果转化团队^[4]。科技成果转化团队作为高校科技成果转化的执行与实施主体，其本质是知识型、网络型组织。提高团队组织知识共享能力，对于提高其能力和绩效具有重要意义。高校科技成果转化是把高校科技活动的研究成果转化为现实生产力的过程，即科技成果商业化、产业化的过程。科技成果转化团队建设的科学性、合理性以及团队行为的协同性与创造性，成为影响科技成果转化团队绩效实现的关键因素。

在高校科技成果转化中，团队有着非常丰富而复杂的构成及机制：与企业科技成果转化团队相比，它一般拥有规模更大、理论知识水平更高的人才队伍，且由于精神激励作用而有着更强大的凝聚力；与高校学术团队相比，它不仅包括科技创新的技术人才，而且包括掌握产品经营与管理与市场需求知识的专业人才。在高校科技成果转化中，团队的专业化打造将成为提高高校科研成果转化率的有效手段，研究高校科技成果转化中团队建设与优化问题具有重要的现实意义。但是，在高校科技成果转化中，由于团队是一种由高校、政府、企业、金融机构、中介、风投等多方主体共同参与而构成的虚拟、动态、跨组织型复杂结构，因此高校科技成果转化团队在实践中就很少以一种物理形态存在，其系统边界、功能、对科技成果转化的影响等也都难以明确界定。

高校科技成果转化团队的本质是知识型、网络型组织，在高校科技成果转化中一个大中型的团队就是一个复杂的知识网络。在高校科技成果转化中，团队依靠知识网络实现网络节点之间的知识交流、信息传递和协作创新，知识网络是团队成员正式与非正式交流的载体与平台，优化知识网络结构，提高知识网络的知识协同能力，对于提升高校科技成果转化中团队的绩效具有重要意义。科技成果转化过程与知识管理存在着耦合

关系，科技成果转化其实是知识流向价值流转化的过程。在科技成果转化中，团队的科技成果转化能力是团队知识网络的知识协作创新与应用能力的体现。

因此，高校科技成果转化团队成员的知识共享其实也有着一定的特殊性。它是基于知识网络的共享：第一，一个成员进行知识共享的对象是不确定的，也是动态变化的，网络中的其他节点都可能成为其知识共享的来源或去路；第二，知识共享是一对多的关系，每一个成员都需要可能同时与多个成员发生知识共享联系；第三，团队成员之间的知识结构异质性非常高，来自高校的教师群体有着较大的知识差异，更何况还可能来自企业、政府、金融机构的成员等；第四，异质性知识的共享与整合是科技成果转化成功的关键，进行异质性知识的共享、整合与创新是高校科技成果转化团队的核心内容；第五，知识共享对高校科技成果转化的成功实现具有异常重要的意义，知识的后续处理环节（例如知识整合、知识协同创新等）都有赖于成员之间的密切知识共享关系。

高校科技成果转化团队在知识共享过程中具有以下特征。

（1）信任度较低。正因为高校科技成果转化团队的成员构成是复杂的、动态的、无边界的，使得团队中很多成员互相之间不认识，他们要进行知识共享，最大的障碍是相互缺乏了解和信任。因此，信任机制的建立在高校科技成果转化实施过程中尤为重要。

（2）虚拟性较高。高校科技成果转化团队的成员分散在企业、高校、政府、金融机构、中介等各个单位和部门，如此虚拟化的团队结构使得成员之间要相互沟通和交流都需要借助于网络技术平台或其他智能系统。在这种情况下，团队知识网络的复杂性与动态化程度越高，知识共享关系越复杂。

（3）成员理性决策。高校科技成果转化团队成员都具有较高的专业技术技能水平、经营管理水平、政治水平，所以他们的决策基本都是非常

理性的决策。在进行知识共享决策时，都会理性地衡量自身的成本与预期收益，而很少出现“跟风”现象。

(4) 收益的远期性。高校科技成果转化团队要成功实现科技成果转化并获得相关收益，是需要一个较为长期的过程与时间的。如果团队成员需要完全依靠这个远期的预期收益来激励自身进行知识共享，显然是不够的。由此，团队外在的激励（或者说依靠行政或机制的激励）就显得至关重要。建立科学的共享激励机制，决定了团队成员知识共享的意愿和效果。

以上高校科技成果转化团队的特征形成了影响知识共享的主要因素。

(1) 团队成员之间的信任度。高校科技成果转化团队成员间的知识共享主要是通过虚拟网络技术平台的交流和沟通来实现的，而且团队成员都是具有高水平技术知识的人才，他们都拥有自己的专业自信，这就降低了他们对其他成员的信任度。但是，信任度的高低决定着团队成员间进行交流和沟通的程度，团队成员之间的信任度越高，相互分享的知识越多^[6]。

(2) 团队成员知识的表达和接受能力。对于高校科技成果转化团队的成员而言，在大多数情况下知识的表达与接受能力都较高。但是，因为高校科技成果转化要整合各种类型的知识（比如技术知识、经营管理知识、生产知识、销售知识、金融知识等），高度异质性知识之间的交流与融合对团队成员表达与接受能力的要求更高。因此，团队成员的知识表达与接受能力也是影响知识共享效果的重要因素，团队成员的知识表达能力越强，团队知识网络中流转的知识数量越多；知识接受能力强，成员通过知识共享获得的收益越高^[7]。

(3) 团队成员的个人预期收益。团队成员获得知识需要付出，和他人分享自己的知识时会让自己丧失竞争优势，即需要付出潜在成本；此外，成员贡献知识还是学习知识，都是需要付出时间成本和精力成本的，高校科技成果转化团队成员在理性决策时一定会衡量进行知识共享在时

间和精力上的机会成本损失。为此，任何成员要有知识共享意愿，必然会有预期报酬，这些报酬可能是物质上的（比如对创意的奖励、工资报酬等），也可能是心理上的（在团队中获得地位、威望、声誉等）。只有当团队成员的个人预期报酬不小于付出的成本时，成员才有持续共享知识的意愿。

(4) 团队成员沟通和交流信息的技术平台。团队成员进行沟通交流知识的技术和平台，决定着团队成员的知识共享能力，现代化信息平台和网络交流技术、场所等对团队成员知识共享具有显著促进作用^[8]。由于高校科技成果转化团队的成员都是高级知识型人才，他们在使用各种社交平台和信息系统上的能力要比其他类型团队成员的能力高得多，同时，他们对技术平台的依赖性也会越大。

(3) 激励机制。Corsten、Buratti 和 Penco、Friedman 等提出，一个良好的高校科研人员的激励机制是有助于提高高校科技成果转化能力与效率的^[9]。测量高校科技成果转化团队成员在知识共享过程中的作用与贡献是有一定难度的，如何根据他们的贡献进行激励，是提高团队成员知识共享效果与效率的关键。

因此，可以认为团队成员间的知识共享是一个逐步演化的博弈过程^[5]。为此，本文应用演化博弈分析方法，研讨高校科技成果转化团队成员的知识共享问题。

2 变量设置

进行演化博弈分析首先是设置变量，然后是建模。高校科技成果转化不是个人行为，而是群体行为。在这个群体中，有些人能从高校科技成果转化取得成功之后获得潜在的高收益（比如红利等），他们属于发起和主营高校科技成果转化项目的人员。还有一些人不能从高校科技成果转化中获得较多的额外收益，他们属于成果转化项目的流动性参与者，比如普通老师或者高校教师所带领的学生等。对于后者，高校科技成果转化项目能否成功并不是他们所关心的，他们

只不过限于眼前的局势在知识共享中做点力所能及、不求回报的贡献。因此,前者是知识共享意愿和能力都较高的群体,而后者是知识共享意愿和能力都较低的群体,却是团队成员中的多数。因此,本文只考虑团队成员之间的知识共享,不同团队之间的知识共享则不考虑。而且,一个团队中,假定只有两类不同的群体成员:A表示知识共享意愿高的成员,B表示知识共享意愿低的成员。 α 表示两类个体进行知识共享比率,则 $1-\alpha$ 表示不进行知识共享的比率,且 $\alpha_A > \alpha_B$, $0 \leq \alpha \leq 1$ 。此外,还假定没有“搭便车现象”。

根据影响因素分析得知,一个团队的知识拥有量、成员之间的信任程度、成员的知识接受与吸收能力、成员的期望收益、知识共享成本和激励机制是影响知识共享的重要因素。此外,由于高校科技成果转化团队成员的高知识素养特征,成员之间的知识共享很容易激发新的创新,从而带来知识创新收益。因此,团队成员进行知识共享会产生协调效益,即A和B各共享一份知识,会产生多于两份的知识,多出来的知识是知识共享后相互整合与激励而发生知识创新行为的结果。协调效益受显隐性知识比率、团队成员间的信任程度和成员吸收知识能力的影响,其关系为正相关。为此,设置高校科技成果转化团队知识共享博弈模型的变量如表1所示。

3 模型构建

由以上假设,成员A的协调效益为 $\beta\sigma T(X +$

表1 变量含义

名称	涵义
s_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 拥有的知识总量
x_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 拥有的显性知识量
Y_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 拥有的隐性知识量
σ_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 的知识吸收能力
T	高校科技成果转化团队成员间的信任程度
C_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 进行知识共享的成本
θ_i	高校科技成果转化团队中成员 <i>i</i> 进行知识共享的意愿
E_i	高校科技成果转化团队成员 <i>i</i> 的收益
β	高校科技成果转化团队成员知识共享协同效益系数
δ	高校科技成果转化团队成员进行共享的激励系数

$\alpha_A Y_B$),激励机制对成员A产生的收益为 δS_A ,激励收益与激励系数 δ 和A拥有的知识量成正相关。则有以下4种情况^[11]。

(1) A和B都进行知识共享时A和B的收益分别为:

$$E_{A1} = \beta\sigma_A Y_B + \delta S_A - C_A \quad (1)$$

$$E_{B1} = \beta\sigma_B Y_A + \delta S_B - C_B \quad (2)$$

(2) A进行知识共享而B不进行知识共享时A和B的收益分别为:

$$E_{A2} = \delta S_A - C_A \quad (3)$$

$$E_{B2} = \sigma_B Y_A \quad (4)$$

(3) A不进行知识共享而B进行知识共享时A和B的收益分别为:

$$E_{A3} = \sigma_B Y_A \quad (5)$$

$$E_{B3} = \delta S_B - C_B \quad (6)$$

(4) A和B都不进行知识共享时A和B的收益均为0。

由此,我们可以得到A和B博弈的支付矩阵,如表2所示。

表2 A和B博弈支付矩阵

		B	
		共享	不共享
A	共享	$(\beta\sigma_A Y_B + \delta S_A - C_A, \beta\sigma_B Y_A + \delta S_B - C_B)$	$(\delta S_A - C_A, \sigma_B Y_A)$
	不共享	$(\sigma_A Y_B, \delta S_B - C_B)$	$(0, 0)$

故可以得到,A选择进行知识共享的收益:

$$E_A = \theta_B E_{A1} + (1 - \theta_B) E_{A2} = \theta_B (\beta\sigma_A Y_B + \delta S_A - C_A) + (1 - \theta_B) (\delta S_A - C_A) \quad (7)$$

A选择不进行知识共享的收益:

$$E_A^* = \theta_B E_{A3} + (1 - \theta_B) E_{A4} = \theta_B \sigma_A Y_B \quad (8)$$

A的期望收益为:

$$\bar{E}_A = \theta_A E_A + (1 - \theta_A) E_A^* \quad (9)$$

则A的复制动态方程为:

$$F_A(\theta_A) = d_{\theta_A} / d_t = \theta_A (E_A - \bar{E}_A) = \theta_A (1 - \theta_A) ((\beta - 1) \theta_B \sigma_A Y_B + \delta S_A - C_A) \quad (10)$$

设该动态方程的稳定点为 σ_A^* ,下面我们来求解该稳定点。

求解:稳定点N满足的条件为:

$$\begin{cases} F_A(\theta_A^*) = 0 \\ F'_A(\theta_A^*) = 0 \end{cases} \quad (11)$$

由 $F_A(\theta_A^*) = 0$ 可求得, $\theta_A = 0$ 或 $\theta_A = 1$, $\theta_B = (C_A - \delta S_A) / (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 。

① 当 $C_A - \delta S_A > (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 时, 对于任意的 θ_B , 有 $F'_A(\theta_A = 0) < 0$, $\theta_A = 0$ 是 A 的稳定演化策略。

② 当 $C_A - \delta S_A < (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 时, 如果 $\theta_B > \theta_B^*$, 则有 $F'_A(\theta_A = 0) < 0$, 此时 $\theta_A = 1$ 是 A 的稳定演化策略。如果 $\theta_B < \theta_B^*$, 则 $F'_A(\theta_A = 0) < 0$, $\theta_A = 0$ 是稳定演化策略。在这种情况下, A 的稳定演化策略受到 θ_B^* 的影响。

同理可得 B 的期望收益:

$$\bar{E}_B = \theta_B E_B + (1 - \theta_B) E_B^* \quad (12)$$

B 的复制动态方程为:

$$\begin{aligned} F_B(\theta_B) &= d_{\theta_B} / d_t = \theta_B (E_B - \bar{E}_B) \\ &= \theta_B (1 - \theta_B) ((\beta - 1) \theta_A \sigma_B Y_A + \delta S_B - C_B) \end{aligned} \quad (13)$$

设该动态方程的稳定点为 σ_B^* , 下面我们来求解该稳定点。

$$\begin{cases} F_B(\theta_B^*) = 0 \\ F'_B(\theta_B^*) < 0 \end{cases} \quad (14)$$

由 $F_B(\theta_B^*) = 0$ 可得 $\theta_B = 0$ 或 $\theta_B = 1$, $\theta_A^* = (C_B - \delta S_B) / ((\beta - 1) \sigma_B Y_A)$ 。

③ 当 $C_B - \delta S_B > (\beta - 1) \sigma_B Y_A$ 时, 对任意的 θ_A , 有 $F'_B(\theta_B = 0) < 0$, $\theta_B = 0$ 是 A 的稳定演化策略。

④ 当 $C_B - \delta S_B < (\beta - 1) \sigma_B Y_A$ 时, 如果 $\theta_A > \theta_A^*$, 则有 $F'_B(\theta_B = 0) < 0$, 此时 $\theta_B = 1$ 是 A 的稳定演化策略。如果 $\theta_A < \theta_A^*$, $F'_B(\theta_B = 0) < 0$, $\theta_B = 0$ 是 A 的稳定演化策略。

4 均衡点分析

上面的分析都是单独分析 A 或 B, 下面同时分析 A 和 B。这里约定用 0 表示不共享, 1 表示共享。则有:

(1) 当 A 和 B 分别是①和③的情况时, 演化博弈的均衡点是 O (0, 0), 即 (不共享, 不共享), 其演化过程如图 1 (a) 所示。

(2) 当 A 和 B 分别是①和④的情况时, 演化博弈的均衡点是 O (0, 0), 即 (不共享, 不共享), 其演化过程如图 1 (b) 所示。

其演化过程如图 1 (b) 所示。

(3) 当 A 和 B 分别是②和③的情况时, 演化博弈的均衡点是 O (0, 0), 即 (不共享, 不共享), 其演化过程如图 1 (c) 所示。

(4) 当 A 和 B 分别是②和④的情况时, 演化博弈的均衡点是 O (0, 0) 或 B (1, 1), 即 (不共享, 不共享) 或 (共享, 共享), 其演化过程如图 1 (d) 所示。

经过上面的 4 种分析, 我们知道, 只要 $C_A - \delta S_A > (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 和 $C_B - \delta S_B > (\beta - 1) \sigma_B Y_A$ 两个有一个成立, 模型经过一定时间的调整, 都会趋于 O 点, 即最终达到 (不共享, 不共享) 的均衡策略。只要当 $C_A - \delta S_A < (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 和 $C_B - \delta S_B < (\beta - 1) \sigma_B Y_A$ 同时成立时, A 和 B 的博弈均衡策略才有演化成 (共享, 共享) 的可能。而图 1 (d) 中的点 D (θ_A^* , θ_B^*) 成为博弈的关键点, 也就是两种均衡的临界点。

5 博弈结果分析

由上面的分析可知, 要实现 A 和 B 的共享, 前提条件是当 $C_A - \delta S_A < (\beta - 1) \sigma_A Y_B$ 和 $C_B - \delta S_B > (\beta - 1) \sigma_B Y_A$ 同时成立时 θ_A^* 和 θ_B^* 的取值。 $\theta_A^* = (C_B - \delta S_B) / ((\beta - 1) \sigma_B Y_A)$, $\theta_B^* = (C_A - \delta S_A) / ((\beta - 1) \sigma_A Y_B)$, 因此, θ_A^* 和 θ_B^* 的影响因素包括以下几方面。

(1) 在其他变量不变的情况下, 成员 i 进行知识共享的成本 C_i 越小, θ_A^* 和 θ_B^* 的值就越小, A 和 B 演化成共享的概率越大。构成高校科技成果转化团队成员共享知识成本的因素有很多, 包括时间成本、机会成本、优势损失等。要降低知识共享的成本, 一方面要提高成员知识共享的效率, 比如构建高效的网络交流平台等; 另一方面要避免搭便车行为的出现, 从而降低进行知识共享的成员的潜在成本损失。

(2) 共享的激励系数 δ 和成员 i 拥有的知识总量 S_i 越大, θ_A^* 和 θ_B^* 的值就越小, A 和 B 的博弈趋向 (共享, 共享) 的概率越大。一个好的团队激励机制应该能够提供一个较高的激励系数 δ , 较高的激励水平能够极大地增强团队成员进行知识共享的意愿, 也能让他们主动提高他们的知识

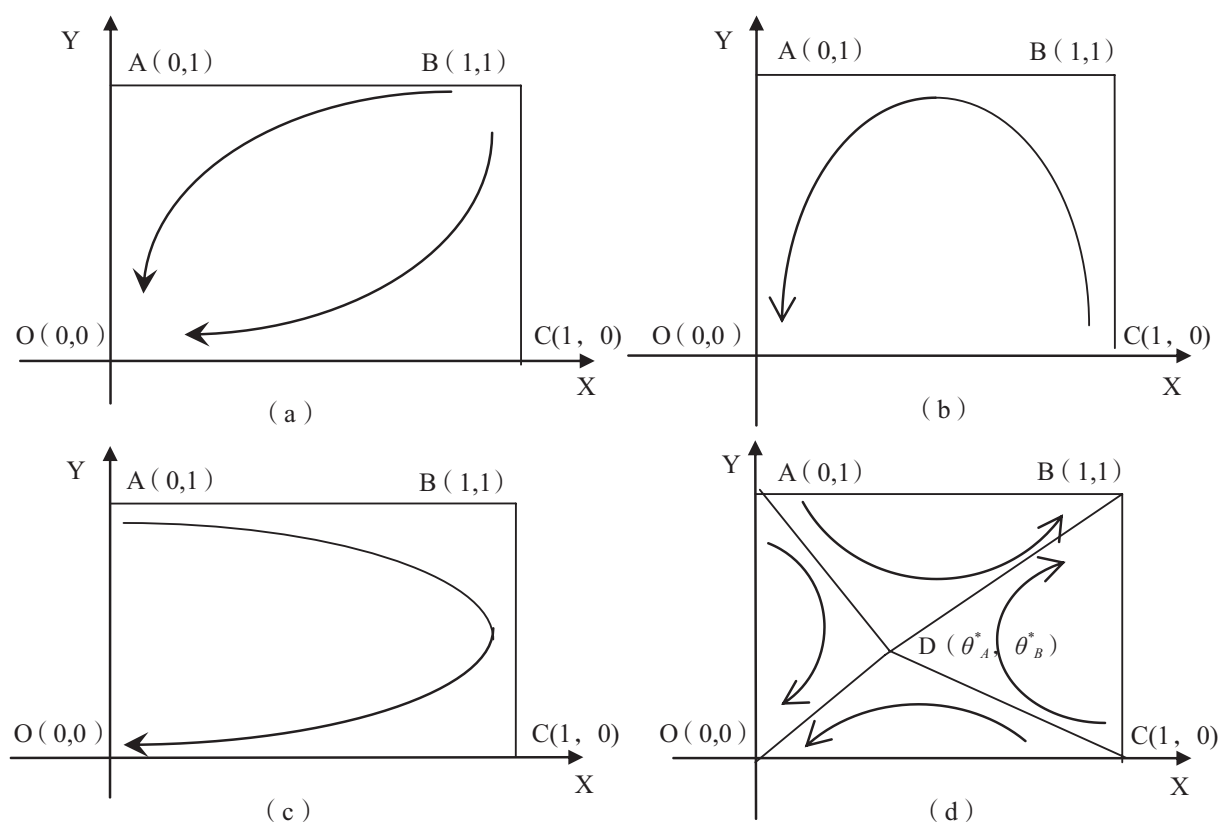


图1 高校科技成果转化团队知识共享演化博弈模型的均衡点分析

表达能力与知识接受能力。团队知识积累量的大小也影响着成员之间的共享，知识的总体存量是知识共享与创新的基础，是高校科技成果转化项目拥有高技术支撑的体现。

(3) 成员知识共享协同效益系数 β 、成员 i 拥有的隐性知识量 Y_i 和成员 i 的知识吸收能力 σ_i 越大， θ_A^* 和 θ_B^* 的值就越小，A和B进行知识共享的意愿将增大。知识共享协调效益系数 β 在短时间内一般保持不变，要提高 β 则需要很长的时间和很多的制度政策等的变动。为了便于分析，这里假定 β 是一个定值。对于成员 i 拥有的隐性知识量 Y_i ，由于这里是研究团队成员之间的知识共享，其一个前提假设是显性知识对于团队成员都可以免费获取，只有隐性知识才需要通过共享来达到团队成员知识量的增加，因此隐性知识量 Y_i 越大，越有利于团队成员进行知识共享。团队成员吸收知识的能力越强，进行知识共享的收益越大。

6 结论与对策建议

(1) 降低知识共享成本。知识贡献成本越低，越有利于团队成员进行知识共享。团队成员在进行知识共享时的一个成本是共享知识会导致个人优势失去，从而失去晋升机会或比在不共享知识的情况下收益少。我们可以给共享知识的成员进行奖励，包括将进行知识共享加入成员晋升评价指标，增加奖金等。知识共享的另一个成本是构建交流平台的费用，我们可以通过校企合作的模式来降低成本。

(2) 增加共享激励系数。一个行之有效的激励机制决定着激励系数的大小。一个良好的激励机制的制订不是一件容易的事。可以先制订一个激励机制，再根据实际的效果慢慢调整，不断完善。由于高校科技成果转化团队成员来源的广泛性，不同类型的成员在满足其需求和欲望方面是有所区别的（例如高校教师的需求可能是职称、

职务的晋升；企业人员的主要需求是物质奖励；政府人员的需求是威望、声誉等），因此，需要针对不同的需求制订差异化的激励方案，提高激励机制的有效性。

（3）增加成员拥有的知识总量和拥有的隐性知识量。成员的知识总量和拥有的隐性知识量的大小取决于个人的教育背景、社会经验、生活经验、培训经历等。在教育方面，可对团队成员进行岗位教育和再教育，从而增加团队成员的受教育程度，例如多让高校的教师成员到企业进行培训或接受教育，不断丰富企业员工的理论知识等。通过为员工创造优越的生活环境来为团队成员增加生活经验的机会，让员工接受高新技术对生活环境的改造，以此提供创新灵感。另外，可以从一个人的社会经验和培训经验来提高一个成员的知识总量。平时经常举行相关知识培训、开展社会活动、组织考察等都是切实可行的办法。

（4）提高知识共享协同效应。知识共享协同效应取决于团队对成员间的知识共享的重视程度，制订的激励和促进成员进行知识共享的策略，提高成员间的配合程度和满足个人意愿等。随着社会的发展进步，知识共享的重要性越来越多地受到关注，因此团队对成员间的知识共享的重视度与日俱增。通过制订共享奖励制度、共享考核机制等可以提高知识共享协同效应的值。在知识协同的过程中，有一个核心成员能起到中介、桥梁的作用是非常重要的，他们能在知识共享过程中起到沟通与润滑的作用，提高成员知识共享的协同性。

（5）提高成员吸收知识的能力。成员的知识吸收能力取决于内部因素和外部因素。内部因素是成员天生的吸收知识的能力，需要对成员的知识敏感性与自学能力进行适当的培养与开发。外部因素是后天培养的，包括学校教育和社会教

育。对于高校科技成果转化团队成员而言，学校教育水平比较高，而社会教育水平比较低。因此，需要通过高校、企业、政府、金融机构、社会团体等各方面的沟通与协作，来拓宽各成员的眼界和世界观，从而让他们愿意接收和易于接收新的技术与知识，从而有效提高成员的知识吸收能力。

（6）影响高校科技转化率的因素很多，在本文提出的博弈模型中，体现高校科技成果转化团队的特殊参数较少，缺乏针对高校科技成果转化团队的实践性分析，模型的科学性和有效性也有待进一步检验。

参考文献

- [1] 何先美,符颖,孙景乐.关于促进高校科技成果转化的对策研究[J].研究与发展管理,2010,22(6):128-132.
- [2] 周瑞超,张协奎,吕伟斌,等.关于高校科技成果转化问题的一些探讨[J].研究与发展管理,2010,22(6):133-138.
- [3] 张广,金赛.大学科技成果转化的探索与实践[J].北京教育:高教版,2008(7):37-39.
- [4] 韩俊德,李惠.基于科研主体的高校科技成果转化制约因素研究——以天津市为例[J].西北农林科技大学学报:社会科学版,2011(1):64-67.
- [5] 赵君,廖建桥.团队成员知识共享的进化博弈分析[J].情报杂志,2009,28(9):122-125.
- [6] 刘春艳.信任与知识共享行为关系模型的理论研究[J].图书馆学研究,2011(6):2-6.
- [7] 姜琳,旷宗仁.知识共享及其影响因素研究[J].现代教育技术,2008(11):20-25.
- [8] 吴灿滨.开展技术创新,建造知识共享平台[J].思想政治工作研究,2005(2):32-33.
- [9] 聂规划,陈晓莉.知识共享的激励机制研究[J].情报探索,2006(4):6-7.
- [10] 谢识予.经济博弈论[M].上海:复旦大学出版社,1997.
- [11] 乔根W威布尔.演化博弈论[M].上海:上海三联书店,上海人民出版社,2006.