

基于知识产权制度参数的创新行为激励模式探讨

孙威威, 张 峥

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要: 为了系统分析创新行为的激励模式及其制度参数的影响, 通过文献调查梳理了知识产权制度存在的问题现状和关键制度参数, 从制度工程学视角分析以知识产权制度为例的创新行为治理制度和制度关键参数, 建立模型和仿真分析。研究发现: 创新行为激励模式是由多个制度部件和参数构建的相互关联的系统。需要统筹分析行为效用之间的关系, 整体调节多个关键制度参数, 包括创新成本、补偿参数、保护参数、惩罚力度等, 达到激励积极创新行为、抑制知识产权侵权和消极创新、弥补过度保护和无效保护的副作用的目的, 为创新行为激励制度提供工程化的政策参考。

关键词: 知识产权; 创新行为; 制度工程学; 激励

中图分类号: C 93-0 **文献标志码:** A

Motivation pattern of innovation behavior based on intellectual property institution parameters

SUN Weiwei, ZHANG Zheng

(Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: To systematically analyze the motivation pattern of innovation behavior and the impact of institution parameters, the issues and essential system parameters of intellectual property institution were analyzed. From the perspective of institution engineering theory, the system parameters of innovation behavior governance were analyzed taking intellectual property institution as an example. Based on model analysis and simulation, the findings include: the motivation pattern of innovation behavior is an integrated system consisted of multiple interlinked components and parameters. By virtue of the integrated adjustment of multiple key parameters including innovation cost, reimbursement, protective parameters, and punishment, it can encourage positive innovation, restrain intellectual property infringement and negative innovation. The side effect of over protection and inefficient protection can be offset. The policy reference for the motivation institutions of innovation behavior was proposed.

Keywords: intellectual property; innovation behavior; institution engineering; motivation

收稿日期: 2019-12-13

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (71371124); 沪江基金资助项目 (A14006)

第一作者: 孙威威 (1985-), 男, 博士研究生。研究方向: 技术创新管理。E-mail: 272674871@qq.com

通信作者: 张 峥 (1971-), 男, 教授。研究方向: 创新战略管理。E-mail: 774112000@qq.com

知识产权制度作为载体的驱动发展战略成为中国国家战略,战略的实施依赖于知识产权制度的不断革新。我国知识产权制度目前迈入主动调整期阶段^[1],在其落地实施过程中,存在的时间较长、成本较高、资源不足、诉讼成本高、赔偿较低等问题有待解决。

知识产权制度作为创新行为治理的外部机制,通过建立鼓励期望行为发生的机制,能够达到对应的行为治理效果。以往研究多从法律法规角度进行,缺乏整体的系统性的量化分析。制度工程学为分析和建立创新行为治理提供了独特的分析视角。本文将建立数学模型,进行仿真分析,研究多个制度参数及其整体耦合对创新行为激励的影响。从机制参数整合角度展开探讨,为解决目前知识产权制度落地实施遇到的制度缺陷问题,优化知识产权制度提供理论参考。

1 理论基础

1.1 知识产权制度的制度工程学理论基础

以往对知识产权制度的缺陷研究,更多侧重于法律法学层面。知识产权保护过度和不足,会对技术创新和经济发展带来不利影响。技术创新与技术扩散共同作用,驱动了技术进步,在技术扩散过程中,权利人拒绝转让或限制转移等知识产权的滥用会导致知识产权制度的促进性目的无法实现,即技术创新、技术转移和信息扩散受到阻碍,进一步影响技术进步和经济增长。而强制许可制度能够显著减少专利垄断带来的障碍,具备一定的合理性^[2]。专利垄断对技术进步有负面影响,知识产权过度保护对创新和经济发展不利。另外,知识产权保护不足问题也引起了广泛探讨。朱丹^[3]运用历史分析法、伦理分析法、经济分析法、比较分析法、案例分析法等研究方法,对知识产权惩罚性赔偿制度进行了全面系统的研究。研究指出,目前惩罚性赔偿制度主要由英美法系国家采纳,得到中国理论家和实务界广泛讨论,但还不能完全适应立法和司法实践需要。研究论述了惩罚性赔偿责任具备的赔偿、惩戒、遏制、平衡、激励等5大功能。李嘉露^[4]分析了知识产权鉴定程序和结果方面存在的制度缺陷,需要监督管理来完善知识产权司法鉴定制度。知识产权制度研究缺乏更系统化的量化分析。

制度工程学通过符号化的制图规则、工程化的分析和设计工具,为研究制度、建立量化系统模型、进行仿真分析提供了有力的分析方法^[5]。诸多学者从制度工程学角度,在市场监管、质量优化、风险管理、平台治理和多方博弈等领域开展了研究工作^[6-14]。但是在创新行为治理和监管方面,尚未有相关文献展开研究。

1.2 研究思路

首先,梳理知识产权制度问题和关键参数。知识产权评审、保护、立法存在滞后与空白,知识产权执法不足,知识产权意识薄弱^[13-17],知识产权申请期限很长,成本较高^[18],大多数依赖人力去检查侵权行为,进行执法操作,侵权成本低,维权举证难,审判周期长,赔偿数额低。知识产权制度存在的这些缺陷^[19],导致基础性、原创性等创新成果难以持续,也导致很多企业不愿意申请专利,不愿意通过司法程序保护自身专利权^[20]。由于技术演进周期越来越短,而知识产权立法周期较长,知识和创新进步周期缩短的矛盾无法得到有效解决。在企业层面,也缺乏有效的激励制度设计,制度落实程度不足、不透明、不到位等问题,降低了科技人员创新的积极性。企业竞争优势积累的可持续性存在问题^[21],完善发明创造的激励机制是高新技术企业的重要制度设计,可以减少高科技人员流失和知识产权流失^[22]。基于文献研究,梳理出关键制度参数,包括创新效用、创新成本、行为回报、侵权成本、惩罚参数、监督成本、监督成功概率、保护参数等。

其次,对创新行为进行分类和建模。创新存在着积极创新、消极创新、侵权行为和保护创新等行为。由于现有知识产权制度存在缺陷,创新人和创新企业无法将创新带来的价值进行保护和放大,无法发挥知识产权制度对创新行为的激励作用,所以创新行为、搭便车行为、侵权行为等无法得到有效的制度调节。知识产权制度存在的诸多缺陷有待改进,包括知识产权保护成本过高^[23]等问题,知识产权制度应起到激励积极创新行为,约束消极创新行为,遏制侵权行为,有效保护创新的作用。

基于制度工程学理论建立知识产权制度部件和行为模型。从创新主体的行为和行为集展开分析,建立创新主体不同行为的效用函数,调节系统参数,从而使得创新行为主体理性选择良好行

为，约束不良行为，探讨有效的创新行为激励制度。

2 模型构建

2.1 行为与行为集

行为是被管理者根据效益所采取的方案和行

动方式，不同的行为或措施相互独立，构成行为集合。

创新主体有积极创新、消极创新(例如搭便车行为)、侵权行为、保护自身创新等行为，根据行为和结果构成进一步展开，构成创新主体行为集，如图1所示。

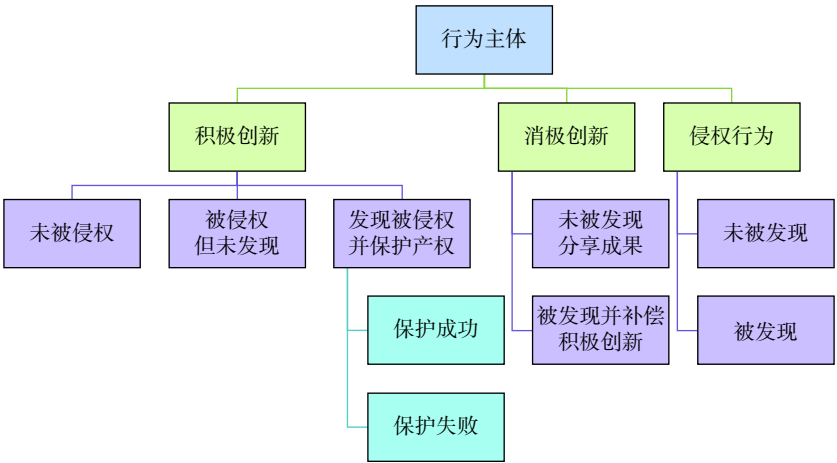


图1 行为主体的不同行为
Fig.1 Behaviors scheme

2.2 抑制器

抑制器指的是对被管理者行为起到抑制作用的要素，使得行为者减少甚至放弃采取该措施，抑制器经常用于对不良行为的惩罚。抑制器主要有回报型抑制器(对不良行为施加负回报，又分为经济回报抑制器、声誉抑制器、地位抑制器)、资源型抑制器、机会型抑制器(又分为准入式机会抑制器和信息屏蔽式机会抑制器)、成本型抑制器(又分为自然形成的成本型抑制器和设计型的成本抑制器)。在知识产权领域，可以通过对专利侵权的经济赔偿抑制、限制市场准入、声誉损害等机制来抑制侵权行为。

2.3 促进器

促进器指的是对被管理者行为起到促进作用的要素，使得行为者增加采取该措施，经常用于对良好行为的奖励。类型主要有回报型促进器(对提倡行为提供正回报，并且事先公布正回报与提倡行为测度的关联规则，促进被管理者选择提倡行为。又分为固定回报、可变回报、混合型和产出函数促进器)、资源型促进器(提供行为资源来提倡行为，分为无偿资源、有类资源促进器)、机会型促进器。

知识产权制度通过为创新主体提供私权保护、物质激励等各种方式，保障创新主体的利益。知识产权制度有一定的时间有效性，即对创新行为的促进不是永久持续的，而是有时间期限的，从而刺激创新主体持续性创新。

2.4 观测器

观测器是指对行为者的行为进行观测的装置，会有“观测到”和“没有观测到”两种结果，存在一定概率。观测器主要有直接型观测器(计时计件)、间接型观测器(调查，依靠举报了解)、记录型观测器(记录下相关行为，以备查验)、反应型观测器(向观测对象发出信息观测其接收信息的反应来判断实际情况)、核对型观测器(利用信息间固有关系观测真伪)、回报型观测器(回报反应规则)。在知识产权制度创新行为中，观测器多通过调查、举报等措施执行观测行为。

2.5 多元行为孙氏图

多元行为孙氏图从行为主体不同行为的成本、概率、回报等角度，为分析计算不同行为的效用奠定基础，如图2所示。图中不同符号的含义解释见表1。

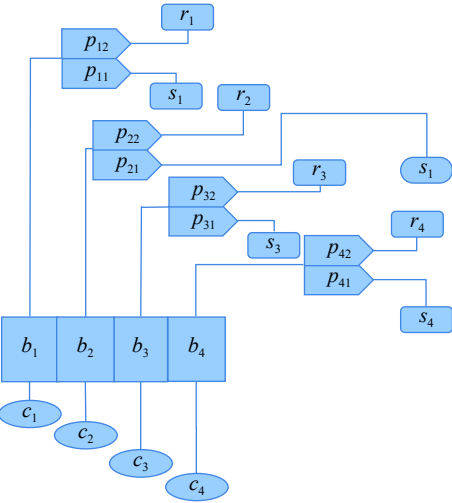


图 2 行为主体的多元行为模型
Fig. 2 Multiple behaviors module

3 制度模型和仿真分析

3.1 主体行为效用分析

创新有关的行为包括积极创新, 即通过支付研发创新成本, 获得创新回报; 消极创新行为是指通过搭便车等方式以较低的成本, 从积极创新的成果中获利; 侵权行为是指不参与创新, 而是通过仿冒盗用等方式侵犯创新主体的知识产权; 保护创新是指创新主体通过支付监督、诉讼等方式保护自身知识产权。由于积极创新成果会被侵权或消极创新利用, 所以设置积极创新受到消极创新、侵权行为、保护创新行为等影响, 约束参数代表非积极创新行为对积极创新行为总的约束关系或影响关系参数。

表 1 创新行为治理制度参数
Tab.1 System parameters for innovation behavior governance

行为	内容	回报	概率	成本	效用
b ₁	积极创新	r ₁	p ₁₂ : 创新成功的概率	c ₁	$u_1 = p_{12}r_1 - p_{22}r_2 + \alpha(1 - p_{22})s_2 - \beta r_3 p_{32} + \lambda s_3 + \tau u_4 - c_1$
		s ₁	p ₁₁ : 创新失败的概率		
b ₂	消极创新	r ₂	p ₂₂ : 搭便车没被发现, 分享创新成果的概率	c ₂	$u_2 = p_{22}r_2 - \alpha(1 - p_{22})s_2 - c_2$
		s ₂	p ₂₁ : 搭便车被发现, 补偿积极创新的概率		
b ₃	侵权行为	r ₃	p ₃₂ : 侵权没有被发现	c ₃	$u_3 = p_{32}r_3 - (1 - p_{32})s_3 - c_3$
		s ₃	p ₃₁ : 侵权被发现和惩罚的概率		
b ₄	保护创新	r ₄	p ₄₂ : 监督并起诉侵权行为并得到保护的	c ₄	$u_4 = p_{42}r_4 - (1 - p_{42})s_4 - c_4$
		s ₄	p ₄₁ : 未得到有效保护的		

3.2 仿真分析

调节促进器参数能够提升行为的回报, 将更多的经济回报分配给积极创新的行为主体, 有利于激励积极创新。抑制器能够降低不良行为(如侵权行为和消极创新行为)的回报, 观测器影响行为的成功概率, 也影响行为主体的效用。行为成本会负向影响主体效用。其次, 不同行为之间也存在耦合关系, 例如积极创新行为的效用受到消极创新、侵权和保护创新的制度参数影响。

如何设置合理的参数来实现知识产权制度激励积极创新的目的, 需要整体调节影响行为效用的关键制度参数, 使积极创新行为效用大于消极创新和侵权, 在保护创新效用为正的情况下才能激励知识产权主体去保护自身利益, 并且创新行为的效用和制度参数也会影响积极创新行为。

由于系统参数较多, 所以针对制度部件参数

先设定数值初值, 进一步选取有一定代表性的关键参数进行敏感性分析, 例如侵权行为抑制器参数、侵权成功概率、消极行为主体对积极创新主体补偿参数、侵权回报参数、保护创新参数等, 仿真分析关键参数对不同行为效用的影响。

首先分析 s₃ 抑制器惩罚力度的影响, 将观测器概率均设定为 0.8, 约束参数均设为 0.6, 其他参数同表 2, 通过 Python 编程进行仿真分析, 结果如图 3 所示。研究得出, 随着惩罚力度 s₃ 的增加, 侵权行为效用下降, 积极创新从负效用增加到正效用。然而由于保护创新的效用为负值, 以及消极创新的作用, 导致积极创新的效用低于其他 3 种行为。即积极创新行为得不到制度激励, 创新保护行为也得不到制度激励, 而消极创新和侵权行为效用较高, 在惩罚力度不大的情况下, 侵权行为得不到有效约束, 侵权行为效用大于其他行为。

表 2 制度部件仿真参数

Tab.2 System component parameters for simulation

部件名称	部件类型	元素	数值
促进器	b_1 回报	r_1	1 000万元
	b_2 回报	r_2	600万元
	b_3 回报	r_3	800万元
	b_4 回报	r_4	100万元
行为成本	b_1 成本	c_1	300万元
	b_2 成本	c_2	20万元
	b_3 成本	c_3	10万元
	b_4 成本	c_4	200万元
抑制器	b_1 抑制器	s_1	0元
	b_2 抑制器	s_2	800万元
	b_3 抑制器	s_3	100~1 000万元
	b_4 抑制器	s_4	100万元
观测器	b_1 观测器	p_{12}	0.3~0.8
	b_2 观测器	p_{22}	0.6~0.9
	b_3 观测器	p_{32}	0.2~0.8
	b_4 观测器	p_{42}	0.2~0.8
约束参数	补偿参数	α	0.2~0.8
	侵权参数	β	0.2~0.8
	惩罚参数	λ	0.2~0.8
	保护参数	τ	0.2~0.8

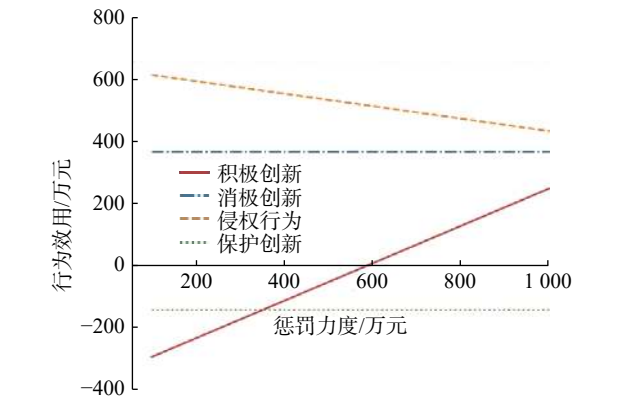


图 3 惩罚力度影响多元行为效用

Fig.3 Effect of punishment on behaviors

进一步，将侵权成果概率 p_{32} 设置为自变量，惩罚力度 s_3 固定为 800 万元，分析侵权成果概率 p_{32} 对不同行为效用的影响，见图 4。随着成功概率的增加，侵权行为在成功概率 0.64 之前，其效用低于积极创新。当侵权成功概率较高的情况下，侵权行为效用大于积极创新，甚至大于消极

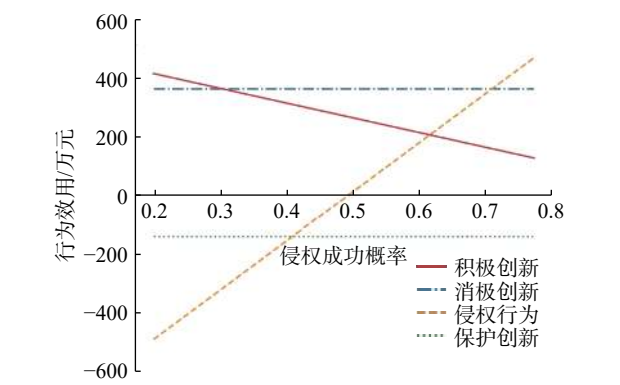


图 4 侵权成功概率影响多元行为效用

Fig.4 Effect of tort success rate on behaviors

创新。所以对侵权行为的监控和监管是抑制侵权、鼓励积极创新的重要参数之一。

进一步，将补偿参数 α 设置为自变量，分析其对不同行为的影响，见图 5。随着补偿参数的增加，消极创新行为效用下降，然而由于侵权的影响过大，保护创新效用为负，导致积极创新的效用低于消极创新和侵权行为。即积极创新行为得不到制度激励，创新保护行为也得不到制度激励，而消极创新和侵权行为效用较高，在补偿参数不大的情况下，消极创新行为得不到有效约束。

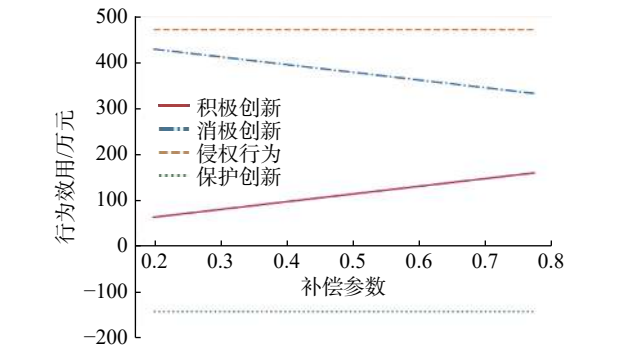


图 5 补偿参数(0.2~0.8)影响多元行为效用

Fig.5 Effect of reimbursement(0.2~0.8)on behaviors

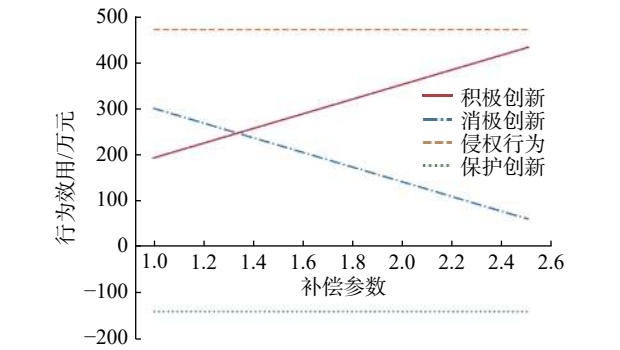


图 6 补偿参数(1.0~2.5)影响多元行为效用

Fig.6 Effect of reimbursement (1.0~2.5) on behaviors

进一步分析, 将补偿参数 α 调整到 1 倍以上, 即一旦发现有消极创新, 则应补偿给积极创新主体相对较高的金额。根据仿真分析发现, 见图 6, 补偿参数在 1.35 之后, 虽然积极创新效用依然低于侵权行为, 但是其效用开始大于消极创新, 并且其差距越来越大。如果参数过大, 则可能会导致专利垄断, 遏制创新传播。

由于保护创新效用为负值, 所以调整保护创新回报 r_4 到 600 万元, 成本 c_4 降低到 20 万元, 将创新保护参数 τ 设置为自变量, 分析其对不同行为的影响, 见图 7。保护创新的效用为正值, 随着保护参数的增加, 积极创新的效用逐渐增加, 分别超过消极创新和侵权行为。即通过增加保护创新的回报、降低保护创新成本、提高保护创新的效用, 可以提高积极创新的效用, 起到激励积极创新的制度作用。如果参数设置不合理, 保护创新的行为效用为负值, 则起不到激励积极创新的作用。同理可以分析出 λ 参数有类似制度作用。

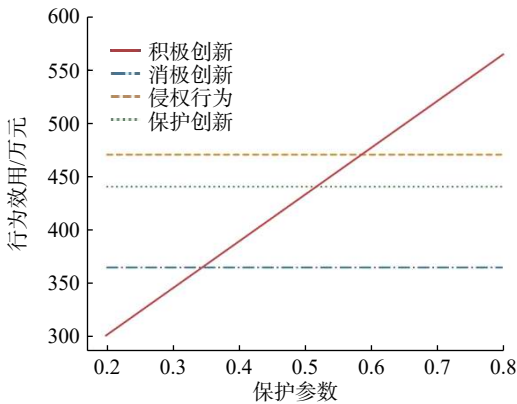


图 7 保护参数影响多元行为效用

Fig.7 Effect of protection factor on behaviors

进一步分析侵权成果对积极创新主体带来的负面影响, 将其参数 β 作为自变量, 将 r_3 设置为 200 万元, s_3 设置为 600 万元, 分析其对不同行为的影响, 见图 8。随着侵权行为对积极创新的效用带来损害, 积极创新的效用逐渐减少。然而由于侵权回报小于侵权惩罚, 以及创新保护的有效作用, 使得积极创新的效用依然超过消极创新和侵权行为。即在保护得力的情况下, 侵权惩罚力度较大, 侵权回报较小。即便侵权行为会侵占积极创新的部分收益, 但是整体上依然起到激励积极创新的制度作用。

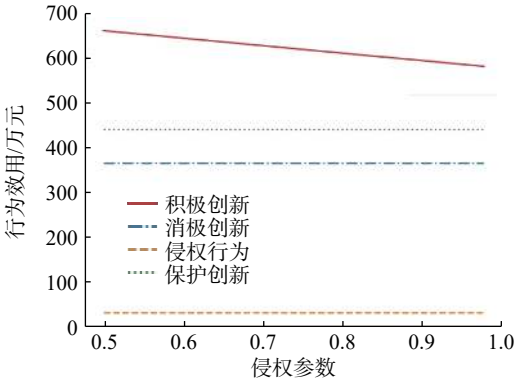


图 8 侵权参数影响多元行为效用

Fig. 8 Effect of tort effective factor on behaviors

4 政策建议

4.1 激励积极创新行为是系统性的制度工程, 需要统筹调节多项制度参数来达到制度目标

从创新到商业化存在的“死亡之谷”是世界各国面临的挑战和难题, 创新活动本身带有不确定性和正外部性, 如何激励创新是一个系统性难题。创新需要大量成本投入, 获利却存在不确定性, 而仿冒侵权等可以以较低成本获取创新收益, 在侵权追溯和有效保护等方面存在落地难题, 如何通过有效的制度设计来实现激励创新是一个系统性难题。根据数学模型和仿真分析, 积极创新行为的效用受到诸多制度参数影响, 主要由两个部分组成, 包括积极创新基础效用和其他行为的附加效用。

对于积极创新自身行为基础效用部分, 需要从法律和政策上为提高创新成功率、降低创新成本、提高创新收益提供良好的制度条件。首先, 由于创新存在较高风险, 需要投入较高的研发成本, 但是不能保证一定能够创新成功和获利, 或者专利不一定能够很快实现经济效益, 对于技术迭代较快的产业, 知识产权也不一定能够及时获得审批, 所以需通过提供良好的创新环境和配套资源, 提供知识产权培训, 优化知识产权申请制度, 提高创新成功概率。其次, 通过提供孵化资金等资源支持、降低或减免专利等知识产权行政费用和税费、协同创新来分担投入成本等降低创新成本。最后, 通过加快优化知识产权转让制度建设, 提升创新知识产权转移效率, 完善专利许可制度, 提高积极创新收益。

对于附加效用部分, 在创新被模仿、侵权、

保护不力的情况下,积极创新的效用下降。当保护创新的效用为正的情况下,即发明人支付较低的侵权监督和诉讼等成本,以较高概率获得较高经济赔偿的情况下,保护创新的效用越大,使得创新主体有更大的意愿和投入进行积极创新,以及对自身知识产权权益加强保护。否则会损害创新主体利益,创新主体放弃保护自身权益,创新主体进行积极创新的意愿下降。如果保护严重不到位,则侵权行为泛滥,则创新主体放弃积极创新,选择侵权和消极创新,反而会鼓励和纵容知识产权侵权行为。

通过综合分析多个制度参数共同耦合对积极创新行为效用的影响,在定量分析的基础上,在合理的参数区间对知识产权制度进行优化调整,实现法律法规和制度建设的精细化管理。

4.2 对积极创新进行合理补偿,抑制消极创新的负面作用,提升创新扩散和整体效益

技术创新的“搭便车”现象比较普遍,诱人的回报、无需过多投入、监管失灵等问题对消极创新有较大影响,对创新主体的利益造成严重伤害,形成恶性循环,对整个行业和国家创新环境带来不利影响。由于创新有着正外部性的属性,创新成果很容易被参考借鉴,创新成果使得其他人受益,消极创新主体借助于积极创新主体的正外部效应,以较小的成本获得较大的收益,导致创新主体自发的努力水平均衡点比较低。

由于积极创新的外部性属性,制度设计虽然不抑制技术创新外溢,以产生积极的社会和经济效益,但是如果搭便车等消极创新行为侵犯了积极创新行为的收益,并且与积极创新主体产生了竞争关系,占有了积极创新主体应有的回报,则需要对消极创新从积极创新中获取的收益,对积极创新主体进行补偿。消极创新由于支付的成本较小,通过依赖积极创新主体的付出带来的溢出效应,而获取了相对较高的回报,影响积极创新主体的效用,所以消极创新行为的制度设计需要改进。

通过适当调整消极创新行为补偿参数,使得积极创新能从消极创新行为的收益中获得补偿,共同分享收益,使得积极创新效用增加,而不是被竞争和模仿占有导致效用减少,可以起到鼓励积极创新行为,一定程度抑制消极创新。

但是,知识产权制度设计也不能矫枉过正,

补偿参数不能过高。由于知识分工越来越精细,协同创新成为必要。对于复杂技术领域,单打独斗进行创新很难实现高效创新,但是如果制度设计过于倾向于积极创新主体,补偿参数设置过大,抑制知识溢出对其他创新主体的效用,会对协同创新主体收益分配造成新的不公平,参与协同创新的主体要么独自占有知识产权,要么不愿意协同创新,产生新的问题和纠纷。如果创新主体权利过于集中,过高的补偿参数,技术不能在更多领域合理分享和传播,知识产权滥用也会影响整体创新效用和创新溢出效应。

4.3 降低保护创新成本、提高创新保护回报、提高创新保护成功观测器,鼓励创新保护行为

维权程序繁琐、取证难度大、审判周期长、维权成本高、赔偿数额低是目前导致企业维权难的主要原因,问题亟须解决。知识产权侵权在监管、取证、判决、惩罚等过程中的成本、收益和概率等参数需要优化调整。

侵权行为如何得到有效监管和惩罚,是知识产权保护实施落地中遇到的困境之一。监管部分依赖于市场监管部门,如果监管力度不够,人力等资源不足,观测器制度工具失灵或效果不佳,则侵权行为很难被发现,或只有极少部分侵权行为被发现。如果侵权带来的回报较高,惩罚过低,则会变相鼓励侵权,则侵权等行为无法有效抑制。借助于大数据、物联网、区块链、加密防伪等新兴技术,通过在线识别、实时监测、源头追溯,提高侵权监管成功概率,建立和完善惩罚性补偿措施,加大监管和惩罚力度。

降低保护创新成本,提高创新保护回报和成功概率。如果知识产权被侵权,起诉需要花费较高的证据收集成本和诉讼成本,如果法律制度不够完善,执法部门过多,无法起到有效保护作用,获得的赔偿减去保护创新的成本为负值或者小于期望值的话,则理性选择为不起诉或不保护,这种制度设计会导致侵权行为效用增加,侵权行为无法得到遏制。在保护知识产权的制度设计中,不仅仅要提高权利人实施保护行为后的回报,例如加大赔偿力度,还需要降低诉讼、监管等保护创新的成本,提高知识产权保护诉讼或其他措施的成功概率,才能有效提高创新保护行为的效用,否则权利人会因为周期过长、成功概率太小、赔偿较少,而放弃申请保护,从而纵容了

侵权行为,无法发挥保护和激励创新主体的制度作用。可以通过引入第三方调解制度、区块链存证和智能合约等技术工具,降低保护创新成本、提高创新保护成功概率,从而提高创新主体保护知识产权的效用,激励积极创新行为。

5 结 论

从制度工程学角度分析知识产权制度对创新行为的激励和抑制作用,统筹分析不同行为效用之间的关系,以及多项制度参数的耦合关系,进行数学建模和参数敏感性分析,探讨基于知识产权制度的创新行为激励模式。知识产权制度作为创新行为治理制度,需要调整创新主体基础效用和附加效用等,从提高创新回报、降低创新成本和创新保护成本、调整补偿和赔偿参数,进而对积极创新行为起到有效的激励作用,抑制侵权行为。对于知识溢出带来的正外部效应,在积极创新与消极创新主体间进行合理的利益补偿,使得创新主体积极创新,并抑制过度保护和无效保护的副作用。

参考文献:

- [1] 马一德. 创新驱动发展与知识产权制度变革 [J]. *现代法学*, 2014, 36(3): 48–61.
- [2] 张伟君. 知识产权滥用规制制度研究 [D]. 上海: 同济大学, 2007.
- [3] 朱丹. 知识产权惩罚性赔偿制度研究 [D]. 上海: 华东政法大学, 2013.
- [4] 李嘉露. 知识产权诉讼中司法鉴定制度的缺陷及完善策略 [J]. *法制博览*, 2019(26): 245.
- [5] 孙绍荣. 制度工程学: 孙氏图与五种基本制度结构 [M]. 北京: 科学出版社, 2015.
- [6] 孙娜, 侯蕾. 餐饮行业食品安全监控管理制度的孙氏图分析 [J]. *科技与经济*, 2015, 28(6): 106–110.
- [7] 孙绍荣. 行为管理制度设计的符号结构图及计算方

法——以治理企业污染环境行为的制度设计为例 [J]. *管理工程学报*, 2010, 24(1): 77–81, 76.

- [8] 朱泽超, 孙绍荣. 基于博弈理论的制假售假行为惩罚制度设计 [J]. *改革与开放*, 2016(24): 62–67.
- [9] 孙绍荣. 制度经济学的新进展——制度工程学 [J]. *企业经济*, 2016(6): 5–10.
- [10] 孙绍荣, 朱佳生. 管理机制设计理论 [J]. *系统工程理论与实践*, 1995, 15(5): 50–55.
- [11] 邢雪梅, 孙绍荣. C2C 中信誉操纵行为的制度工程学治理研究 [J]. *上海理工大学学报*, 2016, 38(6): 576–581.
- [12] 杨长军, 李芳. 基于制度工程学的供应商质量管理优化 [J]. *上海理工大学学报*, 2016, 38(5): 440–448.
- [13] 李歆, 孙绍荣. 基于制度工程学的小微企业众筹融资风险管理研究 [J]. *管理现代化*, 2016, 36(6): 102–104.
- [14] 李歆, 孙绍荣. 基于制度工程学的刷好评监管制度有效性分析——以淘宝网为例 [J]. *科技和产业*, 2016, 16(12): 98–102, 153.
- [15] 张卫星. 我国知识产权管理中存在的主要问题及对策 [J]. *江汉石油学院学报(社科版)*, 2001, 3(2): 45–48.
- [16] 薛生全. 论我国知识产权保护法律制度的完善 [J]. *理论界*, 2011(8): 57–59.
- [17] 孙斌. 浅析知识产权保护中混合策略纳什均衡模型的应用 [J]. *技术经济与管理研究*, 2010(3): 16–19.
- [18] 黄熊. 缩短专利申请授权时间的十项措施 [J]. *电子知识产权*, 2014(12): 103–104.
- [19] 吴创伟. 构建知识产权侵权惩罚机制的实践与思考 [J]. *中国市场监管研究*, 2019(3): 52–55.
- [20] 李月明. 我国实施知识产权战略存在的问题及对策 [J]. *中共济南市委党校学报*, 2006(1): 32–34.
- [21] 黄韬. 职务发明专利权属分配制度研究 [D]. 北京: 中国政法大学, 2007.
- [22] 侯中华. 职务发明产权激励机制研究——专利法第六条修改建议 [J]. *济南大学学报(社会科学版)*, 2010, 20(6): 84–87.
- [23] 詹映, 张弘. 我国知识产权侵权司法判例实证研究——以维权成本和侵权代价为中心 [J]. *科研管理*, 2015, 36(7): 145–153.

(编辑: 丁红艺)