

基于经济学和技术转移机理的产学研合作制度需求分析

胡冬雪^{1, 2} 陈 强³

(1. 同济大学博士后流动站, 上海 200092; 2. 上海市浦东新区科学技术委员会, 上海 200125;
3. 同济大学经济与管理学院, 上海 200092)

摘 要: 通过对创新理论、技术创新经济学、经济增长理论、交易成本理论、博弈论、知识共享的内涵与特征、主体协同交互作用机理及技术知识流动与传递的含义、特征和机理分析, 结合对产学研合作障碍的相关文献研究, 构建了促进产学研合作的制度需求框架。该研究不仅可为产学研合作制度的制定提供理论依据, 而且能为其他制度的制定提供一种新的思路。

关键词: 产学研合作; 制度需求; 技术创新经济学; 知识共享; 技术知识流动与传递

中图分类号: G311; D922

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2013.05.010

Analysis of Demand for the Enterprise-University-Research Cooperation Institution Based on the Economics and Technology Transfer Mechanism

Hu Dongxue^{1, 2}, Chen Qiang³

(1. Postdoctoral Research Station of Tongji University, Shanghai 200092; 2. Science & Technology Commission of Shanghai Pudong New Area, Shanghai 200125; 3. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092)

Abstract: Through analyzing the innovation theory, technology innovation economics, economic growth theory, transaction cost theory, game theory, the connotation of the flow and delivery of technical knowledge, and the characteristics and mechanism, this paper researches relatively literatures about the cooperation obstacle of the Enterprise-University-Research, finally structures requirement frame to promote the cooperation system of Enterprise-University-Research. This study not only provides a theoretical foundation for formulating the Enterprise-University-Research Institute Cooperation institutions, but also provides a new idea for formulating other institutions.

Keywords: enterprise-university-research cooperation, system demand, technology innovation economics, knowledge sharing, flow and delivery of technical knowledge

进入20世纪后, 西方经济学家逐步走出了要素决定论, 将技术进步和制度要素引入现代经济增长理论的主流架构, 制度因素对经济增长的重要性得到了广泛认可。制度创新能否不断取得突破, 是后发国家成功跨越中等收入陷阱、实现经济社会转型发展的关键决定因素。为充分发挥产学研合作中

政府、高校和科研机构、企业在创新价值链中的不同作用, 迫切需要建立起一系列合理配置资源、加强紧密合作关系、保障各方利益得以实现的制度体系, 以调动各方参与产学研合作的积极性, 保障产学研创新能力、创新资源向企业集聚。

然而, 任何制度不是人们凭空想象而随意制

第一作者简介: 胡冬雪(1971—), 女, 博士, 高级工程师, 研究方向: 科技政策。

基金项目: 国家软科学研究计划科技开发项目“促进高校与科研机构产学研合作制度研究”(2010GXS4K050)。

收稿日期: 2013年5月2日。

定的,它是在社会实践基础上,人们对客观事物发展规律的理性认识和把握,制度形成的过程,就是主观与客观相结合的过程。国内外许多学者从不同的角度对产学研合作的机理和特征进行过研究。Geisler、赵兰香、Senker等学者对产学研合作的主观动机和目的进行了分析,指出产学研合作可以更好地满足双方的需求,获得较大的回报^[1-3],这为制定促进产学研合作开展制度的必要性和立足点提供了依据;Siegel等、Allen Kathleen和Taylor Cyrus、Adam D、顾伟忠和刘兰、董静和苟燕楠等等学者对产学研合作障碍因素进行了分析,这为制定解决这些障碍因素的制度提供了参考^[4-8];Gorman、Kremic、杜鹃和李焱焱等专家的众多研究揭示了产学研合作创新过程中的技术转移特征、影响因素、知识转移特征等问题,使知识管理理论成为产学研合作创新的重要理论基础^[9-11]。国外学术界认为产学研合作成功的标准是产学研各方创造知识的能力和知识流动与扩散的能力。如Carayannis、Alexander和Ioannidis认为,成功的产学研合作作为一种跨组织的现象,其重点在于如何设计一种灵活的跨组织知识界面来确保知识最大程度的共享^[12]。Etzkowitz和Leydesdorff提出了高校、企业、政府三链螺旋立体结构,将政府、高校和企业假设为模型中的单个链条,通过具体合作项目相互连接^[13]。Koschatzk指出,产学研合作中的技术转移实质是一种知识转移^[14]。这些研究为制定产学研合作中促进技术知识的流动与转移制度奠定了基础。

综观以上研究,均是从不同侧面对创新理论、经济增长理论、博弈论、知识共享机理、技术知识流动与传递机理等理论的论证和深化,但没有从这些理论机理对产学研合作制度需求的角度和应遵照的理论依据进行过分析。本研究将在系统分析与产学研合作有关的理论和机理基础上,通过文献分析,剖析产学研合作过程中可能遇到的障碍和问题,进行制度需求分析,为制定我国产学研合作制度和完善产学研合作制度体系提供科学的决策依据。

1 基于技术创新和经济机理的产学研合作制度需求分析

产学研合作的最终目的是实现技术创新和知识创新,其中技术创新是经济学范畴的概念,涉及创新理论和经济增长理论。产学研合作的主要过程是知识的转化、转移和市场化,涉及交易成本和创新

主体之间的博弈,而交易成本理论和博弈论分别是经济学和管理学的重要组成部分。因此,研究产学研合作制度需求,必须深入分析经济学和管理学领域的相关理论成果,并在此基础上提出促进和保障产学研合作的制度框架。

1.1 创新理论

熊彼特的创新理论是制度创新的基础。熊彼特指出“创新”有5种情况:产品创新、技术创新、市场创新、资源配置创新、组织创新。这里的“组织创新”可以看成是部分的制度创新,当然仅仅是初期的狭义的制度创新。

技术创新经济学是技术创新促进和保障制度建立的基础。在熊彼特之前,技术创新被排除在经济学的分析框架之外^[15]。而熊彼特的伟大贡献不仅在于他提出了创新理论,更重要的是他将创新理论纳入经济学的分析框架,把创新看成是经济运行的内生变量^[16]。他认为,技术创新是可以通过一定措施加以调整和改变的。由此,经济学家开始对技术创新的作用机理进行研究^[17],找到了影响技术创新的各种因素,为技术创新的促进和保障制度奠定了理论基础。

1.2 经济增长理论与促进技术创新和加强知识产权保护制度

从历史渊源上看,经济增长理论与创新理论并没有直接的联系。但正是经济增长理论而不是创新理论使人们认识到技术进步在经济增长中的作用,才使得技术创新被提升到今天的理论与政策高度。经济学家所关注的不是经济增长本身,而是影响经济增长的因素以及实现经济增长的方式。在经济增长模型中考察的生产要素包括资本、劳动力、土地和技术等内容,在世界各国资本、劳动力、土地等生产要素水平相当的情况下,如果说技术水平的差异是导致各国生活水平差异的主要原因,那么国家经济增长政策的重点就应该表现为促进技术水平提高的政策,即技术创新政策。因此政府在促进技术创新的同时还要保障技术创新的成果,加强知识产权的保护和管理问题应运而生。因此,经济增长理论为促进技术创新和加强知识产权保护制度的建立奠定了基础。

1.3 交易成本理论与降低产学研合作交易成本制度

交易成本理论是降低产学研合作交易成本制度建立的基础。合作交易成本理论认为,各种制度设计的出发点都是为了实现交易成本的最小化。正

如菲吕博顿所讲的那样，“如果不重视交易费用，无论是经济行为还是制度安排都无法得到正确的理解”^[18]。

科斯的交易成本理论满足了降低交易成本制度建立的需求。英国经济学家科斯（Coase）认为，市场交易活动成本包括获得准确市场信息所需要的费用、谈判费用和经常性契约的费用。而节约成本最为有效的途径就是建立一种无限期的、半永久性的层级性关系，或者说通过将资源结合起来形成像企业那样的组织^[19]。

威廉姆森的交易成本理论满足了激励和保障制度建立的需求。威廉姆森（Williamson）进一步发展和完善了交易成本理论。他认为，交易成本产生的原因来自人性因素与交易环境因素两个方面，具体包括有限理性、投机主义、不确定性与复杂性、少数交易、信息不对称、气氛。其中，人性因素产生的交易成本主要依靠各种制度提供的激励机制和保障机制来降低^[20]。如政府可以通过产学研联盟等模式引导产学研合作创新；通过建立高效的科技中介机构等措施来降低产学研合作创新中的专用性资产投入，增加交易的频率，减少交易活动的不确定性，进而降低产学研结合创新中的交易成本。

产学研结合创新中的交易成本满足了科技中介、激励、保障和财税制度等的需求。产学研合作创新包括科技成果从基础性研究部门向应用性研究部门进而向企业生产部门再向市场转移的过程，其实质是一种以知识流动和技术转移为特征的面向市场的以商品或者是生产要素为交易对象的交易活动。在这一交易活动中，存在市场调查寻找合作方、讨价还价、起草讨论并确定合作协议、监督合同履行以及对违约方的起诉等成本。国家要想促进产学研结合创新，就必须降低合作的风险、费用与成本，提高企业、高校和科研机构等创新主体的积极性和主动性。制度安排是降低交易费用、减少合作风险的重要手段之一。

1.4 博弈论与产学研合作利益分配和相关法律制度

博弈论产学研合作利益分配和相关法律制度建立的基础。博弈论是研究博弈中参与者各自所选策略的科学，在一定约束条件下，追求其自身利益的最大化^[21]。产学研结合创新体系的参与者包括企业、高等学校、科研机构、中介机构、金融机构等组织，这些组织掌握着不同类型而又各具特色的创新资源，参与产学研结合创新的目的和价值取向不

同，对结合创新所带来收益的期望值也不相同，因此他们在是否选择产学研结合创新、选择什么样的模式进行结合创新以及如何分配产学研结合创新的利益等方面都会采用各自不同的策略，博弈关系也就形成了。产学研结合创新属于合作博弈和非零和博弈^[22]。产学研合作能够融合更广域范围内的信息资源、知识资源和智力资源，实现了资源共享与优势互补，所产生的协同效用远远大于各创新主体单独为社会创造的价值之和，可以实现社会、企业、高等学校和科研机构的多方共赢^[23]。因此，在分析企业等创新主体博弈策略的基础上，政府可以通过法律制度的供给，引导产学研结合创新的模式选择，明确产学研结合创新的产权归属与利益分配等问题，鼓励和推动产学研结合创新，从而实现其推动社会科技进步和经济增长的博弈策略。

1.5 小结

尽管熊彼特讲的创新不同于今天我们所说的技术创新，正如我国著名经济学家厉以宁教授所指出的，熊彼特只提出了创新理论，并未专门研究技术创新经济学^[24]，但他引起了人们对技术创新和制度创新的思考；技术创新经济学理论找到了影响技术创新的各种因素，为技术创新的促进和保障制度奠定了理论基础；产学研结合创新作为一种经济行为应该重视交易成本理论以及交易成本与制度设计的关系；产学研合作各方的博弈内容是制度设计的基础。根据以上分析，基于经济和技术创新机理的产学研合作制度需求主要为促进产学研合作的财税政策、法律法规、知识产权保护制度、激励制度、科技中介制度、创新模式引导制度和利益分配制度。

2 基于知识共享机理的产学研合作制度需求分析

2.1 产学研合作知识共享的内涵与产学研合作促进制度

产学研合作知识共享的内涵满足了产学研合作促进制度建立的需求。产学研合作创新的理论依据是知识共享创造更大的价值。在产学研合作知识共享中，大学和科研机构作为“知识源”，它们的科研成果经过企业的产业化，不但给企业带来了新知识、新技术，而且可以实现知识的价值，促进知识的扩展，为企业获得竞争优势奠定基础。大学承担教学职能，还可以为企业培养输送人才，同时提供在职培训、继续教育，将大学的理论知识活化到人

身上实现大学知识向企业的转移；反过来，在知识传授过程中大学也可以了解企业的实际需求，促进大学培养计划的调整和教学改革，从而培养更适应社会发展的人才。同时，大学的科研成果也可以在市场的考验中发现不足，为进一步展开科研活动奠定基础。大学通过咨询等手段服务于企业，参与企业的创新活动，可以获得可观的经济回报，这恰恰反映了知识货币价值的资金支持^[25]。

2.2 产学研合作知识共享特征与利益分配制度和知识产权保护制度

产学研合作知识共享具有复杂的经济性和社会性特征。经济性是知识共享的主要特征也是其驱动力所在。企业或大学和科研机构既是知识的提供者，又是知识的接受者，所以产学研合作知识共享过程是企业、高校和科研机构等知识主体的互动和互惠过程。产学研合作知识共享的社会性既来源于知识的公共物品特性，更来源于知识共享活动的嵌入性。由此，产学研合作知识共享也是一把“双刃剑”。一方面，产学研合作知识共享能够提高企业和大学在各自领域中的优势或独特地位；另一方面，由于产学研合作知识共享使得企业和大学的自有知识，特别是同竞争力紧密相关的隐性知识外化后如果不加以妥善保护，很容易被其竞争企业或类似的大学复制或模仿，从而在本领域失去其独特性。因此，产学研合作知识共享特征满足了利益分配制度和知识产权保护制度建立的需求。

2.3 产学研合作知识共享的主体协同交互作用与产学研合作促进和保障制度等

主体组织理论反映了产学研合作主体的协同性，满足了产学研合作促进和保障制度等建立的需求。产学研合作的知识共享是由性质不同的主体来完成的。高波构建的主体组织理论认为，现实环境中的任何实体，其外在的功能表现总是由其内在的结构特性决定的^[26]。不同的环境、不同的应用目的以及具体实现方式不同，都使得主体在多方面表现出差异性。产学研合作知识共享表现为企业和大学、科研机构等不同类型的主体为完成一个共同的

合作创新目标而形成的协作关系，是企业 and 大学、科研机构等协同生产新知识的过程^[27]。这些创新成果既包括有形资源的创造，也包括核心创新能力的提升。

2.4 小结

知识共享能够创造更大的价值，因此需要设计能够促进产学研合作开展的相关制度；产学研合作知识共享的经济性是开展产学研合作的动力基础，其表现在公共物品特征和嵌入性特征的社会性要求对知识产权和合作利益分享进行保护；合作主体的协同性直接影响合作效果，因此要创造协同环境，保护合作各方的利益。基于知识共享机理的产学研合作制度需求主要是激励制度、利益分配制度、知识产权保护制度、科技中介制度、法律法规、人才流动制度、风险分担制度、财税制度。

3 基于技术知识流动与传递机理的产学研合作制度需求分析

3.1 技术知识流动与传递的含义与产学研合作促进制度

技术知识流动与传递的含义满足了产学研合作促进制度建立的需求。知识流动与传递包括以下几个阶段：知识转换、知识传递、接收和应用阶段（图1）。技术知识流动与传递包括3个方面的含义：一是技术知识发出者向潜在接收者发送或展示知识，这是技术知识由一个主体向其他主体转换的开始；二是技术知识被接收者接收和吸收，如果知识未被接收者正确理解和吸收，则没有实现知识的传递；三是要求技术知识的接收者能够对知识进行使用，不能被使用的知识，也不能称为知识已完成传递。技术知识转移与传递写成公式是：技术知识传递=技术知识转换+技术知识吸收+技术知识应用。

3.2 技术知识流动与传递特征与降低交易成本、政府支持、鼓励和引导等制度

技术知识流动与传递特征满足了降低交易成本以及政府支持、鼓励和引导等制度建立的需求。从图1可以看出，技术知识的流动与传递过程也就

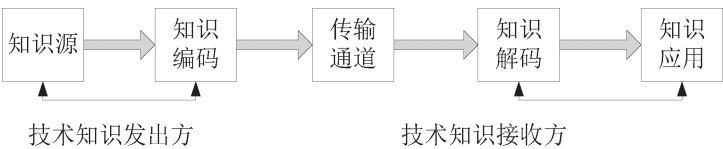


图1 技术知识的流动与传递过程

是知识在不同社会主体之间的配置过程，实际上也可以说是知识的交易过程。由于技术知识自身的特点，使得知识交易直接表现为非完全商品交易属性、交易过程的高度信息不对称性和信息不完全属性以及由此派生出的知识产权易逝、非完全契约和高交易成本等特征^[28]。技术知识的这些属性，必然导致技术知识交易过程的高交易成本特征。由于技术知识交易的高度信息不对称性，使得技术知识交易双方寻找信息、做出决定、达成契约的费用相对较高；由于技术知识交易过程的不完全信息属性，使得双方预知和处理各种不测事件要付出的费用都会对较高；由于技术知识的非完全商品属性，用清晰明晰的语言签订各种契约，并贯彻执行各个条款所要付出的费用也会很高。由于技术知识产权的易逝特征，使得知识产权保护成本变得很高。

3.3 产学研合作中技术知识的流动、传递机理与合作促进、利益分配、技术交易等制度

技术知识流动与传递机理满足了合作促进、利益分配、技术交易等制度建立的需求。技术知识转移的根本目的是促进技术知识的商业应用，使其商业价值得以实现。产学研合作的过程，也就是高校和科研机构将具有商业前景的科技成果，通过正式和非正式渠道将显性和隐性知识转移到产业界中，并创造商业价值。这种创新过程是知识供给者与知识需求者之间知识传递与不断反馈的过程，如图2所示。

在技术知识转移的过程中包含几个基本要素：大学和科研机构（知识源头）、企业（知识受体）、知识转移通道（转移环境与转移渠道）、所传递的知识。企业与大学之间隐性知识的转移，一方面取决于科研人员知识转移意愿，另一方面更主要的是企业接受和转化的能力。

3.4 小结

技术知识的流动与有效传递是产学研合作成功的保障；技术知识在不同社会主体之间的流动和配置过程也是交易过程，技术知识交易的非完全商品属性、交易过程的高度信息不对称性和信息不完全属性以及由此派生出的知识产权易逝、非完全契约和高交易成本等特征，使得这个过程变得非常复杂。因此，为实现技术知识的商业价值，需要关注技术转移的整个过程。基于技术知识流动与传递机理的产学研合作制度需求主要是激励制度、法律法规、利益分配和保障制度、科技中介制度、知识产权保护制度、财税制度。

4 产学研合作的突出障碍、问题和制度需求框架

4.1 产学研合作的主要障碍和问题

针对产学研合作的障碍，国内外学者进行了许多理论和实践上的研究^[7-8, 29-33]，结合前文对产学研合作相关理论分析，产学研合作的主要障碍和问题主要体现在以下几个方面。

第一，对产学研合作的内部管理经验不足。主要体现在3个方面：（1）利益分配机制不合理。利益分配是影响产学研合作的核心问题，必须使各方利益最大化，形成合理的利益分配机制。利益机制影响产学研合作模式的选择。（2）合作模式松散。目前，我国的产学研合作多数是关于技术服务、技术转让、合作开发等内容的契约式合作，合作关系松散，往往会存在一种防卫心理，双方缺乏良好的互动合作机制。因此，大学和科研机构并未成为企业创新的重要技术来源。（3）潜在合作伙伴的识别、选择和合作谈判方面的能力不足。

第二，合作主体之间缺乏信任、沟通和协同

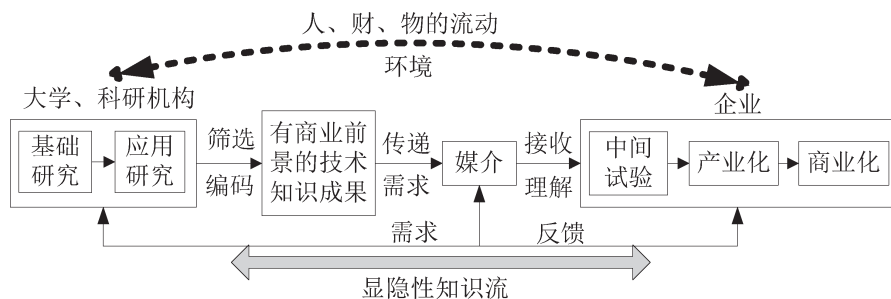


图2 产学研合作中技术知识的流动与传递过程

性。产学研合作是一个互动过程，相互信任可以减少机会主义行为和合作中的激励与监督成本；技术知识的转化和转移需要大量的交互沟通，信息共享和交流的顺畅程度影响双方对合作项目和合作技术的了解，进而影响合作研究的顺利进行；合作行为是基于异质资源互补的基础上产生的，合作过程中双方对对方资源需求性越强，共同参与制订合作决策的范围越广，合作动机和目的的一致性越高，矛盾和冲突解决越有技巧，1+1>2的协同效应就越好，越有利于合作目标的实现。

第三，技术与现实的对接障碍。技术知识的成熟度、合作双方的技术距离是影响产学研合作的重要客体因素。技术创新存在不确定性，技术的成熟度影响创新的不确定性；合作双方的技术差距越大，双方的沟通和技术知识的转移就越困难。

第四，外部的法制、科技中介服务机构等环境因素障碍。一个国家的政策法律环境，在很大程度上决定着技术创新的速度、方向和规模。而我国针对产学研合作的财税、资金、人才等扶持政策较为缺乏，无法发挥其导向和保障作用，知识产权保护意识淡薄。另外，科技成果信息缺乏、合作主体之间信息不对称，加上我国科技中介机构力量薄弱，缺乏产学研合作的交流平台，使得科技成果和企业需求难以有效对接，科技成果的质量水平和价值难以衡量，企业的合作信誉和合作精神无法保障。

4.2 产学研合作制度需求框架

综合以上文献研究以及产学研合作相关理论机理和障碍分析，构建了促进产学研合作的制度需求整体性框架（图3）。可见，促进产学研合作需要有良好的制度环境，能够规范、支持与协调各创新主体之间的创新活动，减少合作过程中的障碍和问题。具体来说应从以下几个方面建立促进产学研合作的制度。

第一，建立集中调整合作各方社会关系的法律制度。鉴于产学研合作的复杂性、网络性与跨部门性等特点，需要搭建一个制度框架，引导与协调相关配套政策的制定。主要应从利益保障和引导与促进两个方面进行制度设计，协调各创新主体在创新体系中的关系。在利益保障方面，要对各类创新主体的职责和权益进行清晰的界定，对技术、市场、管理等风险分担进行约束，对在利益分配中出现的纠纷处理做出明确的规定，为合作研究提供法律保障；在引导和促进机制建设方面，应明确政府及相关部门在促进产学研合作中的职责，加大政府对产学研合作支持力度，鼓励企业与高校和科研机构共建实体和博士后等高层次工作站，允许企业、高校和科研机构实施分类人才评价制度，引导有利于各创新主体参与创新、实现技术转移和科技成果转化的良好外部环境。

第二，实施积极的财税政策引导和支持产学研合作。通过产学研合作制度需求框架分析可见，激

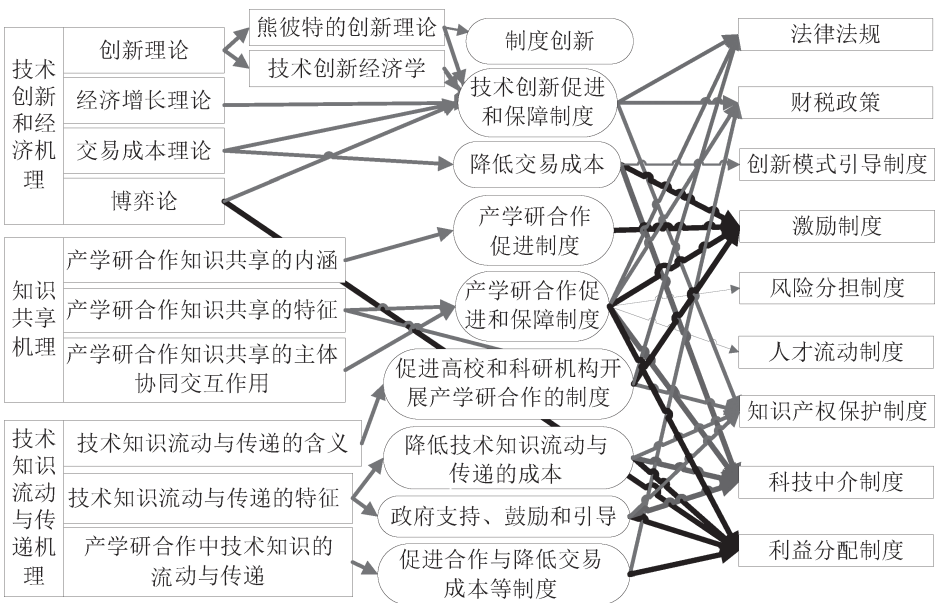


图3 基于经济和技术转移机理的产学研合作制度需求分析

励产学研结合创新、保障创新主体的合法权益、营造产学研结合创新环境等方面的制度是促进产学研合作需要的核心制度；财税政策是激励产学研合作的重要方式之一，在产学研合作的许多环节都有需求。因此，我国政府应增加科技投入，发挥政府采购的市场调节功能，调整税收政策，鼓励企业产学研投入，形成产学研合作技术创新的重要保障。

第三，制定保护产学研合作创新成果的知识产权政策。知识产权制度扎根于市场经济，以知识成果的产权明确界定和有效保护为主要特征，为技术创新和技术转移提供了动力机制和公平竞争的法律环境，是产学研结合创新顺利进行的保障。因此应建立专利申请、知识产权转移、教育和评估等制度，加大合作内部侵权行为的处理力度。

第四，促进产学研合作的利益分配和风险分担与防范政策。利益驱动是产学研合作得以顺利实现的根本动力，利益分配机制的设立应坚持产学研是紧密的利益共同体的基本原则，努力实现激励兼容、成果共享、风险共担、合作共赢的运行机制。

第五，促进科技中介机构发展的制度。科技中介机构能够搭建起连结企业、科研机构、高等学校、政府和市场的桥梁，通过对资源和信息的整合降低投资新发明与科技成果市场化过程中的收益不确定性以及市场信息的不对称性，提高技术转移效率，是促进产学研结合创新的有效工具。

5 结论和建议

制度建设是个系统工程，不仅要考虑宏观制度的建设，而且微观制度要与之相配套，这样才能使原则性与具体性、程序性与可操作性的制度统一起来，成为有效的运作机制。因此，我国促进产学研合作的制度建设应以党的十七大提出的“建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系”思想为指导，进一步深化产学研合作机理研究，阐明合作机制的本质及其制度经济学含义，借鉴国际上的成功经验，在梳理和完善现有制度的基础上，弥补制度需求空白，逐步完善产学研合作制度体系。另外，产学研合作制度要具有可操作性，对知识产权归属、合作中出现的各种利益冲突和纠纷等主要问题要有明确规定，明确科技中介服务机构中的地位、职责和权益，发挥政府财税扶持政策的引导和支持作用，建立产学研合作示范基地，促进产学研合作的有效开展。

参考文献

- [1] Geisler E. Industry-university Technology Cooperation, a Theory of Inter-organizational Relationships[J]. Technology Analysis & Strategic Management, 1995,7(2):217-229.
- [2] 赵兰香.产学研合作与制度创新[J].科研管理,1996(6):13-17.
- [3] Senker A. Rational for Partnerships, Building National Innovation Systems[J]. STI Review, 1998(23):23-37.
- [4] Siegel D S, Waldman David A, Atwater Leanne E, et al. Commercial Knowledge Transfers from Universities to Firms, Improving the Effectiveness of University-industry Collaboration[J]. High Technology Management Research, 2003,14(1):111-134.
- [5] Allen Kathleen R, Taylor Cyrus C. Bringing Engineering Research to Market: How Universities, Industry and Government Are Attempting to Solve the Problem[J]. Engineering Management Journal, 2005,17(3):42-48.
- [6] Adam D. Towards New Standards in University-industry Collaboration[J]. Nature, 2001,411(6):723.
- [7] 顾伟忠,刘兰.我国产学研合作存在的问题及其政策研究[J].北京机械工业学院学报,2006,21(1):74-78,86.
- [8] 董静,苟燕楠,吴晓薇.我国产学研合作创新中的知识产权障碍——基于企业视角的实证研究[J].科学学与科学技术管理,2008(7):20-25.
- [9] Gorman M E. Types of Knowledge and Their Roles in Technology Transfer[J]. Technology Transfer, 2002, 27(3):219-231.
- [10] Kremic Tibor. Technology Transfer, A Contextual Approach[J]. Technology Transfer, 2003,28(2):149-158.
- [11] 杜鹃,李焱焱,叶冰,等.产学研合作模式中存在的共性问题及其对策[J].科技进步与对策,2005(2):123-125.
- [12] Carayannis E G, Alexander J, Ioannidis A. Leveraging Knowledge, Learning, and Innovation in Forming Strategic Government-university-industry(GUI) R&D Partnerships in the US, Germany and France[J]. Technovation, 2000(20):477-488.
- [13] Etzkowitz Henry, Leydesdorff Loet. The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode2” to a Triple Helix of University-industry-government Relations [J]. Research Policy, 2000,29(22):109-123.

(下转第67页)

- 贡献度——以四川省为例[J].成都大学学报:社会科学版,2010(2):21-23.
- [8] 付明卫,潘希宏,尹志锋.技术外溢与企业创新——来自企业微观调查数据的证据[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(3):79-83.
- [9] 王一然.“用工荒”现象的经济学分析[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(4):150-152.
- [10] 谢会强,宋山梅.贵州经济增长、金融发展与城乡收入差距[J].安徽农业科学,2010(4):2069-2070.
- [11] 赵亮,臧秀娟.基于Cobb-Dauglas生产函数对贵州经济增长的研究[J].贵州商业高等专科学校学报,2010(4):15-20.
- [12] 赵晷湘.大力推进实体经济发展的现实阻隔与对策选择[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(5):127-131.
- [13] 张兴茂,赵志亮.1990年代以来中国教育生产力发展和经济增长的关系——基于ECM模型的实证研究[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(4):141-144.
- [14] 臧秀娟,王子刚.少数民族地区农户消费需求影响因素研究——以贵州三都水族自治县为例[J].武汉生物工程学院学报,2012(4):280-285.
- [15] 马国胜.FDI与贵州经济发展的实证分析[J].贵州财经学院学报,2007(1):103-106.
- [16] 肖艳,张汉林.多哈回合集团化谈判的启示[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(2):104-107.
- [17] 蒋辉.风险观念创新:西部地区经济腾飞的引擎[J].吉首大学学报:社会科学版,2012(3):84-88.
- (上接第61页)
- [14] Koschatzk K. Networking and Knowledge Transfer Between Research and Industry in Transition Countries, Empirical Evidence from the Slovenian Innovation system[J]. Technology Transfer, 2002,27(1):27-38.
- [15] 柳卸林.21世纪中国技术创新系统[M].北京:北京大学出版社,2000:307.
- [16] 董炳和.技术创新法律保障制度研究:以知识产权制度为中心进行的考察[M].北京:知识产权出版社,2006:45.
- [17] 余志良,谢洪明.技术创新政策理论的研究评述[J].科学管理研究,2003,21(6):32-37.
- [18] 韩继坤.专利技术交易成本的制度经济学分析[J].科研管理,2008,29(3):105-108.
- [19] 陈潭.制度演进的中国样本及其经验[EB/OL].(2008-08-15).[2013-03-01].<http://www.aisixiang.com/data/10707.html>.
- [20] 聂辉华.交易费用经济学:过去、现在和未来——兼评威廉姆森《资本主义经济制度》[J].管理世界,2004(2):150-157.
- [21] 方德英.校企合作创新——博弈、演化与对策[M].北京:中国经济出版社,2007:90.
- [22] 张小军.校企合作博弈分析[J].科技创业月刊,2007(8):36-38.
- [23] 罗利,鲁若愚.Shapley值在产学研合作利益分配博弈分析中的应用[J].软科学,2001,15(2):17-19,73.
- [24] 厉以宁.技术创新经济学[J].科技导报,1990(2):3.
- [25] 刘冰峰.产学合作知识共享研究[D].湖北:武汉理工大学,2010:32.
- [26] 高波.主体组织理论与协同商务[M].北京:经济科学出版社,2007:70.
- [27] 林莉.基于知识活动系统理论的大学——企业知识联盟研究[D].大连:大连理工大学管理学院,2005:149.
- [28] 刘学.技术合约与交易费用研究[M].北京:华夏出版社,2001:162-168.
- [29] Siegel D S, Waldman David A, Atwater Leanne E, et al. Commercial Knowledge Transfers from Universities to Firms, Improving the Effectiveness of University-industry Collaboration[J]. Journal of High Technology Management Research, 2003,14(1):111-134.
- [30] 吕海萍,龚建立,王飞绒,等.产学研相结合的动力——障碍机制实证分析[J].研究与发展管理,2004,16(2):58-62.
- [31] 游文明,周胜,冷得彤,等.产学研合作动力机制优化研究[J].科学学与科学技术管理,2004(10):9-12.
- [32] 杜鹃,李焱焱,叶冰,等.产学研合作模式中存在的共性问题及其对策[J].科技进步与对策,2005(2):123-125.
- [33] 胡冬雪,陈强.促进我国产学研合作的法律对策研究[J].中国软科学,2013(2):154-174.