

高校专业化技术转移机构的组织及发展思路

刘国新,李梅芳

(武汉理工大学 管理学院,湖北 武汉 430070)

摘要:针对我国高校专业化技术转移机构建设初期面临的实际问题,以高校专业化技术转移机构的组织方式、组织结构为核心,研究了高校技术转移机构的设立、人员构成、业务范围、运作方式等操作性问题。探讨了研究型高校与教学型高校的专业化技术转移机构的部门设置与组织模式,以及成立初期、中期、后期适合开展的工作与业务,提出“附属于大学、享有独立法人地位的公司制运作方式”是我国研究型高校专业化技术转移机构运作方式的有益探索,教学型高校的专业化技术转移机构应以中小型企业为服务对象,灵活采用组织结构与运行模式。

关键词:高校;技术转移机构;组织结构;运作方式

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2011.05.003

中图分类号: G644

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2011)05-0009-05

0 引言

随着国家技术转移示范机构名单的出炉,目前,在我国国家宏观层面上以高校为依托所建设的产学研合作组织中,已经形成了国家技术转移中心、国家技术研究中心、教育部工程研究中心、大学科技园和生产力促进中心等多种形式的技术转移机构。这些组织机构以各自不同的功能定位和不同的作用方式,为促进产学研有效结合发挥着重要作用^[1,2]。技术转移机构的建设不仅可以拉动内需,而且有利于高校技术的成功转移,为培育国民经济新的增长点创造条件。然而,从中观与微观的角度来看,大学的技术转移工作在很大程度上是依靠高校的技术转移机构完成的,因此,为促进地区自主创新能力与水平的提升,还需依托高校再布局建设一批专业化技术转移机构,作为国家技术转移中心等技术转移、成果转化机构的有益补充,以促进产学研合作的有效结合。

由高校成立的专业化技术转移机构承担大学的技术转移工作是美、日等国家较普遍的做法^[3~5],国内很多学者也呼吁在高校建立专业化的技术转移机构,如周风华^[6]、李应博等^[7]提出大学应增加在技术转移方面的投入,成立专业化技术转移机构,为大学的技术转移寻找资金、市场和信息,从而促进大学技术转移工作的顺利开展;李文波^[3]认为应当利用大学自建的专业

技术转移中心,负责科技成果管理和技术转移工作,而不是主要依靠社会的技术市场和技术中介;刘彦^[8]指出应依靠专业化的技术转移中介机构来解决影响大学技术转移的许多关键问题,如缺乏对市场需求的了解、缺乏技术转移的专门人才等,认为建立以市场和专业化服务为基础的大学技术转移工作体系,是今后我国促进大学技术转移的工作重点。总体而言,目前国内学者对专业化的大学技术转移机构的研究尚处于呼吁阶段,已有研究主要集中于对发达国家做法的介绍、国内外比较、问题与对策的研究等^[9],对大学技术转移机构建设中的实际问题研究较少。本文以高校建设专业化技术转移机构的组织方式、组织结构为核心,探讨高校技术转移机构的成立、人员构成、业务范围、运作方式等操作性问题。

1 依托高校成立专业化的技术转移机构的必要性

高等学校的研究成果及创新能力是各国经济持续增长的重要资源,加强大学和产业间的合作与交流已成为各国政府的共识。产学研合作的有效开展能缩短新技术产业化的过程,并有助于研究计划和教学课程与社会需求的结合。虽然高校中知识导向的基础科学研究和企业内应用导向的技术活动各有侧重,但也相辅相成^[10],如果能够通过中介机构增强校企之间的联

收稿日期: 2010-07-24

基金项目: 国家社会科学基金教育学一般课题项目(BIA090049);武汉市软科学项目(200940833375-03)

作者简介: 刘国新(1957-),男,湖北仙桃人,武汉理工大学管理学院教授、博士生导师,研究方向为技术创新管理、创业与创新工程管理;李梅芳(1979-),女,湖北监利人,武汉理工大学管理学院博士研究生,研究方向为技术创新与管理、运筹与优化等。

系,那么科学和技术的层次与能力都能有所提升,并可使得大学课程和研究计划变得更切实际,更有利于技术转移。本文认为,在解决大学与产业之间的有效联络问题上,依托高校成立专业化的技术转移机构有着社会技术中介机构不可比拟的优势:①高校的技术成果和智力资源对依托高校的专业化技术转移机构具有技术血缘关系,更利于理解和转移,从而减少企业吸收技术成果的负担;②由高校自身建立技术转移中心,在与企业紧密联系的过程中能更直接地了解企业的需求;③可以利用大学资源,培养稀缺的技术转移复合型人才;④高校专业化技术转移机构的这种学术与商业有效结合的制度安排,能有效规避技术转移过程中的价值冲突和商业风险^[11],能更有效地缓解大学的学术理念与服务社会之间的矛盾。而且,在高校内或依托高校成立专业化技术转移机构,能够在很大程度上解决我国高校在成果转化过程中存在的系列问题。

(1)依托高校的专业化技术转移机构可以有效缩小大学与企业之间的技术供需差距,增进高校与企业的交流与联络。总体而言,我国企业缺乏自主研发和技术创新的能力,企业需要的是能马上投入生产、立即创造经济效益的技术成果,而作为技术供给方的我国高校在过去数十年强调过多的是学术成就,忽视了研究成果产品化、商业化的问题,从而出现了大学的研究导向与企业的实际应用之间落差较大的问题。而依托于高校的专业化技术转移机构,对市场具有敏锐的嗅觉和广泛的社会关系网络,并且对高校的技术与科研优势了如指掌。可以利用这一优势促使高校与企业界进行更多互动与信息交流,增强高校研究人员与市场的密切联系,从而缩小校企产学研合作技术供需的理论研究与实际应用之间的差距。

(2)依托高校专业化技术转移机构,可以降低科技成果产业化的风险,缩短技术成果转化为产品的时间。高校提供的通常是研发阶段的成果,很多成果在产业化的过程中都需要企业进行二次开发,这就增加了企业的资金投入与收益的不确定性,因而企业往往倾向于寻求横向转化。高校专业化的技术转移机构通过对高校的科技成果进行梳理,对技术市场前景进行评估与分析,筛选出真正具有价值的技术以及可应用的范围,研究技术推广战略,通过设立工程技术部对行业共性技术进行二次开发,完成高校科研成果的中试,使技术更加成熟和更容易被企业吸收,这样能降低企业风险、缩短技术转化为产品的时间,从而有利于大大提升我国高校成果商业化的成功率。

(3)成立专业化的高校技术转移机构可以解决高校成果转化资源不足的问题。我国高校科技成果转化过程中能获得的资源与扶持有限,如缺乏系统的成果转化可行性分析、成果转化资金短缺、融资困难等。而高校专业化的技术转移机构能够开展科技成果转化的市场需求评估,能为企业提供营销与市场研究等增值

服务;同时,它也设立创业投资部门,代表高校从事科技成果的资本化运作,在一定程度上为技术成果商业化提供资金,为技术的后续推广寻求资金、机会以及渠道。

(4)成立专业化的高校技术转移机构,可以提高高等院校科研成果转化的管理水平与宣传力度。我国大学在科研成果转化问题上的有效管理与宣传严重缺乏,许多大学中负责科研成果转化的机构没有充分发挥服务与桥梁作用,更多时候充当的是课题管理者的角色。而专业化的高校技术转移机构能专职从事成果转化及相关业务,强化业务流程和管理制度,能有效提升高校成果转化的管理水平;同时,专业化的高校技术转移机构通过定期组织高校与企业的对接活动等形式,将高校创新成果的展示与推广工作放在高度重视的位置,能够有力地提高大学成果转化的宣传力度。

2 基于高校类型的专业化技术转移机构的组织模式

2.1 高校类型的划分

根据国家教育部的统计数据,2009年我国有各类形式的高等教育机构达3 000多所,其中普通高校2 263所。目前我国的高校分类是模糊不清的,且发展方向趋同现象比较严重^[12],有依据主管机构性质、办学形式、人才培养类型等不同标准的分类方法。有的将我国大学分为技术教学型(以职业技术学院为代表)、教学型(以培养本科生为根本任务)、教学科研型(培养应用技术的高层次开发人才)和研究型(以研究生教育为主)4类;有的将高校分为研究型(以研究生培养为主)、研究教学型(研究生和本科生培养并重)、教学研究型(以教学为主,科研为辅)、教学型(以本科教学为主)4类。本文在上述分类的基础上,将含有“教学”字眼的大学统称为“教学型高校”,将高校分为“研究型高校”与“教学型高校”两类。另外,从与企业技术合作的角度讲,“研究型高校”往往以大中型企业为主要合作对象,“教学型高校”以与中小型企业开展技术合作占大多数,因此“研究型高校”、“教学型高校”的分类符合本文高校技术转移的研究主旨。

2.2 高校专业化技术转移机构的组织结构

高校专业化技术转移机构的组织建设不可一概而论,需要根据大学各自的学科优势、资源禀赋等选择合适的组织结构与模式,建设面向不同类型的高校专业化技术转移机构,实现专业化高校技术转移机构的优势互补。例如,在研究型高校与在教学型高校中建立的专业化技术转移机构的组织结构可能大不一样,前者服务的重点对象是大中型企业,后者则以中小型企业为主要服务对象。

(1)研究型高校专业化技术转移机构的组织结构。即便同为研究型高校,由于受学科优势等因素的影响,

在这类高校设立的专业化技术转移机构,在组织结构上也会各有差异。要想充分有效地组合高校优势资源,全方位实现技术转移功能和高效规范的运作,高校专业化技术转移机构在组织上应采用虚实组合、点面结合、分工负责的灵活的机制^[13]。研究型高校专业化技术转移机构的设立应得到大学领导层的高度重视,并将此置于战略高度,成立由大学主要领导负责,各有关部门负责人、校内各方面专家参与的技术合作委员会,由技术合作委员会指挥、协调高校的技术转移与成果转化工作,研究型高校专业化技术转移机构负责具体的执行工作,其典型的组织结构如图1所示。各机构、部门的主要责任具体分工有以下几个方面。

(2)技术合作委员会的工作职责为:①制定大学技术转移工作的战略、制度与规范;②为高校与企业、政府等的技术合作创造良好的内外部环境,如以学校名义与地方政府、行业部门及大中型企业、国外企业和科研院所,建立区域合作、战略合作、长期合作的协作关系;③协调技术转移机构、科研院所、科技公司、产业园等高校内各部门之间的关系,使之协调合作,发挥整体优势;④吸纳大中型企业为会员,成立大学企业合作委员会,采用会员制、成立联合研发机构等形式,建立大学与企业等之间的长期合作关系;⑤与地方政府、兄弟院校等共同组建工作站等形式的技术转移联盟,增进与地方政府、其它高等院校的技术合作与交流。

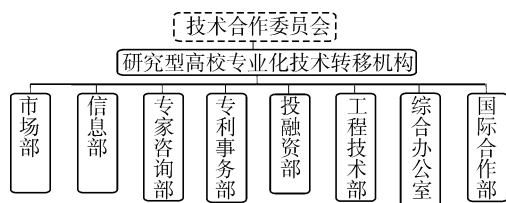


图1 研究型高校专业化技术转移机构的组织结构

(3)研究型高校专业化技术转移机构负责高校技术转移的具体执行工作,设立的部门及部门职能如下:

技术合作部:①与省、市、科技园、企业的交流与联络;②代表高校进行成果推介、展示,组织各种技术发布会;③组织高校与企业联合申报国家、省市级科研课题;④组织有关院系的技术投标;⑤组织横向科技项目的联合攻关。

信息部:①大学技术转移工作的信息化建设;②校内科技成果的收集、汇编,校外技术需求的收集分类及发布;③接待地方、企业科技代表团和日常来访人员;④提供各类成果项目的信息咨询服务;⑤编发技术转移有关刊物。

专家咨询部,依托高校丰富的专家资源,组织相关专家开展如下工作:①为企业提供技术咨询及创新综合服务;②筛选转移、推广项目,进行技术评估、技术经济评价、环境评价、安全评价等;③进行技术评价筛选后的包装、整合与营销策划;④审查对外技术投资等。

专利事务部:①学校各类知识产权的登记、注册、

评估与管理;②专利的申请、审查与管理;③科技成果的保密工作;④科技成果的宣传报道,科技协作与科学普及工作。

投融资部:①企业项目融资服务;②孵化小型高科技企业;③资产管理等。

工程设计部,以校内重点实验室、工程中心为基础,整合校内资源对行业共性技术及专家咨询部筛选出的推广项目进行二次开发,强化技术的集成,其核心任务是实现工艺、工程、自动化控制、机械以及工程设计等的有机结合,以保证产业化生产的顺利进行。

综合办公室:①组织企业的技术讲座、人才培训等;②学生社会实践基地的组织与管理;③审核、签订、管理相关合同;④其它综合事务。

国际合作部主要负责涉外技术转移工作,充分利用高校与国外大学、科研机构国际合作资源与窗口,介绍并引进国外的先进技术,并向国外转移国内的先进技术和产品等,促进企业的国际科技合作与交流。

(4)教学型大学技术转移机构的组织模式。教学型高校在长期的教学与科研工作中也积累了丰富的科技成果,但在研究成果数量、科研实力等方面与研究型高校存在一定的差距;又由于我国“教学型高校”占绝大多数,并且教学重点各异,技术实力悬殊,因而在这类高校中设立专业化技术转移机构时,需要依据高校的具体实力与特点,参考上述研究型高校专业化技术转移机构的组织结构进行删减、精简、合并等调整。

教学型高校专业化技术转移机构虽然在与大中型企业进行技术合作上不具备优势,但可以集中精力于研究型高校专业化技术转移机构无暇顾及的中小型企业。我国中小型企业数量庞大、技术需求急迫,具有巨大的市场空间。教学型高校技术转移机构在开展工作时可以与中小型企业开展技术咨询、共建研发机构等形式和内容广泛的合作,在工作内容上与研究型高校专业化技术转移机构几乎无异,只是服务对象略有不同而已。但正因为教学型大学技术转移机构的主要服务对象是中小型企业,所以,需要根据中小型企业的特点灵活选择组织结构与合作模式。

2.3 高校专业化技术转移机构的业务范围

高校专业化技术转移机构的主要职责是促进高校科研成果的商业化与技术扩散。由于是一种新型科技中介机构,尚无可直接借鉴的经验,高校专业化技术转移机构可以根据成立的阶段循序渐进地开展业务。

具体而言,高校特别是“教学型高校”的专业化技术转移机构在成立初期的工作内容包括:①集成和整合大学的科技成果。对技术市场前景进行评估与分析,以筛选出真正具有价值的技术及其应用范围,并对以上工作建立相应的数据库。②管理大学的无形资产。对具备条件的科技成果申报专利,管理由大学技术成果转化形成的无形资产(如股权等)。③与企业的

沟通与联络。组织有条件的大学研究人员及团队与企业互访,促进双方的了解与互信。④展示和宣传大学的创新成果。主动寻找和联络潜在的科技成果推广对象,了解该项技术是否符合目标企业的需求、公司的预算、公司的技术团队以及目标企业产品或技术的发展过程等。⑤技术转化。发挥高校、科研院所与企业的优势,积极促进高校、科研院所与企业之间的校企合作、技术转让、合作开发、委托开发等,特别是让大学科研人员与企业之间保持技术供需信息的畅通。

在成立中期,在初期工作的基础上继续开展的业务包括:①搭建共性技术开发平台,实现共性技术在企业的扩散和集成技术在企业的应用。②项目策划和孵化。紧紧围绕市场需求,策划、孵化适宜于资本运作、市场前景广阔、具有自主知识产权且符合国家产业政策和科技发展方向的高科技项目。③代表高校从事科技成果的资本化运作。④为企业提供相关服务。协助企业申报国家、省、市各类科技产业计划和基金,并开展咨询服务等。在工作中,公司注意强化行业共性、关键技术的策划与孵化;强调群体知识的转移;推行商业模式和智力资源的转移,并进行技术的资本化运作。⑤其它增值服务。进行成果转化前期的技术评估、市场调查等工作,为企业提供科技成果转化的可行性分析报告,同时也可作为第三方开展该项业务。

在成立后期,有条件的高校成果转化办公室还可开展的工作包括:①推动和完善办公室的技术中心建设,进行共性技术的二次开发和大学研究人员科研成果的小试与中试。②技术的国际化转移与国际技术创新合作。

当然,也不排除有些“研究型高校”的专业化技术转移机构同时或跨阶段开展上述业务,我们认为循序渐进对业务的成功开展是有利的。

2.4 高校专业化技术转移机构的运作方式

在西方发达国家、其它新兴工业化国家或地区建立的各种大学技术转移机构中,从运作方式上来讲,有以下4种模式:①隶属于大学的高校技术转移机构,这类机构往往以高校的一个部门机构的形式存在,如著名的斯坦福大学技术转让办公室(OTL)模式,由学校亲自申请、管理专利事务,再把专利许可给企业,为学校带来可观的收入。②虽为大学的附属机构,但享有独立的法律地位的专业化技术转移机构,如威斯康星校友研究基金会(WARF)模式。该基金会虽然是威斯康星大学的附属机构,但与大学分开,享有独立的法律地位。③完全独立于大学的专业化技术转移机构,如麻省理工学院首创的第三方模式。加州大学伯克利分校教授Cottrell建立的研究公司(RC)独立于所有大学,1937年,麻省理工学院与RC签署协议,将学院的发明提交给RC,由RC掌管专利申请和许可事宜,在收入分配方面,麻省理工学院得6成,RC得4成。④面向

大学进行技术转移的盈利性机构。这类机构往往实行公司制管理,独立于高校开展业务,自负盈亏,如东京大学“尖端科学技术孵化中心”(1998年12月成立)和东京工业大学技术许可办公室(1999年9月成立)都以股份制公司形式运行,采用会员制,开展寻找研究成果、评价筛选、专利代理、信息互惠服务、成果或专利转让、为企业组织研究开发等业务。

目前,我国大学专业化技术转移机构的建设处于起步阶段,探索有效的运作方式迫在眉睫。自2001年国家经贸委、教育部决定在全国重点高等学校已建立技术转移机构的基础上,首批认定基础比较好、科技力量比较强、科研成果比较多的清华大学、上海交通大学、西安交通大学、华东理工大学、华中科技大学、四川大学6所大学的技术转移机构为国家技术转移中心以来,全国已有26所高校的技术转移机构被誉为国家技术转移示范机构。这26所机构绝大部分均可称为“研究型高校”的技术转移机构,除西安交通大学技术成果转化有限责任公司、大连理工大学技术转移中心有限公司、上海理工技术转移有限公司、成都西南交大技术转移中心有限公司4所高校技术转移机构是以有限公司的方式运行外,其它均采用第一种运作模式,即以隶属于大学的部门形式存在和运行。从本文所获资料来看,上述4所公司制的大学技术转移机构均是大学的附属机构,系独立的法人,是以大学的技术资源和智力资源为依托进行技术转移的盈利性机构,它综合了第一种和第二种运作模式的优点。本文认为,“附属于大学、享有独立法人地位的公司制运作方式”是我国研究型高校专业化技术转移机构运作方式的有益探索,具有运作灵活、高效等特点,在一定程度上解决了高校技术转移机构的委托代理问题。总之,就我国高校专业化技术转移机构的运作方式而言,根据高校各自的优势与特点,将以上4种运作模式进行灵活有效的组合,是探索具有我国高校特色的专业化技术转移机构的运作方式的大方向标。

3 大学专业化技术转移机构运作的思路和建议

作为一种新型科技中介机构,高校专业化技术转移机构的建设原则,可以在一定程度上解决现阶段我国高校科技成果转化过程中的问题和矛盾,促进产学研的有效结合,但是高校专业化技术转移机构在具体的组织、建设和运作过程中,还须注意以下几点:

(1)各大学应将建设专业化的高校技术转移机构放在战略高度予以重视。首先,学校应给予大学专业化技术转移机构足够的自治权,让其参与市场化运作,在适当的时机甚至可以脱离高校实行公司化运作,成为独立法人。其次,要重视高校成果转化办公室的管理能力与水平的提升。聘请一批不仅具有相关科研领

域知识背景,而且具有企业工作经验,并能与企业代表有效沟通的专业人员,让高校成果转化办公室中懂市场、专利法、技术、谈判的成员占到一定的比例;在人员聘用时特别重视雇佣有商业经历的管理者与员工,重视成果转化业务人员的业务综合能力的提升。最后,改革高校成果转化机构长期以来实行的单一的固定工资制,实行基本工资加一定比例的成果转化绩效工资等的工资制度。实践证明,固定工资制阻碍了高校科技成果转化进程的进程,亟待改革。

(2)高校在制度设计上,要以较高比例的技术成果转移回报率来提高大学教授和科研人员参与技术转移工作的积极性。如中南大学就明确规定,成果转化收益的70%归个人所有,使得学校教师与企业合作的热情空前高涨,中南大学技术转移中心也被评为首批国家技术转移示范机构。教学、科研与科技成果转化工作是相互依托、相互促进的,高校需进一步深化体制改革,处理好高校技术转移、成果转化、高新技术产业化与教学和科研的关系,把科技成果转化、产业化放在与教学和科研同等重要的位置。

(3)要提高大学专业化技术转移机构的市场化运作与营销意识。技术转移及科技成果转化的成功有赖于市场的旺盛需求,因此,足够的市场意识以及坚持市场导向是做好科技中介工作的基本保证。高校专业化技术转移机构的组织建设需要以市场为导向,参与市场化运作,同时要注重培养一批富有创新精神的技术成果转化专业人才和团队。

(4)高校专业化技术转移机构需加强对高校技术成果的全面评估,以提高技术转移成功率,同时要参考发明人、同行研究人员和企业技术人员的意见,避免技术评估与商业化之间的脱节。同时,当一项技术成功地实现转移时,还应该保持与被许可企业的持续联系,在技术咨询、人员培训等方面提供服务,帮助企业尽快实现规模化商品生产。

(5)对不同水平、不同类型的大学成立的高校专业化技术转移机构应区别对待,根据各自的特点与优势,采用不同的组织结构与服务模式,如对于研究型高校的专业化技术转移机构,“附属于大学、享有独立法人地位的公司制运作方式”是一种较好的形式,而教学型高校的专业化技术转移机构,则应根据中小型企业的特点,灵活选用组织结构与合作模式。

4 结语

本文主要探讨了高校技术转移机构的重要性、组织结构、业务范围、运作方式等,根据高校的类型,分类

探讨了研究型高校与教学型高校的专业化技术转移机构的部门设置和组织模式,以及这些机构在成立初期、中期与后期适合开展的业务和工作,提出“附属于大学、享有独立法人地位的公司制运作方式”是我国研究型高校专业化技术转移机构运作方式的有益探索,而教学型高校的专业化技术转移机构应以中小型企业为服务对象,灵活采用组织结构与运行模式。下一步,还需分别对研究型与教学型高校专业化技术转移机构的运作方式进行评价。

在高校专业化技术转移机构建设的整个过程中,政府的引导作用举足轻重,政府要制定更多有利于高校专业化技术转移机构建设的政策,逐步建立一个多层次、全方位、结构合理的高校专业化技术转移机构组织体系,同时在全社会培育高校专业化技术转移机构的技术转移氛围与文化。

参考文献:

- [1] 刘洪民,杨艳东.高校科技中介机构在技术转移中的作用及发展思路[J].研究与发展管理,2007,19(5):133-137.
- [2] 雷朝滋,黄应刚.关于依托高校建设科技中介机构的若干思考[J].中国高等教育,2003(9):28-30.
- [3] 李文波.我国大学和国立科研机构技术转移影响因素分析[J].科学学与科学技术管理,2003(6):48-51.
- [4] 胡冬云,李林.中美大学技术转移研究述评[J].研究与发展管理,2008,20(4):117-123.
- [5] 赵凤义,莫燕.中、美、日技术转移路径的比较研究[J].中国高新技术企业,2009(9):5-6.
- [6] 周凤华,朱雪忠.资源因素与大学技术转移绩效研究[J].研究与发展管理,2007,19(5):87-94.
- [7] 李应博,吕春燕,何建坤.基于创新型国家战略目标下的我国大学技术转移模式[J].研究与发展管理,2007,19(1):63-71.
- [8] 刘彦.我国大学技术转移的发展与问题[J].中国科技论坛,2007(3):99-104.
- [9] 王小勇,宁建荣,张娟.国内外关于技术转移机构研究综述[J].科技管理研究,2009(1):44-46.
- [10] 叶桂林.大学技术转移中心运作模式研究[J].经济问题探索,2004(4):92-95.
- [11] 杨继明,李春景.麻省理工大学与清华大学技术转移做法比较研究及启示[J].中国科技论坛,2010(1):147-151.
- [12] 潘懋元,董立平.关于高等学校分类、定位、特色发展的探讨[J].教育研究,2009(2):33-38.
- [13] 杨慧玉,王会斌,张平平.高校技术转移的机制研究[J].研究与发展管理,2005,17(5):108-114.

(责任编辑:万贤贤)