



中国生物发酵产业协会
China Biotech Fermentation Industry Association

发酵行业系列培训教材

杜军 主编

发酵行业技术转移现状 与模式选择

清华大学出版社



中国生物发酵产业协会
China Biotech Fermentation Industry Association

发酵行业系列培训教材

杜军 主编

发酵行业技术转移现状 与模式选择

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

编写本书是为了突破发酵行业技术转移瓶颈,削弱技术转移过程中存在的障碍,更好地服务于发酵行业企业。

本书主要研究发酵行业技术转移主体和运行模式,即通过目前我国发酵行业科研院所和高校的科技产出,企业的需求、科技投入与产品开发能力及技术转移机构的现状,发现技术转移过程中存在的问题,分析技术转移效应的影响因素,通过采取行之有效的促进措施加速成果转化。从技术转移参与主体、特点、推进方式等不同角度加以解析,探求推进发酵行业技术创新的各种技术转移模式,由此提出生物发酵行业相应的技术转移选择建议。

本书的主要读者对象为发酵及相关专业高校和科研单位、发酵行业企业决策人员和研发人员及技术转移机构人员。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

发酵行业技术转移现状与模式选择/杜军主编.--北京:清华大学出版社,2011.11
(发酵行业系列培训教材)

ISBN 978-7-302-27263-2

I. ①发… II. ①杜… III. ①发酵工业—技术转移—技术培训—教材 IV. ①TQ92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 229110 号

责任编辑:张占奎 赵从棉

责任校对:刘玉霞

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:170×230 印 张:8.25 字 数:161 千字

版 次:2011 年 11 月第 1 版 印 次:2011 年 11 月第 1 次印刷

定 价:19.00 元

产品编号:042142-01

编委会名单

顾 问：石维忱

主 编：杜 军

副主编：陈三山 莫小曼

编 委（按姓氏笔画排序）：

万红兵 王 晋 卢 涛 孙 莹

李建军 李晓燕 邱 博 陈泽文

欧阳宇红

在国际经济和技术理论中,技术转移这一用语在 20 世纪 60 年代中期被首次使用。最初是作为解决全球南北问题的一个重要战略,由联合国在 1964 年第一届贸易发展会议上提出,并将国家之间技术的输入与输出统称为技术转移。联合国支援发展中国家的报告指出:发展中国家的自立发展,无疑要依赖于来自发达国家的知识和技术转移,但机械式的技术转移做法是不可取的。联合国《国际技术转移行动守则草案》中把“技术转移”定义为:“关于制造产品、应用生产方法或提供服务的系统知识的转移,但不包括货物的单纯买卖或租赁”。

目前,技术转移的定义是指技术在国家、地区、行业内部或之间以及技术自身系统内输出与输入的活动过程,包括技术成果、信息、能力的转让、移植、引进、交流和推广普及。从广义上说,技术转移就是技术的传播和交流,它是一个动态的过程,实质是技术能力的转移。发达国家的经验证明,技术转移已成为推动技术创新和技术进步的重要手段之一。

技术转移是科学技术成果转化为生产力的主要方式,是科学技术与经济建设相结合的重要纽带。加快建立以企业为主体、市场为导向的、产学研结合的技术创新体系是提高自主创新能力的关键环节,其中特别是要引导和支持创新要素向企业集聚,促进科技成果向现实生产力转化。为实现这一目标,关键在于建立良好的技术转移模式,解决我国创新体系中技术转移体系薄弱的问题。

目前,我国发酵行业整体科研水平得到明显提升,综合实力不断增强,积累和沉淀了较为丰厚的科技资源。虽然目前在发酵行业技术成果很多,但仍存在科研选题与市场需求严重脱节、成果成熟度低、专利数量不大且专利质量参差不齐、企业的短期行为严重、研发投入差距较大等技术转移瓶颈。为了突破发酵行业技术转移瓶颈,削弱技术转移过程中存在的障碍,更好地服务于发酵行业企业,中国发酵工业协会组织开展“发酵行业技术转移调研和模式研究分析”课题研究。

本书是在该课题研究的基础上修改完成的,主要内容是研究发酵行业技术转移主体和运行模式方面的问题,在介绍技术转移的基础和相关制度后,通过目前我国发酵行业科研院所和高校、企业科技投入支出和技术转移现状,发现在技术转移过程中存在的问题,分析技术转移效应的影响因素,并通过采取一些行之有效的促进措施,有针对性地研究分析推进发酵行业技术创新的技术转移模式,最后提出了相应的技术转移选择建议。

通过本书可以了解目前我国发酵行业技术转移整体状况,讨论适合发酵行业的技术转移模式,找到技术转移各方合作的最佳途径,由此完善发酵行业技术转移体系,推进和实施技术转移,促进科技成果产业化,整体提升发酵行业技术创新水平。

编 者

2011 年 8 月

第一章 技术转移的基础	1
第一节 技术转移的基本内涵和分类	1
第二节 技术转移的要素	3
第三节 技术转移的运行机制	13
第四节 技术转移面临的新形势及其新特点	20
第五节 技术转移的基本体系	22
第二章 我国技术转移相关制度	24
第一节 我国技术转移政策发展概况	24
第二节 我国技术转移主要政策	26
第三章 发酵行业技术转移现状	31
第一节 发酵工业经济运行情况	31
第二节 国家对发酵工业的科技计划引导	32
第三节 发酵行业的技术转移主体及发展状况分析	33
第四节 技术转移的条件	39
第五节 存在的主要问题	42
第六节 对技术转移的政策影响	46
第四章 发酵行业技术转移模式及分析	49
第一节 直接转移模式——技术转移中心	51
第二节 短程转移模式——技术孵化	52
第三节 全程转移模式——机构辅助	53
第四节 行业科技引导模式	55
第五节 产业技术创新战略联盟模式	56
第六节 技术转移平台服务模式	57

第五章 发酵行业技术转移选择建议	60
第一节 发酵行业技术重点领域	60
第二节 培育原创能力	63
第三节 优选转移方式	67
第四节 应对和运用技术壁垒	75
第五节 政策宏观调控建议	77
附录 A 中华人民共和国促进科技成果转化法	81
附录 B 中华人民共和国科学技术进步法	87
附录 C 国务院关于印发国家知识产权战略纲要的通知	98
附录 D 国内外发酵及相关专业部分高校和研究机构	107
附录 E 国内发酵行业部分会员企业情况	110
附录 F 发酵行业工程技术研究机构	115
附录 G 国内外部分技术转移机构	118
参考文献	121

技术转移的基础

技术转移作为联系科技与经济的纽带,已成为世界各国发展战略实施的重点,技术转移研究因而受到各国学者和政策机构的重视。技术是一个复杂的系统工程,涉及社会、经济等诸多要素的参与,需要由相应社会法规的规范、保障与制约,更需要由一定的转移机制进行管理和实施。本章对技术转移的基础进行简要介绍,有利于后文在讨论技术转移过程中供需双方合作途径以及进行技术转移模式的选择。

第一节 技术转移的基本内涵和分类

技术转移的定义是指技术在国家、地区、行业内部或之间以及技术自身系统内输出与输入的活动过程,包括技术从技术创造部门(技术持有者)向技术使用部门(技术使用者)的转移,以及技术在生产过程和新产品开发过程中的成功应用。技术供方与技术受方之间是以经济利益关系为纽带的,经买卖或合作关系实现,以贸易形态表现出来。技术转移包括技术成果的转移转化、技术贸易、科研成果和专利技术的推广与应用,它既包括成熟技术的应用推广性转移,也包括技术创新产品理念、核心技术、技术应用功能开发,还包括技术改造、技术服务、咨询和技术培训。技术转移,既可以是使用权的转移(技术许可贸易),也可以是所有权的转移(技术产权贸易)。

从层次方向上来理解技术转移的含义,可以将其分为横向技术转移和纵向技术转移。

一、横向技术转移

横向技术转移是技术转移的第一层含义,指技术在不同技术背景主体之间的水平移动,是技术水平或经济发达程度相同或相近的国家间进行的技术转移。技术转移的概念最初是作为解决全球南北问题的一个重要战略,于1964年第一届联合国贸易发展会议上提出并讨论。会议上把国家之间技术的输入与输出统称为技术转移,

通常用来描述技术跨越国境的流动。现在一般称为国际技术转移,这是狭义上的横向技术转移。

广义上的横向技术转移,不仅包括国际技术转移,还包括国内的某些技术转移。其具体类型为:①地理空间上的转移,如国内不同地区之间的转移等;②不同领域之间的转移,如轻工与能源之间的技术转移等;③不同组织或者部门之间的转移,如企业与企业之间的技术转移等。简言之,广义上的横向技术转移指的是技术从一种背景到另一种背景的运动,技术在其中更多地表现为技术交易或者技术扩散形态,见图 1.1。

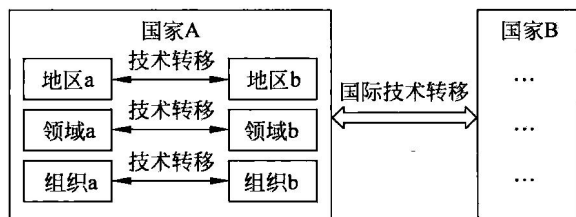


图 1.1 横向技术转移

二、纵向技术转移

当技术转移用在与科学研究相关的场合时,通常是指技术从实验室研究向市场的运动,因此技术转移的第二层含义也被描述为技术被商业化开发而垂直转化过程,即纵向技术转移。在我国,“技术转移”过去基本使用于技术转移的第一层含义;当表述技术转移的第二层含义时,更多使用的是“科技成果转化”一词,但其含义要比“技术转移”的第二层含义狭隘一些,两者并不完全相同。目前国内,第二层含义逐渐越来越多地使用开来。

科技成果转化的基本要素之一是科技成果,包括科技成果的产生、转移和使用三个阶段,比较强调时间维度。而技术转移的基本要素之一则是技术,技术可以物化在科技成果之中,也可以物化在机器设备之中,还可以物化在人之中等,因此技术转移更强调范围性或空间维度,即转移中包含的方面远远宽泛于科技成果,所以技术转移的内涵要丰富和宽泛于科技成果转化。

图 1.2 展示了技术从实验室阶段经过小试、中试到生产技术阶段的纵向技术转移过程,技术在其中更多地表现为技术开发或者技术转化形态。一般来说,伴随着技术在不同阶段的转化,技术通常也会在不同的组织之间发生转移,如图 1.2 中从组织 B 转移到组织 C,我们将这种技术转移称为狭义的纵向技术转移。而广义的纵向技术转移除了包括这种情况之外,还包括技术在同一个组织内部不同阶段的转化,如图 1.2 中整个技术转移过程只在组织 A 中发生。

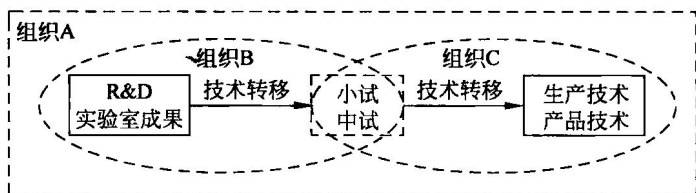


图 1.2 纵向技术转移

由此可见,横向技术转移与纵向技术转移之间是一种交叉并存的关系,狭义的纵向技术转移往往伴随着广义的横向技术转移,而横向技术转移中有时也伴随着纵向技术转移中的技术开发或者转化的过程。

技术转移还可以按技术供方提供的技术难度及技术受方的接受程度分类,分为简单转移与技术吸收。简单转移指技术受方直接运用供方提供的技术;技术吸收是指在引进先进技术的过程中,通过模仿、改进而结合企业自身情况产生出新技术。技术转移若按技术交易的商业化程度分类,分为有偿转移与无偿转移。有偿转移主要指技术贸易;无偿转移主要是技术合作。

第二节 技术转移的要素

一、技术转移的核心要素

技术是技术转移的核心要素,技术特性也是影响技术转移的一个重要因素。Kohler(1973)曾以技术变异性与技术的可获得性来衡量技术特性,进而得出技术特性会影响技术转移;Contractor与Sagafi-Nejad(1981)以技术类型和产品成熟度来探讨技术特性和技术特性对技术转移的影响;Simior与Gibson(1991)发现技术转移双方的地理距离和技术的具体化程度也会影响技术转移;Tsang(1994)则以技术成熟度和技术精巧度来探讨对技术转移的影响。技术具有隐含性、复杂性、累积性与不确定性等特性,这些特性往往在一定程度上决定了技术转移的进程以及最终能否实现。比如越是复杂的高端技术,在技术转移过程中越需要以人为载体进行转移,并且通常伴随着技术供方与技术受方之间的要素渗透与互动学习过程。

此外,除了技术自身特性,技术的成熟度、所转移技术在技术生命周期中所处的阶段以及技术生命周期的长短等方面也都将对技术转移过程中的困难程度有所影响。另外,与技术密切相关的知识产权问题也是技术转移得以进行的一个重要前提。

(一) 技术类型

根据某行业或某领域同类产品在市场竞中作用的关键程度不同,可将技术分为核心技术、辅助性技术;根据新开发技术与企业现有技术相比所发生变化的程度

和涉及的活动性质的不同,可将技术分为新研发技术与改进技术。不论是核心技术还是辅助性技术,都存在新研发和对原有技术改进这两类技术。

核心技术是指某行业或某领域同类产品在市场竞争中起最关键作用的一种或多种技术,是企业产品创新的基础,能够为一系列产品提供技术支持,成为系列产品开发的技术平台,并有利于提高企业的核心竞争力,形成技术壁垒,拥有核心技术的企业一般赚取高额利润。虽然产品价值通过核心技术与辅助技术的配合来实现,但核心技术创新与辅助技术创新对产品价值的影响以及给企业带来利润的大小有很大差别,因此企业在这两方面的技术转移过程和技术创新投入也会有所不同。

进行风险较小的核心技术创新时,有自主创新能力的龙头企业可以采用自主创新模式,无自主创新能力的企业可以通过技术转移获取核心技术;进行风险较大的核心技术创新时,由于企业自身无法承担风险,需要寻找伙伴来分摊,就需要形成战略联盟,产学研合作进行联合攻关;进行风险较大的辅助技术创新时,辅助技术对企业战略影响不大,但要求变化快,应有长期的产学研合作,通过技术服务受益,适应快速变化的市场;进行风险较小的辅助技术创新时,由于不是核心技术,企业可以直接购买其他企业的技术,其他企业既可以是同行,也可以是上下游企业,这样可以降低研发成本。

（二）技术成熟度

技术成熟度指技术自身的成熟程度,技术的成熟度应该是指技术从研发到产业化的不同发展阶段,如科学研究与实验发展(R&D)投入、实验室阶段、小试中试阶段、产品化阶段、产业化阶段、商业化阶段等,技术成熟的阶段与完整的技术转移过程是一致的。以技术成熟度作为技术转移的评价标准时,对生产者而言,成熟度可以从生产的角度来定义,完全成熟的科技成果,应当是可以立即生产的;不够成熟的成果,则还需要再投入资金、人才、时间,进行二次开发,才可能进入批量化生产的产业化阶段。对投资者而言,技术成熟度还应包括商业成熟度,即该技术成果已取得商业利益才算成熟。技术成熟度能够科学地反映科技成果被转化的吸引力的大小,成熟度高的科技成果应该具有大的被转化吸引力,因此,也具有较大被转化的可能性。

技术转移的成败受多种因素影响,包括客体因素即技术成果自身的因素。技术成果的质量是决定技术转移是否成功的最重要的因素。商业性的技术转移所转移的技术大多为成熟技术或边际产业技术。一项较成熟、实用、技术含量高、市场较好、投资少、见效周期短的技术往往是用户欢迎的,相对而言,其技术转移的成功率就高。而一项不十分成熟,不具备立即生产的条件,有待进一步开发的投资大、风险度高、效益差的技术,一般不易被接受。对于一些“伪技术”,则根本就不能转移。

（三）技术的生命周期

技术的生命周期指技术在其商业生命周期中所处的阶段。技术生命周期对技术

转移有很大的影响,首先生产技术商品的劳动是以脑力劳动为主的,它是具有探索性、创造性的劳动,也是一种不断实践、认识、再实践、再认识的创新过程。根据技术生命周期理论,技术有着类似于生物的从产生到消亡的各个阶段,处于转移中的技术可以是尚未市场化的新技术、处于成熟期的技术,也可以是已经落伍在某一地区被淘汰的技术。具体的技术转移方式和效果都与技术寿命有着密切的关系,而这又使得技术在转移中体现出一种与普通商品显著不同的特性。技术本身有自然寿命,它是指凝结着新技术的成果从诞生开始到被另一新技术所取代之间的时间。技术商品的自然寿命随着科学技术的加速发展而迅速缩短,越是寿命后期,技术商品的市场价值越低。但需要注意的是,技术本身的寿命并不等于其商业寿命,技术的商业寿命是指从技术成果诞生开始到凝结该技术成果的产品完全退出市场的时间。高校和科研院所的技术由于偏向理论性,在技术的生命周期中大多处于早期,这类技术距离市场化还有一段距离,市场潜力受到多方因素制约,潜在收益一般并不明显,经济价值预测的难度很大,在具体实践中经常出现由于预测收益失误而转移失败的例子。

技术所处生命周期阶段决定技术价格的高低(图 1.3)。技术的研发成本、技术的风险、收益和市场供求关系等因素随技术生命周期的变化而变化。在成熟期,技术本身的可靠性增强,消化吸收难度减小,降低了需方的技术风险,同时技术产品的大量需求又使市场风险降至最低,使供方分享的需方技术收益增大,所以技术转移成功率高,技术价格最高。

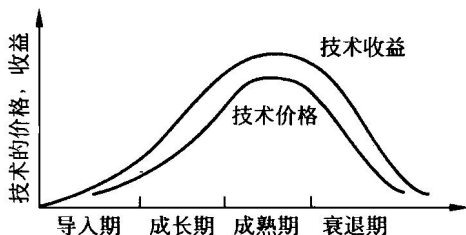


图 1.3 技术生命周期阶段决定技术价格的高低情况

(四) 技术隐含性

Tyre 和 Hauptman(1992)把技术的隐含性分成两个维度:技术复杂性和系统转变。技术复杂性可以定义为新颖性和技术内在的复杂性,一项技术如果涉及几个差异很大的学科知识的融合,这项技术就很新颖,高度复杂的技术难以向用户交流。系统转变是指接受企业现有的技术、系统和假设基础上,系统转变就比较小,企业容易理解新技术。反之,如果新技术与企业现有技术基础的差异较大,新技术对于企业是完全陌生的,企业就得重建技术基础,系统转变就比较大。

如果把技术转移中的技术知识与能力综合概括为知识,技术转移实际上就是一个知识转移的过程。从技术转移的过程来看,体现为显性知识的技术可以通过图纸、

模型、专利、文件、形象或其他精确的沟通方式描述、承载和传递,但关键技术却往往以隐性知识的形式存在,它只能依赖于人与人之间的亲身体验、直觉和洞察力,具有高度个人化、难以规范、难以传递的特点。

技术的隐含性,是从知识管理的角度考察技术,将技术内的知识分为可以编码、可以结构化的显性知识(Explicit Knowledge)与难以编码的隐性知识(Tacit Knowledge)。隐性知识是指不能编码化的(non-codified)、非体现型的(disembodied)诀窍(know-how),这种知识往往具有高度的依赖性,往往依附于个体而存在,难以表达和沟通,因而难以转移和传递。由于技术的隐含性,企业若要完全占有,尤其是隐含性高的技术,就必须通过“干中学”等一系列非结构化或半结构化的学习过程来实现,因此,技术转移中伴随着技术的转移,有时候还需要伴随着人员的转移。技术转移中隐性知识的转化可分为三个步骤(图 1.4):首先是对技术成果中的隐性知识进行挖掘、获取,其中必须根据研发过程中所需要的背景知识进行挖掘获取;其次是将获取的隐性知识显性化或直接转化为生产部门员工的隐性知识;最后将已经显性化的知识通过员工的学习、实践进一步内化并融合为组织员工的隐性知识。

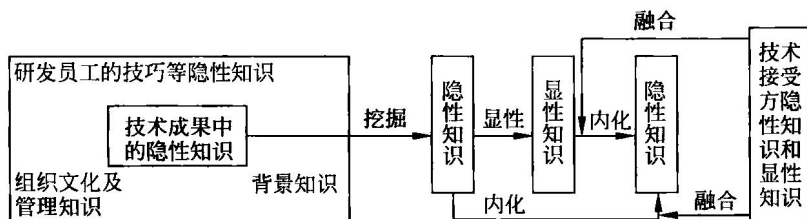


图 1.4 隐性知识的转化流程

(五) 技术复杂度

技术的复杂度是指技术之间的相互依赖程度,即该项技术的有效运作或发挥需要依赖其他互补性知识或资源的程度。技术复杂度越高,技术整体越不容易进行完整的交易和转移。技术的复杂度可以从深度和广度两个维度加以描述,深度是指寻求某个对象的逻辑极限时的认知难度,宽度是指开发某个对象时所涉及知识的范围,这两个维度可以与复杂科学研究中所说的认知复杂性和相关复杂性对应起来。复杂性会影响对技术整体的了解并削弱可转移性,从而影响企业间技术转移的效果。高校和科研院所的技术一般是针对某个方向进行的深入研究,然而在具体实践中可能只是一个大技术系统的一部分,从而使这项技术与其他技术的关联性方面存在差距。高校和科研院所的技术与企业中其他技术能否和谐共存,是企业在进行技术转移过程中必须考虑的要素之一。

（六）技术价值

技术的价值对于技术转移的影响是基础性的,首先涉及的就是对技术的评估。对技术价值进行估算的逻辑基础在于技术价值实现的潜在市场成立。一项技术专利评估是一切专利技术转移的基础,一项技术未被使用时并不产生价值,只有该技术与其他补充性资产相结合而进行商业化,提供市场接受的产品和服务并为技术使用者带来效益时,技术价值才得以实现。而在技术价值实现过程中,各种技术和非技术因素在不同阶段都会对技术价值的形成产生影响。然而,多数的研究并不能够对技术的价值做出充分的估计,实际偏差非常大。其评估的复杂性以及由于采取不合适的评估技术而造成的技术评估价格和其本身价值的偏离,是一些大学技术转移失败的根本原因。

狭义的专利价值评估是指专利定价或估价,而广义的专利价值评估不仅包括专利定价,还包括从法律、商业、技术等层面,结合同一类型其他专利,对被评估专利进行广泛的定性和定量分析。另外,相关企业或个人对待专利价值的认可不同,所引起的专利的具体行为也非常复杂,从而使专利价值评估出现很多的不同方法,如常用的有成本法、市场法、收益法。在已有的有关技术评估的定价研究里以及市场上现行的交易中,成本法已经基本上被淘汰,单纯的以人力、物力折算成的成本已经不能够体现技术的价值,因此,市场法和收益法较为常见。另外还有一些是可以定量分析的方法,如以引用次数、被引用次数、同族专利数、专利申请作为专利评价指标,或以专利投资风险、专利垄断程度作为专利实物期权指标等进行回归分析。

二、技术转移的主体因素

在技术转移过程中,涉及的有关主体主要包括政府、企业、高校和科研院所、技术转移机构,不同主体在技术转移过程中的作用是不同的。

（一）企业

企业是产学研合作中的重要主体,在技术转移中扮演技术需方的角色,也是技术创新的承担者。作为技术的主要需求者,企业是体现技术最终效益的实现者。越来越多的企业希望在激烈竞争的市场环境中通过获得技术创新来增强企业的竞争能力,提高企业在市场竞争中的地位。企业通过支付技术转移费用等形式提供资金支持,并将生产经营中出现的各种信息反馈给技术供方。这要求企业不但要引进技术成果,还必须注重企业自身消化能力和创新能力的提高,形成可持续的增值创新。

（二）高校和科研院所

作为国家创新体系中的重要组成部分,高校和科研院所在技术转移中扮演技术供方的角色,也是知识创新的主要承担者。高校和科研院所拥有丰富的知识创新资源,为企业提供可供转化的技术。这些技术中许多都具有较高的应用价值,技术转移

一方面有利于实现技术的产业化,推动科技成果向现实生产力转化;另一方面技术成果转化收入可以为高校和科研院所提供经费支持,实现科学研究与成果转化的良性循环。

创新体系中,其创新方向、研究模式和合作形式在不断发生转变,由以跟踪为主向以原始科学创新为主的转变,由以模仿为主向关键技术自主创新与重大系统集成为主的转变,由以分散的研究模式为主向加强跨学科、跨校所力量的组织与凝聚、产学研紧密结合转变。

(三) 政府

政府不仅是技术转移网络系统的管理者和协调者,同时还是技术转移系统的参与者,是技术转移的主体之一。尽管政府在国家创新系统不同的发展阶段中扮演着不同的角色,国家创新系统不断地从政府指令型—政府导引型—政府协调型进行演化,但无论是哪种形式,政府都是技术转移的主体之一,只不过由最初的直接参与转向间接参与和协调、引导。

如前所述,政府在技术转移系统中始终是非常重要的组成要素,它往往具有双重角色:一方面,它是技术转移的规则制定者和调控者,政府通常通过法律、经济和组织管理手段,在制度、环境和政策层面,引导技术转移的方向、刺激科学系统和产业系统之间的协同作用、协调技术转移过程中各种主体之间的矛盾;另一方面,政府在更深更广的程度和范围内参与到技术转移过程之中,这一点尤其在纵向技术转移中显得尤为突出和重要。

(四) 技术转移服务机构

由于技术转移具有高度信息不对称等特征,技术转移需要在其他参与者的帮助下完成。作为技术转移体系的重要组成部分,各类技术转移机构提供技术转移的平台和通道、搭建技术交易的桥梁来帮助技术供方和技术需方之间的沟通,这些机构已经融入到技术创新体系的组织构架中,成为创新体系中不可或缺的组织成员,是技术转移系统的参与者,在技术转移中扮演着桥梁或催化剂的角色,作为间接主体是技术转移完整流程的主体之一。有些技术转移机构参与技术的二次开发,成为技术的买卖方,是技术转移直接主体。技术转移机构大体可以分为两大类:各类技术转移中介和各类投融资服务机构。技术转移中介可以有多种不同的形态或方式,包括高校和科研院所的科研管理或技术推广部门、政府支持或认定的生产力促进中心、技术交易市场、检测单位、评估机构、代理机构,或者是专门从事技术转化工作的个人和组织等,还有一些大中企业的科技管理部门,通常负责本企业的技术引进和技术扩散工作。做得好的中介常有技术领域或行业背景。以风险投资为代表的各类投融资服务机构的经营目的就是通过资金投入和合理地参与管理,以市场化运作的方式帮助把技术迅速转化为产业化成果,然后再售出股份或最终从企业效益中获利。一般而言,

在强大的资金实力和专业经验的支持下,被投资机构看中的专利技术比较容易得到高效率的转化。

三、技术转移的情境因素

Doz 和 Sanfos 认为,有效的知识转移是供方和需方关于自身情境与知识目标的对话。对于技术转移而言,知识从高校和科研院所转移到企业,然后在它们之间互动的过程中,各自的知识均得以增长。在此期间,高校和科研院所知识的转移,意味着某种特定知识从高校和科研院所到新的企业情境,新的企业情境可能与特定知识相匹配,也可能与特定知识不匹配。

不同的情境导致高校和科研院所与企业在识别、发展和使用知识的能力方面存在差异。如果高校和科研院所与企业具有某些相似程度的情境维度,那么它们的情境范围将会出现一定的重叠。情境维度的相似程度越高,其情境范围的重叠程度也就越高。当要转移的技术处于高校和科研院所与企业的情境范围的重叠区域时,则可以取得技术转移的成功,或转移过程的多变故性程度较低,这就意味着技术转移的成本的降低。而当转移的技术处于高校和科研院所的知识存量内,但处于企业的情境范围之外,就需要做很大程度的调整,包括企业的情境范围和转移技术的本身都需要做出改变,使转移的技术能纳入企业的情境范围内,从而提高技术转移的成功性,这就大大提高了技术转移的成本。总之,高校和科研院所与企业的情境因素对于技术转移有显著的影响。

(一) 文化差距

高校和科研院所与企业之间的文化差距是指高校和科研院所与企业作为技术供需双方共享同样的组织文化和价值观系统的程度。组织文化和工作价值观的差异将会极大地影响知识转移。相似的文化和价值观系统将使知识学习双方的工作关系更加融洽。文化和价值观的接近不仅促进双方的相互理解和预测能力,而且保证双方对技术转移过程达成一致的默契。高校和科研院所缺乏跨文化能力使双方成员既不能很好地控制产学研联合部门的发展方向,又不能从合作中学到技术。高校和科研院所与企业的文化差距直接影响着技术转移的效果,高校和科研院所与企业间的文化差距越大,则双方间的技术转移效果越差。

高校文化是多元化的,因国家、地域和民族的不同而有所不同,但一直保持着开放、包容、批判和理性的文化传统,其核心是创新;科研院所与高校文化在开放、包容方面有一定差距,但其核心也是创新;企业文化可分为活力型企业文化、市场型企业文化、宗族型企业文化和层级型企业文化,每种文化都有其特殊性,也都能够与相关的环境相适应。然而,在技术转移过程中,高校和科研院所与企业之间的文化差距随着企业文化类型的不同而不同。对于活力型企业文化,由于强调个人价值和创造性,能够给予员工一种弹性和宽容的环境,这种企业文化特性与高校和科研院所的文化