

# 高校专利技术转化 模式研究

GAOXIAO ZHUANLI JISHUZHUANHUA MOSHI YANJIU


王超 著

 郑州大学出版社

# 高校专利技术转化 模式研究

GAOXIAO ZHUANLI JISHUZHUANHUA MOSHI YANJIU

王超 著

 郑州大学出版社  
郑州

**图书在版编目(CIP)数据**

高校专利技术转化模式研究/王超著. —郑州:  
郑州大学出版社, 2012. 3  
ISBN 978-7-5645-0669-8

I. ①高… II. ①王… III. ①高等学校-专利技术-  
转化-研究-中国 IV. ①G306

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 264477 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:710 mm×1 012 mm 1/16

印张:11.25

字数:157 千字

版次:2012 年 3 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2012 年 3 月第 1 次印刷

---

书号:ISBN 978-7-5645-0669-8

定价:36.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

# 序

高等学校是国民教育体系中的高端组成部分,具有自身的特点、优势和规律,担负着培养高层次人才,对社会提供全面人才支撑的重任。同时,由于高等学校对社会和企业越来越多的知识、技术贡献和深远的文化影响,高等学校已成为企业和社会其他元素不可或缺的战略同盟,成为国家创新体系的重要组成部分。目前,我国拥有 2000 多所高等学校,有超过 70 万人在从事科技研发工作,发挥着科技创新的“基础和生力军”作用。

当今,中国对高等学校的科研投入不断增加,高等学校的科研能力也在显著提高,但是高等学校科技成果转化率低仍然是一个难以解决的瓶颈问题。高等学校专利技术转化,就是将高等学校专利产业化、商品化、生产化最终实现其市场价值的过程。如何通过专利制度来促进中国高等学校和科研院所的创新能力并且将这些创新能力转化为社会生产力,是中国高等学校专利技术转化的目标。我国高等学校为了推动本校的专利技术转化,也在探索适应本校的专利技术转化机制。但是,我国高等学校的专利技术转化模式刚刚处于起步阶段,对于建立各具特色的专利技术转化成功模式,还需不断探索。

王超同志长期从事高等学校科技和知识产权管理工作,同时在我国高等学校科技创新、专利和知识产权等方面坚持进行深入研究,集多年的管理经验和扎实的知识功底,认真思考,孜孜不倦,勤奋笔耕,集腋成裘,著成此书。该书运用历史的、现实的和辩证的观点,全面地、客观地阐述了中国高等学校专利技术转化模式的相关问题,从宏观和微观上进行了比较研究,主要从高等学校专利技术转化的现状和问题入手,系统梳理了我国高等学校专利技术转化的基础理论,从点对点、点对线、点对面、点对体和多元化五种形态分析了我国高等学校专利技术转化的 11 种类型和常见的 17 种模式。对国内部分高等学校和美国、日本和英国三国高等学校的专利技术转化模式进行实证分析和对比分析,总结出我国不同高等学校专利技术转化模式的共性之处和不同特点。对我国高等

学校专利技术转化成功模式进行探讨,认为专业化的技术转移机构、配套的专利转化政策、合理的利益分配机制、必要的研发投入和产出、科学的专利申请和管理是高等学校的专利技术转化成功模式的共性因素。同时,指出了我国高等学校专利技术转化存在的不足,根据充分论证,建立了我国高等学校专利技术转化的评价指标和评价体系,并为我国高等学校专利技术转化模式体系的构建提供了框架建议,为构建我国高等学校专利技术转化模式体系提供了参考依据和解决思路,填补了该领域的研究空白。

该著作理论联系实际,融学术性与实用性为一体,尤其创新点颇多,如从参与主体、发展阶段和技术来源的角度提出了高等学校专利技术转化的第五种类型,即“多元化形态”的转化模式。提出了高等学校专利技术转化成功模式的共性因素,即专业化的技术转移机构、配套的专利转化政策、合理的利益分配机制、必要的研发投入和产出、科学的专利申请和管理等。该著作内容丰富,文笔流畅,具有全局性和前瞻性,深信读者读过之后,定能从中获得新的有益启迪并引发新的思索。尤其,值得高等学校科技、知识产权管理人员、科技查新人员一读。

在《高校专利技术转化模式研究》一书付梓之际,应作者之邀,欣然命笔,乐为之序,并把本书推介给读者。

张群  
2011.12.1

# 目 录

1 引言 .....	1
1.1 研究背景和意义 .....	1
1.2 高校专利技术转化模式文献综述 .....	4
1.2.1 从组织和过程角度划分 .....	4
1.2.2 从性质和形式角度划分 .....	5
1.2.3 从参与主体、发展阶段和技术来源角度划分 .....	7
1.3 我国高校专利技术转化现状与问题 .....	9
1.3.1 专利逐渐成为高校技术转移的重要对象 .....	9
1.3.2 产学研合作是高校专利技术转化的重要渠道 .....	9
1.3.3 高校专利申请质量不高影响专利技术转化 .....	10
1.3.4 专利技术成果与市场应用分离导致专利技术转化 动力不足 .....	12
1.3.5 我国高校专利技术转化模式多样,与之配套的政策 存在瓶颈 .....	13
1.3.6 我国高校专利转化机构市场化能力较弱 .....	14
1.3.7 社会各界对高校专利转化认识存在分歧 .....	15
1.3.8 我国高校专利技术转化受多种影响因素制约 .....	16
1.4 国外高校专利技术转化现状和特点 .....	17
1.4.1 国外高校专利技术转化现状 .....	18

---

1.4.2	国外高校专利技术转化特点 .....	21
1.5	研究内容与技术路线 .....	23
1.5.1	第一章为引言 .....	25
1.5.2	第二章为高校专利技术转化的基础理论 .....	25
1.5.3	第三章为国内外高校专利技术转化模式比较研究 .....	25
1.5.4	第四章为我国高校专利技术转化模式实证分析 .....	25
1.5.5	第五章为我国高校专利技术转化成功模式共性探讨 .....	26
1.5.6	第六章为我国高校专利技术转化模式评价体系构建 .....	26
1.5.7	第七章为结论与展望 .....	26
2	<b>高校专利技术转化的基础理论</b> .....	27
2.1	高校专利技术转化的内涵 .....	27
2.1.1	专利技术转化概述 .....	27
2.1.2	高校专利技术转化 .....	30
2.2	高校专利技术转化的过程 .....	31
2.2.1	高校专利技术转化过程 .....	31
2.2.2	高校专利技术转化过程的演变 .....	31
2.3	高校专利技术转化的影响因素 .....	33
2.3.1	影响高校专利技术转化的定性因素 .....	34
2.3.2	影响高校专利技术转化的定量因素 .....	36
2.4	高校专利技术转化的相关理论借鉴 .....	38
2.4.1	知识经济理论 .....	38
2.4.2	孵化器理论 .....	39
2.4.3	技术创新理论 .....	39
2.4.4	技术转移理论 .....	40
2.4.5	三重螺旋理论 .....	41

---

3	国内外高校专利技术转化模式比较研究 .....	43
3.1	我国高校专利技术转化模式类型和特点分析 .....	43
3.1.1	点对点形态 .....	44
3.1.2	点对线形态 .....	44
3.1.3	点对面形态 .....	49
3.1.4	点对体形态 .....	53
3.1.5	多元化形态 .....	54
3.2	美国高校专利技术转化模式类型和特点分析 .....	56
3.2.1	技术许可办公室(OTL) .....	57
3.2.2	技术转化办公室(TTO) .....	59
3.2.3	大学科技园 .....	60
3.2.4	技术管理公司(RC) .....	61
3.2.5	研究基金会(WARF) .....	62
3.2.6	校企合作研究并转化 .....	62
3.2.7	师生个人创办企业 .....	63
3.2.8	美国国家技术转让中心(NTTC) .....	64
3.2.9	联邦实验室技术转让联合体(FLC) .....	64
3.3	日本高校专利技术转化模式类型和特点分析 .....	65
3.3.1	直接转移 .....	65
3.3.2	技术转移机构 .....	66
3.3.3	技术许可办公室 .....	68
3.3.4	大学科技园 .....	69
3.3.5	育成中心 .....	70
3.3.6	国立研究所 .....	70
3.3.7	公共技术转移中介机构 .....	70



---

3.4 英国高校专利技术转化模式类型和特点分析 .....	71
3.4.1 专利转化机构 .....	71
3.4.2 大学科技园 .....	71
3.4.3 校企合作 .....	72
3.4.4 师生创办企业 .....	72
3.4.5 专业协会转化 .....	73
3.4.6 营利性中介机构转化 .....	73
3.5 国内外高校专利技术转化模式对比分析 .....	74
<b>4 我国高校专利技术转化模式实证分析 .....</b>	<b>76</b>
4.1 国内部分高校专利技术转化模式对比分析 .....	76
4.2 国内部分高校专利技术转化模式具体分析 .....	78
4.2.1 清华大学 .....	78
4.2.2 北京大学 .....	87
4.2.3 浙江大学 .....	92
4.2.4 复旦大学 .....	97
4.2.5 华东理工大学 .....	100
4.2.6 南京大学 .....	105
4.2.7 山东大学 .....	109
4.2.8 重庆大学 .....	113
4.2.9 中南大学 .....	118
4.2.10 哈尔滨工业大学 .....	124
<b>5 我国高校专利技术转化成功模式共性探讨 .....</b>	<b>128</b>
5.1 我国高校专利技术转化成功模式共性特征 .....	128
5.1.1 专业化的技术转移机构 .....	129

5.1.2	配套的专利转化政策 .....	129
5.1.3	合理的利益分配机制 .....	129
5.1.4	必要的研发投入和产出 .....	130
5.1.5	科学的专利申请和管理 .....	131
5.2	我国高校专利技术转化模式体系框架 .....	132
5.2.1	主体系统 .....	132
5.2.2	支持系统 .....	133
5.2.3	政策环境系统 .....	133
5.2.4	中介服务系统 .....	133
5.2.5	宏观调控系统 .....	134
6	我国高校专利技术转化模式评价体系构建 .....	135
6.1	我国高校专利技术转化模式评价指标选择 .....	135
6.1.1	评价指标体系构建的原则 .....	135
6.1.2	评价指标体系构建的基础 .....	136
6.1.3	评价指标体系的设计程序 .....	136
6.1.4	评价指标体系具体指标的设计 .....	138
6.2	我国高校专利技术转化模式评价方法选择 .....	141
6.2.1	制定评价指标 $v_{ij}$ 的评分等级标准 .....	142
6.2.2	确定各评价指标的权重 .....	143
6.2.3	确定评价矩阵 .....	143
6.2.4	确定评价灰类 .....	144
6.2.5	计算灰类的评价系数 .....	145
6.2.6	计算灰色评价权 $r_{ijk}$ 得灰色评价矩阵 .....	145
6.2.7	计算一级指标 $u_i$ 的灰色综合评价向量 $B_i$ .....	145
6.2.8	对 G 作综合评价 .....	145

---

6.3 我国高校专利技术转化模式评价结果分析 .....	146
6.3.1 专利技术转移机构评价 .....	147
6.3.2 专利转化政策评价 .....	148
6.3.3 利益分配机制评价 .....	149
6.3.4 研发投入和产出评价 .....	149
6.3.5 专利申请和管理评价 .....	150
7 结论与展望 .....	152
7.1 基本结论 .....	152
7.2 主要创新点 .....	154
7.3 研究展望 .....	154
7.3.1 高校专利技术转化配套政策研究 .....	155
7.3.2 高校专利技术转移机构运作研究 .....	155
7.3.3 从高校专利转化利益分配研究 .....	155
参考文献 .....	156
后记 .....	168

# 1 引言

近年来,我国高校专利申请呈现快速增长态势,专利逐渐成为高校技术转移的重要对象,产学研合作成为高校专利技术转化的重要渠道。但是,由于我国高校专利转化和市场应用脱离,专利质量和专利转化率反而呈现下降趋势,不利于我国高校的专利技术转化。本章主要阐述了高校专利技术转化模式的研究背景和意义,概括了高校专利技术转化的发展阶段和时代背景,对高校专利技术转化模式进行分类,分析了我国高校专利技术转化现状与问题,介绍了国外高校的专利技术转化现状。

## 1.1 研究背景和意义

高校是知识和技术创新的源头,集中了丰富的技术资源和科技力量,是我国产生自主创新成果的重要途径。长期以来,由于我国高校的知识产权创造、应用、保护和管理水平普遍不高,导致高校专利管理和科技成果产业化问题一直没有得到很好的解决,不仅影响了我国高校科技工作者的自主创新积极性,也影响了高校对科技成果获得知识产权保护并予以商业化、产业化的主动性。近年来,高校的知识产权意识明显提升,专利申请和授权量大幅增长,越来越多

的科技成果以专利技术的形式体现。如何推动我国高校专利技术转化,成为高校技术转移工作者思考的重要命题。目前,我国高校为了推动本校的专利技术转化,也在探索适应本校的专利技术转化机制。但是,也应看到,我国高校的专利技术转化模式尚处于起步阶段,对于建立各具特色的专利技术转化成功模式,还需不断探索。

当今,我国政府对高校的科研投入不断增加,高校的科研能力也在显著提高,但是高校科技成果转化率低仍然是一个难以解决的瓶颈问题。高校专利技术转化,就是将高校专利产业化、商品化、生产化最终实现其市场价值的过程。如何通过专利制度来促进我国高校和科研院所的创新能力,并将这些创新能力转化为社会生产力,是我国高校专利技术成果转化的目标。这一目标的实现可以分为两个阶段:第一阶段是促进高校科研成果的专利化,第二阶段是促进高校专利的市场转移。这两个阶段实际上并没有严格界限,而更多的应该是同时进行;但是由于专利的实现是转化的前提,在这一过程中还是有大致阶段。

第一阶段是高校专利增长阶段。从1985—2008年,我国高校的年专利申请总量在这一阶段的前16年中呈现增长态势,在另外7年中呈现负增长态势,23年来高校专利申请总量的年平均增长率为21.2%,而其中发明专利的年平均增长率为23.2%。应该注意到,在1986—2002年的17年中,高校的发明专利申请量在2000年至今发生了快速增长,有的年份的增长率甚至达到90%以上<sup>①</sup>。这些快速增长的背后与我国政府和高校的知识产权宣传,教育和制度上的鼓励应该有直接的关系,例如很多高校都将获得专利作为业务和职称考核的因素之一<sup>②</sup>。在项目调研中,我们发现这样一个现象,专利审查机关和专利代

---

<sup>①</sup> 教育部科技发展中心:《我国高校知识产权报告(2008)》,高等教育出版社2009年版,第4页。

<sup>②</sup> 根据《清华大学申请教授(研究员)职务必须具备的条件(试行)》的规定:“已授权的国内发明专利(第一、第二完成人)在未实施前每项可代替国内核心刊物2篇,一项授权的国外发明专利可代替一篇EI收录论文。内容相同的专利不重复计算。”

理服务企业所提供的加速审查业务的需求者在大多数情况下是高校的研究人员。

第二阶段是高校专利技术向市场转移阶段。一方面,我国企业尤其是中小企业的自主创新能力很弱,依靠自身实现自主知识产权很难,这种情况在美国、日本等以及欧盟也都存在,这些国家制定了专门针对中小企业的技术促进法律。另一方面,我国的大学科研院所又是科技人才最为集中的地方,以发明专利为例,2004年国内获得的发明专利共18 421件,其中大专院校和科研单位获得量为15 660件,占85%<sup>①</sup>。但是同时又有大量的科研成果束之高阁。对于专利的转化,据不完全统计,我国的专利转化率只有不到10%。洛桑研究所的统计结果表明,我国企业获得大学与科研机构技术的机会与能力在所有被评的国家中倒数第二,说明了我国技术转移严重落后<sup>②</sup>。

在知识经济时代,科技对促进经济增长的作用越来越重要。高校作为国家科技创新体系的重要组成部分,其专利技术转化为生产力的能力和贡献不仅是高校自身发展水平的重要标志,而且对于推动地区产学研合作、拉动地区经济增长,都具有极其重要的意义。科研成果不能进行有效的转化,科学技术是第一生产力的号召就会落空。实现高校、科研院所和企业之间的专利技术有效转化对于实现产学研结合,企业和高校科研院所的互利双赢,节省国家的研发资金,增强企业的自主创新能力和国际竞争力显然是非常有益的。因此,研究市场经济条件下,特别是经济全球化、信息化背景下的高校专利转化模式,对于促进高校研究成果的技术转移至关重要。同时,对提高我国自主创新能力、完善市场环境、建设创新型国家也具有重要意义。

---

① 中华人民共和国国家统计局:《中国统计年鉴(2005)》,中国统计出版社、北京数通电子出版社2005年版。(2010-03-01). <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexch.htm>。

② 李国杰:认真实施专利与标准战略,《科学时报》,2005年05月24日。(2010-03-01). <http://tech.sina.com.cn/it/2005-05-24/1522616325.shtml>。

## 1.2 高校专利技术转化模式文献综述

1945年,白宫科学研究与开发办公室主任范内瓦尔·布什教授最早提出了技术转移(technology transfer)的思想。所谓技术转移,就是大学通过专利保护和许可方式,把研究成果转移到商业领域的行为。技术转移主要关注的是对于知识产权的商业化使用,而不是它在学术领域的地位或者它的价值。高校专利技术转化模式纷繁复杂,并在实践当中不断创新和完善。目前,我国系统研究高校专利技术转化模式的论文和专著还比较少,更多的是关注高校技术转移和产学研结合的模式,这也与我国高校的专利技术转化现状有关,因为我国高校的专利技术转化往往是伴随着技术转移和产学研结合的过程进行的,而很少有单纯的专利技术转化。很多学者从不同的角度对高校专利技术转化的模式作出了划分,这里对主要的划分模式作一个简要的阐述。

### 1.2.1 从组织和过程角度划分

Brain Harmon<sup>①②</sup>将高校专利技术转化细分为以下5种类型:一是高校实验室发明专利技术,卖给现有的企业进行市场化,并且高校实验室与企业之间在技术开发之前就有联系,两者之间的关系也并非仅限于新技术的开发和转化。二是高校实验室发明的专利技术被卖给现有的企业进行市场化,但是高校实验室与企业之间在技术开发之前并没有任何联系,企业往往是通过相关的文章或会议集等正式途径获知该技术的。三是高校实验室发明专利技术,卖给由风险资本投资建立起的小企业进行市场化,这些企业一般规模都非常小,其购买该

---

① Brain Harmon, Alexander Ardishvili, Richard Cardozo. Mapping the university technology transfer process. *Journal of Business Venturing*, 1997(12):423-434.

② *Frontiers of Entrepreneurship Research*; 1995 Edition. , <http://www.babson.edu/entrep/>.

专利技术的目的是希望围绕着新技术将新企业创建发展起来。这些企业在获知专利技术之前一般与技术发明者之间没有联系。四是高校实验室发明专利技术,并由此创建一个新的企业将技术进行市场化和出售技术,技术发明者或者作为新企业的创建成员之一与高校以外的其他人合伙创办企业,或者独资经营以出售其发明成果,并与高校分享收益。五是专利技术最初产生于企业,企业在该技术需要专家意见时再进一步寻求高校的援助。

Henry Etzkowitz<sup>①</sup> 根据高校参与其中的程度与形式将高校专利技术转化区分为以下3种方式:一是专利技术产生于高校,而由现有的企业对其进行开发和转化。二是专利技术产生于高校之外,但在其被开发和转移的过程中需要运用高校知识来援助和支持。三是专利技术产生于高校,并且技术发明者直接通过创建新企业来实现该技术的商业化。

上述划分抓住了高校专利技术转化中最核心的大学与企业两者间的组织关联和转化过程,但这更多的是一种外部组织上的描述,而未能从高校专利技术转化的内部性质和转化实质的角度来加以区分。

### 1.2.2 从性质和形式角度划分

高校技术转化模式按照性质和形式可以划分为诸多种类,并且随着人们在实际过程中不断创新、发展和丰富,高校专利技术转化模式也在不断增加。一般而言,对高校专利技术转化模式的划分较多采用的就是这种划分形式。表1-1是部分学者在这一角度上对高校专利技术转化模式划分的归纳整理。

---

<sup>①</sup> Henry Etzkowitz. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. Research Policy, 1998(27): 823-833.



表 1-1 从性质和形式角度对高校专利技术转化模式的划分

学者或机构	模式划分
钟蓉戎 <sup>①</sup>	国外高校与产业界合作模式:研究中心与技术转移中心模式、联合研究模式、校内技术转让专门机构模式、大学衍生企业模式、专利转让模式、科学园模式、大学自办或合资办企业模式、股份制模式 国内科技成果转化模式:建立科技成果转化工作的管理和服务机构、技术转让模式、高校自合办企业、官产学研结合模式、建立风险投资基金模式、创办大学科技园模式、股份制模式
孙宪民、肖玉平 <sup>②</sup>	内源化自主型模式、联合模式、校办产业模式
陈美章 <sup>③</sup>	自主转化、合作转化、有偿许可他人转化、以科技人员为载体的技术转让
慕荣平、赵兰香 <sup>④</sup>	产学研合作模式:技术转让、委托开发、合作开发、自行开发
陈祖新、翁洁 <sup>⑤</sup>	科技成果转化模式:技术转让、委托开发、联合开发、自主开发
Rudolph A. Carboni <sup>⑥</sup>	高校与企业的合作:高校与企业联盟、特殊资助的研究中心、非限制的特殊许可、合作研究、人员交换、咨询关系、高校技术转移办公室、技术许可、小企业建议及支持、合资等
Morome, Ivins <sup>⑦</sup>	政府研究机构与企业间的互动形式:互动研究、成员交换、转委托、技术授权、研讨会、技术顾问、衍生企业等

① 钟蓉戎:高校科技成果转化的股份制模式研究,浙江大学优秀硕士学位论文,2001年。

② 孙宪民,肖玉平:《关于高校科技成果转化模式的探讨》,《中华医学科研管理》,2000年第13期,第156页。

③ 陈美章:《我国高等学校科技成果转化的模式》,《科技与法律》,2000年第2期,第26页。

④ 慕荣平,赵兰香:《产学研合作中若干问题思考》,《科技管理研究》,1998年第2期,第31页。

⑤ 陈祖新,翁洁,董晓玲:《科技成果转化的一般过程及影响因素》,《运筹与管理》,1995年第4期,第55页。

⑥ Rudolph A. Carboni. Planning and managing industry - university research collaborations. Quorum Books, 1992(2):18-19.

⑦ Morome, Ivins. Problems and opportunities in technology transfer from the national laboratories to industry. Research Management, 1982, 25:35-48.