

创新视阈下的高校技术转移

李建强 等◎著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

014012268

G644
56

创新视阈下的高校技术转移

李建强 等◎著



上海交通大学出版社



北航

C1699335

G644
56

内 容 提 要

高校是知识创新和技术创新的源头,蕴藏着丰富的科技资源和人才资源。然而,与高校科技创新能力快速发展形成巨大反差的是,高校技术转移能力却明显不足,大量的技术成果被束之高阁,大批创新资源封闭在校园之内,难以转化为现实的生产力。本书在对高校技术转移现状进行全面扫描的基础上,以个案为剖析对象,对技术转移与经济增长的关系进行完整剖析,对技术转移的体制机制和评价体系进行深入研究,并据此提出促进上海高校技术转移的建议与对策。相信这种建立在实证基点上的研究,会较以前的研究更加扎实,更有建设意义。

本书读者对象为高校教师、科研人员、管理人员,政府相关管理人员和大学科技园管理人。

图书在版编目(CIP)数据

创新视阈下的高校技术转移/李建强等著. —上海:
上海交通大学出版社, 2013
ISBN 978-7-313-10367-3

I. ①创… II. ①李… III. ①高等学校—技术转移—
研究 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 216449 号

创新视阈下的高校技术转移

著 者: 李建强等

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

出 版 人: 韩建民

印 制: 上海交大印务有限公司

开 本: 787 mm×960 mm 1/16

字 数: 206 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-10367-3/G

定 价: 45.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 15.75

印 次: 2013 年 10 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021-54742979

前言

FOREWORD

高校是知识创新和技术创新的源头,蕴藏着丰富的科技资源和人才资源。近年来,随着科教兴国和人才强国战略的深入推进,高校特别是研究型大学的科技创新能力快速提升,在国家创新体系和创新型国家建设中的作用日益凸显,已经成为国家知识创新的主力军、技术创新的生力军和区域创新的骨干力量。高校汇聚了大批高层次的优秀人才,根据近年的统计,在中国科学院和中国工程院院士中,近一半来自高校;具有博士学位的研究与开发人员中,高校占60%以上。高校是国家级创新基地建设的主要依托力量,是国家级科技创新项目的主要承担者,60%以上的国家实验室和国家重点实验室建在高校,近80%的国家自然科学基金项目和60%的“973”计划项目由高校教师来承担。高校还是高水平科技创新成果的主要产出单位,70%左右的国家自然科学奖和技术发明奖、50%左右的科技进步奖由大学主持完成。2008年以来,每年都有来自高校的科学家摘取国家最高科技奖。此外,在国家职务发明专利授权中,高校占30%左右,是仅次于企业的发明专利大户。

然而,与高校科技创新能力快速发展形成巨大反差的是,高校技术转移能力却明显不足,大量的技术成果被束之高阁,大批的创新资源封闭在校园之内,难以转化为现实的生产力。据统计,从2000~2009年十年间,我国高



校共获各类专利授权 9.3 万件,而实现专利许可或转让的只有 7 700 件,转化率为 8.3%。不仅如此,高校技术成果转化到企业以后,能够长期存活,并实现产业化的更是寥寥无几。如何使高校的科技成果更多、更好、更快地从实验室转移应用到产业部门,转化为现实生产力,是高校改革发展、科技引领发展、经济社会发展共同关注的重大问题。

应该说明,前些年,对高校技术转移的研究有过一些,也出版过若干著作,我们之所以着力于此,并谓之“新视阈”,一是从立论背景上说,党的十八大把实施创新驱动发展作为加快转变经济发展方式的重大战略,作为促进科技与经济紧密结合的重要抓手;并且明确提出:“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。”这是过去从来没有强调过的高度。二是从思想理念上说,在“创新驱动,转型发展”已经成为国家和上海新一轮发展总体思路的今天,高校对经济社会发展的贡献不仅体现在知识和技术的创新上,更体现在技术的转移、辐射和转化上。这是中国高校必须重新认识的命题。正如习近平同志指出的,要“使科技创新成为产业发展的核心竞争要素,促进先进科技与产业深度融合”。三是从研究重点上说,本书在对高校技术转移现状进行全面扫描的基础上,以个案为剖析对象,对技术转移与经济增长的关系进行完整剖析,对技术转移的体制机制和评价体系进行深入研究,并据此提出促进上海高校技术转移的建议与对策。相信这种建立在实证基点上的研究,会较以前的研究更为扎实、更有建设意义。

全书共分 8 章。第 1 章在厘清技术转移、高校技术转移等概念和研究现状的基础上,梳理了我国高校技术转移的 3 个发展阶段,阐明了在国家创新系统视野下的高校技术转移的现实意义。第 2 章主要研究国外大学技术转移的情况,着重研究了美国、英国、日本等国高校技术转移的基本情况、主要特点,并研究分析了几个典型的大学技术转移的案例。第 3 章以上海市技术市场管理办公室和上海市教委科技发展中心近几年的统计数据为主要参照,



并结合教育部科学技术司编的《高等学校科技统计资料汇编》等相关资料,对上海高校技术转移的情况进行了总体(比较)分析,并据此分析了高校技术转移存在的困难和不足。第4章选取了上海高校技术转移的8个案例,进行了实地调查和访问,并据此归纳出高校技术转移的6种主要模式,分析了这些模式的特点。第5章主要梳理了高校技术转移的政策环境,主要包括国家宏观层面的政策法律,各地在技术转移方面的政策,重点分析了上海有关高校技术转移的主要政策,以及这些政策的实施情况。第6章在广泛调研及专家问卷的基础上,构建了基于定量评估与定性评价相结合的综合评价指标体系,评价体系包括“大学科技创新资源”、“大学科技创新成果”、“大学技术转移基础条件”、“大学与企业的产学研合作情况”和“大学技术转移的显性成果”5个一级指标和20个二级指标,力图较为全面地、客观地反映高校技术转移的能力和现状。第7章主要介绍了大学科技园在高校技术转移中的作用。作为大学与产业交流沟通的桥梁,大学科技园理当有更大的作为。第8章提出了进一步推进高校技术转移的6个方面的对策和建议。因为来自于实践,力求实际、平实和具有可操作性。文后附录了七位大学科技园总经理的访谈,不仅使全书有了新的亮点,而且也平添了几分生气。

总之,在科技创新成为“国家发展全局核心”的背景下,高校技术转移的历史值得总结,现实应当剖析,未来可以展望。若本书能对此有所促进,余愿足矣。

李建强

2013年7月

目 录

CONTENTS

第 1 章 高校技术转移的现实意义 / 1

- 1.1 我国高校技术转移的历史脉络及特点 / 1
- 1.2 高校技术转移的理论概念和研究现状 / 7
- 1.3 当下高校技术转移的宏观背景 / 11

第 2 章 国外大学技术转移的经验借鉴 / 15

- 2.1 美国大学的技术转移 / 15
- 2.2 英国大学的技术转移 / 27
- 2.3 日本大学的技术转移 / 35
- 2.4 国外大学技术转移的启示与借鉴 / 44

第 3 章 高校技术转移的现状分析 / 47

- 3.1 高校技术转移的基本现状 / 47
- 3.2 高校技术转移存在的困难和问题 / 59



第4章 高校技术转移的主要模式和典型案例 / 65

- 4.1 知识产权入股模式 / 65
- 4.2 带土移植模式 / 74
- 4.3 自办实体模式 / 81
- 4.4 委托开发模式 / 86
- 4.5 孵化器模式 / 91
- 4.6 改制模式 / 105

第5章 高校技术转移的政策环境 / 109

- 5.1 国家宏观层面的政策 / 109
- 5.2 各地技术转移政策述略 / 115
- 5.3 上海市技术转移的政策环境 / 120

第6章 高校技术转移综合评价体系研究 / 132

- 6.1 建立高校技术转移综合评价体系的指导思想与基本原则 / 132
- 6.2 高校技术转移综合评价体系的指标确立 / 134
- 6.3 高校技术转移综合评价体系的指标权重 / 146
- 6.4 高校技术转移综合评价体系的应用 / 156

第7章 大学科技园在高校技术转移中的作用 / 162

- 7.1 大学科技园的发展历程 / 162
- 7.2 大学科技园在高校技术转移中的作用 / 166
- 7.3 上海地区国家大学科技园的实证研究 / 170
- 7.4 大学科技园建设存在的问题与建议 / 174



第 8 章 推进高校技术转移的对策建议 / 182

- 8.1 推进高校技术转移迫切需要高校转变办学理念 / 182
- 8.2 推进高校技术转移必须要以对接产业发展需求为根本
导向 / 184
- 8.3 要加快建设高水平、专业化的技术转移服务机构 / 185
- 8.4 推进高校技术转移应坚持多元化模式 / 187
- 8.5 要进一步完善落实促进高校技术转移的运作机制 / 189
- 8.6 健全和完善政策法律体系是促进高校技术转移的当务
之急 / 190

附录 大学科技园总经理访谈录 / 192

后记 / 241

高校技术转移的现实意义

1.1 我国高校技术转移的历史脉络及特点

在阐释现实问题之前,回顾一下历史是十分必要的。严格地说,我国的大学技术转移工作最早起步于 20 世纪 80 年代。在国家有关政策的引导下,经过近 30 年的发展,大学的技术转移得到较快的发展。总的说来,大致经过了探索、发展、规范 3 个阶段。

1.1.1 高校技术转移的探索阶段(1978~1995)

这一阶段大致从 1978 年第一次全国科学技术大会提出“科技是生产力”的著名论断至 1995 年科教兴国战略的提出。1978 年 12 月召开的十一届三中全会作出改革开放的伟大决策,随着改革开放的兴起,技术转移概念开始传入我国。当年,《世界经济》杂志第 1 期发表了唐允斌的《应当研究技术引进中的经济问题》一文,文中转述了美国哈佛大学的布鲁克斯(H. Brooks)的技术转移概念,这是中国首次论及技术转移的概念。

1980 年 10 月,国务院颁布了《关于开展和保护社会主义竞争的暂行规



定》，首次对技术转让进行了明确规定。国家科委(现科技部)在 1980 年召开的全国科学技术工作会议上，起草了《关于我国科学技术发展方针的汇报提纲》，这个方针的要点是：① 科技要与经济、社会协调发展，把促进经济发展作为首要任务；② 着重加强技术研究，正确选择技术，形成合理技术结构；③ 加强厂矿企业的技术开发与推广工作；④ 保证基础研究在稳定的基础上有所发展；⑤ 把学习、消化、吸收国外科技成就作为发展我国科技的重要途径。

为了实现这一方针，国家科委提出要抓好“4 个转移”：① 科学技术由实验室向生产转移；② 科学技术由单纯军用向军民兼用转移；③ 科学技术由沿海向内地转移；④ 科学技术由国外向国内转移。这 4 点将我国技术转移的特点勾画出来，也为我国国家层面的技术转移政策拓展了思路，并直接引导相关政策和法律的出台，体现了相当的高度和前瞻谋略，指导我国技术转移进入一个新的发展阶段。1981 年 1 月，天津创办了《技术市场报》，开辟了科技成果商品和技术转移的理论和实践研究。1983 年，国家科委又颁布了《加强技术转移和技术服务工作的通知》，推动我国技术转移市场的初步建立，技术转移市场的管理体制也逐渐形成。可以看出，这一时期我国在技术转移方面的指导思想已然明确，政策法规逐渐完善，对技术市场的规范发展起着重要的作用。

1989 年“政治风波”的外部影响以及我国自身经济的调整，造成技术引进陷于低谷，发达国家对我国经济技术的封锁使得我国不得不依靠自主创新和国内技术转移发展高新技术。

在这段时期内，我国真正开始了技术转移的理论研究从国际技术转移转向国内技术转移。而且我国政府更加坚定了技术发展必须走技术转移和自主创新相结合、国际技术转移和国内技术转移相结合的道路的信念，利用技术转移的阶梯理论，分阶段、有条件地发展我国的科学技术，并在国内推介成熟技术，使得技术转移所带来的自然势能有效转化为经济发展的动力，为国



家实现“三步走”战略服务,使我国经济处于一种平稳发展的状态。过去十几年的实践已经证明,这种两个结合所产生的动力正在支撑我国的经济的发展,在国家宏观政策调控下,我国的经济的发展取得了可喜的成绩。

与全国的态势相比,高校的动作稍显滞后。1992年,国家经贸委、教育部和中国科学院共同组织实施的“产学研联合开发工程”正式启动,该工程对于促进企业、高校、科技院所之间优势互补、相互依存、共同发展具有重要意义,一批企业与高校、科研院所建立了长期合作的关系,推动高校技术成果转化出现了一个小的高潮。据统计,1994年全国参与产学研合作的企业就有34 300家,高等院校1 400所,科研单位2 170个,转让项目1 980项,合作开发项目8 400项。

这一时期上海市的技术转移工作走在全国前列,某些做法开创全国先河。1993年,上海技术交易所挂牌成立,这是首家国家级常设技术市场。1995年7月1日,《上海市技术市场条例》正式实施,标志着上海技术市场的发展有了法律保障。随后经过两次修订,明确了技术市场主管部门、日常管理部门以及技术市场执法监督部门的工作职责,为上海市技术市场的发展提供了良好的法制保障。上海高校在同区域技术转移的前位中处于相当靠前的位置。

总结来说,本阶段技术转移的特点主要是:

(1) 技术转移理论在我国出现,并完成了从重视国际技术转移到研究国内技术转移的认识过渡;

(2) 技术转移市场初步形成,为高校技术转移创造了条件。在“产学研联合开发工程”等国家行为推动下,高校与企业之间通过合作开发项目等形式对技术转移做了有益的探索和实践;

(3) 由于历史传统、思想观念、工作重心、资金资源、队伍构成等方面的原因,高校在技术转移上的贡献尚不够突出。



1.1.2 高校技术转移的发展阶段(1995~2006)

这一阶段大致从 1995 年科教兴国战略的提出至 2006 年《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006~2020)》颁布。

这一时期,我国理论界和实业界都转变了原来对国际技术转移单一转移形式的研究,不断推进国家政府层面进行技术转移的政策、法律和经济环境建设。在国际上引进先进科学技术,在国内适合的地区完成消化吸收,同时鼓励国内科技人员自主研发尖端科技,努力使之产业化,并向其他地区逐步转移、扩散技术,致使国内的技术处于一种流动状态,带动了各区域的经济的发展,主要体现在以下方面:

一是政策的激励和支持更加明晰。1999 年,国务院办公厅转发科技部、教育部等七部委《关于促进科技成果转化的若干规定》,规定高新技术成果的作价金额可达到公司或企业注册资本的 35%,技术转让净收入中一次性奖励比例不低于 20%,高等学校的技术转让收入免征营业税,技术性服务收入暂免征收所得税。当年财政部、国家税务总局《关于促进科技成果转化有关税收政策的通知》规定,高等学校转化职务科技成果以股份或出资比例等股权形式给予科技人员个人的奖励,暂不缴纳个人所得税。

2001 年科技部发布《关于大力发展科技中介机构的意见》,提出加强科技中介机构与科研机构、高等学校、其他中介机构的联合与协作,为科技创新的全过程提供综合配套服务。原国家经贸委、教育部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。

2002 年科技部和财政部发布的《关于国家科研项目研究成果知识产权管理的若干规定》和 2003 年科技部发布的《关于加强国家科技计划知识产权管理工作的规定》,明确科研项目研究成果形成的知识产权,国家授予项



目承担单位可以依法自主决定实施、许可他人实施、转让、作价入股等,并取得相应的收益。

二是高度重视大学在技术转移和创新中的作用。国家连续出台了一系列促进技术成果转化和技术转移的政策,其中对高校技术转移提出了明确的要求。21世纪以来,我国又专门制定了促进大学技术创新工作的政策,如2002年,教育部、科技部出台《关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》;2004年,教育部、国家知识产权局联合发布《关于进一步加强高等学校知识产权工作的若干意见》,提出把知识产权工作,特别是发明专利的数量、质量和实施情况,作为评价高等学校科技工作的重要指标,纳入高等学校的评价、考核体系。鼓励在部分大学设立专利技术评估、集成、孵化机构,促进专利实施,以实施促进保护科技成果。

这一时期,上海市在全国率先推出了促进成果转化的地方政策性文件,给予高校技术转移更加实在的支持。1999年,上海医科大学教授宋后燕高额转让其课题组成果获收益304万元,在国内开创了科技人员智力要素参与分配的先例。这得益于1998年上海市委、市政府在全国率先推出了促进成果转化的首部地方政府政策性文件《上海市促进高新技术成果转化的若干规定》,也就是对科技界、企业界影响深远的“科技十八条”。“十八条”为科技成果的顺利转化从思想观念、政策导向、创业环境、收益分配等方面一一破除壁垒,是当时公认的最具力度、透明度最高、可操作性最强的地方性优惠政策。在“技术资本化、资本人格化”的改革精神指引下,高校科研人员的积极性得到激发,有效提高了技术成果转化率。

总结来说,本阶段的主要特点是:

- (1) 技术转移理论日益成熟并积极指导我国的技术转移活动;
- (2) 国家和地方出台系列优惠政策,鼓励高校大力推动技术转移;
- (3) 大学的技术转移地位得到重视,科技中介机构作用凸显;
- (4) 技术转移成为评价高校重要指标,促进了技术转移发展。



1.1.3 高校技术转移的规范阶段(2006~至今)

这一阶段大致从2006年《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006~2020年)》的提出延续至今。

2006年国家颁布《中长期科学与技术发展规划纲要(2006~2020年)》，提出要完善技术转移机制，促进企业的技术集成与应用，建立健全知识产权激励机制和知识产权交易制度，大力发展为企业服务的各类科技中介服务机构，促进企业之间、企业与高等院校和科研院所之间的知识流动和技术转移。《发展规划纲要》配套政策要求努力提高大学为社会服务的能力，并对国家大学科技园、科技企业孵化基地、生产力促进中心、技术转移中心等科技中介服务机构开展技术开发与服务活动给予切实政策扶持，同时也明确了各自运行和遵循的规范。

2006年，为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)》，教育部、科技部发布了《关于进一步加强地方高等学校科技创新工作的若干意见》。强调要“大力加强产学研合作，推动成果转化和产业化。进一步完善技术转让、技术转移机制”。

2006年，国家知识产权局组织修订的《专利法修订草案》明确提出，承担国家投资的科研项目完成的发明创造，申请专利的权利属于科研项目的承担单位。

为了实现建设创新型国家的目标，2007年国家修订了《科学技术进步法》，从加大科技投入、整合科技资源、激发科研机构与科技人员的积极性、促进企业技术进步等方面，规定了一系列制度、措施。2009年修订的《专利法》，从利用专利制度激励自主创新的角度，对技术发明和转移进一步给予了鼓励与规范。

上海在这一时期的发展也是有特色的。2010年，上海市教委、上海市科委和上海市杨浦区政府三方合作探索共建上海高校技术市场，作为全国首家



由技术需求方、成果提供方、交易服务方三大市场主体联手共建的技术合作和交易平台,它以市场化的运作模式,帮助高校技术从实验室走向市场,激活了源头上的技术供给。在上海高校技术市场成立之前,上海每年 400 亿元的技术成果交易值中,高校只占其中的 2.5% 左右,约 10 亿元,交易比例偏低。2011 年,经上海市教委科技中心认定登记的技术合同就有 4 018 项,成交额为 11.12 亿元,同比递增 21.1% 和 35.1%。

总结来说,本阶段的主要特点是:

- (1) 技术转移成为建设创新型国家这一国家战略的重要内容;
- (2) 高校技术转移机制进一步规范、推动了技术转移及产业化工作;
- (3) 积极鼓励高校参与区域创新体系建设,更加重视发挥地方高校科技创新作用;
- (4) 相关法律法规因势修订完善,以规范和鼓励技术转移主体的行为。

1.2 高校技术转移的理论概念和研究现状

技术转移在国际经济理论和技术理论中首次被使用是在 20 世纪 60 年代中期。最初是作为解决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。一般认为,最早界定技术转移概念的是美国学者布鲁克斯,他认为技术转移是科学和技术通过人类活动而被传播的过程。按照国际上对技术转移研究的普遍看法,技术转移可以表述为基于某种技术类型、代表着某种技术水平的一个知识簇的扩散过程。我国学者认为,技术转移是指在不同主体(技术供方和受方)间有组织的传递活动,是一种技术要素的流动过程,包括国家、地区、部门、行业、企业之间的转移,研究机构向生产单位的转移等。

关于高校技术转移的定义,各国也多有讨论,但是由于发展阶段和由此

形成的差异很大,尚未形成一个国际公认的概念。Parker & Zilberman (1993)认为,高校技术转移是将来自大学、机构或政府实验室的基本知识、信息与创新流向私人及准私人部门的个体或公司的任何过程。国内学者章琰(2004)提出高校技术转移是将大学中的技术产品化、商业化、产业化,最终实现其市场价值的过程。其对象是产生于大学中的技术^①。梅元红、孟宪飞(2009)认为高校技术转移是一个多主体、多阶段、多层次、多来源的综合性体系,包含复杂的结构和各种关系^②。这些学者对大学技术转移的认识各有侧重,但总体上可以概括为大学技术转移是指将知识、技术从高校转移到企业中的消化、吸收和管理的过程。

笔者认为,创新驱动时代背景下的高校技术转移,是指科技创新与经济社会发展以前所未有的广度、深度和力度耦合,在以企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系中,高等学校以服务市场需求和提升创新能力为导向,生产知识和技术向企业转移,其过程包括后续试验、开发、应用、推广直至产品化、商业化、产业化等,即是以知识和技术转移为对象的投入、运动和产出的活动整个过程。

为了廓清技术转移的概念,有必要将其与“技术转让”、“科技成果转化”等概念做一辨析。就“技术转移”、“技术转让”来看,技术转移包括技术地点的转移和权利的转移双重含义;而技术转让只是技术权利的转让,是指一方将技术的使用权或所有权转让给另一方的行为过程。从这个意义上讲,技术转移的内涵更为宽泛,技术转让包含在技术转移之中。

“科技成果转化”与“技术转移”是既有联系,又有明显区别的两个概念。科技成果转化和技术转移的最终目标都是要形成新产品、新工艺、新材料,最

^① 章琰. 大学技术转移的双重过程分析[J], 科学学与科学技术管理, 2004(7): 27 - 281.

^② 梅元红, 孟宪飞. 高校技术转移模式探析——清华大学技术转移的调研与思考[J]. 科技进步与对策, 2009(24).