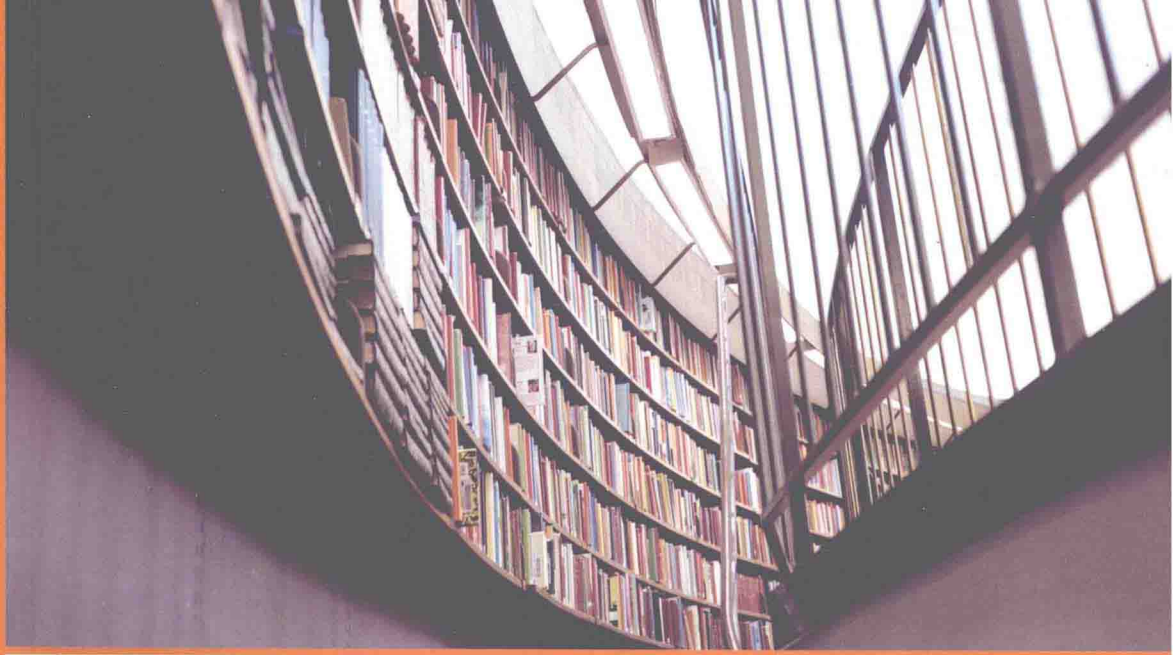




高校科技成果转化 机理与对策研究

王欣◎著



科学出版社

教育部人文社会科学研究规划基金项目(13Y6A630094)资助

高校科技成果转化 机理与对策研究

王 欣◎著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书剖析了高校科技成果转化的内涵和管理体系；研究了高校科技成果转化模式、GSSP 机制和知识增值机理；研究了高校科技成果向现实生产力转化的机理；构建了高校科技成果转化与知识管理的耦合体系及知识管理体系，并对高校科技成果转化知识管理体系进行了实际评价，提出了提高高校科技成果转化效率和知识管理绩效的有效对策。

本书兼具理论价值和实践意义，可供高校、企事业单位、科研院所、政府部门等相关研究人员和管理人员阅读，也可为社会各界关注科技成果转化及产学研协同创新的有识之士提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

高校科技成果转化机理与对策研究 / 王欣著. —北京：科学出版社，2017.4

ISBN 978-7-03-052289-4

I. ①高… II. ①王… III. ①高等学校-科技成果-成果转化-研究-中国 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第053026号

责任编辑：石 卉 刘巧巧 / 责任校对：郭瑞芝

责任印制：张 伟 / 封面设计：有道文化

编辑部电话：010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

北京建宏印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017年4月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2017年4月第一次印刷 印张：12 1/2

字数：252 000

定价：68.00元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

前言

科技成果转化是连接科学技术与社会经济发展的重要纽带，对推动科技进步、促进经济发展有重要作用。科技成果是潜在的生产力，只有将潜在生产力转换为现实生产力才能提高国家的综合实力，促进经济快速发展。世界各国越来越重视科研成果转化及规模化生产，截止到 2010 年，西方发达国家的科技成果转化率达 60%~80%，而我国不足 25%，科技成果转化效率低是制约我国建设创新型国家的瓶颈。我国科技成果转化效率低的原因之一就是科技成果转化知识管理不善、知识管理体系不健全，不能很好地对科技成果转化进行动态管理。

国内外学者对科技成果转化问题进行了大量研究，但大都集中于科技成果转化的现状、存在的问题、导致问题出现的原因、促进科技成果转化的对策、科技成果转化的影响因素，以及科技成果转化的机制和模式等方面。从收集到的资料看，国内外学者对科技成果转化知识管理进行系统的研究尚处于起步阶段。

高校是科技成果的重要生产基地，高校科技成果转化（基础研究→应用研究→中间试验→商品化→产业化）是知识的转移、转化、增值过程，知识流动的速度和效率决定科技成果转化的速度和效率，知识管理是对高校科技成果转化中知识流动进行管理的有效方法。我国落后的科技成果管理方式已经跟不上时代的发展，而知识管理是新兴的管理思潮与方法，因此，将知识管理应用于科技成果转化领域，建立完善的知识管理体系，可以拓展知识管理的应用领域，促进我国科技成果管理方式的科学化、知识化、规范化，促

进科技成果的有效转化。

科技成果转化过程中的知识管理是提高科技成果转化率的有力保证,本书以知识管理的新观念、新方法为基础,运用复杂系统理论、协同论、知识演化理论、动态能力理论、系统动力学理论、博弈论、模糊理论、三螺旋理论等深入研究了科技成果转化的知识管理,并对高校科技成果转化知识管理体系进行了构建与评价,针对实际存在的问题,提出了可行的发展对策,这将有利于提高高校科技成果的转化效率,提高我国自主创新能力,促进我国社会经济发展。

本书从知识管理视角研究高校科技成果转化的内涵,剖析其管理体系结构;运用知识管理理论研究高校科技成果转化的过程,将其分为确立、试验、生产和产业化阶段;研究高校科技成果转化组成体系,确立高校科技成果转化的支撑体系;研究高校科研成果向生产力转化的机理;根据高校科技成果转化阶段与知识的关系建立 GSSP 机制模型;对高校科技成果转化知识转移和知识增值进行深入的研究,通过对知识增值影响因素的分析,建立高校科技成果转化知识增值系统动力学模型,并通过实例进行知识增值的仿真;运用演化经济学和复杂系统理论构建高校科技成果转化知识管理体系自组织演化模型及科技成果转化知识管理支撑体系,明确知识管理和高校科技成果转化主体耦合互动作用机理、科技成果转化知识创新作用机理,构建高校科技成果转化与知识管理的耦合体系;构建高校科技成果转化模式选择博弈模型;研究高校科技成果转化知识管理体系评价指标,并采用模糊层次分析方法对实例进行评价。本书通过上述研究及对高校科技成果转化关键成功因素和存在的主要问题的研究,提出促进高校科技成果转化效率和提高知识管理绩效的对策。

本书内容丰富,结构体系完整、合理,思路清晰,从理论和实践两方面对高校科技成果转化知识管理过程和体系等进行深入、系统的理论探讨和实际评价,构建了高校科技成果转化知识管理体系评价详尽系统框架,并将科技成果转化外部知识管理纳入到系统框架中,使得这一框架更加完善。本书为科技成果转化提供了新思路与新方法,具有较高的学术价值。本书提出的加快高校科技成果转化的若干对策和提高知识管理绩效的相应措施,对促进科技成果推广、转化及产业化,提升自主创新能力,进一步完善政产学研有

机结合的科技创新，提高科技创新能力和水平；提高高校科技成果转化速度和效率；促进科技成果的商品化和产业化，提高科技成果转化为现实生产力的能力；推动科技与经济深度融合，促进我国经济社会的可持续发展，具有重要而深远的影响。另外，本书也可以为政府制定产业政策，以及高校和企业制定发展战略提供理论指导和方法支撑，对促进技术创新可持续发展，进而实现我国创新型国家战略具有重要意义。

本书是教育部人文社会科学研究项目“基于知识管理的高校科技成果转化机理与对策研究”（13YGA630094）和吉林省科技发展计划项目“产学研协同创新机制及技术转移体系构建研究”（20150418007FG）的主要研究成果之一。作者在研究过程中得到了教育部和吉林省科技厅有关部门的大力支持，得到了项目组同仁的无私帮助，在此一并表示衷心感谢！

由于作者的水平有限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

王 欣

2017年2月

目 录

前言

第1章 高校科技成果转化的内涵和管理体系剖析 / 1

1.1 高校科技成果转化的内涵与特征 / 3

1.1.1 高校科技成果的含义与特点 / 3

1.1.2 高校科技成果转化的内涵 / 5

1.1.3 高校科技成果转化的实质与特征 / 9

1.2 高校科技成果转化的管理体系与转化模式研究 / 10

1.2.1 高校科技成果转化管理体系 / 10

1.2.2 高校科技成果转化模式研究 / 11

1.2.3 高校科技成果转化模式选择 / 18

第2章 高校科技成果转化的GSSP机制研究 / 29

2.1 高校科技成果转化的过程分析 / 30

2.1.1 高校科技成果转化确立阶段 / 31

2.1.2 高校科技成果转化试验阶段 / 32

2.1.3 高校科技成果转化生产阶段 / 33

2.1.4 高校科技成果转化产业化阶段 / 33

2.2 高校科技成果向现实生产力转化机理研究 / 34

2.2.1 高校科技成果转化的组成体系 / 34

2.2.2 高校科技成果转化为现实生产力的机理 / 36

2.3	知识管理相关理论	/ 41
2.3.1	知识的构成	/ 41
2.3.2	知识识别与获取	/ 44
2.3.3	知识管理的概念	/ 45
2.4	高校科技成果转化知识管理GSSP模型构建	/ 47
第3章 高校科技成果转化知识转移与知识增值研究 / 49		
3.1	高校科技成果转化知识转移研究	/ 50
3.1.1	科技成果转化知识转移的定义	/ 50
3.1.2	基于动态能力理论的科技成果转化知识转移过程分析	/ 51
3.1.3	科技成果转化知识转移的影响因素分析	/ 54
3.2	产学研协同创新网络知识转移过程建模与仿真	/ 58
3.2.1	产学研协同创新网络知识转移过程分析	/ 58
3.2.2	产学研协同创新网络知识转移模型构建	/ 60
3.2.3	产学研协同创新网络知识转移仿真	/ 63
3.3	高校科技成果转化知识增值影响因素分析	/ 67
3.3.1	高校科技成果转化知识增值的动力因素分析	/ 68
3.3.2	高校科技成果转化知识增值的障碍性因素分析	/ 71
3.4	高校科技成果转化知识增值的影响因素仿真研究	/ 74
3.4.1	高校科技成果转化知识增值影响因素因果关系分析	/ 75
3.4.2	高校科技成果转化知识增值影响因素模型构建	/ 78
3.4.3	高校科技成果转化知识增值模拟仿真	/ 83
第4章 高校科技成果转化与知识管理耦合机理研究 / 103		
4.1	知识管理框架	/ 104
4.1.1	知识管理的目标	/ 105
4.1.2	知识管理的行为	/ 105
4.1.3	知识管理的技术与工具	/ 106

- 4.2 知识管理和高校科技成果转化主体耦合互动作用机理 / 106
 - 4.2.1 高校科技成果转化主体和知识管理耦合互动机理 / 107
 - 4.2.2 高校科技成果转化主体和知识管理耦合体系 / 107
- 4.3 高校科技成果转化的知识创新作用机理 / 112
 - 4.3.1 知识发酵理论 / 113
 - 4.3.2 高校科技成果转化试验阶段知识增值机理研究 / 115
 - 4.3.3 高校科技成果转化生产阶段知识增值机理研究 / 116
 - 4.3.4 高校科技成果转化产业化阶段知识增值机理研究 / 117
- 4.4 高校科技成果转化知识创新的数学模型构建 / 120
 - 4.4.1 试验阶段知识创新模型 / 121
 - 4.4.2 生产阶段知识创新模型 / 121
 - 4.4.3 产业化阶段知识创新模型 / 122

第5章 高校科技成果转化知识管理体系构建 / 123

- 5.1 高校科技成果转化知识管理影响因素分析 / 124
 - 5.1.1 科技成果转化主体之间的知识交流与互动 / 125
 - 5.1.2 科技成果转化平台和渠道 / 125
 - 5.1.3 市场机制 / 125
 - 5.1.4 高校科研管理体制与奖励机制 / 126
 - 5.1.5 风险转移机制 / 127
 - 5.1.6 科技成果转化投入 / 127
 - 5.1.7 科技成果转化效益 / 128
- 5.2 高校科技成果转化知识管理体系构建 / 128
 - 5.2.1 知识管理体系 / 128
 - 5.2.2 高校科技成果转化知识管理体系 / 133
 - 5.2.3 高校科技成果转化知识管理系统自组织演化模型 / 136
- 5.3 高校科技成果转化知识管理体系评价 / 140
 - 5.3.1 高校科技成果转化知识管理体系评价指标选取的原则 / 140
 - 5.3.2 高校科技成果转化知识管理绩效评价体系构建 / 142

5.3.3 高校科技成果转化知识管理体系评价模型 / 147

5.3.4 高校科技成果转化知识管理体系评价实证 / 150

第6章 提高高校科技成果转化效率和知识管理绩效的对策研究 / 159

6.1 高校科技成果转化现状 / 160

6.1.1 国外高校科技成果转化现状 / 160

6.1.2 国内高校科技成果转化现状 / 164

6.2 高校科技成果转化存在的主要问题 / 170

6.2.1 政府在高校科技成果转化知识管理中的作用分析 / 170

6.2.2 科技成果转化动力分析 / 170

6.2.3 科研成果市场适应能力分析 / 171

6.2.4 科技成果转化渠道分析 / 172

6.2.5 科技成果转化投入分析 / 172

6.2.6 知识产权保护力度分析 / 173

6.2.7 科技成果质量分析 / 174

6.2.8 高校科技成果管理体制与奖励机制分析 / 174

6.3 提高高校科技成果转化效率与知识管理绩效的对策研究 / 175

6.3.1 建立与市场相适应的科技成果转化机制 / 175

6.3.2 加强科技成果转化主体建设, 构建主体耦合互动机制 / 176

6.3.3 加快构建企业为主体、产学研合作的技术创新体系 / 177

6.3.4 构建“政产学研协同创新管理平台” / 177

6.3.5 加强科技成果转化组织管理工作 / 178

6.3.6 加强校企合作, 鼓励师生创建民营企业 / 178

6.3.7 建立多指标科研绩效考核评价体系 / 179

6.3.8 建立合理的激励机制 / 179

6.3.9 拓宽融资渠道, 吸收民间资金 / 180

6.3.10 加强科技信息网络建设 / 180

6.3.11 加强产学研协同创新主体的学习 / 181

6.3.12 加强产学研协同创新外部环境建设 / 181

6.3.13 加强科技成果转化法律法规建设 / 182

第1章

高校科技成果转化的 内涵和管理体系剖析

科技成果转化能力是国家创新能力的重要组成部分，提升科技成果转化能力对于完善国家创新体系、实施创新驱动战略、加速创新型国家建设具有重要的作用。科技成果转化活动有利于加快实施创新驱动发展战略，促进科技与经济相结合，有利于提高经济效益、社会效益，有利于保护环境，有利于合理利用各类资源，有利于促进国民经济建设、社会发展和维护国家安全。

高校是科技成果的主要产出者，是科技成果转化为现实生产力的源泉和基础。教育部科技司《2012年高等学校科技统计资料汇编》显示，目前我国高校从事科学研究和技术开发的人员近80万人，占全国科研力量的22%；高校每年产出的科技成果达数万项，占全国完成的科技成果总数的70%，其中30%以上的成果达到国际首创、国际领先或填补国内空白的水准。2016年1月8日，科技部颁布了2015年度国家科学技术奖获奖项目，全国共有120所高校作为主要完成单位获得了该年度174项国家科学技术奖的三大奖，占通用项目总数233项的74.7%。其中，有67所高校作为第一完成单位的获奖项目数为125项，占授奖总数的53.6%。然而，我国高校每年产出的数万项专利应用率不足25%，转化率不到10%，远远低于发达国家60%~80%的水平，且最终能够实现产业化的更是寥寥无几。我国科技成果转化存在许多问题，如何提高科技转化率是值得研究的重点课题。2015年8月，第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议对《中华人民共和国促进科技成果

转化法》进行了修订,明确了职务科技成果和科技成果转化的概念,使我国科技成果转化和产业化工作进入了一个崭新的阶段。

加强科技成果转化过程中的知识管理是提高科技成果转化率的有力保证。本书以知识管理的新观念、新方法研究高校科技成果转化的机理和转化机制,以利于促进高校科技成果转化效率、促进我国自主创新能力的对策,进而促进我国经济的飞速发展。

1.1 高校科技成果转化的内涵与特征

科技成果转化是技术创新最为重要的一个环节,是新技术、新发明、新设计实现市场价值的重要环节,是科技进步支撑经济发展的关键所在。科技成果是潜在的生产力,只有将潜在的生产力转换为现实的生产力才能提高国家的综合国力、促进经济快速发展。

1.1.1 高校科技成果的含义与特点

1.1.1.1 科技成果的概念

很多文献资料对科技成果进行了定义。例如,《中国大百科全书》将科技成果定义为,人们在科学技术活动中通过复杂的智力劳动所得出的具有某种被公认的学术或经济价值的知识产品;《中华人民共和国促进科技成果转化法(2015年修订)》第二条规定,科技成果是指通过科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的成果^[1];《现代科技管理辞典》将科技成果解释为,科研人员在他们从事的某一科学技术研究项目或课题研究范围内,通过实验观察、调查研究、综合分析等一系列脑力、体力劳动所取得的,并经过评审或鉴定,确认具有学术意义和实用价值的创造性结果。所以说,科技成果是在特定的范围内经过实践证明先进的、成熟的、适用的,能够获得良好的经济、社会或生态环境效益的创造性成果。科技成果的内涵与知识产权和专有技术等基本一致,属于无形资产部分。国家科学技术委员会1994年发布的《科技成果鉴定办法》

给出了科技成果所包含的范围,将科技成果大致分为三类,即基础理论成果、应用技术类成果和软科学成果。应用技术类成果与基础理论成果和软科学成果相比最大的不同是带来的效益不同。应用技术类成果可以被直接应用于生产或服务过程,可以直接创造出知识、技术及价值含量高的新产品或服务,可以更好地满足人们日益增长的物质与文化需求,因此,目前研究最多的就是应用技术类成果。我国现有的科技管理体系认为科技成果就是自然科学技术成果,不包括社会科学研究成果。我们认为此理解是狭义的、片面的。科技成果应该是广义的,凡是在科学技术活动中,通过复杂的智力劳动所取得的,具有某种被公认的学术价值或经济价值的知识产品都是科技成果。

1.1.1.2 高校科技成果的含义

高校科技成果,即高校的科研人员通过开展科技创新活动所取得的一系列成果,包括自然科学成果、社会科学成果和自然科学与社会科学交叉形成的科技成果。成果的形式有科学理论成果、可物化的应用技术成果及软科学成果等三类。其主要知识表现形式有专利、论文、论著等显性知识产出,这部分知识可以通过引用、转让、许可等显性方式向外传播、扩散;另外,在科研项目的研发过程中实现了人的能力的提高,产生了技能型知识,这些知识储存于研发人员的大脑中,无法直接测度。但是技能性知识可以通过企业委托研发或提供技术服务等方式,转化为显性知识,并向产业界流动,从而实现高校知识向企业及社会的转移。此外,技能型知识也会伴随着人员流动、培训等形式向社会扩散。

1.1.1.3 高校科技成果的特点

高校科技成果具有新颖性和先进性,没有先进性和新颖性的科学技术不能算作科技成果;大部分的科技成果具有有形性,可以是新产品、新工艺、新材料和科研报告等;科技成果具有实用性,可以通过某种形式满足人们的需要;科技成果是通过鉴定、评审等形式,如专利审批、专家鉴定、专家验收、检测、评估或者其他的形式认定的。

1.1.2 高校科技成果转化的内涵

1.1.2.1 科技成果转化的概念

目前,对于科技成果转化概念的内涵还没有统一的界定,但这是开展科技成果转化进一步研究的基础,也是学者们争论的焦点。人们从科技成果转化概念的内涵的不同侧重点和视角进行研究,给出了不同的界定范围,因此有必要明确其内涵。

国外很少有文献提到“科技成果转化”及“高校科技成果转化”的概念,一般称为“技术转移”(technology transfer)、“技术扩散”(technological diffusion)、“技术创新”(technology innovation)、“大学向商业部门的技术转移”(university to business technology transfer)、“学术成果商业性转化”(commercialization of academic research results)、“大学商业性转化活动”(commercialization of university)、“大学-产业合作”(university-business partnerships)等。Bennett 等认为,科技成果转化是从投入到产出,评估市场化需求,从抽象成果转化成为现实生产力的过程^[2]。其内涵和外延与高校科技成果转化也有些区别。

技术转移的内涵很广泛,既包括技术市场上的技术贸易、技术成果的转化,也包括新技术、新工艺、新产品的应用和推广,同时还包括成熟技术、适用技术、技术装备、生产工艺等的梯度转移。技术转移既包括国家之间的技术转移,又包括技术生成部门向使用部门的转移,以及使用部门之间的转移等。

技术扩散是一项技术从首次得到商业化应用,经过大力推广、普遍采用,直至最后因落后而被淘汰的过程。

技术创新指生产技术的创新,既包括开发新技术,又包括将已有的技术进行应用创新。科技成果转化的理论起源是技术创新理论和技术扩散理论。1912年,经济学家约瑟夫·熊彼特首次在《经济发展理论》一书中提出“创新理论”这一概念。技术创新与科技成果转化密不可分。

高校的技术转移主要是指技术从一所高校以某种形式转移到另外一所高校及高校之外的主体。它既包括从高校到高校,也包括从高校到使用部门(企业和商业经营部门)等的转移。技术转移就是确保随着技术的扩散能够进一步开发出新的产品、工艺、应用、材料及服务等,从而为人们所使用。

学术成果商业性转化、大学商业性转化活动、大学-产业合作等是将科学发现和发明转化为市场化产品和服务的过程^[3]。美国、加拿大等国的学术研究主要由大学来完成,因此,他们说的学术成果商业化就是高校的科技成果转化。欧洲等国家和地区的科技成果除了由大学完成外,还包括国家的科研机构等。

20世纪90年代,国家科学技术委员会一个课题组给出科技成果转化的定义,即科技成果从研究、开发、中试、试制、生产、销售至取得较高的经济回报所经历的过程^[4]。1996年10月1日施行的《中华人民共和国促进科技成果转化法》第二条对科技成果转化进行了界定,科技成果转化是指为提高生产力水平而对科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新产品、新工艺、新材料,发展新产业等一系列活动。《中华人民共和国促进科技成果转化法(2015年修订)》第二条给出了科技成果转化的定义,科技成果转化是指为提高生产力水平而对科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品,发展新产业等活动^[1]。

狭义的科技成果转化是指将科技成果直接转化为现实生产力的过程,通常是指应用性研究成果通过技术开发和产品开发,形成新产品、新工艺和新的管理技术和方法,其具体表现为科技成果的市场化、产业化、国际化^[5]。

广义的科技成果转化是指在一定的时代背景下,科技实践主体依据当时的科学知识和技术能力,为了发展科学、创新技术和发展生产,在科学、技术、经济、社会的互动发展及其一体化的实践活动中所实现的科技成果内容与形式不断变化的全部总和,包括“科学→技术→生产”各个阶段,以及“基础研究→应用研究→开发研究→社会生产”各个环节中的一切变化和转化^[6]。科技成果转化的实质就是再现规律,然后利用规律来提高生产或生活能力,实现有目的的社会实践活动。

1.1.2.2 高校科技成果转化的概念

关于高校科技成果转化的概念,不同学者分别从高校科技成果的形成、转移过程和机制等多方面给予了界定。

郭强、夏向阳、赵莉认为,高校科技成果转化是指高校充分发挥自身科

学研究的人才、资源、信息和知识优势,为服务社会、参与创新型国家建设,将科学研究与技术开发中形成的具有实用价值的科技成果,以自主、委托、合作、销售或以其他方式进行后续试验、开发、应用、推广,直至形成新产品、新工艺、新材料,并产生实际经济效益和社会效益,由此而经过产品化、商品化和产业化的一系列活动和过程的总称^[7]。蒋建湘、庞青山认为,高校科技成果转化是指对高校具有实用价值的科技成果进行实际运用并产生经济效益和社会效益的商品化及产业化的全部活动和过程^[8]。宋东林、付丙海认为,高校科技成果转化是指高等学校充分挖掘自身的资源,发挥自身的科技优势,为提高生产力水平而对科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新产品、新工艺、新材料,发展新产业等活动^[9]。综上所述,本书认为,高校科技成果转化即从各类科技成果的创造形成到转化为现实生产力的过程。提高生产力水平,即形成现实生产力。高校科技成果转化就是将实验室产品,经过后续的试验、开发、应用及推广等形成新的产品、新的工艺、新的材料,发展新的产业等活动,其实质是将实验室产品转化为商品,再将商品进行产业化生产经营活动的过程。

高校科技成果转化既包括自然科学成果的转化,也包括社会科学成果的转化,以及自然科学与社会科学交叉的科技成果的转化。但是目前研究比较多的是自然科学成果的转化,即应用技术性成果的转化,关注的是科技成果转化的经济价值或科技成果的经济价值。社会科学成果及自然科学与社会科学交叉的科技成果的转化带来更多的是社会价值,而对带来社会价值的科研成果转化尚未予以明确界定。应用技术类成果转化为商品,更多的是创造经济价值,它对现实生产力的推动作用比较大,比较好进行统计。然而基础理论类成果转化为应用技术类成果,或者是应用技术类成果激发基础理论类成果产生的价值不容易进行估计,但是这些成果的转化也属于科技成果转化。基础理论类成果同样可以促进社会进步,促进科学技术水平的提高,也可以产生现实的生产力,只是这部分科技成果产生的价值难以进行计量,而科学技术的进步很大程度上需要基础理论类成果的推动。产学研合作是应用基础理论类研究成果转化为现实生产力的重要途径,国家也越来越重视产学研合作创新。

随着技术的发展和高校科技成果转化的多样性,高校科技成果的内涵发