

高校教师 科技创新效率研究

GAOXIAO JIAOSHI KEJI CHUANGXIN XIAOLU YANJIU

——基于教育部直属64所高校实证分析

齐书宇/著

高校教师 科技创新效率研究

GAOXIAO JIAOSHI KEJI CHUANGXIN XIAOLU YANJIU

——基于教育部直属64所高校实证分析

齐书宇/著

新出图证(鄂)字10号

图书在版编目(CIP)数据

高校教师科技创新效率研究:基于教育部直属64所高校实证分析/
齐书宇著. —武汉:华中师范大学出版社, 2016. 3

ISBN 978-7-5622-7295-3

I. ①高… II. ①齐… III. ①高等学校—教师—科研管理—研究—
中国 IV. ①G645.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第052794号

高校教师科技创新效率研究——基于教育部直属64所高校实证分析

© 齐书宇 著

责任编辑:鲁丽

责任校对:缪玲

封面设计:胡灿

编辑室:对外合作部

电话:027-67867370

出版发行:华中师范大学出版社有限责任公司

社址:湖北省武汉市洪山区珞喻路152号

邮编:430079

电话:027-67863280/67863426(发行部) 027-67861321(邮购)

传真:027-67863291

网址:<http://www.ccupress.com>

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:湖北恒泰印务有限公司

督印:王兴平

开本:710mm×1000mm 1/16

印张:8.75

字数:140千字

版次:2016年3月第1版

印次:2016年3月第1次印刷

定价:28.00元

欢迎上网查询、购书

敬告读者:欢迎举报盗版,请拨打举报电话027-67861321

目 录

第一章 引言	1
第一节 研究背景及意义	1
一、研究背景	1
二、研究意义	4
第二节 研究内容与研究方法	5
一、主要内容和框架	5
二、研究方法	7
第三节 创新性研究成果	8
本章小结	8
第二章 文献综述与理论基础	9
第一节 文献综述	9
一、科技创新效率	9
二、高校科技创新效率	11
三、高校教师科技创新效率	14
第二节 理论基础	27
一、科技创新理论	27
二、效率理论	29
三、高等教育科研管理理论	32
本章小结	32
第三章 高校教师科技创新管理现状与问题	33
第一节 高校教师的特征与作用	33
一、高校教师的特征	33
二、高校教师在科技创新中的作用	36
第二节 高校教师科技创新现状	38

一、高校教师人均出版科技著作情况	40
二、高校教师人均发表学术论文情况	40
三、高校教师人均知识产权授权情况	41
四、高校教师人均技术转让实际收入情况	41
第三节 高校教师科技创新管理存在的问题	43
一、高校教师任务繁重, 科技创新精力分散	43
二、高校管理体制滞后, 教师激励机制缺乏	43
三、教师内部结构失衡, 教师队伍配置不均	45
四、教师创新环境不佳, 教师管理观念落后	46
本章小结	47
第四章 高校教师科技创新效率指标体系的构建	48
第一节 高校教师科技创新效率指标的构建原则	48
第二节 高校教师科技创新效率的初始指标体系建立	49
一、借鉴区域及高校科技创新效率评价指标体系	49
二、初始指标体系设定	54
第三节 基于专家访谈的指标筛选	58
第四节 高校教师科技创新效率的最终指标体系确立	59
本章小结	60
第五章 基于 DEA 模型的教育部直属高校教师科技创新效率分析	61
第一节 数据包络模型	61
第二节 基于 DEA 模型的实证分析	65
一、确定评价目标	65
二、选择决策单元	65
第三节 教育部直属高校教师 DEA 结果总体分析	66
第四节 教育部直属高校教师科技创新效率 DEA 结果分类分析	68
一、教育部直属高校教师科技创新综合效率分析	68
二、教育部直属高校教师科技创新纯技术效率分析	75
三、教育部直属高校教师科技创新规模效率分析	76
本章小结	85
第六章 基于 Malmquist 指数的教育部直属高校教师科技创新效率的动态分析	87
第一节 Malmquist 指数模型	87

一、距离函数	87
二、M 指数及其分解	89
第二节 基于 Malmquist 指数的教师科技创新实证分析结果	92
一、教育部直属高校教师科技创新的动态总体分析	93
二、教育部直属高校教师科技创新全要素生产率 (TFP) 分类分析	100
三、教育部直属高校教师科技创新 TC、PTE 和 SEC 的分类分析	103
本章小结	107
第七章 影响高校教师科技创新效率的主要因素及改进建议	108
第一节 影响高校教师科技创新效率的主要因素	108
一、科技投入方面	108
二、国家宏观方面	109
三、高校管理方面	110
第二节 高校教师科技创新效率的改进建议	111
一、科技创新投入方面	111
二、高校管理机制方面	113
三、国家政策法规方面	114
本章小结	115
参考文献	116
附录 A 高校教师科技创新效率评价指标体系调查问卷	127
附录 B 高校教师科技创新效率专家访谈提纲	129
后记	130

第一章 引言

知识经济时代,科技创新能力已成为国家经济发展的主导因素。“十八大”报告中,把实施科技创新驱动发展战略作为加快完善社会主义市场经济体制和加快转变经济发展方式的重要组成部分,把科技创新摆在国家发展全局的核心位置。高校教师作为高校科技创新的主力军,承载着高校教学、科研和社会服务的基本功能,担负着科技创新的责任。如何提高高校教师的科技创新效率已成为关乎我国科技创新能力发展的重要问题。

第一节 研究背景及意义

一、研究背景

(一) 高校是国家创新体系的重要组成部分

高校是科学研究和人才培养的结合点,在国家科技创新体系建设中发挥着举足轻重的作用,肩负着高素质人力资源培养、原始性创新研究、科研开发、科技成果转化及产业化方面的重大历史责任。与此同时,高校用于科技创新的相关科研经费资源配置低效率的问题也日益显现。健全的成本核算控制制度的缺乏,使国家和政府部门对科技课题的立项、预算资金的审批以及科研项目拨款额度缺乏严格论证,造成科研资金的投入和产出失衡;部分资金使用的综合效益不高、资源不能共享、科技经费投入严重浪费,制约了高等学校在我国社会经济发展过程中发挥科研优势,使相对短缺的科研经费更加捉襟见肘。作为评价高校科技工作成效重要依据的高等学校的教师科技创新效率,在我国科技系统中占有独特而重要的地位,为推动我国科技、经济和社会进步不断发挥日益重要的作用,对其进行分析和比较研究是十分必要的,也具有重大的理论意义和实践价值。

科技部、教育部于2002年联合下发了《关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》指出:“高校是培养人才、生产和传播新知识、新

思想的重要基地,在国家创新体系中具有十分重要的地位。高校拥有丰富的青年人才资源和高水平的科技专家,人员更新流动快、学术思想活跃、学科门类齐全,适于进行自由探索式的、好奇心驱动的、多学科交叉的基础研究。高校通过多学科综合与合作,也适合开展具有目标导向的应用基础研究。”^①同时指出,在推进我国国家创新体系建设中,要努力使高校真正成为我国高层次人才培养的摇篮,科技创新的基地,新产业培育发展的源泉,国家和地方经济发展的重要科技支撑,成为我国科技创新队伍中的主要力量之一。

国家创新体系主要由知识创新体系、技术创新体系、国防科技创新体系、区域创新体系和科技中介服务体系五部分构成。高校是我国原创性科学技术和理论的重要发源地,目前依托高校的国家基础研究和科技成果工程化、产业化基地等知识创新、技术创新平台蓬勃发展,国家创新体系框架已基本形成。“十五”期间,高校作为第一承担单位承担“973”计划项目 85 项,占立项总数的 54.5%;“863”计划项目数和经费额始终保持在全国总数的 40%左右。“十五”前 4 年,全国高校共承担国家自然科学基金面上项目 18921 项,占立项总数的 77.9%;承担国家自然科学基金重点项目 456 项,占立项总数的 56.2%;承担国家杰出青年科学基金 393 项,占立项总数的 63.3%;获准创新研究群体 42 项,占立项总数的 52.5%。“十五”期间,全国高校累计获得国家自然科学奖 75 项,占全国授奖总数的 55.07%;技术发明奖 64 项,占全国授奖总数的 64.40%;科技进步奖 433 项,占全国授奖总数的 53.57%^②。目前依托高校建设的国家重点实验室为 113 个,占总数的 61.7%,已经启动试点的国家实验室,有 50%设在高校。

可见,我国高校的科技实力和科技水平正逐步提高,并日益成为国家科技创新体系的重要组成部分,在国家科技创新体系中占据着重要的地位,并将发挥着越来越大的作用。

(二) 高校教师是高校科技创新的重要力量

高校教师作为具有教学科研创新能力的教师总和,承载着教学、科研和社会服务的基本功能,担负着科技创新的责任与义务,同时也是高校科

^① 科学技术部、教育部关于印发《关于充分发挥高等学校科技创新作用的若干意见》的通知 [EB/OL]. [2002-06-28]. http://www.most.gov.cn/fggw/zfwj/zfwj2002/200512/t20051214_54993.htm.

^② 刘仁义. 高校教师科技绩效评价问题研究 [D]. 天津: 天津大学, 2007.

技人力资源中最关键、最重要的组成部分,对于提高教学质量、提升科研水平,推动高校发展起着至关重要的作用^①。目前,全国高校中从事科技活动的人员约为80万人,其中中国科学院、中国工程院院士783人,约占我国两院院士总数的49.3%。“973”项目中高校首席科学家有50人,占总人数的40%;长江学者特聘教授和讲座教授450余名,教育部跨世纪优秀人才700多名,他们在国家科技工作的各个领域发挥了重要作用,产生了重要影响。“十一五”期间,全国高校教师累计争取科技活动经费1300多亿元,年均递增18.5%。承担各类课题61.9万项,发表学术论文146.3万篇,其中被国际三大检索(SCI、EI、ISTP)收录论文17.6万篇。截至2010年年底,全国高校拥有专利3.5万件,其中发明专利2万件^②。可见高校教师已成为国家科技创新的重要力量。我国高校要实现建设世界一流大学的目标,应充分挖掘高校教师潜能,提高其使用效率是进一步提高高校发展水平的必由之路,高水平的师资力量是大学的灵魂,是高校得以生存和发展的最重要的基础。我国高校教师在全面提升国家竞争力方面责无旁贷,成为中国科技创新的主力军之一,加强高校教师科技创新的引导、激励、管理并不断提高效率,是我国政府和高校本身需要越发加强的重要职能。

(三) 高校教师科技创新仍面临诸多问题

目前我国高校教师科技创新方面还存在很多问题。首先,相对于世界一流大学,我国高校教师科技创新的基础条件薄弱,缺乏科技创新基地、科技创新平台以及开展高水平科学研究的重点实验室、工程研究中心、研究基地等平台支撑。当前,许多地方教育部直属高校教师科技创新活动仍以非正式的科研团队为主,专职科研人员不足、科研规模小,因此难以申请并承担完成重大科研项目,导致高校教师难以产生高水平的科技创新成果。其次,我国高校现有的管理体制建设滞后,内部教师结构不合理。管理行政化和功利化色彩较重,属于粗放式的项目管理和成果管理,以科研规划、组织、指挥以及协调科学研究中的各种关系与工作为主,在教师创新的竞争机制、评价机制、激励机制和监督机制等方面尚不完善,无法为高校科技创新发展提供良好的服务与保障。同时,由于地域、高校的差别,高层次创新人才往往被国内外更好的高校所吸引,造成了在高校教师

① 刘诚芳. 现代高校教师人力资源管理 [M]. 北京: 民族出版社, 2007: 11.

② 刘仁义. 高校教师科技绩效评价问题研究 [D]. 天津: 天津大学, 2007.

短缺的同时,面临高校教师流失的严重问题。

长期以来,对我国高校教师科技创新的投入产出效率还缺乏深入、系统的研究,这不仅使我们难以了解各高校教师科技创新活动的现状及其变化趋势,也使教育主管部门和高等学校难以合理配置科研资源,不利于高校科技创新管理的科学化、规范化、合理化进程。提高教师科技创新效率是增强高校科技创新效率的重要手段,也是提升高校竞争力的主要动力,有利于教师的自我提升和发展,有利于建设一支高素质、高效能的教师队伍。加强对高校教师科技创新活动的管理,对保障高校发展战略的实现,促进我国社会、经济发展都有非常重要的意义。可见,开展高等学校教师科技创新效率研究是国家创新体系建设的趋势,也是高等学校战略发展的需要。

二、研究意义

开展高校教师科技创新效率研究,加强高校教师科技创新的引导、激励、管理并不断提高水平,是我国创新体系建设、提升高校竞争力的重要途径,具有重大理论及实践意义。

(一) 理论意义

从高校教师这一微观研究视角,探讨高校教师科技创新效率评价具有理论价值。此研究以管理学、教育学等学科为基础,对高校教师科技创新效率形成的内在机理以及存在的问题根源进行理论讨论,比较全面、系统地揭示高校教师科技创新的内在规律和最终目标。

高校教师科技创新效率的研究框架和研究范式的建立,可以为企业和政府机构科技创新效率及教师效率方面的研究提供有价值的参考。同时,此研究可以成为资源配置决策的有效依据,有利于政府等有关决策方面及时地、较全面地掌握高校科技发展情况,为制定有关方针政策,做出决策,正确配置国家的、地区的科技资源提供科学依据。同时,高校教师科技创新效率指标体系的建立以及研究结果的产生和公布,有助于各高校认识到教师资源在科技创新效率方面存在的优势与劣势,从而进一步提高自身的科技创新效率。

(二) 实践意义

以实际需要为出发点,结合区域、高校科技创新建设的经验,对高校教师科技创新效率问题进行系统的研究,基于教育部直属高校教师科技创

新的相关数据,剖析现有制度下科技创新存在的瓶颈和症结,有利于政府和学校及时了解并解决高校教师科技创新中存在的问题。有关部门通过此研究可以更加深刻地了解高校教师科技创新效率的现状,建立高校教师预警机制,及时掌握科技人力的动态,及时发现问题、解决问题。最后,研究高校教师科技创新效率有利于高校建立教师管理战略和制度,以保证高校教师管理制度的有效构建与实施为目标,综合考虑所有相关因素,建立适合中国发展特色的高校教师管理战略体系,为中国建立创新型国家而努力。

第二节 研究内容与研究方法

一、主要内容和框架

本研究根据科技创新、效率以及高等教育科研管理理论及其指标体系构建的一般原则,结合高校教师科技创新效率现状,从投入和产出两个方面构建高校教师科技创新效率的指标体系。基于教育部直属高校教师相关数据,结合高校教师的工作特征,利用 DEA 模型及 Malmquist 指数测评教育部直属高校教师的科技创新效率,根据学科特点对高校教师科技创新效率进行分类评价,并利用专家访谈和文献分析的方法对高校教师科技创新效率展开影响因素研究,提出有针对性的对策建议。本研究的主要研究内容安排如下。

第一章,引言。主要对本研究的研究背景、研究意义、研究现状进行介绍,对研究内容与研究方法进行描述,并提出本书的主要创新性研究成果。

第二章,文献综述与理论基础。首先,从科技创新效率、高校科技创新效率以及高校教师科技创新效率三个方面展开文献综述,介绍高校教师、高校教师科技创新、高校教师科技创新效率等主要概念。其次,对本研究的理论基础进行归纳和介绍,包括科技创新理论、效率理论以及高等教育科研管理理论。

第三章,高校教师科技创新管理现状与问题。本研究结合高校教师科技创新活动的特征,利用统计分析方法对高校教师人均出版科技著作数、人均发表学术论文数、人均知识产权授权数、人均技术转让实际收入等因

素进行分析,对高校教师科技创新管理的现状与问题进行研究。

第四章,高校教师科技创新效率指标体系的构建。基于对高校教师科技创新效率指标的构建原则进行分析,借鉴相关研究成果中指标体系建立的方法与原则,通过文献分析与专家访谈的方式,初步拟定了高校教师科技创新效率评价的指标体系,并筛选出重要性程度较高的投入、产出指标,进而构建了高校教师科技创新效率评价的指标体系。

第五章,基于 DEA 模型的教育部直属高校教师科技创新效率分析。结合学科特点将教育部直属高校教师划分为综合类、理工类、农林医类、师范类,并展开分类研究,运用 DEA 模型探讨了高校教师科技创新的技术效率、纯技术效率与规模效率,并通过投影分析指出提高教师科技创新效率的对策建议。

第六章,基于 Malmquist 指数的教育部直属高校教师科技创新效率的动态分析。从动态分析角度,利用 Malmquist 指数对综合类、理工类、农林医类、师范类高校的教师科技创新效率展开研究,分别对技术效率变动指数、纯技术效率变动指数、规模效率变动指数以及 Malmquist 生产率指数进行实证分析。

第七章,影响高校教师科技创新效率的主要因素及改进建议。结合研究结论与访谈内容,从增加教师科技创新投入、优化科技创新投入结构、改革高校管理机制、完善国家政策法规的角度展开讨论,为提高高校教师科技创新效率提出可行性建议。

本书主要内容的技术路线如图 1-1 所示。

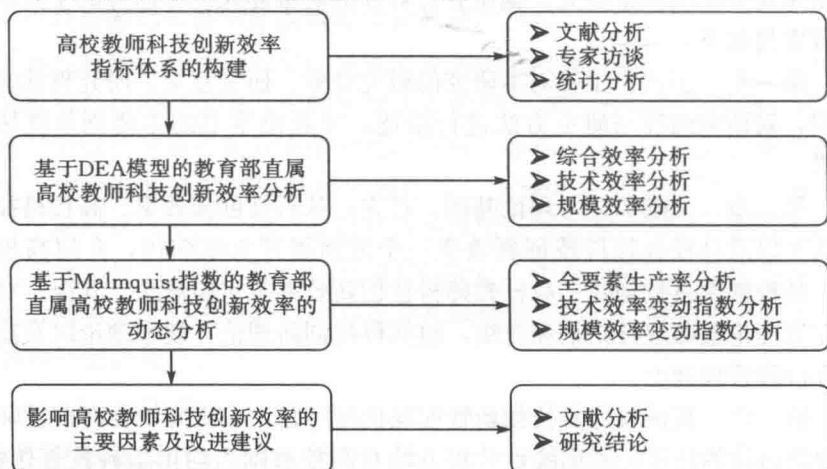


图 1-1 本书主要内容的技术路线图

二、研究方法

（一）文献法

通过搜集、分析和研究各种现存的有关文献资料，从中选取信息，以获取达到某种调查研究目的的方法。本研究基于对区域、高校科技创新体系的文献资料搜集、解析与提炼，结合指标体系构建的一般原则，最终构建了高校教师的科技创新指标体系。

（二）访谈法

访谈法是一种主要根据经验来定性的方法，专家因其实践经验和对已有知识的理性思考，易于达到洞察事物本质的一种认识飞跃。本研究基于访谈法，通过多名专家对各项指标的相对重要性打分来评价高校教师科技创新效率初步指标体系，并筛选出重要性程度较大的投入、产出指标，进而构建了高校教师科技创新效率评价的指标体系。

（三）数据包络法

数据包络法是衡量相同类型决策单元投入、产出效率的综合评价方法，因其不受量纲和多维指标限制的优点，广泛应用于科技创新效率的评价研究中。本研究基于 DEA 模型，以教育部直属高校教师的数据为样本，分综合类、理工类、农林医类、师范类展开高校教师科技创新效率的分类研究。

（四）Malmquist 指数法

Malmquist 指数法是一种有效测算全要素生产率变化的非参数生产前沿方法，基于动态分析视角进行效率评价。本研究运用 Malmquist 指数对综合类、理工类、农林医类、师范类高校的教师科技创新效率展开研究，从动态分析角度对高校教师科技创新的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数、规模效率变动指数以及 Malmquist 生产率指数进行实证分析。

（五）统计分析法

通过对 2007—2011 年人均出版科技著作数、人均发表学术论文数、人均知识产权授权数、人均技术转让实际收入以及人均 R&D 课题支出经费等因素的统计，分析了高校教师科技创新的基本现状及主要问题。

（六）理论分析法

高校教师科技创新效率研究是一个复杂的系统工程，受到诸多因素的影响。本研究根据科技创新理论、高等教育相关理论、效率理论等理论方法，对高校教师科技创新的特征进行分析，对高校教师科技创新效率展开研究。

第三节 创新性研究成果

本研究有以下创新性研究成果：

（1）结合高校教师科技创新活动的特点，构建了高校教师的科技创新指标体系。本研究通过文献分析与专家访谈的方式，初步拟定了高校教师科技创新效率评价的指标体系，并筛选出重要性程度较大的投入、产出指标，进而构建了高校教师科技创新效率评价的指标体系。

（2）根据专业设置进行高校教师科技创新效率的分类研究。根据高等院校的专业设置的差异，对综合类、理工类、农林医类和师范类高校的静态科技创新效率与动态科技创新效率进行分析，指出了不同类型高校教师科技创新效率的特点及其成因，为高校科技创新效率的研究提供了一种新的模式。

（3）运用 DEA 模型和 Malmquist 指数对高校教师科技创新效率进行了静态与动态分析。本研究以教育部直属高校教师的数据为样本，基于 DEA 模型与 Malmquist 指数进行了高校教师的科技创新效率研究，并在此基础上提出了可行性建议。

本章小结

（1）高校教师科技创新效率研究具有理论及实践意义。

（2）基于高校教师科技创新效率指标体系，本研究展开教育部直属 64 所高校教师的创新效率 DEA 与 Malmquist 指数分析，并在此基础上提出了可行性政策建议。

第二章 文献综述与理论基础

国内外有关高校教师科技创新效率的相关研究较多，本章从科技创新效率、高校科技创新效率、高校教师科技创新效率三个递进的层面展开相关文献梳理与述评，并探讨了科技创新、效率以及高等教育方面的相关理论基础。

第一节 文献综述

本章在对相关研究进行梳理的基础之上，从中提炼出对本研究有启发性的观点，以指导随后进行的研究工作。根据本书的研究内容，从以下三个方面对相关研究文献进行总结和评述：科技创新效率方面的相关研究、高校科技创新效率方面的相关研究、高校教师科技创新效率方面的相关研究。

一、科技创新效率

Schumpeter 首次给出了“创新”的经济学定义，即通过对客观世界和人类社会的新的观察，产生新的理念，提出新的观点，探索出新的生产工艺、生产方式、管理方式乃至制度组织方式等，并将这些新产出应用于社会实践，以达到推动生产力发展与社会进步的效果。科技创新可以理解为科学和技术的创新，主要包括科学创新和技术创新两部分。其中，科学创新主要指通过包括基础研究和应用研究在内的科学研究，获得新的基础和科学技术知识的过程；技术创新则是指企业应用创新的新知识和新技术、新工艺，采用新的生产方式和经营管理模式，提高产品质量，开发、生产新的产品，提供新的服务，占据市场并实现市场价值。

我国学者在科技创新领域展开了广泛研究，其中具有代表性的观点有：程寿指出科技创新是对未知的探索，也是一项创造性的认知活动，其依赖于科研体制、文化积淀、科学精神和高度的创造性思维，思维是其核心和灵魂。科技创新就是创立或创造新的科学技术，是科技活动的组织化

或体制化,是科技活动的社会化^①。国务院颁布的《关于加强技术创新,加速科技产业化》的决定中,科技创新被定义为:“以市场为导向,将科技潜力转化为技术优势的创新活动,包括从新思想的产生到技术开发、产品研制、生产经营管理、市场营销和服务的全过程。”^②叶腾初提出在工业经济领域,科技创新是指在企业生产经营活动中通过技术引进、消化和吸收、技术改造、技术创新开发新产品或新工艺,从而实现生产要素的重新组合,并在市场上获得成功的过程^③。王乃明指出科技创新是指整个经济社会中,在科学技术上有所创新,并在实际中具有显著效益的社会实践^④。陈德静提出科技创新是技术创新的扩展,不仅涵盖区域的科学创新和技术创新,而且还从科学与技术的互动关系上来把握高校教师的科学技术创新。除科学技术本身以外,科技创新的范畴还包括:科技因素的发现创造、其他含有科技因素的变化以及具有实际效果的生产要素的重新组合和大系统的改进^⑤。李晓丽指出科技创新是一个从新思想、新产品、新工艺的构想、研究、开发到其商业化的过程。它的全过程经历了科技成果产生、科技成果转化、科技成果产生经济效益和社会效益三个阶段^⑥。科技成果产生阶段,主要进行基础研究和应用研究,主要由大学和科研院所完成;科技成果转化阶段,主要完成科技成果开发、转化及应用,实现科技成果的产业化和商品化;科技成果产生经济效益和社会效益阶段,要将科技成果转化为实现生产力,产生经济效益和社会效益,该阶段包含产品成长、产品成熟和产品衰退等若干个环节,主要由企业完成。

基于上述研究成果可见,科技创新是一个涉及全社会力量的系统工程,它包括创新资源、创新机构、创新机制、创新环境等主要组成部分,是由参与科学技术发展和传播的企业、高校、研究机构组成,并有市场中介服务组织广泛介入和政府适当参与的一个为创造、储备、转移及转化新知识、新技术、新技能,同时进行新产品市场开拓的相互作用、共同发展

① 程寿. 论科技创新的内涵及其与现代思维的关系 [J]. 中共贵州省委党校学报, 2003 (6): 3-4.

② 刘广瑞. 科技创新是企业发展的动力源泉 [J]. 中国科技信息, 2007 (2): 285.

③ 贺丹. 智力密集型城市科技创新的资源利用效率分析 [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2008.

④ 王乃明. 论科技创新的内涵——兼论科技创新与技术创新的异同 [J]. 青海师范大学学报: 哲学社会科学版, 2005 (5): 15-19.

⑤ 陈德静. 基于科技创新的高等教育改革与创新研究 [D]. 南京: 河海大学, 2005.

⑥ 李晓丽. 区域科技创新绩效评价指标体系研究 [D]. 武汉: 武汉理工大学, 2007.

的创新网络,也是在一定的区域内,与科技创新全过程相关的组织机构组成的社会创新系统。

科技创新效率则是科技创新能力与动力的综合反映,指一定时期内科技创新活动投入与产出之间的对比关系,反映了科技创新资源对科技创新产出的贡献程度,也就是创新系统对资源的配置效率。科技创新效率决定了科技创新要素投入的使用效率,在产出水平一定的条件下,提高科技创新效率等同于节约了创新要素的投入;而在投入水平一定的条件下,提高科技创新效率则等同于最大化了产出水平。

二、高校科技创新效率

高校作为创新人才的培养基地、知识创新的中心以及高新技术的孵化器,在国家创新体系中作为一个独立的科技创新子系统,肩负着促进国家科技进步、经济发展的重要使命。高校科技创新效率领域已有许多国内外学者展开研究。

(一) 高校科技创新效率的内涵与结构

从不同的研究角度分析高校科技创新效率这一概念,其内涵与结构也存在着一一定的差异。目前,对高校科技创新效率内涵的理解主要有以下两种不同的角度。

一是从高校科技创新的目的和内容来看,Miyata Y 通过对美国的高等学校创新情况进行实证分析,研究高校技术转让的效率情况,强调提高高校的教育研发水平并促进高校与企业之间的合作是区域长期发展的关键所在^①。孙燕等指出高校的科技创新效率应该包括人才创新效率、知识创新效率、技术创新效率三个部分。其中,人才创新效率是高校科技创新效率的基础,人才分为研究型人才、应用型人才、综合型人才以及后备型人才;知识创新效率是高校科技创新效率的核心和最本质的内容,不仅包括通过科学研究获得新知识的过程,还包括所有能产生新知识和新技术,增加社会财富的活动;技术创新效率是高校科技创新效率的新增和辅助功能,成为衡量高校科技创新效率与经济社会结合的一个重要标志^②。

① MIYATA Y. An empirical analysis of innovative activity of universities in the United States [J]. Technovation, 2000, 20 (8): 413-425.

② 孙燕,杨健安,等.高校科技创新能力评价指标体系研究[J].研究与发展管理,2011(3): 28-30.