

郑晓齐
叶茂林 / 主编
○ 邱凌云 / 副主编



高校科技创新与 区域经济发展

*Science & Technology Innovation of
Universities & Colleges and Regional
Economic Development*



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

主 编：郑晓齐 叶茂林

副 主 编：邱凌云

参编人员：张 豫 郑 可 王润良 吴蕾蕾



高校科技创新与 区域经济发展

*Science & Technology Innovation of
Universities & Colleges and Regional
Economic Development*



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

高校科技创新与区域经济发展

主 编 / 郑晓齐 叶茂林

副 主 编 / 邱凌云

出 版 人 / 谢寿光

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市东城区先晓胡同 10 号

邮政编码 / 100005

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

责任部门 / 财经与管理图书事业部
(010)65286768

项目负责 / 周 丽 (ZhouLi@cass.org.cn)

责任编辑 / 王莉莉

责任印制 / 同 非

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部
(010)65139961 65139963

经 销 / 各地书店

读者服务 / 客户服务中心
(010)65285539

法律顾问 / 北京建元律师事务所

排 版 / 东远先行彩色图文中心

印 刷 / 北京智力达印刷有限公司

开 本 / 889 × 1194 毫米 1/32 开

印 张 / 10.25

字 数 / 267 千字

版 次 / 2006 年 1 月第 1 版

印 次 / 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 7 - 80190 - 884 - 8/F · 287

定 价 / 25.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误，
请与本社客户服务中心联系更换



版权所有 翻印必究



郑晓齐 生于1958年8月，山东人。现任北京航空航天大学人文学院高等教育研究所教授、博士生导师，中国工程院北航高等工程教育研究中心副主任。长期从事教育与科技管理科学领域的教学与研究工作，近年来在高等教育发展战略与科技进步、区域经济发展等领域取得了众多的科研成果。



叶茂林 1963年生于安徽省宿州市，副研究员。2002年毕业于北京航空航天大学经济管理学院，获管理科学与工程博士学位。主要致力于教育、科技与管理以及教育、科技与经济方面的研究。出版《知识管理理论与运作》、《企业信息化管理》等专著，在核心期刊上发表多篇学术论文。



邱凌云 生于1978年4月，湖南人。2004年3月毕业于北京航空航天大学，获管理学硕士，主要研究方向为教育经济与管理。曾参与全国教育科学规划重点课题，国防科工委“十五”期间国防科技工业政策体系研究子课题，北京市教育委员会、北京市教育科学院2002年委托课题等多项重点课题研究。

目 录

第一章 绪 论	1
第二章 北京高校基本状况与人才资源分析	7
第一节 北京高校基本情况	7
第二节 北京高校人才资源	13
第三章 北京市高校科技活动分析	30
第一节 北京高校科技活动机构	30
第二节 北京高校科技活动的人员投入	36
第三节 北京高校科技活动经费投入	40
第四节 科技活动成果	43

第五节 高校科研成果转化和产业化	66
第四章 北京市经济发展状况分析	77
第一节 北京市经济发展概况	77
第二节 主要行业发展状况	99
第五章 北京市科技创新与未来发展趋势分析	126
第一节 “首都 248 重大创新工程”	126
第二节 北京市科技园区、开发区、工业小区经济 发展情况	137
第三节 北京的市场化进展	161
第四节 首都高等教育现代化发展状况分析	167
第五节 北京城市发展能力分析	174
第六章 北京高校科技活动对经济发展影响的理论分析	181
第一节 科学技术与经济增长	182
第二节 首都经济发展的内涵及定位——知识经济	187
第三节 高校科技活动对首都经济发展影响的分析框架	188
第四节 高校科技对首都知识经济发展基础的影响分析	190
第五节 高校科技对首都区域创新体系发展的影响分析	205
第六节 高校科技对首都知识经济可持续发展的影响分析	244
第七章 北京高校科技创新对区域经济发展影响的 定量分析	248
第一节 教育与经济的互动关系	248
第二节 教育与科技的互动关系	255

第三节 教育发展 with 经济增长的定量分析	259
第四节 北京地区高校科技活动对区域经济增长的 影响分析	268
第八章 案例研究	277
案例一：高校科技工作与企业的联合——清华大学与 企业合作委员会	277
案例二：高校科技孵化器——北京北航天汇科技孵化器 有限公司	283
案例三：大学科技园——北京工业大学科技园	290
第九章 加强北京高校科技工作的对策和建议	296
第一节 北京经济现代化的目标及其对高校科技 工作的要求	297
第二节 加强北京高校科技工作的对策	300
结 束 语	308
参考文献	309

第一章 绪 论

一 研究的目的和意义

自 20 世纪 90 年代以来,知识经济初现端倪。继生产资料、劳动力之后,科学技术成为一个新的核心生产要素进入社会生产领域,成为世人瞩目的焦点。北京作为首都和全国的政治、文化、经济和教育中心,需要通过经济的持续、健康发展为其全国中心地位的确立和保持提供物质保障,同时也将发挥其中心区域的辐射、带动作用,引领、推动全国政治、经济、社会发展的改革。2001 年 7 月 13 日,北京市成功获得了 2008 年夏季奥运会的举办权,成为世界关注的焦点,奥运经济将成为北京未来经济发展新的增长点,同时北京也将迎接巨大的挑战。由于北京城市的基本功能特征和格局条件,整体发展的需求决定了首都经济发展的本质是知识经济,其核心是高新技术产业的发展。因而,客观上北京地区的经济发展对科技进步以及科技向生产力的转化能力产生了强烈的需求。

拥有丰富的智力、知识、信息资源和强大实力优势的北京地区高等院校是北京地区科技系统中的重要组成力量,在首都知识经济发展的环境下,高校逐步开始走出象牙塔,主要通过高校科学技术研究活动的方式参与首都的经济建设,与区域经济活动之间建立了多方位的联系。相应的各种有关高校科研促进经济发展的研究也迅速展开,尤其是高校科研成果转化方面的研究和实践

更是取得了重大的成果。但是在这些研究中,从总体上全面把握高校科学研究工作对区域经济发展影响的研究仍然比较缺乏,系统性和深度仍然有待于进一步加强。从系统论的角度,高校科技工作是一个完整的体系,高校科技工作对区域经济发展持续的促进是通过其整体功能的发挥体现的,因此需要从整体上系统分析首都经济增长与高校科技活动之间的相互关系。本研究的目的在于通过全面了解北京地区高校科技工作的各个方面及其对首都经济发展的影响,为更好地加强高校科技工作对未来首都知识经济发展、首都国际竞争力提高的促进作用提供相关政策制定依据和建议。

根据这一研究目的,本研究具有理论和实践的双重意义。其理论意义主要包括:本研究将采用定性和定量的研究方法,通过考察北京地区高校科技工作对首都经济的影响力,可实现对现代大学的人才培养、科学研究、社会服务等功能的多角度研究,从而丰富和发展大学基本功能的系统研究;根据已有的经济增长理论,通过系统的数据统计分析,尝试构建北京地区高校科技工作对首都经济发展影响的数学模型,为以后各种相关的深入研究奠定数学分析的基础。研究的实践意义主要在于:通过文献分析、统计数据和访谈调查,全面了解、把握北京地区高校科技工作对首都经济发展的一般影响模式和主要途径,分析其内在的影响机制;对未来北京高校科技工作对首都经济发展的影响做出合理、审慎的预测;将预测及相关研究结果作为政府、高校及有关部门制定相关政策的依据并提出对策建议。

二 国内外的研究现状

20世纪90年代以来,围绕“知识经济”和“经济可持续发展”两大主题,各国纷纷调整国家科技政策、加强科技投入;各国的国家科技部门、研究机构、高等院校、企业以及有关世界经济组织开展了一系列针对科技开发(R&D)的研究。1963年,世界

经济合作与发展组织（OECD）的《研究与发展调查手册》（即“弗拉斯卡蒂手册”）问世，为经合组织成员国提供了一个评估国家科技水平的全面、综合、标准的国际指标体系。经合组织根据不断演变的政策需求，陆续修正和扩充该手册，现已出版了第5版，为建立科技系统（包括高等院校在内）与社会经济系统关系模型提供了数据收集的国际化标准。

同时，在增长经济学的研究方面，西方经济学家进行了一系列相关的理论研究，以分析科学技术在经济增长中的作用，相继创立了一系列的经济增长理论，如熊彼特的创新理论、新古典经济增长理论、索洛的技术进步理论、丹尼森的经济增长因素分析等，并对科技进步对经济增长的促进作用进行了具体的测算。1957年，美国经济学家索洛（Robert M. Solow）在其著名论文《技术进步与聚合生产函数》中将技术进步因素纳入到生产函数之中，建立了包括产出增长率、全要素生产率增长率和投入要素（劳动和资本）增长率的相互关系分析模型，从而使技术进步的测算具有可操作性。根据索洛的测算，1909~1949年期间美国技术进步对经济增长的贡献率为87.5%。20世纪60年代，美国经济学家丹尼森从索洛模型出发，把全要素生产率对产出的贡献进行了测算。20世纪70年代经济学家乔根森又提出了用超越对数生产函数方法来测算技术进步的贡献率。20世纪80年代，美国经济学家罗默和卢卡斯提出了新经济增长理论，新经济增长理论将技术进步“内生化”，强调了经济增长是经济体系内部力量变化的结果。

在国内，此领域的研究主要集中在三方面：一是在科技发展的统计分析上，借鉴国际化的统计指标体系，通过各种评价和统计，来规范、计量各种科学研究活动。二是对技术进步测算的研究。1983年，史清琪、秦宝庭负责的研究小组首次完成了中国工业技术进步作用的分析。1993年，中国社会科学院李京文教授负责的研究小组应用乔根森的模型也对中国技术进步的情况进行了系统分析。三是各地区根据本地经济发展规划，与当地大学联合建立

高新技术开发园区,开展了一系列有关高校高新技术产业、科技孵化器、科研成果转化机制的研究。

三 主要概念界定

本研究中涉及的主要概念有科技活动、高校科技活动、经济发展、影响力、知识经济、区域创新体系等。为便于研究,在借鉴已有定义和研究的基础上,本研究对这些概念进行界定,其具体的含义如下:

(1) 科技活动:科技是科学技术的简称。根据辞典的解释,科学是关于自然界、社会和思维发展规律的知识体系;技术是指人们进行生产活动或其他活动的专长、手段、技能和装备。科学技术活动是指在自然科学、农业科学、医药科学、工程与技术科学、人文与社会科学领域中,与科技知识的产生、发展、传播和应用密切相关的有组织的活动。科学技术活动可分为四大类:研究与试验发展活动、研究与发展成果应用、科技教育与培训和科技服务。

(2) 高校科技活动:高校的科技活动是国家和地区科技活动的重要组成部分,也包括研究与试验发展活动、研究与发展成果应用、科技教育与培训和科技服务四大类活动以及与这四大类活动相关的各种科技管理活动。

(3) 影响力:在本研究中,影响力是一个量和质的双重概念,量是指一事物对另一事物所产生的影响在数量上的体现;质是指一事物对另一事物产生影响的具体方式和途径的体现。

(4) 经济发展:是指随着经济的增长而发生的社会经济多方面的变化。包括投入结构的变化、产业结构的变化、生活水平的变化、分配状况的变化、卫生健康的变化、文化教育的变化、生态环境的变化。包含质和量的双重含义。

(5) 知识经济:主要是借鉴 OECD 对知识经济的界定,即知识经济是建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。

(6) 区域创新体系：是指区域内的政府、企业、大学、研究所、中介机构等各个部门之间为寻求一系列共同的社会和经济目标而相互作用，并将创新作为区域变化和发展的关键驱动力的系统，它立足于区域的同时又向全球开放，是体现现代区域竞争优势的基础构架。

四 研究的基本构成

本书由九章组成。第一章是本研究的绪论部分，简单介绍本研究的目的、意义、主要内容、研究方法和基本概念的界定等。

第二章和第三章的主体为北京地区高校科技活动的研究，即关于高校科研的人员投入、经费投入、R&D活动开展、科研成果产出及转化等方面的分析。系统收集 1998~2001 年期间的相关数据与资料，进行数据处理，计算各年度各项统计指标的增长率，与全国高校平均水平及北京地区科研系统进行相关的横向比较分析，全面考察北京地区高校科技工作的能力和发展水平以及在北京地区科研系统中所处的地位和作用。

第四章和第五章为北京地区经济发展现状分析和科技创新与未来发展趋势。该部分重点介绍了北京市经济发展的概况以及相关产业发展情况，并对北京市近年来经济发展的相关数据进行了初步的统计分析。

第六章为北京高校科技工作对经济发展影响的理论分析。通过介绍西方经济学中有关技术对经济增长作用的理论，界定首都知识经济的发展本质；分析高校科技工作对首都知识经济发展产生影响的途径，并对这些途径进行逐一分析，从而构建北京地区高校科技工作对首都知识经济发展的影响模式。

第七章为北京高校科技活动对经济发展影响的统计与定量分析。通过建立回归统计分析模型、教育系统动力学模型和相关数据分析，从高校科研经费投入、人员投入及人才培养三个方面与

北京市国民生产总值进行数学统计分析，定量研究北京高校科技活动对经济发展的影响。

第八章为案例分析。选取有一定代表意义的实例，系统分析高校科技活动与区域经济增长之间的联系，探讨高等院校为首都经济的协调和可持续发展贡献力量的有效途径。

第九章的主要内容为对策分析及相关政策建议研究。根据北京现代化建设的需要，结合上述理论分析与统计分析结果，提出北京高校科技工作促进现代化建设的对策与建议。

第二章 北京高校基本状况与人才资源分析

第一节 北京高校基本情况

目前,北京地区共有 66 所普通高等院校。其中,中央部委属院校 35 所(包括华北电力大学、中国地质大学、中国矿业大学北京分部),市属市管院校 31 所,约占全国普通高校总量的 6%。另外,还有中央部委属成人高校 12 所,市属成人高校 29 所。从普通高校的层次结构来看,在北京地区的 66 所普通高校中,有 22 所被列入国家“211 工程”计划,另有 6 所高校被列入国家“985 计划”,有 26 所高校具有教授职务任职资格评审权。

一 北京高校“211 工程”建设情况

“211 工程”是中国政府面向 21 世纪,重点建设 100 所左右的高等学校和重点学科的建设工程。实施“211 工程”,是中国政府推进高等教育发展、促进高等教育与经济社会发展相适应的一项重要措施。这一工程的实施旨在为中国经济和社会发展战略培养高层次人才,对提高国家高等教育水平、加快国家经济建设、促进科学技术和文化发展、增强综合国力和国际竞争能力、实现高层次人才培养基本立足于国内具有极为重要的意义。

“211 工程”的总体建设目标和任务是面向 21 世纪,在“九五”和“十五”计划期间,重点建设一批高等学校和重点学科,并在此基础上经过若干年的努力,使 100 所左右的高等学校以及一

批重点学科在教育质量、科学研究、管理水平和办学效益等方面有较大提高，在高等教育改革特别是管理体制改革方面有明显进展，成为立足国内培养高层次人才、解决经济建设和社会发展重大问题的基地。其中，一部分重点高等学校和一部分重点学科，接近或达到国际同类学校和学科的先进水平，大部分学校的办学条件得到明显改善，在人才培养、科学研究上取得较大成绩，适应地区 and 行业发展，总体处于国内先进水平，起到骨干和示范作用。

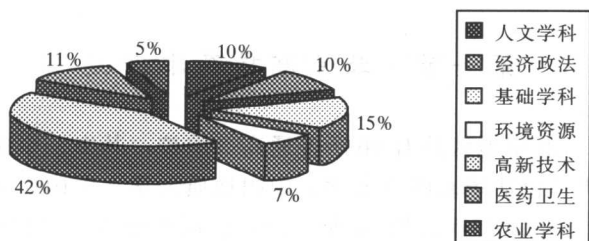


图 2-1 “211 工程”投入学科比例

“211 工程”作为国家重点建设项目列入国民经济和社会发展中长期规划和第九个、第十个五年计划，从 1995 年起开始实施。在党中央、国务院领导同志的直接关心指导下，在国家计委、教育部和财政部的协调领导下，“211 工程”建设进展平稳顺利。

“九五”计划期间，在“211 工程”（一期）学校中共安排了 602 个重点学科建设项目。其中，人文社会科学学科 62 个，占 10%；经济政法学科 57 个，占 10%；基础科学学科 89 个，占 15%；环境资源学科 42 个，占 7%；基础产业和高新技术相关学科 255 个，占 42%；医药卫生学科 66 个，占 11%；农业相关学科 31 个，占 5%（见图 2-1）。“九五”计划期间，“211 工程”建设资金总量约为 183 亿元。其中，用于重点学科建设的资金 63.88 亿元，公共服务体系建设的资金 35 亿元，基础设施建设的资金 10.06 亿元，配套设施建设的资金 73.32 亿元（见图 2-2）。

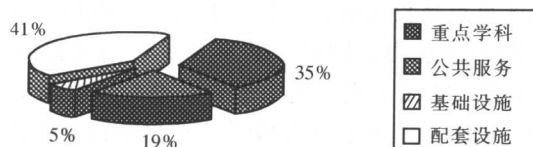


图 2-2 “211”工程资金投入方向比例

表 2-1 北京地区“211工程”学校名单

学校名称	隶属部门	备 注
北京大学	教育部	北京市、教育部共建
清华大学	教育部	
北京航空航天大学	国防科学技术工业委员会	
中国人民大学	教育部	
北京工业大学	北京市	
北京化工大学	教育部	
北京中医药大学	教育部	
对外经济贸易大学	教育部	
北京师范大学	教育部	
北京邮电大学	教育部	
北京理工大学	国防科学技术工业委员会	
中国农业大学	教育部	
北京外国语大学	教育部	
中央民族大学	教育部	
北方交通大学	教育部	
中央音乐学院	教育部	
北京科技大学	教育部	
北京林业大学	教育部	
北京广播学院	教育部	