The cover features a top section with a warm orange and yellow gradient, overlaid with several interlocking gears of various sizes. Below this, a white rectangular box contains the main title in large, bold, black Chinese characters. The background of the entire cover is a light beige color with a pattern of small white dots. At the bottom, there are stylized red lines that resemble a circuit board or a network diagram, with some lines ending in small red circles. The publisher's name is printed vertically on the left side.

河北省区域 创新体系建设 理论与实践

杨鹏起 吴贵生 李荣平 宋艳涛
韩景元 陈爱祖 王国贞 著

HEBEISHENG QUYU
CHUANGXINTIXIJIANSHE
LILUN YU SHIJIAN



河北省区域 创新体系建设 理论与实践

杨鹏起 吴贵生 李荣平 宋艳涛
韩景元 陈爱祖 王国贞 著

河北教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

河北省区域创新体系建设理论与实践 / 杨鹏起主编.
石家庄: 河北教育出版社, 2008.7
ISBN 978-7-5434-6864-1

I. 河… II. 杨… III. 地区经济—国家创新系统—研究—
河北省 IV. F127.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 006177 号

出版发行 **河北教育出版社** <http://www.hbep.com>
(石家庄市联盟路705号, 050061)

印 刷 河北科技大学印刷厂
开 本 880×1230毫米 1/16
印 张 28
字 数 790 千字
版 次 2008 年 9 月第 1 版
印 次 2008 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1000 册
书 号 ISBN 978-7-5434-6864-1
定 价 62.00 元

版权所有, 翻印必究

前 言

进入 21 世纪,随着经济全球化进程不断加快,知识经济兴起,以科技创新为核心的综合国力的竞争日趋激烈,科技创新已成为全球范围内新一轮产业结构调整的核心动力,成为国际竞争的决定性因素。在科技创新成为世界性潮流的时代,综合国力和地区竞争力的比较,取决于科技的创新与创新的科技。创新立国已成为发展经济参与国际竞争的大趋势。在创新不断国际化的同时,也出现了创新的区域化,即创新在一些局部地区密集、且将本地区的经济资源、文化资源和技术资源密切结合,形成有创新、有特色的产业经济的现象。为了更好的培育和提高区域创新能力,构造建设不同区域层面的创新体系,正在成为创新系统研究的热点问题。

党的十六大报告确立了全面建设小康社会的奋斗目标。为实现这一目标,国家中长期科学和技术发展规划纲要中提出到 2020 年,使自主创新能力显著增强,科技促进经济社会发展和保障国家安全的能力显著增强,为全面建设小康社会提供强有力的支撑;基础科学和前沿技术研究综合实力显著增强,取得一批在世界具有重大影响的科学技术成果,进入创新型国家行列,为在本世纪中叶成为世界科技强国奠定基础。国家“十一五”科学技术发展规划进一步提出,“十一五”期间,要基本建立适应社会主义市场经济体制、符合科技发展规律的国家创新体系,形成合理的科学技术发展布局,力争在若干重点领域取得重大突破和跨越发展,R&D 投入占 GDP 的比例达到 2%,使我国成为自主创新能力较强的科技大国,为进入创新型国家行列奠定基础。建设创新型国家,核心就是把增强自主创新能力作为发展科学技术的战略基点,走出中国特色自主创新道路,推动科学技术的跨越式发展;就是把增强自主创新能力作为调整产业结构、转变增长方式的中心环节,建设资源节约型、环境友好型社会,推动国民经济又快又好发展;就是把增强自主创新能力作为国家战略,贯穿到现代化建设各个方面,激发全民族创新精神,培养高水平创新人才,形成有利于自主创新的体制机制,大力推进理论创新、制度创新、科技创新,不断巩固和发展中国特色社会主义伟大事业。因此,全面建设小康社会,落实科学发展观,必须把发展科学技术第一生产力,加强科技创新能力建设,放在更加重要、更加突出的位置,依靠科技创新提供主要动力。

为进一步落实科学发展观,充分发挥科学技术在全面建设小康社会中的引领和支撑作用,中共河北省委河北省人民政府关于加强科技工作的决定中指出,到 2010 年,基本建立符合社会主义市场经济要求和科技发展规律、具有河北特色和优势的区域科技创新体系。河北省科学和技术发展“十一五”规划及 2020 年远景目标中进一步明确,到 2020 年,企业自主创新能力显著提升,社会发展领域科技支撑能力显著增强,高新技术产业快速发展,区域创新体系进一步完善。国际经验表明,在人均 GDP1000 美元到 3000 美元的发展阶段,经济社会结构最为活跃,传统生产要素对经济增长的贡献将出现递减趋势,创新的重要性将明显上升。2004 年河北人均 GDP 为 12918 元,大约为 1500 多美元,虽然处于以要素驱动和投资驱动为主的发展阶段,但是由于河北省产业结构主要以钢铁、化工等资源消耗型产业为主,在世界性能源、资源约束趋紧,我国产能呈全国性过剩、环境压力日益加大的形势下,为了保持河北经济可持续发展,河北经济增长方式需要由要素驱动和投资驱动向创新驱动转变。而创新驱动的基础是区域创新能力的提高。河北的明天在科技,科技的进步在创新。因此,客观分析和判断河北省的创新实力和创新能力,充分激活各类创新资源的潜能,构建和完善区域创新体系,充分发挥科技对经济社会发展的引领与支撑作用,就成为需要认真研究的重大课题。

为了贯彻落实国家自主创新的发展战略和河北省委、省政府《关于加强科技工作的决定》，发挥科技对河北经济社会发展的引领与支撑作用，改变河北科技滞后于经济的发展格局，河北省科学技术厅审时度势提出了“河北省区域创新体系建设研究”招标课题。经过答辩和专家论证，课题（课题号：044572125D）由河北科技大学和清华大学技术创新研究中心联合组成的课题组中标。随后，课题组对河北省区域创新体系建设各方面问题进行了全面、系统研究。经过近两年的研究，取得了大量的研究成果，主要有以下几个方面：

第一，根据区域经济实力 and 科技实力之间的对比关系，理论上提出了区域创新体系建设的四种演进模式：科技经济提升型、科技能力提升型、科技经济融合型、科技能力转化型；在河北省产业定位和发展研究中，将区位商方法、产业结构分析法、和动态分析方法相结合，从静态和动态两个方面对河北省的产业发展和创新能力进行了对比分析，揭示了产业发展和创新能力匹配关系问题。

第二，通过对河北省主要产业（农业、工业、高技术产业、服务业）、区域（中心城市、县域、高新技术开发区、京津冀）、创新主体（企业、高校、研究机构、科技中介）、创新要素（科技人才、科技经费、科技创新平台）、创新环境等深入的分析和研究，揭示了河北省创新体系的现状和总体特征。在此基础上，对河北省的区域创新体系建设进行了“优势、劣势、机会和挑战”分析，认为河北省区域创新体系建设“优势明显、劣势突出；机会和挑战并存”。

第三，提出了2020年河北初步建成创新型省的战略目标，为了实现此目标，河北省区域创新体系建设必须在“突出自主创新、突出企业创新能力建设、突出优势产业的科技支撑和新兴产业的科技引领、突出城市创新能力建设、突出与京津的联系”的指导思想下，坚持“创新体系建设和创新活动相结合、充分发掘内部资源与广泛利用外部资源相结合、市场配置资源与政府推动相结合、特色区域创新体系与国家创新体系相协调”的原则建设具有特色的河北省区域创新体系。

第四，提出了河北省区域创新体系建设的战略构思：围绕“一个中心”目标，着力破解“四大难题”，积极推进“四条战略”，突出把握“八大重点”，合理安排“五类布局”，强化实施“十项工程”，贯彻落实“五项保障”，建设分层次、多中心、领域聚焦的开放式区域创新体系。

这些研究成果不仅为河北省建立基本符合社会主义市场经济要求和科技发展规律、具有河北特色和优势的区域创新体系，初步建设成为创新型省具有理论指导意义和应用价值；对全国兄弟省市建设区域创新体系也具有广泛的借鉴意义。另外，研究成果也具有重要的理论价值。课题结项评审时，李京文、申茂项、王慧军、李志军、穆铁学、王岳森、柳卸林、杨铁星、武义青等国内著名专家学者对课题的研究成果给予了有益指导和较高评价。

本书正是总结了这些研究成果以飨读者，旨在与国内外的专家学者进行交流，充实区域创新体系研究的内容，推进我国技术创新工程的深入实施。书中许多研究成果是作者的探索，难免存在不足之处，欢迎读者批评指正。

本书由杨鹏起教授组织撰写，第一、二、三章由杨鹏起和吴贵生撰写；第四、五、六章和附录1由陈爱组撰写及整理；第七、十二章由宋艳涛撰写；第八、九、十三章和附录2、3由李荣平撰写及整理；第十一章和附录4由王国贞撰写及整理，第十、十四、十五章由韩景元撰写，李荣平教授对全书书稿进行了统一修定。

“河北省区域创新体系建设研究”课题的研究为撰写本书打下了良好的基础。课题研究得到了河北省科学技术厅政策法规处徐宝全处长等有关部门领导、河北省统计局人口与社会科技处田英法副处长、河北科技大学科研处和经济管理学院领导的大力支持；清华大学博士后魏守华、涂俊，河北科技大学经济管理学院张冬丽、贾荣言、卢艳丽、袁丽娜、马丽红、韩娜、李明智老师，硕士研究生王哲、安林丽、张玲、宋万杰参与做了大量工作，在此一并致谢。

作者

2006年10月

目 录

第一篇 河北省创新体系建设总体战略研究

第一章 区域创新体系理论概述.....	(1)
§ 1-1 区域创新体系的涵义及功能.....	(1)
§ 1-2 区域创新体系的理论基础及模式.....	(6)
§ 1-3 河北省区域创新体系建设的使命.....	(12)
第二章 河北省创新体系现状与特征分析.....	(14)
§ 2-1 河北省创新体系的总体特征.....	(14)
§ 2-2 河北省创新体系的结构特征.....	(18)
§ 2-3 河北省创新体系的优劣机威(SWOT)分析.....	(33)
第三章 河北省区域创新体系建设战略研究.....	(38)
§ 3-1 河北省区域创新体系建设的总体思路.....	(38)
§ 3-2 河北省区域创新体系建设的重点.....	(42)
§ 3-3 河北省区域创新体系建设的实施.....	(48)

第二篇 河北省创新体系创新基础建设研究

第四章 河北省创新体系科技平台建设研究.....	(58)
§ 4-1 河北省科技平台现状分析.....	(58)
§ 4-2 河北省创新体系科技平台建设研究.....	(74)
第五章 河北省创新体系科技人才队伍建设研究.....	(78)
§ 5-1 河北省科技人才现状分析.....	(78)
§ 5-2 河北省创新体系科技人才队伍建设研究.....	(97)
第六章 河北省创新体系科研经费投入与使用战略研究.....	(99)
§ 6-1 河北省科研经费投入与使用现状分析.....	(99)
§ 6-2 河北省区域创新体系科研经费投入与使用战略研究.....	(117)

第三篇 河北省创新体系产业创新建设研究

第七章 河北省农业创新体系建设研究.....	(120)
§ 7-1 区域农业创新体系建设概述.....	(120)
§ 7-2 河北省农业生产的现状分析.....	(123)
§ 7-3 河北省农业创新能力分析.....	(130)
§ 7-4 河北省农业产业化经营创新模式研究.....	(141)
§ 7-5 河北省区域农业创新体系建设研究.....	(148)
第八章 河北省工业产业创新体系建设研究.....	(164)
§ 8-1 工业产业技术创新能力评价指标体系和评价方法.....	(164)

§ 8-2	河北省工业产业定位分析·····	(168)
§ 8-3	河北省工业产业技术创新能力评价与分析·····	(185)
§ 8-4	河北省主要工业产业技术创新能力评价与分析·····	(201)
§ 8-5	河北省工业产业技术创新战略的确定·····	(213)
第九章	河北省高技术产业创新体系建设研究·····	(224)
§ 9-1	河北省高技术产业技术创新总体情况分析·····	(224)
§ 9-2	河北省高技术产业技术创新能力评价及分析·····	(233)
§ 9-3	河北省高技术产业技术创新能力内部结构分析·····	(239)
§ 9-4	河北省高技术产业创新能力与经济实力协调关系分析·····	(245)
§ 9-5	河北省高技术产业技术创新的思路及对策·····	(248)
第十章	河北省服务业创新体系建设研究·····	(256)
§ 10-1	服务业技术创新概述·····	(256)
§ 10-2	国内外服务业现状分析·····	(262)
§ 10-3	河北省服务业科技创新发展战略和对策建议·····	(270)

第四篇 河北省创新体系子区域创新建设研究

第十一章	河北省城市创新体系建设研究·····	(282)
§ 11-1	城市创新能力评价指标体系与评价方法的确定·····	(282)
§ 11-2	河北省城市创新能力综合评价分析·····	(289)
§ 11-3	特色区域创新能力现状分析·····	(306)
§ 11-4	加快提升城市创新体系建设对策与建议·····	(312)
第十二章	河北省县域创新体系建设研究·····	(317)
§ 12-1	县域创新体系概述·····	(317)
§ 12-2	河北省县域经济和特色产业分析·····	(324)
§ 12-3	基于集群的县域创新体系建设研究·····	(346)
第十三章	河北省高新技术产业开发区分析·····	(354)
§ 13-1	河北省高新技术产业开发区发展现状·····	(354)
§ 13-2	河北省高新技术产业开发区存在问题分析·····	(358)
§ 13-3	提高河北省高新技术产业园区创新能力对策建议·····	(364)

第五篇 河北省创新体系创新环境建设研究

第十四章	京津冀区域经济技术合作研究·····	(373)
§ 14-1	京津冀区域经济技术合作现状分析·····	(373)
§ 14-2	河北省区域经济技术合作的基础和形势·····	(387)
§ 14-3	河北省区域经济技术合作对策研究·····	(391)
第十五章	河北省区域创新环境分析研究·····	(396)
§ 15-1	河北省创新环境现状分析·····	(396)
§ 15-2	优化河北省区域创新环境的对策措施·····	(405)
附录 1	全国各省市经济实力与科技实力评价结果·····	(409)
附录 2	全国各省市工业产业技术创新能力评价结果·····	(421)
附录 3	全国各省市高技术产业技术创新能力评价结果·····	(428)
附录 4	河北省城市创新能力评价结果·····	(430)
参考文献	·····	(436)

第一章 区域创新体系理论概述

当今时代,创新能力和竞争力已经密不可分,区域创新能力正日益成为地区经济获取国际竞争优势的决定性因素,成为区域发展最重要的能力,也成为地方经济社会持续快速健康发展的迫切要求。作为国家创新体系重要组成部分的区域创新体系,体现了国家创新体系在区域层次上的延伸,是区域创新能力提高的根本保证。

§ 1-1 区域创新体系的涵义及功能

一、区域创新体系的基本概念

区域创新体系的研究是将区域经济理论与创新理论相结合,研究特定时空范围内的创新问题,以求通过创新获得区域经济的协调和快速发展。因此,界定“区域创新体系”首先要界定“区域”。

(一) 区域的概念

人们要对区域创新体系诉诸理论上的思维运演或现实中的实践操作,区域创新体系就必须具有外部的可识别性,即社会认识主体和实践操作主体不仅能从行政区划或地理界域上将不同的区域创新体系加以辨识,而且能够从内部的制度安排和外在社会功能的差异上将不同的区域创新体系加以比较和分析。为此,就必须对区域创新体系中的“区域”做出相对明晰的界定。因为不同的地域空间所富集的创新资源既有量的不同,又有质的差异,不同层级的行政区划对区内创新活动组织与协调的能力不同,因此,只有对区域创新体系中的“区域”做出明确的界定,区域创新能力才成为可衡量的,区域创新活动的空间依托和运行载体的界定才是明确而具体。从区域经济学角度看,区域创新体系中的“区域”必须具有能够组织和协调内部经济活动和区际经济联系的能力,要具有这种能力,必须同时满足以下三方面条件:一是区域的空间足够大。广阔的地域空间为中心城市的吸纳与辐射作用提供了运作的平台;二是区域自身必须具备完善的“高级循环”系统,也就是由金融业、贸易服务业、物流业、信息产业、现代化工业、高新技术产业等组成的循环系统,高级循环系统是区域创新体系实现自组织进化的内在依据;三是必须具有能独立制定区域发展战略和区域政策的权力机构,这种权力机构是区域经济和社会发展的组织者、协调者和服务者。从这种意义上说,区域创新体系中的“区域”首先应以高等级城市为核心的经济区,因为只有高等级中心城市才具有功能完善的“高循环系统”,并具备组织和协调区内经济活动和区际联系的能力。

(二) 创新的概念

“创新”概念源于美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特于1912年出版的《经济发展理论》(中译本,商务印书馆1990年版)一书。在该书中,熊彼特把创新界定为“执行新的组合”,即建立一种新的生产函数,把一种关于生产要素和生产条件的新组合引入生产体系。这种“新组合”包括五个方面:采用新产品或产品的一种新特性;采用新的生产方法或商业上处理产品的新方式;开辟新的市场;开拓与利用原材料或半成品的新供应源;实现一种任何新组织。后来的学者将其概括为技术创新、市场创新与组织(管理)创新。熊彼特引入“创新”的概念试图在机制上解释经济发展。所以,后来的研究者认为,熊彼特是从技术的角度来界定创新,是对创新的一种狭义理解。我国学者在借鉴国内外研究成

果的基础上,对技术创新作了进一步界定,如傅家骥教授认为“技术创新是企业家抓住市场的潜在盈利机会,以获取商业利益为目的,重新组织生产工艺方法、开辟新的市场、获得新的原材料或半成品供给来源或建立企业的新的组织,它是包括科技、组织、商业和金融等一系列活动的综合过程。”20世纪末,由于对国家创新体系的广泛研究,使创新概念的界定由技术领域扩展到知识领域,并上升到社会制度层面。对于知识创新,人们较多地从活动的过程特征进行界定,其中较有代表性的观点认为,“知识创新,指通过科学研究(包括基础研究和应用研究)获得或创造新的自然科学知识、社会科学知识和技术科学知识的过程,主要包括科学知识创新和技术知识创新,知识创新发生在知识的生产、传播和应用的全过程。”新制度经济学的代表人物之一拉坦 V. W 认为,“制度创新是指制度主体通过新的制度构建以获得追加利益的活动。……”

基于上述考虑,本书认为可将创新概念定义为:“创新是开发新的资源以及对现有资源进行重新整合或更高效能使用的社会过程”。

(三)区域创新体系的概念

在20世纪末,世界掀起的国家创新体系研究热潮中,英国的梅特卡夫(Metcalf)教授,于1995年提出:“应该考虑一组特色的、以技术为基础的体系,其中每一个以在一个国家地理和制度为边界,而它们之间又进行联接,支撑国家或国际创新体系的发展。”后来,对区域创新体系较早进行全面研究的是英国卡迪夫大学的库克(P. Cooke),在《区域创新体系:全球化背景下区域政府管理的作用》一书中,从系统构成的角度对区域创新体系的概念做了界定。库克认为:区域创新体系主要是由于地理上相互分工与关联的生产企业、研究机构和高等教育机构等构成的区域性组织体系,而这种体系支持并产生创新。魏格(Wiig,1995)进一步指出,区域创新体系(Regional Innovation System, RIS)包括:①进行创新产品生产供应的生产企业群;②进行创新人才培养的教育机构;③进行创新知识与技术生产的研究机构;④对创新活动进行金融、政策法规约束与支持的政府机构;⑤金融、商业等创新服务机构。萨克宁森(Saxenian)对硅谷创新网络的研究,极大丰富了人们对区域创新网络的理解。另外,许多学者还将区域创新体系研究与产业集群研究结合起来。这种从不同角度对区域创新体系的概念和相关问题进行的认真研究,都取得了许多成果。

人们对区域创新系统的概念有多种理解,但其基本内涵主要有:①具有一定的地域空间范围和开放的边界;②以生产企业、研究与开发机构、高等院校、地方政府机构和服务机构为创新主要单元;③不同创新单位之间通过关联,构成创新系统的组织结构和空间结构;④创新单元通过创新(组织和空间)结构自身组织及其与环境的相互作用而实现创新功能,并对区域社会、经济、生态产生影响;⑤通过与环境的作用和系统自组织作用维持创新的运行和实现创新的持续发展。

区域创新系统概念是1992年提出,而我国则在20世纪90年代后期才开始进行大量相关研究。我国学者在上述研究的基础上,结合国情,从结构与功能两个方面对区域创新体系进行了界定,认为“区域创新体系主要是由参与技术发展和扩散的企业、大学和研究机构构成,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、储备和转让知识、技能和新产品的相互作用的创新网络系统。它是国家创新系统的子系统和重要组成部分,体现国家创新体系的层次性。”区域创新体系的目的是将创新资源要素的新组合引入区域经济系统,创造一种新的更为有效的资源配置方式,实现新的系统功能,使区域内创新资源得到更有效地利用,从而提高区域创新能力,促进区域经济的发展:

要全面把握区域创新体系的概念,须注意以下几个方面。

第一,区域创新体系具有科学和技术双重内涵,但不是单纯的科学技术概念,它具有经济学、管理学和社会学的特征,是科技创新组织形式和科技管理体制和机制的变革和创新。区域创新体系覆盖了从知识创新到技术创新、制度创新到管理创新、概念创新到文化创新等不同领域。

第二,区域创新体系活动的本质特征是对自然和社会资源进行开发、整合和高效利用,通过改变各个创新主体相互分离、孤立的创新格局,实现对区域空间内各种创新资源进行优化配置,从而提升区域创新的整体能力。

第三,各国区域创新体系建设的实践证明,政府在区域创新体系建设中发挥重要作用,这种作用的实现形式是为创新活动营造更好的区域环境,提供更完善的服务,而不是直接的参与和管制,因此,区域创新体系建设是政府职能转变的有效途径。

第四,区域创新体系是从地理空间的角度研究各创新主体的互动关系,但并不是所有经济区域都自然构成一个创新系统。只有那些区域资源丰富、“高级循环”系统完善,具有独立制定区域政策的区域才具备区域创新体系运行的基本要件。从这层意义上说,区域创新体系是以某些高等级城市为核心的区域经济系统,中心城市在区域创新体系建设中发挥至关重要的作用。

本研究认为,区域创新体系是指区域内相互关联的技术创新行为主体以及相应体制和机制构成的开放性网络系统。从创新过程看,区域创新体系包括知识创新、技术创新、科技服务和成果转化等过程;从空间层次看,区域创新体系涉及跨行政区创新体系、省级创新体系、城(地)市创新体系;从领域分类看,区域创新体系包括农业、工业、高新技术产业和服务业等产业创新体系。

二、区域创新体系的特征、要素及结构和功能

(一) 区域创新体系的特征

区域创新体系具有如下特征:

第一,区域创新体系的多样性。区域创新体系受区域经济、文化和资源等条件水平的制约,各区域的经济要素各具特色,其创新活动必然会有不同的起点、内容和途径,因而区域创新体系有鲜明的多样性。

第二,区域创新体系的动态性。任何一个区域内的科技、经济以及创新资源等都会随着时间的变化而变化,呈现出一个复杂而多变的动态演化过程。以此相对应,区域创新体系也是一个动态演化的过程,具有动态性,随着时代的发展,系统越来越复杂化,区域创新系统可以理解成一个生态系统,一个有重要作为的社会系统。区域创新系统也是有生老病死和复杂多样的物种,如新企业的破产、多种多样的创新模式、丰富多彩的企业类型等。

第三,区域创新体系的开放性。区域创新体系与经济系统、社会系统等区域系统存在着千丝万缕的联系和错综复杂的互动。区域创新体系还与区域的外部环境存在着多种多样的、强烈的相互影响与作用,与之存在着物质、能量和信息的交换与传递。

第四,区域创新体系的差异性。由于区域创新能力不同,不同区域创新体系的创新效率存在着极大的差异,正是由于创新效率的差异使区域经济发展呈现不平衡的特征。

(二) 区域创新体系的构成要素

区域创新体系主要是由参与技术创新和扩散的企业、大学和研究机构组成,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、储备和转让知识技能和新产品的相互作用的创新网络系统。构成区域创新体系的要素主要有主体要素、功能要素和环境要素。其中,主体性要素是区域创新体系建设的重点。

1. 主体要素。

主体要素,即创新活动的行为主体,包括区域内的企业、大学、科研机构、中介服务机构和地方政府。具体讲:

(1)企业——区域创新的主体。这是因为:第一,创新是一项与市场密切相关的活动,企业会在市场机制的激励下去从事创新。第二,创新是指生产要素的重新组合,这种组合只有企业通过市场来实现,这个作用是其他组织和个人无法替代的。

企业生产产品,提供服务,创造就业,直接创造着经济价值,是国民经济的中坚力量。知识的应用、技术的开发主要是由企业来实现的,是企业把知识和技能转化为生产力、产品、服务、市场和就业,因此企业理当是技术创新的主要执行者。企业通过提供产品和服务而获得自身的利益回报,因此企业也应该是技术创新的主要投资者。在美国,企业从事全国技术开发和应用研究的比例分别为85%和70%,提供的资金比例分别为70%和55%。

我国企业在开展创新活动时,既要在创新内容上跟踪发达国家,也需研究和借鉴他们从事创新活动的一些做法。目前,美、日、德等发达国家企业的研究与开发活动不再限于在自己的中心研究所或实验室进行,而扩展到了国外。大型企业纷纷在国外建立实验室,形成了全球性的创新网络。曾经被誉为美国国家创新体系的中坚力量和企业自身技术来源的大型企业(如 IBM、GE、DuPont 等)中心实验室正在缩小和减少,纷纷扩散到海外,把外国的人才和智力、技术和资源作为自己的创新资源。有些企业与大学结盟,将应用研究和开发性工作转交大学来做,而自己更多的搞技术的直接应用。为了提高国家的整体国际竞争力,企业与企业之间、企业与大学之间、企业与政府之间形成合作伙伴关系是一个重要的趋势,并且日益加强。

(2) 科研机构 and 大学——重要的区域知识与技术创新源。他们是技术知识发展的基础,对国家社会经济发展和国家竞争活力有着深远的影响。知识经济的来临强化了科研机构、高校在区域创新系统中的作用,因为企业的创新活动越来越依赖于他们生产的知识。

在技术创新体系中,大学和科研机构是技术扩散和知识传播的主体,发达国家的大学在从事教育与培训的同时,还从事大量的基础研究任务,把人才培养与科研紧密结合。我国现有的科研机构在技术创新方面具有相当强的优势和基础,承担了国家大量的研究与开发任务,也拥有大量的成果,但由于有些项目在设立当初就无市场导向,取得成果后又未产业化,使得国家大量的科研投入半途而废,没有成为现实生产力并促进经济增长。要完善国家创新体系,避免科研与产业化脱节的现象,科研院所的改革和转型势在必行,其中从事应用研究和开发的院所应与企业结合(包括合并和结盟),有条件的甚至可成为公司性质的私立研究所,这样一是可加强企业的研究与开发和创新能力,二是可使研究与开发一开始就面向市场,三是可使原有的大量成果尽快产业化和商品化。从事基础研究的院所可并入大学,弥补大学基础研究力量的不足。国家只保留少部分主要从事基础科学研究的国立研究所和国家重点实验室,承担国家使命所必需的研究,以及私人部门不愿承担而又必须进行的研究与开发,作为企业和大学这两个创新主体的补充。

(3) 政府——区域创新体系的组织者、监督者和保证者。政府在区域创新系统中,扮演着十分重要的角色,在促进创新的政策法规的制定上,在营造公平竞争的市场环境上,在创新基础设施的建设上,在对创新活动的扶持上,都需要政府发挥重要的作用。

政府为提高企业创新能力的努力中,首先要对高新技术的创新活动出台新政策,为技术创新创造良好的发展环境,引导企业进行产业结构调整,搞以研究为基础的创新,增加信息技术、生物技术和先进材料等产业的比重。其次,由于我国企业的自身“造血”功能较弱,政府在相当长的时间内对企业从事的技术创新和高技术的前期研究与开发项目尚需给予一定的资金注入,以起种子的作用。政府与企业建立成本分摊、风险共担的合作伙伴关系是一条可取之路。此外,风险资金(可称为创业资金)机制亟待建立,以便吸引全社会的资金投入。日本政府在技术创新中的作用很值得借鉴。

(4) 中介机构——沟通知识与技术流动的纽带和桥梁。他是沟通科研院所与企业知识与技术流动的纽带和桥梁。中介机构的建设是推动知识和技术扩散的重要途径。

技术转让和扩散机构、咨询与评估机构、政策研究机构(思想库)、风险投资公司和证券市场是国家创新体系中起桥梁和辅助作用的中介环节。我国在这几个方面都很不完善,高技术风险投资机制尚待建立,技术扩散力量需要加强,咨询与评估机构为数甚少,向政府提供政策咨询的思想库寥寥无几。我国需要形成一批不隶属于任何政府部门的独立的技术转化、咨询和评审的中介机构,以促进创新决策与管理的科学化和民主化。而如何发挥技术中介机构的作用以及探讨其发展趋势就是本文在以后章节研究的重点。

主体要素中企业是科技与经济的结合点,更是技术创新的主体;大学和科研机构从事知识生产和传播活动,是企业创新活动的一个重要的知识源。此外,大学还从事创新人才的培养;地方政府通过制定相关政策,积极进行引导,提高创新系统绩效,促进知识的生产、传播和利用,为创新活动的开展创造良好环境;中介机构,如生产力促进中心、孵化器、信息网等主要为各创新活动要素的互动提供方

便。

区域创新体系培育的关键在于主体之间加强相互沟通和相互作用,形成在网络联系下的功能分化,各司其职的利益共同体。这种交流与联系,要以遵循市场经济规律为前提,以提高协同创新能力、促进科技成果向现实生产力转化为目的。在成功的创新区域中,市场因素是区域创新活动的“速凝剂”和驱动力。区域内企业之间的活动,以市场价格为行为的信号,以追求企业经济效益或企业价值最大化为行为目标。因而,任何妨碍市场价格形成或干扰企业实现其最终目标的行为都不利于激发企业的创新动力,都会阻碍区域经济的发展,区域创新也就无从谈起。

2. 功能要素。

功能要素指行为主体之间的联系与运行机制,包括制度创新、技术创新、管理创新的机制和能力。首先是各主体的内部运营机制健全,其次是主体之间的联系合理,运行高效,企业、科研机构与学校、政府及中介机构之间构件的信息高效流动、资源分配合理、发挥各自优势的机制。

3. 环境要素。

环境要素指创新环境,包括体制、基础设施、社会文化心理和保障条件等,市场环境是企业创新活动的基本背景。环境性要素可以分为硬环境和软环境两个方面。硬环境主要为科技基础设施,软环境包括市场环境、社会历史文化和制度环境及机制等。如果一个地区企业发展生机盎然,则能说明该区域的创新体系运转良好。

(三) 区域创新体系的结构

区域创新体系的结构是指体系内部各组成要素之间的空间或时间方面的有机联系和相互作用的方式或顺序,如图 1.1 所示。区域创新体系是有地域内的次级子系统构成的系统,包括:跨省区区域创新体系、省市区区域创新体系、城市区域创新体系、科技园区创新体系等。这些不同层次的区域创新体系排成由简单到复杂、由低级到高级的等级序列。每一个区域创新体系均由企业、大学、科研机构、地方政府和中介机构等主体要素构成。这些要素既有分工,又有合作,在体系中的地位与作用也各不相同。要素是区域创新体系最基本的成分,也是存在的基础,区域创新体系的性质是由要素决定的。区域创新系统结构直接由要素之间的协调作用体现出来。

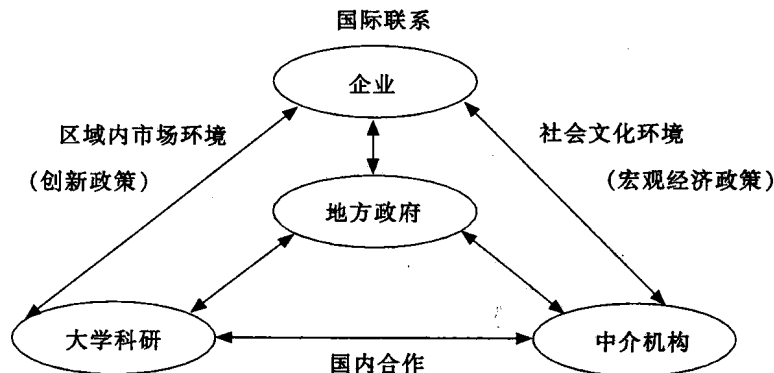


图 1.1 区域创新网络结构示意图

(四) 区域创新体系的功能

区域创新体系的功能是指区域创新体系与外部环境相互联系和相互作用过程的秩序和能力,体现了系统与外部环境之间的物质、能量和信息的输入和输出的变化关系以及包括了改变被作用对象的秩序。具体而言,区域创新体系具有以下功能。

1. 实现现有资源有效整合的功能。

区域创新体系是一个有众多创新主体和其他相关要素构成的复杂系统。在市场经济的环境下,各个创新主体在创新目标的选择、创新资源的获取与运用等方面具有较高的自主权。各个创新主体将以实现自身的综合效益最大化为最终目标,这或许与区域效益相矛盾。因此,区域创新体系必须具有将区域内各类有限的创新资源(包括资金、人才、政策等)有效地整合起来,以提高区域整体效益的功能。

2. 强化区域竞争优势的功能。

区域核心竞争力是使整个区域保持长期稳定的竞争优势,获得长期持续发展的区域竞争力中最基本的竞争力。区域创新体系可以加强创新主体之间的互动,提高整个区域的创新能力和创新水平,从而提高区域核心竞争能力,使区域主导产业、支柱产业在国内和国际市场保持持久竞争优势,以适应日益激烈的国内和国际竞争。

3. 协调地区经济发展的功能。

经济区域内的不同地区,创新基础和创新能力往往差别很大,导致不同地区经济发展极不平衡。区域创新体系可以通过运用创新资源、政策和制度,对创新基础和创新能力较差的地区实施有效催化,也可以通过政策和制度促进创新基础和创新能力较强的地区向较差的地区进行创新转移,提高地区创新能力,发挥后发优势,实现地区经济的跨越式发展。

4. 催化功能。

所谓“催化功能”,就是指区域创新系统应通过运用创新资源、政策和制度,对“较差地区”实施有效催化;另一方面,则是通过政策和制度促进创新基础较好的地区向“较差地区”进行创新转移(“创新转移”是指根据“较差地区”的创新需求,在新的技术轨道上实施的创新)。

§ 1—2 区域创新体系的理论基础及模式

一、区域创新体系的理论基础

区域创新系统理论的来源及基础主要有:国家创新系统理论、渐进经济学理论、新区域科学和现代发展理论及新产业区理论。目前,对区域创新研究较有影响的理论主要有企业集群理论、三重螺旋理论和创新网络理论。

(一) 企业集群理论

关于企业集群的研究是从 A·马歇尔开始的,他认为一个企业的生产经营活动不仅受市场的引导,而且也被同一市场上其他企业的生产活动所影响,企业的积极的外部经济性直接促成了企业在一定空间内的相对集中,最终引起企业群的出现。迈克·波特在他的《国家的竞争力》一书中认为,“企业群”是指在一国内一群有着纵向紧密联系的企业。他在《哈佛商业评论》上对“企业群”进行了重新定义,认为企业群是指一群相互联系的公司和各种组织在地理上的集中。

经济学家普遍认为,企业群是企业之间存在着相关性,这些企业在一定的区域内积聚发展,企业的这种发展能够带来积极的外部经济性。企业群的经济效应主要体现为“集聚效应”,这种“集聚效应”既有利于企业自身的发展,又能够带动区域经济发展。企业群有如下显著特点:(1)企业彼此在空间上接近;(2)由于许多相同或相近产业的企业在该区内的相对集中,经济活动因而高密度密集;(3)该区域内的企业从事相同(竞争性)和辅助性的生产和经营活动;(4)由于上下游企业间的转包合同(纵向分工)和企业之间的专业化协作(横向合作),该区域内各企业在生产和经营上紧密联系;(5)该区域内有一个共同的文化背景和制度环境;(6)该区域内生产商与供应商、经营商和其他生产商之间的联系不断发展,并完善成为企业网络。

企业群的主要作用体现在:企业之间的“近距离”竞争,促进了企业之间的知识、技术的交流与传播,有利于提高企业的创新动力与创新能力;在企业群里,企业之间的劳动力分工和上下游企业间的

纵向专业化分工,降低了企业的生产成本和营销成本,有利于提高企业生产效率;企业群作为一个整体来面对共同的市场与供应商,增强了企业的谈判能力,降低了费用,有利于提高企业的竞争力。

(二)三螺旋理论

尽管世界各国区域创新体系的兴起原因、形成过程和发展模式存在很大的差异,并呈现出多样化的状态,但从系统学的角度来分析,任何区域创新体系必然都涉及到企业(各种类型的企业)、大学(包括研究机构)和政府三个基本要素,见图 1.2 所示。其中,政府又有资金和组织调控能力,是技术创新政策的制定者和创新环境的创造者,能够承担一定的技术创新风险;大学拥有较丰富的知识储量和先进的技术设备以及较强的技术开发能力;企业有较强的创新需求和高技术产业化的物质能力,能敏锐地捕捉市场动态和需求。三个基本要素以特定的产业发展为目标,以市场需求为纽带而连接起来,形成企业——大学——政府三重力量相互交融、交叉影响、协同作用、螺旋前进的网络关系。人们把它称之为“三重螺旋理论”或三螺旋理论。

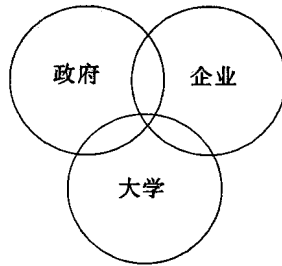


图 1.2 企业——大学——政府三重螺旋关系

三螺旋理论认为,在崇尚创新的知识经济社会,区域内企业、大学和科研机构、政府这三要素以特定产业发展为目标,以市场需求为纽带而联结起来,相互联系,相互促进,形成一种多种力量交叉影响、螺旋推进的网络关系。

埃茨科瓦茨和雷德斯道夫认为,支持区域创新系统的制度网络化必须形成一个螺旋状的联系模式,这种缠绕在一起的三螺旋有三股:一是由地方或区域政府和他们的机构组成的行政链;二是生产链,包括沿着垂直和水平联系或多或少的组织化的公司;第三股是由研究和学术制度组成的技术—科学链。在区域发展中,对三螺旋机制的有效运作来说,在其要素之间高度的同步性是必须的。假如一个或两个螺旋发展较弱,或者不能很好地同步,那么,在生产机构、研究和教育体制以及公共权威间的相互作用就被严重损坏了。

三螺旋理论模式的核心内容是一定区域内企业、大学、政府基于市场机制的三种力量,相互作用、螺旋发展。三螺旋理论第一次把大学和科研机构视为区域发展的主要知识资产,并且跳出高科技是开发区的狭义范围,用于解释更加广泛的区域经济的发展。三螺旋理论的核心在于,随着知识经济的出现,在区域内的科研院所与大学成为主要知识资产,具有了更高的价值。在成熟的创新区域内,科研院所与大学通过其组织结构最下层的研究中心及科研小组以及个人等建立起与市场经济活动的良好接口,在区域内发挥了强大的技术创新辐射作用,有力地推动区域经济的发展。

(三)创新网络理论

创新网络是指地方行为主体(企业、大学、研究机构、地方政府等组织及其个人)之间在长期正式或非正式的合作与交流关系的基础上所形成的相对稳定的系统。区域创新网络理论认为,区域创新网络作为区域创新的组织形式,既是一个开放系统,又是一个动态过程。在这个网络上,信息、技术、人员、资金以及政策等资源要素流动频繁;企业、科研机构和政府等各个不同行为主体在相互作用中采取良好运行方式,各尽所能,各得其所,形成以增强创新能力为主要目的的稳定联系网络,以取得

“整体大于局部之和”的效果。

这种网络系统,从狭义上说,是指企业有选择性地与其他企业或机构所结成的持久的稳定关系,例如战略联盟及其与供应商、客商的垂直联系等。广义的区域创新网络还包括地方行为主体在长期交易所发生的非正式交流与接触,这些关系也是相对稳定的。通过这种网络系统的构筑,区域内企业获得重要的协同作用和技术产品的交叉繁殖,从而增强竞争力,推动区域和国家经济与社会的发展。

二、区域创新体系模式

(一) 区域创新体系的构建模式

一般而言,区域创新体系的建设,必须以国家创新体系建设的总体规划和发展战略为指导,以提高区域创新能力为目标,根据区域社会经济发展的总体战略目标和要求以及区域内的条件和能力,来确定区域创新体系的具体构架和建设重点。

影响区域创新体系构建的因素有多方面,概括讲,各种因素大致可以归结为经济和技术两个方面的因素。从区域的经济实力和科技实力这两个维度,我们可以比较清晰地分析一个区域创新体系的特征。我们可以以经济和科技实力为变量形成一个四象限的矩阵,如图 1.3 所示。位于不同象限的地区,其区域创新体系的构建模式也会明显不同。

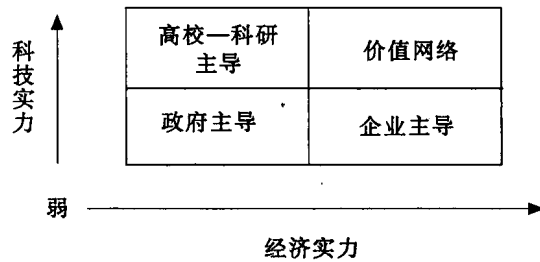


图 1.3 经济、科技与区域创新体系

区域创新体系的形成是企业、政府、高校和科研机构各个参与者交互作用的结果。过去由于过于强调政府在这种交互作用中的主导性,而忽视了企业和其他参与者作为创新体系主体的作用,事实证明那是错误的。然而,反过来过于强调市场的作用而忽视政府在区域、尤其是欠发达区域的主导性也是不符合目前我国经济社会发展实际的。

1. 价值网络型的区域创新体系。

在一个地区的经济和科技实力都很强的时候,以企业为主的各个创新主体享有充分的创新资源,受到一定的创新激励就会积极努力地开展创新活动。在这种条件下,区域创新体系是一个开放的网络系统,它为区域内的创新活动提供开放的、自由的及充分的信息交流平台。它不仅联系了本区域内的各种创新机构和资源,还同区域外建立有效的交流,以充分利用区域外的创新资源,达到最大的创新绩效。在这种情况下,创新来源非常广泛,创新类型既有基础研究和根本性创新,也有为了解决生产实际问题产生应用性创新和渐进性创新。区域创新体系的形成主要借助市场的力量,构成了以企业为主的广泛的创新网络。在特定的产业链中形成的价值链是创新网络的核心,各个创新主体的创新活动是为了实现价值增值。因而多个创新主体形成的创新网络表现为价值网络。区域内的企业通常具有领先的技术,与区内外的其他企业和高校、科研机构联系紧密,各个创新行为主体之间高度合作,在区内形成了“创新空气”,创新网络不仅是开放的,而且具有自组织的特征。在这个网络中,不仅是企业,活跃的经济活动也会促进高校和科研机构积极参与创新活动,而政府的作用更多地表现为对

创新环境的保持,除了重大的科研项目之外,通常不会直接参与创新活动。在我国的北京、上海等经济和科技都很发达的省份,尤其是中关村地区是典型的例子。

2. 企业主导型的区域创新体系。

当一个地区经济实力较强而科技实力相对较弱时,其自身的创新能力不强,但却可能具有比较充足的资金。在这些地区,经济结构是以传统产业为主,面对激烈的市场竞争,企业为了获得持续的竞争优势就会积极开展创新活动,成为了区域创新体系的主要推动力量。

企业主导型的区域创新着眼点更加偏重于解决生产实际中所遇到的技术问题,以应用研究和渐进性创新为主,由于本地的科技实力欠缺,创新来源大多来自区域外,常常是对外来技术的吸收利用。这方面的典型例子如浙江温州等地,虽然经济比较发达,但科技教育实力不强,这些地区的企业非常善于吸收利用其他地区的科技成果来改进自己的产品和技术。

3. 高校—科研机构主导型的区域创新体系。

有些地区的经济发展相对滞后,而科技教育实力却较强,典型的如陕西西安,就可能表现为高校—科研机构主导的区域创新体系。在西安地区,每年产生大量的科研成果无法被本地吸收利用,必须要到其他地区推广应用。由于区域内部不能很好地利用这些成果,在很大程度上限制了区域创新能力的发展。随着科技教育体制的改革,高校科研机构本身有动力积极进行科技成果转化,还有大量的科研人员依托技术优势自己开办企业进行科技成果的转化。这是西安高新区能够成为仅次于北京高新区而位居全国高新区第二位的重要原因。

4. 政府主导型的区域创新体系。

在经济和科技实力都较弱的情况下,企业和高校科研机构的创新能力都不强,需要外部力量的强有力支持。经济实力弱往往意味着市场机制不健全,存在“市场失灵”,这时政府的作用便会突出出来。政府依靠行政力量可以迅速聚集起创新所需的各种资源,并针对地区经济发展有重大意义的行业和技术实施重点突破,以带动整个区域创新体系的构建,促进区域经济的发展。

(二) 区域创新的发展模式

区域创新体系,通过一系列创新机构的相互作用,形成了一个具有高层次的区域创新整体,其整体性的创新发展模式,可以参照企业技术创新模式,形成区域自主创新发展模式、区域模仿创新发展模式和区域合作创新发展模式。归纳各国和各地区区域创新体系的创新发展模式,一般来讲有三种:自主创新发展模式、模仿创新发展模式和合作发展模式。

1. 自主创新发展模式。

区域创新体系的自主发展模式是指区域通过自己的探索与努力,建设具有自身特色的创新体系,并使其产生具有相对领先的区域创新功能的体系发展模式。其具体内容应包括以下内容的部分或全部:(1)在技术与开发领域具有独创性和超前性;在技术应用与产品生产与销售等方面具有独特性;在技术创新的管理与服务方面具有独特性;(2)建立创新机构间的独具特色的运行机制;(3)与特殊的区域创新环境建立相互适应的关系,建立具有地域特色和创新竞争力的体系。

2. 模仿创新发展模式。

区域创新体系的模仿发展模式是指区域通过向已有的具有成功经验的创新区域学习,模仿其发展过程中的合理成分,结合自身特点发展具有能够进行赶超和竞争的创新体系的发展模式。其具体内容应包括以下内容的部分或全部:(1)在技术与开发领域进行追踪研究,并进行模仿;(2)在体系运行机制的建立方面进行深入研究,并借鉴结合自身情况进行嫁接或改造,形成自己的体系运行机制;(3)模仿并不等于照搬,可以直接采用相近技术与管理模式的优势,建立具有相对优势的 innovation 环节,如在创新产品的质量、风格、品种、服务等方面建立优势;(4)模仿并不等于甘于落后,在进行模仿对方发展的同时进行自己创新能力的培育(尤其是加大在基础创新领域的投入),以期通过模仿实现超越。

3. 合作创新发展模式。

区域创新体系的合作发展模式是指区域通过与其它区域的合作,通过优势互补,在更大范围内共享和配置科学技术资源,壮大整体对外竞争能力,实现自己创新发展的模式。其具体内容应包括以下内容的部分或全部:(1)进行企业间、高等院校间、独立研究与开发机构间等的跨区域技术合作,如进行联合与兼并,进行人才的交流与培训等;(2)企业、高等院校、独立研究与开发机构之间的跨区域合作;(3)服务机构的合作,尤其跨区域信息、金融、人才交流网络的相互对接与联合;(4)政府机构间的合作,主要指政府在创新管理方面的协调与合作;(5)进行整体的创新合作,走向创新活动的区域一体化。

(四)区域创新体系的运行模式

区域创新体系的运行模式如图 1.4 所示。主要内容有:第一,复合技术创新主体的各个组成要素(企业是最主要的要素)内部经过组织创新,能够适应技术创新的要求,有明确的角色定位(由图中各要素伸出箭头所示);第二,在制度创新的环境下,各要素相互作用(企业承担着主导作用)形成了具有特定功能的复合技术创新主体;第三,复合技术创新主体在政策环境的支持和引导下,在条件创新的基础上,实施有效地技术创新活动;第四,通过对技术创新过程实施调控(包括政府的管理和企业自身的管理),保证了技术创新方向的正确性、过程的稳定性;第五,良好、有效的技术创新推动了“系统目标”的实现。

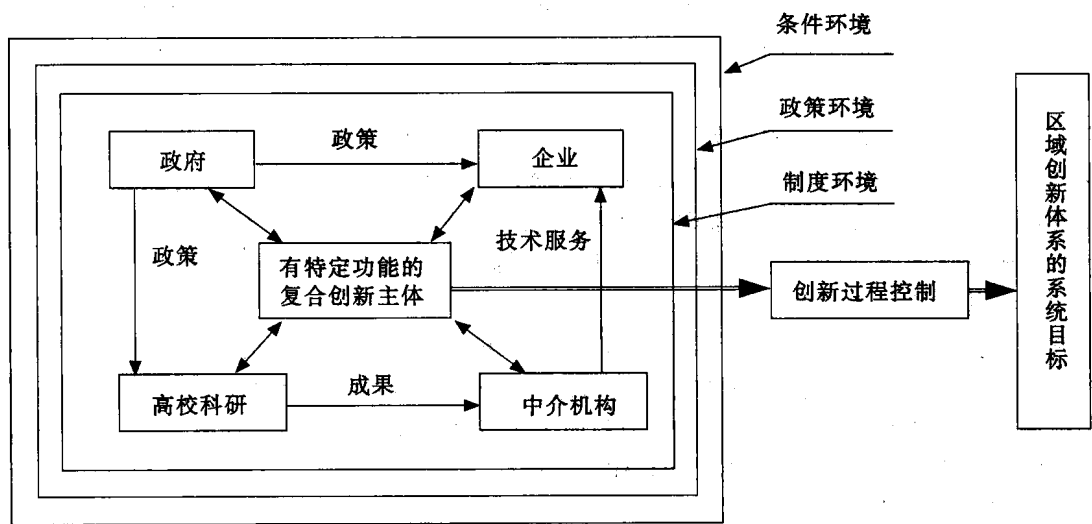


图 1.4 区域创新体系运行过程

资料来源:黄鲁成.宏观区域创新的理论模式研究.区域经济.2003(4):95。

(五)区域创新体系建设与演进模式

区域创新体系建设涉及经济 and 科技两个方面。根据区域经济实力 and 科技实力的比较,将区域创新体系分为四类:经济科技均弱、经济强科技滞后、科技强经济滞后、科技经济均发达。基于此,创新体系呈现四种演进模式,如图 1.5 所示。

1. 科技经济提升型。

尽管以上各种类型区域的经济、科技都需要提升,但经济科技均较落后的区域需要加快二者同时提升。由于经济和科技实力都较弱仅靠市场机制难以奏效,需要实施政府主导式的区域创新体系建设模式。经济实力弱意味着创新动力和能力不足;科技实力弱反映了企业和高校科研机构的创新能力不强,需要政府依靠行政力量聚集创新所需的各种资源,加强科技基础设施建设、对重要行业和关键技术实施重点突破等,带动整个区域创新体系的建设。

2. 科技经济融合型。