

创新丛书-1

21 世纪的 中国技术创新系统

柳卸林 主编

北京大学出版社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪的中国技术创新系统/柳卸林主编. - 北京:北京大学出版社, 2001. 2

(北大版创新丛书)

ISBN 7-301-03719-8

I . 2… II . 柳… III . 技术创新-体制-研究-中国 IV . G322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 71070 号

书 名: 21 世纪的中国技术创新系统

著作责任者: 柳卸林 (主编)

责任编辑: 赵学范

标准书号: ISBN 7-301-03719-8/G·450

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752021

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排版者: 兴盛达打字服务社 82614608

印刷者: 北京大学印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

850 × 1168 32 开本 11 印张 280 千字

2000 年 11 月第 1 版 2000 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 20.00 元

课题资助单位：原国家科委工业科技司

顾 问：石定寰 许 惊

主 编：柳卸林

编 委：吴贵生 史清琪 马 驰 汤世国

本书编写人员：

柳卸林 马 驰 汤世国 赵 捷 郭 哲
(中国科技促进发展研究中心)

吴贵生 李纪珍 汪 涛 刘 波
(清华大学经济管理学院)

史清琪 许江萍 王昌林 李红宇
(国家计委产业发展研究所)

主 编 简 介

柳卸林 中国科技促进发展研究中心任职,兼任中国科学学和科技政策研究会副理事长、科技部技术创新战略与管理研究中心副主任。北京大学学士,中国科学院硕士,清华大学博士。著有:《技术创新经济学》(1993),《企业技术创新的管理》(1997),《知识经济导论》(1999),主编《中国科技发展研究报告》(1999)等书。在国内外发表论文几十篇。

内 容 简 介

国家创新系统的建设是当前理论界和政府部门关注的热点。本书约 28 万字,共 11 章。书中以大量的实证分析,对我国创新系统的效率进行了初步的评估,对我国创新系统的体制与政策现状作了深入的分析。在此基础上,作者提出,建设面向 21 世纪的国家创新系统,应以制度、政策和环境建设为主线,以提高企业的创新能力和动力,促进创新各机构间的互动和合作为目标。全书学术性强,观点鲜明,反映了我国当前该领域的学术水平。

本书可供政府官员、科技经济政策研究人员及研究生学习参考。

前 言

近两年来,国家技术创新系统的建设成为政府和国内科技政策界讨论的热点。国家技术创新系统,作为一个从国外引入的概念,产生于市场经济的背景下,得自于日本等后发工业化国家的发展经验。但国家技术创新系统对处于发展中国家之列的我国,也具有非常深远的意义。它将有助于技术创新在我国的深入开展,推动我国的科技、经济制度改革,促进新的创新政策的提出。此外,它也是分析研究我国国家技术创新系统效率的一个非常有用的新框架。

在 1996 年,由加拿大国际发展研究中心牵头的一批国际专家与当时的国家科委共同进行了对中国科技改革十年的评价工作,在这份《十年改革:中国科技政策》报告中,国际专家组提出,对中国而言,“确定某种国家技术创新系统的概念,并运用这种概念作为制定政策的基础目前看来是有用的”。他们认为,许多重要的国家委、部以及机构在中国国家技术创新系统里的政策制定方面起重大作用,包括:科技部,国家计委,教育部,国家经贸委。而以下六类机构,即,研究机构,国有企业,民营、合资和城市集体企业,大学,国防研究院所和乡镇企业,则构成了中国国家技术创新系统的核心。并指出,“在中国,我们看到至少有四个重要的委员会通过旨在促进科技改革的方式,在政策制定和计划的分配中起积极作用,并以此刺激新出现于社会主义市场经济中的创新。但是,我们未能明确了解它们之间的各种活动是如何协调的。”但加拿大专家组的报告并没有根据国家技术创新系统的概念对中国科技体制改革

革等提出具体的意见。

在这一背景下,1996年8月,原国家科委工业司为配合技术创新工程的实施,加强对国家技术创新体系的研究工作,为政府决策提供参考,促进企业创新能力的提高,资助启动了名为《市场经济下国家技术创新系统建设》的研究课题。研究依托于当时新成立的国家科委技术创新战略与管理研究中心。1998年3月,课题组完成了《中国国家技术创新系统的现状、问题与发展趋势》的中期报告。该报告沿用了国家技术创新系统常用的研究方法,对中国国家技术创新系统进行了综述。1999年1月,这一中期成果以《国家技术创新系统:现状与未来》为名由经济管理出版社正式出版。本书是这一课题的最终报告。经过二年多的研究,我们的主要结论是:国家技术创新系统的建设要以制度、政策和环境建设为主线,以提高企业、科研机构和高校的创新动力和能力,促进它们之间的创新互动为目标,最终提高我国技术创新能力。

国家创新系统的研究已引起我国各界的高度重视。江泽民总书记1995年在全国科学技术大会上指出,“创新是民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。如果自主创新能力上不去,一味依靠技术引进,就永远难以摆脱技术落后的局面。”同时指出,“要把建立技术创新机制作为建设社会主义市场经济体制的一个重要目标,特别要把建立、健全企业的技术创新体系作为建立现代企业制度的重要内容和搞好国有大中型企业的关键环节”。

由于本书的研究自1997年开始,因此,书的结构也是1997年定下的。

第一部分,分析的起点,是对国家创新系统研究兴起的分析,也是全书的切入点。

第二部分是体制与国家创新系统。我们的关心焦点是面向市场经济下,中国的创新系统应是什么样的。其中经济体制、财税金

融体制、科技体制是我们分析的重点。第五章分析了国家面向创新的政策体系。我们分析的框架是按照创新系统的思路,分析它们的现状、问题和改进的建议。

第三部分考察了我国技术创新的系统性。因为国家创新系统建设的目标是促进创新要素间的互动。因此,我们在第三部分把分析重点放在创新的系统性。第六章用一个指标体系分析了中国创新系统的绩效。第七章分析了中介服务体系能否起到创新要素间互动的中介桥梁作用。第八章提出,产业创新也应该成为一个系统。本章建立了一个分析框架,并用造船业作为案例。

第四部分是从公共品的角度分析了创新的系统问题。因为,创新的系统性还在于有一些创新企业都需要的公共品有充足的供给,我们讨论了两个重要问题。这就是第九章的产业共性技术的组织与开发和第十章的作为创新系统基础设施之一的互联网。最后,我们从国家创新系统的角度对我国跨越发展的前景作了一个展望。

我们意识到,国家创新系统研究和实践的任务都还任重道远。我们还将一些重要领域继续研究,进而提出更有价值的理论和政策建议。

本书各章由不同的作者提供了一个初稿。主编根据全书的内容和主线,将一些章节的内容打乱,并进行了充实和调整。书中的许多观点仍有不成熟之处,欢迎大家批评指正。

柳卸林

2000年6月于北京

目 录

第一部分 分析的起点

第一章 国家创新系统研究的兴起	(3)
1.1 技术创新概念的形成	(3)
1.2 从技术创新到国家创新系统	(6)
1.3 研究国家创新系统的不同方法	(10)
1.4 如何研究中国的国家创新系统	(26)

第二部分 体制与国家创新系统

第二章 国家创新系统中的经济制度与政府	(33)
2.1 制度与创新	(33)
2.2 企业制度与技术创新	(37)
2.3 法律法规与国家创新体系	(44)
2.4 政府在推动技术创新中的作用	(52)
第三章 财税金融体制与技术创新	(67)
3.1 我国财税体制的演变与技术创新	(67)
3.2 金融与技术创新	(74)
3.3 提高财税政策在促进创新方面的作用	(84)
第四章 科技体制与技术创新	(89)
4.1 科技体制改革回顾	(89)
4.2 从科技体系到创新体系	(95)
4.3 知识产权与创新	(98)

4.4 科研机构转制与创新系统建设	(101)
第五章 技术创新政策:现状与未来	(121)
5.1 技术创新政策的基本内涵	(121)
5.2 我国技术创新政策体系现状分析	(124)
5.3 技术创新政策影响评析	(143)
5.4 我国技术创新政策存在的问题	(151)
5.5 面向未来的技术创新政策	(160)

第三部分 中国技术创新的系统性

第六章 中国创新系统间的互动与知识流动	(173)
6.1 联合研究活动	(175)
6.2 联合专利	(180)
6.3 技术转让	(184)
6.4 科技型企业	(193)
6.5 非体现性知识的流动——技术人员流动	(198)
6.6 对互动与知识流动的评估	(205)
6.7 影响互动与知识流动因素的分析	(207)
6.8 政策建议	(209)
第七章 国家创新系统中的中介服务体系	(213)
7.1 什么是创新中介服务体系	(213)
7.2 我国创新中介服务的发展现状	(215)
7.3 促进我国技术创新中介服务发展的几点设想	(228)
第八章 从技术系统到产业创新系统	(233)
8.1 产品的技术系统	(234)
8.2 产业创新系统	(241)
8.3 对模块组装产业创新系统的分析 ——以中国造船业技术创新为例	(248)

8.4 从造船业创新得到的启示	(264)
第四部分 公共品的供给与国家创新系统	
第九章 产业共性技术的组织与开发	(267)
9.1 产业共性技术的概念	(267)
9.2 产业共性技术的特点与识别	(269)
9.3 我国产业共性技术供给与扩散的历史	(277)
9.4 发展共性技术,促进中小企业经济结构的转型	(287)
9.5 政府在产业共性技术的组织与实施中的作用	(289)
第十章 互联网:国家创新系统的重要基础设施	(295)
10.1 互联网概述	(296)
10.2 研究对象与方法	(300)
10.3 高校和企业应用互联网的基本状况	(305)
10.4 互联网对信息障碍的消除	(309)
10.5 互联网对知识流通与科研合作的影响	(315)
10.6 结论与建议	(320)
第十一章 从国家创新系统看中国的跨越发展	(326)
11.1 从领先国家的变迁说起	(326)
11.2 中国创新系统建设面临的艰巨任务	(330)

第一部分

分析的起点

第一章

国家创新系统研究的兴起

1.1 技术创新概念的形成

1912年,著名经济学家熊彼特第一个从经济学角度系统提出了创新理论。他认为,一个经济,若没有创新,是一个静态的没有发展、增长的经济。经济之所以不断发展,是因为在经济体系中不断地引入创新^①。但在很长的时间内,政府官员、经济学家、企业家们都没有重视熊彼特的学说,只是到二战后,他的学说才渐渐受到人们的欢迎。

熊彼特是一个经济学家,他的创新定义比较广泛。他认为,创新是建立一种新的生产函数,即实现生产要素的一种新组合。熊彼特的创新概念包括下列五种情况:创造一种新的产品;采用一种新的生产方法;开辟一个新的市场;取得或控制原材料或半制成品的一种新的供给来源;实现任何一种新的产业组织方式或企业重组。不难看出,他所指的这五种情况是企业得以发展的主要方式,既包括了产品、工艺的创新,又包括了市场的创新、组织的创新和供应链的创新。不仅如此,他认为,经济发展遵循一个50~60年的兴衰长周期,创新是一个新淘汰旧的“创造性毁灭”的过程。

从20世纪60年代起,管理学家们开始将创新引入管理领

^① 熊彼特:《经济发展理论》,商务印书馆(1983年)。

域。美国管理学家德鲁克是较早重视创新的学者。他发展了创新理论,把创新定义为**赋予资源以新的创造财富能力的行为**。德鲁克认为创新有两种:一种是技术创新,它在自然界中为某种自然物找到新的应用,并赋予新的经济价值;一种是社会创新,它在经济与社会中创造一种新的管理机构、管理方式或管理手段,从而在资源配置中取得很大的经济价值与社会价值。管理学因此有了一门新的学科——创新管理或技术管理。此后,经济学家也开始注意到了熊彼特思想的意义。他们进而提出了制度创新的概念。著名经济学家诺思认为,世界经济的发展是一个制度创新与技术创新不断互相促进的过程。有时,制度成为技术创新的障碍,从而制度的创新就成为必然,如专利制度便是这样产生的。有时,技术的创新引发了新的制度,如信息技术正在改变人们的工作、生存方式,企业的经营和管理方式^①。

由于社会各方面都面临着用新方法来提高效率的任务,从而,不同的研究者常从自己所强调的侧重点对创新赋予不同的涵义。这就有了制度创新、管理创新、科技创新、市场创新、知识创新等不同的提法。但研究国家创新系统学术群体普遍把创新界定在技术创新范围内,而把制度创新、管理创新等看作是实现技术创新的重要保障。可以说,管理创新、组织创新、市场创新都是以技术创新为核心的,是实现技术创新的保障。之所以如此,是因为技术创新最终表现在企业的产品和服务的活动上。也就是说,技术创新的能力会反映在企业的产品和服务竞争力上。从而,在各种创新概念中,技术创新的概

^① 诺思:《经济史的结构与变迁》,上海三联书店(1991年)。

念是最富有价值和可操作性的概念。这也是为什么技术创新在国内外研究得最多的原因。国家创新系统中的创新也主要是指技术创新。在本报告中,国家创新系统也就是国家技术创新系统。

技术创新的概念是在不断发展的。在 50、60 年代,人们把技术创新理解为一个由科技推动的线性过程,即,创新始于科学研究,经新产品开发和生产阶段,直至营销。后来,人们对创新过程的认识深化了。人们认识到,科技在创新中的作用是多方位、多层次的。在创新过程的产品开发、设计、试制、营销等各个阶段,都需要与科技进行对话,从科技中提高自身。创新离不开科技知识的积累,同时开发工作常需要再研究新的科学。因此,从科学到创新的回路,不只是创新的开端,而是贯穿于整个创新过程,科学是创新各阶段的基础,这是创新的链环回路模型。在这一模型中,科学不再是创新的初始点,而是创新主链各节点上都需要的东西。最新一代的创新模式是系统集成和网络模型。它要求企业在各种活动上都有所创新,企业与客户、供应商、信息源、研究机构建立更密切的战略联盟,强调创新的全球性。

今天,学者们大多数赞同这样一种技术创新的定义:技术创新是一个从新思想的产生,到产品设计、试制、生产、营销和市场化的一系列活动,也是知识的创造、流通和应用的过程。其实质是新技术的产生和商业应用,而管理、组织和服务的改善在其中也发挥着重要作用。

技术创新作为一个新的发展战略,强调了以下三个重要方面:

- 技术创新强调了市场。技术创新是一个建立在市场基

基础上的活动。

- 技术创新不是简单的技术引进。它强调开发有独创性的新产品、新技术,拥有自主知识产权的技术,而发明和成果都还不是创新,它们只是创新的初级阶段。

- 技术创新强调了系统性。技术创新不只是企业的行为,创新的完成需要用户、金融、政府等各部门的密切协调。

1.2 从技术创新到国家创新系统

国家创新系统研究的渊源可以追溯到德国学者李斯特对国家政治经济发展问题的研究。他从国家角度研究了后进国家的政治经济发展问题,以及后进国家在激烈的国际经济竞争中所应采取的政治经济对策,这对于后来的技术创新研究工作者具有重要的启发意义。李斯特对于国家创新系统研究的贡献主要集中于三个方面:

(1) 率先提出“政治经济学的国家系统”概念,从某种意义上说,李斯特的国家系统概念是弗里曼的国家创新系统概念的第一块基石;

(2) 明确提出并深入分析了国家专有因素,如历史、文化及国家制度,对于一国经济发展和经济政策选择的巨大影响,而这正是国家创新系统学派学者极力强调的问题;

(3) 明确提出了后进国家在面对先进国家的技术限制和技术封锁的情况下所应采取的国家技术战略,强调了一国内生性科学技术能力的重要性^①。

有趣的是,日本在二次大战之后的飞速发展,在某种程度

^① 李斯特:《政治经济学的国民体系》,商务印书馆(1997年)。