

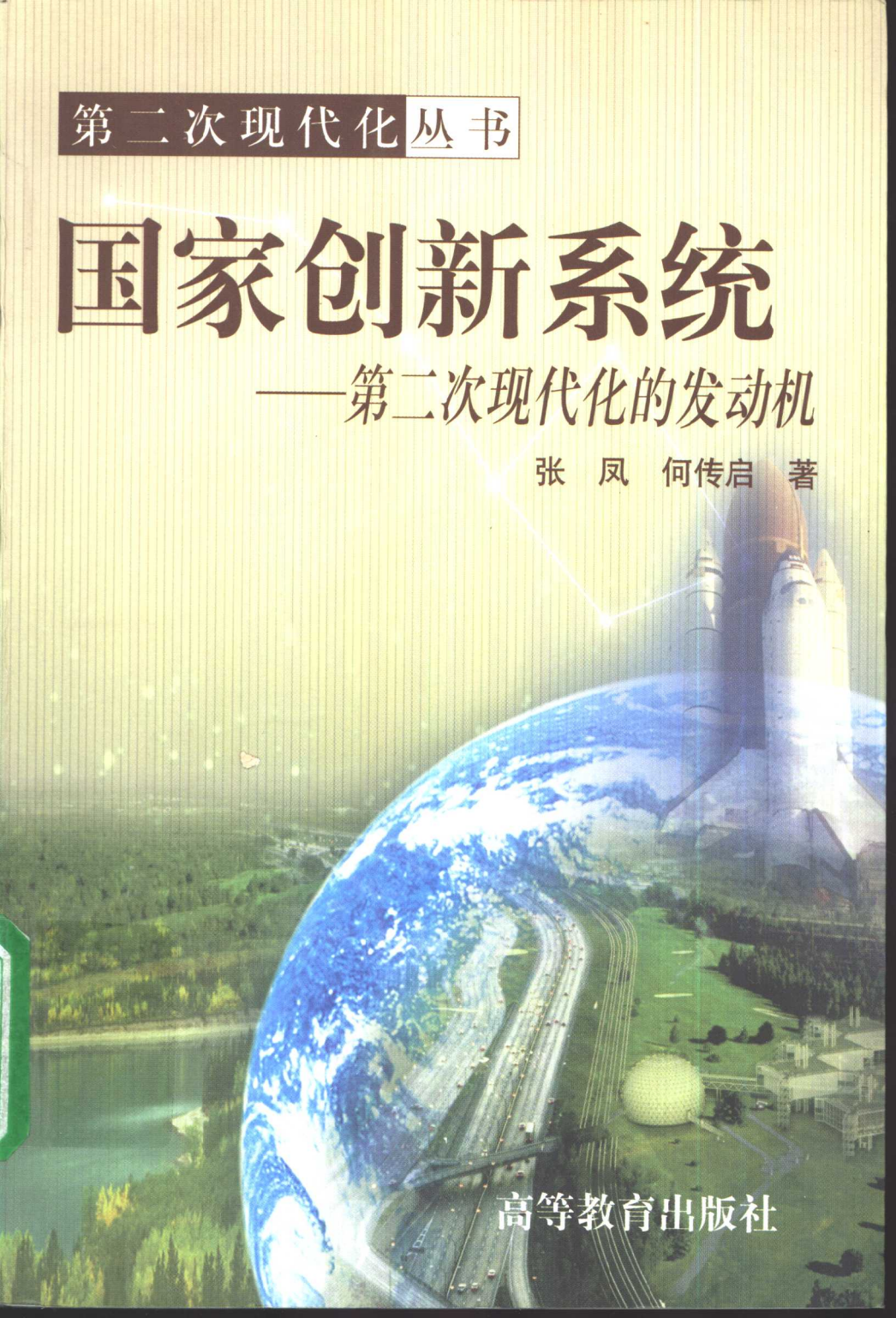
第二次现代化丛书

国家创新系统

——第二次现代化的发动机

张 凤 何传启 著

高等教育出版社



0106054

F062.3
27

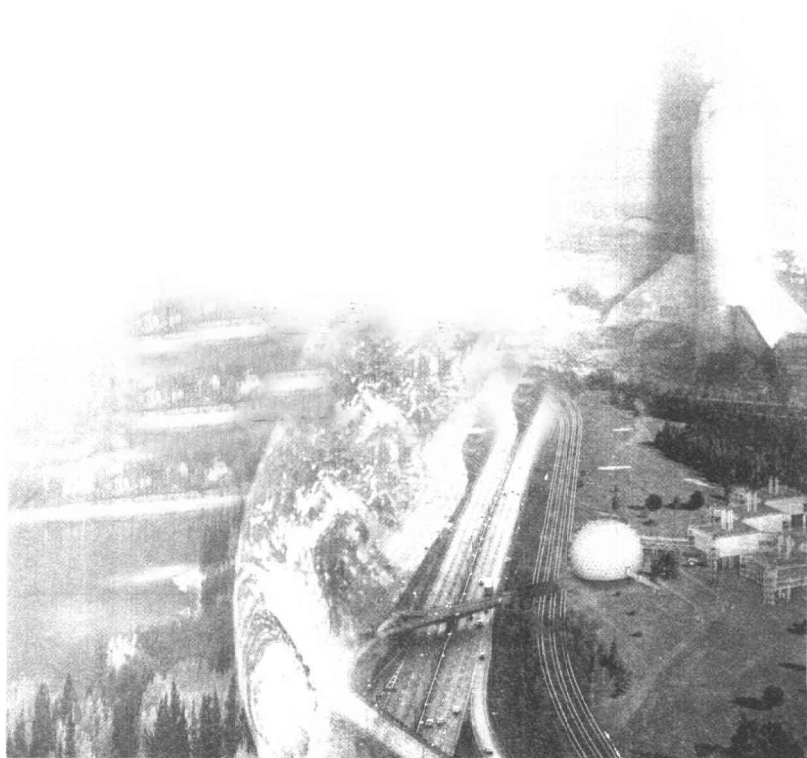
第二次现代化丛书

策划人 何传启

国家创新系统

——第二次现代化的发动机

张 凤 何传启 著



高等教育出版社

(京)112 号

图书在版编目(CIP)数据

国家创新系统:第二次现代化的发动机/张凤,何传启
著. - 北京:高等教育出版社,1999.5

(第二次现代化丛书)

ISBN 7-04-007654-3

I. 国… II. ①张…②何… III. ①技术开发-研究②科学
知识-作用-现代化-研究 IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 19992 号

国家创新系统——第二次现代化的发动机

张 凤 何传启 著

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号 邮政编码 100009

电 话 010-64054588 传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

排 版 高等教育出版社照排中心

纸张供应 辽宁北方纸工业有限公司

印 刷 北京民族印刷厂

开 本 850×1168 1/32 版 次 1999 年 4 月第 1 版

印 张 10.5 印 次 1999 年 4 月第 1 次印刷

字 数 260 000 定 价 20.10 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等

质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

人类文明进程的启示

总 序

人类文明发生过四次革命。第一次是工具制造革命,发生在约 250 万年前,它使人区别于动物,人类从此进入原始文化发展阶段。第二次是农业革命,发生在约 1 万年前,它使人类从食物采集者变成食物生产成,人类随后进入农业文明发展阶段。第三次是工业革命,发生在约 2 百多年前,它使人类生产方式从手工生产变成机器生产,人类从此进入工业文明发展阶段。第四次是知识革命,发生在约 20 多年前,它使人类消费模式从物质消费型转向知识消费型,人类从此进入知识文明发展阶段。

人类文明的四次革命,导致了人类社会发展过程中的四次转移。第一次是从动物世界向人类社会的转移。第二次是从原始社会向农业社会的转移。第三次是从农业社会向工业社会的转移。第四次是从工业社会向知识社会的转移。人类经济活动重心也相应发生了转移,从原始经济、农业经济、工业经济到知识经济。

文明革命、社会和经济转移构成人类奋斗历程的里程碑。人类发展的四个阶段,标志着人类文明进程的四个时代:工具时代、农业时代、工业时代和知识时代。其中,工具时代是人类文明的孕育期,农业时代和工业时代是人类文明的起步期,知识时代是人类文明的发展期。

从起步期到今天,人类文明走过了约 6000 年风风雨雨的艰难

光辉历程。在文明进程中,5000多个民族不断展示自己的最新成就,创造了惊心动魄、灿烂辉煌的人类文明。

公元前三千年的春天,地球上的人类文明只有亚洲的苏美尔文明和非洲的古埃及文明。

公元前二千年的春天,地球上六大古代农业文明,它们是亚洲的苏美尔文明、印度河文明、古中国文明和赫梯文明,非洲的古埃及文明和欧洲的米诺斯文明。

公元前一千年的春天,地球上八大古典农业文明,它们是亚洲的印度文明、中国文明、亚述帝国(苏美尔文明的继承者)、赫梯文明和希伯来文明,非洲的埃及文明和库什文明(非洲黑人文明),欧洲的迈锡尼文明(米诺斯文明的继承者)等。

公元第一千年的春天(公元元年),地球上只有两大古典农业文明仍然生机勃勃,它们是亚洲的中国文明和欧洲的罗马文明。印度文明和希腊文明失去了活力,美洲文明刚刚起步。

公元第二千年的春天,地球上的文明兴旺繁荣。亚洲有印度文明、中国文明和日本文明,欧洲有基督教文明和东正教文明,美洲有玛雅文明、安第斯文明和阿兹特克文明,跨洲的伊斯兰文明和拜占庭文明等,它们都处于农业文明阶段。

公元第三千年的春天,地球上八大文明,它们是中国文明、印度文明、日本文明、伊斯兰文明、西方文明、东正教文明、拉丁美洲文明和非洲文明。它们分别处于农业文明、工业文明和知识文明阶段。

在公元第二千年里,人类文明发生了两次革命。第一次是工业革命,大约发生在18世纪70年代。第二次是知识革命,大约发生在20世纪的70年代。工业革命及其扩散,促进了人类文明从农业时代向工业时代的转移,使越来越多的国家和人民进入工业时代;知识革命及其扩散,促进了人类文明从工业时代向知识时代

的转移,正引导全球走向知识时代。

如果说,从农业时代向工业时代的转移过程是第一次现代化,那么,从工业时代向知识时代的转移过程就是第二次现代化。公元第二千年,许多国家实现了第一次现代化,并启动了第二次现代化。公元第三千年,人类将全面实现第二次现代化。

国家创新系统是第二次现代化的发动机。实施知识议程是第二次现代化的成功之路。在第二次现代化过程中,国家创新系统是国家的政策措施,知识议程是个人和组织的行动指南。

第二次现代化丛书首批包括《第二次现代化》、《国家创新系统》和《知识议程》等三本。我们期待着第二次现代化的政治、经济、社会、教育、科技、军事、文化和管理等方面的著作问世。

翻开第二次现代化丛书,您将提前感受公元第三千年的春天。

第三千年的春天,将是一个五彩缤纷的世界。

21世纪您的成功,就是本书的成功。

何传启

1999年2月20日

前 言

人类历史上经历了四次转移。第一次转移是从动物世界向人类社会的转移,促进这次转移的是石器制造技术的创新和传播。第二次转移是从原始社会向农业社会的转移,促进这次转移的是原始农业知识的创新和传播。第三次转移是从农业社会向工业社会的转移,促进这次转移的是技术知识的创新和传播。第四次转移是从工业社会向知识社会的转移,促进这次转移的是科技知识的创新和传播。人类社会的每一次革命性进步,都离不开创新和创新知识的传播。历史反复证明:创新是经济增长的动力源泉,创新是社会进步的革命力量,创新是事业兴衰的决定因素,创新是国家发展的不竭动力。

在某种意义上,人类的进步史,就是一部人类的创新史。如果我们回想一下人类社会的创新历程,就会发现:原始社会的创新,更多是无意中的偶然发现;农业社会的创新,多数是个人喜好决定的非专业行为;工业社会的创新,既有单个人的发明活动,也有组织性的专业研究,这种有组织的创新,行为主体可以是企业,也可以是科研机构;工业社会后期,特别是从工业社会向知识社会转移的过渡时期,创新活动发展成为国家行为,成为全社会广泛参与的事业。国家创新系统是促进和进行创新的国家系统。创新,从最初的个人行为,发展到组织行为,最后发展成为国家行为。创新是人类文明进步的灵魂。

1997年,美国有一本畅销新书,名叫《创新战》^①。它是德国人布劳恩写的。布劳恩系统研究比较了当今跨国公司创新投入和创新速率的发展趋势,他认为一场新的世界大战实际上已经拉开了序幕,那就是“创新战”。这是一场史无前例的战争,一场争夺最新知识、创新人才、全球市场和发展空间的战争,一场无法回避、没有硝烟、决定企业命运和民族前途的战争。没有人轻言自己将成为战争的胜利者,没有人妄断战争的发展趋势,也没有人大肆渲染,唯有全力投入、全时投入、全身心投入。

1997年,经济合作与发展组织(OECD)在因特网上公布了国家创新系统比较研究的初步结果,发表了《国家创新系统》报告。OECD的国家创新系统比较研究开始于1994年,同年OECD在因特网上设立了国家创新系统网站^②,系统介绍OECD成员国家开展国家创新系统比较研究的结果和各国的经验。经济合作与发展组织的成员包括美国、加拿大、欧洲联盟成员国家、日本和澳大利亚等全球29个最发达的国家。近年来,国家创新系统已成为发达国家和部分发展中国家推进创新的政策机器和加速创新的机构网络。

随着世界经济加速向全球化和知识化方向发展,人类社会正经历着第四次转移,即从工业社会向知识社会的转移,从工业经济向知识经济的转移,从工业时代向知识时代的转移。如果把从农业社会向工业社会的转移称为第一次现代化,那么,从工业社会向知识社会的转移就是第二次现代化。同第一次现代化一样,创新是第二次现代化的动力源泉。国家创新系统是第二次现代化的发动机。就像没有创新就没有进步一样,实现第二次现代化,不能没

① C. F. Braun. The Innovation War. Prentice Hall. 1997

② OECD. <http://www.oecd.org/dsti/sti/s-t/nis/>

有现代化的发动机。

本书分为三个部分。第一部分是理论篇,系统阐述了国家创新系统的演化及其理论基础。第二部分是实践篇,分析比较了知识文明、工业文明和农业文明国家的国家创新系统。第三部分是建设篇,分析了我国的国家创新系统,提出了建设国家创新体系的政策和措施建议。由于作者水平有限,书中不妥和不完善之处在所难免,请读者批评和指正。

最后,作者衷心感谢高等教育出版社的大力支持,特别是于国华社长和苏雨恒先生的帮助令人难忘。我们还要感谢对本书的写作、出版和发行提供诸多帮助的朋友们,恕不一一具名。第二次现代化是全人类的共同事业,国家创新系统涉及我们每一个人。让我们一起来关心、发展和完善它,携手创造一个更加美好的未来。

作者

1999年4月22日

目 录

总序

前言

第一章 国家创新系统概论	1
第一节 基本概念	2
第二节 形成过程	11
第三节 国家技术创新系统	14
第四节 国家创新系统	22
第五节 国家知识创新系统	34
第六节 行为主体	46
第七节 相互作用	51
第八节 基础设施	56
第九节 分析和测度	58
第十节 小结	66
第二章 国家创新系统的理论基础	69
第一节 熊彼特的创新理论	69
第二节 新熊彼特主义	76
第三节 技术创新理论	80
第四节 技术进步理论	85
第五节 人力资本理论	91
第六节 新增长理论	94

第七节	知识创新理论	98
第八节	创新模型	106
第九节	小结	110

第三章 国家创新系统的国际比较 I :知识文明

国家	113
第一节 美国	114
第二节 英国	133
第三节 德国	141
第四节 法国	151
第五节 加拿大	158
第六节 小结	165

第四章 国家创新系统的国际比较 II :工业和农业

文明国家	174
第一节 日本	174
第二节 澳大利亚	183
第三节 意大利	191
第四节 韩国	197
第五节 印度和巴西	204
第六节 小结	213

第五章 中国的国家创新系统

第一节 起源与演化	217
第二节 理论研究	220
第三节 国际比较	223

第四节	国家创新体系·····	232
第五节	运行机制·····	242
第六节	地区和产业创新系统·····	248
第七节	小结·····	250
第六章	建设中国的国家创新体系 ·····	253
第一节	基本原则·····	253
第二节	政策框架·····	257
第三节	建设知识创新系统·····	265
第四节	建设技术创新系统·····	286
第五节	建设知识传播系统·····	291
第六节	建设知识应用系统·····	295
第七节	建设地区和产业创新系统·····	298
第八节	基础设施建设·····	301
第九节	知识和技术流动·····	304
第十节	小结·····	308
	主要参考文献·····	311

第一章 国家创新系统概论

如果说,工业化、城市化和民主化是第一次现代化的主要特点,那么,知识化、网络化和创新化就是第二次现代化的主要特征。知识化的灵魂是创新,网络化的特点是创新,创新化的基础是人才。没有创新,就没有进步。没有创新,就没有文明。创新是社会进步的动力,创新是经济增长的源泉。

在人类文明进程中,创新一直是进步的革命力量。但是,在传统上,创新被视为一种偶然发生的事件,如科学家受个人兴趣驱动的科学探索、发明家受个人爱好驱动的发明活动等,表现为一种个人行为。17 世纪,欧洲国家如英国和法国等成立了国家支持的科研机构,科学研究成为一种有组织的机构行为。20 世纪初,熊彼特指出,创新是新发明在生产中的首次应用后,创新才被视为是以企业家为代表的企业行为。20 世纪 80 年代,英国学者弗里曼等人在研究了日本的“技术立国”政策和技术创新机制后,提出了国家创新系统概念,创新才被看作一种国家行为^①。这种国家行为对一国经济的发展和竞争力的提高显示出了巨大作用,因而受到越来越多的国家和学者的关注,目前约有 20 多个国家开展了国家

^① C. Freeman. Technology and Economic Performance: Lessons from Japan, London, Printer Publishers. 1987.

C. Freeman. Japan: a New National System of Innovation? in G. Dosi et al. Technical Change and Economic Theory. London. Pinter Publishers. 1988.

创新系统研究^①。

第一节 基本概念

20 世纪 50~60 年代,是世界经济发展的黄金时代,世界各国的经济都高速增长。但是,20 世纪 70 年代石油危机爆发后,西方工业国家的经济一落千丈,增长速度大为下降。与此同时,日本的经济快速增长和技术能力不断增强,随后,韩国、中国台湾等东亚新兴工业化国家和地区在某些尖端技术方面不断强大,使得越来越多的企业具备了参与国际技术竞争的能力,成为许多工业基础较为薄弱的国家竞相效仿的成功先例。这一现象引起了国际社会和各国学者的广泛关注,有关国家和企业技术创新能力的研究报告、论文大量涌现,不少国家制定了相应的政策。美国学者纳尔逊和罗森堡把这种强调国家技术创新能力的观念称为“技术国家主义”精神^②。根据这种观念,一个国家的企业技术创新能力是其竞争力的主要来源,这种能力是体现在国家意义上的,也是可以通过国家行为来建设和发展的。国家创新系统概念最初就是由一批从事技术创新研究的学者提出和发展的。

一、国家创新系统概念的起源与演变

国家创新系统概念的提出,与技术创新理论研究密不可分。1912 年,熊彼特在《经济发展理论》中提出经济的“创新理论”。最

① He Chuanqi, National Knowledge Innovation System: structure, function and indicators, in the Proceedings of Sino-French workshop on science and technology policy, Beijing CHEP, Springer Press, 1998, p18-26

② R.R. Nelson edited. National Innovation System: A Comparative Analysis. Oxford University Press. 1993, p3

初,熊彼特的创新理论并没有受到重视。20 世纪 50 年代以来,熊彼特的工作引起广泛重视,出现了所谓的新熊彼特主义,发展并形成了技术创新理论和制度创新理论。

20 世纪 70 年代以来,技术创新理论和技术进步理论逐步成为经济学界和政策界的研究热点问题。技术创新理论的重点是研究企业在创新过程中的技术创新的行为、规律及其影响。技术进步理论则是评价技术创新、技术扩散等对宏观经济的影响。特别是 80 年代,西方主要工业国家的经济大幅度滑坡,日本和东亚新兴工业化国家和地区的经济持续繁荣,给技术创新理论研究者提出了新课题。众多的学者从不同角度研究这一新现象,试图找到理论解释,并提出了许多理论。其中,技术创新理论研究者,从技术创新的机制、政策和比较经济效果等角度来解释日本的经济繁荣。他们还将日本的“技术立国”政策与西方的技术创新理论作了比较,逐步认识到,日本政府,特别是通产省在推动全国性的技术引进、消化、应用、革新、扩散等过程中所扮演的重要角色。这与传统的西方国家政府不介入企业技术创新行为的政策大不相同。西方经济理论认为,技术创新是企业行为,如果政府介入,会影响市场作用的发挥,从而造成不公平竞争。而“公平自由竞争”是市场经济的精髓。如何解释日本的经验呢?英国苏塞克斯大学的研究者提出了自己的看法。

英国苏塞克斯大学的弗里曼是最先明确使用“国家创新系统”这一概念的学者之一。1987 年他出版了《技术和经济运行:来自日本的经验》一书,书中介绍了日本企业组织、生产组织、企业间关系、政府(尤其是日本通产省)的作用,深入探讨了日本“技术立国”政策和技术创新机制,指出国家创新系统是国家内部系统组织及其子系统间的相互作用,其对日本经济高速发展产生了巨大作用。1988 年,他在“日本,一个新的国家创新系统?”一文中分析了日本

的国家创新系统。实质上,弗里曼定义的国家创新系统就是国家技术创新系统。

1988年美国学者纳尔逊在其著作《作为演化过程的技术变革》中介绍了美国的国家创新系统^①。他研究了大学、政府、企业在新技术生产中的作用,认为创新是大学、企业等有关机构的复合体制,制度设计的任务是在技术的私有和公有两方面建立一种适当的平衡。1993年纳尔逊主编的《国家创新系统:比较分析》对15个国家的国家创新系统进行了分析比较。书中开篇就讲,“本书是关于国家技术创新系统的”。该书没有给国家创新系统下统一的定义,每一章的作者关于国家创新系统的理解都是不同的。在书的结尾,纳尔逊还特别指出了不同国家,由于其历史、文化、地理、大小、资源、社会和政治系统及发展水平的不同,国家创新系统存在很大差异。

1992年,丹麦的伦德华尔主编的《国家创新系统:建构创新和交互学习的理论》研究了国家创新系统的构成与运作,行为主体的作用及相互关系。

1994年,帕特尔和帕维特研究了国家创新系统与经济增长的关系。

1994年,经济合作与发展组织(OECD)开始了国家创新系统的比较研究项目。

1995年7月,“欧洲欠发达地区国家创新系统研究”项目启动,重点研究希腊、爱尔兰、葡萄牙和西班牙四国国家创新系统中的技术政策。

1995年10月,OECD国家在维也纳举办了国家创新系统学

^① 吴贵生,谢伟. 国家创新系统的要素:作用与影响. 第二届中韩产业技术政策研讨会会议文集. 1993,第93页

习班。

1995年,麦特卡尔夫提出了国家创新系统的新理解。

1995年,加拿大专家应邀对我国十年科技体制改革进行评估^①,在评估报告中,详细介绍了OECD的国家技术创新系统的概念,并对我国的国家技术创新系统进行了分析。

1996年7月,第二届中韩产业技术政策研讨会在北京召开,会议的主题是“面向21世纪的国家技术创新系统”。

1996年,OECD在题为《以知识为基础的经济》的年度报告中强调国家创新系统与知识经济的关系。

1996年,美国国家研究理事会提出了国家知识系统。

1996年,珀迪和科菲介绍了意大利的知识系统。

1996年,美国学者罗杰斯提出知识创新系统。

1996年,荷兰学者鲁宾格和埃文利斯提出知识创新系统。

1997年,OECD在因特网上公布《国家创新系统》研究报告。

1998年,中国学者何传启提出国家知识创新系统和国家创新系统发展三个阶段。

1998年,OECD在因特网上公布《国家创新系统》专题研究报告。

关于国家创新系统研究的论著非常丰富,上面介绍的仅是冰山一角。近年来,在世界许多国家,国家创新系统越来越多地被用作制定政策的基础和手段,国家创新系统的概念也越来越多地被经济学分析者和科技政策的制定者使用。目前约有20多个国家开展了有关国家创新系统的研究^②(见表1-1)。

① 国家科委,加拿大国际发展研究中心.中国十年科技改革.1995

② He Chuanqi, National Knowledge Innovation System: structure, function and indicators, in the Proceedings of Sino-French workshop on science and technology policy, Beijing CHEP, Springer Press, 1998, p18-26