

技术创新与产业发展丛书

总主编 刘书瀚

技术创新 与产业竞争力研究

JISHU CHUANGXIN YU CHANYE JINGZHONGLI YANJIU

白玲●著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

天津市教委专项课题“技术创新与产业发展”(编号2006ZH92)成果

技术创新 与产业竞争力研究

JISHU CHUANGXIN YU CHANYE JINGZHONGLI YANJIU

白玲●著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

技术创新与产业竞争力研究/白玲著. —北京:经济管理出版社, 2009. 3

ISBN 978-7-5096-0337-6

I. 技… II. 白… III. 技术革新—关系—产业—市场竞争—研究 IV. F062

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 014216 号

出版发行: 经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话: (010) 51915602 邮编: 100038

印刷: 三河市海波印刷厂

经销: 新华书店

组稿编辑: 陈 力

责任编辑: 高 粮 李晓宪

技术编辑: 杨国强

责任校对: 陈 颖

720mm×1000mm/16

15.5 印张 270 千字

2009 年 3 月第 1 版

2009 年 3 月第 1 次印刷

定价: 32.00 元

书号: ISBN 978-7-5096-0337-6

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部
负责调换。联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974

邮编: 100836



总 序

产业演进是经济发展的主要表现形式，经济发展的过程就是产业结构不断高级化的过程，因此，产业经济及其发展在国计民生中具有至关重要的地位。大约在八千到一万年以前，定居农业的出现最终使人类摆脱了狩猎和游牧的生活，但人类仍然受到土地无法供养较多人口的“马尔萨斯循环”的困扰。18世纪60年代的英国工业革命之所以又称为产业革命，原因就在于它是产业演进中至关重要的突破点：现代工业成为经济发展的发动机，人类最终可以通过现代工业摆脱“马尔萨斯循环”对人类文明的威胁。

因此，自英国产业革命以来，一直到20世纪五六十年代，工业化就成了世界各国致力于经济发展和实现强国富民的首要目标。19世纪下半叶的欧洲大陆经历了迅速的工业化，特别是德国以及北美大陆的美国抓住了第二次工业革命的机遇，通过化学、电力和钢铁等当时的“高新技术产业”实现了跨越式的发展。由于受到欧美资本主义工业发展的强烈刺激，明治维新时期的日本政府将“殖产兴业”作为建国指导方针三大政策的首要政策（其他两大政策是“文明开化”和“富国强兵”），在不到半个世纪的时间内就崛起成为亚洲强国。

为什么在20世纪五六十年代以前，工业化被等同于经济发展？这主要是因为以下三个原因：首先，与农业生产中报酬递减的趋势相反，工业生产中的资本积累和专业化分工具有规模报酬递增的强大优势。其次，科学技术必然与工业结伴而行。正如德国经济学家李斯特指出的，几乎不存在与物理学、力学、化学、数学或图样设计等无关的工业，这类科学方面的任何发展或新发现、新发明都必然会使许许多多的工业操作获得改进或革新。最后，工业是产生技术创新的部门，而农业则是技术使用的部门，工业化可以通过对传统农业的改造或者说通过农业的工业化大幅度提高生产率。

然而，自20世纪50年代开始的第三次工业革命又使产业经济的面貌发生了重大的改变，“知识性工作”变得无比重要，这不仅使得以科学为基础的产业得到了迅速的发展，而且也产生了以下三点重要的变化：首先，由于产业内



分工和全球产业价值链在各国之间的分解,所有工业部门都遵循报酬递增规律的看法不再成立。例如,近年来,发展中国家的工业虽然得到了迅速的发展,但仍无法摆脱陷于全球产业价值链低端的状况。其次,虽然工业仍是现代经济发展的基础,但服务业就业人数超过了其他产业从业人员的总和,服务业的发展日益重要。知识经济非常重要的一个特点就是与现代服务业的发展密切交织在一起,西方经济学家们所提出的知识经济两大基础设施都属于服务业领域:第一种是由研究、技术组织和高等教育机构所组成的“公共知识基础设施”;第二种是以知识密集型服务业(有时又称为生产者服务业)为代表的现代服务业。现在,知识密集型服务业与现代工业并列为现代经济增长的两大引擎。最后,科学技术与现代农业也结伴而行。由于以科学技术为基础的现代农业的发展,农业生产必然是报酬递减的看法已经不再成立。

第三次工业革命所产生的上述变化突出地展现出自英国产业革命以来所存在的一个基本事实:创新是产业演进的根本驱动力。但是,在第二次产业革命以前,这种基本事实由于种种原因被遮蔽得模糊不清,以至于产业经济学的发展并没有把创新研究作为核心主题。导致这种状况的重要原因之一就是目前的产业经济学研究是以价格竞争为基本假设的,但奥地利经济学家熊彼特却指出,“有价值的竞争不是这种竞争,而是关于新商品、新技术、新供给来源、新组织类型……的竞争——也就是占有成本上或质量上的决定性有利地位的竞争,这种竞争所打击的不是现存企业的利润和产量,而是在打击这些企业的基础,危及它们的生命”。简言之,创新竞争才是更根本性的竞争。这种认识导致了演化经济学中新熊彼特学派有关创新经济学的发展。

熊彼特创新经济学对产业经济进行了大量研究,在他们看来,产业经济是进行创新研究的最佳领域。在熊彼特看来,创新并不是某项单纯的技术发明,而是一种生生不息的运转机制。因此,熊彼特对“创新”与“发明”这两个概念进行了严格的区分,他说,“发明”是新技术的发现,而“创新”则是发明在经济活动中的应用,只有当“发明”给生产当事人带来利润的时候,才成为“创新”。按照熊彼特的这种看法,企业家激进的创新活动创造了一种新生的产业;由于企业家创新活动的成功,其他企业为分享利益便纷纷模仿,从而在这种新生产业上产生了模仿的风潮,最终使其成为新的主导产业,带动着整个经济的发展。

正是因为出于上述考虑,与创新型经济有关的产业发展就成了天津商业大学近几年来研究的重点,在这些方面,我们已经形成了自己的特色与优势。首



先,由于现代服务业与服务创新在知识经济发展中的重要作用,我们把这个领域作为主攻方向之一,目前已经形成了一些有代表性的研究成果。其次,资源和环境的可持续发展是产业创新所面临的重大挑战,正如英国著名的创新与演化经济学家克里斯托夫·弗里曼所指出的,21世纪整个世界所面临的日益严重的环境问题将使环境友好的技术以及它们的普遍扩散对一种更合作性的文明产生强烈的需求,它将需要一种完全新型的制度变迁和知识积累的形态。因此,产业发展与资源环境协调也成为我们学科建设的重点。最后,日本和东亚“四小龙”经济追赶成功的经验说明,产业政策在发展中国家或地区的经济发展中起着不可或缺的重要作用。因此,产业政策与产业发展也成为我们另一个重点研究领域。

使我们感到特别高兴的是,在天津市各级领导的关心和支持下,天津商业大学的产业经济学学科被遴选为天津市唯一的一个产业经济学重点学科,这反映了天津市人民对我们的殷切希望:天津在近代史上曾是我国北方最重要的工商业城市,现在滨海新区又成为国家发展的重点开发地区,天津商业大学的产业经济学学科理应为天津市的产业创新做出应有的贡献。特别是我们近几年来有关产业经济与创新研究的规划与国家社会经济发展战略整体转型的趋势相符合,现在又适逢我国自主创新和创新型国家建设战略目标的全面实施,这为天津商业大学产业经济学的学科建设提供了强有力的推动力。因此,在天津市教委和天津市社会科学基金委员会的大力支持下,我们在2006年5月启动了“技术创新与产业发展”研究项目,争取在产业经济学学科建设上更上一层楼,为我国产业经济学的发展、产业政策和创新政策的制定以及产业经济的发展尽绵薄之力。

出版技术创新与产业发展丛书是我们整合学校研究资源,加强天津市产业经济学重点学科建设的重要举措之一,旨在展现该重点学科和我校“产业发展与创新研究中心”在产业经济学和创新方面的学术活动和研究成果。按照我们的设想,这将是一套“开放性的和多角度的”系列丛书。丛书的专著将分两类:一类是我们所承担的有关产业经济学与创新问题研究的省部级和国家级课题的研究成果,其中以“技术创新与产业发展”的课题成果为主体;另一类所反映的则是相关研究人员在产业经济学及其相关方面的研究成果,其中包括我校青年教师在博士学位论文的基础上扩展而成的著作。

为了能得到专家学者和青年读者们对天津商业大学产业经济学学科建设的关心和支持,我觉得有必要对我们工作的环境和发展前景做一些简单的介绍。



天津商业大学成立于1980年,是一所具有管理学、经济学、工学、法学、文学、理学六大学科门类,以管理学、经济学和工学为主的高等财经类院校。在近30年的教育实践中,经历了起步成长期、快速发展期到现在的水平(质量)提升期三个阶段。学校现有正高级职称人员122人、副高级职称人员350人、博士221人,有36个本科专业和26个硕士点,拥有产业经济学、企业管理学、制冷与低温工程学和农产品加工与贮藏4个省部级重点学科。

学校遵循高等教育发展规律,坚持质量第一,强化内涵建设。不断发展和完善现代商学体系,多学科相互支撑协调发展,以便形成应用学科的综合优势。学校以社会需求为导向,培养商学素养与专业能力相结合、知识学习与实践能力并重、诚信做人与创新能力兼备的复合型高级应用人才。学校正在凭借天津市即将更快发展的新机遇,抓住高等教育健康发展的新时机,尽快建成特色鲜明的高水平商业大学,更好地为天津市乃至全国的社会经济发展提供人才和智力支持。

天津商业大学产业经济学的学科建设从一开始就得到了各级领导的关心和支持;在学科建设过程中,得到了许多兄弟院校产业经济学领域的专家学者们的大力支持和指导,特别是在第三次全国科技大会创新型国家建设目标的鼓舞下,在中国工业经济学会的领导和支持下,我们成功地举办了以“自主创新与创新政策”为主题的中国工业经济学会2006年会,从而获得了向产业经济学界的专家学者和同仁们进行学习并获得指导的机会。天津商业大学产业经济学学科建设还存在许多不足,根据专家学者的建议,我们计划进一步加强对新型产业组织的创新、创新与产业结构的变革进行深入研究。各级领导和专家学者的鼓励和殷切希望使我们倍感荣幸和任务的艰巨,我们将以加倍的努力作为我们衷心的感谢。最后,这套丛书的顺利出版得到了经济管理出版社的大力支持,在此,我们对出版社的领导和编辑们也致以衷心的感谢。

2008年11月26日于天津商业大学



目 录

第一章 技术创新与产业竞争力：历史性透视、理论基础及分析框架	1
第一节 技术创新与产业竞争力的历史性透视	1
第二节 技术创新：熊彼特主义的观点	8
第三节 产业竞争力：波特钻石理论与部门创新体系	18
第四节 本书的理论分析框架	36
第二章 能力建设、技术创新与产业竞争力	43
第一节 能力建设、技术创新与产业竞争力概述	43
第二节 能力建设的国际实践与经验	52
第三节 推行能力建设、提高产业竞争力的思考	60
第三章 产业组织、技术创新与产业竞争力	67
第一节 产业组织的演化理论	67
第二节 新型产业组织模式与技术创新	77
第三节 组织创新与产业竞争力的提升	85
第四章 产业政策、技术创新与产业竞争力	91
第一节 产业政策理论的最新发展	91
第二节 技术创新与产业政策	100
第三节 第二次世界大战后国外产业政策实践及其对我国的启示	106
第五章 技术创新与中低技术产业竞争力	125
第一节 中低技术产业与技术创新	125



第二节	北欧发达国家中低技术产业的技术创新.....	135
第三节	中国中低技术产业的技术创新.....	140
第六章	技术创新与中国高技术产业竞争力	148
第一节	技术创新与高技术产业概述.....	149
第二节	中国高技术产业国际竞争力的决定因素与国际比较.....	154
第三节	中国高技术产业竞争力不高的原因分析及其现实影响.....	161
第四节	高技术产业竞争力总结和政策建议.....	169
第七章	知识密集型服务业的创新与竞争力	172
第一节	知识密集型服务业的特点和发展机制.....	172
第二节	知识密集型服务业的创新.....	177
第三节	知识密集型服务业在创新系统中的作用与功能.....	182
第四节	我国知识密集型服务业竞争力的现状及提升战略.....	191
第八章	我国汽车产业技术创新及其竞争力	206
第一节	我国汽车产业的发展现状.....	207
第二节	国外产业政策与汽车产业的发展经验.....	215
第三节	提升我国汽车产业创新能力的政策思考.....	220
参考文献		227
后记		237



第一章 技术创新与产业竞争力： 历史性透视、理论基础及分析框架

技术创新在全球化竞争的背景下，更加体现为一种竞争实力。考察各国的优势产业发展的历程，我们可以清楚地看到，技术创新在产业竞争力的提升过程中发挥着巨大而且不可替代的作用。可以说，没有技术创新，一个国家的产业竞争力也就无从提高。正如江泽民同志所言：“创新是民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”^① 因此，对技术创新与产业竞争力的关系进行深入细致的研究，探讨如何促进、加速我国企业技术创新过程，通过技术创新来提升产业竞争力水平具有十分重要的意义。

第一节 技术创新与产业竞争力的历史性透视

什么是技术创新？理论界和实务界一直在研究“技术创新”这个课题，探究其内涵。“创新”一词是经济学家熊彼特于1912年首先提出来的，意指在生产体系中引入“新的组合”，这种新的组合包括：引进新的产品；采用新的技术；开辟新的市场；控制新的原材料供应来源；实现新的工业组织。^② 在生产体系中推陈出新是熊彼特“创新”概念的本质特征，有各个方面的创新。但现在我们说创新往往是指技术创新。由于科技的进步，技术创新的内涵不断变化，现在人们提出了不少大同小异的定义。

美国国家科学院前院长普雷斯说：“技术创新是运用新的科学知识或更巧

① 江泽民同志接见《高技术研究发展计划纲要》实施十周年工作会议代表时的讲话。

② 熊彼特：《经济发展理论》，商务印书馆，1990年中译本。



妙的工程学去成功地设计、制造和营销新产品或者改进产品的过程。”^① 加拿大科技咨询委员会把创新简单地定义为“将新产品和服务推向市场的过程”。^② 美国竞争力委员会指出：“创新是指知识向新产品、新工艺和新服务的转化过程，它不仅涉及科学技术活动，还涉及对顾客需求的了解和满足。”^③ 以上几个提法都强调了新产品和服务的商业化，所以，技术创新是以商业化为目的，与科技密切相关、向市场推出新产品和服务的活动。技术是知识的一种形式，总体而言，技术是创新的一个基本源泉。今天的技术，尤其是高技术是以科学为基础的技术，今天的技术创新必须由科学来支撑，没有科学方面的突破，也就没有真正的、重大的技术创新。一个国家具有雄厚的科技实力才能进行自主的、持续的技术创新。以上概念也突出了技术转化，各国政府大力促进技术创新，就是要将可获得的、有商业化价值的科技成果转化，提高生产率，达到经济持续增长，提高生活质量。专家们把技术创新分为突破性创新和增量性创新。前者利用崭新技术推出全新的产品、工艺或服务，后者则着重于改进，推出质量更高、性能更好、功能更多的产品，或者使工艺效率更高。一个国家需要同时抓这两种创新。

20 世纪 20 年代以来，科学技术得以迅猛发展。在 20 世纪前半叶发生的微观物理学革命的带动下，尤其是第二次世界大战以后，化学、天文学、地球科学、生命科学等领域取得了重大突破，以原子能技术、电子技术、合成化学技术等主要技术为代表，形成了又一次技术革命。^④ 在这次技术革命基础上，出现了新兴工业部门，原有的工业部门也进行了大规模的技术改造，这都有力地推动了产业竞争力的提高，促进了世界经济的高速发展。同时，产业竞争力的提升，又有利于科技革命在全球的发展与扩散。

近几十年来，技术创新模式发生了重大变化。20 世纪 50 年代，工业技术创新是简单的“技术推动”的线性过程，这是技术推动模式。在 60 年代和 70 年代初期，“市场拉动”模式盛行，即根据市场或用户的需求进行创新。70 年代强调了营销和技术因素对成功创新的重要性，出现了科学、技术和市场相配合的“配合模式”。70 年代末和 80 年代初普遍采用称为“一体化模式”的第四代模式，技术、设计、制造、管理和营销部门共同参与推出新的或改进的产品和工艺。现在的第五代模式为“系统一体化和网络模式”，它把创新看做是

①②③ 转引自尚勇：《当今世界技术创新与科技成果产业化》，科学技术文献出版社，1999 年。

④ 何骏：《技术创新的国际互动链》，上海财经大学出版社，2007 年。



一个并行的过程。研究开发、原型开发、制造等系统职能同时参与，各公司之间进行合作，形成较紧密的网络。正是第五代创新模式的出现，使得“国家创新体系”的概念应运而生。国家创新体系概念将政府、大学、研究机构、企业等有机地联系起来，把它们看成是创新活动中的不同角色和网络中的各个要素。而且国家创新体系又是对技术创新运作进行研究的新方法，专家们用之研究知识和信息在这个系统中的流动和传播方式。国家创新体系方法强调，技术与信息在人、企业和机构之间的流动是创新过程的关键。

现在人们公认，健全创新体系和促进技术创新是各个国家和地区的一项重要和艰巨的事业。为加强国家创新能力和繁荣技术创新，必须健全国家创新体系。国家创新体系中有政府、大学、国家和私有科技机构、企业等各种角色，而企业要唱主角。但是，国家创新体系建设基本上是政府政策问题，属于政府的职责。政府要运用各种政策措施，补救市场对促进创新的失效，并使各个创新角色形成互动的网络，知识和信息在网络中顺畅流动，各角色协调活动。技术创新包括研究开发、设计、试验、营销、信息服务、技术推广等各种活动，涉及知识的生产、传播、分配和应用。在国家创新体系中，各种角色应当是优良的，也就是说，大批的工程师是国家的瑰宝，能正确引导国家科学技术事业走向未来，走向胜利。一些后起的工业化国家过去对研究开发尤其是对基础研究重视不够，在发展信息经济或数字经济时遇到了新的困难，不能和美国等站在同一起跑线，这是前车之鉴。科技信息收集、整理和传播服务是技术创新中的必要环节。但是，技术创新必须以产业化为落脚点，以科技成果实现商业应用为目标。科技研究成果只有产业化才能成为现实生产力，为增强一国的综合国力做出贡献，否则，研究开发等活动基本上就是资源消耗，于国于民无利。所以，企业为了自身的生存和发展，必须将可获得的科技成果产业化。

当前，发达国家和新兴经济体制的政府都把健全国家创新体系和协调整个体系的运作作为一项优先任务，他们注意提高本国的创新能力和促进科技成果的商业应用。近几年来，欧盟、英国、韩国、南非等各大洲的许多国家和地区都制定了技术创新战略和计划。

经合组织（OCED）于1998年发表的《科学、技术和工业展望》报告介绍了其成员国如何通过技术创新振兴纺织、汽车、钢铁和建筑业。柔性生产、自动化、先进材料等被用于纺织业，一些国家的纺织和服装业生产率、劳动力投入的数量和素质、产品质量、生产结构和柔性均发生了巨大变化。电弧炼钢技术和电子信息技术的应用，不仅提高了钢铁工业的生产率，使钢的质



量提高,品种增多,也使小钢厂具有了竞争力。汽车制造业中采用“精良”(lean)系统、微电子技术和以信息技术为基础的制造系统,使其状况发生了深刻变化,生产率提高,生产成本下降,汽车质量改进,自动化生产的柔性增大。由于采用先进技术,OCED已将汽车工业提升为中高技术产业。世界贸易组织(WTO)前总干事鲁杰罗说,现在,汽车工业不像是传统制造业,更像是以知识为基础的工业。电子系统现在可占到一辆高级轿车成本的70%,这样的轿车已可以称为“高技术产品”。

很多发达国家既强调新兴高技术产业的发展,也重视传统成熟产业振兴。它们将信息技术、新材料、节能技术、环保技术等应用于传统产业,使这些传统产业焕发青春。它们的企业即使是将传统产业转移到海外,也会注入很多先进技术,而不仅仅是利用东道国的低成本劳动力取得优势。美国前两年先后公布了汽车、钢铁、农业等产业的以技术为基础的21世纪战略。科技成果产业化产生新的产业。克林顿政府指出,现代信息产业在几十年前几乎还不存在,而今通信信息产业已是美国最大的产业。1996年,全美有740万人在信息技术产业工作。互联网在1993年投入商用以后迅速扩大,形成了庞大的网络服务业,服务种类繁多。移动电话、数字化卫星直播电视、电子商务等都是新的产业,环保也成了一个新的产业。技术先进和经济发达的国家都致力于开创性的产业,找到经济的新增长点,当这些新领域的盟主。全球卫星通信、太空旅游、纳米材料和器件、太阳能发电等,正逐渐成为新的产业。众所周知,蒸汽动力技术的应用(蒸汽机发明)导致了工业革命,电磁技术的应用导致了电力革命。20世纪60年代,全球人口爆炸对农业施加了巨大压力,由于化学科学技术和农学的进步,终于爆发了“绿色革命”。20世纪后半期开始的信息技术革命对全球经济和社会的影响便已十分明显。生命科学革命预计在21世纪可能发生,农业、工业和医疗保健将因此发生深刻变化。这些革命都是科技成果产业化的功绩,是世界科技进步到一定阶段和人类需求的压力达到一定程度的结果。现代产业革命可能发生于某一先进国家或地区,但从根本上说应是各大洲人民共同的贡献。在一次产业革命爆发前后,后进国家必须迅速跟上,以便缩小与先进国家或地区的差距。

支撑超级大国美国的基本力量是科技。1945年万尼瓦尔·布什的《科学——无止境的前沿》发表之后,美国一直奉科技的发展和成果应用为首。驴象两党在政府支持科学和技术的重点上常有曲解,但总目标向来无异。据估计,过去50年里,研究开发投资的私人的年回报率达20%~30%,为股票市



场投资平均回报率的 2 倍，社会回报率甚至更高。技术创新对美国经济增长的贡献率为 50% 左右（法、德、英、日的这个数字分别为 76%、78%、73% 和 55%）。任何一国经济的繁荣都取决于其生产率，即每个工作日或每个美元投资所创造的价值。同期内技术创新对美国生产率提高的贡献率达 80%。尤其值得强调的是，美国依靠新兴技术的产业化开创了新产业，如喷气飞机、复印机、个人计算机、光通信、电子商务等，使美国经济不断出现新的生长点，得到新的活力。技术创新也使美国的传统产业如汽车、化工、建筑、钢铁等得以振兴。克林顿上台后明确指出，“技术是经济增长的发动机”，科学则是这台发动机的“燃料”。“研究开发投入是对未来的一种长远投资”。克林顿根据冷战结束和全球化加快的形势，比过去历任总统更加强调技术开发和商业应用，以获得和扩大市场优势为目标。他要求国家实验室与产业合作进行技术创新，鼓励军转民。他鼓励企业将一切可获得的技术实现商业应用，不管这些技术是自己的还是别人的，国内的还是国外的。尤其是，他不失时机地推出了“国家信息基础设施”计划，而后又倡导“全球信息基础设施”计划。此举有力地促进了信息技术的开发和产业化，以及信息技术产品和服务在整个社会和经济中的利用。信息产业成了美国的战略产业和支柱产业，其近年增速比整个经济的增速高出一倍以上，其产值约为全球信息产业产值的一半。信息产业对美国经济 8 年的持续增长、低失业率、低通货膨胀率和国际贸易平衡作出了巨大贡献。信息技术为其他行业提供技术设备和服务，信息技术设备投资占全美企业设备投资的 45%，因此，整个经济的生产率增长更快。信息产业的发展加大了市场对信息技术开发和商业化的拉动作用，使得技术创新活动十分活跃，成果源源不绝，新产品和服务层出不穷。信息技术的应用也不断加快美国科技新发现和新发明的出现。信息技术还大大提高了美国军队的指挥、控制、侦察和通信能力及武器系统的精确度。

第二次世界大战后日本和西德这两个战败国经过 30 多年的努力，在 20 世纪 80 年代成了美国最可畏的经济竞争对手。除了人民的辛勤劳动之外，这两个国家振兴经济的最重要的法宝就是技术创新，就是技术成果产业化。以日本为例，明治维新以后，日本一直重视科技和教育，第二次世界大战结束之后更是如此。日本科技基础比较薄弱，只能望美欧之项背，在相当长的时期内甘当技术“模仿国”，实行“拿来主义”。但日本十分重视技术产业化，晶体管、彩电、盒式录像机等一些美国的重要发明，首先在日本实现了产业化，并使日本成为这些产品的世界生产大国。在 20 世纪 50 年代，日本从卢森堡引进炼钢技



术,经过自己的不断创新,在60年代后期成了世界钢铁生产第一大国。到了80年代,日本成了世界第二经济大国,仅次于美国,其依靠的主要是技术产业化。其实,日本不只是技术模仿国,也是技术创新国,将引进的技术产业化就是创新,而且是非常重要的创新活动,不断推出改进产品或升级换代产品也是创新。90年代后期,面对在新的全球竞争形势下所处的被动局面,日本国会于1995年通过了《科学技术基本法》,次年内阁根据基本法提出的任务和要求制定了《科技基本计划》。1997年初,当时的桥本内阁打出了“面对大竞争时代”的“变革和创新”旗帜,决定进行全面的体制改革,向“科技创新立国”战略的转变遂告功成。政府根据以上战略提出了建设“开放的研究型社会”、理顺科技创新体制的构想,重点抓研究,抓人才培养,创造知识,打牢基础,蓄势待发。

建设“开放的研究型社会”构想强调了“开放”和“研究”。它有几层目标:一是针对日本人尤其是青少年轻视科学技术的倾向,在全国形成一种尊重科技、热爱研究开发职业的文化。二是改变研究体制,加强产学研之间的研究合作和人员交流;改变终身雇佣制为任期制,重用年轻优秀人员,研究设施向社会开放;提高辅助人员比例,免除研究人员杂务负担,最充分地发挥研究人员的才智。三是改善研究环境,吸引国外优秀研究人员来日,帮助日本进行重大课题研究,并培养高级研究人员,尤其是有创造性的前沿学科带头人。这种环境包括硬件和软件。硬件即是研究设施设备,软件指促进创造性科技发展的文化。

日本强调“研以致用”,为发展新兴产业而研究。日本把发展高新技术产业作为重振经济之本。桥本内阁于1996年提出了经济结构改革计划,1997年初又公布了经济结构改革行动计划。这项计划要解决日本经济的两大问题,即产业空洞化和人口老龄化带来的经济活力下降。小渊内阁继续执行这项计划。日本政府认为,随着“大竞争时代”的来临,人、物、钱和信息超越国界自由流动,日本的高成本结构势必导致国内产业空洞化。现在,日本是对外投资先进国,但却是吸引外资的后进国。由于社会老龄化,劳动力减少,人民的税负和其他公共负担已很沉重。日本的经济活力可能进一步下降,所以必须大力发展高附加值、高工资的工作岗位。行动计划有三大要求:①形成一个有利于新商业活动的环境;②创造一个吸引国际商业的环境;③限制纳税人和企业的公共负担。它提出了15个有高速增长潜力的高新产业领域,要采取全面改善措施,包括发展基础设施,遵照国际惯例,取消国家干预,开发信息技术、生物



技术和环境技术等核心技术，培训劳动力并促进劳动力向这些新兴领域流动。行动计划估计，到2010年这15个领域将创造1800万个新的工作岗位，市场规模达550万亿日元。

德国前科尔政府的研教部长曾强调“创造知识”和“发展知识经济”的技术创新战略。在竞选期间，技术创新和发展高技术产业的问题在各主要政党竞选纲领中具有突出地位。

后进国家和地区的经济追赶也要依靠科技成果产业化。韩国、新加坡和我国台湾地区的经济就是靠技术产业化发展起来的。据西方人士分析，在20世纪60年代初，韩国和我国台湾地区与非洲加纳的经济处在同一水平。从60年代初开始，韩国历任总统都重视科技与教育，重视技术成果产业化，都为经济发展使出新招来促进技术创新。结果，韩国的产业结构每10年上一级新台阶。到了90年代，韩国经济发展已进入高技术产业主导的阶段，形成了相当强大的独立自主创新能力。1996年，韩国人均国民生产总值超过1万美元，现在更是汽车、半导体生产大国。

新加坡曾提出建设“智能岛”的口号，现在又宣布要建设“以知识为基础的经济”。新加坡副总理陈庆炎指出，新加坡加强长期竞争力之道是发展知识经济，提高产品技术含量和附加值。总理吴作栋指定成立的新加坡竞争力委员会提出了提高新加坡竞争力的战略。该委员会设想，在10年内新加坡要发展成为一个先进的有全球竞争力的经济体。为此，新加坡必须：①充分利用科学技术和创新作为竞争手段。技术创新可以提升现有工业群和商业群，形成核心能力，进而发展新兴产业。②以制造业和服务业作为推动经济增长的双引擎，实现产业多样化。③加强中小企业的基础。④提高本国企业形象，创出一批自己的世界级公司。⑤培养一支世界级的劳动大军。

我国台湾地区于20世纪60年代开始发展外向型经济。它建立了出口加工区“筑巢引凤”，大量引进加工技术和设备。到了80年代，台湾地区又制定了“科技导向”的经济发展战略，注重建立和发展技术密集产业。由于科技的发展和收入水平的提高，从台湾地区去美留学和工作的科技人员纷纷回归，诺贝尔奖获得者李远哲也返台担当重任。进入90年代以后，台湾地区的产业结构经历了重大调整。为推进高技术产业发展，台湾当局已着手进行产业结构调整，对传统产业、基础工业和技术密集产业进行重新定位，将技术密集产业从原来的第三位提升到第一位，而纺织、食品、日用品等传统产业从第一位降低到第三位。基础工业仍居第二位。信息、半导体、精密机械、通信、环保产



品、生物制药和航空航天等被视为 21 世纪的明星高技术产业。台湾当局声称,台湾地区已是仅次于美、日的世界第三大高技术产品生产地区,其高技术产品出口已占台湾出口总额的 1/4。

以上介绍了世界典型几个国家和地区的产业发展战略目标。尽管它们的政治、经济和科技地位各不相同,但它们都顺应知识经济发展的大潮,依靠持续不断的技术创新和科技成果转化繁荣自己的经济。当然,正因为各个国家和地区存在多方面的差异,它们的长期战略目标以及措施也不尽相同。只要对本国准确定位、实事求是、扬长补短、努力争取、措施细化,战略目标就可以实现。大力通过技术创新,发展高技术产业,加强基础产业,改造传统产业,则是许多国家和地区提升产业竞争力的基点。

第二节 技术创新:熊彼特主义的观点

从历史的发展我们可以明显看到,技术创新对于一个企业、一个产业乃至一个国家的竞争力具有特别重要的意义。一直以来,对于技术创新的研究从未停止过。熊彼特是最早把“创新”引入经济学的学者,在他创立以“创新”为核心的经济发展理论之后的相当一段时间内,其描述资本主义经济发展规律性和解释世界经济不均衡增长的理论,并没有引起西方经济学界的重视。直到 20 世纪 50 年代,西方经济快速增长,随着新技术革命的蓬勃兴起,人们越来越认识到技术进步对经济发展的显著作用。熊彼特的创新理论开始得到广泛重视,并得到进一步的发展。了解熊彼特创新理论的起源、内涵、发展及其影响,有助于正确理解技术创新理论的演变过程以及对产业竞争力的影响的内在联系。

一、熊彼特的创新理论

(一) 熊彼特的创新理论的起源

1912 年,美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特在《经济发展理论》一书中首次提出“创新理论”这个概念。熊彼特以“创新理论”为核心,研究了资