

YINGYONGJINGJIXUELUNCONG

应用经济学论丛 · 产业经济学系列

白玲 徐墨 著

中低技术产业 技术创新研究

ZHONGDIJISHUICHANYE
JISHUCHUANGXINYANJIU

南开大学出版社

013049909

F124.3
61

应用经济学论丛

教育部人文社会科学研究项目，批准文号：09YJA790148
项目名称：中低技术产业技术创新与我国传统工业振兴研究

中低技术产业技术创新研究

白玲 徐墨 著



北航

C1656928

南开大学出版社
天津

F124.3
61

000010010

图书在版编目(CIP)数据

中低技术产业技术创新研究 / 白玲, 徐翌著. —天津:
南开大学出版社, 2013. 6

(应用经济学论丛)

ISBN 978 -7-310-04210-4

I. ①中… II. ①白…②徐… III. ①产业—技术革
新一研究—中国 IV. ①F124. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 118303 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人: 孙克强

地址: 天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码: 300071

营销部电话: (022)23508339 23500755

营销部传真: (022)23508542 邮购部电话: (022)23502200

*

河北昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

*

2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

230×155 毫米 16 开本 14 印张 4 插页 212 千字

定价: 26.00 元

如遇图书印装质量问题, 请与本社营销部联系调换, 电话: (022)23507125

前 言

随着经济全球化的推进和知识经济的到来，高技术产业已被世界各国视为未来经济发展的引擎，其发展受到各国政府的普遍重视。相比之下，“非高技术产业”（如中低技术产业）因传统的技术体系无法克服的高污染、高消耗、低产出和低效益等痼疾而备受诟病，甚至被视为“夕阳产业”，多少年来曾被不少国家政府和学者所忽视。

然而，欧洲“低技术政策与创新”（Policy and Innovation in Low-tech, PILOT）项目通过大量的案例研究发现，欧洲几乎所有的中低技术产业都是具有创新性的，其发展仍具有很大的潜力。相比之下，中国作为一个快速发展的发展中国家，国民经济由粗放型向集约型发展方式转变，产业结构正处于关键的调整时期。虽然中低技术产业对我国经济迅速发展起到了不可忽视的作用，但是长期以来，对中低技术产业的技术创新问题的理论研究滞后。虽然政府在国家创新体系的建设中发挥了重要作用，政府的研发支出逐年增加，年均增速远高于经济合作与发展组织（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）国家5%的平均水平，但是，研发投入的重点仍集中在高技术产业。而走新型工业化道路，以信息化带动工业化发展，不仅要重视高技术产业技术创新，也要为中低技术产业创新注入新的活力，选择适合提升中低技术产业竞争力的产业政策，从而实现国民经济的可持续发展。几年来，中央多次提出建立创新型国家，不仅关注高新技术产业，也要重视中低技术产业的创新和发展。特别是最近刚刚闭幕的党的十八大进一步提出了推动传统产业的振兴问题。可见，探讨和研究我国的中低技术产业如何发展，如何创新，如何制定并实施有利于中低技术企业实现创新的政策，提升我国传统产业竞争力等问题，有着非常重要的理论意义和现实意义。

鉴于此，本项研究课题组经过两年多的努力，完成了研究任务。最

终成果分为两类,包括论文和专著。论文分别发表在《社会科学战线》、《经济纵横》、《天津商业大学学报》等重要学术期刊上;专著即本书《中低技术产业技术创新研究》,分设七章内容:第一章,技术创新研究的历史性透视;第二章,中低技术产业界定;第三章,中国中低技术产业技术创新能力综合评价;第四章,中国高技术产业技术创新的启示;第五章,欧洲、中国中低技术产业技术创新宏观比较;第六章,欧洲、中国中低技术产业技术创新案例比较;第七章,中低技术产业技术创新问题的理论分析和政策建议。在这部专著中,我们力图在界定“技术创新”和“中低技术产业”等相关概念的基础上,参照 OECD 的制造业技术分类,运用聚类分析,对我国中低技术产业作出科学分类,提出了 R&D 强度差异是中低技术产业区别于高技术产业的本质特征的观点;构建了产业技术创新能力评价指标体系,并对我国中低技术产业的技术创新能力进行综合评价,由此发现中低技术产业在科技经费投入、人力资源结构、创新力度等方面均存在不足。在对欧洲和中国中低技术产业的技术创新情况进行宏观比较和案例分析的基础上,构建了产业技术生命周期理论模型,对我国中低技术产业技术创新能力不足的现象进行了解释。对于我国中低技术产业技术创新能力较低的问题,究其深层原因,既有历史原因、政策因素,也有中低技术产业技术创新的自身因素。最后,为进一步提高中低技术产业对经济的作用的认识,重视中低技术产业与高技术产业之间的共生关系;进一步提高中低技术产业中的技术创新意识,针对中低技术产业技术创新特点,制定切实可行的有效政策;进一步提高对中低技术产业比较优势的认识,努力提高其创新能力,从而提高全社会经济竞争力水平,提出了具有针对性和可操作性的政策建议。

在本项课题研究中,我们力争做到在研究视角、研究内容和研究方法等方面的创新。研究视角的创新主要体现在,课题组没有单纯拘泥于中低技术产业本身进行研究,而是从中低技术和高新技术在创新方面的“共生”关系入手,强调中低技术产业在创新过程中的重要作用,探讨中低技术产业技术创新条件和政策选择,为提升社会经济整体创新能力和产业竞争力奠定理论基础,填补了国内对该领域研究的空白。研究内容的创新主要体现在,在分析促进中低技术产业技术创新的产业政策的过程中,通过梳理国外产业政策理论的最新进展和经验比较及案例分析,

揭示其中低技术产业发展中产业政策手段的有效性,以及现代产业政策理论的发展趋势,提出我国中低技术产业技术创新应该采取的产业政策等。研究方法的创新主要体现在,运用比较方法,通过对芬兰、挪威等北欧国家在发展中低技术产业时的产业政策选择,东亚与拉美某些发展中国家在经济发展中历史经验的比较研究,为我国运用产业政策手段推动中低技术产业的技术创新与能力建设提供有益的参考。

中低技术产业的技术创新问题是一项较为前沿的新课题,课题组在现有的条件下提出了一些有价值的创新性观点和建议,但仍属于一个较为初步和探索性的研究。随着时间的推移和对该问题认识的不断深入,相信会有更多的学者关注该问题。由于课题组成员水平的局限性,研究成果不免有不妥之处,恳请各位学界同仁给予批评指正。

天 津 商 业 大 学
现代服务业研究基地,
天津商业大学宝德学院

白 玲

2012 年 11 月

目 录

第一章 技术创新研究的历史性透视	1
第一节 技术创新与创新体系	1
第二节 熊彼特主义的技术创新	9
第三节 产业竞争力理论: 波特钻石理论与部门创新体系	19
第二章 中低技术产业界定	39
第一节 制造业的分类和中低技术产业的界定	39
第二节 技术创新的分类与测度	44
第三节 R&D 强度与产业技术分类	47
第三章 中国中低技术产业技术创新能力综合评价	57
第一节 产业技术创新能力评价指标体系	57
第二节 LMT 产业技术创新能力评价方法	61
第三节 LMT 产业技术创新能力综合评价	66
第四章 中国高技术产业技术创新的启示	79
第一节 技术创新与高技术产业概述	79
第二节 中国高技术产业国际竞争力的决定因素	83
第三节 中国高技术产业竞争力不高的原因分析及启示	91
第四节 高技术产业竞争力对中低技术产业技术创新的启示	99
第五章 欧洲、中国中低技术产业技术创新宏观比较	103
第一节 欧洲中低技术产业的技术创新	103
第二节 中国中低技术产业的技术创新	114
第三节 欧洲、中国中低技术产业技术创新比较	122
第六章 欧洲、中国中低技术产业技术创新案例比较	129
第一节 中低技术产业技术创新前期研究	129
第二节 北欧发达国家中低技术产业的技术创新	139

第三节 中国中低技术产业的技术创新	145
第七章 中低技术产业技术创新问题的理论分析和政策建议	157
第一节 对中低技术产业技术创新的概括性理解	157
第二节 中低技术产业技术创新核心模型的构建和分析	160
第三节 中低技术产业技术创新能力不足的原因与对策	186
后 记	200
参考文献	202

第一章 技术创新研究的历史性透视

技术创新在经济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，可以清楚地看到，技术创新在产业发展特别是在传统产业振兴的过程中，发挥着巨大而且不可替代的作用。可以说，没有技术创新，产业振兴和发展也就无从谈起。因此，对技术创新与传统产业振兴的关系进行分析研究，探讨技术创新促进传统产业的政策选择，具有十分重要的意义。

第一节 技术创新与创新体系

一、什么是技术创新

什么是技术创新？理论界和实务界一直研究“技术创新”这个课题，探究其含义。“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^①。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

^① [美]熊彼特著，何畏，易家详译，经济发展理论[M]，北京：商务印书馆，1990

或更巧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。

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。正如江泽民所指出的：“创新是民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”^④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，探讨如何促进和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。

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

① 尚勇，当今世界技术创新与科技成果产业化[M]，北京：科学技术文献出版社，1999

② 尚勇，当今世界技术创新与科技成果产业化[M]，北京：科学技术文献出版社，1999

③ 尚勇，当今世界技术创新与科技成果产业化[M]，北京：科学技术文献出版社，1999

④ 江泽民接见《高技术研究发展计划纲要》实施十周年工作会议代表时讲话。

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^①。在这次技术革命的基础上，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，这些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 年代初普遍采用被称为“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”，它把创新看作是一个并行的过程。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。

二、技术创新体系

现在公认，健全创新体系和促进技术创新是各个国家及地区的一项重要而艰巨的事业。为加强国家创新能力，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、

^① 何骏. 技术创新的国际互动链[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2007

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。国家创新体系中,各种角色应当是优良的,也就是说,应当有大批优秀工程师,他们是国家的瑰宝,能正确引导国家科学技术事业走向未来,从胜利走向胜利。一些后起的工业化国家过去对研究和开发,尤其是基础研究重视不够,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上,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作出贡献,否则,研究和开发等活动基本上就仅是资源消耗,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。

三、技术创新与产业振兴

技术创新使发达国家的成熟工业得到振兴。经合组织(OCED)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。电炉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%,这样的汽车已可以称为“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了青春。它们的企业即使是将传统产业转移到海外，也注入了很多先进技术，而不仅仅是利用东道国的低成本劳动力取得优势。美国早在 20 世纪末就先后公布了汽车、钢铁、农业等产业“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。因特网在 1993 年投入商用以后迅速扩展，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新的产业，寻找经济的新增长点，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，由于化学和农业科学技术的进步，终于爆发了“绿色革命”。20 世纪后期开始的信息技术革命即使在尚处初期时，其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 世纪初可能发生，农业、工业和医疗保健将因此而发生深刻变化。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，美国一直奉行科技的发展和成果应用优先的国策。民主、共和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，如喷气式飞机、复印机、个人计算机、光纤通信、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 年持续增长、低失业率、低通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，新的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。

经济振兴要靠科技成果产业化。“二战”后，日本和前西德这两个战败国经过 30 多年的努力，在 20 世纪 80 年代成了美国的最可畏的经济竞争对手。这两个国家振兴经济的最重要的法宝，除了人民的辛勤劳动之外，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，“二战”结束之后更是如此。日本科技基础比较薄弱，难以望美欧之项背，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、彩色电视机、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 年代后期成了世界第一钢铁生

产大国。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。面对日本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》,次年内阁根据该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”战略的转变遂告成功。日本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。

日本建设“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、热爱研究和开发职业的文化;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,重用年轻优秀研究人员,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,软件则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,即产业空洞化问题和人口老龄化带来的经济活力下降问题。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,人民的税赋和其他公共负担已很沉重,日本的经济活力进一步下降,所以必须大力发展高附加值、高工资的工作岗位。该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，到 2001 年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。该行动计划预计，到 2010 年，这 15 个领域创造 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、新加坡两国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 20 世纪 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 20 世纪 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了 1 万美元，它现在是汽车、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。前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，在今后 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 20 世纪 80 年代，台湾当局又制定了本地区“科技导向”的经济发展战略，注重建

立和发展技术密集产业。由于岛内科技的发展和收入水平的提高,当年出岛去美国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 20 世纪 90 年代以后,台湾岛内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,本岛已成为仅次于北美大陆和日本列岛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出口总额的四分之一。

以上总结了世界上几个典型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,但它们都顺应技术经济发展的大潮,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。对本国或本地区的产业发展战略目标准确定位,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。通过大力技术创新,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自身产业竞争力的基点。

第二节 熊彼特主义的技术创新

从历史的发展我们可以明显看到,技术创新对于提升一个企业、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,理论界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,随着新技术革命的蓬勃兴起,西方经济快速增长,人们才越来越清楚地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