

产业技术创新

— CHAN YE JI SHU CHUANG XIN —

庄卫民 龚仰军 主编

中国出版集团

东方出版中心

中国出版集团学术著作出版资助项目

产业技术创新

CHAN YE JI SHU CHUANG XIN

庄卫民 龚仰军 主编

中国出版集团

东方出版中心

图书在版编目 (CIP) 数据

产业技术创新/庄卫民, 龚仰军主编. —上海: 东方出版中心, 2005. 5

ISBN 7-80186-312-7

I. 产… II. ①庄…②龚… III. 产业-技术革新

IV. F 062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 001220 号

产业技术创新

出版发行: 东方出版中心

地 址: 上海市仙霞路 345 号

电 话: 62417400

邮政编码: 200336

经 销: 新华书店上海发行所

印 刷: 上海美术印刷厂

开 本: 890 × 1240 毫米 1/32

字 数: 315 千

印 张: 12.25 插页: 2

版 次: 2005 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80186-312-7

定 价: 22.00 元

版权所有, 侵权必究。

前 言

一个国家的经济水平与产业结构的水平是密不可分的。经济发展的内涵,不仅是经济规模的扩大和人均产量的提高,更重要的是经济竞争力和生产力水平的提高,是产业结构的高级化以及与此有关的社会经济水平的质的改善。现代经济发展不仅是资源投入增加的结果,而且更是适应社会需求结构变动过程的社会生产率提高的结果;现代经济发展的本质不单纯是通常所说的资源的最优化配置,而是通过技术创新实现资源利用方法上的改进和不断创造出禀赋更高的新资源。技术创新对经济发展,尤其是产业结构的升级起着决定性作用。

进入 21 世纪,我国产业发展面临的是全面买方市场的出现,显现出产业发展日益增长的技术需求与技术供给能力不足的矛盾越来越突出,技术“瓶颈”成为制约产业发展的主要因素。

与此同时,经济全球化带来国内市场国际化,使我们不出国门就得和国际上—流的大公司竞争;掌握先进技术的大型跨国公司主导世界经济的力量在上升,我国引进先进技术的难度将加大。中国加入 WTO,使一些产品关税大幅度下降,某种意义上讲,将使我国产业发展面临更加不利的竞争局面,因此提高产业技术创新能力,增强国际竞争力的任务十分迫切。知识经济的兴起,在世界范围内掀起一场新的科学技术革命,传统产业将向知识型产业转移,产品生命周期

缩短,国际竞争的优势向拥有较强技术创新能力的国家和地区倾斜,我国资源和劳动力成本比较优势将会减弱。

任何国家在其经济发展过程中,产业的国际竞争都会表现出不同的形式和特点,因而产业竞争的过程会经历具有不同特征的发展阶段。M·E·波特教授研究了许多国家特定产业发展和参与国际竞争的历史,认为一国参与国际竞争的过程大致可以分为四个依次递进的阶段:第一阶段是要素驱动;第二阶段是投资驱动;第三阶段是创新驱动;第四阶段是财富驱动。总的看,我国产业参与国际竞争的过程已到了以创新驱动为主的阶段。产业是否具有国际竞争力将主要取决于产业技术创新能力的大小。惟有创新,才能打破低水平的经济均衡,增加有效供给,拓展新的市场空间,引导和创造新的需求。

所谓产业技术创新是指以市场为导向,以企业技术创新为基础,以提高产业竞争力为目标,以技术创新在企业与企业、产业与产业之间的扩散为重点过程的从新产品或新工艺设想的产生,经过技术的开发(或引进、消化吸收)、生产、商业化到产业化整个过程一系列活动的总和。

产业技术创新与技术创新、企业技术创新有联系,又有区别,它们的本质是共通的,基本过程是一致的。但产业技术创新与后两者相比,其蕴涵的外延要更广泛得多,它以一般技术创新、企业技术创新为基础,还要涉及技术创新与产业结构升级的关系,与产业组织发展变化的关系;技术创新在企业之间、产业之间扩散的过程等。在这些内容中,产业技术创新要更多地引发出组织创新、制度创新、管理创新等一系列问题。本书正是从这一立意出发,研究和探索了产业技术创新中的若干重大问题。

本书由上海财经大学国际工商管理学院部分教师和研究生集体编写,由庄卫民、龚仰军任主编。参加编写者(按章节顺序)有:庄卫民(第一、第九章),张佳浩(第二章),戴卫胜、王少华、陈彤、龚仰军(第三章),王少华、龚仰军(第四章),王敏(第五章),陈彤、龚仰军

(第六章),余新海(第七章),赵树(第八章)。

本书的出版得到东方出版中心社长及有关人员的大力支持,特别是得到吴国香和吴迪女士的热情帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

本书在编写过程中,参考、运用、吸收了国内外已有的一些研究成果和数据资料,在此向有关单位和作者表示衷心的感谢。由于我们水平有限,书中可能存在不妥之处和错误,敬请读者批评指正。

编 者

2004年7月



前言

第1章

产业技术创新概述 / 1

第一节 技术创新的内涵 / 1

- 一、技术创新的界定 / 1
- 二、技术创新的本质特性 / 3

第二节 技术创新的类型 / 11

- 一、按技术创新的作用划分 / 11
- 二、按技术创新的内容划分 / 13
- 三、按技术创新的途径划分 / 15
- 四、按生产要素类型划分 / 17

第三节 产业技术创新 / 17

- 一、产业技术创新的内涵 / 17
- 二、产业技术创新与产业结构的升级 / 19
- 三、产业技术创新与产业组织变革 / 22
- 四、产业技术创新扩散 / 29

第四节 产业技术创新与制度创新 / 31

- 一、市场制度 / 34
- 二、产权制度 / 35
- 三、专利制度 / 38
- 四、政府支持产业技术创新的制度 / 39

第2章

技术创新的经典理论 / 43

第一节 熊彼特的创新理论 / 43

- 一、熊彼特创新理论的起源 / 43
- 二、熊彼特创新理论的主要内容 / 45
- 三、熊彼特创新理论的意义 / 47

第二节 内生经济增长理论 / 49

- 一、内生经济增长理论的发展 / 50
- 二、内生增长理论的经济增长模式 / 54
- 三、内生增长理论对产业技术创新的意义 / 59

第三节 演化经济学和“新熊彼特学派” / 61

- 一、演化经济学的思想源流 / 61
- 二、纳尔逊和温特的演化经济理论 / 63
- 三、新熊彼特主义的技术创新经济学 / 65
- 四、演化经济学对产业技术创新的意义 / 68

第四节 技术创新系统理论 / 70

- 一、系统论概述 / 70
- 二、技术创新系统理论对产业技术创新的意义 / 75

第3章

产业结构与技术创新 / 79

第一节 产业结构升级 / 79

- 一、产业和产业结构 / 79
- 二、产业发展 / 81
- 三、产业结构升级 / 82

第二节 技术创新与产业结构升级 / 86

- 一、技术创新是产业结构升级的基本动因 / 86
- 二、技术创新与产业结构演变的关系 / 86

第4章

第三节 产业技术政策与产业结构 / 94

一、产业技术政策是产业政策体系重要组成部分 / 94

二、产业技术政策体系和基本内容 / 95

三、产业技术政策与产业结构 / 97

第四节 我国产业技术政策的回顾与分析 / 100

一、我国产业技术政策的回顾 / 100

二、我国产业技术政策的历史分析 / 104

三、新时期我国产业技术创新的现状与政策选择 / 106

产业组织与技术创新 / 112

第一节 产业组织理论概述 / 112

一、产业组织理论的渊源 / 112

二、产业组织理论体系的形成 / 113

三、产业组织理论的发展 / 113

四、产业组织理论的进一步发展 / 114

五、产业组织理论在中国的演进 / 115

第二节 市场结构与技术创新 / 117

一、市场结构的内涵 / 117

二、市场结构与技术创新的关系 / 119

三、不同市场结构中技术创新的实现机制 / 121

四、中国企业技术创新:现状分析与市场结构安排 / 126

第三节 企业规模与技术创新 / 135

一、企业规模与技术创新的关系 / 135

二、不同规模企业技术创新的实证分析 / 137

第5章

- 三、大企业技术创新的优劣势 / 142
- 四、中小企业技术创新的优劣势 / 144
- 第四节 市场竞争与技术创新 / 145
 - 一、产品策略与技术创新 / 145
 - 二、价格策略与技术创新 / 148
 - 三、政府规制政策与技术创新 / 150
 - 四、市场竞争对技术创新的促进作用 / 153

产业技术创新的过程与系统 / 154

第一节 产业技术创新的过程 / 154

- 一、对技术创新过程的认识的发展 / 154
- 二、产业技术创新过程各阶段分析 / 158
- 三、影响产业技术创新过程的要素 / 162

第二节 产业技术创新的系统 / 164

- 一、产业技术创新系统思想的由来 / 164
- 二、产业技术创新的系统分析 / 165
- 三、产业技术创新系统的特点 / 170
- 四、影响产业技术创新系统运行的环境因素 / 170
- 五、产业技术创新系统良性发展的要求 / 173

第三节 产业技术创新系统的运行机制 / 174

- 一、研究与开发阶段的运行机制 / 174
- 二、设计、试验与生产阶段的运行机制 / 176
- 三、技术创新扩散阶段的运行机制 / 178

第四节 我国技术创新系统的缺陷及管理的对策 / 182

- 一、我国技术创新系统的缺陷 / 182
- 二、完善技术创新系统管理的对策 / 187

第6章

产业技术创新途径 / 190

第一节 产业技术创新和企业技术创新 / 190

第二节 自主创新 / 191

- 一、自主创新的概念和特点 / 191
- 二、自主创新的优势和劣势 / 193
- 三、自主创新和技术引进的关系 / 194
- 四、我国实行自主创新的战略意义 / 198
- 五、我国在产业自主创新中应注意的问题 / 199

第三节 模仿创新 / 202

- 一、模仿创新的概念与特点 / 202
- 二、模仿创新的过程 / 203
- 三、模仿创新的优势与劣势 / 205
- 四、模仿创新和自主创新的关系 / 207
- 五、模仿创新和技术引进关系 / 208
- 六、我国选择模仿创新途径应注意的问题 / 210

第四节 合作创新 / 214

- 一、合作创新的概念 / 214
- 二、合作创新的原因 / 214
- 三、合作创新的动机 / 217
- 四、合作创新过程中的冲突和解决方法 / 219
- 五、合作创新模式在我国的意义 / 220
- 六、合作创新的模式运用 / 222

第7章

国家创新体系 / 225

第一节 国家创新体系的由来 / 225

第二节 国家创新体系的主要构成 / 229

- 一、弗里曼的国家创新体系理论 / 230

- 二、纳尔逊的国家创新体系理论 / 232
- 三、佩特尔和帕维蒂的国家创新体系理论 / 233
- 四、伦德瓦尔的国家创新体系理论 / 234
- 五、波特等人的国家创新体系研究 / 237
- 六、经济合作与发展组织的国家创新体系 / 238
- 第三节 国家创新体系中政府政策工具的选择 / 240
 - 一、财政政策 / 240
 - 二、金融政策 / 242
 - 三、政府采购政策 / 245
 - 四、知识产权保护政策 / 246
 - 五、促进中小企业发展的政策 / 247
 - 六、促进中介服务体系发展的政策 / 249
- 第四节 中国的国家创新体系概况 / 250

第8章

企业技术创新 / 257

- 第一节 企业成为技术创新的主体 / 257
 - 一、企业技术创新主体地位的确认 / 257
 - 二、企业成为技术创新主体的动力来源 / 260
 - 三、实现技术创新主体企业化的途径和条件 / 263
- 第二节 企业技术创新目标和创新能力分析 / 266
 - 一、企业技术创新目标 / 266
 - 二、企业技术创新能力构成 / 269
 - 三、企业技术创新能力评价 / 272
- 第三节 企业技术创新系统 / 278
 - 一、企业技术创新的基本模式 / 278
 - 二、企业技术创新的形成机制 / 280

第9章

三、企业技术创新的基本过程 / 282

第四节 企业技术创新战略选择 / 283

一、企业技术创新的战略类型 / 283

二、企业技术创新战略选择的影响因素 / 286

三、我国企业技术创新战略的选择 / 288

第五节 我国企业技术创新的障碍及其对策 / 292

一、我国企业技术创新的体制性障碍 / 292

二、我国企业技术创新中来自于企业自身的
障碍 / 297

三、促进我国企业加快技术创新的基本对策 / 300

典型国家与地区政府促进产业技术创新的政策和措施 / 304

第一节 美国政府推动产业技术创新的政策和措施 / 304

一、产业技术创新紧密服务于经济,促进技术创新成果商业化 / 305

二、政府最高层直接决策产业技术创新政策 / 308

三、政府促进各种形式的科技合作 / 310

四、调整产业组织政策,促进产业技术创新 / 312

五、注重基础科学的研究,控制有知识产权的技术 / 314

六、不断推出科技发展计划,促进政府、企业、研究机构之间的创新互动 / 316

七、推动中小企业的创新 / 319

八、重视人力资本的投资,大力培养技术创新人才 / 321

第二节 芬兰政府促进产业技术创新的特点 / 323

- 一、将科学与教育作为创新活动的基础 / 325
- 二、以科技园为基地,推动产、学、研合作创新 / 327
- 三、以项目为纽带的产、学、研合作 / 331
- 四、强化政府部门对产业技术创新的支持和协调 / 332
- 五、充分发挥中介机构在创新体系中的作用 / 337
- 六、用信息技术改造传统产业 / 339
- 七、创新的文化和制度 / 342

第三节 欧盟国家促进产业技术创新的政策措施 / 345

- 一、促进产业技术创新文化的发展 / 346
- 二、创造有利于创新的法律、行政和金融环境 / 350
- 三、加强研究与创新的有机联系 / 353
- 四、加强创新中介机构建设 / 360
- 五、利用产业组织政策促进产业技术创新 / 364

外国人名中英文对照表 / 368

主要参考文献 / 372

第1章

产业技术创新概述



第一节 技术创新的内涵

一、技术创新的界定

技术创新的概念主要是由经济学家在研究经济发展规律中总结提炼出来的,但是在技术创新经济学文献中,人们对技术创新的界定并不完全一致。美籍奥地利经济学家熊彼特是技术创新经济学史上第一个提出创新概念的人,他在1912年出版的《经济发展理论》一书中首次提出了创新概念和创新理论,列举了技术创新的一些具体表现形式,但熊彼特本人并没有对技术创新给出严格的定义。首次直接明确地给出技术创新定义的是伊诺思。他在1962年发表的《石油加工业中的发明与创新》一文中认为,“技术创新是几种行为综合的结果。这些行为包括发明的选择、资本投入的保证、组织建立、制定计划、招用工人和开辟市场等。”首次从创新时序过程角度来定义技术创新的是林恩,他认为技术创新是始于对技术的商业潜力的认识而终于将其完全转化为商业化产品的整个行为过程。在伊诺思和

林恩之后,一些著名技术创新经济学家都曾给技术创新下过定义。20 世纪 80 年代中期缪尔塞对几十年里在技术创新概念和定义上的多种观点和表述作了较系统的整理分析。在其搜集的 300 余篇相关论文中,约有 3/4 的论文在技术创新界定上接近于以下表述:当一种新思想和非连续性的技术活动,经过一段时间后,发展到实际和成功应用的程序,就是技术创新。在此基础上,缪尔塞将技术创新重新定义为:技术创新是与其构思新颖性和成功实现为特征的有意义的非连续性事件。这一定义突出了技术创新在两方面的特殊涵义:一是活动的非常规性,包括新颖性和非连续性;二是活动必须获得最终的成功实现。

从西方学者对技术创新的界定来看,概括起来大致有两种见解:第一种是基于发明与创新的联系和区别来理解的狭义技术创新。如美国经济学家曼斯菲尔德(E. Mansfield)认为,创新就是一项发明的首次应用。第二种是从技术、市场、管理和组织体制等生产系统或经济系统的要素方面来理解的广泛意义上的创新或称广义技术创新。如美国国会图书馆研究部认为:技术创新是一个从新产品或新工艺的设想的产生到市场应用的完整过程,它包括设想的产生、研究、商业化生产到扩散这样一系列的活动。再如英国经济学家克里斯托弗·弗里曼(C. Freeman)把技术创新定义为:第一次引进一个新产品或新工艺中所包含的技术、设计、生产、财政、管理和市场诸步骤。又如美国工业调查协会认为:技术创新是指实际应用新的材料、设备和工艺,或某种已经存在的事物以新的方式在实践中的有效使用。创新是一个承认新的需要、确定新的解决方式、发展一个在经济上可行的工业、产品和服务并最后在市场上获得成功的完整过程。

美国企业管理学家德鲁克(P. F. Drucker)认为:技术创新的行动就是赋予资源以创造财富的新能力。在他看来,创新并非必须在技术方面,凡是能改变已有资源的财富创造潜力的行为,都是创新,如体现在管理、市场销售和组织体制等方面的新能力、新行为,即属于管理创新、市场创新和组织创新。

经济与合作发展组织认为:技术创新包括新产品和新工艺,以及原有产品和工艺的显著的技术变化。如果在市场上实现了创新(产品创新),或在生产工艺中应用了创新(工艺创新),那么创新就完成了。而这两种创新的实现或完成,涉及从生产领域活动到消费领域活动的方方面面,因此创新包括了科学、技术、组织、金融和商业的一系列活动。

我国学者傅家骥等给技术创新下的定义是:技术创新是企业家抓住市场的潜在盈利机会,以获得商业利益为目标,重新组织生产条件和要素,建立起效能更强、效率更高和费用更低的生产经营系统;从而推出新的产品、新的生产(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。这个定义既反映了技术创新是一种求利性活动的本质,又反映了技术创新的多阶段特征和技术创新活动的具体内容。

在中共中央、国务院关于《加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》中,将技术创新或科技创新定义为:是指企业应用创新的知识 and 新技术、新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,提高产品质量,并生产新的产品,提供新的服务,占据市场并实现市场价值。

本书对于技术创新的理解是基于广义技术创新的基础之上的。

二、技术创新的本质特性

通过上述对技术创新的界定,我们可以总结技术创新具有以下几方面的本质特性。

1. 技术创新是一种创造性的活动

从创新主体方面来看,技术创新活动是企业家的创造性行为,是企业家精神的一种实践。技术发明以及人类科技活动、经济活动所取得的一切创造性成果,都具有尚未被人认识和利用的潜在社会价值和经济价值。技术创新本质上就是通过技术的手段使这些潜在价值对象化、物质化,成为直接的、现实性的能够给社会带来一