

Blue Book of the Zhejiang
Innovation Economy

2008-2009

浙江省创新型经济
蓝皮书

吴晓波 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

2008—2009 浙江省创新型经济蓝皮书

吴晓波 主编

责任编辑 王 波

文字编辑 王元新

封面设计 俞亚彤

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 13

字 数 225 千

版 印 次 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-89490-597-0

定 价 28.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88925591

《浙江省创新型经济蓝皮书》课题组

课题组组长：吴晓波

浙江大学管理学院常务副院长、教授、博士生导师，
浙江大学“创新管理与持续竞争力研究”国家哲学
社会科学创新基地主任

课题组成员：寿甬毅

浙江大学管理学院副教授

杜 健

浙江大学管理学院博士后

周伟华

浙江大学管理学院博士后

窦 伟

浙江大学管理学院博士研究生

姜雁斌

浙江大学管理学院博士研究生

白旭波

浙江大学管理学院博士研究生

郭京京

浙江大学管理学院博士研究生

吴 东

浙江大学管理学院博士研究生

王 莹

浙江大学管理学院博士研究生

张超群

浙江大学管理学院博士研究生

李璟琰

浙江大学管理学院硕士研究生

陈露曦

浙江大学管理学院硕士研究生

前 言

改革开放 30 年,中国经济的快速增长令世界瞩目。但中国经济发展模式整体上仍然属于要素驱动型和投资驱动型,经济增长过于依赖物质资源投入和简单劳动加工,企业发展表现出过高的对外技术依赖,多数企业仍缺乏核心技术和自主知识产权。2007 年底,中央经济工作会议明确指出:“必须坚持创新驱动,为转变发展方式、推动产业结构优化升级提供有力和持久的技术支撑,加快从工业大国向工业强国转变的历史进程。”创新将取代自然资源富足和劳动力价格低廉等因素成为未来中国经济增长的新的发动机,并提供持续的驱动力。中国经济的增长模式将转变为以提高资源利用效率、提高劳动力素质、提高产品附加值为目的的创新驱动型经济增长模式,将更加注重与生态环境、社会环境的协调,走资源节约型、环境友好型的可持续发展之路。

浙江作为我国经济大省,近几年来高度重视科技进步,自主创新能力得到大幅提升,科技对经济社会发展的支撑作用和引领作用日益显现,但仍然存在创新投入很高、创新产出较低的问题,创新能力仍然不强。当前,浙江正处于人均 GDP 从 5000 美元向 1 万美元发展转型,即从中等发达经济体向发达经济体转变的关键时期,国际国内环境的重大变化又为浙江经济发展带来了新的挑战,全球金融动荡、世界能源价格上涨、建设用地紧缺、节能减排约束加强、人民币升值和劳动用工成本上升等,使得浙江经济转型升级的重要性、紧迫性更加凸显。2008 年 9 月,浙江省省政府发布《自主创新能力提升行动计划(2008—2012)》,对未来 5 年我省提升自主创新能力进行了重大战略部署,以支撑浙江创新型经济发展和转型升级。

创新型经济相关研究早已在西方发达国家展开。美国麻省技术联合会(MTC)从 1997 年开始每年发布关于麻省创新型经济运行情况的报告,为推动该地区经济持续平稳发展作出了重要贡献,受到政府及学术界的广泛关注。欧盟从 2001 年开始运用“欧盟成员国创新积分卡”对各国创新能力和经济效益进行定量比较分析,其现已成为国际上有关创新评价的重要参考。受国外研究成

果启发,本课题组于2005年在国内开创性地发起“创新型经济评价”工作,出版了第一部区域创新型经济评价专著——《2004 浙江省创新型经济蓝皮书》,在国内首次对创新型经济的概念和内涵进行了明确的界定,并结合中国和浙江具体情况构建了由资源要素、过程要素和产出要素构成的多层次、定量化的创新型经济评价指标体系,通过横向比较和纵向分析,指出了浙江省创新型经济的比较优势、劣势和发展情况,针对关键问题提出了相应建议。

继前4部创新型经济蓝皮书出版之后,《2008—2009 浙江省创新型经济蓝皮书》根据最新研究进展及各方反馈意见,对内容作了进一步完善并形成了新的特色,主要表现在:(1)与上一版本相比,对指标体系进行了改进和完善,将“技术引进经费占R&D经费比重”替换为“大中型工业企业技术引进经费占R&D经费比重”、“企业消化吸收经费与技术引进经费比例”替换为“大中型工业企业消化吸收经费与技术引进经费比例”,大中型工业企业是创新的主力军,它们的创新活动具有代表性;(2)对全球经济危机的背景和我国转型经济的特点进行了深入分析,包括先进制造模式和制造企业的创新升级、现代服务业与制造业的互动升级、绿色能源产业的升级以及外包服务业的转型升级等,并提出了相应的对策建议。

本研究坚持作为第三方独立研究机构的立场,力求客观、科学地反映浙江创新型经济的现状和趋势。欢迎社会各界对书中的不足给予批评和指正,使这一具有创新性的研究工作能够不断完善。借此机会,向一直支持和关心该项研究的领导和同仁们表示衷心的感谢!

《浙江省创新型经济蓝皮书》课题组

2009年7月

目 录

第 1 章 创新型经济的新进展	001
1.1 创新型经济的内涵与引领作用	001
1.2 经济周期、创新周期与转型经济下的创新	009
1.3 创新与经济转型升级	013
1.4 创新型经济相关政策	020
1.5 创新型经济研究动态及趋势	026
第 2 章 创新型经济评价指标体系的说明与改进	030
2.1 创新型经济评价指标体系	030
2.2 创新型经济评价方法	034
第 3 章 浙江省创新型经济的运行评价	038
3.1 浙江省创新型经济的总体水平	038
3.2 浙江省创新型经济的发展情况	046
3.3 六省市创新型经济的比较分析与趋势分析	050
第 4 章 先进制造模式与制造企业创新升级	095
4.1 先进制造业的内涵、模式与理论	096
4.2 全球化条件下的企业创新与升级路径	104
4.3 制造集群的二次创新与转型升级	112
第 5 章 现代服务与制造业的互动升级	118
5.1 引言	118
5.2 服务与制造发展的关系	120

5.3	浙江省结构调整可能出现的障碍	126
5.4	制造业主导产业选择及与服务业协同模式	130
5.5	浙江省产业发展的相关政策建议	136
第6章	绿色能源升级:光伏产业的发展	139
6.1	产业界定	139
6.2	产业政策环境	140
6.3	技术发展	141
6.4	产业环境	146
第7章	服务外包产业的发展	156
7.1	服务外包涵义	156
7.2	全球服务外包产业发展	157
7.3	全球重点国家服务外包产业发展	161
7.4	中国服务外包产业发展	165
7.5	中国重点城市服务外包产业发展	169
第8章	商业模式创新典型案例	174
8.1	“网娃”——营销模式创新	174
8.2	“玉米笔”——绿色创新	179
小 结		185
参考文献		187

第 1 章 创新型经济的新进展

1.1 创新型经济的内涵与引领作用

1.1.1 创新的经济学意义

创新,是人类生生不息的源泉,是社会发展的不竭动力。

面对日新月异的科学技术变革、日趋严峻的资源环境约束以及不断加剧的全球化竞争,以创新促进区域经济发展已成为一种必然趋势(Gerstlberger, 2004)。在传统经济条件下,经济发展的动力在于资源优势,资源的多寡往往会成为制约经济发展的关键因素。而在创新经济时代,资源已不再是经济发展的核心要素。经济发展的动力和活力在于资源的优化配置,知识含量高的生产和流通领域,通过新的方式开展研发、设计、生产、销售等创新活动。创新能力强的区域和国家将会是这个时代的先驱者。

创新是一个非常宽泛的概念,适用于诸多领域。在经济学范畴,奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特(J. A. Schumpeter)在其 1912 年出版的《经济发展理论》一书中,首先提出了创新(innovation)的基本概念和思想,形成了最初的创新理论。熊彼特所谓的创新,是指一种从来没有过的关于生产要素的“新组合”引入生产体系。这种新组合包括引进新产品、引进新技术、开辟新市场、控制原材料的新供应来源和实现企业的新组织。

熊彼特创新理论的意义在于:(1)指出创新或技术进步是经济系统的内生变量。(2)强调创新在经济增长中的决定作用。(3)强调经济增长过程是一种创造性破坏过程,新产品出现将导致旧产品的淘汰。熊彼特在经济学领域对创新理论的研究,将创新和企业生产联系在一起,强调企业家的重要作用,建立了创新经济学理论的最初体系,为后人继续研究提供了成熟的理论基础。

在现代经济中,科技、知识要素对经济增长的作用更为突出。发达国家科学

技术在国民经济总产值增长速度上的贡献率在 20 世纪初只有 5%~20%，到 20 世纪中叶达到 50% 左右，目前已高达 70%~80%，明显超过资本和劳动的贡献率。产业结构与之相适应的发展方向是向着高级化、信息化、知识化方向推进，物质生产部门所占比重下降，知识服务部门所占比重上升。研究表明，到 21 世纪初，物质生产、网络和知识服务三大部门的产值将各占 1/3，企业产品中的科技含量也会迅速增加。20 世纪 20 年代工业产品的代表是汽车，当时原料和能源的消耗占产值的 60%，80 年代初工业产品的代表是微型芯片，原料和能源的消耗只占产值的 2%。可见，技术创新在企业发展中起着十分重要的作用。

从我国经济社会发展的全局出发，党中央、国务院做出了增强自主创新能力、建设创新型国家的重大战略部署，明确提出：“把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节。”全国各地区也纷纷提出增强自主创新能力的目标。创新推动型经济将成为提升区域竞争力、促进和巩固区域经济和社会和谐发展的必由之路(吴晓波等, 2008)。

1.1.2 创新型经济的内涵

经济发展具有阶段性，在不同的发展阶段，驱动经济增长的力量是不一样的。波特认为，国家竞争优势的发展可分为 4 个阶段，即要素驱动(factor-driven)阶段、投资驱动(investment-driven)阶段、创新驱动(innovation-driven)阶段和财富驱动(wealth-driven)阶段。近几十年，世界科学技术飞速进步，尤其是新兴技术和信息技术的发展，使得越来越多的国家的经济发展从要素驱动阶段、投资驱动阶段逐渐进入创新驱动阶段；与此相对应，21 世纪的区域经济发展模式也逐步转变为创新型经济发展模式。此时，区域经济优势已不再严重依赖于自然资源和劳动力资源的拥有状况，而是依赖于国家和企业的技术创新构想和技术创新能力(Evangelista, Iammarino, Mastrostefanov, 2001)。

1998 年，英国创新驱动型经济特别工作组在出台的《英国创新驱动型经济报告》中首次对创新驱动型经济进行了定义，将创新驱动型经济界定为“那些从个人的创造力、技能和天分中获取发展动力的企业以及那些通过对知识产权的开发可创造潜在财富和就业机会的活动。”(CITF, 1998)创新驱动型的经济模式具有极高的附加值，已成为区域经济发展的“引擎”。创新驱动型经济在技术、知识产权、专利制度、金融服务等发展条件的支撑下，以居于价值链高端的地位渗透所有产业，决定生产过程利润分配的本质，这也是知识经济对创新驱动型经济的要求。

由此可见,创新型经济给全球经济社会发展带来的影响将越来越深刻,研究这种新的经济发展模式已显得非常重要。创新型经济的理论基础主要围绕创新和经济这两个理论核心展开。首先,创新是经济增长的源泉,创新过程也是经济发展的过程;其次,经济社会发展的宏观环境改善反过来又促进了创新的进一步发展。创新型经济正是建立在这一互动反馈基础上的经济模式。

尽管国际上不乏关于创新型经济的理论和实证研究,但包括较有影响的美国麻省创新型经济评估报告在内,对于创新型经济的概念始终没有明确的界定,只通过指标体系来表达对创新型经济的理解。为了明确研究方向,便于评价工作的持续和推广,我们认为给出创新型经济清晰的界定是非常必要的。综合经济增长理论、创新理论、区域创新系统理论及创新能力评价等理论和实证研究的成果,我们提出的定义为:创新型经济是指以信息革命和经济全球化为背景,以知识和人才为依托,以创新为主要推动力,持续、快速、健康发展的经济。

它不同于单纯依靠劳动力投入或资本的增加,以严重消耗资源作为代价的“增长型经济”,创新型经济是以现代科学技术为核心,以知识的生产、存储、分配和消费为最重要因素的可持续发展的经济。

它不同于单纯依靠引进设备和技术,以照搬外来技术为主要推动力的“模仿型经济”,创新型经济是注重培育本国企业和 R&D 机构的创新能力,发展拥有自主知识产权的新技术和新产品,以自主创新为目标和主要推动力的经济。

创新型经济不仅强调企业和国民经济的发展,也重视创新带来的居民生活水平的改善,追求社会与经济的和谐统一。

需要指出的是,创新型经济并非一定涵盖一个国家或地区的整个经济系统,而很可能存在于经济系统的局部、存在于某些产业之中。而且高新技术产业并不是创新型经济的同义词,传统产业通过技术改造和产业升级,同样有可能成为创新型经济的重要组成部分。例如,纺织和服装行业虽然一般被列入传统行业,但美国麻省的纺织和服装行业大量采用了新型材料、计算机辅助设计制造等先进技术和装备,提升了产品的高科技含量和产品档次,创造了高产值和高工资,成为当地技术创新系统的重要成员,因此 MTC 也将其选入选择关键产业集群行列。

为了揭示创新型经济概念提出的必要性和意义,需要仔细考察创新对经济发展的引领作用,从根本上把握经济增长的源泉和路径。

1.1.3 创新型经济的引领作用

从人类社会发展的历史看,任何一个国家都是首先成为世界的科技强国,然后成为经济强国的。美国经济正是凭借其世界最具活力的科技创新大国地位而在第二次工业革命的浪潮中全面超越英国的。中国目前正处于经济社会发展的关键时期,有专家进行过测算,要达到 2020 年 GDP 翻两番的目标,科技对经济发展的贡献率要从现在的 40% 左右提高到 60%。因此,提高自主创新能力,掌握核心技术,就成为我国从大国发展到强国的关键。自主创新正在成为今后 15 年中国经济社会生活中最响亮的词汇。

创新型经济的本质在于它是一种自下而上、开拓新领域、逐步发展丰富的经济。创新乃是经济发展最根本的动力源泉。创新型经济之所以重要,是由于其对经济发展的引领作用。创新型经济的引领作用体现在以下几个方面。

1. 创新驱动经济增长

众所周知,真正意义上的现代经济增长始于 18 世纪英国工业革命,其后扩展到其他西方国家。100 多年以来,经济学家们对于探索“经济增长的本质”尤感兴趣。“到底是什么驱动了经济的增长?”这是经济学家一直孜孜不倦试图解答的难题。从古典经济学派到新增长学派,各个学派根据社会发展的不同阶段,对经济增长的本质提出了相应的不同见解。而西方经济增长理论的发展经历了三个阶段:一是资本决定论阶段;二是技术决定论阶段;三是人力资本论阶段。

资本决定论起源于亚当·斯密(1776)的资本理论,哈罗德—多马模型(1939,1946)是其典型表达式,其理论核心是:经济增长最终取决于资本积累率。从 20 世纪 50 年代开始,技术决定论逐渐取代资本决定论,成为西方经济增长理论中的主流,技术决定论以罗伯特·索洛模型及其理论(1957)、西蒙·库兹涅茨(1959)、肯德里克(1972)与丹尼森(1962)等经济学家的经济增长因素分析理论为代表。其理论核心是:一国经济增长中的决定因素是技术进步,促进技术进步并将之用于生产是经济增长的关键。20 世纪 60 年代初,舒尔茨(1961)正式提出了人力资本概念,由此人力资本理论开始建立和发展,经济增长理论中的人力资本决定论成为重要分支之一,其理论以舒尔茨(1961)和贝克尔(1964)的人力资本理论为代表。其核心观点是:人力资本(特别是教育)是现代经济增长的主要动力和源泉。在经历“资本决定论”、“技术决定论”、“人力资本论”之后,创新的重要作用日益得到人们的广泛关注。

20世纪80年代末期以后,伴随着在西方发达市场经济国家出现新一轮的、不同于以往经济增长周期的经济增长(被称为新经济增长),新经济增长理论(又称为内生增长理论)在西方应时而生,经济增长理论的发展进入第四个阶段。新经济增长理论把技术进步放在经济增长的尤为突出的位置,技术创新更多地进入主流经济学家的视野,影响着发展研究与发展政策。

新经济增长理论以特殊的知识与专业化的人力资本积累论为发展主体,由罗默、卢卡斯等为代表的经济学家建立。他们在继承和发展技术进步论和人力资本论的基础上,在强调经济增长不是外部力量而是经济系统内部力量,尤其是在内生知识进展和技术变化结果的基础上,通过对知识外溢、人力资本投资、研究与开发、收益递增、劳动分工和专业化、边干边学、开放经济和垄断化等问题的研究,建立起新的经济增长模型,重新阐释了经济增长的源泉,提出了新的政策建议。正如罗默理论认为:“经济收益递增型模式,是以知识创新和专业化人力资本为核心的经济增长,它不仅可能形成资本收益的内部递增,而且能使传统的生产力要素也随之产生递增效益,从而牵动整个经济的规模效益递增,突破传统意义上的增长极限。”

新经济增长理论的实质是在强调创新。首先,摆脱了索洛模型中规模收益不变的假定,而强调了规模收益递增,即双倍的资本、劳动力及其他生产要素会导致多于双倍的产出,含义之一是物质资本和人力资本的影响比索洛模型要大。其次,摆脱了索洛模型中的所谓稳态收入水平。当新的投资外部性很大时,资本的收益递减不一定会发生,所以增长不会减慢,经济也不一定会达到稳态。因此,新经济增长理论可以解释在许多国家观测到的持续的人均增长的事实而不依赖于外生的技术变化,因此,这种理论常常被称作内生增长模型。在这种模型中,强调了发展中国家人力资本投资的重要性以及从有更先进研究能力的国家转移技术的潜在收益。

由此可见,创新能够促进经济增长,创新是经济增长的源泉和路径。“创新驱动型经济”由此产生。理论上,创新驱动型经济增长是指科技进步对经济的集约增长起了决定性的作用,经济的快速增长又促进了科技投入的增加,使科技进一步发展,科技进步因素在经济增长中的贡献率大大提高。其特点有:研究与开发成本高;能源和自然资源依存度低;产品具有良好的市场潜力且附加值高等。技术变革推动经济迅速发展,技术革新带来了要素生产率的提高。

创新是推动经济增长的根本动力,它不仅可以促进经济增长,提高生产率和竞争力,而且有助于产业结构调整 and 升级,推动经济增长方式的转变,提高经济

增长的质量和福利水平。普林斯顿大学垄断与产业组织大师威廉·鲍莫尔(William J. Baumol)教授(2004)认为,创新有三个创造增长的特征:首先,很多创新具有累积性特征。很多创新并非仅仅取代旧科技,使其过时被淘汰;相反,它们是对已有的科技进行增补,从而构成了经济中技术知识存量的一个净增长。这样的创新带来的是创造性的知识累积,而不是创造性的破坏。其次,一般而言,信息,尤其是创新,具有众所周知的公共产品特征。改善了的技术,一旦被创造出来,就将不仅只是对做出这项突破的企业的产出产生促进作用。在相对说来很微小的额外成本之上,它也能够增加其他企业的产出量。最后,创新具有“加速器”的特征。一个稳定的创新产出通常意味着产量的增长,而不是保持不变。

改革开放以来,中国经济以年均 9.67% 的速度增长。但有数据表明,自 1998 年以来,科技对中国经济增长的贡献有所下降。经济增长主要靠投资拉动,产业技术的进步基本靠引进,本土的科技能力未能给国家发展提供有效的支撑。可以说,技术创新能力的不足已成为中国经济的“软肋”。因此,中国政府提出大幅度提高科技创新能力,逐步实现从要素驱动型增长与投资驱动型增长向投资与创新驱动型共同增长的转变。

2. 创新促进经济结构变革

创新不仅能带来经济的增长,而且还可以引起经济增长质量的提高、经济结构的变革。

首先,技术创新是产业结构升级的前提和动因。各国的工业化进程无不表明,任何一个国家经济的持续、稳定、健康发展,都依赖于该国产业结构的升级。产业结构的升级以技术创新为前提和动因,因为每当有技术创新出现并不断扩散到生产领域的各个方面时,劳动对象、生产手段、生产结果都会发生质的变化,生产要素、生产条件都需要重新组织,其结果会进一步形成积聚效应,从而培育出新的高新技术产业部门或者取代某些传统部门,促进区域产业结构的更新,使一个国家(或区域)的产业结构区域高级化。

其次,技术创新将促进工业部门结构的变化。随着高新技术的产业化,高新技术产业产值占工业总产值的比重日益提高。1995 年我国高新技术产业的总产值占全部制造业总产值的比重仅为 5.6%,到 2001 年已经接近 10%。美国和日本的这一指标分别于 1982 和 1984 年首次超过 10%,英国和韩国也于 1986 年首次达到 10%,我国则在 2002 年才达到 9.9%。近 10 年来,我国逐渐重视技术创

新对企业乃至整个区域经济中的重要作用,积极参与国际高技术产业竞争,大力发展高技术产业,使得高技术产业规模迅速扩张,从而促进了制造业产业结构的明显改善。

再次,技术创新促进区域消费结构的变革。技术创新活动所开发的新产品,不仅引发和促进了产品的更新换代,而且也诱导和改变了消费需求的取向,从而引发了区域消费结构的变化。美国在20世纪50年代初,物质消费支出占消费总支出的58.8%;80年代初已下降到45%,而健身、旅游、文化娱乐等非物质消费达到了55%。在日本,60年代的非物质消费为31.7%,80年代上升到41.1%。消费结构的变迁不仅对生产活动产生导向作用,促进区域产业结构的调整,而且也对商业贸易活动产生指示作用,引发和促进区域贸易结构的变化。由此可见,技术创新引起了产业结构的变化,进而又影响了消费结构的变革。

最后,技术创新会推动国际贸易结构的变革。随着技术创新的推动,国际贸易结构变化显著。技术作为一种特殊的商品成为贸易的重要对象,国际技术贸易额不断增加。我国技术贸易起步较晚。新中国成立后,伴随着国民经济的发展,我国技术进口也进入了稳步发展的新时期。技术进口大致可以划分为四个阶段:1952—1959年为新中国成立以后我国技术进口贸易发展的第一阶段。从苏联引进450个项目,用汇金额37亿美元。1963—1968年为第二阶段,我国从日本、英国、法国、意大利等国引进技术和设备84项,累计用汇金额14.5亿美元。1972—1978年是第三阶段,先后同日本、联邦德国、英国、美国等国的厂商签订了367个项目合同,累计金额33.5亿美元。1978年至今为第四阶段,这一阶段是我国技术进口贸易的飞跃发展时期,技术进口金额高达2000多亿美元。

3. 促进技术创新与产业发展

在20世纪50—70年代,产业经济学家关注的主要问题是产业内部结构中的静态均衡研究,产业经济学致力于揭示产业结构和产业绩效之间的相互关联,例如集中度、企业规模和盈利性等。至今,相关理论和研究仍然未能对产业成长过程中产业动态和演进以及与之相伴的产业组织和市场结构的变化有更好的解释,特别是有关经济组织和结构的变化模式。例如企业的进入、退出,企业的成长过程,企业经营中的垂直一体化和多样化现象,企业间网络关系的变化以及金融和政府等机构和制度在此间的作用。更重要的是,建立在“结构—行为—绩效”框架上的传统产业组织理论将市场结构视为外生给定,并且以静态的眼光分析产业内的企业竞争行为,这样的分析方法存在重大的缺陷,这也促使新产业组

织理论和演化经济学等以动态和进化的视角重新考虑产业成长问题(张家伟, 2007)。

许多产业都遵循生命周期过程,即突破性(产品)创新引发了小制造商的进入并引入新产品,随着市场需求增长,过程创新越来越重要,选择过程最终使产业结构集中化(张家伟,2007)。Utterback 等人提出了“主导设计”模型,他们认为,在产业的下一个演进阶段,将会出现一种主导设计(dominant design),这种设计的出现会锁定未来产品开发的路线,还会引发一系列过程创新(process innovations),使生产过程更具弹性,并且逐步改善生产效率。主导设计的出现使产业进入淘汰过程,产业集中度随进入壁垒的提高而提高,优胜劣汰的选择过程会将未能及时适应主导设计并调整组织结构的企业赶出市场或被兼并。在最终的产业成熟阶段中,仅会出现少量后续的过程创新,在位企业均具有较高的集中度,且有串谋的可能性。这种情况将持续到出现下一次技术进步的不连续(discontinuity)。Geroski 等人的工作开创了创新和产业演进关系的经验性研究,他们发现许多产业在演进过程中都有一个共同的特点,即经历了淘汰(shakeout)的过程。有许多经验研究发现,在新产业的形成期,进入的新企业最多,淘汰阶段新进入者的减少和现存企业的大量退出使生命周期成熟和衰退阶段的企业总数量下降。同时,产业的产出增长率在生命周期的初始阶段非常高,随着市场的成熟逐渐趋向于零;产业的价格下降速度在生命周期的初始阶段比较快,随着市场的成熟逐渐放慢并趋于零(Klepper,1995)。

可见,创新通过影响产业生命周期,推动产业结构调整 and 升级。“十七大”报告指出,加快转变经济发展方式,推动产业结构优化升级,这是关系国民经济全局的紧迫而重大的战略任务。要坚持走中国特色新型工业化道路,由主要依靠增加物质资源消耗向主要依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新转变。而要达到这些目标,科技进步和教育是基础,创新是必由之路。

此外,“十七大”报告认为,发展现代产业体系,大力推进信息化与工业化融合,促进工业由大变强,振兴装备制造业,淘汰落后生产能力;提升高新技术产业,发展信息、生物、新材料、航空航天、海洋等产业;发展现代服务业,提高服务业比重和水平;加强基础产业、基础设施建设,加快发展现代能源产业和综合运输体系。要确保产品质量和安全,鼓励发展具有国际竞争力的大企业集团。因此,这些高新技术产业的发展和企业的全球创业成长更离不开创新经济的资源、政策环境和过程支持,大力发展创新型经济是促进国民经济又好又快发展的关键。

1.2 经济周期、创新周期与转型经济下的技术创新

1.2.1 经济周期与技术创新的概念

学界对于经济周期的定义并无争议,一般定义即经济运行中周期性出现的经济扩张与经济紧缩交替更迭、循环往复的一种现象。对于经济周期的类型,也基本达成一致意见,包括三种类型:基钦周期(短周期),是1923年英国经济学家基钦提出的一种为期3~4年的经济周期;朱格拉周期(中周期),是1860年法国经济学家朱格拉提出的一种为期9~10年的经济周期;康德拉季耶夫周期(长周期),是1926年俄国经济学家康德拉季耶夫提出的一种为期50~60年的经济周期。此外,Kuznets的建筑周期并不为大多数人所关注。

创新的概念最初由 Schumpeter 提出,他从经济学的视角将其定义为生产要素和生产条件的“新组合”。同时,他界定了五种类型的创新:新产品、新工艺、新市场、新原材料和新的组织形式,但并没有对技术创新进行明确的定义。之后在管理学、社会学及工程学等各个领域都出现了对技术创新的定义。例如,许庆瑞(2000)将技术创新定义为从一种新思想的产生,到研究开发、产品试制、生产制造、首次商业化及扩散的全过程。OECD(1992)认为技术创新包括新产品和新工艺以及产品和工艺的显著变化。柳卸林(1993)对技术创新的定义是,与新产品的制造、新工艺过程或设备的首次商业应用有关的技术的、设计的、制造及商业的活动,包括产品创新、过程创新(工艺创新)、扩散。

1.2.2 经济周期与技术创新两者的相互关系

与 Keynes 同时代的 Schumpeter 从创新的角度分析了经济周期的成因,他认为经济周期性是由引入创新的频率变化而产生的波动造成的,而企业家是将创新引入经济所必需的。企业家在不同时期的不均匀分布造成经济的起伏波动。同时,他将基钦周期、朱格拉周期和康德拉季耶夫周期统一起来,认为大的基本创新引起长周期波动,较小的创新引起短周期波动,且作用机理是相同的。这也是本文以长周期创新理论为基础说明经济周期与创新关系的理论根据。

但作为创新理论的奠基人,Schumpeter 的“创新理论”并没有得到相应的重视。其中一个原因是创新理论更加关注经济的长期波动,这意味着更多的不确

定性。另外,由于短期内创新的数量、程度及效果都不甚明显,用创新理论去解释经济波动就显得乏力。再者,Schumpeter 对于企业家与创新群集的关系等关键问题也未作明确的解释,仅定性数据显得不够充分(Simon Kuznets,1940),结论就难以令人信服。但 Van Duijn(1977)针对 Kuznets 的批评,认为要想在统计上得到明确的结果,我们还需要另外 100 年的时间。这说明历史数据还不足以作为 Schumpeter 的理论提供充足的依据,但也没充足的理由说明它的错误,因此仍然需要进一步对理论进行检验。

另外一位学者 S. Kuznets 在《生产与价格的周期运动》(1930 年)一书提出了“主波”和“从属波”的思想。“主波”是指创新不同的国民经济相继发生,但是难以“无缝相接”的形成断裂带而产生的波动。其他一些市场因素如价格、生产率、产量等的变动,构成了扩大经济波动的“从属波”。这在一定程度上支持了 Schumpeter 的理论。

20 世纪 70 年代以来,Mensch、Freeman、Clark 等学者用现代统计方法验证了熊彼特的观点,并进一步发展了创新理论,被称为“新熊彼特主义”和“泛熊彼特主义”。

Mensch 是“市场周期论”的代表人物。他在《技术的僵局》(1975)一书中提出在产业(产品)生命周期最后阶段,谨慎和规避风险使得创新进入低潮,带来“技术僵局”(technological stalemate),引起结构性收缩,这是由产业的市场周期决定的,只有出现新的技术创新、新的产业部门,才能打破这种僵局(转引自 Van Duijn,1977)。“技术僵局”会导致结构收缩,是创新的动力,创新则是推动新一轮经济发展浪潮的基础。但他对创新的界定与测度受到了一些质疑,如 Freeman 等(1982)。Van Duijn(1977)认为 Mensch 对“基本创新”的定义不充分,Freeman 还质疑萧条触发创新群集的结论。而 Freeman 则是“技术周期论”的代表人物。在他与 J Clark, L Soete 合著的《失业和技术创新》(1982)一书中,他们从技术创新与劳动力就业关系角度研究经济长周期,认为周期上升阶段是由新技术或新兴产业的发展所推动的,到达一定程度后,劳动力成本上升导致边际利润下降,经济收缩进入下降阶段。这时,只有出现新的技术领域才能使经济摆脱萧条,重新进入发展上升阶段。

同样作为“技术周期论”的代表人物, Van Duijn 的技术创新生命周期理论是研究技术创新引起经济波动内在机理最为著名的理论(宋迎昌,1995)。该理论认为基本技术创新的“群集(cluster)”是导致经济长周期的主要力量。同时,他将技术创新分为四种形态:现有产业中的主要产品创新;现有产业中的工艺创