

战略性新兴产业研发竞争 态势分析理论方法与应用

李欣 黄鲁成/著



科学出版社

战略性新兴产业研发竞争态势 分析理论与应用

李 欣 黄鲁成 著

国家社科基金重大项目

“新兴技术未来分析理论与产业创新研究”(11&ZD140)

教育部人文社科青年项目

“新兴产业浮现中的技术演化路径研究”(14YJC630071)

北京市教委科技计划社科一般项目

“面向北京战略性新兴产业发展的新兴技术识别研究”

(SM201610005001)

国家自然科学基金面上项目

“公共研发与新兴产业创新集群演化的关联机理
及支撑政策研究”(71473142)

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书在深入分析战略性新兴产业起源、形成过程、动力机制及其形成过程中“峡谷”跨越的基础上,系统论述了如何利用文献计量、专利分析方法研究战略性新兴产业研发竞争态势,构建基于文献计量和专利分析的战略性新兴产业研发竞争态势分析模型,并以光伏产业和 OLED 显示产业为例进行了实证研究,揭示了我国战略性新兴产业研发竞争现状与问题,提出了相应的政策建议。

本书既可以作为从事战略性新兴产业、科技与创新政策研究人员和研究生的参考书,又可以作为政府管理部门、企业研发部门进行战略性新兴产业领域研发投资的决策理论方法参考。

图书在版编目(CIP)数据

战略性新兴产业研发竞争态势分析理论方法与应用 /李欣,黄鲁成著.
—北京:科学出版社,2016

ISBN 978-7-03-047579-4

I. ①战… II. ①李… ②黄… III. ①新兴产业—产业发展—研究—中国 IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 046157 号

责任编辑:马 跃 王丹妮 / 责任校对:李雪雪

责任印制:霍 兵 / 封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京佳信达欣艺术印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2016 年 3 月第一次印刷 印张:11

字数:221 000

定价:62.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

面对新一轮科技革命和产业变革所带来的重大发展机遇，主要发达国家纷纷加大对科技创新的投入、加快对新兴技术（emerging technology）和产业布局，力争通过发展新兴技术、培育新产业，创造新的经济增长点，抢占新一轮的经济增长战略制高点。这预示着全球科技将进入一个前所未有的创新密集型时代，重大发现和发明将改变人类社会生产方式和生活方式，新兴产业（emerging industry）将成为推动世界经济发展的主导力量。面对新一轮科技革命和产业变革所带来的重大发展机遇，我国提出要大力培育和发展战略性新兴产业。

而科技革命和产业变革为我国实现技术主导和技术领先提供了重要的“机会窗口”（opportunity of window）。能否正确认识这种变革时期由新兴技术发展而来的新兴产业形成与发展过程中的技术研发态势和发展趋势，将直接影响把握“机会窗口”的能力。这也恰好是目前关于战略性新兴产业培育和发展研究的薄弱之处。

大量的学术研究表明，战略性新兴产业形成与发展的基本路径是从科学到技术，从技术到应用，从应用到市场，即“科学发现—技术发明—产业化”；研发是战略性新兴产业形成与可持续发展的重要支撑和保障。在目前全球日趋激烈的科技竞争背景下，我国需要对战略性新兴产业技术领域的全球研发态势进行分析，以及对我国在战略性新兴产业技术领域中所处地位进行研判和分析，进而为我国战略性新兴产业的培育和发展提供研发决策支持。正是基于这样的考虑，我们出版了《战略性新兴产业研发竞争态势分析理论方法与应用》，以期将其作为战略性新兴产业研发研究领域的引玉之砖，繁荣这一研究领域，使其服务于我国的经济社会发展。

本书内容共计七章，可分为三大部分：第一部分为理论研究部分，主要阐述战略性新兴产业相关概念及理论研究、战略性新兴产业起源、战略性新兴产业形成过程与动力机制、战略性新兴产业形成过程中的“峡谷”（chasm）跨越问题（第1至3章）。第二部分为方法研究部分，主要在战略性新兴产业起源、形成过程、动力机制及其“峡谷”跨越研究的基础上，阐述如何利用文献计量、专利分析方法对战略性新兴产业研发竞争态势进行分析，并构建基于文献计量和专利分析的

战略性新兴产业研发竞争态势分析模型(第4章)。第三部分为应用部分,主要利用基于文献计量和专利分析的战略性新兴产业研发竞争态势分析模型对光伏产业和 OLED (organic light-emitting diode, 即有机发光二极管) 显示产业的研发竞争态势进行分析,并在此研究基础上,提出我国培育和发展战略性新兴产业的创新政策取向(第5至7章)。

本书的研究、写作和出版得到了国家社科基金重大项目“新兴技术未来分析理论方法与产业创新研究”(11&ZD140)、教育部人文社科青年项目“新兴产业浮现中的技术演化路径研究”(14YJC630071)、北京市教委科技计划社科一般项目“面向北京战略性新兴产业发展的新兴技术识别研究”(SM201610005001)、国家自然科学基金面上项目“公共研发与新兴产业创新集群演化的关联机理及支撑政策研究”(71473142)和北京工业大学经济与管理学院中青年人才拔尖培育项目(011000546615006)的资助。在本书的研究与撰写工作中,笔者得到了清华大学公共管理学院的薛澜教授、苏竣教授、周源副教授、梁正副教授、李应博副教授的大力支持与帮助,在此对其先前的付出表示感谢。同时,笔者还得到了北京工业大学经济与管理学院的吴菲菲教授、娄岩副教授、苗红副教授,以及清华大学公共管理学院的王刚波博士、许冠南博士、张剑博士、李燕博士、洪志生博士、沙勇博士、王秀芹硕士的大力协助,在此表示深深的谢意。感谢科学出版社马跃老师在本书出版过程中的辛勤付出。

由于战略性新兴产业研发管理涉及的理论和内容较多,加之本书为理论方法探讨性著作,还存在需要进一步研究探讨的问题;再者限于笔者水平,本书难免存在不足之处,恳请专家、学者及广大读者给予批评指正。

笔者

2016年1月于北京工业大学

目 录

绪论	1
第 1 章 战略性新兴产业相关概念及理论研究	6
1.1 战略性新兴产业的内涵及特征	6
1.2 战略性新兴产业与其他产业的区别和联系	9
1.3 战略性新兴产业形成与发展的相关理论基础	11
第 2 章 战略性新兴产业起源、形成过程与动力因素分析	17
2.1 战略性新兴产业的起源	17
2.2 战略性新兴产业形成过程及阶段性特征	20
2.3 战略性新兴产业形成的动力因素系统	22
2.4 战略性新兴产业形成的系统动力学模型	26
第 3 章 战略性新兴产业形成过程中的“峡谷”跨越问题	40
3.1 战略性新兴产业形成过程中的“峡谷”	40
3.2 战略性新兴产业形成过程中的“峡谷”影响因素	42
3.3 战略性新兴产业形成过程中“峡谷”的跨越	45
第 4 章 战略性新兴产业研发竞争态势分析	56
4.1 文献计量学和专利分析法的内涵与特征	56
4.2 文献计量学和专利分析法与新兴产业研究	58
4.3 战略性新兴产业研发竞争态势分析	62
第 5 章 太阳能光伏产业研发竞争态势分析	65
5.1 基于文献计量的太阳能光伏技术可视化分析	65
5.2 基于专利的太阳能光伏技术分析	82
第 6 章 OLED 显示产业研发竞争态势分析	117
6.1 基于文献计量的 OLED 技术可视化分析	117
6.2 基于专利数据的全球 OLED 技术分析	128
第 7 章 培育和发展战略性新兴产业的创新政策取向	148
7.1 中国战略性新兴产业研发态势与存在问题分析	148
7.2 主要发达国家培育和发展新兴产业的主要政策措施	151
7.3 中国培育和发展战略性新兴产业的创新政策取向	156
参考文献	159

绪 论

0.1.1 中国培育和发展战略性新兴产业的背景

当前，新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，一些重要科学问题和关键核心技术已经呈现出革命性突破的先兆。生命演化、物质结构、宇宙起源、意识本质等基本科学问题方面的新认知、新发现，将引发科学知识体系的系统性创新；大数据、信息技术和制造业的融合，以及能源、材料、生物等领域的技术突破，将可能催生新产业，引发产业的革命性变革；海洋、空间、农业、人口、健康等领域的科技进步将拓展人类生存发展空间，提高生活质量，促进可持续发展。世界各国更加重视利用科技创新培育新的经济增长点，创新资源配置呈现出全球化竞争与加速流动的趋势。

经过三十多年的快速发展，我国已发展成为世界经济大国，未来将面临如何从经济大国转变为经济强国的挑战，迫切需要突破发展瓶颈制约、解决一批关键和重大问题。我国制造业总体处于价值链的低端，材料产业整体水平不高，资源消耗过大，关键核心技术对外依存度过高，出口增长主要由低价格和数量推动。能源和资源短缺、生态环境恶化、人口老龄化等问题日益凸显。我国在海域的能源资源开发、权益和制海权、信息获取等方面存在诸多问题，在空间开发与安全方面面临严峻挑战。

面对新一轮科技革命和产业变革所带来的重大发展机遇，主要发达国家纷纷加大对科技创新的投入、加快对新兴技术和产业发展的布局，力争通过发展新兴技术、培育新产业，创造新的经济增长点，抢占新一轮的经济增长战略制高点。这预示着全球科技将进入一个前所未有的创新密集型时代，重大发现和发明将改变人类社会生产方式和生活方式，新兴产业将成为推动世界经济的主导力量。面对新一轮科技革命和产业变革所带来的重大发展机遇，我国提出要大力培育和发展战略性新兴产业。

0.1.2 中国培育和发展战略性新兴产业的必要性与重要意义

培育和发展战略性新兴产业是党中央、国务院为保持经济稳定增长,促进经济结构调整和经济发展方式转变的重大战略决策。党的十八大明确提出,以科学发展为主题,以加快转变经济发展方式为主线,是关系我国发展全局的战略抉择。要加快转变经济发展方式,必须坚持将推进经济结构战略性调整作为主攻方向,加快培育和发展知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的战略性新兴产业,以充分发挥科技引领作用、形成新的经济增长点、提高经济增长质量和效益,真正走上创新驱动发展之路。

加快培育和发展战略性新兴产业是我国努力掌握国际经济竞争主动权的必然要求。近年来,全球科技进入新的创新密集期,重大发现和发明不断涌现,能源、环境、健康、信息化等领域,正在孕育着革命性变革,也必将催生许多新兴产业。国际金融危机的爆发和持续发酵,引发全球对实体经济发展和产业结构优化升级的深度思考,促使世界产业发展格局发生新一轮重大调整。许多国家认识到,世界经济要实现真正意义上的复苏,必须充分依靠科技创新,挖掘新的需求,激发新的活力,提供新的引擎;必须采取有力的刺激措施和支持政策,加大对节能环保、宽带网络、生物技术、新能源、新材料等领域的投入,加速实体经济的低碳、健康、可持续发展,引领未来产业发展,促进就业。面对日益显现的新技术变革及其引发的产业变革新机遇和日趋激烈的新兴产业国际竞争新态势,培育和发展战略性新兴产业,肩负着抓住发展机遇、把握今后竞争主动权、促进经济健康可持续发展的历史使命。

加快培育和发展战略性新兴产业是我国实现可持续发展的必然要求。经过改革开放三十多年的快速发展,我国综合国力明显提高,但发展中不平衡、不协调、不可持续问题日益凸显,粗放经济发展方式下形成的经济结构与资源环境承载能力矛盾更加突出,金融危机使经济结构中的一些矛盾进一步显现。加速改变经济发展过度依靠出口、低成本要素投入拉动和大量的物质资源消耗的局面,以及加速改变农业基础薄弱、制造业大而不强、服务业发展滞后、产业结构不合理、经济增长主要依靠第二产业带动的格局,必须大力培育和发展战略性新兴产业,构建现代产业体系,促进资源节约型和环境友好型社会的建设,加快形成新的经济增长点,创造新的就业机会,更好地满足人民群众日益增长的物质文化生活需要,使我国经济社会能够真正走上创新驱动、内生增长、持续发展的轨道。

0.1.3 中国战略性新兴产业发展的态势与问题

全球金融危机爆发以来的实践证明,我国培育和发展战略性新兴产业取得了广泛共识,全社会参与培育和发展战略性新兴产业的氛围日益活跃,战略性新兴产业发展迅速,技术创新基础不断加强,区域特色优势产业集群正在形成,吸纳高层次就业的人数增加,其对经济发展的支撑作用正在逐步显现、增强。

1. 中国战略性新兴产业发展态势

1) 技术创新和市场需求双重驱动产业发展的趋势明显

战略性新兴产业相关领域内的技术创新水平与产业发展规模呈现出相互影响、协调推进的良好格局,一些领域具备了与发达国家同台竞争的實力,一些领域具备了占领世界经济科技竞争制高点的實力。战略性新兴产业在市场需求和技术进步的双重驱动下,呈现出产业规模与技术创新快速演进的发展局面。在生物、新一代信息、高端装备制造、新能源、新能源汽车等领域,我国的一些企业紧跟全球科技创新和市场需求,加大产业化创新力度,极大促进了产品创新和规模扩张,孕育出一批快速成长、竞争力强的创新型企业,推动了更多企业成为业界的领航者,促使上述领域的原创成果逐步增多。越来越多的企业和研发机构开始瞄准高端产业,开展前沿领域研发,构建先发优势,为战略性新兴产业超常规发展、储备技术和人力资源,提供了竞争优势。

2) 集聚全球创新要素,开放发展之路加快

全球危机的发生为培育和发展战略性新兴产业带来了大规模吸引全球知识、技术、人才和资金的机遇,战略性新兴产业的发展已在某些区域和领域展示了与过去依靠技术引进、合资生产等截然不同的发展新路径。在光伏、生物医药、信息通信、新材料等领域,各地均涌现出了一批企业,它们统筹利用国际、国内技术资源,通过在境内外建立生产基地和研发中心、收购拥有先进技术的中小公司、建立国际化研发团队等,迅速获得新技术、新产品和占领新市场,快速形成了创新发展能力。各地普遍开始重视“引资”与“引智”并举,正在从以往的“以市场换技术”、单纯依赖外援、注重引进技术设备向吸引人才、技术、资本等要素加速转变。

3) 各具特色的战略性新兴产业创新聚集区初步形成

从世界范围看,新兴产业主要集聚在少数区域。围绕智力密集区形成的新兴产业聚集地,对推动战略性新兴产业发展具有重要作用。目前,我国各地选择培育和发展战略性新兴产业的着力点放在了支持企业创新发展高端产业上。深圳以打造未来的新兴产业为目标,在基因组测序分析及关联产业、干细胞、超材料、

医疗器械和互联网等前沿领域抢先布局,谋划发展由原始创新所支撑的高端产业;江苏泰州医药产业城坚持高起点规划、高水平建设、高定位发展,走出了一条引进高端人才、高水平研发成果,集聚发展生物技术高端产业的新路,吸引了一大批创新型企业落户。

4) 商业模式创新与技术创新的交互动力不断增强

商业模式创新得到了广泛的社会认可和政策支持。商业模式的创新决定着新技术和新服务的引入速度和市场化的推广速度。目前,我国在新能源汽车推广示范、三网融合、合同能源管理等领域不断涌现的商业模式创新,日益得到社会的广泛认可和政策的支持,特别是在电动汽车发展方面,许多地方都构架了“赋予电动汽车商品的特性,让它拥有与传统汽车比拼的市场竞争力”的商业模式,如深圳采取“车电分离、车辆融资租赁、电池充维结合”的模式,得到了社会投资者的广泛认可。同时,新技术、新产品的应用不可避免地会受到现有体制机制的制约,商业模式创新则是绕开现行体制机制的障碍、加速商业化的必然选择。一些光伏企业实施了全球化的采购、生产、研发等运营策略,运用国际化的供应链来应对“双反”调查和可能产生的高额关税,说明了全球市场开拓和商业模式创新是光伏产业快速发展的基础。

2. 中国战略性新兴产业发展存在的问题

我国战略性新兴产业在迅速发展的同时,也存在一些问题。完善的产业创新体系是战略性新兴产业健康和可持续发展的重要支撑。基础研究、技术开发、创业投融资环境、创新基础设施、政策规制等创新体系上任何一个环节的欠缺,都会成为相关产业发展的“短板”。虽然我国战略性新兴产业已取得一定的成效,但在培育和发展战略性新兴产业的过程中,产业技术创新体系尚不完善,存在着核心技术和高端人才缺失、市场有效需求不足、产业集群和产业链尚不完善,创新平台建设有待加强、基础设施和体制机制发展滞后等问题,特别是在很多战略性新兴产业领域中,关键核心技术缺失,企业的整体科研实力特别是在基础研究领域长期滞后,成为持续发展的短板。而关键核心技术的缺失,使得我国一些战略性新兴产业依然延续传统产业发展模式,仍以模仿创新、渐进创新为主,关键技术、装备及零部件依赖进口,处于全球产业价值链低端,竞争力较弱,与国外领先水平差距明显。例如,我国在集成电路、操作系统等核心技术方面仍未有大的突破;高端加工设备、智能装备内控系统及其核心零部件与发达国家差距较大;海工装备制造业中企业数量多,核心技术却依赖国外;新能源汽车核心零部件开发技术,如整车控制开发技术、电机驱动系统开发技术、电池系统开发技术、动力耦合技术等,仍有待实质性突破。在医疗器械领域,国内绝大多数企业受资金

和技术能力限制,不具备开展大规模研发的能力,只能进行局部改造与技术改进,难以实现对世界领先水平的赶超。

因此,我国在大力培育和发展战略性新兴产业的同时,需要回答这样几个问题:战略性新兴产业是如何形成的?它的形成过程如何?它的形成与发展究竟遵循什么样的规律?在具体的战略性新兴产业领域中全球的研发态势如何?我国在此战略性新兴产业领域中的研发现状与所处地位如何?在实践中应该遵循怎样的原则与规律去培育和发展战略性新兴产业?这些理论问题如果不弄清楚,则可能导致实践过程出现新一轮盲目投资热、技术重复式引进、产业雷同式布局等现象。

为此,本书将对战略性新兴产业形成的早期阶段进行研究,探索战略性新兴产业的起源、形成过程、阶段性特征及其形成的动力机制。通过对战略性新兴产业起源、形成过程、形成的动力因素的研究,更好地理解它的形成过程、阶段性特征、动力机制;并在此研究基础上提出战略性新兴产业研发竞争态势分析模型,对战略性新兴产业的全球研发态势进行分析,并对我国在战略性新兴产业领域中所处地位进行研判和分析,进而为我国战略性新兴产业的培育和发展提供决策支持。

第1章 战略性新兴产业相关概念及理论研究

1.1 战略性新兴产业的内涵及特征

1.1.1 新兴产业的内涵及特征

对于新兴产业的内涵, Porter (1980) 把新兴产业定义为: 由于技术创新、新的消费需求的出现, 或其他经济和社会的变化, 一项新产品或服务达到了一种潜在可行的商业机会水平, 而新形成或重新形成的产业。但是不同的学者从不同的角度给出不同的定义, 目前学术界对其还没有一个统一的界定。一般认为, 新兴产业是指处于产业生命周期中的早期阶段的产业(Low and Abrahamson, 1997)。总体来看, 关于新兴产业的定义存在以下四种观点(Pohl, 2005; 汪艳红, 2007)。

(1) 从发展态势来看, 相对于旧产业来说, 新兴产业是在业已存在的产业的基础上, 伴随着社会进步而出现的产业, 体现时代特征, 是一种革命的力量, 对整个经济社会的发展起关键的促进作用; 其处于产业生命周期中的萌芽阶段与成长阶段, 产业增长率较高, 产业结构及相关支持产业变动性较大。

(2) 从技术角度看, 新兴产业是由于新兴技术的突破、产品或服务的创新而产生的产业, 其可能是一种全新的发明, 是依靠有别于传统技术的新兴技术而形成的一系列产业, 从这个角度看, 新兴产业与高新技术产业具有一致性; 另外, 新兴产业也可能是在既有的技术、产品或服务上因改进与创新而产生的新产业, 对传统技术有一定的依赖性。目前的新兴产业主要是指由于信息技术、生物工程、新材料、新能源、空间技术等新兴技术而发展起来的一系列产业部门。

(3) 从市场需求的角度来看, 新兴产业是由于新的消费者需求的产生或社会的改变, 新的产品或服务提升至可能、可行的商业机会, 从而促成的新产业, 是需求拉动产品、服务、技术, 甚至是管理模式的创新而产生的新兴产业。

(4)从区域角度看,新兴产业发展能够发挥各地区的优势,其发展能够发挥各地区的优势,能够有效化解目前的主要困难,从而有力推动各地区均衡发展、扩大就业、提高国际竞争力的产业。

新兴产业是推动产业结构演进的新生力量,是全球金融危机背景下满足社会需求和增加供给的有效途径,其特点如下。

1. 创新性

新兴产业是随着新的科研成果和新兴技术的发明应用而出现的新的部门和行业。原有技术的创新和新技术的不断突破、产生,是新兴产业产生发展的基础;另外,新技术产业化发展迅速的部门,也能够迅速引进产业创新和企业创新。

2. 成长性

成长性是指某一产业在一个较长的时期内由小变大、由弱变强的续存状态和不断变革的过程。新兴产业一般处于产业生命周期的萌芽期和成长初期、技术上先进、具有较快增长率、有较大潜在需求,因此具有高成长性的特点。

3. 先进性

对于新兴产业来说,技术、工艺、产品、满足的需求都是新的,它代表了产业发展的新方向,代表了市场对经济系统整体产出的新要求和产业结构转换的新方向,同时也代表了新的科学技术产业化新水平,符合经济社会发展的趋势。

4. 风险性

新兴产业是新形成或再形成的产业,它们来自技术的创新、相对成本关系的转变、新的消费者需求的产生或者其他经济或社会的改变,因此会存在较大风险,表现为:①技术风险,其来源主要是关键技术资料不足,相关实验基地和设备缺乏及其他技术与环节不配套;②市场风险,市场需求具有高度的不确定性,会导致其市场存在一定的风险;③生产风险,对于产品创新来说,开发出来的新产品能否大规模生产、原材料来源是否有保障都具有不确定性;④财务和政策风险,几乎大部分创新都会不同程度地遇到中途资金不足的问题,甚至资金链断裂,而融资渠道不畅导致创新流产的情况也经常发生,政府产业政策具有阶段性等也会影响产业的发展;⑤管理风险,主要是指企业组织内部关系及企业与企业之间关系的不协调等(汪艳红,2007)。

5. 地域性

对处于工业化初始阶段的国家而言,其农业可以被视为传统产业,而工业可以被视为新兴产业;而在技术先进国家,一般农业可以是传统产业,而生物科技农业则可以被视为新兴产业。

1.1.2 战略性新兴产业的内涵及特征

“战略性新兴产业”是我国特定环境条件下的提法。在国际上,仅有“新兴产业”或“战略产业”的概念。目前学术界对于“战略性新兴产业”还没有一个统一的定义,对它的认识还处于一个不断深化和完善的过程当中。

从内涵上看,战略性新兴产业是以新兴技术为支撑,具有广阔的市场需求前景和很强的产业带动性,对经济社会发展和国家安全具有重大和长远影响,能引领未来经济社会可持续发展的战略方向,并能够成为未来经济发展中的支柱产业的产业。战略性新兴产业在技术基础、动态过程和发展效应方面,具有显著的特征。

从技术基础上看,一方面,战略性新兴产业以新(兴)技术为基础,持续不断地获取新(兴)技术,掌握核心技术是产业形成发展的先决条件;另一方面,战略性新兴产业的发展,需要大批高水平专业技术人才,他们是产业创新与发展的源泉。技术驱动是战略性新兴产业发展的重要动力之一。

从动态过程看,战略性新兴产业具有全局性、成长性、先导性和动态性。全局性是指该产业对国民经济具有整体性影响,它的发展对国民经济总量、就业、竞争力和持续稳定发展具有直接影响;成长性是指该产业成长空间大,市场潜力大;先导性是指该产业相对现有需求和相关产业而言,能引领需求,带动相关产业发展;动态性决定了战略性新兴产业具有一定的风险性。

从发展效应看,战略性新兴产业具有资源集约性、环境友好性和经济高效性,即产业发展能高效率地使用资源和能源、具有环境友好和可持续发展的特征,并能获得很高的经济效益。

根据战略性新兴产业的内涵,并从战略性新兴产业所在区域的科技、经济、环境、社会条件出发,《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》指出:根据战略性新兴产业的特征,立足我国国情和科技、产业基础,现阶段重点培育和节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。

1.2 战略性新兴产业与其他产业的区别和联系

1.2.1 其他产业概念

主导产业,根据罗斯托的观点,是指某一经济体在经济发展的某个阶段对产业的发展起导向和带动作用,拥有广阔的市场前景和技术创新能力的产业,这些产业是国民经济的“龙头”。其主要特征如下:能够依靠科技进步和创新形成新的生产函数,保持持续高速的增长率,具有较强的产业关联性,并对整个产业结构的变动起到了关键的作用(石奇,2011)。不同国家或一个国家不同的经济发展阶段主导产业一般是不同的,主导产业选择的正确与否直接决定着地区产业结构的性质与发展水平,代表着一个国家或地区特有的经济发展模式。

支柱产业,一般认为,是指一定时期内,在一个国家或地区的国民经济中占有较大比重,在区域产业及经济增长中对总量控制影响较大,对其他产业发展的影响也比较大,具有举足轻重作用的产业(苏东水,2005)。支柱产业的特征非常明显,注重产值和利润水平,产业规模大,对国民经济的发展起支撑作用。它在科技发展、产值增长、发展速度等方面对经济发展有重大影响,在一定时期内构成一个国家或地区产业体系的主体。

传统产业,一般是指一国或地区发展时间较长,生产技术已经基本成熟,对国民经济的贡献度逐渐下降,资源利用率和环保水平较低产业。

1.2.2 战略性新兴产业与其他产业的联系

战略性新兴产业是在一定经济发展和技术创新条件下形成的,并不是一成不变的,它的产生和发展是动态的;随着科技进步和经济水平的提高会产生更替,战略性新兴产业经过一段时期的发展后可能逐步成长为主导产业或支柱产业。从产业发展的角度看,战略性新兴产业与主导产业、支柱产业具有一定的联系。

战略性新兴产业有可能成为主导产业。主导产业虽具有战略地位但不一定是新兴的,主导产业有可能是眼下已有成熟产业,但其未来的发展前景需要进一步评估。可以将战略性新兴产业作为先导产业来培育,其最终的发展态势是演变成主导产业。战略性新兴产业与主导产业在产业关联性方面有很大相似性,产业影响力大,带动性强,对其他产业具有回顾效应、旁侧效应和前向效应,能带动产业集群发展壮大。

战略性新兴产业的长远发展目标是支柱产业。支柱产业侧重产值和利润水平,

是国家和地方财政最重要的收入来源。支柱产业强调大规模的产出,强调当下,即现在比重大的产业就是支柱产业,即便比重呈下降趋势,只要比重还较大,仍可称为支柱产业。战略性新兴产业的发展目标是成为国民经济中的支柱产业。战略性新兴产业与支柱产业在产业倍增性方面存在着较大的一致性。两者都具有大大超出国民经济总增长率的持续高速增长的部门增长率,体现着一国在一定时期的经济发展方向,并且社会对该产业产品的现实和潜在需求将日趋扩大,两者能够获得比其他产业更高的增长率。

战略性新兴产业是新兴产业的一部分。它必须符合新兴产业自身的特征,也就是说,它是随着新的科研成果和新兴技术的发明应用而出现的,但在一段时间内产业的成熟度不高、价值链条不完整、市场需求不显著。战略性新兴产业是新兴产业中能够成长为先导产业、主导产业或支柱产业的那部分。这里内嵌了将来时的考量,也就是说某些新兴产业虽然目前产值不高、效益不明显、引导性不强,但是经过一段时间的政策扶持和发展,能够在未来产生较高的增加值和利润,或者引领其他产业的发展方向,进而升级为国民经济的主导产业、先导产业或支柱产业。

1.2.3 战略性新兴产业与其他产业的区别

在国民经济的产业体系中,由于各个产业的特征、地位和作用不同,各个产业也存在一定的差别,战略性新兴产业与主导产业、支柱产业、传统产业的主要区别如下。

从产业生命周期的角度来看,战略性新兴产业一般处在产业生命周期中萌芽和成长初期,主导产业一般处于成长期,支柱产业则处于成熟期或步入衰退期,传统产业一般处于衰退期。

从产业自身的内涵来看,战略性新兴产业是指具有远大发展潜力和前景的、正在茁壮成长的、影响力和地位逐步上升的产业;主导产业则主要强调产业的导向性、关联性和带动性;而支柱产业主要是从它在国民经济中的地位以及国民经济的发展与构成角度来考虑,强调产业的支柱性和强关联性。

从产业发展时间上来看,战略性新兴产业着眼于未来的发展趋势,主导产业着眼于短期的现在和未来,支柱产业则强调现在,而传统产业没有明显的时间期限。

从产业的技术基础来看,技术发展具有动态性。从现在的技术发展情况来看,新兴产业和主导产业是以新技术为基础而形成和发展的,主导产业的技术基础是新技术,传统产业的技术基础则是一般性的技术。

战略性新兴产业与主导产业、支柱产业、传统产业的主要区别如表 1-1 所示。

表 1-1 战略性新兴产业与主导产业、支柱产业、传统产业的主要区别

	战略性新兴产业	主导产业	支柱产业	传统产业
时间上	长期未来	短期未来	现在	没有严格的时间性
技术基础	新兴技术	新兴技术	新技术	一般技术
关联性	弱关联性	强关联性	一般关联	弱关联性
产业周期阶段	孕育或成长	成长	成熟	衰退

1.3 战略性新兴产业形成与发展的相关理论基础

为了研究战略性新兴产业的形成与发展,需要了解新兴技术演化、产业生命周期及复杂系统等理论,为此本书的主要理论基础是技术演化理论、产业生命周期理论、复杂系统理论。

1.3.1 技术演化理论

1. 技术范式

1962年,库恩提出“范式”概念(库恩,2003),用来分析科学理论研究的演进方式。“范式”概念比较成功地解释了科学革命的现象,把新旧科学理论之间的革命看成是范式的革命。1982年,多西(Dosi,1982)将这个“范式”概念引入技术创新研究领域,提出“技术范式”(technological paradigm)的概念,他根据库恩的科学范式定义,把技术范式定义为模型,技术范式就是解决技术问题的一种模式。“技术范式”规定着技术的领域、程序、问题和任务,具有强烈的排他性。“技术范式”规定了进一步创新的机会和如何利用这些机会的基本程序。一旦规定出技术的经济量纲,技术就会在这些量纲的多维权衡和改进中发展,从而表现出方向性;“技术范式”进而决定了技术演化的方向。

2. 技术轨道

20世纪80年代初,Nelson和Winter(1982)提出了自然轨道(natural trajectories)的概念,用以描述和刻画技术发展过程中的某些特征:在许多领域中技术进步具有层次递进性,特别是在高新技术行业里,技术进步具有自我增强性。他们指出,“一项创新性研究与开发的成功,不仅为一个企业带来了一种较好的技术,而且为下个时期进行的搜寻提供了更高的平台”。