

新兴产业衍生与 成长机理研究

XinXing ChanYe YanSheng Yu ChengZhang JiLi YanJiu

◎ 郝凤霞 / 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

新兴产业衍生与 成长机理研究

XinXing ChanYe YanSheng Yu ChengZhang JiLi YanJiu

◎ 郝凤霞 / 著



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

新兴产业衍生与成长机理研究 / 郝凤霞著. —北京:
经济科学出版社, 2015. 11

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6391 - 9

I. ①新… II. ①郝… III. ①新兴产业 - 产业发展 -
研究 IV. ①F062. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 298907 号

责任编辑: 段 钢

责任校对: 隗立娜

责任印制: 邱 天

新兴产业衍生与成长机理研究

郝凤霞 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 19.25 印张 300000 字

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6391 - 9 定价: 52.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

新兴产业作为一个学术概念被引入经济管理领域的历史较短，甚至还没有成为一个独立的研究领域。因此，国内外研究主要分散在产业经济学、科技革命及创新管理等理论中，我们从新兴战略产业衍生及成长的两个方面，对相关研究进行评述。由于新兴战略产业主要来自于科技成果在市场上的首次应用，其衍生实际上是产业萌芽在市场上出现的过程，具体表现为产业中的第一个企业在市场上得到消费者认同，一个新的商业模式在市场上得到实践。因此与新兴战略产业衍生相关的研究主要体现在两个方面：一是新兴产业形成条件的研究，二是新兴产业驱动效应的研究。

以演化经济学为基础，采用定性与定量研究相结合的方法从微观和宏观两个层面对新兴产业的驱动效应进行研究。首先，以上海市新兴产业中 1198 家企业的相关数据为基础，通过建立混合面板数据模型和计量回归分析，研究了区域创新环境、研发投入和企业绩效之间的关系，提出区域环境因素对创新过程的作用是双面的，不同的区域环境创新因素对研发和绩效的影响不同，同一区域环境创新因素对创新的不同环节也存在差异。

然后，在微观层面，采用随机前沿分析（SFA）方法，把创新效率分为研发效率和转化效率，选取了包括所有制、行业、规模、产学研、贸易、财务、区位等 20 余项最主要的影响因素，从微观层面加深对新兴产业创新效率进行分行业定量测度。研究发现行业新兴产业应采取不同的策略和激励措施，对于高研发低转

化效率的企业和行业，着力于增加出口、减少进口、加强技术引进，努力提高转化效率，而对于低研发高转化的企业和行业，则还要特别考虑银行贷款、进口策略和扩大人员规模以促进研发效率的提升。

随后，在宏观层面，根植于我国人口众多，新兴产业相对于发达国家具有的特殊性，以母国市场效应理论、有效市场理论、微笑曲线理论为依据，提出基于需求方的市场驱动型新兴产业成长策略，认为打破“微笑曲线”的枷锁，从两端切入，以“大陆型经济”刺激创新，是新兴产业在面临国际激烈竞争并取得突破性产业地位的关键。我国具有很大的国内市场，通过本土市场的培养从而推动战略新兴产业的发展具有很强的现实意义。

宏观与微观两个层面的新兴产业驱动效应促使一些产业成长壮大，最后形成战略性产业。然而怎么才能算是战略性意义上的产业，如何引导新兴产业成为对经济有引领支撑作用的战略性新兴产业？报告选取 2006~2010 年上海市 29 个传统制造业工业 1305 个观测结果，选择技术创新和生产效率指标、市场前景指标、效益和增长能力指标、产业关联与集中度指标，采用 SPSS 社会经济统计软件中的因子分析法（Factor Analysis）分年份考察所有传统制造业在每个年份中指标的变化情况及其综合得分，发现产业集中度排名前三位的是通用设备制造业、通信设备、交通运输设备制造业和计算机及其他电子设备制造业，机械、电子也具有较高的产业集中度和产业关联度，这些产业在经济增长中处于主导地位。

最后，根据前面的理论框架与研究结论，分别从资源获取的视角和产业发展阶段的视角提出对策性建议。从资源获取的视角，提出获取市场资源应利用我国市场的特殊性取得新兴产业国际领先优势，促进供给侧为主的产业政策转向需求侧政策，并鼓励企业根植于本土市场以降低市场风险技术，同时鼓励市场竞争；通

过对不同行业采取不同的策略和激励措施提高新兴产业不同创新阶段效率。从发展阶段的视角，对处于衍生阶段的新兴产业通过创新主体核心层政策和区域创新主体支撑层制度促使产业衍生，培育产业环境；对处于成长阶段的新兴产业重视基于顾客价值与产业价值的商业模式创新，并发展相匹配的融资结构能力。

作 者

2015 年 8 月

目 录

导论	1
本章参考文献	12
 第1章 文献综述	13
1.1 新兴产业概念、特征和形成动因	14
1.1.1 新兴产业的概念	14
1.1.2 新兴产业的行业特征	15
1.1.3 新兴产业的形成和发展动因	16
1.2 新兴产业的衍生逻辑	18
1.2.1 产业技术范式	18
1.2.2 产业进化	21
1.2.3 创新是新兴产业衍生的根源	22
1.3 新兴产业的分析单元与方法	25
1.3.1 新兴产业分析单元	25
1.3.2 新兴产业研究的学科基础	27
1.3.3 新兴产业衍生研究的主要理论来源：演化经济学流派	28
1.3.4 新兴产业研究面临的挑战	31
本章参考文献	33
 第2章 新兴产业演进的环境要素	37
2.1 新兴产业演进的要素环境要求与演进阶段	37

2.1.1	新兴产业演进的关键要素：技术、市场、资源·····	40
2.1.2	产品设计、主导设计、标准设计 ——技术、市场共同演进的三个阶段·····	41
2.1.3	新兴产业演进的支撑背景·····	43
2.2	产业演进的内在机理·····	50
2.2.1	知识网络催生基于产业规模经济效益的新型创新企业·····	52
2.2.2	产业的外环境和内环境共同决定了企业的创新行为·····	56
2.3	创新环境对创新行为影响的实证研究·····	61
2.3.1	研究变量·····	61
2.3.2	实证模型·····	62
2.3.3	数据来源和实证检验·····	62
2.3.4	实证结果分析·····	64
2.4	研究结论·····	65
	本章参考文献·····	67

第3章 新兴产业两阶段创新驱动效应——基于微观的视角····· 70

3.1	引言·····	70
3.2	模型设定·····	72
3.3	两阶段效率实证分析·····	74
3.3.1	数据·····	74
3.3.2	两阶段的生产函数变量设定·····	74
3.3.3	两阶段的非效率影响因素变量·····	78
3.3.4	结果·····	84
3.4	不同类型企业两阶段效率特征分析·····	91
3.4.1	不同所有制、不同行业企业的两阶段效率特征·····	91
3.4.2	不同所有制、行业企业的两阶段效率变化趋势·····	92
3.5	结论性评述·····	94
	本章参考文献·····	96

第4章 新兴产业本土市场驱动效应——基于宏观的视角	99
4.1 引言	99
4.2 文献回顾	100
4.2.1 强调国际分工在产业竞争中的作用	101
4.2.2 从技术进步角度出发	102
4.3 我国新兴产业竞争优势获取的关键条件	104
4.3.1 “母国市场效应”所带来的母国标准的国际竞争优势	104
4.3.2 国内市场规模及市场潜力是影响一个国家制造业 技术标准形成的主要因素	105
4.3.3 产业选择范围大所带来的标准多元化优势	106
4.4 基于需求方的市场驱动型新兴产业成长策略	107
4.4.1 利用我国市场的特殊性突破“微笑曲线”的枷锁, 取得新兴产业国际领先优势	107
4.4.2 促进供给侧为主的产业政策转型	108
4.4.3 根植于本土市场可以获取黏滞信息,降低新兴产业 企业市场风险	108
4.5 结语	109
本章参考文献	109
第5章 新兴产业成长为战略性产业的筛选机制	111
5.1 引言	111
5.2 主导产业识别指标文献综述	112
5.3 上海市装备制造业产业发展现状	113
5.4 指标选取与数据处理	114
5.4.1 技术创新和生产效率指标	114
5.4.2 市场前景指标	115
5.4.3 效益和增长能力指标	115
5.4.4 产业关联与集中度指标	116
5.5 模型构建	117

5.6 因子分析及其实证结果	118
5.6.1 指标相关性检验	118
5.6.2 公因子提取	118
5.6.3 各指标的公因子得分	121
5.6.4 因子综合评价模型	122
5.6.5 结论	124
5.7 讨论	125
本章参考文献	126
 第6章 新兴产业中的颠覆性创新：以医疗器械产业为例	128
6.1 基于颠覆性创新的上海市医疗器械产业成长机制	128
6.1.1 医疗器械概况	130
6.1.2 相关理论研究	132
6.1.3 上海医疗器械产业发展现状	139
6.2 颠覆性创新与产业成长机理及条件分析	144
6.2.1 颠覆性创新与产业成长的内在机理研究	145
6.2.2 产业实现颠覆性创新成长的外部条件分析	152
6.3 颠覆性创新与医疗器械产业成长实证分析	157
6.3.1 医疗器械产业颠覆性创新成长外部条件分析	157
6.3.2 颠覆性创新与医疗器械产业成长相关性分析	164
6.3.3 心脑血管介入医疗器械行业实现颠覆性创新成长案例	173
6.3.4 医疗器械产业颠覆性创新成长的产业对策	182
6.4 医疗器械产业培育实例	185
6.4.1 爱尔兰医疗器械产业发展案例研究	185
6.4.2 微创医疗器械（上海）有限公司自主创新案例分析	197
本章参考文献	207
 第7章 新兴产业商业模式创新：以新能源汽车为例	209
7.1 新能源汽车产业成长机制概况	209

7.1.1 研究背景与目的	210
7.1.2 新能源汽车产业研究概况	213
7.1.3 上海市新能源汽车发展现状	222
7.2 新能源汽车产业商业模式创新的必要性	234
7.2.1 新能源汽车产业发展现状	235
7.2.2 新能源汽车产业发展存在的问题	241
7.2.3 新能源汽车产业商业模式创新的必要性	246
7.3 新能源汽车产业商业模式创新路径与评估	248
7.3.1 商业模式创新的可行性	249
7.3.2 新能源汽车产业成长商业模式的创新路径	251
7.3.3 新能源汽车产业商业模式创新的有效性评估	254
7.4 新能源汽车产业成长机制概况	258
7.4.1 比亚迪汽车公司简介	258
7.4.2 比亚迪汽车商业模式创新的路径分析	260
7.4.3 比亚迪汽车商业模式创新的有效性评价	265
7.4.4 结论	269
本章参考文献	269

第8章 基于新兴产业衍生与成长不同发展阶段的

对策建议	277
8.1 新兴产业政府作用机制	277
8.1.1 基于校正市场失灵角度的政府作用	278
8.1.2 现行政府作用的局限性	279
8.1.3 新兴产业政府扶持政策基本框架	280
8.2 我国新兴产业发展面临困境的解决思路	284
8.2.1 市场的培育	285
8.2.2 技术能力的获取：不同行业采取不同的策略和激励 措施，提高新兴产业不同创新阶段的效率	288
8.2.3 环境要素的获得	288

8.3 衍生阶段的对策建议	289
8.3.1 通过创新主体核心层政策促进新兴战略性产业的衍生	289
8.3.2 通过区域创新主体支撑层制度培育区域技术创新环境	291
8.4 新兴产业成长为主导产业的政策建议	
——基于顾客价值与产业价值的商业模式创新	293
本章参考文献	294

导 论

1. 引言

近年来，以生命科学和生物技术、信息科技、纳米科技、新材料与先进制造技术、新能源技术等为核心的新兴产业成为当今前沿科技领域的代表。对我国而言，在步入“十二五”时期之后，经济从历时 30 年的粗放式增长转型为集约化增长，将进入以创新促转型、以转型促发展的新阶段，同时面临着经济结构调整和发展方式转变的艰巨任务，面临着以科技创新引领可持续发展的迫切需求，面临着全球发展观、价值观转变带来的巨大挑战。因此，结合我国现状研究战略性新兴产业的发展规律，对医疗器械产业和新能源汽车等代表性产业进行理论梳理、现状分析、实证研究以及案例分析，并分析政府的作用机制成为需要解决的重大问题。

2008 年发端于美国的全球金融危机，是 20 世纪 30 年代“大萧条”以来最大、最严重、涉及面最广的全球金融和经济危机，使世界经济发生了自第二次世界大战以来的第一次全面萎缩，世界 GDP 下降了 2.2%，同期世界贸易总额更是以 14.4% 的惊人速度下降，是 80 年来世界经济发展所受到的最大挫折（World Bank 2010）。这导致许多国家启动推进产业革命的发展

战略,如美国奥巴马政府启动新能源产业政策,全面发展节能汽车和电动汽车产业,以期从新能源革命为突破口,发动一场新的经济、技术、环境和社会的商品化革命。为应对新一轮的科技革命,我国也提出积极推进战略性新兴产业的发展,此后地方政府跟进,进行了基本雷同的地方战略性新兴产业发展规划,意在强力推进新兴产业发展。然而如何推进?这又回到历史上一直存在的政府与市场之间的“两难”选择上。由于理论指导上的滞后,各地方政府促进新兴产业的政策也五花八门,在经济增长压力逐渐增大的情况下,有的政策甚至存在内在逻辑矛盾,因此,对于政府而言,为提升新兴产业绩效的政策制定需要得到有效的理论指导。

新兴产业对经济持续增长有决定性的支撑引领作用。新增长理论和演化经济学认为,新兴产业往往意味着技术密集、资本密集型产业,尤其是战略性新兴产业,肩负着促进经济增长的重任或引领其他产业成长的作用,对经济持续增长有着决定性的支撑引领作用。Romer (1986)^[1]的新增长理论指出了经济增长过程中报酬递增的重要作用,并将其观点引入内生增长框架中,认为物质资本和人力资本的投资将产生外部性、报酬递增,因而国家之间将存在持久的增长差异。随后,内生增长的第二代模型关注了研发部门的作用和增长过程的内生属性,Romer (1990)^[2]以及 Aghion 和 Howitt (1998)^[3]的模型表明,研发部门范围的扩张决定了报酬递增及总体增长的规模效应。对增长和效力而言,部门研发来源于这些基于创新的新增长模型,其主要的潜在假定是非竞争性、非排他性的产品,其公共产品的属性导致了外溢、报酬递增和内生增长。

新兴产业成长面临的机遇和国际竞争压力促使学界与政府关注其成长规律。创新理论认为,处于经济周期的长波段萧条中能够孕育技术变革,而技术变革又能促进新兴产业的萌芽,继而受益于技术—经济范式的转换,产业革命就在“创造性地破坏”过程中不断向前推进。刚刚过去的经济危机意味着新一轮经济增长长波的开始,伴随着经济增长放缓,世界经济大国都在加速技术创新与新兴产业的布局,新兴产业的发展也正由企业的自组织行为向政府引导与推动的社会化行为转变。在这种背景下,我国提出加快培育和发展新兴产业。这里,产业发展不仅可被视为“投入—产出”

的结果,而且可被视为通过异质企业的相互作用,产生变异、选择、淘汰的结果。^[4]

金融危机以来,由于过分追求形式逻辑而导致理论的基本假设和推导都远离现实,一些经济学研究认为,经济学的研究范式应该从过分机械的均衡分析转向基于复杂系统的演化分析,而演化经济学也可能在未来日渐成为主流的经济学。因此本书的研究秉承演化经济学的研究方法,认为产业发展与生物进化在机制上具有一致性。基于这样的考虑,本书将战略性新兴产业发展视为一个演化过程,以演化经济学为视角对新兴产业演进过程展开新的研究。

为了理解新兴产业演化的规律,一些学者研究发现有关产业演化过程的循环模型,如 Jame Utterback 和 Fernando Suarez (1993)^[5]、Michael Tushman、Philip Anderson 和 Charles O'Reilly (1997)^[6] 的研究。这些模型假设,多数产业或产品的发展经历着几个可以识别的不同阶段,这些阶段的差异性主要体现在三个方面:技术变化的特征,产业内的进入、退出方式以及市场增长率。我们把产业成长分为三个阶段:初始阶段为实验和多样化发展阶段;第二阶段为产业成长阶段,是主导设计形成和市场快速增长阶段;第三阶段为产业稳定发展阶段,也是技术和市场稳定发展阶段。

首先,在产业衍生时期,产业内频繁地有新企业进入和退出,市场上形成并发展出多种不同的竞争性技术选择方案,每个方案均有一个较小的市场份额。这个竞争过程的结果具有很强的不确定性,创新者主要是以产品创新为主,伴随着产业的演化,将逐渐形成一个“主导设计”。这个阶段以实验和产品的多样化特征,推动产业演化的关键是促进新进入企业或产业内已有企业去开发更多的新产品。由于新开发的技术需要在市场上成功地商业化,因此鼓励新企业进入本行业以促进源源不断的新技术开发显得十分重要。为了促进多样化产品的产生,产业所处的环境需要确保不同阶段能够产生新知识,同时还需要为产业的多样化发展提供足够的激励与便利,以产生正的外部性,例如推动建立产业网络、形成用户供应商联系等。产业环境还要对需求产生一定的激励,例如识别新的需求,并刺激新市场空间的扩大。

其次,在产业成长时期,主导设计形成之后,创新主要以工艺改进为主,市场份额开始增长,产业内的新进入者逐渐增加,这个阶段的关键是促进市场发展、工艺创新和降低成本。这个阶段利用规模经济发展是产业发展的核心,需要促进尽可能多的企业参与发展,以便形成一定的规模效应,同时推动这些企业及其产业网络参与者进行工艺和流程创新。这个过程需要对企业市场扩张和技术创新进行较多的资源投入。

最后,在产业成熟时期,技术和市场稳定增长,此阶段的技术创新主要体现在渐进创新,同时还可能伴随着工艺改进,产业内以已有的企业为主,只有少数创新能力强或互补性良好的中小企业参与共同发展。从产业需求方角度来看,识别和促进大规模市场的形成,健全和完善市场需求所需的基础设施,并对需求进行激励是核心。

在我们的课题研究中新兴产业的成长是一个逐渐演化的过程,课题以上海市为例,基于熊彼特假说的一定创新环境中的研发效率特征,分析新兴产业资本结构的特征,对以装备制造业为代表的新兴产业的产业主导性作出评价,并以上海市 2000 多家新兴产业企业调研数据为基础,深入分析了我国现有新兴产业创新研发效率与转化效率,最后给出结论性评述。

2. 研究背景

20 世纪 90 年代以来,人类的工业扩张带来了能源危机和以全球变暖为主要特征的环境问题,能源危机和环境恶化对各个国家的发展产生制约性影响,所以世界各国纷纷采取措施,减少碳排放、发展低碳技术,加大开发新资源力度。美国 21 世纪初开始着力于发展清洁能源,并通过税收扶持等手段将 46 亿美元投入可再生能源、氢能、燃料电池汽车等项目。2008 年的国际金融危机更加强化了各国对这一趋势的认识,即必须改变原有的生产方式,以新兴产业推动经济与社会发展。为应对经济危机并抓住经济危机后蕴藏的新产业革命机遇,许多国家将科技创新投资作为最重要的战略投资并纷纷提出大力发展新兴产业的计划,致力于以新能源为代表的新兴产业培育。如美国 2009 年提出“绿色复兴计划”,重点发展新能源产业,就是典型的代表。我国为应对金融危机的影响,提升经济长期可持续发展

的能力，也出台了大力发展战略性新兴产业的政策措施。

我国自然资源及其利用的基本特征是资源丰富但人均资源相对匮乏，在近几十年的经济调整发展进程中，一直以来都是以高投入高消耗的粗放型方式维持经济增长。这迫切需要改变传统的经济增长模式，即从主要依靠增加资源投入和消耗的粗放型经济增长方式转变为主要依靠高资源利用率的集约型经济增长方式。正是在这样的背景下我国 2010 年颁布《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，提出发展战略性新兴产业，将节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车等 7 大产业作为现阶段重点培育和发展的行业。2012 年发布《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》，制定各重点行业的具体发展目标及发展路线图，二十项重大工程项目^①及战略性新兴产业发展目标^②。

到 2013 年，我国的战略性新兴产业创新成果不断涌现，在稳定经济增长、调整经济结构、促进产业转型升级等方面发挥了重要作用。全年节能环保、生物、新一代信息技术以及新能源等领域重点产业主营业务收入达到 16.7 万亿元，同比增长 15.6%，增速高于工业总体的 11.2%。战略性新兴产业继续成为社会资本追逐的热点领域，2013 年年末，战略性新兴产业 A 股上市公司总市值占总体市值的比重达到了 20.7%，较 2012 年年末提升了 5.8 个百分点。

现阶段开展对中国新兴产业衍生与成长的系统研究，无论从完善理论

① 二十项重大工程项目包括：重大节能技术与装备产业化工程、重大环保技术装备及产品产业化示范工程、重要资源循环利用工程、宽带中国工程、高性能集成电路工程、新型平板显示工程、物联网和云计算工程、信息惠民工程、蛋白类等生物药物和疫苗工程、高性能医学诊疗设备工程、生物育种工程、生物材料工程、航空装备工程、空间基础设施工程、先进轨道交通装备及关键部件工程、海洋工程装备工程、智能制造装备工程、新能源集成应用工程、关键材料升级换代工程、新能源汽车工程等。

② 发展目标包括产业创新能力大幅提升、创新创业环境更加完善、国际分工地位稳步提高、引领带动作用显著增强等，具体有：2015 年战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到 8% 左右，对产业结构升级、节能减排、提高人民健康水平、增加就业等的带动作用明显提高。到 2020 年，力争使战略性新兴产业成为国民经济和社会发展重要推动力量，增加值占国内生产总值比重达到 15%，部分产业和关键技术跻身国际先进水平，节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造产业成为国民经济支柱产业，新能源、新材料、新能源汽车产业成为国民经济先导产业。