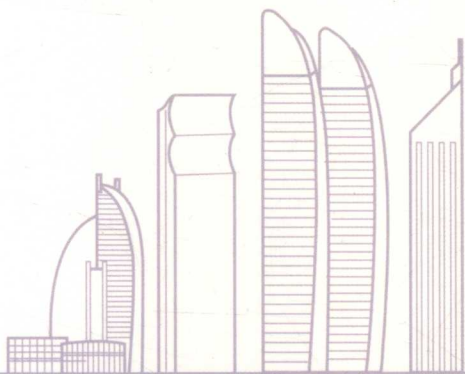




福建省 新兴产业发展研究

吴德进 等著

Research on the Development
of Emerging Industries in Fujian

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



福建省 新兴产业发展研究

吴德进 等著

Research on the Development
of Emerging Industries in Fujian

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

福建省新兴产业发展研究/吴德进等著. —北京:
经济科学出版社, 2018. 11

ISBN 978 - 7 - 5141 - 9839 - 3

I. ①福… II. ①吴… III. ①新兴产业 - 产业发展 -
研究 - 福建 IV. ①F127. 57

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 239063 号

责任编辑: 杨 洋

责任校对: 杨晓莹

版式设计: 齐 杰

责任印制: 王世伟

福建省新兴产业发展研究

吴德进 等著

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

总编辑部电话: 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: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 20. 5 印张 448000 字

2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 9839 - 3 定价: 62. 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 打击盗版 举报热线: 010 - 88191661)

QQ: 2242791300 营销中心电话: 010 - 88191537

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

PREFACE 前言

从全球看，世界新一轮科技革命和产业变革从蓄势待发演化到当今群体迸发的关键时期。信息技术革命继续快速演进，人工智能、物联网、云计算、大数据、区块链等技术广泛渗透于经济社会各个领域。增材制造（3D 打印）、机器人与智能制造、超材料与纳米材料等领域不断取得重大技术突破，有力推动着传统工业体系分化变革。基因组学及其关联技术迅猛发展，精准医学、生物合成、工业化育种等新模式加快推广，生物科技有望引领人类生产生活迈入新天地。应对全球气候变化助推绿色低碳发展大潮，清洁生产技术应用规模持续拓展，新能源革命正在改变现有国际资源能源版图。数字技术与文化创意、设计服务深度融合，数字创意产业逐渐成为促进优质产品和服务有效供给的智力密集型产业。主要由创新驱动的新兴产业逐渐成为推动全球经济复苏和增长的关键动力，全球经济发展进入创新驱动的新时代。

从国内看，我国经济步入新常态，经济增速保持稳中有进；国家高度重视新兴产业发展，紧跟国际步伐，采用循环经济、低碳技术，积极引进和培育新兴产业，新型工业化、信息化孕育着巨大的发展潜能。党中央、国务院已经把加快培育和发展新兴产业作为全面建设小康社会、加快转变经济发展方式、构建国际竞争新优势的重大战略举措和“十三五”时期的重点任务。特别在促进工业化和信息化深度融合方面，着力开发利用网络化、数字化、智能化等技术，力求在关键核心领域取得突破，尽快摆脱关键技术受制于人的不利局面，确保产业链发展安全。特别制订“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，持续推动产业转型升级，提升产业国际竞争力。

从省情看，目前福建省正面临多重利好叠加，经济社会发展处于千载难逢的黄金期。中央支持福建设立自由贸易试验区、21 世纪海上丝绸之路核心区、生态文明先行示范区、平潭综合实验区、福州新区、

福厦泉国家自主创新示范区等，不仅在政策、项目、资源等给予大力度支持，而且有力推动改革开放先行先试，成为推进福建省可持续发展的强大引擎。从发展阶段看，目前福建省处于工业化中后期，人均 GDP 已达到 1 万美元以上，消费结构出现明显升级换挡趋势，为福建省装备制造、智能制造、物联网、大数据、云计算、生物科技、新材料、新能源、海洋高新产业、电子商务、互联网平台经济等新兴产业的发展提供市场基础和政策支持。

改革开放以来，福建省经济飞速发展，人均 GDP 增速长期居于全国前列。但福建经济结构至今尚不合理，经济发展方式转变迟缓，经济增长主要依靠传统的产业支撑，高新技术产业对经济增长贡献率偏低，自主知识产权核心技术较少，科技投入不足，全省 R&D 投入强度低于全国平均水平，技术和管理水平粗放，高能耗、高污染企业仍占一定比例，经济发展遇到人才、技术、资源、环境等瓶颈约束，迫切需要发展新一代信息技术、新能源、新材料、节能环保、高端装备制造、生物新医药、精准医疗、物联网、大数据、云计算等新兴产业，并以此改造提升传统产业。

着眼于全球高新技术和新兴产业发展新动向，立足福建现有产业基础、科技条件、资源禀赋和政策配套，按照“全面统筹、有限目标、重点突破、抢占先机”原则，以规模化、高端化、集聚化、国际化为导向，增强自主创新能力，积极引进国内外先进技术，突破关键核心技术，集中优势资源加快新兴产业的培育发展，形成新的经济增长极。这是后国际金融危机时期，福建省调整经济结构、转变经济发展方式、抢占产业制高点、提升产业国际竞争力、在新一轮产业发展中争创发展新优势、推动海峡西岸经济区跨越发展、建设新福建的重大战略抉择。

本书将在理论概述的基础上，顺应全球科技和产业革命潮流，从福建省新兴产业发展基础出发，针对新兴产业发展中存在的现实问题，力求提出需要发展的总体思路、发展原则、重点领域、关键核心技术、突破路径、业态模式以及切实可行的政策措施。特别是，本书未停留在福建省新兴产业培育发展的总体层面，而是深入新兴子产业内部，力图从产业现状、发展趋势、发展重点、推进模式及促进政策等方面，为省委省政府、有关部门和企业提供有益的参考。当然，我们的研究还不够深入，与课题组的预期目标也有一定距离，不妥、不足甚至错误之处，有待后续研究弥补、完善、提高。

吴德进

2018 年 4 月 9 日

CONTENTS 目录

第一章 新兴产业发展理论基础	1
第一节 新兴产业的概念与特性	1
第二节 新兴产业发展路径	5
第三节 新兴产业发展理论综述	11
第二章 福建省新兴产业发展总体思路	27
第一节 产业发展背景与机遇分析	27
第二节 福建省新兴产业发展现状	32
第三节 福建省新兴产业发展评价与选择	37
第四节 福建省新兴产业发展总体思路	45
第五节 福建省新兴产业发展趋势分析	52
第六节 福建省新兴产业发展方向与重点	67
第七节 推进福建省新兴产业发展的对策建议	86
第三章 福建省新能源汽车产业发展研究	96
第一节 新能源汽车产业的发展态势	96
第二节 福建省新能源汽车产业发展现状	104
第三节 福建省新能源产业发展基本思路	107
第四章 福建省石墨烯产业发展研究	117
第一节 石墨烯产业的发展背景	117
第二节 福建省石墨烯产业发展思路	125
第三节 推进福建省石墨烯产业化发展的措施	136
第五章 福建省生物新医药产业发展研究	142
第一节 生物新医药产业发展趋势	142

第二节 福建省生物新医药产业发展基础	150
第三节 福建省加快发展生物新医药产业的对策思路	156
第六章 福建省精准医疗产业培育研究	165
第一节 精准医疗产业的发展趋势与特征	165
第二节 福建省基因测序与精准医疗产业的发展	175
第三节 加快福建省精准医疗产业发展的政策研究	180
第七章 福建省装备制造业突破性创新研究	185
第一节 有关概念界定	185
第二节 福建省装备制造业发展现状	188
第三节 突破性创新：装备制造业产业升级的根本途径	190
第四节 福建省装备制造业突破性创新障碍分析	192
第五节 福建省装备制造业突破性创新的外在动因	193
第六节 福建省装备制造业突破性创新机遇	195
第七节 福建省装备制造业突破性创新的主要内容	197
第八节 福建省装备制造业突破性创新的方向与重点	198
第九节 福建省装备制造业突破性创新重点工程	203
第十节 福建省装备制造业突破性创新路径分析	205
第十一节 福建省装备制造业突破性创新的对策思路	206
第八章 福建省海洋新兴产业发展研究	214
第一节 海洋新兴产业的内涵与特征	214
第二节 福建省海洋新兴产业发展背景分析	216
第三节 福建省海洋新兴产业发展的重点领域	221
第四节 加快福建省海洋新兴产业发展的对策建议	230
第九章 福建省“互联网+”产业发展研究	241
第一节 发展“互联网+”的重要意义	241
第二节 福建省“互联网+”产业发展现状	242
第三节 福建省“互联网+”产业发展中存在的问题	244
第四节 福建省“互联网+”发展重点	245
第五节 加快福建省“互联网+”发展的对策建议	256
第十章 福建省大数据产业发展研究	265
第一节 福建省大数据产业发展大背景	265

第二节	福建省大数据产业发展基础与条件	267
第三节	福建省大数据产业发展思路	272
第四节	福建省大数据产业发展主要任务	275
第五节	福建省大数据产业发展的对策措施	286
第十一章	福建省电子商务监管研究	
	——以福州市为例	289
第一节	相关概念界定与理论基础	289
第二节	福州市电子商务市场政府监管现状	292
第三节	福州市电子商务监管存在问题及原因分析	298
第四节	完善福州市电子商务市场监管的对策建议	303
参考文献		309
后记		317

第一章 新兴产业发展理论基础

拥有新理念、新技术、新模式、新市场的新兴产业代表着产业升级和结构优化的发展方向，具备成长为未来的主导产业和支柱产业、引领国家和地区经济增长的潜力。从全球视角来看，发展新兴产业、寻求新的增长点已成为后危机时代世界各国经济发展的重点和国际竞争焦点。培育和发展新兴产业也是我国建设现代化经济体系、提高产业核心竞争力、促进经济高质量发展的重要内容。本章在新兴产业的内涵与特征的研究基础上，阐明新兴产业的发展路径与影响因素，并从产业成长、产业生命周期、产业创新理论等角度系统梳理了新兴产业发展的相关理论，介绍主导产业选择理论、幼稚产业保护理论、战略性贸易政策理论等政府引导、推动新兴产业发展的理论基础。

第一节 新兴产业的概念与特性

一、新兴产业的概念

（一）新兴产业的内涵

新兴产业是相对传统产业而言的一类重要产业范畴，是在旧的产业基础上，随着技术进步、生产力发展、社会演化而产生的新产业类型，代表着未来经济发展的方向和新的科技创新水平。新兴产业最重要的特点是“新”，是新技术、新模式、新阶段出现的产业，它的诞生与发展是产业发展、更迭过程中的常态现象。一般而言，每个经济体的特定经济发展阶段都有某些处于快速发展的产业，且这些产业对经济增长具有很强的拉动作用，但随着产业发展与主要应用技术不断趋于成熟，这些产业将逐渐步入产业生命周期中的衰退阶段，成为旧产业、传统产业，对经济增长的贡献不断下降。此时，有更高生产力与更先进技术的新产业将替代旧产业、传统产业，这些产业发展前景良好、发展空间大、产业关联度

高,或将成为经济发展的主导力量。

目前关于新兴产业的定义并未形成统一,但可以主要划分为三种视角下的新兴产业的定义及内涵。一是科技创新视角下的定义。如卡尼尔斯和洛敏(Caniels and Romijn, 2008)认为,新兴产业是由突破性的技术创新所衍生出来的产业,是将某个国家首次引入或采用新技术后所发展出的新产业。苏东水(2000)认为,新兴产业的发展主要受到科学技术水平的影响,其作用机制和技术创新水平与产业结构密切相关。二是社会分工视角下的定义。周新生(2000)认为新兴产业在产业阶段上处于产业自身生命周期的形成期,承担了新的社会生产分工职能,并代表了科学技术发展的新水平和市场新要求。著名管理学家迈克尔·波特也认为,新兴产业是新建立或者重新塑造的产业,主要源于科技创新、新需求、以及相对成本结构的改变,又或者是由于社会、经济上的改变使新产品、新服务提升到潜在可行的商业机会水平。三是产业周期视角下的定义。也有学者综合了上述三重视角下新兴产业在不同阶段的特征后加以定义,如凯斯廷等人(Kesting, 2010)把新兴产业定义为从技术、法规、市场或社会因素的变动所产生的崭新的产业类别,或者是已有的从萌芽期开始调整或适应外部环境,促进就业快速增长的一些产业。黄南(2008)区分了广义新兴产业和狭义新兴产业概念,他认为,广义的新兴产业是指那些在新近革命成果的基础上建立起来的、对经济发展具有战略意义的产业,这些产业创新性突出,是科技创新活动最为集中的领域;狭义的新兴产业则是指那些依靠科技革命成果衍生出来的高新技术企业。

具体到行业上,新兴产业具有不断更新、演进的特点,是一个动态、阶段性和地域性的概念。袁晓娜(2009)认为,新兴产业是一个动态和相对的概念,随着科学技术和各国经济的不断发展而变化。对新兴产业的理解不能仅仅局限于某一个或某一些行业。以美国为例,20世纪50~60年代,半导体技术的不断发展催生了电子、计算机、集成电路等新兴产业的发展;80~90年代,信息技术、生物技术的突破则使软件业、互联网业、生物医药业成为新兴产业;21世纪以来,美国对新能源产业给予极大的关注和支持,是美国摆脱国际金融危机的重要产业。在21世纪初期,世界范围内的新兴产业已主要演变为信息技术、生物工程、新型材料、新能源、空间技术和海洋开发等高科技产业。我国也在2009年提出,以节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料及新能源汽车七大产业作为战略性新兴产业。

(二) 新兴产业与其他产业的区别

1. 与主导产业和支柱产业的区别。主导产业是代表经济演变方向、居于国民经济领先地位的产业(有的文献称主导产业为先导产业)。美国经济学家罗斯

托认为,主导产业是指能够依靠科技进步或创新引入新的生产函数,通过快于其他产业的“不合比例增长”的作用,有效带动其他相关产业快速发展的产业。从这一角度看,主导产业是“成功的”新兴产业,与新兴产业相比,主导产业已进入产业生命周期的萌芽期后期或成长期,发展前景更加明朗,对经济增长的贡献更大,对产业升级的带动作用更强,政府对产业的重视程度、扶持力度也更高。支柱产业则是地区经济发展中发展规模大、经济效益好,对国民经济起支撑作用、处于支配地位的产业(马晓燕,2004)。支柱产业通常处于产业生命周期的成熟期,新兴产业要发展成为支柱产业,必须先成为主导产业,其次再凭借主导产业的迅速发展成为经济发展中的支柱产业。只有少数的新兴产业能最终成长为支柱产业,更多的新兴产业在不断的产业升级换代中或者被其他产业、技术替代,或者仅能维持有限的产业发展规模。

2. 与高技术产业的区别。按照 OECD 对高技术产业的定义,研发强度远远高于各产业平均水平的产业被称为高技术产业。郭铁成(2010)认为,高技术产业是在传统经济形态下表现为技术的高端化和研发投入的密集化。狭义的新兴产业与高技术产业具有较大的相似性,两者都具有技术密集度高、风险高、投入高等特点,都强调知识与创新在产业发展中的作用,研发投入比重大,产业发展的关键性资产是人才,技术上的创新突破决定产业发展的前景等。但新兴产业与高技术产业仍有较大的区别:(1)参照系不一致。高技术产业是从产业对技术水平的应用角度做出的定义,新兴产业的参照系则是传统产业;(2)成长性不一致。新兴产业是崭新的产业类别,是经济体系从旧阶段进入新阶段的主要牵引力量,要求具有较高的成长性、广阔的发展空间,而高技术产业尽管研发强度仍然很大,但可能进入成熟期、衰退期,成长性已不足。

3. 与战略性新兴产业的区别。战略性新兴产业是在国民经济体系中具有战略地位的新兴产业。从逻辑关系来看,新兴产业范畴包含战略性新兴产业,后者具有所有新兴产业的特征并且强调了更高级的特性。一个经济产业系统中的新兴产业是否是战略性新兴产业,取决于新兴产业在系统整体中的角色和作用以及它的技术成长序列处于何种阶段。通常认为,如果新兴产业的发展前景与发展质量影响到经济体的未来经济增长,或对系统的经济安全有重大影响,对产业结构转换有较强的促进作用,能够聚集吸纳世界先进技术(周菲等,2010),具备成为主导产业、先导产业、支柱产业的可能性(朱瑞博等,2010;陈柳钦,2011),那么这一新兴产业就是该经济体系在当下阶段的战略性新兴产业。

二、新兴产业的特性

由于新兴产业代表了经济社会发展的新要求和产业结构调整的新方向,新兴

产业除了和其他产业都具有的共性特征外,还有许多有别于传统产业的差异性特征。如王军等人(2009)认为,新兴产业具有极高的成长性、在不同的发展阶段呈动态演化趋势、技术知识含量高、产业融合度高等特点。袁晓娜(2009)分析了新兴产业扶持政策的逆向选择效应,认为新兴产业还具有生产要素高度专用性的特征。林学军(2012)指出新兴产业具有指向性、外部性、创新性、风险性、地域性等发展特性。

(一) 高投入与高成长性

一方面,新兴产业中的核心技术往往是最先进的技术,意味着需要投入较高的成本用于技术的研发、技术商业化应用初期的产业配套、原材料采购的高成本、新产品市场推广的高额营销费用等。但另一方面,在市场认可的条件下,新兴产业的成长性也较高,由于其核心技术具有前瞻性、先导性,能够满足产业结构升级、经济系统发展的要求,其市场规模可以达到较高水平,新兴产业的规模扩张能够快速取得。从发达国家经验来看,正是由于高成长性的新兴产业的发展,才带动经济快速发展,甚至能带动经济从低谷走出;而经济走向低谷时,恰好是新旧产业的断裂时期。例如,日本在工业化中后期重点发展造船、汽车、家用电器等新兴产业,促进了第二次世界大战后日本经济的复苏和崛起。

(二) 不确定性

新兴产业是高度不确定的产业,产生不确定性的来源有:(1)技术开发的不确定,新兴技术能否顺利取得研发突破并成功引入市场存在不确定;(2)市场不确定。新兴市场容量和潜在的新兴客户群难以准确计算和确定,新兴技术产品或服务可能超越社会需求的层次和水平;(3)战略不确定性。由于产品需求、增长潜力和市场条件的不明确,企业能否在行业内立足以及产业能否拥有广阔的市场空间都面临较强的不确定性。新兴产业的不确定性使得新兴产业投资面临较高的风险,如日本在模拟数字电视信号技术和第五代神经元计算机就因为高风险耗费了大量投资,但没有实现产业化目标。

(三) 动态性

新兴产业受产业演化规律的制约,要经历成长、成熟、衰退等不同阶段,在衰退阶段,新兴产业将被更加新颖的技术替代而成为传统产业。如第二次产业革命则逐步建立起电力、机械制造、石油、钢铁等为主导的工业体系,这些产业均属于当时的新兴产业,但第三次产业革命也就是以信息产业为核心的高技术产业取代重工业成为主导产业之后,这些产业就成为相对意义上的传统产业。

(四) 集约性

新兴产业能引导产业高端化转型,推动产业结构优化和调整,代表未来的产业发展方向。现阶段,我国新能源、新材料、生物工程、高端装备制造、电子信息以及节能环保等新兴技术和产业迅速发展,这些产业具有物质资源消耗少、知识技术密集、发展潜力大、综合效益好等特点,它们成长起来后,就能够淘汰或压缩产业层次低、资源消耗大、环境不友好的传统产业,改善经济增长过度依靠资源、资金和物质投入带动的现状,将经济发展方式由粗放型转到集约型的良性轨道上。因此,对整个经济体系来说,新兴产业具有集约性,能够以更高效率、更低的环境资源代价推动经济增长。

第二节 新兴产业发展路径

新兴产业的发展往往是生产力水平不断提高、社会分工精细化、产业部门智能化和专业化发展到一定阶段的结果。从大的社会背景与技术环境变革历史来看,历史上的若干次工业革命都是伴随着科技的新突破,进而推动产业革命,催生新兴产业,形成新的经济增长点。近代发生的三次工业革命为新兴产业发展的“技术推动”路径提供了明显的实例:一是蒸汽机技术的广泛应用促成了近代机器大工业取代工场手工业的第一次产业革命;二是电气技术的广泛应用促成了高效能的现代机械体系取代早期粗重机器的第二次产业革命;三是20世纪下半叶以来,以微电子和信息技术为基础、计算机广泛应用和互联网迅速发展为标志的信息革命正加速推进信息产业技术的更新换代。

许多文献也认为新兴产业发展中新技术是关键的因素,如张晋(2004)分析了新兴产业的产生机理、形成以及演变规律。他认为,社会生产力、科学技术在新兴产业演进过程中扮演了加速器的作用。黄南(2008)探讨了世界新兴产业发展的一般规律,认为先进技术的创新和应用、强有力的产业扶持、产业政策正确引导、产业链的延伸以及合理的空间布局是新兴产业发展的关键因素。也有学者从技术创新的角度提出了新兴产业的发展路径,如陈洪涛、陈劲等(2009)按照技术创新的性质把新兴产业发展分为渐进性和突破性两种技术创新路径,在渐进路径中企业通过一系列小创新共同推动新兴产业的发展,而在突破性路径中产业的发展依赖于个别的创新型企业。秦可德(2014)提出原创培育发展路径、产品创新发展路径、产品引进和工艺创新路径、完全引进发展路径这四种路径。

一、“市场—政府”作用路径

许多国家新兴产业的发展都带有深刻的政府主导的印记，但也有一些新兴产业无须政府的介入也能够自发发展起来，因此可以从市场与政府在新兴产业发展过程中的作用角度对新兴产业的形成与发展进行划分。

（一）市场自发路径

这是指在自然市场环境下由技术进步与消费需求推动自发形成新兴产业的路径。当某一新兴产业的产品需求价格弹性较大时，技术进步既能促进产出量的增加，也能提高该产业部门的收益，于是，生产要素就会有一部分从其他产业流向该产业，促使新产业独立。

这种路径按照技术创新的性质及与原有产业的关系又可以分为以下几种方式：一是新技术的产业化，突破性技术的出现往往能形成以新技术为核心的新兴产业。如电话（1876年）、电灯（1880年）、汽车（1895年）、飞机（1906年）、静电复印术（1942年）、电子计算机（1946年）。这些技术的广泛应用形成了一批新兴的、支持现代经济的产业群。二是原有产业的分化，原有产业的新技术、工艺有可能在市场竞争或社会需求的推动下脱离原产业，形成新的产业。如电子从机械产业、石化从石油工业中分离。三是产业的相互融合形成的新兴产业，如传统制造业通过高新技术改造形成新的先进装备制造业，互联网与传统商业结合形成电子商务等。

市场自发形成的新兴产业有一系列的优势：一是其在发展过程经历了严酷的市场竞争，企业的竞争能力比较强；二是产业应变能力和自我创新能力比较强。这种方式也存在一些不足，如形成与发展的速度比较慢、一定程度的盲目性、波动性受经济系统本身不确定性的强烈影响等。

（二）政府培育路径

在这一发展路径中，是指政府通过政策优惠、政策倾斜对新兴产业参与产业竞争提供帮助，使新兴产业在发展过程中能够取得必须的资源要素、技术知识和市场份额，从而逐步壮大和发育的过程，其实质是新兴产业在人为市场环境下进行生存竞争并逐步谋求发展的结果。剧锦文（2011）认为政府在战略性新兴产业培育和发展过程中至关重要，政府不仅仅局限于机制设计、组织协调和政策调控，还应该直接介入生产领域。范拓源（2011）认为政府培育的新兴产业形成路径是指通过政府在政策上进行相应的干预，使新兴产业在非市场机制的作用下获取必要的生产要素和经济资源，能够确立自身的市场地位，从而形成产业的发展

方式。

政府培育的新兴产业发展路径：一是政府对新技术的产业化进行扶植；二是政府对原有产业分化的支持；三是政府对满足新的潜在的供给力量逐步形成给予支持并推动其产业化。由于政府对新兴产业发展具有明确的规划和定位，并能够在资金、人才、发展环境等方面予以充足的保障，新兴产业发展的萌芽期能够大大缩短，发展过程中的风险大大降低，能够在较短时间内形成产业化的技术体系，确立自身的市场地位。但这一发展路径也存在一定的缺陷，即新兴产业的发展过程带有较强的主观性，产业主导技术路线或范式是否符合经济、社会未来发展趋势、是否与消费者未来生活需求相适应等尚未经过市场充分的验证，存在设计偏差、规划错误的可能性。同时，政府培育的新兴产业需重视提高产业内企业的竞争能力、创新能力，才能够保证产业具有可持续发展的动力基础。

（三）市场和政府协同路径

在大多数情形下，新兴产业是在市场和政策共同发挥作用的环境中形成和发展的，是市场选择机制和政府支持培育的共同结果。由于市场和政府都不是万能的，各自都存在一定的局限性。因此，通过相互补充和相互协调的方式能够更加有效、迅速地推进新兴产业的成长。白千文（2011）认为政府应该在技术研发和产业化两方面，特别是在具有很强的准公共品属性和外部性的基础研究和技术研究领域发挥主导作用。王利等（2012）认为在战略性新兴产业发展初期，国家层面的宏观调控尤为重要，要做好中长期发展规划的编制，强化国家对各地区在战略性新兴产业发展总量规划、发展速度、产业空间布局方面的引导作用。

关于市场选择与政府扶持的具体方式上，陈洪涛（2009）认为存在两种方式：一是市场先进行自发的选择，政府力量再进行培育和扶持。二是政府先进行选择和培育、扶持，之后再接受市场的检验。采用何种方式要视具体情况而定，最终都要以符合市场需求为准则。

二、主导技术发展路径

（一）自主培育发展路径

自主培育发展路径，即主要借助自身力量实现技术创新突破，并带动一系列辅助性的技术取得突破，培育出全新产业形态。自主创新企业通常在新产品的最早期研发阶段即参与进来，通过获得主导型创新产权或主要创新收益取得产业竞争优势，第二种情况是在新兴产业孕育阶段才进入，通过开发出与已有新产品满足的功能和需求类似、而设计方案有显著不同的产品，后来居上成为该产业的主

导设计,掌控产业形成和发展的核心技术及主导权的模式。自主培育发展路径取得成功有需符合三方面条件:核心技术、产业标准、主导设计。龚惠群等(2018)认为,新兴产业原始培育能力包括市场、知识、工艺、产品、制度等要素的创新能力及演进方向判断能力和规模化生产能力、协同创新能力等。

(二) 引进发展路径

采取引进发展路径的产业而言,其产业发展的核心技术主要依靠引进,即一个国家的企业或高校和科研机构在新兴产业已经进入成长阶段、主导设计已经形成的时期进入,直接从国外引进、吸收和消化新技术,引进的生产工艺技术创新上仍能发挥比较显著作用的模式。也包括在新兴产业发展进入成熟期阶段后才发展这一新兴产业。

值得注意的是,新兴产业自主培育与引进发展路径不是完全不相交的,引进发展实现技术升级换代后,通过加强自主研发、合作创新等模式,可能走上自主发展路径。例如我国高铁首先是引进了法国阿尔斯通、日本川崎重工、加拿大庞巴迪、德国西门子4家时速200千米及300千米以上动车组技术及大功率电力、内燃机车技术后,根据我国国情、路况,自主研发了一系列创新成果,建立了具有自主知识产权的高铁技术体系。

三、技术应用路径

(一) 新兴技术成果产业化路径

在这一路径中,新兴技术通过产业化的方式形成一个全新的新兴产业。具体路径为“新兴技术成果→新产品概念形成→新产品设计→新产品测试→新产品市场化生产→市场营销推广→产业化运作”,最典型的代表就是数字技术的发展转化为IT信息产业,包括计算机、通信、网络、软件等,生物工程技术转化为生物工程产业等。

(二) 传统产业升级发展路径

传统产业企业可通过研发、引入新生产技术实现改造传统产业发展模式,或者通过商业模式创新,对原有的产品、合作关系、市场要素进行重构,使企业从原有的传统行业进入新兴产业,改造提升原有产业价值链。具体路径为“工艺升级→产品升级→功能升级→价值链升级”,如汽车产业采用新能源技术成果,制造出新能源汽车,并形成新能源汽车产业。因此,传统产业的高技术化可以形成新兴产业,实现产业的升级换代,在此路径中,新兴产业必须依赖传统产业所形

成的技术积累、制造能力、产业组织等基础支撑。

（三）传统产业衍生发展路径

在某些情况下，传统产业通过发明创造产生了具备新功能的产品，而新产品在原有的产业体系内与原有产品的应用、销售、服务体系难以匹配，逐步从原有传统产业中脱离成为一个独立的产品，并形成一个次新产业，这个次新产业最终演变成新兴产业。传统产业衍生形成的新兴产业，遵从“原有产业分工→原有产品→新的功能→新的产品或服务→新的分工→次新产业”的路径。例如 IBM 的软件服务衍生于个人电脑业务，已转型为以高端软件、全球信息科技服务、云计算等业务为核心的服务体系。第三方网络支付产业是在互联网产业和电子商务产业基础上所分化、裂变出来的。

四、新兴产业发展影响因素分析

新兴产业的发展与一般产业有着一些相同的影响因素，但作为一类特殊的产业，又有一些特殊影响因素或者某些因素的影响程度会与一般产业有所差异。可以从产业发展和技术发展两个维度对影响因素进行分类。

（一）市场需求

新兴产业面临的市场需求和其他产业有所不同，具有动态演化和快速增长的特点。对人口基数庞大的国家和地区来说，新兴产业的发展更加容易取得成功。一旦新技术或新的商业模式能够寻找到合适的消费群体或市场，就能通过规模效应和潜在的网络效应不断放大市场需求，从而能在较短时间内形成较大的发展规模，确立产业发展方向和结构。许多研究也表明市场规模和容量对新兴产业发展影响深远，如吉尔斯（Geels，2002）认为新产品能否在竞争中脱颖而出，不在于技术水平高低，而在于需求规模的大小。陈洪涛（2009）指出只有经济系统中存在某一最低限度的市场容量时，相应的产业分工才会在该系统内被采纳。

（二）产业政策工具

政府政策就是指政府所选择、实施与供给的与新兴产业的形成与发展有紧密关系的各项政策措施的总和，主要包括旨在促进新兴产业形成的培育政策、旨在促进新兴产业成长的扶持政策和旨在保护新兴产业利益的保护政策等。波特认为，政策环境可能影响集群创新的速度、模式和方向。莫拉尔斯和费尔南德兹（Molina - Morales and Martmez - Fernandez，2004）认为，虽然在市场经济条件下，政府不可能使用简单的行政命令手段来配置要素资源，但是政府应该关注这