



上海市文教结合“高校服务国家重大战略出版工程”
中国产业新体系、新模式、新动能研究



Industrial Innovation
Theory and Practice



产业创新 理论与实践

芮明杰 等著

 上海财经大学出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLISHING FUND PROJECT

上海市文教结合“高校服务国家重大战略出版工程”

中国产业新体系、新模式、新动能研究

产业创新 理论与实践

芮明杰 等著

图书在版编目(CIP)数据

产业创新理论与实践/芮明杰等著. —上海:上海财经大学出版社, 2019.4

(中国产业新体系、新模式、新动能研究)

ISBN 978-7-5642-3160-6/F·3160

I. ①产… II. ①芮… III. ①产业发展-研究-中国 IV. ①F121.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 269183 号

□ 丛书策划 王永长

□ 责任编辑 林佳依

□ 封面设计 张克瑶

产业创新理论与实践

芮明杰 等著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市中山北一路 369 号 邮编 200083)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海华业装潢印刷厂印刷装订

2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷

710mm×1000mm 1/16 21.75 印张(插页:1) 345 千字
定价:78.00 元



芮明杰 经济学博士，复旦大学特聘教授（国家二级教授）、博士生导师。现任复旦大学应用经济学博士后流动站站长、复旦大学产业经济学系主任、复旦大学企业发展与管理创新研究中心主任。兼任中国工业经济学会副理事长，上海市社会科学创新研究基地首席专家，上海市政府决策咨询研究基地芮明杰工作室领军人物等。1994年获国务院政府特殊津贴，1997年入选教育部“跨世纪优秀人才计划”，先后主持国家社会科学基金重大项目、重点项目、国家自然科学基金项目、国家软科学基金项目、国家出版基金项目等十多项，曾获教育部第三届中国高校人文社会科学研究优秀成果管理学著作一等奖一项，经济学著作三等奖两项等重要奖项。

上海市社会科学创新研究基地与 芮明杰工作室简介

“上海产业结构调整”上海市社会科学创新研究基地和上海市人民政府决策咨询研究基地芮明杰工作室是上海市政府发展研究中心与上海市哲学社会科学规划办公室批准成立的专业研究机构，首席专家为复旦大学芮明杰教授。

本研究机构依托复旦大学国家重点学科产业经济学研究团队和上海其他高校、政府研究机构相关研究人员，以全球新一轮产业分工与价值链变化为背景，以科学发展观为指导思想，结合产业生态与组织生态变化，以系统地探索实现上海与中国产业内生性成长和结构优化升级的理论、战略和政策为研究目标。主要研究方向为：
①战略性新兴产业研究；②上海先进制造业研究；③上海产业结构动态优化研究；④市场与产业规制研究；⑤产业创新与产业空间配置研究。

总 序

中国经济已经进入新常态，产业结构问题十分严峻，支持国民经济增长的主要产业出现了产能过剩、效益严重下滑、增长乏力等状况；而战略性新兴产业增长虽然比较快，但对 GDP 贡献依然十分有限，何况这些产业的进一步发展将受到发达国家的严重挑战。对于产业体系与产业结构的这一状况，我称为产业发展的“结构性陷阱”，而其他许多经济学家称为中等收入陷阱。要走出这个陷阱十分困难，全球许多类似国家的成功例子寥寥。正因如此，中国能否顺利跳出此陷阱，不仅是政府需要考虑的问题；作为经济学者，应该深入分析研究，探究解决此问题的新思路和新策略。应该说，当下供给侧结构改革就是解决此问题的新尝试。然而，目前我国供给侧结构改革的任务艰巨，因为“三去一降一补”作为行政性措施效果有限。

我们所面对的是消费者消费需求与消费习惯正在发生巨大变化、以“工业 4.0”为代表的第四次工业革命正在发生的新时代。此革命将形成新的生产体系，即基于新一代互联网的智能生产服务系统，这一体系最终目的是为了实现智能化、大规模个性化定制生产与服务，满足消费者全新的个性化需求。目前美国、德国等制造业强国已经从自身的优势领域切入此新工业革命，它们在积极引导智能技术、智能制造等方面的进步，引导生产方法与模式的创新，进而谋求在未来全球产业体系与产业分工体系中成为有竞争力的领导者。在全球经济与产业发展的这种背景下，我认为，我国目前进行的供给侧结构改革的根本目标不能仅仅是去掉一些产能、补一些产业体系中的短板，而是要建立适应未来需求变化的新型供给体系。这一体系在我们看来就是，要建立面向未来的、全球产业分工中具有国际竞争力的、符合我国未来全球市场定位的新型产业体系与产业结构，并同时形成新的发展模式，寻找并确立引领我国下一轮经济增长的产业发展新动力。

“中国产业新体系、新模式、新动能研究”丛书旨在探索我国如何走出产业发展的结构性陷阱或中等收入陷阱并成为高收入发达国家的新理论、新战略与新政策。我们将对关系中国未来新型产业体系与新型结构构建,以及新体系、新模式、新动能等方面的重大理论与实践问题进行系统深入分析,形成重大理论成果与政策创新成果,为我国供给侧结构改革、新型产业体系发展、新发展模式、新产业发展动能的形成做出我们复旦大学的贡献,同时据此形成复旦大学产业经济学科创一流学科的标志性成果。

本研究系列将形成五本著作,具体包括:

1. 《中国新型产业体系构建与发展研究》

中国新型产业体系应该是面向未来的,带有中国社会制度文化、自然资源禀赋、人力资源、消费需求倾向、技术发展路径、生态环境等特色的,基于新的比较优势基础的,可持续科学发展的,先进的,具有国际竞争力的现代产业体系,其具有资源节约、环境友好、自我发展、信息技术复合、价值链优化、内外向结合、开放先进等特征。

主要研究内容如下:

(1) 对中国产业体系的现状进行多方面的实证分析。具体包括产业体系宏观层面的分析、区域产业体系层面的分析、重要类型产业的分析(如流通产业、高技术产业等实证分析)。通过这些方面的实证,试图深入分析我国现行产业体系存在的问题及其背后的深层次原因。

(2) 通过国际比较研究,分析欧美发达国家自2008年开始的“再工业化”和“第三次工业革命”,以及对未来产业体系的构建设想与政策导向,希望勾勒出未来新型产业体系的轮廓。

(3) 新型产业体系理论构建研究。对最近的“工业4.0”战略构想、“互联网+”与智能化等欧美国家新型产业发展和产业体系的可能构造进行深入研究,推导出未来新型产业体系轮廓,为我国构造新型产业体系提供战略参考。研究分析影响我国新型产业体系形成与发展的中长期因素,建立我国新型产业体系的动态演进的理论模型,从理论上构造我国未

来新型产业体系的目标模式、运行逻辑和理论基础。

(4) 新型产业体系中关键产业发展与宏观对策研究。具体包括我国未来新型产业体系中的核心产业和战略性新兴产业发展的新模式研究、未来先进制造业与服务业的融合发展模式研究、未来我国流通产业发展的战略研究,以及我国从现行产业体系转型升级为新型产业体系的主要对策研究。

2. 《产业创新理论与实践》

供给侧结构性改革不是简单地把现有产业体系中的低端产品淘汰掉一点、高端产品发展一点就可以,而是我们现有的整个产业体系必须达到全球发展的要求,符合全球科学技术和发达国家的未来发展趋势。我国的供给侧结构性改革应该跟上新一轮产业革命和技术进步的步伐,为此需要培育新型产业体系和新的动力机制。因此,我国现行供给侧结构性改革,除了要对我国现行的产业体系、产业结构进行转型升级外,一定还需要通过产品创新、业态创新、产业创新等,形成面对消费需求变化、面对未来市场和符合我国未来在全球产业体系中定位的一批战略性新兴产业,形成经济发展新动能,进而改变现行的产业体系与供给结构。

为此,我们希望就供给侧结构性改革与产业创新的理论、产业创新的过程内容、产业创新的合作网络、知识传播与分享、产业创新推动新兴产业发展的新模式、新兴产业发展的新政策等方面开展深入研究,探讨创新的产业化成功的规律,为解决我国有科技成果创新而缺乏产业化成功这一问题提供新思路、新方案。

3. 《平台经济——趋势与战略》

随着新一代互联网信息技术的发展,平台、平台经济及其外部性对整个经济形态及其下的产业体系、产业结构和相关产业产生了重大的影响。交易市场作为流通中的重要组成部分,其平台化发展的趋势已经逐渐显现。在中国推进供给侧结构性改革与产业体系发展变化的大背景下,如何把握新产业体系的发展趋势,准确定位当前中国商品交易平台发展水平,制定政策以促进交易平台向未来模式进一步发展,进而带动中国未来新体系、新业态、新模式成型,是我国面临的重大挑战。

平台经济属于新产业体系的组成部分,是一种新的交易组织模式,它

改变了传统交易供需见面的模式，改变了生产与分销的组织形态，对供给与消费的连接有新的影响。今天的电商平台主要是商品交易与服务的平台，平台尚未延伸至研发和生产制造环节，一旦平台延伸进入研发和生产制造环节，并与物联网结合，则可能产生重大变革，从而对经济新形态、新型产业发展产生较大影响，改变产业链形态、竞争格局和价值链。未来新一代平台与互联网的发展趋势、发展规律，平台生态，新一代平台发展的模式，我国平台经济未来发展的方向等，都是我们希望进一步深入研究的内容。

4. 《新型产业体系的微观基础：新企业、新管理模式研究》

21 世纪，新型产业体系将会有很大的发展，新型产业体系形成的标志是产生了新的生产方式，即网络技术支持下的智能化、大规模个性化定制生产方式。新的生产方式产生了新的经济运行规则，导致目前的企业必须进行转型，成为适应新经济规则的新企业。新企业是新型产业体系的微观基础，一定具有许多不同于旧企业的特点。其中，最根本的特点是，新企业资源配置过程中，知识是关键要素，智力资本最为重要。因此，新企业需要全新的管理理念、管理思想、管理模式、管理方式（即新管理）。新管理的核心价值观为：以人为本，合作创新，自我超越，永远领先。

为此本书主要研究新型产业体系形成导致新的经济运行法则、新的产业发展与运行范式、新技术革命和新消费需求变化导致企业转型升级的基本问题，并由此开展对新企业的构造与运行、新企业的管理变革、新管理的价值观、新管理的内容与方式等方面的一系列深入研究，为我国企业转型发展提供理论与战略性的指导。

5. 《“工业 4. 0”与我国智能制造业发展战略研究》

“工业 4. 0”实质上是针对消费者个性化消费需求的新一代智能制造生产方式，这一新的生产方式代表了工业或制造业发展的未来。德国与美国已经对这种工业新技术变化、新生产模式进行积极准备，而且利用自己原来在工业装备、信息技术、互联网和物联网方面的强大基础与实力，希望在新一代制造业信息、数字、智能三个方面融合，谋求全球领先，成为未来制造业的领导者，进而控制全球制造业发展。为此，我

们必须对“工业 4.0”有更清醒的认识，我们要有中国自己的战略与对策。

我国是制造业大国，但不是制造业强国，我国制造业总体水平与美国、德国、日本等比较还有很大差距，而德国、美国等开始的“工业 4.0”及 CPS 成为未来制造业智能化发展的重要方向。为此，我们需要抓住机遇，实现弯道超车，需要研究欧美发达国家在“工业 4.0”，即智能制造方面的最新发展趋势、技术路径和技术特征，需要研究我国制造业现状及其背后的问题，需要分析转型、升级、智能化发展的可能方向，需要探讨我国智能制造业发展的战略目标与思路以及我国智能制造业发展的路径与策略等。

二

复旦大学产业经济学科发展至今，已有三十多年的历史。复旦大学产业经济学硕士点建立于 1983 年；产业经济学博士点于 1986 年经国务院学位委员会审定批准建立，至今已 30 年。1988 年，复旦大学产业经济学科被国家教委确定为首批国家级重点学科之一，之后顺利通过 2001 年和 2007 年教育部的两度评选，28 年来一直保持国家级重点学科的荣誉，在国内同行中享有盛誉。

2003 年以来，在学科带头人芮明杰教授的领导下，复旦大学产业经济学科把握国际前沿发展趋势，进一步拓展产业经济学科新领域，研究解决国民经济发展中的产业经济新问题，高起点进入产业经济研究的主要领域，先后成立了获得上海市政府批准的“上海产业结构调整”上海市社会科学创新研究基地，以及上海市人民政府决策咨询研究基地芮明杰工作室，承担了大量的国家与地方研究基金课题和政府委托的产业发展与规划方面课题。目前已经形成复旦大学产业经济学科的特色研究方向，即“产业结构调整与布局”“价值模块与产业链整合”“策略行为与规制”“产业创新与知识网络”“产业成长与竞争力”，并取得许多优秀的创新成果，有广泛的学术与社会影响。

本研究系列是在上海财经大学出版社出版的《产业发展与结构转型研究》系列成果之后的最新研究成果，是复旦大学产业经济学科、复旦大学



“上海产业结构调整”上海市社会科学创新研究基地、上海市人民政府决策咨询研究基地芮明杰工作室、复旦大学企业发展与管理创新研究中心的又一重要的标志性研究成果。

芮明杰

于复旦大学管理学院思源楼

2017年1月

前 言

在全球资源价格上升、汇率波动、贸易保护主义抬头、智能化、信息化、技术进步快速和劳动力成本加大等因素影响下，中国经济与产业体系面临严重挑战，我国的现行产业体系运行困难，低端产业产能严重过剩，高端产业核心技术缺乏，迫切需要转型调整。另一方面，新技术革命正在全球发生，按照未来学家们的说法，人类社会即将来临的是以人工智能、信息物联为代表的新产业革命。在这样的背景下，创新驱动发展才是我国正确的产业发展战略选择。

—

我国至今为止的科技成果创新成果不少，科学论文、技术专利数已经跃居世界前列，诸多重大科研项目也在进行。但我们很少有原创性产品在市场商业化方面取得重大成功，并直接形成全球领先的新兴产业。我们目前推动发展的战略性新兴产业基本上是发达国家已经发展中的优势产业。为什么我国的科技创新成果不能够导致我们新兴产业有大规模的市场成功呢？除了所谓产学研合作不太协调之外，还有如下几个原因：

第一，对产业创新认识不足，四大创新环节上有弱项。我国这些年在科技进步与研发的投入不断增长，成果不断增长，但在产业创新的支持方面重视不够。而作为产业创新主体的企业对新产品、新工艺创新的投入也十分有限，这一方面与企业长期处在低附加价值获得的状态，导致无力在研发与创新上投入有关，另一方面也与创新人才、创新能力缺乏，追求短期快速回报的思想理念有关。更进一步的分析可以发现，我们的企业习惯于低成本、低价格竞争，在产品的核心技术、产品品质提升产品差异化方面下功夫不多，因为这方面涉及研发组织、工艺创新、组织创新与市场创新，需要更多的人

财物投入，且在这方面也缺乏经验与人才，加之回报周期又长。

第二，缺乏产业创新的领军主体，或领军主体比较弱。我国经济与产业发展的主力虽然是民营企业，但在各行业中的领军企业还是国有企业，由于国有企业的体制机制改革缓慢、国有企业领导人的评价体系问题等，导致国有企业在成为产业创新的领军主体时遭遇大家都知道的体制机制僵化、决策缓慢、动力不足等一系列问题。而像华为这样的优秀产业化创新型领军民营企业数量太少，大部分民营企业虽然有发展，但所处产业领域的相对低端，导致缺乏研发、核心技术与产业创新的能力与资本实力。再加上，目前两类企业的税负都普遍比较大，企业产品服务附加价值比较低，收益状况不良，也没有财力和信心投入研发创新与产业创新。

第三，政府管理能力很强，但有时替代市场机制的发挥。我们的政府很努力、很繁忙，在社会、文化、经济等方方面面管理了许多，取得了很好的成绩，创造了良好的生活环境。但另一方面，我们的政府甚至事无巨细什么都管，管到科研机构科技创新的具体项目、管到企业产业创新的具体落实等，由于大包大揽，直接替代了市场机制的发挥，直接替代了科学家们的研究选择、企业家产业创新的选择。产业创新完全是在市场需求导向为主的再创新，企业只有看到创新租金可以获得，新产品未来市场潜力大时，才愿意在产业创新的四个关键创新环节（产品创新、工艺创新、组织创新、市场创新）继续努力。因此，如果市场机制缺乏，创新激励机制不到位、宏观政策状况尚未有利于竞争与创新，没有良好的产业创新环境，那么政府无论如何进行产学研结合方式的调整 and 创新的尝试，实际效果自然不佳。

二

从宏观上来看，产业创新是建立新型产业体系，调整现行产业结构，推动产业转型升级，经济焕然一新的内在需要。为此，提出如下建议：

第一，重新认识产业创新，重新认识再创新的价值。产业创新是过程性创新，产业创新的成功需要产品创新、工艺创新、组织创新和市场创新四个创新环节交替发力，动态演进，最终形成伟大的新兴产业，甚至改变人类的生活方式。从另一方面看，除了产品创新是产业创新的源头创新外，其他三个环节本质上都是帮助新产品实现市场成功的再创新。所谓再创新是指在前一次创新的基础上进行更进一步的创新，完善或帮助实现原创新的创新。今

天,我们可能更要关注和支持再创新,大力鼓励企业包括中小企业在别人创新的基础上进行改造再创新,千万不要造成这样的误解:一谈创新就一定是原创!再创新能力比较强的是日本企业,汽车不是日本的原创,但日本丰田等企业可以在欧美基础上大胆再创新形成特色,成就日系汽车产业的成功。甚至可以这么说,后发国家的跨越式发展成功的关键是这个国家的再创新能力与再创新实效。

第二,大胆进行体制机制的深化改革,强大产业创新主体的创新动力。为此需要深入研究我国科技创新成果及其应用、产业化创新不足的总体状况,通过对我国产业创新的主体即民营企业、国有企业及其状况分析,希望研究分析这些主体在产业创新应用及所谓产学研合作中的困惑及背后的体制与机制难点,进行大胆的体制机制创新。国有企业的改革必须深化,改革的关键是企业经营者的利益如何更加有效地与企业中长期成长及业绩相挂钩,而不是简单的什么允许创新犯错,因为如果不能够从经营者内在的利益机制设计导致他在经营企业时有内在的约束力,那么允许犯错就会成为下一轮寻租的一个方面。

第三,建立与维持开放性的有效公平竞争性市场。开放的科技成果转让市场是获得全球科技创新与产业创新资源的关键。产业创新成功既然是市场导向与市场需求成长的结果,那么在科技创新成果转让市场的建设发展过程中,如何使市场成为配置创新资源的主导力量,就需要有效公平竞争的市场,因为此时市场机制才比较有效。科技成果创新固然以科学技术导向为主,但只有存在良好的科技成果市场,科技成果未来的市场价值才能得到比较好的鉴定,企业购买科技成果不是简单就看科技专家的鉴定结论,而是需要判断该成果未来的市场价值。科技成果得不到市场的鉴别,所谓产学研合作就是空话。更何况这样的开放性市场存在,就能够让全球的科技成果到我国来交易、鉴别、转让,笔者以为这也是成就全球影响力科技创新国家的重要条件。开放才能使全球创新资源流入我国,知识产权保护才能使全球创新资源留在中国,公平竞争才能促进企业有动力、有意愿开展创新。

第四,金融体系建设与创新生态环境优化,是建设全球影响力科技创新国家的另外一个重要条件。例如,上海建设国际金融中心这么多年,在金融机构数量、交易数量、资本流量等方面有了许多的进步,但在服务体系、金融产品的创新,尤其在产融结合方面、在产业创新的服务方面尚需要检讨。

是否具有好的创新生态环境，判断的标准是我们在科技成果创新、产业创新推进的现行政策及其效果是好的、是有利的，是我们创新服务体系的集成有效与服务令企业满意，创新的合作网络开放而便利合作发展，使创新的效率得到不断提高。我国各地已经建立了许多研发中心、创新平台，政府投入也很大，其效果究竟如何恐怕要探讨其背后的设计逻辑，可能的问题，可能的影响因素。建设过程中忽视市场需求的因素，忽视企业产业创新的要求，那么这些平台、中心对产业创新的支持就非常有限，或仅仅对科研创新有助。

三

产业创新对于我国建立新型产业体系、推动现有产业的转型升级是非常重要的，因此没有理由不对产业创新的理论进行深入研究，也没有理由不对产业创新的主体企业进行研究。笔者很早就开始关注产业创新的研究，2009年笔者与学生还出版了专著《产业创新战略——基于网络状产业链内知识创新平台的研究》，这本书先后获得上海市哲学社会科学优秀著作奖和国家新闻出版署原创经济学著作奖，但其主要研究产业链内的创新平台及其创新机制设计，并没有涉及产业创新的一般理论研究。

大概在2016年，上海市科委与上海市科学学研究所创办三思派公众号，约笔者为专栏作者。于是写什么就成了个问题，又由于上海要建设全球有影响力的科创中心，此又是三思派最关心的话题，笔者自然就想到了创新、科技创新与产业创新。慢慢地在那里写了些有关产业创新的小文，有一些影响，后来与学生合作写了若干论文，也有发表。2017年，有知道者强烈建议我是否深入研究一下，把产业创新理论系统化表达，作为给正在努力创新的人们的一个礼物，也作为开展产业创新理论进一步研究与实践的基础。我深以为然，借此入选国家出版基金资助项目之际，重新梳理和研究，呈现给读者。

本书由上篇产业创新理论研究、下篇产业创新实践探索以及一个附录报告构成，书中的有些思想与观点是笔者近两年发表过的，笔者认为十分重要故保存在内。需要特别指出的是：上篇中第七章内容是笔者与学生合作发表的论文，由于其内容实际是我们研究获得的中期成果，在融入本书理论研究的内容体系时未做大的修改。下篇是笔者在我们一项研究报告基础上重新改写的，我们认为人工智能技术的发展未来将使许多产业尤其是制造业发生重大变革，制造业智能化发展是制造业转型升级的方向，为此上海制造业需要



通过技术创新与产业创新，加快智能化发展才能重塑辉煌。本书的附录是我们关于我国创新投入产出状况的分析报告，曾作为笔者主编的《2017 中国产业发展年度报告》中的一个章节。将此报告附在书后，笔者以为有助于理解本书的理论观点，有助于理解我国近年来创新驱动发展取得的成绩、产业创新的重要性以及创新的困难与挑战。

本书完成之际需要感谢学生张琰、张群、刘颀、钟榴、郭进、韩自然博士等的贡献。我还要感谢国家出版基金对本书的出版支持，感谢上海市文教结合“高校服务国家重大战略出版工程”对本书出版的支持，感谢上海市人民政府发展研究中心的部分研究支持，感谢上海财经大学出版社的支持以及王永长先生的不断督促。当然，最后还要感谢自己，年逾花甲还这么努力！其实，有时我只是想把自己的思想表达给大家看看而已，谢谢！

芮明杰

于复旦大学

2018年9月19日

目 录

总序	(1)
前言	(1)

上篇 产业创新理论研究

第一章 产业创新理论的发展	(3)
1.1 产业创新理论渊源	(3)
1.2 产业创新理论探索	(6)
第二章 产业创新的本质内涵	(13)
2.1 “A-U 模型”的检讨	(13)
2.2 产业创新的定义与环节	(20)
2.3 创新图谱与产业创新	(23)
2.4 知识创新与产业创新	(25)
第三章 产业创新的主体	(29)
3.1 产业创新优势	(29)
3.2 产业创新成功的基本条件	(33)
3.3 产业创新的服务支持	(38)
3.4 产业创新的企业家角色	(42)