

上海改革开放与创新发展理论和实践丛书



上海社会科学院应用经济研究所

周年所庆学术专著文集

从制造中心到科创中心

上海发展转型理论和实践探索

李 伟 蒋媛媛 等 / 编著



上海社会科学院出版社
SHANGHAI ACADEMY OF SOCIAL SCIENCES PRESS

上海改革开放与创新发 展理论和实践丛书



上海社会科学院应用经济研究所
周年所庆学术专著文集

从制造中心到科创中心

上海发展转型理论和实践探索

李 伟 蒋媛媛 等 / 编著



上海社会科学院出版社
SHANGHAI ACADEMY OF SOCIAL SCIENCES PRESS

图书在版编目(CIP)数据

从制造中心到科创中心 / 李伟等编著. —上海: 上海
社会科学院出版社, 2018

ISBN 978-7-5520-2270-4

I. ①从… II. ①李… III. ①高技术产业—产业发展—研究—上海 IV. ①F127.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 065021 号

从制造中心到科创中心——上海发展转型理论和实践探索

编 著: 李 伟 蒋媛媛等

责任编辑: 应韶荃

封面设计: 岑智敏

出版发行: 上海社会科学院出版社

上海顺昌路 622 号 邮编 200025

电话总机 021-63315900 销售热线 021-53063735

<http://www.sassp.org.cn> E-mail: sassp@sass.org.cn

照 排: 南京前锦排版服务有限公司

印 刷: 上海万卷印刷股份有限公司

开 本: 710×1010 毫米 1/16 开

印 张: 14.75

字 数: 208 千字

版 次: 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5520-2270-4/F·510 定价: 68.00 元

版权所有 翻印必究

■ 李 伟

男，汉族，1966年9月生，山西省孟县人，研究员，产业经济学博士生导师，经济学博士，应用经济学博士后。现任上海社会科学院应用经济研究所副所长、产业经济研究室主任、产业经济学创新型学科首席专家。获得上海市决策咨询研究成果二等奖，上海市政府“上海2040城市规划研究”优秀成果奖等，近年来主持各类重要课题60多项，其中包括国家社科基金重大专项课题、国家高端智库理事会重大课题、上海哲社课题、上海市决策咨询重大课题等省部级以上课题20多项，在《管理世界》《科研管理》等重要期刊和《经济日报》《解放日报》《文汇报》等重要媒体理论版发表独立作者论文数十篇，出版专著20多部。

■ 蒋媛媛

1981年1月生于广西桂林，祖籍辽宁东港，经济学博士，应用经济学博士后，副研究员，硕士生导师，现任上海社会科学院应用经济研究所产业经济研究室副主任。在《数量经济技术经济研究》《经济管理》等核心刊物和《中国社会科学报》、澎湃社等重要媒体独立发表学术论文20余篇，出版学术专著一部，参与合著学术著作十余部，主持和参与国家社科基金、国家自然科学基金、国家高端智库项目研究及地方政府经济社会发展规划项目30余项，获上海市哲社优秀成果奖论文类一等奖（独立作者）、上海市决策咨询研究成果奖二等奖（集体）、“上海援疆优秀规划设计（2010-2012）”评奖活动优秀奖（集体）。

上海改革开放与创新发展理论和实践丛书



- 从产业结构调整到全球城市产业体系建设
上海产业发展战略的理论和实践探索
- 从经济中心城市到全球城市
上海城市功能定位的理论和实践探索
- 从制造中心到科创中心
上海发展转型理论和实践探索
- 都市旅游新时代
国际视野与上海探索
- 发展转型中的上海国际航运中心建设理论探索与实践
- 国家战略下的上海国际贸易中心建设
- 基于城市更新的上海城市规划、建设、治理模式
- 率先改革与创新突破
上海经济体制改革的理论与实践探索
- 上海开放发展中的率先突破和战略转型
从引进外资到自贸区建设的理论和实践探索
- 文化创意产业发展的理论与实践探索
- 中国区域战略与上海转型发展
- 转型国家的国际金融中心建设
上海国际金融中心建设的实践与经验

责编邮箱: yingsq@sassp.cn

新浪微博: @上海社会科学院出版社

微信公众号: 上海社会科学院出版社

豆瓣小站: 上海社会科学院出版社

编 委 会

主 编：孙福庆

执行主编：李 伟

副 主 编：李 湛

编 委：（按姓氏拼音排序）

曹祎遐	曹永琴	陈则明	樊福卓	顾书桂
胡映洁	蒋莉莉	蒋媛媛	靖学青	李小年
梁朝辉	刘 亮	刘 平	陆军荣	施 楠
司马志	孙 洁	孙 林	万 勇	王慧敏
王如忠	王晓娟	谢露露	徐炳胜	徐丽梅
徐林卉	徐 贇	杨咸月	于秋阳	郁鸿胜
张剑波	张 岩	张 彦	郑世卿	

总 序

40年前,随着中国改革开放的春风,上海社会科学院应用经济研究所(原部门经济研究所)在上海市委、市政府的关怀和支持下宣告成立,并确定了主要研究国民经济各部门的新情况、新问题,探索国民经济各部门(领域)的各种经济关系及经济活动规律的研究方向和目标。

40年来,应用经济研究所作为上海“现实经济问题”领域研究的重要机构,与国家和上海的改革开放一同前进,不断发展成长,参与了上海经济发展战略、产业发展规划方面几乎所有重大问题的研究和讨论,获得了一系列包括国家级奖项、上海市哲学社会科学奖在内的重要研究成果,产生了邹依仁、徐之河、谢自奋、厉无畏、陈敏之、王文彬、徐日清、姚锡棠、杨建文等一大批在国内外有重要影响力的专家学者。应用经济研究所在前进的每一个脚步上都留下了绚丽的闪光点,至今已成为上海有相当实力、有重要影响的应用经济方面的研究机构。

2018年是应用经济研究所建所40周年。一方面为了对上海改革发展开放创新实践进行系统梳理,对上海进行过和正在进行中的改革发展开放创新进行理论探讨和总结,以期摸索出一套“上海模式”;另一方面也是为了对应用经济研究所成立40年来围绕上海重大问题形成的重要研究成果进行总结,我们所组织全所专家学者编著了这套“上海改革开放与创新发

展理论与实践丛书”。

丛书共分12个主题,涉及上海全球城市建设、国际金融中心建设、国际航运中心建设、国际贸易中心建设、上海科创中心建设、上海产业发展战略、国家区域发展战略下的上海发展转型、上海开放策略、上海经济管理体系创

新、上海特大型城市建设和城市治理、文化创意产业发展、大都市旅游发展等上海重要产业发展的相关内容。

丛书具有以下两个方面的显著特征：

一是紧紧围绕上海改革开放的具体实践，梳理出上海改革开放过程中的脉络和内在逻辑，并将上海的实践上升到理论的层面。丛书紧紧围绕“国家战略、上海实践、理论探索、国内外比较、展望未来”的主题开展研究，因此，既有理论的探索，也有实践的梳理，较好地将理论与实践进行了结合。

二是每一个主题研究都是团队研究的成果和集体智慧的结晶。丛书围绕各个主题组成研究团队，由在该领域具有较强影响力的研究骨干负责，并组织在该领域拥有一定研究基础的精干力量开展具体问题的研究，从而保证了研究成果专业性和理论性的有效结合，为丛书的质量提供了必要的保障。

40年来，我们有幸在前辈艰难创业打下的基础上开展工作，现在我们又处在一个新的改革开放的大好时期，前辈们的成绩是我们的新起点。我们要勇于传承前辈们深入探索、甘于奉献的精神和严格、认真、踏实的科研作风，在习近平新时代中国特色社会主义思想的指导下，不断开拓创新，为上海乃至全国经济社会发展作出更多的贡献，写出更精彩的篇章。

孙福庆

目 录

第一章 世界科创中心发展转移的经验过程	1
第一节 英国和欧洲大陆：从科创中心到制造中心	1
一、第一次技术革命的发生与发展	1
二、第一次技术革新与第一次工业革命	3
三、英国：从科创中心发展为制造中心	4
第二节 美国：从制造中心到科创中心的嬗变	4
一、第二次技术革命的发生与发展	5
二、美国的“搭便车”策略	5
三、生产组织创新与美国世界制造中心地位奠定	7
四、第二次世界大战后美国科创中心发展	9
第三节 次贷危机和新产业革命背景下美国科创中心的 建设举措	13
一、美国重振制造业战略	13
二、美国工业互联网挑战德国工业 4.0	15
第二章 产业革命中科创中心发展转移的机理分析	22
第一节 产业革命发展与科创中心的形成相辅相成	22
一、创新与第一次产业革命	23
二、创新与第二次产业革命	25
三、创新与第三次产业革命	27
第二节 世界科创中心的发展模式与路径	30

一、英国科创中心的发展模式	30
二、美国科创中心的崛起路径	32
第三节 产业革命与科创中心转移的内在关系	35
一、技术与产业之间的内在有机联系	35
二、科技创新与产业革命之间的内在关联	36
三、产业革命的完成与科创中心形成交替进行	37
第四节 新产业革命背景下的制造中心与科创中心发展的 趋势走向	41
一、新产业革命兴起与发展	41
二、国际产业发展新格局中各国科创中心发展战略 路径调整	55
三、新形势下发达国家的产业政策以及我国的战略规划	57
第三章 历程与模式：上海从制造中心到科创中心的发展演变	69
第一节 上海从制造中心到科创中心的发展阶段划分	69
一、引进技术与制造业发展阶段(1949年—20世纪 90年代中期)	69
二、技术引进、消化、吸收与制造业发展阶段 (1995—2010年)	75
三、自主创新与科创中心建设阶段(2011年至今)	81
第二节 上海从制造中心到科创中心转型的路径模式	89
一、从以技术引进加速传统要素积累到向“要素升级、 融合发展”转变	90
二、打造科创中心为提供产业“智能化”升级的技术支撑	91
三、以研发能力积累、自主创新能力提升促进市场优势 转换为技术优势	93
四、以体制机制创新激发市场创新活力	94
五、积极支持本土跨国企业发展	95

第四章 创新转型：上海从制造中心到科创中心的驱动机制	100
第一节 从制造中心到科创中心的上海发展动力转变	101
一、需求侧：由投资驱动转向消费驱动	101
二、供给侧：由要素驱动转向创新驱动	127
第二节 从制造中心到创新中心驱动上海发展转型	131
一、改革开放以来的上海经济增长	131
二、上海发展转型的适应性调整(1978—1991 年)	135
三、上海发展转型的战略性调整(1992—2003 年)	137
四、上海发展转型的跨越式调整(2004—2008 年)	138
五、上海发展转型的深入调整(2008 年至今)	139
第三节 动力转换与发展转型引领上海科创中心建设	140
一、优化外资在科技创新中的作用,引导外资融入上海 的科技创新体系	140
二、重视自主创新,持续加强对科技创新的投入,提高原始 创新效率	146
三、推进科技体制改革,建立产学研协同发展机制,促进 科技成果产业化	149
第五章 率先改革：上海从制造中心到科创中心的体制机制突破	150
第一节 上海科技体制的演变	151
一、以科研机构的管理体制改革为核心,推动科研和 生产融合(1978—1991 年)	151
二、以科技体制改革的深化,促进高新技术产业化和 科技成果转化(1992—2005 年)	156
三、提高城市创新能力,以科技体制的创新,助力具有 全球影响力的科技创新中心建设(2006 年至今)	162
第二节 上海科技体制改革的经验分析	168
一、细化并贯彻落实国家战略,进行前瞻性布局,推进 科技体制重点环节突破	168

二、聚焦创新基地,探索科技融资、成果转化、知识产权保护等制度上的先行先试	170
三、完善科技管理体制,优化科技资源的配置方式	174
四、建立企业主导的产学研用协同创新机制,培育科技创新的组织模式	175
五、完善科技金融结合机制,打造多层次、全方位金融体系	181
六、完善人才政策,集聚科技创新的人力资源	183
七、建设公共服务平台,完善中介服务体系,促进科技成果转化	184
第六章 新时代的新探索:开启上海科创中心建设新征程	186
第一节 科创中心建设进入全面推进阶段	186
一、张江综合性国家科学中心建设取得突破性进展	187
二、先行先试取得多项改革试验成果	189
三、产业创新能级显著提升	190
四、创新创业环境优化	190
五、原始创新能力增强	194
第二节 科创中心发展不仅关系上海发展,还关乎国家未来	202
一、上海科创中心建设“两步走”	202
二、新时代上海科创中心建设面临全新课题	204
第三节 上海科创中心建设新方略	208
一、明晰功能定位,打造战略高地	209
二、集聚国之重器,建造创新引擎	209
三、积极探索制度性突破新路	212
四、揽四海英才,建设人才高峰	214
五、营造良好环境,促万众创新	214
参考文献	216
后记	221

第一章 世界科创中心发展 转移的经验过程

从文艺复兴引发的科学革命,蒸汽机的技术革命,到英国的产业革命,欧洲成为世界科技创新中心,英国凭借第一次技术革命推动的产业革命,完成了从科创中心到制造中心的历史角色转变。美国则走出了一条截然相反的道路,通过对第二次技术革命的新成果转化和产业创新形成的产业优势,20 世纪美国首先成为世界最大的制造中心,进而在制造中心的基础上发展成为全球科创中心。在国际金融危机和新产业革命背景下,美国把握新的国际产业发展格局变化,将新产业革命集中在制造环节,把新一代信息技术与制造技术深度融合,通过模式创新,引领技术创新,使制造业回归,在新产业革命中重塑新的科创中心格局。

第一节 英国和欧洲大陆：从科创 中心到制造中心

一、第一次技术革命的发生与发展

欧洲的崛起源于意大利的文艺复兴运动,17 世纪,随着科学技术的进步,科技与创新齐头并进,多数人领悟到整个文明时代可以依赖创新培育出来,创新为欧洲新的发展途径,换句话说,17 世纪的科技创新救赎了欧洲,使欧洲有了征服、独享世界资源的能力。17 世纪之后,欧洲大陆普遍认可科技创新是促进文明进步的最主要动力,因此科学知识得到广泛的传播和

普及。17 世纪的技术革命就是 17 世纪科学革命孕育而生的。17 世纪的科学革命带领整个欧洲走出中世纪的混乱,为欧洲大陆带来了光明与希望。

第一次技术革命开始于 1780—1914 期间的西欧。它令人类社会从农耕与放牧变为使用器械,彻底使人类的生产方式和生活方式发生了变化,奠定了现代经济与文化社会的基础。技术革命不仅是科技上的革新,同时也是社会制度与文化的革新。标志这场革命的一系列事件有如下几点^①:

①机械在工业和农业中的普遍应用;②詹姆斯·瓦特于 1782 年试验成功复动式蒸汽机,而且在 1785 年在纺织业作为动力机得到运用,这是人类有史以来第一次熟练运用能量转化技术,运用通过人工转化而来的自然力;③工厂制度的开始;④运输以及通信业的急速进步;⑤经济活动由资本掌控的范围迅速加大。这些一目了然的短期变革,事实是一个缓慢的,经过长时间过程而发生的结果。

追溯技术革命的源头,须要回到 11 至 13 世纪期间,在意大利北部与法国北部和低地国家南部发生的、几乎与城市兴起在用一时期出现的思想和社会结构的巨大变化。一个以商业和制造业为基础的社会开始逐渐形成,它启发人们追求方便、利益和某种程度上的理想。这种变革是开始于意大利的商业革命的前奏,也就是商业的扩大及由其引发的市场的扩张,也促进了商品关系和商业组织的发展与进步。

商业革命是技术革命的一个基础性条件,它促使资本阶级的产生。这个阶层的最主要特征是不断地找寻投资的可能性,以累积其已经拥有的财富和扩大利润。起先主要通过从事贸易和采矿、银行和造船等行业加大财富积累,但后来随着竞争的日益加剧和市场的逐步饱和,这些行业渐渐地丧失了吸引力,资金逐步流到拥有较多较好机会的制造业上去,理由主要是地理大发现致使贸易范围急速扩广。印度、非洲和南北美洲逐次成为西欧各国的殖民地,而且得到殖民地另一个主要目的既是增加这些区域对宗主国制造品的需要。

^① 张霞,关于第一次工业革命[J].乐山师范高等专科学校学报,1999(4): 41—42.

二、第一次技术革新与第一次工业革命

1300—1700 年欧洲大陆诸多的技术革新促进了第一次工业革命的成功。工业革命的那些著名的机械发明萌芽于这些早期的技术创新,摆钟与温度计、气泵机和能同时织几根棉线的织布机以及抽丝机等就是最典型的例子,它们为后来的技术发明奠定了坚实的基础。最为重要的是在某些生产领域,技术革新同时也是经济发展的必要。比如 1700 年之前,由于熔炼铁矿的缘故,木炭的需求大大增加,致使西欧各个国家的森林受到过度的采伐,使森林资源遭到了严重的破坏。1709 年,阿布拉海姆·达比(Abraham Dabry)发现焦炭可以作为木炭使用,那么就要求大量地采集煤矿,而采煤最大的困难就在于受到作为动力的水力资源的限制。因此发现新的动力资源成为迫在眉睫的事,反复的试验促成了蒸汽机的发明。另一个典型例子出现在纺织行业,伴随 17、18 世纪棉织品的广泛普及,老式纺纱工艺逐渐达不到市场的需要,纵使将妇女以及孩童都投入大生产里,情况也得不到好转。在德国以至于连士兵也被拉进了纺纱生力军的队伍^①。这样的状况致使纺纱工艺的变革成为刻不容缓的工作,商业和科学组织同时激励了从事此项活动的组织和人。经过一番努力,不久便发明了 Jenny 纺纱机^②,同时也引出了一系列的纺织业的机械创新。因此,正是缘于这些机械的实用性得到了人们的承认,才使得机械化得以迅速发展,迅速地从纺织业领域扩大到其他行业。

此外,农业革命是工业革命以及技术革命的另一个主要基础条件。农业革命(1700—1750)的一个重要的内容是农业体制的变革,也可以说是农业的资本化。另外的一个重大变化是耕作技术的革新。农业革命集中,集约了土地的经营,大大地缩短了劳动时间,提高了农业产量,促进了农业技术的发展,那些农业领域中出现的大量剩余劳动力,日后满足了工业发展中

① 张霞. 关于第一次工业革命[J]. 乐山师范高等专科学校学报, 1999(4): 41—42.

② 织布工詹姆士·哈格里夫斯发明了被命名为“珍妮机”(Spinning Jenny)的手摇纺纱机。

劳动力的需求。

发生在 17 世纪的人口变化也成就了工业革命的发生与发展。1780 年之后,英国人口呈现不断增长的趋势,直至 1801 年已经由 870 万增加到 1 050 万(法国人口由 1700 年的 1 700 万上升至 1800 年的 2 600 万(张霞, 1999)。在这期间,欧洲大陆的其他国家的人口也大大增加,其幅度都不小于 50%。类似这样规模的人口增长,日后被称为“人口革命”。那一次的人口革命加大了由于劳动力供给而造成的就业压力,仅仅依赖加大农业的发展解决这样的问题是不可能的,迫使人类在农业以外另外开发一个新的领域,一个不受规模限制的产业,也就是近代工业。所以可以说人口的增加同时也促进了工业革命的发生与发展。

三、英国：从科创中心发展为制造中心

在第一次技术革命的直接推动下,英国于 19 世纪 30 年代首先完成了第一次产业革命,传统的工场手工业迅速被机器大工业所代替。劳动生产率迅速提高,传统的生产体制被工厂制度所代替,形成主导的生产体制,在这样的体制下,技工被专业化和分工的方式组织起来,进行有组织的机械化大生产运作,大大提高了劳动生产率,给制造业的迅速崛起提供了前提条件。到 19 世纪初始阶段,英国通过技术革新完成了第一次工业革命,工业革命又进一步支撑了制造业的发展,其发展历程可以总结为从科创中心到制造中心的过程。随后,美国、法国、德国、俄国也先后在 19 世纪 50 年代至 80 年代末基本上完成了第一次产业革命。

第二节 美国：从制造中心到 科创中心的嬗变

在整个 20 世纪直至 21 世纪,美国是地球上原发性科技创新毫无疑问的首要基地,但是发生在 19 世纪末的第二次技术革命中,美国并不是几项代表性技术的发源地,通过对第二次技术革命的新成果转化和产业创新形

成产业优势,成为世界最大的制造中心,进而在制造中心的基础上,成为科创中心的。

一、第二次技术革命的发生与发展

实用电动机和发电机的发明标志着第二次技术革命的开始。19世纪60年代,电力技术得到普遍的应用。此次革命同时发生在几个国家,意大利物理学家巴奇诺基于1860年发明了运用环形电枢的电动机;英国制造家维尔德于1863年创造了拥有实用价值的发电机;德国工程师西门子于1867年制造了自激式直流发电机;在19世纪80年代期间,一部分国家开始出现了装有交流发电机的发电站,之后又有了远距离高压输电的出现,工业的最主要动力不是原来的蒸汽机而是电力。同一时期,1876年的电话,1895年的无线电收发报机等通信技术随之被发明出来,出现了以电力技术为中心的电力技术群。因此,第二次技术革命取代了蒸汽机,提供了更加强大、更加便捷的动力,大大地提高了资本主义社会的生产力,较之蒸汽时代,使劳动生产率得到了极大的提高,促使自由资本主义迅速进入垄断阶段。第二次技术革命有效地拉动了一些新兴工业,尤其是化工业、汽车工业等的出现,因此有力地促进了第二次产业革命的快速进展^①。此次产业革命同时在一些国家进行,例如德国、美国、英国、俄国等都进展迅速,相比之下新兴的资本主义国家,比如德国和美国进展十分突出,逐渐在竞争中表现出优势,处于领先地位,在之后的19世纪末20世纪初逐步进入世界工业强国行列。

二、美国的“搭便车”策略

在第二次技术革命中美国其实不是主要新技术的产地,钢铁的发源地在英国、德国率先在内燃气和化学上获得了成绩,甚至在电学以及电力技术等方面,具有绝对优势的也不是美国。美国正是利用了后发国家的学习与模仿特权,采取了“搭便车”的方法,引进先发国家先进技术,进行学习吸收并加以改良,

^① 王续琨. 也谈科学革命、技术革命与产业革命[J]. 科学、技术辩证法, 1985(1): 2—4.