



新智库研究系列丛书
丛书主编 王战 潘世伟

新产业 · 新技术 · 新业态 · 新模式

新产业革命与上海的 转型发展

The New Industrial Revolution and Shanghai's
Transformation Development

主编 王战 王振 阮青



上海社会科学院出版社
Shanghai Academy of Social Sciences Press

C14035664



新智库研究系列丛书

丛书主编 王战 潘世伟

F127.51

23

新产业 · 新技术 · 新业态 · 新模式

新产业革命与上海的 转型发展

The New Industrial Revolution and Shanghai's
Transformation Development

主编 王战 王振 阮青



F127.51
23



上海社会科学院出版社

Shanghai Academy of Social Sciences Press



北航

C1723049

图书在版编目(CIP)数据

新产业革命与上海的转型发展/王战,王振,阮青
主编. —上海:上海社会科学院出版社,2014

(新智库研究系列丛书)

ISBN 978-7-80745-875-3

I. ①新… II. ①王… ②王… ③阮… III. ①产业发展—研究—上海市 IV. ①F127.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 007233 号

新产业革命与上海的转型发展

主 编:王 战 王 振 阮 青

责任编辑:董汉玲

封面设计:闵 敏

出版发行:上海社会科学院出版社

上海淮海中路 622 弄 7 号 电话 63875741 邮编 200020

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

排 版:南京展望文化发展有限公司

印 刷:凤凰数码印务有限公司

开 本:787×1092 毫米 1/16 开

印 张:26.25

插 页:2

字 数:500 千字

版 次:2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80745-875-3/F·218

定价:69.80 元

版权所有 翻印必究



北航

C1723049

课题专家组

组 长

王 战 上海社会科学院院长、原上海市委副书记

副组长

周振华 上海市政府发展研究中心主任、市决策咨询委员会副主任

成 员

王新奎（上海市政协副主席、市决策咨询委员会）

朱晓明（中欧工商管理学院院长、市决策咨询委员会）

马德秀（上海交通大学党委书记、市决策咨询委员会）

沈文庆（上海市科协主席、市决策咨询委员会）

褚君浩（中科院上海分院技术物理研究所研究员、科学院院士）

郭重庆（同济大学教授、工程院院士）

王一鸣（国家发改委宏观研究院副院长）

金 镭（中国社科院工业经济研究所所长）

冯 飞（国务院发展研究中心产业部部长）

肖 林（上海市发展改革委员会副主任）

周 亚（上海市发展改革委员会副主任）

刘 健（上海市经济信息委员会副主任）

马 静（上海市经济信息委员会总经济师）

史文军（上海市经济信息委员会副巡视员）

陈 杰（上海市科学技术委员会副主任）

芮明杰（复旦大学管理学院院长）

陈 宪（上海交通大学经济管理学院教授）

刘 伟（上海市科学学研究所所长）

陈 超（上海科技情报研究所副所长）

钮晓鸣（上海产业技术研究院院长）

林忠钦（上海交通大学副校长 智能制造）

方明伦（上海大学原党委书记 智能制造）

徐洪海（上海自动化仪表研究院院长）

王宇晗（上海拓璞数控有限公司总经理）

尹志尧（中微半导体有限公司总裁）

俞 军（复旦微电子有限公司副总经理）

课题研究组

组 长

王 战 上海社会科学院院长

副组长

王 振 上海社会科学院副院长

阮 青 上海市决策咨询委员会秘书长

总报告组（上海社会科学院）

负责人：王 振

成 员：李 伟 杨亚琴 刘社建 黄溢青

分报告一组

负责人：张幼文（上海社会科学院世界经济研究所所长）

成 员：黄烨菁 周大鹏 李珮璘 唐杰英 苏 宁 黎 峰 刘潇雅

分报告二组

负责人：杨建文（上海社会科学院部门经济研究所）

成 员：李 伟 蒋媛媛

分报告三组

负责人：左学金（上海社会科学院经济研究所所长）

沈开艳（上海社会科学院经济研究所副所长）

成 员：刘社建 陈建华 李 凌

专题一组

负责人：王迎春（上海科学学研究所室主任）

成 员：傅翠晓 张 宇 金爱民 沈应龙 杨 军 郭 帅

专题二组

负 责 人：钮晓明（上海产业技术研究院院长）

顾 问：林忠钦（上海交通大学）

副负责人：石 谦（上海产业技术研究院）

技术负责：施利毅（上海大学）

成 员：王成焄 宗宇伟 闵国全 沈跃栋 蓝闽波 张继武 马新胜
黄建民 孙竹平 李小丽 周伟民 王 萌

专题三组

负责人：徐洪海（上海自动化仪表研究院院长）

成 员：范 铠 陈廷炯 涂 焯 彭 瑜

专题四组

负责人：王世伟（上海社会科学院信息研究所所长）

成 员：王兴全 丁波涛 罗 力 俞 平 赵付春

专题五组

负责人：李安方（上海社会科学院学科科研处处长）

成 员：陆军荣 李 健 陈建华 苏 宁 周大鹏 蒋媛媛 林 兰
李双金 薛艳杰 黄烨菁 罗 力 赵付春 俞 平

专报组（上海社会科学院、上海市决策咨询委员会办公室）

李安方 丁兴标 徐柄胜 鲍幸骛 刘 涛 李 波

前言

为进一步贯彻落实上海市第十次党代会和全国及上海科技创新大会精神,积极把握后金融危机时期世界新科技革命和产业变革的机遇,为市委市政府制定应对之策提供服务,市决策咨询委员会向市委报送了开展新产业革命研究的总体方案,得到市委批准并组织实施。市决策咨询委员会于2012年10月设立重大专项课题——“新产业革命发展态势、影响及对策综合研究”,并由上海社会科学院院长王战教授担任总组长。课题由上海社会科学院总承担,同时协同上海市科学学研究所、上海产业技术研究院、上海自动化研究院等研究机构,还邀请了一批工程技术专家、企业家和相关政府部门领导担任专家咨询组成员。课题研究历时半年多时间,集中组织召开了6次有一定规模的专题座谈会,最终形成了1份总报告、3份分报告和11份专题报告。

2012年年初开始,美国未来趋势学家杰里米·里夫金的专著《第三次工业革命》和英国《经济学人》(*Economist*)杂志刊登的“第三次工业革命”系列文章引起了我国理论界和媒体的高度关注,也引起了国家高层和发达地区政府的积极关注,有关新产业革命的讨论持续升温,如何看待这场引起全球性热议的新产业革命,如何把握本轮新产业革命的趋势、特征,推动中国经济的转型升级,成为摆在我国理论界、产业界和政府部门面前的一个重大课题。

为了完成好这项重大决策咨询课题,我们采取了开放式、交互式的研究方式,注重不同观点和思路的交锋碰撞,以求集思广益;注重理论与实践的紧密结合,以求为决策服务;注重依托各方面资源和专家,以求形成研究合力。因为本轮新产业革命所呈现出来的一系列新趋势、新特征,让我们看到了上海“创新驱动、转型发展”的重大机遇,要把握这一重大机遇,需要上海有更多的研究和把握,有更多的探讨和创新。20世纪80年代中期,国家和上海曾组织了“新技术革命与现代化”的大讨论和研究,^①上百名专家参与,其成果为国家和上海制定经济发展战略起到了重要作用。

^① 1983年10月9日,国务院以“应当注意研究世界新的工业革命和我们的对策”为题召开了一个小型座谈会,并决定由国务院和上海各成立一个小组,组织专家进行研讨,研究题目为《世界新的工业革命与中国的现代化建设》。

我们要深入理解这次新产业革命产生的时代背景、内涵特征及未来发展趋势,把握这次革命给全球经济、社会、政治等带来的多重影响及我国和上海的机遇挑战,从理论层面搞清楚新产业革命发生的内在规律与趋势,从企业和科研单位的创新实践中把准新产业革命的脉搏,从国际国内比较中明确上海可以有所作为的定位,认真思考面向未来的发展战略、路径选择及系统性与操作性对策建议。

本课题特别注重广泛收集当前国内外关于新产业革命的材料和案例,研究其发展态势、多重影响和相关对策。其中重点研究了三个方面的问题:

1. 关于新产业革命特征、内涵及发展态势的研究

(1) 长周期理论与产业革命的关系研究。按照长周期理论,结合这轮金融危机特点,从理论上分析产业革命发生的起因、动力机制及内在机理,比较分析新产业革命与前两次产业革命的区别,厘清科学革命、技术革命、产业革命等概念的内在关系等。

(2) 新产业革命的内涵、主要特征和发展路径研究。对这次新产业革命,目前各方面的认识还莫衷一是,新产业革命究竟是爆发式还是渐进式,是新能源革命引领还是信息技术革命引领(抑或是“制造智能化+服务数字化”),尚无定论。本课题组织不同知识背景的专家进行平行研究,以期在求同存异的基础上,形成若干初步的判断。

(3) 新产业革命的发展态势预判。跟踪了解后金融危机时期欧、美、日等发达国家在科技、产业创新上的战略规划和新动向,以及全球跨国公司研发中心向亚太等新兴国家转移的新趋势,深入分析不同领域技术创新突破的难点和可能性态势,还包括研究《第三次工业革命》一书作者提出的“五大支柱”^①实现的前景等。

(4) 对待新产业革命我们应取的态度、观点和策略。

2. 关于新产业革命对我国及上海多重影响的研究

(1) 新产业革命对上海建设“四个中心”的影响。基于开放、协同和共享的互联网模式,大量新业态和新模式企业应运而生,“平台经济”初见端倪,促进了制造业和服务业的融合发展,也丰富和深化了上海“四个中心”建设的内涵。

(2) 新产业革命对制造业转型升级的影响。智能制造、新材料、3D打印、机器人技术以及基于互联网的众包、定制个性化生产是此次新产业革命涌现的新生事物,将对上海制造业的转型方向、布局和产业组织方式产生深刻影响。这是本课题组重点关注和研究的重要内容。

^① 五大支柱即,(1)向可再生能源转型;(2)将每一大洲的建筑转化为微型发电厂,以便就地收集可再生能源;(3)在每一栋建筑物以及基础设施中使用氢和其他存储技术,用来存储间歇式能源;(4)利用互联网技术将每一大洲的电力网转化为能源共享网络,多余能源可以回收利用;(5)将运输工具转向插电式及燃料电池动力车,所需电力可以通过洲际共享电网平台进行买卖。

(3) 新产业革命对政府管理经济和服务企业理念、方式的影响。研究新产业革命对政府管理经济的方式提出了哪些新的要求,政府在公共服务、促进就业和引进人才等政策方面应如何变革等。

3. 关于迎接新产业革命对策的研究

上海应站在第三次工业革命的潮头,立足全局、占领先机、布局未来、综合施策,努力成为新产业革命的引领者和示范者。本课题涉及的新产业革命对策研究既系统综合又深入具体,包括:

(1) 新产业革命背景下,上海科技创新的重点突破领域、技术路线及组织方式研究。结合实施各级各类规划,在进一步筛选的基础上提出若干建议。

(2) 新形势下上海战略性新兴产业聚焦重点及相关措施研究。总结上一轮战略性新兴产业发展的经验和不足,结合贯彻国家和上海有关规划,按照聚焦重点的要求提出上海战略性新兴产业发展的对策建议。

(3) 当前智能制造发展趋势与上海制造业升级对策研究。把握未来制造业智能化发展趋向,结合浦东临港地区等高端制造业发展,以及上海传统制造业升级改造,提出相关对策建议。

(4) 发挥共性技术服务平台作用,整合科研资源,促进协同创新研究。

(5) 新产业革命背景下,促进上海新业态、新模式企业发展研究。

(6) 在全球化条件下进一步吸引和集聚跨国公司研发机构及放大其效应研究。

(7) 政府管理模式创新和相关配套政策措施研究。新产业革命带来生产组织和管理方式的改变,集中化、垂直式管理方式日益受到网络化、扁平化的挑战。适应新产业革命形势,各级政府在体制机制、政策和管理服务企业方式上需要作出相应调整和创新。相关政策包括:政府管理改革、引进和培育人才、招商引资、土地、财税和金融等。对于涉及国家层面的改革和政策措施,课题组也积极提出了建设性建议。

目 录

前言	/ 1
----	-----

总报告	1
-----	---

新产业革命发展态势、影响及上海的对策

- 一、对新产业革命发展态势的基本认识与判断 / 3
- 二、本轮新产业革命将对上海的创新转型产生四大影响 / 5
- 三、抓住本轮新产业革命机遇,上海要瞄准四大重点领域 / 6
- 四、上海迎接新产业革命机遇面临的主要瓶颈 / 10
- 五、突破瓶颈把握本轮新产业革命机遇的若干建议 / 14

分报告一	19
------	----

新产业革命的特征、内涵及发展态势

- 一、新产业革命的概念与背景 / 21
- 二、新产业革命内涵 / 31
- 三、全球重大技术突破的发展态势 / 40
- 四、主要跨国公司的创新动向和阶段性成果 / 54
- 五、主要发达国家政府应对新产业革命的战略思路 / 66
- 六、中国应对新产业革命的战略思路 / 69

分报告二	75
------	----

新产业革命对中国和上海的影响研究

- 一、新产业革命的背景、内涵和趋势性特征 / 77
- 二、新产业革命对中国的影响 / 87
- 三、新产业革命对上海的影响 / 95

- 四、上海把握新产业革命机遇需要推进的战略转变 / 100
- 五、上海把握新产业革命机遇的战略思路 / 106
- 六、把握新产业革命机遇的主要方向和重点领域 / 114

分报告三

125

上海迎接新产业革命的对策研究

- 一、上海迎接新产业革命的问题与瓶颈 / 127
- 二、迎接新产业革命的国内外案例及对策研究 / 144
- 三、上海迎接新产业革命的对策与措施 / 164
- 四、推进步骤与实施路径 / 175

专题报告一

181

3D 打印技术的发展现状、趋势及上海的对策研究

- 一、3D 打印技术“热潮”和各国概况 / 183
- 二、3D 打印技术发展现状 / 185
- 三、3D 打印技术应用及商业化状况 / 189
- 四、3D 打印技术国内发展现状 / 192
- 五、3D 打印技术给上海产业发展带来的新机遇 / 197
- 六、发展思路与建议 / 201

专题报告二

205

全球机器人产业的发展现状、趋势及上海的对策研究

- 一、基本判断与定位 / 207
- 二、发达国家机器人产业应用现状和趋势 / 208
- 三、国内机器人产业发展现状和趋势 / 212
- 四、上海机器人产业发展现状和趋势 / 220
- 五、上海机器人产业发展战略及重点领域分析 / 225
- 六、上海机器人产业发展对策与建议 / 232

专题报告三

237

智能制造产业的发展现状、趋势及上海的对策研究

- 一、智能制造装备产业发展现状 / 239
- 二、智能制造装备产业发展前景设想 / 242
- 三、上海智能制造装备产业发展重点的建议 / 243

四、上海改造提升传统制造业的重点工作建议 / 247

五、政策支持措施建议 / 249

专题报告四

251

移动互联网的发展现状、趋势及上海的对策研究

一、《全球宽带报告》内容解读 / 253

二、移动互联网的概念和特点 / 257

三、我国移动互联网产业发展现状及趋势 / 258

四、关于上海更好建设宽带网络和发展移动互联网的建议 / 260

专题报告五

263

国外数字服务的新需求、新模式及上海的对策研究

一、第三次工业革命与数字服务 / 265

二、数字服务的四大新技术 / 266

三、当前国外信息服务凸显出的新需求 / 268

四、模式(案例) / 276

五、对策建议 / 282

专题报告六

285

关于上海战略性新兴产业发展方式的反思

一、上海战略性新兴产业的培育政策和成效评价 / 288

二、上海战略性新兴产业发展方式反思 / 291

三、上海战略性新兴产业培育对策建议 / 295

专题报告七

299

从长周期看新产业革命趋势及对上海重点产业选择的启示

一、工业革命的内涵及影响 / 301

二、第五波长周期的关键要素对新工业革命的影响 / 307

三、对上海重点产业选择的启示 / 310

附：中外新兴产业发展态势与政府扶持政策 / 314

专题报告八

327

上海在培育新兴产业发展中如何发挥政府采购作用研究

- 一、上海新兴产业发展中政府采购的现状与潜在问题 / 329
- 二、发达国家中政府采购促进新兴产业发展的经验 / 331
- 三、促进战略性新兴产业发展的政府采购实施路径 / 333
- 四、上海新兴产业发展中的政府采购政策：数字服务产业的案例 / 334
- 五、上海数字服务产业发展中的政府采购政策引导机制 / 336

专题报告九

339

迎接新产业革命的上海共性技术研发服务体系建设研究

- 一、新产业革命时期技术体系特征及其对于上海的意义 / 341
- 二、新产业革命态势下共性技术研发服务特征 / 341
- 三、新产业革命形势下上海共性技术研发服务体系建设研究 / 344
- 四、政策建议 / 352
- 附：共性技术研发服务运行机制的案例 / 358

专题报告十

365

上海科技型中小企业发展的新思路与新举措

- 一、上海科技型中小企业创新存在的问题 / 367
- 二、上海推进中小型科技企业创新的新思路 / 370
- 三、上海培育科技型中小企业创新的新举措 / 372
- 附：发达国家扶持科技型中小企业的经验 / 376

专题报告十一

381

京津苏粤皖迎接新产业革命的应对态势

- 一、北京：一流创新创业环境 国内争先 / 383
- 二、天津：加快发展先进制造业 追逐新产业革命潮头潜力大 / 385
- 三、江苏：发展趋势顺应新产业革命大方向 实力雄厚 / 386
- 四、广东：外向型经济转型任务重 先知先觉占先机 / 388
- 五、安徽：做大做强战略性新兴产业 追逐新产业革命前沿 / 389

工作简报

393

工作简报(第 1 期) / 395

明确任务 确定方向 扎实推进

一、课题的定位与主要内容 / 395

二、课题组织安排 / 396

三、课题推进实施步骤 / 397

工作简报(第 2 期) / 398

拟定专家研讨方案,深入推进开放式研究

一、专家研讨会组织实施方案 / 398

二、第一次专家讨论会情况 / 399

三、课题下一步研究安排和要求 / 400

工作简报(第 3 期) / 401

《关于迎接新产业革命对策的研究》子课题进展顺利

工作简报(第 4 期) / 403

3D 打印课题调研工作正式启动

一、成立专题调研组 / 403

二、形成调研提纲,确定调研方式和时间节点 / 403

三、着手文献调研,形成初步判断及建议 / 404

工作简报(第 5 期) / 405

3D 打印课题组举行头脑风暴专家讨论会

一、3D 打印技术行业发展 / 405

二、对 3D 打印技术的观点 / 405

三、有关建议 / 407

工作简报(第 6 期) / 408

多领域专家观点交锋 推动课题研究深化

总报告

新产业革命发展态势、 影响及上海的对策



以工业化与信息化深度融合为核心的新产业革命(一些学者和媒体也将其称为第三次工业革命)已成为发达国家重构全球产业发展格局,进一步强化其领先优势的重要战略。新产业革命对制造模式、生产组织方式和产业发展形态的影响正日趋显现,对国际经济格局、市场竞争态势和中国经济地位也正产生重大影响。对此,我们必须高度重视,紧紧把握新产业革命发展趋势,以此为契机全力推进上海经济的转型升级。

一、对新产业革命发展态势的基本认识与判断

新一代信息技术、新能源技术、新材料技术等新兴技术的快速发展,特别是新互联网技术与新能源和加工制造技术的深度融合,催生了以数字化制造为特征的新制造模式和新服务模式。同时,信息技术革命的发展方向也出现了重要变化,信息技术产业自身已不是信息技术革命主要的发展方向,制造业和服务业的信息化、数字化和智能化,正改变着传统产业的发展模式和资源配置方式,孕育着一系列全新的业态和商业模式。对正在发生的新产业革命态势,可作出三点基本判断:

(一) 本轮新产业革命不是爆发式的而是渐进式、渗透性的

本轮新产业革命不是以重大技术突破为主导的集中爆发,而是通过长期累积技术的整合和产业化的模式创新,由此推动生产组织方式的重大变革,并形成渗透性的产业革命。主要表现在三个方面:一是推动本轮产业革命的主要动力不是重大技术突破,而是技术整合和模式创新。智能制造是人工智能技术、自动化技术和信息技术等的整合运用,3D打印机也是新材料技术、添加型制造技术和信息技术的整合,网络化新能源是新兴网络技术和可再生能源技术的整合。二是本轮新产业革命的推进过程主要不是主导产业的更替,而是新业态和新模式的不断出现。不是形成新的产业领域,而是技术整合基础上的产业融合;不是几个相关产业领域的融合,而是形成横跨众多产业领域,体现技术整合和模式创新特征的新兴产业形态和模式。比如智能

制造新一代网络技术及其形成的新兴业态和模式,几乎涉及所有产业领域创新转型。三是渗透性的新产业革命将导致国际竞争主导因素的变化。前一次产业革命后期,发达国家把制造环节转移到后发国家,然后提升和集聚独立于制造过程的生产性服务业,实现产业链控制,形成产业竞争优势;本轮新产业革命,服务化将继续在国际产业竞争中发挥重要作用,只是这种服务化越来越呈现出与制造过程一体化的发展特征,智能制造形成的服务型制造业成为国际产业竞争的主导力量。

(二) 本轮新产业革命是发达国家主导推进,旨在制约后发国家崛起的战略举措

20 世纪后期发达国家推进的国际产业转移,把后发国家承接国际产业转移作为其自身产业升级的重要战略方向,包括中国在内的一些后发国家融入这种战略导向,实现了经济的快速崛起。但在本轮新产业革命中,发达国家为保持自己的竞争优势,更多采取了所谓再工业化的战略导向,开始对崛起中的后发国家,特别对中国、印度等实施战略限制:一是限制其要素比较优势的发挥,通过智能制造减少劳动力等初级要素需求,减少对后发国家劳动力优势的依赖性;二是限制其产业升级,主要通过技术储备优势,在新技术领域拉大与后发国家的距离,并以新的制造模式和产业形态,限制后发国家快速提升的竞争优势。所以,适应性地融入发达国家推进的新产业革命战略只能使中国进一步陷入低端锁定的恶性循环,难以实现转型升级和竞争优势提升,只有采取更加积极主动的应对策略,打破发达国家的战略意图,才能在新产业革命进程中进一步推进中国的工业化和现代化。

(三) 国内一些地区积极规划布局新技术新产业,力求在国内产业竞争中占领先机

一些地区针对新产业革命趋势积极作出战略调整,力求形成先发优势,如北京提出要打造成为第三次工业革命的国内策源地、全国先进制造业的领导者、新型生产方式与消费模式的试验田以及先进制造业的全球创意中心。北京以数控装备创新联盟为抓手,强化产学研用合作,推动整机、关键功能部件、数控系统等产业链上下游整体发展。广东提出要针对外源型产业缺乏前沿技术、创新和主导力不强的产业体系特征,加快推进信息化与工业化融合发展,促进产业转型升级。珠江三角洲物联网产业已呈现快速增长态势,集聚无线射频识别(RFID)、传感器等相关的企业约 2 000 多家,许多国际企业将 RFID 生产和封装地设在珠江三角洲。特别是深圳,目前的电商形态已经形成了以综合型电商腾讯电商为龙头,以专注线上农产品贸易的中农网、主打轻奢侈品网购的走秀网和从事 IC 元器件线上交易的科通芯城等专业性电商为主力的多元化发展格局。