



教育部哲学社会科学系列发展报告

MOE Serial Reports on Developments in Humanities and Social Sciences

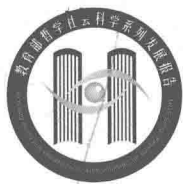
# 中国制造业发展研究 报告2015

A Research Report on the Development of China's  
Manufacturing Industry 2015

主 编 李廉水  
副主编 巩在武 余菜花



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

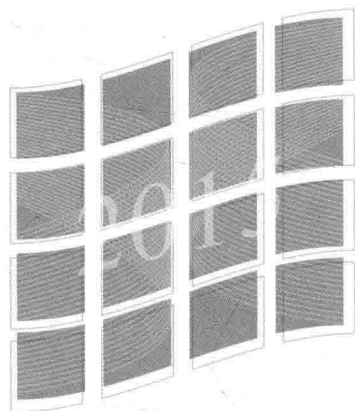


教育部哲学社会科学系列发展报告  
MOE Serial Reports on Developments in Humanities and Social Sciences

# 中国制造业发展研究 报告2015

A Research Report on the Development of China's  
Manufacturing Industry 2015

主 编 李廉水  
副主编 巩在武 余菜花



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

中国制造业发展研究报告. 2015/李廉水主编. —北京:北京大学出版社, 2016. 3  
(教育部哲学社会科学系列发展报告)

ISBN 978 - 7 - 301 - 26960 - 2

I. ①中… II. ①李… III. ①制造业—经济发展—研究报告—中国—2015  
IV. ①F426. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 040478 号

- 书 名** 中国制造业发展研究报告 2015  
Zhongguo Zhizaoye Fazhan Yanjiu Baogao 2015
- 著作责任者** 李廉水 主编 巩在武 余菜花 副主编
- 责任编辑** 赵学秀
- 标准书号** ISBN 978 - 7 - 301 - 26960 - 2
- 出版发行** 北京大学出版社
- 地 址** 北京市海淀区成府路 205 号 100871
- 网 址** <http://www.pup.cn>
- 电子信箱** [em@pup.cn](mailto:em@pup.cn) QQ:552063295
- 新浪微博** @北京大学出版社 @北京大学出版社经管图书
- 电 话** 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926
- 印 刷 者** 北京宏伟双华印刷有限公司
- 经 销 者** 新华书店
- 730 毫米×980 毫米 16 开本 27.5 印张 509 千字  
2016 年 3 月第 1 版 2016 年 3 月第 1 次印刷
- 定 价** 79.00 元

---

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

**版权所有,侵权必究**

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

## 编 委 会

顾问委员	杜占元	方 新	吴贵生	
主任委员	陈 劲	李廉水		
委 员	汪寿阳	柳卸林	穆荣平	赵兰香
	黄群慧	王春法	李心丹	魏 江
	胡汉辉	潜 伟	吕文栋	梁 凯
	刘 俊	周显信	曹 杰	吴先华
学术秘书	周彩虹			

## 项 目 组

首席专家	李廉水			
主要成员	吴先华	曹 杰	巩在武	周彩虹
	崔维军	刘 军	郑 伟	孙少勤
	周 慧	张慧明	姜彩楼	孙 薇
	吉 敏	盛济川	段一群	张三峰
	段会娟	孟 祺	张丽杰	钟 念
	吉中会	花 磊	宋 捷	张明杨
	王常凯	余菜花	谢宏佐	

## 基金资助

2013 年度教育部哲学社会科学发展报告建设项目(13JBG004)

教育部人文社会科学重点研究基地“清华大学技术创新研究中心”资助

国家自然科学基金项目(71173116)

江苏高校优势学科建设工程资助项目

# 总 序

哲学社会科学的发展水平,体现着一个国家和民族的思维能力、精神状态和文明素质,反映了一个国家的综合国力和国际竞争力。在社会发展历史进程中,哲学社会科学往往是社会变革、制度创新的理论先导,特别是在社会发展的关键时期,哲学社会科学的地位和作用就更加突出。在我国从大国走向强国的过程中,繁荣发展哲学社会科学,不仅关系到我国经济、政治、文化、社会建设以及生态文明建设的全面协调发展,而且关系到社会主义核心价值体系的构建,关系到全民族的思想道德素质和科学文化素质的提高,关系到国家文化软实力的增强。

党的十六大以来,以胡锦涛同志为总书记的党中央高度重视哲学社会科学,从中国特色社会主义发展全局的战略高度,把繁荣发展哲学社会科学作为重大而紧迫的任务进行谋划部署。2004年,中共中央下发《关于进一步繁荣发展哲学社会科学的意见》,明确了新世纪繁荣发展哲学社会科学的指导方针、总体目标和主要任务。党的十七大报告明确指出:“繁荣发展哲学社会科学,推进学科体系、学术观点、科研方法创新,鼓励哲学社会科学界为党和人民事业发挥思想库作用,推动我国哲学社会科学优秀成果和优秀人才走向世界。”2011年,党的十七届六中全会审议通过的《中共中央关于深化文化体制改革、推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》,把繁荣发展哲学社会科学作为推动社会主义文化大发展大繁荣、建设社会主义文化强国的一项重要内容,深刻阐述了繁荣发展哲学社会科学一系列带有方向性、根本性、战略性的问题。这些重要思想和论断,集中体现了我们党对哲学社会科学工作的高度重视,为哲学社会科学繁荣发展指明了方向,提供了根本保证和强大动力。

为学习贯彻党的十七届六中全会精神,教育部于2011年11月17日在北京召开全国高等学校哲学社会科学工作会议。中共中央办公厅、国务院办公厅转发《教育部关于深入推进高等学校哲学社会科学繁荣发展的意见》,明确提出到2020年基本建成高校哲学社会科学创新体系的奋斗目标。教育部、财政部联合印发《高等学校哲学社会科学繁荣计划(2011—2020年)》,教育部下发《关于进一步改进高等学校哲学社会科学研究评价的意见》《高等学校哲学社会科学“走出去”计



划》《高等学校人文社会科学重点研究基地建设计划》等系列文件,启动了新一轮“高校哲学社会科学繁荣计划”。未来十年,高校哲学社会科学将着力构建九大体系,即学科和教材体系、创新平台体系、科研项目体系、社会服务体系、条件支撑体系、人才队伍体系、现代科研管理体系和学风建设工作体系等,同时,大力实施高校哲学社会科学“走出去”计划,提升国际学术影响力和话语权。

当今世界正处在大发展大变革大调整时期,我国已进入全面建设小康社会的关键时期和深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期。站在新的历史起点上,高校哲学社会科学面临着难得的发展机遇和有利的发展条件。高等学校作为我国哲学社会科学事业的主力军,必须充分发挥人才密集、力量雄厚、学科齐全等优势,坚持马克思主义立场观点方法,以重大理论和实际问题为主攻方向,立足中国特色社会主义伟大实践进行新的理论创造,形成中国方案和中国建议,为国家发展提供战略性、前瞻性、全局性的政策咨询、理论依据和精神动力。

自2010年始,教育部启动哲学社会科学研究发展报告资助项目。发展报告项目以服务国家战略、满足社会需求为导向,以数据库建设为支撑,以推进协同创新为手段,通过组建跨学科研究团队,与各级政府部门、企事业单位、校内外科研机构等建立学术战略联盟,围绕改革开放和社会主义现代化建设的重点领域和重大问题开展长期跟踪研究,努力推出一批具有重要咨询作用的对策性、前瞻性研究成果。发展报告必须扎根社会实践、立足实际问题,对所研究对象的发展状况、发展趋势等进行持续研究,强化数据采集分析,重视定量研究,力求有总结、有分析、有预测。发展报告按照“统一标识、统一封面、统一版式、统一标准”纳入“教育部哲学社会科学发展报告文库”集中出版。计划经过五年左右,最终稳定支持百余种发展报告,有力支撑“高校哲学社会科学社会服务体系”建设。

展望未来,夺取全面建设小康社会新胜利、谱写人民美好生活新篇章的宏伟目标和崇高使命,呼唤着每一位高校哲学社会科学工作者的热情和智慧。我们要不断增强使命感和责任感,立足新实践,适应新要求,以建设具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学为根本任务,大力推进学科体系、学术观点、科研方法创新,加快建设高校哲学社会科学创新体系,更好地发挥哲学社会科学认识世界、传承文明、创新理论、咨政育人、服务社会的重要功能,为全面建设小康社会、推进社会主义现代化、实现中华民族伟大复兴作出新的更大的贡献。

# 前 言

2013年,《中国制造业发展研究报告》获得教育部哲学社会科学发展报告建设项目立项,这是对我们十几年坚持不懈努力的认可与肯定。从《中国制造业发展研究报告2004》开始,我们的研究始终贯穿着“新型制造业”理念,不断探索科技支撑和引领中国制造业发展的路径和方式。我们的报告已经连续出版了十一辑(2009年既有中文版,也有英文版),在此过程中,我们深切感受到中国制造业的快速发展,见证了“中国制造业经济创造能力、科技创新能力和资源环境保护能力”等的快速提升。我们希望这份研究报告能够在建设创新型国家、推进自主创新进程中,成为准确反映中国制造业自主创新能力提升轨迹的报告,成为助推中国制造业升级转型、创新驱动的报告。

《中国制造业发展研究报告2015》,由江苏高校哲学社会科学重点研究基地“中国制造业发展研究院”和教育部人文社会科学重点研究基地“清华大学技术创新研究中心”的研究人员为主体进行研究并编写,继续贯穿了科技创新引领中国制造业发展的主线,倡导新型制造业的发展路径,既延续了前十辑的风格,保持了规范研究的内容(总体评价、区域研究、产业研究、企业研究和学术动态综述),同时针对当前“中国制造2025”“互联网+”“一带一路”等热点问题进行了专题研究,力求及时分析这些重大战略布局的深刻影响和学术价值。今年研究报告的特色和创新之处主要体现在以下几个方面:

**“学术动态”部分。**(1)深度解析了美国《国家制造业创新网络计划》、德国的工业4.0战略以及日本《2015年版制造白皮书》。(2)遴选出2014年发表的与制造业密切相关且被SCI、SSCI、CSSCI等检索的高质量国内外期刊论文,从能源投入或效率、技术创新、环境影响、信息化、贸易、回流与聚集等维度对国内外制造业文献研究动态展开评述。(3)推荐了部分影响力较大的学术论文。

**“综合评价”部分。**(1)从经济创造能力、科技创新能力、能源节约能力以及环境保护能力四个维度阐述了制造业“新型化”的内涵。(2)运用“新型化”评价指标体系评价发现:中国制造业经济指标不仅逐年提升,而且中国制造业正由“中国制造”向“中国创造”转变,中国制造业的环境效率总体上不断提高,但中国制造





业能源消耗总量和电力消耗总量仍在递增,生态环境压力还需要持续缓解。总体而言,中国制造业“新型化”前景广阔。

**“区域研究”部分。**(1) 从经济创造、科技创新、资源利用、环境保护四个方面评价区域制造业“新型化”发现:东部的广东和江苏制造业综合能力领跑全国,自主创新引领区域发展成效明显;中部的安徽、河南、湖南快速崛起,制造业规模迅速增长,但各项污染排放也大幅增加,废气和固体废弃物排放量现各区域之最,需警惕走上“先污染后治理”的老路;西部制造业表现相对疲软,经济创造能力与发达区域的差距继续拉大,应当有效刺激制造业集聚和崛起。(2) 评价30个中心城市的制造业“新型化”发现:东部城市制造业的经济创造能力突出,尤其是江苏省,苏州和南京均进入三强,但环境保护能力堪忧,尤其是苏州的环境保护能力排名最后;深圳制造业经济创造能力表现优异,资源保护能力同样突出,值得其他制造业城市学习和借鉴。

**“产业研究”部分。**(1) 基于制造业“新型化”的内涵和评价指标体系,采用“离差最大化”方法对中国制造业各产业的新型化进行了评价及排序。(2) 构建相关计量模型,采用实证研究方法分析了科技创新对中国制造业经济增长的影响、中国制造业能源效率及其影响因素、信息化对中国制造业绿色增长的影响效应、产业聚集对中国制造业技术创新的影响等问题。

**“企业研究”部分。**(1) 基于上市公司的数据资料和定量统计分析方法研究发现:上市公司无论从数量还是从规模来看都主要集中在东部沿海地区;从效益、成长性以及创新性方面来看,高新技术制造业行业具有比较优势,如计算机、通信和其他电子设备制造业等;(2) 采用多维评价50家“最应受到尊敬”的制造业上市企业,列前5位的是上汽集团、格力电器、美的集团、中国北车和中国南车等。

**“专题研究”部分。**围绕中国制造业发展研究的相关热点话题展开,研究了生态文明与制造业转型升级问题,比较了中国制造2025与德国工业4.0异同,探讨了基于“一带一路”的制造业全球价值链前景,分析了“互联网+”助推中国制造业转型升级路径,归纳了美德创新驱动战略特征及其启示。

我们愿与更多关注中国制造业发展的朋友们共同研究、探索中国制造业发展的轨迹和路径,为中国制造业涌现更多“中国创造”而努力奋斗。由于水平所限,报告难免会出现错误或不当之处,敬请各位专家和读者批评指正。

# 目 录

## 第一部分 学术动态篇

第1章 政府政策及研究机构报告解析 .....	( 3 )
1.1 美国《国家制造业创新网络计划》 .....	( 3 )
1.2 德国《关于实施工业4.0战略建议》 .....	( 6 )
1.3 日本《2015年版制造白皮书》 .....	( 9 )
第2章 国外学术研究动态解析 .....	( 12 )
2.1 制造业能源投入或效率研究 .....	( 12 )
2.2 制造业技术创新研究 .....	( 14 )
2.3 制造业环境影响研究 .....	( 15 )
2.4 制造业信息化研究 .....	( 17 )
2.5 制造业回流或集聚研究 .....	( 18 )
2.6 制造业国际贸易研究 .....	( 19 )
第3章 国内学术研究动态解析 .....	( 24 )
3.1 制造业总体研究动态 .....	( 24 )
3.2 区域制造业研究动态 .....	( 28 )
3.3 制造业产业研究动态 .....	( 30 )
3.4 制造业企业研究动态 .....	( 32 )



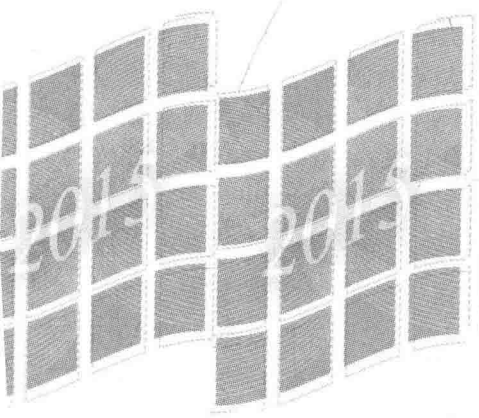
3.5	制造业低碳经济研究动态 .....	(35)
第4章	重点推荐阅读的优秀文献 .....	(39)
4.1	国外10篇重点推荐阅读的学术文献 .....	(39)
4.2	国内10篇重点推荐阅读的学术文献 .....	(45)

## 第二部分 发展评价篇

第5章	中国制造业发展综合评价 .....	(57)
5.1	“新型制造业”的现实内涵 .....	(57)
5.2	中国制造业评价“四维”指标体系 .....	(59)
5.3	中国制造业发展综合(新型化)评价 .....	(65)
5.4	本章小结 .....	(94)
第6章	中国制造业发展:区域研究 .....	(96)
6.1	区域制造业发展总体评价 .....	(96)
6.2	中国制造业:“十大强省” .....	(101)
6.3	中国制造业“十大强市” .....	(144)
6.4	本章小结 .....	(173)
第7章	中国制造业发展:产业研究 .....	(177)
7.1	中国制造业发展状况及其新型化评价 .....	(177)
7.2	科技创新对中国制造业经济增长的影响 .....	(212)
7.3	中国制造业能源效率及其影响因素 .....	(221)
7.4	信息化与中国制造业绿色增长 .....	(239)
7.5	产业聚集对中国制造业技术创新的影响 .....	(254)
7.6	本章小结 .....	(283)
第8章	中国制造业发展:企业研究 .....	(295)
8.1	中国制造业上市企业发展基本评价 .....	(295)
8.2	最应受到尊敬的制造业上市企业推选 .....	(325)
8.3	最应受到尊敬的制造业上市企业评价分析 .....	(330)
8.4	本章小结 .....	(347)

## 第三部分 专题研究篇

第9章 生态文明建设契机下制造业转型升级路径 .....	(355)
9.1 生态文明建设影响制造业机理分析 .....	(355)
9.2 制造业行业生态文明建设测度方法 .....	(359)
9.3 制造业行业生态文明建设差异分析 .....	(362)
9.4 生态文明建设约束转型升级路径分析 .....	(364)
第10章 中国制造2025与德国工业4.0比较 .....	(368)
10.1 共同内涵：“智能制造” .....	(368)
10.2 本质区别：赶超与卫冕 .....	(369)
10.3 中国追求：制造到智造 .....	(371)
10.4 中国路径：三大举措 .....	(374)
第11章 基于“一带一路”的制造业全球价值链研究 .....	(376)
11.1 “一带一路”开放发展战略的深刻内涵 .....	(378)
11.2 “一带一路”区域制造业发展状况分析 .....	(383)
11.3 “一带一路”区域制造业的全球价值链 .....	(389)
11.4 “一带一路”区域制造业全球价值链形成路径 .....	(394)
11.5 促进“一带一路”全球价值链形成的政策建议 .....	(395)
第12章 “互联网+”驱动中国制造业转型升级 .....	(399)
12.1 “互联网+”科学基础与经济内涵 .....	(399)
12.2 西方国家“互联网+”制造业 .....	(404)
12.3 “互联网+”制造业转型升级 .....	(408)
12.4 “互联网+”中国制造业融合方式 .....	(411)
12.5 推动互联网与制造业深度融合举措 .....	(415)
第13章 美德国家创新驱动计划及战略举措的启示 .....	(417)
13.1 美国“制造业创新网络计划”路径分析 .....	(418)
13.2 德国“工业4.0战略建议”路径分析 .....	(420)
13.3 美德创新驱动战略举措的启示 .....	(423)



# 第一部分 学术动态篇



# 第1章 政府政策及研究机构报告解析

中国经济发展进入新常态,正从高速增长转向中高速增长,从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长,从要素投资驱动转向创新驱动,呈现速度变化、结构优化、动力转换三大特点。在这种背景下,研究美国、德国和日本等制造业大国的制造业发展政策或报告,对适应新常态下中国制造业结构调整、产业升级具有重要的借鉴意义。为此,我们对美国《国家制造业创新网络计划》、德国的《保障德国制造业未来:关于实施工业4.0战略建议》(以下简称工业4.0战略)和日本的《2015年版制造白皮书》展开分析。

## 1.1 美国《国家制造业创新网络计划》

2008年美国次贷危机爆发后,美国重新认识制造业价值,《制造业促进法案》《如何捍卫美国在先进制造业的地位》《先进制造业的国家战略计划》等一系列法案和报告相继颁布或提出。这些法案和报告为美国《国家制造业创新网络计划》的产生奠定了基础。下面从该计划的提出、构成和特点对美国《国家制造业创新网络计划》进行梳理和分析。

### 1.1.1 美国《国家制造业创新网络计划》的提出

20世纪50年代初,美国制造业增加值曾一度占世界制造业总和的40%。然而60年代开始,伴随着全球产业转移的大趋势,美国开始了“去工业化”进程。80年代,美国转向了以服务业为主的产业结构,制造业空心化日益凸显,市场开始以虚拟经济为主导,而作为实体经济的制造业占全球制造业的份额则日趋下降。以1990年为例,美国制造业占世界制造业总和的份额下降至21.5%。2008年全球金融危机后,美国制造业份额跌破20%,2010年仅为19.4%,低于同期中国制造业的19.8%。

2008年全球金融危机后,美国开始重新认识制造业价值,强调美国经济要转向可持续的增长模式,即出口推动型增长和制造业增长,让美国回归实体经济。2010年8月11日,奥巴马签署了《制造业促进法案》,美国“再工业化”战略正式开启。



2011年6月1号,国家科学技术委员会(NSTC)给奥巴马政府提交了一份《如何捍卫美国在先进制造业的地位》的报告,明确提出传统的制造业已经不适合美国,就如何振兴国家在先进制造业中的地位,提出了一些策略和具体建议。<sup>①</sup>

2012年2月1号,美国科学技术委员会提出了《先进制造业的国家战略计划》,首次将先进制造业提升至国家级的战略水平,强调先进制造对美国的经济实力和国家安全至关重要,特别是研发和国内商品的技术创新发展之间的脱节。同年3月,针对《先进制造业的国家战略计划》,美国总统奥巴马提出创建国家制造业创新网络计划(National Network of Manufacturing Innovation, NNMI),通过建立研究所,将大学和企业组织联合,建立新的研究机构,帮助消除本土研发活动和制造技术创新发展之间的割裂。

2013年1月,《国家制造业创新网络:一个初步的设计》规划蓝图最终确立。明确NNMI由多个具有共同目标、相互关联但又各有侧重的制造业创新研究院(IMIS)组成,准备投入10亿美元在全国各地建立15个制造业创新研究院,并希望在未来十年创建45个制造业创新研究所。

2014年12月,奥巴马批准国会通过了《2014振兴制造业和创新法案》,该法案支持奥巴马构建国家制造业创新网络计划,并且要求商务部国家标准与技术研究院设立“国家制造业创新网络项目办公室”,监督“国家制造业创新网络计划”的规划、管理和协调;争取联邦政府部门和机构的支持;制定并定期更新战略规划;制定相应的程序和标准,扩大与联邦政府部门和机构在项目与活动上的协作;建立公开信息的发布平台;担任创新机构的召集人等。

### 1.1.2 美国《国家制造业创新网络计划》的构成

美国《国家制造业创新网络计划》主要由国家创新研究院(IMIS)和网络间的协调两大部分组成。其中,国家创新研究院的总体工作重点是通过合作集成能力,提高制造业应对跨领域的挑战的能力,解决方案要能保持或扩大美国国内的工业生产。其业务范围是加强对在创新开始阶段(发现或发明)与商业化前期阶段之间的研发活动的支持。此外,还对国家创新研究院的资金、收入和可持续发展、成员和合作伙伴等六个方面做了说明。

(1) 资金、收入和可持续发展。原则上,每个制造业创新研究所获得的联邦政府资助为7000万美元至1.2亿美元。非联邦政府与联邦政府投资的比重将大于1:1。在创新研究所建立之初,联邦政府的资金投入最大;2—3年后,联邦政府

<sup>①</sup> 该报告主要提出了两大策略:一是通过税收和企业政策给美国企业提供一个良好的创新环境,支持基础研究和高技术人才的培养;二是用投资克服市场失灵,确保新技术和设计方法能在本土得以研发,使得技术型企业拥有蓬勃发展的基础结构。



资金投入将不断减少。主要由研究机构、企业等私人部门来提供;5—7年后,每个研究院根据资金来源制定一套自我维持计划,灵活地从诸如会员费、服务费活动、合同研究、产品试制等各种来源获得可持续收入,逐步实现自负盈亏。为鼓励可持续发展,用于研究所项目的联邦补助资金将有一部分被授予在竞争项目上。竞争项目奖主要基于技术的质量、研究所之前的表现和所参与活动的强度。

(2) 成员和合作伙伴。制造业创新研究所奉行开放创新和合作的理念,其成员和合作伙伴将包括制造业企业、研究型大学、社区研究院、研究机构、国家实验室、政府机构、职业和技术培训机构、工会、职业协会和产业协会、非营利机构乃至普通大众。创新研究所由独立的美国非营利机构领导,它应能够带领成员研发产业技术,培养劳动力,并建设基础设施。

(3) 支持中小企业。美国国家制造业创新网络的一个重要目标就是支持国内中小企业创建、发展和扩张。制造业创新研究所将采取多种途径帮助中小企业应对挑战。它可以提供技术趋势信息和先进技术,推动工艺创新和开发;可以提供共享设施和专门设备加快产品设计、样品制造和测试等,它还应促进新企业创建。

(4) 治理模式。制造业创新研究所应有充分的自治权、独立的董事会,董事会应以产业代表为主。在联合治理模式下,政产学研各方利益均应得到保障。

(5) 遴选过程。由美国商务部发起成立的先进制造业国家计划办公室统筹管理。办公室成员包括美国商务部、国防部、能源部、航空航天局、国家科学基金会的成员以及制造企业和大学的代表。具体做法是采取公开和竞争性的招标方式,由跨部门技术专家组成的评审小组对提议中的创新研究所进行竞争力评估。评选标准既考虑美国的产业发展需要和对提高美国产业竞争力的意义,也考虑创新研究所的联合投资和财务的可持续性以及中小企业的参与程度。

(6) 联邦政府的经费支出。资金拨付进度将根据每个 IMIS 的性质和项目进行。联邦政府的资金一般用在第一年设备等项目的基础启动上,其中非联邦政府资助也在早期的基础建设和建设等方面提供很大支持。随着研究所的成熟,它开始吸纳更多的运营资本。政府补助资金的延续取决于年度报告的完成,并且成功完成下列指标中的一项:合作投资、会员、设施利用率、项目组合、成功案例、技术商业化或以其他基准所做的评估等,预计第一个评审将在第三年开始。到第四年,联邦政府的补助开始转为竞争性项目资助。竞争性的项目资助金额达到总金额的 25%。但是项目数量相对较少,平均每个研究院有 2—3 个项目,但是每个项目资助金额将达到 200 万—300 万美元。

### 1.1.3 美国《国家制造业创新网络计划》的五大特点

(1) 加强顶层设计,规划市场资源。NNMI 计划和 IMIS 的建设是由政府商务