美日英三国促进先进制造发展的 创新政策重点分析

张秋菊, 惠仲阳, 李 宏

(中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190)

摘 要: 发达国家政府纷纷制定了促进先进制造的创新政策作为后金融危机时期的新出路, 美、日、英三国促进先进制造发展的创新政策重点围绕促进先进制造业技术创新、培养先进制造业急需人才、建设先进制造创新生态系统三方面, 其创新政策部署分析对我国实现 2025 制造强国战略目标具有一定的借鉴意义。

关键词: 美国; 日本; 英国; 先进制造技术创新; 新型研发机构; 学徒计划; 创新生态系统

中图分类号: F124.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2017.07.004

2013 年 5 月, 世界经济论坛对 70 余位全球企业高管关于制造业增长亟需政策的访谈结果表明, 全球企业高管希望: 政府能够制定促进先进制造业发展的科技和创新政策; 构建针对性更强的教育和劳动力政策框架; 出台简化税项和保障贸易自由与公平的政策, 以及能源和基础设施政策等^[1]。作为后金融危机时期的新出路, 美、日、英三国政府近年纷纷制定了促进先进制造的创新政策, 希望依靠科技创新, 确保本国抢占新一轮先进制造业竞争的制高点。2015 年国务院立足国际产业变革大势, 制定制造强国战略《中国制造 2025》, 提出依靠科技创新迈入制造强国的目标。本文选取美、日、英三个制造强国, 分析得出, 其促进先进制造发展的创新政策重点围绕以下三个方面展开, 以期对我国制造强国战略部署提供一定的借鉴。

1 加快先进制造技术创新

先进制造的领导力源于先进技术与新发现所激发的创新, 先进制造业的竞争力基于其产品具有可信赖的新性能, 为确保本国先进制造业竞争力, 须处于先进制造技术前沿, 领导变革性与新兴技术

进步。美国与英国通过建设新型研发机构、鼓励产学研合作、促进技术转移转化等措施加快先进制造技术创新。

1.1 建设新型研发机构

2012 年 3 月 9 日, 奥巴马提议以开放创新与协同创新理念为指导, 通过联邦与私营部门 1:1 的资助机制、共享管理的组织模式, 由国防部、能源部、商务部、国家航空航天局、国家科学基金会联合投资 10 亿美元在全美创建由 15 个制造业创新研究所组成的国家制造业创新网络, 每个创新研究所聚焦企业制造业挑战的一个技术重点。2013 年, 奥巴马根据形势发展提出 10 年内创建 45 个制造业创新研究所的新目标。截至 2016 年 12 月, 已建成增材制造、新一代电力电子、数字制作和设计技术、轻型现代金属、先进复合材料、集成光子、灵活混合型电子、革命性纤维和纺织品 9 个制造业创新研究所。

2011 年, 英国技术战略委员会 (TSB) 发起“技术与创新中心网络计划” (Catapults)^[2], 英国技术战略委员会为技术与创新中心提供 1/3 的核心资助, 另外 1/3 来自竞争性拨款, 1/3 来自企业。

第一作者简介: 张秋菊 (1974—), 女, 博士, 研究员, 主要研究方向为科技政策与创新管理、国际科技合作战略与政策。

收稿日期: 2017-04-27

2013年,英国技术战略委员会首批启动并运行了7个技术与创新中心,2014年新建2个,计划到2030年建成30个。截至2016年12月,已建成高附加值制造、细胞与基因疗法、海岸可再生能源、卫星应用、数字经济、未来城市、运输系统、能源系统、精密医学9个技术与创新中心。

1.2 鼓励官产学研合作

2013年7月,美国先进制造技术联盟计划第一轮资助19个联盟900万美元,资助周期为两年。2014年7月30日,启动先进制造技术联盟计划第二轮总金额为560万美元的资助,平均每项经费约为25万~50万美元^[3]。先进制造技术联盟计划提供研究基金,吸引产业界、学术界和政府机构等参加企业驱动的先进制造技术联盟,找出产业界长期面临的竞争前技术或使能技术需求,绘制产业驱动的先进制造技术路线图,突破阻碍先进制造发展的重大技术障碍。

2013年6月6日,英国政府与企业界宣布联合设立“英国研究合作投资基金”^[4],支持大学与产业界的长期合作研究计划:(1)由曼彻斯特大学与劳斯莱斯等企业及研究机构合建跨领域的先进材料研究设施,总投资为1.17亿英镑;(2)由谢菲尔德大学先进制造研究中心与众多制造企业合作设立“先进制造工厂2050”计划,资助先进制造业的创新活动及产学研合作,总投资为0.43亿英镑。2014年7月9日,英国研究合作投资基金资助建设先进制造领域的两个世界级前沿研究平台的计划^[5]:(1)克兰菲尔德航空航天集成研究中心,由克兰菲尔德大学与空中客车及劳斯莱斯公司共建,目标是研发未来的飞机,总投资3000万英镑,两家企业投资2000万英镑;(2)先进推进技术研究实验室,由沃里克大学与沃里克制造集团以及捷豹和路虎公司共建,目标是研发下一代汽车推进系统技术,总投资6650万英镑,企业投资5100万英镑。

1.3 促进技术转移转化

2010年9月,美国国家科学基金会推出了“加快创新研究”计划^[6],该计划支持两类项目:一类为“技术转化规划竞赛”,主要促进研究人员将无数具有技术潜能的基础研究发现转化为商业成果,与此同时鼓励研究人员和学生的创新思索和创业精

神,约资助10项研究,每项最高资助35万美元;另一类为“研究联盟竞赛”,主要强化现有研究联盟同其他机构之间的联系,约资助8项研究,每项最高资助100万美元,项目资助期均为两年,均要求有来自工业界、风险资本、天使投资机构等的匹配投资。

2011年3月,美国能源部宣布发起“超级能源创新者”挑战计划^[7],初创企业仅需支付1000美元就可获得能源部国家实验室的突破性技术使用许可,每家初创公司一次最多可申请3个技术许可,每家初创公司平均可节省1万~5万美元的技术许可费。此外,能源部还将企业使用大科学装置须提前90天支付预付费缩短为提前60天。2011年12月,美国能源部宣布探索执行技术商业化协议^[8],使企业能够与能源部国家实验室合作,共同完成清洁能源技术的开发与交付,减少企业与能源部国家实验室合作所涉及的繁杂的行政要求。2012年1月,能源部宣布遴选出8个国家实验室参与技术商业化协议计划,使企业能够访问实验室的研究成果、使用研究设施并与科学家建立合作,从而将创新产品带入市场。

2015年1月5日,英国技术战略委员会推出“改善人机交互:可行性研究”计划,以帮助中小型和微型企业将其研发的电子设备、系统及软件提供给用户进行体验,从而进行推广并加以改进^[9]。该项资助计划的特点在于,将资助重点从技术研发转移到了初步产品的用户体验和改进、推广阶段。新技术或产品往往由于实用性偏差和用户不熟悉而耽误了推广与商业化。提前进行用户体验,不仅可以帮助企业改进新技术与产品的适用性,还可以培养潜在用户群,是一种非常有效的技术转移支撑方式。但是创新型企业,特别是小微企业往往无法承担用户体验的成本和组织实施工作,这就要求政府给予一定资助。项目单次资助的时间跨度为3~12个月,最多可以申请3次,目标是促进知识和技术从前沿研究机构转移到产业界。每个项目申请必须由一个中小型企业来领导,并且至少要有另外一个中小型企业或科研机构作为合作伙伴。每个项目的资助额度取决于企业的用户体验工作成本,平均为每年6万英镑;对于小微企业,最多不超过其用户体验工作成本的70%,中型企业不超过60%。

2 培养先进制造业急需人才

人才是先进制造业竞争中的重要决定因素。人才短缺会阻碍先进制造业的发展，先进制造业发展目标的实现有赖于先进制造急需的技术工人与复合专业人才的培养。美、日、英三国分别设立专门计划培养先进制造所需专业人才。

2.1 培训先进制造业急需技术工人

2014年12月，奥巴马宣布由美国劳工部面向年满16周岁未入高中的青年与年满18周岁未就业的青年设立1亿美元的先进制造领域学徒计划，建立25个学徒制度伙伴关系项目，每个项目资助经费为250万~500万美元，资助活动范围主要包括^[10]：（1）为青年提供在工作实践中学习的机会；（2）为青年提供与工作相关的技术指导；（3）为年满16周岁未进入高中的青年提供预学徒训练；（4）制定产业部门战略，开展职业发展活动；（5）鼓励公私部门人力资源发展建立伙伴关系，开展活动；（6）开展有助于提高美国人对学徒认知的宣传与推广活动。2016年4月，美国劳工部宣布投入9000万美元用于学徒计划的第二轮资助，主要包括^[11]：（1）6000万美元用于支持各州制定扩大学徒计划战略，包括对区域产业合作伙伴与地区学徒多样化发展创新战略的资助；（2）3000万美元用于支持高增长性高技术产业部门之间建立产业合作伙伴关系，支持重点是找到学徒计划的多样化组织方式，发起全国性行动以便于用人企业启动自己的学徒计划，帮助工人找到新的学徒机会。学徒计划重点资助先进制造、医疗护理、信息技术、建筑与交通等领域的企业。2014年学徒计划启动以来，爱荷华州、加利福尼亚州、佐治亚州、康涅狄格州等14个州的学徒人数增加了20%，美国全国共计新增7.5万名学徒。白宫调查数据显示，87%的学徒计划培训参与者都找到了工作，而且他们的平均年薪超5万美元。

2014年12月，英国财政部和商业、创新与技能部共同发布《科学与创新增长规划》^[12]，强调要鼓励和支持企业提供更多科技类毕业生实习岗位；2015年6月，英国就业和技能委员会提出发展先进专业人才技能的五条建议^[13]：雇主要加强员工

在岗技能培训，确保其能够利用新技术；大学和职业培训机构要确保技术技能嵌入到科学、技术、工程和数学（STEM）教育中，包括领导能力、管理能力和供应链管理能力；雇主可以评估学员实习情况，力求使实习生成为高水平专业技能人员；先进制造业经理应探寻合适方法继续完善自己的专业技能；政府应支持推广传统产业以外的技能和知识，考察研究中小企业研发的成功经验，并在行业内广泛传播。

2.2 培养先进制造复合专业人才

2009年4月，美国能源部与国家科学基金会联合启动“RE-ENERGYSE”计划，鼓励学生从事与新能源有关的科学、工程方面的职业和创业活动，目标是到2015年培养8500名能源研究人员。2016年5月，美国国家科技委员会发布“联邦大数据研发战略规划”^[14]，提出改善国家大数据教育与培训，持续发展数据科学家队伍，壮大数据授权领域的专家群体，扩大具有数据分析能力的劳动力队伍，在公众中普及数据知识，以满足对深度分析人才和分析能力等不断提高的需求。

2015年1月，日本《机器人新战略》提出人才培养综合配套措施：培养软件、系统集成等专业的人才；设置专门奖项，在2020年召开“机器人奥林匹克竞赛”。

2014年12月，英国财政部和商业、创新与技能部共同发布《科学与创新增长规划》^[15]，强调要在数字产业、风能和先进制造等关键领域建立新的高校；对学位授予制度进行独立审查；推出支持研究生的大额贷款制度。2015年10月，英国技术战略委员会发布《英国量子技术发展路线图》^[16]，提出在英国培育熟练的量子技术研发及生产人才队伍，不仅包括物理研究人才，还包括工程、设计、生产工艺、商业营销和创业等方面的人才。2016年2月，英国商业、创新与技能部发布的《合成生物学战略规划2016》指出：由研究理事会与高等教育资助委员会和其他机构合作制定培训发展计划，将学生培养成跨学科人才；建立“合成生物学教育基金”，促进合成生物学领域的科学和商业技能课程进一步发展，为社会广泛采用；有关科学学会及学术中心应制定持续的职业发展计划，以鼓励学术界和工业界之间跨学科的人才流

动, 促进知识交流等^[17]。

3 构建先进制造创新生态系统

能否为先进制造企业提供有力的创新环境, 关乎各国能否在全球先进制造业竞争中获胜。美、日、英三国通过建立适于先进制造的监管环境、改善框架条件、修改相关法规等措施构建有利于先进制造发展的创新生态系统。

3.1 建立监管环境

2016年3月, 日本综合科技创新会议研讨分析日本应对工业4.0的政策措施, 并做出有针对性的体制机制安排^[18]: 设立信息物理系统(CSP)推进委员会, 修改跨领域、跨企业合作的市场规范, 从而在安全性、技术、人才培养等方面, 为尽早实现数据驱动型社会奠定基础, 以促进制造模式创新。

2014年11月, 英国《2014—2018新兴技术产业发展战略》要求英国技术战略委员会加速新兴技术的市场化进程: 建立技术示范、应用示范、商业化示范等各种类型的资助项目; 制定并推广英国的新兴技术标准, 推动突破性新兴技术的普及。2014年《英国量子技术发展路线图》提出建立有效推动量子技术发展的社会和监管环境: 监管相应的研究与创新活动, 促进其承担社会责任, 同时开展广泛的公开讨论; 在标准和法规制定中发挥作用, 帮助英国企业开拓市场, 并提高各企业间的互操作性; 通过国际合作引进人才、开拓新的市场, 并吸引外部投资, 同时还要参与全球标准和法规的制定, 从而确保英国量子技术与企业能够成功走向国际。

3.2 改善框架条件

2009年, 美国能源部宣布启动先进能源制造抵税计划, 为清洁能源设备制造商提供总额高达23亿美元的税收减免。2013年12月, 美国能源部启动第二轮投入超过1.5亿美元的先进能源制造抵税计划^[19]。2013年12月, 为提高美国太阳能行业的制造竞争力, 美国能源部宣布启动SunShot计划, 向五家企业投入1300余万美元^[20], 发展国内太阳能制造业, 加速光伏及太阳能热发电技术的商业化。2014年2月, SunShot计划投入2500万美元用于

激发国内太阳能制造业, 并加速高效、经济的太阳能光伏和热发电先进技术的商业化^[21]。

2014年11月, 英国技术战略委员会发布“能源推进”计划^[22], 根据创新活动的不同阶段分类进行项目招标及评议工作: “技术可行性”类项目, 探索和评估早期创意与概念的技术潜力。项目申请至少要由一个中小企业主导或一个研究机构与企业联合申请, 项目资助额度最多30万英镑, 资助周期12个月, 企业配套资金比例应达到25%~35%。

“技术开发”类项目, 推动新创意的产业化研发。项目申请要由企业主导并有研究机构参与, 项目资助额度最多300万英镑, 资助周期36个月, 企业配套资金比例40%~50%。“前商业化技术验证”类项目, 验证和评估创新技术的商业化潜力和前景。项目申请要由企业主导并有研究机构参与, 项目资助额度最多1000万英镑, 资助周期36个月, 企业配套资金比例要达到65%~75%。

3.3 修改相关法规

2013年6月, 美国参议院通过了移民改革法案, 法案规定, 为想移民美国并在美国创业的外国企业家设立“创业签证”。2016年8月, 美国国土安全部移民局提出拟延长外籍企业家在美国“创业签证”有效期^[23], 给予外国企业家长达两年期的在美签证许可, 并依据其在美国初创企业的发展情况, 对可充分证明其公司业务快速增长和有创造就业潜力的外籍企业家, “创业签证”许可有效期可再延长三年。2014年2月, 美国专利与商标局宣布了将要启动的一系列专利改革行动^[24]: (1) 开展众包活动, 以帮助判定某项专利申请是否为现有技术; (2) 加强专利审查员技术培训, 邀请产业界与学术界技术专家、工程师为专利审查员开展相关技术培训, 帮助专利审查员了解、掌握前沿技术进展, 以使专利审查员能够更严格地审查相关专利申请中的“功能性描述”, 并使其表述更加清晰; (3) 为独立发明人与小企业提供免费法律援助, 开启在线工具箱, 提供专利案件及特殊专利详情、专利诉讼及和解的风险与收益分析等相关信息。

2014年12月, 日本经济产业省与文部科学省共同发布了《交叉任职制度的基本框架和注意事项》^[25], 要求“在籍调职”研究人员、原任职方及

调职方三方共同签署《调职协定》，详细约定研究人员在各方的工作量、薪酬构成体系、薪酬发放主体、社会保险承担责任主体等内容，明确各方责任与义务。2015年1月，日本《机器人新战略》提出修改不利于机器人技术研发和普及的法律法规，构建“机器人应用零障碍”社会，包括使用无线通信、实现机器人便捷操作的《电波法》，加速新医疗器械审核的《药品和医疗器械法》，有利于机器人自动驾驶的《道路交通安全法》和《道路输送车辆法》，有利于无人机使用的《航空法》等。

2010年11月，英国政府宣布将把伦敦东区的科技城建成类似于硅谷的科技企业聚集区和世界级科技中心，改变过度重视传统优势产业的政策，大力促进新建企业的发展^[26]：推出新的“企业家签证”，降低申请难度，吸引有创意的人才来英国创办新企业；改革英国知识产权体系，增加类似于美国的“公平使用”条款，扩大企业使用知识产权进行创造性创新的空间。英国知识产权局宣布将尝试“同行评议专利”计划，允许专利申请评价众包。

4 结语

2016年1月初，美国竞争力委员会与德勤会计师事务所发布《全球制造业竞争力指数2016》报告，预测2020年美国将成为全球制造业竞争力最强国^[27]，并分析各国先进制造发展的比较优势所在：美国的竞争优势主要体现在人才、研究、技术与创新领域的投资、法律监管环境；日本的竞争优势主要体现在研发人员与专利；英国的竞争优势主要体现在航空与制药领域的技术创新以及人才；中国的竞争优势主要体现在有大量新增的科学与工程领域毕业生。但我国在技术创新与监管环境建设上存在较大差距。

中国先进制造技术创新与有利的监管环境建设都离不开政府的主导作用，学习借鉴美、日、英三国促进先进制造业发展的政策措施，有助于我国早日实现制造强国的目标。

2015年国务院立足国际产业变革大势，制定制造强国战略《中国制造2025》，提出依靠科技创新迈入制造强国的目标，这迫切需要政府发挥引导作用，补齐我国先进制造技术创新与创新生态系

统建设的短板，并由政府引导教育机构与企业合作，大力发展先进制造学徒计划，培养先进制造业发展所需的高技能人才，将我国现有的人才优势充分发挥出来。■

参考文献：

- [1] World Economic Forum. Manufacturing for Growth[R/OL].(2013-05-10)[2017-05-16]. <http://www.weforum.org/reports/manufacturing-growth>.
- [2] TSB. TSB budget boost for Catapults[EB/OL]. (2015-06-16) [2017-06-26]. <https://www.innovateuk.org/-/budget-boost-for-catapults?redirect=https%3A%2F%>.
- [3] NIST. NIST announces new competition for advanced manufacturing planning awards[EB/OL].(2014-08-06)[2017-05-16]. <https://www.nist.gov/news-events/news/2014/07/nist-announces-new-competition-advanced-manufacturing-planning-awards>.
- [4] BIS. £290 million for university and business partnerships[EB/OL]. (2013-06-01)[2016-12-06]. <https://www.gov.uk/government/news/290-million-for-new-leading-edge-research-facilities>.
- [5] HEFCE. £183 million for new leading-edge research facilities[EB/OL].(2014-07-15)[2017-07-16]<http://www.hefce.ac.uk/news/newsarchive/2014/news87690.html>.
- [6] NSF. Accelerating Innovation Research (AIR)[EB/OL].(2010-09-24) [2016-09-26]. <http://www.nsf.gov/pubs/2010/nsf10608/nsf10608.htm?org=NSF>.
- [7] DOE. Department of Energy launches "America's Next Top Energy Innovator"[EB/OL]. (2011-04-05) [2016-12-06]. <http://www.energy.gov/news/10202.htm>.
- [8] DOE. Energy Department announces new initiative to remove barriers for industry to work with national labs[EB/OL]. (2012-12-13) [2016-12-16]. <https://www.bnl.gov/newsroom/news.php?a=111367>.
- [9] Innovate UK. Better interactions between people and machines[EB/OL].(2015-12-25) [2016-12-26]. https://interact.innovateuk.org/competition-display-page/-/asset_publisher/RqEt2AKmEBhi/content/better-interactions-between-people-and-machines-feasibility-study?p_p_auth=T5O9dqQd.
- [10] The White House. Fact sheet: President Obama launches

- competitions for new manufacturing innovation hubs and American apprenticeship grants[EB/OL]. (2014-12-11)[2016-12-16]. <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/12/11/fact-sheet-president-obama-launches-competitions-new-manufacturing-innov>.
- [11] The White House. Includes \$30M for high-tech industries[EB/OL]. (2016-04-21)[2016-04-26]. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/04/21/fact-sheet-investing-90-million-through-apprenticeshipusa-expand-proven>.
- [12] BIS. Our Plan for Growth: Science and Innovation[R/OL]. (2014-12-25) [2016-12-26]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387780/PU1719_HMT_Science_.pdf.
- [13] UK Commission for Employment and Skills. Sector insights: skills and performance challenges in the advanced manufacturing sector[EB/OL]. (2016-06-28)[2016-07-06]. https://www.gov.uk/government/uploads/attachment_data/file/439271/150626_AM_SLMI_exec_summary.pdf.
- [14] The White House. The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan[R/OL]. (2016-05-19)[2016-05-28]. https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/NSTC/bigdatardstrategicplan-nitrd_final-051916.pdf.
- [15] TSB. A Roadmap for Quantum Technologies in the UK[R/OL]. (2015-10-23) [2016-10-26]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/470243/InnovateUK_QuantumTech_CO004_final.pdf.
- [16] Synthetic Biology Leadership Council. UK Synthetic Biology Strategic Plan 2016[R/OL]. (2016-02-29)[2016-03-24]. <https://connect.innovateuk.org/documents/2826135/31405930>.
- [17] BIS. Emerging Technologies Strategy 2014 to 2018[R/OL]. (2014-11-06) [2016-11-16]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/370017/Emerging_technologies_-_strategy_2014-2018.pdf.
- [18] 新産業戦略協議会. 新産業戦略協議会(ものづくり)の論点整理と今後の進め[EB/OL]. (2016-03-14)[2016-03-16]. http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/sinsangyo/3kai/haifu_sangyo_03.html/.
- [19] DOE. Energy Department announces \$150 million in tax credits to invest in US clean energy manufacturing[EB/OL]. (2013-12-14) [2016-12-16]. <http://www.doe.gov/articles/energy-department-announces-150-million-tax-credits-invest-us-clean-energy-manufacturing>.
- [20] DOE. Energy Department invests \$13 million to drive innovative US solar manufacturing[EB/OL]. (2013-12-15) [2016-12-16]. <http://www.doe.gov/articles/energy-department-invests-13-million-drive-innovative-us-solar-manufacturing>.
- [21] DOE. US Utility-scale solar 60 percent towards cost-competition goal[EB/OL]. (2014-02-13) [2016-02-16]. <http://www.energy.gov/articles/us-utility-scale-solar-60-percent-towards-cost-competition-goal>.
- [22] Innovate UK. Energy Catalyst funding available to help businesses solve the energy "trilemma" with world-leading solutions[EB/OL].(2014-11-12) [2016-11-16]. <https://www.gov.uk/government/news>.
- [23] USCIS. USCIS proposes rule to welcome international entrepreneurs[EB/OL]. (2016-08-13) [2016-08-16]. <https://www.uscis.gov/news/news-releases/uscis-proposes-rule-to-welcome-international-entrepreneurs>.
- [24] The White House. Fact sheet—executive actions: answering the president's call to strengthen our patent system and foster innovation[EB/OL]. (2014-02-11) [2016-12-26]. <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/02/20/fact-sheet-executive-actions-answering-president-s-call-strengthen-our-p>.
- [25] 日本経済産業省. クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点[EB/OL]. (2014-12-06) [2016-12-26]. <http://www.meti.go.jp/press/2014/12/20141226004/20141226004.html>.
- [26] Prime Minister's Office. East end tech city speech[EB/OL]. (2010-12-03) [2016-12-06]. <http://www.number10.gov.uk/news/speeches-and-transcripts/2010/11/east-end-tech-city-speech-56602>.
- [27] US Council on Competitiveness. 2016 Global Manufacturing Competitiveness Index[R/OL]. (2016-02-05)[2016-02-06]. <http://www.compete.org/publications/all/3133-the-2016-global-manufacturing-competitiveness-index-presentation>.

(下转第69页)

State-owned Enterprises Fluctuated and Stagnated in the Middle and High Innovation Drive Stage: An Empirical Analysis of Index of Innovation-driven in Firms

ZHANG Chi-dong

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: State owned enterprises (SOE) are an important force for implementing innovation-driven development strategies. On the basis of introducing the index of innovation-driven in firms (IDF), the IDF of SOE in 2000-2014 is calculated, and its results show that: (1) SOE entered a fluctuating and stagnating state after they had entered the middle and high development level of IDF firstly in 2006; (2) SOE have been impeding more in the growth of subindex of learning-rebuilt and subindex of value-rebuilt since 2011; (3) the significant decrease in the absorption input of imported technology and the weak ability of middle-term and long-term in asset utilization and the slow speed of launch of new products are its main reasons. At last, some suggestions on innovation policies are put forward to improve the development of innovation-driven of SOE.

Key words: state-owned enterprises; innovation-driven; index; evaluation

(上接第20页)

Analysis on the Focus of Innovation Policies for Advanced Manufacturing in US, Japan, and UK

ZHANG Qiu-ju, XI Zhong-yang, LI Hong

(Institutes of science and development, CAS, Beijing 100190)

Abstract: After the financial crisis, the governments of developed countries have developed innovation policies for advanced manufacturing. The innovation policy system of three powerful manufacturing countries, the United States, Japan, and the United Kingdom, focus on the promotion of advanced manufacturing technology innovation, the development of advanced manufacturing industry talents and the construction of advanced manufacturing innovation ecosystem. The analysis has certain reference significance for the realization of Chinese 2025 manufacturing strategic objective.

Key words: US; Japan; UK; advanced manufacturing technology innovation; new R&D institution; apprenticeship program; innovation ecosystem