

国家层面创新能力的评价

尹高磊^{1,2,3}, 谭宗颖^{2*}, 王雪^{4,5,6}

1. 中国科学院大学经济与管理学院, 北京 100049
2. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190
3. 中国科学院离退休干部工作局, 北京 100864
4. 中国科学院大学公共政策与管理学院, 北京 100049
5. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190
6. 中国科学院发展规划局, 北京 100864

摘要 综述了创新、创新监测与评价的研究进展, 辨析了国家创新能力、创新型国家和科技强国的内涵特征, 分析了中国创新能力在世界上的相对位置, 探讨了建设科技强国的经验及启示。

关键词 科技创新; 科技强国; 创新评价

科技是第一生产力, 创新是引领发展的第一动力。进入21世纪, 更多国家意识到赢得竞争优势有赖于国家创新能力, 并将创新驱动发展作为国家的核心战略选择。2016年3月, 中国发布了《国家创新驱动发展战略纲要》, 为未来创新发展制定了“三步走”战略目标^[1], 即到2020年进入创新型国家行列, 2030年跻身创新型国家前列, 2050年成为世界科技强国。2017年10月, 中国共产党第十九次全国代表大会对新时代中国特色社会主义发展做出战略安排, 进一步明确了加快建设创新型国家和世界科技强国的战略目标、总体部署和主要任务^[2], 即在2020年进入创新型国家行列的基础上, 再奋斗15年, 到2035年实现科技实力和经济实力大幅跃升, 跻身创新型国家前列, 为基本实现现代化提供科技支撑; 到21世纪中叶建成世界科技强国, 支撑

中国综合国力和国家影响力世界领先, 全面建成中国特色社会主义现代化强国。

基于这一战略目标, 迫切需要厘清创新的内涵和维度、创新的关键因素、国家创新能力构成及其特征、创新型国家特征、科技强国特征、创新型国家和科技强国测度方法、本国在创新测度国际比较中的位置等一系列关键问题。这不仅有利于判断中国的创新发展进程, 而且有利于优化调整创新发展战略。

本文综述关于创新的研究进展, 以及创新监测与评价实践, 辨析了国家创新能力、创新型国家和科技强国的内涵特征, 综合分析了中国创新能力在世界上的相对位置等问题, 并在综合研究的基础上得出一些启示与借鉴。

收稿日期: 2019-01-31; 修回日期: 2019-03-18

作者简介: 尹高磊, 博士研究生, 研究方向为战略情报、科技政策, 电子信箱: yingaolei@cashq.ac.cn; 谭宗颖(通信作者), 研究员, 研究方向为科技发展战略、学科战略情报、国际科技竞争力, 电子信箱: tanzy@mail.las.ac.cn

引用格式: 尹高磊, 谭宗颖, 王雪. 国家层面创新能力的评价[J]. 科技导报, 2019, 37(14): 11-17; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.14.002

1 创新的研究进展

根据对国内外相关研究资料的研究分析,当前关于创新研究的相关进展可归纳为以下5个方面。

一是创新内涵不断拓展。国际上对创新尚无统一的定义。早期,对于创新的认识局限于从研究到发明再到商业化的线性过程^[3]。目前,创新的内涵已拓展至包括创新供给和投入、外部市场需求、政策环境、教育和国家基础设施等诸多方面构成的国家创新生态系统。

二是创新来源更加多样化。创新来源于研究与试验开发、科技领域的交叉汇聚等创新实践,来源于软件、人力资本、商标和知识集群等创新资源,来源于创新模式、科研合作模式等创新机制,来源于世界各个角落以及消费者提出的数以万计的新需求。

三是创新扩散速度加快,交叉与合作日益明显。汽车用55年实现了美国1/4家庭的普及率,而互联网仅用了7年^[4]。此外,不同领域的交叉和汇聚现象日益增多;科学家、工程师、发明者与使用者之间的合作日益密切,活动范围日趋全球化。

四是创新模式不断演化。从历史演进的角度看,创新模式已经从第一代的技术推动模式发展到当前第六代的开放式创新网络模式^[5]。开放式创新网络,强调更广泛的创新属性,不仅关注研究与开发(research and development, R&D)和技术创新,也关注非技术的创新或用户驱动的创新等其他形式的创新(图1)。

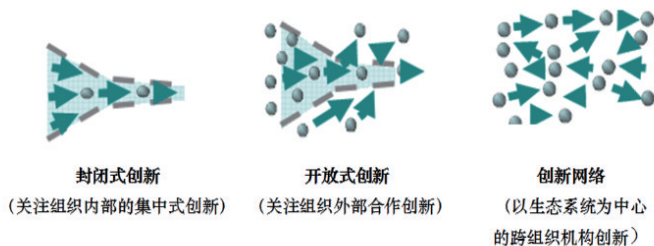


图1 创新模式由封闭式创新向创新网络演化

五是创新系统的多层化。创新系统可分为国家创新系统、区域创新系统、产业创新系统、技术创新系统等^[6]。但无论哪个层面的创新系统,都是由多个创新主体和多种要素之间相互作用形成的创新网络结构(图2)。

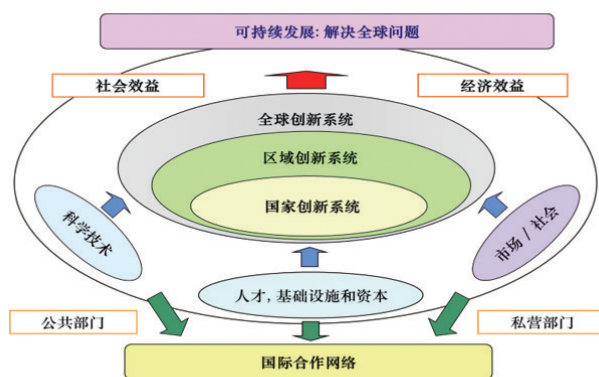


图2 创新系统多层化

2 创新监测与评价实践分析

为监测主要国家的创新能力,一些重要的国际组织和若干国家竞相开展有关国家创新能力、国家竞争力、科学技术创新能力等的理论研究与监测和评估实践。

2.1 国家创新能力测度

《欧洲创新记分牌》^[7](European Innovation Scoreboard, EIS)由欧洲联盟(以下简称欧盟)于2001年创建,每年评估欧盟成员国并定标一些非欧盟国家(包含美国、日本和中国等)。EIS的指标体系由3类一级要素(能动因子、企业活动和创新产出)、8个二级创新指标(人力资源、研究体系、金融和公共经费、企业投资、合作与创业、知识资产、创新者、经济影响)构成。EIS根据当年的创新总指数得分(即总排名得分)将成员国划分为创新领先国、创新强国、中等创新国和适度创新国。

《全球创新指数》^[8](the global innovation index, GII)由世界知识产权组织等自2007年起发布。GII指标体系由3类一级要素(创新投入、创新效率和创新产出)、8个二级创新类目(制度、人力资本和研究、基础设施、市场成熟度、商业成熟度、知识技术产出和创新输出)构成。GII根据上述指标每年对全球100多个国家/地区的创新能力进行综合和单项指标的评价,并比较分析具体的优势与劣势。

《国家创新指数报告》^[9]由中国科学技术发展战略研究院自2011年起发布,设计了创新资源、知识创造、企业创新、创新绩效、创新环境等5个要素的指标,对所

选国家进行综合排名和一级指标单项排名。

2.2 国家竞争力测度

《全球竞争力报告》^[10](global competitiveness report, GCR)由世界经济论坛从1979年开始发布,以此反映全球主要国家/地区在国际上的相对竞争力和潜在经济增长能力。GCR由3大一级指标(基本条件指数、效率增强指数、创新与先进因素指数)及其所属的12个指标(制度、基础设施、宏观经济环境、高等教育与培训、技术成熟度、市场规模、企业先进性等)聚合而成。GCR利用国家发展阶段理论,考虑所测度国家/地区经济发展所处不同阶段因素,将国家/地区划分为要素驱动、效率驱动和创新驱动3个发展阶段进行评估测度。

《世界竞争力年鉴》^[11](world competitiveness yearbook, WCY)由瑞士洛桑国际管理学院自1989年起每年定期发布。该评估体系采用4大要素(经济表现、政府效率、企业效率和基础设施)及其20个子要素进行评估。该评估体系每年对60个左右的参评国家分别按总体竞争力指标、4大要素指标和20个子要素指标等进行评估排名。

2.3 国家科技能力测度

科技能力指数^[12](science and technology capacity index, STCI)由兰德公司与世界银行合作研究构建,用以测度国家吸收和利用科技知识的程度。该指标体系将科技能力划分为3个维度(能动因素、资源和嵌入知识)及下属8个子指标(人均国内生产总值、研发投入、科研机构数量、科学家和工程师数量、科技论文和专利产出等)。STCI将所研究的国家划分为4类进行排序:科技能力先进国家、科技能力成熟国家、科技能力发展中国家和科技能力落后国家。

技术成就指数^[13](technology achievement index, TAI)由联合国开发计划署2002年提出。TAI侧重评价国家创造和使用技术的能力而不考虑其技术发展的总体情况,设计了新技术创造、新创新扩散、旧有技术扩散和人的技能发展等4个要素指标。TAI将国家划分为4大类:技术成就领导者、技术成就潜在领导者、技术成就积极采纳者和技术成就边缘国。

目前有关创新能力的评估各有千秋,但仍有共性规律可循,表现在以下2个方面。

1) 测度方法。测度国家创新能力的现有指标往往从两个视角进行国际比较,一是从创新能力总量的视角,将所比国家依据各创新指数的总指标得分划分为

不同的国家组;二是从各指数和指标排名的升降的视角,将国家划分为竞争的“赢家”或“输家”。

2) 测度要素。测度要素大致可以归为以下3类,一是创新投入,包括研发投入、人力投入、基础设施投入等;二是创新环境,包括经济环境、政策环境、科研教育机制等;三是创新产出,包括科研论文产出、专利产出、知识密集型产业输出等。

但是,应该认识到,无论哪种评估体系都难以兼顾国家创新能力的诸多特点和差异。一方面是由于各个国家在发展阶段、发展方式、发展资源与环境等方面存在巨大差异;另一方面也归因于创新活动本身具有的复杂性与多样性。

3 国家创新能力、创新型国家和科技强国特征辨析

3.1 国家创新能力及其核心要素

国家创新能力是建设创新型国家的重要方面。Furman^[14]将国家创新能力界定为一个国家长期研发技术并使其商业化的能力,并结合创意驱动理论、国家竞争优势模型等理论构建了国家创新能力框架。该框架将通用基础设施、国家产业集群创新环境、通用基础设施和产业集群之间的联系作为国家创新能力的三大核心要素。OECD^[15]认为经济体的创新能力是“管理反映市场需求和其他社会需求的富有创造性知识的能力”。Malgorzata^[16]认为国家创新能力很大程度有赖于国家在技术上的先进性,科学和技术劳动力的规模,对科学技术与创新的投入,研究与开发活动的生产力,政府的创新战略和政策选择等。

事实上,大量研究表明,国家创新能力是许多要素的总和,主要涉及:科学、技术和创新领域的投入;基础设施;科学家与工程师队伍,以及掌握知识与技能的人力资源;与科技和创新相关的政策环境;研发机构与合作用户的合作网络;开放创新的机制与开放的贸易体制等。

3.2 创新型国家及其特征

《国家创新指数报告》^[17]认为,创新型国家的最主要特征是国家的社会经济发展方式与传统的发展模式相比发生了根本性的变化,并将“社会经济和财富增长是主要依靠要素(传统的自然资源消耗和资本)投入驱动,还是主要依靠以知识创造、传播和应用为标志的创

新活动来驱动”作为判断依据。2008年,英国创新、大学与技能部(DIUS)发布《创新国家》^[18]白皮书,强调从政府的作用、需求创新、支持企业创新、国际创新、创新人才及公共部分创新等角度出发,构建以政府为引导,企业、机构和个人等全社会参与的创新体系。2013年,法国颁布实施国家层面的科学研究与创新发展战略“法国-欧洲2020”战略^[19],强调从完善国家级战略规划流程与协调机制,深入推进技术研究;大力建设数字化基础设施与培训设施,推广实施转移转化新政策等方面改善法国国家整体科技水平。此外,前述的《全球竞争力报告》《世界竞争力年鉴》《全球创新指数》等创新评估指标往往将政策环境、基础设施、研发投入、人力资源等作为评价维度。

根据主要国家的创新发展战略、国内外有关创新评估的研究实践以及学术研究文献,将创新型国家的内涵归为以下6个方面。

一是创新战略清晰。例如,围绕建设创新型国家的发展目标,制定了清晰的研究与创新战略政策;二是创新投入巨大。例如,持续为研究与创新领域等大量投资;三是创新实力雄厚。例如,具有强大的创新能力和科技能力,具备快速将研究成果转化为创新型产品和服务的能力,以及具备能尽可能充分发挥不同性别国民的创新潜力的能力;四是创新单元活跃。例如,拥有能与世界上最具创新的竞争者相抗衡并赢得创新竞争优势,且提供高就业的产业部门;五是创新环境友好。例如,具有为推进科学技术进步而提供的有利的创新环境,能为国民营造更健康和安全的环境;六是创新机制完善。例如,具备促进科学界、产业界、社会各界及国际合作伙伴产生协同创新效应的资源整合机制,具备促进新的创新型企业发展的创新激励机制,以及促进社会进行负责任创新的可持续发展机制等。

3.3 科技强国及其特征

“科技强国”较多出现在中国政治、政策、宏观战略文件中。近两年,“科技强国”逐渐成为研究热点。笔者参与编纂的《科技强国建设之路中国与世界》于2018年出版,是国内第一部明确以科技强国为题的著作,曾较为系统地从科技、经济、产业、教育、人才、社会、文化等方面归纳了科技强国的特征与要素^[20]。也就是“科技强国”的内涵与科学史中的世界科学中心转移有关,主要核心要素包含科学与技术的结合、科学技术的体制与制度、科技人才队伍、促进科学技术发展的关键因素

(政治、军事、经济、社会)等。科技政策研究专家和创新能力评估专家一般认为,科技强国具有如下3个特征,一是建设“科技强国”的目标与世界科技发展的趋势同步,可应对国家经济发展中的重大问题,并能解决国家的其他战略问题;二是具有创新能力自主建设、研发的高战略性、高水平服务社会经济发展需要、制度创新与科技创新并重、能持续培养高水平人才等的机制与措施;三是充分重视科技要素在国家发展中的作用、科技创新对生产率的贡献、科研机构的合理分布,以及创新友好型环境的建设。

4 中国创新能力在世界上的相对位置及优势和不足

综合分析国际上不同的创新评价体系及其评价结果,可以判断中国创新能力在世界上的相对位置、优势和不足。

4.1 相对位置

1) 中国在多个创新测度体系中的总排名处于世界中上游。

根据《世界竞争力年鉴》,中国近5年的年度整体竞争力排名基本位居前25位。国家综合实力在参评的60多个经济体中的排名在中上游位置,超过法国、意大利和其他金砖国家,但落后于美国、德国、日本、英国等主要创新型国家。另外,中国在《全球竞争力报告》近5年的总排名相对稳定在前30位(参评国家138个),处于其划分的“效率驱动发展”阶段,保持最具竞争力的新兴经济体之列。此外,中国在《全球创新指数2018》^[21]中的排名第17位,首次进入前20名(参评国家126个)。

2) 中国的创新能力提升较快。

根据《欧洲创新记分牌》,中国创新综合指数的提升速度是纳入评价的所有国家/地区中最快的。从2008年为欧盟平均绩效(欧盟=100)的26%上升至2017年的76%,中国在持续缩小与欧盟、美国和日本等国家或地区创新绩效的差距。根据《全球创新指数》,中国综合排名在2012年至2018年间上升了17个位次,领跑中等收入国家。在《世界竞争力年鉴》的整体竞争力排名中,中国也从2010年的第47位跃升至前25位。此外,中国在《国家创新指数报告》的“国家创新指数”综合排名也从2000年的第38位上升至2018年的第17位,不断缩小与美国、日本和韩国等创新型国家的差距。

4.2 相对优势和不足

1) 相对优势。

近年来,中国在创新能力建设的多个关键指标上取得显著进步,主要表现在以下3个方面。

一是宏观经济总体指标表现良好,市场优势明显。根据《世界竞争力年鉴》,中国近5年的“经济表现”要素指标均位居世界前5位;在《全球竞争力报告》^[10]中,“市场规模”指标中国位居世界第1位。这表明中国大规模的经济总量和市场容量可为创新活动提供有力支持。

二是中国创新投入总量规模呈不断上升趋势。根据《国家创新指数报告2018》,2017年中国研发经费投入总量超过2300亿美元,占全球份额的16.1%,且呈不断上升趋势。自2010年起超过德国,2013年超过日本后,中国目前已连续4年成为仅次于美国的世界第二大研发经费投入国家。同时,中国研发经费投入强度达到2.11%,首次超过欧盟15国的平均水平。

三是科技创新能力显著提升。根据《全球创新指数2018》^[21],中国的知识和技术产出(其下包含知识创造、知识影响和知识传播等3个二级指标)指标排名世界第5位。其中,知识创造(包含专利申请量、国际专利申请量、实用新型申请量、科技论文、引用文献H指数5类三级指标)排名世界第7位;知识影响指标(包含高端、中高端技术生产占比三级指标)排名世界第4位;知识的传播中的高技术出口净额在贸易总额中的占比指标排名世界第1位。另外,根据《国家创新指数报告2018》,中国的知识创造指标排名世界第7位,比2017年提升了1个位次。此外,根据《自然指数2018年度排行榜》^[22],中国是2018全球年高质量科研论文仅次于美国的第二大贡献国,超过德国、英国、日本等国。中国在化学、物理、地球与环境、生命科学领域的表现总体均居世界前5位。

2) 相对不足。

作为中等收入国家,中国的创新绩效与高收入经济体相比,还存在不足。主要表现在以下3方面。

一是创新的制度环境排名相对靠后。根据《全球创新指数2018》^[21],中国的制度指标世界排名第70位(参评国家126个)。该指标下的政治环境、监管环境和商业环境的世界排名分别为第60、100和59位。在《全球竞争力报告2016—2017》^[23]中,中国的制度指标排名世界第45位(参评国家138个)。在创新环境指标方

面,企业创新项目获得风险资本支持的难易程度排名在下滑,表明企业创新项目的融资难度加大;知识产权保护力度的世界排名也在下滑。这些都表明,中国创新和创业的制度环境有待进一步完善。

二是高等教育指标排名偏低。在《全球创新指数2018》^[21]中,中国的高等教育二级指标排名世界第94位。该指标下的“高等教育入学率”“高等教育入境留学生的比例”世界排名分别为第55和97位,显示中国高等教育覆盖率及国际竞争能力程度偏低。

三是基础设施指标排名靠后。坚实和高效利用的基础设施是一个国家创新能力的重要组成部分。但在《全球创新指数2018》^[21]中,中国的一级指标基础设施(包含信息通信技术、普通基础设施和生态可持续性三类二级指标)排名第29位(参评国家126个),较中国第17位的综合排名相对靠后。该指标下的信息通信技术排名第45位,生态可持续性排名第71位。

5 借鉴与启示

1) 创新是国家经济竞争战略的前沿和核心,创新驱动是建设创新型国家和科技强国的关键战略选择。

尽管主要国家创新战略目标有别,但所体现的共性是将科学、技术和创新与经济和就业增长结合,或者围绕科学、技术与创新调整国家发展战略,制定有效实施的行动计划,确保社会的可持续发展和在全球赢得创新竞争优势。例如,大量和持续投资科学技术和创新的关键领域,建设国家基础设施,培养和吸引人才,参与以创新为基础的科技和经济活动等。

2) 为实现创新型国家的战略目标,应聚焦推动国家创新能力的均衡提升。

国际上创新能力领先的国家,其创新能力各个维度的测度指标都很优秀,创新维度表现出均衡的结构。而创新能力中等或偏下的国家,其创新维度表现出偏正的结构。中国要实现创新驱动发展战略的目标,建设创新型国家,不仅要持续支持国家创新能力表现突出的方面,更应推动提升国家创新能力相对较弱的方面(如制度环境、基础设施等),进而实现国家创新能力的整体提升和均衡发展。

3) 正确应用国家创新能力评估结果,进一步发展适合国家发展需要的创新监测与评估体系。

创新能力是多要素的综合体现,国家创新能力是

全社会整体创新系统能力的体现。《全球创新指数》《国家创新指数报告》等有关国家创新能力测度体系按创新能力强弱将参评国家进行排名。然而,各个国家的排名结果只具有相对意义,难以揭示各国的规模、经济发展模式、社会发展阶段、创新能力提升路径等方面的差异,更难以揭示各国的科技进步和取得的科技成就。对于中国创新能力的评估,要按照创新规律构建创新测度要素,客观反映国家创新能力的变化。

参考文献 (References)

- [1] 中共中央, 国务院. 国家创新驱动发展战略纲要[EB/OL]. (2016-05-19)[2019-01-14]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm.
- [2] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[EB/OL]. (2017-10-18)[2019-01-14]. <http://cpc.people.com.cn/n1/2017/1028/c64094-29613660.html>.
- [3] 约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特. 经济发展理论[M]. 何畏, 易家详, 译. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [4] Council on Competitiveness. Innovate America: Thriving in a world of challenge and change(2004)[EB/OL]. (2004-12-15)[2019-01-14]. https://catalyst.library.jhu.edu/catalog/bib_2703331.
- [5] Maxim Kotsemir, Dirk Meissner. Conceptualizing the innovation process—trends and outlook series: Science, Technology and innovation WP Brp10/SIT (2013)[EB/OL]. (2013-04-12)[2019-01-14]. <https://www.hse.ru/data/2013/04/12/1297246623/10STI2013.pdf>.
- [6] Bror Salmelin Advisor. Innovation in horizon 2020 - reflections from open innovation 2.0 paradigm[EB/OL]. (2014-04-02)[2019-01-14]. ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?action=display&doc_id=7241.
- [7] European Commission. European innovation scoreboard[EB/OL]. (2018-06-22)[2019-01-14]. https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en.
- [8] Cornell University, INSEAD, the World Intellectual Property Organization (WIPO). History of the global innovation index [EB/OL]. (2018-07-14)[2019-01-14]. <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#history>.
- [9] 中国科学技术发展战略研究院. 国家创新指数报告 2018[EB/OL]. (2018-12-28)[2019-01-14]. <http://www.most.gov.cn/cxdc/cxdepjbg/201812/P020181228501830006619.pdf>.
- [10] World Economic Forum. The global competitiveness report 2018[EB/OL]. (2018-10-13)[2019-01-14]. www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf.
- [11] The IMD World Competitiveness Center. World competitiveness yearbook[EB/OL]. (2018-10-13)[2019-01-14]. <https://www.imd.org/wcc/products/eshop-world-competitiveness-yearbook>.
- [12] Caroline S Wagner, Edwin Horlings, Arindum Dutta. Can science and technology capacity be measured[EB/OL]. (2015-01-27)[2019-01-14]. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1501/1501.06789.pdf>.
- [13] Desai M, Fukuda-Parr S, Johansson C, et al. Measuring the technology achievement of nations and the capacity to participate in the network age[J]. Journal of Human Development, 2002, 3(1): 96-122.
- [14] Furman J L, Porter M E, Stern S. The determinants of national innovative capacity[J]. Research Policy, 2000, 31(6): 899-933.
- [15] OECD. Managing national innovation systems[M]. Paris: OECD Publishing, 1999.
- [16] Malgorzata R W. Evaluating and comparing the innovative performance of the United States and the European Union[EB/OL]. (2009-10-22)[2019-01-27]. http://aei.pitt.edu/11784/1/CES_172.pdf.
- [17] 中国科学技术发展战略研究院. 国家创新指数报告 2016—2017[EB/OL]. (2017-10-27)[2019-01-14]. <http://www.most.gov.cn/cxdc/cxdepjbg/201710/P020171027321781250072.pdf>.
- [18] Department for Innovation, Universities & Skills. Innovation Nation[M]. Edinburgh: The Stationery Office, 2008.
- [19] France Europe 2020: A strategic agenda for research, technology transfer and innovation[EB/OL]. (2013-07-25)[2019-01-14]. https://www.france-science.org/IMG/pdf/france-europe-2020_-_a_strategic_agenda_for_research_technology_transfer_and_innovation.pdf.
- [20] 中国科学院. 科技强国建设之路中国与世界[J]. 中国科学院院刊, 2018, 33(5): 541.
- [21] Cornell University, INSEAD, the World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index 2018[EB/OL]. (2018-07-10)[2019-01-14]. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018-toc1.pdf.
- [22] Springer Nature Limited. 2018 Nature index table[EB/OL]. (2018-07-06)[2019-01-16]. <https://www.natureindex.com/annual-tables/2018/country/life-sciences>.
- [23] World Economic Forum. The global competitiveness report 2016—2017[EB/OL]. (2016-09-28)[2019-01-14]. http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf.

Evaluation and analysis of innovation capability based on national level

YIN Gaolei^{1,2,3}, TAN Zongying^{2*}, WANG Xue^{4,5,6}

1. School of Economics and Management of University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China
2. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China
3. Bureau of Veteran Cadres, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China
4. School of Public Policy and Management of University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China
5. Institute of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China
6. Bureau of Development Planning, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864, China

Abstract The paper summarizes the research progress on innovation, as well as the practice of innovation monitoring and evaluation. Then, the paper analyzes the connotations of the national creative ability, the innovative country and the technological power, as well as the relative position of China's innovation ability in the world. Some conclusions are drawn. It is hoped that this study will provide an evidence-based decision-making reference for the evaluation of scientific and technological powers.

Keywords sci-tech innovation; world power of science and technology; innovation evaluation ●



(责任编辑 傅雪)