

# “日本诺贝尔奖计划”的启示与借鉴

## ——中日比较的视角

苏楠, 陈志, 王宏广

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

**摘要:**我国正处于建设世界科技强国的关键期。历史上,德国、美国等科技强国在崛起时期都伴有诺贝尔奖获奖数量快速增长的现象。进入21世纪,日本获得诺贝尔奖的数量也呈现出“井喷式”增长。本文在对“日本诺贝尔奖计划”的提出与实现情况进行分析的基础上,从经济、科技和人才3个维度对“日本诺贝尔奖计划”提出时的情况与我国现状进行了比较,并为我国诺贝尔奖级成果和人才培养提出建议。

**关键词:**日本;诺贝尔奖;日本诺贝尔奖计划;世界科技强国;重大科技基础设施

**中图分类号:**F204 **文献标识码:**A **DOI:**10.3772/j.issn.1009-8623.2018.10.008

习近平总书记<sup>[1]</sup>在两院院士大会上明确指出:“建设世界科技强国,得有标志性科技成就。”诺贝尔奖<sup>①</sup>就是标志性科技成就的重要表现,是世界科技强国的主要标志。2001年日本提出“日本诺贝尔奖计划”,之后获得诺贝尔奖数量出现井喷<sup>[2-4]</sup>。尽管科学进步的步伐不能规划,诺贝尔奖的获得也不是靠计划取得的,但世界顶尖科研成果的取得存在一定规律,“日本诺贝尔奖计划”的提出也存在必然性和条件。我国《国家创新驱动发展战略纲要》提出:到2050年我国成为世界科技创新强国,要涌现出一批重大原创性科学成果和国际顶尖水平的科学大师。我国正处于加快建设创新型国家和世界科技强国的关键期,是诺奖级科技成果和人才培养的窗口期,本文重点对“日本诺贝尔奖计划”提出时和我国当前情况进行比较,为我国诺奖级成果和人才培养工作开展提供借鉴。

## 1 “日本诺贝尔奖计划”的提出与实现情况

### 1.1 “日本诺贝尔奖计划”提出备受争议

日本在2001年4月开始实施的第二期《科学技术基本计划》中提出:“日本应在以诺贝尔奖为代表的国际级科学奖获奖数量上与欧洲主要国家保持同等水平,力争在未来50年里使诺贝尔奖获奖人数达到30人。”<sup>[5]</sup>之后日本政府在瑞典卡洛林斯卡医学院内设立了“研究联络中心”,2005年颁布的第三期《科学技术基本计划》中再次提出此目标<sup>[6]</sup>,上述做法被称为“日本诺贝尔奖计划”。该计划引发了日本国内外的关注和争论,如2001年诺贝尔化学奖得主野依良治认为,日本政府“没有头脑”,纯属“狂妄之言”<sup>[7]</sup>;还有人担心计划可能导致人、财、物更倾向于投向容易获奖的领域,结果适得其反,阻碍科学发展<sup>[8]</sup>。一些研究对“日本诺奖计划”提出的背景和条件等进行了分析,认为该计划具有一定的合理性,是日本为应对国内外

**第一作者简介:**苏楠(1979—),女,博士,副研究员,主要研究方向为科技创新管理。

**项目来源:**科技部科技创新战略研究专项“促进科技与经济融通发展重大问题研究”(ZLY201732);北京市科委软科学项目“怀柔科学城科学规划研究”(Z17100002617004);北京科技奖励工作办公室技术咨询项目“北京市科技奖励制度改革前期研究”。

**收稿日期:**2018-09-15

① 本文中的诺贝尔奖指的是诺贝尔科学奖,包括诺贝尔物理学奖、诺贝尔化学奖和诺贝尔生理与医学奖。

政治和经济形势的重大变化, 突破原来“赶超型”战略的产物, 是“技术立国”向“科技创新立国”转型中, 通过加强基础研究保持其强国地位的具体体现, 同时, 雄厚的经济实力奠定的物质基础、重教传统奠定的人才条件、强大的技术能力提供的辅助条件等, 使计划目标的实现具有可行性<sup>[8]</sup>。

### 1.2 “日本诺贝尔奖计划”目标已提前实现过半, 改变了世界诺贝尔奖格局

汤川秀树因预测了介子的存在, 在 1949 年 为日本赢得首个诺贝尔奖, 到 2000 年, 日本又有 5 人获奖。进入 21 世纪, 日本诺贝尔奖获奖

人数出现“井喷”现象, 从 2001 年到 2018 年共有 17 名日裔科学家获得诺贝尔奖, 使日本获奖总人数达到 22 人, 少于美国、英国、德国和法国, 位居第 5 位, 见表 1。对照 2001 年提出“50 年 30 人获奖”的目标, 日本已经在前 1/3 时段实现过半, 同时, 2001 年到 2018 年期间, 日本获得诺贝尔奖数量超过德国、英国和法国, 仅次于美国, 居于第 2 位, 打破了二战之后“欧美为主, 美国领先”的世界诺贝尔奖获奖格局, 进入“欧美日”三足鼎立的竞争时代, 也标志着日本进入世界科技领先国家行列。

表 1 “日本诺贝尔奖计划”提出后的获奖情况

序号	获奖年份	获奖人姓名	获奖领域	获奖成果取得地及时间	获奖时任职机构	获奖理由
1	2001	野依良治	化学	名古屋大学, 1980 年	名古屋大学理学部教授	对手性催化氢化反应的研究
2	2002	小柴昌俊	物理学	东京大学, 1986 年	东京大学名誉教授	在天体物理学领域做出的先驱性贡献, 尤其是探测宇宙中微子
3	2002	中田耕一	化学	岛津制作所, 1985 年	岛津制作所研究员	发明了软激光解析电离法, 对生物大分子进行了质谱分析
4	2008	下村修	化学	普林斯顿大学, 1960 年	波士顿大学名誉教授	发现和发展了绿色荧光蛋白 (GFP)
5	2008	益川敏英	物理学	京都大学, 1972 年	京都大学名誉教授	发现对称性破缺的来源, 并预测了至少三大类夸克在自然界中的存在
6	2008	小林诚	物理学	京都大学, 1972 年	京都大学名誉教授	发现对称性破缺的来源, 并预测了至少三大类夸克在自然界中的存在
7	2008	南部阳一郎*	物理学	芝加哥大学, 1962 年	芝加哥大学名誉教授	发现亚原子物理学中自发对称性破缺的机制
8	2010	铃木章	化学	北海道大学, 1976 年	北海道大学名誉教授	对有机合成中钨催化偶联反应的研究
9	2010	根岸英一	化学	美国雪城大学, 1979 年	美国普渡大学特别教授	对有机合成中钨催化偶联反应的研究
10	2012	中山伸弥	生理或医学	京都大学, 2005 年	京都大学 IPS 细胞研究所所长、教授	发现成熟细胞可被重写成多功能细胞
11	2014	中村修二*	物理学	日亚公司, 1986 年	加利福尼亚大学教授	发明高亮且节能的白色光源“高效蓝色发光二极管”
12	2014	天野浩	物理学	名古屋大学, 1993 年	名古屋大学教授	发明高亮且节能的白色光源“高效蓝色发光二极管”
13	2014	赤崎勇	物理学	名古屋大学, 1993 年	名城大学教授	发明高亮且节能的白色光源“高效蓝色发光二极管”
14	2015	大村智	生理或医学	北里研究所, 1979 年	北里大学特别荣誉教授	发现治疗蛔虫寄生虫新疗法

续表

序号	获奖年份	获奖人姓名	获奖领域	获奖成果取得地及时间	获奖时任职机构	获奖理由
15	2015	梶田隆章	物理学	东京大学宇宙射线研究所, 1988年	东京大学教授	发现中微子振荡现象, 表明中微子用偶质量
16	2016	大隅良典	生理或医学	东京大学, 1992年	东京工业大学名誉教授	发现细胞自噬机理
17	2018	本庶佑	生理或医学	京都大学, 1998年	京都大学特别教授	发现负性免疫调节治疗癌症的疗法

注: 标注\*号的中村修二、南部阳一郎获奖时为美国籍, 中村修二的获奖成果取得在日本完成。

资料来源: 根据参考文献 [9] 整理。

表 2 各国获奖人数分布 (单位: 人)

	1901—1950年	1951—2000年	2001—2018年
日本	1	5	17
美国	28	167	69
英国	30	38	12
德国	38	25	7
法国	15	10	8
瑞典	7	9	1
瑞士	8	6	2
前苏联	2	9	3
荷兰	8	5	2
丹麦	5	4	0
加拿大	2	6	3
澳大利亚	7	1	1
意大利	3	4	0
比利时	2	3	1
其他	8	13	20
合计	164	305	146

## 2 从“日本诺贝尔奖计划”提出看我国培育诺贝尔奖级成果的环境与条件

### 2.1 我国正处于加速培育诺贝尔奖级成果和人才的窗口期

尽管科学进步的步伐不能规划, 诺贝尔奖的获得也不是能“计划”出来的, 但是从百年获奖统计看,

诺贝尔获奖数量增长及其获奖周期存在一定规律。一方面, 科技强国的崛起时期都伴随获奖数量的快速增加。从 1901 年诺贝尔奖颁奖至今, 美国、英国、德国和法国 4 个国家诺贝尔奖获奖总人数超过 30 人。在 20 世纪最初 40 年, 德国获奖人数居于首位, 并在 20 世纪 30 年代成为诺贝尔奖数量最早达到 30 人的国家, 与德国在 19 世纪后半期到 20 世

纪初作为世界科技中心的地位相符。20世纪20年代之后,特别是二战之后,美国科技快速崛起,成为新的世界科学中心,诺贝尔奖获奖人数激增,在20世纪50年代累计获奖总人数达到30人,60年代和70年代分别率先达到50人和100人。日本近年诺贝尔奖数量快速增长是其科技创新能力增强的结果,也是其迈入世界科技强国的表现。尽管日本获奖总量不及其他国家,但2001年到2018年期间,日本获得诺贝尔奖数量超过德国、英国和法国,仅

次于美国居于第2位。另一方面,诺贝尔奖从标志性成果取得到获奖的时滞从1900年左右的10年上升到目前的20~30年,日本的平均时滞为28年(见表3);日本诺贝尔奖获得者从开始从事研究到取得标志性成果的平均时间为15年。按此时间规律判断,支撑我国在2050年成为世界科技强国的一流科技领军人才和一批世界级顶尖科研成果需提前30~40年进行部署和培育,目前正是关键阶段,现在若不着手规划,或将贻误最佳时机。

表3 主要国家诺贝尔奖获得情况(单位:人)

年份	美国	英国	德国	法国	日本
1901—1910	1	5	12	6	0
1911—1920	1	3	7	5	0
1921—1930	2	7	8	2	0
1931—1940	9	8	8	2	0
1941—1950	15	7	3	0	1
1951—1960	27	9	3	0	0
1961—1970	27	11	5	5	1
1971—1980	<b>39</b>	12	3	1	1
1981—1990	35	3	9	1	2
1991—2000	39	3	5	3	1
2001—2010	38	8	5	4	9
2011—2018	31	4	2	4	8
合计	264	80	70	33	23

注:浅色为该国获诺贝尔奖总量达到30人时期,深色为该国获诺贝尔奖总量达到50人时期,加粗字体为该国获得诺贝尔奖总量达到100人时期。

## 2.2 我国制定诺贝尔奖级成果和人才培养规划的时机成熟

前沿科技成果的取得需要一定的经济、科技和人才基础与条件,比照“日本诺贝尔奖计划”提出时的情况,我国处于相似阶段,具备提出诺贝尔奖级成果和人才培养规划的条件。

首先,我国经济总量位居世界第2位,发展战略发生转型。二战后,日本通过技术引进与消化吸收,极大地促进了经济发展,20世纪50年代后期和60年代经济增长率平均达到12.2%,并在1968年

成为仅次于美国的世界第二大经济体。受到70年代两次石油危机冲击,日本经济转为低速增长,随后受到90年代“冷战”结束后美日激烈竞争和泡沫经济影响,日本经济进入停滞增长期。为改变困局,1995年日本提出了《科技创新立国战略》,作为面向21世纪国家发展的战略突破口<sup>[8]</sup>。同时,日本《第二期科技计划》提到,在知识经济社会背景下,科学技术已经成为国际竞争力的基础,日本要建立“具有国际经济竞争力和可持续发展的国家”,也要成为“对世界知识创造和应用做出贡献”

的国家<sup>[5]</sup>。同样，经过改革开放后 30 余年的高速增长，我国 GDP 总量在 2011 年超过日本，成为世界第二大经济体，近年来经济增速放缓，党的十八大提出创新驱动发展战略，随后提出了建设世界科技强国的战略目标。

第二，我国科技投入快速在增长，总量居世界第 2 位，经济腾飞为科技投入提供了物质保障。1974 年日本研发经费投入规模超过德国居世界第 2 位，之后快速增长并大幅超过德国、英国和法国等传统科技强国<sup>[10]</sup>（见图 2）。与此同时，1971 年到 2000 年期间，美国、德国、英国、法国和日本等 5 个国家中，只有日本研发投入占 GDP 比重呈持续上升态势，1979 年首次超过 2%，1990 年达到 2.9%，到 2000 年一直保持在 3% 之上<sup>[10]</sup>。近些年我国研发经费投入总量不断提升，2013 年我国研发经费总

量超过日本，成为仅次于美国的世界第二大研发经费投入国。同样，我国研发人员总量在 2013 年超过美国，已连续 5 年居于世界第 1 位<sup>[11]</sup>。我国研发投入强度在 2013 年开始超过 2%。目前我国与 2000 年的日本类似，开始重视重大科技基础设施的建设和使用，并取得了一定成果（见表 4）。

第三，我国科技产出加速实现量的积累，居于世界前列。在科技产出方面，1981 年日本在 ISI 数据库中论文数约为 2.8 万篇，落后于美国、英国和德国，居于第 4 位，1986 年和 1990 年分别超过德国和英国，之后居于第 2 位，到 1999 年，论文数量增长为 1981 年时的 2.6 倍，达到 7.42 万篇，占比达到 10.3%<sup>[12]</sup>。同时，日本论文在引用方面保持增长，但仍落后于美国、德国和英国<sup>[13]</sup>（见图 4）。同样，中国论文发表和引用率逐年提高，2007 年

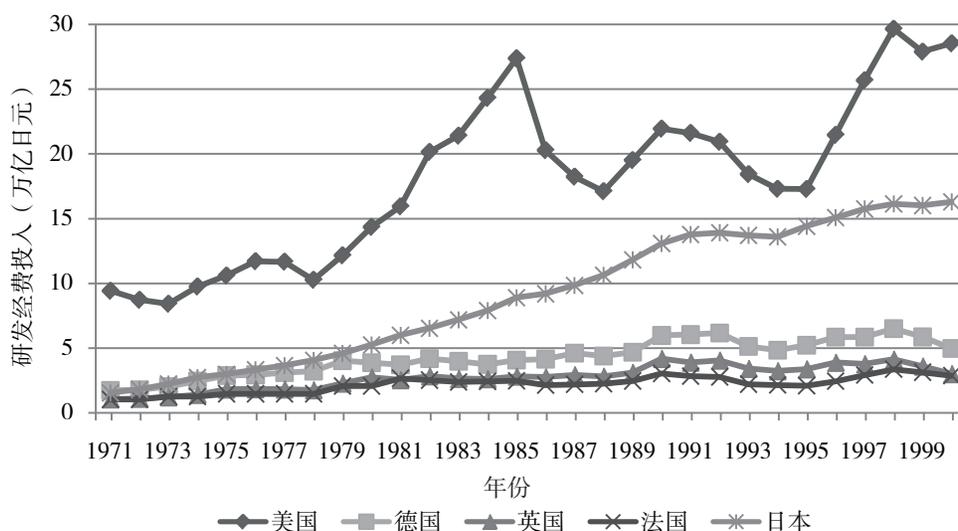


图 2 主要国家研发经费投入

资料来源：根据参考文献 [10] 整理。

表 4 我国现状与“日本诺贝尔奖计划”提出时的情况对照

		日本（2000 年前后）	中国（2017 年）
经济	规模	· 2000 年占世界经济比重约为 14.63%，是世界第二大经济体	· 2011 年开始中国成为世界第二大经济体，2017 占世界经济比重为 15%
	发展模式	· 从 1995 年开始，日本进入“科技创新立国”战略阶段	· 实施创新驱动发展战略
科技	投入	· 研发经费规模居世界第 2 位，研发投入强度居世界第 1 位	· 2017 年，研发经费投入总量为 1.75 万亿元，居世界第 2 位；研发经费投入强度为 2.12%

续表

		日本 (2000 年前后)	中国 (2017 年)
科技	大科学与工程装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>参与国际热核实验堆 (ITER) 计划、国际宇宙空间站计划、欧洲大型强子对撞机 (LHC) 等国际大科学计划和工程</li> <li>建成大型同步辐射光源 SPring-8、神冈探测器等重大科技基础设施, 筹划建设高强度质子加速器 (J-PARK, 目前已建成)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>参与人类基因组计划、ITER 计划、平方公里阵列射电望远镜等国际大科学计划和工程</li> <li>建成同步辐射光源、FAST、EAST、超级计算机等重大科技基础设施, 并取得研究成果, 已经启动建设综合极端条件实验装置、怀柔高能同步辐射光源等</li> </ul>
	产出	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISI 数据库中论文数量居于世界第 2 位</li> <li>ISI 数据库论文引用量有所提高, 但落后于美国、德国和英国</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>科技论文数量居于世界第 2 位</li> <li>高被引论文占世界份额的 14.7%, 落后于美国和英国</li> </ul>
	突出成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000 年, 时隔 13 年后白川英树获得诺贝尔化学奖, 日本共有 6 人获得诺贝尔奖</li> <li>世界首次发现中微子; 发现细胞自噬效应; 开发高亮度蓝光二极管, 后来这 3 项成果获得诺贝尔科学奖<sup>注</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 人获得诺贝尔奖</li> <li>中国科学院和科睿唯安联合发布的《2017 研究热度指数》显示, 我国研究前沿指数仅落后于美国, 排名第 2 位, 在 10 大科学领域 100 个热点前沿和 43 个新兴前沿中, 中国有 55 个排名前 3 位</li> <li>2017 年《科学》杂志评选的年度十大科学成就的基因剪辑中提到, 中国科学家首次在人体胚胎中修复单个突变碱基; 潘建伟被《自然》杂志评选为 2017 年度“十大人物”</li> </ul>
人才	教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>二战后日本实施第二次教育改革, 大学数量和大学生数量增加, 截至 1960 年和 1970 年分别提高 10% 和 75%, 同时, 理工科学生数量占比从 15.4% 提高到 21.1%</li> <li>获得理工农医学科博士学位人员的数量从 1975 年约 2.5 万人, 增加到 1997 年的 5.77 万人</li> <li>2002 年每万人口中拥有本科以上学历的人数为 17.2 人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2017 年研究生毕业生数 57.8 万人, 普通本专科毕业生数 735.8 万人</li> <li>2017 年每万人口中拥有本科以上学历的人数为 3.69 人</li> </ul>
	科研人员	<ul style="list-style-type: none"> <li>从 1971 年到 2000 年, 研究人员数量从 24.2 万人增加到 74 万人, 每万人中研究人员数量从 23 人提高到 58 人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016 年研发人员总数为 58.3 万人, 本科及以上学历占 65.7%</li> <li>2015 年平均每万名就业人员中 R&amp;D 人员数量为 50 人, 不足科技领先国的一半 (日本为 132.2 人, 德国为 148.8 人, 英国为 133.1 人)</li> </ul>
	人才国际化	<ul style="list-style-type: none"> <li>拥有海外留学或研究经历的研究人员数量增加, 约 70% 美国的科学和工程人员有回国意愿</li> <li>日本大学和研究机构派往国外的研究人员数量约为 11 万人; 在日本工作的国外研究人员约 3 万人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>迎来第三次留学归国潮, 截至 2016 年底, 留学回国人员总数达 265.11 万人, 留学后选择回国发展的比例由 2012 年的 72.38% 增长到 2016 年的 82.32%</li> <li>2016 年留学回国就业人员中, 81.48% 拥有硕士研究生学历, 11.09% 为博士研究生学历</li> </ul>

注: 2001 年《日本科学技术白皮书》在对科技实力评价部分提到这 3 项成果, 后来它们分别在 2002 年、2016 年和 2014 年获得诺贝尔奖。

资料来源: 作者整理。

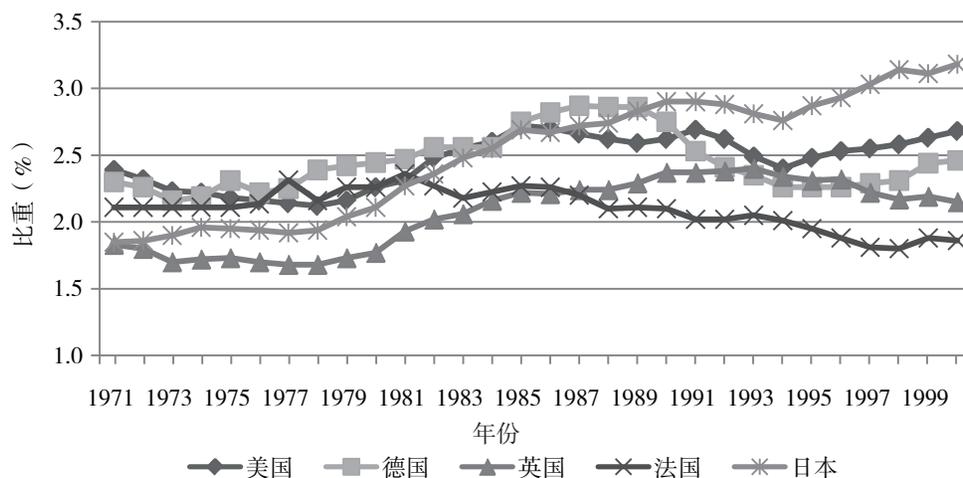


图3 主要国家研发经费占 GDP 比重

资料来源：根据参考文献 [10] 整理。

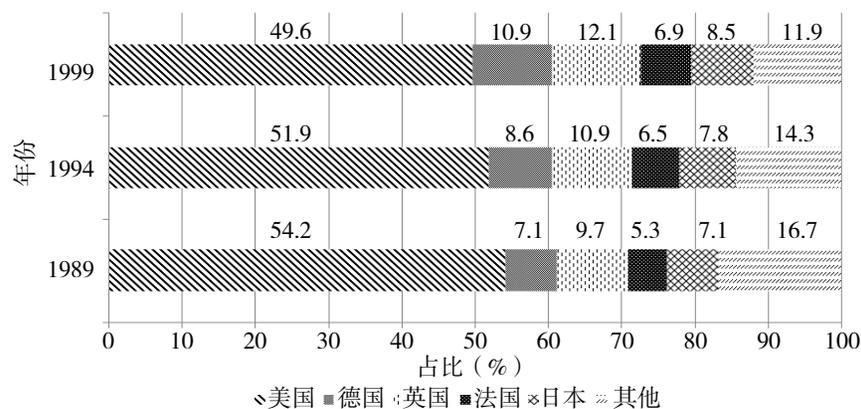


图4 主要国家论文引用占比情况

资料来源：根据参考文献 [13] 整理。

到2017年（截至2017年10月）我国科研人员发表的国际论文共被引用1 935万次，超越英国和德国，提升到世界第2位，其中高被引论文2.01万篇，占世界份额的14.7%，落后于美国和英国，居第3位。同时，国际热点论文数为703篇，占世界总量的25%，位于美国和英国之后<sup>[14]</sup>。另外，2011年我国专利申请量超过美国成为全球第一专利申请国；世界知识产权组织的数据显示，2017年我国提交PCT国际专利申请量达4.89万件，超过日本，跃居全球第2。在世界级科技成果取得方面，2000年，日本已有6人获得诺贝尔奖，且在粒子物理、生物医药等领域部分研究成果获得过诺贝尔奖提名。目前，新中国成立后我国仅有1人获得诺贝尔奖，但近年具有世界前沿水平的成果和领军人

才逐步涌现，并获得国际认可。《2017研究前沿》报告显示，我国研究前沿指数仅落后于美国，排名第2位，在10大科学领域100个热点前沿和43个新兴前沿中，我国有55个排名前3位<sup>[15]</sup>；我国科学家首次在人体胚胎中修复单个突变碱基被《科学》杂志列入2017年年度十大科学突破<sup>[16]</sup>；潘建伟被《自然》杂志评选为2017年度“十大人物”之一<sup>[17]</sup>。

第四，我国教育和人才数量积累到一定水平。在基础科技人才方面，二战后日本实施第二次教育改革，大学数量和大学生数量持续增加，2000年，日本研究人员数量达到74万人，每万就业人员中研发人员数量为109.3人，高于美国、德国、英国和法国<sup>[18]</sup>。目前，我国本科生和研究生数量达到世界第1位，研发人员数量也位居前列，但

每万名就业人员中研发人员数量较低, 2015年为48.5人<sup>[19]</sup>, 与2000年法国54.8人的水平接近<sup>[18]</sup>。在人才国际化方面, 各类人才计划吸引国际顶尖人才和团队数量不断增加, 同时, 我国正迎来第三次留学归国潮。截至2016年底, 留学回国人员总数达265.11万人, 留学后选择回国发展的比例由2012年的72.38%增长到2016年的82.23%<sup>[20]</sup>; 留学回国就业人员中, 81.45%具有硕士研究生学历, 11.09%为博士研究生学历<sup>[21]</sup>。

第五, 我国具有集中力量办大事的制度优势。日本采取集中协调型的科技管理体制, 能够在保持宏观目标统一的情况下灵活配置资源。以集中力量办大事为特征的举国体制是我国开展科技创新的重要优势, 在计划经济时代“两弹一星”成功研制和市场经济时期高铁、核电等领域创新能力赶超的过程中, 举国体制都发挥了关键作用。当今世界科技发展进入“大科学”时代, 前沿科技研究成果的取得已经从依赖单个“科学英雄”或小团队的单打独斗转向大规模协作, 例如, 希格斯玻色子和引力波存在的证明、中微子振荡的发现等诺贝尔奖成果的取得都依靠投入巨大财力与人力的大科学工程或重大科技基础设施。我国新型举国体制在调动科技资源、集合科技力量和开展协同攻关等方面的优势, 可为攀登科技制高点提供有力支撑。

### 3 启示与建议

#### 3.1 抓紧制定诺贝尔奖级成果和人才培养规划及工作方案

到2050年, 中国要成为世界公认的科技强国, 必须涌现一定数量的诺贝尔奖级成果与诺贝尔奖获得者, 把我国科技创新整体质量拉上新台阶。世界级科技突破的取得和国际顶尖科技人才的培养是长期孕育和积累的结晶, 现在必须着手进行科学谋划和系统布局。建议结合《国家中长期科技发展规划纲要》研究和制定我国诺贝尔奖级成果和人才培养规划与相应工作方案, 引领我国世界科技强国建设, 展现我国向世界贡献原创性科技成果的姿态和决心。

#### 3.2 创建国际一流人才辈出的创新生态与环境

日本对诺贝尔奖获得者的成长和研究过程进行了深入研究, 从中找出规律, 并完善培育环境和制定相关政策。如研究发现大部分(80%以上)的

获奖成果是获奖人在30~45岁完成的<sup>[22]</sup>, 因此, 日本加大了对青年研究人员的支持力度, 例如, 在《第一期科技基本计划》中设立了“万名博士后培育计划”, 并在《第二期科技基本计划》中以青年研究者为重点扩充竞争性资金<sup>[5]</sup>; 2002年推出“21世纪卓越中心计划”(COE), 对大学的优势尖端学科领域进行重点资助, 以建立世界高水平的研究基地, 培养具有创造力的青年研究人员<sup>[22]</sup>。日本诺贝尔奖获得者大村智获奖前曾获COE资助。同时值得注意的是, 日本近年对其诺贝尔奖人才培养环境进行了调查和反思, 如发现对经济和就业的担忧, 选择进修博士学位的人数减少, 导致优秀基础研究人才缺乏; 研究助理和技术人员不足以及研究人员与行政人员不合适的分工导致研究时间减少; 迫于短期考核压力难以开展具有挑战性和长期研究等已经导致日本基础研究竞争力下滑<sup>[22]</sup>, 并将据此对相关制度和政策进行调整。建议: 一是把握并遵循国际一流人才成长规律, 完善科研管理、人才选用和评价制度, 为高水平创新人才创造潜心研究的环境。二是遴选和引进一批国际一流创新人才, 一方面, 继续坚持高标准引进一批国际诺贝尔奖得主和科学大师全职来华工作, 并以他们为核心形成一批开展前瞻性基础研究和引领性原创研究的高水平研究机构和团队; 另一方面, 引进一批具有“准诺贝尔奖”水平的华人科学家, 为他们的高水平开创性研究提供持续稳定的经费支持, 使之向创造诺贝尔奖级成果不断迈进。

#### 3.3 加快综合性国家科学中心建设, 构建诺贝尔奖级成果和人才的承载地

近年来, 诺贝尔奖成果的取得表现出学科交叉融合、出自大科学工程、依赖重大科技基础设施等大科学时代科研范式的特征。建议: 一是顺应大科学时代学科交叉以及更加依赖重大科技基础设施的科学范式变化趋势, 加快国际一流重大科技基础设施在北京怀柔、上海张江和安徽合肥等综合性国家科学中心落地的步伐; 二是结合国家相关战略规划和综合性国家科学中心学科布局与优势, 在综合性国家科学中心建设国家实验室或国家技术创新中心等国家战略性科技力量; 三是在综合性国家科学中心打造国际学术社团总部或吸引国际学术社团总部

入驻,深度融入全球科技网络,提高全球科技声誉和影响力。

### 3.4 加强国际科技交流和成果传播

受诺贝尔奖提名和评审规则影响,诺贝尔奖提名和评审有“圈子效应”,因此在获奖方面也存在“连锁效应”和“群体效应”。要获得国际同行的认可,除了要有过硬的科技成果,还需要加大国际科技合作和国际传播力度。建议:一是效仿日本在瑞典卡洛林斯卡医学院内设立“研究联络中心”的做法,加强优秀研究成果的国际推介和传播;二是提升我国深度参与全球科技治理的能力,鼓励科学家融入国际科技治理体系,积极参与国际科技规则与标准制定以及知识体系构建;三是设立专门机构跟踪梳理世界级科研成果,加强我国优秀成果的国际推介和传播。■

#### 参考文献:

- [1] 习近平. 在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话 [EB/OL]. (2018-05-28) [2018-07-06]. [http://www.xinhuanet.com/politics/2018-05/28/c\\_1122901308.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2018-05/28/c_1122901308.htm).
- [2] 周程. 日本诺贝尔科学奖出现“井喷”对中国的启示 [J]. 中国科技论坛, 2016 (12): 128-133.
- [3] 秦皖梅. 21 世纪初日本诺贝尔奖的井喷现象思考 [J]. 安徽大学学报 (哲学社会科学版), 2016 (4): 29-37.
- [4] 周程, 秦皖梅. 17 年 17 人诺奖: 日本科学为何“井喷” [EB/OL]. (2016-10-05) [2018-07-06]. <http://news.sina.com.cn/pl/2016-10-05/doc-ifxwkzyh4231591.shtml>.
- [5] MEXT. The Science and Technology Basic Plan (2001-2005)[EB/OL].(2017-04-14)[2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/component/english/\\_icsFiles/afiledfile/2011/02/23/1302555\\_003.pdf](http://www.mext.go.jp/component/english/_icsFiles/afiledfile/2011/02/23/1302555_003.pdf).
- [6] 苗允. 日本的诺贝尔奖战略 [J]. 前沿科学 (季刊), 2009 (1): 86-87.
- [7] 杨立. 日本: 50 年想拿 30 个诺贝尔奖 [J]. 科学新闻, 2002 (9): 29.
- [8] 郑二红, 梁国钊. 试析日本“诺贝尔奖计划”的可行性 [J]. 自然辩证法研究, 2004 (12): 81-86.
- [9] MEXT. Background behind the emergence of Nobel Prize Winners—Aiming at continuing to produce Nobel Prize Winners from Japan[EB/OL].(2017-04-14)[2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/component/english/\\_icsFiles/afiledfile/2017/04/14/1384513\\_004.pdf](http://www.mext.go.jp/component/english/_icsFiles/afiledfile/2017/04/14/1384513_004.pdf).
- [10] MEXT. 主要国の研究費等の推移 [EB/OL]. [2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa200201/hpaa200201\\_3\\_132.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200201/hpaa200201_3_132.html).
- [11] 国家统计局. 科技进步日新月异 创新驱动成效突出——改革开放 40 年经济社会发展成就系列报告之十五 [EB/OL]. (2018-09-12) [2018-09-13]. [http://www.stats.gov.cn/ztc/ztfx/ggkf40n/201809/t20180912\\_1622413.html](http://www.stats.gov.cn/ztc/ztfx/ggkf40n/201809/t20180912_1622413.html).
- [12] MEXT. 我が国の科学技術の成果と水準: 1. 量的水準 [EB/OL]. [2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101\\_2\\_007.html#fb1010202](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101_2_007.html#fb1010202).
- [13] MEXT. 我が国の科学技術の成果と水準: 2. 質的水準 [EB/OL]. [2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101\\_2\\_008.html#fb1010204](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101_2_008.html#fb1010204).
- [14] 李艳. 我国国际论文引用次数排名跃居世界第二 [EB/OL]. (2017-11-01) [2018-07-06]. [http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2017-11/01/content\\_380818.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2017-11/01/content_380818.htm?div=-1).
- [15] 中国科学院战略咨询研究院, 中国科学院文献情报中心, 科睿唯安. 2017 研究前沿 [EB/OL]. (2017-11-03) [2018-07-06]. <http://www.iap.cas.cn/xwzx/kyjz/201711/P020171103608547544984.pdf>.
- [16] 姚人杰.《科学》2017 年度十大科学突破 [J]. 世界科学, 2018 (1): 4-9.
- [17] 张梦然, 操秀英.《自然》杂志评出 2017 年度十大科学人物 [EB/OL]. (2017-12-19) [2018-07-06]. [http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2017-12/19/content\\_384288.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2017-12/19/content_384288.htm?div=-1).
- [18] MEXT. 研究者数の状況 [EB/OL]. [2018-07-06]. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101\\_2\\_050.html#fb2020102](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200101/hpaa200101_2_050.html#fb2020102).
- [19] 国务院. “十三五”国家科技创新规划 [EB/OL]. (2016-07-28) [2018-07-06]. <http://www.scio.gov.cn/32344/32345/33969/34872/xgz34878/Document/1486317/1486317.htm>.
- [20] 韩秉志. 我国留学回国人员已达 265.11 万人 [EB/OL]. (2017-04-12) [2018-07-06]. [http://www.gov.cn/shuju/2017-04/12/content\\_5185002.htm](http://www.gov.cn/shuju/2017-04/12/content_5185002.htm).

[21] 中国日报. 教育部留学服务中心: 八成留学回国  
就业人员为硕士研究生 [EB/OL]. (2017-03-05)  
[2018-07-06]. [http://cn.chinadaily.com.cn/2017-03/05/  
content\\_28439387.htm](http://cn.chinadaily.com.cn/2017-03/05/content_28439387.htm).

[22] JSPS. 21st Century COE Program: Program effects  
[EB/OL]. [2018-07-06]. [http://www.jsps.go.jp/english/  
e-21coe/06.html](http://www.jsps.go.jp/english/e-21coe/06.html).

## Enlightenment and Reference of "Japanese Nobel Prize Plan": from the Comparative Perspective of China and Japan

SU Nan, CHEN Zhi, WANG Hong-guang

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

**Abstract:** China is at the critical stage of building the world power of science and technology. Historically, there is a phenomenon that during the rise of the world power of science and technology, such as Germany and the United States, the number of Nobel Prize winners has increased rapidly. In the 21st century, the number of Japanese Nobel Prize winners has also shown a blowout growth. This paper studies the conditions for "Japanese Nobel Prize Plan", makes a comparative analysis of situations of the proposal year of the plan in Japan and status quo China, and puts forward suggestions for China's cultivation of Nobel Prize level achievements and top talents.

**Key words:** Japan; Nobel Prize; Japanese Nobel Prize Plan; the world power of science and technology; large-scale science and technology infrastructure

---

(上接第46页)

## Evaluation on the Operation Management Performance of Large Scale Scientific Infrastructures: Taking Synchrotron Radiation Light Source as Example

GAO Yuan-ying<sup>1,2</sup>, QIAO Li-li<sup>2</sup>, CHEN Rui<sup>1</sup>

(1. National Academy of Innovation Strategy, China Association for Science and Technology, Beijing 100012;

2. Institute of Science and Technology Policy and Management Science,

Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)

**Abstract:** Taking the domestic and foreign typical synchrotron radiation light source facilities for example, this paper collects the case facilities operation data of 2010 to 2016, chooses relevant indicators to quantify the operation performance, further analyses the operation situation of SSRF, and puts forward some policy recommendations for better operation management of large scale scientific infrastructures in China.

**Key words:** large scale scientific infrastructure; synchrotron radiation light source; management performance evaluation