

# 日本为何高频获得诺贝尔奖？

中国电子信息产业发展研究院政策法规研究所  栾群   王凤

10月9日,2019年诺贝尔化学奖揭晓,日本的吉野彰获奖。这是继去年10月,日本免疫学家本庶佑获得诺贝尔生理学/医学奖之后,第28位获得诺贝尔奖的日本人,这意味着进入21世纪的19年间有19位日本人获奖。诺贝尔奖是根据瑞典化学家阿尔弗雷德·贝恩哈德·诺贝尔的遗嘱,于1895年设立的国际性科学奖项。在世界范围内,诺贝尔奖通常被认为是所颁奖领域最重要的奖项。日本近年来如此高频率地获得诺贝尔奖,值得关注和借鉴。

## 日本人获得诺贝尔奖的总体情况

日本在2001年发布第二个科学技术基本计划,提出要在50年内拿30个诺贝尔奖的目标。现在的成绩是,仅过18年就已经任务完成过半。2001—2019年的19年间,有19个日本人获奖,即使不算美籍的南部阳一郎、中村修二和英籍的石黑一雄,也有16人获奖。日本自1949年开始获得诺贝尔奖,至今已有23个年份有所斩获。自日本定下“50年拿30个诺贝

尔奖”目标之后,日本平均每两年获一次奖,已有10年获奖。如果算上美籍的南部阳一郎、中村修二和英籍的石黑一雄,截至新近获奖的吉野彰,日本人已经有28人获得过诺贝尔奖。日本获诺奖最多的领域是物理学,已有11位日本人获此殊荣,其次是化学(8人)和生理学/医学(5人)。经济学奖日本一直没有获得过,在文学奖获得过3人,和平奖获得过1人。

日本人获得诺贝尔奖领域一览表

领域	人数	姓名	年份	贡献
物理学奖	11	汤川秀树	1949	以核作用力的理论基础预言介子的存在
		朝永振一郎	1965	在量子电磁力学领域的基础研究方面做出重大贡献
		江崎玲於奈	1973	研究关于半导体、超导体隧道式效果,开创了隧道二极管
		小柴昌俊	2002	“神冈中微子观测”获得高度评价,对天体物理、查找宇宙中微子作出贡献
		南部阳一郎(美籍)	2008	南部阳一郎加入美籍,与益川敏英和小林诚共同分享了2008年的诺贝尔物理学奖,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
		小林诚		
		益川敏英		
		中村修二(美籍)	2014	发明蓝色发光二极管,使得高亮度的省电白色光源成为可能
		天野浩		
		赤崎勇		
		梶田隆章	2015	发现了中微子震荡,并因此证明了中微子具有质量
化学奖	8	福井谦一	1981	开拓了“新领域的电子轨道理论”,对有关化学反应过程理论的发展做出了贡献
		白川英树	2000	开辟高分子电子学的先河
		野依良治	2001	为“有机化合物的合成”的发展作出贡献
		田中耕一	2002	得奖成果是“蛋白质解析技术开发”,使癌症的早期诊断成为可能
		下村脩	2008	发现和研究绿色荧光蛋白
		根岸英一	2010	发现有机合成中的钨催化交叉耦合反应
		铃木章		
		吉野彰	2019	开发出锂离子电池
生理学/医学奖	5	利根川进	1987	阐明了“多种抗体培养的遗传原理”
		山中伸弥	2012	发现成熟细胞可被重写成多功能细胞
		大村智	2015	发现治疗蛔虫寄生虫的新疗法
		大隅良典	2016	发现细胞自噬机制
		本庶佑	2018	发现以负性免疫调节治疗癌症的方法
文学奖	3	川端康成	1968	代表作品:《雪国》《古都》《千只鹤》
		大江健三郎	1994	代表作品:《个人的体验》《万延元年的足球队》
		石黑一雄(英籍)	2017	代表作品:《长日将尽》《莫失莫忘》《远山淡影》《浮世画家》《被埋葬的记忆》
和平奖	1	佐藤荣作	1974	作为日本首相,对太平洋的和平安定做出了贡献,提出非核三原则
经济学奖	0			
合计	28		23	

资料来源:作者根据互联网信息整理

## 日本政府

### 为获诺贝尔奖所做的布局

概而言之,日本政府进行了非常有利于提高诺奖竞争力的基础性工作。主要做法如下:

坚持不懈地组织周期性技术预测调查,并在20年后回顾预测的实现率。日本政府从1971年开始,每隔5年就会组织一次大规模的技术预测调查,预测调查的时间跨度为30年,调查结论将会为日本科技基础计划等科技政策的制定提供支撑。除了“善始”,日本政府还注意“善终”,每隔20年左右都会对之前相应的一次预测进行实现率的评价。目前第1次至第5次科学技术预见调查已经进行评价,整体实现率(已实现+部分实现/全体)保持在70%左右。

出台《科学技术基本法》,引导研发框架形成和确保资金投入。日本在1994年对1971年技术预测调查结果进行实现率评价后,认可了科技研发的可预见性。为此,日本于1996年出台《科学技术基本法》,重点规定政府应当定期制定科学技术基本计划,为日本学界在技术领域的集中、重点突破划定框架。迄今为止,日本已经公布了5期科学技术领域的五年规划。日本对研发资金的投入比例也非常高,排名和比例都领先于中国。

设立联络中心,主动宣传本国的科学家及其成果。2001年,日本在瑞典卡罗林斯卡医学院设立研究联络中心,向瑞典学界潜移默化地宣传日本科学家,甚至邀请诺贝尔评奖委员会的专家免费到日本旅游。撇开“阴谋论”不说,日本的作法也有值得肯定的地方。诺贝尔奖虽然是世界性奖项,但是评奖委员会的成员主要局限于西方国家,无论是主观心态还是客观资讯往来都集中于美欧等西方发达国家,如果没有知名科学界的强力推荐,评奖委员会成员的目光的确难以落到亚洲,这正是“酒香也怕巷子深”。

### 影响获得诺贝尔奖的

#### 因素分析

从整体上看,影响获得诺贝尔奖的因素除了评选当时的科技硬实力之外,还有两方面的主要因素:一是包含历史沿革在内的评选机制,二是包含科技圈“人际关系”的推宣机制。

先从诺贝尔奖历史沿革来看,大家熟知的诺贝尔奖实际上是“5+1”结构。诺贝尔奖于1895年由诺贝尔基金设立,在1901年开始首次评选颁发,最初分设了物理、化学、生理学/医学、文学、和平共五个奖项。后来在1968年,瑞典国家银行在成立300周年之际,捐出大额资金给诺贝尔基金,增设全称为“瑞典国家银行纪念诺贝尔经济科学奖”的奖项,该奖于1969年首次颁发,人们习惯上称这个“额外”的第六个奖项为“诺贝尔经济学奖”(但严格来说,诺贝尔经济学奖不是原始的诺贝尔奖,而是“诺贝尔纪念奖”)。诺贝尔奖以“诺贝尔奖基金会”每年的利息或投资收益,授予世界上在这六个领域对人类做出最重大贡献的人,截至2018年,共授予了902位个人和24个团体。在整个发展历史过程中,中国参与和发挥的作用有限。

从诺贝尔奖评选方式看,确实为颁奖领域最严苛的评选。按照诺贝尔本人的遗嘱,物理奖和化学奖由瑞典皇家科学院评定,生理学/医学奖由瑞典皇家卡罗林医学院评定,文学奖由瑞典学院评定,和平奖由挪威议会选出。后来的经济学奖委托瑞典皇家科学院评定。每个奖项由5人组成的诺贝尔委员会负责评选工作,该委员会三年一届,每年9月至次年1月接受候选人推荐,不得毛遂自荐,瑞典和挪威政府不得干涉候选人推荐和评选,评选过程严格保密,10月份公布评选结果。可见,获得推荐是获奖的前提,也是关键所在。还有,根据规则奖项只授予个人,但和平奖可授予机构;奖项一经评定就被终局确定,不因有反对意见而被推翻。

从学科发展的传统延续看,诺贝尔奖客观上有利于西方国家。诺贝尔奖的六门学科中,至少现代物理学、化学和生理学/医学这些自然科学都源自西方,西方国家天然有一定优势。毕竟一个学科的发展有很强的传统继承性,有一些学科或行业难题被持续关注,能解决或在一定程度上解决这一难题的科学家就更容易获奖。这是日本虽然地处东亚,却一直致力于“脱亚入欧”的原因之一,科技同步是其全面西化的重要内容。从科学本身来说,科学研究开花结果也需要时间发酵和检验。如日本去年获奖的本庶佑,他从上世纪70年代就开始研究免疫抗体,

主要成果是在1992年获得的,至2018年才得奖,已隔了26年。而我国的屠呦呦发现青蒿素的抗疟特效是在1971年,而得奖是在2015年,相隔44年。所以,要持续投入、后续推宣、学术交流以及产业化应用产生重大影响等,经得起长期考验直至最终获得诺贝尔奖需要考量的因素很多。而至于文学奖、和平奖则非常不同,应该说影响得奖的价值观、意识形态的西方偏见因素居多。

但是,诺贝尔奖也存在一定的“盛名之下,其实难副”的情况。首先,很多科技和产业界的人提出意见,诺贝尔本人固然伟大,但他也不是全才,他的遗嘱只设立了五个奖项,至少就忽略了数学、计算机、机器人、人工智能、环保科学等现在看来非常重要的领域。其次,还有人提出了种族、性别等方面的偏见问题,如获奖人数最多的物理学领域,迄今只有3位女性(第3位斯特里克兰2018年10月获奖),反而女性最少(文学奖、和平奖较多)。另外,也有获奖者被曝出私生活混乱或道德水准低下。还有,严格的评选机制也无法完全杜绝操弄评奖,有些奖项可以说是已经产生负影响了。如2017年日本人中村节子代表国际废除核武器运动组织领取和平奖。还有更重要的是,为人类做出巨大贡献的科学家很多,如2017年因发现引力波而获得物理学奖只有3人(激光干涉引力波天文台项目的领导者),但实际上是1000多名科学家联合签署了这一发现。除了少数有领导地位的人,绝大多数做出了实质性贡献的人并没有机会获奖,这样的结果显然并不公平。

## 对我国科学家争取诺贝尔奖的启示

要抛弃狭隘的民族主义科学观。所有的科学成就都是全人类的财富,华人科学家虽然在美国获奖但基本都抱有爱国情怀和友好态度,而2010年化学奖得主日本人根岸英一1935年出生在我国吉林长春,被誉为实际上能得诺贝尔文学奖的我国大文豪鲁迅留日学习也成为佳话。日本在科学领域的精神、经验和成就,值得全人类骄傲和学习。中国要倡导建设人类命运共同体,应加强与包括日本在内的所有先进国家交流和学习。事实上,日本已得奖的人中很多都是与美国科学家合作或师从,值得我国科学家借鉴。当然,必须强调的是,这一切要在维护国家安全和民族尊严的基础上。

要纠正功利性、见效快、一哄而上的发展思路。科学研究不是一般的经济建

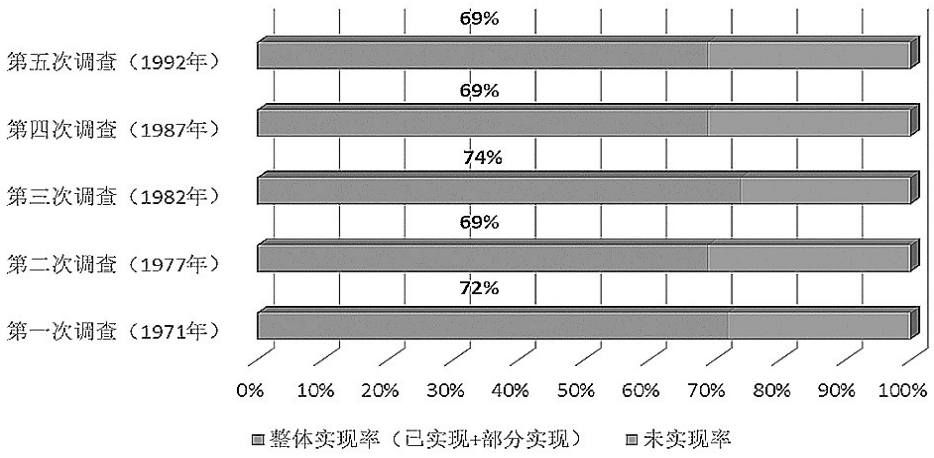
设,造化之功,久久为功。1950年以来,诺奖得主取得研究成果时的平均年龄在37.1岁,但得奖时的平均年龄在59岁,平均要等待22年。这种隐忍等待和坚守,对于当代国人而言恐非易事。这种滞后性基本上是由学科性质决定的,物理学、化学和生理学这样的学科,重在基础研究,必须有足够长的时间检验。即便评委会设置如此谨慎的评选机制,也还是发生过失误,如1949年的生理学/医学奖颁发给了葡萄牙人莫尼斯,但其得奖成果脑白质切断术后被证明有强烈副作用,现已被禁。科学研究必须遵循科学规律并赋之以时间,要大量持续投入和等待,而不是搞个运动就要见效。

要建立制度化的科学技术预测调查活动。日本的技术预测调查活动并非独创,不仅美国和前苏联有,我国在1956年时也进行过类似预测活动。但是这一良好作法并没有延续,未来应当组织大规模、跨各学科人才进行制度化的预测工作。另一方面,鉴于技术预测的周期长达数十年,一定要避免“虎头蛇尾”的现象,应当效仿日本建立“技术预测实现率评价”机制,既检验发展成效,也可遏制制定科学发展基本计划时的“放卫星”倾向。

要鼓励“科学技术思路”的产学研合作。在创新驱动战略的推动下,我国对科技成果的转化已经高度重视并予以立法完善。但在日本,产学研之间的合作不仅局限于“成果”端,甚至前溯至“思路”端。即日本产业界不满足将学界已有的研发转化为成果,还会在对技术发展方向处于迷惘、思维停滞时,主动求助于学界,由学界通过学术讨论提出学术思想并进而提出“创意”,再把“创意”深加工成现实技术。这种“思路”层面的合作更有利于产学研的一体化。

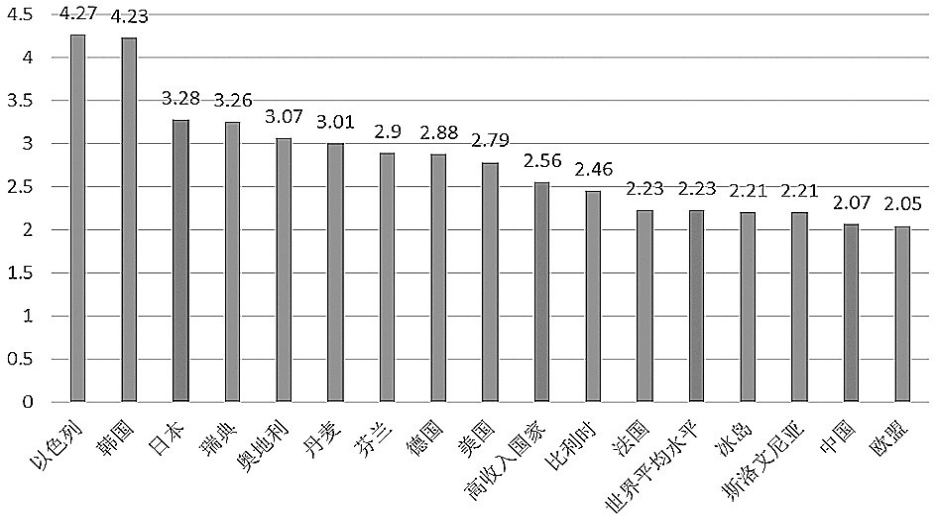
要进一步加强对外宣传我国的优秀科学家。宣传对于诺奖竞争力的提高有目共睹,这不仅可以从日本得到例证,也可以从我国的屠呦呦获奖得到证明。美国国家科学院院士路易·米勒,从2010年起年年向评委会推荐屠呦呦,如果没有这位著名学者的强力推荐,“默默无闻”且研究成果“相对小众”的屠呦呦恐怕很难被诺奖评委会知道。我国可以在包括瑞典在内的各国主流研究机构设立联络中心,既能推动科学技术的交流合作,也能使更多优秀的中国科学家及其成果为人所熟知。根据评选规则,先前的诺贝尔奖获得者、诺贝尔奖评委会委员、特别指定的大学教授、诺贝尔奖评委会特邀教授、作家协会主席(文学奖)、国际性会议和组织(和平奖)等可以推荐候选人。只有被国际科技领域所熟知并取得一定的地位,才更有机会参与甚至引领前沿领域的发展。

图1   日本前5次预测调查整体实现率



资料来源:日本科技政策研究所(NISTEP)《第9次预测调查综合报告》

图2   2015年各国研发资金占GDP比例(%)



数据来源:世界银行2015年公开资料