

俄罗斯科学基金现状简析

于骧麟

【内容提要】 该文基于俄罗斯联邦的科研政策和俄罗斯科学基金历年年度报告,分析了俄罗斯科学基金的现状从而在一定程度上揭示当代俄罗斯整体的科研生态。通过对俄罗斯科学基金的功能、管理结构、数据统计变化、效果和作用的研究得出结论:俄罗斯科学基金的运行模式已进入稳定阶段,它对其所资助的顶尖科研项目起到了重要的作用。俄罗斯科学基金对于俄罗斯的科研推进意义非凡,吸引了大量科研人员参与,是俄罗斯政府改善科研现状的一个突破口。

【关键词】 俄罗斯 科学基金 科研政策

【作者简介】 于骧麟,北京外国语大学俄语学院硕士研究生。

一 俄罗斯科学基金的目标定位与管理模式

(一) 俄罗斯科学基金的目标定位

俄罗斯科学基金和俄罗斯基础科学基金是俄罗斯的两大科学研究基金,它在体量上不断扩大,负责对科研项目提供支持。根据两大基金 2019 年的报告,其当年支出合计为 410 亿卢布,占当年俄联邦政府科研方面财政支出的 8%。尽管俄罗斯对科研的扶持力度从财政支出上看与其他发达国家和地区相比依然保持较低水平,但是这两大基金在绝对量仍具有一定规模,其对俄罗斯科学研究发展的作用依然值得关注。

俄罗斯科学基金成立于 2013 年,而早在 2011 年的《2020 年前俄罗斯联邦创新发展战略》^①中就明确提出俄罗斯需要新型科学资助机构,完善现有

^① Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. <http://government.ru/docs/9282/>

机制,俄罗斯科学基金就此应运而生。俄罗斯 2013 年出台的《关于俄罗斯科学基金以及对俄罗斯联邦部分法规进行修订的联邦法》确定了基金的成立目的、主要功能和组织机构等大致框架^①。该法律的第一章第二条指出,基金由俄罗斯联邦政府直接设立,是以基金的法律和组织形式建立的法人机构。第一章第三条指出,该基金成立的目的包括:对基础科学研究和推进科研活动给予财政上或组织上的支持,培养科研人才,发展科研先进集体。其主要功能包括以竞争形式挑选各科研组织所提交的项目,为科研和教育机构建立实验室,参与制定科研政策,组织开展教育活动和会议,开展国际科技合作。同时第一章第四条指出,基金受到该法律以及俄罗斯联邦其他法律规范的管辖,但也指出此前俄罗斯联邦的部分法律不适用于该基金。法律第二章的第六和第七条明确指出,基金的收入来源依靠国家资助,同时基金也可以通过自身运营来获得收入。第九条规定,完成基金项目所产生的知识产权归属作者本人,但是俄罗斯政府也有权向作者购买该项目的知识产权。目前,俄罗斯科学基金每年都会公布当年的年度报告,在报告中指出其资助的总额和资助的项目数量等。

(二) 俄罗斯科学基金的管理模式

法律的第三章规定了俄罗斯科学基金的组织机构,根据相关规定,基金主要设立了五大机构:董事会、管理委员会、基金会长、审计委员会和专家委员会。

俄罗斯科学基金的最高管理机构是董事会。董事会有 15 名成员(包括基金会长),所有董事会成员都由总统任命,任期不超过 5 年。他们负责决定基金的主要工作方向,批准三年内的的发展计划,制定竞争标准与程序,通过有关基金的各项重大决议等。

董事会下属的管理委员会负责具体工作,它的成员只有 6 人(包括基金会长),其成员由董事会任命。管理委员会负责更具体的基金管理工作,负责制定三年内的的发展计划,就董事会确定的项目制定实施细则。

基金会长具有基金的最高行政权,负责管理整个基金的活动。会长由基金的董事会推举,由总统任命,会长不能同时担任董事会主席。会长的主要职责是代表基金会与联邦政府部门或国际组织互动,并负责领导管理委员会

^① Федеральный закон от 02.11.2013 г. № 291 – ФЗ " О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". <http://kremlin.ru/acts/bank/37761>

完成董事会制定的目标。

审计委员会设立的目的是为了监督基金的财务活动。它的成员全部由董事会任命,其成员不能加入基金的其他组织。审计委员会的具体工作包括审计年度报告和检查基金使用效率等。

专家委员会是基金的常驻咨询机构。其成员由管理委员会推荐,由董事会任命。其设立目的就是为基金提供专业人士的建议,从而给予其学术方面的指导并帮助分析数据。

还有一点值得关注,俄罗斯联邦总统此前签署了多份总统令以直接指定基金的高层人员,如2018年的《关于俄罗斯科学基金审计委员会俄联邦总统令》^①就直接指定了基金审计委员会的15名成员。此后俄罗斯总统又于2018年和2020年相继签署总统令,指定了新的人选担任基金会长和审计委员会成员。

从法律上看,董事会与其他部门保持密切的联系,并且拥有很大的权力,可以直接任命或解雇三大委员会的成员和主席。董事会的成员也都由总统直接任命。而基金会长也是董事会成员之一,同样由总统任命,因此,俄罗斯总统可以通过董事会来掌握基金的管理委员会、审计委员会和专家委员会,也可以通过基金会长来管理整个基金。

俄罗斯联邦关于科学基金的立法体现总统对基金的关切与期望,尤其是从组织机构来看,总统与基金的上层管理人员有着密切联系。总统签署总统令来指定基金高层的人选,也说明俄罗斯总统密切关注俄罗斯科学基金的发展动向。

二 俄罗斯科学基金的资助模式

(一) 俄罗斯科学基金的审查流程与标准

俄罗斯科学基金主要采用了竞争和审核的模式来选择资助对象。在基金公布的《俄罗斯科学基金对科技项目的审核流程》对科技项目所需程序进行了清晰的规定^②。科技项目的审核由专家委员会负责,委员会成员

^① Указ Президента Российской Федерации "О попечительском совете Российского научного фонда". <http://www.kremlin.ru/acts/bank/37883>

^② Порядок проведения экспертизы научных, научно – технических программ и проектов, представленных на конкурс российского научного фонда. https://rscf.ru/fondfiles/documents/Poryadok_ekspertizi.pdf

要为自己的决定负责。首先,申请者需要向基金提供科技项目的纸质申请并且在基金的系统内注册,之后项目就会进入审核阶段。审核阶段分为两步:

第一步是由专家评价项目材料,并且要对每个项目作出具体评语,其持续时间一般不超过两周。每个项目由2~5位专家审核。评价过程主要采用打分制来筛选项目,如果出现两极分化的评价,也可以忽略分数,由专家委员会再作定夺。如果某专家与项目有利益关系,其必须及时告知委员会,让其把审核工作转交给其他人,也就是说,专家不能参与审核与自己有利益关系的项目。最后是专家给出反馈,包括确定项目的具体情况,给项目打分以及给出个人意见。

第二步是在参考第一步结果的同时,由专家委员会中对应领域的专家审核项目,因此相比第一步中“任意专家参与审核”会有更高的权威性。第二步审核的结果采用排名的方式公布,并且附带对应领域专家的评语。专家在审核的过程中可以建议更改项目的资助金额,之后由审计委员会最后确定金额。整个审核过程保持高度机密:不得泄露申请者姓名、项目内容和审核进度等信息,只有高层和相关专家可掌握该信息。

《俄罗斯科学基金竞争筛选的标准》^①对审核项目作出了五点规定:研究方向必须对应基金所支持的方向;科研团队的专业水平;科研项目的合理性;项目的研究意义;项目规划是否完善。该标准中没有提出对项目的量化要求,因此仅能作为专家委员会审核项目时的参考标准。

从审核流程和标准来看,专家委员会在审核过程中起到决定性作用,科研项目能否申请到资助在很大程度上取决于专家委员会的意见。这种以人而非数值或规定来审核项目的标准,好处在于每个项目都有一定机会得到青睐,而问题则在于人在审核过程中难免会犯错误,不过“两步审核”的流程将这种犯错的概率大大降低。同时,流程中的规定理论上规避了审核专家与科研项目存在利益联系的风险,考虑到了极端分数情况,允许变动资助金额,如此就保障了公平性,减少了风险因素,增加了灵活性。总体来看,这种审核流程和标准可以有效挑选最有竞争力的项目。

^① Критерии конкурсного отбора научных, научно – технических программ и проектов, представленных на конкурс российского научного фонда. <https://rscf.ru/upload/iblock/9cd/9cd4de30fd6fc461cae89141a14e090.pdf>

(二) 俄罗斯科学基金资助的项目类型与方式

俄罗斯科学基金所资助的项目多种多样。以2020年为例^①,基金资助了石油的精加工技术、新型矿山开采技术、智能大数据网络财政平台等。从这些资助项目来看,俄罗斯科学基金对能取得显著成果、对社会和国家有明显推动作用的项目投入较大。从资助项目的所属学科来看,得到较多资助的类别是工程科学、化学与材料科学、物理与宇宙科学,占比分别为18.8%、17.8%和14.3%,其总和已经超过了所有9个资助类别的一半。而农业科学、地理学和人文科学类别受资助最少,占比分别为3%、6.8%和9%。可以看出,主要受到资助的类别都属于理工科,人文科学的占比需要进一步加强。同时,得到最多资助的子项目为工程科学下的新材料研发、化学与材料科学下的有机化合物的合成与反应、物理与宇宙学下的纳米与微型结构。基金在对申请者发布的声明文件中明确指出,申请基金项目应该符合总统2016年签署的《俄罗斯联邦科技发展战略》,其科研成果应该为俄罗斯国产的商品和服务市场提供创新发展的基础,巩固俄罗斯商品和服务在外部市场的地位。文件中提出了7个方面的要求,指出这些参与竞争的项目应该有助于俄罗斯向数字化、人工智能、生态环保、高科技医疗、高科技农业和交通一体化等转型,让社会有能力应对新时代的挑战。

俄罗斯科学基金有两种资助方式:一种是在公布竞争结果一个月后,每年一次性拨付一笔资助金,另一种是每年分两次拨付,每次拨付既定资助金的一半。前者适用于与年轻学者相关的激励项目,后者则适用于其他项目。不同项目的资助时间和资助金额都不同。例如,在激励年轻学者项目中,每个项目可以得到150万~200万卢布的资助,而如果有项目是在世界顶尖实验室进行研究,或者研究方向属于俄罗斯优先发展方向,则可以获得最多300万卢布的资助。当然资助规模越大,对其要求也越严格。

三 俄罗斯科学基金的统计变化

俄罗斯科学基金自创立起,其资助金额、资助项目数量和资助政策等都几经变化,通过研究俄罗斯科学基金的变化,可以了解俄罗斯政府在科学基金方面的主要工作方向与相关政策。

^① Отчет Российского научного фонда за 2020 год. <https://rscf.ru/upload/iblock/498/4980179a7b6434177d4af52387f6267a.pdf>

从图 1 中可以看出,俄罗斯科学基金的资助金额在近年来总体呈现上升趋势,特别是在 2014~2015 年和 2017~2018 年出现了两次较大的提升。由于该基金大部分收入都是来自政府的财政拨款,因此,该项数据表明俄罗斯政府在加大对本国科学发展的扶持力度。但是近三年的资助金额趋于平稳,说明俄政府在扶持开发其他项目,也可能是受经济方面的制裁和新冠肺炎疫情冲击所致。

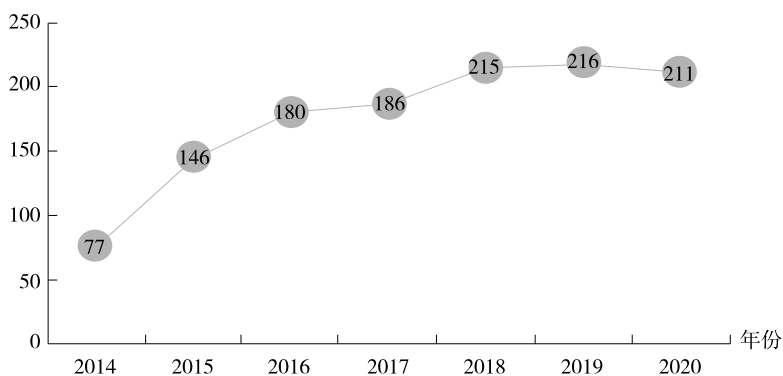


图 1 2014~2020 年俄罗斯科学基金资助金额变化 (单位:亿卢布)

资料来源:Информация о деятельности фонда в 2014 – 2020 гг. <https://rscf.ru/about/>

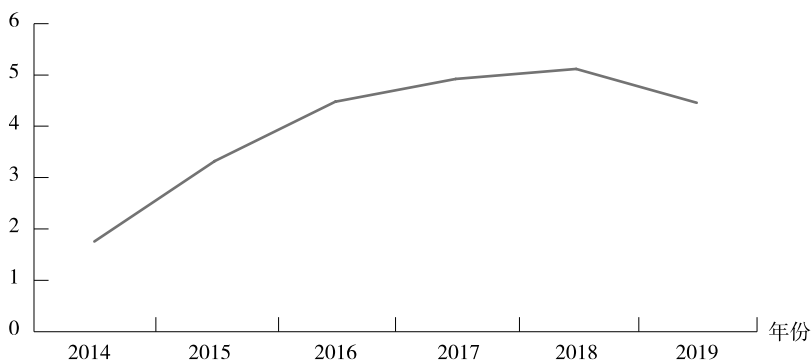


图 2 2014~2019 年俄罗斯科学基金资助金额占政府科研类资助金额的比重 (%)

资料来源:Финансирование науки из средств федерального бюджета. https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/federal_budget/budj_rossp/

在与俄罗斯财政部公布的每年科研类资助金额对比后能得到类似的结论:2014~2017 年俄罗斯科学基金在政府科研类资助金额中的比重不断上升,而 2018 年之后开始下降。这是因为政府对科研类资助的金额近年来不

断上升,而俄罗斯科学基金近年来获得的资助依然保持稳定,这就导致其所占比重下降。

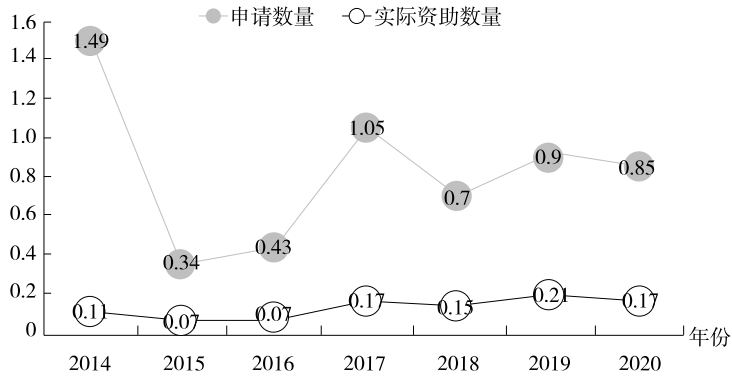


图3 2014~2020年申请项目与实际资助项目数量 (单位:万个)
资料来源:同图1。

在衡量基金的资助项目时,由于基金资助的项目多是长期,所以每一年资助的项目数量都会包含之前未完成的项目。为了统计方便,本文仅研究其每年新增资助项目数量和其申请项目数量。从图3中可以看出,2014年的申请项目数量较多,而2015年和2016年的申请项目数量较少,在2017~2020年申请项目数量稳定在9000个左右,这是因为在项目刚推出时大多数学者都抱着尝试心态试图获得资助,而在发现实际资助项目的数量极其有限时,则在之后两年中放弃参加该项目。另一个原因是俄罗斯因2014年乌克兰危机遭遇了经济制裁,其经济低迷,科学研究方面间接受到冲击。而在2016年总统签署法案大力支持科研事业发展,这促使2017年申请数量和资助数量都上了一个新台阶。而在2020年受到新冠肺炎疫情冲击,基金的申请项目数量和实际资助数量都小幅下降。

需要注意的是,俄罗斯科学基金的资助是针对项目而言的,其获得资助的清单中没有说明每个研究者能获得多少资助。为了直接研究每个研究者能从基金中获得多少资助,可以将每年的资助规模与研究人数相比,由此可以粗略推断出其大致获得的资助金额。

通过图4的比较,可以发现俄罗斯科学基金的人均资助额自创立以来一直高于俄罗斯的平均工资。近年人均资助上下浮动,但是总体稳定在每年60万卢布左右。同时可以发现俄罗斯近年来的平均工资在不断稳定增长,甚至在2020年遭到疫情冲击也能实现工资增长并超越了基金的人均资助额。两者的差额在近几年不断缩小,可以预料的是,俄罗斯平均工资会继续稳定增

长,而如果科学基金不加强资助力度,就会被平均工资超越,进而失去对科研人员的吸引力。不过,报告中仅仅指出了科研人员的科研成果,并没有说明其平时工作时间,如果科研人员能够在完成基金项目的同时还有其他工作,那么其收入就会远高于平均工资,进而会更愿意完成基金项目。

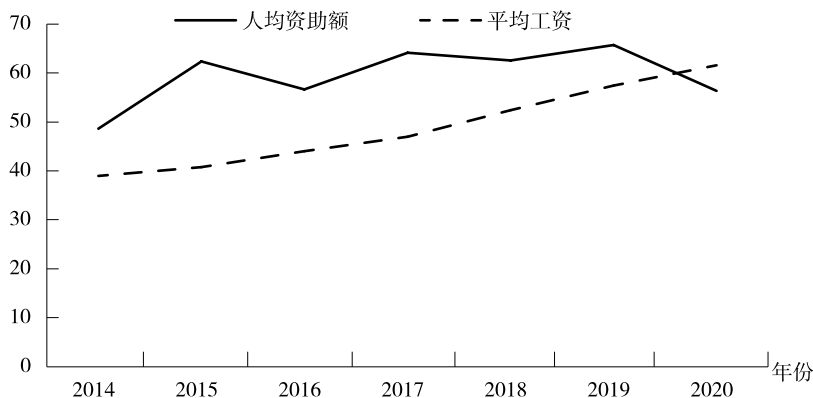


图4 2014~2020年俄罗斯科学基金人均资助额与俄罗斯平均工资比较

(单位:万卢布)

资料来源:Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике Российской Федерации в 1991 – 2021 гг. https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries

通过对基金变化的分析不难发现,基金在2017年之后的各项数据趋于稳定,其资助金额、政府拨款、资助项目数量和人均资助金额都保持平稳发展的趋势。如果俄罗斯政府不出台新的政策,那么俄罗斯科学基金在未来也会大致保持现有的状态来扶持俄罗斯的科学事业发展。当然,新冠肺炎疫情对俄罗斯科学基金造成了一定冲击,其各项数据都因为疫情而产生了小幅度的下滑,一些项目也不得不延迟到下一年度开展。

四 俄罗斯科学基金的效果与作用

(一) 不同学者对俄罗斯科学基金的评价

一些学者认为俄罗斯科学基金的作用微乎其微^①。认为这种资助型的

^① Белявский Олег Викторович. Эффективность системы грантовой поддержки научных исследований // Пробелы в российском законодательстве. 2018. №4.

科学基金无法促进学科融合,无法帮助到各层级的研究人员和研究项目。科学基金只是“以某种特定逻辑”选出一群人提供资助而已。也有学者认为,资助模式并不能促使科研设备更新,无法提升科研人员社会地位以及解决住房等问题,因此对年轻人的吸引力也较低。同时,资助模式也不能帮助促进科学信息化,无法提供其系统化和长期稳定的发展。

也有一些学者认为资助模式具有一定作用^①。资助模式是直接支持科学研究的高效机制,能够将资金直接资助到具体的工作项目。而在评定资助的时候也采取了较为客观的方法:不以科研人员的身份和职称来资助,而是通过竞争方式挑选优秀项目。专家委员会以专业的角度作出审核,同时兼顾大型和中小型科研机构。科研基金的项目之间没有科研壁垒,经常能看到不同学科和部门的科研人员合作参加同一个项目,可以说科学基金推动了跨学科研究和学术一体化的进程。但是,在分析基金审核项目的标准时也提到,其中有一条标准正是对科研团队专业水平的要求,这就自然会涉及团队成员的职称和资历等情况。尽管如此,其审核流程能够做到尽量客观,这一点毋庸置疑。

(二) 从期刊收录和学者调查角度评价基金作用

客观来看,俄罗斯科学基金在一方面给科学发展提供了经济上的动力,为科研项目直接注入了资金,另一方面也通过竞争的方式挑选出了优秀的项目,因此,科研人员不仅能得到物质上的资助,也能间接获得权威组织的肯定,这对于其科研生涯的声誉而言大有益处。

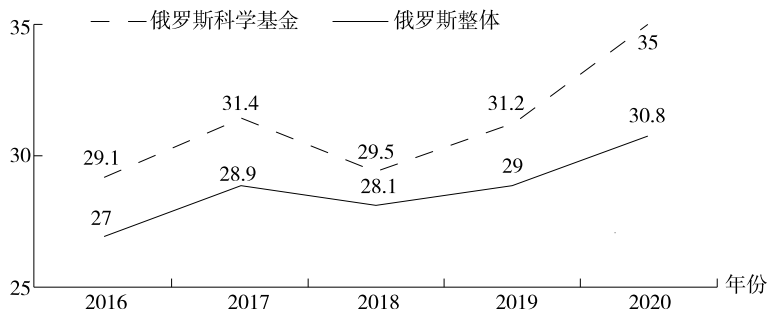


图5 2016~2020年俄罗斯和俄罗斯科学基金被收录

“Web of Science”平台上Q1类期刊的成果占各自成果总数的比重(%)

资料来源: Отчет Российского научного фонда за 2020 год. <https://rscf.ru/upload/iblock/498/4980179a7b6434177d4af52387f6267a.pdf>

^① Белявский Олег Викторович. Эффективность системы грантовой поддержки научных исследований // Пробелы в российском законодательстве. 2018. №4.

从俄罗斯科学基金发布的数据来看,其被收录“Web of Science”上 Q1 类期刊的成果占其发表成果比重高于俄罗斯被收录“Web of Science”上 Q1 类期刊的成果占俄罗斯整体发表成果的比重。这说明科学基金有着极高的含金量。值得注意的是,虽然这些科研项目本身都是通过审核而筛选出的优秀项目,可能不需要资助也能取得成就,但是俄罗斯科学基金能够通过流程将其挑选出来,并且以资助形式确保这些项目落地,这一点说明了基金在完成项目过程中功不可没,因为它增加了优秀项目能够彻底完成的可能性。

俄罗斯科学院的别利亚耶夫斯基对大量科研人员做了调查^①,询问其参与竞争科学基金的原因。调查结果显示,65.9%的受访者认为科学基金是资金的额外来源,也有 58.5%的人认为,获得科学基金可以让自己去参加高端的学术会议,有 37.3%的人认为,获得科学基金是为了发布自己的作品。从中可以看出,俄罗斯科学基金主要被看作资金来源,其次是提升科研声誉的机会。此前也有一项投票调查显示,大多数学者认为科研人员的普通工资不够生活,不得不向科学基金申请资助,因此,资助模式就是在完成原本不需要竞争就能获得的工资的功能:如果将基金的所有资金都发给所有科研人员,会带来工资的小幅度提升,但是这种提升依然远远不够。而如果有这样一个基金,就可以有优先发展的项目,就能够激励科研人员竞争资助名额,一旦获得了该名额,其生活质量会得到显著改善。就基金活动而言,调查显示,该基金得到了相对较高的评价。尽管有受访学者反馈,存在形式主义等问题,但是可以肯定的是基金小而精的运行模式:它的资助项目不太多,但资助的规模足够让科研团体顺利完成项目。因此,可以得出结论,基金在科研人员中的口碑是正面的,帮助他们解决了一些问题,但是也存在基金常见的弊端。

结 语

俄罗斯科学基金首先是一笔政府的拨款,这点与许多其他科研类基金不同。因为是政府拨款,所以其每年的资助金额不取决于项目多少,也不取决于项目有多优秀,而只取决于政府是否愿意多向科学事业拨款。该基金的本质是政府向科研合理拨款的一个平台。当然基金自身也能通过运营来让一部分资金活动起来,但是这种活动资金仍然属于少数,从其年度报告中可以

^① Белявский Олег Викторович. Эффективность системы грантовой поддержки научных исследований // Пробелы в российском законодательстве. 2018. №4.

看出,大部分资金都用于资助科研项目。基金专家委员会的工作值得肯定,这些专家以竞争形式挑选出最优秀、最有实际意义的项目,为俄罗斯科技发展道路指明了方向。这一点值得中国借鉴:可以建立各个学科的专家委员会,确定当下值得研究的选题,并向外界释放这一信号,让科研人员清楚自己可以研究哪些课题。

通过对俄罗斯科学基金近几年数据的分析,不难发现它的各项数据在2017年之后趋于平稳。受新冠肺炎疫情的冲击,2020年的各项数据都出现小幅下降。不过可以说,俄罗斯科学基金的运作模式已经稳定,每年的申请数量、资助数量和资助金额在未来都不会出现大的变动。

在研究基金自身的效果和作用时,很多人都有不同的看法。一方面它没有直接用于改善科研设备与科研方法,另一方面又确实改善了一部分科学家的科研现状。显而易见的是,俄罗斯的科研人员人数众多,从事的科研项目也层次不一,无法只通过该基金显著改善俄罗斯的科研现状。但是值得思考的是,大多数科研人员都参加过基金的项目。并且从民意来看,多数科研人员认为基金资助首先是能带来物质上的改善,而不仅仅是科研声誉。由此可以看出,俄罗斯现在处于困境之中:其多数科研人员的工资亟待提升,他们只能选择参加基金项目,通过资助来保障生活。而基金一方面挑选出了国家最优秀的科研项目为其提供支持,另一方面为科研人员提供了一定补助。由于大多数人都申请过该基金的项目,并且近年来都获得过至少一次资助,可以说,该基金间接提升了俄罗斯大多数科研人员的生活水平。当然基金的问题在于只挑选最有意义、国家最需要的项目,而那些“不太重要”的项目就无法获得该基金的资助。不过,俄罗斯还有俄罗斯基础科学基金与俄罗斯科学基金相辅相成,前者资助较基础的项目,而后者则资助全国顶尖的项目。

可以说,如果要提升俄罗斯科研的总体水平,仅依靠这两个基金远远不够。诚然,它们为俄罗斯科学研究带来的正面作用毋庸置疑,但是在一些具体问题上,如科研设备整体更新换代、科研人员工资水平整体提升和俄罗斯人才流失问题上,都需要俄罗斯政府大量的资助。改善科研现状并不是一朝一夕的事情,也不是几个基金代替政府直接拨款能解决的事情,它需要政府坚定支持科研的决心和处理好财政问题的智慧,更需要有刀刃向内、审查自我的魄力。俄罗斯科学基金是俄罗斯政府支持科研的一个突破口,未来可以借鉴其运营模式对科研进行其他形式的资助,但绝不能只依靠这些基金。

(责任编辑:高晓慧)