

俄罗斯先期研究基金会的运行管理机制探究

袁 珩

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要:近年来,世界各国越来越重视发展本国颠覆性技术,表现亮眼的包括俄罗斯的先期研究基金会等。除了推动技术的发展,对颠覆性技术进行有效管理也是需要解决的问题。本文重点介绍了俄罗斯先期研究基金会的运行管理机制,并根据俄罗斯的经验对我国建立和完善颠覆性技术管理提出几点启示。

关键词:俄罗斯; 先期研究基金会; 颠覆性技术; 创新管理

中图分类号: G327.511.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2018.07.007

颠覆性技术在推动科技创新、引领产业变革、塑造制造业国际竞争优势方面具有重要意义,成为世界各国争相研究的热点。各国争相部署本国的颠覆性技术研究项目,美国于 1958 年成立了国防高级研究计划局(DARPA),其成果包括引领技术潮流的全球卫星定位系统、隐形飞机、互联网等技术。日本科学技术振兴机构(JST)于 2014 年推出了“颠覆性技术创新计划”(ImPACT),以期打造日本的可持续发展科技创新体系。德国也计划在 2018 年设立德国版“DARPA”。

2012 年,俄罗斯成立了先期研究基金会(Фонд перспективных исследований),负责探索、突破国防前沿技术的组织工作。基金会围绕信息研究、物理技术研究、化学生物与医药研究、机器人技术与基本要素发展、先进材料五大研究方向,定期开展突破性、高风险的研究项目,整合现有资源以促进俄罗斯相关领域的研究和发展。

本文拟从法律保障、机构设置、运行机制、人员聘用等方面,探究先期研究基金会的管理和运行模式。

1 先期研究基金会的工作机制

1.1 法律保障

为支持先期研究基金会的建设与发展,2012 年 10 月,俄罗斯颁布第 174-Ф3 号联邦法《先期研究基金会联邦法》^[1]。该法规定了先期研究基金会的法律地位、活动目标、主要职能、运行机制、研发活动成果分配等问题。

1.2 机构设置

先期研究基金会隶属俄罗斯国防部,由理事会(Попечительский совет)、管理委员会(Правление)、科技委员会和监察委员会(Ревизионная комиссия)组成,见图 1。

理事会是基金会的最高管理机构,由 15 名成员组成,包括 7 名俄罗斯联邦总统代表、7 名俄罗斯联邦政府代表以及董事会主席。现任主席为俄罗斯联邦副总理尤里·鲍里索夫(Борисов Юрий Иванович),主管国防工业。

管理委员会由总经理和 6 位副总经理组成。其中,总经理同时兼任管理委员会主席,6 位副总经理分别由科技委员会主席、物理技术研究方向主任、

作者简介:袁珩(1989—),女,硕士,研究实习员,主要研究方向为俄罗斯科技创新与科技政策。

项目来源:中国科学技术信息研究所创新研究基金“颠覆性技术创新管理研究”(QN2018-04)。

收稿日期:2018-05-23

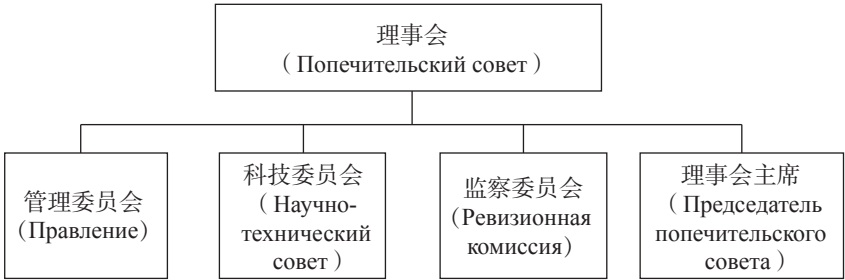


图 1 先期研究基金会组织架构

信息研究方向主任、化学生物与医药研究方向主任、信息分析方向主任以及运营管理主任担任。

科技委员会由 39 位来自政府部门、大型企业和科研机构的专家代表组成，为选拔项目和制定投资方案提供技术咨询和指导。委员会成员由管理委员会推荐，经董事会批准后确定。

监察委员会对基金会的财务、经济活动进行监督。其职能包括：确定基金会年报中所载信息的可靠性；审查基金会对联邦拨款、其他资金和财产的使用情况；审查基金会的财务和经济活动是否符合俄联邦法律法规；就制定基金会 3 年期财务计划草案及修正，向管理委员会提出建议；根据《基金审计委员会条例》处理审计委员会职权范围内的其他问题。

1.3 运行机制

1.3.1 地位

先期研究基金会与部门研发系统相互平行，具有专设地位^[2]。这种专设地位使其能够将国家战略性任务转换为具体的跨部门科学技术项目，实现目标设定，并协调跨种类、跨学科和跨部门优先科研项目的开发。

先期研究基金会具有“非部门地位”（Вневедомственный статус），使它免受许多困扰其他国防和国家安全机构的因素的限制。基金会可以在某些情况下签订非竞争性合同；根据项目的具体条件和特点，如价格、阶段、期限、成果，以定制的方式拟定合同；使用所有可用方法验证项目参数，不受上级组织批准的方法所限；拥有灵活管理研发活动成果的权利。

1.3.2 研究计划周期

为促进基金会更好履行职能，基金会制定了《先期研究基金会管理条例》《先期研究基金会项目选拔、制定及实施程序》《寻找创新科技思想、

先进设计和技术解决方案条例》《先期研究基金会项目审查条例》等，对基金会的管理和运行进行规范管理。研究计划周期分为计划制定、项目实施、成果应用 3 个阶段，如图 2 所示。

（1）计划制定

为实现《联邦法》设定的目标，先期研究基金会制定 3 年活动方案，交由董事会批准，并每年进行修订。活动方案包括有利于国防和国家安全的研发基本方向，其成果包括促进俄罗斯联邦武装力量的现代化、开发和创造创新技术以及生产军用、专用和两用的高技术产品。

基金会根据 3 年活动方案制定项目清单。科技委员会负责组织调查，选择项目，制定项目清单，邀请专家一起为选定项目撰写总结。项目总结是对符合基金会 3 年活动方案的项目的结论，规定了项目实施期限和所需资金数额。

（2）项目实施

在人员方面，基金会根据每个项目的具体情况，任命项目经理。项目经理负责起草项目实施合同草案，提交基金会管理委员会审核。在管理委员会通过后，基金会与项目经理签订关于实施项目的合同。

在实施方面，基金会首先根据项目执行者和潜在用户的建议，与执行者协商后，制定技术任务书。技术任务书在得到基金会总经理批准后方可实施招标工作，该招标工作分为探索性科研工作和实用性科研工作。这样可以简化招标文件的准备过程，增加招标的透明度，提高研发的竞争力。基金会采用众包模式，并积极参与国际科学及相关行业的合作，外国机构不能直接参与竞标，但可以作为分包商参与后续合同。基金会参与整个商业化过程，提供商业方面的支持，包括确定技术用途、制造样机、评

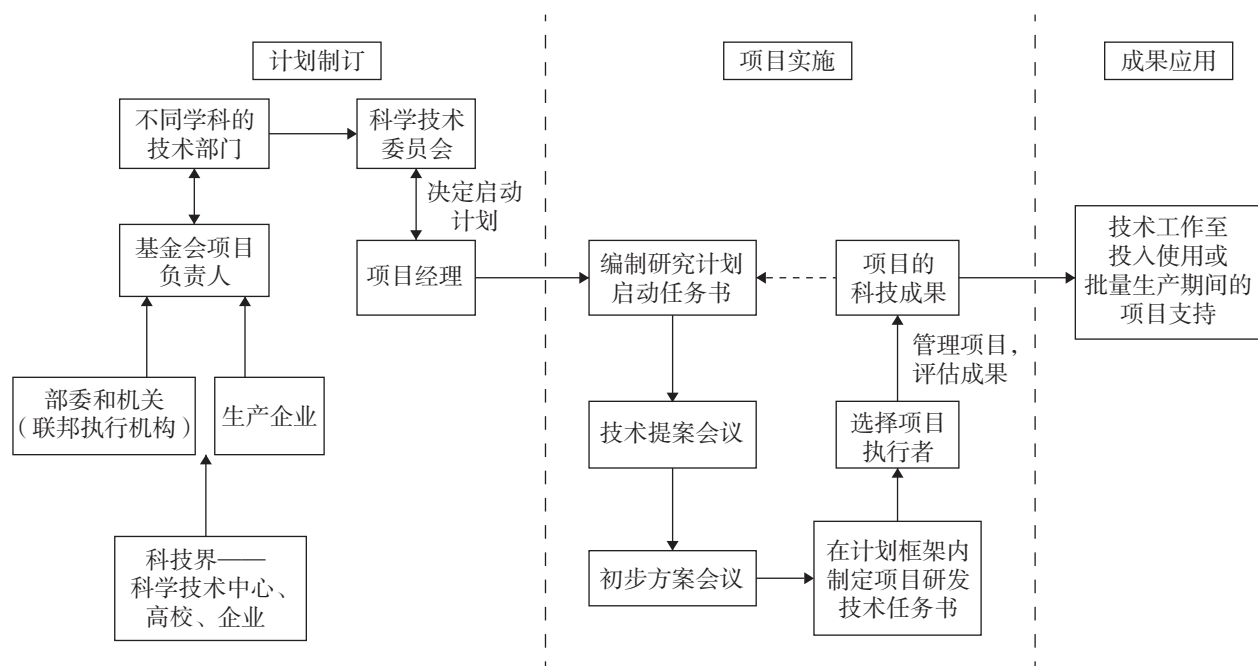


图2 研究计划的生命周期

估样机使用效率等。基金会通过制定生产投资决议、与科学或行业组织之间的声明或项目完工记录证明等方式对项目进行支持。

在保密方面，基金会的人事政策和保密政策旨在最大限度地提高项目收益。基金会应认真准备关于基金会及其计划的公开材料，在保密性和资料公开之间保持合理的平衡。基金会认为，条件太过苛刻可能会错失有才能的执行者和组织者，有必要制定灵活的政策，除非是形势所需，否则不应设置限制。

在宣传方面，基金会还关注如何将科技项目、基本原则、计划和成果的相关信息科学浅显易懂地传播给大众。基金会认为，该项工作不仅能论证风险项目的成本，还能刺激建立科学环境，创造有利于文化氛围发展的良好环境，并鼓励技术范式自下改变。

（3）成果应用

在项目实施过程中，执行者开发技术任务书规定的科技产品并提交验收。之后，基金会任命验收委员会对项目成果进行验收。

验收委员会成员包括：基金会主管该研究方向的负责人，担任验收委员会主席；领导该研究方向的项目组负责人；项目经理；科技委员会的代表；实验室负责人和（或）执行者代表；基金会财务经

济部门代表；项目成果潜在用户代表；与执行者协作的基金会区域部门代表。

基金会在以下情况下认定项目科技成果得以实施：

（1）项目科技成果以实际应用为目的向联邦执行机构、国有企业和其他组织转移。（2）在修订和（或）制定战略规划文件和由俄联邦总统、俄联邦政府、联邦执行机构、国有公司和其他组织批准的其他规划文件中被采用。（3）在修订和（或）制定建造武器、军事和特种装备的总设计师和优先技术方向负责人的活动计划中被采用。（4）在联邦执行机构和国有企业的科学研究和试验设计工作或项目中被使用。（5）在基金会项目（初步方案）中被使用。（6）在基金会实验室的基础上建立创新型企业。（7）以公私伙伴关系的形式在项目中被使用。（8）在形成新的科技活动前景方向时被使用。（9）在进行大规模（需要大量资源）实验工作时被使用。

1.3.3 制定政府间合作条例

为有效组织科学研究，提供必要设备和材料，协调各独立科学实验及举办相关专题研讨会，先期研究基金会制定并采用了以下有关跨部门合作的特殊条例：与联邦海关部门在加快项目所需设备、器材的通关速度方面进行合作的条例；与联邦教

科部、工贸部在批准科学研究和实验设计课题资助方面进行合作的条例；与国防部、联邦卫生与社会发展部^①在科研、临床前和临床试验方面合作的条例；与俄罗斯航天局（Роскосмос）在航天实验领域、计算有效载荷和使用试验场地、试验基地方面合作的条例；与俄罗斯原子能公司（Ростатом）在获取核材料、进行试验（如微伦琴和移动式同位素生产设施）方面合作的条例；与俄罗斯联邦技术调节与计量署（Росстандарт）在使用实验性无线电设备等方面合作的条例；与斯科尔科沃创新中心（Сколково Инновационный центр）合作的条例。

1.4 人员聘用

项目经理的聘用是先期研究基金会成功的关键因素。先期研究基金会赋予项目经理在管理方面前所未有的灵活性；同时，项目经理对计划的成败承担直接责任，项目经理为在编人员，需执行多项任务，包括制定研究课题、参与讨论可能的解决方案、规划项目的未来前景、讨论技术解决方案的各种实施方式，以及与数百名科学和产业界人士互动合作。这些环节都需要项目经理拥有非常卓越的品质，接受过良好的技术教育，并且心怀理想与追求。

项目经理同时也是客户代表，在项目实施过程中组织科技会议，编制技术任务书并履行协调职能。俄罗斯法律不允许在各种所有权形式和从属关系的组织中为首席设计师提供特殊地位，但可以在执行基金会计划和项目的相关协议及合同中规定相关条款。

在先期研究基金会中设立科技委员会，目的是防止突然出现新的、前所未有的威胁，确定科技政策方向，在项目开始前及进行期间开展项目审查，就预期结果和特征是否符合客户要求、项目是否具有可行性等问题得出结论。

科技委员会的成员必须满足以下要求：掌握评估科技计划的独立方法，非常熟悉新技术的可行性和局限性，理解科学工业基础设施的技术能力，详细了解现代技术领域武装部队的需求。因此，科技委员会包括：研究计划成果的最终用户代表，承担产品的运营；先进技术领域的研究人员，能够预

测先进技术的可能性；知识密集型产业的代表，负责技术升级和项目实施。

1.5 独立的决策机制

与其他科研机构不同，先期研究基金会可自由采取行动，激发项目潜力，实现研发目标。这种自由性和可变性体现在以下3个方面。

（1）筹集资金

基金会的竞标流程规定，竞标项目满足以下条件可获得基金会预算的资助：

在最大范围内签订非竞争性的分析性、预测性及探索性科研工作合同；可签订条款较灵活的合同，如合同价格可浮动，可自由处置知识产权等；规定合同双方义务的复杂合同，与完成技术任务书要求没有直接关系。

（2）确定协议及合同条款内容

基金会在工作过程中，按资助协议或各类合同主要开展3种基本的科研工作：

预先分析。当项目负责人及其助理在规定时间内无法完成工作时，将由大学实验室和科研中心的研究人员完成，包括根据国外文献对现代技术进行综述、回答基金会感兴趣的问题等。

科研探索。该阶段工作主要是进行关键实验，并论证技术任务书中申请的技术项目。通常由大学实验室、科研中心或小型创新公司团队共同完成。

应用转化。该阶段主要是创建可行的模型并执行测试程序，由企业、高校、创新企业联合完成。

（3）处理研发活动成果

基金会的主要任务是研制原型、进行测试、实现系列化生产、投入使用。这要求在处理研发智力活动成果方面给予相当大的自由。有时，为了投入生产，可能需要将所有专有权转让给私有生产者。而有时又需要共同使用，将许可转为非排他性权利等。

基金会项目产出的各项研发活动成果主要包括各项发明、实用模型、工业样品、计算机程序、数据库、集成电路拓扑等。生产的秘密需按特殊商业秘密方式进行保护。按俄罗斯国标 ГOST P 15.011-96 进行专利研究后，根据合同规定，将进行研发活动成果权利登记程序。如果通过决议，确

^① 2012年5月，俄罗斯政府撤销了俄罗斯联邦卫生与社会发展部，改为俄罗斯联邦卫生部以及俄罗斯联邦劳动和社会保障部。

定某一生产项目的实施以及将技术转让给授权机构具有战略重要意义，则应编制项目的可行性研究报告和财务模型。

为将研发活动成果推广到实践中，基金会将研发成果产权转让给以下机构：联邦执行机构、国家原子能公司、国家航天公司或其指定的有利于国防和国家安全的法人；有利于俄罗斯联邦经济部门创新发展的组织，不考虑其法律组织形式。

2 研究及开发的优先领域

2.1 研究计划及类型

研究计划（Исследовательская программа）是先期研究基金会与科学界共同制定的一套科学技术方法，借助这些方法可解决具体的实际问题。先期研究基金会的研究计划分为3类：

（1）改进现有生产（技术）的现有工艺流程。这类研究旨在通过创造新的工业技术，使用新的基础组件，从本质上提高产品的战术技术特性。基金会与主要开发企业、生产企业（及其供应链）、总参谋部作战总局和边区的运营部进行合作。

（2）以工业样品形式实现需要加工（应用）的现有技术。这类研究旨在在深度研发基础上开发产品，通过国家测试。类似工作的特点是在现有工业储备的基础上快速获得成果，不需要全新的科学和技术原理。

（3）基于先进（基础）技术创建新一代设备。其目的是开展从确定课题形式到完成研发工作，再到生产出样品的整个研究工作。在这种情况下，因对现有技术实施项目论证不足而造成的高风险工作，以及因未进行可行性研究论证造成的高风险，将通过高质量战术和技术特性，或者采用全新的战术技术特性来补偿。

2.2 项目的选拔标准

先期研究基金会根据以下标准，选拔并确定研究项目：项目框架中有迫切需要解决的问题；项目具有科学和（或）技术创新潜力；俄罗斯与国外类似研究相比具有优势；项目在军事技术、技术或社会经济领域能够取得新的突破性成果；选择的技术方案（原理、方法）和提出的参数、技术规格合理；选择的领导机构和合作执行机构可靠；项目实施的组织计划可行；在现有风险的基础上，项目具有可

行性；项目和资源的完成期限可行；推广项目成果对消除国家安全威胁具有重要意义；项目符合基金会的主要研发方向；项目成果有潜在用户。

3 几点建议

当前，世界各国纷纷在人工智能、量子技术等领域展开竞争，为促进颠覆性技术的创新发展营造更加有利的发展环境，我国可以考虑建立从事颠覆性技术研发的专门机构。

（1）这个机构应可以设立在科技部系统内，或直接隶属国务院。建立由国家领导人直接参与决策、管理、监督的机制，确保相关研究能够紧跟国家的战略决策进行。

（2）在法律层面给予相关机构相应的法律保障，包括权利、义务、职能、资金、成果等方面；在国家层面给予相应的行政支持，赋予机构相对独立、自由的地位，不受过多行政约束。

（3）发展公私合作模式。机构全程参与项目的制定、招标、运行、转化、监督等过程，核心环节仍由机构人员担任和领导，具体的生产、制造、流通等环节可以外包给企业。

（4）根据取得的项目阶段性成果，上级部门决定是否继续对项目进行资助。对于未达到预期结果的项目，上级部门将不再进行资助。

（5）根据专业背景、研究方向、工作经验、已有成果等指标对项目经理进行严格选拔；项目经理对项目成败承担主要责任，在人员招聘、决策制定等具体过程中掌握较多权利，可根据项目情况进行独立决策。■

参考文献：

- [1] Государственная дума. Федеральный закон о Фонде перспективных исследований[EB/OL]. [2018-05-18]. <https://fpi.gov.ru/about/documents/174> 2012.
- [2] Клубуков И Д. Фонд перспективных исследований в системе оборонных инноваций[M]. Москва: Ремизов, 2013: 51-84.
- [3] Фонд перспективных исследований. Порядок отбора проектов, формирования перечня проектов и реализации проектов Фонда перспективных исследований[EB/OL]. [2018-05-18]. (下转第76页)

The Experience and Inspiration of International Scientific and Technological Cooperation in Switzerland

YANG Juan

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

Abstract: As a small open economy, Switzerland has accumulated many successful experience in international scientific and technological cooperation. Current activities of the Swiss international cooperation include: participation in the European Research and Innovation Area and international organizations in the field of research and technological development; development and promotion of bilateral partnerships with selected countries and regions; support for international flow and exchange of talents from Swiss universities and research institutions. Under the background of China's comprehensive opening up, Switzerland's experience and practice deserve our learning and reference.

Key words: Switzerland; international scientific and technological cooperation; mobility of talents

(上接第46页)

[https://fpi.gov.ru/about/documents/poryadok_otbora_
proektov_formirovaniya_perechnya_proektov_i_](https://fpi.gov.ru/about/documents/poryadok_otbora_proektov_formirovaniya_perechnya_proektov_i_)

[realizatsii_proektov_fonda_perspektivnih_issledovaniy](#)
2018.

Research on the Operation Management Mechanism of Advanced Research Foundation in Russia

YUAN Heng

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In recent years, many countries have paid more and more attention to development of disruptive technologies. Advanced Research Foundation of Russia is outstanding in many ways. In addition to promoting the development of technologies, effective management of disruptive technologies is also an important issue that all countries need to address. This paper mainly introduces the operation and management mechanism of Russia's Advanced Research Foundation and provides suggestions for the management of Chinese disruptive technologies.

Key words: Russia; Advanced Research Foundation; disruptive technology; innovation management