

# 科技政策中心动态

第 104 期

清华大学中国科学技术政策研究中心编

2016 年 11 月号

---

## 专题综述

### 典型科技协同创新平台分析

清华大学中国科学技术政策研究中心课题组

当前以前沿技术突破和国防需求为核心目标，建立科技创新合作机制，已经成为世界各国的通用手段。这些平台通过国家直接或间接的引导、支持和保障，建立一种实体化的协作网络，引导有关科研机构、企业、大学协同开展原先难于实现或风险巨大的创新活动，形成了各国持续在尖端前沿领域进行重大创新活动的有效机制。各国的科技创新平台在功能、体量、模式、成果等方面都呈现出了显著的作用，已构成国家创新体系的重要部分。

为了进一步了解有关国家科技协同创新平台建设的一般规律和机

制建设需求，本文对国际上典型的国外科技创新平台的基本情况，协作机制，项目运行特点和政策保障进行了分析和归纳。

## 典型科技协同创新平台之一：卡诺实验室联盟

### （一）卡诺实验室联盟的基本背景

#### 1、发展历程

卡诺（Carnot）是由法国高等教育和研究部颁发给国内杰出研究机构的标志。目的在于鼓励合作研究，即引导公共实验室和社会经济参与者、特别是企业一起合作研究。进入卡诺实验室联盟（Carnot Institutes Network, CIN）的研究所需要经过由法国高等教育与研究部、法国国家科研署与卡诺评选委员会的严格评定，并设立了动态调整的淘汰机制和品牌化运作模式，卡诺实验室联盟资质认证标签有效期为 5 年。

卡诺实验室联盟拥有雄厚的科研力量。实验室资格由法国高等教育与研究部、法国国家科研署（ANR）与卡诺评选委员会共同评定。整个研究所联盟拥有 8000 名博士在内的总共 2.6 万名研究人员，占到全法国公共科研机构研究人员的 15%。其研发费用占法国公共研究公司资助的研发费用的 50% 以上。在成果方面，卡诺联盟中的机构 2014 年有超过 20 000 篇经同行评审的文章，占法国发表总数的一半，年度知识产权收入 4000 万欧元，2015 年提交 970 项优先专利。<sup>1</sup>

#### 2、以网络化治理为主的组织架构

由各个研究机构（研究所）派代表组成 Ai Carnot 协会，负责卡

---

<sup>1</sup> Key figures | Carnot institutes network <http://www.instituts-carnot.eu/en/key-figures>

诺研究所联盟内部的日常管理。

为了实现在整个网络上开展合作研究的目标,Carnot 协会将其行动分为五个主要方面的工作：主要包括①促进研究机构与公司的互动，推进卡诺研究机构与公司联系，并确保他们的合作伙伴关系的要求将尽可能得到解决。②提高外界受众对研究网络的了解程度，卡诺研究所网络包括广泛的、世界级的先进技术，其通过成立各领域的卡诺联盟(Carnot Alliances) 推进市场与产业对该领域的了解。③坚持加强网络运作原则和协作效应，卡诺将研究所构建成一个网络，以发展其协同效应，并提高其服务创新的绩效。卡诺机构拥有相同的使命与价值观，并能够互相支持，一致行动。④设定推进专业化程度的政策，保证所进行的研究的质量和维持高水平的伙伴关系。卡诺机构的知识产权宪章正是在这种理念上汇集各研究所机构的成果。⑤注重提高网络在法国和国际上的知名度。这一机制目标是向法国内外的机构（特别是企业）广泛传播卡诺机构的专门知识、共同承诺的内容和研究成果、对于商业界的益处等，并能够与欧洲当局和其他技术研究组织（如 Fraunhofer 协会等）协调行动。

### 3、机构性质与资金来源

卡诺联盟由法国的高等教育和研究部管理。所有卡诺实验室联盟内的研究所都将得到来自国家科研署的资金资助，资助金额大小根据该研究机构同产业界合作伙伴签订的合同金额总量而变化，这样有利于更好地发挥政府资金的作用，避免了在研产合作中粗放式管理带来的不必要管理成本和资金浪费。第一期，资助金额为 6000 万欧元，由于成绩显

著，从第二期计划开始，高等教育与研究部决定进一步加大支持力度，增加投资金额，从“未来投资”计划中分出5亿欧元设立“Carnnot 中小企业合作与国际合作研究特殊计划”<sup>2</sup>。

目前，CIN 资金 45%来自政府拨款，31%来自企业，24%来自国际合作招投标项目（详见图 4.1）。

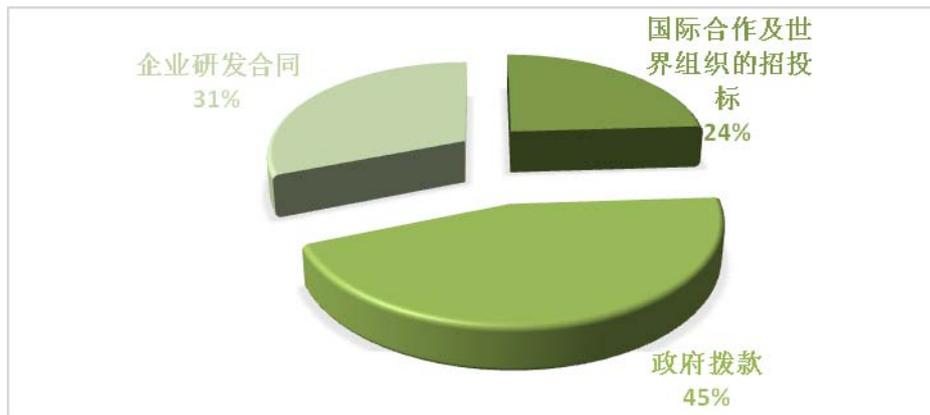


图 4.1: 2014 年 CIN 资金来源比例

## （二）卡诺实验室联盟协同创新的主要机制

### 1、内部管理

卡诺研究所在对外开展合作研究工作的过程中，通常可以提供设备共享、技术合作、人员培训等多种合作方式，企业同其合作还可以享受科研免税等资助政策以及科研项目申报的便利。

在设备共享方面，卡诺研究所联盟中拥有世界一流的实验设备与大型实验平台，它们充分利用自身丰富的资源，鼓励企业使用其设备进行研究工作。每个卡诺研究所都在各自的网站对设备进行介绍，并且鼓励企业与设备负责团队联络开展进一步的合作。在网站上，研究所对自己拥有的设备进行了详细的描述，重点强调了设备的技术能力、参数与设

<sup>2</sup>申峻，江诗琪.法国卡诺研究所联盟合作研究及对我国的启示[J]《中国科技资源导刊》，2015(2):28-34

备的应用领域，以此吸引潜在的合作企业兴趣，并且留下了负责人联系方式以期快速开展合作沟通。

在技术合作方面，卡诺研究所注重技术的商业使用与产业化，除了在研发过程中，研究所向企业进行技术输出，也在技术成果投入生产后与企业保持固定的联系，提供必要的技术保障，以保证技术成果的成功商业化。

在人员培训方面，卡诺研究所有着顶尖的科研团队，占全法科研人员的 15%。研究所利用这些优秀的人才资源为合作企业提供系统而有效的技术培训。

## 2、与其他创新主体的联系和协同创新模式

### (1) 国际协同创新模式与特点

在卡诺研究所中，部分研究所与固定的外国科研机构合作，开展国际合作项目，旨在共同推动技术的产业发展。

### (2) 产研结合的协同创新特点

以产学研共建联合实验室为载体。CIN 通过与企业共建联合实验室，CIN 专家对企业的产业研究需求进行分析，并针对需求开展进一步的研究，为其提供更高水平的专业化服务。在此过程中，CIN 通过设置保密条款进行专业管理，并且在项目的推进过程中充分考虑到相关企业的需求和局限性，CIN 与企业之间形成了专业的契约关系，提供获取科技能力的便捷性，为企业大量接触其他技术平台创造了良好的产学研合作氛围。目前，CIN 已构建起一个多学科的研究网络，涵盖理论、应用和产业化等各方面问题，应对经济和社会的重大挑战。这些有转化成果经验

的机构在一个平台上对外服务，可以实现资源、信息、经验的共享，还可以通过多方联动快速解决企业面临的技术问题。CIN 也同时注重依托竞争力集群，推动与企业的研究合作，每年组织卡诺见面会（含每年一次大型的和若干次小型的见面会），为企业尤其是中小企业创造与 CIN 进行磋商洽谈的机会，促进达成双方合作的研究项目。

为企业提供多样化的平台服务。CIN 为企业提供平台类服务（包括对工艺、临床、测试、实验等相关概念和原型的有效性验证，以及通过联系专家来提供高性能设备），B2B 合同项目的研究服务（项目时间从数月至数年，金额从 1 万欧元至 1 百万欧元不等），协作式项目服务（例如由法国国家科研署、法国国家专项基金、欧洲地平线 2020、欧洲研究协调机构尤里卡等提供的项目），以及加入为期 3 年或更长时间的联合实验室的服务等。企业同其合作还可以享受科研税收抵免等资助政策以及科研项目申报的便利。此外，CIN 注重不同企业客户的个性化需求，根据时间长度，制订对应的合作方案。

### （三）“卡诺实验室”计划的法律保障

CIN 定位于提高合作伙伴的研究水平。通过提高公共研究实验室的能力，致力于促进社会经济合作伙伴（企业）的创新，努力成为企业竞争力和经济增长研究领域的重要参与者之一。

2004 年法国政府决定着手研究与制定新的“科研指导法”。“科研指导法”中首次提出建立战略思路清晰、机能运转高效的“国家创新系统”，核心是通过提高原始创新能力来提高法国的国际竞争力，并提出了以下三个方向：

(1) 保持科研总体平衡发展。即基础研究、基于社会发展需求目标的应用科学研究、基于经济发展需求目标的社会科学研究均衡发展。

(2) 科研机构、高校及企业间彼此合作，中央和地方集成互动，形成紧密、充满活力的合作体系。

(3) 基于全球和长远战略考虑，建立和加强科研界与产业界的彼此信任与合作<sup>3</sup>。

法国 2006 年通过并实施《科研指导法》，促进公共研究机构和私人部门之间的伙伴关系是其中一项重要内容。“卡诺 (CARNOT) 实验室”计划是实施的一项具体措施。该计划旨在促进“伙伴(合同)研究”，也就是公共研究机构和社会经济伙伴，尤其是企业之间的合作，积极促进技术转移。经过两次招标评选，目前共有 33 家科研机构被授予“卡诺研究所标签”。2006 年被授予“卡诺研究所”标签的科研机构在 3 年时间内合同研究金额增长 30%；2007 年被授予标签的科研机构在 2 年时间内合同研究金额提高了 15%。33 家研究所几乎占据了法国企业与科研机构共同研究的一半。

## 典型科技创新平台之二：弗劳恩霍夫协会

德国弗劳恩霍夫协会 (Fraunhofer-Gesellschaft, 简称为 FhG) 的全称是德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会，是德国也是欧洲最大的应用科学研究机构，成立于 1949 年 3 月 26 日，它是一家主要从事对德国竞争力起重要作用的自然和工程科学领域应用研究与开发 (R&D) 的一家非营利性研究机构，其使命是开发创新能够直接惠及工业和整个社会的

---

<sup>3</sup>法国国家科研中心与国家创新周晓芳冯瑞华姜山《全球科技经济瞭望》。

解决方案。弗劳恩霍夫协会下设 60 多个（目前 67 个）研究所，总部位于慕尼黑。弗劳恩霍夫协会开展国际合作，在美国设有研究中心，在亚洲若干国家设有代表处，通过这些机构、协会进一步发展世界的业务。

### （一）机构内部运行机制及其特点

#### 1、弗劳恩霍夫协会的内部机制特点。

弗劳恩霍夫协会的管理机构一般由科学界、商业界、工业界和公共部门的代表共同组成，并得到科学技术委员会的技术支持。这些管理机构负责制定协会的总体研究政策和方向，并协调各研究所的研究与开发活动。弗劳恩霍夫协会设有会员大会、理事会、执行委员会和科学技术委员会等管理机构。会员大会是协会的最高权力机构；理事会是协会的最高决策机构；执行委员会（The Executive Board）则是协会的日常管理机构，由理事会选举产生。科学技术委员会是协会的内部顾问机构；主席委员会是协会的管理协调机构；学部（seven working alliances）是设立在协会和研究所之间的机构，通过学部协调各研究所的工作，实现资源共享。研究所（institutes and research units）是弗劳恩霍夫协会的基本组成单位，研究所设立于大学之中，从所在大学的知名教授中选择成员，研究所实行所长负责制，具有一定程度的独立性，研究所作为一个整体可以独立开展工作以及核算。

弗劳恩霍夫协会约 70% 的合同研究收入来自与企业的合同和公共资助的研究项目。约 30% 的合同研究预算是由德国联邦教育和研究部（BMBF）和州政府以 90:10 的比例提供的基础资金，用于组织内部使用（可自行决定）。这使得研究所能够在未来五到十年，协作研究与工业

和社会密切相关的问题的解决方案。弗劳恩霍夫协会公共基础研究主要在大学实施，全部由公共资金赞助。工业科研大部分由私人企业赞助，两者之比接近 3:7。因此，弗劳恩霍夫协会需要在应用基础研究和创新发展项目中达到平衡。

2010-2014 年弗朗霍夫协会业务总量（单位：百万欧元）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
大型基础设施 资本支出	162	236	199	235	226
国防研究	93	98	113	114	118
合同研究	1402	1515	1614	1661	1716
业务总量	1657	1849	1926	2010	2060

## 2、弗劳恩霍夫协会的项目评价机制

弗劳恩霍夫协会非常重视协会及各研究所的战略计划制定与评价工作。弗劳恩霍夫协会对研究所的评价由研究所从外部聘请的学术委员会承担。在专家的构成与聘任方式上，来自学术界与产业界的专家各占一半，每个研究所学术委员会专家人数约 10 人，50%的专家来自国外；专家由研究所聘请，并且一般为终生聘任。评价的程序包括阅读研究所状态报告与到研究所实地考察两个部分，实地考察的评价时间也是 2-3 天。弗劳恩霍夫协会对研究所的评价主要考察研究所的科技竞争力以及完成战略计划的情况，特别关注的评价指标包括研究所获得的年度总经费中外部竞争性经费是否达到 70%的比例、在竞争性经费中从企业获得项目经费的数量以及从欧盟获得经费的数量、专利数量、客户满意度、提供的技术与成果情况以及人员状况等。出版物一般不作为考察指标。专家撰写的评价报告主要用于指导研究所的发展，同时提供给学会主席，但总部一般不将评价结果用于研究所的资源配置等方面，这与其经

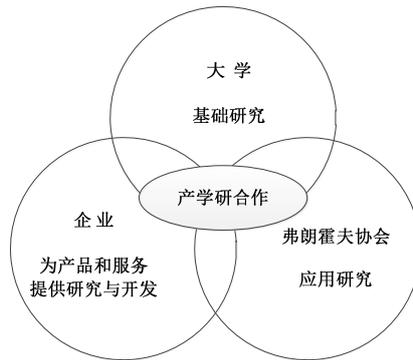
费来源主要为外部竞争性项目经费有关。弗劳恩霍夫学会对研究所的评价每年一次。

## （二）机构协同创新模式

### 1、协同创新的内部人员管理机制

弗劳恩霍夫协会的协作机制，部分来自于其内部完善的治理结构和人员管理理念。以其所长和雇佣人员的特点为例，研究所所长不仅要有资深的科研经验和高超的科研能力，而且要有商业头脑，具有企业家的创新精神以适应商业化发展，增强研究所的竞争力。同时，所长需要有很强的组织协调能力来管理整个机构。一般来说，弗劳恩霍夫协会各研究所所长由所在地的大学教授担任，而且许多所长都曾经担任一些大企业的董事或研究发展部门的负责人。研究所所长的科研、商业、管理综合能力有利于把市场的科技需求、大学的科研能力和机构的科技创新活动紧密地结合起来，使研究所的科研项目适应市场需求，增强资源的利用效率。弗劳恩霍夫协会研究所的大多数技术成员都是合同制人员，协会与技术成员签订了一份为期3到5年的合同，过了合同有效期后，该雇员可能离开研究所。大约三分之一的雇员签订的是短期合同，只有在研究所连续工作了10到15年以上的专业人员才能得到终身工作职位。这种雇佣制度的好处是使研究所根据市场需求和研究需求调整机构成员规模，节约雇员开支，有效使用研究所的公共经费。短期的雇佣合同也可以在技术成员中形成激励机制，研究所根据合同科研的成果决定成员是否继续被雇佣，鼓励技术成员不断创新，这使得科研人才的流动非常频繁，有利于培养合格的科研人才。

## 2、各机构间产学研结合的协同创新特点



弗劳恩霍夫协会创造了一个大学、企业、政府之间合作的成功典范。每一个组织都能在合作机制中都充分发挥它的作用。

(1) 大学首先承担的是基础研究的工作。每个弗劳恩霍夫研究所与一个附属德国大学密切对接。这种特殊的关系反映在每个研究所的主任同时在附属的大学研究所担任主席。这种联合聘任大学教授的模式推动了大学与协会之间的协同创新。

2010-2014 年弗劳霍夫协会雇员人数情况

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
实习生	487	488	470	494	480
研究生、本科生、在校生	5313	5765	6403	6694	6619
科学家、技术人员、行政人员	13202	14073	15220	16048	16687
雇员总数	19002	20326	22093	23236	23786

(2) 工业企业提供合同以及产品制造的条件和负责产品营销。

(3) 弗劳恩霍夫协会的研究机构负责培养工程人员，致力于基础研究和工业应用之间的应用研究，其研究结果可以为实际问题提供解决方案，提供的是可以投入实际使用的技术。弗劳恩霍夫协会通过与工业企业的合作来实现知识技术成果的转化，其通过具体直接双边合同、分拆、许可等多种机制将知识转移到商业和工业中来。

### 3、政府在协同创新中发挥的作用及机制

在推动弗劳恩霍夫协会与企业、大学协同创新的过程中，政府主要通过在自己的实验室进行应用性研究并为弗劳恩霍夫协会提供财政支持，以保障合同研究的最低成本来发挥作用。约 30% 的弗劳恩霍夫协会的合同研究预算是由德国联邦教育和研究部（BMBF）和州政府以 90:10 的比例提供的基础资金，这部分资金不是指令性的，而是属于固定资金，可以由机构自主决定用于扩大资产、或者执行各机构的战略计划等其它事业的发展，这些基金足以使研究机构购买大型设备，承担长期的应用研究，因而可保证其创新而又不冒太大风险。这些基金的目的是为每个研究机构提供自己战略性研究可以自主支配的资助。由于大约 1 / 3 的成本由政府资助，每个研究机构都有可能把它们多余的研究成果卖出去，而不必把全部研究活动的成本都推向市场。这样既起到了激励协会研究机构多争取企业或政府部门项目的的作用，同时也使研究机构能够保证其公共服务的非盈利性，使得弗劳恩霍夫协会在应用基础研究和创新发展项目中达到平衡。综上所述，德国政府的资助是弗劳恩霍夫模式的巨大推动力。

#### （三）机构的地位以及国家政策支持

##### 1、机构在国家科技创新中的职能定位与作用

弗劳恩霍夫协会既是民办的同时又是获得了公共资助的一个非营利性质的科学研究机构。“民办”是指它在法律地位上具有完全的自主性，不是任何一个政府机构的附属部门，即在日常运营中可以不受政府机构的指挥和领导，可以独立自主的制定自身的发展战略和研究规划；

“公共资助”是指政府机构为弗劳恩霍夫协会提供一定量的资金资助，保证其基本运行的最低成本以及协会的各个研究所通过竞争取得政府的科研项目。“非营利”是指该协会不以营利为目的，但可以进行有收入的、与科研工作有关的活动，取得的收入不得用于出资人和机构人员的分配，而是用于事业的再发展，其研究和发展主要涉及三方面：直接用于企业和社会利益的面向应用的研究；面向应用的基础研究；德国联邦国防部的部门研究。

由于弗劳恩霍夫协会这样独特的机构性质，决定了它在国家科技创新中的独特的职能定位和作用，即：

(1) 从其自身来看，它是一个独立自主的科研机构，主要体现在其拥有完全的自主权，在日常运营中不受政府部门的干预，可以独立自主地制定符合德国与欧盟政策相符合的发展战略规划和研究计划，同时尊重机构内部每一位研究人员在政治、产业和社会领域的个人兴趣。

(2) 从其与从事基础研究的大学之间的协同创新来看，它是一个多学科的研究联盟，弗劳恩霍夫协会整合全国的高校资源，与高校的学生以及教授保持密切的合作，致力于面向应用的基础研究。

(3) 从其与企业之间的协同创新来看，它是科学领域与产业领域沟通的桥梁，也是产业领域的合作伙伴。直接用于企业和社会利益的面向应用的研究是弗劳恩霍夫协会中研究的一大重要部分，其可以整合凝聚全国优质的科研力量，结合企业的实际需求，解决企业面临的实际难题，推动产业创新，以企业和市场为导向提供产品和服务，通过与工业企业的合作来实现知识技术成果的转化。

(4) 最后，它还是创新的引领者和推动者，弗劳恩霍夫的宗旨是

将科学发现转化为有价值的创新，通过不断地创新来推动社会进步和经济发展。

## 典型科技协同创新平台之三：俄罗斯国家科学中心

### （一）俄罗斯国家科学中心介绍

俄罗斯国家科学中心是 1992 年俄罗斯科学、高校和技术政策部副部长向俄罗斯科学院提议建立、致力于全面解决国家所面临的最重要的科学技术问题的非营利性机构。自 1994 年 3 月至 1995 年 2 月，俄联邦政府先后授予 61 个科研单位“国家科学中心”资质，截止 2016 年，俄罗斯国家科学中心动态调整到 43 家，约有 5.5 万人，主要分布在莫斯科、圣彼得堡及其周边地区。国家科学中心隶属于工业与贸易部、联邦航天局、原子能集团公司、联邦科研机构管理署等俄政府部门（单位），个别直属俄联邦政府管理（如库尔恰托夫研究院国家科学中心）。

### （二）国家科学中心的内部管理机制与协同创新模式

#### 1. 内部管理机制

俄罗斯国家科学中心的内部治理结构一般按照其原先功能（单一国家制企业、上市企业、国家科研院所）的特点分为若干层次：包括基本职能部门：如办公室、人事部、经济计划部等有关企业的职能部门；与市场活动/对外活动相关的部门：如中央冶金研究所的科学生产部、投资创新部、财产事务部；免疫学研究所的“临床科室”，包括门诊科、免疫病理科、哮喘科、重症监护病房、理疗科、中央消毒中心等；核心研究部门与平台：各研究机构的实验室和相关研究单元等，譬如全俄航

空材料研究中心下的热物理性质研究实验室、飞行材料强度可靠性实验室、材料与冶金技术平台等。主管部门：同时设有董事会指导和监督各机构的工作，个别机构还成立了单独的委员会协调工作，如康斯坦丁诺夫核物理研究所设置的和董事会平行的协调委员会。

## 2、结合科技优势开展协同创新

俄罗斯国家科学中心的外部协同创新，并非仅仅是单纯的研发合作，而是在俄罗斯在转型过程中，科研资源严重受限，人员流失严重所采取的涉及相关机构与企业生死存亡的核心工作。在这一基础上，俄罗斯国家科学中心一方面是通过开放其重要设施与国内主要研究机构合作共用，最大化的发挥了俄罗斯科研经费的社会效益，另一方面是通过协同创新，开拓了机构的资金来源，在国家拨款之外充分发挥机构的主动性，为机构的持续发展奠定了基础。

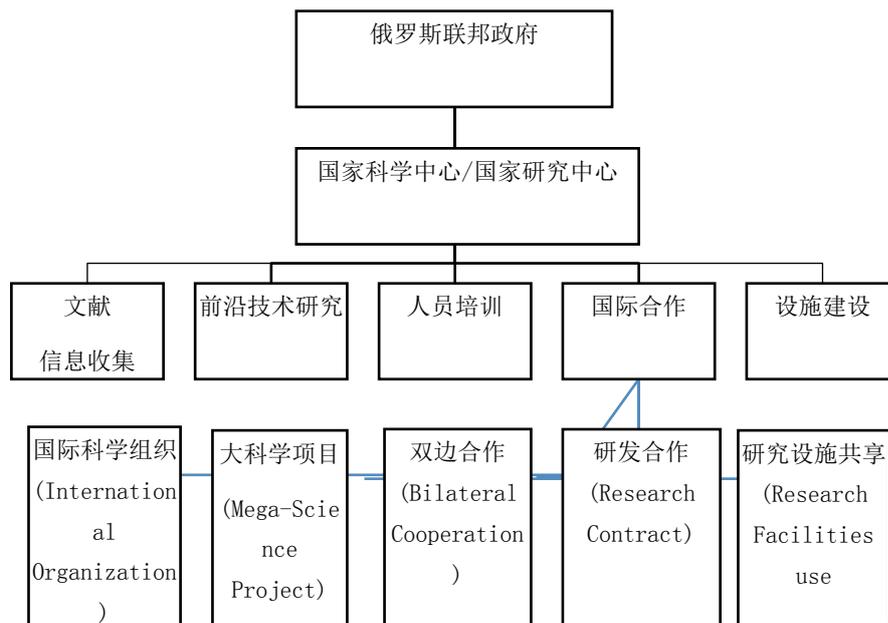
### (1) 与国内高校合作

国家科学中心机构与国内外大学皆有合作，由于大学皆有国家或其他来源资助建设的专业设备和大量科研人员，因此各机构通常将相关基础研究委托大学实验室开展研究，分担自身科研压力；或者借助大学实验室设备及人才资源，进行合作研发。

### (2) 国际合作

俄罗斯国家科学中心依据俄罗斯联邦的设定，在建设之初就有了明确的推进国际合作和协同创新的职能，并且这种职能是以立法的形式予以确认。在俄罗斯联邦1993年6月22日颁布的939号总统令中以及2005

年的修改文件中<sup>4</sup>，就明确了俄罗斯科学中心的公共资金来源，以及设施受到联邦内务部队保护的相关条款。同时在俄罗斯联邦拨付给国家科学中心的资金的用途与资助计划中，参加国际科学与技术合作被列为五个主要资金用途之一，与针对基础性和探索性研究项目共同进行协作创新等共同构成了国家科学中心运行的基本目标。



俄罗斯国家科学中心组织结构其中各种类型的合作模式

依托这一立法基础，俄罗斯各国家科学中心的相关机构都以开展合作创新为自身的主要目标，合作范围包括俄罗斯国家科学院（RAS, Russian Academy of Science）的主要研究所，国内外的主要高校，其他国家科学中心等。国家科学中心/研究中心的国际合作模式与其从联邦政府得到资助的主要任务密不可分。研究中心一方面按照联邦政府要求，将其获得的资助主要用于信息收集、设施建设、前沿技术研究、人员培训与国际合作方面。而其在国际合作的主要模式中，又形成了以其

<sup>4</sup> <http://docs.cntd.ru/document/9006316>

在特定技术领域的优势与目标，通过组织领导或参与大科学项目 (Mega-Science Project)，开展双边的具体合作 (Bilateral Cooperation)，以及开放国际合作使用其机构内的前沿研究设施 (Research Facilities Use) 和承担国际科研合作以及保证在国际主要科学组织的显示度和地位来实现。

### ①国际大科学项目 (Mega-Science Project)

大科学项目是指各个机构按照自身研究方向，推动以国家研究中心和国家科学中心为重要参与者或领导者的国际科技合作，并为俄罗斯在有限的科研资源下集中突破科技优先领域，发挥基础领域对技术创新领域和管理能力的推动作用，减轻俄罗斯科技人员的外流现象有着重要的作用。在国际参与上，俄罗斯过往以国家航天系统所等参与的国际空间站等合作反映出其在大科学项目上国际合作的悠长历史。而在当前以库尔恰托夫中心等为代表的国家科学中心，正在参与包括法国国际热核聚变实验堆 (ITER) 建设，欧洲核心研究中心大型强子对撞机 (LHC) 建设，以及德国正在建造的欧洲 X 射线自由电子激光项目 (XFEL)，并在项目投资比重等呈现出重要的参与地位。另一方面，俄罗斯也在积极推进以其国家科学中心牵头的国际大科学项目的合作，包括托克马克“点火器” (IGNITOR)、对撞机 NICA、第四代同步辐射光源 И С С И-4、中子反应堆 П И К、激光光场研究中心等，相关项目的总投资将达到 1330 亿卢布 (约合 47.5 亿美元)。而其中托克马克“点火器” (IGNITOR) 和对撞机 NICA 项目已经与国外合作伙伴达成协议，双方将平摊总经费投入。俄罗斯国家科学中心正在以大科学项目的合作形式推进国际合作，效意图发挥各方参与的优势，并在资金分担，成果共享，设施共用上形

成合力。

### ②双边合作(Bilateral Collaboration)

在国家科学中心中更常见的合作方式是双边的合作协定，包括重点机构签订的双边协议，以及各方科学家就具体项目达成的双边合作课题与具体分工。双边和多边的政府间合作规划，由具体的中心予以落实。多数俄罗斯国家科学中心都有具体的双边合作项目正在进行，并对具体的国外机构签订了具体的合作形式。

### ③研究设施使用(Research Facilities Use)

俄罗斯国家科学中心还有另一个重要国际科技合作途径就是开放重要研究设施供各国主要的科研工作者使用，如俄罗斯库尔恰托夫国家研究中心有全世界领先的能够研究 3100 开尔文度下的核融事故实验的设施，并具备研究极高浓度浓缩铀和中子对撞的系列实验条件，而克雷洛夫实验室也有着全球领先的海冰实验池，并进一步在 2012 年扩建更新。俄罗斯国家科学中心主动公开其内部的前沿设施并推进相关领域的科学家来俄合作实验。此外，俄罗斯还有高能物理所等所拥有的对撞机和南北极研究所的重要研究条件，这种基于具体的前沿设施和研究条件开放基础之上的合作机制，也成为俄罗斯国际合作的重要手段与模式。

### ④保持或提高在国际科学组织中的相关地位

俄罗斯国家科学中心推进国际合作的另一个重要模式在于积极推动相关机构保持在国际科学组合中的地位和显示度。并在相关国际组织中发挥对应的重要作用。如俄罗斯免疫学研究所就是欧洲艾滋病和肺结核疫苗咨询委员会和世界过敏组织等的委员，科学生产联合体技术中心

(NPK 技术中心)是半导体行业 SEMI 协会、国际光学和光子学企业协会 SPIE 成员。部分机构还有若干国际组织的创始成员。通过积极参与国际组织并保持相应的地位和显示度,形成了俄罗斯国家科学中心推进对外合作的重要路径。

#### ⑤研发合作(Research Contract)

除上述几点外,俄罗斯国家科学中心还有一个重要合作机制是承包其他国际合作伙伴的研究任务,并通过机制创新实现成果的转化和分享,提高合作的可能性。例如克雷洛夫国家研究中心在合作的过程中,即在内部设计了相对灵活的成果分享机制,通过宽松的知识产权规定来允许国外合作方获取其合作研发的技术并加以应用,来使得其内部研发创新能力与研发合同、资金等不断提高。当前其合作的国家达 30 余个,相关机构企业 150 家<sup>5</sup>。并形成了其国际市场推广的重要助力。

### (三) 国家层对国家科学中心的定位、支持

#### 1、国家科学中心在俄罗斯科技创新中的职能定位与作用

初期,国家科学中心的建立是为了更有效地利用国家经济实力,保护一些重点科研单位,保证它们正常运转,由此保存俄科技潜力,使其在国际舞台上维持一定的竞争实力。现在,国家科学中心更多的起着推动国家科技实力发展“排头兵”的作用。作为应用研究领域的国家级科研机构,国家科学中心在高新技术和实现产业化方面为国家做出了重要贡献。

为推动国防工业发展,俄罗斯联邦政府相继出台了重大发展规划,

---

<sup>5</sup> [http://krylov-center.ru/eng/About\\_Centre/our\\_partners/](http://krylov-center.ru/eng/About_Centre/our_partners/)

国家科学中心作为国家队，拥有高水平的科研试验设施和人才队伍，在各类发展规划中得到高度重视和优先发展。俄联邦政府从政府部门所属的科研单位和企业中筛选一部分核心力量，直接授予相关单位“国家科学中心”资质。从所有制形式看，以国有制为主兼有少量股份制（获得“国家科学中心”资质并不改变单位原有的所有权性质）；从单位性质看，以联邦单一制企业为主，兼有少量科研组织；从承担任务看，主要从事应用基础研究、技术开发研究、试验与鉴定及生产工作，部分从事发展规划和标准的制定工作。

## 2、俄罗斯国家创新体系中的政策支持、机制保障情况

获得国家科学中心地位，意味着国家科技投入将对其给予特别支持并对其活动提供保障优先，尤其体现在拨款和税收方面实行的优惠政策。根据 1993 年 6 月 22 日《关于建立国家科学中心的俄罗斯总统令》，被评为国家科学中心的企业、科研单位享受税收优惠，具体指免除 1991 年 12 月 13 日《俄罗斯企业资产税法》规定缴纳的（固定）资产税。同时可以享用教育科学部拨发的专项款，使用财政拨款完成的研究成果归国家所有。

国家对从事科学事业，并为国家科学中心的发展提供人才保障，1998 年 12 月 30 日俄罗斯政府做出决定：高等院校毕业生进入国家科学中心工作，可以免除服兵役。国家科学中心从事有害或危险工作的人员给予优惠补贴，具体包括优惠工资、退休补贴、增加休假、缩短工作日和医疗补贴。根据 1993 年 6 月 22 日《关于建立国家科学中心的俄罗斯总统令》，国家科学中心享有对所占用土地的无偿使用权，免除 1991 年

11月11日《俄罗斯联邦土地偿负法》规定交纳的土地使用费。该总统令同时还要求联邦各级地方政府：授予当地的国家科学中心及其下属单位对所占用土地的无限期使用权。

2006年，俄联邦政府在《2015年俄罗斯联邦政府科学和创新发展战略》中提出在国家科学中心的基础上组建国家研究中心，主要目的是整合相关优势资源，统筹相近领域的科研工作和试验设施建设，在科技管理、组织上应用现代方法，建立统一的机制，集中力量形成技术突破，将基础研究成果高效地转化为有前景的工业化技术。某种意义上，组建国家研究中心也是推进国家科学中心改革遇到阻力后的变通措施。

（撰稿：王玺、杨阳、海绢绮等）

（审改：何晋秋、邓兴华）

## 中心动态

### 1. 针对高风险高收益研究的“充分知晓型”同行评议——清华大学中国科技政策研究中心第89期学术沙龙简讯

2016年11月4日下午，清华大学中国科技政策研究中心第89期学术沙龙在公共管理学院302会议室举行。著名化学家，美国国家科学委

员会（NSB）前主席，斯坦福大学教授 Richard N. Zare 博士应邀做了题为“Peer-Informed Review of Proposals for High-Risk High-Reward Research”的讲座。清华大学中国科技政策研究中心副主任梁正副教授主持本次沙龙。中国科协创新战略研究院院长罗晖研究员、国家科技评估中心原副主任，联合国开发计划署评估办公室顾问陈兆莹研究员担任点评嘉宾。国家自然科学基金委政策局局长郑永和博士，中心资深顾问研究员顾淑林教授，北京理工大学刘云教授，清华大学社科学院刘立教授，中国科技信息研究所袁军鹏研究员，国家科技评估中心副总评估师韩军博士等专家学者，以及来自清华大学公管学院、经管学院、化工系等单位的教师学生 50 余人参加了本次沙龙。

Zare 教授针对当前科学研究中高风险高收益性质的研究项目建议在评审环节较难获得一致认可的难题，提出了一种从评审专家选任、管理、考核直到项目遴选、评价和过程管理各环节改革现有评审机制的全新思路——“充分知晓型同行评议”，并就当前国际科学研究现状，新模式的适用性和可能影响与听众展开交流。与会专家学者就现行同行评议制度存在的问题，“充分知晓型”同行评议的实施要点和先决条件，科研评价与资助体制之间的关系，不同类型评议制度之间的差别与联系等问题与 Zare 教授展开深入讨论，得到了 Zare 教授的积极回应。

Richard N. Zare 教授，1939 年生，1964 年取得哈佛大学博士学位，现为斯坦福大学化学系主任，Marguerite Blake Wilbur 自然科学讲席教授。Zare 教授现为美国科学院院士、美国艺术与科学院院士、中国科学院外籍院士、英国皇家学会外籍院士、瑞典科学院外籍院士、第三世界科学院（TWAS）院士，并曾获美国国家科学奖、Welch 化学奖、沃

尔夫自然科学奖等奖项。他于 1992 年起任美国国家研究理事会物理、数字与应用分会主席和美国国家科学委员会委员，并在 1997-1998 年间担任美国国家科学委员会主席。2012 年被任命为美国国家科学院、国家工程院、医学研究所联合成立的科学、工程与公共政策委员会主席。Zare 教授长期关注中国科技发展，曾担任国家自然科学基金委绩效与管理国际评估专家委员会主席，并获 2012 年度中国国际科技合作奖。

## **2. 中心师生参加第十二届中国科技政策与管理学术年会**

2016 年 11 月 12 日至 13 日，中心副主任梁正副教授与邓兴华博士赴重庆参加中国科学学与科技政策研究会与西南大学联合主办的第十二届中国科技政策与管理学术年会。梁正老师在科技政策专委会分会场做了题为“从科技政策到科技创新政策：创新驱动发展战略下的政策转型范式与思考”的报告，中心博士后邓兴华就“中国企业跨境许可发展趋势：2002-2015”在分组讨论上作了论文宣讲。

## **3. 中心薛澜教授，梁正副教授参加“标准化与治理”第一届国际学术研讨会**

2016 年 11 月 20 日，中心主任薛澜教授，副主任梁正副教授应湖南大学经济与贸易学院邀请，参加了在湖南长沙举办的“标准化与治理”第一届国际学术研讨会，与来自美国东西方研究中心、俄勒冈大学、湖南大学、对外经贸大学、中国计量大学、华为公司、甲骨文公司、Adobe 公司等高校、企业和研究机构的专家学者就标准化治理问题展开了深入研讨。

# 人员动态

1. 2016年11月17日，第三届世界互联网大会“互联网全球治理论坛”在乌镇召开，中心主任薛澜教授应邀参加，并在“软实力：多方合作创新促进公共政策发展”沙龙中做主题演讲。

2. 2016年11月13-14日，薛澜教授出席在迪拜召开的“世界经济论坛理事会”。

3. 2016年11月20日，第一届“标准化与治理”国际学术研讨会在长沙召开，中心主任薛澜教授应邀参加。

4. 2016年11月22日，薛澜教授赴上海参加“非公募基金会论坛”。

6. 2016年11月28-29日，国环保协会（EDF）中国顾问委员会会议在旧金山召开，薛澜教授参加。

---

审编：何晋秋，梁正，戴亦欣

签发：薛 澜

---

清华大学中国科学技术政策研究中心编印

责任编辑：顾小璐

电话：010-62797212

传真：010-62797212

电子邮箱：[cistp@mail.tsinghua.edu.cn](mailto:cistp@mail.tsinghua.edu.cn)

网址：<http://cistp.sppm.tsinghua.edu.cn>