

近日,国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》,明确提出未来五年国家科技创新的指导思想、总体要求、战略任务和改革举措。未来五年科技创新发展蓝图已经绘就。然而,作为科技创新重要的物质基础,科技资源将如何加强管理、如何开放共享、如何推进共享服务、如何为我国科技创新和经济社会发展提供有力支撑,这是广大科技资源管理和研究人员共同面临的重大课题。本刊特别约请国家科技基础条件平台中心叶玉江主任撰写文章,在总结“十二五”期间国家科技基础条件平台工作取得成就的基础上,分析新时期平台工作面临的新的形势和要求,提出“十三五”时期加强国家科技基础条件平台工作的建议。全文刊登如下,供读者学习参考。

——编者

加强科技基础条件建设 提升科技资源共享服务水平

叶玉江

(国家科技基础条件平台中心,北京 100862)

摘要: 科研仪器设施、科学数据和信息、生物种质和实验材料等科技基础条件资源是科技创新的物质基础,也是科技创新能力的重要体现。近年来,通过科技基础条件平台工作,科技基础条件建设持续加强,科技资源开放共享水平不断提升,为我国科技创新和经济社会发展提供了有力支撑。文章系统总结“十二五”期间国家科技基础条件平台工作的成效,分析新时期平台工作面临的新形势和新要求,阐述“十三五”时期加强国家科技基础条件平台工作的重点任务。

关键词: 国家科技基础条件平台;科技资源共享;条件建设;科技资源管理

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2016.04.001

Strengthen Construction of Science & Technology Infrastructure Promote Sharing Service of Scientific & Technical Resources

YE Yujiang

(National Science & Technology Infrastructure Center, Beijing 100862)

Abstract: Science and technology infrastructure resources, such as scientific research facilities, scientific data and information, biological species, and experiment materials are not only the material basis for scientific and technological innovation, but also an important manifestation of scientific and technological innovation ability. In recent years, due to the basic work of science and technology infrastructure platforms, the construction of science and technology infrastructure has been continually strengthened, the openness and sharing level of science and technology resources has been progressively upgraded, which has provided strong support for China's scientific and technological innovation as well as economic and social development. This paper will

作者简介: 叶玉江(1965—),男,国家科技基础条件平台中心主任,研究方向:科技资源管理、基础条件平台建设。

收稿时间: 2016年7月21日。

summarize the achievements of National Science and Technology Infrastructure during the 12th Five-Year Plan period, analyze the new situation and requirements for the platform work in the new period, and expound the key tasks of strengthening national science and technology infrastructure platform operating in the 13th Five-Year Plan period.

Keywords: national science and technology infrastructure, scientific and technical resources sharing, infrastructure construction, scientific and technical resources management

党的十八大提出实施创新驱动发展战略,始终强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,将科技创新摆在国家发展全局的核心位置。科研设施与仪器、科学数据和信息、生物种质与实验材料等科技基础条件资源作为科技创新的物质基础,已成为科技创新能力的重要体现^[1]。多年来,科技部联合有关部门以科技基础条件平台工作为抓手,持续加强科技基础条件建设,大力推进科技资源共享服务,为我国科技创新和经济社会发展提供了有力支撑^[2]。新时期,我国科技工作面临新的机遇和挑战,新发布的《“十三五”国家科技创新规划》(以下简称“《规划》”)对未来五年我国科技基础条件平台工作做出全面部署。深入落实《规划》,继续做好科技基础条件平台工作,是保障国家科技创新发展战略实施的重要基础和时代选择。

1 “十二五”我国科技基础条件平台工作成效显著,科技创新物质保障能力明显增强

“十二五”以来,通过国家自主创新能力建设、基础研究、科研条件发展、科技基础性工作等规划的实施,科技基础条件平台建设力度不断加大,科技资源规模质量以及开放共享水平明显提升,对创新发展的支撑保障作用越发显著^[3]。

(1) 科技基础条件建设持续加强,有力支撑科技创新与可持续发展

重大科研基础设施的布局更加完善,截至2015年,我国科技基础条件建设投资大于5000万元,开工建设1年以上的重大科研设施达58项,涵盖物理、地球、生物等20多个一级学科,神光III、500米口径球面射电望远镜等部分

设施性能达到国际先进水平。科研装备水平和自主研发能力不断提升,高校院所中原值50万元以上的大型科研仪器设备达6.1万台套,原值总计超过868亿元,比2010年分别增加了42.6%和85.4%;研制生产了精密离心机等一大批与世界先进指标相当的关键核心设备,打破了国外禁运。科学数据总量快速增长,高能物理、天文等领域的实验、观测数据呈井喷态势。实验材料资源保存总量和创新能力持续攀升,实验动物、人类遗传资源等的保存品种和数量已据世界前列;研发了一批国际领先、具有自主知识产权的科研试剂。在科技基础条件建设的支撑保障下,我国科研能力和水平明显提升。目前,我国在粒子物理、生命科学等领域部分前沿方向的科研水平已进入国际先进行列,在量子调控、纳米、蛋白质、干细胞、全球气候变化等领域也产生了一大批原始创新成果,科技创新国际影响力显著增强^[4]。

(2) 科技资源开放共享体系日益完善,开放程度和服务效益不断提升

在推动科研设施与仪器开放共享方面,2014年发布的《国务院关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》(以下简称“70号文”)是面向当前科技管理新形势发布的推动全国科研设施与仪器开放共享的纲领性文件。截至目前,在摸清开放底数的基础上,已建成统一开放的国家网络管理平台,实现了与部分省市及近1500家高校院所的对接,带动了58项重大科研基础设施和2.68万台套大型科研仪器的开放共享,科研设施与仪器开放共享体系初步搭建。同时,通过在科技重大专项、重点研发计划、国

家重点实验室建设等工作中开展大型科研仪器设备查重评议，从源头上避免了科研仪器设备的重复购置，优化了重点研发机构的科技资源配置。对于科学数据、生物种质、实验材料、科技文献等资源重点以科技资源共享服务平台为载体开展共享服务。科技部、财政部通过绩效考核与后补助方式，支持了一批国家级科技资源共享服务平台，形成了跨部门、跨区域、多层次的资源信息整合与共享服务体系，推动全国 700 多家高校院所科技资源的开放共享。多年来，国家科技资源共享服务平台聚焦重大需求和科技热点，已开展了上百项专题服务，年均服务各级各类科技计划过万项，为大飞机研制、青藏高原生态评估、石漠化治理、防灾减灾等重大科研任务和重大工程提供了大量的科技资源支撑和技术服务。

（3）地方科技基础条件资源建设和共享力度加大，服务经济社会发展成效显著

在国家科技基础条件平台工作的带动下，各省市结合自身发展需求，积极部署科技平台工作，加大科技基础条件建设力度，形成了诸如首都科技条件平台、上海研发公共服务平台等一批综合性的区域科技资源共享服务平台。首都科技条件平台通过组织“百家实验室进千家企业”活动推动了近 4 万台套科研仪器设备向企业开放，服务企业合同总额连续四年超过 20 亿元。各省市通过创新券、政府采购、后补助等方式支持区域科技资源共享。截至目前，全国已有 20 个省份在所属市县推行了创新券政策，用于资助企业获得仪器设备共享、分析测试、技术支持等科技服务。其中，仅京沪鲁浙四省市就累计为近万家中小微企业及创新团队发放创新券 7.6 亿元，调动超过 2 万台套仪器设备向社会开放共享，为企业节约仪器设备购置成本数十亿元。

经过多年的建设与发展，我国科技基础条件保障能力明显增强，但相比较当前我国科技创新需求和世界主要发达国家现状，科技基础条件仍然是我国建设世界科技强国的重要短板，加强科技基础条件建设、推进科技平台工作仍然迫在眉睫。具体而言，我国科技基础条件建设管理

布局与顶层设计仍然缺失，科技基础条件资源开放共享缺乏法律约束和保护，科技资源分级分类开放共享的机制尚需完善；科技基础条件资源共享服务体系尚未建立，科学数据中心、实验生物资源库（馆）等布局系统性及资源服务能力明显不足；重大科研基础设施总体规模偏小、数量偏少，高端科研仪器设备和科研试剂仍然依赖进口，严重制约了我国科技创新发展步伐。

2 准确把握“十三五”科技基础条件平台工作新思路和新要求

十八大以来，我国经济发展步入新常态，《规划》明确指出，“‘十三五’时期是全面建成小康社会和进入创新型国家行列的决胜阶段，是深入实施创新驱动发展战略、全面深化科技体制改革的关键时期，必须认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，面向全球、立足全局，深刻认识并准确把握经济发展新常态的新要求和国内外科技创新的新趋势，系统谋划创新发展新路径，以科技创新为引领开拓发展新境界，加速迈进创新型国家行列，加快建设世界科技强国”^[5]。面对科技工作的新形势和新要求，必须进一步明确工作定位和发展方向，开拓科技基础条件平台工作新局面。

在《规划》的指导下，“十三五”科技基础条件平台工作应与时俱进，以增强科技创新基础能力、夯实科技创新物质基础为主线，创新工作机制，全面推进国家科技基础条件资源建设与开放共享，夯实科技创新和经济社会发展支撑保障能力。坚持“顶层设计、优化布局、重点建设、持续发展、分类推进、分级管理、创新机制、强化服务”的基本原则，深入推进科技基础条件平台各项工作，力争到 2020 年初步形成功能明确、布局合理、管理科学、运行高效、协同发展的科技基础条件能力保障体系。围绕科学前沿和国家重大科技任务，以重大科技基础设施、科学数据中心、实验生物资源库（馆）等为载体构建具有国际影响力的国家重大科技资源基础设施集群；以 70 号文为纲全面推进科研设施和仪器开放共

享,形成一批资源信息集聚、运行管理高效的科技资源共享服务平台,健全分级分类管理的科技资源共享服务体系;提高科技基础条件自主研发能力,在科学仪器设备、科研试剂、实验动物等条件保障领域突破一批关键技术,通过开展跨学科、跨领域、跨区域的重大科学考察与调查,实现科学数据长期积累。

3 努力开创“十三五”科技基础条件平台工作新局面

面临“十三五”期间的新形势和新要求,要围绕建设创新型国家和世界科技强国的总体目标以及“十三五”科技创新规划的任务部署,加大科技基础条件的建设力度,强化分级分类管理,全面推进各类科技资源的开放共享,深化科技资源对重大科研活动和创新创业的支撑服务,夯实科技创新的物质基础,为创新型国家建设和创新驱动发展战略实施提供坚实保障。

(1) 加强科技基础条件保障能力建设,筑牢科技创新物质基础

加强国家重大科研基础设施建设,提高科学仪器设备自主研发能力。以提升原始创新能力和支撑重大科技突破为目标,整合科技创新资源,集聚国内外高水平人才,在能源、生命、地球系统与环境、粒子物理和核物理、空间与天文等领域加快布局建设一批重大科研基础设施体系,打造一批具有国际影响力的重大科技基础设施集群。积极牵头组织国际大科学工程,吸纳发达国家参与重大科研基础设施的建设、管理和运行,构建一批具有较大国际影响力的大科学中心。继续完善国家野外观测站体系,依托国家野外科学观测研究站长期开展野外科学观测、试验、研究和示范,推动野外科学观测研究站的多能化、标准化、规范化和网络化建设运行。加强重大科学仪器设施关键技术和核心部件的自主研发与升级改造,加强科学仪器设备工程化和产业化技术研究,提升科学仪器自我装备能力。继续支持超级计算中心发展,加强应用软件开发与技术方法研究,深入推进超级计算在专业学科领域的应用。

系统布局科学数据、实验生物材料等资源的采集、加工与整理。面向可持续发展、防灾减灾等重大科学问题和重大战略需求,组织开展跨学科、跨领域、跨区域的重大科学考察与调查,获得一批基础性、公益性、系统性、权威性的科技资源。全面推进公共财政支持产生的科学数据的持续积累与汇集,积极推动以重大科研基础设施、野外科学观测研究站等科研基地为载体的科学数据资源汇集与利用。继续加强科学数据采集、加工、分析挖掘技术方法研究,提升科学数据资源质量与利用水平。加快推动实验动物新品种、动物模型等培育研究,全面推进实验动物的标准化和质量控制体系建设。组织研发一批填补国际空白,具有自主知识产权的原创型科研试剂,开展试剂共性测试技术研究,满足科技创新和高端检测领域需求。

(2) 以科技资源共享服务为抓手,实现科技资源的高效配置与合理利用

以贯彻落实70号文为纲,全面推进科研设施与仪器对外开放。继续完善科研设施与仪器开放共享管理机制,建立完善科研设施与仪器国家网络管理平台,发挥牵引带动作用,形成跨部门、多层次的网络服务体系。加快建立科研仪器设施开放服务考核评价和后补助机制,着力推进重大科研基础设施、高端科学仪器设备以及科研基地中大型科研仪器的开放共享。加强资源开放共享人才队伍建设,健全激励机制。积极探索仪器设施开放共享市场化运作新模式,培育一批从事仪器设施专业化管理与共享服务的中介服务机构。继续将大型科学仪器设备购置必要性评议纳入科技计划项目和科研基地管理流程,在优化科技资源配置的同时,切实释放已有科技资源潜能。

加强国家科学数据中心建设,健全科学数据信息资源开放共享服务体系。大数据时代,科学数据已逐渐成为科技创新和管理决策中不可缺失的支撑条件,数据密集型的科学研究方式已经对多个学科领域带来了冲击性影响。积极推动国家科学数据中心建设,打造一批具有国际影响力的

国家级科学数据中心，实现长期观测数据、特色数据以及与重大战略相关的关键数据的持续积累与共享服务，是新时期提升科学数据支撑保障能力的首要任务。同时，积极推动出台科学数据共享管理相关条例，明确公共财政投入形成的科学数据资源的开放共享，为科学数据共享过程中存在的安全保密、知识产权保护、资源信息化等问题提供政策依据。支持科技文献中心建设，构建适应大数据环境和知识服务需求的科技文献信息保障服务体系。

加强实验生物资源库馆建设，强化实验材料的服务保障。全面调查、系统规划，推动形成一批面向科学研究的基因库、病毒库、细菌库等高水平实验生物资源库馆建设，将库馆作为生物种质与实验材料资源研制、加工、保藏、共享服务全链条管理的重要载体。继续扩大资源保藏数量，提高资源质量，提升资源共享利用水平和支撑保障能力，推动我国实验生物资源由量变积累进入质变跨越。探索建立优质、高效、便捷以及专业化、社会化的实验材料供应服务体系，为科研人员提供优质产品和多层次服务。

加强系统布局，健全科技资源共享服务平台体系。紧密衔接重大科技创新活动需求和规划部署，对所属领域相近、资源属性相同的平台进行优化整合，形成 70 余家科技资源共享服务平台。明确一批现有科技平台体系中存在缺失的重点领域平台，形成覆盖重点领域的科技资源支撑服务体系。针对不同类型科技资源特点，进一步完善共享服务平台运行服务绩效考核、后补助和管理监督机制，落实共享服务平台总量控制与动态调整。聚焦科技创新主战场，引导共享服务平台面向重大专项、重点研发计划等重大科研任务，继续加强多平台联合专题服务。

做好重点科技资源调查、信息门户建设等基础性工作。以摸清财政投入形成的科技资源家底为目标，加强科技资源调查的制度化、规范化、系统化和特质化建设，拓展重点科技资源调查的覆盖面，加大对科技资源调查数据核查的力度，

建立全面完整准确的科技资源数据库。加强调查数据的分析利用，推进数据的分级分类公开发布，强化科技资源调查对重点科技工作的支撑。加强共享服务平台门户信息系统建设，建立统一的科技资源信息目录，推进科技基础条件资源信息与开放使用情况向社会公布。

(3) 推动地方科技基础条件建设，支撑区域发展战略和创新创业

结合区域科技资源禀赋与发展需求，支撑地方科技基础条件能力建设。引导地方围绕区域创新和经济社会发展需求，做好本地区科技基础条件资源建设的统筹规划和系统设计。通过中央引导地方科技发展专项等渠道，进一步加大对地方科技基础条件建设的支持。结合一带一路、京津冀一体化以及北京、上海区域科技创新中心建设等国家、区域发展战略，加强省部联动，夯实区域科技创新与经济发展物质基础。

大力推进地方科技资源共享，构建区域科技资源共享服务体系。支持地方整合区域科技资源，建设和完善综合性科技资源共享服务平台，并逐步形成跨区域的科技资源开放共享机制。探索国家和地方联动实施创新券的有效机制，完善区域联动的创新券使用和发放机制，推动创新券制度在全国推广，增强创新券撬动科技资源共享服务能力。扶持一批从事科技资源共享服务的中介机构，营造科技资源开放共享的社会氛围。

参考文献

- [1] 叶玉江. 加强科技平台工作 推进科技资源管理[J]. 中国科技资源导刊, 2015(2):1-6.
- [2] 国家科技基础条件平台中心. 国家科技基础条件平台发展报告(2011-2012)[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2013.
- [3] 叶玉江. 加强科技创新基础平台建设[N]. 学习时报. 2015-11-12.
- [4] 国家科技基础条件平台中心. 科研条件发展“十二五”专项规划评估报告[R]. 2015.
- [5] 中国政府网. “十三五”国家科技创新规划[EB/OL]. [2016-07-21]. <http://www.gov.cn/>.