



## 加强科技平台建设 推动科技资源共享\*

文 / 戴国强  
国家科技基础条件平台中心 北京 100862

**【摘要】** 加强科技平台建设、促进科技资源开放共享是支撑科技发展的重要基础和手段,是国家创新体系建设的重要内容。国家高度重视科技资源开放共享工作,将其作为提升我国科技竞争力的一项重大战略工程。目前,我国科技平台建设与科技资源开放共享工作取得了积极进展,在支撑科技进步与经济社会发展方面发挥了应有的作用。但是仍然存在着亟待解决的突出问题,无论与发达国家相比,还是与科技经济发展日益增长的需求相比,都存在差距。在信息化时代,分析我国科技资源开放共享工作面临的新形势和新要求,进一步加强科技平台统筹规划,完善制度机制,深化运行服务,促进科技资源开放共享与高效利用,对于深化科技体制改革、构建创新型国家具有重要意义。

**【关键词】** 科技平台,资源共享,信息化,创新能力

DOI 10.3969/j.issn.1000-3045.2013.04.007

### 1 引言

科技资源是从事科技活动所需要的物质与信息资源,是促进科技进步与创新的基础,是国家重要的战略资源。当前,世界多极化、经济全球化趋势深入发展,科技保持快速发展态势,学科交叉和技术融合加快,创新要素和创新资源流动加速,网络和信息加速渗透并深度应用,加快促进跨地域的科技资源交流、汇集与共享,科技创新孕育着新的突破。世界主要发达国家和新兴工业化国家纷纷强化创新战略部署,在不断加大科技投入

的同时,积极推进科技资源开放共享,科技资源整合与开发利用能力已经成为影响一个国家科技进步和创新能力的重要因素。

科技平台是运用现代信息技术,有效整合科技资源,为全社会的科学研究、技术创新和社会民生提供共享服务的网络化、社会化的组织体系。主要由大型科学仪器设备和研究实验基地、自然科技资源保存和利用体系、科学数据和文献资源共享服务网络、科技成果转化公共服务平台、网络科技环境等物质与信息保障系统以及以共享为核心的制度体系 and 专业化技术人才队伍 3 方面组成<sup>[1]</sup>。在信息化时代,科技平台作为国家科技基础

\* 修改稿收到日期:2013年4月15日

设施的重要内容,已成为政府管理和优化配置科技资源、推动科技资源开放共享的重要载体,是国家科技创新管理的重要内容之一。随着经济社会的发展,面向科技创新、产业发展、社会民生的重大需求,科技平台的内涵不断深化,功能不断拓展,服务对象逐步向企业和公众延伸。进一步加强科技平台工作、促进科技资源开放共享是实施创新驱动发展战略、建设创新型国家的重要保障,对于实现创新资源合理配置和高效利用、加快科技创新能力建设、促进经济发展方式转变等都具有重要意义<sup>[2]</sup>。

## 2 我国科技平台建设现状

为推动我国科技资源的整合共享,加强科技创新基础能力建设,2003年起,科技部与发改委、财政部、教育部等部门联合启动了科技平台建设重点领域试点项目;2004年,国务院办公厅发布了《2004—2010年国家科技基础条件平台建设纲要》,在3年试点工作的基础上,2005年科技部和财政部正式启动“国家科技基础条件平台建设专项”。经过几年的推进,科技平台建设取得显著成效,社会影响日益扩大,科技资源开放共享的社会效益愈加显著<sup>[3]</sup>。

(1)初步形成了科技资源整合共享的网络体系,资源分散、重复建设的状况得到初步改善。科技平台工作实施以来,坚持“整合、共享、完善、提高”的方针,“十一五”期间,中央财政通过平台专项累计投入经费约29.1亿元,针对研究实验基地和大型科学仪器设备、自然科技资源、科学数据、科技文献、科技成果转化、网络科技环境6大类共享平台,启动了42个平台建设项目,在国家层面推进了1.7万台(单台套原值50万元以上)大型科学仪器设备、105个野外科学观测研究台站,39.2万份植物种质资源、8 000

种动物种质资源和遗传物质、160TB科学数据、2.6万种外文印本期刊、22万种电子图书、160万篇学位论文以及41万项科技成果信息等大量科技资源的整合、开放与共享。目前已经建设和认定了一批运行服务高效的国家科技平台,完成了首批23个国家科技平台的认定(表1),推动了各具特色的地方科技平台建设。面向社会开通了中国科技资源共享网,初步建立起跨部门、跨区域、多层次的资源整合与共享网络体系,建立和完善了重点科技资源的物质与信息保障系统。

(2)在支撑科技创新及重大工程、服务社会民生、推动国际合作交流方面取得成效。“十一五”期间,国家科技基础条件平台为1 037项“973”计划项目/课题、1 276项“863”计划项目/课题、1 306项科技支撑(攻关)计划项目/课题、5 081项国家自然科学基金及数千项省部级科技计划提供了基础支撑与服务,支撑了国家科技计划和重大科研活动。基于科技平台长期的观测研究和数据积累,为青藏铁路、西气东输、南水北调、载人航天、“天宫一号”空间站等近百项国家重大工程建设项目提供数据和技术支撑。

在服务社会民生方面,相关科技平台在汶川、玉树地震抢险救灾及灾后重建过程中提供了及时的科学数据和现场应急分析检测服务,发挥了平台应对自然灾害、防灾减灾的重要保障作用。针对目前我国县、乡、村医疗卫生体系普遍存在服务能力低、医疗水平差、医疗资源有限等问题,依托国家人口健康科学数据共享平台,建设了中国农村三级医疗卫生科技服务网,开展了面向县、乡、村三级医疗卫生专题服务,目前已在陕西省安塞县等30余个市级、县级医院、乡镇卫生院和村卫生室建立了服务站,探索出了



中国科学院

表1 通过认定的23个国家科技基础条件平台

序号	平台名称	依托单位	主管部门
1	国家生态系统观测研究网络	中国科学院地理科学与资源研究所	中国科学院
2	国家材料环境腐蚀野外科学观测研究平台	北京科技大学	教育部
3	国家计量基标准(物理部分)资源共享基地	中国计量科学研究院	国家质量监督检验检疫总局
4	中国应急分析测试平台	钢铁研究总院	国家资产管理委员会
5	北京离子探针中心	中国地质科学院地质研究所	国土资源部
6	国家大型科学仪器中心	中国科学院化学研究所	中国科学院
7	国家农作物种质资源平台	中国农业科学院作物科学研究所	农业部
8	国家微生物资源平台	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	农业部
9	国家标准物质资源共享平台	中国计量科学研究院	国家质量监督检验检疫总局
10	标本资源共享平台	中国科学院植物研究所	中国科学院
11	国家实验细胞资源共享平台	中国医学科学院基础医学研究所	卫生部
12	水产种质资源平台	中国水产科学研究院	农业部
13	国家林木(含竹藤花卉)种质资源平台	中国林业科学研究院	国家林业局
14	家养动物种质资源平台	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所	农业部
15	林业科学数据平台	中国林业科学研究院	国家林业局
16	地球系统科学数据共享平台	中国科学院地理科学与资源研究所	中国科学院
17	人口与健康科学数据共享平台	中国医学科学院	卫生部
18	农业科学数据共享中心	中国农业科学院农业信息研究所	农业部
19	地震科学数据共享中心	中国地震台网中心	中国地震局
20	气象科学数据共享中心	国家气象信息中心	中国气象局
21	科技文献共享平台	国家科技图书文献中心	科技部
22	国家标准文献共享服务平台	中国标准化研究院	国家质量监督检验检疫总局
23	中国数字科技馆	中国科学技术馆	中国科学技术协会

一条科技资源服务民生的新途径。

在推动国际合作交流方面,国家科技基础条件平台不断加强国际间合作交流,推动了双边及多边国际科技合作。如北京离子探针中心在国际上首次实现二次离子探针远程共享,“离子探针远程共享系统”被国际同行称为“中国人开创的一项新技术”,这项世界首创的研究成果打破了科研仪器使用的时空界限。“医药卫生科学数据共享网”则被国际同行誉为“世界上第一个能够将基础医学、临床医学、公共卫生和中国传统医学整合在一起的平台”。通过与国际相关组织机构的合作交流,促进了我国科技平台的健康发展。

(3)保存盘活了一批存量科技基础条件资源,抢救和保护了一批濒危的不可再生资源,保障了国家的战略利益。科学数据、自然资源等都是国家长期投入大量资金积累的宝贵财富,是重要的战略性、基础性资源,直接关系到国家的战略利益和国家安全。据不完全统计,“十一五”期间,科学数据共享平台积极开展跨部门、跨领域的科学数据的整合,共建立地球系统科学数据、地震科学数据、农业科学数据、林业科学数据、气象科学数据等14个科学数据共享平台,形成了800多个数据库,共有160TB多的存量科学数据对外开放,盘活了各行各业多年积累的大量宝贵存量数据,形成了科学数据共建、共享的初步格局,数据共享服务取得了明显成效。自然资源平台共收集整合了植物种质资源39.2万份,种质信息资源135万条,实现了25.2万份植物种质资源的信息共享,提供农作物种质资源实物共享13万余次;收集整理动物种质资源和遗传物质7987种,完成10个濒危野生动物体细胞资源和77个濒危畜禽资源的抢救性收集和保存;整合了6298种国家有证标准物质

信息和4000余种标准物质实物资源;保存了人类遗传资源44.7万份;抢救性地保护和整理出一批南极标本、珍稀标本、模式标本和国家级保护动物标本等大量宝贵的科技资源。

(4)不断拓展平台服务功能,支撑企业技术创新作用凸显。通过有效整合高等学校、科研院所、科技中介服务机构和骨干企业等优势单位资源以及在地市建立子平台等途径,相关平台面向企业技术创新共性需求,为企业提供分析测试、技术咨询、成果转化、人员培训等公共服务。各地方因地制宜,开展了一系列具有地方或区域特色的技术创新服务平台建设,形成了一些有效的机制、政策措施及做法。开展有针对性的技术服务,服务成效显著,在支撑行业及区域科技进步与经济社会发展方面发挥了重要作用。

同时,科技平台建设及科技资源共享工作仍面临着一些突出的挑战,一是科技资源共享缺乏有力的法律法规和政策环境保障,规范和激励科技资源开放共享的政策制度尚不完善;二是科技平台资源共享机制尚不健全,开放服务水平有待进一步提高,对重大科技创新活动和企业技术创新的支撑能力还不够强;三是科技资源配置与创新需求有效衔接不够,科技资源配置及开放共享围绕企业的需求设计不足;四是各类科技资源载体缺乏有效的统筹<sup>[4]</sup>。

### 3 国外科技资源开放共享经验做法借鉴

为保障科技资源的充分、高效利用,提高科技发展水平和效率,美、日、英等发达国家和地区十分注重政府在科技资源整合开放共享中的主导统筹作用,建立了相应的政策法规制度,采取了一系列有效的措施,推



中国科学院

动科技资源的开放与共享,取得了良好的成效,值得我们借鉴。

(1)注重大型科学仪器设备的购置评议与共享共用。发达国家和地区在大型科研仪器和设备的预算、购置与审批阶段都加强了顶层设计、部门协调与事前评估,在满足需要的同时实行购置评议,尽量避免仪器和设备的重复购置,减少不必要的浪费<sup>[5]</sup>。如欧盟规定,大型仪器和设施的购置和建设,由研究机构向欧盟成员国政府提出书面报告,政府根据书面报告再向欧盟委员会提交书面报告,欧盟委员会邀请各成员国专家提出建议,做出是否有必要购置和建设的决定。在此基础上,由各成员国共同磋商,欧盟委员会表决各种大型科研仪器和基础研究设施及实验室选择地点、预算、各成员国出资比例。

发达国家十分注重提高大型科学仪器设备的使用效率,对政府投入的试验设备都制订了相应的共享使用政策。一般对公益性科研活动免费,而对私营部门收费。美国规定对利用联邦政府经费购置仪器设施的项目承担方,在不妨碍项目进行的条件下有义务向联邦政府部门所从事的其他研究项目开放,其优先顺序为:首先满足给予购置该仪器资助的联邦政府部门的项目需要,其次是满足其他联邦政府部门的需要。同时各国都对政府投资的科研仪器和设备的使用情况进行严格的考核评估,并以此作为继续资助与否和确定资助力度的依据。

(2)建立自然科技资源共享体系。自然科技资源是指对人类科学技术研究和科学技术进步起基础和支撑作用的物质材料,是科学技术发展的基础和条件。一些国家探索了“政府主导,全民参与”的自然科技资源共享模式,同时注重法律制度保障。如美国政府投入了大量的财力和物力,主导资源共享体系的建立和完善。其中的植物种质资源管理系统,由政府机构(联邦和州)与私立机构共同构成。该系统承担着植物种质资源的国内外考察、收集、保存、评价、编目和共享分发,同时承担

着植物种质资源的引进、交换和保护。美国国家无性系植物种质资源贮藏库规定,用户可以通过种质资源信息网搜索其感兴趣的种质材料,然后申请共享,共享植物种质资源是免费的,但所有的共享申请者都须说明材料用途<sup>[6]</sup>。对于国内申请者申请共享种质材料用于交换目的时,共享申请会优先满足。国外需求者也可以向植物种质资源贮藏机构申请共享种质资源,但要遵守联邦检疫规定和美国及接受国的有关限制规定。

(3)建立科学数据共享保障体系。科学数据的来源主要包括两种:一是国家科技计划项目实施和科技工作者在各类科学研究与实践过程中通过实验、观察、调查等产生的科研数据;二是政府部门长期采集和管理的业务数据。科学数据管理即是对这两类数据进行有效的管理,并促进其广泛共享,使之价值最大化<sup>[7]</sup>。

美国制定了与科学数据共享有关的多层面、多类型法律法规,依靠完善的立法来保证“完全与开放”科学数据的基本国策得到贯彻,相关联邦法律包括《信息自由法》、《阳光法》等,由美国行政管理与预算局制定的联邦政府资助的科研项目数据采集和递交的办法和程序等、全球变化研究法案(1990年)等。这些法规和管理条例对美国政府在资助科学数据的开发和在信息开发、使用、管理和发布等一系列过程中的行为,起到了十分重要的规范作用<sup>[8]</sup>。美国还建设了国家级数据中心群和数据共享网,先由美国国家航空航天局(NASA)启动了国家级数据中心(DAACS)建设,然后由白宫启动了总统长期专项,国家各个主要部门参加,建设国家数据信息共享网络。DAACS先后组织愿意并且承诺对数据的无偿共享和数据维护提供长期服务、具有稳定的数据来源,还在数据汇集、数据归档管理和数据服务方面具有一定基础的单位构建了水循环数据中心、物理海洋学数据中心等9个中心。

(4)实行科技报告制度推动科技文献共享。科技报告是科研活动中科技人员按有关规定和格

式撰写,以积累、传播和交流为目的,完整而真实地记载其所从事活动的技术内容和经验的特种文献,它与科技期刊、会议论文及专利共同构成科技文献信息资源共享的4大形式,以其资料性和基础性而成为国家重要的战略资源<sup>[9]</sup>。

美国的科技报告是世界上数量最大、品种最多的报告,主要有4大报告:行政系统的PB报告、军事系统的AD报告、航空与宇航系统的NASA报告、能源管理系统的DOE报告。4大报告是国家采用一定的行政手段强制形成的。美国政府规定,凡政府出资的科研、技术项目均要按规定要求形成以文献形式编写的科技报告,而且规定未完成和未上报相关科技报告的项目,不能算作该项目的完成,同时明确了科技报告的提交范围、程序、方式,确保科技报告的安全管理和交流利用。欧洲关于科技报告的主要做法是构建了灰色文献系统(不经常商业渠道交流、不易找到、并非总是容易获得的文献资料),涉及的文献类型有学位论文、科技报告、会议论文、政策、标准、预印本等,其中科技报告所占比重最大<sup>[10]</sup>。

#### 4 加强科技平台建设与运行服务,有效促进科技资源开放共享与高效利用

党的“十八大”提出实施创新驱动发展战略,强调要促进创新资源高效配置和系统集成,全国科技创新大会及《关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》明确提出要强化科技资源开放共享,推动科技基础条件平台、产业技术创新服务平台、区域公共科技平台等平台建设,《国家“十二五”科学和技术发展规划》、《“十二五”国家自主创新能力建设规划》等都对科技平台建设做出了部署。认真分析科技平台工作面临的新形势和新要求,深入总结我国科技资

源开放共享取得的经验,站在更高的层面统筹规划科技平台建设,完善制度,创新机制,深化科技平台运行服务,促进科技资源开放共享与高效利用,是当前科技平台工作面临的重要任务。

(1)强化顶层设计,进一步完善科技平台布局。加强部门、地方的协调,强化中央和地方优质资源和服务的衔接互动,构建国家层面科技平台体系。深入推进科技基础条件平台建设,强化支撑服务能力建设,更加突出平台的开放运行和为研发创新提供公共服务的能力。推动区域公共科技服务平台培育和构建,完善平台运行机制,形成一批需求迫切、成效显著的区域公共科技服务平台;加强平台服务能力评估和绩效评价,采取财政资金奖励、后补助等措施,促进平台的服务能力和水平的提升,进一步发挥平台对区域产业发展的支撑作用。

(2)创新机制模式,深化科技平台的运行服务。深入研究科技平台在资源整合、运行管理、共享服务等方面的共性特征,按照分类管理原则,进一步完善科技平台认定和考核评价指标体系,推动科技平台从资源导向向需求导向转变、从规模建设向能力建设转变、从项目建设向运行管理转变、从盘活资源向强化服务转变。部门和地方按照国家科技平台认定指标,结合实际情况,推进科技平台运行服务与健康发展。建立以公益性服务为主体,市场化服务为补充的科技平台多元化服务体系,针对国家科技创新和经济社会发展相关主题领域,主动开展综合性、系统性、知识化的专题服务,引导平台开展资源数据的深度挖掘与集成,形成有价值的资源产品,开展专业化增值服务。推进科技平台在用户集聚地区设立服务工作站,发挥科技中介服务机构的桥梁纽带作用,扩大服务范围。



中国科学院

(3)深入开展科技计划项目大型仪器设备购置评议。将大型仪器设备购置评议制度作为科技计划管理的重要环节,在国家科技计划项目立项阶段,基于科技资源调查形成的大型科学仪器设备数据库,结合国家大型科学仪器设备共享平台,对国家科技计划项目的大型科学仪器设备申请购置开展合理性、必要性评议,实现“该买的买,不该买的不买、使用共享”,推动仪器设备共用、共享。对未通过购置评议的科技计划项目,根据科研需要,给予相应的仪器设备使用费支持;对于通过大型仪器设备购置评议的科技计划项目,其购置的仪器设备应实现共用、共享,并依据其对外开放情况给予适当补贴。

(4)开展科技计划项目科技资源汇交,支持建立国家科技报告制度。通过汇交把科技计划项目执行过程中产生的科技资源,包括研究实验报告、科学数据集(库)、论文以及论著、专利、标准、大型科学仪器设备、成果、新品种和实物资源信息与实体等,按照一定的标准规范程序集中到国家相应领域科技平台中对外开放共享,改善国家财政投入形成的科技项目完成后就被搁置、封闭的状况,是推动科技资源共享的重要基础,也是推动科技报告制度建立的重要组成部分。在新的科技计划项目立项时,可依托科技资源汇交系统进行立项评估,避免不必要的重复研究。目前,已经在人口与健康领域、农业领域开展科技资源汇交试点,下一步要完善资源汇交工作机制和管理流程,逐步将科技资源汇交作为科技计划项目管理的一项制度,推动更多领域科技资源汇交到指定的国家科技平台,推动汇交科技资源的开放共享。

(5)积极推动科技资源共享立法工作。立法建设是促进科技资源共享的依据和根本保障,要借鉴国外先进经验,结合我国实际,将科技资源共享立法规划纳入国家立法规划。由全国人大或常委会制定高位统一综合法,对各类科技资源共享做出共性规定,明确共享相关各方权利义务。要理清科技资源共享法与相关法的关系,使主干法

与配套法、上位法与下位法以及同位法之间协调一致,有效解决共享与安全、保密、知识产权保护之间的关系。同时突出重点急需,制定科技资源共享的综合性行政法规及实施细则,逐步形成系统、完善、专业性和操作性强的科技资源共享法律体系。

(6)加强人才队伍建设,有效支撑科技平台建设和运行。构建育才、引才、聚才、用才的良好环境,培育并形成一支科技平台管理与技术人才队伍,为推进科技平台的专业化管理和知识化服务提供保障。推进平台专业技术人员职称评定等政策的完善,研究科技资源服务的从业资质认证。加大对科技平台人才队伍的保障和激励力度,建立符合科技平台管理和服务工作特点的人员绩效评价标准,完善保障和激励制度。重视科技平台从业人员的社会贡献,加强奖励和宣传力度,充分调动各类人员从事科技平台建设及运行工作的积极性。

(7)加强科技资源开放共享国际合作。积极寻求互利共赢的合作方式和渠道,加强科技平台国际合作与交流。进一步加强与发达国家和新兴工业化国家的双边和多边合作,积极参与推动全球大型研究基础设施开放共享、全球研究数据共享等国际合作交流工作,充分利用全球科技资源。推进与发达国家科技资源管理机构 and 组织的交流与合作,研究借鉴国际科技资源共享政策、措施与模式,加快我国科技资源共享管理水平的提高。加强与发展中国家的合作与交流,帮助发展中国家开发和整合科技资源,推动其科技资源共享平台建设。

#### 参考文献

- 徐建国.贯彻落实科学发展观 促进科技资源开放共享.中国科技资源导刊,2009,(1):1-4.
- 胡永健,周琼琼,张杰军.基于多属性决策的国家科技基础条件平台运行服务绩效评估研究.中国科技论坛,2009,(12):3-8.
- 黄鼎成,王卷乐,曾红波.科技资源的有效管理.中国科技资源导刊,2009,(4):10-13.

- 4 王瑞丹,王祎.基于科技资源管理与共享的科技评估探讨.中国科技论坛,2011,(12):1-5.
- 5 李德轩.国外大型科研仪器设备管理的主要做法与经验.云南科技管理,2011,(2):50-53.
- 6 National Clonal Germplasm Repository Plant Material Request. United States Department of Agriculture Agricultural Research Service,2005.
- 7 司莉,邢文明.国外科学数据管理与共享政策调查及对我国的启示.情报资料工作,2013,(1):61-66.
- 8 USDA-National Institute of Food and Agriculture [EB/OL].[2012-05-21]. <http://www.csrees.usda.gov/>.
- 9 方平.美国版权大辩论及其对图书馆的影响.图书馆,1996,(3):22-24.
- 10 周萍,刘海航.欧盟科技报告管理体系初探.世界科技研究与发展研究,2007,(4):94-100.

## Strengthen Science and Technology Platform Construction Promote Related Resources Open Sharing

Dai Guoqiang

(National Science and Technology Infrastructure Centre, Beijing 100862, China)

**Abstract** Strengthen Science and Technology (S&T) platform construction as well as promote S&T resources open sharing is an important foundation and approach to support development of science and technology, and it is of great significance to build national innovation system. Our government has attached great importance to S&T resources open sharing, considered it as a major strategic project to enhance China's science and technology competitiveness. At present, we have achieved positive progress on S&T resources open sharing, which has played its role in supporting scientific and technological progress as well as economic and social development. However, no matter compared with developed countries or the growing demands of science and technology and economic development, there is a gap, and there are still outstanding problems we should solve. In the information age, in order to deepen science and technology system reform and build an innovation-oriented country, it is of great significance to analysis the new situation and new requirements of China's S&T resources open sharing, to move forward a single step to strengthen the overall planning of the technology platforms, improve institution and mechanisms building, deepen operational management and enhance service capabilities, to drive S&T resources open sharing as well as high efficient use of them.

**Keywords** science and technology (S&T) platform, resources open sharing, informationalization, innovation capability

**戴国强** 国家科技基础条件平台中心主任。主管国家科技基础条件平台中心全面工作。E-mail:daigq@most.cn



中国科学院