

科学仪器设备是科技创新和经济社会发展的基石和重要保障,一流的科学研究往往离不开一流的仪器设备。加强仪器设备管理,促进仪器设备共享,推动仪器设备自主创新,对于提高自主创新能力、推进创新型国家建设具有重要意义。为此,本刊特组约了一组文章围绕仪器设备共享、仪器设备自主创新以及食品安全领域仪器设备的发展策略等内容进行探讨。

——编者

以机制创新推进大型科学仪器设备共享

孙绪华¹ 伊 彤² 高鲁鹏¹ 杨实君²

(1. 国家科技基础条件平台中心, 北京 100862; 2. 北京科学学研究中心, 北京 100035)

摘 要:大型科学仪器设备是我国重要的科技基础条件资源,解决目前大型科学仪器设备重复购置、利用效率低的关键在于加强共享,而促进共享的关键在于机制创新。本文在概述我国目前大型科学仪器设备共享现状的基础上,提出了现阶段共享工作中存在的困难和问题,并围绕机制创新的主线,提出了进一步促进我国大型科学仪器设备共享的对策建议。

关键词:机制创新;大型科学仪器设备;共享

中图分类号: G482 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2009.04.003

1 引 言

大型科学仪器设备是一个相对的概念,不同单位、不同领域和不同时期对其有不同的界定。为了方便,一般都按仪器设备原值来进行界定。如湖北省科技厅、甘肃省科技厅在进行科学仪器设备调查时将10万元以上的列为大型科学仪器设备;北京市在科学仪器设备共享建设中将30万元以上的列为大型科学仪器设备;科技部、财政部在开展科技基础条件资源调查时,将50万元以上的列为大型科学仪器设备。但综合来看,所谓大型科学仪器设备,一般都具有购买和建设成本高、专业化程度高、精准度高、使用条件要求高等“四高”的特点^[1]。

所谓大型科学仪器设备共享,是指大型科学仪器设备拥有者在满足自身使用的前提下,为其他单位(或部门)和个人提供直接或间接服务的过

程。通过共享,一是可以统筹资源配置,节约财政支出;二是可以提高资源利用效率,有利于科学仪器设备升级换代和功能的全面发挥;三是能促进学术交流和产学研结合;四是能在全社会营造共享氛围,支持创新活动的开展。

近年来,随着我国经济增长、社会进步和科技水平的提高,大型科学仪器设备建设步伐日益加快。据初步统计,仅中央级科研院所和高校目前拥有价值单台(套)50万元以上的大型科学仪器设备就超过1.5万台(套),总值达200亿元以上^[2]。为了用好这些大型科学仪器设备,各级政府部门和科研单位、高校等都做了一些努力,但要想从根本上提高科学仪器设备利用效率,关键在于机制创新。

2 我国大型科学仪器设备共享现状

2004年,科技部、发展与改革委员会、教育

第一作者简介:孙绪华(1971-),男,副研究员,国家科技基础条件平台中心处长,研究方向是仪器设备管理。

收稿日期:2009年7月3日。

部、财政部共同制定了《2004-2010年国家科技基础条件平台建设纲要》;2005年,我国科技基础条件平台建设工作全面展开。与此同时,部分省市开展了国家科技基础条件平台试点建设工作,很多大学和科研机构从实际出发,积极探索大型科学仪器设备共享机制。

2.1 大型科学仪器设备共享平台建设的主要成效

2.1.1 建立了国家级、区域级、省级三级共享信息平台及相应管理机构

大型科学仪器设备共享网作为国家科技基础条件平台建设的一部分,目前已经建立了“一总七分”的大型科研仪器共享门户。“一总”为全国大型科学仪器协作共用网(www.scilink.cn),“七分”为环渤海、长三角、泛珠三角、华中、东北、西北、西南七大区域大型科学仪器协作共用网。与此相联,各省(自治区、直辖市)也建立了大型科研仪器协作共用网。“三级”(国家级、区域级、省级)共享网络协调运转,为大型科学仪器设备的共享发挥着重要作用。

2.1.2 入网科学仪器设备利用率明显提高

目前,已经入网的大型科学仪器设备共约3万台(套),其中可进行对外共享的30万元以上大型科学仪器设备1.2万余台(套),总价值100多亿元。用户可以通过网上预约申请使用仪器设备,各类入网仪器的利用率比入网前提高了大约20%^[1]。

2.1.3 部分单位对大型科学仪器设备共享进行了有益探索

各省市在大型科学仪器设备共享平台建设中,都把促进共享作为工作重点,采取了很多积极措施。上海、湖北等省市对大型科学仪器设备的拥有者和使用者提供双向共享补贴;陕西、吉林等省建立了大型科学仪器设备专家库,直接参与解决企事业单位实际问题和联合评议等工作。此外,北京、天津等举办了分析测试人员技术培训班,天津市多次召开了“分析测试科技论坛及学术年会”,加强了技术人员的联络与沟通,提高了技术人员的水平。

2.1.4 科学仪器设备共享取得实效

随着各省市大型科学仪器设备共享平台的建立,大型科学仪器设备共享工作已经在全国范围内展

开。例如,北京市入网科学仪器设备2008年共承担对外测试任务4000余项,测试样品11万余个,对外提供服务机时近20万小时,测试收入3060万元^[1]。各省市各类共享科学仪器设备在“婴幼儿配方奶粉专项监督检查”、“奥运进京食品的源头检测”、“航天‘奔月工程’的卫星元器件可靠性测试”等工作中,发挥了重要的作用,促进了科研工作的顺利开展,加大了科技对企业技术进步的扶持力度,为我国经济和社会发展做出了巨大的贡献。

2.2 大型科学仪器设备共享平台建设存在的主要问题

2.2.1 阻碍大型科学仪器设备共享的机制依然存在

机制建设是实现大型科学仪器设备共享的最重要环节之一。2008年7月1日正式实施的《中华人民共和国科学技术进步法》(以下简称《科技进步法》)第46条明确规定:“利用财政性资金设立的科学技术研究开发机构,应当建立有利于科学技术资源共享的机制,促进科学技术资源的有效利用。”然而在实践中,不利于共享的制度和机制仍然存在。例如,根据《科学研究和教学用品免征进口税收规定》(财政部、海关总署、税务总局令2007年第45号),“依照本规定免税进口的科学研究和教学用品,应当直接用于本单位的科学研究和教学,不得擅自转让、移作他用或者进行其他处置。”再如,在确定课题承担单位时,往往把该单位大型科学仪器设备的拥有量视为科研实力的体现,直接导致各单位争相购买,而不是主动争取共享。

2.2.2 共享的组织管理不够完善,责权利关系有待理顺

目前,虽然三级共享平台已经初步建立,但共享的组织管理还处于探索阶段,长期形成的大型科学仪器设备各自占有、管理分散的局面尚未根本改变,有的单位甚至连内部共享都难以实现。而另一方面,各级部门和单位对大型科学仪器设备共享没有明确的责任和有效的监管,这种责权利主体不明和机制缺失的状况,直接阻碍了大型科学仪器设备的共享。

2.2.3 共享保障条件不足,技术支撑人员积极性不高

大型科学仪器设备要实现共享,主要取决于

四方面因素：一是大型科学仪器设备本身状态良好；二是有责权利明确、可操作性较强的共享制度；三是拥有技术过硬的科学仪器设备技术支撑人员；四是有满足基本需要的共享运行保障经费。目前运行经费不足和技术人员不到位是阻碍持续共享的重要原因。根据科技部和财政部《中央级科研院所和高校科技基础条件资源调查》，我国大型科学仪器设备的运行经费普遍不足，且不同部门和地区的设备运行经费差距较大。一方面，大型科学仪器设备的运行维持费、维修费缺乏投入；另一方面，由于对外服务有偿使用机制和补贴机制尚未形成。加之管理机制不顺，考核方式与标准缺乏针对性，待遇和地位不高，我国大型科学仪器设备技术人员队伍不稳定，高水平的实验技术人员工作缺乏积极性。

2.2.4 大型科学仪器设备拥有单位缺乏共享主动性，需求单位主动寻找共享资源的意识不强

虽然《科技进步法》规定了大型科学仪器设备拥有单位具有共享科学仪器设备的义务，但相应条款比较笼统，各仪器拥有单位往往因为共享成本较高，维修资金无保障、人力资源匮乏、缺少激励机制等原因而缺乏共享的积极性和主动性。同时，大多需要共享服务的单位大多还缺乏共享意识，在需要使用大型科学仪器设备时还是倾向于自行购买。

3 对大型科学仪器设备共享机制创新的思考

大型科学仪器设备的共享工作需要从制度、组织、监督等多个方面共同推进，但归根结底是机制创新。机制创新是保证共享工作持续稳定的基础，是推进共享工作健康发展的源泉，也是解决当前共享建设中各种问题的法宝。

3.1 共享机制的内涵

机制一词最早源于希腊文，原指机器的构造和动作原理，后被其他学科所借用，引申为一个工作系统的组织或部分之间相互作用的过程和方式。机制的建立，一靠体制，二靠制度。

这里所谓的体制，主要指的是组织职能和岗

位责权的调整与配置；所谓制度，广义上讲包括国家和地方的法律、法规以及任何组织内部的规章制度。只有建立相应的体制和制度，机制才能在实践中得到体现。机制的构建是一项复杂的系统工程。各项体制和制度的改革与完善不是孤立的，不同层次、不同侧面必须相互呼应，相互补充，相互交融。制度可以规范体制的运行，体制可以保证制度的落实。

3.2 共享机制创新的目标

一要层层落实责任。共享工作需要各级组织管理机构和共享单位的通力配合，密切协作，因此，明确各部门、各单位责任是组织管理工作顺利开展的基础。如果各级组织管理机构都明确各自职责，做好份内工作，那么，共享工作就具备了顺利开展的前提条件。

二要保证共享单位的责权利相统一。做好大型科学仪器设备的共享和维护，是共享单位的责任和义务；实行有偿使用，是共享单位的权利；通过共享获得相应收益，进一步促进大型科学仪器设备的良好运行，是共享单位的利益。要努力构建责任、权利和利益相统一的管理机制，为共享工作提供源源不断的动力。

三要实现政府引导与市场机制相结合。在大型科学仪器设备共享工作的初期，要发挥政府引导的作用。而后可以在有条件的地方，建立大型科学仪器设备综合服务中心，再通过体制改革，逐步实行企业化运营，自负盈亏，充分开展对外服务，逐步减少政府对这些中心拥有的科学仪器设备的财政投入，进而使部分大型科学仪器设备的共享服务商业化、市场化，成为各级共享服务平台的有益补充。

四要调动各方面的积极性。对于大型科学仪器设备共享工作，共享服务的主体和客体的积极性都是决定性因素。只有通过机制的改善、共享意识的提高，调动各方面积极性，才能从根本上保证共享工作的持续健康发展。

3.3 共享机制创新的主要内容

3.3.1 建立健全制度保障机制

推进共享工作，核心是制度建设。虽然《科技进步法》对科技资源共享提出了明确的要求，但由于缺少配套的操作性规定，很多要求难以落到实

处。解决上述问题,关键是要在《科技进步法》的框架下,制定配套的、切实可行的大型科学仪器设备管理办法或共享细则。各部门、各单位还应根据自身实际情况,制定更加具体、可行的管理制度,形成相互衔接、管理完备的制度体系。特别是要通过制度建设,明确国家综合管理部门、业务部门、各地方和大型科学仪器设备拥有单位的工作重点、目标、方向、责任和义务等。如国家层面应着重加强大型科学仪器设备中心、大科学工程和超大型科学仪器装置的建设和管理,各业务部门按行政隶属关系加强所属单位大型科学仪器设备的共享和使用,各地方应该重点推进本地区大型科学仪器设备的管理和使用等。当然,制度建设还应避免规章制度之间互相矛盾,应该废止一些不利于仪器设备共享的规定。

3.3.2 建立分级审核机制

《科技进步法》第64条规定,要“开展对以财政性资金为主购置的大型科学仪器、设备的联合评议工作”。2005年,财政部、科技部、中科院和教育部四部委联合发布了《大型仪器设备联合评议办法》,按照统筹规划、合理布局、需求导向的评议原则,对价格超过200万元的单件或成套大型科学仪器设备,明确了申报程序和评议程序,开展了联合评议工作,取得了一定的效果。但是,由于联合评议范围有限,而且评议依据不够充足,所以,联合评议效果目前还有待提高。今后,应按照“有所为,有所不为”的原则,对不同价值的大型科学仪器设备,给予国家、部门、地方及基层单位等各个层面相应的审批权限对大型科学仪器设备的购置实行分级分类审核,扩大大型科学仪器设备购置联合评议范围,建立科学仪器设备统一审批制度,从源头上把好购买关,避免不必要的重复建设。同时,国家应实行大型科学仪器设备购置备案制度,以便及时了解仪器设备资源配置情况,支撑分级分类审核和共享工作。

3.3.3 逐步优化有偿使用机制

发达国家对于由政府财政资金购置的大型科学仪器设备一般实行免费使用和有偿使用相结合的办法。如在美国,大型科学仪器设备拥有单位收到本国其他政府部门的共享申请后,可提供免费服务;对于非政府部门的共享申请,则实行收费

制度,而且收费标准不得低于私营机构所提供同类服务的价格,以免造成不公平竞争。有偿使用不仅可以有效弥补大型科学仪器设备运行经费的不足,减少财政支持,而且有利于调动各共享主体的积极性,从而推动可持续共享^[4]。目前,我国大多数省市已经在共享设备有偿使用上进行了有益的探索,有些省市还实行了双向或单向的共享费用补贴办法,但就总体而言尚未形成统一规范的制度,需要逐步规范和统一,更需要国家有关管理部门予以支持。

3.3.4 建立奖惩结合机制

合理的奖惩机制是共享工作的润滑剂和催化剂。由于大型科学仪器设备共享工作刚刚起步,各单位对共享的认识和主动性、积极性有待提高,因此,有必要通过奖优罚劣,进一步提高各级管理机构以及基层共享单位的积极性,激发各类人员的创造性^[5]。如对于推进大型科学仪器设备共享工作成效显著的部门、单位和个人,可以进行适当的奖励;对于仪器设备管理不善、利用率不高的单位,可以采取压缩部门预算、限制申报科技计划项目,或者对个别问题突出的大型科学仪器设备坚决执行资产划拨。当然,要切实建立奖惩结合机制,完备的考评体系是前提。对此,可以在国家层面设立专业化的管理机构,制定考评指标,采取科学的监控手段,专门对大型科学仪器设备的管理和使用进行全面的考评和监督。

3.3.5 强化共享保障机制

共享工作需要稳定的经费保障和良好的人员保障。在经费保障方面,应进一步优化大型科学仪器设备投入结构,改变“重购置、轻运行;重小件,轻大件”的投入方式,设立专项资金,主要支持必要的仪器设备维护、维修、运行消耗和人员支出补贴以及仪器设备中心和大型实验装备建设、运行和共享等^[6]。在技术人员保障方面,要从改善技术人员管理和考核办法入手,提高技术人员的收入水平,理顺技术人员的考核评价机制。应鼓励各单位通过定岗、定编、外聘等多种方式设立大型科学仪器设备的实验技术专业岗位。此外,要把相关人才的培养纳入各级各类人才培养计划,并充分发挥有关科学仪器设备协会的作用,提升技术人员队伍素质。

3.3.6 探索用管分离机制

有些单位在使用项目经费购置大型科学仪器设备并完成相应项目之后,由于缺少对该仪器设备的精心管理和促进共享的热情,形成了从买到用设备、再到闲置设备的恶性循环。对此,可以借鉴发达国家的做法,实行“使用权”和“拥有权”的明确分离,即对于在项目中使用国家财政经费购置的大型科学仪器设备,可以在项目研究过程中使用,但在项目结束后,国家有权对该仪器设备进行合理处置,包括把设备划拨给其他实验室或大型科学仪器设备装备中心,甚至折价出售,这对于统筹规划、解决基层仪器设备管理不规范的问题将起到一定的作用。

4 结 语

大型科学仪器设备共享是国家科技基础条件平台建设的重要组成部分,是一项复杂的系统工程。虽然目前“三级”大型科研仪器协作共用网已经初步建设完成,但共享促进工作刚刚起步,任重道远。只有依托现有共享平台建设成果,进一步强

化工作责任,创新工作机制,深化大型科学仪器平台建设,才能促进我国大型科学仪器设备优化配置和全面共享目标的实现,进而为提高科技创新能力做出应有贡献。

参考文献

- [1] 孙绪华. 关于促进我国大型科学仪器设备共享的思考[J]. 实验技术与管理, 2006, 11(23): 10-14.
- [2] 国家科技基础条件平台中心. 中央级科研院所和高校科技基础条件资源调查政策建议报告[M]. 2009, 4.
- [3] 全国区域大型科学仪器协作共用网. 全国区域大型科学仪器协作共用网工作会议交流材料汇编[M]. 2009, 5.
- [4] 张丽梅, 等. 大型仪器设备共享平台建设的探讨与实践[J]. 实验技术与管理, 2009, 3(26): 292-295.
- [5] 李小寒, 等. 提高大型仪器设备使用效益的探索[J]. 实验室研究与探索, 2009, 3(28): 156-158.
- [6] 黄天为, 等. 大型仪器设备开放的共享机制与措施[J]. 实验室研究与探索, 2008, 10(27): 155-158.

Promoting Large-scale Scientific Instruments Sharing through Mechanisms Innovation

Sun Xuhua¹, Yi Tong², Gao Lupeng¹, Yang Shijun²

(1. National Science & Technology Infrastructure Center, Beijing 100862;

2. Beijing Research Center for Science of Science, Beijing 100035)

Abstract: The large-scale scientific instruments are important resources of science & technology infrastructures. The key to address duplicate purchasing and low efficiency of large-scale scientific instruments is to strengthen sharing, and mechanisms innovation is essential to promoting the sharing. Based on overview of current conditions of large-scale scientific instruments sharing, this paper points out the difficulties and problems of sharing, and puts forward the suggestions of promoting the sharing of large scientific instruments through mechanisms innovation.

Keywords: mechanism innovation, large-scale scientific instruments, sharing