

# 高校信息化大型仪器共享管理平台构建的研究与实践

刘 扬, 黄朝华, 吴 炎, 蓝闽波

(华东理工大学, 上海 200237)

**摘 要:** 大型仪器是高校重要的科技资源, 高效率的实现仪器共享对于创新型国家建设具有特别重要的意义, 是高校大型仪器设备工作的发展趋势。华东理工大学已初步建立了三级大型仪器共享管理模式, 并以其为基础构建了包含仪器申购、预约使用、管理统计等模块的信息化大型仪器共享平台, 这一平台有效地提高了大型仪器的使用效率和管理水平。通过平台建设工作中的实践和经验的分析, 对高水平大型仪器共享平台建设进行了初步的探讨。

**关键词:** 大型仪器; 共享; 仪器管理

中图分类号: G 482

文献标志码: A

文章编号: 1006-7167(2011)11-0267-04

## Construction of a Information Management Platform for Sharing of Large Scale Instruments in Colleges

LIU Yang, HUANG Chao-hua, WU Yan, LAN Minbo

(East China University of Science and Technology, Shanghai 200237, China)

**Abstract:** Large scale instruments are important scientific resources for colleges. Efficient sharing of these instruments are of particular importance to the construction of an innovative country. The sharing management platform is a tendency of instruments management. A three levels sharing management system and the information management platform for the sharing of large scale instruments with purchase, appointment and management functions have been initially constructed in East China University of Science and Technology (ECUST). As a result, the management of large equipment in ECUST have been improved effectively. In this paper, the work of ECUST on the construction of the platform was analyzed, and the way to set up a sharing platform effectively was discussed.

**Key words:** large scale instrument; resource sharing; equipment management

## 0 引 言

大型仪器设备作为科学研究重要手段, 是高等学校开展教学和研究工作的重要物质基础, 是各高校办学实力与科研水平的重要标志。其利用率高低关系到高等学校科技创新能力的形成和发挥, 对建设创新型高校具有重要意义。近年来, 随着 211 工程、985 工程、国家重点实验室等专项建设资金等投入的增长, 高等学校大型仪器建设进入快速发展时期。充分发挥大型仪器设备资源效能, 建立有效的大型仪器共享制度和运行管理模式使大型仪器对学校发展的支撑作用得

到全面体现, 是高校完善科研基础设施建设中关键和紧迫的任务。经过多年的努力, 我校在大型仪器共享开放管理的机制与体制的改革探索中取得了一些成果, 并已初步建立了大型仪器共享平台。本文针对我校在建设信息化大型仪器共享平台的实践经验, 对建设高水平大型仪器共享平台做了初步的探讨。

## 1 大型仪器共享平台建设的背景

高校大型仪器规模扩大的同时, 原有大型仪器管理模式的弊端逐渐显现。如大型仪器论证缺乏整体性的协调<sup>[1]</sup>、建设力量分散重复购置<sup>[2]</sup>、信息反馈不足缺少量化考核的有效手段<sup>[3]</sup>、开放共享力度较差, 使用效率低等。虽然这些弊端都已被充分认识, 有针对性的管理机制创新也已经得到了广泛的研究和讨论, 但有效的管理方式仍然没有得到全面的应用和推广。

收稿日期: 2011-06-12

作者简介: 刘 扬 (1983-), 男, 河北任丘人, 硕士, 现主要从事高校实验室管理工作。Tel.: 021-6425264; E-mail: ly112358@ecust.edu.cn

面对这一形势,很多高校都提出了解决方法,分别在创新多级管理模式<sup>[1,4-6]</sup>、完善大型仪器设备有偿使用机制和有效的激励机制完善人员培训计划<sup>[5,7-8]</sup>、自主开发或采购信息化的大型仪器设备共享管理系统<sup>[1,4,6,8,9]</sup>等方面进行了卓有成效的探索和实践。其中利用信息技术手段建设新型的大型仪器共享管理平台已经逐渐成为高等学校大型仪器管理模式的重要发展方向。

为了充分利用国家各项投入为我校提供的有限资源,使科技资源使用效益最大化,近年来,我校针对大型仪器设备开放共享方面存在的问题,深化校内管理体制与机制改革,提出了建立了实质性的共享平台,通过制定一系列可行的开放管理措施政策和办法,积极鼓励大型仪器的开放,促进资源有效配置,提高管理水平和使用效益,最大限度地为教学、科研和社会检测提供了优质服务。

## 2 共享平台管理模式的构建

### 2.1 大型仪器三级共享模式的构成

我校通过一系列大型仪器共享管理制度的制订,明确规定凡各级政府财政投入资金购置的大型仪器,及20万元以上大型仪器原则上必须加入相应学校各级开放共享管理平台,对校内外实施共享开放。并鼓励其他形式投入的自筹资金购置大型仪器的加入。共享平台划分为三级<sup>[10]</sup>:

(1) 校级共享平台为一级共享平台。以校分析测试中心为基础,作为学校公共服务体系,对通用类型和符合交叉学科需要的大型仪器实行统一管理、开放服务实行专人专管共用的运作方式,配备专业的操作、管理和维护队伍。突出学校化学类仪器资源的优势,面向生物、化工、材料等多个学科方向具广泛的有适用范围。该平台充分利用了学校跨学科优质大型仪器资源,是体现学校实力特色的展示窗口,是我校大型仪器管理工作的重点核心部分。

(2) 学科级的研发仪器共享平台为二级共享平台。根据学校学科发展的总体规划和布局,突出不同学科特色,有机地整合各学科领域内的大型专用仪器,为本学科领域内科研教学提供基础和技术保障,同时鼓励这些大型仪器开发跨学科应用能力,为学校跨学科领域发展提高研究水平提供重要支撑。二级共享平台内仪器专管共用,为本学科领域内的科研教学提供重要支撑。

(3) 专业学术领域级的专业仪器共享平台为三级共享平台。由以上两级平台之外的20万元以上归属课题组的仪器组成。在实现共享的同时,还应加强对这类仪器资源的信息收集和宣传,推动专用仪器的二次自主开发,在实现本专业内共享使用的同时,鼓励仪

器跨领域共享应用。该平台由相关科研人员兼职专管,是学校大型仪器开放共享管理体系的基本环节。

在通过三级大型仪器共享管理平台实现校内仪器共享的同时,学校还充分利用先进的大型设备和高素质的技术队伍开展对外服务,在保证校内应用的基础上实现区域共享。积极参加上海市大型科学仪器设施共享服务平台和“高等学校仪器设备和优质资源共享系统”项目的建设。在提高仪器使用效率,努力在提升仪器的功能,服务好校内外等方面取得更大的成就。

### 2.2 大型仪器三级共享模式运行效果

大型仪器三级共享平台管理模式构想综合了各方面因素,既最大程度体现了集中管理和重点投入的优势,又体现了该管理模式的科学性和协调性,同时又具有相当程度的灵活性。起点比较高,前期筹备投入量大,通过一段时间的运行,其作用和效果在我校实践中已充分显现。校内大型仪器从论证阶段即纳入相应的平台管理,招标采购、运行和开放情况均得到了有效的监督和管理。所有仪器信息从招标采购开始就得到了充分有效的公开。为使用效率和开放效果评价及监管体系的建立提供了保障。

### 2.3 构建大型仪器三级共享模式的意义

三级平台之间绝非传统意义上的三级管理模式中的上下级从属关系,而是功能化、科学化、效益化的结合,实行院校两级的扁平化管理,系所专业研究室提供技术支持,避免了原来的管理模式中那一级行政单位都在管,但每一级都没管的状况<sup>[10]</sup>。改变各单位大型仪器设备“部门所有”、“院系所有”的格局,按照“开放共享”和“有偿使用”的原则对分散在各重点学科的大型仪器设备实施整合,在全校范围内真正做到打破院系、学科、专业的局限,组建成跨学科、跨专业的实验平台,实现大型仪器设备的有效开放和充分利用<sup>[11]</sup>。

## 3 信息化共享管理平台的构建

我校通过开展大型仪器设备资源的信息化建设,已初步建立大型仪器信息化管理平台并已经全面推广使用。实现了仪器管理员、平台管理员对大型仪器的日常管理的信息化和网络化。

### 3.1 平台信息化管理系统构成

我校大型仪器共享平台由实验室与装备处与信息化办公室根据学校大型仪器共享管理工作中的实际需要自主开发。该平台依托校园网对栏目结构和相应功能进行了精心设计,实现了校内大型仪器申购管理、预约管理、运行管理、结算、数据上报等工作的全面信息化,已在校内数字化校园网投入运行。普通用户可以通过登录校园信息平台完成大型仪器的购置、预约,以及在线查询大型仪器的技术指标、功能特色、使用概况及相关成果等实现大型仪器的开放共享;仪器管理员

可通过共享平台完成仪器运行日志,以及上报统计数据等管理工作;平台还为学校决策者提供了管理信息统计功能。

平台主要功能模块包括:

(1) 大型仪器申购。包含前期论证、各级审批、开

箱验收等功能,同时向全校公开仪器申购情况。

(2) 仪器使用预约。界面见图1,提供自主上机和送样检测两种开放模式。用户可预约校内个平台所有共享仪器,并管理自己的预约记录。



仪器编号	仪器名称	物资编号	型号	所属学院	子平台	预约类型1	预约类型2
1991150	联华开盖磁谱仪	0010708-0004	AVANCE	化学与分子工程学院	分析测试中心	共用	送样检测
2001080	智能型二维红外光谱仪	0104084-0012	AVATAR	化学与分子工程学院	化学与分子工程学院化学实验中心仪器室	共用	送样检测
2001111	紫外可见红外分光光度计	0104026-0002	CARY 500	化学与分子工程学院	分析	共用	送样检测
2001117	实验室研台	0101042	VARIOPOL	化学与分子工程学院		共用	送样检测

图1 大型仪器共享管理平台仪器预约模块界面

(3) 仪器使用信息登记与管理。提供机组登记使用记录及管理仪器运行数据等功能。

(4) 缴费收付。提供测试费用结算功能。

(5) 申报申请。仪器数据申报功能。

(6) 仪器管理。界面见图2,处理预约信息、管理

仪器预约方式,以及统计全平台仪器运行情况功能。

此外,还提供公告交流、使用帮助等辅助功能模块。开始为学校教学、创新实验和科研中大型仪器的采购、预约、使用管理、考核等方面提供便捷的信息服务有效的管理手段。



图2 大型仪器共享管理平台仪器管理模块界面

### 3.2 信息化共享管理平台的特色

(1) 覆盖全面,从规划阶段就将共享目标设定为全校所有20万元以上大型仪器。

(2) 充分利用信息化校园建设成果,完全与数字化校园网整合,利用校园网其他数据平台完成用户身份认证、信息反馈等工作。

(3) 综合型高校大型仪器种类多,对预约平台的要求各不相同,比如自主上机最小预约时间单元在不同仪器上可能有从15 min到数天的差距。经过前期充分调研,克服程序设计上的困难,设计出了一套适应性很强的预约管理系统,提供自主上机和送样检测两种开放模式基本适应校内仪器共享要求。

(4) 申购模块整合原有审批论证程序,并全校公开,提高了申购环节的透明度有力的减少了重复购置。

(5) 仪器正常运转数据可由预约系统自动记录,真实反映仪器运行状况,实现对仪器使用效率的准确评价。平台还通过申报模块提供数据上报功能,可实

现教育部基础信息表自动统计上报以及与上海市大型科学仪器设施共享服务平台等的统计数据对接。

### 3.3 发展历程和应用情况

我校早在2006年就已建立了大型仪器预约平台,但该平台功能单一、使用烦琐,管理手段缺乏力度。2007年通过广泛调研后开始筹划完善了覆盖全校大型仪器并整合预约、使用、管理等功能的共享平台。经过数年的努力完善后的大型仪器共享管理平台于2009年底开始试运行,通过分析测试中心及2个相关学院提供的数台共享仪器的测试,以及综合用户反馈意见,在不断改进后于2010年4月正式运行。推广过程中针对实际情况和用户需求,平台完成了数次升级,同时针对操作变化组织了数次不同规模的用户培训,通过通知、新闻、邮件和宣传材料等方式进行了多次推广。截止2010年12月平台已经推广至所有三级管理平台的7个相关学院的共计270台大型仪器,仪器分布如图3所示。仪器开放率从2009年底的13.62%提

高到2010年底的52.22%(见图4)。

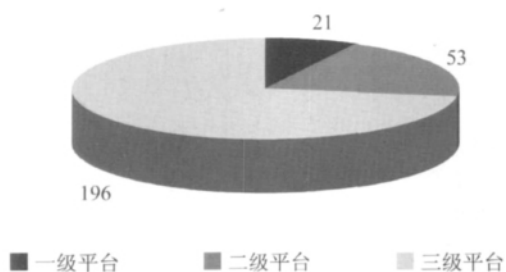


图3 共享管理平台中大型仪器分布情况(台套数)

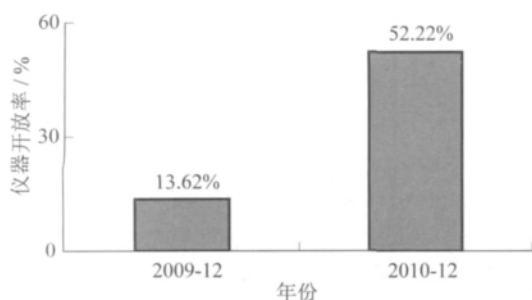


图4 2009年12月~2010年共享管理平台仪器开放率变化

共享管理平台的建设体现了大型仪器设备专管共用、资源共享的理念。平台网络功能的发挥,强调源头管理、资质认定,有助于解决数据的正确性、准确性问题,避免了数据造假,防止了学术腐败,有助于实现大型仪器设备科学化、规范化的管理,推动大型仪器设备资源的开放共享。

#### 4 结 语

大型仪器共享平台是提高投资效益的重要途径,有利于资源的合理配置与优化管理,有利于学科间的相互促进与融合提高<sup>[12]</sup>。共享平台的建设是有限资源条件下实现跨越式发展的一种探索,是涉及多个方面的系统工程,需要上级管理部门的大力支持和学校各部门的协调与配合<sup>[13]</sup>。虽然共享平台建设已经取得了初步的成效,但是在优化资源配置、严格可行性论证<sup>[14]</sup>、构建科学的效益评价体系和共享保障体系,促

进大型仪器共享工作方面高校大型仪器管理工作者的工作仍然十分艰巨。总之,仪器共享是高校大型仪器设备工作发展共享趋势的体现<sup>[15]</sup>,通过高校大型仪器管理工作者的不懈努力探索,进一步交流经验,统筹规划最终必定能够实现高校大型仪器使用效率整体水平的提高,使国家有限的科技创新资源更合理的配置,从而让高等学校的大型仪器资源真正成为创新型国家建设的坚实基础。

#### 参考文献(References):

- [1] 严薇,柴毅,廖琪.构建高效运行的大型仪器设备共享服务体系[J].实验技术与管理,2010,27(10):4-8.
- [2] 方松,赵红萍.我国大型科学仪器设备共享研究初探[J].科技管理研究,2011(2):39-41.
- [3] 鲁伟,李莉,胡颖.生物实验室仪器设备的管理与共享[J].实验科学与技术,2011,9(1):158-160.
- [4] 项晓慧,阮慧,李五一.高校大型仪器共享管理系统建设的探讨与实践[J].实验技术与管理,2011,28(1):196-200.
- [5] 解成喜,唐军,张正方.大型仪器设备共享平台建设研究[J].实验技术与管理,2010,27(10):1-3.
- [6] 刘丽琴,陈永清.大型仪器共享管理的研究与实践[J].实验技术与管理,2011,28(2):208-210.
- [7] 陈敬德,温光浩,周海涛.贵重仪器设备共享激励机制的系统构建与实践[J].实验技术与管理,2010,27(10):12-15.
- [8] 张玉平.高校大型仪器设备共享的系统管理[J].实验技术与管理,2010,27(9):9-12.
- [9] 郭明航,赵军,翟连宁.信息化环境下科研仪器设备共享管理系统的架构与建设[J].科技管理研究,2011(2):53-57.
- [10] 蓝闽波,叶肇敏,陈新.高校大型仪器共享管理平台构建探讨[J].实验室研究与探索,2009,28(4):268-271.
- [11] 王兴邦.加强设备平台建设,充分发挥投资效益[J].现代仪器,2004,10(1):57-58.
- [12] 周勇义,黄凯,张黎伟.加强统筹规划,建立大型仪器共享保障体系[J].实验技术与管理,2010,27(9):13-16.
- [13] 闻星火,郭英姿,魏婧等.高校大型仪器共享系统建设实践与探索[J].实验技术与管理,2010,27(9):1-5.
- [14] 周玉岩,秦兆勇,戚国强.大型仪器设备资源共享平台的构筑与应用实践[J].实验技术与管理,2010,27(9):202-204.
- [15] 刁叔钧.高校大型仪器设备共享管理机制的探讨[J].实验技术与管理,2010,27(7):194-196.

#### · 名人名言 ·

聪明的资质、内在的干劲、勤奋的工作态度和坚忍不拔的精神。这些都是科学研究成功所需的其他条件。

——贝费里奇