

# 高校大型仪器设备共享模式探索与实践

隋春晓, 赵峰

(吉林农业大学 国有资产管理处, 吉林 长春 130118)

**摘要:** 高校大型仪器设备是学校完成教学、科研任务、师生生活必不可少的物质基础和保障。从仪器设备的采购、使用、评价等一系列的管理工作中, 如何做好大型仪器设备的采购前期论证, 建设合理的管理服务队伍, 建立使用效益的评价体系, 是节约事业经费, 增强办学能力, 提高教学科研工作水平的重要环节, 也是推进高等院校建设和改革, 不断提高师生员工物质文化生活的重要保证。以吉林农业大学为例, 阐述如何构建大型仪器设备共享平台, 通过建立大型仪器设备共享网络中心及主要功能模块的展示, 分析其在共享管理模式下的实践运行效果。

**关键词:** 仪器设备; 共享管理; 采购; 前期论证

中图分类号: G 482      文献标志码: A      文章编号: 1006 - 7167(2014) 04 - 0080 - 04

## On Sharing Mode of Large Instruments and Equipment Management in University

SUI Chun-xiao, ZHAO Feng

(Office of State-Owned Assets Administration, Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China)

**Abstract:** Large instruments and equipment are essential material basis and guarantee for school teaching, research and campus life. From the purchase, use and a series of management work for large instruments and equipment, to make the prophase evaluation of procurement is important link to save the funds, enhance the running school ability and improve the level of teaching and scientific research. All of which promote construction and reform of universities and improve the material and cultural life of staff and students. This paper taking Jilin Agricultural University as example, explains how to construct the large-scale equipment sharing platform, to display network center and main functional modules of large-scale instrument and equipment, analysis the working effect under the practice of sharing management mode.

**key words:** instruments and equipment; sharing management; procurement; prophase evaluation

### 0 引言

21世纪, 科学技术迅猛发展, 培养大批既懂现代科技知识又掌握实践技术的高技术应用型人才, 成为社会经济稳步持续增长的重要因素。大型仪器设备是开展高水平科学研究、技术创新和人才培养工作的物质基础, 大型仪器设备的数量和结构在高校教学和科研的综合实力评估中是一个很重要的衡量标准<sup>[1]</sup>, 也是衡量高校办学综合能力和水平的基础条件之一。

如何减轻管理人员工作, 提高工作效率和服务质量, 提高大型仪器设备的使用率, 使得设备仪器在服务于教学和科研的同时, 能为社会提供服务, 是高校设备管理和实验室管理亟待解决的问题<sup>[2]</sup>。

### 1 高校大型仪器设备管理现状

#### 1.1 仪器设备配置存在着盲目性

高校筹资来源的多元化, 使高校实验教学仪器设备迅速发展起来。由于封闭式管理状态仍然存在, 缺乏资源共享观念<sup>[3]</sup>, 导致高等院校重复购置仪器设备的现象还普遍存在, 加重了学校的负担。仪器设备购置前的调研论证工作不充分, 没有从购置角度上为设备的使用和共享把好关<sup>[4]</sup>, 造成各单位之间的仪器设备购置不均衡。多数高校没有成形的实验室仪器设备

收稿日期: 2013 - 10 - 17

作者简介: 隋春晓(1983 -), 女, 吉林长春人, 硕士, 副科长, 主要从事国有资产管理及大型仪器设备资源共享使用、设备网络平台研究工作。Tel.: 18686458226; E-mail: 174731219@qq.com

配置标准,致使学校在购置仪器设备时,在“配给谁、怎么配”的问题上存在着一定的盲目性。

### 1.2 管理形式粗放,资源浪费现象严重

一段时间以来,各高校不断加大仪器设备的购置资金投入力度。尽管如此,仪器设备还是显得比较紧缺,原因是传统的管理方式降低了设备的利用率。再则,实验室或院系各自拥有仪器设备的使用权。学院各自为政,实行封闭式管理,并努力为学院争抢申购仪器设备,造成学院间在仪器设备上分配的不均衡<sup>[5]</sup>。

### 1.3 使用效益评价机制不健全

多数院校的仪器设备进校后,其使用情况基本上没有进行过评价,或者说没有一个科学的、客观的评价标准,这样一来,不论仪器设备的利用率高还是低,在仪器设备购买或实验建设中存在着一定的盲目性。也就是说,管理者(职能部门)从管理的角度,对大型仪器设备的利用的评价没有统筹性,各种衡量数据没有可信度。

## 2 高校大型仪器设备管理有效措施

### 2.1 做好仪器设备采购前期论证工作

高校根据办学规模、实践教学和科研工作需求,依据教学任务书和实验教学大纲,充分考虑相关学科及实验项目的共性,深入了解专业使用、师生需求及同类大型仪器设备的使用效益情况,避免重建、多建、低效率建设实验室。通过论证组的综合论证,可提高仪器购买的科学性、合理性,对已通过评审的设备,应进行后续的跟踪评价,提高管理的客观性、主动性,同时可总结经验,提高论证工作质量<sup>[6]</sup>。

### 2.2 改变大型仪器设备的管理权限

高校急需在仪器的管理模式和运行模式上进行创新,提高仪器设备效益率<sup>[7]</sup>。大型仪器设备是教学科研必不可少的高精尖仪器设备,由于设备的来源不同,有些教师和单位不愿将自己所属的大型仪器设备拿出来共享,导致在校本科生无法接近和使用大型仪器设备的状况。要解决这一问题,要创新管理模式,应实现大型仪器设备从封闭管理到开放管理,从无偿使用到有偿使用的实质性转变,在运行机制上应以本科教学为主,校内优先为原则,全天开放,极大满足本科人才培养需求,并由此带来服务水平的提升。

### 2.3 建设合理的管理服务队伍

设备技术队伍是保证大型仪器设备共享管理的关键<sup>[8]</sup>。建设合理的实验人员管理队伍,是实现大型仪器设备共享管理机制工作有序开展的前提条件。充分认识到实验技术人员队伍的重要地位,尤其值得强调的是作为实验技术人员也要提高对本职工作的价值认同感,这样才能充分发挥自身的潜能<sup>[9]</sup>。①优化实验人员的配置结构,实施一对多或一对一的管理形式,

即一个实验员管理一台仪器设备或一个实验员管理多台仪器设备的形式。②建立健全激励奖惩制度,在共享管理机制下,实验人员除承担本科教学工作外,还应承接科研及校外服务等任务。对大型仪器管理规范、利用率和使用率高、新功能开发成果多的机组或个人进行表彰和奖励<sup>[10]</sup>。

据调查显示,有专业技术人员操作和维护的大型仪器设备,可有效提高仪器设备的使用寿命。例如透射电子显微镜,它用于各种生物样品的超微结构等测试工作,属于精密大型仪器设备,它的使用和维护需要较强的专业知识和技术。为了提高其使用寿命,每周必须开机维护一次,定期检查蒸馏水系统的水位情况。

### 2.4 建立使用效益评价体系

实验室及仪器设备在共享模式下的运行状态如何,需要一个评价体系进行综合评价,对仪器设备的利用做出科学评估<sup>[11]</sup>。不仅促进办学资源的有效整合和高效利用,杜绝人为因素,客观评估考核大型仪器设备的利用率;同时建立大型仪器设备使用效益评价体系,还为合理购置大型仪器设备提供准确依据,防止设备闲置或低效率运行,从而达到提高设备利用率的目的,可节约资金更多地投入本科教学工作中。

## 3 大型仪器设备共享管理体系实践

为加强对实验室的管理,提高仪器设备的利用率、完好率和配套率,更好地为教学、科研服务,科学地对仪器设备进行评估考核,吉林农业大学于2005年5月提出了资源共享的管理理念,并对此在国内进行了广泛的调研。

### 3.1 共享网络管理平台系统概况

根据人才培养和教学科研的需要,抓住机遇,充分利用现代网络技术,构建了高速、畅通、专业化的大型精密仪器设备网络共享平台<sup>[12]</sup>。吉林农业大学于2006年8月成立了“大型仪器设备共享工作领导小组”和工作办公室,全面、深入开展各项工作。2007年4月建立吉林农业大学共享大型仪器设备网络管理中心。目前学校拥有10万元以上的大型仪器设备323台件,总价值8500万元。截至到2013年8月,共有700多台套仪器设备纳入共享平台,其中10万元以上的大型仪器设备为100台套。

大型仪器设备网络管理平台基于校园网和互联网技术,利用信息采集系统,集成大型仪器设备日常管理一体化的校级资源共享系统,实现虚拟集中形式管理和维护。门户网站上建立仪器设备信息、专家信息、网上预约、使用效益统计等模块,实现所有仪器设备的终端管理和监控(系统结构见图1)。

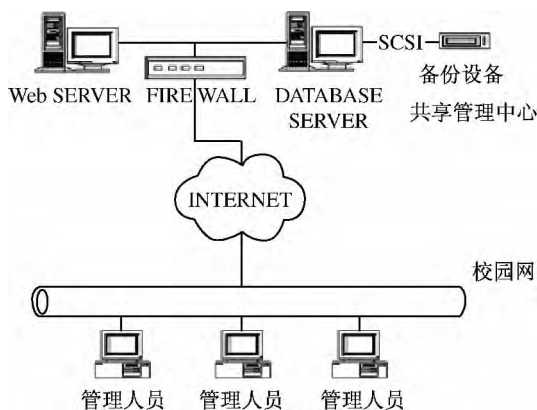


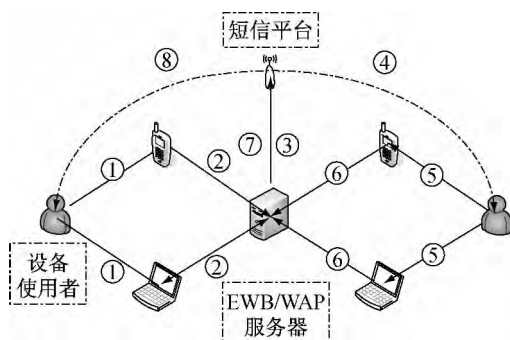
图1 系统结构图

### 3.2 主要功能模块展示

(1) 电子地图。电子地图主要有两个作用,一是引导设备预约者准确地找到设备;二是方便管理者实时地掌握设备的实时运行状况。如图示,每一个光标代表一台仪器设备,闪烁红色光标的仪器设备代表待机状态,闪烁白色光标的仪器设备代表工作状态,不闪烁光标的代表关机状态。

(2) 测试导航。测试导航功能是为方便测试者快速查找仪器设备、专家信息或其他仪器设备相关资料而设置的一个功能模块,采用模糊技术来进行智能查询。

(3) 预约服务。网上设备预约是设备预约的一个重要窗口,只要能上网的地方都能方便快捷地预约设备(预约流程见图2)。



① 设备使用者使用计算机或手机进行预约,② 计算机或手机将用户的预约提交给服务器,③ 服务器向短信平台提交一个通知短信,④ 短信平台给设备管理员发送一条短信,通知设备有预约了,⑤ 设备管理员对预约进行确认,⑥ 计算机或手机向服务器提交预约确认的信息,⑦ 服务器向短信平台提交一个通知短信,⑧ 短信平台给设备使用者发送一条短信,通知预约确认的情况

图2 预约流程示意图

(4) 仪器设备运用及维护维修记录。仪器设备运用及维护维修模块是为了提高仪器设备在维修保养方面的管理水平而统一量身定制的模块,包括维护维修申请、审批、维护维修结果登记等功能。

(5) 仪器设备使用效率统计。参考教育部制定的

“高等学校贵重仪器设备年度效益评价表”<sup>[13]</sup>,制定吉林农业大学共享大型仪器设备效益评价标准。包括仪器利用率、对外服务、维修保养、管理水平、科研成果、人才培养、新功能开发等衡量参数。

### 3.3 管理平台实践运行效果

(1) 培养了一批实用性人才。吉林农业大学纳入共享的仪器设备共有100台套,分别归属于7大类,聘任了10名仪器专家和64名实验工程师。为了保证大型共享仪器设备的良好运行,以校内和校外邀请相结合的方式,进行全面系统的技术培训。通过理论教学和实际操作培训,使实验工程师达到了“一懂”、“四会”的目的,即懂理论、会操作、会保养、会简单维修、会解释测定结果,仪器专家在所负责仪器设备前沿领域研究和新功能开发有了大幅提高,为大型共享仪器设备的使用提供了人才保证。

(2) 提高了利用率。大型仪器设备的开放共享可以实现客户多方式使用仪器设备的要求,盘活了现有资源<sup>[14]</sup>,通过大型仪器设备共享管理机制的运行,一方面,由于打破了管理的封闭壁垒,100台套共享仪器不在同程度上提高了利用率,同时使很多科研项目得以在校内进行了终端测定,以前到校外作样的教师,多数又都回到学校作样。另一方面,通过监测和评价,对于共享后仍利用率不高的仪器设备,学校不会再投入资金购买,为学校提供了科学的购置导向。

(3) 节约了办学投资成本。以实验室配置标准为申报原则,改变了单一学科独立申报、学院集体申报和实验室单独申报购置大型仪器设备的混乱局面,与当年全校申报的大型仪器设备采购金额比较,降低了30%。实现投入与分配的合理化和科学化。

(4) 提高了仪器设备的使用寿命。原有的管理体制下,不管多贵重的仪器设备,做样人都可以自行操作,且没有专管人员进行维护。而在共享专管的形式下,持证上岗,防止了仪器设备的非正常损坏,进行了科学的保养,延长了使用寿命。

(5) 创造了更多的经济和社会效益。伴随着利用率的提高,提高了其有效使用时间,也促进大型仪器设备的功能开发,提高开放共享仪器设备的分析测试能力<sup>[15]</sup>。在科学研究和人才培养中发挥了更大作用,创造了更多的经济和社会效益。

## 4 结 语

教学资源共享是一个全新的管理理念,很多高校都在极力推行,共享管理模式在一定程度上有效地解决了高等院校仪器设备封闭、低效、闲置等问题,但我们更要在实际工作中继续探索管理制度和运行机制等方面的难题。伴随着大型仪器设备共享管理模式的推出,仪器设备的管理和维护将是以后的一项重点课题。

## 参考文献(References):

- [1] 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):196-199.  
XIANG Xiao-hui, RUAN Hui, LI Wu-yi. Exploration and practice on construction of open-sharing management system for large-scale instruments in colleges and universities [J]. Experimental Technology and Management 2011 28(1):196-199.
- [2] 杨帅,韩超,任金妮. 高校贵重仪器设备管理机制的研究与探索[J]. 实验技术与管理 2006 23(2):123-124.  
YANG Shuai, HAN Chao, REN Jin-ni. Research and explore the management system of large equipment in universities [J]. Experimental Technology and Management 2006 23(2):123-124.
- [3] 陈文倩,佟庆伟,战永佳. 大型仪器设备资源共享平台建设的实践与探索[J]. 实验技术与管理 2010 27(3):296-298.  
CHEN Wen-qian, TONG Qing-wei, ZHAN Yong-jia. Practice and exploration of building an resource-sharing platform of large-scale instruments and equipment [J]. Experimental Technology and Management 2010 27(3):296-298.
- [4] 刘嘉南,潘信吉. 大型仪器设备开放共享的研究与探索[J]. 实验室研究与探索 2009 28(3):284-287.  
LIU Jia-nan, PAN Xin-jie. Exploration on University Large-scale Instrument&Equipment Opening Share [J]. Research and Exploration in Laboratory 2009 28(3):284-287.
- [5] 赵会武,李华,李力. 大型贵重精密仪器设备开放共享模式的构建[J]. 实验室研究与探索 2010 29(11):162-164.  
ZHAO Hui-wu, LI Hua, LI Li. Construction of Sharing and Opening Mode for Large Valuable Precise Instruments and Apparatus in University [J]. Research and Exploration in Laboratory, 2010, 29(11):162-164.
- [6] 原继红. 大型仪器设备管理及共享的探讨[J]. 实验室科学 2008 (3):130-132.
- [7] 何小兵,文亚星. 区域高校实验仪器设备共享模式探索[J]. 科技管理研究 2009(6):240-242.
- [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):9-13.  
ZHANG Yu-ping. System management of the large apparatus sharing in colleges and universities [J]. Experimental Technology and Management 2010 27(9):9-13.
- [9] 陈静,唐锋昌,匡健,等. 大型仪器设备的资源共享与管理机制[J]. 实验室研究与探索 2008 27(5):145-146.  
CHEN Jing, TANG Feng-chang, KUANG Jian et al. Resource Sharing and Management System of Large-scale Instrument&Equipment [J]. Research and Exploration in Laboratory 2008 27(5):145-146.
- [10] 熊娟,杨向荣. 高校实验室大型仪器设备管理及资源共享的探索[J]. 分析仪器 2010(5):84-85.  
XIONG Juan, YANG Xiang-rong. Discussion on management and resource sharing of large-scale instruments and equipment in laboratories of universities [J]. Analytical Instrumentation 2010(5):84-85.
- [11] 曾宏. 高校教学仪器设备共享管理模式与研究[J]. 实验室研究与探索 2007 26(7):1-4.  
ZENG Hong. Study of Managerial Mode of Sharing Teaching Instruments in Universities [J]. Research and Exploration in Laboratory 2007 26(7):1-4.
- [12] 王礼贵. 大型精密仪器设备共享平台的建设与实践[J]. 实验室研究与探索 2011 30(3):188-190.  
WANG Li-gui. Construction and Practice of Sharing Platform of Large-scale Precision Instrument and Equipment [J]. Research and Exploration in Laboratory 2011 30(3):188-190.
- [13] 教育部.《高等学校贵重仪器设备年度效益评价表》. 教高司条函[2000]010号.
- [14] 王启发,李庭古,郑智丹. 大型仪器设备共享的影响因素及对策[J]. 甘肃科技 2009 25(23):7-9.
- [15] 刘嘉南. 大型仪器设备开放共享基金建设的探索[J]. 实验室科学 2009(6):150-151.  
LIU Jia-nan. Exploration of establishing large-scale instrument and equipment open sharing fund [J]. Laboratory Science 2009(6):150-151.

## (上接第53页)

- [10] 肖南,何亮. 网架结构在巨型广告牌中的应用[J]. 工业建筑 2006 36:546-549.  
XIAO Nan, HE Liang. The Application of Grid Structure in a Giant Billboard [J]. Industrial Construction 2006 36:546-549.
- [11] GBJ135—90《高耸结构设计规范》[S].
- [12] CECS148:2003,《户外广告设施钢结构技术规程》[S]. 北京:中国计划出版社 2003.
- [13] GB5009—2012,《建筑结构荷载规范》[S].
- [14] 林仁德. 单立柱广告牌结构若干问题分析[J]. 福建建设科技, 2007(3)34-35 44.  
LIN Ren-de. Analysis of the Safety of Standing Advertisement Board with Single Column [J]. Fujian Construction Science & Technology, 2007(3)34-35 44.
- [15] 曹国辉,张锴,宋建义,等. T形截面钢梁桥模型实验研究[J]. 实验室研究与探索 2012 31(12):31-34.  
CAO Guo-hui, ZHANG Kai, SONG Jian-yi, et al. Experimental Research of Steel T-girder Bridge Model [J]. Research and Exploration in Laboratory 2012, 31(12):31-34.