

# 地方型本科院校大型仪器共享平台建设现状 与对策研究

伍杰<sup>1\*</sup>, 姜红燕<sup>2</sup>, 彭俊湘<sup>3</sup>

(1. 湖南工学院材料分析检测中心, 衡阳 421002; 2. 湖南工学院图书馆, 衡阳 421002;  
3. 湖南工学院智能制造与机械工程学院, 衡阳 421002)

**摘要:** 本文探讨了大型仪器设备开放共享平台建设的重要意义, 分析了地方型本科院校在大型仪器共享平台建设中存在的投入经费不足、共享机制不完善、检测水平不强、仪器设备利用不够等主要问题, 提出从加大开放共享平台资金投入力度、完善大型仪器设备开放共享机制、配齐配强实验技术队伍、开发挖掘校内外检测需求等方面着力开展工作, 力图为地方型本科院校建设大型仪器开放共享平台提供一些实用的建议。

**关键词:** 大型仪器设备; 开放共享平台; 地方型本科院校

## Research on the current situation and countermeasures of the construction of large instrument sharing platform in local undergraduate colleges

WU Jie<sup>1\*</sup>, JIANG Hong-Yan<sup>2</sup>, PENG Jun-Xiang<sup>3</sup>

(1. *Material Analysis and Testing Center, Hunan Institute of Technology, Hengyang 421002, China;*  
2. *Library of Hunan Institute of Technology, Hengyang 421002, China;*  
3. *School of Intelligent Manufacture and Mechanical Engineering, Hunan Institute of Technology, Hengyang 421002, China*)

**ABSTRACT:** This paper discusses the significance of the construction of open sharing platform for large instruments and equipment, and analyzes the main problems existing in the construction of large instrument sharing platform in local undergraduate colleges, such as insufficient investment funds, imperfect sharing mechanism, weak testing level and insufficient utilization of instruments and equipment. The paper puts forward some practical suggestions on the construction of the open sharing platform of large instruments and equipment by increasing the capital investment, improving the open sharing mechanism, assembling and strengthening the experimental technical team, and developing and mining the testing

**基金项目:** 湖南省普通高校教学改革项目: 基于创新人才培养的大型仪器设备开放共享平台建设 (HNJG-20231321); 湖南工学院教研教改项目 (JY202337); 湖南省大学生创新训练项目 (湘教通 [2023]237-4107)

**Fund:** Hunan Provincial University Teaching Reform Project: Construction of Open Sharing Platform for Large-Scale Instruments and Equipment Based on Training of Innovative Talents (HNJG-20231321); Hunan Institute of Technology Teaching and Research Reform Project (JY202337); Hunan Innovative Training Program for College Students (Xiang Jiaotong [2023]237-4107)

\* **通信作者:** 伍杰, 博士, 教授, 研究方向为教育管理与实验室建设。E-mail: jhydeyouxiang@163.com

\***Corresponding author:** WU Jie, Ph.D, Professor, Material Analysis and Testing Center, Hunan Institute of Technology, Hengyang 421002, China. E-mail: jhydeyouxiang@163.com

needs inside and outside the university. It is trying to provide some practical suggestions for local undergraduate colleges on the construction of an open and shared platform for large-scale instruments.

**KEY WORDS:** large-scale instruments and equipment; open and shared platform; local undergraduate colleges

## 0 引言

随着我国高等教育由精英教育向大众教育的过渡,2000年前后,全国范围内掀起了一股高校合并的浪潮,诞生了许多综合性巨无霸高校的同时,也产生了一大批“转设”而成的地方型本科院校。经过20年左右的发展,这类本科院校进入跨越式发展的阶段,其大型仪器设备作为高校开展实践教学、科学研究、学科建设和对外服务的重要基础设施,数量日益增多、种类逐步增加。在提升学校综合实力的同时,大型仪器设备的管理也面临一定的挑战<sup>[1]</sup>。为充分发挥大型仪器设备在高校创新型人才培养方面的积极作用,提升大型仪器设备的使用效益,成为地方型本科院校需要解决的一个难题<sup>[2-5]</sup>。建立大型仪器设备开放共享平台,能够有效整合大型仪器设备资源,最大化发挥大型仪器设备的功能,在高校的人才培养、科学研究和社会服务中发挥更加重要作用,是许多综合性大学的成功经验<sup>[6-9]</sup>,也成为越来越多的地方型本科院校破解仪器设备管理难题的重要途径<sup>[10-11]</sup>。本文旨在分析大型仪器设备开放共享平台建设的现状,并提出了一些针对性的建议,将为地方型本科院校的人才培养、学科建设、科学研究和社会服务提供重要的支撑。

## 1 大型仪器设备共享平台建设的重要意义

### 1.1 开放共享平台建设是“优化配置创新资源”的应有之义

大型仪器设备是提高科学研究水平,培养高层次人才和推出优秀成果的重要硬件条件和创新资源,大型仪器设备的开放共享已经逐渐成为各高校乃至整个社会的共同需求。如何提高大型仪器设备利用率,做好大型仪器设备共享平台建设,是当前实验室工作中面临的、值得思索探讨的一个难题,是“优化配置创新资源”应有之义。

### 1.2 开放共享平台建设是落实相关政策的内在要求

2014年12月底,国务院印发了《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》(国发〔2014〕70号);2015年8月底,湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省促进重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放实施方案》(湘政办发〔2015〕68号)。以上文件中都明确提出:“对于通用科研仪器设备,通过建设仪器中心、分析测试中心等方式,集中集约管理,促进开放共享和高效利用”。建设大型仪器设备共享平台,

是落实国家和省相关政策的内在要求。

### 1.3 开放共享平台建设是人才培养的重要抓手

高等教育强调要把本科教育放在人才培养的核心地位,创新人才培养模式,推进科教融合,让学生尽早参与和融入科研,早进课题、早进实验室、早进团队,加大各级科研平台和基地向本科生开放力度,提高学生的实践和创新能力。充分发挥大型仪器设备在创新型人才培养中的支撑作用,建设大型仪器设备开放共享平台是重要的抓手。

## 2 地方型本科院校大型仪器设备共享平台建设存在的主要问题

### 2.1 仪器设备购置资金投入不足

地方型本科院校一般是由原来行业高等专科学校合并、“转设”而来的。与传统的大学相比,办学经费相对不足,因此在大型仪器共享平台建设的资金方面投入也不足。大型仪器设备购置经费大部分靠学校自筹或依赖中央财政支持地方高校专项经费或国家省级平台建设的费用,导致用于开放共享的大型仪器设备台套数较少。如扫描电子显微镜或透射电子显微镜,有些研究型大学都有多台针对不同应用场景的扫描电子显微镜和透射电子显微镜,而应用型本科院校相关的仪器设备台套数就少得多。经费投入不足还会影响大型仪器设备的日常运行,学校进行设备采购时,往往只考虑仪器设备的购置经费,并不涉及设备维护的预算,使得设备维护和运行经费没有制度性的保障,导致原有配件或耗材用完后不能及时得到补充,仪器设备出现故障很难及时维修,极大地影响仪器设备开放共享的效益。

### 2.2 大型仪器设备开放共享的机制不够完善

为响应上级政府部门关于开展大型仪器设备开放共享工作的要求,地方型高校也制定了相应的大型仪器设备开放共享管理办法,但在实施推行的过程中会遇到很多的障碍。传统的综合性大学对于大型仪器设备开放共享工作并不陌生,20世纪80年代利用世界银行贷款建设的分析测试中心就是早期的大型仪器开放共享平台。对于地方型本科院校来说,大型仪器设备开放共享是个新鲜事物,涉及多个不同部门之间的协同管理,如何建设好大型仪器设备开放共享平台存在很大的挑战。

首先就是大型仪器设备开放共享的管理部门和参与学院之

间的职能边界和利益分配问题,缺乏统一的认识和明确的规定,可能承担该管理职能的部门有科技处、教务处、国有资产管理处、实验室与设备管理处等,各部门具体承担哪些方面的管理,检测收益如何分配才能更好地调动各方面的积极性,都是开展大型仪器设备开放共享需要解决的现实问题。

其次,如何认识大型仪器共享工作对于科学研究、学科建设和对外服务的重要性,为开展大型仪器开放共享工作的教师设置合理的教学工作量、科研工作量和检测工作量,在绩效考核、职称评聘、工资待遇、检测收益的分配等方面统筹考虑,完善大型仪器设备开放共享的机制,调动大型仪器设备开放共享各参与方的积极性是一个亟待解决的问题。

### 2.3 检测技术水平有待提高

地方型本科院校由于各种原因,实验技术教师队伍不健全,大型仪器设备的管理人员普遍由各院部教师兼任。该教师在承担检测工作任务的同时,也承担教学工作量和科研工作量,由于教学工作和科研工作任务繁重,仪器设备管理人员缺乏提供检测服务的内生动力,用于仪器设备维护和功能开发的精力有限,也不能提供更高层次的检测服务。

### 2.4 检测需求不大,设备利用率不高

地方型本科院校师资力量不强,特别是那些没有硕士点的本科院校,科研氛围不浓厚,大型仪器设备的检测需求不大,导致部分大型仪器设备长期处于闲置状态,共享机时不足。地方型本科院校由于研究方向稳定且可持续的科研团队较少,部分大型设备购置使用一段时间后,其他科研人员并没有需求,而使仪器设备处于闲置状态。而部分仪器设备虽然需求量较大,但是由于共享机制不畅通,共享流程很复杂,或担心本校实验技术人员的检测水平,宁愿找第三方的检测机构进行测试,也导致仪器设备的利用率不高。此外,部分大型仪器设备共享平台缺乏对自身检测设备和检测能力的宣传,使得学校的科研人员并不清楚平台拥有的大型仪器设备种类、检测服务的项目等。

## 3 地方型本科院校大型仪器设备开放共享平台建设的对策

### 3.1 加大开放共享平台资金投入力度

(1) 多渠道筹措大型仪器设备购置资金。地方型本科院校的办学资金有限,应当统筹使用好中央财政支持地方实验室项目、国家级省级实验室和创新平台建设中的经费,用于购置通用型较强的大型仪器设备。

(2) 多部门投入仪器设备运行经费。除设备购置需要大量

经费外,仪器设备的运行(耗材,试剂等)也需要较多的资金,可以通过联合学校其他职能部门加大仪器设备的运行投入。例如:大学生创新创业计划项目管理部门、科研项目管理部门和教研教改项目管理部门可以设立仪器设备研发和管理的专项项目,作为大型仪器设备运行经费的有力补充。

(3) 多阶段投入仪器设备的维修资金。仪器设备的购置经费一般只用于设备购置本身,不考虑后期的维护和检修。可以在采购预算中适当增加易损耗重要部件的备件;在仪器设备运行期内划拨一定比例的共享收益用于仪器设备的维修经费等。

### 3.2 完善大型仪器设备开放共享机制

(1) 加强制度建设。制定和完善适合校情的大型仪器设备开放共享制度,确定主抓的职能部门,明确涉及的职能部门和参与学院的职责边界,权利范围和收益分配方案,形成开放共享的合力。

(2) 明确大型仪器设备开放共享平台的职能及岗位要求,合理设置大型仪器设备开放共享平台专职教师教学工作量和科研工作量的要求。可以合理设定平台开展检测服务的总收入标准和平台的服务满意度对大型仪器设备开放共享平台进行考核。

(3) 完善绩效考核、职称评审、职位晋升等方式,提高平台专兼职实验技术人员对内和对外服务的积极性。单独设立实验技术岗位,职称评审单列实验技术系列职称,允许其双线晋升;实验技术人员职称评审与其专管的大型仪器设备共享情况挂钩,提升实验操作人员服务的主动性,实现“要我服务”到“我要服务”的转变。

### 3.3 配齐配强实验技术队伍

高水平的科研和专业技术人员是大型仪器开放共享平台可持续发展的重要保障,仪器使用者的技术能力决定了大型仪器设备的使用水平。由于大型仪器设备共享平台为全校的教学科研服务,并向社会开放,所面临的测试任务复杂多样,每位测试人员都应清楚地认识到自己是仪器功能开发和应用技术的研究员,而不是简单的仪器操作员,这样才能解决工作过程中遇到的科研测试问题。

(1) 在部门岗位编制充足的情况下,引进一批熟悉大型仪器设备操作的博士充实检测教师队伍;在部门岗位编制不够的情况下,建议通过设置科研助理岗位或人事代理的方式,引进一批熟练掌握大型仪器设备操作的技术人员专职从事检测服务。

(2) 加大对大型仪器开放共享平台专职测试人员的培训力度,使他们不断提高仪器管理和服务水平,提高分析测试的业务能力和应用水平,建立新方法,拓展应用领域。

(3) 在学校内部,通过设立大型仪器设备开放共享专项研

究课题,鼓励实验技术人员围绕大型仪器的功能开发和开放共享工作,开展深入的研究,在提升业务水平的同时,培育相关科研仪器研究和改造的项目,在培育项目的基础上申报高一级别的关于仪器设备研发科研项目。

(4) 经常开展大型仪器设备的操作培训,使更多的教师和学生能够充分了解和掌握各种仪器的操作技术,以有效提高设备的利用率并积极推动科研向前发展。

### 3.4 开发挖掘校内外检测需求

(1) 面向全校师生开展大型仪器设备交流讲座活动,让全校师生对于大型仪器开放共享平台能够提供的测试项目做到心中有数;与校内教师共同研究开发测试方法,用足仪器原有的测试功能,开发新的测试功能和测试项目,更好地服务本校教师的科学研究和学校的学科建设,能够吸引更多教师到大型仪器设备开放共享平台进行检测。

(2) 校内教师科研项目和学生创新性项目中材料检测的需求,校内设备可以完成测试且精度能够达到要求的,原则上要求应该在校内进行测试;对于在大型仪器设备开放共享平台测试结果的基础上发表的高水平论文,予以机时奖励。

(3) 大型仪器设备开放共享平台与二级学院实验中心联合开发检测类的综合性、设计性和研究探索性实验项目,结合相关实验的虚拟仿真实验,让学生可以熟练掌握实验设备的测试原理和测试过程,能够分析实验结果,在培养学生实践动手能力和创新能力、提升三性实验的开出率的同时,提升大型仪器设备开放共享平台仪器设备的利用率。

(4) 与市场化的检测机构开展深度合作,承担检测机构的外包检测服务,在提升仪器设备的利用率的同时,增加部分财政收入以保证仪器设备的长期稳定运行。

(5) 对外加强宣传推广,通过开展政策宣讲、实地调研、校企面对面等方式,搭建大型科学仪器供需对接平台,让更多企业了解大型仪器设备开放共享平台的检测服务范围,提高大型仪器设备开放共享平台的利用率。

## 4 结束语

本文分析了大型仪器设备开放共享平台建设的必要性,详细探讨了地方型本科院校在大型仪器设备开放共享平台建设中存在的主要共性问题,并提出了一些针对性的建议。地方型本

科院校更应当统筹用好有限的办学经费,加大经费投入和加强制度保障建设好大型仪器开放共享平台,提升大型仪器设备在应用型和创新型人才培养方面的支撑作用。

## 参考文献

- [1] 傅绪成,张舰,王广林.依托分析测试中心构建本科实践教学平台研究[J].广州化工,2018,46(24):168-170.
- [2] 林立霖,梁玲,娄本勇.应用型本科高校大型仪器设备开放共享实践——以闽江学院为例[J].闽江学院学报,2023,44(04):104-110.
- [3] 周讯,王国进,姚婷,等.地方高校分析测试中心服务地方产业发展的思路和方法[J].黄山学院学报,2021,23(03):101-104.
- [4] 高雅,赵茂俞.应用型高校分析测试中心的构建与创新[J].山东化工,2019,48(22):165-166.
- [5] 周讯,王国进,程满环,等.分析测试中心在应用型本科院校建设过程中的思考和举措——以黄山学院为例[J].科技视界,2019,(23):89-90.
- [6] 朱娜,张兆国.大型仪器设备开放共享的研究探索[J].实验室研究与探索,2023,42(12):267-271.
- [7] 郭进伟,杨琼,马增胜,等.高校大型仪器设备开放共享的制约因素及改进措施研究[J].中国现代教育装备,2023,(17):40-42.
- [8] 吕风莲,李利敏,单晓玲,等.助推高校大型仪器设备开放共享路径探析[J].大学,2024,(04):22-25.
- [9] 熊静,詹国平,郭宇峰.高校大型仪器设备开放共享机制构建与实践[J].实验室检测,2024,2(04):100-103.
- [10] 吴甲,朱一新,骆倩倩.高校大型仪器设备开放共享文化建设探究[J].实验室研究与探索,2024,43(01):246-250.
- [11] 齐鹏远,赫丽杰,张宗仕.以高校分析测试中心为载体实施产教融合的人才培养探索——以营口理工学院为例[J].安徽化工,2022,48(02):128-129,132.

## 作者简介



伍杰,博士,教授,研究方向为教育管理与实验室建设。