

# 基于一流学科建设的实验设备共享体系研究

李珊珊

沈阳工程学院，辽宁 沈阳 110136

**[摘要]**在当下高等教育发展速度较快以及一流学科建设不断推进这样的大背景之下，实验设备共享体系属于一种能够对资源配置加以优化并且可促进科研创新的重要途径，其构建以及完善的程度对于学科发展有着颇为深远的影响。此项研究借助对实验设备共享体系的理论根基、建设的必要性、所面临的问题以及构建的策略进行剖析，较为系统地深入探讨了共享体系和学科建设二者之间存在的内在关联，并且提出了凭借完善管理方面的机制、构建智能化的平台、确立多元化的投入方式以及强化人才队伍建设等一系列举措来促使共享体系得以发展的具体办法。

**[关键词]**实验设备共享；学科建设；资源配置；管理体制；智能化平台

DOI: 10.33142/fme.v6i10.18112 中图分类号: G482 文献标识码: A

## Research on Experimental Equipment Sharing System Based on First-class Discipline Construction

LI Shanshan

Shenyang Institute of Engineering, Shenyang, Liaoning, 110136, China

**Abstract:** Against the backdrop of the rapid development of higher education and the continuous promotion of first-class discipline construction, the experimental equipment sharing system is an important way to optimize resource allocation and promote scientific research innovation. The degree of its construction and improvement has a profound impact on the development of disciplines. This study analyzes the theoretical foundation, necessity of construction, problems faced, and construction strategies of the experimental equipment sharing system, systematically and deeply explores the inherent relationship between the sharing system and discipline construction, and proposes a series of measures to promote the development of the sharing system, such as improving management mechanisms, building intelligent platforms, establishing diversified investment methods, and strengthening talent team construction.

**Keywords:** experimental equipment sharing; discipline construction; resource allocation; management system; intelligent platform

大型仪器设备是高校人才培养、科学研究和学科建设的重要支撑，也是衡量一个高校综合实力的重要指标。近年来，在政策导向、高校发展以及社会需求的推动下，各高校购置了大批高精尖仪器设备，大型仪器设备资源逐年增加。为充分发挥其利用价值，多数高校建立了大型仪器设备共享平台，以积极促进教学科研工作发展，提升对科技创新服务和支撑作用。近些年来，众多高校在实验设备投入方面一直不断增加额度。不过因为管理体制呈现出分散的状况，并且在资源共享方面的意识也有所欠缺，所以设备出现闲置的情况以及重复购置的现象是比较普遍存在的。如此一来，不但造成了资源方面的浪费，而且对学科交叉以及科研创新的推进进程形成了制约作用。所以说，去构建一套科学且合理的实验设备共享体系，已然成为当下高校在资源管理以及学科建设工作当中极为迫切需要去研究的一个课题内容。

### 1 实验设备共享体系的理论基础

#### 1.1 设备共享的内涵与特征

实验设备共享体系属于一种管理模式，它是借助制度化以及平台化的方式，把分散在各个不同部门或者单位之中的实验设备资源加以整合并且对外开放，从而让多个用户可以一同使用。该体系所包含的内容，一方面囊括了物

理设备的共用情况，另一方面还涉及到信息、技术以及人才等诸多要素方面的协同配合，这无疑彰显出了资源得以高效利用以及开展开放合作这样一些基本理念。设备共享呈现出的特征，主要是开放性以及高效性这两个方面。开放性具体表现在设备资源是面向多学科以及多用户群体来开放的，如此一来便打破了传统意义上的部门界限，进而推动资源实现较为广泛的流动。而高效性则是指借助共享机制，能够提升设备的使用率，同时减少设备出现闲置以及重复投资的情况，最终达成降低运营成本并且加快科研进程这样的效果。除此之外，设备共享还具备动态性以及协同性这两种特性。动态性说的是共享体系可以根据学科发展的实际需求，灵活地去调整资源配置状况；协同性则着重强调在设备使用的整个过程当中，各个参与方需要在技术、数据以及管理等方面展开紧密的合作，以此共同促使科研项目能够顺利地得以实施。上述这些特征综合起来，便构成了实验设备共享体系的理论核心所在，也为一流学科建设当中的资源整合工作提供了极为重要的依据。

#### 1.2 共享体系与学科建设的逻辑关联

实验设备共享体系同一流学科建设间有着极为紧密的逻辑关联，此种关联在资源支撑以及创新驱动这两个层面均有体现。就资源支撑来讲，共享体系借助对设备资源

配置加以优化的方式,给学科建设筑牢了稳固的物质根基,让重点学科得以获取更为先进且更为充裕的实验条件,进而促使教学以及科研的整体水准得到提升。从创新驱动方面来剖析,共享体系推动了不同学科间的交叉融合,冲破了传统学科所设置的壁垒,为新兴学科以及跨学科研究营造出了颇为有利的环境。比如在生物医学和工程学科相互交叉的领域当中,共享的高端实验设备让研究人员可以着手开展更为复杂的联合实验,加快了科技创新成果产生的速度<sup>[1]</sup>。与此共享体系还凭借提升资源利用效率这一途径,间接强化了学科建设的可持续性,防止出现因设备闲置或者过度投资而引发的资源浪费情况,使得高校能够把有限的资金集中投入到学科发展的关键环节上。所以说,构建起高效的实验设备共享体系,其已然不再是仅仅作为学科建设的一种辅助手段那么简单了,它更是推动学科实现内涵式发展的一项重要动力所在。

## 2 实验设备共享体系建设的必要性

### 2.1 资源优化配置的内在需求

实验设备共享体系建设实为资源优化配置的一种内在需求,其产生缘由在于高校所拥有的资源具有有限性的特点,而学科的发展却是呈现出无限性的态势,两者之间存在着矛盾。在传统的管理模式当中,实验设备大多时候是归属于特定的部门或者实验室的,如此一来便造成了使用率颇为低下的情况,而且重复购置方面的问题也显得格外突出。而共享体系不一样,它借助集中管理以及统一调度的方式,达成了设备资源最大限度的利用效果。这样的优化配置一方面减轻了高校在财政方面的压力,另一方面也让资源可以朝着重点学科以及新兴领域有所倾斜,进而能够更为出色地去支持一流学科的建设目标。

### 2.2 学科交叉融合的必然要求

学科交叉融合已然变成当代科学研究的关键趋向,而实验设备共享体系恰恰是达成这一趋向的必要需求。在共享体系当中,不同学科的科研人员可以较为轻松地去访问以及使用各式各样的实验设备,这就给跨学科合作打下了物质方面的根基,并且给予了技术层面的支持。就好比材料科学跟化学工程展开交叉研究的时候,通常都得共享高端分析仪器,然而共享体系让这类设备得以被多个学科团队一同利用起来,进而推动了知识交流以及技术创新的发展进程。

### 2.3 科研创新能力提升的重要保障

实验设备共享体系对于科研创新能力的提升有着极为重要的保障作用,原因在于其可为科研活动给予更为宽广的资源平台以及更为高效的技术支撑。借助共享体系,科研人员便能够接触到更为先进的设备以及技术方法,而这无疑直接推动了实验设计方面的创新,并且促使研究深度得以拓展。就好比在人工智能和生物医学相互交叉的研究领域当中,共享的高性能计算设备让大规模的数据分析以及模拟实验具备了实现的可能性,进而大幅提升了科研的效率以及成果的质量。与此共享体系还依靠着降低设备使用的门槛,激励

更多的青年教师以及学生参与到高水平的科研当中来,从而培育出了创新人才的队伍。所以说,要是没有完备的实验设备共享体系,高校的科研创新将会遭遇资源方面的瓶颈以及技术层面的阻碍,然而共享体系的构建却给处于一流学科背景之下的科研突破给予了稳固的保障。

## 3 实验设备共享体系建设面临的主要问题

### 3.1 管理体制机制不完善

实验设备共享体系建设所面临的首要难题在于管理体制机制不够完善,这种不完善主要表现在管理制度较为分散以及责任主体不够明确等这些方面。不少高校在设备管理这块依旧采用传统的部门所有制模式,缺少统一的共享管理机构,并且操作流程也不够规范,如此一来便致使设备调度起来颇为困难,使用效率也比较低。除此之外,激励机制存在不健全的情况,这也对共享体系的推广形成了制约,有一部分设备管理人员以及用户因为缺乏积极性所以不愿意参与到共享当中来,进而使得资源闲置的问题变得更加严重了。

### 3.2 资源共享意识薄弱

实验设备共享体系建设里,资源共享意识较为薄弱算得上是其中的一大问题。这一状况的出现,是由于长期以来所形成的部门利益方面的观念以及比较保守的管理文化所致。在不少高校当中,教师还有科研人员往往习惯于把实验设备当作是本部门或者课题组的私有财产来看待,如此一来,便欠缺了那种开放共享的主动心态以及相应合作精神<sup>[2]</sup>。与此资源共享意识薄弱还体现在用户对于共享平台的认知有所欠缺,有不少人并不知晓或者不太会去利用共享资源,进而使得平台的使用率处于较低的水平。

### 3.3 技术平台建设滞后

技术平台建设滞后,对实验设备共享体系发展制约严重,信息系统不完善、智能化程度低,很多高校共享平台靠简单手工登记或基础网络系统,缺高效预约、监控、数据分析功能,设备管理效率低,且数据安全、共享标准不统一,不同系统难互联,影响跨学科、跨单位资源共享。

### 3.4 专业人才队伍缺乏

专业人才队伍建设存在欠缺,这是实验设备共享体系建设里的关键难题,这里牵涉到管理人才以及技术人才两方面的匮乏情况,在管理这块,很多高校都缺少专门从事共享体系管理工作的人员,现有的相关工作人员常常是从兼职岗位或者是其他岗位转岗过来的,他们普遍缺乏系统性的管理培训以及实际的操作经验,如此一来便致使共享政策在执行过程中难以落实到位。从技术层面来讲,共享体系得有专业的设备维护人员还有信息技术支持人员,然而这样的人才在高校当中是比较稀少的,这对设备的正常运转以及平台的技术更新换代均产生了影响。

## 4 实验设备共享体系的构建策略

### 4.1 完善共享管理机制

完善共享管理机制乃是构建实验设备共享体系的关

键策略,这得从制度设计以及组织架构这两个层面去着手开展相关工作。就制度设计来讲,高校应当制定出统一的共享管理办法,要清晰明确设备使用流程、责任分工以及绩效评估标准,以此来保证共享活动能够做到有章可循。举例而言,可以着手建立起设备使用积分制度,针对那些积极参与共享的单位以及个人给予相应的奖励,进而促使各方参与度得以提升。从组织架构方面来看,需要设立专门的共享管理机构,其主要负责设备的统筹调度以及协调管理工作,防止出现多头管理以及资源冲突等情况<sup>[3]</sup>。与此完善共享管理机制还包含着强化监督与反馈机制,定期去评估共享效果并且及时对相关政策做出调整,从而确保共享体系能够契合学科建设所提出的各种变化需求。

#### 4.2 构建智能化共享平台

构建智能化共享平台乃是提升实验设备共享体系效率的重要策略,这就要求充分借助现代信息技术达成设备的智能管理以及服务目的。智能化平台应当拥有在线预约、实时监控、数据分析以及自动报告等各项功能,让用户能够轻松地去查询并且使用设备资源。就好比说,凭借物联网技术来达成设备状态的实时采集以及传输,用户便能够远程知晓设备的空闲状况并预约使用的时间,如此一来,资源利用效率得以大幅提升。与此智能化平台还能够支持大数据分析,助力管理者对设备配置加以优化并且预测使用需求,进而为学科建设给予数据方面的有力支撑。除此之外,在平台建设的过程中,务必要关注用户体验以及安全性,要保证界面足够友好、操作简便易行,并且采取有效的举措来保护用户数据以及设备的安全。

#### 4.3 建立多元化投入机制

构建多元化的投入机制乃是保证实验设备共享体系可实现可持续发展的关键策略,这就需要拓宽资金来源的渠道并且对资源配置加以优化。高校需积极去争取政府专项经费、企业合作资金以及社会捐赠等多种多样的投入形式,进而形成稳定的资金支持体系。比如,可以和行业企业一同共建共享实验室,由企业给出设备或者资金,高校则提供人才与技术,以此达成互利共赢的局面<sup>[4]</sup>。与此多元化投入机制还包含合理地制定收费政策,针对设备使用收取适当的费用,把这些费用用于设备的维护以及平台的升级,从而确保共享体系能够形成良性的循环状态。除此之外,高校还要强化对内部资源的整合工作,把共享体系建设纳入到学科建设规划当中,优先满足重点学科的投入需求。借助多元化投入的方式,不但能够缓解资金方面所面临的压力,而且还能提升共享体系的适应性以及扩展性,为一流学科建设给予长期的资源保障。

#### 4.4 加强人才队伍建设

强化人才队伍建设乃是构建实验设备共享体系的关键基础策略,而这便要求从引进、培养以及激励这三个不

同层面来展开相关工作。就引进这一层面而言,高校应当积极去招聘那些拥有设备管理、信息技术以及跨学科背景的专业人才,以此来充实共享体系所涉及的管理和技术团队。在培养这个层面上,需要定期组织开展各类培训以及交流活动,从而促使现有人员的专业技能得以提升,管理水平也能获得提高,比如说可以开展设备操作维护方面的培训,同时还要开展共享理念方面的教育,进而让团队的综合能力得到进一步的增强。至于激励层面,那就得建立起合理的薪酬体系以及职业发展的通道,借此来吸引并留住那些优秀专业人才,例如针对在共享管理工作当中表现颇为突出的人员,可给予其晋升的机会或者发放奖金作为奖励。与此强化人才队伍建设还应当着重关注团队协作以及文化建设这两方面的情况,要去着力培养员工的共享精神以及服务意识,最终形成一股能够强有力地支持学科建设的强大力量。

#### 5 结束语

实验设备共享体系在一流学科建设里属于极为重要的支撑部分,其构建以及后续的不断完善,一方面和资源利用效率紧密相关,另一方面也对高校的整体创新能力以及学科发展水平产生着重要影响。此项研究通过对共享体系的理论依据、实际必要性、所存在问题以及相应策略展开分析,从而把其和学科建设之间存在的内在关联给揭示了出来,同时也给出了具体的实施办法。就目前的情况来看,共享体系建设依旧面临着管理方面、意识层面、技术层面以及人才等诸多方面的重重挑战,然而只要高校可以持续秉持资源共享的理念,进一步完善相关的管理机制,去构建起智能平台,拓宽用于投入的各类渠道,并且着力加强人才队伍建设,那么就能够一步步地把这些障碍都克服掉。在未来,实验设备共享体系会在一流学科建设当中发挥出更大的作用,推动高等教育朝着更为高效、更加开放的方向不断向前发展,进而为达成科技强国这一目标做出相应的贡献。

基金项目:辽宁省教育科学“十四五”规划2021年度立项一般课题,课题批准号:JG21DB388。

#### 【参考文献】

- [1] 韩志校,王曼,高峰,等.高校大型仪器设备效益评价体系构建与实践——以河北农业大学为例[J].中国设备工程,2025(14):86-88.
- [2] 舒晓莲,覃戟,龚福忠,等.地方高校大型仪器服务一流学科建设的实践[J].实验室研究与探索,2020,39(3):275-278.
- [3] 武珺.高校大型仪器设备开放共享实验技术队伍能力建设研究[J].实验室检测,2025,3(12):131-134.
- [4] 易菁,娄永忠.应用型高校实验室管理问题探析[J].实验室检测,2025,3(20):108-110.

作者简介:李珊珊(1979—),女,满族,辽宁抚顺人,硕士,教授,沈阳工程学院,研究方向:材料化工。