



开放科学  
(资源服务)  
标识码  
(OSID)

# 高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式研究

蔡莉娜<sup>1</sup> 姜鸣<sup>2</sup> 陈晨<sup>3</sup> 沐宏<sup>1</sup>

1. 上海市研发公共服务平台管理中心 上海 200235;
2. 上海牵翼网络科技有限公司 上海 200235;
3. 上海工程技术大学 上海 201620

**摘要:** 高校大型仪器设备的共享利用对国家创新体系建设的基础支撑作用在如火如荼的双创年代正得到越来越明显的体现。本文以共享经济理论为指导,采用案例研究的方法,重点聚焦高校云集,高校大型仪器设备资源丰沛的上海,从中撷取两个最有代表性的第三方机构运营管理模式做重点解读,并结合我国建设社会主义现代化市场经济的实践需要,对其未来的演进趋势进行了展望,以期为行业的健康发展提供有益的借鉴。

**关键词:** 大型仪器设备; 共享平台; 第三方机构; 创新迭代

**中图分类号:** G353.1

## Research on the Operation and Management Mode of the Third Party Organization of Large-scale Instruments and Equipment in Colleges and Universities

CAI Lina<sup>1</sup> JIANG Ming<sup>2</sup> CHEN Chen<sup>3</sup> MU Hong<sup>1</sup>

1. Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 200235, China;
2. The Administrative Center of Shanghai R&D Public Service Platforms, Shanghai 200235, China;
3. Shanghai Qianyi Network Technology Company, Shanghai 201620, China

**基金项目:** 上海市软科学领域重点项目(19692109400)。

**作者简介:** 蔡莉娜(1977-),本科,助理研究员,研究方向:科技资源共享模式、区域资源共享管理、资源共享奖励政策;姜鸣(1973-),博士,高级工程师,研究方向:大型仪器开放共享、科技创新;陈晨(1986-),硕士,工程师,研究方向:高新区、开发区、高校从事研发公共服务平台建设,科技创新体系建设, E-mail: qpchenchen@126.com;沐宏(1970-),本科,助理研究员,研究方向:大型仪器奖励政策的研究、大型仪器评估与评价。

**Abstract:** The sharing and utilization of large-scale instruments and equipment in Colleges and universities is becoming more and more obvious in the era of mass entrepreneurship and innovation. Guided by the theory of sharing economy, this paper adopts the method of case study to focus on Shanghai, which is a city with abundant resources of large-scale instruments and equipment in Colleges and universities, and to extract two most representative third-party organization operation and management modes for key interpretation. Combined with the practical needs of China's construction of socialist modern market economy, it looks forward to its future evolution trend. In order to provide useful reference for the healthy development of the industry.

**Keywords:** Large scale instruments and equipment; shared platform; third party organization; innovation iteration

## 引言

近年来,大型仪器开放共享水平对建设创新型国家的重要性日趋凸显。大量的研究分析表明,各类高校是目前我国大型仪器设备的最重要集聚地,特别是随着国家科教兴国战略向纵深推进,从中央到地方各级政府对高校大型仪器设备的投入力度日益加大。高校大型仪器设备的数量、品质和先进性呈现出稳步上升的态势,进一步改善了我国高校,尤其是双一流高校和双一流学科的教学实验条件和科研环境。然而,必须承认的是,由于体制机制和主客观等众多错综复杂因素的存在,在我国高校大型仪器设备利用上还存在着一定程度的重复购置、维修保养不力、人员素质参差不齐、条块分割的现象严重、利益驱动的制度匮乏、使用效率低下等老大难问题。

针对我国高校这种主要因大型仪器设备管理不善而带来的有效供给不足,各级政府在积极借鉴西方发达国家高校先进经验的基础上,围绕大型仪器设备的共享利用,先后制订了一系列的激励政策,努力为创新型国家建设提供一个强有力的基础支撑。经过各利益相关方几年来的不懈努力,由第三方机构运营管理的,

线上线下结合的网络平台在高校大型仪器设备的共享中正扮演着越来越重要的角色。为此,本文着眼于我国建设创新型国家的主阵地和改革开放的前沿——上海。从中撷取了两个最具代表性的,高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式做案例解读,并结合我国建设社会主义现代化市场经济的实际需要,对高校大型仪器设备第三方机构运营管理的模式演进趋势进行了展望。以期对我国高校大型仪器设备共享经济的可持续发展、包容发展、集约化发展提供有所裨益。

## 1 高校大型仪器设备共享利用的经济合理性和国内现状

1978年美国社会学教授马科斯·费尔逊和琼·斯潘思在《社群结构与协同消费》一文中开始提出共享经济(协同消费)的理念,便得到了社会各界广泛而积极的回应<sup>[1]</sup>。四十多年过去了,共享经济也早已从学术的象牙塔进入了经济社会的方方面面。缘于共享经济与生俱来的弱化“所有权”,强化“使用权”的鲜明特质,以高校的大型仪器设备共享利用为例,其经济合理性充分地显而易见,诸如减少不必要的重

复购置,把有限的财政资源用在刀刃上;零成本地拓宽使用范围,扩展教学科研能力;增加“所有权”单位的收入,为日常的维护修保养提供资金保障;提升技术操作人员的业务水平,熟能生巧;降低中小企业的研发投入负担,增强社会的创新动能;推动跨区域的产学研合作,加快科技成果转化等不一而足。

有鉴于此,2014年,国务院为顺应全球范围内共享经济风起云涌的大势所趋,大力推进我国大型科研仪器设备领域的结构性改革,适时出台了《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》。采取一系列切实可行的重大举措,从实施网络平台化管理、实行分类的开放共享、建立开放共享的评估体系、加强开放中的知识产权管理、强化管理单位的主体责任等方面促进大型科研仪器的全社会共享。

纵观此后几年的考核结果,国内高校的大型仪器设备共享虽然还难免一些部门化、单位化、个人化的痼疾,有的功能单一,共享程度较低,聊胜于无。但不可否认的是总体水平在逐步提升,认同共享、参与共享的良好氛围已基本形成,促进科技创新,推动经济发展的作用持续增强。如2019年在参加当年度国家科研设施与仪器开放共享评价考核的344家高等学校和科研院所中,平均对外服务机时已达240小时。但是在目前高校中,与共享服务机时相对应的还存在着一个普遍的情况,即对设备的管理人员重视不够,导致仪器设备的管理人员缺乏。这种不够重视主要表现在两个方面:一是大多数高校在对仪器设备的管理人员进行管理时,没有制定相应的规章制度,没有引起足够

的重视,不注重对管理人员的奖惩机制的设立。对在仪器设备的管理方面有经验有水平有成绩的管理人员不进行奖励;对在仪器设备的管理过程中有问题有差错的管理人员不采取相应措施处罚,这就导致了仪器设备的管理人员缺乏工作的积极性与自主性,缺乏工作的动力,在对仪器设备进行管理时不够用心,这可能会造成仪器设备管理容易出现纰漏和偏差,也可能造成高校仪器设备的管理人员频繁更换,不能持久。二是相关高校对于设备管理人员的培训也处于相对薄弱的地步。对于当前的高校大型仪器设备的管理情况,引入相关的第三方机构来促进运营维管能级的提升就显得很有必要了<sup>[2,3]</sup>。

## 2 我国高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式概述

相比于西方发达国家,我国高校大型仪器设备共享的时间虽然不长,但经过一个时期的快速发展,不但共享的量质齐升,而且模式日趋多元,既有基础功能与多种功能之分,也有全国性与地方性之别。按照笔者的观察与思考,尽管不同模式的共享平台各有千秋,但最契合于共享经济的本质,最具成长潜力的共享模式则是基于第三方机构的高校大型仪器设备共享平台。亦即,由第三方机构以授权为基础(政府、组织、企业),为高校大型仪器设备的供需双方搭建一个或着眼于信息公开、检索等基础功能,或旨在集信息公开、电子商务、技术咨询、产品开发、业务培训等多种功能于一体的共享平台<sup>[4,5]</sup>。

因此，我们把研究的眼光聚焦于正在全力打造全球有影响力的科创中心，具有浓厚海派文化气息，高校云集，大型仪器设备资源丰沛，2007年7月领全国风气之先，颁布了促进大型科学仪器设施共享规定和配套办法的上海。从中选取两个能够代表中国高校大型仪器设备第三方机构运营管理现状的共享平台样本做重点解读。

样本之一是上海市研发公共服务平台管理中心，代表了政府主导的模式。

上海市研发公共服务平台致力于建设涵盖科研机构、仪器设施、科技文献、科学数据、科技人才、试验基地等的科技创新资源数据中心。为广大用户提供研发设计、工艺开发、中试孵化、检测测试、政策咨询、公益培训等一站式科技创新服务。与之对应的功能模块有数据中心（内含上海大型仪器设施信息服务数据库、全球高层次科技专家信息平台等子模块）、办事大厅（高校在这里申报大型科学仪器设施信息）、政策法规、研究报告等。上海市研发公共服务平台由市科委建设，其优势明显，如区域内资源集聚能力强，2018年度，在全市高

校完成信息报送的754台/套大型科学仪器中，加入该平台的数为714台/套，高达95%。其劣势也明显，如市场化服务能力不足，服务创新能力有待提高。

样本之二是牵翼网，代表了企业主导的模式。

牵翼网以检测测试服务为切入点，专注于打造实验室共享服务平台，为企业和个人用户提供检验检测、仪器共享、计量校准、研发外包、标准查询和专家咨询等服务一站式采购平台；为第三方检测机构、各类实验室提供专业的数字化管理平台和互联网营销推广解决方案。与之对应的功能模块有检验检测、仪器共享、实验室专区、标准查询、咨询服务、需求大厅、会议培训、区域科技服务等。牵翼网由民营企业主办，透过牵翼网的首页，就能感受到一股浓浓的市场化、专业化、特色化、精细化服务气息。在其创办三周年时，在线下单企业用户12000余家，在线订单金额累计突破5.5亿元。不过，囿于自身的成立时间短和团队建设客观上有一个稳步提高的过程，其规模优势、品牌优势的显现还需要借以时日。

表1 大型仪器开放共享模式比较

	政府主导模式（上海研发平台）	市场主导模式（牵翼网络科技）
运维主体	政府单位（市科委）	企业
集聚资源	科研机构、仪器设施、科技文献、科学数据、科技人才、试验基地	仪器、标准、科技人才
主导业务	研发设计、工艺开发、中试孵化、检测测试、政策咨询、公益培训等一站式科技创新服务	检验检测、仪器共享、计量校准、研发外包、标准查询和专家咨询等服务一站式采购平台
优势长处	1、权威、安全有保障 2、资源丰富 3、与高校联系紧密	1、市场化程度较高 2、满足个性化需求 3、创新能力强
缺点弱势	市场化程度偏低；创新能力稍弱	规模偏小；安全风险；与高校联系不紧密

总体来看,国内无论是以政府为主导的共享利用模式,还是市场主导的仪器设备开放共享模式,现行的体制机制仍然存在多重限制,单一模式的开放共享效果不佳。如何有效促进两种模式共同参与的互连互通机制的形成,明确政府与市场的责任划分关系依然是进一步发挥第三方机构运营潜力、活力的前提和基础。

### 3 发达国家高校大型仪器设备共享利用模式分析

西方发达国家处于世界科研、创新的头部,特别是美国作为世界的头号科技强国,其高校、科研院所的大型仪器设备共享利用模式无疑也有着众多值得后发国家学习之处。

首先是政府的积极作为,从政策、资金、理念宣贯、国家层面的公益型平台构建等多个维度全方位引领大型仪器设备的共享利用。在美国,联邦政府在奉行“完全、开放、共享”资源共享理念的同时,大力建设面向全国的共享平台<sup>[6]</sup>,如美国联邦实验室、美国科技资源共享门户平台、美国国家仪器设备共享服务中心,其中后者可以与全国10万多名研究人员和700多家联邦实验室取得联系,提供一整套的分析测试和项目服务。在英国,全国范围内的仪器共享平台,如LGC是英国分析、诊断科学服务、测量标准、实验室能力验证的公共服务机构。在日本,政府专门制订促进特定尖端大型研究设施共享的法律。

其次是依靠制度化、流程化的管理,确保大型仪器设备的全天候开放与有偿使用。无论

是共享仪器预约使用、实验室的管理、人员的培训、安全操作指引、还是费用的收取、设备的维护、信息的更新、资金的筹措、产权的归属等全都有章可循、有据可依。典型如美国约翰霍普金斯大学在大型仪器设备的共享上就有非常详细、健全的制度。譬如在仪器设备的介绍上,除了一般的名称,图片,型号,用途,管理人员联系方式,收费标准之外,甚至还有样品制备方法,与该设备有关的发表的文章链接等<sup>[7]</sup>。

最后非常强调技术交流与平台合作。美国的共享平台时常会携手一些专业性的区域组织或政府职能部门开展紧密的技术合作,互通技术信息,突破共性技术瓶颈。日本高校与校外公司、企业、研究机构的合作频繁,优势互补,既降低了科研成本,又提高了设备使用效率,还避免了重复建设,一举三得。英国、德国、意大利亦然,三国的计量共享平台就曾通过研究项目的技术合作,实现了亚纳米水平的高准确度位移交换器的校准。

### 4 我国高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式演进的趋势展望

#### (1) 发挥政府的引领指导作用

从顶层设计入手,抓好战略规划,推进大型仪器设备的供给侧改革,调整资源结构,增加有效供给。精心定策,精准施策,不断从功能与定位、制定与实施、要素与系统、联动与协同四个方面优化好高校大型仪器设备共享的政策支撑体系<sup>[8]</sup>。开展丰富多彩的宣传教育,

摆事实，讲道理，让“不求所有、但求所用”的开放共享的理念深入人心，化被动为主动，建立科学合理、公平公正的绩效评价体系，鼓励竞争，奖优罚劣，切实为高校大型仪器设备第三方机构运营管理的模式创新提供良好的环境。

### （2）强化企业的主体主导地位

坚持市场导向、需求导向，正确处理好“看得见的手”和“看不见的手”两者之间的关系，减少一切不必要的行政干预。第三方机构企业将真正肩负起在高校大型仪器共享经济发展中的主体责任，全神贯注于技术创新、服务创新、管理创新、模式创新，心无旁骛地抓市场开拓、抓资源整合、抓交流合作，抓人才培养、抓品质改善，抓品牌培育，瞄准为用户提供低成本、便利化、全要素、全链条的共享服务的总目标，持之以恒地开展高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式的不迭代和升级。

### （3）提升技术变革的重要价值。

共享经济因网络信息技术的大潮初涌而起，也必将乘网络信息技术革命的东风而兴。事实一再证明，每一次网络信息技术的突破都会给共享经济在商业模式、产品功能、服务内容、用户体验、市场营销、运营管理等方面带来颠覆式的创新，甚至是行业的重新洗牌。所以，行业头部企业势必紧盯网络信息技术的发展，抢抓大数据挖掘与分析、云计算、物联网、人工智能、区块链、5G、分割聚类、可视化等新技术机遇，增强共享平台的引领性、安全性、便捷性、扩展性、适用性，更好、更快、更准地识别和满足用户需求，改善用户体验，为高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式

新赋能。

### （4）深化区域产学研合作。

高校大型仪器设备共享不是一个孤立的存在，而是产学研合作、创新体系建设中的重要一环。因此，高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式创新要始终如一地着眼、落脚于产学研合作和创新创业<sup>[9]</sup>。第三方机构需要以平台资源为杠杆，密切与政府、高新技术园区、行业协会、公共服务平台、科技中介组织、金融机构的联系，以实验室开放日、创新创业大赛/创新服务挑战赛、产学研对接会、主题论坛峰会、路演培训沙龙等多种生动活泼的形式，为大型仪器设备的使用需求者、科技型企业、创新创业团队提供与学科带头人、技术专家面对面交流的机会，推动科技成果转移转化，营造优良的共享氛围。

## 5 结语

本文通过对国内外高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式比较分析，充分认识到了高校大型仪器设备第三方机构运营管理模式研究、迭代、创新是一个涉及到多个环节多元利益，系统而复杂的动态过程。在推动整个运营管理的进程中，必须坚持系统思考，重点突出，有序推进的原则，以良好的利益分享机制为纽带，充分调动高校、第三方机构、行业协会、产业园区、中小企业、创新创业社群等各利益相关方有积极性，公益与效益兼顾，眼前与长远结合，在确保社会主义创新型国家战略定力的同时，追求市场化、信息化、一体化、生态化的活力。

## 参考文献

- [1] Russell W. Belk. Why Not Share Rather than Own?[J]. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 2007, 611(1):126-140.
- [2] Rogers B . The Social Costs of Uber[J]. SSRN Electronic Journal, 2015.
- [3] Hagi A , Wright J . Multi-Sided Platforms[J]. Ssrn Electronic Journal, 2015.
- [4] 詹美燕, 李春明. “互联网+”高校大型分析测试仪器开放共享的管理探索与实践——以华南理工大学材料平台公共分析测试中心为例 [J]. 科技管理研究, 2020(4):127-131.
- [5] 刘贺, 胡颖, 王冬梅. 国家大型科研仪器现状及其开放共享分析研究 [J]. 科研管理, 2019(9):282-288.
- [6] 陈雅楠, 柳丹, 雷敬炎, 等. 国外高校大型科学仪器设备开放共享研究综述 [J]. 科技创业月刊, 2018(9):152-154.
- [7] 王芳, 田宏伟, 段天林, 等. 美国一流大学实验室及大型科学仪器设备管理的特色及启示 [J]. 实验室研究与探索, 2018(10):258-261.
- [8] 杨巍, 刘心蕊, 张鹤达, 等. 重点高校科研设备开放共享现状分析 [J]. 科技管理研究, 2019(4):72-78.
- [9] 张思琦, 新辰飞, 凌凯隆. 建设高校实验室全开放管理体系促进大型仪器设备良性运营 [J]. 实验室研究与探索, 2017, 6(36):286-290.