

高校大型仪器设备使用效益考核 评价体系的设计与实践

——以西南大学为例^①

李朝明, 袁若, 李立新, 吴彦霞, 徐玉薇

西南大学 实验室建设与设备管理处, 重庆 400716

摘要: 根据教育部、科技部等部委要求, 部属高校均开展了大型仪器设备使用效益考核上报工作, 但对考核指标的评分标准还未进行相应的细化设计, 只是以简单的百分比进行转化, 缺乏对仪器负责人进行仪器设备共享工作的阶梯式评判与鼓励. 我校在构建大型仪器设备使用效益线上考评工作模式的基础上建立了考核指标细化评分标准, 并建立了相应的阶梯性评价体系, 实现了对考核指标的精细化分类及阶段性评判, 实现了对仪器负责人的分层次激励及共享文化氛围的建设, 为其他高校开展大型仪器使用效益考核工作及精细化管理提供了参考.

关键词: 大型仪器; 考核指标; 线上考核; 评价体系

中图分类号: G482

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2022)06-0117-05

Design and Practice of Index Interval Evaluation System for Evaluating the Use Benefit of Large Instruments and Equipment in Colleges and Universities ——A Case Study in Southwest University

LI Chaoming, YUAN Ruo, LI Lixin, WU Yanxia, XU Yuwei

Office of Laboratory Construction and Equipment Management, Southwest University, Chongqing 400716, China

Abstract: According to the Ministry of Education, Ministry of Science and Technology and other ministries work requirements, various universities have carried out large-scale instrument usage statistics reported to work, but for instruments and equipment examination index of the evaluation standard is not to design the corresponding elaboration interval, the current grading rule is just in the percentage of simple transformation, the lack of instruments, head of shared work accurately judged and stepwise encouragement. In constructing the efficient use of large-scale instruments in our school online appraisal work, on the basis of with the refining of assessment index in evaluation range of exploration and practice, the implementation

^① 收稿日期: 2021-06-30

基金项目: 西南大学教学改革项目(2020JY104); 全国高校实验室工作研究会农业高校分会基金项目(NYSY1906); 西南大学实验技术研究项目(SYJ2022003).

作者简介: 李朝明, 硕士, 实验师, 主要从事仪器设备管理研究.

of fine classification and evaluation of assessment index, implements the sharing management hierarchical incentive and sharing system culture construction, work for other colleges and universities to carry out the assessment of large-scale instrument sharing and refinement management provides reference.

Key words: large instrument; assessment indicators; online assessment; evaluation system

大型仪器设备共享工作是一个跨单位、跨行业的综合性、精细化工程^[1], 如何通过行之有效的管理手段, 改变共享认知, 加强部门之间的协同联动, 形成大型仪器设备管理共享、共治氛围是目前高校相关职能部门工作探索的热门话题^[2-3].

科技部、财政部近几年对中央级高校和科研院所等单位的重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享的评价考核结果显示, 大型仪器设备年平均有效工作机时逐步提升, 仪器设备的有效使用率得到了实质性的提升^[4-6]. 但是, 在国家相关部委的使用效益考核工作框架下如何结合本校实际, 实现适应于本校共享阶段及共享水平的特色管理, 如何加强共享工作方向的引导和激发工作热情; 如何让仪器负责人循序渐进、逐层地提高大型仪器设备共享使用效益; 如何提高大型仪器设备的使用管理效能, 是值得高校相关职能部门深入研究的核心问题之一^[7].

1 大型仪器设备考核评价体系构建现状

目前, 高校采用的大型仪器设备使用效益考核指标, 主要参照教育部、科技部相关文件要求, 包括共享仪器的有效机时、人才培养、科研成果、对外服务收入、功能开发等指标, 并给予了相应的权重比例^[8-9]. 但是在高校实际操作过程中发现由于仪器的通专用性质、价值类别、收费差异、购置年限、制样要求等情况千差万别, 如何公平、公正地考核设备产生的效益, 需要仔细的考量与研究.

此外, 由于各高校仪器设备共享程度、共享阶段及水平不同, 这就需要在设置考核指标时, 应充分考虑本校仪器设备共享所处的水平、阶段及工作导向, 体现不同层次、维度的工作引导, 实现相关政策及措施的系统性及实效性设计^[9-10].

2 大型仪器设备考核评价体系建设的必要性

现阶段, 大型仪器设备考核指标对应的分值主要是以简单的百分比进行折算, 考核结果虽然简单易得, 但是缺乏对仪器负责人实际工作及水平的准确评判, 未体现阶梯式鼓励及精准化评价, 易造成仪器负责人畏难情绪, 挫伤其工作积极性. 目前高校系统性地开展大型仪器设备考核指标及评分体系建设方面的研究相对较少, 考核指标的改革研究也主要以理论研究为主, 未有实际操作层面的措施. 因此, 急需建立起细化的大型仪器设备使用效益考核指标评分体系, 激励仪器负责人特别是非专职测试人员逐步地提高大型仪器设备使用的效益, 推动管理艺术及共享文化氛围的体系建设^[11-12].

3 大型仪器设备考核评价工作的实践

3.1 线上考核模式的建设

为解决以往线下填报考核数据的种种弊端, 充分挖掘利用线上大型仪器设备共享系统采集的已有数据, 实现考核数据的便捷抓取和考核工作的公平公正. 我校定制开发了大型仪器设备线上使用效益考核系统, 通过控制端的安装及信息采集, 实现对共享的大型仪器设备的实时监管、使用准入及实时数据的采集, 更为重要的是通过系统对数据的计算及分析, 可准确、自动地核算出大型仪器设备的年使用机时、测试样品数、收费情况、用户服务评价、服务项目数及对外单位服务比例等核心基础数据, 为我校相关制度体系建设提供了第一手的基础数据和技术保障.

3.2 考核指标体系的设计

在综合国家相关部委的考核要求的基础上, 为延长大型仪器设备使用寿命, 提高仪器设备使用效率和

达到更多教学科研产出的目的。我校通过近几年的不断摸索、实践与总结,在对大型仪器设备使用效益考核时自主增加了仪器维护保养、测试样品情况、服务支撑科研情况、操作人员培训、收费合理定价及价格公示情况、用户服务评价、仪器支撑发表论文及仪器功能开发等指标,形成了一套可综合评判我校大型仪器设备使用效益的考核评价体系。

考核评价体系将大型仪器设备使用效益的考核指标分为 3 个方面:机时、使用成效及仪器设备管理,每部分均设有相应的考核指标及评分原则,系统根据指标的分值进行区间打分,具体考核指标及权重见表 1。

表 1 西南大学大型仪器设备共享机组考核指标体系

指标	考核内容	数据是否线上抓取	权值
机时	考察大型仪器设备在教学、科研、社会化服务中的机时使用情况	是	30
使用成效	考察大型仪器设备本年度支撑校内外科研及社会化服务中的使用成效,包括服务收入、测试样品数、培训人数、对外服务比例、服务项目、机组获奖、用户评价及支撑用户发表论文或仪器功能开发等情况	是	68
仪器设备管理	考察本年度共享设备线上的维护保养、定价管理及价格公示、机组年度工作总结	是	17
总分			115

我校构建的大型仪器设备使用效益考核指标体系在量化考核仪器设备的使用效益的同时,一方面极大地推动了仪器负责人加强仪器维护保养工作,减少了仪器设备损坏率;另一方面提升了服务质量,增大了校外共享力度,在建立健全仪器负责人日常操作培训及使用成效收集等工作机制和促进大型仪器设备社会化服务等方面都起到了重要作用。

3.3 建立考核指标区间评价体系

考核指标体系的建设只是完成了考核评价体系建设的第一步,但是如何对每项考核指标进行量化评价,助力仪器负责人提高共享成效,亟需高校及相关管理部门建立与考核指标体系相配套的区间评价体系。通过多年对考核数据相关模型的建设与分析,我校成功构建了与考核指标体系配套的区间评价体系,实现了对每项考核指标的量化评价。

3.3.1 机时评分区间

为考察大型仪器设备在教学、科研、社会化服务中的真实年机时使用情况,避免纸质使用记录的不准确性,提升考核数据的准确性及工作严肃性。根据教育部大型仪器通/专用设备划分原则,系统设置专用设备达到 800 定额机时或通用设备达到 1 400 定额机时,即得年使用机时该项得分的一半分值 15 分,未达或超过定额按照每 200 小时 5 分的原则进行增减。考核时系统会根据每次登录退出的情况,自动累加计算总机时,并根据所在机时区间进行评分,具体评分细则见表 2。若该台专用设备年使用机时为 1 300 h,则该项评分即为 20 分。

表 2 西南大学大型仪器设备使用效益考核机时评分表(专用设备)

指标	权重	评分标准						得分
机时/h	30 分	<600	≥600	≥800	≥1200	≥1400	≥1600	
		5 分	10 分	15 分	20 分	25 分	30 分	

3.3.2 使用成效评分区间

该项主要考核大型仪器设备共享所产生的效益,主要包括服务收入、测试样品数量、培训人数、对外服务比例、服务科研及技术开发项目的数量、共享仪器负责人或共享单位因共享仪器获得国家和省部级奖励、测试人员提供服务的用户评价、仪器负责人测试提供数据经用户采用并公开发表高水平论文的情况及大型仪器功能开发等情况(需在论文中备注仪器型号或致谢机组或机组作为作者之一),综合考核大型仪器的年度使用成效的具体二级指标及评分标准如表 3 所示,评分原则同机时示例。

表 3 西南大学大型仪器设备使用效益考核使用成效评分表

范围	指标	权重	评分标准						
使用成效 (68 分)	服务收入/万元	10 分	<5 2 分	≥5 3 分	≥10 4 分	≥15 5 分	≥17 7 分	≥20 8	≥25 10
	测试样品数量	10 分	<300 2 分	≥300 4 分	≥400 6 分	≥500 8 分	≥600 10 分		
	培训人数	8 分	按上机技能培训 0.25 分/人				教学演示培训 (20 人以上/次) 2 分/次		
	对外服务比例	10 分	<25% 2 分	≥25% 4 分	≥30% 6 分	≥35% 8 分	≥40% 10 分		
	服务科研及技术开发项目/项	5 分	<5 1 分	≥5 2 分	≥10 3 分	≥15 4 分	≥20 5 分		
	机组获奖情况	5 分	国家级 5 分/项				省部级 2.5 分/项		
	用户评价	5 分	不满百分 5 次以上 0 分		不满百分 0~5 次 2.5 分		满百分 5 分		
	发表论文或功能开发(加分)	15 分	发表高水平论文 1 篇得 1.5 分,大型仪器功能开发、分析测试方法研究 1 项得 3 分,需在论文中备注仪器型号或致谢机组或机组作为作者之一						

3.3.3 管理成效评分区间

大型仪器设备的日常管理工作十分重要,对延长设备寿命和设备的专业化、规范化管理都起到非常重要的作用。日常管理要引导仪器负责人建立“三防四定”机制,即防尘、防潮、防震;定人保管、定室存放、定期保养、定期校验,保证仪器设备经常处于良好运行状态。为延长共享仪器寿命,合理规范收费定价及对共享工作进行阶段性梳理与总结,我校加强了对共享二级单位及仪器负责人在仪器管理方面的考核工作,主要涉及到共享仪器的维护保养、定价管理及收费公示情况及机组年度共享工作总结 3 个二级指标,评分权重及评分标准见表 4。

表 4 西南大学大型仪器设备使用效益考核管理成效评分表

范围	指标	权重	评分标准				
仪器管理 (17 分)	仪器保养(每月有 效上限 1 次)	6 分	<2 0	≥2 1.5	≥4 3	≥6 4.5	≥8 6
	定价管理及收费 公示情况	5 分	未公示,定价 不合理 0 分		公示不全,定价 不合理 2.5 分		定价合理, 公示全面 5 分
	年度工作总结	6 分	未提交 0 分		一般 2 分	较好 4 分	突出 6 分

4 大型仪器设备使用效益考核评价体系实施成效

我校通过对大型仪器设备使用效益考核评价体系的建设和推广,保证了考核工作的严肃性与公平性,使我校大型仪器设备共享工作成效得到了显著的改观和长足的进步,在科技部、财政部的大型仪器设备使用效益相关考核中也取得了较好的成绩,在科技部近 3 年的考核排名中还稍优于其他部属高校,这也从侧面证明了我校大型仪器设备使用效益考核评价体系工作的构建是行之有效的,能够切实提高大型仪器设备的使用率、共享率和成果产出率。

4.1 盘活了我校存量大型仪器设备

在大型仪器设备使用效益考核工作持续的推动下,近 3 年我校大型仪器设备考核数据显示,仪器平均使用机时由 455.84 h/年递增至 1 649.01 h/年;使用机时 800 h/年及以上大型仪器设备台(套)数从 15.09%递增到 55.17%;支撑发表高水平论文由 231 篇递增至 1 303 篇;获得国家、省部级奖项由 4 项递

增至28项,其他单项考核指标也显著提高;年使用机时为0小时的大型仪器设备数量也显著下降。

4.2 合理规划了我校大型仪器设备增量

大型仪器设备使用效益考核体系的建立,使我校大型仪器设备共享制度及共享体系日趋成熟,共享理念逐步深入人心。这不仅激活了原有大型仪器设备使用潜力,也为新增大型仪器设备的合理规划及资源分配提供了基础数据支撑,有效地避免了以往使用需求不足或大型仪器设备重复购置现象的发生。例如,我校加强了新购大型仪器设备查重工作,并将同类设备近3年考核使用情况运用到购置可行性论证中,有效杜绝了重复、低使用率大型仪器设备的购置。此外,还根据考核结果对考核较差或新购不达标的设备建立停购名单,进一步提升了学校办学资金的管理水平和使用效率。

5 结语

通过大型仪器设备使用效益考核评价指标体系的建设与实施,我校大型仪器设备的共享成效及各项考核指标均得以稳健地提升,提高了大型仪器设备的使用效益并取得了阶段性的成果。

但是,我们认为大型仪器设备使用效益考核评价指标体系的建设应充分体现高校管理工作的方向性及引导性,各高校应结合本校大型仪器设备开放共享工作实际,秉承“成规模”“成集群”“成效益”的发展理念,构建符合本校校情的考核指标体系和集约化管理运营模式,进一步提升资源投入产出效益,为原创性科技成果产生和高新领域的创新提供基础条件支撑。

参考文献:

- [1] 黄开胜,江永亨,杨树国,等.高校仪器设备开放共享的动力、粘滞力及对策分析[J].实验技术与管理,2019,36(4):1-4.
- [2] 李春梅,何洪,程南璞,等.高校大型仪器设备共享管理模式和运行机制探讨[J].西南师范大学学报(自然科学版),2018,43(2):83-88.
- [3] 王珺,贾鹏飞,黄林华,等.综合性大学的研究型实验室管理模式探索[J].西南师范大学学报(自然科学版),2015,40(11):174-177.
- [4] 科技部办公厅,财政部办公厅.关于发布《中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果》的通知(国科办基[2018]117号)[EB/OL].(2020-12-18)[2021-03-15].<http://www.caf.ac.cn/info/1574/39293.htm>.
- [5] 科技部办公厅,财政部办公厅.关于发布中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果的通知(国科办基[2019]90号)[EB/OL].(2020-12-18)[2021-04-12].<http://www.caf.ac.cn/info/1574/39297.htm>.
- [6] 科技部办公厅,财政部办公厅.关于发布中央级高校和科研院所等单位重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核结果的通知(国科办基[2020]103号)[EB/OL].(2020-11-24)[2021-04-10].<http://www.caf.ac.cn/info/1574/39297.htm>.
- [7] 吴中全,李朝明.大型仪器设备使用效益线上考评指标机制体系建设与实践[J].实验技术与管理,2020,37(1):265-268.
- [8] 李朝明,吴中全,周志云,等.新政府会计制度下大型仪器共享系统财务功能板块的研究与实践[J].实验技术与管理,2019,36(10):293-296.
- [9] 王珺,贾鹏飞,黄林华,等.综合性大学的研究型实验室管理模式探索[J].西南师范大学学报(自然科学版),2015,40(11):174-177.
- [10] 韩静,钱圣杰.提高大型仪器设备使用效率的探析[J].实验室研究与探索,2007,26(2):140-142.
- [11] 邓敏,雷敬炎.高校大型仪器设备效益评价机制及指标体系研究[J].实验室科学,2015,18(6):211-216.
- [12] 武向侠,王欣,白杨.高校大型仪器设备效益评价及有效利用[J].实验室研究与探索,2016,35(11):265-268.