

· 仪器设备供应与管理 ·

高校大型仪器设备效益评价及有效利用

武向侠, 王欣, 白杨

(天津师范大学 国有资产管理处, 天津 300387)

摘要: 阐述建立大型仪器设备效益考核评价体系的必要性。提出了效益评价的四条原则,即科学性、针对性、真实性和可比性原则。建立了分类评价的效益考核评价指标体系并进行了有效实践。将效益考核评价结果加以有效利用,公开考核结果、提高购置论证水平、盘活存量资源、作为维修经费拨付比例的参考依据、进行激励表彰、加强对实验技术及管理人员的培训、加强制度建设并建立长效机制、进一步完善评价指标体系等。通过以上举措,改进管理措施,提高管理水平,从而增强大型仪器设备的教学、科研和对外服务能力,进一步提高了资产的使用效益、学校的办学水平和核心竞争力。

关键词: 大型仪器设备; 效益评价; 有效利用

中图分类号: G 482

文献标志码: A

文章编号: 1006 - 7167(2016) 11 - 0265 - 04



Study on Efficiency Evaluation and Effective Use of Large-scale Equipment

WU Xiang-xia, WANG Xin, BAI Yang

(The State-owned Assets Management Office, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

Abstract: To improve its efficiency of using and benefit of investment funds, it is necessary to establish an effective evaluation system of large-scale equipment. Four principles are put forward, namely: scientific, pertinence, authenticity and comparability. The evaluation system of benefit evaluation is built, and the effective practice is carried out. Through effective use of the above evaluation results, we can improve management measures and management level, enhance the ability of Large-scale Equipment on teaching scientific research and external services, and further improve the use of assets.

Key words: large-scale equipment; efficiency evaluation; effective Use

0 引言

大型仪器设备具有高科技含量、测试灵敏、性能优越、高认知度等特点^[1],是高校人才培养、科学研究和社会服务的重要物质保障,也是高校办学水平、综合实力与核心竞争力的重要标志^[2-3]。近年来,随着中央和地方财政对高等教育投入的大幅增加,高校大型仪器

设备在种类、数量和价值上快速增长,质量上也有明显提高,对教学、科研和社会服务的作用日益凸显^[4]。教育部直属高校基本情况统计资料汇编显示,以理工为主的“985”高校中,10万元以上的大型仪器设备原值已接近全部教学科研仪器设备总值的50%。可以预见,随着各项经费投入的不断增加,这种增长态势还会继续或进一步提高^[5]。

天津师范大学作为地方重点高校,大型仪器设备已经超过教学科研仪器设备总值的35%,其中不少单价几百万元的透射电镜系统、X-ray光电子能谱仪、脑电分析系统等高精尖设备。如何管好用好大型仪器设备,提高其使用效益,发挥资金的投资效益,是资产管理部门亟待解决的难题和长期关注的课题。多方调研表明,目前,制约大型仪器设备使用效益提高的因素除

收稿日期: 2016-02-22

基金项目: 天津市教育科学“十二五”规划课题(CE3006);天津师范大学应用开发研究基金(52XK1303);天津师范大学青年基金(52WN75);天津师范大学应用开发研究基金(52XK1209)

作者简介: 武向侠(1980-),女,天津人,硕士,实验师,资产管理科副科长,主要从事资产管理及实验室管理研究。

Tel.: 13820142769; E-mail: wuxiangxia@mail.nankai.edu.cn

专业性强、技术要求高、使用人群范围小等设备自身特性之外,主要与管理水平有关,具体表现在:前期论证不充分、资源配置不合理、缺乏共享、队伍不健全、运行维护经费不足^[6]、管理制度不完善、档案不完备等^[7]。这些问题必须及时发现,深入分析并掌握其内在原因,才能从根本上解决,因此,必须建立大型仪器设备绩效考核评价体系^[8],全面、真实地掌握其运行状况和使用情况,有效利用效益考核评价结果,进一步完善管理制度,改进管理流程,完善运行机制,提高管理水平。

1 效益考核应遵循的原则

(1) 科学性。考核的评价指标和评价方法必须科学合理,能够真实、全面、准确地反应大型仪器设备在人才培养、科学研究以及对社会服务过程中发挥的作用,能够客观评价管理水平和运行机制的优劣,为管理者提供决策依据^[9-10]。

(2) 针对性。由于大型仪器设备类型、资金来源以及使用方向不尽相同,无法完全用相同的标准来进行效益评价。因此,必须有针对性地将绩效考核工作结合学校的大型仪器设备实际情况分类进行^[11]。

(3) 真实性。大型仪器设备绩效考核结果直接作为管理部门奖惩、人员职称评定、主管领导职务晋升的重要条件,因此,绩效考核是一项严谨并且严肃的工作,考核过程中必须保证数据的真实性和可靠性。因此,对于评价的每一项指标都必须保证材料原始、数据准确、真实可查、支撑有效,决不允许弄虚作假^[12]。

(4) 可比性。大型仪器效益考核评价过程中要注意使评价指标的口径和方法具有动态可比性,并在空间范围内也要可比^[13]。按照这一原则,要求选择的指标在保证评价结果的客观性、全面性的前提下,能够量化的指标要制定相应的量化标准,不能量化的指标应制定相应的定性标准,以保证评价结果具有可比性和可操作性。

2 考核评价指标体系的构建

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”(教高教司函【2000】010号),结合学校实际,聘请校内外50名专家反复讨论研究大型仪器考核的分类、评价指标的构成及各指标的权重分配。最终大型仪器设备考核的分类和评价指标构成以投票形式产生,评价指标的权重分配采用专家打分和综合方式产生。大型仪器设备考核的分为教学型、科研型、公共服务型3类;一级指标构成指标包括设备管理、使用机时、人才培养、科研成果、对外开放和功能开发6项,一级指标下面共包含管理制度、技术档案、有效机时、核心刊物、对外服务机时、原有功能利用数等16项二级指标。具体考核评价权重为:

(1) 教学型。以人才培养为主,人才培养权重40%,设备管理权重10%,使用机时权重30%,科研成果权重5%,对外开放权重5%,功能开发权重10%。

(2) 科研型。以科研成果为主,科研成果权重40%,设备管理权重10%,使用机时权重25%,人才培养权重10%,对外开放权重5%,功能开发权重10%。

(3) 公共服务型。以考察使用机时为主,使用机时权重为40%,设备管理权重10%,人才培养权重10%,科研成果权重10%,对外开放权重20%,功能开发权重10%。

效益考核满分为100分,每个一级考核指标考核项目小计满分为100分(指标小计高于100分的按100分计算),小计分乘以权重系数等于最后得分。其中得分 ≥ 90 分为优秀;90分 $>$ 得分 ≥ 75 分为良好;75分 $>$ 得分 ≥ 60 分为合格;得分为60分以下为不合格。计算得分公式分别为:

$$\begin{aligned} \text{教学型得分} = & \text{人才培养得分} \times 0.4 + \text{设备管理得分} \times 0.1 + \text{使用机时得分} \times 0.3 + \\ & \text{科研成果得分} \times 0.05 + \text{对外开放得分} \times 0.05 + \\ & \text{功能开发得分} \times 0.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{科研型得分} = & \text{科研成果得分} \times 0.4 + \text{设备管理得分} \times 0.1 + \text{使用机时得分} \times 0.25 + \\ & \text{人才培养得分} \times 0.1 + \text{对外开放得分} \times 0.05 + \\ & \text{功能开发得分} \times 0.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{公共服务型得分} = & \text{使用机时得分} \times 0.4 + \text{设备管理得分} \times 0.1 + \text{人才培养得分} \times 0.1 + \\ & \text{科研成果得分} \times 0.1 + \text{对外开放得分} \times 0.2 + \\ & \text{功能开发得分} \times 0.1 \end{aligned}$$

3 效益考核的实践实施过程

3.1 组织领导

为了有效开展大型仪器设备效益考核评价,必须加强组织领导。①学校成立考核工作领导小组,由主管资产校领导担任组长,成员由国资、教务、科技、财务、审计及纪检等职能处室负责人组成,负责考核工作的组织与实施。②聘请学校设备管理专家委员会成员、校外专家、部分学院负责人组成效益考核专家组,负责对学院效益考核上报材料的复查与审核,并提出修改意见。③二级学院成立由主管实验室工作负责人、专家教授组成的工作小组,负责本单位的效益考核。

3.2 考核内容和方式

学校每年对单价10万元以上的大型仪器设备开展效益考核,考核分为机组自查、学院核查、学校考核三个阶段。机组自查主要依据“考核表”及填报说明要求,认真做好数据材料的收集、整理、统计及填报工作,并确保数据真实、准确、有效,将自查结果及时上报

学院。学院核查主要是核查并汇总机组上报数据,确保数据真实可靠,同时,总结本单位本年度大型仪器设备的使用管理情况,对存在问题进行整改。学校考核主要采取听、看和抽查方式进行,对学院年度使用效益进行审核,做出总体考核评价。

3.3 考核结果

学校从 2012 年开始对大型仪器设备进行绩效考核,以 2014 年考核为例,对学校在帐的 299 台(套),价值 1.27 亿元的大型仪器设备进行绩效考核,考核结果为:效益考核达到优秀有 6 台(套),占总数的 2%;良好有 105 台(套),占总数的 35%;合格有 185 台(套),占总数的 62%;不合格有 3 台(套),占 1%;不合格的主要是使用年限过长、老化、技术落后、使用方向单一以及管理不规范的设备。考核结果表明,目前,大型仪器设备的效益目前还比较低,绝大多数只能停留在合格阶段上,需要深入分析并加强利用以便进一步提高效益。

4 效益考核结果的有效利用

4.1 公开评价结果

公开评价结果是整个效益考核工作的一个重要环节,体现了评价的透明性、严肃性和权威性。学校将大型仪器设备绩效考核的结果通过校园网公告的形式向全校范围公示,给学校领导提供决策参考依据,使全校广大教职工了解学校大型仪器的使用效益状况和管理水平,也使各单位的领导和机组人员了解本单位大型仪器设备管理水平,致使使用效益较差的单位领导和机组人员形成一定的心理压力,从心理影响上督促其查找原因并整改,从而提高本单位或本人所管辖的大型仪器设备的使用效益。

4.2 提高购置论证水平

目前,高校不少科技设施和设备重复建设严重,闲置浪费严重,服务社会能力不高。究其原因,学校在大型仪器设备该不该配置、配置给谁的问题上总是很难判断。现在,学校在资源配置时参考申购单位同类设备连续 3 年的使用绩效和大型仪器设备管理整体情况,对于绩效未达标和管理水平不高的单位暂缓配置,使学校在资源配置时有了抓手。通过这一举措大大提高了现有资源的使用效益,提高了资金的投资效益。

4.3 盘活存量资源

随着大型仪器设备考核的连续几年的稳步推进,学校现有资源得到了进一步盘活,大型仪器设备的使用效益呈现逐年升高的趋势。化学实验中心的磁性测量系统 2012 年使用机时为 1 432 h,只服务化学学院和部分南开、天津大学的教师,2013、2014 年通过加强宣传、增强交流、改进管理,拓宽了为企业和外地高校服务的渠道,该设备年使用机时分别为 1 798 h 和

2 234 h。此外,学校还以托管和共建,通过免收设备测试费或补贴部分购置费的方式,鼓励课题组将大型仪器设备交给学校共享平台管理,经托管或共建的设备的使用效益得到了较大提高。

4.4 增加维修经费拨付比例

以前,学校在大型仪器设备维修经费支付比例的问题上一直是设备坏了就维修,使用效益好与差支付同样的维修经费比例。这让各单位觉得干好干坏一个样,干与不干一个样,严重的影响了各单位提高大型仪器设备使用效益的热情。通过绩效考核,学校及时修改了维修经费拨付的原则和比例,对于考核效益不合格的设备学校不予拨付维修经费,成绩优秀的拨付 90%,良好的拨付 80%,合格的拨付 70%。让使用效益不合格设备的所在单位支付设备全部维修费用,不仅影响单位的利益,而且影响单位领导和相关人员的年终考核成绩,督促单位及时找出原因,改进管理措施,加强共享,提高设备使用效益。

4.5 建立激励表彰机制

通过大型仪器设备绩效考核工作,学校将大型仪器设备使用效益进行排名,以公告表彰的形式在全校公示,授予设备使用效益好的单位和个人荣誉证书,并对优秀人员发放一次性奖励,以此作为相关单位人员职称评定和职务晋升的重要条件。让全校实验技术和管理人员真正感受到做好大型仪器设备管理是一项既有“钱途”又有“前途”的工作,让真正做事的人觉得多干活有意义,多出力有回报。在此基础上,实现学校大型仪器设备管理人员优胜劣汰,建立一支技术水平高、责任心强、经验丰富的实验技术和管理人员队伍。

4.6 加强对实验技术及管理人员的培训

通过大型仪器设备效益考核,更进一步发现,实验技术和管理人员的水平、技能与素质的高低,能够直接决定设备的运行状况。此外,水平高的实验技术人员还可以开发新功能、自制实验耗材、延长设备使用寿命等,为学校节省很大一部分设备运行成本。因此,学校必须通过厂家培训、参加培训班、学习交流、专家讲座等方式进一步加强实验技术人员实验技能和管理水平的培训。通过培训,实验技术人员和管理人员的业务水平和综合素质有了整体提高,设备的维修率降低,部分设备的运行经费也有所下降。

4.7 加强制度建设,建立长效机制

效益考核的目的是提高大型仪器设备的使用效益和管理水平,从而发挥资金的投资效益。根据评价结果,分析影响大型仪器设备使用效益高低的因素,修订大型仪器设备管理制度,建立人员激励机制、约束机制、监督机制,修订大型仪器设备使用管理办法,修订大型仪器设备维修基金及运行经费管理办法,设立大型仪器设备功能开发基金等。通过以上举措,学校及

时调整了不适合设备管理的旧的管理体制和运行机制,提高了大型仪器设备的使用效益,激发了实验技术人员和管理人员的工作热情,提高了工作效率。

4.8 进一步完善评价指标体系

通过对大型仪器设备效益考核结果与学校管理的实际情况相结合进行比较,学校及时分析考核评价指标是否合理,对不合理的评价指标及其权重进行修改,使其科学、真实、准确地反应大型仪器设备实际使用和管理水平。学校在 2012 年效益考核后及时总结并充分考虑学院意见,对教学型和科研型大型仪器设备的使用机时一项指标的权重进行了调整,在 2013 年的考核工作中收到了良好的效果。

5 结 语

按照科学性、针对性、真实性和可比性原则,将设备按照不同的类型进行系统分类,建立不同类别的大型仪器设备绩效考核的指标评价体系,对大型仪器设备进行绩效考核,系统深入分析绩效考核结果,并及时地将考核结果加以有效利用,不断优化绩效评价指标体系,探索大型仪器设备制度建设和使用管理的长效机制,提升学校实验室建设和设备管理水平,提高大型仪器设备使用效益,发挥资金的投资效益,是提升高校的办学水平、综合实力和核心竞争力的有效途径。

参考文献(References):

[1] 魏朝俊,闫树刚,唐 剑. 高校大型精密仪器设备使用效益的评

(上接第 226 页)

综上所述,粉笔可作为一种良好的绿色化学材料,以粉笔作为载体进行离子鉴定和焰色反应,具有试剂用量少、实验成本低、操作方便、现象明显、无废液排放、绿色环保等诸多优点,值得在无机化学实验教学中推广应用。

参考文献(References):

- [1] 王红云,钟四姣. 关于化学实验设计环保问题的思考[J]. 化学教育, 2008, 29(4): 68-70.
- [2] 袁 环,白 林. 焰色反应实验的研究进展[J]. 甘肃高师学报, 2001, 6(2): 38-41.
- [3] 王仪辉. 焰色反应演示实验的改进[J]. 化学教与学, 2014(6): 96.
- [4] 王永泉. 焰色反应实验的改进与创新设计[J]. 实验教学与仪器, 2009(s1): 29.
- [5] 张 蕾,刘 芳. 焰色反应实验改进研究[J]. 湖北第二师范学院学报, 2010, 27(2): 49-51.
- [6] 蒋碧如,潘润身. 无机化学实验[M]. 北京: 高等教育出版社,

价分析[J]. 中国现代教育装备, 2011(5): 12-14.

- [2] 朱勤文,王小趁. 高校大型仪器设备管理的误区与对策[J]. 中国高等教育, 2008(12): 36-38.
- [3] 高 静,周坤福,孙文明,等. 基于模糊层次分析和综合评价的大型仪器综合效益评价[J]. 实验室研究与探索, 2015, 34(4): 271-275.
- [4] 黄 涛,李鸿飞,王伏玲,等. 基于 DEA 的高校大型仪器设备效益评价[J]. 实验室研究与探索, 2015, 34(1): 270-273.
- [5] 宋象军,夏建潮. 浅析高校大型仪器设备使用效益评价及有效利用[J]. 实验室研究与探索, 2015, 34(3): 164-167.
- [6] 王明泉,彭利军,李 莉. 提高高校大型仪器使用效益的实践与探索[J]. 实验技术与管理, 2015, 32(4): 1-3.
- [7] 姜爱民,李明弟,李 轶,等. 大型仪器设备使用效益监控机制的构建与探索[J]. 实验室研究与探索, 2010, 29(5): 181-183.
- [8] 何 畔,王益民,张小蒙,等. 高校大型仪器设备效益评价问题研究[J]. 实验室科学, 2014, 17(4): 200-202.
- [9] 徐 静,王大洲. 我国大型科学仪器设备使用状态分析及政策含义[J]. 工程研究, 2009, 2(3): 209-216.
- [10] 丁爱侠,郝春龙. 促进高校大型仪器共享的“三分管理法”研究[J]. 高等理科教育, 2010(1): 91-94.
- [11] 王 涛,冯素江,陈爱祖. 地方高等院校大型精密仪器设备使用效益评价的有效性[J]. 河北工业科技, 2015, 32(29): 230-235.
- [12] 邢林华. 高校大型仪器设备使用绩效评价方法及应用研究[D]. 长春: 吉林大学, 2009.
- [13] 王 楠,韩红江. 高校大型仪器设备绩效考核方法探讨[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(1): 228-234.
- [1] 李铭铀. 无机化学实验[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2009: 111-114.
- [2] 张 云,谢孟峡,余 静,等. 红外光谱与拉曼光谱检验粉笔的比较研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2008, 28(10): 259-260.
- [3] 粉笔在化学实验中的妙用(一)[J]. 青年科学, 2003(1): 20.
- [4] 粉笔在化学实验中的妙用(二)[J]. 青年科学, 2003(2): 22.
- [5] 马志成. 粉笔在化学实验中的妙用[J]. 科学启蒙, 1996(3): 26.
- [6] 袁东霞,郭宝峰. 以粉笔为载体的几则高中化学实验改进[J]. 化学教育, 2010, 31(9): 72-88.
- [7] 卢玉妹. 粉笔在化学实验中的应用[J]. 保定师范专科学校学报, 2005, 18(2): 32-33.
- [8] 王红云,钟四姣. 滤纸上化学实验的研究[J]. 化学教育, 2008, 29(8): 60-62.
- [9] 陆燕海,林肃浩. 对“焰色反应”认识的补正[J]. 中学化学教学参考, 2013(5): 46-48.
- [10] 陈晓峰,吴 勇. 浅析焰色反应[J]. 大学化学, 2013, 28(5): 77-81.
- [11] 燕 翔. 改进硼化合物焰色反应的实验研究[J]. 化学教育, 2010(12): 69-72.