

# 以人为本、机制创新, 促进贵重仪器设备开放共享

陈晓兰, 张 勇, 程清天, 逢冬梅, 罗剑梁

(厦门大学 实验室与设备管理办公室, 福建 厦门 361005)

**摘 要:** 提出通过加强队伍建设来促进贵重仪器设备的开放共享工作。针对实验工程技术队伍中存在的问题, 提出相应的各种举措, 从调整职称评价体系、设立专项基金、建立新的激励机制、加强培训、优化人员队伍结构、参与共享平台建设等方面入手, 通过实验工程技术人员队伍素质和服务能力的提高, 从而提高贵重仪器设备的使用率和开放共享率。

**关键词:** 机制创新; 队伍建设; 贵重仪器设备; 开放共享

**中图分类号:** G484 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2009)03-0301-04

## Human-oriented and mechanism innovation to promote the open sharing of large-scale instruments and equipment

Chen Xiaolan, Zhang Yong, Cheng Qingtian, Pang Dongmei, Luo Jianliang

(Laboratory and Equipment Management Office, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

**Abstract:** This paper puts forward the facilitation of the open sharing for large-scale instruments and equipment by strengthening the technician team's construction. Corresponding measures are presented to resolve the problems of technician team, including reforming evaluation system, setting up special funds, innovating system, enhancing training, optimizing the structure of the team and building an open-sharing platform. The utilization and open sharing rates of large-scale instruments and equipment will be increased by the improvement of technicians' quality and services capabilities.

**Key words:** mechanism innovation; team construction; large-scale instruments and equipment; open sharing

贵重仪器设备是高等学校中最重要的教学、科研技术支撑条件, 随着高等学校“211工程”、“985工程”建设的推进, 国家投入巨资用于建设高等院校的硬件设施及软件条件, 各高等院校的仪器设备, 特别是贵重仪器设备不论从质上, 还是量上都得到了极大的提高。如何使有限的资金购买的仪器设备发挥最大的效益, 对高校而言, 以人为本, 充分发挥人的主观能动性, 是提高贵重仪器设备的使用率, 扩大开放共享率, 从而提高投资效益的一条行之有效的手段。

有关专家指出, 实验室是高等学校整体实力的体现, 做好实验室工作是一项长期而艰苦的工作, 而做好实验室工作的基础是人, 只有真正建立一支基础知识扎实、业务水平突出、结构合理、严谨治学、勤于服务、乐于奉献的高素质实验室队伍, 才能使高等学校的教学、科研工作真正得到发展, 才能够适应当前科教兴国战略、建设创新型国家的要求。

收稿日期: 2009-01-08

作者简介: 陈晓兰(1973—), 女, 福建省武夷山市人, 本科, 正科级, 研究方向为高校实验室管理。

## 1 目前高校实验工程技术队伍存在的一些问题, 制约了贵重仪器设备对外开放水平

### 1.1 高校各项事业发展了, 但实验工程技术队伍没有得到可持续发展

如何提高贵重仪器设备的使用率, 扩大开放共享率, 除了各种政策方面的因素外, 最重要的是人的因素。科学发展观强调协调发展、可持续发展, 实验室队伍的建设中事实上也存在可持续发展方面的问题。例如, 这些年不少学校投入大量经费, 使实验装备现代化, 但实验工程技术人员队伍却相对弱化。现代化的装备没有相应高水平的操作、维护和开发人员, 就不可能有使用的高水平和高效率。又如, 这些年不少学校很重视师资队伍建设, 特别是学术带头人的建设, 引进和提升了不少教授、副教授, 但是忽视了相应的支撑队伍的建设。有的系里实验工程技术人员较少, 教授、副教授在科学实验的过程中不得不分散精力去做大量事务性工作, 不能集中大部分精力去做学术研究工作, 科学实验工作的效率很低。这反映出在学术人员和支撑

队伍之间,未能做到协调发展<sup>[1]</sup>。

## 1.2 实验工程技术队伍本身存在一些问题

### 1.2.1 人员结构不合理

实验工程技术人员队伍建设一直是高校师资队伍建设中的一个薄弱环节,目前高校普遍存在的大型仪器设备使用效率偏低、共享难以落实、实验室开放程度不够等问题,已经反映出实验工程技术队伍建设滞后于实验室硬件建设的现状。实验室队伍长期存在的受重视程度不够、数量不足、人员结构不合理、待遇偏低、队伍不稳等现象<sup>[2]</sup>。以前,学校实验工程技术人员总觉得自己的工作辅助性质,职称到了副高就到头了,不像教学科研人员,职称能够升到教授、研究员等正高级别,往往副高级职称(高级工程师、高级实验师)评到以后认为职称已不可能往上升了,因此工作的积极性不高。

### 1.2.2 研发能力不足

自“211工程”、“985工程”建设以来,多数高校利用国家拨款或自筹经费购置的一批能从事科学前沿领域研究的先进仪器设备,使高校科研装备水平有了显著提高,但由于实验工程队伍建设没有与硬件建设相配套,造成许多仪器设备分散于各学科专业实验室,缺乏专人管理或管理人员提供的服务不到位,从而造成设备使用效率偏低,影响了仪器设备的使用效益。提高实验工程技术队伍的素质和专业水平,对研究型大学高水平科研基地的建设和管理显得尤为迫切。

### 1.2.3 人员流动频繁

传统模式的用人制度为固定编制,主要用作常规实验工程技术岗位。现代聘用模式则增加了一些流动编制岗位,如目前在我校固定编制不足的情况下,存在院聘或流动岗位聘用人员,或是目前最新式的劳动派遣制人员,人员的流动性比以往大了很多。流动编制聘用制这种灵活的用人模式有其好的一面,即流动编制灵活机动,有适应实验环境变化的灵活性,可解决重要、关键岗位实验人员缺乏的问题,达到广纳英才,改善提高实验工程技术人员水平的优势。但从另一方面来说,这种用人模式由于与固定编制相比待遇上有一定的差距,流动性较大,特别是由于管理贵重仪器设备的实验工程技术人员,对仪器的熟悉有一个较长的过程,对仪器的各项功能利用、开发和拓展则需要的时间更长。因此用人制度的变化,影响到有的实验室贵重仪器设备的使用。

## 2 从机制入手,提高实验工程技术队伍的综合素质和服务能力

### 2.1 改革原有职称体系,提高实验工程技术人员待遇

根据高校普遍存在的以上的种种情况,我校于2005年进一步深化了专业技术职务评聘制度的改革,首次在工程技术职务设教授级高级工程师、实验技术

职务设教授级高级实验师的岗位。这些措施的目的是吸引高学历人员和部分教师走上实验工程技术系列,引进和补充高层次、高水平的教师和实验工程实验技术人员,激励现有人员积极进取,稳定实验室骨干,形成有利于高水平实验工程技术人员脱颖而出的整体环境。教授级高级工程(实验)师岗位的基本要求为:

(1) 具有博士学位,担任5年以上高级工程(实验)师职务;具有硕士学位,担任8年以上高级工程(实验)师职务;具有双学士学位或具有研究生学历而未获硕士学位或研究生班毕业,担任9年以上高级工程(实验)师职务;具有学士学位或本科毕业学历,担任11年以上高级工程(实验)师职务;

(2) 精通本专业的基础理论和专业技术知识,熟悉本专业国内外现状和发展趋势;

(3) 工作认真负责,业务能力强,业绩显著;

(4) 在公开发行的刊物上至少发表6篇(其中在核心刊物上至少发表4篇)高水平的技术论文(独立撰写或第一作者署名至少4篇,其中至少有2篇发表在核心刊物上)。

政策实施后,实验工程技术人员的积极性得到了极大的提高,同时一些专业知识背景很深的人员也愿意加入到实验工程技术人员的队伍中来,大大提高了实验工程技术人员的素质和整体水平。

### 2.2 以实验工程技术人员为主要资助对象,设立专项基金

长期以来,实验工程技术人员由于缺少经费,无法从事一些与仪器有关的研发工作,如在实验过程中希望能够解决学生实验中的一些难题,或做一些辅助设备以更好地进行科研或技术开发,由于没有经费支持,无法购置一些必需的材料或设备,限制了实验工程技术人员专业特长的发挥及其技术水平的进一步提高。

为了解决这一问题,我校推出了旨在调动科学仪器专家和实验工程技术人员的积极性,更好地推进我校大型贵重仪器设备的开放、共享,充分发挥其在教学、科研和研发中的效益的措施,设立了厦门大学科技创新工程——科学仪器研制与开发基金。

基金旨在推进我校现有仪器新功能拓展、新技术研发应用等工作,资助科学仪器专家和实验工程技术人员开展科学仪器设备的创新性研制与新功能开发。主要资助范围包括4类:新产品的开发;高新技术应用;仪器新功能开发及功能拓展;仪器科研成果应用于教学实验。

项目完成较好又有继续研究需求的项目可申请追加后续投入,滚动支持,在项目延续的基础上利用仪器进行更进一步的新领域研究,继续探索,提高科研水平。实验室人员提高积极性后,在力所能及的范围内

大力开发仪器设备的功能,提高仪器设备使用率。如我校2003年设立第一批预研基金(B类)时,化学化工学院教师章慧的“CD光谱仪新功能开发—固体CD及动力学CD光谱研究”项目在结题时获得了极大好评,于2006年又获得了科技创新项目——科学仪器研制与开发的滚动资助,资助金额4.5万元。到目前为止,该项目研究进展十分顺利,取得了显著的研究成果。

### 2.3 鼓励实验工程技术人员参与科研活动

鼓励实验工程技术人员积极参加科研工作,通过科研工作的开展,自然提高专业知识面。国家“211工程”、“985工程”建设经费投入和各类科研经费的投入,必然伴随大批量贵重仪器设备的采购,对一些价格较昂贵的仪器设备,仪器申购人对仪器的具体要求与厂商沟通往往要花费很大的精力和时间,在仪器设备购置的初期,实验工程技术人员在课题组需求的基础上,利用对仪器的专业知识、实践操作技能和经验,与厂商共同研发新仪器,或改进仪器设备在使用过程中出现的不足,使仪器设备更适应学科的发展,从而也能提高仪器设备的使用率,产生更大更好的效益。在参与科研活动过程中,也必将促进贵重仪器设备的进一步开发和使用。

### 2.4 加强培训,提高实验工程技术人员的业务水平和综合素质

有计划、有目的地组织实验工程技术人员进修学习,积极开展业务培训,是加强实验工程技术人员队伍建设的一项重要工作。通过培训可以提高实验工程技术人员队伍的业务水平和工作能力。培训方式一般以在职学习、校内学习为主,以脱产到校外进修学习为辅,并积极鼓励和支持实验工程技术人员参加学术交流活动。鼓励实验工程技术人员积极参加科研活动,撰写学术论文。通过参加实验技术教学和学术研讨会,学习国内高校先进实验室建设经验,开阔实验工程技术人员的眼界和思路。

通过系统的理论学习和培训交流,实验工程技术人员队伍的知识水平、教学水平能够得到明显的提高,并能增强实验工程技术人员队伍的事业心和责任感,同时原有的知识水平经过学习、培训、业务交流后才能跟上日新月异的仪器设备的发展变化。

### 2.5 建立多学科交叉的校级公用平台,吸纳校内优秀的实验工程技术人员参加

建设国际知名的高水平研究型大学是我校的奋斗目标,建设国际水平的学科交叉科研平台,仪器设备是其必备的条件之一。在交叉学科平台中,实验工程技术人员接触的学科不同,服务对象不同,进一步整合学科优势,建立多层次、跨专业、跨学科的思想业务素质过硬的实验工程技术人员队伍是实验工程技术队伍的

建设目标。

目前我校已有生命科学学院仪器平台建设的经验,在生命科学学院仪器平台建设过程中,平台建设结合学科建设需要,采取有力措施,鼓励和吸引一批熟悉技术管理、业务能力强的教师到专业技术岗位上来,定期或长期从事高水平、高层次设备的技术管理工作,与专业技术人员组成高水平的设备管理团队。以科研项目带动平台建设,以研究任务推动技术平台的发展,以学科交叉重构共享体系,挖掘实验资源潜力,提升了平台的服务能力<sup>[3]</sup>。

### 2.6 充分发挥优秀硕士研究生、博士研究生的作用

研究生的基础好、求知欲强、年纪轻、精力充沛、工作勤奋刻苦,对仪器设备较为熟悉,结合他们自己的研究工作,一边搞科学研究,一边搞实验室建设开发,这必将成为一支活跃在科研、实验第一线的新生力量。通过这种方式可解决实验室队伍目前数量不足、整体素质偏低、活力不足等弊病

### 2.7 建立有效的考核评价激励机制

以履行岗位职责的工作实绩为主要内容,采取定性分析和定量分析相结合,领导、专家和群众评议相结合,力争做到科学、规范和合理,坚持“实事求是、客观、全面、真实”是实验工程技术人员考核的评价原则。

实验工程技术人员主要按德、量、质、勤、研5个方面进行考核。

德:主要考核政治思想表现和工作表现,包括政治立场、职业道德、服务育人、工作态度等。

量:工作量按每位工作人员的工作职责与任务计算,主要考核是否达到工程技术各级职务岗位相应任职条件中的业绩,涉及贵重仪器设备管理时,重点考核用于教学、科研、科技开发和社会服务的有效机时,人才培养、管理贵重仪器设备的台件数、金额数及其日常维护、维修等。

质:完成工作的质量程度。

勤:指出勤情况。

研:主要考核科研、实验室建设、实验室管理或修旧利废等方面的工作。

### 2.8 鼓励实验工程技术人员参加国家共享网建设

上至国家,下至地方政府或高校,贵重仪器设备共享工作都是一个热门话题,科技部专门制作了“全国区域大型科学仪器协作共用网”以解决困扰政府多年的科技管理难题——科研仪器资源共享问题。教育部也专门制作了“大型仪器及优质资源共享系统网”以提高贵重仪器设备的共享率。两个系统的建立,互相补充、互为共享,意味着我国大型科研仪器面向全社会高效运行、为实现共享迈出了坚实步伐。

协作网采取边建设,边共享方式,截止2007年10

月,初步统计数据显示,两年来,协作网仪器使用效率普遍提高。如四川省入网仪器利用率已达 57%,是 1999 年的 3 倍。长三角区域协作网开通后,对外服务效果显著,已对外服务 30 万次<sup>[4]</sup>。

搭建公共平台是推动科技资源开放共享、提升创新能力的有效措施。而公共平台能否高效运行,与平台管理者的技术水平密切相关,特别是工作在管理贵重仪器设备第一线的实验工程技术队伍直接决定了贵重仪器设备对外开放的效益,直接关系到测试任务完成的质量。吸纳更多的实验工程技术人员参加仪器共享网的建设,也就能更加丰富仪器共享网的具体内容,并围绕解决资源环境、公共安全、人口健康等民生问题的需求,围绕节能减排、全球气候变化、产品质量安全等热点问题的需求,进一步加强建设和运行服务,为自主创新提供切实有力的支撑。

### 3 结束语

实验工程技术队伍水平的提高,是高校创新型教育的基础保障之一。随着学校各项事业的发展,招生数量增多,科研不断发展,学科发展呈现日新月异的变化,在国家大力要求建设创新型国家的政策要求下,各高校对学生的教育也逐步向创新型教育转变,并以对学生的创新型教育为教育的重中之重。

实验工程技术队伍的素质和水平成为反映高校教学、科研、学科建设和管理水平的重要标志。在建设创新型高校过程中,实验室(不光指传统观念中的理工科教学、科研类实验室,也包含文科的各类实验室和实训

基地等)的硬件支撑条件,软件情况都对学生的创新型教育有着举足轻重的作用,而保证这些支撑系统能够正常运转的是人的因素<sup>[5]</sup>。

创新型高校的建设、创新型学生的培养都离不开创新型的实验室(广义范围的实验室)建设,而仪器设备作为实验室建设的重中之重,一支综合素质高、结构合理、人员稳定的实验工程技术队伍是贵重仪器设备对外开放共享程度、利用率、效益高低的决定性因素之一。充分建设好这支队伍,将直接推动大型科学仪器设备共享、避免重复购置、提高现有资源使用效率等方面工作的开展,并对促进现有大型科学仪器资源开放服务,满足科技、经济社会快速发展的需求具有重要意义。我校在一些方面已做出了初步尝试,并取得了一定成效,今后还要加强实验工程技术队伍的全方位建设,为学校事业发展提供支持和保障。

### 参考文献(References):

- [1] 蒋景华. 转变观念, 因事制宜, 组建实验室队伍[J]. 实验室研究与探索, 2007, 26(2): 1-4.
- [2] 罗东, 兰中文. 对建设与研究型大学相适应的实验室队伍的思考[J]. 实验技术与管理, 2008, 25(3): 154-156.
- [3] 陈静, 唐锋昌, 匡健. 大型仪器设备的资源共享与管理机制[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(5): 145-146.
- [4] 中央政府门户网站. 科技部在京开通全国区域大型科学仪器协作共用网[EB/OL]. [2007-11-25]. 科技部网站, <http://www.gov.cn>.
- [5] 贾贤龙, 许正荣, 王碧清. 谈实验技术人员队伍建设[J]. 实验技术与管理, 2008, 25(5): 171-173.

(上接第 297 页)

求越来越高,因此建立完善在职实验技术人员进修培养制度非常重要,经我们与学校协商同意,每年拨款 10 万元设立大型仪器操作技术人员专项培训基金,使大型仪器设备操作技术人员、管理人员有机会外出培训提高,同时鼓励实验实验人员积极与校外同行进行学术交流,了解相关学科发展新动态,使他们知识结构得到不断提高。这些措施有效地调动实验技术人员工作积极性,为仪器设备开放使用起到了良好的保障作用。

## 6 确保提高设备使用率,管理工作要落到实处

### 6.1 加强宣传,扩大开放

为实施设备开放共享,我校主管资源共享以及提高设备利用率的领导先后多次深入到实验室调查研究,组织各种形式座谈会,动员学院单位拿出更多的设备参与开放共享。同时利用校园网、校内报刊和编印开放设备

汇编等多种形式,宣传设备开放共享的意义。在平台网上发布基金申请工作动态信息,宣传鼓励教师充分利用学校设备资源开展学术研究,申请开放使用基金。

### 6.2 加强日常管理,提高服务质量

完善共享平台网查询功能,及时更新数据库设备信息,积极主动为教师提供畅通的信息服务。在做好共享平台建设的同时要增强服务意识,要不定期到实验室调查了解仪器设备的运行情况,及时发现问题和解决问题。认真做好大型仪器考核评估工作,总结推广开放共享做得好的机组工作经验,表彰、奖励开放利用率高的机组人员。

### 参考文献(References):

- [1] 教育部. 2004 年高等学校实验室统计概况[Z]. 2005.
- [2] 苟在康. 提高大型贵重仪器设备使用效益的有效措施[J]. 实验科学与技术, 2007, 5(3): 135-136.