

## 实验室创新

# 工程训练资源共享的研究与实践

于兆勤,张湘伟,郭钟宁,吴福根,张焜,鲍鸿

(广东工业大学 实验教学部,广东 广州 510006)

**摘要:** 提出了工程训练资源共享的设想,从强化资源共享的保障机制、提高实验队伍的素质、建立资源开放共享模式、构建资源共享的信息平台等多方面进行了探讨,从而建立良好的工程训练资源共享的环境。

**关键词:** 工程训练;资源共享;设备管理

**中图分类号:** G40-054 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-4956(2009)11-0005-02

## Research and practice of resource sharing in the engineering training

Yu Zhaoqin, Zhang Xiangwei, Guo Zhongning, Wu Fugen, Zhang Kun, Bao Hong

(Department of Experiment Teaching, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

**Abstract:** The tentative plan of engineering training resources sharing was proposed. The discussion on the strengthened resources sharing safeguard mechanism, the enhancing experiment team's quality, the establishing resources opening and sharing pattern, the constructing resources sharing information platform and so on was carried on. Thus the good environment for engineering training resources sharing was established.

**Key words:** engineering training; resource sharing; equipment management

随着改革开放的步伐加快,我国步入一个前所未有的快速发展阶段,高等教育也进行了适应性调整,招生规模不断扩大,随之给高校带来教育资源不足的新问题,高等教育资源的合理开发与合理配置成为十分紧迫的现实问题。在靠各高校加快自身资源的增加很难解决问题的情况下,高等教育的资源共享成为解决问题的最有效方法<sup>[1]</sup>。

本文论述的教育资源共享是指通过校际合作,共同使用教育资源的过程。教育资源包括从事教育事业的人力、物力资源和无形资源的总和。教学资源的优劣直接影响学生的培养质量,培养高素质的人才离不开先进的仪器设备<sup>[2]</sup>。在高校中由于资源配置不合理,一些学校出现了仪器设备落后、数量不足的情况;而另一些学校出现设备的闲置和重置,部分仪器设备使用率低下。在新的形势下,如何合理使用仪器设备,做好仪器设备资源共享,降低仪器设备资源成本,

最大限度地发挥现有仪器设备的投资效益,进一步满足教学、科研发展的需要,是摆在我们面前的一个新课题。一些学校在实验仪器设备的校内和校外的共享上进行了研究和探索,也取得了一定的经验<sup>[3]</sup>,本文主要针对校际间工程训练资源的共享问题进行研究和探索。

## 1 工程训练的地位和作用

近年来,随着招生规模的不断扩大,随之而来的就是大学生的就业问题。当前所出现的大学生“就业难”的问题,一个很重要的原因就是毕业生的工程意识、动手能力以及适应实际工作的能力不强。未来的工程师不仅要掌握现代科学技术知识,并且必须具备优良的工程实践能力,要善于运用现代科学技术的理论知识去解决工程实践问题。工程训练是实践性很强的教学环节,是工科院校进行综合性的工程实践和现代制造工艺教学必不可少的技术基础课,它担负着全面提高本科生的工程素质和工程实践能力,培养复合型、应用型和创造型以及具有高质量、高层次的现代工程技术人才的重要任务,在培养跨世纪高等工科人才方面所起的作用是其他课程所无法替代的。其目标是使学生在学到较宽的现代科

收稿日期:2009-02-24

基金项目:广东省本科高等教育教学改革项目(BKJG200727; BKJGZZ2008034)

作者简介:于兆勤(1960—),男,山东省招远市人,教授,广东工业大学实验教学部副主任,主要从事实验室建设与管理、实验教学和资源共享等的研究。

学技术基础理论和必需的专业知识的同时,给予充分的时间和条件进行工程实践能力的实习。通过实践使学生掌握常用设备的基本操作方法和技能,基本掌握机械零件加工工艺和机器装配的基本方法。其教学目标由“学习工艺知识,提高动手能力,转变思想作风”发展为“学习工艺知识,增强工程实践能力,提高综合素质(包括工程素质),培养创新精神和创新能力”。通过工程训练促使学生从书本迈向实践、从课堂迈向工厂。通过亲自动手加工产品,培养劳动技能、创新精神和工程意识。为此,工科专业的学生绝大多数都开设工程训练课程<sup>[4-7]</sup>。

## 2 工程训练资源共享的需求

仪器设备资源是工程训练的基本物质条件,先进的仪器设备资源是学生在工程实践能力、工程素质等方面得到全面提高的重要保证。设备资源的功能、数量与质量、利用与管理、计划与更新等方面,集中体现了工程训练条件的优劣和管理水平的高低,并直接反映了工程训练中心的建设宗旨和人才培养模式的特征。目前在广州大学城10所学校中,中山大学、华南理工大学、华南师范大学、广州大学以及周边的仲恺农业技术学院等学校的部分专业学生都有工程训练的需求。华南理工大学在北校区建有工业培训中心,大学城的学生要回到北校区进行工程训练;广州大学在校内可以进行部分的机械加工训练,而没有热加工训练设备;中山大学和华南师范大学以及周边的仲恺农业技术学院自身没有建立工程训练中心,要完成相关的工程训练的教学任务可以有两种办法:一是自己建设工程训练中心,工程训练基地的建设需要投入大量的设备、资金及人员,若规划得不合理,就会出现设备闲置、利用率低等问题,势必造成重复投资和资源的浪费;第二就是依靠其他学校来完成,这就要以资源共享为前提。广州大学城的建立,使我校工程训练资源共享成为可能。在广州大学城的10所高校中,我校是唯一一所在大学城建立工程训练中心的学校,而上述的学校都有工程训练的需求,可以看出工程训练资源的共享势在必行。目前中山大学、华南师范大学、仲恺农业技术学院、广州大学的学生都是利用我校的基地进行工程训练的。

## 3 资源共享模式

为了更加合理的利用资源,做好资源共享,提高资源的利用率,在工程训练资源的共享模式上要进行探索。工程训练是实践性的教学环节,教学周期长,涉及到的人员和设备较多,资源的共享涉及到教学管理、设备管理,既有人问题,也有物问题,根据不同学校

的特点、需求,所采用的共享模式有多种:

(1) 委托开课。这是一种常见的模式,需要共享资源的学校将工程训练的全部教学任务委托工程训练中心承担,委托学校提出训练项目、时间等的需求,由中心制订训练计划,配备指导人员和相应的训练设备,从教学的组织、实施、考核等全部由中心负责。这种共享模式委托学校不参与工程训练的教学工作,仅协助对学生进行管理,对于中心来说可以统筹考虑教学计划。

(2) 共享训练资源。利用本中心的训练基地,由共享学校派出教师,工程训练的教学内容、组织、实施以及考核由该校教师负责。在这种共享模式下,工程训练中心仅提供设备资源,需要考虑的是如何合理的进行资源的配置;共享学校可以根据自己的教学计划、教学内容,对训练项目和训练时间进行合理的安排,保证教学过程的一致性和连续性。

(3) 跨校区选课。这种模式是通过共享平台,由中心公布该学期所开设的训练项目和训练时间,由学生自由选择训练内容和训练时间,按照规定的教学计划完成相关内容的训练和考核。这种共享模式的前提是院校之间首先要确立校际之间课程互选的协议,互认学分。这种模式对于各个院校来说,不用专门设置训练计划的编制。

(4) 基地共建。前面几种共享模式,其训练项目、训练时间等教学安排基本要服从中心现有的模式,往往不能满足一些特殊要求的训练。在基地共建的共享模式下,由双方共同组成教学指导组,共同制定相关的教学计划和安排,对教学过程共同负责。

根据各自学校的需求和特点,选择有效的共享模式,可以单一模式,也可以多种模式共存,不断探索共享条件下的资源合理配置和优化,从而合理地利用工程训练共享资源。在目前实行资源共享的学校中,普遍采用的是第一种共享模式。

## 4 资源共享的运行及保证机制

要实现校际间的资源开放共享,应做好下面几项工作<sup>[8]</sup>:

(1) 加强教育,转变思想观念。要树立资源的共享理念,破除学校间的“围墙”,充分认识合作办学的重要性和资源共享的必要性。做到发挥各自特长、互惠互利、协同发展。

(2) 建立、健全各种规章制度,强化共享保证机制。由于工程训练资源是有限的,在共享条件下,会有多个学校的学生同时进入基地进行训练,如何对现有的资源——人力资源和设备资源进行合理的调度和配置,

(下转第9页)

告。2007年仪器仪表学会教学委员会年会也邀请我专业代表就创新人才培养的问题在大会上作报告。

#### 参考文献(References):

- [1] 宋爱国,崔建伟,吴涓.提高测控技术与仪器专业学生创新能力的探索[J].电气电子教学学报,2008,10(5):1-2.
- [2] 崔建伟,况迎辉,宋爱国.本科生科研训练在研究型大学建设中的作用[J].中国电力教育,2008,11(22):98-99.
- [3] 李军,周杏鹏,祝学云.开放式柔性测控实验平台的设计与实现[J].电气电子教学学报,2006,12(6):79-82.

- [4] 况迎辉,祝学云,宋爱国,等.检测技术及系统设计课程的实验教学改革[J].实验室研究与探索,2005,10(10):77-78.
- [5] 祝学云.测控技术综合实验的设置[J].实验技术与管理,2003,20(5):46-48.
- [6] 徐康平,陈建元,韦海峰.基于EP9315的嵌入式实验系统[J].电气电子教学学报,2006,8(4):76-80.
- [7] 屈传坤,徐国政,崔建伟,等.基于DSP的电脑鼠系统设计[J].电气电子教学学报,2008,8(4):32-34.
- [8] 陈辉,常江,张连军.测试技术实验教学改革与学生创新能力的培养[J].实验技术与管理,2007,24(2):129-132.

(上接第6页)

避免仪器设备重置、闲置、浪费的现象发生,必须对工程训练中心的资源进行优化配置,建立保障体系,建立和完善一套行之有效的运行和管理机制,这是实现资源共享的关键,包括共享模式、合理的收费标准、质量监控等,使各个学校实现共同发展。建立质量保障体系,以严格的管理制度、良好的运作程序来保证教学质量。我们针对工程训练资源共享建立了相关质量保证体系,共享前训练计划的制定和落实,共享过程中及时沟通有关教学情况,以及共享后的调查反馈等。在每次共享结束后,都会向所在的学校进行调查,填写意见反馈表,及时掌握教学质量情况,对出现的问题及时采取有效措施。同时把资源开放共享、设备利用率等指标纳入年终绩效考核,在一定程度上以制度保证共享机制的落实。

(3) 加强师资队伍培养,提高教师队伍素质。知识经济时代科学技术发展日新月异,仪器设备的技术含量不断提高。随着中心规模的不断扩大及市场经济条件下对人才的需求,训练项目也在不断更新和增加,大型精密贵重仪器设备随之也在增加。要紧跟科学技术的发展以及要不断提高训练质量,就必须不断补充技术与技能高、动手能力强、热心于工程训练教学创新工作的新生力量,建设一支结构合理、素质良好、创新务实的工程训练师资队伍,首先要对现有的师资队伍进行培训和提高,使他们在总体素质、技术水平等方面不断进行提升,满足不同院校共享的需求。因此加强对工程训练指导教师的考核与培养,对于建立良好的资源共享工程训练环境,提高工程训练质量,具有重要的意义。

(4) 建立开放资源共享平台。利用现代远程教育技术,加快网络建设是实现资源共享的重要手段。要提高资源利用率,必须建立完善的资源共享信息平台。没有资源共享平台,缺乏畅通的共享信息渠道,就会出现资源开放程度低、利用率较低的现状,造成资源的极大浪费。利用信息技术,建立工程训练资源管理和信

息共享平台,形成一个功能齐全、开放高效、体系完备的资源共享系统。通过资源共享平台可改善仪器设备的开放条件,提高仪器设备的开放服务能力,提高管理水平,使有限的资源在一个统一的大平台上开放共用,促使资源最大限度的共享。使用者通过平台能及时准确地掌握共享资源的动态信息,有利于减少重复投资,减少浪费,提高资金效益。资源共享平台具有预约功能,使用者通过网络可提前进行时间段预约、项目预约等。系统采用基于WEB的结构,使用者可不受时间和空间限制,无论在什么地方,只要有网络,就可以随时查询有关信息,进行选课、查询成绩等。

## 5 结束语

通过对工程训练资源的共享管理,建立资源共享信息平台,合理利用和优化配置资源,构建良好的资源共享环境,大大提高了工程训练资源的使用效益。我们将不断进行资源共享模式和管理机制的创新研究,规范和建立资源共享的制度环境,探索资源共享可持续发展的模式。

#### 参考文献(References):

- [1] 闻星火,孙丽为,刘连臣,等.建设高等学校仪器设备和优质资源共享系统,为教学科研服务[J].实验技术与管理,2005,22(10):1-7.
- [2] 贾让成,林麒,陶燕丽,等.高教园区教学资源共享机制设计与分析[J].教育科学,2004,18(2):34-37.
- [3] 刘默,叶元平.仪器设备资源共享的探讨[J].实验室研究与探索,2003,22(3):144-146.
- [4] 邵渊韬,杨永德.高校实验设备资源共享机制探讨及实践[J].杭州电子科技大学学报:社会科学版,2006,2(1):57-60.
- [5] 杨玉强,李维卫,梁建光,等.综合型大学大型仪器设备共享平台的设计[J].实验技术与管理,2008,25(3):162-164.
- [6] 万长建.高校大型仪器设备开放共享机制的建立与措施[J].实验技术与管理,2008,25(7):177-179.
- [7] 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):145-146,167.
- [8] 徐洪民.加强条件平台建设,促进资源开放共享[J].实验技术与管理,2008,24(9):154-156.