

## Exploring the Sharing Mechanism of High-quality Experimental Teaching Resources under the “One Belt and One Road”

Luo Zhifang, Han Zhaomin

Chongqing Technology and Business University, Chongqing, 400067

**Keywords:** Belt and Road, economics and management majors in university, high quality experimental teaching resources, sharing

**Abstract:** The joint construction of the “One Belt and One Road” education requires that national education along the line strengthen cooperation and joint action, and share high-quality educational resources. From the current situation of the sharing mechanism of high-quality experimental teaching resources in universities in China, different schools have realized the internal sharing, partially realized the inter-school sharing, achieved few amount of regional sharing, and rarely realized international sharing, sharing content, sharing mode, sharing efficiency, etc. It is not ideal, and there are many reasons for these problems. There are reasons for sharing the system and mechanism, as well as the awareness, management, platform, and operation mode of the high-quality experimental resource units, facing the countries along the “One Belt and One Road”. The sharing of high-quality experimental teaching resources is a complex issue. Building a “One Belt One Road” high-quality experimental teaching resource sharing system for colleges and universities is an important problem. This paper puts forward corresponding countermeasures and suggestions from the aspects of sharing consciousness, sharing management mechanism, sharing platform construction and sharing operation mode, aiming to promote the full utilization of experimental teaching resources and the continuous improvement of experimental teaching quality along the route.

### “一带一路”下经管类优质实验教学资源共享探索

骆志芳 韩昭敏

重庆工商大学 重庆 400067

**关键词:** 一带一路; 高校经管类; 优质实验教学资源; 共享

**摘要:** 共建“一带一路”教育行动要求沿线国家教育加强合作、共同行动,共享优质教育资源。从目前我国高校经管类优质实验教学资源的共享情况来看,基本实现了校内共享,部分实现了校际共享,少量实现了区域共享,极少实现国际共享,共享内容、共享模式、共享效率等都不甚理想,造成这一些问题的原因很多,既有共享体制机制的原因,也有拥有优质实验资源单位的意识、管理、平台、运作模式等方面的原因,面对“一带一路”沿线国家间优质实验教学资源共享更是一个复杂的问题,如何构建“一带一路”各国高校经管类优质实验教学资源共享体系,是一个十分值得探索的问题。本文从共享意识、共享管理机制、共享平台构建、共享运作模式等方面提出了相应的对策建议,旨在推动促进沿线国家实验教学资源的充分利用和实验教学质量的不提高。

### 1. 引言

2016年8月教育部为推动区域教育大开放、大交流、大融合,牵头制订了《推进共建“一带一路”教育行动》,要求“一带一路”沿线国家教育加强合作、共同行动,共享优质教育资源<sup>[1]</sup>。

优质教育资源包括很多内容,其中经管类优质实验教学资源是经济管理专业重要的资源,从1994年中国人民大学创建了我国第一个经管类实验室以来,已形成了一批以国家级经管类实验教学示范中心为主导的经管类实验室,建成了一批优质实验教学资源。这些资源可分为两部分:一部分为有形资源;另一部分为无形资源<sup>[2]</sup>。对于优质实验教学资源共享问题的探讨,学术界有许多专家提出了自己的看法。常睿等(2017)认为优质实验教学资源代表着高校学科特色和优势的实验教学资源,主要包括基础实验教学资源、研究性实验教学资源和虚拟仿真实验教学资源<sup>[3]</sup>。刘加彬(2015)认为推动优质实验教学资源共享共用是优化高等教育资源配置不合理,发展不平衡的有效方法。田宛毅(2015)认为提升实验教学手段和技术的信息化、智能化水平,可推进优质实验教学资源的建设和共享<sup>[4]</sup>。于涛(2016)提出利用信息技术建设虚拟仿真实验教学中心,实现优质实验教学资源开放共享。可见经管类优质实验教学资源共享的重要性,但是对于“一带一路”沿线国家间优质实验资源共享问题的研究甚少。本文将从目前我国高校经管类优质实验教学资源的共享现状出发,对“一带一路”沿线国家间优质实验教学资源共享进行研究,试图从共享意识、共享管理机制、共享平台构建、共享运作模式等方面提出了相应的对策建议。

## 2. “一带一路”下经管类优质实验教学资源共享的必要性和可行性

### 2.1 “一带一路”下经管类优质实验教学资源共享的必要性

我国教育部发布的《推进共建“一带一路”教育行动》,号召沿线国家聚力构建“一带一路”教育共同体,开展教育互联互通合作、人才培养培训合作、共建丝路合作机制三方面重点合作,共享优质教育资源<sup>[5]</sup>。由于“一带一路”沿线各国经济发展水平和教育发展程度不同,实验教学资源的数量和质量也各不相同,这就需要沿线各国将自己具有一定优势的实验教学资源进行合作共享,实现优势互补。如果真正能够实现“一带一路”沿线各国优质实验教学资源共享的话,既可以避免资源浪费,还可以使资源的效用达到最优<sup>[6]</sup>,将会极大地带动“一带一路”沿线国家实验教学的快速发展和实验教学质量的提高。

### 2.2 “一带一路”下经管类优质实验教学资源共享的可行性

教育部于2014年1月印发了《国际合作联合实验室计划》,该计划决定依托国家级或水平相当的科技创新平台,择优整合提升和认定一批有一定规模、代表我国科学研究水平和实力的国际合作联合实验室,使之成为开展国际科技合作与交流的学术中心<sup>[7]</sup>。随着“国际联合实验计划”的推出,与“一带一路”沿线国家优质实验教学资源的共享将会在各国的重视和推动下加快速度。我国高校经管类在“十一五”期间在全国本科院校建立了29个经管类国家级实验教学示范中心。“十二五”期间建立了27个虚拟仿真中心和20个经管类国家级实验教学示范中心<sup>[8]</sup>。这些优质实验教学资源可用于“一带一路”国家高校、企业、科研单位进行教学、科研时共享。随着现代计算机网络技术、信息技术、通讯技术、数据库技术、云计算等的发展,校与校之间、校与企业之间、国家与国家之间已经可以克服时间、地理的限制,为优质实验教学资源在各国之间开展大规模在线学习使用提供了极大的可能性。

## 3. 目前经管类优质实验教学资源共享的现状

### 3.1 采用租借或平台形式共享硬件资源

截至2014年底,经管类实验实训场地3099个,总面积784693.05 m<sup>2</sup>,经管类实验室实训场地的生均实验室面积达到了3419.85 m<sup>2</sup>/万人<sup>[9]</sup>。有了场地就需要配备相应的设备仪器,经管类实验最主要的是电脑设备,教学科研仪器设备配置水平普遍提高。2016年,全国普通高校生均教学科研仪器设备值为13845元,比上年增长8.5%。每百名学生拥有教学用计算机27.0台,比上年增加1.0台<sup>[10]</sup>。固定硬件资源的共享主要体现在校内各学院和各专业的共享上,也可以通过大学城建设或成立联盟中心来实现校际之间的共享。例如广州通过广州大学城实验教学资源

共享信息网站,发布实验课程、实验项目、实验室、实验技术人员等各种信息来进行共享。江苏省成立了江苏省实践教学联合体,有 20 所高等学校的 29 个实验教学示范中心和一批优质课程得到共享共用。杭州市政府就在下沙高教园区内建立了“杭州市公共实验实训基地”,使用单位只需付少量使用费和耗材即可使用公共实验实训基地的场地和设备<sup>[11]</sup>。东盟财经虚拟仿真实验教学中心从实验教学场所设备、课程内容、教师资源、管理体系四个方面进行实验教学资源共享<sup>[12]</sup>。

### 3.2 通过自主开发付费共享软件资源

实验实训教学软件是经管类实验的主要实验资源,如商业银行综合业务软件、商业银行信贷管理软件、国际结算软件、证券投资操作软件、外汇交易软件等,这些软件的数量和价值都逐步递增。截至 2014 年底,实验实训教学软件 4440 套,总价值 63076.78 万元,校均实验实训教学软件 13.79 套,价值 195.89 万元。有些高校与其他高校一起组织人员进行自主开发软件、教材、项目等资源,待软件资源建设完成后,对外适当收费进行开放共享,例如陕西高校国家级实验教学示范中心自主开发的实验项目被 613 所高校共享,实验教材被 1167 所高校采用,开发的实验教学与管理软件被 387 所高校推广。

### 3.3 采用交流指导形式共享师资资源

实验教学师资包括实验课程教师、实验技术人员、实验室管理人员等,他们是负责完成实验项目开发、运用和指导学习者学习的人员,这些人员归属于不同学校、不同学院、不同系,一般流动性比较小,优质实验教学师资的共享主要采用选派、指导、聘请、合作等形式进行。例如,华中科技大学每年选派实验教师到其他高校开展实验教学改革交流活动、指导大学生设计大赛;南京大学鼓励实验教师资源在更大的范围内开展共享,对成绩突出的实验教师采取奖励政策,大大提高了实验教师的工作积极性。

### 3.4 以集中管理模式共享管理资源

对于优质实验教学管理主要有几种模式:一是集中管理模式。综合性大学和经管类院校均体现了对集中式实验室管理模式的偏爱。二是分散管理模式。实行分散式管理的比例居第二。三是混合管理模式。采用混合式管理模式的院校数量最少。由于经管类实验室一般为电脑加软件,共享度高,因此经管类院校的实验室大部分采用集中式管理模式。例如,西安电子科技大学利用校园网实现现代化的实验室开放共享管理;北京邮电大学按照学科发展要求重新整合为 12 个实验平台,在校内实现最大程度的资源共享。

## 4. 经管类优质实验教学资源共享的问题及原因分析

### 4.1 共享存在的问题

不同层次的高校优质实验硬件资源配置水平不同,如“211 工程”、“985 工程”院校的优质实验教学资源较普通高等学校的要多<sup>[13]</sup>。出现重点高校优质大型仪器设备资源没有得到充分利用,甚至存在一定量的闲置现象。另外,优质实验硬件资源都属于固定资产,受到地理位置和使用时间的限制比较大,对于距离太远的也无法实现开放共享。实验教学软件资源是通过实验教师和实验人员长期的工作建设起来的,多数是教师和实验人员自己开发的,也有少量是合作开发的,自主开发的一般都不愿意对外开放使用,合作开发的也局限于合作双方的使用范围,只有接受上课的学生才能享受到,共享程度相当低。目前各个共享模式有其自身的优劣势和适用范围,但总体来看这些模式在开展资源共享议事方式上大多限于联席会议、研讨会、座谈会等形式,形式比较松散,导致优质实验教学资源效率低下。实验教师队伍的职称、学历、年龄、学缘等结构不尽合理,出现低职称、低学历等问题,师资在校际间流动、交流、学习机会少。



## 4.2 共享不足的原因分析

我国很多高校将各种实验教学资源看成是本单位的私有财产,既不愿意与其他高校共享,也不去分享其他学校的资源。各高校主管部门体制和管理方法不同,各自为政,难以协调各高校间优质实验资源共享的问题。缺乏针对优质资源共享的政策法规,没有共享绩效考评和奖惩机制。实验教学资源开放使用与收费的信息化建设不完善,缺乏各高校大范围内共同认可的学分认证和考核体系。有的高校共享平台建设相对滞后,即使建设了平台的也基本都是供校内学生使用,对其他高校和社会很少开放。平台的运行和维护也管理得不够理想,经常出现断线和网速很慢的现象,影响学生在线学习,资源使用效率低。

## 5. “一带一路”下经管类优质实验教学资源共享的对策建议

截至 2016 年底,中国 14 个省市的 87 所高校与新加坡、俄罗斯等 8 个“一带一路”沿线国家高校开展了中外合作办学,由教育部和地方教育行政部门审批的机构及项目总数达 200 个,占全国总量的 8.4%。经教育部批准设立的境外办学机构和项目共有 103 个,涉及 15 个国家和地区<sup>[14]</sup>。虽然在宏观层面取得了一定成效,但是对于优质实验教学资源的共享来说,还有许多工作要做,如树立共享意识、建立共享保障机制、搭建共享平台、优化共享模式等。

### 5.1 树立“一带一路”国家优质实验教学资源共享意识

“一带一路”沿线国家政府、高校管理层,应该改变传统的封闭管理、自我保护的落后观念,真正认识到国家培养应用型、创新型、国际型人才的重要性和紧迫性,从教育国际化的视角来看待人才培养问题,充分利用本国和他国的教育资源优势来办实验教学,从培养人才和国际人才发展的角度来使用优质实验教学资源,在各国经管类优质实验资源分布不太均衡的情况下,各国高校应开放本校的优质实验教学资源,这样既能够使很多国家的学生享受到优质实验教学资源,又可以提高本国本校优质实验教学资源的利用效率和效益。

### 5.2 建立“一带一路”优质实验教学资源共享保障机制

可以由各国教育部牵头,政府、各高校委派的相关人员作为成员,联合组建优质实验教学资源共享组织机构。该机构专门负责组织和协调各高校的优质实验教学资源共享活动,负责制定共享内容、共享程序、共享管理成本和收费等方面的管理制度,明确参与各方的权利、责任以及相关收费标准等内容。政府应尽快完善中外合作办学及高等教育国际化的相关法规体系,坚持市场准入的公平公开原则,保证不同层次、地域的高校有序参与,进而更好地引入国外优质教育资源<sup>[15]</sup>。引导和激励各国各高校实现校际间、国际间优质实验资源共享,尽快出台如资源共享程序、收费、减免税收、补贴及相关扶持等方面的政策,提高各国高校开放其优质实验教学资源的积极性。

### 5.3 搭建“一带一路”优质实验教学资源共享平台

各国教育主管部门可以联合起来,依托计算机网络、通讯、数据库、云计算等技术构建一个实验教学网络共享平台。该平台可以包括实验教学管理、实验教学课堂管理、实验室管理、实验教学过程管理、实验教学评价管理、动态数据储存管理等模块。该平台应具备以下:一是为系统管理员进行账号管理、栏目设置、信息发布等服务。二是为教师上传教学计划、教学大纲、实验项目、批改实验报告、记载实验成绩等服务。三是为学生查看实验项目、实验教材、提交作业或实验报告等服务。四是实验室管理人员统计设备利用情况、分配学生和教师的存储空间等服务。五是教学管理人员检查实验教学状态、了解学生的评教情况、生成各种统计报表等服务<sup>[16]</sup>。可以分阶段有针对性地实现平台功能,如针对用户课程服务,开发注册、浏览、测验、作业、认证等一系列服务;针对学习者和教师的交流需求,开发课程论坛,提供师师、师生、生生交流;针对用户评价,通过用户调查问卷获得反馈<sup>[17]</sup>。用户利用简单的硬件设备就能够共享其他高校的优质实验资源。

## 5.4 优化“一带一路”优质实验教学资源共享运作模式

优质实验教学资源共享运作模式可以有以下几种选择:一是网络在线互动学习平台运作模式。该平台包括实验室管理系统、人员管理系统、预约管理系统和网络教学管理系统等大模块,学员通过学习平台资源可以实现优质实验教学资源共享。二是远程实验室运作模式。采用先进的计算机网络技术、通信技术和多媒体技术,实现远程教学和远程实验,通过网络与实验室服务器群相联结,远程用户通过浏览器登录实验室服务器,进行相关虚拟仿真实验和在线学习<sup>[18]</sup>,网络上的任何一台工作站不受时间、地点的限制来进行实验的教学和模拟。三是国际合作联盟运作模式。可利用我国与“一带一路”沿线国家现有教育合作平台,借助教育部、国家留基委、驻外使领馆等渠道资源,发挥高校办学特色,创新合作模式<sup>[19]</sup>。根据各国自身的特色优势,组成“一带一路”国际合作办学联盟,共享实验场所和仪器设备、实验教师、实验课程内容、实验管理制度等。这样可以集结政府、高校、企业资源及民间热心教育的力量<sup>[20]</sup>,促使海内外优质实验教学资源共享机制常态化。四是双边或多边互动运作模式。采用“走出去,引进来”方式,签订双边或多边优质实验教学资源共享的相关协议,互派实验教师到实验实训基地参观学习,共同开发实验课程,设计实验项目,开展相关实验教学改革课题的研究;互派学生到实验实训基地学习、开展实验项目、实验比赛活动等,实现优质实验教学资源共享。

总之,“一带一路”优质实验教学资源共享是一项长期的、复杂的系统工程,很大程度上要受到不同国家的理念、文化、社会环境、经济发展水平、信息技术等因素的制约,要实现全方位的优质实验教学资源共享还需要各国政府、主管部门、高校、实验人员等共同努力。

### [参 考 文 献]

- [1]教育部:扩大“一带一路”国家间教育领域合作交流.教育部网站,2016年08月11日.
- [2]陈恒,朱蕾.经管类跨校实验云平台的建设与探讨[J].实验科学与技术,2015.13(04).
- [3]常睿,李晓芳,赵勤贤.高校实验教学优质资源的开放共享[J].常州工学院学报,2017,30(06):77-80.
- [4]田宛毅.地方本科院校经管实验室建设探讨[J].科教导刊,2015(12):181-182.
- [5]中国教育行动起来,《推进共建“一带一路”教育行动》重点合作这三方面.  
[http://www.sohu.com/a/213124339\\_100007642](http://www.sohu.com/a/213124339_100007642)
- [6]王志华,张继红,曹广胜.优质实验资源共享环境下的虚拟仿真教学实践[J].实验科学与技术,2017.15(05):73-76.
- [7]教育部关于印发《国际合作联合实验室计划》的通知[R].教育部网站,2014-01-14.
- [8]刘鸿虔.经管类国家级实验教学示范中心可持续发展对策研究--以江西财经大学为例[D],2017(12):12.
- [9]金伟林,冯雨.高校经管类实验室建设的现状与发展趋势[J].教育时空,2018(04):158-161.
- [10]中国教育概况—2016年全国教育事业发展情况.教育部网站,  
[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_sjzl/s5990/201711/t20171110\\_318862.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/s5990/201711/t20171110_318862.html)2017-11-10
- [11]张瑞林.实验教学中心优质资源共享管理机制研究.实验室研究与探索,2017.36(01):232-237.
- [12]李海茗.关于虚拟仿真实验教学及资源共享的模式研究—以东盟财经虚拟仿真实验教学中心为例[J].计算机工程应用技术,2014(12):2868-2870
- [13]张小蒙,阎冰,何畔,王益民.校际间优质实验教学资源共享研究[J].实验技术与管理,2015.32(11):281-282.

- [14] 田慧生.“一带一路”与高等教育的交流与合作. 大学(研究版),2017(12):14-15
- [15]宋丽丽,谷柏玲,刁幕鹏.“一带一路”背景下构建中外合作办学引进优质教育资源机制研究. 文化创新比较研究,2018(2):1-2.
- [16] 徐守萍,林伟君,温聪源.基于信息整合的经管类实验教学共享平台[J].现代教育技术,2010(09):146-148.
- [17] 王晓晨,刘梦蓉,孙艺璇,李倩慧,高媛.国际开放教育资源平台分析及对“一带一路”国家教育资源建设的启示.电化教育研究,2017(12):106-113.
- [18] 徐敬青,高兴勇,范志锋,崔平.军队院校国家级实验教学示范中心开放共享模式研究与实践,2016(12):7-9.
- [19]丁忠民.落实“一带一路”教育行动助推高校“双一流”建设--以西南大学为例.中国农业教育,2018(03):6-9.
- [20] 刘晓瑜.“一带一路”框架下福建省中外合作办学发展路径探析.教育评论,2018(04):30-34.