

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.03.001

欢迎按以下格式引用:曾勇,周建庭.山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心开放服务探索与实践[J].高等建筑教育,2021,30(3):01-05.

# 山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心开放服务探索与实践

曾勇,周建庭

(重庆交通大学 山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心;土木工程学院,重庆 400074)

**摘要:**开放服务是教育部工程研究中心的重要功能。山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心积极响应国家政策,在开放服务方面积累了一些经验。开放服务主要体现在设置开放基金课题、主办或承办国际国内学术会议、开放共享仪器设备、开展学术交流、开拓和深化国际产学研合作,以及展开国际高水平合作、科学传播、对外技术服务等。这些创新举措大大激发了中心的服务能力、研发能力、对外交往活力,提高了社会影响力,为地方高校的教育部工程研究中心开放服务探索了一种新模式。中心在开放服务所取得的成效,可为同类工程中心的建设与运行提供参考。

**关键词:**工程研究中心;开放服务;产学研合作;科学传播;技术服务

**中图分类号:**G642      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2021)03-0001-06

教育部工程研究中心是我国高等学校科技创新体系的重要组成部分<sup>[1-4]</sup>,是高等学校加强资源共享、促进学科建设与发展、组织工程技术与开发、加快科技成果转化、培养和聚集高层次科技创新人才和管理人才、组织科技合作与交流的重要基地和平台。

山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心(以下简称“中心”)依托重庆交通大学,自2010年11月通过立项建设验收以来,针对中心定位与任务要求,按照教育部相关管理规定要求运行。结合山区桥梁工程建设发展对科学研究与技术开发的迫切需要,中心在工程技术研发、支撑学科建设发展、成果转化与行业贡献、人才培养、开放与运行管理等方面取得了显著成效。中心始终坚持贯彻国家“一带一路”倡议、“西部大开发”和“长江经济带”等指导思想,参与国家交通强国的宏伟目标建设,服务重庆地方交通建设,贯彻党和国家关于推进高校协同创新的指示精神<sup>[5-8]</sup>。

开放服务是教育部工程研究中心的重要功能之一,是开展研究与技术开发、推广成果应用与人才培养、社会服务的重要载体。中心依托重大工程与科技项目,充分发挥工程中心的资源优势,积

修回日期:2020-05-16

**基金项目:**山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心开放基金资助项目(QLZX-2012-3,QLGCZX-JJ2017-5);重庆市留学人员回国创业创新支持计划(ex2018113,ex2020117);国家留学基金资助项目(201308505149)

**作者简介:**曾勇(1980—),男,重庆交通大学土木工程学院教授,博士,主要从事桥梁工程教学与科学研究,(E-mail)zycque@126.com。

极开展工程技术与开发,促进科技成果转化,实现协同创新与共同发展。

## 一、设置开放基金课题

中心根据研究方向的需要,面向国内外各高等院校、科研机构、产业部门的相关研究人员,每年提供 25~50 万元经费作为开放课题基金,特别向国内外优秀青年科技人员倾斜。近年来,资助经费总额近 200 万元,先后资助开放基金项目 33 项。通过开放课题的设置,吸引了大量国内外优秀人才来中心做客座研究,促进了中心高水平科研成果的产出。近年来,开放基金发表的研究论文近 200 篇,取得了很好的效果。开放基金的设立加速了国内优秀青年人才的成长,促进了人才交流与合作,为培养国内同行专家做出了重要贡献。近年来,中心的开放基金代表性成果如下。

### (一) 拱桥新型防撞装置结构受力特性研究

采用理论研究、数值分析、模型试验与工程应用等方法,开展了防撞设施受力特性、运行可靠性及对通航影响等方面的研究,在桥梁防撞机理研究、新型弧形防撞结构研究和防撞装置运行可靠性研究方面取得了创新性进展,研究成果解决了大水位变幅下跨江大桥拱形防撞的世界性难题,2018 年获重庆高校年度十大优秀科技成果。

### (二) 山区复杂风场条件下大跨拱桥施工阶段抗风安全研究

对大跨度钢管混凝土拱桥施工期的最大双悬臂状态进行静阵风抗风分析,研究结构在最大双悬臂状态不同加载工况下的内力分布情况与施工安全。研究成果为合江长江一桥(主跨 530 m,世界上最大跨的钢管混凝土拱桥)的建造提供了技术支撑,有效提高了该桥的施工控制精度,保障了该桥的施工安全。研究成果纳入了“超 500 米跨径钢管混凝土拱桥关键技术”,荣获国家科技进步奖二等奖。

## 二、主办或承办学术会议

专题或学术研究性会议(academic symposium)、研修会(seminar)、专题研讨会(Workshop)、专业性会议(conference)的举办可以展示某个领域的研究水平和成果,通过举办上述会议提高中心在优势领域的学术地位,赢得同行的理解、尊敬和支持。

中心围绕山区桥梁结构与材料领域的最新研究进展,广泛开展多种形式的学术交流。通过主办或承办学术会议,介绍与宣传中心的重大科研成果,介绍我国在大跨拱桥设计理论、施工与维护技术领域、桥梁工程控制、监测与加固研究领域的研究成果与进展。近 5 年来,陆续承办国际学术会议 7 次,国内学术会议 19 次,派遣参加国际学术交流和考察 450 余人次,作特邀报告 60 余人次,被评为“学术交流优秀单位”。

## 三、仪器设备开放共享

中心拥有多功能环境/荷载耦合加载试验系统、可变空间人工环境综合试验箱、大型动静力多功能加载试验系统等近百台(套)领先试验系统,试验系统功能完备,技术指标先进。中心除了为中心固定科研人员提供良好的仪器设备平台支持外,还充分满足了客座人员(包括访问学者、博士后、开放基金负责人等)的科研需求。此外,其他科研院所或高校研究人员也经常以委托或合作形式来中心进行试验研究。中心仪器设备的年平均机时率均在 85%以上,年平均共享率在 45%以上,保证

了高水平的科研成果产出。近年来,多个有影响力的科技项目的试验研究在中心完成,为重庆朝天门长江大桥、巫山长江大桥、合江长江大桥等多座世界同类最大跨径桥梁的建设提供了强有力的技术支持。

中心注重大型仪器设备共享与开放,大型设备均在重庆市科委、交通运输部建设的“大型仪器设备共享平台”共享,对外承接国家、行业、地方以及企业、科研机构 and 高等院校等单位委托的试验检测和咨询任务;建立了完善的大型仪器设备开放平台出入库使用制度,为本校和兄弟院校的本科、硕士和博士研究生的教学科研无偿开放;每年作为重庆市中小学科普基地,为重庆市中小學生提供科普教育。全方位实现了资源开放与共享,为行业重大工程的研究和建设提供了强有力的支撑。

#### 四、开拓和深化国际产学研合作

中心积极开拓和深化国际产学研合作,以服务“一带一路”为牵引,与欧美、中亚高校联合建设国际联合中心。同时,结合国家“千人计划”、重庆市“巴渝引智计划”,积极与国外知名高校著名学者开展合作,稳步提升中心的国际化科研实力和水平。

在科技部、交通运输部、重庆市科学技术局的鼎力支持下,中心积极联合国外优秀高校及科研院所,尤其是英国、俄罗斯、西班牙、波兰、哈萨克斯坦等“一带一路”沿线国家的高校、科研单位,针对山区特殊环境条件下的交通基础设施建设与维护,开展高水平技术研发与科学研究、交通运输科技人才培养与交流,联合建设促进技术的转移和成果转化,为“一带一路”交通基础设施互联互通提供了重要支撑。2016年,学校与波兰奥波莱工业大学签署合作协议,成立了以交通学科为核心、相关文化经贸学科为两翼的中波新丝绸之路国际联合研究中心,开展综合交通运输,即“一带一路”综合交通政策与规划、水陆高等级通道建设技术、运输协作技术和交通人文与经贸等领域的研究。

自2007年始,学校与加拿大圭尔夫大学展开了广泛而深入的合作,联合建设了“控制科学与工程学科结构智能检测与控制创新团队”“交通信息化与智能团队”,其中,“控制科学与工程学科结构智能检测与控制创新团队”获得2014年重庆市创新团队支持。2016年,中心成员获英国皇家学会提供的中英国际合作项目资助,与波兰华沙理工大学合作开展学术研究。

#### 五、积极进行学术交流

中心广泛邀请国内外知名专家作为特聘专家、客座教授,开展深入的学术交流,助力中心的科学研究与人才培养。近年来,先后邀请了美国工程院院士、欧洲科学院院士等国际知名专家学者来校进行讲座及学术交流,提升了中心的国际影响力,为学校广泛而深入开展国际交流合作奠定了重要基础。

近年来,中心先后邀请了100余名国内外知名桥梁专家学者、50余名国内外知名行业专家、企业家来校作讲座、作报告,并就校企合作进行中心建设以及联合培养行业人才等事宜展开了深层次的交流与合作,指导中心科研项目,为中心的建设发展提供了宝贵意见。

#### 六、开展国际合作

积极与国内外高水平科研院所、工程中心合作,开展重大科研项目联合攻关,实施创新人才培

养。近年来,平台与国内外高校和研究所通过协同攻关,承担国家 973 项目、863 项目、重大支撑计划等重大(点)课题 20 余项。积极与新疆的企业开展战略合作,通过发挥新疆独特的区位优势和向西开放的重要窗口作用,深化与中亚等国家的交流合作。先后与国内外 50 余家高水平科研院所、工程中心签订产学研合作协议,联合共建产学研一体化平台。

## 七、科普知识传播

中心作为重庆市桥梁协会、重庆市公路学会等组织的青少年课外科技活动基地,已形成多项常设科普活动。

(1) 中心的试验基地参与每年例行的重庆市科技开放日活动,年均接待中小學生科普活动 300 余人次,接待企事业单位、社会群众的参观 800 余人次。

(2) 承担了多期重庆市教委组织的面向市内中学生的“重庆市青少年创新人才培养雏鹰计划实验基地”教改项目,以及面向全市大中小学生的科技夏令营等活动,带领学生参与项目研究实施,包括桥梁工程专业认知、试验仪器设备的功能介绍及操作、新型桥梁结构模型设计与制作等,培养学生基本的科研习惯和思维方式,提高学生的科研兴趣、动手能力和探索精神,形成基本的科研道德规范,树立从事科研工作的理想。通过活动,扩大了中心的影响力,提高了青少年对桥梁学科的认识和兴趣,每年咨询和报考土木工程的本科生、研究生显著增加,为学校土木工程学科发展奠定了良好的基础。

(3) 积极参与科普宣传材料的编写和科普推广活动。组织完成 2017、2018、2019、2020 年“大学生志愿者千乡万村环保科普活动”,参与承办了茅以升公益桥活动。

(4) 参与筹划全国大学生结构设计大赛,各参赛作品在本中心向社会开放,使其成为全国高校影响广泛、知名度高的大学生专业创新交流与科学传播平台。

(5) 贯彻落实《全国科学素质行动实施方案》和《中华人民共和国科学技术普及法》,结合全国科普日活动主题,每年 9 月 15 日通过一系列惠民科普活动,进一步营造学科学、爱科学、用科学、崇尚科学和鼓励创新的社会氛围,助推全校学生科学文化素质的不断提升。

## 八、对外技术服务

贯彻党和国家关于推进高校协同创新的指示精神,充分发挥学科专业优势和校友资源优势,积极推进与行业、科研院所、地方政府、企业之间的战略合作联盟,实现协同创新,促进共同发展。积极参与两江新区、成渝经济区、重庆城镇化、新农村建设进程和三峡库区建设,以及国家和地方公路和铁路等土木工程基础设施建设。加强科技平台建设,增强服务能力,开拓服务市场。近年来,平均每年科技服务经费超过 1 000 万元。

## 九、结语

依托重庆交通大学的山区桥梁结构与材料教育部工程研究中心,积极响应国家政策,通过设置开放基金课题、主办或承办学术会议、开放共享仪器设备、进行学术交流、开拓和深化国际国内产学研合作,实现科学传播、对外技术服务等开放服务。这些创新举措大大激发了中心的服务能力、研发能力、社会影响力与对外交往活力,为地方高校的教育部工程研究中心探索了新的开放服务模

式。中心在开放服务所取得的成效,可为同类工程中心的建设与运行提供参考。

#### 参考文献:

- [1] 高东锋,李泰峰. 国家级实验教学示范中心建设回顾、总结与展望[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(12): 1-5.
- [2] 张新祥,黄凯,周勇义,等. 国家级实验教学示范中心建设成果与展望[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(1): 1-4,9.
- [3] 李玉道,张晓辉,李法德,等. 发挥国家级实验教学示范中心辐射作用的对策[J]. 实验室科学, 2015, 18(6): 175-177,181.
- [4] 张以顺,冯双,宋少云,等. 加强教学科研资源整合,促进实验教学示范中心的可持续性发展[J]. 实验室研究与探索, 2013, 32(8): 341-344.
- [5] 吴文华,杨庆,沈新元,等. 智能实验室管理系统下的实验室开放管理[J]. 实验技术与管理, 2011, 28(2): 172-176,197.
- [6] 林健. 工程教育认证与工程教育改革发展[J]. 高等工程教育研究, 2015(2): 10-19.
- [7] 樊佳,王茂林,林宏辉. 教师指导下的学生自主实验模式思考[J]. 实验科学与技术, 2017, 15(4): 91-94.
- [8] 于洋,姜慧,李梁,等. 行业协会参与地方本科高校应用型人才培养探索与实践[J]. 高等建筑教育, 2020, 29(4): 45-50.

## Exploration and practice of open service of Mountain Bridge and Materials Engineering Research Center of Ministry of Education

ZENG Yong, ZHOU Jianting

(*Mountain Bridge and Materials Engineering Research Center of Ministry of Education;*

*School of Civil Engineering, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, P. R. China)*

**Abstract:** Open service is an important function of the engineering research centers of the Ministry of Education. Mountain Bridge and Materials Engineering Research Center of Ministry of Education has actively responded to national policies and accumulated some experience in open service. Open services mainly include the setting of open funds, hosting academic conferences, opening and sharing instruments and equipment, actively conducting academic exchanges, actively exploring and deepening international cooperation in production, learning and research, as well as conducting international cooperation, scientific communication, and foreign technical services. These innovative measures have greatly stimulated the service ability, research and development ability, social influence and foreign exchange vitality of the center, and explored a new mode for the open service of the engineering research centers of the Ministry of Education of local universities. The achievements of the center in open service can provide reference for the construction and operation of similar engineering centers.

**Key words:** engineering research center; open service; industry-university research cooperation; science communication; technical service

(责任编辑 梁远华)