

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.04.001

欢迎按以下格式引用:陈春阳,王卫东,何旭辉,等.面向“一带一路”的铁路工程国际化教育研究与实践[J].高等建筑教育,2021,30(4):01-06.

面向“一带一路”的铁路工程 国际化教育研究与实践

陈春阳,王卫东,何旭辉,陈晓斌,闫斌

(中南大学 土木工程学院,湖南 长沙 410075)

摘要:围绕国家“一带一路”倡议,以中国铁路建设“走出去”为契机,重点面向东南亚国家和非洲,充分发挥中南大学土木工程和交通运输工程两个“双一流”建设学科的人才培养优势,开展铁路工程国际化教育研究。创建铁路工程国际化教育体系,成立“一带一路”铁路国际人才教育联盟,打造铁路工程教育共同体,推动沿线国家在人才培养、科学研究、文化交流等方面的合作;推动中南大学与国家政府部门和大型建筑企业开展校企合作育人;助推中国铁路标准的国际认可,以人才培养为平台推动中国文化传播。

关键词:一带一路;铁路工程;国际化教育;教育体系

中图分类号:G640 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2021)04-0001-06

一、研究背景

基础设施互联互通是“一带一路”沿线国家合作发展的重要基础,中国铁路“走出去”是“一带一路”建设的重要一环。目前,中国运营高铁约3.8万km,具有独立知识产权的中国高铁成套技术作为国家名片正全面走向世界。中国-东盟、中非、中欧、中美都有铁路工程项目合作,尤其是中国-非洲的坦赞铁路和蒙内铁路、亚吉铁路,以及正在建设的中国-老挝铁路都整体引进了中国铁路标准和管理模式,中俄的莫喀铁路、中国-东盟的雅万高铁、中缅和中泰等项目正处在不同阶段的推进过程中^[1]。

为更好服务“一带一路”建设,铁路工程国际化教育还需解决以下问题:

(一) 目标国缺乏铁路建设和铁路运维管理人才

随着各项目的推进,目标国的高速铁路建设技术人才和运维管理人才严重缺乏,而东南亚和非

修回日期:2020-07-03

基金项目:教育部新工科研究与实践项目(工科优势高校组 No. 24);湖南省教学改革研究项目(湘教通[2019]291号)

作者简介:陈春阳(1962—),男,中南大学副校长,教授,博士,主要从事管理科学与工程研究,(E-mail) chenchunyang@csu.edu.cn。

洲各国大学根本没有相应的专业,无法培养铁路专门人才,迫切需要引入专业教学资源开展铁路各相关专业的学历教育和员工培训。

(二) 中国工程企业缺乏国际工程管理与技术人才

中国大型建筑企业承接了很多海外铁路工程项目,急需大量熟悉国际建筑市场商务、法律、项目管理和技术规范以及目标国风俗礼仪的国际化铁路工程人才。

(三) 铁路工程国际化教育体系亟待完善

目前,中国高校铁路工程国际化教育还远不能满足国际铁路工程对项目管理和技术人才的需求,需要对铁路工程国际化教育体系所包含的各大要素(如教育机构、运转机制、培养对象、培养方案、培养经费、国际师资、国际教材等)进行充分研究、优化整合和系统建设。该体系建设必须依靠中国和目标国政府相关机构的大力支持、国内外高校的紧密结合、国内外相关企业的积极合作才能顺利开展。

(四) 国际化教育存在较大风险

由于政治、文化、宗教、法律和教学理念不同,以输入型为主的国际化教育存在不少政治风险、宗教文化风险、教学目标达成度风险和合作办学风险^[2]。

二、铁路工程国际化教育体系建设

中南大学土木工程学院和交通运输工程学院开展了铁路工程国际化教育研究,成立“一带一路”铁路国际人才教育联盟(Railway International Talent Education Alliance, RTEA),打造铁路工程教育共同体,推动沿线国家大学在人才培养、科学研究、文化交流等方面的合作,构建了“一个联盟、两个高校、三种对象、四个机制、五项保障”的铁路工程国际化教育体系。

(一) 构建铁路工程国际化教育战略联盟

2018年6月,由中南大学和西南交通大学联合发起并成立的“一带一路”铁路国际人才教育联盟,成员包括24个高校和6家企业单位。以“师资共享、课程共享、教材共享、基地共享”为目标,搭建工程教育国际合作平台,提升工程教育对“一带一路”建设的支撑作用,并共同规避和承担国际教育风险。

(二) 以中南大学和国外高校为主体,积极拓展铁路工程国际教育合作项目

课题组重点选择非洲、东南亚和南美地区与中国轨道交通合作较多的国家,做好国际合作办学的顶层设计,创建多种办学模式,顺利推进了铁路工程国际化教育合作。近2年,中南大学与尼日利亚教育部和交通运输部、埃塞俄比亚国家铁路总公司、泰国教育部、泰国国家铁路局、泰中文化促进委员等单位交流互访,与尼日利亚的艾哈迈杜·贝洛大学、埃塞俄比亚的斯亚贝巴大学、泰国北曼谷先皇科技大学和清迈大学、巴拿马科技大学分别签订国际工程教育合作协议,开展“1+4”和“3+2”铁路工程国际人才培养项目。

(三) 面向三种培养对象,努力构建多类型国际化人才培养模式

项目研究了目标国(尼日利亚、埃塞俄比亚、泰国、巴拿马)对不同层次铁路工程人才的需求,积极构建多类型国际化人才培养模式(表1),为目标国培养土木工程、交通运输等铁路专业人才,为中国大型企业培养国际工程技术型、管理型和研究型人才。

(1) 留学生学历教育。中南大学与目标国工科优势高校,开展反向“1+4”“3+2”及短期实践等

本科、硕士、博士联合培养项目。结合商务部援外项目,为受援国培养交通运输行业高端管理人才(1年制和2年制硕士和3年制博士)^[3]。

(2) 国际铁路职员培训。结合目标国铁路职员进一步深造需求,开办各种短期专业培训。

(3) 国际化人才培养。技术与管理型人才培养:为满足中国中铁国际项目人才需求,中南大学与中国中铁合作创建“3+1”的中国中铁国际班和国际工程高级管理人才培训班。研究型人才培养:与澳大利亚莫纳什大学、美国伊利诺伊州立大学香槟分校等高校开展“2+2”“3+1+1”联合办学项目,输送优秀本科生到国外高校完成本科、硕士、博士学位。

表1 国际化人才培养模式

类型	特色班	学制	培养模式	培养特色	人才类型
学历教育	中澳国际班	4年(2+2)	国际教育合作	培养体系国际化 教学团队国际化 考核方式国际化	研究创新型人才
	UIUC 国际班	5年(3+2)			
	中铁国际班	4年(3+1)	校企订单办学	双师教学、双基实践、特色课程	国际工程型人才
	中国-非洲 东南亚	5年(3+2)	国际合作培养	全程英文培养、特色专业体系、中国行业标准	留学生国际工程型人才
		4年(2+2)			
		5年(1+4)	双语培养	双语培养、特色专业体系、中国行业标准	
	商务班	3年(硕士)	英文培养	全程英文培养、特色专业体系、中国行业标准	留学生国际工程型、研究型人才
职业培训	培训班	一年或半年	双语	国际工程商务、法律、合同、建造	国际职业人员技术与管理培训

(四) 创建四个机制,协同国际化教育外部环境

(1) 高校联盟运转机制。以“师资共享、课程共享、教材共享、基地共享”为目标共同搭建铁路工程教育国际合作平台,促进联盟内高校和大型建筑企业实现国际化教育资源共享和优势互补,为目标国铁路行业开展学历教育和职业培训,提升中国铁路标准和人文影响力,为中国铁路“走出去”创建良好的人文环境,打造中国工程教育品牌。

(2) 企业高校合作机制。中南大学与境外铁路工程项目参建各方签订校企人才培养、培训合作协议,企业深度参与培养方案制定,提供实训环境和师资,学校为中外铁路企业定向或非定向输送国际化专业人才。

(3) 行业部门协调机制。努力争取国内外交通(尤其是铁路)主管部门、行业协会、工程教育认证等机构的政策支持和专业教育许可。

(4) 国家政策响应机制。在遵守目标国法律及相关教育制度的前提下,努力争取并快速响应国内外商务、外事、教育主管部门的相关政策,提高教学效率,规避国际教育风险。

(五) 做好五个保障,创建国际化教育校园环境

(1) 教学保障。项目执行以来,针对不同培养对象,课题组共同制定土木工程、交通运输工程等专业的本、硕、博留学生培养方案10余份,以提高核心工程能力为目标规范了招生方式、教学内容、课程体系、教材教案、课程大纲和考核方式^[4]。组织编写“一带一路铁路国际人才教育丛书”共23册,其中,在国际出版社 Elsevier 出版6册。

(2) 师资保障。制定了相关人事和薪酬制度,吸引国际、国内高水平教师,创建稳定的铁路工程国际化师资队伍。2018—2019年,11名外籍教师到校授课14门。

(3) 制度保障。与目标国高校和相关企业协商,制定国际学院日常运行和教学管理相关制度,保障教学工作各环节(招生、培养、毕业等)顺利进行。

(4) 资金保障。2018—2019年,中南大学每年为铁路工程国际化教育投入配套经费300多万,中土集团、中国中铁分别为中土国际班和中铁国际班投入320万和180万。学校经费主要用于国际铁道学院的国际交流、教材编写、管理人员经费,企业经费主要用于学生奖助学金及部分教师薪酬。所有经费保证了项目研究顺利实施。

(5) 条件保障。学校加强国际化工程教育软、硬件建设,主要解决留学生理论与实践教学平台、生活食宿以及外籍教师办公生活上的问题。

三、实践效果

(一) 顺应新工科国际化教育发展,创建铁路国际人才教育联盟

中南大学发起并成立了20多所学校参加的“一带一路”铁路国际人才教育联盟,为铁路行业国际化工程教育的标准制定和教学资源共享作组织准备,推动了工程教育国际化进程。

(二) 结合企业国际化需求,开创订单式中外校企合作人才培养新模式

在新工科项目支持下,中南大学依托轨道交通学科优势和铁路专业人才培养特色,结合国内大型建筑企业对国际化人才的需求,创造性地实践了“中南大学—企业—目标国大学”三方校企合作办学模式,是“订单式”中外校企联合培养新模式。该模式下,目标国高校负责基础课教育,中南大学负责铁路专业课教学,企业负责经费和留学生就业,三方共同参与留学生选拔、课题体系构建和培养方案制定。该模式满足了国内外高校国际化教育合作需求和中国企业对外籍技术与人才的需求,又解决了目标国铁路工程专业人才严重缺乏的问题,实现了中外高校、企业、留学生多方共赢,是极具示范效应、可持续的校企合作国际化人才培养模式。

(三) 满足目标国铁路人才需求,扩大留学生规模,提高教学质量

随着坦赞铁路、亚吉铁路及城轨交通投入运营,非洲急需本地铁路运维技术人才。2018—2020年中南大学铁路工程国际化教育项目的留学生招生规模如表2所示。在教育部新工科国际化教育项目的支持下,课题组做好顶层设计,系统制定各种层次的国际化培养方案,规范留学生教学与生活管理制度,从教学内容和教学管理两方面保证了国际化教学质量。

表2 2018—2020年留学生规模

学院	类别	2018年	2019年	2020年
土木工程 学院	本科生	19	33	28
	硕士研究生	28	49	38
	博士研究生	6	9	8
交通运输 工程学院	本科生	55	69	33
	硕士研究生	14	28	31
	博士研究生	1	7	11
	商务部援外培训班	30	30	0
小计		153	225	149

*受疫情影响,2020年留学生人数减少

四、推广与应用

(一) 积极构建和参与“一带一路”教育共同体,推动交通强国、智力先行

中南大学全方面积极参与构建“一带一路”教育共同体,发起并成立“一带一路”铁路国际人才教育联盟(包括24所高校和6家企业单位),涵盖具有铁路行业背景高等院校与职业技术学校,覆盖所有铁路专业和各学历层次。作为创始成员,先后加入21世纪海上丝绸之路大学联盟、“一带一路”高校战略联盟、中国-中亚国家大学联盟、中俄“两河流域”高校联盟和中俄交通等大学联盟及中国-中东欧国家高校联合会。创建的校企合作、校校合作模式和编著的英文教材均在各联盟高校中推广应用。联盟高校充分发挥各自优势,每年为目标国铁路行业培养各层次学历人才、培训列车司机等职业技术人才达到2000多人,为中国铁路“走出去”提供全方位的智力支持,逐步缓解目标国铁路行业人才紧缺的现实问题。

(二) 务实推进国际化工程教育,显著提升国际影响力

尼日利亚艾哈迈杜·贝洛大学、埃塞俄比亚的斯亚贝巴大学、泰国清迈大学和北曼谷先皇科技大学、巴拿马科技大学、澳大利亚莫纳什大学等签约高校普遍认为中南大学国际化教育合作模式具有很好的国际合作示范效应。泰国副总理威萨努-科安向中南大学提出建设国际铁道学院的邀请,俄罗斯、白俄罗斯邀请中南大学在国际铁道人才培养方面深度合作。中国驻巴拿马大使魏强高度评价赞扬中南大学国际合作的前期成果,充分肯定中南大学的务实精神。目前,各种模式的国际化教育逐步在非洲、东南亚、南美洲推广。

(三) 大力推广中国铁路标准,助力“一带一路”倡议

所有专业课程的教学内容全部按照中国标准和中国规范,有利于在目标国普及中国铁路标准^[5],促进目标国技术人员接受中国铁路技术,增强中国企业在国际建筑市场的竞争力。留学生在校期间,开展大量专业实践活动及丰富的校园文化活动,全面了解中国文化,培养一批知华、友华的国际专业人员,助力国家“一带一路”倡议和中国铁路“走出去”计划。

(四) 先行创建高铁学科竞赛,提升中国高铁品牌

中南大学创建了“国际大学生高速铁路建造技术模拟邀请赛”,依托高速铁路建造技术国家工程实验室和重载铁路工程结构教育部重点实验室,2018年、2019年连续两届比赛吸引了莫纳什大学、汉诺威大学、北曼谷先皇科技大学、同济大学、东南大学等国内外20多所高校近40支队伍300余名师生参赛。

五、结语

从铁路工程国际化教育的机构组建、运转机制、培养对象、培养方案、培养经费、国际师资、国际教材等要素出发,系统开展中国铁路工程国际化教育体系建设。

创建中国铁路工程教育“走出去”范式。随着“一带一路”的推进,在大型建筑企业大量承接国际铁路工程项目的大环境下,中南大学紧跟中国铁路“走出去”发展进程,与中国企业、目标国高校共同创建中国铁路工程教育“走出去”范式,培养国际铁路工程建设与运维管理人才,助推中国铁路标准走向国际建筑市场,以科学技术交流为平台进一步推动中国文化的传播。

参考文献:

- [1] 陈春阳, 宇德明. 中国铁路“走出去”风险管控研究[J]. 中国工程科学, 2017, 19(5): 62-67.
- [2] 何旭辉, 闫斌, 匡文飞, 等. “一带一路”沿线国家轨道交通合作办学风险辨识[J]. 教育教学论坛, 2020(2): 294-296.
- [3] 何旭辉, 闫斌, 李家耀, 等. “一带一路”倡议下中外合作办学模式及创新实践[J]. 创新与创业教育, 2019, 10(5): 84-86.
- [4] 赵晓霞, 王卫东, 蒋琦玮, 等. 新工科视角下土木工程核心能力实践教学体系建设[J]. 高等工程教育研究, 2020(1): 31-36.
- [5] 王卫东, 谢友均, 姜平, 等. 轨道交通行业工程类人才培养探索与实践[J]. 高等建筑教育, 2018, 27(6): 36-43.

Research and practice of railway engineering international education facing the Belt and Road Initiative

CHEN Chunyang, WANG Weidong, HE Xuhui, CHEN Xiaobin, YAN Bin

(School of Civil Engineering, Central South University, Changsha 410075, P. R. China)

Abstract: Around the Belt and Road Initiative, the “go globally” development strategy of China Railway (CR) is taken as an opportunity. Focusing on Southeast Asian countries and Africa, the talent training advantages of the two Double First-Class construction disciplines of Central South University, namely civil engineering and traffic and transportation engineering, are utilized fully, and the railway engineering international education is studied. The international education system of railway engineering is established, the railway international talent education alliance (RTEA) of the Belt and Road Initiative is initiated, and the railway engineering education community is built. The cooperation in talent training, scientific research, and cultural exchange among the universities along the route is promoted; the school-enterprise cooperative education between the Central South University and the national government departments and large construction enterprises is promoted, and the international accreditation of CR standard is promoted to promote the spread of Chinese culture taking the talent training as a platform.

Key words: the Belt and Road Initiative; railway engineering; international education; education system

(责任编辑 周沫)