
附件 2:

四川省研究生教育改革创新项目

申 报 表

高等学校(盖章): _____

申 请 项 目 :

以高铁走向世界为契机,构建交通

土建研究生国际化培养体系

西南交通大学轨道实验室

四川省人民政府学位委员会
四川省教育厅

制表

2013 年 12 月

项目名称		以高铁走向世界为契机，构建交通土建研究生国际化培养体系				
建设起止年月		2014年1月至2018年12月				
所属学科及代码		交通运输工程 代码：				
项目 主 持 人	姓名	王平	出生 年月	1969.7	性别	男
	主要研究方向	高速重载铁路及城市轨道交通轨道结构与动力学		专业技术职务	教授、博导	
	代表性成果（2010年1月至2013年12月）					
	成果名称 (获奖项目、论文、专著、发明专利)			获奖名称、等级及证书号， 刊物名称及ISSN、检索号， 出版单位，专利授权号	时间	署名 次序
	高速铁路轨道设计理论体系及在关键结构 技术中的应用			教育部科技进步一等奖 2010-189	2011 .01	1
	高速铁路无缝线路设计关键技术及应用			教育部科技进步一等奖 2012-156	2013 .01	3
	Control Circuit Analysis and Conversion Calculation of Electric Switch Machine of High Speed Railway Turnout			PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY ISSN: 0033-2097 SCI 检 索 WOS:000298813800012	2012	1
	Development and Application of Wheel-set Lateral Displacement Test System in High Speed Railway Turnout Zone			PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY ISSN: 0033-2097 SCI 检 索 WOS:000298813800015	2012	1
	Influence of rub-plate length on forces and displacements of longitudinally coupled slab track for a bridge turnout			PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART F-JOURNAL OF RAIL AND RAPID TRANSIT ISSN: 0954-4097 SCI 检 索 WOS:000305564600005	2012 .05	1
	Conversion and its deviation control of electric switch machine of high speed railway turnout			JOURNAL OF VIBROENGINEERING ISSN: 1392-8716 SCI 检 索 WOS:000324769500041	2013 .09	1

	Bridge-Rail Interaction for Continuous Welded Rail on Cable-Stayed Bridge due to Temperature Change			ADVANCES IN STRUCTURAL ENGINEERING ISSN: 1369-4332 SCI 检索 WOS: 000324623000002		2013 .08	1
	高速铁路道岔设计理论与实践			专著 西南交通大学出版社		2011 .10	1
	桥上无缝道岔设计理论			专著 西南交通大学出版社		2011 .05	1
	组合式铁路辙叉			发明专利 ZL201110024076.4		2013 .01	1
	一种铁路钢轨用的减振降噪护套			发明专利 ZL 201110023977.1		2012 .11	2
	铁路道岔横向冲击测试装置			发明专利 ZL 201110024029.X		2013 .06	1
项目团队*	职称	30岁以下 人数	31至45岁 人数	46至60岁 人数	60岁以上 人数	具有博士 学位人数	具有硕士学 位人数
	正高		2	8		10	
	副高	1	5			6	
	中级	4	2			4	2
	合计	5	9	8		20	2
	<p>近三年（2010年1月—2013年12月）本学科承担科研项目：国家级8项，省部级以上24项；获得科研经费共计1995.2万元，其中纵向1495.2万元；获国家级奖励3项，省级奖励3项；出版专著与教材6部；取得发明专利7项；发表学术论文230篇，其中SCI、EI收录134篇。</p>						

*申报专业学位研究生教育实践基地的项目要填报导师队伍情况

西南交通大学轨道实验室

一、项目申请的目的、意义和应用前景

经过近十多年的快速发展，我国目前已成为全球既有线提速幅度最大、高速铁路网最具规模、运营里程最多及运营速度最高的国家，取得了举世瞩目的成就。中国高铁迎来了走向世界的契机，但是，中国高铁“走出去”不是传统意义上的低端产品、产业、技术和劳务输出，而是中国在新时期面向未来长远发展的全球布局和国家战略。

在中国高铁“走出去”的大背景下，高速铁路教育的国际化也快速发展，交通土建专业来自乌干达、埃塞俄比亚、伊拉克、委内瑞拉等国家的留学生研究生数量不断增加，其来华目的非常明确，就是学习中国的高速铁路技术，以为他们的国家所用。规模的增大使留学生培养工作已成为现代高等教育的重要内容之一，也是国家外交政策的需要，而作为研究生层次的外国留学生培养，更是留学生培养工作的“重中之重”，也是当前高校研究生教育面临的一个崭新课题。

教育国际化是一流大学的重要标志。大学国际化，意味着师资一流，学生具有国际意识和竞争力。接收留学生，尤其是研究生层次的外国留学生是高等教育国际化的必要内容。研究生层次留学生相比本科留学生学识更为宽广，基础更为深厚，研究更具创新能力，能有更多的机会参与到国际舞台。但从我国当前工科研究生层次的留学生培养上看，至少存在以下两方面的问题：

1、课程和培养体系缺乏针对性

在对研究生层次的留学生的培养中，课程及培养体系一定要结合来华学生的具体情况和特点进行，而从当前情况来看，课程和培养体系还不够成熟，特别是缺乏针对性。例如，大多数课程仍然依据本国研究生的课程计划，只是将其部分转化为英文课程。这样的课程学习安排未能有效结合研究生层次的留学生具体情况和特点，以及他们的学习需求，使留学生始终处于一种被动学习状态，很难达到相应的培养效果。

2、教材资源匮乏

缺乏相应的教材和文献研究资料，以适于研究生层次的来华留学生使用。现有的教材和文献资料要么很陈旧，要么不适于留学生使用，处于本领域前沿的外文教材和文献资料也不足，有的学科尤其是新兴学科、边缘学科更是严重缺乏。这些问题造成个别教师讲课内容缺乏新意、深度不够、视野不够开阔、最新理论欠缺、科研成果过时、理论与实际相脱节等后果，从而影响了研究生层次的来华留学生培养质量。

因此，以“高铁走向世界”为契机，加快构建交通土建研究生培养体系的国际化，达到国际一流，并培养适应国际竞争的高速铁路人才，已成为当务之急。开展构建交通土建研究生培养体系国际化的教学改革研究，不仅可以促进交通土建工程学科的发展，提升国际认同度，充分发挥品牌学科特点，扩大我国高铁技术在世界上的影响，更能促使中国高铁成功走向国门，同时可将西南交通大学交通土建工程创建为世界高铁的人才摇篮、创新高地。

此外，积极参与高铁“走出去”工程，服务对外高层次人才培养。紧密跟踪急需高铁技术的国家对专业人才的迫切需求，加大对接受我国援助的主要国家高层次高铁人才的培养，更好地支持受援国经济和社会发展。与此同时，通过完善高层次高铁国际人才教育体系，培养一批政治素质高、外语好、业务精、善于对外沟通并开展国际教学及合作的专家学者。

二、工作基础及条件

1) 长期的铁路专业人才培养历史

西南交通大学道路与铁道工程专业为国家级重点学科，具有悠久的历史，为 1896 年建校时设置的首个专业，迄今已培养出杜镇远、秦顺全、王玉泽、马庭林、史玉新、胡惠全等多名铁道工程领域的院士及勘测设计大师，为我国高速铁路的发展及国家建设做出了卓越的贡献。

2) 雄厚的学科平台和师资力量

西南交通大学交通土建学科现有国家级重点学科 2 个，省部级重点学科 1 个，教育部重点实验室 2 个，四川省重点实验室 2 个。拥有一只结构合理、年轻而富有朝气的师资队伍，设有“长江学者奖励计划”特聘教授岗位，获“高速铁路轨道”四川省青年科技创新团队项目资助，团队成员具有国外留学或访问经历的达到 50% 以上。目前每年招收留学生研究生的数量达到 30 余人。

3) 一流的专业背景及科研成果

近年来，高速铁路的大规模建设为本学科提供了难得的历史机遇，围绕高速铁路建设的重大需求，本学科广泛开展了创新性研究，在轮轨系统动力学及应用、高速道岔、高铁无砟轨道、高速铁路路基动力学设计理论、高铁新型路基结构、基于虚拟环境的现代选线系统理论、高速铁路桥梁、隧道设计理论及控制技术、铁路、公路地质灾害机理与防治技术等方向的基础理论和应用研究等方面均取得了突破性进展，达到国内领先地位或国际先进水平，继续保持了本学科在国内的领先地位。科研经费逐年增加，年均科研经费在 1500 万元以上，获国家级奖 3 项，省部级科技奖 20 多项，出版专著和教材十余部，发表论文 500 余篇（SCI/EI 收录 200 余篇），获授权国家专利 20 项、计算机软件著作权 6 项。

4) 初步搭建了留学生研究生培养体系

为培养既懂高速铁路专业知识、又具有国际视野的交通土建创新型来华留学研究生，本学科基于所在学院的试点改革配套项目，已开设了一系列涵盖线、桥、隧、岩、防灾等方向的 13 门交通土建工程核心全英文课程。为提高培养质量，开展了相应配套政策与激励制度，资助中青年研究生导师或优秀硕、博士研究生以个人或团队形式出国访问、研修、语言培训、参加国际会议或在国际期刊发表高水平论文等多种形式提高国际化水平。

*申请专业学位研究生教育实践基地项目须填报相关企事业单位（行业领域、主要产品、技术水平和已有的先进仪器设备等）保障研究生学习和生活的基本情况。

三、项目实施方案及研究方法

(1) 鼓励中青年高铁土建骨干教师“走出去”，加强导师队伍国际化

以教授团队出访为契机，与国外一流大学进行研究生培养及科研深入交流，建立研究生出国交流访学的长效机制，提高我校交通土建工程专业的国际影响力。鼓励中青年骨干教师出国访学或参加国际会议，以借鉴国际知名高校在研究生人才培养模式、课程建设、教材建设、教学方法等方面的经验，加强导师队伍国际化。通过加强“一”支面向高速铁路交通土建的青年导师队伍国际化促进一批研究生的国际化，在未来 5 年使研究生导师出国比例达到 80% 以上。

(2) 以“多元化”的培养模式提升研究生的国际化素养

采取“多元化”的研究生培养模式：在目前已开设的“一”套高速铁路工程 13 门交通土建工程重点专业的全英文课程基础上，增开 4-6 门专业核心全英文课程。通过教材建设、培养方案修订等环节形成一套完善的高铁交通土建留学生研究生的国际化课程体系建设。同时，在课堂教学之外，提出一套锻炼来华留学研究生的实践和创新能力模式，比如组织留学生到工程现场参观，向他们开放部分仪器设备，保障其参与科研项目的条件，提升参与科学研究的层次，最终提高来华留学研究生撰写科研论文的水平与实践、创新能力。

目前已开设具有代表性的铁路交通土建工程留学生全英文课程包括《Railway Track Technology》、《Vehicle-Track-Subgrade System Dynamics》、《Railway Subgrade Engineering》、《Advanced Bridge Engineering》、《Tunneling Mechanics》、《Concrete Bridge Design》、《Soil Mechanics for Unsaturated Soil》等。

(3) 建设“一”批与国外高水平科研院校的交流平台

外国留学研究生往往学术层次较高，具备较好的英语水平，导师要对他们进行授课或指导他们进行科学研究，除了必须具备深厚的学术造诣、高水平的科研能力外，还须具备捕捉国际学术前沿发展的思维与能力，良好的外语交流与授课水平也不可或缺。

拟通过建立研究生与青年导师的出国交流机制提高导师的国际交流能力，聘请境外兼职教授，或聘请国际专家评审论文，开设研究生短课程、讲座。并在此基础上与境外大学和研究机构建立长期合作关系。现阶段拟与美国伊利诺伊大学香槟分校（UIUC）、俄克拉荷马州立大学（OSU）、法国里尔中央理工大学等高校等建立长期交流平台；并与 UIUC 合作培训国际教师，在伊利诺伊州成立高速铁路教育及研究中心，成为在美的第一个进军高铁市场的前进基地。

(4) 开设高铁交通土建工程特色慕课（MOOCs）

利用我校与慕课三大平台之一的 edX 已构建的基础，开设高速铁路交通土建工程在线课程平台（MOOCs），探索线上线下相结合的“混合式教学”及全英文的“微课程”，让更多的海内外学生都享受到优质的高速铁路工程教学资源，拟开设 2 至 3 门全英文慕课，包括《Railway Track Engineering》、《Railway Line Planning and Design Theory》及《Railway Construction and Management》等。

四、预期研究的成果及水平

(1)出版具有国际水准的高铁土建类英文教材 6-8 部，部分拟出版的教材相关信息如下：

教材名称	建设时间	负责人	建设基础
铁路轨道技术 Railway track technology	3 年	任娟娟	联合培养博士，德国留学 1 年半
轨道力学 Railway track mechanics	3 年	赵坪锐	荷兰代尔夫特大学访问学者 1 年
铁路线路规划与设计理论 railway line planning and design theory	3 年	易思蓉	英国进修 1 年，为埃塞俄比亚留学生开课
铁路隧道力学 Railway tunnel mechanics	3 年	陈寿根	获得新加坡南洋理工大学博士学位、澳大利亚联邦科学院 (CSIRO) 工作
铁路桥梁工程 Railway bridge engineering	3 年	武守信	获得美国路易斯安那理工大学硕士、博士学位
铁路路基工程 railway subgrade engineering	3 年	王迅	现在美国进行全英文课程教学的专门进修

(2)培养 12~16 名高铁交通土建专业具备全英文授课能力的骨干教师。

(3)新开设 3~5 门研究生全英文课程，拟开设的部分课程包括：railway construction and management（铁路建设与管理），Railway Line engineering information technology（线路工程信息技术），Maintenance and management of railway（铁路线路维护与管理）等。

(4)开设 2~3 门高铁交通土建工程特色慕课(MOOCs)，包括《Railway Track Engineering》、《Railway Line Planning and Design Theory》及《Railway Construction and Management》等。

(5)形成一套完善的高速铁路交通土建研究生国际化培养课程体系。

学校推荐意见

西南交通大学轨道实验室
校学位评定委员会主席
(签章)

年 月 日