

本科人才培养模式改革 的研究与实践

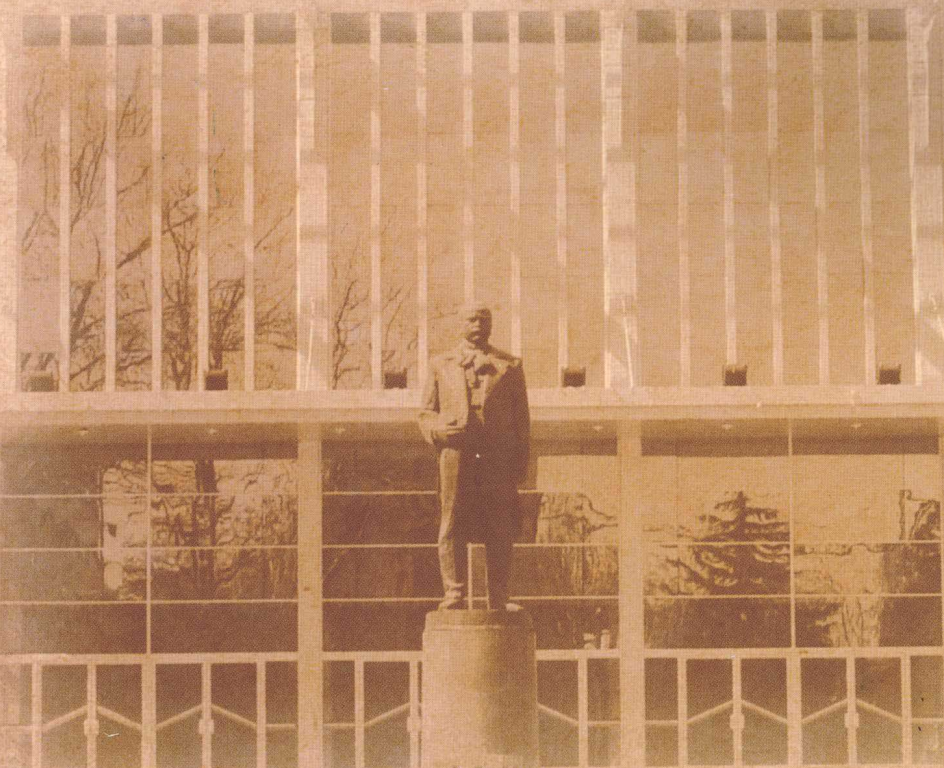


北京交通大学本科教学改革论文集(2009)



主 编 王永生 副主编 屈 波

①



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

本科人才培养模式 改革的研究与实践

——北京交通大学本科教学改革论文集（2009）

主 编 王永生 副主编 屈 波

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

长期以来,北京交通大学一直坚持本科教学改革的研究与实践。近年来,面对国家经济发展对人才的重大需求,学校结合研究型大学建设实际,树立有特色高水平大学创新人才培养质量观,以特色专业为载体,以人才培养模式创新实验区为依托,以实验教学示范中心为保障,以大学生创新性实验计划项目和学科竞赛为平台,加强国际交流合作,探索一体化管理体制,大力培养学术型、工程型和复合型拔尖创新人才。围绕“一个制定、四个推进、两个落实”,不断深化我校本科人才培养模式的全面改革,形成了一大批教学改革与实践的研究成果。广大教师和教学管理工作撰写了一批教学研究论文,本论文集收录了其中的199篇教学研究论文。

本论文集既是对北京交通大学近年来教学改革的一个总结和深化,也为广大教师和教学管理人员展示教改成果和经验、拓展视野提供了一个良好的平台,一定程度上也是我国高等教育改革和发展成就的一个缩影。本书论题多样,既有对教学理念和特色的思考,对人才培养模式的探索与研究,也有特色专业和教学团队的建设经验,基础课程、主干课程、双语课程教学内容、方法、手段的改革等,还有科研训练、实验和实践教学的改革和创新,教学质量监控与保障体系的建立与完善等。全书实践性强,论文或是对教改实践中产生的问题进行的思考,或是经调查研究、试点实践后,针对解决这些问题时采用的一些对策效果的分析研究和经验总结,有积极的理论和实践指导意义。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

本科人才培养模式改革的研究与实践:北京交通大学本科教学改革论文集.2009/王永生主编. — 北京:北京交通大学出版社,2010.10

ISBN 978-7-5121-0370-2

I. ①本… II. ①王… III. ①北京交通大学;教学改革-文集 IV. ①G642.0-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第189614号

责任编辑:刘 洵 特邀编辑:高振宇

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

<http://press.bjtu.edu.cn>

北京市海淀区高粱桥斜街44号

邮编:100044

印刷者:北京交大印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:58 字数:1448千字

版 次:2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-0370-2/G·131

印 数:1~800册 定价:160.00元(上、下册)

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

编 委 会

主 编：王永生

副主编：屈 波

编 委：（按姓氏笔画为序）

于双元	王立德	毕 颖	朱晓宁	刘 颖
衣立新	杨若东	张 樱	张有根	张真继
张鸿儒	房海蓉	赵 宏	常 工	

前言

提高自主创新能力，建设创新型国家，是国家发展战略的核心，是提高综合国力的关键。党的十七大报告提出了优先发展教育，建设人力资源强国的战略目标，要求高等教育要“努力造就世界一流科学家和科技领军人才，注重培养一线的创新人才”。学校要获得新的发展，就必须紧紧围绕这个核心，在新的起点上，开始新一轮的思想解放，转变观念，把创新人才培养作为学校的根本任务。

北京交通大学作为交通大学的重要组成部分，历史渊源追溯到1896年，她的前身是清政府创办的北京铁路管理传习所，是中国第一所专门培养管理人才的高等学校，是中国近代铁路管理、电信教育的发祥地。百十年来，数代交大人励精图治、艰苦奋斗，北京交通大学已成为培养国家经济社会建设人才，特别是轨道交通现代化建设高水平、高层次人才，解决国家经济和社会发展，以及铁路现代化建设与改革重大技术与政策问题的重要基地。

长期以来，我校紧紧围绕人才培养这一根本任务，大力推进教育教学改革，不断提高教学水平和人才培养质量，逐步形成了具有我校特色的人才培养体系。1997年被评为全国首批本科教学工作优秀学校，2006年我校再次以优秀成绩通过教育部本科教学工作水平评估。

学校结合研究型大学建设实际，树立有特色高水平大学创新人才培养质量观，以特色专业为载体，以人才培养模式创新实验区为依托，以实验教学示范中心为保障，以大学生创新性实验计划项目和学科竞赛为平台，加强国际交流合作，探索一体化管理体制，大力培养学术型、工程型和复合型拔尖创新人才。围绕“一个制定、四个推进、两个落实”，不断深化我校本科人才培养模式的全面改革，形成了一大批教学改革与实践的研究成果。

本论文集收录了199篇教学研究论文，既有对教学理念和特色的思考，对人才培养模式的探索与研究，也有特色专业和教学团队的建设经验，基础课程、主干课程、双语课程教学内容、方法、手段的改革等，还有科研训练、实验和实践教学的改革和创新，教学质量监控与保障体系的建立与完善等。它既为广大教师和教学管理人员展示教改成果和经验、拓展视野提供了一个良好的平台，也是对北京交通大学近年来教学改革的一个总结和深化。

我校本科教学改革的研究与实践，一定程度上也是我国高等教育改革和发展成就的一个缩影，对于探索新时期高等学校教育教学改革，寻求提高教学质量的途径和方法，有着积极的理论和实践指导意义。对我校改革中存在的问题也希望兄弟院校的各位同仁不吝赐教。

由于时间仓促，编者水平有限，本书编写过程中难免有不当之处，敬请读者见谅并批评指正。

王永生
2010年3月

目 录

上 册

一、人才培养模式改革 (19 篇)

面向国家重大需求培养具有轨道交通特色的创新型工程人才

..... 宁 滨, 李长春, 朱晓宁, 张鸿儒, 房海蓉 3

着力模式改革, 培养创新人才..... 王永生, 屈 波, 刘 拓, 衣立新, 陈后金, 张真继 8

精英型软件工程师人才培养模式的探索与实践

..... 卢 苇, 张红延, 赵 宏, 李红梅, 孙海善, 唐振明 13

关于轨道交通复合型工程拔尖人才培养模式的探究

..... 裴晓东, 屈 波, 朱晓宁, 张鸿儒 20

工程教育宏观控制模型与培养目标和教育评估 查建中 27

机械类轨道交通特色人才培养模式的研究与实践 李长春, 李建勇, 刘志明 38

论拔尖人才培养的必要性及培养价值

——以“2+2+2”培养模式为例 裴晓东 42

北京地铁“3+1”班实习组织的探讨 杜 鹏, 毛保华, 王保山, 刘海东, 臧 烁 47

突出专业特色, 全面推进质量工程建设项目 刘 颖, 陈后金, 蒋大明 52

通信工程特色专业点建设方案设计 刘 颖, 张思东, 张宏科, 刘 云, 陈后金 58

物流管理专业人才培养模式的改革与创新

..... 汝宜红, 鞠颂东, 施先亮, 王耀球, 李伊松 65

通信工程专业本硕连读贯通培养模式探索 董丽敏, 周俞波, 陈后金 70

轨道交通安全保障人才培养机制探讨 燕 飞 75

轨道交通无线通信专业课程建设 姚冬革, 陈 霞, 熊 磊, 钟章队 80

金融学专业的研究性教学改革思考 张晓明 84

本科经济学专业教学模式改革的探讨 欧国立 87

关于物流管理专业国际化教学改革研究 汝宜红, 田 源, 兰洪杰 91

我国高等教育引入双语教学的思考 刘 峰 95

积极推进双语教学 探索双语教学模式 周亚俊 99

二、研究性教学 (71 篇)

基于自主性学习和研究性教学的本科教学模式的研究与实践

..... 屈 波, 程 哲, 马 忠 105

“企业资源计划”课程设计与教学方法研究 张真继, 刘世峰, 常 丹 110

深化“电子技术”教学改革 加强创新人才培养

..... 路 勇, 刘 颖, 曾 涛, 黄 亮, 朱明强, 任 希, 李赵红	116
“电路分析”研究性教学大纲的探讨与制定	闻 跃, 杜普选 120
研究性教学中综合实验课题设计探讨	阮秋琦 125
新形势下“交通安全工程”课程教学大纲建设研究	王艳辉, 程晓卿 129
适应多类型人才需求 建设“通信系统原理”精品课程	
..... 郭宇春, 张 星, 冯玉珉, 刘 云	132
微机原理教学过程中巧用比拟法	郑东耀, 董海荣 137
“微机原理与接口技术”研究性教学的探索与实践	肖燕彩, 赵嘉蔚, 霍 凯 141
“管理信息系统”实施研究性教学方法的理念、模式与框架	秦秋莉 144
浅谈数字图像处理教学中的知识可视化	安高云, 阮秋琦, 仵冀颖 149
“信号与系统”课程研究性教学的探索与实践	
..... 胡 健, 薛 健, 陈后金, 周 航, 钱满义, 魏 杰	152
“电磁场与电磁波”教学方法探讨	李一玫 158
电路分析课程研究性教学中的专项研讨	闻 跃, 高 岩, 杜普选 161
“数字集成电路设计”课程研究性教学实践研究	周晓波, 骆 丽 165
基于形象化教学的微机原理授课方法	郑东耀, 董海荣 168
工程图学课程的启发式教学方法	滕 健 173
“材料力学”研究性教学训练载体研究	蒋永莉 177
关于产业经济学(本科)课程研究性教学的研究实践	周耀东 180
精品课“会计学基础”教学内容创新的研究	范铁燕, 崔永梅 184
“财务会计”课程研究性教学模式的深化	李远慧, 郝宇欣 189
在“企业财务报告”课程中进行研究性教学的思考	于国红 193
“管理学”研究性教学基础上的创新能力培养方案	
..... 王树祥, 张明玉, 郭文兵, 张文松, 吕海军, 姜文生, 唐方成, 马 征	196
对研究性教学及其训练载体设计的思考	
——以交通运输类专业主干课程“交通安全工程”为例	魏丽英 200
“道路交通设计”课程考核与效果研究	熊志华 204
“交通规划”精品课程研究性教学客观条件和模式初探	王 颖, 邵春福 207
论案例教学法在刑法学教学中的应用	朱本欣 212
债权法研究性教学模式探析	吴文嫔 218
“材料科学基础”课程的研究性教学探索	
..... 马玉涛, 刘 博, 张 辉, 颜鲁婷, 段武彪	223
无机化学研究性教学模式的探索和实践	戴春爱, 刘 博, 颜鲁婷, 刘莲云 226
融入新技术内容的“汇编与接口技术”课程教学实践	张树军 230
计算机专业课“接口技术”研究性教学研究与实践	
——调动学习积极性, 变被动学到主动学	李 曦, 李济生, 李志民 233
“电路分析”课程教学模式的探讨	叶晶晶 237
立足基础 谋求创新	
——建筑设计入门课程教学研究与实践	董玉香 240

加强实践教学环节,培养研究型人才	董玉香, 沈永清	243
由课堂演示实验案例探讨大学物理研究性教学的思路和方法	赵红娥, 薛菊梅, 赵雁, 蔡天芳	247
对力学课程研究性教学中几个基本问题的思考	石志飞	250
对微积分研究性教学的探讨	郝荣霞	253
主干课程研究性教学研究与实践		
——思源班代数课程的教学研究	于永光, 李思泽	258
基于大学物理研究性教学的思考	张福俊	262
大学数学研究性教学的探索与实践	何卫力, 郝荣霞	267
数字电子技术实验研究性教学方法的研究与实践	陆鹏飞	272
信息工程及信息网安全专业研究性专题课程初探	孟嗣仪, 刘云	277
研究性实践教学课程“电气工程专业综合设计”精品课的建设	王玮, 倪平浩, 徐建军, 季晓衡, 关宇, 李继红	280
运用网络平台开展研究性教学的思路	汪晓霞	284
作业综合评判系统在研究性教学实践中的应用	祝凌曦, 赵忠信, 凌媛	289
模糊控制理论的研究性教学方法的实践尝试	付文秀, 张三同, 周永华	295
研究性课程建设的探索与思考	郭宇春	298
面向自控专业的GPS技术及应用课程的研究性教学	李润梅	303
“自动控制原理”课研究性教学的探索和体会	苗宇, 蒋大明	309
计算机控制系统研究性教学实践	周永华, 张三同, 付文秀	312
移动通信研究性教学的一点设想	李旭	316
改进课堂教学方法,培养学生创新意识	周明连, 张金英	319
“误差理论与数据处理”课程教学改革初探	孙艳华, 张欣欣, 刘玉琳	323
“工程测量”课程研究性教学研究	谭衡霖, 王斌, 胡吉平	327
投资学课程研究性教学模式的探讨	刘恩	332
研究性教学模式在本科战略管理课程教学中的应用	汤小华, 黎群, 高红岩	336
“客户关系管理”研究性教学方案实现	汪晓霞, 郑立乔	342
运输市场营销课程研究性教学探讨与思考	赵瑜	349
“交通安全工程”研究性教学的实践与思考	王海星, 聂磊, 肖贵平, 朱晓宁	353
数据分析方法与应用课程研究性教学的实施途径	杨小宝	357
“交通运输设备”课研究性教学实施初探	杨方	362
与专业知识结合的研究性教学方法		
——“时间序列分析”课程的案例教学法	赵小梅, 贾斌	365
“网络银行与支付”研究性教学的设计与实践	李春艳	368
“铁路货物运输”课程研究性教学的实践与探索	张琦	372
“自动控制原理”课程的研究性教学方法探讨		
——浅析交通运输专业“自动控制原理”研究性教学方法	董宏辉, 毕军, 朱广宇	376
关于交通运输专业自动控制原理研究性教学的探讨	朱广宇	379
“客户关系管理”研究性教学方案设计	汪晓霞, 郑立乔	385

“纳米材料与技术”研究性教学与学生创新能力的培养	由芳田, 黄世华	391
计算机体系结构教学改革探索与实践	董 岚	396
轨道牵引电气化专业创新型人才培养模式初探		
——“电力牵引控制技术”课程教学改革所感	黄 彧, 王立德	399

三、科研训练体系 (20 篇)

构建本科生科研训练与创新实践长效机制, 培养高素质创新人才	王永生, 屈 波, 刘 拓, 范 玲	405
经管类本科生研究方法论课程教学设计与实施	马 忠, 张真继, 卜 伟	412
“研究方法论”教材建设的思考与实践	杜 晖, 张真继	420
关于“管理研究方法论”课程教学的探讨	任 旭	425
“电子商务专业科学研究方法论”课程建设的思考	高 亮, 孙会君, 四兵锋	429
基于科研能力训练的综合实践模式研究	史红梅, 李长春, 房海蓉, 孙海波	433
“大学生物流设计大赛”实施方案的研究与实践	丁静之, 徐 杰	437
高校税务系列课程教学的探索实践		
——结合税务精英挑战赛	王冬梅, 倪晓伟, 朱春芳	441
以课外科技竞赛为载体促进前沿交叉学科的人才培养与选拔	李修函	446
大学生创新性实验的实践与思考	申 艳, 陈后金, 高海林	449
依托大学生创新性实验计划培养本科生科研创新能力	陶 丹, 陈后金	454
结合大学生创新性实验计划谈创新型人才培育	衣法臻, 尹逊和, 赵瑞珍	458
依托学科优势, 量体裁衣开展大学生创新实验的探索	周 航, 陈后金	465
以机器人大赛为契机促进大学生科技创新活动全面开展	张冬泉, 鄂明成	470
关于大学生创新实验计划项目的几点建议	肖燕彩	475
“大学生科研技能训练”课程探索与实践	郭薇薇, 夏 禾, 张 楠	478
教师如何指导“本科生科研训练计划”的探讨	刘志硕, 沈喜生	481
基于讨论班方式的大学生科研与创业项目指导经验总结	王福田, 刘仍奎	487
科研型大学生创新实验教学探索与研究	岑翼刚, 忻 蕊	492
大学生创新性实验项目中的研究性教学方法	白慧慧, 刘美琴	496

四、课程教学改革 (69 篇)

深化电工电子课程改革,提高电工电子教学质量

..... 陈后金,侯建军,阮秋琦,张晓冬,杜普选 501

开创交互式大学英语教学新模式..... 蒋学清,李京平,邵钦瑜,辛 丁,谷季春 508

创新理念,构建“探究型”经济管理实践教学体系

..... 刘延平,张真继,刘世峰,林自葵,常 丹 517

工科“概率论与数理统计”课程现代教育技术应用与教学方法改革的研究实践

..... 付 俐,赵 平 523

“马克思主义基本原理概论”课若干问题初探..... 林建成,杨 蔚,翟媛丽 528

思想政治理论课教学实效性调查研究..... 李 波 533

思想政治理论课实效性与实践教学模式构建..... 胡育娟 537

本科“移动通信”课程双语教学实践与探讨..... 赵军辉,许荣涛,张雪雪 544

“测量学”精品课程中外教学比较与双语教学探讨..... 谭衢霖,杨松林 548

铁路运输专业特色课程开展双语教学的思考..... 夏胜利 553

北京交通大学大学英语机考口语题型研究..... 靳铁柱 558

大学英语多媒体“学术化”教学模式..... 卢明玉,张 楠 563

元认知理论启发下的英语写作教学新思路..... 朱岩岩 567

探索以建构主义培养学生自主学习能力的教学改革..... 朱岩岩 575

“大学计算机基础”课程的教学研究与实践..... 胡绍海 579

调研报告案例在计算机基础课程实践教学中的应用探讨..... 赵宏智 583

基于课程教学的大学生创造力培养..... 李平康 588

以交通运输特色课程为例浅谈工科教育改革..... 陈旭梅,刘智丽,刘衍希,毛保华 593

多层次模块化工程实践教学规划与设计的探索..... 何庆复 598

工程训练平台设置及其模块建设的研究..... 张 桃,何庆复,张励忠,宋志坤 602

机车(动车组)模拟操纵实验系统的设计开发及在教学中的应用

..... 丁 勇,刘智丽,刘海东,毛保华 606

“光纤通信概述”启发式教学探索与思考..... 董小伟 611

“任务驱动法”在微电子理论与技术课程教学中的应用探讨..... 李力南 615

“微波技术基础”课程教学改革研究初探..... 邵小桃,熊 磊,张 波,郭 勇 618

计算机控制系统案例教学研究与探索..... 张三同,付文秀,周永华,赵俊慧 622

工商管理专业广告教学创新模式探索..... 高红岩 627

案例教学法在保险学课程中的运用..... 霍翠凤,马金莲 632

工程建设法规课程小组教学模式研究..... 唐永忠 637

“金融市场学”课程教学方法探索..... 任 英 643

交通运输大类专业中的 GIS 课程建设研究..... 梁艳平 647

“列车运行计算与设计”课程教材建设和教学方法探讨

..... 刘海东, 陈绍宽, 丁 勇, 王保山, 毛保华	653
数学理论扩展课程在交通运输专业中的教学研究..... 吴建军, 孙会君	658
“数据分析方法及应用”课程建设及教改的探索	
..... 贾 斌, 赵小梅, 杨小宝, 高 亮	662
基于培养工程型人才的“列车运行计算与设计”教学改革	
..... 陈绍宽, 刘海东, 陈建华, 丁 勇, 毛保华	665
英语泛读课课外阅读书目的选择及评价..... 姬晓彬	669
浅谈“光纤通信”教学中创新型人才的培养	董小伟 674
“将实验室带回宿舍”	
——单片机课程设计探讨..... 戴胜华	678
“CMOS 混合信号集成电路设计”课程设计实践	李金城 682
“集成电路综合课程设计”课程建设规划	李金城, 李晓光 687
“通信系统原理”课程实践教学改革	卢燕飞, 郭宇春, 刘 云 691
微电子专业本科生的毕业实习探讨..... 袁小龙	695
基于组态软件的 PLC 控制系统实验研究	
..... 陈广华, 陈科山, 史红梅, 孙海波, 白晓旭	698
将数控雕铣模块融入工程训练的探索与实践	
..... 宋志坤, 韩同样, 张励忠, 张 桃, 王 伟, 邢书明	703
08 培养方案框架下建筑工程方向认识实习环节的探讨	姜兰潮, 董 俊 707
高层建筑结构模型试验中加强过程控制提高学生综合分析问题能力	
..... 刘智敏, 吕晓寅, 邢信慧	710
环境监测实验教学改革的探索..... 田秀君, 李 进, 周岩梅, 全连琴, 李义山	713
课程设计创新模式探索..... 于海琴, 李 进, 姚 宏	716
旅游管理本科专业实践教学体系优化研究	
——以北京交通大学为例..... 王学峰	720
“企业管理综合实践”课程教学模式及方法的研究	裘晓东 728
利用城市轨道交通综合实验培养学生动手能力..... 王保山, 刘智丽, 刘海东, 毛保华	734
提高“电子商务网站设计与开发”实践课程教学质量的思考	贺振欢 739
通过交通规划实验教学改革培养大学生创新能力..... 赵 晖	744
论法学教学实践环节的改革..... 张春雨	749
虚拟网络仿真技术在通信工程专业实验中的应用探讨..... 周春月, 卢燕飞	753
带电导体的静电场及感应电荷电场的演示..... 薛菊梅, 赵红城, 赵 雁, 蔡天芳	758
基于计数器式激光多普勒测速实验的探讨与实现..... 刘依真	761
霍尔效应测磁场实验教学中若干问题的探讨	
..... 魏敏建, 王保军, 赵宇琼, 朱亚彬, 刘依真	764
走出数学教育的误区..... 郑神州	768
谈增值服务与本科教学改革..... 马 玲	775
信息类课程学习和创新型工程型人才培养分析..... 衣法臻, 郑 伟	779

环境案例教学的一些尝试·····	任福民, 周岩梅, 李 进, 于晓华, 赵宗升, 姚 宏	784
在专业教学中使用通用有限元计算软件的可行性研究·····	谢 楠	788
金融专业本科层次金融工程课程的教学模式探析·····	尹常玲	791
铁路货物装载加固方案计算机辅助设计教学软件的设计与开发 ·····	郎茂祥, 白晓勇, 彭永昭, 王艳玲	797
浅谈法律教育改革及其他·····	李巍涛	802
“电子商务系统分析与设计”立体化教材建设研究与实践·····	李春艳	806
空穴启发性方法与汉语教材编写的改进思路·····	杨学萍	810
北京市高校健康教育课现状分析和对策研究·····	李海红, 常 玲, 童 颖	815
高校健康教育课设置思路的探讨·····	孙亚慧, 姚 慧, 林 伟	820

五、一体化育人环境 (20 篇)

创新教学管理, 促进教学改革·····	屈 波, 刘 拓	825
建立基于“计划—控制—考核”的教学管理执行力体系 ·····	屈 波, 侯永峰, 刘 拓, 魏旺强, 张 樱	831
基于现代教学观的交通运输专业教师素养与发展的探讨·····	朱晓宁	836
电工电子基础课程教学团队建设·····	陈后金, 侯建军, 刘 颖, 张晓冬, 杜普选	840
打造优秀教学团队 创建一流精品课程 ——“通信系统原理”课程团队建设思路·····	刘 云, 郭宇春, 卢燕飞	843
动车组教学科研一体化创新团队建设·····	刘志明, 李长春	848
高校优秀教学团队的特征及其培育途径 ·····	刘智丽, 毛保华, 王保山, 丁 勇, 刘明君	852
建设智能化知识整合平台, 造就卓越的教师队伍·····	陈运涛	857
多措并举, 不断提高研究型大学实验师资建设水平·····	房海蓉, 张家栋	861
从教学实验面积的效率管理提高实验设备投资效益 ·····	杨 飞, 霍 凯, 洪建平, 孙海波	865
工程训练实施开放式教学管理模式的探讨与实践·····	韩同样, 邢书明	868
对实验室建设的思考·····	朱尔玉	872
基于本科实验教学示范中心建设的几点思路·····	李 菊	876
交通运输实验中心“运输与物流方向”一体化实验设计研究 ·····	纪寿文, 郎茂祥, 王丹竹, 郭义荣	882
实验课开放式教学平台的教学实践与管理·····	王保军, 魏敏建, 朱亚彬	887
加强开放实验平台建设 促进学生创新能力培养·····	房海蓉, 张家栋	890
基于研究型大学本科教学的教授职责之思考·····	周俞波	894
科学发展观视域下的高校思想政治教育与大学生创新能力培养·····	陈树文, 方 建	899
我校人文素质教育存在的问题与对策思考·····	王玉萍	905
创新与和谐视野下的高校人文素质教育理念·····	王玉萍	910

本科人才培养模式改革的研究与实践

——北京交通大学本科教学改革论文集（2009）

一、人才培养模式改革 (19 篇)

面向国家重大需求 培养具有轨道交通特色的创新型工程人才

宁 滨, 李长春, 朱晓宁, 张鸿儒, 房海蓉

(北京交通大学, 北京 100044)

摘 要: 针对轨道交通快速发展中“线桥隧涵、牵引供电、通信信号、运营调度、动车组与重载列车”等关键技术对人才的重大需求, 创建了高水平行业特色大学培养具有创新潜质的国家紧缺人才的新模式。规划和建设了覆盖轨道交通规划设计、制造建设和运营管理全过程, 与轨道交通关键技术相适应的4个国家级特色专业和1个校级特色专业、5个特色鲜明的专业主干课程群, 创建了4个实验教学示范中心, 编写了八十余种反映轨道交通前沿理论和技术的教材。该成果在轨道交通人才培养方面发挥了不可替代的重要作用, 对高水平行业大学的人才培养起到了示范和辐射作用。

关键词: 轨道交通 创新性 人才培养模式

一、概述

轨道交通是国家综合交通运输体系的骨干, 国务院在《中长期铁路网规划》中提出“以客运高速和货运重载为重点, 快速提升铁路装备水平, 早日达到或接近发达国家水平”。2006年在《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中, 又将“高速轨道交通”和“城市轨道交通”列入交通领域优先发展主题, 到2020年铁路总运营里程达到12万公里, 到2010年我国城市轨道交通总里程将达到1300公里, 2008年国务院批复2万亿铁路投资项目。我国轨道交通建设迎来黄金发展期, 迫切需要大批具有轨道交通特色的高素质创新型工程人才, 实现“线桥隧涵、牵引供电、通信信号、运营调度、动车组与重载列车”等轨道交通关键技术的原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新, 走出一条符合我国国情和路情的轨道交通自主创新之路, 为加快中国轨道交通现代化提供强有力的技术支撑。

面临新的形势, 学校原有的专业人才培养亟须在高水平行业特色大学培养创新型工程人才的理念和模式、教学内容与行业前沿技术的同步发展、高水平特色实践教学平台建设和高水平师资队伍建设和等方面进行改革, 以满足轨道交通快速发展对人才的迫切需求。

北京交通大学历经百年积累, 行业背景深厚, 轨道交通学科建设和人才培养优势突出, 在运输组织、运输控制等方面居于全国领先地位。面对国家轨道交通发展对人才的重大需求, 积极开展轨道交通创新型工程人才培养新模式的研究与探索, 围绕轨道交通建设进程中的关键技术, 结合“铁路特色创新型应用人才培养模式的研究与实践”教育部高等理工教育教学改革与实践项目, 学校从2004年开始, 规划和重点建设了覆盖轨道交通规划设计、制造建设和运营管理全过程, 与轨道交通5项关键技术相适应的铁道工程、铁路电气化、铁

道信号、铁路运输、铁路车辆等5个轨道交通特色专业,积极开展轨道交通特色专业创新型工程人才培养模式的研究与实践。经过4年多的改革研究与实践,形成了一批实力雄厚、轨道交通特色鲜明的品牌专业,为铁路和城市轨道交通行业输送了大批工程实践能力强、具备创新潜质的紧缺人才。

二、成果主要内容

1. 创新了轨道交通特色专业工程人才培养体系,有效地解决了高水平行业特色大学培养创新型工程人才的理念和模式问题

学校以“引领交通运输科技,服务国民经济,提升核心竞争力,办好人民满意的高等教育”为宗旨,明确了“立足行业,面向需求,追踪前沿,更新体系,校企联合,强化实践”的人才培养理念。以培养具有较强工程实践能力和创新潜质的轨道交通特色专业人才为目标,对轨道交通特色专业创新型工程人才的培养模式进行了一体化设计,制订并实施了适应行业发展需求的轨道交通特色专业“2+1+1”培养方案,即“2”年工科基础教育、“1”年专业理论与实践教育、“1”年个性化特色工程实践教学;建设了特色鲜明的专业主干课程体系;形成了特色创新实验、现场实践、大学生创新性实验计划项目和学科竞赛等课内课外有机结合的科研训练体系,强化了工程实践能力和科研能力的培养。该模式既拓宽了专业基础,又保留了专业特色,实现了专业理论学习与工程实践能力培养的统一。在此基础上,建设了4个国家级特色专业和1个校级特色专业。

2. 建设与轨道交通五大关键技术相对应的特色课程群,有效地解决了教学内容与轨道交通前沿技术的同步发展问题

紧密追踪轨道交通发展前沿理论和先进技术,不断更新轨道交通特色专业主干课程的教学内容,建设了轨道交通运输、交通土建工程、轨道机车车辆、轨道交通控制、轨道交通信息技术等轨道交通特色课程群,这些课程群不仅反映了经典理论与技术,同时融合了轨道交通高速发展的前沿理论和先进技术。全面推动精品课程建设工作,坚持最新科研成果和技术进课堂、进教材、进实验和进课程设计,进行课程教学内容、方式方法、手段改革,建设了国家级精品课程7门、国家级双语示范课程2门、北京市精品课程10门,形成了一批轨道交通特色专业主干精品课程。率先组织编写、出版了八十余种反映轨道交通新理论、新技术的系列化教材,出版了国内唯一一套动车组系列教材,被列入国家“十一五”规划教材44种,北京市精品教材17种。

3. 构筑了校内外轨道交通特色实践教学平台,有效地解决了培养学生工程素质、创新潜质和可持续发展能力的高水平特色实践教学平台建设问题

依托国家重点实验室、国家工程研究中心及省部级重点实验室,建成了一批与轨道交通发展同步、学科和专业教学一体化的校内特色专业实验教学平台,其中“土木工程实验中心”和“电工电子实验中心”获批为国家级实验教学示范中心,“机械工程实验中心”被评为北京市实验教学示范中心。

利用最新科研成果,自主研制了一批具有原创性的轨道交通特色实验系统,为学生提供了轨道交通实践模拟环境,为学生开展创新实验和进行科研训练提供了良好的实践环境和实验条件。首创了基于网络控制的动车组特色实验系统和铁路运输生产模拟实验教学系统,现已在多所高校推广使用;依托“轨道交通专用数字移动通信网”、“青藏铁路 GSM-R 系统”

等最先进的研究成果,完善了现代通信网络实验平台;依托隧道及地下工程教育部工程研究中心及地下双层隧道综合实验室,开发了地下工程与轨道振动实验平台、流体-固体耦合隧道结构加载实验系统、盾构掘进模拟实验系统;依托牵引、供电系统的最新技术和科研成果,建设了一套模块化、综合性的电力牵引与供电系统实验平台。

遵循“校企联合、优势互补、共同发展”的原则,加强校企合作。学校广开渠道,与行业部门合作共建了具有国际领先水平的16通道随机加载高速动车组转向架载荷识别实验系统,与深圳中兴通讯公司合作建设了“通信与信息系统北京市重点实验室”,由西门子和铁道部重点投资在校内建设了国内第一个“铁道部 GSM-R 实验室”,与铁路工程总公司共建了“隧道及地下工程试验研究中心”,共建校内实验室在轨道交通数字移动系统实验开发、高速动车组特色专业实践和轨道工程创新实验等方面发挥了重要作用;积极拓展实践教学空间,加强轨道交通校外实践基地建设,与北京地铁运营公司、青岛四方机车车辆股份公司、长春轨道客车股份有限公司、铁道部第一设计院等轨道交通特色企业及各大铁路局密切合作,建设了35个稳定的具有轨道交通特色的校外实习实训基地,与北京市地铁运营总公司共建了“城市轨道交通”北京市级高等学校校外人才培养基地,对学生创新能力和工程实践能力的培养起到了关键作用。

4. 打造了一支工程实践背景强的高水平师资队伍,有效地解决了掌握轨道交通前沿理论、具有较强工程实践背景的高水平师资队伍建设问题

学校多措并举,建设了学术水平高、工程实践能力强的轨道交通特色师资队伍。积极引进业务水平高、实践能力强的高水平国内外优秀人才,形成多学科、多背景的学院结构,不断优化师资队伍结构;积极组织教师承担轨道交通重大科技攻关课题,增强教师科研实力,形成了教学与科研水平兼备、团结协作、爱岗敬业的优秀教学团队;有计划地安排教师到国内外著名轨道交通企业进行专业学习和实践、到企业挂职锻炼,通过对企业技术人员的培训交流,教师及时把握前沿理论和技术,积累了丰富的工程实践经验,强化了教师的工程实践背景。

通过引进与培养相结合、教学与科研相结合,加强国际交流和校企合作,建设了掌握轨道交通前沿理论与技术、学术水平高、实践能力强的教学科研一体化教师团队。培育了以2名国家级教学名师、3个国家级和北京市级教学团队为代表的学术水平高、工程实践能力强的师资队伍。

三、成果创新点

1. 提出了轨道交通特色专业人才培养新理念

提出了“立足行业,面向需求,追踪前沿,更新体系,校企联合,强化实践”的人才培养理念,建设了高水平的轨道交通特色专业,促进了学科建设、专业建设和人才培养的协调发展。

2. 提出了轨道交通创新型工程人才培养模式

制定并实施了适应行业发展需求的轨道交通类专业创新型工程人才“2+1+1”培养方案,强化了对学生工程意识和实践能力的培养。

3. 创新了轨道交通类专业课程体系

紧密追踪轨道交通前沿理论和先进技术,全面更新了特色专业课程体系,率先建设了一