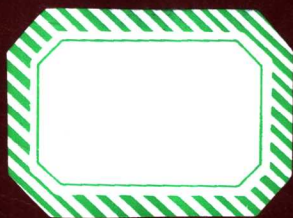


“百千万人才工程”论坛

中国交通研究与探索

(1999)

严新平 曹钟勇 主编



人民交通出版社

“百千万人才工程”论坛

1999

中国交通研究与探索

上 册

严新平 曹钟勇 主 编

人民交通出版社
1999年·北京

“百千万人才工程”论坛

1999

中国交通研究与探索

下 册

严新平 曹钟勇 主 编

人民交通出版社
1999年·北京

内 容 简 介

本书收入了我国第三届交通运输领域青年学术会议的论文,其内容反映了我国交通运输工程领域的发展趋势、技术现状和研究热点,共有 10 部分:1. 智能运输系统;2. 汽车工程;3. 公路工程;4. 桥涵工程;5. 港口与航道工程;6. 船舶工程与航运技术;7. 铁道运输工程;8. 航空工程;9. 交通运输规划与管理;10. 其他,分上、下两册。这些论文内容广泛和丰富,既有来自生产第一线的新技术,也有来自高校和科研院所的研究成果。本书可作为大专院校教师、学生、科研单位研究人员开展交通运输工程研究有价值的参考书,也可作为交通运输生产中工程技术人员有用的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中国交通研究与探索 1999/严新平,曹钟勇主编.-北京:
人民交通出版社,1999.9

ISBN 7-114-03483-0

I. 中… II. ①严… ②曹… III. 交通运输-运输工程-
学术会议-中国-文集 IV.U-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 37417 号

Zhongguo Jiaotong Yanjiu Yu Tansuo
中国交通研究与探索(1999)

严新平 曹钟勇 主编

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

武汉市铁路局江岸列车段印刷厂印刷

开本:787×1092 印张:88.75 字数:2086.5 千

1999 年 9 月 第 1 版

1999 年 9 月 第 1 版 第 1 次印刷 总第 1 次印刷

印数:1000 册 定价:198 元

ISBN 7-114-03483-0

U·02498

'99 第三届全国交通运输领域青年学术会议

主办单位 教育部 交通部 人事部 国家自然科学基金委员会
铁道部 中国民用航空总局

承办单位 武汉交通科技大学

协办单位 中国交通运输协会 东南大学 同济大学
集美大学 吉林工业大学 汕头大学
重庆大学 哈尔滨工程大学 大连海事大学
上海海运学院 西安公路交通大学 长沙交通学院
重庆交通学院 北方交通大学 西南交通大学
上海铁道大学 长沙铁道学院 中国民航学院
中国民航飞行学院 南京航空航天大学 交通部科学研究院
铁道部科学研究院

指导委员会

主 任	沈志云					
委 员	邓学钧	刘 伦	孙国正	任茂东	朴甲哲	许志鸿
	李书绅	吴兆麟	何 捷	何鸣鸿	沈以华	肖 哲
	陈荫三	陈锁祥	尚春博	周劲南	杨士莪	杨兆升
	杨国庆	杨肇夏	张一军	张湘伟	郑健龙	周本宽
	金长江	邴 萌	俞建洪	袁成琛	高德平	谈振辉
	陶德馨	黄 卫	黄有方	蒋新华	游志庸	熊 陶
	鞠家星					

组织委员会

主 任	严新平					
副主任	曹钟勇	施 欣	茹继平	翟婉明	左洪福	
秘书长	李松林					
委 员	丁 康	王抚生	王殿海	王稼琼	申少君	吴国雄
	陈治亚	杨国豪	杨德森	张延华	张泽龙	周志刚
	周洪昌	周晓航	姚建楠	高润生	徐肖豪	谢 军
	谢新连	蒋明耀	靳 平	傅 荧		

论文编审委员会

主 任 严新平

副主任 曹钟勇 朱登炎 李松林

委 员 王丽铮 王贤烽 牛求煌 孙海虹 孙德华 刘 刚

刘 清 陈 辉 余 廉 吴国雄 邹早建 杨建国

杨家其 张泽龙 张谢东 施 欣 徐肖豪 蒋明耀

潘春旭 薛胜军

责任编辑 蒋明耀 李松林 孙德华

特邀编辑 牛求煌

序 一

江总书记指出：“创新是民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力”，这一精辟论断的提出，有着十分深刻的时代背景。21世纪，以知识、智力资源为基础，以高新技术产业为先导的知识经济将占据经济的主导地位，国力竞争将日趋激烈。科技创新和科技进步将成为国力竞争的焦点，而具有创新能力的人才将是竞争的的决定性因素。党中央为迎接21世纪新科技革命和经济全球化、信息化的挑战，抓住机遇，加快实行两个根本性转变和现代化进程，制定了科教兴国战略，决定建设国家创新体系，依靠科技进步和劳动者素质的提高，促进经济结构调整和生产力发展。

教育战线是我国人才培养的主渠道，实现社会主义现代化，科技是关键，教育是基础。为适应下世纪我国经济、社会 and 科技发展，今年一月，国务院批转了教育部《面向21世纪教育振兴行动计划》。这是加快国家创新体系建设，培育创造性人才的重大举措。这个计划按照“全面规划，突出重点，抓住关键，重在落实”的原则，对各个阶段教育（从基础教育直至高等教育）都做了重点安排，提出了奋斗目标。今年六月，党中央、国务院召开了改革开放以来“第三次全国教育工作会议”，发布了《中共中央 国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，这是面向21世纪我国教育改革与发展的纲领性文件，它号召“全党、全社会必须从我国社会主义事业兴旺发达和中华民族伟大复兴的大局出发，以邓小平理论为指导，全面贯彻落实党的十五大精神，深化教育改革，全面推进素质教育，构建一个充满生机的有中国特色社会主义教育体系，为实施科教兴国战略奠定坚实的人才和知识基础”。

高等学校是培养高素质创造性人才的基地，也是知识创

新的重要基地和国家创新体系的重要组成部分,在高新技术产业化中也起着重要作用。我们要继续贯彻“共建、调整、合作、合并”的方针,积极推进高校管理体制改,使教育资源得到优化组合和充分利用。高等学校要加强产学研结合,提高科技成果转化,加快实用科技成果向企业转移,促进高新技术产业的发展。高校和科研院所之间,高校和产业界之间必须加强在培养人才、科研开发、成果转化等方面的合作,鼓励企业在高校建立研究机构,高校到企业联合办技术开发中心,要采用多种形式,使高等学校科研机构进入企业,增强企业的技术创新能力。

交通运输领域是国民经济的基础性领域,加强该领域的科技创新和科技进步能力,对于我国经济、社会发展有着重要意义。今年举办第三届“全国交通运输领域青年学术会议”,就是为了加强交通运输领域的青年科技工作者之间的学术合作与交流,鼓励创新。希望通过这次会议促进科技成果产业化,促进交通运输领域的科技进步和科技创新能力的提高。

希望交通运输领域的青年科技工作者能够继续发扬刻苦钻研、勇于探索、勇于创新的精神,努力拼搏,不断进取,开拓新局面,为我国的教育、科技、经济发展作出更大的贡献。

中华人民共和国教育部部长

陈至立

一九九九年七月五日

序 二

今年是我国历史发展进程中具有特殊意义的一年,我们将迎来中华人民共和国成立 50 周年,澳门回归祖国;全党和全国人民正在深入贯彻落实党的十五大精神,全面推进改革开放和现代化建设。

盛世兴交通。建国近 50 年来,我国交通运输业有了举世瞩目的发展,运输结构和技术装备也发生了巨大的变化。多少偏僻闭塞的山区,如今已“高路入云端”,多少急流阻隔的江河,现在已“天堑变通途”,万里海疆,百舸争流;广袤蓝天,鹰击长空。交通运输在发展国民经济、改善人民生活、加强民族团结、巩固国防以及增进国际交往等方面日益发挥着重要的作用。

交通运输基础设施的建设、运输结构的调整、运输布局的改善、运输能力的提高、交通法制的完善,简而言之,交通运输的现代化建设,要以科技进步为依托,教育发展为先导,而这一切都离不开交通运输领域全体工作者的努力,特别是处在世纪之交的年轻科技工作者更肩负着特殊的历史使命。

科技成果的创造和应用是交通运输得以持续与协调发展的加速器,学术交流则是科技成果得以推广和转化的媒体。已历时三届的全国交通运输领域青年学术会议,以中国交通的研究与探索为焦点,在交通运输领域的理论研究,成果推广以及学术思想的交流方面,相互学习、共同探讨、兼收并蓄、博采众长,为活跃科学研究气氛,促进年轻科技工作者的成才提供了一个欣欣向荣的舞台,毫无疑问,它也会对我国交通运输业的发展起到积极的推动作用。

正如江泽民总书记所指出的那样,综观世界科学技术发展

史,许多科学家的重要发现和发明都是产生于风华正貌、思维敏捷的青年时期。希望交通运输领域的年轻工作者能够保持一种朝气和一股勇气,脚踏实地地刻苦钻研、奋力拼搏,再创辉煌,为我国交通运输业的发展带来一个更加美好的明天。

中华人民共和国交通部副部长

张春贤

一九九九年八月三十一日

前 言

1999 年恰逢建国 50 周年大庆和澳门回归祖国之喜,也是跨世纪的一年。无论在新中国的发展史上还是在人类文明发展的历史进程中,都是有重要意义的一年。能否抓住机遇、开拓进取,做好当前的工作,关系到我们以什么样的成绩告别难忘的 20 世纪,关系到我们在 21 世纪的起跑线上能否掌握发展的主动权。交通运输业作为国民经济的基础产业,必须以坚实的物质基础以及现代化的水准来支撑并推动国民经济的健康发展。在这重要的历史时刻,为进一步振兴与发展我国的交通运输业,迎接 21 世纪的挑战,我国交通运输领域的青年科技工作者在成功地举办了两届“全国交通运输领域青年学术会议”之后,又于今年举办“’99 第三届全国交通运输领域青年学术大会”。其宗旨还是要一如既往地继续推进全国交通运输领域的青年科技工作者和老科学家之间的学术交流;探讨和展示我国交通运输领域新的发展和所取得的科研成果;推动我国交通运输领域的青年科技工作者为我国交通运输业下一世纪的发展,兢兢业业、踏踏实实地开展科学研究工作。

本届学术会议共收到论文 400 余篇,作者年龄均在 45 岁以下,来自全国交通运输领域包括铁路、公路、水运、航空等部门的有关院校(含军事院校)、科研机构和企事业单位。这再一次表征了我国交通运输领域各条战线上的青年科技工作者刻苦钻研、蓬勃向上的精神风貌,也体现了我国交通运输领域后继有人、兴旺发达的可喜景象。

这一本论文集收入的学术论文是在 400 余篇来稿的基础上经初评和复评严格挑选出来的。内容涉及汽车工程、路桥港航工

程、船舶工程、铁道运输工程、航空工程、交通运输管理科学及其他与交通运输相关的领域。论文的具体内容既关系到我国交通运输发展的理论与实践迫切需要解决的一些重大技术经济问题,也关系到我国交通运输发展的长远规划、方针和策略等。此外,有关论文还在国防战略交通与交通法规建设等领域进行了富有建设性的探讨。

持之以恒、必有收获。与前两届一样,我认为本届学术会议所选录的论文已基本上反映了我国当前交通运输领域的学术动态和水平,其研究成果对进一步推动我国交通运输业的发展将起到十分有益的作用。青年科技工作者是我国科技事业发展的未来,他们正在崎岖的科学山峰上奋力攀登,我寄希望于年轻的一代,相信他们能为我国交通运输业的发展作出更大的贡献。

中国科学院院士
中国工程院院士
西南交通大学教授



一九九九年六月二十九日

内 容 简 介

本书收入了我国第三届交通运输领域青年学术会议的论文,其内容反映了我国交通运输工程领域的发展趋势、技术现状和研究热点,共有 10 部分:1. 智能运输系统;2. 汽车工程;3. 公路工程;4. 桥涵工程;5. 港口与航道工程;6. 船舶工程与航运技术;7. 铁道运输工程;8. 航空工程;9. 交通运输规划与管理;10. 其他,分上、下两册。这些论文内容广泛和丰富,既有来自生产第一线的新技术,也有来自高校和科研院所的研究成果。本书可作为大专院校教师、学生、科研单位研究人员开展交通运输工程研究有价值的参考书,也可作为交通运输生产中工程技术人员有用的参考书。

目 录

一、智能运输系统

ITS——21 世纪的城市道路交通控制系统与中国的发展战略	汤天浩	王小明	(1)
智能运输系统及其江苏省发展战略构想	朱荣军	杨立峰	黄 卫(6)
地理信息系统在交通运输规划与管理中的应用研究	胡坚明	杨兆升	刘红红(11)
综合交通运输与地理信息系统技术初步研究			李献中(15)
应用 GIS 技术诊断城市公交线网覆盖薄弱区域——以南京为例	杨新苗		陈学武(22)
“3S”集成技术中的图象分析研究及应用		杨 杰	(26)
电子收费系统(ETC)研究及其应用建议	余彦翔	黄 卫	何铁军(30)
GPS 广域增强系统电离层延迟网格修正算法的研究	黄建宇	周其焕	王永澄(36)
智能运输系统的技术内涵	贾俊刚	杨东援	周溪召(43)
智能布局系统集成化求解策略研究	何大勇	查建中	鄂明成(50)
综合运输的智能化发展	沈彩霞		纪嘉伦(54)
交通控制系统:模糊、可拓、 C^3I 、 C^2 —DSS			黄良骥(57)
一种基于机器视觉导航的高速智能车辆总体设计概述			
.....	张友坤	王荣本	王志中 张国川(63)
国内外智能车辆研究进展	纪寿文	王荣本	初秀民 徐友春(68)
车辆检测器的比较研究	谭光莉		姜紫峰(73)
车辆自动检测分型与识别的多种技术实现手段		王 虹	(79)
汽车内部信息导向行驶系统	宋 舒		巨永锋(82)

二、汽车工程

车身外观色彩 CAD 系统的设计	熊汉伟	张湘伟	(85)
汽车车身内部人体优化布置设计	黄国萍	余 俊	(89)
改装天然气汽车及加气站的经济性评价	鹿应荣	周茹波	王 羽 贺敬凯(92)
大变形弹塑性板壳结构力学特性的有限元分析	雷正保	刘振闻	钟志华(96)
基于气动新理论模型的智能计算机辅助车身造型			
.....	黄向东	林 滨	肖超强 谢朝林(101)
汽车驻车制动性能检验标准分析			蔡 果(107)
液化气贮运过程中突发事故机理初探	李格升	俞昌铭	肖金生 郭蕴华(111)

三、公路工程

土工格栅加筋路堤性状研究·····	朱 湘 黄晓明	邓学钧(115)
沥青砼自适应本构模型·····	田小革	郑健龙(121)
线型 SBS 改性沥青生产工艺研究 ·····	牟建波	张兰军(125)
水泥-乳化沥青混合料配合比设计与施工技术研究 ·····	朱大权	魏建民(128)
环氧改性沥青混凝土试验研究·····	刘大梁 朱梦良 张淑琴	黄云涌(133)
丁苯橡胶改性沥青混合料路用性能研究·····	郝培文	曹忠利(136)
高速公路粉喷桩施工质量控制·····	徐敬业	丁新红(140)
正则化神经网络在施工质量控制中的应用·····		刘伟军(145)
钢桥面铺装 SMA 混合料设计与性能 ·····	曾 勇	陈仕周(148)
蒙特卡洛有限元法在土工计算中的应用·····	白 冰	郭启军(153)
土工格栅加筋道路的荷载与沉降关系分析·····		胡幼常(157)
旧水泥混凝土路面沥青加铺层结构研究·····	曹东伟	胡长顺(162)
水泥混凝土路面唧泥损坏与防治对策·····	刘朝晖 李宇峙	项瑞柱(167)
模糊综合评判在道路工程施工方案优选中的应用·····		宋春节(171)
摊铺机熨平板浮动找平原理·····		杨士敏(178)
公路边坡生态防护工程体系及护坡草坪植物的选择·····		魏 涛(182)
软粘土非排土桩施工中桩土挤压与超孔压研究·····		郭启军(187)
公路无控交叉口冲突点延误分析·····	陆 建	王 炜(191)
路面不平度的数学模型及计算机模拟研究·····	唐光武 贺学锋	颜永福(195)
道路平面线形曲线型设计理论浅析·····	吴国雄	王福建(200)
加筋土挡墙可靠性分析初探·····	叶乾路 郭金胜 李 毅	陈忠达(204)
加筋高路堤陡边坡离心模型的研究·····	杨锡武 赵卫平	欧阳仲春(209)
马群立交多肢交叉特性分析与设计思路·····		刘子剑(214)
砂井与粉喷桩处理软土地基的分析比较·····		李月光(219)
基于 Windows 95 平台的沥青路面辅助设计系统 ·····		查旭东(223)
重庆市轨道交通较—新线临江门高架高墩段结构方案研究 ·····	张兴来 周志祥	张乃基(227)
软基施工的几种处理方法·····		母进伟(232)
巨桂公路鲤鲁潭隧道出口段施工技术探讨·····		潘树林(234)
公路隧道内空气污染物浓度预测模式的研究·····	邓顺熙	梁 鹏(238)
公路隧道常用灭火剂·····		罗昭辉(242)
高速公路基本属性及其对管理体制的内在要求·····	张生瑞	周 伟(246)
深南大道景观设计·····		袁兴无(249)
浅谈高等级公路水泥混凝土路面的养护管理·····		童 健(255)
城市立交等级划分的探讨·····		何南平(258)
道路使用收费系统的研究·····	李 斌	黄海军(262)
公路收费口通行能力研究·····	邓 卫 吴海翔	王 炜(268)

高速公路交通事件 BP 探测方法研究	刘小明	杨 琪	任福田(272)
事故管理系统 IMS 的研究和开发	秦 晓	黄 卫	刘岱宗 乔 冬(277)
双车道公路无信号交叉口通行能力	常玉林	王 炜	邓 卫 高海龙(282)
道路交通安全保障体系研究	付 锐	陈荫三	周 伟 魏 朗(287)
公路弯道上汽车前灯照明视距分析与检验		王福建	吴国雄(293)
我国道路交通事故分布特征分析	简晓春	邵毅明	王志洪(297)
日本道路交通事故分布特征	邵毅明	简晓春	王志洪(302)
基于高速公路通行能力分析的车型分类和车辆折算系数	荣 建	刘小明	任福田(306)
干线公路当量轴次增长率分析	陈忠达	郭金胜	黄 杰(313)

四、桥涵工程

梁拱组合桥柔性吊杆张拉力的确定及分析	叶建龙	孙建洲	石 洞(318)
基于遗传算法的斜拉桥主梁静动力可靠指标计算		刘 扬	张建仁(323)
全桥结构仿真分析体现桥梁计算的新思想与新模型		郑凯锋	唐继舜(328)
斜拉桥的拉索与其他部分之间的相互作用分析		魏建东	赵人达(332)
PC 大挖空率空心板桥的设计验算	蔡元明	蔡千典	张谢东(336)
弯桥的空间动态规划加载	何雄君	陈巧生	陈小佳 杨德灿 周立刚(340)
线性结构计算中对柔索单元处理方法的探讨	钟建国	周长晓	王丰华(343)
大跨径混凝土斜拉桥动力特性分析	贺学锋	许晓锋	唐光武 黄福伟(347)
大跨径竖杆式肋拱的几何非线性稳定性分析			曾德荣(352)
大跨度预应力混凝土斜拉桥的徐变分析			胡 隽(356)
大跨度钢管混凝土肋拱桥的自振特性研究	许士杰		王元丰(360)
成桥试验动态检测技术分析	张开银	向木生	沈典栋(365)
桥梁结构抗灾最优可靠度与造价分析			雷俊卿(369)
体外配筋部分预应力砼顶推连续梁桥非预应力钢筋的配筋和极限强度计算			单成林(373)
弯箱梁桥空间有限元分析系统		葛俊颖	石志源(377)
无梁板桥的动力特性分析			杨吉新(381)
大跨度整孔简支转连续梁桥方案设计研究	王春生	徐 岳	郝宪武(386)
扣索索力测试的增量平均叠加法	向木生	张开银	谢 奇(391)
广西三岸邕江大桥主桥施工控制	张天明	廖西明	钟建国 陈 斌(394)
大跨径混凝土拱桥组装施工技术		沈典栋	杜国东(398)
现代液压电子技术在桥梁悬臂挂篮施工中的应用	范建海	傅汉江	徐明浩 何雨微(402)
吊桥式缆索吊装施工方法的构想与实施	许晓锋	黄福伟	张有德 甘 鸿(407)
虎门大桥悬索桥主缆缠丝技术			郑全跃(410)
某无桥台斜腿刚架桥施工裂缝成因分析		陈志军	张海龙(415)
调整拱轴线治理施工中出现病害的石拱桥研究		周建廷	母进伟(419)
西陵长江大桥安全监测养护		连启滨	杨 玮(423)

五、港口与航道工程

港口建设资金筹措模式的规范分析·····	施欣(426)
计算机模拟技术在码头规划建设项目中的应用·····	邓晓云(430)
计算机模拟在集装箱枢纽港规划中的应用·····	方修宁(435)
论区域经济协调发展与江苏港口的理想定位·····	施伯香 王亚东(440)
基于递推型 GM(1,1)预测模型的上海港集装箱运量预测·····	尹皓(445)
集装箱码头营运过程计算机动态图形仿真技术的研究·····	真虹(450)
港口建设项目融资成本及效益分析·····	侯荣华(453)
25 t 抓斗装卸桥结构的有限元分析·····	张氢 刘刚 孙国正(457)
8—25 浮式起重机转台、转柱法兰连接螺栓断裂分析及其处理·····	姜明鸿(461)
基于模糊理论的港口起重机金属结构的劣化指数与状态评价 ·····	刘刚 孙国正 肖汉斌 陶德馨(464)
再生型变频调速系统的一种实现·····	刘清 黄珍 谢建凯(470)
我国港口产业与环境保护的问题与对策·····	冯志文 赵瑞卿(474)
浅谈港口工程中复杂粉煤灰地基的加固·····	周成 方永凯 陈晓红 明经平(480)

六、船舶工程与航运技术

一种实用的浅水非线性兴波阻力计算方法·····	邹早建 黄兰萍(484)
三维船舶贴体网格的数值生成研究·····	张谢东 刘祖源 吴秀恒(491)
船体梁总纵极限强度研究现状·····	孙海虹 张圣坤(495)
高速船舶上复合材料层合板稳定性及自由振动分析计算·····	杨平 邹华敏(501)
一种 C^2 连续的保形插值算法·····	陈顺怀 陈永忠(508)
船舶推进轴系动态校中的传递矩阵法·····	王贤烽 柳幼宏(511)
高速船螺旋桨轴的动力稳定性分析·····	吴卫国 孙国正(515)
基于 VB 的船舶轴系回旋振动计算软件·····	周瑞平(518)
非定常小展弦比薄翼的大攻角数值模拟·····	郑伟涛 韩久瑞 王德恂 葛新发(521)
NCFB 数控肋骨冷弯机的研制·····	茅云生 郑绍春 刘光武(527)
柴油机曲柄连杆机构计算机动力学仿真·····	万隆君 徐轶群(531)
柴油机负荷的计算机控制·····	张永祥 张磊 田洪祥(533)
船舶柴油机废气排放控制的现状及发展趋势·····	胡先富 胡以怀(535)
RBF 神经网络在船用柴油机涡轮增压系统故障诊断中的应用 ·····	黄加亮 翁泽民 黄少竹(541)
增压柴油机进气汽化冷却的初步试验研究·····	孙洲阳 陈景峰 李品芳 黄加亮(545)
柴油机排气门漏气故障的 STFT 的分析诊断研究 ·····	王志华 王忠俊 杨建国 严新平(549)