

●科技增强国力 青年开创未来



中国科学技术协会  
首届青年学术年会

# 论文集

CHINA ASSOCIATION  
FOR  
SCIENCE AND TECHNOLOGY  
FIRST  
ACADEMIC ANNUAL MEETING  
OF  
YOUTHS  
PROCEEDINGS

工科分册(下册)

中国科协首届青年学术年会  
执 行 委 员 会 编

中国科学技术出版社

中国科学技术协会首届青年学术年会

# 论文集

(工科分册·下册)

中国科协首届青年学术年会  
执行委员会编

中国科学技术出版社

1992年·北京

---



中国科学技术协会

首届青年学术年会

# 论文集

## 内 容 提 要

中国科协首届青年学术年会(工科部)论文集共分上、下两册,内含 214 篇高水平的学术论文。这些论文覆盖了包括通信、电子、能源、交通、材料、计算机、自动化技术、化学工业、环境科学、海洋工程、国防科技、航空航天和消费品工业等几乎所有工程学科领域,反映了我国青年学者(包括国外留学生)在高科技领域内所取得的具有代表性的科技成果。部分论文居于国内领先水平,有些论文已达到国际水平。

本书不但可以为有关领域内的青年科技工作者提供科研选题等方面的帮助,而且还可作为老、中、青科学家以及全社会各阶层全面了解我国青年科技工作者的业务能力和学术水平现状等提供必要的参考。

(京) 新登字 175 号

中国科学技术协会首届青年学术年会

论 文 集

(工科分册·下)

中国科协首届青年学术年会

执行委员会 编

\*

中国科学技术出版社出版(北京海淀区白石桥路 32 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

机械工业出版社印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 44.25 插页: 2 字数: 1085 千字

1992 年 4 月第一版 1992 年 4 月第一次印刷

印数: 1—1,000 册 定价: 46.00 元

ISBN 7-5046-0722-3/T·7

祝賀

中國科協首屆青年學術年會開幕

科技興國  
強我中華

嚴濟慈題

一九九二年三月

海盛峰安  
學強險民  
游國攀泰  
山祖關國  
書為難喜  
登跨

衷心祝賀中國科協首屆  
青年學術年會開幕

盧嘉錫



一九九二年四月

青年科技人才是跨世纪  
的科技骨干和栋梁

祝贺中国科协首届青年学术年会召开

钱三强

一九九二年五月二十日

科技增強國力

青年開創未來

朱光亞



學海無涯迎接挑戰  
韶華似火獻身祖國

中國科協首屆青年學術年會

一九九二年吳階平



## 中国科协首届青年学术年会 指导委员会名单

主 席：庄逢甘

副 主 席：刘 恕

秘 书 长：林振申

副秘书长：马 阳

委 员：张兰生 李志坚 鲍文奎 胡亚美 吴明瑜 卢景霆

特邀委员：陈佳洱 倪维斗 石元春 程德基 吴 猛

## 中国科协首届青年学术年会 执行委员会名单

主 席：冯长根

秘 书 长：沈爱民

委 员：潘新春 骆建华 朱 进 严纯华 楼 伟 张晓军

杨义先 张玉卓 柴茂林 林须端 王彦佳 杨文志

孙其信 朱 明 邱 刚 杨 民 穆大伟 王虹峥

胡学恺 马惠娣 朱 青 朱澜新 郑文艺 朱雪芬

董 正 张晓梅 盛小列 抗 难 孙 铭 白卫平

和学生 李玉国

## 前 言

在当今国际社会，世界各国都把科学技术视为决定生产力的首要因素，国与国之间的激烈竞争也更多地表现为包括科学技术在内的综合国力的竞争，特别是青年科技人才的竞争。在这新旧交替的历史时期，青年科技工作者，作为走向 21 世纪的主力军，对于推动科技发展和社会进步有着义不容辞的责任。中国科协召开的首届青年学术年会是一次旨在检视我国青年科技工作者的科技成果，发现和培养优秀青年科技人才，树立青年科技工作者良好的科学道德风尚，激励青年科技工作者奋发图强精神的一次盛会。

本论文集集中收录的 214 篇论文是从本次大会工科分部所收到的来自国内外的 2800 余篇应征文章中精选出来的，它们具有如下鲜明的特点：第一，选题新颖、学术水平高。部分论文选题居于国内领先地位，有些已达到国际水平；第二，覆盖面广，代表性强。它们几乎含盖了电子信息、自动化技术、新能源、新材料、交通、激光技术、航空航天技术、国防科学技术、海洋工程、环境科学、化学工业、消费品工业等所有与国民经济密切相关的领域和学科；第三，具有一定的学术参考价值，许多论文都提出了一些极富潜力的新观点和新方法，基本上代表了当今我国青年科技工作者（包括国外留学生）的学术水平，比较全面准确地反映出了我国工科领域内青年科技工作者的研究成果；第四，入选的论文作者具有比较广泛的代表性，他们之中既有在国内外获得博士学位的著名青年科学家，又有自学成才的青年科技工作者；第五，为了便于加强青年学者之间的交流和联系，我们在每篇文章的最后对该文作者都作了简介。由于篇幅有限，不少好文章只得忍痛割爱，但不管是否入选本论文集，我们对所有应征文章的作者都表示衷心的感谢！并向热心推荐青年作者的专家和单位致以崇高的敬意！

最后，感谢元林、王家祯、叶培大、冯长根、刘以成、齐立根、吴迪敬、张有天、张锐生、苏健民、张兴儒、张良铎、罗沛霖、杨可仁、钟义信、赵林春、柯有安、唐泽圣、高原、黄熙君、雷天觉、雷树萱诸位专家和中国科协与工科有关的 58 个学会、协会、研究会在学术上对我们的指导；感谢清华大学、北京邮电学院、中国科技会堂、中国轻工协会、煤炭部研究院、中科院计算机研究所在会务筹备和学术组织工作上给予的大力支持；感谢万秀芳、刘虹、余遐、谢芳等同志为本论文集的出版和本次大会的召开所付出的辛勤劳动。

“抛砖”期在“引玉”。希望今后有更多更好的科技文章问世，希望通过本次大会的召开和本论文集的出版能够促进我国科研整体水平的不断提高。

中国科协首届青年学术年会工科部

1992.1.31

# 目 录

(下 册)

|                                                      |  |
|------------------------------------------------------|--|
| 我国产业结构与运输结构关系的动态模拟分析与建议 ... 魏瑜 崔文 (1)                |  |
| 结构失效分析的疲劳损伤力学及原理 ..... 曾 攀 (7)                       |  |
| 货车 25T 轴重车轮轮径和辐板的优化设计及计算 ..... 姚建伟 (15)              |  |
| 反求工程探索与实践 ..... 景 刚 (22)                             |  |
| 桥梁损伤评估研究及其专家系统开发 ..... 郑凯锋 (26)                      |  |
| OMT、MHS 在铁路计算机网络上的实现 ..... 李毓才 陈 玲等 (32)             |  |
| 大规模列车编组计划问题的优化算法 ..... 曹家明 (38)                      |  |
| 察尔汗盐湖铁路的防洪技术研究 ..... 钱征宇 (44)                        |  |
| 汽车运输行业单位能耗系统分析模型 ..... 石宝林 (49)                      |  |
| 新疆老风口公路雪害防治研究 ..... 李俊超 (55)                         |  |
| 离心叶轮出口三维湍流流场的理论及实验研究 ..... 席 光 王尚锦 (62)              |  |
| 8090 铝锂合金微观组织研究 ..... 吴 雷 强 俊等 (67)                  |  |
| 大畸变较高紊流度流场模拟 ..... 梁德旺等 (72)                         |  |
| 轴流压气机叶栅端壁附面层的理论分析与实验研究... 吴 虎 陈辅群等 (77)              |  |
| 二维 CAR 模型形状识别方法的研究 ..... 杨 峰 (85)                    |  |
| 结构陶瓷某些强度特性的分析                                        |  |
| 及在航空发动机应用中的探讨 ..... 杨晓光 熊昌炳 (92)                     |  |
| 复合材料冲击破坏过程的损伤分析 ..... 杨新华 沈 为 (99)                   |  |
| 用反应烧结法制备 $\gamma$ -TiAl 高温合金 ..... 王广欣 M.Dahms (105) |  |
| 三参数威布尔分布的置信区间 ..... 傅惠民 高镇同等 (110)                   |  |
| 新型高寿命土壤切削耐磨材料及其耐磨性能的研究 ..... 谭业发 (117)               |  |
| 承载薄板钢桥面非线性性态研究 ..... 荀明康 吴培德等 (123)                  |  |
| 装甲车辆诱发沙尘的分析与研究 ..... 王玉宁 (131)                       |  |
| 车辆悬架及其主动控制技术 ..... 曾志华 章一鸣 (137)                     |  |
| 多孔超高燃速推进剂的燃烧特性 ..... 杨荣杰 景中兴等 (145)                  |  |
| 层状粉尘冲击波卷扬过程实验研究 ..... 白春华 (151)                      |  |
| NTO 及其盐类热爆炸临界温度的计算 ..... 谢 怡 胡荣祖 (155)               |  |
| N, N', N'' ——三 (2-硝基苯并二氧化呋咱)                         |  |
| 三聚氰酰胺的合成 ..... 王乃兴 陈博仁等 (160)                        |  |
| 锆钢玉莫来石——碳化硅复合材料的                                     |  |
| 高温力学性能研究 ..... 李庭寿 钟香崇 (165)                         |  |

|                                                           |          |       |
|-----------------------------------------------------------|----------|-------|
| 矿床品质动态均衡与矿山经营参数优化研究 .....                                 | 舒 航 陈希廉等 | (170) |
| 解决液压控制系统不稳定的一种新方法                                         |          |       |
| 及计算机仿真分析 .....                                            | 冯汉杰 赵文杰  | (179) |
| 有限元正反向模拟技术及其在金属成形中的应用 .....                               | 赵国群      | (187) |
| 空间凝固条件下形核的热力学机理 .....                                     | 王深强      | (193) |
| VOD 冶炼新型超低碳不锈钢 .....                                      | 孙 炯      | (197) |
| 板形控制及 CVC 技术的剖析 .....                                     | 严江生      | (205) |
| Markov 过程在选矿工程中的应用 .....                                  | 王卫星 杨大兵  | (211) |
| 应用电子计算机及有限差分方程合理进行                                        |          |       |
| 轧辊冒口及保温时间设计 .....                                         | 黄金仲 王晓君  | (216) |
| 宝钢 300 吨转炉镁碳质喷补料的研究 .....                                 | 陈仕华      | (222) |
| 钒钛元素对低铬白口铸铁组织与性能的影响 .....                                 | 陈有志      | (227) |
| 氧化镁部分稳定氧化锆超细粉末的制备和性能 .....                                | 安胜利 刘庆国  | (233) |
| 25MnSiV(Ti)高韧、高塑性非调质 25U 型钢的试验研究 .....                    | 齐长发      | (239) |
| 高性能 $\alpha$ 相 SiC 晶须的结晶化学与生长机理 .....                     | 李建保 黄 勇等 | (243) |
| 模式识别——神经网络方法研究铝电解的电流效率 ...                                | 谢 钢 徐驰等  | (249) |
| 非晶硅单结太阳能电池的一种新颖设计 .....                                   | 陶国桥      | (253) |
| 精轧薄带的新方法 .....                                            | 樊 魁      | (258) |
| 两种高强快速凝固铝锂合金 .....                                        | 朱晓东 匡建平等 | (263) |
| 金的表生成矿地球化学研究 .....                                        | 王恩德      | (267) |
| 有色冶炼厂能源大系统的分布式计算机管理                                       |          |       |
| 及控制 .....                                                 | 吴 敏 吴同茂等 | (272) |
| 多级雾化——快速凝固制粉技术的原理和热流                                      |          |       |
| 研究 .....                                                  | 王 云 陈振华等 | (278) |
| 硫化矿浮选分离的矿浆电化学研究 .....                                     | 冯其明 许 时等 | (284) |
| 华北地台太古代高级变质地体中的金矿化 .....                                  | 孙晓明      | (289) |
| 稀土 La 元素对 $\text{Ni}_{75}\text{B}_{17}\text{Si}_8$ 非晶形成能力 |          |       |
| 和热稳定性的影响 .....                                            | 邢力谦 赵德乾等 | (295) |
| Nd-Fe-B 稀土永磁材料磁粘滞性的研究 .....                               | 刘金芳      | (300) |
| 热处理对化学镀 Ni-Mo-P 合金耐蚀性能的                                   |          |       |
| 影响及其机理 .....                                              | 张 刚 陆 柱  | (311) |
| 开放系统中具有多重定态和化学振荡                                          |          |       |
| 的双分子反应模型 .....                                            | 曾庆轩      | (317) |
| 萘氧化制苯酐催化剂表面图象的纹理分析                                        |          |       |

|                                                       |          |       |
|-------------------------------------------------------|----------|-------|
| 及其表面纹理模型的探讨 .....                                     | 阳 葵 段世铎  | (324) |
| 中硝基苯电解还原反应工程模型研究 .....                                | 刘河洲 许文林等 | (330) |
| 多目标模糊优选在换热器选型中的应用 .....                               | 张长银      | (336) |
| 氯化钙—甲醇化学热泵动态循环特性<br>的实验与理论研究 .....                    | 赖海明 李成岳等 | (343) |
| 温度—密度梯度驱动的托卡马克边缘湍流理论 .....                            | 胡双辉等     | (350) |
| 粒子束相空间的非线性传输与人工智能 .....                               | 夏佳文 谢 羲等 | (358) |
| DNA 碱基激光光解的新颖瞬态产物 .....                               | 王文锋 骆 坚等 | (369) |
| 电阻率—孔隙度、电阻率—含油(气)饱和度关系的<br>一般形式及其最佳逼近函数类型的确定(Ⅱ) ..... | 李 宁      | (375) |
| 东濮凹陷东南部第三系构造岩相带研究及油气<br>评价 .....                      | 朱筱敏 信荃麟等 | (383) |
| 智能式汽油饱和蒸汽压在线分析仪的研制与应用 .....                           | 罗海涛      | (389) |
| 填充筛板塔的传质效率 .....                                      | 徐占平      | (397) |
| 二元传质系数估计与多元分离过程模拟<br>的传递速率法研究 .....                   | 徐孝民 沈复等  | (404) |
| 游梁抽油机曲柄销联接机构的可靠性分析 .....                              | 郑晓峰 季细星等 | (410) |
| 含芯填充玻璃毛细管柱的研制及其<br>在工业分析中的应用 .....                    | 杨海鹰      | (415) |
| 岩爆的分形特征和机理 .....                                      | 谢和平      | (421) |
| 淮南煤田二叠系第四含煤段网状河系的沉积建造 .....                           | 彭苏萍      | (428) |
| 本安型电磁先导阀结构探讨 .....                                    | 董信根 芮 丰等 | (434) |
| 矿井监控系统中的自适应限错方法 .....                                 | 孙继平 朱建铭  | (439) |
| 矿山摩擦提升机防滑参数的摩擦学设计 .....                               | 葛世荣 王习术等 | (444) |
| 高水巷旁泵充填沿空留巷新技术 .....                                  | 孙恒虎 黄玉诚  | (449) |
| 急倾斜煤层放顶煤工作面分段高度的探讨 .....                              | 田光雄      | (456) |
| 厚煤层分层铺联网开采工艺设备技术问题探讨 .....                            | 刘大同      | (462) |
| 利用历史资料反求水动力弥散系数 .....                                 | 桂和荣 陈兆炎  | (467) |
| 催化剂设计的知识工程研究 .....                                    | 孙予罕 李永旺等 | (473) |
| 煤矿 MACS 设计与开发 .....                                   | 夏文宁      | (479) |
| 柴油代用燃料超精细水煤浆的流变特性 .....                               | 李克文 王祖訥  | (483) |
| 等效抽汽法及其在汽轮机回热循环分析中的应用 ...                             | 王培红 汪孟乐  | (490) |
| 光伏电站用阶梯正弦波逆变器及<br>其电压输出波形的设计方法 .....                  | 寇 青 江 云  | (498) |

|                                |          |       |
|--------------------------------|----------|-------|
| 烟分析优化法在超临界机组上的应用 .....         | 陈国年      | (504) |
| 膨胀水泥石孔结构特征的研究 .....            | 刘江宁 吴中伟  | (510) |
| 氧化锆纳米陶瓷的研究 .....               | 徐跃萍 郭景坤  | (517) |
| 用同位素水文地球化学方法研究东南沿海地热           |          |       |
| 资源的成因与潜力 .....                 | 庞忠和 汪集旸  | (523) |
| 转变中的我国大城市与郊区之间的关系 .....        | 洪 强      | (528) |
| 城市总体规划调整方法探讨 .....             | 吴小勤      | (533) |
| 热桥效应——一个关系到建筑节能成败的大问题 .....    | 朱元东      | (538) |
| 城市旧居住区的住房需求与改建标准 .....         | 吕学昌      | (542) |
| 劲性钢筋混凝土框架中节点在低周反复荷载作用下节点       |          |       |
| 核心区抗剪强度的试验研究及有限元非线性分析 .....    | 陈 卓      | (547) |
| 采用离散型协调条件的薄板四边形广义协调元 .....     | 龙志飞      | (554) |
| 基于裂纹相互作用的混凝土微观力学 .....         | 杨国平 刘西拉  | (561) |
| 空间受力钢杆件的恢复力模型 .....            | 李国强 黄靖宇  | (567) |
| 优化方法在各种复杂介质围岩变形观测反分析中的应用 ..... | 李素华      | (572) |
| 桥梁新型减震橡胶支座减震耗能性能研究 .....       | 袁万城 范立础  | (578) |
| 钢筋混凝土组合T梁结合面抗剪模型的研究及应用 .....   | 魏洪昌      | (582) |
| 城市沥青路面可靠性设计的研究 .....           | 刘向荣      | (589) |
| 对我国跨世纪消费品工业发展战略的几点思考 .....     | 夏燕靖      | (595) |
| 轻工业废弃物的资源化 .....               | 吴 强      | (599) |
| 质次猪皮的组织特征及其制革技术 .....          | 李方舟      | (606) |
| 淀粉工业废液的治理与资源化研究 .....          | 史小卫      | (611) |
| 海盐产量预测方法的探讨——多层递阶线性单输出系统       |          |       |
| 预测模型 .....                     | 赵善林      | (616) |
| 真空制盐中盐硝分离的新途径 .....            | 梁 合      | (621) |
| 关于用干牛骨制彩色感光材料用照相明胶的研究 .....    | 孟保森      | (627) |
| 织物增强复合材料损伤问题的探讨 .....          | 孙 峰 铃木 惠 | (633) |
| 蔬菜汁乳酸发酵饮料开发前景 .....            | 王中凤 曾凡坤  | (645) |
| 中国传统发酵调味品的特征及其作用 .....         | 杨铭铎      | (649) |
| 2—甲基—5—异丙基—1.3—壬二烯—8—酮的合成      |          |       |
| 研究 .....                       | 谢剑平 徐启新等 | (654) |
| 地表下有限埋深充液管道的地震反应 .....         | 袁晓铭 门福录  | (661) |
| 循环流化床能量最小多尺度作用模型 .....         | 李静海 郭慕孙等 | (668) |
| 光子相关光谱法测量超细颗粒粒度的理论和应用研究 .....  | 周俊虎      | (681) |



# 我国产业结构与运输结构关系的动态模拟分析与建议

魏 瑜 崔 文

(北方交通大学)

**摘要** 本文从系统观点出发,把运输业置于整个国民经济大系统中,从宏观角度探讨运输业与其它产业的动态关系,分析我国产业结构的变动对运输结构的影响,并进一步提出和确定我国运输结构中各运输方式所处的地位、作用以及协调发展战略。

## 1 前言

长期以来,交通运输部门承受着运输需求的巨大压力,运输业的现状已严重制约我国经济和社会的发展,这种被动局面形成的主观原因主要是对交通运输业在国民经济中所处的战略地位和先行作用认识不够<sup>〔1〕〔2〕</sup>,以及对产业结构与运输结构的动态相关关系缺乏系统的分析,因而不能科学地回答和正确处理下列问题:如我国交通运输今后应采取何种发展态势,需要什么样的投资政策,各种运输方式在综合运输体系中各自充当什么角色,如何分工与协作等等。

近几年来,我们从系统观点出发,把运输业置于整个国民经济大系统中,利用计量经济学、系统动力学和灰色系统理论等系统工程的理论与方法,从宏观角度初步探讨了运输结构与产业结构的动态关系;运输业应以怎样的速度发展才能适应其它产业发展的要求;各种运输方式在未来运输系统中所处的地位与作用等问题。

## 2 影响运输结构变动的主要因素分析

现代交通运输业包括铁路、公路、水运、航空、管道五种运输方式。交通运输业为了达到服务于国民经济这一目的,其发展必须与国民经济的发展相协调,即运输能力的供给与国民经济发展所提出的运输需求之间必须在量与质两个方面都保持一个动态的平衡。由于所运货物的量与质的不同,对运输就有着不同的要求,如大宗的矿产品,其批量大、价值低、要求运能大、运价低廉的运输方式;而高档日用品、鲜活易腐货物等对运输的要求则更侧重于质量方面,诸如货损货差小、速度快等,因此,为了保证运输的经济效果,不同的货物对运输方式的选择是不同的。产业结构的变动引起产品结构的变化,从而引起运输货种结构的变动,必须引起运输结构的变化。因此,运输总供给与运输总需求之间的平衡,是一种结构性平衡,运输供需的协调,其根源在于运输结构与产业结构的协调。

任何事物的发展变化都是其内因与外因共同作用的结果,运输需求的变化正是运输结构变化的内在动因,技术进步则是运输结构变动的直接动力,而国家的政策则是促使运输结构变动的手段。

从运输需求对运输结构的作用来看,运输需求结构的变化,其根源在于产业结构的