

来源: [科学网 www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn) 发布时间: 2009-1-16 17:11:27

小字号

中字号

大字号

轨道交通控制与安全国家重点实验室09开放课题申请指南

轨道交通控制与安全国家重点实验室日前公布2009年开放课题申请指南。

轨道交通控制与安全国家重点实验室紧密结合国家轨道交通的长远发展与现实需求,秉承“结合背景开展应用基础理论研究,结合实际重大需求形成关键技术”的研究理念,致力于轨道交通控制与安全科学技术方面具有创新性的应用基础理论和基础性工作研究,为我国轨道交通控制与安全保障技术整体达到世界先进水平进行前瞻性理论技术储备,以形成适合我国国情的具有自主知识产权的轨道交通控制与安全核心技术及装备体系,建成轨道交通领域从事应用基础理论和基础性工作研究的国际一流的学科基地,为我国轨道交通控制与安全领域的原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新以及高水平人才的培养提供平台。在原创性科学研究、取得国际领先的重大研究成果和培养杰出创新人才等方面起到不可替代的作用。

为充分发挥科研平台和学术环境的作用,促进科研合作和学术交流,加强在科学技术的前沿开展高水平的应用基础理论性研究,轨道交通控制与安全国家重点实验室本着“开放、竞争、合作”的运行机制设立开放课题。开放课题的设置主要面向实验室研究领域一些意义重大、具有应用前景的基础理论和应用基础理论的研究。结合实验室发展目标,近5年重点支持列车运行组织及控制的基础理论与方法、高速铁路运输计划编制理论与方法、列车运行控制系统的形式化分析与验证、轨道交通列车运行安全预警与应急救援理论与方法、高速铁路无线电波传播及干扰理论等方面的研究。鼓励培育高水平成果,培养和造就高层次科学研究人才。

一、研究方向和主要内容

(1) 轨道交通控制与安全基础研究:研究轨道交通流的动态和非线性特性,以及高速铁路(客运专线)及城市轨道交通系统中有关控制与安全的相关基础理论与方法,研究轨道交通控制与安全系统海量、多源、异构数据融合与集成的关键技术,探索不同设备条件下的轨道状态劣化规律,构建轨道交通基础与安全数据共享与服务平台。

(2) 轨道交通安全保障与运输组织理论及方法:研究轨道交通安全要素的复杂动态行为和安全风险分析、评估及控制方法,建立轨道交通安全保障技术体系;研究网络条件下高速铁路客运需求预测模型、运输组织模式及其实现机制与方法;研发符合国情的列车运行安全保障、应急处置和组织方案优化设计系统等。

(3) 轨道交通运行控制系统分析与集成:研究适于高速铁路及城市轨道交通运行控制应用基础理论与关键技术、安全系统设计与集成方法、复杂系统验证与确认方法,构建轨道交通运行控制系统测试评估平台,形成满足我国轨道交通运营需求的运行控制理论及技术体系。

(4) 轨道交通专用移动通信理论与关键技术:研究在资源受限情况下基于多域资源组合利用实现高速、高可信的轨道交通控制与安全信息传输理论及技术;研究高速铁路无线电波传播特性、可信编码理论及实现技术,形成我国高速铁路无线通信(GSMR-C)理论及技术体系。

二、资助课题方向

(1) 高速条件下列车运行的优化控制

研究高速条件下列车运行的动态特性以及列车延迟的产生、传播及控制方法,提出适合描述高速条

件下列车运行动态特性的理论模型。在分析高速列车区间追踪间隔时间、车站追踪间隔时间以及其它影响因素的基础上,研究高速条件下列车运行的优化控制方法,并研究在不同目标要求下的列车运行优化操控策略。

(2) 高速路网条件下列车开行方案的优化方法

研究带有不确定参数的列车最优路径问题,提出求解该问题的数学规划模型,探讨模型的数学性质。用不确定优化方法研究带有不确定信息的列车运行图问题,建立不确定规划模型并设计高效的求解算法。研究不确定环境下列车路径与运行图的混合问题,设计相关模型并提出求解算法。

(3) 路网运输能力计算和运力资源配置评估技术

研究适应高速铁路多种运输组织模式的区间通过能力计算技术,车站与枢纽运输能力计算技术,点线能力协调匹配技术,路网运输能力计算和评估技术;供水、保洁、排污、餐饮等其他设备能力与列车开行方案的匹配协调技术;分析客运需求与运力资源之间的匹配关系,研究运力资源与客运服务水平、运输能力供给水平、运输效益之间的动态匹配技术。

(4) 轨道交通安全系统复杂行为特征与演变规律

研究轨道交通系统复杂安全行为的表现特征及其描述;微观作用与宏观现象之间的有机关系;安全特征表现的形成及演变规律;复杂系统安全指标性能及其动态分析;系统安全行为的调控方法。

(5) 灾害条件下列车安全预警

针对不同自然灾害和人为灾害的产生原因、发生机理、损害特征及救援特点,研究铁路运输安全综合监控信息库、灾害案例库和应急预案库建立优化技术,为灾害条件下铁路运输安全分析和安全技术研究的支撑数据基础;研究灾害影响及路网运行态势快速分析与评估技术,应急救援资源配置技术,全网运输协调组织、应急指挥和保障技术。

(6) 轨道交通控制系统列车运行的优化控制

应用灵敏度分析和基于事件的优化理论对列控系统进行分析和建模,针对实际列控系统的优化目标,探索工程上可用的控制和优化方法;研究迭代学习控制在轨道交通控制系统中的应用及列控系统设计中的输入、输出和状态约束问题。

(7) 高速条件下车一地信息传输系统建模与分析

分析高速运动条件下车一地连续式信息传输、点式信息传输的机理,建立这种条件下的信息传输信道模型以及干扰信号模型,建立在安全性和实时性约束条件下的最佳判决和接收原则,分析基于上述模型的车载传输模块的安全性、可靠性、可用性、可维护性指标。

(8) 增强高速铁路无线覆盖及抗干扰能力的无线中继传输关键技术研究

针对高速铁路移动场景下的无线通信系统所面临的信道环境复杂、资源日益匮乏、业务需求多样、服务质量要求高等重大挑战,研究适用于高速铁路的无线中继传输理论及其关键技术,课题拟解决如下三类问题与关键技术:无线中继如何全面提高高铁通信系统性能;无线中继与现有高铁通信系统的兼容性;无线中继如何满足各类铁路通信场景的实际需求。

(9) 铁路综合移动通信系统应急保障自组网络关键技术研究

研究适用于铁路应急通信的自组织型网络的体系结构、信道时隙的分配准则及相应的MAC接入算法,以实现高效的接入效率并可支持自组织情况下的单呼、组呼等业务;研究GSM-R终端的NORMAL模式与自组织模式切换的判决准则及方法;建立自组织网络中节点作为中继节点的功能模型,以支持多跳通信;建立网关节点的功能模型,以实现自组织网络中节点与GSM-R网络中节点的互联互通;搭建一个应

急保障自组织网络的仿真演示平台，支持单呼、组呼等业务。

三、申请要求

1. 申请资格

必须满足下列条件：

- (1) 申报者在相关领域有较好的研究积累。
- (2) 申报者具有副教授以上技术职称和已获得博士学位的研究人员。
- (3) 申报者所在单位具有良好的研究条件。
- (4) 每项课题需有1名实验室固定人员作为合作者。

2. 申请和审批程序

- (1) 每项课题资助额度一般为5-10万元，每年开放课题资助6-8项开放课题。资助周期一般为1-2年。申请每年受理一次，申请批准的周期一般为1个月，从获得批准的日期起开始执行。
- (2) 申请者填写《轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题申请书》，一式五份，经所在单位同意并加盖公章后，向轨道交通控制与安全国家重点实验室申报，同时提交电子版。
- (3) 收到申报表之后，实验室依据《开放课题基金管理办法》，组织相关专家对所有申请表先进行初审，再交由实验室学术委员会进行评审，择优资助。
- (4) 获得通过的课题由实验室学术委员会主任及实验室主任签署批准意见后通知申请者。
- (5) 与获批准者签订课题合同书，课题合同书内容应与申报表保持一致，但可参考专家评审意见进行适当修改。
- (6) 获批准者一律为本室客座研究人员。

3. 申请时间

2009年度轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题申请截止日期为2009年2月20日，批准通知时间为2009年3月15日前，执行起始时间是2009年4月1日。

四、考核指标

课题研究应为基础研究或应用基础研究，预期研究成果主要为发表高水平的学术论文。具体指标如下：

- (1) SCI检索论文不少与1篇或EI检索论文不少于3篇；
- (2) 课题启动的第一年须发表论文至少1篇。

五、课题管理及经费使用

严格按照《轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题基金管理办法》执行。

六、联系方式

联系人：马老师

通讯地址：北京交通大学轨道交通控制与安全国家重点实验室

邮编：100044

电话：010-51684773 010-51688547

传真：010-51684773

E-mail：mahuiru@jtvs.bjtu.edu.cn

网址：<http://rtlab.njtu.edu.cn>

轨道交通控制与安全国家重点实验室

二〇〇九年一月一日

详情请见：[轨道交通控制与安全国家重点实验室2009年度开放课题基金申请指南](#)

发E-mail给：



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言：

发表评论

相关新闻

科技部发布863信息技术领域一重大项目课题申请...
科技部发布863地球观测与导航技术领域两项目申...
863先进能源技术领域“核燃料循环”重点课题申请
09年首届研究生“吴瑞奖学金”申请指南发布
呼吸疾病国家重点实验室09年开放课题申请指南
863计划先进制造技术领域重点项目课题申请指南...
科技部发布863先进制造技术领域一重点项目课题...
科技部发布863信息技术领域两重点项目申请指南

一周新闻排行

路甬祥：科研人员评价体系将淡化论文与奖励数量
近十年论文发表前20名国家排名出炉
多国科学家联名致信《科学》质疑08诺贝尔奖
2008年度楚天学者和设岗学科名单公布
科学时报：国际合作论文凸显“华人现象”
2008年度国家科技奖励大会在京召开
中国一流大学排行榜出炉 首引网络影响力指标
北大女硕士论文被指造假 称导师性骚扰不成报复