

轨道交通控制与安全国家重点实验室

开放课题基金申请指南（2023年）

轨道交通控制与安全国家重点实验室，主要致力于轨道交通控制与安全科学技术领域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。为了充分发挥国家重点实验室科研平台的作用，进一步加强科研合作和学术交流，轨道交通控制与安全国家重点实验室本着“开放、流动、联合、竞争”的管理运行机制设置开放课题，支持与实验室主要研究方向相关的具有重要科学意义和应用前景的基础理论和应用基础理论研究。

一、主导思想

1. 申请课题应围绕轨道交通控制与安全领域面临的重要科学问题。
2. 课题研究工作应具有国际前瞻性和创新性，鼓励人工智能、物联网及新一代信息通信等先进技术方法在轨道交通中的相关应用研究，并重点资助智能铁路研究方向。
3. 研究内容应具有实际应用前景，研究目标和预期研究成果应明确。

二、资助方向

1. 轨道交通自主运行基础理论与方法
 - (1) 列车运行全息感知方法
 - (2) 自主运行控制基础理论和方法
 - (3) 自主运行安全保障
 - (4) 自主运行调度方法
 - (5) 人工智能安全评价等轨道交通基础理论与方法
2. 轨道交通流分析与控制理论
 - (1) 基于人工智能的轨道交通动态调度优化方法
 - (2) 面向轨道交通自主运行的不确定决策方法
 - (3) 面向轨道交通自主运行的智能计算方法
 - (4) 轨道交通网络多制式协同智能调度方法
3. 轨道交通安全保障与运输组织理论及关键技术
 - (1) 基于模型的系统安全分析建模方法
 - (2) 列车多模态复合故障诊断方法
 - (3) 轨道交通自洽式能量收集方法
 - (4) 列车健康运维数字孪生构建方法
 - (5) 开放移动环境下雷视融合目标检测方法

- (6) 轨道交通突发事件演变建模方法
- (7) 应急处置方案自动生成及评估方法
- (8) 面向人工智能系统风险的测试评估技术
- 4. 轨道交通运行控制系统分析与集成
 - (1) 轨道交通自主运行控制关键技术与方法
 - (2) 基于 AI 的列车安全防护保障及评估方法
 - (3) 列车自主感知和定位技术与方法
 - (4) 高速列车群协同控制方法
 - (5) 系统高安全设计及自修复方法
- 5. 轨道交通专用移动通信理论与关键技术
 - (1) 面向轨道交通的多域协同可信网络构建方法
 - (2) 轨道交通物联网海量高可靠接入技术与方法

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。

2. 申请和审批程序

- (1) 资助 8-10 项，每项课题额度一般为 3-6 万元，资助周期一般为 2 年。
- (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》，并发送 Word 电子版，提交纸质版一式两份（本人及课题组成员签字并加盖所在单位公章）。
- (3) 依据《轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题管理办法》，实验室组织相关专家对申请书初审，经实验室确定后，择优资助。
- (4) 获批课题经实验室主任签署批准意见后通知申请者，实验室为每项课题配一名实验室固定人员作为合作者。
- (5) 与获批准者签订课题合同书，课题合同书内容应与申请书保持一致，但可参考专家评审意见进行适当修改。
- (6) 开放课题与访问学者制度相结合，课题负责人一律为本室客座研究人员，要求课题负责人确保到室工作时间。

3. 申请时间

2023 年轨道交通控制与安全国家重点实验室自主课题申请截止日期为 2022 年 11 月 20 日，批准通知时间为 2022 年 12 月 30 日前，执行起始时间是 2023 年 1 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) 在实验室认定的本领域国内外有影响力的期刊上发表论文至少 2 篇；
- (2) 课题启动的第一年需向高水平期刊投稿论文 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。课题负责人和协同来访研究生在室工作期间生活津贴从开放课题经费中支出。

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

E-mail: hrma@bjtu.edu.cn

轨道交通控制与安全国家重点实验室

二〇二二年十一月一日

附件：

1. 《轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题管理办法》
2. 《轨道交通控制与安全国家重点实验室开放课题申请书》