



北京交通大学
BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY

2025 年 9 月

科技

Monthly Report
on Science and Technology

工作月度简报

交通运输科学馆专题

思源 / 交融 / 创新

School of
Traffic and Transportation
交通运输学院

SINCE — 1896



交通运输科普

● 北京交通大学交通运输科学馆：智领交通新时代·创新科普新未来

百年传承，见证交通强国之路

北京交通大学交通运输科学馆的历史可追溯至 1928 年成立的交通博物馆。1951 年，铁道陈列馆在现址建成，用于陈列全国铁路展览会展品。1978 年，更名为运输设备教学馆，逐渐发展成为以铁路运输设备为主、涵盖综合交通领域的特色场馆。从早期的交通博物馆到如今的交通运输科学馆，它见证了中国铁路从无到有、从弱到强的发展历程，承载着中国交通强国的梦想与追求。



综合场馆，教学科普思政重要教育基地

交通运输科学馆（运输设备教学馆）是集教学、科普、科研、思政为一体的综合性场馆，由运输设备教学主馆、交通运输国家级实验教学示范中心和交通运输国家级虚拟仿真实验教学中心三个部分组成。主馆占地面积 3500 平方米，设有 7 个展厅，包括序厅、机车厅、车辆厅、信号厅、线路厅、沙盘厅及未来厅。馆内现藏有千余件实物、模型、图片、视频资料以及可操控的通信信号设备和运输综合仿真沙盘，全方位展示了我国铁路发展历程。

学院始终坚持弘扬以金士宣老校长“爱国、爱路、科学、奉献”的运输人精神，不断在深化交通运输科普工作等方面贡献自己的力量：

- 2013 年被认定为“国家级实验教学示范中心”
- 2014 年获评首批“国家级虚拟仿真实验教学中心”
- 2020 年被中国铁道学会认定为“全国铁路科普教育基地”
- 2021 年被交通运输部及科技部认定为首批“国家交通运输科普基地”
- 2022 年获评中国科协“全国科普教育基地”、教育部“‘大思政课’实践教学基地”、北京市科协“北京市科普基地”

交通运输科普

交通强国，创新科普描绘未来

1、序厅

序厅以“中国式现代化中的交大担当”为主题，展现中国铁路发展历程及交通强国理念。镇馆之宝“百年钢轨”和“马莱型蒸汽机车”模型，见证了中国铁路发展。特设复古角复原建校初期的教学场景，以时间轴呈现铁路发展大事记。

2、机车厅

机车厅展示火车头从蒸汽、到内燃再到电力的演变。重点展品包括立式锅炉机车模型、前进型蒸汽机车模型、东方红1型内燃机车模型、韶山型电力机车模型及“复兴号”动车组模型，体现中国铁路机车技术的不断进步。



3、线路厅

线路厅介绍铁路线路构成与作用。展示有砟轨道与无砟轨道特点及应用，道岔结构与功能，以及路基、桥梁、隧道等线下结构物，体现铁路线路的复杂性与重要性。



4、车辆厅

车辆厅展示铁路车辆结构与类型。介绍货车、客车、特种车特点及用途，展示部分车辆模型，体现铁路车辆的多样性和专业性。

交通运输科普

5、信号厅

信号厅展示铁路信号系统发展。重点介绍基本信号设备、闭塞设备、联锁设备，展示臂板式信号机、色灯信号机、路签、路牌机、半自动闭塞设备、自动闭塞设备及电气集中联锁设备等，体现铁路信号系统在保障列车安全运行中的重要作用。



6、沙盘厅

沙盘厅展示着规模宏大的交通运输沙盘仿真模型，全长 50 米，宽 2.5 米，涵盖编组站、区段站、客运站、会让站、越行站、高铁站等铁路设施与作业，以及公路、城轨、港口等综合交通元素，以模型与控制实物相结合的方式，直观展示交通运输系统构成与运行原理。



7、未来厅

未来交通科技厅结合行业前沿展示未来铁路发展新动向，介绍重塑行车组织新模式的智慧铁路，驱动零碳运输新方式的绿色铁路，定义列车速度新纪元的超级铁路，开启运输服务新维度的人本铁路和赋能高质量发展新动力的创新铁路。

本月成果

● 项目：

2025年9月共完成科研项目立项**19**项。

其中：国家自然科学基金“面上”**1**项，国家铁路局课题计划**3**项，国铁集团科技开发计划课题**1**项。

● 专利：

2025年9月新提交专利申请**11**项，已获得授权专利**1**项。

● 软件著作权：

2025年9月新提交软件著作权申请**5**项，已获得授权软件著作**7**项。

学术动态

● 我院3位教师获2024年度詹天佑铁道科学技术奖-詹天佑高等院校奖

近日，詹天佑科学技术发展基金会公布了2024年度詹天佑铁道科学技术奖-詹天佑高等院校奖获奖名单，我院3位教师成功入选。其中，我院朱晓宁教授荣获2024年度詹天佑铁道科学技术奖-詹天佑高等院校奖贡献奖，我院柏贇教授、马小平副教授荣获2024年度詹天佑铁道科学技术奖-詹天佑高等院校奖青年奖。



学术动态

● 北京交通大学交通运输学院与荷兰代尔夫特理工大学联合举办学术交流活动

2025年9月24日上午9:30,北京交通大学交通运输学院在八教8415会议室成功举办了“BJTU & TU Delft 学术交流活动”。本次活动特邀荷兰代尔夫特理工大学(TU Delft)土木工程与地球科学学院运输与规划系副教授 Shadi Sharif Azadeh, 以及技术、政策与管理学院教授 Yousef Maknoon 来访, 分别进行学术报告并与我院师生进行深入交流。学院副院长唐源洁



教授出席欢迎仪式, 代表学院对两位教授的到来表示热烈欢迎。学院教师郭戎格主持了学术分享环节。我院优秀博士毕业生、现任代尔夫特理工大学博士后的夏东阳、卢亚菡也随同两位教授重返母校。交流论坛受到了学院师生的广泛关注与积极参与, 董春娇、马继辉、陈旭梅等教授, 以及众多师生积极参加了此次活动。

在学术交流环节, Shadi Sharif Azadeh 教授就《为外卖平台设计与优化服务: 关于产品组合、动态排序与骑手分配的一体化决策》进行学术报告。她提出了一个创新性的联合优化框架, 能够在保证服务质量的前提下, 同时确定餐厅产品组合与骑手调度, 以实现平台整体利润最大化。她进一步分享了关于在拥堵与公平约束下的动态决策研究, 展示了如何通过公平感知的骑手分配与排序机制, 提升配送效率并兼顾骑手群体的公平性。这一研究不仅对平台运营模式具有重要借鉴意义, 也为即时配送和多样化出行服务的实际应用提供了思路。

随后, Yousef Maknoon 教授针对《交通平台情境感知产品组合设计: 基于遗憾的优化方法》进行报告。他介绍了在交通与物流平台中进行情境感知的产品优化思路, 提出基于广义随机遗憾最小化模型(G-RRM)的研究框架, 以更好地解释传统效用最大化模型难以捕捉的“吸引效应”和“折中效应”等行为学现象。Maknoon 教授进一步展示了如何通过引入行为敏感性指标, 将用户决策的偏好动态纳入优化过程, 从而提升平台服务方案的科学性和鲁棒性。他结合数值实验, 生动展示了研究在交通出行与即时物流服务优化中的应用前景。

在互动交流环节, 师生们积极发言, 就模型方法、应用前景及其与国内交通和物流领域的结合展开讨论。大家对两位教授的研究成果给予高度评价, 并提出合作设想。同学们结合科研与学习踊跃提问, 两位教授耐心解答, 分享前沿研究经验, 现场氛围热烈而融洽。

本次论坛不仅为我院师生提供了一次接触国际前沿研究成果的宝贵机会, 也为未来与代尔夫特理工大学在智能交通、平台优化和智慧物流等领域的学术合作奠定了坚实基础。

科普活动

● 北京交通大学交通运输科学馆焕新开馆

2025年9月22日，北京交通大学交通运输科学馆焕新开馆仪式成功召开。正值我国首个“全国科普月”的重要时刻，作为交通运输全国科普月的主场活动重要环节，北京交通大学交通运输科学馆全面完成升级改造——隆重焕新开馆，仪式以“智领交通新时代，创新科普新未来”为主题，展示交通科技创新成就，深化交通运输科普工作，推动交通强国发展建设。



交通运输部、中国科协、北京市科协、中国铁道学会等科学馆主管单位的领导，国家铁路局、交通运输部直属单位、省级交通运输主管部门、中央级交通运输企业和行业学会以及国家交通运输科普基地等相关单位代表和校机关、中小学师生代表共近200人莅临本次活动，共同见证这一时刻。活动由北京交通大学交通运输学院党委书记孙冬梅主持。

上午11时许，北京交通大学副校长李国岫宣布科学馆正式焕新开馆。

交通运输部科技司徐文强司长、中国科协科普部顾雁峰副部长、北京市科协孟凡兴副主席、北京交通大学李国岫副校长、顾问团代表王玉凤老师共同按下启动球，见证焕新开馆这一历史时刻。



科普活动

中国铁道博物馆党委书记、馆长魏暹，北京交通大学交通运输学院院长孟令云为参展企事业单位颁发证书。



史文义为科普服务团教师代表授旗，魏宗燕为科普服务团学生代表授旗。



仪式结束后，受邀领导、嘉宾和中小学师生代表共同移步馆内，参观“国家交通运输科普基地—交通运输科学馆”。科学馆负责人、运输学院副书记副院长陈军华带领参观讲解。



参观过程中，同时开展交通科普图书赠书活动，十余家交通运输领域企事业单位在活动现场设展台为同学们带来交通运输领域前沿科技和最新动态。

科普活动

● 马来西亚轨道交通高级代表团参访交流交通运输科学馆

近日，交通运输科学馆成功举办中马轨道交通高端学术交流活动。2025年10月27日至28日，科学馆接待了“2025国际轨道交通专家论坛”马来西亚高级代表团一行二十余人，并承办了专题产业对话会。代表团由马来西亚拉曼大学校长、马来西亚科学院及东盟工程院院士尤芳达教授率领，成员涵盖马来西亚交通部官员、行业领袖及多所高校与企业专家。



访问期间，科学馆科普服务团师生为代表团进行全程讲解，系统展示中国铁路发展历程与我校在轨道交通领域的科研设施与创新成果，有效促进双方技术认知与专业互信。次日下午，“中马轨道交通产业对话会”在科学馆报告厅举行，会议由张纯教授主持，尤芳达校长致辞。双方围绕轨道交通技术需求、产业资源整合与合作模式展开深入交流，并进行了多项技术展示。



本次活动构建了高层次的产学研国际合作平台，展现了我校在交通运输领域的学科实力与国际影响力，为中马双方在人才培养、科研合作与产业对接等方面的进一步合作奠定坚实基础，有力推动了我校轨道交通学科国际化发展进程。

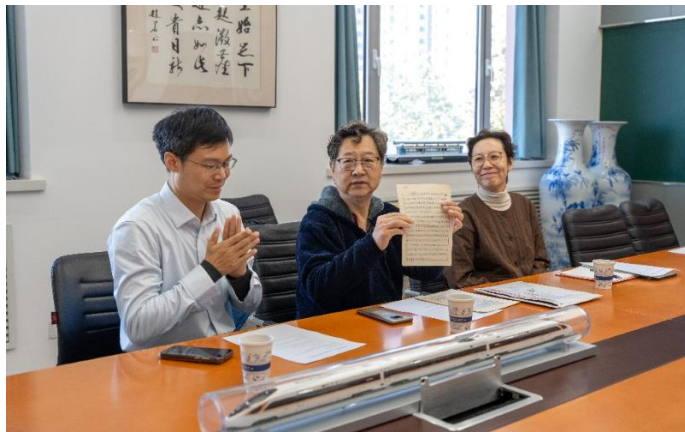
科普活动

● 一封信的故事：魏宗燕先生向交通运输科学馆捐赠金士宣教授亲笔信

2025年10月21日上午9时，交通运输科学馆珍贵展品捐赠仪式在北京交通大学第八教学楼8617会议室隆重举行。交通运输科学馆科学顾问、《铁道知识》杂志社原社长兼主编魏宗燕先生向科学馆捐赠了一批极具历史价值的珍贵展品。交通运输学院党委书记孙冬梅，党委副书记、副院长陈军华，实验中心全体教师，科普服务团师生代表出席活动。

魏先生作为新中国同龄人，长期从事铁路文化研究与编辑工作，曾任中国铁道学会《铁道知识》杂志社社长兼主编，为我国铁路文化传播与科学普及事业作出了重要贡献。自2021年受聘担任交通运输科学馆专家顾问以来，魏先生持续关注并支持科学馆建设，为展陈内容完善、铁路文化传承及科普教育工作提供了诸多宝贵意见和帮助。

在捐赠发言中，魏宗燕先生深情回顾了展品的历史背景与纪念意义。1986年，《铁道知识》编辑部曾收到读者关于我国铁路线路命名的来信。魏先生作为责任编辑，特致信著名铁路专家金士宣教授征询意见。金教授随后回信提出了对铁路线路命名的规范化建议，对推动我国铁路线路命名与更名的标准化进程具有重要影响。魏先生表示，这批展品记录了铁路事业发展的重要历史片段，承载着宝贵的文化记忆，希望通过捐赠，让更多青年学子了解铁路发展历程，感悟铁路文化精神。



捐赠仪式上，魏宗燕先生将1986年金士宣教授关于铁路线路命名问题的亲笔信《〈关于我国铁路网各条线路名称的问题〉》、读者来信及相关编辑往来信件正式捐赠给交通运输科学馆。孙冬梅书记代表学院向魏宗燕先生颁发捐赠证书，双方合影留念。

孙书记代表学院对魏老师的捐赠行为表示衷心的感谢和崇高的敬意。她指出，在世界铁路200周年和金士宣教授诞辰125周年之际，魏老师的捐赠行为意义非凡。这些展品不仅展现了金士宣教授严谨的治学精神，也体现了魏老师对铁路事业的深厚情感和对科学馆发展的大力支持。这些珍贵展品将进一步丰富交通运输科学馆的展陈体系，并激励广大师生传承铁路精神，勇担时代使命，为交通运输事业培养更多优秀人才。

科普活动

● 交通智库进校园科学讲座活动成功举办

2025年10月17日，人民交通出版社和交通运输学院在国家级交通运输科普基地-交通运输科学馆联合举办交通智库进校园讲座及赠书活动。交通运输部原总工程师周海涛，“老交通”智库副主任、交通运输部离退休干部局局长、党委书记张晓冰担任主讲专家。交通运输部离退休干部局综合处二级调研员饶南志，人民交通出版社副总编辑张斌，交通运输学院党委书记孙冬梅，交通运输学院党委副书记、副院长陈军华，科普与地图出版中心主任周宇，副主任李刚以及交通运输学院师生代表70余位人员参与本次活动。活动由人民交通出版社副总编辑张斌主持。



上午9时许，交通智库进校园讲座及赠书活动在交通运输教学设备馆正式开始。交通运输学院党委书记孙冬梅致辞。她强调，设备馆历经七十余载积淀和两年的全面修缮，于今年9月下旬圆满完成焕新升级，是普及交通科学知识，展示科技创新成果，服务交通强国与科技强国建设的重要载体。交通运输学院始终坚守“知行合一”的校训，希望以此活动为契机，进一步推进教育教学、科学研究与社会服务相融合，积极探索“科教融合、产教协同”的新模式。

专家讲座聚焦交通领域科技创新与基层实践，深入解读交通强国建设的内涵与路径。交通运输部原总工程师周海涛以《中国长大桥梁概况》为题，从改革开放以来我国公路长大桥发展、近二年公路长大桥建设以及正在建设中的世界最大跨径公路悬索桥三个方面，和同学们分享了中国桥梁发展历程和发展成就。

“老交通”智库副主任、交通运输部原离退休干部局局长、党委书记张晓冰，围绕交通运输推动人类文明发展、“四好农村路”的提出背景、发展历程和辉煌成就以及“四好农村路”的重大意义三个方面分享了乡村公路建设的深刻意义和内涵。

交通运输学院党委副书记、副院长陈军华在总结讲话中表示，本次“交通智库进校园”活动内容丰富，既有行业领军专家的精彩授课，又有生动直观的实地参观和赠书交流，充分体现了“行业资源进校园、科普教育润无声”的理念。学校学院持续推进“教育、科研、科普、思政”一体建设，深化部校合作机制，推动优质行业资源与校园教育深度融合。

科普活动

● 坦桑尼亚铁路公司总经理麦驰拜·西瓦校友参观交通运输科学馆

2025年9月30日上午，坦桑尼亚铁路公司总经理、我校优秀留学生校友麦驰拜·西瓦先生在国际教育学院、交通运输学院及外联处相关领导的陪同下，参观交通运输科学馆，重温校园记忆，感受母校在交通运输领域的最新发展。

参观期间，交通运输学院陈军华副院长与交通运输科学馆科普服务团学生志愿者共同为来宾进行讲解。在铁路沙盘模型前，结合坦桑尼亚铁路实际情况，就线路规划与运营等问题与嘉宾深入交流。学生志愿者用流利英语讲解各时期机车发展历程，专业素养获得好评。

麦驰拜·西瓦校友对馆内丰富展品表现出浓厚兴趣，不时驻足细观，并与交大老师们亲切交流。他深情回忆起在交大的求学时光，表示教学馆的展品让他深切感受到母校在交通运输领域的深厚积淀与创新活力。



● 阿图尔一行参观北京交通大学交通运输科学馆

2025年6月5日，蒙古国铁路局局长阿图尔一行来校访问，期间在国教学院院长姚恩建、交通运输学院副院长陈军华等陪同下，参观了即将开放的北京交通大学交通运输科学馆，成为场馆升级改造以来接待的首批外宾。

阿图尔是我校交通运输专业2009届硕士毕业生，也是蒙古国留华毕业生总会会长。他长期致力于蒙古国交通运输领域的发展，曾任蒙古国交通运输部铁路、海运政策协调司司长，如今是蒙古国铁路局的领导者，推动着蒙古国铁路事业的快速发展。

在参观“中国式现代化中的交大担当”展区时，陈军华向阿图尔一行详细介绍了学校在交通运输领域的历史贡献与国际人才培养成就。当阿图尔看到展馆的杰出校友墙上印有自己的名字时，目光中流露出自豪与感动。他深情回忆起在母校的学习时光，讲述期间发生的生动故事，感恩学校的悉心培养。参观至交通运输设备与综合交通仿真展区时，阿图尔对科学馆的专业性和丰富性赞叹不已，对展区展示的前沿技术和设备表现出浓厚兴趣。



科普活动

● 交通科普之旅 | 石油附小学生走进交通运输科学馆

8月23日上午，北京石油附小30名学生与家长一同走进我校交通运输科学馆，体验了一场知识与趣味交织的科普活动。实验中心罗昊老师带领大家参观馆内展陈，从轨道交通模型到智能交通系统，生动讲解了交通科技的发展与应用。

活动现场，小同学们踊跃参与实践环节：亲手扳动道岔，观察轨道切换的实际过程；尝试摘挂车钩，感受车厢连接的

机械原理；操作信号灯演示面板，理解不同灯色代表的通行指令。这些互动体验不仅让抽象的知识变得直观，更点燃了孩子们探索交通科学的热情。

本次活动充分发挥了科学馆的科普教育功能，通过寓教于乐的方式传播交通知识，有效拓展了课堂外的学习视野。科学馆将持续面向公众开放，积极履行科学传播的社会责任。

● 首批“交二代”探秘交通运输科学馆

2025年7月11日下午，一场为“交二代”量身打造的科学探秘之旅在交通运输科学馆启航。校财务处的老师带着孩子们，在志愿讲解团的引导下，开启了一段从百年铁轨到智能交通的奇妙穿越。

展厅内，机车、线路、信号及仿真沙盘等领域的展品丰富多样，在学生志愿讲解团的哥哥姐姐们生动讲解中，孩子们仿佛步入

时空隧道，得以了解展品背后的故事和技术原理。古老的蒸汽机车静静伫立，与不远处现代高速列车隔空对望，传统信号系统的机械齿轮与智能交通管理设备的电子屏幕形成鲜明对比，清晰勾勒出交通运输从传统到现代的跨越轨迹。小朋友们被这些展品深深吸引，时而驻足凝望，时而踊跃提问，专注的神情尽显对科学知识的浓厚兴趣。

此次活动不仅是运输设备馆科普功能的生动实践，更搭建起家校协同培养“交二代”科学素养的桥梁。当夕阳的余晖掠过“复兴号”模型的车窗，孩子们挥手告别时许下的心愿，正悄然勾勒出一幅充满希望的科技创新未来图景。



科普团队

● 交通运输科学馆教学科普服务团：构建多层次科普服务体系，赋能交通文化传播

交通运输科学馆教学科普服务团自成立以来，紧密依托学科优势与馆藏资源，构建了由“**专家组-教师组-菁英组**”构成的梯队化科普人才体系，曾于2021年荣获北京市科协“**典赞·科普中国**”年度科普人物称号，科普工作成效获得官方与社会的广泛认可。

服务团核心的“**专家组**”汇聚了校内外顶尖的权威学者与行业领袖，为科普工作提供了深厚的学术支撑与战略指导。**校外专家**阵容涵盖多个领域：包括交通运输部原总工程师周海涛，中国科学院科学传播研究中心副主任、科技部引智司原二级巡视员邱成利，原中国铁道科学研究院党委书记王君历，国铁集团运输调度指挥中心原专员兼副主任赵海宽，中国铁道博物馆原副馆长、铁路文博委员会原副主任委员金万智，詹天佑纪念馆原馆长史文义，《铁道知识》杂志社原社长兼主编魏宗燕编审等杰出专家。**校内专家**包括运输管理领域资深专家、原北京交通大学交通运输学院院长杨浩教授、纪嘉伦教授，国家级教学名师王玉凤教授，铁路运输专家聂磊教授，轨道交通运输专家韩宝明教授，建筑专家马强教授，中国物理学会科普工作委员会副主任陈征，建筑园艺专家孙伟等中坚力量。强大的专家智库确保了科普内容的前沿性、权威性与思想性。

在具体实践中，服务团全面负责交通运输科学馆的展品策划制作、设备维护升级、科普活动组织与全程讲解服务。**教师组**负责顶层设计与内容把关，**学生菁英组**则活跃在讲解一线与实践环节，形成了“传、帮、带”的良性循环。服务团不仅保障了科学馆的高效运行，更通过一系列特色活动，将专业的交通运输知识转化为生动易懂的科普内容，显著提升了科学馆的社会影响力与育人实效，是传承交通文化、弘扬科学精神的重要力量。



图1 交通运输科学馆教学科普服务团成员

成果分享——科普成果

● 平台建设：交通运输科学馆获中国科协“全国科普教育基地”认定

2022年，根据中国科协《关于命名2021-2025年第一批补充认定的全国科普教育基地的决定》（科协发普字〔2022〕54号），科学馆正式入选“全国科普教育基地”，标志着其科普工作获得了国家级学术团体与科普工作最高主管机构的高度认可，我校交通运输科学馆的科普平台建设再获重要进展。

该基地由交通运输学院具体负责建设与运维，其成功获批是基于一系列扎实的工作基础与既往成果：

资源转化与项目开发：科学馆依托原有的国家级实验教学示范中心等高水平平台，系统性地推进教学实验资源向科普作品转化，并针对不同受众群体开发了特色科普项目。

活动组织与社会影响：通过组织多样化的科普展览与活动，其工作获得了包括光明日报、科学网及学习强国APP等主流媒体的广泛报道，形成了良好的社会声誉。

完整的资质体系：此次认定使科学馆构建了由“中国科协—国家部委—北京市”组成的完整科普基地资质体系，为其履行社会服务职能提供了多层次平台支撑。

下一步，科学馆将依托此国家级平台，重点在科普资源深度开发、科学家精神弘扬、专业科普队伍建设及扩大公众开放度等方面深化工作，致力于提升基地的辐射力与教育力，直接服务于交通强国与创新型国家建设战略。

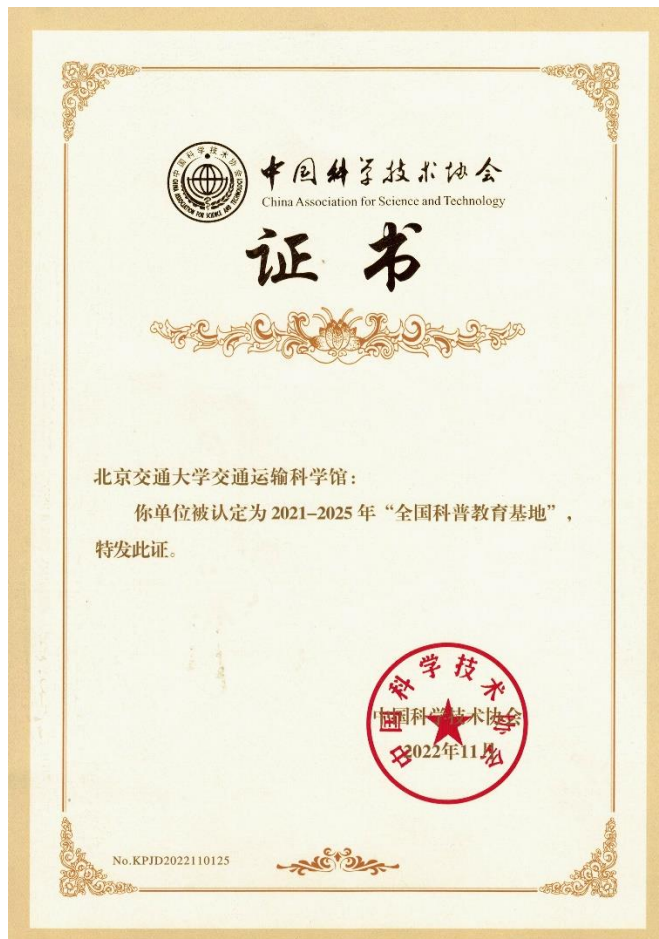


图1 交通运输科学馆正式入选2021-2025年“全国科普教育基地”

成果分享——科普成果

● 平台建设：交通运输科学馆成功获批首批“大思政课”国家级实践教学基地

在教育部办公厅等八部门联合发布的《“大思政课”实践教学基地名单》中，我校交通运输科学馆正式获批，成为首批“科学精神专题实践教学基地”。该资质的获得，标志着我校在科教融合与思政实践平台建设方面取得一项重要国家级成果。

为深入贯彻落实习近平总书记关于“大思政课”的重要指示批示精神，科学馆已启动后续建设工作规划，具体包括：

落实专项保障：为思政课实践教学提供专门的机构、人员及经费支持，确保实践教学活动的稳定运行。

推进课程开发与合作：重点开展与中小学及社会机构的对接工作，共同开发基于交通运输学科特色的实践教学课程体系，拓展社会服务功能。

强化育人实效：通过优化实践教学活动策划，增强思政课的思想性与感染力，引导学生在实践中深化对党的创新理论的理解与认同，培养担当民族复兴大任的时代新人。

此项基地的建设运行，将为我校构建“大思政课”育人体系及提升社会服务影响力提供重要平台支撑。

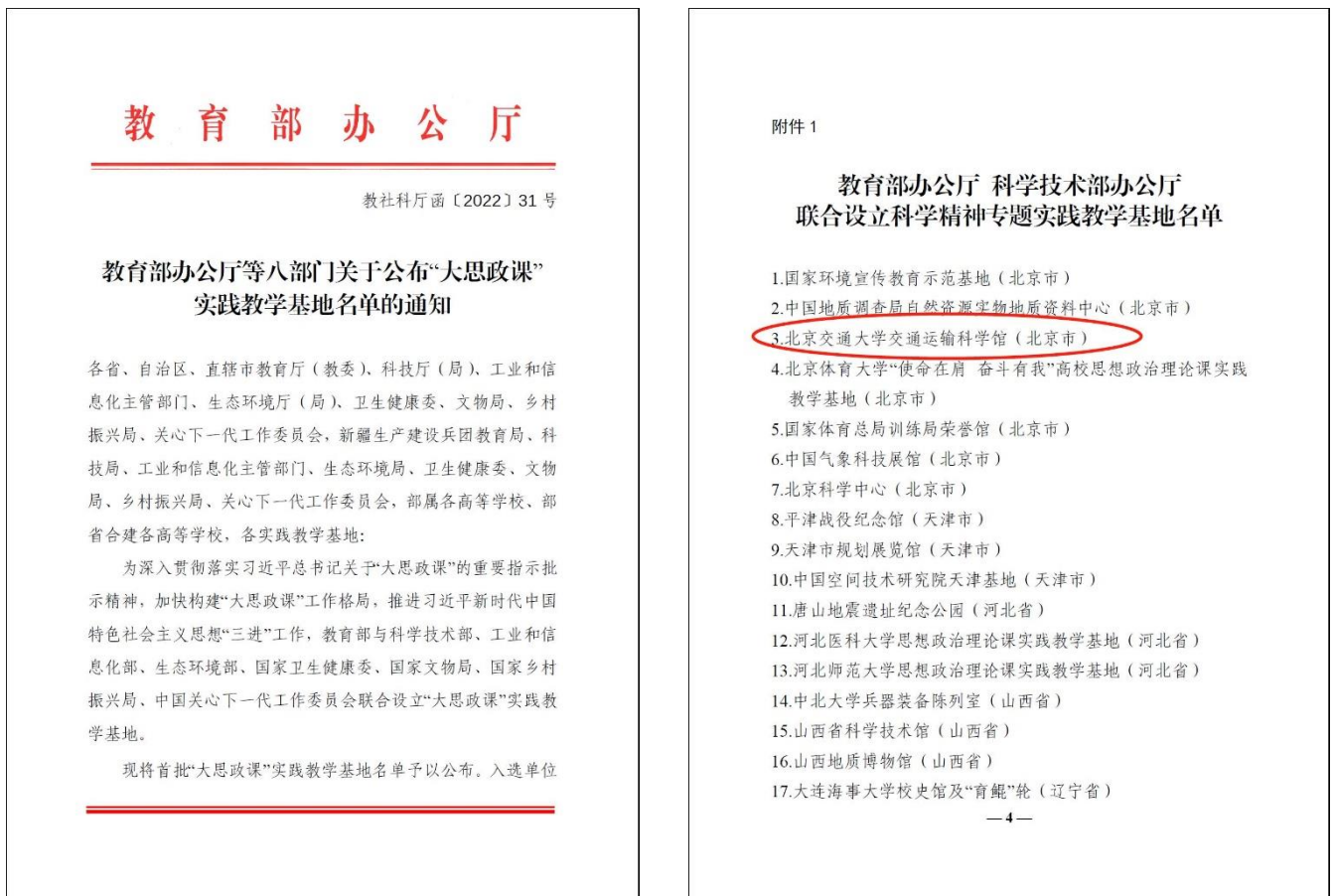


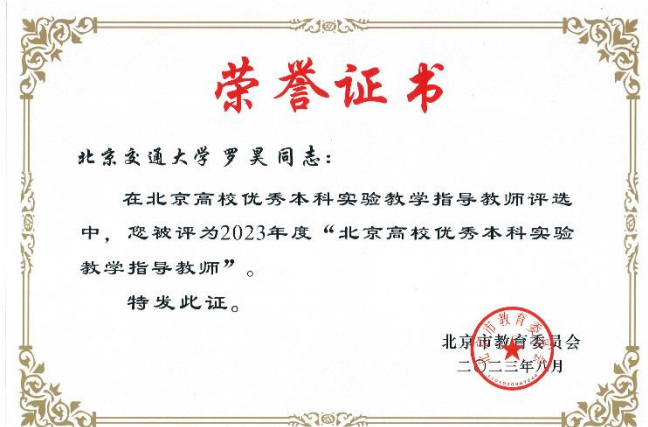
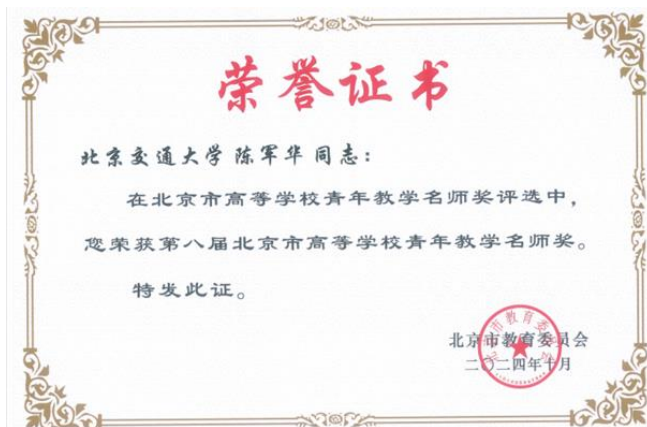
图1 交通运输科学馆获批首批“大思政课”实践教学基地

成果分享——教学科普

● 科普队伍：交通运输实验中心师资队伍建设成绩显著

近年来，北京交通大学交通运输实验中心持续加强师资队伍建设，致力于打造一支教学水平高、实践经验丰富、服务社会能力强的教师团队，取得了多项重要荣誉与成果。

2024年陈军华教授荣获第八届北京市高等学校青年教学名师奖，2023年罗昊老师获得北京市优秀本科实验教学指导教师称号、中国科协科技志愿者先进典型。



2021至2023年间，实验中心教师聂磊等11人次荣获科技部科技活动周先进个人表彰，反映出团队在科技普及与公众科学素养提升方面的持续努力与广泛影响。实验中心下属的科普服务团也于2021年获得北京市科协“典赞中国”科普人物提名，进一步提升了学校在科普教育领域的社会影响力。



实验中心通过系统化、多元化的师资培养机制，形成了“教学名师引领、实验教学强化、科技服务拓展”的师资发展路径，为交通运输领域高层次人才培养提供了有力支撑。

成果分享——教学科普

● 交通运输科学馆为国家级教学成果奖一等奖成功申报提供有力支撑

在荣获国家级教学成果一等奖的“新工科背景下交通运输类专业‘分类培养’体系建设改革与实践”项目中，交通运输科学馆作为“一中心、二基地、四平台”实践教学体系的核心枢纽，发挥了不可替代的基础性、战略性支撑作用，是成果成功申报与落地实践的关键载体。

科学馆前瞻性地确立了“演示实验沉浸化、专业实验实操化、创新实验自主化、平台资源网络化”的“四化”建设理念，系统构建了从基础认知、专业综合到研究创新的全链条、递进式实践教学体系。这一体系精准对接了拔尖创新型、工程卓越型、工管复合型及国际拓展型等四类人才的差异化能力需求，为“分类培养”新范式提供了坚实的实践落脚点。

通过深度的产学研联合与科教协同，中心大力集成大数据、人工智能、虚拟仿真及数字孪生等前沿技术，建成并高效运营了包括“高速铁路行车组织虚拟仿真实验平台”、“综合交通智慧管控实践平台”在内的多个国家级虚拟教研室与高端实验平台。其中，“高速铁路网行车组织全过程管控一体化虚拟仿真实验”等项目获评国家级一流课程，是中心将尖端科研资源转化为优质教学资源的典范。

这些平台不仅创造了高度仿真的综合实训环境，支撑了多工种协同演练与复杂系统管控能力培养，更建立了高效的科研成果向教学资源转化的机制，将最新的行业技术、科研成果即时反哺教学，显著提升了学生的工程实践能力、技术创新能力与系统思维，为培养服务交通强国战略的高素质交通运输人才提供了全方位的平台保障与创新引擎。

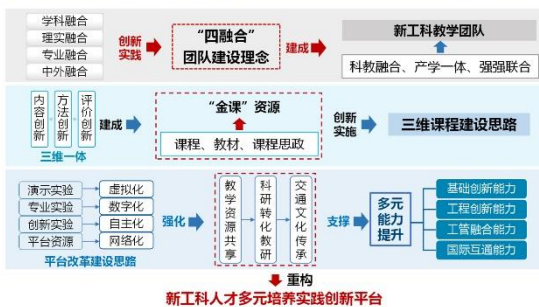


图1 “一中心、二基地、四平台”实践创新平台组成架构

成果分享——教学科普

- 课程建设：“高速铁路网行车组织全过程管控一体化虚拟仿真实验”项目获得第二批国家级虚拟仿真实验教学项目暨国家一流课程认定

2019年1月，北京交通大学交通运输学院周磊山教授、聂磊教授等建设的“高速铁路网行车组织全过程管控一体化虚拟仿真实验”项目获得第二批国家级虚拟仿真实验教学项目认定。

秉承“虚实结合、相互补充、能实不虚”的建设思路，依托虚拟仿真、人机交互、网络协同等技术，以培养学生基础、演练和创新能力为出发点，利用软件工程和半实物模拟仿真方法，以京-沪-杭高速铁路网为实例，搭建高速铁路虚实联动、全景控制、网络协同管控一体化实验平台。该实验项目提供信息驱动、高度仿真、虚实结合的共享实验环境，形成高速铁路列车网络运行过程监控、车站运行监控、列车运行控制和生产作业、列车运行牵引计算、网络运营监控等多项复杂耦合、协同合作的实验内容。



图1 “高速铁路网行车组织全过程管控一体化虚拟仿真实验”获国家级虚拟仿真实验教学项目认定

- 课程建设：“管理运筹学”获国家级线上线下混合一流课程

2023年5月，北京交通大学交通运输学院陈军华教授、张星臣教授、赵鹏教授、王志美副教授、孙晚华教授等共建的《管理运筹学》获批国家级线上线下混合式一流课程。

课程基于全新OBE培养方案，以学生为中心，采取针对研究型和技术型两类人才的教学模式，以知识、理论和方法引入、通过研究性教学改革和翻转课堂的教学方法，着重训练学生优化思维逻辑和现代工具操作技能。培养学生运用工程原理识别、表达、分析、解决实际问题的应用能力；运用科学原理建立模型进行研究、分析、实验的优化能力；提升学生处置交通运输复杂问题时的批判反思、团队协作和管控指挥能力。



图2 《管理运筹学》获批国家级线上线下混合式一流课程

成果分享——教学科普

- 教学创新：《新工科产教融合双师型课堂创新——铁路行车组织》获第四届全国高校教师教学创新大赛产教融合赛道部属高校组二等奖

2024年11月，由北京交通大学交通运输学院陈军华教授、张星臣教授与铁道科学研究院田长海研究员共同建设的《新工科产教融合双师型课堂创新——铁路行车组织》获第四届全国高校教师教学创新大赛产教融合赛道部属高校组二等奖。

遵循“实践驱动、产业导向、协同培养”的课程设计理念，将学生中心的教育理念贯穿整个教学过程，强调科学素养和专业情怀的培养，探索出“原理+案例+项目+竞赛”的项目驱动式学习、产教模块化融合的教学方法，确定通专结合的课程教学目标、内容和环节，设计并实践了具有数智赋能(Technology)、实践引领(Reality)、双师联动(Assistance)、创新驱动(Innovation)和情景互动(Nexus)特征的产教融合双师 TRAIN 课程。采用“项目、案例、设计、实验、考试”的全过程、“学生、行业、同行”多主体反馈迭代的过程性评价。创新研发使用人工智能虚拟助教与学习助手，通过高校企业双师主体教学，实现从传统单一“小课堂”向课内外结合、校内外联合、线上线下创合的产教学融合“大课堂”的转变。



图1 《新工科产教融合双师型课堂创新——铁路行车组织》

教学特色：

- 产业需求导向、人才高阶培养，创新多元化的课程教学设计
- 线上线下协同、校内校外融合，探索多样性的课堂教学模式
- 识图谱化，平台智能化，实现产教多方教学主体协同融合

成果分享——教学科普

● 科普竞赛：《探秘铁路货物列车工厂—编组站作业组织》入选交通运输科普微视频优秀作品

2025年9月，北京交通大学交通运输学院崔赞扬实验师、陈军华教授、朱建昊博士生主创的《探秘铁路货物列车工厂——编组站作业组织》入选2025年交通运输科普微视频优秀作品，是交通运输科学馆重新开馆以来创作的第一部科普微视频。

作品围绕编组站技术作业过程与技术装备发展展开科普宣传，主要包括两个方面：一是深入解读编组站“列车工厂”的科学内涵，阐释其在铁路货运网络中将到达列车进行拆解重组、按运输方向重新编组的核心功能；二是运用实物沙盘模型和动画演示相结合的表现手法，系统介绍编组站技术作业的主要流程，包括列车到达、解体、车辆集结、编组和出发五个关键环节，展现完整的作业链条，直观展示技术作业的具体过程，并穿插介绍从人工作业到现代化自动控制的技术发展历程，充分反映我国铁路科技发展进步和科学家们的创新精神。

中华人民共和国交通运输部办公厅

交办科技函〔2025〕1764号

交通运输部办公厅关于公布 2025年交通运输优秀科普 微视频和图书的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅(局、委)，中央管理的交通运输企业，交通运输相关学(协)会，国家交通运输科普基地依托单位，各共建高校，部属各单位：

为鼓励交通运输科普作品创作，推动科学知识和科技成果普及，按照《交通运输部办公厅关于组织开展2025年全国科普月交通运输主题科普活动的通知》(交办科技函〔2025〕1630号)有关工作安排，在前期征集的基础上，经形式审查、专家评审和公示，推选出“高铁车头千万种，哪个才是最优的设计？——高铁车头的空气动力学”等30部微视频及《长江上的桥》等10部(套)图书，现予以公布。

24	探秘铁路货物列车工厂编组站作业组织	崔赞扬、陈军华、朱建昊	北京交通大学 交通运输科学馆
----	-------------------	-------------	-------------------



图1 《探秘铁路货物列车工厂—编组站作业组织》

作品特色：

采用“理论阐释+流程介绍+实景演示+历史回顾”的立体化科普模式，通过实物沙盘与二维动画的有机结合，将复杂的铁路技术作业过程可视化、形象化，降低了专业门槛，提升了科普效果。作品既注重科学性和准确性，又兼顾趣味性和观赏性，符合现代科普传播的特点和要求。

成果分享——教学科普

● 交通运输科学馆在科普讲解比赛中屡获佳绩并成功承办校内选拔活动

交通运输科学馆在积极发挥科普职能的同时，亦在各类高水平竞赛中表现突出，彰显了其卓越的科普人才孵化与活动组织能力。

2021年，科学馆选送的讲解员杨方凭借作品《列车在区间安全运行的秘密》，在全国交通运输科普讲解大赛中荣获二等奖。该作品深入浅出地揭示了保障铁路行车安全的核心技术与原理，展现了科学馆团队将专业知识转化为优质科普内容的强大实力。

2022年，科学馆因其出色的组织工作，荣获交通运输部颁发的科普比赛“优秀组织奖”。自2022年1月起，科学馆成功承办了“第二届交通运输原创科普作品大赛”暨全国大赛校内选拔赛。本次赛事以弘扬科学家精神、推动科研资源科普化为宗旨，采用线上线下相结合的模式，吸引了众多师生参与。参赛队伍通过PPT、视频、现场解说等多种形式进行展示，涌现出《列车变道的好帮手-道岔》、《可持续交通》等一批优秀原创作品，并推荐参与全国角逐。此次活动充分展示了交大师生深厚的科学素养与创新精神，科学馆作为核心组织平台，其策划与执行能力获得了广泛认可。



./http://www.mot.gov.cn/

2021年交通运输科普讲解大赛获奖名单

获奖名次	姓名	工作单位
一等奖	杜百平	中国航海博物馆
	沈仁	中国铁路博物馆
	毛燕	甘肃公路博物馆
二等奖	刘耀楠	交通运输部天津水运工程科学研究所
	吴清哲	杭州西湖大运河博物馆
	李煜	中国铁路博物馆
	周佳	中国铁路博物馆
	胡一	人民交通出版社股份有限公司
	杨方	北京交通大学
	吴文捷	天津港集团
	李煜	中国铁路博物馆
	常虹	交通运输部公路科学研究所
	张迎欢	大连理工大学
三等奖	赵峰	浙江海事局
	吴迪旭	四川交通职业技术学院
	安晓宇	交通运输部天津水运工程科学研究所
	董奇	江西交通职业技术学院
	高徐楠	中原地区交通运输安全科普教育基地
	王依娜	交通运输部天津水运工程科学研究所
	张子祥	长安大学公路交通博物馆
薛祖谦	长安大学公路交通博物馆	
优秀奖	傅凡成	中国船级社
	吴佳豪	长安大学公路交通博物馆
	吴正兵	天津海事大学
优秀奖	傅佳佳	桥梁博物馆



图1 科学馆讲解员杨方在全国交通运输科普讲解大赛中荣获二等奖，科学馆荣获交通运输部颁发的科普比赛“优秀组织奖”

成果分享——教学科普

- **知识产权及科研竞赛：**围绕实验教学创新与实践能力培养核心目标，构建了覆盖铁路专业实训、科学素养培育、学术能力提升的多元化知识产权成果体系，形多项软件著作权、专利，多名学生在多项国家级科研竞赛中获得一等奖

针对铁路专业实验教学痛点，铁路编组站技术作业虚拟仿真实验平台以沉浸式模拟打破传统实训时空限制，还原复杂作业流程，让学生在安全可控环境中锤炼实操技能；人机轮询式高速铁路智能调度辅助决策系统、基于铁路运输调度的能力利用综合分析系统及调度驱动的列车晚点分析系统，将行业真实运营场景转化为实验教学案例，助力学生实现理论与实践深度融合。在综合素质与学术能力培养方面，科学家精神沉浸式教育平台通过互动体验式实验教学模式，将精神传承融入实践育人过程；研究生学位论文评审专家智能推荐系统则为提升研究生培养质量提供管理技术支撑。这些成果紧密衔接教学需求与行业实际，创新实验教学载体与方法，有效提升了实验教学的针对性、实效性与创新性，为高素质人才培养筑牢技术根基。



年份	项目名称	奖项	级别	授奖部门	获奖学生
2025年	智联智调——数字孪生驱动的多式联运港口动态调度决策支持技术及平台实现	一等	国家级	第二十届全国大学生交通运输科技大赛	郑思敏
2025年	智编速绘——运力精准匹配下的城轨列车运行计划智能编制技术与系统实现	一等	国家级	第二十届全国大学生交通运输科技大赛	李嘉懿
2025年	智行通达——国产高自研群生态交通仿真系统	一等	国家级	第二十届全国大学生交通运输科技大赛	王思泰
2025年	Agent-Based 框架下的全球航运抵识别方法	一等	国家级	第二十届全国大学生交通运输科技大赛	袁明方
2024年	基于多源信息融合的驾驶员分神状态识别及风险预警系统	一等	国家级	第十九届全国大学生交通运输科技大赛	裴晓飞

图 1 代表性软件著作权成果及科研竞赛成果



欢迎扫码订阅交通运输科学馆公众号，期待与您的合作及交流



往期科研月报精彩回顾

联系我们：

黄老师：010-51682004, huangmc@bjtu.edu.cn

杨老师：010-51682004, 89836@bjtu.edu.cn

学院官网：<http://trans.bjtu.edu.cn/cms/>

编辑 | 罗昊 黄美晨 杨娜

校对 | 陈军华 何世伟

审核 | 孟令云