

附件2

第十届高等教育省级 教学成果奖申报书

成果名称：生态融合、数智驱动、能力进阶—交通运输专业硕士研究生教育创新研究与实践

成果完成人姓名：陈建岭、郭亚娟、付连宁、张萌萌、张立东、桑惠云、张萌、白翰、刘华琼、徐伟、李甜、王昊、王建光、孟祥茹

成果完成单位名称：山东交通学院、山东科技大学、山东高速股份有限公司、济南市市政工程设计研究院（集团）有限责任公司

成果分类 4

成果所属学科（专业类）代码 8 6 1

类别代码 4 2

推荐序号

成果网址：

https://jtwl.sdjtu.edu.cn/jxcgj_yjs_/cgjj.htm

推荐单位名称 山东交通学院 （盖章）

推荐时间 2025年9月19日

山东省教育厅

承诺书

本人申报第十届高等教育省级教学成果奖，郑重承诺：

1. 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。

2. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。

3. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：



2025年9月19日

填 写 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，优化学科专业结构-02、基础学科人才培养-03，急需紧缺领域人才培养-04，应用型人才培养-05，新工科-06，新医科-07，新农科-08，新文科-09，创新创业教育-10，教育教学数字化-11，教师教育-12，教学质量评价改革-13，教学综合改革-14，产教融合、科教融汇、医教协同-15，其他-16。

3. 成果所属学科（专业类）代码：根据教育部最新本科专业目录四位专业类代码、研究生教育学科专业目录四位一级学科和专业学位类别代码填写。

4. 成果类别代码组成形式为：abc，其中：

ab：成果分类代码

c：成果属普通本科教育填 1，普通研究生教育填 2，本科继续教育填 3，研究生继续教育填 4。

5. 推荐序号由 3 位数字组成，为推荐单位推荐成果的顺序编号。

6. 申报单位需提供一个成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，并保证网络畅通。

7. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

8. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施(包括试行)的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

9. 本申报书统一用A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号

字。需签字、盖章处打印复印无效。

10. 指定附件备齐后合装成册，但不要和申请书正文表格装订在一起；首页应为附件目录，不要加其他封面。

11. 如提交纸质版材料，所有推荐材料一律不退，请自行留底。

一、成果简介（可加页）

成果曾获奖励情况	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
	2023.07	专业嫁接、课程衔接、认证对接：3+2贯通培养交通类职业本科人才改革实践	国家级教学成果奖二等奖	教育部
	2022.03	项目驱动、知工一体、导师领航——工程应用型人才培养模式构建与实践	山东省第九届教学成果奖（高等教育类）二等奖	山东省省级教学成果奖评审委员会
	2025.09	生态融合、数智驱动、能力进阶——交通运输专业硕士研究生教育创新研究与实践	校级教学成果奖特等奖	山东交通学院
	2020.06	雨课堂混合教学模式构建与实践	校级教学成果奖一等奖	山东交通学院
	2024.08	交通监控系统—视频监控与智能交通的融合	全国商科教育实践教学大赛三等奖	中国国际贸易促进委员会商业行业委员会
	2024.06	交通规划	山东省普通高等学校教师教学创新大赛新工科正高组三等奖	山东省教育厅
	2020.06	工程应用型交通运输类专业课程思政评价体系研究	中国交通教育研究会交通运输类专业课程思政教学研讨会优秀奖	中国交通教育研究会
	2023.12	最优化理论与算法	山东省研究生教育优质课程	山东省教育厅
	2020.10	供应链管理	山东省研究生教育优质课程	山东省教育厅
	2021.09	交通运输工程导论	山东省研究生教育优质课程	山东省教育厅
	2017.09	交通系统规划	山东省研究生教育优质课程	山东省教育厅

2025.02	《供应链金融》教学案例库建设研究	山东省专业学位研究生教学案例库	山东省教育厅
2021.01	《交通控制优化与设计》教学案例库建设研究	山东省专业学位研究生教学案例库	山东省教育厅
2020.12	《最优化理论与算法》教学案例库建设研究	山东省专业学位研究生教学案例库	山东省教育厅
2019.12	车联网技术智慧雨课堂案例库建设	山东省专业学位研究生教学案例库	山东省教育厅
2024.12	供应链决策方法	校级研究生课程思政示范项目	山东交通学院
2022.11	交通控制优化与设计	校级研究生课程思政项目	山东交通学院
2021.06	智能交通系统	校级课程思政示范课程	山东交通学院
2024.12	数字化乡村资源融合信息共享平台—畅鲁游	第十届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛国家级二等奖	中国学位与研究生教育学会
2022.09	伴随式养护作业主动安全警示机器人的研发与应用	第十七届中国研究生电子设计竞赛国家级二等奖	中国学位与研究生教育学会
2024.12	高速公路施工区域智能监测与预警系统	第十届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛国家级三等奖	中国学位与研究生教育学会
2025.07	基于空地协同的高速公路交通感知设备布设优化研究（研究生王纳，指导老师郭亚娟）	校级优秀硕士学位论文	山东交通学院
2024.06	融合天气特征的高速公路交通流预测研究	校级优秀硕士学位论文	山东交通学院

		(研究生寇敏, 指导老师张萌萌)		
	2024.05	城市交通溢流精准识别与优化控制关键技术及应用	山东省科学技术奖二等奖	山东省人民政府
	2025.02	交通运输领域专业硕士研究生联合培养基地	山东省研究生联合培养基地	山东省教育厅
	2022.11	交通大数据及应用技术	未来技术技能与人文交流人才国际实训基地	教育部
成果实践检验起止时间	起始: 2012年9月 完成: 2020年9月 实践检验期: 5年			
成果关键词	不超过3个, 简明扼要, 突出成果主要内容, 原则上不与成果分类雷同。 生态融合、数智驱动、能力进阶			
<p>1. 成果简介及主要解决的教学问题(不超过1000字, 以文本格式为主, 图表不超过3张, 下同)</p> <p>交通现代化以质量效益、一体化融合和创新驱动为特征, 对人才培养结构、质量和能力提出了更高要求。山东交通学院以服务交通为使命担当, 自2012年开始招收交通运输专业硕士研究生, 坚持“职业导向、特色发展”理念, 以“生态融合、工程贯穿”为主线, 实施“课程体系生态化、教学范式化和教学资源数字化”, 形成系统化的人才培养体系, 切实提升了研究生培养质效, 实现从国家特需人才培养试点到硕士专业学位授权点、从山东省应用型特色名校到交通强国建设试点单位的双重跨越。</p> <p>一是服务国家特需, 构建弹性开放课程体系, 绘制人才培养精准蓝图。以“交通强国”战略为靶向, 明确交通运输专业硕士培养“生态位”, 定义职业能力目标(学习力、行动力和创新力); 以价值共创共享为牵引, 建立“校企协管”育人共同体, 持续推进课程体系结构优化和内容更新。</p>				

二是构建“三种能力、四段路径、五化融合、多维评价”立体化教学范式，实现教学从“个体经验”向“工程培养”转变。实施四段路径，即理论方法、仿真建模、工程项目、成果产出；推进五化融合，即案例化、任务化、项目化、互动化、思政化，重塑课堂生态；构建涵盖全过程、多主体和多方式的评价体系；最终实现能力进阶，即学习力固本、行动力提能、创新力突破。

三是“教材筑基、案例搭桥、平台共享、网络协同”，构建数字化教学资源平台，驱动教学数字化成功转型。主编互联网+教材5部，校企合作开发特色教材2部；建成山东省研究生教育优质课程4门、优质案例库4个；上线4门数字课程，建设交通大数据中心及仿真实验平台；搭建数字化协作教学网络。

成果实施以来，研究生培养质量持续提升，培养规模不断扩大。学生能力有效提升，发表论文80余篇，授权专利及软件著作权60余项，获国家级、省级竞赛奖项15项；一次就业率在85%以上，50%以上就业于大型国企和科研院所。成果被青岛理工大学、济南大学等高校借鉴应用，受益学生达3000余人。山东新闻联播等10余家媒体报道，社会反响良好。



图1 成果总体设计与实施成效

主要解决的教学问题：

(1) 课程体系与行业需求错位

课程体系与人才培养目标设定缺乏行业共识，教学内容更新迟滞，未能动态响应新业态、新岗位对人才能力及素养要求。

(2) 教学方式平面化

教学设计系统性不强，实施路径不清晰，未形成有效的教学范式，学生难以实现能力有效跃迁。

(3) 教学资源支撑度不高

课程教学资源碎片化，缺乏行业特色教材、案例库以及有助于提升能力的数字化平台资源。

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

(1) 构建产教生态共同体，打造弹性开放课程体系

联合头部交通企业、行业协会和管理部门构建育人共同体，建立“规划、培养、评价、改进”全程协同育人机制，携手打造弹性开放课程体系。

培养定位和目标——以交通强国战略和行业需求为导向，明确交通物流规划、智能交通管控、交通安全与环境三大培养定位，确定学习力、行动力和创新力为职业能力培养目标。

体系结构优化——紧扣交通核心业务场景与学科交叉融合趋势，以三大培养方向为专业课程骨架；开设大数据、AI等前沿课程；将工程实践贯穿于课程教学、项目研究、专业实习、学位论文等培养全环节。

内容改造重组——按照“理论奠基—案例启迪—项目提升”链路，对课程内容改造重组，确保时代性、先进性和思想性。引入最新行业实践案例，融入车路协同等新技术；同步嵌入大国工程、“两路”精神、行业楷模等思政元素，实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一。

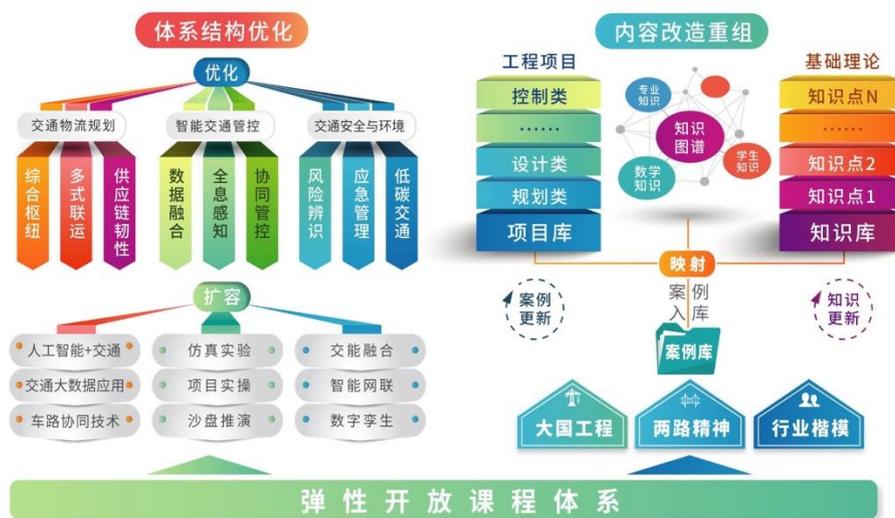


图2 弹性开放课程体系设计

(2) 构建“三种能力、四段路径、五化融合、多维评价”立体化教学范式

三种能力——学习力即系统研究与知识整合能力，行动力为问题解决与工程实践能力，创新力为批判性思维与原始创新，三者依次递进且循环。

四段路径——设计“理论方法、仿真建模、项目实践、成果产出”有机衔接的学习路径，推动能力螺旋式上升。

五化融合——构建多场域课堂（线下课程、学术报告、现场学习和学习社区），通过“五化”（案例化、任务化、项目化、互动化、思政化）重塑课堂生态，实施“校内课题组+企业导师”精细化导学，实现全时空、自适应学习，有效推动知识向能力的转化。

多维评价——构建“全过程、多主体、主客观”相结合的多维评价体系，实现培养成效的科学诊断与精准反馈，驱动教学持续优化。

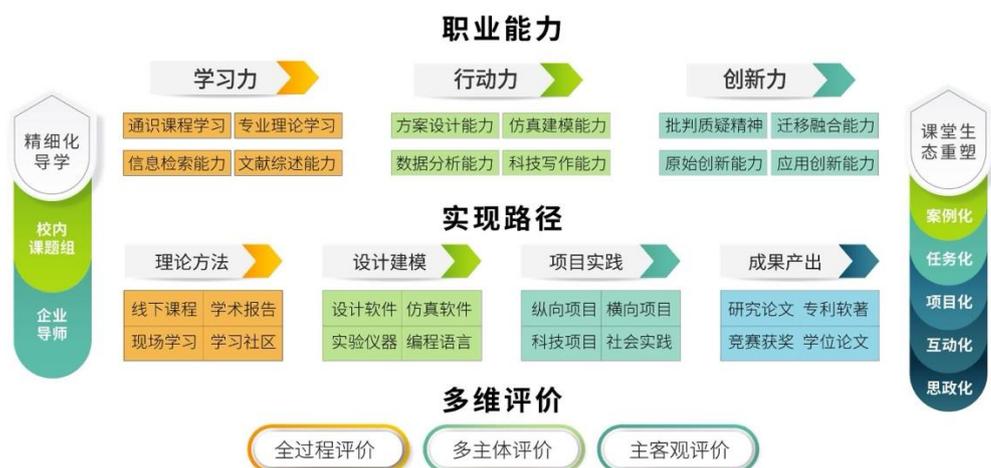


图3 立体化教学范式设计

(3) “教材筑基、案例搭桥、平台共享、网络协同”，组建数字化教学资源平台

教材筑基——编著《运输组织学》等5部互联网+教材，联合企业出版2部行业特色教材。

案例搭桥——聚焦前沿领域，打造4个省级案例资源库，收录100余个典型案例，并通过“交通探界者”公众号发布，吸引超6000人次关注。

平台共享——建设《交通规划》等4门数字化课程，在国家智慧教育平台上线，为20余家高校共享使用；协同5个省级科研平台和交通仿真实验教学平台，集成城市交通大数据，为项目化教学、研究生创新训练提供坚实支撑。

网络协同——利用公共性教学组织、开放学习社区、电子文献资源搭建数字化协作教学网络，推动教学学术交流，形成知识创新网络。



图4 数字化教学资源平台

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

(1) 理念创新：“职业导向，特色发展”的交通运输人才培养理念

首先是从第一性原理明确职业能力是专业硕士培养的核心。借鉴生态学理论，根据学校学科优势与地域行业资源，确立以“智能交通、绿色交通、安全交通”为人才培养的“生态位”，塑造差异化特色品牌，增强服务交通强国能力。其次，构建了以“生态融合、工程贯穿”为主线、以“课程体系生态化、教学范式化和资源数字化”为特征的研究生教育创新理论框架，对交通运输专业硕士培养进行供给侧结构性改革，最终培养出能够定义和引领交通未来发展的优秀工程师与高层次复合型应用人才。

(2) 教学范式创新：“三种能力、四段路径、五化融合、多维评价”的立体化教学范式

以能力递进为主线，将课堂教学、项目研究与企业实践有机贯通，形成理论与实践交融互促的立体化培养链条。教学过程中引入多元化课堂形态与混合式教学方法，依托现代教育技术打破时空壁垒，重塑教与学的互动关系，配合双导师制实现知识传授与能力转化的无缝衔接。建立多维教学评价体系，通过过程追踪与量化分析覆盖课程教学全周期，精准监测教学质量并动态优化。通过打造立体教学范式，推动教学从“个体经验”向“工程培养”转变，从“知识灌输”向“能力塑造”深度转型，为专业学位研究生培养提供了新样板。

(3) 机制创新：“四位一体”协同驱动的教学资源持续更新机制

构建具有数字化特征的教材、案例库、在线课程和知识网络，形成四位一体的教学资源平台，建立了资源动态响应与可持续运行机制。开发融合数字化技术的教材，巩固教学之本；“校企协管”育人共同体为工程项目实践提供平台，并为案例库常态化更新提供素材，进而实现从案例库到知识库再到知识网络逐步演化；建立优质课程开放共享机制，将在线课程资源与数字化学习空间相融合，提升资源利用效率与影响力；通过数字化，实现教学资源的系统化、动态化与高效化，为教学质量提升提供了长期驱动力。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

(1) 人才培养质量内涵式跃升，精准服务交通强国战略

成果实施以来，超过70%的研究生深度参与实际工程项目，近五年学生科技活动参与率达100%，累计发表学术论文80余篇（SCI/EI检索33篇），获授权专利26项、软件著作权35项，在科技竞赛中获国家级奖项7项、省级奖项8项，充分彰显学生的工程实践能力与创新素养。近五年，毕业生一次就业率在85%以上，50%以上就业于大型国企和科研院所，人才培养质量实现跨越式提升，优质培养成果有效促进招生规模扩大，为交通强国建设提供可靠的人才保障。



图5 人才培养成效

(2) 交通运输学科能级进一步提升，迈进高质量发展新阶段

学科建设实现跨越式突破，2020年，交通运输工程学科获批山东省高水平学科（优势特色学科），并在中期考核评估中以优异表现斩获A等次，彰显学科核心竞争力；2024年再迎关键突破，不仅交通运输正式

获批专业硕士学位授权点，学校也同步跻身交通强国建设试点单位行列，实现从特需人才培养试点到专业硕士学位授权点、从地方院校特色名校发展到国家级战略试点单位的跨越式发展。依托15家研究生联合培养基地和教育部批设的大数据应用创新实践基地，聘请产业教师10名、校外联合培养导师30余名，共建4门产业特色课程，选派6名教师到企业实践锻炼。产教融合协同育人，有力促进了研究生导师团队建设、科研平台建设和学科发展。课程教学改革成果丰硕，累计获批省级研究生优质课程4门、省级教学案例库4个，主编教材5部，联合企业出版特色教材2部，主持省级教研课题等10余项，发表教研论文25篇；获批校级优秀导学团队2个，优秀研究生导师5人；承担国家自然科学基金及省部级科研项目20余项，横向到账经费达3000万以上。



图6 产教融合与课程改革成果

(3) 形成可复制推广新范式，辐射效应持续扩大

本成果形成的立体化教学范式已在交通运输专业核心课程中实现全面覆盖与深度实施，为交通运输高层次复合型应用人才培养提供了样板。团队先后10余次在全国交通运输院长论坛、交通工程教指委年会等重要行业会议上做育人经验交流，成果被青岛理工大学、济南大学、喀什大学等9所高校应用。社会服务价值突出，建设的交通规划与管理控制案例发布于“交通探界者”公众号，关注超6000人；优质课程推广受益学生3000余人；成果被山东省新闻联播、大众日报、中国教育报等多家权威媒体报道，社会反响良好。



图7 推广应用与新闻媒体宣传

5. 本成果中数字化应用情况（不超过 500 字）。

积极推进数字化教学、科研与管理，构建了以“研究生教学管理系统、数字课程资源库、数字化交通仿真教学平台及交通大数据中心”为核心的数字化应用体系。

应用研究生教学管理系统——实现教学计划制定、课程选修、成绩管理、实践安排等全流程的信息化管理，提升教学管理效率，支持线上线下混合式教学的资源调配与教学互动数据的采集。

建设数字化课程资源平台——整合文本教材、案例库、多媒体课件、虚拟仿真及实战项目练习等多样化教学资源，全面覆盖多门核心课程，同步纳入专业电子文献库，为研究生学习力、行动力及创新力提升提供全维度资源保障。

搭建数字化交通仿真教学平台——引进Vissim、Flexsim等主流交通仿真软件，自主开发交通运输与安全管理虚拟仿真实验平台，具备大数据分析、模型仿真等功能，实现教学与科研的双向协同，为交通规划与管理、智能交通系统研发提供强有力的数据支撑。

共建城市交通大数据中心——联合交通管理部门共同建设城市交通大数据中心，作为重要的“数据资产”，广泛应用于实验教学及科学研究，有效促进产学研的深度融合与协同发展。

通过开展数据驱动导向的教学与学术研究，强化培养学生的数据素养与创新能力，有效支撑了人才培养目标。