

课题完成单位：交通学院

完成人：胡晓伟，王健，于航，谢秉磊，章锡俏

## 面向交通强国建设的创新创业

### 教育与交通工程专业教育融合研究

课题来源：省级2022年一般研究项目

在交通强国战略背景下，如何把握产学研协同创新、推动学科专业建设与产业转型升级相适应是关键问题。在面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合研究中，从变革课程知识体系、创新教学模式改革、创新创业教育与专业协同发展、创新创业大赛参与等方面开展探索与实践，构建了新工科下多主体协同育人模式、人才培养方案和课程体系。充分利用人工智能、大数据等现代信息技术探索了研究生发展的多元动态评价过程，并结合哈尔滨工业大学交通运输工程学科与专业教育进行了改革探索，全面落实以学生发展为中心的理念，增强学生的创新意识和创新能力，以期培养更多适应未来新技术和新产业发展的工程科技创新型人才。

关键词

交通强国；创新创业教育；课程体系；多元评价；培养模式

2018年9月10日全国教育大会召开，习近平总书记在讲话中强调要“积极投身实施创新驱动发展战略，着重培养创新型、复合型、应用型人才”。2019年9月中共中央 国务院印发《交通强国建设纲要》在交通人才方面突出“人才队伍精良专业、创新奉献”，特别是要“造就一支素质优良的知识型、技能型、创新型劳动者大军”。2016年国务院发布了《关于高等教育改革与发展工作情况的报告》，其中提出要“把办学思路转到服务地方经济社会发展、产教融合校企合作、培养应用型技术型人才上”、“促进创新创业教育与专业教育有机融合”等。

国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》(国办发〔2017〕95号)中明确提出要“推动学科专业建设与产业转型升级相适应”，现代交通运输作为意见中大力发展的急需紧缺学科专业，具有较强的工程应用性、实践性和创新性，创新创业融合发展成为现代交通运输工程研究生和智慧交通类本科专业学生教育的目标诉求和改革创新的关键。在国家交通强国建设战略和创新发展驱动下，交通工程专业教育改革势在必行，开展面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合研究正当其时。

随着新工科的提出，中国制造“数字化、网络化、智能化”的推进与实施，互联网+、大数据、人工智能、云计算、区块链等现代技术和方法的引入，现代交通运输工程中已经催生了一批交通新模式、新业态，如共享单车、网约车、共享停车等，这些交通新模式新业态亟需一大批支持产业转型升级的高层次、复合型、创新型、应用型人才。然而目前交通工程专业人才培养教育与创新创业教育的联系还不够紧密，互动性不强，因此亟需将交通运输工程行业的创新创业需求内化于交通工程专业的课程教学、专业实践和实验操作过程之中。



推进高等学校创新创业教育是我国实施创新驱动发展战略、推动经济提质增效升级的迫切需要，也是推进高等教育综合改革、促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措<sup>[1]</sup>。部分发达国家的创新创业教育已经从小学延伸到研究生阶段，甚至专门开设了相关专业<sup>[2]</sup>。但国内有一些高校将创新创业教育视为对少数具有创业意愿、创业理想的学生开展的教育，没有将创新创业教育融入整个人才培养体系，出现了创新创业教育与专业教育“两张皮”的状况。

发达国家的创新创业教育与专业教育已形成了较为成熟的体系。欧美发达国家将创新创业教育和专业教育融合的较早，形成了大量的经验。Lepistö和Ronkko指出创业教育应成为将来教师职业的一种基本培训内容，这样便于教师在今后的教学中可以自觉地将创业思想渗透给学生<sup>[3]</sup>。Etzkowitz提出应针对各学科特点，将创新创业教育和专业教育有机结合，以实现创新创业理念在专业学习过程中的有效渗透<sup>[4]</sup>。Katz认为要在专业教学里渗透创新思维与创业意识，从而在潜移默化中助推学生新思想的形成<sup>[5]</sup>。Mowers结合“三重螺旋理论”提出满足消费者需求与市场导向偏好促成了专业和创新教育的融合<sup>[6]</sup>。Streeter等从宏观的角度上分析美国六所高校的创业教育趋势，将其发展模式划分为磁石模式、辐射模式和混合模式三种<sup>[7]</sup>。从英、美等国家的实践来看，创新创业教育与专业教育的融合

的关键必须考虑在不同学科类别中的差异性与适用性。

目前我国的创新创业教育仍处于发展阶段，创新创业教育和产业教育的融合是时代发展的要求，符合社会发展所需人才的要求。但两者融合中仍存在专业教育和创新创业教育的偏离，融合理念和实践的脱节，创新创业类课程设置缺乏系统性，创新创业教育平台有待完善等问题<sup>[8]</sup>。因此黄茂提出要从实现观念层面的深度融合和师资队伍层面的渗透与整合<sup>[9]</sup>。黄林楠则建议提供良好的教育氛围、完善的支持体系、强大的师资、多元化的创新教学模式以及系统而科学的课程体系<sup>[10]</sup>。焦爱丽提出了构建“三全”模式下的专业创新创业体系，培养学生的创新创业素质与能力，实现“专业知识+技能+岗位技能+创新创业能力”的双能型人才培养目标，同时，将创新创业理论融入进专业理论课和实践课教学大纲和教学计划，并加入相关实践教学内容<sup>[11]</sup>。李鹏等提出了“多部门、多学科、多教学场景”的融合机制，在执行过程中通过多专业、多领域、跨学科团队共同实现项目目标，培养符合城市发展需要的高水平应用型人才<sup>[12]</sup>。杨海军等提出创新教学过程，实现“上课→扩展学习→实践练习→学科竞赛→创新创业大赛→创办企业”的专创融合教学体系，使学生既拥有过硬的理论知识和技能运用能力，又大大提高了学生的创新创业能力<sup>[13]</sup>。



结合“双一流”发展趋势，有研究人员对研究生培育评价体系进行补充设计，考虑时效动态指标中的跨学科多级项目团队协同运作构建评价体系<sup>[14]</sup>。利用模糊评价理论，有研究人员从生源情况、师资力量、教学水平和就业状况四个方面构建研究生评价体系<sup>[15]</sup>。以“三全育人”为出发点，研究人员采用层次分析法和模糊数学相关理论，设计了克服“四唯”论的“三全评价”研究生培养质量评价体系，并进行测评<sup>[16]</sup>。

近年来，随着不同学科之间的交叉融合发展，国际上将学科交叉研究和跨界融合作为研究生创新素质培养的主要模式<sup>[17, 18]</sup>。而对交通运输工程学科的研究生培养而言，国内各高校亦分别探索了国际合作和多学科交叉培养评价<sup>[19]</sup>、校企联合培养加强实践与创新<sup>[20]</sup>、“项目驱动式”多层次全方位实践能力培养模式和素养考核的评价体系<sup>[21]</sup>等。

从国内外研究可以看到，高校应将创新创业教育贯穿于大学生培养全过程，努力实现创新创业教育与专业教育有机融合，促进交通工程专业人才培养供给侧和产业需求侧结构要素的全方位融合。

## 03

## 研究问题梳理

交通运输是涉及交通运输系统的规划、设计、建设、运营、管理和维护的综合性工程学科，是国民经济和社会发展的先行领域及重要支撑。为了实现交通强国建设目标，培养高水平的工程领军人才是迫切需要的。然而，传统的交通工程教育模式存在一些不适应现代社会需求的问题，主要表现在以下几个方面。

**(1) 产教融合程度低，与行业需求脱节，学生缺乏实践性。**产教融合程度较低，难以满足学生实践性和行业需求的塑造需求；传统的产教融合方式在项目层面上合作不够紧密，缺乏在战略层面上的深度合作，使得创新研究、工程实践、组织管理等能力培养环节无法有机结合，难以系统性培养领军人才的综合素质；由于缺乏有效的信息共享和资源整合机制，学生自主创新实践的激励机制不足，



无法深度挖掘和发挥学生的工程领军潜质，不利于学生创新意识和创造力的培养。为了解决这个问题，通过积极推进产教融合，与企业 and 行业进行紧密合作。建立实践基地、开展课程实验和校企合作项目，提供了丰富的实践机会，使学生能够深入了解交通工程领域的前沿问题和实际需求。以校企融合地合作模式提升学生的实践能力和创新意识，促进产业界、学术界和研究界之间的资源整合和信息共享。

**(2) 传统教育模式落后，难以适应现代交通强国建设的需求。**传统交通工程教育模式过于侧重于理论知识的传授，缺乏对实践教育的重视，导致学生只是被动地接受知识，而缺乏实际操作和实践经验，知识与实际应用脱节。为了满足现代交通强国建设对高素质人才的需求，重新设计了人才培养方案，切实落实以学生为中心理念，加强了实践教学环节，推动了创新创业教育与专业教育的融合。以提高学生的实践能力和创新意识，增强其适应现代交通强国建设的能力。

**(3) 缺乏多元化的学生评价体系，无法满足学生个性化发展需求。**传统评价体系往往侧重于学术成绩，忽视了学生的个性化发展和全面素质评价，限制学生的全面发展、影响教学方法的多样性、削弱学生的学习动力，导致学生的团队合作、创新思维、领导力等非学术技能不足，难以系统性培养交通领军人才的综合素质。为了满足学生的个性化发展需求，通过构建了多元化的学生评价体系，全面评价学生的能力和素质，增强多元能力。

因此，本项目将根据我国交通强国建设目标和创新驱动发展的趋势，本项目将针对面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合开展实践与探索。

## 04

## 项目完成的主要任务

在既有的交通工程本硕博专业教育体系基础上，结合创新驱动发展的需求，本项目构建了面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合发展体系，坚持立德树人根本任务，把服务中华民族伟大复兴和交通强国建设作为重要使命，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。通过变革课程知识体系、创新教学模式改革、创新创业教育与专业协同发展等方式，支持哈尔滨工业大学智慧交通类专业学生积极参与和完成“大创计划”项目、大一年度项目等，通过多学科交叉，所完成的作品在全国大学生交通科技大赛、中国（小谷围）“互联网+”交通运输创新创业大赛等取得了佳绩。



**(1) 创新创业教育与交通工程专业教育融合培养机制的变革调研。**结合交通强国建设和国家十四五规划的主要方向，面向交通运输行业数据化、网络化、智慧化、绿色化发展前沿，深度调研了交通新模式若干所企业、高校（如同济大学、东南大学、北航等）在创新创业教育和交通专业教育的变革经验，结合《哈尔滨工业大学事业发展“十四五”规划纲要》，制定了面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合的目标及主要任务。

**(2) 校企共同制定交通工程专业学生培养方案，变革课程知识体系。**结合产学研协同创新研究和产教融合发展要求，积极更新了交通工程专业学生培养方案体系，实现了哈尔滨工业大学交通工程本硕博培养方案一体化贯通式培养。鼓励校企共同制定培养目标与毕业要求、共建实践基

地、共建教学队伍、共同指导学生毕业设计。为适应交通新业态和新模式的创新需求，结合专家意见，新增了机器学习方法与应用、数据挖掘、交通大数据等新技术相关的专业课程，并遵循“新工科”教育教学理念，校企共同对课程体系与教学内容进行优化。以新时代背景下交通创新创业发展趋势为导向，强化了学校与企业间的合作教学，搭建实践中心平台，加强了学生工程创新能力，培养出适应新经济发展的“新工科”人才。

(3) 在人才培养过程中创新教学模式改革，落实“数据平台化”、“学习网络化”。新型的教育模式方案从传统的填鸭式的“记忆信息”的教育方法向“信息体验”式的场景教育模式转变，通过线上线下学习、混合式学习，结合虚拟数字化场景，进一步加强学生的学习效果，提高学生的注意力。具体学习和实践方式包括MOOC平台学习、移动学习终端、翻转课堂教学模式、线上线下混合学习方式、校企教学实践共同体合作学习、现场观摩学习等多种形式，进而推动了学生学习由以班级集中学习、师生互动交流学习和被动适应性学习逐步向人机互动自主学习、个性化选择性学习和小组创新实践性互动学习转变。

(4) 构建行业指导、企业参与、创新创业竞赛、专业教育的“四位一体”融合模式。充分发挥政府主导作用和市场决定性作用，通过搭建协同创新平台等举措，探索和实践了“行业指导，企业参与，创新创业竞赛、专业教育”的“四位一体”融合模式，实现了面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育的深度融合。并在实践中不断增强行业指导能力，提升教育界与产业界的相互支持。

结合面向交通强国建设的研究生多元评价体系，一方面加大与企业联合培养的实践，通过工程项目的实际体验，以需求为导向，通过交流与讨论，听取企业导师的意见，不断改进和提升，这里一般要求研究生在实习单位进行3个月以上的实践，主要实习单位是与哈工大交通运输工程学科签订实习基地协议的单位，或是硕士培养校外导师所在的工作单位。图1总结了哈尔滨工业大学交通运输工程学科研究生多元评价体系的总体框架。



图1 哈工大交通运输类研究生多元评价体系

另一方面为加强研究生创新能力、综合素质的培养与锻炼，提升在相关创新创业竞赛的成果，将交叉学科如大数据、人工智能、自动控制、系统工程等学科的知识应用在交通运输工程领域，以创新创业大赛促进研究生综合素质和创新能力的快速提升。

(5) 哈工大本硕博培养方案更新。2021年启动了哈尔滨工业大学交通运输工程本硕博贯通培养方案，修订课程体系中设置交叉学科如大数据、人工智能、自动控制、系统工程等课程。硕士研究生学制由2年制调整为2-3年弹性学制，这期间根据研究生的创新性成果、企业联合培养等进行培

养，实现产教融合、科教融合。

参考《哈尔滨工业大学2022版本科培养方案修订指导性意见》对本科培养方案进行了调整，学分从2016版的177学分调整为2022版的160学分，更多的去思考怎样培养学生，培养什么样的学生，通过自主发展课程（≥24学分），加大创新创业与社会实践，培养学生的创新能力和沟通协调能力。

经过两年多的研究和实践，完成了立项申报书中的研究目标和预期成果，成果包括：撰写研究报告1篇，发表教育教学改革论文6篇，出版教材2部，获各种教学奖励6项。

## 05 项目所采用的研究途径和方法

在面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合研究中，从变革课程知识体系、创新教学模式改革、创新创业教育与专业协同发展、创新创业大赛参与等方面开展，项目所采用的研究途径与方法如下：

(1) 采用梳理归纳法总结了国内外创新创业教育与交通工程专业教育融合的培养经验，对教育教学模式、培养方案和培养模式的改革成果进行借鉴，归纳总结后作为交通工程专业教育与创新创业教育融合改革和实践的参照和指导。

(2) 采用实地交流座谈访问形式对创新创业教育与交通工程专业教育融合下人才培养改革进行效果评价。通过实地走访，交流座谈的形式进行了讨论，引进相应的交通企业用人单位等开展研讨，通过细致的交流讨论逐步完善了创新创业教育与交通工程专业教育融合模式的改革。

(3) 结合企业和交通工程专业本硕博的反馈和实际发展，进行了问卷调查分析和反馈，更新改进教学模式和培养方案，引入反馈机制不断对交通工程专业本硕博的培养方案进行改进和完善，进一步加强创新创业教育。

(4) 通过基地建设，面向交通工程专业本硕博学生开设创新创业相关课程，特别是面向大学生交通运输科技大赛、全国高校智能交通创新与创业大赛，良好的校内外实践创新平台，通过竞赛不断提升了创新创业实践成果水平。



## 06 项目研究的突破性进展

本项目研究的进展体现在：

(1) 培养机制创新，实现了行业指导，企业参与，创新创业竞赛、专业教育的“四位一体”融合发展模式。

(2) 培养方案和课程知识体系创新，突出“新工科”教育教学理念，加强了创新创业实践与专业理论课的联动。

(3) 教学模式创新，以智能化信息技术平台为支撑，建立了以人才培养方案为核心，实现创新创业教育与交通工程专业教育协同发展。



本项目研究的主要结论为：

(1) 创新创业教育与交通工程专业教育的融合，考虑构建了符合新时代要求的多主体协同育人模式。在研究过程如何加强各级政府职能部门的引导管理，强化行业的参与指导作用，充分发挥企业参与的作用，提高了学校教师专业化水平和创新创业的水平。

(2) 面对新时代交通行业变革，原专业深度和交叉广度已不能满足要求，交通工程专业教育需要拓展学习的新领域、新知识。创新创业教育与交通工程专业教育融合发展来制定符合新时代要求的交通工程复合型、创新型培养方案，并建立了能够适应新时代要求的课程体系。通过强化人才培养中心地位，坚持以德为先、能力为重、全面发展，坚持面向人人、因材施教、知行合一，使交通运输工程研究生、交通运输类专业学生的综合素质得到充分锻炼和提升，从德智体美劳全面发展的角度构建评价体系。

(3) 在面向交通强国建设的时代背景下，创新创业教育与交通工程专业教育融合教学模式推动创新教学模式，紧紧围绕了社会人才需求进行教育改革，基于大数据、物联网、人工智能技术优化教材设计，升级教学方案，改进就业创业教育路径，提高人才培养质量，实现以“专业教育”+“创新创业教育”的协同发展。能够充分利用人工智能、大数据等现代信息技术探索研究生发展的多元动态评价过程。

本项目的实施范围涵盖了哈尔滨工业大学交通工程本科、硕士、博士学生，并拓展至智慧交通大类本科生，交通信息与控制工程学科及道路与铁道工程学科研究生。同时已贯通于哈工大交通科学与工程学院本硕博的课程培养体系。在建设交通强国背景下，以培育新时代交通人才为目标，深化研究生多元评价体系的拓展，并可为其他相关学科研究生多元评价提供参考。

本项目在教学方面，通过变革课程知识体系、创新教学模式改革、创新创业教育与专业协同发展、创新创业大赛参与等，提升了学生创新创业发展和专业知识学习的主动性和积极性，引导其深入思考和创新发展，培养面向时代需要、面向未来发展的交通运输领域创新型人才。

通过两年多的研究和实践，项目组成员积极参与了全国工科研究生教育研讨会、交通工程教学研讨会、交通运输工程学科课程思政研讨和会议，彰显哈尔滨工业大学创新创业教育与交通工程专业教育融合特色，指导学生创新创业获奖15项，申报哈尔滨工业大学教学成果奖“产教融合下交通运输领域拔尖创新人才的培养与实践”1项，在交通运输工程领域起到了很好的引领和示范作用。主要参与的相关教学研讨会如下：

(1) 胡晓伟，在第42届全国工科研究生教育研讨会做报告，报告题目为“新时代交通运输工程学科产教融合人才培养机制探索”，2023.12，厦门

(2) 胡晓伟，在中国交通教育研究会高教研究分会2022年学术年会做报告，报告题目为“面向交通强国的课程思政与专业思政一体化探索”，2022.8，南京

(3) 胡晓伟，在教育部高等学校交通工程教学指导分委员会2022年度工作会议做报告，报告题目为“《交通大数据管理与分析》课程思政探索”，2023.3，宁波

(4) 胡晓伟，在交通版高等学校交通工程专业规划教材研讨会做报告，报告题目为“交通工程专业教材建设探索”，2023.11，合肥

(5) 胡晓伟, 在教育部高等学校交通工程教学指导分委员会2023年度工作会议做报告, 报告题目为“交通大数据管理与分析课程思政案例体系建设”, 2024.1, 三亚

(6) 胡晓伟, 在第七届交通工程教学研讨会做报告, 报告题目为“大数据驱动的平安交通课程思政教学设计与探索”, 2023.7, 昆明

## 09

## 项目取得成果

本项目形成了报告1份, 发表与课题相关的教学教改类文章6篇, 出版教材2本, 教学获奖10项, 在全国交通运输工程类教育教学研讨会报告交流了6次。具体如下:

(1) 面向交通强国建设的创新创业教育与交通工程专业教育融合研究. 研究报告. 哈尔滨工业大学, 2024. 胡晓伟、王健、于航、谢秉磊、章锡俏

(2) 面向复合型创新人才培养的课程思政体系建设. 期刊论文. 教育现代化, 2022年第11期. 胡晓伟(第2)

(3) “新工科”下交通行为分析课程建设探索. 期刊论文. 中国建设教育, 2022年(上). 胡晓伟(第1), 王健(第2)

(4) 大数据驱动的平安交通课程思政教学设计与探索. 期刊论文. 中国建设教育, 2024年录用. 胡晓伟(第1), 王健(第2), 于航(第4)

(5) 交通大数据管理与分析课程思政建设与实践. 会议论文. 立德树人 服务需求, 提高工科研究生教育质量, 2022年9月. 胡晓伟(第1), 王健(第2)

(6) 面向交通强国建设的研究生多元评价体系构建探索. 会议论文. 首届中国学位与研究生教育大会征文论文集, 2022年9月. 胡晓伟(第1), 王健(第2), 于航(第3), 谢秉磊(第4)

(7) 基于学生自主学习机制建立助推式研究生培养体系-哈尔滨工业大学本研一体化研究生培养模式改革. 会议论文. 首届中国学位与研究生教育大会征文论文集, 2022年9月. 于航(第1), 王健(第3), 胡晓伟(第4)

(8) 智慧交通领域研究生创新人才“三二二”培养模式探索与实践 教学奖. 黑龙江省高等教育教学成果一等奖, 2022年. 胡晓伟(第5)

(9) 交通强国建设背景下交通运输工程学科一流本科拔尖创新人才培养改革与实践. 黑龙江省高等教育教学成果二等奖, 2022年. 胡晓伟(第2)、章锡俏(第8)

(10) 建设交通运输工程一流本科专业, 培养符合“交通强国”要求的拔尖创新人才. 哈尔滨工业大学教学成果一等奖, 2022年. 胡晓伟(第2)、章锡俏(第8)

(11) “互联网+”时代下高校研究生教育数据治理的思考与探索. 中国学位与研究生教育学会信息管理委员会2023年学术年会优秀论文一等奖, 2023年. 于航(第1), 胡晓伟(第3)

(12) 交通强国建设下课程思政与专业思政一体化建设与探索. 第二届交通强国战略下的交通运输类专业课程思政教学研讨会-获奖教改论文二等奖, 2023年. 胡晓伟(第1), 王健(第2)

(13) 首届优秀课程思政教学案例奖. 交通运输类专业课程思政联盟首届优秀课程思政教学案例三等奖(副高组), 2023年. 胡晓伟

(14) 运输技术经济学. 教材. 哈尔滨工业大学出版社, 2022. 胡晓伟、王健

(15) 交通大数据管理与分析. 教材. 科学出版社, 2023. 王健、胡晓伟

(16) 立德树人先进导师. 哈尔滨工业大学(深圳), 2023. 谢秉磊

(17) 优秀共产党员. 哈尔滨工业大学, 2023.6. 胡晓伟

(18) 优秀思想政治工作者. 哈尔滨工业大学, 2022.11. 胡晓伟

(19) 优秀思想政治工作者. 哈尔滨工业大学, 2023.11. 胡晓伟





## 10 项目指导学生创新创业获得奖励

本项目通过教学相长，创新为先。学生创新参与度显著上升。学生在科技创新、技术突破、创新创业、企业孵化等方面取得的成效，参加大学生交通运输科技大赛作品、全国高校智能交通创新与创业大赛、“挑战杯”黑龙江省大学生创业计划、黑龙江省“互联网+”大学生创新创业大赛等竞赛60余人次等。通过搭建自动驾驶人机共驾技术研究、绿色驾驶技术和人车协同安全平台，依托哈工大智慧交通大学生创新实践基地，哈工大智慧网联驾驶学生未来科技创新团队，为实现本研一体化、创新能力提升提供了良好条件。项目团队老师在项目执行期共指导学生获得创新创业相关奖项15项，具体如下：

(1) 第七届全国高校智能交通创新与创业大赛一等奖：车路协同下连续车速引导策略优化设计。2023.7

(2) 第十三届“挑战杯”黑龙江省大学生创业计划竞赛银奖：智慧网联时代车道级连续车速引导策略优化设计。2022.8

(3) 第二届黑龙江省大学生交通运输科技大赛二等奖：基于分时共享模型和精确导航的智慧停车场预约系统设计。2022.9

(4) 第七届全国高校智能交通创新与创业大赛二等奖：考虑换乘大客流的交通枢纽内疏散可达性评价与仿真。2023.7

(5) 第三届黑龙江省大学生交通运输科技大赛二等奖：寒区新能源公交充电设施选址定容优化模型及算法设计。2023.6

(6) 第三届黑龙江省大学生交通运输科技大赛二等奖：一种基于时序轨迹的停车场寻车及预约停车系统。2023.6

(7) “中国光谷·华为杯”第十九届中国研究生数学建模竞赛三等奖：吴亚欣。2023.1

(8) 第十六届iCAN大学生创新创业大赛黑龙江赛区选拔赛三等奖：智慧网联时代车道级连续车速引导策略优化设计。2022.10

(9) 第一届哈尔滨工业大学（深圳）光电设计竞赛一等奖：城市交通照明环境质量评估平台。2022.7

(10) 2023年SF-X智慧供应链高校菁英挑战赛（智慧供应链赛道）全国决赛一等奖：HITSZJT。2023.

(11) 第八届黑龙江省“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖：智慧网联时代车道级连续车速引导策略优化设计。2022.8

(12) Annual International Conference for Digital Intelligence Logistics and Supply Chain Management (DILSCM2023) Best Paper Second Prize: A two-stage dispatching approach for one-to-many ride-sharing with sliding time windows. 2023

(13) 第三届黑龙江省大学生交通运输科技大赛一等奖：车牌识别数据驱动的交通信号模糊控制方法。2023.6

(14) 第二届黑龙江省大学生交通运输科技大赛二等奖：一种基于智能路灯的投射斑马线敷设系统。2022.9

(15) “华为杯”第二十届中国研究生数学建模竞赛二等奖：闫奕昕。2023.12

参考文献略

