

同济大学

2025 级本科培养方案



交通学院

交通工程专业培养方案

一、专业历史沿革

同济大学交通工程专业派生于公路与城市道路和城市建设专业，历史可上溯到 1914 年同济大学创建土木科开设的道路与铁道相关课程。在 1952 年开始的院系调整中，同济大学汇集清华、上海交大、浙大等 11 所高校交通之所长，陆续创立全国第一个铁路公路系、城市建设系、交通工程教研室，初步形成综合交通学科体系，设立公路与城市道路、铁道工程专业。1973 年，铁道工程专业调整至上海铁道学院，公路与城市道路专业继续留在同济大学发展。1985 年根据教育部专业目录设置了国内第一批“交通工程”专业，开始招收交通工程专业本科生。2000 年，随着上海铁道大学与同济大学的合并，集中两校道路工程、铁道工程、机场工程、交通工程、交通信息工程等方面的师资力量，以“综合性、全息化、国际化”为人才培养特色，逐步建成并成长为国际上陆路交通领域体系最为完整、具有重要影响力的人才培养基地。2010 年，交通工程专业首批入选教育部“卓越工程师培养计划”，并于 2014 年和 2017 年两次通过了国家工程教育专业认证。2019 年，交通工程专业首批入选国家“一流专业”建设点。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为工学学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分	比例(%)
通识教育课程	通识必修课	25	15.15
	通识选修课	8	4.85
公共基础课程		35.5	21.52
专业教育课程	专业基础课	25.5	14.85
	专业必修课	14	8.48
	专业选修课	11	7.27
实践环节		40	24.24
个性化课程		6	3.64
合计毕业学分		165	100

四、培养目标

以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为首要目标。面向国家交通强国战略，接轨国际标准，秉承“思行合一、交融成艺”的交通文化，以“基础更宽、交叉更深、专业更精、出口更高”为培养理念，培养德才兼备、堪当民族复兴大任的治国英才、学术大师、行业领袖。基于“综合性、全息化、国际化”人才培养特色，培养学生具备“家国情怀、学术素养、创新思维、实践能力、国际视野”。

通过精深学习、进阶研究和工程实践等方式，基础理论、国际前沿和深难技术创新并重，具备战略思维、熟悉前沿科技、擅于攻坚克难。能胜任综合交通系统、道路轨道机场等交通基础设施、交通安全与环境、智能交通系统等领域的规划、设计、建造、管理、运维、运营、咨询、研究、教育、创业、投融资等工作；能面向未来，具备较强的创新意识以及终身学习、文化适应、团队合作和组织管理等能力。在毕业五年内成为本单位技术或业务骨干，具备成为领军人才的素质与能力。

具体目标可表述为：

- 1.具有扎实基础、系统思维、深厚专业综合能力和多学科知识交叉融合能力，追踪交通工程发展前沿，具有创新思维和意识，能对交通工程领域的复杂工程问题提供合理解决方案；
- 2.具有综合交通系统规划、设计、建造、管理等专业岗位的分析、设计、运营、协作、指挥和协调能力；

- 3.具备面对和处置危机公关和不确定环境下多专业交叉的交通工程领域复杂工程问题的能力；
- 4.具有工程伦理道德责任和尊重社会价值的能力，初步形成工程系统观、工程社会观、工程道德观、工程安全观、工程法律观、工程生态观和工程价值观等自觉意识；
- 5.身心健康，具有批判和反思能力，协作和学习能力，领导和指挥能力等现代工程师能力。

五、毕业要求

表 1 专业毕业要求

工程专业认证标准	毕业要求
1.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂交通领域工程问题。	1.1 具有解决复杂交通工程问题所需的数学知识与自然科学知识，扎实的交通工程专业基础知识。激发学生专业自豪感，培养献身交通工程事业的信念。
	1.2 能够将数学、自然科学、人工智能、工程基础、专业知识用于复杂交通工程问题的表述、比较与分析。
2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和大交通工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂交通问题，以获得有效结论。	2.1 针对交通、道路、铁道、机场等复杂交通工程问题，能够通过资料、文献、标准规范的检索和综述，识别、判断和表达复杂交通工程问题。
	2.2 能够应用数学、自然科学、人工智能、交通工程基本原理，分析复杂交通工程问题的影响因素，并获得有效结论。注重理论联系实际，培养职业素养。
3.设计/开发解决方案： 能够设计针对交通领域复杂工程问题的解决方案，构筑满足特定需求的综合交通系统和交通基础设施，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握交通工程领域设计/开发方法和技术、最新的创新成果；能够针对复杂交通工程问题，结合国家和社会需求确定工程需求；选择合适的工程理论、方法和技术，提出交通、道路、铁道、信息等复杂交通工程问题的解决方案，体现创新意识，树立自信。
	3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时，考虑社会、健康、安全、经济、法律、文化以及环境等制约因素，体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容，强化国家意识。
4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂交通工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够针对交通、道路、铁道、机场等方面的复杂交通工程问题，设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。
	4.2 能够利用先进的数据和信息技术对实验数据进行统计和分析，对实验结果进行分析和解释，得到合理有效的结论。
5.使用现代工具： 能够针对复杂交通工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂交通问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解交通工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、人工智能方法、工程工具和模拟软件，并理解其局限性。
	5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具、人工智能方法和本专业相关分析软件，对复杂交通工程问题进行分析和模拟计算，理解工具应用的适用性和局限性。
6.工程与社会： 能够基于交通工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 掌握与交通工程相关的背景知识，理解与交通工程领域相关的各类交通、道路、铁道、机场、信息等法律法规、标准规范、政策方针等。
	6.2 能正确评估交通工程实践和复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、环境、经济、法律以及文化等方面的影响，理解和提升应承担的责任。
7.环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂交通工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解交通工程领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵、政策和法律、法规。
	7.2 能够分析交通工程实践的可持续性，并分析评价其对人类和环境的影响。
8.职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在交通工程实	8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观和社会责任担当，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业

践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。	建设者和接班人所肩负的责任和使命，厚植家国情怀。
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有工匠精神，并能在交通工程实践中自觉遵守。
	8.3 理解交通工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
9.个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。
	9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗，承担不同角色，切实发挥团队作用。
10.沟通： 具备语言文字表达能力，能够就复杂交通工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑。
	10.2 熟练掌握一门外语，了解交通工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行语言和文字的基本沟通和交流。
11.项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在交通、城市、信息等多学科环境中应用。	11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法，理解交通工程中的工程管理与经济决策问题。
	11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法，设计交通、道路、铁道、机场等交通工程解决方案。
12.终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，面向未来交通的发展和挑战，有不断学习和适应的能力。	12.1 具有终身学习的意识，具备探索和发现交通工程专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的能力。
	12.2 掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等；能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整。

表 2 毕业要求达成途径

毕业要求	支撑毕业要求的培养环节
1.1 具有解决复杂交通工程问题所需的数学知识与自然科学知识，扎实的交通工程专业基础知识。激发学生专业自豪感，培养献身交通工程事业的信念。	高等数学 B（上），高等数学 B（下），线性代数 B，概率论与数理统计 A，大学物理（精）I（上、下），普通化学 B，人工智能科学与技术（信息与智能网联类），工程力学 I，结构力学，工程力学 I，电路理论，工程地质，弹性力学，有限单元法，流体力学（水力学）C
1.2 能够将数学、自然科学、人工智能、工程基础、专业知识用于复杂交通工程问题的表述、比较与分析。	运筹学（上），数字测图原理与方法，数值方法与计算机算法、交通统计分析建模，运筹学（下），信息论与通信网络，自动控制原理，结构设计原理，土力学与基础工程，道路工程力学，智能硬件技术、专业认知实践
2.1 针对交通、道路、铁道、机场等复杂交通工程问题，能够通过资料、文献、标准规范的检索和综述，识别、判断和表达复杂交通工程问题。	电子技术基础，交通工程，道路工程与机场工程，运输组织学，智能交通运输系统
2.2 能够应用数学、自然科学、人工智能、交通工程基本原理，分析复杂交通工程问题的影响因素，并获得有效结论。注重理论联系实际，培养职业素养。	交通运输数据技术，运筹学（上），交通工程，智能交通运输系统，道路工程与机场工程，运输组织学，交通调查与分析，运筹学（下）
3.1 掌握交通工程领域设计/开发方法和技术、最新的创新成果；能够针对复杂交通工程问题，结合国家和社会需求确定工程需求；选择合适的工程理论、方	交通工程，智能交通运输系统，道路工程与机场工程，运输组织学，交通规划，道路工程材料，高速铁路信息与控制技术

法和技術，提出交通、道路、軌道、信息等多重交通工程問題的解決方案，體現創新意識，樹立自信。	
3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容，强化国家意识。	运输经济学，交通设计，交通管理与控制，路基工程，铺面工程，交通空间信息系统与应用，交通调查与分析，智能车路系统，轨道交通运行控制与管理，道路规划与几何设计、路基工程，铺面工程，航空运输与经济，城市轨道交通设备系统与建筑，道路安全与环境，道路与机场设施养护技术
4.1 能够针对交通、道路、铁道、机场等方面的复杂交通工程问题，设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。	大学物理实验（上、下），数字测图实习，材料力学实验，地质实习，智能车路系统实训，交通信息传输原理及技术实验，交通工程实验，智能交通硬件实验，道路与机场工程实验，铁道工程实验，创新能力训练，创新能力进阶，实践能力训练、专业认知实践
4.2 能够利用先进的数据技术统计和分析实验数据，以得到合理有效的结论。	交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），交通运输数据技术，交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，道路工程全过程课程设计，轨道交通工程全过程课程设计，机场工程全过程课程设计，交通仿真技术，交通运输数据技术，交通数据分析（英语），智能车路系统实训，交通信息传输原理及技术实验，交通工程实验，智能交通硬件实验，道路与机场工程实验，铁道工程实验
5.1 了解交通工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、人工智能方法、工程工具和模拟软件，并理解其局限性。	电子技术基础，人工智能科学与技术（信息与智能网联类），交通仿真技术，交通空间信息系统与应用，道路规划与几何设计
5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具、人工智能方法和本专业相关分析软件，对复杂交通工程问题进行分析和模拟计算，理解工具应用的适用性和局限性。	高级语言程序设计，交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），智能车路系统，轨道交通运行控制与管理 创新能力训练，创新能力进阶，计算机视觉，数据结构与算法，智能传感与信息处理
6.1 掌握与交通工程相关的背景知识，理解与交通工程领域相关的各类交通、道路、铁道、机场等法律法规、标准规范、政策方针等。	交通规划，交通管理与控制，路基工程，铺面工程，交通空间信息系统与应用，轨道交通运行控制与管理，城市轨道交通结构设计与施工、轨道交通基础设施智能维护，无人驾驶列控系统，运输政策与法规，城市轨道交通工程，物流工程，轨道交通工程（英语）
6.2 能正确评估交通工程实践和复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，理解和提升应承担的责任。	交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，道路工程全过程课程设计，轨道交通工程全过程课程设计，机场工程全过程课程设计，交通设计，交通规划，机场规划与设计，交通系统分析，交通安全工程，交通运营，城市轨道交通设备系统与建筑，道路施工与管理，隧道工程，轨道交通运输安全系统工程，出行行为分析与政策（英语）
7.1 了解交通工程领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵、政策和法律、法规。	运输经济学，国土空间与城市规划，道路工程材料，交通环境工程，交通战略与政策，道路安全与环境，道路施工与管理，建筑材料，城市轨道交通运营管理
7.2 能够分析交通工程实践的可持续性，并分析评价其对人类和环境的影响。	交通管理与控制，国土空间与城市规划，轨道交通运行控制与管理，机场运营管理，航空交通管理，交通系统分析，城市交通治理，交通运营，城市智慧停车，运输市场营销与商务
8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观和社会责任担当，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的	中国近现代史纲要，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，军事理论，习近平新时代中国特色社会主义思想概论，形势与政策、大学语文与写作

责任和使命，厚植家国情怀。	
8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有工匠精神，并能在交通工程实践中自觉遵守；	思想道德与法治，马克思主义基本原理，毕业实习，毕业设计（论文），批判性思维与方法、时间管理，运输与物流项目管理，城市轨道交通运营管理
8.3 理解交通工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	社会实践，毕业实习，交通运输与人类文明、交通行为心理学城市交通治理，城市智慧停车，轨道交通运营安全系统工程，物流企业绩效评价、交通安全工程、交通环境工程
9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。	交通工程（英语），智能交通运输系统（英语），科技论文写作，“同路人”国际暑期讲堂，交通工程国际暑期学堂，全英文专业课程
9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗，承担不同角色，切实发挥团队作用。	军训，毕业实习，交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，道路工程全过程课程设计，轨道交通工程全过程课程设计，机场工程全过程课程设计，体育
10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑。	毕业设计（论文），交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，道路工程全过程课程设计，轨道交通工程全过程课程设计，机场工程全过程课程设计
10.2 熟练掌握一门外语，了解交通工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行语言和文字的基本沟通和交流。	英语，交通设计（英语），道路几何设计（英语）“同路人”国际暑期讲堂，交通工程国际暑期学堂
11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法，理解交通工程中的工程管理与经济决策问题。	运输经济学，国土空间与城市规划，航空运输与经济，交通战略与政策，客运交通系统，运输市场营销与商务，运输政策与法规，运输与物流项目管理，物流企业绩效评价，工程项目管理，战略管理
11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法，设计交通、道路、铁道、机场等交通工程解决方案。	毕业设计（论文），交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，道路工程全过程课程设计，轨道交通工程全过程课程设计，机场工程全过程课程设计
12.1 具有终身学习的意识，具备探索和发现交通工程专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的能力。	毕业设计（论文），交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），计算机视觉，科技论文写作
12.2 掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等；能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整。	毕业设计（论文），交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），科技论文写作

实现毕业要求的教学方法或途径：

1.数学、自然科学、人文社会科学、工程基础与专业知识通过课程讲授、小班化教学（指导）、讨论、读书报告、课程报告、实验、作业、专业讲座等进行教与学。

2.问题分析能力和构建解决方案能力通过课程设计、毕业实习、毕业设计等培养。

3.研究能力通过科技创新活动、研究论文、调研报告、读书报告等培养。

4.通过课堂外的工程实践、毕业实习、国际交流、专业实验、专业课程设计各个阶段递进式的模拟现场环境，培养学生系统思维能力、团队合作能力、项目管理能力。

5.通过课程作业中设置口头报告和书面报告、毕业实习、科技竞赛答辩、毕业设计答辩等环节提高沟通能力。

6.通过大学生创新活动、科技竞赛、工程实践、毕业实习等来培养终身学习的意识、习惯及能力。

成绩评价方法:

- 1.数理知识和自然科学知识通过课程期中、期末考试, 课程作业、平时成绩、实验报告等进行综合评价。
- 2.人文社会科学知识以小组讨论、读书报告为主要的的评价对象, 以阶段考试、期末考试为辅进行评价。
- 3.专业知识通过课程期末考试, 课堂练习、实验报告、课程报告、作业等进行综合评价。
- 4.课程设计、实习实践、科技创新活动等根据学生课程报告、实习报告、创新科技竞赛成果、汇报及答辩等综合评价。
- 5.根据学生在校期间参与公益与服务工作表现评价学生思想道德素养。

六、主干学科

交通运输工程。

七、课程体系知识结构图

见附图。

八、核心课程

交通运输数据技术、电子技术基础、运筹学、运输经济学、工程力学 I、数字测图原理与方法、交通工程、智能交通运输系统、道路工程与机场工程、运输组织学。

九、教学安排一览表

见附表一。

十、有关说明

通识教育课程: 必修 24 学分; 通识选修 8 学分 (要求: 校级精品通识课程 1.5 学分; 线上课程《大学美育》(课号 CAM0016, 0.5 学分, 16 学时), 及 1 门美育类线下实践课程; 大学生心理健康课程可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程, 或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。经济类/管理类/社会学/法学/信息素养类课程如《交通运输与人类文明》/《交通行为心理学》/《批判性思维与方法》/《科技文献检索与利用》, 建议选修 3 学分;

个性化课程: 设置科研或创新训练、本研衔接课程模块、个性化选修课程模块。学生根据学业规划, 在导师指导下选修, 共 6 学分。

需修习一门英语授课课程, 可替代相应的中文授课课程。

学有余力的情况下可在第四学年提前选修研究生课程。

创新创业能力拓展项目: 2 学分, 以认定方式取得学分, 依据《本科生创新创业成果记录及课程认定实施细则》实施。

附图 课程体系知识架构图

一	二	三	四	五	六	七	八
形势与政策1	形势与政策2	形势与政策3	形势与政策4	体育(5)	体育(6)	体育(7)	体育(8)
思想道德与法制	中国近代史纲要	马克思主义基本原理	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	交通设计	创新能力进阶	毕业设计(论文)
军事理论	历史新讲	体育(3)	体育(4)	证明题训练	交通设计(英语)	实践能力训练	
大学生国家安全教育	体育(2)	概率论+数理统计(英)	数字测图原理与方法	交通规划	交通管理与控制(英语)	计算机视觉	
体育(4)	高等数学B(下)	普通化学B	电子技术基础	信息论与通信网络	交通管理与控制	科技论文写作	
高等数学B(上)	大学物理(精)I下	大学英语	非物理经济学	交通环境生态学	智能车路系统	数据结构与算法	
线性代数B	大学英语	工程力学I	证明题训练(英语)	国土空间与城市规划	城市轨道交通控制与管理	自动驾驶安全工程	
大学物理(精)I上	高级语言程序设计	交通工程	证明题	交通调查分析	路基工程	智能交通工程	
大学英语	电路理论	交通工程(英语)	证明题(英语)	智能车路技术	路面工程	交通系统分析	
人工智能科学与技术(信息智能网络类)	军训	轨道交通线路工程	数值方法与计算机算法	土力学与基础工程	轨道交通路基智能建造	交通系统分析(英语)	
大学物理实验(上)	大学物理实验(下)	交通科技创新竞赛(上)	自动控制原理	结构设计原理	城市轨道交通结构设计工程	弹性力学	
高级语言程序设计实验	专业认知实践	创新能力训练	智能交通验证系统	道路规划与几何设计	轨道交通基础设施智能维护	有限单元法	
		轨道交通工程(英语)	智能交通验证系统(英语)	道路几何设计(英语)	轨道交通基础设施智能维护(英语)	智能传感与信息处理	
			交通仿真技术	道路工程材料	机场运营管理	道路工程力学	
			交通统计分析与建模	机场规划与设计	航空交通管理	交通空间信息系统与应用	
			结构力学	机场规划与设计	专业实习	无人驾驶列控系统	
			工程地质	航空运输与组织	智能车路系统实训	交通安全工程	
			数字测图实训	交通信息传输原理及技术应用	交通工程实训	交通环境工程	
			交通科技创新竞赛(下)	创新能力训练	智能交通硬件实训	交通战略与政策	
			材料力学实验	创新能力进阶	铁路工程实验	城市轨道交通设备系统与维护	
			地质实训	实践能力训练	道路与机场工程实验	流体力学(水力学)C	
			创新能力训练	城市智慧停车	创新能力进阶	隧道工程	
			“同路人”国际暑期讲学		实践能力训练	建筑材料	
			交通工程国际暑期讲学		城市轨道交通	高速铁路信息与控制技术	
			道路工程与机场工程		交通运营	轨道交通运营基础	
			交通运营数据技术		道路安全与环境	运输与物流项目管理	
					道路与机场设施养护技术	城市轨道交通运营管理	
					道路施工与管理	城市轨道交通工程	
					车站交通系统	物流工程	
					智能货运系统与技术	物流企业绩效评价	
					“同路人”国际暑期讲学	交通信息工程(英语)	
					交通工程国际暑期讲学	交通数据分析(英语)	
					轨道交通运营安全系统工程	交通工程全过程项目管理设计	
					列车运行智能管理与调度	交通信息全过程项目管理设计	
					运输市场营销与服务	道路工程全过程项目管理设计	
					运输政策与法规	轨道交通工程全过程项目管理设计	
					工程项目管理	机场工程全过程项目管理设计	
					战略管理		
					出行行为分析与政策(英语)		

附表一

交通工程专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试/查分	学时/周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
						一	二	三	四	五	六	七	八	
一、通识教育课程 (33 学分)														
通识必修课 (必修 25 学分)														
CMA1103	形势与政策 1	查	0.5	16			1							
CMA1104	形势与政策 2	查	0.5	16				1						
CMA2103	形势与政策 3	查	0.5	16					1					
CMA2104	形势与政策 4	查	0.5	16						1				
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48			3							新生课, 课内 2, 实践 1
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48				3						新生课
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48					3					
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48						3				前修课程是近现代史纲要
AFD1101	军事理论	查	2	36			2							
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48							3			
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16			1							
CMA1106	四史新讲		0	16				2						
DPE1101	体育 (1)	查	1	32			2							
DPE1102	体育 (2)	查	1	32				2						
DPE2101	体育 (3)	查	1	32					2					
DPE2102	体育 (4)	查	1	32						2				
DPE3101	体育 (5)	查	0.5	32							2			
DPE3102	体育 (6)	查	0.5	32								2		
DPE4101	体育 (7)	查	0	32									2	
DPE4102	体育 (8)	查	0	32										2
SAO1101	社会实践	查	0	/										1-6 学期完成 32 学时理论+实践劳动教育内容
通识选修课 (必修 8 学分)														
二、公共基础课程 (必修 35.5 学分)														
CMS1203	高等数学 B (上)	试	5	80			5							
CMS1204	高等数学 B (下)	试	5	80				5						
CMS1206	线性代数 B	试	3	48			3							
CMS2211	概率论+数理统计 (荣)	试	4	64					4					
PSE1209	大学物理(精)I 上	试	3	48			3							
PSE1210	大学物理(精)I 下	试	3	48				3						
CNS1204	人工智能科学与技术 (信息与智能网联类)	查	1.5	32			2							
CSE1207	普通化学 B	试	3	48					3					
	大学英语	查	6	96			2	2	2					
CST1201	高级语言程序设计	试	2	32				2						
三、专业教育课程														

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学 分	学时 / 周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
专业基础课 (必修 25.5 学分)															
CNS1306	专业导论(信息与智能网联类)	查	1	32			2								
CEA2310	工程力学 I	试	4.5	80		2			5						
EIE1300	电路理论	试	4	64				4							
CSG2311	数字测图原理与方法	查	2	32						2					
CTE2409	交通运输数据技术	查	2	32						2					
CTE2410	电子技术基础	查	2	32						2					
CTE2405	运输经济学	试	2	32						2					二选一
CTE2411	运输经济学 (英语)	试	2	32						2					
CTE2407	运筹学 (上)	试	2	32						2					二选一
CTE2412	运筹学 (英语)	查	2	32						2					
CTE2402	运筹学 (下)	试	2	32		4				2					
CMS2209	数值方法与计算机算法	查	2	32						2					
CTE2406	自动控制原理	试	2	32						2					
专业必修课 (必修 14 学分)															
CTE2503	交通工程	试	2	32		2			2						二选一
CTE2504	交通工程 (英语)	试	2	32					2						
CTE2508	智能交通运输系统	查	2	32						2					二选一
CTE2510	智能交通运输系统 (英语)	查	2	32						2					
CTE2505	道路工程与机场工程	试	4	64						4					
CTE1501	轨道交通线路工程	试	4	64					4						
CTE3517	运输组织学	查	2	32							2				
专业选修课 (选修 11 学分)															
CTE2509	交通仿真技术	查	2	32		8				2					
CTE3511	交通规划	试	2	32		2					2				
CTE3535	交通设计	试	2	32								2			二选一
CTE3546	交通设计 (英语)	试	2	32								2			
CTE3543	交通管理与控制 (英语)	试	2	32		4						2			二选一
CTE3539	交通管理与控制	试	2	32		2						2			
CTE3533	信息论与通信网络	查	2	32							2				
CTE2413	交通统计分析与建模	查	2	32		16				2					
CTE3519	国土空间与城市规划	查	2	32							2				
CTE3531	交通环境全息感知	查	2	32								2			
CTE3512	交通调查与分析	查	2	32								2			
CTE3544	智能车路系统	查	2	32		2						2			
CTE3538	轨道交通运行控制与管理	查	2	32									2		
CTE3518	智能硬件技术	查	2	32							2				
CCE2502	结构力学	试	2	32						2					
CCE2503	工程地质	查	2	32						2					
CTE3524	土力学与基础工程	试	2	32		4					2				
CTE3527	结构设计原理	试	2	32							2				
CTE3510	道路规划与几何设计	试	2	32							2				二选一
CTE3516	道路几何设计 (英语)	查	2	32							2				
CTE3521	道路工程材料	试	2	32		4					2				
CTE3536	路基工程	试	1	16								1			

课程编号	课程名称	考试/查分	学分	学时/周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
CTE3537	铺面工程	试	2	32								2			
CTE3562	轨道交通路基智能建造	查	2	32								2			
CTE3542	城市轨道交通结构设计与施工	试	2	32								2			
CTE3557	轨道交通基础设施智能维护	查	2	32								2			二选一
CTE3561	轨道交通基础设施智能维护 (英语)	查	2	32								2			
CTE3563	机场规划与设计	试	2	32							2				二选一
CTE3528	机场规划与设计 (英语)	查	2	32							2				
CTE3532	低空交通管理	查	2	32							2				
CTE3541	机场运营管理	查	2	32								2			
CTE3525	航空运输与经济	查	2	32							2				
CTE3545	航空交通管理	试	1	16								1			
四、实践环节 (必修 37 学分, 选修 3 学分)															
AFD1601	军训	查	2	2 周 (112 学时)			暑期								
PSE1251	大学物理实验 (上)	查	1	32		32	2								必修
CTE1603	专业认知实践	查	2	2 周		64	暑期								必修
PSE1252	大学物理实验 (下)	查	1	32		32	2								必修
CST1602	高级语言程序设计实验	查	1	32			2								必修
CSG2604	数字测图实习	查	1	1 周					暑期						必修
CTE4611	毕业实习	查	4	4 周								暑期			必修
CTE4613	毕业设计 (论文)	查	16	16 周										16 周	必修
CTE2602	交通科技创新竞赛 (上)	查	1	16					1						必修
CTE2604	交通科技创新竞赛 (下)	查	1	16						1					必修
CIE3600	创新创业能力	查	2	0							0	0	0		二选一
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	16							2	2	2		
CTE4617	交通工程全过程课程设计	查	5	5 周		160							20		五选一
CTE4618	交通信息全过程课程设计	查	5	5 周		160							20		
CTE4619	道路工程全过程课程设计	查	5	5 周		160							20		
CTE4620	轨道交通工程全过程课程设计	查	5	5 周		160							20		
CTE4621	机场工程全过程课程设计	查	5	5 周		160							20		
CTE3611	智能车路系统实训	查	1	32		32						2			
CTE3604	交通信息传输原理及技术实验	查	1	32		32					2				
CTE3609	交通工程实验	查	2	64		64						4			
CTE3610	智能交通硬件实验	查	2	64		64						4			

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学分	学时 / 周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
CEA2601	材料力学实验	查	0.5	16		16				1					
CCE2602	地质实习	查	1.5	1.5 周					暑期						
CTE3607	道路与机场工程实验	查	1	32		32						2			
CTE3606	铁道工程实验	查	1	32		32						2			
五、个性化课程 (修满 6 学分)															
能力提升模块 (选修不大于 4 学分)															
CTE2701	创新能力训练	查	2	32		32			2	2	2				实践
CTE3701	创新能力进阶	查	2	32		32					2	2	2		实践
CTE3702	实践能力训练	查	2	32		32					2	2	2		实践
本研衔接课程模块															
CTE4507	计算机视觉	查	2	32									2		
CTE3703	科技论文写作	查	2	32									2		
CTE4718	数据结构与算法	查	2	32									2		
CTE4726	自动驾驶安全工程	查	2	32									2		
CTE4727	智能交通人因工程	查	2	32									2		
CTE4714	交通系统分析	查	2	32									2		二选一
CTE3706	交通系统分析 (英语)	查	2.0	32									2		
CTE4721	弹性力学	查	2	32									2		
CTE4712	有限单元法	查	2	32									2		
CTE4724	道路工程力学	查	2	32									2		
CTE4725	智能传感与信息处理	查	2	32									2		
拓展课程模块															
COH1201	大学语文与写作	查	2	32				2							
CTE4719	无人驾驶列控系统	查	2	32		6							2		
CTE4729	交通空间信息系统与应用	查	2	32		10							2		
CTE4707	交通安全工程	查	2	32		2							2		
CTE4708	交通战略与政策	查	2	32									2		
CTE3713	城市交通治理	查	2	32								2			
CTE3712	交通运营	查	2	32								2			
CTE3708	城市智慧停车	查	2	32		6					2				
CTE4717	城市轨道交通设备系统与建筑	查	2	32									2		
CTE3723	道路安全与环境	查	2	32								2			
CTE3716	道路施工与管理	查	1.5	32		4						2			
CTE3711	道路与机场设施养护技术	查	2	32		4						2			
CEA4701	流体力学 (水力学) C	查	2	32		4							2		
CTE4710	隧道工程	查	2	32									2		
CTE4711	建筑材料	查	2	32		6							2		
CTE4713	高速铁路信息与控制技术	查	2	32									2		
CTE3718	客运交通系统	查	2	32		2						2			
CTE3722	智能货运系统与技术	查	2	32		2						2			
CTE2702	“同路人”国际暑期讲堂	查	2	2 周					暑			暑			

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学时 / 周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
										期		期			
CTE2703	交通工程国际暑期学堂	查	2	2 周						期		期			
CTE3717	轨道交通运输安全系统工程	查	2	32								2			
CTE4728	轨道交通运营基础	查	2	32									2		
CTE3560	列车运行智能管理与调度	查	2	32								2			
CTE3715	运输市场营销与商务	查	2	32								2			
CTE3714	运输政策与法规	查	2	32								2			
CTE4720	运输与物流项目管理	查	2	32									2		
CTE4715	城市轨道交通运营管理	查	2	32									2		
CTE4709	城市轨道交通工程	查	2	32									2		
CTE3721	工程项目管理	查	2	32								2			
CTE3709	战略管理	查	2	32								2			
CTE4706	物流工程	查	2	32									2		
CTE3710	物流企业绩效评价	查	2	32									2		
CTE4716	交通信息工程 (英语)	查	2	32									2		
CTE4722	交通数据分析 (英语)	查	2	32									2		
CTE3720	出行行为分析与政策 (英语)	查	2	32								2			
CTE3705	轨道交通工程 (英语)	查	2	32					2						

交通运输专业培养方案

一、专业历史沿革

同济大学交通运输专业始建于 1951 年，至今已有七十多年的办学历史，具有雄厚的办学基础和学科底蕴。上世纪 50-80 年代，主要以培养铁道运输专业的人才为主；其后，根据人才需求情况，不断调整、优化专业培养方案，在“铁道运输专业”的基础上，增设了“国际贸易运输”方向；1998 年，随着教育部对高校本科专业目录的调整，“铁道运输专业”更名为“交通运输专业”。2000 年后，进一步加强了交通运输工程学科的整体优势，在人才培养上形成了重点面向轨道交通系统，兼顾其它交通运输方式及物流工程，覆盖规划、设计及运营管理全过程的培养特色。随着国家交通强国战略的实施，人才培养从满足综合立体交通网络发展的需求出发，注重学科交叉、新技术应用。2010 年，交通运输专业首批入选教育部“卓越工程师培养计划”，并于 2010 年、2016 年和 2019 年三次通过了国家工程教育专业认证。2020 年，交通运输专业入选国家“一流专业”建设点。

二、学制与授予学位

四年制本科。

本专业所授学位为工学学士。

三、基本学分要求

课程性质		学分	比例
通识教育课程	通识必修课	25	15.15%
	通识选修课	8	4.85%
公共基础课程		35.5	21.52%
专业教育课程	专业基础课	25.5	14.85%
	专业必修课	14	8.48%
	专业选修课	11	7.27%
实践环节课程*		40	24.24%
个性化课程		6	3.64%
合计毕业学分		165	100%

*含军训 2 学分。

四、培养目标

以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为首要目标。面向国家交通强国战略，接轨国际标准，秉承“思行合一、交融成艺”的育人文化，以“基础更宽、交叉更深、专业更精、出口更高”为培养理念，培养德才兼备、堪当民族复兴大任的治国英才、学术大师、行业领袖。基于“综合性、全息化、国际化”人才培养特色，培养学生具备“家国情怀、学术素养、创新思维、实践能力、国际视野”。

通过精深学习、进阶研究和工程实践等方式，掌握本领域的基础理论、专业知识，熟悉国际前沿科技，具备战略思维、攻坚克难和深难技术创新的能力，能胜任综合交通运输系统、多制式轨道交通、物流工程等领域的规划、设计、运营、管理、咨询、研究、教育、创业、投融资等工作；能面向未来，具备较强的创新意识以及终身学习、文化适应、团队合作和组织管理等能力。在毕业五年内成为本单位的技术或业务骨干，具备成为领军人才的素质与能力。

具体目标可表述为：

(1) 具有扎实基础、系统思维、深厚专业综合能力，能够认知、分析和解决交通运输及相关领域的复杂工程实际问题；

(2) 具有综合交通运输系统、多制式轨道交通、物流工程等领域的规划、设计、运营、管理、咨询、研究、教育、创业、投融资等岗位工作能力，能够负责和管理涉及多学科的研发设计项目和涉及复杂背景的运行管理项目；

(3) 能适应独立和团队工作环境，能与国内外同行、客户与公众有效沟通，具备面对和处置危机公

关和不确定环境下多专业交叉的交通运输领域复杂工程问题的能力；

(4) 胜任岗位职责，并根据工作需求，通过多种教育途径，继续深造和自我学习，以适应行业社会发展；

(5) 身心健康，具有批判和反思能力，协作和学习能力，领导和指挥能力等现代工程师能力。

五、毕业要求

表 1 专业毕业要求

工程教育专业认证标准	毕业要求
1.工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决运输领域复杂工程问题。	1.1 具有解决交通运输系统的客货运输需求分析、系统规划及设计等复杂工程问题所需的数学知识与自然科学知识，扎实的交通运输专业基础知识。激发学生专业自豪感，培养献身交通运输事业的信念。
	1.2 能够将数学、自然科学、人工智能、工程基础、专业知识用于复杂工程问题的表述、比较与分析，开展交通运输系统的客货运输组织、列车调度指挥、物流系统管理等复杂工程实践。
2.问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、人工智能和工程科学的基本原理，识别、表达交通运输系统运营管理的复杂工程问题，并综述有关同类研究成果。
	2.2 能够分析交通运输系统运输管理中的复杂工程问题的关键环节及影响因素，并获得有效结论。注重理论联系实际，培养职业素养。
3.设计/开发解决方案： 能够设计针对运输领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统和运营管理解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能评估和选择完成工程任务所需的方法和技术，设计针对交通运输系统运营管理复杂工程问题的解决方案,并用图纸和设计报告等形式呈现设计成果。体现创新意识，树立自信。
	3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容，强化国家意识。
4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对运输领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 针对交通运输系统运输组织的复杂性、综合性及随机性特点，选择研究方法，设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。
	4.2 能够利用先进的数据技术对实验数据进行统计和分析，对实验结果进行分析和解释，得到合理有效的结论。
5.使用现代工具： 能够针对运输领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解交通运输专业常用的现代仪器、信息技术工具、人工智能方法、工程工具和模拟软件，并理解其局限性。
	5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具、人工智能方法和本专业相关分析软件，对本专业复杂工程问题进行分析和模拟计算，理解工具应用的适用性和局限性。
6.工程与社会： 能够基于运输领域工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 掌握与交通运输相关的背景知识，理解本专业与工程领域相关的各类法律法规、标准规范、政策方针等。
	6.2 能正确评估交通运输系统运输组织复杂工程问题的解决方案及实践对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，理解和提升应承担的责任。
7.环境和可持续发展： 能够理解和评价针对运输领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 了解交通运输领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵、政策和法律、法规。
	7.2 能够分析复杂运输系统工程项目及实践的可持续性，并分析评价其对人类和环境的影响。
8.职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在运输工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观和社会责任担当，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命，厚植家国情怀。
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有工匠精神，并能在复杂交通运输系统的工程实践中自觉遵守。
	8.3 理解交通运输工程技术人员对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
9.个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。
	9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗，承担不同角色，切实发挥团队作用。
10.沟通： 能够就运输领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指	10.1 具有通过口头、报告和图纸等，与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流的能力，能准确表达自己的观点，回应质疑。
	10.2 熟练掌握一门外语，了解本专业工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性，能够在跨文化背景下进行学术、工程和公众等方面的

令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	国际化沟通交流。
11.项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法，理解复杂交通运输系统工程实践中的工程管理与经济决策问题。
	11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法，设计复杂交通运输系统的工程解决方案。
12.终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有终身学习的意识，具备探索 and 发现交通运输专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的能力。
	12.2 掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等；能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整。

表 2 毕业要求达成途径

毕业要求指标点	支撑毕业要求的培养环节
1.1 具有解决交通运输系统的客货运输需求分析、系统规划及设计等复杂工程问题所需的数学知识与自然科学知识，扎实的交通运输专业基础知识。激发学生专业自豪感，培养献身交通运输事业的信念。	高等数学 B（上、下），概率论与数理统计（荣），大学物理（精）I（上、下），普通化学 B，运输组织学，电子技术基础，数字测图原理与方法，工程制图，综合运输规划，运输场站设施配置，站场与枢纽规划设计，物流系统规划与设计
1.2 能够将数学、自然科学、人工智能、工程基础、专业知识用于复杂工程问题的表述、比较与分析，开展交通运输系统的客货运输组织、运营调度指挥、物流系统管理等复杂工程实践。	线性代数 B，工程力学，人工智能科学与技术（信息与智能网联类），交通工程，运输系统仿真技术，运输组织学，列车运行组织，货物运输技术，列车运行及控制原理，列车运行智能管理与调度，供应链管理，物流信息系统
2.1 能够应用数学、自然科学、人工智能和工程科学的基本原理，识别、表达交通运输系统运营管理的复杂工程问题，并综述有关同类研究成果。	高等数学 B，大学物理，工程制图，，交通科技创新竞赛，创新能力训练，毕业设计，运筹学（上），运输组织学、运力资源配置，机场运营管理，运输与物流项目管理
2.2 能够分析交通运输系统运输管理中的复杂工程问题的关键环节及影响因素，并获得有效结论。注重理论联系实际，培养职业素养。	运输经济学，运筹学（下），运输场站设施配置，列车运行组织，站场与枢纽规划设计，列车运行智能管理与调度，运输系统全过程课程设计，物流系统规划与设计，供应链管理，物流信息系统，物流系统全过程课程设计，国际贸易运输课程设计
3.1 能评估和选择完成工程任务所需的方法和技术，设计针对交通运输系统运营管理复杂工程问题的解决方案,并用图纸和设计报告等形式呈现设计成果。体现创新意识，树立自信。	创新与创业，毕业设计，列车运行组织，运输场站设施配置，运输系统全过程课程设计，物流系统全过程课程设计
3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容，强化国家意识。	毕业设计，毕业实习，站场与枢纽规划设计，运输市场营销与商务，运输政策与法规，战略管理，运输与物流项目管理
4.1 针对交通运输系统运输组织的复杂性、综合性及随机性特点，选择研究方法，设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。	物理实验，交通运输数据技术，列车运行组织，综合运输规划，车站与枢纽运输组织，RailSys 实训，运输系统全过程课程设计，物流系统全过程课程设计
4.2 能够利用先进的数据技术对实验数据进行统计和分析，对实验结果进行分析和解释，得到合理有效的结论。	交通运输数据技术，交通科技创新竞赛，创新能力训练，轨道运输方向：货物运输技术，交通运输实验 多式联运与物流方向：物流设备与技术，物流实训
5.1 了解交通运输专业常用的现代仪器、信息技术工具、人工智能方法、工程工具和模拟软件，并理解其局限性。	高级语言程序设计，电路理论，交通运输数据技术，电子技术基础，毕业设计，专业认知实践 轨道运输方向：货物运输技术，列车运行智能管理与调度，运输系统仿真技术 多式联运与物流方向：物流信息系统，物流设备与技术，运输系统仿真技术
5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具、人工智能方法和本专业相关分析软件，对本专业复杂工程问题进行分析和模拟计算，理解工具应用的适用性和局限性。	电路理论，电子技术基础，毕业设计，RailSys 实训，综合运输规划，运输系统仿真技术，毕业设计，运输系统全过程课程设计，物流系统全过程课程设计
6.1 掌握与交通运输相关的背景知识，理解本专业与工程领域相关的各类法律法规、标准规范、政策方针等。	运输组织学，毕业实习，运输市场营销与商务，运输政策与法规，运输与物流项目管理，专业认知实践
6.2 能正确评估交通运输系统运输组织复杂工程问题的解决	思想道德与法制，形势与政策，毕业实习，毕业设计，运输

方案及实践对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响, 理解和提升应承担的责任。	系统全过程课程设计, 物流系统全过程课程设计
7.1 了解交通运输领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵、政策和法律、法规。	运输市场营销与商务, 运输政策与法规, 战略管理, 物流工程, 专业认知实践
7.2 能够分析复杂运输系统工程项目及实践的可持续性, 并分析评价其对人类和环境的影响。	艺术美学类通识课程, 中国近代史纲要, 大学语文与写作, 运输经济学, 运输与物流项目管理
8.1 具有人文社会科学素养, 有正确价值观和社会责任担当, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命, 厚植家国情怀。	艺术美学类通识课程, 军事理论, 思想道德与法制、中国近代史纲要, 习近平新时代中国特色社会主义思想概论, 交通行为心理学
8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 具有工匠精神, 并能在复杂交通运输系统的工程实践中自觉遵守。	交通运输与人类文明, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 马克思主义基本原理, 运输组织学, 运力资源配置, 车站与枢纽运输组织, 车站与枢纽规划设计
8.3 理解交通运输工程技术人员对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 能够在工程实践中自觉履行责任。	军训, 习近平新时代中国特色社会主义思想概论, 交通运输与人类文明, 运输组织学, 运输安全系统工程, 专业认知实践
9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。	创新与创业, 毕业设计, 毕业实习, 国际贸易运输, 战略管理, 运输市场营销与商务, 轨道运输(英语), 运输系统仿真技术(英语), 列车运行组织(英语), 交通信息工程(英语)
9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗, 承担不同角色, 切实发挥团队作用。	体育, 军训, 毕业实习, 数字测图实习, RailSys实训
10.1 具有通过口头、报告和图纸等, 与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流的能力, 能准确表达自己的观点, 回应质疑。	毕业实习, 毕业设计, 科技论文写作, 大学语文与写作, 批判性思维与方法 轨道运输方向: 运输系统全过程课程设计 多式联运与物流方向: 物流系统全过程课程设计
10.2 熟练掌握一门外语, 了解本专业工程领域的国际发展趋势和研究热点, 理解和尊重不同文化的差异性, 能够在跨文化背景下进行学术、工程和公众等方面的国际化沟通交流。	大学英语, 运输经济学, 运输组织学, 战略管理, 轨道运输(英语), 毕业设计
11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法, 理解复杂交通运输系统工程实践中的工程管理与经济决策问题。	运输经济学, 运输组织学, 运力资源配置, 毕业设计, 创新与创业, 毕业实习
11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法, 设计复杂交通运输系统的工程解决方案。	运输经济学, 交通科技创新竞赛, 创新能力训练, 毕业设计, 批判性思维与方法, 创新方法与创业基础, 运力资源配置, 城市轨道交通运营管理, 运输系统全过程课程设计, 物流系统全过程课程设计
12.1 具有终身学习的意识, 具备探索和发现交通运输专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的能力。	毕业实习, 交通科技创新竞赛, 创新能力训练, 毕业设计
12.2 掌握自主学习的方法, 具备终身学习技能, 包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等; 能够适应不同工作环境和条件, 并进行自我调整。	毕业设计, 交通科技创新竞赛, 创新能力训练, 毕业实习, 批判性思维与方法, 运输系统全过程课程设计, 物流系统全过程课程设计

实现毕业要求的教学方法或途径:

1. 数学、自然科学、人文社会科学、工程基础与专业知识通过课程讲授、小班化教学(指导)、讨论、读书报告、课程报告、实验、作业、专业讲座等进行教与学。
2. 问题分析能力和构建解决方案能力通过课程设计、毕业实习、毕业设计等培养。
3. 研究能力通过科技创新活动、研究论文、调研报告、读书报告等培养。
4. 通过课堂外的工程实践、毕业实习、国际交流、专业实验、专业课程设计各个阶段递进式的模拟现场环境, 培养学生系统思维能力、团队合作能力、项目管理能力。
5. 通过课程作业中设置口头报告和书面报告、毕业实习、科技竞赛答辩、毕业设计答辩等环节提高沟通能力。
6. 通过大学生创新活动、科技竞赛、工程实践、毕业实习等来培养终身学习的意识、习惯及能力。

成绩评价方法:

1. 数理知识和自然科学知识通过课程期中、期末考试，课程作业、平时成绩、实验报告等进行综合评价。
2. 人文社会科学知识以小组讨论、读书报告为主要的对象，以阶段考试、期末考试为辅进行评价。
3. 专业知识通过课程期末考试，课堂练习、实验报告、课程报告、作业等进行综合评价。
4. 课程设计、实习实践、科技创新活动等根据学生课程报告、实习报告、创新科技竞赛成果、汇报及答辩等综合评价。
5. 根据学生在校期间参与公益与服务工作表现评价学生思想道德素养。

六、主干学科

交通运输工程。

七、课程体系知识结构图

见附图。

八、核心课程

交通运输数据技术、电子技术基础、运筹学、运输经济学、数字测图原理与方法、交通工程、智能交通运输系统、运输组织学、综合运输规划、运输场站设施配置、列车运行组织、车站与枢纽运输组织、运力资源配置、货物运输技术、站场与枢纽规划设计、列车运行及控制原理、物流系统规划与设计、国际贸易运输、集装箱运输与多式联运、供应链管理、物流设备与技术、物流信息系统等。

九、教学安排一览表

见附表一。

十、有关说明

通识教育课程：必修 24 学分；通识选修 8 学分（要求：校级精品通识课程 1.5 学分；线上课程《大学美育》（课号 50002850001，0.5 学分，16 学时），及 1 门美育类线下实践课程；大学生心理健康课程可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。经济类/管理类/社会学/法学//信息素养类课程如《交通行为心理学》/《批判性思维与方法》/《科技文献检索与利用》，建议选修 3 学分。

个性化课程：设置科研或创新训练、本研衔接课程模块、拓展课程模块。学生根据学业规划，在导师指导下选修，共 6 学分。

需修习一门英语授课课程，可替代相应的中文授课课程。

学有余力的情况下可在第四学年提前选修研究生课程。

创新创业能力拓展项目：2 学分，以认定方式取得学分，依据《本科生创新创业成果记录及课程认定实施细则》实施。

十一、进阶式培养方案

附图 课程体系知识结构图

一	二	三	四	五	六	七	八
形势与政策1	形势与政策2	形势与政策3	形势与政策4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	体育（6）	体育（7）	体育（8）
思想道德与法治	中国近现代史纲要	马克思主义基本原理	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	体育（5）	运输系统仿真技术	运输系统仿真技术（英语）	毕业设计（论文）
军事理论	四史新讲	体育（3）	体育（4）	交通工程	运力资源配置	创新能力进阶	
大学生国家安全教育	体育（2）	概率论与数理统计（英）	数字测图原理与方法	交通工程（英语）	站场与枢纽规划设计	实践能力训练	
体育（1）	高等数学B（下）	普通化学B	电子技术基础	列车运行及控制原理	集装箱运输与多式联运	科技论文写作	
高等数学B（上）	大学物理（精）I下	大学英语	运输经济学	列车运行组织	物流信息系统	建模基础	
线性代数B	大学英语	工程力学I	运输经济学（英语）	车站与枢纽运输组织	轨道运输管理	运输安全系统工程	
大学物理（精）I上	高级语言程序设计	交通运输数据技术	运筹学（上）	货物运输技术	列车运行智能管理与调度	交通信息工程（英语）	
人工智能科学与技术（信息与智能网联类）	电路理论	运输组织学	运筹学（英语）	物流系统规划与设计	毕业实习	城市轨道交通运营管理	
大学英语	军训	交通科技创新竞赛（上）	运筹学（下）	国际贸易运输	RailSys实训	运输与物流项目管理	
大学物理实验（上）	大学物理实验（下）	创新能力训练	数值方法与计算机算法	物流设备与技术	创新能力进阶	旅客运输组织	
高级语言程序设计实验	大学语文与写作	大学语文与写作	自动控制原理	供应链管理	实践能力训练	物流工程	
大学语文与写作	专业认知实践		智能交通运输系统	创新能力训练	出行行为分析与政策（英语）	交通统计分析建模	
			智能交通运输系统（英语）	创新能力进阶	运输市场营销与商务	轨道运输（英语）	
			综合运输规划	实践能力训练	运输政策与法规	列车运行组织（英语）	
			运输场站设施配置		机场运营管理	运输系统全过程课程设计	
			数字测图实习		战略管理	物流系统全过程课程设计	
			交通科技创新竞赛（下）		航空交通管理		
			交通运输实验		交通管理与控制		
			物流实训		物流企业绩效评价		
			创新能力训练		轨道交通运营基础		
			大学语文与写作				

附表一

交通工程专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学时 / 周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
						一	二	三	四	五	六	七	八	
一、通识教育课程 (33 学分)														
通识必修课 (必修 25 学分)														
CMA1103	形势与政策 1	查	0.5	16			1							
CMA1104	形势与政策 2	查	0.5	16				1						
CMA2103	形势与政策 3	查	0.5	16					1					
CMA2104	形势与政策 4	查	0.5	16						1				
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48			3							新生课, 课内 2, 实践 1
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48				3						新生课
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48					3					
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48						3				前修课程是近现代史纲要
AFD1101	军事理论	查	2	32			2							
CMA3101	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48							3			
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16			1							
CMA1106	四史新讲		0	16				2						
DPE1101	体育 (1)	查	1	32			2							
DPE1102	体育 (2)	查	1	32				2						
DPE2101	体育 (3)	查	1	32					2					
DPE2102	体育 (4)	查	1	32						2				
DPE3101	体育 (5)	查	0.5	32							2			
DPE3102	体育 (6)	查	0.5	32								2		
DPE4101	体育 (7)	查	0	32									2	
DPE4102	体育 (8)	查	0	32										2
SAO1101	社会实践	查	0	/										1-6 学期完成 32 学时理论+实践劳动教育内容
通识选修课 (必修 8 学分)														
二、公共基础课程 (必修 35.5 学分)														
CMS1203	高等数学 B (上)	试	5	80			5							
CMS1204	高等数学 B (下)	试	5	80				5						
CMS1206	线性代数 B	试	3	48			3							
CMS2211	概率论+数理统计 (荣)	试	4	64					4					
PSE1209	大学物理(精)I 上	试	3	48			3							
PSE1210	大学物理(精)I 下	试	3	48				3						
CNS1204	人工智能科学与技术 (信息与智能网联类)	查	1.5	32			2							
CSE1207	普通化学 B	试	3	48					3					
	大学英语	查	6	96			2	2	2					
CST1201	高级语言程序设计	试	2	32				2						
三、专业教育课程														
专业基础课 (必修 25.5 学分)														

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学 分	学时 / 周数	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
CNS1306	专业导论(信息与智能网联类)	查	1	32			2								
CEA2310	工程力学 I	试	4.5	80		2			5						
EIE1300	电路理论	试	4	64				4							
CSG2311	数字测图原理与方法	查	2	32						2					
CTE2409	交通运输数据技术	查	2	32						2					
CTE2410	电子技术基础	查	2	32						2					
CTE2405	运输经济学	试	2	32						2					二选一
CTE2411	运输经济学 (英语)	试	2	32						2					
CTE2407	运筹学 (上)	试	2	34						2					二选一
CTE2412	运筹学 (英语)	查	2	34						2					
CTE2402	运筹学 (下)	试	2	34		4				2					
CMS2209	数值方法与计算机算法	查	2	32						2					
CTE2406	自动控制原理	试	2	32						2					
专业必修课 (必修 14 学分)															
CTE2503	交通工程	试	2	32		2					2				二选一
CTE2504	交通工程 (英语)	试	2	32							2				
CTE2508	智能交通运输系统	查	2	32						2					二选一
CTE2510	智能交通运输系统 (英语)	查	2	32						2					
CTE3517	运输组织学	查	2	32					2						
CTE2507	综合运输规划	试	2	32						2					
CTE2511	运输场站设施配置	试	2	32						2					
CTE2512	列车运行及控制原理	查	2	32						2					
CTE3529	运输系统仿真技术	查	2	32		4					2				二选一
CTE3530	运输系统仿真技术 (英语)	查	2	32		4						2			
专业选修课 (选修 12 学分)															
CTE3513	列车运行组织	试	2	32							2				
CTE3514	车站与枢纽运输组织	试	2	32							2				
CTE3547	运力资源配置	试	2	32								2			
CTE3520	货物运输技术	试	2	32							2				
CTE3558	站场与枢纽规划设计	试	2	32								2			
CTE3508	物流系统规划与设计	试	2	32		4					2				
CTE3526	国际贸易运输	查	2	32		2					2				
CTE3559	集装箱运输与多式联运	试	2	32								2			
CTE3515	物流设备与技术	查	2	32							2				
CTE3509	供应链管理	试	2	32							2				
CTE3534	物流信息系统	试	2	32								2			
CTE3540	轨道运输管理	查	2	32								2			
CTE3560	列车运行智能管理与调度	查	2	32								2			
四、实践环节 (必修 37 学分, 选修 3 学分)															
AFD1601	军训	查	2	2 周 (112 学时)			暑假								
CTE1602	专业认知实践	查	2	64			暑期								必修
PSE1251	大学物理实验 (上)	查	1	32		32	2								必修

[illegible]

车辆工程专业培养方案

一、专业历史沿革

车辆工程本科专业的前身最早可追溯到 1921 年上海交通大学的铁道机械专业，1974 年国家进行院系调整时并入上海铁道学院，并先后以内燃机车、机车电传动和铁道车辆等专业招生。2000 年上海铁道大学与同济大学合并，在同济大学机械设计制造及自动化专业的轨道车辆方向招生。2005 年设立车辆工程（轨道交通）专业，2018 年设立车辆工程专业。本专业重点培养轨道车辆设计与集成、电力牵引与控制、健康管理与安全等知识复合型、创新型和国际化的轨道交通车辆工程专业技术人才。在一百多年的专业发展历程中为我国铁路和城市轨道交通行业培养了大批专业技术人才。车辆工程专业 1981 年获硕士学位授予权，2000 年获博士学位授予权。

二、学制与授予学位

四年制本科

本专业所授学位为工学学士。

三、基本学分要求

课程类型		学分	百分比
通识教育课	通识必修课	25	14.97%
	通识选修课	8	4.79%
公共基础课		37.5	22.46%
专业教育课	专业基础课	31.5	18.86%
	专业必修课	10	5.99%
	专业选修课	8	4.79%
实践环节课程		44	26.35%
个性化课程		3	1.8%
总计		167	100%

四、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养能适应未来轨道交通发展、掌握扎实的数学与自然科学知识、宽厚的机电工程基础、全面的轨道车辆专业知识和良好的实践能力，能从事轨道车辆设计及集成、电力牵引与控制、健康管理与安全等领域的设计开发、技术管理和科学研究等方面工作，具有“通识基础、专业素质、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任”综合特质，成为引领未来的社会栋梁与专业精英，预期在毕业五年左右能够独立开展相关工作，成为轨道交通车辆工程领域的技术骨干或管理人员，达到以下目标：

培养目标 1：能够掌握轨道交通车辆工程领域相关知识，并具有终身学习和适应发展的能力；

培养目标 2：具有创新意识和工程实践能力，能够解决轨道交通车辆工程领域设计制造、系统集成、科研开发和应用研究等复杂工程问题；

培养目标 3：具备可持续发展意识和社会责任感，能够理解并遵守工程职业道德和规范；

培养目标 4：具有国际化视野、团队合作精神和协调组织能力，能够在跨文化和多学科背景下进行沟通交流。

五、毕业要求

根据培养方案要求修满 167 学分。要符合工程教育认证毕业要求的标准，具体如下：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决车辆工程领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析车辆领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：针对车辆领域复杂工程问题，在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素下，结合工程设计与产品开发方法及技术，设计解决方案，进行车辆系统及其零部件、工艺流

程等设计，并在其中体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法研究车辆领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：熟悉车辆领域常用的现代工具，能够针对轨道交通领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析计算、预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：了解车辆领域的法律法规、技术标准、产业政策、知识产权等，能够基于车辆工程相关背景知识，合理分析、评价轨道车辆领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，评价车辆领域复杂工程问题的工程实践对能源、环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：有人文社会科学素养、社会责任感，能够在车辆领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就车辆领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

六、主干学科

机械工程、电气工程及其自动化、交通工程等。

七、课程体系知识结构图/矩阵图

学期类别	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
思政课	形势与政策				习近平新时代中国特色社会主义思想概论			
	思想道德修养与法制	中国近现代史纲要 军事理论 四史新讲	马克思主义基本原理	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
	大学生国家安全教育							
体育课	体育 1	体育 2	体育 3	体育 4	体育 5	体育 6	体育 7	体育 8
英语课	大学英语							
物理课	大学物理(精)(上)	大学物理(精)(下)						
化学课			普通化学					
数学课	高等数学(B)(上)	高等数学(B)(下)	概率论与数理统计	数值计算方法				
	线性代数(B)							
计算机		人工智能科学与技术(信息 & 智能网联类)			大数据技术与应用			
		高级语言程序设计			Python 程序设计			

学期类别	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
专业基础课	专业导论(信息与智能网联类)	电路理论	工程力学 I 模拟电子技术 机械工程材料	数字电子技术 机械振动 机械设计基础	自动控制原理 机械制造基础 工程热力学/流体力学	轨道车辆测试技术 轨道交通工程项目管理		
专业必修课					轨道车辆构造与原理 电力电子技术	轨道车辆设计 轨道车辆健康管理(英) 电力牵引及控制系统		
专业选修课						轨道车辆动力学 车辆制动与控制技术 智能轨道交通系统可靠性设计分析 工业计算机控制技术 微控制器原理与接口技术	轨道车辆噪声控制技术 轨道车辆CAE分析技术 机电一体化系统技术(英语) 智能数据分析理论与应用 计算机视觉 列车通信与网络 轨道交通信号与运行控制 电机与拖动基础	
个性化课程					大数据技术与应用 科技论文写作 Python 程序设计	新材料力学 新能源技术	智能驾驶基础 无人驾驶列控系统	
实践	大学物理实验(上) 高级语言程序设计实验	大学物理实验(下) 专业认知实践(暑假)	电路实验 工程实践	工程基础课程设计(暑假) 工程实践 2	电子技术实验	企业生产实习(暑假) 专业课程设计(暑假)	轨道交通综合实验 创新创业/创新创业能力拓展(选)	毕业设计

八、核心课程

理论力学、材料力学、流体力学、工程热力学、机械设计基础、机械制造技术基础、机械工程材料、

机械振动、电路理论、模拟电子技术，数字电子技术，自动控制原理、轨道车辆测试技术、轨道车辆构造与原理、轨道车辆设计、电力电子技术、电力牵引及控制系统、轨道车辆健康管理等。

九、教学安排一览表

见附表一。

十、有关说明

通识教育课程：必修 25 学分；通识选修 8 学分（要求：校级精品通识课程 1.5 学分；线上课程《大学美育》（课号 CAM0016，0.5 学分，16 学时），及 1 门美育类线下实践课程；根据《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41 号），学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。

每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》课号 SA01101，0 学分，32 学时）。1-6 学期完成 32 学时理论+实践劳动教育内容。

创新创业/创新创业能力拓展（二选一）：2 学分，以认定方式取得学分，依据《本科生创新创业成果记录及课程认定实施细则》实施。

十一、进阶式培养方案

无

附表一

车辆工程专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配							
							一	二	三	四	五	六	七	八
一、通识教育课 (33 学分)														
通识必修课 (必修 25 学分)														
AFD1101	军事理论	查	2	36			2							
CMA1103	形势与政策(1)	查	0.5	16			1							
CMA1104	形势与政策(2)	查	0.5	16				1						
CMA2103	形势与政策(3)	查	0.5	16					1					
CMA2104	形势与政策(4)	查	0.5	16						1				
CMA1102	思想道德与法治	试	3	48			3							
CMA1105	大学生国家安全教育		1	16			1							
CMA1106	四史新讲		0	16				8 周						
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	48				3						
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	48					3					
CMA2102	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	试	3	48						3				
CMA3101	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	试	3	48							3			
DPE1101	体育(1)	查	1	32			2							
DPE1102	体育(2)	查	1	32				2						
DPE2101	体育(3)	查	1	32					2					
DPE2102	体育(4)	查	1	32						2				
DPE3101	体育(5)	查	0.5	16							1			
DPE3102	体育(6)	查	0.5	16								1		
DPE4101	体育(7)	查	0	32									2	
DPE4102	体育(8)	查	0	32										2
SAO1101	社会实践	查	0	//			暑假	暑假	暑假	暑假	暑假	暑假		
通识选修课 (必修 8 学分)														
二、公共基础课 (必修 37.5 学分)														
CMS1203	高等数学(B)上	试	5	80			5							
CMS1204	高等数学(B)下	试	5	80				5						
CMS1206	线性代数 B	试	3	48			3							
CMS1207	概率论与数理统计	试	3	48					3					
PSE1209	大学物理(精)I 上	试	3	48			3							
PSE1210	大学物理(精)I 下	试	3	48				3						
CNS1204	人工智能科学与技术(信 息与智能网联类)	查	1.5	32				2						
CST1201	高级语言程序设计	试	2	32				2						
	大学英语	查	6	96			2	2	2					
CSE1207	普通化学 B	试	3	48					3					

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配							
							一	二	三	四	五	六	七	八
CME2202	机械制图	查	3	48					3					
三、专业教育课														
专业基础课 (必修 31.5 学分)														
CNS1306	专业导论(信息与智能网联类)	查	1	32			2							
EIE1300	电路理论	试	4	64				4						
CEA2310	工程力学 I	试	4.5	80		6			5					
CTE2404	模拟电子技术	试	2	48					3					
CME2304	机械工程材料	查	2	32					2					
CTE2403	机械振动	试	2	32		2				2				
CTE2408	数字电子技术	试	2	32						2				
CME3307	机械设计基础	试	4	64						4				
CME3309	机械制造技术基础	试	2	32							2			
CTE3401	自动控制原理	试	2	32		4					2			
CTE3301	工程热力学	二选一	试	2	32						2			
CTE3403	流体力学		试	2	32		4				2			
CTE3404	轨道交通工程项目管理	查	1	16								1		
CTE3402	轨道车辆测试技术	试	2	32	6	8						2		
CTE2414	数值计算方法	查	1	16	4					1				
专业必修课 (必修 10 学分)														
CTE3522	电力电子技术	试	2	32		4					2			
CTE3523	轨道车辆构造与原理	试	2	32		4					2			
CTE3551	轨道车辆设计	试	2	32	2							2		
CTE3552	轨道车辆健康管理(英)	试	2	32		6						2		
CTE3550	电力牵引及控制系统	试	2	32		4						2		
专业选修课 (选修 8 学分)														
CTE3549	轨道车辆动力学	车辆设计与集成	查	2	32		4					2		
CTE3548	车辆制动与控制技术		试	2	32		2					2		
CTE4502	轨道车辆 CAE 分析技术		查	2	32								2	
CTE4503	轨道车辆噪声控制技术		查	2	32		2						2	
CTE4504	机电一体化系统技术(英语)		查	2	32		6						2	
CTE3556	智能轨道交通	健康管理与安全	查	2	32							2		
CTE3554	系统可靠性设计分析		查	2	32							2		
CTE4508	智能数据分析理论与应用		查	2	32								2	
CTE4507	计算机视觉		查	2	32								2	
CTE3555	工业计算机控制技术	电	查	2	32		4					2		

课程编号	课程名称		考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
CTE3553	微控制器原理与接口技术	力牵引与控制	查	2	32		8						2		
CTE4505	列车通信与网络		查	2	32								2		
CTE4506	轨道交通信号与运行控制		查	2	32		2						2		
CTE4501	电机与拖动基础		查	2	32								2		
四、实践环节课程 (必修 44 学分)															
AFD1601	军训		查	2	2 周			暑期							
CTE1601	专业认知实践		查	2	2 周		64		暑期						
PSE1251	大学物理实验 (上)		查	1	32			2							
PSE1252	大学物理实验 (下)		查	1	32				2						
CST1602	高级语言程序设计实验		查	1	32				2						
EIE2602	电路实验		查	1	32					2					
CIE1601	工程实践		查	2	64					4					
CIE1605	工程实践 2		查	4	32						8				
CTE2608	工业基础课程设计		查	4	4 周		128				暑期				
CTE2605	电子技术实验		查	1	16						1				
CTE3619	专业课程设计		查	3	3 周								暑期		
CTE3621	企业生产实习		查	1	1 周								暑期		
CTE4612	轨道交通综合实验		查	3	48									3	
CTE4614	毕业设计 (论文)		查	16	两学期									16 周	16 周
CIE3600	创新创业	选一	查	2	32							2	2	2	
CIE3601	创新创业能力拓展项目		查	2	32								2	2	2
五、个性化课程 (选修 3 学分)															
CST2202	大数据技术与应用		查	2.5	48							3			
CTE3703	科技论文写作		查	2	32							2			
CST1206	Python 程序设计		查	2.5	48							3			
CEA3702	新材料力学		查	1	16								1		
CTE3719	新能源技术		查	1	16								1		
CAS4429	智能驾驶基础		查	2	32									2	
CTE4719	无人驾驶列控系统		查	2	32		6							2	

交通工程-数学与应用数学双学士学位专业培养方案

一、专业历史沿革

同济大学交通工程专业派生于公路与城市道路和城市建设专业，历史可上溯到 1914 年同济大学创建土木科开设的道路与铁道相关课程。在 1952 年开始的院系调整中，同济大学汇集清华、上海交大、浙大等 11 所高校交通之所长，陆续创立全国第一个铁路公路系、城市建设系、交通工程教研室，初步形成综合交通学科体系，设立公路与城市道路、铁道工程专业。1973 年，铁道工程专业调整至上海铁道学院，公路与城市道路专业继续留在同济大学发展。1985 年根据教育部专业目录设置了国内第一批“交通工程”专业，开始招收交通工程专业本科生。2000 年，随着上海铁道大学与同济大学的合并，集中两校道路工程、铁道工程、机场工程、交通工程、交通信息工程等方面的师资力量，以“综合性、全息化、国际化”为人才培养特色，逐步建成并成长为国际上陆路交通领域体系最为完整、具有重要影响力的人才培养基地。2010 年，交通工程专业首批入选教育部“卓越工程师培养计划”，并于 2014 年和 2017 年两次通过了国家工程教育专业认证。2019 年，交通工程专业首批入选国家“一流专业”建设点。

数学学科为同济大学传统特色学科。数学与应用数学专业入选国家级特色专业、教育部强基计划、国家基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地。同济版《高等数学》荣获“全国优秀教材特等奖”，6 门课程入选国家一流本科课程。率先成立“智能计算与应用”数学中心，获批上海市智能计算前沿科学研究基地。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为交通工程-数学与应用数学双学士学位。

三、基本学分要求

课程类型		学分（内含实践学时学分数）	比例（内含实践学时占比）
通识教育课程	通识必修课	25	13.16%
	通识选修课	8	4.21%
公共基础课程		18.5	9.74%
专业教育课程	专业基础课	51.5	27.11%
	专业必修课	14	7.37%
	专业选修课	21	11.05%
实践环节*		44	23.16%
个性化课程		8	4.21%
合计毕业学分		190	100%
备注： 本专业培养方案“实践环节学分占比”已达标，其中专业基础课、专业必修课、个性化课程折算实践学分 5 学分，实践环节学分为 44 学分，实践环节课程共计 49 学分。			

*不含军训 2 学分。

四、培养目标

以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为首要目标。面向国家交通强国战略，接轨国际标准，秉承“思行合一、交融成艺”的交通文化，以“基础更宽、交叉更深、专业更精、出口更高”为培养理念，培养德才兼备、堪当民族复兴大任的治国英才、学术大师、行业领袖。基于“综合性、全息化、国际化”人才培养特色，实施“从数学基础到工程理论再到科学思维”的全面而扎实的专业教育，培养学生具备“家国情怀、学术素养、创新思维、实践能力、国际视野”。

本专业要求掌握交通工程学科与数学学科的基本理论与基本方法，具备扎实的专业知识、数学基础，兼具创新意识和科学思维。通过精深学习、进阶研究和工程实践等方式，基础理论、国际前沿和深难技术创新并重。能胜任综合交通系统领域的科学研究、数据分析、规划设计、信息管理、科学计算等工作；能面向未来，具备较强的创新意识以及终身学习、文化适应、团队合作和组织管理等能力。在毕业五年内成为本单位技术或业务骨干，具备成为领军人才的素质与能力。

具体目标可表述为:

1.具有扎实基础、系统思维、深厚专业综合能力和多学科知识交叉融合能力,追踪交通工程与数学学科发展前沿,具有创新思维和意识,能对交通工程领域的复杂工程问题提供合理解决方案;

2.帮助学生打下扎实的数学基础、训练严密的数学思维;培养多维度思考与创新能力、瞄准国际前沿与服务交通强国建设的能力、宽厚知识结构与破解复杂交通问题的能力,使学生成为精湛专业技能与爱国强国情怀相融合的社会栋梁和专业精英;

3.具备面对和处置危机公关和不确定环境下多专业交叉的交通工程领域复杂工程问题的能力;

4.具有工程伦理道德责任和尊重社会价值的能力,初步形成工程系统观、工程社会观、工程道德观、工程安全观、工程法律观、工程生态观和工程价值观等自觉意识;

5.身心健康,具有批判和反思能力,协作和学习能力,领导和指挥能力等现代工程师能力。

五、毕业要求

表 1 专业毕业要求

工程专业认证标准	毕业要求
1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂交通领域工程问题。	1.1 具有解决复杂交通工程问题所需的数学知识与自然科学知识,扎实的交通工程专业基础知识。激发学生专业自豪感,培养献身交通工程事业的信念。
	1.2 能够将数学、自然科学、人工智能、工程基础、专业知识用于复杂交通工程问题的表述、比较与分析。
2.问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。	2.1 针对交通、道路、铁道、机场等复杂交通工程问题,能够通过资料、文献、标准规范的检索和综述,识别、判断和表达复杂交通工程问题。
	2.2 能够应用数学、自然科学、人工智能、交通工程基本原理,分析复杂交通工程问题的影响因素,并获得有效结论。注重理论联系实际,培养职业素养。
3.设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂交通领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、交通基础设施和交通组织方案,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握交通工程领域设计/开发方法和技术、最新的创新成果;能够针对复杂交通工程问题,结合国家和社会需求确定工程需求;选择合适的工程理论、方法和技术,提出交通、道路、铁道、信息等复杂交通工程问题的解决方案,体现创新意识,树立自信。
	3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时,考虑社会、健康、安全、经济、法律、文化以及环境等制约因素,体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容,强化国家意识。
4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂交通工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够针对交通、道路、铁道、机场等方面的复杂交通工程问题,设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。
	4.2 能够利用先进的数据和信息技术对实验数据进行统计和分析,对实验结果进行分析和解释,得到合理有效的结论。
5.使用现代工具: 能够针对复杂交通工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 了解交通工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、人工智能方法、工程工具和模拟软件,并理解其局限性。
	5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具、人工智能方法和本专业相关分析软件,对复杂交通工程问题进行分析和模拟计算,理解工具应用的适用性和局限性。
6.工程与社会: 能够基于交通工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	6.1 掌握与交通工程相关的背景知识,理解与交通工程领域相关的各类交通、道路、铁道、机场、信息等法律法规、标准规范、政策方针等。
	6.2 能正确评估交通工程实践和复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、环境、经济、法律以及文化等方面的影响,理解和提升应承担的责任。
7.环境和可持续发展: 能够理解和评	7.1 了解交通工程领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内

工程专业认证标准	毕业要求
价针对复杂交通工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	涵、政策和法律、法规。 7.2 能够分析交通工程实践的可持续性，并分析评价其对人类和环境的影响。
8.职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在交通工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观和社会责任担当，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命，厚植家国情怀。
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有工匠精神，并能在交通工程实践中自觉遵守。
	8.3 理解交通工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
9.个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。
	9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗，承担不同角色，切实发挥团队作用。
10.沟通： 具备语言文字表达能力，能够就复杂交通工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑。
	10.2 熟练掌握一门外语，了解交通工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行语言和文字的基本沟通和交流。
11.项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法，理解交通工程中的工程管理与经济决策问题。
	11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法，设计交通、道路、铁道、机场等交通工程解决方案。
12.终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有终身学习的意识，具备探索 and 发现交通工程专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的能力。
	12.2 掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等；能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整。

表 2 毕业要求达成途径

毕业要求	支撑毕业要求的培养环节
1.1 具有解决复杂交通工程问题所需的数学知识与自然科学知识，扎实的交通工程专业基础知识。激发学生专业自豪感，培养献身交通工程事业的信念。	数学分析（荣）（上、下），高等代数与解析几何（荣）（上、下），概率论+数理统计（荣），大学物理(精)I（上、下），普通化学 B，工程力学 I，电路理论，工程地质
1.2 能够将数学、自然科学、工程基础、专业知识用于复杂交通工程问题的表述、比较与分析。	概率论+数理统计（荣），数学建模(荣)，运筹学（上），工程制图，数字测图原理与方法，数值方法与计算机算法、交通统计分析建模，运筹学（下），信息论与通信网络，自动控制原理，智能硬件技术，专业认知实践
2.1 针对交通、道路、铁道、机场等复杂交通工程问题，能够通过资料、文献、标准规范的检索和综述，识别、判断和表达复杂交通工程问题。	电子技术基础，交通工程，道路工程与机场工程，运输组织学，智能交通运输系统
2.2 能够应用数学、自然科学、交通工程基本原理，分析复杂交通工程问题的影响因素，并获得有效结论。注重理论联系实际，培养职业素养。	实用回归分析，统计计算与软件，统计预测与决策交通运输数据技术，运筹学（上），交通工程，智能交通运输系统，道路工程与机场工程，运输组织学，交通调查与分析，运筹学（下）

毕业要求	支撑毕业要求的培养环节
3.1 掌握交通工程领域设计/开发方法和技术、最新的创新成果；能够针对复杂交通工程问题，结合国家和社会需求确定工程需求；选择合适的工程理论、方法和技术，提出交通、道路、轨道、信息等复杂交通工程问题的解决方案，体现创新意识，树立自信。	交通工程，智能交通运输系统，道路工程与机场工程，运输组织学，交通规划
3.2 能够在方案设计、比选和可行性分析时，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，体现技术历史、国际趋势、中国方案、政策法规等内容，强化国家意识。	运输经济学，交通设计，交通管理与控制，交通空间信息系统与应用，交通调查与分析，智能车路系统，道路安全与环境，道路与机场设施养护技术
4.1 能够针对交通、道路、铁道、机场等方面的复杂交通工程问题，设计实验方案、构建实验系统、安全地开展实验、正确地采集实验数据。增强学生的质量意识、安全意识、经济意识、环保意识、创新意识。	大学物理实验（上、下），数字测图实习，地质实习，智能车路系统实训，交通信息传输原理及技术实验，交通工程实验，智能交通硬件实验，创新能力训练，创新能力进阶，实践能力训练，专业认知实践
4.2 能够利用先进的数据技术对实验数据进行统计和分析，对实验结果进行分析和解释，得到合理有效的结论。	交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），交通运输数据技术，交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，交通仿真技术，交通运输数据技术，交通数据分析（英语），智能车路系统实训，交通信息传输原理及技术实验，交通工程实验，智能交通硬件实验
5.1 了解交通工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件，并理解其局限性。	电子技术基础，人工智能科学与技术（信息与智能网联类），交通仿真技术，交通空间信息系统与应用
5.2 能够开发、选择、运用合适的现代仪器、工程工具、信息技术工具和本专业相关分析软件，对复杂交通工程问题进行分析和模拟计算，理解工具应用的适用性和局限性。	高级语言程序设计，交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），智能车路系统，创新能力训练，创新能力进阶，计算机视觉，数据结构与算法，智能传感与信息处理
6.1 掌握与交通工程相关的背景知识，理解与交通工程领域相关的各类交通、道路、铁道、机场等法律法规、标准规范、政策方针等。	交通规划，交通管理与控制，交通空间信息系统与应用
6.2 能正确评估交通工程实践和复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，理解和提升应承担的责任。	交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，交通设计，交通规划，交通系统分析，交通安全工程，交通运营
7.1 了解交通工程领域的环境保护和可持续发展等方面的理念、内涵、政策和法律、法规。	运输经济学，国土空间与城市规划，交通环境工程，交通战略与政策，道路安全与环境
7.2 能够分析交通工程实践的可持续性，并分析评价其对人类和环境的影响。	交通管理与控制，国土空间与城市规划，轨道交通运行控制与管理，交通系统分析，城市交通治理，交通运营，智慧城市停车，运输市场营销与商务
8.1 具有人文社会科学素养，有正确价值观和社会责任担当，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命，厚植家国情怀。	艺术类通识课程，中国近现代史纲要，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，军事理论，习近平新时代中国特色社会主义思想概论，形势与政策、大学语文与写作
8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，具有工匠精神，并能在交通工程实践中自觉遵守；	思想道德与法治，马克思主义基本原理，毕业实习，毕业设计（论文），批判性思维与方法、时间管理，运输与物流项目管理，城市轨道交通运营管理
8.3 理解交通工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	社会实践，毕业实习，交通运输与人类文明、交通行为心理学，城市智慧停车，城市交通治理，物流企业绩效评价、交通安全工程、交通环境工程
9.1 能够在跨学科专业、多国家地域和文化背景的团队中有效沟通、合作共事。	交通工程（英语），智能交通运输系统（英语），科技论文写作，“同路人”国际暑期讲堂，交通工程国际

毕业要求	支撑毕业要求的培养环节
	暑期学堂，全英文专业课程
9.2 能够在团队中吃苦耐劳、团结奋斗，承担不同角色，切实发挥团队作用。	军训，毕业实习，交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计，体育
10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，回应质疑。	毕业设计（论文），交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计
10.2 熟练掌握一门外语，了解交通工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重不同文化的差异性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行语言和文字的基本沟通和交流。	英语，交通设计（英语），道路几何设计（英语）“同路人”国际暑期讲堂，交通工程国际暑期学堂
11.1 具备工程项目管理、全寿命管理和经济决策的知识和方法，理解交通工程中的工程管理与经济决策问题。	运输经济学，国土空间与城市规划，交通战略与政策，客运交通系统，运输市场营销与商务，工程项目管理，战略管理
11.2 能够运用工程管理、全寿命管理和经济决策方法，设计交通、道路、铁道、机场等交通工程解决方案。	毕业设计（论文），交通工程全过程课程设计，交通信息全过程课程设计
12.1 具有终身学习的意识，具备探索 and 发现交通工程专业及多学科的新技术、新材料、新应用领域的的能力。	毕业设计（论文），交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），计算机视觉，科技论文写作
12.2 掌握自主学习的方法，具备终身学习技能，包括理解能力、归纳总结能力、提出问题的能力等；能够适应不同工作环境和条件，并进行自我调整。	毕业设计（论文），交通科技创新竞赛（上），交通科技创新竞赛（下），科技论文写作

实现毕业要求的教学方法或途径：

- 1.数学、自然科学、人文社会科学、工程基础与专业知识通过课程讲授、小班化教学（指导）、讨论、读书报告、课程报告、实验、作业、专业讲座等进行教与学。
- 2.问题分析能力和构建解决方案能力通过课程设计、毕业实习、毕业设计等培养。
- 3.研究能力通过科技创新活动、研究论文、调研报告、读书报告等培养。
- 4.通过课堂外的工程实践、毕业实习、国际交流、专业实验、专业课程设计各个阶段递进式的模拟现场环境，培养学生系统思维能力、团队合作能力、项目管理能力。
- 5.通过课程作业中设置口头报告和书面报告、毕业实习、科技竞赛答辩、毕业设计答辩等环节提高沟通能力。
- 6.通过大学生创新活动、科技竞赛、工程实践、毕业实习等来培养终身学习的意识、习惯及能力。

成绩评价方法：

- 1.数理知识和自然科学知识通过课程期中、期末考试，课程作业、平时成绩、实验报告等进行综合评价。
- 2.人文社会科学知识以小组讨论、读书报告为主要的的评价对象，以阶段考试、期末考试为辅进行评价。
- 3.专业知识通过课程期末考试，课堂练习、实验报告、课程报告、作业等进行综合评价。
- 4.课程设计、实习实践、科技创新活动等根据学生课程报告、实习报告、创新科技竞赛成果、汇报及答辩等综合评价。
- 5.根据学生在校期间参与公益与服务工作表现评价学生思想道德素养。

六、主干学科

交通运输工程、数学学科。

七、课程体系知识结构图

见附图。

八、核心课程

数学分析（荣）、概率论+数理统计（荣）、交通运输数据技术、电子技术基础、运筹学、运输经济学、工程力学 I、数字测图原理与方法、交通工程、智能交通运输系统、道路工程与机场工程、运输组织学。

九、教学安排一览表

见附表一。

十、有关说明

通识教育课程：必修 24 学分；通识选修 8 学分（要求：校级精品通识课程 1.5 学分；线上课程《大学美育》（课号 CAM0016，0.5 学分，17 学时），及 1 门美育类线下实践课程；大学生心理健康课程可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。经济类/管理类/社会学/法学/信息素养类课程如《交通运输与人类文明》/《交通行为心理学》/《批判性思维与方法》/《科技文献检索与利用》，建议选修 3 学分；

个性化课程：设置科研或创新训练、本研衔接课程模块、个性化选修课程模块。学生根据学业规划，在导师指导下选修，共 8 学分。

需修习一门英语授课课程，可替代相应的中文授课课程。

学有余力的情况下可在第四学年提前选修研究生课程。

创新创业能力拓展项目：2 学分，以认定方式取得学分，依据《本科生创新创业成果记录及课程认定实施细则》实施。

附图 课程体系知识结构图

[illegible]

附表一

交通工程-数学与应用数学双学士学位专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	备注	
一、通识教育课程 (33 学分)																
通识必修课 (必修 25 学分)																
CMA1103	形势与政策 1	查	0.5	16			1									
CMA1104	形势与政策 2	查	0.5	16				1								
CMA2103	形势与政策 3	查	0.5	16					1							
CMA2104	形势与政策 4	查	0.5	16						1						
CMA1102	思想道德与法治	试	3	51				3								新生 课, 课内 2, 实 践 1
CMA1101	中国近现代史纲要	试	3	51				3								新生 课
CMA2101	马克思主义基本原理	试	3	51						3						
CMA2102	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	试	3	51						3						前修 课程 是近 现代 史纲 要
AFD1101	军事理论	查	2	36			2									
CMA2102	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	试	3	51							3					
CMA1105	大学生国家安全教育	查	1	16			1									
CMA1106	四史新讲		0	16			2									
DPE1101	体育 (1)	查	1	34			2									
DPE1102	体育 (2)	查	1	34				2								
DPE2101	体育 (3)	查	1	34					2							
DPE2102	体育 (4)	查	1	34						2						
DPE3101	体育 (5)	查	0.5	34						2						
DPE3102	体育 (6)	查	0.5	34							2					
DPE4101	体育 (7)	查	0	34								2				
DPE4102	体育 (8)	查	0	34										2		
SAO1101	社会实践	查	0	/												1-6 学 期完 成 32 学时 理论+ 实践 劳动 教育 内容

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	备注	
通识选修课 (必修 8 学分)																
二、公共基础课程 (必修 18.5 学分)																
PSE1209	大学物理(精)I 上	试	3	48			3									
PSE1210	大学物理(精)I 下	试	3	48				3								
CSE1207	普通化学 B	试	3	48					3							
	英语	查	6	96			2	2	2							
CST1201	高级语言程序设计	试	2	32				2								
CNS1204	人工智能科学与技术 (信息 与智能网联类)	查	1.5	32				2								
三、专业教育课程																
专业基础课 (必修 51.5 学分)																
CMS1214	数学分析(荣) (上)	试	6	96			6									
CMS1215	数学分析 (荣) (下)	试	6	96				6								
CMS1212	高等代数与解析几何 (荣) (上)	试	5	80			5									
CMS1213	高等代数与解析几何 (荣) (下)	试	5	80				5								
CMS2211	概率论+数理统计 (荣)	试	4	64				4								
CMS3417	应用随机过程	试	3	48		16					2					
EIE1300	电路理论	试	4	64				4								
CEA2310	工程力学 I	试	4.5	80		2			5							
CSG2311	数字测图原理与方法	查	2	32					2							
CTE2409	交通运输数据技术	查	2	32					2							
CTE2410	电子技术基础	查	2	32					2							
CTE2405	运输经济学	试	2	32					2							二选
CTE2411	运输经济学 (英语)	试	2	32					2							一
CTE2407	运筹学 (上)	试	2	32					2							二选
CTE2412	运筹学 (英语)	试	2	32					2							一
CTE2402	运筹学 (下)	试	2	32		4			2							
CTE2413	交通统计分析与建模	查	2	32					2							
专业必修课 (必修 14 学分)																
CTE2503	交通工程	试	2	32		2			2							二选
CTE2504	交通工程 (英语)	试	2	32					2							一
CTE2508	智能交通运输系统	查	2	32					2							二选
CTE2510	智能交通运输系统 (英 语)	查	2	32					2							一
CTE2505	道路工程与机场工程	试	4	64					4							
CTE1501	轨道交通线路工程	试	4	64					4							
CTE3517	运输组织学	查	2	32						2						
专业选修课 (选修 21 学分)																
智能交通系统工程课程组 (选修 13 学分)																
CTE2406	自动控制原理	试	2	32					2							
CTE2509	交通仿真技术	查	2	32		8			2							
CTE3511	交通规划	试	2	32		2				2						
CTE3535	交通设计	试	2	32							2					
CTE3546	交通设计 (英语)	试	2	32							2					

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	备注	
CTE3539	交通管理与控制	试	2	32		2						2				
CTE3543	交通管理与控制 (英语)	试	2	32		4						2				
CTE3533	信息论与通信网络	查	2	32							2					
CTE3519	国土空间与城市规划	查	2	32							2					
CTE3531	交通环境全息感知	查	2	32							2					
CTE3512	交通调查与分析	查	2	32							2					
CTE3544	智能车路系统	查	2	32		2						2				
CTE3538	轨道交通运行控制与管理	查	2	32								2				
CTE3518	智能硬件技术	查	2	32									2			
CTE3532	低空交通管理	查	2	32							2					
数学类课程组 (选修 7 学分)																
CMS2210	常微分方程 (荣)	试	3	48						3						
CMS3406	计算方法	试	4	64								4				
CMS2216	数学建模(荣)	查	4	64	16						4					
CMS3418	统计计算与软件	试	3	48								3				
四、实践环节 (必修 44 学分)																
AFD1601	军训	查	2	2 周			暑期									
PSE1251	大学物理实验 (上)	查	1	32		32	2									
PSE1252	大学物理实验 (下)	查	1	32		32		2								
CST1602	高级语言程序设计实验	查	1	32				2								
CIE1602	工程实践	查	3	102				6								
CMS1601	建模与实践	查	1	2 周				暑期								
CSG2604	数字测图实习	查	1	1 周						暑期						
CTE1603	专业认知实践	1	1 周					暑假								
CTE4611	毕业实习	查	4	4 周								暑假				
CTE4613	毕业设计 (论文)	查	16	16 周											16 周	
CTE2602	交通科技创新竞赛 (上)	查	1	16						1						
CTE2604	交通科技创新竞赛 (下)	查	1	16							1					
CIE3600	创新创业能力	查	2	32								2	2	2		二选一
CIE3601	创新创业能力拓展项目	查	2	32								2	2	2		
CTE4617	交通工程全过程课程设计	查	5	5 周		160								20		五选一
CTE4618	交通信息全过程课程设计	查	5	5 周		160								20		
CTE4619	道路工程全过程 课程设计	查	5	5 周		160								20		
CTE4620	轨道交通工程 全过程课程设计	查	5	5 周		160								20		
CTE4621	机场工程全过程 课程设计	查	5	5 周		160								20		
CTE3609	交通工程实验	查	2	64		64							4			二选一
CTE3610	智能交通硬件实验	查	2	64		64						4				
CTE3611	智能车路系统实训	查	1	32		32							2			二选一
CTE3604	交通信息传输原理及技术 实验	查	1	32		32						2				
五、个性化课程 (修满 8 学分)																
能力提升模块 (选修不大于 4 学分)																

课程编号	课程名称	考试 / 查分	学 分	学 时	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	备注	
CTE2701	创新能力训练	查	2	32		32			2	2	2					实践
CTE3701	创新能力进阶	查	2	32		32					2	2	2			实践
CTE3702	实践能力训练	查	2	32		32					2	2	2			实践
本研衔接课程模块																
CMS4505	非参数统计	查	3	48										3		
CTE4507	计算机视觉	查	2	32										2		
CTE3703	科技论文写作	查	2	32										2		
CTE4718	数据结构与算法	查	2	32										2		
CTE4726	自动驾驶安全工程	查	2	32										2		
CTE4727	智能交通人因工程	查	2	32										2		
CTE4714	交通系统分析	查	2	32										2		二选一
CTE3706	交通系统分析（英语）	查	2	32						2						
CTE4721	弹性力学	查	2	32										2		
CTE4712	有限单元法	查	2	32										2		
CTE4724	道路工程力学	查	2	32										2		
CTE4725	智能传感与信息处理	查	2	32										2		
拓展课程模块																
COH1201	大学语文与写作	查	2	32				2								
CTE4729	交通空间信息系统与应用	查	2	32		10								2		
CTE4719	无人驾驶列控系统	查	2	32		6								2		
CTE4707	交通安全工程	查	2	32		2								2		
CTE4708	交通战略与政策	查	2	32										2		
CTE3713	城市交通治理	查	2	32								2				
CTE3712	交通运营	查	2	32								2				
CTE3708	城市智慧停车	查	2	32		6				2						
CTE4717	城市轨道交通设备系统与建筑	试	2	32										2		
CTE3723	道路安全与环境	查	2	32								2				
CTE3716	道路施工与管理	查	1.5	32		4						2				
CTE3711	道路与机场设施养护技术	查	2	32		4						2				
CEA4701	流体力学（水力学）C	查	2	32		4								2		
CTE4710	隧道工程	查	2	32										2		
CTE4711	建筑材料	查	2	32		6								2		
CTE4713	高速铁路信息与控制技术	查	2	32										2		
CTE3718	客运交通系统	查	2	32		2						2				
CTE3722	智能货运系统与技术	查	2	32		2						2				
CTE2702	“同路人”国际暑期讲堂	查	2	2周						暑期		暑期				
CTE2703	交通工程国际暑期学堂	查	2	2周						暑期		暑期				
CTE4728	轨道交通运营基础	查	2	32										2		
CTE3560	列车运行智能管理与调度	查	2	32									2			
CTE3717	轨道交通运输安全系统工程	查	2	32									2			
CTE3715	运输市场营销与商务	查	2	32									2			
CTE3714	运输政策与法规	查	2	32									2			
CTE4720	运输与物流项目管理	查	2	32										2		
CTE4715	城市轨道交通运营管理	查	2	32		4								2		

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各学期周学时分配/周数分配								备注
							一	二	三	四	五	六	七	八	
CTE4709	城市轨道交通工程	查	2	32									2		
CTE3721	工程项目管理	查	2	32								2			
CTE3709	战略管理	查	2	32								2			
CTE4706	物流工程	查	2	32									2		
CTE3710	物流企业绩效评价	查	2	32									2		
CTE4716	交通信息工程（英语）	查	2	32									2		
CTE4722	交通数据分析（英语）	查	2	32									2		
CTE3720	出行行为分析与政策（英语）	查	2	32								2			