

交通工程专业

一、培养目标

培养适应国家经济社会与交通运输现代化发展需要，培养具有良好人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，基础理论扎实，知识结构合理，专业技能强，有创新意识，能从事交通系统规划与设计，道路设计与施工管理，以及交通系统智能控制与管理的高素质应用型工程技术人才。

二、专业特色

以培养交通系统规划与设计，道路设计、施工、管理，交通系统控制与管理等方面的知识和能力为主要目标；融合我校在电子信息、计算机和自动化等方面的学科优势，加强对智能交通、交通信息化、道路与交通检测，以及电子信息、计算机和自动化等方面知识和能力的学习与实践，注重绿色交通、交通节能和可持续发展意识的培养；突出信息与通信技术、计算机技术、自动化技术等交通工程中的应用，培养综合应用多学科知识解决交通运输领域中交通智能管理与控制、交通信息化、道路智能检测等方面多学科交叉工程问题的能力。

三、毕业要求

本专业所培养的毕业生应达到以下 12 个方面的知识和能力：

(1) 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和交通工程专业知识，并能够将其用于解决交通工程领域的复杂工程问题。

(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，对交通工程相关的复杂问题进行识别和表达，并能够通过文献学习，分析和研究交通工程专业相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：面向道路交通系统规划与设计、道路施工管理和交通管控环节相关的复杂工程问题，具备设计开发方案的能力，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。

(4) 研究：具备运用交通工程基本原理和方法对复杂交通工程问题进行研究和提出解决方案的能力。包括对相关问题进行研究方案和实验方案设计，能够实施研究方案，获取、分析和解释数据，并能够通过信息综合分析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、选择与使用恰当的现代工程工具和信息技术工具，能够对复杂交通工程问题进行设计和仿真，并能够理解和分析相关工具、技术对于解决复杂工程问题存在的优势和局限性。

(6) 工程与社会：能够基于交通工程领域的工程相关背景知识、法律、法规进行合理分析，评价交通工程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，并理解交通工程师应具备的专业素养和承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：了解国家和交通运输行业在环境、社会可持续发展等方面的相关要求，能够针对复杂交通工程问题的工程实践进行环境、社会可持续发展影响的合理判断和评价。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在交通工程领域的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：具有良好的团队合作精神，能够在交通及相关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；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：理解并掌握交通工程领域的工程管理原理与经济分析决策方法，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，并具有不断学习和适应发展的能力。

四、课程计划与毕业要求的对应矩阵

毕业要求	指标分解点	实现（课程名称）
1. 工程知识	1-1 掌握交通工程专业所需的数学和自然科学基础知识；掌握交通工程专业相关的工程基础、电子信息基础知识和专业基础知识。	高等数学 AI—AII、线性代数 B、大学物理 AI—AII、物理实验 I—II、概率论与数理统计
	1-2 掌握交通工程专业相关的工程基础、电子信息基础知识和专业基础知识。	大学计算机基础 A、C 语言程序设计 A、道路工程制图、工程力学 I—II、土力学、工程测量学、电路与电子技术及实验
	1-3 能够将数学、自然科学和工程基础知识运用于描述交通工程复杂问题，构建科学模型，提出解决方案。	道路工程材料、交通工程系统分析、道路勘测设计、交通工程学、单片机原理与接口技术
2. 问题分析	2-1 运用数学和自然科学知识基本原理对已知的复杂交通工程问题进行建模、表达、分析，以获得有效结论。	C 语言程序设计 A、交通工程系统分析、道路勘测设计、路基路面工程
	2-2 能够运用专业基础知识和技术，对道路与交通系统相关实际工程问题进行建模、表达、分析，以获得有效结论。	交通工程系统分析、交通规划、交通管理与控制、交通安全工程、交通工程计算机辅助设计、交通土建综合课程设计
	2-3 具备文献资料检索的知识和能力，能够通过文献检索辅助分析复杂交通工程问题，以获得有效结论。	专业外语（交通工程）、交通信息采集与交通大数据、毕业设计
3. 设计/开发解决方案	3-1 针对复杂交通工程问题，能够综合运用多学科知识对交通系统规划与设计、道路设计与施工管理、交通系统智能控制与管理等方面的问题进行解决方案设计。	路基路面工程、交通管理与控制、交通设计、智能交通运输系统、交通工程计算机辅助设计、交通土建综合课程设计
	3-2 在方案设计中具有优选和创新设计方案的意识。	测量实习、交通土建综合课程设计、交通设计课程设计、毕业设计
	3-3 在方案设计中能够从系统的角度权衡所涉及的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素论证方案的可行性。	城市规划原理、交通规划课程设计、交通设计课程设计、毕业设计
4. 研究	4-1 能够对道路交通现象、特性进行研究和实验验证，能够正确采集和整理交通数据。	道路工程材料、道路勘测设计、交通工程学、路基路面检测技术、交通设计、测量实习

	4-2 能够运用交通调查、实验检测、实验仿真,对复杂交通工程问题进行研究方案和实验方案设计,并能够实施研究方案。	交通规划、交通管理与控制、路基路面检测技术实验、交通土建综合课程设计、交通管理与控制课程设计
	4-3 能够应用专业知识和技术,对实验结果进行关联,建模、分析和解释,获取合理有效的结论。	道路勘测设计、路基路面工程、交通信息采集与交通大数据、交通规划课程设计
5. 使用现代工具	5-1 掌握道路与交通工程计算机辅助设计原理与工具软件、工程工具的使用方法;能够通过现代信息技术等途径查询、检索分析复杂交通工程问题的解决方案。	交通工程计算机辅助设计、C 语言程序设计 A 实验、计算机绘图实验、道路设计软件综合训练
	5-2 能够选择与使用恰当的专业工具软件对道路与交通工程规划、设计、施工管理、管控等复杂工程问题进行设计、仿真与分析。	交通设计、交通工程计算机辅助设计、交通管理与控制课程设计、交通规划课程设计
	5-3 能够理解现代工具对复杂交通工程问题设计与仿真的优势和局限性。	交通土建综合课程设计、交通设计课程设计、毕业设计
6. 工程与社会	6-1 了解工程领域有关的社会、健康、安全、政策、法律及文化等方面的知识,了解交通行业相关的标准与规范,并正确认识国家发展政策和形势任务。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、城市规划原理、交通工程设施设计、交通安全工程
	6-2 能够合理分析与评价复杂交通工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解交通工程师应具备的专业素养和承担的责任。	交通设计、交通土建综合课程设计、交通设计课程设计、毕业设计
7. 环境和可持续发展	7-1 了解道路与交通系统对环境和社会可持续发展的影响和重要性。	交通工程专业导论、交通工程学、交通工程设施设计、智能交通运输系统、交通工程专业认知实习、通识选修课程
	7-2 能够针对复杂交通工程问题,进行环境、社会可持续发展方面影响的合理判断和评价。	交通规划、交通土建综合课程设计、交通规划课程设计、毕业设计
8. 职业规范	8-1 掌握与复杂工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识,具有人文科学素养和社会责任感。	入学教育、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、城市规划原理、就业指导
	8-2 理解守法遵章、奉献社会、客观公正、恪守职业等工程职业道德,并能在工程实践中自觉遵守和履行责任。	交通工程专业认知实习、测量实习、生产实习、职业生涯与发展规划
9. 个人和团队	9-1 了解多学科背景下团队的构成以及不同角色成员的职责,具有良好的团队合作精神。	思想道德修养与法律基础、机械工程训练 II、交通工程专业认知实习、生产实习、汽车驾驶实习
	9-2 能够在从事道路与交通系统规划设计、施工、管理的团队中承担相应角色。	交通管理与控制、测量实习、汽车驾驶实习、素质拓展课程
10. 沟通	10-1 了解道路与交通工程及相关专业科技文档的基本构成及要求,具备表达与撰写的相关能力。	交通规划课程设计、交通设计课程设计、毕业设计
	10-2 了解道路与交通工程领域技术发展趋势,能够对专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通。	生产实习、毕业设计、素质拓展课程
	10-3 具备一定的国际视野,具备良好的英语写作和表达能力,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语、交通运输概论(双语教学)、专业外语(交通工程)、英语强化、国际交流项目
11. 项目管理	11-1 理解并掌握道路与交通工程领域的工程管理原理与经济分析决策方法。	交通工程系统分析、施工组织与概预算、通识选修课程
	11-2 理解并能在工程活动中应用工程管理原理、经济决策方法与工具。	施工组织与概预算、通识选修课程
12. 终身学习	12-1 理解终身学习的重要性,具有自主学习和终身学习的意识。	体育、职业生涯与发展规划、就业指导、学术讲座
	12-2 具有自主学习和适应发展的能力,适应持续的职业发展。	生产实习、毕业设计、素质拓展课程

五、主干学科、核心课程与主要实践性教学环节

主干学科：交通运输工程（学科代码 0823）、信息与通信工程（学科代码 0810）、控制科学与工程（学科代码 0811）和管理科学与工程（学科代码 1201）。

主要课程：交通工程系统分析、工程力学、电路与电子技术、单片机原理与接口技术、C 语言程序设计 A、道路工程制图、交通工程计算机辅助设计、工程测量学、交通工程学、交通规划、交通管理与控制、交通设计、道路勘测设计、路基路面工程、施工组织与概预算、交通工程设施设计等课程。

主要实践性教学环节：专业认知实习、电路与电子技术实验、C 语言程序设计 A 实验、机械工程训练 II、工程测量实习、汽车驾驶实习、交通规划课程设计、交通管理与控制课程设计、交通设计课程设计、生产实习、交通土建综合课程设计、毕业设计等。

主要专业实验：工程测量学、道路材料、交通工程学、交通管理与控制、交通规划、路基路面检测等。

六、毕业学分要求

- 1.符合德育培养目标要求；
- 2.学生课内教育最低学分为 175.5 学分和创新创业课程 8 积分；
- 3.符合大学生体育合格标准。

七、修业期限和授予学位

修业期限： 3~8 年

授予学位：工学学士

八、教学进程计划表（详见附表一）

九、专业培养计划总学时、学分统计表（详见附表二）

十、本专业供辅修的核心课程（详见附表三）

附表一 交通工程专业 教学进程计划表

(1) 交通工程专业 教学进程计划表 (必修部分)

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分	
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八		
通识必修课		思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	42	6	48									39
		中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History Outline	3	48	42	6		48								
	★	毛泽东思想好中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	5	80	70	10			80							
		马克思主义基本原理概论 The Basic Principle of Marxism	3	48	42	6				48						
		形势与政策I、II、III、IV Situation and Policy1、2、3、4	2	32	28	4		8		8		8	8			
	★	大学英语1、2、3、4 College English 1、2、3、4	15	240	240		64	64	56	56						
		体育1、2、3、4 Physical Education1、2、3、4	8	128	128		32	32	32	32						
	通识必修课小计			39	624	592	32	144	152	168	144	0	8	8	0	
基础必修课	★	高等数学 AI—AII Advanced Mathematics AI—AII	11	176	176		88	88							32.5	
		线性代数B Linear Algebra B	2	32	32			32								
	★	C语言程序设计A Advanced Programming Language (C)	3.5	56	56			56								
		大学物理 AI—AII College Physics AI—AII	7	112	112		64	48								
		物理实验 I—II Physics Experiment I—II	2	32		32		16	16							
	★	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistic	4	64	64				64							
		道路工程制图 Road Engineering Drawing	3	48	48		48									
	基础必修课小计			32.5	520	488	32	136	256	128	0	0	0	0		0
专业基础必修课		交通工程专业导论 An introduction to traffic engineering	1	16	16		16								41	
	★	工程力学I—II Engineering Mechanics I—II	4.5	72	62	10			32	40						
	★	道路工程材料 Road Construction Materials	2.5	40	32	8			40							

专业基础必修课		土力学 Soil Mechanics	2	32	26	6				32								
	★	工程测量学 Engineering surveying	2	32	32					32								
		交通运输概论（双语教学） Transportation Introduction (Bilingual Education)	2	32	32					32								
		交通工程系统分析 System Analysis of Traffic	4	64	56	8				64								
		城市规划原理 City Planning Principle	1	16	16					16								
	★	道路勘测设计 Road Survey and Design	2.5	40	40						40/							
	★	路基路面工程 Subgrade and Pavement Engineering	3	48	48						/48							
		电路与电子技术 Circuits and Electronics Technology	3.5	56	56						56							
	★	交通工程学 Traffic Engineering Theory	3	48	40	8					48							
		单片机原理与接口技术 The principle of SCM and Interface Technology	3	48	40	8						48						
	★	交通规划 Traffic Planning	2.5	40	40							40						
	★	交通管理与控制 Traffic Management and Control	3	48	40	8						48						
		专业外语（交通工程） Professional English（Traffic Engineering）	1.5	24	24							24						
		专业基础必修课小计	41	656	600	56	16	0	72	216	192	160	0	0				41
必修课合计		112.5	1800	1680	120	296	408	368	360	192	168	8	0				112.5	

(2) 交通工程专业 教学进程计划表（选修部分）

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分			
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八				
专业限选课	★-①	路基路面检测技术 Test Technology of Subgrade and Pavement Engineering	1	16	16										16			
	★-①	施工组织与概预算 Construction Organization and	3	48	42	6						48						
	★	交通设计（创新学分） Traffic Design	2	32	32										32			
	★	交通工程设施设计 Traffic Engineering facilities design	2	32	32										32			
		智能交通运输系统 Intelligent Transportation System	2	32	26	6									32			
		交通安全工程 Traffic Safety Engineering	2	32	32										32			
		交通工程计算机辅助设计 Computer-aided Design of Traffic Engineering	2	32	20	12									32			
		交通信息采集与交通大数据 Traffic Information Collection and Traffic Big Data	2	32	24	8									32			
		专业限选课小计	16	256	224	32	0	0	0	0	0	0	48	208	0			16

专业任选课	数据结构C Data Structure C	2	32	26	6			32							
	计算机网络C Computer Network C	2	32	26	6			32							
	交通影响分析工程项目训练课 Training course fo project	2	32	16	16								32		
	交通通信技术基础 Foundation of Traffic Communication	2	32	32					32						
	路政及运政管理 Road Policy and Transportation Policy Management	2	32	32						32					
	汽车应用技术 Automobile Application Technology	2	32	32						32					
	交通经济学 Traffic Economics	2	32	32						32					
	机械基础B Mechanical Base Theory B	2	32	26	6							32			
	公路工程估价项目训练课 Training course of highway engineering cost project	2	32	32								32			
	工程建设监理 Engineering Construction Supervision	2	32	32									32		
	高速公路机电工程 Mechanical and Electrical Engineering of Freeway	2	32	28	4								32		
	公共交通规划与设计 Planning and Design of Public Transportation	2	32	32										32	
	批判性思维与创新教育	1	16	16										16	
	专业任选课小计		25	400	362	38	0	0	64	32	96	64	144	0	9
通识选修课	全校通识选修课	<p>通识教育选修课包括：人文与社会科学、自然科学与技术工程、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育五大类。</p> <p>本专业要求在五大类通识选修课程中选修8个学分。在人文与社会科学、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育这四大类中至少各选修1学分（若选修与本专业重复或相近的课程不计入学分）。</p>												8	

(3) 交通工程专业 教学进程计划表（实践部分）

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分		
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八			
实践环节		C语言程序设计A实验 Advanced programming Language (C) Experiments A	1	16		16		16									39
		计算机绘图实验 Experiments on Computer Aided Drawing	1	16		16		16									
		电路与电子技术实验 Circuits and Electronics Technology Experiments	1	16		16					16						

实践环节	路基路面检测技术实验 Test Technology of Subgrade and Pavement Engineering Experiments	1	16		16							16	
	机械工程训练 II Mechanical Engineering Training II	2	2周		2周			2周					
	英语强化 Intensified English Training		2周		2周			1周	1周				
	交通工程专业认知实习 Traffic Engineering Cognitive Practice	1	1周		1周	1周							
	测量实习 Surveying Practice	1.5	1.5周		1.5周				1.5周				
	汽车驾驶实习 Automobile Driving Training	2	2周		2周				2周				
	交通土建综合课程设计 Comprehensive Course Design for Road Engineering	4	4周		4周					2周	2周		
	交通管理与控制课程设计 Traffic Management and Control Course Design	2	2周		2周						2周		
	交通规划课程设计 Transportation Planning Course Design	1	1周		1周						1周		
	交通设计课程设计 Traffic Design Course Design	1	1周		1周							1周	
	道路设计软件综合训练 Comprehensive Training for Road Design Softwares	1.5	1.5周		1.5周							1.5周	
	生产实习 Engineering Practice	3	3周		3周						2周	1周	
	毕业设计 Graduation Design	16	16周		16周								16周
	实践环节小计	39	656	0	656	16	32	48	72	48	112	72	256

主管校长：周娅 教务处长：朱志斌 学院院长：李文勇 学院副院长：郑文亨 专业负责人：周旦

注：*/：表示前半学期开，/*：表示后半学期开。★：表示核心课程；生产实习安排在第6学期暑假

①：必选课程；

(4) 交通工程专业 教学计划进程表（创新创业课程部分）

	课程	课程内容	可得积分	应修积分	学期	总积分
创新创业课程	创新创业基本素质课程	入学教育、军事教育课、职业生涯与规划、大学生安全教育等课程	3	3	1~8	8
	创新基本技能课程	漓江学堂课程、各学院开设的创新基本技能课程	3	3		
	创业基本训练	各类创业相关的集中培训	3			
	创新实践	学科竞赛、大学生创新项目等创新实践活动	2	2		
	科研实践	科教协同育人项目、其他科研实践活动	2			
	创业实践	各类学生创业的实践活动	2			

附表二

交通工程 专业培养计划总学时、学分统计表

课程类别		学时数	学分数
必修课	包括公共必修课、基础必修课、专业基础必修课	1800	112.5
选修课	包括专业限选课、专业任选课、通识选修课	528	33
合计		2328	145.5
课内教学	理论教学	2208	138
	课内实践、实验教学	120	7.5
课外教学	创新创业教育		8积分
独立设置实践环节	独立设置的实验课	64	4
	集中性实践教学环节（独立设置实践环节中除独立设置的实验课外所有的课程）	560	35
合计（毕业学分）		2952	184.5学分+8积分

附表三 交通工程专业 供辅修的核心课程

课程名称	学时分配			学分	学期
	总学时	讲授	实践/实验		
道路工程制图 Highway Engineering Drawing	48	48		3	1
工程测量学 Engineering Survey	32	32		2	4
交通工程系统分析 System Analysis of Traffic	64	56	8	4	4
交通工程学 Traffic Engineering Theory	48	40	8	3	5
道路勘测设计 Highway Alignment Design	40	40		2.5	5
交通规划 Traffic Planning	40	40		2.5	6
交通管理与控制 Traffic Management and Control	48	40	8	3	6
交通设计（创新学分） Traffic Design	32	32		2	7
交通工程计算机辅助设计 Computer-aided Design of Traffic Engineering	32	20	12	2	7
合计	384	348	36	24	0