

交通设备与控制工程专业人才培养方案

一、专业简介

交通设备与控制工程专业属于交通运输工程专业大类，按照“1+3”模式实行大类招生，在大学第二年分流培养，于2012年开始单独招收本科生。是重庆市三特专业，一级学科是重庆市重点建设的“双一流学科”、具有从本科到博士研究生的完整人才培养体系，并建有博士后科研流动站；具有从本科到博士研究生的完整人才培养体系，并建有博士后科研流动站；有重庆市交通运输工程重点实验室、山地城市交通畅通与安全重点实验室、山区道路复杂环境“人车路”协同与安全重庆市重点实验室、重庆市交通运输工程实验教学示范中心等研究与教学平台，在国内同类专业中处一流水平。

专业立足西部，辐射全国，是交通运输学科、信息与控制学科的交叉综合，主要面向公路和城市交通，以交通数据分析与应用、交通机电系统、控制装备、智能交通系统的基础理论和工程素质教育为重点，培养出适应后交通时代综合交通协调发展的宽口径工程教育需求的交通信息、设备与系统集成方面的高素质应用型人才，

所属学科门类：工学

专业代码：081806T

基本学制：4年

学习年限：3~6年

毕业学分：170学分

授予学位：工学学士

二、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有坚实的自然科学基础，掌握交通工程和信息技术的基本理论，具备较强的交通控制、交通信息系统设计与分析、交通机电设备开发与应用、交通数据分析与应用、智能交通系统规划与设计等专业能力，5年后成为能在交通相关部门从事交通信息、控制装备的设计、研发、建设、监理、运营、维护与管理等工作的高素质应用型人才。

2. 毕业要求

【毕业要求1】思想政治与身心素质：热爱祖国，具有坚定的政治立场、良好的思想品德、较强的社会责任感和健康的身心素质，树立科学的世界观和正确的人生观、价值观，践行社会主义核心价值观，具备良好的职业道德和市场、质量、环境、安全和持续发展意识。

【毕业要求2】工程知识：具有从事交通运输工程，尤其是智能交通工程领域工程设计和技术服务等工作所需的数学、计算机和交通工程学，以及其它相关自然科学知识。

【毕业要求3】科学研究：具有制定实验方案，设计调研方案，构建模型，进行实验、调研、测算、获取、处理、分析、解释数据，综合得到合理有效结论的科学研究能力。

【毕业要求4】解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计智能交通设施设备或系统，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。

【毕业要求5】问题分析：具有发现问题、分析问题的能力，并初步具备综合运用所学的知识，解决交通系统的分析、规划、研究和应用过程中实际问题的能力。

【毕业要求6】现代工具：掌握交通运输领域相关的设计、研发和开发过程所需技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，特别是智能优化控制和管理技术。

【毕业要求 7】工程与社会：具有良好的职业素养、安全意识、环保意识、创新意识，能够分析、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。

【毕业要求 8】环境与发展：能够理解和评价智能交通系统规划、交通控制、交通管理等工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

【毕业要求 9】职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

【毕业要求 10】项目管理：掌握本专业必需的制图、实验、计算、模拟与仿真、实地调研、问卷设计、文献检索等方面的技能，能够胜任交通设备运维、交通数据分析、智能交通工程的岗位需求，合作完成或独立完成工程问题的解决方案。

【毕业要求 11】团队协作与沟通协调：能够就交通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。

【毕业要求 12】终身学习：具备一定的搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，不断补充新观点、新思想、新理念，主动参与、乐于探究，适应交通运输工程领域的发展趋势和未来需求。

3. 毕业要求对培养目标的支撑表

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	适应经济社会发展需要，德、智、体、美、劳等方面全面发展	具有坚实数学、计算机、外语、物理等自然科学基础	掌握交通工程和信息技术的基本理论，具备较强的交通控制、交通信息分析与应用等专业能力	能在交通相关部门从事交通信息、控制装备的设计、研发、建设、监理、运营、维护与管理等工作的高级工程技术人才。
毕业要求 1	•			
毕业要求 2	•	•		
毕业要求 3	•	•		
毕业要求 4			•	
毕业要求 5			•	•
毕业要求 6			•	•
毕业要求 7			•	•
毕业要求 8	•			•
毕业要求 9			•	•
毕业要求 10			•	•
毕业要求 11			•	•
毕业要求 12	•		•	•

三、主干学科与交叉学科

主干学科：交通运输工程，控制科学与工程

交叉学科：计算机科学与技术

四、核心课程

数据库系统及应用、自动控制原理 C、电工与电子技术 A、交通机电系统、交通管理与控制 B、

交通信息检测及处理技术、交通通信与网络、交通地理信息系统。

五、学分学时分配表

课程类别	课程平台	学时(周数)		学分		
		必修	选修	必修	选修	合计/比例
通识教育课程	思想政治	288		16		45.5/26.8%
	军事体育	144		5		
	外语	128	128	8	4	
	信息技术	32	48	2	3	
	创新创业	48	16	2.5	1	
	素质拓展	32	32	2	2	
学科教育课程	学科基础	432	152	27	9.5	39.5/23.2%
	基础实践	32		4		
专业教育课程	专业基础	252	64	13.5	3.5	82/47.1
	专业核心	284		16		
	专业拓展		368		13.5	
	专业实践	155		31		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	3/1.8%
总计		总学分：170 学分，其中必修 131 学分、占比 74.8%，选修 39 学分、占比 25.2%，实践 38 学分、占比 23.6%。				

六、课程设置与修读要求

1. 课程教学 (“★”表示核心课程)

课程类别	课程平台	课程代码	课程名称 (中英文)	课程性质	学分	学时	学时分配				开课学期	考核方式
							理论	实验	上机	实践		
通识教育	思想政治	18210071	思想道德修养与法律基础 Ethics and Principles of Law	必修	2.5	40	40				1	考试
		18210072	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	64				1-8	考试
		18210070	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40				2	考试
		19210611	思想政治理论课综合实践 Ideological and Political Theory Course of Comprehensive Practice	必修	2	32				32	3	考试
		19210029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and the Chinese Characteristics Socialism Theory System Overview	必修	4	64	64				3	考试
		18210336	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				4	考试
	军事体育	18210075	大学体育(基础课)(I) Physical Education(General Course) I	必修	1	32				32	1	考试
	18210427	大学体育(基础课)(II) Physical Education(General Course) II	必修	1	32				32	2	考试	

	19210031	大学体育(专项课)I Physical Education(Special Course) I	选修	1	32				32	3	考试
	19210032	大学体育(专项课)II Physical Education(Special Course) II	选修	1	32				32	4	考试
	18210073	军事理论 Military Theories	必修	1	16	16				1	考试
	18210074	军训 Military training	必修	2	32				32	1	考查
外语	18210076	大学英语(I) College English	必修	4	64	64				1	考试
	18210428	大学英语(II) College English	必修	4	64	64				2	考试
	18210186	大学英语提高课程(I) College English	选修	2	32	32				3	考试
	18210194	大学英语提高课程(II) College English	选修	2	32	32				4	考试
	19210035	大学英语拓展课程(I) College English	选修	2	32	32				3	考试
	19210036	大学英语拓展课程(II) College English	选修	2	32	32				4	考试
	19210229	日语I Japanese I	选修	2	32	32				3	考试
	19210038	日语II Japanese II	选修	2	32	32				4	考试
	19210240	法语I French I	选修	2	32	32				3	考试
	19210238	法语II French II	选修	2	32	32				4	考试
信息技术	18210080	计算机与互联网 Computer and Internet	必修	1	16	16				1	考试
	18210087	计算机应用实践 Computer Application and Practice	必修	1	32			32		1	考查
	18210466	程序设计基础(Python语言) Python Programming	必修	3	48	32	16			2	考试
创新创业	18210429	职业生涯与就业指导(I) Employment Guidance	必修	0.5	8	8				2	考试
	19211194	职业生涯与就业指导(II) Employment Guidance	必修	0.5	8	8				6	考试
	19211196	就业与职业能力综合实践 Comprehensive Practice of Employment and Professional Ability	必修	0.5	16				16	6	考查
	19211184	创业基础 Enterprise Basic	必修	1	16	16				5	考试
		创新创业选修课程 Innovation and Entrepreneurship Elective Courses	校选	1	16	16				4	考查
素质拓展	18210245	应用写作与交流 Applied Writing and Communication	必修	1	16	16				5	考试
		跨专业通识课 Interdisciplinary General	校选	1	16	16				4	考查

		Education											
		素质拓展选修课 Quality Development Elective Courses	校选	2	32	32						7	考查
修读要求：必修 37.5 学分，选修 10 学分													
学科 教育 课程	学科 基础	18210088	高等数学 A (I) Advanced Mathematics	必修	5	80	80					1	考试
		18210433	高等数学 A (II) Advanced Mathematics	必修	5	80	80					2	考试
		18210458	大学物理 B (I) College Physics B	必修	3	48	48					2	考试
		19211166	大学物理 B (II) College Physics B	必修	3	48	48					3	考试
		19210679	电工与电子技术 A★ Principle of Electrical Circuits and Power Electronics	必修	4	64	64					4	考试
		18210091	线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48					3	考试
		19210137	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	4	64	64					4	考试
		19210123	复变函数与积分变换 Function of Complex Variable and Integral Transform	选修	3	48	48					4	考试
		18210100	画法几何及工程制图 C Descriptive Geometry and Engineering Drawing C	必修	3	48	48					1	考试
		19212092	工程测量 B Engineering Survey	选修	3	48	36	12				3	考试
	19210354	运筹学 B Operation Research	选修	3	48						4	考试	
	基础 实践	19211169	大学物理实验 B College Physical Experiment	必修	1	16		16				3	考查
		18210476	金属加工工艺实习 Metal Working Process Exercise	必修	2	32		32				3	考查
		19210317	电工电子综合实践 Integrated Electrical and Electronic Practice	必修	1	16		16				4	考查
修读要求：必修 34 学分，选修 9 学分													
专业 教育 课程	专业 基础	18210452	交通运输工程前沿讲座 Frontier lecture on Transportation Engineering	选修	1	16						2	考查
		18210164	交通运输类专业导论 Introduction to Transportation Professionals	选修	0.5	8	8					1	考查
		19212218	数据库系统及应用★ Database Systems and Application	必修	3.5	56	24	32				3	考试
		19212219	单片机原理及应用 A Fundamentals of Mono-Chip Computers & Applications	必修	3.5	56	40	16				5	考试
		19210765	自动控制原理 C★ Principle of Automatic Control	必修	2.5	40	32	8				4	考试
		19212220	微机原理及接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	必修	2.5	40	24	0	16			4	考试
		19212221	大数据原理及应用 Big data Principle and application	选修	2.5	40	24	16				4	考试
		19211985	道路工程概论	必修	2	32	32					5	考试

		Road Engineering										
专业 核心	19210797	交通机电系统★ Traffic Electromechanical System	必修	2	32	24	8				6	考试
	19210805	交通供配电与照明★ Traffic Power Supply-distribution System	必修	2	32	32					6	考试
	19210904	交通地理信息系统★ Transportation GIS	必修	2	32	32					5	考试
	19210811	交通管理与控制 B★ Road traffic control	必修	3.5	56	40	16				5	考试
	19210816	交通通信与网络★ Traffic communications and networks	必修	3	48	32	16				5	考试
	19210823	交通信息检测及处理技术★ Traffic Data Detection and Processing	必修	3.5	56	40	16				6	考试
专业 拓展	19210864	智能交通系统规划与设计 Planning and design of ITS	选修	2	32	32					7	考试
	19210866	轨道交通运营与维护 Rail transit operation and maintenance	选修	2.5	40	24	16				6	考试
	19210868	交通规划原理 B Principle of Traffic	选修	3	48	32	16				6	考试
	19210870	车辆定位与导航技术 Vehicle Position and Navigation System	选修	2	32	24	8				7	考试
	19210872	交通图像处理技术 Basic Photoshop Tutorials	选修	2	32	24	8				5	考查
	19212407	嵌入式系统基础 B Fundamentals of Embedded System B	选修	3	48	32	16				6	考查
	19210875	信息系统分析与设计 Information System Analysis and Design	选修	2.5	40	24		16			5	考试
	19210877	车联网技术 Telematics technology	选修	2	32	24	8				7	考试
	19210879	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	选修	2	32	32					7	考试
专业 拓展 (前 沿微 课)	19210881	智慧交通技术与应用 ITS technology and its application	选修	2	32	32					7	考查
	19210883	物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Application	选修	0.5	8	8					5	考查
	19210884	云计算与云应用 Cloud Computing and Cloud Application	选修	0.5	8	8					5	考查
	19210886	BIM 在交通领域的应用 Introduction of BIM	选修	0.5	8	8					6	考查
	19210129	汽车前沿技术 Introduction of New Energy Vehicles	选修	0.5	8	8					6	考查
19210887	智慧综合交通枢纽 Intelligent Integrated Transport	选修	0.5	8	8					7	考查	

		Hub											
	19210888	交通基础设施监测概论 Introduction of Traffic Infrastructure Monitoring	选修	0.5	8	8					7	考查	
修读要求：必修 34.5 学分，选修 20.5 学分；其中，专业拓展模块选修要求为 16.5 学分,(前沿微型模块至少选修 1.5 学分)													

2. 专业实践

课程代码	课程名称	主要内容及要求	学分	周数	开课学期
19210903	交通电子应用综合实践 Comprehensive experiment of Applied Electronic	掌握学习电路原理图、PCB 图相关软件 Protel DXP 或 PADS ,设计制作简单的交通电子应用系统	2	2	第 5 学期
19210904	交通地理信息系统综合实践 Comprehensive experiment of geographic information system for transportation	熟悉和掌握交通地理信息系统软件，了解设计与开发交通 GIS 应用系统流程；能初步设计简单的交通 GIS 应用系统	2	2	第 5 学期
19210905	交通工程设施课程设计 The curriculum design of traffic engineering facilities	相关数据的调查、交通附属设施设计；了解一些最基本的交通安全设施。	2	2	第 6 学期
19210906	交通数据分析与处理综合实践 Traffic information detection and processing practice	熟悉检测设备、仪器的工作原理，掌握操作方法；增强实践能力和动手能力，培养其协作精神。	1	1	第 6 学期
19210907	交通控制综合实践 Traffic control experiment	对路口交通信号控制机内部包含的主要部件设计，信号灯配时实验，交通控制软件的应用，交通模拟软件的应用；熟悉交通控制信号控制机认识及配时实验。	2	2	第 5 学期
19210908	交通机电系统综合实践 Comprehensive practice of traffic and electromechanical system	学习交通监控系统、交通收费系统、交通供配电系统常见设备的操作，并应用采集数据进行开发改进。	1	1	第 7 学期
19210909	交通系统仿真综合实践 Comprehensive experimental traffic system simulation	学习使用常见的交通仿真软件，并应用现实数据设计仿真方案，能初步运用专业知识和仿真软件进行交通案例分析。	3	3	第 7 学期
19210910	智能交通系统课程设计 Traffic information system course design	掌握 SQL Server 或 oracle 数据库相关技术、针对交警业务、运输企业业务等交通信息系统开展设计并运用所学编程软件进行简单实现	2	2	第 7 学期
19210052	毕业实习 Graduation Practice	据各毕业实习单位或指导教师要求，掌握交通工程及交通信息系统等方面基本知识。	4	4	第 8 学期
19210044	毕业设计（论文） Graduation Design or Paper	据各选题收集相关资料，了解交通工程、交通信息控制相关行业现状；根据交通工程、交通信息系统的实际需要，结合科研、工程、管理等问题，完成指定毕业设计或论文。	12	12	第 8 学期
合计			31	31	

3. 第二课堂

平台	项目	学分	备注
基础	入学教育		专业认知，学籍、安全等教育。

平台	项目	学分	备注
	课外阅读与讲座		每学年至少读 2 本课外书并撰写读书报告，听两场讲座。
实践	志愿服务与社会实践	0.5	至少参加 1 次志愿服务、公益活动、社会调查、社会实践、勤工助学、职场体验等。
	创新创业实践	2	以学科竞赛、科研训练、创新创业项目、开放创新实验等成果申请学分。
发展	心理健康教育	0.5	参加各类心理健康教育活动。
	社团活动		参加各类社团活动。

七、毕业要求实现矩阵

序号	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	思想道德修养与法律基础	•							•				
2	形势与政策	•							•				
3	中国近现代史纲要	•							•				
4	思想政治理论课综合实践	•							•				
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•							•				
6	马克思主义基本原理	•			•	•	•	•	•	•			•
7	大学体育（基础课）	•							•			•	
8	大学体育（专项课）	•							•			•	
9	军事理论	•							•				
10	大学英语（I-II）		•	•		•							
11	大学英语提高课程（I-II）		•	•		•	•						
12	大学英语拓展课程（I-II）		•	•		•	•						
13	计算机与互联网			•		•							
14	计算机应用实践			•		•							
15	程序设计基础（C语言）			•	•	•							
16	职业生涯与就业指导（I-II）			•	•	•				•			
17	创业基础				•					•			
18	创新创业选修课程				•					•			
19	应用文写作交流	•	•								•		
20	跨专业通识课		•						•		•	•	•
21	素质拓展选修课		•					•		•	•	•	•
22	高等数学 A（I-II）	•	•	•	•								
23	大学物理 B	•		•									
24	电工与电子技术 A				•								
25	电工电子综合实践				•								
26	线性代数	•	•		•	•							
27	概率论与数理统计 B	•	•		•	•							
28	复变函数与积分变换	•	•		•	•							
29	画法几何及工程制图 D	•			•								
30	工程测量 B	•		•									
31	运筹学 B	•	•		•	•							
32	交通运输类专业导论	•						•					•

序号	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33	大学物理实验 C	•		•									
34	金属加工工艺实习	•	•	•									
35	交通运输工程前沿讲座				•	•		•			•	•	•
36	数据库系统及应用	•	•		•	•					•		•
37	单片机原理及应用 A					•							
38	自动控制原理 C	•	•	•	•	•		•					
39	微机原理及接口技术		•		•		•						
40	大数据原理及应用	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•
41	道路工程概论	•		•		•							
42	交通机电系统★	•	•	•		•	•						•
43	交通供配电与照明★	•	•	•				•	•	•			•
44	交通地理信息系统★	•	•	•	•	•							
45	交通管理与控制 B★	•	•	•		•							
46	交通通信与网络★	•	•	•		•		•				•	•
47	交通信息检测及处理技术★	•	•	•		•							
48	交通电子应用综合实践				•			•			•	•	•
49	交通地理信息系统综合实践	•	•		•	•	•	•					
50	交通工程设施课程设计		•	•		•	•		•	•	•	•	
51	交通数据分析与处理综合实践				•			•			•	•	•
52	交通控制综合实践	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
53	交通机电系统综合实践	•	•		•	•	•	•				•	•
54	交通系统仿真综合实践	•	•	•	•	•	•	•				•	•
55	智能交通系统课程设计		•		•	•		•	•	•		•	•
56	毕业实习		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
57	毕业设计(论文)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
58	智能交通系统规划与设计	•	•	•		•							
59	轨道交通运营与维护	•	•		•	•							
60	交通规划原理 B					•				•	•	•	
61	车辆定位与导航技术	•	•	•	•	•							
62	交通图像处理技术	•	•	•	•	•	•						
63	嵌入式系统基础 A		•		•		•						
64	信息系统分析与设计	•	•			•	•						
65	车联网技术	•	•	•	•	•						•	
66	人工智能概论		•	•		•	•						•
67	智慧交通技术与应用	•	•	•	•	•							•
68	物联网技术与应用		•	•	•	•		•				•	
69	云计算与云应用			•	•	•		•					•
70	BIM 在交通领域的应用		•	•		•	•						•
71	汽车前沿技术									•	•		•
72	智慧综合交通枢纽	•	•	•		•							
73	交通基础设施监测概论		•	•		•	•						

八、课程体系流程图

