

交通信息工程及控制学术型硕士研究生培养方案

学科代码：082302 学科门类：工学 学科级别：二级

一、学科简介

交通信息工程及控制学科主要研究铁路、公路、水运和航空等领域的交通信息采集、传输、处理与控制的基本理论和应用技术，本学科依托信息与通信工程、控制科学与工程和计算机科学与技术等学科，并将这些学科的新理论、新方法、新技术应用到交通运输工程领域。

本学科是大连交通大学较早获得硕士学位授予权的学科，其前身是 1986 年获得硕士学位授予权的铁道牵引电气与自动化学科，1997 年开始改用现名。

经过三十余年的建设与发展，本学科已形成较为完善的教学和科研体系，建有省级科研创新平台，近年来承担国家自然科学基金、国家创新基金、辽宁省自然科学基金、辽宁省科技计划等几十项重要研究课题，获得多项省市级科技进步奖、教学成果奖，在核心学术期刊发表论文百余篇，授权发明专利和实用新型专利近百项。

目前在职硕士导师中教授 5 人，副教授 5 人，硕士生指导教师队伍具有扎实的基础理论、多学科的知识结构、合理的人才梯队和丰富的研究经验。十几年来本学科已为高校、科研院所、企业（尤其是铁路行业）培养出百余名优秀硕士研究生。

本学科在发展过程中与国内外相关单位建立了良好的学术交流与合作关系，如中国铁路科学院、大连理工大学、大连海事大学、日本室兰工业大学等。

二、培养目标

能够较好地学习并掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的基本路线和各项方针政策，树立正确的人生观、价值观和世界观，热爱祖国、遵纪守法，具有一定的使命担当和为社会奉献的精神。

掌握交通信息工程及控制学科基础理论和技术，熟悉所研究领域科技发展动向，具有较宽的知识面和适应能力，能在高等院校、科研院所、企业从事教学、科研、技术开发和工程设计工作。学位获得者应在该领域某个研究方向上有系统和深入的专门知识与实验技术，较为熟练地掌握一门外语，能够比较熟练地阅读专业领域的科技文献资料。

三、学制

全日制学术型硕士研究生学制为 3 年，最长学习年限为学制再延长 2 年，包含休学、保留学籍等不在校时段。

对于提前完成培养计划、学位论文等符合申请答辩要求的研究生，可按规定程序申请提前答辩，具体

要求按照《大连交通大学研究生学籍管理规定》（大交大发[2017]47）号文件执行。

四、研究方向

序号	方向名称	主要研究内容和特色
1	轨道交通信息与智能化技术	研究铁路货运列车北斗定位模型、算法及关键技术；铁路物流电子识别技术；铁路运营数字化在线监测技术；现场总线体系在检测信息传输中的应用；轨道交通系统中信息的采集、处理与挖掘；信息技术在轨道车辆制造与维修中的应用。面向轨道交通行业，以辽宁省铁路物流物联网工程技术研究中心为平台，具有鲜明的轨道交通行业特色。
2	智能交通与车辆信息控制	以车辆与交通系统为研究背景，融合通信与电子信息技术、计算机技术、自动控制理论、电力电子技术等，专门研究涉及车辆和交通有关的各种电子控制理论及技术，研制开发相关的电子产品。面向能源动力、交通、车辆以及移动互联网领域，以大连市基于“互联网+”新能源车动力控制技术工程研究中心为科研平台，具有鲜明的交通行业特色。
3	通信与信息网络	研究通信新技术；通信系统的优化设计和性能分析；无线网络接入技术；光通信、移动通信、扩频通信应用研究；数据通信与计算机网络基本理论和体系结构；网络协议、网络管理和网络安全；计算机图形技术与应用研究；专业软件系统的需求分析与开发。结合轨道交通的应用环境的要求，结合无线通信解决业务数据传输的问题；利用计算机图形技术、通信技术实现轨道交通运营和轨道交通装备制造等领域的专业应用系统。具有轨道交通行业综合应用的优势。
4	信号与信息处理	以智能信息系统为研究背景，综合应用模式识别、统计分析、机器学习技术，专门研究信号与图像处理与分析中的基本理论与算法与应用。主要研究内容包括信号处理与模式识别基本算法与应用；智能交通系统中信息的采集、处理与挖掘；交通视频智能分析；场景分类与目标识别。结合深度学习等人工智能技术开展智能化信息采集与处理、模型与算法研究及系统开发，应用领域广泛。
5	嵌入式控制技术和电路设计	以嵌入式软硬件设计和集成电路设计为主要研究目标，结合通信、控制、电路系统领域的新理论、新方法及新技术，主要研究嵌入式软硬件协同设计与控制，电路系统设计、工艺及实现，半导体传感器的设计、制作及应用。

五、培养方式和方法

全日制学术型硕士研究生培养实行导师负责制，入学后完成师生互选。导师负责制定研究生的培养计划，对于开题、中期考核、预答辩、答辩等环节进行全过程管理，对学生的科学研究、思想品德和学术道德起到引领和监督作用。

理论课采用以讲授为主、自学为辅的方式学习。导师根据科研项目、教学工作安排学生的教学、科研实践，研究生亦可参加助管和助研工作完成，总时间不少于 16 学时当量，由导师和电信负责考核，研究生院进行认定。

六、课程设置

课程设置包括学位课、选修课和必修环节，对于跨一级学科考入本专业的学生需要增选补修课程，补修课程由导师确定，不计入总学分。学位课包括公共基础课和学科基础课；选修课包括公共选修课和专业选修课。要求总学分不少于 32 学分，学位课不少于 19 学分。第一外语为必修课程，第一外语为英语应修读英语口语，第一外语为非英语，应修读英语（二外）。

交通信息工程及控制学术型硕士研究生课程设置及必修环节

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	教学方式 ^[注 1]	考核方式 ^[注 2]	开课单位	备注	
学位课	公共基础课	00820703	硕士生英语(一外)	64	4	1	A	A	外语	8 学分
		00820701	硕士生俄语(一外)	64	4	1	A	A	外语	
		00820702	硕士生日语(一外)	64	4	1	A	A	外语	
		00820704	英语(小语种二外)	32	2	1	A	A	外语	
		00820705	英语口语	32	2	1	A	E	外语	
		01020701	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	1	A	C	马院	
		00920701	矩阵理论及其应用	32	2	1	A	A	理学院	必修
		00920702	数值分析	32	2	1	A	A	理学院	1 门

		0092070 3	应用数理统计	32	2	1	A	A	理学院		
		0092070 4	最优化方法	32	2	1	A	A	理学院		
	学科基础课		0002070 2	学科发展概论	16	1	1	A	C	电信	必修
			0052071 1	现代控制理论	32	2	1	A	A	电信	至少 8 学 分
			0052070 7	图像处理与模式识别	32	2	1	0.7A+0.3E	C	电信	
			0052071 3	现代信号处理	32	2	1	0.8A+0.2C	C	电信	
			0052071 2	现代通信技术	32	2	1	0.8A+0.2C	C	电信	
			0052070 2	轨道交通信号控制	32	2	2	0.5A+0.5C	C	电信	
			0052071 4	智能交通与车辆控制技术	32	2	1	0.8A+0.2B	C	电信	
			0052070 1	FPGA技术及应用	32	2	2	0.4A+0.6D	0.4C+0.6D	电信	
	005207 04	嵌入式系统	32	2	1	0.8A+0.2C	0.6B+0.4 D	电信			
选修课	公共选修课	0102072 2	马克思主义与社会科学方法论	16	1	1	A	C	马院	必修 1门	
		0102072 1	自然辩证法概论	16	1	1	A	C	马院		
		0082072 1	俄语(二外)	32	2	2	A	A	外语		
		0082072 2	日语(二外)	32	2	2	A	A	外语		
		0012072 1	科技论文写作与学术规范	16	1	2	A	C	材料		
		0172072 1	职业发展与就业指导	16	1	2	F	F	创新创业		

		0092072 1	数学建模	32	2	2	F	F	理学院	至少 4 学 分
		0162072 1	艺术鉴赏	24	1.5	2	A	F	艺术	
		0172072 2	戏曲欣赏	24	1.5	2	A	F	创新创业	
		0102072 3	中国古典文学鉴赏	16	1	2	A	C	马 院	
		0162072 2	中国书法	24	1.5	2	A	F	艺 术	
	专业 选 修 课	0122073 5	轨道列车网络控制技术	32	2	2	0.7A+0.3B	C	机车	
		0052073 0	计算机图形技术及应用	32	2	2	0.5A+0.3B+0.2 C	C	电信	
		0052073 2	射频电路设计	32	2	2	A	C	电信	
		0052073 3	数据库系统原理及应用	32	2	2	A	C	电信	
		0052072 1	CTCS2/CTCS3 列车运行控制系统	32	2	2	0.7A+0.3F	C	电信	
	0052073 4	交换原理	32	2	2	0.6A+0.2B+0.2 C	C	电信		
必 修 环 节	专业 环 节	0002070 4	导师方向课程	32	2	2	A	C	电信	5 学 分
		0002070 6	专业外语	16	1	4	F	F	电信	
		0002070 5	教学、科研实践	16	1	4	F	F	电信	
		0002070 7	学术报告(会议)活动	5次	1	分散 进行	D	F	电信	
	论文 环 节	0002070 9	文献综述报告	1次	0	3	D	F	电信	
		0002071 0	学位论文开题报告	1次	0	3	D	F	电信	

	0002071 1	学位论文中期考核	1次	0	4	D	F	电信
	0002071 2	学位论文答辩	1次	0	6	D	F	电信
补修 课程		数字信号处理	48	0	1	0.7A+0.3B	B	电信
		通信原理	48	0	2	0.7A+0.3B	B	电信

注1. 教学方式代码: A—课堂讲授, B—学术研讨, C—专题报告, D—实验 E—上机, F—其他 例: 0.7A+0.3E

注2. 考核方式代码: A—闭卷笔试, B—开卷笔试, C—课程论文, D—平时作业, E—口试, F—其他 例: 0.8A+0.2D

注3. 至少选修一门数学, 学科基础课课程可以替代选修课课程的学分。

七、学位论文

学位论文在导师指导下研究生独立完成, 包括选题、开题、中期考核、预答辩和学位论文答辩等环节, 选题、开题、中期考核、预答辩和学位论文答辩按照学校有关文件规定执行。

学位论文选题依据本学科前沿动态, 通过导师和研究生共同协商确定, 具有一定的科学意义或工程价值, 旨在系统培养研究生发现问题和解决问题的能力。

论文水平应达到同行认可及答辩委员会通过。

八、毕业及学位授予

修完培养方案规定的内容, 获得规定的学分, 达到毕业要求, 准予毕业, 并颁发毕业证书; 符合《大连交通大学硕士、博士学位授予工作实施细则》(大交大研发[2019]20)规定的学位授予条件, 经学院学位评定分委员会表决通过后, 报校学位评定委员会表决通过后可授予学位, 并颁发相应的学位证书。