

# 交通信息工程及控制[全日制硕士]--培养方案基本信

## 一、学科简介

交通信息工程及控制学科研究交通信息的采集、传输、处理与控制的基本理论和电子、通信、信息与控制在交通运输工程中的应用。学科的发展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的研究成果，与道路与铁道工程、运载工具运用工程和交通运输规划与管理等科学协调并进。本学科是省级重点学科，1993年12月获得硕士学位授予权，1995年正式招收硕士研究生。学科拥有实力雄厚的师资队伍，教授 4人、副教授10人、讲师10人。具有博士学位3人、具有硕士学位9人。近年来在国内外核心期刊物与学术会议上发表论文140余篇，其中SCI、EI收录40余篇，核心刊物论文95篇。科研队伍具有扎实专业基础、跨学科知识结构、合理人才结构梯队和丰富的研究经验。

本学科研究范围包括：

（1）电气化铁道信息处理与控制，以工业控制计算机技术、现代通讯技术、计算机网络技术、图像处理技术、自动控制理论等为基础，涉及实时数据库技术、调度管理专家系统、远动通信理论与应用、网络技术、现场总线技术、可靠性技术、视频压缩技术、“透视”理论、软件工程及设计等众多理论与技术。其目标是研究和开发代表最新技术发展方向，具有高可靠、高性能的铁道电气化信息监控系统，完成对广域分布的工业对象进行数据采集、监视、控制和优化管理。学科组历经20余年科研攻关，不仅在SCADA系统体系结构、理论研究、新技术应用等积累了丰富经验，且在生产力转化方面取得重大突破，掌握了众多的关键技术，形成了鲜明的特色。

（2）智能交通系统，将运筹学、应用数学、系统工程和最优化理论与先进的现代电子、通讯和计算机技术相结合，对传统交通系统加以改造，建立现代化、信息化的交通运输系统，使交通基础设施发挥最大效率，从而获得巨大社会效益，是当今世界交通运输发展方向之一。

（3）轨道牵引及传动控制，我国轨道牵引动力发展政策、方向，交直和交流传动的机车、电动车组、城市轨道交通车辆、磁悬浮列车的传动与控制。电力电子技术是快速发展的一门技术，具有广阔的应用领域。长期以来，研究小组致力于我国电力机车传动系统的应用与研究，研究了大功率交一直变换器和交一直一交变换器，在高电压大容量领域，取得了突破，并填补了国内空白。本研究方向是研究电力电子技术、计算机技术、控制理论，以电力牵引及传动控制、再生能源变换及利用两个主要领域为对象，解决高速铁路中关键设备电力机车的电能变换和控制、现代社会可持续发展的问题。为保证交通运输安全，提高运输效益和效率，建设智能化、综合化的交通信息控制系统，长期以来，我校在该学科注重相关学科的交叉研究，在智能控制、信息采集、处理和传输、牵引传动与控制、信息集成与控制等有关理论、技术和方法的研究，形成了具有特色的研究方向，承担了一系列国家级、省部级和校企合作科研项目，积极参与国际合作交流，取得了显著的研究成果。在本学科领域取得了以下代表性成果：HY200新型微机运动系统；水电调度联网集中调度系统；YHJ-1机车技术状况记录装置；水电段数据库管理系统；铁路行车事故分析与决策等。

## 二、培养目标

1、具有良好的政治素养，坚定的理想与信念，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，明礼诚信，身心健康；有献身科学的强烈事业心和创新精神，恪守学术道德，具有严谨的科研作风，良好的团队合作精神和较强的交流能力。

2、掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和科学的研究方法，具有一定的国际视野，具有继续攻读博士学位或独立从事科学研究、教学工作或担负专门技术工作的能力，在教学、科学研究或专门工程技术工作中具有一定组织和管理能力的高层次专门人才。

3、交通运输是我国物质周转、人员流动乃至国民经济的大动脉，在经济建设和社会发展中具有重要作用。交通信息工程及控制学科是“交通运输工程”一级学科中的二级学科，本专业培养德、智、体全面发展，掌握本专业坚实而宽厚的理论基础和系统深入的专门知识，熟练本研究方向科学技术的发展动向，具有从事高校、科研单位、应用管理部门的教学、科研、技术开发和工程设计能力的高层次人才。

## 三、培养年限

1、全日制学术学位硕士研究生学制为3年，最长学习年限（含休学）不超过5年，无特殊情况不得延期毕业。

2、对于学习成绩和科研情况表现特别优秀的全日制学术学位硕士研究生，可申请半年或一年提前毕业。

## 四、对学位论文的要求

学位论文是硕士研究生培养工作的核心环节，是对硕士研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要途径。硕士研究生学位论文工作应包括开题报告、中期考核、预答辩、查重检测、论文评阅和答辩等环节。

全日制学术学位硕士研究生从学位论文开题到答辩的准备时间，不得少于1年，论文要求字数不少于3万字。

## 五、对实践环节的具体要求

学术型硕士研究生的必修环节包括学术活动、文献综述、开题报告和“三助”。

1. 学术活动(2学分)

博士研究生在读期间应参加前沿性学术专题活动，包括在本学科范围内做学术报告2次以上（至少有1次在全国性或国际学术会议上宣读自己撰写的论文），听取10次以上的学术报告。鼓励并资助脱产全日制博士在读期间至少赴国（境）外进行学术交流活1次。

学术型硕士生在校期间应参加6次以上学术活动，其中本人应进行学术报告1次以上。每次学术活动要撰写总结报告，并将有关的书面材料交导师签字认可。学术活动内容包括：学术讲座，学术研讨会以及参加访问讲学等。

博、硕士研究生学术活动具体办法由各学院此基础上自行确定。

2. 文献综述（2学分）

文献综述是在确定了选题后，在对选题所涉及的研究领域的文献进行广泛阅读和理解的基础上，对该研究领域的研究现状（包括主要学术观点、前人研究成果和研究水平、争论焦点、存在的问题及可能的原因等）、新水平、新动态、新技术和新发现、发展前景等内容进行综合分析、归纳整理和评论，并提出自己的见解和研究思路而写成的一种不同于毕业论文的文体。

开题前要求查阅一定数量的中外文文献资料，其中，博士生开题不得少于120篇（外文文献不少于60篇），硕士生开题不得少于60篇（理工类外文文献不少于30篇）；并写出不少于5000字左右的文献综述报告。

3. 开题报告(2学分)

开题报告应包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研发方法、预期成果、进度安排等。开题报告一般应在第四学期初完成。开题报告应以PPT汇报形式公开进行，具体要求由各培养学院在此基础上自行确定。各培养学院按照学科组建研究生论文开题小组，小组主席应为外校教授；小组开题未通过者，由学院组织进行公开开题。

4. “三助”（助研、助教、助管）（2学分）

研究生“三助”岗位设置和考核按《研究生“三助”工作管理办法》（华交研〔2015〕60号）执行。

5. 加强研究生开题报告、学位论文中期检查、学位论文答辩等环节的考核和淘汰机制，规范各个时间节点，未达到要求不能进入答辩申请阶段。具体时间要求：从学位论文开题到答辩的时间，博士研究生至少2年，硕士研究生至少1年；学位论文中期检查到答辩的时间，博士研究生至少1年，硕士研究生至少半年。

## 六、主要研究方向

1、轨道交通自动化方向

主要研发电气化铁道高铁、地铁、轻轨交通系统的各类工业监视与控制系统。包括SCADA技术、工业控制计算机技术、现代网络通信技术、多媒体技术、GPS技术和故障诊断自动化技术等。重点研究调度综合自动化系统、IEC61970系列通信协议、IEC60870-5系列通信协议、远动监控系统、微机保护、IEC61850系列通信协议、数字化变电站系统等。在轨道交通调度中心实施的集中监控，可大幅提高工业自动化水平，提升轨道交通运输的劳动生产率。

2、交通信息与网络工程方向

主要研究电气化轨道交通系统运行管理的信息技术与应用系统。研究内容包括网络信息管理系统、工业数据库及数据仓库系统、计算机辅助决策支持系统、交通图像识别与信息处理系统、物联网、无线通信与列车网络控制系统等。

3、轨道牵引设备检测技术方向

以工业控制技术、现代网络通信技术、信号与信息处理技术、嵌入式系统技术为基础，研究交通运输系统中的牵引供电、机车车辆系统及设备的检测方法。研究内容包括变电所设备、接触网、受电弓、断路器、机车传感器、地铁迷流的检测及在线监测等。

4、轨道牵引电气化方向

主要研究轨道牵引供电系统的电气化技术。包括接触网技术、牵引供电技术、供变电技术、高压绝缘技术等，重点研究弓网电接触理论及应用、牵引供电系统电磁暂态与电磁兼容问题、机车动车-牵引网的谐波谐振、分相过电压、综合接地与绝缘配合等内容，以提高轨道牵引系统的安全运行水平。

## 七、课程设置

## 八、学分与课程学习基本要求

# 交通信息工程及控制[全日制硕士]--培养方案课程信

课程性质	课程代码	课程	开课院系	学分	总学时	开课学期	是否必修	多选组
公共选修课	0000111101	专利与文献检索	研究生院	1	16	春季	选修	
	0000111130	知识产权	研究生院	1	16	秋季	选修	
	0000111150	矩阵理论及其应用	研究生院	2	32	秋季	选修	
	0000111151	应用数理统计	研究生院	2	32	秋季	选修	
	0000111201	心理健康与调适	研究生院	1	16	秋季	选修	
	0800111101	数学物理方程	研究生院	2	32	秋季	选修	
	0800111201	创新创业与自我管理	研究生院	2	32	春季	选修	
	0921021320	第二外语（德语2）	研究生院	2	32	春季	选修	
	0931021306	第二外语（法语1）	研究生院	2	32	秋季	选修	
	0931021315	第二外语（日语2）	研究生院	2	32	春季	选修	
	0931021317	第二外语（法语2）	研究生院	2	32	春季	选修	
	0931021318	第二外语（德语1）	研究生院	2	32	秋季	选修	
	0931021319	第二外语（日语1）	研究生院	2	32	秋季	选修	
	1400111102	马克思主义与社会科学方法论	研究生院	1	16	春季	选修	
	1400111103	自然辩证法概论	研究生院	1	16	春季	选修	
1400111104	国学	研究生院	1	16	春季	选修		
学科基础课	0211011105	现代信号处理	电气与自动化工程学院	3	48	秋季	选修	
	0212011101	随机过程（B）	电气与自动化工程学院	2	32	秋季	选修	
	0212011103	现代控制理论	电气与自动化工程学院	3	48	秋季	选修	
	0213011101	信息论基础	电气与自动化工程学院	3	48	春季	选修	
	0811111202	数值分析	理学院	2.5	40	秋季	选修	
公共基础课	0000111110	综合英语	研究生院	4	64	秋季	必修	
	0000111111	学术英语	研究生院	2	32	春季	必修	
	1400111101	中国特色社会主义理论与实践研究	研究生院	2	32	秋季	必修	
学科前沿课	0213011208	交通运输工程发展前沿	电气与自动化工程学院	1	16	秋季	必修	
必修环节	0000111102	开题报告	研究生院	2	0	秋季	必修	
	0000111103	学术交流活动	研究生院	2	0	春季	必修	
	0000111104	“三助”实践	研究生院	2	0	春季	必修	
	0000111107	学位论文	研究生院	16	0	秋季	必修	
	0000121101	文献综述	研究生院	2	0	秋季	必修	
专业选修课	0211011214	牵引供电系统弓网关系与检测技术	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0211011217	工程电磁场及其应用技术	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0212011107	专业外语与科技写作	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0212011202	SCADA技术	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0212011216	机器视觉技术及应用	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0213011102	计算机网络	电气与自动化工程学院	2	32	秋季	选修	
	0213011203	FPGA数字系统设计	电气与自动化工程学院	2	32	秋季	选修	
	0213014206	网络数据库与大数据技术	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0213014207	电气检测技术与物联网（全英文）	电气与自动化工程学院	2	32	秋季	选修	
	0213014208	电力系统自动化新技术	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0213014209	时频电磁暂态分析与信号处理	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0213014210	机器学习	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	
	0213014211	嵌入式Linux智能系统设计	电气与自动化工程学院	2	32	春季	选修	