

电子信息（控制工程）全日制专业学位硕士研究生培养方案

专业学位类别（工程领域）代码	085400
专业学位类别（工程领域）名称	电子信息（控制工程）
培养单位名称	自动化与电气工程

一、专业学位类别（工程领域）简介

大连交通大学控制工程领域依托自动化、轨道交通信号与控制两个本科专业。自动化专业始建于 1978 年，1980 年工业电气自动化本科专业开始招生，1998 年改为自动化专业，并于 2020 年获批省级一流本科专业建设点，2021 年通过中国工程教育专业认证。2016 年，轨道交通信号与控制本科专业开始招生。2006 年获批控制理论与控制工程二级学科硕士学位授予权，2009 年获批控制工程领域全日制专业硕士学位授予权，2011 年控制科学与工程学科获得一级学科授予权。

控制工程领域以控制论、信息论、系统论为基础，以工程应用为主要目的，借助计算机技术、电子信息技术、通信与网络技术及传感器技术等，对控制系统进行设计、分析、仿真与应用。涉及信息采集、处理、传输和控制等各种系统工程实现的综合性工程技术。主要服务领域涉及城市与轨道交通、工业自动化、智能制造、信息与管理系统等。工作形式涵盖技术研发、管理咨询、教学科研等，特别服务于轨道交通领域的工业制造、运营管理以及科技研发。

我校控制工程领域依托辽宁省动车检测与网络控制工程实验室、辽宁省铁路物流物联网技术创新中心、辽宁省工业信息技术支撑机构（首批）、辽宁省研究生智慧交通高速铁路创新与学术交流中心、辽宁省首批实质性产业联盟、铁道信号与电气化控制虚拟仿真实验教学中心等省级工程实验室、省级工程技术研究中心以及省级教学示范中心。现设有工业过程综合自动化、自动化与仿真技术、电力牵引交流传动控制、机器人与自动化、网络控制等实验室，可以进行生产制造过程的数字仿真、控制系统计算机辅助分析与设计、控制网络特性研究、对特定对象的各种先进控制策略的研究。研究课题主要来自国家自然科学基金、国家科技支撑计划等国家级项目，以及铁路总公司（铁道部）、辽宁省和大连市科学技术基金及其他企业合作项目。近三年，本领域获得教学、科研奖励 20 多项，包括辽宁省辽宁省研究生教学成果奖一等奖和二等奖、大连交通大学研究生教学成果奖等。

控制工程领域拥有一支以博士生导师为中坚，与各类企业导师结合紧密，中青年学术骨干教师为主体，老中青结构合理的学术队伍。现有专职教师 40 人，其中拥有辽宁省优秀青年骨干教师 1 人、辽宁省“百千万”人才工程人选 4 人。博士生导师 3 人，教授 9 人，校级教学名师 2 人。

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。

控制工程所培养的专业硕士研究生应掌握所从事控制工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，在本领域的某一方向具有较强工程实践能力，独立从事工程研究与开发、管理与决策。能够运用专业知识，从事自动化系统、特别是轨道交通领域控制系统的设备或装置的设计与运行、分析与集成，工程实施与操作维护。同时，掌握一门外语，能够比较熟练地阅读控制工程领域的科技资料及文献。了解和掌握本领域的技术现状和发展趋势，并具有一定创新能力的应用型、良好的职业素养的复合型高层次工程技术和工程管理人才。

三、学制

全日制专业学位硕士研究生学制为 3 年，最长学习年限为 5 年。包含休学、保留学籍等不在校时段。

四、研究方向

序号	方向名称	主要研究内容和特色
1	轨道交通信息与控制技术	<p>围绕轨道交通信息与控制的有关科学问题和关键技术，即如何建立复杂轨道交通系统的模型、分析其内部与环境信息、采取何种控制与决策行为，研究交通信息采集、处理与控制的理论、方法、技术及其工程应用。</p> <p>主要研究内容为：列车定位信息融合技术、轨道交通智能控制与优化技术、轨道交通智能感知与数据分析、复杂交通网络系统建模与控制技术、列车故障预测与健康管理工作。</p>
2	综合自动化与轨道交通先进控制	<p>以流程工业综合自动化和轨道交通控制为研究背景，融合电子信息与通信技术、计算机应用技术、自动控制理论、电力电子技术等，开发具有集成化、智能化和网络化控制的先进检测与控制系统。</p> <p>主要研究内容包括：嵌入式控制系统与智能测控仪表的开发；在线组态的实时操作系统与系统组态工具；现场总线控制、系统集成与可编程智能控制模块的开发与应用；高速铁路智能调试装备、故障诊断、列车运行环境模拟、列车网络控制等技术的开发与应用。</p>
3	智能控制技术与模式识别	<p>以智能控制方法与模式识别技术为核心，注重智能控制、信号处理、机器学习、计算机与通信技术的工程应用，如高速列车关键部件智能诊断及预测等。</p> <p>主要研究内容包括：工业控制领域的智能控制方法，信息的采集、处理与特征提取，模式识别与分析，人工智能以及智能系统，图像处理与计算机视觉，以及工程应用；基于自适应算法、深度学习神经网络等理论与方法实现逆变器、牵引电机、齿轮箱等部件的故障检测、</p>

		分离、估计及预测。新型显示装置研发与应用；生物医学信号处理与应用；智能交通系统中信息的采集、处理与挖掘；交通视频监控；场景分类与目标识别等。
4	智能列车网络监控系统关键技术	主要研究内容：基于实时以太网的列车网络控制核心技术研究、基于人工智能的 PHM 健康预测研究、基于无线的列车通讯与监控技术研究；基于实时以太网的网络控制及智能优化调度研究。 特色：新一代轨道列车网络控制系统、基于无线的通讯监控系统与故障健康预测核心技术，监控并预测新一代智能列车的车载电气设备运行状态，实现智能列车的正常安全运行。
5	网络化系统监测、诊断、控制技术与智能优化调度	主要研究内容：基于数据对网络化系统进行在线监测、故障诊断与智能优化控制及调度，开发云平台远程管理系统及应用二次开发。 特色：数据驱动、人工智能赋能提升网络化系统安全、健康运行及维护。
6	高速铁路信息与通信智能化技术	铁路物流电子识别技术；铁路运营的数字化在线监测系统；CAN 总线体系在检测信息传输中的应用；微波和射频识别传感器；应用于智能通信的微波功能器件设计与电磁波调控方法。
7	电气工程与控制	主要研究内容包括电力牵引与传动控制、各种驱动控制系统的研究与应用、电力电子新技术在电气传动系统中的应用等。电力系统、牵引供电系统仿真分析。

五、培养方式和方法

专业学位硕士研究生实行校企（行）业双导师制，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，对学生的价值取向和学术道德起到引领和监督作用。

六、课程设置

课程设置包括学位课、选修课和必修环节，对于跨类别考入本学位授权点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工程领域基础课；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）。

电子信息（控制工程）全日制专业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	总学时	实践学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学 公 共	00820701	硕士生英语(一外)	64		4	1	外语	8 学
	00820702	硕士生俄语(一外)	64		4	1	外语	

位 课	基 础 课	00820703	硕士生日语(一外)	64		4	1	外语	分
		00820704	英语(小语种二外)	32		2	1	外语	
		00820705	英语口语	32		2	1	外语	
		01020701	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	32		2	1	马院	
	00220701	工程伦理	16		1	1	各学院	必修	
	00022701	工程经济决策与项目管理	16		1	2	各学院		
	00920701	矩阵理论及其应用	32		2	1	理学院	必修 1 门	
	00920702	数值分析	32		2	1	理学院		
	00920703	应用数理统计	32		2	1	理学院		
	00920704	最优化方法	32		2	1	理学院		
	工 程 领 域 基 础 课	00020703	工程领域及行业发展概论	16		1	1	各学院	必修
		01322702	线性系统理论	32	4	2	1	自动化	
		00520716	最优控制原理及应用	32	12	2	1	自动化	
		01322703	自适应控制与系统辨识	32	4	2	1	自动化	
		00520715	智能控制	32	12	2	1	自动化	
		00520707	图像处理与模式识别	32	10	2	1	计通	
		00520704	嵌入式系统	32	6	2	2	计通	
		01322701	机器人控制技术	32	10	2	2	自动化	
		00520709	现代电力电子技术	32	4	2	1	自动化	
选 修 课	公 共 选 修 课	01020722	马克思主义与社会科学方法论	16		1	1	马院	必修 1 门
		01020721	自然辩证法概论	16		1	1	马院	
		00820721	俄语(二外)	32		2	2	外语	
		00820722	日语(二外)	32		2	2	外语	
		00120721	科技论文写作与学术规范	16		1	2	材料	
		01720721	职业发展与就业指导	16		1	2	招就处	
		00920721	数学建模	32		2	2	理学院	
		01620721	艺术鉴赏	24		1.5	2	艺术	
		01720722	戏曲欣赏	24		1.5	2	素质教育中心	
		01020723	中国古典文学鉴赏	16		1	2	马院	

带格式的: 字体颜色: 自动设置,
字符缩放: 100%, 加宽量 2.05 磅

带格式的: 字体颜色: 自动设置,
字符缩放: 100%, 加宽量 0.1 磅

		01620722	中国书法	24		1.5	2	马 院	
		01322721	人工智能与机器学习	32	6	2	1	自动化	
		00520713	现代信号处理	32	6	2	1	计通	
		01322722	先进控制技术与应用	32	6	2	2	自动化	
		00520736	现场总线原理及应用	32	6	2	2	自动化	
		01220735	轨道列车网络控制技术	32	6	2	2	自动化	
		00520702	轨道交通信号与控制	32	16	2	2	自动化	
		00520729	高速铁路电气化技术	32	6	2	2	自动化	
		00520724	电力电子建模与仿真	32	20	2	2	自动化	
		00520701	FPGA 技术及应用	32	20	2	2	自动化	
		01220713	现代检测技术	32	6	2	2	机车	
必修环节	专业环节	00020708	专业实践	1-2 学期		6	2-4	各学院	8 学分
		00020704	导师方向课程	32		2	2	各学院	
	论文环节	00020709	文献综述报告	1 次	/	0	3		
		00020710	学位论文开题报告	1 次	/	0	3		
		00020711	学位论文中期考核	1 次	/	0	4		
00020712		学位论文答辩	1 次	/	0	6			
补修课程			自动控制原理	80		0	1	自动化	
			信号与系统	64		0	1	计通	
			计算机硬件技术基础	56		0	2	自动化	
			电子技术	80		0	1	自动化	

注：至少选修一门数学，工程领域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工程领域前沿动态，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》规定的学位授予条件，经学院学位评定委员会表决通过后，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。