

南昌航空大学

控制科学与工程同等学力硕士研究生培养方案

代码： 0811

一、学科简介

控制科学与工程是研究控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。本学科点在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势,对我国国民经济发展和国家安全发挥重大作用。

本学科 2011 年获一级学科硕士学位授予权,其中二级学科检测技术与自动化装置 2002 年首次招生,控制理论与控制工程 2004 年招生并于同年 5 月确定为省级重点学科,导航、制导与控制 2007 年招生。目前已形成“控制理论与控制工程”、“检测技术与自动化装置”、“模式识别与智能系统”和“导航、制导与控制”四个稳定的研究方向。

本学科依托南昌航空大学信息工程学院,拥有江西省图像处理与模式识别重点实验室、江西省智能视觉及自动化装置工程研究中心、抚州市数字化转型促进中心等省级平台;以及江西省计算机与信息技术产学研合作示范培育基地、南昌航空大学视觉与计算机视觉研究所、南昌航空大学数字经济研究院、多个人工智能领域校级平台,为本学科研究生提供优越的培养环境。

本学科拥有一批能力强,职称、年龄结构合理,责任心强,指导经验丰富的导师队伍,现有教师25人,博导3人、硕导13人、企业外聘硕导5人,江西省产业导师1名,其中教授5人、全国优秀教师1人、江西省金牌教师1名、省学科带头人1人、省百千万人才2人、省骨干教师3人。近五年获省部级科技奖励3项,省教学成果奖

一等奖1项。

本学科毕业生主要在高校、科研院所、相关企业从事教学、科研开发及工程应用等工作。

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，服从国家需要，立志为社会主义现代化建设事业服务，能适应社会、经济和科学技术发展；具有实事求是、勇于钻研、严谨诚信的科学精神；在控制科学与工程学科领域掌握坚实宽广的基础理论、系统深入的专业知识和必要的实验技能；具有一定独立从事科学研究工作能力的高素质创新人才。具体要求如下：

1. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，遵纪守法，具有良好的学术道德和职业道德；身心健康，诚实守信，具有服务国家和人民的社会责任感；具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风以及良好的团队协作精神；

2. 掌握坚实的控制科学理论知识与专业知识，具备先进控制工程技术应用技能，具有从事控制系统、设备或装置的开发设计、工艺设计和实施等能力；

3. 具有从事科学研究工作或独立承担专门工程技术工作的能力，能够独立解决本学科有关工程应用中出现的实际问题；

4. 至少掌握一门外国语，能熟练地阅读专业文献资料，并具有一定的外语写作能力和进行国际学术交流能力。

三、主要研究方向

方向 1： 控制理论与控制工程

以复杂非线性系统的建模、优化与控制为研究内容，研究预测控制、自适应控制、滑模变结构控制、鲁棒控制、容错控制、推理控制、模糊控制、神经元控制等先进控制理论与方法在航空、航天、电力等工程领域中的应用，为解决工程领域的控制问题提供理论依据及有效的解决方法。

方向 2： 检测技术与自动化装置

以复杂工业过程的智能检测技术与先进自动化装置为研究内容，主要研究工业自动控制装置，系统可靠性评估及设计，控制系统的自动测试方法，数据信息采集、传输、处理、转换方法和相应设备，新型传感器和仪表，传感器数据融合理论及应用，动态系统故障诊断技术，工业现场总线技术，高速企业网络组成及安全技术，新型大功率电子器件及应用，嵌入式系统的研究及相关产品的开发。

方向 3： 模式识别与智能系统

以信息采集、处理与特征提取，模式识别与分析，人工智能及智能系统设计为研究内容，主要研究信号处理与分析，模式识别，图象处理与计算机视觉，智能控制与智能机器人，专家系统与智能决策，智能控制与智能系统的理论与应用，神经网络、模糊系统及其在信息处理、识别与控制中的应用。

方向 4： 导航、制导与控制

以复杂机器人系统运动学、动力学与控制为研究内容，研究仿真机器人、康复机器人、无人机等复杂系统的步态规划、故障诊断

及容错控制问题,揭示机器人机构输出特征参数和机器人尺寸型之间的内在联系,解决可重构机器人轨迹跟踪控制、力/位置控制、最优控制及容错控制等问题。

四、培养方式

1、研究生培养实行导师负责制,也可实行以导师为主的指导小组制。实行学分制,采取课程学习(可以线上学习,也可线上线下混合式学习)和科学研究并重的方式。既要使研究生深入掌握基础理论和专业知识,又要使研究生掌握科学研究的基本方法和技能。

2、控制科学与工程同等学力申硕报名时间是3月,学员要在规定的时间内完成网上报名,并进行现场确认;5月底参加国家统一组织的考试,考试通过结果采取的是及格制,统考科目按照国家要求,即60分及格;本专业学位课70分及格,非学位课60分及格。

五、课程设置与学分要求

1. 总学分: 32 学分
2. 学位课: 18 学分
3. 必修环节: 4 学分
4. 课程设置

控制科学与工程同等学力硕士研究生培养方案课程设置表

课程名称		总学时	学分	开课学期		考试方式	课程类别	开课学院	备注
				一	二				
公	研究生英语(一)	48	3	3		考试	学位课	马克思主义学院	必修

共 课	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	2		考试	学位课	马克思主义学院	
	研究生英语（二）	32	2		2	考试	学位课	外国语学院	
	自然辩证法概论	16	1		1	考试	学位课	信工学院	
基 础 理 论 课	数值分析	48	3	√		考试	学位课	数信学院	必修，不超过 6 门
	矩阵论	40	2	√		考试	学位课	数信学院	
	现代控制理论基础	40	2.5	√		考试	学位课	信息工程学院	
	最优控制	40	2.5		√	考试	学位课	信息工程学院	
专 业 课	FPGA 技术及应用	32	2		√	考查	非学位课	信息工程学院	
	检测技术与自动化	32	2		√	考查	非学位课	信息工程学院	
	非线性控制理论	32	2		√	考查	非学位课	信息工程学院	
	机器人控制技术	32	2		√	考查	非学位课	信息工程学院	
	数字图像处理与分析	32	2	√		考查	非学位课	信息工程学院	
实 践 环 节	学术活动		2			考查	非学位课		必修，不低于 4 学分
	专业实践		2			考查	非学位课		

六、学术训练

学术训练包括学位论文开题、学位论文研究等。

开题报告，一般应在硕士生导师指导下，通过阅读大量文献资料、社会调查、科研，进行硕士学位论文开题。开题报告必须在审核小组会上宣读并答辩。审核小组由至少 3 位具有高级职称的教师组成，提倡邀请外单位专家参加。审核小组听取开题报告后，做出通过或不通过的决议。不通过的学生必须修改开题报告，重新开题。

硕士生开题报告后，必须进行不少于 1 年的科研、技术开发等学术训练，进行学位论文研究，并经导师认可后，方可提交学位申请。

七、实践环节

硕士生实践环节主要包括学术活动和科研实践等 2 个环节。

1、学术活动：

为了拓宽研究生的视野，促进研究生了解学科前沿的发展和工程实践应用，硕士生在学习期间要参加不低于 5 次的学术活动，撰写体会，由导师考核。计 2 学分。

2、科研实践环节：

参加课题研究、工程设计、工程试验或技术开发等科研活动。协助科研单位及本学科解决生产、管理及科研中的技术问题等，撰写科研实践总结，由导师考核。计 2 学分。

八、学位授予标准

学位论文是培养研究生掌握科学研究的基本方法，提高科研能力的重要环节，硕士生应保证至少有一年以上时间进行研究论文工作。

1、研究生应在导师的指导下认真做好选题工作，选题应在本学科研究领域或交叉学科范围内。

2、学位论文的工作须在导师指导下独立完成，且应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决科学问题的能力。

3、研究生必须完成论文的盲审，且审查合格才允许参加学位答辩。

控制科学与工程同等学力硕士研究生修满培养方案规定的课程和学分，并完成学位论文后，根据《南昌航空大学硕士学位

授予暂行管理办法》，由学院组织学位论文答辩，并邀请来自科研院校和相关行业部门具有高级专业技术职称的专家作为答辩委员会委员。通过答辩，经校学位委员会审批后，决定是否授予硕士学位。

九、其他规定

1. 参考文献

本学科研究生须完成以下专业文献阅读。

研究方向	序号	期刊名称	出版社	必读或选读
控制理论与控制工程	1	IEEE Transactions on Automatic Control	IEEE	必读
	2	Automatica	Elsevier	必读
	3	SIAM Journal on Control and Optimization	SIAM	必读
	4	IEEE Transactions on Control Systems Technology	IEEE	必读
	5	Journal of Process Control	Elsevier	必读
	6	IEEE Transactions on Automation Science and Engineering	IEEE	必读
	7	IEEE Transactions on Cybernetics	IEEE	必读
	8	International Journal of Robust and Nonlinear Control	Wiley	必读
	9	Journal of The Franklin Institute	Elsevier	必读
	10	Nonlinear Dynamics	Springer	必读
	11	IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica	IEEE/CAA	必读
	12	自动化学报	科学出版社	必读
	13	IET Control Theory and Application	IET	选读
	14	International Journal of Control	Taylor & Francis	选读

	15	Asian Journal of Control	John Wiley & Sons	选读
	16	Control Theory and Technology	Springer-Verlag	选读
	17	European Journal of Control	Elsevier	选读
	18	Discrete Event Dynamic Systems-Theory and Applications	Springer	选读
	19	Optimal Control Applications and Methods	Wiley	选读
	20	Mathematics of Control Signals and Systems	Springer	选读
	21	Journal of Dynamic Systems Measurement and Control	ASME	选读
	22	Nonlinear Analysis-Modelling and Control	Vilnius University	选读
	23	Journal of Optimization Theory and Applications	Springer	选读
	24	Control Engineering Practice	Elsevier	选读
	25	Systems & Control Letters	Elsevier	选读
	26	Nonlinear Analysis-Hybrid Systems	Elsevier	选读
	27	控制理论与应用	科学出版社	选读
检测技术与自动化装置	28	Remote Sensing of Environment	Elsevier	必读
	29	Biosensors & Bioelectronics	Elsevier	必读
	30	Sensors and Actuators B-Chemical	Elsevier	必读
	31	IEEE-ASME Transactions on Mechatronics	IEEE	必读
	32	ACS Applied Materials & Interfaces	American Chemical Society	必读
	33	IEEE Electron Device Letters	IEEE	必读
	34	Reliability Engineering and System Safety	ELSEVIER	必读
	35	Lab on a Chip	ROYAL SOC CHEMISTRY	必读
	36	Smart Materials and Structures	IOP	必读

	37	IEEE Transactions on Signal Processing	IEEE	必读
	38	IEEE Transactions on Wireless Communications	IEEE	必读
	39	ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing	Elsevier	必读
	40	IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	IEEE	选读
	41	Sensors and Actuator A-Physical	Elsevier	选读
	42	Microfluidics and Nanofluidics	SPRINGER	选读
	43	Journal of Microelectromechanical Systems	IEEE	选读
	44	Nanotechnology	IOP PUBLISHING LTD	选读
	45	IEEE Transactions on Nanotechnology	IEEE	选读
	46	IEEE Sensors Journal	IEEE	选读
	47	IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	IEEE	选读
	48	Remote Sensing	MDPI	选读
	49	ACM Transactions on Sensor Networks	ASSOC Computing Machinery	选读
	50	Journal of Instrumentation	IOP	选读
	51	IEEE Signal Processing Letters	IEEE	选读
	52	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	Springer	选读
	53	Measurement	Elsevier	选读
	54	IEEE Transactions on Reliability	IEEE	选读
	55	仪器仪表学报	《仪器仪表学报》杂志社	选读
	56	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	IEEE	必读

模式识别与智

能系统	57	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	IEEE	必读
	58	IEEE Transactions on Image Processing	IEEE	必读
	59	Artificial Intelligence	Elsevier	必读
	60	Journal of Machine Learning Research	Microtome	必读
	61	IEEE Transactions on Evolutionary Computation	IEEE	必读
	62	International Journal of Computer Vision	Springer	必读
	63	Pattern Recognition	Elsevier	必读
	64	IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	IEEE	必读
	65	ACM Transactions on Graphics	ACM	必读
	66	Information Fusion	Elsevier	必读
	67	Neural Networks	Elsevier	必读
	68	Human-Computer Interaction	Taylor & Francis	必读
	69	ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology	ACM	必读
	70	Neurocomputing	Elsevier	选读
	71	IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games	IEEE	选读
	72	IEEE Intelligent Systems	IEEE	选读
	73	International Journal of Intelligent Systems	Wiley-Blackwell	选读
	74	International Journal of Approximate Reasoning	Elsevier	选读
	75	Computer Vision and Image Underatanding	Elsevier	选读
	76	Biological Cybernetics	Springer-Nature	选读
	77	IEEE Transactions on Haptics	IEEE	选读
	78	Evolutionary Computation	MIT Press	选读

	79	Knowledge and Information Systems	Springer Nature	选读
	80	Knowledge-Based Systems	Elsevier	选读
	81	SIAM Journal on Imaging Sciences	Society for Industrial and Applied Mathematics	选读
	82	IEEE Transactions on Autonomous Mental Development	IEEE	选读
	83	IEEE Transactions on Human-Machine Systems	IEEE	选读
	84	Machine Learning	Springer Nature	选读
	85	IEEE Transactions on Audio Speech and Language Processing	IEEE	选读
	86	Journal of Artificial Intelligence Research	Elsevier	选读
	87	Data Mining and Knowledge Discovery	Springer Nature	选读
	88	Engineering Applications of Artificial Intelligence	Elsevier	选读
	89	模式识别与人工智能	科学出版社	选读
导航、制 导 与 控 制	90	International Journal of Robotics Research	<u>SAGE</u>	必读
	91	IEEE Transactions on Robotics	IEEE	必读
	92	Autonomous Robots	Kluwer Academic Publishers	必读
	93	Robotica	Cambridge University Press	选读
	94	Advanced Robotics	VNU Science Press	选读
	95	International Journal of Humanoid Robotics	SAGE	选读
	96	International Journal of Robotics and Automation	ACTA PRESS	选读
	97	International Journal of Advanced Robotics Systems	SAGE	选读
	98	Robotics and Computer-Integrated	Pergamon	选读

		Manufacturing		
	99	Journal of Intelligent and Robotic Systems	SPRINGER	选读
	100	Journal of Aerospace Information Systems	AIAA	选读
	101	Industrial Robot-an International Journal	EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED	选读
	102	Medical and Biological Engineering and Computing	SPRINGER	选读
	103	IEEE Robotics and Automation Magazine	IEEE	选读
	104	Journal of Field Robotics	WILEY-BLACKWELL	选读
	105	Bioinspiration & Biomimetics	Institute of Physics Publishing	选读
	106	机器人	科学出版社	选读