

附件 1

学术学位硕士生培养方案

学科代码：081100

学科名称：控制科学与工程

1. 培养目标

秉承“规格严格、功夫到家”的校训，立足航天、服务国防，培养具有家国情怀、辩证思维、科学方法、严谨态度，掌握控制科学与工程学科基础理论和系统的专门知识，掌握现代化实验方法和应用技能，胜任沟通协作，在科学研究或专门技术工作中具有一定的组织和管理能力，能够独立地从事科学研究或独立担负专门技术工作的领军人才。

2. 学术学位硕士研究生的基本要求

(1) 应具备的品德及基本素质要求

具备爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的世界观和方法论。具有良好的敬业精神和科学道德。品行优良、身心健康。

(2) 应掌握的基本知识及结构

掌握控制科学与工程学科基础理论和系统的专门知识，掌握现代化实验方法和应用技能。

(3) 应具备的基本能力

硕士学位标准要求学生具备一定的获取知识的能力、科学研究能力、实践能力、学术交流能力、组织能力和继续学习的能力。要求撰写学位论文，研究结果有一定的独立见解和学术价值，但对攻读硕士学位期间发表学术论文并无强制要求，对于推免生鼓励发表至少一篇学术论文。

3. 培养方向

- (1) 导航制导与控制 (2) 检测技术及自动化装置 (3) 控制理论与控制工程
(4) 系统工程与仿真 (5) 机器人与智能系统

4. 课程体系设置

类别		课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
学 位	公 共	MX61001	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋	必修
		MX61002	自然辩证法概论	16	1	春	必修

课程	学位课	FL62000	第一外国语（硕士）	32	2	秋	必修
	硕士学科核心课	AS64101	矩阵分析	32	2	秋	数学基础 5选3 必修
		MA63002	数值分析 B	32/12	2	秋	
		MA63010	偏微分方程数值计算	32	2	秋	
		MA63005	小波理论与应用	32	2	秋	
		MA63008	应用随机过程	32	2	秋	
		AS64102	天文导航原理与应用	32	2	春	导航 制导 与 控制 模块
		AS64103	地磁导航原理及应用	24	1.5	春	
		AS64104	自主导航技术与应用	26/6	2	秋	
		AS64105	最优导航与滤波	24	1.5	春	
		AS64106	线性系统	42/6	3	秋	控制 理论与 控制 工程
		AS64107	非线性控制	32	2	秋	
		AS64108	鲁棒控制	32	2	秋	
		AS64109	现代采样控制	28/4	2	秋	
		AS64110	自适应控制	28/4	2	秋	
		AS64111	预测控制	20/4	1.5	春	
		AS64112	模糊控制	32	2	秋	
		AS64113	控制系统的参数化设计	28/4	2	春	
		AS64114	稳定性理论及其应用	28/4	2	秋	
		AS64115	广义系统	32	2	春	
		AS64116	数据分析与特征提取	32	2	秋	检测 技术与 自动 化装 置模 块
		AS64117	深度与强化学习	32	2	春	
		AS64118	现代控制工程中的信号处理技术	32	2	秋	
		AS64119	多传感器数据融合技术	16/8	1.5	春	系统 工程 与 仿 真 模 块
		AS64120	先进分布式仿真	20/12	2	春	
AS64121	复杂系统建模仿真与分析	26/6	2	秋			
AS64122	实时仿真系统的设计与实现	12/4	1	春	机 器 人 与 智 能 系 统 模 块		
AS64123	智能控制	24/8	2	秋			
AS64124	机器视觉	24/8	2	秋			
素质提升	AS65101	工程伦理	16	1	春	素质 提升	
	AS65102	学位论文学术论写作	16	1	春		

选修课程	模块	AS65103	控制学科国际高水平论文的撰写与发表	16	1	春	3选1
	专业 前沿 选修 模块	AS64125	航天器编队飞行动力学与控制	20/4	1.5	春	导航 制导 与 控制 模块
		AS64126	航天器轨道动力学与控制	24/8	2	秋	
		AS64127	飞行器制导控制与半实物仿真	20/4	1.5	春	
		AS64128	航天器姿态动力学与控制	24	1.5	春	
		AS64129	无人机视觉导航	24/8	2	春	
		AS64130	计算机视觉测量与导航	14/2	1	春	
		AS64131	微陀螺惯性测量系统原理及应用	10/6	1	春	
		AS64132	惯导测试设备的检测与试验技术	10/6	1	春	
		AS64133	惯导测试与仿真设备的控制系统技术	10/6	1	春	
		AS64134	现代导弹成像制导技术	28/4	2	春	
		AS64135	导航传感器原理与应用	26/6	2	春	
		AS64136	飞行器制导控制设计与仿真实践	16	1	春	
		AS64137	非线性/非高斯滤波	16	1	秋	
		AS64138	H_{∞} 控制	20/4	1.5	春	
		AS64139	变结构控制	20/4	1.5	秋	
		AS64140	随机控制	20/4	1.5	春	
		AS64141	时滞系统控制	20/4	1.5	秋	
		AS64142	伺服控制系统	20/4	1.5	春	
		AS64143	博弈与控制	24	1.5	春	
		AS64144	电力电子变换和控制技术	20/4	1.5	春	
		AS64145	汽车电动化控制技术	24/8	2	春	
		AS64146	汽车智能化控制技术	24/8	2	春	
		AS64147	非线性动力学系统分析	24	1.5	春	
		AS64148	网络化预测控制	12/8	1	春	
		AS64149	控制系统设计的线性矩阵不等式方法	26/6	2	春	
		AS64150	视觉伺服原理与应用	24/8	2	秋	
	AS64151	控制系统实践	8/20	1	春		
AS64152	控制系统设计	20/4	1.5	秋			
AS64153	空间环境 DSP 控制系统设计与应用	24/8	2	秋			
AS64154	现代数字控制实践	10/6	1	春			
AS64155	现在工业过程中的数据驱动新技术	24	1.5	秋			
AS64156	状态空间法工程应用	32	2	秋			
AS64157	医学图像智能诊断	24/8	2	春	检测		

	AS64158	数字超声成像系统	10/6	1	春	技术与自动化装置模块
	AS64159	控制系统故障诊断技术	16/8	1.5	春	
	AS64160	C 语言在测量与控制中的应用	32/16	3	春	
	AS64161	电子系统设计与电磁兼容	10/6	1	春	
	AS64162	计算机控制接口技术	10/6	1	秋	
	AS64163	网络化控制与仿真	16/8	1.5	春	系统工程与仿真模块
	AS64164	自主系统决策控制与应用	20/12	2	秋	
	AS64165	复杂仿真系统评价	24/8	2	春	
	AS64166	T-S 模糊系统分析与设计	24/8	2	春	机器人与智能系统模块
	AS64167	软计算理论与应用	24	1.5	秋	
	AS64168	机器人高等机构学与控制	32	2	秋	
	AS64169	工业机器人技术	28/4	2	秋	
	AS64170	基于数据的控制系统设计	24/8	2	秋	
	AS64171	机器人操作系统 ROS 技术	20/4	2	春	
	AS64172	智能优化原理与算法	18/6	1.5	春	
	AS64173	深度强化学习与控制	8/8	1	春	
	AS64174	神经网络与深度学习	24/8	2	春	
	AS64175	水下无人智能自主导航定位方法	16	1	春	
	AS64176	集员估计（共建课）	16	1	春	
必修环节	AS68101	经典文献阅读及学术交流	-	2	-	必修
	AS69101	学位论文开题	-	1	-	必修
	GS68001	社会实践	-	1		必修
补修课						
		(此处可加行)				

选课指导：

1. 学术学位硕士生要求修满 27 学分，其中：

学位课 17 学分，包括公共学位课程 5 学分（，外语课 2 学分），学科核心课 12 学分（数学基础 6 学分，专业核心课 6 学分）；

选修课 6 学分，包括素质提升课程和专业前沿选修课程；

必修环节 4 学分，包括经典文献阅读及学术交流 2 学分，学位论文开题 1 学分，社会实践 1 学分。

2. 学位课和选修课中设置了五个专业模块（包括导航制导与控制模块，控制理论与控制工程模块，检测技术与自动化装置模块，系统工程与仿真模块，机器人与智能系统

模块)。建议学科核心课和选修课相应学分从五个模块中选择一个模块进行修得，也可以跨模块选课。另外选修课也推荐学生跨学院、跨学科选修本科生专业核心课和专业选修课作为其选修课程学分。

管理学院课程建议选修“管理学原理”和“项目管理与评价”。

对经典文献阅读的要求：

(1) 具备自查课题方向经典文献的能力，能够在该领域至少索引 3 篇经典文献进行精读。如索引的是外文文献，翻译成中文提交翻译报告且合格者可获得该学分。如索引为中文文献，翻译成英文提交英文报告且合格者可获得该学分。

(2) 该经典文献的翻译报告可进行课题组学术交流使用。

对学术交流的要求：

(1) 组织或参与校级及以上学术会议（如国际、国内学术会议、校学术论坛、讲坛等）并进行有效学术交流活动 1 次及以上者，提供学术报告正文可获得该学分。

(2) 组织或参与课题组学术活动并进行有效学术汇报 5 次及以上者，提供至少 5 次课题相关的学术报告正文及会场照片可获得该学分。

(3) 参与学术交流课程并合格者，可获得该学分。

附件 2

专业学位硕士生培养方案

类别（领域）代码：

类别（领域）名称：控制工程

1. 培养目标

秉承“规格严格、功夫到家”的校训，立足航天、服务国防，能够适应科学进步及社会发展的需要，培养具有家国情怀、辩证思维、科学方法、严谨态度，掌握控制科学与工程学科基础理论和系统的专门知识，掌握现代化实验方法和应用技能，胜任沟通协作，在专门技术工作中具有一定的组织和管理能力，能够独立地从事专门技术工作的领军人才。

2. 学术学位硕士研究生的基本要求

(1) 应具备的品德及基本素质要求

具备爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的世界观和方法论。具有良好的敬业精神和科学道德。品行优良、身心健康。

(2) 应掌握的基本知识及结构

掌握控制科学与工程学科基础理论和系统的专门知识，掌握现代化实验方法和应用技能。

(3) 应具备的基本能力

硕士学位标准要求学生具备一定的获取知识的能力、科学研究能力、实践能力、学术交流能力、组织能力和继续学习的能力。

3. 培养方向

- (1) 导航制导与控制 (2) 检测技术及自动化装置 (3) 控制理论与控制工程
(4) 系统工程与仿真 (5) 机器人与智能系统

4. 课程体系设置

类别		课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
学位 课程	公共 学位 课	MX61001	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋	必修
		MX61002	自然辩证法概论	16	1	春	必修
		FL62000	第一外国语（硕士）	32	2	秋	必修

学科 核心 课	AS64101	矩阵分析	32	2	秋	数学 基础 5选3 必修
	MA63002	数值分析 B	32/12	2	秋	
	MA63010	偏微分方程数值计算	32	2	秋	
	MA63005	小波理论与应用	44	2	秋	
	MA63008	应用随机过程	32	2	秋	
	AS64102	天文导航原理与应用	32	2	春	导航 制导 与 控制 模块
	AS64103	地磁导航原理及应用	24	1.5	春	
	AS64104	自主导航技术与应用	26/6	2	秋	
	AS64105	最优导航与滤波	24	1.5	春	
	AS64106	线性系统	42/6	3	秋	控制 理论 与 控制 工程 模块
	AS64107	非线性控制	32	2	秋	
	AS64108	鲁棒控制	32	2	秋	
	AS64109	现代采样控制	28/4	2	秋	
	AS64110	自适应控制	28/4	2	秋	
	AS64111	预测控制	20/4	1.5	春	
	AS64112	模糊控制	32	2	秋	
	AS64113	控制系统的参数化设计	28/4	2	春	
	AS64114	稳定性理论及其应用	28/4	2	秋	
	AS64115	广义线性系统	32	2	春	
	AS64116	数据分析与特征提取	32	2	秋	检测 技术 与 自动 化装 置模 块
	AS64117	深度与强化学习	32	2	春	
	AS64118	现代控制工程中的信号处理技术	32	2	秋	
	AS64119	多传感器数据融合技术	16/8	1.5	春	
	AS64120	先进分布式仿真	20/12	2	春	系统 工程 与 仿真 模块
AS64121	复杂系统建模仿真与分析	26/6	2	秋		
AS64122	实时仿真系统的设计与实现	12/4	1	春		
AS64123	智能控制	24/8	2	秋	机器 人与 智能 系统 模块	
AS64124	机器视觉	24/8	2	秋		
素质 提升 模块	AS65101	工程伦理	16	1	春	必修
	EM65002	管理学原理	32	2	春	2选1 必修
	EM65004	项目管理与评价	32	2	春	
	AS65102	学位论文学术文写作	16	1	春	素质

选修课程	AS65103	控制学科国际高水平论文的撰写与发表	16	1	秋	提升 2选1
	AS64125	航天器编队飞行动力学与控制	20/4	1.5	春	导航 制导 与 控制 模块
	AS64126	航天器轨道动力学与控制	24/8	2	秋	
	AS64127	飞行器制导控制与半实物仿真	20/4	1.5	春	
	AS64128	航天器姿态动力学与控制	24	1.5	春	
	AS64129	无人机视觉导航	24/8	2	春	
	AS64134	现代导弹成像制导技术	28/4	2	春	
	AS64135	导航传感器原理与应用	26/6	2	春	
	AS64137	非线性/非高斯滤波	16	1	秋	
	AS64138	H_{∞} 控制	20/4	1.5	春	控制 理论 与 控制 工程 模块
	AS64139	变结构控制	20/4	1.5	秋	
	AS64140	随机控制	20/4	1.5	春	
	AS64141	时滞系统控制	20/4	1.5	秋	
	AS64142	伺服控制系统	20/4	1.5	春	
	AS64143	博弈与控制	24	1.5	春	
	AS64144	电力电子变换和控制技术	20/4	1.5	春	
	AS64145	汽车电动化控制技术	24/8	2	春	
	AS64146	汽车智能化控制技术	24/8	2	春	
	AS64147	非线性动力学系统分析	24	1.5	春	
	AS64149	控制系统设计的线性矩阵不等式方法	26/6	2	春	
	AS64150	视觉伺服原理与应用	24/8	2	秋	
	AS64152	控制系统设计	20/4	1.5	秋	
	AS64153	空间环境 DSP 控制系统设计与应用	24/8	2	秋	
	AS64155	现在工业过程中的数据驱动新技术	24	1.5	秋	
	AS64156	状态空间法工程应用	32	2	秋	
	AS64157	医学图像智能诊断	24/8	2	春	检测 技术 与 自动 化 装 置 模 块
	AS64159	控制系统故障诊断技术	16/8	1.5	春	
AS64160	C 语言在测量与控制中的应用	32/16	3	春	系 统 工 程 与 仿 真 模 块	
AS64163	网络化控制与仿真	16/8	1.5	春		
AS64164	自主系统决策控制与应用	20/12	2	秋		
AS64165	复杂仿真系统评价	24/8	2	春		
AS64166	T-S 模糊系统分析与设计	24/8	2	春	机 器	

		AS64167	软计算理论与应用	24	1.5	秋	人与智能系统模块
		AS64168	机器人高等机构学与控制	32	2	秋	
		AS64169	工业机器人技术	28/4	2	秋	
		AS64170	基于数据的控制系统设计	24/8	2	秋	
		AS64171	机器人操作系统 ROS 技术	20/4	2	春	
		AS64172	智能优化原理与算法	18/6	1.5	春	
		AS64173	深度强化学习与控制	8/8	1	春	
		AS64174	神经网络与深度学习	24/8	2	春	
		AS64175	水下无人智能自主导航定位方法	16	1	春	
	专业实践列表	AS64122	实时仿真系统的设计与实现	12/4	1	春	
		AS64130	计算机视觉测量与导航	14/2	1	春	
		AS64131	微陀螺惯性测量系统原理及应用	10/6	1	春	
		AS64132	惯导测试设备的检测与试验技术	10/6	1	春	
		AS64133	惯导测试与仿真设备的控制系统技术	10/6	1	春	
		AS64136	飞行器制导控制设计与仿真实践	16	1	春	
		AS64154	现代数字控制实践	10/6	1	春	
		AS64158	数字超声成像系统	10/6	1	春	
		AS64161	电子系统设计与电磁兼容	10/6	1	春	
		AS64151	控制系统实践	8/20	1	春	
		AS64162	计算机控制接口技术	10/6	1	秋	
		AS64148	网络化预测控制	12/8	1	春	
必修环节		AS69101	学位论文开题	-	1	-	必修
			专业实践	-	2	-	必修
		GS68101	社会实践	-	1		必修
补修课							

选课要求：

1. 控制工程领域专业学位硕士研究生的总学分要求为 32 学分，其中：

学位课 17 学分，包括公共学位课程 5 学分（外语课 2 学分），学科核心课 12 学分，可从数学基础模块和专业核心课程中选择；

选修课 9 学分，包括素质提升课程和专业前沿选修课程；

必修环节 4 学分，包括专业实践 2 学分和学位论文开题 1 学分，社会实践 1 学分。

2. 学位课和选修课中设置了五个专业模块(包括导航制导与控制模块,控制理论与控制工程模块,检测技术与自动化装置模块,系统工程与仿真模块,机器人与智能系统模块)。建议学科核心课和选修课相应学分从五个模块中选择一个模块进行修得,也可以跨模块选课。另外选修课也推荐学生跨学院、跨学科选修本科生专业核心课和专业选修课作为其选修课程学分。

管理学院课程建议选修“管理学原理”和“项目管理与评价”。

3. 专业实践2学分,可以从专业实践课程列表中任选修满学分即可。