

学术学位博士生培养方案

类别（领域）代码：0825

类别名称：航空宇航科学与技术

1. 培养目标

(1). 树立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，树立科学的世界观与方法论。

(2). 掌握航空宇航科学与技术学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握现代实验方法和应用技能；熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

(3). 具有严谨的科研作风，良好的合作精神和较强的交流能力。

2. 学术学位博士研究生的基本要求

(1) 知识获取能力：把握学科发展方向和科学研究前沿，在跨学科工程和学术问题中学习其他学科领域知识；

(2) 学术鉴别能力：对于前人或他人的科研成果可判断其学术价值，在自己所涉猎的航天领域研究方向提供专业性鉴别意见；

(3) 科学研究能力：可独立开展高水平研究，包括从航天基础理论或工程实践中提出有价值的科学问题、独立完成该研究关键技术环节、组织协调、工程应用实践等；

(4) 学术创新能力：在研究中获得新理论、新方法、提炼和解决新问题；

(5) 学术交流能力：具备良好的中外文书面与口头表达能力；

(6) 其他能力：独立或领导研究所应具备的其他管理或协调能力。

3. 研究方向

(1) 飞行器系统设计

(2) 飞行动力学与控制

(3) 飞行器智能自主导航、制导与控制

(4) 深空飞行与着陆返回

(5) 飞行器一体化设计与仿真

(6) 复杂航天器动力学与控制

(7) 航天器空间环境效应及其对策

(8) 空天飞行器结构与防护

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	MX71001	中国马克思主义与当代	32	2	秋/春	必修
		FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋/春	必修
	学科核心课	AS74401	航天器系统优化设计	32	2	秋	任选两 门修满 4 学分
		AS74402	复杂航天器动力学与控制	32	2	秋	
		AS74403	航天器高等飞行动力学与控制	32	2	秋	
AS74404	大气层内弹性飞行器动力学与控制	32	2	秋			
AS74405	空间环境效应与防护设计	48	3	秋			
选修课 推荐列表	AS74421	深空探测器制导、导航与控制	16	1	秋	任选两 门修满 2 学分	
	AS74422	航天器设计优化与虚拟试验技术	16	1	秋		
	AS74423	飞行器协同制导方法	16	1	秋		
	AS74424	深度学习与智能控制	16	1	春		
	AS74425	在轨服务技术	16	1	秋		
	AS74426	航天器先进仿真技术	16	1	秋		
	AS74427	航天器结构机构及地面模拟测试技术	16	1	秋		
	AS74428	空间碎片环境及航天器易损性	16	1	秋		
必修环节	MS74012	先进空间材料及其环境效应研究进展	32	2	春		
	AS79201	综合考评		1		必修	
	AS79202	学位论文开题		1		必修	
	AS79203	学位论文中期		1		必修	
	AS78201	学术活动		1		2 选 1	
AS78202	社会实践		1				

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。博士生课程学习一般应在入学后一学年内完成，特殊情况下不超过两学年。

学术学位博士研究生的总学分要求为不少于 14 学分，其中学位课不少于 8 学分，选修课不少于 2 学分，必修环节 4 学分。

学术活动的要求：学术活动的要求：参加国内外学术会议，学术报告交流活动等，提交学术活动总结报告（附照片），导师签字。

硕（本）博连读生培养方案（学术型）

类别（领域）代码：0825

类别名称：航空宇航科学与技术

1. 培养目标

(1). 树立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，树立科学的世界观与方法论。

(2). 掌握航空宇航科学与技术学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握现代实验方法和应用技能；熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

(3). 具有严谨的科研作风，良好的合作精神和较强的交流能力。

2. 学术学位博士研究生的基本要求

(1) 知识获取能力：把握学科发展方向和科学研究前沿，在跨学科工程和学术问题中学习其他学科领域知识；

(2) 学术鉴别能力：对于前人或他人的科研成果可判断其学术价值，在自己所涉猎的航天领域研究方向提供专业性鉴别意见；

(3) 科学研究能力：可独立开展高水平研究，包括从航天基础理论或工程实践中提出有价值的科学问题、独立完成该研究关键技术环节、组织协调、工程应用实践等；

(4) 学术创新能力：在研究中获得新理论、新方法、提炼和解决新问题；

(5) 学术交流能力：具备良好的中外文书面与口头表达能力；

(6) 其他能力：独立或领导研究所应具备的其他管理或协调能力。

3. 研究方向

(1) 飞行器系统设计

(2) 飞行动力学与控制

(3) 飞行器智能自主导航、制导与控制

(4) 深空飞行与着陆返回

(5) 飞行器一体化设计与仿真

(6) 复杂航天器动力学与控制

(7) 航天器空间环境效应及其对策

(8) 空天飞行器结构与防护

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
		MX71003	硕（本）博连读政治讲座	4	0	春	必修
		FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋/ 春	二选一
		FL62000	第一外国语（硕士）	32	2	秋	
	学科基础课	MA63002	数值分析 B	32/12	2	秋	必修
		AS64401	航天器制导、导航与控制	48	3	秋	任选两门 修满 4 学 分
		AS64402	飞行器现代设计方法	32	2	秋	
		AS64403	多柔体系统动力学	26/6	2	秋	
		AS64404	非线性滤波及信息融合理论	32	2	秋	
		AS64405	航天器力学环境分析方法	26/6	2	秋	
		AS64406	冲击动力学	40/8	3	秋	
		MS64003	固体物理	32	2	秋	任选两门 修满 4 学 分
		AS64407	高超声速飞行动力学	32	2	秋	
		AS74401	航天器系统优化设计	32	2	秋	
		AS74402	复杂航天器动力学与控制	32	2	秋	
		AS74403	航天器高等飞行动力学与控制	32	2	秋	
		AS74404	大气层内弹性飞行器动力学与控制	32	2	秋	AS74405
		AS74405	空间环境效应与防护设计	48	3	秋	
		学科专业课	AS64408	飞行器系统仿真与 CAD	30/18	3	秋
AS64409	飞行器轨迹优化理论		32	2	秋		
AS64410	空间柔性航天器动力学与控制		24/8	2	秋		
AS64411	航天器机电系统设计与仿真		32	2	秋		
AS64412	人工智能及应用		32	2	秋		
AS64413	空间环境下材料动态行为及试验技术		40/8	3	秋		
AS64301	先进复合材料设计与制备基础		32	2	秋		
MS64008	航天器材料与器件环境效应评价技术		40	2.5	秋		
AS64415	航天电子学	32	2	秋			
选修课	学科选	AS64431	飞行器智能故障诊断与容错控制	32	2	春	
		AS64432	分布式卫星系统技术及应用	32	2	春	
		AS64433	深空探测轨道设计	32	2	春	

修 专 业 课	AS64434	人机工程学	32	2	春
	AS64435	飞行器先进制导方法	32	2	春
	AS64436	飞行器现代控制方法	32	2	春
	AS64437	空天探测系统设计	32	2	春
	AS64438	脉冲星导航原理	32	2	春
	AS64439	智能无人系统自主规划	16/16	2	春
	AS64440	航天器地面模拟试验技术	32	2	春
	AS64441	散体颗粒动力学	32	2	春
	AS64442	空间环境污染与航天器安全	32	2	春
	AS64443	载人航天器系统设计	32	2	春
	AS64444	空间环境探测与天文观测	32	2	春秋
	AS74421	深空探测器制导、导航与控制	16	1	秋
	AS74422	航天器设计优化与虚拟试验技术	16	1	秋
	AS74423	飞行器协同制导方法	16	1	秋
	AS74424	深度学习与智能控制	16	1	春
	AS74425	在轨服务技术	16	1	秋
	AS74426	航天器先进仿真技术	16	1	秋
	AS74427	航天器结构机构及地面模拟测试技	16	1	秋
	AS74428	空间碎片环境及航天器易损性	16	1	秋
	MS74012	先进空间材料及其环境效应研究进展	32	2	春
学 科 前 沿 专 题	AS64451	现代小卫星系统技术专题	16	1	春
	AS64452	深空探测器自主导航专题	16	1	春
	AS64453	飞行器组合导航专题	16	1	春
	AS64454	飞行器系统仿真专题	8/8	1	春
	AS64455	空间碎片环境建模技术专题	16	1	春
	AS64456	航天器机械系统动力学与控制专题	8/8	1	春
	AS64457	新概念飞行器专题	16	1	春
	AS64458	航空航天材料与器件先进制备专题	16	1	春
应 用 技 术 课	AS64471	面向任务的卫星轨道设计	8/8	1	春
	AS64472	卫星热控系统设计	8/8	1	春
	AS64473	微纳卫星设计与实践	8/8	1	春
	AS64474	行星着陆视觉导航实验	8/8	1	春
	AS64475	空间机器人在轨操作仿真实验	8/8	1	春
	AS64476	导航与初始对准试验	8/8	1	春
	AS64477	控制系统设计与实验	8/8	1	春
	AS64478	飞行器防护结构设计实验	8/8	1	春
	AS64479	飞行器机电系统设计与实验	8/8	1	春
	AS64480	空间碎片防护结构设计实验	8/8	1	春

	素质提升类	AS65401	学术规范与论文写作	16	1	春	必修
		AS654402	工程伦理	16	1	春	
必修环节（4分）		AS79201	综合考评		1		必修
		AS79202	学位论文开题		1		必修
		AS79203	学位论文中期		1		必修
		AS78201	学术活动		1		2选1 必修
		AS78202	社会实践		1		

航空宇航科学与技术学科学术（本）博连读研究生的总学分最低要求为 35 学分，其中学位课不少于 21 学分，选修课不少于 10 学分，必修环节 4 学分。

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。硕（本）博连读研究生课程学习一般应在入学后 1.5 年内完成，特殊情况下不超过 2 学年。

硕博连读生在硕士阶段完成第一外国语（硕士）学习并获得学分的，无需修读第一外国语（博士）课程。

学术活动的要求：参加国内外学术会议，学术报告交流活动等，提交学术活动总结报告（附照片），导师签字。

硕（本）博连读生培养方案（专业型）

类别（领域）代码：

类别名称：先进制造

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	
		MX71003	硕（本）博连读政治讲座	4	0	春	必修	
		FL62000	第一外国语（硕士）	32	2	秋	必修	
	学科核心课	学科基础课	MA63002	数值分析 B	32/12	2	秋	必修
			AS64401	航天器制导、导航与控制	48	3	秋	任选 两门 修满 4 学 分
			AS64402	飞行器现代设计方法	32	2	秋	
			AS64403	多柔体系统动力学	26/6	2	秋	
		AS64404	非线性滤波及信息融合理论	32	2	秋		
		AS64405	航天器力学环境分析方法	26/6	2	秋		
		AS64406	冲击动力学	40/8	3	秋	任选 两门 修满 4 学 分	
		MS64003	固体物理	32	2	秋		
		AS64407	高超声速飞行动力学	32	2	秋		
		AS74401	航天器系统优化设计	32	2	秋		
		AS74402	复杂航天器动力学与控制	32	2	秋		
		AS74403	航天器高等飞行动力学与控制	32	2	秋	任选 两门 修满 4 学 分	
		AS74404	大气层内弹性飞行器动力学与控制	32	2	秋		
		AS74405	空间环境效应与防护设计	48	3	秋		
		学科专业课	AS64408	飞行器系统仿真与 CAD	30/18	3	秋	修满 6 学分
			AS64409	飞行器轨迹优化理论	32	2	秋	
AS64410	空间柔性航天器动力学与控制		24/8	2	秋			
AS64411	航天器机电系统设计与仿真		32	2	秋			

选修课		AS64412	人工智能及应用	32	2	秋	
		AS64413	空间环境下材料动态行为及试验技术	40/8	3	秋	
		AS64301	先进复合材料设计与制备基础	32	2	秋	
		MS64008	航天器材料与器件环境效应评价技术	40	2.5	秋	
		AS64415	航天电子学	32	2	秋	
	学科选修专业课	AS64431	飞行器智能故障诊断与	32	2	春	
		AS64432	分布式卫星系统技术及	32	2	春	
		AS64433	深空探测轨道设计	32	2	春	
		AS64434	人机工程学	32	2	春	
		AS64435	飞行器先进制导方法	32	2	春	
		AS64436	飞行器现代控制方法	32	2	春	
		AS64437	空天探测系统设计	32	2	春	
		AS64438	脉冲星导航原理	32	2	春	
		AS64439	智能无人系统自主规划	16/16	2	春	
		AS64440	航天器地面模拟试验技	32	2	春	
		AS64441	散体颗粒动力学	32	2	春	
		AS64442	空间环境污染与航天器	32	2	春	
		AS64443	载人航天器系统设计	32	2	春	
		AS64444	空间环境探测与天文观	32	2	春	
		AS74421	深空探测器制导、导航与	16	1	秋	
		AS74422	航天器设计优化与虚拟	16	1	秋	
		AS74423	飞行器协同制导方法	16	1	秋	
		AS74424	深度学习与智能控制	16	1	春	
		AS74425	在轨服务技术	16	1	秋	
		AS74426	航天器先进仿真技术	16	1	秋	
AS74427	航天器结构机构及地面	16	1	秋			
AS74428	空间碎片环境及航天器	16	1	秋			
MS74012	先进空间材料及其环境	32	2	春			
学科前沿专题	AS64451	现代小卫星系统技术专	16	1	春		
	AS64452	深空探测器自主导航专	16	1	春		
	AS64453	飞行器组合导航专题	16	1	春		
	AS64454	飞行器系统仿真专题	8/8	1	春		
	AS64455	空间碎片环境建模技术	16	1	春		
	AS64456	航天器机械系统动力学	8/8	1	春		
	AS64457	新概念飞行器专题	16	1	春		
	AS64458	航空航天材料与器件先	16	1	春		
应用技术课	AS64471	面向任务的卫星轨道设	8/8	1	春		
	AS64472	卫星热控系统设计	8/8	1	春		
	AS64473	微纳卫星设计与实践	8/8	1	春		
	AS64474	行星着陆视觉导航实验	8/8	1	春		
	AS64475	空间机器人在轨操作仿	8/8	1	春		

		AS64476	导航与初始对准试验	8/8	1	春	
		AS64477	控制系统设计与实验	8/8	1	春	
		AS64478	飞行器防护结构设计与	8/8	1	春	
		AS64479	飞行器机电系统设计与	8/8	1	春	
		AS64480	空间碎片防护结构设计	8/8	1	春	
	管理类课程	EM65001	应用经济学	32	2	春	任选一门
		EM65002	管理学原理	32	2	春	
		EM65003	研究开发与创新管理	32	2	春	
		EM65004	项目管理与评价	32	2	春	
		AS654402	工程伦理	16	1	春	
素质提升类	AS65401	学术规范与论文写作	16	1	春	必修	
必修环节	AS79202	学位论文开题		1		必修	
	AS79203	学位论文中期		1		必修	
	AS78203	实践活动		2		必修	

航空宇航科学与技术学科学术（本）博连读研究生的总学分最低要求为 35 学分，其中学位课不少于 21 学分，选修课不少于 10 学分，必修环节 4 学分。

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。硕（本）博连读研究生课程学习一般应在入学后 1.5 年内完成，特殊情况下不超过 2 学年。

专业学位博士生培养方案

类别（领域）代码：

类别名称： 先进制造

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	MX71001	中国马克思主义与当代	32	2	秋/春	必修
	学科核心课	AS74401	航天器系统优化设计	32	2	秋	任选两 门修满 4 学分
		AS74402	复杂航天器动力学与控制	32	2	秋	
		AS74403	航天器高等飞行动力学与控制	32	2	秋	
		AS74404	大气层内弹性飞行器动力学与控制	32	2	秋	
AS74405	空间环境效应与防护设计	48	3	秋			
选修课推荐列表	AS74421	深空探测器制导、导航与控制	16	1	秋	修满 4 学分	
	AS74422	航天器设计优化与虚拟试验技术	16	1	秋		
	AS74423	飞行器协同制导方法	16	1	秋		
	AS74424	深度学习与智能控制	16	1	春		
	AS74425	在轨服务技术	16	1	秋		
	AS74426	航天器先进仿真技术	16	1	秋		
	AS74427	航天器结构机构及地面模拟测试技术	16	1	秋		
	AS74428	空间碎片环境及航天器易损性	16	1	秋		
	MS74012	先进空间材料及其环境效应研究进展	32	2	春		
	EM65001	应用经济学	32	2	春		
	EM65002	管理学原理	32	2	春		
	EM65003	研究开发与创新管理	32	2	春		
	EM65004	项目管理与评价	32	2	春		
必修环节	AS79202	学位论文开题		1		必修	
	AS79203	学位论文中期		1		必修	
	AS78203	实践活动		2		必修	

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。博士生课程学习一般应在入学后一学年内完成，特殊情况下不超过两学年。

总学分要求为不少于 14 学分，其中学位课不少于 6 学分，选修课不少于 4 学分，必修环节 4 学分。