



**北華航天工業學院**  
North China Institute of Aerospace Engineering

# 航空宇航科学与技术一级学科 硕士研究生培养方案

二零一九年六月



# 航空宇航科学与技术（0825） 一级学科硕士研究生培养方案

## 一、培养目标及要求

培养具有良好政治素质，具备从事工程应用研究或独立担负专门技术工作能力，能够在航空宇航科学与技术领域从事科研、设计、制造、管理、教学等相关工作的高层次应用研究型创新人才。具体要求如下：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 掌握坚实的航空宇航科学与技术学科的基础理论和系统的专门知识，了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，有较宽的知识面和较强的自学能力，科学研究和工程实践能力较强。

3. 至少掌握一门外国语，具有较强的国际学术交流能力。

## 二、研究方向及内容

1. 飞行器设计：主要研究飞行器结构设计与分析、飞行器热分析与热设计、空间机构动力学设计与仿真等。

2. 航空宇航推进理论与工程：主要研究发动机及辅助动力装置的状态监测与故障诊断、发动机控制技术、发动机数字化装配

技术等。

3. 航空宇航制造工程：主要研究航空宇航高效精密制造技术、飞行器数字化制造技术、飞行器地面测试技术、新材料及精密成型技术等。

4. 航天遥感技术与应用：主要研究遥感图像处理与自动解译、无人机遥感影像处理技术、海量遥感数据计算与空间分析、遥感信息工程化等。

### **三、学习方式及修业年限**

本学科全日制硕士研究生学习实行弹性学制，基本学制为 3 年，最长修业年限为 4 年。对于学习成绩和科研情况表现特别优秀的硕士研究生，可申请提前毕业，具体按照学校提前毕业相关规定执行。

### **四、培养方式及导师指导**

硕士研究生培养采取导师为第一责任人的导师负责制，通过课程教学、科学研究、实践活动等建构完善的知识结构体系，增强研究生的创新意识，培养研究生的科研能力和创新创业能力。具体要求为：

（一）鼓励按学科方向组成导师组集体指导；对跨学科或交叉学科以及与有关研究部门、企业联合培养研究生时，应从相关学科及有关单位中聘请具有高级职称的人员进入导师组协助指导；导师或导师组负责审查研究生课程学习、学位论文等培养环节的工作。

(二) 导师根据培养方案要求,多方面了解所指导研究生的知识结构、学术特长、研究兴趣、能力基础等具体情况,指导制定研究生的个人培养计划,并督促检查其实施。

(三) 导师指导研究生课程学习、学位论文选题,检查科学研究进展,帮助解决科研中的困难,指导研究生撰写学位论文,认真审阅学位论文,切实把好研究生的培养质量关。

(四) 导师将思想政治教育和学风教育贯穿到研究生培养的全过程,引导研究生积极参加政治理论和时事政策的学习,以及各种公益活动和社会实践。

## 五、课程设置及学分要求

课程体系分为学位必修课、学位选修课、必修环节、补修课,毕业总学分要求不少于 30 学分。

1. 学位必修课包括公共课、基础理论课、学科基础课、学科专业课,不少于 16 学分。

2. 学位选修课包括专业选修课、公共选修课,不少于 7 学分。

3. 必修环节包括学科实践课程( $\geq 2$  学分)、学术报告与学术交流(1 学分)、文献综述与开题报告(1 学分)。

4. 允许学生跨学科方向选修课程。

课程设置与学分分配可参见下表。

类别	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式
公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2.0	I	考试 必选 6 学分
	习近平谈治国理政	36	2.0	II	
	第一外国语(英语)	60	2.0	I	
	数值分析	32	2.0	I	考试

学位必修课	学科基础课	矩阵论	32	2.0	I	至少任选2门修满4学分
		最优化方法	32	2.0	I	
		数理统计	32	2.0	I	
		有限元分析	48	3.0	I	考试 任选1门以上修满2-6学分
		现代控制理论	32	2.0	I	
		飞行器结构设计	32	2.0	I	
		高等空气动力学	48	3.0	I	
		材料近代研究方法	32	2.0	I	
		航空航天摄影测量	32	2.0	I	
		遥感影像理解与应用	32	2.0	I	
学科专业课	弹塑性力学	32	2.0	I	考试 任选2门以上修满4-6学分	
	高等传热学	32	2.0	I		
	结构优化设计	32	2.0	I		
	精密与超精密加工技术	32	2.0	II		
	航天器结构与机构	32	2.0	I		
	信号分析与测试技术	32	2.0	II		
	轻质结构材料	32	2.0	I		
	发动机数字化检测技术	32	2.0	I		
	发动机数字化装配技术	32	2.0	I		
	航天遥感应用分析原理	32	2.0	I		
空间信息分析原理与方法	32	2.0	I			
学位选修课	专业选修课	动力学控制与仿真技术	32	2.0	I	考查 任选2门以上修满4-6学分
		航天产品可靠性与质量控制	32	2.0	II	
		机械振动及应用	32	2.0	II	
		航天器热控制技术	32	2.0	II	
		智能制造技术基础	32	2.0	II	
		切削加工原理及表面完整性	32	2.0	II	
		控制系统计算机接口技术	32	2.0	II	
		材料成形模拟仿真技术	32	2.0	II	
		航天器推进系统	32	2.0	II	
		现代测试技术与数据处理	32	2.0	II	
		发动机多学科优化	32	2.0	II	
		发动机性能计算机模拟	32	2.0	II	
		遥感信息应用工程	32	2.0	II	
		航天遥感地学模型	32	2.0	II	
	无人机数据处理	16	1.0	II		
遥感大数据分析与应用	16	1.0	II			
公共	工程伦理	16	1.0	I	考查 至少2门	
	航天工程概论	16	1.0	I		

选修课	现代工业工程技术	18	1.0	II	以上修满2-3学分	
	自然辩证法	18	1.0	II		
	第二外语(德语)	20	1.0	II		
	学科前沿专题	12	1.0	I-II	考查 限选(1 学分)	
	科学道德与学风建设专题	2				
	创新创业指导专题	2				
	文献检索	4				
必修环节	实践课程	航天器地面热模拟试验综合实践	20	1.0	II	考查 任选2门 以上修 满2-4学 分
		结构优化设计综合实践	20	1.0	II	
		数字化制造综合实践	20	1.0	II	
		精密与特种加工技术综合实践	20	1.0	II	
		材料制备与检测综合实践	20	1.0	II	
		发动机装配工艺实践	20	1.0	II	
		传感与测试技术实践	20	1.0	II	
		遥感信息提取及应用实践	20	1.0	II	
		遥感信息工程化专项实践	20	1.0	II	
	文献综述与开题报告		1.0	III-IV	考查	
	学术报告与学术交流	9次	1.0	I-IV	考查	

1. 实践课程是培养学术型研究生科学研究训练与创新能力的重要手段。依托学科重点实验室、实践教学基地等开设系列实验课或以实验为主的专题课;或与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计;或在本学科重点实验室、实践教学基地等进行工程设计、实验设备安装调试等。

2. 学术报告与学术交流是硕士研究生培养的必修环节之一。在申请学位论文答辩前,全日制硕士学术学位研究生要求完成1次公开学术报告,参加8次各类学术活动。学术报告和学术活动应有书面材料和记录,由导师签字认可后,统一考核,成绩按通过/不通过由具体培养院系负责审核、登记和存档。

3. 跨学科或以同等学力考入的研究生须补修1—2门本专业本科核心课。其他学生可在导师的指导下,根据需要选修,作为

专业选修课的有益补充。补修课程成绩必须合格，计入课程成绩档案但不记学分。补修课程设置参见下表。

课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式
流体力学	32	0	I	考查
机械制造技术基础	32	0	I	
航空发动机原理	32	0	I	
遥感数字图像处理	32	0	I	

## 六、个人培养计划制定与执行

研究生的课程学习一般在第一学年内完成。课程学习必须按照所制定的个人培养计划执行，不得随意变更，列入培养计划的课程均应接受考核。在执行过程中，因故确需变动的，应经导师、培养院系同意批准，研究生教学部审核，在规定的选课期间进行更改，逾期不再受理，变更情况记入培养计划。入学满一学年之后，课程学习计划原则上不得修改。

研究生课程选课、课程学习、考核管理和课程重修以及教学管理等按照学校《硕士研究生课程教学管理规定》等执行。

## 七、学位论文工作

学位论文须在导师指导下由研究生独立完成，具备相应的技术要求和充足的工作量，体现作者综合运用基础理论和专业知识、科学方法和技术手段解决问题的能力，具有先进性、实用性。

### 1. 论文选题

学位论文选题应直接来源于生产实际或者具有明确的学术意义和应用价值。

### 2. 文献综述与开题报告



文献综述与开题报告一般在第4学期初前完成。

文献综述要求阅读不少于45篇近10年的国内外参考文献，其中外文文献不少于1/3，近5年文献不少于1/2。

开题报告内容包括学位论文选题的背景意义和依据，与学位论文选题相关的最新成果和发展动态；学位论文的研究内容及拟采取的实施方案，关键技术及难点，预期达到的目标；学位论文工作进度安排和主要参考文献等。

文献综述与开题报告评审公开进行，评审小组成员3~5人。评审小组应对报告人的文献综述与开题报告进行严格评审，写出评审意见。通过开题报告，记1学分。开题报告未通过者，由评审小组做出终止培养或允许重新开题决定。

### 3. 学位论文中期报告与检查

学位论文工作中期报告内容包括：（1）论文工作的进展情况和取得的成果；（2）下一阶段的论文工作安排；（3）论文工作的评价：包括技术难点，拟采取的措施，工作成果的评价等。指导教师（指导小组）可通过多种方式对学生的论文进行指导，了解论文进展，把握研究方向，讨论关键问题等。

同时，完成学位论文的中期检查工作。中期检查的主要内容包括：检查学分是否满足要求，论文研究的进展情况等。对于学位论文中期检查不满足要求的学生，应给予书面通知。并在后期或学位论文答辩中重点督查。

### 4. 论文评审与答辩

研究生从事学位论文的工作时间应不少于 1.5 年。学位论文必须观点正确、条理清晰、论据可靠、论证充分、推理严谨、逻辑性强、文字通顺，表明研究生已经达到培养目标的要求。学位论文评阅、答辩等环节按学校《硕士学位论文管理规定》的有关要求执行。

## **八、毕业与学位授予**

研究生在规定的学习年限内，按照个人培养计划，完成培养方案规定的课程学习和必修环节，成绩合格，修满规定的学分，完成毕业论文并通过答辩，准予毕业，由学校颁发毕业证书。

学位审批与授予程序按照学校《学位授予实施细则》的有关规定执行。符合学位授予条件的研究生，由学校颁发学位证书。