

北京大学 研究生培养方案

二级学科名称： 力学（航空航天工程）

招生年度： 2020

培养类别： 硕士

所在院系： 工学院

北京大学研究生院制表

打印日期：2020-11-02

一、培养目标、学习年限和学分要求

培养目标：（本表不填政治标准）

培养攻读“航空航天工程”二级学科硕士学位研究生应坚持德、智、体全面发展，毕业后能胜任高等院校、设计与科研院所和生产使用部门的教学、科研、技术开发和管理工作。具体要求他们做到：

- 1、热爱祖国，遵纪守法，诚信公正，有社会责任感。
- 2、掌握“航空航天工程”二级学科领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟练地掌握一门外国语；具有从事学术研究工作的能力。
- 3、具有健康的体格。

学习年限： 3

应修总学分（ 35 ）

其中必修（ 17 ）学分，限选（ 0 ）学分，任选（ 18 ）学分

二、学科综合考试基本要求

学科综合考试的要求：（时间、内容、考试形式、要求等）

三、科研能力与水平的基本要求

按工学院统一要求

四、学位论文的基本要求

（包括学术水平、创造性成果及工作量等方面的要求）

按工学院统一要求

五、本二级学科下研究方向设置

序号	研究方向名称	主要研究内容、特色与意义
1	飞行器机构与结构设计与分析	研究内容包括先进飞行器结构设计与分析，多体系统动力学与控制；机器人及空间机构动力学与控制，人工智能与复杂系统动力学建模；飞行器轨道和姿态一体化控制和优化等。
2	新型飞行器设计	下一代新型飞行器的空气动力学、控制、推进一体化设计问题。研究内容包括下一代高超飞行器的气动特性预测；混合动力推进和全电推进的飞行器；复杂系统的面向控制建模；飞行器轨道和姿态一体化控制和优化等。
3	制导控制与遥感通信	空天信息获取和处理理论与技术。主要研究新型光电遥感器装备及其关键技术；航空航天成像机理和遥感信息模型；高分辨率星载遥感成像传感器设计；建立航空航天遥感信息获取、传输、处理和应用的理论与技术体系。 航空航天导航定位微系统理论与技术。主要研究新型卫星导航定位应用装备及其关键技术；开展组合导航定位技术、精确制导技术的研究，提高各类武器和作战平台的导航精度与可靠性。
4	空气动力学	湍流和高超声速空气动力学。研究内容包括试验系统建设、空气动力学试验技术发展，并在可压缩和不可压缩湍流流动理论问题和数值模拟，尤其是下一代高超飞行器的湍流与边界层转捩理论、高精度数值模拟以及可压缩湍流的混合和粒子输运、多相流动方面开展研究工作。 民机空气动力学。研究内容包括边界层和发动机内流湍流模型研究；民机空气动力学计算软件研制；民机气动布局的气动、噪声、排放预测；民机气动布局的优化设计方法等。？

5	推进技术	航空发动机中的湍流、燃烧、噪声和控制问题。研究内容包括大型航空发动机旋转部件湍流、散热、噪声研究；燃烧室燃烧和喷流噪声问题；发动机中涡轮和压气机的气动和传热问题；航空用分布式推进系统；可替代燃料稀薄燃烧问题；发动机相关的流动稳定性；和面向控制的复杂系统建模等科学问题。
---	------	--

六、必读重要书目与经典论文

著作或期刊名称	作者	出版单位	出版日期	ISBN号	备注
无	无	无	无	无	无
本学科负责人（签名）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					
所在院（系、所、中心）意见： <div style="text-align: right;">负责人（签名）：</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					
学位评定分委会审核意见： <div style="text-align: right;">负责人（签名）：</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					
研究生院审核意见： <div style="text-align: right;">院长（签名）：</div> <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					

附件：课程设置（包括专题研讨课）

序号	课程号	课程名称	英文名称	课程类别码	课程级别码	学分	总学时	备注
1	08611130	分析动力学	Analytical Dynamics	必修	本校硕士课程	3	54	方向1、2必修
2	08613110	实验室安全学	Safety Knowledge of Laboratory	必修	本校硕士课程	1	18	

3	08613780	航空航天工程导论	Introduction to Aerospace Engineering	必修	本校硕士课程	3	48	
4	08611840	高等应用数学	Advanced Methods of Applied Mathematics	必修	本校硕士课程	3	54	方向1、2、4、5必修
5	08616350	统计与数据分析	Statistics and Data Analysis	必修	本校硕士课程	3	54	方向3必修
6	08613720	叶轮机械原理	Principles of Turbomachinery	必修	本校硕士课程	3	51	方向4、5必修
7	08613770	空天信息工程前沿进展	Frontiers in Aerospace Information Engineering	必修	本校硕士课程	3	48	方向3必修
8	08613760	航空航天定位导航技术	Techniques of Spatial Positioning and Navigation System	选修	本校硕士课程	3	48	
9	08613750	多体系统动力学	Multibody System Dynamics	选修	本校硕士课程	3	54	
10	08613740	高等空气动力学(下)	Advanced Aerodynamics II	选修	本校硕士课程	3	51	方向4、5必修
11	08611490	英文科技论文写作	How to Write a Research Paper	必修	本校硕士课程	2	36	
12	61410520	国际交流英语视听说	Listening, Speaking, and Critical Thinking	必修	本校硕士课程	2	36	英文课4选一
13	61410560	研究生英语影视听说	Graduate English Multimedia—Watching, Listening and Speaking	必修	本校硕士课程	2	36	英文课4选一
14	61410570	美国文化	Understanding America	必修	本校硕士课程	2	36	英文课4选一
15	61410580	美式英语语音	American English Pronunciation and Speech Training	必修	本校硕士课程	2	36	英文课4选一
16	61410005	中国特色社会主义理论与实践研究	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	选修	本校硕士课程	2	32	
17	61410006	马克思主义与社会科学研究方法论	Methodology of Marxism and Social Science	选修	本校硕士课程	1	16	与61410007二选一
18	61410007	自然辩证法概论	Generality of Dialectics of Nature	选修	本校硕士课程	1	16	与61410006二选一
19	08613730	流体机械设计及应用	The Design and Application of Turbomachinery	选修	本校硕士课程	3	51	
20	08612890	声波动力学	Acoustic wave dynamics	选修	本校硕士课程	3	54	

21	08612070	高等空气动力学	Advanced Aerodynamics	选修	本校硕士课程	3	48	
----	----------	---------	-----------------------	----	--------	---	----	--