

北京大学 研究生培养方案

二级学科名称： 力学（力学系统与控制）

招生年度： 2021

培养类别： 直博

所在院系： 工学院

北京大学研究生院制表

打印日期：2021-09-07

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）

本专业的研究生，应掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有力学系统与控制理论方面跨学科研究和教学能力和应用这些知识解决生产实际问题的德才兼备的专门人才。

毕业后可胜任力学系统与控制学科或相邻学科的教学、科研、技术开发与维护工作或相应的行政管理等工作。

学习年限： 5 适用范围： 大陆

应修总学分（ 42 ）

其中专业必修（ 14 ）学分，限选（ 0 ）学分，论文写作（ 2 ）学分

公共必修课学分方案：大陆一外(2)大陆思政(2)

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）

按工学院统一要求

三、科研能力与水平的基本要求

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	复杂力学系统控制	
2	非线性与鲁棒控制	
3	数据驱动建模、控制与优化	
4	动力系统稳定性	
5	无人机编队控制	
6	飞行器导航、控制与制导	
7	多智能体群体动力学与控制	
8	近空间飞行器动力学与控制	[主要研究内容]：研究高超声速飞行器的建模，导航与控制，计算机数值仿真 [特色与意义]：针对高马赫数，高非线性，强时变，以及不确定扰动下控制律设计是本研究的特色。
9	故障诊断与容错控制	[主要研究内容]：基于模型的故障诊断及容错控制，执行器和传感器容错控制设计，故障检测以及故障隔离的设计。 [特色与意义]：动态故障检测与故障隔离设计是本研究的特色，对于提高大规模复杂系统的可靠性，减少冗余设计具有重要意义。

10	飞行力学与飞行制导	[主要研究内容]: 研究飞行器在空气动力作用下的运动规律, 动态特性, 稳定性和控制与制导规律。 [特色与意义]: 该研究方向的特色是探索各类飞行器的气动特性和控制制导方法。对研究新型飞行器具有重要意义。
11	复杂动态网络分析与控制	[主要研究内容]: 考虑关联组合系统中关联的作用, 进一步研究复杂动态网络的动力学行为与控制方法, 动态网络可以看作是小系统经过关联组合后形成的大系统。 [特色与意义]: 研究关联作用是本方向的重要特色。

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):

年 月 日

所在院(系、所、中心)意见:

负责人(签名):

年 月 日

学位评定分委会审核意见:

负责人(签名):

年 月 日

研究生院审核意见:

院长(签名):

年 月 日

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	必修课类	学分	总学时	备注
1	08611490	英文科技论文写作	How to Write a Research Paper	必修	本校硕士课程	论文写作	2	36	

2	08611610	王仁力学讲座(一)	Wang Ren Seminars (I)	必修	本校硕士课程	专业必修	1	8	
3	08611620	王仁力学讲座(二)	Wang Ren Mechanics Lecture	必修	本校硕士课程	专业必修	1	16	
4	08612630	稳定性理论	Stability Theory	必修	本校硕士课程	专业必修	3	54	
5	08612650	控制系统计算机辅助设计	Computer Aided Design of Control Systems	选修	本校硕士课程		3	54	
6	08612720	最优控制	Optimal Control	选修	本校硕士课程		3	54	
7	08612730	系统与控制中的线性代数	Linear Algebra in Systems and Control	必修	本校硕士课程	专业必修	3	54	
8	08612770	线性系统	Linear System	必修	本校硕士课程	专业必修	3	54	
9	08612780	现代鲁棒控制	Modern Robust Control	必修	本校硕士课程	专业必修	3	54	
10	08612800	飞行力学	Flight Dynamics	选修	本校硕士课程		3	54	
11	08612860	自适应滤波、预测与控制	Adaptive Filtering、Prediction and Control	选修	本校硕士课程		3	54	
12	08612870	动力学与控制	Dynamics and Control	选修	本校硕士课程		3	48	
13	08612880	非线性控制基础	Fundamentals of Nonlinear Control	选修	本校硕士课程		3	48	
14	08612900	网络化控制系统选讲	Frontier of Networked Control Systems	选修	本校硕士课程		3	48	
15	08612910	系统与信息科学中的矩阵分析	Matrix Analysis for System and Information Science	选修	本校硕士课程		3	48	
16	08611230	动力学与控制学术论文写作	Scientific Writing Skills in Systems and Control	必修	本校硕士课程	论文写作	2	16	
17	61400001	中国马克思主义与当代	Chinese Marxism and Its Modern Effect	必修	本校硕士课程	博士生思政	2	32	
18	61400500	研究生学术英语写作	Academic English Writing For Graduate Students	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	36	
19	61410520	国际交流英语视听说	Listening, Speaking, and Critical Thinking	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	36	
20	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	博士生一外	2	36	

21	61410570	美国文化	Understanding America	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	36	
22	61410580	美式英语语音	American English Pronunciation and Speech Training	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	36	
23	61410591	跨文化交际	Intercultural Communication	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	32	
24	61410592	TED演讲与社会	TED Talks and Social Issues	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	32	
25	61410593	社会文化热点观察	International Hot Topics: Observation and Discussion	必修	本校硕士课程	博士生一外	2	32	