

082002 飞行器设计与工程

培养目标：坚持立德树人根本任务，秉承“大学至真，大工至善”的校训，践行“一切为了学生成长”的办学理念，贯彻“视野宽、基础厚、能力强、素质优、重创新”的人才培养特色，价值塑造、能力培养和知识传授相融合，力求促进学生德智体美劳全面发展。面向国家国防与航空航天重大战略需求和国际学术前沿，本专业致力于培养具备自主学习能力、创新创业能力、跨界整合能力和工程领导能力，能在航空航天领域从事军民机/火箭/导弹总体、力学、制导与控制、结构与试验分析等方面的设计、研究、教学和管理工作的，能够担当民族复兴大任的可靠顶用人才和引领未来发展的拔尖创新人才。本专业毕业生在毕业后 5 年左右：

- (1) 能够综合运用飞行器设计与工程专业知识与工程技术，研究和解决实际工程中的复杂工程问题；
- (2) 具有可持续发展意识，能够全面考虑经济、国防、环境、安全等影响因素，在航空航天工程领域独立承担飞行器设计与工程相关技术开发、管理、研究等方面的工作；
- (3) 具有创新思维，能够从事工程研发、技术创新等科学研究工作，成为单位的业务骨干，具备获得中高级技术职称的能力；
- (4) 具有国际视野，能够通过自主学习提升专业持续发展能力，适应飞行器设计与工程行业科学技术的发展需求。

毕业要求：

(1) 工程知识：较好地掌握数学、物理和化学等自然科学基础；较好地掌握机械类、电子类、信息类和力学类以及工程科学类等基本知识及其科学体系，同时了解材料科学、计算机与信息技术、控制科学与技术等领域基本知识；较好地掌握航空航天类专业的基本理论、方法和技能，构建系统的专业知识体系，经受专业课程设计、生产实习、专业实验和毕业设计等系统训练，具有良好工程实践能力；能够应用数学与自然科学、工程基础和专业基础知识解决复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别、表达、并通过相关文献分析复杂工程问题能力，以获得有效结论；能够较好地掌握本专业的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和强烈的工程意识。

(3) 设计/开发解决方案：具有较强的批判思维和航空航天系统工程综合分析与设计能力；能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的条件下，根据飞行器设计与工程问题的设计理论和原则设计针对复杂工程问题的解决方案；能够通过说明书、图纸、报告等形式，呈现满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程等具体方案措施；在设计环节中体现创新意识。

(4) 研究：能够基于所学习的科学原理、采用科学方法研究复杂工程问题；能够基于飞行器设计与工程专业理论，选择研究路线，设计可行的实验方案；能够准确获取、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：较好地掌握计算机程序开发的基本知识和技能，具有较强的应用计算机技术解决航空航天专业工程实践问题的能力；能够针对飞行器设计与工程专业的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具和信息技术，对复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

(6) 工程与社会：较好地了解航空航天科学与技术发展的历史、现状、前沿和趋势，认识航空航天类专业在国民经济发展和国防建设中的重要地位与作用，培养强烈的专业意识；初步了解相关专业的重要法律、法规和方针政策，以及相关的伦理要求，能够基于工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和相关复杂工程问题的解决方案对于社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够了解国家政策对专业领域发展的引导，具备环境保护和可持续发展的相关知识；能够了解环境保护的法律法规；理解和评价飞行器设计与工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：能够树立正确的世界观、人生观、价值观，拥有健康的体质、良好的心理素质、良好的人文社会科学素养；能够了解基本国情和相关的形势政策，拥有良好的社会责任感；在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

(9) 个人和团队：具有较强的组织协调能力、表达沟通能力、环境适应能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力；能够在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有任务分解、计划安排和组织实施的能力。

(10) 沟通：能够针对飞行器设计与工程专业的复杂工程问题，通过撰写报告、陈述发言等形式运用恰当工具阐述工作成果；具备表达能力和人际交往能力，与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流，并做出合理反应；能够具备一定的国际视野，具有较强的专业外语应用能力，能在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

(11) 项目管理：能够理解和掌握工程项目管理原理和经济决策方法；能够了解工程项目经济分析与评价方法，在 multidisciplinary 环境中根据工程项目特征选择恰当的项目管理方法和经济决策方法；能够具备对工程项目进行项目管理的能力并进行实践。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识及不断学习和适应发展的能力，能与时俱进、适应航空航天科学技术以及社会、经济和其他科学技术门类的发展；能够养成主动学习习惯并表现出不断探索的精神，具备创新意识与创新能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1: 工程知识	√	√		
毕业要求 2: 问题分析	√	√	√	
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	√	√	√	
毕业要求 4: 研究	√	√	√	√
毕业要求 5: 使用现代工具	√	√	√	
毕业要求 6: 工程与社会		√		
毕业要求 7: 环境和可持续发展		√		√
毕业要求 8: 职业规范		√	√	
毕业要求 9: 个人和团队		√	√	√
毕业要求 10: 沟通		√	√	
毕业要求 11: 项目管理	√	√	√	
毕业要求 12: 终身学习			√	√

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	课程名称
毕业要求 1	1.1 较好地掌握数学、物理等自然科学基础	工科数学分析 (1~2)
		线性代数与解析几何 A (1~3)
		概率论与数理统计 (1~3)
		复变函数与积分变换 (1~4)
		大学物理 (1)
	1.2 较好地掌握机械类、电子类、信息类和力学类以及工程科学类等基本知识及其科学体系, 同时了解材料科学、计算机与信息技术、控制科学与技术等领域基本知识	工程系统设计 I (1~3)
		力学、材料与结构 I (1~4)
		电路与电子 I (1~3)
		空气动力学 (1~4)
		自动控制原理 (1~9)
		控制与智能 (1~4)
	1.3 较好地掌握航空航天类专业的	飞行器结构力学 (1~5)

	基本理论、方法和技能，构建系统的专业知识体系，经受专业课程设计、生产实习、专业实验和毕业设计等系统训练，具有良好工程实践能力	流体力学（1~3）
		飞行力学（1~4）
		飞行器结构与强度 （含课程设计）（1~4）
		专业综合实验
		航天器姿态与轨道动力学 （1~4）
		飞行器制导与控制 （1~4）
		毕业论文（设计） （1~6）
	1.4 具有飞行器设计与工程专业基本工程能力；能够应用数学与自然科学、工程基础和专业基础知识解决复杂工程问题	人工智能基础（1）
		工程系统设计 II（1~3）
		飞行器结构与强度 （含课程设计）（1~4）
		飞行器制导与控制 （1~4）
		生产实习（1~6）
毕业要求 2	2.1 能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别、表达、并通过相关文献分析复杂工程问题能力，以获得有效结论	工科数学分析（3~4）
		大学物理 I（2~3）
		空气动力学（1~4）
		飞行器可靠性工程 （1~4）
		飞行器总体设计（1~5）
	2.2 能够较好地掌握本专业的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和强烈的工程意识	系统工程导论（1、2、3）
		人工智能基础（2、3）
		飞行器结构力学（1~5）
		飞行器结构动力学 （1、2、3）
		飞行器制造工艺学（2）
毕业要求 3	3.1 具有较强的批判思维和航空航天系统工程综合分析与设计能力	系统工程导论（1、2、3）
		飞行器总体设计（1~5）
		飞行力学（1~4）
		飞行器制导与控制

		(1~4)
	3.2 能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的条件下, 根据飞行器设计与工程问题的设计理论和原则设计针对复杂工程问题的解决方案	飞行器结构力学 (1~5)
		飞行器总体设计 (1~5)
		飞行器结构设计与强度 (含课程设计) (1~4)
	3.3 能够通过说明书、图纸、报告等形式, 呈现满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程等具体方案措施; 在设计环节中体现创新意识	工程系统设计 II (4~6)
		创新与实践 (1~9)
		飞行器制造工艺学 (2)
		生产实习 (1~6)
毕业要求 4	4.1 能够基于所学习的科学原理、采用科学方法研究复杂工程问题	空气动力学 (1~4)
		飞行器结构力学 (1~5)
		飞行器结构动力学 (1、2、3)
		飞行器总体设计 (1~5)
		飞行器制造工艺学 (2)
	4.2 能够基于飞行器设计与工程专业理论, 选择研究路线, 设计可行的实验方案; 能够准确获取、处理实验数据, 对实验结果进行分析和解释, 获取合理有效的结论	大学物理实验 (1~3)
		力学、材料与结构 II (1~5)
		专业综合实验 (1~4)
毕业要求 5	5.1 较好地掌握计算机程序开发的基本知识和技能, 具有较强的应用计算机技术解决航空航天专业工程实践问题的能力	飞行器结构实验技术 (1~4)
		计算思维与问题求解 A (1~3)
		航空航天概论 (1~3)
		流固耦合及其在工程中的应用 Fluid structure interaction and its applications in engineering
	5.2 能够针对飞行器设计与工程专业的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代工程工具 and 信息技术, 对复杂工程问题进行预测与模拟, 并理解其局限性	计算思维与问题求解 A (4~6)
		控制与智能 (5~8)
		流固耦合及其在工程中的应用 Fluid structure interaction and its applications in engineering
		飞行器结构设计与强度 (含课程设计) (1~4)

		毕业论文（设计）（1~6）
毕业要求 6	6.1 较好地了解航空航天科学与技术发展的历史、现状、前沿和趋势，认识航空航天类专业在国民经济发展和国防建设中的重要地位与作用，培养强烈的专业意识	思想道德与法治（3）
		飞行器总体设计（1~5）
		航空航天概论（1、2、3）
	6.2 初步了解相关专业的重要法律、法规和方针政策，以及相关的伦理要求，能够基于工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和相关复杂工程问题的解决方案对于社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	工程系统设计 I（4）
		人机与环境工程（1、2）
		国家安全教育
		系统工程导论
毕业要求 7	7.1 能够了解国家政策对专业领域发展的引导，具备环境保护和可持续发展的相关知识	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1、3）
		马克思主义基本原理（1、2）
		人机与环境工程（2）
		思想道德与法治（1）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（1）
		中国近现代史纲要（1、2）
	7.2 能够了解环境保护的法律法规	工程系统设计 II（4）
		人机与环境工程（3）
		工程实践（5）
	7.3 理解和评价飞行器设计与工程专业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	生产实习（1~6）
		毕业实习（1、2、3）
		毕业论文(设计)（1~6）
毕业要求 8	8.1 能够树立正确的世界观、人生观、价值观，拥有健康的体质、良好的心理素质、良好的人文社会科学素养	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（3、4）
		马克思主义基本原理（2、3）
		思想道德与法治（1、2）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（2、3）
		中国近现代史纲要（3、4）

		中华民族共同体概论
		劳动教育
		大学生心理健康教育（1、2、9、10）
	8.2 能够了解基本国情和相关的形势政策，拥有良好的社会责任感	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1、2、3）
		马克思主义基本原理（4）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（4）
		中国近现代史纲要（5、6）
		党史专题讲座
		人工智能基础（4）
		流体力学（4）
	8.3 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识	思想道德与法治（1、2）
		思想政治理论课实践教学
		工程实践（5、6）
		工程系统设计 I（4）
毕业要求 9	9.1 具有较强的组织协调能力、表达沟通能力、环境适应能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力	大学英语
		军事技能训练（1~4）
		大学生心理健康教育（4~8）
		生产实习（1~6）
		毕业实习（1、2、3）
	9.2 能够在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有任务分解、计划安排和组织实施的能力	生产实习（1~6）
		毕业实习（1、2、3）
		毕业论文（设计）（1~6）
毕业要求 10	10.1 能够针对飞行器设计与工程专业的复杂工程问题，通过撰写报告、陈述发言等形式运用恰当工具阐述工作成果	飞行器结构设计与强度（含课程设计）（1~4）
		飞行器总体设计（1~5）
		毕业论文（设计）（1~6）
	10.2 具备表达能力和人际交往能力，与业界同行和社会公众进行有效沟通与交流，并做出合理反应	航空航天概论（1、2、3）
		体育
		大学生心理健康教育（3、5~8）

		创新与实践（1~9）
	10.3 能够具备一定的国际视野，具有较强的专业外语应用能力，能在跨文化背景下进行有效沟通和交流	大学英语
		形势与政策（1、2）
		流固耦合及工程中的应用 Fluid structure interaction and its applications in engineering
毕业要求 11	11.1 能够理解和掌握工程项目管理原理和经济决策方法	工程实践（1、2）
		生产实习（1~6）
		工程管理与经济决策
	11.2 能够了解工程项目经济分析与评价方法，在多学科环境中根据工程项目特征选择恰当的项目管理方法和经济决策方法	工程实践（3、4）
		系统工程导论（1、2、3）
		工程实践
	11.3 能够具备对工程项目进行项目管理的能力并进行实践	工程实践
		生产实习（1~6）
		毕业实习（1、2、3）
毕业要求 12	12.1 具有自主学习和终身学习的意识及不断学习和适应发展的能力，能与时俱进、适应航空航天科学技术以及社会、经济和其他科学技术门类的发展	航空航天概论（1、2、3）
		工程实践
		飞行器总体设计（1~5）
		飞行器结构设计与强度（含课程设计）（1~4）
	12.2 能够养成主动学习习惯并表现出不断探索的精神，具备创新意识与创新能力	创新与实践（1~9）
		毕业实习（1、2、3）
		毕业论文（设计）（1~6）

毕业学分要求：本专业学生必须修满 149 学分，其中必修课程 126 学分，专业选修课程 15 学分，通识教育选修课程 8 学分。

主干学科：力学、航空宇航科学与技术

专业核心课程：航空航天概论、空气动力学、飞行器结构力学、航天器姿态与轨道动力学、飞行力学、飞行器结构设计与强度（含课程设计）、飞行器制导与控制、飞行器总体设计。

修业年限：4 年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：齐 辉

院长签字：毛德峰

课程名称		毕业要求1				毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5			毕业要求6			毕业要求7			毕业要求8			毕业要求9			毕业要求10			毕业要求11			毕业要求12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2					
控制与智能			M	L	M						M		M	L																							
航空航天概论				M	L		M					L		H		M										M											
空气动力学			H	M	L	M		M		H																											
飞行器结构力学			M	H	M		L		L	M																											
航天器姿态与轨道动力学			L	H	L		L		L	M																											
飞行力学			M	H	M	H		H		M			L																								
飞行器结构设计 with 强度 (含课程设计)			M	H	H	H	M		M				M										M		H						H	M					
飞行器制导与控制			M	H	H	H			M				M											M	H						H	M					
飞行器总体设计				H	H	H			H		H														M												
创新与实践				M			L	M		L													H			H						M		H			
专业综合实验				H	M		M				H				L	M																					
生产实习				H	M		H															M		H				L			M						
飞行器结构实验技术				M	L																																
毕业实习				H	M														H				M	M							M		L				
毕业论文（设计）		L	L	H	H	H	M						H											H							M	M		M			
先进复合材料前沿概述			M	H	L		L		L		M																										
航空航天专业导论				M			L					L			H		M									M											
自动控制原理			H		M			M																													
飞行器结构动力学			M	M	M		M		M	M		L																									
飞行器可靠性工程			L	H	M	H						L										M															
复合材料力学			H	L	L		L		L	M																											
超空泡航行技术理论			M	H	M	H			H																M												
飞行器智能控制技术			M	M	L						M		M	L																							
工程结构设计与仿真			L	M	M		L		L		M																										
Fluid structure interaction and its applications in engineering			L	M	M		L					M	H														H										
舰载机设计相关技术				M	L	H			H		H																										
飞行器安全性分析				M	L	H			H							M									M												

课程名称	毕业要求1				毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4		毕业要求5		毕业要求6		毕业要求7			毕业要求8			毕业要求9			毕业要求10			毕业要求11			毕业要求12		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
结构优化设计			H	M		M		L		M																								
系统工程基础		M	L	L		H	H								H		L										M	M	L					
航空航天材料		L	M	L		L		L		M																								
飞行器气动设计			H	M		M		H		H														M										
飞行器制造工艺学			M	L		L			H	L																								
弹性力学A		M	M	L		L		L		M																								
数学物理方程	H			M	H	L																												
特种推进		H	M		M				L																									
高超音速吸气式推进系统		H	M		M	M			L																									
航空发动机原理		H	M		M	M			L																									
人机与环境工程			M			H	H								H		L										M	M	L					
工程热力学		H	M																															
传热学		H	M	L	M				L																									
气体动力学		H	M		M				L																									
火箭发动机原理		H	M	L	M				L																									
计算力学A		L	H	M		L		L		M																								
工程化学		H	L					M																										
力学前沿与科技写作														L										H								M		
跨介质技术导论										M										L												H		
先进复合材料进展												L		H				M																

选课说明

飞行器设计与工程专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 3 部分构成，总学分原则不超过 149 学分。通识教育平台课程由学校统一设置，包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。大类教育平台课程由学校组织相关教学科研单位设置，包括学科大类课程和专业集群课程。专业教育平台课程由航天与建筑工程学院-航天工程系设置，包括专业核心课程、综合实践课程和专业选修课程。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。是为学生适应现代生活和未来发展而开设的科学、人文、艺术与社会相关的课程，包括思政课程、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、大学生心理健康教育等 5 类必修课程及通识教育选修课程，合计 42 学分。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、大学生心理健康，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A 人文素养与文化遗产、B 艺术创造与审美体验、C 社会治理与全球视野、D 科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

继续设置“兴海学术前沿讲座课程”，按照每完成 1 次讲座学习计 2 学时，每 8 学时计 0.5 学分原则认定为科学探索与技术创新课程模块学分，修读学分上限不得超过 1 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，大类教育平台课程是为了发挥学科专业优势、聚合优质育人资源，衔接融合通识教育与专业教育，夯实学生基础、拓宽学生视野、更好地适应未来发展而设置的公共必修课，包含学科大类和专业集群 2 个层次的课程，学科大类课程由学校设置，专业集群课程在学校主导下由相关教学科研单位负责设置，共计 49.5 学分，其中包括：

（1）工科大类：设置工科数学分析、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、大学物理实验、工程实践、计算思维与问题求解 A、力学-材料与结构 I、工程系统设计 I、电路与电子 I 等课程。（2）工科机类：设置系统工程导论、人工智能基础、力学-材料与结构 II、工程系统设计 II、流体力学、控制与智能等课程。

（三）专业教育平台

专业教育平台课程是以专业人才培养目标达成为目的、围绕专业能力的培养所设置的课程，包括专业核心课程、综合实践课程和专业选修课程等 3 类课程。

（1）专业核心课程

该类课程为必修课程，包括：航空航天概论、空气动力学、飞行器结构力学、航天器姿态与轨道动力学、飞行力学、飞行器结构与强度（含课程设计）、飞行器制导与控制、飞行器总体设计等课程，共计 21 学分。

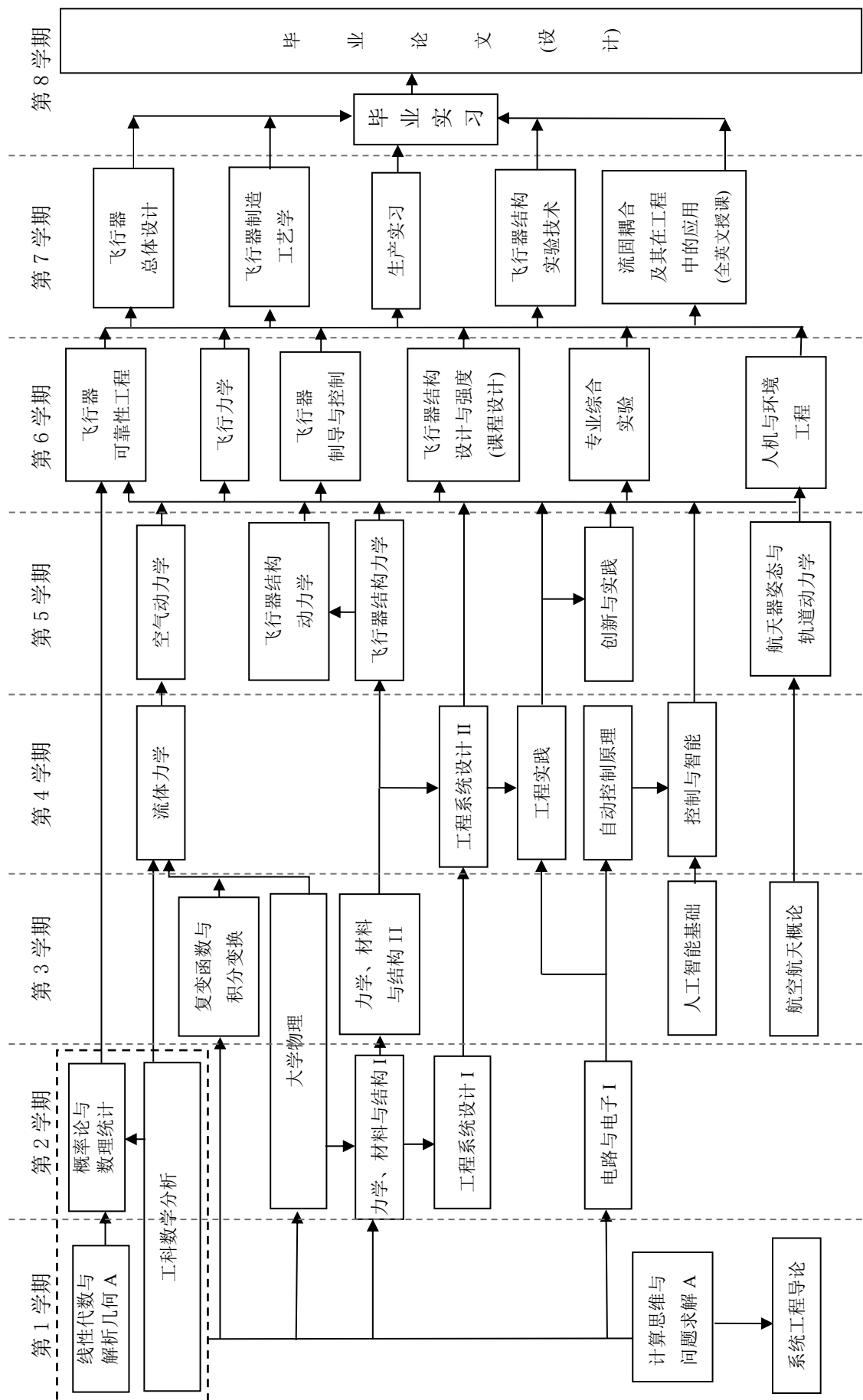
（2）综合实践课程。

该类课程为必修课程，包括：毕业实习（跨界项目式实践课程）、毕业论文（设计）、创新与实践（学创融合实践课程）、专业综合实验（科教融合实践课程）、生产实习（产教融合实践课程）、飞行器结构实验技术（科教融合实践课程）等课程，共计 21.5 学分。

（3）专业选修课程

学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 15 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修不超过 5 学分的课程。

飞行器设计与工程专业课程配置流程图



飞行器设计与工程专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学 分	占总学分比例
通识教育平台	42	28.20 %
大类教育平台	49.5	33.20 %
专业教育平台	57.5	38.60 %
合 计	149	100%

课程设置（横向）						占总学时 比例	占总学分 比例
内容		学时	学分	学时 小计	学分 小计		
理论 教学 环节	理论必修	1320	82.5	1688	105.5	59.50%	70.80%
	专业选修	240	15				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和 独立实践环节）		1149	43.5	1149	43.5	40.50%	29.20%

课程设置（类别）	学 分	占总学分比例	工程教育 认证标准
数学与自然科学类课程	23.5	16%	$\geq 15\%$
工程基础类课程、 专业基础类课程与专业 类课程	44.5	30%	$\geq 30\%$
工程实践（含课内实践 和独立实践环节）与毕 业论文（设计）	39	26 %	$\geq 20\%$
人文社会科学类通识教 育课程	42	28 %	$\geq 15\%$
合 计	149	100%	——

飞行器设计与工程专业专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分 选修≥8学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1220000101	思想道德与法治	2.5	40					40								
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40						40							
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48							48						
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40								40					
5	1220000501	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40									40				
6	1220000601	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教学 (A-D)	2					32	8	8	8	8					
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16							
9	1120000101	大学英语（一）	1.5	16			16		32								
10	1120000201	大学英语（二）	1.5	16			16			32							
11	1120000301	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
12	1120000401	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
13	3170000101	军事理论	2	32						32							
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周								
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部模式
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32							
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32						
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32					
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32								
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8							
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8					
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16							16						思政选择性必修课程，至少选修1门
23	1220006800	党史专题讲座		16							16						
通识教育选修课程			8	设置A:人文素养与文化遗产；B:艺术创造与审美体验；C:社会治理与全球视野；D: 科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分，其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分，C类课程模块至少选修1学分。													
小计			42	490	0	3周	66	100	152/3周	176	152	128	48	0			

飞行器设计与工程专业专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台（工科机类）																	
必修49.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1010020100	系统工程导论	1	16					16								
2	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
3	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
4	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
5	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
6	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
7	1250020601	大学物理 I （一）	2.5	42			6			48							
8	1250020701	大学物理 I （二）	2.5	42			6				48						
9	1250020801	大学物理实验 I（一）	0.5		24					24							
10	1250020901	大学物理实验 I （二）	0.5		24						24						
11	1070020101	工程实践	3			3周						3周					
12	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
13	1080020100	电路与电子I	3	40	16					56							
14	1020020100	力学、材料与结构I	3	40	6		10			56							
15	1070020100	工程系统设计I	3	40	16					56							
16	1040020500	人工智能基础	1.5	22	0		2				24						
17	1020020200	力学、材料与结构 II	4	54	16		10				80						机类
18	1070020400	工程系统设计 II	2.5	36	12						48						机类
19	1010020201	流体力学	2	32							32						机类
20	1040020200	控制与智能	2	32							32						机类
小计			49.5	640	144	3周	70	50	216	360	216	112/3周	0	0	0	0	

飞行器设计与工程专业专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

专业教育平台（一）																	
专业核心21学分 综合实践21.5学分																	
序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1020041501	航空航天概论	2	32							32						专业核心
2	1020040101	空气动力学	2.5	32			16						48				专业核心
3	1020040201	飞行器结构力学	2.5	32			16						48				专业核心
4	1020040301	航天器姿态与轨道动力学	2	24			16						40				专业核心
5	1020040401	飞行力学	2.5	32			16							48			专业核心
6	1020040501	飞行器结构与强度（含课程设计）	4.5	32			16	2周						48/2周			专业核心
7	1020040601	飞行器制导与控制	2.5	32			16							48			专业核心
8	1020040701	飞行器总体设计	2.5	32			16								48		专业核心
9	1020040801	创新与实践	1	8	8			8					24				学创融合实践课程
10	1020040901	专业综合实验	2	12	24									36			科教融合实践课程
11	1020041001	生产实习	3			3周									3周		产教融合实践课程
12	1020041101	飞行器结构实验技术	1.5	16	8										24		科教融合实践课程
13	1020041201	毕业实习	2			2周										2周	跨界项目式实践课程
14	1020041301	毕业论文（设计）	12					14周								14周	综合实践
小计			42.5	284	40	5周	112	16周/8	0	0	32	0	160	180/2周	72/3周	16周	

飞行器设计与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）

专业选修≥15学分

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1020041401	先进复合材料前沿概述	2	24			16							40			国际学术前沿
2	1020043101	航空航天专业导论	1	16							16						
3	1020041601	自动控制原理	2	32								32					
4	1021041701	飞行器结构动力学	2	24			16						40				本研贯通
5	1021041801	飞行器可靠性工程	2.5	32			16							48			本研贯通
6	1021041901	复合材料力学	2.5	32			16							48			本研贯通
7	1021042001	超空泡航行技术理论	2	32												32	本研贯通
8	1021042101	飞行器智能控制技术	2	24			8									32	本研贯通
9	1020032201	工程结构设计与仿真	1.5	16				16								32	
10	1020042200	Fluid structure interaction and its applications in engineering	1.5	24										24			全英文授课
11	1020042301	舰载机设计相关技术	2	24			16									40	
12	1020042401	飞行器安全性分析	1.5	24												24	
13	1020042501	结构优化设计	2	32												32	
14	1020042601	系统工程基础	2	32								32					
15	1020042701	航空航天材料	2	32								32					
16	1020042801	飞行器气动设计	2	32										32			
17	1020042901	飞行器制造工艺学	2	32												32	
18	1020030501	弹性力学A	3	32			16	16					64				
19	1240020601	数学物理方程	2.5	36			8						44				
20	1020051701	特种推进	2	32									32				
21	1020051901	高超音速吸气式推进系统	2	32										32			
22	1020051801	航空发动机原理	2	32									32				
23	1020052401	人机与环境工程	2	32												32	
24	1020050101	工程热力学	2.5	32	8		16					56					
25	1020050201	传热学	3	40			16						56				
26	1020050301	气体动力学	2.5	32			16						48				

飞行器设计与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

专业教育平台（二）

专业选修≥15学分

序号	课程 编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备 注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
27	1020050601	火箭发动机原理	2.5	32			16							48			
28	1020030201	计算力学A	2.5	32			12	4						32			
29	1020061201	工程化学	1.5	24	8						32						
30	1020032700	力学前沿与科技写作	1	16											16		写作与沟通类国际学术前沿类本研贯通
31	1020043301	跨介质技术导论	0.5	6			2								8	8	科创融合
32	1020043401	先进复合材料进展	0.5	8										8			科创融合
小计			62.5	882	16	0	190	36	0	0	48	152	316	312	280	8	