

航空航天工程本科专业培养计划

学科门类：工科

代 码：08

类 别：航空航天类

代 码：0820

专业名称：航空航天工程

专业代码：082001

一、专业培养目标

践行“为党育英才、为国铸重器”的新时代使命，构建符合“新工科”发展需求的航空航天创新人才培养体系，培养具有良好科学、文化和工程素养，具有扎实专业知识、强烈创新意识、宽广国际视野、较强团队合作精神和工程实践能力的航空航天高素质专业技术人才，能够从事飞行器及其动力装置的设计、制造、力学等航空航天及相关领域科学研究、技术研发与工程应用工作。

二、专业培养要求

学生主要学习航空航天工程领域的基本理论、专业知识和实践技能，掌握航空航天主要产品的设计方法与基本分析工具，以及航空航天工程技术管理等，具备航空航天的问题计算与分析、系统设计、技术开发、产品研制、实验测试和科技管理等初步能力。同时，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具备良好的政治思想、道德品质、社会责任感和爱国情怀；
2. 掌握扎实的航空宇航科学与技术、数学、力学、机械工程、动力工程及材料科学等学科的基本理论和专门知识；
3. 掌握空天飞行器总体设计基本理论和知识、空天飞行器结构与机构设计、制造、分析方法，具有空天飞行器设计与工程实践的基本能力；
4. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应、团队合作能力和创新意识；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有继续进行科学研究和探索的能力；
6. 了解航空航天技术领域的有关管理和政策等知识，了解空天飞行器技术领域的理论前沿、应用前景和发展动态；
7. 具有较高的人文社会科学知识的修养，具有一定的组织管理能力和社会活动能力；

8. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力；

9. 具有较强的自主学习、自我追求职业进步和终身学习的能力，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。

三、专业核心课程：航空航天概论、工程热力学、空气动力学、航空航天材料工程、飞行力学、飞行器结构设计、推进原理与技术、飞机总体设计、航天器总体设计、飞行器结构力学

四、修业年限及学习年限：四年，三至六年

五、毕业最低总学分：165

六、授予学位：工学学士

七、教学计划进度表

航空航天类本科专业教学计划进度表（1-2学期）

课程分组	课程类别	课程属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	上机学时	实践学时(周数)	开课学年学期	完成学分	
通识教育	公共基础课	必修	107421030	思想道德与法治	Ideological and Morality and the rule of Law	马克思主义学院	3	48	40	8			1秋	14（四史教育，四选一）	
			107060030	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	马克思主义学院	3	48	40	8					1春
			107418020	中共党史	The History of Chinese Communist Party	马克思主义学院	2	32	30	2					1秋
			107419020	社会主义发展史	Seminars on the History of Socialist Development	马克思主义学院	2	32	27	5					1秋
			102620020	改革开放史	The History of China's Reform and Opening-up	经济学院	2	32	32						1秋或1春
			106812020	新中国史	History of New China	历史文化学院	2	32	32						1秋或1春
			107115000	形势与政策-1	Situation and Policy-1	马克思主义学院	0	16	16						1秋
			107116000	形势与政策-2	Situation and Policy-2	马克思主义学院	0	16	16						1春
			900001010	军事理论	Military Theory	武装部	1	16	16				1周		1秋
			900005020	军事技能	Military Training	武装部	2	112					2周		1春S
			888004010	体育-1	Physical Education-1	体育学院	1	32	2				30		1秋
			888005010	体育-2	Physical Education-2	体育学院	1	32	2				30		1春
	313002010	新生研讨课	Freshman Seminars	空天科学与工程学院	1	16	16					1秋			
	大学英语课程	必修		通用英语		外国语学院	4	32	32					通用英语，4学分	8
				专门用途英语		外国语学院	2	32	32					专门用途英语，2学分，多选一	
			跨文化交际		外国语学院	2	32	32					跨文化交际，2学分，多选一		
通识教育课程	必修		912002010	大学生心理健康	Mental Health Education	心理健康中心	1	16	16				1秋	1	
			909043020	计算思维与智能方法	Computational Thinking and intelligent methods	计算机基础教学中心	2	36	28		8		1秋	2	
	选修			通识教育核心课程			2							6	
				实践及国际课程周课程			1							1	

航空航天工程本科专业教学计划进度表（3-8学期）

课程 分组	课程 类别	课程 属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论 学时	实验 学时	上机 学时	实践学时 (周数)	开课学年 学期	完成学分	
公共基础课	必修	107448030	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马克思主义学院	3	48	40	8				2秋	13	
		107446030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism	马克思主义学院	3	48	40	8				2春		
		107447030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	马克思主义学院	3	48	40	8				2秋		
		107117000	形势与政策-3	Situation and Policy-3	马克思主义学院	0	16	16					2秋		
		107118000	形势与政策-4	Situation and Policy-4	马克思主义学院	0	16	16					2春		
		107119000	形势与政策-5	Situation and Policy-5	马克思主义学院	0	16	16					3秋		
		107120000	形势与政策-6	Situation and Policy-6	马克思主义学院	0	16	16					3春		
		107121000	形势与政策-7	Situation and Policy-7	马克思主义学院	0	16	16					4秋		
		107122020	形势与政策-8	Situation and Policy-8	马克思主义学院	2	16	16					4春		
		888006010	体育-3	Physical Education-3	体育学院	1	32	2				30	2秋		
	888007010	体育-4	Physical Education-4	体育学院	1	32	2				30	2春			
	大学 英语 课程	必修		通用英语		外国语学院	4	32	32						通用英语， 4学分
				专门用途英语		外国语学院	2	32	32						专门用途英 语，2学 分，多选一
				跨文化交际		外国语学院	2	32	32						跨文化交 际，2学 分，多选一
		必修	999006020	中华文化（文学篇）	Chinese Culture（Literature）	文学与新闻学院	2	32	32					2秋或2春	2（中华文化， 四选一）
			999005020	中华文化（历史篇）	Chinese Culture（History）	历史文化学院	2	32	32					2秋或2春	
			999009020	中华文化（哲学篇）	Chinese Culture（Philosophy）	哲学系	2	32	32					2秋或2春	
	999007020	中华文化（艺术篇）	Chinese Culture（Arts）	艺术学院	2	32	32					2秋或2春			
	选修		通识教育核心课程				2								6
		实践及国际课程周课程				1								1	
必修	201018030	概率统计（理工）	Probability Statistics	数学学院	3	64	54	10					2秋	17	
	302077020	机械制图（II）-1	Mechanical Graphics(II)-1	机械工程学院	2	32	32						2秋		

课程分组	课程类别	课程属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	上机学时	实践学时(周数)	开课学年学期	完成学分		
课程基础课	必修		305020040	材料力学(III)	Material Mechanics(III)	建筑与环境学院	4	64	64				2春	12		
			302072030	机械设计基础	Basics of Mechanical Design	机械工程学院	3	48	48				2春			
		选修		907002030	电工技术基础	Fundamentals of Electrical	电工电子中心	3	48	48					2秋	学制内至少6
				302301020	计算机辅助设计	Computer-aid Design and	机械工程学院	2	32	12		20			2春	
				304024030	高级语言程序设计-II	Programming Language-II	计算机学院	3	52	32		20			2春	
				918002020	实验室安全与环境保护	Laboratory Safety and Environmental Protection	设备处	2	32	16	16					
	专业核心课	必修		313334030	工程热力学	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	空天科学与工程学院	3	48	48				2秋	23	
				313353020	航空航天材料工程	Aerospace Materials Engineering	空天科学与工程学院	2	32	28	4			2秋		
				313003030	空气动力学	Aerodynamics	空天科学与工程学院	3	48	48				2春		
				313346020	传热传质导论	Introduction to Heat and Mass	空天科学与工程学院	2	32	32				2春		
				313008030	飞行力学	Flight Mechanics	空天科学与工程学院	3	48	48				3秋		
			313018030	推进原理与技术	Propulsion Principles and	空天科学与工程学院	3	48	40	8			3秋			
			313021030	飞行器结构力学	Mechanics of Aircraft Structure	空天科学与工程学院	3	48	44			4	3秋			
			313336020	飞机总体设计	Aircraft Overall Design	空天科学与工程学院	2	32	28			4	3春			
	313351020	航天器总体设计	Spacecraft Overall Design	空天科学与工程学院	2	32	28			4	3春					
		选课组1(飞行器设计)		Group1 (Flight Vehicle Design)												
			313108020	复合材料力学	Mechanics of Composite Materials	空天科学与工程学院	2	32	28	4				3秋		
			313013020	空间摩擦学基础	Introduction to Spatial Tribology	空天科学与工程学院	2	32	28	4				3秋		
			313090020	飞行器振动及测试基础	Aircraft Vibration and Test Basis	空天科学与工程学院	2	32	32					3秋		
			313109020	飞行器隐身技术	Low-Observable Technologies of Aircraft	空天科学与工程学院	2	32	28	4				3秋		
			313030020	可靠性工程	Introduction to Reliability Engineering	空天科学与工程学院	2	32	32					3秋		
			313348020	飞行器结构设计	Aircraft Structure Design	空天科学与工程学院	2	32	32					3春		
			313009020	飞行器制造技术基础	Fundamentals of Aircraft Manufacturing Technology	空天科学与工程学院	2	32	28		4			3春		
			313352020	结构与功能材料	Structural and Functional Materials	空天科学与工程学院	2	32	32					3春		
			313099030	航天器动力学与控制	Spacecraft Dynamics and Control	空天科学与工程学院	3	48	48					3春		
			313313020	系统工程	Systems Engineering	空天科学与工程学院	2	32	32					3春		
			选课组2(航空宇航推进理论与工程)		Group2 (Aerospace propulsion Theory and Engineering)											
			313354020	物理化学基础	Fundamentals of Physical Chemistry	空天科学与工程学院	2	32	28	4				2春		

课程分组	课程类别	课程属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论学时	实验学时	上机学时	实践学时(周数)	开课学年学期	完成学分		
专业教育	专业选修课	必修	313342020	应用流体力学	Applied Fluid Mechanics	空天科学与工程学院	2	32	32				3秋	学制内至少22学分 (选课组二选一, 每组至少选六门)		
			313081020	燃烧科学与应用	Combustion Science and Application	空天科学与工程学院	2	32	32				3秋			
			313332020	空间环境工程	Space Environment Engineering	空天科学与工程学院	2	32	32						3秋	
			313042020	航空发动机构造	Aero-engine structure	空天科学与工程学院	2	32	32						3秋	
			313337020	计算流体力学	Computational Fluid Mechanics	空天科学与工程学院	2	32	28		4				3春	
			313343020	热工测量基础	Fundamentals of Thermal Measurement	空天科学与工程学院	2	32	26	6					3春	
			313338020	实验流体力学	Experimental Fluid Mechanics	空天科学与工程学院	2	32	32						3春	
			313333020	飞行器热防护材料与结构	Thermal Protection Materials and Construction of Aircraft	空天科学与工程学院	2	32	32						3春	
		专业通用选修课														
		313320020	空天科技前沿与实践	Frontier and Practice of Space Science and Technology	空天科学与工程学院	2	32	32							1春或2春或3春	
		313065020	MATLAB程序设计及应用	MATLAB Programming & Application	空天科学与工程学院	2	32	32							2春	
		313347020	多相流基础	Multiphase Flow Foundation	空天科学与工程学院	2	32	32							3秋	
		313041020	航空材料表面工程与技术	Surface Engineering and Technology of Aviation Materials	空天科学与工程学院	2	32	28	4						3秋	
		313052030	自动控制原理	Principle of Automatic Control	空天科学与工程学院	3	48	48							3秋	
		313335030	航空工程数值方法	Numerical Methods in Aerospace Engineering	空天科学与工程学院	3	48	48							3秋	
		902007010	文献检索与论文写作(理工类)	Literature Retrieval and Academic Writing (science and engineering)	图书馆	1	16	8			8				3秋	
		313043020	航空航天构件3D打印技术	3D Printing Technology of Aerospace Component	空天科学与工程学院	2	32	28	4						3春	
		313323030	飞行仿真导论	Introduction of Flight Simulation	空天科学与工程学院	3	48	42			6				3春	
		313339030	弹性力学与有限元方法	Elastic Mechanics and Finite Element Method	空天科学与工程学院	3	48	36			12				3春	
		313100010	航空航天工程技术前沿导论	Frontiers of Aerospace Engineering Technology	空天科学与工程学院	1	16	16							3春	
		313110020	空间机器人技术	Space robotics	空天科学与工程学院	2	32	28				4			4秋	
		313329020	新概念卫星设计	New Concept Satellite Design	空天科学与工程学院	2	32	28	4						4秋	
313330020	空间在轨服务概论	Introduction to In-orbit Service	空天科学与工程学院	2	32	32						4秋				

课程 分组	课程 类别	课程 属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论 学时	实验 学时	上机 学时	实践学时 (周数)	开课学年 学期	完成学分	
			313331020	人工智能概论	Introduction to Artificial Intelligence	空天科学与工程学院	2	32	28	4			4秋		
			313349020	旋翼飞行器设计	Rotorcraft Design	空天科学与工程学院	2	32	32				4秋		
			313350020	航空发动机设计实践	Aeroengine Design Practice	空天科学与工程学院	2	32	28			4	4秋		
			313344020	火箭发动机设计实践	Rocket Engine Design Practice	空天科学与工程学院	2	32	26	6			4秋		
			313345020	先进动力技术及应用	Advanced Power Technology and Application	空天科学与工程学院	2	32	32				4秋		
			313341020	高超声速空气动力学	Hypersonic Aerodynamics	空天科学与工程学院	2	32	32				4秋		
			313036020	专业外语	Specialty English	空天科学与工程学院	2	32	32				4秋		
跨学 科专 业教 育	学生 自由 修读 的跨 学科 课程	必修		非本学科专业类的专业课程									至少4		
实 践 教 育	实 践 教 育	必修	905004030	工程训练 (II)	Engineering Training (II)	工程训练中心	3	120				120	2秋	学 制 内 共 23	
			313063020	飞行器模型设计与制作	Aircraft Model Design and Manufacture	空天科学与工程学院	2	32				32	2春		
			313097020	生产实习	Production Practice	空天科学与工程学院	2	32				2周	3春S		
			313093100	毕业论文(设计)	Graduation Design	空天科学与工程学院	10	160				16周	4春		
				创新创业教育			4								
		选修	907005010	电工技术基础实验	Experiments of Electrical Technology	电工电子中心	1	24		24				2秋	学 制 内 至 少 7
			302193020	机械设计创新与实践 (I)	Innovation and Practice in Mechanical Design	机械工程学院	2	32				32	2春s		
			305135010	基础力学实验	Test of Mechanics	建筑与环境学院	1	16		16			2春		
			907014010	电子实习 (I)	Electronics Practice (I)	电工电子中心	1	20		20			3秋		
			313035010	先进材料与力学行为试验与分析	Advanced Materials and Mechanical Behavior Test & Analysis	空天科学与工程学院	1	16		16			3春		
			313034020	无人机设计与实践	Unmanned Aerial Vehicle Design and Practice	空天科学与工程学院	2	32		32			3春		

课程 分组	课程 类别	课程 属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学时	理论 学时	实验 学时	上机 学时	实践学时 (周数)	开课学年 学期	完成学分
			313091020	飞行器振动基础实验	Aircraft Vibration Experient	空天科学与工程学院	2	32		32			3春	
			313340010	流体力学实践	Practice in Fluid Mechanics	空天科学与工程学院	1	16		16			3春	
			313095020	科学研究与工程实践训练	Academic Research & Engineering Practice	空天科学与工程学院	2	32		32			3春	
小计			课程类别	通识教育	专业教育	实践教育				毕业总学分				
			学分	47	87	56.3				165				
			占总学分比例	28.48%	52.73%	34.12%								

备注：

- 1.各实践教学环节累计学分（学时），人文社会科学类专业原则上不少于总学分的25%，理工医学类专业为总学分的25-30%。其中，含思想政治理论课实践3学分。毕业论文（设计）人文社会科学类专业6-8学分，理工农医类专业原则上不超过10学分（工程教育认证专业的毕业设计学分按照专业认证要求执行）。
- 2.凡课带实验的课程应分别填写理论学时和实验学时或上机学时或实践学时（周数），学时数为零的表格不填为空。
- 3.小计中:总学时=所有必修课学时数+（总学分-必修课学分）×16学时。
- 4.小计中:实践总学时=实验学时+上机学时+实践学时（1周按16学时计）。
- 5.请各专业将开出课程的“开课学年学期”填写上（如：1秋、1春、2秋、全年等）；学时数为0请为空。
- 6.表中已列入的课程，请勿改动。
- 7.凡纳入“实践及国际课程周”的课程“开课学年学期”加S(如：2春S、3春S)
- 8.中华文化4篇的开课学年学期，文科、理科、医科请填写2秋，工科请填写2春。
- 9.“新生研讨课”由各学院自行开设，请在开课单位栏填写本学院名称。
- 10.总学分要求：文史哲艺经管法理四年制，150-165学分；
工科四年制，160-175学分；
工科五年制（建筑及城规类），210-225学分；
医科四年制（非临床医学类），160-175学分；
医科五年制：210-225学分；
医科八年制：300-365学分。