

2024 级飞行器设计与工程培养方案



一、培养目标

飞行器设计与工程专业将培养基础理论扎实、专业知识系统、创新能力强、实践能力突出、德智体美劳全面发展、具有飞行器设计基本理论和工程应用知识的普适性人才，以及专门从事飞行器气动分析与设计、飞行控制系统分析与设计和民航工程的专业特色人才。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的能力和素养：

1. 人文思政素养：品德思政教育合格，具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养和社会责任感；熟悉航空航天飞行器设计的方针、政策和法规。
2. 自然科学素养：掌握较全面的数学、物理、力学知识。
3. 专业普适素养：掌握飞行器设计的基本理论、基本知识；掌握飞行器结构设计的分析方法；了解飞行器总体设计的分析方法。
4. 专业特色素养：具有较强的气动分析与设计能力，或者较强的飞控系统分析与设计能力，或者较强的民航工程服务能力。
5. 实践素养：具有较强的流体测试水平，具备全面的结构动力学、飞行力学与控制、单片机设计、航空机械设计等实验能力。
6. 跨学科素养：具备本学科以外的其它某些工程类学科的一般知识。
7. 社会化国际化素养：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
8. 科研素养：了解航空航天飞行器设计的理论前沿、应用前景和发展动态；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和创新能力。
9. 学习素养：具有自主学习和终身学习能力，以适应社会快速发展步伐。

三、学制

四年

四、授予学位类型

工学学士

五、毕业学分和修读要求

(一) 毕业学分

课程模块		必修		选修	合计	占总学分比例	备注
		门数	学分	学分			
公共基本课程		17	47	0	47	27.6%	
学科通修课程	学科大类课程	6	22	0	22	47.64%	
	专业大类课程	4	11	0	11		
专业课程	专业必修课程	11	28	0	28		
	其他（毕业论文等）	12	20	0	20		
通识教育课程		1	1	10	11	24.7%	
任选课程		/	0	31	31		
总学分		/	128	41	170	/	

其中：

类别	学分数	比例
选修学分（≥25%）	41	25.00%
实践教学学分（学时）（人文社科类专业≥15%，理工医类专业≥25%）	45	27.44%
以下工科专业填写		
数学与自然科学类课程学分（≥15%）	26	15.85%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分（≥30%）	59	35.98%
工程实践与毕业设计（论文）学分（≥20%）	33	20.12%
人文社会科学类通识教育课程学分（≥15%）	31	18.90%

(二) 修读要求

飞行器设计与工程专业要求修满 170 学分，其中，公共基本课程 47 学分、通识教育课程 11 学分、学科通修课程 33 学分、专业课程 48 学分（其中专业必修课程 26 学分，其它必修教学环节（毕业论文等实践类）22 学分）、任选课程 31 学分。其他：学生需完成不少于 32 学时的劳动教育课程。学生需按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》进行体质测试。根据《标准》规定，学生毕业时测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

公共基本课程、通识教育课程和学科通修课程按照工科试验班大类培养计划统一安排。具体要求为：大学英语实行目标管理、分级教学；学生毕业前必须修满 4 学分体育课程；通识教育课程含有跨学科 10 学分的基本课程（全校性选修课），学生必须在文史哲艺术、经管法、理工医三大学科门类中选择跨学科入门性或基础性课程若干门。

根据飞行器设计与工程专业培养目标,专业课程中的必修课程和其它必修教学环节依照普适性教育来设定,总计 48 学分。专业必修课(25 学分)包括:复变函数(2 学分)、理论力学基础(3 学分)、材料力学(2 学分)、机械设计基础(3 学分)、自动控制原理(2 学分)、飞行器结构设计(2 学分)、电子技术(3 学分)、飞行力学(2 学分)、飞机系统(2 学分)、流体力学(2 学分)、气体动力学基础(2 学分),共 11 门课程。专业课程的其它必修教学环节包括:毕业设计(6 学分)、电工实验(1 学分)、机械设计实训(1)(1 学分)、机械设计实训(3)(3 学分)、大学物理实验(2 学分)、电子技术实验(1 学分)、航空工程大型通用软件实践(1 学分)、流体力学基础实验(1 学分)、自动控制原理实验(1 学分)、生产实习(2 学分)、电气实训 B 类(1 学分)、飞行器课程设计(2 学分)、材料力学实验(1 学分),共 13 门课程。

根据飞行器设计与工程专业培养目标,任选课程依照特色教育设定为四个个特色模块,总计 31 学分。四个特色模块分别为气动设计特色模块、飞行控制特色模块、民航工程特色模块和结构设计特色模块。建议学生在四个特色模块中选择一个模块来学习,原则上不限制学生必须在四个特色模块中做选择。学生也可根据自己兴趣在四个特色模块中穿插选择,但必须满足所选课程中至少有 9 个学分课程是实践类课程【包括:航模设计与制作(1 学分)、多旋翼无人机实践课(1 学分)、机械零件测绘(1 学分)、信号与系统实验(1 学分)、单片机原理及应用实验(2 学分)、工热流体实验(2 学分)、实验空气动力学技术(2 学分)、飞行器结构实验技术(2 学分)、发动机拆装(1 学分)、Matlab 基础(1 学分)、飞行控制综合实验(3 学分)】。

气动设计特色模块任选课程建议:

在任选课列表中选择 11 个学分理论课程,分别是:飞行器总体设计(2 学分)、航空发动机原理与结构(3 学分)、空气动力学(2 学分)、计算流体力学基础(2 学分)、实验空气动力学技术(2 学分)。其余 20 个学分课程可自由选修,但需至少有 7 个学分课程是实践类课程。

飞行控制特色模块任选课程建议:

在任选课列表中选择 12 个学分课程,分别是:飞行器总体设计(2 学分)、航空发动机原理与结构(3 学分)、单片机原理及应用(2 学分)、现代控制理论(2 学分)、飞行控制综合实验(3 学分)。其余 19 个学分课程可自由选修,但需至少有 6 个学分课程是实践类课程。

民航工程特色模块任选课程建议：

在任选课列表中选择 6 个学分课程，分别是：航空发动机原理与结构（2 学分）、航空仪表（2 学分）、飞机结构损伤与修理（2 学分）。其余 23 个学分课程可自由选修，但需至少有 9 个学分课程是实践类课程。

结构设计特色模块任选课程建议：

在任选课列表中选择 10 个学分课程，分别是：飞行器结构力学（2 学分）、飞行器结构动力学（2 学分）、有限元仿真分析（2 学分）、旋转机械的故障检测（2 学分）、飞行器结构实验技术（2 学分）。其余 21 个学分课程可自由选修，但需至少有 7 个学分课程是实践类课程。

注 1：选修某门理论课的学生一定要同时选修相应课程的实验课；“信号与系统”为“自动控制原理”的先修课程，没有选修“信号与系统”课程的同学需要利用其它时间自学该门课程，以保证后继课程的顺利学习。

注 2：创新实践（必修 2 学分）按照《厦门大学本科生创新学分认定办法》进行学分认定。

（三）其他说明

.....

六、课程设置

（一） 公共基本课程 最低必修学分数:47 最低选修学分数: 0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	中国近现代史纲要	必修	3	48	32		16			
	思想道德与法治	必修	3	48	32		16			
U10301600006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	80	64		16			
U10301600007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32		16	二	2	
	马克思主义基本原理概论	必修	3	48	32		16			
	形势与政策	必修	2	64	64					8 学时/学期*8 学期，8 学期考核均合格则课程成绩登记为合格。
	军事理论	必修	2	32	32					
	军事技能	必修	2	3W			3W	一	1	

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	体育	必修	4	128			128			第一学期必修1学分，其余学分在以后学期内修完；游泳1学分为必修。
U10303500002	大学生心理健康	必修	2	16	16					
	大学语文	必修	2	32	32					非文史哲学生必修
	大学英语	必修	8	256	128		128			
	C语言程序设计	必修	3	80	48	32	0	一	2	
	创新实践	必修	2	80			80	二、三、四	不限	从二年级开始
U10301600004	“四史”专题研究	必修	2	32				二	2	
U10301600005	新时代中国特色社会主义劳动教育	必修	2	32				一	1	
	国家安全教育	必修	1							
	小计		47							

(二) 学科通修课程 最低必修学分：33 最低选修学分：0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	微积分 I-1	必修	5	96	96	0	0	一	1	学科大类课程
	大学化学	必修	3	48	48	0	0	一	1	专业大类课程
	画法几何	必修	2	32	32	0	0	一	1	专业大类课程
	微积分 I-2	必修	6	96	96	0	0	一	2	学科大类课程
	大学物理 B (上)	必修	3	48	48	0	0	一	2	学科大类课程
	机械制图	必修	3	48	48	0	0	一	2	专业大类课程
	电工技术	必修	3	48	48	0	0	一	2	专业大类课程
	线性代数 I	必修	3	64	64	0	0	二	1	学科大类课程
	大学物理 B (下)	必修	4	64	48	16	0	二	1	学科大类课程
	AI 赋能航空航天：基础与前沿	必修	1							学科大类课程
	小计		33							

请在备注栏备注学科大类课程、专业大类课程。

(三) 专业课程 最低必修学分：48 最低选修学分：0

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	理论力学基础	必修	3	48	48			二	1	江铁强；专业核心
	电子技术	必修	3	48	48			二	1	黄永芳 刘汝兵
	复变函数	必修	2	32	32			二	1	黄素蓉
	材料力学	必修	2	48	48			二	2	陈立杰、江铁强； 专业核心

	自动控制原理	必修	3	48	48			二	2	董一巍;专业核心
	流体力学	必修	2	32	32			二	2	陈荣钱;专业核心
	机械设计基础	必修	3	64	48	16		三	1	王晓光;专业核心
	飞行器结构设计	必修	2	32	32			三	1	袁修开
	气体动力学基础	必修	3	32	32			三	1	尤延铎;专业核心
	飞行力学	必修	2	32	32			三	1	吴了泥;专业核心
	飞行器总体设计	必修	2	32	32			三	2	周军、孙洪飞
	毕业设计	必修	6	128			128	四	1, 2	系全体老师;其它环节
	电工实验	必修	1	32		32		一	2	中心;其它环节
	先进制造工程创新实践 A	必修	2	64			64	二	1	中心定时间;其它环节
	大学物理实验	必修	2	64		64		二	1	其它环节
	电子技术实验	必修	1	32		32		二	1	黄永芳、刘汝兵+中心;其它环节
	航空工程大型通用软件实践	必修	1	32		32		二	1	系老师+殷春平;其它环节
	流体力学基础实验	必修	1	32		32		二	2	陈荣钱等+中心;其它环节
	自动控制原理实验	必修	1	32		32		二	2	董一巍+中心;其它环节
	生产实习	必修	2	2w			2w	二	3	系里安排;其它环节
	电气实训 B 类	必修	1	40			40	二	3	中心定时间;其它环节
	飞行器课程设计	必修	2	80			80	三	3	系全体老师;其它环节
	材料力学实验	必修	1	32		32				
	小计			48						

备注: W=周。

(四) 通识教育课程 最低必修学分: 1 最低选修学分: 10

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	跨学科基本课程	选修	10	160						修读单独开设的跨学科基本课程均可认定为该学分,其中至少修读公共艺术课程 2 学分
	新生研讨课	必修	1	16						
	小计		11	176						

(五) 任选课程 最低选修学分: 31

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	概率统计 II	选修	3	48	48			二	2	学院或数学教学部
	信号与系统	选修	2	32	32			二	1	孙洪飞, 自控原理的先修课

	工程热力学	选修	2	32	32			二	1	黄玥
	航天器结构	选修	2	32	32			二	2	金华
	飞机系统	选修	2	32	32			三	1	黄素蓉
	航空发动机原理与结构	选修	3	48	48			三	1	朱剑锋
	单片机原理及应用	选修	2	32	32			二	2	刘汝兵
	现代控制理论	选修	2	32	32			四	1	王晓光
	空气动力学	选修	2	32				三	2	林献武
	计算流体力学基础	选修	2					三	2	朱呈祥
	叶轮机原理与设计	选修	2	32	32			三	2	
	粘性流体力学	选修	2	32	32			三	2	李沁，与研究生课程《高等空气动力学理论》打通
	旋转机械的故障检测	选修	2	32	32			三	2	罗华耿，与研究生课程打通
	飞行器结构动力学	选修	2	34	32	2		三	1	张保强
	飞行器结构力学	选修	2	32	32			三	1	王存福
	有限元仿真分析	选修	2	32				三	1	闫成，与研究生课程《有限元理论与方法》打通
	弹性力学基础	选修	2	32	32			三	2	闫成
	航空仪表	选修	2	48	32	16		三	2	黄永芳
	飞机结构损伤与修理	选修	2	48	32	16		三	2	朱睿
	机械制造基础	选修	2	48	32	16		三	2	王希
	飞行器健康管理技术概论	选修	2	32				三	2	卿新林
	高温腐蚀与防护	选修	2	32				四	1	李卫彬
	测试技术	选修	2	32	32			三	2	林辉
	液压传动	选修	2	32	32			三	1	邱若凡
	工程材料	选修	2	48	32	16		二	2	韩德胜，许伟伟
	航模设计与制作	选修	1	40			40	一	3	一年级结束后
	多旋翼无人机实践课	选修	1	40			40	一	3	
	机械零件测绘	选修	1	32				一	3	
	信号与系统实验	选修	1	32		32		二	1	孙洪飞+中心
	单片机原理及应用实验	选修	2	32		32		二	2	教师+中心
	工热流体实验	选修	2	32		32		二	2	蔡江淮
	实验空气动力学技术	选修	2	48	16	32		三	1	刘汝兵等负责，气动设计模块限选
	飞行器结构实验技术	选修	2	48	16	32		三	1	张保强负责，民航工程模块限选
	航空发动机拆装	选修	1	32				三	3	时间由教师+中心确定
	Matlab 基础	选修	1	32				二	3	学院
	飞行控制综合实验	选修	3	96		96		三	2	吴了泥

	航空航天概论	选修	2	32	32	0	0	一	2	大一开放选修，分流到飞设、飞动专业学生如大一未选修则须于大二补修
	Aircraft structures and materials	选修	2	32	32			三	2	王凯，纯英文 202207 新增
	小计		73							

请在备注栏备注模块名称，如专业方向课程、交叉整合课程、跨学科课程、科研训练课程、创新创业课程、研究生课程、任意选修课程模块等。

七、课程与毕业要求对应关系表

课程号	课程名称	毕业要求								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	理论力学		●	●						●
	信号与系统			●		●	●			●
	电子技术			●	●	●	●			●
	复变函数		●				●			●
	材料力学		●	●						●
	自动控制原理			●	●	●	●		●	●
	流体力学			●					●	●
	概率统计		●	●						●
	机械设计基础			●						●
	飞行器结构设计			●	●					●
	气体动力学			●	●			●	●	●
	飞行力学			●	●				●	●
	飞机系统			●	●				●	●
	工程热力学				●	●				●
	单片机原理及应用				●	●	●			●
	工程材料学			●						●
	航空发动机原理与结构			●	●					●
	弹性力学				●				●	●
	现代控制理论				●	●	●		●	●
	飞行器结构动力学				●	●				●
	旋转机械的故障检测		●	●		●	●			●
	液压传动			●	●				●	●
	空气动力学				●				●	●
	粘性流体力学				●				●	●
	航空仪表				●					●

	测试技术				●					●
	飞机结构损伤与修理				●					●
	叶轮机原理与设计				●				●	●
	机械制造基础			●			●			●
	飞行器健康管理技术				●		●	●	●	●
	飞行器结构力学			●	●				●	●
	计算流体力学				●	●			●	●
	有限元基础			●	●	●			●	●
	疲劳与腐蚀				●			●		●
	飞行器总体设计			●	●				●	●
	中国近现代史纲要	●						●		●
	思想道德修养与法律基础	●						●		●
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●						●		●
	马克思主义基本原理概论	●						●		●
	形势与政策	●						●		●
	军事理论	●								●
	体育							●		
	大学英语	●						●		
	计算机应用基础			●		●				●
	程序设计基础 (C语言、VB)			●		●				●
	新生研讨课			●			●			
	创业基础					●		●	●	
	大学生心理健康	●								
	大学语文	●						●		
	微积分 I-1		●	●			●		●	●
	大学化学		●	●		●	●		●	●
	画法几何			●		●				●
	微积分 I-2		●	●			●		●	●
	大学物理 B (一)		●	●		●	●		●	●
	机械制图			●		●				●

	电工技术			●		●	●			●
	线性代数 I		●	●					●	●
	大学物理 B (二)		●	●		●	●		●	●
	航空航天概 论			●				●		●
	军事训练+入 学教育	●		●				●		
	电工实验			●		●	●		●	●
	机械制造实 训			●		●			●	●
	大学物理实 验					●	●		●	●
	流体力学基 础实验			●		●			●	●
	信号与系统 实验			●		●	●		●	●
	自动控制原 理实验			●		●	●		●	●
	电子技术实 验			●		●	●		●	●
	航空工程大 型通用软件 实践			●		●			●	●
	飞行器结构 实验技术				●	●			●	●
	电气实训			●		●	●		●	●
	课程设计				●	●	●	●	●	●
	创新实践				●	●	●	●	●	●
	生产实习			●		●	●			●
	毕业设计				●	●	●	●	●	●
	实验空气动 力学技术				●	●	●	●	●	●
	单片机原理 及应用实验			●		●				●
	航空发动机 拆装				●	●				●
	Matlab 基础			●		●				●
	航模设计与 制作				●	●		●	●	●
	多旋翼无人 机实践课				●	●		●	●	●
	机械零件测 绘			●		●		●		●
	飞行控制综 合实验				●	●	●	●	●	●
	工热流体实 验				●	●			●	●
	航天器结构		●	●			●			●

八、修读导图



