

# 飞行器质量与可靠性专业人才培养方案

## 一、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，具有科学素养、良好的思想品德、工程职业道德、社会责任感，掌握航空航天工程学科相关的理论基础，具备飞行器质量与可靠性工程基础知识和专业技能，能胜任工程项目研制与运营中质量与可靠性方面的工程设计、技术研究、管理工作的应用型技术人才。

毕业后五年左右，本专业毕业生能以系统工程的理论方法为基础，综合应用所学专业知识和技能，解决复杂工程系统的质量与可靠性问题，可在航空航天领域，以及电子、测试等其它专业领域的科研和生产单位，从事质量与可靠性工程设计、管理和应用工作。

## 二、培养要求

**(一) 知识要求** 较好地掌握工科公共基础知识。初步了解整个学科的知识组织结构、学科形态、典型方法、核心概念和学科基本工作流程方式。较为系统地掌握飞行器质量与可靠性专业的核心知识与基本理论，掌握与飞行器质量与可靠性专业相关的工程基础知识，具有较为扎实的理论基础。

**(二) 素质要求** 本专业毕业生应具有良好的公民道德和职业道德，具有合格的政治思想素质和良好的身心素质，具有基本的工程素质、科学素养以及和良好的职业素养；同时既具有扎实的飞行器质量与可靠性理论知识 and 良好的专业技能，又具有良好的专业服务意识、团队意识、创新意识和较高的综合素质。

**(三) 能力要求** 本专业学生系统地掌握飞行器质量与可靠性专业基础知识，掌握质量工程与管理、可靠性维修性保障性设计、试验与评价、软件与元器件质量保证方面的专业技术，能应用所学知识对工程实际问题进行分析与综合，并具有一定的创新意识与创新能力，以及较强的自学能力、人际交往能力和管理能力。

本专业所培养的毕业生应达到以下十个方面的知识和能力：

1. 具有较好的科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
2. 具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学以及经济和管理知识；
3. 掌握扎实的飞行器质量与可靠性专业基础知识和本专业的基本理论知识，具有系统的工程实践学习经历；了解本专业的前沿发展现状和趋势；了解质量管理体系的基本知识并掌握质量管理的基本理念；
4. 掌握质量工程与管理、可靠性维修性保障性设计、试验与评价、软件与元器件质量保证方面

的专业技术，能应用所学知识对工程实际问题进行分析与综合，了解“六性”的基本知识；

5. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识，特别是分析问题、解决问的创新能；具有综合运用电子、计算机、机械、测量与控制理论设计系统的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；

6. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

7. 了解与飞行器质量与可靠性专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

8. 具有一定的科学研究、技术开发和工程设计的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；

9. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；

10. 掌握一门外国语，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。（四

#### ）工程要求

受到飞行器质量与可靠性科学研究与工程设计方法以及电路技术、电子技术、计算机技术与网络应用的基本训练；了解国家对于飞行器质量与可靠性类专业相关领域生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。具有对于飞行器质量与可靠性工程问题进行系统表达、模型建立、分析求解和论证的能力；具有在飞行器质量与可靠性工程实践中初步掌握并使用各种技术、技能和现代化工程工具的能力。

**（五）特别要求** 具备航天精神、具有安全和环境质量的责任关怀理

#### 念。三、主干学科

航空宇航科学与技术、仪器科学与技术

#### 四、核心课程和主要专业实验

**核心课程：**系统工程基础、电工学、质量工程技术基础、飞行器结构与系统、飞行器飞行技术、单片机原理及接口技术、飞行器产品环境工程技术、机载电子设备检测与控制、传感器与检测技术、电磁兼容技术。

**主要专业实验：**电路基本技能实验、飞行器结构与系统实验、单片机原理及应用实验、传感器与检测技术实验、飞行器产品环境工程技术实验、维修性设计分析实验、电磁兼容技术实验等。

**五、主要实践性教学环节：**金工实习、电子实习、电子技术综合设计、单片机课程设计、飞行器系统测试性设计与验证、产品可靠性设计与维修性实践或无人飞行器应用安全性分析与评估实践（二选一）、专业综合实验、专业课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

## 六、修业年限与授予学位

学制 4 年，可在 3—6 年内完成学业，达到授予工学学士学位的要求。

## 七、教学计划

(一) 学时、学分要求 本专业学生毕业要求达到的最低总教学学分为

174 学分，其中：

课堂教学课程（含课内实践教学）2256 学时，137 学分，占总教学学分的 78.74%。其中课内实践教学 602 学时，37 学分，占课堂教学学分比例为 27.01%。

集中实践教学（含公共实践与专业实践）39 周，37 学分，占总教学学分的 21.26%。实践性教学（含课内实践教学和集中实践教学）共 74 学分，占总教学学分的 42.53%。课堂教学课程（含课内实践教学）中必修课 1808 学时，109 学分，占课堂教学学分比例为 79.56%；

选修课 448 学时，28 学分，占课堂教学学分比例为 20.44%（其中通识教育选修课 3 学分，占课堂教学学分比例为 2.19%。

### (二) 专业课程结构表

课程类别	课程模块	学时				学分				模块学分占总学分比例
		总数	实践学时	实践占该模块比例	模块占课堂教学总数比例	总数	实践学分	实践占该模块比例	模块占课堂教学总数比例	
课堂教学课程 (含课内实验、实践)	通识教育必修课	472	200	42.37%	20.92%	25.5	12	47.06%	18.61%	14.66%
	通识教育选修课	48	0	0.0%	2.13%	3	0	0.0%	2.19%	1.72%
	学科基础必修课	584	122	20.89%	25.89%	36.5	7.5	20.55%	26.64%	20.98%
	学科基础选修课	96	10	10.34%	4.26%	6	0.5	8.33%	4.38%	3.45%
	专业必修课	752	196	26.06%	33.33%	47	12.5	26.60%	34.31%	27.01%
	专业选修课	304	74	24.45%	13.48%	19	4.5	23.68%	13.87%	10.92%
	小计	2256	602	26.70%	100%	137	37	27.01%	100%	78.74%
实践教学		总数	折合学时	实践学时占总学时比例		总数	实践数	实践学分占总学分比例		
	公共实践	11	330	/		9	9	/		21.26%
	专业实践	28	840	/		28	28	/		
	小计	39	1170	/		37	37	/		
合计		3426	1772	51.73%		174	74	42.53%		100%

(三) 课程设置及教学时间安排表（附表 1）

(四) 专业教学进程表（附表 2）

八、培养方案审核表（附表 3）





## 飞行器质量与可靠性专业课程设置及教学时间安排表

课程类别	课程名称	课程代码	学时分配			学分数	分学期教学安排								考试学期	考查学期	学分要求
			总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	七	八			
							总计18	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计20	总计18			
							教学14	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学18	教学16			
		军训考试4	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	考试机动2	其它2								
公共实践	军事训练	JB170336	60	0	60	2	(60)									1	必修 9 学分
	社会实践	JB040286	120	0	120	2		(暑假2周)		(暑假2周)						5	
	文献检索与阅读	JB170284	30	0	30	1						(30)				7	
	创新实践	JB040337	120	0	120	4										8	
	小计	11周	330	0	330	9											
集中实践	金工实习(B)	JB130114	60	0	60	2		(60)								2	必修 28 学分
	电子实习	JB040166	30	0	30	1			(30)							3	
	电子技术综合设计(A)	JB040875	60	0	60	2			(60)							4	
	单片机课程设计(A)	JB040876	60	0	60	2				(60)						5	
	飞行器系统测试性设计与验证	JB041550	60	0	60	2					(60)					6	
	产品可靠性设计与维修性实践(模块一)	JB041551	90	0	90	3	二选一					(90)				7	
	飞行器应用安全性分析与评估实践(模块二)	JB041552	90	0	90	3						(90)				7	
	毕业实习	JB041553	120	0	120	4							(120)			8	
	毕业设计(论文)	JB041554	360	0	360	12							(360)			8	
	小计	28周	840	0	840	28											
集中实践课合计		39周	1170	0	1170	37										37	
总计			3426	1654	1772	174	27	25	25	23	17	19/18	16/17			174.0	

附表2

飞行器质量与可靠性专业教学进程表

学期	周次																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一			⊕	⊕	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	•	•	⊙	
二	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	/	/	•	•	•	•	⊙	
三	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	◆	•	⊙	
四	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	\$	\$	•	⊙
五	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	\$	#	•	⊙
六	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	•	#	#	•	⊙
七	•	•	•	•	•	•	•	•	•	×	•	•	•	•	•	•	\$	\$	\$	@	⊙
八	*	*	*	*	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&	&☆	△	△			
符号	(1)	军事理论与训练				⊕		(2)	讲课				•		(3)	课程设计, 学年论文				#	
	(4)	金工实习				/		(5)	考试				⊙		(6)	企业生产参观实习等				◆	
	(7)	实践				\$		(8)	毕业实习、社会调查				*		(9)	毕业设计, 毕业论文				&	
	(10)	毕业答辩				☆		(11)	机动				×		(12)	考证考研专题辅导				⊕	
	(13)	职前教育				△		(14)	文献检索与应用				@								

注：第2、4学期后的暑假各安排2周社会实践，共4周。