



张家界航空工业职业技术学院  
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

# 飞行器数字化制造技术专业 毕业设计标准

专业名称:	飞行器数字化制造技术
专业代码:	460601
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空制造学院
专业负责人:	胡细东
制(修)订时间:	2023 年 9 月

# 飞行器数字化制造技术专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发<关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见><关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见>的通知》（湘教发〔2019〕22号）精神，结合我校及本专业实际制定。

## 一、毕业设计选题类别及示例

飞行器数字化制造技术专业毕业设计分为工艺设计类、产品设计类、方案设计类，具体情况见下表。

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
工艺设计类	1. 阀盖的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	
	2. 拨叉2的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	
	3. 阀体的机械加工工艺规程及铣床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	
	4. 法兰盘的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术	

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
			3. 航空材料	
	5. 杠杆2的机械加工工艺规程及铣床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	6. 后托架的机械加工工艺规程及铣床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	7. 壳体的机械加工工艺规程及铣床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	8. 前盖的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	9. 输出轴的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	否
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	10. 箱盖的机械加工工艺规程及钻床夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	11. 左支座的机械加工工艺规	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	否
		2. 具备计算机绘图能力;	2. 公差配合与测量技术	
			1. 计算机辅助工程图绘制	

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	程及钻床夹具设计		2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力；	1. 机械制造基础	
			2. 飞机数字化制造技术	
	12. 某型飞机机翼内部耳片钣金成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图	是
			2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制	
			2. 测绘专周	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
			1. 飞机构造	
		2. 飞机钣金成形技术		
	3. 钣金实训			
	4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术		
	2. 钣金实训			
	13. 某型飞机垂直安定面钣金成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图	是
			2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制	
			2. 测绘专周	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
			1. 飞机构造	
		2. 飞机钣金成形技术		
3. 钣金实训				
4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术			
2. 钣金实训				
14. 某型飞机隔框连接片钣金成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图	是	
		2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制		
		2. 测绘专周		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		1. 飞机构造		
	2. 飞机钣金成形技术			
3. 钣金实训				
4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术			
2. 钣金实训				
15. 某型飞机发动机连接处垫板成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图	是	
		2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制		
		2. 测绘专周		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		1. 飞机构造		
	2. 飞机钣金成形技术			
3. 钣金实训				
4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术			
2. 钣金实训				
16. 某型飞机矩形垫	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图	是	
		2. 公差配合与测量技术		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新		
	片成形工艺编制及模具设计	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制	是		
			2. 测绘专周			
			3. 三维CAD软件建模 (CATIA)			
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造			
	2. 飞机钣金成形技术					
	3. 钣金实训					
	4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术				
		2. 钣金实训				
		17. 某型飞机三角形垫片成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	是
	2. 公差配合与测量技术					
	2. 具备计算机绘图能力;				1. 计算机辅助工程图绘制	
	2. 测绘专周					
3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	3. 三维CAD软件建模 (CATIA)					
	1. 飞机构造					
	2. 飞机钣金成形技术					
4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	3. 钣金实训					
	1. 飞机钣金成形技术					
	2. 钣金实训					
18. 某型飞机机身内部矩形衬板钣金成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是			
		2. 公差配合与测量技术				
		2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制		
		2. 测绘专周				
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	3. 三维CAD软件建模 (CATIA)				
		1. 飞机构造				
		2. 飞机钣金成形技术				
	4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	3. 钣金实训				
		1. 飞机钣金成形技术				
		2. 钣金实训				
	19. 某型飞机机翼补偿件成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	是	
				2. 公差配合与测量技术		
2. 具备计算机绘图能力;			1. 计算机辅助工程图绘制			
2. 测绘专周						
3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;		3. 三维CAD软件建模 (CATIA)				
		1. 飞机构造				
		2. 飞机钣金成形技术				
4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;		3. 钣金实训				
		1. 飞机钣金成形技术				
		2. 钣金实训				
20. 某型飞机Z形零件成形工艺编制及模具设计		1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图	是		
			2. 公差配合与测量技术			
	2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制			
	2. 测绘专周					
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	3. 三维CAD软件建模 (CATIA)				
		1. 飞机构造				
		2. 飞机钣金成形技术				
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	3. 钣金实训				
		1. 飞机钣金成形技术				
		3. 钣金实训				

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	21. 某型飞机管路限位片成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	22. 某型飞机U形零件成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	23. 某型飞机扰流板螺栓垫板成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	24. 某型飞机双圈垫板成形工艺编制及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	25. 某型飞机某电器元件垫板成形工艺	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	编制及模具设计		3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	26. 某机型板零件1(BS24-F01)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	27. 某机型钣金零件3(BS24-F03)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	28. 某机型钣金零件(BS24-F05)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
29. 某机型板零件06(BS24-F06)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是	
	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训		
	4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新	
	30. 某机型钣金零件7(BS24-F07)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是	
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训		
	31. 某机型钣金零件8(BS24-F08)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术		是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训		
	32. 某机型板零件09(BS24-F09)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术		是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训		
	33. 某机型钣金零件10(BS24-F10)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术		是
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训		
34. 某机型钣金零件2(BS24-F02)成形工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是		
	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)			
	3. 具备飞机钣金零件手工成	1. 飞机构造			



毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新	
		形能力;	2. 飞机钣金成形技术		
			3. 钣金实训		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术		
			2. 钣金实训		
	35. 某机型钣金零件10(BS24-F10)成型工艺及模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	是
				2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制	
				2. 测绘专周	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;		3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
				1. 飞机构造	
			2. 飞机钣金成形技术		
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;		3. 钣金实训	
			1. 飞机钣金成形技术		
	36. $\pi$ 形零件钣金成形工艺设计及装配	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	是
				2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力		1. 计算机辅助工程图绘制	
			2. 测绘专周		
			3. 三维CAD软件建模(CATIA)		
3. 具备飞机组、部件铆接装配的能力;			1. 飞机构造		
			2. 飞机装配技术		
			3. 铆接实训		
4. 具有钣金成形设备的维护和保养的能力;			1. 飞机钣金成形技术		
			2. 钣金实训		
37. 肋板组合件钣金成形工艺及装配	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	否	
			2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制		
			2. 测绘专周		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;		1. 钣金实训		
			2. 铆接实训		
	4. 具备钣金零件成形工艺规程编制的的能力;		1. 飞机钣金成形技术		
			2. 飞机装配技术		
38. 盒形零件钣金成形工艺及装配	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	否	
			2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制		
			2. 测绘专周		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;		1. 钣金实训		
			2. 铆接实训		
	4. 具备钣金零件成形工艺规程编制的的能力;		1. 飞机钣金成形技术		
			2. 飞机装配技术		
39. 隔板组合件钣金成形工艺及装配	1. 具备识图与手工绘图能力;		1. 机械制图	是	
			2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力;		1. 计算机辅助工程图绘制		
			2. 测绘专周		
	3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;		1. 钣金实训		
			2. 铆接实训		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
		4. 具备钣金零件成形工艺规程编制的能力；	1. 飞机钣金成形技术 2. 飞机装配技术	
	40. 某零件(YH11-03)钣金成型工艺编制及弯曲模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	41. 某零件(QTY913)钣金成型工艺编制及落料拉伸复合模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	42. 某零件(P12)钣金成型工艺编制及冲裁模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	43. 某零件(MARCK-1848)钣金成型工艺编制及落料拉伸复合	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模(CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力；	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力；	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
	44. Z16 钣金成型工艺及冲裁模具设计	1. 具备识图与手工绘图能力；	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	否
		2. 具备计算机绘图能力；	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
产品设计类			3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
		1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	
	45. 机身尾段隔框连接片钣金冲压模具设计	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周 3. 三维CAD软件建模 (CATIA)	否
		3. 具备飞机钣金零件手工成形能力;	1. 飞机构造 2. 飞机钣金成形技术 3. 钣金实训	
		4. 具备钣金成形设备的维护与保养能力;	1. 飞机钣金成形技术 2. 钣金实训	
		1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	
	46. CA6140 车床法兰盘加工工艺及夹具设计	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	否
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	
		1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
	47. CA6140 车床杠杆加工工艺及夹具设计	3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	否
		1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	
		2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	
		3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料	
48. 手柄座零件加工工艺及Φ10孔夹具设计	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术	是	
	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周		
	3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料		
	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术		
49. 阀体的机械加工工艺规程及铣床夹具设计	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周	否	
	3. 具备操作数字化加工设备加工飞机结构件的能力;	1. 机械制造基础 2. 飞机数字化制造技术 3. 航空材料		
	1. 具备识图与手工绘图能力;	1. 机械制图 2. 公差配合与测量技术		
	2. 具备计算机绘图能力;	1. 计算机辅助工程图绘制 2. 测绘专周		
产品设计类	1. 某机型飞机桁梁	1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础	是

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新	
	式机身结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造		
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	2. 某机型飞机方向舵结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 计算机辅助工程图绘制		是
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	3. 某机型飞机升降舵结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造	是	
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	4. 某机型桁架式翼肋结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造	是	
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	5. 某机型飞机副翼结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造	是	
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	6. 某机型腹板式加强翼梁结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造	是	
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	7. 某机型腹板式加强翼肋结构分析	2. 具备计算机绘图能力	1. 三维CAD软件建模 (CATIA) 2. 飞机构造	是	
		3. 具备飞机组、部件铆接装配能力	1. 飞机构造 2. 飞机装配技术		
		1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图 2. 机械制造基础		
	8. 某机型桁架式翼梁	1. 具备识图与手工绘图能力	1. 机械制图	是	
			2. 机械制造基础		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	结构分析	2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
		9.某机型飞机扰流板结构分析	1.具备识图与手工绘图能力	
	2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
	10.某机型飞机襟翼结构分析	1.具备识图与手工绘图能力	1.机械制图 2.机械制造基础	是
		2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	11.某机型飞机硬壳式机身结构分析	1.具备识图与手工绘图能力	1.机械制图 2.机械制造基础	是
		2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	12.某机型飞机桁条式机身结构分析	1.具备识图与手工绘图能力	1.机械制图 2.机械制造基础	是
		2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
13.某机型飞机构架式机身结构分析	1.具备识图与手工绘图能力	1.机械制图 2.机械制造基础	是	
	2.具备计算机绘图能力	1.三维CAD软件建模(CATIA) 2.飞机构造		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
14.飞机副翼操纵系统设计与制作	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图 2.机械设计基础	否	
	2.具备计算机绘图能力;	1.计算机辅助工程图绘制 2.测绘专周 3.三维CAD软件建模(CATIA)		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
	15.飞机起	1.具备识图与手工绘图能力;		1.机械制图

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
方案设计类	落架收放系统设计 与制作		2.机械设计基础	否
		2.具备计算机绘图能力;	1.计算机辅助工程图绘制	
			2.测绘专周	
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	3.三维CAD软件建模(CATIA)		
		1.飞机构造		
	2.飞机装配技术			
	16.飞机扰流板操纵系统模型设计与制作	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图	否
		2.具备计算机绘图能力;	2.机械设计基础	
			1.计算机辅助工程图绘制	
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	2.测绘专周		
		3.三维CAD软件建模(CATIA)		
	1.飞机构造			
2.飞机装配技术				
17.行星轮系减速器设计	1.具备计算机操作与应用能力;	1.信息技术	是	
	2.具备识图与手工绘图能力;	2.信息素养		
		1.机械制图		
3.具备计算机绘图能力;	2.机械制造基础			
	1.计算机辅助工程图绘制			
2.飞机装配技术				
18.单级直齿圆柱齿轮减速器设计	1.具备计算机操作与应用能力;	1.信息技术	是	
	2.具备识图与手工绘图能力;	2.信息素养		
		1.机械制图		
3.具备计算机绘图能力;	2.机械制造基础			
	1.计算机辅助工程图绘制			
2.飞机装配技术				
19.二级直齿圆柱齿轮减速器设计	1.具备计算机操作与应用能力;	1.信息技术	是	
	2.具备识图与手工绘图能力;	2.信息素养		
		1.机械制图		
3.具备计算机绘图能力;	2.机械制造基础			
	1.计算机辅助工程图绘制			
2.飞机装配技术				
20.蜗轮蜗杆一级减速器设计	1.具备计算机操作与应用能力;	1.信息技术	是	
	2.具备识图与手工绘图能力;	2.信息素养		
		1.机械制图		
3.具备计算机绘图能力;	2.机械制造基础			
	1.计算机辅助工程图绘制			
2.飞机装配技术				
方案设计类	1.A320飞机起落架临近电门故障分析与维护	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图	否
		2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	2.测绘专周	
			1.飞机专业英语	
	3.具备飞机组、部件铆装配能力;	2.航空手册查询专周		
		1.飞机构造		
	2.飞机装配技术			
2.A320飞机发动机	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图	否	
		2.测绘专周		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	引气故障方案设计	2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	3.B737 飞机发动机进气道防冰系统故障排除方案设计	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周	否
		2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	4.B737 空调过热故障排除方案设计	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周	否
		2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	5.B747EM DP 常见故障排除方案设计	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周	否
		2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
	6.B777 刹车系统故障排故方案	1.具备识图与手工绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周	否
2.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;		1.飞机专业英语 2.航空手册查询专周		
3.具备飞机组、部件铆接装配能力;		1.飞机构造 2.飞机装配技术		
7.B7 飞机起落架缓冲器故障分析及修理	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是	
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
8.民用飞机空调系统原理及故障分析	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是	
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
9.某型飞机液压系统	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机专业英语	是	
		2.航空手册查询		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	的故障分析与维修方案	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
10.某型飞机副翼操纵系统故障及维修方案设计	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
11.飞机刹车系统常见故障和维修技术	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
12.A320起落架收放系统安全活门的故障与维护	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
13.B737飞机自动驾驶配平灯亮的故障排除方案设计	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
14.B737飞机驾驶舱CVR测试时绿灯不亮的故障排除方案设计	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
15.B737飞机乘务员面板屏不亮的故障排除方案设计	1.具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术	1.飞机专业英语 2.航空手册查询	是
	2.具备计算机绘图能力;	1.机械制图 2.测绘专周		
	3.具备飞机组、部件铆接装配能力;	1.飞机构造 2.飞机装配技术		
16.B737飞	1.具备阅读一般性英语技术	1.飞机专业英语	1.飞机专业英语	是



毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	机空调组件灯自动点亮的故障排除方案设计	资料和简单口头交流能力；	2.航空手册查询	
		2.具备计算机绘图能力；	1.机械制图 2.测绘专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力；	1.飞机构造 2.飞机装配技术	
17. B737 飞机卫星电话通讯失效的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
18. B737 飞机冲压门全开灯空中全程亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
19. B737 飞机空调组件 TRIP 灯亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
20. B737NG 飞机设备冷却灯亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
21. B737NG 飞机组件区域 TEMP 灯亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
22. B737NG 飞机空调组件右 PACK 灯亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力；	2.具备计算机绘图能力；	1.飞机专业英语	是
			2.航空手册查询	
			1.机械制图 2.测绘专周	
		3.具备飞机组、部件铆接装配能力；	1.飞机构造	
			2.飞机装配技术	

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
	计			
23. B737NG 飞机冲压门全开指示与实际不符的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力； 2. 具备计算机绘图能力； 3. 具备飞机组、部件铆接装配能力；	1. 飞机专业英语	1. 机械制图 2. 测绘专周 1. 飞机构造 2. 飞机装配技术	是
		2. 航空手册查询		
		1. 飞机构造		
24. B737NG 飞机客舱内话与PA广播失效的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力； 2. 具备计算机绘图能力； 3. 具备飞机组、部件铆接装配能力；	1. 飞机专业英语	1. 机械制图 2. 测绘专周 1. 飞机构造 2. 飞机装配技术	是
		2. 航空手册查询		
		1. 飞机构造		
25. B737NG 飞机空调管路脱开致空调温度升高的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力； 2. 具备计算机绘图能力； 3. 具备飞机组、部件铆接装配能力；	1. 飞机专业英语	1. 机械制图 2. 测绘专周 1. 飞机构造 2. 飞机装配技术	是
		2. 航空手册查询		
		1. 飞机构造		
26. B737NG 飞机驾驶舱区域温度ZONE灯亮的故障排除方案设计	1. 具备阅读一般性英语技术资料 and 简单口头交流能力； 2. 具备计算机绘图能力； 3. 具备飞机组、部件铆接装配能力；	1. 飞机专业英语	1. 机械制图 2. 测绘专周 1. 飞机构造 2. 飞机装配技术	是
		2. 航空手册查询		
		1. 飞机构造		

## 二、毕业设计成果要求

### (一) 工艺设计类成果要求

工艺设计类成果包含零件机械加工工艺及夹具设计(机械加工机床操作岗)、零件钣金成形工艺及模具设计(飞机钣金成形操作岗)、组合件钣金成形工艺及装配(飞机部总装操作岗)等三类,具体要求如下。

1. 零件机械加工工艺及夹具设计(机械加工机床操作岗)成果要求  
成果表现形式为机械加工工艺规程、机床夹具设计图纸和毕业设计说明书。(1) 零件图表达规范、清楚,标注完整,尺寸、公差、表面粗糙度、技术要求、材料及热处理选择等正确、合理;(2) 工艺规程编制合理、正确;(3) 夹具结构合理,操作方便,能满足零件质量和生产批量要求;(4) 设计说明书叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。

2. 零件钣金成形工艺及模具设计(飞机钣金成形操作岗)成果要求  
成果表现形式为钣金成形工艺规程、模具设计图纸和毕业设计说明书。(1) 模具结构合理,操作方便,经济性好,能满足后盖产品的质量和生产批量要求;(2) 模具图样表达规范、清楚,标注完整,尺寸、精度、表面粗糙度、技术要求、材料及热处理选择等正确、合理;(3) 工艺编制合理、正确,经济性好;(4) 设计说明书叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。

3. 组合件钣金成形工艺及装配(飞机部总装操作岗)成果要求  
成果表现形式为钣金成形工艺规程、铆接装配工艺规程和毕业设计说明书。(1) 图纸表达规范、清楚,标注完整,尺寸、公差、表面粗糙度、技术要求、材料及热处理选择等正确、合理;(2) 工艺编制合理、正确,经济性好;(3) 设计说明书叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。

## (二) 产品设计类成果要求

产品设计类成果包含飞机结构设计与分析(飞机部总装操作岗)、

飞机结构设计与制作（飞机部总装操作岗）等两类，具体要求如下。

#### 1. 飞机结构设计与分析(飞机部总装操作岗) 成果要求

成果表现形式为三维模型、静力学有限元分析模型、动力学有限元分析模型和毕业设计说明书。(1) 三维模型建立尺寸范围在合理范围内，不得脱离实际情况；(2) 有限元分析过程中，受载和边界条件设置合理；(3) 设计说明书叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。

#### 2. 飞机结构设计与制作(飞机部总装操作岗) 成果要求

成果表现形式为飞机结构模拟实物、设计图纸和毕业设计说明书。(1) 飞机结构设计合理、正确，能过满足质量和使用要求；(2) 图纸表达规范、清楚，标注完整；(3) 设计说明书叙述正确、层次分明、语言简洁、分析完整。

#### (三) 方案设计类成果要求

方案设计类成果包含飞机故障排除方案设计(飞机结构检修岗)，具体要求如下。

#### 1. 飞机故障排除方案设计(飞机结构检修岗) 成果要求

成果表现形式为飞机故障排除方案设计工卡和毕业设计说明书。(1) 方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；(2) 方案撰写规范，图表、计算公式、参数和提供的技术文件符合行业、企业标准要求；(3) 方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；(4) 满足成本、环保、安全等方面要求。

### 三、毕业设计过程及要求

阶段	教师任务及要求	学生任务及要求	时间安排
选题指导	分析选题设计目的，提出设计任务及要求	收集毕业设计相关资料	2023. 9. 20 前
任务下达	进行任务进程安排，填写任务书	与指导老师沟通，完成开题	2023. 9. 30 前
过程指导	检查学生任务进度，解答学生的困惑	按照安排推进任务，保持与老师的沟通	2024. 4. 20 前
成果答辩	审阅毕业设计成果，组织答辩	提交毕业设计成果，参加答辩	2024. 5. 10 前
资料整理	完善毕业设计过程与毕业设计答辩资料	按要求整理、提交资料	2024. 5. 30 前
质量监控	复查毕业设计成果与工作过程资料	按要求整理、提交资料	2024. 6. 20 前

## 四、毕业答辩流程及要求

### （一）答辩流程

学生需提交毕业设计成果及相关资料，经指导教师批阅同意后，进行毕业答辩。综合学生完成毕业设计的情况（如工作态度、成果质量等）以及毕业答辩情况评定毕业设计成绩。具体答辩流程如下：

1.答辩前学生应主动将毕业设计成果及相关资料交由指导教师进行批阅，经同意后，按要求整理好毕业设计资料参加答辩；

2.学生携带必需的材料准时到达指定地点；

3.学生向毕业设计答辩小组报告自己毕业设计的简要情况，时间约 10-15 分钟；

4.毕业设计答辩教师对学生提问，问题一般包括：需要进一步说明的问题；毕业设计所涉及的基本理论、知识和技能；鉴别其独立工作能力的相关问题等，时间约 10-15 分钟；

5.毕业设计答辩小组综合学生完成毕业设计的情况（如工作态度、成果质量等）以及毕业答辩情况评定毕业设计成绩。

## （二）答辩要求

1.答辩时要做到充分利用限定时间，简明扼要，条理清晰；

2.不要紧张，要以必胜的信心，饱满的热情参加答辩；

3.仪容要整洁，行动要自然，姿态要端正；

4.向老师报告和回答提问时，要沉着冷静，语气上不能模棱两可似是而非。内容上要紧扣题目，言简意赅；

5.对于老师提问，不管妥当与否，都要耐心倾听，不要随便打断别人的问话。对老师提出的问题，如果确实回答不出来时，应该态度坦然，直接向老师说明回答不出来，绝不要答非所问。对没有把握的问题，不要强词夺理，实事求是表明自己对这个问题的态度和认识。

## 五、毕业设计评价指标

（飞行器数字化制造技术专业毕业设计评价根据选题类别的不同而有所区别，从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体见表1～表3。）

表1 工艺设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	所制定的工艺路线应完整、规范、科学、可行，确保毕业设计顺利完成。产品图纸应符合规范、标注清晰完整，技术原理、理论依据和技术规范选择合理。	10
	毕业设计启动、任务规划、资料查阅、工艺方案拟定、参数计算、工装设计等过程及其过程性结论记录完整。	15
	技术标准运用准确、工艺分析逻辑性强，参数计算详实、充分、合理。参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确。	10

作品质量	毕业设计成果应用了本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等，要素完备，表达准确。	10
	毕业设计成果完整体现了任务书的规定要求，全面描述了毕业设计的产品分析、工艺路线设计、工装设计等过程；文本排版规范，用词流畅，表述符合行业标准的要求。	15
	毕业设计成果有创意，可以有效解决生产、生活实际问题。	10
答辩情况	学生自述正确、完整，有独到之处和深度，有较强的文字表达能力和分析能力。	10
	回答答辩教师的问题，准确完整、言简意赅、实事求是。	15
	毕业设计成果的审核及课题的难易程度。	5

**表2 产品设计类毕业设计评价指标及权重**

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	所设计的结构模型应完整、规范、科学、可行，具有适用性，有限元分析过程合理、正确，确保毕业设计顺利完成。技术原理、理论依据和技术规范选择合理。	10
	毕业设计启动、任务规划、资料查阅、结构模型设计、分析参数选择等过程及其过程性结论记录完整。	15
	技术标准运用准确、分析逻辑性强，参数详实、充分、合理。参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确。	10
作品质量	毕业设计成果应用了本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等，要素完备，表达准确。	10
	毕业设计成果完整体现了任务书的规定要求，全面描述了毕业设计的结构模型建立、静力学有限元分析、动力学有限元分析等过程；文本排版规范，用词流畅，表述符合行业标准的要求。	15
	毕业设计成果有创意，可以有效解决生产、生活实际问题。	10
答辩情况	学生自述正确、完整，有独到之处和深度，有较强的文字表达能力和分析能力。	10
	回答答辩教师的问题，准确完整、言简意赅、实事求是。	15
	毕业设计成果的审核及课题的难易程度。	5

**表3 方案设计类毕业设计评价指标及权重**

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	所制订的技术方案应完整、规范、科学、可行，步骤合理，方法运用得当，既与对应领域中的设计规范一致，又有创新，能确保毕业设计顺利完成。技术原理、理论依据选择合理。	10
	毕业设计启动、任务规划、信息分析提炼、技术方案拟定、工卡编制、结论分析等基本过程记录完整。	15

	技术标准运用正确，故障分析、推导正确且逻辑性强，参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确。	10
作品质量	毕业设计成果技术方案完备，表达清晰准确。选用的技术手段、技术参数、技术流程体现了本专业的新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等。	10
	毕业设计成果完整体现了任务书的规定要求，全面描述了毕业设计的故障产生原因、排除方案设计、工卡编制等过程；文本排版规范，用词流畅，表述符合行业标准的要求。	15
	毕业设计成果有创意，可以有效解决生产、生活实际问题。	10
答辩情况	学生自述正确、完整，有独到之处和深度，有较强的文字表达能力和分析能力。	10
	回答答辩教师的问题，准确完整、言简意赅、实事求是。	15
	毕业设计成果的审核及课题的难易程度。	5

## 六、实施保障

### （一）指导教师要求

#### 1. 指导教师

具有高校教师资格；具有高尚的师德，爱岗敬业，熟悉企业岗位的工作任务与职业技能要求；原则上具有机械工程、飞行器制造工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的飞行器数字化制造技术专业相关理论功底和实践能力。每位教师指导学生数不超过15人。

#### 2. 企业导师

从事飞行器制造相关领域的工作，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具备扎实的飞行器数字化制造技术专业知识和丰富的实际工作经验；具有工程师及以上职称，能承担实习指导、毕业设计指导等专业教学任务。

### （二）教学资源要求

#### 1. 企业实践项目资源



安排学生进行岗位实习,开展岗位实习的校外实习基地能够反映目前飞行器数字化制造技术应用的较高水平。可以接受学生半年左右的岗位实习,能够为学生提供实际工作岗位并配备专门的校外实习指导教师对学生实习进行指导和管理,有保障实习学生日常实习、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

定期安排专业教师赴企业进行实践锻炼,加强“双师型”教师队伍建设,切实提升教师实践技能水平和专业教学能力。在企业实践锻炼期间,专业教师积极融入企业的生产当中,了解企业的生产管理,学习专业相关的生产工艺、技能操作等知识,并将企业的实际生产任务转化为教学案例与毕业设计题目。

## 2. 数字化教学资源

建设并运用职业教育飞行器数字化制造技术国家级专业教学资源库,配置与本专业相关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等专业数字化教学资源,方便师生进行网络学习和交流。数字化教学资源应与各种专业资源库媒体保持信息畅通,并注重与行业企业合作共同开发,使资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,满足教学与个体化学习需求。

## 七、附录

(列出毕业设计工作相关表格模板,如:毕业设计任务书、毕业设计说明书、毕业设计指导记录表、毕业设计评阅表、答辩记录表等。

# 附录1：毕业设计任务书

张家界航空工业职业技术学院

## 毕业设计任务书

学 院 \_\_\_\_\_

专 业 \_\_\_\_\_

学生姓名		班 级		学 号	
毕业设计类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input type="checkbox"/> 方案设计类 <input type="checkbox"/> 工艺设计类				
毕业设计 课题名称					
校内指导老师		校外指导老师		学生联系方式	
设计目的 (含课题背景, 设计最终要达到什么效果, 解决怎样的实际问题)					
设计任务 及要求	<b>设计内容:</b> 1、 2、 <b>设计要求:</b> 1、 2、 3、设计说明设计叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。				

<p>进程安排 (含任务分析、实施方案制定、资料收集与整理、任务实施、答辩准备等主要工作内容及时间安排)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="434 331 523 376">序号</th> <th data-bbox="523 331 1145 376">工作内容</th> <th data-bbox="1145 331 1362 376">时间安排</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="434 398 523 443">1</td> <td data-bbox="523 398 1145 443">确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书</td> <td data-bbox="1145 398 1362 443"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 465 523 510">2</td> <td data-bbox="523 465 1145 510">分析设计题目, 构思设想</td> <td data-bbox="1145 465 1362 510"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 533 523 577">3</td> <td data-bbox="523 533 1145 577">查找相关资料, 了解相关背景</td> <td data-bbox="1145 533 1362 577"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 600 523 645">4</td> <td data-bbox="523 600 1145 645">明确思路, 整理资料, 撰写设计方案</td> <td data-bbox="1145 600 1362 645"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 667 523 712">5</td> <td data-bbox="523 667 1145 712">基本完成说明书初稿</td> <td data-bbox="1145 667 1362 712"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 734 523 779">6</td> <td data-bbox="523 734 1145 779">完善设计内容, 填写设计说明书和设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。</td> <td data-bbox="1145 734 1362 779"></td> </tr> </tbody> </table>		序号	工作内容	时间安排	1	确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书		2	分析设计题目, 构思设想		3	查找相关资料, 了解相关背景		4	明确思路, 整理资料, 撰写设计方案		5	基本完成说明书初稿		6	完善设计内容, 填写设计说明书和设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。	
序号	工作内容	时间安排																					
1	确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书																						
2	分析设计题目, 构思设想																						
3	查找相关资料, 了解相关背景																						
4	明确思路, 整理资料, 撰写设计方案																						
5	基本完成说明书初稿																						
6	完善设计内容, 填写设计说明书和设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。																						
<p>提交的 设计成果 (主要描述毕业设计成果以何种类型呈现)</p>	<p>1、毕业设计说明书 1 份 2、毕业设计成果若干 (方案设计、工艺设计、产品设计)</p>																						
<p>指导教师签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	<p>教研室主任签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>																						

注: 产品图及技术要求可另附页。

附录 2：毕业设计说明书



张家界航空工业职业技术学院  
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

## 毕业设计说明书

题 目 \_\_\_\_\_

毕业设计类别 产品设计类 方案设计类 工艺设计类

学 生 姓 名 \_\_\_\_\_ 学 号 \_\_\_\_\_

二 级 学 院 \_\_\_\_\_

专 业 \_\_\_\_\_ 班 级 \_\_\_\_\_

校内导师姓名 \_\_\_\_\_ 职务 / 职称 \_\_\_\_\_

校外导师姓名 \_\_\_\_\_ 职务 / 职称 \_\_\_\_\_

校外导师所在单位 \_\_\_\_\_

完成时间 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

## 目 录（黑体三号字）

一、前言 .....	1
二、零件的工艺分析 .....	2
1、零件的用途 .....	4
2、零件的技术要求 .....	6
(1) ※※※※ .....	6
(2) ※※※※ .....	9
.....	
.....	
.....	
五、切削用量与时间定额 .....	15
参考文献 .....	16
附录A .....	18

说明：3级标题是否列入目录可根据方案实际进行取舍

正文部分示例

## 一、前言（章标题）（1级标题宋体三号加粗）

.....

## 二、零件的工艺分析

.....

## 三、拟定工艺路线

可以在此添加一些引入的话语。

根据用户需求，确定数据库中要保存的数据信息。对用户需求进行分析时数据库设计的第一个阶段。不断的调查与研究用户需求，了解企业运作流程等系统需求，使设计概念模型的基础。（正文宋体小四不加粗）

### 1、定位基准的选择（节标题）（2级标题宋体四号加粗）

定位基准有粗基准和精基准之分，通常先确定精基准，然后确定粗基准。

#### （1）精基准的选择（条标题）

根据拨叉零件的技术要求和装配要求，选择拨叉的设计基准叉头左端面、叉轴孔  $\phi 30+0.021\text{mm}$ 和叉脚内孔表面作为精基准，符合“基准重合”原则；同时，零件上的很多表面都可以采用该组表面作为精基准，又遵循了“基准统一”原则。叉轴孔  $\phi 30+0.02\text{mm}$ 的轴线是设计基准，选用其做精基准定位加工拨叉脚两端面和锁销孔  $\phi 8+0.015\text{mm}$ ，有利于保证被加工表面的垂直度；选用拨叉头左端面做为精基准同样是服从了“基准重合”的原则，因为该拨叉在轴向方向上的尺寸多以该端面做设计基准；另外，由于拨叉刚性差，受力易产生弯曲变形，为了避免在机械加工中产生夹紧变形，选用拨叉头左端面作精基准，夹紧力可作用在拨叉头的右端面上，夹紧稳定可靠。

说明：

章标题：宋体，三号，加粗，首行缩进0字符，段落左对齐，段前段后各空0.5行；

节标题：宋体，加粗，四号，首行缩进0字符，段落左对齐，段前段后各空0.5行；

条标题：宋体，小四号，段落左对齐，首行缩进2字符，段前段后不空行；

款、项标题：采用宋体，小四号，段前段后不空行，1.25倍行距，首行缩进2字符；

内容：用宋体，小四号，段前段后不空行，1.25倍行距，首行缩进2字符。

## 参考文献示例

### 参 考 文 献（黑体四号加粗）

- [1] 袁庆龙, 候文义. Ni-P合金镀层组织形貌及显微硬度研究[J]. 太原理工大学学报, 2001, 32(1): 51-53.
- [2] 刘国钧, 郑如斯. 中国书的故事[M]. 北京: 中国青年出版社, 1979: 115.
- [3] 孙品一. 高校学报编辑工作现代化特征[C]. 中国高等学校自然科学学报研究会. 科技编辑学论文集. 北京: 北京师范大学出版社, 1998: 10-22.
- [4] 张和生. 地质力学系统理论[D]. 太原: 太原理工大学, 1998.
- [5] 冯西桥. 核反应堆压力容器的LBB分析[R]. 北京: 清华大学核能技术设计研究院, 1997.
- [6] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案[P]. 中国专利: 881056078, 1983-08-12.
- [7] GB/T 16159-1996. 汉语拼音正词法基本规则[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996.
- [8] 谢希德. 创造学习的思路[N]. 人民日报, 1998-12-25(10).
- [9] 姚伯元. 中国学术期刊标准化数据库系统工程  
[EB/OL]. <http://www.cajcd.cn/pub/wml.txt/9808.html>, 1998-08-16/1998-10-04.

#### 说明:

参考文献（4个字顶格，左对齐，黑体，四号，加粗），具体文献条目每条另起行，顶格，用五号宋体。

常用参考文献编写项目和顺序示例如上（所有标点符号均为半角，中文五号宋体字，英文五号Times New Roman字）。

插表、插图示例

表3.1 学生情况统计表 (宋体加粗五号)

序号	姓名	性别	出生日期	学号	专业	联系电话	备注
1	张三	女	1985.02	04121103	※※※※※	—	
2	李四	男	1984.12	04121112	※※※※※	—	
3	王小五	男	1985.08	04121118	※※※※※	—	
4	赵晓芬	女	1985.07	04121121	※※※※※	13123456789	※

(表内文字：中文宋体五号字，英文Times New Roman体五号字)

说明：

一律使用三线表。表格不加左、右边线。表序按章编排，如第一章第1个插表的序号为“表1.1”等。表序与表名之间空一格，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表序与表名置于表上，居中书写。

表题、表头和表格内容格式要求为：五号，宋体，其中表题加粗。

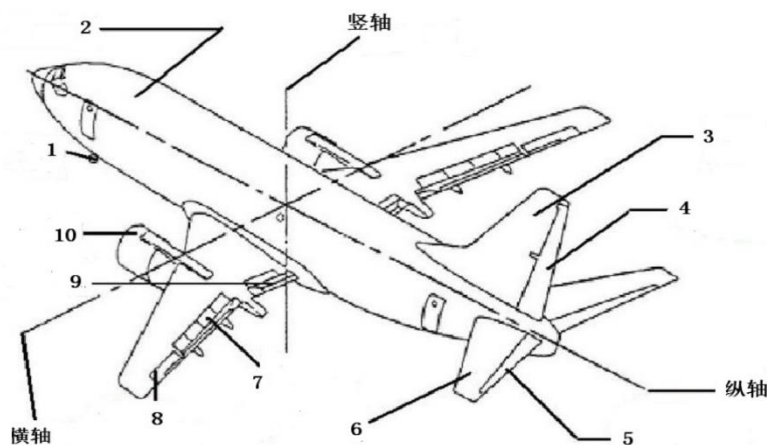


图 1-2 典型的飞机结构示意图

1-起落架；2-机身；3-垂直安定面；4-方向舵；5-升降舵；6-水平安定面；7-扰流板；8-副翼；9-襟翼；

说明：

每个图均应有图题（由图号和图名组成）。图号按章编排，如第一章第1图的图号为“图1.1”等。图题置于图下，有图注或其他说明时应置于图题之上。图名在图号之后空一格排写。图中若有分图时，分图号用a)、b)等置于分图之下。

各项说明置于图题之上（有分图题者，置于分图题之上）。

插图与其图题为一个整体，不得拆开排写于两页。插图处的空白页不够排写该图整体时，可将其后文字部分提前排写，将图移至次页最前面。

图题要求为：五号，宋体，加粗。



附录 3：毕业设计指导记录表

张家界航空工业职业技术学院  
毕业设计指导记录

学 院 航空制造学院

专 业 飞行器数字化制造技术

学生姓名	班 级	学 号		
课题名称	指导教师	校内	校外	
指导日期	指导内容及提出的要求		指导方式	

## 附录 4：毕业设计评阅表

张家界航空工业职业技术学院

**2024 届毕业设计评阅表**

学 院 \_\_\_\_\_ 专 业 \_\_\_\_\_ 班 级 \_\_\_\_\_

姓 名		学 号		指导教师		
课 题 名 称						
评  语	是否具备答辩资格： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否  签字：  年 月 日					
成  绩	签字：  年 月 日					

**注：**1. 评语包括对设计者在设计过程中表现出的态度、守纪、能力等方面的简要评价，以及设计成果质量方面（科学性、规范性、完整性和实用性）的简要概括；

2. 成绩按百分制分数评定，其中设计过程占 40%，设计成果质量占 60%。

附录 5：答辩记录表

张家界航空工业职业技术学院

\_\_\_\_届毕业答辩成绩评定及毕业设计总评成绩表

课题名称				答辩者	
指导教师		主审教师		答辩时间	
序号	项目	评定内容		评分	总分
1	学生自述 (20%)	论述正确、完整 (5%)			
		有独到之处和深度 (10%)			
		文字表达能力、分析能力 (5%)			
2	答辩 (60%)	问题 1:			
		问题 2:			
		问题 3:			
		问题 4:			
		问题 5:			
3	成果审核 (20%)	毕业设计成果复查 (15%)			
		课题难易程度 (5%)			
毕业设计评阅成绩		毕业设计总评成绩			
答辩组长 (签名) :					
年 月 日					
教研室主任 (签名) :					
年 月 日					

注：毕业设计总评成绩按设计评阅成绩 70%、答辩成绩 30%进行评定。