



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

机械设计与制造专业 毕业设计标准

专业名称:	机械设计与制造
专业代码:	460101
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空制造学院
专业负责人:	寻申国
制(修)订时间:	2023 年 9 月

机械设计与制造专业毕业设计标准

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，结合我校实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

机械设计与制造专业毕业设计分为产品设计类、工艺设计类、方案设计类

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	1. 某机床变速箱齿轮零件工艺规程编制及钻模夹具设计	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	是
		2. 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计的能力；	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 计算机辅助绘图	
		2. 机械产品数字化设计		
		3. 数控编程与加工		
		1. 机械设计基础		
	2. 某变速箱齿轮零件工艺规程编制及滚齿夹具设计	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	是
		2. 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计的能力；	2. 公差配合与测量技术	
		3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 计算机辅助绘图	
	2. 机械产品数字化设计			
	3. 数控编程与加工			
	1. 机械设计基础			
3. 同步矩形传送机械的设计与分析.	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	是	
	2. 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计的能力；	2. 公差配合与测量技术		
	3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 计算机辅助绘图		
	2. 机械产品数字化设计			
	3. 数控编程与加工			
	1. 机械设计基础			
工艺设计类	1. 某飞机薄	1. 具备应用钳工工具和普通机械加	1. 机械制图	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
	壁壳体零件的加工工艺设计	工机床、电切削加工机床进行零件加工和装配的能力	2. 计算机辅助绘图	
		2. 具备机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配的能力；	1. 机械产品数字化设计	
			2. 机械产品数字化制造	
			3. 金属切削原理	
		3. 具备3D打印、智能制造等前沿技术在零件产品设计与制造领域的初步应用能力	1. 产品逆行工程技术	
			2. 先进制造技术	
	3. 机械制造工艺学			
	2. 某型号上泵盖形状零件加工工艺设计	1. 具备应用钳工工具和普通机械加工机床、电切削加工机床进行零件加工和装配的能力	1. 机械制图	否
			2. 计算机辅助绘图	
		2. 具备机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配的能力；	1. 机械产品数字化设计	
			2. 机械产品数字化制造	
			3. 金属切削原理	
3. 具备3D打印、智能制造等前沿技术在零件产品设计与制造领域的初步应用能力		1. 产品逆行工程技术		
	2. 先进制造技术			
	3. 机械制造工艺学			
3. 歼XX飞机耳环套筒零件加工工艺设计与实施	1. 具备应用钳工工具和普通机械加工机床、电切削加工机床进行零件加工和装配的能力	1. 机械制图	是	
		2. 计算机辅助绘图		
	2. 具备机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配的能力；	1. 机械产品数字化设计		
		2. 机械产品数字化制造		
		3. 金属切削原理		
	3. 具备3D打印、智能制造等前沿技术在零件产品设计与制造领域的初步应用能力	1. 产品逆行工程技术		
2. 先进制造技术				
3. 机械制造工艺学				
方案设计类	1. 某飞机副机翼骨架连接件零件加工工艺设计与实施	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	是
			2. 机制专业综合实训	
		2. 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计的能力；	1. 计算机辅助绘图	
			2. 机械产品数字化设计	
			3. 机械设计基础	
		3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 数控编程与加工	
	2. 机械产品数字化设计			
	3. 机床夹具设计			
	2. 温室用小型电动旋耕机设计	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	否
			2. 机制专业综合实训	
		2. 具备使用三维机械设计软件进行机产品的数字化选型与设计的能力；	1. 计算机辅助绘图	
			2. 机械产品数字化设计	
			3. 机械设计基础	
		3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 数控编程与加工	
	2. 机械产品数字化设计			
3. 机床夹具设计				
3. 挖掘机行走跑偏故障排除方案设	1. 具备识读机械零件图和装配图的能力；	1. 机械制图	是	
		2. 机制专业综合实训		
	2. 具备使用三维机械设计软件进行	1. 计算机辅助绘图		

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
	计	机产品的数字化选型与设计的能力；	2. 机械产品数字化设计 3. 机械设计基础	
		3. 具备典型机械零件工装夹具设计的能力；	1. 数控编程与加工 2. 机械产品数字化设计 3. 机床夹具设计	

二、毕业设计成果要求

（一）产品设计类

1. 成果表现形式

产品设计类毕业设计成果通常包括产品设计图纸（如工作原理图、产品装配图、主要零件图、电气原理图、安装接线图等）、设计说明书、产品（样品）实物等。提倡在条件允许的情况下制作产品（样品）实物。对于“XX设计与制作”之类的课题，则要求学生制作出产品（样品）实物。

2. 成果要求

- （1）原理图、装配图、零件图、安装接线图等应正确、清晰、符合国家规范和行业标准；
- （2）产品应达到设计功能和技术指标要求，有一定应用价值；
- （3）设计说明书应详细反映产品设计过程，至少包括产品功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、产品功能效果分析等内容，其格式、排版应规范；
- （4）以照片、视频等形式展现产品（样品）实物的，照片、视频资料应能够清晰准确展现产品构造和功能特点；
- （5）满足成本、环保、安全等方面的要求。

（二）工艺设计类

1.成果表现形式

工艺设计类毕业设计成果通常包括工艺规程、加工程序清单、专用夹具装配图及其主要零件图（根据任务要求确定）、实物作品、设计说明书等。提倡呈现实物作品，对于“XX工艺设计与实施”之类的课题，则要求学生制作出产品（样品）实物。

2.成果要求

（1）原理图、装配图、零件图、安装接线图等应正确、清晰、符合国家规范和行业标准；

（2）工艺路线、加工程序合理、可行，工艺规程填写完整、规范、准确；

（3）夹具的定位方案、夹紧方案合理；

（4）制作的零件和工装夹具实物应达到设计要求；

（5）设计说明书要详细反映工艺设计过程，通常包括技术要求分析、工艺路线拟定、工序设计、技术参数确定、工装夹具设计等内容，其格式、排版应规范。

（三）方案设计类

1.成果表现形式

方案设计类毕业设计成果通常为一个完整的方案，表现形式有某设备或某产品的故障排除方案、维修方案、检测方案、改造方案等。

2.成果要求

- (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	教师要求	学生要求	时间安排
选题指导阶段	收集、审核选题报毕业设计选题，并经二级学院审批通过	师生双向选择，学生确定指导老师和选题	x月x日 -x月x日
开题论证阶段	指导老师下发任务书	学生确定指导老师和选题并分步完成各任务	
指导过程阶段	设计与指导	学生按模板撰写毕业设计说明书（成果报告书）初稿，查重率不高于30%	
资料整理阶段	指导设计成果定稿	交指导老师审阅并签署评阅意见	
成果答辩阶段	指导毕业答辩	分小组答辩，答辩小组填写毕业答辩评分和总评成绩表	
.....			

四、毕业答辩流程及要求

（一）答辩流程

学生需提交毕业设计资料，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。

对于第一次答辩未通过的学生可提供二次答辩机会，时间适当延长。

（二）答辩要求

学生分小组答辩，答辩小组填写毕业答辩评分和总评成绩表，逾期未完成者参加毕业前补考（以学生毕业设计形成的最终作品（产品）和成果报告书为主要考察依据，重点评价作品（产品）的科学性、规范性、完整性和实用性）。

五、毕业设计评价指标

（机械设计与制造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1 机械设计与制造专业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	毕业设计完整、规范、科学规划设计任务的实施，能确保项目顺利完成；毕业设计的技术原理、理论依据和技术规范选择合理。	5
	设计项目启动、设计任务规划、资料查阅、参数确定、设计方案拟定、设计方案修订、设计成果成型等基本过程等记录完整。	5
	技术标准运用正确，分析、推导逻辑性强；有关参数计算准确，中间数据详实、充分、明确、合理；引用的参考资料、参考方案等来源可靠。	5

作品质量	毕业设计作品（产品）充分应用了本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备，要素完备，表达准确。	15
	毕业设计作品（产品）完整体现任务书的规定要求；成果报告书全面概述了毕业设计实施的全过程并总结了毕业设计的收获、作品（产品）特点等；相关文档排版规范、文字通畅，表述符合行业标准的要求；	15
	毕业设计作品（产品）有创意，可以有效解决生产、生活实际问题。	10
答辩情况	学生自叙（论述正确、完整有独到之处、文字表达能力、分析能力）	15
	回答专家所提3-5个问题正确度	20
	毕业设计成果复查、课题难易程度	10

六、实施保障

（一）指导团队要求

1. 指导教师

指导老师具有丰富教学经验和科研能力，包括教授、副教授、讲师等不同职称的教师。团队成员的专业背景覆盖学生毕业设计所涉及的各个学科领域，能够为学生提供全面的毕业设计指导。

2. 企业导师

企业导师具备扎实的专业知识和丰富的实践经验，能够为学生提供有针对性的指导。并对毕业设计的流程和要求，提供有效的建议。

（二）教学资源要求

1. 企业实践项目资源

建有多个实践基地，并与企业开展校企合作，为学生提供

实地实习和项目合作的机会，能够为学生提供真实的工作环境和挑战。

校外实训基地一览表

序号	实习基地名称	功能说明	具体工作要求
1	南方公司实习基地	中国航发南方航空工业集团有限公司	岗位实习、毕业设计、教师顶岗实践、产学合作等。
2	成都飞机工业集团公司实习基地	中航工业成都飞机工业集团有限公司	岗位实习、毕业设计、教师顶岗实践、产学合作等。
3	贵阳黎阳航空发动机实习基地	中航贵阳黎阳航空发动机有限公司	岗位实习、毕业设计、教师顶岗实践、产学合作等。
4	长沙飞机起落架实习基地	中航飞机起落架有限责任公司	岗位实习、毕业设计、教师顶岗实践、产学合作等。
5	湖南南方宇航工业实习基地	中航湖南南方宇航工业有限公司	岗位实习、毕业设计、教师顶岗实践、产学合作等。

2. 数字化教学资源

配置与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足毕业设计要求。主要包括：装备制造行业政策法规、有关职业标准，机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料。

七、附录

（各专业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	设计内容: 1、 2、 设计要求: 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

一、系统总体设计·····	1
二、系统功能模块设计·····	2
1、前台模块的功能模块设计·····	4
2、后台管理模块的功能模块设计·····	6
(1) ※※※※·····	6
(2) ※※※※·····	9
.....	
.....	
.....	
五、系统发布与调试·····	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

XXX 系统设计

1 系统总体设计（章标题）

.....

2 系统功能模块设计

.....

3 网站数据库设计

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。

3.1 基本表设计（节标题）

3.1.1 设计内容

网站中所用到的数据信息基本包括：商品信息、用户信息、留言信息、订单信息、超级链接信息、管理员信息、公告信息等。下面是为数据库设计的表：

(1) 商品信息表 EASYBUY_PRODUCT（条标题）

参考文献示例

参考文献

[1]赵艳辉.企业固定资产存在的问题与解决措施[J].科技资讯导报, 2011(4):12-16

[2]张筠, 企业固定资产存在的问题及解决建议[J].经济研究导刊, 2008(14):12-18

[3]张方维.行政事业管理会计应用探析[J].财会通讯, 2016(06):25-29

[4]杨龙振.企业固定资产存在的问题及对策[J].沿海企业与科技, 2011(8):21-26

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

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※	



图 3-1 系统登陆界面图

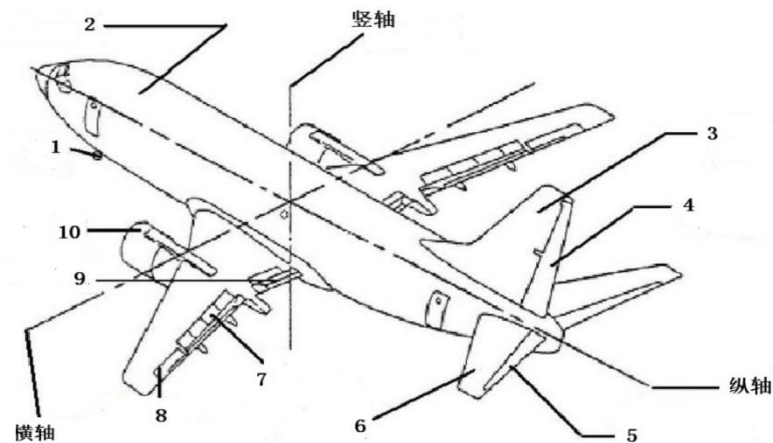


图 1-2 典型的飞机结构示意图

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；10-发动机

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 _____

专 业 _____

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 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）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>						
教研室主任（签名）： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>						

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。