



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

## 工业机器人技术专业 毕业设计标准

专业名称:	<u>工业机器人技术</u>
专业代码:	<u>460305</u>
适用年级:	<u>2021级</u>
所属学院:	<u>航空电气学院</u>
专业负责人:	<u>张明河</u>
制(修)订时间:	<u>2023年9月</u>

# 工业机器人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

工业机器人技术专业毕业设计均为方案设计大类，分为工业机器人典型生产工艺系统装调编程实施类、工业机器人典型生产工艺工作站系统设计编程仿真验证类、可编程控制系统设计安装调试类、工业机器人本体建模与运动仿真类，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
工业机器人典型生产工艺系统装调编程实施	1. 基于协作机器人及3D视觉的陀螺仪轴承自动分拣设计与实施	1. 具备熟练编程并操作一种主流品牌工业机器人的能力	1. 工业机器人离线编程与仿真	是
			2. 工业机器人现场编程与操作	
			3. 工业机器人安装与调试	
		2. 具备使用机器视觉系统进行产品尺寸检测、位置检测、颜色识别的能力	1. 工业机器人视觉技术	
			2. 工业机器人典型应用	
			3. 可编程控制技术	
		3. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人应用系统建模	
			2. 工业机器人系统集成	
			3. 工业机器人专业技能综合实训	
		4. 具备按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站的能力	1. 工业机器人安装与调试	
			2. 工业机器人现场编程与操作	
			3. 电气控制系统的安装与调试	

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
	2. 基于协作机器人及3D视觉的陀螺笔自动识别分拣装配系统的设计与实施	1. 具备熟练编程并操作一种主流品牌工业机器人的能力	1. 工业机器人离线编程与仿真	是
			2. 工业机器人现场编程与操作	
			3. 工业机器人安装与调试	
		2. 具备使用机器视觉系统进行产品尺寸检测、位置检测、颜色识别的能力	1. 工业机器人视觉技术	
			2. 工业机器人典型应用	
			3. 可编程控制技术	
		3. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人应用系统建模	
			2. 工业机器人系统集成	
			3. 工业机器人专业技能综合实训	
		4. 具备按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站的能力	1. 工业机器人安装与调试	
			2. 工业机器人现场编程与操作	
			3. 电气控制系统的安装与调试	
3、台阶零件机床上下料及打磨抛光加工系统设计及实施	1. 具备熟练编程并操作一种主流品牌工业机器人的能力	1. 工业机器人离线编程与仿真	否	
		2. 工业机器人现场编程与操作		
		3. 工业机器人安装与调试		
	2. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人视觉技术		
		2. 工业机器人典型应用		
		3. 可编程控制技术		
	3. 具备按照技术文件安装、调试典型工业机器人工作站的能力	1. 工业机器人安装与调试		
		2. 工业机器人现场编程与操作		
		3. 电气控制系统的安装与调试		
工业机器人典型生产工艺工作站系统设计编程仿真实证	1. 基于工业机器人的装箱工作站的设计与仿真	1. 具备工业机器人典型工作站离线编程建模及仿真验证能力	1. 工业机器人离线编程与仿真	否
			2. 工业机器人典型应用	
			3. 工业机器人应用系统建模	
		2. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人应用系统建模	
			2. 工业机器人系统集成	
			3. 工业机器人专业技能综合实训	
		3. 具备使用三维机械设计软件设计常见的工业机器	1. 工业机器人应用系统建模	

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		
		人末端执行器的能力	2. 计算机辅助绘图 3. 机械制图	否		
		2. 工业机器人轴承支撑座弧焊工作站的设计与仿真	1. 具备工业机器人典型工作站离线编程建模及仿真验证能力		1. 工业机器人离线编程与仿真 2. 工业机器人典型应用 3. 工业机器人应用系统建模	
	2. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成的能力		1. 工业机器人应用系统建模 2. 工业机器人系统集成 3. 工业机器人专业技能综合实训			
			3. 具备使用三维机械设计软件设计常见的工业机器人末端执行器的能力		1. 工业机器人应用系统建模 2. 计算机辅助绘图 3. 机械制图	
	3. 基于六轴工业机器人的陀螺仪装配工作站设计与仿真	1. 具备使用机器视觉系统进行产品尺寸检测、位置检测、颜色识别的能力			1. 工业机器人视觉技术 2. 工业机器人典型应用 3. 可编程控制技术	
		2. 具备工业机器人典型工作站离线编程建模及仿真验证能力			1. 工业机器人离线编程与仿真 2. 工业机器人典型应用 3. 工业机器人应用系统建模	
			3. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成的能力		1. 工业机器人应用系统建模 2. 工业机器人系统集成 3. 工业机器人专业技能综合实训	
		4. 具备使用三维机械设计软件设计常见的工业机器人末端执行器的能力			1. 工业机器人应用系统建模 2. 计算机辅助绘图 3. 机械制图	
	可编程序控系统设计与安装调试类		1. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成的能力		1. 工业机器人应用系统建模 2. 工业机器人系统集成 3. 工业机器人专业技能综合实训	是
					2. 具备工业机器人系统机械结构图、液压气动系统图、电气系统图识读能力	
		3. 具备自动可编程控制系				

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	
		统编程调试能力	2. 变频器的安装与调试		
			3. 电气控制系统的安装与调试		
	2. 基于 PLC 的通风机电控系统设计与实施	1. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人应用系统建模	否	
			2. 工业机器人系统集成		
			3. 工业机器人专业技能综合实训		
		2. 具备工业机器人系统机械结构图、液压气动系统图、电气系统图识读能力	1. 机械制图		
			2. 机械设计基础		
			3. 工业机器人技术基础		
	3. 具备自动可编程控制系统编程调试能力	1. 可编程控制技术			
		2. 变频器的安装与调试			
	3. 基于 PLC 的水塔供水控制系统设计与实施	1. 具备完成中小型工业机器人典型工作站系统集成设计的能力	1. 工业机器人应用系统建模	否	
2. 工业机器人系统集成					
3. 工业机器人专业技能综合实训					
2. 具备工业机器人系统机械结构图、液压气动系统图、电气系统图识读能力		1. 机械制图			
		2. 机械设计基础			
		3. 工业机器人技术基础			
3. 具备自动可编程控制系统编程调试能力	1. 可编程控制技术				
	2. 变频器的安装与调试				
工业机器人本体建模与运动仿真类	1. 基于 Solidworks 的搬运码垛六轴工业机器人结构与运动仿真	1. 具备使用三维机械设计软件设计常见的工业机器人末端执行器的能力	1. 工业机器人应用系统建模	是	
			2. 计算机辅助绘图		
			3. 机械制图		
		2. 具备工业机器人系统机械结构图、液压气动系统图、电气系统图识读能力	1. 机械制图		
			2. 机械设计基础		
			3. 工业机器人技术基础		
			4. 液压与气动技术		
		3. 具备工业机器人典型工作站离线编程建模及仿真验证能力	1. 工业机器人离线编程与仿真		
			2. 工业机器人典型应用		
3. 工业机器人应用系统建模					

## 二、毕业设计成果要求

本专业毕业设计均为方案设计大类，依据毕业设计完成的典型任务，分为四类。

### （一）工业机器人典型生产工艺系统装调编程实施类成果要求

此类毕业设计成果表现形式为毕业设计成果报告书，通常为搬运码垛、模拟焊接、分拣入库、打磨抛光等典型生产工艺的一套相对完整的工艺系统设计方案，该方案可以在学校或企业现有的工业机器人基本工作站系统上加以改装设计。具体要求有：

（1）设计方案科学合理，具有可操作性，具有一定的实用性；

（2）需安装调试出验证方案可行性所需的设备系统，并试验生产1件以上合格的产品；

（3）按照要求拍摄一件（套）合格产品全流程自动生产操作视屏并讲解关键技术点；

（4）提交必要的系统设计或布局方案，机器人、相机等设备选型，项目的完整程序及参数配置等文件。

（5）毕业设计成果报告书撰写规范，逻辑清晰，表述规范；提供的技术文件符合行业、企业标准要求；

（6）满足成本、环保、安全等方面要求。

(7) 成果报告书不少于5000字，不低于A4纸18页。

## (二) 工业机器人典型生产工艺工作站系统设计编程仿真验证类成果要求

此类毕业设计成果表现形式为毕业设计成果报告书，通常为搬运码垛、模拟焊接、分拣入库、装配入库等典型生产工艺的一套相对完整的系统设计方案，该方案不限于实习实训企业或学校实训室现有设备。设计仿真使用的软件平台不限，具体要求有：

(1) 设计方案科学合理，具有可操作性，具有一定的实用性；

(2) 需安装调试出验证方案可行性所需的设备系统，并试验生产1件以上合格的产品；

(3) 按照要求拍摄一件（套）合格产品全流程自动生产操作视屏并讲解关键技术点；

(4) 提交必要的系统设计或布局方案，机器人、相机等设备选型，项目的完整程序及参数配置等文件。

(5) 毕业设计成果报告书撰写规范，逻辑清晰，表述规范；提供的技术文件符合行业、企业标准要求；

(6) 满足成本、环保、安全等方面要求。

(7) 成果报告书不少于5000字，不低于A4纸18页。

### (三) 可编程控制系统设计安装调试类成果要求

此类毕业设计成果表现形式为毕业设计成果报告书，通常为了一套可编程控制器作为控制核心的小型机电控制系统方案及方案模拟实施实物。该设计方案可以在学校或企业现有的通用可编程控制器实验台上改装设计设施，也可由学生完全自行设计设施。项目选用的PLC不限，编程调试选用软硬件平台不限，实现预设功能即可。具体成果要求包括：

(1) 设计方案科学合理，具有一定的实用性及可操作性；

(2) 设计并安装、调试机电控制系统系统，验证系统的可行性；

(3) 按照要求拍摄机电系统开关机及各种工况下的手动操作运行视屏及自动运行视屏，并讲解关键技术点；

(4) 毕业设计成果报告书撰写规范，逻辑清晰，表述规范；提供的技术文件符合行业、企业标准要求；

(5) 满足成本、环保、安全等方面要求。

(6) 成果报告书不少于5000字，不低于A4纸18页。

### (四) 工业机器人本体建模与运动仿真类成果要求

此类毕业设计成果表现形式为毕业设计成果报告书，通



常为一种工业机器人机械系统设计及运动仿真验证方案。该方案可以依据现有4轴SCARA型、6轴串联型机器人为依据、也可由学生完全自行设计设施。项目选用的设计仿真软件平台不限，实现预设功能即可。具体成果要求包括：

(1) 设计方案科学合理，具有可操作性，具有一定的实用性；

(2) 需完成机械手各部分零件的绘制及整体装配；

(3) 需完成机械手零部件的爆炸动画的制作；

(4) 按照要求拍摄机器人典型运动仿真视屏，并讲解关键技术点；

(5) 毕业设计成果报告书撰写规范，逻辑清晰，表述规范；提供的技术文件符合行业、企业标准要求；

(6) 满足成本、环保、安全等方面要求；

(7) 成果报告书不少于5000字，不低于A4纸18页。

### 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	结合企业生产、学生兴趣提出课题，撰写毕业设计任务书并提交到指定网上系统	根据自身兴趣、学习基础及技能水平，实现与相关老师沟通，网上确定选题。	2023-09-01 至 2023-09-30
任务下达	指导教师确认选题，收集学生信息，下达工作任务	下载毕业设计任务书，明确任务要求及合格标准，	2023-10-1 至 2023-10-30

		列出毕业设计初步大纲和实施纲要。	
过程指导	线上线下、单独或集体指导学生独立实施完成毕业设计，解答疑问，检查完成进度。	按照指导教师要求，结合时间条件，按时保质保量实施毕业设计，确保完成时间质量，撰写毕业设计成果报告书，提交审查。	2023-11-01至2024-4-30
成果答辩	审查毕业设计完情况，准许答辩的对设计过程、成果和创新性等提问，给出答辩成绩，填写答辩评定表。	准备毕业答辩，简要介绍毕业设计工作和成果，正确回答答辩组老师提出的3个问题。	2024-05-01至2024-05-28
资料整理	检查学生是否按时提交，审查文件是否合格，给出返修意见	按照要求及时提交定稿文件、资料。	2024-5-29至2024-06-02
质量监控	毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。	学生应按照既定的进度计划完成毕业设计任务，按照指导老师检查要求返修，确保各阶段工作按时完成。	2024-06-02至今

#### 四、毕业答辩流程及要求

##### (一) 答辩流程

1. 学生自述：本人毕业设计基本思路，完成了哪些工作，有哪些收获、有何不足有待改进；
2. 答辩组专家就毕业设计提出3个问题，学生回答问题；
3. 答辩组对毕业设计成果进行评定、复核，明确给出是

否通过的结论及修改完善意见。

## （二）答辩要求

1. 学生自述文档完备，文字表达能力合格，能清晰完整的描述本人的毕业设计；

2. 简洁、规范回答专家提问，逻辑清晰，语速适中；

3. 毕业设计成果复核无严重抄袭现象，工作量、难易程度达到要求；

4. 有特殊情况不能参加答辩者，需向指导教师说明情况，向所在学院提出申请后，参加二次答辩；

5. 不需要二次答辩的同学以及二次答辩通过的同学，应根据答辩老师及指导教师修改意见进行修改后定稿。

## 五、毕业设计评价指标

工业机器人技术应用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4。

表1 工业机器人典型工艺系统装调编程实施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	1.工作态度端正、安全文明实施。	5
	2.毕业设计任务完成情况良好。	10
	3.毕业设计文档上传及时完成。	5
作品质量	1.毕业设计规划科学，设计完整、规范。	5

	2.应用了本专业领域中新知识、新技术、新方法。	4
	3.毕业设计成果报告书能体现设计思路和过程,其格式、排版规范,结构严谨,符合国家或行业标准的规范与要求。	10
	4.必须在实际的设备上完成安装调试,系统功能达到任务书要求,手动及自动功能可独立实现,可以完整流畅完成一组工件循环运行流程。	20
	5.演示视频展示的内容清晰完整流程,关键技术讲解突出,声音洪亮,用语正确规范,音频视频无合成迹象、无造假。	7
	6.系统可实现性强,能解决实际问题,有一定应用价值。	4
答辩情况	1.对本人毕业设计的自述正确、完整、熟练,重点突出。	7
	2.回答问题准确无误。	15
	3.答辩前资料准备齐全,口齿清楚,仪态自然,语速适中,普通话标准,用语文明。	3
	4.复核毕业设计成果达标,工作量达标。	5

表2 工业机器人工作站系统设计编程仿真验证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	1.工作态度端正、安全文明实施	5
	2.毕业设计任务完成情况良好	10
	3.毕业设计文档上传及时完成	5
作品质量	1.毕业设计规划科学,设计完整、规范	5
	2.应用了本专业领域中新知识、新技术、新方法	4
	3.毕业设计成果报告书能体现设计思路和过程,其格式、排版规范,结构严谨,符合国家或行业标准的规范与要求	10
	4.必须在单一设计仿真软件平台上完成设计仿真,系统功能达到任务书要求,手动及自动仿真功能可独立实现,可以完整流畅完成一组工件循环仿真运行流程。	20

	5. 演示视频展示的内容清晰完整流程，关键技术讲解突出，声音洪亮，用语正确规范，音频视频无合成迹象、无造假。	7
	6. 系统可实现性强，能解决实际问题，有一定应用价值	4
答辩情况	1. 对本人毕业设计的自述正确、完整、熟练，重点突出。	7
	2. 回答问题准确无误。	15
	3. 答辩前资料准备齐全，口齿清楚，仪态自然，语速适中，普通话标准，用语文明。	3
	4. 复核毕业设计成果达标，工作量达标	5

**表3 可编程控制系统设计安装调试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	1. 工作态度端正、安全文明实施	5
	2. 毕业设计任务完成情况良好	10
	3. 毕业设计文档上传及时完成	5
作品质量	1. 毕业设计规划科学，设计完整、规范	5
	2. 应用了本专业领域中新知识、新技术、新方法	4
	3. 毕业设计成果报告书能体现设计思路和过程, 其格式、排版规范，结构严谨，符合国家或行业标准的规范与要求	10
	4. 必须在实际的设备上完成安装调试，系统功能达到任务书要求，手动及自动功能可独立实现。	20
	5. 演示视频展示的内容清晰完整流程，关键技术讲解突出，声音洪亮，用语正确规范，音频视频无合成迹象、无造假。	7
	6. 系统可实现性强，能解决实际问题，有一定应用价值	4
答辩情况	1. 对本人毕业设计的自述正确、完整、熟练，重点突出。	7
	2. 回答问题准确无误。	15
	3. 答辩前资料准备齐全，口齿清楚，仪态自然，语速适中，普通话标准，用语文明。	3
	4. 复核毕业设计成果达标，工作量达标	5

表4 工业机器人本体建模与运动仿真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	1. 工作态度端正、安全文明实施	5
	2. 毕业设计任务完成情况良好	10
	3. 毕业设计文档上传及时完成	5
作品质量	1. 毕业设计规划科学，设计完整、规范	5
	2. 应用了本专业领域中新知识、新技术、新方法	4
	3. 毕业设计成果报告书能体现设计思路和过程，其格式、排版规范，结构严谨，符合国家或行业标准的规范与要求	10
	4. 必须完成机械手各部分零件的绘制及整体装配，完成机械手零部件的爆炸动画的制作；完成机械手臂的整体运动仿真验证。	20
	5. 演示视频展示的内容清晰完整流程，关键技术讲解突出，声音洪亮，用语正确规范，音频视频无合成迹象、无造假。	7
	6. 系统可实现性强，能解决实际问题，有一定应用价值	4
答辩情况	1. 对本人毕业设计的自述正确、完整、熟练，重点突出。	7
	2. 回答问题准确无误。	15
	3. 答辩前资料准备齐全，口齿清楚，仪态自然，语速适中，普通话标准，用语文明。	3
	4. 复核毕业设计成果达标，工作量达标	5

## 六、实施保障

### (一) 指导团队要求

#### 1. 指导教师导师

资质要求：原则上应具备高级职称，如副教授、高级工程师等，或具备中级职称，工作满5年以上，具有省级及以上专业荣誉（如技术能手，教学名师等）并在工业机器人领域

有深厚的学术造诣和丰富的实践经验。具备良好的理想信念、道德情操、创新意识和团队精神，具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，独立、熟练、系统地主讲过两门及以上主干课程，能够较好地把握国内外工业机器人技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求实际，教学、科研、专业技术技能等各方面综合能力强，有一定的领导力，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

职责：负责专业总体指导方案的制定，监督指导教师和企业导师的工作进展，确保毕业设计项目的学术性和实用性并重。同时，为专业师生在实施过程中遇到的重大难题提供咨询和解决方案。

## 2. 指导教师

资质要求：具有高校教师资格；具有初级及职称；具有1年及以上教学经验；具有高尚的师德，爱岗敬业；具有自动化大类硕士研究生及以上学历，扎实的工业机器人技术相关理论功底和实践能力；每五年累计不少于6个月的企业实践经历。

职责：负责具体指导学生的毕业设计工作，包括选题论证、方案设计、过程监控、方案撰写及答辩准备等各个环节。定期与学生沟通，了解研究进展，及时提供反馈和建议，解答学生的问题。

## 3. 企业导师

资质要求：工业机器人行业的资深从业者，具有丰富的行业经验和成功案例，具有中级及以上专业技术或技能职称，能够为学生提供实践指导和职业规划建议。

职责：结合企业实际，为学生提供真实的项目案例和市场需求分析，指导学生将理论知识应用于实际项目中。同时，帮助学生了解行业动态，拓宽职业视野；协助指导教师完成毕业设计指导工作。

## （二）教学资源要求

### 1. 企业实践项目资源

项目名称	资源内容
XX小型企业工业机器人打磨抛光工作站设计集成项目	具体使用的机器人品牌；待加工的零件实物；场地概况；项目招标文件；生产技术指标；安全环保要求；
XX企业工业机器人视觉分拣装配工作站设计实施项目	待分拣装配的产品实物及零件图纸；场地概况；招标文件；生产技术指标；安全环保要求；一家公司投标方案（同意公开）
XX教学设备研发企业数字化工业网络控制实训系统设计项目	设备限价；设备设计图纸；设备岗课赛证融合实施方案；设备BOM表；设备配件清单；设备样例程序。
XX航空制造企业工业机器人双边搬运码垛工作站可行性仿真验证项目	企业场地概况；项目招标文件；生产技术指标；安全环保要求；具体设计实施方案。
XX城市商业大楼通风机器监控运行系统安装调试项目	设备使用场地概况；项目招标文件；生产技术指标；安全环保要求；一家公司投标方案（同意公开）

### 2. 数字化教学资源

建设、配备包括音视频素材、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库，方便师生和社会相关从业人员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。充分利用智慧职教平台上的国家职业教育工业机器人技术专业教学资源库，开通职教云SPOC空间，个性化定制自有资源库。使用超新学习通自主建设专业课程，开设的部分课程资源见下表：

序号	课程名称	资源链接
01	电路分析	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/228691107.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/228691107.html</a>
02	工业机器人系统操作员考证实训	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/242891916.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/242891916.html</a>
03	工业机器人操作与运维	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233665514.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233665514.html</a>
04	工业机器人系统集成	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/227847078.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/227847078.html</a>
05	可编程控制技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/205746309">https://www.xueyinonline.com/detail/205746309</a>

## 七、附录

### 附录1：毕业设计任务书模版

## 张家界航空工业职业技术学院 毕业设计任务书

学 院 航空电气学院

专 业 工业机器人技术

学生姓名		班 级		学 号	
毕业设计类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input checked="" 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及时间安排)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="434 353 523 398">序号</th> <th data-bbox="523 353 1177 398">工作内容</th> <th data-bbox="1177 353 1362 398">时间安排</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="434 421 523 465">1</td> <td data-bbox="523 421 1177 465">确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书</td> <td data-bbox="1177 421 1362 465"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 488 523 533">2</td> <td data-bbox="523 488 1177 533">分析设计题目, 构思设想</td> <td data-bbox="1177 488 1362 533"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 555 523 600">3</td> <td data-bbox="523 555 1177 600">查找相关资料, 了解相关背景</td> <td data-bbox="1177 555 1362 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 622 523 667">4</td> <td data-bbox="523 622 1177 667">明确思路, 整理资料, 撰写设计方案</td> <td data-bbox="1177 622 1362 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 689 523 734">5</td> <td data-bbox="523 689 1177 734">基本完成说明书初稿</td> <td data-bbox="1177 689 1362 734"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 779 523 824">6</td> <td data-bbox="523 779 1177 824">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="1177 779 1362 824"></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：毕业设计成果报告书格式模版

特别说明：本目录仅作为排版及格式范例，各专业具体目录结构自定。



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

# 毕业设计成果报告书

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

1. 宝山钢铁股份有限公司基本简介.....	22
1.1 宝山钢铁股份有限公司基本情况.....	22
1.2 宝山钢铁股份有限公司经营范围.....	22
1.3 宝山钢铁股份有限公司财务报表主要数据.....	错误!未定义书签。
2. 宝山钢铁股份有限公司的财务指标分析.....	错误!未定义书签。
2.1 盈利能力指标列示.....	错误!未定义书签。
2.2 盈利能力指标的变动及其原因分析.....	错误!未定义书签。
2.3 偿债能力指标分析.....	错误!未定义书签。
2.4 偿债能力指标变动及其变动原因分析.....	错误!未定义书签。
2.5 营运能力指标分析.....	错误!未定义书签。
2.6 营运能力指标变动及其原因分析.....	错误!未定义书签。
3. 宝山钢铁股份有限公司财务指标的问题分析.....	错误!未定义书签。
3.1 成本管理亟待改善.....	错误!未定义书签。
3.2 短期偿债能力不能保障.....	错误!未定义书签。
4. 宝山钢铁股份有限公司财务指标的问题建议.....	22
4.1 成本管理建议.....	22
4.1.1 预算控制.....	22
4.1.2 价格控制.....	错误!未定义书签。
4.2 短期偿债能力建议.....	错误!未定义书签。
总结.....	错误!未定义书签。
参考文献.....	错误!未定义书签。
附录.....	错误!未定义书签。

空一行，宋体小四号，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行

黑体三号居中，1.5倍行距，段前0.5行，段后0行

# 宝山钢铁股份有限公司财务报表分析

一级标题，黑体，四号，顶格，1.5倍行距，段前0行，段后0行，1级大纲级别，两端对齐

## 1. 宝山钢铁股份有限公司简介

### 1.1 宝山钢铁股份有限公司基本情况

正文，宋体小四号，两端对齐，首行缩进2字符，1.5倍行距，段前0行，段后0行

中国最大、最现代化的钢铁联合企业是宝山钢铁股份有限公司。宝山钢铁股份有限公司装备技术建立在当代钢铁冶炼、信息通讯、冷热加工、计算机自动控制、液压传感、等先进技术的基础上，具有连续化、自动化、大型化的特点。通过引进并对其不断进行技术改造，保持着世界最先进的技术水平。宝山钢铁股份有限公司于1998年12月03日，法人邹继新，位于上海市宝山区富锦路888号，注册资本为222.6936亿元。

二级标题，宋体小四号，加粗，首行缩进2字符，1.5倍行距，2级大纲级别，两端对齐，段前0行，段后0行

### 1.2 宝山钢铁股份有限公司经营范围

宝山钢铁股份有限公司经营范围包括钢铁冶炼、加工，电力、煤炭、工业气体生产、码头、仓储、运输等与钢铁相关的业务。

## 4. 财务指标的问题建议

三级标题，宋体小四号，首行缩进2字符，1.5倍行距，3级大纲级别，两端对齐，段前0行，段后0行

### 4.1 成本管理建议

#### 4.1.1 预算控制

公司的成本过高一部分原因是因为原燃料的成本过高。公司可以按照去年完成指标的情况或其他钢铁公司的经济状况，制定出本公司今年的弹性成本预算。根据产量规模的不同运用不同的预算指标。在普通情况下，对于变动费用，如：各种原材料的消耗，要将原材料消耗的单位标准制定出来，而对于固定费用，如：工资、折旧费等的年度或月度总额指标则是根据工厂的不同或车间工段不同来制定的。当成本预算在实际执行的时候，对于变动费用，公司考核控制的标准就是根据材料的单耗标准来确定，而对于固定费用，则按分工或车间工段进行总量控制。

## 总结

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端  
对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行

总而言之，言而总之。固定资产管理是一个系统工程，但只要企业从制度上入手。建立一套符合企业实际的完善的固定资产管理制度并加以落实，同时加强员工对固定资产管理技能的培训，最终一定能使固定资产为企业带来更多的经济效益。加强固定资产的管理，提高固定资产的使用率，应当充分对效益进行分析。一是固定资产购置前，应对固定资产进行相关的预测和有效的分析。二是统计各部门固定资产使用率，发挥固定资产效能，该报废的固定资产报废，该维修的要及时进行维修，明确发展方向。

## 参考文献

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行

- [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
- [5]武旭庆.浅议企业固定资产的[J].2012.12(8):21-22
- [6]金明玉.我国企业固定资产若干问题的探讨[J].现代商业,2010(06):15-17
- [7]刘宏.如何推行企业集团全面预算管理[J].煤矿现代化.2012(04):14-16
- [8]占东平.企业全面预算管理的现状与改进[J].财会通讯(理财版).2010(09):12-13
- [9]李敏华.浅谈如何加强固定资产管理[J].当代经济,2011,(2):36-38
- [10]将薇.企业固定资产管理存在的问题及对策[J].丽水学院学报,2012,(8):23-24

宋体小四号，顶格，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行。要求参考文献至少10篇且要属于近5年内的，注：里面的标点符号全用英文状态下的文献结尾无符号

## 致谢

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行

参考文献数一般为10个以上。其格式因文献类型而不同。不同类型的文献有不同的文件标识符号：[J].表示期刊；[D].表示学术论文；[M].表示专著；[C].表示论文集；[N].表示报纸；[R].表示报告；对于不属于上述的文献类型，采用[Z].标识。

1. 期刊类参考文献格式为：[序号]作者.篇名[J].刊名,出版年份,卷号(期号):页码
2. 专著类参考文献格式为：[序号]作者.书名[M].出版地:出版社,出版年份:页码
3. 报纸类参考文献格式为：[序号]作者.篇名[N].报纸名,出版日期(版次):页码
4. 论文集参考文献格式为：[序号]作者.篇名[C].出版地:出版者,出版年份:页码
5. 学位论文参考文献格式为：[序号]作者.篇名[D].出版地:保存者,出版年份:页码
6. 研究报告参考文献格式为：[序号]作者.篇名[R].出版地:出版者,出版年份:页码
7. 条例类参考文献格式为：[序号]颁布单位.条例名称[Z].发布日期:页码
8. 译著类参考文献格式为：[序号]原著作者.书名[M].译者,译.出版地:出版社,出版年份:页码



## 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。



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 4：毕业设计评阅表模版  
 张家界航空工业职业技术学院  
2022 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：答辩记录表模版

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。

## 附录 6：工业机器人技术专业成果报告书结构范例

编程实操类：

### 目 录

1. 毕业设计任务与要求.....	错误!未定义书签。
1.1 任务分析.....	错误!未定义书签。
1.2 实施流程.....	错误!未定义书签。
2. 系统组件选用及安装调试.....	错误!未定义书签。
2.1 机器人的选型.....	错误!未定义书签。
2.2 机器视觉系统相机选型.....	错误!未定义书签。
2.3 其他组件及工具选用.....	错误!未定义书签。
2.4 机械部件安装调试.....	错误!未定义书签。
2.5 电路及气路安装调试.....	错误!未定义书签。
3. 机器人程序设计与调试.....	错误!未定义书签。
3.1 七轴协作机器人程序设计与调试.....	错误!未定义书签。
3.2 六轴工业机器人程序设计与调试.....	错误!未定义书签。
4. 机器视觉编程与调试.....	错误!未定义书签。
4.1 3D相机编程与调试.....	错误!未定义书签。
4.2 2D相机编程与调试.....	错误!未定义书签。
5. 系统联调.....	错误!未定义书签。
5.1 系统总体调试思路.....	错误!未定义书签。
5.2 系统调试操作步骤.....	错误!未定义书签。
5.3 调试常见故障分析与排故.....	错误!未定义书签。
总结.....	错误!未定义书签。
参考文献.....	错误!未定义书签。
附录.....	错误!未定义书签。

# 设计仿真类:

## 目 录

1. 毕业设计任务与要求.....	错误!未定义书签。
1.1任务分析.....	错误!未定义书签。
1.2实施流程.....	错误!未定义书签。
2. 系统工作站布局设计.....	错误!未定义书签。
2.1任务系统概述.....	错误!未定义书签。
2.2工作站构成.....	错误!未定义书签。
2.3工作站搭建.....	错误!未定义书签。
2.4 SolidWorks建模（工具、零件的建模过程）.....	错误!未定义书签。
2.5 Smart组件设计（动态工具、动态运输链、对应动作效果）.....	错误!未定义书签。
3. 工作站仿真设计.....	错误!未定义书签。
3.1仿真配板.....	错误!未定义书签。
3.2 机器人I/O通信设置.....	错误!未定义书签。
3.3 其他特殊设置(如弧焊相关设置、压铸区域检测设置).....	错误!未定义书签。
4. 程序设计.....	错误!未定义书签。
4.1程序设计总体思路.....	错误!未定义书签。
4.2 主要程序段设计（各子程序解析、程序点位示教）.....	错误!未定义书签。
5. 工作站系统调试.....	错误!未定义书签。
5.1系统总体调试思路.....	错误!未定义书签。
5.2系统调试操作步骤.....	错误!未定义书签。
5.3调试常见故障分析与排故.....	错误!未定义书签。
总结.....	错误!未定义书签。
参考文献.....	错误!未定义书签。
附录.....	错误!未定义书签。

## 附录7：毕业设计视频拍摄要求及指引

### 毕业设计视频拍摄要求及指引

**重要：为了节约时间，提高效率，演示视频拍摄前，请按照以下指引和要求，撰写拍摄内容文字稿，发给指导老师审核把关无误后，再进行拍摄。**

#### 一、 视频拍摄内容及讲稿

- 1) 自报信息：我是张家界航院xxx专业XXXXXX班XXXX，我的毕业设计课题是XXXXX，指导老师是XXX，校外导师是XXXX。
- 2) 任务简介：我的课题要实现XXXXXX功能，为此使用了XXX设备（单片机、电路、平台，方法），完成XXX（产品设计制作、电气接线，PLC程序设计、六轴机器人编程等）工作。
- 3) 功能演示：下面，我给各位演示课题要求的各项功能（流程）运行情况。首先XXXXX，然后XXXXX，其次XXXX，最后XXXX（设备边运行边讲解），演示到此圆满完成，请批评指正！

#### 二、 要求

时间2-5分钟，语速适中；自报信息部分答辩者要出镜；任务简介及自动演示过程可以不出镜，但需要讲解；答辩者讲解，队友帮忙拍摄；手机拍摄注意光线充足，画质清晰，画面不抖动。讲解过程流畅，声音宏亮，语速适中，重点突出，避免口头禅，文明规范用语。

#### 三、 视频格式要求

采用mp4格式文件，视频画面**统一采用横屏**，分辨率720p，视频文件尺寸控制在50MB以内。