



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

无人机应用技术专业 毕业设计标准

专业名称:	<u>无人机应用技术</u>
专业代码:	<u>460609</u>
适用年级:	<u>2021级</u>
所属学院:	<u>航空维修学院</u>
专业负责人:	<u>凡进军</u>
制(修)订时间:	<u>2023年9月</u>

无人机应用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，结合我校实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

无人机应用技术专业毕业设计分为结构设计类、方案设计类，具体情况见下表。

表1 毕业设计选题类别及示例

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
结构设计类	1. 歼 10A 航空模型三维结构设计	1. 具备识图绘图与计算机绘图能力	1. 机械制图	是
		2. 具备无人机机械结构部件设计的能力	2. 三维建模与仿真	
	2. 植保直升机三维结构设计	1. 具备识图绘图与计算机绘图能力	1. 无人机结构与系统	是
		2. 具备无人机机械结构部件设计的能力	2. 三维建模与仿真	
		3. 具备植保无人机应用基本能力	1. 无人机行业应用技术 2. 无人机任务载荷	
	3. 四旋翼无人机机械爪结构设计	1. 具备识图绘图与计算机绘图能力	1. 机械制图	是
2. 具备无人机机械结构部件设计的能力		2. 三维建模与仿真		
		3. 机械设计基础		
方案设计类	1. 无人机电力线路巡检方案设计	1. 掌握无人机巡检等无人机行业应用技术基础理论知识	1. 无人机行业应用技术	是
		2. 掌握无人机飞行安全及法律法规的基本知识	2. 无人机任务载荷	
	2. 无人机校	1. 具备无人机航拍、航测等应用基本能力	1. 无人机行业应用技术	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
	园实景三维建模方案设计	2. 掌握无人机飞行安全及法律法规的基本知识	2. 无人机任务载荷	否
			1. 无人机行业应用技术	
	3. 张家界天子山景区航拍方案设计	1. 具备无人机航拍、航测等应用基本能力	2. 无人机飞行安全及法律法规	
			1. 无人机行业应用技术	
	2. 掌握无人机飞行安全及法律法规的基本知识	2. 无人机任务载荷		
		1. 无人机行业应用技术		
			2. 无人机飞行安全及法律法规	

二、毕业设计成果要求

(一) 结构设计类

结构设计类成果包含：航空模型设计、多旋翼无人机三维结构设计、无人机机械结构部件设计等3类，具体要求如下。

航空模型设计类：

1. 成果表现形式

1) 设计说明书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，详细阐述设计思路、过程、技术参数、材料选择、性能分析等，说明书的格式和排版应规范，参考资料的引用应准确；

2) 设计图纸：三维图、二维图等图片形式的成果，需在成果报告书或说明书中体现，也可单独提交相应文件，三维图可提交视频等形式的辅助佐证文件；

3) 实物模型：在条件允许的情况下，应制作航空模型的实物或部分实物，以验证设计的可行性和实用性。

2. 成果要求

1) 科学性：设计应基于科学原理，技术路线可行，方法运用得当，满足成本、环保、安全等方面的要求。

2) 创新性：鼓励在设计中融入新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法等，提高设计的创新性和先进性。

3) 规范性：设计图纸、设计说明书等成果文件应符合国家或行业标准的规范与要求，技术原理、理论依据及数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确。

4) 实践性：设计应具有较强的实践性，能够解决实际问题，有一定的应用价值或市场潜力。

5) 原创性：设计成果应遵循原创性原则，严禁抄袭他人成果，确保设计的独立性和创新性。

6) 具体要求：图纸应包含必要的尺寸标注、公差要求、材料说明等信息。图纸的绘制应符合机械制图的国家标准。说明书应包含设计背景、设计目标、设计思路、设计过程、技术参数、性能分析、结论与展望等内容。说明书的格式应统一，排版整洁，字迹清晰。参考文献应规范引用，注明来源和出版信息。如有实物模型，实物模型应尽可能按照设计图纸制作，确保尺寸准确、结构完整，实物模型应尽可能按照设计图纸制作，确保尺寸准确、结构完整，能够展示设计的关键特点和功能。如有条件，可对实物模型进行性能测试和验证。

多旋翼类无人机整体三维结构设计类：

1.成果表现形式

1) 设计说明书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，详细阐述设计思路、过程、技术参数、材料选择、性能分析等，说明书的格式和排版应规范，参考资料的引用应准确；

2) 设计图纸：包括无人机的整体结构图、部件装配图、关键零部件设计图等。这些图纸应详细展示无人机的结构布局、尺寸标注、材料选择等信息，且应符合国家机械设计标准和行业规范；

2.成果要求

1) 科学性：设计应基于科学原理，技术路线合理，方法运用得当。设计过程中应进行充分的分析和计算，确保结构的稳定性和安全性。

2) 创新性：设计应具有一定的创新性，能够体现新的设计理念、方法或技术。例如，采用新型材料、优化结构布局、提高飞行效率等。

3) 可行性：设计应具有较强的可行性，能够在现有技术条件下实现加工制造和装配调试。同时，设计应考虑成本、环保、安全等方面的要求。

4) 规范性：设计图纸、设计说明书等成果文件应符合国家或行业标准的规范与要求，技术原理、理论依据及数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确。

5) 完整性：设计应包含完整的设计过程、结果分析和优化方案等内容。同时，应提供必要的数据和图表来支持设计结论。

6) 具体要求：无人机整体结构布局应合理，充分考虑飞行稳定性、载荷分布和空气动力学性能。各部件之间的连接应牢固可靠，便于拆卸和维修。根据设计要求选择合适的材料。例如，机架可采用轻质高强度的碳纤维材料，以提高飞行效率和载重能力；螺旋桨和电机等关键部件应选择耐磨、耐腐蚀、耐高温的材料。设计应充分考虑无人机的安全性能。例如，电机过热、电池短路等安全隐患。

无人机机械结构部件设计类：

1.成果表现形式

1) 设计说明书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，详细阐述设计思路、过程、技术参数、材料选择、性能分析等，说明书的格式和排版应规范，参考文献的引用应准确；

2) 设计图纸：如工作原理图、产品装配图、主要零件图等；

3) 实物或模型：鼓励制作无人机机械结构部件的实物或模型，以直观展示设计成果。

2.成果要求

1) 正确性：设计图纸应正确、清晰，符合国家规范和行业标准。

2) 完整性：设计说明书应详细反映设计过程，包括设计思路、需求分析、方案制定、技术参数确定、设计效果分析等，且格式、排版应规范。

3) 逻辑性：设计文档中的分析、推导和结论应具有逻辑性，能够体现设计者的专业素养。

4) 功能性：无人机机械结构部件应达到设计功能和技术指标要求，能够正常工作并具有一定的应用价值。

5) 安全性：设计应满足安全要求，确保在无人机运行过程中不会对人员和设备造成损害。

(二) 方案设计类

方案设计类成果包含：无人机巡检方案设计、航测方案设计（三维实景建模）、航拍方案设计等3类，具体要求如下。

无人机巡检方案设计类：

1.成果表现形式

1) 无人机巡检方案设计书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，详细阐述巡检目标、区域、无人机选型、传感器配置、飞行计划、数据处理与分析方案等内容，设计文档应详细、规范，包括设计思路、技术实现、性能指标、安全环保措施等内容；

2) 飞行路线图：明确巡检区域的飞行路径、起降点、关键巡检点等。

2.成果要求

1) 明确无人机巡检的应用场景、巡检目标、性能指标等需求，分析现有巡检方法的局限性，提出无人机巡检的改进方案，方案设计合理，能清晰表达设计内容；

2) 技术实现：无人机平台选择合理，符合巡检任务要求，具备足够的飞行稳定性和载重能力，搭载设备（如高清摄像头、红外热像仪、激光雷达等）配置恰当，能满足巡检数据采集和监测需求，飞行计划制定科学，确保巡检区域的全覆盖和高效性，数据处理与分析方案可行，能够提取有价值的信息并生成巡检报告；

3) 设计过程中需考虑无人机运行的安全性，包括飞行区域的选择、避障能力的提升等，设计成果应具有较高的实用性，能够解决实际巡检问题，提高巡检效率和准确性，鼓励在设计中融入创新元素，如新技术的应用、巡检模式的创新等。

航测方案设计类：

1.成果表现形式

1) 设计说明书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，详细阐述航测目标、区域、无人机选型、传感器配置、飞行计划、数据处理与分析方案等内容，说明书的格式和排版应规范，参考资料的引用应准确；

2) 数据成果：如航航拍图像、点云数据、地形图、三维模型等；

2.成果要求

1) 设计需求分析：明确无人机航测的应用场景、目标精度、覆盖范围等需求，分析现有航测方法的局限性，提出无人机航测的改进方案；

2) 文档规范性：设计文档应详细、规范，包括设计思路、技术实现、性能指标、安全环保措施等内容，文档格式、排版应符合学校或行业规范；

3) 安全性：设计过程中需考虑无人机飞行的安全性，包括飞行区域的选择、避障能力的提升等。遵守相关法律法规，确保无人机在合法空域内飞行。

航拍方案设计类：

1.成果表现形式

1) 设计说明书：提交毕业设计成果报告书或毕业设计说明书等文件，参考资料的引用应准确；

2) 视频作品：航拍视频及后期处理后的成品视频，需在说明书或成果报告书中体现拍摄对象的图片；

2.成果要求

1) 方案设计：明确毕业设计任务的目标、要求和限制条件，进行充分的调研和需求分析，根据任务分析结果，设计合理的无人机航拍方案，包括无人机选型、航拍路线规划、拍摄手法设计等；

2) 文档规范性：文档结构完整，要素齐全，排版规范，表述清晰，符合行业标准或规范要求；

3) 安全性：设计过程中需考虑无人机飞行的安全性，包括飞行区域的选择、避障能力的提升等。遵守相关法律法规，确保无人机在合法空域内飞行。

三、毕业设计过程及要求

表2 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	调研无人机制造、维修、应用产业行业动态，根据行业特点，结合学生实际情况，拟定选题方向，给予学生选题范围及示例	查找资料，结合自身岗位实习经验确定选题	9月1日-10月30日
任务下达	确定毕业设计题目，提出相关要求，下发毕业设计任务书	根据任务书，消化理解课题，收集相关资料、整理资料	11月1日-12月30日
指导过程	及时发现学生在做毕设过程中遇到的问题，并进行解答，时刻关注进展情况，与学生保证至少每月2次的沟通	任务分析、实施方案制定、在相应时间内完成规定任务，及时与指导老师沟通，保证至少每月2次的沟通	1月1日-3月30日
成果答辩	仔细阅读成果文件，判断成果真实性，提3-5个相关问题，对答辩人的情况进行当场点评	作好答辩准备，完成答辩，并提交和上传全部设计资料	4月1日-4月30日
资料整理	指导学生撰写设计方案	明确思路，整理资料，撰写设计说明报告书，完善设计内容，遵守学术道德规范，不得抄袭或剽窃他人成果	5月1日-5月30日
质量监控	对学生的设计成果进行最后的检查，确保达到学校或学院的要求，加强与学生的沟通交流	认真阅读并理解相关规定和要求，确保自己的设计成果符合学校或学院的要求，保持良好的学术道德风尚和纪律性	6月1日-6月30日

四、毕业答辩流程及要求

（一）答辩流程

- 1) 答辩教师审阅参加答辩的学生毕业设计成果相关文件；
- 2) 答辩主持人宣布答辩程序和要求，确定答辩人先后顺序；
- 3) 答辩人介绍毕业设计主要观点及内容(配合使用幻灯片)；
- 4) 主答辩教师审阅判断毕业设计成果的真实性，在答辩人的研究范围内，提出 3-5 个相关问题，由答辩人答辩。答辩小组其他成员可就毕业设计涉及到的专业问题做临时提问，以考察学生的专业知识水平和应变能力；
- 5) 答辩教师对答辩人的情况进行当场点评，并给出答辩评语和答辩成绩，记入《毕业答辩成绩评定及毕业设计总评成绩表》。

（二）答辩要求

- 1) 学生应仪态端庄，态度严肃认真，声音洪亮，口齿清晰，应用普通话进行答辩；
- 2) 学生在毕业设计答辩的准备过程中应先拟定答辩提纲，以介绍毕业设计选题的意义、背景、结构和创新点，毕业设计中的不足以及今后继续研究和值得关注的方向等准备答辩的内容；
- 3) 学生在陈述毕业设计成果相关内容时，应控制在规定的时时间之内，不要复述毕业设计成果报告书或说明书内容，应从以上几个方面重点介绍，介绍内容时要简明扼要，条理分明；
- 4) 学生答辩内容应紧扣问题，回答正确，重点突出，语言简练；答辩观点及内容应与本人论文一致；
- 5) 答辩成绩不及格者，毕业设计总评成绩不及格。

五、毕业设计评价指标

毕业设计评价由毕业设计过程评价（权重 30%）+毕业设计成果（作品）质量评价（权重 40%）+毕业设计答辩评价（权重 30%）组成。其中毕业设计过程评价与毕业设计成果评价由毕设指导教师评定，并在答辩前完成。毕业设计答辩评价由专业答辩专家根据学生答辩情况评定。毕业设计各项考核分、总分须分别及格。

表3 结构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	设计者在设计过程中表现出的态度、守纪等	20%
	设计者在设计过程中表现出的能力、方法运用得当等	10%
作品质量	考察设计方案是否符合结构设计的基本原则，评估设计图纸的完整性、准确性和规范性	20%
	考察设计说明书的结构清晰性、内容完整性和逻辑严密性，评估说明书中的文字表达是否准确、流畅，是否能够有效传达设计理念和思路	20%
答辩情况	学生自述，如：论述正确、完整情况、文字表达能力、分析能力等	6%
	答辩问题回答情况	18%
	毕业设计成果审核：毕业设计成果复查、课题难易程度等	6%

表4 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	设计者在设计过程中表现出的态度、守纪等	20%
	设计者在设计过程中表现出的能力、方法运用得当等	10%
作品质量	科学性和规范性等，方案能体现设计思路和过程,其格式、排版规范，图表、计算公式和需提供的技术文件等符合国家或行业标准的规范与要求	20%
	完整性和实用性等，设计方案分析、方案拟定、技术参数确定、预期成效及功能效果分析等基本过程及其过程性结论完整	20%
答辩情况	学生自述，如：论述正确、完整情况、文字表达能力、分析能力等	6%
	答辩问题回答情况	18%
	毕业设计成果审核：毕业设计成果复查、课题难易程度等	6%

六、实施保障

（一）指导团队要求

1.指导教师

专业背景与资质：应具备无人机应用技术或相关专业 2 年以上工作经验，熟悉无人机领域的最新技术和发展趋势。具备较强的教学能力和实践经验，能够指导学生完成毕业设计中的理论分析和实践操作。

职责与任务：负责学生毕业设计的选题指导，确保选题符合专业培养目标和学生实际情况。制定毕业设计任务书，明确设计目标、内容、方法和进度安排。在设计过程中，定期检查学生的工作进度，提供必要的指导和帮助。组织学生进行毕业设计答辩，并对学生的设计成果进行评价。

能力要求：具备良好的沟通能力和团队协作精神，能够与学生和企业导师有效沟通。具备较强的科研能力和创新能力，能够引导学生开展创新性的研究工作。

2.企业导师

行业背景与经验：应来自无人机应用领域的知名企业或机构，具有丰富的行业经验和实际操作能力。熟悉无人机行业的最新动态和技术标准，能够为学生提供行业前沿的指导和建

职责与任务：与学校指导教师共同指导学生完成毕业设计，特别是在实践环节和实际应用方面给予指导。帮助学生了解行业需求和标准，引导学生将理论知识与实际应用相结合。条件允许情况下参与学生的毕业设计答辩，从行业角度对学生的设计成果进行评价。

合作方式：通过校企合作平台，建立稳定的合作关系，共同建设校外实训基地。企业导师可以定期到学校进行讲座和交流，分享行业经验和最新技术。学校可以派遣学生到企业实习，由企业导师进行实地指导和培训。

（二）教学资源要求

1.企业实践项目资源

真实性与前沿性：企业实践项目应来源于真实的无人机应用领域，确保学生能够接触到行业最新的技术和项目。项目应具有一定的复杂性和挑战性，能够全面检验学生的专业知识和实践技能。

多样性与覆盖面：企业实践项目应涵盖无人机应用技术的多个方面，如无人机组装与调试、航拍及后期处理、无人机功能添加及应用等，以满足不同学生的兴趣和职业发展方向。项目应覆盖从基础理论到高级应用的各个层次，确保学生能够获得全面的实践经验。

合作与指导：学校应与企业建立稳定的合作关系，共同开发和实践无人机应用项目。

企业应派遣具有丰富经验和专业技能的导师参与项目的指导，确保学生能够获得有效的实践指导。

资源与支持：企业应提供必要的设备、场地和资金等支持，确保项目的顺利实施。

学校和企业应共同制定项目实施方案和进度计划，确保项目能够按时完成并达到预期效果。

2.数字化教学资源

丰富性与全面性：数字化教学资源应涵盖无人机应用技术的各个方面，包括教材、课件、视频教程、在线课程等。资源内容应丰富多样，既有理论知识讲解，又有实践操作演示，以满足不同学生的学习需求。

更新与时效性：数字化教学资源应定期更新，确保学生能够接触到最新的技术和知识。教师应及时关注行业动态和技术发展，将最新的信息融入教学资源中。

互动性与可访问性：数字化教学资源应具备良好的互动性，如在线讨论、答疑等功能，以便学生能够与教师和其他学生进行交流和互动。资源应易于访问和获取，学生可以通过校园网、移动设备等途径随时随地进行学习。

个性化与差异化：数字化教学资源应支持个性化学习路径的制定，学生可以根据自己的兴趣和需求选择适合自己的学习内容和学习方式。对于不同水平的学生，应提供差异化的教学资源，以满足他们的不同学习需求。

七、附录

附件1：毕业设计任务书模板

张家界航空工业职业技术学院

毕业设计任务书

学 院 航空维修学院

专 业 无人机应用技术

学生姓名		班 级		学 号	
毕业设计类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input 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 1161 376">工作内容</th> <th data-bbox="1161 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 1161 443">确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书</td> <td data-bbox="1161 398 1362 443"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 465 523 510">2</td> <td data-bbox="523 465 1161 510">分析设计题目, 构思设想</td> <td data-bbox="1161 465 1362 510"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 533 523 577">3</td> <td data-bbox="523 533 1161 577">查找相关资料, 了解相关背景</td> <td data-bbox="1161 533 1362 577"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 600 523 645">4</td> <td data-bbox="523 600 1161 645">明确思路, 整理资料, 撰写设计方案</td> <td data-bbox="1161 600 1362 645"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 667 523 712">5</td> <td data-bbox="523 667 1161 712">基本完成说明书初稿</td> <td data-bbox="1161 667 1362 712"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 734 523 779">6</td> <td data-bbox="523 734 1161 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="1161 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。

书字数为 5500 以上

附件 2: 毕业设计成果报告书模板



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 _____ 航空维修学院

专 业 _____ 无人机应用技术 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

尾座式无人机控制系统设计

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。（注意：正文宋体小四不加粗，每段的首行要缩进 2 个字符。段数尽量减少。正文文字格式：段前 0 行，段后 0 行，小四宋体，1.5 倍行距，全文都是这样，但表格和图的格式除外。）

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

学生情况统计见下表 3-1。

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。

- (1) 表名由三部份组成：表+序号+名称，三者缺一不可；序号按章编号，如第三章第三个表的序号为 3-3
- (2) 表名及表中的说明文字格式：段前 0 行，段后 0 行，五号宋体，1.5 倍行距
- (3) 表中左边第一列应该有序号列，表中右边列应该有香洲备注列（如果是工艺规程的表，一、不需加备注列）
- (4) 表名在表的上方而**不是下方**；
- (5) 表名与表尽量在一个页面上。



图 3-1 系统登陆界面图 (宋体加粗五号)

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。

- (6) 图题要求为：五号，宋体，加粗。图名由三部份组成：图+序号+名称，三者缺一不可；序号按章编号，如第三章第三个图的序号为 3-3
- (7) 图名及图下面的说明文字格式：段前 0 行，段后 0 行，五号宋体，1.5 倍行距
- (8) 图上不要有文字，只有顺序，顺序按一个方向编号
- (9) 图上的序号在图名称下面进行说明，如 1-起落架；
- (10) 图名在图的下方而不是上方；
- (11) 图名与图在一个页面上，不能分布两页上。

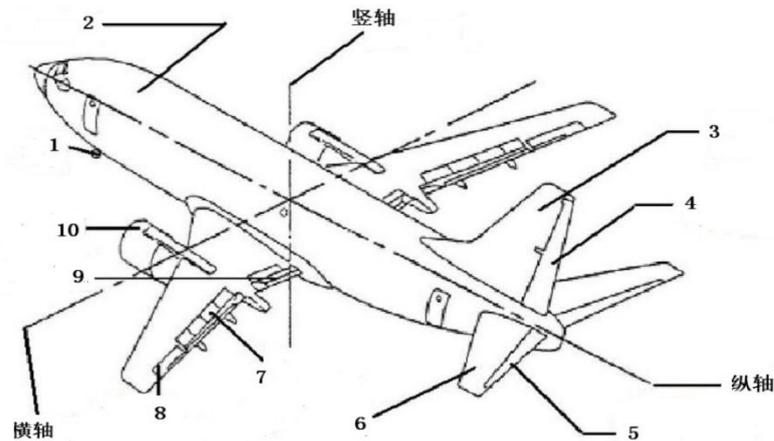


图 1-2 典型的飞机结构示意图

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

附件 3：毕业设计指导记录表模板

张家界航空工业职业技术学院
毕业设计指导记录

学 院 航空维修学院

专 业 无人机应用技术

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	

附件 5：答辩记录表格模板

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。