



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

专业技能考核标准

专业名称:	无人机应用技术
专业代码:	460609
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空维修学院
专业负责人:	陈磊军
制(修)订时间:	2022 年 4 月

张家界航空工业职业技术学院

无人机应用技术专业技能考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

无人机应用技术（专业代码：460609）。

2. 适用对象

全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

（一）学生目标

通过专业技能考核测试学生利用常用工量具和电子电气测试设备按照正确的安装方法来组装和调试无人机的基本技能；测试学生利用设备和工具按照行业通用的规范和要求来维修无人机的技能；测试学生按照正确的维修方法排除无人机常见故障的技能；测试学生对无人机的操控技能；测试学生对无人机的实际应用技能。在测试学生以上技能的同时对其在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。

（二）课程目标

通过专业技能考核学生对本专业的《无人机组装调试与检修》《无人机操控技术》《无人机应用技术》等专业核心课程的开设水平和实施效果进行检验。

（三）专业目标

通过专业技能全面考核无人机应用技术专业面向无人机生产和应用产业，适应无人机的生产、服务、建设与管理

第一线需要，培养高技能专门人才的水平。

三、考核内容

无人机应用技术专业技能考核内容包括专业基本技能、岗位核心技能、跨岗位综合技能等 3 个部分。专业基本技能包括无人机组装、无人机调试 2 个子模块，岗位核心技能包括无人机操控、无人机检修 2 个子模块，跨岗位综合技能包括无人机航拍、无人机植保 2 个子模块。考核学生掌握无人机组装调试与检修、无人机操控与应用等方面的技能。具体内容如表 1 所示。

表 1 技能抽查测试项目设置及题量要求

考核内容	考核模块		试题编号	项目名称
	序号	模块名称		
专业基本技能	1	无人机组装	1	焊接无人机无刷电调
			2	组装无人机机架
			3	安装无刷电机
			4	多旋翼无人机桨叶安装
			5	飞控安装
			6	无人机供电系统安装
			7	电调安装
			8	安装云台
			9	GPS模块安装
			10	图传安装
	2	无人机调试	11	大疆NAZA1ete飞控调试
			12	遥控器调试
			13	电机电调调试
			14	指南针与 imu 检查与校准
			15	飞控感度调试与测试
岗位核心技能	3	无人机操控	16	360° 顺时针自旋飞行操作
			17	矩形航线飞行操作
			18	水平 8 字飞行操作
			19	扫描航线飞行操作
			20	避障飞行操作
			21	绕杆飞行
			22	三角形航线飞行
			23	等腰梯形航线飞行

			24	菱形航线飞行
			25	五边形航线飞行
			26	平行四边形航线飞行
			27	F450 多旋翼无人机 PID 自动调参飞行
	4	无人机 维修	28	无人机导线与接头检修
			29	F450无人机机电调检查与更换
			30	无人机无刷电机更换
			31	无人机无刷电调更换
跨岗位综合技能	5	无人机 航拍	32	F450机臂更换
			33	无人机航拍停机坪
			34	航拍校园环境
			35	航拍教学楼
			36	空中侦查飞行
			37	扫描航线规划飞行
			38	矩形航线规划飞行
			39	圆形航线规划飞行
	6	无人机 植保	40	多边航线规划飞行
			41	农田杀菌无人机植保作业航线规划（矩形）
			42	农田除草无人机植保作业航线规划（四边形）
			43	农田施肥无人机植保作业航线规划（三角形）
			44	猕猴桃除虫无人机植保作业航线规划（边长为60米正方形）
			45	霉茶除草无人机植保作业航线规划（边长为60米正方形）
46	玉米矮壮素无人机植保作业航线规划（长为100米宽40米矩形地块）			
47	水稻叶面肥无人机植保作业航线规划（长为80米宽40米矩形地块）			
48	辣椒叶面肥无人机植保作业航线规划（长最大为100米宽最大60米多边形地块）			
49	茶树杀菌无人机植保作业航线规划（长最大为100米宽最大80米多边形地块）			
50	桃树除虫无人机植保作业航线规划（长最大为80米宽最大80米多边形地块）			

（一）专业基本技能

模块一：无人机组装

（1）技能要求

要求学生能查询相应的操作手册（工卡）；会选择和使

用常用的无人机组装工具、量具及测试设备；会使用常用的工量具按照要求进行无人机部件的组装焊接连接或装配；会使用常用的电子电气测试设备对焊接连接的电路进行测试；会按要求进行无人机整机的装配。具有常用工量具的使用能力；具有安全用电相关知识；具有常用电子电气测试设备的使用能力；具有无人机电子电气电路的分析和识图能力。

（2）素养要求

严格遵守机械和电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，具有安全文明使用装配工具意识；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

模块二：无人机调试

（1）技能要求

要求学生能查询相应的操作手册（工卡）；会选择和使用常用的无人机调试工具和设备；会选择和使用常用的无人机调试软件；会按要求进行无人机飞控调参；能对无人机进行电机、电调以及飞控的调试。具有安全用电相关知识，具有无人机电子电气电路的分析和识图能力。具有无人机地面站软件及飞控软件的使用能力。

（2）素养要求

严格遵守机械和电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，具有安全文明使用装配工具意识；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S (整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全) 管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

(二) 岗位核心能力

模块三：无人机操控

(1) 技能要求

要求学生能做好飞行前检查；会设置和使用遥控器；会按要求进行飞行操作；能够按照操作手册（工卡）要求完成飞行任务；具有安全用电相关知识。

(2) 素养要求

严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S (整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全) 管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

模块四：无人机维修

(1) 技能要求

要求学生能查询相应的操作手册（工卡）；会选择和使用常用的无人机维修工具和设备，会选择和使用常用的无人机调试软件，会按要求进行无人机部件的焊接连接或装配；会按要求进行无人机故障检修，能对无人机部件进行故障判别和故障排除；具有安全用电相关知识，具有无人机电子电气电路的分析和识图能力。具有无人机地面站软件及飞控软件的使用能力。具有无人机常见故障的维修能力。

（2）素养要求

严格遵守机械和电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全，具有安全文明使用装配工具意识；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

（三）跨岗位综合技能

模块五：无人机航拍

（1）技能要求

要求学生能做好飞行前检查；会设置和使用遥控器；会按要求进行无人机飞行和航拍操作；会对无人机航拍图像进行处理；能够按照操作手册（工卡）要求完成无人机航拍任务；具有安全用电相关知识。

（2）素养要求

严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S (整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全) 管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

模块六：无人机植保

(1) 技能要求

要求学生能做好飞行前检查；会设置和使用遥控器；会按要求进行无人机飞行和植保操作；能够按照操作手册（工卡）要求完成无人机植保作业任务；具有安全用电相关知识。

(2) 素养要求

严格遵守电工安全操作规程，必须带电检查时一定要注意人身和设备仪表的安全；工具仪表摆放规范整齐，仪表安全防护到位。符合现场 6S (整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全) 管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁。

具有质量安全意识。能进行工具的选择准备和有效性确认，工具使用、摆放等符合产品技术要求。

符合企业工作的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

四、评价标准

(一) 评分原则

1. 无人机应用技术专业技能考核，分过程考核、结果考核、素质考核三个部分，以 100 分制记分，分别占部分的

50%、30%、20%。其中素质考核中，安全事故为否决项不配分，即一旦发生安全事故，该项技能考核成绩为零分。

2.为了减少主观因素扣分把握的误差，单次最大扣分不大于5分。

3.分步骤或项目配分的，不出现负分，即单步或单项扣分扣完为止。

（二）评价对象

无人机应用技术专业技能考核的评价对象为高职院校该专业在校大三的学生，主要反应其专业教学质量合格情况。以参评人数为基数，按百分率计算，60分（含60）以上人数除以参评人数，小于60%的评价为不合格，大于或等于60%、小于90%的评价为合格，大于或等于90%评价为优秀。

（三）评分细则

具体评分细则见试题库各考核项目评分标准。

五、抽考方式

所有模块全部是现场操作考核，以过程考核与考核结果相结合按照一定的比例评分，专业基本技能、岗位核心技能、岗位综合技能均为必考模块。

试题抽签：在每场测试前，由现场考评组长或考评员从专业基本技能、岗位核心技能、岗位综合技能三个模块所包含的50个项目中随机抽取1个项目作为该场测试试题。

工位抽签：参加测试的学生须在测试前到达候考场地，考评员组织学生随机抽签确定台位号，并登记备案。

抽测学生比例为本专业毕业学生数的10%，被测学生在

规定的时间内个人独立完成测试任务。