

**第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛
无人机驾驶员赛项（学生组）**

模块一样题

二〇二三年十月

注意事项

1.选手要在抽签的工位上进行比赛，按要求在任务书封面上填写好赛位号。选手务必在比赛开始前，认真阅读各比赛任务的重要提示。

2.选手在比赛开始前，认真对照工具清单检查工位设备，确认后开始比赛；选手完成任务后的工具、仪器和物料，现场由裁判统一收回。

3.比赛所需要的资料及软件都以电子版的形式保存在工位计算机的指定位置 D:\ 。

4.赛题中要求的备份文件和保存在电脑中的文件，选手须在计算机指定文件夹 D:\ 中命名对应文件夹，根文件夹的命名原则为：UAV-场次号-选手号。

5.裁判评分节点在赛题中有明确提示，需要裁判验收的各项任务，选手完成相应的任务后请示意裁判进行评判，裁判在各评分节点仅验收评判 1 次。请选手根据赛题说明，确认完成后再提请裁判验收。

6.比赛过程中，若发生危及设备或人身安全事故，裁判有权立即停止比赛，情节严重的将取消其参赛资格。

7.选手参加本模块比赛严禁携带任何通讯、存储设备及技术资料，如有发现将取消竞赛资格。需要佩戴防护头盔、穿着工作服，携带必需的文具、证件方可进行比赛。如果选手未按照要求着装和佩戴防护用品，则本模块不可参赛，成绩记为零分，并且不得重赛。

竞赛任务

模拟任务：某地区受某台风影响遭遇持续强降雨袭击，引发洪涝和地质灾害。灾情就是命令！某无人机救援小组接到紧急救援任务，无人机驾驶员需驾驶无人机前往救援坐标位置所在的受灾区域进行环境勘察、信息采集；并找到紧急救援点，通过智能传感器反馈的数据信息和物流载荷模块，完成救援物资的定点投放。

无人机驾驶员需要根据任务环境条件，选择适合的无人机物流模块、航拍模块、智能传感器模块，进行无人机载荷系统的安装测试、整机调测、任务规划，并模拟无人机超视距驾驶技术，完成数据采集、手动精准投放等任务。

本次实操竞赛以操作技能为主，仪器仪表使用及安全文明生产在实际操作比赛过程中进行考查，不再单独命题。

模块一：无人机及任务载荷系统的选型、安装与调测

竞赛时间：110 分钟

任务 1-1：载荷系统的选型与安装

竞赛任务要求：

根据任务要求完成载荷系统：物流模块、航拍模块、智能传感器模块的选型与安装。选手需要在提供的物料清单中，自行遴选组件进行组装。

1.各任务载荷系统模块的选型一次性核对并选取正确、完整，如比赛过程中出现反复进入零件库的情况，则按次数扣除分数。

2.使用大赛提供的工装、工具完成无人机任务载荷系统的装配。要求装配位置正确，工具使用规范。

选手完成任务后，举手示意裁判进行评判！

任务 1-2：载荷系统的功能测试

竞赛任务要求：

使用数据线连接无人机与电脑，通过电脑中的调试软件，分别对无人机任务载荷系统的物流模块、航拍模块、智能传感器模块进行功能测试，并填写测试报告。

1.物流模块：通过地面站软件进行物流模块通道设置，使遥控器

具备通过拨杆控制无人机抛投的功能。设置完毕后，进行功能测试并将设置测试结果填写于工位电脑的测试报告内（如表 1 所示）。

表 1 无人机物流模块通道设置测试报告

序号	控制目标	遥控器通道
1	填写说明：对应任务书指明的控制对象	填写说明：选填遥控器通道对应的英文字母即可（如图 1 所示）



图 1 遥控器通道示意图

2.航拍模块：通过地面站软件进行航拍模块通道设置，使遥控器具备通过拨杆控制无人机拍照以及图像数据传输的功能。设置完毕后，

进行功能测试并将设置测试结果填写于工位电脑的测试报告内（如表 2 所示）。

表 2 无人机航拍模块通道设置测试报告

序号	控制目标	遥控器通道
1	填写说明：对应任务书 指明的控制对象	填写说明：选填遥控器通道对应的英文字母即可（如图 2 所示）



图 2 遥控器通道示意图

设置完成对工位内地面标识进行四点定位拍摄（顺时针），并填写测试报告（如表 3 所示）。

表 3 无人机航拍模块功能测试报告

序号	拍摄角度	拍摄图片
1	机头朝前与箭头夹角 0 度	填写说明：黏贴所拍照片
2	机头朝前与箭头夹角 90 度	填写说明：黏贴所拍照片
3	机头朝前与箭头夹角 180 度	填写说明：黏贴所拍照片
4	机头朝前与箭头夹角 270 度	填写说明：黏贴所拍照片

3.智能传感器模块：通过调参软件进行智能传感器模块方位参数设置，使其符合任务要求；找到并打开传感器回传数据显示界面，实现动态数据可视化。再通过工位电脑中的上位机软件对智能传感器的位置参数进行设定，并进行烧录，实现数据采集功能。

对工位内两处已知测量目标进行系统测量验证，得出综合修正值，消除因传感器安装位置不同而造成的系统误差。将修正值填写在测距记录表内（如表 4 所示）。

表 4 无人机智能传感器模块测试报告

序号	目标 1	目标 2
传感器测量值 截图	填写说明：黏贴可视化 窗口截图	填写说明：黏贴可视化 窗口截图
目标点实际测量值	传感器 1：命题给定 传感器 2：命题给定	传感器 1：命题给定 传感器 2：命题给定
修正值	传感器 1： 传感器 2：	传感器 1： 传感器 2：
最终修正值	修正值(传感器 1)：计算两次结果的平均值 修正值(传感器 2)：计算两次结果的平均值	

注：修正值（投放点坐标）=实际测量值-传感器读数。

任务 1-3：无人机整机性能及参数调测

竞赛任务要求：

飞行控制与导航系统的调试：要求完成以下调试内容，结果截图分别复制到调测报告（如表 5 所示）对应项目内。其中，第 6、7、11 项还须进行现场演示。

- 1.连接无人机飞行控制器（简称“飞控”）与计算机，实现飞控与地面站软件的通讯；
- 2.选择机架类型；
- 3.校准加速度传感器；
- 4.校准水平传感器；
- 5.校准罗盘传感器；

6.校准遥控器，确定各拨杆通道用途；

7.校准电调；

8.设置电池监测；

9.设置飞行模式仅为姿态或定高；

注：选手需将地面站飞行模式选项全部统一为一种类型。

10.设置电机紧急停止开关

11.消除所有报错信息、关闭飞机自检、可以使用遥控器解锁飞控。

选手完成任务后，举手示意裁判进行评判！

表 5 无人机整机性能机参数调测报告

步骤 序号	调试项目	调试结果界面截图
1	飞控连接地面站软件	
2	选择机架类型	

3	加速度校准	
4	水平校准	
5	磁罗盘校准	
6	遥控器校准	
7	飞行模式	
8	电调校准	

9	电池监测设置	
10	紧急开关通道设置	

任务 1-4：无人机模拟飞行测试

竞赛任务要求：

连接无人机遥控器与工位电脑，进入模拟飞行应用训练主界面，按照任务书的要求设置场景和模式，完成以下模拟飞行任务测试：

1. 设备连接、仿真考核环境部署：

- 1) 视角选择： ☐FPV（起评分 100%） ☐跟随（起评分 60%）
- 2) 遥控校准：横滚、升降、油门、方向
- 3) 任务模式：考试模式
- 4) 评分标准：最小范围
- 5) 飞行模式： ☐姿态（起评分 100%） ☐定高（起评分 60%）

注：姿态模式设定-键盘数字 1、定高模式设定-键盘数字 2

2. 无人机 360 度自旋。

3. 无人机八字飞行。

此任务评判采用现场演示的方式。选手举手示意裁判进行评判，裁判根据系统设置提示界面及系统评分界面的结果进行评判。评判结束后，系统评分（采纳成绩）的界面需要截图保存至测试报告内（如图 4 所示）。



图 4 模拟飞行成绩图