

全国职业院校技能大赛
无人机操控与维护赛项
(赛题第1套)

任
务
书

选手号：_____

竞赛须知

1. 全部书面文件及电子版文件按任务书所规定的命名规则命名，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。如果出现地区、校名、人名等其他任何与参赛队有关的识别信息，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

2. 选手严禁携带任何通讯、存储设备及技术资料，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

3. 选手在竞赛过程中应该遵守相关的规章制度和安全守则，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。

4. 选手如有擅自离开本参赛队赛位，或者与其他赛位选手交流，或在赛场大声喧哗等严重影响赛场秩序行为，将取消其参赛资格。

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

6. 选手在比赛开始前，认真对照设备工具清单进行检查，确认后无误后开始比赛；选手完成任务后的工具、仪器和物料，现场由裁判统一收回。

7. 竞赛场地分两部分，竞赛模块一和模块二在室内竞赛场地比赛，竞赛模块三在室外竞赛场地进行。

8. 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桌面的“竞赛资料”文件夹中。

9. 任务书中要求的备份文件，选手需要保存到计算机桌面的“竞赛成果-选手号”文件夹中（文件夹由选手自建，如A01号选手文件名为：竞赛成果_A01），即使选手没有任何备份文件也要求建立文件夹。裁判只依据文件夹中的内容进行评分，未按要求保存者不得分。

10. 裁判评分节点在任务书中有明确提示，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。请选手根据任务书说明，确认完成后再提请裁判验收。选手对比赛过程中需裁判确认部分，应当先举手示意，等待裁判前来处理。

11. 选手必须认真填写各类文档，竞赛完成后所有文档按页码顺序一并上交。赛场提供的任何物品，不得带离赛场。

模块一 无人机组装调试

选手根据现场提供的竞赛材料检查确认单，仔细检查赛位上的设备、工具及材料，并核对数量，核对完成后签字确认，做好无人机装配前的准备工作。

任务一：无人机组装与调试

选手需要从大赛提供的无人机组装调试平台的物料库中取出无人机物料部件，该款多旋翼无人机部分物料部件如表1所示。

表1 无人机部分物料表

序号	部件	参数
1	机架	X布局机架
2	轴距	450mm
3	电机	2212、980KV
4	电调	30A
5	电池	4S

选手使用工具及仪器分别完成：

1.无人机机体结构装配。完成无人机脚架、机身、机臂等结构装配，要求位置正确，螺丝连接紧固，工具使用规范。

2.无人机部件焊接。要求焊接规范，焊点美观，焊接牢固，符合国家相关标准和技术规范。

3.无人机电子元件装配。安装飞控、连接接收机、电源模块、GPS、分电板等电子元件。要求安装方向正确，各电子元件分布位置合理。

4.无人机通信系统调试。设置遥控器，并与接收机对频。

5.无人机电机转向调试。根据调参软件内X型四旋翼无人机

电机转向，正确区分正转电机和反转电机的安装位置。使用适当工具和仪器，测试电机转向，调节电机转向使其方向正确。

6.无人机飞控调试。依次完成机架类型设置、电调校准、飞控安装、飞控罗盘校准、飞控陀螺仪校准、飞控的加速度计校准和水平校准、电池参数设置、遥控器校准、飞行模式设置、电机紧急停止开关设置、姿态稳定参数设置等内容。

任务二：无人机飞行测试

选手在规定时间内进入飞行测试场地进行飞控参数调整和自测。选手自测完成后，示意裁判进行无人机状态飞行测试，要求无人机在起飞点停机坪上方 $1.2\text{m} \pm 0.3\text{m}$ 高度悬停30秒，完成顺时针或逆时针水平 360° 旋转，然后选手目视无人机对尾平稳降落至停机坪上。

注意事项：

1.无人机组装调试比赛时，禁止在飞行测试区以外安装螺旋桨，一经发现，将取消比赛资格。

2.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行测试结束后，选手需等螺旋桨停止转动才允许进入飞行场地，并立即断开飞机电源，拆卸螺旋桨后，方能把无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器，一经发现上述情况本模块记作零分，并根据实际情况扣除相应分数。

3.选手在完成组装调试后，向裁判示意，裁判对选手该任务进行打分。一旦进入裁判测试环节，选手不得再次进行无人机装配调试等操作。

4.选手自测完成后，须示意裁判进行测试评分，每组参与评测的无人机仅有一次起飞机会。

模块二 无人机检测维修

无人机装调检修平台配备有一架真实的无人机、故障判断分析的人机交互界面和无人机故障设置及故障排除判定系统。

平台可设置接收机类、电源类、电机类、电调类、参数类等故障。通过平台随机抽取设置10个故障，要求参赛选手针对无人机装调检修平台设备上的无人机供电后，观察其故障现象，使用相关工具仪器进行故障的检测诊断，根据诊断检测的数据进行故障分析判断，得出判定结论后通过人机交互界面、飞控调参软件或遥控器进行故障解除。

选手依次解除10个故障后，并填写表2故障检修单，要求文件名为：选手号-故障检修单，并生成pdf文件保存到指定文件夹（A01号选手命名为：A01-故障检修单）。

最后通过遥控器解锁后控制无人机完成前倾、后倾、左倾、右倾的测试。

表 2 故障检修单

无人机故障检修单		
选手号:		竞赛工位:
序号	无人机故障名称	故障排除方法
1		
2		
3		
4		
5		

6		
7		
8		
9		
10		

注意事项:

1.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常应举手示意裁判。

2.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，竞赛总时长内未完成任务内容后续内容不得分。

模块三 无人机操控应用

本模块考核选手在使用无人机操控应用平台的操控能力、目标物影像信息获取能力和目标物资搬运操控能力。

任务一：无人机操控飞行

选手利用无人机操控应用平台按照图1中所标识的飞行轨迹路线，完成操控飞行。操控飞行要求无人机轨迹水平偏移不超过 $\pm 0.5\text{m}$ ，飞行高度 3m ，高度误差不超过 $\pm 0.3\text{m}$ ，航向偏移误差不超过 $\pm 30^\circ$ 。

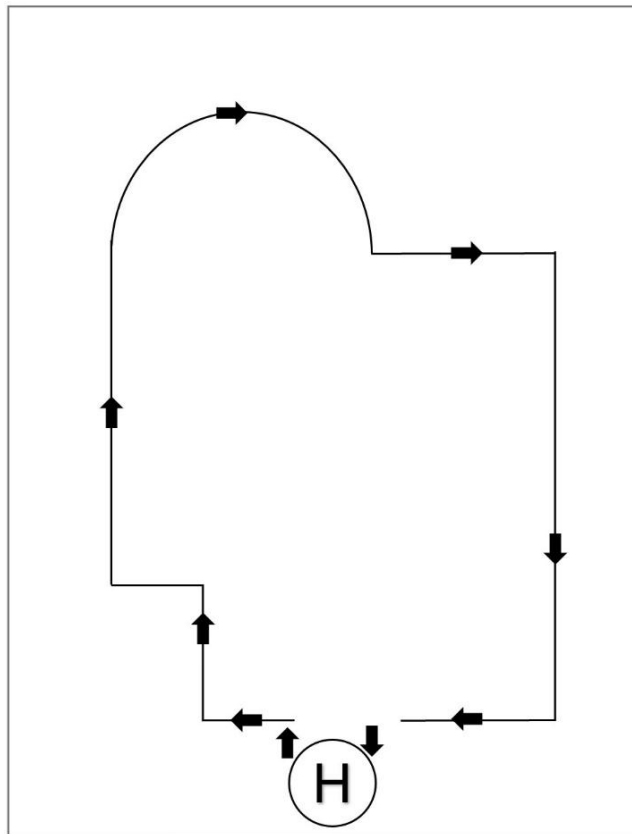


图1 无人机操控飞行路线图

选手检查好无人机以及精准操控记录模块设备状态后示意裁判开始计时，选手操控无人机起飞，目视无人机沿着轨迹路线按照进入飞行轨迹后的高度，匀速飞行完所有的轨迹路线，

无人机降落停桨裁判停止计时。

注意事项：

1.执行飞行任务时均需得到裁判允许。

2.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常应举手示意裁判。

3.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，时间分记为0分。

4.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。

5.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。

6.任务实施时选手离开指定区域，该项计0分。

任务二：无人机图像信息采集

选手利用搭载三轴云台相机的无人机操控应用平台超视距飞行，完成图2中所标识的“图像信息采集区”处10个目标物的信息采集。按照如下顺序进行采集：起点起飞，依次完成1号→2号→3号→4号→5号→6号→7号→8号→9号→10号位置的10个二维码图像信息，终点降落。

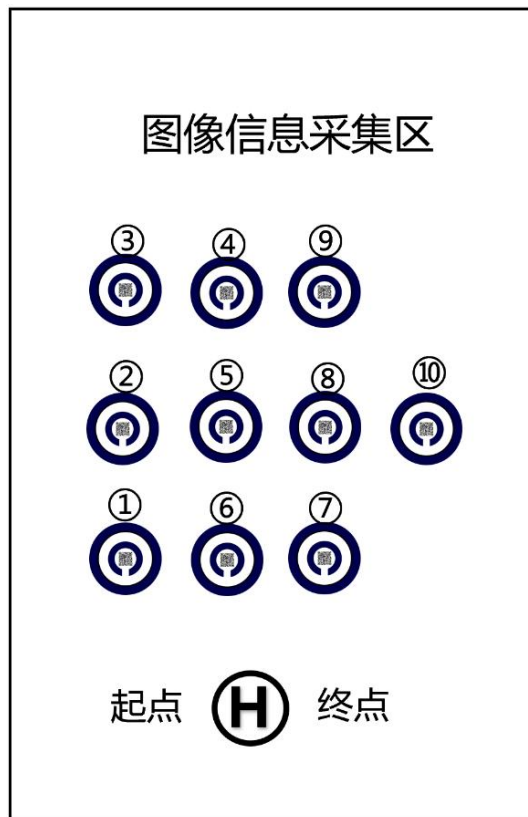


图 2 无人机操控飞行路线图

选手检查设备状态确认正常后，示意裁判，当听到裁判的“开始”口令后，选手解锁起飞时裁判开始计时，完成后操控无人机降落，螺旋桨停转后停止计时。

注意事项：

- 1.执行飞行任务时均需得到裁判允许。
- 2.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常，应举手示意裁判。
- 3.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，该项记作0分。
- 4.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得

关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。

5.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。

6.任务实施时选手离开指定区域，该项计0分。

任务三：无人机物资搬运

本任务在竞赛场地上设置物资搬运区和物资放置区，选手需要通过无人机操控应用平台依次将3个目标物资搬运规定区域上空，使用机械臂夹起目标物资，飞行至物资放置区通过机械臂放置在相应的物资放置区内。物资搬运要求如图3所示，本任务要求将食品搬运至放置区A处，药品搬运至放置区B处，饮用水搬运至放置区C处。

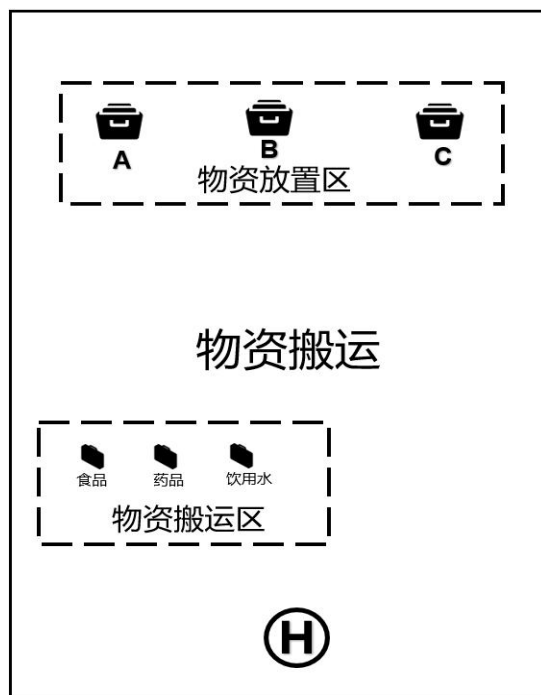


图3 无人机物资搬运示意图

选手检查设备状态确认正常后，示意裁判，当听到裁判的“开始”口令后，选手解锁起飞同时裁判开始计时。完成任务后

操控无人机降落，螺旋桨停转后停止计时。

注意事项：

1.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常，应举手示意裁判。

2.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，该项记作0分。

3.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。

4.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。

5.任务实施时选手离开指定区域，该项记0分。

6.选手任务执行期间无人机不允许触碰地面或者任何物品，否则扣除本任务所有分数。

附件 赛项记录单

附表1 无人机操控飞行记录表

无人机操控飞行记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
选手签字:		
裁判签字:		

附表2 无人机图像信息采集记录表

无人机图像信息采集记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
3	目标信息完整性记录	
4	目标信息清晰度记录	
选手签字:		
裁判签字:		

附表3 无人机物资搬运记录表

无人机物资搬运记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
3	物资搬运完成度记录	
选手签字:		
裁判签字:		

全国职业院校技能大赛
无人机操控与维护赛项
（赛题第2套）

**任
务
书**

选手号：_____

竞赛须知

1. 全部书面文件及电子版文件按任务书所规定的命名规则命名，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。如果出现地区、校名、人名等其他任何与参赛队有关的识别信息，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

2. 选手严禁携带任何通讯、存储设备及技术资料，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

3. 选手在竞赛过程中应该遵守相关的规章制度和安全守则，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。

4. 选手如有擅自离开本参赛队赛位，或者与其他赛位选手交流，或在赛场大声喧哗等严重影响赛场秩序行为，将取消其参赛资格。

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

6. 选手在比赛开始前，认真对照设备工具清单进行检查，确认后无误后开始比赛；选手完成任务后的工具、仪器和物料，现场由裁判统一收回。

7. 竞赛场地分两部分，竞赛模块一和模块二在室内竞赛场地比赛，竞赛模块三在室外竞赛场地进行。

8. 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桌面的“竞赛资料”文件夹中。

9. 任务书中要求的备份文件，选手需要保存到计算机桌面的“竞赛成果-选手号”文件夹中（文件夹由选手自建，如A01号选手文件名为：竞赛成果-A01），即使选手没有任何备份文件也要求建立文件夹。裁判只依据文件夹中的内容进行评分，未按要求保存者不得分。

10. 裁判评分节点在任务书中有明确提示，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。请选手根据任务书说明，确认完成后再提请裁判验收。选手对比赛过程中需裁判确认部分，应当先举手示意，等待裁判前来处理。

11. 选手必须认真填写各类文档，竞赛完成后所有文档按页码顺序一并上交。赛场提供的任何物品，不得带离赛场。

模块一 无人机组装调试

选手根据现场提供的竞赛材料检查确认单，仔细检查赛位上的设备、工具及材料，并核对数量，核对完成后签字确认，做好无人机装配前的准备工作。

任务一：无人机组装与调试

选手需要从大赛提供的无人机组装调试平台的物料库中取出无人机物料部件，该款多旋翼无人机部分物料部件如表1所示。

表1 无人机部分物料表

序号	部件	参数
1	机架	X布局机架
2	轴距	450mm
3	电机	2212、1400KV
4	电调	30A
5	电池	4S

选手使用工具及仪器分别完成：

1.无人机体结构装配。完成无人机脚架、机身、机臂等结构装配，要求位置正确，螺丝连接紧固，工具使用规范。

2.无人机部件焊接。要求焊接规范，焊点美观，焊接牢固，符合国家相关标准和技术规范。

3.无人机电子元件装配。安装飞控、连接接收机、电源模块、GPS、分电板等电子元件。要求安装方向正确，各电子元件分布位置合理。

4.无人机通信系统调试。设置遥控器，并与接收机对频。

5.无人机电机转向调试。根据调参软件内X型四旋翼无人机

电机转向，正确区分正转电机和反转电机的安装位置。使用适当工具和仪器，测试电机转向，调节电机转向使其方向正确。

6.无人机飞控调试。依次完成机架类型设置、电调校准、飞控安装、飞控罗盘校准、飞控陀螺仪校准、飞控的加速度计校准和水平校准、电池参数设置、遥控器校准、飞行模式设置、电机紧急停止开关设置、姿态稳定参数设置等内容。

任务二：无人机飞行测试

选手在规定时间内进入飞行测试场地进行飞控参数调整和自测。选手自测完成后，示意裁判进行无人机状态飞行测试，要求无人机在起飞点停机坪上方 $1.2\text{m} \pm 0.3\text{m}$ 高度悬停30秒，完成顺时针或逆时针水平 360° 旋转，然后选手目视无人机对尾平稳降落至停机坪上。

注意事项：

1.无人机组装调试比赛时，禁止在飞行测试区以外安装螺旋桨，一经发现，将取消比赛资格。

2.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行测试结束后，选手需等螺旋桨停止转动才允许进入飞行场地，并立即断开飞机电源，拆卸螺旋桨后，方能把无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况本模块记作零分，并根据实际情况扣除相应分数。

3.选手在完成组装调试后，向裁判示意，裁判对选手该任务进行打分。一旦进入裁判测试环节，选手不得再次进行无人机装配调试等操作。

4.选手自测完成后，须示意裁判进行测试评分，每组参与评测的无人机仅有一次起飞机会。

模块二 无人机检测维修

无人机装调检修平台配备有一架真实的无人机、故障判断分析的人机交互界面和无人机故障设置及故障排除判定系统。

平台可设置接收机类、电源类、电机类、电调类、参数类等故障。通过平台随机抽取设置10个故障，要求参赛选手针对无人机装调检修平台设备上的无人机供电后，观察其故障现象，使用相关工具仪器进行故障的检测诊断，根据诊断检测的数据进行故障分析判断，得出判定结论后通过人机交互界面、飞控调参软件或遥控器进行故障解除。

选手依次解除10个故障后，并填写表2故障检修单，要求文件名为：选手号-故障检修单，并生成pdf文件保存到指定文件夹（A01号选手命名为：A01-故障检修单）。

最后通过遥控器解锁后控制无人机完成前倾、后倾、左倾、右倾的测试。

表 2 故障检修单

无人机故障检修单		
选手号:		竞赛工位:
序号	无人机故障名称	故障排除方法
1		
2		
3		
4		
5		

6		
7		
8		
9		
10		

注意事项:

1.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常应举手示意裁判。

2.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，竞赛总时长内未完成任务内容后续内容不得分。

模块三 无人机操控应用

本模块考核选手在使用无人机操控应用平台的操控能力、目标物影像信息获取能力和目标物资搬运操控能力。

任务一：无人机操控飞行

选手利用无人机操控应用平台按照图1中所标识的飞行轨迹路线，完成操控飞行。操控飞行要求无人机轨迹水平偏移不超过 $\pm 0.5\text{m}$ ，飞行高度 3.2m ，高度误差不超过 $\pm 0.3\text{m}$ ，航向偏移误差不超过 $\pm 30^\circ$ 。

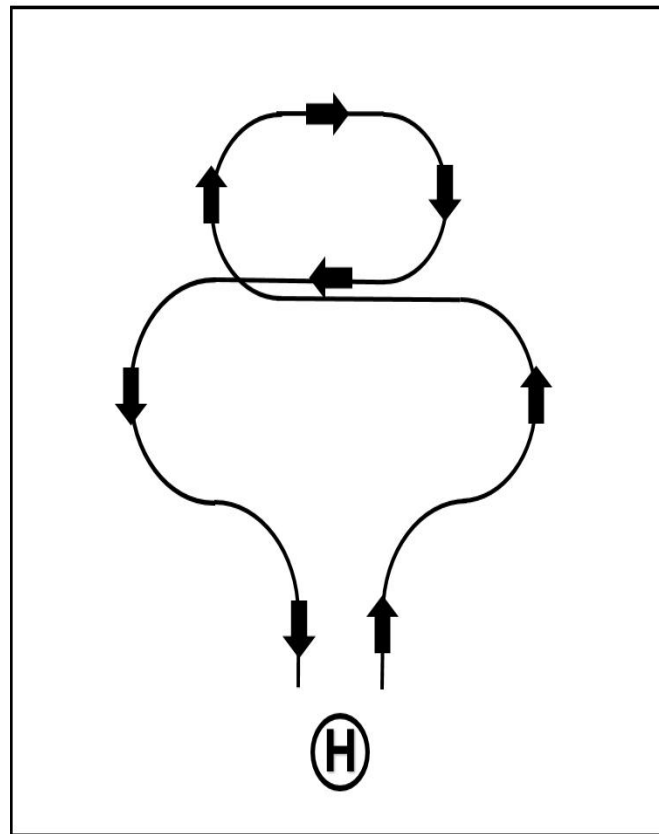


图 1 无人机操控飞行路线图

选手检查好无人机以及精准操控记录模块设备状态后示意裁判开始计时，选手操控无人机起飞，目视无人机沿着轨迹路线按照进入飞行轨迹后的高度，匀速飞行完所有的轨迹路线，

无人机降落停桨裁判停止计时。

注意事项：

1.执行飞行任务时均需得到裁判允许。

2.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常应举手示意裁判。

3.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，时间分记为0分。

4.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。

5.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。

6.任务实施时选手离开指定区域，该项记0分。

任务二：无人机图像信息采集

选手利用无人机操控应用平台超视距飞行，完成图2中所标识的“热源目标采集区”处多个目标物的信息采集。

热源目标区共有9个箱子，部分箱子内部有热源，外部有二维码图像。选手需搜寻热源目标物，并按照顺序依次拍摄“清晰完整”的热成像照片以及箱子外部具有的二维码图像信息。

选手检查设备状态确认正常后，示意裁判，当听到裁判的“开始”口令后，选手解锁起飞时裁判开始计时，完成后操控无人机降落，螺旋桨停转后停止计时。

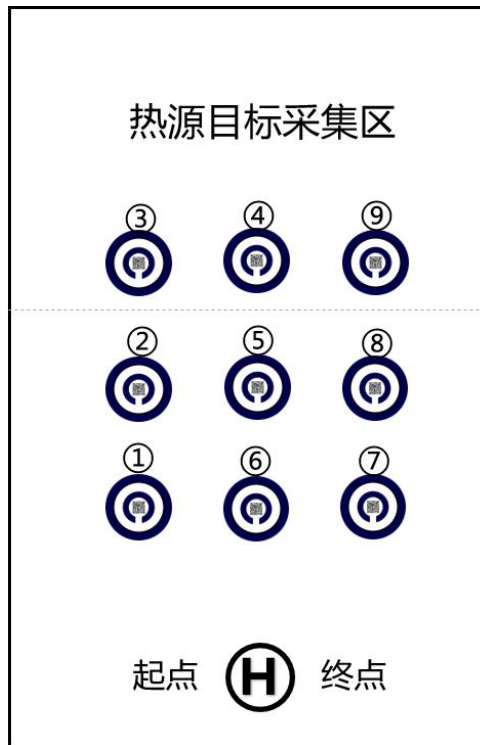


图 2 无人机操控飞行路线图

注意事项:

- 1.执行飞行任务时均需得到裁判允许。
- 2.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常，应举手示意裁判。
- 3.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，该项记作0分。
- 4.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。
- 5.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。
- 6.任务实施时选手离开指定区域，该项记0分。

任务三：无人机物资抛投

本任务在竞赛场地上设置投放区，投放区域内A、B、C三个投放箱分别设置了直径为20cm、30cm、40cm的投入口。每支参赛队抛投3次，每次只能挂载1个。

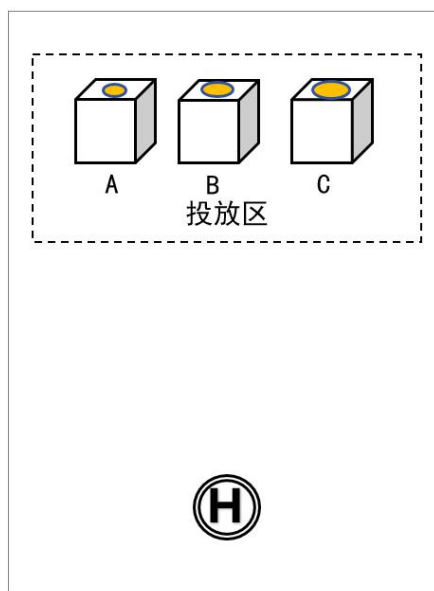


图3 无人机物资抛投示意图

选手检查设备状态确认正常后，示意裁判，当听到裁判的“开始”口令后，选手解锁起飞同时裁判开始计时。

选手将抛投物挂至无人机上，操作无人机飞至目标桶上方。选手可以自行选择任意一个目标桶作为救援物资抛投区，目标桶的口径不同得分不同（口径越小，得分越高），将物资投放至目标桶内，抛投过程中无人机不得触碰目标桶，抛投物与投入口的距离不低于1.5m，所有物资抛投完毕后将无人机返航至起降区，关闭无人机电源开关。

注意事项：

1. 选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设

备状态异常，应举手示意裁判。

2.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，该项记作0分。

3.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行结束后，需等螺旋桨停止转动才能进入飞行场地。断开无人机电源后，方可将无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器。一经发现上述情况，该项记作0分。

4.选手操控无人机飞行时禁止出现危险操作，若出现危险操作，现场裁判有权根据危险程度中断比赛，该项计0分。

5.任务实施时选手离开指定区域，该项记0分。

6.选手任务执行期间无人机不允许触碰地面或者任何物品，否则扣除本任务所有分数。

附件 赛项记录单

附表1 无人机操控飞行记录表

无人机操控飞行记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
选手签字:		
裁判签字:		

附表2 无人机图像信息采集记录表

无人机图像信息采集记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
3	目标信息完整性记录	
4	目标信息清晰度记录	
选手签字:		
裁判签字:		

附表3 无人机物资抛投记录表

无人机物资抛投记录表		
选手号:		竞赛工位:
序号	项目	数据记录
1	飞行完成时长	
2	操控规范性记录	
3	物资抛投完成度记录	
选手签字:		
裁判签字:		

全国职业院校技能大赛
无人机操控与维护赛项
(赛题第3套)

任
务
书

选手号：_____

竞赛须知

1. 全部书面文件及电子版文件按任务书所规定的命名规则命名，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。如果出现地区、校名、人名等其他任何与参赛队有关的识别信息，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

2. 选手严禁携带任何通讯、存储设备及技术资料，一经发现，任务书和作品作废，比赛按零分处理，并且提请赛项执委会进行处罚。

3. 选手在竞赛过程中应该遵守相关的规章制度和安全守则，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。

4. 选手如有擅自离开本参赛队赛位，或者与其他赛位选手交流，或在赛场大声喧哗等严重影响赛场秩序行为，将取消其参赛资格。

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

6. 选手在比赛开始前，认真对照设备工具清单进行检查，确认后无误后开始比赛；选手完成任务后的工具、仪器和物料，现场由裁判统一收回。

7. 竞赛场地分两部分，竞赛模块一和模块二在室内竞赛场地比赛，竞赛模块三在室外竞赛场地进行。

8. 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桌面的“竞赛资料”文件夹中。

9. 任务书中要求的备份文件，选手需要保存到计算机桌面的“竞赛成果-选手号”文件夹中（文件夹由选手自建，如A01号选手文件名为：竞赛成果-A01），即使选手没有任何备份文件也要求建立文件夹。裁判只依据文件夹中的内容进行评分，未按要求保存者不得分。

10. 裁判评分节点在任务书中有明确提示，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。请选手根据任务书说明，确认完成后再提请裁判验收。选手对比赛过程中需裁判确认部分，应当先举手示意，等待裁判前来处理。

11. 选手必须认真填写各类文档，竞赛完成后所有文档按页码顺序一并上交。赛场提供的任何物品，不得带离赛场。

模块一 无人机组装调试

选手根据现场提供的竞赛材料检查确认单，仔细检查赛位上的设备、工具及材料，并核对数量，核对完成后签字确认，做好无人机装配前的准备工作。

任务一：无人机组装与调试

选手需要从大赛提供的无人机组装调试平台的物料库中取出无人机物料部件，该款多旋翼无人机部分物料部件如表1所示。

表1 无人机部分物料表

序号	部件	参数
1	机架	X布局机架
2	轴距	450mm
3	电机	2212、980KV
4	电调	40A
5	电池	4S

选手使用工具及仪器分别完成：

1.无人机体结构装配。完成无人机脚架、机身、机臂等结构装配，要求位置正确，螺丝连接紧固，工具使用规范。

2.无人机部件焊接。要求焊接规范，焊点美观，焊接牢固，符合国家相关标准和技术规范。

3.无人机电子元件装配。安装飞控、连接接收机、电源模块、GPS、分电板等电子元件。要求安装方向正确，各电子元件分布位置合理。

4.无人机通信系统调试。设置遥控器，并与接收机对频。

5.无人机电机转向调试。根据调参软件内X型四旋翼无人机

电机转向，正确区分正转电机和反转电机的安装位置。使用适当工具和仪器，测试电机转向，调节电机转向使其方向正确。

6.无人机飞控调试。依次完成机架类型设置、电调校准、飞控安装、飞控罗盘校准、飞控陀螺仪校准、飞控的加速度计校准和水平校准、电池参数设置、遥控器校准、飞行模式设置、电机紧急停止开关设置、姿态稳定参数设置等内容。

任务二：无人机飞行测试

选手在规定时间内进入飞行测试场地进行飞控参数调整和自测。选手自测完成后，示意裁判进行无人机状态飞行测试，要求无人机在起飞点停机坪上方 $1.3\text{m} \pm 0.3\text{m}$ 高度悬停20秒，完成顺时针或逆时针水平 360° 旋转，然后选手目视无人机对尾平稳降落至停机坪上。

注意事项：

1.无人机组装调试比赛时，禁止在飞行测试区以外安装螺旋桨，一经发现，将取消比赛资格。

2.无人机螺旋桨转动之后，选手不得进入飞行场地；飞行测试结束后，选手需等螺旋桨停止转动才允许进入飞行场地，并立即断开飞机电源，拆卸螺旋桨后，方能把无人机带出飞行场地；无人机通电过程中不得关闭遥控器，一经发现上述情况本模块记作零分，并根据实际情况扣除相应分数。

3.选手在完成组装调试后，向裁判示意，裁判对选手该任务进行打分。一旦进入裁判测试环节，选手不得再次进行无人机装配调试等操作。

4.选手自测完成后，须示意裁判进行测试评分，每组参与评测的无人机仅有一次起飞机会。

模块二 无人机检测维修

无人机装调检修平台配备有一架真实的无人机、故障判断分析的人机交互界面和无人机故障设置及故障排除判定系统。

平台可设置接收机类、电源类、电机类、电调类、参数类等故障。通过平台随机抽取设置10个故障，要求参赛选手针对无人机装调检修平台设备上的无人机供电后，观察其故障现象，使用相关工具仪器进行故障的检测诊断，根据诊断检测的数据进行故障分析判断，得出判定结论后通过人机交互界面、飞控调参软件或遥控器进行故障解除。

选手依次解除10个故障后，并填写表2故障检修单，要求文件名为：选手号-故障检修单，并生成pdf文件保存到指定文件夹（A01号选手命名为：A01-故障检修单）。

最后通过遥控器解锁后控制无人机完成前倾、后倾、左倾、右倾的测试。

表 2 故障检修单

无人机故障检修单		
选手号:		竞赛工位:
序号	无人机故障名称	故障排除方法
1		
2		
3		
4		
5		

6		
7		
8		
9		
10		

注意事项:

1.选手需在竞赛正式开始前检查设备状态是否正常，若设备状态异常应举手示意裁判。

2.比赛正式开始后，因选手操作不当导致竞赛内容无法完成，竞赛总时长内未完成任务内容后续内容不得分。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/167053031041006053>