



“达北”杯首届无人机测绘 技能竞赛

竞 赛 方 案

无人机测绘技能竞赛赛项组委会

二〇一七年十月

目 录

一、 赛项名称.....	1
二、 竞赛形式.....	1
三、 参赛标准.....	1
四、 竞赛仪器设备	1
五、 竞赛方案.....	2
(一) 竞赛流程	2
1. 竞赛流程表.....	2
2. 竞赛流程说明.....	3
3. 竞赛技术流程说明	4
(二) 竞赛分值与时间安排	8
(三) 上交成果要求.....	8
六、 竞赛评分方案	9
(一) 评分形式	9
(二) 成果考核标准.....	9
(三) 成果考核标准说明	10
1. 航飞任务测区.....	10
2. 控制点说明.....	10
3. 正射影像输出分辨率	11
4. DLG 任务测区.....	11
5. 图廓整饰要求.....	12
(四) 评分细则	14

一、 赛项名称

无人机测绘技能竞赛

二、 竞赛形式

本次竞赛采用内外业相结合的方式进行，主要包括：

- “无人机低空影像数据采集（外业）”
- “低空摄影测量影像处理（内业）”

主要考核学生在实践操作中的应用能力。

三、 参赛标准

1. 凡开设有测绘地理信息类专业及与之相关专业的高校均可报名参赛。
2. 本赛项为团体赛，以院校为单位，不得跨校组队，每个院校只能选派 1 支队伍参赛；参赛队由 2 名学生和 1-2 名指导教师组成，要求参赛选手必须为本院校在读学生。
3. 竞赛现场，仅由参赛学生参赛（指导教师不允许进入竞赛考核场地内）。

四、 竞赛仪器设备

竞赛使用的设备由组委会统一提供，竞赛设备包括：

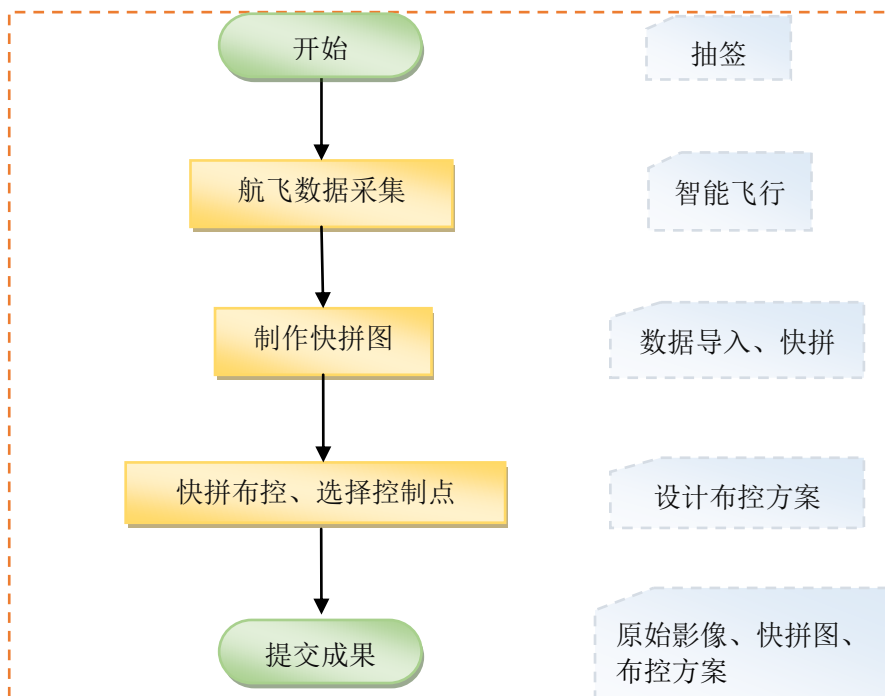
1. 影像数据处理软件：Double-Grid 平民化摄影测量后处理软件
2. 影像数据处理硬件：Win7 64 位旗舰版计算机、立体采集设备（红蓝/绿眼镜）
3. 原始影像采集系统：
 - 1) 大疆（DJI）精灵 4 pro 航拍无人机
 - 2) Double Grid-Ugo 平民化专项定制巡航软件

五、 竞赛方案

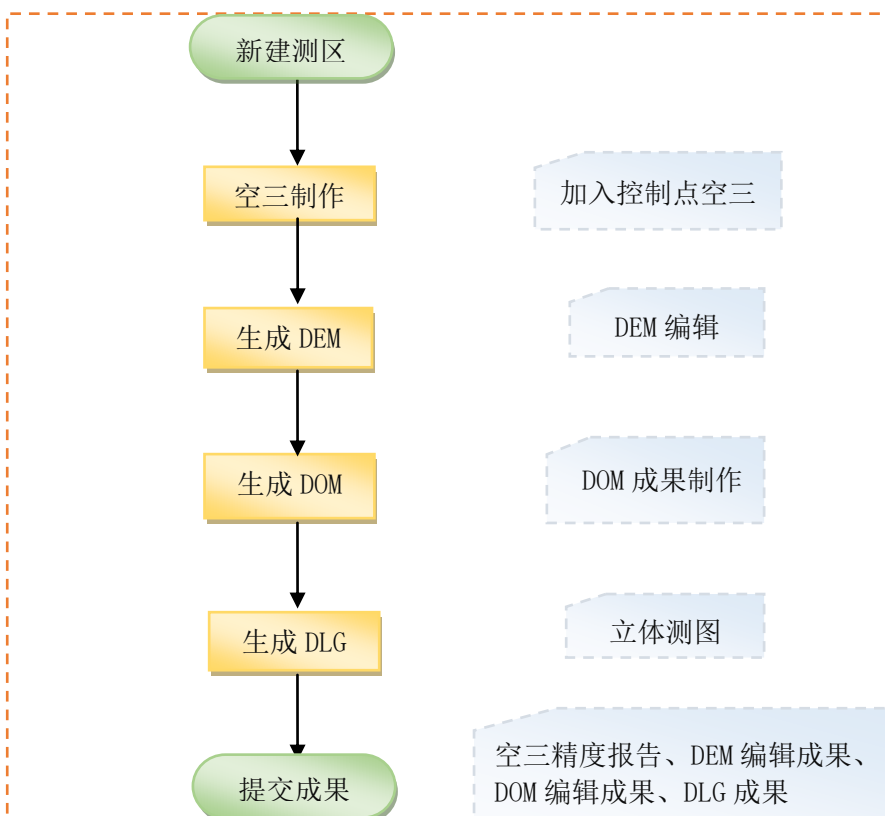
(一) 竞赛流程

1. 竞赛流程表

1) 无人机低空影像数据采集（外业）



2) 低空摄影测量影像处理（内业）



2. 竞赛流程说明

赛项	竞赛流程	流程说明	上交成果	时间 (分钟)
外业实操				
无人机低空 影像数据采集 (外业)	抽签—外业实操顺序	各竞赛队抽签决定外业实操顺序		90
	原始影像获取	无人机飞控，进行原始影像获取（场内将规定无人机起降及参赛人员活动场地，参赛队伍按照抽签顺序进场，到达指定位置，等待裁判发号施令开始组装，至飞行前安全检查界面确认无误后，向裁判示意，等待裁判下达起飞指令，按照指令无人机依次升空完成采集任务并整理回收），原始影像现场交由裁判进行密封	原始影像；密封	
	制作快拼图	各竞赛队回到室内，将外业获取的原始数据导出，并进行快拼处理	快拼图；密封	
	快拼布控、选择控制点	根据组委会提供的控制点点位、点号，设计布控方案，以文本格式提交布控方案（控制点点号）	布控方案；密封	
	外业成果提交	将原始数据、外业成果文件夹放置于U盘内，提交给裁判		
内业实操				
低空摄影测量影像处理 (内业)	空三制作	各竞赛队用各队外业原始数据，进行空三处理	空三精度报告；密封	300
	生成 DEM	各竞赛队用各队空三成果数据，进行 DEM 影像数据处理	DEM 编辑成果；密封	
	生成 DOM	各竞赛队用各队空三成果数据，进行 DOM 影像数据处理	DOM 编辑成果；密封	
	生成 DLG	各竞赛队用各队空三成果数据，进行 DLG 影像数据处理	DLG 成果；密封	

3. 竞赛技术流程说明

竞赛细则		技术说明
无人机低空影像数据采集（外业）——无人机航飞	设备领取	<ol style="list-style-type: none"> 1) 在指定的人员活动区域内从无人机包中取出飞行器、桨叶、遥控器、数据连接线等； 2) 在电池盒中挑选需要使用的电池； 3) 领取平板电脑； 4) 取出报名时领取的 SD 卡。
	无人机安装	<ol style="list-style-type: none"> 1) 在飞行器上安装桨叶（桨叶与电机颜色一一对应，并确认桨叶安装牢固），电池（电池安装到位）及内存卡（正常装于卡槽内）； 2) 打开遥控器（电源键按两次，短按按钮，使遥控上的指示灯全部亮起，长按按钮，使遥控上的指示灯依次全部亮起，完成开机过程）； 3) 将组装好的无人机设备放置于指定的无人机起降场地，并对无人机进行通电（操作步骤同遥控器，电源键按两次，先短后长）； 4) 安放平板电脑于遥控器移动设备支架上，并通过数据线连接遥控器，选择仅此一次打开飞控软件 DJI GO4。
	DJI GO 4 连接设置	<ol style="list-style-type: none"> 1) 点击进入设备，查看无人机是否已连接成功； 2) 点击飞机已连接处，检查参数指南针、无线信道质量，修改飞行模式为 GPS，修改照片比例为 3: 2； 3) 点击软件右上角飞控参数设置，设置返航高度为 150m，设置最大限高为 200m，关闭限远选项，关闭新手模式； 4) 关闭 DJI GO4 软件，并清理缓存。
	巡航飞控软件连接设置	<ol style="list-style-type: none"> 1) 数据线重新连接遥控器，选择仅此一次打开巡航飞控软件； 2) 点击软件左上角系统参数设置，选择 Google 地图； 3) 点击打开软件左下角卫星影像图； 4) 点击软件左下角点位按钮 (📍) 进行定位； 5) 点击软件右上角设置参数按钮 (⚙️)，设置航线航高为 150m、旁向重叠度为 60%、航向重叠度为 70%并确定； 6) 点击软件左侧选择规划航带区域按钮 (📏)，选取任务范围(通过手动拉框旋转等方式，将规定的范围全部包含即可)； 7) 点击软件右下角执行任务，弹出飞行前安全检查界面； 8) 示意裁判申请起飞，等待裁判起飞命令； 9) 收到同意起飞指令后，点击自动起飞，无人机升空。
	无人机的回收	<ol style="list-style-type: none"> 1) 关闭飞行器电源； 2) 关闭飞控软件； 3) 关闭遥控器，并放置于盒内；

		4) 拆卸桨叶、电池及存储卡, 存储卡交由裁判密封, 依次将飞行器、桨叶、置于盒内, 电池放回电池区。
无人机低空影像数据采集(外业) ——航飞质检	数据的导入	1) 与外业裁判一同前往内业快拼指定区域; 2) 选手领取 SD 卡, 插入电脑下载数据; 3) 下载完成后, SD 卡密封封存。
	快拼图的制作	1) 删除起飞前及降落后镜头未垂直向下的影像; 2) 打开 DoubleGrid 软件; 3) 单击软件菜单栏中的文件, 选择新建按钮, 软件弹出 Image and Pos 窗口; 4) 鼠标左键单击 Project, 软件弹出浏览文件夹界面; 5) 单击新建文件夹, 根据要求命名(各组加密编号+01), 点击确定; 6) 打开原始影像文件夹, 将影像数据全部拖入 Image and Pos 窗口的 Image Name 中, 右下角 FlyHei 改为实际航高, 勾选 Auto TiePts 勾选项, 点击 OK 处理; 7) 单击软件菜单栏中的 DOM, 选择快拼影像按钮, 软件会弹出 DPQK0 Dialog 窗口, 待数据全部显示出来, 点击确认, 系统弹出 DPViewer; 8) 单击 DPViewer 界面中的文件, 选择另存为按钮, 输出文件为 TIF 格式, 命名为 KP+各组加密编号; 9) 快拼成果输出后示意裁判进行评定(裁判暂停计时), 若快拼图质量合格即进入设计布控方案环节(重新继续计时), 若输出的快拼图未包含竞赛任务测区时, 则必须选择启用备用数据或进行重飞(此处不扣除完整性分值, 根据重新处理结果评分); 若快拼图无法正常输出, 可申请裁判组指定一名技术人员对原始数据进行检核, 若数据无问题, 则扣除快拼图完整性分值; 若原始数据存在问题, 则选择启用备用数据或进行重飞。
	设计布控方案	1) 根据组委会提供的控制点点位分布图(点位、点号、刺点精细图), 设计布控方案, 将选择出来的控制点点号记录于文本文件中, 命名为 BK+各组加密编号
	成果提交	1) 新建文件夹, 命名为原始数据, 并将所有删减后的原始数据放置在该文件夹内; 2) 新建文件夹, 命名为外业成果, 并将快拼成果(KP+各组加密编号)、布控方案(BK+各组加密编号)放置在该文件夹内; 3) 将原始数据、外业成果文件夹放置于 U 盘内, 提交给裁判。
低空摄影测量影像处理(内业)	新建测区	1) 打开 DoubleGrid 软件; 2) 单击软件菜单栏中的文件, 选择新建按钮, 软件弹出 Image and Pos 窗口; 3) 鼠标左键单击 Project, 软件弹出浏览文件夹界面; 4) 选择 E 盘, 单击新建文件夹, 根据要求命名(各组加密编号+02), 点击确定; 5) 打开原始影像文件夹, 将影像数据全部拖入 Image and Pos 窗口的 Image Name 中, 右下角 FlyHei 改为实际航高, 勾选 Remove Turn 勾选项, 点击 OK 处理; 6) 选中多余影像, 用 Delete 键删除, 并点击文件下的保存与同步;

	空三制作	<ol style="list-style-type: none"> 1) 鼠标左键单击软件菜单栏中的定向生产，选择空中三角测量下的匹配连接点按钮，进入到 Extract TiePoints 界面； 2) 鼠标左键单击确认，运行完成后，自动退出界面； 3) 鼠标左键单击件菜单栏中的文件，选择地面控制点按钮，弹出 GCP Parameter 窗口； 4) 鼠标左键单击 Import 按钮，选择控制点文件，点击打开； 5) 鼠标左键单击软件菜单栏中的定向生产，选择空中三角测量下的平差与编辑按钮，进入到平差与编辑界面； 6) 鼠标左键单击菜单栏上的匹配加连接点图标，手动编辑连接点； 7) 根据提供的控制点信息，在图上鼠标左键单击控制点附近位置，弹出平差界面； 8) 精细调整控制点位，并更改控制点点号（至少添加 5 个控制点）； 9) 鼠标左键单击菜单栏上的运行平差按钮，弹出 Adjust Frame Camera 界面； 10) 鼠标左键单击设置按钮，选择精度参数选项卡，将 GPS 精度与参数中的平面与高程设置为 1，勾选天线分量、航带漂移、线性漂移，勾选 IMU 精度与参数后的安置分量、航带漂移、线性漂移，点击保存； 11) 鼠标左键单击平差按钮，运行完毕后点击退出； 12) 鼠标左键单击软件菜单栏中的平差报告，查看精度； 13) 确认无误后另存该报告，命名为 KS+各组加密编号； 14) 鼠标左键单击软件菜单栏中的输出方位元素，弹出成功导出平差成果；
	DEM、DOM 制作	<ol style="list-style-type: none"> 1) 单击软件菜单栏中的 DOM，选择快拼影像按钮，软件会弹出 DPQKO Dialog 窗口，待数据全部显示出来，点击确认，完成后弹出 DPQko 对话框，选择否（N）； 2) 鼠标左键单击软件菜单栏 DOM 生产下的正射生产，系统弹出 TMOrtho Dialog 界面，修改正射影像输出分辨率为 0.1，点击 OK ； 3) 鼠标左键单击软件菜单栏 DOM 生产下的正射拼接，系统弹出 DPMzx 界面； 4) 鼠标左键单击界面菜单栏文件下的新建按钮，弹出参数设置对话框； 5) 将文件存放到工程的根目录下，命名为 pjyx+各组加密编号，其他参数默认不变，点击确认； 6) 鼠标左键单击软件菜单栏中文件下的添加影像按钮，弹出 Select Images 界面，选择 DOM 文件夹下的所有正射影像打开； 7) 鼠标左键单击软件菜单栏中处理下的生成拼接线按钮，或者鼠标左键单击工具栏上的生成拼接线按钮，生成拼接线； 8) 编辑拼接线，直至任务区完成，鼠标左键单击软件菜单栏中处理下输出拼接线，作为中间过程进行保存； 9) 鼠标左键单击软件菜单栏中处理下的拼接影像，或者鼠标左键单击工具栏上的拼接影像，弹出另存为界面框，命名为 PJ+各组加密编号，文件的格式设置为 tif； 10) 鼠标左键单击软件菜单栏中 DOM 生产下的正射编辑，弹出 DPDomEdt 界面； 11) 鼠标左键单击软件菜单栏中打开，打开我们正射拼接时输出的 TIF 格式正射影像文件； 12) 鼠标左键单击软件菜单栏中文件下的载入 DEM，弹出打开界面，打开当前测区的 DEM； 13) 鼠标左键单击软件菜单栏中文件下的载入 DP 测区，弹出打开界面，打开当前测区工程文件；

	<ul style="list-style-type: none"> 14) 鼠标左键单击工具栏里面的 DEM 参数设置，弹出 Set Edit Par 界面，点击 OK； 15) 鼠标左键单击工具栏下的选择区域按钮，选中编辑区域； 16) 单击鼠标右键，根据需要对 DEM 进行修改，再点击重纠影像按钮； 17) 编辑完成后鼠标左键单击文件下的另存为 DEM，命名为 DEM+各组加密编号.dem 和保存，退出。
DLG 制作	<ul style="list-style-type: none"> 1) 鼠标左键单击软件菜单栏中的新建模型，弹出 Stereo Models 界面； 2) 鼠标左键单击 Auto Generate 按钮，点击 OK； 3) 鼠标左键单击软件菜单栏中的 DLG 生产，选择立体测图按钮，弹出 DPDraw 界面； 4) 鼠标左键单击软件菜单栏中的文件，选择新建按钮，弹出图幅参数界面； 5) 在图幅参数界面设置符号比例为 1: 2000，高程点小数位为 2，其它默认后保存，弹出打开对话框； 6) 将矢量文件保存在测区根目录下，命名为 DLG+各组加密编号，点击打开，弹出 DPDraw 界面； 7) 在界面左下角 Stereo Images 列表空白处，点击鼠标右键，选择测区，在弹出的页面，选择工程路径下 DPP 格式文件，点击打开，左下角显示导入的立体像对； 8) 鼠标左键双击一组像对，右边弹出模型和矢量窗口； 9) 戴上红蓝（绿）眼镜，通过鼠标滚轮调整测标高程，鼠标左键单击左上角的符号面板，在模型上画出对应的地物地貌，右边的矢量窗口中即时显示； 10) 完成所有规定的地物地貌的绘制后，鼠标左键单击菜单栏文件下设置图幅参数，设置符号比例为 1: 2000，将起点 X, 起点 Y, 右上 X, 右上 Y, 按照测图范围进行设置，设置完后点击保存；
整饰出版	<ul style="list-style-type: none"> 1) 鼠标左键单击软件菜单栏中的 DLG 生产，选择整饰出版，弹出 DPPlot 界面； 2) 鼠标左键单击软件菜单栏中的打开，选择我们 DLG 制作中保存的矢量文件打开； 3) 鼠标左键单击软件菜单栏中的设置下的设置轮廓参数，按照竞赛组委会要求对四角坐标进行设置； 4) 鼠标左键单击软件菜单栏中的设置下的设置图幅信息，按照竞赛组委会要求对图名，图号，地区，版权单位进行设置，核查比例尺数值，不要勾选结合图表选项，点击确认； 5) 鼠标左键单击软件菜单栏中的处理下的输出结果，弹出输出成果图对话框，命名为 DLG+各组加密编号，文件的格式设置为 tif，点击确认，弹出 DPPlot 对话框，点击是（Y），弹出 DPviewer 界面查看整饰成果。
成果提交	<ul style="list-style-type: none"> 1) 新建文件夹，命名为内业数据，并将空三报告（KS+各组加密编号），正射影像（PJ+各组加密编号），DEM（DEM+各组加密编号.dem），DLG（DLG+各组加密编号）放置在该文件夹内； 2) 将工程文件（各组加密编号+02）进行压缩； 3) 将内业数据、压缩的工程文件夹放置于 U 盘内，提交给裁判。

(二) 竞赛分值与时间安排

竞赛内容		竞赛时间 (分钟)	所占分值 (分)		总分值 (分)
无人机低空影像 数据采集(外业)	影像数据 获取部分	30	时间分	4.5	30
			无人机组装	4	
			无人机飞控	4	
			无人机起降	8	
	影像快拼 及控制点 布设部分	60	时间分	4.5	
			影像快拼图 (成果质量)	2	
布控方案 (成果质量)			3		
低空摄影测量影像处理 (内业)		300	时间分	14	70
			空三精度报告	6	
			地面高程模型图 DEM (成果质量)	10	
			正射影像 DOM (成果质量)	25	
			数字线划图 DLG (成果质量)	15	

(三) 上交成果要求

要求各参赛队提交以下成果数据：

赛项	上交成果	命名要求	提交要求
无人机低空 影像数据采 集(外业)	原始影像(提交格式为.jpg)	保存至原始影像文件 夹	U 盘提交 (原始 SD 卡密 封)
	快拼图(提交格式为.tif)	KP+各组加密编号	
	布控方案(提交格式为.txt 或.doc)	BK+各组加密编号	
低空摄影测 量影像处理 (内业)	空三精度报告(提交格式为.rep)	KS+各组加密编号	
	DEM 编辑成果(提交格式为.dem)	DEM+各组加密编 号.dem	
	DOM 编辑成果(提交格式为.tif 以及 坐标文件.tfw)	PJ+各组加密编号	
	DLG 成果(提交格式为.tif)	DLG+各组加密编号	
	中间过程文件夹压缩包(提交格式 为.rar)	各组加密编号+02	

六、 竞赛评分方案

(一) 评分形式

本次竞赛评分形式为内外业相结合的方式进行：

- 无人机低空影像数据采集（外业）
- 低空摄影测量影像处理（内业）

(二) 成果考核标准

赛项	提交成果	成果标准
无人机低空影像数据采集（外业）	原始影像（提交格式为.jpg）	竞赛任务测区范围是否完整； 快拼是否可以正常制作；
	快拼图（提交格式为.tif）	
	布控方案（提交格式为.txt或.doc）	控制点是否均匀分布、 控制点选取数量是否足够、 选取的控制点是否为不可加的点（例如树下、单点等）
低空摄影测量影像处理（内业）	空三精度报告（提交格式为.rep）	平面精度和高程精度是否超限
	DEM 编辑成果（提交格式为.dem）	比对检查点高程误差是否超限
	DOM 编辑成果（提交格式为.tif 以及坐标文件.tfw）	拼接线走势是否正常、 房屋及树木是否扭曲、 比对检查点平面精度是否超限
	DLG 成果（提交格式为.tif）	地物是否完整、 图廓整饰信息是否完整
其他		竞赛得分一致时，根据 DLG 高程精度进行排名

(三) 成果考核标准说明

1. 航飞任务测区

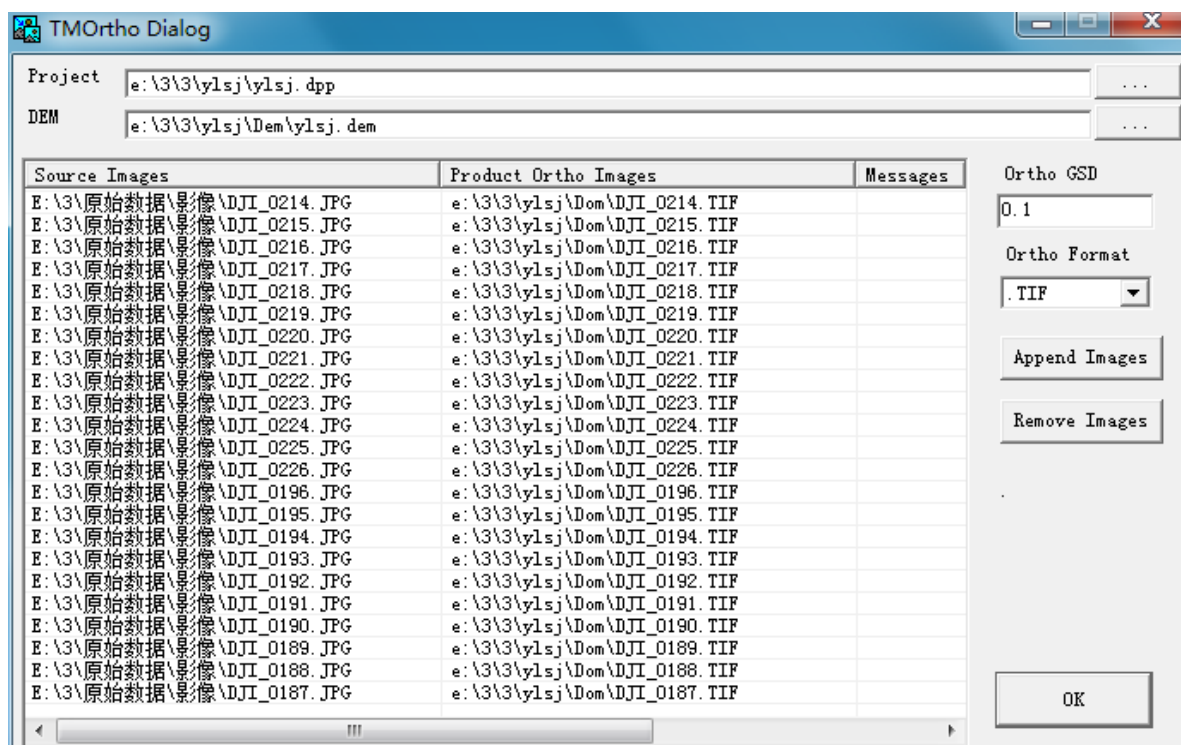


- 1) 任务测区为红色框区域，北至省道最北侧，西至水泥街道最西侧，南至大车路最南侧，东至水泥厂东侧围墙（为了保证数据有效性，航飞建议适当扩大范围）；
- 2) 快拼图完整性主要考核任务测区是否获取完整；
- 3) DEM、DOM 质检主要考核任务测区是否符合成果标准。

2. 控制点说明

- 1) 布控方案设计：组委会提供的控制点中会有一些不可添加的点（例如：单点、树下点等），设计布控方案选择控制点时，该部分的点不可选取，选点规则为均匀分布四角及中心点；
- 2) 无人机低空影像数据采集（外业）布控方案评分依据上午提交密封的布控方案成果为准；
- 3) 低空摄影测量影像处理（内业）处理环节，组委会提供所有控制点信息，各参赛队伍可根据实际情况进行内业处理。

3. 正射影像输出分辨率



1) 正射影像输出分辨率为0.1m。

4. DLG 任务测区



1) 任务测区为红色框区域，北至省道最北侧，西至水泥街道最西侧，南至大车路最

南侧，东至大车路最东侧；

- 2) DLG 考核内容：任务测区所有道路（含红色沿线 4 条道路），任务测区内部所有房屋，任务测区所有围墙；
- 3) DLG 符号标准：
 - a) 最北侧省道：等级公路（二级）符号；
 - b) 居民区内部道路：街区（关闭自动闭合）符号；
 - c) 其它道路：大车路符号；
 - d) 所有房屋：一般房屋符号；
 - e) 围墙：依比例围墙。

5. 图廓整饰要求

图幅信息设置

图名	昊龙通航	字体	Example	字高	8.00	偏移	15.80
图号		字体	Example	字高	6.00	偏移	8.00
地区	河南省南阳市镇平县	字体	Example	字高	4.00	偏移	3.2000

结合图表

图号-K-51-65	图号-K-51-65	图号-K-51-65
图号-K-51-65	图号-K-51-65	图号-K-51-65
图号-K-51-65	图号-K-51-65	图号-K-51-65

字体	Example	字高	2.50	偏移	5.00
----	---------	----	------	----	------

版权单位：达北杯”无人机测绘技能竞赛

字体	Example	字高	4.00	偏移	2.60
----	---------	----	------	----	------

成图比例：1:2000

字体	Example	字高	3.00	偏移	2.60
----	---------	----	------	----	------

确定

(四) 评分细则

竞赛内容		所占分值（分）		评分内容	扣分值	评分说明
无人机低空影像数据采集（外业）	影像数据获取部分	时间分	4.5	影像数据获取时间	0-20 分钟不扣分 20-22 分钟扣 0.5 分 22-24 分钟扣 1.5 分 24-26 分钟扣 1.5 分 26-28 分钟扣 2.0 分 28-30 分钟扣 2.5 分 超过 30 分钟停止比赛，扣 3.0 分	
		无人机组装、回收	4	无人机桨叶脱落	扣 1 分	无人机电机启动后桨叶离开电机即视为桨叶脱落
				无人机电池松动	扣 0.5 分	竞赛过程中电池卡扣未与机身卡槽完全咬合
				无人机内存卡未插入卡槽	扣 0.5 分	竞赛过程中内存卡未完全进入卡槽，导致影像获取失败
				镜头卡扣未取出	一个卡扣未取扣 0.5 分	镜头卡扣包括下端塑料卡扣和后端泡沫卡扣
				无人机装箱不合格	扣 0.5 分	无人机装箱（布袋、数据连接线、飞行器等放置不到位）
		无人机未放置于指定起降区域打开电源	扣 0.5 分	无人机移动至指定区域后打开电源		
无人机飞控	4	无人机和遥控器开启、关闭操作顺序错误	扣 0.5 分	1、起飞前先开启遥控器电源后开启无人机电源 2、回收时先关闭无人机电源后关闭遥控器电源		

				无人机、遥控器或平板设备跌落地面	扣 1 分	在竞赛过程中无人机、遥控器或平板任一设备跌落地面
				对任何部件造成损坏	扣 1 分	在竞赛过程中对任一竞赛仪器造成人为损坏
				无人机在航飞过程中,不进行时时关注	每出现一次扣 0.5 分, 上限 1.5 分	要求参赛选手密切关注无人机航飞情况, 专注查看飞机或平板的轨迹图均可
				任何因选手操作原因造成无人机坠毁	取消比赛资格	
	无人机起降	8		无人机起飞至降落期间参赛选手未在指定区域内	扣 2 分	竞赛时将设定参赛选手无人机航飞时的指定活动区域
				无人机起飞、降落位置未在指定区域内	扣 2 分	竞赛时将设定无人机起飞、降落指定区域
				竞赛仪器在电量过低状态下进行无人机飞行操作	扣 1 分	竞赛过程中在飞机起飞前, 无人机电池电量显示不多于 2 格指示灯; 遥控器电池电量显示不多于 2 格指示灯; 平板设备电量低于 30%, 即算电量过低
				使用设备航飞过程中, 飞行器未在视野范围内(无人机执行航带任务时)而进行手控操作	扣 3 分	非紧急情况操控遥控器上任意一部件即视为进行了手控操作(以下情况可视为紧急情况: 如无人机无法正常降落在规定区域, 无人机失联、无人机远处停止飞行等)
	影像快拼及控制点布设部分	时间分	4.5	影像快拼及控制点布设时间	0-30 分钟不扣分 30-35 分钟扣 0.5 分 35-40 分钟扣 1.0 分 45-50 分钟扣 1.5 分 50-55 分钟扣 2.0 分 55-60 分钟扣 2.5 分	

					超过 60 分钟停止比赛，扣 3.0 分	
		影像快拼图 (成果质量)	2	快拼图完整性	扣 1.5 分	快拼成果输出后示意裁判进行评定（裁判暂停计时）： 1、若快拼图质量合格即进入设计布控方案环节(继续计时)； 2、若输出的快拼图未包含竞赛任务测区时，则必须选择启用备用数据或进行重飞（此处不扣除完整性分值，根据重新处理结果评分）； 3、若快拼图无法正常输出，可申请裁判组指定一名技术人员对原始数据进行检核，若数据无问题，则扣除快拼图完整性分值，即扣除 1.5 分；若原始数据存在问题，则选择启用备用数据或进行重飞
		布控方案 (成果质量)	3	控制点选取不合理	扣 2.5 分	裁判重新开始计时； 选取控制点时务必选取四角点及中心点，合格控制点不得少于五个，缺少一个扣 0.5 分； 选择了不可添加点，一个扣 0.5 分，上限 1 分
低空摄影测量影像处理 (内业)	时间分	14	低空摄影测量影像处理内业时间	0-210 分钟不扣分 210-215 分钟扣 0.5 分 215-220 分钟扣 1.0 分 220-225 分钟扣 1.5 分 225-230 分钟扣 2.0 分 230-235 分钟扣 2.5 分 235-240 分钟扣 3.0 分		

				240-245 分钟扣 3.5 分 245-250 分钟扣 4.0 分 250-255 分钟扣 4.5 分 255-260 分钟扣 5.0 分 260-265 分钟扣 5.5 分 265-270 分钟扣 6.0 分 270-275 分钟扣 6.5 分 275-280 分钟扣 7.0 分 280-285 分钟扣 7.5 分 285-290 分钟扣 8.0 分 290-295 分钟扣 8.5 分 295-300 分钟扣 9.0 分 300 分钟停止比赛，扣 10.0 分	
	空三精度报告	6	控制点精度报告平面不大于 0.3m, 高程不大于 0.5m	每出现 1 个点扣 0.5 分，上限 5 分	平差报告.rep 文件中 dx、dy、dxy 任意一项 > 0.3m, dz 任意一项 > 0.5m, 重复点不参与计算
	地面高程模型图 DEM (成果质量)	10	DEM 成果检查点高程误差 < 0.7m	每出现 1 个点 0.5 分，上限 5 分	任意抽取 10 个检查点进行高程比对，若检查高程误差 > 0.7m 则视为超限
DEM 房屋编辑检测			每发现 1 处扣 0.5 分，上限 2 分	DEM 房屋区域发现高程未进行修改编辑	
	正射影像 DOM (成果质量)	25	DOM 成果检查点平面误差 < 0.3m	每出现 1 个点扣 0.5 分，上限 5 分	任意抽取 10 个检查点进行平面比对，若检查平面误差 > 0.3m 则视为超限
DOM 成果明显变形、错位			每出现 1 处扣 0.5 分，上限 5 分	道路扭曲、错位，房屋变形、错位，裁判检查时以 3 个像素变形为准，任意检查 10 处，相同问题可叠加	
	数字线划图 DLG (成果质量)	15	DLG 成果地物漏绘	每出现 1 处扣 0.5 分，上限 5 分	竞赛时根据 DLG 任务测区，任务测区内房屋、道路、围墙全部采集，未采集即视为漏绘，共检查 10 处
DLG 成果图廓整饰信息			每出现 1 处扣 1 分，上限 5 分	图廓整饰信息未按照组委会要求进行输	

			不完整		出（四角坐标、图名、图号、地区、版权单位、比例尺、图幅大小以及其它默认项等，增减均算作未按要求提交）
			未佩戴红蓝（绿）眼镜测图	扣 1 分	DLG 测图时务必佩戴红蓝（绿）眼镜
比赛场地秩序	不服从裁判指挥			扣 20 分，严重者取消比赛资格	
	比赛过程中影响其他队伍正常操作			扣 10 分	
	比赛过程中违规使用通讯工具			扣 10 分	
	选手在比赛过程中出现作弊行为			扣 10 分，严重者取消比赛资格	
其它	成果数据无法正常打开			扣 1 分	成果数据通过 U 盘提交裁判时，数据无法正常打开，扣除此项分值；参赛选手可返回电脑重新拷贝提交，多次提交均无效时，可申请裁判组评定原因，若检核后为设备问题则不扣分（此项操作不另外计时）
	重新进行影像数据获取			扣 10 分	遇到快拼图上任务区域不完整，或获取的原始数据不符合制作条件的，或影像数据获取时间超时者可申请一次重飞
	启用备用原始数据			扣 15 分	遇到快拼图上任务区域不完整，或获取的原始数据不符合制作条件的，或影像数据获取时间超时者可申请启用备用原

					始数据（备用原始数据由组委会提供）
	成果未提交			快拼图,扣5分 布控方案,扣5分 空三精度报告,扣6分 DEM编辑成果,扣10分 DOM编辑成果,扣25分 DLG成果,扣15分	成果未完整提交或未按要求标准提交均 视为成果未提交
	其它				如出现评分细则未提及项目,由裁判组 仲裁评定