**开发无人机培训视频课程采购需求**

**一、课程及参数要求不得负偏离；**

**二、交货周期：**

合同签订后15天

**三、拍摄内容与形式体现：**

1、所有视频课程甲方不参与拍摄，由中标方独立完成视频的拍摄、剪辑、动画制作等所有内容；

2、所有视频内容不需要真人出镜；

3、所有视频课程知识点内容由双方沟通后，由中标方负责拍摄角本撰写，知识点逻辑必须满足无人机教育规范要求；

4、视频拍摄过程中涉及的所有设备等，均由中标方提供。

**四、课程及参数要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **知识点及要求** | **视频数量** | **总时长** |
| 1 | 多旋翼无人机装配与调试 | 一、《多旋翼无人机零配件认识与知识讲解》课程基本要求：1、配套视频课件，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080；二、课程知识点包括： 1、无人机机架知识、有字幕及动画； 2、无人机动力系统接线步骤教学，配套动画演示、中文字幕、中文配音、同步视频操作连接逻辑说明；3、无人机飞控各部件及原理介绍，配套动画演示、中文字幕、中文配音及控制逻辑说明； 4、遥控器系统知识，配套动画演示控制逻辑，美国手和日本手遥控器舵杆操控介绍，配套动画演示舵杆功能，中文字幕，中文配音； 5、无人机电池知识介绍，中文字幕及配音，包含普通电池、智能电池介绍，配套动画演示、电池参数讲解及演算动画； 6、电调接口知识介绍，配套动画演示标注、中文字幕及配音、接口连接动画介绍演示； 7、无人机电机知识，包含无人机电机型号参数教学、配套动画演示、中文字幕、中文配音； 8、无人机桨叶知识，包含桨叶型号参数教学，正反桨认识，配套动画演示、中文字幕、中文配音； 9、无人机正反桨叶安装知识，配套动画演示、中文字幕、中文配音； | 1个 | ≥10分钟 |
| 二、《多旋翼无人机的装配》课程基本要求：1、视频课程知识点，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080；须包含以下内容： 1）动力系统组装教学，有字幕、动画演示及先后逻辑顺序； 2）飞控系统组装教学，有字幕、动画演示及先后逻辑顺序； | 1个 | ≥20分钟 |
| 三、《多旋翼无人机的调试》课程基本要求：1、视频课程知识点，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080； 1）遥控器对频步骤，有字幕、动画演示及先后逻辑顺序； 2）飞控调试步骤，有字幕、动画演示及先后逻辑顺序； 3）无人机状态灯介绍，配套状态灯信息解释说明、动画演示； 4）电机调试步骤，配套动画演示、中文字幕、中文配音介绍及调试逻辑顺序； | 1个 | ≥10分钟 |
| 2 | 模拟器调试与飞行训练 | 一、课程基本要求：1、配套视频课件，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080；3、每个章节标题单独在视频中显示。二、课程章节与知识点1、包括模拟器概述。依托凤凰模拟器S1000型号开发得课程；2、常用功能菜单介绍。包括设置新遥控器、遥控器通道设置（如美国手、日本手设置）、遥控器校准、模拟器得遥控模型得更换等；菜单场地、天气、场地布局等菜单讲解菜单训练模式讲解，四位悬停与360°自旋界面讲解及单项训练设置；3、菜单功能设置。配置新遥控器操设置，讲解美国手与日本手遥控器的舵向差异，视频中可添加舵杆标注；分屏演示美国手遥控器控制油门、偏航、俯仰、横滚动作得操控；以美国手为例设置多旋翼飞行器得模拟器得设置；4、模拟飞行操控与标准。包括原地垂直起悬停训练标准；多旋翼对左悬停，对右悬停、对头悬停、对尾悬停训练标准；多旋翼360°自旋训练标准；屏幕具有遥控器得舵向控制示意图；5、其他飞行训练操作 。场地与天气场景选择增加训练难度 ；对头对尾交叉悬停、对左对右交叉悬停，对头45°交叉悬停等训练组合。 | 1个 | ≥12分钟 |
| 3 | 航拍机的使用 | 一、课程基本要求：1、配套视频课件，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080； 3、每个章节标题单独在视频中显示。二、《航拍机的使用》课程章节与知识点1、航拍无人机的使用，课程基于大疆精灵4系列；包括航拍无人机的组成部分，视频内进行重点单独标注；2、航拍无人机的组装，包括无人机电池的安装及注意事项、桨叶的安装及注意事项、包括正反桨的辨认；3、遥控器的安装，包括遥控器的支架打开、调整支架、显示器与遥控器的链接等； 4、无人机的开启，包括开启前的注意事项；遥控器的开启方法，视频内进行标注指示；无人机电源的开启方法；5、遥控器航拍操作使用介绍，包括按键的功能介绍、无人机视频拍摄按钮和照片的操作手法，视频内进行按键标准讲解，按键时分屏讲解、飞行模式的切换按键的标注讲解、云台控制按钮的标注操控讲解、C1与C2按键讲解、电源开关键和智能返航键标注讲解；6、飞行器部件名称，包括一体式云台标注、LED指示灯、螺旋机、电机等；7、无人机指南针校准方法及步骤；8、DJI go4菜单介绍并进行操作步骤演示，菜单内的子菜单详细介绍； | 1个 | ≥12分钟 |
| 航拍手法和要点 | 一、课程基本要求：1、配套视频课件，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080； 3、每个章节标题单独在视频中显示。 二、《航拍知识和手法》课程章节与知识点1、远角飞行 ，配备动画分屏展示无人机飞行时云台视角；2、俯视拍摄的应用，配备动画分屏展示飞行时云台角度；3、云台垂直向下90°拍摄，配备动画分屏展示飞行时云台角度；4、飞行渐高飞行，配备动画分屏展示飞行器飞行轨迹与拍摄效果；5、飞行渐高云台渐俯组合飞行，配备动画分频展示飞行器与云台视角轨迹；6、直线横移飞行、横移拉高飞行、由近及远、盘旋拉升、中心环绕等航拍手法，分频进行动画演示无人机或云台等轨迹及角度；7、案例展示航拍效果； | 1个 | ≥8分钟 |
| 4 | 地面站航线预规划与重规划 | 一、课程基本要求：1、配套视频课件，视频清晰，画面整洁，视频课件全程画面无马赛克等虚化覆盖；2、视频课件要求高清视频，要求像素大于等于 1920\*1080； 3、每个章节标题单独在视频中显示。二、《地面站航线预规划与重规划》课程章节与知识点1、航线规划基础1）核心概念-航点、航线类型对比：网格扫描、环绕拍摄、仿地飞行、多边形区域 。 2）坐标系与定位-地方坐标系转换，相对坐标编辑器。3）法规与安全-禁飞区数据库集成，最小安全间隔（与障碍物/人群距离）。2、预规划技术详解1）参数设置  航高与重叠率计算（航向/旁向重叠与分辨率关系）  速度与转弯模式（Stop-and-turn/Bank-turn）  相机触发设置（时间间隔/距离触发） 2）高级功能  复杂地形仿地飞行 多任务协同3）优化策略 航线平滑处理 电池消耗预估与航段分割 3、动态重规划技术1）算法原理  实时路径搜索局部重规划和全局重规划2）人工干预紧急悬停/返航指令 在线航点编辑（增删/拖拽调整) | 1个 | ≥12分钟 |

**备注：以上需求请填写承诺函及技术规范偏离表（格式自拟），加盖公章作为附件放在询价文件内。**