

询价采购文件

项目名称：防灾科技学院实验室设备采购

项目编号：CIDP-2021-40

采购方式：询价

采购人：防灾科技学院

2021年5月

采购需求

1、项目简介：

实验室设备采购是为了有效满足多门课程的实践教学，确保满足课程实践和技能教学需求，为学校培养具有较强动手操作实践能力的高素质人才提供良好实验教学平台。

2、采购主要内容：

采购内容	型号与数量	每套包装清单	预算（万元）	使用部门
实验室设备采购	大疆精灵 Phantom 4 Pro V2.0, 7 套。	飞行器×1、遥控器×1、智能飞行电池×1、充电器×1、电源线×1、螺旋桨(对)×4、云台锁扣×1、microSD 卡(32GB)×1、Micro USB 充电线×1、手提箱×1。	7.28	生态环境学院
	大疆精灵 PHANTOM 4 RTK, 1 套	飞行器×1、遥控器×1、智能飞行电池×2、电源适配器×1、AC 电源线×1、螺旋桨×4 对、云台锁扣×1、microSD 卡(16GB)×1、Micro USB 充电线×1、手提箱×1。	2.7	生态环境学院
	大疆 Mavic 2 专业版, 1 套。		1.62	地球科学学院

3、履约、验收、维保、培训要求：

1. 履行合同的时间、地点及方式

交货时间：合同生效后 7 日内

交货地点：防灾科技学院用户指定地点

交货方式：将货物送至采购人指定的地点并安装调试至货物正常运行。

2. 质量保证期：自验收合格之日起 1 年。

3. 合同价款支付方式和条件：合同签订后支付货款的 60%，货物送到指定的地点，开箱、安装、调试完毕后 3 个工作日内支付 40%。

4. 验收标准和方法

验收标准：供货完毕能正常运行，并符合招标文件要求

验收方法：按照学校相关文件的规定执行。

5. 维保条款

提供 1 年的免费售后服务。售后服务内容：上门维护与升级服务。

6. 培训服务条款

免费为使用者提供一次免费培训，确保采购人安排的人员能够独立操作设备，以满足采购人在日常管理、使用和维护方面的需求。

4、设备具体技术指标和性能要求

大疆精灵 Phantom 4 Pro V2.0 技能指标：

部件	技术指标	具体参数
飞行器	重量（含电池及桨）	1375 g
	轴距	350 mm
	最大上升速度	运动模式：6 m/s； 定位模式：5 m/s
	最大下降速度	运动模式：4 m/s 定位模式：3 m/s
	最大水平飞行速度	运动模式：72 km/h 姿态模式：58 km/h 定位模式：50 km/h
	最大可倾斜角度	运动模式：42° 姿态模式：35° 定位模式：25°
	最大旋转角速度	运动模式：250° /s 姿态模式：150° /s
	最大飞行海拔高度	6000 m
	最大可承受风速	10 m/s
	最大飞行时间	约 30 分钟
	工作环境温度	0°C 至 40°C
	卫星定位模块	GPS/GLONASS 双模
	悬停精度	垂直： ±0.1 m（视觉定位正常工作时） ±0.5 m（GPS 定位正常工作时） 水平： ±0.3 m（视觉定位正常工作时） ±1.5 m（GPS 定位正常工作时）

云台	稳定系统	3 轴（俯仰，横滚，偏航）
	可控转动范围	俯仰：-90° 至 +30°
	最大控制转速	俯仰：90° /s
	角度抖动量	±0.02°
视觉系统	视觉系统	前视觉系统 后视觉系统 下视觉系统
	速度测量范围	飞行速度 ≤ 50 km/h（高度 2 m，光照充足）
	高度测量范围	0 - 10 m
	精确悬停范围	0 - 10 m
	障碍物感知范围	0.7 - 30 m
	FOV	前视：水平 60°，垂直 ±27° 后视：水平 60°，垂直 ±27° 下视：前后 70°，左右 50°
	测量频率	前视：10 Hz 后视：10 Hz 下视：20 Hz
使用环境	表面有丰富纹理，光照条件充足 (>15 lux，室内日光灯正常照射环境)	
红外感知系统	障碍物感知范围	0.2 - 7 m
	FOV	水平 70°，垂直 ±10°
	测量频率	10 Hz
	使用环境	表面为漫反射材质，且反射率 >8%（如墙面，树木，人等）
相机	影像传感器	1 英寸 CMOS 有效像素 2000 万
	镜头	FOV 84° 8.8 mm/24 mm（35 mm 格式等效） f/2.8 - f/11 带自动对焦（对焦距离 1 m - 无穷远）
	ISO 范围	视频： 100 - 3200（自动） 100 - 6400（手动） 照片： 100 - 3200（自动） 100 - 12800（手动）
	机械快门速度	8 - 1/2000 s
	电子快门速度	8 - 1/8000 s
	照片尺寸	3:2 宽高比：5472×3648 4:3 宽高比：4864×3648 16:9 宽高比：5472×3078
	PIV 拍照尺寸	4096×2160(24/25/30/48/50p) 3840×2160(24/25/30/48/50/60p) 2720×1530(24/25/30/48/50/60p) 1920×1080 (24/25/30/48/50/60/120p) 1280×720(24/25/30/48/50/60/120p)
	照片拍摄模式	单张拍摄 多张连拍（BURST）：3/5/7/10/14 张 自动包围曝光（AEB）：3/5 张 @0.7EV 步长

		间隔: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
	录像分辨率	<p>H.265</p> <p>C4K: 4096×2160 24/25/30p @100Mbps</p> <p>4K: 3840×2160 24/25/30p @100Mbps</p> <p>2.7K: 2720×1530 24/25/30p @65Mbps</p> <p>2.7K: 2720×1530 48/50/60p @80Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 24/25/30p @50Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 48/50/60p @65Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 120p @100Mbps</p> <p>HD: 1280×720 24/25/30p @25Mbps</p> <p>HD: 1280×720 48/50/60p @35Mbps</p> <p>HD: 1280×720 120p @60Mbps</p> <p>H.264</p> <p>C4K: 4096×2160 24/25/30/48/50/60p @100Mbps</p> <p>4K: 3840×2160 24/25/30/48/50/60p @100Mbps</p> <p>2.7K: 2720×1530 24/25/30p @80Mbps</p> <p>2.7K: 2720×1530 48/50/60p @100Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 24/25/30p @60Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 48/50/60 @80Mbps</p> <p>FHD: 1920×1080 120p @100Mbps</p> <p>HD: 1280×720 24/25/30p @30Mbps</p> <p>HD: 1280×720 48/50/60p @45Mbps</p> <p>HD: 1280×720 120p @80Mbps</p>
	视频最大码流	100 Mbps
	支持文件系统	FAT32 (≤32 GB); exFAT (>32 GB)
	图片格式	JPEG; DNG (RAW); JPEG + DNG
	视频格式	MP4/MOV (AVC/H.264; HEVC/H.265)
	支持存储卡类型	microSD 卡 最大支持 128 GB 容量, 写入速度≥15 MB/s, 传输速度为 Class 10 及以上或达到 UHS-1 评级的 microSD 卡
	工作环境温度	0°C 至 40°C
遥控器	工作频率	2.400 - 2.483 GHz 和 5.725 - 5.850 GHz
	最大信号有效距离(无干扰、无遮挡)	2.400 - 2.483 GHz; 5.725 - 5.850 GHz CE: 6000 m SRRC: 6000 m MIC: 6000 m
	工作环境温度	0°C 至 40°C
	电池	6000 mAh 锂充电电池 2S
	等效全向辐射功率 (EIRP)	2.400 - 2.483 GHz FCC: 26 dBm CE: 20 dBm SRRC: 20 dBm 5.725 - 5.850 GHz FCC: 26 dBm CE: 14 dBm SRRC: 20 dBm
	工作电流/电压	1.2 A@7.4 V
	视频输出接口	GL300L: USB

		GL300K: HDMI
	移动设备支架	GL300L: 适用于平板电脑或手机 GL300K: 自带屏幕 (5.5 英寸屏幕, 分辨率 1920×1080, 亮度 1000 cd/m ² , Android 系统, 系统内存 4G RAM+16G ROM)
充电器	电压	17.4 V
	额定功率	100 W
智能飞行电池	容量	5870 mAh
	电压	15.2 V
	电池类型	LiPo 4S
	能量	89.2 Wh
	电池整体重量	468 g
	充电环境温度	5°C 至 40°C
	最大充电功率	160 W
App / 图传	移动设备 App	DJI GO 4
	工作频率	2.4G ISM, 5.8G ISM
	实时图传	720p/30fps, 1080p/30fps
	延时	220 ms

大疆精灵 PHANTOM 4 RTK 技术指标:

飞行器

重量 (含桨和电池)	1391 g
轴距	350 mm
最大起飞海拔高度	6000 m
最大上升速度	6 m/s (自动飞行) 5 m/s (手动操控)
最大下降速度	3 m/s
最大水平飞行速度	50 km/h (定位模式) 58 km/h (姿态模式)
最大可倾斜角度	25° (定位模式) 35° (姿态模式)
最大旋转角速度	150° /s (姿态模式)
飞行时间	约 30 分钟
工作环境温度	0°C 至 40°C
工作频率	2.400 GHz 至 2.483 GHz (欧洲, 日本, 韩国) 5.725 GHz 至 5.850 GHz (中国, 美国)
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz CE (欧洲) / MIC (日本) / KCC (韩国): < 20 dBm 5.8 GHz

	SRRC (中国) / NCC (中国台湾) / FCC (美国) : < 26 dBm
悬停精度	<p>启用 RTK 且 RTK 正常工作时： 垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m</p> <p>未启用 RTK： 垂直：±0.1 m (视觉定位正常工作时)； ±0.5 m (GNSS 定位正常工作时) 水平：±0.3 m (视觉定位正常工作时)； ±1.5 m (GNSS 定位正常工作时)</p>
图像位置补偿	相机中心相对于机载 D-RTK 天线相位中心的位置，体轴系下： (36, 0, 192) mm，照片 EXIF 坐标已补偿。体轴系的 XYZ 轴正向分别指向飞行器前、右、下方

建图功能

建图精度 **	<p>满足 GB/T 7930-2008 1:500 地形图航空摄影测量内业规范 (简称“1:500 规范”) 的精度要求</p> <p>实际精度与影像采集的环境光照、场景纹理、飞行高度及使用的建图软件等多方面因素有关。</p>
地面采样距离 (GSD)	<p>(H/36.5) cm/pixel,</p> <p>H 为飞行器相对于拍摄场景的飞行高度 (单位: 米)</p>
采集效率	单次飞行最大作业面积约 1 km ² (飞行高度 182 m, 即 GSD 约 5 cm/pixel, 满足 1:500 规范要求)
可控转动范围	俯仰: -90° 至 +30°
速度测量范围	飞行速度 ≤ 14 m/s (高度 2 米, 光照充足)
高度测量范围	0 - 10 m
精确悬停范围	0 - 10 m
障碍物感知范围	0.7 - 30 m
使用环境	<p>表面有丰富纹理, 光照条件充足</p> <p>(>15 lux, 室内日光灯正常照射环境)</p>

视觉系统

速度测量范围	飞行速度 ≤ 50 km/h (高度 2 米, 光照充足)
高度测量范围	0 - 10 m
精确悬停范围	0 - 10 m
障碍物感知范围	0.7 - 30 m
FOV	<p>前/后: 水平 60° , 垂直 ±27°</p> <p>下视: 前后 70° , 左右 50°</p>
测量频率	前/后: 10 Hz;

	下视： 20 Hz
使用环境	表面有丰富纹理，光照条件充足 (>15 lux，室内日光灯正常照射环境)

相机

影像传感器	1 英寸 CMOS；有效像素 2000 万（总像素 2048 万）
镜头	FOV 84°；8.8 mm / 24 mm（35 mm 格式等效）； 光圈 f/2.8 - f/11；带自动对焦（对焦距离 1 m - ∞）
ISO 范围	视频：100 - 3200（自动） 100 - 6400（手动）； 照片：100 - 3200（自动）， 100 - 12800（手动）
机械快门	8 - 1/2000 s
电子快门	8 - 1/8000 s
照片最大分辨率	4864×3648（4:3）； 5472×3648（3:2）
录像分辨率	H.264, 4K: 3840×2160 30p
设计总画幅	5640×3710
有效画幅	5472×3648
视频最大码流	100 Mbps
照片格式	JPEG
视频格式	MOV
支持文件系统	FAT32（≤ 32 GB）； exFAT（> 32 GB）
支持存储卡类型	写入速度≥15 MB/s，传输速度为 Class 10 及以上或达到 UHS-1 评级的 microSD 卡，最大支持 128 GB 容量
工作环境温度	0℃至 40℃

GNSS

单频高灵敏度 GNSS	GPS+BeiDou+Galileo（亚洲地区）； GPS+GLONASS+Galileo（其他地区）
多频多系统高精度 RTK GNSS	使用频段： GPS：L1/L2； GLONASS：L1/L2； BeiDou：B1/B2； Galileo：E1/E5

	首次定位时间: < 50 s 定位精度: 垂直 1.5 cm + 1 ppm (RMS); 水平 1 cm + 1 ppm (RMS) 1 ppm 是指飞行器每移动 1 km 误差增加 1 mm
--	--

云台

稳定系统	3-轴 (俯仰、横滚、偏航)
可控转动范围	俯仰: -90° 至 +30°
最大控制转速	俯仰: 90° /s
角度抖动量	±0.02°

红外感知系统

障碍物感知范围	0.2 - 7 m
FOV	水平 70° 垂直 ±10°
测量频率	10 Hz
使用环境	表面为漫反射材质, 且反射率 > 8% (如墙面, 树木, 人等)

遥控器

工作频率	2.400 GHz 至 2.483 GHz (欧洲, 日本, 韩国) 5.725 GHz 至 5.850 GHz (中国, 美国)
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5.8 GHz SRRC / FCC: < 26 dBm
信号最大有效距离	FCC: 7 km; SRRC / CE / MIC / KCC: 5 km (无干扰、无遮挡)
功率	16 W (典型值)
显示设备	5.5 英寸屏幕, 分辨率 1920×1080, 亮度 1000 cd/m ² , Android 系统 内存 4G RAM+16G ROM
工作环境温度	0°C 至 40°C

智能飞行电池管家 (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

电压	17.5 V
工作环境温度	5°C 至 40°C

智能电池充电管家 (WCH2)

输入电压	17.3 - 26.2 V
------	---------------

输出电压电流	8.7 V, 6 A; 5 V, 2 A
工作环境温度	5°C 至 40°C

SDK 遥控器

工作频率	2.400 GHz 至 2.483 GHz (欧洲、日本、韩国) 5.725 GHz 至 5.850 GHz (其他国家和地区)
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5.8 GHz FCC / SRRC / NCC: < 26 dBm
信号最大有效距离	FCC / NCC: 7 km; CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km (无干扰、无遮挡)
内置电池	6000 mAh 2S 锂充电电池
工作电流/电压	1.2 A @ 7.4 V
移动设备支架	适用于平板电脑或手机
工作环境温度	0° 至 40° C

智能飞行电池 (PH4-5870mAh-15.2V)

容量	5870 mAh
电压	15.2 V
电池类型	LiPo 4S
能量	89.2 Wh
电池整体重量	468 g
工作环境温度	-10°C 至 40°C
最大充电功率	160 W

遥控器智能电池 (WB37-4920mAh-7.6V)

容量	4920 mAh
电压	7.6 V
电池类型	LiPo 2S
能量	37.39 Wh
工作环境温度	-20°C 至 40°C

电源适配器 (PH4C160)

电压	17.4 V
额定功率	160 W

4. 供应商提供资格证明文件：

- 1、法定代表人授权书（原件，加盖公章，供应商为自然人的无须提供）、法定代表人身份证复印件（盖章），代理人身份证复印件（盖章）；
- 2、营业执照（副本复印件，加盖公章）或事业单位法人证书（副本复印件，加盖公章）
- 3、近期供应商缴纳企业所得税、增值税或社会保险的证明；
- 4、信用中国或国家企业信用信息公示系统或中国政府采购网“政府采购严重违法失信行为信息记录”或全国建筑市场监管公共服务平台截图（建筑企业出具）（加盖公章）。
5. 未被信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。
- 6、谈判供应商参加政府采购活动近三年内无违法记录的说明（格式自定，原件）
- 7、资质证书（如有）
- 8、投标人认为可以证明其工作和项目能力的业绩、合同复印件（盖章）。