

7、投标分项报价表

投标分项报价表

项目编号/包号：JSZC-320400-CTZB-G2025-0288/无包号

项目名称：江苏省常州技师学院无人机系统采购（第二批）

报价单位：人民币元

序号	分项名称	品牌商	规格型号	技术参数	数量	单位	投标价格	
							单价	合价
1	无人机模拟飞行训练平台(1套, 21个点位)(核心产品)	中慧云启	规格: 详细见采购需求偏离表 型号: ZH-UA V-DLY 003	1、运行环境 (1) 软件支持 windows ▲(2) 软件可适配国产芯片 ▲(3) 软件支持麒麟操作系统。 ▲2、具备遥控器设置 (1) 支持主流无人机遥控器直接接入。 (2) 支持遥控器自定义绑定设置按键, 包括油门设置、偏航设置、俯仰设置、横滚设置、 (3) 视角切换设置、摄像头角度设置、成像设置、飞行模式设置、载荷使用设置。 (4) 支持实时显示摇杆行程, 支持摇杆反转设置、支持实时显示适配遥控器名	1	套	25200 0.00	25200 0.00

称。

3、配套课程

▲（1）支持软件内播放教学课件，教学课件需满足课件数量 40 个，每个课件 25 页教学内容。课程包括法律法规、无人机结构、无人机原理、基础飞行、进阶飞行、行业飞行、行业应用。涵盖以下内容：无人机动力系统结构、无人机飞控系统组成、无人机导航系统原理、无人机传感器校准方法、无人机电池维护要点、无人机日常检查流程、无人机升力产生原理、无人机稳定飞行控制理论、无人机数据链路传输原理、无人机遥控通信机制、无人机 GPS 定位技术应用、无人机视觉导航系统工作原理、无人机手动起飞技巧、无人机自动降落程序、无人机稳定悬停技巧、无人机悬停时的姿态调整方法、无人机基本操控操作、无人机速度控制技巧、无人机在风力影响下的飞行技巧、无人机夜间飞行操作、无人机电量低时的返航



			<p>技巧、无人机失控应急处理、无人机编队飞行操作、无人机编队飞行原理、无人机喷洒农药操作流程、无人机在农业领域的应用技巧、无人机航拍摄影技巧、无人机在影视制作中的应用、无人机在搜救行动中的使用方法、无人机在灾害评估中的作用、无人机配送流程与安全规范、无人机在物流行业的应用前景、无人机在电力巡检中的应用、无人机在油气管道巡检中的操作、无人机数据采集与分析方法、无人机在环境监测中的作用、飞行高度限制、飞行禁飞区域规定、飞行申报流程规范、无人机国家飞行管理规定、无人机拍摄隐私权保护、无人机数据保护法律要求、无人机飞行安全操作规程、无人机事故应急处理法规。</p> <p>(2) 支持软件内播放视频课程,视频课程满足教学视频 20 个,总时长 85 分钟涵盖法律法规、无人机结构、无人机原理、基础飞行、进</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>阶飞行、行业飞行、行业应用。</p> <p>涵盖以下内容：无人机动力系统、无人机飞控系统、维护和保养、无人机飞行原理</p> <p>(一)、无人机飞行原理</p> <p>(二)、无人机通讯原理、无人机导航原理、穿越机调参、无人机起飞和降落、无人机悬停、无人机基本操控、无人机大风飞行、无人机夜间飞行、无人机低电量返航、无人机农业植保、无人机航拍、无人机应急救援、无人机物流运输、无人机电力巡检、无人机环境监测、无人机政策法规、无人机飞行申报、无人机操作规程等。</p> <p>▲ (3) 支持软件内置虚拟仿真课程，虚拟仿真课时总数量 25 节，能够支持按键自定义，组装调试、基础飞行、PFV 飞行基础、FPV 成长、CAAC 考试、行业应用、多人对抗、飞行场景自定义等功能。涵盖以下内容：旋翼无人机的飞行原理、穿越机机架结构、旋翼无人机、</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>无人机飞行原理、掌握油门、掌握横滚、掌握偏航、掌握俯仰、崭露头角、直线飞行、左转飞行、右转飞行、S弯飞行、八字飞行、计时挑战、原地自旋、八字飞行、穿越飞行、侦察打击、物资运输_城市、物资运输_海岛、海上救援、消防救援、电力巡检、航拍练习、气球争夺战、协同打击等。</p> <p>4、系统功能</p> <p>(1) CAAC 考试</p> <p>具备自旋和 8 字飞行训练科目</p> <p>2) 支持参数设置包括高度偏差、水平偏差、模式选择、镜头高度设置、镜头 FOV 设置、无人机速度设置、定高设置、设置方式包括选择、勾选、滑动条拖动设置三种方式。</p> <p>3) 支持无人机与地面标识指示显示,并能够根据无人机高度动态显示。</p> <p>4) 支持地面引导线显示与隐藏。</p> <p>5) 支持实时显示无人机在场地中的位置信息。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>6) 支持考核和训练两种模式切换。</p> <p>7) 支持内八解锁无人机，点击开始后提示前往重点位置二次确认训练开始。</p> <p>8) 考核结束后支持显示考核科目、考核分数、通过情况、偏差信息。</p> <p>(2) FPV 训练</p> <p>1) 具备自由练习和穿越飞行训练科目。</p> <p>2) 支持第一人称视角、第三人称视角、定点视角。</p> <p>3) 支持 ACRO 模式、ANGLE 模式、AUTO 模式切换。</p> <p>4) 支持飞出场地后 3 秒自动重置功能。</p> <p>5) 支持障碍物的碰撞，且碰撞会对飞机造成影响。</p> <p>(3) 作战运用</p> <p>1) 具备自杀式袭击和侦查巡逻训练科目。</p> <p>2) 支持第一人称视角、第三人称视角、定点视角。</p> <p>3) 支持 ACRO 模式、ANGLE 模式、AUTO 模式切换。</p> <p>4) 支持任务简介、任务目标计数显示。</p> <p>5) 支持镜头角度调节。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>6) 支持挂载点显示, 挂载武器、弹药。</p> <p>7) 支持红外、热成像功能、且目标能清晰显示在镜头范围内。</p> <p>8) 支持自杀式袭击与投弹两种进攻手段。</p> <p>(4) 多人竞技</p> <p>1) 支持同一台机器接入两套手柄使用。</p> <p>2) 支持分屏显示用户画面。</p> <p>3) 支持 ACRO 模式、ANGLE 模式、AUTO 模式切换。</p> <p>4) 支持单独一个用户重置无人机及全局重置比赛。</p> <p>5) 支持动态记分牌及胜负结果显示。</p> <p>5、控制器</p> <p>(1) Jumper T12 max</p> <p>(2) MCU: STM32F407ZET6</p> <p>(3) 屏幕尺寸: 1.7" (分辨率 128*64)</p> <p>(4) 显示方式: OLED-</p> <p>(5) 摇杆传感器: 霍尔传感器/RDC50</p> <p>(6) 内置射频: ELRS (915MHz/2.4GHz)</p> <p>(7) 发射功率: 最大 500mW</p> <p>(8) 外置模块接口: 预留</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>((JR 模块)</p> <p>(9) TF 卡: 芯片式内置</p> <p>(10) 工作电压: 6-8.4V</p> <p>(11) 尺寸: 152*160*63mm</p> <p>(12) 重量: 355 克 (不包括电池)</p>				
2	无人 机航 拍赛 训一 体化 综合 实训 平台	江苏赫 珑	<p>1. 无人机本体</p> <p>▲(1)对称电机轴距:680mm (投标产品图片已提供并 加盖供应商公章)</p> <p>(2)自身重量:1.8KG (不 含电池)</p> <p>(3)最大起飞重量:7Kg</p> <p>规格: (4)悬停精度 (GPSA): 水平 1.2m 垂直 0.2m</p> <p>采购 (5)最大姿态角度: GPS 需求 模式: ±30°</p> <p>偏离 (6)姿态模式: ±45°</p> <p>表 (7)运动模式: ±35°</p> <p>型号: (8)最大上升速度: 8m/s</p> <p>HL-HP (9)最大下降速度: 6m/s</p> <p>680 (10)最大起飞海拔高度: 3500m</p> <p>(11)最大抗风性能: 5 级 (风速小于 12m/s)</p> <p>(12)最大飞行时间: 45min(空载) 30min(满载)</p> <p>(13)工作环境温度: -10℃ -60℃</p>	4	套	96500 .00	38600 0.00

			<p>(14) 防护等级：IP43</p> <p>(15) 冬季性能保护：传感器四路独立加热恒温</p> <p>(16) 机臂：碳纤维+工业级注塑成型件</p> <p>(17) 脚架：可更换式碳塑脚架</p> <p>(18) 机体结构：铝合金一体主体</p> <p>(19) 物理特性：IMU 四路独立加热</p> <p>(20) 状态显示：支持</p> <p>(21) 包装：提供便携式行李箱</p> <p>▲ 智能电池特性</p> <p>▲ (1) 标称容量：5800mAh*2/架(投标产品图片已提供并加盖供应商公章)</p> <p>(2) 标称电压：22.8V</p> <p>(3) 锂电池组类型：LiPo 6S-HV</p> <p>(4) 工作环境温度包含：-10°C-60°C</p> <p>(5) 充电环境温度包含：5°C-40°C</p> <p>(6) 过充/过放保护：支持。内置平衡和加热功能。</p> <p>(7) 双电池冗余保护：支</p>			
--	--	--	---	--	--	--

持。当任意一块电池故障时,另外一块电池仍能提供飞行所需的动力电源,确保飞行器安全降落。

(8) 电池通电保护: 支持。当两块电池电压不一致且相差较大时,电量较低的电池将不会开机,以保护飞行器电源系统。

(9) 电池热替换保护: 支持。在控制系统不断电的前提下,替换电池。

(10) 性能管理: 内置 SOC 电量预测算法,可动态监测电池精准电量;内置短路保护芯片,可在 150ns 内触发短路保护;寿命/状态等数据自动上传数据管理平台,过充过放保护,过流、过温保护,充电异常保护。

(11) 物理保护: 内置自热/保护铝板,可对电池组全方面防护、工业级注塑外壳。

3. 电机参数

(1) 电机型号: 3515

(2) 槽极结构: 12N14P

(3) 耐温等级: 150 摄氏度高温 H 级



			<p>(4) 散热方式：离心散热</p> <p>(5) 转子动平衡标准：小于 5mg</p> <p>(6) 线圈耐压：600V AC</p> <p>(7) 最大扭矩：0.566Nm</p> <p>(8) 标称电压：22.8V</p> <p>(9) 相间内阻：88 欧</p> <p>(10) KV 值：330KV 5%</p> <p>4. 桨叶特性</p> <p>(1) 1755 碳塑复合</p> <p>(2) 便携类型：快拆</p> <p>5. 内置机载计算机飞控系统（一体式）</p> <p>1) 飞行控制器</p> <p>1) 内置 STMicroelectronics 的 STM32F7 系列主控芯片，F7 系列微控制器具有 2MB 闪存和 512KBRAM。允许运行复杂的算法和模型。</p> <p>2) 内置板载高性能、低噪声 IMU，独立总线上的三重冗余 IMU 和双冗余气压计。当检测到传感器故障时，系统会无缝切换到另一个以保持飞行控制的可靠性。</p> <p>3) 一个独立的 LDO 通过独立的电源控制为每个传感器组供电。内置隔振装置，</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>可滤除高频振动并降低噪音，确保读数准确，使车辆达到更好的整体飞行性能。</p> <p>4) 内置 Microchip 以太网 PHY (LAN8742AI-CZ-TR)，通过以太网与任务计算机进行高速通信。</p> <p>5) 内置小型千兆机载局域网系统，可将用户计算机、飞控系统、机载任务计算机、高清数字链路系统无缝连接。相互设备之间均可通讯，并且地面站数据和高清图像回传可达 15km，数据链路延迟可低至 1ms，图像链路延迟可低至 50ms</p> <p>6) 内置 USB3.0 x3，RJ45 开发接口 x1，以太网接口 x1，PWM 端口 x4，一路 UWB 接口和两路 GPS RTK 接口。</p> <p>7) 两路电源总线端口，可实现电源无缝切换。</p> <p>8) 板载 IMU 加热电阻器，开机后 IMU 会自动升温至最佳工作温度。</p> <p>9) 用于无人机安全认证的安全元件 (SE050)。</p> <p>(2) 内置机载计算机</p> <p>1) 采用嵌入式架构运算平</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>台</p> <p>2)CPU: CPU:NXP i.MX6Q Cortex-A9 4x1GHz</p> <p>3)ROM: 2GB 64 位 LPDDR4 25.6GB/s</p> <p>4)RAM: 8GB eMMC 5.1 闪存 +8GB SDA 工业闪存</p> <p>5)网络: 10/100/1000Mbit</p> <p>6) 视频 编 码 : 2160p@30 (H.264/H.25)</p> <p>7)摄像头双目视差角: 大于 3°</p> <p>(3) 机载任务计算机和飞控系统之间采用 100Mbps 以太网进行通讯, 无延迟, 大吞吐量, 可实时上传 1024 个航点信息至飞控系统。同时可以读取高达 800Hz 的原始传感器数据。</p> <p>(4)板载一路 USB-C 接口, 内置 AUX 音频协议和 PD 快充协议。USB-C 支持外接显示器和移动硬盘, USB-C 可以兼容显示器, 通过显示器可以直接进入飞行器机载计算机系统, 对其进行二次开发。</p> <p>(5) 新版 3.0 SDK, 并可通过 QT 图形界面监测飞行</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>器所有数据，支持图形化和 Python 和 C++进行开发，内置 Visual Studio Code，无需额外主机即可进行二次开发操作。</p> <p>▲（6）内置机载计算机飞控系统（一体式）结构（投标产品图片已提供并加盖供应商公章）</p> <p>6. 电子调速器</p> <p>（1）电压范围：6s-6sHV</p> <p>（2）最大持续电流：30A</p> <p>（3）驱动方式：FOC</p> <p>（4）能量回收：支持</p> <p>（5）总线通讯：返回电压/电流/转速/电调温度/电机温度/LED 指示灯</p> <p>7. 图数一体链路</p> <p>（1）最大通信距离（无干扰、无遮挡）：15km</p> <p>（2）通道：13</p> <p>（3）显示设备：5.5 英寸高清高亮触摸 LCD 显示屏</p> <p>（4）系统配置：Android 9.0 2G 运行内存，16G 存储空间</p> <p>（5）电池容量及类型：10400 mAh 7.4V 2S 锂离子电池</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(6) 快充协议: PD 30W</p> <p>(7) 作业续航: 13 H</p> <p>(8) 功能接口: 充电: Type-C 固件升级: DATA (4-Pin) 移动网络: SIM 卡槽 外置存储: TF 卡槽 三脚架固定: 1/4 螺纹孔 视频输出: 标准 HDMI 外置 RTK: DATA (4-Pin) 外接 U 盘: USB-A</p> <p>(9) 信号输出: 16 通道 S. BUS 5 通道 PWM</p> <p>▲8. 下视觉传感器(投标产品图卡已提供并加盖供应有公章)</p> <p>(1) 传感器采用 PixArt PAW3902 光流量传感器</p> <p>(2) 大于 9Lex 的超低光照条件下的光学流量计算</p> <p>(3) 工作范围从 80mm 到 30m</p> <p>(4) 检测和输出高达 7.4 弧度/秒</p> <p>(5) 板载 2W IR LED 以改善低光操作</p> <p>(6) 内置 Broadcom AFBR-S50LV85D TOF 距离传感器, 支持最大 30M 的定高飞行, 抗强光干扰 200k</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>Lux 的环境光</p> <p>(7) 集成 850 nm 激光光源</p> <p>(8) 12.4° x 6.2° 32 像素的视场(FoV)</p> <p>(9) 内置 Invensense ICM-42688-P 6 轴 IMU</p> <p>(10) 内置 STM32F412CEU6 高性能微处理器</p> <p>▲9. 内置独立检修板(投标产品图片已提供并加盖供应商公章)</p> <p>(1) 内置两路电池监测计, 可以随时检测电池电压电流和温度</p> <p>(2) 采用两组 LT8640S 电源, Silent Switcher 2 架构, 高达 95%效率 (2MHz, 12VIN 至 5VOUT 时)。</p> <p>(3) 超低 EMI 辐射, 支持软启动和跟踪功能, 内置快速瞬态响应和均流, 可以在任何情况下稳定飞行器所需电源。</p> <p>(4) 支持接入示波器和 DRONE 探针, 支持 FLUKE 万用表接口, 可以快速测量飞行器中 4 种不同通讯协议的交互过程。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(5) 可以实时测得 2 种不同电压的电源信息,可以接入示波器对电源频率和EMI干扰进行分析。</p> <p>10. 性能要求</p> <p>(1) API 接口提供基本的飞行控制功能,主要包括获取机载计算平台 UID、飞控 FCU 的 UID 飞控 FCU 的基本配置参数、电机加解锁、自动起飞、自动返航、自动降落、点即飞等;</p> <p>(2) 支持图形界面的操作系统,便于老师和学生搭载新任务进行二次开发;</p> <p>(3) 内置图形化编程软件,支持 C++/Python 等多种编程语言。提供 SDK 包及 API 接口文档,支持深度二次开发;</p> <p>(4) 机载计算机具有音频输出、输入功能,可外扩扩音器等设备,便于搭载其他载荷设备;</p> <p>(5) 内置下激光环境感知雷达,可实现定高、仿地飞行,API 接口可获取激光环境感知雷达数据;</p> <p>(6) 内置视觉导航传感器,</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>下置双目视觉相机,可开启或关闭视觉定点,支持视觉校准软件,支持通过API接口进行二次开发;</p> <p>(7) 提供专用API通信接口,并提供Andriod/IOS的SDK,同时与OCP相结合,支持各类无人机配套产品并可进行机载软件的二次开发。</p> <p>11. 航拍套件</p> <p>(1) 减光滤镜 1 2X 1套</p> <p>(2) 减光滤镜 2 4X 1套</p> <p>(3) 减光滤镜 3 8X 1个</p> <p>(4) ND滤镜 1个</p> <p>(5) SD卡 64G 1个</p> <p>(6) TF卡 64G 1个</p> <p>(7) 飞行场地 长15米,宽10米,上空无遮挡 1块</p> <p>(8) 起降点标识 2个</p> <p>(9) 读卡器 1个</p>					
3	无人 机安 防赛 训一 体化 综合 实训 平台	江苏赫 珑	规格: 详 见 采 购 需 求 偏 离 表 型号: HL-AF	<p>1. 无人机本体</p> <p>▲(1)对称电机轴距:680mm (投标产品图片已提供并加盖供应商公章)</p> <p>(2) 自身重量: 1.8KG (不含电池)</p> <p>(3) 最大起飞重量: 7Kg</p> <p>(4) 悬停精度 (GPSA) :</p>	4	套	96500 .00	38600 0.00

			<p>680</p> <p>水平 1.2m、垂直 0.2m</p> <p>(5) 最大姿态角度：GPS 模式：±30°</p> <p>(6) 姿态模式：±45°</p> <p>(7) 运动模式：±35°</p> <p>(8) 最大上升速度：8m/s</p> <p>(9) 最大下降速度：6m/s</p> <p>(10) 最大起飞海拔高度：3500m</p> <p>(11) 最大抗风性能：5 级（风速小于 12m/s）</p> <p>(12) 最大飞行时间：45min(空载) 30min(满载)</p> <p>(13) 工作环境温度包含：-10℃-60℃</p> <p>(14) 防护等级：IP43</p> <p>(15) 冬季性能保护：传感器四路独立加热恒温</p> <p>(16) 机臂：碳纤维+工业级注塑成型件</p> <p>(17) 脚架：可更换式碳塑脚架</p> <p>(18) 机体结构：铝合金一体主体</p> <p>(19) 物理特性：IMU 四路独立加热</p> <p>(20) 状态显示：支持</p> <p>(21) 包装：便携式行李箱</p> <p>2. 智能电池特性</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>▲（1）标称容量： 5800mAH*2/架（投标产品图片已提供并加盖供应商公章）</p> <p>（2）标称电压：22.8V</p> <p>（3）锂电池组类型：LiPo 6S-HV</p> <p>（4）工作环境温度包含： -10℃-60℃</p> <p>（5）充电环境温度包含： 5℃-40℃</p> <p>（6）过充/过放保护：支持。 内置平衡和加热功能。</p> <p>（7）双电池冗余保护：支持。当任意一块电池故障时，另外一块电池仍能提供飞行所需的动力电源，确保飞行器安全降落。</p> <p>（8）电池通电保护：支持。 当两块电池电压不一致且相差较大时，电量较低的电池将不会开机，以保护飞行器电源系统。</p> <p>（9）电池热替换保护：支持。在控制系统不断电的前提下，替换电池。</p> <p>（10）性能管理：内置SOC电量预测算法，可动态监测电池精准电量；内置短路保</p>			
--	--	--	---	--	--	--

护芯片,可在 150ns 内触发短路保护; 寿命/状态等数据自动上传数据管理平台,过充过放保护,过流、过温保护,充电异常保护。

(11) 物理保护: 内置自热/保护铝板, 可对电池组全方面防护、工业级注塑外壳。

3. 电机参数

(1) 电机型号: 3515

(2) 槽极结构: 12N14P

(3) 耐温等级: 150 摄氏

度高温H级

(4) 散热方式: 离心散热

(5) 转子动平衡标准: 小

于 5mg₂

(6) 线圈耐压: 600V AC

(7) 最大扭矩: 0.566Nm

(8) 标称电压: 22.8V

(9) 相间内阻: 88 欧

(10) KV 值: 330KV 5%

4. 桨叶特性

(1) 1755 碳塑复合

(2) 便携类型: 快拆

5. 内置机载计算机飞控系统 (一体式)

(1) 飞行控制器

1) 内置



			<p>STMicroelectronics 的 STM32F7 系列主控芯片，F7 系列微控制器具有 2MB 闪存和 512KB RAM。允许运行复杂的算法和模型。</p> <p>2) 内置板载高性能、低噪声 IMU，独立总线上的三重冗余 IMU 和双冗余气压计。当检测到传感器故障时，系统会无缝切换到另一个以保持飞行控制的可靠性。</p> <p>3) 一个独立的 LDO 通过独立的电源控制为每个传感器组供电。内置隔振装置，可滤除高频振动并降低噪音，确保读数准确，使车辆达到更好的整体飞行性能。</p> <p>4) 内置 Microchip 以太网 PHY (LAN8742AI-CZ-TR)，通过以太网与任务计算机进行高速通信。</p> <p>5) 内置小型千兆机载局域网系统，可将用户计算机、飞控系统、机载任务计算机、高清数字链路系统无缝连接。相互设备之间均可通讯，并且地面站数据和高清图像回传可达 15km，数据链路延迟可低至 1ms，图像</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>链路延迟可低至 50ms</p> <p>6) 内置 USB3.0 x3 ,RJ45 开发接口 x1, 以太网接口 x1, PWM 端口 x4, 一路 UWB 接口和两路 GPS RTK 接口。</p> <p>7) 两路电源总线端口, 可实现电源无缝切换。</p> <p>8) 板载 IMU 加热电阻器, 开机后 IMU 会自动升温至最佳工作温度。</p> <p>9) 用于无人机安全认证的安全元件 (SE050)。</p> <p>(2) 内置机载计算机</p> <p>采用嵌入式架构运算平台</p> <p>2) CPU: CPU: NXP i. MX6Q Cortex-A9 4x1GHz</p> <p>3) ROM: 2GB 64 位 LPDDR4 25.6GB/s</p> <p>4) RAM: 8GB eMMC 5.1 闪存 +8GB SDA 工业闪存</p> <p>5) 网络: 10/100/1000Mbit</p> <p>6) 视频编码: 2160p@30 (H.264/H.25)</p> <p>7) 摄像头双目视差角: 大于 3°</p> <p>(3) 机载任务计算机和飞控系统之间采用 100Mbps 以太网进行通讯, 无延迟,</p>			
--	--	--	--	--	--	--

大吞吐量,可实时上传1024个航点信息至飞控系统。同时可以读取高达800Hz的原始传感器数据。

(4)板载一路USB-C接口,内置AUX音频协议和PD快充协议。USB-C支持外接显示器和移动硬盘,USB-C可以兼容显示器,通过显示器可以直接进入飞行器机载计算机系统,对其进行二次开发。

(5)新版3.0 SDK,并可通过图形界面监测飞行器所有数据,支持图形化和Python和C++进行开发,内置Visual Studio Code,无需额外主机即可进行二次开发操作。

▲(6)内置机载计算机飞控系统(一体式)结构(投标产品图片已提供并加盖供应商公章)

6. 电子调速器

(1) 电压范围:6s-6sHV

(2) 最大持续电流:30A

(3) 驱动方式:FOC

(4) 能量回收:支持

(5) 总线通讯:返回电压/



			<p>电流/转速/电调温度/电机温度/LED 指示灯</p> <p>7. 图数一体链路</p> <p>(1) 最大通信距离（无干扰、无遮挡）：15km</p> <p>(2) 通道：13</p> <p>(3) 显示设备：5.5 英寸高清高亮触摸 LCD 显示屏</p> <p>(4) 系统配置：Android 9.0 2G 运行内存，16G 存储空间</p> <p>(5) 电池容量及类型：10400 mAh 7.4V 2S 锂离子 电池</p> <p>(6) 快充协议：PD 30W</p> <p>(7) 作业续航：13 H</p> <p>(8) 功能接口：充电：Type-C 固件升级：DATA (4-Pin) 移动网络：SIM 卡槽 外置存储：TF 卡槽 三脚架固定：1/4 螺纹孔 视频输出：标准 HDMI 外置 RTK：DATA (4-Pin) 外接 U 盘：USB-A</p> <p>(9) 信号输出：16 通道 S. BUS 5 通道 PWM</p> <p>▲8. 下视觉传感器（投标产品图片已提供并加盖供应商公章）</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(1) 传感器采用 PixArt PAW3902 光流量传感器</p> <p>(2) 大于 9Lux 的超低光照条件下的光学流量计算</p> <p>(3) 工作范围从 80mm 到 30m</p> <p>(4) 检测和输出高达 7.4 弧度/秒</p> <p>(5) 板载 2W IR LED 以改善低光操作</p> <p>(6) 内置 Broadcom AFBR-S50LV85D TOF 距离传感器, 支持最大 30M 的定高测距, 抗强光干扰 200k Lux 的环境光</p> <p>(7) 集成 850 nm 激光光源</p> <p>(8) 12.4° x 6.2° 32 像素的视场(FoV)</p> <p>(9) 内置 Invensense ICM-42688-P 6 轴 IMU</p> <p>(10) 内置 STM32F412CEU6 高性能微处理器</p> <p>▲9. 内置独立检修板(投标产品图片已提供并加盖供应商公章)</p> <p>(1) 内置两路电池监测计, 可以实时检测电池电压电流和温度。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(2) 采用两组 LT8640S 电源, Silent Switcher 2 架构, 高达 95%效率 (2MHz, 12VIN 至 5VOUT 时)。</p> <p>(3) 超低 EMI 辐射, 支持软启动和跟踪功能, 内置快速瞬态响应和均流, 可以在任何情况下稳定飞行器所需电源。</p> <p>(4) 支持接入示波器和 DRONE 探针, 支持 FLUKE 万用表接口, 可以快速测量飞行器中 4 种不同通讯协议的交互过程。</p> <p>(5) 可以实时测得 2 种不同电压的电源信息, 可以接入示波器对电源频率和 EMI 干扰进行分析。</p> <p>10. 性能要求</p> <p>(1) API 接口提供基本的飞行控制功能, 主要包括获取机载计算平台 UID、飞控 FCU 的 UID 飞控 FCU 的基本配置参数、电机加解锁、自动起飞、自动返航、自动降落、点即飞等;</p> <p>(2) 支持图形界面的操作系统, 便于老师和学生搭载新任务进行二次开发;</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(3)内建图形化编程软件，支持 C++/Python 等多种编程语言。提供 SDK 包及 API 接口文档，支持深度二次开发；</p> <p>(4) 机载计算机具有音频输出、输入功能，可外扩扩音器等设备，便于搭载其他载荷设备；</p> <p>(5) 内置下激光环境感知雷达，可实现定高、仿地飞行，API 接口可获取激光环境感知雷达数据；</p> <p>(6) 内置视觉导航传感器，下置双目视觉相机，可开启或关闭视觉定点，支持视觉校准软件，支持通过 API 接口进行二次开发；</p> <p>(7) 提供专用 API 通信接口，并提供 Andriod/IOS 的 SDK，同时与 OCP 相结合，支持各类无人机配套产品并可进行机载软件的二次开发。</p> <p>11. 安防套件</p> <p>(1) 配套镜头</p> <p>1) 安防镜头 1 50mm8 倍变焦 *1 套</p> <p>2) 安防镜头 2 35mm*1 套</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>3) 云台相机</p> <p>(2) 安防评价场景*2</p> <p>1) 色板 红色 50*50cm 1 块</p> <p>2) 色板 黑色 50*50cm 1 块</p> <p>3) 色板 蓝色 50*50cm 1 块</p> <p>4) 色板 银色 50*50cm 1 块</p> <p>5) 安防物体 1.5 米高 4 个</p> <p>6) 障碍物 1 个</p> <p>(3) 工具</p> <p>1) 外六角套筒 5.0-8.0mm 1 套</p> <p>2) 内六角扳手 1.5-3.0mm 1 套</p> <p>3) 绝缘胶带 1 卷</p> <p>4) 护目镜 1 套</p> <p>5) 安全头盔 1 卷</p> <p>6) 外六角套筒 5.0-8.0mm 1 套</p> <p>7) 内六角扳手 1.5-3.0mm 1 套</p> <p>8) 万用表 四位半 1 套</p>				
4	3D 打印机 (一)	远铸智能	<p>规格: 1. 打印工艺: 熔融沉积成型 (FFF/FDM);</p> <p>2. 打印成型尺寸 (长*宽*高) 300*300*400mm;</p> <p>3. 运动系统: 高精度电机配合独立驱动器, XY 轴使用正时皮带+导轨, Z 轴使用丝杠+光轴; 分辨率: XY 方</p> <p>采购需求偏离表 型号: FUNMA</p>	1	台	25800 0.00	25800 0.00

			<p>T PRO 410</p> <p>向 15.6 μm, Z 方向 1.56 μm;</p> <p>▲4. 打印喷头: 具备智能可升降切换式双喷头, 双喷头最高加热温度均可达到 500°C, 喷头具备液冷式控温系统, 具备超温报警功能。喷头最大运动速度为 300mm/s;</p> <p>5. 打印腔室: 腔室最高温度 90°C, 全封闭式成型腔体, 金属外壳, 腔室内部含独立隔热保温层, 配备观察窗</p> <p>6. 打印平台: PI 加热膜主动加热, 平台最高温度 160°C, 微晶玻璃作为打印底板, 可多次重复使用;</p> <p>7. 材料料仓: 整体密封干燥设计, 内置温湿度监测传感器, 料盘数量*2, 支持料盘最大直径 268mm, 内置可重复使用分子筛, 可以保证线材放置 30 天后, 料仓内部湿度 < 10%RH;</p> <p>8. 支持打印喷头高度差校准、打印平台自动调平与手动调平以及 X/Y 校准功能;</p> <p>9. 成型系统: 打印前自动进</p>			
--	--	--	--	--	--	--

行平台水平度测量,预热时间控制;打印中,可以暂停、取消打印;打印后,可以选择保持成型腔温度;各温度参数、挤出流量、冷却风扇速度可调整。

10. 设备内置数个高温传感器,实时采集打印喷头、打印腔室、打印平台、料仓内部温度数据;

11. 打印材料 PEEK、PEEK-CF、PEEK-GF、PEKK、PPS、PC、PC-ABS、PPA-CF、PPA-GF、PA6/66、PA6-CF、PA12、PA12-CF、ABS、ASA、HIPS,SP3030 等;针对 PEEK 配备专用的高温支撑材料,以及针对工程塑料具备可溶或易剥离的支撑材料;支持开放材料系统。

▲12. PEEK 材料标准样品拉伸强度为 81.6MPa,热变形温度大于 144℃,已提供具有 CMA、CNAS 和 ilac 等标志的检测资质的第三方检测报告证明。

13. 成型精度: 尺寸<100mm 时, ±0.2mm; 尺寸>100mm 时, ±0.002mm/mm;



			<p>14. 打印层厚：0.1mm - 0.5mm;</p> <p>15. 丝材直径：1.75mm;</p> <p>16. 喷嘴直径：标配 0.4mm (可选 0.25mm, 0.6mm)</p> <p>17. 智能化设计：具备堵头报警、缺料报警、自清洁喷头，打印自动锁门，耗材重量显示，料仓辅助送丝，断电续打，远程联网打印，打印状态数据远程监控等功能;</p> <p>18. 安全设计：内置空气过滤装置，避免颗粒通过空气传播而导致吸入风险。</p> <p>19. 交互界面：7 英寸智能触摸屏</p> <p>20. 数据连接：WIFI, ETHERNET, USB 等;</p> <p>21. 设备尺寸： 728*684*1480mm;</p> <p>22. 设备重量：230Kg;</p> <p>23. 电源电压：220-240V, 16A, 50~60Hz;</p> <p>24. 最大功率：3000W。</p> <p>25. 设备运行温湿度：温度范围 15-30℃，湿度范围 30-70RH%;</p> <p>26. 设备存储温湿度：温度</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				范围 0-35℃，湿度范围 20-90RH%；				
5	3D 打印机 (二)	Bambu lab (拓 竹)	规格： 详 见 采 购 需 求 偏 离 表 示 H2S 全 能 套 装 PF003 -L+SA 007	<p>1. 机身：</p> <p>(1) 打印成型尺寸(长*宽*高)340*320*340mm</p> <p>(2) 框架与外壳：铝材、钢材、塑胶和玻璃</p> <p>(3) 激光防护视窗：激光版标配</p> <p>(4) 激光气流辅助气泵：激光版标配</p> <p>2. 物理大小：</p> <p>(1) 外形尺寸：492*514*626mm</p> <p>3. 工具：</p> <p>(1) 挤出齿轮、喷嘴：硬化钢</p> <p>(2) 最大喷嘴温度：350℃</p> <p>(3) 标配喷嘴直径：0.4 mm</p> <p>(4) 支持喷嘴直径：0.2 mm, 0.4 mm, 0.6 mm, 0.8 mm</p> <p>(5) 断料刀：内置</p> <p>(6) 耗材直径：1.75 mm</p> <p>(7) 挤出电机：高精度永磁同步电机</p> <p>4. 热床：</p> <p>(1) 打印平台材质：柔性钢板</p> <p>(2) 标配打印平台类型：</p>	2	台	13000 .00	26000 .00

			<p>纹理 PEI 板</p> <p>(3) 支持打印平台类型： 纹理 PEI 板、光滑 PEI 板</p> <p>(4) 最大热床温度：120 °C</p> <p>5. 速度：</p> <p>(1) 工具头最大速度：1000 mm/s</p> <p>(2) 工具头最大加速度： 20,000 mm/s²</p> <p>(3) 热端最大流量(标准流量热端)：40 m³/s(测试参数：250 mm 单外壁圆形模型；ABS；打印温度 280°C)</p> <p>(4) 热端最大流量(可选高流量热端)：65 m³/s(测试参数：250 mm 单外壁圆形模型；ABS；打印温度 280°C)</p> <p>6. 腔温控制：</p> <p>(1) 主动腔温加热：支持</p> <p>(2) 最高温度：65 °C</p> <p>7. 空气净化：</p> <p>(1) 预过滤器等级：G3</p> <p>(2) HEPA 过滤器等级：H12</p> <p>(3) 活性炭过滤器类型： 椰壳活性炭</p> <p>(4) VOC 过滤：优异</p> <p>(5) 颗粒物过滤：支持</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>7. 支持耗材类型：</p> <p>(1) PLA、PETG、TPU、PVA、BVOH、ABS、ASA、PC、PA、PET、PPS；</p> <p>(2) 碳纤维/玻璃纤维增强的 PLA、PETG、PA、PET、PC、ABS、ASA、PPA、PPS</p> <p>8. 传感器：</p> <p>(1) 实况摄像头：内置；1920*1080</p> <p>(2) 俯视摄像头：3264*2448</p> <p>(3) 工具头摄像头：1600*1200</p> <p>(4) 开门检测：支持</p> <p>(5) 耗材用量及余料检测：支持</p> <p>(6) 缠料检测：支持</p> <p>(7) 耗材计量系统：由 AMS 支持</p> <p>(8) 断电续打：支持</p> <p>9. 电源要求：</p> <p>(1) 电压：100-120 VAC/200-240 VAC, 50/60 Hz</p> <p>(2) 最大功率：2050 W @220 V/1170 W @110 V</p> <p>(3) 工作温度包含：10°C -30°C</p> <p>10. 电子元件：</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>(1) 显示屏: 5 英寸 720*1280 触摸屏</p> <p>(2) 存储: 内置 8 GB EMMC 和 外挂 U 盘</p> <p>(3) 操作界面: 触摸屏、手 机端 APP、电脑端应用</p> <p>(4) 神经网络处理单元: 双核 Cortex-M4 和 单核 Cortex-M7</p> <p>(5) 应用处理器: 四核 1.5 GHZ ARM A7</p> <p>(6) 神经网络处理单元: 2 TOPS</p> <p>11. 软件:</p> <p>(1) 切片软件: Bambu Studio 支持导出标准 G 代 码的第三方切片软件, 例如 Super Slicer</p> <p>(2) PrusaSlicer 和 Cura, 但可能不支持某些高级功 能。</p> <p>(3) 支持的操作系统: macOS、Windows、Linux</p> <p>(4) 网络控制: 支持无线 网</p> <p>12. 10W 激光模块规格:</p> <p>(1) 激光波长: 雕刻激 光: 455 nm±5nm 蓝光测高 激光: 850 nm±5nm 红外光</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(2) 激光功率: 10 W±1 W</p> <p>(3) 激光光斑尺寸: 0.03*0.14 m m²</p> <p>(4) 工作温度: 0 °C-35 °C</p> <p>(5) 最大雕刻速度: 400 mm/s</p> <p>(6) 最大切割厚度: 5 mm(椴木合板)</p> <p>(7) 激光模块安全等级: Class 4</p> <p>(8) 整体激光安全等级: Class 1</p> <p>(9) 雕刻区域: H2D: 310*270 m m² H2S: 310*260 m m²</p> <p>(10) XY 定位方式: 视觉定位</p> <p>(11) XY 定位精度: < 0.3 mm</p> <p>(12) Z 轴高度测量方式: 微型激光雷达</p> <p>(13) Z 轴高度测量精度: ±0.1mm</p> <p>(14) 气泵: 内置; 30 kPa, 30 L/min</p> <p>(15) 排烟管转接件外径: 100 mm</p> <p>(16) 支持材料类型: 木材、橡胶、金属板、皮革、深色</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			亚克力、石材等 (17) 切割区域: H2D: 300*285 m m ² H2S: 297.5*300 m m ² (18) 绘图区域: 300*255 m m ² (19) 切割垫类型: LightGrip 和 StrongGrip 切割垫 (20) 刀片类型: 45° *0.35 mm (21) 刀片压力范围: 50 gf-600 gf (22) 最大切割厚度: 0.5 mm (23) 支持的图像类型: 位 图和矢量图 (24) 支持材料类型: 纸张、 PVC、乙烯基、皮革等			
合 计						1308000.00 元

- 注: 1. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
 2. 本表行数可以按照项目分项情况增加。
 3. 上述各项的详细规格、技术参数如表格中填写不下的, 可以逐项另页描述。

投标人名称 (加盖公章): 腾云智启(成都)科技有限公司

日期: 2025 年 12 月 09 日

