

广西正海招标有限公司

(全流程电子化采购)

项目名称：广西职业技术学院实训教学设备更新项目
—数智农业产业技术

项目编号：GXZC2025-G1-003078-ZHZB

采购人：广西职业技术学院

采购代理机构：广西正海招标有限公司

2025 年月

目 录

第一章	招标公告	2
第二章	采购需求	5
第三章	投标人须知	148
第四章	评标方法及评标标准	173
第五章	拟签订的合同文本	186
第六章	投标文件格式	193

第一章 招标公告

广西正海招标有限公司关于广西职业技术学院实训教学设备更新项目

—数智农业产业技术（GXZC2025-G1-003078-ZHZB）公开招标公告

项目概况：

广西职业技术学院实训教学设备更新项目—数智农业产业技术招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取（下载）招标文件，并于 2025 年月日 9 时 30 分（北京时间）前按要求递交（上传）投标文件。

一、项目基本情况：

项目编号：GXZC2025-G1-003078-ZHZB

采购计划文号：广西政采[2025]16129 号

项目名称：广西职业技术学院实训教学设备更新项目—数智农业产业技术

预算金额（人民币）：778.3025 万元，其中：1 分标：319.5640 万元；2 分标：458.7385 万元。

最高限价：同采购预算。

采购需求：详见采购文件第二章采购需求。

合同履行期限：

1 分标：自签订合同之日起 30 个日历日内全部交货安装完成并验收合格。

2 分标：自签订合同之日起 30 个日历日内全部交货安装完成并验收合格。

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：1 分标：无；2 分标：无。

三、获取招标文件：

时间：2025 年月日至 2025 年月日，每天 00:00 至 11:59，12:00 至 23:59（北京时间）。

地点：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）。

方式：网上下载。本项目不提供纸质文件，潜在供应商需使用账号登录或者使用 CA 登录“广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）”一进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件（或在“广西政府采购客户端—获取采购文件”）。电子投标文件制作需要基于“广西政府采购云平台”获取的招标文件编制，通过其他方式获取招标文件的，将有可能导致供应商无法在“广西政府采购云平台”编制及上传投标文件。

售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点：

时间：2025 年月日 9 时 30 分（北京时间）。

地点：

投标地点：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）。

开标地点：广西政府采购云平台电子开标大厅。

五、公告期限：

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜：

1. 网上查询地址：中国政府采购网、广西政府采购网、广西壮族自治区公共资源交易中心网、广西正海招标有限公司网。

2. 本项目需要落实的政府采购政策：

- （1）政府采购促进中小企业发展。
- （2）政府采购支持采用本国产品的政策。
- （3）政府采购促进残疾人就业政策。
- （4）政府采购支持监狱企业发展。

3. 投标人投标注意事项

- （1）本项目为全流程电子化采购项目，通过“广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）”

zf.gov.cn/)”实行在线电子投标，投标人应先安装“广西政府采购云平台”电子投标客户端（请自行前往“广西政府采购云平台”进行下载），并按照本项目招标文件和“广西政府采购云平台”的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至“广西政府采购云平台”（加密的电子投标文件是指后缀名为“jmbz”的文件），投标人在“广西政府采购云平台”提交电子投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。投标人登录“广西政府采购云平台”，依次进入“服务中心—帮助文档—操作流程—电子招投标—政府采购项目电子交易管理操作指南—供应商”查看电子投标具体操作流程。

(2) 未进行网上注册并办理数字证书（CA 认证）的投标人将无法参与本项目政府采购活动，投标人应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的 CA 数字证书办理及投标文件的提交（投标人可登录“广西政府采购网”，依次进入“办事服务—下载专区”或者登录“广西政府采购云平台”，依次进入“服务中心—入驻与配置”中查看 CA 数字证书办理操作流程。如在操作过程中遇到问题或者需要技术支持，请致电政府采购平台客服电话：95763）。

(3) CA 证书在线解密：投标人投标时，需凭制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录“广西政府采购云平台”电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

注：①为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个招标活动。

②投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，“广西政府采购云平台”将予以拒收。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系：

1. 采购人信息

名称：广西职业技术学院

地址：南宁市江南区明阳大道 19 号

联系人：马进 联系电话：0771-4213138

2. 采购代理机构信息

名称：广西正海招标有限公司

地址：南宁市青秀区茅桥路2号习艺基地A栋①电梯3楼

联系方式：0771-2865989

3. 项目联系方式

项目联系人：潘霞 联系电话：0771-2865989

广西正海招标有限公司

2025 年月日

第二章 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求（根据项目实际情况填写内容）

（1）本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

2. 根据《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件加盖投标人公章，否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购。

3. 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围内属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

4. **“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款。**

“▲”号条款为实质性条款，实质性要求是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款。“技术

要求及参数”中未标注“▲”的条款或技术要求有负偏离（或未作响应）达6项（含）以上的投标无效。

5. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

6. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

7. 投标人可选择其中一个或多个分标参与投标，但只能成为一个分标的中标人，按照1分标-2分标的顺序推荐中标候选人，如某个投标人投多个分标，已经被推荐为第一中标候选人的，继续参与其他分标的评审，但其不再被推荐为其余分标的中标候选人。

8. 本项目所属行业：工业。

1分标：

序号	设备名称	性能参数	数量	单位
1	全场景应用实训平台 (3套)	一、应用开发模块 （一）AI 开发板 1、处理器：4核 主频 $\geq 1.6\text{GHz}$ ▲2、AI 套件性能： 半精度（FP16）： $\geq 10\text{TFLOPS}$ 整数精度（INT8）： $\geq 20\text{TOPS}$ ▲3、内存： 类型：LPDDR4X 带宽： $\geq 51.2\text{GB/s}$ 容量： $\geq 12\text{GB}$ 支持 ECC 4、存储： 1xM.2 Key M 连接器，支持半长(2242)与全长(2280) 1xMicro SD 卡接口 5、硬件编码： 20路 1080P 30FPS 3路 4K(3840x2160)50FPS 支持 H.264/H.265 JPEG 编码 1080P 256FPS	3	个

	<p>最大分辨率:16384x16384</p> <p>6、硬件解码：</p> <p>40路 1080P 30FPS</p> <p>4路 4K(3840x2160)75FPS</p> <p>支持 H.264/H.265</p> <p>JPEG 解码 1080P 512FPS [</p> <p>7、网络接口：2x 千兆以太网口(RJ45)；1xM.2 KeyE WIFI 接口</p> <p>8、视频输出口：2xHDMI 接口</p> <p>9、USB 接口：2xUSB3.0 Type A； 1xUSB3.0 Type C</p> <p>10、MIPI 接口：2xMIPI csi 8Lane； 1xMIPI-DS1 4Lane</p> <p>11、扩展接口：40Pin //0 排针(UART、SPI、I2C、PCM、GPIO)</p> <p>12、工作电压：12V DC</p> <p>13、功耗：≤25W</p> <p>14、尺寸：≤139mm×136mm×46mm</p> <p>▲15、操作系统：支持 Ubuntu 22.04 和 openEuler 22.03</p>		
	<p>(二) 通用数据处理模块</p> <p>主要用于支撑应用开发模块与 AI 开发板的协同工作，可高效处理 AI 算法训练、系统应用开发、多模块数据交互及复杂逻辑运算等任务。其参数要求具体如下：</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲(1) 处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>(2) 主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲(3) 内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲(4) 存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>(5) 电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>(6) 扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲(7) 显示平台：同主机品牌，≥23.8 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口,亮度≥250 流明。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的</p>	15	台

	<p>百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能(投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章)；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p> <p>1、网络同传：基于 <i>Windows</i> 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于 254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持 5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点 1，每周二进入还原点 2；</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务,保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p>		
	<p>二、机械臂模块</p> <p>1、轴数：6+1 轴；</p> <p>2、极限负载：≥ 500 g；</p> <p>3、工作范围：315mm；</p> <p>4、重复定位精度：± 0.5 mm；</p> <p>5、电源电压：100 -240 V，50/60 Hz；</p> <p>6、电源输入：12 V/5 A DC；</p> <p>7、工作温度：-20℃~70℃；</p> <p>8、净重（机械臂本体）：≤ 1.5Kg；</p> <p>9、底座安装尺寸：直径 160mm；</p> <p>10、材料：铝合金，ABS 工程塑料；</p> <p>11、控制器：集成控制器，支持扩展轴（第 7 轴）</p> <p>12、多功能控制器：配置显示屏，支持 USB 串口、蓝牙、WIFI、RS485 等通讯方式，支持 PC Studio 程序下载、存储，扩展接口包含：GPIO 多功能复用接口 4 个、PWM 末端工具接口 1 个、步进电机控制接口 1 个、RS485 通讯接口 2 个、12V 电源接口 1 个、USB 串口 1 个。</p> <p>13、应用程序：自主研发控制软件，集成角度控制与坐标控制算法，支持末端工具及扩展配件（如传送带、滑轨）的可编程控制。</p> <p>14、末端配件：机械夹爪、写字套件、气动套件。</p>	3	台
	<p>三、传送带模块</p> <p>▲1、最大运行负载：≥ 5Kg</p> <p>▲2、有效行程：530mm</p> <p>▲3、最大运行速度：2400mm/min</p> <p>4、产品尺寸：约 610mm * 100mm * 50mm</p> <p>▲5、净重：≤ 2.5kg</p>	3	个

	6、颜色模块供电电压：3~5V		
	<p>四、滑轨模块</p> <p>▲1、最大运行负载：≥10kg</p> <p>▲2、有效行程：500mm</p> <p>3、最大运行速度：2600mm/min</p> <p>4、重复定位精度：±0.5mm</p> <p>5、包装尺寸：约 860mm×285mm×111mm</p> <p>6、重量：≤4.6kg</p>	3	个
	<p>五、机械狗模块</p> <p>1、产品尺寸:长 266*宽 149*高 190(mm)，允许±5 或±10</p> <p>2、产品重量:≥720g</p> <p>3、机体材料:硬铝合金</p> <p>4、摄像头分辨率:480P</p> <p>5、自由度:8 自由度</p> <p>6、电源:7.4V 2200 mAh 高倍率锂电池</p> <p>7、硬件部分:</p> <p>(1) USB 接口: 同时具备 2 个 USB2.0 和 2 个 USB3.0</p> <p>(2) 舵机接口: 11 个 PWM 舵机接口</p> <p>(3) 拓展接口: 4 个 IIC 接口、2 个 GPIO 口, 支持 IIC 协议通信</p> <p>8、软件:手机 APP+PC 遥控上位机+PC 动作编辑上位机</p> <p>9、操作系统:Ubuntu22.04 LTS+ROS Humble&Ubuntu20.04 LTS+ROS noetic</p> <p>10、ROS 版本: Debian 12 系统 • ROS1&ROS2</p> <p>11、舵机参数:HPS-0618SG 高性能空心杯舵机</p> <p>12、控制方式:电脑控制/手机控制/手柄控制</p> <p>13、标准版发货尺寸: 约长 315*宽 315 高*165(mm)</p> <p>14、标准版整体重量(含包装):约 1.5kg</p>	3	个
	<p>六、智能小车模块</p> <p>1、车体尺寸</p> <p>(1) 车体尺寸: 不低于 350*270*300mm, 铝合金, 黑色氧化车体。</p> <p>2、主控</p> <p>(1) 主控: 不低于 i5 或 R5 性能的处理器的处理器、4G 内存、SSD 128G、4 个 USB3.0。</p> <p>3、驱动板</p> <p>(1) 驱动板: -stm 主控, 板载 6 轴陀螺仪, 主控与电机驱动器一体集成, 4 路电机带编码器检测输出, 四路 A4950 直流电机桥驱动器, 最大</p>	3	个

可过电流 2.5A, 可提供最大 DC-DC 5V 5A 的电压输出, DC-DC3.3V 电压输出, 集成 USB 转串口模块, 预留了两路舵机、两路航模控制器接口、一路超声波、一路串口、一路 PS2 手柄、一路外置 IMU 陀螺仪等接口。

4、摄像头

(1) 摄像头: 双 USB 摄像头, 像素 720P, 最大帧率 30fps, 120 度广角无畸变。

5、超声波

(1) 超声波: 供电电压: 5V, 静态电流小于 2mA, 最远测距为 5.0m, 测距精度为 0.3cm。

6、电机

(1) 电机: 12V 直流有刷编码器一体电机, 6mmD 字型轴, 减速比 1:90, 366RPM, 基础脉冲 11PPR, 减速后 360 线自带上拉电阻方波 AB 双相增量式磁性霍尔编码器, 磁环触发极数 11 极对, 额定力矩 1kg*cm, 空载电流 160mA, 额定电流 1.2A, 堵转电流 3.5A, 减速器长度 24mm。

7、车轮

(1) 车轮: 97mm 塑料麦克纳姆轮, 支撑轮 3mm, 支撑轮个数 9 个, 厚度 40mm, 四轮负载 20kg。

8、手柄

(1) 手柄: PS2 无线手柄、最远传轮距离 15m。

9、电池与充电器

(1) 电池与充电器: 2V 9 芯片 12000mAh 双 2.5mmDC 头, 最高电压 12.6V, 可持续电流 12A, 保护电流 24A, 12.6V 2A 电池充电器, 带充电指示灯。

▲10、投标设备可以支持参加国家级大学生学科竞赛

▲11、提供设备配套的学习使用手册和视频教程

【软件平台】

1. 软件系统: -Linux

2. 深度学习框架: PaddlePaddle/TensorFlow

3. 软件编程语言: Python

【配套学习资源】

1、imu 校正

2、键盘控制

3、角速度校正

4、手柄控制

5、线速度校正

6、远程桌面连接

7、AR 标签码的创建与检测

8、HSV 色块识别检测

	<p>9、Opencv_apps 示例</p> <p>10、SVM 人体检测</p> <p>11、yolov4 目标检测</p> <p>12、单线寻线功能</p> <p>13、人脸与身份识别</p> <p>14、摄像头的使用与 HSV 色值的查找</p> <p>15、机器学习基础实践：鸢尾花分类</p> <p>16、深度学习入门</p> <p>17、深度学习入门实践：手写数字识别</p> <p>18、卷积神经网络</p> <p>19、卷积神经网络实践：猫狗分类</p>		
	<p>七、深度摄像头</p> <p>1、最佳工作范围:0.15-5 米</p> <p>2、视场角:水平 95° ,垂直 63°</p> <p>3、双目瞳距:60mm</p> <p>4、RGB 图像传感器:卷帘快门 1280*720</p> <p>5、主要数据格式（不压缩，高清数据）:RGB 1280*720 + 深度图 1280*720@60 帧/秒</p> <p>6、深度图精度误差率(误差/实际距离):0.15-2m, 约 0.5%; 2-5m, <2%</p> <p>7、通信接口:USB 3.0 MicroB</p> <p>8、深度图计算原理:双目立体匹配</p>	3	个
	<p>八、智能服务机器人</p> <p>1、尺寸</p> <p>(1) 尺寸: 底盘直径$\geq 40\text{cm}$, 高$\geq 76\text{cm}$ 铝合金, 净重$\leq 9\text{kg}$, 黑色氧化车体。</p> <p>2、主处理器</p> <p>(1)主处理器:不低于 i5 或 R5 性能的处理器的, $\geq 4\text{G}$ 内存, $\geq \text{SSD } 128\text{G}$, ≥ 4 个 USB3.0。</p> <p>3、电机</p> <p>(1) 电机: 12V 直流有刷编码器一体电机, 6mmD 字型轴, 减速比 1:90, 366RPM, 基础脉冲 11PPR, 减速后 360 线自带上拉电阻方波 AB 双相增量式磁性霍尔编码器, 磁环触发极数 11 极对, 额定力矩 $1\text{kg}\cdot\text{cm}$, 空载电流 160mA, 额定电流 1.2A, 堵转电流 3.5A, 减速器长度 24mm。</p> <p>4、手柄</p> <p>(1) 手柄: PS2 无线手柄、最远传轮距离 15m。</p> <p>5、驱动板</p>	3	个

	<p>(1) 驱动板: 主控性能\geqstm32F1 系列, 板载陀螺仪\geq6 轴, 主控与电机驱动器一体集成, 4 路电机带编码器检测输出, 四路 A4950 直流电机桥驱动器, 最大可过电流 2.5A, 集成 USB 转串口模块, 预留了两路舵机、两路航模控制器接口、一路超声波、一路串口、一路 PS2 手柄、一路外置 IMU 陀螺仪等接口。</p> <p>6、电池与充电器</p> <p>(1) 电池与充电器: \geq12000mAh, 最高电压\geq12V, 可持续电流 12A, 保护电流 24A, 配套电池充电器, 带充电指示灯。</p> <p>7、深度视觉传感器</p> <p>(1)深度视觉传感器: 感光传感器, RGB 像素: 1080p, 可视角度: H60°/V47° , 静态分辨率: 1280*720/640*480 , 深度分辨率: 640*480/320*240/160*120, 最大帧速: 30fps, Video: 720p/480p, 工作范围: 0.6m-4m, 接口: USB2.0。</p> <p>8、语音模块</p> <p>(1) 语音模块: 四麦阵列, 最远识音距离\geq4m, 可实现语音对话、语音控制、声源定位、语音导航。</p> <p>9、激光雷达</p> <p>(1)激光雷达:扫描角度 360° ,角度分辨率 0.9° ,测距时间:0.25ms。</p> <p>10、移动方式</p> <p>(1) 移动方式: 58mm 全铝全向轮 X3, 可 360 度自由平行移动。</p> <p>【软件平台】</p> <p>1、软件系统: Linux</p> <p>2、操作系统: ROS melodic</p> <p>3、软件编程语言: Python</p> <p>【配套学习资源】</p> <p>1、ROS 开发环境搭建</p> <p>2、文件系统介绍</p> <p>3、Linux 下基本命令介绍</p> <p>4、编辑器的基本使用</p> <p>5、程序创建与编译</p> <p>6、常用的基本命令</p> <p>7、可视化工具介绍</p> <p>8、创建 ROS 消息与 ROS 服务</p> <p>9、编写 ROS 消息发布订阅器 (python/C++)</p> <p>10、编写 ROS 服务节点 Service 和 Client (python/C++)</p> <p>11、机器人基本移动控制、PS2 手柄控制与代码控制编程 (python)</p> <p>12、机器人 IMU 与角速度、线速度校正与代码解析 (python)</p>	
--	---	--

	<p>13、机器人的 PID 动态调试</p> <p>14、机器人基于 opencv 的色块踪、人脸识别（haar 与 face_recognition 两种版本）、身份识别（python）</p> <p>15、机器人 KCF 算法下的特定目标跟随（C++）</p> <p>16、机器人深度视觉跟随（C++）</p> <p>17、机器人基于色块的追踪（python）</p> <p>18、机器人 slam 构建地图与保存（包含 gmapping、hector、karto、cartographer）</p> <p>19、机器人单点与多点自动导航避障</p> <p>20、机器人深度双目建图与导航</p> <p>21、机器人深度双目与激光雷达构建三维建图与导航</p>		
	<p>九、测试模块 1</p> <p>▲1、运行内存：（RAM）≥16GB</p> <p>▲2、存储容量：（ROM）≥1024GB</p> <p>▲3、屏幕尺寸：≥12.2 英寸</p> <p>▲4、屏幕类型：OLED，双层 OLED 云晰柔光屏</p> <p>5、屏幕色彩：10.7 亿色，P3 广色域</p> <p>6、分辨率：≥2800 × 1840 像素像素</p> <p>7、屏幕像素密度：≥274 PPI</p> <p>8、前置摄像头：≥800 万像素智慧感知摄像头</p> <p>9、后置摄像头：≥1300 万像素摄像头（F1.8 光圈，不支持 OIS）自动对焦 + 800 万像素摄像头（广角，F2.2 光圈，固定焦距），FOV 112°</p> <p>10、带同品牌手写笔、键盘</p> <p>11、其它功能：支持 HarmonyOS NEXT</p>	3	个
	<p>十、测试模块 2</p> <p>▲1、屏幕尺寸：≥6.82 英寸</p> <p>2、屏幕色彩：≥10.7 亿色，P3 广色域</p> <p>3、分辨率：≥FHD+ 2720 × 1260 像素</p> <p>▲4、屏幕类型：OLED，支持 1-120Hz LTPO 自适应刷新率，1440Hz 高频 PWM 调光，300Hz 触控采样率</p> <p>5、触摸屏：多点触控，最多支持 10 点触控</p> <p>6、屏幕像素密度：≥440 PPI</p> <p>▲7、运行内存：（RAM）≥16GB</p> <p>▲8、机身内存：（ROM）≥512GB</p> <p>9、后置摄像头：4800 万像素超聚光摄像头（F1.4~F4.0 光圈，OIS 光学防抖）+ 4000 万像素超广角摄像头（F2.2 光圈）+ 4800 万像素超微距长焦摄像头（F3.0 光圈，OIS 光学防抖），支持自动对焦</p>	3	个

	<p>十一、演示模块 1</p> <p>▲1、85 寸悬浮全面屏。</p> <p>▲2、屏占比：≥97%。</p> <p>3、色域(BT. 709)：≥100%。</p> <p>▲4、刷新率：HSR 120Hz。</p> <p>5、整机额定功率：≤300W。</p> <p>6、能效等级：二级。</p> <p>7、电视尺寸（宽 x 高 x 厚）：≤1892×1091×102mm。</p> <p>8、产品重量（不含底座）：≤35kg。</p> <p>▲9、物理分辨率：≥4K（3840x2160）。</p> <p>10、亮度：≥350（TYP）。</p> <p>11、WiFi 功能：2.4GHz/5 GHz 双频 WIFI。</p> <p>12、内存：≥3GB，存储：≥32GB。</p> <p>13、芯片：T963D4。</p> <p>14、CPU：四核 A55</p> <p>15、GPU：G57 MC1</p> <p>16、操作系统：Android 9 及以上系统。</p> <p>17、音频模式：九段式均衡。</p> <p>18、AI 智能语音：AI 远场语音。</p> <p>19、蓝牙连接：BT5.0。</p> <p>▲20、会议模式：支持。</p> <p>21、端口：HDMI2.1x2、USB2.0x1、USB3.0x1、网口 x1、音视频输入 x1、有线/天线输入 x1、音频数字同轴输出 x1。</p> <p>▲22、WIFI 屏蔽功能：支持 WIFI 屏蔽，可自主开关屏蔽 WIFI 设置选项。</p> <p>23、精准投屏：支持精准投屏功能，可实现手机-电视一对一扫码精准投屏。</p> <p>24、其它：具有开机菜单，可自定义开机 LOGO、开机视频、克隆功能、第三方应用开机自启、按键锁定、通电启动。</p> <p>25、产品需按国家标准具有国家节能产品认证证书、3C 认证证书。</p>	3	个
	<p>十二、演示模块 2</p> <p>▲1、麦克风：6 个麦克风，环形阵列</p> <p>2、NFC：内置 NFC 模块，支持分享，一碰传音</p> <p>▲3、频响范围：38Hz~40 KHz（-10dB）</p> <p>4、按键：触摸按键：音量+-键、麦克风键、播放/暂停键、灯光控制按键（顶部中心位置）</p> <p>▲5、扬声器单元：1 个 4.75 英寸低音喇叭、4 个 1.5 英寸全频喇叭、1</p>	3	个

	<p>个 1.25 英寸高音喇叭、2 个无源辐射器</p> <p>6、接口：3.5mm Aux in 音频接口 x1</p> <p>▲7、功率：1 个低音喇叭，额定功率 50W，4 个全频喇叭，额定功率 5W/个，1 个高音喇叭，额定功率 3W</p> <p>8、声道：双声道</p> <p>▲9、WLAN：802.11 a/b/g/n/ac，2.4GHz/5GHz 双频</p> <p>10、DLNA：支持蓝牙 Bluetooth 5.0</p> <p>11、设备控制：语音控制、APP 控制、按键控制</p> <p>12、机身重量：主机重量≤3140g</p>		
	<p>十三、智能制作模块</p> <p>1、成型技术：熔融沉积成型（FDM）</p> <p>2、打印尺寸：最高可达（长 348、宽 348、高 348mm）</p> <p>3、单机机身尺寸：≤495mm×515mm×640mm</p> <p>4、组合机身尺寸：≤495mm×515mm×916mm</p> <p>5、产品净重：≤35kg</p> <p>6、打印速度最到可达 599mm/s；最高加速度可达 29999mm/s²</p> <p>7、打印层厚：0.05-0.3mm</p> <p>8、挤出机类型：近端双齿轮挤出机</p> <p>9、耗材直径：≤1.75mm</p> <p>10、喷嘴直径：标配 0.4mm；0.2mm/0.6/0.8mm 可选</p> <p>11、喷嘴温度：最高可达 350℃；热床温度：最高可达 120℃</p> <p>12、切片软件：为方便应用切片软件具备几何编辑功能（智能填充、抽壳、打孔等）软件内置了云平台功能，与设备厂家云账号信息同步，同时拥有丰富的 3D 模型库，方便用户搜索、下载和收藏。您可以在此处登录个人账号，登录后可进入个人中心，查看基本信息、切片、模型和设备信息。模型库提供海量模型供您下载，而下载管理功能则可查看下载进度和已下载文件；</p> <p>13、腔体温度：最高可达 60℃</p> <p>14、打印平台：柔性打印平台</p> <p>15、调平方式：全自动调平</p> <p>16、XYZE 电机：伺服步进电机</p> <p>17、打印方式：U 盘/以太网/WiFi/手机远程一键打印</p> <p>18、Wifi：双频 2.4GHz/5GHz，*最高传输速率 433Mbps</p> <p>19、内置存储：32GB EMMC</p> <p>20、显示屏：4.3 英寸彩色触控屏</p> <p>21、额定功率：≤1200W</p> <p>22、AI 监控摄像头：具备打印质量检测、故障检测、实时监控和延时</p>	3	个

	<p>摄影等级功能，如有异常，自动提醒。</p> <p>23、AI 校准摄像头：自动校准本次打印参数，如影响打印问题的打印流量及压力推进参数。</p> <p>24、断电续打：断电自动保存数据，来电可继续打印。</p> <p>25、自动续料：可连续进料，一卷耗材用完后，另一卷耗材可自动续打无需人工参与。</p> <p>26、缠料检测：支持</p> <p>27、空气净化：支持</p> <p>28、振纹优化：支持</p> <p>29、照明灯：支持</p> <p>30、热床倾斜校正：支持</p> <p>31、支持耗材： ABS/PLA/PETG/PET/TPU/PA/ASA/HIPS/PC/PA/PLA-CF/PA-CF/PA-GF/PET-CF/PPA-CF/PPS/PPS-CF/BVOH</p> <p>32、打印文件格式:Gcode/3MF</p> <p>33、切片支持格式：STL/OBJ/3DS/STP/STEP</p> <p>34、支持多色打印，最多支持 4 台 CFS（支持温湿度检测）一起使用，可实现 16 色打印。35. 主动腔温：配备主动加热模块，恒温打印，减少模型内应力，防止工件变形或开裂，助力精密生产。</p>		
	<p>十四、数据存储模块</p> <p>▲1、数据处理单元：64 位 4 核心 3.35GHz，睿频频率为≥3.6GHz</p> <p>▲2、存储：≥16 GB DDR4 ECC SODIMM，可扩充到 32 GB</p> <p>▲3、扩展插槽：8 x 3.5 英寸 SATA HDD 或 2.5 英寸 SATA SSD</p> <p>▲4、M.2 NVMe SSD 插槽：2 x M.2 2280 NVMe SSD</p> <p>5、热插拔硬盘：支持</p> <p>6、接端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 x USB 3.2 - 2 x 扩充端口 (eSATA) - 1 x 1GbE RJ-45 (带外管理和数据传输) - 2 x 1GbE RJ-45 (数据传输) - 1 x 10GbE RJ-45 <p>7、电源：100 V 至 240 V 交流电</p> <p>8、操作环境：温度 0° C 至 40° C，相对湿度 8% 至 80% RH</p> <p>9、存储环境：温度 -20° C 至 60° C，相对湿度 5% 至 95% RH</p> <p>10、连续读/写吞吐量：3,100/2,600 MB/s</p> <p>11、随机读/写 IOPS：173,100/80,800 IOPS</p> <p>12、SSD 缓存：支持读写缓存，支持 M.2 NVMe 和 2.5 英寸 SATA SSD</p>	3	个

	<p>▲13、存储容量：≥128 TB，含 8 块 16TB</p> <p>14、支持的 RAID 类型：Basic、JBOD、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6 和 RAID 10</p> <p>15、单个存储空间大小上限：108 TB/200 TB</p> <p>16、系统快照数量上限：65,536</p> <p>17、内部存储空间数量上限：256</p> <p>18、支持协议：SMB、AFP、NFS、FTP、WebDAV、CalDAV、iSCSI、Telnet、SSH、SNMP</p>		
	<p>十五、智能边缘计算实训管理终端</p> <p>1、集群管理</p> <p>支持对集群设置应用更新策略，包括自动更新最新应用或者指定目标应用等；支持对集群进行编辑、删除等操作。</p> <p>▲支持对部署的集群应用进行详情查看，包括基本信息（部署状态、创建时间、创建者等）和详细信息（服务名称、镜像大小、docker-compose 文件）。</p> <p>2、节点管理</p> <p>▲支持纳管节点，填写基本信息、节点类型、网络连接、更新间隔等，自动生成对应的镜像文件/配置文件，按照操作说明进行节点纳管；支持对节点下发操作指令，包括：重启、关机；支持指定节点的应用服务，包括跟随集群设置或者自定义指定操作；支持对节点进行编辑、移除等操作；</p> <p>支持在弱网或断网环境下设备自治的能力，当网络恢复时，自动连接到平台；</p> <p>▲支持在节点启动时，自动通过 OpenVPN 与平台主节点建立连接；支持采集节点状态监控数据并展示，包括：设备状态、连接状态、VPN 状态、VPN 地址、IP 地址；支持采集节点资源监控数据并展示，包括：内存使用量、存储使用量、CPU 使用率、CPU 温度等；</p> <p>3、应用管理</p> <p>▲支持在节点部署容器编排，指定镜像、集群，填写应用版本号、应用名称，编辑文件配置等进行应用部署；</p> <p>支持对部署在集群的应用进行详情查看操作；支持对部署在集群应用进行编辑、删除等操作。</p> <p>支持创建应用模板，指定镜像，填写应用版本号、应用名称，编辑文件配置等；支持对应用模板进行批量删除操作；支持对应用模板进行文件查看、编辑、部署、删除操作。</p> <p>支持创建应用环境变量，支持对应用环境变量进行编辑、删除操作。</p> <p>4、镜像管理</p>	3	台

	<p>支持镜像的版本管理；支持对镜像进行编辑（编辑描述）、删除操作；支持通过 Web 页面上传镜像，镜像的上传支持 HTTPS 传输协议，列表上实时显示上传状态；支持通过命令行上传镜像，镜像上传支持断点续传，列表上实时显示上传状态。</p> <p>5、硬件配置</p> <p>▲处理单元：≥16 核 22 线程、24 MB Intel® Smart Cache，支持 DL Boost on CPU and GPU</p> <p>▲存储单元：≥32G DDR5 + 2TB M.2 PCIe</p> <p>▲图像处理单元：Intel Arc graphics</p> <p>接口：Thunderbolt4 x 2 、USB 3.2 Gen1 x 2 、 HDMI x 1</p>		
	<p>▲（一）智慧社区实训平台（整个项目采购 1 套）</p> <p>【功能描述】</p> <p>1、首页</p> <p>（1）滚动播放社区发布的重要通知，如物业通知、社区居委会的通知，要显示发布的具体日期和时间，点击进去能看到通知全文。</p> <p>（2）提供便捷的特色功能访问入口，如物业缴费、门禁、物业报修、快件管理、家政服务、社区医院信息查询功能。</p> <p>2、业主认证</p> <p>（1）身份认证，业主上传真实身份信息包括姓名、电话、身份证等，管理员审核业务身份。</p> <p>（2）房屋管理，业主上传户主信息和住宅信息，管理员审核关联房屋。</p> <p>3、物业服务</p> <p>（1）显示物业支持响应的所有部门和联系方式，提供 24 小时值班热线、提供快速拨号和评价反馈的。</p> <p>（2）物业缴费，根据房屋面积计算物业费。</p> <p>（3）物业报修，分为公共报修、个人报修，可根据情况自由选择报修服务。</p> <p>（4）开门，向物业提交门禁申请，待物业批准之后可以在手机二维码识别进行开门操作。</p> <p>（5）投诉建议，提供投诉建议反馈通道，提升服务质量。</p> <p>▲4、车辆管理：可添加个人车辆信息，可编辑完善车辆详情，提供可编辑的字段有车牌号码、车位号、车辆颜色、车辆型号、车主电话等。（需提供功能截图）</p> <p>5、快件管理：显示当前代收快递信息。</p> <p>6、家庭成员管理：可添加家庭成员信息，可编辑完善家庭成员详情，提供可编辑的字段有住户房屋、住户类型、姓名、性别、手机号、身份证。</p>	1	项

	<p>7、邻里社交：社区贴吧，支持随手发图文状态，以及在状态下留言。</p> <p>8、社区动态</p> <p>(1) 社区活动，展示社区相关互动通知。</p> <p>(2) 社区动态要显示发布的具体日期和时间，点击进去能看到通知全文。</p> <p>▲9、便民服务（需提供功能截图）</p> <p>(1) 电费缴纳，绑定电费户号，查看账单、缴费。</p> <p>(2) 水费缴纳，绑定水费户号，查看账单、缴费。</p> <p>(3) 燃气费缴纳，绑定燃气费户号，查看账单、缴费。</p> <p>10、个人信息设置：包含个人的基本信息，如头像、用户名、手机号、门牌号。可以查看缴费记录、开门记录、个人信息设置功能。</p> <p>11、用户验证：用户登录、注册、密码修改基本功能。</p> <p>【项目资源】</p> <p>1、项目指导手册 1 份</p> <p>2、项目演示视频 1 个</p> <p>3、项目代码 1 套</p> <p>4、项目文档：</p> <p>(1) 实训大纲 1 个</p> <p>(2) 项目部署指导手册 1 个</p> <p>(3) 项目 API 文档 1 份</p> <p>(4) 项目素材 1 份</p>		
	<p>▲（二）质量管理实训平台（整个项目采购 1 套）</p> <p>【功能描述】</p> <p>▲1、客商管理：客户与供应商信息维护管理，包含新增，编辑、启用、删除等。（需提供功能截图）</p> <p>▲2、批次管理：对来料批次、生产批次、发货批次进行新增、编辑、详情查看、报检等管理。（需提供功能截图）</p> <p>3、来料检验：对入库的物料进行检验的发起、填报、和历史检验单据列表和详情查看。</p> <p>4、过程巡检：对于生产的工序过程进行巡检，包括巡检的创建、开始、检验详情的查看和删除操作。</p> <p>5、成品检验：对于生产的成品进行入库前检验。</p> <p>6、发货检验：对于销售的成品进行发货前检验。</p> <p>7、待办中心：个人待办的查询、处理、已处理工单的查询等。</p> <p>8、个人中心：个人信息查询、个人信息维护、密码修改等。</p> <p>【项目资源】</p> <p>1、项目指导手册 19 份</p>	1	个

		<p>(1) 基础开发环境搭建;</p> <p>(2) 项目开发环境搭建;</p> <p>(3) 登录模块;</p> <p>(4) 首页模块;</p> <p>(5) 客商管理模块: 客商列表和删除、新增客商、客商详情和编辑;</p> <p>(6) 批次管理: 批次管理 tab 切换、来料批次、生产批次、发货批次;</p> <p>(7) 来料检验管理模块;</p> <p>(8) 过程检验管理模块: 过程检验列表、详情、删除、新增过程巡检;</p> <p>(9) 成品检验管理模块;</p> <p>(10) 发货检验管理;</p> <p>(11) 待办中心模块;</p> <p>(12) 个人中心模块: 个人中心、忘记密码。</p> <p>2、项目演示视频 1 份</p> <p>3、项目代码 1 套</p> <p>(1) 初始框架代码包;</p> <p>(2) 完整项目代码包。</p> <p>4、项目文档</p> <p>(1) 项目使用说明书</p> <p>(2) 项目素材 1 套</p> <p>(3) 接口文档 1 个</p> <p>5、后台接口服务部署包 1 套</p>		
		<p>▲ (三) 移动应用开发认证 (整个项目采购 1 套)</p> <p>1、HCCDA 考券≥30 张, HCCDP 考券≥30 张</p> <p>2、提供关于 HCCDX 考试的培训, 支持一期≥30 人培训</p>	1	项
2	人工智 能产 学 研 实 训 一 体 化 实 训 平 台 (1 套)	<p>一、智能视觉检测设备模块</p> <p>▲1、配置 1 台工业相机, 像素≥1200W, 分辨率要求≥4000×3000;</p> <p>2、支持工业相机光源, 环形, 光源色温: 6500K;</p> <p>▲3、配置六轴协作机械臂, 负载能力≥250g、自由度≥ 6、工作半径≥280mm;</p> <p>4、支持 ROS 仿真控制, 支持的 RVIZ、MOVEIT 教学演示等;</p> <p>5、配置不少于 4 块电路板(尺寸不小于 40mm× 40mm), 用于工业视觉实训检测;</p> <p>6、工作台主体外形尺寸: 长×宽×高≥1200mm×720mm×850mm;</p> <p>7、工作台主体台面材质: 铝型材;</p> <p>8、输入输出点数: 需满足至少 12DI/8DO 的数字量输入输出, 以及 56AI/56AO 的模拟量输入输出;</p>	1	个

	<p>9、通信接口：至少包含 1 个以太网端口，支持 PROFINET (LAN) 通信，以及 RS485 接口；</p> <p>▲10、处理器性能：布尔运算执行速度不高于 0.15μ s/指令，移动字执行速度不高于 1.2μ s/指令，实数数学运算执行速度不高于 3.6μ s/指令；</p> <p>11、用户存储器：需提供至少 12KB 程序存储器/8KB 数据存储器/最大 10KB 保持性存储器；</p> <p>12、功耗\leq14W；</p> <p>13、高速计数器：需提供至少 6 个高速计数器；</p> <p>14、传输带系统尺寸：整体尺寸\geq500mm\times140mm\times240mm；</p> <p>15、使用电压：需支持 220V、48V、24V，适应不同电源环境；</p> <p>16、电机转速：需在 1350–3000R/min 范围内可调节；</p> <p>17、送料系统整体尺寸：长\times宽\times高\geq280mm\times120mm\times375mm；</p> <p>18、物料盒容积尺寸：长\times宽\times高\geq46mm\times46mm\times120mm；</p> <p>19、物料仓空间：尺寸\geq45mm\times50mm\times100mm；</p> <p>20、立体仓库仓位数量\geq8 个仓位；</p> <p>21、立体仓库外形尺寸\geq长宽高 385mm\times106.5mm\times350mm；</p> <p>22、支持单模型任务调用和多模型 pipeline 调用；</p> <p>▲23、提供工件损伤检测算法能力：支持 PCB 板损伤位置检测并对其进行分类识别，提供截图证明；</p> <p>▲24、提供条码字符检测算法能力：支持条码字符位置检测并对其进行 OCR 识别，提供截图证明；</p> <p>▲25、提供工件精准识别定位算法能力：支持工件的检测并精准定位，提供截图证明；</p> <p>26、配置工业 2D 相机套件，不少于 3 个 2D 相机，各相机技术要求如下：</p> <p>相机 1 分辨率\geq1280x960，帧率 $>$90FPS；曝光模式：全局；颜色：黑白；芯片大小 $>$1/3”；接口：GigE。</p> <p>相机 2 分辨率\geq2448x2048；帧率 $>$20FPS；曝光模式：全局；颜色：卷帘；芯片大小 $>$1/1.8”；接口：USB3.0。</p> <p>相机 3 分辨率\geq2592x1944；帧率 $>$10FPS；曝光模式：滚动；颜色：彩色；芯片大小 $>$1/2.5”；接口：GigE。</p> <p>27、3D 结构光相机不少于 1 台，深度技术：结构光双目；工作距离：\geq300mm；视野范围（300mm）：\geq135mm*90mm；双目相机分辨率：\geq1280x720；相机采集频率：\geq1 帧/秒；数据接口：USB3.0/GigE。</p> <p>28、配置 3D 线激光轮廓测量仪不少于 1 台，轮廓点数：\geq1280；扫描频率：\geq100Hz；扫描宽度：\geq60mm；扫描景深（量程）：\geq20mm；Z</p>		
--	---	--	--

	<p>轴重复精度：优于 5um；数据接口：GigE。</p> <p>29、配置工业镜头套件，不少于 2 个工业镜头及 1 个远心镜头，技术要求如下：</p> <p>工业镜头 1 分辨率≥600 万像素；焦距≥25mm；最大光圈：F2.0；工作距离：>200mm；支持芯片：2/3”。</p> <p>工业镜头 2 分辨率≥600 万像素；焦距≥35mm；最大光圈：F2.0；工作距离：>200mm；支持芯片：2/3”。</p> <p>远心镜头分辨率≥600 万像素；倍率：0.3X；最大光圈：F5.4；工作距离：110mm；支持芯片：2/3”。</p> <p>30、工业光源套件，包含不少于 1 个环形光源、不少于 1 个同轴光源、不少于 1 个背光源，技术要求如下：</p> <p>环形光源发光面外径大于 80mm；颜色：RGB；</p> <p>同轴光源发光面积≥60x60mm；颜色：RGB；</p> <p>背光源发光面积大于 169x145mm；颜色：W；</p> <p>31、配置不少于 1 个圆形标定板、不少于 1 个棋盘格标定板。</p> <p>32、包含 2D 相机/3D 线激光轮廓测量实训套件，能够同时满足 25 人开展实训，技术要求如下：</p> <p>需提供图形化和代码两种编程模式，图形化编程采用拖拽式流程图定义任务流程，所见即所得，方便快速入门；</p> <p>支持多工位和多任务同步运行，支持多用户模式，支持客户端和服务端之间传输图片、消息和数据；</p> <p>2D 相机的处理工具包含有无/正反检测、颜色/位置判断、定位、尺寸测量、ID 识别、字符识别、缺陷检测等工具；</p> <p>支持常见品牌的 2D 相机和 3D 相机，支持常见品牌的 PLC、运动控制卡和工业机器人。</p>		
	<p>二、通用数据处理模块</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲（1）处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p>	28	台

	<p>(6) 扩展性: 机箱体积$\geq 28L$, 支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展; 预留$\geq 1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI$ 插槽和 $2*M.2$ 接口;</p> <p>▲ (7) 显示平台: 同主机品牌, ≥ 23.8 英寸 IPS 屏幕, VGA+HDMI 接口,亮度≥ 250 流明。具有低蓝光护眼功能, 用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例, 可按百分比比例调整低蓝光数值, 可调整的百分比比例至少至少有: 50%、60%、70%、80%四种模式, 有效达到护眼功能(投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章);</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求:</p> <p>1、网络同传: 基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆, 提升网络克隆的速度, 减少克隆时间, 用户使用更直观, 简单;</p> <p>2、多点可逆还原: 采用树状多点还原技术, 支持建立不少于 254 个还原点, 每个还原点皆各自独立, 可同时支持 5 个排程策略, “每次启动” “每周” “每月” 等。按照设定的时间自动进入预设的还原点, 如每周一进入还原点 1, 每周二进入还原点 2;</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修 (节假日不休), 终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务, 保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p>		
	<p>三、大规模数据并行处理模块</p> <p>▲1、CPU: 配置≥ 2 颗 AMD Genoa 9334 (2.7GHz/32 核/128MB/210W) 性能的 CPU 处理器;</p> <p>▲2、服务器高度: 为保证服务器和 GPU 之间的充分散热, 要求服务器高度需要$\leq 4U$;</p> <p>▲3、内存: 配置$\geq 256GB$ DDR5 5400Mhz 内存 (4*64G), 最大支持 24 根 DDR5 内存;</p> <p>▲4、硬盘: 提供≥ 12 个 3.5 英寸硬盘槽位, 配置≥ 2 块 960GB SSD 硬盘做系统盘, 配置≥ 4 块 8TB HDD 硬盘做数据盘;</p> <p>5、Raid: 配置 1 块 12Gb 2 端口 Raid 卡 (含 2G 缓存), 含掉电保护模块, 支持 RAID0/1/5/6/10/50/60 等;</p> <p>6、网卡: 配置≥ 4 端口 10G 光接口 (含 10G 多模光模块), 配置≥ 4 端口千兆电接口卡;</p> <p>▲7、PCI I/O 插槽: 支持≥ 8 个 PCIe5.0 速率 X16 插槽, 支持≥ 4 个 PCIe4.0 速率 X16 插槽, 支持≥ 1 个 OCP3.0 插槽;</p> <p>▲8、GPU 卡: 本次配置≥ 8 块 RTX4090D GPU 卡, 单块提供$\geq 24G$ 384bit GDDR6X 显存、提供 CUDA (计算核心) 不少于 14590 个;</p> <p>9、电源: 配置 4 个支持热插拔白金级电源模块, 单电源功率$\geq 2700W$;</p> <p>10、接口: 提供≥ 4 个 USB 接口, 提供≥ 1 个 Type-C 接口, 标配 2 个</p>	1	个

	<p>VGA，支持后部独立的管理端口；</p> <p>11、配件：配套安装导轨；</p> <p>12、安全性：支持机箱入侵检测（安全机箱），TCM/TPM 安全模块、双因素认证；</p> <p>▲13、带外升级：通过提供固件包的方式，在 BMC 不重启的情况下，实现增加 BMC 新功能以及解决 BMC 故障，不依赖 OS，可带外升级 BIOS、BMC 版本，可通过 BMC 界面带外一次升级多个部件的固件（如网卡部件、存储卡部件等），无需多次升级；</p> <p>14、安全性：为保障 BMC 的安全可靠性，避免因 BMC 用户信息泄露引发安全问题，登录服务器 BMC 系统需支持两种双因素认证。支持使用客户端证书和证书密码的双因素认证方式。支持基于一次性随机动态密码且使用国密算法的双因素认证；</p> <p>▲15、大模型安全：系统应具备日志管理功能，包括运维日志、病毒防护日志，漏洞防护日志等日志类型，保障设备运维和系统相关的日志信息能够留存至少 6 个月，以保障 AI 大模型训练中的数据安全（投标时提供支持以上日志功能的截图并加盖投标人公章）。</p> <p>16、3D 温度展示：支持 3D 温度海洋形式展示各组件温度传感器的分布图，可让用户直观感知服务器整体温感状态；（投标时提供服务器管理界面的功能截图并加盖投标人公章证明）</p> <p>▲17、联合管理：可实现在不部署任何管理软件的情况下，通过联合功能管理多个服务器，实现服务器的统一管理，支持管理服务器数量≥10 台；最大管理数≥200 台（投标时提供服务器管理界面的功能截图并加盖投标人公章证明）</p> <p>▲18、性能调优：可通过 BMC 的性能模板，实现调整预配置文件，自动优化内部服务器资源，以应对不同的业务模型，支持如：高性能计算、图形处理、AI、虚拟化、节能等模板。（投标时提供上述配置模板的功能截图及功能说明书并加盖投标人公章证明）。</p> <p>19、工作温度：支持最高 5-35° C 标准工作温度；</p>		
	<p>四、仿生四足机器人模块</p> <p>▲1、产品尺寸≥70cmx31cmx40cm；整机重量 15kg（含电池）；载荷约 8kg（极限~10kg）；运动速度：0~3.7m/s</p> <p>▲2、最大攀爬落差高度：约 16cm；最大攀爬斜坡角度：40°</p> <p>3、膝关节内走线，关节热管辅助散热</p> <p>▲4、超大关节运动空间：机身：-48~48°；大腿：-200~90°；小腿：-156~-48°</p> <p>▲5、超广角 3D 激光雷达具备探物避障功能，广角高清相机</p> <p>▲6、配备 4G 通信，内置 eSIM；配备智能 OTA 升级</p>	2	个

	<p>▲7、APP 高清图传、遥控、所有数据查看；APP 图形化编程</p> <p>▲8、WIFI6 双频无线 802.11ax；蓝牙 5.2/4.2/2.1</p> <p>9、电池种类：长续航（15000mAh），续航时间 2-4h</p> <p>▲10、标配手持式遥控器及快充充电器（33.6V/9A）</p> <p>▲11、支持足端传感器，支持二次开发，支持充电桩</p> <p>12、配备无线矢量定位及控制系统，实现伴随</p> <p>▲13、具备月球步（即太空步）、侧边步、交叉步、向上跳、向前跳、前空翻、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等</p> <p>▲14、配备麦克风、扬声器、照明灯（3W），具备系统状态指示功能，实时反馈机器人状态，并可为机器人演示动作搭配音乐和灯光</p> <p>▲15、内置语音识别模块，具备语音交互功能，毫秒级语音交互响应，采用行业先进的语音识别技术，识别准确率高，识字速度快</p> <p>▲16、具备≥100Tops 算力的拓展坞，含 AI 算法及技术支持，具备 realsense D435i 深度相机</p> <p>▲17、边缘计算节点：产品尺寸≥长 363.4mm 宽 262.2mm 厚 22mm，产品净重≥2.6kg，运算单元 Intel Core i9 14900HX，处理单元≥64GB，存储单元≥2T，RTX 4090 图像处理单元，配备一体化≥16 寸、240Hz、2560*1600 分辨率屏幕，80Wh 电源适配器，USB-C 接口数量 1 个、有线网络 RJ4510/100/1000Mbps、显示端口 HDMI 2.1 接口、USB-C（DP）。</p>		
	<p>五、人形 AI 智能体模块</p> <p>1、整机重量（带电池）约 35kg</p> <p>▲2、高宽厚（站立）：≥1320x450x200mm</p> <p>▲3、手臂臂展：≥0.45m</p> <p>▲4、小腿+大腿长度：≥0.6m</p> <p>▲5、总自由度（关节电机）：41</p> <p>▲6、单腿自由度：6</p> <p>▲7、单手臂自由度：7，两条手臂均升级</p> <p>▲8、腰部自由度：3</p> <p>▲9、手臂最大负载：≥3kg</p> <p>▲10、膝关节扭矩：≥120N·m</p> <p>▲11、感知传感器：深度相机+3D 激光雷达</p> <p>▲12、具备 WiFi 6、蓝牙 5.2</p> <p>▲13、关节编码器：双编码器</p> <p>▲14、支持智能 OTA 升级</p> <p>15、散热系统：局部风冷散热</p> <p>▲16、基础算力：8 核高性能 CPU</p> <p>▲17、配备 2 只因时五指指灵巧手，灵巧手带触觉，单只手的触觉传感</p>	1	个

	<p>器数量为 17, 单手自由度 6 个</p> <p>▲18、配备 4 麦克风阵列以及 5W 扬声器;</p> <p>▲19、支持高层和低层的二次开发;</p> <p>▲20、具备 100Tops 超大算力的拓展坞, 含 AI 算法及技术支持</p> <p>▲21、边缘计算节点: 14 英寸 Liquid 视网膜 XDR 显示屏, M4 Pro 芯片 (14 核中央处理器、20 核图形处理器和 16 核神经网络引擎), 48GB 统一内存、1TB 固态硬盘、96W USB-C 电源适配器、三个雷雳 5 端口, 以及 HDMI 端口、SDXC 卡插槽、耳机插孔和 MagSafe 3 端口、带有触控 ID 的背光妙控键盘</p>		
	<p>六、ROS 教育智能小车模块</p> <p>▲1、主控板: 内存≥8GB 128-bit LPDDR5 68GB/s, 存储≥256G SSD 固态</p> <p>▲2、微处理器: CPU≥6 核 L2 缓存 1.5MB L3 缓存 4MB 1.5GHz, GPU ≥1024 个 CUDA 核+32 个张量核</p> <p>▲3、AI 算力: ≥40 TOPS (INT8)</p> <p>▲4、操作系统: Linux</p> <p>▲5、编程语言: Python</p> <p>▲6、输入: Astra Pro Plus 深度相机、YDLIDAR 4ROS 激光雷达、PS2 无线手柄、九轴经态传感露、电机测速码盘、USB 摄像头、语音模块</p> <p>▲7、输出: RGB 炫彩尾灯、蜂鸣、520 电机接口*4、6 自由度机械臂、PWM 舵机接口*4、7 寸 OLED 显示屏</p> <p>▲8、电机方案: 带测速码盘 520 金属电机*4</p> <p>▲9、电源方案: ≥12.6V 9600mah 锂电池组</p> <p>▲10、续航时间: ≥3 小时</p> <p>▲11、电源接口: T 型供电接口、DC4.0*1.7 充电接口</p> <p>▲12、遥控方式: 手机 APP、PC 电脑、PS2 无线手柄、WiFi 网络 (局域网/AP)、标配航空铝箱</p>	40	个
商务要求			
规范标准	采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。多项标准的, 按最新标准或较高标准执行。		
合同签订期	自中标通知书发出之日起 25 日内。		
质保期	按国家有关规定执行“三包”, 质保期以通过项目最终验收的验收报告签字日开始计算, 所有设备、配件提供一年的免费上门保修和包换、维护服务 (各分项另有要求的以各分项要求为准)。质保期内负责上门维修、负责更换零部件。		

<p>交货时间及交货地点</p>	<p>1、交货时间：自签订合同之日起 30 个日历日内全部交货安装完成并验收合格。</p> <p>2、交货地点：广西职业技术学院（采购人指定地点）。</p>
<p>售后服务要求</p>	<p>1、负责送货上门，负责安装调试合格；</p> <p>2、中标人必须负责项目设备安装调试与培训，免费提供设备操作培训，提供全套说明书；免费现场培训 2~3 名相关人员至掌握设备操作及日常维护；</p> <p>3、设备如出现故障在接到采购人通知后在 30 分钟内响应，1 小时内专业人员到达现场修理，一般故障处理时限不超过 4 小时，重大故障处理时限不超过 12 小时修复；未能在规定时间内排除故障的，必须在接到采购人通知后 48 小时内提供同档次的备用机并提交故障解决处理方案；</p> <p>4、提供定期回访及巡检服务。</p>
<p>付款方式</p>	<p>合同签订后采购人支付合同总额 30%作为预付款；到货后采购人支付合同总额的 50%；设备系统安装调试运转正常，并验收合格后，采购人支付合同总额的 20%。每次付款前，成交人需提供真实、有效、合法的正式增值税专用发票给采购人。</p>
<p>投标报价要求</p>	<p>报价必须含以下部分，包括：</p> <p>1、货物的价格；</p> <p>2、必要的保险费用和各项税金；</p> <p>3、其他（如运输、装卸、安装、调试、培训、技术支持、售后服务、更新升级等费用）：包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。</p>
<p>产品要求</p>	<p>1、应按采购文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：</p> <p>(1) 更换：由中标人承担所发生的全部费用。</p> <p>(2) 贬值处理：由双方协议定价。</p> <p>(3) 退货处理：中标人应退还学校支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。</p> <p>2、在质保期内，中标人应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。</p>
<p>验收要求</p>	<p>1、中标人向采购人提供的货物必须是全新的原装产品。</p>

	<p>2、验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担，报价时应考虑相关费用。</p> <p>3、中标人在货物验收时由采购人对照采购文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>4、本采购文件的相关要求。</p> <p>5、国家相关法律、法规、标准和规范等。</p>
投标人的履约能力要求	
质量管理、企业信用要求	如有，请结合本招标文件“评标办法及评分标准”在投标文件中自行提供。
能力或者业绩要求	如有，请结合本招标文件“评标办法及评分标准”在投标文件中自行提供。
政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求。	
进口产品及核心产品说明	
进口产品	是否接受进口产品： <input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目所有采购货物均不接受进口产品。
核心产品	<p>第 1.8 项货物“智能服务机器人”，（核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品）</p> <p>多家投标人提供的核心产品品牌相同的，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

2 分标：

序号	设备名称	性能参数	数量	单位
----	------	------	----	----

1	智慧农业巡逻探测移动机器人（1套）	<p>智能充电桩原型设计控制系统</p> <p>一、总体要求</p> <p>要求智能充电桩设备，集成了嵌入式、物联网与 Android 等技术，模拟了真实世界中的充电流程与管理系统。旨在通过实践操作与理论学习相结合的方式，让学生深入掌握嵌入式系统开发技能，并深刻理解商用充电桩的运作原理与技术细节。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>▲1、智能充电桩开发板</p> <p>1) 处理器：要求采用不低于 ARM Cortex-M4 系列处理器，主频可达 168MHz，192KB RAM，512KB Flash；</p> <p>2) 供电接口：12V 适配器供电接口；</p> <p>3) 下载接口：板载 ST-Link 下载接口；</p> <p>4) 要求提供≥1 路 3.5 寸 TFT 电阻触摸屏，分辨率 480*320；</p> <p>5) 要求提供≥1 路四位一体数码管驱动电路；</p> <p>6) 要求提供≥1 路无线模块接口；</p> <p>7) 要求提供一路矩阵键盘驱动电路；</p> <p>8) 要求提供≥1 路复位按键电路；</p> <p>9) 要求提供≥4 路独立按键电路；</p> <p>10) 要求提供≥8 路自定义 LED 灯电路；</p> <p>11) 要求提供≥6 路扩展连接座；</p> <p>12) 充电接口：连接模拟充电模块接口，包含模拟充电模块供电、充电、CAN 通讯；</p> <p>2、模拟充电模块</p> <p>1) 处理器：采用不低于 ARM Cortex-M3 内核处理器；</p> <p>2) 充电接口：模拟充电模块接口，包含模拟充电模块供电、充电、CAN 通讯；</p> <p>3) 风扇接口：散热风扇供电接口；</p> <p>3、人机交互单元要求</p> <p>要求采用≥5 英寸显示屏，分辨率 800*400。</p> <p>4、充电桩产品外壳要求</p> <p>产品外壳采用高强度镀锌钢板，激光切割，数控折弯矫正焊接成型，整体加工精度控制在 1mm 以内，外观依次经过打磨，高温烤漆，UV 打印处理。</p> <p>5、模拟充电模块外壳要求</p> <p>产品外壳采用透明亚克力激光切割下料，使用榫卯工艺结合板材形成壳体，产品外观依次经过去毛刺，UV 打印处理。</p> <p>6、充电枪外壳要求</p>	5	个
---	-------------------	---	---	---

	<p>要求采用 3201PA-F 尼龙材料，经过 SLS 选择性激光烧结成型，具有韧性好，断裂延展率高，制件机械性能出色，打印速度快，精度在 0.4MM 以内，可耐温 147℃</p> <p>7、运行状态显示控制单元要求</p> <p>要求单元提供红，黄，绿，三种颜色 LED 显示灯可输出三种状态，支持单灯独立端口控制以适用多种运行状态显示场景。</p> <p>8、人体检测控制单元要求</p> <p>要求单元提供≥1 路红外热释电传感器（KP500B），最大感应距离 3 米，输出 H=3.3V，L=0V，供电支流 3.3V~5V，静态电流 20uA。</p> <p>9、一体式设备状态显示单元要求</p> <p>要求单元内部提供≥3 个全彩 LED 灯，支持内部编程，可输出全彩 RGB 颜色，端口扫描频率 2KHz，数据发送速率 800Kbps。单元外壳采用不同透光率硅胶材料经模具注塑一体成型，具有安装方便光线柔和的特点。</p> <p>10、RFID 通信单元要求</p> <p>要求单元提供非接触式读写卡芯片，工作频率 13.56MHz，支持 ISO 14443A/MIFARE 协议，感应区域 0~10cm，支持 IIC 通信，支持 s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire 五种类型卡片。</p> <p>11、无线通信单元要求</p> <p>1) 要求模块内部集成低功耗 M4 CPU，可以兼作应用处理器，支持 IEEE 802.11b/g 协议，主频支持 80MHz 和 160MHz 两种频率；</p> <p>2) 要求提供 10 位高精度 ADC，内置 TCP/IP 协议栈，内置 TR 开关、balun、LNA、功率放大器和匹配网络，内置 PLL、稳压器和电源管理组件，支持天线分集；</p> <p>3) 要求提供 SDIO 接口、SPI 接口、GPIO 接口、IIC 接口，GPIO 接口、UART 口等，支持 STA/AP/STA+AP 工作模式，支持 Smart Config 功能；</p> <p>4) 要求支持远程云端连接功能，支持连接多种云服务器（Gizwits、OneNet、Yeelink、FogCloud、LEIWEI50），可完成智能产品快速接入云端，完成云端与终端的数据交互。</p> <p>三、主要实验实训项目案例资源要求</p> <p>提供上位机及其底层开发所有案例资源。</p>		
	<p>AI 边缘计算应用教学平台</p> <p>一、总体要求</p> <p>1.1 产品由边缘主机、机控单元、软件平台、产业套件、课程</p>	2	个

	<p>资源等部分组成。</p> <p>▲1.2 提供教学必要的软件资源，不低于 70 个案例，包括：图像基础、图像应用、深度学习、自然语言、语音处理、云边应用、嵌入式、边缘智能、运动控制等，基于设备侧开源的算法、模型、硬件、应用人工智能云服务中间件组件，案例能通过域名远程访问运行。</p> <p>1.3 提供教学必要的课程支撑，包括：《机器视觉应用技术》、《机器语音语言应用技术》、《边缘计算应用技术》、《机器人操作系统》、《嵌入式接口技术》、《嵌入式实时系统》、《人工智能综合应用》等。</p> <p>▲1.4 提供教学必要的开发工具，包括：在线硬件物元仿真软件、在线图形组态应用软件、设备侧人工智能云服务中间件，需提供相关软件著作权证书或具有与该系统类似或相关的软件著作权证书复印件加盖鲜章。</p> <p><u>1.5 提供教学必要的运维工具，边缘主机需提供唯一的域名进行远程 WEB 桌面登录，帮助用户进行故障跟踪及调试、界面同步操作指导等远程协助功能。（提供视频演示）</u></p> <p>▲1.6 提供通过扫描二维码自动配网功能，方便边缘主机快速接入互联网。</p> <p>二、边缘主机</p> <p>2.1 控制单元：不低于 8 核 Cortex-A76&A55 国产异构处理器，不低于 4 核 Mali-G610 GPU，不低于 6T 算力 NPU，不低于 16GB RAM，不低于 128GB EMMC。</p> <p>▲2.2 显示单元：提供工业 5 英寸触摸串口副屏，支持 VisualTFT 图形化编程，开机显示以太网&Wi-Fi&5G 网络地址及状态、ZigBee& LoRa 传感网参数及状态、板载传感器实时数据、CPU&RAM&NPU 负载曲线等。</p> <p>2.3 网络单元：Wi-Fi6、BT5.0、LoRa、ZigBee、千兆网卡，支持传感网设备的接入，能够显示异构网络拓扑图。数据能够接入到厂商自主云平台和至少一种行业云平台（比如：阿里物联网云平台、OneNet 云平台）进行数据交互应用。</p> <p>▲2.4 无线路由：板载集成无线路由，为每个实验平台提供独立的无线网络，提供 1 路 WAN 接口，2 路 LAN 接口。</p> <p>2.5 外设接口：OTG、USB 3.0*4、USB 2.0*3、HDMI、UART、USB 调试串口，集成 RGB、TVOC、温湿度、6 路按键，支持嵌入式 Linux 驱动及应用课程。</p> <p>2.6 系统软件：提供 Ubuntu-20.04 系统，内置 Python、OpenCV、</p>		
--	--	--	--

	<p>TensorFlow、PyTorch、ncnn、rknn、JieBa、HanLP、PocketSphix、PyAudio 等软件，具备人工智能机器视觉、语音处理、自然语言、边缘计算等教学软件环境。</p> <p>2.7 边缘计算：提供 VGG、ResNet、SSD、YOLOv3 等深度学习图像识别模型，具备图像采集、图像转换、特征提取、目标检测、目标识别等图像处理功能。提供 JieBa、HanLP、PocketSphix、PyAudio 等组件，具备中文分词、词性标注、语音识别、语音合成、文本相似度分析等自然语言处理功能。具备 NCNN、PaddleLite、MNN、RKNN 等嵌入式边缘计算推理框架，提供边缘主机侧深度学习模型的推理、部署和应用能力。</p> <p>三、机控单元</p> <p>3.1 控制单元：不低于 Cortex-M4 处理器，不低于 1MB 闪存，不低于 192KB SRAM，内置 RT-Thread 操作系统，提供工程源码。</p> <p>3.2 机械单元：不低于 6 个串行总线舵机，不低于 5 自由度和夹持器，提供 ROS Noetic 操作系统运动学规划&执行、末端控制、视觉抓取等开源教学案例。</p> <p>▲3.3 调试单元：集成 ST-LINK 仿真器，单一 USB 接口同时支持 IDE 调试和串口功能。</p> <p>3.4 智能单元：板载离线语音识别模块，支持唤醒词自定义和自学习，支持个性化词条自定义和固件升级；板载语音合成模块，支持中英文混合播报，内置多款提示音效，支持语速、语调、音量调节，UART 通信；板载高清麦克摄像头。</p> <p>▲3.5 仓储单元：提供不低于 4 路仓库，支持仓位物品的有无检测，提供检测 LED 指示灯。提供仓储单元环境监测：气体 TVOC（0~1000ug/m3）、光照（0~18000Lux）、温度（-40.0~70.0°C）、湿度（0~100.0%RH）、大气压力（80.0~120.0kPa）等传感器，能够实现环境数据的精准测量，数据能够接入到图形组态应用中显示和交互。</p> <p>3.6 外设单元：提供不低于 36PIN 排针接口，至少包含：GPIO、ADC、IIC、SPI、TIM、CAN、UART 等接口。</p> <p>3.7 支持在分拣区随意角度摆放至少 4 个目标，利用边缘主机的 AI 计算能力完成 4 个目标抓取到仓库区，通过 web 应用远程进行任务调度、仓库传感器（气体、光照、温湿度、大气压力）数据实时展示、机械臂的坐标实时展示、摄像头的实时传输。</p> <p>四、软件平台</p> <p>4.1 在线硬件物元仿真软件：各种感知、控制、安防等产业设</p>	
--	--	--

	<p>备的功能模拟，内置规则、文件数据、自定义函数等多种数据产生方式。能够支持至少 6 种不同无线通信设备的模拟，支持设备类型、设备 IEEE 地址、设备网络拓扑等数据的仿真，数据能够接入到厂商自主人工智能中间件使用。（提供视频演示）</p> <p>▲4.2 在线图形组态应用软件：提供拖拉拽智慧产业组态开发软件，支持各种传感器、执行器、摄像头设备的数据接入，支持自动控制，支持 AI 视觉算法的调用和识别，可快速进行人工智能产业应用开发。</p> <p>4.3 人工智能云服务中间件：集成资源调度、视频推流、模型推理、智慧物联等服务，提供丰富的开源模型库、算法库、硬件库和应用库案例，包括至少 150 个以上开源算法和模型库，支持通过 WEB 实时调用系统摄像头&网络摄像头&麦克风，同时支持至少 6 路不同算法的摄像头在 WEB 应用中实时视频推理计算和应用显示。（提供视频演示）</p> <p>▲4.4 无人送货应用系统框架：集成于边缘主机内运行，提供虚拟的城市无人送货 3D 十字路口交通场景地图，提供虚拟车辆支持按照红绿灯、道路线自动驾驶，提供在虚拟城市中仓储中心、加工中心、商超中心、家庭中心实现无人取货&送货应用。</p> <p>五、产业套件</p> <p>5.1 智能主控：不低于 Cortex-M4 处理器，不低于 2.8 英寸真彩 LCD，内置 RT-Thread 操作系统，STemWin 图形界面。集成无线 Wi-Fi 模块，支持多路虚拟节点创建，将传感器数据上报到智慧物联云平台，提供 IAR&MDK&RTT-Studio 三种开发工具的实验例程。</p> <p>5.2 智能感控：感知智能设备（温湿度、光照度、大气压力、三轴姿态、空气质量），控制智能设备（风扇、步进电机、蜂鸣器、RGB&LED、继电器、电子锁），安防智能设备（火焰、燃气、光栅、人体红外、振动、磁场），数据能够接入到图形组态应用中显示和交互。</p> <p>5.3 智慧家居系统案例：基于 AI 中间件技术，实现通过手势识别交互、语音识别交互控制家居各种设备，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网以电脑浏览器运行实现远程交互操作。</p> <p>5.4 智慧门禁系统案例：基于 AI 中间件技术，实现人脸识别、</p>	
--	---	--

	<p>射频识别、密码识别等多种方式开锁，同时对非法操作拍照报警，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网手机或平板实现远程交互操作。</p> <p>▲5.5 智能安防应用案例：基于 AI 中间件技术，实现博物馆内文物的保护，同时接入 3 路不同的摄像头，利用视觉识别分别实现人体监测、火情监测、文物监测等算法和应用，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网手机或平板实现远程交互操作。</p> <p>5.6 智慧停车系统案例：基于 AI 中间件技术，实现停车场内无人值守停车管理，利用视觉识别实现车牌识别、车辆属性识别等算法和应用，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网手机或平板实现远程交互操作。</p> <p>5.7 辅助驾驶系统案例：基于 AI 中间件技术，实现通过手势识别、语音识别进行车机系统的交互，同时能够对驾驶人员的危险驾驶行为进行视频监测，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网手机或平板实现远程交互操作。</p> <p>5.8 健康防疫系统：基于 AI 中间件技术，实现无人值守防疫检测站系统，内容包括提供人体识别、口罩识别、体温测量、健康码识别、核酸结果识别等，项目工程包括 core（任务调度）、config（摄像头配置）、algorithm（Python 算法）、models（模型文件）、static（HTML5 应用），支持 WEB 应用通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布到互联网以电脑浏览器运行实现远程交互操作。</p> <p>六、课程资源</p> <p>▲6.1 《机器视觉应用技术》、《自然语音语言应用技术》、《人工智能综合应用》中所有的实验结果输出，都以 WEB 页面展示，同时支持 WEB 页面通过设备分配唯一的 HTTPS 域名发布</p>	
--	---	--

	<p>到互联网手机或平板实现远程交互操作。</p> <p>6.2 机器视觉应用技术：图像基础算法（图像采集、图像标记、图像转换、图像变换、图像边缘检测、形态学变换、图像轮廓、直方图、模块匹配、霍夫变换、梯度变换、图像矫正、图像添加水印、图像噪点消除）、图像基础应用（颜色识别、形状识别、数字识别、二维码识别、人脸检测、人脸关键点、人脸识别、目标追踪）、深度学习应用（人脸检测、人脸属性、口罩识别、人脸识别、手势识别、行人识别、人体姿态、车辆检测、车牌识别、交通标志识别）、百度云边应用（车辆识别、人体识别、手势识别、人脸识别、数字识别、文字识别、语音识别、语音合成）。</p> <p>6.3 自然语音语言应用技术：语言处理基础（中文分词、词性标注、句法分析、语义分析）、语言处理应用（文本信息提取、文本分类、文本排重、文本摘要、文本主题分析、文本情感分析）、语音处理应用（语音特征提取、语音环境降噪、声纹识别、语音识别、语音情感识别、语音合成、语音风格模拟）、百度云边应用（文本内容识别、短文本相似度、文本纠错应用、文本情感分析、文本安全审核、对话情绪识别、文章标签提取、文章分类应用、文本翻译应用、语音识别、语音合成）、深度学习应用（机器智能问答、机器智能翻译、用户意图识别）。</p> <p>6.4 边缘计算应用技术：边缘计算框架（边缘框架认知、边缘算法开发、边缘硬件开发、边缘应用开发）、边缘模型开发（数据采集标注、模型训练验证、NCNN 和 RKNN 模型推理验证、NCNN 和 RKNN 模型接口开发、模型算法开发）、边缘计算应用（人脸开关闸机、人体入侵监测、手势开关风扇、视觉火情监测、视觉车牌显示、视觉智能抄表、语音窗帘控制、语音环境播报）。</p> <p>6.5 人工智能综合应用：基于语音&手势交互的智慧家居系统、基于人脸&RFID&密码识别的智慧门禁系统、基于火情&人体&文物保护单位识别的智慧安防系统、基于车牌识别&车辆属性识别的智慧停车系统、基于人体识别&口罩识别&体温测量&核酸结果识别的健康防疫系统、基于语音交互&手势交互&危险驾驶行为识别的辅助驾驶系统。</p> <p>6.6 机器人操作系统：机器人系统基础（安装部署、工程管理、话题组件、服务组件、坐标变换、分布式通信）、机器人硬件系统（驱控节点、运动控制、传感采集、视觉感知）、机器人控制系统（机械臂建模、机械臂配置、机械臂仿真、机械臂联动）、机器人综合案例（人机交互、数据标注、视觉识别、颜</p>		
--	--	--	--

	<p>色分拣、视觉分拣、目标追踪、垃圾分类、智联通信、智联应用)。</p>		
	<p>智能音箱原型设计与开发平台</p> <p>1、双屏智能音箱要求</p> <p>要求以商业智能音箱产品原型为载体，采用商业产品原型工艺外壳封装的一体化设计，由嵌入式边缘智能语音识别处理单元、双目视觉摄像头单元、音频采集与处理单元、扬声器单元、高清显示屏、电子显示墨水屏和应用扩展接口等组成。</p> <p>(1) 嵌入式边缘智能语音识别处理单元要求</p> <p>1) CPU: 采用四核不低于 ARM Cortex-A57 MPcore 处理器;</p> <p>2) GPU: 采用 Maxwell 设计架构，提供 128 个 CUDA 核心，算力高达 0.5 (TFLOPS (FP16));</p> <p>3) 内存与存储: ≥ 4 GB 64 位 LPDDR4@1600 MHz, 32GB microSD;</p> <p>4) 以太网: 支持 10/100/1000 BASE-T 自适应;</p> <p>5) 显示接口: 支持 HDMI 2.0 或 DP1.2 eDP 1.4 DSI (1x2) 2;</p> <p>6) 硬件资源: ≥ 3 个 UART、≥ 2 个 SPI、≥ 2 个 IIS、≥ 4 个 IIC、多个 GPIO, ≥ 1 个 x1/2/4 PCIE、≥ 1 个 USB 3.0、≥ 3 个 USB 2.0;</p> <p>7) 视频编码: 速度可达 250MP/s, 支持 1x 4K @ 30 (HEVC), 2x 1080p @ 60 (HEVC), 4x 1080p @ 30 (HEVC);</p> <p>8) 视频输出: 速度可达 500MP/s, 支持 1x 4K @ 60 (HEVC), 2x 4K @ 30 (HEVC), 4x 1080p @ 60 (HEVC), 8x 1080p @ 30 (HEVC);</p> <p>9) 摄像头接口: 要求支持 ≥ 12 通道 (3x4 或 4x2) MIPI、CSI-2、D-PHY 1.1。</p> <p>(2) 双目视觉摄像头单元要求</p> <p>1) 100 万像素 720P 双目同步;</p> <p>2) 适配多种系统 WinXP、Win7、Win8、Win10、MAC OSX、Linux、Android 等。</p> <p>3) 720P 低照度;</p> <p>4) 要求支持双目同步、识别、标定等功能;</p> <p>5) 要求支持测距、深度检测等功能;</p> <p>6) 要求支持手动调距。</p> <p>(3) 音频采集与处理单元要求</p> <p>1) 智能动态降噪, 拾音半径 5 米;</p> <p>2) 高性能 32 位内核, 最高频 400MHz;</p>	2	个

	<p>3) 电源接口: USB 接口;</p> <p>4) 要求支持电脑软件实时通信音频;</p> <p>5) 要求支持多种系统 windows 7、windows 8、windows10 等。</p> <p>(4) 扬声器单元要求</p> <p>1) 功率: 3W*2;</p> <p>2) 尺寸: $\geq 182*40*50\text{mm}$;</p> <p>3) 供电接口: USB 接口;</p> <p>4) 音频接口: USB 接口;</p> <p>5) 支持即插即用;</p> <p>6) 双磁喇叭。</p> <p>(5) 人机交互显示屏单元要求</p> <p>1) 高清显示屏</p> <p>电容触摸, 采用全贴片工艺, 钢化玻璃盖板耐挂刮花; ≥ 10.1 寸 1920*1200 分辨率 IPS 显示屏; PCB 采用双面沉金板, 稳定可靠。</p> <p>2) 电子显示墨水屏要求</p> <p>尺寸: ≥ 1.02 寸; 分辨率: 128*80; 工作温度: $0\sim 50^{\circ}\text{C}$; 最大灰度: 2; 颜色: 黑白。</p> <p>(6) 应用扩展接口要求</p> <p>1) sd 卡接口 * 1;</p> <p>2) USB3.0 接口 * 2;</p> <p>3) RJ45 以太网接口 * 1;</p> <p>4) 电源接口 * 1;</p> <p>5) 40Pin 拓展接口 * 1。</p>		
	<p>嵌入式智能车综合应用创新实训开发单元</p> <p>一、总体要求</p> <p>▲1、要求装置包含 100 万像素数控云台摄像头、智能车运动控制自动纠正转速、码盘测速单元、现场总线通信单元、RFID 射频通信模块、信息显示单元、智能循迹模块、OLED 显示模块、电量监测单元、WiFi 通信单元、ZigBee 通信单元、离线式语音识别单元、红外通信单元、超声波、光照强度等多种传感器单元。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的嵌入式系统综合应用创新实训开发装置实物图片, 并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>2、要求装置提供配套 STM32F4 开发资源包、离线式语音识别开发资源包、图像数据处理终端开发资源包、RFID 开发资源包、Android 应用开发资源包、图像识别与处理资源包等相关教学</p>	1	个

	<p>资源。</p> <p>3、要求装置支持智能车完成运动控制与自动纠正转速、传感器数据采集、视频采集与处理、二维码识别、车牌识别、颜色识别、红外控制、WiFi 传输、ZigBee 通信、RFID 射频识别、APP 应用开发等功能。</p> <p>4、要求装置留有多种应用扩展接口，可与多种设备互联互通，可联网、组网控制，支持窄带物联网通信技术，可作为多种教学平台使用，适用于单片机、传感器、嵌入式、物联网、机器人、汽车电子、移动互联与智能控制等电子通信类相关专业教学实践应用。</p> <p>5、要求装置可以嵌入式技能大赛日常技能训练与教学需求，符合嵌入式技能大赛的通信协议标准。</p> <p>6、设备要求提供一份与该嵌入式系统综合应用创新实训开发装置相关的计算机软件著作权登记证书，并提供与之对应的由权威检测中心出具的软件产品登记测试报告。</p> <p>▲7、要求装置支持已有的《Android AI 应用与开发 项目式教学》、《Android 高级程序设计》、《移动机器人自动驾驶》、《嵌入式竞赛平台应用开发》、《嵌入式竞赛平台无线组网通信》等在线课程。要求投标人于响应文件中提供上述课程的目录截图及包含但不限于上述 5 门课程的在线学习服务平台截图，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>二、硬件资源和技术参数要求</p> <p>1、车体要求</p> <p>(1) 车体尺寸(长 X 宽 X 高)：≥300mm×220mm×220mm；</p> <p>(2) 车身采用钢制车身，全面开槽；</p> <p>(3) 车身重心可自由安装和调整；</p> <p>(4) 平台为四轮驱动；</p> <p>(5) 车身重量≥1.8kg (含电池组)。</p> <p>2、核心控制单元要求</p> <p>(1) 主控制器内核性能不低于 Cortex-M4，精简指令集不低于 32 位，最大工作频率≥168MHz，Flash≥1MB，RAM≥192kB，支持浮点单元 (FPU) 单精度；</p> <p>(2) 电源管理芯片：输入电压 3.5~28V，输出电压 0.8~25V，最大输出电流≥5A，开关频率≥570KHz；</p> <p>(3) CAN 总线收发器：支持最大数据速率≥1Mb/s，输入电平与 3、3V 和 5V 设备兼容，连接节点≥110 个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有</p>	
--	--	--

	<p>短路保护；</p> <p>(4) 要求提供≥ 4个独立按键，带LED灯指示；</p> <p>(5) 要求提供≥ 1个复位按键；</p> <p>(6) 要求提供≥ 4个独立LED灯；</p> <p>(7) 要求提供≥ 2个拨档电源开关；</p> <p>(8) 要求提供≥ 1组16Pin (DC3-16) 任务板 I/O 口插座，带过流保护；</p> <p>(9) 要求提供≥ 1组6Pin SWD 下载调试接口；</p> <p>(10) 要求提供≥ 4组4Pin CAN 总线接口；</p> <p>(11) 要求提供≥ 2组4Pin UART 接口；</p> <p>(12) 要求提供≥ 1路SD卡接口；</p> <p>(13) 要求提供≥ 1路10/100M网卡接口；</p> <p>(14) 要求提供≥ 1路480M高速USB接口；</p> <p>(15) 要求提供≥ 2组电池电量检测单元电路。</p> <p>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的核心控制单元实物图片（实物图须至少标注不少于4组4Pin CAN 总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>4、智能显示通信单元要求</p> <p>(1) 主控制器内核性能不低于Cortex-M3，精简指令集不低于32位，最大工作频率$\geq 72\text{MHz}$，不低于RAM$\geq 48\text{KB}$，不低于Flash$\geq 256\text{KB}$；</p> <p>(2) CAN 总线收发器：支持最大数据速率$\geq 1\text{Mb/s}$，输入电平与3、3V和5V设备兼容，连接节点≥ 110个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；</p> <p>(3) 显示模块：≥ 3.5寸TFT液晶；</p> <p>(4) FLASH$\geq 16\text{Mbit}$ 数据存储器；</p> <p>(5) ZigBee 通信模块：核心芯片采用不低于CC2530系列芯片，2.4G~2.4853G主频通信，该频率可以自行设定，板载≥ 0.96寸OLED屏，用于组网信息、状态显示等功能，通信协议可自由定义，方便二次开发使用。</p> <p>(6) WIFI 通信模块：频率范围2.4G~2.4853G，通过无线与手机端实现互联互通，此外通信协议可自由定义，方便二次开发使用；板载提供有线网卡接口；</p> <p>(7) 要求提供≥ 1组6Pin SWD 下载调试接口；</p> <p>(8) 要求提供≥ 1组4Pin CAN 总线接口；</p> <p>(9) 要求提供≥ 1组4Pin UART 接口；</p>	
--	--	--

		<p>(10) 要求提供≥ 1个系统复位按键；</p> <p>(11) 要求提供≥ 2个WIFI 复位按键；</p> <p>(12) 要求提供≥ 1个系统供电开关；</p> <p>(13) 要求提供≥ 1个WIFI 供电开关。</p> <p>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能显示通信单元实物图片（实物图须至少标注不少于1组4Pin CAN总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>4、电机单元要求</p> <p>(1) 驱动电机：直流减速电机；</p> <p>(2) 最高转速：12VDC，≥ 130转/分钟；</p> <p>(3) 电机测速码盘接口：提供两组电机的测速码盘信号，可完成电机测速；</p> <p>(4) 减速比：$\geq 45:1$；</p> <p>(5) 编码器：≥ 11脉冲每圈；</p> <p>(6) 车轮外径：$\geq 59\text{mm}$。</p> <p>5、车载供电单元要求</p> <p>(1) 要求提供≥ 2组锂电池独立供电；</p> <p>(2) 车身带固定电池充电接口；</p> <p>(3) 电池组输出电压$\geq 12.6\text{V}$；</p> <p>(4) 电池容量≥ 6800毫安时。</p> <p>6、智能循迹单元要求</p> <p>(1) 利用光电传感器完成自动循迹行走功能；</p> <p>(2) 要求提供≥ 15组红外对管；</p> <p>(3) 主控制器内核性能不低于Cortex-M3，精简指令集不低于32位，最大工作频率$\geq 72\text{MHz}$，Flash$\geq 64\text{KB}$；</p> <p>(4) CAN总线收发器：支持最大数据速率$\geq 1\text{Mb/s}$，输入电平与3.3V和5V设备兼容，连接节点≥ 110个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护；</p> <p>(5) 要求提供≥ 1组6Pin SWD下载调试接口；</p> <p>(6) 要求提供≥ 1组4Pin CAN总线接口；</p> <p>(7) 要求提供≥ 1组4Pin UART接口；</p> <p>(8) 要求提供≥ 1路10Pin扩展接口；</p> <p>(9) 要求提供≥ 1个系统复位按键；</p> <p>(10) 要求提供≥ 2路可调电位器；</p> <p>(11) 每组红外对管分时独立控制，10位ADC同步采样，经内部算法处理，减轻了外部噪声带来的干扰，增加了循迹的稳定</p>	
--	--	--	--

		<p>性，每个循迹电路的红外对管灵敏度自适应，减轻现场调试难度。</p> <p>▲要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能循迹单元实物图片（实物图须至少标注不少于1组4Pin CAN总线接口），并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>7、功能任务扩展单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 要求提供≥1个超声波测距模块； (2) 要求提供≥1个光强度传感器； (3) 要求提供≥1个光敏电阻； (4) 要求提供≥1个红外发射模块； (5) 要求提供≥1个智能语音识别交互模块； (6) 要求提供≥1个900M RFID标签； (7) 要求提供≥1个13.56M RFID读写卡模块； (8) 要求提供≥1个蜂鸣器单元； (9) 要求提供≥2路左右双闪LED电路； (10) 通过16Pin (DC3-16)排线与核心控制单元相连。 <p>8、电机控制单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 主控制器内核性能不低于Cortex-M3，精简指令集不低于32位，最大工作频率72MHz，Flash≥256KB； (2) CAN总线收发器：支持最大数据速率≥1Mb/s，输入电平与3.3V和5V设备兼容，连接节点≥110个，未通电的节点不会干扰总线线路，发送数据显性超时功能，对电池和接地具有短路保护； (3) 电机驱动芯片：双路H桥电机驱动器，可驱动单/双通道刷式直流、步进电机，工作电源电压范围4V-18V； (4) 要求提供≥4组6Pin码盘测速及电机驱动接口； (5) 要求提供≥1组6Pin SWD下载调试接口； (6) 要求提供≥1组4Pin CAN总线接口； (7) 要求提供≥1路独立按键接口； (8) 要求提供≥1路蓝牙扩展接口； <p>9、摄像头模块单元要求</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 摄像头像素：≥100万； (2) 云台转角：水平≥340°，垂直≥160°； (3) 摄像头模块具有丰富的数据接口（WIFI、TCP/IP）； (4) 支持JPEG、H.264等压缩格式，方便进行二次的开发与扩展。 		
2	农产品智慧仓	农产品智慧仓储与物流技术开发综合应用沙盘	3	个

<p>储与物流技术 开发综合应用 沙盘（1套）</p>	<p>一、总体要求</p> <p>▲1、 要求沙盘可作为嵌入式系统综合应用创新实训开发装置的实训沙盘，开发平台可在本沙盘上实现多种多样、功能丰富的嵌入式应用，如车牌识别、颜色识别、语音播报及识别、二维码识别、ZigBee 无线传感网、自动驾驶、ETC 等。要求投标人于响应文件中提供符合上述要求的智能交通与嵌入式技术应用开发综合训练沙盘实物图片，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>2、设备要求提供一份与该嵌入式系统综合应用创新实训开发装置相关的计算机软件著作权登记证书，并提供与之对应的由权威检测中心出具的软件产品登记测试报告。</p> <p>二、硬件资源与技术参数要求</p> <p>1、智能 TFT 显示器标志物要求</p> <p>（1）要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置可通过 ZigBee 无线通信方式将数据发送给标志物，控制其上翻、下翻、自动播放刷新图片信息。标志物还可以实现计时功能、车牌显示功能、距离显示功能、HEX 显示、交通标志显示功能。</p> <p>（2）图片格式：特定 bin 文件格式；</p> <p>（3）像素：≥800 * 480；</p> <p>（4）图形信息包含但不限于：圆形、三角形、矩形、菱形、五角星、多边形。</p> <p>（5）颜色信息包含但不限于：红色 (255, 0, 0)、绿色 (0, 255, 0)、蓝色 (0, 0, 255)、黄色 (255, 255, 0)、品色 (255, 0, 255)、青色 (0, 255, 255)、黑色 (0, 0, 0)、白色 (255, 255, 255)。</p> <p>（6）车牌号码格式如：“国 XYXXXY”，其中“国”固定不变，后面 6 位号码，X 代表 A~Z 中任意一个字母，Y 代表 0~9 中任意一个数字。</p> <p>（7）计时功能：可通过 ZigBee 无线通信方式控制器进入计时模式，正向计时≥5 分钟，可暂停、可关闭、可清零。</p> <p>（8）交通标志信息包含但不限于：直行、左转、右转、调头、禁止直行和禁止通行。</p> <p>2、道闸标志物要求</p> <p>（1）要求标志物包含舵机控制单元和 ZigBee 无线通信单元。要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置可通过 ZigBee 无线通信方式控制道闸的开启或关闭，5 秒后道闸自动关闭。</p> <p>（2）要求标志物搭载 1 路≥2.8 寸 TFT 显示屏，可显示停车收费信息、车牌信息、时间信息等。</p>	
-------------------------------------	---	--

	<p>3、 静态标志物要求</p> <p>(1) 要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置通过摄像头识别静态标志物上的二维码，静态标志物包含 1 个直立式和 1 个拥有 5° 倾斜角的斜立式版本。</p> <p>(2) 二维码技术规格：4cm X 4cm ~ 10cm X 10cm。</p> <p>4、智能路灯标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 和红外两种无线通信方式；</p> <p>(2) 要求标志物支持通过红外无线通信控制或按键控制实现 1~4 档光照强度档位调节功能，支持档位加 1 档、加 2 档和加 3 档，支持档位闭环控制；</p> <p>(3) LED 灯盘驱动电路套件≥1 个；</p> <p>(4) ZigBee 无线通信电路套件≥1 个；</p> <p>(5) 通用控制电路套件≥1 个。</p> <p>5、智能交通灯标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式控制；</p> <p>(2) 要求标志物支持红、绿、黄三种交通信号灯循环切换显示功能；</p> <p>(3) 要求标志物支持通过无线通信控制实现红、绿、黄三种交通信号灯随机显示功能，提供数码管显示单元显示 10s 倒计时，支持系统当前信号灯状态与智能车识别反馈结果进行匹配，匹配结果正确数码管倒计时显示暂停，交通信号灯保持不变；匹配结果错误数码管倒计时显示清零，交通信号灯全亮；</p> <p>(4) 信号灯驱动电路套件≥1 个；</p> <p>(5) ZigBee 无线通信电路套件≥1 个；</p> <p>(6) 通用控制电路套件≥1 个。</p> <p>6、立体显示标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持红外及 Zigbee 无线通信的方式控制；</p> <p>(2) 要求标志物支持通过无线通信控制实现六位车牌数据及两位坐标数据显示功能；</p> <p>(3) 要求标志物支持通过无线通信控制实现距离数据显示功能，支持两位距离值显示，单位厘米；</p> <p>(4) 要求标志物支持通过无线通信控制实现图形信息显示功能，图形信息包含但不限于“矩形”、“圆形”、“三角形”、“菱形”和“五角星”；</p> <p>(5) 要求标志物支持通过无线通信控制实现颜色信息显示功能，颜色信息包含但不限于“红色”、“绿色”、“蓝色”、“黄色”、“紫色”和“黑色”；</p>		
--	--	--	--

	<p>(6) 要求标志物支持通过无线通信控制实现交通警示牌信息显示功能，路况信息包括“前方学校 减速慢行”、“前前方施工 禁止通行”、“塌方路段 注意安全”、“追尾危险 保持车距”、“严禁 酒后驾车！”、“严禁 乱扔垃圾！”；</p> <p>(7) 要求标志物支持通过无线通信的方式实现文字显示颜色的改变，支持 RGB 格式调节；</p> <p>(8) 要求标志物支持通过无线通信控制实现默认信息显示，无任何控制指令将保持当前功能模式显示；</p> <p>(9) 要求 LED 线阵核心控制电路套件≥ 1个；</p> <p>(10) 要求 LED 线阵专用驱动电路套件≥ 1个，含直流电机≥ 1个和亚克力支撑板≥ 1个；</p> <p>(11) 要求支持标志物信息上传评分终端。</p> <p>7、烽火台报警标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 和红外两种无线通信方式，通过红外无线通信可控制标志物开启报警状态，并可通过 ZigBee 无线通信完成开启码修改及报警状态回传自动化评分系统。</p> <p>(2) 要求支持 ZigBee 和红外两种无线通信方式；</p> <p>(3) 要求支持通过红外无线通信控制实现报警灯开关控制功能，报警灯开启 5s 后自动关闭；</p> <p>(4) 要求支持通过 ZigBee 无线通信控制更新报警台红外开启码，且支持数据持久化保存；</p> <p>(5) 要求支持通过 ZigBee 发送随机救援坐标；</p> <p>(6) 要求含报警灯电路套件≥ 1个；</p> <p>(7) 要求含 ZigBee 无线通信电路套≥ 1件 1 个；</p> <p>(8) 要求含通用控制电路套件≥ 1个。</p> <p>8、语音播报标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物搭载 7 英寸 TFT 显示屏和语音合成单元，能够完成站台信息、车辆进出站信息、实时天气信息显示及自定义语音合成与播报功能，同时支持将标志物状态信息通过 ZigBee 无线通信上传至自动评分系统。</p> <p>(2) 要求支持 ZigBee 无线通信方式控制；</p> <p>(3) 要求支持通过无线通信控制实现车站信息播报功能，同时支持车辆进出站信息查询，车站信息包含但不限于“富强路站”、“民主路站”、“文明路站”和“和谐路站”，支持车站名称自定义；</p> <p>(4) 要求支持通过无线通信控制实现车站信息随机播报功能；</p> <p>(5) 要求支持通过无线通信控制实现当前时间播报功能，支</p>	
--	--	--

	<p>持 RTC 时间信息设置及查询；</p> <p>(6) 要求支持实时天气信息查询功能；</p> <p>(7) 要求 7 寸 TFT 显示屏电路套件≥ 1 个；</p> <p>(8) 要求 ZigBee 无线通信电路套件≥ 1 个；</p> <p>(9) 要求语音播报专用控制电路套件≥ 1 个。</p> <p>9、 LED 显示标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式控制；</p> <p>(2) 要求标志物支持通过无线通信控制实现计时刷新显示功能，5 分钟正向计时显示，支持计时启动、暂停、清零控制；</p> <p>(3) 要求标志物支持通过无线通信控制实现距离数据显示功能，支持三位距离值显示，单位毫米；</p> <p>(4) 要求标志物支持通过无线通信控制实现 HEX 数据显示功能，支持两排共 12 位数据显示；</p> <p>(5) 12 位数码管驱动电路套件≥ 1 个；</p> <p>(6) ZigBee 无线通信电路套件≥ 1 个；</p> <p>(7) 通用控制电路套件≥ 1 个。</p> <p>10、无线充电标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式控制；</p> <p>(2) 要求标志物支持通过无线通信控制或触摸按键控制实现充电开启关闭功能。</p> <p>(3) ZigBee 无线通信电路套件≥ 1 个；</p> <p>(4) 通用控制电路套件≥ 1 个。</p> <p>11、 ETC 系统标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式；</p> <p>(2) 要求标志物支持挂载 900M RFID 电子标签的嵌入式系统综合应用创新实训开发装置行驶至系统前方某一段特定路段时，自动被 ETC 系统读卡器识别到，车道闸门自动开启，同时 ETC 系统自动返回开启成功标志；</p> <p>(3) 900M 信号接收驱动电路套件≥ 1 个，含 900M 接收天线；</p> <p>(4) ZigBee 无线通信电路套件≥ 1 个；</p> <p>(5) 通用控制电路套件≥ 1 个。</p> <p>12、特殊地形标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式；</p> <p>(2) 要求标志物支持至少四种地形模拟卡片，包括车道线、人行道、减速带和人行道警示线；</p> <p>(3) 要求标志物支持自动检测智能车行进方向，支持 LED 灯指示通行方向；</p>		
--	---	--	--

		<p>(4) 压力信号采集电路套件≥ 1个；</p> <p>(5) ZigBee 无线通信电路套件≥ 1个；</p> <p>(6) 通用控制电路套件≥ 1个。</p> <p>13、立体车库标志物要求</p> <p>(1) 要求标志物支持 ZigBee 无线通信方式控制；</p> <p>(2) 要求标志物支持通过无线通信控制实现车库 1~4 层升降控制功能，支持车库当前档位查询；</p> <p>(3) 要求标志物支持通过无线通信控制查询车库前后红外对管状态功能；</p> <p>(4) 四层车库机械传动套件≥ 1个，含步进电机≥ 1个，传动导轨≥ 1个；</p> <p>(5) 工业级光电对管电路套件≥ 2个；</p> <p>(6) ZigBee 无线通信电路套件≥ 1个；</p> <p>(7) 立体车库升降专用控制电路套件≥ 1个。</p> <p>14、赛道地图及围挡要求</p> <p>赛道地图整体尺寸：$\geq 2.45m \times 2.45m$，赛道宽$\geq 30cm$，循迹线宽$\geq 3cm$。四周围挡高$\geq 30cm$。赛道地图与嵌入式系统综合应用创新实训开发装置、功能实训标志物进行配套使用，完成实训项目。</p> <p>▲要求投标人提供至少包含智能 TFT 显示器标志物、道闸系统标志物、智能路灯标志物、智能交通灯标志物、立体显示标志物、报警台标志物、语音播报标志物、LED 显示标志物、无线能源供电标志物实物图片并加盖投标人公章，作为佐证材料。</p>		1个
3	农业智能感知与数据采集基础综合创新开发平台（1套）	<p>农业智慧感知无人教学移动机器人-基础版</p> <p>一、总体要求</p> <p>1、要求平台采用车型移动机器人载体，按照“项目引领、任务驱动”的教学模式，采用模块化、积木式设计理念，可根据不同教学实训需求进行功能模块单元组合完成不同开发难度、不同系统框架与功能实验实训系统的自主设计与搭建。</p> <p>2、要求平台搭配 STC8A 核心控制单元、循迹功能单元、通信显示单元、电机驱动单元、功能接口扩展单元和车体模块，支持组装智能小车，可完成模拟真实汽车控制系统相关技术技能教学与实训；支持物联网通信，可完成无线组网与智能互联，可接入多种云平台完成云端数据交互与互联控制。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1、STC8A 核心控制单元要求</p> <p>(1) 要求采用性能不低于 STC8A8K64 的芯片作为主控制器，</p>	20	个

	<p>主频$\geq 24\text{MHz}$;</p> <p>(2) 内存和存储: $\geq 64\text{KB}$ Flash, $\geq 8\text{KB}$ SRAM;</p> <p>(3) 支持 ISP 编程, 支持单芯片在线仿真;</p> <p>(4) 板载资源及扩展接口包含但不限于: ≥ 1 路 12V 供电接口, ≥ 1 路电源管理模块接口, ≥ 1 路硬件复位按键, ≥ 2 个功能按键, ≥ 2 个 LED 灯, ≥ 1 路任务板接口, ≥ 1 路循迹板接口, ≥ 1 路通信显示板接口, ≥ 1 路电机驱动板接口, ≥ 1 路扩展板接口, ≥ 1 路 USB 转串口。</p> <p>2、循迹功能单元要求</p> <p>板载≥ 8 组红外对管、≥ 8 个可调电位器、≥ 1 个电发送功率调节电位器、≥ 8 个 LED 指示灯。</p> <p>3、通信显示单元要求</p> <p>(1) 要求提供≥ 1 个 OLED 显示屏, 分辨率$\geq 128 * 64$;</p> <p>(2) 要求提供≥ 2 路通信模块接口, 支持两个通信模块同时工作;</p> <p>(3) 板载资源及扩展接口及接口包含但不限于: ≥ 1 路电源开关、≥ 1 路以太网接口、≥ 1 路 14Pin 核心控制单元接口、≥ 2 个 WiFi 模块重置按键、≥ 1 个 WiFi 模块供电开关、≥ 1 个 ZigBee 模块程序下载接口。</p> <p>4、电机驱动单元要求</p> <p>(1) 电机接口控制电路: ≥ 4 个电机接口, ≥ 1 个电机驱动接口, ≥ 2 个码盘接口;</p> <p>(2) 电源管理电路: ≥ 1 个 12V 电源接口, ≥ 1 个电源开关, ≥ 1 个电源指示灯, ≥ 1 路 5V 转 3.3V 电路;</p> <p>(3) 电机驱动电路: ≥ 2 路双 H 桥电机驱动器, 每个 H 桥高输出电流, 支持单/双刷直流电机、步进电机驱动控制; PWM 控制接口; 支持 4V~18V 的宽电源供电电压。</p> <p>5、功能接口扩展单元要求</p> <p>(1) 要求采用翼型结构, 两侧可放置多个扩展功能单元;</p> <p>(2) 要求提供≥ 1 路 6P 接口;</p> <p>(3) 要求提供≥ 4 路 3P 接口;</p> <p>(4) 要求提供≥ 1 路 4P 串口;</p> <p>(5) 要求提供≥ 1 路 4P IIC 通信接口;</p> <p>(6) 要求提供≥ 1 路 16P 核心控制单元接口。</p> <p>6、车体要求</p> <p>(1) 要求车身采用钢制车身, 全面开槽;</p> <p>(3) 要求车身重心可自由安装和调整;</p>	
--	--	--

	<p>(4) 要求平台为四轮驱动，提供≥ 4个带车轮的电机；</p> <p>(5) 要求提供两个大容量电池；</p> <p>(6) 车身重量：$\geq 1.8\text{kg}$（含电池组）。</p>		
	<p>农业智慧感知无人教学移动机器人-进阶版</p> <p>一、总体要求</p> <p>1、要求平台采用车型智能移动机器人，按照“项目引领、任务驱动”的教学模式，采用模块化、积木式设计理念，可根据不同教学实训需求进行功能模块单元组合完成不同开发难度、不同系统框架与功能实验实训系统的自主设计与搭建。</p> <p>2、要求平台搭配性能不低于 Cortex-M4 核心控制单元、CAN 通信循迹功能单元、CAN 通信无线传输显示单元、CAN 通信电机驱动单元、功能接口扩展单元、智能视觉感知单元、云台单元、车体等模块，支持汽车 CAN 总线通信，可完成模拟真实汽车控制系统相关技术技能教学与实训；支持物联网通信，可完成无线组网与智能互联，可接入多种云平台，完成云端数据交互与互联控制。</p> <p>3、要求平台充分融合了不同层次和不同专业背景的人才培养需求设计，完全满足电子信息、嵌入式、物联网、移动互联等电子信息大类专业核心课程日常教学、实践实训及竞赛创新使用。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1、Cortex-M4 核心控制单元要求</p> <p>(1) 要求主控制器内核性能不低于 Arm Cortex-M4，主频$\geq 168\text{MHz}$；</p> <p>(2) 内存和存储：$\geq 1\text{MB}$ Flash，$\geq 192\text{KB}$ SRAM；</p> <p>(3) 板载资源及扩展接口包含但不限于：≥ 1路 12V 供电接口，≥ 1路硬件复位按键，≥ 1路电源管理模块接口，≥ 4个功能按键，≥ 4个 LED 灯，≥ 1路任务板接口，≥ 1路循迹板接口，≥ 1路通信显示板接口，≥ 1路扩展板接口，≥ 5路 CAN 总线接口，≥ 1个 SD 卡插槽，≥ 1路 3.5 寸 TFT 显示屏接口，≥ 1路 RS485 通信接口，≥ 1路 4Pin 串口，≥ 1路 DAC 接口。。</p> <p>2、CAN 通信循迹功能单元要求</p> <p>(1) CPU：采用不低于 Arm Cortex-M3 内核，STM32F1 系列微控制器，最大主频$\geq 72\text{MHz}$，64KB Flash，20KB RAM；</p> <p>(2) 板载接口：≥ 1个 CAN 总线接口，≥ 1个 UART 接口，≥ 1个 SWD 接口，≥ 1个 8P 扩展 IO 接口；</p> <p>(3) 板载资源：≥ 15个 LED 指示灯，≥ 1个复位按键，≥ 2</p>	8	个

	<p>个可调电位器，≥1个拨码开关。</p> <p>3、CAN 通信无线传输显示单元要求</p> <p>(1) CPU：采用不低于 Arm Cortex-M3 内核，STM32F1 系列处理器，主频可达≥72MHz；</p> <p>(2) 内存和存储：≥512KB Flash，64KB SRAM；</p> <p>(3) 提供≥1路 CAN 总线收发器 (TJA1050T)；</p> <p>(4) 提供≥1路 WIFI 通信模块：支持 IEEE802.11b/g 无线标准，频率范围 2.412~2.484 GHz，波特率范围 1200~115200bps；</p> <p>(5) 提供≥1路 ZigBee 通信模块：采用 CC2530 芯片，支持 2.4~2.4853G 主频通信，板载 1路 0.96 寸 OLED 屏；</p> <p>(6) 板载资源及扩展接口：≥1个 3.5 寸 TFT 液晶显示屏、≥1路 6Pin SWD 下载调试接口、≥1路 4Pin CAN 总线接口、≥1路 4Pin UART 接口、≥1个系统复位按键、≥2个 WIFI 复位按键、≥1个 WIFI 电源开关、≥1个电源开关。</p> <p>4、CAN 通信电机驱动单元要求</p> <p>(1) CPU：采用不低于 Arm Cortex-M3 内核系列微控制器，最大主频可达≥72MHz，256KB Flash，48KB RAM；</p> <p>(2) 板载资源及接口：≥4路直流电机驱动与码盘接口、≥1个蓝牙通信单元接口、≥1个 CAN 总线接口、≥1个 SWD 接口、≥1个功能按键、≥1个电源管理模块接口、≥1个 12V 供电接口、≥1个电源开关、≥1个复位按键。</p> <p>5、功能接口扩展单元</p> <p>(1) 采用翼型结构，两侧可放置多个扩展功能单元；</p> <p>(2) 要求提供≥1路 6P 接口；</p> <p>(3) 要求提供≥4路 3P 接口；</p> <p>(4) 要求提供≥1路 4P 串口；</p> <p>(5) 要求提供≥1路 4P IIC 通信接口；</p> <p>(6) 要求提供≥1路 16P 核心控制单元接口。</p> <p>6、智能视觉感知单元要求</p> <p>摄像头可以通过高级语言 Python 脚本进行编程，利用其高级数据结构快速在智能视觉算法中处理复杂的输出，轻松的完成智能视觉应用。</p> <p>(1) 最高像素≥200W；</p> <p>(2) 图像处理分辨率≥320 * 240；</p> <p>(3) RISC-V 双核 64 位处理器，≥400MHz，≥8MB RAM，≥16MB Flash；</p> <p>(4) 可拔插摄像头（支持排线延长）；</p>	
--	--	--

		<p>(5) 可拔插 LCD (支持排线延长) ;</p> <p>(6) 所有 GPIO 均通过排针引出;</p> <p>(7) MicroSD 卡槽, 最大支持$\geq 32\text{GB}$;</p> <p>(8) 板载 I2C/UART 接口;</p> <p>(9) 要求提供≥ 1 路按键;</p> <p>(10) 要求提供≥ 1 路 RGB 三色 LED;</p> <p>(11) 要求提供≥ 1 路麦克风阵列模块接口;</p> <p>(12) 支持在线训练物体识别、物体分类模型;</p> <p>(13) 支持通过智能视觉摄像头进行视频巡线, 根据巡线结果完成移动机器人姿态及运动控制。</p> <p>7、智能视觉摄像头俯仰角度控制单元要求</p> <p>(1) 电机类型: 舵机;</p> <p>(2) 最大扭矩: $\geq 5\text{KG}$;</p> <p>(3) 调节方式: 俯仰调节;</p> <p>(4) 可调角度: $\geq -15^\circ \sim -75^\circ$;</p> <p>(5) 脉宽控制精度: $\geq 20\mu\text{s}$;</p> <p>(6) 支架材质: 高强度铝合金。</p> <p>8、车体</p> <p>(1) 车身采用钢制车身, 全面开槽;</p> <p>(2) 车身重心可自由安装和调整;</p> <p>(3) 平台为四轮驱动, 提供 4 个带车轮的电机;</p> <p>(4) 提供两个大容量电池;</p> <p>(5) 车身重量: $\geq 1.8\text{kg}$ (含电池组)。</p>		
		<p>嵌入式技术应用开发基础应用平台</p> <p>一、总体要求</p> <p>1、要求平台采用新型实训操作台教学载体, 按照“项目引领、任务驱动”的教学模式, 采用模块化、积木式设计理念, 可根据不同教学实训需求进行功能模块单元组合完成不同开发难度、不同系统框架与功能实验实训系统的自主设计与搭建。</p> <p>▲2、要求平台支持选配与定制不同性能与开发难度的核心控制板 (配置 MCS51、Cortex-M4 主流品牌内核), 系统标准功能单元支持汽车 CAN 总线通信, 可完成真实汽车控制系统相关技术技能教学与实训。系统可选配与定制多种传感器、执行器、自动识别及创新应用模块完成功能扩展。支持选配全系列物联网通信单元完成无线组网与智能互联, 可接入多种云平台, 完成云端数据交互与互联控制。投标时要求投标人于响应文件中提供公有云平台和企业私有云平台接入操作技术手册说明书</p>	24	个

	<p>扫描件，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>▲3、要求平台支已有《单片机原理及应用》、《智能家居系统应用开发》、《嵌入式微控制器应用开发 项目实战》、《嵌入式 MCU 开发高级-RT-Thread 应用开发》等在线学习课程。投标时要求投标人于响应文件中提供上述在线课程的目录截图及包含但不限于上述 4 门课程的在线学习服务平台截图，并加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p> <p>▲4、要求平台满足世界职业院校技能大赛“嵌入式系统应用开发”赛项日常技能训练与教学需求，支持与嵌入式技能大赛规格竞赛平台互联互通，符合世界职业院校技能大赛嵌入式系统应用开发赛项的通信标准。</p> <p>二、硬件资源及技术参数要求</p> <p>1、核心控制单元要求</p> <p>(1) STC8A 核心控制单元要求</p> <p>1) 要求采用性能不低于 STC8A8K64 的芯片作为主控制器，主频$\geq 24\text{MHz}$;</p> <p>2) 内存和存储: $\geq 64\text{KB}$ Flash, $\geq 8\text{KB}$ SRAM;</p> <p>3) 支持 ISP 编程，支持单芯片在线仿真;</p> <p>4) 板载资源及扩展接口包含但不限于: ≥ 1 路 12V 供电接口, ≥ 1 路电源管理模块接口, ≥ 1 路硬件复位按键, ≥ 2 个功能按键, ≥ 2 个 LED 灯, ≥ 1 路任务板接口, ≥ 1 路循迹板接口, ≥ 1 路通信显示板接口, ≥ 1 路电机驱动板接口, ≥ 1 路扩展板接口, ≥ 1 路 USB 转串口。</p> <p>(2) Cortex-M4 核心控制单元要求</p> <p>1) 要求主控制器内核性能不低于 Arm Cortex-M4, 主频$\geq 168\text{MHz}$;</p> <p>2) 内存和存储: $\geq 1\text{MB}$ Flash, $\geq 192\text{KB}$ SRAM;</p> <p>3) 板载资源及扩展接口包含但不限于: ≥ 1 路 12V 供电接口, ≥ 1 路硬件复位按键, ≥ 1 路电源管理模块接口, ≥ 4 个功能按键, ≥ 4 个 LED 灯, ≥ 1 路任务板接口, ≥ 1 路循迹板接口, ≥ 1 路通信显示板接口, ≥ 1 路扩展板接口, ≥ 5 路 CAN 总线接口, ≥ 1 个 SD 卡插槽, ≥ 1 路 3.5 寸 TFT 显示屏接口, ≥ 1 路 RS485 通信接口, ≥ 1 路 4Pin 串口, ≥ 1 路 DAC 接口。</p> <p>2、通信显示单元要求</p> <p>(1) 要求提供≥ 1 个 OLED 显示屏, 分辨率$\geq 128 * 64$;</p> <p>(2) 要求提供≥ 2 路通信模块接口, 支持两个通信模块同时工作;</p>	
--	---	--

		<p>(3)板载资源及扩展接口及接口包含但不限于:1路电源开关、1路以太网接口、1路14Pin核心控制单元接口、2个WiFi模块重置按键、1个WiFi模块供电开关、1个ZigBee模块程序下载接口。</p> <p>3、智能感知单元要求</p> <p>(1)霍尔传感器单元要求 单元提供1路开关霍尔传感器和1路线性霍尔传感器,灵敏度\geqTyp.1.4(mV/GS),磁场范围$\pm 650 \sim \pm 1000$Gauss。</p> <p>(2)火焰传感器单元要求 单元提供1路火焰检测单元,可检测波长范围760~1100nm,火焰检测距离≥ 75cm,探测角度为$\geq 55^\circ$。</p> <p>(3)红外热释电人体检测传感器单元要求 单元提供1路红外热释电传感器,最大感应距离≥ 3米,静态电流≤ 20uA。</p> <p>(4)温湿度传感器单元要求 单元提供1路已校准数字信号输出的温湿度传感器,内部集成1个电阻式感湿元件和1个NTC测温元件,湿度量程20~90%RH,湿度精度± 5%RH,温度量程0~50$^\circ$C,温度精度$\pm 2$$^\circ$C。</p> <p>(5)光照度传感器单元要求 单元提供1路光照度测量传感器,传感器内置≥ 16位高精度AD转换器,最小分辨率≤ 11x,测量范围1~65535lx,支持IIC总线通信。</p> <p>(6)超声波传感器单元要求 单元采用16mmRT分体探头,使用芯片接收解调集成电路,支持带通滤波器的中心频率调节,板载≥ 1个4Pin接口。</p> <p>(7)姿态传感器单元要求 单元提供1路集成3轴MEMS陀螺仪和3轴MEMS加速度计的六轴传感器,陀螺仪测量范围为$\pm 250/500/1000/2000^\circ/s$(dps),加速度计测量范围为$\pm 2/4/8/16$g,板载$\geq 1$路IIC通信接口。</p> <p>(8)红外测温传感器单元要求 单元提供1路非接触式红外测温传感器,内置低噪声放大器、≥ 17位ADC和DSP单元,精度$\leq 0.5$$^\circ$C,分辨率$\leq 0.02$$^\circ$C,测量范围-40~125$^\circ$C。</p> <p>(9)压力传感器单元要求 单元提供1路压力传感器,电压范围2.6~5.5V,量程范围0~2kg,灵敏度≤ 1mV/0.1V,零点漂移≤ 0.05%F.S/1min。</p>		
--	--	---	--	--

	<p>(10) 光敏电阻传感器单元 单元提供 1 路光敏电阻传感器，光谱峰值$\geq 540\text{nm}$，最大电压$\geq 150\text{V DC}$，最大功耗$\leq 90\text{mw}$，板载 1 路 3Pin 接口。</p> <p>(11) 烟雾传感器单元要求 单元提供 1 路可燃气体浓度测量传感器，可检测液化气、丙烷、氢气等可燃气体，测量范围为 $300\sim 10000\text{ppm}$，测量精度≥ 5，响应时间$\leq 10\text{s}$，恢复时间$\leq 10\text{s}$。</p> <p>(12) 酒精传感器单元要求 单元提供 1 路酒精浓度检测传感器，测量范围 $10\sim 1000\text{ppm}$，响应时间$< 10\text{s}$，预热时间$\leq 60\text{s}$，输出电压 $2.5\sim 4.0\text{V}$，测量精度 $\text{gas}\geq 5$ (125ppm)。</p> <p>4、执行控制单元要求</p> <p>(1) RGB LED 灯单元要求 提供 1 个全彩 LED 灯单元，支持内部编程，可输出全彩 RGB 颜色，端口扫描频率$\geq 2\text{KHz}$，数据发送速率$\geq 800\text{Kbps}$。</p> <p>(2) 风扇单元要求 提供 1 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电压为 DC 5V，工作电流 $0.09\sim 0.25\text{A}$，电机转速 $3000\sim 4000\text{RPM}$。</p> <p>(3) 舵机单元要求 提供 1 个舵机模块，无负载速度$\geq 0.17\text{s}/60^\circ$ (4.8V)、$0.13\text{s}/60^\circ$ (6.0V)，扭矩$\geq 12\text{KG}$，死区设定$\leq 4\mu\text{s}$，工作电压为 $3.0\text{V}\sim 7.2\text{V}$。</p> <p>(4) 智能门锁单元要求 模块采用规格$\geq 27*28*17\text{mm}$ 微型电磁锁，工作电流 $0.4\text{A}/5\text{W}$，锁舌行程$\geq 10\text{mm}$，吸力$\geq 10\text{N}$。</p> <p>(5) 步进电机单元要求 提供 1 个 5 线 4 相步进电机，工作电压：DC5V，步转角$\geq 18^\circ/\text{STEP}$，定位扭矩$\geq 10\text{g}/\text{cm}$，保持扭矩$\geq 25\text{g}/\text{cm}$，起动扭矩$\geq 10\text{g}/\text{cm}$，噪音$\leq 55\text{db}$。</p> <p>5、自动识别单元要求</p> <p>(1) 13.56M RFID 单元要求 单元提供非接触式读写卡芯片，工作频率$\geq 13.56\text{MHz}$，支持 ISO 14443A/MIFARE 协议，感应区域 $0\sim 10\text{cm}$，支持 IIC 通信，支持 s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire 五种类型卡片。</p> <p>(2) 智能语音识别单元要求 要求支持中文普通话识别，用户可自定义识别词，板载下载接口，配套上位机软件与下载器。</p>		
--	---	--	--

	<p>(3) 指纹识别单元要求 提供 1 路电容式指纹识别传感器，内核性能不低于 ARM Cortex-M4，支持指纹采集、处理、存储及指纹比对功能，采用标准 UART 通信，指纹数量可存储 ≥ 200 枚，指纹验证时间 $\leq 300\text{ms}$，支持 $\geq 350^\circ$ 指纹录入匹配。</p> <p>6、人机交互单元</p> <p>(1) 数码管显示单元要求 采用两位八段式数码管，提供 ≥ 1 个串行转并行芯片，提供 ≥ 1 个 4Pin 接口和 ≥ 1 个 6Pin 接口。</p> <p>(2) 点阵显示单元要求 采用 $\geq 8*8$ 点阵，提供 ≥ 1 个串行转并行芯片，提供 ≥ 1 个 6Pin 接口。</p> <p>(3) 矩阵键盘单元要求 提供 ≥ 1 路 4x4 矩阵键盘，支持按键功能自定义。</p> <p>(4) 3.5 寸液晶屏单元要求 提供 1 个 ≥ 3.5 寸 TFT 电阻触摸屏，时序 ≥ 6800，提供 ≥ 1 个 34Pin 接口。</p> <p>7、通信应用单元要求</p> <p>(1) WiFi 无线通信单元要求 提供 1 路 WIFI 通信模块：支持 IEEE802.11b/g 无线标准，频率范围 2.412~2.484 GHz，波特率范围 1200~115200bps。</p> <p>(2) 蓝牙无线通信单元要求 采用标准 Bluetooth V4.1 协议，配套上位机软件，支持 AT 指令配置，主从机切换，透传模式传输。</p> <p>1) 工作频段 2379~2496MHz； 2) 工作电压：2.35~3.3V； 3) 通信接口：UART，波特率 4800~256000bps；</p> <p>(3) ZigBee 无线通信单元要求 提供 1 路 ZigBee 通信模块，支持 2.4~2.4853G 主频通信，板载 1 路 ≥ 0.96 寸 OLED 屏。</p> <p>(4) 红外遥控通信单元 模块具有红外通信功能，提供 1 路红外发送单元和 1 路红外接收单元。</p> <p>(5) WiFi+蓝牙双模通信单元</p> <p>(1) 要求采用高性能无线 SoC 芯片，内置 WiFi 和低功耗蓝牙，板载 PCB 天线； (2) 系统集成配置 $\geq 4\text{MB}$ 嵌入式 Flash 芯片；</p>		
--	---	--	--

	<p>(3) 板载电源转换器，输出 5V、3.3V 电源；</p> <p>(4) 要求所有 GPIO 引脚通过排针引出，便于用户二次开发使用；</p> <p>(5) 要求支持通过串口重新更新固件，提供下载固件按键，按住 Boot 键的同时按一下 Reset 键进入“固件下载”模式，通过串口下载固件。</p> <p>(6) 要求提供单芯片 USB 至 UART 桥接器，可提供高达 3Mbps 的传输速率。</p> <p>8、功能接口扩展单元</p> <p>(1) 要求提供≥ 1路 6P 接口；</p> <p>(2) 要求提供≥ 4路 3P 功能扩展接口；</p> <p>(3) 要求提供≥ 1路 4P 串口；</p> <p>(4) 要求提供≥ 1路 4P IIC 通信接口；</p> <p>(5) 要求提供≥ 1路 16P 核心控制单元接口。</p> <p>9、新型实验实训操作台</p> <p>实验台采用高强度碳钢，激光切割，数控折弯焊接成型，表面经过酸洗磷化，环氧树脂烤漆，高温处理。</p> <p>(1) 要求提供≥ 1路 12V 供电接口，1 个电源开关；</p> <p>(2) 要求提供≥ 1路 USB-B 型接口，1 路 USB-A 型接口；</p> <p>(3) 要求提供≥ 1路 TTL 串口，1 路 8 通道逻辑分析仪接口；</p> <p>(4) 要求提供≥ 1个电流电压表头测量端子，1 个液晶显示屏；</p> <p>(5) 内部集成≥ 1个程序下载器，支持代码调试、程序下载等功能；</p> <p>(6) 实验台集实训与收纳于一体，包含实验操作和收纳两部分，可用于实验操作，收纳放置实验导线、电源、下载器。</p> <p>▲投标时要求投标人于文件中提供该平台实物图片并标注上述接口电路，并加盖投标人单位行政公章作为佐证材料。</p> <p>三、主要实验项目要求</p> <p>1、单片机基础实验要求</p> <p>要求提供不少于 10 个单片机基础实验案例，包含但不限于流水灯控制实验、按键检测实验、串口通信数据收发实验。</p> <p>2、嵌入式微控制器基础实验要求</p> <p>要求提供不少于 10 个嵌入式微控制器基础实验案例，包含但不限于流水灯控制实验、PWM 输出实验、串口通信数据收发实验。</p> <p>3、人机交互系统应用实验要求</p> <p>要求提供不少于 7 个人机交互系统应用实验案例，包含但不限</p>	
--	--	--

	<p>于基于数码管数显实验、基于点阵屏图文显示实验、基于 OLED 屏图文显示实验。</p> <p>4、智能感知系统应用实验要求 要求提供不少于 10 个智能感知系统应用实验案例，包括但不限于车位地磁检测器实验、照度仪实验、测温枪实验、光控开关实验。</p> <p>5、自动识别与控制执行系统应用实验要求 要求提供不少于 10 个自动识别与控制执行系统应用实验案例，包括但不限于情景灯光控制实验、电动风扇调速控制实验、射频识别数据读写实验、指纹考勤机系统模拟实验。</p> <p>6、嵌入式系统综合应用实验要求 要求提供不少于 10 个嵌入式系统综合应用实验案例，包括但不限于体温测量闸机控制系统模拟实验、智能语音交互控制系统模拟实验、智能烟感报警系统模拟实验。</p> <p>▲投标时要求投标人于响应文件中提供上述资源包对应实训项目案例名称，并提供实训指导书、案例源码、开发环境及软件工具配套资源目录截图，加盖投标人单位公章作为佐证材料。</p>		
	<p>数据交互终端</p> <p>主要用于处理复杂的仿真实验、电路设计及数据处理等任务。其参数要求具体如下：</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲（1）处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：同主机品牌，≥23.8 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI</p>	22	台

	<p>接口,亮度≥ 250 流明。具有低蓝光护眼功能,用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例,可按百分比比例调整低蓝光数值,可调整的百分比比例至少至少有:50%、60%、70%、80%四种模式,有效达到护眼功能(投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章);</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求:</p> <p>1、网络同传:基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆,提升网络克隆的速度,减少克隆时间,用户使用更直观,简单;</p> <p>2、多点可逆还原:采用树状多点还原技术,支持建立不少于254个还原点,每个还原点皆各自独立,可同时支持5个排程策略,“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点,如每周一进入还原点1,每周二进入还原点2;</p> <p>三、服务内容原厂3年免费保修(节假日不休),终身400或800呼叫中心热线7*24小时免费技术支持服务,保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p>		
	<p>可编程仿人机器人</p> <p>(1) 机体参数要求</p> <p>机体净重: $\geq 1.8\text{KG}$;</p> <p>支架材料: 喷塑加硬铝合金 结构处加强设计;</p> <p>尺寸: \geq高度 35.5cm*肩宽 12.3cm*厚度 10.5cms</p> <p>(2) 供电系统</p> <p>电池: $\geq 2\text{S } 2600$ 毫安锂电池;</p> <p>续航时间: 全负荷续航 60min 左右;</p> <p>(3) 自由度</p> <p>头部: ≥ 1 个自由度;</p> <p>胳膊: ≥ 3 个自由度;</p> <p>腿部: ≥ 5 个自由度;</p> <p>(4) 控制系统</p> <p>主板: 24 路舵机驱动板 arduino 开源≥ 6 路舵机控制板;</p> <p>软件: 上位机(Zide)米思齐/mixly Arduino IDE;</p> <p>控制方式: PC/手机/体感手套/示教器/遥控手柄/红外遥控。</p>	20	个
	<p>智能双车机器人</p> <p>(1) 7.4V 锂电池</p> <p>(2) STM32F407VET6 开发板</p> <p>(3) 开发板转接板</p> <p>(4) DAPLINK 下载器</p>	20	个

		<ul style="list-style-type: none"> (5) 6VTT 马达 1:90 直流减速电机 (6) TT 马达输出轴 (7) 编码器模块 (8) 经向磁铁 (9) 触碰开关模块 (10) 指示灯模块 (11) 触须模块 (12) 铝条-长直条 112*12mm (13) 铝条-70×110mm 板 (14) 铝条-50×70mm 板 (15) 铝条-20×20mm 折条 (16) 铝条-3×5 双折面板 (17) 铝条-3 孔长条 (18) 铝条-5 孔长条 (19) 圆形铝片-直径 92*3mm (20) 轮片加宽件 (21) 摇杆手柄 (22) 颜色传感器模块 (23) joland 超软硅胶母对母杜邦线 (24) 5P 排线-10cm (25) 5P 排线-20cm (26) 5P 排线-40cm (27) M3 螺丝钉 (28) M3 螺帽 (29) OLED 模块 (30) 二维码模块 		
		<p>场地（2 组）（场地用于满足智能双车机器人配套竞技运动场景）</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 亚克力 U 型管道 (2) 宝丽布地图 (3) EVA 楼梯 (4) 放置区平台 (5) 料盒 (6) 扫码支架 (7) 色卡 (8) 色卡支架 (9) 物料 	2	组

	<p>(10) 栅格</p> <p>(11) 窄桥</p> <p>(12) 置物台</p> <p>(13) 置物台贴纸</p>		
	<p>高效工作站</p> <p>(1) 尺寸: $\geq 1500\text{mm} \times 750\text{mm} \times 750\text{mm}$; 机箱高度 50cm 左右, 内径宽度 20cm;</p> <p>(2) 颜色: 白色;</p> <p>(3) 承重: $\geq 500\text{kg}$;</p> <p>(4) 材料: 木板采用 E1 级环保板, 可提供质检报告; 桌面采用 2.5 厘米厚度环保板; 架子采用 2.5cm 方管, 管壁厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ (不含表面喷涂后的厚度); 架子右侧放主机箱, 左右采用冷轧板 (ST13/14), 厚度 $\geq 0.5\text{mm}$, 左右后背设计有透气孔防止机箱过热, 后背设有网片防止机箱掉落, 全封冷轧板使桌子更加牢固;</p> <p>(5) 工艺: 采用电子锯精密开料; 封边采用德国全自动封边 28*2mm 优质 PVC 同色封边带, 粘力强, 密封性好; 下身铁架表面采用磷化除锈除油处理后静电喷涂, 喷后均匀, 光洁度好, 塑面经久耐用, 表面垫固性粉末涂层, 环保无毒害无气味, 且耐候性强; 桌脚采用耐磨防滑尼龙脚垫。</p>	22	个
	<p>数据孪生交互平台</p> <p>1) 要求整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>(2) 整机屏幕采用 ≥ 86 英寸液晶显示器, 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 $\geq 3840 \times 2160$, 整机内置非独立摄像头, 可拍摄 ≥ 1600 万像素数的照片, 支持输出 4K。</p> <p>(3) 侧置输入接口包含但不限于 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口; 侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出; 前置输入接口 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。</p> <p>(4) 嵌入式系统版本不低于 Android 11, 内存 $\geq 2\text{GB}$, 存储空间 $\geq 8\text{GB}$。</p> <p>(5) 采用红外触控方式, 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 32 点或以上触控。</p> <p>(6) 整机内置 ≥ 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 $\geq 10\text{W}$ 高音扬声器 ≥ 2 个, 上朝向 $\geq 20\text{W}$ 中低音扬</p>	1	台

	<p>声器≥ 2个，额定总功率$\geq 60W$。</p> <p>(7) 部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>(8) 支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行更进一步调节设置。</p> <p>(9) 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。</p> <p>(10) 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>(11) 整机具备至少 6 个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>(12) 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>(13) 设备支持≥ 5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关。</p> <p>(14) 整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。</p>		
	<p>音箱</p> <p>(1) 无源式音箱，额定功率：30W；最大功率 60W；阻抗：8 Ω；符合 X86 中控音箱功率要求。</p> <p>(2) 频率响应：90-20KHz；灵敏度：88dB/W/M (>87dB/w/m 标准)，白色。</p> <p>(3) 箱体尺寸（只）：500\times290\times330mm；适用于 80 平米以下的教室），净重：≥ 6kg 一对。</p>	4	个
	<p>48 口交换机</p> <p>(1) 配备 48 个千兆端口，采用储存转发机制，内部集成大容量缓存，所有端口均可实现千兆无阻塞线速转发；</p> <p>(2) 主机低功耗设计，全钢壳自然散热，无需风扇；</p> <p>(3) 即插即用，无需配置，可自动进行 MDI/MDIX 翻转，并自动协商端口工作速率；</p>	1	个

		(4) 满足国家 CCC 标准，符合安规要求；		
		网络机柜 (1) 尺寸：600mm x 600mm x 1000mm； (2) 支持顶部走线或底部走线； (3) 自带顶部风机及风机罩支持顶部排风。	1	个
		设备收纳柜 能够将实训室内所用各种配套模块收纳，保障实训整齐干净。	2	个
		综合布线 保障实训室内有线网络通畅，电脑能够正常联网，以满足课堂教学控制需要。	1	项
4	农作物视觉图像采集和移动计算平台（1套）	<p>无人值守平台巡检版（含飞机）1套</p> <p>1.1. 通用参数</p> <p>(1) 尺寸：小于等于 600mmx600mmx500mm</p> <p>(2) 重量：设备重量小于等于 35kg</p> <p>(3) 最大输入功率：设备最大输入功率小于等于 1000W</p> <p>(4) 工作环境温度：设备工作温度范围不小于-20° C 至 45° C</p> <p>(5) 机场设备 IP 防护等级：机场设备具备不低于 IP55 的防护等级</p> <p>(6) 飞行器 IP 防护等级：飞行器具备不低于 IP54 的防护等级</p> <p>(7) 最大抗风速度：不小于 12 m/s</p> <p>(8) 最大作业半径：设备理想情况最大作业半径不小于 10 公里</p> <p>(9) RTK 基站卫星接收频率：机场以及飞行器设备所含 RTK 基站可同时接收 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种卫星信号</p> <p>(10) RTK 基站定位精准度：设备所含 RTK 基站定位精度：水平精度小于等于 1 cm+1 ppm (RMS)；垂直精度小于等于 2 cm+1 ppm (RMS)</p> <p>1.2. 充电性能</p> <p>(1) 输出电压：设备充电输出电压大于等于 28V</p> <p>(2) 充电耗时：设备最短作业间隔小于等于 35min</p> <p>1.3. 图传</p> <p>天线：设备天线系统具备智能冗余设计，天线数量大于等于 4 天线</p> <p>1.4. 空调系统</p> <p>空调类型：设备内置空调系统</p> <p>1.5. 备用电池（2个）</p> <p>电池容量：设备内置备用电池，续航时间大于等于 5 小时，可</p>	1	个

	<p>用 AC 交流充电(市电)</p> <p>1.6. 网络接入 设备支持通过 4G 实现网络接入</p> <p>1.7. 传感器 设备支持内置传感器：设备内置风速、雨量、温度、湿度、水浸等传感器</p> <p>1.8. 监控相机 (1) 监控：支持双摄监控，可监控舱内和舱外情况 (2) 分辨率：设备配备监控相机视频分辨率不低于 1080P，且具备补光能力</p> <p>1.9. 防雷 防雷接口：设备供电口防雷能力不小于 20KA，以太网口防雷能力不小于 10KA</p> <p>1.10. 扩展能力 (1) 开放协议：设备支持二次开发 (2) 边缘计算：设备支持本地获取机场媒体文件进行数据预处理</p> <p>1.11. 飞行器 (1) 起飞：飞行器支持快速起飞，无需等待 RTK 收敛 1 分钟内完成从关机到起飞的准备 (2) 裸机重量：飞行器裸机重量小于 1450 克 (3) 最大起飞重量：最大起飞重量不小于 1500 克 (4) 尺寸：小于等于 350mmx400mmx200mm（不含桨叶） (5) 轴距：对角线轴距小于 500 毫米 (6) 最大水平飞行速度：不低于 20 米/秒 (7) 最长飞行时间：不低于 50 分钟 (8) 定位悬停精度：无人机支持 RTK 定位，在 RTK 正常工作时飞行器悬停精度：水平$\leq \pm 0.1m$；垂直$\leq \pm 0.1m$ (9) 夜航灯：飞行器集成夜航灯，用于夜晚使用的位置确定 (10) 六向避障：机身支持六向避障 (11) 飞行器支持使用 4G 网络进行图传的回传</p> <p>1.12. 相机 (1) 相机类型：具有长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机 (2) 广角相机 CMOS：相机 CMOS 不低于 1/1.32 英寸 (3) 广角相机像素：具备广角相机，有效像素不低于 4800 万 (4) 长焦相机 CMOS：具备长焦相机，相机 CMOS 不低于 1/2 英寸</p>		
--	---	--	--

	<p>(5)长焦相机像素：像素数不低于 1200 万</p> <p>(6)可见光相机变焦倍数：变焦倍数不低于 56 倍</p> <p>(7)红外传感器分辨率：不低于 640*512</p> <p>(8)红外传感器分辨率：支持利用 AI 算法进行像素扩展，扩展分辨率大于 1280*1024</p> <p>(9)红外传感器帧率：不低于 30Hz</p> <p>(10)红外热成像相机变焦倍数:支持不低于 28 倍数码变焦</p> <p>(11)变焦方式:支持可见光与红外热成像联动变焦</p> <p>(12)稳定系统:具备三轴机械增稳云台（俯仰、横滚、平移）</p> <p>(13)可见光相机视频：可见光相机支持 4k30p 视频录制</p> <p>1. 13. 课程参数</p> <p>1. 13. 1. 平台参数</p> <p>(1)架构：采用 B/S（Browser/Server）架构，系统前台界面兼容 Edge、Chrome 等主流浏览器</p> <p>(2)能够支持目前通用的各类操作系统环境，包括 Windows、Linux 等主流操作系统</p> <p>(3)采用 MySQL 数据库，以满足对安全及性能的要求，数据库可安装运行于 Unix、Linux 等高安全性操作系统，也可根据学校需要，在不同系统间移植</p> <p>(4)系统应具有良好的开放性、兼容性和扩展性；具有水平及垂直扩展能力，以便在系统需要支持更多用户时可以通过对硬件的扩展达到要求，同时新增功能时降低对已有系统的修改需求</p> <p>(5)系统最大登录用户数为 40000，最大并发登录用户数为 2000；在并发登录用户数为 2000 时，在客户端网络通畅的情况下，普通页面跳转的系统响应时间小于 3 秒</p> <p>(6)安全性：安全性良好，可以防止任何通过网络进行的非授权访问，能够有效防止木马、病毒或其他人员以移动设备为中介对数据平台进行的侵入、数据盗取或篡改等行为</p> <p>(7)可靠性：系统不间断工作、无故障率达到 99%以上，系统年平均故障时间不超过 10 小时，连续故障时间不超过 4 小时；后台批处理、服务器维护操作应该在晚间或者系统不繁忙时进行，而且一般应该在 2 小时内完成</p> <p>(8)可维护性：修复问题（非功能变更）的平均工作量必须小于 2 人周</p> <p>(9)易用性：界面设计应该美观实用，方便用户操作，图标无歧义；分辨率设计采用主流设置；有丰富的文字、图形等提示</p>	
--	---	--

	<p>(10)可审计性：业务数据必须保证非人工处理情况下，不被系统删除；提供接口，以支持各类运行状态数据的上报和获取</p> <p>(11)提供后台用户管理功能，用户包括学生和教师，登录相应的账号后访问各自的终端：学生端和教师端</p> <p>(12)学员可通过手机号或者学号登录，也可按照学校政策进行刷卡和人脸识别登录</p> <p>(13)学生信息支持教师批量导入及学生自主注册两种方式；教师登录端可以新增、修改、删除、导入、查询学生信息；批量导入方式提供 Excel 模板</p> <p>1. 13. 2. 课程内容</p> <p>(1)无人机值守机场教学 PPT 不少于 100 页</p> <p>(2)项目一：无人值守机场安装部署包含不少于 10 个任务，教学视频总计不少于 34 分钟</p> <p>(3)项目二：无人值守机场检测包含不少于 10 个任务，教学视频总计不少于 75 分钟</p> <p>2. 边缘计算模块 1 个</p> <p>2.1 硬件参数</p> <p>(1)CPU: ≥ 8 核，缓存 1.5MB L2 + 4MB L3，CPU 频率最高可达 1.5GHz（单核），支持 64 位指令集，提供流畅的系统操作，速度快。</p> <p>(2)GPU:显存 16GB，提供 100TOPS 的 AI 算力，功耗范围在 10W-40W 之间并可配置，适合进行 GPU 训练和推理。</p> <p>(3)网络： 1xGbE 网口，支持 WiFi 连接，使得连接系统更加方便、稳定。</p> <p>(4)显示：micro HDMI2.1（带 HDMI 转换线），可以接显示器。</p> <p>(5)USB: 2xUSB，可以直接连接键盘和鼠标；其他 I/O: 8xGPIO , 1xCAN, 2xUART，提供丰富的接口，支持多种设备。</p> <p>(6)轻便小巧，重量不超过 209 克，方便携带，可以作为移动电脑使用。</p> <p>(7)优化的散热设计，支持超长续航连续运行。</p> <p>(8)支持多款行业无人机，包括当不限于 M30, M350。(数据线不同，支架不同)</p> <p>2.2、软件参数</p> <p>(1)Ubuntu 20 操作系统，提供稳定的运行环境。</p> <p>(2)预装 OpenCV 4.9，最新的图形库版本，提供强大的图像处理能力。</p> <p>(3)预置 Yolov5 GPU 训练环境，方便进行 AI 模型训练。</p>	
--	---	--

	<p>(4) 预置图片标注程序，方便进行图像识别的前期准备工作。</p> <p>(5) 预装 AI 识别程序，可以快速进行 AI 识别任务，可替换 Yolov5 onnx 模型文件。</p> <p>(6) 支持在遥控器显示 AI 推理结果，选择 AI 视图后，成功率高于 95%，不存在永久黑屏问题，切换后 8 秒内出现图像。</p> <p>(7) 启动飞机后自动运行 AI 识别程序，无需电脑干预。</p> <p>3. 无人值守平台部署套装 1 套</p> <p>包含：配电柜、2.4G 路由器、机场底座。</p> <p>4. 行业版遥控器 1 个</p> <p>4.1、遥控器图传</p> <p>(1) 图传方案：03+</p> <p>(2) 最大信号有效距离(无干扰、无遮挡):15 km (FCC); 8 km (CE/SRRC/MIC)</p> <p>(3) 工作频率：2.400-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz</p> <p>(4) 天线：4 天线，2 发 4 收</p> <p>(5) 等效全向辐射功率 (EIRP)：2.4 GHz: 33 dBm (FCC) ; s20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC) ; 14 dBm (CE) ; s23 dBm (SRRC)</p> <p>4.2、Wi-Fi</p> <p>(1) 协议：802.11a/b/g/n/ac/ax 支持 2x2MIMO</p> <p>(2) 工作频率：2.400GHz-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz</p> <p>(3) 等效全向辐射功率 (EIRP)：2.4 GHz: 26 dBm (FCC) : <20 dBm (CE/SRRC/MIC); 5.8 GHz: <26 dBm(FCC/SRRC) : <14 dBm (CE)</p> <p>4.3 蓝牙</p> <p>(1) 协议：蓝牙 5.1</p> <p>(2) 工作频率：2.400-2.4835 GHz</p> <p>(3) 发射功率(EIRP)：2.400-2.4835 GHz</p> <p>4.4、屏幕</p> <p>(4) 分辨率：1920 x1080</p> <p>(5) 尺寸：5.5 英寸</p> <p>(6) 帧率：60 fps</p> <p>(7) 亮度：1000 nits</p> <p>(8) 触控：10 点触控</p> <p>4.5、常规参数</p> <p>(1) 电池：离子电池(5000 mAh @ 7.2V)</p> <p>(2) 充电方式：推荐使用规格为 12V 或 15V 的 USB 充电器</p>		
--	--	--	--

	<p>(3)额定功耗: 12W</p> <p>(4)存储空间: ROM 32GB +可扩展 (通过 microSD 卡)</p> <p>(5)充电时间: 2 小时(使用规格为 12V 的 USB 充电器) ; 1.5 小时 (使用规格为 15V 的 USB 充电器)</p> <p>(6)续航时间: 3 小时</p> <p>(7)视频输出接口: Mini-HDMI 接口</p> <p>(8)工作环境温度: -10° C 至 40° C</p> <p>(9)存放环境温度: -30° C 至 60° C (一个月内) ; -30° C 至 45° C(大于一个月小于三个月) ; -30° C 至 35° C (大于三个月小于六个月) ; -30° C 至 25° C (大于六个月)</p> <p>(10)充电环境温度: 5° C 至 40° C</p> <p>(11)支持的 DJI 飞行器:DJI Mavic 3 Pro ; DII Mavic 3 Classic ; DJI Mini 3 Pro ; DJ Mavic 3 ; DJI Air 2s</p> <p>(12)GNSS:GPS + Galileo +GLONASS</p> <p>(13)尺寸:183.27x 137.41 x 47.6 mm (天线折叠, 且未安装摇杆) ; 183.27 x 203.35 x 59.84 mm (天线展开, 且已安装摇杆)</p> <p>(14)重量:约 680g</p> <p>5. 无人机 AI 识别集群调度管理系统 1 套</p> <p>5.1. 系统设置模块应包含组织管理和人员管理, 其中组织管理应支持增删改查组织, 实现组织间切换。人员管理应支持实现人员增删改查, 权限管理, 以及组织管理员控制。</p> <p>5.2. 系统设备管理功能模块应支持机场和飞机管理, 增删改查设备, 设备名称需与首页、指挥调度名称一致。</p> <p>5.3. 系统地图与监控功能模块:</p> <p>(1)地图管理: 支持标准地图与卫星地图自由切换。</p> <p>(2)机场预览: 展示机场和飞机状态, 支持单台和多台机场预览。</p> <p>▲ (3)系统应支持地图二维模型叠加, 能够在系统地图上叠加高清二维地图, 使得地图清晰度达到 3m 左右精度。(提供功能截图证明材料)。</p> <p>5.4. 机场状态监控:</p> <p>(1)实时监控: 包括风速、风向、雨量、温度等环境数据, 以及机场运行时长、作业架次等状态信息</p> <p>▲ (2)系统应支持在同一界面进行多台机场的切换。(提供功能截图证明材料)</p> <p>5.5. 远程控制与调试 (网页调试) :</p>		
--	--	--	--

	<p>支持机场系统重启、舱盖开关等操作。</p> <p>5.6. 无人机状态与控制：</p> <p>(1) 状态展示：实时显示无人机状态，包括开关状态、负载连接状态。</p> <p>(2) 控制功能：包括电源开关机、充电情况、增强图传控制等。</p> <p>5.7. 指挥调度：</p> <p>(1) 机场切换：视频和状态同步切换。</p> <p>(2) 航线任务：管理航线库，执行起飞操作。</p> <p>5.8. 直播与 AI 识别：</p> <p>(1) 机场直播：默认开启，支持暂停、全屏播放。</p> <p>(2) 无人机直播：自动播放镜头画面，支持暂停、全屏播放。</p> <p>▲(3) 系统应支持 AI 识别直播功能，可根据算法进行实时识别。（提供功能截图证明材料）</p> <p>▲(4) 系统可实现河道分割效果，能够在飞行过程中实时将河道和河岸进行分割。（提供功能截图证明材料）</p> <p>▲5.9. 远程控制（飞行状态下）：系统应支持在飞行状态下远程控制功能，状态显示与控制包括飞行器连接状态、远程控制、返航等。（提供功能截图证明材料）</p> <p>▲5.10. 负载控制：系统应支持负载控制功能，能够在飞行过程中，实时切换摄像头画面，呈现铁红、白热效果。（提供功能截图证明材料）</p> <p>▲5.11. 时空追溯：系统支持根据位置对 AI 识别结果进行历史溯源。（提供功能截图证明材料）</p> <p>5.12. 提供五个无人机 AI 识别演示视频。（提供相关视频证明材料）</p> <p>5.13. 航线规划与管理：</p> <p>(1) 机场切换：显示当前机场航线信息及环境。</p> <p>(2) 航线导入与修改：支持本地导入、重命名、删除航线。</p> <p>(3) 航线状态信息：系统应支持航线状态信息显示，能够显示航线状态信息，包含航点数量、航线长度、预计拍照数等。（提供功能截图证明材料）</p> <p>5.14. AI 识别算法</p> <p>▲展示与关联：展示现有 AI 算法可视化呈现，支持算法与航线关联。</p> <p>5.15. 数据管理：</p> <p>(1) 机场切换：显示当前机场存储空间。</p> <p>(2) 媒体数据汇总：展示广角、变焦、红外照片等。</p>		
--	--	--	--

	<p>(3)AI 识别结果: 展示 AI 识别结果, 支持日期查询、线索预览。</p> <p>(4)数据导出: 系统支持将无人机拍摄的视频、照片等素材进行压缩打包下载。</p> <p>5. 16. 附加功能:</p> <p>时钟: 显示当前日期和时间。</p> <p>5. 17. 技术规格:</p> <p>(1)软件架构: 本系统基于浏览器-服务器 (BS) 架构的软件架构设计。本系统采用 MQTT 协议与原始接口进行通讯, 实现无人机状态监控、控制指令发送等功能。本方案充分考虑了系统的安全性、扩展性和可维护性, 旨在为用户提供稳定、高效的无人机管理服务。</p> <p>(2)前端展示层: 前端采用响应式设计, 支持多种终端设备访问。通过 vue 技术实现用户界面的构建, 利用现代前端框架提供丰富的交互体验和流畅的用户操作。</p> <p>(3)后端业务逻辑层: 后端采用 Spring Boot 框架构建 RESTful API 接口, 提供前端所需的数据和服务。同时, 集成 MQTT 协议处理模块, 实现与无人机的实时通讯。</p> <p>(4)数据持久化层: 采用关系型数据库进行数据存储, 确保数据的完整性和一致性。通过 ORM 框架实现对象关系映射, 简化数据访问操作。同时, 利用缓存技术提高数据访问速度, 优化系统性能。</p> <p>(5)后端业务逻辑层通过 MQTT 协议与无人机进行通讯。利用 MQTT 代理实现消息的发布和订阅, 确保无人机状态的实时更新和控制指令的及时发送。同时, 后端业务逻辑层还可以通过调用 API 接口获取无人机的详细信息和执行特定功能。</p> <p>(6)安全性保障: 系统采用 HTTPS 协议进行前后端之间的数据传输, 确保数据的加密传输和防止中间人攻击。对于敏感信息的存储, 采用加密算法进行加密处理, 保障数据的安全性。同时, 系统建立完善的权限管理和访问控制机制, 确保只有授权用户才能访问和操作无人机管理系统。</p> <p>(7)扩展性与可维护性: 系统采用模块化设计思想, 将不同功能模块进行独立封装和, 方便后续的功能扩展和升级。同时, 系统提供丰富的日志和监控功能, 方便管理员对系统进行故障排查和性能优化。</p> <p>(8)设备兼容性: 与首页名称、指挥调度名称一致的设备</p> <p>(9)环境监测: 提供全面的机场环境数据监测</p> <p>(10)实时控制: 支持无人机的实时控制和状态反馈</p>	
--	---	--

	<p>(11)AI 算法：集成多种 AI 识别算法，包括井盖识别、河道漂浮物识别等功能</p> <p>(12)数据存储：具备媒体数据和 AI 识别结果的存储管理功能</p> <p>6. 模型重建系统 1 套</p> <p>6.1. 实时三维点云：支持实时三维建模，边飞边出三维点云，实时建模延迟优于 30 秒</p> <p>6.2. 实时二维：二维建图航拍任务，支持实时真正射处理，并可对农田和城市等不同场景做对应优化</p> <p>6.3. 三维重建自动分块：当用以重建的照片数量大于当前电脑配置（内存）可支持的照片数量时，算法自动进入分块处理，以满足重建需求</p> <p>6.4. 全自动二维/三维重建：对于飞行器拍摄的照片，全自动完成二维/三维重建, 所有参数均内置，无需用户设定</p> <p>6.5. 建模效率高：实测 1080Ti 电脑处理 100 张照片耗时 30 分钟左右</p> <p>6.6. 排队重建：支持同时开启多个任务，多任务排队重建</p> <p>6.7. 二维正射图多任务叠加显示：可将生成的多个二维模型进行叠加，可做到实时加载</p> <p>6.8. 同时输出二三维成果：支持一个任务同时输出二维和三维成果</p> <p>6.9. 支持多光谱数据建模：支持多光谱版的数据建模，能直接生成多光谱数据的正射影像和数字高程模型，还能同时支持 NDVI、NDRE、LCI、GNDVI、OSAVI 等 5 项植被指数的输出</p> <p>6.10. 支持辐射校正：支持辐射校正，输出反射率为单位的多光谱成果</p> <p>6.11. 精度质量报告：可根据像控点刺点结果，生成详细的质量报告</p> <p>6.12. 二维正射支持分幅输出：二维正射影像支持以像素为单位进行分幅输出</p> <p>6.13. 仿地 DSM 生成：二维正射支持直接输出用于无人机仿地飞行的 DSM 文件</p> <p>6.14. 支持像控点功能：可导入控制点、检查点，并可通过刺点结果实时调整预刺位置</p> <p>6.15. POS 导入：支持 POS 数据导入，可自定义 POS 精度</p> <p>6.16. 支持激光雷达数据处理：支持激光雷达数据处理，输出 las 等格式点云成果及航迹文件</p> <p>6.17. 支持框选照片删除：支持框选照片，正选或反选删除照</p>	
--	--	--

	<p>片</p> <p>6.18. 在线/离线登录：支持在线或离线登录</p> <p>6.19. 无需硬件狗：支持软狗加密或在线加密，无需硬件狗”</p> <p>7. 空间规划及机场部署服务 1 组， 机场部署包含现场环境勘探、航线规划、任务下发、成果管理及设备运费</p> <p>8. 通用数据处理模块 6 台： 主要满足系统数据处理与开发，其参数要求具体如下。</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲（1）处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：同主机品牌，≥23.8 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口，亮度≥250 流明。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能（投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章）；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p> <p>1、网络同传：基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于 254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持 5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点 1，每周二进入还原点 2；</p>		
--	---	--	--

		三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务,保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。		
5	农业物联网应用开发实训台 (1 套)	<p>物联网全栈智能应用实训系统</p> <p>(一) 硬件</p> <p>1、整体技术参数:</p> <p>(1)控制柜尺寸: 565mm×810mm×1995mm (长*宽*高)</p> <p>(2)种植柜尺寸: 1285mm×810mm×1995mm (长*宽*高)</p> <p>(3)种植柜种植层数: 3 层</p> <p>(4)单柜最大种植面积: 4.2 m²</p> <p>(5)单柜种植孔位: 129 (43×3)</p> <p>(6)单柜水箱容量: 118L (最大储水 100L)</p> <p>(7)种植高度: 1 层 (1100mm), 2 层 (470mm), 3 层 (260mm)</p> <p>(8)输入电压: AC220V</p> <p>(9)输入电流: 27.7A</p> <p>(10)功率: 4500W</p> <p>(11)网络: 以太网、4G 两种模式的网络连接。</p> <p>(12)工作环境温度: 18~35℃ (室内环境)</p> <p>(13)工作环境湿度: 0%~90% RH, 不结露 (室内环境)</p> <p>(14)温度控制范围: 0~45℃ ±2℃</p> <p>(15)湿度控制范围: 40%-90% ± 5% RH</p> <p>(16)CO2 控制范围: 400ppm-3000ppm</p> <p>(17)EC 电导率控制范围: 1.0~3.0mS/cm</p> <p>(18)pH 控制范围: 4~10</p> <p>(19)水温控制范围: 18~40℃ (当前水温加热)</p> <p>(20)种植模式: 潮汐培、平层水培</p> <p>2、控制柜参数:</p> <p>(1)外部接口及按钮: 网口×1; 23A 电源接口×1; 整机电源开关×1; 报警灯×1</p> <p>(2)控制柜为一拖二设计,可以在控制柜左右两边拼接种植柜,两台种植柜的环境可以独立控制;</p> <p>(3)控制柜底部带有 4 个万向轮,置于平地后,可通过人力移动整个控制柜;</p> <p>(4)整机外盖金属外壳设计,外壳带有 4cm 保温层隔绝内部和外部的温度;全柜空气环境区域进行密封处理,防止内部环境空气泄露;</p> <p>(5)带有 15.6 寸的工业级一体化平板,物理分辨率 1920*1080,</p>	1	个

	<p>可视角度 178°，不少于 10 点触控，win10 系统，i5 处理器，8G 内存，128G 储存；</p> <p>(6)支持 6 路摄像头直连；</p> <p>(7)控制柜上部为电控箱，内部包含短路、漏电等电气安全保护装置、控制板、网络及开关电源模块，并且通过插拔接口的方式给种植柜供电及通讯。</p> <p>▲(8)控制柜中部为 CO2 存储模块，支持存放 2 个最大 8L 的 CO2 钢瓶，支持控制 CO2 气阀的开启和关闭，支持 CO2 余量预警。每个 CO2 钢瓶对应一个种植柜内的 CO2 浓度调节。</p> <p>(9)在柜体底部和左右两侧为空气环境控制模块，包含 2 个风道以及 1 个压缩机模组。可以控制经过风道内空气的温度、湿度、CO2 浓度、风量。左右风道分别和左右的种植柜相连接，控制种植柜内的空气环境；</p> <p>(10)支持本地和远程两种模式对设备控制，所有状态均实时同步到平台。</p> <p>3、种植柜参数：</p> <p>(1)水路接口：进水×1、排水×1、溢水×1、箱体排水×1</p> <p>(2)整机外盖金属外壳设计，外壳带有 4cm 保温层隔绝内部和外部的温度；全柜空气环境区域进行密封处理，防止内部环境空气泄露；</p> <p>(3)种植柜底部带有 4 个万向轮，置于平地后，可通过人力移动整个控制柜；</p> <p>▲(4)带有防雾化电磁门模块，支持整个玻璃加热防雾化，支持开关门检测，支持自动开关锁及手动开关锁；能够在软件端数字显示当前门的开关状态；</p> <p>▲(5)种植柜内最上部为顶层种植灯模块，带有专用植物照明灯、摄像头、光照传感器；植物灯支持红色、白色、UV（395-400nm）三种光源，光谱连续无级可调；红光,白光,UV 0%-100% 范围可调；摄像头为视角为 120° 广角镜头；光照传感器能够监测顶层层级灯光的光照强度并上传控制中心；</p> <p>(6)种植架模块尺寸：110cm×62cm×16.2cm，包含种植水槽、种植板、种植灯、摄像头、光照传感器。种植水槽尺寸：102.8cm×55.2cm×5.3cm，最大容量 13.2L，采用底部排水方式。种植板尺寸为 105cm×61.3cm×4cm，43 个种植孔位。使用不透光、食品级 ABS 材质，防腐耐用，不易损耗。</p> <p>(7)智能水肥混合模块由水箱，营养液调配模组，水循环模组，水温加热模组，水位检测模组，水质采集模组组成。支持 5 种</p>	
--	--	--

	<p>营养液进行调配，每瓶 500ml。根据方案设定水温、pH、EC 的目标值进行营养液的自动调配。</p> <p>(8)支持监测每瓶营养液母液的余量预警。</p> <p>▲(9)可以支持水箱内的营养液温度控制（当前水温加热）。支持水温，pH，EC，水箱水位的实时监测。</p> <p>(10)支持全水路紫外消毒。支持自动进水、排水、上水；</p> <p>(11)支持对柜内空气加湿，支持加湿水槽的自动加水；</p> <p>(12)能够采集控制柜内的温度、湿度、CO2 浓度、灯光照度、每层视频图像、营养液 pH 值、EC 值、水温等环境数据；</p> <p>(13)能够控制空气温度、湿度、CO2 浓度、每层灯光亮度、营养液 pH 值、EC 值、水温等环境参数。</p> <p>4、数据交互展示终端</p> <p>▲（1）处理单元：1 个， 八核心十二线程或以上；</p> <p>▲（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）运算单元：≥1 条，总容量≥16G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme PCIe4.0*4 固态硬盘；</p> <p>▲（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>▲（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：≥27 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口,亮度≥250 流明；具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能（投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章）；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p> <p>1、网络同传：基于 <i>Windows</i> 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点1，每周二进入还</p>	
--	---	--

	<p>原点 2;</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务,保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p> <p>4、展示设备</p> <p>（1）材料：采用 2.5E1 级环保板，方管边长 25mm，管壁厚度 0.8mm;</p> <p>（2）工艺：四周加固管材，采用耐磨防滑尼龙脚。</p> <p>（3）数量：≥4</p> <p>（二）软件</p> <p>1、拟态气候柜环控系统授权*1 项</p> <p>是安装在一体化平板内的客户端软件系统，能够跟后台和设备进行数据通信，能够将种植柜内的所有环境数据通过数孪等方式展示出来。整个操作种植核心为方案参数式的种植模式，能够实现长时间自动化的控制种植柜内的环境。而且通过账号登录的方式进行操作人员的权限划分，包含设备管理员、组长、组员、观察员 4 个角色。</p> <p>(1) 开机会对设备进行例行扫描自检，包含网络，系统版本，种植柜连接状态等如有异常将会进行显示提醒，如没有问题将进入待机预览界面；</p> <p>(2) 通过账号密码包含数据与云平台的解码、比对，判断用户信息、任务信息、设备信息是否匹配，若匹配会自动显示当前的账户是否有权限登录设备；</p> <p>(3) 在待机预览界面支撑同时两台种植柜的信息同时显示；</p> <p>▲(4) 待机预览页面支持展示日期、网络状态、预警信息、温度、湿度、CO2 浓度、光照强度、EC、pH、水温等信息；数孪展示种植柜层数、灯光、水位、营养液耗材以及运行状态等信息；</p> <p>(5) 设备操作需要进行人员账号登录，包含设备管理员、组长、组员、观察员 4 个角色。组长登录后可以设置 2 个邀请码，组员邀请码、观察员邀请码，其他人员通过邀请码和账号密码进行设备登录操作；其中观察员角色没有操作权限只有查看权限；</p> <p>(6) 登录账号后可以操作所选设备，能够查看更加详细的信息，以及当天所有环境的曲线图表；</p> <p>(7) 可以查看设备的预警信息：温度预警、湿度预警、CO2 浓度预警、水箱水位预警、pH 预警、EC 预警、水温预警、开门预</p>		
--	--	--	--

	<p>警、耗材容量预警；</p> <p>(8) 曲线图表可以查看当天的也可以进行日期范围选择显示；</p> <p>(9) 组长和组员可以进行种植方案的操作，编辑方案、编辑种植参数等。还可以进行种植日志的编写，摄像头拍照周期设置，组长还可以进行组员的管理，支持锁屏密码重置、踢出小组、更换组长、更换权限等操作；</p> <p>(10) 系统长时间不操作会自动返回待机页面，自动待机锁屏时间可以每个角色自定义；</p> <p>(11) 设备管理员不支持方案编辑，其他权限和组长一致，支持控制设备的摄像头拍照周期，增加了单独控制种植柜的开关锁、上水、排水、进水，以及单独的清洁模式开启；</p> <p>(12) 支持自清洁模式，完成种植后自动形成种植报表；</p> <p>(13) 支持进度保存，如遇突发断电通电后会继续运行之前的种植参数；</p> <p>(14) 支持种植柜门锁自动控制，当在待机页面上锁，当检测到人员登录到操作页面种植柜门自动开锁，返回待机页面自动上锁；</p> <p>(15) 支持最多 8 个种植方案，每个方案支持最多 8 种植参数，每个种植参数支持温度、湿度、CO2、光照、EC、pH、水温、潮汐等控制参数的调节，每个控制参数支持最多 5 个时间段的目标控制参数的变化；最多支持同时保存 2560 条控制参数；</p> <p>(16) 每个种植参数持续执行时间为范围为 1-10 天；</p> <p>(17) 每个种植方案内的种植参数支持编辑删除排序等操作；</p> <p>(18) 支持种植方案运行时实时修改种植参数；</p> <p>▲ (19) 支持整体灯光统一调控以及分层单独调控；</p> <p>(20) 支持通过曲线图的方式查看当前运行方案的种植参数信息；</p> <p>▲ (21) 支持针对茶叶生长环境定制化开发。</p> <p>2、e 植探索云平台授权*1 项</p> <p>通过管理员、教师、学生三种角色的登录，平台分权分域管理，实现：种植任务管理 、人员管理 、设备管理 、种植数据管理。</p> <p>云平台用户共有管理员、教师、学员三个角色，每个角色登录平台后拥有各自专属的空间及相应的功能。所有成员可以通过账户密码的方式进行登录。</p> <p>管理员</p> <p>(1) 查看编辑机构名称，所属行业，以及地址；</p>		
--	--	--	--

	<p>(2) 查看编辑自己的姓名电话邮箱以及密码;</p> <p>(3) 创建组织框架, 可以创建编辑学院、专业、班级;</p> <p>(4) 查看已有学员列表信息、对任意学员账号进行编辑、删除操作, 也可单个添加、批量添加学员;</p> <p>(5) 查看已有教师列表信息、对任意教师账号进行编辑、删除、增加、重置密码等操作;</p> <p>(6) 查看、控制、编辑设备基本信息;</p> <p>(7) 查看本机构下所有设备的运行数据、数字画面、环境数据、种植方案数据、监控数据、设备成员数据、种植日志。</p> <p>(8) 远程控制设备的摄像头拍照周期, 单独控制种植柜的开关锁、上水、排水、进水;</p> <p>(9) 对设备上的成员进行管理, 支持锁屏密码重置、踢出小组、更换组长、更换组员等操作;</p> <p>(10) 查看本机构下所有设备的预警信息: 温度预警、湿度预警、CO2 浓度预警、水箱水位预警、pH 预警、EC 预警、水温预警、开门预警、耗材容量预警;</p> <p>教师</p> <p>(1) 可以查看编辑自己的姓名电话邮箱以及密码;</p> <p>(2) 可以查看自己班级下的学员列表信息、对任意学员账号进行编辑、删除操作, 也可单个添加、批量添加学员;</p> <p>(3) 可以创建种植任务, 创建任务时选择种植设备、实训时间以及实训人员等来生成任务;</p> <p>(4) 任务进行中时, 可以点击任务看种植实况, 通过点击设备查看当前设备运行数据、数字画面、环境数据、种植方案数据、监控数据、设备成员数据、种植日志;</p> <p>(5) 远程控制设备的摄像头拍照周期, 单独控制种植柜的开关锁、上水、排水、进水;</p> <p>(6) 对设备上的成员进行管理, 支持锁屏密码重置、踢出小组、更换组长、更换组员等操作;</p> <p>(7) 查看本机构下所有设备的预警信息: 温度预警、湿度预警、CO2 浓度预警、水箱水位预警、pH 预警、EC 预警、水温预警、开门预警、耗材容量预警;</p> <p>(8) 能够查看当前任务以及历史任务中已完成人员的种植报表; 种植报表可以单独和批量下载成 Excel 文件;</p> <p>(9) 也可以通过班级和学生来查看单个学生历史的种植任务完成情况以及种植报表;</p> <p>(10) 每个学生完成种植任务后都会形成种植报表, 包含任务信</p>		
--	---	--	--

	<p>息、小组成员、种植数据、种植结果。</p> <p>(11)任务信息包含任务名称、任务创建方式、创建人员、种植植物、任务时间、实际种植时间、种植设备、任务要求等。小组成员会将此设备一起登录的人员进行记录,包含组长、组员、观察员。</p> <p>(12)种植数据包含整体数据和单日数据,整体数据会将整个种植周期内的图片进行保存并通过 GIF 动图进行展现,还有所有的环境、植物实时记录的图表。单日数据可以选择种植周期内某一天,会展示当天的种植参数,环境参数曲线图,当日照片以及当日的种植日志。</p> <p>(13)种植结果由学生完成填写,包含播种植株数量、存活数量、存活率、采摘植物重量、育苗时植株状态、采摘时植株状态、问题及终结等;</p> <p>(14)在设备管理里教师有权限限制,只有在自己发布任务的设备上才有完全控制的权限,其他的设备只能进行设备信息的查看不能控制;</p> <p>学员</p> <p>(1)可以查看编辑自己的姓名电话邮箱以及密码;</p> <p>(2)可以查看老师下发的种植任务,包含任务名称,状态、任务类型、创建人、设备型号、种植植物、任务时间等,然后通过账号在设备上登录,一个学生可以在多台设备上登录,登录后能在任务页面里查看到已登录的设备;</p> <p>(3)通过设备卡片能够查看当前设备运行数据、数字画面、环境数据、种植方案数据、监控数据、设备成员数据、种植日志;</p> <p>(4)组长和组员可以进行种植方案的操作,编辑方案、编辑种植参数等。还可以进行种植日志的编写,组长还可以进行组员的管理,支持锁屏密码重置、踢出小组、更换组长、更换权限等操作;</p> <p>(5)查看设备的预警信息:温度预警、湿度预警、CO2 浓度预警、水箱水位预警、pH 预警、EC 预警、水温预警、开门预警、耗材容量预警;</p> <p>能够查看当前任务以及历史任务中已完成人员的种植报表;种植报表可以单独下载成 Excel 文件,报表的内容和教师端的相同。</p>		
	<p>物联网安装调试员实训系统</p> <p>(一) 工位*1 套</p> <p>▲1、安全配电箱:应配备安全配电箱,该配电箱应包含漏电</p>	1	个

	<p>保护系统。其中，一路电源输入，两路漏保开关总控，并且应该支持两组供电独立控制，互不干扰；</p> <p>▲2、供电及接口：工位主体有四个工作面板，每个工作面板上应配备两个或以上强电插座面板和两个或以上弱电航空插座，同时还需配备一个空开和一个弱电开关；外接弱电供电模组应清晰地标识出 5V、12V、24V 电压值，并且应支持通过串接方式对弱电供电模组数量进行扩展；</p> <p>3、供电保护系统：强电部分通过空开进行保护。弱电部分应具备短路保护及自恢复功能，在一路供电系统发生短路时，该直流弱电输出线路应自动关停，并在排除短路后自动恢复供电。同时，其他不同电压的直流弱电线路系统应不受影响；</p> <p>▲4、工作面板：工位主体需配备四个独立的工作面板，每个面板的可操作面积（宽*高）应不小于 67cm*144cm；</p> <p>▲5、收纳层：工位主体中央应设计有不少于 3 个设备收纳层，每个收纳层收纳空间（长*宽*高）不小于 76cm*77cm*49cm；每个收纳层两侧应配备柜门，并采用门吸座设计；</p> <p>▲6、折叠门：工位需配备双面可操作折叠门，每面可操作面积（宽*高）应不小于 67cm*144cm；折叠门应支持 0° ~180° 角度调节，常用固定角度为 90° 和 135°，为确保折叠门的稳定性，应通过定位杆和支撑脚的设计来固定门体，以满足不同物联网应用场景的搭建和实训需求；</p> <p>7、占地面积：工位最大占地面积（长*宽）：在折叠门收拢时不应大于 92cm*92cm，折叠门张开时不应大于 205cm*150cm</p> <p>（二）物联网中心网关套件*1 套</p> <p>1、物联网中心网关</p> <p>(1)支持 Ubuntu 系统</p> <p>(2)具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口</p> <p>(3)支持 2.4GHz WiFi 连接</p> <p>(4)具备 1 个 HDMI 接口</p> <p>(5) 支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11</p> <p>(6)支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0</p> <p>(7)支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264, VP8 和 MVC 图像增强处理</p> <p>(8)具备硬件安全系统,支持 HDCP2. X, 支持 ATECC608A 芯片硬件加密</p> <p>(9)支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow</p>	
--	--	--

	<p>(10)支持连接物联网云平台(基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信)</p> <p>1. 物联网应用开发终端</p> <p>(1)接口要求: 至少配备 1 路 RS485 信号接口, 1 个以太网口, 1 个 USBOTG 接口, 1 路 USB HOST 接口, 2 路 RS232 调试串口(包含调试及通讯功能)</p> <p>(2)至少支持 WiFi、串口、RJ45、蓝牙多种数据传输方式</p> <p>(三) 物联网链路套件*1 套</p> <p>1、4G 通讯终端</p> <p>(1)CPU: 主频\geq560MHz</p> <p>(2)无线功能: 带有 WLAN 接口, 符合 IEEE 802. 11n (2*2) 协议并向下兼容 802. 11b、802. 11g 协议以及带有 LTE 4G 模组</p> <p>(3)接口类型: RS485 1 个; 具备符合 IEEE802. 3 标准的以太网 10/100Mbps,RJ45 WAN 口 1 个; 以太网 10/100Mbps,RJ45 LAN 口 1 个; 12V DC 直流供电; DI 接口(最高 24V) 不少于 2 个; DO 接口(最高 24V) 不少于 2 个; 不少于两组 10bit ADC 接口 电流型(最大 20mA) 支持一键恢复出厂设置; 支持 4G SIM 卡槽</p> <p>2、无线路由器</p> <p>(1)网络标准: IEEE802. 11a, IEEE802. 11b, IEEE802. 11g</p> <p>(2)无线速率: 2. 4GHz 频段: 300Mbps; 5GHz 频段: 867Mbps</p> <p>(3)接口数量: 不少于 3 个 10/100M 自适应 LAN 口、支持自动翻转(Auto MDI/MDIX) 和 1 个 10/100M 自适应 WAN 口, 支持自动翻转(Auto MDI/MDIX)</p> <p>3、8 口交换机</p> <p>(1)接口数量: \geq8 个 10/100M Auto MDI-MDIX RJ45 接口</p> <p>(2)通信标准: 至少支持 IEEE 802. 3、IEEE 802. 3u、IEEE 802. 3x 协议</p> <p>(3)数据速率: 至少支持 10/100M</p> <p>(四) 气象监测系统*1 套</p> <p>1、空气四要素传感器</p> <p>(1)直流供电: 12-24V DC;</p> <p>(2)耗电: \leq0. 5W (@12V DC, 25$^{\circ}$C)</p> <p>(3)输出信号: RS485 输出(Mondbus 协议)</p> <p>(4)测量类型: 空气温度、空气湿度、光照强度、二氧化碳浓度</p> <p>(5)工作压力范围: 0. 9-1. 1atm</p>	
--	--	--

	<p>2、风向风速一体化传感器</p> <p>(1)每套配有折弯板 1 个，用于安装固定。</p> <p>(2)直流供电：10-30VDC</p> <p>(3)最大功率：0.8W</p> <p>(4)精度：风速 $\pm 0.3\text{m/s}$</p> <p>(5)量程：风速 $0\sim 70\text{m/s}$</p> <p>(6)风向 8 个指示方向</p> <p>(7)响应时间：风速 $\leq 0.5\text{s}$</p> <p>(8)风向 $\leq 0.5\text{s}$</p> <p>(9)输出信号：RS485(标准 Modbus 通讯协议)</p> <p>3、RS485 集线器</p> <p>(1)接口特性：兼容 EIA/TIA 485 标准</p> <p>(2)工作电压：5V DC，电源接口有极性保护</p> <p>(3)工作方式：RS485，为异步半双工通讯</p> <p>(4)传输速率：波特率自适应</p> <p>(5)保护等级：RS485 口每线 600W 雷击浪涌保护</p> <p>(6)隔离度：光电隔离，隔离电压 2500Vrms 500DC 连续</p> <p>(7)功率消耗：$< 1000\text{mW}$</p> <p>(8)产品接口：RS485 接口为插拔端子</p> <p>4、降雨量传感器</p> <p>(1)雨强范围：0mm~4mm/min</p> <p>(2)允许通过最大雨强：8mm/min</p> <p>(3)承受电压：$\leq 100\text{V}$</p> <p>(4)承受电流：$\leq 0.5\text{A}$</p> <p>(5)输出信号：RS485 输出(Mondbus 协议)</p> <p>5、电源适配器</p> <p>(1)输入：AC 200V</p> <p>(2)输出：DC 12V, 1A</p> <p>6、NB-IoT 可编程数传控制器</p> <p>该控制器使用 RS485 接口采集设备数据，通过 NB-IoT 无线网络把设备数据传输至云端。</p> <p>(1)工作电压：6~28V</p> <p>(2)无线传输方式：NB-IoT</p> <p>(3)有线传输方式：RS485</p> <p>(4)频段：全网通 (B1/B3/B5/B8/B20/B28)</p> <p>(5)发射电流：$< 120\text{mA}@20\text{Db}$</p> <p>(6)支持协议：Modbus、CoAP</p>		
--	---	--	--

	<p>(五) 水质监测模块*1 套</p> <p>1、溶解氧传感器</p> <p>(1) 供电: DC 10~30V</p> <p>(2) 功耗: 0.2W</p> <p>(3) 通信接口: RS485; 标准的 MODBUS-RTU 协议</p> <p>(4) 测量范围: 0~20mg/L (0~200%饱和度)</p> <p>(5) 测量误差: $\pm 3\%FS$; $\pm 0.5^{\circ}C$ ($25^{\circ}C$)</p> <p>(6) 分辨率: 0.01mg/L; 0.1%; 0.1$^{\circ}C$</p> <p>(7) 响应时间: $\leq 60sec$</p> <p>2、PH 检测器</p> <p>(1) 供电: DC 10~30V</p> <p>(2) 功耗: 0.6W</p> <p>(3) 通信接口: RS485; 标准的 MODBUS-RTU 协议</p> <p>(4) pH 测量范围: 0~14.00pH ; 分辨率: 0.01pH</p> <p>pH 测量误差 $\pm 0.15pH$</p> <p>重复性误差 $\pm 0.02pH$</p> <p>温度测量范围 0~80$^{\circ}C$; 分辨率: 0.1$^{\circ}C$ (手动温度补偿时为设置温度, 默认 25$^{\circ}C$)</p> <p>温度测量误差 $\pm 0.5^{\circ}C$</p> <p>3、水温传感器</p> <p>(1) 支持直接连接电脑、PLC、单片机等</p> <p>(2) 传感器、转换器外壳、对接头密封防水</p> <p>(3) RS485 接口具备 TVS 管保护</p> <p>(4) 5V 或宽电压供电</p> <p>4、高低液位检测器</p> <p>(1) 测量介质: 水 (H₂O) 或与接触材质兼容</p> <p>(2) 输出信号: RS485</p> <p>(3) 工作电压: 9~24V DC</p> <p>(4) 量程范围: 1~50 米</p> <p>5、ZigBee 节点模块</p> <p>ZigBee 节点模块是一种物联网无线终端, 利用 ZigBee 网络为用户提供无线数据传输功能。</p> <p>(1) 无线频率: 2.4GHz;</p> <p>(2) 无线协议: ZigBee;</p> <p>(3) 传输距离: 可视距离 10 米;</p> <p>(4) 接收灵敏度: -96DBm。</p> <p>6、ZigBee 终端</p>		
--	---	--	--

	<p>ZigBee 终端是一种物联网无线传输终端，利用 ZigBee 网络收集 ZigBee 节点模块的数据，通过 4G 实现数据上传。</p> <p>(1) 供电：DC 12V</p> <p>(2) 无线频率：2.4GHz；</p> <p>(3) 无线协议：ZigBee；</p> <p>(4) 工作温度：-25℃~+75℃</p> <p>(5) 存储温度：-40℃~+85℃</p> <p>(6) 工作湿度：5%~95%（无凝露）</p> <p>7、RS485 集线器</p> <p>(1) 接口特性：兼容 EIA/TIA 485 标准</p> <p>(2) 工作电压：5V DC，电源接口有极性保护</p> <p>(3) 工作方式：RS485，为异步半双工通讯</p> <p>(4) 传输速率：波特率自适应</p> <p>(5) 保护等级：RS485 口每线 600W 雷击浪涌保护</p> <p>(6) 隔离度：光电隔离，隔离电压 2500Vrms 500DC 连续</p> <p>(7) 功率消耗：<1000mW</p> <p>(8) 产品接口：RS485 接口为插拔端子</p> <p>（六）土壤监测模块*1 套</p> <p>1. LORA 传输终端</p> <p>(1) 供电电压：DC9~36V</p> <p>(2) 有线网口：WAN*1</p> <p>(3) LoRa 频段：398MHz~510MHz，共分 113 个信道</p> <p>(4) LoRa 通道：双数据通道</p> <p>(5) 发射功率：24dBm~30dBm</p> <p>2. 农情监测终端</p> <p>(1) 供电电压：DC9~36V</p> <p>(2) 工作频段：398MHz~510MHz</p> <p>(3) 发射功率：10dBm~22dBm</p> <p>(4) 接收灵敏度：-132dBm@0.814Kbps</p> <p>(5) 数据接口：S232/RS485</p> <p>3. RS485 集线器</p> <p>(1) 接口特性：兼容 EIA/TIA 485 标准</p> <p>(2) 工作电压：5V DC，电源接口有极性保护</p> <p>(3) 工作方式：RS485，为异步半双工通讯</p> <p>(4) 传输速率：波特率自适应</p> <p>(5) 保护等级：RS485 口每线 600W 雷击浪涌保护</p> <p>(6) 隔离度：光电隔离，隔离电压 2500Vrms 500DC 连续</p>	
--	--	--

	<p>(7) 功率消耗: <1000mW</p> <p>(8) 产品接口: RS485 接口为插拔端子</p> <p>4. 土壤 3 要素传感器</p> <p>(1) 直流供电: DC 4.5~30V</p> <p>(2) 最大功耗: 0.7W (24V DC 供电)</p> <p>(3) 工作温度: -40℃~+60℃</p> <p>(4) 内核芯片耐温: 85℃</p> <p>(5) 电导率参数:</p> <p>量程 0~20000us/cm</p> <p>分辨率 10us/cm</p> <p>精度 0~10000us/cm 范围内为±3%;</p> <p>10000~20000us/cm 范围内为±5%</p> <p>(6) 土壤水分参数</p> <p>量程 0~100%</p> <p>分辨率 0.1%</p> <p>精度 0~50%内±2%, 50~100%内±3%</p> <p>(棕壤, 60%, 25℃)</p> <p>(7) 土壤温度参数</p> <p>量程 -40~80℃</p> <p>分辨率 分辨率: 0.1℃</p> <p>精度 ±0.5℃ (25℃)</p> <p>(8) 电导率温度补偿: 内置温度补偿传感器, 补偿范围 0~50℃</p> <p>(9) 防护等级: IP68</p> <p>(10) 探针材料: 防腐特制电极</p> <p>(11) 密封材料: 黑色阻燃环氧树脂</p> <p>(12) 输出信号: RS485 (Modbus 协议)</p> <p>5. 土壤 PH 传感器</p> <p>(1) 工作电压: 12-24V DC</p> <p>(2) 耗电: ≤0.15W (@12V DC , 25℃)</p> <p>(3) 测量精度: ±0.5pH</p> <p>(4) PH 测量范围: 0-14pH</p> <p>(5) 输出信号: RS485 输出 (Mondbus 协议)</p> <p>(6) 响应速度: ≤15s</p> <p>(七) 其他执行和辅助套件*1 套</p> <p>1. 网络摄像机</p> <p>(1) 传感器类型: 1/2.7" Progressive Scan CMOS</p> <p>(2) 最小照度: 0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON). 0 Lux with IR</p>	
--	--	--

	<p>(3) 日夜转换模式：ICR 红外滤片式</p> <p>(4) 宽动态范围：数字宽动态</p> <p>(5) 主码流帧率及分辨率：50Hz:25fps (1920×1080, 1280×720)</p> <p>(6) 子码流帧率及分辨率：50Hz:20fps (704×576, 640×480, 352×288, 320×240)</p> <p>(7) 支持 Main Profile 的 H.265 编码类型</p> <p>(8) 至少支持 BaseLine Profile/Main Profile/High Profile 的 H.264 编码类型</p> <p>2. 支架</p> <p>用于安装网络摄像机、空气四要素传感器。</p> <p>(1) 材质：冷轧钢</p> <p>(2) 外观工艺：环保喷塑 防腐抗锈蚀处理</p> <p>3. 多功能开发模块</p> <p>基于 ARM 架构,以 MicroSD 卡为内存硬盘,卡片主板周围有 USB 接口和以太网接口,可连接键盘、鼠标和网线,同时拥有 HDMI 高清视频输出接口,以上部件全部整合在一张小型的主板上,具备所有 PC 的基本功能只需接通显示屏和键盘,就能执行如电子表格、文字处理、玩游戏、播放高清视频等诸多功能。</p> <p>(1)CPU: 1.5GHz 四核 64 位</p> <p>(2)GPU: 500MHz VideoCoreVI</p> <p>(3)内存: 不小于 2GB</p> <p>(4)接口: 支持 USB、HDMI 以及 RJ45 以太网接口</p> <p>(5)无线网络: WiFi, 蓝牙</p> <p>4. RS232 转 RS485 的无源转换器</p> <p>(1)接口特性: 接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准</p> <p>(2)电气接口: RS-232 端 DB9 孔型连接器, RS-485 端 DB9 针型连接器, 配接线柱</p> <p>(3)工作方式: 异步半双工差分传输</p> <p>(4)传输介质: 双绞线或屏蔽线</p> <p>(5)传输速率: 300bps~115.2Kbps</p> <p>(6)使用环境: -25℃到 70℃, 相对湿度为 5%RH 到 95%RH</p> <p>(7)传输距离: 1,200 米 (RS-485 端), 5 米 (RS-232 端)</p> <p>5. USB 转串口线</p> <p>通用 USB/RS232 转换器, 无需外加电源, 兼容 USB、RS232 标准。</p> <p>(1)接口形式: USB 端 A 类接口公头, DB9 公头</p>		
--	--	--	--

	<p>(2)接口保护：±15KVESD 防静电保护</p> <p>(八) 数据展示交互处理终端（2 套）</p> <p>▲（1）处理单元：1 个， 八核心十二线程或以上；</p> <p>▲（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）运算单元：≥1 条，总容量≥16G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme PCIe4.0*4 固态硬盘；</p> <p>▲（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>▲（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIex16 + 2* PCIex1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：≥27 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口,亮度≥250 流明；具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能（投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章）；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p> <p>1、网络同传：基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于 254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持 5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点 1，每周二进入还原点 2；</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务, 保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p> <p>(九) 实训配件包*1 套</p> <p>1. 工具箱</p> <p>包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等常用五金工具。</p> <p>2. 耗材包</p> <p>包含各种电线、网线、水晶头、螺丝、螺母、扎线带、电工胶</p>	
--	---	--

	<p>布等。</p> <p>(十) 软件资源接入权限*1 项</p> <p>▲1. 物联网中心网关软件</p> <p>(1) 南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理；（投标文件中须提供对应功能的系统界面截图进行佐证，并加盖供应商公章）</p> <p>(2) 南向支持对接各种支持 CANbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理；（投标文件中须提供对应功能的系统界面截图进行佐证，并加盖供应商公章）</p> <p>(3) 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理；</p> <p>(4) 南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备（投标文件中须提供对应功能的系统界面截图进行佐证，并加盖供应商公章）</p> <p>(5) 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。</p> <p>▲2. 项目生成器（投标文件中须提供对应功能的系统界面截图进行佐证，并加盖供应商公章）</p> <p>(1) 支持通过可视化界面实现与物联网网关设备及传感设备的连接</p> <p>(2) 支持通过拖拽物联网设备图标以及基础元素图标（文本、图片、按钮、地图等）实现 WEB APP 的页面布局设计</p> <p>(3) 支持可视化策略配置，策略可通过监控传感器数据变化，设置触发条件实现对执行器的控制</p> <p>(4) 支持在发布的 WEB APP 页面中，实现查看传感器实时数据和历史数据，并通过按钮控件实现对执行设备的操作控制</p> <p>(5) 支持导出 WEB APP 的部署包，进行本地化部署。</p> <p>▲（十一）云平台接入权限*1 项（投标文件中须提供对应功能的系统界面截图进行佐证，并加盖供应商公章）</p> <p>1. 实现家居情景模式设定管理，灯光照明系统智能控制，家庭环境智能控制，智能化安防报警等功能；</p> <p>2. 可在广域网中通过 PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台；</p> <p>3. 具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理；</p>		
--	--	--	--

	<p>4. 支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能；</p> <p>5. 支持物联网云网关的配置，支持云网关的设备管理、编辑等功能；</p> <p>6. 云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在 3-15S 之间灵活设置；</p> <p>7. 兼容行业中常见的物联网功能节点，至少支持数字量 Modbus、模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理；</p> <p>8. 支持至少 15 种以上常用传感器节点，支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等；</p> <p>9. 支持物联网节点的状态查询并按需控制。</p>		
	<p>物联网通用数据处理模块</p> <p>主要用于支撑物联网数据采集、处理等任务。其参数要求具体如下：</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲（1）处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）；</p> <p>▲（3）内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIex16 + 2* PCIex1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：同主机品牌，≥23.8 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口，亮度≥250 流明。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能（投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章）；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p>	7	个

	<p>1、网络同传：基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于 254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持 5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点 1，每周二进入还原点 2；</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务，保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p>		
6	<p>智能飞行器应用技术实训教学平台 1(1 套)</p> <p>典型场景应用飞行平台 飞行器</p> <p>1、尺寸约为（展开，不包含桨叶）：810×670×430 mm（长×宽×高），尺寸约为（折叠，包含桨叶）：430×420×430 mm（长×宽×高）；</p> <p>▲2、飞行器对角线轴距 ≤900 mm，飞行器裸机重量（无配件，不含电池）≤4 千克，空机重量（含双电池）：≤6.5 千克；</p> <p>3、单云台减震球最大负重 ≥950 g，最大起飞重量≥9 kg；</p> <p>4、工作频率 2.4000-2.4835 GHz，5.725-5.850 GHz；</p> <p>▲5、悬停精度：无人机系统 GNSS 正常工作时悬停精度，垂直：≤ ±0.5 m，±0.1 米（RTK 定位正常工作时）水平：≤ ±1.5 m，±0.1 米（RTK 定位正常工作时）；</p> <p>▲6、视觉定位悬停精度：无人机系统视觉定位正常工作时悬停精度；垂直：≤ ±0.1 m，水平：≤ ±0.3 m；</p> <p>7、最大旋转角速度：俯仰轴≥300° /s，航向轴≥100° /s；</p> <p>8、最大上升速度≥6m/s，最大下降速度≥5m/s，最大水平飞行速度≥23m/s，最大飞行海拔高度≥7000 m；</p> <p>9、最长飞行时间≥55 分钟，IP 防护等级≥IP55，最大可抗风速≥12m/s，无人机系统工作环境温度区间≥-20° C 至 50° C；</p> <p>10、GNSS:定位系统支持 BeiDou+Galileo+GPS+GLONASS。支持单北斗模式；</p> <p>11、支持 RTK 定位:飞行器需内置有 RTK 模块，具备 RTK 定位能力，支持通过遥控器连接到网络 RTK 服务或 RTK 移动站，获取高精度的位置信息；</p> <p>▲12、支持云台安装：飞行器支持搭载云台负载数量≥3；</p> <p>13、双信号控制传输冗余：无人机系统应支持双频通信，当其中一个信道阻塞时，飞行器能自动切换到另一个信道通信；</p>	1	个

	<p>14、4G 模块：遥控器和飞行器支持通过 4G 模块实现无人机的控制和图像视频传输；</p> <p>15、需支持设置 SD 卡密码，防止数据泄露。设置安全密码后，无人机启动需要输入密码，否则无法读取 SD 卡中的数据；</p> <p>16、降落保护：在自主降落过程中，无人机飞行器应能够检测下方地形，当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时应能通过遥控器软件向用户发出提示；</p> <p>17、ADS-B 功能：通过无人机接收到的飞行信息，需能够分析并获取载人飞机的位置、高度、航向、速度等信息，并与飞行器的当前位置、高度、航向、速度信息等进行比对，实时计算出载人飞机接近的风险等级。根据风险等级的不同，支持通过软件向用户发出警示信息；</p> <p>18、飞行器指示灯：飞行器机身需包含机头指示灯和状态指示灯。支持在遥控器中关闭，实现隐蔽作业；</p> <p>19、飞行器夜航灯：飞行器顶部和底部配备夜航灯，便于在夜间飞行时识别飞行器。可在遥控器中手动开启或关闭夜航灯；</p> <p>20、飞行器补光灯：飞行器底部配备补光灯，在光线不足时可自动开启，辅助下视视觉系统工作。可在遥控器中手动开启或关闭补光灯；</p> <p>▲21、全向感知系统：无人机系统需配备六向（前、后、上、下、左、右）双目视觉系统及红外感知系统。全方位避障，保障飞行安全；</p> <p>22、避障行为：无人机系统支持在水平（前后左右）、上方、下方设置告警距离与自动刹停距离，且飞行器避障行为可设置为刹停；</p> <p>23、视觉系统感知范围：障碍物感知范围，前后左右：0.7 - 40 m，上下：0.6 - 30 m，前后下：65°（H），50°（V），左右上：75°（H），60°（V）；</p> <p>24、红外感知系统感知范围：障碍物感知范围 0.1-8 m，FOV 30°；</p> <p>25、智能返航：飞行器应具备智能返航功能，长按遥控器返航按键启动，启动后飞行器将调整机头方向并开始返航，返航过程中飞行器自动规划最优返航路线，返航过程用户可通过打杆控制飞行器速度和高度躲避障碍物。短按遥控器智能返航按键或急停按键可退出返航。退出智能返航后，用户可重新控制飞行器；</p> <p>▲26、FPV 相机：飞行器应具备 FPV 相机，分辨率 1920×1080，</p>	
--	--	--

	<p>30fps, FPV 摄像头: FPV 采用星光摄像头, 在夜间环境下可获得良好的画面显示效果, 提升飞行安全能力;</p> <p>27、图传天线数量≥ 4, 图传质量: 无人机系统实时图传质量应不低于 1080p/30fps, 无人机系统应可支持远程实时视频直播;</p> <p>遥控器</p> <p>▲1、带屏遥控器: 遥控器和显示屏一体化设计;</p> <p>▲2、遥控器防护等级$\geq IP54$;</p> <p>3、遥控器尺寸$\leq 300 \times 200 \times 100\text{mm}$ (L\timesW\timesH) ;</p> <p>4、遥控器屏幕尺寸≥ 7 英寸;</p> <p>5、遥控器显示器分辨率$\geq 1920 \times 1200$;</p> <p>▲6、遥控器显示器亮度≥ 1200 cd/m²;</p> <p>7、遥控器接口遥控器需具备 HDMI 视频输出接口. SD 卡槽. USB 接口;</p> <p>8、最大信号有效距离 (无干扰. 无遮挡) $\geq 20\text{km}$;</p> <p>9、遥控器重量$\leq 1.5\text{Kg}$;</p> <p>10、遥控器内置电池容量≥ 6500 mAh , 充电时间≤ 2 小时;</p> <p>11、遥控器外置电池容量≥ 4920 mAh, 能量$\geq 65\text{Wh}$;</p> <p>12、遥控器工作环境温度区间$\geq -20^\circ\text{C}$ 至 50°C ;</p> <p>13、遥控器操作系统安卓系统;</p> <p>14、遥控器工作频率 2.400GHz - 2.483 GHz. 5.725GHz - 5.850 GHz;</p> <p>15、遥控器 wifi 支持 wifi 功能;</p> <p>16、遥控器存储空间$\geq 64\text{GB}$, 且支持使用 microSD 卡拓展存储容量;</p> <p>17、双控模式支持两个遥控器同时与同一台飞行器连接, 控制权限可在两个遥控器之间切换. 可通过按需抢占控制权的方式来决定当前遥控器可以操作哪些机载设备 (如飞行器. 云台), 控制权分为飞行控制权. 云台相机控制权. 当遥控器有飞行控制权时可以操控飞行; 当遥控器有云台控制权时, 可以操控云台相机;</p> <p>智能飞行电池</p> <p>▲1、容量≥ 5800 mAh, 电池类型 Li-ion , 能量≥ 260 Wh, 重量$\leq 1.4\text{kg}$;</p> <p>2、自动放电储存保护功能电池在无任何操作存储达到设定天数 (0 天~9 天可设) 后, 电池能自动放电至 50%左右电量, 以保护电池;</p> <p>3、电池自加热在低温环境下, 电池支持自加热;</p>	
--	---	--

	<p>4、充电时间 220 伏电源,完全充满两块智能飞行电池需 60 分钟,从 20% 充到 90% 需 30 分钟;</p> <p>电池箱</p> <p>1、电池箱尺寸$\leq 600 \times 400 \times 300$ mm;</p> <p>▲2、电池箱重量≤ 9 kg;</p> <p>▲3、充电接口信息飞行器电池充电接口≥ 8,遥控器电池充电接口≥ 4,USB-C 维护接口≥ 1,USB-C 充电口≥ 1,USB-A 充电接口≥ 1;</p> <p>4、同时可充电数量≥ 2;</p> <p>5、储存模式依次将每组电池充至 50%,充完后保持 50%,有利于长期存储电池,待命模式依次将每组电池充至 90%,充完后保持 90%,方便电池快速使用;</p> <p>▲6、支持电池管理遥控器可连接电池箱,即可遥控器中查看电池箱状态,包括电池箱以及电池的版本信息.告警信息等。支持自放电设置以及导出电池箱.电池日志.可升级电池箱.电池固件;</p>		
	<p>典型场景应用飞行平台智能电池</p> <p>▲1、容量≥ 5800 mAh,电池类型 Li-ion,能量≥ 260 Wh,重量≤ 1.4kg;</p> <p>2、自动放电储存保护功能电池在无任何操作存储达到设定天数(0天~9天可设)后,电池能自动放电至 50%左右电量,以保护电池;</p> <p>3、电池自加热在低温环境下,电池支持自加热;</p> <p>4、充电时间 220 伏电源,完全充满两块智能飞行电池需 60 分钟,从 20% 充到 90% 需 30 分钟;</p> <p>▲5、适配产品:Matrice 350 RTK、经纬 M300 RTK 等;</p> <p>▲6、工作温度支持-20°C至50°C;符合 IP45 防护等级;</p> <p>▲7、电池冗余:支持双电池并联供电,当一块电池出现故障时,飞行器应仍能正常工作;</p> <p>8、具备短路保护功能,在电池检测到短路的情况下会自动切断输出;</p> <p>9、具备电芯损坏检测功能,在电池检测到电芯损坏或者是严重不平衡的情况下,会提示电池已经损坏。</p>	8	块
	<p>三维重建软件电力永久版</p> <p>▲1、支持实时三维重建:可将无人机采集的数据可视化,实时生成高精度.高密度彩色点云,满足事故现场.工程监测.电力巡线场景的展示与精确测量需求;</p>	1	个

	<p>▲2、支持实时建图：二维建图航拍任务，支持实时生成二维正射影像，实现边飞边出图，并可对农田和城市不同场景做对应优化；</p> <p>▲3、软件同时可以进行高精度后处理建图，包括二维正射影像和三维模型，包含地图瓦片. 正射影像和数字表面模型（默认采用行业通用的基于 UTM 投影的 GeoTiff 格式）。以及多细节层次模型（支持. osgb, . b3dm 和. S3MB 模型格式格式）。单一的纹理模型（. ply 和. obj 格式）和点云（. las 格式）；</p> <p>4、支持三维重建自动分块：当用以重建的照片数量大于当前电脑配置（内存）可支持的照片数量时，算法自动进入分块处理，以满足重建需求；</p> <p>▲5、支持全自动二维. 三维重建：对于飞行器拍摄的照片，全自动完成二维. 三维重建, 所有参数均内置；</p> <p>▲6、建模效率：能够进行快速的三维建模，普通 1080Ti 配置的 PC 处理 100 张照片的高精度三维重建耗时不超过 1 小时；</p> <p>▲7、支持多光谱重建：软件支持实时 NDVI 以及二维多光谱后处理重建，可生成各波段影像的正射镶嵌结果和根据各波段影像的正射镶嵌结果计算的指数，比如 NDVI, NDRE, LCI, GNDVI, OSAVI；</p> <p>8、支持二维正射图多任务叠加显示：可将生成的多个二维模型进行叠加显示，加载效率为秒级；</p> <p>9、照片定位功能</p> <p>1) 可查看该模型的对应的所有拍照点；</p> <p>2) 点击模型上任意一处，该处对应的拍照点会高亮显示，同时每个拍照点的原图会展示，选中任意一张原图，该图对应的拍照点会再高亮显示。</p> <p>10、支持像控点管理与输出坐标系设置，软件内置丰富的成果坐标系，可根据项目需求选择对应的坐标系，支持生成质量报告，确保任务结果符合项目的精度要求；</p> <p>11、软件支持二维与三维测量，包括测量目标对象的坐标. 距离. 面积. 体积多种关键数据，并保存测量结果，可为进一步分析决策提供数据支撑；</p> <p>12、支持一键打开任务文件夹：支持通过任务库的任务更多选项或快捷键打开该任务对应的文件夹；</p> <p>13、支持成果数据无缝导入包括但不限于： SuperMap. Wish3D. EPS. SV360. MapMatrix. ShareGIS 诸多第三方 GIS 及测图软件；</p>		
--	---	--	--

	<p>14、软件具备多种航线规划功能，至少包含航点飞行，建图航拍，倾斜摄影，带状航线；</p> <p>15、倾斜摄影模式下，软件会根据选定目标区域自动规划 5 组航线：1 组正射航线和 4 组不同角度的倾斜航线。全面的视角帮助构建更高精度的实景三维模型，同时支持设置倾斜云台角度，GSD，飞行速度，重叠度相关参数；</p> <p>16、软件提供地图打点、KML 文件导入、飞行器打点 3 种方式添加边界点，在无网络情况下也可正常作业。规划过程中，界面会显示预计飞行时间、预计拍照数及面积信息；</p> <p>17、针对大面积带状航线规划，软件可进行自动切割，分段规划航线。同时用户可自由调整带状宽度，合理规划航线，提升作业效率；</p> <p>18、航点飞行需支持为每个航点单独设置丰富的航点动作，支持航点飞行任务航点间定时拍照，同时可调整航点的飞行高度、飞行速度、飞行航向、云台俯仰角度参数。对于精细化飞行任务，还可导入已建好的二维正射地图或三维模型上进行航点规划；</p> <p>19、三维航线规划</p> <p>1) 可在三维模型或者点云上进行航线规划；</p> <p>2) 可在三维航线规划中设置自动录制视频和定时拍照。</p> <p>20、相对高度：航线任务规划时，支持设置起飞点到测区的相对高度，执行实际测区的重叠率；</p> <p>21、协调转弯：航点飞行任务时，可协调转弯，调节除起始点以外的航点的转弯半径；</p> <p>22、精细化巡检：基于模型或点云设置拍摄目标，可自动生成拍摄航线，实现巡检作业流程自动化；</p> <p>23、限飞功能</p> <p>1) 支持更新限飞区的显示（更新静态限飞区、支持联网状态下动态限飞区的更新）；</p> <p>2) 支持查看限飞解禁证书，并选择开启或关闭；</p> <p>3) 支持跳转到官网进行限飞解禁申请。</p>		
	<p>三轴云台负载模块</p> <p>1、防水等级\geqIP44，人眼安全等级\geqClass 1M；</p> <p>2、设备存储温度支持-20°C 至 60°C；</p> <p>3、云台安装方式支持可拆装式；</p> <p>4、云台角度抖动量$\leq\pm 0.01^{\circ}$；</p> <p>5、变焦相机影像传感器 1\1.7 CMOS，有效像素不小于 2000</p>	1	个

	<p>万；</p> <p>6、曝光方式不少于两种，且支持程序自动曝光以及手动曝光；</p> <p>7、至少支持点测光. 中央重点测光两种测光模式，且至少支持测光锁定；</p> <p>▲8、电子快门最快速度不小 8000/s；</p> <p>9、照片拍摄 ISO 范围支持照片：100 ~25600；</p> <p>▲10、视频分辨率不小于 3840x2160 @30fps；</p> <p>11、至少支持 MP4 视频拍摄格式和支持 JPEG 照片拍摄格式；</p> <p>▲12、广角相机有效像素不少于 1200 万；</p> <p>▲13、广角相机视频拍摄分辨率不小于 1920×1080@30fps；</p> <p>14、热成像相机传感器类型为非制冷氧化钒（VOx）微测热辐射计；</p> <p>▲15、至少支持 1x，2x，4x，8x 数字变焦；</p> <p>▲16、热成像相机视频拍摄分辨率不小于 640×512 @ 30 Hz；</p> <p>17、测温方式至少支持点测温. 区域测温；</p> <p>18、至少支持高温警报功能；</p> <p>▲19、激光测距仪波长不小于 905 nm；</p> <p>▲20、激光测距仪测量范围不小于 1200 m；</p> <p>▲21、相机混合光学变焦倍数不少于 23 倍</p> <p>22、至少支持联动拍摄模式，变焦. 广角. 热成像相机同时拍照/录像功能；</p> <p>▲23、最大变焦倍数不小于 200 倍；</p> <p>24、至少支持指点对准功能. 超清矩阵拍摄功能，夜景拍摄模式；</p> <p>25、对焦模式至少支持手动对焦，自动连续对焦. 自动单点对焦模式；</p> <p>26、红外热成像至少提供调色板. 等温线. 点测温，数字变焦功能。</p>		
	<p>高分辨率云台负载模块</p> <p>1、重量≥750g, 防护等级≥IP4X；</p> <p>2、系统功耗≥19W；</p> <p>3、工作温度支持：-20℃~50℃；存储温度支持：-20℃~60℃；</p> <p>4、绝对精度：平面精度≥3cm，高程精度≥5cm；</p> <p>▲5、相机传感器尺寸（照片）≥35.9mm×24mm(全画幅)；</p> <p>▲6、传感器有效像素≥4500 万；像元大小≤4.0um；</p> <p>7、至少配备 35mm 镜头；</p> <p>8、照片尺寸 3:2（8912×5460），最小拍照时间间隔≥0.6s；</p>	1	个

	<p>9、相机工作模式不少于三种，拍照，录像，回放模式；</p> <p>▲10、支持光圈范围：f/2.8~f/16；最快支持 1/2000S 曝光时间；</p> <p>11、拍摄照片 ISO 范围支持 100~25600，拍摄视频 ISO 范围支持 100~25600；</p> <p>12、视频存储需要支持 MP4，MOV 格式；视频帧率≥60fps；</p> <p>▲13、云台类型为三轴稳定云台，角抖动量≤±0.01；</p> <p>14、安装方式至少支持快拆装方式；</p> <p>15、至少支持智能摆动拍摄功能。</p>		
	<p>边缘嵌入式机载计算机模块</p> <p>▲1、核心计算能力</p> <p>AI 算力：≥275 TOPS（稀疏 INT8）</p> <p>GPU 架构：NVIDIA Ampere 架构，包含 2048 个 CUDA 核心 和 64 个 Tensor Core。</p> <p>CPU：不低于 12 核 Arm Cortex-A78AE v8.2 64 位处理器，主频 2.2 GHz，配备 3MB L2 缓存和 6MB L3 缓存。</p> <p>深度学习加速器：2 个 NVDLA v2.0 引擎和 PVA v2.0 视觉加速器，用于高效处理并行 AI 任务。</p> <p>2、内存与存储</p> <p>内存：≥64GB LPDDR5，256 位总线，带宽高达 204.8 GB/s。</p> <p>存储：≥64GB eMMC 5.1 嵌入式存储，支持扩展（通过 PCIe NVMe 或 MicroSD 卡）。</p> <p>3、功耗与机械规格</p> <p>功耗范围：约 15W-60W，可根据应用需求动态调整。</p> <p>外形尺寸：≤100mm × 87mm，采用 699 针 Molex Mirror Mezz 连接器，与 Jetson AGX Xavier 模块引脚兼容。</p> <p>散热设计：集成热传导板，支持工业级温度范围（-40° C 至 85° C）。</p> <p>4、软件与生态支持</p> <p>开发套件：支持 NVIDIA JetPack 5.0 SDK，预装 CUDA-X 加速库、DeepStream（计算机视觉）、Isaac（机器人）、Riva（语音处理）等工具链。</p> <p>▲5、开发技术接口培训</p> <p>提供不少于 7 天的 SDK 开发实践培训，实现计算设备（如 NVIDIA Jetson AGX Orin）与 M350 RTK 无人机平台的硬件接口适配、数据流同步及行业应用集成等。重点培训上云 API、Payload SDK、Mobile SDK 三套开发工具，并实现以下功能：</p>	3	个

	<p>①通过云端接口远程调用无人机功能，例如任务调度与数据回传；</p> <p>②用于自定义负载设备与无人机通信协议及数据解析；</p> <p>③开发移动端或计算机端控制程序，实现自动化飞行指令发送。</p>		
	<p>双云台挂载组件</p> <p>▲1、与典型场景应用飞行模块搭配，可安装负载至飞行器底部，拓展飞行器负载挂载数量；</p> <p>2、双云台组件防水等级不低于 IP44；</p> <p>3、配备双云台组件×1；</p> <p>4、配备备用减震球×8；</p> <p>5、配备维修工具套装×1；</p> <p>抛投模块（1组）</p> <p>1、尺寸：≥55×55×50mm；</p> <p>2、防护等级：≥IP4X；</p> <p>3、重量：≥120g；</p> <p>4、额定功率：≥10W；</p> <p>5、挂载数量：≥4；</p> <p>6、单个挂载重量：最大 5kg；总挂载重量：最大 20kg；</p> <p>▲7、投放功能至少支持单点投放. 一键全投；</p> <p>8、安装方式至少支持快拆式。</p> <p>9、控制方式：PSDK/Pilot/APP</p> <p>▲10、通道数：≥4</p> <p>11、能任意选择四个挂钩中的任意一个进行抛投或依次抛投四个挂钩的负载</p> <p>12、脱机装载与卸载：能在未上电状态下手动挂载挂钩与手动释放挂钩</p> <p>13、视频角度与抛投模板一致精准投放</p> <p>14、分体设计，避免抛投物品遮挡摄像头</p> <p>15、控制距离与无人机通信距离一致</p>	1	个
	<p>户外电源</p> <p>▲1、容量≥1024 瓦时</p> <p>2、净重 ≤13 千克</p> <p>3、尺寸≤长 448 毫米，宽 225 毫米，高 230 毫米</p> <p>4、端口数量：</p> <p>▲交流电输出口 ≥ 2</p> <p>▲USB-A≥ 2，每路最大输出功率 24 瓦</p>	3	个

	<p>▲USB-C ≥ 2, 每路最大输出功率 140 瓦</p> <p>SDC ≥ 1</p> <p>SDC Lite ≥ 1</p> <p>交流电输入口 ≥ 1</p> <p>▲5、交流输出: 交流电 220 伏至 240 伏, 最大持续输出 ≥ 2200 瓦</p> <p>6、电芯材料: LFP (磷酸铁锂)</p> <p>7、循环寿命: ≥ 4000 次</p> <p>8、供电环境温度 -10°C 至 45°C</p> <p>9、支持不低于 120W 太阳能板进行外接充电</p>		
	<p>视频测量 RTK 移动站</p> <p>单套含: 设备主机 1 个、保护箱 1 个、手簿 1 个、设备碳素对中杆 1 根、充电器 1 个、数据线 2 根、手簿托架 1、说明书保修卡 1、赠送 3 年测绘流量、赠送 1 年 CORS 账号, 质保三年;</p> <p>主要功能简介: 视频测量、三维建模、无人机修补测建模、地形图测量、支持 AI 云端自动化建模、支持手动精细化建模、AR 实景导航、AR 大箭头实景导航、视觉放样、实景三维放样。</p> <p>定位性能:</p> <p>(1) GPS+BDS+Glonass+Galileo+QZSS 五星解算, 支持北斗三代, 支持 5 星 21 频;</p> <p>卫星跟踪:</p> <p>BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b*</p> <p>GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P, L5</p> <p>GLONASS: G1, G2, G3</p> <p>Galileo: E1, E5a, E5b, E6*</p> <p>QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5</p> <p>IRNSS: L5*</p> <p>SBAS: L1C/A*</p> <p>▲ (2) 通道数: ≥ 1408;</p> <p>(3) 初始化可靠性: 99.90%</p> <p>▲ (4) 信号捕获灵敏度: 典型值 -162dbm, 捕获弱信号能力更强</p> <p>▲ (5) 星基差分, 没有网络也能作业</p> <p>▲ (6) 无网续测, 差分信号中断 5 分钟内也可测量</p> <p>(7) 精度 (提供计量器具型式批准证书):</p> <p>静态精度: 平面 $\pm (2.5 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm, 高程 $\pm (5 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm;</p>	2	个

	<p>RTK 精度：平面$\pm(8+1\times 10^{-6}\times D)$ mm，高程$\pm(15+1\times 10^{-6}\times D)$ mm；</p> <p>GNSS+IMU 性能</p> <p>(8) 定位方式：GNSS 卫星导航定位+IMU 惯性导航双重组合定位；</p> <p>(9) IMU 更新率：$\geq 200\text{Hz}$；</p> <p>(10) 倾斜测量：支持 $0\sim 60^\circ$ 范围内任意倾斜角度测量；</p> <p>(11) 倾斜测量精度：$8\text{ mm} + 0.3\text{ mm}/^\circ\text{ tilt}$；</p> <p>(12) 实景测量精度：典型 $2\sim 4\text{cm}$，测量距离 $2\sim 15$ 米</p> <p>用户界面</p> <p>(13) 操作系统：Linux 系统，支持手机/PC 端网页；</p> <p>(14) 物理按键：Fn 功能键+电源/确认键；</p> <p>(15) 指示灯：1 个差分信号灯，1 个卫星灯；</p> <p>(16) ▲液晶显示屏：彩色高清 1.1 寸 OLED，分辨率 126*129，阳光直射也能看得清晰、透亮；</p> <p>▲摄像头</p> <p>(17) 像素：2MP&5MP</p> <p>(18) 帧率：25Hz</p> <p>(19) 视场 (H, V)：75°，75°</p> <p>(20) 照度：星光级摄像头，OmniPixel 3-GS 技术，0.01lux 照度下依然保持全彩画面</p> <p>(21) 视频测量：支持影像测点，不好测，不安全的点都可以测；支持单体建模；支持与无人机数据联合建模；</p> <p>(22) 功能：AR 实景导航，放点不迷路；视觉放样，一杆放到位；视频测量，效率提升 60%</p> <p>电气化参数</p> <p>▲(23) 电池：内置锂电池容量$\geq 6600\text{mAh}$，移动站典型续航≥ 18 小时；</p> <p>(24) 外接电源：支持支持 $(9\sim 28)\text{ V DC}$ 外接供电；</p> <p>(25) 重量：含电池不高于 1.06kg；</p> <p>(26) 尺寸：$\Phi 152\text{ mm}\times 81\text{ mm}$；</p> <p>(27) 快充：支持快充，充电 1 小时，恢复 50%电量；</p> <p>(28) 电子气泡：支持</p> <p>数据存储</p> <p>▲(29) 内置存储：主机标配内置存储$\geq 8\text{GB}$，支持外部扩展 128G (U 盘/TF 卡)</p> <p>(30) 静态数据格式：HCN/RINEX/压缩 RINEX</p>	
--	---	--

		<p>(31) 数据下载：通用 USB 数据下载；HTTP 下载； 数据通讯</p> <p>(32) 无线连接：支持 NFC，支持蓝牙、Wi-Fi 触碰闪连接接收机；</p> <p>(33) 接口：1 个外置 UHF 天线接口；1 个七针数据口，支持供电，差分数据输出；1 个 USB-TypeC 接口，支持充电，供电，数据下载；4G 全网通实体 SIM 卡槽；</p> <p>(34) eSIM：支持主机手簿双网 eSIM</p> <p>(35) 网络：4G 全网通</p> <p>(36) 电台：内置电台，协议支持：华测协议、透明传输、TT450、South；</p> <p>(37) WIFI：WIFI IEEE 802.11a/b/g/n/ac</p> <p>(38) 蓝牙：5.0 and 4.2 +EDR, 向下兼容</p> <p>数据输出</p> <p>(39) 输出格式：NMEA0183，二进制码；</p> <p>(40) 输出方式：BT/Wi-Fi/电台/串口；</p> <p>环境适应性</p> <p>(41) 工作温度：-45℃~+75℃；存储温度：-55℃~+85℃</p> <p>▲ (42) 三防性能：IP68 防水防尘等级（防 30 分钟水下 1 米浸泡），IK08 防撞击等级（受到 2.5 公斤钢制撞锤同等的机械冲击力而不损坏、抗 3 米跌落）；</p> <p>高级功能</p> <p>(43) 智能服务：支持华测云服务，提供云存储，功能码分享，提供智能道路数据编辑功能。</p> <p>(44) 一键匹配：支持手簿软件一键匹配基站数据</p> <p>(45) 一键固定：自带 CORS 账号，开机就能固定</p> <p>外挂电台</p> <p>(46) 液晶屏：电台自带液晶显示屏，液晶屏可显示频道和频率、数据协议、空中波特率、收发模式、发射功率、串口波特率、语言、设备信息等。</p> <p>(47) 通讯方式：蓝牙/串口</p> <p>(48) 电台协议：外挂电台支持 CHC/TT450/Soutradio/Transparent 等协议；</p> <p>(49) 发射功率：标配 0-28W，选配 0-35W；</p> <p>(50) 串口波特率智能识别：支持自动匹配串口波特率，无需手动设置；</p> <p>(51) 实时电压监测：可通过液晶屏显示实时电压数值，准确</p>		
--	--	---	--	--

	<p>了解供电情况；</p> <p>▲（52）通道数：支持 120 个通信信道，支持面板按键自主随意切换，避免串频；</p> <p>工业三防手簿控制器</p> <p>（53）三防性能： IP68 防水防尘等级，提供检测报告；</p> <p>（54）操作系统：Android 10 及以上，保障两年无需升级；</p> <p>▲（55）CPU：核心数≥八核，主频≥2.0GHz；</p> <p>（56）存储：运存 RAM≥3GB，内置存储 ROM≥32GB；</p> <p>（57）液晶屏：不低于 5.5 英寸且不超过 6 英寸 ， 1440×720 HD+；</p> <p>（58）电池：内置不可拆卸锂电池，容量≥8000mAh，TYPE-C 接口直充，支持快充；</p> <p>（59）续航：续航时间≥14h</p> <p>（60）4G 全网通，手簿内置 eSIM，赠三年测绘流量</p> <p>（61）GPS 性能：支持内置天线 BDS/GPS/GLONASS，支持 AGPS，可配套手簿软件单独用作 GIS 使用，用于外业控制点初堪；</p> <p>（62）蓝牙 5.0+Wi-Fi 2.4G/5G 双频</p> <p>软件要求（测量软件）；</p> <p>（63）内置教学视频：外业操作可直接查看软件中的教学视频，便于学习；</p> <p>（64）工程数据云端备份，分享码下载，团队作业更高效。</p> <p>▲（65）道路新增横断面自动出图功能，省时省力；测量完横断面之后，不用自己再画横断面图了，软件自动生成。（提供软件功能截图）</p> <p>（66）支持快速代码，用户可以配置代码面板，加快外业代码采集效率。</p> <p>（67）用户可以指定测点所在的图层，设置点样式、线型和颜色，导出的 dxf 图层与手簿选择图层一致，用户可自定义点符号。</p> <p>（68）支持导入 jpg, tiff, mbtiles 格式的栅格图做底图，用于航飞补点。</p> <p>▲（69）支持跟随放样模式，底图跟随手簿方向自动旋转。CAD 放样，CAD 图可与网络底图叠加显示，找点更方便。（提供软件功能截图）</p> <p>▲（70）CAD 可视化放样，作业效率提升 10%；不会丢数据，可以对块进行操作，可以放样平行线，可任意偏角放线。</p> <p>CAD 放样兼容 AutoCAD2000 - AutoCAD2021 版本，支持 CAD 长</p>		
--	---	--	--

	<p>度单位设置，支持 CAD 坐标系切换，支持 CAD 图纸的旋转、缩放，不是地理坐标系的园林图纸也能放样；CAD 编辑，长度、角度、面积量图形操作更方便；支持打开外部参照文件。（提供软件功能截图）</p> <p>（71）自动搜索所有 CAD 文件，不用翻目录找文件，找文件超快。</p> <p>（72）支持 CAD 文件在线天正转换，不会丢数据</p> <p>（73）支持 CAD 文件一键瘦身，图形打开更快</p> <p>（74）支持协调作业，同一个小组内的测量员可共享各自的测量数据。</p> <p>（75）手簿软件中可以导入测量员、道路之星和道路测设大师数据并且可以直接导入设计院给的直曲要素表。</p> <p>（76）道路放样可以放样带起点偏移的特殊线型。</p> <p>（77）边坡放样时可以指定一个水平和垂直偏移，方便从坡脚开始起算施工。</p> <p>（78）支持底图提取平曲线，交点线，不用在输参数。</p> <p>（79）手簿软件中支持结构物、锥坡数据的编辑和结构放样。</p> <p>▲（80）支持三角网编辑及过滤，通过最小角和最长边控制，自动优化三角网网型，土方算法更精准；加入地性线控制，让三角网更符合实际地形，且在预览面文件时，可预览 3D 模型图，看起来更加直观，土方计算精准度高达 99%（提供软件功能截图）</p> <p>▲（81）支持光伏放样，山地放样可通过连续头桩进行放样，也可通过任意方位角放样，生成中间桩时，也可以生成不等距桩。平地光伏一键提取桩位，自动最近点放样。（提供软件功能截图）</p> <p>▲（82）支持测量成图，且测量不同线时，可完成 Z 字测量，在不同线之间自动切换，测量节点（提供软件功能截图）</p> <p>▲（83）支持测量连线时，可以使用不同线型构成一条线，无需断开。包含的线型有：折线，圆弧，多点弧，样条曲线，一点圆，三点圆，正方形，矩形等线型（提供软件功能截图）</p> <p>▲（84）支持面积切割，可根据平行于两点、垂直于两点、固定过一点等方法将面根据百分比进行分割（提供软件功能截图）</p> <p>▲（85）支持微导线，可根据距离和任意方位角或者两点的方向推导出点或者线的位置（提供软件功能截图）</p> <p>▲（86）CAD 画图时支持将线根据某点进行打断或者合并。也</p>	
--	--	--

	<p>可以将面设置高程，可以设置整体高程，也可以根据不同节点设置高程。（提供软件功能截图）</p> <p>▲（87）支持连接全站仪进行设站、后视定向、测量、放样等操作。（提供软件功能截图）</p> <p>▲（88）支持和微信端小程序完成数据互传，无需使用蓝牙，即可完成文件传输。（提供软件功能截图）</p> <p>软件要求（数据后处理软件）：</p> <p>▲（89）多功能集成：同时支持 RTK、GNSS 静态、GIS、电力、道路、无人机数据处理模块，自主研发的高精度 GNSS 处理算法。</p> <p>（90）支持对电离层、对流层误差做精细建模，保证中长基线下 RTK 性能稳定可靠；</p> <p>▲（91）静态处理模块中包含无人机 PPK 数据处理功能，支持一键导入机载数据和基准站数据，输出结果无缝兼容主流空三软件，满足 1:500 测图要求；</p> <p>（92）支持 PPP 精密单点定位，单台机器也可以获取厘米级定位结果；</p> <p>▲（93）坐标转换模块：支持 54、80 坐标转换成国家 2000 坐标；支持通过速度场模型进行历元转换；</p> <p>▲（94）支持测量数据与卫星影像图叠加显示，直观展示测量成果；</p> <p>▲（95）支持通过云服务功能与手簿测量软件交换工程数据，无需数据线即可拷贝数据；</p> <p>▲（96）道路中可以直接复制粘贴曲线要素表中的元素数据</p> <p>▲（97）道路可以支持导入道路之星、测量员、测设大师、设计院的直曲表、CAD 道路文件</p>		
	<p>高精度 GNSS 移动站</p> <p>▲1、GNSS 接收机：</p> <p>1) 卫星接收频点同时接收：</p> <p>2) 支持卫星：</p> <p>GPS: L1 C/A, L2, L5</p> <p>BEIDOU: B1, B2, B3</p> <p>GLONASS: F1, F2</p> <p>Galileo: E1, E5A, E5B</p> <p>▲2、RTK 定位精度：</p>	2	个

	<p>水平：1 cm+ 1 ppm(RMS) 垂直：2 cm+ 1 ppm(RMS)</p> <p>3、冷启动 <45 s 4、热启动 <10 s 5、重捕获 <1 s 6、初始化可靠性 >99.9% 7、差分数据传输格式支持： RTCM 2.X/3.X 8、防护等级： ≥IP65 9、数据链路支持： OcuSync, Wi-Fi, LAN, 4G 10、支持与无人机通信，无网络环境下保障无人机获取厘米级定位 ▲11、通信距离： ≥12km 12、工作时间： ≥50 h 13、支持产品： M350 RTK、DJI Inspire 3、DJI Mavic 3E、DJI Mavic 3T、经纬 M30 系列、Phantom 4 RTK、经纬 M300 RTK 等。</p>		
	<p>测绘飞行平台</p> <p>一、整机包含：</p> <p>▲（1）智能电池：4 块。电池容量： ≥77wh, 电池重量： ≤350g, 工作温度： -10℃到 40℃, 容量≥5000 毫安时。 ▲（2）遥控器数量： 1 个；续航时间： 机身电池≥3 小时； ▲（3）128G TF 4K 高速存储卡；数量： 1 张。 ▲（4）配套桌面充电器不小于 100W+电池管家全能配件包；数量 1 套。 ▲（5）配套 RTK 模块，提供高精度厘米级位置定位功能。 ▲（6）标配广角相机，性能要求： 1) 具备测绘相机，相机 CMOS 不低于 4/3 英寸 2) 有效像素不低于 2000 万 3) 相机具有机械快门 4) 最短连续拍照间隔不低于 0.7 秒 5) 持 DNG 格式照片拍摄 6) 提供内参标定参数 7) 镜头视角不小于 84° 8) iso 最小不大于 100，最大不小于 6400 ▲（7）标配长焦相机，性能要求： 1) 配备 ≥1200 万像素 1/2 英寸传感器； 2) 快门速度： 电子快门 8 秒至 1/8000 秒</p>	2	个

	<p>3) 最大照片尺寸: 4000*3000</p> <p>4) 视频编码及分辨率: H.264 3840×2160@30fps 1920×1080@30fps</p> <p>5) 数字变焦≥8 倍 (混合变焦 56 倍)</p> <p>6) iso 最小不大于 100, 最大不小于 6400</p> <p>7) 镜头视角不小于 15°</p> <p>二、主要技术参数:</p> <p>▲ (1) 对称电机轴距: ≤400mm (2) 尺寸: 展开 ≤350×290×110mm (不带桨) 折叠 ≤225×100×92mm (不带桨)</p> <p>(3) 机身重量: ≤1300g</p> <p>(4) GPS 定位悬停精度绝对值: 垂直≤0.5 m, 水平≤0.5 m</p> <p>(5) 视觉定位悬停精度绝对值: 垂直≤0.1 m, 水平≤0.3 m</p> <p>(6) RTK 模式悬停精度: 垂直≤±0.1 m, 水平≤±0.1 m</p> <p>(7) 最大上升速度: ≥8 m/s, 最大下降速度: ≥6 m/s</p> <p>(8) 最大水平飞行速度: ≥20m/s</p> <p>(9) 最大飞行海拔高度: ≥6000m</p> <p>(10) 最大可承受风速: ≥15m/s</p> <p>▲ (11) 最长飞行时间 (空载, 大容量电池, 无风环境): ≥45 分钟</p> <p>(12) 前视避障: 飞行器支持前视视觉系统, 可探测前方 200 米距离以内的障碍物。发现障碍物时, 飞行器能保持悬停; 同时通过地面站软件发出警示信息。</p> <p>(13) 顶部避障: 飞行器支持顶部避障功能, 能够探测 10 米距离以内的障碍物。发现障碍物时, 飞行器能保持悬停; 同时通过地面站软件向用户发出警示信息。</p> <p>(14) 下视视觉: 飞行器支持下视视觉定位系统, 可探测下方 18 米以内的障碍物;</p> <p>▲ (15) 降落保护: 在自主降落过程中, 无人机飞行器能够检测下方地形, 当下方地形为不平整地面或水面, 飞行器保持悬停, 同时通过地面站软件向用户发出警示信息。</p> <p>▲ (16) 夜航灯: 具备夜航灯, 并可通过 App 控制夜航灯开关, 提升夜间飞行的安全性</p> <p>▲ (17) 机臂灯可关闭: 支持关闭机臂灯, 以便执行隐蔽任务。</p> <p>(18) 图传加密: 为保证数据安全, 图传链路需通过 AES-256 技术进行加密。</p> <p>(19) 最大信号有效距离 (无干扰, 无遮挡): 不小于 9 km (FCC)。</p> <p>(20) 民航客机信息告警: 能够接收 ADS-B 民航客机的广播信</p>	
--	--	--

	<p>息，并能过地面端软件向用户发出 3 个等级的预警信息。</p> <p>(21) 飞行参数记录：具备飞行参数记录单元，其记录包括身份识别编码. 速度. 高度. 航迹. 飞行姿态. 航向. 地面站规划记录. 通讯链路异常报告. 地面站操纵记录. 传感器记录. 系统故障记录. 卫星数量记录. 电量和电压记录等</p> <p>(22) 飞行参数可存储. 导出并回放.</p> <p>▲ (23) 航线规划功能：具备地图轨迹显示功能和导航控制功能，包括飞行轨迹在地图上实时显示. 预定飞行轨迹与实时飞行轨迹同步显示. 地图数据库管理. 导航控制. 相关坐标等。</p> <p>(24) 具备无人机遥控. 更改飞行高度和速度. 在地图上设置编辑或更改航点信息与航线并实时显示. 预设多条任务航线等任务规划功能。</p> <p>(25) 位置. 时间水印：开启添加时间戳及 GPS 信息，即会以水印形式记录在照片中且无法更改。</p> <p>(26) 自检功能：当飞行控制. 电池电压. 发动机转速. 遥控遥测等信号模块或部件发生故障时，控制站能进行声. 光报警，自动锁定多旋翼无人机. 禁止飞行。</p> <p>▲ (27) 航点飞行设置功能：可将飞行器当前的位置记录为航点，并设定飞行的速度. 高度，进行航线飞行任务的规划，可设置不少于 240 个智能航点，支持悬停 . 拍照. 录像等航点动作。</p> <p>(28) 电池信息获取：飞行器可以通过电池上的通讯接口实时获得电池信息，例如电压. 电量. 电流等。</p> <p>(29) 自动放电储存保护功能：电池电量$\geq 65\%$且无任何操作存储达设定天数（1~10 天可设）时，电池能自动加速放电至 65%电量以下。</p>		
	<p>3D 打印机</p> <p>▲1、打印速度不低于 600mm/s；20000mm/s² 峰值加速度</p> <p>▲2、具备 AI 摄像头实时监测和延时摄影功能</p> <p>▲3、成型尺寸不小于 300*300*300mm</p> <p>4、具备 CoreXY 运动结构</p> <p>5、具备 32mm³/s 耗材释放流量速度</p> <p>6、支持最高 300° 高温打印</p> <p>▲7、高速耗材 PLA×2 【白色】</p>	3	台
	<p>电子水准仪</p> <p>1、每公里往返测量电子读数 0.7mm，光学读数 1.5mm。</p> <p>2、测程电子读数 1.8-110m。</p>	1	台

	<p>3、最小显示，高差 0.01mm/0.01mm，距离 0.1cm。</p> <p>4、测量时间<3 秒。</p> <p>5、望远镜正像，倍率 32×，视场角 1° 30' 。</p> <p>6、补偿磁阻尼摆式补偿器，补偿范围≥12'，精度 0.3" /1' 。</p> <p>7、内存 20000 个点，USB 接口。</p> <p>8、尺寸：约 230*150*210mm.</p> <p>9、重量≤2.5Kg。</p> <p>10、温度范围-20℃-50℃。</p> <p>11、配套电池 4 块，充电器 2 个。</p> <p>12、配套木质三脚架 1 个。</p> <p>13、配套尺垫 2 个。</p> <p>▲14、配套水准尺，3m 数码钢瓦尺 1 对。</p> <p>▲15、配套尺撑 2 个。</p>		
	<p>高精度全站仪</p> <p>1、距离测量：测程单棱镜≥5000m，反射片≥1000m，测量时间：精测 0.3 秒，跟踪 0.1 秒，精度≤2mm。</p> <p>2、免棱镜测量：测程单棱镜≥1000m，测量时间：精测 0.3 秒，跟踪 0.1 秒，精度≤3mm。</p> <p>3、角度测量：测角方式绝对编码测角技术，码盘直径：79mm，精度 2" 。</p> <p>4、望远镜镜筒长度 154mm，物镜有效孔径 45mm，放大倍率≥30×，分辨率率 3" 。</p> <p>5、补偿器双轴液体光电式补偿器，补偿范围：4' 。</p> <p>6、水准器：管水准器 30" /2mm，圆水准器 8' /2mm。</p> <p>7、激光对中器，亮度级别 5 级调节，准确度 1.5mm。</p> <p>8、▲显示屏幕 6 行全中文高清液晶屏，字母+数字键。</p> <p>9、数据传输：U 盘、蓝牙。</p> <p>10、▲机载电池：容量 3100mAH，直流电压 7.4V，电池 3 块。</p> <p>11、配套充电电池 1 个</p> <p>12、配套铝制脚架 2 个、木脚架 1 个。</p> <p>13、配套棱镜 2 个，棱镜基座 2 个。</p> <p>14、对中杆 1 个，棱镜及棱镜基座。</p>	1	台
	<p>高精度全站仪 2</p> <p>1、距离测量：测程单棱镜≥5000m，反射片≥1000m，测量时间：精测 0.3 秒，跟踪 0.1 秒，精度≤2mm。</p> <p>2、免棱镜测量：测程单棱镜≥1000m，测量时间≤0.3 秒，精度≤3mm。</p>	1	台

		<p>3、角度测量：测角方式绝对编码测角技术，码盘直径：79mm，精度 2"。</p> <p>4、望远镜镜筒长度 154mm，物镜有效孔径 45mm，放大倍率$\geq 30\times$，分辨率率 3"。</p> <p>5、补偿器双轴液体光电式补偿器，补偿范围$\leq 4'$。</p> <p>6、水准器：管水准器 30"/2mm，圆水准器 8'/2mm。</p> <p>7、激光对中器，亮度级别 4 级调节。</p> <p>8、系统配置，安卓 6.0，处理器 MT6553，内存 RAM3GB，ROM32GB。</p> <p>9、显示屏幕 TFT 液晶屏，分辨率 720*1290。</p> <p>11、工作温度-20℃-50℃；存储温度-30℃-70℃。。</p> <p>12、▲锂电池*4，, 8.4V。</p> <p>13、配套充电池 1 个</p> <p>14、配套铝制脚架 2 个、木脚架 1 个。</p> <p>15、配套棱镜 2 个，棱镜基座 2 个。</p> <p>16、对中杆 1 个。</p>		
7	智能飞行器应用技术实训教学平台 2(1 套)	<p>无人机机场（巡检版）</p> <p>▲单个机场含：无人机机巢基座 1 组、飞行器 1 架、飞行器电池 2 块、1 个点位部署调试、不低于 3 天的系统培训；</p> <p>机巢参数：</p> <p>1、尺寸：长≥ 1228 mm，宽≥ 583 mm，高≥ 412 mm（舱盖开启，包含脚架高度，不含气象站）</p> <p>长≥ 570mm，宽≥ 583mm，高≥ 465mm（舱盖闭合，包含脚架高度，不含气象站）</p> <p>2、重量：设备重量≥ 34kg（不包含飞行器）</p> <p>3、最大输入功率：设备最大输入功率小于等于 1000W</p> <p>4、工作环境温度：设备工作温度范围不小于-20° C 至 45° C</p> <p>5、IP 防护等级：机场设备具备不低于 IP55 的防护等级，飞行器具备不低于 IP54 防护等级</p> <p>6、最大抗风速度：不小于 12 m/s</p> <p>7、最大作业半径：不小于 10 公里</p> <p>▲8、RTK 基站卫星接收频率：机场以及飞行器设备所含 RTK 基站可同时接收 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种卫星信号。</p> <p>▲9、RTK 基站定位精准度：水平精度优于 1 cm+1 ppm（RMS），垂直精度优于 2 cm+1 ppm（RMS）</p> <p>10、输出电压：设备充电输出电压大于等于 28V</p> <p>11、充电耗时：设备最短作业间隔小于等于 35min</p>	1	个

	<p>12、天线：设备天线系统具备智能冗余设计，天线数量大于等于 4 天线</p> <p>13、空调类型：设备内置空调系统</p> <p>▲14、电池容量：设备内置备用电池，续航时间大于 5 小时</p> <p>15、4G 接入：设备支持通过 4G 实现网络接入</p> <p>16、风速传感器：设备内置风速、雨量、温度、湿度、水浸等传感器</p> <p>17、监控：支持双摄监控，可监控舱内和舱外情况</p> <p>▲18、分辨率：设备配备监控相机视频分辨率不低于 1080P，且具备补光能力，视角范围（FOV）达到 151°</p> <p>19、起飞：飞行器支持快速起飞，无需等待 RTK 收敛 1 分钟内完成从关机到起飞的准备</p> <p>20、边缘计算：设备支持本地获取机场媒体文件进行数据预处理</p> <p>飞行器参数：</p> <p>21、裸机重量：飞行器裸机重量不小于 1400 克（包含电池、桨叶和 microSD 卡的重量，不包含第三方负载）</p> <p>22、最大起飞重量：最大起飞重量不小于 1500 克▲23、轴距：对角线轴距不小于 463mm，左右轴距不小于 359mm，前后轴距不小于 291mm</p> <p>24、最大水平飞行速度：不低于 20 米/秒</p> <p>▲25、最长飞行时间不低于 50 分钟，最长悬停时间不低于 40 分钟，最大作业半径 10 公里，最大续航里程 43 公里</p> <p>▲26、定位悬停精度：水平误差不大于 0.1m、垂直误差不大于 0.1m</p> <p>27、夜航灯：飞行器集成夜航灯</p> <p>28、六向避障：机身支持六向避障</p> <p>29、4G 图传：飞行器支持使用 4G 网络进行图传的回传</p> <p>30、相机类型：具有长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机</p> <p>▲31、广角相机 CMOS：相机 CMOS 不低于 1/1.32 英寸</p> <p>32、广角相机像素：具备广角相机，有效像素不低于 4800 万</p> <p>▲33、广角相机镜头：视角：82°，等效焦距：24 mm，光圈：f/1.7，对焦点：1 米至无穷远</p> <p>34、广角相机 ISO 范围：100 至 25600</p> <p>▲35、长焦相机 CMOS：具备长焦相机，相机 CMOS 不低于 1/2</p>	
--	--	--

	<p>英寸</p> <p>36、长焦相机像素：像素数不低于 1200 万</p> <p>▲37、长焦相机镜头：视角：15°，等效焦距：162 mm，光圈：f/4.4，对焦点：3 米至无穷远</p> <p>38、可见光相机变焦倍数：变焦倍数不低于 56 倍</p> <p>▲29、红外相机参数：</p> <p>(1) 热成像传感器类型：非制冷氧化钒 (VOx)</p> <p>(2) 像元间距：12 μm</p> <p>(3) 镜头：视角：61°、等效焦距：40 mm、光圈：f/1.0、对焦距离：5 米至无穷远</p> <p>(4) 灵敏度：≤50 mk@F1.0</p> <p>(5) 录像分辨率：普通模式：640 × 512@30fps，超分模式：1280 × 1024@30fps (开启红外超分功能后，飞行器可根据环境光亮度自动开启或关闭超分模式。)</p> <p>(6) 红外测温精度：±2℃ 或 ±2%，取较大值</p> <p>(7) 相机变焦倍数：支持不低于 28 倍数码变焦</p> <p>40、变焦方式：支持可见光与红外热成像联动变焦</p> <p>41、稳定系统：具备三轴机械增稳云台 (俯仰、横滚、平移)</p> <p>42、可见光相机视频：可见光相机支持 4k30p 视频录制</p>		
	<p>机载高精度测绘激光雷达</p> <p>1、系统组成：负载同时具备激光雷达、惯导及可见光相机，采用一体化设计，安装时无外置连接导线。</p> <p>2、负载重量≤1kg</p> <p>3、负载尺寸≤200×150×200mm</p> <p>4、负载具备快拆结构，可在 30s 内完成拆卸/安装</p> <p>5、工作温度：工作温度区间覆盖-20° C 至 50° C</p> <p>6、防护等级：具备不低于 IP54 的防护等级</p> <p>▲7、增稳云台：具备三轴增稳云台 (俯仰，横滚，平移)，角度抖动量≤±0.01°</p> <p>8、云台可控转动范围：云台可控转动范围应不低于俯仰：-120° 至+30°；平移：±90°</p> <p>▲9、激光雷达量程：反射率 10%，光照 100klux 条件下，激光雷达量程不低于 250m，测距精度(RMS 1σ)不低于 2 厘米@150 米</p> <p>▲10、平面精度：5 厘米@150 米,高程精度：4 厘米@150 米</p> <p>11、支持激光打点及测距功能，且测距距离不低于 500m</p> <p>12、实时点云显示：遥控器上需支持：可见光、点云、点云/</p>	1	个

	<p>可见光分屏三种实时显示模式，且支持显示方式需包含：真彩色、反射率、距离高度等不同方式进行点云着色</p> <p>13、扫描模式：需支持至少 2 种扫描方式，包含重复扫描、非重复扫描。</p> <p>▲14、激光脉冲发射频率：不低于 240kHz，激光安全等级 Class 1（IEC 60825-1:2014）</p> <p>15、航向精度：不低于实时：0.2°，后处理：0.05°</p> <p>16、俯仰/横滚精度：不低于实时：0.05°，后处理：0.025°</p> <p>▲17、相机传感器尺寸：可见光相机具备≥1 英寸 CMOS 传感器</p> <p>▲18、有效像素：可见光相机具备不低于 2000 万有效像素</p> <p>19、机械快门：支持机械快门，且快门寿命不低于 20 万次</p> <p>▲20、快门速度：机械快门不低于：2 至 1/2000 秒</p> <p>21、最短拍照间隔：不大于 0.7s</p> <p>22、惯导自动校准：航线中支持惯导自动校准</p> <p>23、遥控器端支持点云模型实时预览：预览当前所录制的点云 3D 模型，帮助用户实时感知作业进程；预览过程中支持切换模型观察视角及着色模式</p> <p>24、点云模型回放：支持作业完成后直接在遥控器端下载并查看当前采集的点云 3D 模型，现场检查作业质量。也支持可将点云 3D 模型投射至 2D 地图进行查看。</p> <p>25、点云模型拼接：支持在遥控器端，将多架次的点云模型进行拼接，快速查看整体点云效果。</p> <p>26、外业质量报告：支持在任务结束后，遥控器端自动生成作业质量报告，报告内容需包含但不限于：雷达、相机、惯导各模块的有效数据时长，用户可现场查看本次作业的质量及效果不佳的航线段。</p> <p>▲27、仿地飞行：配合无人机使用时，支持仿地飞行功能，即通过导入包含高度信息的 DSM 文件或网络下载 DEM 文件，App 将生成一段变高航线进行精准的仿地飞行，确保飞行器与地面的相对高度保持不变。</p> <p>▲28、支持云 PPK 功能：支持通过云 PPK 功能匹配离线基站数据，无需自架基站，重建过程内置云 PPK 解算，提升数据解算精度。</p>		
	<p>行业系列电池套装</p> <p>▲1、一组含三块智能飞行电池，支持 DJI Mavic 3 行业系列</p> <p>▲2、一个 DJI Mavic 3 充电管家（100 W）</p> <p>▲3、容量不小于 5000 毫安时</p>	3	组

	<p>4、重量：不大于 335.5 克</p> <p>5、电池类型：LiPo 4S</p>		
	<p>航拍飞行平台</p> <p>一、保险（随心换(2年版)）</p> <p>1、保期\geq2年</p> <p>2、飞丢、进水、跌落可保</p> <p>3、置换平均服务时长\leq48小时</p> <p>4、包含三者险额度\geq5万元</p> <p>5、免往返物流费用</p> <p>二、其他参数：</p> <p>1、起飞重量\geq724克</p> <p>2、尺寸：</p> <p>折叠(不带桨)：约长 214.19 毫米，宽 100.63 毫米，高 89.17 毫米</p> <p>展开（不带桨）：约长 266.11 毫米，宽 325.47 毫米，高 106.00 毫米</p> <p>3、飞行器最大飞行速度：海平面高度，无风环境 21 米/秒</p> <p>4、最大抗风速度：\geq12 米/秒</p> <p>5、最大飞行海拔高度：\geq 6000 米（空载飞行）</p> <p>▲6、续航时间：\geq45min</p> <p>▲7、最长续航里程：\geq32km；20 公里图传</p> <p>8、飞行器最大可倾斜角度：\geq36°</p> <p>▲9、广角相机：不低于 1 英寸 CMOS，有效像素 5000 万以上，数字变焦 1 至 2.9 倍以上</p> <p>▲10、中长焦相机：不低于 1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万以上，数字变焦 3 至 9 倍以上</p> <p>11、机载内存：42GB</p> <p>12、镜头：广角相机，视角：84°，等效焦距：24 mm，光圈：f/1.8 对焦点：0.5 米至无穷远；中长焦相机，视角：35°，等效焦距：70 mm，光圈：f/2.8，对焦点：3 米至无穷远</p> <p>13、最大照片尺寸：</p> <p>广角相机：8192\times6144</p> <p>中长焦相机：8064\times6048</p> <p>14、图片格式：JPEG/DNG（RAW）</p> <p>15、录像分辨率：</p> <p>广角相机及中长焦相机</p>	7	个

	<p>H. 264/H. 265</p> <p>4K: 3840 × 2160@24/25/30/48/50/60/120*fps</p> <p>FHD: 1920 × 1080@24/25/30/48/50/60/120*/240*fps</p> <p>竖拍 2.7K: 1512 × 2688@24/25/30/48/50/60fps</p> <p>▲16、单台套包含：航拍飞行器一个，带屏遥控器一个，智能飞行电池 3 个，充电管家 1 个，ND 镜套装 (ND8/32/128) x1，单肩包 x1，备用螺旋桨(对)x3，Type-CtoType-C PD 快充线 x1，云台保护罩 x1</p>		
	<p>小型智能多光飞行平台</p> <p>一、飞行器</p> <p>1、裸机重量（带普通桨叶）≥1200 克</p> <p>2、尺寸：长≥300.0 毫米，宽≥380.0 毫米，高≥140.0 毫米</p> <p>3、最大水平飞行速度（海平面附近无风）≥21 米/秒</p> <p>4、最长飞行时间：≥49 分钟</p> <p>5、最长悬停时间（无风环境）：≥42 分钟</p> <p>6、最大续航里程（无风环境）：≥35 公里</p> <p>7、最大抗风速度≥12 米/秒</p> <p>8、GNSS 适配：GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS</p> <p>▲9、机身接口：E-Port 接口×1：支持 DJI 官方配件和第三方 PSDK 设备（均不支持带电插拔），E-PortLite 接口×1：支持 USB 连接 DJI 调参软件和部分第三方 PSDK 设备</p> <p>10、配置夜航灯（内置或可拆卸）</p> <p>11、配备桨叶≥3 组</p> <p>二、相机</p> <p>▲1、影像传感器：</p> <p>1.1. 广角：≥1/1.3 英寸 CMOS，有效像素≥4800 万</p> <p>1.2. 中长焦：≥1/1.3 英寸 CMOS，有效像素≥4800 万</p> <p>1.3. 长焦：≥1/1.5 英寸 CMOS，有效像素≥4800 万</p> <p>2、镜头：</p> <p>2.1. 视角：≥82°</p> <p>2.2. 等效焦距：≥24 毫米</p> <p>2.3. 光圈：≥f/1.7</p> <p>2.4. 对焦点：1 米至无穷远</p> <p>3、ISO 范围</p> <p>3.1. 普通模式：ISO 100 至 ISO 25600</p> <p>3.2. 夜景模式：广角：ISO100 至 ISO409600；中长焦：ISO100 至 ISO409600；长焦：ISO100 至 ISO819200</p>	3	个

	<p>4、快门速度：2 秒至 1/8000 秒</p> <p>5、最大照片尺寸：</p> <p>5.1. 广角：8064×6048</p> <p>5.2. 中长焦：8064×6048</p> <p>5.3. 长焦：8192×6144</p> <p>6、数字变焦：长焦≥16 倍（混合变焦≥112 倍）</p> <p>▲三、近红外补光灯</p> <p>1、红外补光 FOV：5.7° ±0.3°</p> <p>▲四、激光模块</p> <p>1. 激光测距：</p> <p>1.1. 正入射量程：≥1800 米（1Hz）@20%反射率目标；</p> <p>1.2. 斜入射量程（1:5 斜距）：≥600 米（1Hz）</p> <p>盲区：≤1 米</p> <p>2、测距精度：</p> <p>1 米至 3 米：系统误差<0.3 米，随机误差<0.1 米@1σ</p> <p>其他距离：±（0.2+0.0015D）（D 代表测量距离，单位米）</p> <p>▲五、热成像相机</p> <p>1、热成像传感器类型：非制冷氧化钒（VOx）</p> <p>2、分辨率≥640×512</p> <p>3、像元间距：≤12um</p> <p>4、帧率：30Hz</p> <p>5、镜头：DFOV：45°</p> <p>6、等效焦距：53 毫米</p> <p>7、光圈：f/1.0</p> <p>8、对焦距离：5 米至无穷远</p> <p>9、灵敏度：≤50mk@F1.0</p> <p>10、测温方式：点测温、区域测温</p> <p>11、测温范围：-20℃至 150℃（高增益模式），0℃至 550℃（低增益模式）</p> <p>12、红外波长：8um 至 14um</p> <p>13、红外测温精度：高增益：±2℃或±2%，取较大值；低增益：±5℃或±3%，取较大值</p> <p>六、遥控器</p> <p>1、最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：FCC≥25 公里，CE ≥12 公里，SRRC≥12 公里 MIC≥12 公里</p> <p>2、图传工作频段：2.4000GHz 至 2.4835GHz，5.725GHz 至 5.850GHz，5.1GHz（仅接收）</p>	
--	--	--

	<p>▲3、支持 4G 图传模块</p> <p>4、屏幕分辨率：≥1920×1200</p> <p>5、屏幕尺寸：≥7.02 英寸</p> <p>6、屏幕帧率：≥60fps</p> <p>7、存储空间：RAM≥8G+ROM≥128G+可扩展（通过 microSD 卡）</p> <p>▲8、图传方案：04 图传行业版，适配 Matrice4T/4E 机型</p> <p>七、电池</p> <p>▲1、配备电池≥4 块</p> <p>2、容量：≥6000 毫安时</p> <p>▲八、充电管家</p> <p>1、输入：USB-C：5 伏至 20 伏，最高 5 安</p> <p>2、输出：电池接口：11.2 伏至 17 伏</p> <p>3、额定功率：≥100 瓦</p> <p>4、支持轮充电电池数≥4 块</p> <p>▲九、其他适配功能</p> <p>1、支持 4G 图传模块</p> <p>2、配备可拆卸探照灯</p>		
	<p>智慧物流飞行平台</p> <p>▲1、产品最大轴距：≥2200mm。</p> <p>2、展开尺寸：机臂展开，桨叶展开≤2800×3085× 947 mm（长*宽*高）</p> <p>3、折叠尺寸：机臂折叠，桨叶折叠≤1115× 760× 1027 mm（长*宽*高）</p> <p>▲4、RTK 悬停精度：水平≤±10 cm，垂直≤±10cm。</p> <p>5、空机重量：≥42.5kg（不含电池），≥65kg（含电池）。</p> <p>6、工作环境温度：支持-20℃ 至 45℃。</p> <p>7、最大可承受风速：≥12m/s。</p> <p>8、最大起飞重量：≥95 kg（标配货箱，海平面附近）。</p> <p>9、有源相控阵旋转雷达 RD241608RF（前相控阵数字雷达。）RD241608RB（后相控阵数字雷达）。</p> <p>10、避障可感知距离（多向）：1.5 至 50 米。</p> <p>11、双目视觉系统。视角水平：90°，垂直：106°。</p> <p>12、最大水平飞行速度≥20 米/秒。</p> <p>13、最大飞行海拔高度≥6000 米（空载）。</p> <p>14、最大下降速度垂直下降：3 米/秒；倾斜下降：5 米/秒（垂直分速度）。</p>	1	个

	<p>15、动力系统 定子尺寸直径 ≥ 100 毫米，高度 ≥ 33 毫米</p> <p>15.1 电机 KV ≥ 48 rpm/V，电机最大功率 ≥ 4000 W/rotor。</p> <p>15.2 螺旋桨尺寸 ≥ 54 寸。</p> <p>15.3 螺旋桨类型双叶折叠桨，主旋翼直径 ≥ 1375 毫米。</p> <p>15.4 旋翼数量 8 个。</p> <p>16、图传系统</p> <p>16.1 最大信号有效距离 20 公里(FCC)8 公里(CE/SRRC/MIC)。</p> <p>▲17、FPV 相机分辨率 $\geq 1920 \times 1440$；DFOV $\geq 149^\circ$；帧率 ≥ 30fps。</p> <p>18、货箱外形尺寸长 $\leq 754 \times 472 \times 385$ mm（长*宽*高）。</p> <p>18.1 货箱内部容积 $\leq 573 \times 416 \times 306$ mm（长*宽*高）。</p> <p>18.2 货箱载荷 0 至 40 千克。</p> <p>19、降落伞最大负载 ≤ 95 千克。</p> <p>19.1 伞舱尺寸 $\leq 300 \times 200 \times 120$ mm（长*宽*高）。</p> <p>19.2 降落伞质量约 2.1 千克。</p> <p>19.3 自动反应时间约 1000 毫秒。</p> <p>▲20、空吊系统 尺寸 $\leq 252 \times 195 \times 193$ mm。</p> <p>20.1 主体重量 ≥ 2.5 千克（不包含配重块及挂钩）。</p> <p>20.2 配重块重量 ≥ 1.9 千克。</p> <p>20.4 负载能力双电池：5 至 30 千克；单电池：5 至 40 千克。</p> <p>20.5 线缆长度 ≥ 20 米。</p> <p>20.6 最大收放速度 ≥ 0.8 米/秒。</p> <p>▲21、智能飞行电池数量 ≥ 2。</p> <p>21.1 容量 ≥ 38000 毫安时；标称电压 ≥ 52.22 伏。</p> <p>21.2 电池整体尺寸 $\leq 316 \times 152 \times 279$ mm（长*宽*高）。</p> <p>21、智能充电管家输入电压 90 至 264 伏交流电。</p> <p>21.1 输出电压 42 至 59.92 伏直流电。</p> <p>21.2 最大输出功率 7200 瓦（双路输入）；3600 瓦（单路输入）。</p> <p>22、遥控器 7.02 英寸触控液晶显示屏，分辨率 1920*1200，亮度 1200 尼特。</p> <p>22.1 防护等级 IP54。</p> <p>22.2 视频输出接口 HDMI。</p> <p>22.3 Wi-Fi 协议 Wi-Fi 6。</p> <p>22.4 蓝牙协议 蓝牙 5.1。</p> <p>▲23、60w 一年第三方责任险，两年免费 RTK 使用，一年智慧物流飞行平台管理软件使用。</p>	
--	--	--

		<p>高速飞行平台</p> <p>一、飞行器</p> <p>▲1、适配飞行眼镜和穿越摇杆</p> <p>2、尺寸：长≥185毫米，宽≥212毫米，高≥64毫米</p> <p>3、重量：≥377克</p> <p>4、最大上升速度：≥6米/秒（普通挡），≥9米/秒（运动挡）</p> <p>5、最大下降速度：≥6米/秒（普通挡），≥9米/秒（运动挡）</p> <p>6、最大水平飞行速度：≥8米/秒（普通挡），≥16米/秒（运动挡），≥27米/秒（手动挡）</p> <p>7、最长飞行时间：≥23分钟</p> <p>8、最长悬停时间：≥21分钟</p> <p>9、最大续航里程：≥13.0公里</p> <p>10、最大抗风速度：≥10.7米/秒（5级风）</p> <p>11、工作环境温度：-10℃至40℃</p> <p>12、卫星导航系统：GPS+Galileo+Beidou</p> <p>13、影像传感器：≥1/1.3英寸</p> <p>14、有效像素：≥1200万</p> <p>▲15. 配备电池≥3块，桨叶≥3组</p> <p>二、飞行眼镜</p> <p>1、屏幕：刷新率≥100Hz</p> <p>2、屈光度调节：支持远视200度至近视600度范围内的屈光度调节</p> <p>3、续航时长：续航时长≥3小时</p> <p>4、图传性能：图传延时≤24毫秒、图传码率≥60Mbps</p> <p>▲5、适配Avata2、Air3和Mini4Pro</p> <p>三、穿越摇杆</p> <p>1、操控功能：搭配飞行眼镜使用时，飞行器姿态可回应手部动作，可实现“指哪飞哪”的精准控制，还可当作激光笔，用于飞行眼镜屏幕菜单、调整参数等操作</p> <p>▲2、适配Avata2、Air3和Mini4Pro</p>	8	个
8	智能飞行器应用技术实训教学平台3(1套)	<p>智慧农业飞行平台1</p> <p>▲一、保险（随心换(2年版)）</p> <p>1、保期≥2年</p> <p>2、飞丢、进水、跌落可保</p> <p>3、置换平均服务时长≤48小时</p> <p>4、包含三者险额度≥5万元</p> <p>二、其他参数</p>	2	个

	<p>▲1、产品最大轴距：≥2300 mm。</p> <p>2、展开尺寸：机臂展开，桨叶展开≤3300*3300*1000mm（长*宽*高）</p> <p>3、折叠尺寸：机臂折叠，桨叶折叠：≤1100*1300*1000 mm（长*宽*高）</p> <p>▲4、RTK 悬停精度：水平≤±1 cm，垂直≤±1.5 cm</p> <p>5、最大飞行半径：≥2 km</p> <p>6、工作环境温度：支持 0 ℃ 至 40 ℃</p> <p>7、最大可承受风速：≥6m/s</p> <p>▲8、最大起飞重量：≥145 kg</p> <p>▲9、相控阵雷达 EIRP：≤20 dBm</p> <p>▲10、标配激光雷达传感器：功率≤6.5W，视场角≥270°（垂直）、≥60°（水平）</p> <p>12、测距范围：≥60 m</p> <p>▲13、水箱容积≥75L</p> <p>14、喷洒水泵类型：叶轮泵</p> <p>15、喷洒最大流量：≥40L/min</p> <p>16、标配遥控器*1 个</p> <p>16.1 遥控器显示屏尺寸：≥7 英寸</p> <p>16.2 显示屏分辨率：≥1920×1200</p> <p>▲17、 标配飞行器电池*2 块</p> <p>17.1 电池重量≤15kg</p> <p>17.2 电池容量≥41000mAh</p> <p>17.3 电池电压≥52V</p> <p>▲18、 标配发电机*1 个</p> <p>18.1 最大输出功率：直流输出≥11500W、交流输出≥1500W</p> <p>18.2 油箱容量≥30L</p> <p>18.3 发电机重量≤90kg</p> <p>18.4 燃料类型支持 92#汽油或以上牌号</p> <p>19、标配智能充电器*1 个</p> <p>19.1 充电器尺寸：≤500 mm × 300mm × 110 mm</p> <p>19.2 充电器重量：≤14kg</p> <p>19.3 额定输出电流：≥194A</p>		
	<p>智慧农业飞行平台 2</p> <p>▲一、保险（随心换(2年版)）</p> <p>1、保期≥2年</p> <p>2、飞丢、进水、跌落可保</p>	1	个

	<p>3、置换平均服务时长≤ 48小时</p> <p>4、包含三者险额度≥ 5万元</p> <p>5、免往返物流费用</p> <p>二、其他参数</p> <p>▲1、产品最大轴距：≥ 2440 mm。</p> <p>2、展开尺寸：机臂展开，桨叶展开$\leq 3200*3500*1000$mm（长*宽*高）</p> <p>3、折叠尺寸：机臂折叠，桨叶折叠$\leq 1150*900*1000$ mm（长*宽*高）</p> <p>▲4、RTK 悬停精度：水平$\leq \pm 1$ cm，垂直$\leq \pm 1.5$ cm</p> <p>▲5、最大飞行半径：≥ 2 km</p> <p>6、工作环境温度：支持 0 °C 至 40 °C</p> <p>7、最大可承受风速：≥ 6m/s</p> <p>▲8、最大起飞重量：≥ 129 kg</p> <p>▲9、相控阵雷达 EIRP：≤ 20 dBm</p> <p>▲10、有效安全避障绕行速度：≥ 13.5m/s</p> <p>11、测距范围：≥ 60 m</p> <p>▲12、水箱容积≥ 70L</p> <p>13、喷洒水泵类型：叶轮泵</p> <p>14、喷洒最大流量：≥ 40L/min</p> <p>15、标配遥控器*1 个</p> <p>15.1 遥控器显示屏尺寸：≥ 7 英寸</p> <p>15.2 显示屏分辨率：$\geq 1920 \times 1200$</p> <p>16、 标配飞行器电池*2 块</p> <p>16.1 电池重量≤ 15kg</p> <p>▲16.2 电池容量≥ 41000mAh</p> <p>▲16.3 电池电压≥ 52V</p> <p>▲17、 标配发电机*1 个</p> <p>17.1 最大输出功率：直流输出≥ 9600W、交流输出≥ 1500W</p> <p>17.2 油箱容量≥ 30L</p> <p>17.3 发电机重量≤ 90kg</p> <p>17.4 燃料类型支持 92#汽油或以上牌号</p> <p>18、 标配智能充电器*1 个</p> <p>18.1 充电器尺寸：≤ 500 mm \times 300mm \times 110 mm</p> <p>18.2 充电器重量：≤ 14kg</p> <p>18.3 额定输出电流：≥ 194A</p> <p>19、实训教学操控工作站 3 台</p>		
--	--	--	--

	<p>19.1 CPU :Intel Core i9 14900HX 及以上</p> <p>19.2 显卡 :RTX 4060 及以上</p> <p>19.3 屏幕尺寸 16 英寸；屏幕分辨率 2560*1600；屏幕刷新率 240Hz</p> <p>19.4 内存：32G DDR5 及以上</p> <p>19.5 硬盘：1TB 固态及以上</p> <p>19.6 系统：Windows 11 带 Office</p> <p>19.7 机身材质：金属+复合材料</p> <p>19.7 无线网卡 双天线 Wi-Fi 6</p> <p>19.8 电池容量 80Wh</p> <p>19.9 全尺寸键盘；单色背光键盘；数字小键盘</p>		
	<p>无人机管理软件</p> <p>1、支持标准地图/卫星地图切换加载；</p> <p>2、支持地图高程显隐切换；</p> <p>3、支持地图上切换禁飞限飞区显、隐。</p> <p>4、支持显示 2.5 维基础地图（2.5D 基础地图指在二维画面的基础上，带有高程信息的画面）</p> <p>5、支持用户创建组织，在组织管理页面修改人员组织名称、用户角色，也可根据组织角色、项目名称和加入方式筛选组织人员；</p> <p>▲6、组织层级下的角色不少于 5 种；</p> <p>7、组织下支持包含多个项目。</p> <p>8、支持在图上对项目作业中心点进行设置，设置完成后，当用户进入项目时，项目作业中心点将呈现在页面的中央位置；</p> <p>9、支持开启申请码加入项目功能；</p> <p>10、支持添加组织成员、组织设备进入项目。</p> <p>11、支持进入人员管理页面，点击添加人员按钮，录入人员账号、人员组织名称和用户角色；</p> <p>12、支持批量添加人员，通过 Excel 模板录入账号信息并导入系统；</p> <p>13、管理员支持批量更改人员组织角色或删除组织人员。</p> <p>14、管理员可在网页端设备管理页面查看和管理设备；</p> <p>▲15、设备管理页面支持查看内容包括但不限于：设备型号、设备 SN、设备组织名称、固件版本、在线状态、所属项目、加入组织时间等。</p> <p>16、项目成员进入项目后支持在左侧面板查看团队设备状态和独立人员列表；</p>	3	个

	<p>17、设备状态包括但不限于：飞行器及关联遥控信息、设备在线、离线状态。</p> <p>18、地图界面支持实时显示飞行器和遥控器位置。</p> <p>19、飞行器飘窗支持显示飞行器项目呼号和海拔高度等信息，支持打开设备详情与直播面板。</p> <p>20、支持实时查看图传信号、搜星质量和飞行器高度等信息；</p> <p>21、支持查看飞行相机或负载直播画面；</p> <p>22、支持开启直播录制，录制内容支持自动保存至媒体库。</p> <p>23、支持在地图上绘制点、线和面标注信息；</p> <p>▲24、web 端支持将标注信息分发到遥控器端 APP，使项目成员都可以在地图上看到任务标注信息；</p> <p>25、支持导入标注信息文件功能，以及导出标注信息文件的功能。</p> <p>26、支持可见光以及红外的二维建模功能；</p> <p>27、支持实时查看建图进度以及建图成果；</p> <p>28、支持加载建图成果的高程数据；</p> <p>▲29、web 端支持将建图成果分发到遥控器端 APP，使项目成员都可以看到建图成果。</p> <p>30、支持遥控器端手动上传媒体文件至具体项目；</p> <p>31、支持媒体资源自动上传功能；</p> <p>32、支持查看文件上传的实时状态信息。</p> <p>33、支持在网页端查看、编辑、移动和删除从遥控器上传的媒体文件，也支持压缩文件后下载媒体资源；</p> <p>34、支持将带有坐标信息的图片加载到地图上。</p> <p>▲35、支持在平台上统一创建并管理航线，航线信息包括：航线名称、飞行器与负载选择、航线类型选择。</p> <p>36、支持航线编辑功能，编辑内容包括但不限于：起飞点设置、安全起飞高度设置、高度模式设置、返航高度设置等；</p> <p>37、支持航点编辑功能，编辑内容包括但不限于：地图上添加航点、航点高度、航点类型、飞行器偏航角模式、飞行速度、添加航点动作等；</p> <p>▲38、支持添加的航点动作包括但不限于：飞行器动作（悬停、飞行器偏航角）、云台动作（云台偏航角、云台俯仰角）、负载动作（拍照、开始录像、停止录像、相机变焦、创建文件夹、全景拍照）。</p> <p>▲39、平台资源包额度： 视频直播时长不低于 24000 分钟/年</p>		
--	---	--	--

	<p>云端存储空间不低于 500GB 在线建图数量不低于 36000 张/年</p>		
	<p>多光谱智慧农业飞行平台</p> <p>一、飞行器</p> <p>1、裸机重量（带普通桨叶）≥ 900 克</p> <p>2、尺寸：长≥ 340 毫米，宽≥ 280 毫米，高≥ 130 毫米</p> <p>3、最大水平飞行速度（海平面附近无风）≥ 15 米/秒</p> <p>4、最长飞行时间：≥ 40 分钟</p> <p>5、最长悬停时间（无风环境）：≥ 35 分钟</p> <p>6、最大续航里程（无风环境）：≥ 30 公里</p> <p>7、最大抗风速度≥ 10 米/秒</p> <p>▲8、GNSS 适配：GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS</p> <p>9、配备桨叶≥ 3 组</p> <p>二、可见光相机</p> <p>▲1、影像传感器：$\geq 4/3$ CMOS，有效像素≥ 2000 万</p> <p>2、镜头：</p> <p>2.1. 视角：$\geq 84^\circ$</p> <p>2.2. 等效焦距：24 毫米</p> <p>2.3. 光圈：f/2.8 至 f/11</p> <p>2.4. 对焦点：1 米至无穷远</p> <p>3、最大照片尺寸：$\geq 5280 \times 3956$</p> <p>三、多光谱相机</p> <p>▲1、影像传感器：$\geq 1/2.8$ 英寸 CMOS，有效像素≥ 500 万</p> <p>2、镜头：</p> <p>2.1. 视角：$\geq 73.91^\circ$ (61.2° x48.10°)</p> <p>2.2. 等效焦距：25mm</p> <p>2.3. 光圈：f/2.0</p> <p>2.4. 对焦：定焦</p> <p>▲3、多光谱相机波段</p> <p>3.1. 绿(G)：560nm± 16nm；</p> <p>3.2. 红(R)：650nm± 16nm；</p> <p>3.3. 红边(RE)：730nm± 16nm；</p> <p>3.4. 近红外(NIR)：860nm± 26nm；</p> <p>4、Gain 范围 1x-32x</p> <p>5、快门速度：电子快门：1/30~1/12800 秒</p> <p>6、最大照片尺寸：$\geq 2592 \times 1944$</p> <p>7、照片格式：TIFF</p>	2	个

	<p>8、视频格式：MP4（MPEG-4AVC/H.264）</p> <p>9、照片拍摄模式：单张拍摄：500万像素，定时拍摄：500万像素，TIFF：2/3/5/7/10/15/20/30/60秒</p> <p>10、视频编码及分辨率：H.264，FHD：1920x1080@30fps，视频内容：NDVI/GNDVI/NDRE</p> <p>三、遥控器</p> <p>1、最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：FCC≥15公里，CE≥8公里，SRRC≥8公里，MIC≥8公里</p> <p>2、图传工作频段：2.400GHz至2.4835GHz，5.725GHz至5.850GHz</p> <p>3、屏幕分辨率：≥1920×1080</p> <p>4、屏幕尺寸：≥5.5英寸</p> <p>5、屏幕帧率：≥60fps</p> <p>▲6、图传方案：03图传行业版，适配Mavic3E/3T/3M</p> <p>四、电池</p> <p>▲1、配备电池≥3块</p> <p>2、容量：≥5000毫安时</p> <p>五、充电管家</p> <p>▲1、支持轮充电电池数≥3块</p> <p>2、额定功率≥100瓦</p>		
	<p>CAAC 四类训练平台（超视距）</p> <p>1、空机重量：≥15KG</p> <p>2、轴距：≥1645mm</p> <p>3、轴数：≥6轴</p> <p>4、8120 封闭款电机</p> <p>5、电调 80A</p> <p>6、速度：上升 5m/s 下降 4m/s</p> <p>7、折叠方式：环抱折叠，折叠尺寸 1091mm*970mm*580mm</p> <p>▲8、雷迅创新 X7 PRO 飞控或同等以上性能飞控</p> <p>▲9、天地飞 ET16S 遥控器或同等以上性能遥控器</p> <p>▲10、D6 PRO 充电器或同等以上性能充电器</p> <p>▲11、支持超视距飞行</p> <p>12、6S 格式 22000MAH 电池 2 块或同等以上性能电池</p> <p>▲13、安装调试好，到货为整机到手飞状态</p>	3	个
	<p>无人机电池</p> <p>▲1、容量≥22000MAH</p> <p>▲2、6S1P 电池，放电系数≥20</p>	20	块

	<p>3、重量≥2290G</p> <p>4、标称电压≥22.2V</p> <p>5、锂聚合物电池</p> <p>▲6、XT90-S 防火花接头</p>		
	<p>无人机虚拟仿真实训平台</p> <p>1、虚拟仿真飞行平台</p> <p>无人机飞行信息显示：</p> <p>1) 显示无人机实时飞行速度、高度、垂直速度、水平速度、当前飞行模式、图传信号、遥控器信号、遥控器电量、视角等；</p> <p>2) 飞行信息要求与现场实际飞行时遥控器屏幕上显示保持一致。</p> <p>飞行界面显示：显示 DJI poilt2 飞行遥控器界面。</p> <p>避障提示：支持无人机避障提示，显示无人机障碍方向、距离等信息。</p> <p>无人机飞行辅助线：支持无辅助线、九宫格辅助线、九宫格+对角线辅助线 3 种辅助线切换显示。</p> <p>输入连接：支持 VR 眼镜连接（部分功能）、键盘输入、遥控器输入、支持遥控器热插拔。</p> <p>飞行模式：GPS 飞行模式和姿态增稳模式。</p> <p>视角：跟随模式、图传视角、飞手视角。</p> <p>手型设置：支持美国手、日本手、中国手切换。</p> <p>图库：支持无人机拍摄数据保存、展示、删除。</p> <p>▲机型支持：支持 Mavic 2、Mavic 3E、Phantom 4、M210、M300、M600、M30T 等不少于 8 种无人机进行虚拟飞行。</p> <p>天气影响设置：1) 支持风向、风速等级、光照设置（含随机），还原真实无人机抗风等级，仿真不同风力等级对不同型号无人机的影响；</p> <p>2) 风向：东风、南风、西风、北风、东南风、东北风、西南风、西北风等 8 个风向；风速：1-9 级；</p> <p>3) 支持雨、雪、雾、尘天气设置；雨：设置大雨、小雨天气；雪：设置大雪、小雪天气；雾：设置大雾、轻雾天气；尘：设置厚尘、轻尘天气；</p> <p>4) 支持场景光照设置；可设置上午、中午、下午不同时间段光照效果。</p> <p>2、基础飞行</p> <p>▲基础训练：</p> <p>1) 支持无人机全通道悬停训练、航线飞行训练、基础考核训</p>	3	个

	<p>练；</p> <p>2) 支持飞行航线小地图显示、无人机飞行轨迹显示/隐藏、飞行航迹清除、训练人员及时间记录；</p> <p>3) 全通道悬停训练包含无人机对头、对尾、机头向左、机头向右飞行训练；</p> <p>4) 全通道悬停训练支持全通道、仅油门、仅副翼、仅偏航、仅俯仰、油门与副翼、偏航与俯仰等不少于 7 种通道选择；</p> <p>5) 满足四边航线、圆周航线、水平八字等不少于 3 种航线飞行训练；</p> <p>6) 基础考核训练包含起飞、慢速自旋、机头定向水平八字飞行，支持考核成绩结算及考核时长记录。</p> <p>场景自定义：</p> <p>1) 支持无人机场景飞行、航测飞行；</p> <p>2) 支持魔方龙门、环形龙门、刀旗、隧道门、隧道网、圆锥桶、停机坪、树木、灌木丛等不少于 9 种飞行道具选择；</p> <p>3) 支持四边航线、圆周航线、水平八字航线等不少于 3 种飞行航线；</p> <p>4) 支持智图、ContextCapture 等主流建模软件生成 FBX、OBJ 格式模型导入。</p> <p>无人机拆装：</p> <p>1) 支持典型无人机的组装与拆解；</p> <p>2) 支持 Phantom 4、M600、M300、T30、Mavic 3、M30T 等不少于 6 种系列无人机的组装与拆解；</p> <p>3) 支持无人机电池、桨叶、机臂、脚架、云台等典型无人机部件的组装与拆解。</p> <p>3、自由飞行</p> <p>飞行场景：支持森林、海滨、街道、山地、废墟、商场等不少于 6 种自由飞行场景切换。</p> <p>▲4、行业应用——电力巡检</p> <p>常见电压等级线路及典型铁塔模块巡检（符合《架空输电线路无人机巡检影像拍摄指导手册》等要求）</p> <p>1) 支持输电线路 220kV 耐张塔、220kV 直线塔、500kV 耐张塔、500kV 直线塔等典型塔型巡检仿真培训；</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。</p> <p>3) 支持拍照成像距离、焦距、角度检测，计算拍摄照片质量</p>		
--	---	--	--

	<p>是否合格；</p> <p>4) 内置动态缺陷库，可灵活设置常见缺陷类型，支持杆塔异物、鸟巢、杆塔锈蚀、相序牌倾斜、相序牌脱落、悬挂漂浮物、绝缘子严重污秽、绝缘子自爆或缺失、防震锤跑位、防震锤脱落、防震锤变形、均压环倾斜脱落等不少于 12 种输电线路典型缺陷设置。</p> <p>常见配网线路及典型杆塔模块巡检：</p> <p>1) 支持配网线路 10kV 耐张塔、10kV 双杆台变、10kV T 接线路直线杆、10kV 终端杆、10kV 直线杆等典型杆塔巡检仿真培训；支持典型 10kV 配网线路巡检仿真培训；</p> <p>2) 10kV 配网支持直线塔、耐张塔、台区等不少于 5 种杆塔类型；支持导线，绝缘子，耐张线夹，横担，拉线、变压器、柱上开关、跌落式熔断器等不少于 8 种金具设备细节展示；</p> <p>3) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。</p> <p>4) 支持拍照成像距离、焦距、角度检测，计算拍摄照片质量是否合格；</p> <p>5) 内置动态缺陷库，可灵活设置常见缺陷类型，支持杆塔鸟巢、杆塔爬藤、安全距离不足、销钉脱落、螺帽脱落、绝缘子污秽、绝缘子损伤、绑扎线松脱等不少于 8 种配网线路典型可见光缺陷设置。</p> <p>输配电线路设备认知模块：</p> <p>1) 支持配电线路瓷绝缘子、横担、抱箍、杆号牌、楔形线夹、瓷柱绝缘子、复合绝缘子、直角挂板、互感器、刀闸、并沟线夹、接地挂环、楔形耐张线夹、接地扁钢、开关、拉线棒、拉线绝缘子、熔断器、避雷器、拉线、横担撑脚、电杆等不少于 22 种设备认知及缺陷呈现；</p> <p>2) 支持输电线路塔头、塔身、塔基、地线横担、跳线横担、导线横担等不少于 6 种设备认知及缺陷呈现。</p> <p>▲5、行业应用——地理测绘</p> <p>场地勘测：</p> <p>1) 支持校园、城镇、灾区、山地等不少于 4 种测绘场景训练；</p> <p>2) 支持区域天气设置，包含风向（东风、西风、南风、北风、东南风、东北风、西南风、西北风），风速（1-9 级），气象（雨、雪、雾、尘），光照等天气条件设置</p> <p>3) 支持测区规划设置，测区规划可选择测区、清除测区；</p>		
--	--	--	--

	<p>4) 支持测区高程查看，高程查看基于二维地图，查看测区海拔最低高度、海拔最高高度；实时查看地图区域海拔高度。</p> <p>像控点布设与测量：</p> <p>1) 支持二维地图展示像控点；</p> <p>2) 支持利用二维地图像控点位置实时传送至三维实景像控点点位；</p> <p>3) 1:1 还原典型 RTK 手簿操作界面，深刻还原 RTK 手簿操作流程；</p> <p>4) 模拟点管理、导出像控点、点测量、像控点测量、点校正、连接、移动站设置等 7 个 RTK 手簿使用功能；</p> <p> 点管理：支持系统给定地图坐标点导入，展示点名称、坐标及高程信息；</p> <p> 导出像控点：支持像控点数据导出，编辑导出文件名称，选择导出文件类型格式，文件格式不少于 .dat、.dos、.txt、.text 等 4 种格式类型；</p> <p> 点测量：支持点名及杆高输入，获取移动站坐标、高程、差分延迟、PDOP、基站距离等信息；</p> <p> 像控点测量：支持像控标靶点位信息获取，反馈测回数及测点数；</p> <p> 点校正：支持测量点、已知点数据信息获取，模拟点校正并应用，可更新已知点数据信息；</p> <p> 连接：支持 RTK 手簿连接方式选择，列表形式模拟展示目标设备与天线参数连接配对，核对配对结果；</p> <p> 移动站设置：支持移动站数据链设置，设置类型包含不使用、接收机移动网络、手机网络、接收机 WIFI 网络 4 类；模拟展示网络协议、服务器地址、端口、源列表、用户名、密码等数据链参数，支持服务器地址、端口、密码等参数修改，核对配置结果。</p> <p>5) 支持像控点标靶命名；</p> <p>6) 支持使用相机记录当前像控标靶图像信息。</p> <p>航线规划：</p> <p>1) 还原无人机遥控器操作界面，支持建图航拍、倾斜摄影 2 种航线规划方式选择，展示历史航线规划信息数据。</p> <p>2) 支持测区航线自动生成、清除所有航点、删除航点、保存航线任务、执行航线、航线参数设置、航线任务信息展示等功能。</p> <p> 航线自动生成：支持一键生成默认航线、调节航点位置、</p>	
--	--	--

	<p>增加航点、智能生成飞行航线；</p> <p>清除所有航点：支持所有航点信息一键清除；</p> <p>删除航点：支持航点选择并删除选择航点；</p> <p>保存航线任务：支持航线任务保存；</p> <p>执行航线：支持返航高度调节，实时查看航线进度信息（航线执行进度、预计剩余时间、拍摄数量），图传画面展示及切换，取消航线执行；</p> <p>航线参数设置：支持相机选择、拍照模式选择、飞行高度设置、起飞速度设置、航线速度设置、完成动作设置、旁向重复率、航向重复率、主航线角度、边距等不少于 10 种航线参数设置；</p> <p>航线任务信息展示：主要展示航线长度、航线任务预计时间、航点、照片、测区面积信息。</p> <p>▲6、行业应用——安防救援</p> <p>侦察飞行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 设计无人机安全起降、视距内飞行、超视距飞行训练流程； 2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。 3) 支持无人机菱形航线飞行； 4) 支持可见光/红外镜头切换，可实时测量红外热源温度； 5) 支持无人机镜头变焦拍照，实时校验照片质量； 6) 训练模式提供物体高亮、文字提示、方向提示引导训练流程操作，支持无人机坠机复位继续飞行；考核记录训练步骤名称、训练时间等信息，展示训练人员、训练时间。 <p>航拍侦察：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 设计无人机障碍网、龙门障碍穿越飞行、废墟搜索飞行, 实现危险品搜寻、热源定位、无人机全景图采集训练流程； 2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算。 3) 支持实时记录飞行训练时间； 4) 支持查看答题卡，根据侦察飞行结果，模拟答题卡答题，答题结果纳入训练/考核成绩； 5) 支持无人机障碍网、龙门障碍穿越飞行； 6) 模拟无人机废墟区域搜索飞行，支持无人机可见光/红外镜头切换；可见光搜寻危险化学品，红外搜寻红外热源； 	
--	--	--

	<p>7) 废墟区域危险化学品设置数量不得少于 3 处, 每次训练随机出现 1 处, 危险化学品标识设置种类不得少于 10 种, 每次训练随机出现 1 种;</p> <p>8) 废墟区域红外热源设置数量不得少于 4 处, 每次训练随机出现 2 处; 热源支持展示热源编号信息;</p> <p>9) 支持无人机全景图拍摄, 拍摄图片可保存查看;</p> <p>10) 训练模式提供物体高亮、文字提示、方向提示引导训练流程操作; 考核模式自定考核计时规则, 记录训练时间。</p> <p>精准抛投:</p> <p>1) 设计无人机挂载矿泉水瓶、抛投至不同口径铁桶, 支持无人机挂载救生圈抛投至模拟人训练流程;</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式; 训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算; 考核模式支持训练任务结算。</p> <p>3) 支持无人机飞行小地图显示, 实时显示无人机飞行位置; 实时记录飞行训练时间;</p> <p>4) 支持无人机挂载矿泉水瓶抛投铁桶, 无人机挂载救生圈抛投模拟等;</p> <p>5) 训练模式提供文字提示引导训练流程操作; 考核模式自定考核计时规则, 记录训练时间。</p> <p>侦察投送:</p> <p>1) 设计无人机障碍网、迷宫障碍穿越飞行(包含龙门障碍、热源定位、危险品标识搜寻)、无人机抛投物品训练流程;</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式; 训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算; 考核模式支持训练任务结算。</p> <p>3) 支持无人机飞行小地图显示, 实时显示无人机飞行位置; 实时记录飞行训练时间;</p> <p>4) 支持查看答题卡, 根据侦察飞行结果, 模拟答题卡答题, 答题结果纳入训练/考核成绩;</p> <p>5) 支持无人机障碍网、迷宫障碍穿越飞行;</p> <p>6) 模拟无人机迷宫区域穿越搜索飞行, 支持无人机可见光/红外镜头切换; 可见光搜寻危险化学品标识, 红外搜寻红外热源;</p> <p>7) 迷宫区域危险化学品设置数量不得少于 10 处, 每次训练随机出现 1 处, 危险化学品标识设置种类不得少于 10 种, 每次训练随机出现 1 种;</p> <p>8) 迷宫区域红外热源设置数量不得少于 4 处, 每次训练随机</p>		
--	--	--	--

	<p>出现 2 处；热源支持展示编号信息；</p> <p>9) 支持无人机挂载矿泉水瓶抛投铁桶；</p> <p>10) 训练模式提供训练提示引导训练流程操作；考核模式自定义考核计时规则，记录训练时间。</p> <p>7、行业应用——植保作业</p> <p>作业准备：</p> <p>1) 支持玉米、水稻、果树等典型无人机农业植保场景作业；</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算；</p> <p>3) 支持作业区域规划，实时计算作业区域面积。</p> <p>4) 支持小麦、玉米、水稻、果树不同农作物病虫害情况选择不同用药方案；根据作业区域面积及农药亩施药量，计算药液剂量；</p> <p>5) 支持作业人员防护装备选择，包含防护服、防护面罩、手套、水靴等不少于 4 种防护装备选择。</p> <p>手动飞行：</p> <p>1) 支持玉米、水稻、果树等典型无人机农业植保场景作业；</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算；</p> <p>3) 支持手动基础作业模式、增强作业模式选择；</p> <p>4) 支持无人机飞行锁定航向、一键掉头等操作训练。</p> <p>AB 点飞行：</p> <p>1) 支持玉米、水稻、果树等典型无人机农业植保场景作业；</p> <p>2) 支持训练模式、考核模式；训练模式支持步骤列表显示、无人机炸机复位提示、训练任务结算；考核模式支持训练任务结算；</p> <p>3) 支持无人机飞行速度、相对作物高度、作业行距等参数设置；</p> <p>4) 支持 A 点、A 点角度、B 点、B 点角度设置，生成 AB 点飞行航线；</p> <p>5) 支持航线航向切换；</p> <p>6) 支持无人机作业前自检，作业完成后展示作业确认书。</p> <p>8、设置功能：</p> <p>1) 一般设置：支持语言、图像、阴影、抗锯齿、后期处理、视距、纹理质量、特效、环境音量、特效音量、背景音量、垂</p>		
--	--	--	--

	<p>直同步等功能设置。</p> <p>2) 遥控器设置：支持美国手、日本手、中国手切换；</p> <p>3) 支持遥控器遥感映射数值实时显示。</p> <p>4) PID 设置：支持虚拟无人机横滚、俯仰、偏航、升降、姿态、刹车、偏航行程等 PID 参数设置。</p> <p>5) 模式设置：支持普通模式（PC）、观看模式（VR）切换。3</p> <p>6) 操作帮助：支持遥控器飞行操作提示及键盘操作提示。</p> <p>▲9、每套包含通用数据处理模块（6套）：</p> <p>一、硬件性能要求：</p> <p>主要用于支撑鸿蒙应用开发模块与 AI 开发板的协同工作，可高效处理 AI 算法训练、鸿蒙系统应用开发、多模块数据交互及复杂逻辑运算等任务。其参数要求具体如下：</p> <p>一、基本参数：</p> <p>▲（1）处理单元：1 个，十二核心二十线程（缓存不低于 25M）或以上；</p> <p>（2）主控芯片：主控芯片组 B760 或以上（具有联动主机通电启动功能，即按下显示器电源键后，主机同时开机；或支持鼠标/键盘开机功能），可在 BIOS 中设置通过显示器开机，可通过同品牌文件管理系统软件进行网络克隆、指定分区保护还原、CMOS 克隆等功能（投标时提供满足要求的功能演示截图）</p> <p>▲（3）内存：≥1 条，总容量≥64G；</p> <p>▲（4）存储：1 块，≥ 1024GB M.2 Nvme 固态硬盘；</p> <p>（5）电源：≥ 750W 额定功率，电源可在 90V-265V 范围内工作；</p> <p>（6）扩展性：机箱体积≥28L，支持 I/O 保护罩、内置报警器、内置音箱、串并口扩展；预留≥1* PCIe16 + 2* PCIe1 + 1* PCI 插槽和 2*M.2 接口；</p> <p>▲（7）显示平台：同主机品牌，≥23.8 英寸 IPS 屏幕，VGA+HDMI 接口，亮度≥250 流明。具有低蓝光护眼功能，用户可以通过物理按键设置调整高低蓝光照射的比例，可按百分比比例调整低蓝光数值，可调整的百分比比例至少至少有：50%、60%、70%、80%四种模式，有效达到护眼功能（投标时提供满足要求的蓝光功能演示截图并加盖投标人公章）；</p> <p>二、原厂同品牌软件保护卡功能要求：</p> <p>1、网络同传：基于 Windows 操作环境下数据即时压缩克隆，提升网络克隆的速度，减少克隆时间，用户使用更直观，简单；</p> <p>2、多点可逆还原：采用树状多点还原技术，支持建立不少于</p>		
--	--	--	--

	<p>254 个还原点，每个还原点皆各自独立，可同时支持 5 个排程策略，“每次启动”“每周”“每月”等。按照设定的时间自动进入预设的还原点，如每周一进入还原点 1，每周二进入还原点 2；</p> <p>三、服务内容原厂 3 年免费保修（节假日不休），终身 400 或 800 呼叫中心热线 7*24 小时免费技术支持服务,保修服务可以通过机器序列号与原厂服务中心确认。</p> <p>二、支持对接同品牌文件资源管理系统：</p> <p>（一）基本功能</p> <p>1) 为保证项目的整体性、兼容性，降低后期维护及二次开发的成本，以下要求的所有软件功能模块不得使用多个开发商的产品拼凑而成，必须为同一开发商所提供，使用同一套数据库结构，统一的账号、文件、消息架构及 UI 界面。</p> <p>2) 支持 Windows 客户端、iOS 客户端、Android 客户端、Mac 客户端、web 浏览器、移动轻 web 浏览器等方式访问。除管理、统计、设置及定制功能外，其余功能均要求在移动端 APP 中实现。</p> <p>▲3) 为满足不同岗位的业务需求，Windows 系统文档同步须同时提供以下 3 种方式：</p> <p>a) 同步盘：客户端选择本地任意目录同云端自动保持一致，提供列表展示所有同步目录及文档同步状态；</p> <p>b) 虚拟盘：在本地文件系统挂接一块虚拟磁盘，列出云端所有目录及文件列表，双击打开时才自动从云端下载，修改后可保存回云端。为保持与本地文件高度一致的用户体验，所有功能在系统右键菜单中提供，而不以扩展面板的方式提供。</p> <p>c) 客户端：定制界面呈现系统所有功能模块，并显示同步盘、虚拟盘无法直观列出的目录及文件状态、详细信息，可提供更强大的安全及操控能力。</p> <p>▲4) 关注：可针对文件/文件夹设置关注，所关注的文件发生任何增、改变动时，关注者将收到消息提醒，以异动形式出现在个人异动列表当中，提供关注列表管理。（提供满足要求的功能演示截图并加盖投标人公章）</p> <p>▲5) 具备独占式编辑锁，防止多人在线编辑上传云端，导致文件丢失、冲突。文档第一使用者对文件自动上锁直到编辑更新完成。期间，如其他平台用户需对此文件进行编辑，可向第一使用者申请授权。如第一使用中不释放权限，其他平台用户可选择待对方编辑完成后自动锁定该文件。（提供满足要求的</p>	
--	--	--

	<p>功能演示截图并加盖投标人公章)</p> <p>6) 显示当前所有被锁定编辑的文件列表，以不同颜色区分其他用户的锁定，提供一键解锁、申请解锁功能。</p> <p>7) 以树状多级目录架构显示单位的公用文档存储区，所有目录权限由单位指派的学校管理员统一管理，授权。</p> <p>▲8) 支持基于目录设置自动归档策略，定期归档源目录下的子目录文件。可设置执行时间、归档位置。归档后会自动匹配源目录原有架构，在归档位置下创建同名的一级子目录，在源目录下重新生成名称、权限、属性相同的一级子目录。支持按创建时间、固定文字、目录名称等元素自动重命名归档目录。支持归档时保留授权，自动将部门、职位等授权自动转化为个人授权，让原本就有权限的用户不会因升学等原因变更部门而导致无法查看文件。</p> <p>9) 在建立单位部门时，系统自动建立部门存储区，可以指定部门管理员管理部门文档及用户。管理员可以随时审阅管辖存储区域内的所有文档操作历史记录。</p> <p>10) 以显示、预览、下载、移动、上传、修改、删除、无权、外链、授权、受限制等 10 级权限控制账号对公共文档的访问，可以单项授权，也可以组合授权。</p> <p>11) 文件授权时可自定义配置是否允许打印。</p> <p>▲12) 按条件授权：可通过文件名称关键字或文件类型进行授权，限制用户仅能查看及操作符合条件的文件。</p> <p>13) 可根据用户实际需求自定义设置权限的有效期。</p> <p>▲14) 可对下载的文件添加水印，支持自定义水印策略及应用范围。</p> <p>15) 支持自定义操作审核规则及审核员，限制受控人员或者指定文件夹里上传文件时，需要经过审批才能上传成功。</p> <p>16) 支持自定义操作审核规则及审核员，限制受控人员或者指定文件夹里下载文件时，需要经过审批才能下载成功。</p> <p>▲17) 支持用户以访客身份登录系统，可让用户在公共场合访问或将帐号外借他人时能正常操作部分文件，但无法查看受保护的重要文件及功能模块。支持按根目录配置访客权限，限制访客对目录中文件最多可进行哪些操作。允许用户自行配置访客密码。</p> <p>▲18) Web 端可导出指定目录的所有文件架构。</p> <p>▲19) 对文件名、文件内容、文件备注进行关键词查询，支持 word、excel、txt、pdf 等文件格式、支持按创建者/最后修改</p>		
--	---	--	--

	<p>人对文件进行检索。</p> <p>▲20) 支持基于目录配置数据自动化处理能力，定时或按条件触发文件自动移动、删除。</p> <p>▲21) 支持目录/文件的权限申请，用户可以申请变更当前的访问权限。在线选择审批人时，系统会列出所有具备授权资格的用户，并标识在线用户。授权可以设置有效期，提供授权记录列表，可以随时取消授权。</p> <p>▲22) 支持对文件发起催办，附言提醒相关人员尽快查阅及处理对应文件，随时随地获取他人的状态回执，支持留言。</p> <p>23) 支持生成目录外链，外链可以设置有效期、限定访问次数，允许上传文件，限制仅能看到自己上传的文件，当他人上传同名文件时，系统自动加上数字后缀。</p> <p>24) 支持生成文件/目录的 Windows 桌面快捷，在打开快捷时必须使用密码登录系统。</p> <p>▲25) 支持配置设备绑定策略，限制用户仅能使用指定移动设备访问云盘。</p> <p>26) 支持在生成文件/目录引用，作为系统自定义的文件类型，可以通过邮件、IM、OA 或任意业务系统流转，但用户打开此对象时必须通过系统的权限验证，保护信息安全。</p> <p>27) 权限地图：查看指定目录/部门/账号下所有子目录的共享设置。并可以调整相应目录/文件的共享设置。</p> <p>28) 权限复制：可以复制其他文件/目录的授权设定。选择其他已授权的文件/目录时，可列出所有当前用户有全权的且有权限设置的文件/目录。</p> <p>29) 清除权限：清除指定目录及其所有子目录/子文件的权限设置。</p> <p>30) 类型限制：定义文件类型黑名单，限制此类文件上传。</p> <p>31) 容量限制：设置部门、账号最大存储容量，单个文件大小限制。</p> <p>32) 带宽限制：设置服务器端用户上传、下载文档的速度限制。</p> <p>(二) 高级功能</p> <p>邮件聚合模块</p> <p>33) 将 QQ、163 等多个 POP3 邮箱接收到的附件及正文抓取自动传到云端个人空间后删除邮件，节省邮箱空间。</p> <p>34) 按联系人命名的分类集中保存抓取的附件。支持按照时间、文件类型等组合条件查找邮件中附件。</p> <p>35) 当新邮件到达时，将接收到消息提醒。可以点击标题查看</p>	
--	---	--

	<p>邮件的详细内容。支持一键快速回复邮件。支持将云端文件发邮件，支持多个附件，多个接收人。</p> <p>文件 workflow 模块</p> <p>▲36) 支持可视化 UI 定义、显示流程图及各节点状态，将文件按预定流程在各业务节点间流转，完成协作。</p> <p>▲37) 图形化自定义多个节点组成的流程，可以任意增删节点。流程中均可以添加多个附件，设置节点是否允许修改文件。</p> <p>▲38) 支持按照职位指派节点负责人，支持节点中设定多个负责人，在流转时指定节点负责人，支持节点联合审批。</p> <p>▲39) 在各流转节点向负责人、申请人发送消息提醒。支持在流转过程中编辑文件，并保留所有历史版本。</p> <p>40) 支持在流转过程中提交处理结果留言。节点操作支持通过、不通过及打回重新提交。</p> <p>41) 根据我发起、待处理、已处理等状态分类列出流程。支持条件查询流程。指定流转结束后文件的归档位置，可二次授权他人查阅。</p> <p>计划管理功能</p> <p>▲42) 可设置文件/文件夹的归档计划，可设定计划的内容、执行人、提醒方式，可通过每天、每周、每月、每年方式，设置时间进行，每个用户需拥有自己的“我创建”“我负责”“我执行”可以按需查看完成的文件计划。区分显示“已完成”“未完成”的计划。</p> <p>▲43) 可按用户列出归档计划，包含文件/文件夹。</p> <p>44) 可按账户、部门、职位进行统计。</p> <p>45) 可按时间进行统计。</p> <p>即时通讯功能</p> <p>46) 可创建一对一单人对话。</p> <p>47) 可创建多人对话群，可直接拖拽学校、部门、个人参与对话。</p> <p>48) 可在对话框中发送表情、图片、截图、可发送文档文件及文档云中的文件。</p> <p>49) 文件、图片及对话记录均永久保存，并实现在各客户端间漫游。</p> <p>50) 提供树状组织机构列表，可按多层级部门显示所有用户，以及在线/离线状态。</p> <p>▲51) 对话信息支持查看已读列表，并列岀阅读时间。</p> <p>52) 工作间含常用文件列表，工作间管理员可拖拽文件至文件</p>	
--	---	--

	<p>列表。</p> <p>53) 可创建对话桌面快捷方式，在系统登录的情况下快速打开对话框，未登录时先弹出登录窗口，输入账号密码后可快速打开对话框。</p> <p>54) 系统具备开放性接口，并能保证未来业主方有定制要求，可提供定制开发服务，能够满足个性化开发的需求；</p> <p>三、配套终端安全管理软件要求：</p> <p>1、支持设置客户端资产登记功能，可制定资产类型、资产用途、归属部门、使用人、手机、邮箱等信息，可设置登记项是否必填、是否显示；支持开启终端资产登记上报，支持设置登记提醒周期，每次开机提醒、每天固定时间提醒、开机常驻提醒；支持设置终端离线指定天数后，重新上报资产；</p> <p>2、内置轻量杀毒引擎，支持文件上传下载安全检测，支持访问高敏网址触发本地安全环境检测；支持与终端安全产品联动。</p> <p>▲3、支持补丁分发灰度发布功能：当管控中心更新漏洞库时（补丁库），可自动化编排完成补丁库的分发，可将终端分组划分为多个批次，自动先推送给第一个分组，如无问题自动推送给下一个批次，直到推送给全网终端分组。整个漏洞库的推送过程自动化编排，无需过多参与。如果在执行漏洞修复过程中出现问题，管理员可以下发补丁卸载任务来卸载安装的问题补丁，也可以把问题补丁添加到补丁排除列表，避免继续安装有问题的补；</p> <p>▲4、提供系统核心防护能力，包括内存保护检查、导入导出表检查、系统调用者检查，提供栈置换防护、阻止远程映像、零地址防护、堆喷射防护、内核攻击防护、子系统隔离保护、镜像攻击防护、内核隔离防护等核心防护。支持高中低三个防护级别并提供推荐选项，可根据防护级别的适用场景自主选择防护级别。</p> <p>5、提供查找大文件、系统盘瘦身、默认软件设置、LSP 修复等桌面优化和上网修复工具小工具，解决终端日常运维问题。</p> <p>▲6、提供终端桌面自助办公助手，支持桌面整理、待办事项、本地文件搜索、桌面整理、记事本、计算器、便签、定时关机、截屏、锁屏、注册表、命令行等功能，提升终端用户办公体验。</p> <p>7、支持 Windows 终端敏感信息扫描功能，提供敏感信息库，通过通配符和正则表达式的方式自定义敏感信息扫描规则，支持多规则组合成模板，扫描终端存在的敏感文件信息。支持</p>	
--	--	--

	<p>Office、PDF、WPS 等，支持多层嵌套，能够识别加密文件，支持全部和增量扫描，支持全盘扫描、指定路径扫描，可指定扫描文件的后缀。支持根据终端资源情况变化（CPU、内存、IO 等）、文件大小优化扫描过程。</p> <p>8、支持应用水印功能，可配置水印效果和触发条件（特定浏览器网页，例如 OA 系统 IP）等网页水印策略。网页水印开启后，当用户使用浏览器打开相应的网址时在浏览器窗口显示水印；</p> <p>▲9、支持对 Windows 终端进行安全基线检查，管理员可根据业务需要，配置每个检查项的扣分标准、修复方式以及是否否决项。安全检查项包括身份鉴别检查、访问控制检查、入侵威胁检查、系统状态检查以及系统运行检查。</p> <p>▲10、支持设置客户端资产登记功能，可制定资产类型、资产用途、归属部门、使用人、手机、邮箱等信息，可设置登记项是否必填、是否显示；支持开启终端资产登记上报，支持设置登记提醒周期，每次开机提醒、每天固定时间提醒、开机常驻提醒；支持设置终端离线指定天数后，重新上报资产。</p> <p>▲11、支持国产桌面终端的病毒查杀，至少包括云查杀引擎、大数据特征引擎、人工智能引擎、脚本引擎等 4 个引擎，支持针对终端 ELF 文件的病毒查杀，客户端支持以图形化方式展示各个引擎的情况；</p> <p>▲12、依据内网病毒查杀日志关联病毒家族/团伙信息，信息包括威胁类型、传播方式、特点、简介以及处置建议。每个家族/团伙所关联的病毒查杀记录。（投标时提供产品功能截图）</p> <p>▲13、针对 Windows64 位操作系统，可利用 CPU 的硬件虚拟化机制，增强 64 位系统的安全防护，提供核晶防护功能。（投标时提供产品功能截图）</p> <p>▲14、提供针对域名、IP、URL、文件 hash、邮箱地址等信息进行威胁查询，可获取解析记录、相关证书、子域名信息、WHOIS 日志、通讯样本、资产状态、恶意网址、公开报告等信息（投标时提供产品功能截图）；</p> <p>▲四、产品可靠性要求：</p> <p>1、为降低噪声危害，要求产品通过低噪音试验，试验结果声功率级$\leq 1.36\text{Bel}$，声压级$\leq 3.38\text{dB}$；</p> <p>2、为降低电磁危害，要求产品通过电磁兼容试验，电磁兼容结果 B 级，低于国家标准 8dB 或以上；</p> <p>3、投标时提供上述证书复印件并加盖投标人公章。</p>	
--	---	--

	<p>AI 视觉无人机蜂群开发平台</p> <p>一、AI 视觉无人机蜂群开发平台功能要求：</p> <p><u>1、 AI 视觉无人机蜂群开发平台轴距不小于 200mm，搭载双目视觉和 iToF 激光模块，适用于无 GPS 室内环境下基于视觉的无人机定位、导航、避障、侦察的验证与开发，以及无人机分布式蜂群组网编队的研究。（提供不低于 8 台无人机在无 GPS 环境下分布式组网蜂群视觉避障视频演示）</u></p> <p>▲2、 拥有自主的双目视觉传感器和机载电脑，无人机内部搭载 ROS 机器人操作系统，机载电脑提供不低于 8 核 CPU 和 6Tops NPU 计算资源。</p> <p>▲3、预装了融合了 VINS_Fusion VIO 算法的自定位系统，可以满足室内无人机定位需求。</p> <p>▲4、配套无人机智能避障路径规划软件，适配 EGO-Planner 路径规划算法，可以提供视觉避障功能，避障速度最高可达 2m/s。</p> <p>5、视觉模块为无人机提供了视觉定位和避障功能。包括双目视觉(stereo camera)传感器，惯性导航模块(IMU)，视觉算法计算模块(CVM)三个部分。为无人机的室内定位和避障提供计算平台和用例。所使用的视觉算法（VIO, SLAM, planner 等），提供相对应的开源参考和所作的修改。平台既可以作为无人机视觉定位模块直接使用，也可以作为相关算法开发平台使用。</p> <p><u>6、无人机集成微型双轴增稳云台，适配 YoLo V8 或以上目标检测算法，可以识别人、车、动物等目标，并能锁定目标，定点跟踪。（提供无人机开启 YOLO V8 或以上目标检测算法后识别与跟踪人的视频演示）</u></p> <p>二、AI 视觉无人机蜂群开发平台飞行参数要求：</p> <p>1、支持飞行模式：自稳（姿态）、定高、室内导航、自主避障、室内悬停、组网编队飞行模式：</p> <p>▲2、无载荷开启机载计算机自主悬停飞行时间：≥25min；（提供续航时间测试视频截图证明）</p> <p>3、 最大飞行速度：≥15 m/s；</p> <p>4、 最远遥控距离：≥900 m；</p> <p>5、最大巡航速度：≥15 m/s；</p> <p>6、最大上升速度：≥5 m/s；</p> <p>7、 最大下降速度：≥4 m/s；</p> <p>8、俯仰轴旋转角速度：≥20° /s；</p>	1	个
--	--	---	---

	<p>9、航向轴旋转角速度：$\geq 60^\circ /s$；</p> <p>10、飞行时最大风速：$\geq 8 \text{ m/s}$；</p> <p>11、气压计定高精度：$\leq \pm 0.5\text{m}$；</p> <p>12、工作温度：$-10^\circ\text{C} \sim 45^\circ\text{C}$。</p> <p>三、AI 视觉无人机蜂群开发平台规格参数要求：</p> <p>1、机架：机身采用四旋翼或六旋翼 X 型结构，对角轴距$\geq 200\text{mm}$，机身材质为碳纤维，中心板集成分电板和电池供电功能；</p> <p>▲2、飞控：STM32 或同等性能以上主控芯片，三轴加速度计/陀螺仪；铜板硅胶球减震设计；支持 S.BUS 单总线接收模式；飞控留有全色 LED 指示灯；支持地面站 USB 升级固件；SWD 下载接口≥ 1 个；IIC 接口≥ 1 个；UART 串口接口≥ 2 个；PMU 电源接口≥ 1 个；GPS 接口≥ 1 个，SD 卡接口≥ 1 个，飞控内部集成微型蜂鸣器（非外置），飞控底部带 FPC 排座接口，可通过 FPC 排线连接到无人机下板，直接输出电调 PWM 信号；</p> <p>▲3、微型双轴增稳云台</p> <p>可转动范围：约俯仰-90° 至 10°</p> <p>稳定系统：双轴云台（俯仰轴和横滚轴）</p> <p>最大控制转速：$\geq 50^\circ /s$</p> <p>角度抖动量：$\leq \pm 0.01^\circ$</p> <p>摄像头参数：</p> <p>视场角度：≥ 88 度无畸变 / 定焦</p> <p>分辨率：$\geq 4096 \times 2160$</p> <p>4、 机载处理器：双内核，8 核 CPU 和 6Tops NPU；</p> <p>5、板载一键开关机功能，可免于插拔电池开关机；</p> <p>6、电调：多旋翼专用四合一高速电调；</p> <p>7、电机：三相交流无刷电机；</p> <p>8、桨叶：高效耐摔尼龙螺旋桨；</p> <p>9、遥控器：≥ 8 通道，高分辨率显示屏，内置电池；</p> <p>10、接收机：支持 S.BUS、PPM、PWM 模式；</p> <p>11、 电池：$\geq 3850\text{mAh}/4\text{S}/35\text{C}$ 动力锂电池，XT 接头；</p> <p>12、电池仓：采用尼龙材料一体化设计；</p> <p>13、充电器：支持 2-4S 平衡充，带数码管电压实时显示功能；</p> <p>14、 电压检测模块：支持 1-6S 电压检测，可设置报警电压；</p> <p>15、配套工具包：2mm 六角扳手*1、2.5mm 六角扳手*1、3M 胶*2；</p>	
--	--	--

	<p>16、每架无人机采用独立手提航空铝包装箱，高密度海绵内衬。</p> <p>四、AI 视觉无人机蜂群开发平台配套教学资料要求：</p> <p>1、可提供配套 PC 地面站软件、飞控编程开发环境、飞控下载驱动；</p> <p>▲2、配套纸质版用户手册，至少包含以下相关实验案例与教程：（提供纸质版实验课程扫描件）</p> <p>ROS 及视觉定位实验：</p> <p>远程连接无人机</p> <p>远程文件传输</p> <p>远程 ROS 调试</p> <p>机载电脑自启动设置</p> <p>ROS 系统安装</p> <p>STEREO_CAM 模块配置</p> <p>MAVROS 模块配置</p> <p>IMU 模块配置</p> <p>飞控系统配置</p> <p>VIO 模块配置</p> <p>PLANNER 模块配置</p> <p>IMU 校准</p> <p>双目摄像头标定</p> <p>机载平台镜像恢复</p>		
商务要求			
规范标准	采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。多项标准的，按最新标准或较高标准执行。		
合同签订期	自中标通知书发出之日起 25 日内。		
质保期	按国家有关规定执行“三包”，质保期以通过项目最终验收的验收报告签字日开始计算，所有设备、配件提供一年的免费上门保修和包换、维护服务（各分项另有要求的以各分项要求为准）。质保期内负责上门维修、负责更换零部件。		
交货时间及交货地点	<p>1. 交货时间：自签订合同之日起 30 个日历日内全部交货安装完成并验收合格。</p> <p>2. 交货地点：广西职业技术学院（采购人指定地点）。</p>		
售后服务要求	<p>1. 负责送货上门，负责安装调试合格；</p> <p>2. 中标人必须负责项目设备安装调试与培训，免费提供设备操作培训，提供全套说明书；免费现场培训 2~3 名相关人员至掌握设备操作及日常维护；</p>		

	<p>3. 设备如出现故障在接到采购人通知后在 30 分钟内响应，1 小时内专业人员到达现场修理，一般故障处理时限不超过 4 小时，重大故障处理时限不超过 12 小时修复；未能在规定时间内排除故障的，必须在接到采购人通知后 48 小时内提供同档次的备用机并提交故障解决处理方案；</p> <p>4. 提供定期回访及巡检服务。</p>
付款方式	<p>合同签订后采购人支付合同总额 30%作为预付款；到货后采购人支付合同总额的 50%；设备系统安装调试运转正常，并验收合格后，采购人支付合同总额的 20%。每次付款前，成交人需提供真实、有效、合法的正式增值税专用发票给采购人。</p>
投标报价要求	<p>报价必须含以下部分，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 货物的价格； 2. 必要的保险费用和各项税金； 3. 其他（如运输、装卸、安装、调试、培训、技术支持、售后服务、更新升级等费用）：包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金及其他所有成本费用的总和。
产品要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应按采购文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理： <ol style="list-style-type: none"> (1) 更换：由中标人承担所发生的全部费用。 (2) 贬值处理：由双方协议定价。 (3) 退货处理：中标人应退还学校支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。 2. 在质保期内，中标人应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。
验收要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中标人向采购人提供的货物必须是全新的原装产品。 2. 验收过程中所产生的一切费用均由中标人承担，报价时应考虑相关费用。 3. 中标人在货物验收时由采购人对照采购文件的功能目标及技术指标全面核对检验，对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标人承担

	<p>所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>4. 本采购文件的相关要求。</p> <p>5. 国家相关法律、法规、标准和规范等。</p>
投标人的履约能力要求	
质量管理、企业信用要求	如有，请结合本招标文件“评标办法及评分标准”在投标文件中自行提供。
能力或者业绩要求	如有，请结合本招标文件“评标办法及评分标准”在投标文件中自行提供。
政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求。	
进口产品及核心产品说明	
进口产品	是否接受进口产品： <input checked="" type="checkbox"/> 否，本项目所有采购货物均不接受进口产品。
核心产品	<p>第2项货物农产品智慧仓储与物流技术开发综合应用沙盘，(核心产品品牌相同的，视为提供同品牌产品)</p> <p>多家投标人提供的核心产品品牌相同的，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

附件 1：节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称		依据的标准		
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB 28380)		
		★A02010105 便携式计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB 28380)		
		★A02010107 平板式微型计算机	《微型计算机能效限定值及能效等级》(GB 28380)		
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机 ★A0201060102 激光打印机 ★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521) 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521) 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521)	
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB 21520)	
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521) 中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求	
		3	A020202 投影仪		《投影机能效限定值及能效等级》(GB 32028)
		4	A020204 多功能一体机		《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》(GB 21521)
5	A020519 泵	A02051901 离心泵	《清水离心泵能效限定值及节能评价值》(GB 19762)		
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 19577)，《低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级》(GB 37480)	
			水源热泵机组	《水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级》(GB 30721)	
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)	
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)	

		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)		
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第 1 部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1)《机械通风冷却塔 第 2 部分:大型开式冷却塔》(GB /T 7190.2)		
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)		
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)		
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)		
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)		
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2013),待 2019 年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。		
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)		
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)		
		A0206180301 洗衣机			《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)	
		A02061808 热水器	★电热水器			《储水式电热水器能效限定值及能效等级》(GB 21519)
			燃气热水器			《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB 20665)
			热泵热水器			《热泵热水机(电)能效限定值及能效等级》(GB 29541)
太阳能热水系统				《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB 26969)		
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB 19043)		
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》(GB 37478)		

		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）
16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器中洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

附件 2:

中小企业划型标准规定

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只需满足所列指标中的一项即可。

第三章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	<p>1. 投标人的资格要求详见招标公告。</p> <p>2. 投标人出现下列情形之一的，不得参加政府采购活动：</p> <p>2.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。</p> <p>2.2 对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。</p>
6.1	<p>本项目是否接受联合体投标：详见招标公告。</p>
6.2	<p>如接受联合体投标，联合体投标要求如下：</p> <p>1. 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份共同参加投标。联合体投标的，须提供《联合体投标协议书》（格式后附）。</p> <p>2. 以联合体形式参加投标的，联合体各方均必须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的基本条件（涉及行政许可范围的内容，联合体各方均应具备相应资质）。本项目有特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少有一方必须符合招标文件规定的特定条件。</p> <p>3. 联合体各方之间必须签订联合投标协议，协议书必须明确主体方（或者牵头方）并明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任（各方承担责任与义务的分工必须符合采购需求，否则，联合体投标无效），并将联合投标协议放入投标文件。联合体各方必须共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。</p> <p>4. 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。</p> <p>5. 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的</p>

	<p>投标人确定资质等级。</p> <p>6. 联合体投标业绩、履约能力按照联合体各方其中较高的一方认定并计算（招标文件另有规定的除外）。</p> <p>7. 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的保证金对联合体各方均具有约束力。</p> <p>8. 联合体各方均应按照招标文件的规定提交资格证明文件。</p>
7.2	<p><input checked="" type="checkbox"/>不允许分包</p> <p><input type="checkbox"/>允许分包</p> <p>分包内容：_____ / _____。</p> <p>分包金额或者比例：_____ / _____。</p>
8.1	<p>采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目的，指核心产品）的不同投标人评审得分相同时，按照下列方式确定一个投标人获得中标人推荐资格：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>依次按投标报价低的优先、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、保修期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序推荐；</p> <p><input type="checkbox"/>随机抽取；</p>
11.2	<p>是否组织现场考察详见第二章《采购需求》中的《涉及项目的其他要求及说明》。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不组织召开开标前答疑会</p> <p><input type="checkbox"/>组织召开开标前答疑会</p> <p>会议开始时间：___/___年___/___月___/___日___/___时___/___分，逾期后果自负。会议地点：___/___</p>
13	<p>报价文件：</p> <p>1. 投标函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>2. 开标一览表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>3. 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。</p> <p>注：投标函、开标一览表必须由法定代表人（或负责人）或者委托代理人在规定签章处逐一签字或者电子签名并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。</p> <p>资格证明文件</p> <p>1. 投标人为法人或者其他组织的，提供营业执照等证明文件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等），投标人为自然人的，提供身份证复印件；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>2. 投标人依法缴纳税收的相关材料（2025年6月至2025年11月内任意<u>1</u>个月的依法缴纳</p>

税收的凭据复印件；依法免税的供应商，必须提供相应文件证明其依法免税。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的，只需提供从成立之日起的依法缴纳税收相应证明文件）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

3. 投标人依法缴纳社会保障资金的相关材料[2025年6月至2025年11月内任意1个月的依法缴纳社会保障资金的缴费凭证（专用收据或者社会保险缴纳清单）复印件；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，必须提供相应文件证明不需要缴纳社会保障资金。从成立之日起到投标文件提交截止时间止不足要求月数的只需提供从成立之日起的依法缴纳社会保障资金的相应证明文件]；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

4. 投标人财务状况报告（2024年度财务报表复印件或者银行出具的资信证明；投标人属于成立时间在规定年度之后的法人或其他组织，需提供成立之日起至投标截止时间前的月报表或银行出具的资信证明；资信证明应在有效期内，未注明有效期的，银行出具时间至投标截止时间不超过一年）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

5. 投标人直接控股、管理关系信息表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

6. 投标声明（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

7. 联合体协议书（格式后附）；（**联合体投标时必须提供，否则按无效投标处理**）

8. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。

注：

1. 以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。

2. 投标声明必须由法定代表人（或负责人）在规定签章处签字或者电子签名并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。

3. 投标人直接控股、管理关系信息表必须由法定代表人（或负责人）或者委托代理人在规定签章处签字或者电子签名并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。

4. 联合体投标时，第1-5项资格证明文件联合体各方均必须分别提供，联合体各方分别盖章和签字（或者电子签名），否则按无效投标处理。

5. 分公司参加投标的，应当取得总公司授权。

商务文件：

1. 无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

2. 投标保证金提交凭证；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

3. 法定代表人（或负责人）身份证明及法定代表人（或负责人）有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理**）

4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（**委托时必须提供，否则按无效投标处理**）

5. 商务要求偏离表（格式后附）；（**必须提供，否则按无效投标处理**）

6. 投标人情况介绍（格式自拟）；

	<p>7. 联合体协议书（格式后附）；（联合体投标时必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>8. 除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料（格式自拟）。（投标人根据“第二章 采购需求”及“第四章 评标方法及评标标准”提供有关证明材料）。</p> <p>注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。</p>
	<p>技术文件：</p> <p>1. 设备性能配置清单（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>2. 技术要求偏离表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理）</p> <p>3. 项目实施方案；（如有，请提供，格式自拟）</p> <p>4. 售后服务方案；（如有，请提供，格式自拟）</p> <p>5. 拟投入人员一览表；（如有，请提供，格式自拟）</p> <p>6. 产品出厂标准、质量检测报告；</p> <p>7. 优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠；投标人不得给予赠品或者与采购无关的其他商品、服务；</p> <p>8. 投标人对本项目的合理化建议和改进措施；（格式自拟）</p> <p>9. 除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明。（格式自拟）</p> <p>注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。</p>
16.2	<p>投标报价包含货物、货物标准附件、备品备件、专用工具、设备安装辅材、施工辅材、包装、运输、装卸、保险、平台接入、货到就位的各种费用以及安装、调试等本采购文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的功能配置或实际采购中产品材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料、功能配置）、调试，及投入使用后质量保修期内的维护、保养、人员培训、售后服务及其他所有成本费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等一切费用。</p>
17.2	<p>投标有效期：自投标截止之日起 <u>120</u> 日。</p>
18.1	<p><input type="checkbox"/> 本项目不收取投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目收取投标保证金，具体规定如下：</p> <p>投标保证金（人民币）：1分标：3万元；2分标：4万元。</p> <p>投标保证金的交纳方式：支票、汇票、本票、银行转账或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函），禁止采用现钞方式。采用银行转账方式的，在投标截止时间前交至指定账户并且到账【开户名称：广西正海招标有限公司，开户银行：广西北部湾银行南宁市兴宁支行，银行账号：800105504300012，行号：313611014014】；采用支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函），在投标截止时间前，投标人必须递交单独密封的支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函）原件。否则视为</p>

	<p>无效投标保证金。注：投标保证金转账时请备注“项目编号”等字样。</p> <p>相关要求：</p> <p>1. 投标保证金采用银行转账交纳方式的，在投标截止时间前交至指定账户并且到账，投标人应将银行转账底单的复印件作为投标保证金提交凭证，放置于商务文件中，否则投标无效。</p> <p>2. 投标保证金采用支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函）交纳方式的，投标人应在投标截止时间前采用现场或邮寄方式（现场提交地址：<u>广西正海招标有限公司（广西南宁市青秀区茅桥路2号习艺基地A栋1号电梯3楼）</u>；邮寄地址：<u>广西南宁市青秀区茅桥路2号习艺基地A栋1号电梯3楼</u>，收件人：<u>潘霞</u>，联系方式：<u>0771-2865989</u>）将单独密封的支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函）原件提交给采购人或者采购代理机构，由采购人或者采购代理机构向投标人出具回执（邮寄方式的除外），并妥善保管。</p> <p>备注：</p> <p>1. 投标保证金在投标截止时间后提交的，或者不按规定交纳方式交纳的，或者未足额交纳的（包含保函额度不足的），视为无效投标保证金。</p> <p>2. 投标人采用现钞方式或者从个人账户（自然人投标除外）转出的投标保证金，视为无效投标保证金。</p> <p>3. 支票、汇票或者本票出现无效或者背书情形的，视为无效投标保证金。</p> <p>4. 保函（含电子包含）有效期低于投标有效期的，视为无效投标保证金。</p> <p>5. 采用银行、保险机构出具保函（含电子保函）的，必须为无条件保函，否则视为无效投标保证金。</p>
20	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不接受电子备份投标文件； <input type="checkbox"/> 本项目接受电子备份投标文件。
21.1	<p>1. 投标文件提交截止时间：详见招标公告。</p> <p>2. 投标地点：详见招标公告。</p>
23	<p>1. 开标时间：详见招标公告。</p> <p>2. 开标地点：详见招标公告。</p>
24.3 (1)	<p>电子投标文件解密时间：<u>30</u>分钟</p>
24.3	<p>宣布的内容：投标人名称、投标价格。</p>

(2)	
25.3 (2)	<p>采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。</p> <p>查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。</p> <p>信用查询截止时点：资格审查结束前</p> <p>查询记录和证据留存方式：在查询网站中直接截图查询记录，截图作为在广西政府采购云平台作为附件上传保存。</p> <p>信用信息使用规则：对在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人或者采购代理机构应当拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录（被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商）的，视同联合体存在不良信用记录。</p>
26.1	评标委员会的人数： <u>5</u> 人及以上。
29.1	<p>评标方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>综合评分法</p> <p><input type="checkbox"/>最低评标价法</p>
29.2	<p>商务要求评审中允许负偏离的条款数为<u>0</u>项。</p> <p>技术要求评审中允许负偏离的项目数为<u>5</u>项。</p>
29.3	<p>中标候选人推荐数量：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <u>3</u>名</p> <p>根据[总得分由高到低排列次序并全部推荐为中标候选人</p>
30.1	<p>采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下方式确定中标人：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>依次按投标报价低的优先、政策得分高的优先、技术评分高的优先、商务评分高的优先、保修期长优先、交货期短优先、故障响应时间短优先的顺序确定；</p> <p><input type="checkbox"/>随机抽取；</p>
35.1	<p><input type="checkbox"/>本项目不收取履约保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本项目收取履约保证金，具体规定如下：</p> <p>1. 履约保证金：中标金额的 2%（若中标人被认定为中小企业的，履约保证金数额将按中标金额的 2%收取）。</p>

	<p>2. 履约保证金递交方式：支票、汇票、本票、银行转账或者金融机构、担保机构出具的保函（含电子保函）等非现金形式。</p> <p>3. 履约保证金递交时间：签订合同前由中标人转入采购人指定账户。</p> <p>4. 履约保证金退还：验收合格后一年无质量问题，中标人提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》，向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后五个工作日内以银行转账方式无息退还。</p> <p>备注：</p> <p>1. 根据《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55号）规定，采购人在采购文件中要求提交履约保证金的，履约保证金数额不得超过政府采购合同金额的5%；政府采购要加大对中小企业发展的扶持力度，对中小企业收取的履约保证金数额不得超过政府采购合同金额的2%。</p> <p>2. 履约保证金不足额缴纳的（包含保函额度不足的），或者不按规定提交方式提交的，或者保函有效期低于合同履行期限（即合同中规定的当事人履行自己的义务，如交付标的物、价款或者报酬，履行劳务、完成工作的时间界限）的，不予签订合同。</p> <p>3. 采用银行、保险机构出具的保函的，必须为无条件保函，否则不予签订合同。</p> <p>4. 投标人为联合体的，由联合体其中一方按规定提交的履约保证金，视为有效履约保证金。</p>
36.1	<p>签订合同携带的证明材料：</p> <p>委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。</p> <p>法定代表人（或负责人）负责签订合同的，须携带法定代表人（或负责人）身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。</p>
38.2	<p>接收质疑函方式：以书面形式</p> <p>质疑联系部门及联系方式：广西正海招标有限公司，联系电话：0771-2865989，通讯地址：广西正海招标有限公司（广西南宁市青秀区茅桥路2号习艺基地A栋1号电梯3楼）</p> <p>现场提交质疑办理业务时间：每天8时00分到12时00分，15时00分到18时00分，业务时间以外、双休日和法定节假日不办理业务。</p>
39.1	<p>1. 采购代理费支付方式：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本项目代理服务费由<u>中标人</u>在领取中标通知书前，一次性向采购代理机构支付。</p> <p><input type="checkbox"/> 采购人支付。</p>

	<p>2. 采购代理费收取标准： <input checked="" type="checkbox"/>以项目（<input checked="" type="checkbox"/>中标金额/<input type="checkbox"/>采购预算/<input type="checkbox"/>暂定中标金额/<input type="checkbox"/>其他___）为计费额，按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（<input checked="" type="checkbox"/>货物招标/<input type="checkbox"/>服务招标/<input type="checkbox"/>工程招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理收费以（<input checked="" type="checkbox"/>收费基准价格/<input type="checkbox"/>收费基准价格下浮___%/<input type="checkbox"/>收费基准价格上浮___%）收取。 <input type="checkbox"/>固定采购代理收费_____。</p> <p>3. 账户名称：广西正海招标有限公司 开户银行：中国光大银行南宁长湖支行 银行账号：79080188000035937</p>
40.1	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。</p>
40.2	<p>1. 本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章，除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。</p> <p>2. 本招标文件所称的“电子签章”“电子签名”，是指经广西政府采购云平台认可的 CA 认证的电子签名数据为表现形式的印章，可用于签署电子投标文件，电子印章与实物印章具有同等法律效力，不因其采用电子化表现形式而否定其法律效力。</p> <p>3. 投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人（或负责人）指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满 18 岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。</p> <p>4. 本招标文件中描述投标人的“签字”是指投标人的法定代表人（或负责人）或者委托代理人亲自在文件规定签字处亲笔写上个人的名字的行为，私章、签字章、印鉴、影印等其他形式均不能代替亲笔签字。</p> <p>5. 本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。</p>
	<p>其它：签订合同后中标人需提供与上传广西政府采购云平台一致的投标文件纸质版给采购人。</p>

投标人须知正文

一、总 则

1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包括但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、平台接入、货到就位以及安装、调试、培训、保修以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“★”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人（或负责人），须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

5. 投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

6.2 如接受联合体投标，联合体投标要求详见“投标人须知前附表”。

6.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《广西壮族自治区财政厅关于贯彻落实政府采购支持中小企业发展政策的通知》（桂财采〔2022〕31号）的规定，接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%-6%的扣除，用扣除后的价格参加评审，具体详见《评标方法及评标标准》。

7. 转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

8. 特别说明

8.1 采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照“投标人须知前附表”规定的方式确定一

个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

8.2 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.3 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.4 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依照《中华人民共和国消费者权益保护法》规定赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

9. 回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人（或负责人）或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者投标文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者投标文件；

- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者投标文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、招标文件

10. 招标文件的组成

- (1) 招标公告；
- (2) 采购需求；
- (3) 投标人须知；
- (4) 评标方法及评标标准；
- (5) 拟签订的合同文本；
- (6) 投标文件格式。

11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.2 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

三、投标文件的编制

12. 投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

13. 投标文件的组成

投标文件由报价文件、资格证明文件、商务文件、技术文件四部分组成。

- (1) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (2) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (3) 商务文件：具体材料见“投标人须知前附表”。
- (4) 技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

14. 投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电,均应以中文书写(除专用术语外,与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释)。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言,但其相应内容应同时附中文翻译文本,在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的,以中文文本为准。

14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的,使用招标文件规定的计量单位;招标文件没有规定的,应采用中华人民共和国法定计量单位,货币种类为人民币,否则视同未响应。

15. 投标的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料,或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险,并可能导致其投标被拒绝。

16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章 投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投的全部内容分别作完整唯一总价报价,不得存在漏项报价;投标人必须就所投的单项内容作唯一报价。

17. 投标有效期

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺,具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

18. 投标保证金

18.1 投标人须按“投标人须知前附表”的规定提交投标保证金。

18.2 投标保证金的退还

未中标人的投标保证金自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人的投标保证金自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

18.3 除逾期退还投标保证金和终止招标的情形以外，投标保证金不计息。

18.4 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件的；
- (2) 未按规定提交履约保证金的；
- (3) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (4) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (5) 投标人出现本章第9.2、9.3情形的；
- (6) 法律法规规定的其他情形。

19. 投标文件的编制

19.1 投标人应先安装“广西政府采购客户端”（请自行前往“广西政府采购网”，依次进入“办事服务-下载专区”），并按照本项目招标文件规定的格式和顺序和广西政府采购云平台的要求编制并加密。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 为确保网上操作合法、有效和安全，投标人应当在投标截止时间前完成在广西政府采购云平台的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置签字（或者电子签名）、盖章（具体以投标人须知前附表或投标文件格式规定为准），**否则按无效投标处理。**

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证或者登记证书等）及公章一致，并与广西政府采购云平台中获取招标文件的投标人名称一致，投标人为自然人的，标注的投标人名称应与身份证姓名及签名一致，**否则按无效投标处理。**

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的

法定代表人或者其委托代理人签字（或者电子签名）或者加盖公章或者加盖电子签章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

20. 电子备份投标文件

电子备份投标文件是指通过“广西政府采购客户端”在线编制生成且后缀名为“bfbs”的文件，提交要求详见在“投标人须知前附表”。

21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件提交截止时间前将电子投标文件提交至投标地点。电子投标文件应在制作完成后，在投标截止时间前通过有效数字证书（CA 认证锁）进行电子签章、加密，然后通过网络将加密的电子投标文件递交至广西政府采购云平台。

21.2 未在规定时间内提交或者未按照招标文件要求加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。

22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、提交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，补充、修改后重新上传、提交，投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

22.2 广西政府采购云平台收到投标文件后向供应商发出确认回执通知。在投标截止时间前，除供应商补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

22.3 在投标截止时间后，采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

四、开标

23. 开标时间和地点

开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

24. 开标程序

24.1 提交投标文件截止时间止，投标人不足 3 家的，不得开标。

24.2 采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动，所有供应商均应当准时在线参加，投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.3 开标程序

(1) 解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人按“投标人须知前附表”规定的时间内自行进行投标文件解密。投标人的法定代表人或其委托代理人须凭加密时所用的 CA 锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并对电子投标文件解密。**投标人未在规定的时间内解密投标文件或者解密失败的，投标人的投标文件作无效处理。**

(2) 电子唱标。投标文件解密结束，宣布的内容均在广西政府采购云平台远程开标大厅展示，具体详见“投标人须知前附表”；

(3) 开标过程由采购代理机构如实记录，并电子留痕，由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后 15 分钟内进行当场校核及勘误，并线上确认是否有异议，未确认的视同认可开标结果。

(4) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

(5) 开标结束。

特别说明：如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的，按调整后执行。

五、资格审查

25. 资格审查

25.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构通过电子开评标系统依据招标文件对电子投标文件进行线上资格审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求条件。本项目资格审查采用合格制，凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的，资格审查不通过，作无效投标处理：

(1) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(2) 在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的；（注：其中信用查询规则见“投标人须知前附表”，广西政府采购云平台已与“信用中国”网站、中国政府采购网实现数据对接，可直接在线查询）

(3) 同一合同项下的不同投标人，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的；为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，再参加该采购项目的其他采购活动的；

(4) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；

(5) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

六、评标

26. 组建评标委员会

26.1 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

26.2 参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

26.3 采购代理机构必须基于广西政府采购云平台选取评审专家，如采购代理机构未按规定选取专家的，视为本次开评标无效，应当重新采购。

27. 评标的依据

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

28. 评标原则

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的

人员不得进入评标现场。有关人员对标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目电子评标过程实行网上留痕、全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标按无效处理。**

29. 评标方法及中标候选人推荐

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 商务/技术要求允许负偏离的条款数详见“投标人须知前附表”。

29.3 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可以中止电子交易活动：

- (1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；
- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的；
- (5) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

出现以上情形，不影响采购公平、公正性的，采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动；影响或可能影响采购公平、公正性的，经采购代理机构确认、报采购人同意后，终止电子采购活动，应当重新采购。采购代理机构必须对原有的资料及信息作出妥善保密处理，并报财政部门备案。

七、中标和合同

30 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人，采购人在收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

30.3 出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。

31. 结果公告

31.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，招标文件应当随中标结果同时公告。采购人或者采购代理机构发出中标通知书前，应当对中标人信用进行查询，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，取消其中标资格，并确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的，采购人可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。

以上信息查询记录及相关证据与招标文件一并保存。

31.2 中标人享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标人的《中小企业声明函》。

32. 发出中标通知书

在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人通过广西政府采购云平台发出电子中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因。

34. 合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人。

35. 履约保证金

35.1 履约保证金的金额、提交方式、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。中标人未按规定提交履约保证金的，视为拒绝与采购人签订合同。

35.2 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、帐号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取单位，否则由此产生的后果由中标人自行承担。

36. 签订合同

36.1 签订电子采购合同：中标人领取电子中标通知书后，在规定的日期、时间、地点，由法定代表人（或负责人）或其授权代表与采购人代表签订电子采购合同。如中标人为联合体的，由联合体成员各方法定代表人（或负责人）或其授权代表与采购人代表签订合同。

线下签订纸质合同：投标人领取中标通知书后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订合同。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同。

36.3 中标人拒绝签订政府采购合同（包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同），采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。如采购人无正当理由拒签合同的，给中标人造成损失的，中标人可追究采购人承担相应的法律责任。

36.4 政府采购合同是政府采购项目验收的依据，中标人和采购人应当按照采购合同约定的各自的权利和义务全面履行合同。任何一方当事人在履行合同过程中均不得擅自变更、中止或终止合同。政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

36.5 采购人或中标人不得单方面向合同另一方提出任何招标文件没有约定的条件或不合理的要求，作为签订合同的条件；也不得协商另行订立背离招标文件和合同实质性内容的协议。

36.6 如签订合同并生效后，供应商无故拒绝或延期，除按照合同条款处理外，将承担相应的法律责任。

36.7 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的10%。

37. 政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

38. 询问、质疑和投诉

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在3个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。

具体质疑起算时间如下：

- (1) 对可以质疑的招标文件提出质疑的，为获取招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- (3) 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括下列内容（质疑函格式后附）：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (2) 质疑项目的名称、编号；
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (4) 事实依据；
- (5) 必要的法律依据；
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人（或负责人）、主要负责人，或者其委托代理人签字或者盖章，并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（一）对招标文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动；否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标人的，应当依法另行确定中标人；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第 94 号）第六条规定的财政部门提起投诉（投诉书格式后附）。

八、其他事项

39. 代理服务费

39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”，投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳代理服务费。

39.2 代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

注：

- (1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格；
- (2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如：某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元，计算采购代理收费额如下：

$$100 \text{ 万元} \times 1.5 \% = 1.5 \text{ 万元}$$

$(200-100) \text{ 万元} \times 1.1\% = 1.1 \text{ 万元}$

合计收费 = $1.5 + 1.1 = 2.6$ (万元)

40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本招标文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

(1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；

(2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

(3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

依据本招标文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

附件 3:

采购项目合同验收书（格式）

根据采购项目（采购合同编号：_____）的约定，我单位对（项目名称_____）采购项目中标（或成交）供应商（_____公司名称_____）提供的货物（或工程、服务）进行了验收，验收情况如下：

验收方式：		<input type="checkbox"/> 自行验收		<input type="checkbox"/> 委托验收	
序号	名称	货物型号规格、标准及配置等 (或服务内容、标准)	数量	金 额	
合 计					
合计大写金额： 仟 佰 拾 万 仟 佰 拾 元					
实际供货日期			合同交货验收日期		
验收具体内容	(应按采购合同、采购文件、投标文件及验收方案等进行验收；并核对中标或者中标人在安装调试等方面是否违反合同约定或服务规范要求、提供的质量保证证明材料是否齐全、应有的配件及附件是否达到合同约定等。可附件)				
验收小组意见	验收结论性意见：				
	有异议的意见和说明理由：				
签字：					
验收小组成员签字：					
监督人员或其他相关人员签字：					
或受邀机构的意见（盖章）：					
中标或者中标人负责人签字或盖章：			采购人或受托机构的意见（盖章）：		
联系电话：		年 月 日	联系电话：		年 月 日

附件 4:

政府采购项目履约保证金退付意见书

供 应 商 申 请	项目编号:
	项目名称:
	合同编号:
	<p>该项目已于_____年____月____日验收并交付使用。根据合同规定, 该项目的履约保证金期限于_____年____月____日已满, 请将履约保证金(大写金额) _____, (小写金额) ¥_____退付到达以下帐户。</p> <p>单位名称: 开户银行: 帐 号: 联系人及电话:</p> <p style="text-align: right;">供应商公章: 年 月 日</p>
采 购 单 位 意 见	退付意见: 是否同意退付履约保证金及退付金额:
	<p>联系人及电话:</p> <p>分管校领导签字:</p> <p style="text-align: right;">采购人公章: 年 月 日</p>
财 务 部 门 意 见	<p>此表于_____年____月____日收到。</p> <p>会计审核:</p> <p>财务负责人审核:</p> <p>出纳办理转账日期:</p>

第四章 评标方法及评标标准

一、评标方法

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人评标方法。

二、评标程序

1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；
- (3) 各分标报价超出招标文件相应分标规定最高限价，或者超出相应分标采购预算金额的；
- (4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第 5.1 条（2）或者第 5.2 条（2）项情形的；

(7) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(2) 委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中的信息不符的；

- (3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；
- (5) 商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；
- (7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；
- (10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；
- (11) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；
- (12) 未响应招标文件实质性要求的；
- (13) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 技术要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (2) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (3) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (4) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；
- (5) 未响应招标文件实质性要求的。

3. 澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应在广西政府采购云平台发布电子询标函，要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人在广西政府采购云平台接收到电子询标函后根据澄清函内容上传 PDF 格式回函，电子澄清答复函使用 CA 证书加盖单位公章后在线上传至评标委员会。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

异常情况处理：如遇无法正常使用线上发送询标函的情况，将启动书面形式办理。启动书面形式办理的情况下，评标委员会以书面形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（或负责人）或者其

授权的代表签字。

未按评标委员会的要求作出明确澄清、说明或者更正的投标人的投标文件将按照有利于采购人的原则由评标委员会进行判定。

4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

(1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，**其投标无效**。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，**投标人的投标文件作无效投标处理**。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

5. 比较与评价

5.1 采用综合评分法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理**。

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

5.2 采用最低评标价法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件报价进行比较。

(2) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(4) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

三、评标标准

综合评分法（适用于 1 分标）

序号	评分因素	评分标准
1	价格分 (满分 30 分)	<p>(1) 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格，评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。</p> <p>(2) 政策性扣除计算方法。</p> <p>根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》（桂财采〔2024〕55号）的规定，投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》，且其投标全部货物由小微企业制造的，对其投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-10%）。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-4%）。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>(3) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。不重复享受政策。</p> <p>(4) 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，</p>

			<p>其价格分为满分。</p> <p>(6) 价格分计算公式：</p> <p>价格分=(评标基准价 / 评标报价) × 30 分</p> <p>评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
2	技术分 (满分 61分)	技术性能 分(30分)	<p>1. 投标人技术参数及功能基本分 15 分，投标人非实质性要求的技术参数要求每有 1 项负偏离或漏项的扣 3 分，最多扣 15 分。</p> <p>2. 实质性要求的技术需求：投标人在技术偏离表中标明正偏离且被评标委员会评定为正偏离的，每有一项加 2 分，满分 10 分；</p> <p>3. 非实质性要求的技术需求：投标人在技术偏离表中标明正偏离且被评标委员会评定为正偏离的，每有一项加 1 分，满分 5 分。</p> <p>注：1. 投标人技术参数及功能有正偏离的，须在技术偏离表中列明，且在投标文件中提供国家认可的有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或产品生产厂家的技术参数说明或投标产品的彩页证明作为佐证，否则评标委员会不予评定为正偏离。</p> <p>2. 如技术偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。</p>
		实施方案分 (12分)	<p>由评标委员会根据投标人的实施方案内容确定各投标人得分。</p> <p>一档(0分)：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。</p> <p>二档(3分)：提供有实施方案，但方案内容前后不一致或内容多以名词解释为主。</p> <p>三档(6分)：提供有实施方案，提出的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量基本满足采购要求。</p> <p>四档(9分)：能提出较详细施工组织方案内容；方案详细，人员、设备、时间安排合理。包含了详细的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量承诺较合理，能确保项目质量符合采购要求。</p> <p>五档(12分)：提出了全面可行的实施方案，实施思路清晰、可操作性强，项目组织机构齐全、计划清晰且科学合理，内容紧扣主题、创新，质量控制、保证措施及质量承诺明显有利于项目的实施，完全满足项目需求。</p>
		售后服务方	由评标委员会根据投标人的售后服务方案、应急保障措施内容确定各投

		案、应急保障措施（满分8分）	<p>标人得分。</p> <p>一档（3分）：基本满足采购文件要求；提供有售后服务承诺；售后服务方案总体评述不全面；应急保障措施制定内容笼统，措施与采购内容无关。</p> <p>二档（6分）：在满足一档的前提下；提供合理的售后服务承诺；有售后服务制度；有实施事项分析，售后服务方案总体评述较全面；提出有建设性的应急保障措施，接到采购人临时需求或突发紧急状况提供有效的解决方案。</p> <p>三档（8分）：在满足二档的前提下；提供详细、具体的售后服务承诺；有完整的售后服务制度；对内容、流程详尽有操作性；跟踪指导服务及时，后续跟踪服务内容全面多样；方案总体评述全面、科学；提出具体的、有创意、有针对性的应急保障措施，接到采购人临时需求或突发紧急状况能结合采购人实际情况提供有效、有针对性的解决方案。</p>
		项目质量控制措施分（6分）	<p>由评标委员会根据投标人提出项目质量控制措施，包括质量管理班子、岗位职责、质量控制措施、质量培训方案、验收方案等，按照方案的科学、合理、针对性评分：</p> <p>一档（0分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。</p> <p>二档（2分）：与需求有偏差但在招标文件允许的偏离范围内，内容冗杂、多余；</p> <p>三档（4分）：需求理解符合要求，符合实际，科学合理，内容编写不够具体；</p> <p>四档（6分）：有非常全面的项目质量控制措施，包括质量管理班子、岗位职责、质量控制措施、质量培训方案、验收方案，上述方案针对需求，切合实际，科学合理，内容严谨。</p>
		供货方案（满分5分）	<p>一档（0分）：未提供供货方案；</p> <p>二档（1分）：供货方案各个阶段的工作安排、人员安排、实施组织办法等方面描述与本项目无关，方案内容错乱或前后内容不一致；</p> <p>三档（3分）：供货方案各个阶段的工作安排、人员安排、实施组织办法及保障体系等方面有所描述；具有较完备的管理组织、项目实施规范和管理制度、质量管理体系；</p> <p>四档（5分）：供货方案详细具体，各个阶段的工作安排、人员安排、实施组织办法及保障体系、实施进度计划等方面描述清晰，对项目实施</p>

			有指导性的作用；具有完备的管理组织、项目实施规范和管理制度、质量管理体系和安全保障体系，工作内容明确。
3	商务分 (满分7分)	履约能力 (满分3分)	(1) 投标人具有有效的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO20000 信息技术服务管理体系认证, ISO27001 信息安全管理体认证, 每有一项得 1 分, 满分 3 分;
		业绩分 (满分4分)	(1) 投标人提供 2023 年 1 月 1 日至今承接的类似项目业绩, 满足要求的类似业绩指: 信息化相关的硬件设备采购类或包含硬件的集成项目(以合同复印件为准, 其复印件应能清晰反映货物内容, 以合同或中标(成交)通知书复印件为准, 并加盖供应商公章), 每个业绩 2 分, 满分 4 分。
4	政策功能分 (满分2分)	节能、环保分 (满分2分)	(1) 节能产品分: 投标产品列入品目清单范围内优先采购的, 且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件 (加盖供应商公章), 每有一项得 0.5 分, 最多得 1 分。采购内容中的强制产品不加分。 (2) 环保标志产品分: 投标产品列入品目清单范围内优先采购的, 且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件 (加盖供应商公章), 每有一项得 0.5 分, 最多得 1 分。
总得分=1+2+3+4。			

注: 计分方法按四舍五入取至百分位

综合评分法 (适用于 2 分标)

序号	评分因素	评分标准
1	价格分 (满分30分)	<p>投标报价 (满分30分)</p> <p>(1) 评标报价为投标人的投标报价进行政策性扣除后的价格, 评标报价只是作为评标时使用。最终中标人的中标金额等于投标报价。</p> <p>(2) 政策性扣除计算方法。</p> <p>根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)及《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》(桂财采〔2024〕55号)的规定, 投标人在其投标文件中提供《中小企业声明函》, 且其投标全部货物由小微企业制造的, 对其</p>

			<p>投标报价给予 10%的扣除，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-10%）。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审，扣除后的价格为评标报价，即评标报价=投标报价×（1-4%）。除上述情况外，评标报价=投标报价。</p> <p>（3）按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。不重复享受政策。</p> <p>（4）按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>（5）满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>（6）价格分计算公式：</p> $\text{价格分} = (\text{评标基准价} / \text{评标报价}) \times 30 \text{分}$ <p>评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
2	技术分 (满分 59分)	技术性能 分（20分）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投标人技术参数及功能基本分 10 分，投标人非实质性要求的技术参数要求每有 1 项负偏离的扣 2 分，最多扣 10 分。 2. 实质性要求的技术需求：投标人在技术偏离表中表明正偏离且被评标委员会评定为正偏离的，每有一项加 2 分，满分 6 分； 3. 非实质性要求的技术需求：投标人在技术偏离表中表明正偏离且被评

			<p>标委员会评定为正偏离的，每有一项加 1 分，满分 4 分。</p> <p>注：1. 投标人技术参数及功能有正偏离的，须在技术偏离表中列明，且在投标文件中提供国家认可的有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或产品生产厂家的技术参数说明或投标产品的彩页证明作为佐证，否则评标委员会不予评定为正偏离。</p> <p>2. 如技术偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。</p>
		<p>实施方案分 (8 分)</p>	<p>由评标委员会根据投标人的实施方案内容确定各投标人得分。</p> <p>一档（0 分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。</p> <p>二档（2 分）：提供有实施方案，但方案内容前后不一致或内容多以名词解释为主。</p> <p>三档（4 分）：提供有实施方案，提出的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量基本满足采购要求。</p> <p>四档（6 分）：能提出较详细施工组织方案内容；方案详细，人员、设备、时间安排合理。包含了详细的实施思路、项目组织机构及质量控制、保证措施及质量承诺较合理，能确保项目质量符合采购要求。</p> <p>五档（8 分）：提出了全面可行的实施方案，实施思路清晰、可操作性强，项目组织机构齐全、计划清晰且科学合理，内容紧扣主题、创新，质量控制、保证措施及质量承诺明显有利于项目的实施，完全满足项目需求。</p>
		<p>功能演示分 (满分 12 分)</p>	<p>投标人对技术参数要求进行功能演示，且拟功能演示情况满足要求的得 12 分，每有一项不满足的扣 2 分，扣完此项 12 分为止，演示功能不完整或漏项视为不满足。</p> <p>注：（1）投标人可自主选择是否对需要演示功能进行线上演示，不提供演示的计 0 分。如有演示，演示所用到的软硬件设备由投标人自理，演示时间不得超过 30 分钟。</p> <p>（2）演示可以采用软件 demo 或类似项目真实软件演示，以 word 文档、演示文稿、PPT、图像、图片、原型图形式进行演示的视为不提供演示。</p> <p>（3）具体演示时间另行通知。投标人在广西政府采购政采云平台视频会议系统通过共享屏幕方式进行线上演示，请各投标人提前做好演示准备。</p>

		<p>售后服务方案、应急保障措施（满分8分）</p>	<p>由评标委员会根据投标人的售后服务方案、应急保障措施内容确定各投标人得分。</p> <p>一档（3分）：基本满足采购文件要求；提供有售后服务承诺；售后服务方案总体评述不全面；应急保障措施制定内容笼统，措施与采购内容无关。</p> <p>二档（6分）：在满足一档的前提下；提供合理的售后服务承诺；有售后服务制度；有实施事项分析，售后服务方案总体评述较全面；提出有建设性的应急保障措施，接到采购人临时需求或突发紧急状况提供有效的解决方案。</p> <p>三档（8分）：在满足二档的前提下；提供详细、具体的售后服务承诺；有完整的售后服务制度；对内容、流程详尽有操作性；跟踪指导服务及时，后续跟踪服务内容全面多样；方案总体评述全面、科学；提出具体的、有创意、有针对性的应急保障措施，接到采购人临时需求或突发紧急状况能结合采购人实际情况提供有效、有针对性的解决方案。</p>
		<p>项目质量控制措施分（6分）</p>	<p>由评标委员会根据投标人提出项目质量控制措施，包括质量管理班子、岗位职责、质量控制措施、质量培训方案、验收方案等，按照方案的科学、合理、针对性评分：</p> <p>一档（0分）：未提供方案或提供的方案与本项目严重不符的不得分。</p> <p>二档（2分）：与需求有偏差但在招标文件允许的偏离范围内，内容冗杂、多余；</p> <p>三档（4分）：需求理解符合要求，符合实际，科学合理，内容编写不够具体；</p> <p>四档（6分）：有非常全面的项目质量控制措施，包括质量管理班子、岗位职责、质量控制措施、质量培训方案、验收方案，上述方案针对需求，切合实际，科学合理，内容严谨。</p>
		<p>供货方案（满分5分）</p>	<p>一档（0分）：未提供供货方案；</p> <p>二档（1分）：供货方案各个阶段的工作安排、人员安排、实施组织办法等方面描述与本项目无关，方案内容错乱或前后内容不一致；</p> <p>三档（3分）：供货方案各个阶段的工作安排、人员安排、实施组织办法及保障体系等方面有所描述；具有较完备的管理组织、项目实施规范和管理制度、质量管理体系；</p> <p>四档（5分）：供货方案详细具体，各个阶段的工作安排、人员安排、</p>

			实施组织办法及保障体系、实施进度计划等方面描述清晰，对项目实施有指导性的作用；具有完备的管理组织、项目实施规范和管理制度、质量管理体系和安全保障体系，工作内容明确。
3	商务分 (满分9分)	履约能力 (满分3分)	(1) 投标人具有有效的 IS09001 质量管理体系认证、IS014001 环境体系认证、IS045001 职业健康安全管理体系认证，每有一项得 1 分，满分 3 分；
		业绩分 (满分6分)	(1) 投标人 2022 年 1 月 1 日以来具有类似项目业绩的，每有一个得 1 分，满分 6 分。[以合同 (包括合同首页、采购内容明细页及签字盖章页等关键页) 和中标 (成交) 通知书复印件为准，并加盖供应商公章]
4	政策功能分 (满分2分)	节能、环保分 (满分2分)	(1) 节能产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件 (加盖供应商公章)，每有一项得 0.5 分，最多得 1 分。采购内容中的强制产品不加分。 (2) 环保标志产品分：投标产品列入品目清单范围内优先采购的，且提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件 (加盖供应商公章)，每有一项得 0.5 分，最多得 1 分。
总得分=1+2+3+4。			

注：计分方法按四舍五入取至百分位

四、中标候选人推荐

综合评分法

1. 评标委员会根据原始评标记录和评标结果编写评标报告，并通过电子交易平台向采购人、采购代理机构提交。
2. 评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列。得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。若评审因素量化指标评审得分相同，则由评标委员会投票表决，少数服从多数。

3. 投标人可选择其中一个或多个分标参与投标，但只能成为一个分标的中标人，按照 1 分标-2 分标的顺序推荐中标候选人，如某个投标人投多个分标，已经被推荐为第一中标候选人的，继续参与其他分标的评审，但其不再被推荐为其余分标的中标候选人。

第五章 拟签订的合同文本

《广西壮族自治区政府采购合同》 文本

合同编号：

采购计划：

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

项目名称：

项目编号：

签订地点：

签订时间：

本合同为中小企业预留合同：（是/否）。

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照采购文件规定条款和中标人承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

序号	标的名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量 单位	单价(元)	金额(元)
1							
2							
合计金额人民币(大写)				(小写)			

2. 合同合计金额包括投标报价包含货物、货物标准附件、备品备件、专用工具、设备安装辅材、施工辅材、包装、运输、装卸、保险、平台接入、货到就位的各种费用以及安装、调试等本采购文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的功能配置或实际采购中产品材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料、功能配置）、调试，及投入使用后质量保修期内的维护、保养、人员培训、售后服务及其他所有成本费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等一切费用。

第二条 质量保证

1. 乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等应符合国家标准、行业标准、地方标准等标准、规范（上述标准、规范有出入的，以较严格为准），并与公告规定、采购文件及投标文件承诺的质量相一致，以确保使用过程的安全有效，如采购文件中明确对货物提出更高的技术要求的，乙方还应当确保符合采购文件提出的技术要求。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到公告规定、采购文件或投标文件承诺的质量要求。

第三条 权利保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

2. 乙方应按公告规定、采购文件或投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4. 乙方保证将要交付的货物的所有权完全属于乙方，且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

第四条 包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按照公告规定、采购文件或投标文件承诺的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式：不限。

3. 乙方负责货物运输及相关费用，货物运输合理损耗及计算方法：货物运输保险费已包含在合同总价中，乙方须确保货物安全无损地运抵安装地点。

第五条 交付和验收

1. 交货时间： ；交货地点： 。

2. 乙方提供不符合公告规定的、采购文件、投标文件承诺的或本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应在甲方要求的合理时间内及时补齐，否则视为逾期交货。

4. 甲方应当在到货并安装、调试完后一个月内进行验收。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。甲方签署货物验收单并不免除乙方对货物的质量保证责任，甲方在使用货物过程中，货物存在产品质量问题的，乙方承担因此产生的所有责任。

5. 若甲方委托第三方组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6. 甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后五日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

1. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。乙方应在到货之日起3个工作日内对货物进行安装、调试。

2. 乙方负责甲方有关人员的培训，具体培训时间、地点由甲方予以确定。

第七条 售后服务、质保期

1 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及公告、采购文件投标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2. 货物保修期：按乙方承诺，但是不得低于国家相关标准。

3. 乙方提供的服务承诺和售后服务及质保期责任等其它具体约定事项（见合同附件）。

第八条 付款方式

合同签订后采购人支付合同总额 30%作为预付款；到货后采购人支付合同总额的 50%；设备系统安装调试运转正常，并验收合格后，采购人支付合同总额的 20%。每次付款前，成交人需提供真实、有效、合法的正式增值税专用发票给采购人。

第九条 履约保证金

履约保证金：中标金额的 2%。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1. 乙方应按采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方提供货物的质量保证期按交货验收合格之日起计，货物免费保修期为____年。在保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：产品出现质量问题、经乙方 1 次维修仍不能达到合同约定的质量标准的，甲方有权更换，并由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：因乙方产品出现质量问题造成退换货产生的贬值由乙方自行承担。

（3）退货处理：产品出现严重质量问题的，甲方有权退货，乙方应退还甲方支付的合同款，同时承担退货所发生的所有费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等），并视作乙方不能交付货物而须支付违约赔偿金给甲方，甲方将上报政府采购监督管理部门，同时追究乙方的违约责任。如乙方的违约行为符合《政府采购法》第五十条第 2 款约定的情形，甲方有权终止合同，由此造成的损失由乙方负责。

2. 如在使用过程中出现故障，乙方应在接到甲方通知后 小时内响应， 小时内解决故障，否则须在 内提供与原设备技术参数要求相同或高于原设备技术参数要求的备用产品，以保证甲方的正常工作。

3. 在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。如有产品质量争议，则按照国家相关法律法规及行业标准、地方标准等标准、规范解决（上述标准、规范有出入

的，以较严格为准），如采购文件中明确对货物提出更高的技术要求的，乙方还应当确保符合采购文件提出的技术要求。

4. 质保期内货物如因人为使用不当导致损坏的，乙方也应当积极进行维修服务，但相应维修费用由甲方承担。超过质保期的机器设备，终生维修，维修时只收取部件成本费。

第十二条 货物包装、发运及运输

1. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点。

第十三条 交货及验收要求

1. 甲方对乙方提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收，外观、说明书符合采购文件技术要求的，给予签收，不合格的不予签收。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

3. 乙方需负责安装、调试，并培训甲方的使用操作人员，直到设备运行符合技术要求，甲方方可验收。

4. 甲方组织验收，乙方必须到场配合，验收合格后双方签署验收合格凭证。对技术复杂的货物，甲方可请国家认可的专业检测机构参与验收，费用由乙方承担。

5. 其他未尽事宜应严格参照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采（2015）22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。

第十四条 违约责任

1. 乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应在甲方要求的合理时间内及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或即便存在质量问题但特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额5%的违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，甲方有权选择不予接收或按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额万分之四违约金，但违约金累计不得超过违约货款额10%，超过20天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额万分之四滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额10%。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额的10%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由

乙方负责，费用从履约保证金中扣除，履约保证金不足以支付的，由乙方另行支付。

7. 其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

8. 任何一方违约，均应当赔偿由此给守约方造成的全部经济损失，包括但不限于案件受理费、律师费、评估费、鉴定费、差旅费等。

第十五条 不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十六条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构按照国家标准对货物质量进行鉴定。货物符合国家标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合国家标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。守约方为主张权利而产生的律师费、保全费、保函费、鉴定费、公告费、公证费等由违约方承担。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1. 合同履行地点为：广西职业技术学院；合同履行的方式：按照本合同约定。

2. 合同经双方法定代表人（或负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

3. 合同执行中涉及采购内容修改或补充的，按政府采购相关规定要求签订书面补充协议，并作为主合同不可分割的一部分。

4. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十八条 合同的变更、终止与转让

1. 本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 未经甲方书面同意，乙方不得擅自转让、分包（无进口资格的乙方委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十九条 签订本合同依据

1. 招标文件；

2. 乙方提供的投标文件；

3. 中标通知书。

第二十条 本合同一式五份，具有同等法律效力。甲方二份，乙方二份，采购代理机构一份，本合同经甲乙双方代表人（或负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。合同附件是合同的不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。

甲方（章） 广西职业技术学院 年 月 日	乙方（章） 年 月 日
-------------------------	----------------

地址:	地址:
法定代表人或委托代理人:	法定代表人或委托代理人:
电话:	电话:
电子邮箱:	电子邮箱:
开户银行:	开户银行:
账号:	账号:
纳税人识别号或统一社会信用代码:	纳税人识别号或统一社会信用代码:
邮政编码:	邮政编码:

第六章 投标文件格式

一、报价文件格式

1. 报价文件封面格式：

电子投标文件

报 价 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

4. 开标一览表（货物类格式）

开标一览表

项目名称：_____ 项目编号：_____ 分标：_____

投标人名称：_____ 单位：元

序号	标的名称	品牌	规格 型号	生产 厂家	国别	数量及单位 ①	单价 ②	投标报价 ③=①×②
1								
2								
.....							
合计金额大写：人民币_____（¥_____）								

注：

1. 投标人的开标一览表必须加盖投标人电子签章并由法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名），**否则其投标作无效标处理。**

2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者由法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）或者盖章，**否则其投标作无效标处理。**

3. 招标文件中列明采购专用耗材的，应按招标文件规定的耗材量或者按耗材的常规试用量提供报价。

4. 如为联合体投标，“投标人名称”处必须列明联合体各方名称，并标注联合体牵头人名称，**否则其投标作无效标处理。**

5. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章，**否则其投标作无效标处理。**

6. 如有多分标，按分标分别提供开标一览表，**否则投标无效。**

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

二、资格证明文件格式

1. 资格证明文件封面格式：

电子投标文件

资格证明文件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

年 月 日

2. 资格证明文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标人直接控股、管理关系信息表

投标人直接控股股东信息表

序号	直接控股股东名称	出资比例	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
.....				

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。
2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。
3. 供应商不存在直接控股股东的，则在“**直接控股股东名称**”中填“无”。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

投标人直接管理关系信息表

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
.....			

注：

1. 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。

2. 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。

3. 供应商不存在直接管理关系的，则在“**直接管理关系单位名称**”中填“无”。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）：

投标人名称（电子签章）：

日期： 年 月 日

4. 投标声明

投标声明

(采购人名称)：

我方参加贵单位组织_____项目(项目编号：_____)的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1. 我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录(重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚)，未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

2. 我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 我方承诺符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- (一) 具有独立承担民事责任的能力；
- (二) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (三) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (四) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (五) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (六) 法律、行政法规规定的其他条件。

4. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

法定代表人(或负责人)(签字或电子签名)：_____

投标人名称(电子签章)：_____

年 月 日

注：1. 如为联合体投标，盖章处须加盖联合体牵头人电子签章并由联合体各方法定代表人(或负责人)分别签字或者电子签名，否则投标无效。

2. 法定代表人(或负责人)必须在授权委托书上亲笔签字或者盖章或者电子签名，否则按无效投标处理；

三、商务文件格式

1. 商务文件封面格式：

电子投标文件

商 务 文 件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 商务文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者投标文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者投标文件；
3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者投标文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（电子签章）

_____年____月____日

4. 法定代表人（或负责人）身份证明

法定代表人（或负责人）身份证明

投 标 人：_____

地 址：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

身份证号码：_____

系_____（投标人名称）_____的法定代表人（或负责人）。

特此证明。

附件：法定代表人（或负责人）有效身份证正反面复印件

投标人名称（电子签章）

_____年_____月_____日

注：自然人投标的无需提供

5. 授权委托书格式

授权委托书

(非联合体投标格式)

(如有委托时)

致：采购人名称：

我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（或负责人），现授权委托（姓名）以我方的名义参加_____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人（或负责人）身份证明及委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人（签字或电子签名）：_____

委托代理人身份证号码：_____

法定代表人（或负责人）（签字或电子签名）：_____

投标人名称（电子签章）：

年 月 日

注：1. 法定代表人（或负责人）必须在授权委托书上亲笔签字或者盖章或者电子签名，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字或者电子签名，**否则按无效投标处理；**

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式（注：按项目需求表具体项目修改）

商务要求偏离表

项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
.....

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
3. 不按照要求填写承诺内容的或者仅填写“满足或者响应”的，均按无效投标处理。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

日 期： _____

7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表格式：

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

年 月 日

四、技术文件格式

1. 技术文件封面格式：

电子投标文件

技术文件

项目名称：

项目编号：

所投分标：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 设备性能配置清单格式

设备性能配置清单

序号	标的名称	数量及单位	品牌	规格型号	生产厂家	国别	参数性能、指标及配置

备注：

以上设备性能配置清单中“标的名称、数量及单位、品牌、规格型号、生产厂家、国别、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无，填写有缺漏的，作无效投标处理。

标的名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，否则按无效投标处理。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

日期： _____

4. 技术要求偏离表格式

技术要求偏离表

项号	标的名称	技术要求	投标响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人根据投标货物的性能指标，对照招标文件技术要求，在“偏离说明”中注明“**正偏离**”、“**负偏离**”或者“**无偏离**”。既不属于“**正偏离**”也不属于“**负偏离**”即为“**无偏离**”。
3. 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。
4. 不按照要求填写响应内容的或者仅填写“满足或者响应”的，均按无效投标处理。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

日期： _____

5. 项目实施人员一览表格式

项目实施人员一览表

姓名	职务	专业技术资格（职称）或者职业资格或者执业资格证或者其他证书	证书编号	参加本单位 工作时间	劳动合同编号

注：

1. 在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
2. 投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人公章。

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

日期： _____

6. 选配件、专用耗材、售后服务优惠表格式（注：按项目需求表具体项目修改）

选配件、专用耗材、售后服务优惠表

序号	优惠内容	适用机型	单价	比市场价优惠率
1				_____ %
2				_____ %
3				_____ %

法定代表人（或负责人）或者委托代理人（签字或电子签名）： _____

投标人名称（电子签章）： _____

日期： _____

五、其他文书、文件格式

1. 中小企业声明函格式

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（电子签章）：

日期：

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标人的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2. 残疾人福利性单位声明函格式

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（电子签章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

3. 质疑函（格式）

质疑函（格式）

一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商： _____
地址： _____ 邮编： _____
联系人： _____ 联系电话： _____
授权代表： _____
联系电话： _____
地址： _____ 邮编： _____

二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称： _____
质疑项目的编号： _____
采购人名称： _____
质疑事项：
 采购文件 采购文件获取日期： _____
 采购过程
 采购结果

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1： _____
事实依据： _____
法律依据： _____
质疑事项 2
.....

四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求： _____
签字（签章）： _____ 公章： _____
日期： _____

说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人（或负责人）、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。