

河南科技大学智慧农业装备平台-多模态人因数据采集与处理 交叉学科平台项目采购合同 (仪器设备类)

合同编号：豫财招标采购-2026-163

购买方：河南科技大学 (以下简称甲方)

供货方：郑州新马科技有限公司 (以下简称乙方)

依据学校政府集中采购(采购编号：豫财招标采购-2026-163)结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买光学动作捕捉系统等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	品牌、规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价(元)	金额(元)
1	光学动作捕捉系统	详见附件一	详见附件一	1套	1317600	1317600
2	便携式光谱遥感图像采集与3D重建系统	详见附件一	详见附件一	1套	1038000	1038000
3	分布式算力系统	详见附件一	详见附件一	1套	1012000	1012000
合计		人民币 <u>叁佰叁拾陆万柒仟陆佰元整</u> (¥3367600.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

供方提供的货物应为全新产品并满足需方的要求、规格、数量及质量，符合国家以及本产品的出厂标准。或双方书面约定的产品技术标准。

三、合同金额

合同总金额为：人民币叁佰叁拾陆万柒仟陆佰元整(¥3367600.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：

履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的10%，计人民币叁拾叁万陆仟柒佰陆拾元整（¥ 336760.00）作为履约保证金。

付款方式：合同签订后采购人向中标人支付合同金额的30%，计人民币壹佰零壹万零贰佰捌拾元整（¥1010280.00）；到货后采购人向中标人支付合同金额的50%，计人民币壹佰陆拾捌万叁仟捌佰元整（¥1683800.00）；经验收合格后，采购人向中标人支付合同金额的20%，计人民币陆拾柒万叁仟伍佰贰拾元整（¥673520.00）；。

五、到货及培训：

乙方于合同签订后90日内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六、质保期和售后服务：

（1）双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起三年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：唐宝志、13838337098。

（2）若产品出现故障，乙方应在接到通知后48小时内到现场提供服务。

（3）质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

（4）其他服务：详见附件二

七、甲方的义务：

（1）产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

（2）甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

（3）产品正常运行30天后由甲方组织验收。

（4）按合同按时支付约定的费用。

八、乙方的义务：

（1）按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

（2）在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

（3）负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无。

九. 违约责任:

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的30日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如乙方违约，除向甲方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

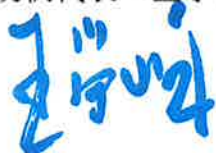
甲方：（章）河南科技大学

地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号

电话：0379-64231434

邮编：471003

法定代表人或授权代表（签字）：



联系人、电话：徐润泽、18638831949

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2026年4月29日

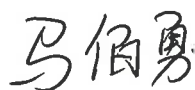
乙方：（章）郑州新马科技有限公司

地址：郑州市金水区文化路 66 号

电话：13903819201

邮编：450000

法定代表人（签字）：



联系人、电话：马佰勇、13903819201

统一社会信用代码：91410105684646194J

开户银行：交通银行郑州农业路支行

账户名称：郑州新马科技有限公司

银行账号：411060500018180286209

签订日期：2026年4月29日

附件一：规格型号及技术

序号	产品名称	配置、性能、功能
1	光学动作捕捉系统	<p>1、高分辨率动捕摄像头 12 个：北京度量科技有限公司，Nokov Mars9H。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>（1）分辨率：900 万像素（4250x2160）；视场角：68° ×37° ；捕捉距离：28m；</p> <p>（2）最大分辨率下的最大采集频率：300FPS；采集频率可调节；延迟：3.0ms；</p> <p>（3）供电方式：POE (Power Over Ethernet)；镜头接口类型：GigE/POE；</p> <p>（4）支持镜头程序优化升级，且嵌入镜头的 FPGA 可通过以太网直接本地升级，不需要取下摄像头操作；</p> <p>（5）支持镜头数量升级扩展，且可与品牌其他型号镜头混合使用；</p> <p>（6）重复性精度偏差 0.018mm；</p> <p>（7）动作捕捉镜头裸机（不带包装）经历 2 小时（3-500-3）Hz 的震动后仍能正常工作；</p> <p>2、低延迟动捕摄像头 18 个。北京度量科技有限公司，Nokov Mars2H</p> <p>参数要求响应：</p> <p>（1）分辨率：220 万像素（2048×1088）；视场角：70° *40° ；捕捉距离：21m；</p> <p>（2）最大分辨率下的最大采集频率：380FPS；采集频率可调节；延迟：2.4ms；</p> <p>（3）供电方式：POE (Power Over Ethernet)；镜头接口类型：GigE/POE；</p> <p>（4）支持镜头程序优化升级，且嵌入镜头的 FPGA 可通过以太网直接本地升级，不需要取下摄像头操作；</p>

		<p>(5) 支持镜头数量升级扩展，且可与品牌其他型号镜头混合使用；</p> <p>(6) 分辨率 2048*1088，且在 2048*1088 分辨率下的帧率 380FPS</p> <p>3、惯性传感数据手套 3 副：北京无远弗届科技有限公司，无远弗届 VRTRIX pro</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 操作系统：Win10 版本 Windows 操作系统；</p> <p>(2) 数据开发包 SDK：适配 Unity3D、UE4 引擎、MotionBuilder，同时提供 C++ SDK，python 示例代码；Unity3D, UE4 均提供交互示例场景和源代码；</p> <p>(3) 传感器模块：单手 6 个高精度零漂移九轴惯性传感器模块；</p> <p>(4) 反馈模块：配备一个可编程反馈震动模块，可控制震动时间；</p> <p>(5) 使用模式：包含低功耗休眠模式，航向角锁定/解锁模式，单手及双手模式；</p> <p>(6) 校准方式：硬件内部自带地磁自洽校准算法，免去复杂的校准，即带即用；</p> <p>(7) 抗干扰：支持 2.4GHz 自动智能跳频功能；</p> <p>(8) 支持多副手套同时使用：支持单人、多人使用场景，同一台 PC 电脑可同时运行最多 6 副手套，同一空间内同时运行最多 12 副手套，支持局域网互联通信共享数据；</p> <p>(9) 虚拟现实 VR 支持：支持定位，适配进行腕部定位，也支持其他光学定位系统进行接入和二次开发，适配主流空间位置坐标获取；</p> <p>(10) 全身动捕支持：支持多种主流光学及惯性动作捕捉系统获取空间位置信息；</p> <p>(11) 自由度：三自由度(航向、横滚、俯仰)；</p> <p>(12) 角度范围：航向、横滚、俯仰 360° 全角度；</p> <p>(13) 手势识别：SDK 支持多种常用手势，同时支持开发者自定义手势；</p> <p>(14) 最大加速度：+/-16g，最大角速度：+/-2000° /s；</p> <p>(15) 动态精度：航向：+/-2° ， 俯仰：+/-0.5° ， 横滚：+/-0.5° ；</p>
--	--	---

		<p>(16) 角度分辨率: 0.01 ° , 数据更新速率: 240Hz (双手);</p> <p>(17) 数据解算传输延迟: 10ms , 波特率: 2Mbps;</p> <p>(18) 传输方式: 2.4GHz 无线射频, 传输距离: 20m (视环境情况而定);</p> <p>(19) 电池容量: 1200mah 锂电池;</p> <p>(20) 电池续航时间: 低功耗模式下待机时间 48 小时, 正常 VR 模式下持续运行 30 小时;</p> <p>(21) 使用温度: 0 °C 到 45°C, 尺寸: 20cm * 10cm * 6cm。</p> <p>4. 面部表情捕捉系统 3 个: 北京度量科技有限公司, Nokov NK-FC-iphone。</p> <p>参数要求响应:</p> <p>面捕头盔硬件:</p> <p>(1) 红外摄像头数量: 2 个;</p> <p>(2) 红外摄像头分辨率: 1920*1080P;</p> <p>(3) 采集帧率: 60FPS;</p> <p>(4) 头盔内置麦克风;</p> <p>面捕数据采集平台:</p> <p>(1) 支持实时 60fps 视频录制;</p> <p>(2) 支持 AI(ARKit)实时驱动;</p> <p>(3) 支持 AI(Metahuman)实时驱动;</p> <p>(4) 支持通过捕捉面部表情数据或导入视频文件, 实时面部跟踪 ARKit 及 Metahuman 绑定模型, 并实时输出动画应用于虚拟直播等应用场景;</p> <p>(5) 支持 PeelDev 协议实现了动捕系统自动触发功能, 可适配 PeelCapture、Vicon、Optitrack、Xsens、Rokoko、Qualisys、XINGYING 主流动捕系统等;</p> <p>(6) 支持 ARKit 实时面部表情权重调节;</p> <p>(7) 支持 AI 智能跟踪面部器官无需手动调节, 并提供三种跟踪模式并可导出该文件;</p>
--	--	---

		<p>(8) 提供模型绑定算法，可快速生成 ARKit、Metahuman 标准绑定；</p> <p>(9) 支持关键帧解算、表情库解算；</p> <p>(10) 提供平滑及抽帧功能来实现动画曲线处理；</p> <p>(11) 可以配合 Maya、UE、Unity、3DMax 等三维动画系统的动画曲线控制器进行表情动画的关键帧动画调节优化；</p> <p>(12) 支持任意面部绑定模型离线解算；</p> <p>(13) 无需图传设备即可实时传输画面；</p> <p>(14) 提供的扫描数据采集平台必须正版永久授权、功能完整；</p> <p>5、眼镜式便携眼动仪 1 套：北京七鑫易维信息技术有限公司，七鑫易维 aSee Glasses。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 产品形态：框架式眼镜的配件，可以从搭配的眼镜框架上拆卸；</p> <p>(2) 标配镜架参数重量：50±3g，尺寸：170 x 50 x 150 mm；使用寿命：>四年；</p> <p>(3) 校准方式：使用现实中任意实物进行校准，包括 1 点和 3 点校准模式；</p> <p>(4) 眼球追踪方式：双眼追踪模式与单目追踪模式配合；</p> <p>(5) 便携：可连接手机记录助手使用，并通过网络远程监控实验录制；</p> <p>(6) 采样：120Hz (PC)，60Hz (手机)；</p> <p>(7) 注视精度：0.5° (不随距离变化)，自动补偿；</p> <p>(8) 使用距离：40cm - ∞；</p> <p>(9) 追踪视角范围：水平 80°，垂直 60°；</p> <p>(10) 取景摄像头：三种分辨率可选：1280x720@30fps，800x600@30fps，1280x960@15fps；</p> <p>(11) 视频输出格式：H.264；视野范围：水平 93°，垂直 63°；</p> <p>(12) 音频：内置麦克风；</p> <p>(13) 失踪后恢复延迟：<1/60s；</p> <p>(14) 系统延迟：<11ms；</p> <p>(15) 支持自动白平衡，支持室内光线 300lux 左右正常使用；</p>
--	--	--

		<p>(16) 移动采集数据平台</p> <p>①可以在手机或平板等移动终端上安装使用;</p> <p>②支持自定义用户属性;</p> <p>③在联网状态下, 显示本机 IP 地址, 并支持通过 PC 端远程连接和观察;</p> <p>④开始记录和采集时, 移动端 APP 支持锁屏, 可以正常信息记录;</p> <p>(17) 分析平台功能</p> <p>提供左右眼原始注视点、聚合注视点、眼跳、瞳孔直径、眨眼信息、上下眼皮距离、数据有效性、事件记录, 可实时显示眼图, 可保存眼图;</p> <p>支持中英文界面切换;</p> <p>校准方式适应多种用户条件,1 点、3 点校准可选,校准方式以真实环境中的任意物品进行校准;</p> <p>可对现实场景进行录制, 不需限制参试者活动;</p> <p>原始数据格式可用文本编辑器与 excel 打开;</p> <p>划分感兴趣区的工具, 划分后可对注视时长、注视次数、眼跳、眨眼、瞳孔等进行一键统计;</p> <p>可以清晰显示眼图并保存;</p> <p>可将录制视频中的注视点汇总到一个感兴趣的平面图中;</p> <p>包含过程回放、轨迹图、热图, 统计分析图表直观展现眼动模式;</p> <p>以第一人称视角回放被试参与实验的整个过程, 叠加注视点;</p> <p>用圈的大小表示注视时长, 用直线代表眼跳;</p> <p>可根据之前设置的被试变量进行分组的注视热度叠加;</p> <p>提供 SDK 开发包与开发者文档, 支持二次开发;</p> <p>(18) Demo 应用</p> <p>①提供 windows 端开发 Demo, 包含校准和获取眼动数据等;</p> <p>②提供 android 端开发 Demo, 包含校准和获取眼动数据等;</p> <p>(19) 眼动仪主机 1 台、永久授权眼动分析平台 1 套、移动采集硬件 1 套、移动采集 app 1 套、镜片包 1 套、配件与工具包 1 套、用户</p>
--	--	--

		<p>手册 1 套。</p> <p>6、人体动作捕捉套装 3 套：北京度量科技有限公司，Nokov Suit-S/M/L。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 全套动作捕捉专用服装，包括上衣、裤子、帽子及鞋套，采用专业弹性面料，服帖透气，毛面魔术贴材质，可将勾面动捕服标记点牢牢固定，尺码 S /M/L/XL 可选；</p> <p>(2) 动捕服标记点 240 个。</p> <p>7、动捕数据分析系统：北京度量科技有限公司：Nokov XINGYING。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 系统校正及标定操作可一键自动遮蔽场地内噪点，系统界面可引导操作、自动计算、标定结果实时显示；</p> <p>(2) 支持长时间连续数据采集，采用 FPGA 模块通过边缘计算快速处理数据；</p> <p>(3) 支持实时处理、自由建立数据分析模式和使用者所需模型；</p> <p>(4) 支持在实时状态下，一键创建刚体；</p> <p>(5) 提供实时 SDK 和插件，支持包括 Windows、Linux、ROS、Matlab、Simulink、Labview、UE、Unity、Maya、MotionBuilder、iClone、Aximmetry 虚拟演播室系统、Crazyswarm 等，支持 VRPN 数据传输、Mavlink 协议，有 C/C++、Python 等语言的 SDK，支持 TimeCode（时间码），适用于各类需要获取瞬时位置和姿态数据的实时控制系统；</p> <p>(6) 支持包括树莓派、Pixhawk、飞控等硬件平台</p> <p>(7) 支持导出包括：cap, vc, trb, trc, C3D, anb, ANC, mars, xrs、fbx、bvh 等在内的多种数据格式，支持保存帧绝对时间戳；</p> <p>(8) 支持 VRPN 实时数据流传输；提供各类插件，如 Motion Builder 插件、Maya 插件、Unity 插件、Unreal 插件、OpenVR 插件等；</p> <p>(9) 支持动作捕捉集成的第三方设备包括：三维测力平台，测力跑台，台阶式测力台，表面肌电仪，Visual3D 生物力学分析系统等；</p> <p>(10) 提供的扫描系统正版永久授权、功能完整；</p>
--	--	---

		<p>(11) 可一键连续自动遮蔽场地内所有干扰噪点（即具备连续自动噪点遮蔽功能），同时也支持手动遮蔽操作。</p> <p>8、交换机等数据连接设备 3 台：深圳市吉祥腾达科技有限公司，腾达 TEG1120P-16-250W。</p> <p>参数要求响应： 提供 3 台 POE 供电交换机，总功率 230W，IEEE 802.3af/at。</p> <p>9、系统安装、调试、培训，桁架搭建，实验空间改造：郑州新马科技有限公司，定制。</p>
2	便携式光谱遥感图像采集与 3D 重建系统	<p>1、便携式激光 3D 扫描仪 1 套：思看科技（杭州）股份有限公司 思看科技 NimbleTrack-CR。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 硬件系统技术要求响应</p> <p>①结构形式：该系统是由双 CCD 光学跟踪器（以下简称跟踪器）、手持激光球型扫描仪（以下简称扫描仪）组成；</p> <p>②具备 Class I 安全模式（持有 Class I 激光等级证书），可保障人眼安全；</p> <p>③跟踪器主体具有两个外置电池接口，标配两块电池，可以在不关机状态下更换电池；</p> <p>④跟踪器的整体长度 570mm，跟踪器重量 2.2kg（含电池和无线模块）；</p> <p>⑤扫描仪设备，尺寸 240mm*200mm*230mm，重量 1.3kg（含电池和无线模块）；</p> <p>⑥动态扫描：利用动态参考功能，系统能在物体自由移动过程中正常工作，精准获取物体完整外形三维数据；</p> <p>⑦整套设备包含跟踪器、扫描仪、三脚架、校准杆、电缆等都在一个设备箱子里，箱子的长度 1m；</p> <p>⑧跟踪器和扫描仪均具有无线传输功能；</p> <p>⑨支持任意连接杆均可抓持进行正常扫描工作，且不会对精度造成任何的影响；</p>

⑩无线工作模式支持：单扫描仪、单跟踪器、跟踪器+扫描仪。

(2) 主要功能和技术参数

①扫描最高精度可达 0.01mm；

②单站跟踪距离可达 3200mm，体积精度：0.064mm；

③最高扫描速率可达：4,900,000 次测量/秒；

④最高分辨率达到 0.01 mm；

⑤扫描基准距 250mm，扫描景深： 300mm ；

⑥单台设备支持以下三种工作模式完全满足各种使用场景使用，可以通过扫描仪按钮实时切换，且各种模式扫描数据在同一坐标系三维数据中，无需后期拼接；

⑦高速扫描模式：34 束交叉蓝色激光线的高速扫描模式，能快速从各个角度高效扫描，且完全不受扫描方向限制；

⑧精细扫描模式：7 束平行蓝色激光超精细扫描模式，能对物体表面的细小特征、孔位孔径、止口边缘进行精准采集；

⑨深孔扫描模式：有 1 束单独蓝色激光深孔扫描模式，能对沟槽、型腔、深孔展开扫描，避免扫描数据出现死角和盲区；

⑩标准距离面幅 150 mm ×190 mm；

⑪扫描帧率最高可达 120fps；

⑫配备一个便携式仪器箱，满足跟踪器、扫描仪、电池等收纳需要；

⑬快速标定：设备标配自校准系统，由航空级碳纤维比对板组成（非玻璃或木质结构），可现场快速校准；

⑭声音提示功能：仪器本身具备声音指示，指示用户正确和最佳工作角度及范围。

(3) 三维扫描系统：

①为正版永久授权、功能完整；

②具备适配器功能，通过适配器功能可以利用标记点对特征快速测量，提供不同直径的圆、圆柱、球适配器；

③具有主流测量分析系统的接口，在系统内可以实现扫描完成后一键导入点云进行检测比对，以避免输入导入导出有可能出现的数据

兼容问题;

④具备智能引导功能, 支持用户快速自定义创建工作流程;

⑤扫描系统可同时连接多台不同类型设备切换使用;

⑥配置高清三维贴图模块: 运用摄影测量、AI 图像识别、纹理融合、镶嵌线编辑技术, 实现高效精准的三维贴图映射;

⑦拥有扫描贴图、照片建模和贴图置换三大模块; (提供系统功能截图)

⑧贴图置换支持彩色三维扫描仪导出的 map 彩色工程文件导入本系统 (提供系统功能截图证明), 再通过结合手机/相机拍摄的多角度照片, 进行智能、快速贴图置换, 重新生成拥有单反级贴图的彩色三维数据;

⑨支持将无线三维扫描系统获取的三维数据与多角度高清 2D 影像集智能融合后导出 evoklcc 格式数据, 该格式将支持生成含三维点云与真彩纹理的 LCC 格式工业级全景式三维模型 (提供一个艺术类物品的 LCC 数据截图证明, 可一键切换 3D 全景式彩色三维模型和三维点云), 并支持三维测量;

⑩支持网格清理; 照片与三维模型匹配; 支持镶嵌线实时编辑, 可视化地完成失真纹理 (光斑、模糊、异物映射等) 剔除;

⑪支持 Blender 纹理精修接口; 支持传递 UV 功能; 支持全分辨率 (重组 UV) 超高分辨率纹理贴图输出。

2、便携式高光谱相机 1 套: 江苏双利合谱科技有限公司, 双利合普 GaiaSmart-VN。

参数要求响应:

(1) 光谱范围: 380-1050nm;

(2) 光谱分辨率(FWHM): 2.5nm;

(3) 最小光谱采样间隔: 0.6nm;

(4) 光谱波段 (系统内可调): 512;

(5) 空间通道数 (系统内可调): 2048、1024;

(6) 动态范围: 14 bits;

		<p>(7) 探测元件: sCMOS;</p> <p>(8) 探测器像元数: 2048*2048 ;</p> <p>(9) 最大 DN 值上限: 65000;</p> <p>(10) 接口: USB3.0/Type-C;</p> <p>(11) 通光效率: >50%;</p> <p>(12) 杂散光<0.5%;</p> <p>(13) 数值孔径: F/2.4;</p> <p>(14) 存储: 240 GB SSD 存储;</p> <p>(15) 内置电控机械快门, 无需扣上镜头盖自动完成暗背景采集;</p> <p>(16) 多种操作模式: 触摸显示屏、无线控制、外界大尺寸显示屏操作;</p> <p>(17) 成像镜头: 标准 C 接口, 25mm 焦距, 全波段消色差处理;</p> <p>(18) 系统可搭配暗箱、显微、荧光测试系统, 可进行室内外一体化应用</p> <p>(19) 具备自动电控调焦功能, 获取清晰图像, 无需手触碰镜头调节图像采集清晰度;</p> <p>(20) 配置高清 RGB 相机辅助摄像头, 高光谱成像仪数据采集时可实时显示被测区域;</p> <p>(21) 不惧续航, 高性能锂电池随用随换, 单组电池可连续采集超过 3 小时;</p> <p>(22) 数据采集及预处理系统</p> <p>①单波段灰度图和任意三波段假彩图显示, 可查看任意单个像素点光谱和任意框选区域平均光谱;</p> <p>②具备镜头校正、均一性校正、反射率校正功能, 且能实现批处理;</p> <p>③单波段灰度图像动态预览功能, 可切换每波段时间间隔 (ms);</p> <p>④可实现可见近红外高光谱相机数据和近红外高光谱相机数据融合, 获得光谱范围 400-1700nm 高光谱图像数据。</p> <p>(23) 高光谱数据分析系统</p> <p>①提供 12 种单波段灰度图的分析功能;</p>
--	--	---

		<p>②光谱角匹配，可设置光谱角度，截取指定波段数据：下限波长和上限波长；</p> <p>③波形相似度匹配，可设置相似度，截取指定波段数据：下限波长和上限波长；</p> <p>④可实现主成分分析（PCA）功能，选择输出主成分的数量；</p> <p>⑤波段运算，提供多种植被指数计算功能：提供超过 12 种常用植被指数在高光谱图像上计算方法，且可通过密度分割实现高光谱图像分类；</p> <p>⑥模型构建、验证与反演：界面支持线性回归模型、支持向量机模型、神经网络模型、决策树模型、随机森林模型、偏最小二乘以及自定义本地模型计算反演；</p> <p>⑦标准光学校正板：光谱范围：400-2500nm；反射比：0.98(@400nm 波长)、0.98(@1000nm 波长)、0.97(@1700nm 波长)、0.90(@2500nm 波长)。</p> <p>3、手持便携型红外热成像仪 1 套：优利德科技（股份）有限公司，优利德 UTi641C。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 探测器类型：非制冷氧化钒，7.5~14 μ m；</p> <p>(2) 红外分辨率：640×512@12 μ m，超像素技术：提升至 1280×1024；</p> <p>(3) NETD：30mK；</p> <p>(4) 红外帧频：30Hz；</p> <p>(5) 焦距：17mm；</p> <p>(6) 空间分辨率：0.71mrad；</p> <p>(7) 最小成像距离：0.3m；</p> <p>(8) 距离系数比：1408:1；</p> <p>(9) 对焦方式：自动/触控/半自动/激光/手动对焦，数字变倍：1.1x~40x；</p> <p>(10) 测温范围支持自动切档：-40℃~150℃,0℃~650℃,可 400℃</p>
--	--	---

		<p>-2500℃(需加装高温镜头);</p> <p>(11) 测温精度: ±2℃或±2%,取大值, ±1℃或±1%,取大值(限制温度);</p> <p>(12) 具有独立的快捷显示屏幕,可在不开机状态下快速查看剩余电量、存储空间、传感器开启状态信息。</p> <p>(13) 跟踪/报警: 全屏或分析对象最高温,最低温,平均温跟踪;全屏温度阈值报警(支持图像、语音和闪光灯报警)</p> <p>(14) 测温参数: 发射率、反射温度、目标距离、湿度、大气穿透率、光学穿透率、露点</p> <p>(15) 其他: 支持等温线、智能描边、温度特征面积测量;</p> <p>(16) 显示屏: 5.5 寸 1920×1080; 高亮触摸 LCD 屏;</p> <p>(17) 目镜: 1920×1080 OLED(智能开启);</p> <p>(18) 肩屏: 可显示电量,存储容量等信息;</p> <p>(19) 数码相机: 双可见光,最高 13MP;</p> <p>(20) 图像模式: IR,VIS,MIF,PIP;</p> <p>(21) 图像调节模式: 自动,半自动;</p> <p>(22) 录像: 支持双光融合成像视频录制; 拍摄: 支持全景拼接;</p> <p>(23) 具有 NFC 贴近连接手机功能</p> <p>(24) 其他: 自定义实体按键,语音全能助手;</p> <p>(25) 存储介质: 本机存储 64G,可外置 SD 卡最大支持 256G;</p> <p>(26) 图片格式: Jpg 格式(带温度数据);</p> <p>(27) 视频格式: MP4 格式(不带温度数据),可同步录制音频; Irgd 格式(带温度数据),最大 20Hz(可选),可进行温度分析;</p> <p>(28) 对外接口: TYPE-C,DC(12V),SD 卡槽, Micro HDMI,1/4 英寸三脚架接口;</p> <p>(29) WIFI: 支持,可连接移动终端进行图片和实时视频传输;</p> <p>(30) 蓝牙: 蓝牙 5.0,支持蓝牙传图;</p> <p>(31) 电池类型: 可充电锂电池;</p> <p>(32) 电池工作时间: 4 小时;</p>
--	--	---

		<p>(33) 充电方式：本机关机充电，座充充电；</p> <p>(34) 工作温度：-20℃~50℃；</p> <p>(35) 硬件配置：激光指示、激光测距、照明灯、扬声器、麦克风、WIFI、蓝牙、电子罗盘、GPS/北斗、光线传感器、接近传感器；</p> <p>(36) 重量：2KG(含电池)；</p> <p>(37) 尺寸：200mm×180mm×120mm。</p> <p>4、可换镜头影像记录无人机 1 台：深圳市大疆创新科技有限公司，大疆 Inspire 3。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 单机重量：4000 克（包含云台相机、电池、镜头、PROSSD、桨叶）；</p> <p>(2) 最大起飞重量：4400 克；</p> <p>(3) 悬停精度：垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时）；±0.5 米（GNSS 正常工作时）；±0.1 米（RTK 定位正常工作时）；水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时）；±0.5 米（GNSS 正常工作时）；±0.1 米（RTK 定位正常工作时）；</p> <p>(4) RTK 位置精度（在 RTK FIX 时）：1 厘米 + 1 PPM（水平），1.5 厘米 + 1 PPM（垂直）；</p> <p>(5) 最大旋转角速度：俯仰轴：200° /秒；横滚轴：200° /秒；偏航轴：150° /秒；</p> <p>(6) 最大倾斜角度：N 挡：35° ； S 挡：40° ； A 挡：35° ； T 挡：20° ； 紧急刹停：55° ；</p> <p>(7) 最大上升速度：8 米/秒；</p> <p>(8) 最大下降速度：垂直：8 米/秒；斜下降：10 米/秒；</p> <p>(9) 最大水平飞行速度：94 公里/小时；</p> <p>(10) 最大飞行海拔高度：普通桨：3800 米；高原桨：7000 米；</p> <p>(11) 最大抗风速度：起降时：12 米/秒；飞行时：14 米/秒；飞行器挂载云台相机和镜头、未安装其他配件，于海平面高度飞行时测得；</p>
--	--	--

		<p>(12) 最长悬停时间： 25 分钟；</p> <p>(13) 最长飞行时间： 28 分钟（起落架下降后）； 26 分钟（起落架上升后）；</p> <p>(14) GNSS： GPS + Galileo + BeiDou；</p> <p>(15) 工作环境温度： -20℃ 至 40℃；</p> <p>(16) 对角线轴距： 起落架上升后： 695 毫米； 起落架下降后： 685 毫米；</p> <p>5、高清 8K 多镜头拍摄一体机 1 台： 深圳市大疆创新科技有限公司， 大疆 DJI Ronin 4D-8K。</p> <p>参数响应：</p> <p>(1) 传感器： 全画幅 CMOS， 有效分辨率 4400 万像素；</p> <p>(2) 支持广角拍摄；</p> <p>(3) 电子防抖；</p> <p>(4) 视频规格： 全画幅分辨率 8K 60FPS；</p> <p>配件：</p> <p>(5) 续航电池 3 块；</p> <p>(6) 图传套装；</p> <p>(7) 1TB 高速存储卡；</p> <p>(8) 分离拓展配件；</p> <p>广角镜头 1 个：</p> <p>(9) 广角焦段： 焦段在 15-30mm 以内；</p> <p>(10) 影像尺寸： 全画幅 (36 mm×24 mm)、焦距： 17 mm 至 28 mm；</p> <p>(11) 最近对焦距离 (MOD)： 焦距 17 mm： 0.19 米、焦距 28 mm： 0.26 米；</p> <p>(12) 光圈： T3.0 至 T22、滤镜口径： Φ67mm；</p> <p>(13) 卡口类型： DL 卡口、重量 (含遮光罩)： 520 克；</p> <p>定焦镜头 1 个：</p> <p>(14) 75mm F1.8 镜头(R)；</p> <p>(15) 焦距： 75 mm、光圈范围： F1.8 至 F22；</p>
--	--	--

		<p>(16) 滤镜口径：55 毫米、镜身尺寸（镜筒直径 × 长）：φ65 毫米 × 75 毫米（含遮光罩）。</p> <p>定焦镜头 1 个：</p> <p>(17) 50mm F2.8 镜头；</p> <p>(18) 配套镜头保护镜 1 个。</p> <p>6、超清微型 8K 飞行相机 2 台：深圳零零无限科技有限公司，哈浮 X1 Pro MAX。</p> <p>参数响应：</p> <p>(1) 视频分辨率：8K；</p> <p>(2) 电池容量：1920mAh；</p> <p>(3) 视场角：107° ；</p> <p>(4) 整机尺寸：175×150×40（毫米）；</p> <p>(5) 机身重量：200 克 ；</p> <p>(6) 1/1.3 英寸传感器，107 度视场角，F/2.55 光圈相机，14 档动态范围，2 倍数字变焦，10bit HLG 色彩模式。</p> <p>7、全景式便携相机 2 台：影石创新科技股份有限公司，影石 Insta360 X5。</p> <p>参数要求响应：</p> <p>(1) 全景照片：2：1，15520*7760（1.2 亿像素）；单镜头照片：4：3，6400*4800(3072 万像素)；</p> <p>(2) 全景视频：8K：7680*3840@24/25/30/48/50FPS；6K：6000*3000@24、25、30、48、50、60FPS；4K：3840*1920@100FPS；单镜头视频：5K（4:3）：5120 * 3840@25/30/50/60fps；5K（16:9）：5120 * 2880@25/30/50/60fps；4K（4:3）：3840 * 2880@25/30/50/60fps；4K（16:9）：3840 * 2160@25/30/50/60fps；2.7K（4:3）：2688 * 2016@25/30/50/60fps；2.7K（16:9）：2688 * 1512@25/30/50/60fps；</p> <p>(3) 尺寸：65*40*85mm</p> <p>(4) 防水：10 米</p>
--	--	--

		<p>(5) 内置存储容量: 128GB</p> <p>(6) 最小拼接距离 75CM</p> <p>(7) 电池容量 1950 毫安时, 电池数量 3 块;</p> <p>(8) 整机重量 200 克</p> <p>8、手持式摄像头稳定器 2 台: 深圳市大疆创新科技有限公司, 大疆 DJI RS 4 pro。</p> <p>参数响应:</p> <p>(1) 4.5 千克载重;</p> <p>(2) 自动轴锁;</p> <p>(3) 1.8 英寸彩色 OLED 触摸屏;</p> <p>(4) 可拆卸电池;</p> <p>(5) RSA 接口 2, NATO 接口 2;</p> <p>(6) 双外置跟焦电机控焦, 无线蓝牙控焦, 无线蓝牙快门, 有线快门。</p> <p>9、光固化树脂 3D 打印机 2 套: 广州黑格智能科技有限公司, 黑格 ULTRACRAFT Reflex。</p> <p>参数要求响应:</p> <p>(1) 成型尺寸: 190×120mm×200mm;</p> <p>(2) Z 轴分层高度: 25-150 μ m;</p> <p>(3) 打印基本速度: 50 μ m 层厚, 27mm/h;</p> <p>(4) 屏幕分辨率: 5760×3600 (6K);</p> <p>(5) 成型原理: LCD 面成型;</p> <p>(6) 成型精度: ±16 μ m;</p> <p>(7) 打印层厚: 25-150 μ m;</p> <p>(8) 联机方式: U 盘/WIFI/局域网;</p> <p>(9) 额定功率: 350 W;</p> <p>(10) 电压: 100-240V ~ 50/60 Hz;</p> <p>(11) 支持语言: 简体中文、English;</p> <p>(12) 清洗模块技术参数:</p>
--	--	---

		<p>额定功率：80 W； 清洗时间：4min； 清洗尺寸：190×120×140mm； 兼容溶剂：95%以上酒精； 联机方式：U 盘/WIFI； 电压：100-240V~50/60 Hz 支持语言：简体中文、English。</p> <p>（13）固化模块技术参数： 额定功率: 350w； UV 灯：405+365nm； 固化时间：60min； 固化尺寸：190×120×200； 最大固化温度：60℃； 最大烘烤温度：80℃； 联机方式：U 盘/WIFI； 电压：100-240V~50/60 Hz；</p> <p>10.空气净化系统：威斯乐科技（江苏）有限公司，威斯乐(VCLE) NDS-1200。</p> <p>（1）配置空气净化系统，包含水帘式负压排风抽水工作台、高速轴承双滚珠电机、高速离心旋转涡轮风机、双通道负压进气等； （2）灯光 48W，6500K-7000K，RA98。</p> <p>11.打印机配件： （1）同品牌光敏树脂：50KG 硬度 80 shore D ，拉伸强度 54.3MPA, 打印公差：±0.05mm； （2）3D 树脂清洗剂：50KG</p>
3	分布式算力系统	<p>1. 移动式图像采集平台 4 套：联想(北京)有限公司，联想 ThinkPad P16v Gen 2。</p> <p>参数要求响应： （1）CPU：英特尔 14 代酷睿 Ultra9-185H 处理器；</p>

		<p>(2) 内存：96G DDR5 5600MHz，预留双内存槽位</p> <p>(3) 硬盘：2T SSD PCIe-NVME；</p> <p>(4) 显卡：NVIDIA GeForce RTX3000Ada-8G；</p> <p>(5) 无线网卡：集成蓝牙 5.2 设备；</p> <p>(6) 显示屏：16 英寸 16:10 防眩光、低蓝光显示屏，IPS 300 尼特</p> <p>(7) 接口：3 个 USB 接口，其中 2 个 TYPE-C 接口，1 个 HDMI 接口。1 个立体声麦克风输入/耳机输出组合插孔；</p> <p>(8) 摄像头：FHD 高清摄像头(带可关闭物理开关)；</p> <p>(9) 定位系统：指点杆/多点触摸板；</p> <p>(10) 操作系统：出厂预装正版 windows 11 操作系统。</p> <p>2. 生成式 AI 绘图算力平台 4 套：联想（北京）有限公司，联想 Thinkstation PX。</p> <p>参数：</p> <p>(1)处理器：2 颗 Intel 至强第 4 代处理器，单颗 32 核心 64 线程，主频 2.1GHz；</p> <p>(2)芯片组：Intel C741；</p> <p>(3)内存：配置 128G（128*1 或 64*2）DDR5 内存，最大支持 2TB DDR5 内存，支持 ECC 高级内存保护技术；</p> <p>(4)硬盘：配置 2TB M.2 SSD，支持 3 个 3.5 寸硬盘，3 个板载 M.2 SSD；</p> <p>(5)显卡：配置 2 块 RTX 5090 32G 显卡，最大支持 4 块 NVIDIA RTX6000 Ada 显卡；</p> <p>(6)声卡：集成声卡；</p> <p>(7)网卡：支持双网口，标配 1 个万兆网卡、1 个千兆网卡；</p> <p>(8)接口：10 个 USB 接口，前置：2 个 USB-A 3.2 Gen2 接口，2 个 USB-C 3.2 Gen2 接口，1 个音频接口；后置：4 个 USB-A 3.2 Gen1 接口，2 个 USB 2.0 接口，1 个 USB-C 3.2 Gen2x2 接口，2 个 RJ45 接口，2 个音频接口，可选串口；</p> <p>(9)插槽：4 个 PCIe5.0 x16 插槽，4 个 PCIe4.0 x16 插槽，1 个 PCI4.0 x8 插槽，16 个内存插槽；</p>
--	--	---

		<p>(10)电源：配置 2 块 1850W 电源，配置为双电源冗余模式或双电源 Team 模式；</p> <p>(11) 显示器：分辨率 3840*2160 (4K)，刷新率 100HZ；色彩表现 10bit 色彩，屏幕尺寸 27 英寸 (T27UD-40)；</p> <p>(12) 主板支持双显卡互通，支持显存 32G*2。</p> <p>3.容灾</p> <p>(1) 主芯片：四核 2.0GHz；</p> <p>(2) 内存：8GB.；</p> <p>(3) 闪存：16GB eMMC；</p> <p>(4) 硬盘：5×8T 企业级 SATA；</p> <p>(5) 网络接口：RJ45*2(10/100/1000M/2.5G 自适应)；</p> <p>(6) 电源：120W。</p>
--	--	--

附件二：

售后服务承诺书

（一）产品质量：

- 1、质量保证期限自甲方验收合格之日起，本合同国产设备免费质保三年，质保期外所有货物免费保修（只收取材料费）。
- 2、质量保证期内，由于我方责任导致设备停用时，则质量保证期应按实际停用时间相应顺延，如果维修工作由厂家人员完成，则我方负责相关的费用。
- 3、质量保证期内，设备出现严重质量问题，我方不能按买方的要求无偿返修或返修后质量仍不符合约定的、或者返修后不能正常使用的，我方无条件为需方更换同型号设备及部件。我方未能按照下述所承诺时间快速响应的，我方承诺支付由此给需方造成的所有直接损失。

（二）产品培训计划

我方采取的培训方式为现场培训和长期交流，现场培训是在仪器安装调试完成后进行，内容包括仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养等，直到用户操作人员达到熟练掌握设备的操作方法和维护保养知识，人数不限，免费培训。按我公司系统培训一贯常规，分以下几点：

- 1、熟悉设备性能，提供中文说明书，并向使用人员讲解，使其在今后操作中，遇到问题，能够及时解决，保证设备正常运转。
- 2、熟悉各个单元设备的原理、操作，使参训人员能够简单的根据要求制定应用方案，熟悉操作各个单元设备的操作。
- 3、熟悉整个设备流程，使参训人员能够独立操作整个设备，保证今后系统操作的连贯性。
- 4、如用户在今后的使用中仍希望进一步的加深对仪器的了解，可随时联系到我公司实验室学习，我们将安排相应的工程师予以指导。

培训技术服务计划

5. 仪器的安装使用及简单的日常维护，出现问题后如何解决；
6. 提供对用户方相关技术人员的现场培训，直至其能够熟练的使用上述设备，校方满意为止。免费为客户培训计算机及网络维护人员 10 名。

（三）售后服务响应及标准：

我公司已建立了完善的销售网络和快速优质的售后服务体系，服务如下：

- 1、我公司为用户提供系统所有仪器设备、软件、附件、备品备件等详细的操作手册，详细的

系统操作和维护手册。

2、保修期内的仪器维护、技术服务、技术支持等全部免费。

3、保修期内仪器出现故障，收到用户信息反馈后立即响应，河南省内洛阳市区 2 小时内到现场负责解决，超出市区范围 24 小时内到现场负责解决，如出现机器故障不能及时排除，维修时间超过 1 周者，我方为用户提供同一型号工作机，全部费用由卖方负担。

4、我方保证终身以优惠的价格、及时的提供备品备件、零备件，并提供软件免费升级服务。

5、我公司的专职应用工程师及制造厂家专职技术专家帮助实验室使用人员（人员数量由使用方确定）进行相关上门培训，直到相关人员熟练安装、使用、维护仪器为止，培训费由我方负责，培训期结束，我公司将持续跟进相关设备的后续使用事宜，持续为用户提供可靠专业快速的技术支持服务。

6、提供各种技术支持和行业最新发展及应用动态、相关的最新软件及应用文献，定期邮寄产品通讯材料。

7、建立详细的用户档案，对所有用户进行质量跟踪服务，每个月对客户进行回访，每半年对设备进行免费维护。

8、建议：为保证设备的正常使用，降低故障率，保证设备正常的使用寿命；用户在期内耗材及相关配件应首选原厂正规产品。

升级服务

提供硬件升级的服务工作，免收人工费。

提供软件系统升级服务工作，免收人工费。

免费提供系统升级最佳解决方案。

9、售后服务联系人联系电话：

联系人：唐宝志 联系电话：13838337098 15237921920

