

政府采购合同

合同编号：豫财磋商采购-2025-189-C

甲方：河南城建学院

乙方：广州南方测绘科技股份有限公司

本合同于 2025 年 5 月 30 日由甲乙双方按下述条款签署。

基于充分知悉并理解《中华人民共和国合同法》，甲乙双方本着平等互利、诚实守信的原则，经友好协商，一致同意签订本合同。

一、供货范围及分项价格表（详见附件 1、附件 2）

1. 本合同所指设备详见附件 1、附件 2，此附件是合同中不可分割的部分。
2. 总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格参数、具体配置、数量等符合城建学院招标标书要求（详见附件2），其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后 三 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于 6 月 10 日前进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在 三 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装

不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有软硬件产品质保期三年，质保期内硬件免费维修，软件提供免费升级服务和原厂技术支持服务；质保期自系统终验之日起计算。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年6次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺在全国各地设有售后服务站，凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，1小时内到达现场，4小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

6. 其它：

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及10人次国内操作培训。

2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、免税

1. 属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。

2. 免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。

3. 免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2025 年 6 月 30 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

九、验收方式

甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

十、付款方式

1. 本合同总价款（大写）为：肆拾陆万玖仟捌佰元整（小写：¥469800.00 元）。

付款方式：设备供货完成且正常运行，经甲方河南城建学院验收合格后，且学校验收组同意支付后30个工作日内，向乙方支付100%货款，质保期3年。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，

则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、及补充条款；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，由当地仲裁委员会仲裁，不服仲裁可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共拾捌页，一式四份，甲方执二份，乙方执二份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方：河南城建学院

地址：河南省平顶山市新城区龙翔大道

签字代表（或委托代理人）：

电话：

开户银行：

账号：

合同签署日期：2025 年 5 月 30 日

乙方：广州南方测绘科技股份有限公司

地址：广州市天河区思成路39号

签字代表（或委托代理人）：

电话：020-23380888

开户银行：兴业银行股份有限公司广州环市东支行

账号：391050100100518928

合同签署日期：2025 年 5 月 30 日

附件1：供货范围及分项价格表

单位：元

序号	分项名称	规格型号	单位	数量	单价	合计报 价	制造厂家 名称	产地
1	北斗组合导航 原理实验平台	iN3665	套	1	35000	35000	北京北斗教仪科技 有限公司	中国
2	四旋翼无人机 航测系统	DJI MATRICE 4E	套	10	27888	278880	深圳市大疆创新 科技有限公司	中国
3	多光谱四旋翼 无人机	Mavic 3 Multispectral 多光谱版	套	1	28500	28500	深圳市大疆创新 科技有限公司	中国
4	数字图形处理 终端平台	HP Pro Tower 280 G9 E PCI	套	10	8600	86000	中国惠普有限公司	中国
5	室内外一体化 定位系统	觅境 10pro	套	1	41420	41420	广州南方测绘科技 股份有限公司	中国
合计总价：小写：¥469800 元 大写：肆拾陆万玖仟捌佰元整								

附件2:设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	产品名称	功能描述/技术参数
1	北斗组合 导航原理 实验平台	1. 定位频点: BDS B1, GPS L1; 2. 位置精度 (1σ): $\leq 3\text{m}$; 3. 姿态精度: 航向角: $\leq 3.0^\circ$、俯仰角: $\leq 1.5^\circ$、横滚角: $\leq 1.5^\circ$; 4. 天线接口: SMA 接口; 5. 数据通信接口: 不少于两个 USB 接口; 6. 输入电源: USB 供电; 7. 支持原始观测测量输出: 三轴加速度和角速度、纬度、经度、地理高度、北向速度、东向速度、天向速度、北向位置误差估计、东向位置误差估计、垂直位置误差估计、时间误差估计、北向速度误差估计、东向速度误差估计、俯仰角、横滚角、航向角; *8. 支持以汽车、飞机、航天飞机、直升飞机、游轮、巡逻艇、UFO 等 7 种 3D 模型实时显示模拟场景下载体的姿态信息。 *9. 支持仿真模拟输出各种动态、静态场景下的 IMU 和 GNSS 原始数据和参考定位结果输出。

		*10. IMU 器件模拟, 3 轴加速度计和 3 轴陀螺仪, 可模拟低、中、高 3 种不同性能的 IMU 器件, 输出频率 100Hz。 11. 至少支持完成加速度计零偏及刻度因子实验、陀螺零偏及刻度因子实验、IMU 零偏重复性试验、IMU 零偏稳定性和随机游走实验、磁罗盘寻磁北算法实验、气压计测高算法实验、静基座自验证实验、旋转法与姿态转换矩阵实验、四元数法与姿态更新实、运动状态的捷联解算法验证实验、车载动态组合导航算法验证实验、机载动态组合导航算法验证实验, 并提供实验指导书。
2	四旋翼无人 机航测 系统	一、飞行平台 1. 起飞重量 (无配件) : ≤ 1250 g; 2. 最大起飞重量: ≤ 1450 g; 3. 折叠后尺寸 (长$\times$宽$\times$高) : $\leq 265 \times 118 \times 143$mm; 4. 对角线轴距 : ≤ 443 mm; 5. 最大信号有效距离 (无干扰、无遮挡) : ≥ 25km; *6. 最长飞行时间: ≥ 49 分钟; *7. 最大可抗风速: ≥ 12m/s; *8. 全向感知系统: 飞行器的前、后、左、右、上均具备双目视觉避障传感器, 下方具备三维红外传感器, 能够在探测到障碍物时在 App 上进行提醒, 并自动减速刹车或绕行; *9. GNSS: 支持 GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS; 10. 单北斗定位: 支持单北斗定位模式;

	11. 工作环境温度：工作温度范围覆盖-20° C 至 50° C； 12. GNSS 定位悬停精度：垂直≤0.5 m，水平≤0.5 m； *13. RTK 定位悬停精度：垂直≤0.1 m，水平≤0.1 m； 14. 最大上升速度：≥10 m/s； 15. 最大下降速度：≥8 m/s； 16. 最大水平飞行速度：≥18m/s； 17. 最大飞行海拔高度：≥6000 米； 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，图传支持多频段，具备抗干扰能力； 19. 飞行器自检功能：具备飞行器自检功能； *20. 低电量自动返航：具备低电量自动返航功能； *21. 信号丢失自动返航：具备信号丢失自动返航功能； 22. RTK：RTK 固定解时水平精度：1 cm + 1 ppm；垂直精度：1.5 cm + 1 ppm”；
	二、云台相机 *1. 相机类型：具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光 2. 广角相机 CMOS：具备广角相机，相机 CMOS 不低于 4/3 英寸 *3. 广角相机像素：广角相机像素不低于 2000W 4. 广角相机快门：机械快门

	5. 最小拍照间隔: $\leq 0.5s$ 6. 中长焦相机 CMOS: 具备中长焦相机, 相机 CMOS 不低于 1/1.3 英寸 *7. 中长焦相机像素: 像素数不低于 4800 万 8. 长焦相机 CMOS: 具备长焦相机, 相机 CMOS 不低于 1/1.5 英寸 *9. 长焦相机像素: 像素数不低于 4800 万 10. 可见光相机变焦倍数: 变焦倍数不低于 112 倍 11. 稳定系统: 具备三轴机械增稳云台 (俯仰、横滚、平移) *12. 可见光相机视频: 可见光相机支持 4k30p 视频录制 13. 激光测距模块: 最远正入射量程 1800m 三、软件功能 *1. 航线功能: 支持贴近摄影测量、航点、正射、倾斜、航带、仿地等多种航线作业类型 *2. 云台摆动方式: 支持五向智能摆动 3. 遥控器三维重建: 遥控器内置三维建模引擎, 能够重得到稀疏点云粗模 4. 地理位置时间戳水印: 支持在无人机拍摄的可见光视频与照片上记录拍摄时的地理位置坐标和时间 5. 激光测距信息: 支持可见光照片中记录激光测距获取的距离和地理位置坐标 6. ADS-B 功能: 能够接收民航客机的 ADS-B 广播信息, 并能过地面端软件向用户发出附近民航客机预警信息 7. 实时远程直播: 支持远程实时直播
--	---

	8. 实时远程控制：支持远程实时控制无人机飞行、云台拍照等 9. 一键全景：支持一键全景功能 *10. 智能识别功能：可见光支持人车船目标的 AI 识别 四、遥控器&图传系统 1. 天线：8 天线，采用 2 发 4 收天线方案 2. 工作频段：支持 2.4G、5.8G 图传 3. 一体化设计：具备遥控器和显示屏一体化设计 *4. 显示器分辨率：地面站显示器应采用触摸屏，屏幕显示分辨率$\geq 1920*1080p$ 5. 显示器亮度：≥ 1400 尼特 6. 遥控器 4G 增强图传：支持 4G 增强图传模块，支持 eSIM 卡 7. 遥控器重量：小于 1.2kg 8. 接口：支持 HDMI，SD，Type-C，PD，USB-A 9. 遥控器外置电池：支持选配 37Wh 外置电池 10. 遥控器防护等级：支持 IP54 防护等级 五、附件：按标准配置，包括但不限于电池、充电设备、连接线、数据线、仪器箱等等，保证多旋翼无人机系统能够正常工作。	
--	--	--

3	多光谱四旋翼无人机	一、基本参数指标 1. 起飞重量（无配件）：≤1000g; 2. 折叠后尺寸（长×宽×高）：≤225×100×130mm; 3. 对角线轴距：≥380 mm; *4. 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：≥15 km; *5. 最长飞行时间：≥40min; *6. 最大可抗风速：≥12 m/s; *7. 全向感知系统：飞行器的前、后、左、右、上、下均具备视觉或红外避障传感器，能够在探测到障碍物时在 App 上进行提醒，并自动减速刹车; 8. 一键全景：支持一键全景功能; *9. GNSS：支持 GPS++ Galileo+GLONASS+BEIDOU，支持单北斗模式; 10. 工作环境温度：工作温度范围覆盖-10° C 至 40 ° C; 11. RTK 定位悬停精度：垂直≤0.1 m，水平≤0.1m; 12. 视觉定位悬停精度：垂直≤0.1 m，水平≤0.3 m; 13. 展开时间：从携行状态到起飞状态的展开时间≤30 s; 14. 最大上升速度：≥6 m/s; 15. 最大下降速度：≥6 m/s;
---	------------------	--

	16. 最大水平飞行速度: $\geq 15\text{m/s}$; 17. 最大起飞海拔高度: $\geq 6000\text{ m}$; *18. 多光谱相机: 除可见光相机外, 应具备绿、红、红边、近红外多光谱相机; *19. 多光谱相机有效像素: 多光谱相机有效像素不低于 500 万; 20. 多光谱相机照片格式: 多光谱相机照片格式为 TIFF; *21. 实时仿地: 无人机可实现自主实时仿地; *22. 信号丢失自动返航: 具备信号丢失自动返航功能; 23. 云台相机: 4/3 CMOS, 有效像素≥ 2000 万; 视角: 84° ; 等效焦距: 24 毫米; 光圈: f/2.8 至 f/11; 对焦点: 1 米至无穷远; ISO 范围: 100 至 6400; 电子快门: 8 秒至 1/8000 秒; 机械快门: 8 秒至 1/2000 秒; 单张拍摄: 2000 万像素; 定时拍摄: 2000 万像素; JPEG: 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒; JPEG + RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 秒; 低光智能拍照: 2000 万像素; 全景拍照: 2000 万像素 (原始素材); 录像编码及分辨率: H. 264; 4K: $3840 \times 2160@30\text{fps}$; FHD: $1920 \times 1080@30\text{fps}$; 4K: 130Mbps; FHD: 70Mbps; 支持文件系统: exFAT; 照片格式: JPEG/DNG (RAW); 稳定系统, 具备三轴机械增稳云台 (俯仰、横滚、平移); 24. RTK 位置精度: 在 RTK 固定解时, 水平精度 $1\text{cm}+1\text{ppm}$, 高程精度 $1.5\text{cm}+1\text{ppm}$; 二、附件: 按标准配置, 包括但不限于电池、充电设备、连接线、数据线、仪器箱等等, 保证多旋翼无人机系统能够正常工作。
4	数字图形 *I. CPU: $\geq$ Intel 第十四代 i7-14700 处理器;

	处理终端 平台 *2. 主板: TDP$\geq$6W, DMI 通道不低于 8 个, PCI Express 通道不低于 24 个; *3. 内存: $\geq$16G DDR5 5600MHz; 最大支持 64G; 双内存通道; 4. 声卡: 集成声卡; *5. 硬盘: $\geq$512G M.2 NVMe 固态硬盘+1T 机械硬盘; *6. 显卡: $\geq$NVIDIA GeForce RTX 4060 8GB 独立显卡; 7. 网卡: 板载千兆网卡; 8. 键鼠: USB 抗菌键鼠; 9. 显示器: $\geq$23.8 英寸同品牌液晶显示器, 分辨率 2560*1440; 10. 扩展槽: 1 个全高 PCI; 1 个 PCIe 3 x1; 1 个 PCIe 4 x16; 2 个 M.2 插槽; 11. 接口: $\geq$8 个 USB 接口, 后置$\geq$1 个 HDMI、$\geq$1 个 DisplayPort、$\geq$1 个 VGA、$\geq$1 个 RJ-45、$\geq$1 个电源接口、$\geq$1 个串口; *12. 电源: $\geq$500W 高效电源; 电源能效比$\geq$90%; 13. 系统: 出厂预装正版 win11 操作系统; 14. 支持构建高性能计算集群。 15. 机箱: $\geq$15L 标准机箱, 免工具维护, 机箱标配线缆锁; 16. 随机软件: 出厂自带 BIOS 版还原卡, 支持系统自动还原, 同时支持分区, 自动修改 IP、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机, 支持加密传。
--	--

5	室内外一体化定位系统 一、定位性能 1. 全星全频：支持全星全频信号解算； 2. 卫星跟踪： BDS-2: B1I、B2I、B3I BDS-3: B1I、B3I、B1C、B2a、B2b GPS: L1C/A、L1C、L2C、L2P(Y)、L5 GLONASS: G1、G2、G3* Galileo: E1、E5a、E5b、E6* QZSS: L1C/A、L1C、L2C、L5 SBAS: L1C/A、L5* IRNSS: L5* 3. 精度： RTK 精度：平面±(8+ 1×106D) mm，高程±(15+1×106D) mm； 静态精度：平面±(2.5+ 0.5×106D) mm，高程±(5+0.5×106D) mm； 点云精度：相对精度≤1cm，绝对精度≤5cm； 4. 无网续测：支持； *5 电池：内置≥5000mAh 锂电池 RTK 移动站手簿网络续航≥13h；
---	---

	6. 手柄电池：额定容量：≥3400mAh/48.96Wh。手柄电池+主机电池 slam 模式续航≥2h； *7. 外接电源：支持 type-C 外接供电； *8. 快充：支持 PD 快充协议，充电功率≥30w； *9. 重量：≤1.4 Kg（含内置电池）； 10. 材质：镁合金； 11. 指示灯：4 指示灯：电源灯、蓝牙灯、数据灯、卫星灯； *12. 内置存储：主机内置存储≥64GB； *13. 外置 TF 卡存储扩展：最大可扩展 512G； *14. 静态数据格式：静态数据格式：STH、RINEX； 15. 数据下载：通用 USB 数据下载；HTTP 下载，网页下载。 16. 1 个 Type_C 接口，支持充电，供电，数据下载；1 个 4G 全网通实体 SIM 卡槽；1 个拓展 TF 卡接口； 17. 定位方式：GNSS 卫星导航定位+IMU 惯性导航双重组合定位； 倾斜测量：支持 0~60° 范围内任意倾斜角度测量；倾斜测量精度：≤8 mm + 0.7 mm/° tilt； *18. 内置高清摄像头：数量≥4；总像素≥3000 万； *19. ESIM 卡：内置 ESIM 卡，标配 3 年测绘流量，同时保留外置卡槽配置。 *20. 北斗精度：支持北斗 PPP 功能，采用精密单点定位技术，实现在无电台、网络信号下单机高精度定位； 21. 数据双备份：外业测量数据除了存储在手册里面，同时也会存在主机里面，多重备份；

	22. 采用 NFC 无线通信技术，手簿与主机触碰即可实现蓝牙自动配对。 *23. 激光雷达：测程 40 m @ 10% 反射率，70 m @ 80% 反射率 人眼安全级别：Class1 人眼安全 角度水平：360°，竖直 -7° ~ 52° 点云输出：20 万点/S 点云厚度：1-2cm； 24. 组合解：支持，无卫星信号也能实现厘米级定位； 25. 隔空测量：支持，批量获取目标； 26. 点云显示：支持实时点云显示； 27. 支持点云后处理解算。 *二、三维激光扫描仪仿真实验软件 *1. 虚实结合：采用虚拟现实技术构建虚拟仿真地面站扫描仪，实现真实仪器与虚拟仪器交互，实现数据采集。 2. 基本要求：软件需基于虚拟现实技术，为学生及相关从业人员模拟实训操作开发，安装在 PC 端上。完全模拟扫描仪在立面测绘、隧道土方点云采集全流程与点云处理全流程；具备高逼真、沉浸式的仪器交互体验，支持第一人称与第三人称视角自由漫游操作架设。 3. 实训场景：场景中需包含基础高山、丘陵、校区、公路、隧道口等不同类型的场景，需要有丰富的地物、
--	--

	地貌元素，如道路上需要有道路指示牌、井盖、路灯、围栏等现实场景中道路所有的地物，校区场景需包含高低建筑房屋、马路、人行道、路灯等地物，丘陵、高山等城区外的场景中需有草坪、灌木、树等地物，场景以数字孪生技术搭建，并且每一个点都有三维坐标。每个地物均可扫描出点云，在场景中行动遇到房屋、栏杆、数木、路灯等实体，需要模拟现实场景中的行为，避让物体才能进一步行动。 *4. 实训仪器：材料工具的支持 360 度观看。用法线贴图来描绘物体表面细节的凹凸变化，颜色贴图来表现物体的颜色和纹理；高光贴图来表现物体在光线照射条件下体现出的质感，并结合贴图绘制流程，在软件中真实的还原现实中现场用的测绘工具器械的质感。实训仪器中包含仿真扫描仪、标靶球、三角对中杆；仿真扫描仪：包含扫描仪与碳纤维脚架。仪器精度按照极点 RTK 设备参数设计。 ● 具备扫描仪电池、U 盘安装交互。 ● 具备脚架调节与圆气泡互动。 ● 具备近距离环绕视角查看仪器，可鼠标拖拽视角，可键盘按键平移视角。 ● 内置与真实扫描仪一致的控制 APP，可新建工程，设置扫描距离、扫描角度、点间距、相机、倾角采集等功能。 ● 扫描距离支持 100-370 米。 ● 内置相机支持 3120*4160 分辨率照片采集并且输出本地。 ● 虚拟扫描点云可输出至本地，并且可使用内业软件进行点云读取、点云拼接、点云赋色等功能。 虚实结合功能：真实扫描仪可通过无线传输形式与虚拟扫描仪进行互动。
--	--

		● 真实扫描仪旋转机头时，虚拟扫描仪同步旋转。 ● 真实扫描仪圆气泡动态与虚拟扫描仪同步。 ● 真实扫描仪与虚拟扫描仪设置扫描参数可双向同步。 ● 真实扫描仪可扫描与导出虚拟场景数据。 ● 一键控制真实扫描仪与虚拟扫描仪同时扫描。 *5、操作方式： 支持键盘控制仿真软件与无线手柄控制，无线手柄可支持人物行走、视角旋转、搬站、仪器回收等功能。 三、附件要求：提供完整软件安装包及操作手册。
--	--	---

