南京林業大學
NANJING FORESTRY UNIVERSITY

南京林业大学仪器设备（国产）采购合同

招标编号：JSZC-320000-DCXG-G2025-0022 采购代理机构：南京达琛鑫工程咨询有限公司

甲方：南京林业大学　　签订地点：南京林业大学

乙方：南京慧创智能科技有限公司　　用户：国家工程中心

受甲方委托，采购代理机构于2025年11月26日组织了南京林业大学重型机电产品包装多模态全感大空间检测验证装置的采购及相关服务的国内采购招标，经评委认真严格评审，确定乙方为中标单位。根据有关法律法规，经甲乙双方友好协商，为保护各自合法权益，现就该设备采购及售后服务等事宜签订本协议。

第一条、标的设备及价款

1、甲方向乙方采购及乙方向甲方出售和供应的设备（包括设备的附属、配件、产品说明等资料的整套设备，下称“标的设备”）及价款如下：

序号	设备名称	型号/规格	数量/单位	单价（元）	总价（元）	品牌/生产厂家
1	重型机电产品包装多模态全感大空间检测验证装置	定制	1套	1464900	1464900	慧创智能/南京慧创智能科技有限公司

2、标的设备及其详细配置及技术指标按附件规定及招投标文件的规定，乙方交付标的设备时应同时交付包括产品使用、注意事项、日常维护等内容的产品说明书、出厂合格证或检测合格证明及证明生产厂商的资料。

3、合同总金额：人民币1464900元（大写：壹佰肆拾陆万肆仟玖佰元整）为包干价，已包括设备本身和随机附件、包装、运输、装卸、安装、调试和培训、质保，保险，税金以及验收鉴定费等全部费用，甲方无需就本合同及本项目向乙方额外支付其他任何费用、款项。

第二条、交货时间和地点

1、乙方应在本合同签订之日起60个日历日内将标的设备运抵并交付至南京市玄武区龙蟠路159号南京林业大学梁希楼112实验室，由双方按本合同约定办理收货及初步验收手续。甲方指定收货人

2、乙方完成所有标的设备的安装、调试并经甲方最终验收合格的，视为完成交付。

第三条、付款方式

甲乙双方同意并确认甲方按以下约定向乙方支付标的设备货款（合同总金额）：

（1）自本合同签订之日起3日内，乙方向甲方提交合同总金额70%的银行预付款保函（以甲方为受益人、见索即付、不可撤销，有效期不少于6个月）。甲方自收到银行预付款保函之日起7个工作日内支付合同总金额的70%；

（2）所有设备经甲方最终验收合格后，乙方向甲方支付合同总金额10%的履约保证金。甲方自收到乙方履约保证金之日起7个工作日内支付合同总金额30%的尾款，并退还预付款保函；

（3）所有设备经甲方最终验收合格之日起满一年，乙方履行了所有维保义务且无其他违约行为的，甲方向乙方无息退还履约保证金。

第四条、标的设备的交付、安装调试及验收

1、乙方应提前 5 个工作日通知甲方，以便甲方有充分时间做好标的设备到货接收及安装的准备工作。交货时应由甲乙双方共同开箱验货，按本合同约定及招投标文件的内容对标的设备及其附属配件、包装、数量、规格、型号、外观等进行初步核对验收。符合约定的，甲乙双方签字确认，乙方开展安装及调试工作。标的设备的毁损灭失风险在甲乙双方初步验收合格之前由乙方承担，初步验收合格并经甲乙双方签字确认后由甲方承担，但乙方仍应按本合同约定承担保证标的设备的质量、功能、性能、技术参数等符合约定（合格）的责任和义务。

2、标的设备经初步验收合格并经甲乙双方签字确认后，乙方应在双方签字确认之日起【7】日内完成标的设备的安装调试；乙方完成安装调试后应及时通知甲方试用，甲方在接到乙方通知之日起【15】日内组织最终验收，甲乙双方根据本合同约定及招投标文件中列明的技术参数、功能、性能指标进行最终验收，最终验收合格的由甲乙双方签字、盖章确认，乙方完成交付。

3、验收过程中，对于专业性的问题，甲乙双方可以协商指定第三方机构进行检测，协商不成的，由甲方单独指定第三方检测机构；检测合格的，检测费及相关费用由甲方承担，检测不合格的，检测费及相关费用由乙方承担。

第五条、质量保证

1、乙方所提供的标的设备必须符合行业标准及国家有关标准（以较高者为准），并提供合格完整的资料（如制造厂商签发的质量证明书等）；标的设备的详细配置、技术指标

及服务要求按附件及乙方投标文件。

2、乙方保证提供的设备是全新、未使用过的原装合格正品，并保证设备在正常使用和保养条件下，在其使用寿命周期内具有令甲方满意的性能。

第六条、售后服务

1、乙方应按照本合同约定履行质保服务责任和义务，服务内容详见乙方投标文件。

2、标的设备质保期为自标的设备验收合格之日（即双方签字确认之日）起36个月（含5D特效设备）。乙方提供终身免费软件升级和培训。

3、质保期内由于设备质量、安装调试原因或正常使用产生任何故障，乙方应按约定维修，维修所产生的全部费用（包括更换零配件的费用）均由乙方承担。

4、乙方在接到甲方故障通知后0.5小时内作出响应，2小时之内上门服务，维修服务的联系人为

第七条、违约责任

1、标的设备经初步验收或最终验收不合格的，乙方应在甲方指定的期限内重新提供原厂未拆封的全新设备，并承担因此而发生的全部费用，赔偿由此给甲方造成的损失。标的设备更换一次后，经验收仍旧不合格的，甲方有权解除合同，且乙方应向甲方支付合同金额20%的违约金。

2、乙方未能按本合同约定期限交付标的设备、完成安装调试或逾期交付的，每迟延一天应向乙方支付合同总金额万分之四的违约金；迟延超过【90】天的，甲方有权解除合同，且乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金；甲方未能按本合同约定付款的，每迟延一天应向甲方支付应付金额万分之四的违约金。如因不可抗力导致延迟交货的，乙方应在发现或应当发现不可抗力之事发生时，立即以书面形式告知甲方。甲、乙双方应通力协作，采取合理方案解决问题。如乙方未及时通知甲方而导致损失，乙方应承担赔偿责任。

3、如乙方未按约定提供保修服务的，甲方有权自行委托第三方提供甲方所需要的技术支持和维修服务，由此造成的包括但不限于第三方维保费用、甲方损失等均由乙方承担，如若有尾款的，甲方可以在尾款中直接扣除。

4、在使用过程中，一旦发现乙方所提供的设备不符合本合同约定或国家有关规定或质量有缺陷，经查实后，乙方无条件接受甲方退货，并按原价货款退还给甲方，同时按合同总金额的20%向甲方支付违约金，承担违约责任。

第八条、纠纷处理

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由甲乙双方根据《中华人民共和国民法

典》及相关法律法规协商解决，协商不成的，应提交甲方所在地人民法院（南京市玄武区人民法院）通过诉讼解决。

第九条、协议生效及其他

本合同附件、招投标文件及乙方投标时出具的承诺函、保证函均为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同一式六份，甲方五份，乙方一份，经甲方、乙方法定代表人（或委托代理人） 签字并盖章后生效。

甲方(加盖公章)：
南京林业大学
法定代表人（或委托代理人）
（签字）：
联系电话：

设备科电i

2025年12月5日

乙方(加盖公章)：
南京慧创智能科技有限公司
法定代表人（或委托代理人）
（签字）
联系电话
开户行：中国工商银行股份有限公司南京苏源大道支行
银行帐号：4301016209100199378
2025年12月5日

附件：设备的详细配置（含附件清单）及技术指标

一、详细配置

序号	产品名称	品牌/型号	数量(单位)	产地	单价（元）
1	重型机电产品包装多模态全感大空间检测验证装置	慧创智能/定制	1套	南京	1464900
2	多模态全感大空间（包含沉浸感知终端、5D体感装置、虚实映像视窗、工作站等）	慧创智能/定制	1套	南京	/
3	示波器	泰克/MDO343-BW-350	1台	上海	/
4	信号发生装置	泰克/AFG31102	1台	上海	/
5	激振装置	MB/MODAL50	1套	美国	/
6	数据采集装置	东华/DH5922D	1套	泰州	/
合　计：　壹佰肆拾陆万肆仟玖佰元整			——		1464900

二、主要技术参数

1.沉浸感知终端装置（4套）

CPU：6核，2.4Hz；内存：12GB RAM LPDDR5；闪存：UFS3.1 256GB；屏幕：2.56″×2，SFR TFT；分辨率：4320×2160；刷新率：90Hz；视场角：105°；配充电座与电池，电池容量

：8000mAh；

终端控制处理器性能为16核24线程；最大频率满足5.1 GHz；处理内存：32G；图形卡性能：RTX4070（12GB）。

2.网络组件

无线AP：吞吐量，2.4 GHz：573.5 Mbps；5GHz：4.8 Gbps；6 GHz：4.8 Gbps；

网关：4核 ARM处理器，主频1.7GHz；4G系统内存，16G机身存储；管理接口：以太网/蓝牙等；

交换机：网络接口16 个；无阻碍吞吐60Gbps；交换容量120 Gbps。

3. 5D体感装置

风感模拟装置风速500RPM，可采用壁挂安装，通过程序控制实现吹风效果；

信号传感设备包含门传感（检测量程0-30mm，灵敏度2mv/mm）、单启式启动按钮（响应时间≤100ms）；

气流模拟装置包含空压机（排气量50L/min，最大压力3bar）、电磁阀、气管、喷头（出口速度15m/s），通过程序控制实现喷气效果；

颠簸模拟装置：

尺寸2400*2400mm；

平台承载：4人；振幅+/-2mm，频率2次/秒；

装置采用伺服电机+电动缸驱动、距地距离12cm；

模拟平衡平台采用1mm厚板+方管焊接，鱼眼轴承对接，地板具有防滑耐磨花纹；

配备扶手和开关等，可在振幅+/-2mm，频率2次/秒环境下保持平衡。

4.半实物模拟振动装置

驱动源：2个独立输出通道，最大输出100M；1GSa/s采样率；14位垂直分辨率，存储16MSa/ch；驱动幅值范围1mVp-p～10Vp-p；8.6英寸电容触摸屏；

驱动器：风冷下220N，自然冷却110N，正弦推力；行程25mm；轴向刚度2.5N/mm；频率范围0～5KHz；驱动功率500W，最大输出电压25V RMS；频响范围0～20KHz；具有过压和过流保护功能；

触发器：灵敏度5mV/lbf 1.1mV/N；量程±1000lbfpk ±4448Npk；谐振频率22 kHz。

5.图形处理模组

图形处理器模组1：处理器8核（3.7GHz）+16核（3.2GHz）；内存2×32G（DDR5）；存储2×4T（SSD）+8THDD；图形卡1×RTX5090（32G），2×RTX3080（12G）；供电电源功率:1100W；

图形采集单元：性能100TOPS；带有GPS模块；处理器8核64位；存储2TSSD；镜头焦距2.2mm，带有偏光片；高精度深度感知距离0.2～20m；镜头分辨率2×（1920x1200）@60fps；2路数据采集卡（4K@30的SD/HD/4K格式捕获4个摄像机输入），总带宽10Gb/s；配套一分四线缆；

视图数据前端计算处理单元：性能275 TOPS；GPU最大频率1.3GHz；CPU12核，最大频率2.2GHz；配置wifi+4G+256G。

6.大空间场景虚实映像视窗

像素间距2.5mm，屏幕尺寸9.2㎡；

刷新频率：（Hz）2880；

换帧频率：（Hz）120；

支持主动立体3D显示（快门）；

最大白平衡亮度（nit）800，对比度5000:1，灰度等级（bit）14，视角（水平/垂直）±140°/±140°；

最大视频信号输入4096×2160@60Hz；

输入输出接口分辨率可自定义为非标准分辨率；支持在线修改EDID，无需第三方工具；支持输入输出图像裁剪，具有图像切边、局部放大功能；支持6画面显示，位置、大小可自由调节；

带有音箱（功率30W）、无线扩声话筒（接收距离10m）以及屏幕画面控制主机。

7.空间定位装置

空间内布置专用定位追踪标识，标识可根据学科特点、学校特色等进行定制；

空间定位60 m；

空间定位图纸3种定位图形。

8.全感控制装置

全感中控：1路电梯控制伺服驱动器；2路风感电源控制输出；1路门传感器信息输入；

中控管具备数据处理与转发功能，支持多种格式的数据导入与导出；支持数据自动和手动转发，并可指定数据发送目的地；

具备数据实时处理与过滤功能；具有可视化特效开关列表功能，支持自定义特效配置，并可实时预览；具备多语言支持功能，可自定义系统主题与背景；具备屏幕自适应功能。

9.大空间模拟冲击终端（4只）

通过大空间控制系统，在系统场景中实现模拟冲击人机交互功能；

模拟冲击终端采用无线方式通讯，自带电池，连续可使用时间1h。

10.大空间实验测试资源

配有大空间冲击实验、情景感知实验等实验测试资源，可进行大空间的沉浸性测试实验与感知体验；

沉浸性测试资源可进行视觉、听觉、触觉、风感、热感、喷气、冲击等感受进行真实体验；

实验测试资源不少于2套，不少于4个环节的测试内容，每个环节可采用引导式进行场景感知；

实验测试可通过多人分组或单人形式进行。

11. 全感大空间场控装置

处理器性能8核16线程；最大频率4.9GHz；处理内存16G；图形卡性能RTX3060；

通过系统总览模块可查看内容数量、终端在线数量、半实物传感在线数量等3类运行数据；

通过内容进程管理模块可创建实验场次，选择实验的内容、设备组、电脑、头显等；

支持一键启动和关闭系统中多台设备上的内容、单独启动和关闭某台设备上的内容；

通过地图监控可以查看场地地图和实时的人员头显在地图中的位置。

12. 信号检测与采集处理模组

信号检测单元：4个模拟信号输入接口；采样带宽350M；采样率2.5GS/s；检测信号长度10M，垂直分辨率8位；信号波形采集率280,000个波形/秒；输入灵敏度500μV/div～10V/div；11.6英寸容性触摸屏；

数据采集单元：

支持电压、IEPE、桥路应变等多种信号传感器类型接入与识别；

电压量程：支持±10V、±5V、±2V、±1V、±500mV、±200mV、±100mV可分档切换；

低通滤波器功能：

截止频率：包含30Hz、300Hz、3kHz、PASS分档切换；

平坦度：小于0.1dB（1/2截止频率内）；

阻带衰减：优于-18dB/octt；

通用高性能数据采集卡8张，每卡4通道，频响范围DC～100kHz； 最高连续采样速率256KHz/通道、每通道独立24位A/D转换器；

具有模块化扩展能力，支持扩展：电压/IEPE/桥路卡、转速/计数器卡、CAN总线卡，RS485总线卡，数字I/O（DI/O）卡，信号源输出卡等；

支持单端输入和差分输入两种方式，具备手动、定时、通道内信号触发、外部触发等多种触发方式，以适用不同测试工况；

具有频谱分析，频响分析，数字滤波等功能；

具有labview、C、C#等二次开发接口，支持UFF、txt、Mat、excel、Wav、bmp、dhprj等数

据格式输出；

配套50g三轴信号探测器（2只）：灵敏度10mV/m.s-2；频响范围0.5～7000Hz；

配套500g三轴信号探测器（3只）：灵敏度1mV/m.s-2；频响范围0.5～10000Hz；

数据采集单元经过计量认证，以保证数据采集的准确性。

13.数据处理模组（2组）

处理器8核（3.7GHz）+16核（3.2GHz）；内存2×32G（DDR5）；存储2×4T（SSD）+8THDD；图形卡RTX4090（24G）；供电电源功率1100W。

14.装置柜（3台）

全钢结构，前后门设计，方便维护，整体尺寸600mm×600mm×1000mm；根据项目现场进行配置或定制。