

合同编号(校内): HW321250325



郑州大学机械与动力工程学院智慧 实验室建设采购项目



甲 方: 郑州大学

乙 方: 郑州万普数码网络工程有限公司

生效日期: 2025年11月22日

郑州大学政府采购货物合同 (10 万元及以上模板)

甲方(全称):郑州大学

乙方(全称):郑州万普数码网络工程有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关法律、法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,关于“郑州大学机械与动力工程学院智慧实验室建设采购项目”双方同意按照下述条款订立本合同,共同信守。

一、供货范围及分项价格表

1.本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等,详见附件 1、附件 2,此附件是合同中不可分割的部分。

2.本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外,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货物(包括零部件、附件、备品备件等)货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求,其产品为原厂生产,且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范;并于 2025 年 12 月 6 日前进驻安装现场;所有货物运送到甲方指定地点后,双方在 5 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货物质量标准、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货物不符合合同约定,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

货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责;货物包装应符合抗震、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货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担;在货物备交付使用前所发生的所有与货物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.所有设备免费质保期为3年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。

2.在质保期内，因产品质量造成的问题，乙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3次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4.乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话1小时内响应，3小时内到达现场，24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.乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。

6.其它：无

五、技术服务

1.乙方向甲方免费提供标准安装调试及5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。

4.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。

六、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

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12月6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

1.初步验收。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，并填写初步验收单（详见附件4）。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。

2.正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向资产与财务部提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

十、付款方式及条件

1.本合同总价款（大写）为：贰佰玖拾柒万叁仟元整（小写：2973000元）。

2.付款方式：货物验收合格后，经审计后，甲方向乙方支付全部货款的95%；质保期满30天内，甲方向乙方支付剩余的全部货款。

十一、履约担保

本合同适用情况二履约担保方式。

情况一：总价款为10万元（含10万元）至100万元（不含100万元）的合同，不强制提供履约担保，由发包人和承包人双方协商；

情况二：总价款为100万元以上（包含100万元）的合同，履约担保金额为合同总额的5%，以银行转账或保函形式提供履约担保，验收合格，正式交付使用后退还。

十二、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，应向乙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。

十三、其它

1.组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；投标书及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；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，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.本合同共 28 页，一式 10 份，甲方执 4 份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执 4 份，招标公司执 2 份。

4.本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5.本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。

6.法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市金水区彭公祠街 6 号 4 楼 401

号

甲方：  郑州大学
地址：河南省郑州市高新区科学大道 100

号

签字代表（或委托代理人）：

乙方：  郑州万普数码网络工程有限公司
地址：河南省郑州市金水区彭公祠街 6 号 4 楼 401

号

签字代表： 

高建设

电话： 67781235

开户银行： 工行郑州中苑名都支行

账号： 1702021109014403854

电话： 13937190575

开户银行： 中国银行郑州科技支行

账号： 258500296738

合同签订日期： 2025年11月22日

供货范围及分项价格表 单位：元

序号	采购内容	型号/规格	制造厂（商）	原产地 （国 地 ）	数量	单位	单价 （元）	合计 （元）	是否 免税
1	人形机器人	G1 EDU	杭州宇树科技股份有限公司	中国	1.0	套	225000.0	225000.0	否
2	开源双臂遥控操作系统	Cobot magic	松灵机器人（东莞）有限公司	中国	1.0	套	188000.0	188000.0	否
3	仿人五指灵巧手	RH56E2- 2R-T1	深圳市因时机器人科技有限公司	中国	1.0	个	50000.0	50000.0	否
4	四足机器人	Go2 EDU	杭州宇树科技股份有限公司	中国	1.0	个	53000.0	53000.0	否
5	双足机器人数据采集系统	Mars9H	北京度量科技有限公司	中国	16.0	套	52000.0	832000.0	否
6	实验室物联平台系统	V1.0.0.202 5	河南云立方科技有限公司	中国	1.0	套	360000.0	360000.0	否
7	实验室虚拟仿真综合实验管理平台系统	V1.0.0.202 5	河南云立方科技有限公司	中国	1.0	套	270000.0	270000.0	否
8	实验室智能零件库管理平台	V1.0.0.202 5	河南云立方科技有限公司	中国	1.0	套	210000.0	210000.0	否
9	实验室智慧综合管理平台系统	V1.0.0.202 5	河南云立方科技有限公司	中国	1.0	套	390000.0	390000.0	否
10	工程图学四维软件及	V2.0	众智软件股份有限	中国	1.0	套	30000.0	30000.0	否

	实训平台		公司						
11	工程图学虚拟仿真平台	V3.6	杭州龙耀数智科技有限公司	中国	1.0	套	35000.0	35000.0	否
12	工程图学移动终端AR展示平台	V1.0	杭州龙耀数智科技有限公司	中国	1.0	套	35000.0	35000.0	否
13	工程图学后台管理系统	V1.1	杭州龙耀数智科技有限公司	中国	1.0	套	35000.0	35000.0	否
14	工程图学MR设备	V3.6	杭州龙耀数智科技有限公司	中国	4.0	套	11500.0	46000.0	否
15	图学习题库数智化系统	V1.0	杭州龙耀数智科技有限公司	中国	1.0	套	214000.0	214000.0	否
合计：2973000 元									

附件2:

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	具体技术规格参数、功能描述及配置清单描述	单位	数量
1	人形机器人	一、硬件平台参数: 1、整机重量(带电池): 37 Kg; 2、站立尺寸(高*宽*厚): 1320x450x200 mm; 3、折叠尺寸(高*宽*厚): 690*450*300 mm; 3、手臂臂展: 0.45 m; 4、小腿+大腿长度: 0.6 m; 5、总自由度(关节电机): 29; 6、单腿自由度: 6; 7、单手臂自由度: 7; 8、腰部自由度: 3; 9、手臂最大负载: 3 Kg; 10、膝关节扭矩: 120 N·m; 11、关节编码器: 双编码器; 12、采用全关节中空内走线; 13、散热系统: 局部风冷散热; 14、配备4麦克风阵列以及5W扬声器; 15、机器人本体与电池应采用分体式设计, 支持无工具辅助快速更换电池, 单次更	套	1

		换时间≤5秒，且更换后不需接插线缆即可启动机器人； 16. 电池：额定容量：9000 mAh，有自研电池管理系统（BMS） 二、感知开发： 1、感知传感器：深度相机 + 3D激光雷达； 2、具备WiFi6、蓝牙 5.2系统； 3、支持智能OTA升级； 4、基础算力：8核高性能CPU； 5、支持高层和低层的二次开发； 3、6、具备100Tops超大算力的拓展坞，含AI算法及技术支持；		
2	开源双臂遥 控操作硬件 系统	移动底盘参数： 1. 尺寸（长*宽*高）：702 × 610 × 169 mm； 2. 整备质量：54-56 Kg 3. 最小离地间隙：27 mm； 4. 电机参数：2 × 400 w无刷电机； 5. 额定运动载重：150 Kg； 6. 最大运动速度：2 m/s； 7. 最小转弯半径：0 m（原地自转）； 8. 爬坡角度：最大8°； 9. 悬挂形式：摇摆臂非独立悬挂； 10. 通讯接口：标准CAN 11. 电池：24 V 30 Ah，最大行程80 km。 二、三个深度相机参数 1. 深度距离：0.3 m - 3 m 2. 深度分辨率：640x400 @30FPS、320x200 @30FPS 3. 深度Fov：H 67.9° V 45.3°	套	1

		4. 彩色分辨率: 1920 × 1080 @30FPS、1280 × 720 @30FPS、640 × 480 @30FPS 5. 彩色Fov: H 71° V 43.7° 三、协作机械臂 (4条) 1. 自由度: 6 DOF; 2. 自重: 4.2 Kg 3. 最大负载: 1.5 Kg; 4. 工作半径: 626 mm; 5. 重复定位精度: ±0.1 mm; 6. 通讯方式: CAN; 7. 综合功率: 40 w; 8. 轴 (关节) 运动参数: (1) 轴1: 工作范围-100°到+112°, 最大速度180°/s; (2) 轴2: 工作范围0°到195°, 最大速度195°/s; (3) 轴3: 工作范围-175°到0°, 最大速度180°/s; (4) 轴4: 工作范围-100°到+112°, 最大速度225°/s; (5) 轴5: 工作范围-75°到+75°, 最大速度225°/s; (6) 轴6: 工作范围±100°, 最大速度225°/s; 9. 其他: 两指夹持器*2, 两指示教器*2 四、工控机: i7 13700, 内存32G, 显卡4060, 硬盘存储2T SSD (工业级)。 五、4G路由器: 最高传输速率150 Mbps; 双频 (2.4GHz, 5GHz); 网络接口1个 10/100/1000 Mbps LAN/WAN复用接口; 六、户外电源: 功率1000 W, 电芯能量1002 Wh, AC输出2个。 七、其他: 高清显示屏11.6英寸; 无线键鼠; 八、功能 1. ROS驱动包: 移动底盘、机械臂等;	
--	--	--	--

3	仿人五指灵巧手	2. 可通过软件远程调试; 3. 支持机械臂遥操作、采集数据、支持模型训练、支持模型推理, 核心的数据采集代码、模型训练代码、推理代码均以源代码且于github开源的形式提供, 涉及机械臂控制相关的代码以接口形式提供; 4. 支持二次开发, aloha操作系统Ubuntu 20.04; 技术参数: 在原有内置力传感器基础上又在手掌表面集成了触觉传感器模块, 可实时获取掌内各个部位的触觉信息, 指尖输出力3 Kg, 右手, 转接法兰适配人形机器人。 1. 2-RS485通信 2. T1-电阻式 3. 控制接口: ModbusTCP+RS485、ModbusTCP+CAN可选 4. 自由度: 6 5. 关节数: 12 6. 重量: 790 g$\pm$10 g 7. 工作电压: 24V$\pm$10% 8. 静态电流: 0.25 A 9. 最大电流: 4 A 10. 指尖重复定位精度: $\pm$0.20 mm 11. 拇指指尖抓握力: 30 N 12. 四指指尖抓握力: 28 N 13. 抓握力分辨率: $\pm$0.05 N 14. 拇指侧摆范围: 75° ~170° 15. 拇指侧摆速度: 130° /s 16. 拇指弯曲速度: 130° /s 17. 四指弯曲速度: 200° /s	个	1
---	---------	---	---	---

4	四足机器人	18. 触觉传感器量程：0-30 N 19. 触觉传感器精度：$\leq 5\%$ FS 20. 触觉传感器数量：17 21. 手掌开合时间：0.8 s 1、硬件平台 1.1 整机重量（带电池）：14-16 Kg 1.2 长宽高（站立时）：0.7*0.31*0.4 m 1.3 负载能力：行走时最大负载能力8 Kg 1.4 机器人配备足端力传感器，数量不4个。 1.5 最大行走速度：3.7 m/s 1.6 最大爬坡角度可40° 1.7 最大攀爬落差高度：16 cm（可持续攀爬） 1.8 全系支持智能OTA升级 1.9 配备4G通信，内置eSIM 1.10 内置WiFi6双频无线模组，支持2.4G以及5.8G wifi，且同时支持STA和AP 两种模式。内置蓝牙5.2模组 1.11 具备Android及IOS端APP，具备APP高清图传、遥控、机器人状态查看等功能，具备图形化编程功能 1.12 机器人本体与电池应采用分体式设计，支持无工具辅助快速更换，单次更换时间≤ 5秒。 1.13 电池宜采用锂电池，电池BMS（电池管理模块）由机器人制造商自主研发，确保稳定可靠。 1.14 关节模组外径90 mm，关节模组直径越大，关节输出扭矩越大，机器人运动性能越好。采用外转子电机。 1.15 机器人膝关节电机附近内置热管辅助散热	个	1
---	-------	---	---	---

			1. 16 机器狗膝关节内走线，机器狗小腿和大腿关节之间无外置线缆 1. 17 小腿和大腿关节之间具备散热空间 1. 18 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击，避免腿和机身连接处结构摔坏。 1. 19 机器狗具备良好的缓冲功能，具备从高度1米处跌落不会损坏，并能在不超过2秒内继续行走的能力。 1. 20 电池容量15000 mAh，额定能量432 Wh。 1. 21 具备100 Tops超大算力的拓展坞，含AI算法及技术支持。 2、智能感知模块 2. 1 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。 2. 2 广角摄像头具有1080P高清拍摄能力，通光孔径F2. 2，支持人体跟踪识别等算法开发 2. 3 机器狗下巴处配置1台超广角3D激光雷达：FOV 360° × 90°，扫描距离20 m；近处盲区为0. 05 m；可实现探物避障。 2. 4 配备无线矢量定位及控制系统，无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随。 2. 5 支持大模型ChatGPT等，可以让机器狗更加智能（体现为：语音控制机器狗，其自动完成对应指令动作） 2. 6 配备深度相机Intel Realsense D435i，支持单目彩色图像、双目灰度图像、深度点云、内部imu数据输出，可用于视觉SLAM、地形建图开发，彩色图像1920 × 1080 @30FPS；灰度图像1280 × 720 @30FPS；深度点云1280 × 720 @30FPS，支持2. 5D地形建图，支持视觉算法开发。 3、二次开发支持 3. 1 操作系统Ubuntu-Ros。支持ROS操作系统
--	--	--	--

5	双足机器人数据采集系统	3.2提供详细的用户使用，软件开发等手册等，提供高层控制功能的二次开发文档及例程，提供底层控制(电机的位置、速度和力矩)功能以及模型、运动开发SDK和API二次开发文档及例程。提供各类功能算法的代码及说明，并且提供调用运动控制的接口。 一、双足机器人数据采集镜头： 1、最大分辨率：900万像素（4250×2160），且4250 × 2160分辨率下的帧率不小于300 FPS； 2、采集频率、光圈、对焦可调节；镜头接口类型采用GigE方式；支持全局曝光； 3、视场角68° × 37°；镜头延迟≤3.0 ms； 二、双足机器人数据采集软件 1、软件可通过语音控制镜头连接和断开，支持麒麟系统并可在该系统下进行可视化操作； 2、软件支持不同型号镜头、新旧不同版本镜头程序的镜头混搭使用。 3、在标定结束后，软件自动给出标定结果评估意见； 4、软件支持锚点标定，可通过固定靶球对系统自动更新标定； 5、可一键连续自动/手动遮蔽场地内所有干扰噪点，软件包括中英文两种版本。 6、支持安卓终端系统手机安装控制APP，可直接与镜头通讯，支持通过APP对镜头进行参数调节。 7、软件支持局部标定，镜头移动的情况下在被移动镜头前挥T型杆即可快速重新标定。支持在实时状态下一键创建刚体及探针模型，且最大刚体创建数量100个。 8、支持显示选中的一个或多个骨骼的四元数运动数据及6自由度运动数据的基本分析数据，且该四元数运动数据和该基本分析数据可导出.支持角速度、角加速度图表展示及数据导出功能。 9、可选择视图显示个数和单个视图或多个视图，可选择和切换视图类型应包括参考视频、2D视图、3D视图、Marker XYZ图表、模拟图表、骨骼图表、分析图表、	套	16
---	-------------	--	---	----

6	实验室物联平台系统	Vmarker图表、空白视图。 10、软件支持在实时状态下冻结当前帧的功能，支持在实时冻结状态下属性的修改。软件系统支持多个相邻或不相邻场地，异形场地的拼接融合。 11、软件支持视频影像叠加功能。 12、软件支持手柄接入功能。支持一键创建三种海伦海耶斯模型，能够一次创建出动态和静态两种子模型。同时支持对录制的海伦海耶斯模型数据导出每段骨骼对应的质量数据文件。 13、软件支持国产数字测力台及机电数字接入方式，计算测力台的力、力的位置、力矩、支持自由力矩；支持接入数据进行倍率采集。 14、支持惯性数据接入支持刚体自动创建功能，支持智能体座舱功能，支持通过条形图实时显示刚体追踪质量。 15、提供的SDK支持包括Windows、Mac、Linux、安卓等操作系统； 16、软件系统支持VRPN协议，并且能通过VRPN协议传输标记点和刚体的速度和加速度信息和手柄按键信息。 利用“AIOT物联网技术”，对实验室的相关设备、实验室人员安全准入、万物互联等进行有效感知识别，运用人脸识别、门禁系统、传感器采集、无线网络传输等先进技术，实现集智慧实验教学、考勤签到、电子班牌、视频安全监控及远程智能控制于一体的新型现代化智慧实验室，并为智能综合管理平台提供数据和业务支撑。 一、技术参数要求 1、对接智慧零件库平台，实现功能操作； 2、可对接摄像头、门禁等，实现实验室环境安全监控； 3、支持教师和学生身份认证及进出实验室管理； 4、对多个实验室门禁系统进行统一管理，监控各个出入口状态，实现对出入对象、出入时间的实时管控和远程授权；	套	1
---	-----------	---	---	---

		5、支持通过实验室摄像头实时查看实验室状态和情况； 6、可扩展硬件驱动； 7、具有第三方接口，提供单点登录功能； 8、接入智慧综合管理平台； 9、按最终用户要求将相关设备接入平台； 10、软件系统和郑州大学校园网及Windows网页具有可兼容性。 二、其他要求 1、服务：软件免费升级。质保三年内按照最终用户需求进行免费升级服务及扩展功能等；质保期外免费升级服务。		
7	实验室虚拟仿真综合实验管理平台系统	一、技术参数要求 1、可接入虚拟实验环境，支持虚拟实验的分类、查询和筛选功能； 2、具备仿真实验报告和成绩管理功能； 3、支持虚拟实验扩展功能； 4、支持数据可视化功能，可将实验数据进行汇总形成表格曲线，便于教师掌握学生的实验情况； 5、具备第三方接口功能； 6、根据要求提供定制开发服务； 7、支持二次开发； 8、接入智慧综合管理平台。 9、平台主机相关附件要求如下：4314 × 2/128G/3200 MHz/480G × 2+8 T企业级 × 4/9540-8i/800 W双电； 二、其他要求： 1、服务：软件免费升级。质保三年内按照最终用户需求进行免费升级服务及扩展功能等；质保期外免费升级服务。	套	1
8	实验室智能	一、智能零件柜软件管理系统：	套	1

	零件库管理平台	1、支持管理员以及零件信息、零件入出库管理功能； 2、支持APP+柜体人脸识别取件； 3、支持APP+柜体人脸识别取件； 4、具有后台管理系统支持账号管理、人员信息及人脸录入、单件及批量零件管理、操作记录查询及评价功能； 5、具有第三方接口，支持二次开发； 6、软件系统和郑州大学校园网及Windows网页具有可兼容性。 7、可接入智慧综合管理平台系统并实现零件库的智慧化管理。 8、其他要求： 8.1、服务：软件免费升级。质保三年内按照最终用户需求进行免费升级服务及扩展功能等；质保期外免费升级服务。 二、智能零件柜： 技术规格如下： 1、具有物品信息管理功能，可容纳齿轮、减速机、联轴器、带轮、应用机构等机械构件(及工具)36件。 2、智能零件库尺寸(宽)3 m × 1.8 m (高) × 0.6 m (深度)； 3、柜体材质：1.0 mm镀锌钢板； 4、柜体工艺：经打磨静电处理，表层喷塑，防腐蚀性效果更好且外形美观。箱门、柜体底部、做加强筋处理，增强箱门坚固性。 5、人机界面： 1) 21.5 寸电容工业一体机 2) 运行内存4G、存储64G、分辨率：1920 × 1080， 3) 1个RJ网口、4个USB口、2个串口、1个VGN、内置WIFI 自带散热风扇，10个触摸点块工作温度范围：-10℃ ~ 50℃。 4) 内置扬声器，可语音提示；		
--	---------	--	--	--

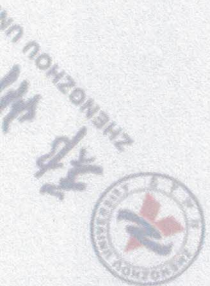
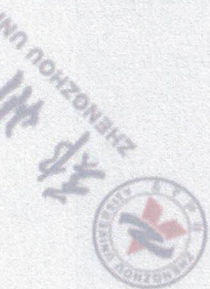
		6、人脸识别：分辨率1920 × 1080，温度：-20℃~70℃，成像距离1 cm，配置接口USB2.0，像素面积：2.9 μm × 2.9 μm； 7、温控装置：温控模块：检测主机内部温度范围。测温范围：-50℃~110℃，控温范围：-50℃~110℃，测温精度：0.2℃范围内，控温精度：0.1℃范围内； 8、排风装置：根据温控模块检测温度，开启或关闭主柜排风，降低主柜温度，延长主机寿命； 9、具备RJ45接口联网功能； 10、智能零件库内的层高、层数要满足三个基础实验的零件存储要求，宽度根据实验室现场尺寸最终用户的要求确定； 11、智能零件库内置36 V以下低压照明系统，要求开柜门自动亮灯照明，关柜门自动闭灯。		
9	实验室智慧综合管理平台系统	一、内容要求 1、智慧综合管理平台系统包含机械工程智慧实验项目、智慧评价反馈系统及实验活动主题。 2、具有实验总结与分析、实验报告、实验过程管理及报告评分评价功能，实现线上线下、虚拟实验和具体实验操作与评价的相互结合。 3、同时实现实验室物联软件系统、实验室虚拟仿真综合实验管理平台、智能零件柜及智能零件库管理软件系统的同平台操作。 二、功能要求 1、实验课程资料管理：实验课程的创建，实验课程电子教材创建、实验教学大纲、实验课程评价等，开课功能；并且具有可扩展性。 2、教师学生信息管理：教师学生基础资料管理，并具备批量导入功能。 3、实验室基础资料管理：实验室位置、名称、用途、责任人、使用人、安全员、危险等级、标识、存放设备及状态、实验室安全自检、校院检查电子记录等基础资料管理功能。	套	1

		4、实验室资产管理：实验室设备、仪器、工具、材料等管理。 5、实验项目管理：实验项目、实验手册、PPT、教学视频管理功能。 6、仿真实验项目管理：仿真实验项目基础资料管理。 7、仿真实验测试：在线仿真实验，实验报告管理。 8、物理实验预约，物理实验测试：物理实验线上预约，实验过程管理，实验报告管理。 9、实验课程学习管理：课程学习管理。 10、实验报告、实验成绩评定：实验报告、成绩评定功能。 11、支持其他门禁、摄像头、电子标牌、智能家居设备接入功能，具备预约与门禁联动、摄像头门禁联动功能。 12、学生评价管理：学生对实验和实验教师进行评价。 13、教师评价管理：教师评价功能。 14、具有移动端APP； 15、软件系统和郑州大学校园网及Windows网页具有可兼容性。 三、其他要求 1、服务：软件免费升级。质保三年内按照最终用户需求进行免费升级服务及扩展功能等；质保期外免费升级服务。		
10	工程图学四维软件及实训平台	1.有较为完整的模型库、纹理库，可设置风雨、日照、天空等环境，并支持一键式模型和纹理资源的导入； 2.支持二维制图能力，支持几何图形的创造与编辑，包括线、圆、椭圆、多边形和曲线等基本绘图元素，并能进行修剪、延伸、缩放和镜像等复杂操作。 3.支持3D建模，包括基本形状建模、多边形建模、高级建模。 4.支持纹理贴图：包括对模型进行UV展开和纹理映射。 5.支持场景的编辑和视频的录制和播放，包括2D视频、3D全景视频。 6.支持四维动画编排，形象化展示工作原理、运动过程等，可自由控制播放进度。	套	1

		7. 支持二次开发；支持老师和学生制作课件，进行3D建模、渲染、编排等操作。 8. 支持数据导入导出；支持倾斜模型数据的导入和改造，支持将所构建的模型数据导出为各种格式，包括FBX、OBJ等格式的三维数据文件。 9. 综合采用四维动画、三维模型、三维交互、二维互动等多种方式，系统化构建颗粒化的VR教学资源包，实现知识内容的四维可视化。 10. 支持 5000 点。		
11	工程图学虚拟仿真平台	1、支持动态导入加载FBX, OBJ, PNG, JPG, MP4格式文件，便于用户根据需要进行选择和切换不同的模型文件进行查看； 2、支持3D左右分屏视频播放。 3、支持手势抓取，允许用户通过物理手势直接与三维模型互动，实现模型的移动和旋转，提高操作的自然性和直观性； 4、支持手势缩放，允许用户通过物理手势直接与三维模型互动，通过双手抓取模型，检测双手距离来放大或缩小模型，支持精细调整视图，以便详细观察模型的特征部分； 5、支持手势拆解，用户可以通过特定的手势指令来拆分模型的组件，逐一查看内部结构或部件的具体细节。拆解的零件可以单独的抓取、旋转、缩放； 6、支持全角度抛切操作，支持全方位的模型旋转和切割操作，用户可以从任何角度对模型进行观察和分析； 7、提供MR模式透视图查看，在混合现实（MR）环境中，将三维模型与真实世界环境相结合，帮助用户更好地理解模型在实际空间中的尺寸、比例和位置； 8、支持创建多人房间，可多人协同操作。	套	1
12	工程图学移动端AR展示平台	“移动端AR展示平台”用于学生查看习题集模型 1. 通过移动端浏览器打开平台网站，扫描习题集序号，可以在移动端上显示对应三维模型； 2. 三维模型可以通过触摸操作自由旋转、缩放、平移观察；	套	1

13	工程图学后台管理系统	“后台管理系统”用于展示课件文字和视频内容，教师可以上传、审核相关课件，学生可以在线观看。 1、课件展示内容，包含实验介绍以及教学视频，以及对应模型文件；界面友好，操作方便。 2、教师管理后台，支持登录、上传、下载、审核等功能； 3、学生管理后台，支持登录、上传、下载、评价、收藏等功能；	套	1
14	工程图学MR设备	1、支持动态导入加载FBX, OBJ, PNG, JPG, MP4格式文件，便于用户根据需要选择和切换不同的模型文件进行查看； 2、支持3D左右分屏视频播放。 3、支持手势抓取，允许用户通过物理手势直接与三维模型互动，实现模型的移动和旋转，提高操作的自然性和直观性； 4、支持手势缩放，允许用户通过物理手势直接与三维模型互动，通过双手抓取模型，检测双手距离来放大或缩小模型，支持精细调整视图，以便仔细观察模型的特点部分； 5、支持手势拆解，用户可以通过特定的手势指令来拆分模型的组件，逐一查看内部结构或部件的具体细节。拆解的零件可以单独的抓取、旋转、缩放； 6、支持全角度抛切操作，支持全方位的模型旋转和切割操作，用户可以从任何角度对模型进行观察和分析； 7、提供MR模式透视查看，在混合现实（MR）环境中，将三维模型与真实世界环境相结合，帮助用户更好地理解模型在实际空间中的尺寸、比例和位置； 8、支持创建多人房间，可多人协同操作。 9、CPU：性能高通XR2 Gen2； 10、内存：8 GB+128 GB； 11、系统：安卓； 12、分辨率：总分辨率 3664 × 1920；	套	4

		13、视场角：96° 水平 × 90° 垂直； 14、重量520 g； 15、手柄：6 DoF触感手柄 × 2； 16、支持手势识别； 17、刷新率：72/90/120 Hz； 18、USB Type-C 3.0接口。		
15	图学习题库 数智化系统	1. 支持静态模型导入，完成动态模型制作； 2. 支持仿真动画编排、录制，导出为视频格式； 3. 支持模型拆解、文字标注； 4. 支持模型360° 查看、缩放、平移等基本操作； 5. 支持MR头显连接沉浸式观看； 6. 包含：题目要求、解题过程、正确答案、平面图、三维模型图； 7. 解题过程通过视频展示，解题过程逻辑清晰，突出重难点； 8. 教学视频中包含数字人讲解； 9. 按照最终用户要求，完成习题集制作，视频数量130个。 10. 画幅比例：16:9（适配手机端与电脑端）； 11. 文件格式：MP4（H.264 或同等主流编码）；	套	1



附件 3:

售后服务计划及保障措施

致: 郑州大学

我单位参加项目编号为豫财招标采购-2025-1295 的项目名称: 郑州大学机械与动力工程学院智慧实验室建设采购项目、包号: 豫政采(2)20251837-1 投标, 采购人为 郑州大学。特承诺如下:

1、我单位郑重承诺本次投标活动中, 所有投标货物质量保证期限均为验收合格后 3 年。

2、所投货物非人为损坏出现问题, 我单位在接到正式通知后 1 小时 (填写具体数字, 以下类同) 内响应, 3 小时内到达现场, 解决问题时间不超过 24 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题, 则在 5 个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物, 直到原货物修复, 期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质量保证期限相应延长至新的保修期截止日, 全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后

维修(售后)单位名称: 郑州万普数码网络工程有限公司

售后服务地点: 河南省郑州市金水区彭公祠街6号4楼401号 联系人: 梁文辉

联系电话: 0371-63661591

4、我公司技术人员对所售货物定期巡防, 免费进行货物的维护、保养服务, 使货物使用率最大化, 每年内不少于 3 次上门保养服务。

5、安装/配送: 我公司提供的安装/配送方案为:

5.1. 安装调试:

(1) 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备我公司提前7天通知用户，我公司负责将货物免费送达至用户指定地点，我方在本项目合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；并于合同约定时间内完成安装调试培训验收等工作；

(2) 设备到货后我公司在接到用户通知后3个工作日内派出由设备制造商授权的工程师到达现场进行安装调试，操作人员使用培训。培训完成后由用户操作人员进行实验操作，我公司技术人员及厂家工程师跟踪实验过程；

(3) 我公司在设备全部安装完工并通过采购方的验收之前对安装好的设备及设备的安装工具等提供适当的保护、包装或覆盖等处理，直至验收合格，以免设备受损；

(4) 我公司在确保设备仪器运行正常，操作人员可以正常对设备进行使用的情况下，由用户签订验安装调试培训单。

5.2. 配送运输：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我方负责。

(1) 设备的包装和发运符合货物特性要求；

(2) 设备包装符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求；

(3) 为了保证货物在长途运输和装卸过程中的安全，货物包装符合国家或行业标准规定。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，由我方承担一切责任。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采购方无关。

6、项目所提供的其它免费物品或服务；

6.1、在质保期内，如果系统发生故障，我公司将调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者免费更换整个或部分有缺陷的材料。除

设备损耗品外其余服务都是免费的。保修期外，仪器终身维修。

6.2、在质保期内实验室物联平台系统、实验室虚拟仿真综合实验管理平台系统、实验室智能零件库管理平台、实验室智慧综合管理平台系统保证质保三年，质保期内按照最终用户需求进行免费升级服务及扩展功能等；质保期外免费升级服务。

6.3、设备安装的同时免费进行现场培训，掌握基本操作并说明使用注意事项。

7、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8、质量保证期过后的售后服务计划及收费明细；

8.1、设备保修期过后，收到用户方通知后1小时内响应，4小时内派人到达现场解决，承担终身维修服务。维修服务过程中，对所需更换配件只收取成本费。

8.2、免费提供技术咨询服务和应用技术支持，如我方在应用软件上有新的版本，将免费为用户提供新版本软件升级。

9、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

供应商：郑州万普数码网络工程有限公司

合同专用章

附件 4:

郑州大学仪器设备初步验收单

No.

年 月 日

使用单位	郑州万普数码网络工程有限公司	使用人		合同编号		
供货商	郑州万普数码网络工程有限公司			合同总金额	2973000 元	
设备明细（品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等，不够可另附表）						
序号	品名	技术参数 (规格型号)	生产厂家（产地）	数量	单位	金额
1	人形机器人	G1 EDU	杭州宇树科技股份有限公司	1	套	225000
2	开源双臂遥控操作硬件系统	Cobot magic	松灵机器人（东莞）有限公司	1	套	188000
3	仿人五指灵巧手	RH56E2-2R-T1	深圳市因时机器人科技有限公司	1	个	50000
4	四足机器人	Go2 EDU	杭州宇树科技股份有限公司	1	个	53000
5	双足机器人数据采集系统	Mars9H	北京度量科技有限公司	16	套	832000
6	实验室物联平台系统	V1.0.0.2025	河南云立方科技有限公司	1	套	360000
7	实验室虚拟仿真综合实验管理平台系统	V1.0.0.2025	河南云立方科技有限公司	1	套	270000
8	实验室智能零件库管理平台	V1.0.0.2025	河南云立方科技有限公司	1	套	210000
9	实验室智慧综合管理平台系统	V1.0.0.2025	河南云立方科技有限公司	1	套	390000
10	工程图学四维软件及实训平台	V2.0	众智软件股份有限公司	1	套	30000
11	工程图学虚拟仿真平台	V3.6	杭州龙耀数智科技有限公司	1	套	35000
12	工程图学移动终端AR展示平台	V1.0	杭州龙耀数智科技有限公司	1	套	35000
13	工程图学后台管理系统	V1.1	杭州龙耀数智科技有限公司	1	套	35000
14	工程图学 MR 设备	V3.6	杭州龙耀数智科技有限公司	4	套	46000

15	图学习题库数智化系统	V1.0	杭州龙耀数智科技有限公司	1	套	214000
实物验收情况	外观质量（有无残损，程度如何）。					
	清点数量（主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同，若有出入，说明缺件名称、规格、数量、金额）。					
	仪器设备安装调试及使用人员培训情况（是否完成整套设备安装、有无安装缺陷，使用人员是否经过培训）。					
技术验收情况	依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标，所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样，性能是否稳定，配件是否齐全，是否有安全隐患，具体说明。					
初步验收情况	☐ 通过验收 ☐ 整改后再组织验收 ☐ 不通过验收 索赔要求 ☐ 其他结论					
验收小组成员签字			供货商授权代表签字			

中 标（成交）通 知 书

郑州万普数码网络工程有限公司：

你方递交的郑州大学机械与动力工程学院智慧实验室建设采购项目投标文件，经专家评标委员会（或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组）评审，被确定为中标人。

主要内容如下：

项目名称	郑州大学机械与动力工程学院智慧实验室建设采购项目
采购编号	豫财招标采购-2025-1295
中标（成交） 价	2973000 元(人民币) 贰佰玖拾柒万叁仟元整(人民币)
供货期（完工期、服务期限）	自合同签订生效之日起 20 个日历天
供货（施工、服务）质量	合格
交货（施工、服务）地点	采购人指定地点

请你方自中标通知书发出之日起 3 日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话：邓秋超 13613820332

特此通知。



中标单位签收人：梁盛
13613820332



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App