

合同编号：（豫财招标采购-2022-1407）

郑州大学政府采购货物合同

甲方： 郑州大学

乙方： 合肥中科深谷科技发展有限公司

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
规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，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（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、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂
生产，且应达到乙方响应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 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范；
并于 4 月 5 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
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（详见附件3）

1.进口设备免费质保期为___/___年，国产设备免费质保期为___5___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，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___4___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2小时内响应，6小时内到达现场，12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：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。

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 2023 年 4 月 10 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，向学校国有资产管理处提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、监察、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

1.本合同总价款（大写）为：壹佰肆拾万圆整（小写：¥1400000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

乙方向甲方以转账的方式提供合同总额5%的履约保证金。履约担保金在签订合同前交学校财务处，货物验收合格，正式交付使用后予以退还。

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。

十三、其它

1.组成本合同的文件及解释顺序为：投标书及其附件、本合同及补充条款；询价文件及补充通知；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 31 页，一式八份，甲方执四份，乙方执二份，招标公司执二份。

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： 郑州大学

地址：郑州市高新技术产业开发区科学
大道 100 号

签字代表（或委托代理人）：

电话：

乙方：合肥中科深谷科技发展有限公司

地址：合肥高新区大别山路 1800 号优思
天成产业园 7 号楼 108 室

签字代表：王双全

电话：0551-65887808

开户银行：徽商银行股份有限公司安徽
自贸试验区合肥片区支行

账号：1025701021000394887

合同签署日期：2025 年 2 月 28 日

附 1:

供货范围及分项价格表

单位: 元

序号	设备名称	品牌型号	制造厂 (商)	原产地 (国)	技术规格参数及功能描述	数量	单价	合价	备注
1	全地形智能巡检机器人	中科深谷 WDF-4	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	一、总体要求: 1.1、全地形智能巡检机器人主要由移动底盘、管理系统、云台相机等部分组成; 1.2、机器人管理系统支持: 机器人远程控制、建图、导航等功能, 并提供专属账户; 具体功能如下: 1) 机器人远程控制功能: 设备运动控制、相机控制、查看设备状态信息、设备日志; 2) 建图功能: 存储地图文件, 进行地图修改、编辑导航条件, 添加路径, 可用于导航; 3) 导航功能: 加载地图文件, 设置初始点与导航点进行自主规划路径导航, 可选择自定义路径进行导航。 二、移动底盘及导航套件 2.1、外形尺寸长度: 1100mm, 宽度: 800mm, 高度: 1000mm; 2.2、自重: 100kg; 2.3、额定负载: 55kg; 2.4、额定速度: 1.6m/s; 2.5、越障高度: 100mm;	1	208000	208000	不免税

				2.6、爬坡能力：30°； 2.7、驱动方式：4 轮独立驱动； 2.8、轮胎直径：350mm； 2.9、电机功率：400W×4； 2.10、编码器分辨率：2500PPR； 2.11、悬挂方式双摇臂独立悬挂； 2.12、转向方式差速转向； 2.13、制动方式伺服能耗刹车+电机抱闸； 2.14、防护等级：IPX3； 2.15、碰撞防护应内置传感器的防撞杆； 2.16、电池容量：1440Wh； 2.17、导航方式激光 SLAM； 2.18、车载 PC 控制系统：Intel® Core™ i9-9900K，DDR4 16G； 2.19、激光雷达 64 线，探测距离：120m，垂直视角：±22.25°，每秒 130 万个点数据输出； 2.20、姿态传感器（IMU）9 轴（3 轴加速度计+3 轴陀螺仪+3 轴磁力计）； 2.21、加速度计量程：±6g； 2.22、陀螺仪量程：±2000°/s； 2.23、磁力计量程：±800 μT； 2.24、角度量程 XZ：±180°，Y：±90°； 2.25、接口网口：4 个，USB：4 个； 2.26、电源输出功率：480W； 2.27、无线遥控频率 2.4GHz，控制距离：150m；				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					2.28、机器人操作系统有 ubuntu18.04 64 位, ROS melodic; 2.29、预装源代码机器人 ROS 驱动, Gazebo 仿真模型, 建图及导航源代码; 2.30、机器人系统功能多传感器融合 SLAM, 路径规划, 导航, 自主避障; 三、云台相机 3.1、尺寸: 321*194*153mm; 3.2、测温范围: -20℃-150℃, 0℃-550℃; 3.3、测温精度: ±2 度; 3.4、视场角: 88.5° (H) × 73.2° (V); 3.5 可见光镜头: 5-160mm, 支持 30 米白光补光; 3.6、电源: DC24 V±25%, 18W 3.7、工作温度-40℃~70℃(室外)、湿度小于 90% 3.8、防护等级: IP67				
2	室内外小型智能机器人	中科深谷 MDGOR-A	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	一、总体要求响应: 1.1、室内外小型智能机器人由: 四驱移动模块、协作机械臂抓取模块、工控机系统和目标检测系统等组成。工控机系统负责任务管理、建图导航、机械臂规划控制。目标检测系统负责深度学习目标检测。 1.2、任务管理模块负责任务列表解析及任务调度, 将不同的任务发送到不同模块执行。执行抓取任务时, 目标检测模块从工控机系统获取实时图像, 利用预先训练好的模型进行推理, 检测目标, 并结合深度图像获取最终的目标位姿, 发布到工控机系统抓取模块。抓取模块接收到目标位置后, 使用 MoveIt 及 OMPL 进行轨迹规划, 生成机械臂运动轨迹, 并将轨迹发送到机械臂控制器, 由控制器控制机械臂按生成的轨迹运动, 完成抓	1	308000	308000	不免税

				取操作。 二、主要技术指标及参数： 2.1、车身材质：铝合金； 2.2、底盘尺寸：长 860mm，宽 700mm，高 340mm； 2.3、额定负载：120kg； 2.4、离地间隙：100mm； 2.5、轮胎：12.1 寸（308mm）实心胎； 2.6、驱动方式：四驱差速驱动； 2.7、电机：无刷伺服电机：400Wx4； 电机编码器：2500 磁编； 2.8、底盘防护等级：车身 IP65（导航套件除外）； 2.9、碰撞检测：前后电子式碰撞检测； 2.10、额定速度：1.6m/s； 2.11、爬坡角度：30°； 2.12、越障高度：6cm； 2.13、通讯接口：要有 RS232； 2.14、电源输出：12V（15A）、24V（15A），48V（非稳压 10A），总输出功率：500W； 2.15、电池规格：48V 30Ah； 2.16、典型运行时间：6 小时； 2.17、充电时间：3.5 小时； 2.18、充电器：输入 220V AC / 输出 54.6V DC 10A； 2.19、遥控器：2.4GHz ISM，遥控距离：200m； 2.20、工控电脑：CPU=Intel i7/16G/256GB SSD，预装 Ubuntu，ROS 系统；				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				2.21、工控电脑接口：RS232 4 个，USB3.0 4 个，LAN 2 个，DVI-D 1 个，HDMI 1 个； 2.22、16 线激光雷达：激光雷达精度：±2cm（典型值，50%反射率）； 2.23、3D SLAM：定位精度：±5cm，具有路径规划、障碍物感知及自动避障功能； 2.24、GNSS 接收机定位模块时间精度：20ns； 2.25、RTK 定位精度：平面 1cm±1ppm，高程 1.5cm±1ppm； 2.26、惯性传感器 IMU：加速度 3 维，角速度 3 维，角度 3 维； 2.27、显示屏：11.6 寸，分辨率：1920x1080； 2.28、4G 路由器：5 个 100M 网口/ 运营商 联通 2G/3G/4G，移动 2G/4G，电信 4G / WIFI 2.4G 150Mbps； 2.29、机械臂自由度：6 个； 2.30、机械臂负载：5kg； 2.31、机械臂重复定位精度：±0.1mm； 2.32、机械臂最大关节速度：180° /s； 2.33、机械臂最大末端速度：1m/s； 2.34、夹爪重复精度：0.05mm； 2.35、夹爪位置分辨率：0.4mm； 2.36、AI 性能：21TOPS； 2.37、识别帧率：19FPS； 2.38、识别精确率：97.3%（指定场景和抓取物体）； 2.39、抓取成功率：80%（指定场景和抓取物体）； 2.40、系统软件：				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				2.40.1、提供 robotic base control 程序（ROS 驱动包，仿真模型，传感器数据节点，键盘控制）； 2.40.2、提供 3D 建图源码包； 2.40.3、提供 ROS navigation 软件包（可实现自主导航功能，包括自定位，避障，路径规划）； 2.40.4、提供通讯协议文档； 2.41、提供苹果采摘 Demo； 2.41.1、机器人接收到移动抓取任务后，首先根据预先建立的环境模型基于算法规划最优轨迹，机器人沿着规划的最优轨迹，使用最优化算法进行运动规划，并规避运动过程中障碍物，控制机器人朝目标移动。到达抓取任务目标点后，利用 3D 相机，使用 YOLOV5 来识别及定位目标。根据检测到的目标位置，利用 MoveIt! 及 Open Motion Planning Library 完成机械臂运动规划，并将规划后的轨迹发送给机械臂控制器，完成抓取操作。提供苹果采摘 Demo 源代码及教程。 2.41.2、视觉识别：深度学习目标检测，获取采摘目标的三维空间位姿； 2.41.3、机械臂运动规划：基于 MoveIt! 的机械臂运动规划，能有效避免车身碰撞、设置关节最大运动角度和角速度等； 2.41.4、任务逻辑：自定义任务逻辑，方便扩展； 2.42、远程操控系统 2.42.1、能够远程对室内外小型智能机器人实训平台进行操控，包括：移动底盘：前进、后退和转弯；视觉相机：选择、调焦、截图、保存视频； 2.42.2、远程控制平台可实时显示移动底盘的状态与传感器数				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					据,包括:移动底盘内部温度、移动底盘的速度、机器人的GPS信息、实时位姿和IMU数据; 2.42.3、登录远程控制平台可实时查看机器人的地图列表,包括:2D地图、3D地图点云数据; 2.42.4、可以远程控制机器人进行建图与存储地图文件,进行地图修改、编辑导航条件,添加导航目标点及自定义导航路径,并支持录制轨迹; 2.42.5、可以远程控制机器人导航:加载地图文件,设置初始点与导航点进行自主规划路径导航。 2.43、提供室内移动抓取演示图片及成交案例;				
3	移动抓取教学机器人	中科深谷PVOR-D	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	一、总体要求: 1.1、移动抓取教学机器人主要应由:智能移动平台、机械臂、夹持器、相机及AI套件组成,形成集感知、决策、执行为一体的智能系统; 1.2、机械臂与移动平台一体化设计,无外置控制柜; 1.3、提供教学资源及相关的案例:设备安装实验项目2个、基础类实验项目13个、应用类实验项目14个;提供AI套件,可以直接使用AI套件做应用类实验,包括深度学习等视觉抓取实验;提供实验指导书和源代码; 1.4、提供自主移动抓取综合应用 1.4.1、有图形化人机操作界面,在UI界面进行准备工作 1.4.2、可以选择任意两处位置A和B,从A处抓取积木并放置到B处,然后从B处抓取积木放回到A处,全过程自主移动导航避障和抓取,不需要人工干预 1.4.3、有基于深度相机的近距离对位 1.4.4、有基于二维码的视觉抓取	1	125000	125000	不免税

				1.5、遥控器控制机器人 1.5.1、可控制机器人移动和旋转 1.5.2、可调节机器人移动和旋转的最大速度 1.5.3、可控制机器人臂进行视觉抓取和放置 1.6、可远程控制机器人 1.6.1、笔记本电脑或台式机可通过局域网和机器人建立远程桌面连接，不需要服务器 1.6.2、可以通过远程视频监控机器人前方的环境 1.6.3、可以远程登录机器人并在线做任何操作，例如通过 IDE 编辑代码，通过查看地图和路径规划详细信息等，远程控制无卡顿现象 二、移动底盘 2.1、车身材质：塑胶和铝合金； 2.2、外形尺寸：400×262×197mm(移动平台)；400×262×650mm(带机械臂)； 2.3、轮胎：2 个 4 寸轮毂，2 个 1.5 寸万向轮； 2.4、额定负载：6kg； 2.5、最大负载：10kg； 2.6、驱动电机：轮毂电机； 2.7、电机额定功率：150W*2； 2.8、电机编码器：1400 线； 2.9、车身最小离地间隙：25mm； 2.10、最大越障高度：5mm； 2.11、最大移动速度：1.0m/s； 2.12、最小转弯半径：220mm；				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				2.13、续航时间：7h 2.14、充电时间：4.5h； 2.15、车载电源输出：12V/7.5A； 2.16、通讯接口：USB口2，网口1，HDMI1； 2.17、电池：10Ah 锂电池； 2.18、输入电源：AC220V~240V/充电电流:2.5A； 2.19、工控电脑：CPU 最高睿频 2.4GHz，内存 8G，硬盘 128G； 2.20、工控机操作系统：运行 Ubuntu (Linux)预安装 ROS ； 2.21、配套传感器：深度相机、单目相机、IMU、雷达、超声波、防跌落传感器和碰撞传感器各1套； 2.22、深度相机 (1) 深度 3D 技术：奥比中光单目结构光 (2) 深度工作范围：0.6~8m (3) 深度精度：+/-3mm (4) 深度视场角：H58.4° ×V45.7° 2.23、单目相机 (1) 平面无畸变：支持，无需畸变矫正 (2) 分辨率@帧数：640×480@30fps 2.24、IMU (1) 测量维度：加速度：3 维，角速度：3 维，角度：3 维 (2) 量程：加速度：±16g，角速度：±2000deg/s，角度 X Z 轴±180°，Y 轴±90° (3) 测量精度：静态 0.05°，动态 0.1° 2.25、雷达 (1) 量程 0.15m~8m(反射率 80%)				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				(2) 扫描频率: 4~10Hz (3) 激光功率: 4mW (4) 测量精度: 1%±8m (5) 测量分辨率: 0.25mm (6) 角度分辨率: 0.3~0.8° 2.26、超声波 (1) 平面物体量程: 3~450mm (2) 工作周期: 100ms (3) 常温测量精度: $\pm(1+\text{测量距离} \times 0.3\%) \text{ cm}$ 2.27、防跌落传感器 (1) 感应距离: 100mm (2) 差动行程: 20%最大设置距离 (3) 消耗电流: 30mA (4) 光源波长: 红外 860nm 2.28、碰撞传感器 (1) 容许操作速度: 0.1mm/s, 1m/s; (2) 容许操作频率: 机械 400 次/min; (3) 电气: 60 次/min; (4) 触电保护级: 1 级 2.29、提供底层驱动、仿真模型、各传感器数据节点; 2.30、提供激光雷达、深度相机、IMU 和超声波传感器等外接设备的驱动包; 2.31、提供 ROS navigation 软件包 (可实现自主导航功能, 包括自定位, 避障, 路径规划等); 2.32、提供对外通信协议文档;			
--	--	--	--	--	--	--	--

				2.33、提供室内移动抓取演示图片及成交案例； 三、机械臂 3.1、臂展：350mm,有效工作半径：280mm； 3.2、净重：850g； 3.3、自由度：6个； 3.4、重复定位精度：±0.5mm； 3.5、负载：250g； 3.6、编程平台：提供 ROS/Python 接口、Blockly 图形化编程。				
4	自主移动教学机器人	中科深谷 MSIV	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国 一、总体要求： 1.1、自主移动教学机器人主要应由：智能移动平台、多传感器融合和智能控制系统组成，形成集感知、思维、知行统一为一体的智能系统； 1.2、提供教学资源及相关的案例：设备安装实验项目 2 个、基础类实验项目 13 个、应用类实验项目 5 个；提供实验指导书和源代码； 1.3、遥控器控制机器人 1.3.1、可控制机器人移动和旋转 1.3.2、可调节机器人移动和旋转的最大速度 1.4、可远程控制机器人 1.4.1、笔记本电脑或台式机可通过局域网和机器人建立远程桌面连接，不需要服务器 1.4.2、可以通过远程视频监控机器人前方的环境 1.4.3、可以远程登录机器人并在线做任何操作，例如通过 IDE 编辑代码，通过查看地图和路径规划详细信息等，远程控制无卡顿现象 二、移动底盘	1	75000	75000	不免税

				2.1、车身材质：塑胶和铝合金； 2.2、外形尺寸：400×262×197mm(移动平台)；400×262×650mm(带机械臂)； 2.3、轮胎：2个4寸轮毂，2个1.5寸万向轮； 2.4、额定负载：6kg； 2.5、最大负载：10kg； 2.6、驱动电机：轮毂电机； 2.7、电机额定功率：150W*2； 2.8、电机编码器：1400线； 2.9、车身最小离地间隙：25mm； 2.10、最大越障高度：5mm； 2.11、最大移动速度：1.0m/s； 2.12、最小转弯半径：220mm； 2.13、续航时间：7h 2.14、充电时间：4.5h； 2.15、车载电源输出：12V/7.5A； 2.16、通讯接口：USB口2，网口1，HDMI 1； 2.17、电池：10Ah 锂电池； 2.18、输入电源：AC220V~240V/充电电流:2.5A； 2.19、工控电脑：CPU最高睿频2.4GHz，内存8G，硬盘128G； 2.20、工控机操作系统：运行Ubuntu (Linux)预安装ROS； 2.21、配套传感器：深度相机、IMU、雷达、超声波、防跌落传感器和碰撞传感器各1套； 2.22、深度相机 (1)深度3D技术：奥比中光单目结构光				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

				(2) 深度工作范围: 0.6~8m (3) 深度精度: $\pm 3\text{mm}$ (4) 深度视场角: $H58.4^{\circ} \times V45.7^{\circ}$ 2.23、单目相机 (1) 平面无畸变: 支持, 无需畸变矫正 (2) 分辨率@帧数: $640 \times 480@30\text{fps}$ 2.24、IMU (1) 测量维度: 加速度: 3 维, 角速度: 3 维, 角度: 3 维 (2) 量程: 加速度: $\pm 16\text{g}$, 角速度: $\pm 2000\text{deg/s}$, 角度 X Z 轴 $\pm 180^{\circ}$, Y 轴 $\pm 90^{\circ}$ (3) 测量精度: 静态 0.05°, 动态 0.1° 2.25、雷达 (1) 量程 0.15m~8m(反射率 80%) (2) 扫描频率 $4\sim 10\text{Hz}$ (3) 激光功率: 4mW (4) 测量精度: $1\text{mm}@8\text{m}$ (5) 测量分辨率: 0.25mm (6) 角度分辨率: $0.3^{\circ}\sim 0.8^{\circ}$ 2.26、超声波 (1) 平面物体量程: $3\sim 450\text{mm}$ (2) 工作周期: 100ms (3) 常温测量精度: $\pm (1+\text{测量距离} \times 0.3\%) \text{cm}$ 2.27、防跌落传感器 (1) 感应距离: 100mm (2) 差动行程: 20%最大设置距离				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					(3) 消耗电流: 30mA (4) 光源波长: 红外 860nm 2.28、碰撞传感器 (1) 容许操作速度: 0.1mm/s, 1m/s; (2) 容许操作频率: 机械 400 次/min; (3) 电气: 60 次/min; (4) 触电保护级: 1 级 2.29、提供底层驱动、仿真模型、各传感器数据节点; 2.30、提供激光雷达、深度相机、IMU 和超声波传感器等外接设备的驱动包; 2.31、提供 ROS navigation 软件包 (可实现自主导航功能, 包括自定位, 避障, 路径规划等); 2.32、提供对外通信协议文档。				
5	仿生四足智能机器人	中科深谷 CR10	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	1、硬件参数: 1.1、整机重量 (带电池) 12kg 1.2、长宽高 (站立时): 0.645*0.28*0.4m 1.3、负载能力: 最大负载能力: 5kg 1.4、机器狗配备足端力传感器, 数量为: 4 个。 1.5、机器狗配备高可靠性减震降噪足端, 数量为: 4 个 1.6、最大爬坡角度可: 30° 1.7、内置 5 组鱼眼双目深度摄像头: 前脸 1 组, 下巴 1 组, 腹部 1 组, 机身两侧各 1 组, 每组相机感知角度不低于 150° *170° 1.8、配备 4G 无线网通信 1.9、仿生四足智能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。 1.10、关节模组外径: 80mm, 关节模组直径越大, 关节输出扭	1	298000	298000	不免税

					矩越大，机器狗运动性能越好 1.11、仿生四足智能机器人自身需带多路扩展内置接口：其中 HDMI 3 个、千兆以太网口 1 个、USB 接口 3 个、TYPE-C 接口 2 个、SIM 卡槽 1 个、背部集成接口 1 个 1.12、具备背部集成接口，可接入拓展模组，接入后可多种电源输出可选（5V, 12V, 24V, 48V） 1.13、小腿和大腿关节之间应具备散热空间 1.14、膝关节电机附近内置专利热管辅助散热系统 1.15、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。 1.16、仿生四足智能机器人内置 3 台 Nano 控制器。 1.17、电池容量 6000mAh，额定能量：133.2Wh 2、固有功能 2.1、仿生四足智能机器人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 2 秒内继续行走的能力 2.2、仿生四足智能机器人应能够快速攀爬楼梯，楼梯要求满足：单台阶高度：13.5cm 2.3、支持 Web 端控制仿生四足智能机器人，具备 Web 端仿生四足智能机器人综合管控系统 3、智能感知模块 3.1、提供足端力传感器反馈接口 3.2、机器狗配置 APP，APP 上可看到从机器狗的五组双目鱼眼相机传回的高清视频 3.3、提供五组鱼眼双目深度摄像头 RGB、点云、深度图像调用接口及开发文档。				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

				3.4、配备无线矢量定位及控制系统，无需使用遥控器控制机器人即可实现机器人位于人的侧向余光视线内伴随。 4、二次开发支持 4.1、供货时提供详细的用户使用，软件开发等手册，提供高层控制（如行走）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）功能的二次开发文档及例程。通用 Ubuntu 操作系统，易于使用通用数学库、机器人库，开发程序，支持 ROS 操作系统 4.2、供货时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 5、舵机机械臂参数 5.1、水平伸展距离：530mm； 5.2、重复精度：0.5mm； 5.3、臂架材质：金属 5.4、自由度：6+1 5.5、舵机数量：7 个 5.6、舵机最大扭矩值：5 个 $45\text{kg} \cdot \text{cm}$、2 个 $85\text{kg} \cdot \text{cm}$ 5.7、工作负载：1000g 5.8、通讯方式：具备 USB type-C 5.9、供电：24V/5A； 5.10、末端夹具：平行夹爪 5.11、软件控制：支持外接主控控制，ROS，Linux，支持二次开发 5.12、机械臂具备的功能：机械臂视觉抓取，机械臂视觉颜色分类，定点抓取与放置，机械臂运动轨迹复现 5.13、配套 ROS 教程				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

6	AI 仿生四足智能机器人开发平台	中科深谷 CR25	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	1、硬件平台参数： 1.1、长宽高（站立时）：0.7*0.33*0.65m 1.2、负载能力：最大负载能力 10kg 1.3、AI 仿生四足智能机器人配备足端力传感器，数量为 4 个。 1.4、AI 仿生四足智能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。 1.5、最大爬坡角度：30° 1.6、AI 仿生四足智能机器人关节电机具备风扇风冷系统 1.7、大腿关节应可无限制 360° 连续旋转，大腿关节应没有任何机械限位 1.8、支持关节线缆全内置，机身外部无线缆 1.9、支持关节力矩物理保护，支持减速器磨损保护 1.10、腿部与机身连接处具备被动减震悬挂系统，可吸收侧向冲击，该减震悬挂系统采用隐藏式双导轨双弹簧结构，抗冲击强，可靠性高。 1.11、关节具备两个编码器：其中电机编码器×1、输出端编码器×1，编码器位数 24 位。 1.12、AI 仿生四足智能机器人可输出多路独立用户电源：5V、12V、19V 及 BAT（24V~30V） 1.13、具备以下外置接口：HDMI 2 个、以太网口 2 个、USB 3.0 2 个 1.14、机身背部配备标准 T 形槽导轨，方便安装固定外置设备 2、固有功能 2.1、AI 仿生四足智能机器人应能够快速稳定攀爬楼梯，楼梯要求满足：单个台阶高度：16cm	1	128000	128000	不免税
---	------------------	-----------	----------------	----	---	---	--------	--------	-----

				2.2、具备与可支持开发的运动功能：平地行走，上下台阶，斜坡，支持行走和跑步等多种步态开发，支持其他高性能步态开发 3、智能感知模块 3.1、提供足端力传感器反馈接口 3.2、具备高清实时图传（延迟：0.2s） 3.3、AI 仿生四足智能机器人配置手机 App，可以在手机 APP 上看到从机器狗前脸相机传回的高清视频图像，并在 APP 端具备设置人物跟随、人体检测、深度感知等功能。 3.4、APP 配备沉浸式机器狗模拟器功能，客户可在无实物机器狗情况下，在 APP 端练习机器狗遥控操作要领 4、二次开发支持 4.1、供货时提供详细的用户使用，软件开发等手册等，提供高层控制（如行走）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）功能的二次开发文档及例程。通用 Ubuntu 操作系统，易于使用通用数学库、机器人库，开发程序。支持 ROS 操作系统 4.2、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 5、激光雷达参数 5.1、尺寸：直径 109mm*高 80.7mm 5.2、线数：16 5.3、激光波长：905nm 5.4、测距能力：150m 5.5、精度（典型值）：Up to $\pm 2\text{cm}$				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					5.6、防护等级：IP67 5.7、工作环境温度范围：-30℃~+60℃ 5.8、视角（水平）：360° 5.9、转速：300/600/1200 人 rpm（5/10/20Hz） 5.1、工作电压：9V-12V 5.11、产品功率：12W 5.12、具备导航规划，动态避障，自主定位，地图构建等功能，且完全开放雷达导航定位全部底层算法及全部源码，即用户可获取无保留的雷达导航定位全部底层算法及全部源码。				
7	机器人管控与智能计算平台	中科深谷定制	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	1、机器人管控与智能计算平台硬件参数： 1.1、CPU:2 颗 4210R 10 核 2.2G 主频 1.2、内存：64G DDR4 1.3、GPU 卡：GeForce RTX3090*6 1.4、硬盘：2 块 4T SATA 企业硬盘 1.5、电源:双 1100w 1.6、网口：双口千兆 1.7、内存可扩展，硬盘可扩展，显卡能扩展。 2、智能机器人管控平台功能：支持接入多家厂商智能机器人通信协议；可对智能机器人进行远程控制管理，数据通信与数据交互；支持对智能机器人多种传感器感知数据传输、交换、存储以及处理；支持不同类型智能算法与智能机器人系统协同；支持智能算法在线训练。 2.1、设备管理：支持智能机器人运行状态实时监控； 2.2、支持远程固件升级及多种安全升级校验算法；支持固件包管理功能；	1	258000	258000	不免税

				2.3、实时采集：支持智能机器人多种传感器数据实时采集及可视化展示功能； 2.4、远程操控：支持智能机器人远程操作控制、远程指令下发功能； 2.5、路线规划：基于地图支持多种预设路线规划，支持智能机器人远程导航；★2.6、在线训练：支持基于智能机器人传感设备采集数据在线训练多种 AI 智能算法，以及训练结果验证； 2.7、采集日志：支持在线查看智能机器人实时及历史采集数据日志； 2.8、多机协同：支持多机协同调度作业功能；支持自定义配置协同作业指令并远程下发； 2.9、三维构建：支持基于智能机器人采集点云数据构建三维点云模型功能； 2.10、系统管理：对平台用户、权限、资源管理功能。				
合计： 小写：¥1400000.00 元 大写：人民币壹佰肆拾万圆整								

附 2:

设备配置清单表

序 号	具体配置清单描述	单位	数量
1	全地形智能巡检机器人：全地形移动底盘本体、激光雷达、车载控制系统、姿态传感器、云台相机、遥控器手柄、充电器、合格证、实验指导手册、产品说明书、保修卡	套	1
2	室内外小型智能机器人：室内外移动底盘、激光雷达、4G 路由器、视觉采集系统、六轴协作机械臂、车载控制系统、RTK 定位模块、遥控器、充电器、U 盘、惯性传感器 IMU、产品说明书、实验指导书、合格证、保修卡	套	1
3	移动抓取教学机器人：移动底盘本体、激光雷达、车载控制系统、深度相机、单目相机、IMU、超声波、防跌落传感器、碰撞传感器、轻量化机械臂、充电器、遥控器、U 盘、产品说明书、实验指导书、合格证、保修卡	套	1
4	自主移动教学机器人：移动底盘本体、移动底盘本体、移动底盘本体、深度相机、单目相机、IMU、超声波、防跌落传感器、碰撞传感器、充电器、遥控器、U 盘、产品说明书、实验指导书、合格证、保修卡	套	1
5	仿生四足智能机器人：四足机器人本体、4G 无线网通信、鱼眼双目深度摄像头、机械臂、充电器、遥控器、U 盘、产品说明书、实验指导书、合格证、保修卡	套	1
6	AI 仿生四足智能机器人开发平台：四足机器人本体、4G 无线网通信、激光雷达、T 形槽导轨、充电器、遥控器、U 盘、产品说明书、实验指导书、合格证、保修卡	套	1
7	机器人管控与智能计算平台	套	1

附 3:

售后服务计划及保障措施

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，所有国产设备质保期限均为合同生效后 5 年（填写具体数据），无进口设备。

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 2 小时（填写具体数字，以下类同）内响应，6 小时内到达现场进行检修，解决问题时间不超过 12 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在 3 个工作日内提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后

3.1 维修单位名称：合肥中科深谷科技发展有限公司

售后服务地点：合肥高新区大别山路 1800 号优思天成产业园 7 号楼 108 室

联系人：马卓

联系电话：18356085320 从事 产品质量管理及产品售后服务 方面技术服务 3 年以上，职称：无

4、我公司技术人员对所售仪器定期巡防，免费进行系统的维护、保养及升级服务，使仪器使用率大道最大化，每年内不少于 4 次上门保养服务，包括寒暑假。

5、安装及培训：

5.1 我公司提供的安装配送方案为：公路运输，并提供全流程监控服务确保货物安全抵达采购人指定地点；同时配备相应的安装技术人员，为采购人提供高效的货物安装服务；

5.2 我公司将组织由仪器设备厂家认证的工程师 2 人，负责对所售仪器的安装、调试；为减少用户的操作错误概率，为用户培训至少 2 人的熟练工作人员，所有费用均包含在本次投标总报价中。

5.3 人员培训计划：我公司将安排经验丰富并具有较高素质和专业技能的技术人员和培训师担任本次培训的任课教师，为用户培训出 2 名熟练工作人

员_____；

6、项目所提供的其它免费物品或服务 产品中涉及的软件部分，我单位提供终身免费升级服务；每年提供4次的免费巡检服务；

7、技术人员情况：我单位投入经验丰富并具有较高素质和专业技能的技术人员到次项目的全流程中，为客户提供优质的产品与服务；

8、在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等）。验收的技术标准达到制造（生产）厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。

9、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

10、质保期过后的售后服务计划及收费明细：质保期后我单位依旧提供优质的维修服务，仅收取更换零部件的成本费用不收取其他人工服务费；

11、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切设备、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。

12、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

合肥中科深谷科技发展有限公司



附 4:

郑州大学仪器设备初步验收单

No.		年 月 日			
使用单位		使用人		合同编号	
供货商				合同总金额	
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
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	

附 5:

中标通知书

中 标 (成 交) 通 知 书

合肥中科深谷科技发展有限公司:

你方递交的郑州大学网络空间安全学院、中原网络安全研究院智能计算与机器人采购项目 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	郑州大学网络空间安全学院、中原网络安全研究院智能计算与机器人采购项目
采购编号	豫财招标采购-2022-1407
中标 (成交) 价	1400000 元(人民币) 壹佰肆拾万元整(人民币)
供货期 (完工期、服务期限)	50 个日历天
供货 (施工、服务) 质量	满足招标文件及采购人要求
交货 (施工、服务) 地点	采购人指定地点
质保期	国产设备质保期五年, 进口设备质保期三年。

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: 王超 13810420423

特此通知。

采购单位(盖章)



中标单位签收人:王双全