采购招标项目参数要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | | | ROS智能开发平台 | **采购编号** |  | | |
| **供货时间** | | | | 2023年11月 | **供货地点** | 珠海科技学院机械工程学院 | | |
| **售后服务要求** | | | | 验收合格之日起，（3）年 | | | | |
| **安装调试要求** | | | | 安装到指定供货地点，并对使用人员进行培训。 | | | | |
| **验收、付款方式** | | | | 设备安装调试完成后20个工作日内，由验收小组进行专项验收。验收合格后一次性支付至合同总金额的95%，剩余5%作为质量保证金。 | | | | |
| **项目概述**：  机械工程学院机器人工程专业采购用于教学、科研的ROS智能开发平台5套。 | | | | | | | | |
| **重要技术指标（必填）** | | | | | | | | |
| 序号 | 指标名称 | | 参数明细 | | | | | 数量 |
| 1 | 整体参数 | | 1.可负载重量：≥4kg  2.差分形式驱动、主动轮：≥2  3.越障高度：≥5mm  4.支持墙检传感器：≥6个，地检传感器：≥4个（提供产品照片或彩页扫描件证明）  5.带数字电量显示、充电状态显示  6.通讯接口：USB3.1  7.整机重量范围：7kg–13.5kg（提供产品照片或彩页扫描件证明）  8.电源输出：≥两路12V/3A  9.LCD触摸显示屏（非笔记本电脑替代）：≥6英寸（提供产品照片或彩页扫描件证明）  10.运行平稳，无明显抖动，整机正常空载续航4个小时以上，满负荷运行续航2个小时以上。 | | | | |  |
| 2 | 机械臂 | | 1.自由度：≥4  2.负载：≥490g（提供产品照片或彩页扫描件证明）  3.臂展：≥50mm–300mm  4.臂未端活动速度：≥100mm/s  5.机械臂材质：金属  6.精度:≤2mm  7.带吸盘执行器（提供产品照片或彩页扫描件证明）  8.机械臂的电源及通讯直接连接机器人主体 | | | | |  |
| 3 | 三维视觉深度摄像头 | | 1.最小深度距离：≤0.6m  2.最大视觉深度：≥8m  3.深度相机分辨率：≥640x480 @30fps  4.RGB相机分辨率：≥1920x1080 @30fps  5.深度视场（HxVD）：≥58.2°x 45.2°x 69.6°  6.RGB相机视场（HxVD）：≥74.7°x 46.2°x 82.3°  7.深度技术：主动IR立体 | | | | |  |
| 4 | 激光雷达传感器 | | 1.最小测量距离：≤0.12m  2.最大测量距离：≥16m  3.扫描频率：≥5-12Hz  4.测距频率：≥18000Hz  5.扫描角度：360° | | | | |  |
| 5 | ROS主控系统 | | 1.采用X86架构或者ARM架构均可，但是X86和ARM架构只能选择一种方式，且满足下面的条件：  若采用X86架构，则需满足单个处理器核心数≥4个；单个处理器主频≥2.4GHz；内存≥8GB；硬盘≥100GB；显示接口HDMI；USB3.1接口≥3个；雷电3接口≥1个；2.5G RJ45网口≥1个；Wi-Fi6无线网卡≥1个。  若采用ARM架构，则需满足ARM Cortex-A78AE v8.2 64-bit@1.5Ghz(6核）内存：8GB；硬盘：128GB；显示接口：HDMI;USB3.1接口≥3个；Type-C:3接口≥1个；2.5G RJ45网口≥1个；Wi-Fi6无线网卡≥1个  2.预装ROS机器人操作系统平台, ROS1/ROS2版本为Noetic或以上版本  3.支持多种类操作系统的计算机无线连接使用，包括Windows、Linux及MacOS；  4.支持快捷运行例程菜单（提供5个机器人例程菜单管理，可实现快捷运行控制机器人操作，菜单功能包含远程控制，深度摄像头绘制地图、导航，机械臂抓取，深度学习识别方面的快捷控制实现  5.提供案例源代码支持在线更新源代码 | | | | |  |
| 6 | 整体功能实现 | | 1.APP远程操控机器人  2.让机器人跟着你走  3.深度学习物品检测  4.支持通过扫描机器人上二维码与机器人进行文件的传输  5.机器人支持肢体识别（提供功能视频演示）  6.机器人激光雷达建图与导航  7.机器人3D视觉建图与导航（提供功能视频演示）  8.机器人机械臂视觉识别抓取（提供功能视频演示）  9.支持通过内置触摸屏控制机器人系统的UI界面进行热点切换,支持热点模式下通过浏览器设置WIFI的连接（提供功能视频演示）  10.机器人支持gazebo本体模拟仿真  11.支持抓取内置视频文件中移动的物体，并进行背景切换，在新的背景中保持物体的移动状态  12.机器人在3m\*3m范围内，两台电脑控制机器人进行建图和导航，通过鼠标在地图上选择目标点，两台在起始点的机器人自动到达目标点抓取方块，自动导航将方块放到起始点，不通过键盘控制，自动避障。 | | | | |  |
| 7 | 配套资源 | | 1、配套ROS系统教学大纲、教学课件、教案、实验指导书、课件视频，其中视频数量≥70个，每视频时长≥6分钟（提供目录文件截图证明)  课程内容：ROS起源与特色、实践课-从0到1搭建ROS环境、实践课-运行第一个ROS程序、ROS通信与工作机制、创建工作空间、编写及编译ROS程序、运行ROS程序、实践课程-动手编译及运行第一个ROS程序、ROS调试与可视化工具、仿真工具GAZEBO及URDF、ROS坐标转换系统（TF）、实践课-建造自己机器人的3D模型、实践课-创建仿真机器人与实现机器人同步、ROS外接设备、实践课-语音交互、识别与合成、机器视觉、实践课-图像采集与目标识别、ROS导航与定位、实践课-房间建图、实践课-厨房端茶、ROS课程总结与行业展望。包括本门课程中所用到的源代码需一并提供。  2、配套《基于ROS的机械臂技术与应用》教学大纲、教学课件、教案、实验指导书、课件视频，其中视频数量≥40个，每视频时长≥6分钟（提供目录文件截图证明)  课程内容：Linux基础简介、ROS基础理论、ROS机器人视觉应用、移动机器人SLAM与导航、机器人操作平台MoveIt!、机械臂仿真系统、MoveIt!编程接口、综合应用开发、ROS机械臂开发实例、总结与展望。  3、配套《深度学习》教学大纲、教学课件、教案、实验指导书，其中视频数量≥5个，每视频时长≥9分钟（提供目录文件截图证明)  4、配套智能机器人课程设计教学大纲、教学课件、教案、实验指导书（含详细操作步骤及代码）。  5、配套机器人操作系统课程设计教学大纲、教学课件、教案、实验指导书（含详细操作步骤及代码）。  6、配套《智能交互技术》教学大纲、教学课件、教案、实验指导书，其中视频数量≥6个，每视频时长≥6分钟  上述配套资源包含实操实训类课程内容的，均需提供详细的操作步骤及源代码。  7、上述视频资源不可重复。 | | | | |  |
| 8 | 培训 | | 设备调试交付后，培训48学时，从交付设备后第二年开始，每年提供16学时的答疑，连续保障三年，培训时间由珠海科技学院提出，中标公司需在一个月内安排人员完成相关培训。 | | | | |  |
| **一般技术指标（选填，不作为评标依据）** | | | | | | | | |
| 序号 | | 指标名称 | | 参数明细 | | | 数量 | |
| 1 | |  | | 现场演示 | | |  | |
| 申报人 | | | |  | | | | |
| 招标会议列席人 | | | |  | | | | |
| 单位负责人 | | | |  | | | | |

注：1、参数不可与已获批学年采购预算有冲突，如有冲突以已批准采购文件为准

2、不得含有排他性技术指标

3、条目可根据具体情况增减

4、本页不够可另起一页。