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：≥5kg  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：10.5kg–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） | | |  |
| 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：≤0.2m  2.最大视觉深度：≥10m  3.深度相机分辨率：≥1280x720 @90fps  4.RGB相机分辨率：≥1920x1080 @30fps  5.深度视场（HxVD）：≥91.2°x 65.5°x 100.6°  6.RGB相机视场（HxVD）：≥69.4°x 42.5°x 77°  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.X86架构，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  2.预装ROS机器人操作系统平台, ROS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，且自动避障。 | | |  |
| 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。 | | |  |
| 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 |  |  | | |  |
| 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。

**珠海科技学院设备类采购合同**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲方： | 珠海科技学院 | 合同编号： |  |
| 乙方： |  | 签订日期： | 2023年 月 日 |
|  |  | 签订地点： | 珠海科技学院 |

根据《中华人民共和国民法典》等有关法律,甲乙双方本着平等互利,诚实守信的原则,经友好协商,达成一致,签订本合同。

1. **合同产品** 单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 生产商 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计人民币金额（大写）：（含税） | | | | | ￥ | | |

注：配置清单、技术参数详见附件（如无附件本行删除）。

**二、知识产权**

乙方应保证甲方在接受、使用本合同产品和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权和商标权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

**三、交货时间、地点及交货方式**

乙方在\_\_\_\_年\_\_月\_\_日前将产品送达甲方指定地点：珠海科技学院\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（具体地点），进行安装、调试及操作人员培训，并交付使用。

**四、包装及运费**

使用说明书、技术资料、随配附件和工具等应与产品一并包装交付，包装、运输、安装、调试及培训等费用全部由乙方承担，在途毁损灭失的风险由乙方承担。

**五、质保期**

自甲方验收合格之日起，质保\_\_\_\_年。

**六、验收方式**

产品安装调试完成后,20个工作日内，以招标文件及合同为标准进行验收。

**七、付款方式**

设备到货并安装、调试完成,经甲方验收合格后，乙方出具正规全额发票给甲方，甲方支付合同总金额的95%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元。剩余合同总金额的5%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元，作为质量保证金，自甲方验收合格之日起使用满一年，无任何质量问题，乙方提出书面申请，甲方向乙方无息支付。

**八、质量保证及售后服务**

1. 乙方所提供产品，必须符合国家有关规定和环保标准。

2. 乙方应按照招标文件规定的产品性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

3. 乙方提供的产品在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费维修或更换。

4. 质保期内该产品若出现质量问题，乙方提供免费上门服务，要求在接到通知后\_\_2\_\_小时内响应，\_\_24\_\_小时到现场。质保期满后，如需乙方到现场维修，乙方仅收取成本费。

**九、违约责任：**

1. 甲乙双方必须严格履行合同。乙方如不能按合同履约，甲方有权终止合同，由此造成的损失由乙方承担。

2. 乙方因故需要延迟交货的，应提前向甲方提交书面说明，并取得甲方同意，若未征得甲方同意，每延迟一天，则应按照合同总金额的千分之一向甲方支付违约金。

3. 因不可抗力或国家法律、法规或其他相关文件变更造成违约的，违约方不承担责任。

**十、其他事项及未尽事宜**

合同内容变更或补充，双方签署补充协议，补充协议与本合同具有相同法律效力；合同执行中发生争议，双方协商解决，协商不成，依法向合同履行地人民法院提起诉讼。

**十一、合同生效**

本合同甲乙双方签字盖章后生效。合同一式六份，甲方五份，乙方一份。

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方：珠海科技学院（盖章） | 乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*（盖章） |
| 签约代表签字： | 签约代表签字： |
| 地址：珠海市金湾区三灶镇草堂 | 地址：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| 电话： | 电话： |
| 邮编：519000 | 邮编：  开户行：  账号： |

附件

配置清单及技术参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术参数 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |