**附件：智能线控转向移动平台主要标的及技术参数**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 货物  名称 | 单位 | 数量 | 主要规格 | 证明材料要求 | 是否接受进口产品 |
| 智能线控转向移动平台 | 台 | 5 | 底盘：(1) 整机重量：＜25kg。  (2) 最大负载：10kg。  (3) 最大速度：1m/s。  (4) 续航时间：＞2h。  (5) 电池：具备24V接口，容量6Ah，三元锂电池。  (6) 爬坡角度：＜30°。  (7)安全防护：激光雷达。  (8) 整车功率：＞120W。  (9) 通信：以太网接口。  ★(10)机械结构：底盘尺寸：≤600\*550\*300，具备阿克曼转向机构，以及双横臂减振悬架结构，具备前后桥独立模块。  ★(11)车控：基于上下位机架构；支持手机APP/电脑控制，以及自主导航与运动控制；  ★上位机： 1)基于X86架构的mini工控机，12代 Intel N100 高速芯片组，主频3.4GHz,内存8G，固态硬盘256G,2)12V外接直流供电,常规15W~25W 功率,3) 4个USB , 2千兆网口 2个232串口 接口,150M / 300M WIFI无线网络可选， 4)支持通电开机，5)HDMI端口,支持双屏显示。  ★下位机：1)基于ARM架构的嵌入式控制器，2)供电电压：9-40V，3)基于核心板+扩展板架构，4)提供TTL、485等串口＞5个，CAN接口2个，8路PWM输出，具备光耦隔离输入输出接口＞16个，提供SPI，IIC接口。  (12)为用户提供移动机器人运动数学模型。  ★(13)提供底层运动控制代码和硬件接口电路，提供串口/CAN，可做二次开发。  具备自然导航(激光SLAM//惯导)和普通导航方式(磁导航、二维码)  激光导航：  (1) 测距原理 ：TOF测距。  (2) 扫描频率：6-12 Hz可调。  (3) 测量角度精度 ：0.48°-0.96°可调。  (4)输出数据分辨率：15mm。  (5) 测量距离精度 ：±3cm（0-6m）；±4.5cm（≥6m）。（70%反射率目标物）  (6) 光源：905nm 近红外激光。  ★(7) ROS支持 ：提供Ubantu18.04下的开源代码包,支持MelodicROS版本和远程监控界面Rviz，提供系统启动控制包，以及激光雷达驱动、建图、定位和导航包(amcl,gmapping,move\_base,rplidar\_ros-master等)。  (8)电源：DC 5V（4.75-5.25V）。  (9)IP 等级：IPX4。  (10)抗环境光：30K Lux。  (11)通信接口：标准串口（波特率230400bps）。  (12)外形尺寸及重量：52\*36.1mm，重量：80g。  ★(13)提供自然导航算法和程序包。  磁导航：  (1)额定电压：DC9-28V。  (2)额定电流：0.095mA。  (3)通信功能及速率：RS-232/RS-485/CAN通信通信速率：115200bps。  (4)磁点间距：10mm。  (5)感应灵敏度：0～255。  (6)信号响应：通讯状态：以上位机发送询问数据为准，响应小于8ms。  (7)适合磁条规格：30mm宽,50mm宽。  (8)防护等级：IP54。  (9)提供磁导航循迹的底层运动控制算法及程序包。  GPS导航：  ★(1)提供GPS户外导航的底层运动控制算法及程序包。  (2)定位类型：频率GPS、GLONASS、BeiDou、Galileo。  (3)定位精度：静态≤1.5米CEP，动态≤1.0米CEP。  (4)速度精度：坐标基准WGS-84 0.1m/s。  (5)运动限制：高度＜18000m，速度＜515m/s，加速度＜4g。  (6)支持数据格式NMEA 0183，通讯协议UBX协议。  机械臂：  (1) 质量：不超过1.5kg  (2) 最大有效负载：500g。  (3) 延伸：不少于460mm。  (4) 自由度：6。  (5) 速度：关节1：0.39sec/60°，关节2、3：0.25sec/60°，关节4、5、6：0.16sec/60°  (6) 驱动电压：DC7.4V。  (7)转动范围：0-180°。  (8) 控制方式：支持ps2手柄/Android手机APP/IOS手机APP/电脑控制  (9) 功耗：最高20W。  (10)功能：学习开发、目标检测、轨迹规划  备注：  (1)以上提供的智能线控转向移动平台，提供相应的操作手册及视频、教学资料(实验指导书及讲义)，开放底层嵌入式控制器原理图、接口及通讯协议，开放定位与导航算法及程序包。  (2)满足学校用户提出的相关教学应用需求。 | 是 | 否 |

服务类要求：

（1）投标方参与投标时必须携带样品（主要实验仪器设备的样品或彩图）供招标方现场比较，需提供主要设备在其他高校的真实案例照片（注明单位名称及联系方式）。

（2）投标方参与投标时必须提供仪器设备相关资质证明（产品合格证、出厂检验合格证等）。

（3）本项目每台设备要求提供纸质使用说明书一本、电气原理图一本，纸质实验指导书一本，所有使用说明书、电气原理图、实验指导书均要求提供电子版材料。

（4）提供不少于两次免费培训，与使用部门提前沟通好培训方案，按方案进行培训。

（5）本项目要求每台设备均免费赠送维修工具和易损配件一套。

（6）所有设备要求完成验收后，免费提供一次拆装、检测、调试服务。

（7）本项目现场投标时，需准备约5分钟左右的产品视频介绍，请指派熟悉产品的业务人员前来投标。

供货期：自合同签订之日起30个日历日。

质保期：三年