|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量  （套） | 简要技术规格 | 交货（竣工）期 | 交货（竣工）地点 | 是否允许采购进口产品 |
| 1 | clearpath平台 | 1 | 尺寸：990x670x390mm  载荷：>50kg 最大功率1000瓦，编码器 >50000 脉冲每米,驱动/API至少支持ROS C++。 | 合同生效后2年内，款项拨付后1月内交货 | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 2 | ur5机械臂 | 1 | 机械臂末端精度：1-3cm  机械臂不少于4自由度，支持ros，负载不低于3kg。 | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 3 | 机械手爪 | 1 | 抓持力可控可调，最大负载不小于6kg，每个手指带触觉压力阵列传感器：密度高：力敏区域17\*17mm，点数8行x8列，22触元/cm2，空间分辨率2mm。 | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 4 | 双目立体视觉模块 | 1 | 分辨率:不低于100万像素 ，帧率不低于 15 FPS； | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 5 | 多线激光雷达 | 1 | 可以构建二维地图和三维地图，地图精度误差小于5cm，并且实时的更新地图和导航路线，至少满足16线。 | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 6 | RTK+惯导系统 | 1 | 单点定位精度：<3.0mCEP定向精度：航向<0.4ºRMS，1m基线；实时动态差分法，通过与惯导紧耦合，可以保证在几分钟的遮挡环境下，仍然输出稳定的定位结果（厘米级精度），同时与惯导进行紧耦合，保证在复杂遮挡环境下可以稳定输出定位结果（遮挡几分钟）。 | 交货到用户指定现场 | 否 |
| 7 | 车载云台摄像机 | 1 | 带俯仰和旋转的云台，支持变焦，拍摄范围360度，IP等级不低于64，分辨率不低于200万。 | 交货到用户指定现场 | 否 |

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物的技术规格，应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**5、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体要求**

**采购货物名称：32线激光雷达**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。

1.2 在环境温度-20° ~60°C下正常连续工作。

1.3 环境防护等级IP67。

**2. 设备用途：**

2.1 该系统主要用于航天系统智能自主研究应用，模拟仿真太空行星探测器的自主移动以及抓取行星表面物质、航天器交汇对接以及人机协同等操作。

**3. 技术规格：**

3.1 clearpath平台

3.1.1 激光安全等级：尺寸：990x670x390mm

3.1.2 载荷：>50kg

3.1.3 最大功率：1000瓦

3.1.4 编码器： >50000 脉冲每米

3.1.5 驱动/API至少支持ROS C++

3.2 ur5机械臂

3.2.1 机械臂末端精度：1-3cm

3.2.2 机械臂不少于4自由度

3.2.3 支持ros

3.2.4 负载不低于4kg

3.3 机械手爪

3.3.1 抓持力可控可调

3.3.2 最大负载不小于6kg

3.3.3 每个手指带触觉压力阵列传感器

3.3.4 力敏区域17\*17mm，点数8行x8列，22触元/cm2，空间分辨率2mm

3.4 双目立体视觉模块

3.4.1 分辨率:不低于100万像素

3.4.2 帧率不低于 15 FPS

3.4.3 双目探测距离>30m

3.5 多线激光雷达

3.5.1 通道数：16线以上

3.5.2 最大测距范围：100米左右

3.5.3 典型范围测距精度：5厘米以上

3.5.4 旋转频率：5~20Hz

3.5.5 水平角分辨率：0.2度（以至少10Hz扫描时）

3.6 RTK+惯导系统

3.6.1 单点定位精度：<3.0mCEP

3.6.2 定向精度：航向<0.4ºRMS，1m基线

3.6.3 实时动态差分法，通过与惯导紧耦合，可以保证在几分钟的遮挡环境下，仍然输出稳定的定位结果（厘米级精度）

3.6.4 同时与惯导进行紧耦合

3.7 车载云台摄像机

3.7.1 带俯仰和旋转的云台

3.7.2 支持变焦

3.7.3 拍摄范围360度

3.7.4 IP等级不低于64

3.7.5 分辨率不低于200万

**4. 产品配置要求：**

4.1 自主移动捕捉地面仿真系统 1套

4.1.1 leeman clearpath平台 1台

4.1.2 ur5机械臂平台 1台

4.1.3 机械手爪 1台

4.1.4 双目立体视觉模块 1套

4.1.5 多线激光雷达 1套

4.1.6 RTK+惯导系统 1套

4.1.7 车载云台摄像机 1台

4.2 备件

4.2.1 自主移动平台电源系统1套

4.2.2 机械臂固定座1个

4.2.3 云台相机支架1个

4.2.4 控制中控机1台

4.3 其它附属设备

4.3.1 激光护目镜

4.3.2 防护手套

**5. 选购附件、备件及消耗品：（请参考总则第2.2条）**

5.1 询价项目

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.3条。

6.2一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

6.3 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（请参考总则第2.4条）

7.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后1周内执行安装调试直至达到验收指标。

7.1.2每台仪器的安装调试-验收期不应长于10个工作日。

7.2 技术培训（请参考总则第2.5条）

7.2.1 在用户所在地对用户进行1人、为期2周的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

7.3 保修期：提供2年或2年以上的免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

7.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

7.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**8. 订货数量：**

一套

**9. 目的地：**

哈尔滨市西大直街92号哈尔滨工业大学

**10. 交货日期：**

合同生效后2年内，款项拨付后1月内交货