**ROS开源智能小车套件软件服务需求**

1. 元件支持
2. 智能小车采用模块化构建，驱动模块、控制模块、功能模块可以进行拆卸及拼装扩展。
3. 支持各功能模块的独立编程开发。
4. 支持小车前后、左右、旋转移动。
5. 支持机械臂负载拼搭及控制。
6. 支持多样环境感知传感器，包括蓝牙、激光雷达、3轴陀螺仪、相机等。
7. 学习资源清单

按照智能小车开发阶段，需提供的学习资源见表1。

**表1 学习资源清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **阶段** | **内容说明** | **学习资源** |
| ROS基础 | 1.完成智能车扩展板元件及功能介绍 2.完成智能小车元件组装 | 1.智能小车硬件及功能说明手册 2.核心开发板扩展资料 3.智能小车硬件接口速查手册 4.智能小车组装及整体功能介绍视频 5.ROS简介、通信机制（模型） 6.ROS机器人在现代工业化场景中的应用介绍（至少包含以下各功能模块） |
| 实验前准备 | 1.智能小车控制连接（远程桌面控制） 2.开发环境搭建 | 1.控制连接演示视频及说明手册 2.开发平台使用演示视频及说明手册 3.串口通讯烧录（镜像）方法演示视频及说明手册  4.教案及讲义 |
| 基础实验 | 1.完成小车基础前进、后退、左右转、原地转实验 2.完成小车舵机控制实验 | 1.实验指导书 2.源码+演示视频  3.教案及讲义 |
| 巡线模式 | 1.完成视觉巡线功能的设计与实现 | 1.巡线理论基础指导、数字图像补充资料 2.巡线原理图分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |
| ★障碍检测 | 1.完成障碍检测功能的设计与实现 | 1.障碍检测理论基础指导、数字图像补充资料 2.障碍检测原理图分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |
| 颜色识别 | 1.小车检测颜色并给出响应的设计与实现 | 1.数字图像、视觉库补充资料  2.颜色识别原理图分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |
| 二维码识别 | 1.小车检测二维码并给出响应的设计与实现 | 1.数字图像、视觉库补充资料  2.二维码识别原理图分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |
| ★物品抓取 | 1.完成机械臂的物品抓取 | 1.视觉定位理论知识、机械臂力学分析补充资料 2.物品抓取原理分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |
| ★自主导航 | 1.完成自主导航的设计与实现 | 1.自主导航原理及算法分析补充资料 2.自主导航原理分析及设计 3.实验指导书 4.源码+演示视频  5.教案及讲义 |

1. 编程支持

支持C及Python编程语言进行开发，并提供成熟的对应开发平台。

1. 智能小车控制

蓝牙远程桌面控制说明手册+演示视频

1. 实验指导书

根据上述的开发阶段，对应的实验指导书应满足以下要求。

**表2 实验指导书内容及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | | 要求 |
| 实验目的 | | 明确实验需要达到的知识能力要求、技术要求。 |
| 实验内容 | | 明确实验需要完成的任务。 |
| 实验  步骤 | 分析 | 1.需要分析该实验的功能需求、性能需求。 2.明确实验原理。 3.拆解并分析其中的数据结构及算法。。 |
| 设计 | 1.抽象出具体可描述的计算模型，并确定数据结构及选取合适的算法。 2.绘制出清晰的主程序执行流程图。 |
| 编码 | 1.基于解决方案，提供带有注释的源码。 |
| 测试 | 1.根据需求提供调试方案说明。 |
| 优化 | 1.在现有实现方案的基础上，提供可对比或者更优的解决思路及方案，供学生二次开发。 |

附件2

**武汉商学院采购限额标准项目询价一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 企业简介 | （成立时间、注册资金、资质说明、业绩简介） |
| 项目说明 |  |
| 货物品牌及产地 |  |
| 单价（附报价清单） |  |
| 总报价（元） |  |
| 交货期 |  |
| 质保期 |  |
| 质量保证承诺 |  |
| 维护服务承诺 |  |
| 其它优惠条款 |  |
| 备注 | 1、工程类项目按工程量清单及图纸报价。  2、询价文件中应有：营业执照复印件、近两年类似业绩（合同复印件）及相关资质。 |

询价单位（盖章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期： 年 月 日