

前置学习说明文档

目录

前置学习说明文档	1
零:分工建议	2
一：环境配置.....	2
二、开发前置学习	3
1、python/c++语言尽可能自己查资料懂一种.....	3
2、ROS 操作系统的基本概念（负责系统集成的人重点看）	3
a、 工作空间、功能包、ROS 的编译系统及命令行	3
b、 ROS 节点通信，消息通信、服务通信知道如何实现，至少要知道如何基于消息通信实现节点通信	4
c.作业（在小车的镜像中实现）：	4
3.OpenCV 视觉算法库（负责视觉算法的人重点看）	4
a. python opencv 的使用：	4
b. 预习作业。	5
c. 提示，可以使用背景剔除和轮廓查找的方式实现	5

零:分工建议

未来三天的实战是一个综合性的集成任务，我们建议队长将按照以下任务分工：

- a、小车实操（无要求）
- b、系统集成（需懂 C++）
- c、视觉算法（需懂 python 和 OpenCV）
- d、PPT/文档记录（无要求）

一：环境配置

第一步：打开下列连接，下载该文件

链接：<https://pan.baidu.com/s/1lDhkA9TXNrEfLZnlJnOfuQ>

提取码：feiy

内容如下：

剪贴板	组织	新建	打开	选择
← → ↕ ⬆ ⬇				
此电脑 > 新加卷 (F:) > BaiduNetdiskDownload > Orbbot S1上手资料 > Orbbot S1上手资料				
名称				
修改日期		类型		大小
ROS小车上手视频课程		2022/4/29 22:08		文件夹
Orbbot S1上手教程.pdf		2021/11/20 18:00		WPS PDF 文档 14,285 KB
VMware-workstation-full-15.5.1-15018445.exe		2021/12/22 21:09		应用程序 554,150 KB
常见问题与BUG解决教程.pdf		2022/4/29 14:14		WPS PDF 文档 1,728 KB
虚拟机镜像下载链接.txt		2022/2/18 11:41		文本文档 1 KB

第二步：安装文件夹中的 **VMware-workstation-full-15.5.1-15018445.exe** 虚拟机软件，如果不知如何安装，请参考 **ROS 小车上手视频教程** 内的《**0.环境配置(用前先看)**》这个视频。

第三步：打开**虚拟机镜像下载链接.txt**，下载内部的小车镜像，基于安装装的虚拟机软件安装配置小车镜像，请参考《**0.环境配置(用前先看)**》视频。

二、开发前置学习

1、python/c++语言尽可能自己查资料懂一种

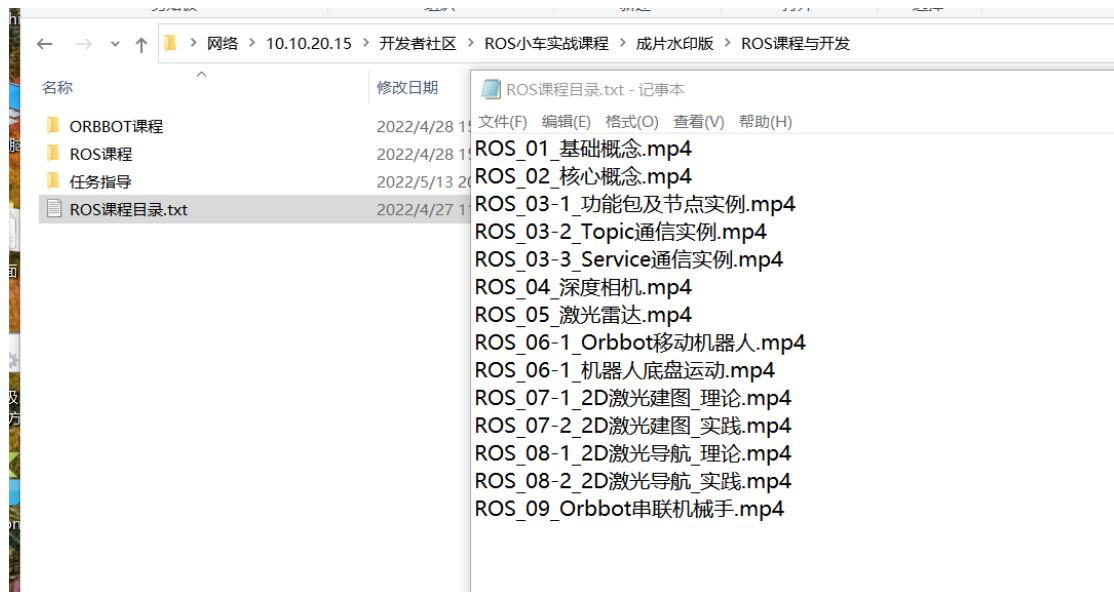
本此实战课程会同时用到 python 和 c++两种开发语言，因此希望学员在正式实训之前能够自行上网查找相关语言的基本概念和用法，尝试学习，本实战并不针对基础的开发语言进行讲解，同时本任务并不会留有作业，但我将此任务排在第一位，可见其基础性与未来三天对于实战的重要性了。请队长自行监督组员完成。

2、ROS 操作系统的基本概念（负责系统集成的人重点看）

打开下列连接，下载该文件

链接：https://pan.baidu.com/s/1Xv7c54VqTQZk4pMZqR_0Tg

提取码：yjkz



a、工作空间、功能包、ROS 的编译系统及命令行

本次实战课程基于 ROS 机器人操作系统，因此需要对 ROS 机器人操作系统事先有所了解，**ROS_01_基础概念.mp4**、**ROS_02_核心概念.mp4**、**ROS_03-1_功能包及节点实例.mp4** 三个视频讲工作空间、功能包、ROS 的编译系统及命令行，

请大家事先观看视频初步了解 ROS

b、ROS 节点通信，消息通信、服务通信知道如何实现，至少要知道如何基于消息通信实现节点通信

观看 [ROS_03-2_topic.mp4 通信实例](#)和 [ROS_03-3_service.mp4 通信实例](#)两个视频可以了解 ROS 节点通信，消息通信、服务通信知道如何实现，也是本次实战课程中基础功能。

c.作业（在小车的镜像中实现）：

至少实现基于消息通信的节点通信，要求实现两个节点，一个节点为 publisher，另外一个节点为 subscribe，两个节点之间基于 topic 主题进行通信，topic 主题名字叫做” /picture”，数据类型自己基于 .msg 文件格式实现可以储存图像的 “matrix”，publisher 发布图像，subscribe 接收到图像并打印或者显示。

作业完成后将功能包源码上交即可。

3.OpenCV 视觉算法库（负责视觉算法的人重点看）

本次实战会基于 OpenCV 视觉算法库开发简单视觉算法，因此需要对 OpenCV 有所了解，主要希望学院至少知道以下基础知识：

a、图像的数据类型

b、基本图像预处理方法

我们并不提供 OpenCV 学习视频，大家自行网上查找学习，OpenCV 是非常流行且开源的程序，资料很多，学习很快，我们将留一作业督促大家自行完成 OpenCV 的前置学习(数据集已经提供)。

a. python opencv 的使用：

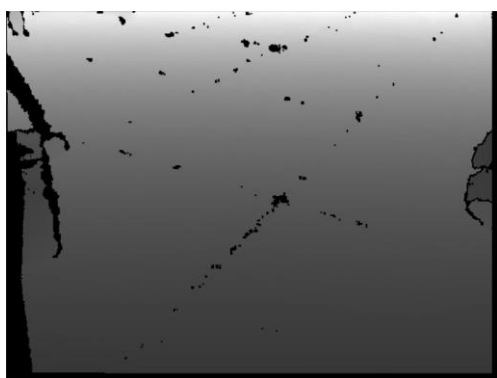
1. 深度图像读取和保存（imread 读取 16 位深度图、imwrite）
2. Opencv 常用的算法函数：absdiff, threshold, findContours, dilate, erode,

minAreaRect, minEnclosingCircle 等

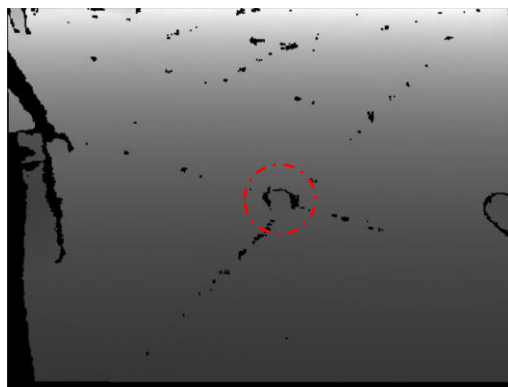
b. 预习作业。

1. 目标：使用 python opencv 实现深度图下的方块检测

2. 数据集(img.zip): 附件有一个序号为 0-736 的连续采集的深度图像序列，序列中前若干张图片是背景图，后面加入了方块。需要利用 opencv 算法找出图中的方块。（作业完成后需将源码及识别结果的截图上交）



背景(深度图变换到 0-255)



加入方块(深度图变换到 0-255)

c. 提示，可以使用背景剔除和轮廓查找的方式实现

