

G308 战队 2026 赛季视觉组考核题

截止时间：2025.10.8 24:00

提交仓库网址到邮箱：2093931826@qq.com

可多次提交，需作出说明

邮件正文处填网址，主题处填：姓名学号-学院-电话

为了能在培养新队员问题解决能力的同时保证新队员的能力达标，特此设计考核题以作为新队员的入队要求之一。

一、初识 Git 、Github （10 分）

在开发过程中会进行代码的迭代升级，会涉及到与队友的协同合作，会需要部署代码到多个设备上，会使用开源资料等等情况，都可以使用 Git, 以及远程仓库 Github 优雅应对。

大家完成的所有考核内容均需要提交到自己的 Github 仓库里，最后根据大家仓库里的内容评分

二、马术赛道检测（20 分+附加题 20 分）

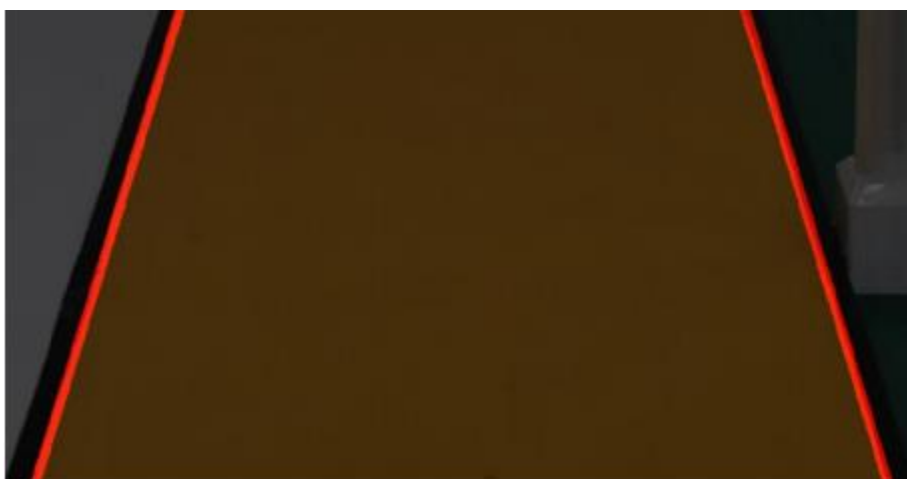
1. 程序所用的框架没有要求，编程语言也没有限制，在代码开头需要阐述设计思路，代码需要添加详细的注释

2. （必做题）比赛的场地是一个以黄色为底的赛道，现在希望能设计一个程序，将赛道区域与其他部分区分开来。

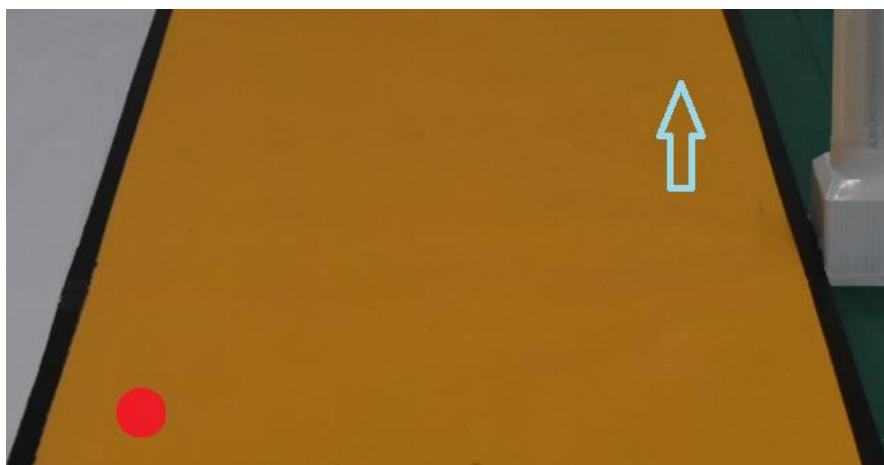
比如，一个可能的视图如下所示：



最好将识别结果能在图中绘制出来



3. （拓展题）现在机器人位于图中标注的像素点（100，300 像素）处，每次只能向上或向右移动 10 像素，请你设计一个算法使机器人能够回到赛道中间，越快回到赛道中间越好，在回到中间的过程中向前的位移（方向如图所示）越大越好，要求在图中绘制出移动到赛道中线的轨迹。



三、初识 ROS（30 分）

1. 大家在自己的电脑上安装双系统（不建议虚拟机和 wsl），系统要求：Ubuntu20.04。
2. 通过鱼香 ros 一键安装 ros1（noetic），vscode 等开发必须的工具
3. 创建并编译 ros 工作空间（命名为 robocon2025_ws）
4. 在此工作空间中实现话题消息发布与接收（要求 python 版和 c++版都要实现，发布和接收的内容：自己的学号）

四、篮筐检测（30 分+附加分 20 分）

在今年的飞身上篮比赛中，半自动机器人 r2 需要自主识别篮筐，并在此基础上进行一系列操作，使得机器人使用不同的策略与对方机器人进行博弈，将篮球投入篮筐中。

现在，用已经给出的 roabag（点云图包）请你编写一个程序，使其能够检测篮筐。Rosbag 等的使用见第四题指导.docx。

五、了解机器学习（20 分）

训练 yolov8 的模型，需要自己补全提供的数据集并训练，需要提交 best.pt（学习资料文件夹中有这道题的具体说明）

六、附加题

1. 了解 Fast_lio2、Point_lio、Fast_livo2、Vins_mono、Vins_fusion 等 SLAM 算法，在面试时需要说说你自己的理解并进行提问（根据面试表现给分）
2. 使用笔记本摄像头实现 Apriltag 码的识别（如因摄像头等硬件原因无法实现需要提前说明）