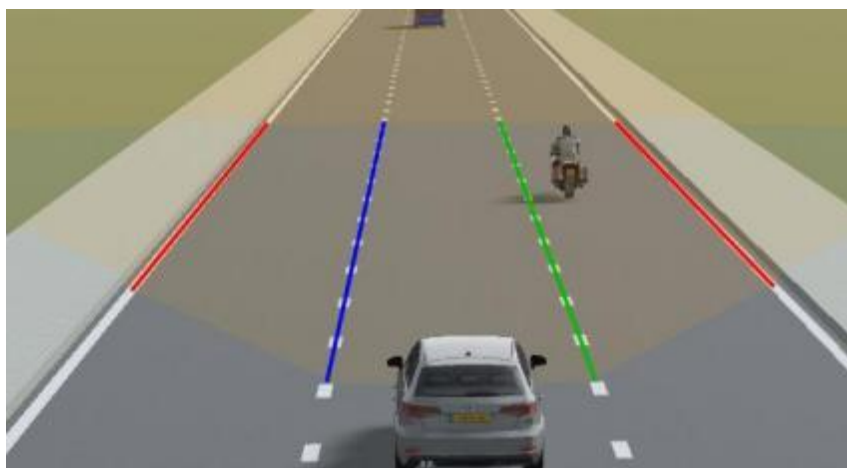


作业一：车道线检测和交通标识牌的识别

随着自动驾驶技术的发展，车道线检测成为实现自动驾驶功能的关键环节之一。准确地检测和跟踪车道线可以帮助自动驾驶系统进行车道保持、车道变换、路径规划等操作。此外，车道线检测也在智能驾驶辅助系统（ADAS）中发挥着重要的作用，提供驾驶员警示和辅助驾驶功能。

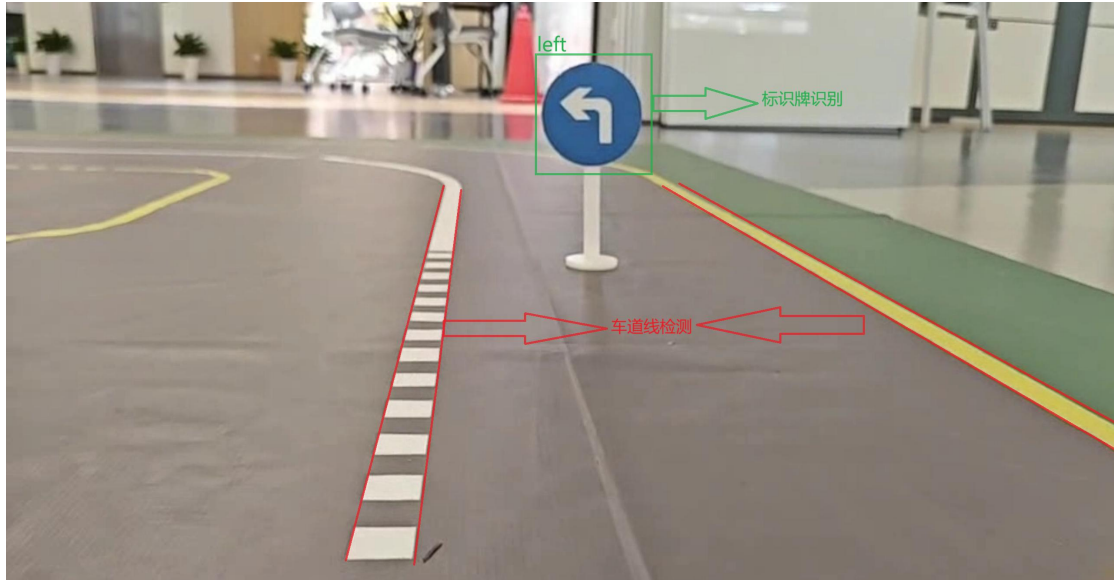


同时，在进行自动驾驶的过程中，交通标识牌的检测识别也极其重要，及时检测到并准确识别交通标识牌是保障安全驾驶的关键环节之一。



任务介绍:

在给定的视频中进行车道线的检测和交通标识牌的检测识别，搭建你自己的检测流程，并将检测识别结果可视化在视频上。车道线检测和标识牌识别的结果如下：



在车道线检测中，有多种图像处理技术可供选择。以下是一些常见的技术和方法（仅供参考）：

- 1.边缘检测：边缘检测是一种常用的图像处理技术，用于检测图像中的边界。常用的边缘检测算法包括 Canny 边缘检测和 Sobel 算子。你可以使用这些算法来检测道路图像中的车道线边缘。
- 2.霍夫变换：霍夫变换是一种经典的图像处理技术，用于检测直线或曲线。在车道线检测中，你可以使用霍夫变换来检测道路图像中的直线车道线。霍夫变换将图像空间中的像素映射到参数空间，通过在参数空间中寻找投票最多的直线，可以找到图像中的车道线。
- 3.颜色过滤和阈值化：车道线通常具有特定的颜色，如白色或黄色。通过对图像进行颜色过滤和阈值化操作，你可以提取出具有特定颜色的像素，从而定位车道线。这种方法常用于道路图像中车道线颜色明显的情况。
- 4.投影变换：投影变换（Perspective Transformation）可以将图像从平面视角转换为鸟瞰视角。通过将道路图像进行透视变换，你可以将车道线转换为直线或近似直线，使其更容易进行检测和分析。

在进行交通标识牌识别的过程中，可以利用深度学习中的目标检测算法（如 YOLO、Faster R-CNN、SSD等）来实现。首先框选出可能包含交通标志的区域；再从检测出的目标区域中提取有用的特征，例如颜色、形状、纹理等，用于进一步的分类识别；最后基于提取到的特征，使用分类器对交通标志进行分类，确定其类型。

在这里提供一些 OpenCV 中可能会用到的函数如下（仅供参考）：

`cv2.inRange()` 颜色范围选择

`cv2.fillPoly()` 区域的选取

`cv2.line()` 画直线

`cv2.addWeighted()` 两幅图像加权融合

`cv2.bitwise_and()` 给图片打上掩码

任务要求：

- 1.提交完整可运行的算法实现代码；
- 2.提交最终带有车道线检测和交通标识牌识别可视化结果的视频；
- 3.一个**简要**的 PPT（只需要几页能描述清楚即可），描述你的车道线检测和交通标识牌识别算法的整个流程设计和最终的检测效果展示；

上述三份文件打包至压缩包中在 `canvas` 上提交即可。