摘要：在复杂城市网络环境中检测并识别混淆度较高的交通灯是无人驾驶技术的一个重要分支，不同摄像头采集的图片的大小不同，先对采集到的视频帧做ROI区域提取，不同大小的图片则上下左右的切割比例不同，越大的图片则左右切割比例越，下方切割比例越大。交通灯具有强烈的颜色特征和形状特征，本文中交通灯的检测是通过将采集的图片转换到HSV颜色空间，并根据HSV空间下经验阈值分离出红色、绿色和黄色的感兴趣区域（ROI区域），使用非极大值抑制对ROI区域去除冗余区域。在ROI区域中应用灰度模板匹配法，匹配每个ROI区域中是否包含圆形、左箭头、右箭头和上箭头等形状信息，在包含形状信息的ROI区域中根据三个颜色区域的H空间最大值判别此时交通灯的颜色， 最终判断是左转红灯还是右转绿灯等交通信息。

关键字：HSV颜色空间；ROI；非极大值抑制；灰度模板匹配法

第一章：

无人驾驶技术中应用于城市网络时必须具有感知周围环境的人工智能系统来处理视觉数据维护交通安全，交通灯的检测与识别是无人驾驶中的一个重要分支。

定距选取图片中的交通标志比例，太小时不要，太大是也不要，当采集到交通灯的比例的大小与模板匹配时，则报出距离，如，距离红绿灯10m,20m等。