首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：7

|  |  |
| --- | --- |
| 命题企业 | 华为技术有限公司 光产品线 |
| 命题题目 | **大图信号灯检测** |
| 命题方向 | （请填写命题应用的场景领域）  机器视觉 |
| （请填写命题涉及的技术方向）  AI交通信号灯智能检测方案 |
| 命题内容 | 交通信号灯识别是交通管理、自动驾驶和辅助驾驶等领域中重要的组成部分，获取准确实时的交通信号灯状态，可以降低交通事故的发生，提高交通运行效率，也是电子警察闯红灯执法的重要依据。然而，目前的交通信号灯由于目标较小，分辨率低，在背景复杂、干扰光源多的场景下识别率不高。此外，在视频检测中，实时性是必须要考虑的重要问题，因此模型的检测速度必须要高。  信号灯识别的主要挑战：  某些较大的路口信号灯灯组安装可能不止一个，应该从整幅大图中识别出多个目标较小的信号灯组盘，并能确定其状态（红、绿、黄）、导向（直行、左转、右转、掉头，圆盘灯可以识别为直行或左转）、位置（红绿黄灯的空间位置，宽度、高度、中心点横坐标、纵坐标）等信息。  视频检测要考虑资源占用，信号灯检测模型的检测速度不得小于60FPS，模型占用空间不得大于6M。  倒计时灯的检测可以不做考虑。 |
| 答题所需软硬件资源 | （请写明团队完成命题所需用到的软硬件资源）  算法 |
| 提交材料和评价方法 | （1） 根据可参考的开源数据集，设计和实现信号灯检测模型，可在不同天气条件下的路口等复杂场景进行通过率验证。  （2） 可利用外部数据进行增强算法或仿真数据进行模型预训练等（需给出所使用数据集的说明文档），并最终在测试集上进行测试，证明方法的有效性。  （3） 竞赛得分部分根据选手提交的方案在测试集（包括公开测试集和非公开测试集）上的运行结果给出，信号灯尺寸占整幅画面较小的数据应该在测试集中占相当的比例，以评估对小目标检测的准确性。  （4） 专家评分由评委组对选手所提交的方案的新颖性、合理性等进行打分。因此，参赛选手还需要提交模型代码（用于非公开测试集评估）、模型说明文件（用于报告模型方案以及模型在公开测试集上的结果）。 |
| 配套支持 | （企业在参赛团队技术支持、软硬件资源配套、优秀项目成果知识产权转化、优秀学生技术认证、实习和就业等方面能够提供的支持）  参考数据集  <https://www.kaggle.com/datasets/mbornoe/lisa-traffic-light-dataset>  <https://hci.iwr.uni-heidelberg.de/content/bosch-small-traffic-lights-dataset>  参考文献  《中华人民共和国公共安全行业标准》GA/T 508－2014  《中华人民共和国国家标准》GB14886—2016 |
| 其他 | （如有其他意见建议请填写） |