1. 题目： 可视文字伪造生成与鉴别

指导老师：代朋纹   
个人主页： [*https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm*](https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm)

课题简介：网络空间中海量的图像视频都包含文字。文字作为一种更为高级的视觉元素，蕴含着丰富而准确的语义信息。针对图像视频中的文字进行编辑替换等不被人眼察觉的伪造操作，以及在图像合适的位置上嵌入毫无拼接痕迹的场景文字，能够引导人们的认知。当这些图像/视频中的文字信息被恶意伪造并在网络空间中进行传播，会造成严重的影响。因而从图像/视频中定位并鉴别伪造的文字区域，对于网络空间中虚假信息的甄别具有重要的研究和应用价值。然而，自然场景因素如光照、模糊和极端环境等的影响，以及文字自身因素，如复杂形状布局、多种语言类型、字体类型与尺度多样等因素的影响，造成场景文字的伪造生成与鉴别面临巨大的挑战。为此，**本课题围绕图像视频中的场景文字伪造生成与鉴别展开研究，重点探究文本驱动的伪造生成以及区域协同的伪造鉴别技术**，实现针对可视文字快速并精确地伪造生成与鉴别。通过本课题，学生能够熟练掌握跨模态交互以及人工智能内容生成与鉴别等关键技术，着重培养学生的科学创新能力、工程实践能力和团队协作能力。[该课题由国家自然科学基金项目支撑]

2.题目：视觉内容隐私保护

指导老师：代朋纹

个人主页：[*https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm*](https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm)

课题简介：人脸/文字识别是确定身份的一种有效方式，在许多安全相关的应用场景中广泛使用（如车牌门禁、扫脸支付等）。这类人脸面部图像和车牌图像具有鉴别性并且是隐私的，如何针对这类重要的视觉元素进行隐私保护具有重要的研究与应用价值。为了避免图像的直接泄漏，现有的一种主流方式是采用客户端-服务器模式，在客户端提取压缩的和具有鉴别性的特征表达，然后存储于服务器，通过在线的特征匹配方式进行验证。然而攻击者容易根据存储于服务器上的特征进行重建恢复原始图像，从而造成隐私泄漏。另一种主流方式是通过加密手段在服务器端进行存储，但这类方式极为耗时。为此，**本课题围绕图像中重要视觉元素（如人脸、文字等）的隐私保护展开研究，重点探究如何在复杂场景中识别隐私内容，以及如何扰动视觉元素特征信息并同时保留识别准确率，以在黑盒场景下抵御重建攻击**。通过本课题，学生能够熟练掌握视觉内容隐私保护的前沿技术，着重培养学生的科学创新能力、工程实践能力和团队协作能力。[该课题由国家重点研发计划项目、深圳市科创委项目支撑]

3.题目：遥感/无人机对地目标鲁棒检测

指导老师：代朋纹

个人主页：[*https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm*](https://scst.sysu.edu.cn/members/members01/1401108.htm)

课题简介：遥感/无人机场景下的目标智能感知对于无人装备的智能化具有中作用，然而由于高空对地目标的感知受到各种环境因素的影响，通常会采用不同的成像方式获取数据，其中合成孔径雷达（SAR）图像因其独特的成像机制，能够在无光照或恶劣天气条件下获取地表高质量图像，是军事侦察、人道主义救援、地球观测等关键领域不可或缺的观测工具。在当前国际环境日趋复杂和动荡的背景下，提高SAR图像中目标检测的准确性和效率，对于提升我们的应急响应能力、加强国防安全和推动环境监测等方面具有重要意义。而SAR图像的图像特点决定了它不能像光学图像一样通过人眼就可对其进行直观解译，SAR图像的判读往往需要依靠专家的经验知识，难度高，解译效率低下。随着人工智能技术的迅速发展，尤其是深度学习在图像处理领域的广泛应用，如何准确快速地从复杂背景中检测出多类别目标成为了研究的热点。提高SAR图像目标检测的自动化水平和准确性，对加速人工智能技术在军事、人道主义救援和地球观测等关键领域的应用和实际落地具有重要意义。为此，**本课题围绕遥感/无人机场景下的多模态图像中的目标鲁棒检测展开研究，重点探究SAR图像微小目标检测，以及如何在对抗条件下提升无人机目标检测的鲁棒性，保持模型的准确性和稳定性。**通过本课题，学生能够熟练掌握遥感/无人机对地目标检测的前沿技术，着重培养学生的科学创新能力、工程实践能力和团队协作能力。该课题以赛促学，可参加相关竞赛：

<https://iacc.pazhoulab-huangpu.com/contestdetail?id=668de11a7ff47da8cc88c0ba&award=500,000+%E7%BB%8F%E8%B4%B9%E6%94%AF%E6%8C%81>

https://mp.weixin.qq.com/s/\_hH04xR5N6To7ABBoJCjQQ

[该课题可提供无人机进行实践]