基于多阶段自适应网络的目标跟踪算法研究

一. 成果完成人及所在单位：王立波，计算机与信息工程学院　指导教师：陈思

二. 成果简介：

本成果研究了一种基于多阶段自适应网络的鲁棒目标跟踪算法，首先利用构建的数据集训练模型找到可泛化参数，然后构建多阶段自适应网络，包括领域自适应子网、特征自适应子网和位置自适应子网。该研究有效结合了元学习和对抗学习的优势，可以在具有挑战性的场景中获得更加稳定、鲁棒、准确的跟踪结果。

三. 主要研究内容及创新点：

本研究主要设计了一种新的多阶段自适应网络(见图 1)，包括领域自适应子网、特征自适应子网和位置自适应子网。在领域自适应子网中，利用元学习训练得到的初始化模型进行域适应以减少网络的过度拟合，并更新网络的卷积层参数以快速适应当前序列。特征自适应子网设计了两个模块，多层多尺度元分类器模块将不同层和不同尺度的特征进行融合，以适应尺度变化和形变等复杂跟踪场景；对抗注意力掩码模块产生基于对抗学习的掩码，通过生成器和判别器的迭代训练，选择使得判别器损失最大的掩码作为最新掩码，以捕获鲁棒性特征保持目标外观变化。位置自适应子网使用边界框回归处理跟踪成功的帧，该子网将回归后的结果经过特征融合来细化边界框，它可以在一定程度上处理尺度变化和部分遮挡，三个子网相互协作减少在线更新的误差积累并获得良好的跟踪性能。本研究在 OTB50、OTB2013、OTB100、UAV123、UAV20L、NfS 和 LaSOT 跟踪数据集上验证了其有效性。

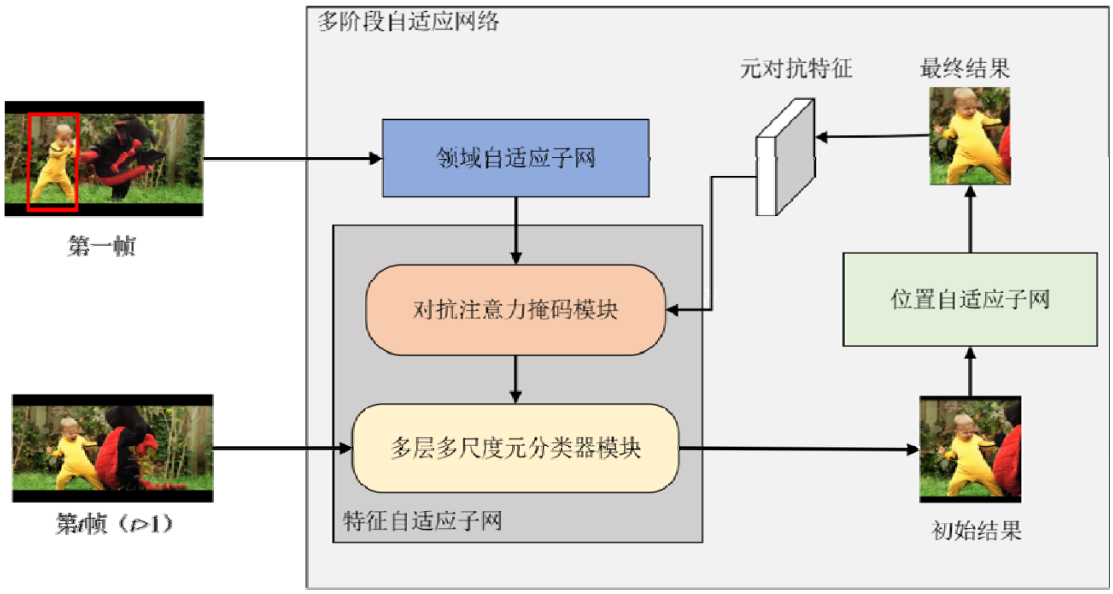


图 1 多阶段自适应网络图

四. 主要研究成果及应用情况

该研究成果在 Neurocomputing 期刊投出，并申请（授权）专利 1 项（申请中）
软件著作权 1 项，登记号：2021SR0980242

联系人：王立波　　电　话：13173213401　　Email: 1419758909@qq.com