

基于数据增强的显著性提取强化学习

韩玉玺, 李德权, 杨洋

安徽理工大学人工智能学院, 中国淮南市, 232000

摘要: 深度强化学习在视觉任务中展现了显著的能力, 但在输入图像受到干扰信号的情况下, 其泛化能力较弱, 因此难以将训练有素的智能体应用于新环境中。为了让智能体能区分图像中的噪声信号和重要像素, 数据增强技术和辅助网络的建立是有效的解决方案。提出一种新的算法, 即增强提取显著性Q值 (SEQA), 该算法鼓励智能体全面探索未知状态, 并将注意力集中在重要信息上。具体来说, SEQA屏蔽干扰特征, 提取显著特征, 使用评论家损失更新掩码解码网络, 从而促使智能体关注重要特征并做出正确决策。在DeepMind控制泛化基准上评估该算法, 实验结果表明, 该算法极大提高了训练效率和稳定性。同时, 在大多数DeepMind控制泛化基准任务中, 我们的算法在样本效率和泛化能力方面优于最先进的强化学习方法。

关键词: 深度强化学习; 视觉任务; 泛化; 数据增强; 显著性; DeepMind控制泛化基准

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2400406>