使用Adversarial网络进行语义分割

摘要

已经证明，对抗训练可以为生成图像建模提供最先进的结果。 在本文中，我们提出了一种训练语义分割模型的对抗训练方法。 我们训练带有对抗性的卷积语义分割网络，该网络区分来自真实情况或来自分割网络的分割图。 我们的方法的动机是它可以检测和纠正真实分割图和分割网络产生的高阶不一致性。 我们的实验表明，我们的对抗训练方法可以提高斯坦福背景和PASCAL VOC 2012数据集的准确性。

1简介

语义分割是一种视觉场景理解任务，被公式化为密集标记问题，其目标是预测输入图像中每个像素的类别标签。目前最先进的方法[2,15,16,21]依赖于卷积神经网络（CNN）方法，遵循Grangier等人使用CNN进行该任务的早期工作。在2009年[11]和Farabet等人。尽管CNN架构存在许多差异，但所有这些方法的共同特性是所有标签变量都是相互独立预测的。至少在训练期间就是这种情况;已经探索了各种后处理方法以加强输出标签图中的空间连续性，因为独立预测模型没有明确地捕获这种情况。

条件马尔可夫随机场（CRF）是在输出标签图中强制执行空间连续性的最有效方法之一。上面提到的基于CNN的方法可用于定义一元电位。对于某些类型的成对电位，使用最近的基于滤波器的技术可以处理具有数百万个变量的全连接CRF中的平均场推断[14]。已经发现这种完全连接的CRF在实践中非常有效地恢复输出中的细节。地图。此外，使用平均场迭代的递归神经网络公式[30,35]，可以以集成的方式训练基于一元电位的CNN，其考虑训练期间的CRF推断。已经表明，在局部连接的CRF中可以使用CNN技术学习丰富的成对电位[15]。