摘要

辅助损失是除主分支损失之外的额外损失，以帮助优化神经网络的学习过程。在语义分割领域，为了计算中间层的特征图与地面实况之间的辅助损失，每个特征图的大小必须与地面实况相匹配。在所有使用辅助损失与分割模型的研究中，从我们调查的情况来看，他们要么使用下采样函数来减少地面实况的大小，要么使用上采样函数来增加特征图的大小，以匹配特征图和地面实况之间的分辨率。然而，在通过下采样和上采样选择代表值的过程中，信息损失是不可避免的。在本文中，我们引入了类概率保全（CPP）池，以减轻语义分割任务中下采样地真值的信息损失。我们在Cityscapes、Pascal VOC、Pascal Context和NYU-Depth-v2数据集上通过使用CPP池和基于七个流行的分割模型的辅助损失证明了所提方法的优越性。此外，我们提出了See-Through网络（SeeThroughNet），它采用了改进的多尺度注意力耦合解码器结构，以最大限度地提高CPP池的效果。SeeThroughNet在城市街道场景的语义理解领域显示了最前沿的成果，在Cityscapes基准测试中排名第一。

CPP池不是从输入地图中相应的接受区域中决定一个代表值，而是计算该区域中与每个类别相匹配的网格（或像素）的数量，然后用这个数字作为每个类别的概率。