

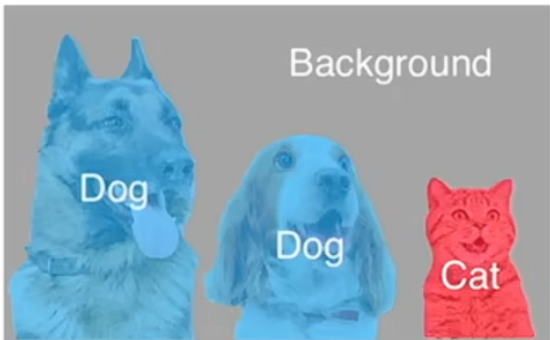
Lecture 7: 语义分割

基础概念

概念：语义分割

- 概念：
 - 语义分割将图片中的每个像素分类到对应的类别；
- 区别：实例分割和语义分割

语义分割



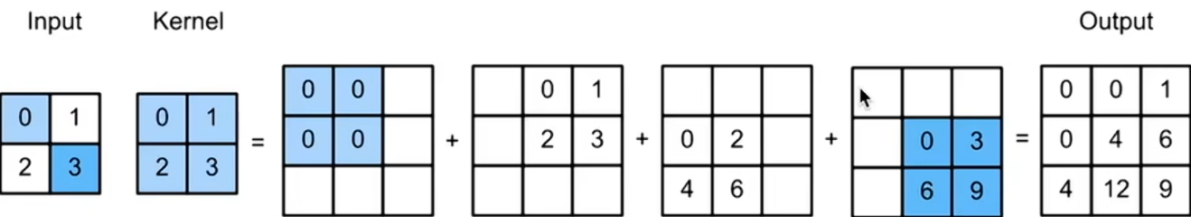
实例分割



转置卷积

概念：转置卷积

- 引入：
 - 通常而言，卷积不会增大输入的高宽，通常要么不变、要么减半；
 - 而语义分割是要对像素级别进行分割，而卷积是将大的图片变小，可是变小之后、如何再对每一个像素进行处理？
 - 因此引入转置卷积，转置卷积可以用来增大输入高宽；
- 概念：
 - 假设输入为 2×2 ，卷积核为 2×2 ，首先看第一个元素为 0，0 会和卷积核中的每一个元素进行乘法、然后协会卷积核的每一个地方；
 - 将输入的每一个像素都进行卷积，得到四个大一点的矩阵，将这个矩阵相加在一起、得到输出；



- 公式：

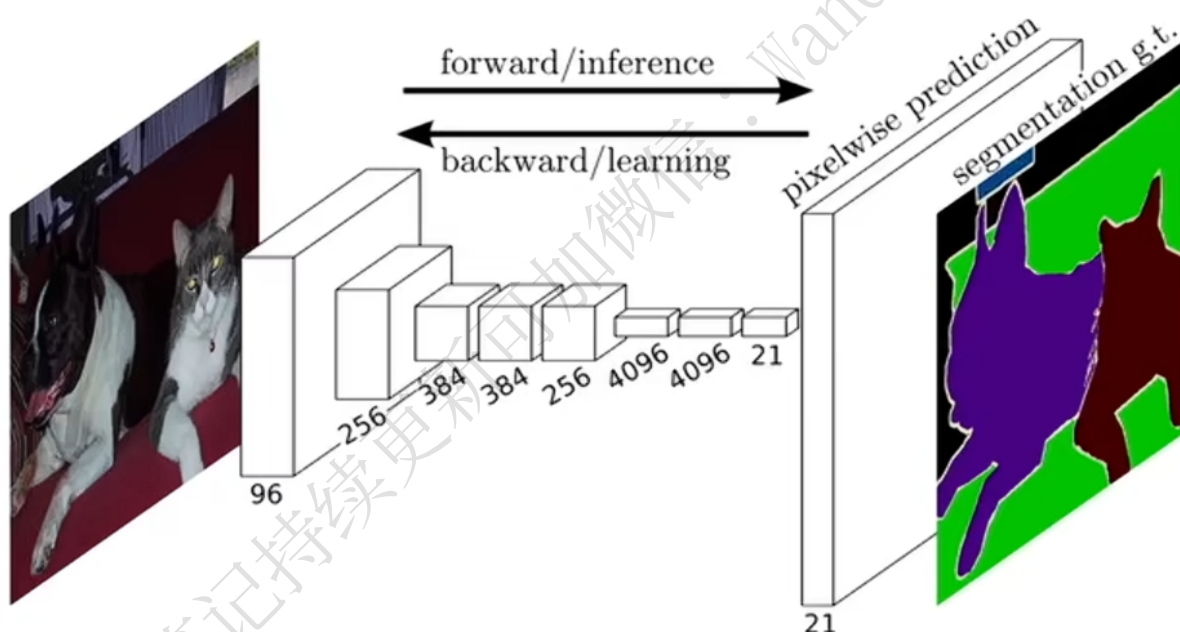
$$Y[i : i + h, j : j + w] += X[i, j] \cdot K$$

- 概念：为什么称之为转置？
 - 假定原来的卷积矩阵 W 是使得矩阵从 $m \rightarrow n$ ，其中 $m > n$ ；
 - 那么可以使用 W 的转置矩阵 W^T 使得现在的另一个矩阵从 $n \rightarrow m$ ；
 - 转置卷积是一种卷积，它将输入和核进行了重新排列；
 - 同卷积一般是做下采样不同，它通常用作上采样；

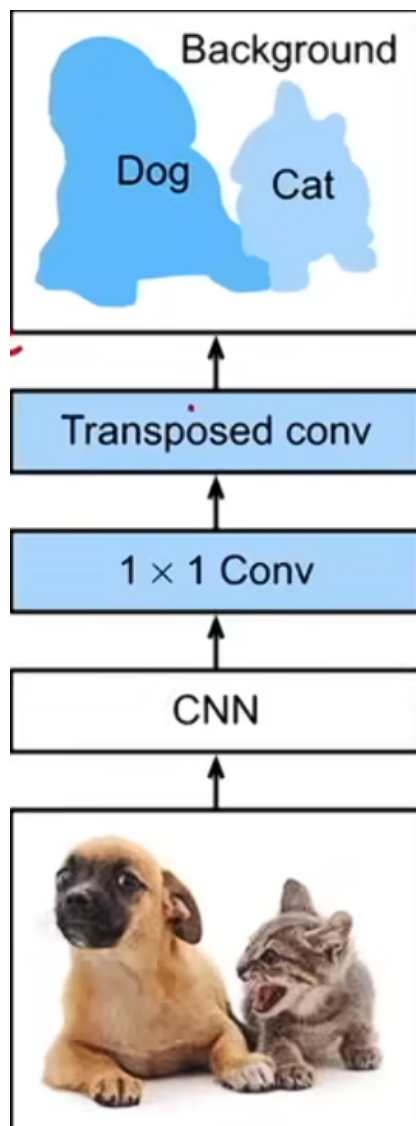
全连接卷积神经网络

概念： 全连接卷积神经网络 - FCN

- 概念：
 - FCN 是用深度神经网络来做语义分割的奠基性工作；
 - 它用转置的卷积层来替换 CNN 最后的全连接层，从而实现可以对每一个像素的预测；
 - 这里的 CNN 去掉了全连接层和全局平均池化层，首先加入 1×1 的卷积层，然后使用转置的卷积层；
- 图示：



- 架构：



获取笔记持续更新可加微信: WandD2277