

CNN网络的计算量和参数量

Created	@July 29, 2022 4:50 PM
Class	interview
Type	
Materials	
Reviewed	<input type="checkbox"/>

标准卷积层的计算量和参数量

卷积层的计算量，由卷积核在每个滑动窗内的计算量以及整体的滑动次数决定。

在每个滑动窗内的计算量大约为 $c^{in}k_wk_h$ ，卷积核的滑动次数就为输出特征图的大小，也就是 $c^{out}l_w^{out}l_h^{out}$ ，因此整体的计算量就为 $c^{in}c^{out}k_wk_hl_w^{out}l_h^{out}$ 。

卷积层的参数量主要取决于每个卷积核的参数量以及卷积核的个数，每个卷积核含有的参数为 $c^{in}k_wk_h$ ，卷积核的个数即为输出特征图的通道数 c^{out} ，因此整体的参数量为 $c^{in}c^{out}k_wk_h$

深度可分离卷积

深度可分离卷积的计算量可以分为两部分

第一部分为 $c^{in}k_wk_hl_w^{out}l_h^{out}$ ，第二部分为 $c^{in}c^{out}l_w^{out}l_h^{out}$ ，整体计算量将两部分加起来

深度可分离卷积的参数量为 $c^{in}k_wk_h + c^{in}c^{out} * 1 * 1$

池化层

global average pooling layer 全局池化

计算量为 $c^{in}l_w^{in}l_h^{in}$

普通池化层

计算量为 $c^{out}l_w^{out}l_h^{out}k_wk_h$

池化层没有需要学习的参数，所以参数量为0