

6. 梯度
7. 链式法则 (chain rule)
8. 负方向

## 选择题

1. A. 特征提取和降采样
2. B. 防止卷积操作导致边缘信息丢失
3. B. 权重和偏置
4. D. 池化层梯度由卷积层的梯度传播而来
5. B. 卷积核的权重

## 判断题

1. A. 对
  - 在池化层中，步幅 (stride) 表示每次移动的步长，步幅越大，每次移动的距离就越远，导致输出特征图的尺寸减小。这是因为池化操作会在输入特征图上以一定的步幅滑动，然后在每个滑动窗口上执行池化操作，取窗口内的最大值或平均值。如果步幅较大，每次取样的窗口之间会有重叠，导致输出特征图的尺寸减小。因此，步幅越大，池化层输出的特征图尺寸越小，这有助于减少计算量和参数数量，同时保留主要的特征信息。
2. B. 错
  - 通道数指的是输入和输出的特征图的数量，不是卷积核的数量。

## 简答题

(参考) 答案参考PPT

卷积神经网络的经典结构有：LeNet, AlexNet, VGG, ResNet;

### LeNet:

在80年代末期在银行和邮局等识别手写数字处于支配的地位，名字来源于论文作者Y. LeCun ;LeNet展示了通过梯度下降训练卷积神经网络可以达到手写数字识别在当时最好的结果，是卷积神经网络奠基性的工作，CNN的三个特性:1.局部感知、2.下采样、3.权值共享

### AlexNet

2012年被提出，模型名字来源于论文第一作者Alex Krizhevsky，赢得了2012 ImageNet比赛 (Top 5 误差率 15.3%，当年第二好的模型误差率为 26.2%)。AlexNet使用了8层卷积神经网络；其特点有：

AlexNet将Sigmoid激活函数改成了更加简单的ReLU激活函数。

AlexNet通过Dropout(丢弃法)来控制全连接层的模型复杂度。

AlexNet引入了大量的图像增广的方法，如翻转、裁剪和颜色变化，进一步扩大数据集防止过拟合。