# 卷积神经网络

## 卷积介绍

## 图像卷积

卷积

## 填充和步幅

在前面的例子 [图6.2.1](https://zh.d2l.ai/chapter_convolutional-neural-networks/conv-layer.html#fig-correlation)中，输入的高度和宽度都为，卷积核的高度和宽度都为，生成的输出表征的维数为。 正如我们在 2节中所概括的那样，假设输入形状为，卷积核形状为，那么输出形状将是。 因此，卷积的输出形状取决于输入形状和卷积核的形状。

还有什么因素会影响输出的大小呢？本节我们将介绍**填充**（padding）和**步幅**（stride）。假设以下情景： 有时，在应用了连续的卷积之后，我们最终得到的输出远小于输入大小。这是由于卷积核的宽度和高度通常大于所导致的。比如，一个像素的图像，经过层5×5的卷积后，将减少到像素。如此一来，原始图像的边界丢失了许多有用信息。而**填充**是解决此问题最有效的方法； 有时，我们可能希望大幅降低图像的宽度和高度。例如，如果我们发现原始的输入分辨率十分冗余。**步幅**则可以在这类情况下提供帮助。

## 汇聚层

## 卷积神经网络（LeNet）