

D12 : CNN分類器架構：步長、填充



簡報閱讀



範例與作業



問題討論



深度學習理論與實作



深度學習理論與實作

CNN原理：卷積、步長、填充

重要知識點

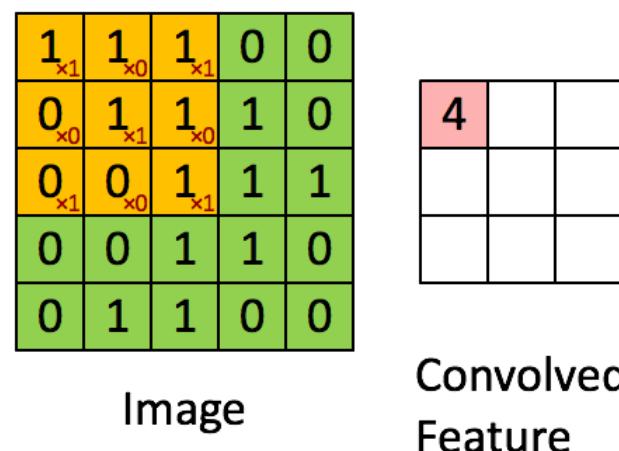
- 步長(Strides)與填充(Padding)的原理

步長與填充

我們先來看看下圖：

步長(Strides)：圖中 Kernel 的步長 (Strides) 在 height、width 均為 1，可以看到黃色 Kernel 往右、下都是一格像素。

填充 (Padding)：圖中並沒有使用任何 Padding，因此可以看到原圖周圍並沒有補 0 的像素，而輸出的 Feature map 長寬也下降。



參考來源：[滑動卷積的原理](#)

那步長與填充的運作原理是什麼呢？

步長(Strides)

```
Init signature: Convolution2D(filters, kernel_size, strides=(1, 1), padding='valid', data_format=None, dilation_rate=(1, 1), activation=None, use_bias=True, kernel_initializer='glorot_uniform', bias_initializer='zeros', kernel_regularizer=None, bias_regularizer=None, activity_regularizer=None, kernel_constraint=None, bias_constraint=None, **kwargs)
```

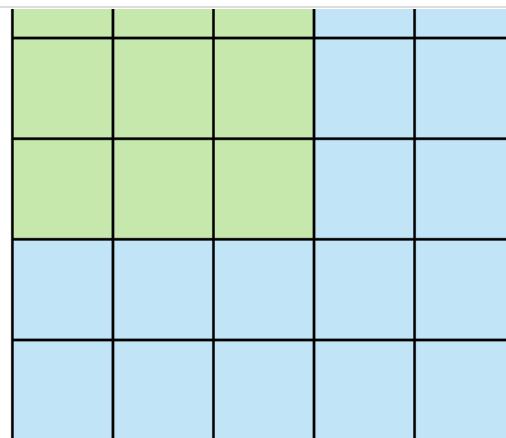
Docstring:

2D convolution layer (e.g. spatial convolution over images).

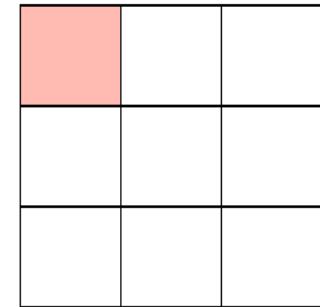
Strides：控制 Kernel 在圖像不同 Dimension 上移動的距離。

Keras Convolution2D：其中有一個可調參數為 Strides，可以針對 Height、Width 賦予不同的值，藉此控制輸出 Feature map 高、寬的尺度變化。

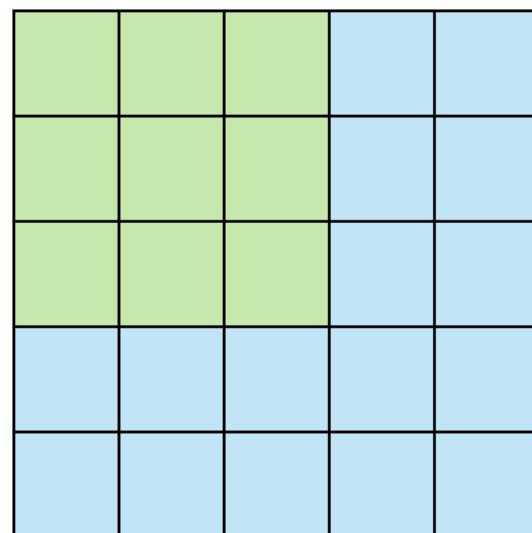
下圖中運用不同的步長(1,1)與(2,2)，可以發現輸出的 Feature map 尺寸也有所不同。



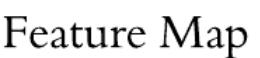
Stride 1



Feature Map



Stride 2



Feature Map

填充 (Padding)

Padding : Padding 的用途主要在於避免圖像尺寸下降，而為了避免干擾圖像資訊，通常 Padding 為補 0 的像素，而 $\text{Padding}=1$ 就是在圖像周圍補一圈值為 0 的像素，也就是圖中灰色的區域。



C4W1L01 Computer Vision



Stanford-CS231n^[1]

史丹福大學課程

cs231n_2017_lecture1.pdf

http://cs231n.stanford.edu/slides/2017/cs231n_2017_lecture1.pdf

cs231n.stanford.edu

Lecture 1 | Introduction to Convolutional Neural Networks for Visual Recognition



兩個課程中皆介紹許多DeepLearning CV領域相關知識，有些部分超過課程進度，學員們可以斟酌觀看，不懂的部分也可以直接在共學社團上詢問。

解題時間





Sample Code & 作業 開始解題

[下一步：閱讀範例與完成作業](#)

