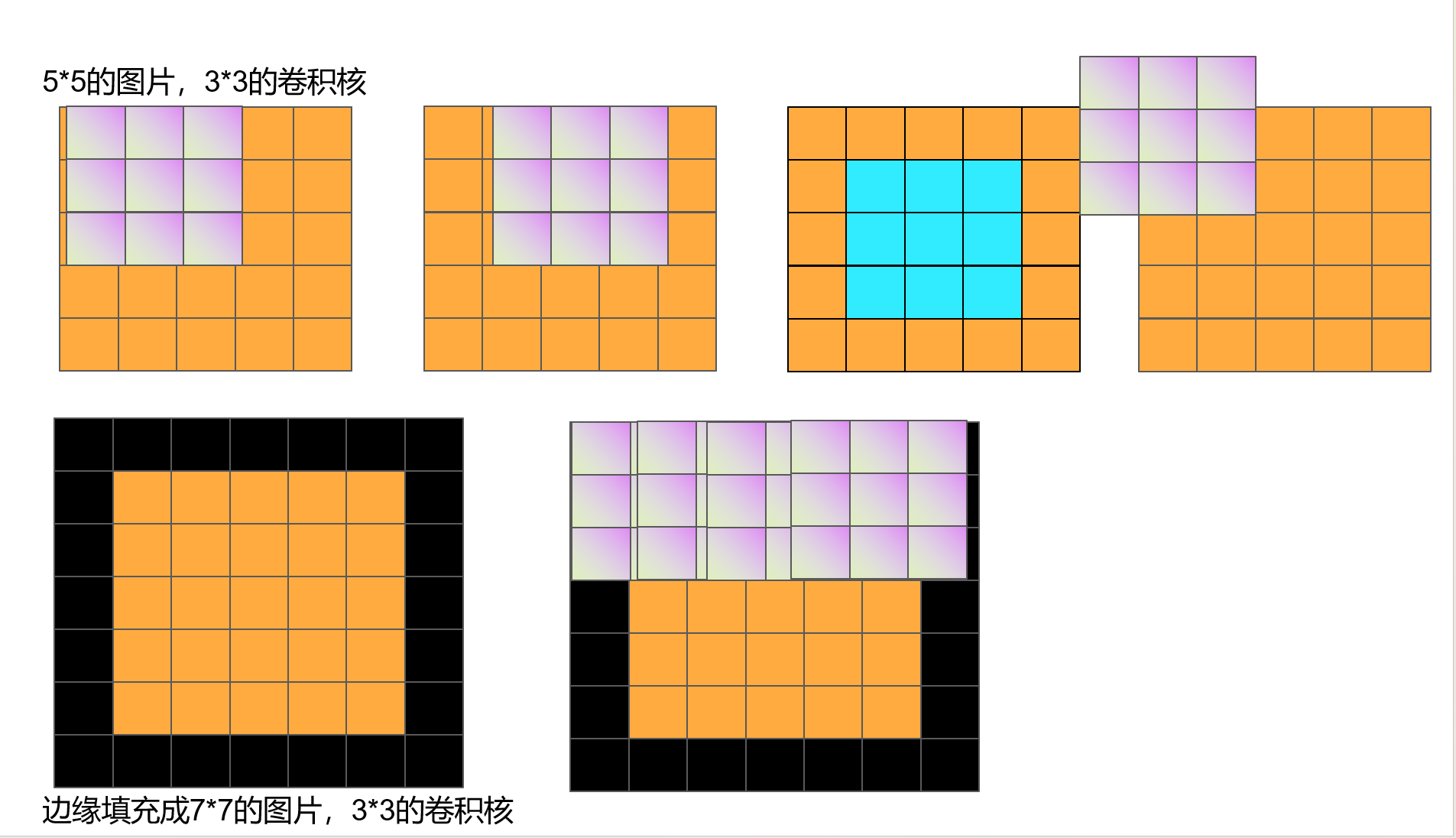
1. 通过对图像进行边缘填充，可以确保图像在进行卷积操作时不会过早丧失信息，尤其在卷积神经网络（CNN）中，填充是保证输出图像尺寸合适的重要操作。

举例：**在卷积过程中，卷积核需要覆盖输入图像的每个位置**。5\*5的卷积核，使用3\*3的卷积来提取特征。如果没有边缘填充（padding），那么卷积核只能在图像的**内部**进行滑动，无法覆盖到图像的边缘。具体来说，使用 3x3 卷积核时，卷积核在图像的每一层滑动时，都会丢失与图像边缘相关的信息。对于一个 5x5 的图像，在没有填充的情况下，经过一次卷积操作后，输出图像的尺寸将变为 3x3，因为卷积核会将图像的边缘部分“裁剪掉”。为了避免丢失这些边缘信息，可以对图像进行边缘填充。即在图像的每一边添加一层零，使得卷积核可以在整个图像上滑动，包括图像的边缘。这样，输入图像的大小变为 7x7，经过 3x3 的卷积核后，输出图像的尺寸仍然是 5x5，从而保留了边缘的信息。



1. 图像自适应缩放：**图片变换比例一致指的是，长宽的收缩比例应该采用相同的比例。有效利用感受野信息则指对于收缩后不满足条件的一边，用灰白填充至可以被感受野整除。**letterbox的主要思想是尽可能的利用网络感受野的信息特征。比如在YOLOV5中最后一层的Stride=5，即最后一层的特征图中每个点，可以对应原图中32X32的区域信息，那么只要在保证整体图片变换比例一致的情况下，长宽均可以被32整除，那么就可以有效的利用感受野的信息。

A[原始图像] --> B[保持比例缩放]

B --> C[添加灰边]

C --> D[32整除调整]

D --> E[最终输入]

