候选区域ROI：

1. 滑动窗口。
2. 选择性搜索SS。可以大大减少窗口数量。
3. RPN

## RCNN

**RCNN**是把SS算法得到的2000+个ROI缩放为固定大小，然后作为输入。2000+个ROI是有很多部分是重叠的，重叠区域的特征会被多次计算。

**Fast-RCNN**是把整张图作为输入，在CNN网络的特征图上计算（候选区域算法如SS）ROI（特征图块），不会重复提取特征， ROI 池化层(不同于一般的池化层，原理类似)将特征图块转换为固定的大小，并馈送到全连接层进行分类(sofamax)和定位.

**Faster-RCNN** 和fast-RCNN一样，只是采用RPN网络提取 ROI 。RPN是浅层的CNN带有全连接层，用前一个CNN提取的特征作为输入，用到了anchor，输出是候选区域与是否有目标得分,选择目标得分高的候选区域。

RFPN结构和faster-RNN一样，ROIpooling被改进成基于位置敏感的。

分类需要特征具有平移不变性，检测（目标位置）要求对目标的平移做出准确响应。卷积操作是具有平移不变性的，但是插入ROI pooling之后，后面的网络结构就不再具备平移不变性。而RFCN的position sensitive score map吧目标的位置信息也融合到ROI pooling