

# 深度学习框架Caffe学习与应用 第11课

DATAGURU专业数据分析社区

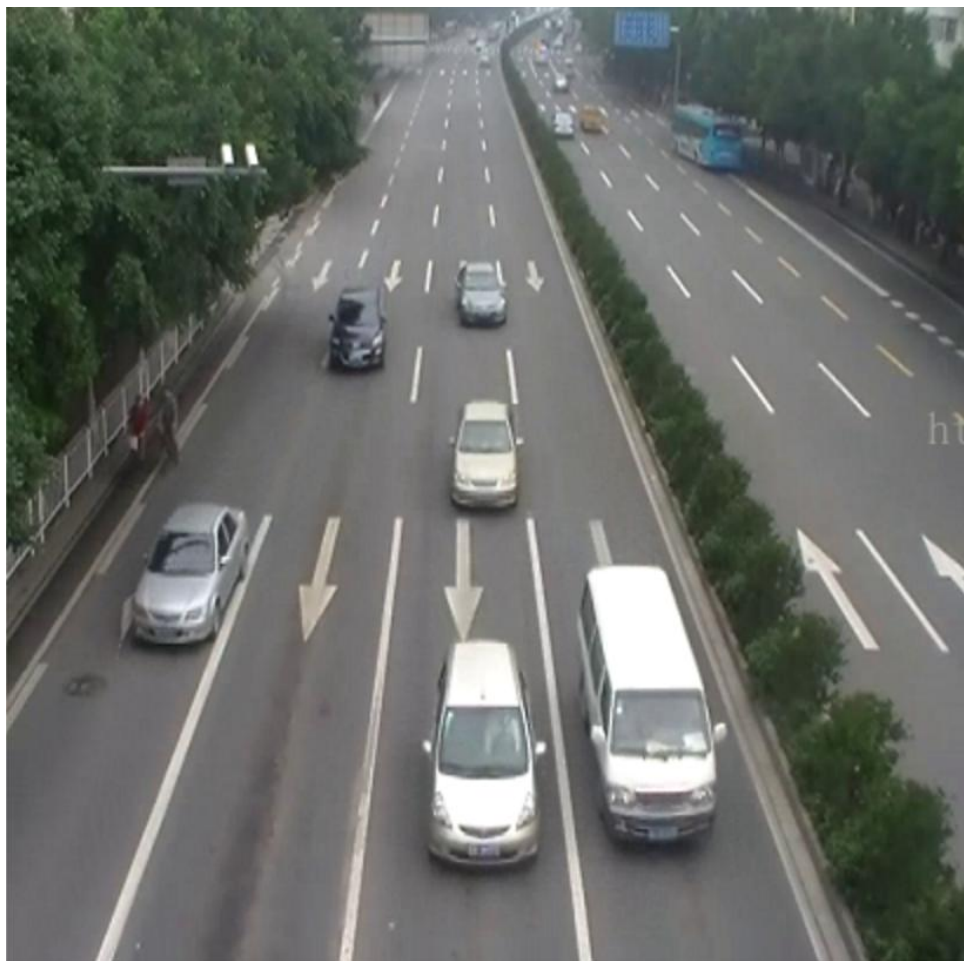
# 本节课内容

---

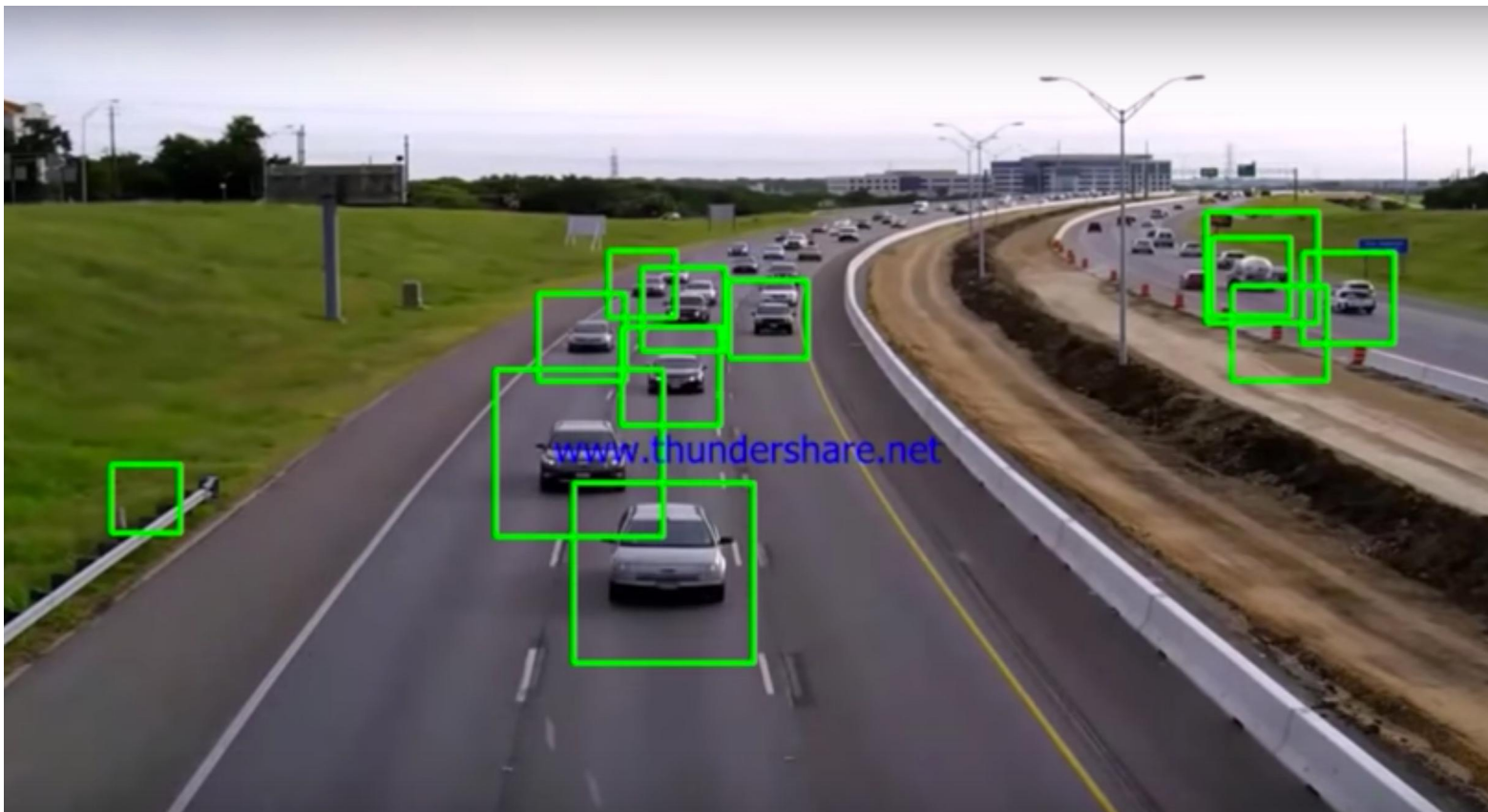
- 1. 速度提升方法
  - 类R-CNN：使用分割、级联、SVM等生成候选区域
- 2. 样本修正方法
  - 变形方法：最紧凑，补灰，拉伸
  - 扩展尺寸
- 3. 车辆检测实践：使用Caffe训练的深度学习模型做目标检测——以车辆检测为例
- 参考论文：Girshick, Ross, et al. “Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation.” Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2014.

# 1. 获取候选区域

## 1. 运动目标分割



## ■ 2. 级联Cascade



### ■ 3. Select search方法

- 比起密集的滑动窗方法，这种方法只在较明确的区域，以及这些区域的可能组合上生成候选。
- 基本思路是：首先将图像过分割成小区域，而后根据一定规则，重复合并当前最应该合并的两个区域，直到全图只剩一个区域为止。



#### ■ 4. 过分割+合并

■ 例如：使用Felzenszwalb在2004年提出的Graph-Based分割方法：



■ 论文：P. F. Felzenszwalb and D. P. Huttenlocher. Efficient Graph-Based Image Segmentation. IJCV, 59:167–181, 2004



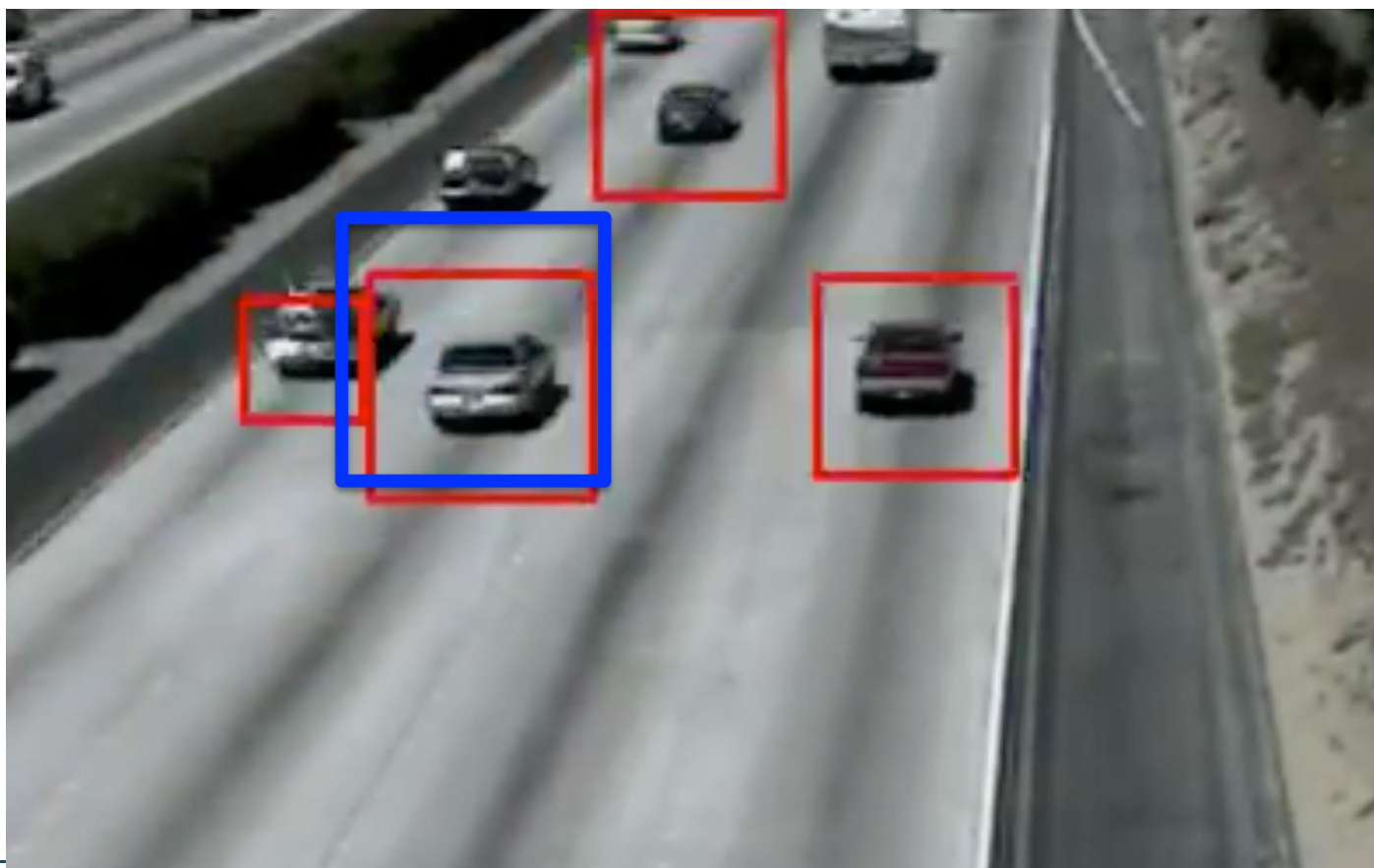
## 2. 样本修正

- 在送入深度网络之前，要把候选区域内的图像归一化成网络样本尺寸(例如227X227)。有以下需要考虑的因素：
  1. 变形方法：
- 三种：最紧凑，补灰，拉伸。



## ■ 2. 尺寸扩展

- 在原候选区域基础上向外扩展 $p$ 像素。





## 3. 代码实践

---

- 使用Caffe训练的深度学习模型做目标检测——以车辆检测为例。