

# 实 验 报 告

成 员： 曹俊辉（201628016209013）

实 验： 高斯混合模型对视频进行背景建模

## 1. 实验要求

- 利用混合高斯模型完成视频的背景建模任务，实验中提供了背景建模视频数据(共 200 帧图片)，请选取其中一部分帧，对场景进行背景建模

## 2. 实验过程

- 利用给定的 200 幅的 RGB 颜色向量进行训练，拟合出最接近的高斯混合分布，将得到的颜色概率分布函数中密度最大的点最为颜色背景，生成图片

### 3. 实现效果

- 设定的参数如下

size = 200

采用 200 幅背景图片

k = 2

对每个像素点，用 2 个高斯函数拟合

Regularize = 0.1

协方差的正则化参数

- 上述参数下得到的模型处理背景效果



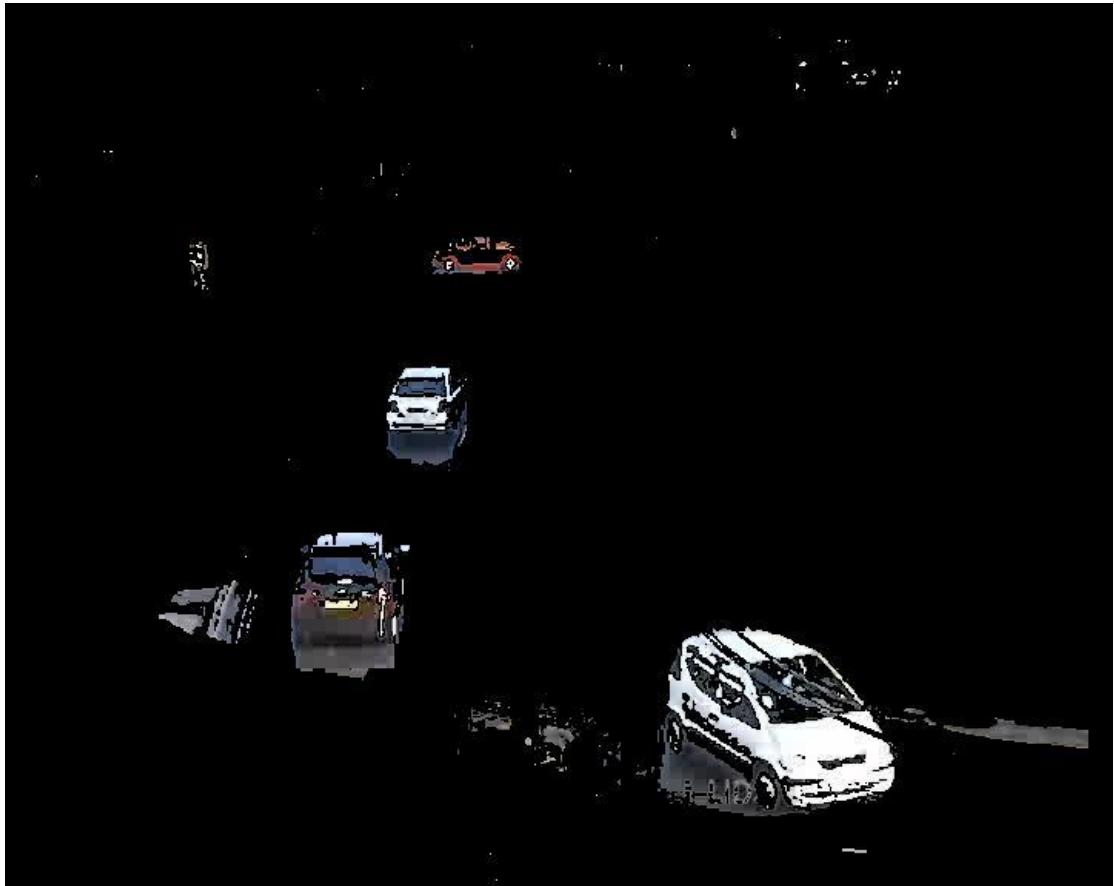
- 设定参数如下

$$\delta = 0.2$$

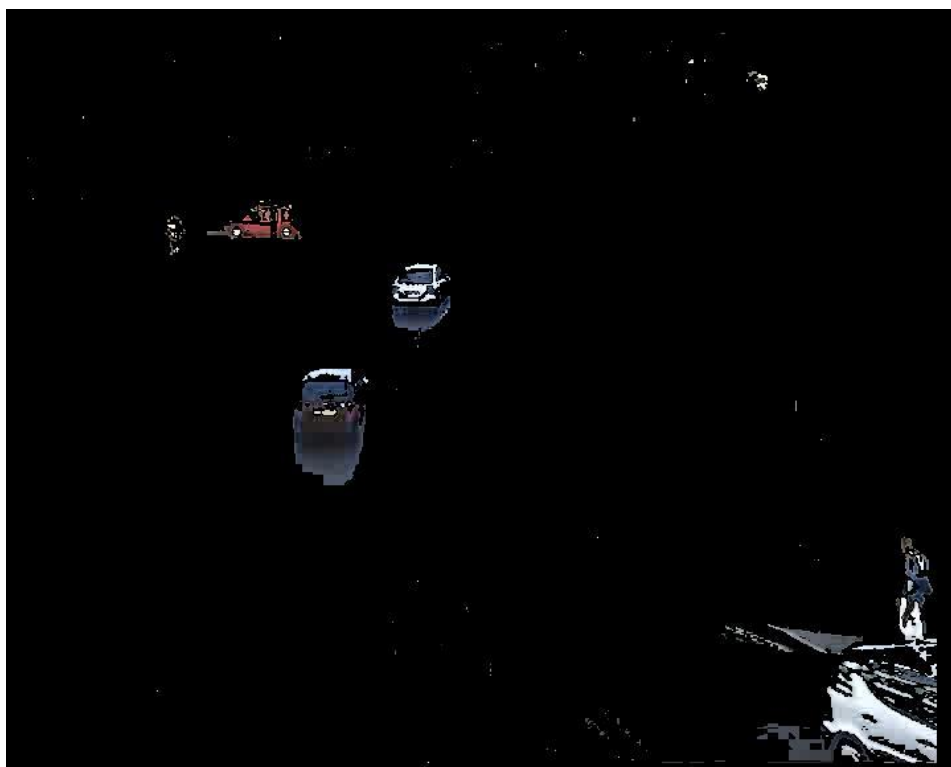
原始图片和背景图片灰度像素差大于为 0.2 时像素点当成前景，这里的像素值归一化为 0~1 之间

- 上述参数下得到的模型处理背景效果（间隔 20 帧）

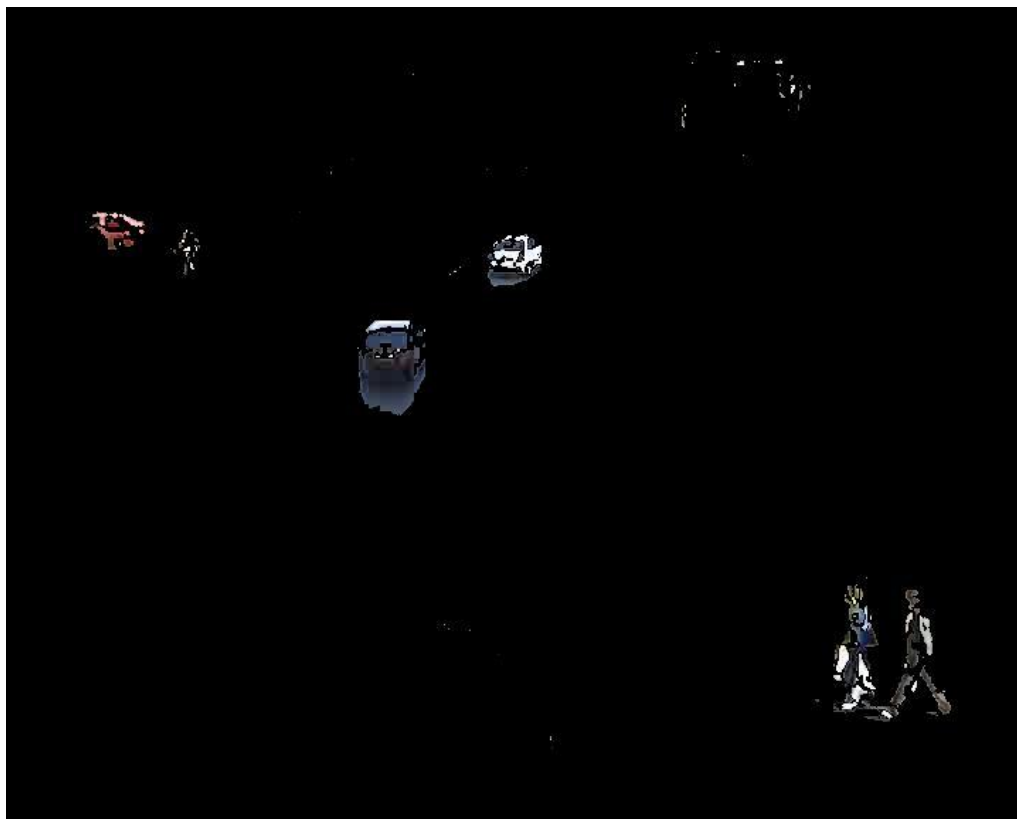
第 1 帧对应的前景图片



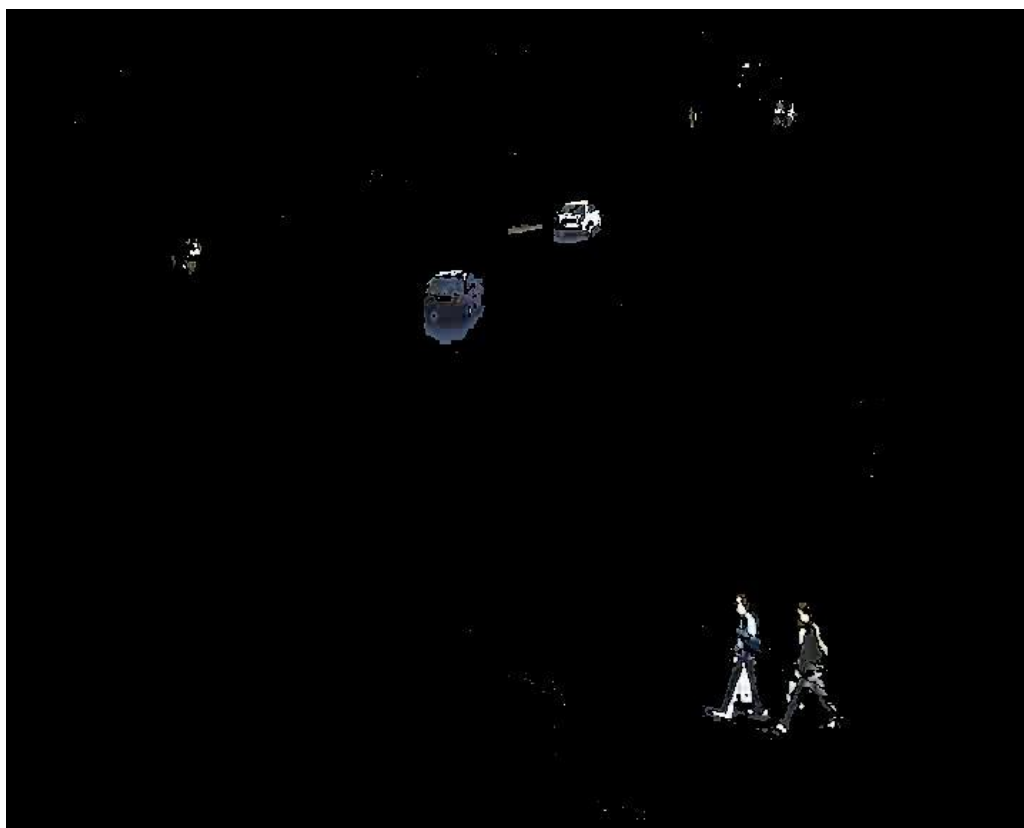
第 21 帧对应的前景图片



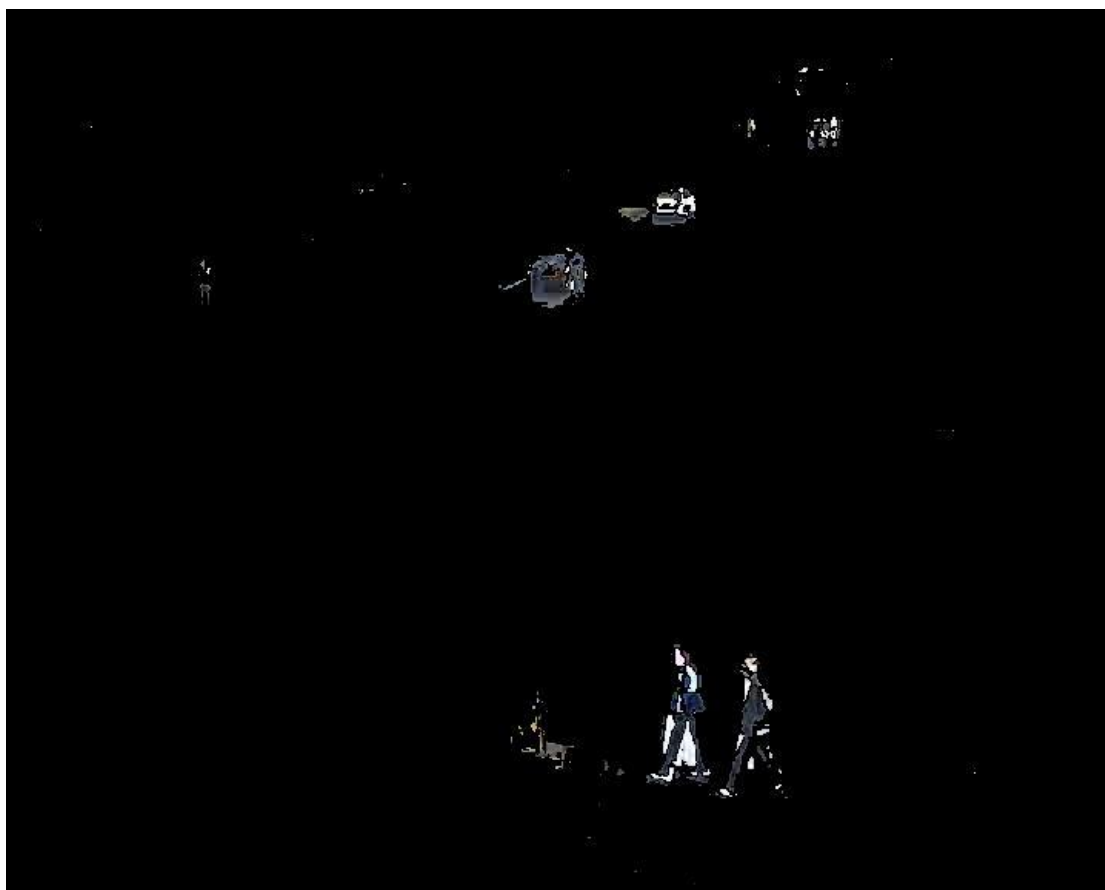
第 41 帧对应的前景图片



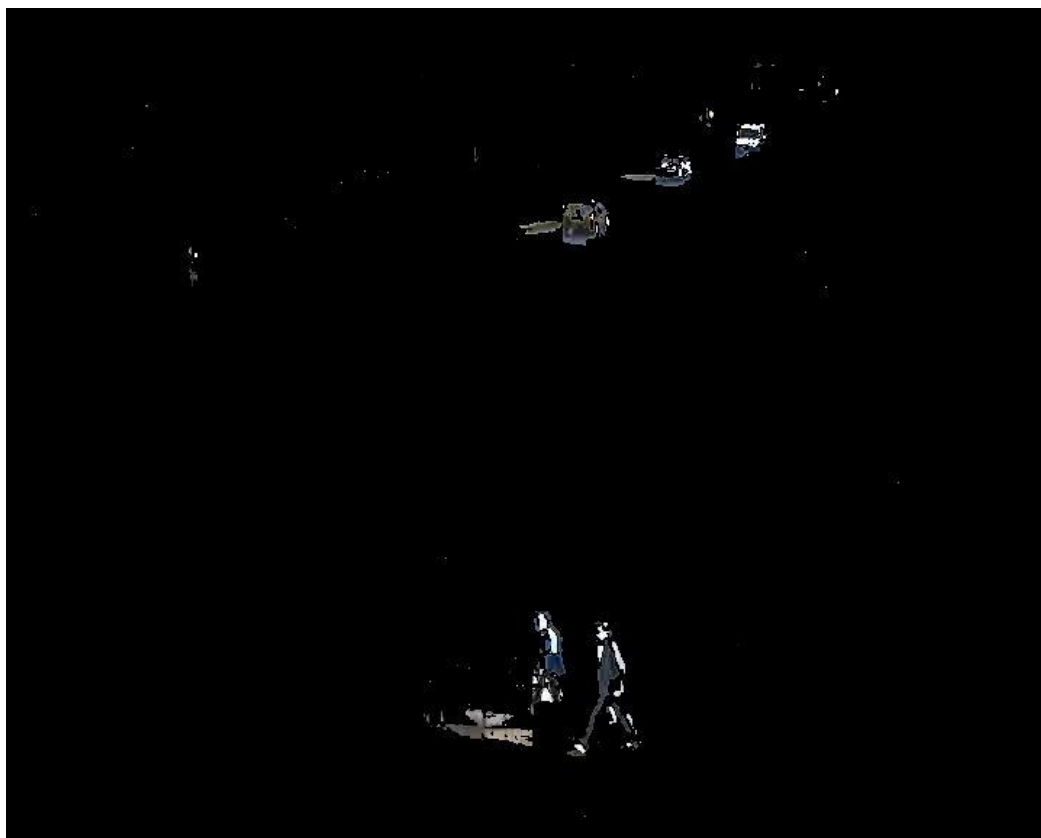
第 61 帧对应的前景图片



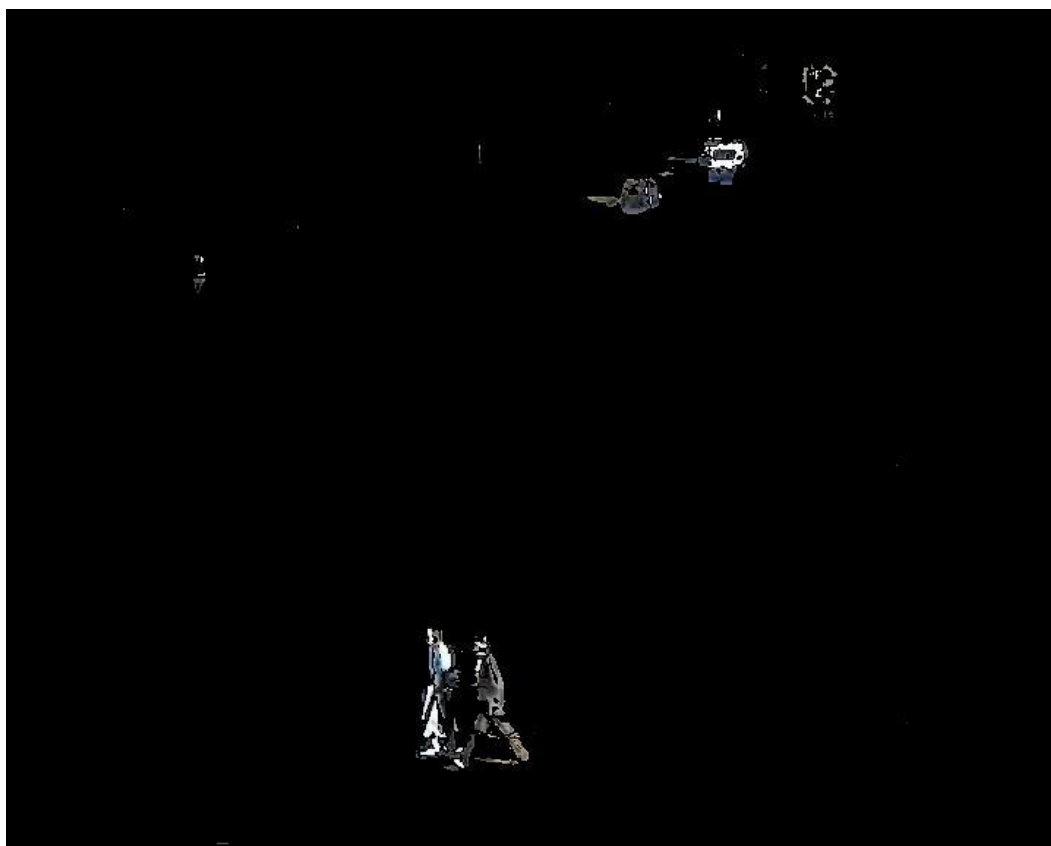
第 81 帧对应的前景图片



第 101 帧对应的前景图片



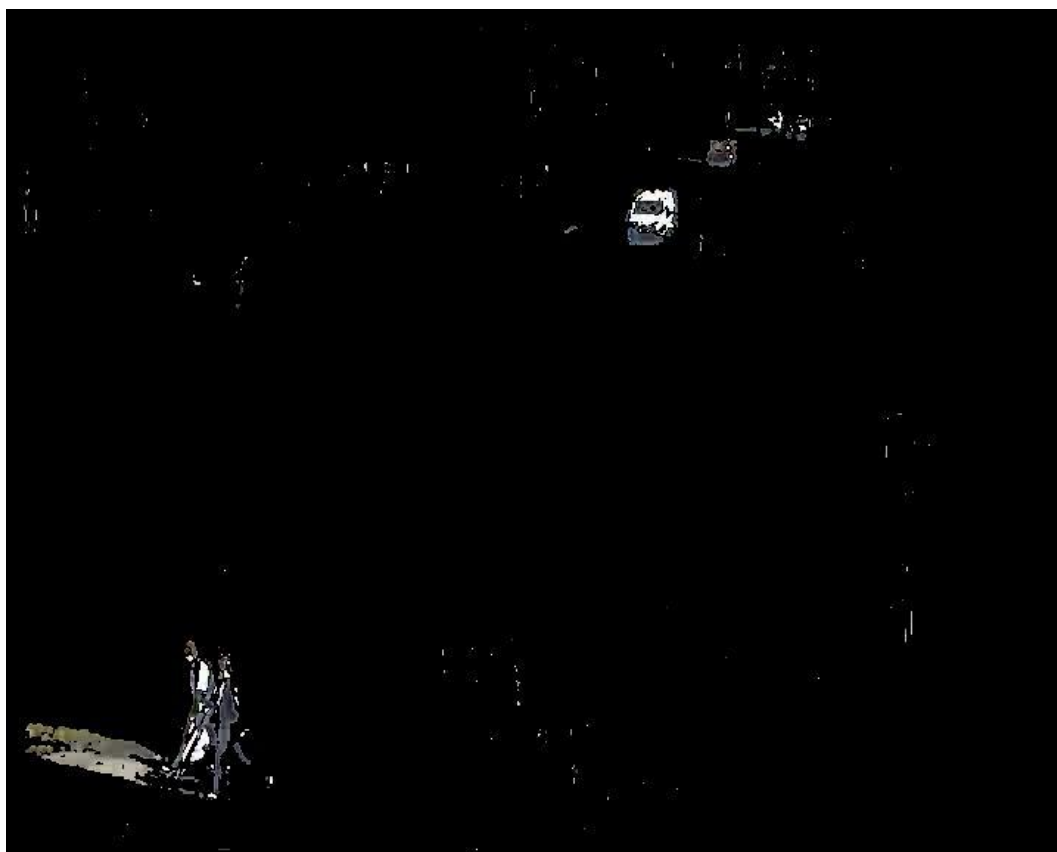
第 121 帧对应的前景图片



第 141 帧对应的前景图片



第 161 帧对应的前景图片

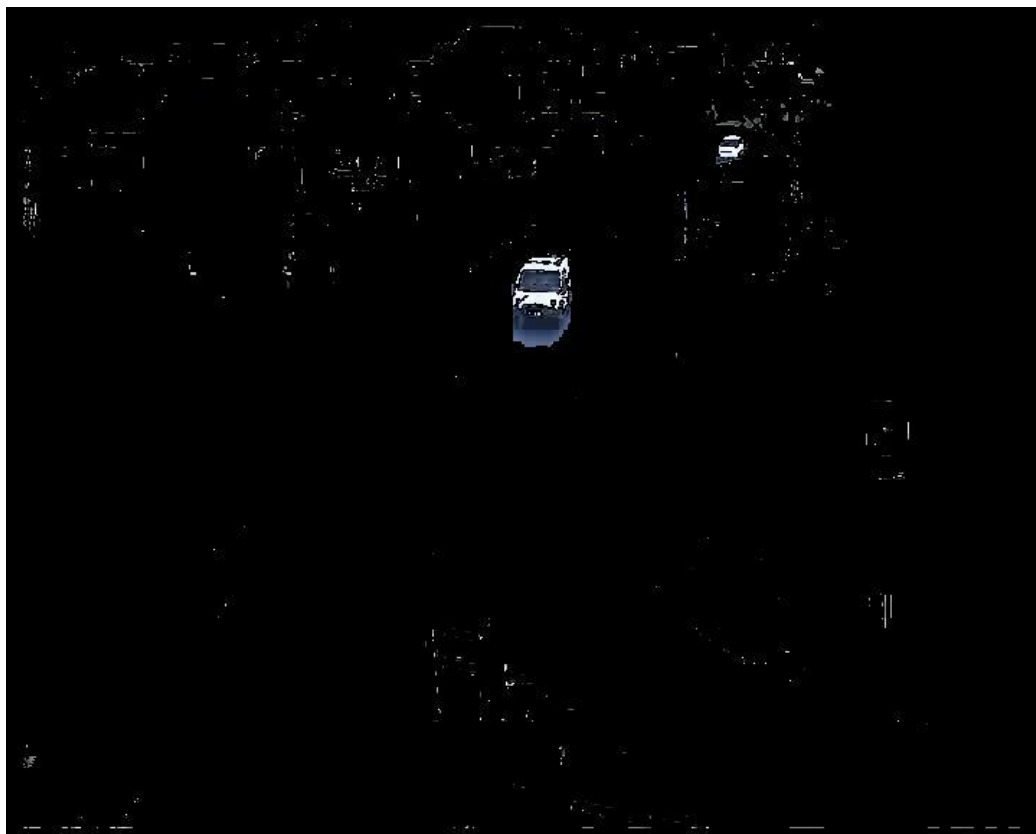




第 181 帧对应的前景图片



第 200 帧对应的前景图片



## 4. 实验代码（Matlab）

- 附录文件

获得背景

GMM\_for\_background\_img.m

获得前景

GMM\_for\_background\_img.m