

## 练习题

1. 编程实现动态场景识别任务：下载基准数据集，编程实现几种视频序列表达方法，基于最近邻分类器比较不同方法的性能。可以考虑的典型视频表达方法：(1) 基于局部图像特征（LBP/SIFT）编码每帧，再建立视频表示；(2) 使用面向视频的 SFIT 或 LBP 描述子；(3) 使用 CNN 在每帧上抽取特征，再建立视频表示。从每帧所抽取的特征到视频整体的表示，可以考虑时间信息、也可以不考虑时间信息（基于一阶统计、二阶统计和高阶统计量）。研究动态场景识别问题中时序信息是否重要，比较不同的视频表示方法的性能，特别是基于 CNN 特征的不同阶统计量的识别结果。

(提示：可参考 TCoF 方法，比较不同数据集上预训练的 CNN 或不同结构的 CNN 特征迁移到动态场景数据集上是否会产生不同的结果)。

2. 考虑图像修复任务。选取手写数字图像数据集 MNIST 或 USPS，构建一个 RBM，完成训练。(1) 可视化每个隐藏节点到可见单元的权值矩阵；(2) 比较不同数目的隐藏层节点的权值矩阵差异；(3) 输入存在像素缺失的图像，尝试获取恢复完全的结果。