# 实验七 维数约简算法实践

**实验目的：**

1. 了解维数约简的概念和目的
2. 掌握PCA、KPCA以及LLE等算法的原理
3. 通过模拟数据实验，掌握不同的降维算法反应在数据上的效果，体会维数约简的意义。
4. 以Breast Cancer数据为例，掌握PCA、KPCA以及LLE算法的使用方法，对比分析PCA和KPC算法的区别和联系，比较原始数据和PCA、KPCA以及LLE算法降维后的性能，理解降维对模型效果的影响。

**实验要求：**

**一．简单介绍维数约简的概念和PCA、KPCA以及LLE算法的原理**

**二．模拟数据实验**

1.模拟环形数据

2.利用PCA、KPCA和LLE算法分别对模拟数据进行处理，借助图形可视化，对比不同降维算法在环形数据上的效果。

**三．Breast cancer数据实验**

1.Breast Cancer数据探索性分析

2.分别用PCA、KPCA和LLE算法对Breast的特征进行降维。

3.对降维后的数据进行可视化，并对降维处理后的数据和原始数据分别建立SVM模型，对比降维处理后模型性能的变化，理解降维对建模的意义