



1. 加载数据集 `seeds.csv`。
2. 提取谷物品种和特征数据，并将特征数据转换为 `numpy` 数组。
3. 对数据进行多次非负矩阵分解（`rank=3`，`repeat_times=20`）。
4. 计算每个聚类结果的剪影系数，并绘制折线图，标出最佳得分。
5. 将与最佳得分相对应的聚类结果转换为数据帧，并制作品种和最

佳聚类结果的交叉表 `pd.crosstab(df1, df2)`