

聚类

1. 数学期望
2. 方差
3. 协方差矩阵
4. 正态密度函数（一维/多维）
5. 降维方法
 - 相关系数
 - 离散表示
6. 距离度量
 - 欧式距离
 - 马氏距离
 - 明氏距离
 - 余弦距离
7. 聚类准则函数
8. 聚类算法
 - 试探算法（最小最大距离）
 - 系统聚类算法（合并类和其他类 聚类准则函数）
 1. 最短距离法
 2. 最长距离法
 3. 中间距离法
 4. 重心法
 5. 类平均距离法
 - 动态聚类法
 1. K-means
 2. isodata

判别函数

1. 两类模式判别
2. n 维线性判别
3. 广义线性判别
4. 多项式选取 $\frac{(n+r)!}{r!n!}$
5. 两类情况 -> 多类情况
 - 多类情况1（属于/不属于）
 - 多类情况2（两两分开）

- 多类情况3 (最大的函数值)
6. Fisher线性判别
 7. 感知器训练算法
 8. 梯度法

统计判别

1. 贝叶斯判别
2. 贝叶斯最小风险判别
3. 两类问题及其模式都是正态分布
4. M 种模式类别的多变量正态
5. 均值和协方差矩阵的估计量

特征提取和选择

1. 点与点之间的距离
2. 点与点集之间的距离
3. 类内距离
4. 类内散布矩阵 (类似协方差)
5. 类间距离 (两个类 中心距离)
6. 类间散布矩阵 (多个类的距离矩阵)
7. 多类模式散布矩阵 (总体散布矩阵=各类类内散布矩阵+类间散布矩阵)
8. 两类问题的特征选择 (类似fisher公式 使得类内小 类间大的分量)
9. 一般特征散布矩阵 (使得 $S_w^{-1} S_b$ 特征值最大作为分类特征)
10. PCA (方差最大化)

最近邻分类 线性回归分类 稀疏表示分类

1. 度量样本间距离
2. 线性回归分类算法
3. 两种表示策略
 - 局部表达 局部重建
 - 全局表达 局部重建
4. 稀疏表示 ($L_0 \rightarrow L_1$)

5. 稳健稀疏表示（权重）

神经网络

1. 感知器
2. sigmoid函数
3. BP算法
4. Hebb算法