

国科大_UCAS_2025-2026_秋季_模式识别原理与方法

张煦尧老师、徐健老师

考题回顾 by Ephina

1. 贝叶斯决策

- 给出最小风险、最小错误率决策
- 什么时候最小风险等价于最大后验

2. 参数估计

- 已知为正态分布，用最大似然估计其均值与协方差
- 用贝叶斯估计其均值与协方差
- 贝叶斯估计与最大似然估计有什么区别？

3. 非参数估计

- Parzen窗与K-NN区别
- 用KNN估计取值（具体忘了）

4. 特征提取与特征变换

- 描述PCA求解步骤
- LDA的思想是什么
- PCA与LDA有什么区别

5. 支撑向量机

- 和往年题一样，画出 $C \rightarrow \infty$ 、 $C \approx 0$ 的边界
- soft-margin原问题、对偶问题、核方法的基本原理

6. 聚类

- 给了8个点，用最大距离聚类

7. 决策树

- CART、ID3、C4.5分别基于什么指标
- 随机森林原理
- 什么是过拟合？随机森林如何防止过拟合？

8. 神经网络

- 给出sigmoid、ReLU表达式与图像、ReLU有什么优势
- 画出多层感知机基本结构、并给出前向传播的式子

9. 深度学习

- 卷积用什么方法减少参数量
- 请你设计一个用于图像的卷积神经网络，给出网络结构和参数设置，并描述各网络模块的功能，并估计参数量大小

10. 模式识别与多模态

- 模式识别的定义、是研究什么的、模式识别的前沿研究有哪些
- 你是什么专业研究什么方向的、谈谈你的专业如何结合多模态大模型进行研究

