

机器学习复习

第一章 概述

1.1 机器学习是什么

1.2 基本概念

1.3 机器学习技术与系统的种类

1.4 机器学习的主要挑战

1.5 机器学习的发展和应用

第二章 监督分类及模型评估与选择

2.1 监督分类

2.2 经验误差与过拟合

2.3 主要的模型评估方法

- 留出法

- 交叉验证法

- 自助法

- 调参与最终模型

2.4 性能度量

2.5 比较检验

2.6 偏差和方差

第三章 贝叶斯决策理论 (引言不考)

3.1 贝叶斯决策论

3.2 正态分布模式的统计决策

3.3 朴素贝叶斯分类器

3.4 极大似然估计

3.5 贝叶斯估计和学习

3.6 EM算法 (基本思想)

第四章 线性判别式

4.1 判别函数

4.2 线性判别函数的性质

4.3 多类线性分类器

4.4 线性判别分析

4.5 线性分类器设计

4.6 梯度下降

4.7 线性回归

4.8 Logistic回归 (分类)

4.9 支持向量机SVM

(超平面、间隔与支持向量、分类思想)

第五章 决策树

5.1 决策树的概念

5.2 决策树学习

5.3 特征的选择（结点最佳划分）

5.4 决策树的生成

5.4.1 决策树的生成：ID3算法

5.4.2 决策树的生成：C4.5算法

5.4.3 决策树的生成：CART算法

5.5 决策树的剪枝

第六章 集成学习与随机森林

6.1 个体与集成

6.2 模型组合策略

6.3 提升（Boosting）

6.4 装袋（Bagging）

6.5 随机森林

第七章 维度归约

7.1 K近邻学习

7.2 低维嵌入与多维标定 (MDS)

7.3 主成分分析 (PCA)

7.4 流行学习

第八章 聚类

8.1 聚类任务概述

8.2 划分式聚类方法

8.3 基于密度的聚类

8.4 层次化聚类

第九章 神经网络

9.1 引言

9.2 神经元模型

(激活函数、层、学习规则)

9.3 感知机与多层网络

9.4 BP神经网络

9.5 总结

第十章 深度学习

10.1 深度学习基本概念

10.2 自动编码器

10.3 卷积神经网络

10.4 总结