

选择题+大题

13章

1.概论

基本的概念，什么是分类 什么是回归 什么是维数灾难，欠拟合过拟合 基本的评价指标（精度，查准率，查全率） 统计学的基本概念（均值、协方差、高斯分布、生成式模型，判别式模型）

2.KNN

比较重要，最简单有效的分类算法

核心思想、概念，甚至是流程掌握，怎么解决分类/回归问题，距离度量函数

k的取值对最终结果的影响

与其他方法的区别、对比要知道

大概掌握降低复杂度

3.无监督学习

也比较重要，比较基础

聚类的基本概念，怎么评价聚类的好坏，准则

三类聚类方法，知道/掌握

给数据，使用合适的聚类方法得到结果

k-means比较重要

常用评价指标

前沿进展不考

4.树学习

基本概念要知道含义

最重要的是如何构造决策树，构造的时候怎么选择节点，三个方法的属性选择指标（比如ID3中熵和信息增益，属性重要性的度量）

5.集成学习

基本原理知道，怎么把不同的弱分类器形成更好的分类器

基本的集成学习方法要大概知道原理（最后面几个难，看看就行）

6.概率与学习

高斯混合模型，极大似然估计：核心思想知道了了解

符号与术语

重要：

带约束的优化问题

不带约束的最小二乘问题

7.支持向量机

重要，代表性

要基本掌握，优化和推到不需要

线性、二分类和不是线性二分类的都要了解

非线性很可能考？

8.神经元和感知机

神经元，激活函数

要会算

感知机也要简单了解

9.神经元

掌握的更深入一点

对于简单网络，前向和反向，怎么通过反向传播计算更新，一定考

10.神经网络

卷积神经网络，概念和关键的模块

技巧无所谓

11.演化学习

遗传算法，模式理论

典型的遗传算法的基本概念，怎么做

模式理论大概了解就可以（这么说应该就不考）

12.维度约简

LDA，最主要介绍了PCA，ICA，一定考

前面有代表性的降维方法要掌握，重要

13.强化学习

会考

MDP，动态规划

什么是值函数，什么是探索、利用，奖赏，策略

基于模型/不基于模型的方法

最简单的时间差分方法

自举、采样、回退学习、TD都是比较重要的

深度强化学习不考

yl去年重点

1、神经元和感知机：

感知机学习规则(书上有例子),关于线性可分这个概念

2、神经网络：

多层感知机，误差反传算法，梯度求导规则，怎么去修改顶层等的导数，权值的一些调整。

3、维度约简：

LDA和PCA,掌握到给定数据，如何计算协方

差矩阵，得到PCA的值。掌握计算过程。

4、优化和搜索：

牛顿法和最小二乘优化。牛顿法里解析式的求解方法，h列和导数，最小二乘的损失函数。考试时可能会用函数，让你算一下。

5、强化学习：

给一个书上的例子，改造一下，计算值函数，包括贝尔曼公式的构造、值函数求解、最新策略是怎么产生出来的。

6、遗传算法：

了解个概念，考试不涉及具体的算法题。

7、概率与学习：

EM算法不考。重点掌握KNN算法。核心思

想，擅长做什么,不擅长做什么。

8、树学习：

ID3的决策树算法，根据实际例子或数据构造

出ID3决策树算法

9、支持向量机、无监督学习：

经典的概念、精确度/准确率/召回率等经典的评价指标掌握即可。