

说明：在此只列出了初赛试题中涉及的知识点。建议参赛同学在有余力的情况下系统学习一下这两本教材，那样会受益匪浅。

参考书目1、《动手学机器学习》

- 作者：张伟楠、赵寒焜、俞勇
- 人民邮电出版社

考察内容

第一部分

- 第一章 初探机器学习
 - 1.1 - 1.7小节所有内容
- 第二章 机器学习的数据基础
 - 2.1 向量
 - 2.2 矩阵
 - 2.3 梯度
- 第三章 k近邻算法
 - 3.1 KNN算法的原理
 - 3.2 用KNN算法完成分类任务
 - 3.3 使用scikit-learn实现KNN算法
- 第四章 线性回归
 - 4.1 线性回归的映射形式和学习目标
 - 4.2 线性回归的解析方法
 - 4.4 使用sklearn中的线性回归模型
 - 4.5 梯度下降算法
- 第五章 机器学习的基本思想
 - 5.1 欠拟合与过拟合
 - 5.2 正则化约束
 - 5.3 输入特征与相似度
 - 5.4 参数与超参数
 - 5.5 数据集划分与交叉验证

第二部分

- 第六章 逻辑斯谛回归
 - 6.1 逻辑斯谛函数下的线性模型
 - 6.2 最大似然估计

- 6.3 分类问题的评价指标
- 6.5 使用sklearn中的逻辑斯谛回归模型
- 第八章 神经网络与多层感知器
 - 8.1 人工神经网络
 - 8.2 感知机
 - 8.3 隐含层与多层感知机
 - 8.4 反向传播
 - 8.6 使用PyTorch库实现多层感知机
- 第九章 卷积神经网络
 - 9.1 卷积
 - 9.2 神经网络中的卷积
 - 9.3 用卷积神经网络完成图像分类任务
- 第十章 循环神经网络
 - 10.1 循环神经网络的基本原理

第三部分

- 第十一章 支持向量机
 - 11.1 支持向量机的数学描述
 - 11.2 序列最小优化（比赛不考察推导过程）
 - 11.4 核函数（只需做简单了解）
 - 11.5 sklearn中的SVM工具
- 第十二章 决策树
 - 12.1 决策树的构造
 - 12.2 ID3算法与C4.5算法
 - 12.5 sklearn中的决策树
- 第十三章 集成学习与梯度提升决策树
 - 13.1 自举聚合与随机森林
 - 13.2 集成学习器
 - 13.3 提升算法（只需做简单了解）

第四部分

- 第十四章 k均值分类
 - 14.1 k均值聚类算法的原理
- 第十五章 主成分分析
 - 15.1 主成分与方差
 - 15.2 利用特征分解进行PCA
 - 15.4 用sklearn实现PCA算法

参考书目2、《动手学深度学习（PyTorch版）》

- 作者：阿斯顿·张(Aston Zhang)、扎卡里·C·立顿(Zachary C. Lipton)、李沐(Mu Li)
- 译者：何孝霆(Xiaoting He)、瑞潮儿·胡(Rachel Hu)
- 人民邮电出版社出版

考察内容

- 第一章 引言
 - 1.1 - 1.7小节所有内容
- 第二章 预备知识
 - 2.1 数据操作
 - 2.2 数据预处理
 - 2.3 线性代数
- 第三章 线性神经网络
 - 3.1 线性回归
 - 3.4 softmax回归
 - 3.5 图像分类数据集
- 第四章 多层感知机
 - 4.1 多层感知机
 - 4.4 模型选择、欠拟合和过拟合
 - 4.5 权重衰减
 - 4.7 前向传播、反向传播和计算图
 - 4.10 实战Kaggle比赛：预测房价
- 第五章 深度学习计算
 - 5.1 - 5.6小节所有内容
- 第六章 卷积神经网络
 - 6.1 - 6.6小节所有内容
- 第七章 现代卷积神经网络
 - 7.1 深度卷积神经网络(AlexNet)
 - 7.2 使用块的网络(VGG)
 - 7.5 批量规范化
 - 7.6 残差网络(ResNet)
- 第八章 循环神经网络
 - 8.1 序列模型
 - 8.2 文本预处理
 - 8.3 语言模型和数据集
 - 8.4 循环神经网络

- 第九章 现代循环神经网络
 - 9.2 长短期记忆网络(LSTM)
 - 9.3 深度循环神经网络
 - 9.5 机器翻译与数据集
 - 9.6 编码器-解码器架构
 - 9.7 序列到序列的学习
- 第十一章 优化算法
 - 11.1 优化和深度学习
 - 11.3 梯度下降
 - 11.4 随机梯度下降
 - 11.5 小批量随机梯度下降
 - 11.6 动量法
 - 11.10 Adam算法
- 第十三章 计算机视觉
 - 13.1 图像增广
 - 13.2 微调
 - 13.3 目标检测和边界框
 - 13.4 锚框
 - 13.5 多尺度目标检测
 - 13.6 目标检测数据集
 - 13.7 单发多框检测(SSD)
 - 13.8 区域卷积神经网络(R-CNN)
 - 13.13 实战kaggle竞赛：图像分类(CIFAR-10)
 - 13.14 实战Kaggle竞赛：狗的品种识别(ImageNet Dogs)
- 第十五章 自然语言处理：应用
 - 15.1 情感分析及数据集
 - 15.2 情感分析：使用循环神经网络
 - 15.3 情感分析：使用卷积神经网络