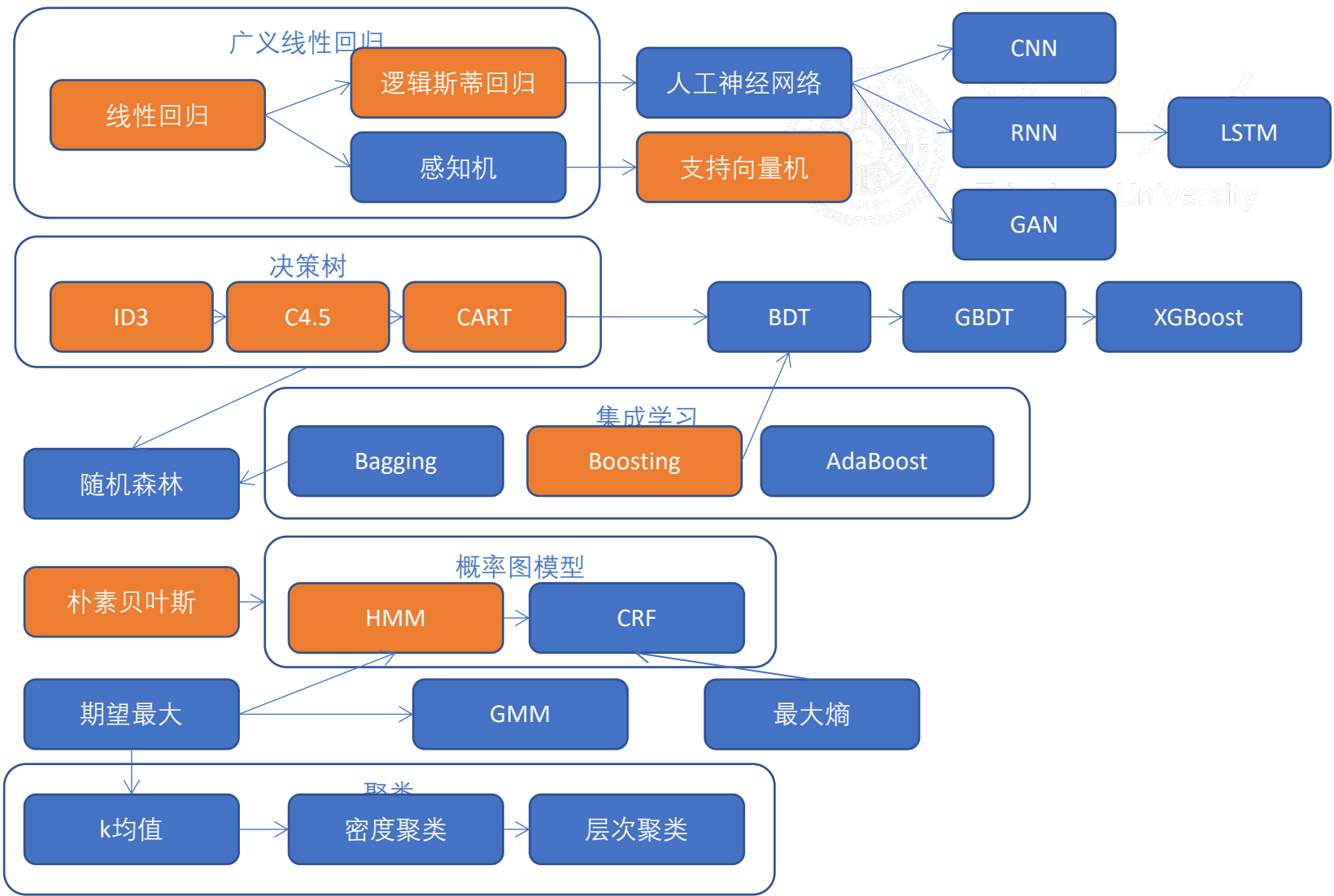


机器学习原理





清华大学
Tsinghua University

第十二章 监督方法总结

表 12.1 10 种监督学习方法特点的概括总结

方法	适用问题	模型特点	模型类型	学习策略	学习的损失函数	学习算法
感知机	二类分类	分离超平面	判别模型	极小化误分点到超平面距离	误分点到超平面距离	随机梯度下降
k 近邻法	多类分类, 回归	特征空间, 样本点	判别模型	—	—	—
朴素贝叶斯法	多类分类	特征与类别的联合概率分布, 条件独立假设	生成模型	极大似然估计, 最大后验概率估计	对数似然损失	概率计算公式, EM 算法
决策树	多类分类, 回归	分类树, 回归树	判别模型	正则化的极大似然估计	对数似然损失	特征选择, 生成, 剪枝
逻辑斯谛回归与最大熵模型	多类分类	特征条件下类别的条件概率分布, 对数线性模型	判别模型	极大似然估计, 正则化的极大似然估计	逻辑斯谛损失	改进的迭代尺度算法, 梯度下降, 拟牛顿法
支持向量机	二类分类	分离超平面, 核技巧	判别模型	极小化正则化合页损失, 软间隔最大化	合页损失	序列最小最优优化算法 (SMO)
提升方法	二类分类	弱分类器的线性组合	判别模型	极小化加法模型的指数损失	指数损失	前向分步加法算法
EM 算法 ^①	概率模型参数估计	含隐变量概率模型	—	极大似然估计, 最大后验概率估计	对数似然损失	迭代算法
隐马尔可夫模型	标注	观测序列与状态序列的联合概率分布模型	生成模型	极大似然估计, 最大后验概率估计	对数似然损失	概率计算公式, EM 算法
条件随机场	标注	状态序列条件下观测序列的条件概率分布, 对数线性模型	判别模型	极大似然估计, 正则化极大似然估计	对数似然损失	改进的迭代尺度算法, 梯度下降, 拟牛顿法

① EM 算法在这里有些特殊, 它是个一般方法, 不具有具体模型。

• Q & A

7 七月在线
JULYEDU.COM

从零学AI的路线图：挑战年薪40万

通过七月在线《机器学习集训营》可解锁全部技能 超过2000人的成功经验：从零学AI、传统IT转型AI

- 核心语法：循环 判断 控制
- 函数与面向对象
- 迭代器、生成器、装饰器

Python基础

数据分析

- 科学计算之numpy
- 数据分析之pandas
- 数据分析实战（美国大选、房价预测）

数据结构

- 链表、队列、堆栈
- 字符串和数组
- 哈希表、树、图
- 查找与排序：增删改查
- 分治递归回溯
- 贪心和动态规划
- 概率与组合

大数据

- Hadoop 基础(HDFS与YARN)
- MapReduce与Hive SQL
- 分布式数据库Hbase
- Spark与Flink

机器学习

- 机器学习的基本流程
- 经典模型：线性模型、决策树
- 常考模型：SVM与XGBoost
- 应用模型：HMM与CRF
- 特征工程：数据处理、模型构建/调优
- 上线部署：模型调参与模型评估
- 项目实战：图像检索、金融风控

深度学习

- 核心模型：CNN RNN LSTM
- CV应用：Two-Stage和One-Stage框架
- 项目实战：调参、优化、模型压缩、蒸馏收敛
- 框架应用：TensorFlow与Pytorch

CV NLP 推荐的企业级项目实战

- 大规模跨境追踪/重识别 (ReID)
- 人体关节点提取
- 智能客服系统
- 人体关节点提取
- 电商平台的商品推荐系统
- 从零开整电影推荐网站
- 简历指导、面试辅导、就业内推

CV 企业级项目实战

NLP 企业级项目实战

推荐的企业级项目实战

阶段一 夯实AI基础：数据分析与数据结构

阶段二 掌握AI核心：大数据/ML/DL

阶段三 CV NLP 推荐项目实战