

AI引论

第二章逻辑与推理

- 命题逻辑
- 谓词逻辑
- 知识图谱推理
 - 有向图, 三元组<left_node, relation, right_node>
 - FOIL算法 信息增益值计算
- 概率图推理
 - 路径排序推理算法: 特征抽取, 特征计算, 分类器训练
 - 贝叶斯网络: 有向无环图
 - 马尔可夫网络: 无向图
- 因果推理
 - 因果关联
 - 辛普森悖论
 - 混淆偏差
 - 选择偏差
 - 因果干预与do算子
 - 反事实推理

第三章搜索探寻与问题求解

- 搜索基本概念 状态、动作、状态转移、路径/代价、目标测试
- 贪婪最佳优先与A*搜索
 - 贪婪最佳优先: $f(x)=h(x)$
 - A*搜索: $f(x)=g(x)+h(x)$ 完备性、最优性分析
- Mini max搜索与alpha-beta剪枝
- 蒙特卡洛树搜索: 选择、扩展、模拟、反向传播
 - ϵ -贪心算法
 - UCB1算法

第七章人工智能博弈

- 相关概念
- 博弈策略求解
- 博弈规则设计
- 非完全信息博弈

第六章强化学习

- 问题定义 智能体、环境、状态、动作、策略、奖励
- 基于价值的强化学习
- 基于策略的强化学习
- 应用

第四章机器学习

- 机器学习基本概念
 - 训练集、验证集、测试集
 - 经验风险与期望风险
 - 泛化能力
 - 参数优化: 频率学派与贝叶斯学派
- 监督学习
 - 回归分析
 - 一元线性回归
 - 逻辑斯蒂回归
 - 决策树(分类)
 - K均值聚类
- 无监督学习
- 特征降维
 - LDA:线性判别分析(基于监督学习)
 - PCA:主成分分析(消除噪声, 无监督学习)
- 演化学习

第五章神经网络与深度学习

- 前馈神经网络与参数优化
 - 全连接
 - 非线性映射的激活函数
 - sigmoid函数
 - Relu函数
 - softmax函数
 - 损失函数
 - 交叉熵损失函数
 - 均方误差损失函数
 - 参数优化
 - 梯度下降 批量、小批量、随机
 - 误差反向传播: 链式法则
- 卷积神经网络
 - 卷积过程(填充和步长)
 - 池化: 最大、平均、k-max
- 循环神经网络
 - 梯度传递
 - LSTM:长短时记忆模型
- 注意力机制与正则化
 - 正则化: dropout/批归一化
- 应用
 - 词向量生成