人工智能技术

**（每一年重点不一样，具体要看老师说的，划重点很准一定要重点看！）**

第一章 绪论

人工智能的基本概念、基本定义：阐述对人工智能的理解、人工智能中比较强的领域、当今研究的重点、热点领域（无标准答案，写自己理解）

时事题：特别是中国的发展，空间站、火星登陆、火星车

第二章 智能体

基本原理结构图

Agent基本概念和与环境之间的交互关系

第三章 知识表达

4种主流方法

状态空间法：经典例题包括野人过河、八皇后，掌握基本概念基本逻辑，特别是猴子的例题

问题规约法：汉诺塔问题

谓词逻辑的表示★★★

谓词公式的性质

谓词语句的表达，例题如条条大路通罗马，不会太复杂★★★包括合取析取蕴含全称等

第四章 搜索求解

无信息搜索（盲目搜索）不考

有信息搜索（启发式）基本思想，g、h、f函数等函数的含义

**A星问题最重要**★★★**包括概念、思想、最优性、逻辑、流程图、伪代码**

第五章 决策推理

确定新推理与不确定推理

**确定性推理**：自然演绎推理，归结繁衍推理

解题顺序：第一谓词，第一谓词公式，采用**自然演绎或归结繁衍**★★★大题

不确定性推理：贝叶斯方法，基于确定性的推理方法、可行度的推理方法，这里有经典公式

大概出考题的话，就是类似课后作业，公式会给，明白碰到条件要套用什么公式

第六章 行为规划

知识的体系：如何从行为规划过渡到路径规划任务规划轨迹规划等规划，各有什么特点、共同点、区别，A星、机器人等各种算法用的什么规划

复杂度：多项式、非多项式的复杂度，各种复杂度之间的复杂性比对（每一两年都有一个，理解）

第七章 专家系统

**第八章 概述、人工神经网络**

计算智能：概念性的东西考选择，eg，什么是计算智能、计算智能的特点、方法，或者是不是计算智能，etc

人工神经网络的特点：并行计算，从特性上考

BP神经网络：基本思想，反向误差怎么传播，为什么需要反向误差传播，误差如何反向传播

Eg，权重更新必须是从最后一层往前推算，输出层的连接权的调整公式是什么

Hopfield神经网络（主要是离散和连续，后面拓展不用看）

离散型：结合神经网络低线性的动态行为，单层的全反馈

连续型：联想记忆的功能，达到稳态后输出一个和输入模式最为相近的模式

车间调度问题不考

卷积神经网络

从理解、特点出发，也是没办法考

与ANN的区别、**每个层的作用**★★★

自身特性

CNN优缺点稍微理解

循环神经网络RNN：图理解一下，知道是神经序列上神经网络的展开；其问题：梯度爆炸

BPTT理解一下，持续性的反向误差传播（很难出题）

LSTM理解一下门控方式

transformer肯定不考

gans网络理解一下：学习是一种数据的分布，生成器、判别器能力的提升，优化方式怎么实现的

**第九章 模糊系统**

模糊集合：历史度函数、交替补、模糊集合的表示方法，要了解，不会考20函数

模糊分布：偏小型、偏大型、中间型，可能有选择选项

模糊关系与模糊矩阵：模糊关系矩阵是模糊推理的一个点，可能有计算★★★

模糊逻辑、模糊命题，看看即可

模糊语言、语气算子：给出λ，通过“老”的集合算出“很老”的集合，计算★★★

模糊化算子、判断化算子可以看一下

**模糊推理 三种命题，会算**★★★

模糊关系矩阵：曼达尼算法 zadeh法 按要求算（重要）★★★

模糊推理、判别方式（小选项）

模糊控制：理解思路即可

**第十章 进化计算，群智能算法**

如何从生物遗传进化到遗传算法

遗传算法的五个关键要素（三年之内不会重复）

如何二进制编码，初始种群，简单看

适应度函数的条件（超级个体出现怎么映射，变换的意义在哪里，对算法的影响）

选择交叉变异，前面几种比较重要的算法理解，排序、选择、交叉

遗传算法的思路（基本流程），解释流程要画流程图（思路-流程-关键步骤）

遗传算法改进：双倍体、双种群、自适应（了解概念，具体公式不会考）

差分进化算法，了解基本思想、优缺点

粒子群算法（去年考了）注意看基本思想、基本流程

**蚁群算法**：基本思想，流程，步骤，关键参数（信息素的影响、信息素的更新）★★★

第十一章 机器学习

**几种评估方法，性能度量的几个指标**（AUC面积，ROC curve等）★★★

线性模型：理解，梯度下降，线性回归的意思，看一眼

分类：理解一下

决策树：基本流程，基本思想的理解

**最优的属性，指标：信息熵-信息增益-基尼指数**（适合出小题）

决策树 预剪枝、后剪枝优缺点

支持向量机：从概念角度出题，eg：支持向量的作用，映射时和函数引入的好处，软间隔之后怎么进行处理

聚类：性能度量：有参考模型无参考模型，无参考模型的指标：想要性能好，DBI（无专家系统） RAND（有专家系统）等指数是大还是小，距离选择

Knn：K均值，伪代码理解