

智能期末复习材料

、选择填空。

1. 智能： 1956 年智能作为个专业术语出现。智能有以下点： AI (Artificial

Intelligence)

1.智能具有感知能；

2.智能具有记忆和思维能：记忆和思维是脑最重要的功能，记忆和思维需要同时具

备，它们是由智能的根本原因；思维分为好种 逻辑思维，形象思维，以及顿悟思维；

3.智能具有学习能，适应能及为能。

2.图灵1950 年发表 “计算机与智能”的论，章以 “机器能思维吗？”开始，论述并提出了著名的 图灵测试”，以测试个计算机系统是否具有智能。

3.智能界主要由符号主义，为主义和连结主义等研究学派。

4.智能主要的研究领域（挑选 5或6个认真看）

1.专家系统

2.模式识别

3.机器学

4.动定理证明

5.博弈

6.智能检索

7.动程序设计 8组合调度问题 9软计算 10分布式智能 11数据挖掘

5.智能研究的 3个主要内容：知识的获取、知识的表和知识的运。

6.知识的描述：知识的某领域中所涉及的各有关的种符号表。

7.知识的特点：

(1) 相对正确性 (2) 不确定性 (3) 可表性 (4) 可利性

8.知识的分类

(1) 事实性知识 (2) 过程性知识 (3) 为性知识

(4) 实例性知识 (5) 类性知识 (6) 元知识

9.确定性和不确定性规则知识的产式表：

确定性：P Q 或者 if P then Q

不确定性：P Q (可信度) 或者 if P then Q(可信度)

10.确定性和不确定性事实性知识的产式表：

确定性事实性知识般使三元组 (对象，属性，值) 或 (关系，对象 1，对象2)

不确定性事实性知识般使四元组 (对象，属性，值，不确定度量值) 或 (关系，对象 1，对象2，不确定度量值)

11.产式系统通常由规则库、数据库、推理机这 3个基本部分组成。它们之间的关系可以表为

12.规则库是专家系统的核。数据库，称事实库。

13.产式系统推理机的推理式：正向推理，反向推理，双向推理和混合式推理。

14. 框架有描述事物的各个的槽组成，每个槽有某个侧，个框架通常由框架名、槽名、侧和值这
个较常的槽名：（要会判断属于哪种槽） P46

4部分组成，有以下

- (1) ISA 槽 (2) AKO 槽 (3) Instance槽 (4) Part-of槽

15. 语义络的基本语义联系（学会如何表各种关系，重点是类属关系）

1.类属关系

2.包含关系

3.属性关系

4.时间关系

5.位置关系

6.相近关系

7.因果关系

8.组成关系

16.类属关系：

- (1) AKO (A-Kind-of) 表个事物是另个事物的种类型。 规则库 推理机

数据库

- (2) AMO (A-Member-of) 表个事物是另个事物的成员。

- (3) ISA (Is-a) 表个事物是另个事物的实例。

17.语义络的推理过程：继承推理和匹配推理

18.推理式及分类

演绎推理

归纳推理

推理逻辑类推理

默认推理

推理式确定性确定性推理然演绎推理

归结演绎推理

不确定性推理

单调性单调性推理

单调性推理

归纳推理分为：完全归纳推理和不完全归纳推理两种。

然演绎推理、归结演绎推理属于确定性推理。

19.模式匹配分确定性匹配和不确定性匹配。

20.公式集的合可以不唯，但是最般合是唯的。

21.冲突消解策略（挑选四个认真看）

- (1) 按就近原则排序 (2) 按已知事实的新鲜性排序 (3) 按匹配度排序

- (4) 按领域问题特点排序 (5) 按上下限制排序 (6) 按条件个数排序 (7) 按规则的次序排序

22.假推理的般形式为 P, P Q →Q

假推理表如果谓词公式 $P \wedge P \rightarrow Q$ 为真，则可推导出结论 Q 为真。

拒取式的般形式为 $P \wedge Q, \neg Q \rightarrow \neg P$

拒取式表如果谓词公式 $P \wedge Q$ 和 $\neg Q$ 为真，则可导出结论 $\neg P$ 为真。

23. 不确定性推理是智能和专家系统的个核研究课题。

24. 不确定性推理式分类：前到的控制法主要有相关性制导回溯、机缘控制和启发式搜索等。

25. 智能中的搜索可以分为两个阶段：状态空间的成阶段和在该状态空间中对所求解问题状态的搜索。般搜索可以根据问题的表法分为状态空间搜索和与或树搜索。状态空间法和问题归约法是智能中最基本的两种求解法，状态空间表法和与或树表法则是智能中最基本的两种问题表法。

26. 盲搜索和启发式搜索的区别：（要会判断是哪种搜索）

a) 盲搜索：般是指从当前的状态到标状态需要多少步或者每条路径的花费并不知道，所能做的只可以区分哪个是标状态搜索效率低在加上他的概念

b) 启发式搜索：是在搜索过程中加了与问题有关的启发性信息，于指导搜索朝着最有希望的向前进，加速问题的求解并找到最优解。启发式搜索效率，需要问题本的些相关信息。

27 度优先搜索：是个先进先出队列；深度优先搜索是个先进后出的堆栈。

28 优化算法的分类：优化算法可以分为解析法、枚举法和随机法三类。解析法可以分为直接法和间接法；随机法可以分为禁忌表法、模拟退火法和遗传算法等。

、名词解释。

1. 知识表：就是将类知识形式化或者模型化，即对知识的种描述，或者说是组约定，种计算机可以接受的于描述知识的数据结构。

2. 阶谓词逻辑表法：种重要的知识表法，以数理逻辑为基础，是到前为能够表达类思维和推理的种最精确的形式语。

3. 产式系统：把组领域相关的产式放在起，让他们互相配合、协同动作，个产式成的结论般可供另个产式作为前提或前提的部分来使，以这种式求的问题的解，这样的组产式成为产式系统。

4 框架理论的基本观点是 脑已存储有量的典型情景，当新的情景时，就从记忆中选择个称为框架的基本知识结构，这个框架式以前记忆的个知识空框，其具体内容依新的情景改变，对这空框的细节进加修改和补充，形成对新情景的认识，并记忆于脑中，以丰富的知识。 ”

5. 类推理：是根据两个或两类对象在某些属性上相同，推断出它们在另外的属性上（这属性已为类的个对象所具有，另个类的对象那尚未发现）也相同的种推理。

6. 模式匹配：指对两个知识模式（如谓词公式、框架断及语义段等）进较和耦合，即检查两个知识是否完全致或近似致。

7. 然演绎推理：是指从组已知的事实出发，直接运命题逻辑或谓词逻辑中的推理规则推出结论的过程。

8. Robinson 鲁宾逊归结原理，基本思想是：检查句集 S 中是否能归结或包含空句，若能归结出空句，则 S 不可满；若不包含空句，则 S 可满。

9. 不确定推理：是指那种建在不确定性知识和证据的基础上的推理。它是从不确定性的初始证据出发，通过运不确定的知识，最终退出具有定程度的不确定性但却是合理或者近乎合理的结论的思维过程。

10. 知识或规则的静态强度：前，在专家系统中知识的不确定性般是由领域专家给出的，通常是个数值 $(E \rightarrow H, f(H, E))$ ，它表相应知识的不确定性程度。

11. 随机现象：是指在相同的条件下重复进某种试验时，所得实验结果不定完全相同且不可预知的现象。

12. 可信度：就是在实际活中根据的经验对某事物或者现象进观察，判断相信其为真的程度。

13. 问题归约法，规约法把复杂的问题变换为若需要同时处理的较为简单的问题后再加以分别求解：只有当这些问题全部解决时，问题才算解决，问题的解答由问题的解答联合构成。

14. 数据挖掘：就是从量的不完全的，有噪声的，模糊的随机的，实际应中，提取隐含在其中的，们事先不知道的，但是潜在的有的信息和知识的过程。

15. 专家系统 (ES) :是个能再某特定领域内，以专家平去解决该领域中困难问题的计算机程序。

16. 机器学习：是研究如何使机器来模拟类学习活动的门科学，稍为严格的提法是：机器学习是门研究机器获取新知识和新技能并识别现有知识的学问。

三、简答。

1. 类智能与智能区别：

1) 者的物质载体不同。类智能的物质载体是的脑，智能的物质载体则是计算机这脑的模拟物。

2) 者的活动规律不同。脑的活动，是按照等物的级神经活动规律进的；

计算机则是按照机械的、物理的和电的活动规律进的。者的差别不是程度上的差别，是本质上的差别。

3) 类认识世界和改造世界的活动是有的、能动的，在与外部环境的物质、能量、和信息交换过程中、能够根据环境的变化不断调整，具有适应性。

4) 类智能或类的认识能，知识类意识的个因素。

2. 智能研究得基本内容：

a) 知识表：就是将类知识形式化或者模型化，即对知识的种描述，或者说是一

组约定，种计算机可以接受的于描述知识的数据结构。

b) 机器感知：是机器获取外部信息的基本途径，是使机器具有智能不可缺少的组成部分。

c) 机器思维：是指对通过感知得来的外部信息及机器内部的各种作信息进有的处理。特点：

1、包含意义不明确或不确定信息的各种复杂情况的集成。

2、主动获取必要的信息和知识，通过归纳学习规范知识。

3、系统本能适应户和环境的变化。

4、根据处理对象系统进组织。

5、容错处理能。

d) 机器学习：

机器学习模型

e) 机器为：与的为能相对应，机器为主要指计算机的表达能。

3. 阶谓词逻辑表法的优点：（简答题）

1) 严密性：可以保证其演绎推理结果的的正确性，可以较精确地表达知识。

2) 然性：它的表现式和类然语常接近。

3) 通性：拥有通的逻辑演算法和推理规则，

4) 知识易表达：如果对逻辑的某些外延扩展后，则可把部分精确性知识表达成阶谓词逻辑的形式。

5) 易于实现：它表的知识易于模块划，便于知识的增删及修改，便于在计算机上实现。

缺点：

1) 效率低：推理根据形式逻辑进，使得推理过程太冗长，降低效率；谓词表越细，表越清晰，推理越慢，效率越低。

2) 灵活性差：不便于表达和加启发性知识和元知识。不便于表达不确定性的指，但类知识都具有不确定性和模糊性，这使得它表知识的范围受到了限制。

3) 组合爆炸：在其推理过程中，随着事实数的增及盲地使推理规则，有可能产组合爆炸。

4. 产式表法的特点：

a) 清晰性，产式表格式固定，形式单，规则间相互较为独，没有后谈关

系，使知识库的建较为容易，处理较为简单的问题时是可取的

b) 模块化，知识库与推理机是分离的，这种结构给知识库的修改带来便，须修改

程序，对系统的推理路径也容易做出解释。

c) 然性，产式的 If-the 的结果较接近于类思维和会话的然形式，是们

常的种表达因果关系的知识表形式，既直观然，便于推理。

d) 可信度因，产式表法可附上可信度因，可实现不精确推理

e) 组核爆炸问题，执产式系统罪浪费时间的是模式匹配，匹配时间与产式规则

数及作存储器中元素的乘积成正。

f) 控制饱和问题，在产式系统中存在竞争问题，实际上很难设计个能适应各种情

况下竞争消除的策略。

5. 框架表法的特点：

a) 继承性，是框架的个很重要的性质，下层框架可以从上层框架集成某些属性或值，

也可以进补充和修改。重要些相同的信息可以不必重复存储，减少冗余信息，节省了存储空间。

b) 结构化，框架表法是种结构化的知识表法，不但能把知识的内部结构表

出来，还可以把知识之间的联系也表出来，是种表达能很强的知识表法。

c) 然性，在类思维和理解活动中分析和解释遇到的情况时，就从记忆中选择个

类似事物的框架，通过对其细节进修改或补充，形成对新事物的认识，这与们

的认识活动是致的。

d) 推理灵活多变，没有固定的推理机制，可以根据待求问题的特点灵活地采取多种推

理法。

6. 语义络表法的特点（简答）

a) 结构性，语义络把事物的属性以及事物间的各种语义联系显的表出来，是

种结构化的知识表法，

b) 联想性，着重强调事物间的语义联系，体现了类思维的联想过程

c) 索引性，语义络表把各结点之间的联系以明确、简介的式表出来，通过

与某结点连接的弧很容易找出相关信息，不必查找整个知识库。

d) 然性，是种直观的知识表法，符合们表事物间关系的习惯

e) 严格性，语义络没有的形式表体系，它没有给其结点和弧语义确切的含

义。

7. 然演绎推理的优点是推理过程然，易于理解，拥有丰富的推理规则，推理过程灵活，主要缺点是容易产知识或规则的

组合爆炸，推理过程中得到的中间结论般呈指数形式递增，对于规模问题的推理这点常不利。

8. 博弈中最基本的搜索法：极极过程和 $\alpha-\beta$ 过程 (P148)

9. 遗传算法的主要特点：

1) 智能性：遗传算法具有组织。适应和学习等特性。

2) 本质并性：是内在并与内含并的结合。

3) 多点搜索能：强调概念转换规则，不是缺点的转换规则。

4) 算法设计灵活：不需要求导或其他辅助知识，只需要影响搜索向的标函数和相应的适应度函数。

四计算题。 (P102 P106)