

# 《人工智能技术》课程标准

## 一、课程说明

学分：2

总学时：32

班级：化妆品技术（3+证书）251、化妆品技术 251、252

考核方式：考查

## 二、课程定位与目标

### （一）课程定位

《人工智能应用技术》是一门综合性前沿学科，是信号与系统与计算机的交叉学科。机电一体化技术专业培养方案中“职业能力与素质”模块中的一门专业核心课。培养学生程序设计能力、软件开发能力、硬件开发能力、数字信号处理能力、机器算法能力以及神经网络算法能力。

### （二）课程目标

通过本课程的学习和训练，使学生掌握人工智能技术的基本原理；了解启发式搜索策略、与或图搜索问题、谓词逻辑与归结原理、知识表示、不确定性推理方法、机器学习和知识发现等目前人工智能的主要研究领域的原理、方法和技术；增强学生的逻辑思维与实验能力，为今后在各自领域开拓高水平的人工智能技术应用奠定基础。

## 三、设计理念与思路

### （一）设计理念

1. 以职业教育模式为中心，突出教师的主导作用和学生的主体地位。

教师的教授应以学生为主体，以学生的学习为中心进行课程教学活动的设计。

2. 注重学生的素质教育和能力培养

作为计算机网络技术专业的一门应用性很强的专业基础课，要紧紧扣住技术应用这一主线，进行课程内容的改革，帮助学生“学其所用，用其所学”。

3. 课程设计充分体现了职业性、实践性和开放性的要求

体现职业岗位的能力要求，使课程设计与职业岗位能力紧密对应。让企业参与到专

业建设及课程设置的各个环节中，在校企合作中创新人才培养模式。

## （二）设计思路

### 1. 理解和记忆算法基本结构

在整个课程所涉及的教学内容的学习过程中都按照“算法基本结构的理解和记忆-简单 C++程序算法设计-上机调试程序技能训练-实际应用”这条主线来进行。也就是说对人工智能的各种算法主要内容的学习，以理解加记忆为主，通过上机调试程序加深理解和记忆；要求学生熟记常用的典型算法。

### 2. 熟练上机调试技能，灵活掌握编程技巧

本课程安排有多媒体理论课和上机实践课，理论课力求让学生掌握编程基本思想；上机课通过编辑程序、运行程序、查看程序结果，改正程序错误再运行、观察结果等方法掌握编程技能。本课程是一个实践操作很强的课程，要求学生熟练根据各种错误信息提示迅速解决程序中出现的各种错误。加强编程逻辑思维能力的锻炼，力求让学生能够掌握灵活的编程技巧。

### 3. 以赛促学

建议学生在学习完本课程后参加各类人工智能相关的技能大赛，通过这种方式起到“以赛促学”的目的。

### 4. “活动导向设计”的教学方法

在课程教学中融入案例教学法、启发教学法、互动式教学法等多种教学方法的组合。适时选用提问、讨论等生动花样的形式，营造师生互动、生生互动的学习氛围。

### 5. 注重过程考核

考核方式突出“四个注重”。考核内容“注重”能力，考核形式“注重”多样化，考核评价“注重”过程，考核机制“注重”多种奖励。注重过程考核，坚持全面评价，强调知行统一，对学生掌握知识起到积极作用。

## 四、典型工作任务

根据职业岗位的需求，总结归纳如下典型工作任务：

### （一）基于谓词逻辑的机器推理

#### 1. 一阶谓词逻辑

2. 归结演绎推理
3. 应用归结原理求取问题答案

## **(二) 图搜索技术**

1. 状态图搜索
2. 与或图搜索
3. 博弈树搜索

## **(三) 产生式系统**

1. 产生式规则
2. 产生式系统
3. 产生式与或图搜索

## **(四) 知识表示**

1. 知识及其表示
2. 框架
3. 语义网络

## **(五) 不确定性推理方法**

1. 不确定性及其类型
2. 不确定性知识的表示

## **(六) 专家系统**

1. 专家系统的概念
2. 专家系统的结构
3. 专家系统的应用与发展
4. 专家系统设计与实现
5. 专家系统开发与环境

# **五、具体教学目标**

## **(一) 知识目标**

1. 掌握人工智能的发展概况，人工智能研究的课题种类。
2. 掌握归结演绎推理。
3. 掌握与或图的启发式搜索算法。

4. 掌握 Herbrand 定理。
5. 掌握产生式表示、语义网络表示。
6. 掌握论证理论。
7. 掌握专家系统的开发与使用。
8. 掌握常用的机器学习的方式。

### (二) 能力目标

1. 对不确定性推理方法之证据理论；机器学习（机器学习概论、实例学习、基于解释的学习、决策树学习、神经网络学习）有很好的理解。
2. 理解人工智能研究的发展和基本原则；知识原则、知识表示的作用、功能、性能；自动规划技术的新进展，人工智能的最新进展和面临的挑战。
3. 会编写高级搜索算法。

### (三) 素质目标

1. 具有良好的协调工作，团队精神和组织管理能力。
2. 具有提出问题、分析问题及解决问题的能力。
3. 具有吃苦耐劳和良好的抗压心理素质。
4. 较强的自我知识技术更新能力。

## 六、课程内容和要求

序号	工作任务	学习要求	活动设计	学时
1	基于谓词逻辑的机器推理文法和语言 子任务1：一阶谓词逻辑。 子任务2：归结演绎推理。 子任务3：应用归结原理求取问题答案。 子任务4：归结策略 子任务5：Horn 子句归结与逻辑程序。 子任务6：非归结演绎推理。	1. 会判断状态并根据状态确定搜索状态； 2. 掌握运用与或图搜索； 3. 了解状态图、与或图问题求解	活动一：一阶谓词逻辑表示法。 活动二：归结演绎推理的逻辑基础。 活动三：应用归结原理求取问题答案的步骤。 活动四：几种常见的归结策略。 活动五：horn 语句归结原理的 C++实现。 活动六：非归结演绎推理。	8

2	图搜索技术	子任务 1: 状态图搜索 子任务 2: 与或图搜索 子任务 3: 博弈树搜索	1. 会判断状态并根据状态确定搜索状态; 2. 掌握运用与或图搜索; 3. 了解状态图、与或图问题求解	活动一: 状态图搜索状态空间表示。 活动二: 状态图常见问题及解决方法。 活动三: 与或图搜索实例 A0 算法。 活动四: 与或图问题求解。 活动五: 博弈树搜索算法。	6
3	产生式系统	子任务 1: 产生式规则 子任务 2: 产生式系统 子任务 3: 产生式与或图搜索	1. 理解产生系统结构并且会在程序设计中, 针对不同需求灵活运用算法; 2. 理解产生式系统; 3. 掌握与或式产生系统;	活动一: 产生式表示法。 活动二: 产生式系统设计。 活动三: 对于与或图的搜索, 产生式系统的任务。	8
4	知识表示	子任务一: 知识及其表示 子任务二: 框架 子任务三: 语义网络	1. 了解知识表示的概念; 2. 理解框架; 3. 熟练使用框架; 4. 掌握方法的定义、特点、作用。	活动一: 知识及其表示。 活动二: 主流框架简介。 活动三: 语义网络分析常见步骤。 活动四: 语义网络表示方法。	8
5	不确定性推理方法	子任务 1: 不确定性及其类型 子任务 2: 不确定性知识的表示	1. 掌握不确定性及其类型; 2. 了解不确定性知识的表示。	活动一: 不确定性类型的具体表现以及常见算法。 活动二: 不确定型知识表示。	8
6	开发专家系统	子任务 1: 清楚开发流程。 子任务 2: 掌握开发技巧 子任务 3: 复习学过的知识	1. 了解专家系统的概念 2. 清楚专家系统的结构 3. 专家系统的应用与发展 4. 掌握专家系统设计与实现 5. 专家系统开发与环境	活动一: 开发环境搭建, 正确配置 IDE。 活动二: 需求分析。 活动三: 模块设计。 活动四: 算法实现。 活动五: 交叉学科探讨。	10

## 七、实施建议

### （一）教材编写或选择

1. 尽可能根据本课程标准编写或选择教材。如果选择教材，鉴于本课程教材种类繁多，而且不乏规划教材和优秀教材，可根据学院教学实际，建议本课程使用已有的规划教材或优秀教材。

2. 教材应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想，力求“做中学、学中做”。

3. 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和实践操作规程，结合企业的实际开发组织教材内容。

4. 教材应图文并茂，实例讲解步骤清晰，内容精炼、准确、科学，便于学生自学。

5. 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新技能、新设备及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

6. 教材中的活动设计要针对高职学生的特点，内容要具体，并具有可操作性。

### （二）教学实施建议

1. 采用“教、学、做”一体化教学模式。

教，在内容上，强调少而精，针对企业实际需要，拓宽学生的知识领域；学，采用引而不发和举一反三的启发式教学方法，引导学生根据兴趣和需要而主动学习；做，针对学生上机实践中碰到的问题，我们采用的方针是从思路上去引导，让学生学会自己分析问题、解决问题的能力。

2. 在课堂教学之外，还应多渠道延伸课堂教学。主要表现在以下几个方面：

(1) 充分利用网络资源。

随着网络的发展，利用网络媒介作为课堂的延伸已经成为一种必然。除了在校园网上为每位任课教师开辟教学专区使其能将课件、程序、电子教案共享外。同时在计算机系网站中开辟人工智能应用技术的在线讨论区，由任课教师轮流在每周固定时间在线答疑。

(2) 组织人员编写题库

力求试题规范化的同时，为课上“吃不饱”的学生提供更多的挑战自我的机会。

(3) 人工智能应用技术大赛

以比赛为契机，发现人工智能的优秀苗子，为进一步的人才培养作准备，同时给学生一个展现自我技术才能的舞台。

### **（三）课程资源开发与利用建议**

1. 建立和维护校内实训室，结合企业工作过程，开发项目化教学平台，提高学生实践操作能力。

2. 积极申报本课程的精品课程项目，加强教学资源建设，充分发挥教学团队中各自所长，实现资源共享。

3. 完成实训指导手册的编写。

### **（四）考核评价建议**

#### **1. 成绩构成**

课程总评成绩 = 平时成绩（出勤、作业 30%） + 期末考试（70%）

#### **2. 成绩考核评价的质量标准**

##### **（1）平时成绩评分与质量标准**

出勤 20 分，默认满分。缺一次扣 2 分。无故缺席 1/3 以上，本门课程视为不及格；作业与课堂发言成绩 30 分。

（2）期末考查 100 分，以卷考为主。