

【人工智能导论】

【Introduction to Artificial Intelligence】

一、基本信息

课程代码:【1050034】

课程学分:【2】

面向专业:【计算机科学与技术(专升本)】

课程性质:【院级选修课】

开课院系:信息技术学院计算机科学与技术系

使用教材:

主教材:【人工智能导论, 黄河、吴淑英, 清华大学出版社, 2024 年 8 月】

参考教材:

1. 《人工智能简史(第二版)》, 尼克著, 人民邮电出版社, 2021 年 1 月
2. 《人工智能: 一种现代的方法(第三版)》, Stuart J.Russell, Peter Norvig 著, 清华大学出版社, 2013 年 11 月
3. Python 程序设计案例教程(慕课版), 明日科技著, 人民邮电出版社, 2022 年 11 月

课程网站网址:

<https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/254909752.html>

先修课程:

2050170 程序设计基础(C语言),

二、课程简介

《人工智能导论》是计算机科学与技术专业专升本学生的一门核心课程。本课程旨在介绍人工智能的基本概念、技术和应用, 并通过实践和案例研究, 帮助学生理解人工智能在计算机科学领域的重要性和应用前景。本课程将涵盖绪论、Python 编程基础、知识表示、搜索算法、机器学习和深度学习等内容。

三、选课建议

人工智能概论课程适合计算机类专业的学生选修, 要求学生具有扎实的基础知识(数理逻辑、概率论、数据结构等), 已掌握 1-2 门程序设计语言, 从而具备了学好该课程的抽象能力和基本的知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
L01: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题	●
L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	●
L03: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识	
L04: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	
L05: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	
L06: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
L07: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
L08: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	●
L09: 个人与团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	
L010: 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
L011: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	
L012: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	●

五、课程目标/课程预期学习成果

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L01 工程知识	1-1	M	1.1 能解释人工智能中的基本概念与原理(如知识表示、搜索、机器学习、深度学习)。	50%

			1.2 能 识别 人工智能的典型应用场景，并 举例说明 如图像识别、语音识别、无人驾驶等技术的应用。	
	1-2	H	2.1 能 编写 包含变量、控制结构与函数的简单 Python 程序。 2.2 能 使用 常见 AI 编程库（如 NumPy、Pandas、Matplotlib）进行基础的数据处理和可视化操作。	50%
L02 问题分析	2-2	M	3.1 能 实现 简单搜索算法（如 DFS、BFS）并解决指定问题。 3.2 能 构建并训练 基础机器学习模型（如线性回归、KNN）。 3.3 能 解释与评估 模型性能指标（如准确率、损失值）。	100%
L08 职业规范	8-1	M	4.1 能 识别并描述 AI 伦理问题 4.2 能 表达并讨论 人工智能的社会影响	100%
L12 终身学习	12-1	L	5.1 能 查找并筛选 AI 相关资料 5.2 能在团队中 协作与沟通 完成项目任务	100%

六、课程内容

项目 1 人工智能绪论（总学时 2 学时，理论 2 学时）

本项目介绍人工智能的定义、发展历程及主要研究流派，帮助学生建立对人工智能的整体认识。内容涵盖人工智能的基础概念、主要研究方向、基本原理和典型应用领域，重点引导学生理解人工智能在现实生活与产业中的作用与价值，培养学生对人工智能学科的兴趣与学习动机。

重点：人工智能的定义、发展历程及主要应用领域

难点：人工智能不同流派的理论与方法差异。

项目 2 人工智能编程基础（总学时 2 学时，实践 2 学时）

本项目通过 Python 语言的入门学习，帮助学生掌握人工智能实验所需的编程工具。内容包括 Python 语言的基本语法、函数编写及常用数据结构（列表、字典、集合等），并通过基础编程练习提升学生的动手能力和解决实际问题的能力。

重点：Python 语言的基本语法及常用数据结构

难点：Python 中各种序列（列表、字典、集合等）的使用方法

重点：人工智能的定义与发展、Python 语言基础语法及数据结构

难点：人工智能的不同流派、Python 中各种序列的使用方法

项目 3 知识表示与搜索（总学时 6 学时，理论 4 学时，实践 2 学时）

本单元重点讲授知识表示方法，包括产生式规则、语义网络、命题逻辑和一阶谓词逻辑等，帮助学生掌握人工智能中知识结构化表达的核心技术。介绍概率论基本概念及 Bayes 公式，为处理不确定知识提供理论支持。同时，深入探讨专家系统的结构与设计方法，了解其应用场景。搜索算法部分涵盖状态空间表示、盲目搜索（如广度优先、深度优先）及启发式搜索（如 A* 算法），并结合典型规划问题（八数码、八皇后等）进行分析和求解。实践环节安排知识表示和搜索算法的编程实现，加深学生对理论的理解与应用。

重点：产生式表示法、语义网络表示法、状态图搜索算法

难点：一阶谓词逻辑、贝叶斯公式、问题的状态图建模与启发式搜索算法设计

项目 4 AIGC（生成式人工智能）（总学时 4 学时，理论 2 学时，实践 2 学时）

本单元介绍生成式人工智能（AIGC）的基本概念和应用，涵盖生成模型的原理和典型算法，帮助学生理解 AIGC 在内容创作、图像生成、文本生成等领域的应用。理论教学侧重于生成模型的基本框架及其工作机制，介绍常见模型架构和训练方法。实践部分则安排基于现有开源工具或平台的生成式 AI 模型使用体验，通过实际操作提升学生对 AIGC 技术的直观理解和应用能力。

重点：生成式人工智能的概念与应用场景

难点：AIGC 背后的技术原理与模型机制的理解

项目 5 机器学习（总学时 12 学时，理论 6 学时，实践 6 学时）

本项目系统介绍机器学习的基本概念、主要方法及分类，帮助学生理解监督学习中的典型问题，如回归与分类。重点讲解 KNN、线性回归等基础算法，结合案例演示模型的训练与预测过程。通过编程实践，学生能够利用 Python 及相关库实现简单的机器学习模型训练与测试，培养数据分析与建模能力。

重点：监督学习中的回归与分类问题，KNN 与线性回归算法

难点：不同机器学习方法的适用场景与性能差异

项目 6 深度学习（总学时 6 学时，理论 2 学时，实践 4 学时）

本项目深入讲解人工神经网络的基本原理及发展，重点掌握基于反向传播算法的网络训练方法。进一步介绍卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）等深度学习模型，分析其在图像处理、序列数据等领域的应用特点。通过实验，学生将利用深度学习框架（如 PyTorch）搭建并训练基础模型，提升对深度学习算法的理解与应用能力。

重点：人工神经网络原理、反向传播算法及 CNN 的基本结构

难点：神经网络的训练过程与不同深度模型的理解和实现

项目 7 人工智能伦理（总学时 2 学时，理论 2 学时，实践 0 学时）

本单元关注人工智能技术在社会、法律和道德层面的影响，探讨人工智能应用中的伦理问题与挑战。内容涵盖人工智能带来的正面影响与潜在风险，分析隐私保护、公平性、责任归属等热点伦理议题。引导学生树立科学理性和责任意识，理解伦理规范对人工智能健康发展的重要作用。此单元主要以理论讲授为主，强化学生对 AI 伦理的认知和思辨能力。

重点：人工智能带来的正面与负面影响

难点：人工智能技术发展过程中面临的伦理问题与规范界定

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	Python 编程基础	完成食堂点餐的程序	2	综合型
2	搜索求解迷宫问题	应用 BFS/DFS/A*求解迷宫路径。	4	综合型
3	机器学习-分类和回归	理解并掌握线性回归、KNN、朴素贝叶斯、决策树模型训练流程	8	综合型
4	深度学习-手写数字识别	利用 CNN 实现 MNIST 手写识别。	2	综合型

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
X1	课程报告	40%
X2	实践作业	30%
X3	单元测验	15%
X4	平时表现	15%

说明：

X1:期末大作业的报告。

X2: 实践作业，头歌平台上 27 个实践项目成绩；

X3: 为课程阶段性测试，用于检验前一阶段学习成果，有针对性的调整教学方案；

X4:平时表现,这部分主要根据课堂表现与论文阅读任务综合打分。

撰写人：万永权

系主任审核签名：戴智明

审核时间： 2025 年 9 月