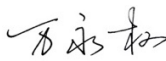


《 人工智能概论 》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	人工智能概论				
	Introduction to Artificial Intelligence				
课程代码	2050456	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		物联网专业本科三年级	
课程类别与性质	专业基础选修课	考核方式		考查	
选用教材	人工智能导论，黄河、吴淑英，清华大学出版社，2024 年 8 月			是否为马工程教材	否
先修课程	2050170 程序设计基础（C 语言），2100070 线性代数				
课程简介	本课程是面向计算机大类学生开设的一门人工智能入门课程，旨在帮助学生了解人工智能的基本概念、常见算法与应用场景，并掌握基础的人工智能编程技能。通过项目式教学，学生将在实际问题中应用所学知识，提升动手能力和创新意识。课程涵盖人工智能发展历程、AIGC 辅助编程、Python 编程基础、机器学习编程基础、知识表示与搜索、机器学习与深度学习、人工智能伦理等内容。				
选课建议与学习要求	建议具备一定计算机操作能力的学生选修本课程，课程无需编程基础，但需在学习过程中主动使用 AI 工具完成实验、记录交互过程，并具备一定的反思与表达能力。				
大纲编写人			制/修订时间	2025.8.10	
专业负责人			审定时间	2025.8.15	
学院负责人			批准时间	2025.8.22	

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	能 描述 人工智能的基本概念， 解释 常见技术原理（如搜索、机器学习等），并能 举例说明 人工智能在语音识别、图像识别、推荐系统等生活场景中的应用。
技能目标	2	能 编写 简单的 Python 程序，并 使用 NumPy、Pandas、Matplotlib 等库以 完成 数据读取、清洗与可视化任务。
	3	能 实现 基础人工智能算法（如搜索、线性回归、KNN）， 观察并解释 模型输出结果， 分析与评估 不同参数配置下的模型表现（如准确率、损失值）。
素养目标 (含课程思政目标)	4	能 识别 人工智能在伦理与社会层面的问题，并 表达 个人观点参与相关讨论。
	5	能自主 查找和筛选 学习资源， 协作完成 课程小项目，并能 汇报 项目进展与个人贡献。

（二）课程支撑的毕业要求

L01：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识 用于解决复杂工程问题 1 结合计算机科学等专业知识，能够将高等数学、线性代数、自然科学、工程基础等运用到复杂工程问题的恰当表述中 2 能针对一个系统或过程建立合适的数学模型
L02：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。 2 具备对分解后的复杂工程问题进行表达与建模的能力
L08：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。 1 能够不断地提高自身的人文社会科学素养
L12：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。 2 能够采取适合的方式通过学习发展自身能力，并表现出自我学习和探索的成效

（三）毕业要求与课程目标的关系

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	1-2	H	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）。 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。	50%
	1-3	M	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	12-2	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%

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

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

（二）教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5
项目 1 绪论	√				
项目 2 人工智能编程基础	√	√			
项目 3 知识表示与搜索	√	√			√
项目 4 AIGC	√			√	√
项目 5 机器学习		√	√		√
项目 6 深度学习		√	√		√
项目 7 人工智能伦理问题				√	

（三）课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
项目 1 绪论	讲授、练习	单元测验	2		2
项目 2	讲授、练习	单元测验、作业	0	2	2

人工智能编程基础					
项目 3 知识表示与搜索	讲授、练习	单元测验、作业、实验	4	2	6
项目 4 AIGC	讲授、练习	作业	0	2	2
项目 5 机器学习	讲授、练习	单元测验、作业、实验	6	6	12
项目 6 深度学习	讲授、练习	单元测验、作业、	2	4	6
项目 7 人工智能伦理问题	讨论	报告	2	0	2
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

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

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

1. 职业认同、理想情怀

引导学生进行职业生涯规划 and 反思。让学生探索人工智能领域内各种职业角色和路径，例如数据科学家、机器学习工程师、AI 伦理专家等。

2. 职业规范、立德树人

讲解和实践良好的代码编写规范。通过讲解代码的可读性、复用性和可维护性的重要性，引导学生认识到遵循编程规范的职业责任和道德。

结合人工智能领域的学术研究和项目开发，强调学术诚信的重要性。

3. 自主创新、精益求精

鼓励学生通过项目实践或参加人工智能相关竞赛，学习如何应用理论知识到实际中，同时培养创新思维和解决问题的能力。

4. 科技伦理、责任担当

鼓励学生在完成课程设计或项目实践时，不仅关注技术实现，还需撰写一份关于项目可能带来的伦理和社会影响的反思报告。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5		
X1	40%	课程报告	10	30	50	10			100
X2	30%	实践作业		40	40		20		100
X3	15%	单元测验	40		40		20		100
X4	15%	平时表现	30			30	40		100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1						
X1						
X2						
X3						
X4						
X5						

六、其他需要说明的问题

无