

《人工智能基础》课程教学大纲（2024 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)		*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 人工智能				
	(英文) Artificial Intelligence				
课程类型 (Course Type)	通识核心课				
授课对象 (Target Audience)	本科一年级下，不限专业				
授课语言 (Language of Instruction)	双语				
*开课院系 (School)	致远学院				
先修课程 (Prerequisite)	微积分基础/高等数学，线性代数	后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	周栋焯	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	(中文 300-500 字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等) 新一代人工智能正在深刻的改变我们的生活与社会。人工智能是计算机科学理论基础研究的重要组成部分。通过本课程的学习使学生了解人工智能的历史和重要研究领域，掌握人工智能的基本概念和方法，学会使用知识表示、推理和机器学习等方法求解实际问题，并了解人工智能在多种领域的应用。本课程的教学目标如下： 1. 使学生理解人工智能的概念和发展、人工智能的主要技术和路线以及国内外人工智能研究的基本情况。 2. 较为详细地论述人工智能各领域的知识。引导学生重点掌握经典机器学习、深度学习、强化学习等方法。 介绍人工智能领域的最新发展动态，关注国际上该领域最新进展和应用。通过对最新动态的介绍，使得学生能够紧跟国际的发展潮流，培养学生未来运用人工智能技术在本领域的能力，使得学生具有终身学习和适应发展的能力，以及在交叉领域中的开创能力。				
*课程简介 (英文) (Description)	(英文 300-500 字) The new generation of artificial intelligence is profoundly changing our lives and society. Artificial intelligence is an important part of the theoretical foundation of computer science research. Through the study of this course, students will understand the history and important research areas of artificial intelligence, grasp the basic concepts and methods of artificial intelligence, learn to use methods such as knowledge representation, reasoning, and machine learning to solve practical problems, and understand				

	the application of artificial intelligence in various fields. The teaching objectives of this course are as follows: 1. To enable students to understand the concepts and development of artificial intelligence, the main technologies and approaches of artificial intelligence, as well as the basic situation of artificial intelligence research at home and abroad. 2. To discuss in detail the knowledge in various fields of artificial intelligence, guiding students to focus on mastering classical machine learning, deep learning, reinforcement learning, and other methods. To introduce the latest developments in the field of artificial intelligence, paying attention to the latest international progress and applications in this field. By introducing the latest trends, students can keep up with international development trends, cultivate their ability to use artificial intelligence technology in their field in the future, and enable students to have the ability to learn for life and adapt to development, as well as the ability to innovate in interdisciplinary fields.						
课程目标与内容 (Course objectives and contents)							
*课程目标 (Course Object)	结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。 学习本课程后，学生能够达成以下目标： 1. 知识目标： 理解人工智能的基本知识，掌握经典机器学习算法的基本概念、模型结构和实现思路，掌握深度学习与大模型的基础知识。 2. 能力目标： 通过了解人工智能技术在多种前沿领域的应用，学会在课程实践案例中综合运用所学算法解决实际问题。 3. 思维目标： 具备问题发现与主动思考能力，以及自主学习与创新思维。 4. 价值目标： 感受家国情怀，树立社会责任，领略科学精神和工匠精神；认同人工智能可信理念，遵守伦理规范和职业道德，培养正确价值观。						
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	第一章：绪论	人工智能的历史发展、主要的应用、取得的大致成绩； 通过线性拟合介绍人工智能基本概念，分类、回归、监督和无监督学习等。 理清问题的数学表示	2	课堂教学	课程重点知识简答；掌握基本的机器学习概念	通过讲解人工智能发展历程，带领学生了解学科历史，体会先辈的探索精神	1、4
	第二章：数据与数学基础	高维数据的性质与维数灾难 (2 学时) 矩阵计算、概率统计、优化算法基础 (2 学时)	4	课堂教学	课程重点知识简答；掌握机器学习算法的分类依据与经典监督学习算法	从宏观角度理解机器学习领域分类，带领学生了解学科发展现状	1、2、4
	第三章：经典机器学习	线性分类 (2 学时) KNN、决策树 (2 学时)	4	课堂教学	作业一：经典监督算法与无监督算法实现	引导学生思考算法的归纳与分类思想，建	1、2、4

		时) 指出经典算法的不足、引出深度学习				立对机器学习领域的系统观念与系统认识	
第四章：常见网络结构		全连接网络架构及训练基本原理（1学时） 卷积网络、残差神经网络（2学时） 循环神经网络（2学时） 对抗生成网络（1学时） Transformer（2学时） 以一种应用切入，介绍一种网络结构，以介绍思想为主，结合前一章在相应网络架构介绍提供理解，布置上机作业	10	课堂教学	作业三：医学诊断系统中的卷积神经网络算法；课程重点知识简答；了解对抗学习的基本思想与工程实现	介绍计算机视觉技术的发展历程，引导学生思考人工智能算法与计算机硬件技术发展之间的联系；讨论生成模型的道德与法律问题，包括数据伪造和知识产权，国家相关政策和法律法规	1、2、4
第五章：深度学习		深度学习训练的主要现象 函数空间的演化 参数空间的演化	2	课堂教学	作业：通过提供的代码复现相关现象	培养学生通过代码实现人工智能算法的工程能力，在实践中进一步加深对算法的理解	1、2、3
第六章：大语言模型		大语言模型的基本原理、推理，现象、应用	2	课堂教学	作业：大模型提示工程与应用	激发学生思考前沿人工智能技术在多种领域的运用，培养主动思考能力	1、2、4
第七章：强化学习		基本知识及应用	2	课堂教学	课程重点知识简答；掌握强化学习基本原理和经典算法	培养学生发现问题、抽象建模的科学思维能力	1、2、4
第八章：AI for Science		可系统的介绍 AI for Science 方面的进展，也可深入讲一到两个方面。	2	课堂教学	课程重点知识简答；了解 AI 赋能科学做出的贡献	引导学生思考人工智能背后的逻辑如何辅助科学问题的探索，科学问题怎么转化成 AI 可以理解的方式。	4
第九章：人工智能与伦理		讨论人工智能可信的安全与伦理问题	2	课堂教学	课程重点知识简答；了解可信人工智能的概念和范畴	讨论人工智能系统中存在的安全隐患，提升人工智能可信性的方法和国家政策	4

注 1：建议按照教学周周学时编排。
注 2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。

*考核方式 (Grading)	(1) 平时 40 分 (2) 小论文 10 分 (2) 考试 50 分
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	课程讲义：自编课程 PPT 参考书： [1] Russell S, Norvig P. Artificial intelligence: a modern approach[J]. 2002. [2] 尼克. 人工智能简史[M]. 2019 [3] 周志华, 《机器学习》 [4] Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, 《深度学习》 [5] 许志钦、张耀宇 《深度学习现象导论》
其它 (More)	
备注 (Notes)	