

【人工智能概论】

【Introduction to Artificial Intelligence】

一、基本信息

课程代码：【2050628】

课程学分：【2】

面向专业：【网络工程】

课程性质：【专业限选课】

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：【人工智能概论，周苏 著，机械工业出版社，2020 年 3 月】

参考教材：

1. 《人工智能简史》，尼克著，人民邮电出版社，2017-12-01
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. 《AI 3.0》，梅拉妮·米歇尔著，四川科学技术出版社，2021 年 2 月

课程网站网址：

<https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=218896162&clazzid=42924828&edit=true&v=0&cpi=54843172&pageHeader=0>

先修课程：【数据结构】【程序设计】

二、课程简介

人工智能是计算机科学理论基础研究的重要组成部分，是信息技术学院计算机科学与技术专业的专业限选课，面向计算机大类的学生开设。通过本课程的学习使学生了解人工智能的提出、几种人工智能流派、重要研究领域，掌握人工智能求解方法的特点，掌握人工智能的基本概念、基本方法，会用知识表示方法、推理方法和机器学习等方法求解简单问题。了解人工智能研究与应用的最新进展和发展方向；开阔学生知识视野、提高解决问题的能力，为将来使用人工智能的相关方法和理论解决实际问题奠定初步基础。

该课程主要讲述搜索算法、知识表示、专家系统、机器学习、深度学习、智能图像处理、自然语言处理等方面，使学生对人工智能的基本内容、基本原理和基本方法有一个比较初步的认识。

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（梳理逻辑、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必要的知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

软件工程专业毕业要求	关联
L011: 表达沟通: 能领会用户诉求, 正确表达自己的观点, 具有专业文档的撰写能力	●
L021: 自主学习: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等来实现学习目标	●
L031: 工程素养: 掌握数学、自然科学知识, 具有工程意识, 能结合计算机、计算机网络相关专业知识解决复杂工程问题	
L032: 软件开发: 应用主流开发技术和程序设计思维对各类应用软件进行开发和实现的能力	●
L033: 系统设计: 应用软硬件基础理论知识及软件工程知识对软件系统进行分析设计、模块划分及整合能力	
L034: 软件测试: 应用专业知识能够编写软件测试计划和测试报告能力, 具备白盒测试、黑盒测试、自动化测试能力及测试管理能力	
L035: 系统运维: 应用软硬件和网络知识能够搭建软件应用环境、具备软件系统安全管理和维护能力	
L036: 移动应用: 应用主流移动平台开发工具实现移动应用软件开发能力、移动网络数据应用能力和新技术应用创新能力	
L041: 尽责抗压: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力	
L051: 协同创新: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 具有创新性解决问题的能力	
L061: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用计算机相关的专业知识和技能, 解决实际问题	
L071: 服务关爱: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心	
L081: 国际视野: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向	●

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L011: 表达沟通: 能领会用户诉求, 正确表达自己的观点, 具有专业	结合计算机科学的专业知识, 能够将高等数学、线性代数、概论论等知识运用到人工智能问题的恰当表述中; ;	讲授、讨论、自主学习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告

	文档的撰写能力			
2	L021: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动的通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	1. 能够对人工智能问题进行分析, 理解其中涉及的技术, 具备对问题进行表达和建模的能力; 2. 能够熟练运用 CNKI 等文献数据库检索工具和其他检索工具获取人工智能领域理论和技术的最新进展;	讲授、讨论、自主学习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告
3	L032: 软件开发: 应用主流开发技术和程序设计思维对各类应用软件进行开发和实现的能力	能够针对人工智能问题设计解决方案, 运用 Python 语言编写程序解决人工智能问题;	讲授、讨论、自主学习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告
4	L081: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向	能够关注相关领域的最新进展, 能够查找和阅读外文参考资料; 及时了解人工智能的国内外新技术和发展趋势;	讲授、讨论、自主学习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告

六、课程内容

单元名称	主要知识及教学要求	重点、难点	学时 (理论/实验)
第 1 单元 人工智能绪论	理解人工智能的概念、目标与研究策略; 了解人工智能的主要研究内容了; 了解人工智能的分支领域和应用领域。	重点: 人工智能的定义、发展及人工智能研究内容和分支领域。 难点: 人工智能的定义; 人工智能概念的理解;	2 (2/0)
第 2 单元 人工智能的数	了解人工智能中常用的一些高等数学、线性代数、概论论等知识。	重点: 矩阵、函数最优化、Python 编程基础	4 (2/2)

学和编程基础	掌握 Python 基础编程和函数编写能力。	难点：函数最优化、Python 编程基础、Python 各种序列（列表、字典、集合）的运用	
第 3 单元 知识表示 和 专家系统	了解各种知识表示法的特点。 掌握命题逻辑和一阶谓词逻辑表示法。 理解概率论的基本概念和原理，Bayes 公式。 了解专家系统的概念和结构； 理解专家系统设计和实现方法；	重点：产生式表示法；语义网络表示法；专家系统 难点：一阶谓词逻辑、贝叶斯公式	2 (2/0)
第 4 单元 搜索算法	了解状态图的基本概念、状态图的搜索基本技术和状态图问题求解的一般方法； 理解搜索的概念，理解盲目搜索、启发式搜索； 理解一些经典规划调度问题（如八数码、汉诺塔、八皇后等）的求解方法。	重点：状态图搜索常用算法； 难点：问题的状态图表示；启发式搜索；	4 (4/0)
第 5 单元 大数据技术	了解大数据的概念、特点； 了解大数据的常用技术、数据处理方法和应用；	重点： 大数据的特点 难点： 大数据的数据处理方法	2 (2/0)
第 6 单元 机器学习	了解机器学习的概念与分类， 了解常用的机器学习方法； 理解符号学习、连接学习的基本思想；	重点： 机器学习的概念与分类；回归问题、分类问题。 难点：线性回归模型、KNN 分类。	6 (4/2)
第 7 单元 深度学习 vb	了解人工神经网络的概念，发展历史； 理解人工神经网络的原理； 掌握基于反向传播网络的学习算法； 了解卷积神经网络、循环神经网络等经典深度网络模型。	重点： 理解人工神经网络的原理，基于反向传播网络的学习算法；卷积神经网络、循环神经网络、 难点 基于反向传播网络的学习算法；卷积神经网络、循环神经网络；	8 (4/4)
第 8 单元 人工智能典型 应用	了解人工智能的典型研究方向和应用领域，例如，机器人技术、图像处理技术的概念、研究任务与常用的深度学习方法； 了解自然语言处理技术的概念、研究任务和常用的深度学习方法；	重点： 机器人技术、计算机视觉、自然语言处理 难点：计算机视觉、自然语言处理	2 (2/0)
第 9 单元 人工智能中的 道德与伦理问 题	要求： 了解人工智能在各研究领域中的道德；了解人工智能中的伦理问题；	重点： 人工智能带来的正面和负面影响； 难点： 人工智能研究的伦理问题；	2 (2/0)

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	Python 基础实验	Python 语言基础和函数编写	2	验证	
2	线性回归实验	线性回归模型进行波士顿房价预测，学习房屋特征与房价之间的关系；	2	综合	

3	神经网络基础	通过神经网络进行 Mnist 手写数字识别及拓展实验	4	综合	
---	--------	----------------------------	---	----	--

八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	课程报告	40%
X1	阅读笔记	20%
X2	作业、实验	30%
X3	课堂讨论、平时表现	10%

撰写人：万永权

系主任审核签名：戴智明

审核时间：2021年9月4日