

【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,刘鹏 张玉宏 主编,高等教育出版社,2020年5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://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=res&m=index&clazz_course_id=5268E296-F64F-11ED-8539-1C34DA7B3F7C

先修课程: 2050170 程序设计基础(C语言), 2100025 线性代数, 2050249 数据结构(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
LO1: 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	●
LO2: 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	●
LO3: 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	
LO4: 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	
LO5: 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	
LO6: 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	
LO7: 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	
LO8: 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	●
LO9: 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	
LO10: 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	
LO11: 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	
LO12: 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

序号	课程预期学习成果	课程目标	教学方式	评价方式
1	LO11 结合计算机科学等专业 知识, 能够将高等数学、	1) 熟练掌握 Python 语言的语法、Python 程序设计方法; 理解人工智能研究涉及中的常用数学概念, 如概率论、线性代数、最优化方法等;	讲授、讨论、查阅资料、练习	讨论、作业、 阅读笔记、课程报告

	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) 能够清晰、准确地将问题陈述、模型和解决方案写入工程文档和报告中,以便与其他专业人员分享和理解。		
2	LO12 能针对一个系统或过程建立合适的数学模型	1) 充分掌握人工智能领域的基础概念、算法和技术; 2) 能够对人工智能领域的问题建立数学模型,例如将函数、矩阵等数学方法表示用于描述关键变量之间的关系;能够验证模型的有效性,并评估模型的性能;	讲授、讨论、查阅资料、练习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告
3	LO22 具备对分解后的复杂工程问题进行表达与建模的能力	1) 能够将复杂问题分解成更小、更可管理的子问题,以便更容易理解和处理; 2) 为每个子问题设计相应的函数、并清晰描述出函数的输入、输出和求解过程等必要信息; 3) 能够运用 Python 语言完成算法的设计、编写、调试;	讲授、讨论、查阅资料、练习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告
4	LO81 能够不断地提高自身的人文社会科学素养	1) 具有批判性思维能力,能够评估和分析人工智能领域相关研究的不同观点、理论和观点的优缺点。 2) 理解人工智能领域相关研究中的伦理问题,包括研究参与者的权益和隐私,以及如何进行道德研究。	讨论; 翻转课堂;	参与讨论; 课程报告;
5	LO122 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	1) 能够通过查阅 Python 及第三库的官方在线文档、教学手册进行自我学习; 2) 能够通过中国知网、搜索引擎等工具搜索公开的文献和学习资源进行自学;	讲授、讨论、查阅资料、练习	讨论、作业、阅读笔记、课程报告

六、课程内容

第 1 单元 绪论

主要内容: 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;

课时: 理论 2 课时

第 2 单元 人工智能编程基础

主要内容: 掌握 Python 基础编程和函数编写能力。

重点: Python 编程基础

难点: Python 各种序列 (列表、字典、集合) 的运用

课时： 理论 2 课时/实践 4 课时

第 3 单元 知识表示

主要内容： 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； 语义网络 and 知识图谱的表示方法 and 应用；

重点： 产生式表示法； 语义网络 and 知识图谱

难点： 一阶谓词逻辑

课时： 理论 4 课时

第 4 单元 搜索算法

主要内容： 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、无信息搜索算法：深度优先搜索、广度优先搜索；有信息搜索算法：启发式搜索、A*算法；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；

课时： 理论 4 课时/实践 4 课时

第 5 单元 机器学习

主要内容： 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。

课时： 理论 4 课时/实践 4 课时

第 6 单元 深度学习

主要内容： 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；

课时： 理论 2 课时/实践 2 课时

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	搜索算法	盲目式搜索求解八数码问题	4	综合	
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；	6	综合	
3	分类问题实验	KNN 算法实现鸢尾花分类实验；	6	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	单元测验和课后作业	30%
X2	实验	15%
X3	在线学习和课堂表现	15%

说明：

1:期末大作业的报告。

X1: 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；

X2: 实验成绩，包括 3 次课内实验成绩；

X3: 在线学习与课堂表现,这部分主要根据在线学习和课堂回答问题情况综合打分。

撰写人：万永权

系主任审核签名：戴智明

审核时间： 2023 年 9 月