

中国社会科学院大学《人工智能》课程大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程编号 (Course ID)		*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	人工智能 Artificial Intelligence				
先修课程 (Prerequisite Courses)					
*课程简介 (Description)	<p>本课程的开课目的是介绍人工智能的基本概念和相应的应用技术,课程从底层逻辑出发,由浅入深的介绍人工智能的概念、所需的理论基础、人工智能推理方法的依据、常用的计算方法(谓词逻辑,知识图谱,搜索策略,智能优化计算方法,人工神经网络方法,深度学习方法)以及人工智能技术在图像、语音、文本三个方向的应用的方法。针对本专业的学科特色,构建了容易实践、容易理解的理论学习路线,并给出了重要的实践案例。学生通过本课程的学习可以更快更好的掌握人工智能的使用技术,更好的服务于本专业的问题研究。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>The purpose of this course is to introduce the basic concepts and corresponding application technologies of artificial intelligence. Starting from the underlying logic, the course introduces the concept of artificial intelligence, the required theoretical foundations, the basis of artificial intelligence inference methods, commonly used calculation methods (predicate logic, knowledge graph, search strategies, intelligent optimization calculation methods, artificial neural network methods, deep learning methods), as well as the application of artificial intelligence technology in images The application methods in the three directions of speech and text. Based on the disciplinary characteristics of this major, a theoretical learning route that is easy to practice and understand has been constructed, and important practical cases have been provided. Through the study of this course, students can quickly and better master the use of artificial intelligence technology, and better serve the problem research of their major.</p>				
*教材 (Textbooks)	人工智能导论, 王万良, 高等教育出版社, 2022/12/10, 10, 9787040551532				
参考资料 (Other References)					
*课程类别 (Course Category)	<input type="checkbox"/> 公共基础课/全校公共必修课 <input type="checkbox"/> 通识教育课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业核心课/专业必修课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业拓展课/专业选修课 <input type="checkbox"/> 其他_____				
*授课对象 (Target Students)	经济学、国贸专业本科生	*授课模式 (Mode of Instruction)	<input type="checkbox"/> 线上, 教学平台_____ <input checked="" type="checkbox"/> 线下 <input type="checkbox"/> 混合式 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 实践类 (70%以上学时深入基层) _		

*开课院系 (School)	应用经济学院		*授课语言 (Language of Instruction)	<input type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 全外语_____ <input type="checkbox"/> 双语：中文+_____(外语讲授不低于50%)			
*授课教师信息 (Teacher Information)	课程负责人 姓名及简介						
	团队成员 姓名及简介						
学习目标 (Learning Outcomes)	<p>1.了解人工智能的基本概念、基本特征、基本技术组成</p> <p>2.掌握人工智能涉及的数学理论基础。</p> <p>3.掌握人工智能的常用表示方法、推理方法和分析方法。通过课程的学习，学生们可以更加有效的使用人工智能方法辅助专业学习，能够力理解人工智能方法发起的原因和特点，并针对自己的专业所需选择正确的工具和路线，为提高专业问题研究效率打下重要的基础。。</p>						
*考核方式 (Grading)	课程的成绩由平时成绩、期末成绩组成总评成绩。平时成绩占总评成绩的30%，期末考评采用课下设计的方式进行。						
*课程教学计划 (Teaching Plan) 填写规范化要求见附件							
周次	周学时	其中					教学内容摘要 (必含章节名称、讲述的内容提要、实验的名称、教学方法、课堂讨论的题目、阅读文献参考书目及作业等)
		讲授	实验课	习题课	课程讨论	其他环节	
第一周	3	3	0				<p>第一章：绪论</p> <p>第一节 人工智能的基本概念 智能的概念、特征、基本作用。</p> <p>第二节 人工智能的发展史 产生、形成、发展。</p> <p>第三节 人工智能研究的基本内容</p> <p>第四节 人工智能的主要研究领域</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：课下讨论作业：人工智能技术在哪些方面可以服务专业研究。</p>
第二周	3	3	0				<p>第二章：知识表示与知识图谱</p> <p>第一节 知识与知识表示的概念 知识的概念、特性、表示</p> <p>第二节 一阶谓词逻辑表示法 命题、谓词、谓词公式、一阶谓词逻辑表示方法</p> <p>第三节 产生表示法 产生式、产生式系统、识别系统</p> <p>第四节 框架表示法 框架的一般表示法、框架表示知识的例子，框架表示法的特点。</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p>

						作业：使用谓词表示法进行推理练习
第三周	3	3	0			<p>第三章：知识图谱</p> <p>第一节 知识图谱的提出</p> <p>第二节 知识图谱的表示</p> <p>第三节 知识图谱的架构</p> <p>第四节 知识图谱的构建</p> <p>第五节 知识图谱的典型应用</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：画出一个知识图谱实例。</p>
第四周	3	3	0			<p>第四章：搜索求解策略</p> <p>第一节 搜索的概念</p> <p>搜索的基本问题与主要过程，搜索策略。</p> <p>第二节 状态空间的搜索策略</p> <p>状态空间表示方法，状态空间的图描述</p> <p>第三节 盲目的图搜索策略</p> <p>回溯策略、宽度优先策略、广度优先策略</p> <p>第四节 启发式图搜索策略</p> <p>启发式策略、启发信息和估价函数、A 搜索算法、A*搜索算法</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：使用有界深度优先搜索方法求解八数码难题。</p>
第五周	3	3	0			<p>第五章：智能计算及应用</p> <p>第一节 进化算法的产生与发展</p> <p>进化算法的概念、产生背景、设计原则。</p> <p>第二节 遗传算法</p> <p>遗传算法的基本思想、发展历史、编码、群体设定、适应度函数、选择、交叉、变异及一般步骤。</p> <p>第三节 遗传算法的改进</p> <p>双倍体遗传算法、双种群遗传算法、自适应遗传算法。</p> <p>第四节 遗传算法的应用</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：使用遗传算法完成优化问题求解</p>
第六周	3	3	0			<p>第六章 机器学习</p> <p>第一节 机器学习的基本概念</p> <p>第二节 机器学习的分类</p> <p>第三节 监督学习、无监督学习、半监督学习</p> <p>第四节 机械式学习、指导式学习、深度学习</p> <p>第五节 知识发现与数据挖掘</p> <p>知识发现与数据挖掘的概念，知识发现的一般过程，知识发现的任务，知识发现的方法，知识发现的对象</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：</p> <p>作业：使用 NLTK 完成三种监督学习方法实验。</p>

第七周	3	3	0			<p>第七章：深度学习</p> <p>第一节 深度学习过程</p> <p>第二节 深度学习模型</p> <p>第三节 学习方式</p> <p>有监督学习、无监督学习、概率图模型，集成学习。</p> <p>第三节 评估模型</p> <p>过拟合、欠拟合、交叉验证、混淆矩阵</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：</p> <p>作业：使用 keras 库构建深度学习实验平台</p>
第八周	3	3	0			<p>第八章：常用深度学习模型</p> <p>第一节 卷积神经网络</p> <p>卷积、层、感受野、特征图、全连接网络。</p> <p>第二节 循环神经网络</p> <p>LSTM、GRU、BiLSTM、BiGRU</p> <p>第三节 ResNet</p> <p>残差网络的原理和实践</p> <p>第四节 VGG</p> <p>VGG 网络的原理和实践</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：</p> <p>根据使用 Keras 平台构建一个 LSTM 模型。</p>
第九周	3	3	0			<p>第九章：面向视觉和语音的应用</p> <p>第一节 计算机视觉基础</p> <p>第二节 计算机视觉任务分类</p> <p>图像分类、目标检测、目标跟踪、语义分割、实例分割</p> <p>第三节 语音识别</p> <p>语音识别基础、语音识别方法</p> <p>第四节 实例练习</p> <p>基于视觉库的人脸识别和音频降噪。</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：</p> <p>根据实验指导书完成图像分类任务。</p>
第十周	3	3	0			<p>第十章：面向自然语言处理的应用</p> <p>第一节 自然语言理解的概念及发展历史</p> <p>第二节 自然语言处理基础</p> <p>第三节 本文清洗的方法</p> <p>第四节 词向量的方法</p> <p>Word2Vec, Bert,</p> <p>第五节 特征学习的方法</p> <p>TF-IDF、BiLSTM、GCN</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：基于深度学习的完成文本处理和分类</p>

第十一周	2	2	0			<p>第十一章：自然语言处理实例</p> <p>第一节 数据获取和数据载入</p> <p>第二节 基于正则表达式的数据清洗</p> <p>第三节 本文清洗的方法</p> <p>第四节 基于 Word2Vec 的词向量化</p> <p>第五节 基于 BiLSTM 的文本分类</p> <p>教学方法：以课堂讲授为主，穿插给出练习案例。</p> <p>作业：基于深度学习的完成文本处理和分类</p>
总计	32	32	0			<p>课程教学方法包括课堂教授、课下作业、经典案例分享、期末课程实践</p>
备注 (Notes)						