

《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	1050045	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	专升本非计算机专业 大三		
课程类别与性质	通识教育必修课	考核方式	考查		
选用教材	《人工智能基础（第二版）》上海市教育委员会组编 ISBN978-7-5760-2884-3、华东师范大学出版、2022年9月第二版		是否为 马工程教材	否	
先修课程	无				
课程简介	<p>在汹涌澎湃的科技创新大潮中，人工智能的时代已经到来，理解人工智能、熟悉人工智能的主要研究内容和应用领域、具备编程思维、掌握一定的人工智能实践能力，已成为当代各专业大学生的基本素养。</p> <p>面向专升本非计算机专业大学生的人工智能通识课程，主要培养学生理解人工智能、感受人工智能、体验人工智能和实践人工智能。</p> <p>课程学习过程中，根据不同章节的内容会扩展介绍人工智能在我国各个领域的发展现状。了解我国领先领域，激发民族自信、文化自信；了解薄弱领域，激发学习热情、为国效力。</p> <p>通过学习，能够帮助学生了解人工智能的发展和现状，熟悉人工智能的基本原理和方法，帮助学生形成对人工智能相关应用领域的轮廓性认识，激发学生学习人工智能的兴趣，提供新的思维方法和问题求解手段，为后续人工智能+专业学习、创新创业、竞赛等奠定基础。</p>				
选课建议与学习要求	<p>选课建议：专升本非计算机专业，大三</p> <p>学习要求：1. 掌握计算机基本操作； 2. 完成两本人工智能相关书籍借阅学习。</p>				
大纲编写人	叶夏夏		制/修订时间	2024-09-02	
专业负责人	张娜娜		审定时间	2024-09-03	
学院负责人	乔桂娥		批准时间	2024-09-05	

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	对人工智能的本质和内涵、研究内容和应用领域有一个比较全面的认识。
	2	掌握 Python 语言的基本语法，获得初步的编程基础。
	3	了解数据可视化、机器学习、深度学习的基本原理和经典算法。
技能目标	4	体验人工智能的一些应用，并能够在需要时作为学习或工作的辅助工具，赋能专业。
	5	掌握 Anaconda 开发环境，能够实现简单的编程或验证实验。
	6	能够完成指定主题资料的搜集，包括文献查阅和图书借阅等，组织小组讨论，汇总资料，小组汇报等。
素养目标 (含课程思政目标)	7	正确认识信息素养、人工智能在信息化社会中的作用。遵守信息规范，正确使用人工智能技术。
	8	了解我国人工智能的发展现状，哪些处于领先地位，哪些属于薄弱环节？激发民族自信以及为国效力的决心。

(二) 课程支撑的毕业要求

LO1 品德修养：拥护党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。

①爱党爱国，坚决拥护党的领导，热爱祖国的大好河山、悠久历史、灿烂文化，自觉维护民族利益和国家尊严。

LO4 自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。

②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源，实施学习计划、反思学习计划、持续改进，达到学习目标。

LO7 信息应用：具备一定的信息素养，并能在工作中应用信息技术和工具解决问题。

③熟练使用计算机，掌握常用办公软件。

(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
LO1	①	M	了解我国人工智能的发展现状，哪些处于领先地位	100%

			位, 哪些属于薄弱环节? 激发民族自信以及为国效力的决心。	
LO4	②	M	能够完成指定主题资料的搜集, 包括文献查阅和图书借阅等, 组织小组讨论, 汇总资料, 小组汇报等。	100%
LO7	③	M	对人工智能的本质和内涵、研究内容和应用领域有一个比较全面的认识。	20%
			掌握 Python 语言的基本语法, 获得初步的编程基础。	20%
			了解数据可视化、机器学习、深度学习的基本原理和经典算法。	10%
			体验人工智能的一些应用, 并能够在需要时作为学习或工作的辅助工具, 赋能专业。	20%
			掌握 Anaconda 开发环境, 能够实现简单的编程或验证实验。	20%
			正确认识信息素养、人工智能在信息化社会中的作用。遵守信息规范, 正确使用人工智能技术。	10%

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

第一单元 人工智能概述

本单元首先介绍人工智能的基本概念、历史, 分析人工智能的三大学派, 然后介绍当前人工智能的主要研究内容及应用领域, 最后从总体上介绍智能计算系统的知识。

知识点: 人工智能简介, 人工智能研究内容, 人工智能技术与应用, 智能计算系统。

能力要求: 理解人工智能的基本概念和历史; 知道人工智能的研究内容; 知道人工智能的常见应用领域; 知道智能计算系统的相关知识。

教学重点: 人工智能的基本概念、常见应用领域。

教学难点: 智能计算系统的相关知识。

第二单元 人工智能体验

本单元将通过“华为 EI 智能体验馆”体验人工智能的经典应用, 带领学生体会图像识别、人脸识别、文字识别、内容审核、语音识别和内容搜索等人工智能的真实应用场景; 通过“腾讯扣叮人工智能实验室”体验人工智能的重要开发语言 Python; 最后介绍 Python 语言的科学计算开发环境 Anaconda。

知识点: 人工智能应用, 人工智能编程语言, Anaconda 开发环境

能力要求: 知道人工智能的应用场景, 知道人工智能开发平台, 知道人工智能云服务的使用方法和技巧, 运用人工智能开发环境进行编程练习。

教学重点：人工智能开发环境的使用。

教学难点：人工智能云服务的使用方法和技巧。

第三单元 人工智能编程语言

本单元介绍 Python 语言编程基础,包括 Python 语言的概述及基本语法要素;讲解了 Python 语言的基本数据类型,常量和变量,运算符及表达式求值,程序语句,输入输出等。然后介绍 Python 组合数据类型的创建及使用,讲解程序设计的三种基本结构。最后介绍 Python 内置函数、标准模块函数的使用,并结合实例讲解自定义函数的定义及调用方法,模块化程序设计的方法。

知识点: Python 语言及基本语法,组合数据对象,程序控制结构,模块和函数。

能力要求:理解 Python 语言及其特点,理解 Python 语言的基本语法要素。理解基本数据类型的表示、变量的创建、表达式的计算机语句书写。理解组合数据对象的创建及使用。知道程序的结构化流程控制,能够简单运用 Python 编写程序。理解常用的 Python 内置函数、标准模块函数的使用。理解函数的定义及调用,熟悉用模块化设计程序。

教学重点:基本数据类型的表示、变量的创建、组合数据类型的运算方法、程序的结构化流程控制、常用的 Python 内置函数。

教学难点:表达式的计算机语句的书写、不同组合数据类型的差异、简单 Python 程序的编写与调试、自定义函数的编写。

第四单元 人工智能数据处理

本单元主要介绍数据的可视化及其运用展示。

知识点:数据可视化。

能力要求:知道数据可视化及应用。

教学重点:常见图表类型的创建。

教学难点:常见图表类型的创建及应用。

第五单元 机器学习

本单元首先介绍人工智能、机器学习与深度学习三者之间的关系,然后通过实例演示的方式介绍机器学习的经典方法及其应用,包括聚类、分类、回归、降维。

知识点:人工智能与机器学习,分类,回归,聚类,降维。

能力要求:知道人工智能与机器学习的关系。知道经典聚类方法及应用。知道经典分类方法及应用。知道线性回归方法及应用。知道经典降维方法及应用。

教学重点:训练的相关概念、评价指标、经典聚类方法及应用、经典分类方法及应用、经典回归方法及应用、经典降维方法及应用。

教学难点:K-Means 聚类算法、KNN 算法、线性回归的实现步骤、PCA 降维算法。

第六单元 深度学习

本单元首先通过 TensorFlow 游乐场进行可视化地神经网络模型搭建演示,并介绍深度学习的基本概念,然后以图像分类问题为主线,通过实例展示由浅入深、循序渐进地介绍神经网络基础知识和实现方法。

知识点:TensorFlow 游乐场,神经网络基本原理,神经网络构建。

能力要求:知道深度学习的基本概念。知道数字图像的基本知识。知道神经网络的基本原理。知道神经网络的实现方法。

教学重点:深度学习的基本概念、神经网络的实现方法。

教学难点：神经网络的基本原理、TensorFlow 安装与环境配置、模型优化。

(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	6	7	8
	第一单元 人工智能概述	√					√	√
第二单元 人工智能体验	√			√		√	√	√
第三单元 人工智能编程语言	√	√			√			√
第四单元 人工智能数据处理	√		√		√		√	√
第五单元 机器学习	√		√		√		√	√
第六单元 深度学习	√		√		√		√	√

(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
第一单元 人工智能概述	讲课、自主学习、讨论	资料汇总、展示、章节测试	2	0	2
第二单元 人工智能体验	自主学习、讨论	资料汇总、展示、实践应用、章节测试	0	1	1
第三单元 人工智能编程语言	讲课、讨论、实践	章节测试、实践应用	4	6	10
第四单元 人工智能数据处理	讲课、讨论、实践	实践应用	2	2	4
第五单元 机器学习	讲课、自主学习、讨论、实践	资料汇总、展示、实践应用	6	5	11
第六单元 深度学习	讲课、自主学习、讨论、实践	资料汇总、展示、实践应用	2	2	4
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	人工智能应用、开发体验，安装 Anaconda	体验人工智能应用、开发过程等。熟悉 Anaconda 开发环境。	2	②
2	编程基础	Python 基本数据类型、组合数据类型，程序设计的三种基本结构。 Python 内置函数、标准模块函数的使用，函数的定义及调用，用模块化设计程序。	6	④
3	数据处理	数据可视化。	2	①②
4	机器学习	经典聚类方法及应用，经典分类方法及应用，线性回归方法及应用，经典降维方法及应用。	4	①②
5	深度学习	神经网络的实现方法。	2	①

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

<p>第一单元 人工智能概述</p> <p>了解我国人工智能的发展现状，哪些处于领先地位，哪些属于薄弱环节？激发民族自信以及为国效力的决心。</p>
<p>第二单元 人工智能体验</p> <p>了解人工智能在所学专业领域有哪些应用？哪些专业岗位可能被人工智能代替？要如何应对？激发学习动力及学习兴趣。</p>
<p>第三单元 人工智能编程语言</p> <p>设计使用编程的方式破解苏东坡的回文诗《题金山寺》。借助诗文讲解编程，使课程内容丰富并具有启发性，以美育人，以美化人，激发文化自信。</p>
<p>第四单元 人工智能数据处理</p> <p>设计案例“温度数据地图”，强调地标元素，引出台湾是我国不可分割的一部分。</p>
<p>第五单元 机器学习</p> <p>介绍机器学习在“欺诈检测”领域的应用，引导学生加强自我保护意识，识别诈骗、远离诈骗。</p>
<p>第六单元 深度学习</p> <p>以深度学习的目标检测和语义分割理论为基础，讲解大气污染烟尘目标检测，激发学生的环保意识。</p>

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	6	7	8		
X1	40%	综合测试	20		40		40					100
X2	20%	课堂学习(签到、听讲、讨论、随堂练习、作业等)	25	15	10	5	20	5	10	10		100
X3	20%	小论文	25			30		10	15	20		100
X4	20%	章节测试	20	40			40					100

六、其他需要说明的问题

无
