

《人工智能基础》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	人工智能基础				
	Fundamentals of Artificial Intelligence				
课程代码	2050483	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		本科非计算机专业 大一	
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 3 版			是否为马工程教材	否
先修课程	大学信息技术 2050710(2)				
课程简介	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。通过本课程的学习，让学生感受人工智能之强大，点燃对计算机技术的热情与兴趣。 面向本科非计算机专业大学生的人工智能通识课，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。该课程共分 6 个单元，涵盖人工智能的基本原理、方法和应用。课程设计主要围绕学生的需求和能力培养展开，注重理论与实践相结合。教学方法将采用案例分析、项目实践等多种形式，引导学生主动思考和解决问题。 同时，课程还将结合思政教学理念，注重培养学生的创新精神、团队协作和职业道德等方面的素质，增强学生的综合素质和竞争力，使其在求职和职业发展中更具优势，为学生提供更广阔的发展空间和机会，使其在人工智能领域有更深入的造诣。				
选课建议与学习要求	选课建议：本科非计算机专业，大一。 学习要求：掌握 Python 编程语言				
大纲编写人	胡国玲		制/修订时间	2025 年 1 月 15 日	
专业负责人	张娜娜		审定时间	2025 年 1 月 16 日	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2025 年 1 月 17 日	

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	掌握人工智能的基本概念、原理和方法，包括人工智能编程语言(Python)、人工智能数据处理、机器学习、深度学习等领域的基础知识。
	2	了解人工智能的应用场景和最新的前沿技术。
技能目标	3	具备独立安装和使用 Anaconda 的能力。
	4	能够使用 Python 语言自主创新编写基本代码。
素养目标 (含课程思政目标)	5	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。
	6	具备独立思考、勇于探索、敢于创新精神。

(二) 课程支撑的毕业要求

LO1 品德修养：拥护中国共产党的领导，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“感恩、回报、爱心、责任”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。

LO6 协同创新：同群体保持良好的合作关系，做集体中的积极成员，善于自我管理和团队管理；善于从多个维度思考问题，利用自己的知识与实践来提出新设想。

③能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题。

④了解行业前沿知识技术。

(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	H	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。	100%
LO6	③	H	掌握人工智能的基本概念、原理和方法，包括人工智能编程语言(Python)、人工智能数据处理、机器学习、深度学习等领域的基础知识。	20%
			具备独立安装和使用 Anaconda 的能力。	20%

			能够使用 Python 语言自主创新编写基本代码。	20%
			具备独立思考、勇于探索、敢于创新精神。	40%
	④	H	了解人工智能的应用场景和最新的前沿技术。	100%

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 本单元主要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：了解人工智能的基本概念和历史；了解人工智能的研究内容；熟悉人工智能的常见应用领域；熟悉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 本单元介绍 “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 deepseek, 文心一言, chatGPT, 豆包等 AI 应用体验生成式人工智能；通过 “腾讯扣叮 Python 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：生成式人工智能、体验人工智能编程语言、Anaconda 开发环境。 能力要求：；能够熟练运用生成式人工智能工具，熟悉并掌握人工智能开发环境的使用方法。 教学重点：深入体验生成式人工智能的多样性和实用性。 教学难点：Anaconda 开发环境的使用。
第三单元 人工智能编程语言 本单元主要介绍 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：了解 Python 语言及其特点，知道 Python 语言的基本语法要素；掌握基本数据类型的表示、变量的创建、表达式的计算机语句的书写；掌握组合数据对象的创建及使用；了解程序的结构化流程控制，学会简单 Python 程序的编写；掌握常用的 Python 内置函数、标准模块函数的使用；掌握函数的定义及调用，学会用模块化设计程序。 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 NumPy 和 Pandas 这两个重要的数据类型，以及相关的运算和处理方法，并对数据的预处理、数据的统计分析和数据的可视化进行介绍。

知识点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型、表格数据处理、数据可视化。

能力要求：了解 NumPy 数据类型；了解 Pandas 数据类型；掌握表数据处理方法；了解数据统计分析；掌握数据可视化；生成式 AI 在数据分析中的创新应用；传统方法与 AI 方法的有机结合能力。

教学重点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型、数据可视化。

教学难点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型。

第五单元 机器学习

本单元主要介绍人工智能、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。最后使用不同专业领域的训练数据，完成具有专业背景的机器学习的综合应用。

知识点：人工智能与学习、分类、回归、聚类。

能力要求：了解人工智能与机器学习的关系；掌握经典聚类方法及应用；掌握经典分类方法及应用；掌握线性回归方法及应用。

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。

教学难点：K-Means 聚类算法、KNN 算法、线性回归的实现步骤。

第六单元 深度学习

本单元主要通过 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、卷积神经网络。

能力要求：了解深度学习的基本概念；了解数字图像的基本知识；了解神经网络的基本原理；掌握神经网络的实现方法；了解卷积神经网络的基本知识；掌握卷积神经网络模型的搭建和使用方法。

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
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	2	2
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	5	4	9
第四单元 人工智能数据处理	讲课、讨论、实践	实践应用	2	1	3
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	5	5	10
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
综合测验	综合编程实践	综合测验	0	2	2
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。	4	④
3	数据处理	数据可视化。	1	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，机器学习的综合应用。	5	①②

5	深度学习	神经网络的实现方法。	2	①②
6	综合测验	综合编程实践	2	③④

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

教学单元	课程思政教学要点
第一单元 人工智能概述	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。
第二单元 人工智能体验	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。
第三单元 人工智能编程语言	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。
第四单元 人工智能数据处理	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。
第五单元 机器学习	介绍我国生成式人工智能最近技术，培养学生的创新精神。
第六单元 深度学习	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。

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	
X1	50%	综合测验	20		30	30		20	100
X2	20%	课堂学习 (签到、听讲、讨论、随堂练习、作业等)	20	15	20	20	5	20	100
X3	20%	综合实践	20	30	15	15		20	100

X4	10%	章节测验	50	5		25		20	100
----	-----	------	----	---	--	----	--	----	-----

六、其他需要说明的问题

无
