

《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	2050245	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		考试
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	<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。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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
选课建议与学习要求	<p>选课建议：本科非计算机专业，大一。</p> <p>学习要求：掌握 Python 编程语言</p>			
大纲编写人	胡同玲	制/修订时间	2024年3月1日	
专业负责人	张娜娜	审定时间	2024年3月4日	
学院负责人	靳桂娥	批准时间	2024年3月6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

<p>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。</p> <p>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。</p>
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>④了解行业前沿知识技术。</p>

(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

本单元主要介绍“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“腾讯叮咛人工智能实验室”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、体验人工智能编程语言、Anaconda 开发环境。

能力要求：了解人工智能的应用场景；了解人工智能开发平台；掌握人工智能云服务的使用方法和技巧；熟悉人工智能开发环境的使用。

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。
<p>第四单元 人工智能数据处理</p> <p>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。</p> <p>知识点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型、表格数据处理、数据可视化。</p> <p>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。</p> <p>教学重点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型、数据可视化。</p> <p>教学难点：NumPy 数据类型、Pandas 数据类型。</p>
<p>第五单元 机器学习</p> <p>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、降维。</p> <p>知识点：人工智能与学习、分类、回归、聚类、降维。</p> <p>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；掌握经典降维方法及应用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>第六单元 深度学习</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>教学重点：深度学习的基本概念、神经网络的实现方法。</p> <p>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。</p>

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

教学单元	课程目标					
	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	4	4	8
第四单元 人工智能数据处理	讲课、讨论、实践	章节测试	0	2	2
第五单元 机器学习	讲课、自主学习、讨论、实践	资料汇总、展示、章节测试	4	4	8
第六单元 深度学习	讲课、自主学习、讨论、实践	资料汇总、展示、章节测试	6	4	10
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。	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。	4	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

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	
1	50%	网络机考	20		30	30		20	100
X1	20%	课堂学习 (签到、听讲、讨论、随堂练习等)	20	15	20	20	5	20	100
X2	20%	章节测试	30	15	20	20		15	100
X3	10%	理论测试	50	5		25		20	100

六、其他需要说明的问题

无
