

《人工智能基础》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		
课程编码	240001003	课程类别	通识教育课
课程性质	必修课	考核方式	考试
学 分	2	课程学时	其中：理论 24 学时，实验 8 学时
开课学期	第 3 学期	开课单位	计算机科学学院
适用专业	音乐、美术、体育专业		
课程负责人	李春英	审定日期	2023 年 10 月

二、课程简介

《人工智能基础》是面向非计算机类专业学生的人工智能通识课程，也是学生进入互联网和人工智能世界的专业拓展课程。通过本课程的学习，使学生初步了解人工智能的基本概念、发展历史、应用领域、以及人工智能对人类社会的深远影响。该课程在提高学生对人工智能研究领域兴趣的同时，培养学生的人工智能素养、计算思维能力和应用 Python 语言解决人工智能领域实际问题的能力，尤其是不同的职业岗位所需要的带有普遍性的信息处理能力、问题解决能力和人工智能技术应用能力。

本课程内容包括人工智能概述、人工智能通用技术、Python 基础知识（程序语法元素、数字类型、流程结构、常用第三方库等）、人工智能典型应用场景、人工智能法律与伦理、人工智能与职业发展。

三、课程目标及其对毕业要求的支撑

（一）课程目标

课程目标 1：知识目标

- 1) 了解人工智能历史、定义和应用场景；
- 2) 掌握 Python 开发环境和基本语法；
- 3) 理解利用计算机进行问题求解的一般过程；
- 4) 了解图像识别、人脸识别、自然语言处理和机器学习的基本原理和应用场景；

5) 掌握云 AI 的调用过程；

课程目标 2：能力目标

- 1) 具有运用云 AI 应用解决专业问题的能力；
- 2) 具有运用人工智能手段对图像、文字、语音的处理能力；
- 3) 能够综合应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题；
- 4) 具有较强的思考、分析和解决问题的能力；
- 5) 具有 AI 新技术的学习和应用能力；

课程目标 3：素质目标

- 1) 培养学生独立的学习和分析能力；
- 2) 培养学生团队协作意识和表达沟通能力；
- 3) 培养学生跟踪新技术和创新设计能力；

（二）课程目标对毕业要求的支撑

毕业要求	毕业要求分解指标点	课程目标
2. 问题分析	能够运用相关科学原理，识别、表达、并通过文献研究分析问题，以获得有效结论。	1 2
8. 沟通协作	共同学习，熟练使用各种平台，能够在互动合作中共享经验，发挥群体动力作用，提升自身专业素养。	3

四、教学方法

本课程主要以应用案例为主线，以常用功能为重点，结合多媒体课堂教学、翻转课堂、小组讨论等教学模式，采用“双平台”联动教学形式：1、学生基于 5Y 学习平台开展线上学习，在学习 Python 语言知识的基础上，利用 5Y 学习平台的实训系统完成知识点练习试题巩固所学知识；2、借助百度人工智能开放平台上的 API，选取与图像、语音、自然语言处理等相关的人工智能通用技能，加入普适性强的人工智能体验式实训项目，让学生对人工智能应用有直观的体验。实验梯度递进，同时也涵盖了人工智能典型应用场景，实现了理论与实践的无缝对接，达到基础知识学习、实践能力提高、创新素质培养同步完成的目标。

五、教学内容及重难点

第 1 章 人工智能概述

教学内容：

- 1) 人工智能的基本概念
- 2) 人工智能发展的三个阶段
- 3) 人工智能在各行业中的应用
- 4) Python 语言基础（语言特点、基本程序语法元素、数字类型）
- 5) Pycharm 的下载安装与使用
- 6) 搭建 Python 人工智能应用开发环境

重点与难点：人工智能的发展历史；人工智能、Python 语言的使用。

第 2 章 Python 编程基础

教学内容：

- 1) 分支结构的概念与应用
- 2) 遍历循环、条件循环、循环嵌套的应用
- 3) 程序的基本调试方法
- 4) 常用的第三方库介绍与导入方式
- 5) 设计开发一个 Python 程序

重点与难点：程序流程结构的应用、分支结构的嵌套、循环嵌套、程序的异常处理与捕获。

第 3 章 语音处理及应用

教学内容：

- 1) 语音处理中语音理解、语音识别等概念
- 2) 语音处理的应用
- 3) 语音处理实践
- 4) 利用开放平台进行语音识别

重点与难点：语音处理的应用、语音处理实践、语音的格式及其转换。

第 4 章 自然语言处理及应用

教学内容：

- 1) 自然语言处理的概念与应用
- 2) 知识图谱及其应用
- 3) 百度智能对话系统定制平台 UNIT（Understanding and Interaction Technology）
- 4) 对客户意图理解在智能应答系统中的作用

重点与难点：自然语言处理的概念；自然语言处理的应用；客户意图理解在智能应答系统中的作用。

第 5 章 计算机视觉及应用

教学内容：

- 1) 计算机视觉的概念与应用
- 2) 在开放平台上创建应用
- 3) 编程实现图片分析

重点与难点：图像处理的概念、步骤；人工智能开放平台的使用；创建人工智能项目的应用；编程实现图片分析。

第 6 章 机器学习

教学内容：

- 1) 机器学习概念
- 2) 机器学习的常用算法
- 3) 利用 Sklearn 调用常见机器学习算法

重点与难点：常用机器学习的算法；机器学习算法理解；线性回归模型的创建、训练，根据模型进行预测。

第 7 章 神经网络与深度学习

教学内容：

- 1) 神经元结构和神经网络结构
- 2) 常见激活函数
- 3) 深度学习常见模型
- 4) 使用 Tensorflow 训练模型、测试模型

重点与难点：神经网络结构和深度学习概念；深度学习框架的使用；Tensorflow 训练模型的基本步骤及参数设置。

第 8 章 人工智能行业应用

教学内容：

- 1) 智能制造产业链中的人工智能应用
- 2) 智能机器人、服务机器人的概念与应用
- 3) 其它行业产业中的人工智能应用

- 4) 基于 EasyDL 平台，针对数据集进行训练
- 5) 通过编码实现对 API 接口的调用，预测现有图片类别
- 6) 人工智能伦理问题与人工智能与隐私
- 7) 性别与肤色偏见案例与人工智能发展中的法律问题

重点与难点：智能制造产业及其它产业中的人工智能应用；人工智能与职业规划；基于人工智能的专业创新；基于 EasyDL 平台，针对数据集进行训练；人工智能与隐私；人工智能发展中的法律问题。

六、课程内容及安排

（一）理论教学内容及安排

序号	章节	课程内容	教学目标	学时	教学方法	对应的 课程目标
1	1	人工智能概述	了解人工智能的概念 了解人工智能的发展历史 了解人工智能的应用 能够掌握 Python 语言基础	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
2	2	Python 编程基础	了解字符串的基本运算和常见操作 了解顺序结构、分支结构和循环结构 能够掌握程序的基本调试方法 能够导入常见的第三方库	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
3	3	语音处理及应用	了解语音理解、语音识别等概念 了解语音处理的应用 能够掌握利用人工智能开放平台进行语音识别	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
4.	4	自然语言处理及应用	了解自然语言处理的概念 了解自然语言处理的应用 了解知识图谱及其应用 能够掌握百度智能对话系统定制平台 UNIT 的使用	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
5	5	计算机视觉及应用	了解计算机视觉的概念与应用 了解计算机视觉的主要技术 能够掌握利用人工智能开放平台进行图像识别	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3

序号	章节	课程内容	教学目标	学时	教学方法	对应的 课程目标
6	6	机器学习	了解机器学习的定义 了解机器学习的算法分类 了解常用机器学习算法 能够利用线性回归模型的创建、训练，实现根据模型进行预测	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
7	7	神经网络与深度学习	了解神经网络和深度学习 了解深度学习模型的训练过程 能够掌握 Tensorflow 训练模型的基本步骤	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学	1, 3
8	8	人工智能行业应用	了解人工智能的行业应用； 了解智能机器人、服务机器人和无人车的概念与应用 了解人工智能当前的研究热点 了解数据集的概念、图片标注操作 了解基于开放平台进行模型训练的操作 了解人工智能伦理问题与人工智能与隐私 了解人工智能中的偏见问题与人工智能发展中的法律问题	3	多媒体教学 混合式教学 案例教学 小组讨论	1, 3

（二）实验或实训项目内容及安排

序号	章节	实验项目内容	教学目标	学时	教学方法	对应的 课程目标
1	1	编写我的第一个 Python 程序	完成搭建 Python 人工智能应用开发环境	1	机房实操	2
2	2	设计开发一个互动抽奖小游戏	能够学会 Python 编程以及程序的基本调试方法	1	机房实操	2
3	3	会议录音文本化	能够利用开放平台实现语音识别	1	机房实操	2

序号	章节	实验项目内容	教学目标	学时	教学方法	对应的 课程目标
4	4	客户意图理解	完成使用百度智能对话系统定制平台 UNIT 实现客户意图理解	1	机房实操	2
5	5	公司会展人流统计	能够利用人工智能开放平台进行图像识别	1	机房实操	2
6	6	利用线性回归进行预测	完成利用开放平台线性回归模型进行预测	1	机房实操	2
7	7	手写数字识别	能够掌握开放平台深度学习模型的训练步骤	1	机房实操	2
8	8	训练自己的分类模型并使用模型预测	能够基于 EasyDL 平台对数据集进行训练	1	机房实操	2

七、考核形式与成绩评定

（一）评价方式

课程目标	评价方式及比例（%）				成绩比例（%）
	作业	课堂表现 及考勤	上机实践	期末考试	
课程目标 1	10			50	60
课程目标 2	5		20		25
课程目标 3	5	10			15
合 计	20	10	20	50	100

（二）评价标准

1. 考核方式评价标准

本课程采用由学生每人一个独立账号，平时按各模块操作，期末进行无纸化电子阅卷考核。每个学生成绩由平时成绩、期末成绩组成。

平时成绩 = 课堂考勤（20%）+ 平时作业（40%）+ 上机实践（40%）。

本课程最后成绩=平时成绩占 50%+期末成绩 50%

考核方式	基本要求	评价标准				
		优秀 (90-100 分)	良好 (75-89 分)	中等 (70-79 分)	及格 (60-70 分)	不及格 (0-59 分)
作业	有良好的学习态度，能够掌握学习内容并加以运用	主动、按时认真完成每项作业。完全、准确地掌握学习内容，特别是重点与难点，能利用所学内容正确完成相关操作。	主动、按时认真完成大部分作业。准确地掌握学习内容，理解重点与难点，能利用所学内容较正确完成相关操作。	主动按时完成 70% 以上的作业。较好的掌握学习内容，基本理解重点与难点，能利用所学内容正确完成大部分的操作。	基本按时完成 60% 以上的作业。基本掌握学习内容，基本理解重点与难点，能利用所学内容基本正确完成操作。	半数以上作业未完成。不能准确掌握学习内容，不能理解重点与难点，不能利用所学内容完成相关操作。
课堂表现及考勤	遵守课堂纪律。在课程平台上进行视频与理论学习，课堂认真听讲。	全勤，无迟到、旷课、早退、请假。能按要求在课程平台上进行视频与理论学习，课堂无打瞌睡、玩手机现象	迟到 1 次，无旷课，偶有事假、病假。基本能按要求在课程平台上进行视频与理论学习，打瞌睡、玩手机 1 次	迟到 2-3 次之内，无旷课，偶有事假、病假。能按要求在课程平台上观看大部分视频与理论学习，打瞌睡、玩手机 2-3 次之内	迟到 4-5 次之内，旷课 1 次，偶有事假、病假。能按要求在课程平台上观看一半以上的视频，打瞌睡、玩手机 4-5 次之内。	迟到、旷课超过 5 次。不能按要求观看视频，打瞌睡、玩手机超过 5 次
上机实践	在理解课堂内容的基础上，利用平台实现各实验项目的操作。	理解并实现所有的实验项目，并且能够进行一定的拓展应用。	基本理解并实现所有的实验项目，尝试进行拓展应用。	基本理解并基本实现所有的实验项目。	基本理解并基本实现大部分的实验项目。	不能完全理解和基本实现一半以上的实验项目。

2. 课程目标评价标准

课程目标	考核依据	评价标准
------	------	------

		优秀 (90-100 分)	良好 (75-89 分)	中等 (70-79 分)	及格 (60-70 分)	不及格 (0-59 分)
课程目标 1	考查人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景的掌握	能够很好地掌握人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景	能够较好地掌握人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景	基本能够掌握人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景	能够部分掌握人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景	不能够掌握人工智能基础、人工智能通用技术、Python 基础知识、人工智能典型应用场景
课程目标 2	考查综合应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，具备运用人工智能手段解决问题的能力，并且具有 AI 新技术的学习和应用能力。	能够很好地应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，具备运用人工智能手段解决问题的能力，并且具有 AI 新技术的学习和应用能力。	能够较好地应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，具备运用人工智能手段解决问题的能力，并且具有一定的 AI 新技术的学习和应用能力。	基本能够应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，基本具备运用人工智能手段解决问题的能力。	能够部分应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，能够运用人工智能手段解决部分问题。	不能够应用 Python 知识解决简单的人工智能应用问题，基本不具备运用人工智能手段解决问题的能力。
课程目标 3	具有自主独立学习、表达沟通、学生团队协作意识和跟踪新技术和创新设计能力。	能够自主独立学习，具有良好的表达沟通、学生团队协作意识和跟踪新技术和创新设计能力。	基本能够自主独立学习，具有较好的表达沟通、学生团队协作意识和跟踪新技术和创新设计能力。	基本能够自主独立学习，具有一定的表达沟通、学生团队协作意识和跟踪新技术和创新设计能力。	基本能够独立学习，表达沟通、学生团队协作意识一般，有一定的跟踪新技术和创新设计能力。	基本不能够自主独立学习，表达沟通、学生团队协作意识薄弱，不具备

			新设计能力。	新设计能力。	创新设计能力。	跟踪新技术和创新设计能力。
--	--	--	--------	--------	---------	---------------

九、教材与参考资料

（一）教材选用

自编教材，编撰工作正在进行中。

（二）参考书目

序号	编者	教材名称（或版本）	出版社	出版时间
1	史莹中等	《人工智能应用基础》	电子工业出版社	2020 年 6 月
2	肖正兴等	《人工智能应用基础》	高等教育出版社	2019 年 11 月
3	胡玲 许维进	《人工智能应用基础》	中国铁道出版社	2022 年 3 月

（三）网络资源

（1）5Y 学习平台，网址：<http://10.0.10.107>

（2）百度飞桨，网址：<http://www.paddlepaddle.org.cn>

十、其他说明

本大纲经课程所属学院制定人、审订人、审批人签字后方可生效，以上内容由课程所属学院负责解释。

制定人：刘锐

审订人：李春英

审批人：李春英

时间：2023 年 10 月 15 日