



广东金融学院课程教案

课程名称：人工智能基础

课程代码：154111001

开课单位：互联网金融与信息工程学院

制定人：周宇文、李福清

审核人：潘章明

制定时间：2026.2.18

一、课程简介

课程类别：通识教育课程

授课对象：本科层次非计算机专业

学时与学分：48 学时，3 学分

使用教材：李福清，吴炎太主编，《人工智能基础（Python 实现）》，人民邮电出版社，2024 年

参考教材：

1. 杨洪雪. 人工智能应用基础[M]. 北京：机械工业出版社，2023
2. 蔡自兴，刘丽珏，陈白帆，等. 人工智能及其应用 [M]. 7 版. 北京：清华大学出版社，2024
3. 钟雪灵，李立. Python 程序设计基础[M]. 北京：电子工业出版社，2023

二、教学目的与教学要求：

1. 教学目的

（1）让学生全面了解人工智能的发展历程、基本概念和理论体系，为后续深入学习打下坚实基础。

（2）培养学生掌握 Python 编程和数据分析技能，能够运用这些技能解决实际问题。

（3）使学生掌握计算机视觉、智能语音处理和自然语言处理等核心技术，具备跟踪人工智能领域最新发展趋势的能力。

（4）通过实际项目操作，让学生熟练运用百度 AI 开放平台，提高人工智能技术的应用能力。

（5）培养学生跨学科知识体系，提升团队协作和沟通能力，为未来学术研究和职场竞争奠定坚实基础。

2. 教学要求

（1）知识要求：

- ①掌握人工智能的基本概念、发展历程和理论体系；
- ②熟悉 Python 编程和数据分析的基本方法；
- ③了解计算机视觉、智能语音处理和自然语言处理等核心技术；
- ④理解百度 AI 开放平台的基本功能和操作方法。

（2）技能要求：

- ①能够运用 Python 编程和数据分析技能解决实际问题；
- ②熟练使用百度 AI 开放平台进行项目开发；
- ③具备一定的计算机视觉、智能语音处理和自然语言处理技术实践能力。

（3）能力要求：

- ①具备跨学科知识体系，能够将所学知识应用于实际问题；
- ②具有良好的团队协作和沟通能力，能在项目中发挥积极作用；
- ③能够紧跟人工智能领域的发展趋势，不断提升自己的动手能力和创新思维。

（4）态度要求：

- ①对人工智能领域保持浓厚兴趣，主动关注行业动态；
- ②具有积极探索精神，勇于挑战自我，不断提高自身综合素质。

第 1 次课 3 学时 第 0 章 计算思维

本次课教学重点

1. 计算与计算思维的核心内涵及四要素。

2. 二进制与信息编码的基本原理及转换规则。
3. 常见计算环境与主流平台的分类及适用场景。

本次课教学难点

1. 理解二进制与十进制、十六进制的转换逻辑及实际应用。
2. 掌握信息数字化编码的底层逻辑（如 ASCII、UTF-8 编码规则）。
3. 运用计算思维拆解实际问题的分析方法。

本次课教学内容

第 0 章 计算思维

0.1 计算与计算思维

0.1.1 计算的定义与本质

0.1.2 计算思维的核心要素（分解、抽象、建模、算法）

0.2 二进制与信息编码

0.2.1 二进制的表示与运算规则

0.2.2 不同进制间的转换方法

0.2.3 信息编码的基本原理（文本、图像编码）

0.3 计算环境与平台

0.3.1 本地计算环境（个人计算机、服务器）

0.3.2 云端计算平台（云服务器、在线编程平台）

0.3.3 嵌入式计算环境简介

教学组织（含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：讲授法：系统讲解计算思维、进制编码、计算环境的核心概念；案例教学法：通过生活中的计算场景（如快递分拣、导航规划）具象化计算思维；演示法：实时演示进制转换过程与计算平台操作。
2. 辅助手段：使用 PPT 展示计算思维思维导图、进制转换动画；利用计算机终端演示不同计算平台的操作界面；发放进制转换练习工作表。

3. 师生互动：提问与回答：讲解每个知识点后，提出针对性问题（如“为什么计算机采用二进制？”）；小组讨论：分组讨论“生活中哪些场景运用了计算思维”，每组派代表分享；现场实操：学生跟随教师完成 1-2 道进制转换练习题。
4. 时间分配：计算与计算思维（30 分钟）；二进制与信息编码（50 分钟）；计算环境与平台（40 分钟）；练习与答疑（15 分钟）。
5. 重点突出：通过“概念 + 案例 + 练习”三重强化，每个核心知识点配套 1-2 个生活实例，如用“红绿灯控制”解释算法思维，用“文件存储”解释信息编码。
6. 难点解决：采用“类比法”拆解复杂逻辑，如用“十进制计数”类比二进制运算；提供“分步拆解指南”，如进制转换分“整数部分 + 小数部分”分步教学；设置“基础练习 + 进阶练习”梯度任务，逐步突破难点。

作业布置

1. 简述计算思维的定义与核心四要素，并结合一个生活案例说明计算思维的应用。
2. 完成 10 道进制转换练习题（含十进制转二进制、二进制转十进制、十六进制转十进制），写出详细步骤。
3. 列举 3 种常用计算平台（如本地 IDE、云编程平台），说明其特点及适用场景。

本次课推荐和参考文献

1. 大学计算机：计算思维与新一代信息技术[M]，人民邮电出版社，2022.
2. 大学计算机——计算思维与信息素养（第 4 版）[M]，高等教育出版社，2024.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操：学生跟随教师完成 2 道进制转换实操题，教师巡回指导纠错。
2. 小组任务：分组收集生活中计算思维应用案例，每组至少 3 个，下节课分享交流。

课后自我总结分析

学生对计算思维的抽象概念理解存在差异，部分学生进制转换步骤不规范，需在下次课开头进行 5 分钟复习巩固；后续教学可增加更多互动实操环节，如让学生自主设计简单算法，强化计算思维应用能力。

第 2 次课 3 学时 补充实验 1 计算机基础操作实训

本次课教学重点

1. 键盘盲打的规范指法与提速技巧。
2. Windows 系统核心操作（文件管理、系统设置）。
3. 常用软件的安装、卸载与高效使用方法。

本次课教学难点

1. 键盘盲打熟练度的快速提升与错误指法纠正。
2. 理解文件路径的层级结构与绝对路径、相对路径的区别。
3. 软件安装过程中环境配置、依赖项处理的基本逻辑。

本次课教学内容

补充实验 1 计算机基础操作实训

1. 键盘盲打专项训练

1.1 标准指法与手指分工

1.2 盲打提速技巧与常见错误纠正

2. Windows 系统基本操作

2.1 桌面、任务栏、控制面板常用设置

2.2 文件与文件夹管理（创建、复制、移动、删除、重命名）

2.3 系统快捷键使用

3. 常用软件安装与卸载

3.1 软件安装流程（下载、安装路径选择、环境配置）

3.2 软件卸载方法（常规卸载 + 残留文件清理）

3.3 办公软件（Word、Excel）基础操作

4. 网络基本操作

4.1 网络连接设置（WiFi 连接、IP 配置）

4.2 浏览器常用功能（网页搜索、文件下载、书签管理）

教学组织（含课堂教学方法、辅助手段、师生互动、时间分配、板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：讲授法：讲解操作规范、指法要求、流程步骤；演示法：通过屏幕广播实时演示操作过程，如文件路径查找、软件安装；实操法：学生在机房独立完成实操任务，教师巡回指导。
2. 辅助手段：使用打字练习软件（如金山打字通）进行盲打训练；屏幕广播软件展示操作步骤；发放《计算机基础操作实训实验指导》。
3. 师生互动：一对一指导：教师巡回检查学生操作，针对性纠正盲打指法、文件管理错误；学生互助：基础较好的学生协助薄弱生完成操作任务；现场问答：学生提出操作中遇到的问题，教师集中解答或个别指导。
4. 时间分配：操作规范与盲打基础（20 分钟）；键盘盲打专项训练（40 分钟）；Windows 系统与文件管理操作（30 分钟）；软件安装卸载与网络操作（30 分钟）；练习与答疑（15 分钟）。
5. 重点突出：以“实操任务”为核心，每个重点操作配套“步骤清单”，如软件安装分“下载 — 解压 — 安装 — 配置”四步，每步明确操作要求；强调“规范操作”，如文件命名规范、安装路径选择原则。
6. 难点解决：盲打训练采用“循序渐进法”，从单个键位练习到单词练习再到段落练习；文件路径理解采用“可视化法”，通过文件资源管理器展示层级结构，用“文件夹树”类比路径逻辑；软件安装难点提供“标准化模板”，统一安装路径、配置选项，减少学生自主操作难度。

作业布置

1. 每天完成 30 分钟键盘盲打练习（使用金山打字通），记录练习前后的打字速度（字 / 分钟）与准确率，提交练习报告。
2. 按规范整理个人电脑文件：创建“学习资料”“软件安装包”“文档”等分类文件夹，对现有文件进行分类归档，截图展示文件夹层级结构。
3. 独立完成一款常用办公软件（如 WPS、微信）的安装与卸载，记录操作步骤及遇到的问题与解决方案。

本次课推荐和参考文献

1. 吴炎太，潘章明主编：《大学计算机基础教程（第二版）》[M]，电子工业出版社，2022.
2. 吴炎太、潘章明主编，《大学计算机基础实验指导教程（第二版）》[M]，电子工业出版社，2022.

第 3 次课 3 学时 补充实验 2 Word 毕业论文排版

本次课教学重点

1. 毕业论文的页面设置与样式统一应用方法。
2. 插图、表格的规范排版。
3. 目录自动生成、更新与页眉页脚的差异化设置。

本次课教学难点

1. 样式的创建、修改与批量应用，实现文档格式统一。
2. 分节符的插入与使用，实现不同章节页眉页脚差异化（如奇偶页不同、章节标题不同）。
3. 长文档排版中的格式一致性维护（如字体、行距、段落间距统一）。

本次课教学内容

补充实验 2 Word 文档编辑与排版 - 毕业论文的排版

1. 毕业论文排版概述
 - 1.1 排版规范要求（学校格式标准）
 - 1.2 排版流程与核心注意事项
2. 页面设置
 - 2.1 纸张大小、页边距、装订线设置
 - 2.2 版式设置（页眉页脚距离、页码格式）
3. 样式的创建与应用
 - 3.1 样式的分类（段落样式、字符样式）
 - 3.2 自定义样式的创建与修改

3.3 样式的批量应用与更新

4. 插图与表格的修饰与处理

4.1 图片插入、大小调整、环绕方式设置

4.2 表格创建、样式套用、边框底纹设置

4.3 插图与表格的自动编号与标题添加

5. 摘要页格式设置

5.1 摘要、关键词的格式规范

5.2 中英文摘要排版要求

6. 分节与页眉页脚设置

6.1 分节符的插入与类型选择（下一页、连续、奇数页、偶数页）

6.2 页眉页脚的插入与编辑

6.3 不同章节页眉页脚的差异化设置

7. 目录创建与格式设置

7.1 目录级别设置与自动生成

7.2 目录格式修改与更新

教学组织（含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：讲授法：讲解排版规范、功能操作原理；演示法：通过屏幕广播分步演示每个操作流程，如样式创建、分节符插入；案例分析法：展示排版规范与不规范的文档案例，对比分析差异；实操法：学生跟随教师完成模拟论文排版任务。
2. 辅助手段：提供毕业论文排版模板文件、学校格式要求文档；使用屏幕录制软件记录关键操作步骤，供学生课后回看；发放《Word 毕业论文排版规范与实操指南》。
3. 师生互动：提问与回答：讲解每个功能后，提问“如何修改已应用样式的格式？”等实操问题；分组互评：学生分组交换排版文档，按规范要求互相检查纠错；现场答疑：集中解答学生排版中遇到的共性问题，个别问题单独指导。
4. 时间分配：排版规范概述（10 分钟）；页面设置与样式应用（40 分钟）；插图与表格排版（30 分钟）；分节与页眉页脚设置（30 分钟）；目录创建与更新（15 分钟）；练习与答疑（10 分钟）。

5. 重点突出：以“学校格式标准”为核心，每个排版环节严格对照规范要求；强调“样式优先”原则，通过“创建样式 — 应用样式 — 更新样式”的流程强化操作；配套“标准样文”，让学生直观对比排版效果。
6. 难点解决：采用“分步拆解 + 模板辅助”，如分节符设置分“插入 — 选择类型 — 编辑页眉页脚”三步，每步配截图演示；提供“预设置样式模板”，学生可直接修改使用，降低创建难度；设置“难点专项练习”，如单独练习“不同章节页眉页脚设置”，集中突破核心难点。

作业布置

1. 按学校规范完成一篇模拟毕业论文的完整排版（含封面、摘要、目录、正文、参考文献），要求样式统一、图文排版规范、目录自动生成。
2. 熟练掌握 3 个核心操作：样式修改与批量应用、分节符插入与页眉页脚设置、目录更新，录制 5 分钟操作演示视频（可选）。
3. 总结 Word 排版中 5 个常见错误（如目录不更新、页眉页脚混乱）及对应的解决方法。

本次课推荐和参考文献

1. 吴炎太，潘章明主编：《大学计算机基础教程（第二版）》[M]，电子工业出版社，2022.
2. 吴炎太、潘章明主编，《大学计算机基础实验指导教程（第二版）》[M]，电子工业出版社，2022.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操：学生跟随教师完成模拟论文的核心排版环节（样式应用、分节设置、目录生成），教师巡回检查指导。
2. 独立任务：每人完成一篇 8-10 页的模拟论文排版，包含至少 2 张图片、1 个表格，教师现场验收排版质量。

课后自我总结分析

分节符使用与页眉页脚设置是学生最大难点，部分学生对样式的批量应用意识不足，仍存在手动修改格式的情况；后续教学可增加“难点专项训练营”，提供更多不同场景的排版案例（如含多个章节、不同页眉要求的文档），强化实操练习。

本次课实践教学设计

1. 机房实操任务：完成“盲打闯关”（3 个梯度练习）、“文件管理闯关”（创建 - 复制 - 移动 - 重命名 - 删除）、“软件安装卸载实操”三大任务，教师现场验收操作结果。
2. 小组协作任务：2 人一组，互相检查文件整理结果与盲打指法，互相纠错。

课后自我总结分析

学生动手能力差异较大，部分学生对文件路径概念理解模糊，盲打指法纠正需要更多一对一时间；后续可提供“操作步骤视频回放”供学生课后复习，针对薄弱生设置额外的 10 分钟课后辅导时间。

第 4 次课 3 学时 第 1 章 人工智能概述

本次课教学重点

1. 人工智能的定义、核心特征及与人类智能的区别与联系。
2. 人工智能的发展历程（关键节点、技术突破）与产业结构（核心层、应用层）。
3. 人工智能五大核心技术（机器学习、知识图谱、NLP、计算机视觉、人机交互）的基本概念。
4. 人工智能的典型应用领域与潜在风险（伦理、安全、就业）。

本次课教学难点

1. 通俗理解五大核心技术的基本原理，避免过于抽象。
2. 分析不同应用领域中人工智能技术的融合逻辑（如医疗 AI 中计算机视觉与机器学习的结合）。
3. 理性评估人工智能的技术边界与风险，树立正确的技术观。

本次课教学内容

第 1 章 人工智能概述

1.1 人工智能简介

1.1.1 人工智能的定义与核心特征（自主性、学习性、适应性、交互性）

- 1.1.2 人工智能与人类智能的模拟与超越
- 1.2 人工智能的发展历程
 - 1.2.1 发展阶段划分（萌芽期、成长期、爆发期）
 - 1.2.2 关键技术突破与标志性事件
- 1.3 人工智能的产业结构
 - 1.3.1 核心层（算法、芯片、数据）
 - 1.3.2 应用层（行业解决方案、智能产品）
- 1.4 人工智能的核心技术
 - 1.4.1 机器学习（数据驱动的模式训练）
 - 1.4.2 知识图谱（结构化知识表示与推理）
 - 1.4.3 自然语言处理（人机语言交互）
 - 1.4.4 计算机视觉（图像视频的理解与分析）
 - 1.4.5 人机交互（多模态交互技术）
- 1.5 人工智能的应用领域
 - 1.5.1 民生领域（医疗、教育、交通、金融）
 - 1.5.2 工业领域（智能制造、自动驾驶）
 - 1.5.3 生活领域（智能家居、智能助手）
- 1.6 人工智能风险
 - 1.6.1 伦理风险（偏见、隐私泄露）
 - 1.6.2 安全风险（技术滥用、系统漏洞）
 - 1.6.3 社会风险（就业冲击、数字鸿沟）

教学组织（含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：讲授法：系统讲解人工智能的概念、历程、技术、应用与风险；案例分析法：每个核心技术配套 1-2 个典型应用案例（如用“AlphaGo”解释机器学习，用“人脸识别支付”解释计算机视觉）；小组讨论法：围绕“人工智能的利与弊”“未来 AI 发展趋势”等话题展开讨论。

2. 辅助手段：使用 PPT 展示 AI 发展时间线、产业结构图谱、核心技术逻辑图；播放 AI 应用视频（如医疗 AI 诊断、自动驾驶演示）。
3. 师生互动：提问与回答：讲解每个章节后，提出开放性问题（如“AI 是否会取代人类工作？”）；案例分享：学生分享自己接触过的 AI 产品（如 ChatGPT、智能音箱），分析其运用的技术；小组辩论：分组辩论“人工智能的风险大于机遇还是机遇大于风险”，强化理性思考。
4. 时间分配：人工智能简介（15 分钟）；发展历程与产业结构（20 分钟）；核心技术（60 分钟）；应用领域与风险（25 分钟）；讨论与答疑（15 分钟）。
5. 重点突出：采用“技术 + 应用”绑定教学，每个核心技术配套具体应用场景，如“机器学习 — 推荐系统”“NLP— 智能客服”；通过“标志性事件”串联发展历程，如用“1956 年达特茅斯会议”“2016 年 AlphaGo 夺冠”强化记忆。
6. 难点解决：采用“通俗化解释”，避免专业术语堆砌，如用“教孩子认字”类比机器学习的训练过程；提供“技术逻辑简化图”，如将机器学习流程简化为“数据输入 — 模型训练 — 结果输出”；设置“案例拆解”环节，如拆解“医疗 AI 诊断”流程，分析其中计算机视觉与机器学习的协同作用。

作业布置

1. 撰写一篇 500 字短文，总结人工智能的定义、核心特征、发展历程，并谈谈你对 AI 发展的看法。
2. 选择一个你感兴趣的 AI 应用领域（如医疗、教育、交通），分析该领域中 AI 技术的应用现状、核心技术支撑及面临的挑战。
3. 小组合作完成一份“AI 风险应对方案”，针对一个具体风险（如隐私泄露），提出 3 条可行的应对措施，下节课进行分享。

本次课推荐和参考文献

1. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.
2. 刘鹏、程显毅、李纪聪，《人工智能概论》，清华大学出版社，2021 年.

本次课实践教学设计

1. 案例分析任务：分组选择一个 AI 应用案例（如智能推荐、人脸识别），分析其运用的核心技术、优势与不足，完成 1 页 PPT 汇报材料。

2. 技术调研任务：每组负责调研一种核心技术（如机器学习、NLP），收集 3 个最新应用案例，下节课分享。

课后自我总结分析

学生对 AI 应用案例兴趣浓厚，但对核心技术原理的理解仍较浅，部分学生对技术风险的认知不够全面；后续教学需结合具体实验（如 AI 接口调用）强化技术直观体验，增加 AI 伦理相关的案

第 5 次课 3 学时 第 2 章 Python 编程基础（一）

本次课教学重点

1. Python 编程环境的搭建与基本使用（Anaconda、Spyder/Jupyter Notebook）。
2. Python 基本数据类型（整数、浮点数、字符串、布尔值）的定义与操作方法。
3. Python 组合数据类型（列表、元组、字典、集合）的创建与常用操作。

本次课教学难点

1. 理解不同基本数据类型的适用场景与转换规则。
2. 掌握组合数据类型的复杂操作，如列表推导式、字典的视图对象（`keys()`、`values()`、`items()`）。
3. 区分组合数据类型的特性（如列表与元组的可变性差异、集合的去重特性）。

本次课教学内容

第 2 章 Python 编程基础

2.1 Python 基础知识

2.1.1 Python 简介（特点、应用领域、优势）

2.1.2 Python 编程环境

2.1.2.1 Anaconda 的下载与安装

2.1.2.2 Spyder/Jupyter Notebook 的基本操作

2.1.3 Python 基本数据类型

2.1.3.1 整数（int）、浮点数（float）的定义与运算

2.1.3.2 字符串 (str) 的定义与常用方法 (切片、拼接、替换)

2.1.3.3 布尔值 (bool) 的定义与逻辑运算

2.1.3.4 数据类型转换 (int (), float (), str (), bool ())

2.1.4 Python 组合数据类型

2.1.4.1 列表 (list) 的创建、索引、切片与常用方法 (append (), extend (), remove ())

2.1.4.2 元组 (tuple) 的创建与操作 (不可变性特性)

2.1.4.3 字典 (dict) 的创建、键值对操作 (增删改查)

2.1.4.4 集合 (set) 的创建、去重与集合运算 (交集、并集、差集)

教学组织 (含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等)

1. 课堂教学方法：讲授法：介绍 Python 的基础知识、数据类型概念与操作方法；案例教学法：通过具体代码示例演示每种数据类型的使用场景；互动式学习：鼓励学生跟随教师编写代码，实时练习巩固。
2. 辅助手段：使用投影仪展示代码示例与操作步骤；利用 Anaconda+Jupyter Notebook 进行实时代码演示，学生同步操作。
3. 师生互动：提问与回答：讲解每个知识点后，提出针对性问题（如“列表与元组的区别是什么？”）；小组讨论：分组讨论“字典与列表的适用场景差异”，每组分享结论；现场实操：学生跟随教师完成代码练习，教师巡回指导，及时纠正错误。
4. 时间分配：引言（10 分钟）；Python 简介（30 分钟）；Python 编程环境（15 分钟）；基本数据类型（30 分钟）；组合数据类型（35 分钟）；练习与讨论（15 分钟）。
5. 重点突出：通过“概念 + 代码 + 练习”三位一体教学，每个数据类型配套 3-5 个典型代码示例，如字符串切片、列表推导式；强调“实操优先”，每个知识点讲解后立即安排 5 分钟代码练习，强化记忆。
6. 难点解决：采用“对比法”区分易混淆数据类型，如列表与元组、字典与集合的特性对比表；提供“分步拆解指南”，如列表推导式分“循环部分 + 条件部分”分步教学；设置“基础练习 + 进阶练习”梯度任务，如先练习简单的列表增删改查，再练习列表推导式。

作业布置

1. 编写一个 Python 程序，要求包含至少两种基本数据类型（如整数、字符串）和一种组合数据类型（如列表、字典），实现一个简单功能（如“个人信息存储”：存储姓名、年龄、爱好，计算年龄的平方）。
2. 完成下列操作任务，写出对应的 Python 代码：
 - (1) 创建一个列表，包含 5 个整数，使用列表推导式筛选出偶数；
 - (2) 创建一个字典，存储 3 个学生的姓名与成绩，获取所有学生姓名并打印；
 - (3) 将一个字符串“Python is easy”按空格分割成列表，替换其中的“easy”为“powerful”后重新拼接成字符串。
3. 总结 Python 组合数据类型（列表、元组、字典、集合）的特性与适用场景，绘制对比表格。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 钟雪灵，李立. Python 程序设计基础 [M]. 北京：电子工业出版社，2023.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操：学生跟随教师在 Spyder/Jupyter Notebook 中编写代码，完成基本数据类型转换、组合数据类型创建与简单操作，教师实时指导纠错。
2. 小组任务：分组完成一个“数据统计”小项目，使用列表存储 10 个随机数，计算其平均值、最大值、最小值，并用字典存储结果并打印。

课后自我总结分析

学生对基本数据类型的操作掌握较好，但组合数据类型的复杂操作（如列表推导式、字典视图）理解存在困难；部分学生编程环境搭建过程中遇到问题，需提供安装步骤视频回放；后续教学需增加组合数据类型的实操练习，课前 5 分钟复习核心知识点。

第 6 次课 3 学时 第 2 章 Python 编程基础（二）

本次课教学重点

1. Python 条件语句 (if/elif/else) 的语法与逻辑应用。
2. Python 循环语句 (for/while) 的使用与循环控制 (break/continue) 。
3. 可迭代对象的遍历方法与异常处理 (try/except) 的基本逻辑。

本次课教学难点

1. 理解循环嵌套的逻辑结构，避免逻辑混乱。
2. 掌握 break 与 continue 的区别及正确使用场景。
3. 设计合理的异常处理机制，覆盖常见错误类型（如类型错误、索引错误）。

本次课教学内容

第 2 章 Python 编程基础

2.2 Python 程序控制语句

2.2.1 条件语句

2.2.1.1 if 语句的基本语法

2.2.1.2 if-else 语句的二分支逻辑

2.2.1.3 if-elif-else 语句的多分支逻辑

2.2.1.4 条件表达式（三元运算符）

2.2.2 循环语句

2.2.2.1 for 循环的基本语法（遍历列表、元组、字符串、range 对象）

2.2.2.2 while 循环的基本语法（条件循环）

2.2.2.3 循环嵌套（for-in-for、while-while、for-while）

2.2.2.4 循环控制语句（break、continue、else）

2.2.3 可迭代对象的遍历方法

2.2.3.1 普通遍历（for-in）

2.2.3.2 enumerate () 函数遍历（获取索引与元素）

2.2.3.3 字典的遍历（遍历键、值、键值对）

2.2.4 异常处理

2.2.4.1 异常的概念与常见异常类型

2.2.4.2 try-except 语句的基本语法

2.2.4.3 try-except-else-finally 语句的完整结构

教学组织 (含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等)

1. 课堂教学方法: 讲授法: 讲解控制语句的语法规则与逻辑原理; 案例教学法: 通过“成绩等级判断”“累加求和”等实际案例演示语句应用; 实操法: 学生跟随教师编写代码, 独立完成实操任务; 问题驱动法: 提出具体问题 (如“如何判断一个数是否为质数?”), 引导学生用控制语句解决。
2. 辅助手段: 使用 PPT 展示控制语句流程图、代码示例; 利用 Jupyter notebook 进行实时代码演示, 实时运行并展示结果。
3. 师生互动: 提问与回答: 讲解每个语句后, 提出逻辑分析问题 (如“break 与 continue 的区别是什么?”); 小组讨论: 分组讨论“循环嵌套的应用场景”, 每组分享 1 个案例; 现场实操: 学生独立完成 3 道编程题, 教师巡回指导, 集中讲解共性错误。
4. 时间分配: 条件语句 (40 分钟); 循环语句 (45 分钟); 可迭代对象遍历 (20 分钟); 异常处理 (15 分钟); 练习与答疑 (15 分钟)。
5. 重点突出: 通过“流程图 + 代码 + 案例”三重强化, 每个语句配套 1 个生活场景案例, 如用“超市打折规则”解释多分支条件语句, 用“计数统计”解释 for 循环; 强调“逻辑严谨性”, 如条件语句的缩进规范、循环条件的合理性判断。
6. 难点解决: 采用“可视化法”拆解循环嵌套, 如用多层流程图展示“外层循环 + 内层循环”的执行顺序; 提供“模板代码”, 如异常处理的标准模板, 学生可根据需求修改; 设置“分步实现任务”, 如“质数判断”分“循环遍历 — 条件判断 — 结果输出”三步完成, 逐步突破难点。

作业布置

1. 编写一个 Python 程序, 实现“成绩等级判断”功能: 输入学生成绩 (0-100 分), 根据成绩输出等级 (90-100 为 A, 80-89 为 B, 70-79 为 C, 60-69 为 D, 60 以下为 E), 要求包含异常处理 (如输入非数字时提示错误)。
2. 编写程序完成下列任务:
 - (1) 使用 for 循环计算 1-100 的累加和;
 - (2) 使用 while 循环打印 10 以内的质数;

(3) 遍历一个字典（存储学生姓名与成绩），输出成绩大于 80 分的学生信息。

3. 总结循环嵌套的应用场景，编写一个循环嵌套程序（如“打印九九乘法表”“矩阵遍历”）。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 钟雪灵，李立. Python 程序设计基础 [M]. 北京：电子工业出版社，2023.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操：学生跟随教师完成“成绩等级判断”“1-100 累加求和”代码编写，掌握条件语句与循环语句的基本应用；独立完成“打印九九乘法表”循环嵌套练习。
2. 小组任务：分组完成“猜数字游戏”编程，规则：程序随机生成 1-100 的整数，用户输入猜测数字，程序提示“太大”“太小”，直到猜对，统计猜测次数，包含异常处理（输入非数字提示错误）。

课后自我总结分析

学生对单重循环和简单条件语句掌握较好，但循环嵌套逻辑容易混乱，异常处理的场景覆盖不够全面；部分学生缩进不规范导致程序报错，需强化语法规范训练；后续教学可增加“代码 Debug 训练”，提供包含错误的代码片段，让学生查找并修正。

第 7 次课 3 学时 第 2 章 Python 编程基础（三）

本次课教学重点

1. Python 函数的定义、参数传递与返回值使用。
2. Python 模块、包的导入与使用方法，第三方库的安装（pip 命令）。
3. Python 文件操作（文本文件的读取、写入、追加）的基本流程。

本次课教学难点

1. 理解函数参数的类型（位置参数、关键字参数、默认参数）及传递规则。

2. 掌握模块导入的不同方式（import、from...import、import...as）及作用域。
3. 处理文件操作中的路径问题（绝对路径、相对路径）与编码问题（UTF-8）。

本次课教学内容

第 2 章 Python 编程基础

2.3 函数

2.3.1 函数定义

2.3.1.1 函数的基本语法（def 关键字、函数名、参数列表、函数体）

2.3.1.2 函数参数（位置参数、关键字参数、默认参数、可变参数）

2.3.2 函数调用

2.3.2.1 函数调用的基本格式

2.3.2.2 函数返回值（return 语句）的使用

2.3.2.3 函数的嵌套调用

2.3.3 模块与包的使用

2.3.3.1 模块的概念与导入方式（import、from...import、import...as）

2.3.3.2 包的概念与导入逻辑

2.3.4 第三方库的安装与使用

2.3.4.1 pip 命令的基本使用（安装、卸载、更新）

2.3.4.2 常用第三方库介绍（numpy、pandas 简介）

2.3.4.3 第三方库的导入与调用

2.3.5 文件操作

2.3.5.1 文件打开与关闭（open () 函数、close () 方法、with 语句）

2.3.5.2 文本文件的读取（read ()、readline ()、readlines ()）

2.3.5.3 文本文件的写入（write ()、writelines ()）

2.3.5.4 文件操作的路径与编码设置

**教学组织（含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、
板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）**

1. 课堂教学方法：讲授法：讲解函数、模块、文件操作的概念与语法；案例教学法：通过“四则运算函数”“文件数据读取”等案例演示应用；实操法：学生跟随教师编写代码，独立完成实操任务；演示法：实时演示 `pip` 命令安装第三方库、文件路径查找过程。
2. 辅助手段：使用 PPT 展示函数结构、模块导入逻辑图、文件操作流程图；利用 Jupyter notebook/Spyder + 命令行演示 `pip` 安装过程与文件操作。
3. 师生互动：提问与回答：讲解每个知识点后，提出针对性问题（如“`with` 语句的优势是什么？”）；小组讨论：分组讨论“函数参数传递的不同方式适用场景”；现场实操：学生独立完成函数定义与调用、模块导入、文件读写实操，教师巡回指导。
4. 时间分配：函数定义与参数（35 分钟）；函数调用与返回值（20 分钟）；模块与包的使用（15 分钟）；第三方库安装与使用（30 分钟）；文件操作（25 分钟）；练习与答疑（10 分钟）。
5. 重点突出：通过“语法 + 案例 + 实操”强化核心知识点，每个部分配套 1-2 个实用案例，如用“计算圆面积函数”演示默认参数，用“读取学生成绩文件”演示文件操作；强调“规范操作”，如函数命名规范、`with` 语句自动关闭文件、UTF-8 编码设置。
6. 难点解决：采用“对比法”区分模块导入方式，如不同导入方式的语法与作用域对比表；提供“标准化模板”，如函数定义模板、文件操作 `with` 语句模板；设置“分步拆解任务”，如文件操作分“打开文件 — 读取 / 写入 — 关闭文件”三步，路径问题分“相对路径设置 — 文件位置确认”两步教学；统一环境配置，要求学生使用相对路径与 UTF-8 编码，减少兼容性问题。

作业布置

1. 编写一个自定义函数，实现四则运算（加、减、乘、除）功能，要求：包含位置参数、默认参数（如默认保留 2 位小数），返回计算结果；调用该函数完成 3 组不同运算，打印结果。
2. 完成下列任务：
 - (1) 使用 `pip` 命令安装 `numpy` 库，编写代码导入 `numpy` 并生成一个包含 10 个随机数的数组；
 - (2) 创建一个文本文件，写入 5 行学生信息（姓名、年龄、成绩，用逗号分隔），然后读取该文件内容并打印。
3. 总结模块导入的 3 种方式（`import`、`from...import`、`import...as`）的区别与适用场景，编写代码演示每种导入方式的使用。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清, 吴炎太主编。人工智能基础 (Python 实现) [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2024.
2. 钟雪灵, 李立. Python 程序设计基础 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2023.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操: 学生跟随教师完成“四则运算函数”编写与调用、numpy 库安装与导入、文本文件读写实操, 教师巡回指导, 解决路径与编码问题。
2. 综合任务: 分组完成“学生成绩管理”小项目, 要求: 定义函数计算成绩平均值, 从文件读取成绩数据, 调用函数计算并将结果写入新文件。

课后自我总结分析

学生对函数定义与调用掌握较好, 但对可变参数、关键字参数的使用不够灵活; 部分学生文件操作中路径设置错误, 第三方库安装因网络问题失败; 后续教学需提供“路径设置示意图”“pip 安装问题解决方案”, 增加综合项目练习, 强化函数、模块、文件操作的协同应用。

第 8 次课 3 学时 实验 1 Python 程序设计基础实验

本次课教学重点

1. Python 基础语法的综合运用 (数据类型、控制语句、函数、文件操作)。
2. 程序调试的基本方法 (print 调试、断点调试) 与错误处理技巧。
3. 代码的规范性 (命名规范、缩进规范、注释规范) 与可读性提升。

本次课教学难点

1. 将复杂问题拆解为可实现的 Python 代码逻辑, 避免逻辑漏洞。
2. 独立排查并解决程序运行中的错误 (语法错误、逻辑错误、运行时错误)。
3. 综合运用多种知识点完成完整功能的程序开发。

本次课教学内容

实验 1 Python 程序设计基础实验

1. 基础语法综合练习

1.1 数据类型与表达式综合应用

1.2 控制语句（条件、循环）逻辑实现

1.3 函数定义与调用协同应用

1.4 文件操作与数据处理

2. 程序调试与错误处理

2.1 常见错误类型识别（语法错误、逻辑错误、索引错误、类型错误）

2.2 调试方法应用（`print` 语句输出中间结果、Spyder 断点调试）

2.3 异常处理机制的合理设计

3. 代码规范与优化

3.1 命名规范（变量名、函数名命名规则）

3.2 缩进与注释规范（单行注释、多行注释）

3.3 代码简洁性优化（如列表推导式替代循环）

教学组织（含课堂教学方法、 辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：实操法：学生独立完成实验任务，教师巡回指导；案例分析法：展示规范与不规范的代码案例、正确与错误的程序逻辑，对比分析；问题导向法：提出实验任务中的核心问题，引导学生思考解决方案；小组协作法：鼓励学生小组内互相讨论问题，共同调试代码。
2. 辅助手段：提供《实验指导书》（含任务要求、步骤提示、常见错误解决方案）；使用 Spyder 演示断点调试方法。
3. 师生互动：一对一指导：教师巡回检查学生实验进度，针对性解决调试问题；小组讨论：分组讨论实验中遇到的难点，每组记录 1-2 个共性问题；集中答疑：每隔 30 分钟，集中讲解学生提出的共性问题（如“循环逻辑错误”“文件路径问题”）。
4. 时间分配：实验任务说明与调试方法讲解（10 分钟）；学生独立实操（80 分钟）；小组讨论与问题交流（10 分钟）；答疑与验收（15 分钟）。

5. 重点突出：以“综合应用”为核心，实验任务设计覆盖前 3 次课所有核心知识点；强调“过程规范”，要求学生遵循代码规范，记录调试过程；注重“能力提升”，引导学生独立思考，而非直接提供答案。
6. 难点解决：提供“问题拆解指南”，将综合实验任务分解为 3-4 个小任务，如“学生成绩管理系统”分“数据录入 — 计算统计 — 文件存储 — 结果展示”四步；提供“调试模板”，如 `print` 调试的关键节点提示（“循环变量值”“函数返回值”）；设置“梯度任务”，基础任务确保所有学生完成，进阶任务供学有余力的学生挑战。

作业布置

1. 完善本次实验代码，确保功能完整、无错误，遵循代码规范，添加详细注释。
2. 撰写实验报告，包含实验目的、实验步骤、核心代码、调试过程（遇到的问题与解决方案）、实验总结（收获与不足）。
3. 优化实验代码，至少采用 2 种优化方式（如用函数简化重复代码、用列表推导式替代循环、添加异常处理）。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 钟雪灵，李立. Python 程序设计基础 [M]. 北京：电子工业出版社，2023.

本次课实践教学设计

1. 基础实验任务：完成“学生成绩管理系统”基础版，功能包括：
 - (1) 录入 5 名学生的姓名、语文、数学、英语成绩；
 - (2) 计算每名学生的平均分，按平均分排序；
 - (3) 将学生信息（姓名、各科成绩、平均分、排名）写入文本文件；
 - (4) 读取文件内容并打印。
2. 进阶实验任务（可选）：为系统添加异常处理（如输入非数字提示错误）、查询功能（输入姓名查询成绩）、修改功能（修改学生成绩并更新文件）。

课后自我总结分析

学生综合应用能力存在明显差异，部分学生能快速完成基础任务并挑战进阶任务，部分学生在逻辑拆解与调试环节遇到困难；代码规范意识不足，注释缺失、命名不规范的问题较突出；后续教学需加强代码规范训练，提供更多综合项目练习，同时为基础薄弱学生提供“分步指导视频”。

第 9 次课 3 学时 第 4 章 数据分析库 Pandas

本次课教学重点

1. Pandas 核心数据结构（Series、DataFrame）的创建与基本操作。
2. 数据筛选、分组、聚合的常用方法（loc/iloc、groupby、agg）。
3. 数据读写（Excel、CSV 文件）与清洗预处理（缺失值、重复值处理）。

本次课教学难点

1. 理解 DataFrame 的行索引、列索引逻辑，掌握多条件筛选方法。
2. 掌握 groupby 分组后的数据聚合操作（如按多列分组、多函数聚合）。
3. 设计合理的数据清洗流程，处理复杂的缺失值、异常值场景。

本次课教学内容

第 4 章 数据分析库 Pandas

4.1 数据结构创建与操作

4.1.1 Series 的创建（列表、字典、数组）与基本属性（index、values、dtype）

4.1.2 DataFrame 的创建（字典、列表、CSV/Excel 文件）与基本属性（shape、columns、index）

4.1.3 DataFrame 的基本操作（查看数据、选择列、添加列、删除列）

4.2 数据选择与过滤

4.2.1 按标签选择（loc 方法）

4.2.2 按位置选择（iloc 方法）

4.2.3 条件筛选（单条件、多条件）

4.3 数据分组与聚合

4.3.1 groupby 分组（按单列、多列分组）

4.3.2 聚合函数应用（sum、mean、count、自定义聚合函数）

4.3.3 agg 方法实现多函数聚合

4.4 数据读取和存储

4.4.1 读取 CSV/Excel 文件（read_csv、read_excel）

4.4.2 写入 CSV/Excel 文件（to_csv、to_excel）

4.5 数据清洗和预处理

4.5.1 缺失值处理（查看、删除 dropna、填充 fillna）

4.5.2 重复值处理（查看 duplicated、删除 drop_duplicates）

4.5.3 异常值处理（通过条件筛选识别并处理）

教学组织（含课堂教学方法、辅助手段、师生互动、时间分配、板书设计、重点如何突出，难点如何解决等）

1. 课堂教学方法：讲授法：讲解 Pandas 核心概念、函数用法；案例教学法：通过“学生成绩分析”“销售数据统计”等实际案例演示数据分析流程；实操法：学生跟随教师加载数据、编写代码，完成分析任务；演示法：实时演示 Pandas 函数运行结果，直观展示数据处理过程。
2. 辅助手段：使用 PPT 展示数据结构示意图、函数参数说明、分析流程图；利用 Jupyter Notebook 进行实时代码演示，支持分步运行与结果查看；提供实验数据集（CSV/Excel 文件）、《Pandas 函数速查手册》。
3. 师生互动：提问与回答：讲解每个函数后，提出应用问题（如“如何筛选出数学成绩大于 80 且英语成绩大于 75 的学生？”）；小组讨论：分组讨论“数据清洗的关键步骤”，每组分享结论；现场实操：学生独立完成“销售数据分组聚合”练习，教师巡回指导，解答函数使用问题。
4. 时间分配：数据结构创建与操作（20 分钟）；数据选择与过滤（30 分钟）；数据分组与聚合（25 分钟）；数据读写与清洗（15 分钟）；练习与答疑（45 分钟）。
5. 重点突出：通过“数据集 + 函数 + 结果”三重展示，每个核心函数配套具体数据处理场景，如用“学生成绩表”演示 loc/iloc 选择，用“销售数据表”演示 groupby 聚合；强调“流程化分析”，按“加载数据 — 数据查看 — 数据处理 — 结果输出”的流程组织教学。

6. 难点解决：采用“可视化法”解释 DataFrame 索引逻辑，如用表格展示行索引、列索引与数据的对应关系；提供“分步拆解指南”，如多条件筛选分“单个条件编写 — 逻辑运算符组合 — 结果验证”三步；设置“梯度练习”，从单条件筛选到多条件筛选，从单列分组到多列分组，逐步突破难点；提供“常见错误解决方案”，如索引错误、数据类型不匹配的处理方法。

作业布置

1. 下载提供的“销售数据.csv”文件，使用 Pandas 完成下列分析任务：
 - (1) 读取数据并查看前 10 行、数据基本信息（shape、dtypes、描述性统计）；
 - (2) 筛选出 2024 年 1 月的销售数据，按产品类别分组，计算每组的销售总额与平均单价；
 - (3) 处理数据中的缺失值（填充或删除）与重复值；
 - (4) 将处理后的结果写入新的 Excel 文件。
2. 编写代码演示 Pandas 的多条件筛选（至少 2 个条件）与多函数聚合（如同时计算 sum、mean、count），并添加详细注释。
3. 总结 Pandas 数据清洗的常用方法（缺失值、重复值、异常值处理），绘制数据清洗流程思维导图。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 钟雪灵，李立. Python 程序设计基础 [M]. 北京：电子工业出版社，2023.

本次课实践教学设计

1. 课堂实操：学生跟随教师加载“学生成绩.csv”数据集，完成数据查看、条件筛选、分组聚合、缺失值处理实操，实时查看运行结果，教师指导函数参数使用。
2. 小组任务：分组完成“电商用户行为分析”小项目，使用提供的数据集，分析不同用户群体的购买频率与消费金额，输出分析报告（含关键代码与结果图表）。

课后自我总结分析

学生对 Pandas 基础数据结构与简单函数掌握较好，但多条件筛选、多列分组聚合的逻辑理解存在困难；部分学生对数据类型转换、缺失值填充策略的选择不够合理；后续教学需提供更多真实数据集供练习，增加“分析案例讲解”，展示不同场景下的数据处理思路，同时强化函数参数的灵活应用。

第 10 次课 3 学时 第 5 章 计算机视觉技术与应用

本次课教学重点

1. 计算机视觉的核心概念、基本流程（图像采集→预处理→特征提取→推理→结果输出）。
2. 三大核心任务（图像分类、目标检测、图像分割）的定义、区别与典型应用。
3. 计算机视觉常见场景（OCR 文字识别、人脸识别、人体姿态识别）的技术原理与实际应用。

本次课教学难点

1. 通俗理解三大视觉任务的技术逻辑，区分图像分类（整体判断）、目标检测（定位 + 分类）、图像分割（像素级分类）的边界。
2. 分析计算机视觉技术的局限性（如光照、遮挡、复杂背景对识别的影响）。
3. 结合实际场景，选择合适的计算机视觉任务解决问题。

本次课教学内容

第 5 章 计算机视觉技术与应用

5.1 计算机视觉基础

5.1.1 定义与研究目标：让计算机“看懂”世界，理解图像 / 视频内容。

5.1.2 核心流程：图像采集（摄像头、图片）→预处理（去噪、缩放、归一化）→特征提取（边缘、纹理、形状特征）→模型推理（基于训练好的模型分析）→结果输出（标签、框、掩码）。

5.1.3 图像数字化表示：像素（最小单位）、分辨率（像素数量）、色彩空间（RGB、灰度）。

5.2 计算机视觉核心任务

5.2.1 图像分类：输入图像，输出图像所属类别（如“猫 vs 狗”“水果分类”），侧重“整体判断”。

5.2.2 目标检测：输入图像，定位目标位置（用矩形框标注）并分类（如“检测行人、车辆、红绿灯”），侧重“定位 + 分类”。

5.2.3 图像分割：将图像按语义 / 实例分割为不同区域，输出像素级掩码（如“道路分割”“人体实例分割”），侧重“像素级分类”。

5.3 典型应用场景

5.3.1 OCR 文字识别：识别图像中的印刷体 / 手写体文字（如身份证识别、试卷扫描识别）。

5.3.2 人脸识别：人脸检测、特征提取、身份匹配（如门禁考勤、手机解锁、人脸支付）。

5.3.3 自动驾驶视觉：目标检测（行人、车辆）、车道线分割、交通标志识别。

5.3.4 医疗影像辅助诊断：医学图像分类、病灶分割（如 CT、X 光片分析）。

教学组织（含课堂教学方法、辅助手段、师生互动、时间分配、 板书设计、重点突出、难点解决）

1. 课堂教学方法：讲授法（讲解核心概念、流程、任务区别）；案例演示法（播放 OCR、人脸识别、自动驾驶视频，展示任务效果）；讨论法（分组讨论不同场景的任务选择）。
2. 辅助手段：PPT 展示三大任务的对比图、视频案例（人脸识别考勤、OCR 识别身份证、自动驾驶）；准备手机 / 平板（可选，让学生现场体验简单 OCR 识别）。
3. 师生互动：提问互动（“生活中哪些场景用到了计算机视觉？”“图像分类和目标检测的区别是什么？”）；小组讨论（分组分析“校园门禁系统”“试卷批改”场景，选择合适的视觉任务并说明理由）；成果分享（每组派代表分享讨论结果，教师点评补充）。
4. 时间分配：计算机视觉基础与流程（25 分钟）；三大核心任务（45 分钟）；典型应用场景（50 分钟）；讨论与答疑（15 分钟）。
5. 重点突出：用“生活场景 + 视频效果”强化理解，如用“手机相册分类”讲解图像分类、用“交通摄像头抓拍”讲解目标检测；通过“对比表格”清晰区分三大任务的核心差异，避免概念混淆。
6. 难点解决：用“类比法”拆解复杂逻辑，如将图像分类类比“判断苹果好坏”、目标检测类比“超市扫码定位商品”、图像分割类比“拼图拆分不同颜色区域”；展示实际效果对比图，直观体现不同任务的区别；结合案例分析局限性，让学生理解技术“不是万能的”。

作业布置

1. 简述计算机视觉的核心流程，结合 1 个生活案例，说明该流程中各环节的作用。
2. 对比图像分类、目标检测、图像分割三大任务，从“核心目标、输出结果、应用场景”3 个方面绘制对比表格，各举 1 个例子。
3. 选择 1 个计算机视觉应用场景（如“智能垃圾分类”“校园安防”），分析该场景需要用到哪种核心任务，说明技术实现的基本思路。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红. 人工智能应用基础[M]. 2 版.北京：电子工业出版社，2023.
3. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

本次课实践教学设计

1. 课堂体验：播放 3 段不同任务的视频（图像分类、目标检测、图像分割），学生标注每段视频对应的任务类型，教师核对讲解。
2. 场景设计：分组设计 1 个校园 / 生活中的计算机视觉应用方案，明确核心任务、技术目标、预期效果，绘制简易方案图。

课后自我总结分析

学生对计算机视觉的应用场景兴趣较高，能初步区分三大核心任务，但对任务的技术原理解释仍较抽象，对局限性的分析不够深入；部分学生无法结合实际场景选择合适任务。后续教学可结合后续实验（调用 AI 视觉接口）强化直观体验，增加案例讨论的深度，引导学生思考技术落地的实际问题。

第 11 次课 3 学时 实验 4、实验 5、实验 6

本次课教学重点

1. 百度 AI 开放平台的注册、登录、密钥获取与接口调用流程。
2. 文字识别（OCR）API 的调用方法、参数设置与结果解析。

3. 人脸识别考勤应用的核心逻辑、接口调用与功能实现。

本次课教学难点

1. 正确配置百度 AI 开放平台的 API Key 与 Secret Key，完成身份鉴权。
2. 理解 OCR 与人脸识别接口的返回数据格式，提取有效识别信息。
3. 完成从接口调用到简单应用逻辑编写的完整开发流程。

本次课教学内容

实验 4 百度人工智能能力应用体验

1. 百度 AI 开放平台介绍：核心能力（视觉、语音、NLP）、开放接口、使用门槛。
2. 平台注册与实名认证：账号注册、个人认证、创建应用、获取 AK/SK。
3. 在线体验：平台提供的 OCR、人脸识别、语音识别等在线演示功能操作。

实验 5 基于百度 AI 开放平台的文字识别应用开发

1. 开发环境准备：Python 环境、baidu-aip 库安装。
2. 接口初始化：配置 APP_ID、API_KEY、SECRET_KEY。
3. 图片读取与预处理：本地图片加载、格式转换。
4. 通用文字识别调用：调用 ocr 方法、获取识别结果、输出文字内容。
5. 结果优化：处理识别乱码、筛选有效文本信息。

实验 6 基于百度 AI 开放平台的人脸识别考勤应用开发

1. 人脸库管理：人脸注册、批量添加、用户组创建。
2. 人脸检测接口调用：检测图片中人脸位置、关键点、属性。
3. 人脸搜索接口调用：上传考勤照片、匹配库中人员。
4. 考勤逻辑实现：识别成功标记考勤、输出考勤结果。

教学组织

1. 课堂教学方法：讲授法（流程讲解）、操作演示法（代码逐行演示）、实践操作法（学生上机）、实验指导法（一对一答疑）。
2. 辅助手段：PPT 展示平台操作步骤；代码投影分步运行；实验指导手册；百度 AI 开放平台官网。
3. 师生互动：教师演示关键步骤；学生同步操作；问题实时提问；小组互助排查错误。
4. 时间分配：百度 AI 平台注册与配置（20 分钟）；OCR 文字识别实验（50 分钟）；人脸识别考勤实验（55 分钟）；总结答疑（10 分钟）。
5. 重点突出：步骤化展示 AK/SK 配置与接口调用；代码模板化降低编写难度；聚焦“调用 — 获取结果 — 解析”核心链路。
6. 难点解决：提供可直接运行的代码模板；标注常见错误（密钥错误、路径错误、库未安装）；现场调试快速解决问题。

作业布置

1. 记录百度 AI 开放平台注册、创建应用、获取 AK/SK 的完整步骤。
2. 改写实验 5 代码，实现对本地多张图片的批量 OCR 识别并保存结果到 txt 文件。
3. 完善实验 6 代码，添加考勤时间记录功能，输出包含姓名、时间的考勤记录。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红. 人工智能应用基础[M]. 2 版.北京：电子工业出版社，2023.
3. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

本次课实践教学设计

1. 基础实践：完成百度 AI 平台注册、认证、应用创建，成功获取 AK/SK。
2. 代码实践：运行 OCR 识别代码，成功识别身份证、试卷等图片文字。
3. 综合实践：完成人脸识别考勤系统，实现人脸注册、检测、搜索、考勤标记全流程。

课后自我总结分析

学生对 AI 接口调用兴趣浓厚，动手积极性强，但在密钥配置、库安装、路径设置上易出现错误；部分学生对接口返回的 JSON 数据解析不熟练。后续需提前发放环境配置说明，增加数据解析示例，强化代码调试能力培养。

第 12 次课 3 学时 第 6 章 智能语音技术与应用、实验 7、实验 9

本次课教学重点

- 智能语音处理的核心环节：语音增强、语音识别、语音合成。
- 语音识别与语音合成的技术原理、典型应用场景。
- 百度 AI 录音转写接口调用与应用开发流程。

本次课教学难点

- 区分语音识别（语音转文字）与语音合成（文字转语音）的技术逻辑。
- 理解录音转写的采样率、格式、降噪等参数对识别效果的影响。
- 完成语音文件上传、转写调用、结果获取与导出的完整开发。

本次课教学内容

第 6 章 智能语音技术与应用

6.1 智能语音处理概述

- 6.1.1 概念：让计算机听懂、会说人类语言的技术。
- 6.1.2 发展历程：规则驱动→统计模型→深度学习。
- 6.1.3 应用领域：语音助手、录音转写、智能客服、语音导航。

6.2 智能语音常用技术

- 6.2.1 语音增强：降噪、去混响、提升清晰度。
- 6.2.2 语音识别（ASR）：将语音信号转换为文本。

6.2.3 语音合成 (TTS)：将文本转换为自然语音。

6.3 常见应用

6.3.1 录音转写：会议、采访、课堂录音转文字。

6.3.2 语音助手：Siri、小爱同学、小度。

6.3.3 语音播报：新闻、导航、客服播报。

实验 7 智能语音应用体验

1. 在线体验百度语音识别、语音合成、录音转写功能。
2. 对比不同语速、口音、噪音环境下的识别效果。

实验 9 基于百度 AI 开放平台的录音转写应用开发

1. 语音接口开通：语音识别 API 权限申请。
2. 音频处理：格式转换 (pcm/wav/mp3)、采样率设置。
3. 短语音 / 长语音转写调用。
4. 转写结果获取、纠错、导出。

教学组织

1. 课堂教学方法：讲授法、案例演示法、实践操作法、讨论法。
2. 辅助手段：语音效果演示视频；ASR/TTS 对比 PPT；Python 代码模板；音频测试文件。
3. 师生互动：提问语音应用场景；现场录音识别体验；分组测试不同音频效果。
4. 时间分配：理论讲解 (35 分钟)；语音应用体验 (20 分钟)；录音转写实验开发 (55 分钟)；答疑 (15 分钟)。
5. 重点突出：以“听 — 转 — 说”为主线；明确 ASR 与 TTS 的输入输出与用途；聚焦转写开发步骤。
6. 难点解决：用生活化案例类比技术原理；提供音频预处理工具与代码；现场调试音频格式与接口调用问题。

作业布置

1. 简述语音识别与语音合成的区别，各举 2 个生活应用实例。
2. 完成录音转写实验，提交 1 段课堂录音的转写文本与代码。
3. 分析噪音、方言、语速对语音识别效果的影响并提出优化方法。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]。北京：人民邮电出版社，2024.
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红. 人工智能应用基础[M]. 2 版.北京：电子工业出版社，2023.
3. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

本次课实践教学设计

1. 体验实践：使用百度 AI 在线工具完成语音识别、合成、转写操作。
2. 开发实践：编写 Python 代码实现录音文件转写，输出文本结果。
3. 对比实践：使用清晰 / 噪音 / 方言三段音频测试，记录识别准确率差异。

课后自我总结分析

学生对智能语音应用熟悉度高，易理解理论知识，但音频格式不规范导致接口调用失败问题较多；对长语音异步转写逻辑理解不足。后续需强化音频预处理教学，提供标准化测试音频，简化异步调用流程。

第 13 次课 3 学时 实验 8 FAQ 自动化交互问答系统开发

本次课教学重点

1. FAQ 问答系统的定义、结构与应用场景。
2. 基于百度 AI 开放平台的智能问答接口调用方法。
3. 问答匹配、结果返回、多轮交互逻辑的实现。

本次课教学难点

1. 构建 FAQ 知识库，设计标准问题与答案。
2. 实现用户问题与知识库的语义匹配。
3. 完成多轮交互、异常处理与友好输出。

本次课教学内容

实验 8 FAQ 自动化交互问答系统开发

1. FAQ 系统概述：常见问题自动回答，降低人工客服成本。
2. 知识库构建：整理校园 / 生活类 FAQ（如报到、缴费、课程、考勤）。
3. 百度 UNIT 平台 / 智能问答接口使用：创建机器人、导入知识库。
4. 接口调用：用户问题输入、请求发送、答案获取。
5. 交互优化：多轮对话、未知问题回复、结果格式化输出。
6. 系统测试：输入不同问法验证匹配准确率。

教学组织

1. 课堂教学方法：操作演示法、实践指导法、小组协作法、测试验证法。
2. 辅助手段：FAQ 知识库模板；问答系统演示视频；Python 调用代码；测试问题集。
3. 师生互动：教师演示知识库导入与接口配置；学生自主搭建问答库；现场测试优化效果。
4. 时间分配：实验讲解与知识库设计（25 分钟）；接口配置与代码编写（60 分钟）；系统测试与优化（35 分钟）；总结（15 分钟）。
5. 重点突出：聚焦“知识库构建→接口配置→调用交互→测试优化”四步流程。
6. 难点解决：提供现成 FAQ 知识库模板；简化语义匹配逻辑；用示例问题引导测试。

作业布置

1. 构建包含 20 条常见问题的 FAQ 知识库（主题自定：校园、电商、金融等）。
2. 完善 FAQ 问答系统代码，实现多轮对话与退出功能。

3. 测试 5 个非标准问法，记录匹配成功率并分析失败原因。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]. 北京：人民邮电出版社，2024.
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红. 人工智能应用基础[M]. 2 版.北京：电子工业出版社，2023.
3. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

本次课实践教学设计

1. 知识库设计：分组完成 FAQ 知识库整理与导入。
2. 系统开发：实现问答接口调用、结果输出、多轮交互。
3. 测试优化：交叉测试其他小组系统，提出优化建议。

课后自我总结分析

学生能快速完成基础问答功能，但知识库设计规范性不足，语义匹配准确率参差不齐；未知问题处理逻辑缺失。后续需强调知识库标准化，增加模糊匹配与兜底回复教学，提升系统实用性。

第 14 次课 3 学时 第 7 章 自然语言处理与应用、实验 10

本次课教学重点

1. 自然语言处理（NLP）基础任务：分词、词性标注、命名实体识别、句法分析。
2. NLP 典型应用：机器翻译、内容审核、智能问答、个性化推荐。
3. 百度 AI NLP 接口调用与基础应用开发。

本次课教学难点

1. 理解中文分词歧义、命名实体识别的技术逻辑。
2. 区分不同 NLP 基础任务的用途与输出结果。
3. 综合调用多个 NLP 接口完成文本处理流程。

本次课教学内容

第 7 章 自然语言处理与应用

7.1 NLP 概述

- 7.1.1 概念：让计算机理解、生成人类语言。
- 7.1.2 歧义问题：一词多义、句法歧义、语义歧义。

7.2 NLP 基础任务

- 7.2.1 文本清洗：去噪、去停用词、格式统一。
- 7.2.2 分词：将句子切分为词语单元。
- 7.2.3 词性标注：标注名词、动词、形容词等。
- 7.2.4 命名实体识别：提取人名、地名、机构名、时间。
- 7.2.5 依存句法分析：分析词语间语法关系。

7.3 NLP 常见应用

- 7.3.1 机器翻译、内容审核、智能问答、情感分析、推荐系统。
- 7.4 技术前沿：多模态、可解释性、大模型演进。

实验 10 百度 AI NLP 体验与应用开发

1. 开通 NLP 接口：分词、情感倾向、实体提取。
2. 文本数据输入与预处理。
3. 调用接口完成分词、词性标注、实体识别。
4. 结果可视化输出与分析。

教学组织

1. 课堂教学方法：讲授法、案例分析法、演示法、实践操作法。

2. 辅助手段：文本处理案例 PPT；接口效果演示；代码投影；测试文本素材。
3. 师生互动：提问生活中 NLP 应用；现场文本处理演示；学生动手调用接口。
4. 时间分配：NLP 理论与基础任务（40 分钟）；应用场景讲解（25 分钟）；实验开发（50 分钟）；答疑（15 分钟）。
5. 重点突出：用文本案例直观展示各任务效果；按“清洗→分词→标注→识别”流程教学。
6. 难点解决：用对比示例讲解歧义问题；用表格梳理任务用途；提供一站式调用代码。

作业布置

1. 列出 5 种 NLP 基础任务并说明用途，各举 1 个示例。
2. 调用百度 NLP 接口完成一段新闻文本的分词、词性标注、实体识别，提交结果截图与代码。
3. 分析 NLP 在金融领域的应用（如舆情分析、智能客服、审核）。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]。北京：人民邮电出版社，2024。
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红. 人工智能应用基础[M]. 2 版.北京：电子工业出版社，2023.
3. 宋楚平，陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京：人民邮电出版社，2021.

本次课实践教学设计

1. 体验实践：在线测试百度 NLP 各基础功能。
2. 开发实践：编写代码实现文本一站式 NLP 处理。
3. 分析实践：对实验结果进行分析，说明各任务作用。

课后自我总结分析

学生能掌握 NLP 基础任务调用，但对任务背后的语言学逻辑理解较浅；对多任务组合应用能力不足。后续需增加文本处理案例，强化多接口综合开发，结合金融场景提升专业贴合度。

第 15 次课 3 学时 第 8 章 生成式大模型应用、实验 12、实验 13

本次课教学重点

1. 生成式大模型定义、国内外主流平台（国外 GPT 系列；国内文心一言、通义千问等）。
2. 文心一言在学习、工作、生活娱乐中的典型应用。
3. 基于文心一言的效率提升与场景化应用实验。

本次课教学难点

1. 理解生成式大模型的生成逻辑与提示词（Prompt）设计。
2. 掌握精准提示词技巧，提升生成内容质量。
3. 结合专业场景（金融 / 信息工程）设计实用化应用方案。

本次课教学内容

第 8 章 生成式大模型应用

8.1 生成式大模型概述

8.1.1 简介：基于深度学习，可生成文本、代码、图文等内容。

8.1.2 国外模型：GPT-4、Claude、Gemini。

8.1.3 国内模型：文心一言、通义千问、讯飞星火、豆包。

8.2 文心一言学习应用：知识点讲解、作文写作、代码生成、翻译润色、题库生成。

8.3 工作应用：文案撰写、方案策划、数据总结、报表解读、邮件编写。

8.4 生活娱乐应用：故事创作、剧本编写、趣味对话、旅行规划、食谱生成。

8.5 文小言 App：移动端使用、快捷指令、场景化模板。

实验 12 文心一言学习效率提升实验

1. 账号登录与界面熟悉。
2. Prompt 设计：清晰指令、格式要求、约束条件。
3. 学习场景应用：知识点总结、代码解释、习题生成。

实验 13 文心一言工作与生活娱乐应用实验

1. 工作场景：撰写活动方案、工作总结、新闻稿。
2. 生活场景：旅行计划、祝福语、故事创作。
3. 效果优化：多轮对话调整生成结果。

教学组织

1. 课堂教学方法：讲授法、演示法、实践法、小组讨论法。
2. 辅助手段：文心一言界面投影；提示词模板；场景案例库；学生电脑实操。
3. 师生互动：教师演示优质 Prompt；学生自主创作；分享生成成果；点评优化。
4. 时间分配：生成式大模型理论（20 分钟）；文心一言应用讲解（30 分钟）；实验操作（70 分钟）；成果分享（15 分钟）。
5. 重点突出：以“提示词设计 + 场景落地”为核心；强调学习 / 工作 / 生活三类实用场景。
6. 难点解决：提供可直接复制的 Prompt 模板；用多轮对话演示优化思路；结合金融专业设计案例。

作业布置

1. 简述生成式大模型的核心特点，列举 3 个国内主流模型。
2. 设计 3 条高质量 Prompt，分别用于学习、工作、生活场景，提交生成结果。
3. 结合金融 / 信息工程专业，设计 1 个文心一言应用方案（如智能客服、报告生成、数据解读）。

本次课推荐和参考文献

1. 李福清，吴炎太主编。人工智能基础（Python 实现）[M]。北京：人民邮电出版社，2024。
2. 史荧中，钱晓忠，邓赵红。人工智能应用基础[M]。2 版。北京：电子工业出版社，2023。

3. 宋楚平, 陈正东. 人工智能基础与应用[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2021.
4. 姜旬恂, 乔通宇. 文心一言从新手到高手 (写作+绘画+教育+编程+助手) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2024.
5. 麓山 AI 研习社. 文心一言: 人人都能上手的 AI 工具 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2024.
6. 百度. 文心大模型 (ERNIE Bot) 技术文档[EB/OL]. [2024-08-12].
7. 阿里云. 通义千问技术文档: Qwen 介绍[EB/OL]. (2024-01-08) [2024-08-12].
8. 谷歌. Gemini Models [EB/OL]. [2024-08-11].
9. 腾讯. 腾讯混元大模型[EB/OL]. [2024-08-12].
10. 华为. 盘古大模型[EB/OL]. [2024-08-12].

本次课实践教学设计

1. 基础实验: 熟悉文心一言操作, 完成学习类任务生成。
2. 综合实验: 完成工作 / 生活场景应用, 优化 Prompt 提升效果。
3. 创新实验: 结合专业设计 1 个实用化应用案例。

课后自我总结分析

学生参与度极高, 能快速上手生成式 AI, 但 Prompt 设计不够精准, 生成内容逻辑性与规范性不足; 部分学生过度依赖模型, 缺乏批判性判断。后续需强化提示词工程教学, 增加内容审核与合理使用 AI 的伦理规范引导。

第 16 次课 3 学时

课程考试

采用融智云考平台随堂机考。

考核方案:

试卷百分 100 分, 题型包括单选题 (30 小题, 每小题 1 分, 共 30 分)、多选题 (10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)、判断题 (10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)、填空题 (10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)、简答题 (4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分) 和案

例分析题（1 小题，每小题 10 分，共 10 分），试题由课程题库中随机抽取，每个班级抽题组成 10 套试卷。