

公共选修课课程介绍

课程名称	人工智能导论		总学分：2 总学时：34 其中 理论 34 实验 0				
开课院部	理学院	教研室	数据科学系	教学对象	全校学生		
教材名称	《人工智能通识教程》	主编	方伟， 吴小俊	年 版	2024	出版社名称/自编	上海交通大学出版社

课程简介（课程的背景、教学目的、主要内容等，不少于 600 字，）:

随着科技的快速进步，人工智能（AI）已成为全球各国科技发展的核心领域之一。它不仅是推动科技创新的重要力量，也将深刻影响各行各业的发展。对于我国而言，人工智能作为未来发展的关键战略领域，将在经济转型、社会发展及科技创新中发挥至关重要的作用。为了应对这一时代变革，培养具备人工智能基础知识与应用能力的复合型人才至关重要。

课程背景

人工智能不仅仅是计算机科学的一个分支，它涉及的知识领域非常广泛，包括数学、统计学、认知科学、神经科学等学科的交叉与融合。随着人工智能技术不断取得突破，从自动驾驶到医疗影像分析，从智能客服到自然语言处理，人工智能已经渗透到我们生活的方方面面，对经济、社会乃至文化产生了深远的影响。在这个背景下，培养学生对于人工智能的科学理解，增强其在各类工作场景中的实际应用能力，显得尤为重要。

教学目的

本课程旨在为学生提供一个系统的人工智能入门知识框架，帮助学生全面了解人工智能的基本原理与核心技术，并在此基础上拓展其应用领域的认知。通过本课程，学生将能够实现以下目标：

- 掌握人工智能的基本概念、发展历程及其主要技术，理解人工智能核心原理；
- 了解人工智能在各行业中的应用，包括但不限于医疗、金融、教育、交通等领域；
- 提升学生的创新思维与解决实际问题的能力，具备利用人工智能技术解决复杂问题的基本能力；
- 培养学生的批判性思维，理解人工智能的伦理问题和社会影响，为未来的技术发展和职业生涯做好准备。

主要内容

本课程内容将从基础到应用、从理论到实践，分为多个模块，具体包括：人工智能技术概论、机器学习与深度学习、计算机视觉、自然语言处理、智能语音、生成式人工智能、人工智能伦理和药物人工智能等。

讲授提纲

第一章 人工智能技术概论

1. 人工智能的定义与基本概念
2. 人工智能的发展历程及主要里程碑
3. 主要人工智能技术的分类及特点
4. 人工智能的典型应用领域

第二章 机器学习与深度学习

1. 机器学习的基本概念与类型
2. 机器学习的工作原理与流程
3. 常见机器学习算法简介
4. 深度学习的基本原理与模型架构
5. 常见深度学习模型的应用
6. 机器学习与深度学习的应用案例

第三章 计算机视觉

1. 计算机视觉的基本概念与原理
2. 图像处理与特征提取技术
3. 图像分类与目标检测技术
4. 视频理解与分析方法
5. 视觉多模态技术
6. 计算机视觉的应用领域

第四章 自然语言处理

1. 自然语言处理的基本概念与应用场景
2. 词汇语义与文本分析技术
3. 机器翻译的基本原理与方法
4. 语言模型及其在文本生成中的应用
5. 自然语言处理中的挑战与前沿研究方向

第五章 智能语音

1. 智能语音技术的基础概念与发展
2. 语音信号处理与特征提取
3. 语音识别与声纹识别技术
4. 语音合成技术的原理与应用
5. 智能语音交互技术与应用场景

第六章 生成式人工智能

1. 生成式人工智能的基本概念与发展背景
2. 基于文本生成内容（如文本、图像、语音、视频）
3. 大模型的基本原理与应用
4. 生成式人工智能在艺术、娱乐、营销等领域的应用
5. 生成式人工智能的伦理与社会影响

第七章 人工智能伦理

1. 人工智能伦理的基本概念与挑战
2. 数据隐私与算法偏见
3. 人工智能在社会中的影响与责任
4. 人工智能应用中的伦理风险与应对策略
5. 全球范围内的人工智能伦理规范与政策

考核方式或评分标准（笔试、论文、实际操作考察等）：

- （1）过程性考核成绩占总成绩的 60%，主要包括考勤（20%）、课堂表现（20%）以及课程作业（20%）；
- （2）期末课程设计/报告成绩占总成绩的 40%。

任课教师简介（不少于 50 字）：

杜克，计算机科学博士，中国药科大学数据科学系副主任，IEEE、CCF 会员，江苏省“科技副总”入选者，教育部学位论文评审专家。于 2012 年获哈尔滨工业大学电子与通信工程硕士学位后受国家留学基金委全额奖学金资助赴法国国家科学研究中心（CNRS）Femto-ST 研究所和勃艮第-弗朗什-孔泰大学攻读博士学位，并于 2018 年学成归国。其研究兴趣主要包括 AI for Science & Haas、医药大数据与人工智能、图像处理、计算机系统智能调度分析及 EDA 软件开发、智能辅助建筑遗产保护等。发表学术论文 20 余篇，获国家发明专利授权 5 项，主持江苏高校哲学社会科学研究重大项目 1 项、参与国家重点研发项目等国内外科研项目多项。现担任 IEEE Transactions on Reliability, Engineering Applications of Artificial Intelligence, Journal of Drug Delivery Science and Technology 等国际高水平期刊审稿人。先后主讲课程包括《线性代数》、《计算机图形学》、《程序设计语言》、《Python 与医药大数据》、《医药信息技术基础》、《大学信息技术导论》、《认识信息科学及其应用》。

王宇，现为中国药科大学理学院讲师。2022 年毕业于南京邮电大学，获得信息网络专业博士。本人长期从事自然语言处理、生物医药数据挖掘、可信大模型等方面研究。现主持国家自然科学基金青年项目 1 项，并参与国家重点研发课题和面上项目多项。发表学术论文共 12 篇，其中 6 篇一作，包括发表在人工智能领域顶级期刊和会议，如 IEEE/ACM TASLP, ACM TKDD, EMNLP, IJCAI, IEEE TKDE 等。