

《人工智能基础实践》

Fundamentals Practice of Artificial Intelligence

一、基本信息

课程代码：【2058095】

课程学分：【1】

面向专业：【微电子科学与工程、电子科学与技术、机械设计制造及自动化、电子商务、机械设计制造及自动化（中美）、艺术与科技、计算机应用技术】

课程性质：【通识教育选修课】

开课院系：【信息技术学院计算机基础教研室】

使用教材：

教材【人工智能基础（第1版）上海市教育委员会组编 华东师范大学出版社 刘垚等编 2021.1】

参考教材1【人工智能基础与实践 上海市教育委员会组编 华东师范大学出版社 2019.8】

参考教材2【人工智能基础 凯文·沃里克 北京大学出版社 2021.3】

参考教材3【人工智能基础与应用（微课版） 韩雁泽，刘洪涛 人民邮电出版社 2021.3】

课程网站网址：<http://gench.fanya.chaoxing.com/portal>

先修课程：【人工智能基础 2050245（2）】

二、课程简介

以人工智能为主导的第四次工业革命已经来临，人工智能技术广泛应用于各行各业。我国国务院于2017年7月发布的《新一代人工智能发展规划》将人工智能提升到国家战略层面。理解人工智能、具备编程思维、掌握一定人工智能实践能力，已成为当代各专业大学生的基本素养。面向非计算机专业大学生的人工智能通识课程，主要培养学生理解人工智能、感受人工智能、体验人工智能、实践人工智能，是人工智能通识课程的关键。

本课程将帮助学生在学习了“人工智能基础”课程的基础上，进一步掌握利用人工智能技术解决典型问题的实践能力，使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。该课程共分2个单元，内容包括深度学习、综合实践。第1单元主要对神经网络和深度学习进行介绍，以图像分类问题为主线介绍简单神经网络、卷积神经网络的基础知识，对神经网络模型的构建、训练、模型优化进行实践。第2单元主要对基础编程、数据处理、机器学习进行综合实践，以综合练习的方式进行实践。

三、选课建议

掌握现代信息技术的初步知识和应用能力，是当代大学生必备的基本素质。“人工智能基础实践”是为非计算机专业学生开设的一门公共基础选修课程，前序课程是“人工智能基础”，要求学生首先完成“人工智能基础”课程的学习，适合在大学二年级学习。通过学习，能够促进学生的计算思维、数据思维、智能思维与各专业思维的融合，认识人工智能在信息社会中的重要作用和人工智能的本质，具备一定的人工智能实践能力。

四、课程目标/课程预期学习成果

本课程旨在显著提升大学生的信息素养，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。通过本课程学习，学生能认识人工智能在信息社会中的重要作用，认识人工智能的本质。主要培养学生掌握利用人工智能技术解决典型问题的实践能力，将信息的应用转变成为一种基本能力，提高学生的信息素养。

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO311: 深度学习,人工智能编程语言,人工智能数据处理,机器学习。	1、掌握神经网络的实现方法,卷积神经网络模型的搭建和使用方法。	讲课、讨论、实践	实作评价、测试等
		2、掌握 Python 数据类型的创建及使用、函数的定义及使用、结构化模块化程序设计、数据处理和数据可视化、机器学习经典方法。	讲课、讨论、实践	实作评价、测试等
2	LO711: 了解我国人工智能的发展和在不同领域的应用,构建爱党爱国的理想信念。	搜集资料,围绕人工智能在我国的发展和不同领域的应用等主题,上网查找与自己专业有关的应用,组织小组讨论,汇总资料等。	自主学习,讨论	资料汇总、展示等

五、课程内容

第1单元 深度学习

深度学习是机器学习领域中一个重要的热门研究方向，近年来在计算机视觉、机器翻译、语音识别等领域取得了令人瞩目的成绩，突破了传统机器学习的瓶颈。深度学习的兴起极大地推动了人工智能的发展。本单元首先通过 TensorFlow 游乐场进行可视化地神经网络模型搭建，并介绍深度学习的基本概念，然后以图像分类问题为主线，由浅入深、循序渐进地介绍简单神经网络，以及卷积神经网络的基础知识和实现方法，同时给出综合练习。

通过本单元学习，要求达到以下目标：

- (1) 了解深度学习的基本概念。
- (2) 了解数字图像的基本知识。
- (3) 了解神经网络的基本原理。
- (4) 掌握神经网络的实现方法。
- (5) 了解卷积神经网络的基本知识。
- (6) 掌握卷积神经网络模型的搭建和使用方法。

第2单元 综合实践

本单元主要对基础编程、数据处理、机器学习进行综合实践，以综合练习的方式对 Python 数据

类型的创建及使用、函数的定义及使用、结构化模块化程序设计、数据处理和数据可视化、机器学习经典方法进行实践。

通过本单元学习,要求达到以下目标:

- (1) 掌握 Python 数据类型的创建及使用,函数的定义及使用,学会用结构化流程控制、模块化设计程序。
- (2) 掌握数据处理和数据可视化方法。
- (3) 掌握经典分类、线性回归、经典聚类、经典降维方法及应用。

六、课内实验名称及基本要求（适用于课内实验）

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	深度学习	深度学习基本概念,神经网络基本原理,神经网络实现方法,卷积神经网络模型的搭建和使用方法。	8	实践型	Windows10 操作系统, Anaconda 开发环境。
2	基础编程综合实践	Python 组合数据对象实践,结构化程序设计实践,模块和函数的实践。	2	实践型	Windows10 操作系统, Anaconda 开发环境。
3	人工智能数据处理实践	人工智能数据处理和数据可视化实践。	2	实践型	Windows10 操作系统, Anaconda 开发环境。
4	机器学习实践	经典分类方法及实践,线性回归方法及实践,经典聚类方法及实践,经典降维方法及实践。	2	实践型	Windows10 操作系统, Anaconda 开发环境。
5	综合实践	机器学习、深度学习实践	2	实践型	Windows10 操作系统, Anaconda 开发环境。

七、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	机考 (理论+操作)	50%
X1	课堂表现 (在线学习、听讲、讨论、随堂练习等)	30%
X2	理论测试 (综合练习理论题)	20%

撰写: 唐伟宏

系主任审核: 张娜娜
审核时间: 2021 年 4 月 28 日

