

浙江大学《人工智能⁺》微专业

❖ 项目背景

人工智能于 1956 年从达特茅斯学院出发,踏上了人类发展历史舞台,今天正在发挥着“头雁”效应,成为引领未来经济发展的战略引擎,推动人类变革大潮,是新一轮产业变革的核心驱动力。

人工智能技术所具有的辐射效应、放大效应和溢出效应,使其具备增强任何领域技术的潜力,成为类似于内燃机或电力的一种“使能”技术,而人工智能技术的下一步突破将来自多学科交叉内禀,形成创新之源、创新之力,最终赋能社会。

人工智能、人才为本,教育先行。教育是人才涌现的基础和科技发展的先导,具有鲜明的战略价值,凸显了教育的基础性、先导性、全局性地位。近平总书记多次专门强调人工智能人才的培养,“把握全球人工智能发展态势,找准突破口和主攻方向,培养大批具有创新能力和合作精神的人工智能高端人才,是教育的重要使命。”。人工智能与各行行业的深度融合,需要一大批懂得用人工智能驱动其他交叉学科领域科学研究范式变革的创新性人才。

人工智能具有多学科交叉综合、渗透力和支撑性强、高度复杂等特点,呈现技术属性和社会属性高度融合特色。浙江大学上海高等研究院联合智慧树网共同发起面向全国高校在校生的创新性人工智能人才培育项目- 人工智能 微专业。该项目邀请浙江大学人工智能及交叉学科领域专家组成授课团队,并整合人工智能头部企业丰富的平台能力和数据资源,以慕课为主的授课形式,采取线上与线下,理论与实训相结合的教学模式。项目以“厚基础、强交叉、养品行、促应用”为理念,培养学生掌握人工智能核心理论与实践应用能力为核心,探索解决人工智能人才短缺,师资队伍紧缺等问题,积极推动科教融合、产教协同的新一代人工智能交叉创新性人才建设。

❖ 培养目标

01

了解人工智能
基本知识体系

02

提升全球化视野,适应新技术、
新业态、新模式、新产业的发展趋势

03

掌握人工智能核心理论
与实践应用能力

❖ 课程安排

课程名称	课程团队	学分	学时	在线视频 (分钟数)	开设 学期
人工智能引论	吴飞、况琨	2	32	480	1
人工智能编程语言	翁恺、汪志华	2	32	480	1
人工智能伦理与安全	杨子祺、白惠仁、任奎	1	16	240	1
机器学习：模型与算法	赵洲、吴飞、汤斯亮、况琨	2	32	480	2
自然语言理解	汤斯亮、杨洋	1	16	240	2
计算机视觉与机器人	杨易、韩亚洪	1	16	240	2

❖ 课程介绍

《人工智能引论》 国家级一流课程

以国家级首批一流课程（线上课程）《人工智能：模型与算法》为基础。介绍以符号主义为核心的逻辑推理、以问题求解为核心的探询搜索、以数据驱动为核心的机器学习、以行为主义为核心的强化学习和以博弈对抗为核心的决策智能等模型和方法。课程内容自成体系，可帮助学习者掌握人工智能脉络体系，从算法层面对人工智能技术“知其意，悟其理，守其则，践其行”。课程主要内容包括：人工智能概述、搜索求解、逻辑与推理、监督学习、无监督学习、深度学习、强化学习、博弈对抗。

《人工智能编程语言》

Python 语言是快速实现数据分析、机器学习及相关领域理论与技术的利器，也是从事相关工作的重要基石。本课程以掌握最少必要知识为设计理念，从零基础开始介绍 Python 语言及常用的数据分析和机器学习框架，可帮助学习者掌握 Python 编程的知识体系，体会具能、使能和赋能，为进一步学习人工智能算法和应用建立必要的编程基础。课程内容包括 Python 基础、容器、函数与模块、递归计算、函数式计算、文件操作、Numpy 和 SymPy 等。

《人工智能伦理与安全》

《人工智能伦理与安全》由长期从事人工智能伦理与安全领域教学和研究的知名学者和专家共同授课。本课程聚焦于人工智能伦理与安全这一前沿领域，具有鲜明的特色与创新性。首先，课程内容全面、系统地涵盖了人工智能伦理与安全的基础理论、技术挑战及应用案例，从人工智能的发展历程到具体的伦理难题与安全风险，为学生构建了完整的知识体系。其次，课程采用案例驱动教学法，结合丰富的科研前沿案例与产业特色案例，使抽象的理论知识具象化，增强学生的理解与应用能力，提升学生解决实际问题的能力，激发学生的创新思维和学习兴趣。最后，培养学生的伦理意识与社会责任感，引导学生树立正确的价值观。

《机器学习：模型与算法》

本课程将简介机器学习的基本概念、历史和发展现况，重点讲解机器学习的基本理论、方法和关键算法。通过这门课程的学习，学生应该掌握机器学习的基本内涵，并能够从跨学科交叉的角度理解其所蕴含的核心要素，从而在众多诸如监督/无监督学习、概率主题模型、深度神经网络等关键知识点上进行深入领

悟和学习。

《自然语言理解》

自然语言理解和处理是人工智能的经典领域，在现实中存在着大量的应用场景（语言翻译、文本摘要、文本生成、人机对话等）。本课程将介绍面向自然语言的机器学习方法，特别是基于深度学习的方法，从统计模型到循环神经网络，从注意力机制到 Transformer 架构，从语言分类问题到生成问题，逐步介绍机器学习中自然语言处理的基础概念和算法模型，同时通过案例和实训，利用流行的机器学习编程框架，实现对自然语言处理模型的运用。

《计算机视觉与机器人》

本课程讲简介深度学习在计算机视觉领域中的基本概念、历史和发展现状，重点讲解计算机视觉的基本理论、方法和关键算法。通过这门课程的学习，可以学会卷积神经网络的基本概念，学会目标检测，图像分类，图像分割等计算机视觉的前沿知识在机器人领域的应用。另外，学习自动化控制理论，伺服电机等编程控制技术，机器人和计算机视觉技术有机结合，学会自动化智能化的机器人技术。

❖ 教学团队

吴飞

浙江大学计算机学院党委书记，浙江大学上海高等研究院常务副院长、人工智能研究所所长、浙江大学求是特聘教授，博士生导师浙江大学永平杰出教学贡献奖获得者。

主要研究领域为人工智能、多媒体分析与检索。著有《人工智能导论：模型与算法》（高等教育出版社）教材以及开设国家级一流课程（线上课程）《人工智能：模型与算法》。

翁恺

浙江大学计算机科学与技术学院副教授，浙江大学永平杰出教学贡献奖获得者。2018 年入选中国高校计算机专业优秀教师奖励计划，其开设的在线 MOOC 课程《程序设计入门-C 语言》、《零基础学 Java 语言》被认定为国家精品在线开放课程。

杨子祺

浙江大学计算机科学与技术学院百人计划研究员，博士生导师。

长期从事大模型安全评测、大模型数据隐私、生成内容水印标识溯源等领域的研究工作，具有丰富的理论基础与实践经验，在人工智能对抗攻防、训练数据隐私保护等研究方向上做出系列创新研究工作。作为区块链与数据安全全国重点实验室成员牵头研制了人工智能生成合成内容标识服务平台 GCmark。

况琨

浙江大学人工智能系副主任，浙江大学计算机科学与技术学院副教授，博士生导师。

主要研究方向包括因果推理、人工智能、因果指导的可信机器学习，关注机器学习的可解释性、稳定性、公平性和可决策性。

汪志华

浙江大学上海高等研究院人工智能教育创新中心主任，高级工程师。

博士毕业于伦敦帝国理工学院，长期从事 AI 相关应用的研究与开发。以项目负责人或技术负责人的身份参与和领导过多个 AI 在金融，医疗和教育领域的前沿

项目。

赵洲

浙江大学计算机科学与技术学院教授、博士生导师。主要研究方向是多模态语义理解。相关工作发表国际会议期刊论文 60 余篇，包括 ACM 汇刊与 IEEE 汇刊及 CCFA 类会议 50 余篇。

汤斯亮

浙江大学计算机科学与技术学院教授，博士生导师。

钱江人才计划特殊急需人才、中国人工智能学会智能创意与数字艺术专业委员会委员浙江省计算机学会数字媒体专委会秘书长主要研究领域为跨媒体内容理解、信息抽取、自然语言处理等人工智能方向。

杨易

浙江大学求是讲席教授，国家特聘专家。

目前担任浙江大学计算机学院副院长、微软教育部视觉感知重点实验室主任、人工智能省部共建协同创新中心副主任。曾获教育部全国优秀博士论文，浙江省自然科学一等奖澳大利亚科研终身成就奖，澳大利亚研究理事会青年职业奖，澳大利亚计算机学会颠覆创新金奖，谷歌学者研究奖和 AWS 机器学习研究奖等二十余次人工智能领域国际奖项。

韩亚洪

天津大学英才教授。

研究方向为多媒体内容理解和人工智能安全，教育部新世纪优秀人才，加州大学伯克利访问学者，获得 CCF 优博奖励，指导博士生获得 CSIG 优博。

洋杨

浙江大学计算机科学与技术学院副教授、博导、人工智能系主任。

研究方向为图数据上的人工智能问题、大规模时间序列数据建模、计算社会学等，在 KDD、WWW、AAAI、TKDE 等国际顶级学术期刊及会议上发表论文 40 余篇，获 AAAI2023 杰出论文奖，担任国际权威期刊 IEEE TBTD Associate Editor、2020 年全国社交媒体处理大会程序委员会主席、多个国际学术会议程序委员会委员。

❖ 教学方式

在线自主学习

（建议；选课学校可配备相应的指导老师进行线下辅导。）

❖ 考核方式

采用集中时间线上考核；

未通过课程考核者，允许补考一次。

❖ 修读证书

- 通过本课程模块的学习，并完成全部课程考核，成绩合格的学生，将获得浙江大学上海高等研究院颁发的《人工智能+》微专业修读合格证书。
- 每门课程考核通过可获得智慧树网的电子合格证书。

❖ 浙江大学上海高等研究院

浙江大学上海高等研究院（以下简称“高研院”）是上海市人民政府与浙江大学合作共建的新型研发机构，于 2020 年 6 月 3 日揭牌成立。高研院将围绕前沿基础和关键核心技术突破，打造集“计算”全球人才引育高地、交叉学科研究范式创新引擎和长三角创新创业生态圈于一体的重大科创平台，助推上海市加快建成具有全球影响力的科技创新中心，推进浙江大学中国特色世界一流大学建设，成

为支撑长三角一体化发展的重要标杆和创新载体。

2021 年,浙江大学上海高等研究院与智慧树网联合成立“人工智能+高等教育联合创新中心”(以下简称“中心”),专注探索人工智能领域和高等教育方面的模式研究、技术转化和产业应用。中心将在学科知识图谱智能构建、教学资源智能适配、在线学习群智协同、教与学归因评测等方面积极开展研究合作,支持建设“智海-新一代人工智能科教平台”,深度聚焦人工智能高等教育技术创新、人工智能人才培养与生态建设。同时,以培养掌握人工智能核心理论与实践应用能力为核心,面向全国高校生发起“人工智能+”微专业项,采用学科交叉复合式发展模式,推动新一代人工智能交叉创新性人才建设。