

人人学AI,怎么教才对

北京大学、复旦大学、南京大学、同济大学……越来越多名校扎堆开设人工智能通识课。人们发现,原本对人工智能课程全面铺开有所观望的高校正纷纷主动入局。在这些探索的身影里,浙江大学走出了一条全校分层分类开设人工智能通识课的新路径。

■ 本报记者 纪叙亚

在人工智能爆发式发展的浪潮中,共识正从人工智能行业扩大:一个属于AI的时代即将到来。

北京大学、复旦大学、南京大学、同济大学……越来越多名校扎堆开设人工智能通识课。人们发现,原本对人工智能课程全面铺开有所观望的高校正纷纷主动入局。

在这些探索的身影里,浙江大学走出了一条全校分层分类开设人工智能通识课的新路径——这学期刚纳入2024级本科生通识必修课的“人工智能基础”系列通识课程分为A、B、C三类,分别面向理工农医类、社会科学类、人文艺术类专业学生开设。负责授课的67位老师,来自全校29个学院,其中还有少数来自考古文博、化学等非人工智能相关学科背景的老师。

这番设计的背后,暗藏着课程设计者对人工智能课程在通识化中产生更多可能性的期待:不同专业的老师、同学,能用这把人工智能的钥匙,打开不同的门吗?

“总不能社会上都在讲人工智能技术,我们的学生却没办法从学校学到这些知识”

“我是化学专业的学生,想学习用人工智能进行药物合成,该怎么入手?”

2019年12月,浙江大学化学系大二男生袁添添给该校时任人工智能研究所所长的本科学院院长、计算机学院教授、博导吴飞发去一封求助邮件。

彼时,浙江大学刚成为全国首批35所设立人工智能本科专业的高校之一,首届人工智能专业学生入校不足一学期。该校也还没有着手开发人工智能通识课、“AI+X”等课程。非计算机相关专业的本科生,想要学习人工智能,只能自己摸索选修计算机相关专业的课程。

袁添添并不认识吴飞。通过一些网络上的公开讲座和采访报道,他凭直觉判断这是一位能为自己指明学习方向的老师。

收到这封陌生学生的邮件,吴飞惊讶之余,也为袁添添介绍了自己组里正在探索药物逆合成的在读博士。

这段小插曲,又成为另一段故事的开端——

2年半后,袁添添成为吴飞首位本科非计算机相关专业的人工智能专业直博生。

“当初,当他走进办公室,提出想读我的博士时,我想都没想就婉拒了他。”吴飞回忆,人工智能专业技术壁垒高,若本科没有相关专业学习,很难开始博士阶段的科研学习。加之每年只有1个博士招生名额,所以他的博士生来源或是计算机学院,或是对优秀本科生实施“特别培养”的竺可桢学院。

但袁添添随即打开的电脑屏幕,又让吴飞感觉到,自己实在无法拒绝眼前这位高高瘦瘦,目光灼灼的年轻人。

袁添添展示了自己在药物逆合成领域的科研成果、本科阶段选修的多门人工智能专业课程。他还参加了浙江大学牵头,华东五校(复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、中国科学技术大学)共建的“AI+X”创新性人工智能交叉人才培养微专业,且是优秀学员……

“试试吧。”吴飞听到心里有个细微的声音说。

如今,袁添添已是浙江大学博三学生,在人工智能和化学的交叉领域越走越深。前不久,他在人工智能与蛋白靶点上小分子药物结构设计的交叉领域取得了一定突破。

他身上迸发的更多可能性,成为人工智能通识课改革背后的众多推力之一,让更多浙江大学学子有了与人工智能产生化学反应的窗口。

2024年3月,浙江大学成立了人工智能教育教学研究中心,系统推进人工智能教育教学改革。同一年,浙江大学在国内高校中率先发布《大学生人工智能素养红皮书(2024版)》,并将“人工智能基础”作为全校本科生的通识必修课。

“社会需要什么,我们就教什么嘛。总不能社会上都在讲人工智能技术,我们的学生却没法从学校学到这些知识。”吴飞说。

在通识课开设之前,校内至少有十几个学院曾打电话给吴飞,希望能让计算机学院的老师在本学院开设人工智能相关课程。自从去年人工智能通识



浙江大学“人工智能基础”通识课上课现场。

本报记者 徐彦 摄

课程的试点班开设后,这类电话就“消停”了。

但吴飞判断,经由通识课,人工智能会迸发出更多学科交叉的火花,各个专业对人工智能的新需求会再产生。

眼下,至少迈出了最重要的第一步。

文科生竟也要学人工智能课程,人工智能课程竟是考古文博专业老师来教

在浙江大学紫金港校区的初春里,人文社科试验班大一男生文科迎来人生的第一个人工智能课老师。

寒假里,他就开始期待“人工智能基础”C课程的开课。这门课的老师是文科的班主任、浙江大学艺术与考古学院“百人计划”研究员毛若寒。从本科到博士,毛若寒学的都是考古文博专业,是位地地道道的文科教师。

文科生竟然也要学人工智能课程,人工智能课程竟然是博物馆学专业的老师来教,而且老师上课时非常懂文科生学人工智能的痛点。文科生觉得自己的固有认知在浙江大学不断被打破。

“人工智能基础”课程突破常规的师资阵容,也一度引发校内听课专家的好奇。

4月上旬,一位浙江大学的校内听课专家随机抽了一堂“人工智能基础”A课。被他抽到的授课老师是环境与资源学院教授庄树林。这位从本科到博士都专攻化学的教授,如今研究的是环境污染与人体健康。

当天,庄树林给同学们上的是深度神经网络,但他并没有完全按照团队准备的统一PPT授课,也没有过多讲解复杂原理,而是用略带山东口音的普通话把买菜做饭的各个环节和机器学习的流程一一对应进行讲解。连听课专家

和陪同听课的吴飞都听得津津有味。

为什么“人工智能基础”课程要让环资学院教授来上?

这位专家关注到的,正是“人工智能基础”课程的创新之处——这学期,浙江大学有近3000名学生在58个教学班里学习“人工智能基础”。在教材、课件、实训作业和期中、期末考试统一的前提下,67名授课教师中只有个别授课老师来自计算机学院。其余60余名授课老师,有文科学科背景的老师,也有此前没有深入接触过人工智能的理工科老师,还有一些在不同学院做人工智能与不同学科的交叉研究,但从没给大一文科生上过通识课的老师……

老师的学科边界被打破了。

进入“人工智能基础”C教学团队后,毛若寒发现,虽然此前他已在尝试如何将博物馆策展、导览与人工智能结合,但想成为人工智能通识课教师,还需要从头学起。

毛若寒感觉自己仿佛又回到学生时代——上学期末,他就抱着“人工智能基础”C课程的教材开始一点点“啃”,常常学习到深夜。每次90分钟的课程,他至少需要花五六个小时备课。

毛若寒还是团队检验课程准备情况的“锚点”。“人工智能基础”C课程组长、计算机科学与技术学院教授许端清开备课会时常把一句话挂嘴边,“如果毛老师能用我们团队准备的教材、课件把课上下下来,我们才算真的准备充分”。

如今,毛若寒也常在课堂上拿自己激励学生:“我跟你们数学基础差不多,我能学会人工智能,你们为何不能?”

浙江大学脑与脑机融合前沿科学中心研究员祁玉主要负责“人工智能基础”B课程教材中相对较难的“人工智能神经网络”“深度学习”和“大语言模型”三个章节。教材初步编写好后,团队把教材内容给社科专业同学阅读,请他们圈出自己看不懂的部分。祁玉发现自己写的章节,被同学划上了大大小小

的圈。

虽然市面上并不缺乏人工智能教材,但要把这些内容讲得通俗易懂并非易事。“我们想写的是一本‘平易近人’的人工智能教材,不要让学生们觉得人工智能高深莫测,望而生畏。”祁玉边说边翻开教材,在教材的表述里,机器学习的过程被比喻成“山地旅行”。教材还通过天气预报、语音识别等与生活日常紧密相关的例子,让深奥的知识更加通俗易懂。

给文科生们上了一学期课后,从前更多是给计算机学院高年级学生上人工智能专业课的祁玉还有一个新发现:自己钻研教学的兴趣更浓厚了。“文科生跟理科生相比,上课状态更加有代入感,有些认真的同学整节课都会看着我,还会对我笑,上课好有劲。”

“把会读书的人培养成会创造的人”,人工智能通识课仅仅是一把开门的钥匙

学生的学科边界也正被打破。

3个多月前,浙江大学日语专业大一男生项若同决定退掉“人工智能基础”C课程,改选难度更大的B课程。这个18岁男生正规划自己的未来职业发展,通过校园网课平台试听了第一节课后,他认定这门有代码含量的课程更符合自己需求。

根据浙江大学“人工智能基础”课程的设计,大一的同学们按照自己所在专业大类,被统一划入A、B、C类“人工智能基础”课程,分别对应创造人类增量知识价值、具备人工智能解决问题的能力、形成人工智能思辨模式的课程培养愿景。但同学们也可以按照自己的意愿,挑战更高层级“人工智能基础”课程。

通识课常被安排在早上第一、第二

节课。对于这些大一学生来说,赶“早八”课,需要一些决心。但项若同发现,这门“人工智能基础”B课程的“早八”课,教室总是坐得满满当当。看见同学们拿着早餐赶来上课,任课老师祁玉有时会逗他们,“慢慢吃,我争取讲得更下饭些”。

这也与浙江大学人工智能通识课团队在2024年9月至12月随机抽样的901名大一新生进行的调查情况相印证。数据显示85.64%的新生在此之前还未了解学习过人工智能相关知识或内容。无论是从个人兴趣还是所在专业的角度,都有95%左右的新生认为有必要学习人工智能知识。

数据还显示,“AI+X”已成为多数学生刚需。超70%理学、信息学大类的学生,希望能掌握编程和算法等技术技能。超75%的医药学、农业生命环境学大类学生希望能跨学科解决问题。而超过80%的人文学、医药学大类学生希望通过学习人工智能对未来职业发展有所帮助。

浙江大学的“人工智能基础”通识必修课也想努力呼应这些需求。该校本科学院要求每个授课老师要结合自己的学科特色上人工智能通识课。

在毛若寒的课上,文科生对如何将人工智能应用于博物馆导览讲解产生了兴趣,并有了自己和人工智能共处的新探索。在浙江大学公管学院“百人计划”研究员卢圣华的课堂上,当他讲解如何将地方财政研究和人工智能结合时,班里的抬头率最高。还有多名学生因为“人工智能基础”B课程,跨学院选修了他的大语言模型与应用冬学期课程。浙江大学医学院教师朱朝阳的“人工智能基础”A课程因为实战环节多,吸引了几位想要增加求职竞争力的会计专业大三女生旁听了一学期。

“人工智能基础”C课程授课教师、浙江大学艺术与考古学院“百人计划”研究员唐谈用两个字总结了这门人工智能通识课的最大作用:祛魅。当学生不了解人工智能技术时,很可能会觉得它高不可攀。但当部分学生努力爬上坡后发现,自己可以尝试用人工智能和专业知识创造出更多可能,化学反应就发生了。

“把会读书的人培养成会创造的人”,人工智能通识课仅仅是一把开门的钥匙。本科生们用这把钥匙打开人工智能的大门后,门后的风景够丰富才能让他们选择自己想要的方向。

为此,今年浙江大学本科学院还推出人工智能与本科生进一步紧密联动的新动作:浙江大学教育教学人工智能进阶计划(AI STEP)。总体来说,浙江大学要打造通识—核心—交叉—产教融合课程教材体系、涵养师生人工智能素养、提升实践与创新能力、建设学科大模型和赋能教学科研应用等。

师生的人工智能素养能力要如何培养?学生的创新能力从何而来?如何打造人工智能的学科发动机?AI时代,浙江大学还想找到更多问题的答案。

链接

国内外高校AI课程设置

人工智能技术的应用日益广泛,正逐步改变传统的教与学模式。为适应发展需求,国内外高校积极推动专业向人工智能方向升级和转型,指导学生适应人工智能时代、不断提升创新精神和能力。

清华大学

2025年秋季学期起,继成立新书院培养AI人才之后,清华大学将推出新的AI辅修学位、AI课程证书项目,面向校内有志于探索学科与AI交叉的学生开放报名。

其中,AI辅修学位将设置基座模块课程帮助学生掌握AI思维、AI技术与AI素养,形成正确的AI伦理观;建设“X+AI”进阶项目模块引导学生在问题导向实践中,开展自身所在学科与AI深度交叉融合的创新探索。

复旦大学

2024年秋季学期开始,复旦大学在2024—2025学年推出至少100门AI领域课程,计划通过一学年,实现“AI课程覆盖全体硕士研究生”“‘AI+’教育覆盖全部一级学科”“AI素养能力要求覆盖全部专业”的“三个渗透率100%”目标。课程均为本研一体化打造,同学们可以跨专业、跨学科、跨年级选择。

学校已成立AI课程建设国际战略咨询委员会、校内专家工作体系。达不到标准的课程将予以淘汰。

北京航空航天大学

2025年春季学期,北京航空航天大学人工智能学院面向全校本科生开设“人工智能导论”通识必修课。

课程由理论和实验构成。其中,理论教学涵盖机器学习、计算机视觉、大语言模型等关键技术原理,融合脑神经科学认知基础与AI安全伦理研讨。实验教学则针对不同学科大类分层设计。例如,文科通过基于贝叶斯的新闻文本分类、基于深度学习的翻译工具等案例剖析理解技术应用,理工科侧重智能算法实现、自动驾驶策略生成等工程实践。

新疆大学

2025年2月24日,新疆大学“人工智能导论”通识教育必修课面向全校本科生正式开课。这是新疆首所开设“人工智能导论”通识教育必修课的高校。

学校专门制定了《新疆大学“人工智能导论”课程实施方案》,分理工类和文科类两个类别,帮助不同学科背景的学生在掌握人工智能基本概念和原理的同时,了解人工智能技术在各自专业领域的实际应用,全面提升他们在数字时代的综合竞争力和创新能力。

美国宾夕法尼亚大学

2024年11月18日,美国宾夕法尼亚大学教育研究生院宣布推出“藤校”中第一个人工智能教育学位。该研究生课程将于2025年秋季启动,课程名为“学习分析和人工智能”。该项目为在线授课,无面对面授课环节,以适应世界各地的学生。

该教育理学硕士学位项目旨在为数据科学家、教育工作者、管理人员和技术人员提供在教育环境中充分利用人工智能潜力的必要技能和知识。

该课程将涵盖广泛的主题,包括机器学习的能力与潜力、数据分析、数据的社会背景、适应学生需求的技术以及人工智能在教育中的伦理影响。

(本报记者 严粒粒 整理)

相关阅读

《走进人工智能》

吴飞 著 高等教育出版社



作为一本面向非专业人士的人工智能科普读物,该书以“知其意,悟其理,守其则,践其行”为理念,坚持科学精神与人文精神并重,重点关注人工智能与其他学科的交叉融合,在讲述通识硬核知识的同时,将人文历史和人物故事融入其中,从人工智能历史发展脉络、技术手段形态、学科交叉研究和创新人才培养四个方面及其交叉讲授了人工智能基础知识。



浙江大学学生正在学习人工智能课程。

本报记者 徐彦 摄