

# 应用型新工科人工智能专业实践教学改革探索

林俊武

(莆田学院,福建莆田 351100)

**[摘要]**面对新一轮科技革命与产业革命的到来,各高校都在启动新工科建设。人工智能专业作为计算机类热门专业自然也成为新工科建设一员,其重要性不言而喻,它对于国家的发展、产业的升级及社会的进步能产生重要影响。培养具有人工智能理论与实践能力的专业人才,对于推动国家现代化建设具有深远的意义。但在建设过程中存在学生实践技能不强、课程知识内容与服务地方企业脱钩等问题。针对这些问题,提出新工科背景下应用型地方高校人工智能专业应采用创新教学、加强实践、学科竞赛及校企合作等实践教学模式,加强课内实验实践教学,提高双师型教师比例,积极动员学生参加各类学科竞赛及校企合作培养,以达到提升学生的实践能力及创新能力的目的。

**[关键词]**新工科;人工智能;技能培养;校企合作

**[中图分类号]** G642.0; TP18-4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2096-711X(2025)17-0179-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.17.059

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

进入21世纪,新一轮产业技术革命悄然到来,主要代表是信息技术、新材料、新能源技术,带来的是智能化与信息化,势必促进企业产业链的提升,对经济增长和全球产业竞争将带来深刻影响,引起其他各国的高度重视。我国正在努力建设社会主义现代化国家、奋力向第二个百年奋斗目标进军的关键阶段,同时面临新一轮科技革命和产业变革浪潮,国家以科技自立自强为引领,纵深推进创新驱动发展战略,全面布局智能制造强国建设新篇章。基于国家战略部署,自2016年开始,教育部着力推动一批针对未来技术与产业需求的新型工程学科专业建设,2017年相继发布“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”,旨在培养大批适应新兴产业发展建设需要的应用型新工科人才,以应对新一轮科技革命和产业变革的挑战。

新工科建设旨在培养学生成为具有工程实践能力、原始创新能力及全球胜任力的高素质复合型卓越人才。基于互联网革命、新技术发展及制造业升级等时代特征,培养学生在广泛的学科专业交叉融合中具备快速学习新技术的能力。“复旦共识”明确了工科优势高校、综合性高校与地方高校分别实施新工科研究与实践项目,高校类型的差异决定着它们的建设目标、内容和路径各不相同。莆田学院作为一所注重实践应用的地方高等院校,其办学主体聚焦地方经济双循环格局,打造智力供给与技能型人才联动的可持续发展范式,坚持把培养“应用型人才”作为目标,坚持以企业需求和服务地方为导向,积极研究工程类技能型人才培养模式。人工智能专业是一门跨学科的计算机类本科专业,主要涉及机器感知、智能机器人、智能信息处理和机器学习等交叉学科领域,具有高度的多学科交叉性和实践性,旨在培养具有实践能力强和创新能力好的应用型新工科人才,这是时代使然并赋予时代的紧迫感。

## 一、新工科背景下人工智能专业实践教学存在的问题

在新型工业化与数字孪生浪潮中,人工智能专业正经历着颠覆性重构,其认知边界也在不断拓展和深化。相应地,人工智能专业人才培养应具备更高的目标,应更加注重培养学生的实践能力、跨学科解决问题能力以及创新能力,且结

合产业需求,培养能够快速适应产业需求的人才。但目前人工智能专业实践教学主要存在以下几方面的问题:

### (一)实践教学条件薄弱

地方高校因其地域明显的局限性以及政府财政困难造成的投入不足等原因,导致实践教学条件明显薄弱、实训基地规模小且功能单一等问题。这严重影响了学生开展创新创业项目、综合实训学及科竞赛训练等,进而影响学生技能的提高。校外实践基地也相对较少,无法满足学生岗前职业能力的训练及熏陶。因此,其无法为学生毕业建立起顺利过渡到企业工作所需的实践基础。

### (二)实践教学方法陈旧

当前多数地方院校的人工智能专业在实践教学方面,主要聚焦于课堂实验、课程设计以及综合训练这三个环节来展开。实验基本上机械式地依葫芦画瓢完成任务,或几个任务简单的叠加,缺少创新性能力训练。课程设计和综合实训基本是团队完成,有的学生滥竽充数就完成任务,这些都潜在着实践训练性不强、创新性缺乏、行业企业衔接性不强等问题。

### (三)双师型师资不足

当前地方高校由于地域和待遇问题,招聘优秀老师较为困难。很多年轻教师刚毕业就上岗。而且传统教育模式下的师资普遍存在重理论轻实践的倾向,所以师资比较薄弱,特别是双师型的教师比例低,导致实践教学效果比较差,加之近些年高校急剧扩招导致实验师资缺口更大。因此,双师型师资队伍整体水平不高。

### (四)学科竞赛积极性不高

学科竞赛对学生个人能力和协作能力的提升有着极为显著的推动作用,但现在学生存在认知度不足,觉得学科竞赛与自己的专业学习或未来职业发展关联不大,还有学校对学科竞赛的宣传推广不足,导致学生对竞赛的了解程度不高,参与意愿不强。另外,学生怕吃苦及其惰性也是学生参加学科竞赛的一大障碍。

### (五)校企合作浮于表面

新工科核心是校企合作共同培养人才,但是人才培养需要大量的资源投入,而企业合作更追求效益。因此,教育投

收稿日期:2025-2-21

基金项目:本文系莆田学院教育教学改革研究项目(项目编号:JG2022096);福建省自然科学基金面上项目(项目编号:2022J011170);莆田学院引进人才启动项目(项目编号:2022058);福建省科技特派员项目(项目编号:ZF2024KTP084)。

作者简介:林俊武(1974—),男,福建仙游人,莆田学院副教授,博士,主要从事人工智能、信号处理方向研究。

资的长尾效应与企业绩效的短期诉求产生根本冲突,致使校企合作基本上都是浮于表面,产教合作没有实质性的深入发展。

## 二、提高仪器设备管理水平的有效途径

针对上述实践教学存在的问题,同时从莆田学院人工智能专业“应用型人才技能培养”目标的实际出发,引入柔性的教学理念,首先要深刻理解新工科内涵:技能强、多学科融合、具有融合创新能力。所有这些能力都必须加强实践教学,提高学生技能水平,进而培养合格的新工科人才,促进学生就业。具体的实施途径如下:针对产教协同育人机制浅层化的结构性矛盾,我校在智能技术人才培养体系中植入敏捷教育基因,构建“需求牵引—能力进化”的动态适配机制。

### (一)设备更新

提升实践教学的基础要优化实践教学资源,包括硬件资源和软件资源。在硬件上,需要加大资金投入,建设与完善实训室以供学生平时的自主学习及训练。目前,购买了一批人工智能新设备。其次加强地方单位及企业的交流合作,比如东南研究院、地方知名鞋服企业,搭建完善的校外实践基地,已达到与企业联合培养人才的目的。在软件上,首先须整合校内外实践教学资源并建立实践类课程的教学资源库,以满足学生各类课程的实践性教学,还可以借助网络资源,比如慕课、超星泛雅等。

### (二)实践教学方法创新

针对传统的实验课教学方法基本上是“教师示范+学生操作”方式的不足,人工智能专业实践教学采用启发式、案例式及项目式等,比如验证性实验先对知识点及原理进行讲解,然后要求学生自主完成并能修改,以达到深刻理解其原理及过程,在综合实训课程教学中,鼓励学生自主组队,共同承担实训课题以培养学生的团队协作意识。在智能系统综合实训教学中,以工程形式分组安排课题,两三个同学一组,完成一个任务并做出评价。比如,以基于人工智能的物品自动分拣为例,从数据采集—数据特征分析—模型训练—人机交互—模型性能评估等任务驱动式实施教学。这样有助于课程间知识的联系和理解,同时培养学生工程能力及团队协作能力。

### (三)建设“双师型”师资队伍

培养新工科人才重中之重是提升教师自身的工程能力。只有具有良好的工程背景或比较强的实践能力才会在授课过程中指导好学生。因此,必须加大力度培养同时具有良好教学能力和实践能力的“双师型”师资队伍。正是在这些背景下,莆田学院遵循着面向本土需求、内部培养与外部引进相结合,以及学校与企业相互聘任的原则,积极推进双师型教师队伍的建设工作。一是选派教师到企业一线提升工程应用能力;二是积极配合政府产教融合政策,主动动员参与博士入企、科技特派员及挂职科技副总等政府工程,以达到锻炼并提升解决复杂工程的能力;三是聘请企业经验丰富的工程师为兼职教师,为学生实践教学,以培养学生解决工程应用能力。人工智能专业目前聘有多个具有企业背景的老师承担实践性课程讲授。总而言之,通过学校和企业之间的深度融合与协同创新,可以增强应用型人才的锻炼,优化教师教学能力。

### (四)赛教融合,以赛促学,促进双创实践第二课堂

新工科建设旨在培养学生成为具有工程实践能力、原始创新能力及全球胜任力,而这些能力的培养需要经历工程实践的不停训练来进行锤炼。学科竞赛作为高校衡量学生专业知识的综合运用能力的一个主要指标,是提高学生实践能力以及创新能力的最有效途径。其赛题一般是结合当

前业内最热门技术,这样可以激发学生及应用当前热门技术,可以让学生得到训练并提高团队协作能力。莆田学院重视学科竞赛,积极组织学生参赛,按层次构建训练平台,其一是普及型阶段,针对新生构建普及型平台并成立学生电子协会等,安排一些基本的小制作以训练新生入门的基本功;其二是提高型阶段,针对课程设计及实训,安排学生利用课程知识完成小作品的制作,实现理论知识与实践能力相辅相成的目标;其三是精英型阶段,通过校内选拔赛,挑选优秀学生去训练历年学科竞赛赛题以备赛,通过以赛促学以提高学生的工程实践和创新能力。

### (五)校企合作,构建多方联动的校企合作实践基地

地方高校培养应用型人才主要是为所在区域经济服务,地方经济的发展需要地方产业结构的变革及升级。习近平总书记指示:“自主创新是增强企业核心竞争力、实现企业高质量发展的必由之路。”地方产业的转型升级离不开一批实践能力和创新能力兼备的新工科人才支撑。而通过校企合作的方式,能够很好地将学校的应用型人才培养与地方企业的实际需求相结合,实现人才培养与市场需求的的有效对接,因此要积极构建校企合作基地,开展多层次多方位的实践活动。莆田学院借助莆田市科技园区的众多企业资源,设立了实习实训基地。在实习实训期间,学生们遵循企业的管理模式,深入参与企业的开发流程,亲身体验企业环境,从而锤炼出实用的实践技能,并增强了实践工程能力,为提升就业竞争力打下了坚实基础。此外,学院还积极倡导教师与相关企业合作开展横向项目,引领学生在校内外投身企业项目开发,使学生在“职业化”的熏陶中深化专业知识学习。校企合作为企业输送具备较强的创新意识、团队意识和竞争意识的应用型新工科人才。

## 三、结语

人工智能是我国新兴产业,更是影响国家未来实力的重要因素及国家战略。随着科学技术的不断进步及时代的不断发展,在新工科背景下,人工智能专业的实践教学模式应该越来越被重视。本文从莆田学院在“新工科”建设的实际出发,从设备更新、实践教学创新、双师型教师队伍建设、学科竞赛、校企合作等方面,探索新型教学模式以适应新工科背景下人工智能专业的实践教学需求,旨在提高地方高校在人工智能专业应用型人才的培养质量,进而更好地服务于地方经济的发展。此过程不仅为地方院校的人工智能教育改革提供了有力支撑,同时也为同类高校在实践教学方面的改革提供了有价值的参考和借鉴。

## 参考文献:

- [1]郭士茹,王诚林,郭永峰,等.新工科背景下人工智能专业人才培养对策分析[J].黑龙江科学,2022,13(17):90-92.
- [2]高等教育司.“新工科”建设复旦共识[EB/OL].[2021-5-17](2017-2-23).[http://www.moe.gov.cn/s78/A08/moe\\_745/201702/t20170223\\_297122.html](http://www.moe.gov.cn/s78/A08/moe_745/201702/t20170223_297122.html).
- [3]张俊逸,王硕.新工科背景下机器人工程专业产教融合模式探索与实践[J].高教学刊,2021(33):15-18.
- [4]孙如军,李泽,孟德华.新工科背景下应用型人才培养模式研究[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2021(3):51-53.
- [5]官骏鸣,张坤,胡伟,等.新工科背景下地方高校计算机类专业实践教学模式改革探究[J].黄山学院学报,2023,25(5):112-115.
- [6]井绪芹,林俊武.应用型地方高校新工科人才培养模式探索与实践[J].中国现代教育装备,2023(21):105-107,113.

(下转第187页)

参考文献:

- [1]李冰,刘侠,李巍.新工科背景下创新人才培养模式的探索与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2023(10):41-43.  
[2]彭东青.新工科背景下大学物理实验教学改革创新实践[J].湖北开放职业学院学报,2023,36(24):176-178.  
[3]王鹏程.人脸识别技术在教学环境中的应用研究[J].

- 电脑知识与技术,2019,15(33):203-205.  
[4]范志刚.基于神经网络和专家系统的铁水硅含量预报、控制软件研究[D].重庆:重庆大学,2003.  
[5]叶阳,顾国民.人脸识别在实验教学中的应用[J].教育教学论坛,2019(31):272-273.  
[6]罗思静.人工智能在高职酒店英语翻转课堂中的应用[J].校园英语,2024(35):30-32.

## Design and Implementation of a Facial Recognition-based Physics Experiment Teaching Platform in New Engineering Education

WEI Guo-dong, GUO Shan-long

(School of Applied Science, Taiyuan University of Science and Technology, Taiyuan Shanxi 030024, China)

**Abstract:** This study constructs an intelligent teaching system for university physics experiments based on facial recognition technology, implemented through a cross-platform interactive framework combining Vue.js front-end architecture and Django back-end framework, with MySQL database for educational data storage. The system was designed with focused development on four core functional modules: login, attendance check-in, experimental resource management, and performance evaluation. A comparative evaluation of teaching outcomes between the experimental group (Class 1-2, 2023 cohort, Optical Information majors) and the control group (Class 3-4) demonstrates that the experimental group significantly outperforms the control group in experimental engagement, task completion rate, and operational compliance. Final assessment results reveal a 25-percentage-point improvement in the excellent-good rate (65% in the experimental group vs. 40% in the control group). The findings validate the efficacy of intelligent recognition technology in enhancing experimental teaching quality, offering a scalable technical solution for advancing educational informatization.

**Key words:** new engineering disciplines; artificial intelligence; face recognition technology; university physics experiments; teaching system

(责任编辑:陈思婷)

(上接第180页)

## Exploration on Practical Teaching Reform for Artificial Intelligence Major of Application-oriented New Engineering

LIN Jun-wu

(Putian University, Putian Fujian 351100, China)

**Abstract:** Faced with the arrival of a new round of scientific and technological revolution and industrial revolution, the construction of new engineering is started in all colleges and universities. Artificial intelligence major, which is a popular computer major, has naturally become a member of the construction of new engineering. Its importance is self-evident, and it has an important impact on national development, industrial upgrading and social progress. Training professionals with theoretical and practical abilities of artificial intelligence is of far-reaching significance for promoting national modernization. However, there are some problems in the construction process, such as students' weak practical skills and decoupling of course knowledge content from service to local enterprises. In response to these issues, it is proposed that under the background of the new engineering discipline, application-oriented local universities' artificial intelligence major should adopt practical teaching models such as innovative teaching, strengthening practice, subject competitions and school-enterprise cooperation, etc., enhance in-class experimental and practical teaching, increase the proportion of dual-qualified teachers, and actively mobilize students to participate in various subject competitions and school-enterprise cooperative training, so as to achieve the goal of enhancing students' practical and innovative abilities.

**Key words:** new engineering; artificial intelligence; skill development; school-enterprise cooperation

(责任编辑:范新菊)