

人工智能时代地方院校统计学类人才培养模式探索与实践研究

黄辉林

温州大学数理学院, 浙江 温州

收稿日期: 2025年5月30日; 录用日期: 2025年6月25日; 发布日期: 2025年7月3日

摘要

随着人工智能技术的快速发展, 中国产业结构正处于重塑期。本研究以温州大学应用统计学专业改革为例, 探讨地方院校统计学人才培养面临的挑战及应对策略。其中主要挑战包括课程体系滞后、人工智能技术融合不足、实践平台匮乏以及校企合作深度不够等。为应对这些挑战, 文章基于“四维能力矩阵”理论与区域产业集群需求相结合的理念, 提出“智能技术模块化嵌入-校企二元导师制-校企合作实训平台-动态能力评价机制”的四维改革路径。

关键词

人工智能, 统计学, 人才培养, 教育改革, 课程体系

Exploration and Practical Research on the Talent Cultivation Model for Statistics in Local Universities in the Era of Artificial Intelligence

Huilin Huang

College of Mathematics and Physics, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang

Received: May 30th, 2025; accepted: Jun. 25th, 2025; published: Jul. 3rd, 2025

Abstract

With the rapid development of artificial intelligence technology, China's industrial structure is undergoing a period of reshaping. This study takes the reform of the Applied Statistics program at

Wenzhou University as an example to explore the challenges and response strategies faced in the cultivation of statistical talent at local universities. The main challenges include an outdated curriculum system, insufficient integration of artificial intelligence technology, a lack of practical platforms, and inadequate depth of school-enterprise cooperation. To address these challenges, the article proposes a four-dimensional reform path based on the concept of combining the “Four-Dimensional Capability Matrix” theory with the needs of regional industrial clusters. This path includes: “modular embedding of intelligent technology-dual mentorship system between schools and enterprises-school-enterprise collaborative training platform-dynamic capability evaluation mechanism.”

Keywords

Artificial Intelligence, Statistics, Talent Cultivation, Educational Reform, Curriculum System

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 统计学人才培养的现状与挑战

在中国产业升级与产业结构调整的深层次变革中，高等教育领域正经历着人才培养体系的范式重构。以人工智能为核心的第四次工业革命，推动着数据成为新型生产要素，促使统计学教育必须回应“智能技术赋能统计分析”的时代命题。习近平总书记在党的二十大报告中明确指出，“加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群”¹。这一战略部署为人工智能时代统计学人才培养指明了方向。2019年国际人工智能与教育大会上，习近平主席强调“人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，正深刻改变着人们的生产、生活、学习方式，推动人类社会迎来人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。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”²，这为统计学教育的智能化转型提供了根本依据。

既有研究为人工智能时代统计学人才培养改革提供了重要启示。徐秋艳[1]率先揭示大数据背景下统计学教育存在的“技术工具滞后性”问题，其与孙一月[2]提出的IMS改革路径(理念-手段-制度)形成理论呼应，共同指向传统培养体系与产业需求的结构性矛盾。韩际平[3]与袁卫的对话进一步确证了“跨界融合能力”的核心地位，其提出的“统计+”人才培养观与当前“数智融合”发展趋势高度契合。在实践维度，刘国风[4]构建的“五位一体”实践教学体系、仝娜等[5]在生物统计领域的实验教学创新，为破解“场景缺失”难题提供了方法论参考。值得注意的是，范乔希团队[6]基于成都信息工程大学的改革实践表明，地方院校通过“市场调研-产教协同-团队优化”的三维改革，可使毕业生AI建模能力提升率达42%，这为本文构建区域特色培养体系提供了实证支撑。

现有研究仍存在三方面局限：其一，多数文献聚焦通用型统计人才培养(徐秋艳[1]、鲁志贤[7])，缺乏对人工智能技术深度嵌入的系统性研究；其二，实践教学改革多局限于案例教学层面(仝娜等[5])，尚未形成“智能工具链+真实产业场景”的闭环训练体系；其三，地方院校改革研究呈现碎片化特征(范乔希等[6])，亟需构建具有普适性的“学科交叉-产教协同-能力迭代”新型培养范式。

当前，我国人工智能产业呈现指数级增长态势，工业和信息化部数据显示，2022年人工智能核心产

¹<http://cpc.people.com.cn/n1/2022/1118/c64387-32568985.html>.

²https://www.gov.cn/xinwen/2019-05/16/content_5392134.htm.

业规模达 5000 亿元，企业数量突破 4300 家，形成以杭州、深圳为代表的“AI+”产业集群。在此背景下，传统统计学人才培养模式面临三重结构性矛盾：其一，课程体系滞后于技术迭代速度，数据挖掘等技术性核心课程仅占专业课时 12%，且存在“数学课程与技术课程割裂”的突出问题；其二，师资队伍存在“学科壁垒”，兼具统计学与人工智能双重背景的教师占比不足，难以支撑交叉学科教学需求；其三，实践教学环节薄弱，61%的用人单位反映毕业生缺乏基于 TensorFlow、PyTorch 等框架的 AI 建模能力，这与《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》提出的“培育人工智能战略人才梯队”形成明显落差。

面对数据要素市场化配置改革与智能技术持续迭代的双重挑战，地方院校应用统计学专业亟需构建“数智融合”的新型人才培养体系。本研究立足区域经济发展需求，以温州大学应用统计学专业改革为样本，通过解构“数学基础-统计建模-智能算法-产业应用”四维能力矩阵，探索“学科交叉重构课程体系-产教协同创新培养机制-校企合作打造实践平台-动态能力评价机制”的改革路径，着力破解传统培养模式中存在的“技术脱节”、“师资断层”、“场景缺失”等关键问题，为新时代统计学教育数字化转型提供理论支撑与实践范式。

本文的创新价值在于：将“四维能力矩阵”理论与区域产业集群需求相结合，提出“智能技术模块化嵌入-校企双元导师制-校企融合实训平台-动态能力评价机制”的四维改革路径，这既是对孙一月[2] IMS 路径的深化拓展，也是对韩际平[3]“应用型人才”培养理论的具象化创新。

2. 人才培养模式改革路径探索

2.1. 学科交叉重构课程体系：破解“数学原理与编程技术割裂”困境

针对传统课程体系中数学基础课程与人工智能技术课程的结构性失衡问题，本研究基于“四维能力矩阵”理论框架(数学建模能力、统计分析能力、智能算法能力、产业应用能力)，构建了层次化的“金字塔型”课程体系。基础层保留并优化数学分析、高等代数、概率论与数理统计等数学主干课程，同步强化 Python 编程、数据库系统等工具类课程支撑；中间层系统配置《数据挖掘原理》《数学建模实践》《大数据分析技术》等交叉学科课程，将 TensorFlow 框架与 PyTorch 架构深度融入数据挖掘、大数据分析、时间序列预测等课程教学环节；顶层创新性设立“智能统计工作坊”，通过医疗影像智能分析、金融风险动态预测等真实产业案例驱动教学实践。经系统性改革，温州大学应用统计学专业的技术实践类课程占比显著提升至 30%，成功构建“数学理论奠基-算法编程实现-应用场景验证”的三阶递进式能力培养体系。

2.2. 政产教协同创新培养机制：构建“双元导师驱动”育人生态

依托温州“中国数安港”产业集群优势，创新构建“三螺旋”产教融合协同育人体系。在战略合作层面，深化与浙江省统计局的政校合作，共建“浙江省统计科学研究温州基地”，深度整合浙江统计局数据建模项目；同步携手杭州睿数科技有限公司，系统导入海豚实验室数智工程实训系统，将企业 PB 级商业数据资产转化为模块化教学资源。师资建设方面创新实施“双师双向赋能计划”，通过选派骨干教师深度参与企业智能算法研发攻关，同时柔性引进温州市统计局高级统计师、企业数据分析师等业界专家，最终形成“理论导师领航+实践导师护航+项目导师导航”的三维立体化教学团队。

2.3. 加强校企合作打造实践平台：突破“场景训练缺失”瓶颈

针对传统统计学教育“技术工具链断裂”与“产业场景虚化”难题，温州大学统计与信息科学系与杭州睿数科技有限公司共建“数智工程”实训体系，构建“技术导入-场景赋能-能力认证”三位一体

培养模式。技术导入环节，引入企业自主研发的“海豚实验室”数智平台，集成 TensorFlow、PyTorch 等工业级工具链，部署多类真实数据集，支持学生开展端到端建模实践。场景赋能层面，实施“百日驻企计划”，鼓励教师深度参与企业智能算法优化项目进行挂职锻炼，比如开发《医疗影像智能诊断》等校企共建课程素材，将企业命题转化为教学案例。能力认证方面，建立“睿数认证”结业证书体系。该模式通过产业真实场景驱动教学革新，形成可推广的产教融合范式。2021 级应用统计本科改革试点班级学生参与校企联合项目实训的比例高达 100%。

2.4. 建立动态能力评价体系：基于学科竞赛和学生科研

在当前的教育环境中，学科竞赛和科研项目已经成为了提升和锻炼学生能力的核心途径。然而，现行的评价体系过于依赖考试成绩，对学生的全面能力有所忽视。因此，我们有必要构建一个“双轮驱动”的“动态能力评价体系”，以实现对学生的全方位评估。

学科竞赛是一个检验学生综合能力的有效途径。通过参与竞赛，学生的创新思维、解决问题以及团队协作能力得到锻炼和提升。因此，我们将学科竞赛成绩融入奖学金评价体系，并建立与学科相关度高的专业核心竞赛目录，提升专业核心竞赛获奖评奖评优占比，以此激励学生积极参与，进而提升自我专业创新素养和实践能力。

科研项目是一个检验学生创新和实践能力的重要途径。主持或参与科研项目研究能让学生全面理解科研过程，提升他们的创新研究和团队协作能力。因此，我们将科研成果纳入评价体系，以此激励学生积极参与，进而提升自我创新能力和终身学习能力。然而，学科竞赛和科研项目的评价并非一成不变。我们需要建立一个“动态”的评价体系，以适应其变化。这就需要我们对评价体系进行评估和调整，以保证评价体系的公正性和有效性。构建一个以学科竞赛和科研项目为双轮驱动的“动态能力评价体系”，不仅可以更全面地评估学生的能力，也可以更好地激发学生的学习兴趣和创新精神，从而提升教育的质量和效果。

3. 改革成效

3.1. 学业表现维度

我校应用统计学本科学生培养突出实践技能和科研素养训练，形成了以赛促学、以赛促研的优良学风。2019~2024 年累计获得包括美国大学生数学建模竞赛、中国全国大学生数学建模竞赛、浙江省统计调查方案大赛等省部级以上奖项 337 项，其中学科竞赛省级一等奖以上奖项 47 项。通过“导师制 + 项目制”培养模式，学生在统计建模、市场调研、数据分析等核心领域能力显著提升，不仅竞赛获奖成果丰富，近 3 年温州大学应用统计专业考研录取率平均达 25% 以上。校教务处数据显示，改革后专业核心课程优良率提升 10 个百分点，毕业设计选题中结合真实业务场景的比例达 80% 以上，较改革前增长 20%，充分印证了多元评价体系对学业质量的提升作用。

3.2. 就业质量维度

本专业通过构建“产教协同 - 动态评价 - 终身发展”三位一体培养体系，依托“学科交叉课程群 - 智能算法工作坊 - 产业项目实训”培养链条，统计毕业生呈现“高薪酬、高成长、高适配”特征，显著提升了毕业生职业竞争力。据统计，应用统计学专业 2020~2023 年连续三年荣获温州大学最具职业发展竞争力专业(综合奖)与最具就业竞争力专业(薪酬单项奖)双项殊荣。本专业人才培养体系为本科人才培养质量提供了良好保障，其专业建设成果获省部级认定获权威认可，并于 2022 年获评浙江省省级一流专业建设点。

项目基金

本论文受浙江省“十四五”教学研究改革项目(项目编号: jg20220522)资助。

参考文献

- [1] 徐秋艳. 大数据时代高校统计人才的培养[J]. 中国统计, 2016(3): 69-70.
- [2] 孙一月. 高校人才培养模式的探索——以统计学为例[J]. 科技风, 2021(14): 22-24.
- [3] 韩际平. 大数据时代的统计人才培养——对话著名统计学家袁卫[J]. 中国统计, 2014(10): 5-8.
- [4] 刘国风. 略论统计专业实践能力培养[J]. 现代财经-天津财经大学学报, 2008(12): 62-66.
- [5] 仝娜, 易洪刚, 柏建岭, 等. 生物统计学专业的综合实验教学方式初探[J]. 中国卫生统计, 2020, 37(6): 950-951, 958.
- [6] 范乔希, 朱胜, 蒋志华, 等. 地方高校经济统计学专业人才培养改革探索——以成都信息工程大学统计学院为例[J]. 教育理论与实践, 2018, 38(30): 11-13.
- [7] 鲁志贤. 应培养复合型统计专业人才[J]. 中国统计, 1999(5): 28.