

大数据背景下应用统计学专业人才培养模式探索

张永利¹, 胡少卿²

¹宁波工程学院理学院, 浙江 宁波

²宁波工程学院建筑与交通工程学院, 浙江 宁波

收稿日期: 2023年4月12日; 录用日期: 2023年5月24日; 发布日期: 2023年5月31日

摘要

为培养大数据时代需要的应用统计学专业人才, 本文从人才定位、课程体系、教学内容、平台建设、素质培养、考核方式、教师团队建设等环节进行深入思考, 探索出“科产教”四域融合的人才培养方式。实践证明该培养方式成效显著, 就业质量与升学率反应俱佳。

关键词

大数据时代, 人才定位, 课程体系, 平台建设

Exploration of Talent Training Mode of Applied Statistics Specialized Subject in the Context of Big Data

Yongli Zhang¹, Shaoqing Hu²

¹School of Science, Ningbo University of Technology, Ningbo Zhejiang

²School of Architecture and Transportation Engineering, Ningbo University of Technology, Ningbo Zhejiang

Received: Apr. 12th, 2023; accepted: May 24th, 2023; published: May 31st, 2023

Abstract

In order to cultivate the applied statistics professionals needed in the era of big data, considering the aspects of talent positioning, curriculum system, teaching content, platform construction, quality training, assessment methods, and teacher team construction, the talent training mode of “science, industry, innovation and education” is explored. The practice has proved that the train-

ing mode has achieved remarkable results, and the quality of employment and the rate of enrollment have responded well.

Keywords

Big Data Era, Talent Positioning, Curriculum System, Platform Construction

Copyright © 2023 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. 引言

近年来,大数据、5G技术、人工智能、云计算、区块链、物联网、数据挖掘等技术,飞速发展。数据,已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域,成为重要的生产因素。大数据与人们的工作生活息息相关,并且发挥着越来越重要的作用[1]。大数据有着数据量大、处理速度快、时效性要求高等特征。随着云时代的来临,大数据也吸引了越来越多的关注。人们对于海量数据的挖掘和运用,离不开应用统计学专业人才。实践调研显示:在大数据时代背景下,应用统计学人才需求更加迫切。社会急需大量具有实践经验的应用统计学专业人才。本文以某校应用统计学专业人才培养的实践为例,探索大数据时代背景下,应用统计学专业人才培养模式和途径。

2. 大数据时代背景下,应用型人才培养的新挑战

地方应用型大学的使命在于立足解决我国人才培养结构和质量尚不适应经济结构调整和产业升级的矛盾,向现代生产服务一线提供应用型、复合型、创新型人才,主动适应我国经济发展新常态,主动融入产业转型升级和创新驱动发展,为国家和地方产业结构优化升级提供人才支撑[2]。

大数据时代,信息需求量日益增多,信息处理技术更加复杂,作为信息技术支柱的统计方法,越来越广泛地应用在各个领域。

大数据的战略意义不在于掌握庞大的数据信息,而在于对这些含有意义的数据进行专业化处理。大数据不仅是一种资源,也是一种科学方法,用于从高速收集、发现、分析多种类型的大规模数据中提取经济价值的新一代技术和体系,它涉及数据存储、合并压缩、清洗过滤、模式转换、设计分析、决策分析等技术。大数据研究“果”,不看“因”。在大数据时代,我们无需再紧盯事物之间的因果关系,而应该寻找事物之间的相关关系,这颠覆了千百年来人类的思维惯例,对人类的认知与世界交流的方式提出了全新的挑战。因此,大数据给应用型人才培养也带来了新的挑战[3]。

3. 传统的应用统计学人才培养存在的主要问题

传统的应用统计学人才培养质量过程当中存在人才培养目标定位不够清晰、教学内容与行业发展脱节、科研成果与教学内容融合难、学科竞赛质量不高、实践平台不够丰富、创新创业教育不充分、就业质量不强等典型的实际问题。

1) 人才培养模式僵化、无法适应地区经济对从事数据采集、数据清洗、数据整理等实际工作,解决数据挖掘与分析中涉及的复杂统计方法问题的高素质应用型人才的需求。学生的学习较为被动,主动探究的积极性不高。

2) 理论与实践联系不够密切, 陈旧的实习内容、落后的实习手段无法激发学生的学习兴趣、拓展学生的视野、提高学生的创新能力。

3) 学校实践平台不够丰富、学生实践能力不强、就业能力不强等典型的实际问题。

4. 大数据时代背景下, 应用统计学人才培养模式探索

应用统计学专业坚持服务于地方经济建设和社会发展。积极探索地方应用型本科院校特色发展之路。依托“科产教”, 加深和地方统计系统、行业有影响力的企业的联系, 共建实训平台, 联合培养人才。

4.1. 构建了服务于地方经济建设产业发展特色鲜明的应用统计学人才培养模式

地方区域经济的产业结构转型升级和战略性新兴产业发展, 迫切需求应用创新型人才。为服务地方区域经济发展培养应用创新型人才是地方本科院校所面临的迫切性和必然性要求。地方本科院校在培养应用创新型人才过程中, 应该根据地方经济社会发展对应用创新型人才的客观要求, 制订服务地方区域经济社会发展的应用创新型人才的培养模式。

1) 坚持“理进工出、三能协同”的应用型人才定位

大数据时代, “数据即资产”成为新的全球共识。本专业以行业需求为导向, 培养学生“数学建模能力、数据挖掘能力和计算机编程能力”, 学科定位符合地方经济发展需求。

2) 瞄准需求, 设置“金融统计”和“数据挖掘”等专业方向

基于社会对应用统计人才的需求和专业自身的发展, 设立“金融统计”和“数据挖掘”两大专业方向, 以社会需求驱动课程体系和知识结构的整合与优化, 提升专业人才培养的针对性、应用性和实效性。

3) 依托“四域融合”, 服务区域经济, 学生能力培养符合行业实际发展状况

成立产教融合平台“数据工程中心”。专业与多家数据、统计和计算机相关的企事业单位有着深厚的合作基础。与宁波市统计局合作项目年均 20 项以上, 服务地方产业能力显著提升, 入选国家“十三五”产教融合发展工程规划项目。

针对地方应用型统计学人才培养的定位和需求, 结合“科产教”多维融合, 从“理论教学、实践教学、素质培养、高水平教师团队”四个方面来构建应用统计学专业人才培养模式。

4.2. 理论教学重构

1) 以行业、产业需求为导向, 优化课程体系

依据统计学类教学质量国家标准, 结合应用统计学当前的国内外业界需求, 综合产教融合的办学理念, 坚持“理进工出, 三能协同”的学院办学定位, 对课程体系进行优化整合, 加强了统计数据实战能力的培养。

2) 以产业应用为重点, 重构“科产教”四域融合式教学体系结构

采取与地方本科院校自身生态位置和与市场相适应的务实课程建设策略, 强调四个对接: 一是企业需求与能力大纲对接, 二是行业企业与实践课堂对接, 三是企业工程师与青年教师对接, 四是校企创赛与第二课堂对接, 实现产业与科研、教学、创新各育人环节融合。成立“数据工程教育理事会”指导论证培养方案; 建立企业导师库, 入库 48 人参与教育教学各环节; 重点培育《基础统计学》、《回归分析与多元统计》、《大数据开发工具》、《时间序列分析》、《非参数统计》、《随机过程》等 6 门平台核心课程; 构建满足多样化需求的教学结构体系。

3) 根据能力培养, 强化过程式考核方式

随着课程教学内容深入, 强化过程式考核, 理论考核与实践考核相结合。改变一考定终身的考核方

式, 平时成绩、期中、期末各有占比, 期中、期末考试实行了教考分离, 流水作业集体阅卷。使学生充分重视每个环节, 学生成绩有相应的提高, 学习效果不断增强。

4.3. 实践教学赋能

以产业入驻为依托, 建设“合作共创”成果共享式双创教育平台。广泛吸纳小微企业中散落的大数据高素质技能人才, 成立产教融合平台数据工程中心、应用统计实验室、研途工作室(全国大学生市场调查大赛、浙江省大学生统计调查方案设计大赛)。以本地丰富的统计类(含数据类)企业资源为依托, 面向社会(配使用培训)、开放工位(配合作老师)、开放团队(配研发项目), 为相关企业技术人员提供研发软硬件资源。建立成果转化机制, 引企入校, 与企业共成长。校企共同研发“智慧智造 2025 工业大数据平台开发”、“智能垃圾分类”等项目 20 余项, 形成教学案例 25 项, 承担 A 类学科竞赛 2 项(国家大学生市场调查与分析大赛, 浙江省大学生统计调查方案设计大赛), 通过科创项目和学科竞赛锻炼学生的实际问题解决能力。

实践教学的质量是应用型人才培养质量的关键因素, 在“科产教, 多维融合”的教学模式下, 构建了四大硬件平台, 使学生有更多的时间和机会来进行相关的实践教学训练。建立了四大硬件平台“见表 1”。

Table 1. Four major hardware platforms

表 1. 四大硬件平台

硬件平台	平台 1	平台 2
产教融合实践平台	应用统计实验室	社情民意调查中心
产学研平台	统计调查中心	数据工程中心
培训平台(实训平台)	81890 平台	地方观测台
学生双创平台	现代软件实验室	研途工作室

强化训练体系: 强化实践教学与竞赛相融合的训练体系。基于“课程、项目、实践平台、团队”的双创训练, “课程设计 - 实践教学 - 学生竞赛 - 教师项目”分层递进。

4.4. 注重素质培养方面

1) 塑造育人文化, 激发内生动力。

课程思政, 使命化人。利用专业课堂主渠道, 引领学生正确认识大数据爆炸发展的时代, 应用统计专业大有可为的广阔空间, 增强责任感、紧迫感和使命感, 让勤奋学习成为青春飞扬的动力, 让增长本领成为青春搏击的能量。

2) 依托“科教 + 产教”融合, 强化学生素质培养。

以学科竞赛为导向其根本目的在于培养学生的创新实践能力, 给学生提供更多学以致用机会和平台[4]。素质培养是理论教学和实践教学成果的融合和提升。通过有针对性地让学生能参与到老师的实践课题, 通过学生创新工作室, 对学生的素质进行系统性培养; 同时, 以浙江省大学生统计调查方案设计大赛、全国大学生市场调查与分析大赛为手段, 让学生以团队的方式研究解决实际问题。

3) 注重协同育人。

多维融合, 协同育人, 实践教学要考虑学生基础, 循序渐进。通过“课程设计 - 校内实训 - 校外实

训 - 毕业实习 - 毕业设计”增强学生的综合能力; 授课中融入企业项目、竞赛题目、教师科研; 通过训练学生的解决实际问题能力, 帮助学生更好的就业和创业。

4.5. 培育高水平教师队伍

以产业服务为载体, 打造“校企协同”双向互通式双师型师资队伍。对内, 结合学校“百名博士下企业”活动, 引导青年博士向统计应用研究方向上聚拢, 为行业企业提供科技创新服务; 对外, 整合、吸收和利用各类办学资源, 与政府部门、行业企业、院所机构乃至国外游学学者等单位或个体, 从人才培养、科技创新、成果转化、实验室建设等不同角度, 进行多样灵活的务实性合作, 盘活教育教学资源。

5. 成效

1) 以产教融合驱动和改造本科教育中的科、创、教各个环节, 形成了“科产教”四域相融的良好育人生态环境。

2) 构建与小微企业合作互利为基础的校地协同创新平台, 在大数据爆炸式发展的杂乱环境中完成办学资源的整合。

在国家十三五产教融合发展工程项目和宁波市教育机制体制改革项目支持下, 数据工程中心作为校六大工业中心之一, 已成为学校与地方产业之间的协同创新桥梁和育人载体。通过抓住小微企业在大数据领域科技创新难、用人进人难的痛点和需求, 主动邀请入校入所并提供优质师生人力资源和配套服务, 同时积累其真实案例和人员关系反哺教学, 形成深度协作; 通过和行业重点企业共建的方式, 配套开发和落地针对行业性的专业课程, 针对性、精细化地培养应用统计学专业人才。

3) 应用统计学人才培养成效显著, 就业质量及升学市场反映颇佳。

经过五年的实践, 学生学习的积极性、主动性、项目参与率都得到长足的进步。2018年以来培养本科生 274 名, 其中到宁波、杭州、上海等沿海城市工作的比例高达 60%以上; 22% (按年计算, 最高 26%) 以上的学生通过考研进入更高层次的高校深造, 一直名列宁波工程学院前三。参与产教融合项目的学生在撰写自己的毕业论文时, 无论查资料, 数据处理, 还是写作的水平都有了显著提高。毕业论文题目类型更为多元。

6. 学生素质提升, 教师能力增强

1) 实习基地建设效果显著, 学生受益面广。

多年以来, 学院经过努力, 相继建成使用实验室 5 个, 数据工程中心 1 个, 统计调查中心 1 个, 学生双创平台 2 个, 产学研平台 2 个, 实训平台 3 个。每年完成, 统计类实践课程 21 门。

2) 教学改革成果丰硕。

教学成果丰硕。2019 年度浙江省教育科学研究优秀成果奖。省部级 1 项。基于交互式设计的统计学案例教学资源建设。省部级 1 项。厅市级成果 1 项, 厅市级项目 3 项。校级教学成果 5 项。校级项目 5 项。学校教研项目/课堂教学设计与创新项目 5 项。主持参与宁波工程学院校级教研项目课题 12 项; 自编教材 4 部, 发表教研论文 12 篇。

3) 应用统计学团队教师科研成果显著。

应用统计学教师充分利用平台的优势、行业的深度参与, 积极申报各类项目。2018 年以来, 承担纵向科研项目 28 项, 总经费 128.5 万元; 承担横向项目 112 项, 总经费 460.86 万元; 承担省部级科研项目 4 项, 总经费 16 万元, 其中国家级科研项目 2 项, 总经费 44 万元。获各类科研奖励 9 项, 近 5 年来发表学术论文 45 篇, 其中 SCI 收录 18 篇, 中科院一、二区论文 5 篇。

4) 学生综合素质得到提升。

学生考研率逐年递增, 就业率较高。2019 年考研升学率为 22.6%, 2020 年考研升学率为 26.1%, 2021 年考研升学率为 24%, 就业率年均在 95% 以上。

7. 结语

大数据时代背景下, 应用统计学专业人才培养应该与时俱进, 与社会发展同步, 我们应该牢记抓住大数据带来的机遇, 积极应对挑战, 将大数据与应用统计学有机地结合, 在未来的科学发展过程中, 保持应用统计学旺盛的生命力[5]。

参考文献

- [1] 王莹, 万舒晨. 大数据时代抽样调查面临的挑战与机遇[J]. 统计与信息论坛, 2016, 31(6): 33-36.
- [2] 王任祥. “新商科”背景下物流管理应用型人才培养模式探索[J]. 宁波工程学院学报, 2020, 32(2): 94-99.
- [3] 张满. 大数据时代下应用创新型人才培养探索[J]. 现代职业教育, 2019(35): 186-187.
- [4] 寇俊克. 以学科竞赛为导向的抽样调查教学改革研究[J]. 教育教学论坛, 2020(46): 153-155.
- [5] 朱建平, 张悦涵. 大数据时代对传统统计学变革的思考[J]. 统计研究, 2016, 23(2): 1-9.