

# “以赛促学、以赛促教”的应用统计专硕实践教学模式探索

马巧丽, 刘晨光

郑州航空工业管理学院, 河南 郑州 450046

DOI: 10.61369/RTED.2025230032

**摘要:** 大数据与人工智能时代背景下, 应用统计专硕实践教学面临理论与实践脱节、赛教融合不足、产学协同浅层化及评价机制单一等核心问题。为破解这一困境, 本文从构建“赛教融合、分层递进”的实践教学体系、推进竞赛导向的课程与教学方法改革、建立校企协同的竞赛资源整合机制、构建“动态量化、多元协同”的教学评价体系四个维度提出实施策略。旨在实现课程与竞赛的深度融合, 提升应用统计专硕人才培养质量, 为同类院校实践教学改革提供可复制的理论参考与实践范式。

**关键词:** 应用统计专硕; 实践教学; 赛教融合

## Exploration of the Practical Teaching Model for Master of Applied Statistics Based on "Promoting Learning and Teaching Through Competitions"

Ma Qiaoli, Liu Chenguang

Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou, Henan 450046

**Abstract:** Against the backdrop of the era of big data and artificial intelligence, the practical teaching of the Master of Applied Statistics program is confronted with core problems such as the disconnection between theory and practice, insufficient integration of competitions and teaching, superficial industry-university collaboration, and a single evaluation mechanism. To address these challenges, this paper proposes implementation strategies from four dimensions: constructing a practical teaching system featuring the integration of competitions and teaching as well as hierarchical progression, promoting the reform of competition-oriented courses and teaching methods, establishing a university-enterprise collaborative mechanism for integrating competition resources, and building a teaching evaluation system based on dynamic quantification and multi-agent collaboration. The purpose is to achieve the in-depth integration of courses and competitions, improve the quality of talent cultivation for the Master of Applied Statistics program, and provide replicable theoretical references and practical paradigms for the practical teaching reform of similar institutions.

**Keywords:** master of applied statistics; practical teaching; integration of competitions and teaching

随着大数据与人工智能技术的爆发式增长, 全球加速迈入以数据为核心生产要素的智能时代, 数据分析从传统“统计推断”向“智能决策”与“场景化应用”快速迭代。应用统计专硕作为连接数据科学与产业需求的关键桥梁, 其人才培养质量直接关系到数字经济对高层次应用型统计人才的供给能力。当前, 传统应用统计专硕实践教学模式面临课程内容滞后、实践场景匮乏、产学协同浅层化等诸多困境, 难以适配行业对复合型、实战型人才的需求。“以赛促学、以赛促教”模式将学科竞赛与教学实践深度融合, 为破解这一困境提供了有效路径。本文基于应用统计专硕人才培养现状, 系统探讨“以赛促学、以赛促教”实践教学模式的构建意义、现存问题、实施策略及保障机制, 旨在为应用统计专硕实践教学改革提供理论参考与实践范式。

### 一、“以赛促学、以赛促教”实践教学模式的研究意义

在数据量高速增长与智能技术快速突破的双重驱动下, 应用统计专硕人才培养面临全新挑战。IDC 报告显示, 中国数据量规

模将从2022年的23.88ZB 增长至2027年的76.6ZB, 年均增长率达26.3%, 这一趋势对统计人才的数据分析能力、跨领域应用能力提出了更高要求。然而, 传统培养模式存在三大突出问题: 一是课程内容与行业需求脱节, 难以培养兼具统计理论与实践能力的复合型人才; 二是实践教学“虚实失衡”, 模拟案例主导导致学

基金项目: 2025年郑州航空工业管理学院研究生教育改革与发展项目: “以赛促学、以赛促教”的应用统计专硕实践教学模式研究(项目编号: 2025YJSJG02)。

作者简介: 马巧丽, 博士, 讲师, 硕士生导师。

生难以应对企业“高复杂性、强时效性”的实战需求；三是产学研协同流于表面，校企合作多停留在实习基地建设层面，未形成教学闭环。

国务院《关于深化产教融合的若干意见》明确要求完善应用型人才培养体系，强化实践教学环节。在此背景下，“以赛促学、以赛促教”模式的探索具有重要现实意义。从教学层面看，该模式通过将企业真实案例嵌入学科竞赛，实现教学内容动态更新，让学生在实战中锤炼理论知识，达成理论与实践能力双提升；从师资层面看，竞赛驱动的校企协同机制可推动教师向“双师型”转型，提升教学与科研的产业适配性；从行业层面看，该模式契合“新文科”建设对统计人才的复合能力要求，能够为数字经济发展提供高质量人才支撑，同时为同类院校应用统计专硕教育改革提供可复制的实践经验。

## 二、应用统计专业硕士实践教学现存核心问题

### （一）理论与实践脱节，教学内容滞后行业需求

当前应用统计专硕课程体系仍存在“重理论、轻实践”的倾向，核心课程内容多聚焦传统统计方法，对大数据处理、机器学习、智能决策等前沿技术的覆盖不足。刘翔等（2023）研究指出，现有课程体系缺乏真实场景支撑，学生难以将理论知识转化为解决复杂问题的综合能力。同时，教学内容更新速度滞后于行业发展，生成式 AI、大模型等新技术在教学中的融入不足，导致学生掌握的技能与企业实际需求存在明显差距，难以满足市场对“即用型”人才的要求。

### （二）赛教融合不足，竞赛育人价值未充分发挥

尽管多数院校已引入统计建模大赛、市场调查与分析大赛等赛事，但“赛教分离”现象普遍存在。祝志川等（2025）发现，多数竞赛仅作为课外活动开展，未与核心课程体系、教学评价标准形成有效衔接，难以实现普惠性能力提升。此外，竞赛备赛多为短期突击模式，学生通过零散训练获取的技能缺乏系统性，难以形成完整的能力体系。同时，低年级学生参与度不足，竞赛育人的覆盖面和深度有限，未能充分发挥竞赛在人才培养中的核心作用。

### （三）产学研协同浅层化，实践资源供给不足

应用统计专硕实践教学的校企合作多停留在“挂牌实习基地”的浅层层面，企业参与教学的深度和广度不足。一方面，实践教学缺乏真实行业数据支撑，模拟案例与企业实际场景差异较大，学生难以接触到“高复杂性、强时效性”的真实问题；另一方面，企业资源未有效转化为教学资源，行业痛点、前沿技术需求未能深度融入课程设计与竞赛命题，导致实践教学与产业发展脱节。此外，双导师制落实不到位，企业导师参与教学指导的频次和深度不足，学生对行业前沿的理解受限。

### （四）评价机制单一，能力提升效果难以量化

现有实践教学评价多以结果为导向，侧重课程论文、实习报告等静态成果评价，缺乏对学生实践过程、能力提升轨迹的动态追踪。同时，评价主体单一，主要由学校教师主导，未引入企业

专家、竞赛评委等第三方主体，评价结果难以客观反映学生的行业适配能力。更重要的是，现有研究多定性描述竞赛对人才培养的积极作用，缺乏量化指标衡量学生在数据建模、创新思维、团队协作等核心能力上的提升幅度，难以形成“评价—改进—提升”的教学闭环。

## 三、“以赛促学、以赛促教”实践教学模式的实施策略

### （一）构建“赛教融合、分层递进”的实践教学体系

以“学科竞赛—课程模块—能力培养”为主线，构建系统性实践教学体系。一是设计分层递进培养路径，将全国大学生统计建模大赛、数据挖掘挑战赛等赛事内容，按难度梯度分解为“基础技能—综合应用—创新实践”三个阶段，按年级分别融入《概率论与数理统计》、《机器学习》和《复杂数据分析》、《应用统计案例分析》等核心课程，实现“学—赛—创”三阶能力递进。二是建立“竞赛任务—能力矩阵”映射模型，通过分析竞赛任务与统计专硕核心能力，如数据预处理、模型构建、可视化呈现、智能决策等的对应关系，明确各教学模块的能力培养目标，确保教学内容精准对接竞赛需求与行业能力要求。

### （二）推进竞赛导向的课程体系与教学方法改革

实施模块化课程重构，将全国应用统计案例大赛、数学建模竞赛等赛事核心环节，分解为“数据预处理—模型构建—结果可视化—报告撰写”等教学模块，嵌入相关核心课程。例如，在《机器学习》课程中融入竞赛中的模型优化任务，在《复杂数据分析》课程中强化数据清洗、特征工程等竞赛高频考点。同时，创新教学方法，采用“竞赛仿真+真实案例”双驱动教学模式：引入企业真实数据案例并进行脱敏处理，模拟竞赛场景下的团队协作、限时解题流程，培养学生的实战能力与应变能力；定期组织校内模拟竞赛，复刻全国赛事规则与评审标准，帮助学生积累竞赛经验。

### （三）建立校企协同的竞赛资源整合机制

一是构建真实场景竞赛命题体系，建立“行业痛点关键词库”，通过爬取权威期刊、行业白皮书、企业年报中的高频问题，形成命题主题词表；采用案例迁移法，将企业真实案例进行场景泛化与数据脱敏处理，结合虚拟仿真技术构建行业场景模型，转化为可公开使用的竞赛题目，解决实践场景匮乏问题。二是深化双导师制实施，聘请企业资深数据分析师、统计建模专家担任竞赛导师，全程参与竞赛指导、课程设计与教学评价，强化学生对行业前沿技术、业务逻辑的理解；建立校企联合教研机制，定期开展教学研讨会，将企业技术需求转化为教学内容与竞赛考点。

### （四）构建“动态量化、多元协同”的教学评价体系

实施过程性与结果性相结合的动态评价，通过追踪竞赛阶段性成果，如数据处理报告、模型迭代方案、中期汇报 PPT 等，记录学生能力提升轨迹；建立“能力+创新+协作”三维评价指标体系，量化评估学生在数据建模能力、问题创新解决能力、团队协作能力等方面的提升幅度。同时，引入多元评价主体，邀请企

业专家、竞赛评委与学校教师共同参与成绩评定，其中企业专家侧重评价成果的行业适配性，竞赛评委侧重评价解题思路的创新性与规范性，确保评价结果客观全面。此外，建立赛后反馈闭环机制，通过分析竞赛评审意见，形成教学改进报告，反哺课程内容优化与教学方法革新。

#### 四、结语

大数据与人工智能时代背景下，应用统计专硕人才培养必须突破传统实践教学模式的局限，强化理论与实践的深度融合。“以赛促学、以赛促教”模式通过将学科竞赛与课程教学、校企合作、评价体系有机衔接，能够有效解决实践教学“虚实失衡”、

产学协同浅层化、评价机制单一等核心问题，为培养高层次、应用型统计人才提供有效路径。

本文构建的“赛教融合、分层递进”实践教学体系，以及竞赛导向的课程改革、校企协同资源整合、动态多元评价等实施策略，形成了“课程支撑竞赛、竞赛反哺教学、校企协同赋能、评价保障质量”的完整育人闭环。未来，还需进一步优化赛教融合的弹性课程安排，破解教学与竞赛的时间冲突问题；加强“双师型”师资队伍建设，提升教师的竞赛指导能力与产业实践经验；通过多院校试点应用，不断完善模式细节，形成可复制、可推广的应用统计专硕实践教学改革经验，为数字经济时代统计人才培养提供更强有力的支撑。

#### 参考文献

- [1] 刘翔, 梁雯雯, 卢志平, 等. 大数据背景下“以赛促学, 以赛促教”在统计学教学中的应用研究[J]. 教育观察, 2023, 12(19): 107-110.
- [2] 祝志川, 陈秋含, 王德辉. 应用统计专业硕士研究生培养现状调查分析及对策[J]. 长春大学学报, 2024, 34(10): 75-81.
- [3] 刘燕, 冯三营. 应用统计专业硕士教学案例建设与评价系统研究[J]. 高教学刊, 2025, 11(06): 13-17.
- [4] 唐叶云, 王财莉, 刘雪蕾. 大数据背景下“以赛促学、以赛促教”在统计学教学中的应用研究[J]. 经济师, 2024, (03): 227-228+231.