

基于大数据背景的统计学发展趋势及应对之策

张惠东

南京中医药大学, 江苏 南京 210023

DOI: 10.61369/RTED.2025230026

摘要： 随着互联网技术、信息化水平的蓬勃发展，大数据正以前所未有的速度渗透进日常生活。统计学课程是众多高校必修课程之一，以处理数据为其主要目的。本文在搜集相关资料并分析的基础上，指出在大数据时代，统计学在基本概念的界定，数据搜集调查的手段，数据分析的方法，结果解读的范式等方面均要应潮流之势，与时俱进。通过进一步分析，最后提出高校统计学课程在教学方法，教学手段等几方面的建议。

关键词： 大数据；统计学；发展趋势；策略建议

Statistical Development Trend and Countermeasures Based on Big Data

Zhang Huidong

Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023

Abstract： With the rapid advancement of internet technology and digitalization, big data is permeating daily life at an unprecedented pace. As a core course in higher education, statistics primarily focuses on data processing. Through literature review and analysis, this paper highlights the fundamental role of statistics in defining core concepts within the big data era. The methods of data collection and investigation, the approaches to data analysis, and the paradigms for result interpretation should all keep pace with the trends of the times. Through further analysis, this paper ultimately proposes recommendations for the teaching methods and means of statistics courses in higher education institutions.

Keywords： big data; statistics; development trends; strategy recommendations

在信息技术高速发展的时代，大数据融入日常生活，其重要性不言而喻，对数据的收集、处理的要求也变得更加严苛。在2020年国家发布《中共中央、国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》中首次将数据与土地、劳动力、资本、技术等传统要素相并列，成为五大核心要素之一，大数据也成为推动经济高质量发展的新动能，具有深远的时代意义。随后，2023年10月25日，国家数据局正式揭牌，其职能主要是协调数字中国、数字经济、数字社会的规划和建设，同时也标志着国家对数据要素的重视和国家级数据管理机构的成立。

2025年4月29日由国家数据局等部门联合发布的《全国数据资源调查报告（2024年）》显示2024年全国数据生产总量达41.06泽字节（ZB），同比增长25%。此外，中国统计学会将2025年全国统计科学讨论会主题定为“人工智能+中国特色统计学科建设”，议题涵盖大数据和人工智能中的统计理论、多源数据融合等，反映了国家统计体系对前沿议题的布局 and 重视。

一、研究现状

大数据背景下统计学的发展出现了新的研究范式和研究思路，许多学者进行了相关研究。从应用角度看，任冬玲^[1]探讨了应用统计学课程思政在OBE理论指导下改革思路和成效；兰晓君^[2]指出在大数据背景下应用统计学应结合机器学习、云计算等技术探索其创新路径。在AI赋能对统计学的影响方面，韦盛学^[3]

分析了当前统计实践教学存在的不足，建议在AI赋能下建立跨学科的统计实践框架，培养复合型的统计人才；刘春婷^[4]介绍了知识图谱的基本含义，从知识图谱、能力图谱、学情图谱等方面研究了统计学课程建设；高飞鸿^[5]探究了生成式AI对传统数据分析造成的影响及构成的挑战，从理论、实践等多维度提出对策建议。此外，张云云^[6]基于对学生的调查数据，分析了经济统计学专业在课程目标定位、教学模式创新、师资素养提升等方面存

基金项目：2023年度江苏高校哲学社会科学基金项目《数字时代江苏智慧社区居家养老服务绩效研究》，项目编号：2023SJYB0311。

作者简介：张惠东，男，南京中医药大学教师，研究方向：健康管理与统计分析

在的问题并提出相应应对策略。崔越^[7]则从课赛结合的角度研究了统计学课赛结合教学中存在的问题，提出了以赛促课，课赛结合的融合发展之路。周丽娟^[8]、张虎^[9]、刘庆^[10]、王苗苗^[11]等学者从交叉学科背景，中医院院校等角度研究统计学课程建设、人才培养等。李金昌^[12]深入剖析了统计学、数据科学、人工智能三者的辩证关系以及融合发展之路，为发挥数据要素的最大效用提供了分析思路。现有分析从不同角度对统计学进行了探讨，但在大数据背景下，专门研究统计学的发展特征和未来发展趋势则不多见。因此，本文将聚焦大数据时代特点，探究统计学发展过程中出现的新的特征和发展态势，并据此从多个角度提出应对之策。

二、大数据时代统计学的发展新态势

IBM指出，大数据的主要特点主要体现在大量、高速、多样、低价值密度、真实性等几个方面。这充分说明大数据是来自现实生活，数量庞大，更新变化速度超快，数据种类复杂多样，但蕴含有效价值的数据较少，需要进行高效筛选和甄别。在此背景下，统计学的相关概念、数据收集方法、数据分析方法都发生了新的变化，具体分析如下。

1. 统计概念的变化

传统统计学的总体通常是研究对象的全体，要求总体要具备同质性、大量性和差异性三个特征。同质性是指总体中的每个个体必须具备共同的特征，比如研究60岁以上老年人的健康状况，共同属性“60岁以上老年人”必须满足。大量性通常是要求总体中包含个体的数量不宜太少，否则研究结论不具有代表性，不能揭示一般规律。差异性指的是总体的个体之间在满足同质性的基础上还需要有差异，比如在满足“60岁以上老年人”这个共同属性之外，不同个体的健康状况必须有所不同，或者至少两个以上的个体之间有差异，这也是统计研究的前提之一。

但在大数据背景下，随着数据采集技术的提升，收集海量数据成为可能。比如网络平台用户的购买记录数据、平台回复数据、评价数据等，包含了该网络平台的所有数据，对所有数据的分析成为现实，抽样显得无足轻重。大数据时代，“样本即是总体”、“样本等于总体”，经常出现，并逐步渗透到现代统计思维之中。基于大数据，统计分析无需抽取部分样本，而是可以使用和研究主题相关的所有数据。同时需要注意的是，虽然无需考虑样本的代表性问题，但数据的覆盖度和偏差大小同样会影响大数据的效用。大数据有时也是有偏的，因为大数据有时只能是某个领域的某一方面的大数据。

2. 数据模态的变化

传统数据一般是结构化数据，数据通常以表格形式呈现，格式统一，有统一的表头展示不同变量或者类别，通常展示年度、季度或月度等数据。而大数据一般是半结构化或者非结构化数据，数据来源也较为多元。比如可以是社交平台用户的点赞、评论、转发等数据，也可能是电商平台顾客的访问次数，浏览记录，购买记录，用户评价等数据。此外，大数据也来源于各种移

动设备、物联网传感器、卫星遥感等收集到的数据，数据类型更加多元，可以是音频、视频等非结构化数据。

3. 统计数据收集方法的变化

传统数据的收集通常来源于两个方面，一是二手数据，比如统计局网站数据，各种年鉴等，但是二手数据通常在时效性和有效性存在不足。二是通过调查收集的数据，比如通过设计调查问卷，进行纸质问卷调查、网络问卷调查、面访等方式获得一手资料。传统数据收集一般耗时较长，有时甚至会耗费几个月甚至一年半载，并且在收集过程中也会耗费大量人力、物力、财力。

在大数据时代，数据的收集借助各种平台和端口，可以实现全天候24小时不间断实时收集，并且有时无需被调查者的配合和知晓，实现海量、高效、实时收集。可借助网络爬虫技术实时从网络爬取各种所需数据，亦可通过物联网和传感器获取大数据，比如环境温度、湿度等的实时监测数据，机器设备的运营数据、出错情况、预警机制等。

4. 数据分析方法的变化

传统统计学一般通过抽样，借助样本来推断总体。通常先根据分析需要提出某种假设，然后构造相应的检验统计量，根据假设和样本数据进行检验，判断假设是否成立，探寻变量之间因果关系是否成立。大数据时代的统计分析，借助海量数据或者类海量数据进行实时分析，侧重于事物之间的相关性，提升预测效率。在分析方法的选择上，大数据背景下数据分析需要通常运用机器学习和数据挖掘等手段，采用诸如聚类分析、分类算法等。

三、大数据背景下统计学教育教学应对之策

1. 重塑培养目标，培养大数据分析综合性人才

要打破传统统计学主要注重学生的理论知识的学习，重新定位大数据时代统计学学习目标。既要打好理论基础，比如要学好数理统计基本理论，能够理解假设检验的基本理论，吃透回归分析、方差分析等统计学基本知识。同时要强化学生对数据工具的应用，能够运用现代手段收集数据、分析数据及科学决策。

2. 优化课程设置，增设大数据相关课程新模块

在传统统计学的课程基础上，要增加和大数据分析有关的新兴课程。比如可以增加《机器学习与应用》、《数据挖掘与大数据应用》、《Python语言基础与进阶》、《R语言理论与实践》等类似课程。通过这些课程的学习，培养学生大数据处理能力，特别是非结构化数据的处理能力，让学生掌握和应用分布式计算及可视化工具等。

3. 完善教学方法，突出学生为中心的指导思想

要逐步从教师讲授为主，向以学生为中心转化。突出问题驱动，探究式课堂等教学方式，让学生参与从数据采集到结果论证的全程。要引导学生积极参与各种与统计数据相关的比赛，比如，全国大学生市场调查与分析大赛，全国大学生统计建模大赛等。让同学们通过沉浸式的参与比赛，内化大数据分析思想，提高教学效果。此外，还要加强校企合作，建立校企合作平台，深化产教融合，让学生有机会深入大数据处理和分析公司的一线，

开拓眼界, 见识大数据处理和的前沿。

4. 建设一流师资, 锻造新时代复合型教学团队

要加强教师队伍的培养, 利用节假日对教师进行大数据相关理论是实操的培训, 提升在任教师的大数据修养。除对现有教师进行培训外, 还需引进知名高校大数据相关专业的人才, 聘请企

业的大数据处理专家担任校外辅导老师、产业导师等, 进行联合授课, 共同指导学生, 共同申报课题等。此外还要与计算机学院、大数据管理学院等加强密切合作, 形成大数据教师共同体, 建立教师团队, 提升教学质量, 培养懂数据, 会处理的复合型人才。

参考文献

- [1] 任冬玲. 《应用统计学》课程思政教学改革与研究 [J]. 2025 高等教育发展论坛智慧教育分论坛. 2025. 中国河南郑州.
- [2] 兰晓君. 探索应用统计学在大数据背景下的应用与创新 [J]. 内蒙古统计, 2025(03): 第 48-51 页.
- [3] 韦盛学与李春雨. AI 赋能下统计学实践课程教学改革的挑战与路径探索 [J]. 现代职业教育, 2025(30): 第 93-96 页.
- [4] 刘春婷. 知识图谱在统计学课程建设中的应用研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2025. 8(16): 第 175-177 页.
- [5] 王健. 大数据背景下统计学学科发展方向与建设路径探究 [J]. 河北企业, 2023, (04): 54-56. DOI: 10.19885/j.cnki.hbqy.2023.04.043.
- [6] 张云云. 大数据驱动下经济统计学专业改革的多元维度研究 [J]. 吉林农业科技学院学报, 2025. 34(05): 第 81-85 页.
- [7] 崔越. 大数据时代下基于课赛结合的统计学教学改革初探 [J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2025(5): 第 4-6 页.
- [8] 周丽娟, 周彦秋, 周慧. 交叉学科背景下 " 双非 " 高校统计学类课程建设路径探析 [J]. 现代商贸工业, 2025(19): 第 155-158 页.
- [9] 张虎, 高子桓. 人工智能时代的统计学: 机遇与挑战 [J]. 新文科教育研究, 2025(2): 第 56-69 页.
- [10] 刘庆, 马海强, 张华. 人工智能时代统计学拔尖创新人才培养探究 [J]. 时代报告, 2025(10): 第 111-113 页.
- [11] 王苗苗, 侯俊玲. 中医药院校统计学课程多维深度学习方法探讨 [J]. 中医教育, 2025. 44(05): 第 143-148 页.
- [12] 李金昌. 统计学、数据科学、人工智能关系辨析 [J]. 浙江社会科学, 2025(9): 第 14-23 页.
- [13] 薛尧. 基于大数据时代的金融经济预测优化模式分析 [J]. 中国产经, 2024, (22): 56-58.
- [14] 何欣, 唐超颖. 大数据时代大学统计学课程教学改革研究 [J]. 济南职业学院学报, 2024, (05): 27-33.
- [15] 董雷萍, 闫玲, 余沛贞. 大数据时代高校统计学课程混合式教学改革探索——以新疆科技学院为例 [J]. 对外经贸, 2024, (08): 144-148.
- [16] 徐增敏, 毛睿. 大数据时代高校应用统计学创新人才培养实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(10): 69-71.
- [17] 赵欣. 大数据时代经管类应用型人才培养模式探讨 [J]. 信息系统工程, 2024, (05): 161-164.
- [18] 丁晶, 赵庆良, 齐虹, 等. 数字时代背景下环境统计学课程教学改革研究 [J]. 中国现代教育装备, 2024, (05): 8-10. DOI: 10.13492/j.cnki.cmee.2024.05.037.
- [19] 刘慧秀. 大数据时代统计学经济的发展研究 [J]. 投资与合作, 2024, (03): 211-213.