

# 教育研讨

2024年12月第6卷第6期

## AI背景下“心理统计学”课程培养核心能力的转变思考

董波 加依娜古丽·巴克尔

苏州科技大学教育学院心理系，苏州

**摘要** | 本文探讨了在人工智能技术迅速发展的背景下，“心理统计学”课程所面临的新挑战与机遇。“心理统计学”的历史发展离不开统计学和实证主义心理学方法的推动，而其未来发展则需拥抱新技术，特别是人工智能技术在理解人类心理和行为规律中的潜力。文章以苏州科技大学为例，阐述“心理统计学”课程目标从传统的原理技能培养向培养数据洞察能力的转变，分析其在教学中的深刻变化。本文旨在为“心理统计学”在新时代的发展提供思路，推动心理学人才培养迈向新的高度。

**关键词** | 心理统计学；数据洞察能力；人工智能；核心能力

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



### 1 引言

随着技术的迭代更新，人工智能工具（如ChatGPT等大语言模型）的广泛应用为心理统计学带来了机遇和挑战。这种变革不仅体现在研究方法和工具的更新，更深层次地影响着心理学的理论建构和实践应用<sup>[2, 3]</sup>。例如，大语言模型在心理咨询中的应用，为传统的数据收集和分析方法带来了全新的可能；可穿戴设备的普及，使得实时行为数据的获取和分析成为现实。这些技术创新不断挑战着传统心理统计学的方法论基础。

一方面，心理学的学科发展需要心理统计学研究和教学的不断精进和更新。正如20世纪60年代的认知科学革命中，心理学在跨学科研究中扮演了重要角色。这

种跨学科的研究传统在今天显得尤为重要。随着深度学习、强化学习等人工智能技术的发展，心理学不仅是技术发展的助推器，更在人工智能的道德伦理、社会影响等方面发挥着关键作用。人工智能的快速发展重新点燃了人类智能研究的交叉学科热潮。而当今，随着AI工具的兴起，心理学的作用再次被聚焦。以最近上海交通大学心理学院和清华大学心理与认知科学系的学术布局为例，这些机构对人工智能技术的高度重视标志着国内心理学与技术深度融合的趋势<sup>[1]</sup>。

更深层次地看，人工智能技术正在重塑心理统计学的研究范式。传统的假设检验和实验设计方法虽然仍然重要，但新的研究方法也在不断涌现。例如，机器学

基金项目：本研究获江苏省学位与研究生教育教学改革课题（JGKT23\_B047）、国家自然科学基金项目（32100841）、江苏高校“青蓝工程”项目、苏州科技大学城市发展智库专项项目的资助。

通讯作者：董波，苏州科技大学教育学院心理学系，副教授，博士，研究方向：环境心理学。

文章引用：董波，加依娜古丽·巴克尔. AI背景下“心理统计学”课程培养核心能力的转变思考 [J]. 教育研讨, 2024, 6(6): 1877-1881.

<https://doi.org/10.35534/es.0606278>

习算法在心理测量学中的应用,使得自适应测试和个性化评估成为可能;神经网络模型在心理过程模拟中的应用,为心理机制的研究提供了新的视角。这些变化要求心理统计学的教学必须与时俱进,在保持基础理论训练的同时,也要为学生提供接触和运用新技术的机会。

另一方面,人工智能、大数据和数字教育技术的飞速进步,推动了社会各领域的深刻变革,也使数据的价值愈发凸显,这也进一步为心理统计学的研究和课程教学提出新的挑战。当前,心理学研究面临着数据类型多样化(如结构化数据、非结构化数据、多模态数据等)、数据规模庞大化、数据产生实时化等特征。这些特征对传统的数据分析方法和教学模式提出了新的要求。同时,人工智能技术在数据分析中的应用,也正在改变心理统计学的技术工具箱,使得自动化分析、智能化建模成为可能。

在这一智能化时代,传统的教育模式已难以满足日益复杂的现实需求,笔者认为数据洞察能力作为应对新挑战的关键能力,应被广泛关注。数据洞察能力不仅包括对数据的理解和分析能力,更重要的是培养学生在复杂数据环境下的批判性思维、创造性思维和问题解决能力。这种能力的培养需要打破传统的教学模式,建立起理论学习、技术应用和实践创新相结合的新型教学体系。心理统计学作为实证主义心理学研究的重要工具,正处于从传统统计技能培训向培养综合数据素养与洞察能力转型的关键阶段。

面对这样的背景,心理统计学需要快速适应时代变化,以应对新数据环境、新研究问题和新技术应用的挑战。本文以苏州科技大学“心理统计学”教学改革实践为例,探讨心理统计学在人工智能时代的教学理念转型和实践探索,以期为“心理统计学”课程的未来发展提供思路和启示。

## 2 为何以数据洞察能力为课程改革核心

在明确数据洞察能力的重要性之前,有必要厘清其概念内涵和理论基础。数据洞察能力可以被定义为通过分析数据发现规律、凝练科学问题、形成创新观点并提出解决方案的能力。从认知心理学的视角来看,数据洞察能力是一种高阶认知能力,涉及数据感知、模式识别、抽象思维和创造性问题解决等多个认知过程。这种能力的形成需要在专业知识、方法技能和实践经验的相互作用中逐步培养。

在数字化转型的背景下,数据洞察能力已成为心理学研究和实践中的核心竞争力之一。它既是科研能力的重要组成部分,也是职业发展的必备技能。通过对国内外相关研究的梳理,可以发现数据洞察能力在心理学领域的应用主要体现在科研方法创新、临床实践优化、教育评估改进以及组织行为预测等方面。笔者认为,数据的激增、新的科学问题的产生以及能力培养的时代要求,

推动“心理统计学”课程改革以“数据洞察力”为培养核心。

### 2.1 数据的激增

人工智能时代,数据量呈爆炸式增长,来源更加广泛,类型也更为复杂。具体而言,心理学研究中的数据来源已经从传统的问卷、实验扩展到社交媒体文本、生理信号、脑成像、行为轨迹等多个维度。据统计,仅在心理健康领域,可穿戴设备和移动应用产生的数据量每年以约40%的速度增长。心理统计学需要处理和分析这些海量、异构的数据,传统的统计方法面临着巨大挑战。

数据的激增不仅带来了数据质量控制的难题,还对分析方法的创新提出了更高要求。在海量数据中筛选有效信息,确保数据的可靠性和有效性成为首要问题。同时,传统统计方法难以应对高维度、非结构化的数据特征,这使得开发更高效的数据处理和分析算法显得尤为重要。这些挑战都凸显了培养数据洞察能力的重要性。

### 2.2 新的科学问题的产生

新的技术环境促使心理学研究问题拓展到人机交互、人工智能心理影响等新领域<sup>[2]</sup>。这些新兴研究领域带来了独特的方法论挑战,研究范式正从控制变量的实验室研究向自然情境下的生态化研究转变<sup>[5]</sup>,测量方式也从传统的截面测量发展为实时、连续的数据采集,分析视角则从单一层面分析拓展至多层次、系统性分析。

在具体应用中,新的研究问题往往具有显著的跨学科特征。例如,在智能教育系统中评估学习者的认知负荷,需要将教育心理学理论与人工智能技术相结合;在社交机器人与人类互动研究中,情感计算的应用要求研究者同时具备心理学和计算机专业的专业素养;而虚拟现实环境下的心理治疗效果评估,则需要整合临床心理学、虚拟现实技术和统计分析方法。这些跨学科研究的开展,使得数据洞察能力的培养变得尤为重要。

### 2.3 从知识传授转向能力培养的时代要求

教育范式的转变是推动“心理统计学”课程改革的重要动力。过去二十年,国内心理统计方法研究经历了显著的发展<sup>[5]</sup>,从传统的统计分析方法到更加复杂的研究设计和数据分析技术<sup>[6]</sup>。传统的“知识传授”模式过分强调理论知识的记忆,而忽视了实践能力的培养<sup>[7,8]</sup>;教学内容与实际需求之间存在脱节,难以适应快速变化的职业要求<sup>[10]</sup>;评价方式的单一性也难以全面反映学生的能力水平。这些问题在当前时代背景下显得尤为突出。统计方法的正确应用一直是心理学研究中的重要议题<sup>[11,12]</sup>,特别是在面对新技术带来的挑战时,更需要审慎地考虑统计方法的局限性和适用性<sup>[13]</sup>。

在新的教育理念指导下,能力培养更加注重问题导向和创新思维的培养。教师需要引导学生发现和解决实际问题,鼓励其突破常规思维模式,探索新的研究方法。同时,跨界整合能力和终身学习意识的培养也变得

越来越重要，这使得学生能够更好地适应未来职业发展的需要。

过去，心理统计学的教学主要注重统计原理的讲解和数据分析软件操作技能的培训。然而，在人工智能和大数据背景下，课程目标逐渐转向能力构建。这种转变使得教学内容从静态知识向动态能力转变，教学方法从被动接受向主动探究转变，评价方式从结果导向向过程导向转变。这种全方位的转变正是对数据洞察能力培养的积极响应。

### 3 如何在教学中培养数据洞察力

基于上述时代背景和要求，笔者认为可以从更新教学内容、改进教学方法、以赛促学、强化反馈机制等方面进行教学改革。

#### 3.1 更新教学内容

在课程设计中，应融入大数据分析方法和机器学习基础，让学生具备处理复杂数据的能力。具体而言，课程内容更新可以从三个层次展开：基础统计知识的现代化转型、高阶分析方法的引入，以及前沿应用案例的整合。在基础统计知识层面，需要将传统的描述统计、推论统计等内容与现代数据分析思维相结合，强调数据预处理、数据质量控制等关键环节。在高阶分析方法层面，需要增加机器学习算法、深度学习基础等新兴统计方法的介绍。例如，通过增加人工智能辅助心理治疗中的数据案例，使学生理解如何将统计理论应用于实际问题。在实际教学中，选取了某互联网心理健康平台的用户数据，让学生运用机器学习方法预测用户的心理健康状况。这个案例不仅涉及数据清洗、特征工程等基础工作，还需要学生权衡不同预测模型的优劣，考虑模型解释性与预测准确性的平衡。同时，课程内容需要不断更新以适应快速发展的技术环境。例如，可以加入自然语言处理技术在心理学研究中的应用案例，让学生了解如何使用人工智能分析文本数据。在这方面，可以设计一个分析社交媒体用户情绪变化的项目。学生需要使用Python的自然语言处理库处理微博文本，建立情感分类模型，并分析用户情绪随时间的动态变化规律。这个项目帮助学生理解了文本数据分析的基本流程，也培养了他们处理非结构化数据的能力。此外，图神经网络在社交网络分析中的应用也可以为“心理统计学”课程带来全新视角。引入一个分析校园社交网络的研究案例，通过图神经网络模型分析学生的社交关系与学业表现之间的关联。这个案例不仅涉及复杂网络的统计分析方法，还包括数据可视化、模型构建等多个环节。学生通过这个案例，深入理解了网络数据的特点和分析方法。

#### 3.2 改进教学方法

采用项目式学习方法，将理论知识与实践紧密结合<sup>[9]</sup>。这种方法的核心是“做中学”（Learning by

Doing）的理念<sup>[4]</sup>。具体实施时，采用“小组合作+阶段任务”的模式。每个小组由3-4名学生组成，在一个学期内完成3-4个渐进式的研究项目。这些项目难度递进，从简单的数据分析任务逐步过渡到综合性的研究课题。为确保项目质量，可以建立完整的项目管理流程：开题阶段——学生需要提交详细的研究计划，包括研究问题、数据来源、分析方法等；实施阶段——定期组织小组汇报，及时发现和解决问题；总结阶段——以学术论文的形式呈现研究成果，并进行公开答辩。

学生不仅需要参与实际的数据收集与分析，还可以通过模拟软件探索人工智能场景下的数据生成和分析过程。开发一套基于R语言的数据模拟系统，学生可以通过调整参数来观察不同条件下的数据分布特征。这种交互式的学习方式帮助学生直观理解统计概念，提高了学习效率。这种方法能够提高学生的实践能力，并让他们掌握解决复杂问题所需的技能。此外，可以引入翻转课堂模式，将理论学习放在线上，课堂中进行数据分析实践和讨论。这种教学模式不仅可以提升学生的学习主动性，还能为复杂问题提供更多的讨论空间。为了保证翻转课堂的效果，可以开发系统的在线学习资源，包括微课视频、交互式教程和在线练习。每个知识点都配备了15分钟左右的精要讲解视频，学生可以根据个人进度反复观看。课前，教师通过在线平台发布预习任务和思考题，引导学生进行自主学习。课堂上，教师主要关注学生在实践中遇到的难点和疑惑，通过案例分析和问题讨论深化学生的理解。这种教学模式显著提高了课堂的效率和针对性。

#### 3.3 通过竞赛促进学习

苏州科技大学心理学系于2024年11月1日至2024年12月31日期间举办了“首届数据洞察能力大赛”。本次大赛以数据探索和论文撰写为主要形式，旨在让学生通过真实的数据分析过程，挖掘数据背后的潜在信息，培养批判性思维和科研素养。参赛者需基于真实数据，运用心理统计方法和数据洞察能力完成一篇原创学术论文。比赛评审从数据处理的准确性、可视化表达的清晰度、洞察力的创新性以及论文结构的规范性等多个维度进行评分。大赛还邀请行业专家和学者作为评审，提供专业建议。这不仅激发了学生的学习热情，还为他们提供了接触实际问题和跨学科合作的机会。

#### 3.4 强化反馈机制

为了让学生能够不断改进，教学中应增加及时有效的反馈机制。在具体实施过程中，构建多层次的反馈体系。首先是即时反馈，在每次课堂练习后，教师会立即指出常见错误和易混淆的概念。其次是阶段性反馈，每完成一个教学单元，都会组织专题讨论会，深入分析学生在统计方法应用中存在的问题。最后是综合性反馈，学期中期和期末会对学生的整体表现进行系统评估，包

括知识掌握程度、方法应用能力和创新思维水平等多个维度。

例如，在课堂中通过数据分析的实时演示和互动讨论，让学生明确自己的不足之处。采用实时代码共享平台，学生在完成分析任务时，教师可以同步查看他们的代码和结果，及时发现并纠正错误。这种即时反馈机制大大提高了学习效率，也减少了错误认知的累积。特别是在处理复杂数据集时，教师可以根据学生的操作情况，适时调整讲解的重点和难度。

同时，指导教师可通过个性化建议帮助学生提升数据洞察能力，从而达到教学目标。由此发现学生在数据分析过程中遇到的困难往往具有个体差异性。有的学生在数据预处理阶段就遇到障碍，有的则在模型选择和参数调优时感到困惑。因此，可以为每位学生建立学习档案，详细记录其不同阶段的表现和进步情况。指导教师根据这些记录，制定针对性的辅导方案。例如，对于数据处理基础薄弱的学生，学校会为其提供额外的实践机会；对于理论理解深刻但缺乏实战经验的学生，则着重增加实际项目的训练。

此外，可以利用在线学习平台记录学生的学习过程数据，并通过数据分析为每个学生生成个性化的学习报告。开发的学习管理系统不仅记录了学生的学习时长、作业完成情况等基本信息，还通过自然语言处理技术分析了学生在讨论区的发言内容，评估其对核心概念的理解程度。系统每周自动生成学习诊断报告，包含知识掌握水平、学习投入度、能力提升趋势等维度的量化指标。这些数据不仅帮助教师及时调整教学策略，也让学生能够清晰地了解自己的学习状况。有趣的是，这个过程本身就是一个生动的数据分析实践案例，学生们通过观察和分析自己的学习数据，加深了对数据分析方法的理解。这种基于数据的反馈机制不仅提高了教学效率，还能帮助学生明确改进方向。

### 3.5 跨学科合作的教学实践

数据洞察力的培养需要跨学科的视角。这种跨学科合作的理念源于实践者对现代心理研究特点的深入思考。随着研究方法日益复杂化以及研究问题的多元化，单一学科的视角已经无法满足当代心理学研究的需求。因此，可以积极推动与其他学科的深度融合，构建一个立体的跨学科合作网络。该网络涉及校内的计算机科学、统计学、经济学等多个院系，同时也包括校外的研究机构和企业。通过这个网络，为学生创造丰富的跨学科学习机会。

“心理统计学”课程可以引入计算机科学、经济学等领域的知识，设计跨学科项目。在实施过程中，可以采用“双导师制”，即每个研究项目都由心理学教师和其他学科的教师共同指导。这种指导模式确保了项目既有扎实的心理学理论基础，又能充分运用其他学科的先进行方法。例如，在一个研究社交媒体用户情绪传播的项

目中，心理学教师负责情绪理论框架的构建，而计算机科学教师则指导学生运用深度学习模型分析海量用户数据。通过这种协作模式，极大地提升了研究的深度和广度。又如，与计算机科学专业的学生合作，研究心理健康应用中的人工智能算法优化问题；与经济学专业的学生合作，分析消费者行为数据中的心理模式。通过这种跨学科的合作，学生不仅能够拓展知识边界，还能培养团队协作能力和解决实际问题的能力。这种教学实践为数据洞察力的全面培养提供了重要支持。

### 3.6 课堂组织优化

课堂作为教学实施的核心场域，其组织方式直接影响着教学效果。随着教育理念的更新和技术手段的进步，统计课堂教学需要进行系统性优化。有效的课堂组织应该是一个连贯的、动态的过程，包括课前、课中和课后三个密切关联的环节。

课前准备与引导是实现有效课堂教学的基础。教师应该通过精心设计的预习材料和引导性问题，激发学习者的学习兴趣和思考。建议采用“问题导向式预习”模式，通过设置与实际应用相关的情境问题，帮助学习者建立对新知识的初步认知框架。研究显示，这种预习模式能够显著提高课堂参与度和学习效果。

课堂互动的关键是优化教学效果的关键。现代统计课堂应该打破传统的单向讲授模式，构建多维度的互动体系。提出的“深度互动教学模型”包含了教师引导、学生讨论、案例分析和即时反馈等多个环节，这种教学模式能够有效促进学习者的深度思考和知识内化。特别是在复杂统计概念的讲解过程中，适时的师生互动和生生互动可以帮助学习者更好地理解和掌握抽象概念。

课后延伸与反馈同样不容忽视。统计学习是一个持续深化的过程，需要通过有效的课后延伸活动来巩固和拓展课堂所学。建议设计多层次的课后作业体系，将基础练习、应用思考和探索性任务有机结合。同时，教师应建立及时、有效的反馈机制，帮助学习者及时发现并纠正错误理解。

## 4 结语

面对数智时代的特点和要求，改变才是应对变化的良策<sup>[1]</sup>。心理统计学作为心理学的基础方法课之一，首先需要快速进行调整，以培养数据洞察力为核心，“合格地”迎接数智时代的挑战<sup>[4]</sup>。通过更新教学内容和方法、以赛促学、融合新技术以及开展跨学科研究，更好地适应时代发展，为心理学研究和实践提供更有力的支持，在智能化时代发挥更重要的作用。

## 参考文献

- [1] 岳磊, 胡传鹏. 让心理统计学拥抱数智未来 [N]. 社会科学报, 2024-05-30 (005).

- [2] 刘冬予, 骆方, 屠焯然, 等. 人工智能技术赋能心理学发展的现状与挑战 [J]. 北京师范大学学报 (自然科学版), 2024 (1): 30-37.
- [3] 朱廷劭. 试析通用人工智能在心理学领域的应用 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2023 (14): 86-91, 101.
- [4] 安献丽. 案例式教学在心理统计教学中的应用——以假设检验的两类错误为例 [J]. 教育教学论坛, 2021 (33): 145-148.
- [5] 温忠麟, 方杰, 沈嘉琦, 等. 新世纪20年国内心理统计方法研究回顾 [J]. 心理科学进展, 2021 (8): 1331-1344.
- [6] 董圣鸿, 李小雨, 胡竹菁, 等. 基于一般线性模型框架的心理统计教学 [J]. 心理学探新, 2020 (6): 545-551.
- [7] 金灿灿. “心理统计”课程教学改革初探 [J]. 中国林业教育, 2020 (1): 52-54.
- [8] 甘淑珍. 心理统计教学的初步探讨 [J]. 教育现代化, 2016 (32): 149-152, 166.
- [9] 段宝军. “基于问题的学习”模式在心理统计课程教学中的应用 [J]. 中国现代教育装备, 2016 (5): 52-54.
- [10] 孙丽君. 心理统计课研究型教学模式探索 [J]. 科技视界, 2012 (3): 34-35, 63.
- [11] 辛自强. 有关心理统计的三个疑问 [J]. 华南师范大学学报 (社会科学版), 2010 (1): 39-46, 158.
- [12] 温忠麟, 吴艳. 屡遭误用和错批的心理统计 [J]. 华南师范大学学报 (社会科学版), 2010 (1): 47-54, 158.
- [13] 陈本友, 黄希庭. 从元分析看传统心理统计的局限性 [J]. 心理学探新, 2005 (2): 61-64.
- [14] 李伟明, 曹怡. 2000年APA统计推断特别工作小组的建议对我国心理统计教学的启示 [J]. 心理科学, 2001 (3): 286-289, 381.

## AI-Driven Transformation of Core Competencies in Psychological Statistics

Dong Bo Jianaguli Bakr

*Department of Psychology, School of Education, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou*

**Abstract:** This paper explores the new challenges and opportunities facing psychological statistics courses against the backdrop of rapidly developing artificial intelligence technology. The historical development of psychological statistics has been inseparable from the advancement of statistics and empirical psychological methods, while its future development requires embracing new technologies, particularly the potential of artificial intelligence in understanding human psychological and behavioral patterns. Taking Suzhou University of Science and Technology as an example, this paper illustrates the transformation of psychological statistics course objectives from traditional principle and skill training to cultivating data insight capabilities, analyzing its profound changes in teaching. This paper aims to provide insights for the development of psychological statistics in the new era and promote psychological talent cultivation to new heights.

**Key words:** Psychological statistics; Data insight capability; Artificial intelligence; Core competencies