

应用统计学课程思政教学实践与思考

郭 莹

北京科技大学天津学院, 天津

收稿日期: 2025年10月22日; 录用日期: 2025年11月19日; 发布日期: 2025年11月26日

摘 要

全面推进课程思政建设, 是落实立德树人根本任务的战略举措。《高等学校课程思政建设指导纲要》要求发挥好每门课程的育人作用, 实现专业课程与思政课同向而行。做好应用统计学课程思政对培养学生科学精神、建立科学的世界观和方法论、强化文化认同与社会责任意义重大。针对当前应用统计学课程思政教学实践中存在思政元素挖掘不够、思政元素融合生硬、课程思政吸引力不强等短板; 探索重构课程内容, 明确思政元素和教学目标, 深挖案例内涵, 启发深度思考, 运用递进启发式教学模式, 取得良好的教学效果。最后提出推进课程思政建设的四个关键环节和课程思政建设的挑战性与局限性。

关键词

应用统计学, 课程思政, 教学实践

Teaching Practice and Reflection on Ideological and Political Education in Applied Statistics Course

Xuan Guo

Tianjin College of University of Science and Technology Beijing, Tianjin

Received: October 22, 2025; accepted: November 19, 2025; published: November 26, 2025

Abstract

Comprehensively promoting the integration of ideological and political education into the curriculum is a strategic measure to fulfill the fundamental task of fostering virtue and nurturing talent. The "Guiding Outline for the Integration of Ideological and Political Education into College Curricula" requires that the educational role of each course be fully leveraged to ensure that professional courses and ideological and political courses move in the same direction. Carrying out ideological

and political education in the Applied Statistics course is of great significance for cultivating students' scientific spirit, establishing a scientific worldview and methodology, and strengthening cultural identity and social responsibility. In the current practice of ideological and political teaching in the applied statistics course, there are shortcomings such as insufficient exploration of ideological and political elements, stiff integration of ideological and political elements, and weak appeal of ideological and political education in the course. Exploring and reconstructing the course content, clarifying ideological and political elements and teaching objectives, delving deeply into the connotations of cases, inspiring in-depth thinking, and applying the progressive heuristic teaching model have achieved excellent teaching results. Finally, four key links for promoting the construction of ideological and political education in courses and the challenges and limitations of the construction of ideological and political education in courses are proposed.

Keywords

Applied Statistics, Ideological and Political Education in Courses, Teaching Practice

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. 课程思政建设的要求

习近平总书记对思政课建设作出一系列重要指示，为思政教育创新发展指明了方向，也为推进“大思政课”建设提供了根本遵循。2024年5月，习近平总书记强调，“新时代新征程，思政课建设面临新形势新任务，必须有新气象新作为”，要“不断开创新时代思政教育新局面”，2025年两会期间，习近平总书记指出“把思政教育‘小课堂’和社会‘大课堂’有效融合起来，把德育工作做得更到位、更有效”。2020年5月，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，为高校课程思政建设提供了总体方向和具体实施路径，明确价值观引导于知识传授之中，根据不同专业特色分类推进，发挥好每门课程的育人作用，要求将思政元素有机融入课程设计、教学大纲、教材教案及课堂教学全过程，实现专业课程与思政课同向而行，提高高校人才培养质量[1]。

2. 应用统计学课程思政的重要性

应用统计学是一门研究如何收集、整理、分析和解释数据的科学，其核心是方法论和工具性。但应用统计学又绝不仅仅是一门技术学科，数据背后反映的是经济、社会、生活现实，统计学课程思政不仅重要而且紧迫。应用统计学课程思政的重要性如下。

2.1. 有助于培养科学精神和职业道德

作为解读客观世界的重要工具，应用统计学要求数据真实准确，在教学中强调数据处理的规范性和结论的客观性，培养学生敬畏数据、尊重事实的基本素养。同时作为统计学从业者还必须具有高度的责任心，深刻理解自身工作可能产生的社会影响，抵制数据造假和片面解读，从而在未来的学习与研究活动中坚守科学精神与职业道德，形成负责任的价值观念。

2.2. 有助于建立科学的世界观和方法论

应用统计学的知识体系蕴含着深刻的哲学智慧，如从抽样调查中由局部来推断全部的过程，体现了

从个别到一般的认知突破。再比如大数定律与中心极限定理生动阐释了偶然性与必然性的对立统一关系。应用统计学课程的学习让学生自然而然地体会到如何透过纷繁复杂的表面现象洞察事物本质,学会用全面的、发展的、联系的眼光看待问题,这是对科学的世界观和方法论的一次具体而深刻的实践。

2.3. 有助于强化文化认同与社会责任

统计数据是监测社会运行,评估政策效果,指引国家发展的重要依据,通过引导学生关注和分析反映我国经济社会发展成就的统计资料与调查结果,让学生真切感知国家前进的步伐。结合国家在宏观决策、社会治理、科技创新等领域中运用统计知识的生动案例,促使学生自觉将专业学习与国家需要相结合,树立报效祖国、服务人民的远大志向。

3. 应用统计学课程思政教学实践现状

当前应用统计学课程思政教学仍处于摸索阶段。还存在较多短板和不足,概括起来主要有以下几个方面。

3.1. 思政元素挖掘不够

从深度上来看,习惯于挖掘榜样式,显性的任务或事件(如统计学家许宝騄的生平故事),缺少对价值观、思维方法、职业道德等方面的思考。从广度来看,视野不够开阔,集中于应用统计学课程本身,没有将视野置于民族复兴伟业、科技进步成果、优秀文化传承、全球竞争格局等大背景下思考。

3.2. 思政元素融合生硬

思政内容与专业知识讲授仍然存在“两张皮”的现象,将课程思政等同于“专业课+政治口号”或“专业课+感人故事”。教学中,许多思政融入只是简单的提及,还停留在“教师独白”,而不是让学生“领悟升华”,甚至存在刻意添加思政元素的倾向,融合生硬不自然,教学效果大打折扣。

3.3. 课程思政吸引力不强

从学生的角度来看,课程思政建设没有充分把握新时代大学生的特点因材施教,许多思政案例内容不够新,讲授方式不够活,多媒体手段运用不够丰富,导致学生参与度不高,课程吸引力不足,课程思政融入效果收效甚微。

4. 应用统计学课程思政教学实践探索

4.1. 找准思政元素,明确教学目标

思政元素是课程思政知识体系中所蕴含的,旨在对学生进行价值引领、品格塑造与精神培育的思想理念、文化内涵与精神特质。简单而言,思政元素就是能够对学生进行“价值塑造”的素材和切入点。对于应用统计学来讲,主要思政元素有政治素养与家国情怀、科学精神与创新思维、职业精神与奋斗精神等内容。

为实现专业知识与思政元素更好融合,探索将应用统计学课程内容划分为数据收集、数据整理、数据分析和结果报告四部分,各个部分既独立承担特定功能,又逻辑递进,完整展现数据从采集、整理、深度挖掘的全过程。具体而言,数据收集部分重点在于研究数据获取方法,从宏观层面引导学生建立统计思维,这部分着重培养学生严谨细致的科学精神和职业操守。数据整理部分主要涉及分类汇总指标以及数据的图形展示等内容,这部分主要锻炼学生的实践能力和动手能力,培养学生的工匠精神。数据分析部分包括数据特征描述、抽样分布理论、参数估计、假设检验、回归分析和时间序列分析等内容,形

成从描述统计到推断统计的完整方法链，这部分着重培养学生的辩证思维能力，激发学生的爱国热情。结果报告部分要求学生以规范的文字、图表或者研究报告的形式呈现分析过程与结论，这部分可以强化学生的学术规范与责任意识。

4.2. 深挖案例内涵，引发深度思考

思政案例是课程思政的重要载体，深挖思政案例内涵，本质上是教师对教学内容进行价值提炼和意义赋予的创造性过程，直接影响课程思政的教学效果。教师要从单纯“讲故事”，转变为引导学生自主“悟道理”，不能停留在简单讲述案例，而是要引导学生透过现象看本质。

例如，在解释统计学中概念时，可以介绍统计学家许宝騄的故事，他的研究以深刻的数学理论见长，尤其在多元统计分析、概率极限理论等领域做出了开创性的贡献。许教授长期在北京大学数学系工作，将国际前沿概率论与数理统计系统引入中国，推动了统计学从“描述性统计”向“数学化、理论化”转型。具体在课堂上可以通过课件向学生展示统计学家许宝騄教授的视频，让学生认识到隐藏在统计学概念方法背后的统计学家们刻苦钻研、严谨认真的科学精神，激发学生战胜各种困难的勇气，培养学生的道德修养和理想信念[2]。

同样，在“幸存者偏差”的案例中，统计学家在分析二战期间返航战机弹孔分布时，敏锐识别出样本的非随机性，未返航战机多因引擎等要害部位中弹坠毁，因而未被纳入统计，导致表面数据显示机翼、机身中弹密集，却掩盖了真正的致命因素，要害部位的防护薄弱才是战机损失的关键[3]。教学中，要注重培养学生辩证思维与科学批判精神，教导学生穿透数据表象，洞察样本生成机制，重视沉默证据的存在，并学会全面地、客观地、联系地分析问题的能力，避免陷入片面静止的思维误区。

4.3. 运用递进启发教学，实现思政深度融合

课堂是课程思政的重要阵地，为更好实现思政育人目标，探索采用课前任务布置、课中启发思考、课后探索延伸教学模式，力求以多样化的教学方法，实现更好的教学效果。下面以应用统计学中“回归分析”教学内容为例，具体阐述思政元素的融入的方法。

4.3.1. 课前布置任务：培养学术规范意识

通过学习通平台发布数据收集任务，要求学生搜集 2008~2023 年我国 GDP 与制造业增加值的数据，并注明数据来源。教育学生数据采集应遵从实事求是原则，从权威机构如国家统计局、中国人民银行官方网站等搜集数据，避免采用未经验证的非官方数据，从而培养学生严谨认真的职业素养。

4.3.2. 课中启发思考：思政元素多方位融合

课堂教学中，在问题导入环节，给学生展示 2008~2023 年间我国制造业增加值与 GDP 总量的时间序列数据，同时列出全球主要发达经济体的数据作为对比。提出问题：“中国制造业发展呈现哪些特征？”。引导学生从数据中得到几个基本结论。在学生简单回答的基础上讲解我国经济发展成就：我国 GDP 总量已连续多年稳居全球第二位，制造业规模更是已连续多年位居世界首位，更值得关注的是，我国制造业体量已超过美国、日本、德国等主要发达国家制造业规模的总和，成为名副其实的制造业大国。从新中国成立之初，我国尚不具备汽车、飞机、坦克乃至拖拉机的自主制造能力，到如今国产大飞机 C919 翱翔蓝天，“复兴号”高速列车驰骋于神州大地，汽车产量全球第一。通过国际比较与历史对照，让学生感受我国经济发展的变化。

知识讲授环节，指导学生运用统计学方法，建立制造业增加值(X 自变量)与国内生产总值 GDP(Y 因变量)的散点图如图 1，散点图显示制造业增加值与 GDP 呈现线性关系。进一步引导学生构建线性回归模

型 $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ ，利用 EXCEL 的数据分析功能进行回归分析，回归结果如图 2。

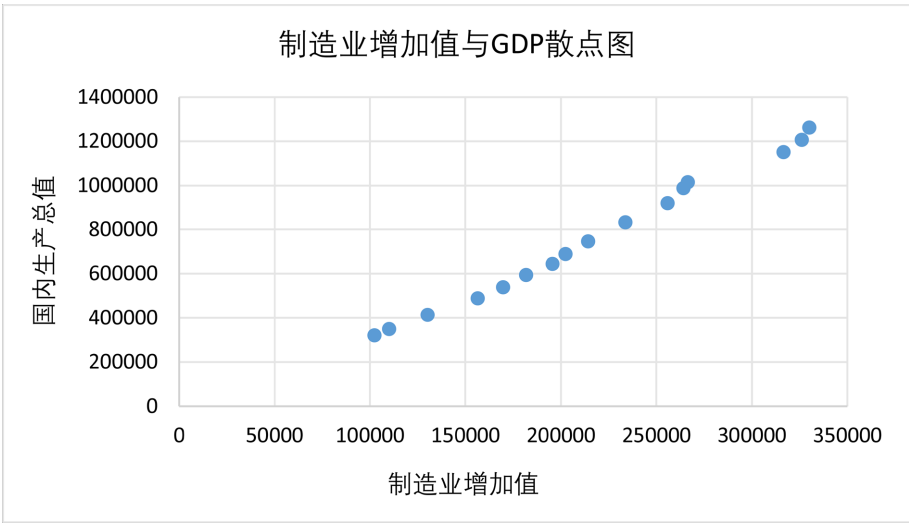


Figure 1. Manufacturing value-added vs. GDP scatter plot
图 1. 制造业增加值与 GDP 散点图

SUMMARY OUTPUT

回归统计	
Multiple R	0.9965772
R Square	0.9931661
Adjusted R Square	0.992678
标准误差	26145.1
观测值	16

方差分析

	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析	1	1.3908E+12	1.3908E+12	2034.6221	1.46249E-16
残差	14	9569927798	683566271		
总计	15	1.40037E+12			

	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
Intercept	-136771	20907.0678	-6.5418551	1.308E-05	-181612.2097	-91929.81	-181612.2	-91929.81
X Variable 1	4.1465766	0.091927999	45.1067859	1.462E-16	3.949410612	4.3437425	3.9494106	4.3437425

Figure 2. Manufacturing value-added and GDP regression results
图 2. 制造业增加值与 GDP 回归结果

对回归结果进行分析，回归方程为 $Y = -136771.01 + 4.15X$ 。对回归结果进行统计检验，首先是拟合优度检验，判定系数取值 $R^2 \approx 0.993$ ，接近 1，拟合程度良好，表明 GDP 和制造业增加值的线性关系成立。然后进行回归系数的 t 检验，该假设检验为双侧 t 检验，通过回归结果得到的 t 检验统计量值以及 p 值可以得出拒绝原假设的结论，认为线性关系显著，即制造业增加值对 GDP 的影响是显著的。基于回归系数结果可定量分析得出：制造业增加值每增长 1 亿元，可拉动 GDP 平均增长约 4.15 亿元。对制造业增加值和 GDP 数据进行统计分析后，引导学生讨论数据背后反映了哪些经济结构特征？在讲授回归模型环节，着重强化学生基于数据与实证进行科学决策的素养，同时通过分组讨论培养学生复杂、辩证和批

判性看待社会问题的能力。通过分析制造业对 GDP 增长具有显著正向拉动作用的实证结论,引导学生深刻理解并认同“制造业是立国之本、强国之基”这一重要战略论断,鼓励他们投身“制造强国”事业,助力我国制造业走向高端化、智能化、绿色化展现当代大学生的责任与担当。

启发思考环节,引导学生基于 2008~2023 年我国制造业增加值与第一产业增加值的数据,以小组讨论形式探讨两者间的关联性。讨论结束后随机抽取小组进行探究成果汇报。各小组通过构建散点图并运用回归分析方法,建立了制造业增加值 X 与第一产业增加值 Y 的线性模型。通过 EXCEL 数据分析工具处理,回归结果为: $Y = 6647.08 + 0.25X$, $R^2 \approx 0.992$, $t_c \approx 3.57$ 。模型拟合优度及回归系数的显著性检验结果均通过,表明模型有效且解释能力良好。根据回归系数可定量得出:制造业增加值每增长 1 亿元,可拉动第一产业增加值平均增长约 0.25 亿元。在理解实证分析结论的基础上,顺势引入反映我国现代农业发展的典型案例——农业无人机应用视频,打破对传统农业“耕牛犁地、靠天吃饭”的固有印象,生动展示以无人机为代表的高端智能装备在农业生产中的广泛应用,展现先进制造业在支持农业现代化、推动乡村振兴等领域重要作用,激发学生学习掌握先进科学文化知识、服务国家重大战略的责任感。

4.3.3. 课后鼓励探索:专业素质与思想认识进一步提升

布置核心实践任务《制造业对第三产业拉动效应的实证研究》,要求学生通过国家统计局等权威平台收集数据,绘制制造业增加值和第三产业的散点图,建立一元线性回归模型并进行拟合优度及回归系数的显著性检验。检验得出可靠定量结论并且在实证分析基础上,紧密结合制造强国建设战略等背景,提出政策建议。此项课后实践任务不仅进一步锻炼培养学生严谨的学术规范、扎实的数据分析能力与专业的报告撰写能力,更着力引导学生将个人理想与国家需要结合起来,扛起当代年轻人的时代使命,在推动国家富强、民族复兴道路上,实现个人价值。

4.4. 课程思政教学效果评估

为验证课程思政教学改革对学生的影响,设计一份问卷调查包括 20 个问题,问题以量表应答式问题为主,主要量化学生在科学精神、文化认同、辩证思维能力等维度的水平。在学期初对班级 34 名同学发放问卷,经过一个学期的教学后再次发放问卷。对两次问卷的数据进行整理后进行匹配样本的 t 检验,结果显示检验的 p 值小于 0.05,表明检验结果是统计显著的,课程思政融入的教学效果显著。

5. 应用统计学课程思政教学的思考

课程思政融入应用统计学课程要求我们既要把握立德树人的宏观目标,又要在微观教学中精准施策,实现专业知识与价值引领的有机统一、显性教育与隐性教育的巧妙结合。

5.1. 推进课程思政建设的关键环节

5.1.1. 聚焦学生认知特点

课程思政成效的关键在于触动学生心灵。教师必须深入了解当代大学生尤其是 00 后的认知特点、思想动态和兴趣偏好。习近平总书记指出,当代青年成长于中国崛起的新时代,已具备平视世界的自信与强烈的家国情怀。教师要善用这一情感基础,在教学中将宏大叙事与个体关切结合,充分了解学生的兴趣、特长和职业发展目标,根据学生特点设计符合学生个人发展需求的课程思政内容,找准思政元素与专业知识的结合点,变灌输式为浸润式教育,激发学生的价值认同。

5.1.2. 强化教师育人素养

教师作为课程思政实施的核心,需要兼具专业能力与思政素养。一方面要精通统计学理论与方法,另一方面要夯实马克思主义理论基础,深入理解党的创新理论和国家战略需求。这要求教师持续研习政

治理论，提升政治判断力；敏锐洞察时政热点，善用辩证思维分析现实问题；同时精进教学设计能力，探索思政元素与专业教学有机融合的规律与方法，真正履行育人使命。

5.1.3. 重构课程内容体系

深度融合需要系统性重构课程设计。首先要构建知识、能力、价值三位一体的教学目标体系。其次要在教学各环节精选思政素材：课程导入可结合国家发展成就，概念讲解可渗透科学精神，案例分析可体现数据伦理。例如假设检验教学强调求真务实，统计推断突出严谨性，回归分析关联社会责任。最后要通过课前布置任务、课中启发思考、课后鼓励探索的全流程课程设计，确保思政教育自然贯穿。

5.1.4. 创新教学方法模式

提升思政教育实效需要突破传统讲授模式。教学手段上可运用数据可视化、新闻纪录片等多媒体资源，创设真实情境；教学方法上推行案例研讨、项目实践等互动模式。评价体系可采用热点分析报告的形式，考察学生的社会责任感，形成全过程育人闭环。

5.2. 课程思政建设的挑战性与局限性

5.2.1. 课程思政融入困境

应用统计学侧重于培养学生使用统计学分析方法进行数据分析的能力，思政教育则是关于价值观的塑造。在应用统计学教学过程中，如果不能做到将价值引领有机地嵌入统计数据分析的全过程中，即数据收集、数据整理、数据分析、结果解读。就容易形成“两张皮”的现象，技能讲授和价值教育出现脱节。

5.2.2. 课程思政评估局限

高质量的思政融入应该是“润物细无声”的，但融入后的教学效果无法像统计知识一样被直接量化考核。如何在教学过程中构建有效的评估体系，衡量学生在价值认同、职业操守等方面的内化程度，是课程思政的一个局限性。

5.2.3. 教师知识结构瓶颈

大多数的统计学教师具备扎实的统计学专业素养，但对于哲学、社会学等领域缺乏训练。要求教师同时成为领域专家和思政教育的高手，对教师而言一是能力暂时达不到，二是教师在教学之余精力有限，这可能使得思政融入流于表面化。

基金项目

北京科技大学天津学院第四批校级一流课程，项目名称：《应用统计学》线下一流课程(项目编号：YLKC202430)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-01.
- [2] 郭泽英, 邵秀军. 统计学混合式教学融入课程思政的改革实践[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2023, 42(12): 60-62.
- [3] 程开明, 李雪敏. 幸存者偏差: 不可忽视的统计现象[J]. 统计科学与实践, 2023(7): 28-31.