

# 融入正能量元素的课程思政教学策略、模式与实施路径

——以本科生《概率论与环境数理统计》课程教学为例

张 浩

复旦大学环境科学与工程系，上海

收稿日期：2022年11月17日；录用日期：2022年12月15日；发布日期：2022年12月23日

## 摘 要

本文探讨了结合当今世界时势发展，在本科生《概率论与环境数理统计》教学实践中融入体现正能量元素导向的课程思政教学策略，采取“线上/线下搜集当今环境问题热点 + 自主性/启发性问题发现与佐证资料搜集整理 + 课堂讲授与探讨(案例实证 + 交流讨论)”的混合式教学模式，提升课堂互动教学效果和体现课程思政的育人理念，达成激发学生的爱国情怀、培养科研求知精神与达成学以致用目标。

## 关键词

正能量，课程思政，教学策略，概率论与环境数理统计

# Integrating the Positive Idea into the Teaching Strategy, Pattern, and Implementation of Political Education

—The Case of Undergraduate’s Curriculum-Probability and Environmental Statistics

Hao Zhang

Department of Environmental Science and Engineering, Fudan University, Shanghai

Received: Nov. 17<sup>th</sup>, 2022; accepted: Dec. 15<sup>th</sup>, 2022; published: Dec. 23<sup>rd</sup>, 2022

## Abstract

Considering the concurrent global situation and its impacts, this paper discusses how to integrate the

oriented elements of positive idea into the teaching strategy, pattern, and implementation of political education in an undergraduate's curriculum Curriculum-Probability and Environmental Statistics. A hybrid teaching mode consisting of 1) offline/online searching and collecting the hot topics of the environment; 2) problem-finding via autonomous/heuristic thinking and collection of supporting materials; and 3) classroom teaching and discussion focused on case studies and exchange of ideas was adopted. A brief assessment of this study shows that our attempt is successful in achieving the goals of political education, such as fostering the students' patriotism, the spirit of seeking knowledge in scientific research, and understanding how to apply the knowledge to practical problems.

## Keywords

Positive Idea, Political Education, Teaching Strategy, Probability and Environmental Statistics

Copyright © 2022 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

本科生《概率论与环境数理统计》是阐述概率论与数理统计原理及分析方法在环境科学领域应用的课程。长期以来,该课程适用教材较缺乏、教学内容囿于枯燥抽象的数学推导与统计学运算过程,教学案例多限于污染物排放与监测等狭义的环保领域题材,尤其缺乏对当今国内外重大生态环境持续性议题的关注,与时代主旋律思想政治教育脱节。针对上述问题,本课程教学实践尝试探索了如何结合当今形势发展,将正能量元素融入课程教学,突出科学辩证思维与弘扬中国传统文化优势,以期达成激发学生的爱国情怀、培养科研求知精神与达成学以致用目标。

## 2. 课程思政教学策略与模式设计

本项目实施涵盖了2021年秋季与2022年秋季两年的教学实践内容,两年共计25名学生(2021年18人+2022年7人),以确保合适的样本容量。本课程将“培养家国情怀与民族自豪感、尊重科学事实、鼓励独立思考、培养专业素养”等正能量元素融入教学实践,围绕应对全球变化、建设生态文明、构建“人类命运共同体”、培育现代公民环境责任感等当今环境热点[1][2],采取“线上/线下搜集当今环境问题热点+自主性/启发性问题发现与佐证资料搜集整理+课堂讲授与探讨(案例实证+交流讨论)”的混合式教学模式,塑造友好的自由探索与讨论氛围,避免导致学生产生抗拒心理的空洞说教,尊重学生从自身第一视角看问题的观点,鼓励学生积极参与多视角的学术争鸣,潜移默化地引导学生从主观的、缺乏数据支撑的定性认知逐渐形成有事实依据的、基于显著性检验的统计认知,进而结合当前热点问题与环境挑战,提出富有个人见解的、充满思想火花碰撞的潜在解决方案与愿景。

## 3. 课程思政教学实施途径

本课程思政教学实施侧重于通过课堂教学互动实践锻炼学生的统计思维与倡导实证求真,引导学生用事实依据和辩证科学思维来解析问题。为提高学生参与课程建设的主观能动性,适当降低闭卷考试成绩比重,降低学生的应试教育心理负担,增加课堂教学互动实践的成绩考评权重(从0调整为20%),鼓励学生以积极的心态参与环境问题热点的知识发现与问题争鸣。以时代特色为主轴设计课程思政教育内容,针对西方国家攻讦我国是“碳排放与环境污染大国、资源掠夺与消耗大国、加剧全球紧张”等

负面言论,紧密结合我国当前生态环境保护的5个重点领域,即1)我国改革开放以来各级政府在实施各类专项环境整治与生态环境保护政策取得的成效;2)我国大力推进的生态文明发展理念与实现碳达峰与碳中和目标对全球气候变化的贡献;3)我国承接外商直接投资与国际贸易中的碳足迹;4)我国大力开展沙漠绿化与碳汇林的环境绩效;5)我国居于世界前列的光伏发电、高安全性核能、氢能、空气源热泵、储能、新能源汽车、5G通讯等引领新时代的技术对世界能源及碳排放格局的正面影响,鼓励学生就上述环境热点问题从自身视角讲述先验知识、心得体会与观点依据,而不是鹦鹉学舌与盲从式地照搬别人的观点或者纯粹敷衍了事的口头汇报;随后教师组织全员参与的点评,提供正、反观点素材并引导学生通过现象看本质,通过系统搜集与整理有说服力的客观证据及支撑数据,学习综合利用定性统计、定量统计、空间统计及大数据分析等方法,基于丰富的数据与知识发现说话、用统计思维进行证伪与求真;并借助地理空间云平台,以可视化、动态化演示手段和事实揭示发达国家与我国为代表的发展中国家在全球变化中的角色转换与责任,彰显我国不回避发展中面临的环境问题、挑战以及勇于承担国际义务的决心,引导学生在系统梳理我国在新时代的科技进步与承担全球环境责任的客观事实基础上,用事实依据和辩证的科学思维来解析问题,并尝试提出解决问题的可能途径。

## 4. 教学成效评估

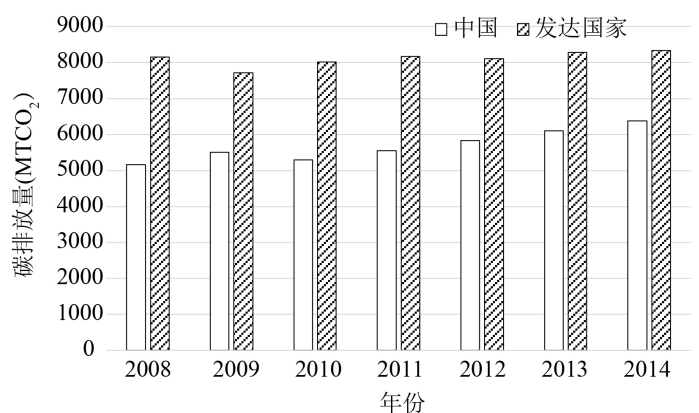
### 4.1. 原生意识分异与纠偏层面

通过鼓励学生通过线上/线下搜集资料+发现问题,选课学生能体会到如何有效地搜集整理资料与形成初步结论;结合课堂启发式提问及点评措施,较好地实现了以下预期目的:1)发现学生是否存在盲目尊崇西方发达国家的意识形态还是更推崇本国的社会政治与文化?若是前者,成因是什么?占比是多少?2)能否通过科学的辩证思维训练方式进行纠正?经过近两年的课堂教学实践对于上述问题,我们发现多数学生(60%)不会盲目尊崇西方发达国家的意识形态,40%学生对我国现实国情及国家大政方针了解不深,易受西方媒体或偏西方观点媒体吹捧欧美意识形态的影响,以及部分原生家庭成员带有偏见性、误导性思想灌输的影响较大,比如在各国碳排放责任认定方面,认为欧美国家技术先进、鲜有突出的环境污染问题、生态保护与污染治理有严格的制度保障、中国是缺乏核心技术的“三高”(高投入、高消耗、高污染)世界工厂,环境污染问题突出、加剧全球变暖。诚然,欧美发达国家在经济转型与碳排放核算方面领先于广大发展中国家,中国作为“世界工厂”确实在全球碳排放份额中占有相当大的比重。然而,任课教师有责任指出,欧美发达国家通行的碳排放核算方法体系刻意忽视国际产业转移与货物贸易中隐含的净碳排放,片面地以“生产者属地”为由判定我国是主要的净碳排放国论点是极不公平的[3][4]。在课堂互动环节,我们着重分析了2008~2014年间我国与主要发达国家在净碳排放的关系,图1(a)显示两者净碳排放均有不同程度的增加,图1(b)显示中国与主要发达国家净碳排放量之间似乎存在着较弱的正关联,然而剔除了2009年全球金融危机影响导致的数据偏差,图1(c)表明中国与主要发达国家净碳排放量之间存在着极强的正关联。发达国家得益于产业转型与消费驱动,其大量进口的商品中隐含的净碳排放量与环境污染后果却由我国承担,这既不公平也高估了我国的净碳排放量(5%~23%) [5]。因此,进一步我们可以得出结论,即发达国家应正视其实际净碳排放量被人为低估的事实,必须在全球净碳减排行动中承担更大的责任!通过师生间开诚布公、平等友好的交流及对我国逐步推进社会发展进步的事实分析,这些学生原先的认知偏差大都得到了有效的纠正。

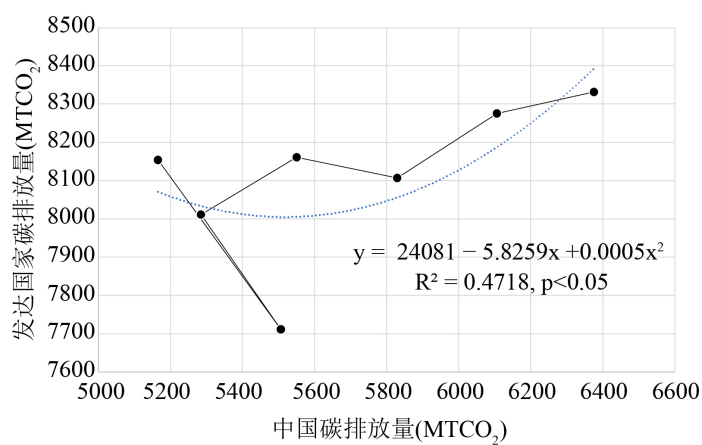
### 4.2. 统计认知与辩证思维塑造层面

紧密结合我国当前生态环境保护上述重点领域,通过国内外社会架构、政治制度差异与生态环境综合整治的实际成效对比,引导学生系统掌握必备的统计学知识与分析方法,逐步形成依据事实的、辩证

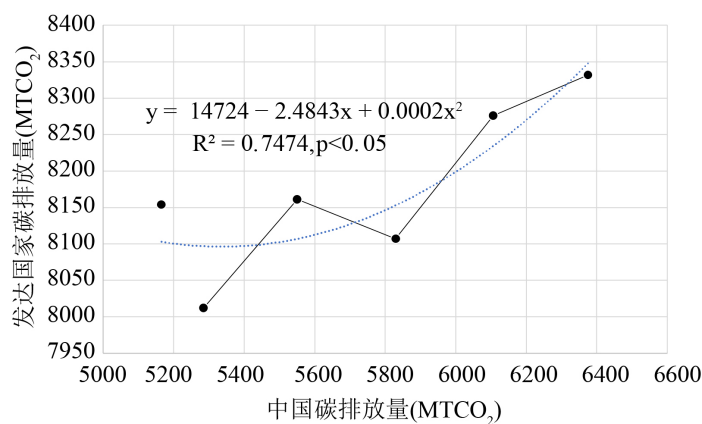
的、独立的科学思维, 主要成效体现为: 1) 通过具体参与国内外如 IEA、FAO、UNDEP、我国卫健委、



(a)



(b)



(c)

**Figure 1.** Dynamics of country-level carbon emissions in 2008~2014 (China vs. developed countries)

**图 1.** 2008~2014 年间我国与主要发达国家净碳排放动态

美国 CDC、NASA、WorldOmeter 等权威机构涉及环境空气质量 - 气候变化 - 新冠病毒传播因果关系链、

环境灾害、能源与粮食危机等公开数据的统计学实证过程,特别是通过概率抽样法与最小样本容量确定、t 检验、方差分析与回归分析等方法,并结合大数据搜集与处理方法、GIS 空间可视化动态分析手段,多数学生可以从统计认知与辩证思维角度去辨识国外尤其是欧美国家的一些缺乏统计合理性的、歪曲性的调查报告结论,认识到究竟什么样的调查研究方法及其研究结果才是科学的、合理的? 2) 结合国际上有影响力的科研论著关于中国大力发展植树造林与新能源产业实现固碳的重要研究结论[6] [7] [8], 学生充分理解到科研论文客观公正立场对促进公民环境意识觉醒的正面作用。此外,自今年俄乌战争以来,欧洲国家坚持所谓的政治正确变本加厉加强制裁俄罗斯,在 OPEC 国家减产情况下仍拒绝进口俄罗斯油气,由 G7 国家牵头联合澳大利亚设定俄罗斯油气价格上限,导致欧洲与日本重启燃煤发电或砍伐林地供暖,已在事实上放弃了践行碳中和的国家责任。学生认识到不应盲从西方发达国家在碳排放核查标准体系制定上的领导权,应拒弃“国际教师爷”的陈腔滥调与自以为优越的意识形态,意识到应勇于共同承担应对气候变化的责任。

## 5. 结论

综上所述,以上教学措施和方法在本科生专业认知范围内切实帮助学生体会如何从知识相对贫乏、缺乏可靠数据支撑的初始认识转向条理化的、有详实数据与缜密逻辑支撑的、系统性科学认知,增强对本国文化与社会制度的自信与推崇,有助于从主观上建立对西方敌对势力歪曲攻击与洗脑宣传的免疫机制。

## 基金项目

复旦大学 2022 年课程思政教育教学改革研究课题(FD2022F030)。

## 参考文献

- [1] 新华社. 习近平: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程[EB/OL]. [http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c\\_1120082577.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c_1120082577.htm), 2016-12-08.
- [2] 新华网. 习近平提出, 坚持和平发展道路, 推动构建人类命运共同体[EB/OL]. [http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/18/c\\_1121821003.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/18/c_1121821003.htm), 2017-10-18.
- [3] Timmer, M.P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. and de Vries, G.J. (2015) An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: The Case of Global Automotive Production. *Review of International Economics*, **23**, 575-605. <https://doi.org/10.1111/roie.12178>
- [4] 刘宏筵, 张济建, 张茜. 全球供应链视角下的中国碳排放责任与形象[J]. 资源科学, 2021, 43(4): 652-668.
- [5] 中债资信绿色金融团队. 我国碳排放数据整合与应用的国际比较分析[EB/OL]. [http://k.sina.com.cn/article\\_3787884325\\_e1c687250190118hb.html](http://k.sina.com.cn/article_3787884325_e1c687250190118hb.html), 2022-02-24.
- [6] Fang, J., Chen, A., Peng, C., Zhao, S. and Ci, L. (2001) Changes in Forest Biomass Carbon Storage in China between 1949 and 1998. *Science*, **292**, 2320-2322. <https://doi.org/10.1126/science.1058629>
- [7] Yu, Z., Ciais, P., Piao, S., Houghton, R.A., Lu, C., Tian, H., Agathokleous, E., Kattel, G.R., Sitch, S., Goll, D. and Yue, X. (2022) Forest Expansion Dominates China's Land Carbon Sink since 1980. *Nature Communications*, **13**, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-32961-2>
- [8] Chen, Y., Wang, Z. and Zhong, Z. (2019) CO<sub>2</sub> Emissions, Economic Growth, Renewable and Non-Renewable Energy Production and Foreign Trade in China. *Renewable Energy*, **131**, 208-216. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.07.047>