

基于 STARS 评估体系与课程实践的 ESG 教育研究

李昊珊¹, 黄义灵^{1*}

(1.南昌工学院, 江西省南昌市, 330108; * 通讯作者, 178465482@qq.com)

摘要: 在全球可持续发展议程加速推进的背景下, 高等教育机构面临培养具备 ESG (环境、社会、治理) 素养的未来领导者的迫切需求。本研究基于 AASHE-STARS 评估体系, 构建了 ESG 教育整合的“三维整合模型”理论框架, 通过课程设计、校园运营与社区联动的协同机制, 解决当前教育实践中存在的制度性脱节、学科割裂及评估失范等问题。研究以麻省理工学院 (MIT) 的 24 门 ESG 课程为实证样本, 采用文本挖掘 (TF-IDF、LDA 模型) 与多维度评估方法, 发现跨学科术语渗透率达 37%, 技术责任模块覆盖率五年间增长 3.5 倍, 验证了 STARS 指标对教学效果量化追踪的有效性。研究提出通过动态数据闭环和政策工具创新, 推动教育范式从知识传授向价值创造转型, 为高校 ESG 教育提供了可复制的整合路径与中国特色的政策适配方案。

关键词: ESG 教育; STARS 评估体系; 可持续发展领导力

引言

在全球气候危机、社会不平等与企业治理问题的三重挑战下, 高等教育机构正面临培养未来可持续发展领导者的历史使命。联合国教科文组织《2030 教育行动框架》明确指出, 教育系统必须成为实现可持续发展目标 (SDGs) 的核心驱动力[1]。这一诉求在实践层面得到积极响应: 全球 81% 的大学已启动可持续发展战略制定, 超过 500 所高校公开承诺碳中和目标, 65% 的学生表示愿意为环境友好型雇主降低薪酬预期[2]。ESG 作为衡量企业可持续发展能力的新兴指标, 涵盖环境 (Environmental)、社会 (Social) 和公司治理 (Governance) 三大维度。其核心在于通过非财务指标评估企业长期价值与社会责任, 推动经济、生态与社会的平衡发展。然而, 当前教育实践与理想愿景之间仍存在显著断裂——STARS (Sustainability Tracking, Assessment & Rating System)v3.0 报告显示, 参与评级的全球高校中, 仅 31% 建立了 ESG 课程评估体系, 且平均得分率不足 45%[3]。这种制度性脱节可直接导致毕业生出现“可持续能力赤字”。

在学术研究领域, ESG 课程整合面临三重理论困境: 第一, 现有方案多聚焦单一维度, 环境、社会、治理要素呈割裂状态; 第二, 教学法创新滞后, 87% 的可持续发展课程仍采用传统讲座模式, 缺乏跨学科场景化训练; 第三, 教育有效性困境, 课程体系中 ESG 要素的系统性缺失导致学生 ESG 素养培养不足。。

这一问题的理论价值在于针对中国教育体系“部门分割、学科壁垒”的制度痛点, 深度对接《中国教育现代化 2035》战略, 特别是“碳中和校园”建设目标, 形成具有可复制的可持续发展教育理论框架, 助力“双碳”人才培养制度化[4]。本研究据此提出“三维整合模型”整合路径: “碳中和校园”建设目标, 与 STARS 评估体系的 AC-1 (课程融合度) 指标、AC-5 (跨学科课程开发) 指标以及 PA-5 (公民参与项目数) 相衔接, 构建具有中国特色的“气候教育课程认证体系 (CECS)”。实证部分以麻省理工学院 2018-2023 年间 24 门 ESG 相关课程为样本, 通过文本分析 (TF-IDF 模型与 LDA 主题模型) 揭示其“技术-政策-价值观”三维融合特征, 提升学生的 ESG 系统思维能力和气候政策分析能力。

通过这个研究, 我们期望突破传统 ESG 教育的单一学科视角, 为教育系统提供可量化的 ESG 整合路径, 缩短理论到实践的转化周期; 构建院校—企业—社区联动的教育生态, 推动高等教育从“知识传授”向“价值创造”的范式转型, 为全球可持续发展议程提供教育解决方案。

1 框架构建：STARS 体系下的课程整合模型

美国高等教育可持续发展促进协会（AASHE）开发的可持续发展追踪、评估与评级系统（STARS），是全球高等教育机构评估可持续发展绩效的核心工具。基于 STARS 评估体系的标准化框架，结合全球高校实践案例与理论研究成果，本研究构建了包含指标解析、要素映射与联动机制的课程整合模型，旨在系统性解决 ESG 教育整合的制度性脱节与实施效能问题。

1.1 STARS 学术类（AC）指标解析：课程设计、研究创新与社区参与

STARS v3.0 学术类指标中，AC-1（可持续发展课程占比）与 AC-5（跨学科课程开发）构成核心设计导向。其理论逻辑源于模块化评价体系，通过课程覆盖率的量化统计推动体系化改革。AC-2（可持续研究资金占比）与 AC-3（服务学习项目数）驱动研究范式转型。这种“研究-教学-社区”联动模式体现了情境学习理论（SCT），即知识通过真实问题情境实现迁移。STARS 的 PA-5（公民参与项目数）属于社区参与维度，与 AC-3 形成协同效应。

1.2 课程的 ESG 要素映射：三维整合模型

基于 ESG 框架的课程设计需实现环境、社会、治理三要素的深度整合。

环境要素的课程整合需解决经济活动的外部性矛盾，其理论根基源于环境成本内部化与市场机制优化资源配置。课程设计需通过碳核算技术（如 IPCC 排放因子法）与气候政策模拟（如 DICE 模型）实现负外部性量化分析，同时嵌入雅各布斯螺旋式课程设计，将技术的社会影响评估迭代融入工程、经济等学科。例如，剑桥大学《可持续领导力》课程采用动态碳交易模拟系统，学生通过欧盟碳市场机制推演，掌握边际减排成本曲线（MAC）与碳价联动规律[5]。

社会要素整合需以罗尔斯正义论为哲学根基，聚焦代际公平与地域公平的双重张力。罗尔斯在《正义论》中提出的“差异原则”与“无知之幕”理论，为资源分配的非均衡性提供了伦理批判框架。教育实践中，需通过制度设计模拟权力结构的动态博弈，引导学生识别隐性排斥机制并构建包容性解决方案。例如，可引入“气候难民权利”议题，探讨《巴黎协定》中“损失与损害”机制的责任分摊困境，将理论思辨延伸至国际治理层面。课程设计应建立“认知冲突→伦理反思→制度创新”的三阶递进模式，通过模拟联合国气候谈判、社区利益相关方协商等情境化教学，强化学生的正义敏感性与系统性协调能力。同时，可嵌入制度弹性模拟器，要求学生计算不同补偿方案下的帕累托改进空间，将抽象原则转化为可操作的治理参数。

治理要素整合依托 Freeman 利益相关者理论，需模拟多主体决策权重分配，训练学生在商业效益与 ESG 约束间的动态平衡能力。在政策对接上构建动态评分系统，参考 OECD 教育仪表盘开发“治理效能指数”，量化课程对地方治理的贡献（如数字治理方案采纳率）。该维度需突破“合规性思维”局限，通过“CECS 认证体系”要求课程同步满足学术覆盖率（AC-1）、碳管理绩效（OP-18）、社区项目数（PA-5）等指标，形成制度性约束。

2 实证分析：STARS 与 MIT 课程的协同效应

2.1 课程选择与文本数据采集

本研究选取麻省理工学院（MIT）2018—2023 年间与环境、社会和治理（ESG）相关的 24 门本科及研究生课程作为分析对象，涵盖工程、管理、城市研究等 6 个院系。通过 MIT OpenCourseWare 平台获取课程大纲、阅读材料清单、作业要求等非结构化文本数据，形成总规模达 58 万字的语料库。关键课程包括：

“能源市场机制与公共政策”“可持续能源概论”“全球变暖科学”。

2.2 文本分析方法

MIT 课程大纲的文本分析采用多模态混合研究方法，结合定量计算与定性阐释的协同框架，形成从数据采集到理论验证的完整分析链条。研究以自然语言处理技术为核心，依托词频-逆文档频率（TF-IDF）模型与

潜在狄利克雷分配 (LDA) 主题模型, 对课程文档进行深度语义挖掘。通过 Python 的 NLTK 库对 1856 页课程大纲进行词频统计与语义网络构建, 发现“生命周期评估”(年均出现 128 次)、“利益相关方参与”(97 次)、“碳核算”(82 次) 为核心高频词, 识别出“生命周期评估”“碳核算”等核心术语的跨学科渗透率达 37%, 并通过共现网络揭示术语间的关联强度(如“区块链”与“能源消耗”的强耦合性)。LDA 模型进一步提取出技术路径优化(含清洁能源技术、材料循环等子主题, 权重 0.38)、制度设计(涵盖碳交易机制、ESG 披露标准, 权重 0.31)、价值冲突(包括 AI 算法偏见、南北方气候责任分摊, 权重 0.21) 三大主题簇, 其中“环境正义”主题在 2018—2023 年间年均增长率达 12%, 印证了 MIT 课程体系对社会维度的持续强化。

通过对比不同学年课程大纲的术语分布, 发现其课程结构呈现“技术—政策—价值观”三维融合特征。例如, “可持续商业战略”课程将清洁技术专利分析模块嵌入传统商科框架, 形成工程思维与管理决策的交叉训练。这种设计通过项目式学习(如模拟欧盟碳交易机制)实现知识向实践能力的迁移, 部分学生团队提出的碳中和技术方案也得到了社会的关注和采纳。

2.3 教学评估

MIT 的评估机制创新体现在“双轨制评价体系”。理工科(绿色评价表)侧重技术的社会影响与工具应用, 如“可持续基础设施”课程通过 DICE 模型模拟碳价联动机制; 人文社科(红色评价表)强调批判思维与政策博弈, 如《全球环境治理》课程要求学生设计兼顾代际公平的气候难民权利保障机制。两类课程均设置开放性反馈模块, 通过“教学方式评价—内容优化建议—创新性提案”三阶段迭代改进教学设计。

教学评估分三层级: 即时反馈结合定量定性指标, 如“可持续商业战略”通过课堂参与度动态调整教学; 中期验证以项目成果为准, 如城市规划毕业设计整合 SDGs, 73% 方案被政府采纳; 长期追踪显示 ESG 课程毕业生 CSO 任职率(8.7%) 超全美均值, 学生专利转化率达 87%, 社会企业累计减排 28 万 t[6]。这一体系的核心价值在于将教学效果从传统的知识掌握度扩展至能力发展-职业影响-社会价值的多级验证, 为高校建立可复制的“教育成果—社会变革”关联模型提供了实践范本。

3 结论与建议

基于 MIT 等院校的实践, STARS 体系通过多维指标(如碳核算覆盖率、技术责任模块渗透率、社会公平性评分)实现了 ESG 教学效果的动态追踪与量化分析。研究显示, ESG 课程中“生命周期评估”“区块链能源消耗”等跨学科术语的渗透率达 37%, 且工程类课程的技术责任模块渗透率从 2018 年的 5.3% 跃升至 2023 年的 18.6%。研究证实, STARS 评价体系通过动态追踪与多维指标量化(如课程中技术责任模块渗透率、跨学科术语关联强度等), 有效验证了 ESG 整合在高等教育中的实践效果。以 MIT 为例, 其“政策—技术—治理”三位一体教学模式通过模拟法庭、跨学科项目等实践场景, 显著提升了学生的系统性思维与责任判断能力。

为深化 ESG 教育实践, 建议构建标准化院校 ESG 课程库, 整合环境经济学、碳金融等核心模块, 并纳入发展中国家案例以提升全球代表性, 相关课程框架可参考“技术—政策—价值观”三维结构, 并通过开放平台实现资源共享与学分互认。同时, 需建立“课程—校园—城市”联动的实践平台, 以校园为实验室推动绿色采购和学生主导的技术孵化中心建设, 并联合企业(如波士顿咨询集团)搭建校企项目池, 推动 73% 的毕业设计转化为地方政策。技术层面, 可开发 AI 驱动的 STARS 动态评估工具, 利用大语言模型(如 DeepSeek)自动化分析学生报告, 结合教师评分与跨领域专家视角生成反馈, 并通过因果推断模型(如双重差分法)验证课程改革与可持续发展目标的关联性。政策支持上, 建议教育部门设立 ESG 专项基金, 推动《企业可持续披露准则》等法规与教育体系衔接, 并立法激励企业参与实践平台建设(如减税、绿色信贷), 以强化“教育干预—制度变革—社会影响”的协同效应。

参考文献

- [1] MCCOWAN T. Higher Education for and beyond the Sustainable Development Goals [M]. Cham: Springer International Publishing, 2019.

- [2] LINDNER M. Applying Modeling, Simulation and Machine Learning for the Renewable Energy Transition [D]. Germany: Technische Universitaet Berlin,2023.
- [3] Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education.STARS Technical Manual v3.0 [EB/OL]. 2024-06-17/2025-04-01.
- [4] 宋晓波, 郑刚. 中国教育现代化道路的本质特征、主体价值和实践方法论 [J]. 教学与管理, 2024, (18): 1-6.
- [5] VISSER W, COURTICE P. Sustainability Leadership: Linking Theory and Practice [J]. Social Science Research Network, 2011, 1947221.
- [6] MIT Alumni Association, MIT Alumni Online Community [EB/OL]. 2025.