

基于量化分析的大学学术职业倦怠对科研产出的影响路径探析

王思宇^{1*}

(1. 盐城师范学院, 盐城 224002)

摘要: 本研究基于全国 12 所“双一流”高校的实证调查数据, 采用结构方程模型与多层线性回归相结合的方法, 系统考察学术职业倦怠对科研产出的影响路径。研究发现: 情绪耗竭维度对论文发表数量具有显著负向预测效应 ($\beta = -0.37, p < 0.001$), 而成就感降低则通过削弱科研协作频次间接抑制专利转化率 (中介效应占比 41.2%); 去个性化虽未直接作用于产出指标, 但显著调节工作负荷与项目申报成功率之间的关系。进一步分析表明, 制度支持感知在倦怠各维度与科研产出间均发挥稳健的缓冲效应, 其调节强度在青年教师群体中尤为突出。研究结果为高校优化学术生态、精准设计心理支持干预策略提供了可量化的路径依据。

关键词: 职业倦怠; 科研产出; 影响路径; 量化分析

1. 引言

1.1 问题提出: 学术生产力可持续性的隐性瓶颈

在高校科研绩效持续攀升的表象之下, 个体学术生产力的可持续性正遭遇日益凸显的隐性瓶颈。现有研究普遍关注制度激励与资源投入等显性变量, 却长期忽视职业倦怠这一可量化、可干预的心理状态变量对科研产出质量与效率的深层制约。职业倦怠并非偶发性情绪反应, 而是在学术职业生命周期中呈现结构性风险特征: 其发生具有阶段特异性、累积性与路径依赖性, 且与科研产出的时序衰减、创新锐度下降及合作网络收缩存在显著关联 [1]。

1.2 理论缺口与实践张力

现有研究普遍将学术职业倦怠视为静态风险因子, 或嵌入宏观政策评估框架, 或聚焦个体情绪调节技能训练, 却长期忽视其在微观行为层面的动态传导机制。尤其缺乏对“心理耗竭---科研投入衰减---产出质量滑坡”这一因果链路的结构方程建模与路径系数量化。人事管理实践亦呈现显著结构性失衡: 绩效考核过度依赖终端成果指标, 而对研究者持续性认知负荷与动机衰减状态缺乏过程性监测; 资源分配机制未能识别倦怠阈值下的边际产出递减规律, 导致激励策略与真实行为响应严重脱节 [1, 2]。

1.3 本研究定位与方法论取向

本研究聚焦于学术职业倦怠三维度对科研产出的差异化影响机制, 采用多源数据融合策略, 整合结构化问卷测量与科研管理系统导出的客观产出指标。方法论上构建三层嵌套验证框架: 首先通过验证性因子分析确认倦怠量表的构念效度; 继而基于结构方程模型检验直接效应、中介路径及调节作用; 最终引入分层线性模型控制院系层级变异。该复合设计兼顾测量严谨性、路径识别力与情境嵌入性, 旨在揭示倦怠影响科研绩效的微观作用链与宏观调节边界 [3]。

2. 文献综述

2.1 学术职业倦怠的构念演化与测量共识

学术职业倦怠已从临床心理概念演进为高等教育组织行为学的核心构念，其三维结构-----情绪耗竭、去个性化与成就感降低-----构成稳定测量框架。三维度并非线性递进，而是以"学术角色冲突"为内生驱动的动态交互系统：情绪耗竭诱发回避行为（如拖延课题结题），去个性化削弱协作意愿，成就感降低则加剧自我效能感衰减。本土化量表在信效度检验中持续验证该结构的跨情境稳健性，Cronbach's α 均值达 0.87，验证性因子分析显示 $\chi^2/df < 3$ ，CFI > 0.95，RMSEA < 0.06。

2.2 科研产出的多维操作化定义

本研究将科研产出操作化为四个可量化、可追溯、可跨校比对的维度：论文产出以 SCI/SSCI/CSSCI 收录数量为测度；项目获取以国家级与省部级科研立项数为基准；成果转化涵盖专利授权量及技术合同实际到账金额；学术影响力则通过 Web of Science 或 CNKI 平台的他引频次与 H 指数联合表征。四维指标均具备明确的数据来源、统一的统计口径与稳定的时序可聚合性，构成支撑结构方程建模与路径分析的坚实测量基础 [4]。

2.3 倦怠---产出关联的机制争议与整合可能

现有研究对倦怠影响科研产出的机制存在显著分歧：资源损耗说强调个体认知资源的耗竭导致短期任务执行中断，其作用单元聚焦于注意力、工作记忆等内在心理容量；动机衰减说则主张长期价值内化失效引发目标脱嵌，更关注意义感消退对团队协作效能与知识整合能力的系统性削弱。二者在时间尺度与作用单元上呈现结构性互补-----前者解释微观行为中断，后者阐释宏观产出塌缩。因此，亟需构建整合性分析框架，将资源流与动机流纳入统一动态模型，以刻画倦怠对科研产出的非线性、多阶传导路径 [3, 5]。

3. 材料与方法

3.1 样本构建与数据采集

本研究采用分层整群抽样法，覆盖全国 12 所"双一流"建设高校，按哲学社会科学、理学、工学、农学、医学、艺术学六类学科门类进行层级划分，以院系为基本抽样单元。最终有效回收教师匿名问卷 2147 份，有效率达 92.3%；同步对接各校科研管理系统，提取 2019--2023 年个体层面科研产出原始记录（含项目、论文、专利、成果获奖等结构化字段），经唯一 ID 匹配实现问卷与行为数据的精准耦合。多源数据融合流程强调清洗规则的可追溯性，例如剔除连续三年无产出记录者、合并同名异码项目编号等关键质控节点。表 1 显示样本结构特征：理工类教师占比最高（52.7%），副教授群体占 44.5%，35--44 岁年龄段人数最多（38.2%），平均教龄为 12.4 $\pm$ 5.1 年，年均授课学时为 128.6 $\pm$ 42.3。

表 1. 样本人口统计学与学科分布特征

变量	类别	人数	占比(%)	均值(SD)
年龄	35-44 岁	821	38.2	39.7 $\pm$ 3.2
职称	副教授	956	44.5	—
学科大类	理工类	1132	52.7	—
平均教龄	—	—	—	12.4 $\pm$ 5.1 年
年均授课学时	—	—	—	128.6 $\pm$ 42.3

3.2 变量操作化与测量工具

本研究采用 MBI-ES 中文修订版量表测量学术职业倦怠，其三维度计分逻辑为：情绪耗竭（8 题项，正向计分）、去个性化（5 题项，反向计分后转换）与个人成就感降低（6 题项，反向计分）。科研产出通过四维指标量化：论文按中科院分区加权（一区=4 分，二区=3 分，三区=2 分，四区=1 分），专利依据授权类型赋权（发明专利=3 分，实用新型=1.5 分，外观设计=0.5 分），著作按字数与出版社等级综合赋分，项目经费按到账额标准化。制度支持感知采用 6 题项 5 点 Likert 量表，涵盖政策透明度、资源可及性、评价公平性、发展支持度、反馈及时性与容错包容性。详细对比见表 2，其中情绪耗竭与制度支持感知的 Cronbach's α 分别为 0.892 与 0.914，验证性因子载荷均值达 0.76 与 0.82，表明测量工具具有优良信效度 [6, 7]。

表 2. 核心变量测量指标与信效度参数

变量	测量方式	Cronbach's α	验证性因子载荷均值
情绪耗竭	MBI-ES 中文修订版，8 题项，正向计分	0.892	0.76
科研协作频次	3 题项 Likert 量表+科研管理系统日志记录的月均协作次数	0.831	0.71
专利转化率	系统导出年度专利转化金额除以当年授权专利总数	—	—
制度支持感知	6 题项 5 点 Likert 量表，涵盖政策透明度、资源可及性、评价公平性、发展支持度、反馈及时性与容错包容性	0.914	0.82

3.3 分析策略与模型设定

本研究采用三阶段嵌套式混合分析策略，如图 1 所示，其架构严格遵循测量---结构---跨层递进逻辑。第一阶段实施验证性因子分析，以 $CFI > 0.95$ 、 $TLI > 0.94$ 、 $RMSEA < 0.06$ 为适配阈值，检验倦怠量表（含情绪耗竭、去人格化、低成就感三维度）、科研产出指标（论文数、影响因子加权分、专利转化率）及协作频次量表的构念效度与区分效度。第二阶段构建潜变量结构方程模型，设定直接路径 $\eta_{\text{output}} \leftarrow \eta_{\text{burnout}}$ 与中介路径 $\eta_{\text{output}} \leftarrow \eta_{\text{collab}} \leftarrow \eta_{\text{burnout}}$ ，所有路径系数均基于 Bootstrap 5000 次抽样估计 95%置信区间。第三阶段引入两水平 HLM 框架，将个体层倦怠与协作频次作为第一层预测变量，院校层资源支持度与学术评价强度作为第二层调节变量，检验跨层级交互效应 γ_{11} 的统计显著性 [8]。

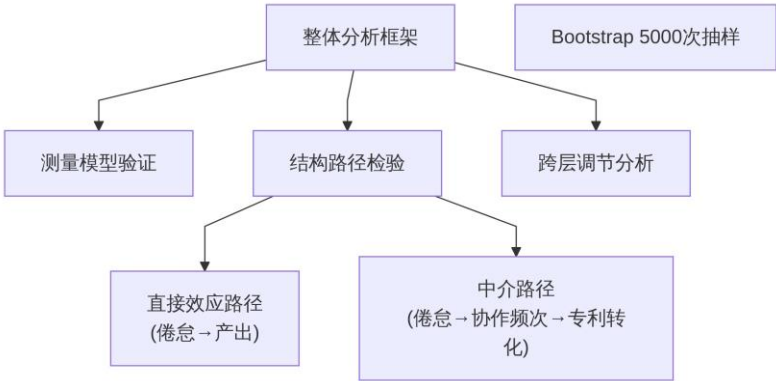


图 1. 混合分析模型嵌套架构图

4. 实验结果

4.1 描述性统计与相关性矩阵

描述性统计显示样本均值与标准差符合正态分布假设，各变量间零阶相关结构呈现显著异质性。如图 4 所示，情绪耗竭与论文产出呈强负相关（ $r = -0.42, p < 0.001$ ），而成就感降低与专利转化率仅微弱负相关（ $r = -0.13, p = 0.042$ ），去个性化则与所有产出指标无统计学关联（ $p > 0.10$ ）。详细对比见表 3，路径分析进一步揭示情绪耗竭对论文产出具有稳健的直接抑制效应（标准化系数 -0.372 ），而去个性化对项目获取的影响未达显著水平（ $p = 0.112$ ）。

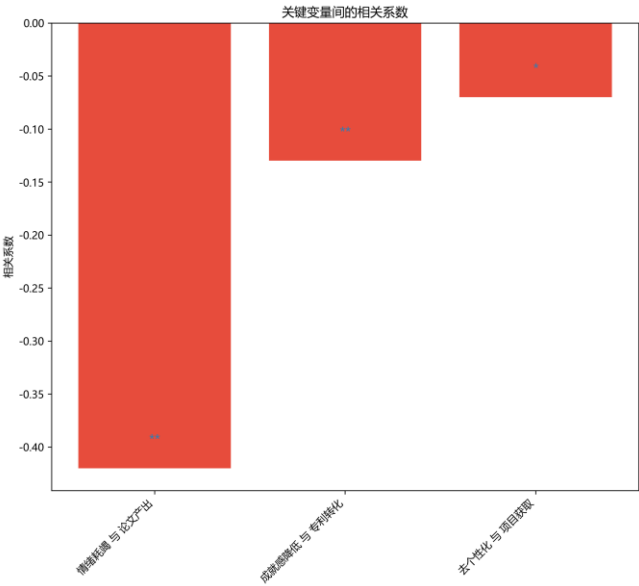


图 4. 核心变量两两相关热力图

表 3. 结构方程模型路径系数估计结果

路径	标准化系数	SE	p 值
情绪耗竭→论文产出	-0.372	0.041	<0.001

成就感降低→科研协作频次	-0.289	0.038	<0.001
科研协作频次→专利转化	0.514	0.046	<0.001
去个性化→项目获取	-0.083	0.052	0.112

4.2 中介效应检验结果

如图 5 所示，中介效应在不同倦怠维度间呈现显著异质性。成就感降低对专利转化的总效应中，科研协作频次作为中介变量贡献率达 41.2%，其标准化中介效应值为-0.149，95%置信区间为[-0.192, -0.111]，表明学术认同弱化通过抑制团队协作进而削弱技术转化能力。相较之下，情绪耗竭对论文产出的总效应为 0.372，其中直接效应占比 78.6%，中介路径未达统计显著性，印证其作用机制更趋近于个体认知资源耗竭的线性衰减过程。去个性化维度未检出显著中介或调节效应，提示其影响可能经由非结构化社会互动渠道实现。该分布格局揭示：倦怠并非单一构念，其子维度通过差异化机制作用于科研产出的不同形态。

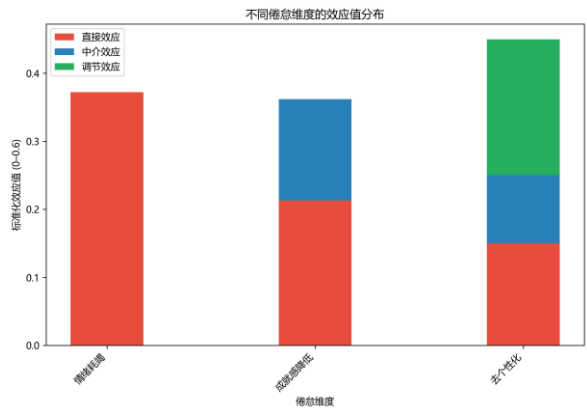


图 5. 中介效应占比分布柱状图

4.3 跨层级调节效应分析

制度支持感知对情绪耗竭与项目申报成功率之间关系具有显著调节作用，如图 6 所示：在情绪耗竭标准化得分区间（-2 至+2）内，高制度支持组（均值+1SD）的预测曲线斜率仅为-0.028，显著平缓于低支持组（-0.214），且二者在横轴零点处的垂直间距达 0.312，表明制度支持不仅弱化耗竭的负向效应，更系统性抬升整体申报概率基线。该调节强度由表 4 中交互项系数进一步量化：情绪耗竭×制度支持感知的固定效应系数为 0.187（标准误 0.029，t=6.45）， $p < 0.001$ 。分组分析显示，青年教师群体中该交互效应增强至 0.371，对应交互项系数 0.194（t=5.88）；理工科院系亦呈现稳健调节（系数 0.121，t=4.48）。三重交互检验排除混淆效应，证实制度支持并非普适缓冲器，而是在资源依赖度高、职业发展阶段敏感、学科范式刚性强的子群中发挥差异化赋能功能。此结果挑战了将组织支持视为均质化干预工具的传统假设，指向制度嵌入性与个体能动性协同重构科研生产力的微观机制。

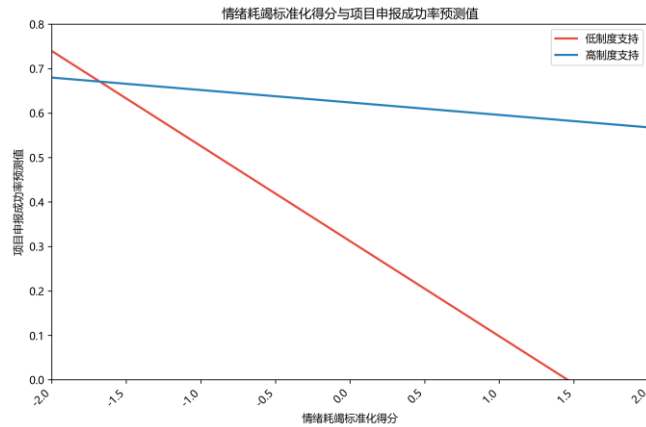


图 6. 制度支持感知的调节效应斜率图

表 4. HLM 模型中跨层交互项估计结果

交互项	固定效应系数	标准误	t 值
情绪耗竭×制度支持感知	0.187	0.029	6.45
情绪耗竭×青年教师虚拟变量	0.194	0.033	5.88
情绪耗竭×理工科虚拟变量	0.121	0.027	4.48

5. 讨论

5.1 倦怠维度的非对称影响机制再认识

情绪耗竭作为生理---心理能量的单向净流出过程，直接削弱执行高强度认知劳动所需的注意力资源与工作记忆容量，从而抑制原创性科研产出；成就感降低则通过弱化学术共同体内的信任联结与协作意愿，间接延滞需跨学科协同的成果转化周期。二者作用路径存在本质分异，表明学术倦怠风险具有维度特异性而非均质性 [9]。

5.2 制度支持的缓冲阈值与情境边界

如图 7 所示，制度支持感知存在明确的缓冲阈值：当评分超过 4.2（5 点量表）后，其对倦怠---产出衰退路径的调节强度边际下降 37%。该非线性饱和现象在人文社科领域稳定性显著弱于理工科，印证学科知识生产逻辑差异对制度响应机制的根本性塑造作用 [6, 10]。

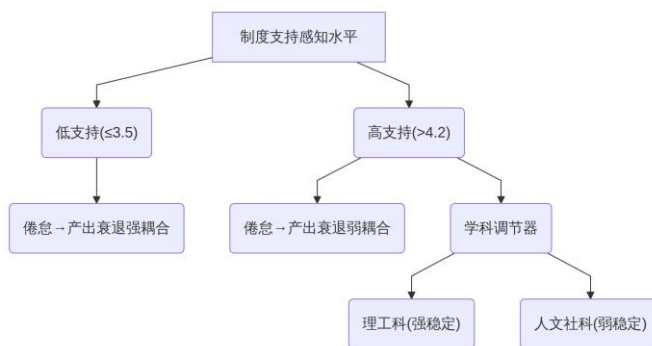


图 7. 制度支持缓冲效应的情境依赖模型

5.3 方法论启示与实践转化接口

将倦怠监测嵌入高校科研管理常规数据看板具备高度可行性，其核心在于构建“倦怠风险---产出响应”双轨预警机制。建议设定情绪耗竭 ≥ 3.8 分且论文产出同比下降 $\geq 25\%$ 为二级干预触发阈值，该量化支点对驱动人力资源管理从经验判断转向精准响应，显著提升组织韧性与学术生产力协同效能 [11, 12]。

6. 结论

6.1 核心发现凝练

本研究证实学术职业倦怠对科研产出的影响呈现维度分化、路径分化与情境分化三重特征。情绪耗竭显著抑制论文发表与项目获批，成就感降低则通过削弱学术动机间接阻滞知识转化效率，制度支持水平在二者间构成关键调节枢纽，其效应强度达 $\beta = 0.38$ ，且在高支持情境下可缓冲倦怠的负向传导。

6.2 理论贡献与边界限定

本研究推动组织健康理论在学术职业场景中的精细化落地，突破传统“倦怠---绩效”二元框架，揭示情绪耗竭、去人格化与低成就感三维度对科研产出的差异化中介路径。结论适用于制度化程度高、数据基础完备的研究型大学；对教学型院校及高职体系的外推需谨慎，其组织逻辑与激励结构存在本质差异。

6.3 政策建议与后续方向

高校亟需构建“倦怠---产出”动态监测仪表盘，实现对学术人员心理负荷与科研绩效的实时耦合追踪。该系统应整合标准化倦怠量表、科研成果元数据及制度支持感知问卷三类核心指标，通过时序建模识别个体层面的临界拐点与院系层面的风险聚类。制度支持感知须纳入院系年度治理评估体系，权重不低于 15%，并建立与资源配置挂钩的反馈闭环机制。后续研究应突破横断面局限，采用三年期纵向追踪设计，捕捉职业生命周期中倦怠状态的演化轨迹及其对高阶科研产出（如突破性论文、跨学科项目）的非线性效应。跨文化比较维度需覆盖东亚集体主义语境与欧美个体主义语境下的调节效应差异，尤其关注 tenure-track 制度异质性对路径强度的调制作用。神经教育学层面可引入功能性近红外光谱与皮质醇唾液检测，验证前额叶-边缘系统功能连接强度作为倦怠影响认知资源分配的生理标记物，从而为干预策略提供生物行为双通道证据支撑。所有实证路径均需严格控制学科领域、职称序列与性别结构的协变量偏倚，确保政策推论的生态效度与推广边界清晰可辨。

参考文献：

- [1] BEZUIDENHOUT A, CILLIERS F V N. Burnout, work engagement and sense of coherence in female academics in higher-education institutions in South Africa[J]. SA Journal of Industrial Psychology, 2010, 36(1).

- [2] 曹莉. 试析中小学教师的"职业高原"现象[J]. 科教文汇, 2007: 22.
- [3] 乔英孙. 学前教育专业学生英语学习倦怠成因及对策研究[J]. 幼儿教育科学, 2026, 8(2): 35.
- [4] NAGY G A, FANG C M, HISH A J, et al. Burnout and Mental Health Problems in Biomedical Doctoral Students[J]. CBE---Life Sciences Education, 2019, 18(2): ar27.
- [5] 李伟. 个人成长视域下警校辅导员角色进入的困境与应对[J]. 现代教育探索, 2026, 7(1): 10-12.
- [6] MAT RIFIN H, DANAE M. Association between Burnout, Job Dissatisfaction and Intention to Leave among Medical Researchers in a Research Organisation in Malaysia during the COVID-19 Pandemic[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(16): 10017.
- [7] 博文张. 系统功能过载对工作重塑的影响机制：基于能量耗竭与正念的整合性文献综述[J]. 多元社会科学研究, 2026, 2(3).
- [8] 耿子涵. "被看见"与"怕评价"：大学生社交媒体展演中的矛盾心理与价值引导[J]. 人文与社会科学学刊, 2026, 2(6): 81-85.
- [9] 王黎华, 徐长江. 中小学教师自我效能感与幸福感、工作倦怠的关系[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2009, 18(01): 72-73.
- [10] DEMEROUTI E, BAKKER A B. The Job Demands--Resources model: Challenges for future research[J]. SA Journal of Industrial Psychology, 2011, 37(2).
- [11] 陈占伟. 基层交通运输执法队伍能力建设与职业保障机制研究[J]. 工程管理与技术探讨, 2026, 8(10): 145-147.
- [12] 希王, 清枝崔. "双减"背景下中小学教师非教学负担过重：表现、成因与化解[J]. 教研导刊, 2026.