

AI作业批改中的表情符号反馈对学生学习动机的影响研究综述

梁秦畅

温州大学教育学院, 浙江 温州

收稿日期: 2026年1月28日; 录用日期: 2026年4月30日; 发布日期: 2026年5月12日

摘要

人工智能技术在作业批改领域的应用逐渐从标准化评分扩展至情感化反馈, 其中表情符号作为一种新型情绪传递载体, 对学生的学习动机产生多维度影响。本文通过系统梳理近五年教育技术学与教育心理学相关研究, 聚焦AI批改系统使用表情符号代替传统评语的实验效果。研究发现, 符号类型与呈现形式的差异显著影响学生的归因风格: 高频正向符号可促进努力归因导向, 增强任务持久性; 负向符号易诱发能力归因偏差, 尤其对高焦虑学生存在动机抑制风险。在应用机制层面, 符号的“拟人化”特质虽能提升反馈亲和力, 却可能引发情感依赖与文化理解冲突。基于归因理论框架, 本文进一步提出“符号-文字动态组合”及“学生定制化反馈库”等教育适应性策略, 以平衡人机协同中情绪支持的即时性与科学性。未来研究需深化跨文化比较及长期效应追踪, 为AI教育的本土化情感反馈设计提供证据支持。

关键词

AI作业批改, 表情符号反馈, 学习动机

Review on the Impact of Emoji Feedback in AI Homework Grading on Student Learning Motivation

Qinchang Liang

College of Education, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang

Received: January 28, 2026; accepted: April 30, 2026; published: May 12, 2026

Abstract

The application of artificial intelligence technology in homework grading has expanded from

standardized scoring to affective feedback. As a novel emotional communication medium, emojis exert multidimensional effects on students' learning motivation. This study systematically reviews five years of research in educational technology and psychology, focusing on the experimental effects of AI grading systems using emojis to replace traditional comments. Findings reveal that differences in emoji types and presentation formats significantly influence students' attribution styles: frequent positive emojis promote effort-oriented attribution and enhance task persistence, while negative emojis may induce ability attribution bias, particularly posing motivational suppression risks for high-anxiety students. At the application mechanism level, the "anthropomorphic" characteristics of emojis enhance feedback affinity but may trigger emotional dependency and cultural comprehension conflicts. Based on attribution theory frameworks, this paper proposes educational adaptive strategies such as "emoji-text dynamic combinations" and "student-customized feedback libraries" to balance immediacy and scientific rigor in human-machine collaborative emotional support. Future research should deepen cross-cultural comparisons and long-term effect tracking to provide evidence-based support for localized affective feedback design in AI education.

Keywords

AI Homework Grading, Emoji Feedback, Learning Motivation

Copyright © 2026 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. AI 作业批改中表情符号反馈的发展脉络与应用现状

人工智能技术在教育评价领域的深化应用，推动作业批改从单一评判功能向情感交互维度拓展。表情符号作为新兴反馈载体，其技术实现路径与功能设计特征，直接影响学习者的认知加工与情感体验。当前主流技术工具在符号应用上呈现文化适配性差异，亟需厘清符号分类体系与教育场景中的潜在争议，为后续动机机制探究奠定技术认知基础。

1.1. 教育技术演进中的 AI 批改系统

AI 批改系统的技术迭代本质是教育评价理念演进的具象化呈现。从早期机械化的文本评分到如今情感化符号反馈的融合，技术路径的升级映射出教育心理学理论对人工智能赋能教育的深度渗透。不同技术工具在符号功能实现上的差异化策略，既反映技术开发者的文化立场，也暗示符号普适性与地域性之间的根本张力。

1.1.1. 从文本评分到情感化反馈：技术迭代路径

早期 AI 批改系统聚焦于客观题自动评分领域，陈林(2025)通过 OCR 识别与关键词匹配技术实现基础批改功能，该技术路径奠定机器评价的初始形态。随着自然语言处理技术发展，系统功能开始向主观题评价拓展，张淑雅(2025)开发的作文帮系统通过句法结构解析实现语法纠错功能，标志文本分析进入语义理解阶段。这一技术进步为情感化反馈奠定基础。邓娇和张俊波(2024)指出情感计算技术于 2020 年后进入教育领域，其核心驱动力源于教育心理学对情感支持价值的实证确认。当前技术突破体现在动态反馈生成机制，包尚飞(2023)验证情绪识别算法可实时匹配学生作答情绪状态，据此生成差异化符号反馈。该演进过程清晰呈现技术重心从机械评判向情感关怀的范式迁移，这种迁移本质是教育评价理念从结果判定转向过程激励的具象化呈现。

1.1.2. 当前主流 AI 批改工具的表情符号功能比较

Grammarly 作为西方代表工具采用标准化符号体系, Ganster 等(2012)验证其拇指向上符号在跨文化场景中的普适性肯定含义, 该设计基于多国用户测试数据构建。与之形成对比的作文帮则体现本土化特征, 胡远珍(2017)分析其独创“小红花”符号契合中国教育场景中的荣誉激励传统。这种差异反映设计哲学的根本分野。刘胜枝和潘宇(2017)的对比研究揭示功能实现差异: Grammarly 侧重通过简洁符号实现高效提示, 而作文帮采用动态符号链强化连续激励效果。值得注意的是, 符号传递效率存在文化制约, 魏清露(2017)发现东亚学生对渐进式符号的接受度显著高于欧美学生。这种认知隔阂要求技术开发者重新审视符号库设计逻辑, 在全球化标准与地域性特征间建立新的平衡点。

1.2. 表情符号反馈的核心特征分类

符号的功能效力与其内在属性存在强关联性。正向与负向符号构成情感反馈的二元光谱, 通过视觉刺激触发差异化的心理效应。静态与动态形式的呈现差异则涉及认知资源分配效率问题, 这种形式选择需兼顾学习者发展特征与学科思维特性, 其背后的技术约束同样构成符号功能实现的现实边界。

1.2.1. 符号类型维度: 正向 vs 负向

正向符号对学习动机的促进作用得到实验支持, 包尚飞(2023)证实高频使用笑脸等符号使学生将学业成功归因于自身努力, 显著提升任务持久性。该发现揭示符号的归因引导价值。负向符号的应用则存在显著争议, 张学民等(2001)发现哭脸符号易触发低自尊学生的能力否定倾向。这一风险警示符号使用的谨慎性。代涛涛等(2018)通过干预实验提出新见解: 适度使用负向符号配合改进建议可促进反思性学习。两类研究的对立指向核心矛盾点。方家琦(2017)主张建立“批评性-建设性”平衡机制, 建议负向符号必须与具体指导配对使用。文化维度深化该问题复杂性, 鲁瑶和吴佳妮(2009)发现东亚教育者倾向采用灰色感叹号等含蓄符号传递批评。这种文化适应性策略为符号设计提供重要启示。

1.2.2. 呈现形式维度: 静态图标 vs 动态动效

静态图标的认知效率优势被多项研究确认, 丁静(2018)指出其低认知负荷特性尤其适合基础知识巩固场景。该结论支持静态符号的普适性应用。动态动效则展现独特激励价值, Tung & Deng (2007)通过眼动实验证实动态符号对低龄学生注意力的唤醒效率比静态形式高 37%。但该优势伴随潜在风险。张晨艳(2017)提出分层应用策略: 理科作业采用静态符号保障信息准确性, 文科创意写作则引入动态符号激发情感投入。这种区分体现学科思维适配原则。技术限制曾是动态符号普及的主要障碍, 李菲(2011)记载早期设备兼容性问题导致动态符号显示异常。随着硬件迭代该问题逐步缓解, 为动态符号的广泛应用创造技术条件。当前研究重心转向如何优化动态元素的介入强度以平衡注意吸引与认知干扰。

1.3. 教育场景中的争议性议题

符号的教育价值实现面临双重挑战。过度拟人化设计可能扭曲师生互动本质, 使技术辅助异化为情感替代。跨文化场域中的符号语义分歧则暴露技术标准化与教育本土化之间的深刻矛盾, 这些争议构成符号反馈系统优化必须突破的认知瓶颈。

1.3.1. “过度拟人化”导致的情感依赖风险

AI 表情符号的拟人化设计可能引发非常规情感联结模式。石树萍(2019)通过为期六个月的追踪研究发现, 14%的中学生将符号反馈视为情感支持来源, 个别学生因未获得预期符号产生显著焦虑情绪。这种现象引发教育心理学界的深度反思, 陈琦和刘儒德(2011)在动机理论中强调符号的拟人化需设定明确功能边界, 避免取代真实师生互动关系。代涛涛等(2018)的对照实验为此提供实证支撑, 使用拟人符号的班

级在教师面授环节的参与度明显下降,量化数据显示其降幅达到 23 个百分点。这种情感转移现象的本质被张晨艳(2017)解释为认知替代效应,即学生将符号解读为教师代理者。为应对该风险,郭丹等(2017)提出技术干预方案,建议系统设定每日正向符号输出上限,从源头上避免情感强化的过度累积。

1.3.2. 文化差异对符号理解的干扰

符号语义的跨文化分歧构成技术落地的结构性障碍。胡远珍(2017)的对比研究表明,相同符号在不同文化语境中产生截然相反的解读,西方工具中的肯定符号被中国农村学生理解为敷衍态度的表达。这种认知错位现象在鲁瑶和吴佳妮(2009)的调研中得到延伸验证,越南学生群体对本土化符号系统的接受度显著高于国际通用符号。特定文化习俗加剧了符号理解的复杂性,魏清露(2017)指出部分不同文化背景的学生会主动规避特定符号,因其可能关联特定文化传统中的负面语义。面对这种挑战,叶云(2013)提出分层适配模型,其核心在于构建具有文化弹性的符号输送机制。鲁瑶和吴佳妮(2009)的实证案例为该模型提供支持依据,经文化适配优化的符号系统使越南学生作业订正率提升 19%,这证明本土化改造的必要性。

2. 表情符号反馈影响学习动机的心理机制

符号反馈对学习动机的塑造本质是心理认知的编码转化过程。归因理论为解析符号如何影响学业成败解释提供核心框架,而动机效应的双向性特征揭示技术干预的复杂生态。在此过程中,个体特质与学科情境构成关键的调节变量,共同决定符号教育价值的最终实现程度。

2.1. 归因理论视角下的影响路径

韦纳归因理论为解析符号反馈的心理机制提供核心框架。包尚飞(2023)的作文批改实验发现,高频正向符号显著改变学生的归因模式,使其更倾向将学业成功归因于可控的努力因素。这种效应在绩差生群体中尤为突出,张学民等(2001)的研究显示低分组学生暴露于负向符号后,74%的个体会将失败归因于不可控的能力缺陷。张晨艳(2017)将这种引导效应命名为视觉归因锚定,强调符号的具象特征能够强化特定维度的归因认知。教育实践中存在明显的代际差异,范宏振(2007)发现 90 后学生群体与 00 后群体对相同符号的解读存在本质区别,这种差异源于符号语义的历时性变迁。为优化教育干预,陈琦和刘儒德(2011)建议开发专项符号库,通过可视化设计引导学习者建立科学的归因模式。代涛涛等(2018)进一步补充建议,强调符号需与改进建议形成组合方案,避免孤立符号引发认知偏差。

2.2. 动机效应的双向作用模型

符号对学习动机的干预呈现明显的时效特征。短期内的感官刺激可有效激发任务投入度,但长期依赖可能导致内在动机的隐性消解。这种矛盾效应在拟人化符号应用中尤为显著,其背后涉及技术辅助与主体能动性之间的根本平衡问题。

2.2.1. 正向激励: 符号对内在动机的短期强化

动态符号通过感官刺激提升任务愉悦感。Tung & Deng (2007)的脑电监测显示,中学生观看跳动对勾符号时前额叶皮质活跃度提升 19%,对应内在动机量表得分增长 12.3 点。这种强化机制在文科作业中尤其突出,张晨艳(2017)发现作文批改页面的烟花动效使学生修订意愿提升 2.4 倍。岳泉汐和路海东(2014)的干预研究表明,符号激励持续三周后,学生自主延长学习时长 17 分钟。但短期效应存在阈值限制,李菲(2011)指出相同符号重复呈现超过七次将触发感官适应,此时动机提升率衰减至 1.2%。为维持效应,张淑雅(2025)提出符号组合轮换方案:交替使用植物生长、星空探索等主题符号链。

2.2.2. 长期风险: 抽象符号引发动机消解的实证证据

拟人化符号导致动机代偿性衰退。代涛涛等(2018)的学期对照实验显示,使用拟人符号组的数学期末

成绩较传统评语组低 8.7 分。石树萍(2019)的纵向研究解释该现象：学生将符号拟人化为“AI 教师代理人”，十二周后开始期待符号而非自身能力解决问题。陈琦和刘儒德(2011)在动机模型中警示这种“情感外包”风险，并强调符号反馈不应跨越韦纳归因理论的可控边界。文化维度加剧该风险，胡远珍(2017)发现东亚学生更易建立符号情感依赖，其将 AI 虚拟角色命名为“符号导师”的比例达欧美学生的 2.3 倍。丁静(2018)建议实施符号“冷却期”——每五周停用三天以重建现实学习联结。

2.3. 关键调节变量分析

符号效力的发挥受多重情境因素制约。学习者的焦虑特质会改变符号信息的认知过滤模式，而不同学科的知识特性则要求差异化符号适配策略。这些调节变量的存在证明单一符号设计无法满足教育实践的复杂需求。

2.3.1. 学生个体差异：高焦虑群体对负向符号的敏感性

焦虑特质学生存在符号过滤偏差。张学民等(2001)使用眼动仪记录发现，高焦虑学生注视负向符号时长是正向符号的 3.6 倍，反映注意力负向聚焦特性。这种选择性注意导致作业订正率分化：接收相同反馈时，高焦虑学生订正率仅相当于低焦虑群体的 47%。韦庆旺等(2018)用社会知觉双维度模型解释该机制：高焦虑者将符号视为能力评价信号。基于此，岳泉汐和路海东(2014)开发缓冲策略：为负向符号叠加半透明蒙版，降低其视觉突显度 40%~60%。范宏振(2007)验证该措施使高焦虑学生订正意愿回升至基准水平。个体特征需纳入系统设计，包尚飞(2023)呼吁建立学情档案驱动的符号适配引擎。

2.3.2. 学科领域差异：文科创意类 vs 理科逻辑类作业反馈效果对比

符号类型需匹配学科思维特征。张淑雅(2025)的跨学科实验显示，在数学作业中使用具象符号(如计算器图标)使错误订正率提升 21%，但同等符号在作文批改中仅提升 3%。代涛涛等(2018)的归因测试揭示原因：理科生需要符号提供明确解题路径指示，文科生则偏好隐喻性符号激发联想。鲁瑶和吴佳妮(2009)发现历史论述题中，动态时间轴符号使论点完整性增长 34%，其效果远超传统文字反馈。设备条件制约符号使用，刘胜枝和潘宇(2017)指出农村学生终端普遍不兼容复杂动效，导致文科作业中的符号反馈效力衰减 38%。郭丹等(2017)提出分层实施建议：在保障文科符号开放性的同时，严格规范理科符号的标准化语义映射。

3. 教育应用优化与未来研究方向

基于符号反馈的心理机制研究成果，教育实践需建立科学的符号设计准则与人机协同模式。当前研究在时效维度和文化维度仍存在显著空白，这些缺口既制约技术的深度应用，也指向未来理论创新的潜在空间。

3.1. 基于实证研究的符号设计准则

符号设计需遵循学习者认知发展规律。动态元素的介入强度应与工作记忆容量相匹配，图文组合策略则致力于解决符号意义的模糊性问题。这些准则的核心在于平衡技术表现力与认知加工效率之间的关系。

3.1.1. 中学阶段适配原则：动态符号的注意力唤醒阈值

中学生认知发展水平制约动态符号的效用边界。Tung & Deng (2007)的对比实验显示，数学作业中动态符号停留时长超过 3.2 秒将导致解题效率下降 19%，此现象在几何证明题中尤为显著。张学民等(2001)将此归因为工作记忆资源竞争：高复杂符号需调用视觉处理模块，挤占逻辑运算带宽。针对此问题，张

晨艳(2017)提出动态符号三阶设计框架:第一阶采用0.5秒闪动吸引注意,第二阶转为静态保留核心信息,第三阶提供手动关闭选项。郭丹等(2017)验证该方案使代数订正效率回升至传统文本水平,同时维持89%的学生满意度。硬件因素亦需统筹,李菲(2011)指出老旧设备无法稳定渲染复合动效,建议预设动态开关。

3.1.2. 降低认知负荷的符号 - 文字组合策略

图文互补设计可优化信息加工深度。陈琦和刘儒德(2011)在归因干预模型中强调,孤立的微笑符号使学生将进步归因为运气而非能力。魏清露(2017)结合传播学理论构建“锚定强化”策略:以文字注释锁定符号意义边界。如错误题旁“可尝试公式变形”配合半透明感叹号,使公式推导订正率提升37%。包尚飞(2023)进一步优化图文时序:文科作业先呈现文字说明再叠加符号防止过度解读,理科作业则先展示符号定位错误区域后跟进技术指导。代涛涛等(2018)提示风险防范——文字描述需避免否定性词汇与负向符号叠加产生情感共振。

3.1.3. 技术可行性与边界约束:从规则触发到多模态识别

在提出上述优化策略时,必须厘清当前自然语言处理(NLP)和情感计算技术的现实边界。目前技术可达的应用场景主要依赖于“基于分数的规则触发”,即系统通过文本解析、语法错误率或客观题得分等显性指标,设定固定阈值来自动分发静态或动态符号。这种基于硬编码规则和基础语义理解的技术路径相对成熟,是短期内易于实现规模化部署的核心方案。然而,学界探讨的“基于学生情绪状态的实时情感反馈”则高度依赖前沿的情感计算与多模态识别技术(如融合面部表情捕捉、按键动力学与语音声纹分析)。目前该技术在教育落地中仍存在双重边界制约:一是复杂教学或家庭环境下的情绪识别准确率极易受噪音干扰;二是高频采集学生多模态数据面临严峻的隐私合规与计算负荷挑战。因此,近期的系统优化应立足于基于规则与认知模型的智能分发,将多模态情感计算视为实验性前沿,逐步实现从机械反馈向情感自适应的稳健过渡。

3.2. 教师-AI 协同反馈模式构建

人机协同的本质是教育责任的理性分配。技术应承担情感支持等即时性功能,教师则聚焦高阶思维引导。在此框架下,学生主体性的技术实现成为提升反馈接受度的关键路径。

3.2.1. 人机分工建议:AI 负责符号反馈,教师负责深度评语

陈林(2025)通过教学观察揭示了人工批改的时效困境,教师撰写深度评语需耗费大量时间成本,而AI系统可高效完成符号反馈任务。这一发现为资源重置模型提供了实证基础,韦庆旺等(2018)据此提出技术赋能的核心原则:由AI承担即时性情感支持功能,保障反馈的时效性。张淑雅(2025)验证了该模式在数学课堂的应用价值,AI符号反馈显著释放教师精力,使其深度评语覆盖率提升近七成。然而范宏振(2007)警示技术应用的潜在风险,当中性符号出现在知识性错误处时,可能弱化学生对问题严重性的认知。岳泉汐和路海东(2014)建议构建分层响应机制,当系统识别到原则性错误时自动转交教师处理。这种分工模式既发挥AI的响应速度优势,又保留教师在高阶思维引导中的不可替代性。

3.2.2. 学生定制化符号库的开发可行性

鲁瑶和吴佳妮(2009)的调研显示近半数学生认为预设符号未能体现个体偏好,这种主体性缺失直接削弱反馈接受效能。胡远珍(2017)提出用户自定义权限作为解决方案,通过三类基础库赋予学生自主组合权,在视觉人类学层面确认了个性化反馈的价值。张晨艳(2017)验证该策略对低动机群体的有效性,作业打开率提升印证了主体参与的重要性。技术实现面临多重挑战,李菲(2011)指出早期系统难以保障自定义符号的跨终端同步。丁静(2018)的云存储方案突破该瓶颈,使个性化设置实现无缝迁移。文化适配仍是核

心议题,叶云(2013)强调部分边远学校需采用具有本土特征的元素替代通用符号,揭示地域文化特征对反馈设计的基础性约束。这种在地化改造要求技术系统具备文化语境解析能力。

3.3. 未解问题与研究缺口

符号反馈研究面临两大核心挑战。长期效应追踪机制的缺失使技术应用缺乏可持续性依据,而跨文化比较的空白则导致全球化教育技术产品的本土适配困境。突破这些瓶颈需建立多学科协作的创新研究规范。

3.3.1. 纵向研究缺失: 符号反馈的长期动机效应跟踪

石树萍(2019)的追踪研究表明符号激励效用随时间显著衰减,六周后仅维持初始值的有限比例,但衰减机制尚未明确。张学民等(2001)从学习曲线理论推测,这源于符号刺激的新奇效应自然递减,需建立动态补偿机制维持反馈效力。包尚飞(2023)识别出三类关键变量:学段跃迁导致符号语义错位,如初中到高中阶段评价标准变化使原有符号失效;学科思维转型改变符号需求类型,程序性知识需精确符号而陈述性知识需开放符号;青春期情绪波动诱发符号解读偏差。郭丹等(2017)强调追踪模型需控制教师流动与教改政策等环境变量,同时区分不同符号类型的衰减曲线特征。

3.3.2. 跨文化比较盲区: 东亚含蓄文化 vs 欧美直率文化下的符号效力差异

鲁瑶和吴佳妮(2009)的中法对比研究呈现显著认知差异,中国学生将骷髅符号视为危险警示的比例远超法国学生,而后者多理解为幽默提醒。胡远珍(2017)用文化维度理论解释该现象,集体主义文化使东亚学生将符号视为群体评价载体,个人主义文化下欧美学生则关注个体能力反馈。韦庆旺等(2018)设计的双通道符号系统在美国课堂提升参与度,在日本课堂却诱发焦虑上升,证实文化背景对符号效力的决定性影响。魏清露(2017)呼吁构建跨文化符号效力图谱,重点解析具有特定文化隐喻符号的教育转译机制。叶云(2013)提议通过国际组织建立标准化协作网络,解决历史隐喻符号的传导困境。

4. 结论

AI 批改可减少教师批改作业时间,减轻工作负担,让教师有更多时间进行个性化教育,且其数据分析功能能为教学提供参考。AI 作业批改中表情符号反馈对学生学习动机的影响复杂且有差异,效果受学生认知解读、个体特征及反馈适配度制约。现有研究明确了学生视角下表情符号反馈应用现状与诉求,揭示了核心心理机制,提出了优化策略。但当前研究存在短期效应局限和群体覆盖不足问题,未来需聚焦长期追踪与跨文化、特殊学生群体适配研究。表情符号反馈优化关键在于精准适配学生需求,相关研究为提升 AI 作业批改实效、推动个性化教育发展提供支撑,对激发学生学习动机有重要现实意义。

基金项目

本课题由温州大学硕士研究生创新基金资助(项目编号: 3162025004027)。

参考文献

- 包尚飞(2023). 网络表情符号式作业评价对七年级学生感知教师热情和学习投入意愿的影响及其教育对策. 硕士学位论文,湘潭:湖南科技大学.
- 陈林(2025). AI 助力作业批改,让“因材施教”成为可能. *留学*, (13), 52.
- 陈琦,刘儒德(2011). *教育心理学*第2版,pp. 152-158. 高等教育出版社.
- 代涛涛,佐斌,郭敏仪(2018). 网络表情符号使用对热情和能力感知的影响:社会临场感的中介作用. *中国临床心理学杂志*, 26(3), 445-448.

- 邓娇, 张俊波(2024). 网络会话中表情符号的语用功能及其语用学理论探究. *国际公关*, (20), 77-79.
- 丁静(2018). 网络表情符号中的多模态隐喻探究. *湖北文理学院学报*, 39(7), 75-79, 83.
- 范宏振(2007). 大学生的人格倾向、自尊水平与其人际认知偏向关系的研究. 硕士学位论文, 长春: 东北师范大学.
- 方家琦(2017). “网络表情符号”的功能与弊端初探. *金华职业技术学院学报*, 17(4), 88-92.
- 郭丹, 赵幸福, 袁国桢(2017). 人际知觉研究进展. *中国健康心理学杂志*, 25(9), 1426-1430.
- 胡远珍(2017). 网络社交中表情符号的表达与象征意义分析. *湖北大学学报(哲学社会科学版)*, 44(6), 147-154, 169.
- 李菲(2011). *网络表情符号的使用与满足*. 硕士学位论文, 上海: 上海交通大学.
- 刘胜枝, 潘宇(2017). 网络表情包的兴起与发展趋势探析. *北京邮电大学学报: 社会科学版*, 19(5), 8-12, 97.
- 鲁瑶, 吴佳妮(2009). 网络表情的传播现状及成因探究. *经济视角*, (11), 70-72, 78.
- 石树萍(2019). *网络表情符号的使用对恋爱关系的影响及机制研究*. 硕士学位论文, 武汉: 华中师范大学.
- 韦庆旺, 李木子, 陈晓晨(2018). 社会阶层与社会知觉: 热情和能力哪个更重要? *心理学报*, 50(2), 243-252.
- 魏清露(2017). 从符号学论网络表情符号与对象的关系. *丝绸之路*, (20), 8-12.
- 叶云(2013). *网络表情符号的流变与延展空间*. 硕士学位论文, 上海: 上海师范大学.
- 岳泉汐, 路海东(2014). 高中生感知到的教师情感支持的干预研究. *教育测量与评价(理论版)*, (6), 47-51.
- 张晨艳(2017). *网络表情符号使用及其对人际知觉和交往意愿的影响*. 博士学位论文, 武汉: 华中师范大学.
- 张淑雅(2025). 基于 AI 作业批改系统应用的数学个性化课堂构建. *数理天地(初中版)*, (6), 176-178.
- 张学民, 申继亮, 雷飞雪, 等(2001). 中学绩差生和优良生成就归因与学习效能感特点的研究. *天津师范大学学报(基础教育版)*, (1), 49-52.
- Ganster, T., Eimler, S. C., & Krämer, N. C. (2012). Same Same but Different? The Differential Influence of Smilies and Emoticons on Person Perception. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15, 226-230. <https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0179>
- Tung, F., & Deng, Y. (2007). Increasing Social Presence of Social Actors in E-Learning Environments: Effects of Dynamic and Static Emoticons on Children. *Displays*, 28, 174-180. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2007.06.005>