

跨模态、自适应与人机协同：新托福写作教学的创新实践与路径探索

——基于双重刺激理论的托福邮件写作题型动态脚手架设计

李丰贤

新东方国际教育部总部，北京

收稿日期：2026年4月22日；录用日期：2026年5月11日；发布日期：2026年5月22日

摘要

新托福考试的写作板块对考生的时间管理能力、多模态信息处理能力及学术和职业场景适应性提出了更高要求。而传统单一文本输入与滞后反馈的教学模式难以应对这一挑战。研究以双重刺激为机制，基于真实的师生线下一对一教学实录，结合转化能动性理论，深入剖析了教师在面对学生动机不足与准备度缺失的矛盾时，如何通过跨模态输入脚手架、自适应学习路径决策与人机协同反馈闭环重构课堂生态。结果显示，这套做法能减轻学生的认知负担，增强学习信心和动力，教学重点从改正语法错误转向训练逻辑论证。文章说明了教学设计过程、实际效果、应用价值和推广路径，同时指出了规模化应用的难点。

关键词

新托福写作，跨模态教学，自适应学习，人机协同，转化能动性

Multimodality, Adaptivity, and Human-AI Collaboration: Innovative Practices and Pathway Exploration in New TOEFL Writing Instruction

—Dynamic Scaffolding Design for TOEFL Email Writing Tasks Based on Double Stimulation Theory

Fengxian Li

Global Education Office, New Oriental Education & Technology Group, Beijing

Received: April 22, 2026; accepted: May 11, 2026; published: May 22, 2026

文章引用: 李丰贤. 跨模态、自适应与人机协同: 新托福写作教学的创新实践与路径探索[J]. 国外英语考试教学与研究, 2026, 8(2): 39-49. DOI: 10.12677/oetpr.2026.82006

Abstract

The new TOEFL iBT (2026) writing section places higher demands on students' time management skills, multimodal information processing abilities, and adaptability to academic and professional tasks. Traditional text-based instruction with delayed feedback proves inadequate for these requirements. Grounding its mechanism in dual stimulation theory and drawing upon authentic records of one-on-one, face-to-face teacher-student instruction, this study integrates transformative agency theory to conduct an in-depth analysis of how teachers reconstruct the classroom ecology when confronting the contradiction between students' insufficient motivation and lack of readiness. Specifically, it examines the deployment of cross-modal input scaffolding, adaptive learning pathway decision-making, and a human-machine collaborative feedback loop. Findings show this combination lowers students' cognitive load, builds their confidence, and moves teachers' focus from fixing grammar errors to building logical arguments. This paper details the instructional design, empirical outcomes, core values, and replication pathways, while addressing limitations for large-scale implementation.

Keywords

New TOEFL Writing, Multimodal Instruction, Adaptive Learning, Human-AI Collaboration, Transformative Agency

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/>



1. 引言与研究背景

1.1. 研究背景

2026年,托福考试进行了自适应改革。新托福写作板块显著压缩了单题作答时间(如邮件写作仅7分钟,学术讨论仅10分钟)。这一变革要求考生具备在高压环境下快速整合信息、构建逻辑并准确输出的能力。然而,当前多数托福写作教学仍停留在“题目-写作-批改”的线性模式,存在输入模态单一、反馈周期长、忽视学生心理状态等问题。面对疲惫或缺乏动力的学生(如“被动听课”、“节后综合征”),传统的单向讲解极易导致注意力涣散,容易引发认知停滞,导致知识无法有效内化。在这样的情况下,亟需一种能根据学生状态自动调难度、即时给反馈的教学设计。这正是本文创新实践课设计的初衷。

1.2. 问题提出

在AI技术日益普及的背景下,教师角色正从知识传授者向学习设计师转型。本研究聚焦于以下核心问题:

设计动因: 为什么会有这节课的存在? 教师是基于何种情境矛盾做了这样的设计和调整?

流程重构: 这节课的实际流程是怎样的? 如何体现跨模态与自适应特征?

效果验证: 这节课的实际教学效果如何?

核心价值: 这节课的精妙之处与价值在哪里?

复刻路径: 其他教师若要复刻类似效果, 需要哪些准备?

局限性分析：这种设计对一线普通老师来说有哪些难点？

1.3. 问题提出

本研究通过深度剖析一堂典型课例，旨在构建一个可操作的“AI 赋能托福写作教学模型”，为一线教师提供从理论到实践的路径参考。

2. 理论框架

2.1. 转化能动性理论

转化能动性源于活动理论(Activity Theory)，指主体在面对活动系统中的矛盾(如学生意愿与任务要求的冲突)时，采取改变现状的行动[1]。在本研究中，该理论用于解释教师如何针对学生“疲劳、未做作业”的突发状态，动态调整教学脚本，将危机转化为教学契机。简单来说，转化能动性是指当老师发现学生状态不对时，主动调整教学策略的能力。

2.2. 双重刺激理论

双重刺激理论由维果茨基(Vygotsky)提出，是阐释人类如何跨越认知困境、实现自主控制的核心机制，亦是激发“转化能动性”的心理学基础。该理论指出，当学习者面对一项超出其现有能力、引发认知冲突或行为停滞的困难任务时(第一刺激)，他们可以通过引入并赋予意义的外部辅助工具或符号(第二刺激)，来重组自身的认知过程，进而突破困境[2]。

在本研究的教学情境中，“第一刺激”是限时高压的新托福写作任务及学生面临的无话可写的认知僵局——学生遇到写不出的难题(困难 1)；“第二刺激”则是教师动态提供的分级听力语料、生活图式唤醒提示以及 AI 诊断工具——老师提供音频/提示等辅助工具(困难 2 的破解钥匙)。

根据该理论，在这一过程中，学生并非被动接受辅助，而是主动挑选、对比并吸收这些学习辅助资源，最终理顺写作思路，将“应付课程”的被动状态，真正转化为“主动探索与思考”的学习过程。

2.3. 多模态学习理论

该理论认为，学习是通过多种模态(视觉、听觉、文本等)的协同作用发生的[3]。传统写作教学往往偏重文本输入，若适当加入音频素材作为辅助，不仅能提升学生的学习投入度与课堂新鲜感，还能有效补充背景知识，从而减轻动笔写作时的思维负担。

2.4. 人机协同教学模型

人机协同强调人类教师与 AI 工具的优势互补。在本研究中，AI 负责底层语法纠错与效率提升，教师负责高阶逻辑引导、情感支持与元认知培养，以此形成“双师”课堂生态。

3. 个案背景与教学设计逻辑

3.1. 学生画像与初始矛盾

本课例对象为 F 同学，处于春节假期后综合症状态，生理心理疲劳度较高。课程刚开始，通过简单交流就发现了三个关键问题：

- **动机矛盾：**学生坦言是父母让他来上课的，自己没什么动力，缺乏内在动机。
- **准备度缺失：**学生作业完成度不足(课前作业只完成了一部分词汇任务)。
- **生理状态：**教师观察到学生处于困倦状态，反应偏慢。

如果此时还按原计划讲解教材练习册，很容易陷入“教师讲得辛苦，学生听得无效”的困境。

3.2. 教师的转化能动性干预

面对上述困境，教师并未强行推进原课程计划。察觉到学生状态和原定目标不匹配后，教师选择中断传统的线性教学流程，将这个困境变成调整课堂的契机，进而实施以下调整：

- 1) 调整目标：从“完成练习册”调整为“复习 + 新写作训练”，确保课堂即时产出。
- 2) 转化动力：引导学生将课堂表现作为与父母沟通的筹码，将外部压力转化为内部驱动。
- 3) 路径协商：提供“音频辅助写作练习”与“生活化写作练习”两条路径让学生自己选择，赋予学生自主权。

这里的调整体现了教师通过让渡决策权，降低学生心理防御与认知负荷。通过这种自主选择替代强制输入，缓解生理性倦怠。这种设计并非预设，而是基于实时学情的动态生成，体现了“以学定教”的核心原则。

4. 教学具体流程

4.1. 阶段一：前置认知支架与图式迁移

包含节点：01 路径选择、02 任务解构、03 经验迁移

在这个阶段，教学的核心目标是消除学习者的抗拒情绪，并解决“写什么”的内容源问题。

教师具体操作：

课程伊始，教师并未直接布置写作任务，而是将路径选择权交给学生：提供“音频辅助”与“生活化题材”两个选项。这一安排并非流程点缀，而是试图通过有限的决策空间打破学生的被动心态。当学生最终选定音频辅助路径时，其角色已从“被安排者”转向“参与者”，学习意愿随之苏醒。在审题环节，教师重点关注核心词汇的理解，及时纠正偏差，确保写作方向不偏离题意。随后，教师通过层层提问引导学生调用个人经历。例如，当学生回忆起某次活动“会场混乱、座位不足”的糟糕体验时，教师顺势点拨，帮助其将这段生活记忆转化为具体的改进建议。整个过程中，学生看似在自主联想，实则是在教师“提问 - 反馈 - 修正”的隐形支架下，完成了从生活经验到学术表达的过渡。

学生具体行为：

面对双路径选项，学生经历短暂权衡后做出决策，随后完成邮件审题、角色代入，并明确写作的三大核心要点。该决策过程实质是学生心理防御逐步降低、学习主体意识觉醒的外显表现。在素材转化环节，学生调动情景记忆，提取“会场混乱、凳子不够”等痛点，并将其转化为“增加物资配置、提前开展培训”等写作建议。这一迁移并非自发完成，而是在教师持续引导与即时反馈的互动中动态生成的。

AI 所扮演的角色：

本阶段刻意暂停了 AI 工具的使用。面对学生初期的畏难情绪与认知空白，面对面的情感支持与实时节奏把控远比机器反馈有效。过早引入技术反而可能削弱师生间的信任建立。因此，课堂在此刻回归纯粹的人际互动，为后续的机器辅助留出空间。

4.2. 阶段二：跨模态动态自适应输入

包含节点：04 自我评估、05 动态降级、06 追击连击

本阶段突破传统写作课“文本到文本”的单模态局限，基于最近发展区(ZPD)理论，构建自适应听力输入机制。

教师具体操作：

教师提前储备了 A1(简单)、B1(中等)、C1(困难)三档音频，但并未固定使用顺序，而是根据学生的

实时反应灵活切换。当学生轻松听完中等难度音频时，教师会适时推出困难版，试探其能力边界；反之，若观察到学生出现抓不住重点、神情疲惫等认知超载迹象，教师会立即降级至简单版音频，为其搭建“保护性支架”。在节点 06 的练习中，学生复述中等难度内容时遗漏了关键细节，教师没有直接补充答案，而是再次播放简单版音频，要求学生专注捕捉缺失信息。这种“进可挑战、退可保底”的节奏，实际上是将最近发展区(ZPD)理论转化为具体的课堂动作。

学生具体行为：

学生在此过程中不断评估自己的听力状态，自主决定“先试中等难度”，并在反复抓取“enthusiastic, five people, map, prepare”等关键词后，逐渐摸索出“中等难度搭框架、简单难度补细节”的个人策略。外部干预由此逐步内化为学生的自我监控能力。

4.3. 阶段三：写作初稿输出与微观逻辑纠偏

包含节点：07 初稿写作

经过充分的音频素材输入后，课程后续进入限时写作产出阶段。

教师具体操作：

为降低学生的结构焦虑，教师提前共享了包含五段式框架的 Excel 文档，让学生能将精力集中于内容组织而非格式排版。初稿生成后，教师的批改重心并未停留在拼写或基础语法上，而是直指逻辑衔接与语域适配度。例如，当学生机械使用“Second”表示递进时，教师会引导其根据上下文改用表转折的“However”；针对邮件结尾过于口语化的问题，则示范如何调整为符合学术场景的“Hope my feedback is helpful”。人工精修确保了语言输出不仅准确，更具备学术写作的规范性与逻辑张力。

学生具体行为：

学生在既定框架内整合前期听力素材与生活经验，快速完成初稿。限时压力与结构支架的结合，有效避免了“无从下笔”的卡顿现象。

4.4. 阶段四：AI 辅助的迭代与闭环

包含节点：08 写后诊断、09 深层迭代

这个阶段的核心变化是：批改不再由老师一个人完成，而是分三步走，让学生和 AI 先动手。这种多轮修改实现了批改权力的下放和即时反馈。

教师具体操作：

开放 AI 工具前，教师要求学生先对照评分标准进行自我诊断，明确“我最需要改哪里”，以此激活元认知监控。为避免学生过度依赖机器或仅做浅层替换，教师设定了“二轮复核”要求：学生需结合 AI 反馈人工检查逻辑连贯性，并重点排查单复数、时态等 AI 易漏判的隐蔽错误。教师仅在终稿环节保留结构评估与打分权，守住学术严谨性的底线。

学生具体行为：

学生将文本输入 AI 助手，依据高亮提示独立完成首轮修改；随后采纳教师建议进行二次评估，揪出更为隐蔽的语法漏洞。这一过程促使学生从“被动等批改”转向“主动查问题”。

AI 工具扮演的角色：

AI 在此阶段承担高频、低阶的语法筛查工作，充当效率工具。其实时反馈与深度复核功能大幅压缩了机械纠错时间，使教师精力得以聚焦于逻辑架构与论证深度的指导。

这节课的整体流程，展现的不再是“教师教，学生学”的线性路径，而是一个动态学习路径：

1) 教师不再全程讲解，而是根据学生状态，从准备好的素材库里调取合适难度的音频素材和相关 AI

工具。教师的角色更像是课程规则的制定者、脚手架的提供者以及宏观逻辑的把控者。

2) AI 承担了高频、低阶的纠错劳动(语法诊断)。

3) 学生从被动学习者转变为主动学习者,自己决定听什么难度的音频、先修改作文什么版块等。其学习路径是由其自身的元认知判断(选音频难度、选诊断维度)和机器的实时反馈共同动态生成的。

托福邮件写作教学中动态脚手架工作流的示意图如图 1 所示:

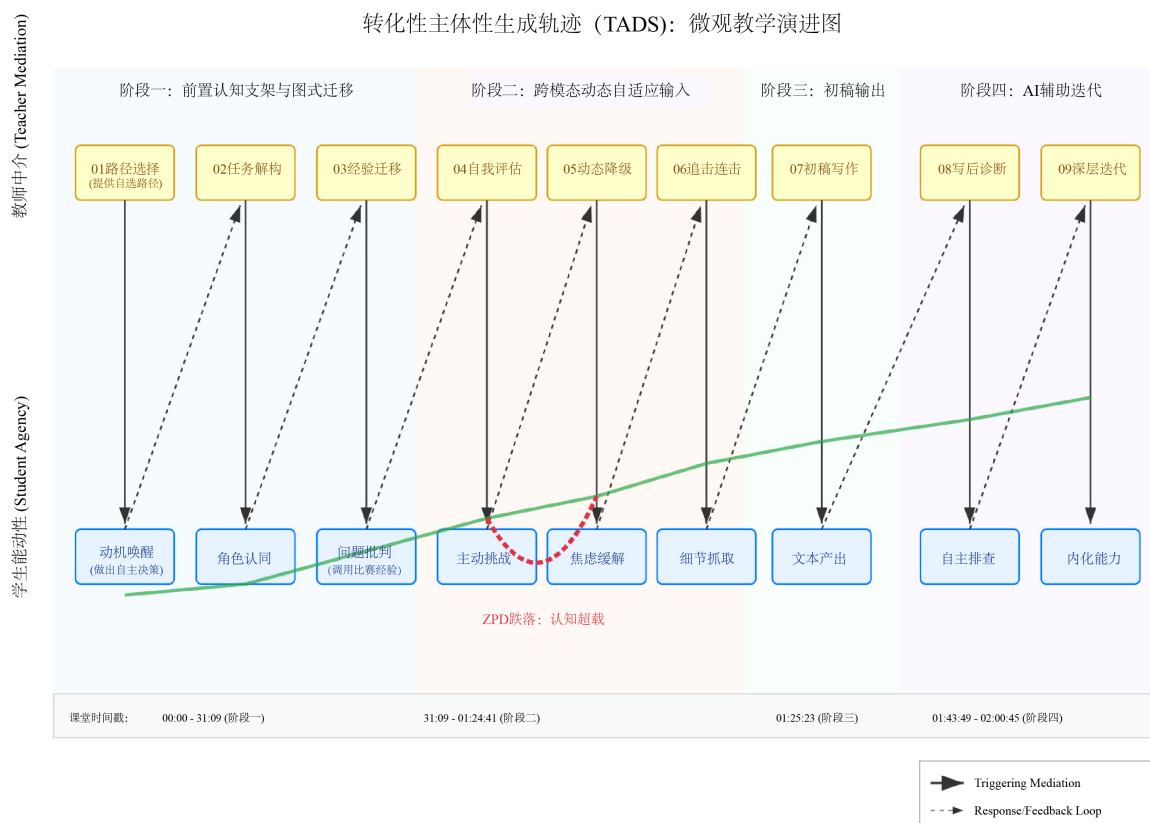


Figure 1. Swimlane diagram of the dynamic scaffolding workflow in TOEFL email writing instruction

图 1. 托福邮件写作教学中动态脚手架工作流的泳道图

5. 教学实际效果评估和创新因素分析

5.1. 从客观产出与主观情感两个维度验证教学设计的成功

5.1.1. 认知与产出结果

学生在极短的限时压力下,通过自适应的、符合自身水平的听力素材,获得相关语言材料,成功产出结构严密、细节丰满、语法精准的托福应用文定稿,并获得 AI 电子评分系统的 4 分(满分 5 分)评价。

5.1.2. 情感与动机转换

实现了从课堂初期的敷衍、抗拒,到高度专注“闯关”,再到最终获得形成正向学习动机闭环,实现情绪逆转。学生在课后反馈中表示该模式“比较新颖”。

5.1.3. 元认知技能的觉醒

学生真正建立起了“自我诊断弱点、主动调配难易度、运用 AI 工具复查”的 AI 时代学习肌肉记忆。

5.2. 用教育心理学和系统设计理论拆解

5.2.1. 理论基石：双重刺激下的转化能动性

直接强迫学生面对“写不出作文”的困境(第一刺激)，而是提供分级音频素材、多维度 AI 助手等辅助工具(第二刺激)，激发学生自主调用工具破局的能动性。学生具体的能动性得分情况见图 2。

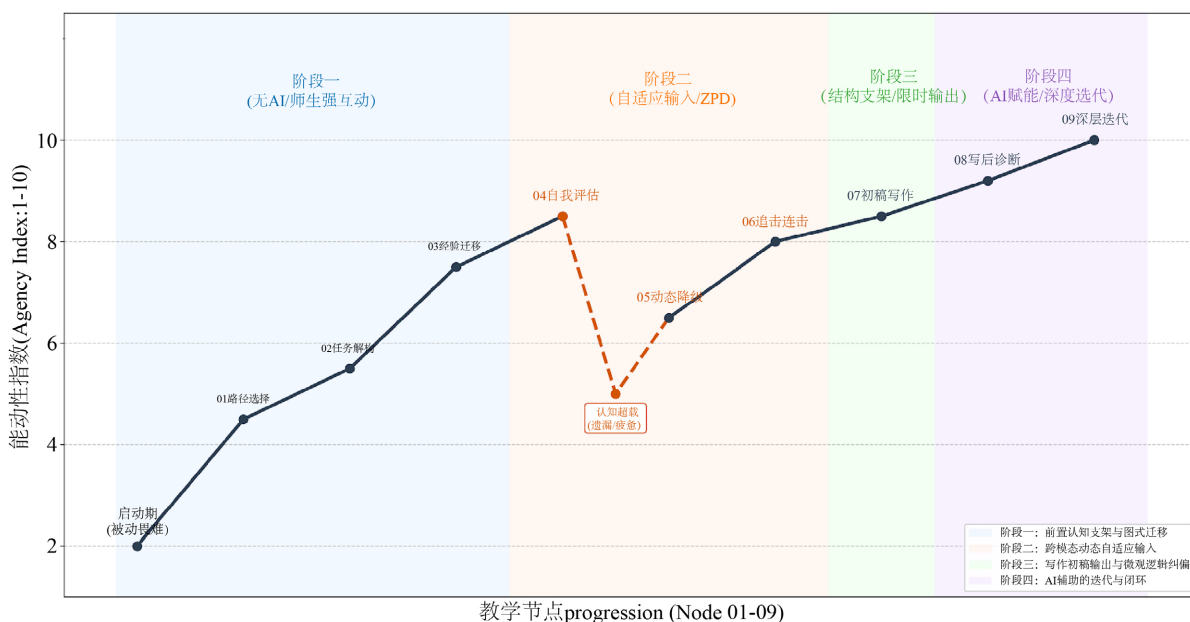


Figure 2. Dynamic scaffolding and the trajectory of student initiative generation

图 2. 动态脚手架与学生能动性生成轨迹

5.2.2. 跨模态信息加工

这项设计打破“阅读 - 写作”单模态，采用“听力音频输入 - 提取信息重组 - 写作输出”。这种模拟真实世界的信息降维与解码，激活学生大脑多维度能力，更利于长时记忆。

5.2.3. 动态难度调节与自适应脚手架

这项设置抛弃“一刀切”的教案，引入具有“动态难度调节”和“支架降级保护”机制的动态分支设计，更有助于学生动态吸收。

5.2.4. “教师 - 学生 - AI”三方协同生态

重新定义课堂角色，教师作为“系统架构师与干预者”，学生作为“决策者”，AI 作为“底层纠错与客观裁判的外脑”。

6. 教学启示：含模式复刻建议与实施条件

若其他教师希望复刻类似效果，需从以下三方面准备。

6.1. 教学法准备

- **提问技巧：**掌握苏格拉底式追问，如“题目关键词是？”“你主要负责什么？”“困惑与担忧有何不同？”引导学生深度审题。
- **学习路径设计：**设计从全辅助(分级音频)到半辅助(仅提供关键词)再到无辅助的渐进式路径。

- **元认知训练：**在 AI 介入前，强制学生自我诊断(“你觉得你的作文，现在最需要提高的是哪一个方面?”)。

6.2. 工具链配置

- **AI 写作辅助工具：**需具备语法纠错、逻辑建议、评分功能的系统(如本课中的“小海豚锦囊工具”)。
- **共享文档平台：**共享文档(Excel/Online Doc)用于实时批注、版本管理与痕迹保留。

6.3. 材料库建设

- **分级音频素材库：**这是最难准备的部分。需针对托福邮件写作的 3 大要点内容，制作录制符合 CEFR A1、B1、C1 三版本录音素材，语速、词汇密度需有明确梯度。
- **结构化模板库：**不同题型(邮件、议论文)的框架模板，包含开场、衔接词、结尾礼仪等要素。
- **错题与语料库：**基于学生历史数据的个性化词本，用于复习环节。

7. 反思与讨论：价值与局限性

7.1. 该教学设计的核心价值

- **教育理念的落地：**真正做到了“以学习者为中心”，将控制权(Agency)下放，让整节课的学习路径由师生动态共同创造。
- **技术赋能的范本：**完成了真人和科技搭配的 LMS (学习管理系统)在真实课堂环境中的实证检验，为未来智慧教育产品提供了可程序化的业务逻辑。

7.2. 当前设计的局限性与高门槛

- **教研物料的重资产属性：**分级音频的录制与素材整理耗时巨大。本课中教师需预先准备三个版本的听力素材，这对教师的精力与制作能力提出了高要求。一般教师难以常态化维持如此高颗粒度的素材库。
- **对教师实时调整能力极高：**传统教师习惯单线程背教案；而本模式对教师的瞬时信息处理能力与多线程场控能力(包含心理疏导、语料路由与逻辑建构)提出了极高要求。教师不仅需要拥有极强的同理心，还需要具备现场敏锐度以及“像路由器一样”实时判断学生情况，并切换分支路径的场控能力。普通教师需经历深度的数字素养(Digital Literacy)与人机协同理念转型。
- **教师的跨界能力要求：**实施者必须同时兼具“语言教学者”、“产品交互设计师”和“心理咨询师”的复合能力，这打破了普通教师的舒适区。更重要的是，教师需具备解读 AI 报告并转化为教学指令的能力。若教师仅依赖 AI 评分而缺乏二次解读(如本课中教师对 AI 指出的错误进行知识点回溯)，则易沦为技术的附庸。
- **规模化难点：**本课为 1 对 1 模式，教师能实时监测学生状态并调整难度。在大班教学中，难以实现如此精细的自适应路径协商，需探索小组协作或分层任务单等替代方案。

8. 结语

跨模态、自适应与人机协同可作为提升托福写作教学有效性的创新路径。不过单一个案难免有特殊性，这套模式能否推广、效果有多稳定，还需要更大规模的量化数据来确认。这种教学创新核心不在于技术的堆砌，而在于教师的转化能动性——即利用技术工具解决教学矛盾，重构师生关系与学习流程。成功的 AI 赋能课堂，是“教师的情感与策略引导” + “AI 的效率与精准反馈” + “跨模态的输入体验”的协同。未来研究可关注该模式在大班教学中的适应性改造，以及长期追踪该模式对学生写作能力

迁移的影响。

参考文献

- [1] Engeström, Y. (2011) From Design Experiments to Formative Interventions. *Theory & Psychology*, **21**, 598-628.
- [2] Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- [3] Mayer, R.E. (2009) *Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>

附录

1. 托福写作题目:

Your student club recently organized a cultural exchange event, and you were responsible for coordinating the volunteers. While the event was mostly successful, some volunteers felt confused about their roles and schedules. The club president, Maya, has asked for your feedback to help improve future events.

Write an email to Maya:

- Describe what went well during the event
- Point out the problems some volunteers experienced
- Suggest one way to improve the organization of future events

Time Limit: You will have 7 minutes to write your email.

Your Response:

To: Maya@university.edu

Subject: Feedback on an Event

2. 音频原文

1st Point

A1: The event was good. We had fifteen volunteers. They came early. The setup team worked fast. They put tables and chairs in the hall. At the door, the helpers gave badges to people. Some volunteers moved the big boxes. The room looked clean. The helpers were nice. They smiled at the visitors. They tried to help. The room was full. Many students liked the event.

B1: Overall, I think the event went well. We had twelve volunteers who were enthusiastic and wanted to help. The morning meeting was useful. The setup team worked quickly to arrange the chairs and tables. At the main entrance, the welcome team greeted guests warmly. Some volunteers stayed late to help with cleanup. They were friendly throughout the day. I think most people felt welcomed.

C1: I think the event had several clear successes. The volunteers showed genuine dedication and a positive attitude throughout the day. The morning briefing established a helpful foundation for everyone. The setup volunteers worked efficiently to prepare the space and arrange furniture. The welcome desk was consistently staffed, and volunteers were approachable to incoming guests. Several team members stayed late to assist with the tedious cleanup process. They maintained a welcoming presence despite the busy environment.

2nd Point

A1: Some volunteers had problems. Five people did not know what to do. They stood in the hall and looked lost. The paper schedules were hard to read. Some names were wrong on the list. Tom did not know his table number. Lisa waited for thirty minutes. She asked for help many times. The volunteers felt sad and worried. They talked to each other and felt confused. The big room was busy and noisy. It was not easy for them.

B1: However, some volunteers experienced real confusion. Six people were unsure about their assigned roles. The duty rosters were unclear and difficult to read. Some volunteers like Tom and Lisa waited aimlessly by the entrance. They did not know where to go. Several people asked the same questions repeatedly. The handwritten schedules were messy and confusing. The volunteers felt frustrated and anxious. They wasted valuable time standing around. This disorganized start made the day difficult for them.

C1: Unfortunately, several volunteers encountered significant difficulties. Multiple individuals expressed

genuine confusion about their designated responsibilities. The scheduling documents proved inadequate and poorly structured. Volunteers like Tom and Lisa remained stationary near the entrance, uncertain about their assigned stations. The unclear rotation system created considerable uncertainty. Numerous participants repeatedly sought clarification about their duties. The disorganized materials contributed to unnecessary stress and frustration. This substantial confusion undermined their confidence and resulted in wasted time during the critical opening hours.

3rd Point

A1: Next time, we can do one thing. We should send the schedules early. If we send the papers three days before, people can read at home. The volunteers will know their work and times. They can ask questions early too. We can make clear lists with big letters. The names and tables will be easy to see. Everyone will feel ready and happy. This small change will help the team work better next time.

B1: For future events, I suggest one clear solution. We should email detailed schedules to volunteers at least two days before. This gives everyone time to review their assigned roles and shift times carefully. We can also include a simple map showing where each station is located. Volunteers will arrive feeling prepared and confident. If they have questions, they can ask beforehand instead of waiting until the event starts. This simple change will reduce confusion significantly.

C1: For future coordination, I recommend implementing a structured advance notification system. Distributing comprehensive schedules and role descriptions forty-eight hours beforehand would substantially reduce uncertainty. Providing detailed station maps and clear responsibility outlines would enable volunteers to prepare adequately. This proactive approach allows time for clarification questions and adjustments prior to the event. Volunteers would arrive with increased confidence and clear understanding of their designated duties. This straightforward organizational adjustment would effectively prevent the coordination challenges we experienced.