

人工智能赋能智慧学习环境：作业管理的 SPT 协同模式与实践路径研究

Artificial Intelligence Empowering Smart Learning Environments: The SPT Collaborative Model and Practical Pathways for Homework Management

林好倩¹, 傅霖^{2*}

¹ 深圳大学教育学部

² 深圳大学信息中心

* fulin@szu.edu.cn

【摘要】 本文聚焦“双减”政策下作业管理的智能化转型，针对传统作业管理效率低、反馈迟、个性化不足等问题，构建了以学生（Student）、平台（Platform）、教师（Teacher）为核心的 SPT 协同模式。该模式以智慧教育理念为引领，强调数据驱动、人机协同与因材施教，明确了三方角色分工与互动机制。研究进一步从学习环境、资源开发、教学过程与教学评价四个方面提出了实践路径，并讨论了基础教育阶段实施的现实约束。SPT 模式旨在推动作业管理从流程自动化走向育人精准化，为构建智慧学习环境提供理论参考。

【关键词】 人工智能；智慧学习环境；作业管理；协同模式；智慧教育

Abstract: This paper addresses intelligent homework management transformation under China's "Double Reduction" policy. Targeting inefficiency, delayed feedback, and limited personalization, it proposes a Student-Platform-Teacher (SPT) collaborative model. Guided by smart education principles, the model emphasizes data-driven approaches, human-machine synergy, and individualized instruction, defining roles and interaction mechanisms among the three parties. Practical pathways are proposed across four dimensions: learning environment, resource development, teaching process, and evaluation. Implementation constraints in K-12 contexts are discussed. The SPT model aims to advance homework management from process automation toward precision education, providing a theoretical reference for smart learning environments.

Keywords: artificial intelligence, smart learning environment, homework management, collaborative model, smart education

1. 引言

在国家教育数字化转型与“双减”政策双重驱动下，基础教育正加速迈向智慧教育新阶段。智慧教育强调以数据为基、人机协同、精准服务，而作业管理作为教学关键环节，其智能化转型成为必然要求。传统作业管理依赖教师人工批改与经验判断，存在效率低下、反馈滞后、个性化适配不足等问题（安雪慧等人，2024）。以“智慧作业”为代表的人工智能应用虽已实现自动批改与学情分析，但技术应用多停留在流程自动化层面，缺乏对教师专业角色与学生主体地位的深度整合（唐旭等人，2023）。为此，本文从人机协同视角构建学生-平台-教师（SPT）协同模式，探索人工智能赋能智慧学习环境中作业管理的协同机制与实践路径。

2. SPT 协同模式的理论建构

SPT 协同模式以学生（Student）、平台（Platform）、教师（Teacher）为核心主体，其理论创新在于超越传统“教师-技术-学生”关系框架，明确数据驱动下三方动态协同机制。该模式根植于建构主义学习理论与社会技术系统理论，强调技术是认知工具而非替代者，回应智慧教育对“人机协同”的深层诉求。相比既有数据驱动教学模型，SPT 模式更突出教师专业判断与学生主体参与，避免技术决定论倾向。在角色分工上，学生是学习中心，通过平台完成作业、接收个性化反馈，主动建构知识；平台作为赋能载体，承担数据采集、智能批改、学情分析与资源推送等教育智能功能，区别于单纯流程自动化工具；教师作为教学主导，基于平台学情数据进行精准教学设计、课堂讲评与情感关怀。三方通过持续的数据流与行动流形成闭环：教师依据平台分析实施精准教学，学生通过平台获得个性化学习支持，教师直接给予学生指导与激励。

3. 实践路径与现实约束

实现 SPT 模式需从四方面协同推进。智慧学习环境构建方面，需部署稳定可靠的智慧作业平台，实现与学校现有系统数据互通，配备必要终端，并对师生开展人机协同素养培训。数字化资源开发方面，应依据课程标准建设精细标注的题库与学科知识图谱，开发配套微课、解析等资源，形成动态更新的校本或区域资源库。教学过程重构方面，课前教师基于平台学情数据设计分层作业，课中利用实时报告开展精准讲评，课后学生接收个性化巩固练习，形成“精准设计—针对性教学—个性化巩固”闭环。多元评价实施方面，融合平台过程性数据与教师质性评价，开展学生自评、互评，全面反映学习投入与进步。实施中需关注教师适应成本、数据质量保障、区域条件差异，以及未成年人数据安全与伦理合规问题，建立家校协同机制，明确平台使用边界，确保技术应用合法合规（柯清超等人，2022）。

4. 结论与展望

SPT 协同模式为人工智能赋能作业管理提供了兼顾技术效能与育人价值的理论框架。其核心贡献在于：明确了智慧教育背景下学生、平台、教师的协同关系，界定了应用情境（基础教育过程性作业），并系统提出了实践路径。未来需进一步开展实证研究，验证模式在不同学科、学段的有效性，同时深化对开放性作业智能评价技术的探索，推动智慧学习环境从“技术赋能”走向“育人融合”。

参考文献

- 安雪慧和张琨（2024）。信息技术增效作业育人改革的困顿与突破。中国教育学刊，（01），18-24。
- 柯清超、田雪松、鲍婷婷、林健、马秀芳和张思其（2022）。智慧作业的基本原理与实践方向。中国电化教育，（12），74-83。
- 唐旭、张远伟和张国强（2023）。基于智慧作业生态圈的作业 AI 自动批改探索与实践。中国电化教育，（04），115-121。