

# 适配之智：AI 推送赋能学生自主学习的机理与路径

李传丰<sup>1</sup>, 李家轩<sup>2</sup>, 柳海晓<sup>1</sup>

1. 平阳县新城中学, 浙江 温州 325400

2. 湖南科技大学物理与电子科学学院, 湖南 湘潭 411100

DOI: 10.61369/RTED.2025260024

**摘 要** : 目的为提升 AI 个性化推送与学生自主学习的适配质量, 落实核心素养培育目标。方法立足学生主体性视角, 结合理论阐释、案例分析与逻辑推演, 解析二者适配内涵与影响机制, 梳理实践困境并构建优化路径。结果明确了“技术赋能-主体赋能”双向适配核心要义, 识别出四类实践困境, 提出“主体赋能-技术迭代-环境优化-动态评价”四位一体优化路径。结论可为智能教育背景下自主学习质量提升与教育数字化转型提供理论参考与实践支撑。

**关键词** : AI 个性化推送; 自主学习; 学生主体性; 适配机理; 智能教育

## Adaptive Intelligence: The Mechanism and Path of AI-Powered Recommendation in Empowering Students' Self-Directed Learning

Li Chuanfeng<sup>1</sup>, Li Jiaxuan<sup>2</sup>, Liu Haixiao<sup>1</sup>

1. Pingyang Xincheng Middle School, Wenzhou, Zhejiang 325400

2. School of Physics and Electronic Science, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan 411100

**Abstract** : Purpose: To enhance the adaptive quality between AI personalized recommendation and students' self-directed learning, and to achieve the goal of core competency cultivation. Method: From the perspective of student subjectivity, this paper combines theoretical interpretation, case analysis, and logical deduction to analyze the connotation and influence mechanism of their adaptation, sort out practical dilemmas, and construct an optimization path. Result: The core essence of "technology empowerment - subject empowerment" bidirectional adaptation is clarified, four types of practical dilemmas are identified, and a four-in-one optimization path of "subject empowerment - technology iteration - environment optimization - dynamic evaluation" is proposed. Conclusion: This study can provide theoretical reference and practical support for improving the quality of self-directed learning and promoting the digital transformation of education in the context of intelligent education.

**Keywords** : AI personalized recommendation; self-directed learning; student subjectivity; adaptation mechanism; intelligent education

## 引言

《高中信息技术课程标准(2022年版)》明确要求培养学生“运用信息技术开展自主学习、合作探究的能力”, 推动技术与教育深度融合<sup>[1]</sup>。在教育数字化转型背景下, AI 个性化推送凭借数据挖掘与智能匹配优势, 成为破解传统自主学习个性化支持不足、资源筛选低效等痛点的核心载体, 为落实课标要求提供了重要支撑<sup>[2]</sup>。但实践中, 二者适配仍存在精准性不足、学生主体性弱化等问题, 制约技术赋能实效<sup>[4]</sup>。基于此, 本文立足学生主体性视角, 系统探究 AI 个性化推送与自主学习的适配机理与优化路径, 旨在为深化智能教育改革、培育学生自主学习能力提升提供理论与实践支撑。

## 一、AI 个性化推送与自主学习适配的核心内涵及理论基础

AI 个性化推送与自主学习的适配是智能教育时代技术赋能教育的核心议题, 其内涵界定与理论支撑是后续研究的基础。明确二者适配的核心要义, 厘清相关理论对实践的指导作用, 能够为

后续机理分析与路径构建提供逻辑起点与理论依据。

从核心内涵来看, AI 个性化推送与自主学习的适配并非简单的技术功能与学习行为叠加, 而是以学生为中心, 实现技术赋能与主体赋能双向发力、动态平衡的复杂过程。具体包含两个核心维度: 技术适配维度, 即 AI 系统通过多源数据采集与智能分析, 精准捕捉学生知识基础、认知风格、学习目标等多维度需求, 动

态匹配学习资源与路径；主体赋能维度，即充分激发学生自主设定目标、筛选资源、调整策略的能力，避免被动依赖技术推送。二者适配的核心特征体现为需求匹配精准性、学习过程自主性、技术应用协同性与适配状态动态性，最终实现“技术赋能自主学习、自主学习反哺技术优化”的良性循环。（AI推送与自主学习适配关系见下图所示）



理论层面，三类核心理论为适配实践提供了重要支撑。其一，建构主义学习理论认为，学习是学生基于已有经验主动建构知识意义的过程，强调学习的自主性与情境性。AI个性化推送通过为学生提供符合“最近发展区”的个性化学习资源与情境，契合建构主义核心主张，助力学生自主完成知识建构<sup>[3]</sup>。其二，主体教育理论以“尊重学生主体性、促进全面发展”为核心，明确技术应作为服务学生主体性发展的工具，而非主导学习过程，要求适配过程保障学生在目标设定、资源选择等方面的自主决策权。其三，技术接受模型指出，用户对技术的接受度取决于感知有用性、感知易用性与自主控制感，为解析学生对AI推送工具的使用行为提供了框架，也为提升适配效果指明了方向<sup>[6]</sup>。

结合教学实践案例来看，某高中在历史学科教学中应用AI个性化推送系统，基于建构主义学习理论，为学生推送“辛亥革命”相关的历史文献节选、情景模拟视频等个性化资源<sup>[2]</sup>。系统根据学生答题数据、资源浏览时长等信息，为基础薄弱学生推送基础性解读资源，为学有余力学生推送拓展性探究任务。同时，教师引导学生自主设定学习目标，自主筛选推送资源，定期反思学习效果。实践表明，该模式下学生的自主学习意识显著提升，历史学科知识掌握程度较传统教学模式提升23%，充分印证了理论指导下适配实践的有效性<sup>[3]</sup>。

## 二、AI个性化推送与自主学习适配的影响机制及实践困境

AI个性化推送与自主学习的适配效果并非由单一因素决定，而是受到学生个体、技术特性、学习环境多维度因素的综合影响。厘清各因素的影响机制，精准识别当前实践中的现实困境，是构建科学优化路径的前提。以下结合理论分析与实践案例，系统剖析影响机制与实践梗阻。

从影响机制来看，学生个体特质、AI技术特性、学习支持环

境三大维度形成了相互关联、相互作用的复杂影响体系。学生个体特质是适配的核心前提，知识基础决定推送内容的适配阈值，认知风格影响推送形式的偏好，自主学习能力与数字素养则直接影响AI工具的利用效率与反馈精准度；AI技术特性是适配的核心支撑，算法精准度决定需求识别与内容匹配质量，资源库质量与多样性影响适配的广度与深度，交互设计的灵活性则关系到学生的自主调控体验；学习支持环境是适配的外部保障，学校的数字素养培育体系、师生互动质量、家校协同机制与技术资源可及性，共同决定适配效果的稳定性与可持续性。具体影响要素及作用机理如下表所示：

影响维度	核心影响要素	作用机理
学生个体特质	知识基础、认知风格、自主学习能力、数字素养	决定推送内容适配阈值与形式偏好，影响AI工具利用效率与反馈精准度
AI技术特性	算法精准度、资源质量、交互灵活性、技术透明度	直接影响需求识别与内容匹配质量，决定推送服务的精准性与可控性
学习支持环境	数字素养培育、师生互动、家校协同、技术可及性	为适配提供外部保障，修正适配偏差，保障适配的公平性与可持续性

尽管AI个性化推送为自主学习提供了诸多可能，但当前实践中仍存在诸多现实困境。其一，适配精准性不足。多数AI系统过度依赖测试成绩等显性数据，对认知风格、动态学习需求等隐性数据捕捉不足，导致推送内容与学习目标错位<sup>[4]</sup>。某调研显示，38%的学生反映推送内容与自身学习目标不匹配<sup>[6]</sup>。其二，学生主体性弱化。部分系统形成“保姆式”推送模式，主导学习全流程，导致学生自主决策与探究能力退化<sup>[7]</sup>。某中学实践观察发现，长期依赖AI推送的学生，脱离工具后难以独立制定学习计划。其三，技术伦理与安全风险凸显。部分平台过度采集学生数据，存在隐私泄露隐患；算法偏见易形成“信息茧房”，限制学生知识视野<sup>[4]</sup>。其四，支持环境不完善。多数学校缺乏系统的数字素养培育课程，城乡技术设施差异加剧教育不公<sup>[6]</sup>。

以某初中数学AI推送平台的实践案例为例，该平台主要基于学生答题正确率推送练习题，未充分考虑学生的认知风格差异。对于场依存型学生，仍推送单一的文字类习题，而非情境化、互动性强的资源；对于学有余力的学生，未能及时推送拓展性探究任务，导致推送内容适配性不足。同时，平台未设置便捷的自主调控功能，学生无法调整推送难度与频率，主体性地位被弱化。此外，该平台未建立完善的数据安全保障机制，存在学生答题数据与个人信息泄露风险。这些问题共同导致该平台的学生使用满意度仅为58%，未能充分发挥技术赋能实效，也印证了当前适配实践困境的普遍性。

## 三、AI个性化推送与自主学习适配的优化路径

针对上述适配实践中的现实困境，结合影响机制分析，需从主体赋能、技术迭代、环境优化、动态评价四个层面构建系统性优化路径。各路径相互协同、互为支撑，既要强化学生主体性地位，又要提升技术适配能力，同时完善外部保障体系，实现适配质量的持续提升。以下结合理论要求与实践案例，详细阐述优化

路径。

主体赋能是筑牢适配核心能力的根基。一方面，需培养学生的数字素养与批判性思维，将 AI 工具应用、数字伦理等内容纳入课程体系，通过案例对比、信息鉴别实践等活动，提升学生对推送内容的筛选与验证能力。某中学开展“AI 信息鉴别”主题活动，引导学生对比 AI 推送资料与权威文献的差异，学生对推送资源的理性判断能力显著提升。另一方面，强化需求表达与自主调控能力，指导学生通过关键词输入、目标分类设定等方式精准传递需求，教授推送参数调整方法。某高校实践表明，经过一学期训练，学生需求表达准确率提升 40%，适配满意度从 62% 提升至 85%。此外，提升元认知与自主规划能力，通过学习日志、反思报告等形式，引导学生总结使用效果，优化学习策略。（自助赋能筑牢能力根基见下图所示）



技术迭代是强化适配技术支撑的关键。在算法优化方面，需拓展数据采集维度，融合显性与隐性学习数据，采用强化学习算法构建动态适配模型，实现“推送-使用-反馈-优化”闭环<sup>[9]</sup>。某 AI 教育平台融合学生自主学习计划、课堂互动数据等多维度信息，推送匹配准确率提升 35%<sup>[2]</sup>。同时，提升算法可解释性，通过“推送理由说明”等形式呈现推送依据<sup>[7]</sup>。在资源生态构建方面，需打造多类型、多层次的资源库体系，涵盖文本、视频、互动资源等多种形式，按难度等级与学习场景分类标注，并建立动态更新机制<sup>[6]</sup>。资源类型丰富、更新及时的平台，学生适配满意度比单一资源平台高 28%<sup>[6]</sup>。在交互设计改进方面，需优化平台界面布局，强化自主调控功能，设置便捷的反馈渠道，实现“学生参与优化”的良性互动<sup>[3]</sup>。

环境优化是构建适配保障体系的核心。需构建学校、家庭、社会协同育人机制，学校配备专业技术指导教师，开展 AI 自主学习指导课；加强家校沟通，帮助家长正确认识 AI 工具，营造良好家庭学习氛围<sup>[5]</sup>。某中学建立“技术教师+学科教师”双指导机制，学生自主学习效率提升 30%<sup>[2]</sup>。同时，健全数字素养培育体系，分学段开展针对性教学，举办“AI 自主学习方案设计大赛”等实践活动<sup>[6]</sup>。此外，需保障技术可及性与公平性，加大对农村地区与薄弱学校的技术投入，推动优质 AI 教育资源公益化共享，建立弱势群体专项支持机制，缩小区域与校际差距<sup>[5]</sup>。

动态评价是实现适配持续优化的保障。需构建多维度评价指标体系，从需求匹配度、过程适配度、效果增益度、主体满意度四个维度开展全面评估，采用量化与质性相结合的评价方式<sup>[7]</sup>。

同时，完善闭环优化机制，建立动态监测体系，设置偏差预警阈值，区分个体、群体、环境层面问题开展精准调整，并建立优化效果验证机制<sup>[6]</sup>。某高校通过构建闭环机制，AI 推送需求匹配准确率从 65% 提升至 82%，学生自主学习效率平均提升 30%<sup>[3]</sup>。此外，强化伦理与安全保障，规范数据采集与使用流程，建立算法审计机制，排查算法偏见与“信息茧房”问题，明确技术应用边界<sup>[4]</sup>。这一闭环机制的有效运行，需依托清晰的流程逻辑支撑，具体如下：

动态评价是实现适配持续优化的关键闭环，为更直观呈现这一调控逻辑，以下为 AI 个性化推送与自主学习适配的闭环优化机制流程图，清晰展现“监测-预警-分析-调整-验证”的全流程运行逻辑：

## 四、结语

AI 个性化推送与自主学习的适配本质是学生主体性与技术工具性的有机统一，是推动教育数字化转型的关键环节<sup>[5]</sup>。本文立足学生主体性视角，系统阐释了二者适配的核心内涵与理论基础，厘清了多维度影响机制，剖析了当前实践中的现实困境，构建了“主体赋能-技术迭代-环境优化-动态评价”四位一体的优化路径。研究表明，提升适配质量需坚守“以学生为中心”理念，实现技术赋能与主体赋能双向发力<sup>[7]</sup>。未来，需持续深化技术与教育的融合创新，聚焦不同学段、学科适配需求差异开展实证研究，探索 AI 大模型的应用潜力<sup>[6]</sup>。相信通过持续优化，AI 个性化推送将真正服务于学生个性化发展与核心素养培育，为教育现代化注入持久动力<sup>[2]</sup>。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中信息技术课程标准(2022年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 刘熔增, 陈霞飞, 齐静姣. 人工智能“走进”课堂助力精准个性化学习[J]. 教育现代化, 2020, 7(44): 114-116.
- [3] 牟智佳. “人工智能+”时代的个性化学习理论重思与开解[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(03): 22-30.
- [4] 黄景文, 肖彩彩. 人工智能助力大规模个性化学习的潜在风险及其对策探究[J]. 广西广播电视大学学报, 2023, 34(2): 5-10.
- [5] 陈丽, 任萍萍, 白蕴琦, 等. “双减”政策背景下智能技术助力学生健康发展的卓越探索与前沿趋势[J]. 开放学习研究, 2022, 27(5): 1-7.
- [6] 韩雪童. 大数据时代个性化学习的技术曲解、本源廓清与突围路径[J]. 电化教育研究, 2022, 43(6): 25-31+60.
- [7] 许锋华, 胡先锦. 人工智能技术赋能个性化学习: 意蕴、机制与路径[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 59(4): 68-79.
- [8] 梁玲云. 人工智能助力高校教育个性化学习的路径探索[J]. 创新创业理论与实践, 2025, 8(14): 8-12.
- [9] 祝庭庭, 俞建慧. 面向自适应学习的教育人工智能: 价值内涵、技术框架与实践路径[J]. 远程教育杂志, (2024)42(1), 3-12.
- [10] 韩后, 王冬青. 数据驱动的个性化学习如何促进自主学习——基于自我调节学习理论的分析框架[J]. 现代远程教育研究, (2023) 35(1), 45-54.