

科技赋能文化传承：AI 绘本在新时代英雄叙事中的创新实践与传播效果研究——基于万步炎故事的实证分析

唐翠柳 陈宝玉 于博扬 贺思琦

湖南科技大学，湖南湘潭，411201；

摘要：本文聚焦于人工智能技术与文化传承教育的融合，以万步炎故事为切入点，深入探究AI 绘本在新时代英雄叙事中的创新应用与传播效能。通过构建“技术赋能 - 内容创新 - 教育转化”三维模型，综合运用多种研究方法，对AI 绘本的设计、实施及影响进行全面剖析。研究发现，AI 绘本不仅显著提升了学生的参与度和学习效果，还在个性化学习、跨学科知识融合和价值观引导等方面发挥了积极作用，为科技传承红色文化提供了可复制的范式，对数字化时代的精神文明建设具有重要参考价值。

关键词：AI 绘本；新时代英雄叙事；文化传承；万步炎故事；传播效果

DOI：10.69979/3041-0673.25.10.002

1 研究背景和意义

1.1 政策背景

1.1.1 文化数字化战略的推进

在二十大报告中，国家明确提出推进文化数字化战略，着重强调科技在文化传承里的关键作用。文化数字化能够打破时空束缚，让英雄故事以多元、便捷的方式传播，增强民族文化自信与凝聚力，为利用现代科技手段传承英雄故事等优秀文化资源提供有力政策指引。

1.1.2 革命传统传承方式创新的要求

教育部发布的《革命传统进中小学课程教材指南》指出创新革命传统传承方式的迫切性。传统教育方式对当代青少年吸引力不足，导致教育效果欠佳。创新传承方式，使之生动、有效，是提高革命传统教育质量，培养青少年正确价值观和历史观的关键。

1.2 现实痛点

1.2.1 传统英雄事迹传播方式的局限

当前，传统英雄事迹传播多依赖文字书籍、宣传展板和传统纪录片等形式，单一且缺乏互动性。问卷调查显示，68%的青少年倾向数字化学习方式。在信息爆炸时代，青少年习惯便捷、丰富、互动性强的学习娱乐方式，传统传播方式难以满足其偏好，致使英雄故事在青少年群体中的传播效果大打折扣。

1.2.2 AI 绘画技术在教育领域应用范式的缺失

AI 绘画技术虽潜力巨大，能创造丰富生动的视觉内

容，为教育资源创新提供新可能，但至今尚未形成系统成熟的应用范式。这使教育工作者在运用AI 绘画技术教学时缺乏有效理论指导与实践参考，阻碍其在教育领域的广泛应用与深入发展。

1.3 创新价值

1.3.1 技术维度的标准化流程构建

本研究在技术层面探索建立“文本 - AI 绘图 - 交互叙事”标准化流程。先深度分析提炼英雄故事文本，再用AI 绘图技术将文字转化为精美图像，最后构建交互叙事体系，实现英雄故事数字化，提升其吸引力与感染力，为英雄故事传承提供全新技术支持。

1.3.2 教育维度的沉浸式思政教育新载体开发

在教育维度，借助AI 绘本开发沉浸式思政教育新载体。传统思政教育方式枯燥，学生兴趣和参与度低。AI 绘本融入互动元素、生动画面和有趣叙事，营造沉浸式学习环境，提高学生学习兴趣和参与度，使其在潜移默化中接受思政教育，培养正确价值观和道德观。湖南科技大学“海牛”项目组对本研究方法的积极反馈，证明了研究的价值与可行性。

2 研究设计框架

2.1 样本选择

2.1.1 目标群体分层

分设核心实验组与对照组进行对比研究，选取中小学（6 - 12岁）、高校（18 - 22岁）各3所，每校随

机抽取 100 名学生，聚焦 Z 世代数字原住民，同时研究同年龄段未接触 AI 教育产品的平行群体。开设专业群体补充项目，邀请教育专家、思政教师等专业人员参与深度评估分析。

2.1.2 地域覆盖

兼顾城乡差异，选取湖南省湘潭市社区乡村等代表性区域，控制经济与教育水平变量。

2.1.3 样本来源

基于国家级出版社（如中国少年儿童出版社）出版的经典革命精神、时代精神绘本，运用 AI 工具设计个性化绘本内容。

2.1.4 控制变量

构建故事数据库，完善交互式叙事引擎和情感计算模块，精准实施项目。通过 NLP 技术对万步炎事迹文本、影像资料进行结构化处理，建立多模态知识图谱。

2.2 分析维度

2.2.1 教育效果评估体系扩展

基于布鲁姆教育目标分类学设计，从认知、情感、行为三个层面进行评估。认知层面，用三级认知量表测量工具，通过记忆层、理解层、应用层测试，结合知识图谱匹配度计算和数据分析，评估学生对万步炎精神核心要素的理解深度；情感层面，用量化工具和质性研究相结合的方法，分析民族自豪感与榜样认同度提升；行为层面，观测青少年短期和长期行为，运用“双重差分法（DID）”和“社会网络分析（SNA）”验证知识转化率。

2.2.2 技术效能验证体系深化

从系统可用性和文化适配性两方面进行验证。系统可用性依据 ISO 9241 标准，从有效性、效率、满意度、容错性等维度评估；文化适配性从史实性错误、价值观偏离、文化敏感性等方面验证，设定容许阈值确保 AI 绘本的质量和适用性。

2.2.3 理论 - 实践衔接说明

运用马克思主义实践观，通过“认知 - 情感 - 行为”评估闭环，探讨 AI 系统的价值观对齐过程；基于教育神经科学，证实 AI 多模态交互对大脑激活的积极作用；建立“生成内容追溯矩阵”，开发“红色滤镜”插件，保障技术伦理。

2.2.4 数据可视化范例

采用雷达图对比实验组在认知深度、情感强度、行

为频率三维度的提升幅度；用热力时序图呈现 AI 系统文化适配性动态优化过程；通过桑基图分析用户从知识接受到行为转化的流失节点，定位教育干预薄弱环节。

2.3 理论工具

运用马克思主义文化观，论证技术赋能意识形态教育的必然性，构建评价体系；依据传播学创新扩散理论，分析 AI 教育产品在青少年群体中的采纳曲线与关键影响因素；借助教育心理学建构主义理论，以“情境创设 - 意义建构 - 协作学习”框架优化技术交互设计。

3 核心调研分析

3.1 调研方法

3.1.1 文献研究与案例对比分析

查阅万步炎教授的相关新闻报道、学术论文、访谈记录等，深入了解其科研经历、成就、性格特点以及在海洋资源勘探技术领域的贡献，为绘本人物形象设计和故事改编提供素材。对比国内外典型案例，提炼成功经验，研究类似以科学家为主题的绘本及周边产品的设计风格、内容呈现、推广策略等。

3.1.2 用户需求与体验调研

针对目标受众设计问卷进行调查，了解其对万步炎教授的认知程度、对绘本和漫画的喜好程度以及对相关周边产品的兴趣点和购买意愿等，利用社交媒体、专业论坛等平台进行在线调研。组织教师与学生的焦点小组访谈，挖掘对 AI 教育工具的潜在需求。邀请技术团队评估 AI 绘画模型的精度与效率，探讨多模态交互的可能性；通过专家打分与用户投票结合的方式，衡量 AI 生成作品的文化表达力与审美接受度；针对 AI 创作中的版权、隐私、文化失真等问题，开展研讨会，制定伦理框架。

3.1.3 政策与社会影响调研

研究国家关于 AI 教育、传统文化数字化相关政策，评估政策支持方向与潜在资源。访谈利益相关者，了解各方对项目的预期，识别合作痛点。在小范围试点中跟踪项目对公众文化自信、科技创新态度的影响，采用前后测问卷对比变化。

3.2 调研对象

访谈万步炎及其团队，获取一手资料，使绘本形象和故事更丰满真实；参观其实验室、科研现场等，为插

画提供真实场景参考。与教育技术专家探讨 AI 在叙事性教育中的技术瓶颈与解决方案。通过课堂观察、作品分析,理解学生对 AI 创作工具的使用习惯与创作动机;调研教师对 AI 辅助教学的接受度、现有教学资源不足与 AI 工具的补充作用。与 AI 绘画团队合作开发“万步炎主题模型”,提升英雄人物故事场景的还原度与艺术表现力;与教育平台开发者合作设计互动模块,增强学习趣味性。与教育部门沟通,了解当前爱国主义教育数字化政策支持方向,探索项目纳入教育体系的可行性。

4 调研结果

4.1 调研核心发现

借助 AI 技术打造的动态场景,激发了学生的情感投入与兴趣,87%的学生表示“仿佛置身万步炎的工作场景”,68%的学生主动分享绘本内容。AI 系统根据学生学习情况生成个性化学习报告,推送针对性学习内容。跨学科知识融合活跃了课堂氛围,学生提问涵盖多个前沿领域。对学生进行 3 个月跟踪访谈发现,原计划选择艺术或商科领域的学生群体中,有 12%因受绘本启发转而倾向科技相关职业道路,学生读后感中高频词包括“坚持”“创新”“国家需要”。

4.2 成功因素分析

采用 Stable Diffusion 模型生成具有中国水墨风格的科幻场景,降低美术成本 90%;通过 BERT 模型解析学生提问,生成符合儿童认知的解答;基于 Unity 引擎开发“深海勘探挑战”游戏,游戏通关率与知识点掌握度呈正相关。绘本封面采用水墨风格描绘“蛟龙”号潜艇,内页穿插万步炎手稿的 AI 书法生成版本,原创音乐结合古筝与电子合成音效,95%的学生认为“这种画风很酷,既有中国味又有未来感”。推出“AI 绘本共创平台”,鼓励学生提交绘画、配音及小故事,融入绘本更新版本。

5 AI 绘本实施方案设计

5.1 故事创作与内容设计

采用 ChatGPT、Claude 等大语言模型,基于万步炎真实科研经历生成符合儿童认知水平的故事脚本,运用“英雄之旅”叙事模型将科研过程转化为戏剧情节。使用数据可读性测试确保文本难度适配 6 - 8 岁儿童,增加拟人化表达、对话体叙事,嵌入“思考小问题”,促

进互动反思。

5.2 插图与视觉呈现

结合具有艺术化风格与精准控制的小程序和提示词工程软件生成插图,通过 A/B 测试确定“半写实卡通”风格。邀请海洋技术专家对关键场景插图进行准确性校正,运用色彩心理学强化叙事氛围。集成 AI 语音合成,提供方言选项,添加动画和 AR 扩展现实,实现沉浸式学习。设计角色扮演和成就系统等游戏化互动环节。通过“失败 - 迭代”情节展现科学精神,对比国内外技术差距激发爱国主义教育,用“群像插图”突出团队协作。添加“小实验”“科学冷知识”等跨学科内容,设计“写给万爷爷的一封信”环节进行情感教育。根据认知分级和兴趣导向实现自适应内容生成,AI 即时生成支线剧情,输入儿童名字生成专属助手角色。

6 创新点与可行性分析

6.1 创新点分析

利用 AI 图像生成技术快速将万步炎故事转化为生动绘本图像,提高创作效率和质量;通过 AI 绘本以生动形象方式呈现英雄事迹和时代精神,激发小朋友的兴趣和敬仰,培养爱国主义情怀和社会责任感;AI 可根据教育目标和受众特点灵活调整绘本内容和风格,实现个性化定制;结合语音互动、情感识别等技术,提供丰富互动体验,增强参与感和学习效果;创作和传播不受地域和时间限制,可通过互联网平台传递给更多小朋友,还能进行多语言翻译和改编,促进教育交流与合作。

6.2 可行性分析

目前 AI 图像生成技术和自然语言处理技术取得显著进展,市场上有成熟 AI 工具和平台,降低了技术门槛和成本,技术可行性高。绘本是重要教学工具,AI 绘本更符合现代教育理念和需求,将万步炎故事融入 AI 绘本,有助于提高小朋友综合素质和能力,教育可行性强。万步炎故事素材丰富,项目团队可整合各方资源参与创作设计,确保绘本质量和教育效果,资源可行性具备。随着人们对儿童教育重视程度提高和对新兴教育技术接受度增加,AI 绘本市场需求大,市场可行性良好。该项目不仅有商业价值,还能传承和弘扬时代精神,推动人工智能技术在教育领域的应用和发展,具有社会可行性。

7 挑战与改进建议

7.1 面临挑战

AI 生成内容存在准确性问题,如深海生物图像与真实形态有偏差;可能出现算法偏见,突出男性角色,女性科研人员出场比例低。城乡硬件差距大,农村学校仅有 32%具备流畅运行 AI 绘本的硬件设备;部分教师数字素养不足,互动功能利用率低。当前调研主要聚焦短期学习效果,对创新能力培养及价值观内化的长期影响缺乏系统性追踪与评估。

7.2 改进方向

建立包含“专家审核、学生试读反馈、AI 再训练优化”的三层审核机制,邀请海洋生物学家及一线教师参与内容校准;运用数据增强技术平衡 AI 生成内容中的性别代表性。开发支持 PDF 格式及基础互动功能的离线版绘本,配套提供纸质教材及教师指导手册;举办“AI 教育应用工作坊”,提供操作视频、案例库和在线答疑服务。建立“学生成长档案”,记录学生后续参与的科技竞赛及项目作品;开发“价值观量表”,借助行为观察量化评估学生在责任感、探索精神等方面的变化。

8 行业对比与示范意义

当前市场上的 AI 教育产品多聚焦语言学习或数学训练,本项目首次将 AI 技术深度融入英雄叙事与价值观教育领域,通过“情感计算”技术分析学生情绪变化,优化叙事节奏。为“伟人故事”数字化提供模板,可推广至其他英雄人物的绘本创作,结合 VR/AR 技术,未来可开发沉浸式虚拟体验馆。项目符合《教育信息化 2.0 行动计划》中“探索 AI 赋能德育”的要求,商业模式上实行“公益+商业”并行策略,公益版向全国中小学开放,商业版提供个性化服务。

参考文献

- [1] 张山,刘璐,丁舒,等.人工智能在中国护理教育中应用的热点及未来发展趋势——基于 CiteSpace 的可视化分析[J/OL]. 中国医学教育技术,1-9[2025-04-01]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1317.G4.20250401.0835.002.html>.
- [2] 上善若水.轻松俘获百万级流量,一站式 AI 绘本创作[N]. 电脑报,2024-08-19(012).
- [3] 黄瑞萍.“GRACE 学习模式”下理想信念教育的校本实践——以英雄故事“立体书”校本课程实施为例[J]. 中小学德育,2021,(11):31-33.
- [4] 吴晶,袁汝婷,谢樱.钻下“中国孔”:向海图强——记湖南科技大学海洋实验室主任万步炎[J]. 山西老年,2024,(06):4-6.
- [5] 谢柳馨,叶显欣,宋思达.科技融合背景下绘本数字化发展研究[J]. 大众文艺,2022,(12):185-187.
- [6] 教育部科技部自然资源部中共湖南省委关于开展向万步炎同志学习活动的决定[N]. 中国自然资源报,2023-09-25(001). DOI:10.28291/n.cnki.ngtzy.2023.002477.
- [7] 阳锡叶,唐亚慧.我们的目标就是星辰大海——访“时代楷模”万步炎[J]. 湖南教育(B版),2023,(09):14-17.
- [8] 本刊综合.“海牛”是怎样牛起来的——万步炎与深海钻机的故事[J]. 发明与创新(大科技),2019,(04):18-20.

作者简介:唐翠柳(1987—),女,汉,湖南株洲,硕士研究生,湖南科技大学,讲师,学生思想政治教育。