

古文字领域的人工智能应用研究

——兼及市场化应用分析

郝 军

淮北师范大学文学院, 安徽 淮北

收稿日期: 2026年4月19日; 录用日期: 2026年5月13日; 发布日期: 2026年5月20日

摘 要

汉字在隶定后与古文字出现较大程度的脱节, 致使古文字的研究与学习十分困难。在此情形下, 人工智能(AI)技术在古文字领域的应用价值日益凸显。不过, 现有的研究侧重于学术领域, 人工智能的应用亦存在一定的安全问题与伦理风险。从技术上看, 应加快综合性多模态人工智能的发展, 加快古文字一体化数据库构建。同时, 要使人工智能加快在古文字领域的市场化基础应用, 以知识结构化模型助力古文字保护与推广。

关键词

古文字, 人工智能, 风险与应用

Research on the Application of Artificial Intelligence in the Field of Ancient Chinese Characters

—With a Concurrent Study on Market-Oriented Applications

Jun Hao

School of Liberal Arts, Huaibei Normal University, Huaibei Anhui

Received: April 19, 2026; accepted: May 13, 2026; published: May 20, 2026

Abstract

After the clericalization of Chinese characters, a considerable disconnect emerged between modern standardized characters and ancient scripts, which has greatly hindered the research and application

文章引用: 郝军. 古文字领域的人工智能应用研究[J]. 交叉科学快报, 2026, 10(3): 725-731.

DOI: 10.12677/isl.2026.103086

of ancient writing. In this context, the value of artificial intelligence (AI) technology in the field of ancient Chinese characters has become increasingly prominent. However, existing research remains largely focused on the academic domain, and the application of AI also entails certain security issues and ethical risks. Technically, efforts should be made to accelerate the development of integrated multimodal artificial intelligence and the construction of a unified database for ancient Chinese characters. Meanwhile, it is necessary to promote the market-oriented basic application of AI in the field of ancient scripts at a faster pace, and to support the preservation and dissemination of ancient Chinese characters through knowledge-structured models.

Keywords

Ancient Chinese Characters, Artificial Intelligence, Risks and Applications

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. 引言

人工智能(Artificial Intelligence)在诸多领域均有广泛应用。近年来,伴随技术的成熟以及 AI 算法与算力的提升, AI 在古文字领域的应用日益具备可行性。就现有条件而言, AI 已能够初步开展甲骨文缀合及古文字记忆、识别与辨析工作,为后续的归纳和整理创造条件,甚至许多尚未辨识的古文字亦有可能借助 AI 实现“破译”。然而,此项研究仍处于摸索阶段,且存在一定的安全与伦理风险,这些风险均需加以规避。学界目前集中讨论的是人工智能在甲骨文上的实验与应用,多是学术性研究,应用领域相对集中,系统性、市场化尚可加强,理应有所改变。本文将对上述问题展开分析,列举 AI 应用可能存在的风险,并针对 AI 在古文字领域的研究与应用提出合理展望。

2. AI 技术在古文字领域的应用价值

2.1. 应用现状与难题





2023 年 3 月 10 日,古文字与人工智能研讨会在北京召开,会议指出,人工智能技术在古文字领域具有广阔的发展空间,微软亚洲研究院的武智融研究员介绍了一款甲骨文校重工具 Diviner,该工具可以执行如甲骨文字对照识别与“重片”甄别,由此可见,人工智能正逐步深入古文字领域的应用实践[1]。

在古文字领域应用人工智能技术理论上是可行的,人工智能在该领域正从辅助工具迈向智能协同阶段。不过,人工智能的应用仍可完善,其在古文字应用上的不足包括:首先,人工智能在古文字缀合、识别、较重等方面虽取得进展,但不同团队侧重不同,成果多互相独立,缺乏综合性、多模态知识库;其次,数据标注成本较高,大数据库构建任重道远;且如今的应用研究多关注甲骨文、金文这类难题较多的古文字,对篆书、古文等文字的投入较少,这也反映了 AI 在古文字应用中的另一个问题:以学术研究为主,很难进入普通人的视野。

这些问题产生的原因,一方面是相关技术尚未完全成熟,各类技术、资源的整合需要时间,数据库的建立与模型训练也不可能一蹴而就;另一方面,古文字自身的复杂性与难度也限制了人工智能的运用。首先,古文字是一个十分庞大的领域。黄德宽先生指出,狭义的古文字指的是先秦文字,广义的古文字则指包括了许慎《说文解字》的小篆和汉武帝前隶书的文字[2]。一般来说,古文字包括了隶书前所有文字,即甲骨文、金文、籀文、石鼓文、秦系大篆(狭义大篆也可指籀文)、小篆、六国文字,这还不包括秦

书八体中的刻符、虫书、摹印、署书、殳书、隶书。而人工智能的实际应用较多集中在甲骨文字中，AI在整个古文字领域的应用尚可完善。其次，古文字本身的应用难度较高。以甲骨文为例，研究者期望人工智能能够检测、识别、解读甲骨文，复原残片，甚至未来能够助力未识别的甲骨文字的“破译”工作。然而，甲骨埋藏地下日久，背景噪声严重，文字模糊不清，即使专业的人工修复都困难重重，AI很难直接进行检测拓印。即使让人工智能学习已经拓印出来甲骨文，甲骨文本身的不规则性还是会造成结果上的不确定性。异体字问题同样也是人工智能需要面对的难题，汉字在演变、隶定、简化过程中出现了大量异体字，如：

淚 - 泪、憑 - 凭、體 - 体 - 躰。

这些异体字上溯到古文字中很多各有其形，比如“灾”在甲骨文中就存在大量异体字。“灾”的异体字有“災”“栽”“菑”等，其中正字“灾”甲骨文为、，从火从宀，会火烧房屋之意；“栽”甲骨文为、，持戈征伐，表示战争、杀戮之意；“災”的古文字为说文古文，会水火并发意；“灾”还有象洪水之形的甲骨文，一字存在多个异体，这在甲骨文中并不少见。而人工智能要克服这一困难，必然要经过更复杂的数据标注和模型培养，这对人工智能提出了更高的技术要求。

2.2. 应用价值与当前方向

尽管面临诸多挑战，人工智能在应用领域仍具备较大的拓展空间。人工智能技术应用之前，对古文字的研究、整理工作多靠人力进行，搜集、整理、校重、图像分析均十分复杂，单字的研究也困难重重。基于此，人工智能的自主分析在古文字研究上将大有可为。

2.2.1. 古文字的学术应用

人工智能在学术界的应用是当前研究的重点，其为解决古文字领域诸多难题提供了新路径、新方法，具有较高的学术价值。目前人工智能应用方向有：(1) 古文字检测：人工智能对单个拓片或者图像上的古文字进行追踪定位，确定文字所在，也即“找”文字。这一功能旨在快速检测出文字，并为其他研究提供素材。这种检测需能检测出正常字和残损、模糊的古字，而这需要解决拓本降噪问题。留存的古文字载体一般存在残损噪声、伴生噪声、笔画噪声以及数字化过程中的扫描噪声，而笔画粘连、介质裂纹、模糊漏刻等均会破坏原有字形，弱化AI的视觉特征提取能力，给AI定位古文字造成不便，影响古文字的识别及多模态处理。针对这一难题，有必要优化AI算法，并针对性地训练模型，除常规正面强化去噪外，也可结合图像语义分割培养扩散模型，加入噪声并在图像生成中反向去噪，从而保持鲁棒性[3]。其次，可以引入多模态去噪地方法，以文本模态约束图像模态，利用已有辞例、上下文、字义辅助生成模型进行“考释”性修正。此外，李春桃等人实践得出的“采用腐蚀化、骨架化、膨胀化、二值化的方法”[4]也较为可行。(2) 古文字识别：当检索出古文字后，识别模型应进一步识别这是什么字，该字又是否存在异体、假借、古今字等问题，也即“认”字。这需要大数据支持，也需要人工智能对古文字字形进行深度学习。目前主流识别方法为字形识别，这一方法同样适用于识别异体、异构古文字，通过对部件、部首、形符等构件的剖析推导出可能性建议并进行自主标注，但AI在小样本、跨模态对齐、语义转化等方面均需要较高技术支持及专家回路，尤其需要加深汉字结构性学习，并通过数据增强识别小样本[5]。对此，吉林大学李春桃团队开发了基于ResNet18基础神经网络模型的识别模型，基于深度学习技术考释字形，有望以高效识别辅助构建知识图谱。(3) 古文字破译：这是针对人工智能辅助学者解读未识古文字的展望。现存甲骨文单字数量逾4000个，然而真正得到解读的仅有一千余字。西南大学的陈善雄团队开发了一种基于“偏旁分析法”的模型[6]，利用汉字象形、会意、形声等造字法的理据进行文字识别、解读，随着算力加强和技术升级，一些研究成果在古文字检测、识别等领域取得突破，未来将为

古文字破译带来可能。(4) 古文字分类与整理：青铜、简帛识别技术可以对古文字材料进行分类，如吉林大学古文字古文物人工智能重点实验室推出的“吉金识辨”可以进行断代分类，能更好地助力古文字识别。而材料上的整理，如甲骨缀合，旨在解决古文字拓片残损难题，以识别模型检测、识别为基础，通过细节分析、图像增强辅助学者进行缀合，从而修补残损资源。2020年10月，莫伯峰、张重生与门艺等联合推出一款名为“缀多多”的古文字材料缀合平台，该平台旨在复原、重现完整的甲骨资源，对甲骨文资源的整理有显著意义。再如甲骨文校重，这一点前文也提到过，已经有 Diviner 一类校重助手可以进行实际应用。

2.2.2. 古文字的保护和传承

近年来，ChatGPT、DeepSeek、文心一言等人工智能平台一经问世便备受瞩目。具备强大功能的人工智能已然成为前沿科技的代表之一。在此背景下，运用人工智能保护古文字是应有之义。

运用人工智能保护和传承古文字，依赖人工智能辅助下的大数据库的构建，这是以数字技术保护古文字资源。以数字技术储存古文字材料早已有之，甲骨文、金文字书汇编以影印的方式转换为电子资源再加以储存，相较纸质资料保存更加容易、便捷，也更容易推广、传播。此外，现存的古文字材料流落各地，难以关联研究，而数字化储存将打破这一桎梏。在数字化过程中，人工智能将以其强大的分类、整理、识别功能更好地辅助、驱动构建合理的数字化框架。2019年，安阳师范学院甲骨文信息处理教育部重点实验室精心打造的“殷契文渊”向全世界开放，是一个资料齐全、规范而权威的甲骨文数据平台。古文字数据库也不应局限于甲骨文，而是能将金文、六国文字、小篆、秦隶等古文字一并收入，进而构建一体化综合大模型，以便于人工智能进行溯源、字形演化、特殊字符识别等深度工作。在大量古文字数据积累的基础上，人工智能技术有望为古文字的保护与传播提供更高效的支撑。

2.2.3. 人工智能的市场化应用

如果说 AI 助力古文字保护和传承是从纵向角度历史地来看的话，那么它对古文字的市场化推广就是在横向实现价值。市场化推广是指将古文字领域的人工智能投入到社会流动中，具体来说，人工智能可通过场景优化和基础应用普及两个方面来进行。场景优化也可以理解为现场优化，这主要用于博物馆、文化馆之类的古文材料场地，通过人工智能让古文字“活”起来，以让观看者更好地理解古文字、读懂古文字。国内很多场馆都已经运用这一方法，如“AI 博物馆计划”通过融合智能检索、图像识别、语音互动等产品及技术，极大提升了用户的体验感。还有一些场馆积极引入 AI 机器人为参观者提供智能服务，包括智能屏显、AI 知识问答，甚至能赋予文物“生命”，让文物以自己的口吻讲述故事。这些都是人工智能应用的良好范例。

基础应用的普及尤其重要。目前生成式人工智能已具备依据指令开展文字、图像、视频创作的能力，这对拓宽古文字传播路径、提升传播效能具有重要助益。相较于繁重的人力推广，人工智能的创作更为便捷且成本较低，运用生成式人工智能为古文字生成图画、视频等解读资源，使其广泛应用于教育教学、知识普及中去，这将使古文字的学习、推广事半功倍。未来，可以为古文字提供更多应用平台。人工智能发展到成熟阶段后，若能做到成篇古文字识读、解析，在技术转化为软件或者应用程序的情况下，将使人们有更多机会去接触并学习古文字，这对降低古文字学的学习门槛和习得成本有所裨益。甲骨文作为象形意味最重的早期文字，利用生成模型把甲骨文字的象形化意味“演绎”出来，这一点既可以由各个博物馆、文化馆开发并使用，也可以通过软件、小程序等载体呈现给人们。当这些古文字被更多人接触到时，人工智能便在一定程度上实现了其应用价值。

最后，也应考虑市场化推广中可能存在的问题。首先，人工智能的场景化运用可以较好地优化人力成本，提升场馆运营效率，对于古文字展示、解读也较为新颖、高效，但其可能会提高运营和维护成本，

且对外部条件有较高要求，不可能大规模普及。且部分人工智能对使用者有一定技术要求，无法实现群体普及。此外，其在基础应用普及方面也存在一定难度，如研发成本较高，且应用市场化需考虑盈利模式。目前古文字智能平台主要面向教育教学领域，而国内高校的语言文字类专业及相关研究所对古文字尤其是综合性文字学人工智能平台潜在需求较大。该类平台在中小学语文教育的应用前景同样不容小觑，如汉字学习对溯源、动态演化、历时发展、形音比对有较高需求，智能平台也有利于趣味性教学开展[7]。因此，现阶段可构建以高校、学者、中小学为主要客户，以普通用户为潜在目标的应用端，针对性地优化盈利体系。当然，尽管潜在需求较大，但其能否转化为实际需求仍取决于人工智能平台的优劣，且市场竞争存在不可预测的特性。目前的市场化展望也仍需持续进行评估。

3. AI 技术在古文字领域应用的潜在风险

人工智能技术在发展和投入应用的过程中，也应当考虑到可能出现的风险。相比于人工智能在其他领域的应用，其在古文字领域造成的危害相对较小，但是，这些风险也绝不是可以忽视的。

3.1. 数据与资源安全的考量

人工智能应用必然会带来一些安全问题。例如，档案的信息化处理就依托于人工智能，尽管它可以大幅度提高管理效率并节约成本，但一些数据在采集和储存过程中都可能面临着失窃或者被非法使用的情况。AI 在古文字领域的应用也面临着同样的威胁，其在深度学习、模型构建、实际应用时必然要分析足够多的数据资料，这些资源在使用时很难被溯源。这会产生两个问题：一是接收的数据不属实，从而形成错误结论。古文字领域许多难题悬而未解，一些成果尚在验证阶段，人工智能难以判断，甚至会接收错误数据。这将使人工智能的价值局限于辅助工具。二是造成数据泄露，尤其是一些珍贵的古籍文献和受著作权法保护的作品可能会被不当使用。现如今，生成式人工智能发展迅猛，利用古文字材料制作不当、不实甚至违法内容的风险也与日俱增。此外，在信息化的时代，大数据几乎让隐私无所遁形，人工智能也可能在古文字书籍编撰阶段造成数据外泄的风险。这些都是需要注意的安全问题。

3.2. 法律纠纷和权利侵犯的可能

人工智能造成的著作权侵犯和涉及人工智能本身著作权问题也客观存在。AI 在很多场景下的运用都是靠前期的学习和后期对数据库的整理，在此基础上组织表达，回应指令。无论是文字表达还是人机交互，它只能依托已有数据，那么它利用这些数据可能就会对原作版权造成侵犯。针对这种情况，也有学者提出了自己的建议，清华大学的徐雨微就提出以开放式的兜底条款与“三步检验法”相结合，以弹性应用于人工智能案例，并建议在实践中补充条款，合理应用[8]。

AI 作品著作权本身的问题在 AI 应用中也十分重要，围绕这个问题存在一些诉讼案例。2024 年，“武汉‘AI 生成爆款图片案’”作为人工智能著作权归属在国内的第一起案例，其影响在于让人们认识到人工智能有无版权，若有其归属应当如何划分。¹应明确的是：首先，人工智能产生的作品，一般可以受著作权法保护。但著作权归属问题也随之而来，AI 作品到底是 AI 研发者还是使用者的法人作品难以区分，谁又可以作为主体拥有一切或部分权益，这些都需要进行界定。

3.3. “人工”与智能的冲突

“随着人工智能技术的创新发展与广泛应用，其呈现出高度的复杂性、涌现性和不确定性等特征。”[9]“人工”与“智能”的冲突也在古文字领域有着明显的表现。

¹案情详见北京知识产权法院（2019）京 73 号民事 2030 号判决书。

无论是通用人工智能还是生成式人工智能，都离不开算法和算力的提升，离不开模型的构建和海量数据的支持，而在这样的过程中，人工智能是离不开人的设计和培养的，如果模型在设计时有缺陷，在其投入使用过程中势必会产生错误的反馈。技术没有取得彻底突破前，人工智能可能无法适应复杂的使用场景，不能就具体指令给出相应回答。人工智能在应用过程中还可能传播错误的、不良的信息。从目前情况来看，由于技术、市场、开发团队等客观因素的制约，人工智能的训练水平高低不一，一些人工智能甚至只能靠关键词进行网络检索，而不具备深度筛选能力，这样的人工智能显然难以投入学术应用中，甚至会基于错误信息带来负面影响。这些都是人工智能在古文字领域应用应当注意的地方。

4. 人工智能在古文字领域应用的展望

人工智能存在的风险需要有针对性地去克服。人工智能如果要更好地应用在古文字领域，应从多个角度着手。目前看来，发展人工智能应以技术层面为主，兼顾学术研究应用与市场化推广，妥善处理其在各方面可能存在的风险。

首先，技术决定了人工智能应用的实际应用价值。学术领域的应用是当前的主流方向，人工智能的改进目前主要围绕检测、识别、破译、考释古文字等方面进行，应通过构建多模态人工智能以实现数据的“多模态交互”(Multimodal Interaction)，从而推动古文字各领域研究。多模态人工智能可以同时整合、处理来自不同模态(如语音、文本、图像等)的信息，因而具备良好的全面性和智能化水平[10]。如面对拓片噪声复杂、字形异构等难题，多模态人工智能可通过模态交互充分调动已有数据资源，形成文本、语音、字形、图像等模态的系统化对比生成，对修复噪声、识别异构、数据标注等应用有所助益。未来，应当继续推动人工智能向综合性多模态方向发展，通过跨学科、交叉实验室合作，由古文字学者与人工智能专家共同打造古文字专用大模型，实现“识别-考释-解析-推广”全流程智能化。除甲骨文外，还要利用数据库构建一个涵盖金文、籀文、石鼓文、小篆、六国文字、秦隶等古文字在内的通用古文字人工智能，研究古文字演变规律，实现对古文字的动态化研究。

除学术研究外，也应重视、推动人工智能在古文字领域的场景化应用和基础应用。除让人工智能转化为基础场馆设施和程序、平台外，还应着重构建知识化结构大模型。与通用平台构建的设想不同，知识化结构模型面向大众学习而非专业研究。所谓的知识结构化，即依托大数据库支持，使甲骨文、金文等文字体系整合为一个连贯的知识系统，呈现历时性接受路径，从而形成一个高度组织、易于理解与应用的概念网络[11]。而汉字的历时演变路径是与该系统契合的。在使用这一知识结构化模型时，利用逆向思维和回溯推理进行接受学习，从简体字出发，以大众喜闻乐见的形式向上进行汉字溯源，让使用者在循序渐进的过程中逐步接收信息。奥苏贝尔(David Pawl Ausubel)在《意义学习新论：获得与保持知识的认知观》中指出：“现有的认知结构本身是影响同一学科领域内的意义学习与保持的主要因素。”[12]从现行简体字出发、分层次逐步习得知识符合认知心理学，也契合古文字研究现状，其中从繁体字到小篆的还原过程会解答许多因隶变产生的问题，较为重要，而这两种字形现有的技术已能很好地处理，后续字形的应用过程也符合技术发展趋势。

构建知识结构化模型，并使之融入人工智能中，通过不同层次的知识学习兼顾使用者的最近发展区，从而有效降低古文字学习门槛，这对古文字教育、知识普及有所帮助，也是保护、推广古文字的有效手段。当训练的模型成熟时，可以吸纳更多古代文字，如西夏文、方块白文等，从而真正形成一个或多个优秀的古文字人工智能平台，这对学术研究及古文字保护、传承助益良多。此外，数据、信息等风险是所有人工智能都必须面对的难题，除了依赖外部环境的良性发展以外，还要在研究之初考虑可能存在的风险并设置应对措施，进行合理规避。当然，人工智能的应用展望不可能轻易实现，从学术研究到市场化应用展开需要循序渐进。

5. 结语

2025年4月20日,中国(安阳)国际汉字大会在安阳举行。会议提出了借助AI为文字开创未来,依靠科技促进文化传承。黄德宽先生曾指出:“随着数字化时代的到来,人工智能等信息技术已被引进古文字学研究领域,古文字学实际上应作为一门新型交叉学科才能体现其学科内涵和特征。”[13]在这样的背景下,为人工智能进一步锚定应用方向有其合理性。古文字研究在人工智能的帮助下虽然会遇到一些潜在的风险,但其应用前景和应用价值不可忽视。通过构建一体化综合数据库,传统古文字研究在引入人工智能后将在文字检测、识别、考释等方面更进一步。而在学术研究之外,人工智能也需要被用于古文字保护与推广,通过优化场景化应用,搭建更多智能平台以加快基础应用落地,使人工智能广泛应用于古文字领域,降低古文字学习的认知门槛,助推古文字从学术圈层走向公众视野。

参考文献

- [1] 古文字与人工智能研讨会召开[J]. 社会科学战线, 2023(4): 3.
- [2] 黄德宽. 古文字学[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2019.
- [3] 李邦, 杨婧, 丁增茂, 等. 基于扩散模型的甲骨摹本图像生成技术研究[J]. 河南师范大学学报(自然科学版), 2026, 54(3): 52-59.
- [4] 李春桃, 张骞, 徐昊, 等. 基于人工智能技术的古文字研究[J]. 社会科学文摘, 2023(11): 32-34.
- [5] 毕晓君, 毛亚菲. 基于监督对比学习的小样本甲骨文字识别[J]. 智能系统学报, 2024, 19(1): 106-113.
- [6] 林小渝, 陈善雄, 高未泽, 莫伯峰, 焦清局. 基于深度学习的甲骨文偏旁与合体字的识别研究[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2021, 44(2): 104-116.
- [7] 林秀明. 人工智能与小学语文课堂教学融合的实践研究[J]. 名师在线(中英文), 2026, 12(10): 94-95.
- [8] 徐雨微. 人工智能背景下数据合理使用规则探析——以著作权合理使用兜底条款的适用和完善为视角[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2025, 45(7): 171-180.
- [9] 王秉, 王渊洁. 综合人工智能安全: 人工智能与安全的共舞[J]. 湖南师范大学社会科学学报, 2025, 54(3): 37-49.
- [10] 丁颖, 喻国明. 多模态 AI 引领国际文化传播模式创新[J]. 中国出版, 2025(3): 13-17.
- [11] 曹才翰, 章建跃. 数学教育心理学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2018.
- [12] 奥苏贝尔, D.P. 意义学习新论: 获得与保持知识的认知观[M]. 毛伟, 译. 杭州: 浙江教育出版社, 2018.
- [13] 黄德宽. 开创新时代古文字学发展的新局面[J]. 语言战略研究, 2022, 7(6): 8-9.