

人工智能参与司法鉴定的实用价值、实践困境与完善建议

朱孝奥

北京航空航天大学法学院，北京

收稿日期：2026年7月17日；录用日期：2026年9月1日；发布日期：2026年9月8日

摘 要

随着人工智能在司法领域的广泛应用，由人工智能参与生成的鉴定意见在诉讼中频繁出现。一方面，人工智能的应用显著提升了司法鉴定的效率和质量，在司法领域展现出巨大的潜力，但另一方面，人工智能在赋能司法鉴定的同时也在技术和法律层面面临困境：算法偏见和技术黑箱导致鉴定意见可靠性和可解释性不足，并存在数据隐私风险；法律规范滞后，人工智能鉴定主体地位和责任归属不明以及现行的程序规则和质证机制也无法有效应对人工智能鉴定意见。为此，需从规范算法数据、披露鉴定所用算法和数据、完善庭审质证规则和构建责任分担机制四个方面进行完善，促进人工智能参与司法鉴定的良性发展。

关键词

人工智能，司法鉴定，鉴定意见，算法

Practical Value, Practical Dilemmas, and Improvement Suggestions for the Involvement of Artificial Intelligence in Forensic Appraisal

Xiao'ao Zhu

School of Law, Beihang University, Beijing

Received: July 17, 2026; accepted: September 1, 2026; published: September 8, 2026

Abstract

With the extensive application of artificial intelligence (AI) in the judicial sector, expert opinions

generated with the involvement of AI are increasingly prevalent in litigation. While AI has significantly enhanced the efficiency and quality of forensic appraisal, demonstrating immense potential, it simultaneously encounters substantial dilemmas at both the technical and legal levels. Technically, algorithmic bias and the “black box” phenomenon undermine the reliability and interpretability of expert opinions, accompanied by inherent data privacy risks. Legally, lagging regulatory frameworks result in ambiguous subjective status and liability attribution for AI-assisted appraisals, while existing procedural rules and cross-examination mechanisms fall short of effectively addressing such opinions. To this end, targeted institutional improvements should be advanced across four dimensions: regulating algorithmic data, mandating the disclosure of algorithms and data utilized in appraisals, refining the rules of cross-examination in trials, and constructing a sound mechanism for liability allocation. These measures will ultimately foster the benign development of AI-assisted forensic appraisal and safeguard judicial justice.

Keywords

Artificial Intelligence, Forensic Appraisal, Expert Opinion, Algorithm

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. 问题的提出

随着信息化时代的飞速发展，人工智能技术进入高速发展阶段，在引发社会广泛关注的同时，也深度赋能了各行各业，司法领域也不例外[1]。2016年，随着在第三届互联网大会智慧法院暨网络法治论坛上提出的一句“将积极推动人工智能在司法领域的运用”，人工智能从此在我国司法界掀起了热潮。随后，各地法院积极介入其中，如全球首家互联网法院——杭州互联网法院的设立、北京法院力图构建的支持办案全流程的“睿法官”、上海市高级人民法院研发的“上海刑事案件智能辅助办案系统”等。司法鉴定作为诉讼活动的重要环节，人工智能技术已逐步渗透司法鉴定的诸多环节，已运用于文书检验、痕迹检验、毒物化验、声像资料鉴定、指纹比对等专业领域，大幅提升了某些复杂鉴定任务的自动化和精确化程度。例如，通过智能比对技术，鉴定人员能够对指纹、声纹、笔迹等进行快速准确的同一性鉴定，提高了鉴定结论的科学性和可靠性。又如，在电子数据鉴定中，引入机器学习模型可以替代人工完成海量数据的处理分析，满足大规模鉴定的需求。但值得注意的是，人工智能在提高司法鉴定效率的同时，也带来了一些新的挑战，如通过生成式人工智能形成的鉴定意见如何质证以及鉴定意见出现错误时责任承担者是谁等问题。因此，笔者将以司法鉴定为例，分析人工智能在司法领域事实认定中的积极作用与实践应用中面临的困境，以期为未来的研究和实践提供理论基础和指导建议。

2. 人工智能参与司法鉴定的实用价值

2.1. 提升司法鉴定的效率

长期以来，我国司法鉴定面临鉴定机构供给不足、鉴定周期长等问题，难以满足不断增长的鉴定需求。借助人工智能强大的数据处理和分析能力，鉴定机构可以对海量案件资料进行快速筛选和比对，实现鉴定流程各环节的高效衔接，从而大幅缩短办案时间。越来越多的司法鉴定机构通过大数据平台整合委托事项和鉴定资源，实现内部流程的优化，提高了鉴定工作效率[2]。

2.2. 提高司法鉴定的质量

人工智能参与鉴定资料的审查、检验,可以减少人为疏漏,提升鉴定过程的客观性和准确度。首先在案件受理初审阶段,智能系统能够辅助鉴定人核验送鉴材料的完整性,确保鉴定工作可以进行和有效。之后其通过算法机制对类似鉴定案例进行比对分析,可以提出具有预见性的鉴定意见。另外人工智能技术提供的类案分析和预测功能,有利于增强鉴定意见的一致性,进而提升司法裁判的科学性[3]。

2.3. 促进司法鉴定公正

在理想状态下,司法鉴定应当独立于当事人利益影响,保持客观公正。然而在实践中,鉴定人难免受到主观经验、认知偏见的影响,影响鉴定意见的公正性。人工智能作为一种技术手段,天然具有理性、客观的属性,由人工智能参与鉴定意见形成过程,并由鉴定人对其进行监督校正,在很大程度上能够抑制鉴定人可能存在的非理性情感和偏见干扰,从而提供更加公正中立的鉴定意见,为防范错案提供技术保障,降低人为偏见[4]。

3. 人工智能参与司法鉴定的实践困境

3.1. 技术应用层面的困境

尽管人工智能在司法鉴定中展示出巨大潜力,但在其应用过程中也面临着一系列技术层面的挑战和风险。

首先,人工智能的数据缺陷使其生成的鉴定意见的可靠性难以验证。所谓数据偏见,是指人工智能的算法机制对数据的依赖导致其生成的结论带有“数据偏见”。人工智能系统的可靠性有赖于其学习数据的充分性和客观性,在使用者向人工智能输入大量可靠数据的情况下,人工智能生成的鉴定结论的可靠性越高。然而当前司法鉴定相关的数据库往往由不同部门分别管理,信息共享程度有限,尚未形成统一的鉴定数据库,而且基于保密原则,司法鉴定中的特定数据禁止对外公开,人工智能在参与司法鉴定的过程中所需要的大量数据无法得到输入。因此,在数据层面,人工智能参与司法鉴定的训练数据存在歧视性、不完整或低质量的情况,其输出结果的可靠性就难以保证[5]。

其次,人工智能生成鉴定意见的算法过程不透明,即所谓的“算法黑箱”问题,使得鉴定意见的可解释性不足[6]。主要体现在两个方面:其一,大多数生成式人工智能的算法机制具有不可见性和输出的内容的变化性。所谓“不可见性”,是指生成式人工智能的鲁棒性、透明度的不足和可解释性的不足,比如生成式人工智能的决策过程往往隐藏在复杂的模型和代码背后,技术专家都难以理解这些过程是如何得出的最终结果,这不仅限制了用户对算法运行机制的认知,还可能导致算法偏见的出现,而这些偏见则导致人工智能生成的鉴定意见无法解释[7]。所谓输出内容的变化性,是指由于生成式人工智能在持续学习优化过程中,根据使用者提供的数据,训练的频次和方法,发布的指令,以及根据用户指令生成的内容再作为学习的素材进行动态调整,因此即使面对相似的输入条件,它生成的鉴定意见也可能显著不同[8]。这种高度的变化性不仅使得输出内容难以复制或验证,也进一步加大了鉴定意见解释的难度[9]。其二,根据司法解释的规定,鉴定意见在鉴定机构资质、鉴定人资质、检材来源、鉴定程序、鉴定过程与方法等方面存在严重瑕疵的,不得作为定案根据,其中“鉴定过程和方法不符合相关专业规范要求”属于典型的排除事由,可是在人工智能参与司法鉴定的过程中,其“鉴定过程和方法”早已被算法设计者当做商业机密进行封存,法院要判断其是否符合规范,就必须获得关于算法模型、误参数设定与运行日志等信息,如果这些信息无法获得,法院在对鉴定意见无法进行实质审查,只能停留在形式审查的层面。在实践中,“算法黑箱”与正当程序的冲突已成为法庭质证的核心难题,以美国广泛应用于DNA混合图谱分析的TrueAllele系统为例。在该类案件的庭审中,辩护方通常会提出动议,要求开发商(Cybergenetics

公司)披露系统的底层源代码,理由是如果不知道算法是如何给不同等位基因分配权重的,辩方就无法行使《宪法第六修正案》赋予的对质权。然而,开发商往往以‘商业秘密’为由拒绝披露。目前来看,如果缺乏有效机制打开“算法黑箱”,当事人对鉴定意见的质证将难以得到充分回应,法官对鉴定意见的采信也会有所顾虑[10][11]。

第三,人工智能参与司法鉴定还带来数据安全与隐私保护方面的隐患。司法鉴定过程中涉及大量案件相关的个人信息、敏感数据,一旦引入人工智能平台,这些数据可能在网络环境下被大规模收集和传递。如果缺乏健全的信息安全管理机制,可能出现数据泄露、滥用等情况,危及当事人合法权益。例如,人工智能技术需要不断学习海量案例数据来提高其鉴定意见的可靠性,但许多鉴定数据基于保密原则无法公开共享,如何在保护隐私的同时拓展数据来源成为一大难题。因此,在使用人工智能参与司法鉴定时,有关人员必须对人工智能应用中涉及的数据收集、存储、使用过程严格监管[12]。

3.2. 法律制度层面的困境

人工智能参与司法鉴定的另一困境在于现行法律制度的滞后与缺失[13]。

首先,司法鉴定领域缺乏针对人工智能应用的法律规范。我国自2005年通过《全国人民代表大会常务委员会关于司法鉴定管理问题的决定》¹(以下简称《决定》)的20年间,全国人大常委会尚未制定其他司法鉴定专门法律,司法鉴定的具体运行规则主要依靠部门规章与司法解释调整。在人工智能飞速发展的今天,面对人工智能介入鉴定意见的生成,20年前的《决定》显然力不从心,无法对此进行有效规制。另外作为司法鉴定的基本法,《决定》仅提供了概括性的规定,缺乏具体的操作指导,实操性不强[14]。同时,我国针对人工智能立法更是停留在相对初级的阶段,虽然早在2017年就提出要“建立保障人工智能健康发展的法律法规,明确人工智能法律主体以及相关权利、义务和责任”等要求,但就司法鉴定这一特定领域而言,相应的专门立法仍是空白。这就使得在实践应用中缺乏权威的指引,人工智能是否、如何作为鉴定主体参与司法鉴定,以及其产生的鉴定意见如何定位,均缺乏法律上的明确规定。

其次,人工智能在司法鉴定中的主体地位和责任归属问题尚未厘清。由于人工智能本身是否具有法律人格在理论和立法上尚无定论,其参与司法鉴定的身份认定存在争议。一种观点主张赋予人工智能法律主体资格,使其可以作为新型鉴定主体参与司法鉴定;另一种观点则坚持人工智能只是工具,由鉴定人利用其技术协助完成鉴定。从现行法律来看,司法鉴定人一般指取得相应执业资格的自然人,而鉴定机构作为组织实体并非独立的鉴定意见承担者,必须通过其所属的鉴定人来履行职责。鉴于此,至少在目前,尚不可能承认人工智能系统本身为“鉴定人”。事实上,在人工智能是否具有法律主体资格,能否作为参与法律行为的主体这一前置法理问题解决之前,我国是不能存在具有独立人格且能够自主开展鉴定的“人工智能鉴定人”。因此,人工智能在司法鉴定中的法律地位应理解为一种辅助鉴定的技术手段,其产生的意见需经鉴定人审核确认后才能作为鉴定结论使用。正因为人工智能不具备主体资格,其导致的责任如何归属便需要亟待解决:一旦因人工智能提供的鉴定结果出现失误甚至引发冤假错案,究竟应由谁来承担法律责任?目前对此并无明确法律规定,容易出现责任真空或推诿。不明确人工智能参与各方的权利义务和责任边界,无疑会影响各主体应用人工智能的积极性,也难以保障当事人的合法权益[15][16]。

最后,现行司法鉴定的程序规则和质证机制无法对人工智能生成的鉴定意见进行有效规制。在传统模式下,鉴定意见由鉴定人出具并签字负责,鉴定人应出庭接受质询。人工智能介入后,如果鉴定意见主要由机器给出,如何落实鉴定意见的签名背书和出庭质证制度,现行《司法鉴定程序通则》²等规定并

¹https://www.gov.cn/gongbao/content/2005/content_63181.htm

²https://www.gov.cn/zhengce/2016-03/02/content_5713666.htm

未涉及这一情形。当鉴定意见的形成过程包含复杂的算法运算时，法庭上的质证环节也非常棘手：算法模型的可靠性如何验证，算法处理过程是否符合法定程序，当事人和法官能否理解并质疑算法的结论，这些问题都超出了传统证据规范的范围。有鉴于此，人工智能时代如何保障对鉴定意见的有效质证，维护控辩双方的对等权利，是司法实践必须解决的又一难题。如果应对不当，可能影响法院对含有人工智能参与的鉴定意见的采信，控辩失衡，进而制约人工智能技术在司法鉴定中的应用空间[17]。

综上，在人工智能赋能司法鉴定的过程中，我们面临技术和法律的双重困境：既要克服算法模型固有的偏见、不透明等技术局限，又要填补制度规范的空白、明确责任划分。只有正视并解决这些问题，才能为人工智能在司法鉴定领域的健康发展提供保障，同时维护诉讼各方的合法权利。

4. 人工智能参与司法鉴定的完善建议

4.1. 规范算法数据，搭建统一平台

在技术层面，数据的数量和质量直接影响人工智能鉴定的效果，所以应当建立严格的数据规范与溯源机制，确保用于算法训练和鉴定分析的数据真实、客观、无偏见。司法鉴定机构在引入人工智能时，应对所使用的数据集进行充分的筛选、清洗和标注，剔除可能引入偏见或错误的数据，从源头上防止算法模型学习错误数据而产生失准结论。再者，应推进司法鉴定数据的标准化和集中管理，打破目前不同部门各自为政、数据难以共享的局面。建议由主管机关牵头建设全国类似于裁判文书网的统一的司法鉴定大数据库，将各地各领域的鉴定案例数据、技术参数等资源予以汇聚整合。在确保信息安全和隐私保护的前提下，实现司法鉴定数据跨机构、跨地区的有序共享，为人工智能模型的训练和应用提供丰富可靠的数据支撑。通过完善数据标准和搭建权威的数据平台，在扩大了人工智能算法可获取的数据规模的同时，又保障了鉴定数据的真实性、一致性，可以降低算法偏见风险，提高鉴定的可靠性[18]。

4.2. 披露鉴定意见的算法使用

为实现控辩双方平等对抗，帮助非出示方理解人工智能证据，在人工智能参与下生成鉴定意见的出示方应当披露输入数据与所涉算法，其中输入数据至少应区分训练数据、测试数据与个案数据，算法信息至少应覆盖公平性、可解释性与安全性等维度[4]。当然，披露鉴定意见的算法使用，也并不是无限制的披露，而是在保护商业秘密或国家秘密的限制下进行披露，满足司法解释对鉴定意见形式要件与过程方法说明的最低要求。应当以 DNA 混合样本为例，至少应当在鉴定意见书中写明：算法工具名称与版本、混合模型的贡献者数量假设、关键参数的取值范围及其依据、用于计算的输入数据类型与预处理规则、内部复核方式与复现条件以及对结论不确定性的说明。当然，在此基础上，为提高信息披露的可操作性与统一性，可行路径是制定相应的披露清单，出示方应当向所有当事人公开算法名称、版本号、开发者信息、模型适用范围及已知局限性，在基准测试集上的准确率、置信度区间、错误率，按需向法庭及技术专家公开训练数据集的来源与构成(是否包含特定偏差)、数据预处理规则、算法的核心判断逻辑(如特征提取权重)，推行此清单的最大阻力在于开发者的知识产权保护。可通过引入“保密审查程序”和签署“法庭保密令”来平衡程序正义与商业秘密。

4.3. 完善庭审质证规则，确立实质审查标准

正如前文所述，基于人工智能的技术特性，当一方当事人提交由人工智能生成的司法鉴定时，若仍沿用传统质证模式，该鉴定意见出示方便以技术优势垄断解释权，对方因信息与能力不足而难以对该鉴定意见有效质证。因此，为保障对方当事人的质证权，有必要明确举证方的技术说明义务。举证方应充分对鉴定意见生成的关键环节作最低限度的可理解说明，包括人工智能的数据处理的核心步骤、以及可

能影响结论的主要参数等情况。当举证方自身无法解释关键技术问题时，不能以技术复杂或是商业秘密等为由免除说明责任。此时，算法研发者或服务提供者虽未必属于诉讼当事人，但其在鉴定意见形成中掌握关键技术信息，法律应当为其设置必要的协助说明义务。另外，双方均有人工智能参与生成鉴定意见的情形下，需对举证责任进行分配，构建与各方技术能力相适应的责任体系。技术优势方应承担强制说明义务，披露鉴定意见生成的关键技术信息，如算法模型设计原理、数据处理流程等；对于涉及公共利益或重大权利的证据，可考虑举证责任倒置，由证据提供方证明该证据无技术缺陷。同时，在实现实质质证的同时，还应兼顾技术透明与商业秘密保护，可实行有限的技术信息公开，仅向法庭和中立的专家披露核心参数，并由其签署保密协议。

我国目前对鉴定意见的审查多停留在鉴定机构资质等形式审查层面。面对 AI 这一复杂技术，应当借鉴美国在审查科学证据时确立的“道伯特标准”(Daubert Standard)，将审查重心转向实质可靠性。具体而言，法官在采信 AI 鉴定意见前，应当审查四个核心要素：其一，可测试性，该 AI 算法模型是否经过了独立的实证测试与验证；其二，错误率，该系统在特定鉴定任务(如人脸比对、声纹识别)中的已知或潜在错误率是否在可接受范围内；其三，同行评审，其核心算法是否经过了计算机科学界与法庭科学界的同行评议或公开发表；其四，普遍接受度，该 AI 系统在相关法庭科学共同体中是否被普遍认可。

4.4. 明确人机职责边界，构建责任分担机制

对于人工智能生成的鉴定意见出现错误，应当由谁来承担责任的问题，需明确人工智能并不具有法律主体资格，始终处于辅助地位而非取代人的地位，真正的责任人仍是使用人工智能的鉴定人。鉴定人应当对人工智能介入鉴定全过程进行审核和监督，对最终鉴定意见的科学性、合法性负责，人工智能产生的分析结果必须经鉴定人审查判断后才能作为鉴定意见使用，鉴定人负有把关责任而不能将责任转移给机器。在诉讼中，鉴定意见的出具者和责任承担者仍应是具名的鉴定人，由其解释鉴定过程并接受质询。通过明确人机职责边界，可以有效防止在实践中因过度依赖人工智能而出现归责真空，确保责任主体始终明确^[19]。另外，还需根据技术成熟度与自主性，将人工智能在司法鉴定中的应用场景进行区分，并适用不同标准的法律责任。具体而言，当人工智能仅作为辅助计算工具时，例如在毒物化验或指纹比对中，AI 仅用于自动化测量或海量数据库的比对，不生成独立意见，操作的鉴定人应对错误承担过错责任。而当其作为初步筛查系统时，例如在电子数据鉴定中，AI 自动筛查可疑资金流向并标记异常，此时，AI 已具备一定分析能力，鉴定人需履行比对筛查结果的高度注意义务，在其作为独立意见生成器时，例如生成式 AI 直接出具《文书检验报告》，人工智能因其自主性而具备了“准鉴定人”的特征，对此类场景，具名鉴定人应承担严格的无过错责任以应对系统性误判风险。

与此同时，有必要构建人工智能参与司法鉴定的责任分担机制，为相关纠纷的解决提供法律依据，这可以借鉴现行法律规范中相近的规则来确定各方责任：其一，对于因人工智能系统自身缺陷导致鉴定结论错误而造成他人损害的情形，可依据《民法典》关于产品责任的规定，由人工智能的开发者或生产者承担侵权责任。其二，如果鉴定机构引入的人工智能不符合司法鉴定行业要求或技术标准而导致错误鉴定结论，则可由产品的销售者承担赔偿责任。其三，若因鉴定人不当使用人工智能技术，例如操作不当或超出适用范围，造成鉴定失误甚至侵权损害的，可适用《民法典》关于用人单位责任的规定。通过上述规则，能够在现有法律框架下相对清晰地划分人工智能参与各方的责任，可以有效解决因鉴定意见出现错误而无法确定责任主体的情况。

参考文献

- [1] 王利明. 生成式人工智能侵权的法律应对[J]. 中国应用法学, 2023(5): 27-38.

-
- [2] 王生有, 关颖雄. 《文件上可见指印一次性捺印鉴定技术规范》的理解与应用[J]. 标准科学, 2025(5): 114-124.
- [3] 杨菲. 风险与应对: 论人工智能证据在刑事司法中的运用——以“人脸识别分析结果”为例[J]. 山东警察学院学报, 2022, 34(2): 50-61.
- [4] 潘文戈. 人工智能证据的刑事司法适用困境与完善[J]. 宜宾学院学报, 2025, 25(11): 44-55.
- [5] 柳郁萌. 论人工智能证据的证据性证明[J]. 北京警察学院学报, 2026(1): 19-29.
- [6] 王军. 刑事诉讼中人工智能证据审查困境及规范进路[J]. 浙江警察学院学报, 2025(4): 69-87.
- [7] 周子琪. 论算法侵害的私法规制[J]. 湖南社会科学, 2022(3): 87-96.
- [8] 於兴中, 郑戈, 丁晓东. 生成式人工智能与法律的六大议题: 以 ChatGPT 为例[J]. 中国法律评论, 2023(2): 1-20.
- [9] 徐伟. 生成式人工智能侵权中因果关系认定的迷思与出路[J]. 数字法治, 2023(3): 129-143.
- [10] 张栋, 陈修勇. 人工智能参与生成鉴定意见的程序法机理及方案[J]. 中国司法鉴定, 2024(5): 1-10.
- [11] 王素, 杜志淳. 生成式人工智能赋能电子数据鉴定: 表征、挑战与进路[J]. 中国司法鉴定, 2025(3): 83-91.
- [12] 王姝. 刑事诉讼中人工智能证据的合法性分析[J]. 河北科技师范学院学报(社会科学版), 2025, 24(1): 64-70.
- [13] 张颖. 人工智能浪潮下司法鉴定的机遇与挑战[J]. 中国司法鉴定, 2024(5): 11-17.
- [14] 杜志淳, 沈臻懿. 我国司法鉴定立法涉及的重大问题研究[J]. 中国司法鉴定, 2024(1): 12-17.
- [15] 张凌寒, 于琳. 生成式人工智能价值链上的侵权责任划分[J]. 北京行政学院学报, 2025(5): 72-83.
- [16] 张凌寒. 生成式人工智能的法律定位与分层治理[J]. 现代法学, 2023, 45(4): 126-141.
- [17] 张霞. 资金分析报告司法审查的实践困境与规范进路[J]. 法学, 2025(10): 148-163.
- [18] 陈邦达. 司法鉴定和科学证据研究[M]. 北京: 北京大学出版社, 2025: 344.
- [19] 闫红花, 高庆祥, 吕中杰. 人工智能辅助检察办案和公安执法应用场景及风险防范研究[J]. 山西警察学院学报, 2026, 34(1): 77-85.