

司法鉴定中“人智合作”关系的构建： 理论框架与实践路径

凌治博

华东政法大学刑事法学院，上海

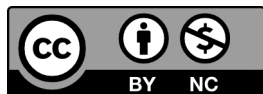
摘 要 | 司法鉴定的科学性与准确性在很大程度上依赖于仪器设备的性能和鉴定人员的专业判断。传统“人机合作”模式呈现技术适配与需求响应滞后、跨域协作与应用能力受限、认知偏差与科学判断冲突等问题；新型“人智合作”模式则凭借智能技术与人类经验的深度融合，展现出强大的创新驱动力，为司法鉴定注入新质生产力。然而，“人智合作”模式虽展现出显著的潜力，但其应用过程中亦可能带来诸多负效应：技术可信性、质证和新认知偏差问题会对事实认定造成影响；因存在主体失位与伦理失范的现实可能性，对既有制度也可能造成“创造性破坏”。为更好地平衡人智合作带来的便利与风险，本文基于WSR（物理—事理—人理）方法论，提出构建新型人智关系的三个核心原则——伙伴原则、互利原则与共生原则，并从技术优化、伦理规制与制度适配三维度，探索可信、可持续的人智合作机制，为司法鉴定智能化与规范化转型提供理论框架与实践路径。

关键词 | 司法鉴定；人机合作；人智合作；伙伴原则；互利原则；共生原则

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



“人机合作”（人—非AI）是指人类与机器共同完成特定任务的一种工作模式，在司法鉴定中主要表现为专业判断与仪器设备的结合，并作为基本手段被广泛运用和接受。近年来，人工智能技术在图像识别、语音识别和自然语言处理等领域的突破性创新，使“人机合作”出现了向新型“人机合作”——更准确地说是“人智合作”（人—AI）转变的趋势。

无论是学术研究还是实践应用，都对“人智合作”模式进行了积极性、前瞻性的考虑和探索，然而，就司法鉴定而言仍存在一些不足。首先，当前

研究对司法鉴定这一细分领域的关注较少，缺乏从微观视角探讨人智合作在具体鉴定任务中的应用问题；其次，现有研究多停留于理想化的学理层面，缺乏对实践现状的深入分析，未能充分考虑技术实施过程中面临的实际挑战；最后，关于人智关系的研究尚显不足，尤其是在如何构建人智合作的长效机制方面，相关研究较为匮乏。因此，本文将在全面考察当前“人智合作”应用现状的基础上，分析其可能的发展方向，并从多个维度深入探讨人类与智能机器之间的合作关系与合作机制，力求实现共赢与可持续发展。

一、传统“人机合作”模式的现状与局限性分析

（一）传统人机合作的现状

1. 仪器设备在数据采集和分析中扮演重要角色

在司法鉴定中仪器设备的应用已经成为基础性手段，每个学科分支都依赖于各种仪器和技术提取极为重要的信息。^[1]根据中国合格评定国家认可委员会发布的《CNAS-AL14: 20240731 司法鉴定/法庭科学机构认可仪器配置要求》的规定，法医类、物证类、声像类和电子数据类的每一鉴定项目，都要求配置一定的必备设备和选配设备。尽管当前仪器设备仍主要扮演“数据生产者”角色，缺乏数据智能分析能力，但在支持重复性、高精度的科学数据采集中仍发挥着不可替代的作用，如质谱仪在化学成分分析、光谱仪在物证检验、显微镜在微观形态分析、数据自动采集工具在电子数据提取固定等方面。

2. 数据分析和结果解释依赖人工判断

在人机合作的模式下，根据仪器设备与人在鉴定中的作用不同，司法鉴定可以分为仪器设备检测类和专业判断类两类^[2]。前者以仪器设备检测为主要技术手段，后者使用仪器设备相对较少。但无论何种类别，仪器设备的主要作用是输出精确的数据，对这些数据的解读和解释，需要鉴定人的专业分析和解读，如在法医毒物分析中，气相色谱—质谱联用仪（GC-MS）被广泛用于检测血液或尿液中的毒物浓度。然而，仅凭检测出的浓度值，不足以确定毒物对行为或健康的实际影响。法医毒物学专家需要结合个体的代谢特性、摄入剂量和时间间隔等因素，推断毒物的具体影响。这种依赖人工判断

的过程，可能因专家经验和分析方法的不同而导致一定的主观性，并可能对复杂案件的处理结果产生影响。

（二）传统人机合作的局限性分析

1. 技术适配与需求响应滞后

在司法鉴定领域，新兴技术的不断发展和鉴定需求的增加，对传统鉴定方法提出了严峻挑战。一方面，诉讼案件数量逐年增加，涉及专门性问题的案件比例也显著提升^[3]，这对技术适配性提出了更高要求；另一方面，鉴定材料的来源广泛、形式多样且价值不一，部分材料甚至具有较高欺骗性，使传统的人机合作模式和方法难以快速适配和准确鉴定。例如，深度伪造等新兴技术的迅猛发展，使得鉴定材料具有高欺骗性和强伪装性，以常规分析技术为主的传统司法鉴定方法往往难以胜任。研究显示，在盲测实验中，经过专业训练的149位本科生对书写机器人伪造的签名进行鉴定，鉴定意见错误率高达43%^[4]。此外，2023年度录音鉴定的能力验证满意率仅为46%^[5]，进一步暴露了传统鉴定方法在适应复杂需求上的局限性。

就鉴定供给而言，传统人机合作需要鉴定人手动操作仪器设备，受到设备性能及鉴定人水平和经验的限制。传统仪器设备尽管在某些任务上表现出色，但在面对大规模的数据处理或复杂的分析任务时效率较低，同时分析能力和智能化水平相对有限，通常仅能对单一维度或类型的数据进行检测和记录，而无法跨维度整合分析或推断，尤其在面对跨平台、跨领域的复杂数字化证据时更为明显。此外，鉴定设备更新成本高、技术迭代慢，加之各省（市）司法鉴定能力发展不平衡，在科学技术发展相对缓慢的地区，科研能力、人才储备及机构相关技术设备相对落后，鉴定需求与供给失衡的现象也

[1] Ammal A, Yadav V K, Nigam K, et al. Instruments and Techniques in Forensic Science [M] // Shrivastava P, Lorente J A, Srivastava A, et al. Textbook of Forensic Science. Berlin: Springer, 2023: 121.

[2] 李双双, 杜志淳. 司法鉴定证据的类型化研究[J]. 青少年犯罪问题, 2024(2): 61-70.

[3] 参见叶青, 王艺. 刑事诉讼专门性问题解决模式的现状审视与优化路径[J]. 河北法学, 2024(11): 2-21.

[4] 参见胡萍, 成磊. 直线关节型书写机器人书写笔迹特征的研究[J]. 中国人民公安大学学报(自然科学版), 2019, 25(4): 15-22.

[5] 参见2023年度全国司法鉴定能力验证分析报告[J]. 中国司法鉴定, 2024(3): 102-110.

更为突出。

2. 跨域协作与应用能力受限

随着司法鉴定面临的案件类型愈加复杂，对多学科领域协作的需求不断增加。然而，传统鉴定方法在跨域协作和实际应用能力方面的不足仍然明显。例如，数字化证据的处理需要整合多个领域的技术支持，如电子取证、图像分析、医学分析和大数据处理，但传统模式通常仅能在单一领域内发挥作用。

在司法鉴定中，多学科协作不仅需要整合多维数据，还需要跨平台的技术支撑。然而，传统仪器设备的性能往往局限于特定任务，对于多维数据的融合分析能力不足。在这种背景下，跨域协作的缺乏使得传统模式在实际应用中的能力受限。例如，面对大规模数据样本或复杂案件，传统鉴定方法依赖人工操作和单一设备，导致效率低下和结果的不确定性，这种不足严重制约了案件分析的全面性和准确性。

3. 认知偏差与科学判断冲突

“认知法证科学”（cognitive forensic）^[1]认为，司法鉴定本质上仍是鉴定人（认知主体）在事实认定过程中（认知情景）对专门性问题（认知客体）的认知活动。认知偏差是造成司法鉴定错误的重要原因之一^[2]。无论是依赖仪器较多的DNA鉴定、环境损害鉴定或道路交通事故鉴定，还是仪器依赖较少的高度主观的精神疾病鉴定或笔迹鉴定，都体现了人工操作和人工判断的关键地位。传统的人机合作模式高度依赖人工认知的过程，不可避免地受到认知偏差的困扰，这直接影响了科学判断的可靠

性。而且，传统的人机合作模式产生的认知偏差问题，可能贯穿于司法鉴定的全过程，包括鉴定意见的形成过程和使用过程。

尽管对司法鉴定这一认知行为的层级结构存在不同看法^[3]，但对各层级产生的认知偏差，可能导致数据解释差异乃至司法鉴定错误，从而在不同程度上影响着科学证据的有效性和可靠性。尤为重要的是认知偏差的隐性和无意识特点，使得鉴定人难以察觉并纠正这些问题。此外，高认知闭合需要^[4]的鉴定人可能为了快速得出结论而忽略重要信息，从而进一步增加决策失误的风险。迄今为止，尚未得出有效的方法来识别和抵消鉴定人的这类认知问题。

鉴定意见使用过程也存在类似问题。在审查层面，对于鉴定意见的审查仍然侧重于外部性合规事项，对鉴定意见形成过程的内部性考量相对不足，往往采用遵从性审查^[5]，也无法有效指引司法实践。在认定层面，审判人员个人经验对科学证据的可靠性判断产生了重要影响。已有研究表明，这种个人经验难以满足作为经验法则的高度盖然性要求，更何况其中个人经验本身可能包含偏见。^[6]这一问题的产生，不仅源于审判人员法律知识与技术知识的不对称，还反映了其知识更新速度滞后于科学技术的发展。

二、新型“人智合作”模式的出现与必然趋势

（一）新型“人智合作”模式的出现

新型“人智合作”模式，是人工智能技术快速

[1] See Bryan F. Deciphering the human condition: the rise of cognitive forensics [J]. Australian Journal of Forensic Sciences, 2015, 47 (4): 386-401.

[2] 参见王进喜. 法证科学中的认知偏差——司法鉴定出错的心理之源 [J]. 清华法学, 2021, 15 (5): 20-40.

[3] 参见杨立云. 司法鉴定认知结构与鉴定错误风险 [J]. 证据科学, 2021, 29 (4): 470-485; See Dror I E. Human expert performance in forensic decision making: Seven different sources of bias [J]. Australian Journal of Forensic Sciences, 2017, 49 (5): 541-547.

[4] 参见谢澍. 从“认识论”到“认知论”——刑事诉讼法学研究之科学化走向 [J]. 法制与社会发展, 2021, 27 (1): 146-168.

[5] 参见最高人民法院2021年《关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》（法释2021号）第五节“鉴定意见的审查与认定”。

[6] 参见屈茂辉, 王中. 民事科学证据可靠性认定中的司法前见——基于民事诉讼中鉴定意见的实证分析 [J]. 华东政法大学学报, 2020, 23 (5): 115-129.

发展与司法实践深度融合的产物。相较于传统“人机合作”模式，“人智合作”强调人工智能的强大数据处理能力与分析能力，结合鉴定人员的专业判断，以提升司法鉴定的科学性、效率和公正性。传统的“人机合作”模式解放了鉴定人的体力劳动，而新型的“人智合作”模式则在一定程度上进一步解放了鉴定人的脑力劳动。

随着人工智能的发展，不同学科领域的鉴定工作均已尝试使用AI技术。在人像鉴定领域，美国国家标准与技术研究所于2018年对人像鉴定（人脸识别）准确性的系统测试显示：第一，算法的准确率逐年稳步上升，最佳算法的评分已略高于鉴定人的中位数；第二，人工智能算法与鉴定人融合判断的准确性，明显优于单独工作的个体，其稳定性也高于两个鉴定人的组合；第三，鉴定人的专业性和算法的可靠性越高，“人智合作”的最终效果越好。^[1]在法医类鉴定中，人工智能技术在DNA分析、人体损伤鉴定、死亡原因鉴定、年龄评估等方面^[2]均展现出优越的性能，且部分成果已开始应用。多个“国内首个”新型工具被推出，如探针式快速检测装置、法医病理硅藻AI鉴识系统、精神病人法律能力评定专家系统等，展现出较强的环境适应能力和便携性，更有虚拟解剖、智能人像比对等软件系统，具备快速筛查与鉴定能力，可视化效果优异。^[3]与此同时，司法鉴定管理体系中出现了智能技术参与的雏形，人民法院委托鉴定系统和各地方“智慧司鉴”管理平台相继上线，为长久以来

我国司法鉴定管理面临的诸多问题提供了新的解决思路和技术支持：自北京法院对外委托鉴定评估系统上线以来，司法鉴定评估案件的办理时间平均缩短了50%以上，鉴定结果的准确性显著提升。^[4]

（二）新型“人智合作”的优势

相较于传统“人机合作”模式，“人智合作”模式通过整合人工智能的技术能力与人类的专业判断，在满足日益增长的鉴定需求、减少主观认知偏差及推动智能化质量管理的方面，展现了显著优势。

1. 提高鉴定效率，应对日益增长的鉴定需求

随着司法案件数量的不断增加，传统“人机合作”鉴定模式在应对海量案件时逐渐显得力不从心，而“人智合作”模式通过人工智能的深度参与，有效缓解了这一矛盾。人工智能技术以高效的数据处理能力和精确的自动化推理支持，优化了司法鉴定的整体流程。鉴定人在AI技术的辅助下，能够将时间和精力更多地投入复杂性更高的任务，从而显著提升了鉴定工作的效率。这种高效协同不仅缩短了案件处理周期，也降低了司法资源的浪费，为解决日益增长的鉴定需求提供了有力保障。

2. 减少主观认知偏差，提升鉴定结果的可靠性

在传统鉴定模式中，鉴定人的主观经验和情绪可能对结果的可靠性产生影响。“人智合作”模式通过引入人工智能，有效减少了因认知偏差引发

[1] See Phillips, P J, et al. Face recognition accuracy of forensic examiners, superrecognizers, and face recognition algorithms [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018, 115 (24): 6171-6176.

[2] 参见朱永正，张吉，程奇，等. 4种深度学习图像分类算法在人工智能硅藻检验中的比较[J]. 法医学杂志，2022，38（1）：31-39；参见周圆圆，曹永杰，杨越，等. 基于人工智能硅藻自动化识别系统的实际案例应用[J]. 法医学杂志，2020，36（2）：239-242；参见于慧潇，朱永正，赵天琦，等. 酶消化法结合人工智能技术在法医学溺死硅藻检验中的应用[J]. 中山大学学报（医学科学版），2023，44（3）：430-438；See Roberto S, Luca T, Mariano C, et al. Artificial Intelligence in Evaluation of Permanent Impairment: New Operational Frontiers [J]. Healthcare, 2023, 11（14）：1979；参见朱坤姝，王宇聪，朱海标，等. 人工智能在鼻区骨折影像诊断中应用的机遇与挑战[J]. 中国法医学杂志，2023，38（4）：430-433；参见王迎龙，宋业臻. 司法精神病鉴定的人工智能技术应用[J]. 浙江工商大学学报，2022（1）：64-73.

[3] 参见《司鉴院首次亮相政法装备展以科技创新塑造发展新优势》，载微信公众号“司法鉴定科学研究院”，2024年7月11日。

[4] 参见《2024·智慧法院篇|创新经验之“科技赋能搭建司法鉴定‘高速路’多方联动铺架委托评估‘立交桥’”》，载微信公众号“政法智能化建设技术装备及成果展”，2024年10月14日。

的错误。人工智能以客观性和一致性为核心，能够动态校正鉴定过程中的主观偏差。其实时质量监控功能可以监测数据的完整性与准确性，及时预警异常结果，防止错误进一步扩大。同时，智能化评估工具还可科学审查鉴定的关键环节，确保流程的透明性和规范性。这些技术手段的结合，不仅显著提升了鉴定结果的可信度，也增强了司法鉴定的公信力。

3. 推动智能化质量管理，构建科学化司法鉴定体系

除在具体鉴定任务中应用外，“人智合作”模式还在司法鉴定的管理体系中发挥了重要作用。人工智能技术的智能化监管功能，可以对鉴定流程、方法和结果进行动态监督，确保每一环节都符合科学与规范要求。此外，智能化服务平台提高了案件流转的透明度与效率，减少了管理过程中因人为因素导致的失误。通过促进不同机构和地区间的标准化操作，“人智合作”进一步推动了司法鉴定体系的一致性建设。更重要的是，这种智能化管理体系还为司法鉴定的未来发展提供了强有力的支持，使其能够满足多样化的司法需求。

（三）向新型“人智合作”发展的必然趋势

在“人智合作”理念的推动下，智能革命给人类社会带来的影响正在逐步显现，在为现有的体系、模式和职能带来系统性革新的同时，交叉性与整合性也成为时代发展的新趋势。

1. 技术与人机交互的层次不断深化

从“依靠人的感官经验判断”到“基于人工智能和大数据精准鉴识”，司法鉴定在以经验为基础的科学革新^[1]中不断实现技术与人机交互的深入发展。人工时代包括最初的法医、文检、指纹等鉴定工作，单纯依靠人工经验，主要由专家通过手工操作和目测判断完成。机械化时代见证了仪器设备的广泛应用，显微镜、光谱仪等被用于检验和鉴定的各个环节，极大地提升了检测的精确性和效率。进入自动化时代，计算机程序和控制系统开始参与鉴定工作，减少了人力介入，进一步提高了工作效率。随着智能化时代的到来，人工智能技术作为推动变革的重要动力和现实路径，人工智能辅助鉴定、智能化监管与评估等，必将成为行业发展的主流趋势，推动司法鉴定工作的智能化、精准化和高

效化。

2. 问题需求与涉及领域不断扩大

一项技术在任何领域的应用，均应秉持问题导向原则，只有面向需求才能有效解决实际问题，人智合作亦不例外。从功能定位来看，司法鉴定的核心目标在于查明案件事实，然而如前所述，现有“人机合作”在适应性、跨领域应用及效率和质量等方面，仍存在一定的局限性。从体系定位来看，司法鉴定作为公共法律服务的重要组成部分，不仅承担着为广大民众提供公正、专业、高效法律鉴定服务的职责，还需实现覆盖城乡、便捷高效、均等普惠的服务目标。同时，在一体化法律服务体系建设的过程中，司法鉴定需与其他法律服务平台或系统实现高效衔接。若不向新型“人智合作”转型，显然难以满足“提高审判效率”和“提供优质司法服务”的时代要求。“人机合作”的时代演进如图1所示，基于此，司法鉴定工作亟需在智能化发展的时代背景下，重新审视技术应用需求，推动人机合作模式朝着更高效、更精准的新型“人智合作”方向发展，以更好地适应法律服务体系的整体转型要求。

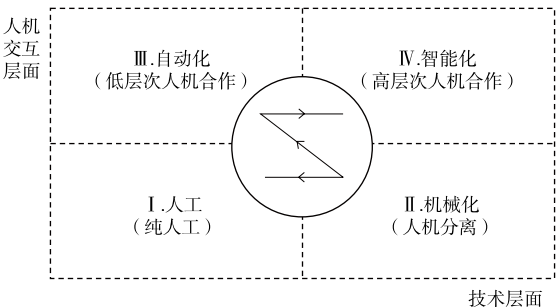


图1 “人机合作”的时代演进

三、新型“人智合作”模式的负效应

在智能革命的背景下，人工智能技术能够在能力水平提升、有效治理等方面，为行业发展提供重要助力，但不可否认，可行性与现实间仍然存在鸿

[1] Koehler J J, Mnookin J L, Saks M J. The scientific reinvention of forensic science [J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2023, 120 (41) : e2301840120.

沟。面对人工智能技术具备的潜能,不仅需要关注技术的研发成果,还需要重视技术应用对司法效果和既有制度的负效应问题。^[1]

(一) 对事实认定的影响

作为整个案件审理过程中的基石,法律事实认定是司法鉴定面临的具体问题^[2],也是司法鉴定的核心任务。确保法律判决建立在坚实的事实基础之上,对于保障当事人的合法权益、实现司法公正具有不可替代的作用。

1. 技术可信性存疑

对于人工智能技术本身而言,其算法以不被人类完全审计或理解的方式内化数据,换言之,其技术支撑是一种高度复杂的概率计算逻辑,具有一定的不确定性。而事实认定要求的不仅是高概率判断,还需要可解释性并规制不确定性^[3]。此外,在某些领域,如声像资料的真实性鉴定中,当前存在一定的技术瓶颈,检测技术相较于生成技术表现出滞后性:第一,现在的鉴定技术和方法大多针对已知的伪造手段,不能保证对未知手段的鲁棒性;第二,在实际场景中,鉴定人无法预知伪造类型,因而无法准确选择对应的检测算法,难以保证鉴定的效率和质量;第三,现有的取证工作针对的是单一伪造操作,对多种伪造操作的叠加进行有效检测,是目前亟需解决的问题。人工智能技术在具有相当优势的识别领域,尚且无法保证准确率,更不必说在法医精神病鉴定等无形态学依据且不明显符合简单分类范式的过程中的应用。综合以上内容,以数据为基础的人工智能技术本身的模糊性和不确定性,很可能导致个案正义与统一裁量失衡,而技术错误率代价随机由公众承担,这必将造成司法实践中相关诉讼参与人对鉴定意见证据效力的异议,

以及法官对鉴定意见的疑虑,影响司法鉴定的公信力。

2. 陷入质证困境

鉴定意见本身只是证据材料,并不必然是科学且准确的,那么对鉴定意见的质证就成为必然。只有经过质证、认证和采信环节的鉴定意见,才能成为定案证据,这也是庭审实质化的核心。在质证的过程中,诉讼参与人围绕鉴定意见的证据能力和证明力,进行说明、解释、质疑和反驳。然而,人工智能的参与可能使质证样态面临诸多困境。首先,算法的“黑盒”特性,使得鉴定技术和结果得出过程难以被完全解释,事实上,这种技术的不透明性,甚至可能使涉及的科学原理难以被清楚阐述和理解。此外,若鉴定意见主要由算法出具,如何解决其出庭问题;其次,由于法官和其他诉讼参与人缺乏对专门性问题的了解,其在质证对抗中本就处于弱势地位,而人工智能的高度专业性特点,又会增加质证难度,降低有效辩护的可能性,进一步加剧庭审中的不平等地位;最后,质证攻防对抗性的弱化,会导致鉴定意见质证的形式化,陷入“实质不能”的质证困境,不利于保障诉讼参与人的平等权和知情权等诉讼权利,影响审判环境的公正性。

3. 产生新认知偏差

为了克服人类的主观偏见,人工智能技术逐渐被公共机构作为决策辅助手段,与此同时,也不得不警惕其在人机合作中可能引入的新偏差。就建议采纳(advice taking)而言,从对相关公共部门的研究及司法鉴定行业的普遍态度来看,在客观决策情境中,决策者往往更倾向于采纳人工智能的建议,特别是在任务难度较大或复杂度较高时^[4]。在此基础上又衍生出“自动化偏见”和“选择性坚持”这两种偏见^[5],即对技术鉴定结果产生盲目

[1] See Tynan P. The integration and implications of artificial intelligence in forensic science [J]. Forensic Science, Medicine and Pathology, 2024.

[2] 参见汪建成. 司法鉴定基础理论研究[J]. 法学家, 2009(4): 1-27, 157.

[3] 参见张保生, 阳平. 证据客观性批判[J]. 清华法学, 2019, 13(6): 26-60; 参见王旭, 陈军. 合规管理与标准化: 科学证据时代的司法鉴定公信力建设[J]. 中国司法鉴定, 2021(6): 1-9.

[4] 参见惠青山, 赵俊峰, 姜红梅, 等. 人与机器、谁的建议更容易被采纳? 不同决策情境下建议者类型对建议采纳的影响研究[J]. 管理工程学报, 2024, 38(1): 74-87.

[5] See Alon-Barkat S, Busuioc M. Human-AI Interactions in Public Sector Decision Making: “Automation Bias” and “Selective Adherence” to Algorithmic Advice [J]. Journal of Public Administration Research and Theory. Vol. 33. 2023: 153-169.

信任。前者表现为决策者过度依赖建议，即使面对来自其他源的“警告信号”也依然坚持采纳；后者则体现为当建议与既有刻板印象相吻合时，决策者更有可能坚持采纳。就技术层面而言，人工智能偏差主要源于统计性偏差，其既存在于数据集中，也贯穿于算法处理过程，而目前我国司法鉴定领域的数据支撑尚未具备“充足、优质、结构化”^[1]的特征，相关算法也未成熟。因此，可能存在的人工智能偏差有概率，加剧司法鉴定中的认知偏差，更为严重的是，现行的审查和认定制度往往不能有效遏制此类偏见的滋生，可能出现的“以鉴代审”现象，在一定程度上助长了原有偏见的扩散。

（二）对既有制度的“创造性破坏”

约瑟夫·熊彼特提出，每一次巨大的创新都会对传统的技术、行业和制度产生巨大的冲击，即“创造性破坏”。在司法鉴定领域，“人智合作”可能引发的诸多问题主要体现在法律层面。

1. 易导致主体失位

人智合作带来的第一个重要问题就是人如何明确自身的位置，人的主体性问题对于反思和塑造人机关系尤为重要。在人工智能时代，科技的运用使得统一适用的技术标准和操作规范成为可能，并能够将已然标准化、形式化的鉴定通过人机合作系统算法化、流程化。实务界认为，标准和规范的模糊性导致鉴定人在鉴定过程中的理解和把握存在差异，因此，应当强调客观化、具体化和可操作化。^[2]但单纯引入人工智能技术就可以达到预期吗？从理论上，人工智能的参与仅是对客观层面的技术化改造，无法对主观层面进行改善；从实践上看，司法鉴定从业者希望有一个标准或指南来提供细化的指导，但人工智能技术仅仅是查明案件事

实的手段之一，不具有绝对的客观性和准确性，在这一模式下，鉴定人很可能被“客观性、权威性”^[3]的外观所迷惑，而忽视了自己经验判断的主观能动性，丧失了作为实践主体的主体性。除此以外，人工智能源于对人类思维的模拟，本质是人类实践手段的外化。因此，当其在特定领域针对特定任务发展至与人类相匹敌甚至远远超过人类的水平时，人工智能可以潜在影响使用者的想法和决策，突破人的主体性边界，甚至可能破坏人的整体功能发挥^[4]。更为糟糕的是，如果人工智能缺乏监督，可能会导致技术滥用并损害司法公正，引发新的权力异化。

2. 易导致伦理失范

技术的快速发展，可能导致法律体系和伦理规范滞后于技术的实际应用，换言之，既有法律规范难以进行有效涵盖和调整，法律和伦理标准无法充分应对新技术所带来的挑战，从而引发一系列法律和道德困境。一方面，新型“人智合作”所催生的新型行为模式与社会关系，给法学理论和法律制度带来了极大的冲击，如人工智能在司法鉴定中的法律地位尚需明确，其研发、使用及出庭等环节的程序规则亟待调整和完善。同时，“人智合作”可能引发的意思衔接、行为协同和后果混同等现象^[5]，已明显超出了传统法律责任框架的预设范围，对现有归责路径的适用性提出了质疑。另一方面，数字化时代技术应用中密切的权力与权利交织碰撞，可能产生一系列权利保障问题，如人脸识别技术的使用可能导致个人信息的过度披露，对公民的信息自决权造成侵害。此外，在司法实践中，辩方对新兴科学证据的采纳往往呈现出一种消极的“默许”状态^[6]，反映出诉讼参与人知情权和质证权保障不足的现实问题。这一背景下，如何评估

[1] 参见陶逸君，杜志淳：人工智能参与司法鉴定的实践困境与制度完善[J]．法理——法哲学、法学方法论与人工智能，2022（2）：169-184．

[2] 参见徐阳，魏溢男：人工智能时代证明标准客观化的负效应及其克服[J]．齐鲁学刊，2024（1）：82-96．

[3] 参见陈永生：论刑事司法对鉴定的迷信与制度防范[J]．中国法学，2021（6）：264-283．

[4] See Zhang C, Supraja S, Henk A. A functional analysis of personal autonomy: How restricting ‘what’ ‘when’ and ‘how’ affects experienced agency and goal motivation [J]．European Journal of Social Psychology, 2023, 53（3）：567-584．

[5] 参见马长山：智能互联网时代的法律变革[J]．法学研究，2018，40（4）：20-38．

[6] 参见梁泽敏：大数据证据质证的现实困境及其化解[J]．荆楚法学，2023（6）：66-77．

人工智能对公民基本权利的影响,维护数字领域内的个人尊严与自由?又如何保障诉讼参与人的知情权和质证权,避免技术误用或滥用导致的不公?上述问题不仅加剧了法律适用中的潜在风险,还可能对司法鉴定领域的公信力与司法公正产生负面影响。

为了更好地应对以上“负效应”,促进人智合作在司法鉴定领域的健康发展,需要建立更强大的维护和发展保障机制,借此更好地平衡人工智能带来的便利与风险,推动司法鉴定领域不断进步。

四、可信、可持续的人智合作机制

(一) 基于 WSR 方法论构建人智关系

任何变革都需要有一定的现实基础和理论依据,智能时代背景下人机合作向人智合作的发展,使人智关系已经难以落入传统的人与机器关系的窠臼,然而相关的理论研究和价值理念还处于比较浅的层次,并不健全。第四次工业革命的重点正是在提高生产力的同时,逐步建立人类与智能机器充分互动的行为模式和关系结构。

相较于其他领域中以竞争性为导向的偏害共生关系,司法鉴定领域内的人智合作更强调二者的合作性。虽然目前的人智合作尚处于初级阶段,仅放大了机器的工具性能,是一种较为松散的工具型偏利共生的合作关系,但在可见的未来,人智合作的关系模式将朝着伙伴型互利共生的方向发展。此模式强调通过人类智能和机器智能的互补优势,推动人类与机器共同进步,并且提升“人智>人+智”的合作效能。本文基于WSR(物理—事理—人理)方法论^[1],结合司法鉴定的特点,总结出人智关系的三个基本原则,为推动人智合作的理论发展提供框架性指引。

1. 物理: 伙伴原则

“物理”层面主要关注“是什么”的问题,着重探讨人智合作关系的基础构成。不同于传统“机器+专业判断”的工作模式中鉴定人单方面设定指令操控、人与机器缺乏耦合协作的情况,新型人智合作是以人机交互为基础,进一步强调人类与智能机器在完成任务时的协同和配合。这种合作关系应该定位为一种紧密的“伙伴型”合作关系:机器可以根据鉴定人员的专业能力和经验,智能地分配工

作任务,确保每个案件得到最适宜的处理;在具体的鉴定过程中,机器又可以实时提供反馈、规范鉴定人员的行为,并作出相应调整,使鉴定过程更加灵活与高效。通过伙伴原则的实践,人智关系实现从分离到共存、共存到合作乃至协同的飞跃,以满足更加复杂、多样化的鉴定任务需求,并符合高效率、高质量的鉴定任务完成标准。

2. 事理: 互利原则

“事理”的本质要求是“怎么做”,即如何使人与机器之间的关系从单纯的工具利用关系转变为伙伴关系。实现转型的关键在于互利原则,其核心思想是共同“进化”,从而为司法鉴定注入新的活力。随着创新步入“二元”协同的新时代,人机交互的变革性特征,会促进合作效果的提升并推动创新主体的进步。同时,基于人机交互的驱动作用,以及法学、计算机科学、数据科学等多学科领域的知识融合效应,创新主体可以进一步深化和优化人智关系。在这一双向主动合作的背景下,人类得以借助机器的智能放大效应增强自身能力,而机器也可以在人类的加持下,进一步提升智能水平,人类和机器共同适应、共同进化以获得更好的结果,最终表现为“双方随着时间的推移变得更聪明”^[2]。

3. 人理: 共生原则

“人理”主要回答“最好怎么做”的问题,即在“人智合作”中如何充分发挥人的价值导向作用。我国传统文化中的“共生论”在思考如何构建人智之间的良性关系中具有独特优势^[3]。共生原则强调人智之间的双向互利,通过二者的互补性融合共创价值,从而赋予价值创造以全新的内涵和逻辑。从实际角度出发,当人类决策与数据驱动的机

[1] 参见顾基发. 物理事理人理系统方法论的实践[J]. 管理学报, 2011, 8(3): 317-322.

[2] 参见于雪, 翟文静, 侯茂鑫. 人工智能时代人机共生的模式及其演化特征探究[J]. 科学与社会, 2022, 12(4): 106-119.

[3] 参见于雪, 王前. 人机关系: 基于中国文化的机体哲学分析[J]. 科学技术哲学研究, 2017, 34(1): 97-102; 参见肖峰, 胡小玉. 人工智能时代人机和谐的多维建构[J]. 河北学刊, 2019, 39(2): 50-56; 参见高奇琦. 中国在人工智能时代的特殊使命[J]. 探索与争鸣, 2017(10): 49-55.

器决策深度整合时，能够减少认知和技术层面造成的偏差，实现效率与质量的平衡，以及客观性与公正性的提升。从长远发展角度分析，人智合作的新形态可以优化创新环境，为持续创新能力的提升与创新价值的积累增长，提供重要的技术支撑。此外，以“共生”为基础的广泛“人智共同体”，将构成一种生态型人智创新组织，通过长期的动态交互和自组织演化实现价值聚合与利用，充分激发叠加效应、聚合效应和倍增效应，进而催生新的共建共创共享的价值体系。这不仅是司法鉴定行业整体力量发展的重大创新，也将深刻推动个体全面发展，为智能时代的法律实践提供强有力的支持。

（二）人智合作机制的实现策略

1. 基本立场

要实现机制的长效稳定运行，必须在刚性治理与弹性治理间达到平衡。人工智能强化了人机合作机制的刚性治理，与之相对应，弹性治理的加强，要求各参与层次在基本立场上达成充分共识。

（1）坚持以“人”为中心

弹性治理的意义，就是要重新回到人本身，在面对“人智合作”这一新模式时，应坚持人本主义的价值取向和逻辑前提，明确人在这一机制中的中心地位，夯实理论基础。对于司法鉴定人，一方面，明确鉴定人的主体性。坚持以人为本的设计（Human-centered design, HCD）方法，通过持续、迭代的算法评估，保障“人”的主体性法律地位；另一方面，强调鉴定人的自主决策权。鉴定人的专业知识和经验仍然是决策的核心，人工智能决策只作为鉴定工作的参考，不能取代鉴定人的判断，鉴定人有权随时退出人工智能服务或决定是否采用其意见。对于被鉴定主体、其他诉讼参与者乃至社会公众，提供一定的尊严保障，将他们的需求和体验置于优先考虑的位置，保障其对司法鉴定活动的知情权、表达权和监督权。总而言之，为公众提供更加公正、高效、可靠的司法鉴定服务，其关键在于可信性问题，需要综合考虑准确性、可重复性、安全性、透明度、用户体验及法律责任等方面，提高社会对人机合作司法鉴定的接受度，确保人机合作机制下司法鉴定的可信度和科学性。

（2）三个层面

如图2所示，从“技术、伦理、人员”三个方

面出发，通过“支持、规范、管控”这三个手段，来进行人工智能设计、开发和部署，形成“创新系统、秩序系统、组织系统”三个体系完备的构成要素。

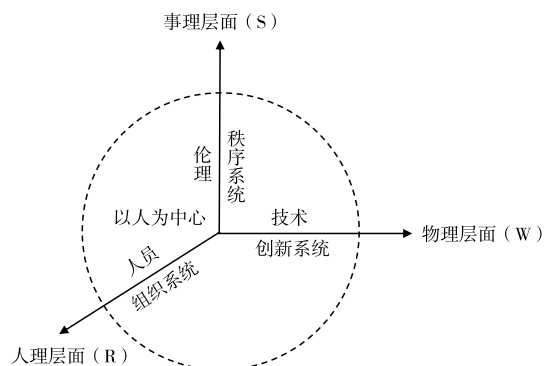


图2 以人为中心的人智合作的基本立场

在技术层面，推动人工智能技术创新。以人为中心的人机合作机制，强调人在整个鉴定过程中的主导作用，同时利用先进的技术工具来增强和辅助。不能因害怕负效应而终止创新，要采取开放创新的态度，以科技创新塑造与发展新优势，保证行业具有充足的活力和创造性。尽管要依靠人工智能技术来推动创新系统的发展，但不能简单地将问题变成技术问题，并交由技术来解决，对于人机合作机制的整体掌握，仍然需要法律实践者和科学学者的共同努力。在伦理层面，法律规制的重点不是人工智能技术本身，而是人工智能背后相关法律主体的行为^[1]，规范技术研发、提供、使用活动。制定严格的伦理准则和行业标准，明确在司法鉴定人工智能全生命周期各环节中的道德要求、行为规范和利益相关者的责任，逐步实现“可验证、可审核、可监督、可追溯、可预测、可信赖”^[2]。在人员层面，加强鉴定人的登记管理工作。通过培训、选拔、监督和激励，确保鉴定人员具备良好的素质和专业能力，从而适应人机合作机制下的工作流程，有效地支持技术的运用及监督、解释由智能系统提供的结果，并探索人与智能系统实现彼

[1] 参见曾粤兴，高正旭．论人工智能技术的刑法归责路径[J]．治理研究，2022，38（3）：113-123，128．

[2] 参见2021年9月25日发布的《新一代人工智能伦理规范》第十二条。

此增强的条件和机制,提升司法鉴定工作的质量和公信力。

2. 具体方案:多层次搭建人智合作的长效机制

要想实现人与智能机器的良性交互与价值共

创,寻求可持续、可扩展的人智合作,还需更加积极主动地发挥人类主体的主观能动性。如图3所示,从宏观社会层面到中观组织层面,再到微观团队层面,多层次地构建司法鉴定中人智合作的长效机制。

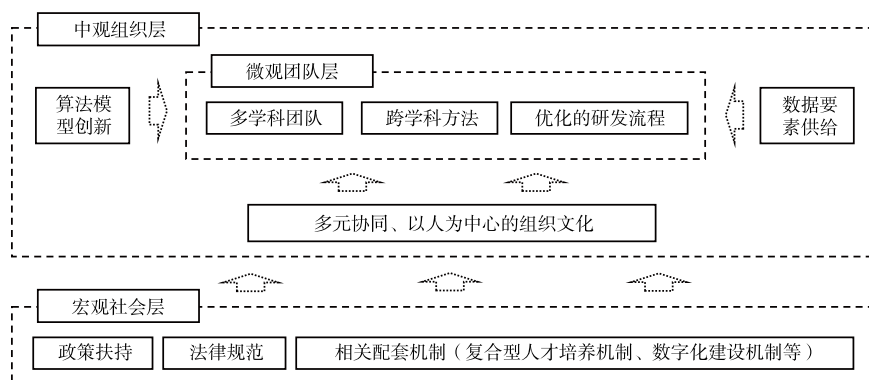


图3 多层次的人智合作机制

首先,在宏观社会层面。一是加强政策扶持,以促进人智合作机制的发展和落实。制定更加明确的政策导向,加大政府资金投入力度,不断强化创新策源、应用示范、制度供给和人才集聚。一方面聚焦于软件技术和理论层面的优化,开展系列国家重点研发计划与科研项目,其中既需围绕提升可信度展开,将结果的可信性审查作为考量其是否具有证据能力的重要内容;又应积极探索人智合作工作场景的改良及人智“互利”的机制。另一方面推动硬件设备的革新,为人智合作的工作模式奠定基础。二是完善法律规范,为人智合作机制奠定基础。针对安全性和合规性,在人工智能全生命周期实施严格的算法审核机制,强调相关人员的解释义务,同时借助隐私计算技术建立全程监督体系。在法律责任设置方面,坚持人类是最终责任主体,将提供者和使用者共同纳入问责体系,避免“动因迁移”(agentic shift)^[1]使技术成为人类推卸责任的对象,同时需在结合司法实践的基础上,另涉免责声明。三是健全相关配套机制,助力人智合作机制的良好实施效果和可持续发展。

(1) 专门人才培养机制

在司法鉴定领域推进“人智合作”实践的过程中,需要深刻认识到,“专门性问题”的解决,需要“专门性人”来承担,这里的“专门性人”指的

就是既懂专业知识又具备法律素养,还拥有人工智能基础的研究型、创新型、复合型、应用型^[2]人才。在教育阶段建立完善的产学研相结合的科研体系,将理论教学与实践教学有机衔接,形成纵向本硕博一体化、横向学科交叉的多层次、立体化、高层次人才培养方案,同时健全人才选拔机制和激励机制,吸引和留住优秀的鉴定人才。对于已登记的司法鉴定人,鼓励司法鉴定行业各基层单位开展人才教育工作,注重培养具备跨学科知识和掌握人智合作相关技能的鉴定人,提高其应对复杂案件和新技术挑战的能力。除此以外,还需要积极探索人才的国际化路径,培养一批具有国际视野、可以探索学科前沿的人才,全力争取在智能技术上的国际领先地位。

(2) 数字化建设机制

司法鉴定的数字化建设,是推动司法鉴定工作

[1] 参见沈臻懿,杜志淳.“法工交融”背景下司法鉴定专门人才培养路径研究——以政法院校侦查学、刑事科学技术专业发展为视角[J].中国司法鉴定,2024(3):70-75.

[2] 参见徐辉,李俊强.生成式人工智能辅助司法裁判的可能及边界限度[J].太原理工大学学报(社会科学版),2023,41(6):24-32.

向新模式、新机制、新流程转变的基础，也是司法鉴定行业持续发展的重要保障，需要从以下方面着力：第一，一体化。为了实现对司法鉴定工作的全流程、全要素一体化管理，要使管理系统全面覆盖各级司法鉴定管理部门及全国司法鉴定机构，加快构建统一、完善的司法鉴定信息数据共享平台，实现各个环节的信息互通和数据共享；第二，规范化。建立统一的数字化操作标准和技术规范，充分发挥人与机器各自优势，提升司法鉴定工作的规范化水平。同时制定相应的管理办法，如对鉴定意见书起草、复核、签发、送达等环节的全程监督，从信息化技术层面推动司法鉴定运行过程的规范化；第三，精细化。利用大数据分析技术进行监督管理和风险预警，实现对司法鉴定机构、人员、业务等数据的动态监管和全程监管，及时发现司法鉴定活动中可能存在的问题，在实践中不断提高司法鉴定管理的精准性。

（3）技术标准与创新机制

在智能革命的时代背景下，司法鉴定的质量不仅依赖于鉴定人的专业能力、组织管理的高效，技术标准与技术创新的协同发展亦是不可或缺的关键要素。一方面，充分发挥技术标准对技术创新的前导作用，以技术标准化提高技术创新效率。构建通用的技术标准体系，制定算法应用的技术标准，建立及实施质量评估指标体系和认证机制，评估技术的功能质量与价值质量，并以此作为准入门槛和实质化审查依据，为有效市场竞争的开展和鉴定意见的审查、运用提供指引。另一方面，以技术创新引领标准革新，充分发挥技术创新对技术标准的推动作用。积极探索创新成果转化的最优路径，提高科技成果转化率，从而推动标准的持续改进和优化，促进新技术、新产品、新标准的不断涌现。在此基础上，通过“共识”标准后的“共用、再利用”，探索一条“普及、可复制”的现实发展变革路径，以技术攻坚引领行业升级，以应用创新助推鉴定提质。因此，未来的一大挑战将是验证技术创新形成的方法，确定方法的科学性、可靠性和准确性，实

现标准创新与普及的平衡发展。

其次，在中观组织层面。首先形成多元协同（多学科、多组织、多部门协同）、以人为中心的组织文化。美国科学领域全体委员会（Organization of Scientific Area Committees, OSAC）在标准制定中提出了四项核心原则：开放性原则、一致性原则、平衡性原则与和谐性原则^[1]，这些原则也适用于组织层面。简单来说，要重视各利益相关方的共同参与，通过多个学科领域、组织机构和政府部门的合作和协同，整合各方资源，加强组织内与组织间的沟通与协作。在此基础上，在算法模型创新与数据要素供给方面形成合力，构建一个以算法为核心引擎，以数据为关键资源，以网络为基础平台的全新行业形态。具体而言，一方面，需要加强对算法的优化与自主创新能力的提升，不仅要改进计算效率，还需提高算法的透明度、可解释性和安全性；另一方面，需要建立完善的数据开放共享机制，在形成高质量的数据资源的同时，确保数据在流通中的合法合规与隐私保护。

最后，在微观团队层面。一是多学科团队；二是跨学科方法，推动技术进步的根本动力是跨学科合作^[2]。系统地整合多个学科、方法、手段和流程，既要将自然科学与社会科学的交叉与综合研究作为特色和优势，通过科学的手段为法律决策提供有力的证据和支持，又要将司法鉴定科学研究与前沿技术研究有机融合，充分利用先进技术手段提升司法鉴定的效率与准确性，还要将理论技术与司法鉴定领域的实际需求结合，确保研究成果能切实解决实际问题；三是优化的流程。凭借多学科前沿技术手段与人工智能算法联用，形成了更为精准、客观且多层次的技术和方法体系，为鉴定实践提供了更为科学和客观的依据，在提高鉴定能力水平的同时，增强方法的可行性和可持续性，从而更全面、更有效地解决面临的热点和难点问题，为推进司法鉴定现代化建设提供重要支撑。

（责任编辑：李秀玲）

[1] 参见陶玉婷，卢江鑫，袁丽．美国OSAC模式对于我国法庭科学标准化发展的借鉴[J]．证据科学，2022，30（3）：356-373．

[2] Xu W, Gao Z, Dainoff M. An HCAI methodological framework: Putting it into action to enable human-centered AI [J]．2023．

The Construction of “Human-AI Cooperation” Relationship in Forensic Identification: Theoretical Framework and Practical Paths

Ling Zhibo

Criminal Justice College, East China University of Political Science and Law, Shanghai

Abstract: The scientificity and accuracy of forensic identification depend largely on the performance of instruments and equipment and the professional judgment of appraisers. The traditional “human-machine cooperation” model has problems such as lagging technology adaptation and demand response, limited cross-domain collaboration and application capabilities, and conflicts between cognitive bias and scientific judgment. The new “human-AI cooperation” model, by virtue of the deep integration of intelligent technology and human experience, shows a strong innovative driving force and injects new productive forces into forensic identification. However, although the “human-AI cooperation” model has shown significant potential, its application may also bring many negative effects. Issues of technical credibility, cross-examination, and new cognitive biases will affect the determination of facts; due to the real possibility of subject dislocation and ethical anomie, it may also cause “creative destruction” to the existing system. To better balance the convenience and risks brought by human-AI cooperation, this paper proposes three core principles for constructing a new type of human-AI relationship based on the WSR (Wu (physical) - Shi (organizational logic) - Ren (human)) methodology - the principle of partnership, the principle of mutual benefit, and the principle of symbiosis. It explores a credible and sustainable human-AI cooperation mechanism from the dimensions of technological optimization, ethical regulation, and institutional adaptation, so as to provide a theoretical framework and practical path for the intelligent and standardized transformation of forensic identification.

Key words: Forensic identification; Human-machine cooperation; Human-AI cooperation; Partnership principle; Mutual benefit principle; Symbiosis principle