



# 社会—技术系统视角下司法人工智能的发展路径 与影响机制分析

汪予佳

西南政法大学刑事侦查学院，重庆

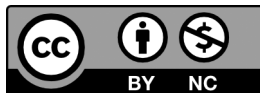
**摘要** | 本文运用社会—技术系统理论的多维度框架，深入剖析司法人工智能的演进路径与社会影响机制，超越技术迭代的单一视角，着重考察驱动与制约其发展的多元非技术因素，并揭示这些因素如何与司法社会环境相互作用，共同促进技术与社会的协同进化。司法人工智能的进展不仅体现在技术层面的进步，更是政策导向、经济激励、文化适应性等多重社会力量交织影响的复杂结果。司法人工智能的成熟应用需跨越单纯的技术创新，深入理解并妥善解决政策法规的适配性、经济效益的实现、文化价值的融合等挑战，同时确保广泛的利害相关者，包括政府、司法机构、技术开发者、法律从业者及公众等的参与与接受度，以期构建一个既高效公正又广受认可的智能司法生态系统。

**关键词** | 司法人工智能；社会—技术协同；法律伦理；技术标准；生态系统

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/>



近年来，社会对高效公正司法服务需求的激增，司法领域的供需矛盾——即人民法院的司法供给与人民群众的司法需求之间的矛盾日益尖锐化。<sup>[1]</sup>在此情形下，人工智能技术以其独特优势，成为缓解司法领域供需矛盾的一大突破口。人工智能技术，凭借其快速处理数据、深度学习与模式识别能力，能够有效应对海量案件信息，辅助法官进行智能分析、提升工作效率、压缩司法决策时间成本；通过智能化工具对重复性、标准化事务性工作自动化处理，缓解法院人力资源紧张的问题。<sup>[2]</sup>人工智能在司法领域的应用，是针对司法领域供需矛盾的直接回应。目前，全国各级司法机

关纷纷开展“智慧法院”“智慧检察”或“智慧侦查”建设，初步实现了司法大数据资源的汇集、管理和融合运用，智能审判辅助系统、类案检索平台等得到广泛应用，司法能力显著提升。<sup>[3]</sup>

[1] 方乐. 司法供给侧改革与需求侧管理——从司法的供需结构切入[J]. 法制与社会发展, 2017, 23(5): 40-52.

[2] 冯姣, 胡铭. 智慧司法: 实现司法公正的新路径及其局限[J]. 浙江社会科学, 2018(6): 67-75, 85, 157.

[3] 刘艳红. 人工智能技术在智慧法院建设中实践运用与前景展望[J]. 比较研究, 2022(1): 1-11.

司法人工智能所展现的创新潜力和社会效益,促使世界各国将其列为重点发展的科技战略,我国也将人工智能在司法领域的应用置于顶层设计层面进行重点规划。围绕司法人工智能这一主题,学术界进行了深刻而细致的讨论。当前研究主要聚焦两大议题:其一,是探究司法人工智能的社会价值、可能引发的法律体系变革及其潜在风险与应对策略<sup>[1]</sup>;其二,则是围绕应用中责任界定的多元化与明确化展开讨论。<sup>[2]</sup>尽管如此,现有研究在视角上仍显单一、主题分散,对司法人工智能在社会—技术生态系统中的创新演化过程缺乏综合性和系统性的探讨。一方面,可能导致技术应用与司法实际需求不匹配,限制司法人工智能价值的有效发挥,以及产生新的效率瓶颈;另一方面,缺乏前瞻性的研究指导,还可能阻碍适时的法规调整与完善,使司法人工智能的发展游离于监管之外,增加了不可预测的社会风险与冲突。因此,本研究采用更为全面的社会—技术框架,将司法人工智能技术嵌入具体社会情境,追溯其发展历程,运用Frank Geels的多层次分析模型,细致剖析司法人工智能的结构层次,深入讨论其技术创新如何与社会环境相互作用,以及这一过程中的关键影响因素,旨在为我国构建智能司法系统提供坚实的理论基础与实践指导,推动司法现代化进程。

## 一、社会—技术系统视角的引入

社会技术系统理论(Socio-Technical Systems, STS)萌芽于20世纪50年代Trist等学者对企业组织

环境的研究,为理解技术与社会的融合提供了坚实的理论基础。该理论核心在于揭示技术并非孤立现象,其应用与扩散无法脱离社会文化的广阔背景,并且技术的演进对社会结构产生深远影响。<sup>[3]</sup>这一理论流派不仅深入剖析了技术发展背后的社会背景,还细致考察了技术如何与社会环境相互作用、共同演化,与单纯强调技术对社会经济影响的决定论观点相辅相成,共同构建多维度、交互式的分析框架,为理解技术与社会的复杂互动提供了更加丰富的视角。<sup>[4]</sup>传统技术创新模型常因过分简化技术发展过程,忽略经济结构、制度框架、文化偏好等社会因素在技术变迁中的关键作用而受到批评。<sup>[5]</sup>作为回应,学者们开始融入系统理论和网络分析,将研究视野从单一技术创新拓宽至整个技术生态系统,从孤立的技术单元扩展到复杂的组织网络,标志着技术创新研究向更具结构主义和生态化的方向转型。<sup>[6]</sup>这一转向视技术创新为一个开放、多层交织的系统,融合社会学与工程学双重视野,促进了研究向更高层次的综合性与系统性跃升<sup>[7]</sup>。系统性方法促使技术演进背后的社会逻辑逐渐清晰,揭示出技术产品、科学知识、组织形式、社会文化等多方面要素如何紧密交织,共同形成了社会与技术间错综复杂的互构网络。<sup>[8]</sup>Frank Geels通过对“社会—技术系统”的精确定义,指出技术变革是社会经济力量、组织制度、政策导向、文化氛围等多重因素协同作用的结果。这些因素共同塑造了一个动态、自适应的创新生态系统,驱动技术创新成为社会演进的核心力量,他提倡运用交

[1] 王禄生. 司法大数据与人工智能技术应用的风险及伦理规制[J]. 法商研究, 2019, 36(2): 101-112.

[2] 季卫东. 人工智能时代的司法权之变[J]. 东方法学, 2018(1): 125-133.

[3] 李真真, 缪航. STS的兴起及研究进展[J]. 科学与社会, 2011, 1(1): 60-79.

[4] 王建设. 技术决定论与社会建构论: 对立抑或分立?[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2007(2): 36-40.

[5] Dosi G. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and the Directions of Technical Change[J]. Research Technology Design, 2017, 2(4): 561.

[6] 王汉林. 新技术社会学: 国外3种主要经验研究模式[J]. 科技进步与对策, 2006(4): 59-61.

[7] 田鹏颖, 张晋铭. 社会工程与现代世界治理体系的重构[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2018, 34(4): 1-7.

[8] Bijker W E, Hughes T P, Pinch T. The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology[J]. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1987: 51-82.

互协同的分析框架追踪技术创新的动态轨迹。<sup>[1]</sup>当这一理论应用于司法人工智能领域时，它不仅强调了技术发展的社会嵌入性，还突出了司法人工智能作为社会技术系统中的重要组成部分，其设计、实施与评估均需在复杂的司法实践和社会期望交织网中考虑。<sup>[2]</sup>

司法人工智能作为信息管理与法律实践的交汇点，充分体现了社会物质性特质，即其既是技术产品，也是社会构建的成果。技术与社会的相互渗透，在司法人工智能中体现为法律规则、社会正义理念与先进算法的深度融合，展现了技术如何在法律执行与司法服务中被社会性地理解和应用。<sup>[3]</sup>同时，司法活动对司法人工智能的依赖，彰显了技术如何支撑并重塑司法实践，强调了技术使用对提升司法效率与公平的重要性<sup>[4]</sup>。随着以人为本的司法人工智能理念深入人心，其发展不仅要追求技术卓越，还需深入考量技术与人类司法工作者的共生，确保技术进步服务于司法公正与人类福祉的最大化。<sup>[5]</sup>司法人工智能技术的快速发展伴随着一系列伦理、法律及社会文化挑战，这就要求研究者从社会技术系统视角，审视技术采纳与应用对社会的多维度影响，以及社会如何反馈性地塑造技术，以促进技术与社会的和谐共进<sup>[6]</sup>。在司法人工智能应用的场景中，其自主性和拟人化特性尤为显著。特别是在智能法律咨询与案件分析中，用户往往将人工智能视为具备高度智能与理解力的伙伴，而非单纯的工具。司法人工智能通过模拟法律专家的角色，提供定制化法律建议，简化法律信息

的获取途径，使非专业人员也能便捷地理解和应用法律知识。这一过程与传统法律咨询服务模式形成鲜明对比，凸显了人工智能技术在司法领域的社会性角色与用户对其的拟人化认知。<sup>[7]</sup>

## 二、司法人工智能的社会—技术演化过程

司法人工智能的社会—技术演化过程作为复杂而动态的系统，其发展可细分为三个阶段，这些阶段不仅体现了技术进步，也映射了社会需求与法律环境的变化。

### （一）司法人工智能的萌芽：法律信息检索与初步辅助决策

司法人工智能的早期探索起源于20世纪60年代至21世纪初，这一时期见证了人工智能技术在司法领域的萌芽，主要表现在两个关键领域：法律信息检索系统的创新与基于预设规则的法律推理系统的开发构建。

1960年，美国匹兹堡大学的John Horty教授在美国律师协会年度会议上提交了开发计算机检索法律系统提案，四年后，他在匹兹堡大学的赞助下创办Aspen公司，推出了一系列基于尖端计算机技术的法律信息解决方案，推动了该领域从理论构想迈向商业化实践的跨越。同一时期，加拿大蒙特利尔大学推出DATUM系统，该系统最初仅包括判例资料，之后与其他成文法数据库进行整合，成为可以检索当地判例和成文法的系统，体现了计算机辅助

[1] Geels F W. Technological transitions as evolutionary recon-figuration Processes: A multi-level perspective and a case-study [J]. Research Policy, 2002, 31 (8-9): 1257-1274.

[2] Sarker S, Chatterjee S, Xiao X, et al. The Sociotechnical Axis of Cohesion for the IS Discipline: Its Historical Legacy and Its Continued Relevance [J]. MIS Quarterly, 2019, 43 (3): 695-719.

[3] Orlikowski W J. Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work [J]. Organization Studies, 2007, 28 (9): 1435-1448.

[4] Leonardi P M. Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Different? Do We Need Them? [M]. Oxford: Oxford University Press, 2012: 24-48.

[5] 徐骏. 智慧法院的法理审思 [J]. 法学, 2017 (3): 55-64.

[6] 张晓林. 从猿到人: 探索知识服务的凤凰涅槃之路 [J]. 数据分析与知识发现, 2023, 7 (3): 1-4.

[7] 李白杨, 白云, 詹希旎, 等. 人工智能生成内容 (人工智能GC) 的技术特征与形态演进 [J]. 图书情报知识, 2023, 40 (1): 66-74.

法律检索向多元化内容体系的转变。1966年,美国俄亥俄州律师协会启动LEXIS项目的研发工作,历经六年,构建起覆盖多个州和联邦法律资源的全面数据库,影响力随之逐年扩大。1970年,英国政府原子能局推出的STATUS系统,凭借FORTRAN编程语言的灵活性,实现了跨平台的关键字检索功能。1974年,美国司法部的JURIS系统,则通过网络化架构和多个数据库集成设计,为用户提供更广泛、便捷的法律资料查询服务。<sup>[1]</sup>两年后,Westlaw<sup>[2]</sup>平台的正式面世,从初期的判例摘要服务拓展至全文法律文献检索,进一步促进了跨国法律信息的共享与交流。在国内,20世纪80年代,“北大法宝”“法意”和“国信”三大数据库成为行业先驱,其中,“北大法宝”以其丰富的内容资源、先进的检索技术及高速的查询响应速度脱颖而出,成为国内领先的法律信息检索平台。尽管早期搜索引擎在信息完整性、链接时效性、检索逻辑及结果相关度等多方面面临挑战,但历经三十多年的优化,“北大法宝”等系统在信息的全面性、检索的智能化水平上实现了显著提升。2013年中国裁判文书网的正式上线,通过大规模的司法公开实践,于2018年跃升为全球最大的裁判文书在线数据库行列。这些系统借助先进的数据库管理与信息检索技术,将浩瀚的法律文献资源电子化,实现了法律文本的高效检索与精确匹配。这一技术革新不仅极大地缩短

了法律工作者的检索时间、提高了研究效率,而且为司法人工智能的后续发展奠定了技术与数据基础。

与此同时,基于专家系统的法律推理技术开始崭露头角。尽管其初期应用(如美国的MYCIN系统<sup>[3]</sup>)主要集中在医疗领域,但其原理——利用预先设定的规则和逻辑推理提供决策支持——对法律专家系统的开发产生了深远影响。1970年,Bruce Buchanan与Thomas Headrick开创性地探讨了人工智能技术在辅助法律推理领域的潜在应用,为跨学科桥梁的搭建——人工智能与法学的融合奠定了理论基石。<sup>[4]</sup>之后的十年,法律专家系统如雨后春笋般涌现,其中最具有代表性的是1977年由L. T. McCarty设计的TAXMAN系统。该系统在公司税法领域实现了初步的法律推理应用,仅需输入企业重组的简单事实,即可借助法律概念进行初步分析。<sup>[5]</sup>同时期,Walte Popp和Bernhard Schlink开发的JUDITH系统,作为法律专家系统先驱之一,依据德国民法典运作,并采用了分层模型,展示了人工智能在法律实践中的初步形态。<sup>[6]</sup>1981年,D. A. Waterman和M. Peterson推出法律判决辅助系统(Legal Decision-making System, LDS),该系统利用知识工程对美国民事司法体系进行了革新尝试。尽管尚需精进以更好地服务于诉讼案件处理,但无疑推进了法律专家系统的发展边界。<sup>[7]</sup>我国在

[1] 周尚君,伍茜. 人工智能司法决策的可能与限度[J]. 华东政法大学学报, 2019, 22(1): 53-66.

[2] Westlaw是汤森路透(Thomson Reuters)旗下的一个国际知名的法律信息检索平台,专门为法律专业人士、学者和学生设计。自1975年开发以来,Westlaw已经成为全球法律界不可或缺的在线研究工具。

[3] MYCIN系统是20世纪70年代中期在美国斯坦福大学开发的一个具有里程碑意义的早期人工智能专家系统,主要用于医疗诊断领域,特别是血液感染(败血症)的诊断和抗生素治疗建议。该系统由Edward H. Shortliffe博士领导的团队创建,是人工智能在医疗决策支持领域的先驱之作。MYCIN系统采用了基于规则的推理方法,拥有一个包含数百条规则的知识库。这些规则反映了医学专家在诊断和治疗过程中的决策逻辑。系统通过与用户(通常是医生)的问答交互,收集患者的症状、实验室检测结果等临床信息,然后运用这些规则进行推理,以识别病原体类型并推荐适当的抗生素治疗方案。

[4] 布鲁斯·布坎南,托马斯·黑德里克,陆幸福. 人工智能与法律推理之展望[J]. 法律方法, 2019, 27(2): 91-107.

[5] McCarty L T. Reflections on TAXMAN: An Experiment in Artificial Intelligence and Legal Reasoning (Original Version) [J]. Harvard Law Review, 1976, 5: 305-373.

[6] Walter G P, Bernhard S J. A Computer Program to Advise Lawyers in Reasoning a Case [J]. Jurimetrics Journal, 1975, 15(4): 303-314.

[7] Waterman D A, Mark A P. Rule-Based Models of Legal Expertise [B]. Philadelphia: AAAI Conference on Artificial Intelligence, 1980.

20世纪80年代中期亦加入了这场技术革新浪潮，标志性项目如1986年由朱华荣和肖开权主持的“量刑综合平衡与电脑辅助量刑专家系统研究”，以及后续1993年胡钊团队研发的“LOA律师办公自动化系统”、赵廷光教授的“实用刑法专家系统”等，展示了我国在该领域的积极探索。这些专家系统在司法领域的尝试，试图模拟法律专家的思维路径，为法律咨询提供智能化辅助。但受制于当时的技术局限，特别是知识库的规模与灵活性，难以充分应对司法实践中复杂多变的情境。法律推理的主观性与情境多样性，对机器学习提出了更高要求。

在司法人工智能的早期发展阶段，无论是技术层面还是社会应用层面，这一领域都处于初级且不完美的阶段。当时的法律信息检索和辅助决策功能相对简单，主要用户群集中于法律专业人士和学术研究者。很多项目虽然设定了远大的发展目标，但实际操作中往往难以完全达到预期，反映出从理论到实践存在一定的脱节。另外，此时期的研发活动多集中于技术团队内部，创新动力很大程度上源自对技术本身的探索与兴趣，而非直接针对解决社会问题或满足市场需求。这意味着，司法人工智能的初始探索更多体现为技术自我演进的过程，对于推动技术如何更好地融入社会、服务大众的考量较为有限。

## （二）司法人工智能的加速器：法律大数据与云计算的融合

随着21世纪的大数据技术与人工智能技术的深入发展，法律大数据与云计算的融合为司法人工智能的发展注入了前所未有的动力。法律大数据的兴起，意味着司法文书、法律法规、司法解释及案例分析在内的大量法律信息得到系统化收集、整理和

分析，为司法人工智能提供了丰富的数据支撑。大数据技术的应用，使得信息处理能力从基本的信息检索跃升至复杂的数据挖掘和模式识别，能够从海量数据中揭示法律实践的内在规律，进行趋势预测和风险预警，为司法决策提供支持。例如，美国的Lex Machina平台<sup>[1]</sup>通过分析专利侵权案件的历史数据，能够预测案件结果和诉讼策略，为律师和当事人提供有力支持。云计算的融合，为处理和分析法律大数据提供了具备弹性和可扩展性的基础设施。传统的本地数据存储与处理模式被云服务模式取代，使得复杂算法能在云端迅速部署与执行，降低了司法机构对昂贵硬件设备的依赖。例如，IBM的Watson Legal<sup>[2]</sup>等云平台，能够实时更新法律数据库，确保决策的时效性和准确性，并支持多用户远程协作，显著提升了工作效率和信息共享能力。在国内，法律大数据与云计算的融合趋势亦十分显著。自2013年中国裁判文书网上线以来，法律大数据的应用日益深化，与云计算技术的结合催生了诸如“智慧法院”“智能辅助办案系统”等一系列创新应用。<sup>[3]</sup>例如，2017年杭州互联网法院利用云计算和大数据技术，实现了在线审理、电子证据存证、智能辅助裁判等功能，显著提高了司法效率和透明度。同年2月，中央政法委将研发“推进以审判为中心的诉讼制度改革软件”的任务交由上海高级人民法院承担，即之后启动的项目为“上海刑事案件智能辅助办案系统”（又称“206工程”）。该系统由上海法院、检察院、公安机关及科大讯飞等公司的技术人员共同研发，包含了上海刑事案件大数据资源库、智能辅助办案应用软件和网络平台三大部分，核心功能包括证据链审查判断、非法言词证据排除等，能够对案件证据进行层次清晰、逻辑严密的梳理，辅助司法人员的法律推理和决策。<sup>[4]</sup>

[1] Lex Machina是斯坦福大学法学院和计算机科学学院于2006年联合发起的公益创业项目，它通过NLP、机器学习及语义处理规则对诉讼文书等非结构性的文本数据进行挖掘，从中提取中文书相关的核心信息，来挖掘有关法官、律师事务所和公司的诉讼信息，帮助律师或企业制定诉讼策略。

[2] Watson Legal是指IBM Watson针对法律行业的应用和服务。IBM Watson是一个先进的人工智能和机器学习平台，以其强大的自然语言处理、数据分析和学习能力著称。在法律领域，Watson Legal旨在利用这些技术来革新法律实践，提高效率，减少人工工作负担，并支持更精准的决策制定。

[3] 汤维建。“智慧法院”让司法更公正、更高效[J]. 人民论坛, 2017(4): 89-91.

[4] 严剑漪. 揭秘“206”: 法院未来的人工智能图景——上海刑事案件智能辅助办案系统164天研发实录[J]. 人民法治, 2018(2): 38-43.

毫无疑问,在司法人工智能发展的加速阶段,法律大数据与云计算的深度融合扮演了至关重要的角色,不仅在技术层面推动了前所未有的革新,也在社会层面引发了深刻的变革与挑战。从技术视角来看,这一融合为司法人工智能提供了强大的数据处理能力和运算基础设施。法律大数据的积累与分析,使系统能从海量案例、法规中学习,提高了决策的精确性和个性化水平;云计算的加入,使得数据处理不再受地域和硬件限制,确保了算法模型的迅速部署和高效运行,加速了司法智能应用的开发与迭代。技术层面的这一飞跃,不仅优化了法律信息的检索与分析流程,还推动了智能辅助决策、自动化文书生成等高级功能的实现,极大地提高了司法工作的效率和质量。社会层面的影响则更为深远。首先,法律服务的可及性得到提升,云计算的灵活性和成本效益使中小律所乃至个人也能享受人工智能带来的便利,促进了法律服务市场的普惠化发展;其次,智能系统的应用促进了法律实践的标准化与透明度,有助于减少司法偏见,增强公众对司法公正的信任。但同时,技术—社会融合也带来了新的问题:数据隐私与安全成为关注的焦点,如何在利用大数据提升司法效率的同时,保护个人信息不被滥用,成为亟待解决的社会议题;最后,算法偏见与责任归属问题也浮出水面,如何确保算法决策的公平性、明确在决策失误时明确责任归属,成为影响司法人工智能社会接受度的关键。

### （三）司法人工智能的范式革新：深度学习与智能决策时代

步入21世纪的第二个十年,司法人工智能领域迎来了深度学习与智能决策时代的全新篇章,标志着司法智能化进程的一次重大飞跃。这一跃迁不仅

超越了传统专家系统简单规则匹配的局限,更借助深度神经网络等前沿算法的力量,深化了对法律逻辑的洞察、预测及决策能力,引领了司法领域智能化的深刻转型。

深度学习技术的融入,为司法人工智能的法律信息处理方式带来了革命性的变革。利用卷积神经网络(CNN)、循环神经网络(RNN)等先进算法,司法人工智能摒弃了依赖人工预设规则的传统路径,转而依靠自主从大规模法律文本中学习特征与模式的深度学习模型,实现了对法律概念、条款及先例的深层理解。<sup>[1]</sup>这些模型通过对海量法律文本的处理,能够学习并模拟法律逻辑与判决模式,为司法决策提供更为精准的支持。例如,DoNotPay聊天机器人<sup>[2]</sup>推出,显示了人工智能在提供基本法律咨询和自动化法律服务方面的潜力,提高了法律服务的可及性和效率。这种自我进化与适应的特性,赋予了系统处理高度复杂法律情境的能力,如通过解析数以百万计的裁判文书,精炼法官裁判逻辑,不仅准确预判案件发展趋势,还能提出有据可依的裁决意见,极大地提升了决策的科学性和预见性。<sup>[3]</sup>在此基础上,智能决策系统的崛起,意味着司法人工智能已迈入了集快速信息检索、深度法律推理及精准案例匹配于一体的新阶段。例如,智能量刑辅助系统,通过整合犯罪事实、历史前科、社会影响等多元因素,模拟人类法官的量刑思维,推荐个性化的量刑方案,强化了量刑的标准化与合理性。<sup>[4]</sup>同时,自然语言处理技术在司法场景下的应用也达到了前所未有的水平,高级自然语言处理模型(Natural Language Processing, NLP)不仅能够解析法律文件的深层含义,还能辅助理解复杂的法律论证,促进了法律文书自动化生成、合同智能审核、法律咨询服务等领

[1] Lee Z Y, Karim M E, Ngui K. Deep learning artificial intelligence and the law of causation: application, challenges and solutions [J]. Information & Communications Technology Law, 2021, 30 (3): 255-282.

[2] DoNotPay机器人是一款基于人工智能技术的法律服务应用,被誉为“世界上第一款机器人律师”。它由英国企业家约书亚·布劳德(Joshua Browder)创建,旨在帮助用户在无需律师的情况下,处理各种法律事务和消费者权益问题。DoNotPay最初以挑战停车罚单闻名,随后其服务范围大幅扩展,涵盖了多种应用场景。

[3] Bansal N, Sharma A, Singh R K. A review on the application of deep learning in legal domain [J]. Artificial Intelligence Applications and Innovations, 2019, 559: 374-381.

[4] 孙道萃. 人工智能辅助量刑的实践回视与理论供给 [J]. 学术界, 2023 (3): 112-128.

域的蓬勃发展。<sup>[1]</sup>随着深度学习的催化，法律知识图谱的构建与应用亦取得了长足进步，为司法人工智能提供了更精确、高效的法律信息查询与推理框架。这些知识图谱通过整合法律条文、案例、裁判规则，形成了一张张结构化的知识网络，助力人工智能系统在面对具体法律问题时，迅速锁定相关法律支撑，进行跨领域、跨案例的深度剖析，进一步巩固了决策的精确度与全面性。

然而，深度学习与智能决策的广泛应用，也伴随着数据隐私、算法偏见、法律伦理等挑战。<sup>[2]</sup>面向未来，司法人工智能的发展需在创新与规范间寻得平衡，通过增加算法透明度、构建公正性评估体系、维护数据安全等措施，确保技术进步在促进司法公正、保护公民权利、提升司法效率方面发挥积极作用，共绘智能、高效、公正的法治愿景。在此背景下，以ChatGPT为代表的生成式人工智能的兴起，将对司法人工智能产生深远影响。这类模型凭借强大的语言理解和生成能力，不仅能够优化法律文书处理流程、提升法律咨询的交互体验，还可

以推动司法决策支持系统的智能化水平，使之能更灵活地应对法律问题的复杂性。同时，也对现有的法律教育、职业培训提出了新要求，强调了人机协同在提升司法专业能力中的重要性。因此，探索如何在保持技术活力的同时，确保人工智能的伦理合规与社会接受度，将是司法人工智能实现持续健康发展的关键所在。

### 三、司法人工智能的社会—技术结构层次分析

#### (一) 司法人工智能的社会—技术结构

司法人工智能构成了一个开放式、多维度且多组件交融的新型社会—技术生态体系（如图1所示）。其持续的创新与实践应用，展现为一项错综复杂且不断演进的社会—技术交互工程，囊括了广泛多元的发起主体与积极参与者。每个角色都在这一进程中发挥着不可或缺的作用，共同塑造并推进这一领域的边界。

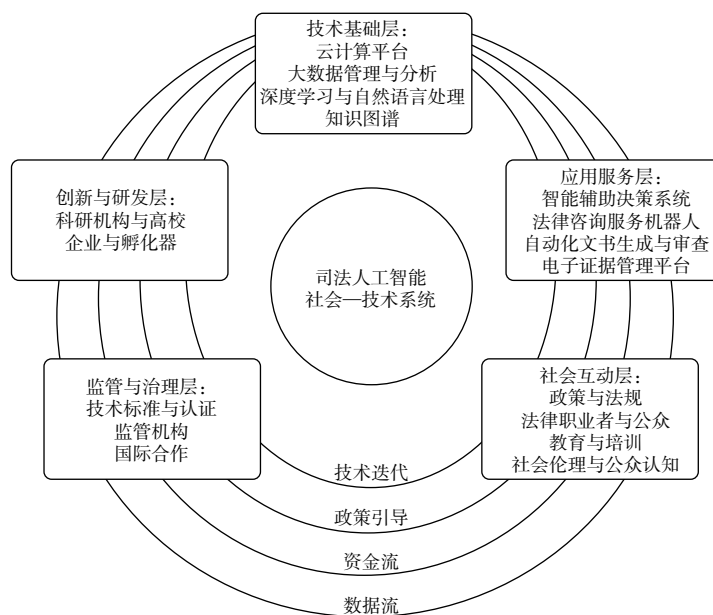


图 1 司法人工智能社会—技术生态体系

[1] Quevedo E, Cerny T, Rodriguez A, et al. Legal natural language processing from 2015–2022: A comprehensive systematic mapping study of advances and applications [J]. IEEE Access, 2023, 11: 1–36.

[2] 王静. 智慧司法的伦理风险及其应对 [J]. 法学论坛, 2024, 39 (2): 106–118.

### 1. 司法人工智能的多要素系统结构

司法人工智能的社会—技术系统结构由多个要素组成，技术层面主要包括算法、硬件与大数据等。

(1) 算法创新与优化：司法人工智能的核心在于算法，这些算法需精准解析法律文本、模拟法律逻辑，并进行复杂的决策分析。尽管算法设计不断进步，如使用深度学习优化判决预测精度，但如何处理法律情境下的模糊性与不确定性，避免机械性误判，仍是需持续的研究课题。

(2) 高性能计算硬件：高速处理大量法律数据集，要求强大的计算基础设施作为支撑。随着量子计算、GPU集群等技术的发展，硬件能力的增强为司法人工智能提供了更广阔的应用空间，但仍面临成本、能耗及技术普及程度的限制。

(3) 法律大数据平台：法律文献、判例、立法记录等海量数据的集成与管理，是人工智能学习与推理的基础。当前的大数据平台建设正处于快速成长期，但如何有效整合分散的法律资源，保障数据质量与更新频率，仍是待解决的关键问题。

社会环境层面的组成要素相互联结、配合，保证司法人工智能的有序运转，具体而言包括以下内容。

(1) 法律体系融合：司法人工智能的实施要求与现有法律体系无缝对接，确保技术应用不违背法律原则，如无罪推定、证据规则等。这需要法律专家与技术人员的紧密合作，不断调整和优化算法模型，使其决策过程与法律精神保持一致。

(2) 社会认同与信任：公众对人工智能司法应用的接受度直接影响其实施效果。提高透明度（如算法可解释性）、强化隐私保护措施，开展广泛的公众教育，对于建立社会信任至关重要。

(3) 政策法规框架：明确的政策导向和完善的法律法规是司法人工智能发展的保障。这包括制定人工智能在司法领域的使用标准、数据保护规范、责任归属制度等，在确保技术进步的同时维护公民权利和社会秩序。

(4) 伦理道德考量：在司法这一敏感领域，伦理问题尤为突出，包括但不限于算法偏见、公平正义的实现，以及司法人工智能决策的可问责性。建立跨学科的伦理审查机制，确保技术发展不会违背基本人权和道德原则。

### 2. 司法人工智能的动态演进与社会互动

司法人工智能的演进轨迹不是孤立的技术进步过程，而是一场深刻的社会—技术互动的变革。技术与社会环境共同演化，将技术革新与法律职业群体、公众观念、司法制度紧密相连，技术进步与社会因素相互作用、相互塑造。从历史发展的进程来看，技术的每一次跃进，如更精准的法律预测模型，都会引起法律实践和社会认知的相应变化，反之，社会对公正、隐私保护的诉求也会反向推动技术朝着更合规、透明的方向发展。目前，司法人工智能技术与社会的互动主要体现在以下四个方面。

第一是技术革新与法律职业的重塑。随着人工智能技术在司法领域的深入应用，从智能文书生成到辅助裁判，法律职业者的角色正经历着前所未有的转变。一方面，技术减轻了律师和法官在案卷查阅、证据整理等方面的负担，使得他们能够更加专注于法律逻辑分析和公正裁决；另一方面，这也要求法律工作者掌握新兴技术，提升数字素养，以适应智能化的工作环境。技术进步促使法律教育体系内嵌入更多科技元素，培养跨学科的法律科技人才。

第二是公众观念与技术采纳的互动。司法人工智能的推广使用，背后是公众对更快捷、透明司法服务的期待与对个人隐私、数据安全的担忧之间的微妙平衡。技术的每一次突破，如通过增强现实技术实现的虚拟法庭体验，既可能提升公众对司法系统的信心，也可能因技术误解或隐私泄露风险而引发公众质疑。因此，技术的演进必须与公众沟通和科普教育同步，确保社会对司法人工智能的理解和支持。

第三是司法制度与技术发展的互构。法律体系并不是静止不变的，它在与技术的互动中不断自我调整完善。例如，面对人工智能可能引入的决策偏见问题，司法制度需要建立相应的监管框架和伦理指导原则，确保技术运用的公平性与正义性。同时，技术的发展也为司法制度的现代化提供了新的可能，如通过区块链技术加强证据链的不可篡改性，提高司法公信力。

第四是社会伦理诉求对技术路径的影响。社会对司法人工智能的接受程度，很大程度上取决于技术能否回应其对公正、透明、隐私保护的根诉求。当公众对算法决策的不透明性表示担忧时，推

动了算法可解释性技术的研发；当数据安全成为焦点，加密技术和隐私保护框架的创新就显得尤为重要。这种来自社会的反馈力量，不断引导技术朝着更加人性化、负责任的方向发展。

### 3. 司法人工智能的前瞻视角

在司法人工智能社会—技术系统不断演进的背景下，随着数据科学与机器学习技术的深度整合，其在司法领域的应用前景展现出前所未有的广阔画卷。这一融合不仅明确了技术革新的“靶向区域”，即在法律信息检索、案件预测及智能辅助决策等核心功能上的显著提升，而且预示着司法人工智能作为一股“颠覆性”力量，正逐步重塑司法实践形态，引领一场深层次的司法改革浪潮。

首先，司法人工智能通过自动化处理大量重复性工作，精简司法流程，极大提升了案件处理速度与系统效率。同时，借助先进的算法模型，能够在海量数据中挖掘规律，辅助法官作出更为客观、精准的判决，有效促进了司法公正。这种效率与公正并重的发展趋势，体现了司法人工智能在优化资源配置、保障公民权益方面的巨大潜力。其次，面对日益多元化的法律需求，司法人工智能通过深度学习用户的偏好与历史案例，能够提供定制化的法律咨询与服务方案，推动法律服务向更加个性化、智能化转型。这一转变不仅提高了服务的针对性与民众满意度，也拓宽了法律服务的边界，使得更多民众能够便捷地获取高质量的法律帮助，促进法律服务的民主化与普及化。最后，司法人工智能在设计之初便被寄予消除人类主观偏见、实现更加客观公正裁决的厚望。通过算法的不断优化与监督机制的完善，有望在一定程度上减少因个人情感、经验差异导致的判断偏差，营造更加平等的司法环境。同时，人工智能技术的应用还将显著提升法律服务的可达性，尤其是在偏远地区或资源匮乏的社群，通过在线平台与远程服务，法律援助将不再受限于地理或经济条件，进一步拉近普通民众与法律服务的距离。

## （二）司法人工智能社会—技术系统的多层级分析

在探索司法人工智能社会—技术系统的深层结构与动态演化过程中，引入吉尔斯的多层级模型

（MLP）<sup>[1]</sup>。通过该模型，可将司法人工智能的广阔领域细分为多个交织互联的层级，每个层级承载着不同的功能与挑战，自下而上地构建一个立体的嵌套结构。正是这些层级间的动态反馈、非均衡发展相互依赖，共同推动了技术体系的深刻转型与司法实践的根本性革新。

### 1. 宏观层面：司法人工智能社会—技术系统演进的地景

在社会—技术系统理论中，“地景”（landscape）这一术语通常用来描绘一个领域、行业或社会中技术、实践、政策、参与者及其相互关系的整体结构和环境。<sup>[2]</sup>司法人工智能正处于一场显著的颠覆性社会—技术转型之中，其兴起与蓬勃推进与一系列特定的外部条件紧密相连。从根本上讲，司法人工智能的发展是在应对司法体系内部的诸多挑战，如司法资源的稀缺性、资源配置的不均衡，以及在快速变化的社会中对更高效、更公正司法裁决的迫切需求。在这样的背景下，司法人工智能不仅是一种技术上的革新，它还象征着对既有司法模式的重新定义，力图通过智能化手段增强司法体系的服务能力、提升决策效率，并促进法律面前的人人平等。技术的突破，诸如自动化案件分析、智能辅助判决、在线纠纷解决平台等，都是在经济寻求新增长点、文化倡导开放与透明、政策鼓励创新治理等外部因素的共同驱动下逐渐成熟并得到广泛应用。因此，司法人工智能的演进路径，是在人工智能技术更新迭代、司法服务供需矛盾突出、国家治理能力升级和公众期待不断提升的外部环境中探索前进的。

首先是人工智能技术的加速进化与基础设施的完善。历经七十余年的深厚积淀，人工智能科学已蔚然成型，确立了一套成熟而全面的学术研究框架，并在众多领域内收获了丰硕成果。“人工智能+X”模式，从最初的构想蓝图跃然成为触手可及的现实，深刻改变了人们的日常生活与工作方式。

[1] Geels F W. Technological transitions and system innovations: a co-evolutionary and socio-technical analysis [M]. London: Edward Elgar Publishing, 2005.

[2] 孙启贵, 方本新. 社会—技术系统视野下的电子健康技术与创新研究 [J]. 自然辩证法研究, 2012, 28 (1): 81-85.

其核心支撑技术的飞跃，尤其是运算能力的显著增强，为司法人工智能的发展铺设了坚实的基石。具体如GPU技术凭借其卓越的并行计算能力，大幅度提升了计算机的数据处理速度，同时有效降低了运算成本，为复杂司法数据分析与模型训练提供了强大动力；全球范围内的开源平台日趋成熟，使得深度学习等先进算法框架变得触手可及，促进了技术的快速复制与创新，加速了司法人工智能解决方案的开发与部署。此外，5G通信技术与物联网的广泛应用，不仅促进了智能终端与各类传感器的普及，还极大增强了数据的即时收集与传输能力。这些设备与云端平台的无缝对接，形成了一个庞大的数据网络，为司法领域汇聚了前所未有的海量信息资源。个人生活与司法实践的各个角落产生的数据，正逐步汇聚成一个全面覆盖的司法大数据库，为精准分析、智能预测提供了丰富的素材。在此基础上，算法与算力的双重提升，加上不断完善的信息化、数据化司法体系，共同构成了司法人工智能创新的坚固底座。这一软硬件结合的生态系统，不仅提升了司法决策的效率与精确度，也为构建更加透明、高效、公正的司法服务环境提供了强有力的技术支持。

其次是司法资源供需不均衡的现实需要。社会的需求是科学技术发展的动力<sup>[1]</sup>，司法资源供需不均衡的现实挑战，构成了推动技术革新的关键动力之一。一方面，司法资源的地域性失衡问题，如医疗资源的分布不均，构成了司法服务可及性与公平性的重大阻碍。大城市和经济发达区域凭借其雄厚的经济基础与丰富的教育资源，吸引了大量的法律精英与先进的司法设施，形成了资源富集的高地。相比之下，偏远地区和农村由于经济欠发达、交通不便等现状，难以吸引和留住法律专业人才，先进的司法技术与设施更是稀缺，导致这些地区的居民在寻求法律帮助时面临重重困难。这种资源分布的极端分化，不仅加剧了社会不平等，也对司法公正的普遍实现构成了严峻挑战。另一方面，社会的快速变迁与科技的迅猛发展，带来了大量新型法律问题，如网络犯罪、知识产权纷争、环境诉讼等，这些新领域对司法系统的能力与灵活性提出了更高的要求。这些复杂问题不仅要求司法人员具备扎实的专业知识，还考验着司法系统对新兴法律领域的快速反应与适应能力。然而，传统的司法体系

往往因制度僵化、更新滞后而难以迅速应对这些变化，导致司法裁判在新兴领域的适用性和有效性受到质疑。正是在这样的背景下，司法人工智能的引入被视为缓解司法资源不均衡、提升司法系统适应性的关键。人工智能技术通过智能辅助决策、远程法律服务、自动化文档处理等方式，能够有效扩展司法服务的覆盖范围，减少人力依赖，提高服务效率，尤其是在偏远和资源匮乏地区，为当地民众提供更便捷、更高质量的法律援助。同时，人工智能可以提升对复杂案件的处理能力，从而更好地适应社会变迁，维护司法公正与效率。因此，司法人工智能的发展不仅仅是技术层面的突破，更是对传统司法资源分配模式和司法服务方式的根本性重塑，是应对司法资源供需不均衡与社会快速变迁挑战的重要战略选择。

再次是得益于国家政策在顶层设计上支持与引导。欧美国家在司法领域的人工智能应用起步较早，尤其是在法律信息自动化检索方面。从二十世纪六七十年代开始，一些欧美国家就已经在研发能够检索判例、成文法等法律信息的智能系统。进入21世纪后，随着技术飞速发展，智能案例辅助系统等更高级的应用逐渐成为研究和实践的重点。近年来，欧美多国更是通过立法、政策引导及资金支持等方式，将司法人工智能提升到国家战略层面，旨在提高司法效率、保证判决质量、推动法律服务现代化。例如，美国和欧盟通过建立相关法规框架监管人工智能的使用，确保技术的合法合规与公正运行。我国于2016年在《国家信息化发展战略纲要》中，提出将“智慧法院”建设列入国家信息化发展战略；2017年《新一代人工智能发展规划》和2021年《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》将人工智能在各行各业领域的应用提升到了国家发展战略的高度。作为对国家政策指引的回应，我国司法部门相继出台了一系列针对性政策和意见，以促进人工智能技术在司法实践中的创新应用稳健发展。具体而言，2022年最高人民法院结合司法工作实际出台《关于规范和加强人工智能司法应用的意见》，明确了人

[1] 张成岗. 文明演进中的技术、社会与现代性重构[J]. 人民论坛·学术前沿, 2019(14): 51-57.

工智能与司法工作深度融合的基本原则。通过国家战略的实施，司法人工智能不仅获得了前所未有的政策支持与资金注入，还在全球范围内促进了技术交流与合作，加速了技术从理论到实践的转化。政策红利的释放，一方面提升了司法系统的运行效率与服务质量，另一方面还有助于缩小司法服务的城乡、区域差异，为构建更加公正、高效、普惠的司法体系奠定了坚实基础。

最后是社会文化对于新兴科技介入司法服务的接受度。社会接受程度关乎技术应用的深层土壤，直接关系到司法人工智能能否顺利融入社会、得到广泛认可与支持。社会文化接受度的构建与演进，可以从以下维度深入探讨。其一是对技术伦理的考量。公众是否相信人工智能能够公正无私地执行法律，是否担忧技术滥用导致的隐私泄露、算法偏见等问题，都是影响接受度的关键因素。建立一套完善的法律伦理框架，确保人工智能决策的可解释性、透明度，以及对人权的尊重，是赢得公众信任的前提。此外，通过教育和公众参与，提高社会对人工智能司法应用的理解和认知，也是促进接受度的重要途径。其二是司法人员观念的转变。作为法律实践的核心群体，司法人员对人工智能的态度和接纳程度直接影响技术的落地效果。从传统司法模式向智能化转型，要求法官、律师等专业人士不仅要掌握法律知识，还要具备一定的技术素养，愿意接受并利用人工智能工具辅助工作。这涉及司法教育体系的改革，以及在职培训的加强，以促进司法人员观念的转变，从抗拒到主动拥抱技术变革。其三是社会价值观与司法文化的融合。司法人工智能的发展还需考虑与当地社会价值观和司法文化的有效融合，不同国家和地区的司法传统、法律观念各不相同。如何让人工智能技术在尊重这些差异的同时，又能促进司法公正与效率，是一个复杂的文化适应过程。例如，在强调调解和社区参与的司法体系中，如何将人工智能技术融入非对抗性纠纷机制，是值得深思的课题。其四是公共讨论与参与。社会文化接受度的提升，还依赖于广泛的公共讨论和参与。通过媒体、学术会议、公众论坛等多种渠道，鼓励社会各界对司法人工智能应用的利弊进行开放、深入的讨论，不仅可以及时发现并解决潜在问题，还能增强公众对技术价值的认同，营造更加包容、理性的社会氛围。

## 2. 中观层面：司法人工智能的社会—技术域分析

在技术与社会学研究中，“域”或“社会—技术域”用来描述一项技术的认知与实践框架，它不仅包含了技术本身，还包括了技术发展和应用中的社会、经济、组织结构、文化背景及广泛社会群体的实践活动，这些要素共同作用于技术发展的轨迹。<sup>[1]</sup>尽管司法人工智能领域相较于其他行业的人工智能技术而言发展历史较短，但其在技术演进、应用拓展、制度构建及人才培养等方面，也逐渐展现出特有的稳定性和技术依赖性特征。司法人工智能的持续推进，需突破既有社会—技术域的阻碍与制约，实现“域”层面的革新。对司法人工智能的社会—技术域分析，主要从技术标准、学科建设和文化认知三个方面展开。

### (1) 技术标准

技术标准是针对重复性的技术事项，在一定范围内制定的统一规定，涵盖了产品设计、生产、检验、使用等多个环节，确保了技术的兼容性、互换性、安全性和质量可控性。<sup>[2]</sup>司法人工智能能否助力司法公正并形成成熟的技术市场，通用标准的制定必不可少。

在司法人工智能领域，技术标准可以分为两类。第一类是人工智能技术本身的标准。司法人工智能的各个子系统，包括数据收集、分析、决策支持等模块，需要遵循统一的技术标准才能实现有效协同。<sup>[3]</sup>技术标准的缺失或不统一可能导致数据孤岛、系统间无法顺畅对接，影响整体效能。因此，诸如建立统一的数据接口标准、算法模型评估标准、安全防护标准等，是司法人工智能系统能否高效运行的关键。另外，司法数据的复杂性、敏感性和多样性要求高度的数据结构化和标准化。技术标准应当能够指导数据的采集、存储、处理和交换，确保数据的准确性和可用性。司法领域中，案

[1] 薛奕曦, 王卓莉, 史红斌. 社会—技术转型核心分析框架研究: 理论演化、关键内容与研究展望 [J]. 管理现代化, 2020, 40 (6): 57-62.

[2] 何盛明. 财经大辞典 [B]. 北京: 中国财政经济出版社, 1990.

[3] 张欣. 我国人工智能技术标准的治理效能、路径反思与因应之道 [J]. 中国法律评论, 2021 (5): 79-93.

件记录、法律文书、证据材料等数据的标准化,对提高人工智能算法的训练质量和决策准确性至关重要。目前,一些国际标准化组织和专业机构已经开始着手制定此类标准框架,涵盖司法人工智能的开发、部署、评估及监管等多个环节,旨在提高技术的一致性和可信赖度。第二类是社会标准<sup>[1]</sup>,尤其与法律、伦理紧密相关的规范,是司法人工智能技术能否在社会系统中被广泛接受和兼容的关键。司法人工智能应用直接关联到公民的基本权利,如隐私权、公平审判权等,因此,社会标准应着重于确立技术使用的法律边界和社会责任。例如,关于个人隐私和数据保护的法律标准,需确保人工智能处理的案件信息、个人身份数据等敏感信息,遵循严格的保密和最小必要原则。欧美等地已有先例,如欧盟颁布的《通用数据保护条例》(General Data Protection Regulation, GDPR)对个人数据的严格保护,为司法人工智能的数据处理提供了参考框架。此外,司法人工智能的社会标准还需关注算法的可解释性、公平性及责任归属问题,确保人工智能辅助的司法决策过程透明、公正,且在出现错误或偏见时具备明确的责任追究机制。

### (2) 学科建设

司法人工智能不仅融合了计算机科学、数据分析、法学、社会学、心理学等多个学科的知识,还与伦理学、政策科学等人文社科领域紧密相关。目前,越来越多的高校意识到技术对法律行业的深刻影响,开始在课程设置中融入人工智能、大数据分析、区块链等技术内容,设立人工智能法学院或开设人工智能法学相关专业课程,以响应国家在高校加强人工智能专业人才培养、调整学科设置、课程设置方面的重要部署,为我国法治建设培养既知法律又懂技术的复合型人才。<sup>[2]</sup>据资料显示,部分领先院校已经建立了相对完整的司法人工智能课程体系,涵盖基础理论、技术应用、法律伦理、司法实践等多个层面。在教育实践中,通过校企合作、实验室建设、模拟法庭等形式,增加学生接触司法人工智能实际应用的机会,提升解决实际问题的能力。尽管如此,人工智能相关学科建设仍然存在诸多不足之处,亟须完善。首先,传统法学教育体系与现代技术融合不均衡。当前,技术课程与法律课程的配置往往未能达到理想的平衡点,某些教育机构可能过度偏重法学理论或技术实践的单一维度,

从而忽略了学科交叉融合的深度与广度。这一失衡不仅限制了学生综合能力的培养,也阻碍了司法智能化进程中所需复合型人才成长。其次,司法人工智能领域的日新月异与教材资源的滞后形成鲜明对比。专业教材的匮乏与陈旧,使得学生难以通过教科书接触到最新技术动态和司法实战案例。这种知识传授与技术发展的“时间差”,削弱了教育的前瞻性和实用性,迫切需要一套紧跟时代步伐、反映前沿成果的教材体系。再次,师资力量结构性短缺成为制约学科发展的瓶颈。兼具法律与信息技术双专长的教师资源稀缺,这直接影响到教学质量的全面提升,尤其在技术应用与实践导向的教学活动中,缺乏这类导师的引导,学生难以获得深入的技术理解与实践经验,限制了他们的创新能力与问题解决能力。最后,伦理、隐私与责任等核心议题在司法人工智能应用中日益显著,而现有的教育内容未能对此给予足够深刻的探讨。教材与课程在这些关键领域的浅尝辄止,未能充分激发学生的批判性思维,也没能有效培养他们面对复杂伦理困境时的道德判断力。这不仅使得学生未来职业生涯中可能遭遇的挑战准备不足,也是对司法公正与社会正义维护能力的一种削弱。

### (3) 文化认知

技术革新同时改变着社会文化观念。<sup>[3]</sup>司法人工智能的应用,不仅会改变司法程序的操作方式,也将深刻影响人民群众对司法的认知与期待。例如,智能在线法庭的推广,虽然可以提高了司法效率和减少地域限制,但可能引发公众对技术的应用会削弱司法过程中人文关怀和情感交流的担忧,减少法官与当事人之间的情感共鸣和人性化的决策考量。这种对“人情味”减少的忧虑,实际上反映了技术与传统司法文化之间的张力。此外,司法人工智能的发展必须在追求效率与创新的同时,确保法律的公正执行,保护当事人的基本权益。这意味着技术设计与应用过程中,必须内置公平性、无偏

[1] 赵申洪. 全球人工智能治理的困境与出路[J]. 现代国际关系, 2024(4): 116-137, 140.

[2] 陈亮. 繁荣人工智能法学助力人工智能法律规范体系建设[J]. 中国高等教育, 2020(2): 57-58.

[3] 王永康. 技术的传播与社会观念的变化[J]. 科学学与科学技术管理, 1986(1): 46-47.

见原则，通过算法审计、透明度增强、可解释性提升等措施消除算法偏见，确保决策过程的公正性。同时，保护个人隐私与数据安全，确保技术不会侵犯当事人合法权益，也是维护司法公信力的重要环节。要让司法人工智能得到广泛的社会接受，就必须超越技术层面，深入考虑公众的文化心理与价值取向。这包括开展公众教育，提高社会对司法人工智能优势与局限的认识，探索如何在保留司法人文精神的基础上，合理融合技术元素。通过案例展示、公众参与的讨论等形式，增强技术的透明度和可理解性，减少公众的疑虑与排斥，是提升接受度的有效途径。再者，司法人工智能的发展路径上，不可避免地会遇到既有司法体系的惯性与依赖性问题。一方面，法律传统与职业习惯可能对新技术持保守态度，担心技术的介入会破坏司法权威与稳定性；另一方面，技术的推广需要突破既有的制度壁垒和操作习惯，确保与现有司法流程的无缝衔接。因此，策略性地推进技术革新，通过试点项目积累经验、逐步调整和优化司法流程，以及建立跨学科的合作机制，是应对这些挑战的关键。

### 3. 微观层面：司法人工智能演进的小生境建构

小生境（Niche）<sup>[1]</sup>源自生物学的概念，指特定环境下生物生存和繁衍的特定位置或功能角色。在技术更新迭代的过程中，同样存在类似的“小生境”现象。技术小生境处于核心或微观层次，是指通过试验为有前景的技术发展和使用提供一个短暂的保护空间，在这个当地性孵化空间里，能够进一步了解新技术的属性、扩展新技术的应用范围，通过有关行动者之间的协同，使新技术获得发展和成长的机会，逐步走向成熟。司法人工智能作为关乎国家治理能力和人民切身利益的新兴技术，应在“小生境”中完成孵化和发展。正如上海“206工程”从启动到落地，在由上海市高院、检察院、公安机关及科大讯飞公司等多方主体共同构建的司法人工智能小生境中，司法人工智能技术得以在相对保护的环境中不断尝试、学习与迭代。通过预期的社会期待，逐步联动法律体系、技术开发者、政策制定者及用户等多元社会要素，形成初始的技术—社会网络。这一过程不仅可以帮助技术适应司法领域的特殊需求，还能够促进技术特性的深化，拓宽司法人工智能的应用边界。在司法人工智能的小生

境中，技术初创期可能面临市场规模有限、社会认知不足、政策环境不确定等多重挑战。然而，正是这样的环境，为技术提供了宝贵的实验场，让其在面对实际问题时不断优化，逐渐成熟。通过对模拟案例分析、智能决策支持、在线纠纷解决等应用场景的探索，司法人工智能在小生境中孕育成长并逐步展示潜力，为司法公正实现、效率提升及服务普及提供新的可能。小生境还应该考虑促进司法人工智能与社会环境的互动，技术发展与社会需求的反馈循环加速了司法人工智能的成熟。当小生境中的创新积累达到临界点，足以打破既有的社会—技术域的固有格局时，司法技术系统便能实现转型，实现从局部优化到全局创新的飞跃。因此，司法人工智能的潜能释放，不仅需要技术创新本身，还需精心构建和维护其小生境，确保技术产品从小规模孵化逐渐成长为成熟的解决方案，推动司法人工智能技术的全面创新与应用。

## 四、建立健全司法人工智能社会—技术系统的建议

司法人工智能发展不仅仅是信息技术向司法领域扩散的简单线性过程，而是动态复杂的非线性过程即技术与社会活动的协同演化过程。司法人工智能的创新与应用不只是技术问题，更重要的是需要特别关注用户、组织、文化等广泛的异质性社会因素与非技术问题。技术标准本身的形成与发展，也必然涉及经济、社会、组织和文化等因素，以及这些因素在更广阔的社会—技术情境下的互动。司法人工智能技术不仅能够提高司法效率，而且对完善

[1] 在生态学中，小生境不仅仅指生物物理居住的地方，更重要的是指该环境中生物所扮演的角色及其与环境的相互作用关系。它涉及生物的分类地位、形态特征、生理反应、行为习性，以及它如何利用资源（如食物、栖息地）、与其他生物（包括竞争者、捕食者和共生者）的关系等。小生境描述了一个物种在生态系统中的“生活方式”，包括它如何适应环境、获取资源、避免天敌及与其他物种的相互作用。每个物种都有其独特的小生境，这有助于减少物种间的直接竞争，促进生物多样性的维持。在进化过程中，物种会逐渐适应其小生境的特点，发展出特定的生存策略和生理机能。

社会主义司法制度、促进司法改革具有重大意义。但是，其发展会面临许多问题与挑战。基于本文的分析，针对司法人工智能的未来发展，特提出以下战略构想与具体建议。

### （一）技术标准与监管机制并重，确保技术安全与隐私权

司法人工智能技术的发展，应建立统一的技术标准体系，遵循“合伦理—合规—合法”的发展路径，结合我国司法特色强化技术监管，从研发到应用的全链条保障数据安全与个人隐私。监管机制的完善，还应防范数据滥用和市场垄断，维护健康的司法人工智能生态环境。

首先，构建综合性技术标准体系。在制定技术标准时，应兼顾技术性能、安全性、隐私保护、伦理道德等多个维度，确保司法人工智能系统的高质量与高标准。标准应涵盖算法设计、数据处理、模型训练、系统部署与维护等全生命周期。与此同时，注重国际化与本土化结合，在遵循国际通用技术标准的基础上，结合我国司法体系的特色与需求，定制化发展特色的标准体系，促进国内外技术交流合作，同时保障国内司法人工智能系统的适用性和有效性。其次，强化全链条技术监管体系，建立事前预防评估和事后审计追责机制。在司法人工智能项目启动前，实施严格的伦理审查与安全评估，确保技术设计与应用方案符合“合伦理—合规—合法”的原则，预防潜在的伦理冲突与法律风险。在技术推进过程中，建立实时数据监控系统，对司法人工智能应用过程中的数据处理、模型运行、决策输出等关键环节进行动态监管，及时发现并干预异常情况，确保技术应用的安全稳定。技术进行实践运用后，应实施定期的技术审计与效果评估，公开透明地报告技术应用的成效与问题，建立责任追溯机制，对因技术失误或滥用造成的损害进行及时补救与责任追究。最后，关注数据安全与隐私保护。采用先进的加密技术保护数据传输与存储安全，以消解人工智能技术日益精进的数据抓取和分析能力可能对个人隐私造成的风险。在数据访问与处理上实施最小权限原则，仅授予必要的权限给相关人员或系统，减少数据泄露风险；在使用个人数据前，确保获得用户的充分授权与知情同意，明确告知数据使用目的、范围和期限，保障用户的隐

私权益。

### （二）技术文化普及与复合型人才培养并举，加速司法体系革新

社会公众对司法人工智能的理解与接受是其成功应用的关键。加强科普教育，提高公众对司法人工智能的认知水平，构建正面的智能司法文化。只有让公众充分了解司法人工智能的科学原理和运作模式，才能塑造对司法人工智能的正确认识，促进智能创新文化的形成。具体而言，一方面可以利用多媒体、网络公开课、虚拟现实体验馆等多元化平台，开展面向公众的司法人工智能科普活动，通过生动案例和互动体验，直观展示司法人工智能的工作原理、优势及局限，增强公众理解和兴趣；另一方面可以设立司法人工智能公众参与项目，如模拟法庭、在线法律咨询机器人体验等，让公众在实际情境中感受司法人工智能的应用，促进双向交流，收集公众反馈，调整技术发展方向。新闻媒体正面引导，与主流媒体、社交媒体合作，发布权威解读文章、视频和案例分析，正面传播司法人工智能在提升司法公正、效率和便民服务方面的积极作用，塑造正面的智能司法文化形象。

复合型人才的培养同样是推动司法人工智能发展的核心动力，教育体系应改革以适应需求，培养既懂法律又精通人工智能的跨学科人才，为司法体系的智能化转型提供智力支持。可以从三方面着手：第一是课程体系创新，在法学教育中融入人工智能、数据分析、伦理学等相关课程，同时在计算机科学课程中增加法律知识模块，形成交叉学科课程体系，培养学生的跨学科思维和实践能力；第二是实践基地建设，高校可以与司法机构、科技公司合作，建立司法人工智能实践基地和实验室，为学生提供实习实训机会，让他们在真实环境中学习司法人工智能的应用，加深对理论知识的理解和促进应用能力的提升；第三是师资队伍与教材建设，引进和培养既懂法律又懂技术的双师型教师，开发结合司法实践与人工智能技术的教材和案例库，提升教学质量和实践指导能力。当然，在着力于培养复合型人才的同时，不应忽视对现有司法从业人员的继续教育与职业培训。针对在职司法工作人员，开设司法人工智能继续教育和专业技能培训项目，提升他们的技术应用能力和增进对智能司法的理解。

### （三）技术创新与制度创新并进，加速司法人工智能的实用化进程

针对司法体系的惯性问题，应积极构建有利于司法人工智能发展的多维度“小生境”生态系统，促进技术从理论研究向实际应用转化。首先，细分领域探索，针对司法工作的不同环节，如案件管理、法律研究、审判辅助、执行监督等，分别建立专项“小生境”，鼓励针对特定司法痛点的人工智能解决方案研发与试验，确保技术发展与司法实践需求紧密对接；其次，在“小生境”建设中，引入法律工作者、当事人、公众等多元用户群体参与设计与反馈，确保人工智能技术的人性化、易用性和公众接受度，同时尊重并反映社会对司法正义的期待；最后，搭建政产学研用一体化的合作平台，促进法律、计算机科学、社会科学等多领域专家的跨界交流与合作，共同推进司法人工智能技术的创新与应用。

政府应发挥政策引导作用，完善相关审批机制，创造有利于技术创新和风险管理的法治环境。在激励机制方面，政府可以考虑出台具体的税收优惠、研发补贴、成果奖励等政策措施，激励企业与研究机构加大司法人工智能研发投入，加速技术转化。对于审批与监管机制创新，应着重简化司法人工智能技术与产品的审批流程，建立快速响应机制，同时设立专门监管机构，确保技术应用合法合规，避免技术误用和滥用，保护用户权益。而对于法治环境建设，需要完善与司法人工智能相关的法律法规体系，明确技术应用的法律边界、数据保护规则、责任认定标准等内容，为技术创新提供清晰的法律框架。

## 五、总结

本文对司法人工智能展开了全面而深入的剖析，揭示了其作为技术与社会交织共生的驱动力，正引领司法领域经历一场前所未有的社会技术范式革命。该进程强调了多元利益相关者，包括政府、法院、法律服务提供者、律师、当事人乃至广大公众之间紧密合作的重要性，共同编织了一个多层次、立体化的社会—技术互动网络。通过采用吉尔斯的多层面分析模型，本文从宏观的“地景”视角审视了司法人工智能的战略定位，中观的“域”层面揭示了传统司法体系内部存在的技术依赖性和体制僵化问题，以及微观“小生境”层面探讨了技术孵化与应用的具体路径。司法人工智能尽管处于发展初期，但已展现出巨大的变革潜力，同时也面临着技术成熟度的提升、应用场景的拓宽、伦理准则的明确界定及专门法律法规出台的迫切需求。技术革新虽为司法现代化带来曙光，但也伴随着不确定性和风险，可能触发对既有司法技术体系的抵触情绪。然而，全球司法智能化的浪潮已成定局，多个国家将其纳入国家战略的重要组成部分，预示着司法人工智能的发展趋势不可逆转。我国政府已经认识到人工智能的无限潜力，并着手布局人工智能在司法领域的应用探索。今后，应从技术标准与监管机制并重、技术文化普及与复合型人才培养并举、技术创新与制度创新并进等方面开展深入研究，助力司法人工智能的改进和提升。

（责任编辑：蒋修能）

# Analyzing the Development Path and Impact Mechanisms of Judicial Artificial Intelligence from a Socio-Technical Systems Perspective

Wang Yujia

*Criminal Investigation Law School, Southwest University of Political Science and Law, Chongqing*

**Abstract:** This paper employs a multidimensional framework of the socio-technical systems theory to thoroughly examine the evolution trajectory and social impact mechanisms of judicial artificial intelligence (AI), transcending the singular perspective of technological iterations. It focuses on investigating the diverse non-technical factors driving and constraining its development, and reveals how these factors interact with the judicial socio-environment to collectively promote the co-evolution of technology and society. The progress of judicial AI manifests not only in technological advancements but also as a complex reflection of intertwined social forces, including policy directives, economic incentives, and cultural adaptability. The maturation of judicial AI applications necessitates surpassing mere technological innovation; it requires deeply understanding and adeptly addressing challenges such as the suitability of policy regulations, the realization of economic benefits, and the integration of cultural values, while ensuring extensive engagement and acceptance among stakeholders, including governments, judicial bodies, technology developers, legal practitioners, and the public. The ultimate aim is to establish an efficient, fair, and widely endorsed intelligent judicial ecosystem.

**Key words:** Judicial artificial intelligence; Socio-technical synergy; Legal ethics; Technology standards; Ecosystem