

“加快发展新质生产力”是新时代党中央基于推动经济社会发展的深邃理论洞见和丰富实践经验而提出的论断。为探讨标准如何有效促进“新质生产力”的发展,《标准科学》杂志于2024年开设“‘新质生产力’标准化”专栏。本期专栏刊登的是在《标准科学》杂志开展的“标准助推‘新质生产力’发展”主题征文活动中获得一等奖和二等奖的3篇文章。

“标准助推‘新质生产力’发展”征文活动一等奖

法庭科学新质生产力: 标准创新与技术创新的双向协同

张洺睿^{1,2,3} 王旭^{1,2,3*}

(1. 中国政法大学 证据科学教育部重点实验室; 2. 中国政法大学 重罪检察证据分析研究基地;
3. 上海市法医学重点实验室暨司法部司法鉴定重点实验室)

摘要: 新质生产力是以科技创新为主导、实现关键性颠覆性技术突破而产生的生产力,是对传统生产力的超越。新质生产力的发展可以促进法庭科学学科建设,更好地进行事实认定。如何将科技领域内的技术创新用于司法鉴定,以及如何确保司法鉴定机构能够拥有足够的创新驱动力,是当下需要思考的问题。法庭科学标准及标准化建设作为法庭科学质量控制的重要手段,可以保障科技创新成果及时转化为标准化方法,保证法庭科学结果的质量;同时,通过标准化建设的创新评价机制、创新激励机制,促进司法鉴定立法,可以帮助司法鉴定机构拥有强大创新驱动,从而更好实现法庭科学领域的科技创新,产生新质生产力,构建标准创新与技术创新的双向协同。

关键词: 法庭科学, 标准化, 新质生产力, 证据分析

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.09.001

New Quality Productive Forces in Forensic Science: Bidirectional Synergy between Standard Innovation and Technological Innovation

ZHANG Ming-rui^{1,2,3} WANG Xu^{1,2,3*}

(1. Key Laboratory of Evidence Science Ministry of Education, China University of Political Science and Law;
2. Felony Procuratorial Evidence Research Center of CUPL; 3. Shanghai Key Laboratory of Forensic Medicine and
Key Laboratory of Judicial Identification of the Ministry of Justice)

Abstract: New quality productive forces is generated by breakthroughs in key disruptive technologies, with science and technology innovation as its main driver, surpassing traditional productivity. Its development can promote the

基金项目: 本文受教育部人文社会科学规划项目(项目编号: 2022-22YJA820022)和司法部司法鉴定重点实验室开放课题(项目编号: KF202322)资助。

作者简介: 张洺睿, 硕士研究生, 主要从事法庭科学标准、法庭科学质量控制及法庭统计学研究。
王旭, 通信作者, 教授, 主要从事法庭科学/司法鉴定教学、科研、鉴定工作。

construction of the forensic science discipline and improve the determination of facts. How to apply technological innovations from the scientific domain to forensic examinations, and how to ensure that forensic institutions have sufficient innovative drive, are questions that need to be considered today. Forensic science standards and standardization efforts serve as important means for quality control in forensic science, ensuring that the outcomes of technological innovation are promptly transformed into standardized methods, guaranteeing the quality of forensic results. At the same time, through innovative evaluation mechanisms and incentive systems within standardization efforts, it can promote legislation for forensic examinations, helping forensic institutions to possess strong innovation drivers. This, in turn, better realizes technological innovation in the field of forensic science, generates new quality productive forces, and establishes bidirectional synergy between standard innovation and technological innovation.

Keywords: forensic science, standardization, new quality productive forces, analysis of evidence

在百年未有大变局和科技飞速发展的背景下,形成和发展以科技创新驱动的“新质生产力”建设是时代对我们提出的问题与挑战。当今的国际竞争,已不局限于独立的技术和产业发展,高新技术标准化对技术与产业的双向协同作用凸显,标准竞争崭露头角。在法庭科学领域推动新质生产力发展的过程中,标准与标准化扮演着关键角色。

本文探讨新质生产力概念及其与法庭科学标准化的关系,分析标准化在新质生产力的语境下如何提升法庭科学的应用和发展。

1 新质生产力解构

1.1 新质生产力内涵解析

“新质生产力”的概念,是我国在长期的社会生产和经济建设的实践中提出,并结合了当今世界国内外发展格局,对于生产力问题所给予的前所未有的高度概括。

(1) 学理层面对“新质生产力”的解析,与之前的经济学“生产力”概念有所不同,《国富论》将生产力问题论述为“劳动生产力上最大的增进,以及运用劳动时所表现的更大熟练、技巧和判断力,似乎都是分工的结果”。此后又有诸多学派对这个问题进行了解读,主要包括马克思主义政治经济学、李斯特国民经济学、经济增长理论以及经济结构变迁理论等,这些是解读“新质生产力”的理论基础。其中最重要的是马克思主义政治经济学,吸收其他理论的合理之处,在统一的马克思主义政治经济学分析框架以内,对“新质生产力”内涵进

行完整学理解释。

在这一框架内,“新质生产力”与先前生产力概念,即一般生产力相比,内涵更加多元立体,生产要素范围大幅扩大,包含了数据等内容,且推动在高质量要素的加持下产生复杂程度更高的新产业形态;同时高度依赖政府—市场关系的组合或相互交织,强调经济制度稳定性和灵活性的兼顾。

上述解析表明:新质生产力高度契合于人类文明高度发达、工业化程度极高、进入信息时代的现代社会,是新时代生产力理论的代表。相比较,一般生产力更多适用于生产力较为低下的农耕社会或工业化初期。

(2) 实践层面上讲,新质生产力主要包含新质劳动者和新质生产资料两方面,“以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵”。新质劳动者是推动科技创新和产业发展的关键力量,他们的核心竞争力在于创新能力,特别是在实际生产中的应用;此外,新质劳动者还需要具备跨学科的综合能力和强大的合作能力,以适应新时代的生产环境和国际化竞争,确保科技、人才与创新的有机结合。

新质生产资料是推动我国经济从高速增长转向高质量发展的关键因素,具有较高的创新高度,并能够实现大规模应用。新质生产资料是推动我国经济从高速增长转向高质量发展的关键因素,必须在创新高度、创新效率和创新应用方面满足要求,从而带动全要素生产率的大幅提升,促进传统产业升级和新产业的兴起,实现产业体系的现代化。

(3) 法庭科学/司法鉴定层面上讲,当今时代,

事实认定科学化, 法庭科学/司法鉴定意见受到法庭的重视, 而法庭科学质量问题却受到学者、公众及法学界的担忧与质疑。法庭科学标准化是质量控制的重要手段, 促进法庭科学以及司法鉴定最新技术的广泛应用, 能够有效确保技术的可靠性和一致性, 为新质生产力的应用提供必要标准保障。

标准化的法庭科学技术及质量控制系统, 促进法庭科学的规范化和系统化, 增强了司法鉴定机构在鉴定实践中的可操作性和公信力, 赋能技术创新, 进而在司法实践中提高效率, 优化技术流程, 确保技术应用的一致性, 从而支撑本领域新质生产力的高效发展。

1.2 法庭科学/司法鉴定中的新质生产力要素分析

在我国, 法庭科学与司法鉴定是两个大致相当的概念。在“标准”领域, 两者基本对等并可互换, 前者偏重于“围侦查”阶段的标准(即公安、检察、监察), 后者偏重于“围审判”阶段的标准(即法院审判阶段)。其英文翻译统一用“forensic science”一词。

法庭科学应用各种科学方法和技术手段对案件相关材料进行鉴定以协助进行事实认定, 因此高新技术与理论创新是法庭科学发展的根本属性, 奠定了学科发展的基础。任何可以应用于法庭科学的新理论新技术都是法庭科学新质生产力的关键要素, 而时代发展所产生的热点技术往往最先应用于法庭科学中。在信息技术高速发展、人工智能计算机技术高度发达的时代背景下, 法庭科学也在相关议题上涌现出新方法、新工具、新系统、新模型, 对法庭科学的生产资料进行范围拓展, 促进生产者进行技术方法创新。法庭科学中的新质生产力要素主要包括新技术与新的方法论。

法庭科学中的新技术。以人工智能为例, 该技术可以应用于语音识别、图像识别和自然语言处理等方面的研究, 此外人工智能技术还能应用于调查取证环节, 包括但不限于现场取证、网络取证、数字取证等, 提高法庭科学的效率。在法医物证领域, 面对海量DNA数据, 人工智能在大数据处理方面拥有人工处理所不能及的优势, 可以对人类基因信息进行高效准确的分析研究。利用以人

工智能为代表的新技术, 大幅提升法庭科学进行特征比对、同一性认定的效率, 同步提高司法鉴定的可靠性和效率, 是新质生产力在法庭科学领域的最佳体现。同时, 新技术的应用对法庭科学从业人员提出前所未有的挑战, 反过来对传统法庭科学家的知识结构、技术手段带来挑战。

法庭科学新的方法论也是新质生产力的关键要素。以贝叶斯理论支撑下的似然比方法在法庭科学中的应用为例。似然比实际上就是衡量一个证据对未知假设 h 的支持程度, 是对法庭科学结果评估的范式转移。作为一种证据评价方法, 似然比对两种矛盾/对立的假说进行量化评估, 以确定某证据的证明价值。这一新的方法论, 不仅可以加强证据的信念, 并且排除了检察官谬误对结果的影响。该方法最早在2015年欧洲法庭科学研究机构联盟(The European Network of Forensic Science Institutes, ENFSI)发布的《法庭科学报告评价指南》提出, 国际法庭科学标准化技术委员会(ISO/TC 272)待发布的标准中也在探讨似然比在证据解释中的作用。

范式转换是法庭科学/司法鉴定领域的新课题。这一方法论结合法庭科学中的新技术, 可以在声纹识别、指纹比对、微量物证、人像识别等法庭科学分领域应用, 推动确保新质生产力带来可靠的法庭科学结果。类似似然比方法的新方法论在法庭科学领域的创新应用, 是新质生产资料和新质劳动者的补充, 为更好认定案件事实真相提供了客观科学的依据。

2 法庭科学技术转化标准路径与方法

标准问题事关司法鉴定意见的质量。现代科技带来司法鉴定活动的多元化与复杂化, 鉴定标准成为了司法鉴定质量控制的手段之一。

2.1 分析新技术手段标准需求, 制定标准化计划

开展法庭科学标准需求分析是确保司法公正和科学取证的重要前提。首先要全面调研和分析当前法庭科学领域的技术发展和实践应用现状, 准确识别在司法程序中存在的技术问题、标准化

需求和法律适用性,找准法庭科学标准化工作的关键点和突破口。在此基础上,要充分考虑法庭科学领域的技术复杂性、司法需求以及各类案件的特殊性,科学评估不同技术领域的标准化潜力和可行性,合理确定标准化的优先顺序和重点领域。与此同时,还要着眼长远,前瞻性地规划,制定科学合理的法庭科学技术标准体系和标准化路线图。要从宏观层面对标准化工作进行顶层设计和系统规划,明确阶段性目标和重点任务,合理把握标准立项、起草、征求意见、发布实施等各环节的时间进度,做到统筹协调、稳步推进。要围绕司法需求布局技术研发,围绕技术应用制定标准,推动形成技术研发、标准制定与司法实践紧密结合、互为支撑的良性循环。在制定标准化路线图时,要广泛听取司法部门、科研机构、高校、行业协会、标准化机构等各方意见,加强政策引导和资源整合,完善评估论证机制和动态调整机制,确保法庭科学标准化路线图的科学性、前瞻性和可操作性。要建立健全法庭科学标准化工作的组织保障、经费保障、人才保障和宣传推广机制,为标准研制和实施应用提供有力支撑。

2.2 技术与标准融合发展,推动标准迭代更新

法庭科学标准的制定在推动科技创新成果应用于司法实践中起着至关重要的作用。要建立法庭科学标准化与科技创新的协同机制,促进二者相互作用、共同发展。首先,要完善法庭科学技术研究和应用的管理体系,将标准化内容纳入法庭科学技术创新项目的立项、执行和评估全过程。对于技术领先、司法需求强烈的科技创新成果,应及早规划其标准化路径,深入分析其技术特性和司法适用性,从风险防控、证据采集、鉴定流程等方面为标准化提供指引和规范。其次,要鼓励司法部门、科研机构、高校等创新主体,在科研开发过程中加强技术标准的研究和应用,有计划地将自主研发的关键技术向标准转化。对于具有重大影响力和广泛应用前景的技术,应积极推动其纳入法庭科学标准体系,并建立严格的评估机制,从技术先进性、适用性、司法效果等方面进行审查,确保标准的科学性和公信力。再次,要充分发挥行业协

会、司法研究机构和龙头企业的作用,鼓励产学研用协同创新、联合攻关。支持行业领军企业和科研机构牵头组建法庭科学技术联盟,联合开发关键技术并制定先进的技术标准。鼓励将核心技术成果通过联盟内部共享,促进技术的广泛应用和标准化发展。对于联盟制定的技术标准,政府相关部门应在政策、资金等方面给予重点支持,推动法庭科学技术标准的实施和推广,提升司法体系的整体技术水平。

2.3 行业标准与技术创新协同发展

法庭科学行业标准的制定和科技创新的推动紧密相连。要充分发挥行业机构和科研单位的主导作用,引导和支持它们完善行业标准体系,加强科技创新管理,促进技术成果在法庭科学中的应用和转化。(1)要建立健全法庭科学行业标准管理制度,完善标准的制定和修订流程,提高标准化工作的规范化和专业化水平。鼓励行业机构制定和实施高于现行标准的行业标准,通过严格的行业标准提升法庭科学技术的应用质量。(2)要建立促进行业标准与国家标准、国际标准协调配套的工作机制。支持行业机构参与国家标准、国际标准的立项、起草和修订工作,积极向上级标准化机构提出行业标准或先进技术方案,推动科技成果和关键技术的标准化。鼓励行业内单位将具有自主知识产权的先进技术制定为行业标准,并及时公开,促进其他机构和部门的应用,扩大标准的应用范围和影响力。(3)要强化科技创新全过程管理。引导行业内单位树立全面创新的理念,将标准化工作与技术看研、应用验证、质量控制、实践操作等环节紧密结合,融入科技创新的全生命周期。鼓励行业机构建立技术创新决策、立项、评估和激励机制,加大研发投入,完善科技成果转化机制,推动科技成果在法庭科学中的应用和推广。(4)要加强技术创新人才队伍建设。完善科研人员的考核评价和晋升制度,强化科技成果转化绩效在绩效考核中的权重。鼓励行业机构与高校、科研院所联合培养专业技术和管理人才,提高科技人员的标准化意识和能力。支持行业机构选派优秀技术和管理人员参加标准化专业培训,培养一支既懂

技术、又善于管理的复合型人才队伍。

3 标准与标准化赋能法庭科学发展新质生产力

新质生产力与法庭科学标准是双向协同的，需要标准化工作助力司法鉴定机构创新驱动。推进科技创新在法庭科学领域的广泛应用，利用标准化建设提升司法鉴定机构科技创新能力。《中华人民共和国科学技术进步法》提出了企业在科技进步中的重要作用，类似的指导思想可以在法庭科学领域运用，应当通过标准化的手段确保司法鉴定机构在技术创新中的主体作用，推动鉴定机构成为各类高新技术创新决策、科研投入、组织科研和成果转化的主体，促进各类创新要素向司法鉴定机构集聚，提高机构的技术创新能力。这方面的需求可以通过对鉴定机构科技创新能力进行标准化评价，通过科学、规范的评价准确识别鉴定机构的科技创新能力水平，查找制约其科技创新能力提升的因素，可以为司法部门、鉴定机构、科研院所以及司法鉴定全流程开展与鉴定有关的管理决策、监督、产业合作等提供重要的参考和依据。总体而言，法庭科学标准化应当关注推动司法机构创新驱动，发展新质生产力，通过创新评价机制、创新激励机制以及司法鉴定立法，为法庭科学中的新质生产力发展提供标准保障。

3.1 创新评价机制

创新能力评价，是在GB/T 43836-2024《企业科技创新系统能力水平评价规范》中提出的新概念，旨在通过一套系统的评价指标、方法和流程，帮助企业识别和提升自身的科技创新能力，进而促进企业、行业乃至整个国家的科技进步和创新发展。该标准是关于企业科技创新能力评价的第一个国家标准。法庭科学领域可以参考其理念，制定《司法鉴定机构创新能力评估规范》，围绕核心技术研发和技术应用转化两大核心任务，以技术、设备、数据等资源为基础，构建了一个包含核心技术研发能力、技术应用转化能力、案件处理能力等一级指标和对应二级指标的评价体系。这套评价

体系不仅可以细致地界定每一项指标的具体含义和评价方法，还具备一定的灵活性，可以根据机构不同发展阶段调整指标权重和评价方法，确保了评价的科学性和适用性。

通过对创新评价机制的标准化，能够解决司法鉴定机构在技术创新过程中存在的能力不足、科技成果转化不充分等问题，推动形成更为深入的技术研发链、应用链、数据链和人才链融合。同时，一旦该标准发布实施，也将为司法鉴定机构提供一个统一、科学的评价标准，帮助法庭科学家、司法部门和科研院所更好地理解和支持机构的创新活动，进一步强化机构在技术创新中的主体地位，促进司法鉴定技术的提升和应用。

3.2 创新激励机制

除了对鉴定机构的创新能力进行评价外，法庭科学标准化还应激励机构技术创新的高质量和高效率，从而为法庭科学的新质生产力发展提供坚实的制度保障。法庭科学标准化能够激励高质量的创新。通过明确清晰的标准体系，将技术创新的高度与标准的要求直接关联，以激励高质量的技术应用。从标准制定阶段看，标准化要求技术成果具备可靠性、有效性和可再现性，这些要求体现了对法庭科学技术“创”的高度要求。在标准实施阶段，只有符合高标准的技术才能获得认证，这种认证不仅保护了技术应用的有效性，还推动了技术的持续改进和提升。

法庭科学标准化还能激励高效率的创新。新质生产力的发展要求法庭科学领域中的技术能够迅速适应新挑战，这是对高效率的明确要求。标准化对此提供了有效的机制回应。例如：通过制定和实施具有前瞻性的标准，能够明确技术的应用范围和技术要求，促使研究机构和司法鉴定机构加快技术研发进度，从而提高效率。同时，标准化过程中的技术评估和认证机制，能够帮助技术开发者和应用者减少研发风险，加快成果转化。标准的完善也能够提升技术的市场竞争力，使得领先技术更易于获得行业认可和市场份额，从而实现技术和标准的双重推动，提升整体法庭科学技术的应用效率和社会影响力。

3.3 司法鉴定法与法庭科学标准化

2005年通过的《关于司法鉴定管理问题的决定》是当前司法鉴定领域内唯一的专门性法律文件,也是我国首次立法制定的司法鉴定管理体制。在新质生产力时代,随着科技进步以及法治的完善,司法鉴定领域出现许多问题超出《决定》管理的范围,司法鉴定立法再度受到关注。当前司法鉴定管理体制存在理念片面、体系复杂、法律碎片化的问题,法庭科学家形成了对建立统一司法鉴定管理体制的共识,制定《司法鉴定法》已经具备以期能够逐渐形成具有系统性、前瞻性和相对成熟性的立法共识。健全统一司法鉴定管理体制已具备必要性与可行性,制定《司法鉴定法》势在必行。法庭科学标准化作为我国司法鉴定的核心问题,需要在司法鉴定法中予以制度安排,以解决法庭科学标准化工作体制机制问题。如:对于检测实验室以外的认证认可问题,新的立法工作应当响应国际共识,把属于检查机构性质的鉴定事项列入强制性认可范围,借鉴ISO的法庭科学国际标准等成熟经验,对我国标准化工作做出更为完善的制度设计,以保障标准质量,进一步促进新质生产力发展。

除标准化工作外,新的司法鉴定法可对上述创新评价机制及创新激励机制进行制度化规定,在法治轨道上推进司法鉴定机构创新能力建设,以机构制度建设促进机构管理理念升级,进而保障新质生产力在鉴定机构中的突出地位。

4 结语

法庭科学作为一组利用各种科技手段解决事实认定问题的学科群,与新质生产力连结紧密。新的时代背景下,新的生产资料、新的科学技术、新的方法手段都给法庭科学的发展提出了不少挑战,对此应当及时通过标准化手段,将其转化为学科发展的新质生产力。一方面将最新科学研究和技术手段进行标准化,推广其应用,另一方面通过标准化机制对法庭科学主体——司法鉴定机构进行创新能力评价与创新激励,确保新质生产力不断涌现。协调新质生产力建设中标准创新与技术创新在法庭科学领域的双向协调,促进法庭科学标准化建设助力中国式现代化发展。

参考文献

- [1] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2002.
- [2] 高帆. “新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J]. 政治经济学评论, 2023,14(06):127-145.
- [3] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调: 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[N]. 人民日报, 2024-2-2(1).
- [4] 王旭,张洛睿. 法庭科学/司法鉴定意见的可靠性问题研究[J]. 中国司法鉴定, 2023(03): 1-8.
- [5] 美国国家科学院国家研究委员会. 美国法庭科学的加强之路[M]. 王进喜,等,译. 北京: 中国人民大学出版社, 2012.
- [6] 何晓丹,杨旭. 司法鉴定科学研究院赴澳大利亚团组.从此处向何处——第23届国际法庭科学大会综述[J]. 中国司法鉴定, 2024(01):28-35.
- [7] ISO/DIS 21043-4:2024, Forensic Sciences—Part 4: Interpretation[S].
- [8] 王旭,陈军. 2018'中国的法庭科学/司法鉴定标准建设与步伐[J]. 中国司法鉴定, 2019(02): 68-73.
- [9] 标准赋能, 助力企业科技创新驱动——访《企业科技创新系统能力水平评价规范》(GB/T 43836-2024)主要起草人 闫万伟[J]. 中国标准化, 2024(13):14-19.