

交通事故司法鉴定中车速鉴定方法的优化探讨

王 刚

新疆中信司法鉴定中心 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】：车速鉴定是交通事故司法鉴定的核心环节，其结果直接影响事故责任划分、司法公正实现及当事人合法权益保障。当前我国交通事故车速鉴定方法虽日趋多元，但在实际应用中仍存在精度不足、适应性有限、操作流程不规范等问题。本文基于现有车速鉴定技术的应用现状，分析传统方法与现代技术的应用局限，从技术融合、流程规范、人员素养三个维度探讨车速鉴定方法的优化路径，旨在为提升交通事故车速鉴定的科学性、准确性与可靠性提供理论参考，助力司法公正与交通治理水平提升。

【关键词】：交通事故；司法鉴定；车速鉴定；方法优化

DOI:10.12417/3083-5526.25.05.022

引言

我国机动车保有量持续增长，交通事故发生率居高不下，车速作为事故发生的关键诱因，其精准鉴定对事故处理至关重要。车速鉴定需依托专业技术与科学方法，还原事故发生时车辆运行状态，为司法裁判提供核心依据。车速鉴定方法涵盖传统物理分析与现代智能检测，但受现场环境、技术条件、操作水平等因素影响，鉴定结果易出现偏差。优化车速鉴定方法、完善鉴定体系，成为提升司法鉴定公信力、保障司法公正的重要课题，对规范交通秩序、减少事故损失具有重要现实意义。随着交通出行场景日趋复杂，各类新型车辆与道路设施不断涌现，对车速鉴定的精准度与适配性提出了更高要求，亟需通过系统性优化破解现有困境。

1 交通事故车速鉴定现有方法及局限

1.1 传统车速鉴定方法及不足

传统车速鉴定方法以物理原理为核心，主要包括制动距离法、碰撞痕迹法、抛射物轨迹法等，这类方法依托基础物理规律，无需复杂设备支撑，在长期的事故鉴定实践中形成了较为成熟的操作思路，成为基层鉴定工作中不可或缺的基础手段。制动距离法基于车辆制动物理规律，通过现场制动痕迹长度、路面附着系数等参数计算车速，操作简便、成本较低，在早期事故鉴定中应用广泛，但该方法对现场条件要求高，制动痕迹不完整、参数测量偏差或车辆制动故障，都会直接影响鉴定精度。制动距离法难以考虑到车辆制动过程中的突发状况，如制动系统热衰减、驾驶员应急操作偏差等，这些因素都会导致实际制动效果与理论计算存在差异，进而影响车速鉴定结果的准确性。

碰撞痕迹法通过分析碰撞痕迹形态、变形程度，结合材料力学原理推算车速，适用于碰撞类事故，但对痕迹识别专业性要求极高，受碰撞角度、车辆类型等因素影响大，难以覆盖复杂场景。在实际事故中，碰撞往往伴随着车辆翻滚、零件脱落等复杂现象，碰撞痕迹易被破坏或叠加，增加了痕迹识别与分析的难度，若鉴定人员对痕迹的判断出现偏差，会直接导致车

速推算结果失真。抛射物轨迹法利用抛出物运动轨迹计算车速，仅适用于特定场景，应用范围狭窄，且易受环境因素干扰，鉴定误差较大。抛射物的运动轨迹会受到风力、路面坡度、抛出角度等多种因素影响，这些因素的不确定性难以通过理论计算完全规避，导致该方法仅能作为辅助鉴定手段，无法单独作为事故责任认定的核心依据。传统方法普遍存在滞后性，难以适应新型交通事故的鉴定需求，如新能源车制动特性与传统燃油车辆存在差异，传统方法未充分考虑这类差异，易导致鉴定结果出现偏差^[1]。

1.2 现代车速鉴定技术的应用局限

随着科技发展，视频监控分析法、车载数据分析法、三维重建技术等现代手段逐步应用于车速鉴定，这类技术依托先进的设备与软件，大幅提升了车速鉴定的效率与精准度，为复杂事故的鉴定提供了新的思路与方法。视频监控分析法依托现场监控获取车辆运行画面，通过帧率计算车速，直观性强、数据获取便捷，但依赖设备覆盖率与清晰度，监控盲区、画面模糊等会导致数据提取困难，且对分析软件专业性要求较高。当前，部分道路监控设备老化、安装位置不合理，无法全面覆盖事故发生区域，部分监控画面受天气、光线等因素影响，难以清晰识别车辆轮廓与运行轨迹，导致无法提取有效的车速计算数据。不同品牌的监控设备帧率设置存在差异，若鉴定人员对软件操作不熟练，无法准确调整参数，会进一步影响数据提取的准确性。

车载数据分析法读取车辆 OBD 系统、行车记录仪等数据，精度较高，但受设备兼容性、数据完整性影响大，老旧车辆缺装设备或设备受损致数据丢失，均会阻碍鉴定。部分车辆未按规定安装行车记录仪，或行车记录仪存在存储容量不足、故障等问题，无法留存事故发生前后的关键数据；不同厂商生产的 OBD 系统数据格式不统一，鉴定软件难以实现全面兼容，导致部分车载数据无法被有效读取与分析。三维重建技术构建现场三维模型模拟轨迹，适用于复杂现场，却存在流程繁琐、成本高昂、人才稀缺等问题，难以在基层普及。三维重建技术需要专业的建模软件与高性能设备支撑，建模过程耗时较长，对

鉴定人员的专业能力要求极高，基层鉴定机构受资金、人才等条件限制，难以全面引入这类技术，导致复杂事故的鉴定仍面临诸多困境。现代技术的应用还存在技术标准不统一的问题，不同鉴定机构采用的设备与软件存在差异，导致同一事故的鉴定结果可能出现分歧，影响司法公信力。

2 交通事故车速鉴定方法的优化路径

2.1 推动多技术融合，提升鉴定精度与适应性

单一鉴定方法的局限性难以适配复杂多样的交通事故场景，推动多技术融合是提升鉴定质量的核心方向，也是破解现有鉴定困境的关键举措。通过不同技术的优势互补，可有效规避单一方法的不足，实现鉴定精度与适应性的双重提升。一方面，将传统物理分析方法与现代智能技术结合，以制动距离法、碰撞痕迹法为基础，借助三维重建技术还原现场环境与车辆运动轨迹，通过视频监控与车载数据交叉验证，修正单一方法偏差，形成“物理分析+智能验证”复合鉴定模式。传统物理分析方法具备操作简便、成本较低的优势，可作为鉴定工作的基础，现代智能技术则具备精度高、直观性强的特点，可对物理分析结果进行验证与修正，两者结合可实现优势互补，提升鉴定结果的准确性^[2]。

引入激光扫描、无人机测绘等先进技术，快速获取路面状况、痕迹分布等完整现场数据，为车速计算提供精准参数，突破传统方法对现场条件的依赖。激光扫描技术可快速捕捉现场细微痕迹，获取精准的测量数据，有效解决传统测量方法中参数偏差较大的问题；无人机测绘技术可实现对事故现场的全方位航拍，快速获取现场全景数据，尤其适用于复杂地形或大范围事故现场的勘查，大幅提升现场勘查的效率与全面性。针对不同事故场景构建差异化融合方案，实现技术与场景需求的精准匹配。针对城市道路碰撞事故，可采用“视频监控+碰撞痕迹法+车载数据”的融合方案，借助视频监控与车载数据快速获取车辆运行信息，通过碰撞痕迹法进行补充验证；针对高速公路事故，可采用“无人机测绘+激光扫描+三维重建”的融合方案，全面还原事故现场与车辆运动轨迹，提升鉴定精度。还需加强技术融合的研发投入，推动鉴定软件的升级与优化，实现不同技术数据的无缝对接，提升融合鉴定的效率与便捷性。

2.2 规范鉴定操作流程，完善质量管控体系

操作流程不规范是导致鉴定结果偏差的重要人为因素，需从流程标准化、管控精细化入手，构建全流程质量保障体系，减少人为操作误差，确保鉴定结果的客观性与公正性。首先，制定统一的车速鉴定操作规范，明确各环节的操作标准、技术要求与数据处理流程，包括现场勘查、参数测量、数据提取、计算分析、结果出具等，确保鉴定工作有章可循，减少人为操作误差。规范应结合不同鉴定方法的特点，针对各类事故场景制定详细的操作指引，明确操作步骤、注意事项与责任分工，

避免因操作不规范导致的鉴定偏差。规范还应明确鉴定报告的出具标准，确保鉴定报告内容完整、逻辑清晰、依据充分，便于司法机关与当事人理解。

建立鉴定数据质量管控机制，加强对原始数据、中间过程数据的审核与留存，确保数据的真实性、完整性与可追溯性。原始数据是车速鉴定的基础，其真实性与完整性直接影响鉴定结果的准确性，需建立专门的数据管理系统，对现场勘查数据、车载数据、监控数据等进行统一存储与管理，明确数据留存期限，确保数据可追溯。引入数据校验算法，对提取的参数、计算结果进行自动校验，及时发现并修正偏差。通过算法校验可有效规避人为计算误差，提升数据处理的准确性与效率，同时可对异常数据进行预警，便于鉴定人员及时排查问题。完善鉴定结果复核制度，实行双人复核、多级审核，明确复核责任，避免单一鉴定人员的主观偏差影响结果公正性。复核人员应独立开展复核工作，对鉴定流程、数据处理、计算结果等进行全面审核，确保鉴定结果准确无误，若发现问题应及时反馈并要求重新鉴定。

2.3 强化专业人才培养，提升鉴定队伍素养

车速鉴定的专业性、技术性极强，鉴定人员的专业素养直接决定鉴定结果的质量，打造一支高素质、专业化的鉴定队伍，是推动车速鉴定方法优化、提升鉴定质量的重要保障。需构建“理论+实践+技能”三位一体的人才培养体系，提升鉴定队伍的综合能力，适应技术融合与行业发展的需求。一方面，加强理论知识培训，涵盖交通工程学、物理学、计算机技术、司法鉴定法规等内容，确保鉴定人员掌握多学科专业知识，适应技术融合的发展需求。培训应采用多样化的形式，包括集中授课、线上学习、专题研讨等，邀请行业专家、科研院所学者进行授课，分享最新的技术成果与行业经验，帮助鉴定人员更新知识体系。

另一方面，强化实践技能训练，通过模拟复杂事故场景、开展技术交流研讨等方式，提升鉴定人员的现场勘查、数据处理、技术应用与问题解决能力，熟练掌握复合鉴定方法的操作流程。模拟训练可还原各类复杂事故场景，让鉴定人员在实践中积累经验，提升应对复杂问题的能力；技术交流研讨可促进不同鉴定机构之间的经验分享，让鉴定人员相互学习、取长补短，提升整体业务水平。

完善鉴定人员资质管理制度，严格准入标准，加强常态化考核与继续教育，督促鉴定人员及时掌握最新技术、规范与标准，更新知识体系。准入标准应注重考察鉴定人员的专业知识、实践能力与职业道德，确保进入行业的人员具备相应的资质；常态化考核可定期对鉴定人员的业务水平进行评估，考核不合格者需暂停执业并接受培训，直至考核合格；继续教育可帮助鉴定人员及时了解行业发展动态，掌握最新的技术与规范，提升专业素养。建立职业道德教育机制，强化鉴定人员的责任意识

识、公正意识与保密意识,杜绝违规操作、弄虚作假等行为,保障鉴定工作的客观性与公正性^[1]。

2.4 完善行业标准与技术规范,搭建协同发展平台

行业标准不统一易导致不同鉴定机构的结果存在差异,影响司法公信力,完善行业标准与技术规范,搭建协同发展平台,是推动车速鉴定行业健康发展的重要支撑。需结合技术发展现状与实践需求,完善车速鉴定行业标准与技术规范,明确各类鉴定方法的适用范围、技术参数、误差允许范围等,实现鉴定工作的标准化、规范化。标准与规范应充分考虑传统方法与现代技术的特点,兼顾基层鉴定机构的实际条件,确保标准的可行性与适用性;应根据技术发展与实践需求,及时修订完善标准与规范,确保其始终适应行业发展的要求。加强行业协同,搭建鉴定机构、科研院校、企业之间的合作平台,推动技术研发与成果转化,鼓励科研院校与企业针对车速鉴定中的技术难题开展联合攻关,研发适配性更强、精度更高的检测设备与分析软件,为方法优化提供技术支撑。

参考文献:

- [1] 骆义成,杨耀辉.道路交通事故车辆行驶速度鉴定研究[J].汽车周刊,2023(1):0245-0246.
- [2] 余立希,倪协鹏,章宁.道路交通事故车辆速度鉴定实务研究[J].警察技术,2023(2):28-32.
- [3] 张林炜.道路交通事故车速鉴定分析与应用研究[J].科学与信息化,2023(20):157-159.

加强行业监管,建立健全鉴定机构资质评估与动态管理机制,对鉴定机构的技术水平、设备条件、人员素养等进行定期评估,淘汰不合格机构,规范行业秩序。监管部门应加大对鉴定机构的监管力度,严厉打击违规操作、弄虚作假等行为,对违规机构依法予以处罚,维护行业公平公正;应建立行业信用评价体系,对鉴定机构的信用状况进行评级,引导鉴定机构规范执业,提升行业公信力。

3 结语

车速鉴定作为交通事故司法鉴定的核心内容,其方法的科学性与准确性直接关系到司法公正与当事人权益。车速鉴定方法仍存在技术局限、流程不规范、人才短缺等问题,需通过多技术融合、流程优化、人才培养、标准完善等路径提升鉴定质量。随着智能检测技术的不断发展,车速鉴定将向精准化、高效化、标准化方向迈进。加强技术研发与行业治理,完善鉴定体系,可让车速鉴定结果更好地服务于事故处理与司法裁判,为维护交通秩序、保障社会公平正义提供有力支撑。