

# 交通事故司法鉴定中车辆痕迹鉴定技术应用研究

王刚 杨海涛

新疆中信司法鉴定中心 新疆 乌鲁木齐 830000

**【摘要】**：车辆痕迹鉴定技术作为交通事故司法鉴定的核心手段，通过提取、分析事故车辆遗留的各类痕迹，为事故成因认定、责任划分提供科学依据。本文阐述车辆痕迹鉴定技术的核心内涵与分类，探讨其在交通事故司法鉴定中的具体应用路径，分析技术应用中的关键要点与现存问题，提出优化完善策略，旨在提升车辆痕迹鉴定结果的准确性与可靠性，为交通事故处理提供有力的技术支持，推动司法鉴定工作规范化发展。

**【关键词】**：交通事故；司法鉴定；车辆痕迹鉴定；技术应用

DOI:10.12417/3083-5526.25.07.019

## 引言

随着交通运输行业的快速发展，交通事故发生率居高不下，准确认定事故成因与责任成为处理事故的核心环节。车辆痕迹鉴定技术依托痕迹学、物理学等多学科理论，通过解读车辆与车辆、车辆与道路及其他物体碰撞产生的痕迹信息，还原事故发生过程。其应用质量直接影响司法鉴定结论的权威性，对维护当事人合法权益、保障司法公正具有重要意义。本文基于车辆痕迹鉴定技术的应用逻辑，深入探讨其在交通事故司法鉴定中的实践价值与优化方向，助力该技术更好地服务于交通事故处理工作。

## 1 车辆痕迹鉴定技术的核心内涵与分类

车辆痕迹鉴定技术是借助专业设备与技术方法，对交通事故中车辆遗留痕迹开展采集、检验、分析与判断，进而还原事故现场、明确碰撞关系与运动轨迹的专项技术。该技术以痕迹客观性、稳定性为核心依据，通过痕迹形态、分布、受力特征等信息，推导车辆状态、行驶速度及碰撞角度等关键参数，具备科学性、专业性与实用性特征。

车辆痕迹鉴定技术的核心价值在于“以痕溯源”，通过对各类痕迹的精准解读，将事故现场的碎片化信息整合为完整的证据链条，打破事故还原中的信息壁垒。与其他司法鉴定技术相比，车辆痕迹鉴定技术更注重现场痕迹的原始性与完整性，强调痕迹与事故过程、车辆状态、驾驶员行为之间的逻辑关联，能够为事故成因认定提供直接、有力的技术支持，有效弥补了单纯依靠证人证言、现场照片等证据的局限性。

根据痕迹载体与成因，车辆痕迹主要分为三类，各类痕迹在事故还原中发挥着不同的作用，相互补充、相互印证，构成完整的痕迹证据体系。碰撞痕迹是最常见、最核心的痕迹类型，由车辆与其他车辆、行人、道路设施等物体发生直接碰撞形成，如车身钣金凹陷、车漆脱落、零部件破损、玻璃碎裂等，这类痕迹直接反映碰撞接触部位、受力大小与碰撞力度，能够直观推断车辆碰撞瞬间的相对位置与运动状态，是认定碰撞责任的重要依据。

刮擦痕迹源于车辆之间、车辆与障碍物之间发生相对滑动摩擦形成，其痕迹形态、走向、宽度、深浅及磨损程度等特征，可辅助判断车辆碰撞后的滑动轨迹、运动方向与接触顺序，还能反映车辆滑动过程中的受力变化，对于还原碰撞后的事故演进过程具有重要意义。附属痕迹是伴随事故发生产生的各类辅助痕迹，包含轮胎印迹、制动痕迹、油液痕迹、车漆残留痕迹等，这类痕迹虽然不如碰撞、刮擦痕迹直观，但能够提供丰富的间接证据，可用于判断车辆行驶速度、制动性能、转向情况，排查事故诱因，为事故成因认定提供补充支撑。

## 2 车辆痕迹鉴定技术在交通事故司法鉴定中的应用路径

### 2.1 现场痕迹采集与预处理

现场痕迹采集是车辆痕迹鉴定的基础环节，直接决定后续鉴定工作的有效性。鉴定人员需遵循“及时、全面、规范”的原则，抵达事故现场后先对现场进行保护，避免痕迹被破坏或污染。针对不同类型的痕迹，采用对应的采集方法：对于碰撞、刮擦等实体痕迹，运用拍照、录像、拓印等方式固定原始状态，借助三维扫描技术获取痕迹的立体数据，确保痕迹信息的完整性；对于轮胎印迹、制动痕迹等易消失痕迹，需快速采用石膏固定、痕迹提取剂等手段留存，明确痕迹的起止点、走向及形态特征。采集完成后，对痕迹样本进行预处理，去除杂质、修复破损痕迹，为后续分析提供清晰、准确的样本依据<sup>[1]</sup>。

### 2.2 痕迹特征分析与事故还原

痕迹特征分析是车辆痕迹鉴定的核心步骤，也是实现事故还原的关键环节，鉴定人员需结合痕迹学、物理学、材料学等多学科理论知识，凭借丰富的专业实践经验，对采集的各类痕迹样本进行全方位、多角度、深层次的分析，挖掘痕迹背后蕴含的事故信息，构建痕迹与事故过程之间的逻辑关联。

在碰撞痕迹分析中，鉴定人员通过观察碰撞痕迹的形态、大小、深浅、分布位置，结合车辆零部件的材质、结构特征，判断碰撞时车辆的接触部位、碰撞角度、受力强度及碰撞顺序，进而推导车辆碰撞瞬间的行驶状态、相对速度与运动方向。车

身凹陷痕迹的深浅与范围可推断碰撞力度的大小；碰撞痕迹的分布位置可判断车辆碰撞时的相对位置；车漆脱落、零部件破损的痕迹特征可推断碰撞的角度与方向。

在刮擦痕迹分析中，鉴定人员通过分析刮擦痕迹的走向、宽度、深浅、磨损程度及痕迹两端的形态特征，还原车辆碰撞后的滑动轨迹、运动趋势与相对运动关系，判断车辆在刮擦过程中的受力变化与速度变化，辅助推断碰撞后的事故演进过程，弥补碰撞痕迹在还原事故后续过程中的局限性。

### 2.3 鉴定结论出具与应用

鉴定结论出具为车辆痕迹鉴定的最终环节，也是鉴定技术应用的核心目的，鉴定人员需基于前期的痕迹采集、预处理与痕迹特征分析结果，结合相关法律法规、司法鉴定标准与行业规范，经过严谨的论证与审核，出具科学、客观、严谨、规范的司法鉴定报告。鉴定报告需明确载明鉴定委托信息、鉴定对象、鉴定方法、鉴定过程、痕迹分析结果、事故还原结论等核心内容，重点说明事故车辆的痕迹成因、车辆运动状态、驾驶员操作行为等关键信息，确保鉴定结论的真实性、合法性与科学性。

鉴定结论需经过多级审核，由资深鉴定人员对鉴定过程、分析方法、结论依据进行全面审核，确保鉴定过程符合规范、分析方法科学合理、结论依据充分有力，避免因人为失误、方法不当导致鉴定结论出现偏差。审核通过后，鉴定报告需加盖鉴定机构公章与鉴定人员签名，明确鉴定报告的有效期与使用范围，确保鉴定结论的权威性与合法性。

在司法实践中，车辆痕迹鉴定结论作为重要的法定证据，可直接提交法庭，辅助法官准确认定案件事实、划分事故责任，化解当事人之间的纠纷。同时，鉴定结论还可为交通管理部门处理交通事故提供技术支撑，帮助交通管理部门明确事故成因、排查事故隐患，优化交通管控措施、完善交通设施建设，预防同类交通事故的发生。

## 3 车辆痕迹鉴定技术应用的关键要点与现存问题

### 3.1 应用关键要点

车辆痕迹鉴定技术的应用是一个系统、严谨的过程，需严格把握三大关键要点，才能确保鉴定结果的准确性、可靠性与权威性，充分发挥其在交通事故司法鉴定中的核心作用。鉴定人员的专业素养是核心前提，车辆痕迹鉴定技术具有极强的专业性与实践性，要求鉴定人员具备扎实的痕迹学、物理学、材料学、法学等多学科知识，熟练掌握各类痕迹的形成原理、分析方法与鉴定技巧。

鉴定人员需熟练掌握各类鉴定设备的操作方法，能够灵活运用高清拍照、三维扫描、痕迹分析等设备开展鉴定工作，凭借丰富的实践经验精准解读复杂痕迹背后的信息，准确判断痕迹与事故过程之间的逻辑关联，避免因专业能力不足、经验欠

缺导致鉴定结论出现偏差。鉴定人员还需具备良好的职业素养与职业道德，坚持客观、公正、科学的原则，不受外界因素干扰，严格按照鉴定规范开展工作，确保鉴定结论的真实性与合法性。

鉴定设备的先进性是提升鉴定质量的不可或缺的条件，车辆痕迹鉴定的精度与效率直接取决于鉴定设备的性能。先进的三维扫描设备、高清拍照设备、痕迹分析仪等，能够精准采集痕迹的细微特征与立体数据，减少人为操作带来的误差，提升痕迹分析的科学性与准确性；智能化鉴定设备还能提高鉴定工作的效率，缩短鉴定周期，更好地满足交通事故处理的时效性需求。因此，配备先进、完善的鉴定设备，是保障车辆痕迹鉴定技术有效应用的重要支撑<sup>[2]</sup>。

### 3.2 现存主要问题

尽管车辆痕迹鉴定技术在交通事故司法鉴定中得到了广泛应用，发挥了重要作用，但当前其应用过程中仍存在部分突出问题，影响了鉴定结果的准确性与一致性，制约了该技术的进一步发展与应用。痕迹易受外界环境影响，是当前车辆痕迹鉴定技术应用中面临的首要问题。交通事故现场多处于开放的道路环境中，痕迹形成后易受到天气条件、路面状况、人为因素等多种外界因素的干扰与破坏。

恶劣天气可能导致痕迹被冲刷、覆盖，路面的凹凸不平、杂物堆积可能导致痕迹变形、模糊，无关人员的触碰、车辆的碾压可能导致痕迹被破坏、篡改，这些因素都可能导致痕迹信息丢失、失真，增加痕迹采集与分析的难度，甚至可能影响鉴定结论的准确性。

技术应用标准化不足，是制约鉴定质量提升的重要因素。目前，我国车辆痕迹鉴定领域尚未形成完全统一、细化的技术标准与操作规范，不同鉴定机构、不同鉴定人员对痕迹采集、分析、判断的标准与方法存在差异。部分鉴定机构缺乏完善的内部操作规范，鉴定人员在开展工作时过度依赖主观经验判断，缺乏统一的科学依据，导致针对同一事故、同一痕迹，不同鉴定机构可能出具不同的鉴定结论，影响了鉴定结论的一致性与权威性，也给司法实践带来了困扰。

部分基层鉴定机构受资金、技术等条件限制，缺乏先进的鉴定设备，仍沿用传统的鉴定方法与设备开展工作，导致痕迹采集的精度不足、分析方法落后，难以捕捉痕迹的细微特征，无法满足复杂交通事故、疑难痕迹鉴定的需求。部分鉴定人员对现有先进设备的操作能力不足，无法充分发挥设备的性能优势，导致设备资源浪费，进一步影响了鉴定工作的效率与质量。

## 4 优化车辆痕迹鉴定技术应用的策略

针对车辆痕迹鉴定技术应用中的问题，需立足行业发展实际，从人员、标准、设备、协作等多维度采取优化策略，不断提升车辆痕迹鉴定技术的应用水平，确保鉴定结论的准确性、

一致性与权威性，更好地服务于交通事故司法鉴定与交通管理工作。

强化鉴定人员队伍建设，提升人员专业素养与业务能力。建立健全鉴定人员培训体系，定期组织鉴定人员开展专业培训、技能考核与学术交流等活动，重点培训痕迹学理论、鉴定技术方法、先进设备操作、相关法律法规等内容，不断更新鉴定人员的知识储备，提升其专业技能与操作水平。鼓励鉴定人员参与疑难案例研讨，积累实践经验，提高其对复杂痕迹的解读能力与分析判断能力。

其次，完善技术应用标准体系，实现鉴定流程规范化与标准化。由行业主管部门牵头，结合车辆痕迹鉴定技术的发展现状与实践需求，联合科研机构、鉴定机构、行业协会等单位，制定统一、细化的车辆痕迹鉴定技术标准与操作规范，明确痕迹采集、样本处理、痕迹分析、结论出具等各个环节的操作要求、方法标准与质量控制标准，统一痕迹判断的依据与尺度，避免因标准不一导致鉴定结论出现偏差。

加大鉴定设备投入力度，提升鉴定技术的智能化与精准化水平。各级部门应加大对司法鉴定行业的资金支持，重点向基层鉴定机构倾斜，鼓励鉴定机构引进三维扫描、高清拍照、智能化痕迹分析等先进鉴定设备，推动现有鉴定设备的升级改造，逐步淘汰落后、低效的鉴定设备，完善鉴定设备配置。加

强对鉴定人员的设备操作培训，提升其对先进设备的操作能力与应用水平，充分发挥设备的性能优势，提高痕迹采集的精度与分析的科学性，减少人为误差。

加强现场痕迹保护与部门协作，提升鉴定工作效率与准确性。建立交通管理部门与鉴定机构的快速联动机制，明确双方的职责分工，交通事故发生后，交通管理部门第一时间封锁保护现场，采取有效措施保护痕迹，避免痕迹被破坏、污染，及时通知鉴定机构赶赴现场开展痕迹采集工作，缩短痕迹采集时间，最大限度保留痕迹原始状态。加强部门之间的信息共享，交通管理部门及时向鉴定机构提供事故现场勘查记录、车辆信息、道路环境等相关资料，鉴定机构向交通管理部门反馈鉴定进展与初步结论，形成工作合力，为鉴定工作提供全面、准确的信息支撑<sup>[3]</sup>。

## 5 结语

车辆痕迹鉴定技术在交通事故司法鉴定中发挥不可替代的作用，其应用质量直接关系到司法公正与当事人合法权益。通过规范痕迹采集与分析流程、提升鉴定人员专业素养、完善技术标准与更新设备，可有效优化车辆痕迹鉴定技术的应用效果。推动该技术与多学科技术的融合创新，不断提升鉴定技术的科学性与适用性，能为交通事故处理与交通管理工作提供更有力的支撑，助力交通运输行业安全、有序发展。

## 参考文献：

- [1] 叶文.车辆痕迹鉴定在交通事故鉴定中的应用分析[J].法制博览,2023(34):100-102.
- [2] 袁力文/图,孔德伟文/图,周子豪文/图,等.道路交通事故处理中车辆类型鉴定所涉及问题的实践探讨[J].道路交通管理,2023(12):54-57.
- [3] 吴昶玮.痕迹检验技术在道路交通事故鉴定中的应用研究[J].区域治理, 2024(11):0013-0015.