

道路交通事故痕迹鉴定常见问题研究

李百胜

河北燕赵司法鉴定中心 河北 石家庄 050000

摘要：随着我国道路交通流量增长，交通事故频发，痕迹鉴定作为还原事故过程、认定责任的关键环节，其科学性与规范性愈发重要。本文以道路交通事故痕迹鉴定为研究对象，系统梳理痕迹鉴定的概念、原理、类别及常见项目方法，重点剖析当前鉴定领域存在的依据不统一、人员水平参差、物证处理不规范、主观干扰及新兴交通工具适配不足五大问题。针对性提出构建统一标准体系、强化人员管理、规范物证流程、建立监督机制、推动技术融合五项对策。研究旨在为提升痕迹鉴定准确性与公正性提供理论支撑，助力事故处理与司法公正，对完善道路交通事故鉴定体系具有实践意义。

关键词：道路交通事故痕迹鉴定；项目及方法；常见问题；解决对策

引言：当前道路交通事故痕迹鉴定通过分析车体、地面、人体痕迹，为事故责任划分、民事赔偿及刑事追责提供核心依据。但当前领域存在标准不统一“同案不同鉴”、人员专业能力不足、物证处理不规范等问题，新兴交通工具更带来鉴定技术适配难题，这些问题阻碍行业发展，也给事故处理带来困扰。本文梳理鉴定基础内容，剖析问题并提对策，为规范鉴定工作、推动行业发展提供参考。

1 道路交通事故痕迹鉴定概述

1.1 痕迹鉴定的概念与原理

道路交通事故痕迹鉴定，是指运用痕迹检验学的理论、方法和技术，对道路交通事故现场遗留的各类痕迹、物证进行检验、分析、识别和判断，进而为还原事故发生过程、明确事故责任等提供科学依据的专业活动。其核心原理基于痕迹形成的客观规律，即物体在相互作用过程中，会因接触、挤压、摩擦、碰撞等作用，在对方或自身表面留下能够反映自身特征的痕迹。这些痕迹能够客观记录物体作用时的接触方式、力度、方向等关键信息，鉴定人员通过对痕迹的形态、结构、物质成分等进行科学分析，可逆向推断事故发生时的具体情况，为事故调查提供具有科学性和客观性的技术支撑。

1.2 痕迹鉴定的类别

道路交通事故痕迹鉴定可根据痕迹的载体和表现形式，划分为不同类别。从痕迹载体来看，主要包括以下方面：（1）车体痕迹鉴定。聚焦于事故车辆表面形成的碰撞痕迹、刮擦痕迹、凹陷痕迹等，通过分析这些痕迹的位置、形态、尺寸等，判断车辆间或车辆与其他物体的作用关系；（2）地面痕迹鉴定。以事故现场路面上的轮胎痕迹、制动拖印、划痕等为研究对象，这些痕

迹能反映车辆行驶速度、行驶方向、制动情况等重要信息；（3）人体痕迹鉴定。则针对事故中人体所受的损伤痕迹、衣物上的附着痕迹等，为判断人体在事故中的位置、受力情况等提供依据^[1]。

2 常见痕迹鉴定项目及方法

2.1 车速鉴定

车速鉴定主要依托动力学与运动学理论展开。动力学方法通过分析车辆碰撞瞬间的受力情况，结合车辆质量、碰撞后位移等参数，利用动量守恒、能量守恒定律计算碰撞前瞬时车速；运动学方法则基于车辆制动拖印、侧滑痕迹等地面痕迹长度，结合路面摩擦系数、车辆制动性能等数据，通过运动学公式推导制动初速度。此外还可借助车辆行车记录仪数据、监控视频帧率分析等辅助手段，交叉验证车速计算结果，提升鉴定准确性。

2.2 车辆行驶方向和轨迹鉴定

该鉴定以现场痕迹与车辆损坏特征为双重依据。地面痕迹方面，通过分析轮胎花纹痕迹的走向、制动拖印的渐变规律、车辆侧滑痕迹的弯曲形态，判断车辆行驶的大致方向；车体痕迹方面，结合车辆碰撞部位的损坏程度、凹陷痕迹的受力方向，辅助推断车辆运动轨迹的变化。鉴定过程中需综合现场道路标线、路缘石等固定参照物，通过痕迹与参照物的相对位置关系，构建车辆从进入现场到事故发生的完整运动路径。

2.3 事故车辆与目标物体是否接触鉴定

此鉴定核心在于通过微量物证比对与痕迹形态关联实现判定。一方面，提取事故车辆疑似接触部位的油漆碎片、金属粉末、纤维等微量物质，与目标物体的物质成分进行理化分析，若成分一致或存在交叉转移，则为接触提供物质依据；另一方面，观察车辆与目标物体的

痕迹形态,若车辆痕迹与目标物体的凹陷、破损痕迹在形状、尺寸上吻合,可进一步佐证两者存在接触关系。

2.4 交通事故车辆认定

该鉴定聚焦于通过痕迹与物证的唯一性关联锁定事故车辆,尤其适用于逃逸案件。鉴定时先提取现场遗留的散落物,分析其材质、工艺特征;再对嫌疑车辆进行全面勘验,检查是否存在与散落物匹配的缺失部位、油漆颜色及纹理,同时比对车辆轮胎花纹、零部件型号等细节特征。若散落物与嫌疑车辆的物质成分、形态特征完全匹配,且车辆存在对应损伤痕迹,则可认定为事故车辆。

2.5 轮胎痕迹鉴定

轮胎痕迹鉴定以痕迹与轮胎的特异性匹配为核心,通过两步实现认定。第一步分析现场轮胎痕迹的花纹类型、花纹深度、磨损程度及特殊磨损痕迹;第二步提取嫌疑车辆轮胎的上述特征,与现场痕迹进行逐一对比。若两者花纹形态、磨损特征完全一致,且痕迹中残留的橡胶成分与轮胎橡胶成分匹配,则可判定现场痕迹为该嫌疑车辆轮胎所留。

2.6 事故车辆碰撞接触部位及碰撞接触角度鉴定

鉴定需结合车体与地面双重痕迹综合判断。接触部位鉴定通过观察车辆表面的碰撞凹陷、刮擦痕迹,分析痕迹的起始点、延伸方向及损伤程度,确定车辆最先接触的具体位置;接触角度鉴定则以地面痕迹为基础,通过测量车辆制动拖印与道路标线的夹角、碰撞后车辆位移方向与原行驶方向的夹角,结合车体接触痕迹的受力方向,利用几何关系计算出碰撞瞬间两车或车辆与物体的接触角度,明确事故发生时的相对位置关系^[2]。

3 道路交通事故痕迹鉴定常见问题

3.1 鉴定依据缺乏统一规范

当前道路交通事故痕迹鉴定领域,不同地区、不同鉴定机构所依据的标准存在差异,部分机构参考行业内通用技术指南,部分则依据地方自行制定的操作细则,甚至存在少数机构依赖鉴定人员个人经验开展工作的情况。这种差异体现在关键环节的判定上,如车速鉴定中路面摩擦系数的取值标准、痕迹比对中特征匹配的阈值设定等,导致相同案件在不同机构可能得出不同鉴定结论,影响鉴定结果的权威性与通用性,也给事故处理中的证据采信带来困扰。

3.2 鉴定人员专业水平参差不齐

鉴定人员的专业能力直接影响痕迹鉴定质量,部分鉴定人员虽具备基础的痕迹检验知识,但缺乏系统的车辆工程、力学、理化分析等跨学科知识储备,难以应对

复杂事故的鉴定需求;还有部分人员实践经验不足,对现场痕迹的识别、分析能力较弱,无法准确捕捉关键痕迹信息或解读痕迹背后的事故逻辑。少数鉴定人员未及时更新知识体系,对新型鉴定技术、设备的掌握程度不足,仍沿用传统、落后的鉴定方法,进一步影响鉴定结果的准确性。

3.3 痕迹物证提取与保存不规范

痕迹物证的提取与保存是鉴定工作的基础,在提取环节,部分现场勘验人员未严格遵循“先固定、后提取”的原则,直接触碰、移动痕迹物证,导致痕迹变形、损坏或污染;部分人员缺乏专业提取工具,采用简单、粗糙的提取方式,如用普通胶带粘取微量物证,造成物证丢失或混入杂质。在保存环节,存在物证分类混乱、标识不清的情况,部分物证未按照要求放入专用保存容器,或未控制保存环境的温度、湿度,导致物证发生物理变质(如轮胎痕迹样本受潮模糊)、化学变化(如金属粉末氧化),破坏物证的原始属性,影响后续鉴定工作的开展。

3.4 鉴定过程易受主观因素干扰

痕迹鉴定虽强调客观性,但实际过程中难以完全排除主观因素的干扰。部分鉴定人员在开展工作前,已通过案件材料、当事人陈述等形成先入为主的判断,在后续痕迹分析、特征比对时,不自觉地倾向于寻找符合预设判断的证据,忽视与预设结论相悖的痕迹信息。少数鉴定人员可能受到外部因素影响,如人情关系、利益诱惑等,在鉴定过程中刻意调整分析逻辑、选择性使用痕迹数据,导致鉴定结论偏离客观事实,丧失鉴定工作的公正性。

3.5 新兴交通工具适配性不足

随着无人驾驶汽车、新能源汽车等新兴交通工具的普及,传统痕迹鉴定方法与技术面临适配挑战。无人驾驶汽车事故中,痕迹类型发生变化,除传统的车体、地面痕迹外,还涉及车辆传感器数据、算法运行日志等电子痕迹,但目前针对电子痕迹的提取、解读标准尚未完善,传统鉴定人员缺乏相关技术能力,难以将电子痕迹与物理痕迹结合分析^[3]。

4 解决道路交通事故痕迹鉴定问题的对策

4.1 构建统一完善的鉴定标准体系

针对鉴定依据不统一的问题,要采取以下措施:

(1)由行业主管部门牵头,联合科研机构、资深鉴定机构及法律专家,制定全国统一的《道路交通事故痕迹鉴定技术规范》。规范需细化各鉴定项目的操作流程,明确关键参数的取值标准(如不同路面类型的摩擦系数范

围、痕迹特征匹配的量化阈值),并统一鉴定文书的格式与表述要求。(2)建立标准动态更新机制,结合行业实践与技术发展,定期修订规范内容,确保标准的科学性与时效性;(3)通过行业协会组织全国性标准宣贯培训,推动各鉴定机构对统一标准的理解与执行,减少区域间、机构间的鉴定差异。

4.2 强化鉴定人员的专业能力与管理

为提升鉴定人员整体水平,需从以下培养与管理两方面发力。(1)在培养层面,构建“理论+实践+新技术”三位一体的培训体系:理论培训涵盖痕迹检验学、车辆工程、力学、理化分析等跨学科知识;实践培训采用“师徒带教+模拟事故现场实训”模式,提升人员现场勘验与痕迹分析能力;新技术培训则聚焦新型鉴定设备(如三维扫描仪器、微量物证分析仪)与数据分析工具的操作应用。(2)在管理层面,完善鉴定人员资格认证制度,提高准入门槛,要求从业人员需通过专业考试并具备一定年限的实践经验;建立人员信用档案,记录鉴定工作质量、培训考核情况,对存在严重失误或违规行为的人员,依法依规暂停或取消其鉴定资格。

4.3 规范痕迹物证提取与保存全流程

为解决物证处理不规范问题,要制定标准化的《痕迹物证提取与保存操作手册》,明确各环节的具体要求,具体策略如下:(1)在提取环节,要求勘验人员必须携带专业工具(如痕迹固定剂、专用提取棉签、三维扫描仪),严格遵循“先拍照固定、后分层提取”的原则,对提取过程进行全程录像记录,确保痕迹原始状态不被破坏;(2)对微量物证需单独封装,并标注提取时间、地点、部位等信息。在保存环节,建立物证分类存放制度,根据物证类型(如金属碎片、油漆样本、轮胎痕迹模板)分别存入专用容器,控制保存环境的温度、湿度与光照条件,防止物证变质;(3)引入物证管理信息系统,对物证的接收、存储、使用、归还进行全程溯源管理,避免物证丢失或混淆。

4.4 建立多维度的鉴定监督与审核机制

为减少主观因素干扰,要构建以下“内部审核+外部监督”双重机制。(1)内部审核方面,要求鉴定机构设立专门的审核部门,对鉴定过程中的痕迹提取记录、分析报告、计算数据进行交叉复核,确保每一步操作均符合规范,结论与证据链一致;审核人员需独立于鉴定

项目组,具备更高的专业资质与公信力。(2)外部监督方面,由行业主管部门或第三方专业机构定期对鉴定机构开展抽查,检查其操作流程合规性、标准执行情况;(3)建立鉴定结论异议复核通道,当事人对鉴定结果有异议时,可申请由上级鉴定机构或跨区域联合专家组进行复核,通过多方监督保障鉴定的客观性与公正性。

4.5 推动新兴技术与鉴定工作的适配融合

针对新兴交通工具带来的挑战,要从以下技术研发与能力适配两方面推进。(1)在技术研发层面,联合高校、科技企业开发针对无人驾驶汽车、新能源汽车的专用鉴定技术,如电子痕迹提取工具(可安全读取车辆传感器数据、算法日志)、新型车身体材质痕迹分析模型,建立物理痕迹与电子数据的关联分析方法;引入人工智能技术,开发痕迹特征自动识别与比对系统,提升鉴定效率与准确性。(2)在能力适配层面,将新兴交通工具鉴定知识纳入人员培训体系,组织鉴定人员参与无人驾驶汽车技术、新能源汽车结构等专项学习;鼓励鉴定机构与车企、科技公司合作,建立联合实训基地,让人员在实践中掌握新型事故的鉴定方法,确保鉴定技术与交通工具发展同步^[4]。

结束语:本文围绕道路交通事故痕迹鉴定展开研究,明确了鉴定的核心内涵与操作方法,系统揭示了当前行业存在的五大关键问题,并结合实际提出可落地的解决对策,形成完整的研究逻辑闭环。研究成果为鉴定机构规范操作、提升鉴定质量提供了具体指引,对解决鉴定争议、维护司法公正具有现实价值。随着交通技术持续革新,需进一步加强新兴鉴定技术研发与应用,完善标准动态更新机制,强化跨领域协作,不断推动道路交通事故痕迹鉴定工作向更科学、更高效的方向发展,更好地服务于道路交通治理与安全保障。

参考文献

- [1]邱跃云,黄浩进.道路交通事故痕迹鉴定常见问题研究[J].科学技术创新,2019(2):34-35.
- [2]彭荣斌,马东.道路交通事故痕迹鉴定常见问题研究[J].楚天法治,2023(15):189-191.
- [3]王青松.关于道路交通事故痕迹鉴定的常见问题分析[J].中国科技期刊数据库科研,2020(2):00039-00040.
- [4]姜磊.道路交通事故痕迹鉴定常见问题探析[J].交通科技与管理,2021(7):89-89+88.