

痕迹检验在道路交通事故鉴定中的应用

●何玉婷 曾心怡



[摘要] 随着城市化建设进程的不断推进,以及汽车行业发展规模的不断扩大,随之也发生了一些道路安全事故,对人们的人身和财产安全造成了较大的危害。因此,对道路交通事故的肇因和责任进行准确快速地识别具有十分重要的意义。其中,痕迹检测是一种重要的识别方式,其可以对交通事故现场的各种实物进行检测,如通过对轮胎、刹车、碰撞等多种不同类型的交通标志进行综合分析,还原交通事故发生的全过程。这有助于为司法裁判提供有力的依据,以明确事故双方的责任。本文就痕迹检验在道路交通事故鉴定中的应用展开分析和论述,希望可以给广大相关工作者提供一定的参考。

[关键词] 痕迹检验;道路交通事故;鉴定;应用

随着我国城镇化和汽车保有量的迅猛增长,随之也产生了道路交通安全问题。据相关资料显示,我国由道路交通事故所致人员死亡和财产损失的情况呈逐年递增趋势,这既对家庭、社会造成了较大的压力,也对我国道路交通安全法律体系提出更高要求。因此,对交通事故现场进行科学识别显得非常必要。从广义上来说,痕迹鉴定是司法鉴定中的一项关键技术,它可以辅助有关单位对交通事件发生过程进行精确地复原,并揭示事故发生的根本原因。从碰撞痕迹、刹车痕迹、汽车损坏程度等方面来看,痕迹鉴定为交通事故的侦查工作提供了一个较为客观的依据。近年来,科技快速发展,特别是影像辨识与资料处理的快速发展,使得痕迹检验侦测的精确度与效能有明显提高,痕迹检验已逐渐成为道路交通事故鉴定中必不可少的侦测手段。

Q 痕迹检验在道路交通事故鉴定中应用的理论基础

(一)痕迹检验的类型与范畴

广义来说,痕迹检验技术是道路交通事故中常用的技术手段,痕迹检验的理论基础是,通过对不同车辆及其与周围环境相互作用时产生的各种痕迹进行深入研究和分析,从而揭示案件真相或事故原因的一种科学方法。一般来说,痕迹检验的痕迹类型可以分为物理痕迹、生物痕迹和化学痕迹三大类,不同痕迹检验的类型各自携带着不同的信息与特点,可以作为目前交通事故识别的关键线索。其中,制动轨迹、轮胎轨迹等属于物理痕迹的范畴,是评价汽车运动特性及动力学特性的重要参数。制动印痕的长度、宽度和深度,能够反映出汽车在车祸之前的车速和动作响应。而胎

痕可以通过其表面的纹理和印痕特征,对汽车的行驶状态和撞击角度进行判断,进而推断出交通事件的事故过程。此外,血液、头发等生理特征,常被用作判断痕迹检验中受害人与行为人的因果联系。特别是当车辆发生车祸造成人身伤害时,通过血液DNA检测,可以迅速查明受害人的身份,并为案件的处理提供合法证据。

而像油污、油漆之类的化学标记,经常被用来确定车祸中的汽车或物品。可以根据机油的型号、级别等信息,对交通事故进行中的遗留此类机油的车辆进行判别、溯源。一般来说,在痕迹检验中,通过对油漆痕迹的对比,可以判断出汽车的车身色泽及厂商,从而为还原交通事故的过程提供依据。由于痕迹检验具备科学化、专业化的特点,其在道路交通事故认定过程中具有不可替代的作用。对痕迹检验进行详细地勘验与分析,能够为案件的侦查工作提供可靠的证据依据,从而推动司法审判的科学、公正进行。

(二)痕迹检验的一般技术

痕迹检测技术是一项非常重要的技术手段,它的理论基础是“个体特征”和“群体特征”。个体特性,是指对某一事物或某一生命体具有独特的、能够被用来区分出各种原因的痕迹,例如,轮胎、刹车、油漆划痕等,它们能够反映出碰撞时车辆的移动状况与接触状况。而所谓的“群体特征”,就是一种类似于某种动物或动物的共同特性,比如,一辆汽车的外观、颜色,尽管无法从个体上判断出它属于哪一辆车,但可以通过对比和分析,将其所属类型的范围缩小。

同时,就痕迹检验技术的其他方法而言,一般可划分为

实地调查取证与实验室分析对比。在调查过程中,痕迹检验专家需要对事故现场进行细致地勘查,使用相应痕迹专业提取设备、摄像机和三维扫描仪等,对有价值的痕迹(特别是轮胎、刹车和撞击造成的物理痕迹)进行记录和提取。在这一环节中,为了避免检测结果的准确性,必须采取科学的证据收集手段,并采取适当的现场防护手段。而在实验室分析过程中,技术人员将使用各种仪器对遗迹进行分析和对比。例如,通过显微镜观测遗迹的精细构造,通过能谱分析仪分析遗迹组成,或者借助CAD软件对遗迹进行数字重构,将肇事车辆与案发地点的痕迹进行比对,从而寻找肇事轨迹的源头及成因,进而辅助交通事故责任确定。将上述痕迹检验方法有机地结合在一起,既可以还原交通肇事过程,又可以为法庭提供证据,维护法律的公正。目前,痕迹检验在道路交通事故鉴定中的具体应用技术并不具备唯一性,其痕迹检验的主体也会根据具体道路交通事故鉴定的需要而定,比如,除了交通管理部门以外,还有司法机关等等。

❶ 痕迹检验在道路交通事故鉴定中的具体应用

(一)还原道路交通痕迹的产生

在道路事故调查中,特别是对道路事故的再现,痕迹检验的应用是一项很有实用价值的工作。在交通事故中,制动痕迹的识别非常关键。通过测定车辆制动痕迹的长度、宽度和深度,并与车辆质心、轮胎摩擦系数等相关参量相联系,运用物理学的基本理论,重构出车辆在交通事故中的行驶路径。比如,根据制动痕迹的长短,可以推断出汽车制动所需要的时间,再结合车轮印痕的深浅、印痕的形态,痕迹检验专家就可以计算出相关时刻汽车的车速。另外,通过对车轮轨迹的特性进行研究,不但能够了解汽车行驶状况的信息,而且能够通过与其他数据进行比对,判断出汽车的种类和特性,进而为交通肇事的认定提供依据。

考虑到在痕迹检验中,不同车型、不同规格、不同道路状况下,制动效应与轮胎印痕呈现出不同的特性,在进行痕迹检验时,应将上述所提到的各类参数纳入考量范围。通过痕迹检验的集成应用,对交通事故的高效还原,从而为交通肇事的判定及相关司法程序的制定提供技术支持。

(二)分析造成交通意外的成因

痕迹检验是研究交通事故成因的关键技术。检测人员对车辆碰撞、路面状态、行车轨迹等进行深入研究,可以了解车辆运行状态、驾驶人过失等信息。一般来说,在交通事故中,汽车的机械缺陷是造成车祸的一个主要原因。痕迹检测可以通过对汽车刹车痕迹、轮胎磨损状况、机油渗漏和电控设备的检测等信息进行综合判断,从而判断出汽车在车祸之前的具体状态。比如,在刹车失灵后,汽车在发生

撞击之前,会产生一条不正常的刹车痕迹,再加上当时的行车里程和车速,可以推断出该路段发生了什么,为确定交通事故的责任提供依据。不仅如此,路况对交通安全也有重要的作用,特别是在雨雪、结冰、路面凹凸不平等不良气象情况下,行车的平稳性会明显降低。痕迹检验可以通过对交通事故发生地点的路面状态采样,结合路面表面的摩擦因子检测和路面标志的磨损,对交通造成的损害进行评价。

比如,痕迹检验在车祸现场检测到了一个车轮的侧滑痕,并将其与司机的驾驶习惯和碰撞之前的急弯动作相联系,可以推断出,在某些特殊情形下,由于司机没有能够迅速地调节速度,或者因转向不当而造成的过失。通过轨迹检测,将机械故障、路面状态、驾驶人的行为三者有机结合起来,既可以发现导致道路事故的原因,又可以为未来的道路安全治理工作提供有价值的借鉴,从而促进道路事故防范工作的常态化建设与发展。

(三)在司法诉讼中的作用

道路损伤程度鉴定是道路事故认定中的关键环节。痕迹检验通过对车祸现场的监视录像及证人陈述,对驾驶员的行车行为进行更深入地认定。在刑事诉讼中,对交通肇事现场采集的痕迹物证,要经过严格的、科学的分析和识别过程,以保证其与当时的实际情况相对应。比如,运用痕迹检验物理的基本理论,对碰撞角度、速度和力等因素作出细致的分析,进而得出车辆事故的确切经过。此外,痕迹检验通过对驾驶员的驾驶行为、对制动痕迹的长短、方位等进行研究,进而判断驾驶员的驾驶行为。同时,还可以借助法医学、交通工程学等专门技术,对具体事故进行鉴定,综合评价驾驶员的行为对交通事故后果造成的原因,从而为司法诉讼提供切实可行的有利依据。

❷ 痕迹检验在道路交通事故鉴定中的应用挑战与发展方向

(一)痕迹检验在道路交通事故鉴定中的应用挑战

痕迹检验技术虽然在道路交通中是一项非常有意义的技术,但其在实践中仍然存在一些问题。一方面,在检测过程中存在着一些痕迹检验技术上的限制。例如,微观痕迹的检测,需要对细微痕迹进行仔细地观测与对比,其结果通常会受痕迹本身品质、环境因素以及仪器本身的特性等因素的影响。另一方面,由于车辆类型、碰撞角度、事故发生时气象条件等多个影响因素的影响,导致相关检测人员对痕迹检验的理解存在较大的主观性,容易引起意见分歧。例如,一些检测单位对痕迹检验技术资格和专家资格等问题没有一个统一的规范,造成了痕迹检验结论的不一致。

从长远看,痕迹检验技术的发展也面临着新的挑战。要想提高痕迹检验结果的可信度,就必须加大对检测方法的

研究与开发力度,促进新材料和新仪器的应用,从而提高检测结果的准确性和稳定性。同时,相关部门应制定出一套完整的产业规范及鉴定体系,并对痕迹检验员工进行系统性的训练,以提升痕迹检验员工的职业素质及技能水平,从而为维护司法正义和维护公共秩序提供更有力的支持,这同样是现阶段痕迹检验技术应用需要解决的问题。

(二)痕迹检验在道路交通事故鉴定中的发展方向

运用痕迹检验进行道路交通事故认定,既是新兴的科技手段,也是多领域交叉的前沿课题。近年来,随着人工智能、三维重建等领域的发展,痕迹检验的精度与速度都将得到显著提高。其中,人工智能通过对海量的大数据进行分析和学习,实现对交通事件中各类交通迹象(如刹车痕、轮胎印痕等)的自动辨识,从而帮助专业人员对交通事故进行复原。同时,利用三维重构,结合三维扫描仪、摄像等方法,实现对交通事件的高精度3D建模,准确记录车辆位置、行驶轨迹以及交通环境要素,从而提高物证鉴定的可信度,并为案件的处理提供可视化依据。未来,痕迹检验在道路交通事故鉴定中,将越来越多地依靠计算机辅助检测,以达到实时采集、分析和应用的目的,从而提升检测的时效性和精度。

同时,痕迹检验在道路交通事故鉴定中对多领域合作的需求也越来越突出。因为道路交通事故具有复杂多变的特点,常牵涉到交通工程学、法医学、机械学等多个学科,单个学科很难对交通事故成因与责任进行综合分析。为此,需要交警部门与其他行业的专家紧密协作,充分发挥多学科交叉的优势,建立多学科交叉协作的工作机制,从而提升交警部门对道路交通事故进行综合分析的精准度。比如,交警能提供道路状态、车流等信息,而法医则能对车祸中受伤的人群进行检测,将这两种方法相融合,可以为道路检测提供更为完整的线索。

总之,未来,痕迹检验在道路交通事故鉴定中,在运用

现代科技手段的基础上,需要结合多学科交叉协作,建立更加科学和系统的事故认定体系,以适应日趋复杂的交通事故,从而促进产业的专业化和高效率发展。

Q 结束语

综上所述,在道路交通事故调查中,痕迹检测是一种非常有用的方法,有着其他方法无法取代的作用。通过对交通事故的各种线索进行详细的剖析,可以还原出交通事件的经过,帮助相关部门确定交通事故的责任,为法院的审判提供有力的支持。而近年来,由于科学技术的发展,尤其是人工智能、三维重构等新技术的应用,使得轨迹检测的精度和速度大幅提升,为交通事故的处理提供了更加充足的数据支持。多学科交叉和技术创新,更促进了道路交通事故鉴定工作的专业性和科学性发展。

图 参考文献

- [1]赵帅.痕迹物证在交通事故肇事逃逸案件中的应用[J].时代汽车,2022(22):195-198.
- [2]李少龙,环礼营,张现凌,等.车辆痕迹鉴定在交通事故鉴定中的类型和方法[J].法制博览,2022(22):86-88.
- [3]林志明,朱勇东.痕迹检验技术在道路交通事故鉴定中的相关问题研究[J].法制博览,2021(21):116-117.
- [4]李丽.痕迹检验在交通事故鉴定中的应用初探[J].法制博览,2021(16):117-118.
- [5]孙国武,刘元彬,张新旭,等.痕迹检验技术在道路交通事故鉴定中的应用研究[J].时代汽车,2020(17):189-190.

作者简介:

何玉婷(1996—),女,汉族,湖北仙桃人,本科,上海联合道路交通安全科学研究中心,研究方向:道路交通事故鉴定。

曾心怡(1995—),女,汉族,湖北襄阳人,本科,上海联合道路交通安全科学研究中心,研究方向:道路交通事故调查。