



# 论文选

公安部物证鉴定中心

2000年12月 · 石家庄

第 三 届

全国鞋底磨损特征检验鉴定技术研讨会

论 文 选

公安部物证鉴定中心

二〇〇〇年十二月

# 论文编审组名单

(按姓氏笔画排序)

王明直 王焕彩 张玉洁

翁小聪 班茂森 程国恩

# 前言

鞋底磨损特征检验鉴定技术,是通俗叫法。它实际利用鞋底磨损特征对同一人穿用不同种类鞋(鞋印)以及换穿别人鞋,不受穿用时间、穿用新旧程度等限制,均能进行检验鉴定,突破了长期以来利用鞋底形象花纹结构特征只能进行同一种鞋印检验鉴定的局限性,解决了办案工作中一直未解决的难题。

鞋底磨损特征的检验鉴定技术自 1986 年起在全国推广应用以来,已近 15 个春秋。在全国各级公安领导和技术人员的关心支持下,此项技术已经推广普及到各级公安业务部门和少部分大、中专公安院校,成为各级公安技术部门检验鉴定鞋印的常用方法。在侦查破案中发挥了巨大作用,特别是在许多重大疑难案件的侦破工作中,均起到了关键性作用,成为揭露证实罪犯的主要证据之一。

在推广应用的 15 年中,公安部第二研究所于 1990 年和 1993 年先后召开了两次专项技术研讨会暨推广应用经验交流会。对推广应用过程中取得的成功经验作了总结,对发现的问题和不足作了充分研讨,为充实、完善和发展此项技术奠定了良好的基础,对近年来发展和推广使用此项技术,起到了极大的促进作用。

《全国公安痕迹专业第二届利用鞋底磨损特征检验鉴定研讨会暨推广应用总结交流会》至今已过去 7 年了,随着我国社会经济、科学技术的飞速发展,司法实践也发生了巨大变化,对司法鉴定工作也提出了更高的要求。面对这一新的形势,如何进一步发挥鞋底磨损特征检验鉴定技术的优势,更加有效地打击犯罪,各级公安技术人员已面临新的挑战。为此,在经过充分酝酿、广泛征求意见的基础上,公安部物证鉴定中心(公安部第二研究所)决定召开本届会议,目的在于:进一步推广应用,群策群力,集思广益,充分调动和发挥技术人员的积极性,全面总结应用此项技术的经验和教训,以弘扬优点、发现不足,并且加以充分研讨,使本项技术逐步实现检验鉴定标准化。

会议征集到的许多论文从磨损特征产生的原理、变化规律和识别手段、方法等方面进行了科学、系统的阐释,在明确指出存在不足的同时,提出了改进办法,这是实现上述目的的良好开端。为了把这些优秀论文在全国各级痕迹技术人员中进行交流和相互借鉴,我们进行了汇编,在尊重作者原意的前提下,仅对个别词句进行了统一审改。不妥之处,敬请指正。

论文编审组

二〇〇〇年十二月

# 目 录

- ① 鞋底磨损特征检验鉴定的多方应用 ..... 曲卫东 沈琦祥(1)
2. 浅析鞋底磨损特征—关于脚弓特征的应用 ..... 王锡梅 胡书良 孙秋芬(4)
3. 学习好鞋底磨损特征检验鉴定技术需要处理好以下几个关系  
..... 程国恩 胡书良 孙秋芬(6)
4. 对鞋底磨损特征检验技术科学原理的探讨 ..... 杨学兵(9)
- ⑤ 谈鞋底磨损特征检验技术 ..... 张文林 李振远 徐海龙(13)
- ⑥ 关于鞋底磨损检验鉴定技术检验程序和方法的研究 ..... 孟小平(19)
7. 鞋底磨损特征的稳定性与可变性 ..... 吴珍林 韩洪民(22)
8. 浅议利用“磨损特征”检验鞋印的相关问题 ..... 孟立新 刘殿祥(24)
9. 浅谈立体鞋印边缘特征的应用 ..... 邢国英 郑阳红(27)
- ⑩ 鞋底花纹磨损特征检验技术在侦破案件中的应用 ..... 刘立新 姚志俭(29)
- ⑪ 论鞋底磨损特征形成的机理 ..... 李全斌(32)
- ⑫ 论鞋底磨损特征检验技术与其它足迹检验技术的关系  
..... 刘瑞林 魏跃武 王新成(36)
13. 鞋底磨损特征检验鉴定技术在我市侦查破案中的成功运用  
..... 王金忠 杨 存 郝东升(38)
- ⑭ 鞋底磨损特征检验在侦破案件中的作用 ..... 张战元(40)
15. 论不同鞋底结构的磨损差异 ..... 温世华 胡日坤(42)
- ⑯ 鞋底磨损检验技术的应用 ..... 曹仕杰 王志强(45)
17. 谈足迹重压痕的形成与人体脚形态结构的关系 ..... 刘其亮(48)
18. 在鞋底磨损检验中应用特定特征的一点体会 ..... 秦银平(51)
- ⑰ 对鞋底磨损特征特定性的认识 ..... 王永清 陈玉君 徐 军(53)
20. 对同一人不同鞋印检验鉴定的几点认识 ..... 赵文军(55)
21. 对鞋底磨损特征检验技术的再认识 ..... 唐 海(57)
22. 鞋底磨损形态特征在定案中的价值与思考 ..... 姜 龙(59)
23. 浅析不同种鞋印检验鉴定在刑事侦察中的作用 .....  
..... 陈 华 刘成良 丁向东(61)
- ⑳ 鞋底磨损检验与其他检验鉴定的结合运用 ..... 沈琦祥 曲卫东(64)

## 25. 鞋底磨损特征检验与赤脚印、袜印检验鉴定结合用

- ..... 宋登魁 吕松林 刘利滨(67)
26. 试谈利用鞋底磨损特征检验变形鞋迹 ..... 刘英泽 郭自勇(69)
27. 鞋底磨损特征检验鉴定破案所得 ..... 于日成 王振林 杜 强(71)
28. 浅谈利用鞋底磨损特征检验鉴定的体会 ..... 徐 明 张永安(73)
29. 利用鞋底磨损特征检验鉴定足迹(鞋印)的体会 ..... 马振庆 于 波(76)
30. 一起毁树案鞋印鉴定的几点体会 ..... 刘宗廷(79)
31. 运用鞋底磨损特征检验鉴定技术串破“一一九”系列案件 ..... 董 林(81)
32. 运用鞋底磨损特征检验认定嫌疑人二例 ..... 董泽武 霍敬军(83)
33. 鞋底磨损特征检验鉴定技术在我市的推广和应用 ..... 董 林(85)
34. 利用鞋底磨损特征典型案例 ..... 刘瑞林 刘 凡 刘旗锦(87)
35. 试谈利用鞋底磨损检验鉴定技术快速破案 ..... 郭自勇(88)
36. 利用鞋底磨损特征对不同种类足痕检验鉴定一例 ..... 申来康(90)
37. 对鞋底磨损特征检验技术特定特征的认识和利用 ..... 高立华(92)
38. 浅谈对鞋底磨损的认识 ..... 胡全仓(96)
39. 制作、提取鞋印样本应注意的问题 ..... 刘其亮(98)
40. 从足迹检验中谈提取嫌疑人足迹样本的重要性 ..... 闫新文(100)
41. 要充分信赖鞋底磨损特征理论的科学性 ..... 秦银平(104)
42. 关于利用“鞋底磨损特征”检验技术建立犯罪嫌疑人  
鞋底磨损特征资料档案的思考 ..... 刘向东(106)
43. 鞋底磨损特征检验鉴定技术在我州推广、实施过程中  
存在的问题及几点建设性意见 ..... 李晓和(109)
44. 浅谈利用鞋底磨损对鞋垫的检验 ..... 胡全仓 郭继哲(113)
45. 浅谈拖鞋鞋底磨损特征 ..... 史广卿 李 平 马玉文(115)
46. 鞋底抗磨因素与磨损 ..... 黄剑飞(117)
47. 多波段光源在鞋底磨损检验中的应用 ..... 肖少华 李中平(121)
48. 浅论鞋底磨损痕迹检验的价值取向 ..... 陈荣辉 蒋雪梅(123)
49. 利用鞋底磨损特征检验鉴定的体会和认识 ..... 李建华(126)
50. 浅析鞋底磨损特征检验鉴定技术的利用 ..... 梁永利(129)
51. 鞋底磨损检验鉴定技术是侦察破案的有力保障 ..... 王 岩(131)
52. 从两起案件中侦破谈对不同种类鞋底磨损检验鉴定技术的体会  
..... 安嘉琪 李 涛 李卫东 刘伟平(133)
53. 平面鞋印推断年龄技能入门谈 ..... 韩崇德(135)

# 鞋底磨损特征检验鉴定的多方应用

曲卫东 沈琦祥

山东省淄博市公安局 (255300)

在刑事案件的现场勘查中,犯罪脚印是发现率和提取率最高的一种痕迹。如何使现场脚印在侦查破案中充分发挥其应有的作用,则一直是痕迹检验工作中的难题。自 87 年以来,通过学习、研究、推广、应用鞋底磨损特征检验鉴定这一技术,使我们拓宽了脚印检验的范围,扩大了脚印的作用,明显提高了现场脚印的利用率和利用质量。在实际工作中,我们认为对于遗留条件较好、数量较多、磨损特征反映正常的脚印在检验过程中比较容易把握,且能够作出准确的结论,但对于特殊情况下的检材,需做认真的研究和实验,既要充分运用鞋底磨损特征进行检验,又要得出准确的结论。笔者结合几个实际案例,谈一下利用鞋底磨损特征检验在几种情况下的应用效果。

## 一、利用鞋底磨损特征揭露伪装

犯罪分子为了逃避打击,有的在作案时换穿别人鞋子、小脚穿大鞋、大脚穿小鞋、变换行走姿势进行伪装,有的为对付公安机关的侦查,在公开采取鞋印样本时,采取同样的方法进行伪装。利用鞋底磨损特征检验技术,根据反映的鞋子的磨损特征和鞋印反映的脚型特征、鞋子的大小与脚的大小、鞋子反映的起落脚方向和鞋印反映的起落脚方向等差异,发现矛盾、识破伪装,是快捷实用的方法。揭露作案时的伪装,有利于分析案情、缩小侦查范围、确定重点嫌疑人、缩短破案进程;在公开采取鞋印样本时,通过揭露伪装,能够迅速发现重大嫌疑人,进而重点检验鉴定,认定犯罪嫌疑人,实现技术直接破案。

案例 1:1997 年 7 月 21 日夜,东营市利津县北岭乡南岭村赵运民等五家棉花苗被人毁坏。现场勘查中,石膏灌取现场鞋印四枚,为一人所留。经过调查摸底,摸排出六名嫌疑人,公开采取六人穿鞋正常行走的鞋印,石膏灌取十二枚,送到我处检验。现场鞋印为布鞋鞋印,长 26cm,反映出的脚长为 24cm;送来的六人样本鞋印均为布鞋鞋印,其中曲××(男,29 岁,南岭村人)的鞋印长 27cm,而脚长为 24cm,系小脚穿大鞋,且鞋印反映出的脚型特征与现场鞋印基本符合,遂将曲××列为重大嫌疑;重新灌取正常行走的布鞋鞋印样本和赤脚印样本后,再送来检验,认定现场鞋印是曲××所留。据此审讯,曲××供认不讳,从而利用鞋底磨损特征检验揭露伪装,技术破案。

## 二、以尸体脚、死者鞋子为检材认定尸源

日常工作中,发现无名尸或碎尸后,通常以尸体的体貌特征、生理特征、衣

着、携带物品、指纹等为依据,与失踪人的相关情况进行对照比较,来认定尸源。有时上述条件不具备或认定依据不充分时,利用鞋底磨损特征检验鉴定技术,对尸体脚或鞋子与失踪者穿用过的鞋子、鞋垫进行检验鉴定,是认定尸源的一种切实有效的方法。

案例2:1994年1月19日,淄博市淄川区的淄博机器股份有限公司工人刘××(男,24岁)失踪,同年2月24日,在淄川区贾村水库中打捞出一具被肢解成11段的碎尸。当时,根据案情,分析尸体很可能就是刘××。但尸体已经腐败,面目全非,且被肢解的四分五裂,伤痕累累,无法辨认;刘××独身居住生活,穿着衣物也不能确认。为确定尸源,我们从刘××家中提取了刘××穿用过的皮鞋一双(内有鞋垫),该鞋较旧,穿用时间较长,鞋垫上反映出较明显的立体脚印;我们利用鞋子、鞋垫与碎尸脚底(由于浸泡时间长,脚底已形成“手套”,将“手套”皮除去)直接比对,经检验:脚型特征完全一致,从而认定碎尸就是刘××。

对于尸体现场需要拍照尸体脚时,不仅要拍照脚底面,而且脚的内、外两侧都要拍照,以反映脚弓的高低、脚内、外两侧的细节特征。

### 三、以现场遗留的鞋子、鞋垫为检材进行检验鉴定

对于现场提取到的犯罪分子遗留的鞋子、鞋垫,既可以用来分析刻画犯罪分子和摸底排查,又能够利用鞋底反映的磨损特征和鞋内底、鞋垫反映的脚型特征与嫌疑人的鞋子、鞋垫、脚印、鞋印进行检验鉴定,认定或排否嫌疑人。

案例3:1995年5月2日夜,淄博市临淄区齐都镇长胡村朱××家的大棚蔬菜被盗。现场勘查中,提取犯罪遗留的左脚布鞋一只,系波浪纹胶底布鞋。侦查中,发现徐××有作案嫌疑,遂提取徐的波浪纹胶底布鞋一双,送来检验:现场鞋子与徐××的左脚鞋子系同种类鞋子,二者反映的鞋底磨损特征一致,鞋内底反映的脚型特征吻合。作出认定结论后,经过审讯,徐××如实地交代了犯罪事实。

在鞋与鞋互相比对检验中,应尽量选择嫌疑人穿用的与现场相同种类鞋子,还应考虑到鞋子的新旧程度、鞋底磨损等因素,如出现磨损特征不一致时,还应考虑是否有其他人穿用过的情况。

### 四、间接取样、灵活便捷

利用鞋底磨损特征检验鉴定,提高了鞋印应用的灵活性,对于由于嫌疑人失踪、死亡、或外出而不能直接采取鞋印样本、寻找其他证据的情况下,可以提取嫌疑人穿用过的鞋子、鞋垫,利用鞋底磨损特征进行检验;对于因侦查工作需要,不能直接采取鞋印样本时,可以密取嫌疑人穿用过的鞋子、鞋垫,或在嫌疑人走过的合适的地面上,秘密灌取石膏鞋印,进行检验鉴定。

案例4:从83年至86年底,淄博市淄川区发生10起系列强奸少女案,其中9名被强奸,1名被奸杀。提取的现场痕迹中有两枚立体穿袜脚印。侦查中,嫌疑人淄博化纤厂职工陈××(男,28岁)死于交通事故。但随着侦查工作的开展,陈

的嫌疑越来越大。然而陈已死亡火化,其生前所穿衣物鞋袜除一双塑料拖鞋外均被烧掉,提取的塑料拖鞋系泡沫底,鞋底磨损与鞋内底脚印反映不清。送公安部第二研究所,运用紫外荧光照相方法对鞋内底拍照,拍出了比较清晰的鞋内底脚印,然后运用鞋底磨损特征检验鉴定方法与现场鞋印比对,作出认定结论,而一举破获系列强奸案。

对于利用鞋底磨损特征检验鉴定在特殊条件下的应用,必须准确把握鞋底磨损特征。在侦查破案的实际工作中,有条件多取样时,需要尽量多提取样本,并尽量创造与现场情况相近似的条件,在检验时,各个样本可以相互对照比较,便于确定稳定性特征;在检材、样本少的情况下,需要多观察、多比较、多研究、多实验、多探讨,慎重检验,以确保检验质量,达到灵活应用、准确鉴定的目的。

# 浅析鞋底磨损特征

## ——关于脚弓特征的应用

王锡梅

内蒙古包头市人民警察学校 (014030)

胡书良 孙秋芬

公安部物证鉴定中心 (100038)

世间万物,都有其自下而上的时间和空间,而在纷繁复杂的世间万物中人也同样如此,必须在一定的时间和空间范围内活动。那么在他所活动的时空范围内必然会留下各种与其本身有关的痕迹物证,在这些痕迹物征中,脚印是最易被发现、提取和利用的。但是以往的脚步检验中所注重的只是脚印的形象特征的常规检验,那只能根据现场遗留的鞋印进行鞋子的同一认定,因而存在着很大的局限性。而鞋底磨损特征的检验不仅突破了这些常规检验的局限,同时也拓宽了脚印检验的新领域,为科学的脚印检验增添了新的理论根据,使得脚印检验理论更科学、更完备,在司法实践中更经得住考验和推敲,更能发挥它应有的作用。

使用鞋底磨损特征检验技术不仅可利用同一人穿用的不同种类的花纹的鞋子进行穿用人的同一认定,即从现场提取到犯罪分子的鞋印,并根据遗留现场鞋印的条件,提取嫌疑人穿用的鞋子与他们穿鞋行走的样本进行比对,可以确定是否同一人,可见利用鞋底磨损特征进行检验,既不受鞋底花纹的限制,又不受现场是否有鞋子的限制,同时它不仅认定遗留鞋印的鞋,还可直接进行人身认定。

但是,随着科学技术水平的不断发展,刑事技术的应用手段和方法也不断提高,加之电影、电视艺术的传播和新闻媒体的曝光,使得一些刑侦技术的手段和方法不胫而走,从而促使犯罪分子不断提高自己的犯罪技巧,使犯罪的手段日趋技术化、专业化、智能化。犯罪的案件逐渐呈上升的趋势,而现场的痕迹物证却越来越少,犯罪分子的反侦察手段不断提高,加之犯罪分子为了逃避打击、逃脱罪责,势必在作案时进行各种各样的伪装,比如鞋底包布、贴胶布或穿新鞋、他人的鞋子作案,更有甚者干脆穿袜、赤脚作案,或作案后将鞋子扔掉、销毁。使得侦察工作迷雾重重,难显庐山真面目。同时基层刑侦技术人员在进行现场勘查时,往往只注重提取一些完整的、清晰可辨的鞋印,面对一些模糊不清的、残缺不全的鞋印则予以放弃或忽视它的利用价值,甚至认为提取了也无非是作徒劳无益的工作,即便提取也未必能进行认真的分析和研究,大多束之高阁了事,从而失

去了很多宝贵的检验和鉴定的机会,使侦察工作受阻。究其原因主要是对鞋底磨损特征的形成机理不了解。

鞋底磨损特征的形成过程就是指鞋子在穿用过程中鞋底由于摩擦而造成的损耗,这种损耗是由于人脚穿鞋站立行走过程中,鞋底与地面接触所产生的摩擦力使鞋底微粒发生形变,破裂、剥落形成的一种缺陷特征,它的形成不受鞋底种类的限制,而是受人体脚型、脚掌面着力情况、人的行走习惯动作、运步方式等因素决定的。其中的关键是脚型,脚型不但可反映出脚的大小、拇指的形态及四趾的排列,同时还可反映出前掌、脚弓、后跟的形状。这是针对完整的鞋印而言的。但现场上发现的往往是一些残缺、变形甚至模糊鞋印,对于这些鞋印可着力研究它的脚弓和前掌前缘的突点,但使用价值较高的还是脚弓特征。

脚弓的形状是人体在行走过程中,在支撑阶段形成的。在形成的瞬间,人脚相对稳定,基本上不受人体运动的影响。所以脚弓的形状在磨损特征的鉴定中,具有相对稳定性和特征性。脚弓分前后横弓和内外纵弓。由于人体骨骼的生理结构、遗传基因及行走姿势、运步方式的不同,特别是行走习惯的动力定型形成后,使脚弓具有人各不同的特点。笔者曾对 18—22 岁年龄段的青年男女近 100 人的鞋底磨损特征进行分析和研究,发现在这些人群中,无论是特区来的学生,还是农村、城市来的学生,其穿软底鞋、硬底鞋或赤脚行走后所提取的平面鞋印中,最显著的特点是弓区变化不大,脚掌前缘突点的位置相对不变。特别是脚弓区即使在行走速度改变或承重的情况下,其变化数据仍然不大,反比不承重的情况下,宽度有所加宽,平均在 1cm 左右,而且多出的部位稍有点虚,而受压的形状基本是原有脚弓的形状,并未发生形变。可见脚弓的特征是具有相对的稳定性的,这种相对稳定性是基于人的行走习惯的动力定型所决定的,人的行走运动的动力定型一旦形成就有明显的因循守旧的特点,即使有所变化也是原有习惯的再现和旧有习惯的唤起,但无论怎样改变,始终摆脱不了自身所特有的习惯特点,虽然这种习惯并不是终身不变的,因为在人的生长发育的过程中,随着生理机能的不断变化,特别是随着年龄的增长和一些外在因素的影响,基本上所固有的一些行走动作习惯都会有所改变,但这种变化是缓慢、渐进的过程。

因此,在今后的司法实践中,对于鞋底磨损特征中的脚弓特征要予以重视,充分利用脚弓区特征稳定性强、价值高的特点,为侦察破案提供线索。在运用中要特别注意脚弓内外缘的形状及第五跖骨下端的粗隆部位的形状。

# 学习好鞋底磨损特征检验鉴定技术 需要处理好以下几个关系

程国恩 胡书良 孙秋芬

公安部物证鉴定中心 (100038)

鞋底磨损特征检验鉴定技术,是通俗叫法,已被人们所承认。实际上是指同一个人穿用不同种类鞋形成的磨损特征的检验鉴定。这项检验鉴定技术,自1986年在全国推广应用至今已有十四个年头。参加学习的学员已接近3000人次,用于实际办案数千起,取得了显著的成绩,在侦察破案中发挥了巨大的作用,成为揭露证实罪犯的主要证据,受到各级领导的高度重视和好评,激起了广大痕检技术人员学习应用劲头。为进一步学好,用好这项检验鉴定技术,依据我们对这项技术多年的研究探讨,办班推广和办案应用的体会,还需要着重阐述以下几个关系。供同行学习应用参考。

学习这项检验鉴定技术和学习其它痕迹检验鉴定技术一样,都要从基本功开始,想走捷径是没有的。除按照痕迹检验鉴定的常规检验程序,检验方法和这项检验鉴定技术的特殊要求,采用特殊方法外,还需要处理好以下有关的几个关系。

## 一、要处理好人体脚型和形成鞋印之间的关系

脚印是人体脚型决定的。人体脚型主要指脚掌面的形状,是形成脚印的主体,起决定作用。一般地说,有什么样脚形、就会留下什么样的脚印。穿用鞋是附属于脚的,受脚支配,起衬垫作用。脚型和穿用鞋的关系好比是:水果和托盘的关系。将水果放在托盘里,在水果接触托盘的部位上,会留下水果接触部位的轮廓和细节特征。人体脚穿上鞋,人体脚掌面就会在穿用鞋内底相应部位上留下脚掌面的轮廓和细节特征,受力的传递作用,脚掌面的形状和细节通过鞋底相应部位,会在形成的鞋印上得到反映。由此可见,鞋印是脚形的衬托,反映出脚形的轮廓和细节特征。

人体脚型又好比是“模具”。同一个模具造出的形体是一样的。人体脚型是由骨骼决定的。骨骼是脚型的支架,决定和维护脚型的外形和细节。经研究和科学论证,人体脚型骨骼,自成年(20岁以后)后一生中不变,具有其特定性和相对稳定性。人体脚型骨骼结构和细节受力传递作用,通过穿用鞋底相应部位的磨损面和形成鞋印的压力面反映出来的。换句话说,人体脚型骨骼结构、特点,受力传递作用和穿用鞋底相应部位的磨损特点以及形成鞋印反映出的压力面特

点是一致的。它不受穿用鞋的种类,穿用的时间,穿用的新旧程度和换穿别人鞋等的限制,均能重复出现。可见人体脚型骨骼结构特点,决定鞋印反映出的脚形特点。

所以,鞋印的检验鉴定,归根结底是人体脚型骨骼结构特点的检验鉴定。即通过鞋印看脚形,用脚形反映出的骨骼结构特点进行检验鉴定。在研究利用鞋印时,主要研究好人体脚型结构特点,利用好人体脚型骨骼结构特点和穿用鞋底相应部位磨损特点以及形成鞋印反映出压力面特点三者之间的吻合关系,即研究探讨利用好三者的吻合部位,吻合细节,吻合程度。也可以说,研究好人体脚型是根本,是基础,利用好脚形,穿用鞋子和鞋印三者的吻合关系是关键。

## 二、要处理好单个脚印检验和行走步法分析之间的关系

单个脚印是指一个脚印或不连贯的脚印,反映出人体脚形轮廓、乳突线、屈肌纹、伤疤等;鞋底表面花纹结构形状以及深层次的脚型骨骼结构特点。脚印的检验鉴定主要依据上述脚印的轮廓、表面花纹结构形状以及脚型骨骼结构特点。行走步法,顾名思义,是人体行走的方法。由成趟脚印反映出来的,反映出人体两脚相互搭配、制约关系,即反映出人行走周期性规律特点。行走步法分析主要依据上述成趟脚印相互搭配、制约关系的特点。

不论单个脚印或成趟脚印都是由人体脚型骨骼决定的,具有其特定性和相对稳定性。只不过是构成脚型的骨骼结构是先天性决定的,后天因素有影响,但不起决定性作用。行走步法是后天养成的,是在长时期里逐渐养成的,一时不容易改变的行为、倾向。即通常说的:行走习惯动作,也叫做动力定型,它受人的生活环境、职业、体质等因素影响,具有一定的稳定性。

在研究利用单个脚印检验鉴定和行走步法分析时,由于两者被研究利用侧面不同,所以不能把两者混为一谈,更不能相互代替,各有各的研究内容,各有各的作用。在研究利用单个脚印检验鉴定时要抓住脚印反映出的骨骼结构特点,注意其它因素的影响。在研究利用行走步法分析步幅类型时要抓住脚印反映出相互搭配、制约关系、吻合程度和变化的幅度。

## 三、要处理好影响脚印形成的诸多因素之间的关系

影响脚印形成变化的因素很多,归纳起来有:人体各器官系统、人体活动习惯动作、人体脚型形态结构、地面条件、人体脚型与地面接触相互作用力以及人的心理作用、周围环境的影响限制等。其中影响脚印形成的主要因素有三个:一是人体脚型形态结构,处于主动地位,起决定性作用,决定脚印的形状,表面花纹结构特点以及深层的脚型骨骼结构特点等痕迹特征;二是地面条件,处于被动地位,起承受作用,影响脚印形成的质量和利用价值等;三是人体脚型与地面接触相互作用力,处于互换地位,起支配作用,主宰脚掌面与地面接触的方式,接触的角度,接触的部位等。这三个因素是相互联系、相互依赖、相互制约,统一的缺一不可的。通常称为,形成脚印的三要素。

在研究利用脚印时要抓住主要因素,主要因素是定位、定形、定细节的,是检验鉴定的主要依据,又要注意到其它因素的影响作用,其它因素是研究脚印形成变化和解释差异点的重要依据。

#### **四、要处理好现场脚印和现场其它痕迹之间的关系**

现场脚印和现场其它痕迹,都是人体肢体活动决定和支配的。它们既是一个完整的统一的有机整体,相互联系、相互依赖、相互制约不可分割的整体,又各自有其特定功能和独特的作用。

现场脚印和现场其它痕迹比较,除具有共同的特性外,还具有其突出的特点,是其它痕迹无法比拟的。其突出的特点是:具有三大功能、四大用途、两大作用。三大功能是:现场脚印留的多,现场脚印信息量充足,现场脚印作用积极、主动。四大用途是:用于追踪、鉴别、分析、鉴定。两大作用是:没有找到嫌疑人时,用于分析画像为侦察破案提供线索,指明方向、缩小范围;找到嫌疑人时用于排除、揭露证实罪犯提供证据。

所以,在研究利用现场脚印时不能孤立地进行,就“脚印论脚印”,要重视它突出的特点和作用,又要看到它和其它痕迹之间的关系,即抓住重点又要处理好与其它痕迹之间的关系,即相互联系、相互依赖、相互制约关系,研究好它们之间的联系性和制约关系,又要用好它们之间的完整性(综合利用)。

# 对鞋底磨损特征检验技术科学原理的探讨

杨学兵

黑龙江省齐齐哈尔铁路公安处技术科 (161000)

利用鞋印反映出的鞋底磨损特征,对同一人穿用不同种类的鞋子做出的同一认定,不仅为扩大鞋印检验鉴定的范围增添了内容,为揭露证实罪犯补充了证据,而且解决了长期存在、急需解决的问题。

鞋底磨损特征是人体脚穿鞋活动行走、站立、人体重力等作用,鞋底与地面产生摩擦,造成鞋底损耗形成的一种缺陷特征。这种特征的形成不是受鞋子种类的限制,而是受人体脚型结构、脚掌面着力大小及人体活动行走、运步方式、习惯动作等决定和支配的。遗留鞋印的鞋子存在它出现,遗留鞋印的鞋子不存在,它在穿用另外的鞋子上同样会出现。这种特征重复性的出现,就给我们穿用不同种类鞋子作同一认定打下基础,提供了条件和依据。

下面就这项检验技术笔者谈几点肤浅的认识。

## 一、完整的鞋印和不完整的鞋印运用鞋底磨损特征检验均可作同一认定

鞋底磨损特征检验与形象特征检验有着本质的区别。两者又是鞋印检验的两个方面存在于一体中。实践工作中要掌握磨损特征的特点,它往往出现在鞋印起落脚、拇趾压、鞋印边缘、鞋印重压面等部位。观察这些部位,发现掌握磨损特征的方向和形状,压实、压密、发白、呈暗、低凹、花纹变宽、面积增大、花纹错位、花纹磨平等,我们在实践工作中对完整或不完整的鞋印的检验利用磨损特征技术,取得了良好的效果,破获了案件。

例如:一九九四年八月二十五日,加格达奇车辆段客车库外的围墙内发生一起强奸未遂案,现场发现两枚不完整的软塑料底点状花纹图案(用石膏粉制模提取)。侦察员在重大嫌疑人赵荣家搜出软塑料底条状花纹图案右脚鞋子送来检验,我们制作样本后进行检验鉴定。送检现场鞋印为软塑料底鞋“条状花纹图案”,鞋印前掌反映出的拇趾压痕至后跟压痕后缘长 24 厘米,正起脚,偏外落脚,前掌内侧压痕呈“(形”,外侧压痕呈“)”形,前掌重压痕明显呈“○”形。(检测数据略)。

用赵某的不同花纹图案的软塑料底鞋制成的鞋印样本比对检验,除花纹图案不一致外,与现场提取的鞋印两者反映的磨损特征、位置、大小、距离、起、落脚特征及检测的数据均一致,已构成了同一认定的依据,作出了同一认定结论,破获了此案。

## 二、利用鞋底磨损特征检验鉴定的原理

鞋印磨损特征检验鉴定和其他痕迹检验鉴定一样,都是在种类特征相同的前提下,特定特征的吻合做出同一认定结论的。鞋底磨损的种类特征和特定特征是同一认定结论缺一不可的,只有普通的种类特征无特定特征不能做出同一认定的结论,只有特定特征无种类特征也无法做出肯定性结论。

鞋印检验鉴定所依据的特征主要分三类:一是鞋印反映出遗留鞋印鞋子的形象花纹结构特征;二是鞋印反映出遗留鞋印鞋子的修补特征;三是鞋印反映出遗留鞋印鞋底磨损特征。第一、二类特征是依附于遗留鞋印的鞋底表面存在的,一旦失去遗留鞋印的鞋子就无法再现。第三类特征是不受鞋底种类限制。遗留鞋印的鞋子存在它出现,遗留鞋印的鞋子消失后,在遗留鞋印的人穿用另外的鞋子上同样会出现。这就是同一人穿用不同种类花纹的鞋子能利用鞋底磨损特征对人身作同一认定的道理。这种特征之所以能重复出现,是因为它不受鞋子种类限制,而是受人体脚型形态结构决定和支配的。

人体运动是一种性能良好、非常灵巧的机械运动。人体运动结构精密、高度自动化。主要是对地面施加压力、保持身体平衡的基础上做出的。人的站立、行走均是脚掌面作用于地面的结果。根据动静力学原理,脚掌面于地面产生摩擦作用形成的痕迹称为脚印。影响脚印形成的因素很多,有人体的脚型和各部器官;有地面的表面颗粒结构、机械强度、物理性能及与此有关的周围环境的限制等。而其中形成脚印的主要因素有三个:一是脚型,二是作用力,三是客体。这三种都是相互联系的、统一的、缺一不可的。

1.脚型。主要是指脚掌面的形状,是形成脚印的主体,起决定作用。通常说,有什么样的脚型就应当留下什么样的赤脚印。赤脚印是人体脚直接留下的一种印痕,是脚型的客观反映,是和脚形相吻合的。鞋印是脚印存在的一种形式,是留下鞋印鞋底形象花纹结构和穿用鞋底磨损轻重程度的具体反映。通常是穿用的鞋子与脚型是相适应的,鞋子是附属于脚的,受脚支配,起衬垫作用,是脚型间接留下的痕迹。脚掌面着力部位是穿用鞋子鞋底相应的部位,着力大,磨损就重。每个人的脚型和行走运动、习惯动作、运步方式特点,除取决于先天性遗传外,还受后天发育状况、生活环境(营养、职业、锻炼等)、体质不同等因素的影响,所以每个人脚型形成的脚印是不同的。

由于人体形态结构和生理功能的适应性;人体行走运动、习惯动作、运步方式的特定性和相对稳定性;人体重力传递到脚掌面上分布不均的特点,以及人体脚型与穿用的鞋子相适应关系等,就决定了脚掌面着力点、着力范围、着力大小与其穿用鞋子鞋底相应部位的磨损点、磨损范围、磨损程度以及形成鞋印反映出的压力点、压力范围、压力大小,三者是相一致的。由此可见,人体的脚型、穿用的鞋子和留下的鞋印三者都有着相应的关系。这三者关系好比是:脚型是模具(起主要作用),鞋子是衬垫物(起互换作用),鞋印是模具造成的结果(起被动作用)。根据脚型、鞋子、鞋印三者相互关系的原理,利用鞋底磨损特征可以对同一

人穿用不同种类花纹鞋底的鞋子,进行同一认定。

2.作用力。作用力是形成脚印的关键,起互换作用。脚印是脚掌面与地面(承受客体)接触相互作用形成的。人体脚掌面对地面接触,可分成脚掌面与地面直接接触和脚掌面通过鞋子与地面间接接触两种。不论是直接接触还是间接接触都是脚掌面作用于地面。在脚掌面受力作用于地面的同时,地面也产生了相应的力反作用于脚掌面。脚掌面作用于地面的力,物理学称这种力为作用力,地面作用于脚掌面的力称为反作用力,作用力和反作用力是同时发生的,作用力大,反作用力也大;作用力小,反作用力也小。在客观情况相同的情况下,作用力大,脚印的深度就深。

3.客体。客体是形成脚印的承受体,处于被动地位。形成脚印特征的质量取决于承受体表面颗粒结构,软硬程度,机械强度,物理性能以及与此有关的客观环境的限制。

### 三、鞋底磨损特征的分类

根据痕迹检验鉴定的特点和制作检验样本观察结果,利用鞋底磨损特征检验鉴定时,除参看同种鞋印检验鉴定所依据的种类和个别特征外,还必须注意到鞋印反映出鞋底磨损特征的特殊性。但是对鞋底特征的分类也只能是相对的,不能做绝对的机械性分类,只能划分为种类特征和个别特征。

种类特征是:鞋印反映出起、落脚部位的磨损特征及相互关系;鞋印反映出脚趾、脚掌、脚弓和脚后跟磨损面的形状、位置和大小。

个别特征是:鞋印反映出的重点磨损面的位置、形状、大小及相互关系;鞋印反映出起脚力的方向等。

### 四、利用鞋底磨损特征同一认定的优点

利用鞋底磨损特征检验鉴定有以下三个优点:

1.不受鞋底花纹种类的限制,遗留鞋印的鞋子存在可以检验鉴定,遗留鞋印的鞋子不存在,利用穿用的另外的鞋子也可以检验鉴定。

2.根据现场鞋印不只是认定遗留鞋印的鞋,还可以直接认定遗留鞋印的人。

3.在不惊动嫌疑人的情况下,随时随地可以取到嫌疑人行走的鞋印样本。

### 五、鞋底磨损特征的检验方法和注意事项

利用鞋底磨损特征检验鉴定和利用其它痕迹特征检验鉴定一样,是以现场鞋印与嫌疑人穿用的鞋子行走制成的鞋印样本以及鞋子比对检验的。在检验鉴定时,必须遵循以下几点:

1.首先看鞋印的大小,是指拇趾压前缘至后跟后缘的距离。

2.观察核实鞋印反映出的起、落脚部位及其他关系。

3.按照鞋印反映出的各个区域,分别查找特征。

在脚趾区部分:要注意拇趾与其它四趾之间的关系、部位、形状及相互关系。

在前掌区部分:要注意观察跖趾关节处的磨损部位、形状及相互关系。