

司法鉴定实践中人体步态特征检验标准初探

◆ 张虹煜

(辽宁大学司法鉴定中心, 辽宁 沈阳 110031)

【摘要】近几年来,佩戴口罩出行人次的增加给人像检验司法鉴定带来了困难,犯罪嫌疑人戴帽子、口罩、墨镜等遮掩行为导致声像资料司法鉴定中无法直接对其面部进行观测,所以对除面部之外的特征点的检验变得更加重要。在司法鉴定实践中,可以根据检材视频客观判断人体步态特征并作为同一鉴定依据,这对检材收集工作提出了一定的要求。本文对人体步态特征检验中检材的收集标准进行了探讨,以供参考。

【关键词】步态特征;比对分析;尺度把控

2021年11月17日发布并于同日实施的司法部行业规范SF/T 0125—2021人像鉴定技术规范中,明确可使用运动时的步态特征进行人体同一性鉴定方法,但现在全国没有关于步态特征检验分析检验的要求和步骤,在无法进行面部或人体特殊标记等特征情况下的视频很难被鉴定机构接收受理。步态属于人类行走的身体协调过程,摆动方式如摆动的高低、速度的快慢、摆动的弧线等都会影响到走路的动作,每个人的行走习惯和生理结构固定下来可以形成行走动力定型,原理上同笔迹鉴定同源。本文以此作为依据,初步探讨实际鉴定工作中接收视频的标准,对步态特征分析方法的应用进行把控。

一、检材视频条件限定情形

司法鉴定中视频类声像资料鉴定是指以视频为鉴定主体,通过视频画面或文件属性等信息,分析视频内容整体或其中单独个体的鉴定工作。相关司法规范主要有声像资料鉴定通用规范、录像真实性鉴定技术规范、录像过程分析技术规范、人像鉴定技术规范、物像鉴定技术规范,同一性鉴定规范主要是人像/物像鉴定技术规范,同指纹和笔迹等同一性鉴定流程大体相同,需要对检材及样本进行检测,分析判断检材是否具备检验条件,样本是否具备比对条件。而在日常鉴定工作中,样本可随时进行补充,而检材仅此一份,所以视频自身画面条件的判断是鉴定工作中鉴定人第一时间需要进行的工作。

(一)画质高的视频是顶级优选

视频画质高低决定了鉴定检验过程中可利用人像上细节特征的选取,在播放时画质较高的视频可反映人体步态过程中各关节弯曲、摆动、停顿情况,选取关节部位时误差较小(如图1、图2所示)。

(二)拍摄角度及拍摄距离判断选择

对人体步态过程的检验与分析需要可视范围尽量多地显示人体全身,拍摄角度越大,拍摄距离越远,检验精度越

低;拍摄角度越大,步态活动位置易被遮挡,无法观测步态中关节部位的运动模式(如图2~图7所示)。拍摄距离远的视频可使用视频处理软件进行无损放大,但在固定像素视频放大过程中也必然会失去细节,效果与低画质视频检验类似(如图8所示)。



图1 画质较高视频画面



图2 画质较低视频画面

二、检材视频内被检验人所处现场限定情形

分析视频人像同一性鉴定实际情况可知,公安人员委托盗窃案件的犯罪嫌疑人同一性鉴定为主要部分。盗窃过程中,嫌疑人通常通过外观隐蔽自己,因此视频中可见身形而不见面貌,公安机关在抓捕、证明人物身份过程中面临困难。对室内/外盗窃形式、嫌疑人犯罪心理进行初步分析,找出在实际鉴定过程中可以使用步态特征进行人像比对方法

的作案阶段，可以减少鉴定风险。

(一) 室外盗窃

这里的室外盗窃指的是除盗窃者外，其附近有其他无关人员存在时进行的盗窃行为，古代刑法理论中称为公然盗取。因鉴定工作中常见于人员较多的室外现场，本文描述统称为室外盗窃。



图3 水平面下 30°视角



图4 水平面 0°视角



图5 水平面上 30°视角



图6 水平面上 60°视角



图7 水平面上 90°视角

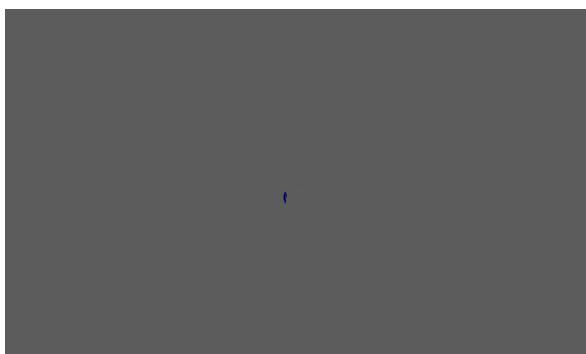


图8 远距离画面放大处理效果

室外盗窃活动进行之前，嫌疑人在案发现场附近有一段时间的徘徊，其中，检见步态特征、衣着特征、佩戴耳机线特征，同时，也能很好地反映嫌疑人正常状态下的体型、体态特征。因嫌疑人通常会伪装自身盗窃意图，使自身表现得和路人一致，降低周围人群的关注程度，其外在的特征会体现于自身形态上：行走的路线弯曲多变，并时有停顿，伴有四处观望动作、后退或爬卧动作和蹑手蹑脚现象；周围出现来往行人及车辆时，会向侵害目标相反方向运动；足迹角度来看，步行线弯弯曲曲，步幅较大，步角常出现不对称等特征。

盗窃活动发生过程后，急于脱离现场，步行特征反映出大步走或急跑等迹象，此时整体姿态发生变化，无法与正常时步行姿态特征相比对，故不建议利用作案后步行特征鉴定同一。足迹角度来看，在逃跑的路线上，足迹特征的表现是步幅较长，足后跟较重或有负重引起的足迹变化。

(二)室内盗窃

这里的室内盗窃指的是现场仅盗窃者一人活动，所在区域无其他人员或不在他人可视范围之内，古代刑法理论中称为秘密窃取。鉴定工作中常见于家中无人的室内现场，本文描述统称室内盗窃。

室内盗窃之前嫌疑人通常提前踩点，此时嫌疑人所反映特征与室外盗窃之前特征相仿，均近于正常状态，但注意力在观察目标地点，进行多次徘徊确认，此时体态、步态可作为正常、稳定的特征点使用。

盗窃过程中，嫌疑人经过提前踩点，知晓被盗窃人员家中人口数量、出门时间、回家时间。在实施入室盗窃过程中，现场没有路人的影响，周围环境声音较低，嫌疑人也会有意识地尽量不发出过多声响，如打开门锁之后小心关门、弯腰屈腿落脚较轻，进屋之后观察每个屋子是否真的没人，再实施盗窃。因为在需要撤离现场时，之前所造成的声音可能会造成周围邻居的观察，因此只有极少数心态较好的嫌疑人进入房屋之后会当作自己家里一样自由活动。

三、样本采集条件限定情形

司法鉴定中人像同一性样本采集是鉴定过程中的重要环节，根据 SF/T 0125—2021 人像鉴定技术规范中规定，样本收集要求应注意收集在拍摄时间、成像条件和拍摄角度等方面与检材人像相近的样本。注意收集录有被鉴定人的录像资料，以获得多角度的样本人像及人体动态特征。需要时，通过控制拍摄条件及让被鉴定人变换姿态等方式拍摄人像特征清晰的照片。所以样本采集情况是确认检材符合鉴定条件下再次谨慎决定鉴定材料的过程，下文对鉴定过程中较为常见的样本采集问题进行分析。

(一)检材与样本时间过长

仅从步态方面观察，人体步态方面发生改变的速度较慢，年龄上涨，身体机能减弱，人体骨骼、肌肉随时间影响发生不可逆的改变，此过程周期较长。反应于身体，大多数表现为背部弯曲、双腿间距变宽、步角变大(如图 9 所示)。故接收样本时需观察检材与样本相隔时间，对时空关系所发生的变化特征进行详细分析。

(二)样本人像生理结构异常

人体步态过程是人体几乎所有骨骼、肌肉参与的活动，所以，当人体在遭受生理或者外界损伤时，对人体步行状态会造成较大影响。正常状态下人体各部位在步行过程中承担作用如下。(1)头：在行走时，头的姿势会影响到身体的



图 9 人体成长周期步态变化

基本姿势。(2)躯干：躯干是人体的支柱、中轴，主要有胸椎、腰椎构成的脊柱，上部通过颈椎和头相连，下端通过骶椎与下肢相连。由于每个人的身体结构、生理机能、习惯动作千差万别，每个人在行走中的平衡条件不同，因而每个人在行走过程中会出现头正、低头、仰头、探头、偏头及点头、摇头等各自所具有的定型姿势和动作，躯干也相应出现正直、前屈、后伸与侧屈等定型的姿势和动作。(3)上肢：上肢的整体运动是由胸锁关节、肩关节、肘关节、腕关节和手部各关节的活动配合完成的。犯罪嫌疑人在现场行走过程中胸锁关节、肩关节、肘关节的运动幅度较大，对行走姿势形成影响较大。胸锁关节是肩带运动的关节，能带动上肢做上提、下降、前屈、后伸动作；肩关节和肘关节能分别使上臂和前臂做屈伸、外展、内收等动作。在人体的行走过程中，上肢主要是配合躯干和下肢做相应的摆动，起到维持身体平衡和增大下肢运动幅度等作用。(4)下肢：下肢的整体运动是由髋关节、膝关节、踝关节和足部各关节的配合共同完成的，是人体行走运动的主要环节。下肢通过骨盆与躯干相连接，骨盆的位置非常重要，它能通过髋关节影响到下肢。①髋关节：髋关节能做屈伸、内收、外展及环转等动作，特别是屈伸和旋转的幅度大小直接影响着步幅。髋骨的外翻程度、骨臼的深浅、股骨颈干角的大小直接影响到步宽和步角，髋关节的连接形式还决定着每个人的臀部姿势，如臀正常、臀后突、臀前收、臀扭动等。②膝关节：膝关节是一个较为复杂的关节，它有许多关节辅助结构。膝关节又是决定下肢腿型的一个重要关节。腿型是两足自然并拢时两腿之间的距离和关节形态，正面观有直型并拢腿、直型分离腿、罗圈腿、异型腿，侧面观有直型腿、屈膝腿、凹膝腿，此外还有两腿一长一短、一灵活一僵硬等。③踝关节：踝关节连接小腿和足，能做屈伸动作。踝关节的形态有正直、踝内凸、踝外凸。④足：足承担体重，起着缓冲、支撑、蹬地的作用。

根据人体构造在步态过程的作用，当结构部位受损时，将严重影响与检材的比对结果。

(三)样本人像所处路面、天气等外部因素与检材不符

步态分析实质是以一个或多个步态周期为前提，对人体步行过程表现形式进行判断。人体在对特殊路面(泥泞、坑

洼、陡坡等)会出现不同的表现方式,与当事人对路面的熟悉程度、路面的好坏程度均相关。当路面情况较差,天气因素影响的情况下,增加了检材/样本不规则特征点的产生,并且此过程是不可再现的,若检材内待检人员所处路面较差,制作样本时再让该人员到相同地点制作将不具备参考价值。因此,需要根据检材内容进行判断,当检材内待检人员所处路面环境、天气等外部因素与样本不符时,严重影响比对结果。

四、结束语

实际受理使用体型、体态等特征证明人像同一性的鉴定案件时应谨慎,初步检验需仔细观察被检人员的个体特征,并根据检材视频质量、现场情况、样本情况综合判断是否受理。初步检验基本可以保证检材视频与样本视频为相同角度,且结合体型、习惯性特征等分析,进行综合评断。最

后,需要在分析说明中详细阐述异常特征,对人像特征差异点进行总体评价,为侦破案件提供科学准确的证据支持。

参考文献:

- [1]兰玉文,李跃威,喻松春,等.基于监控视频的人体动态特征应用识别技术研究[J].警察技术,2013(06):11-16.
- [2]王少仿,吴启.视频人像检验[J].湖北警官学院学报,2014,27(02):165-168.
- [3]贾玉文,邹明理.中国形式科学技术大全·文件检验[M].北京:中国人民公安大学出版社,2002:1305-1345.
- [4]林志叙.论盗窃罪的行为方式[J].职工法律天地,2017(22):141.

作者简介:

张虹煜(1995—),男,蒙古族,内蒙古通辽人,本科,研究方向:刑事科学技术。