

# 验身之术

——从捕获萨达姆  
看生物特征识别技术  
在军事上的应用



● 王晓民 胡文华 王德文

大家一定还对上面这幅画面记忆犹新。2003年12月13日晚，伊拉克前总统萨达姆在他的家乡提克里特附近一家农场的地下室被捕。驻伊美军随后对萨达姆的身份进行了DNA测试，但是前不久有人对美军如何在不到24小时内确认了其身份产生了质疑。而且有关是否真正捉到萨达姆本人还是替身的争论声至今不绝于耳。这些争论就引出来一个关于现代战争中敌我身份鉴别的重要问题。上述实例涉及到的是目前在军事医学与计算机技术最前沿的研究领域——生物特征识别技术。

所谓生物特征识别是指通过计算机将人体所固有的生理特征或行为特征数据收集并进行处理、来进行个人身份鉴定的技术。研究者将生理和行为特征统称为生物特征。生理特征与生俱来，多为先天性的；行为特征则是习惯使然，多为后天形成。目前，一些用于身份鉴别的生物特征主要有指纹、面像、虹膜、声纹、步态、红外温谱图等，另外还有一些生物特征可以用于身份鉴别，包括耳形、DNA、视网膜、手形、掌纹、体味、足迹等。行为特征主要有笔迹、计算机键盘输入形态等。生物

特征识别又分为大体、显微和分子生物学3类识别技术，主要应用于刑事侦察、生物学防伪技术、对恐怖分子的监视识别等方面。

## 一、古老的指纹识别术鉴别萨达姆身份

巴格达街头矗立著名景观“胜利之手凯旋门”。这个高达42.7米、形状为两只巨形手臂握着两把交叉军刀的青铜雕塑竟然隐藏着一个巨大的秘密。这是萨达姆在1986年为了纪念两伊战争结束而修建的青铜雕塑。据悉，“胜利之手凯旋门”的造型设计是伊拉克著名艺术家哈立德·阿尔·拉哈尔和穆罕默德·格哈尼的主意。当格哈尼将艺术构思呈报萨达姆之后，萨达姆立即同意请外国公司铸造“胜利之手凯旋门”雕塑，并强烈要求这个雕塑上的“胜利之手”必须从细节上模仿自己的手臂，哪怕连指纹也要绝对相似。这座雕塑是由一家英国铸造公司负责筹建的。在制造过程中，这家英国铸造公司竟然破天荒地获得了老萨的独家指纹模型。随着“胜利之手凯旋门”的浇铸成功，老萨的指纹印模也被扔进了该公司的保险箱内，一直尘封了17年。2003年，

该英国铸造公司的执行总裁莎朗·平克突然联系英国政府，称愿意主动献上老萨指纹，以帮助美英联军将来鉴别萨达姆的真实身份。据报道，英国首相布莱尔对这个萨达姆的指纹表达了浓厚的兴趣。他立即回信给莎朗·平克表示感谢，并称他会派英国官员尽快与她取得联系，为萨达姆的指纹复制一个新样本，使其成为除DNA外又一个可以识别萨达姆的重要物证。

那么什么是指纹识别技术？指纹(Finger prints)是手指末端掌面皮肤乳突线隆起形成的花纹，而在人手掌上形成的这种花纹称为掌纹(paimprints)，另外在人的脚掌面上也有类似的花纹。指纹识别已经有了很长一段历史。作为最传统、最成熟的生物特征识别方式，指纹有以下两个突出的优点：指纹具有很强的相对稳定性。从胎儿在6个月时指纹完全形成到人死后尸体腐烂，指纹的纹线类型、结构、统计特征的总体分布等始终没有明显变化。指纹具有明显的独特性。“没有两个完全相同的指纹”这一观点已经得到公认。由于皮肤表皮上的纹路是在胎儿6个月时形成的，因此，同

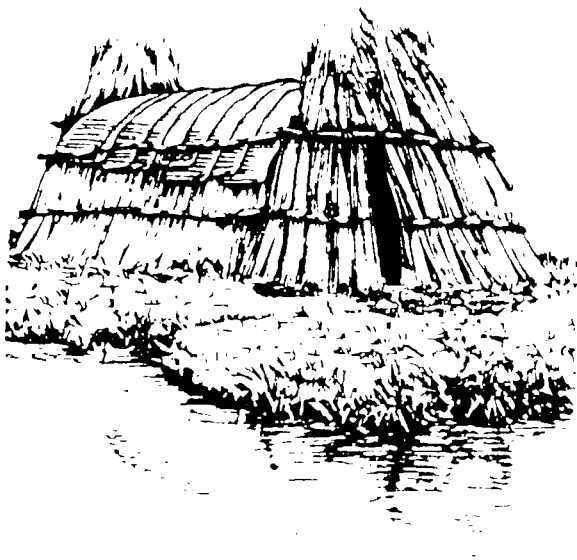
卵双胞胎的指纹也是不相同的。不仅人与人之间不同，就是同一个人的十指指纹也有明显的区别。随着指纹识别技术的发展以及产品产业化的推进，指纹识别广泛应用于人们已经熟知的公安、保安、金融等领域以及笔记本电脑和手机等设备中。今年4月，美国已将指纹识别技术引入到对个别国家入境美国人员进行指纹和面像的采集，其中就有针对中国的公民的。

## 二、面像识别术解读萨达姆真假替身

萨达姆使用替身在伊拉克民间已不是什么秘密。萨达姆平时至少使用3个替身，让他们随机代替他履行一些国家元首的职责，包括发表电视讲话或接见外宾。而流亡在德黑兰的医生埃沙迪24年前从伊拉克逃到伊朗，多年来一直在研究萨达姆替身问题。他收集一切有关萨达姆的形象资料，从小时候的照片到最新的报纸新闻和电视画面，已累计有好几纸箱。埃沙迪说：“从大约10年前开始，我着重研究人的生理特征和个性之间的关系，其中萨达姆是重点。”埃沙迪拿出了一张他认为萨达姆替身的照片。乍一看，上面的人物和平时人们所熟悉的萨达姆的面容没有什么区别：一双不大的黑眼睛，一副浓眉，面颊饱满，这都是这位伊拉克总统面部的典型特征。但埃沙迪指出，问题出在照片主人公的耳朵上。“瞧，他的耳朵像个问号，但萨达姆的耳朵是椭圆形的，而且耳垂要厚得多。”埃沙迪说，鉴别真假萨达姆还可以依据他的一个面部特征：那就是他本人笑起来的时候，他的下排牙齿会突到上排牙齿之前。

无独有偶，在德国汉堡，也

有一位专门研究萨达姆替身的人——法医学专家戴特·布曼。经过14年的收集整理，布曼利用电脑制作了一个有450张各种萨达姆照片或电视画面的数据库。通过电脑对面部的对比，他确信萨达姆有数名替身。布曼说，要分辨出萨达姆和他的替身的确很难。只有通过使用一种电脑图像程序分辨一些细小的生理特征，如头面、耳朵和手的大小，眼睫毛和鼻毛的长短以及肩膀的形状，才能使替身露出马脚。布曼说：“这些替身很明显都做了整容手术以更像萨达姆本人。整容手术固然可以令



替身以假乱真，但毕竟有所限制。”

通过整容手术，可以做很多事情，比如改变耳朵或耳垂的外形——这都是可能的，也可以改变面部特征，但不能改变头部的长度和宽度，这一点就可以识别出替身。这些替身模仿萨达姆的言行举止都惟妙惟肖，显然经过了严格训练。只有电脑才能辨别出他们的细微区别。

布曼认为，由于萨达姆至少有3个替身，而且其中1个非常出色，因此联军想要找到真正的萨达姆非常困难。他认为，萨达姆有可能在战前就离开了伊拉克，而将替身留下迷惑敌人。

那么什么是面像识别技术？人的面容各异，世界上没有长得一模一样的两个人，即使是双胞胎，用人类学方法测量也可发现差异。把人脸面部各个解剖部位间的点、线测绘出来，用红外线对面部热相进行扫描，就可以进行人脸识别。另外，人面部的其他特征点都可以作为面像识别，包括脸型、耳型。另外一类是借助特殊仪器对面部的其他器官进行辨别的技术，应用最多的是虹膜识别技术。人眼虹膜位于眼角膜之后、水晶体之前，其颜色因含色素的多少与分布不同而不同。透过

角膜可见虹膜呈圆盘状，中央有一小孔称瞳孔。瞳孔依环境的明暗可自动缩小或扩大。虹膜上的纹理、血管、斑点等细微特征人各不同。视网膜识别技术是人眼球视网膜的中央动脉，在眼底至视神经乳头处分为上下2支，然后在视网膜颞侧上下及鼻侧上下再分为4支小动脉，各支小动脉再逐级分得更细、更小，以致在视网膜上形成四通八达的毛细血管网，这就是临床医生观察眼底诊病的眼底血

管图。这些血管逐级分支以至成网，正如参天大树逐级分出树杈形成许多树叶，绝无完全相同的两个眼底血管图。如果某个体眼底血管有先天变异，或后天变异或眼底发生病变，则更增添了鉴别的特殊标志。因此，在法庭科学上将眼底视网膜血管图视为个人识别的优选方法之一。

## 三、语音识别判断老萨录音真伪

在这次联军攻陷巴格达前，卡塔尔半岛电视台再次播放了据称是伊拉克前总统萨达姆的讲话录音。萨达姆在讲话中号召伊拉克人民“利用各种方式”赶走美英占领军。美国中情局专家对这盘

录音带进行对比分析后,认为录音带上的声音“十有八九出自萨达姆本人”。

美国中央情报局究竟是如何下的这一定论的呢?其实我们每个人的声音束、嘴型、喉咙、鼻道以及发音肌肉都各不相同。这些有差异的物理特性决定了每个人声音的独一无二性。多年来,美国建有一个功能强大的资料数据系统,储存有世界上几乎所有领导人的各种相关资料。这一数据系统的效果令人“震惊”。一位美国将军在撰写的回忆录《巨熊的陷阱》中,这样描述:“所有的国家领导人由于其口音、停顿、用词或表达习惯不同,因此都有着特定的识别方式,这就像人类的指纹。美国可以给每个领导人都编上号码。”对于采集到的各国领导人的声音资料,为便于使用,美国中央情报局对声音加以记录,并将其转变为声谱图或声纹的直观形式。声谱图中的电子过滤器仅允许某一特定波段的频率通过,并对这一频率的强度加以记录。近年来,美国中情局在识别声音时还采用了声纹技术,即将声音信号以时间、频率及振幅的形式显示出来,极大地提高了识别效率。

当卡塔尔电视台播出萨达姆的讲话录音后,美国中情局的声音识别专家及语言专家即开始对这些录音进行分析。他们首先将录音带中的声音与资料库中存储的声音进行对比,辨别出其相似之处及不同之处。这些相似或不同之处涉及呼吸方式、语调的抑扬变化、不寻常的语音习惯以及地方方言等。然后这些专家又利用肉眼及专业计算机分析软件对两种来源的声纹加以分析研究,发现资料库中的声纹与录音带中的声纹基本一致,而且包含有部分相同的单词。有鉴于此,美国中央情报局认定录音带中的声音“十有八九是萨达姆本人”。

那么什么是声纹识别技术?所谓声纹(Voiceprint),是用电声

学仪器显示的携带言语信息的声波频谱。人类语言的产生是人体语言中枢与发音器官之间一个复杂的生理物理过程。人在讲话时使用的发声器官——舌、牙齿、喉头、肺、鼻腔在尺寸和形态方面每个人的差异很大,所以任何两个人的声纹图谱都有差异。每个人的语音声学特征既有相对稳定性,又有变异性,不是绝对的、一成不变的。这种变异可来自生理、病理、心理、模拟、伪装,也与环境干扰有关。尽管如此,由于每个人的发音器官都不尽相同,因此在一般情况下,人们仍能区别不同的人的声音或判断是否是同一人的声音。

#### 四、DNA最终测定萨达姆真实身份

萨达姆的替身有好几个,让人真假难辨。因此此次美军抓获萨达姆后,动用了DNA指纹图谱来进行鉴定。那么,这个方法可靠吗?我们知道,人类染色体中贮存遗传信息的DNA分子由A、G、C、T四种碱基排列而成,有上亿种的组合方式,数目相当惊人。DNA指纹图谱是针对DNA具有许多高度变异性位点的特点,从血液或其他组织中进行提取,切割成很多片段,将它们按长短分开,与一段特异的DNA片段进行

杂交。杂交上的片段可以经过染色处理显示出来,形成图谱。每个图谱一般包含15~30条杂交条带。计算发现,两个个体的DNA杂交带型完全相同的可能性极小。如随机检查两个人的DNA指纹图谱,除了双胞胎之外,其完全相同的概率仅为3000亿分之一,这与全世界50亿人口相比,准确率接近100%。因此,DNA指纹图谱已取代传统的指纹、齿痕等鉴定方法,成为目前身份鉴定的头号工具。

DNA的取得十分容易。只需要一滴血、一根毛发、几个表皮细胞样品,甚至一点点唾液,都能随时作DNA指纹图谱分析,而且这种图谱在个体间具有高度变异性 and 稳定的遗传性,因此现已被广泛用于个体身份鉴定和法医学分析。此次萨达姆的身份鉴定应用DNA指纹图谱技术,与已经掌握的萨达姆本人的DNA遗传信息及其儿子乌代、库赛指纹图谱相比较,是最有说服力的身份鉴定证据。据介绍,在普通商业DNA检测中,对于一个DNA样本的检测要花1个月的时间;但在专门的DNA实验室里,完全有可能在12小时内完成对一个DNA样本的检测。

(孙佳摘自2004年6月8日《中国国防报》)

