

2026年4月10日,ICDAR 2026-CircleID圆圈书写者身份识别全球挑战赛正式落幕。重庆亲笔签数字科技团队力压全球113支参赛队伍,从5905个手绘圆圈样本中精准锁定书写人,以超出第二名10.6个百分点的绝对优势斩获世界第一。仅凭一个毫无文字意义的圆圈就能精准识别人身,背后藏着怎样的科学原理?

主笔:于梅君

1 全球最难“认圈比赛”

很多人初次听闻这项赛事,都觉得不可思议:不过是随手画圆圈,难道不同人画的还有差别?事实上,这场圆圈识别挑战赛,堪称全球笔迹识别领域的极难考验。

该项赛事由国际文档分析与识别大会(ICDAR)主办,竞赛在全球顶级数据科学平台Kaggle上开展,向来是衡量行业技术实力的“试金石”,而设立此项挑战的初衷,源于司法鉴定领域的真实需求。

比如,日常生活中,“丁一”这类笔画极简的签名,本就难以精准识别,CircleID挑战赛更是将这一难题推向极致——没有任何文字,仅保留一个个单纯的圆圈。

组委会还给出了极具现实意义的应用场景:以海外常见的支票为例,若一张1000欧元的授权支付支票,被恶意添加多个“0”篡改金额,若能通过笔迹特征分析,识别出篡改内容并非原始签署者所写,或是判定书写工具存在差异,对于票据防伪,金融反欺诈,都有重要意义。

本次赛事的规则更是严苛:所有样本均为纯手绘圆圈的扫描图像,无任何文字信息;5905个圆圈样本,由50多位书写者完成,且每位书写者都使用钢笔、中性笔、铅笔等8种不同类型的笔具绘制;参赛团队不仅要由50余人中匹配对应书写者,还要甄别该圆圈是否来自这50人之外,进一步提升了识别难度。

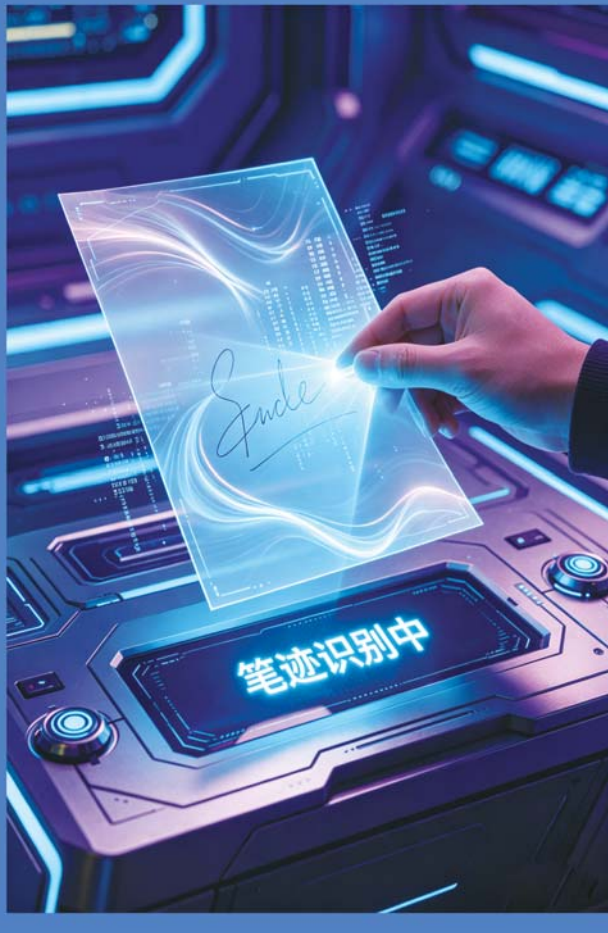
正如赛事组织者所言:“手绘圆圈看似简单,却蕴含着人体运动行为的微妙线索。”也正因线条极简,书写速度、运笔压力等动态特征基本缺失,可分析的信息被压缩到极致,让这场挑战遇到前所未有的困难。



CircleID竞赛的手绘圆圈扫描图

画个圈就能「认人」

笔迹识别藏着这么多门道



2 凭笔迹为何能识人

其实,笔迹识别并非新兴技术,它拥有上百年的应用历史,一直是司法核、民事纠纷,文书真伪鉴定中的重要手段。

笔迹之所以能成为独一无二的“身份密码”,其原理在于人的书写习惯具备特定性和稳定性。

所谓特定性,是指每个成年人都形成了独属于自己的运笔方式,笔顺走向、力道分配、笔画倾斜度、字间距等细节组合起来,就像指纹一样,不会完全相同。

所谓稳定性,则是指一个人的书写习惯一旦成型,一生都很难改变,即便刻意模仿、伪装,也会在不经意间流露出自身的书写特征。

这一原理在现实中得到充分印证。2024年江苏镇江曾发生一起旧版纸币盗窃

案,一村民收藏的旧版纸币、硬币被盗,嫌疑人到案后坚称钱币归自己所有。警方在嫌疑人家中找到一张记录钱币明细的信笺纸,经专业笔迹鉴定,确认纸上字迹为受害人所写,这份关键证据让嫌疑人最终认罪。

在人工智能出现之前,笔迹识别完全依靠人工鉴定。专业笔迹鉴定师会借助放大镜、比对尺等工具,逐点观察、反复比对笔迹细节,完成合同签名核验、遗嘱真伪辨别、文书溯源等工作。

但传统人工笔迹鉴定存在明显瓶颈:只能依托肉眼可见的字形、笔画粗细、墨迹形态进行判断,不仅效率低下,鉴定结果高度依赖鉴定师的个人经验,容易出现主观偏差,面对圆圈这类极简笔迹样本,难以完成精准鉴定。

3 AI赋能笔迹识别

随着人工智能和深度学习技术的发展,笔迹识别迎来了颠覆性改变,彻底打破了传统人工鉴定的局限,这次中国团队拿下世界冠军,就是AI笔迹识别技术超强实力的最好证明。

有科学数据表明,人眼能看得出来的笔迹形状、粗细等信息,只占笔迹全部生物特征的20%;剩下80%的关键特征,比如写字的速度、下笔力气大小、握笔的角度、笔画先后顺序、手部不经意的细微抖动等,肉眼基本察觉不到,而这些才是每个人独一份、最难被模仿的书写习惯。

这次的比赛难度特别高:只有圆圈的静态照片,看不到实际画画的动作,而且大家用钢笔、铅笔、中性笔等不同工具画圈,干扰因素多,能用来比对的细节少之

又少。重庆亲笔签团队没有用普通的图片识别方法,而是自主研发了智能识别模型,能精准抓住每个人独一无二的书写习惯,判断出圆圈是谁画的。

简单来说,AI笔迹识别不只是看“画出来的圆圈长什么样”,更能看透“这个人是怎么画出这个圆圈的”。它会自动忽略纸张、笔墨、笔的种类这些外在干扰,把下笔轻重、写字快慢、手部微抖动这些细节,转化成专属于某个人的“数字笔迹指纹”。

和传统人工鉴定比起来,AI只需要几秒钟就能完成一个样本的比对,还能同时处理大量数据,全程不会掺杂人为的主观判断,出错概率极低,让笔迹识别技术实现了全方位升级。

4 黑科技落地民生

这种实力超强的笔迹识别黑科技,并非只局限于实验室,而是早已走进普通人的日常生活。

在重庆,新人办理结婚登记,告别了反复填写纸质表格、多次签字确认的繁琐流程。依托智能笔迹核验技术,婚姻登记办理时长,从原先的半小时大幅缩短至10分钟左右。仅仅一年时间,就有21万对重庆新人体验了高效便捷的“无纸化”婚姻登记,电子化签名签章累计使用量逼近400万次。

这项技术的应用场景远不止婚姻登记。在重庆“渝快办”政务平台上,50多个职能部门、170余套业务系统,都凭借这种笔迹识别技术实现全流程无纸化运行,企业开办、数字审计等各类政务服务场景全面覆盖。

在司法纠纷处理中,笔迹识别技术也发挥着关键作用。2024年,江苏的元某拿着一份陈旧的保证合同前往检察院,合同显示他是一笔400万元担保贷款的连带保证人,但元某坚称自己从未签署过这份合同。技术人员调取了元某十年前的银行开户资料、物业缴费凭证等12份同期笔迹样本,通过专业笔迹比对,最终证实合同上的签名是其哥哥伪造。

在技术广泛落地应用的同时,相关司法规范也在同步健全完善。2020年,司法部发布的《司法鉴定执业分类规定》中,首次新增“手写电子签名笔迹鉴定”类别;2023年,《手写电子签名笔迹鉴定技术规范》正式出台,为行业发展划定了统一标准。这也意味着,经过规范核验的电子签名,能够直接作为司法证据使用。

我们日常去银行柜台办理业务,在电子手写板上签字确认,也属于具备法律效力的正规电子签名,和纸质手写签名拥有同等法律地位。

知多一点

不少人好奇,存放几十年的老档人事、户籍档案等年代久远,如果事后涂改笔迹、修改内容,或是只在照片上用AI涂抹修图、篡改信息,能不能蒙混过关?答案是当然不能。

纸质老档案历经漫长岁月,纸张老化泛黄,墨水褪色深浅,笔迹渗透层次、笔画叠压顺序,都带着独一无二的年代印记。即便模仿字迹,使用同款墨水,新旧字迹在氧化程度、扩散痕迹、书写时序等方面仍存在微观差异,借助放大镜、光谱仪等专业仪器,文检人员可准确分辨原生字迹与后期补改内容,并判定书写先后顺序。

还有人想着不动纸质原件,只修改档案照片,用AI涂抹、擦除,替换文字造假。可档案自带的天然纸张纹理、墨迹晕染效果、画面光影层次、像素噪声分布,高水平AI也难以完美复刻。专业鉴定会通过误差水平分析、元数据检查等手段,找出修图留下的痕迹。即使肉眼不易察觉,结合数字图像鉴定与AI伪造检测技术,也能快速锁定篡改破绽。

因此,无论是实体档案刮改、补写、拼接,还是电子图片AI修图伪造,依靠专业化检测与图像真实性分析,都能有效识别造假痕迹,守护档案信息真实可靠。

老档案涂改,专业鉴定如何识破?

换只右手写字,笔迹鉴定还能准确识人吗

AI趣问



百科小灵通
DeepSeek

网友问:为什么大多数人都习惯用右手写字?如果换成左手写,还能认出是同一个人吗?

DeepSeek答:绝大多数人偏爱用右手写字,是因为人类语言、精细书写中枢大多在左脑,而左脑恰好控制右手,再加上从小书写培养、日常工具与社会使用习惯都偏向右手,久而久之形成普遍现象,左撇子只占少数。

很多人觉得右手写字工整、左手写字潦草,外观差别很大,根本分不清是谁写的,甚至有人想特意换左手签字赖账,其实,这些做法都是行不通的。

首先,法律并不限制签字时是用左手还是右手,只要是本人清醒、自愿签署的欠条、合同等文件,左手签字同样具备法律效力,不能以此为由否认

签字的事实。

另外,不管是天生左撇子,还是右撇子临时改用左手写字,外在字形差别再大,其个人专属的底层书写特征,在很大程度上仍会保留。专业笔迹鉴定,不只是看字迹的外表,更看重下笔轻重、运笔快慢、停顿规律、书写节奏等核心特点,这些习惯通常不会因换手而完全消失,但外在字

迹变化较大,需要鉴定专家结合多项特征综合判断。

可见,笔迹自带独一无二的个人印记。即便刻意变换左右手、改变书写风格,核心笔迹特征仍有迹可循,司法鉴定仍有较高概率甄别。因此,换手写虽会增加鉴定难度,但妄图以此逃避责任风险极大、很难成功,最终只能是徒劳。