人脸识别比指纹识别更便宜直观

“刷脸”时代唰唰唰地来了

近日，南京车管所首次启用学员人脸识别系统，驾驶员“回炉”学习必须通过“刷脸”签到、签退以及参加考试。而在一个月前的德国汉诺威电子展上，阿里巴巴集团董事局主席马云使用其“Smile to Pay”支付技术进行脸部扫描，完成购物过程。多名业内专家告诉笔者，作为一项新兴的生物特征识别技术，未来人脸识别将在社会生活各个领域中发挥作用。曾经存在于科幻电影中的技术如今遍地开花，预示着“刷脸时代”即将到来。

化妆整容不“脸盲”

“人脸识别是生物特征识别技术的一种，全过程包括人脸检测、关键点抓取与人脸识别三个步骤。”中科院自动化所副研究员雷震向笔者详细解释了人脸识别的原理。

首先，摄像头通过人脸检测获取并定位人脸的关键点，如鼻尖、嘴角、眼角等。随后，由计算机抓取上述关键点的特征数据，进行存储。最后，将获取的面部特征与数据库中的信息进行比对，计算相似程度。

保证准确性是人脸识别技术的难点，一旦准确性无法保证，人脸识别技术无异患上“脸盲症”。

对此，支付宝“Smile to Pay”技术开发团队旷视科技公司市场品牌中心负责人谢忆楠向笔者表示，目前在人脸识别测试中，计算机的识别能力已经比人类肉眼识别更加准确，完全能克服化妆或者微整容变化带来的影响，并且冒充真人的照片、视频、面具等也能被系统准确识破。

最近，中科院重庆绿色智能技术研究院在真实复杂场景下的人脸识别技术也取得了重大突破，识别率远超人眼识别率。研究人员收集、整理了2000人的身份证照和真实环境现场采集照，并在真实环境数据库上进行算法与人眼的测试比对。通过组织200人的人眼测试，在受光照、角度、遮挡、模糊、年龄跨度等因素综合影响下，人眼的平均识别率仅为72.7%，而算法识别率达到93.2%。

在成本上具有较大优势

目前，在各类生物识别技术中，指纹识别是应用较为成熟的一种。业内人士认为，与指纹识别相比，人脸识别成本更低，更直观，因此也更具发展潜力。

谢忆楠指出，在硬件支撑方面，指纹识别机器架设成本更高，人脸识别技术在成本上具有较大优势。并且，全球已经有成熟的护照或身份证照片库，可以通过识别人脸特征，来调取照片库中的信息进行比对，而指纹信息采集相对较少，重新建立指纹库成本更高。

直观，则是人脸识别技术的又一优势。雷震表示：“采集信息存储在后台之后，有时需要人工审核，相对于人工识别指纹的困难，观察人脸信息则方便很多。”另外，人脸识别信息采集也更加方便。由于基因突变或是皮肤病导致指纹缺失等原因，有人无法提取指纹信息，而人脸的信息采集则没有这些障碍。

中科院重庆绿色智能技术研究院多媒体中心已经开发出包括人脸检测、关键点检测、人脸对齐与规整、人脸特征提取等新系统，形成了完整的技术链条，快速开发出人脸识别针对各个应用场景的系统产品。

未来前景看好

此次汉诺威电子展上，马云完成了人脸识别技术在商业应用中的首秀，但“刷脸支付”投入正式运营还有待时日。“这项产品目前在技术层面基本克服了可以想到的困难，但若要让人脸识别技术得到大规模使用，用以识别人脸的摄像头精度还需要提升，模糊的记录必将影响正确识别。”谢忆楠说。

为提高人脸识别的准确性，中科院重庆绿色智能技术研究院开发了双层异构深度神经网络算法，能够在真实场景中对多变光照、多角度、有遮挡、模糊、年龄跨度等复杂情况具有更好的适应性，以克服拍摄结果分辨率较低带来的识别困难，为未来人脸识别技术的大规模使用奠定了坚实的技术基础。

该院研究员周曦向笔者表示，随着计算技术和识别技术的快速进步，人脸识别技术越来越显示出巨大的商业价值和社会价值。“除了支付手段，人脸识别技术还能用于服务场所会员识别、领取社保时的身份认证以及企事业单位人脸考勤，更能帮助公安部门利用监控视频来侦查嫌疑人。”他说。

对人脸识别的未来，雷震也表示：“目前它的发展趋势非常好，与两年前的技术相比可以说有质的飞越。除了刷脸支付，未来在其他需要进行身份验证的场合，人脸识别都将成为可靠且普遍的验证手段。”

甘晓 张奇漪

【新闻】

2014年全球电子垃圾产量创新高

由联合国教育和研究部门下设的联合国大学日前发布的报告称，2014年全球电子垃圾数量创历史新高，其中人均产量位居前列的是那些以具有很高环保意识而自豪的国家。

据该报告称，去年产生了4180万吨所谓的电子垃圾，大部分为废弃的冰箱、洗衣机和其他家用电器。其中，几乎60%电子垃圾的重量来自大大小小的厨房、浴室和洗衣设备；7%产生于被丢弃的移动电话、计算器、个人电脑和打印机。这相当于将115万辆重型卡车排成一条线，达23000公里长。

2013年，电子垃圾的总量为3980万吨，按照目前不断增长的趋势，预计2018年将达到5000万吨。

据报道，去年人均电子垃圾位居榜首的是挪威，每个居民产生了28.4千克电子垃圾。其次是瑞士（26.3千克/人）、冰岛（26.1千克/人）、丹麦（24千克/人）、英国（23.5千克/人）、荷兰（23.4千克/人）、瑞典（22.3千克/人）、法国（22.2千克/人）、美国和奥地利（22.1千克/人）。

而电子垃圾人均最低产量的地区是非洲，1.7千克/人，共产生190万吨垃圾。

在数量方面，最浪费的是美国和中国，合计为世界总量的32%，其次是日本、德国和印度。

然而，只有不到1/6的电子废弃物会被妥善回收。可被回收和再利用的废物价值为520亿美元，其中包括300吨黄金，相当于2013年世界黄金产量的11%。

但是，这些电子垃圾中也包括220万吨有害的铅化合物，以及汞、镉和铬，还有4400吨消耗臭氧的含氯氟烃（CFC）气体。

联合国副秘书长戴维·马隆说：“在世界范围内，电子垃圾构成了有价值的‘城市矿山’，即一个潜在的可回收材料的大水库。同时，电子废弃物中有害的部分构成了一个‘有毒矿山’，必须小心管理。”

华凌

【探索】

科学家教你营造隐身的感知幻觉

隐身能力长期以来吸引着人类，也为许多文学家、哲学家带来灵感。最近，瑞典卡罗林斯卡研究所的一个神经科学小组称，他们营造出了一种隐身的感知幻觉，并证明了在人们对挑战性社会情势做出反应时，“隐身感”会改变人们的生理压力。相关论文发表在最近的《自然·科学报告》上。

假如一个人有了隐身能力，会不会变成丧失道德的坏人？文学作品中有许多对隐身的描写及其对人类心理的影响，如柏拉图的《裘格斯戒指》、H.G.威尔斯的科幻小说《隐身人》等。近年来，材料科学的进步显示了人们让大型物体隐形的能力，在不远的将来，人类自己也可能会拥有隐身能力。但隐身对人脑和身体感知的影响还不得而知。

据报道，在实验中，志愿者头戴着显示器站着，然后研究人员让志愿者向下看着自己的“身体”——不是他自己真实的身体，而是一个空处。为了产生隐身感，他们一只手用一把刷子触摸志愿者身体的不同部位，另一只手拿着另一把刷子在半空中做模仿动作，让志愿者能完全看到。“还不到一分钟，大部分志愿者就开始将身体触觉转移到空处，感觉自己是站在空处，看到刷子在运动，并在空处的‘身体’上体验到隐身的感觉。”论文第一作者阿维德·古特斯塔姆说，“在以往研究中，我们证明了能在一只手上造出类似幻觉。现在的研究证明‘隐形手’幻觉还能扩展到整个‘隐身’。”

他们在125名志愿者身上检验了这种体验，证明了隐身幻觉确实管用。他们拿了一把刀向代表志愿者身体的空处刺去，体验到隐身幻觉的志愿者看到刀子举起时会有流汗反应，当幻觉被打破时则不会有反应。这表明在幻觉中，大脑把刺向空处的刀解释为直接刺向自身的威胁。

在另一实验中，他们让志愿者站在陌生观众面前，以检验隐身感是否会影响社交焦虑。“我们发现在‘表演’期间，当志愿者体验到隐身幻觉时，他们的心率和自我报告的压力水平都会更低。”阿维德·古特斯塔姆说，“这些结果很有意义，这表明对身体的感知会改变大脑处理社会信息的方式。”

研究人员希望这一发现对今后的临床研究也有价值，如开发出治疗社交障碍的新方法。主要研究员、神经科学系教授亨利克·艾尔逊说：“今后的研究还将调查隐身感是否影响人们道德决策，以确保未来的隐身衣不会让人们失去判断是非的能力，这是柏拉图在两千年前宣称的。”

常丽君

【前沿】

德开发出高效低成本“蓝色燃油”

利用二氧化碳和水人工合成燃油并非新鲜事，但如何做到高效率、低成本是难点。德国一家公司在这方面取得了实质性进展，开发出一种“蓝色燃油”。德国教研部长万卡日前还象征性地给她的奥迪公车加了5升新技术合成的燃油。

这种所谓“蓝色燃油”是德国德累斯顿太阳火公司用二氧化碳、水蒸气和清洁能源合成的。该公司从2012年起开发人工合成燃油技术，几周前这一合成技术的实用演示装置已在德累斯顿正式运转，他们希望能于2016年实现商业化生产。

该公司首席技术执行官克里斯蒂安·冯·奥尔斯豪森介绍说，这种制造工艺主要分为三步：电解水蒸气生成氢气；将二氧化碳转换为一氧化碳；用“费托合成法”将一氧化碳和氢气合成碳氢化合物，从而制出柴油等燃油。“费托合成法”是以合成气为原料在催化剂和适当反应条件下合成液态烃的工艺过程。

德国教研部的新闻公报说，这种合成的“蓝色燃油”不含硫和芳烃化合物，因而更环保，而且燃烧性能与普通柴油一样高。这一创新使合成燃油有可能在不久的将来取代化石燃料。

班玮

谷歌发布手机无线服务Fi系统

谷歌公司日前发布了备受期待的无线服务Fi系统，这无疑向美国电信行业“捅了一刀”，但会让美国的手机服务更快、更简单，也更便宜。

据《今日美国》官网报道，谷歌表示已经和美国移动通信运营商斯普林特和T-Mobile达成合作，二者均同意搭载谷歌的Fi系统。

Fi系统可能会大大降低用户的手机资费。谷歌表示，Fi系统可以自动连接上百万个快捷、可靠的免费公共Wi-Fi热点，允许用户使用Wi-Fi网络来转接电话和数据。当手机不在Wi-Fi热点区域时，Fi系统可以使手机自动连接合作运营商中最快的网络，这样用户就可以更多地使用4G服务。谷歌通信产品副总裁尼克·福克斯表示，Fi系统旨在让用户随时随地用上最好的网络。

Fi系统的另一个亮点是，用户只需要为自己每月用掉的流量付费。谷歌表示，Fi系统只有一个收费模式。每月20美元，用户可以无限制获得通话、短信、无线网络和国际长途服务。无论在美国，还是国外使用，蜂窝数据费用都是10美元1G流量。流量用不完，可以退还剩余费用。用户还可以使用自己的手机号在任何手机、平板电脑或笔记本上发短信、打电话。

谷歌在Fi系统研发上花费了两年时间。这是谷歌进军无线行业的第一个举动，也是这家网络巨头第二次挺进电信行业。谷歌已经开始为美国众多城市提供宽带服务，它给这些市场带来的竞争已经促使美国电信巨头康卡斯特公司和美国电话电报公司提升了它们的网络服务。分析人士说，谷歌的无线通信服务尝试用免费WiFi设施对接蜂窝移动通信网络，这种做法可降低运营商因服务升级扩大网络的成本，有可能引起移动电信业的变革。

刘园园