

“刷脸”时代唰唰唰地来了

■本报记者 甘晓 实习生 张奇漪

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《中国科学报》记者,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《中国科学报》记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”技术开发团队市场品牌中心负责人谢忆楠向《中国科学报》记者表示,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别。

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人的肉眼测试,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%,而算法识别率则达到93.2%。

比指纹识别更便宜直观

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,因此也更具有发展潜力。

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,能够在真实场景中应对多光照、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《中国科学报》记者表示,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跃。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。”

简报

国家生物柴油产业技术创新战略联盟成立

本报讯4月22日,国家生物柴油产业技术创新战略联盟在北京成立。该联盟将整合我国生物柴油优势资源,通过发展百万亩小桐籽油林基地建设及6套10万吨/年生物柴油加工装置建设,于2020年实现我国生物柴油规模化生产。

该联盟还将根据云南省生物柴油运营经验,通过“生物柴油原料专供”“车用生物柴油专混”和“封闭区域专营”,走出一条符合我国生物柴油产业发展战略的“三专”运营模式。(秦志伟 郭爽)

中石化联手阿里升级石化业务

本报讯日前,中石化与阿里云共同宣布,双方将展开技术合作,借助阿里巴巴在云计算、大数据方面的技术优势,对部分传统石化工业业务进行升级,打造多业态的商业服务新模式。

中石化云计算与大数据平台的建设,旨在构建“厚平台、薄应用”的云计算技术体系,推进信息化架构从IT(信息技术)向DT(数据技术)转变,为构建商业新业态、打造智能石化提供技术支撑。(彭科峰)

广东自由贸易试验区启动建设

本报讯4月21日,中国(广东)自由贸易试验区在广州南沙正式挂牌,标志着广东自贸试验区正式启动建设。

《中国(广东)自由贸易试验区管理办法》已于4月20日公布并正式施行。广东自贸试验区面向港澳深度融合,三个片区建设在国家“十二五”规划粤港澳合作的三个新区中,分别是广州南沙新区片区、深圳前海蛇口片区、珠海横琴新区片区,总面积116.2平方公里。(朱汉斌)

雀巢为“阳光动力号”飞行制定营养计划

本报讯4月22日,“阳光动力2号”在南京短暂停留。为支持阳光动力号完成任务,雀巢研究中心特别补充和定制了飞行员下一航段的个性化营养计划。

过去4年里,8位雀巢研究中心专家组成的团队针对飞行条件以及飞行员的个人需求,制定了一套独特的营养计划。该计划包括一系列可以承受极端温度、气候条件和高度变化,同时又能提供所需营养的食物和零食。(李勤 王璐)

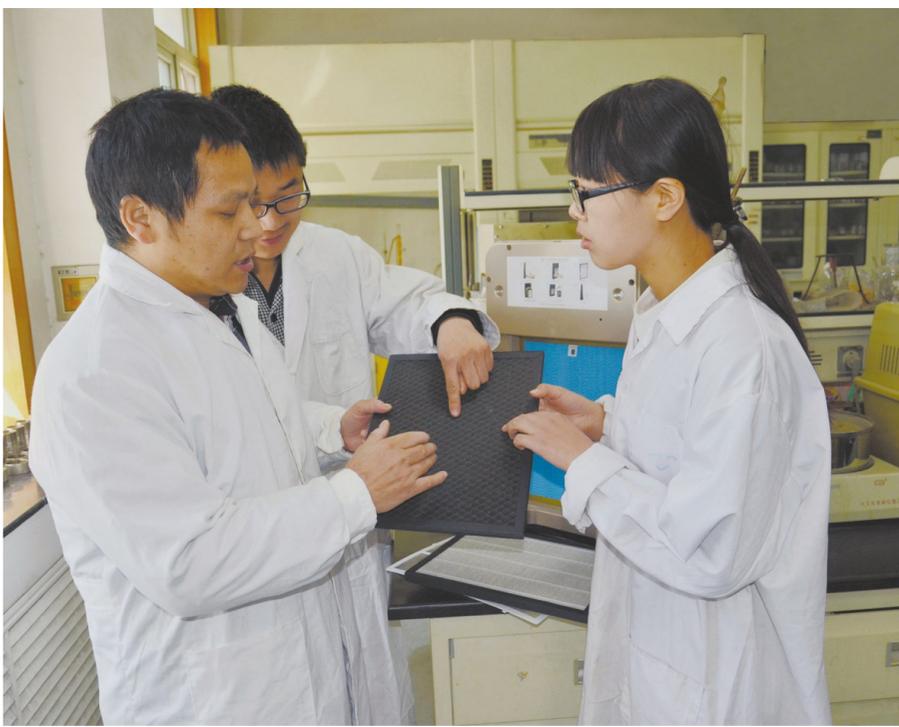
春蕾培训项目获中国儿童慈善奖

本报讯在日前举行的2014年度“中国儿童慈善奖”表彰大会上,“春蕾实用技术及生活技能培训”项目获“中国儿童慈善奖——突出贡献奖”。该培训项目由中国儿童少年基金会与默沙东公司携手展开,总捐助金额100万美元,旨在帮助四川凉山州受艾滋病影响的健康青少年和感染者,进行实用技术和生活技能培训,开展乡村艾滋病感染者抗病毒治疗倡导培训项目和家庭综合扶持。(王珊)

武鸣“壮族三月三”歌圩开幕

本报讯4月21日,2015年中国壮乡·武鸣“壮族三月三”歌圩暨骆越文化旅游节隆重开幕。

武鸣“壮族三月三”歌圩是目前全国规模最大、影响最大、历史最久的歌圩,2014年列入第四批国家级非物质文化遗产名录。今年的歌圩以“美丽壮乡·踏歌追梦”为主题,从4月18日持续到22日,活动包括千人竹竿舞、千人武术、千人广场舞展演、壮族服饰设计展暨大赛、“骆越风·壮乡情”全国摄影大展、壮族相亲与婚俗表演等30项活动。(贺根生)



日前,由洛阳师范学院化学化工学院教授刘献明发明的多功能纳米复合材料被成功应用在空气净化器上。

实验数据显示,该材料对表面吸附的病菌和细菌5分钟内灭活效率达90%以上,且催化表面有自净功能,杀菌消毒过程不会给人和环境造成任何副作用。同时,该材料对甲醛、苯、三氯甲烷和乙烷的去除率达到90%以上,对包括大肠杆菌在内的大多数病菌杀灭率达到了98%。

图为刘献明在实验室向学生介绍该多功能复合材料的性能和制备情况。史俊庭摄

北京市启动国际科技贸易基地建设

本报讯(记者郑金武)4月22日,“北京市科委与顺义区政府共同推进全国科技创新中心建设工作会”在京召开。会上,双方共同签署了《北京国际科技贸易基地建设合作框架协议》,并宣布启动北京国际科技贸易基地建设。北京国际科技贸易基地建设是北京加强全国科技创新中心建设、推动临空经济转型发展的重要举措。基地将着力打造研发、口岸、贸易三大板块。

研发板块以现代信息技术、生物医药、航

空等领域为重点,大力发展高端技术研发、设计与高端新产品检测维修服务。口岸板块以生物医药为重点,打造承接服务外包口岸,同时打造国际技术进口口岸、中国高新技术及装备出口口岸和高新技术综合进出口口岸,贸易板块以技术转移和技术交易为核心,集聚全球跨境电商主体,面向国际国内市场,为新技术新产品提供国际化贸易服务。

下一步,北京市科委和顺义区政府将进一步整合科技与贸易服务优质政策资源,推进科

技创新要素全球化贸易步伐,提升北京在全球网络中的科技创新影响力。

当天,北京市科委、顺义区政府以及国家半导体照明工程研发及产业联盟三方还共同签署《北京第三代半导体材料及应用联合创新基地建设战略合作框架协议》。联合创新基地与天津半导体光源系统产业技术创新联盟、中国电谷(河北)第三代半导体产业技术创新战略联盟三方签署了《北京第三代半导体材料及应用联合创新基地“京津冀”共建战略合作框架协议》。

煤控:减少超额死亡的“好抓手”

■本报实习生 单鹏 见习记者 郭爽

日前,《煤炭消费减量对公众健康的影响和可避免成本》报告在京发布。报告指出,如果实施煤炭消费总量控制政策,预计中国在2020年前每年因PM2.5导致的超额死亡人数能减少约5万人,减少经济损失约385亿元。

自然资源保护协会能源、环境与气候变化高级顾问杨富强在接受《中国科学报》记者采访时表示,从2015年到2050年,通过控制煤炭使用,可避免的超额死亡人数达200多万,避免经济损失高达13000亿元。

燃煤导致超额死亡

“煤炭生产和消费过程会对公众健康造成广泛而持久的影响。”杨富强说,2012年,所有大气污染物雾霾引起超额死亡人数约110万,其中因煤烟颗粒物的慢性效应造成的超额死亡人数就高达70.8万人。

所谓超额死亡人数,是指一个地区人群中实际死亡人数与预期死亡人数之差,此处指死

亡风险因素中包含PM2.5造成的实际死亡人数与不包含PM2.5的死亡危险因素造成的预期死亡人数之差。

“PM2.5对人体健康的直接影响是指煤炭生产过程中对人体的破坏,比如尘肺病、职业病甚至矿难。间接影响是指煤炭燃烧使用造成的空气污染对人体健康的影响,整体看来,间接影响比直接影响还要大。”杨富强说,“受PM2.5直接影响的人群主要是煤炭生产人员。”

有关资料显示,2012年,中国新增尘肺病24206例,约占职业病总例数的88%,其中半数病例分布在煤炭行业。

相比直接影响,间接影响波及面更为广泛。杨富强说:“燃煤会生成二氧化硫、氮氧化物、PM2.5以及金属汞等污染物,其中PM2.5是构成雾霾的元凶,对人体健康也有严重影响。重金属、化学物质附着在PM2.5粒子之上,被人吸入后会引发疾病,由于附着在PM2.5表面上的物质成分不同,所以引发的疾病统一归因为PM2.5。”

数据显示,由煤炭消费产生PM2.5所造成超额死亡的70.8万人集中分布在京津冀、山东、河南、安徽、江苏、贵州、东北三省和沿海城市。

复合污染不容忽视

“燃煤加剧了大气复合污染。”中科院大气物理所研究员王跃思表示。大气复合污染,也就是污染叠加,是指失控的第一污染源与第二污染源叠加产生复合污染。“例如,燃煤排放出来的二氧化硫会被汽车排放出来的氮氧化物触发,让二氧化硫很快转化成硫酸盐,实际上是第二个污染出来以后把第一个污染源给活化了,这就是减煤的原因。”

当前PM2.5的主要来源是机动车汽车尾气排放、燃煤、工业生产、扬尘等,在一些地区,尽管汽车尾气对PM2.5的贡献度甚至要大于燃煤,但控煤仍然是减少PM2.5的关键。“只有消除第一污染源,第二污染源才不起作用。”王跃思补充说。

“我们作研究时,跟据实测数据建立模型,根据模型来进行计算。这个模型能够模拟污染物、空气流动、各种空气条件。研究发现,包括燃煤、工厂、汽车尾气排放、化肥挥发物、秸秆等全部排放因子所造成的超额死亡人数约为110万,然而,排除燃煤因素后,通过几次分析就可发现排除燃煤因素后的超额死亡人数。所以结论是,在110万超额死亡人数中,由煤炭引起的就占近71

发现·进展

华中科技大学

3D打印太赫兹透镜

本报讯(记者黄辛)华中科技大学太赫兹光子学团队在最新的研究中,提出一种基于3D打印技术快速制作太赫兹器件的方法,并以光敏树脂为原材料成功制作了太赫兹透镜。相关研究作为封面文章近日发表于《中国光学快报》。

与传统的减式制造方法不同,待制作的模型首先被分为若干薄层,然后逐层叠加,最终生成立体实物。这种技术以前主要用于打印珠宝、玩具、工具等,现在已应用在航天制造及工程设计领域,近些年人们还发掘出多种3D打印在科研领域的妙用。

随着太赫兹波产生及探测技术的发展,它已广泛应用于安检、无损检测、通信等领域,太赫兹波段的光学器件研究工作变得愈发重要。然而,透镜等太赫兹器件的传统制作方法复杂并且耗时。

相关测试结果表明,该透镜能够有效聚焦太赫兹波,采用太赫兹时域光谱技术测量打印材料后发现该材料在太赫兹波段的折射率值稳定,且吸收率很低。专家称这一3D打印技术制作太赫兹透镜的方法展现了快速及低成本的优势。

研究人员表示,将进一步探索利用3D打印技术制作非涅耳透镜及透镜阵列等复杂器件,并将其应用于太赫兹成像等领域。

北林大

果树精准定位装置问世

本报讯(记者郑金武 通讯员铁铮、李香云)果园里的果树多,每棵果树的情况很难掌握。一种新果树精准定位装置的问世,可以帮果农看清每一棵果树的位置和相关数据。4月21日,北京林业大学对外宣布,由该校工学院教授陈峰研制成功的果树精准定位新装置已获专利授权。

该设备将激光测距仪、惯性测量装置、GPS定位模块、雷达测速仪和测控板卡相结合,根据果园中果树的分布特点,采用可在果树间行走的轮式移动平台,实现在低速巡航状态下对果树的快速、有效定位和识别,以获取果树的分布信息,实时创建果树定位地图。

使用者只须将定位的移动车载设备装在小拖车、农用电动车上,在果园里走一圈,就能将有关数据传输给电脑,瞬间即可得到一张果树定位数据图,准确获得果树的生长和分布信息,为果树精准施肥、果园规模化经营以及精细农业数字化管理,提供新的科学技术手段。

上海大学

揭示虎头蜂毒腺转录组基因

本报讯(记者冯丽妃)《科学报告》本周发表了首个墨胸胡蜂(俗名虎头蜂)的毒腺转录组(基因组中被表达的那部分序列),同时也发表了对其毒腺的分析。

人被墨胸胡蜂蛰后可能会出现严重的过敏和毒性反应,进一步发展为器官衰竭甚至死亡。自2006年以来,墨胸胡蜂蛰人事件成为中国一个严重的公共健康问题,在一些省份已有数十人住院,还有数十人死亡。因为从墨胸胡蜂上提取天然毒液很困难,缺乏对于墨胸胡蜂在其天然环境中的研究,也没有其毒液成分的完整内容可供参考,导致缺乏有效治疗墨胸胡蜂蛰的方法。

为了弄清墨胸胡蜂的毒素成分和毒理机制等问题,上海大学生命科学教授吉永华团队对其毒腺中表达的基因进行了测序,比较分析了毒液释放之前和之后的基因表达谱系的区别。研究结果显示,墨胸胡蜂毒液中溶血和凝血活性因子的转录水平含量较高,血清毒素和神经毒素两大家族的含量远高于过敏原因子。经取毒前转录组数据的对比分析,10个重要基因被推测与毒素合成或功能执行有关。研究者希望对于该物种转录组的研究可以有助于为被蛰的患者提供适当的治疗方法。

万。”杨富强说。

煤控更需智慧

“治大气污染跟治官场的腐败一样,要提升管理能力。”王跃思表示,“中间层级至关重要。中间层级是指省部级、地市级和国有企业,他们不仅要带头把煤控做好,还要协助其他单位做好煤控。”

不仅政府管理需要加强,学界还要积极推动相关的研究。“学界应当提高(控煤)意识,要让决策者了解到煤炭控制是一个抓手。”北京协和医学院教授、公共卫生和流行病学专家杨功焕说。“当前,有20多家研究机构在作相关的研究,如钢铁、发电、水泥等部门怎么减少用煤,不同地区怎么减少用煤,最后将提出一些可行的政策建议给政府决策作参考。”杨富强补充道,“如果要终结雾霾,最好的办法是发展可再生能源。”“如果只是大气污染,PM2.5泛泛而谈,并不能为促进煤炭消费减量起到很大的作用。要遏制煤炭使用对健康的影响,基础研究十分必要。”杨功焕最后说。