

“刷脸”易 动态识别难

人脸识别如何更快更准

■本报见习记者 李勤

“只要走进装有摄像头的咖啡厅,就会发现服务员已提前为你准备好最喜欢的咖啡;来到公司上班,智能迎宾机器人已自动打出带有你名字的欢迎语……”自马云向德国总理默克尔演示了“刷脸支付”后,人们对人脸识别技术就有诸多期待,甚至描绘了上述一些具体应用场景。

2008年北京奥运会将人脸识别技术用于安防,这成为人脸识别发展的一个标志性事件,2012年后,人脸

识别技术的应用更是呈现出爆发式增长,近年来已应用于金融、司法、军队、公安、边检、政府、航天、电力、工厂、教育、医疗等众多领域。

但是,我们真的要进入人脸识别时代了吗?或许这还没有人们想象中的那样快。

轨道交通视频与安全联盟名誉理事长、原铁道部运输局视频业务主管领导田莹指出,技术(算法)、设备与环境是人脸识别应用三个缺一不可的环节。

算法的三大进步

在迈向这个时代前,人脸识别在算法上已经取得了三大进步。

近日,生物识别产业技术创新联盟和轨道交通视频与安全联盟在中国科学院自动化所联合召开了2015人脸识别技术与行业应用研讨会。

据生物识别产业技术创新联盟副理事长、清华大学教授苏光大介绍,目前基于最佳二维人脸理论的单人单张人脸识别算法已经趋于成熟,基于单人多张人脸识别的算法却方兴未艾。在应用深度学习的人脸识别技术上已经实现了一大进步。香港中文大学采用深度学习方法在LFW(Labeled Faces in the Wild)人脸库上的识别率达到了99.15%。

第二个进步则是单张人脸图像的三维人脸重建,对视频监控下的动态识别贡献尤其大。因为人脸形状特征点提取技术的提高,使得三维人脸识别技术有了很大进步。此前,有的动态人脸识别系统对于获取的人脸图像要求是左右角度不超过15度,两眼间距大于30像素,但是大部分视频监控的人脸分辨率低于30像素,安保

系统识别困难。第三个进步则是对这些超低分辨率人脸图像的重建与识别技术取得了一定进展。

在2014年美国国家标准技术局举办的权威人脸识别技术供应商测评(FRVT)中,对平均人脸分辨率为67像素的VISA出入境申请照测试集进行测试,2万库的首选识别率排名最高的前三家公司是日本电气(NEC)、法国赛峰和日本东芝,识别率分别为98.3%、93.9%和91.8%。

苏光大认为,这已经是国际先进水平,但是在国内某千万级的辨识系统招标中,要求首选识别率要达到95%就很难实现。“在2万库中最先进的水平是如此,在千万级的水平上,识别率只会线性下降,再加上我国身份证有效期比较长,容貌在此期间改变较大,怎么能达到95%?这不是逼着厂商去做假?过高的要求在现阶段是不切实际的。”他强调。

苏光大认为,当前人脸识别技术面临的主要挑战在于:大姿态角(大于30度)、超低分辨率(人脸分辨率小于30像素)、大年龄跨度(5年以上)和深度学习人脸识别的广泛应用上。



图片来源:百度图片

像处理研究,参与过多个图像识别公安应用项目。他指出了人脸识别总体上不成熟的三大应用:第一,在高可靠人脸验证系统上,如支付、社保和门禁,视频或3D模型存在欺骗问题,错误拒绝率(FAR)在小于0.01%的条件下,拒识率可能高达30%以上;第二,安防用“认证一致性”的验证系统在FAR小于0.01%

时,拒识率可能高达40%以上,身份证卡内人脸图像质量差,常小于1KB,现场用户配合程度不高,且环境也呈现不可控因素;第三,安防用黑名单监控类应用远未解决,在虚警率为0.01%时,识别率可能低于10%,视频质量差,表现出低分辨率、大角度拍摄、光照差的特点,而最大的障碍在于缺少可用的训练

和测试数据。研发了我国第一款带有生物特征的法定电子证件的公安部第一研究所副研究员宛根训则总结,视频动态人脸识别要在这些基础之上才能收到良好的效果:“采集设备为高清视频摄像机,光线和现场环境相对可控,通道人流方向相对单一,图像质量有较大改善。”

受制于设备和环境的动态识别

这或许不能责怪人们对人脸识别的期望值过高。

2011年各铁路局建设了安检门系统,为人脸识别系统建设提供了基本的硬件条件,有些车站开始陆续上马人脸识别系统。田莹透露,此前铁道部在与NEC等人脸识别设备提供商接触时,大家都对视频动态的人脸识别表示出强烈的信心。

但是,2013年在进行人脸识别的视频测试时,测试结果却“辜负”了期望。

轨道交通视频与安全产业技术联盟参与了这次测试,测试结果在该研讨会上进行了发布。据该联盟参与测试的研究人员杨柳介绍,根据摄像机角度、光线、目标正面图像在视频中的滞留时间、目标同时出现的数量等把从测试车站获得的视频分成了A、B、C三类视频,其中A类视频能达到车站人脸识别的要求。但是,杨柳等人发现,即使是条件比较好的北京各大车站,也只有北

京南站少几个摄像头录制的视频能够达到A类视频标准。

“即使是在A类视频和1万重点人员库的测试情况下,也有漏报产生。”杨柳说,而且在B类以上级别时,漏报率和误报率都相当高,从采集图像的角度分析,人员驻留时间短,不足以将清晰的图像采集下来,脸部角度大,与库中的图片不匹配,严重受限于现场的安装条件。“服务器性能的高度对测试结果的影响非常大。”杨柳强调,目前铁路系统人脸识别配备的硬件条件比较差,特别是旅客较多时,需要将每一个人的脸部图像采集下来与后台数据进行逐一比对,但是服务器处理能力差,就会造成采集图像丢失,直接影响识别率。

与铁路视频动态识别面临同样困境的还有公安部门的视频“落地”问题。

公安部第三研究所副研究员尚岩峰多年从事图

海量数据下如何更快

人脸识别所用到的深度学习算法是一套模拟人脑的神经网络算法,通过收集的海量人脸照片,新型的神经网络算法可以通过大数据训练将图片信息变成能够被机器理解分析的结构化数据。

苏光大指出:“基于深度学习的人脸识别难度在于训练的计算复杂度高,计算机不擅长二维计算,大量耗时在深度学习上,这是要解决的问题。”

那么,在算法、硬件和环境都达到条件的情况下,如何才能实现海量数据下人脸识别的快速查询?

在所有条件都具备时,数据量小的人脸特征随着人员数量增长也会变成大数据。在达到接近甚至超过人脸识别准确率的前提下,每一张人脸可小于1KB。但是,北京博思廷科技有限公司总经理王巍对

不同规模的人脸数据库做了计算:1000万人脸的数据量可达到10GB,3亿人脸的数据量就是300GB。

“这样一来,人脸识别的对比速度马上就降下来。”王巍说。

而速度的下降意味着不能实时识别,这对人脸识别速度要求十分高的反恐、防暴等公安安全监测而言,不是一个好消息。

例如,公安机关发现一个可能为逃犯的嫌疑对象,需要查询某身份未知人员的确切身份时,对比几百万人的在逃人员身份信息库,就会面临很大压力。如果要查询的是一个无家可归人员的信息,则要比户籍人脸数据库,而一个省份的户籍人脸可达到数千万人。

如果要查询某可疑人员此前在何处出现,比如地铁,每日客流量可达到1000

万人/天,3亿人/月,而且每个人可能在多个位置被抓拍多次。这样下来,人脸识别的数据量简直不可想象。

王巍指出,针对一个大小为1000万的人脸库的查询,若采用暴力对比法查,需要对比50万亿次。“制约人脸识别速度的因素有两个,一是基于数学模型的对比方法,最简单直接的就是暴力对比,效率低、速度慢;二是受限于设备的处理速度。”王巍说。

他建议,使用两种方法提升对比效率,一是改变对比方法,尽量避免暴力查询,如根据人脸图像属性切割、归属成不同类别,采用二分法可以缩减查询范围;二是增加设备或者服务器,提高运算能力,或是采用分布式系统架构,并行查询提升效率。

新闻背景

8月11日,人民币对美元汇率中间价报6.2298,较前一日下调1136个基点;当日,中国人民银行宣布改革人民币中间价报价机制。12日,中间价报6.3306,较11日继续下跌1008个基点。13日,中间价继续下跌700个基点。一时间,人民币贬值引发国内外各方强烈关注。

新货币机制:试促实体经济稳增长

■本报记者 李晨

“企业希望有稳定的货币汇率。”TCL公司北京首席代表邱晋说。

“对中国高科技企业长期发展来说,有负面影响。”北京弘天工科技有限公司董事长丁未说。“如果人民币贬值到位,将减少损失,促进出口。”中兴通讯股份有限公司北京分部业务总监刘刚则说。

面对连续三日的人民币对美元汇率中间价大幅下跌,企业的态度可谓各不相同。

人民币贬值究竟会给企业带来什么?8月13日,工业和信息化部国际经济技术合作中心、中国电子信息行业联合会、在京召开研讨会,邀请政府、科研院所、企业等多方代表共同探讨人民币贬值对中国工业经济的影响。

贬值为哪般?

“这次贬值是短期之内看准了。贬,既可以让人民币汇率快速靠近市场预期,向市场化接近,又有助于缓解外贸压力,是一箭多雕的政策。”国家发展改革委对外经济研究所研究员张建平的观点得到了绝大多数与会者的赞同。

商务部研究院国际经济合作部主任白明就认为,突然贬值的做法能够有效打击股市做空者和投机者;其次,建立有管理的浮动汇率,是向市场化迈进的重要一步。“贬值是突然的,对一些企业来说,可能非常震惊。但是这样的做法符合国家实际情况。”白明说,当前国内稳增长压力很大,证券市场大病初愈,外部又遇上美联储加息,在多重压力之下人民币贬值,看似不是一个好时机,但其在预料之中,因为“该降就降”。

其实,去年以来,世界各国货币都在竞相贬值。除沙特阿拉伯汇率没变,俄罗斯的卢布贬值80%以外,多数G20国家的货币在15%左右的区间内浮动。“人民币就算净贬,也是跟进的。”白明指出,人民币之前一直在扛,现在可以说是最晚贬值的。

中国人民大学国际经济系教授雷达更是强调,美元指数走低,象征着主权货币制度走向没落。而人民币有贬值的需要,对促进外贸、带动实体经济都有积极意义,有可能倒逼束缚实体经济发展的相关政策放开。

另一方面,人民币贬值也可能释放了一个政策信号。中银国际证券首席经济学家程漫江认为,未来央行还可通过降息降准的手段来刺激经济增长,但实体经济融资成本降低,传导机制有问题,所以需要新的货币政策工具来稳定增长。而人民币贬值可以看作是政府的一种试错。

尽管连续三日的大幅下跌,是人民币汇率改革以来幅度最大的一次。但多数与会者都赞同,人民币不是趋势性贬值。“未来,人民币升值是大方向。”中国金融期货交易所研究院首席经济学家赵庆明的说法,和同时举行的央行新闻发布会的基调一致。

影响不可一概而论

“中国大量中小企业是依靠人口红利、市场庞大、税收优惠等发展起来的,而不是依靠技术创新、企业管理起来的。”工信部国际经济技术合作中心主任龚晓峰认为,由于我国大多数企业抗风险的能力较弱,一些依赖于进口的行业如原材料、铁矿石等,难免受到人民币贬值带来的负面影响。

不过,人民币贬值对实体经济产生的影响不可一概而论。张建平指出,不同行业在人民币贬值环境下的发展趋势不尽相同。

对于加工贸易类劳动密集型产业,短期出口外向型企业而言,人民币贬值是一个利好。而对长周期和高科技企业,如电子工业来说,这不是利好政策,因为进口关键技术和设备拉高了成本。

另外,张建平还认为,人民币贬值对中国企业走出去不利。“今年是中国企业走出去的关键

年,但显然贬值会对走出去产生负面影响。”例如劳动密集型低附加值行业原本开始向东南亚或“一带一路”国家转移,拉动当地经济,但贬值后,这些加工贸易企业又能活过来了,减慢了走出去的步伐。

中国人民大学金融学院教授石晓军认为,从长远影响来说,人民币贬值利弊并存,但如果能够借此进入特别提款权(SDR),将会使得企业大大减少融资成本。

而对外经济贸易大学校长助理丁志杰则强调,出口企业不能一直指望汇率贬值。总体来说,最重要的是调机制,减轻价格扭曲,因为汇率风险将成为常态。

企业需正确应对

对于如何应对当前的货币环境,与会专家认为企业要提高两种能力:一方面要“盯住中国制造,盯住创新能力的培养”;一方面要“培养风险管理能力”。

对企业创新能力的培养已经得到社会各界的认可,而企业风险管理能力的培养则是专家们关心最多的。

丁志杰认为,中国企业的风险管理能力基本为零。未来,中国企业要重视汇率变化,重视风险对冲,采取必要措施。风险管理的目的是让企业现金流更为稳定,而不是仅仅以盈利为目的。

“最重要的是如何管理货币风险。这是企业未来绕不过去的课题。”程漫江也说,企业需要有快速反应的能力,否则贬值不但不能让企业获益,而且有可能使得盈利水平大打折扣。

为此,她建议工信部提供相应的培训,指导企业学习管控汇率风险,因为人民币汇率将逐渐浮动起来。

而与会的中铝资本控股有限公司董事长蔡安辉也赞同企业要提高对汇率风险的认识,学习市场化环境下的企业运营,重视跨境货币政策。

建设全国科技创新中心

日前记者获悉,由北京农科城国际交流合作中心承担的“农业国际合作知识成果服务平台”课题,获得重要成果。该课题在提供农业技术价值评估服务的同时,借鉴国内外知识产权服务发展与建设经验,从平台的性质、理念和特点出发,凝练农业知识产权在线服务模式,总结出我国农业知识产权服务发展模式和运行机制。

据介绍,农业技术价值评估系统是平台的核心成果,其对农业技术面向市场进行合理价值评估的成功探索和有益尝试,填补了我国农业技术转移领域的空白,具有很强的示范推广价值。

该系统以强大的农业技术数据库资源为支撑,结合不同农业领域的技术形态特征,分为农业专利技术、农业非专利技术和植物新品种三个子系统,较全面地覆盖了农业科技成果的各类型。

此外,该系统采用了预期收益法、成本法和成本-预期收益法等国际上成熟的评估方法,评估过程充分考虑市场风险、技术风险、法律风险、经营因素及成本因素等,同时紧密结合现行科学的资产评估理论,设置了不同的价值评估模型及其参数,评估数学模型与参数的科学设置成为用户获取合理价值的核心保障。

据介绍,该系统界面设计人性化,使用方便,用户只需通过“注册登录—选择评估方法—选择评估技术—填写参数—提交”等轻松操作,系统便可通过后台数秒钟的评估计算运行,即时提交出可供在线打印的“评估报告”。

平台还建成了“农业科技资源”知识产权数据库,数据量达150余万条,涉及种植业、畜牧业、林业、农业投入品等分类1000多项,为社会各产业和企业提供政策法规咨询、市场开拓、合作交流等系列服务。平台现已获得了3项国家计算机软件著作权证书。

平台的建立与推广应用,有力地促进了北京农科城国内外农业技术合作,同时,也推进了构建农业技术转移全程价值链,使其在我国农业科技转移转化中发挥巨大作用。

2010年8月,科技部、农业部、北京市人民政府共同启动建设北京农科城。经过5年的探索实践,北京农科城以现代服务业引领现代农业,以“高端、高效、高辐射”为目标,实现高

端服务、总部经济研发、产业链创业和先导示范功能,促进一、二、三产业融合发展。北京农科城在创新机制体制、突破关键技术、优化产业链条、促进产业融合等方面取得显著成效,已成为国家农业科技协同创新体系的龙头,有力推动了北京市型现代农业发展和城乡一体化建设,服务引领全国现代农业创新发展。

据记者了解,北京农科城目前已经与81个国家和地区、33个国际组织建立了战略合作伙伴关系;推动德青源生物能源装备出口美国,北京杂交小麦新品种出口巴基斯坦,支撑世界草畜大会、世界葡萄大会和世界种子大会等系列国际会展的顺利举办。

近年来,北京农科城着力信息、金融两大平台建设,现代服务业引领现代农业发展效果显现。北京农科城已初步建成全国农业科技数据源中心、服务源中心,为30多个省市提供冷链物流、农情监测、物联网技术服务,与80余个国家农业科技园区实现网联;建立以社会资本为主体,以基金建设为主要形式的农业科技金融服务体系,发起成立国家农业科技园区协同创新战略联盟基金。

北京农科城积极开展科技创新带动商业模式创新,打造特色农业产业链;建设了13个现代农业领域科技创新服务联盟,打造了生物种业、奶业、生物燃气等11条品牌产业链;成立了北京农科城玉米品种开发联合体,使京科968玉米新品种实现了1400万亩的产业化推广,已成为农业部主推玉米品种;京科、农华和中单系列玉米品种推广面积占全国玉米种植面积

的18%。(郑金武)

首都农业国际合作知识成果服务平台亮点纷呈