



无论是“刷脸”进站,还是“刷脸”支付,其背后最主要的关键词就是人脸识别。作为生物识别技术,人脸识别被认为最具优势和潜力,因为它的识别对象不受限制、被识别者更容易接受、人脸图像来源广泛,特别是人脸图像已经进入国家法定证件。也正是这些优势让“刷脸”有了更广阔的发展空间。

# 脸也是一张回乡的“车票”

■本报记者 张晶晶

春节的脚步越来越近,抢票大战逐渐接近尾声,游子们开始打包行李,载满一年的收获准备返回故乡。今年铁路春运全国铁路预计发送旅客3.56亿人次,再创新高。值得注意的是,今年铁路春运的一个亮点是,北京西站等一些火车站开通了自助“刷脸”进站通道。

## “黑科技”提高进站效率

对于媒体和创业圈来说,“刷脸”并不是什么新鲜事。但“刷脸”如此走进百姓生活,大众与其“亲密接触”,还是头一遭。

据报道,北京西站自2016年11月底开通了自助进站通道,每天自助进站的人数在1.4万~1.8万人左右,平均每名旅客用时在3到5秒左右。

与传统人工识别进站方式相同,要想自助“刷脸”进站,旅客需准备身份证和车票,需要注意的是必须是二代身份证和蓝色车票。将二代身份证和蓝色车票叠放在一起,车票要放在身份证上方,且车票正面的二维码要朝上,朝前,将身份证和车票一起放入闸机入口。之后通过摄像头采集旅客的人脸信息,与身份证人脸信息进行识别。核验通过,闸机就会打开,旅客就可以进站。

但持有红色车票和学生票、残疾人票等减价车票的旅客,因需要人工核验减价的证件,只能走人工通道。如果遇到车票二维码打印不清、身份证消磁等异常情况“刷脸”无法识别,也需要走人工通道进行核验。并且在进行人脸识别的时候,口罩、帽子、眼镜等遮挡物都要摘掉,确保面部“裸露”。

除了北京西站,上海、广州、西安、郑州等城市高铁站都陆续开始推出自助“刷脸”进站,这一举措大大加快了进站速度,缓解车站春运人流压力。

## 认出你的脸

其实,无论是“刷脸”进站,还是“刷脸”支付,背后最主要的关键词都是人脸识别,简单来说就是教会机器认出你的脸。

“人脸识别,是一种基于人的脸部特征信息进行身份认证的生物特征识别技术。当前,人脸识别技术的显著性进展有深度学习、三维人脸识别、超低分辨率人脸三个方面。”清华大学电子工程系教授苏光大在采访中告诉《中国科学



一位旅客正在“刷脸”进站

报》记者。

深度学习被认为是新世纪突破性技术之首,在人工智能领域占有极高地位,它不仅应用于人脸识别,还广泛应用于指纹识别、语音识别、文字识别等。深度学习作为一项具有突破性进展技术,把人工智能提升到一个新的高度。

关于深度学习最佳的一个例子,正是近期化名Master再次战胜人类棋手的AlphaGo,其主要工作原理是深度学习。它不再是简单的“背诵”棋谱,而是通过神经网络学习所有高水平围棋棋谱,涵盖历史上20万个左右职业棋谱,从而获得了在盘面上如何落子的“直觉”。

此外,在最近播出的一期《最强大脑》中,百度研发的“小度机器人”在人脸识别赛中获胜,根据童年照片比对就发现了偶像组合蜜蜂少女队中隐藏的同卵双胞胎队员,令观众和网友叹服。百度深度学习研究院(IDL)主任林元庆说明“小度机器人”识别人脸的主要过程分为获取图像、人脸检测、预处理、特征提取、匹配与识别、输出结果六个步骤。在本次比赛之前,“小度机器人”已经进行了两亿多习题的人脸识别训练来进行深度学习。

苏光大指出,对于“刷脸”进站来说,最困难的一点在于二代身份证上的照片分辨率非常

低,给识别造成一定困难。“二代证卡中的人脸图像较小,高倍率的压缩,数据量仅为1k,对于人脸识别来说难度很大。在0.1%错误接受率时,最好的识别率在97%~98%。但好在凭票坐车、人证相符对于坐火车来说问题不大。”

虽说“刷脸”进站平均每个人花费3到5秒,但如果再加上有操作不熟练或者识别失败需要重新操作的情况,实际上“刷脸”会比人工核验慢。针对这个问题,苏光大解释说:“人工要比机器快,但是人眼识别有准确度的问题,人看的只是大致轮廓,加上疲劳等其他因素,准确度可能比不上机器。而且另外一个重要问题是成本的考量。”

## 未来的“刷脸”

说到“刷脸”,大家都非常好奇的共同问题有几个:一是化妆或者整容能识别吗?二是会不会有人拿照片或者面具冒充呢?三是双胞胎是怎么识别的?

苏光大一一回答了这些好奇。首先,改变面容的化妆或者整容是会对面脸识别造成影响,改变越大,识别率越低;其次,用照片或者面具来冒充的可能性有,但可能性很低,作为

生物识别技术,“刷脸”要依靠活体取证来区别真人和照片,比如通过眨眼等;最后对于长相非常类似的双胞胎,机器识别也有一定的失败概率。

尽管如此,人脸识别依然被看作是最具潜力的识别技术,具有明显的优势。苏光大指出,人脸识别的优势主要体现在四个方面:一、识别对象不受限制,不同于指纹有3%~5%的人群难以录入。二、识别方式包括配合、非配合两种,被识别者接受程度高。三、摄像头的普及。除了视频监控,还是许多智能设备的标配,如手机、笔记本等都配有摄像头,非常有利于人脸图像的采集。人脸图像来源广泛,人脸图像配准性能优越,这些特点有利于深度学习。四、人脸图像进入国家法定证件,有利于实现实名的同一身份认证,大大扩展了行业应用。

特别是与网络身份证结合之后,“刷脸”技术未来的应用空间将更为广泛。苏光大指出,网络身份证的优势之一在于二代身份证本来就是法定证件,推广起来难度较低。

目前,公安部门已经研发出与实体身份证唯一对应的“身份证网上副本”,即“网络身份证”。大众只要将身份证和终端机相连,后者自动采集身份证信息进行比对,再设置密码,身份证网上副本就可以生成。

去年9月,公安部第一研究所2016年国家网络安全宣传周活动上发布信息,网络可信身份认证服务平台即将在多个地方投入试点。通过这个平台,每个人都可以在网上生成一个终身唯一编号的“身份证网上副本”,通过“刷脸”等技术手段读取。简单地说,未来要证明“我就是我”,刷个脸就行。

早在去年5月,厦门便成为全国首个居民身份证网上应用落地城市。全市建立起统一身份实名认证体系,已有近70万用户实现了统一实名认证,居民需申请一次“居民身份证网上副本”,即可在将来做到全国范围使用,既权威又方便。

而针对网络身份证的安全问题,也是很多人关注的重点。对此,公安部第一研究所技术人员表示,身份证网上副本具有加密标识,不会存储任何隐私信息,可放心使用。根据所需数据的保密程度高低,网上副本还可以增加居民的人像、指纹信息,提高安全性。为了避免网络身份证信息外泄,居民身份证信息不会在网上储存、传输,只存在终端,不会存储在云端,也会保证卡体的安全。

## 热词

近期,微软在官方网站刊文表示,将着手量子计算工程样机研发,并宣称这可能是一台能击败Google和IBM的量子计算机。与Google和IBM使用超导导线环作为量子比特不同,微软的思路是基于一种被称为“任意子”(anyons)的粒子,这种粒子只能存在于二维空间,具有奇异的物理特性。负责量子计算项目的微软资深技术经理托德·霍尔姆达尔透露,微软目前已经基本完成了基本量子比特模块的设计,正在进行样机设计。霍尔姆达尔表示,一旦第一个量子比特制成,微软将开始构建大规模量子比特阵列的研究。

微软采用了“拓扑量子计算”方案,基于一种被称为“拓扑量子比特”的量子信息单位。该方案的基础是2016年度诺贝尔物理学奖获奖内容。微软团队相信拓扑量子比特能够更好地应对温度、电噪声等因素的干扰,从而长时间保持量子状态,更具实用性、稳定性和工作效率。

传统计算机目前在发展中已经逐渐遭遇功耗、通信墙等一系列问题,传统计算机的性能增长越来越困难。因此,探索全新物理原理的高性能计算技术的需求应运而生。

量子计算是一种基于量子效应的新型计算方式。基本原理是以量子位作为信息编码和存储的基本单元,通过大量量子位的受控演化来完成计算任务。

所谓量子位就是一个具有两个量子态的物理系统,如光子的两个偏振态、电子的两个自旋态、离子(原子)的两个能级等都可构成量子位的两个状态——晶体管只有开/关状态,也就是要么是0状态,要么是1状态;而基于量子叠加性原理,一个量子位可以同时处于0状态和1状态。由于量子纠缠的原因——处于纠缠态的两个粒子有一个奇妙特性,一旦对其中一个粒子进行测量确定了它的状态,那么就立即知道另一个粒子所处的状态,因此,当量子系统的状态变化时,叠加的各个状态都可以发生变化。

举例来说,因为1个量子位同时表示0和1两个状态,7个这样的量子态就可以同时表示128个状态。N个量子位可同时存储2的N次方个数据,数据量随N呈指数增长。同时,量子计算机操作一次等效于电子计算机要进行2的N次方次操作的效果……等于是完成了一次演化相当于完成了2的N次方个数据的并行处理,这就是量子计算机相对于经典计算机的优势。

量子计算机具有极大超越经典计算机的超并行计算能力。例如,求一个300位的质因数,目前最好的经典计算机可能需要上千年的时间来完成,而量子计算机原则上可以在很短的时间内完成。因此,量子计算在核模拟、密码破译、材料和微纳制造等领域具有突出优势,是新概念高性能计算领域公认的发展趋势。

量子计算机正在悄悄向我们走来,2017年或将是关键性的一年。现在的问题已经不再是怀疑量子计算机能不能做成,而是关注如何构建大型量子计算机和如何使用它们。(北峰整理)

# 量子计算机

## 读心有术

# 什么样的人喜欢赌博



赌博是一种非常典型的高风险行为之一,它一直伴随人类历史的发展而发展,全世界都有它的活动场所。每次开始赌博,赌徒们都会感到一种刺激,结束之后,特别是输的一方,热情不减反增。这种心理,在许多赌徒身上都可以发现。因此,人类的这种行为常常是心理学领域研究者关注的热点之一。

关于赌徒心理,心理学上有很多解释,强化理论、认知偏差、过度自信、寻求刺激等等。长久以来,心理学家还有一个怀疑,那就是赌博行为和偏好可能与赌徒自身的特质有关。他们想知道,这种行为与人格是否有相关性。

不过,以往的研究发现,二者间这种“理所当然”的关系并不是确凿的,不仅来自博彩成瘾群体与正常人群的证据并不一致,这种关联关系的模式也往往随博彩类型而异。已有证据暗示,是否存在及如何发生人格特质与博彩偏好间的关系,可能会受博彩领域特异性的影响。

最近,中国科学院心理研究所的研究团队与澳门理工学院等单位合作完成了一项研究,研究对象是那些具有博彩经验的正常人群,并囊括了多种博彩类型。通过这项研究,博彩行为与人格特质间关系的这一争

议问题,可以有一个清晰的答案。

在这项研究中,团队总共招募了743名具有博彩经验的澳门成人居民参与研究。然后,选取了澳门博彩业中知名度最高的13种博彩种类,采用入户调查的方式,调查了这些澳门居民对各博彩种类的参赌意愿,与此同时,测量了他们的相关人格特质,包括冲动性-感觉寻求、神经质-焦虑、攻击-敌意等等。

为了更好地考察受试者博彩偏好是否存在领域特异性,研究人员使用了潜在类别分析的统计方法。与传统多元统计模型方法相比,潜在类别分析可以描绘数据在潜在结构上的同质性模式,尤其适用于检验领域特异性问题。

研究结果发现,按照受试者在13种博彩类型中的不同参赌意愿,人们对各博彩类型的偏好可分为三类:手气性博彩、娱乐性博彩和嗜赌性博彩。有趣的是,不同人格特质可以预测人们在不同博彩类型上的偏好。比如,攻击-敌意人格可以预测人们对手气性博彩和嗜赌性博彩的偏好;冲动性-感觉寻求人格只能预测人们对手气性博彩的偏好;而神经质-焦虑人格则与人们的博彩偏好无关。

这一发现事实上也澄清了博彩偏好与人格特质的关系。某些人格特质,比如攻击-敌意可以广泛预测多类博彩偏好,而某些特质,如冲动性-感觉寻求只能预测某一类博彩偏好。(朱香整理)

最新研究发现,母亲产前应激不仅影响孩子出生后的发育和身体健康,甚至还可能影响孩子长大后的心理和行为,而这种心理的影响比生理影响更为深远。

# 孕期压力大或影响胎儿发育

■段云峰

随着二胎政策的放开,越来越多的母亲考虑生“老二”了,毕竟多个孩子多个伴,父母年老时也多一个人照顾与分担。不过,如何才能生一个健康的“老二”?

孕育是人类繁衍中最重要的过程。一个小生命从受精卵开始,从无到有,从小到大,逐渐发育成熟,经过十月怀胎,最终来到人世。在短短的10个月时间里,这个幼小的生命受到的每一种影响都可能使他夭折。事实上,这十个月,母亲对孩子的影响十分深远,孩子顺利出生并不意味着母亲的影响告一段落,可能是影响才刚刚开始。

现在,很多孕妇或准备怀孕的准妈妈们都想知道在产前补充膳食纤维和维生素和叶酸的重要性,但这似乎远远不够。

最新研究发现,打算生二胎前,不仅需要保持良好的身体状态,保持良好的心情和安稳的生活也非常重要,母亲产前应激不仅影响孩子出生后的发育和身体健康,甚至还可能影响孩子长大后的心理和行为。而这种心理的影响比生理影响更为深远。

## 和肠道菌群有关

近日发表在《精神神经内分泌学》的研究表明,母亲对孩子的影响可能是通过孩子肠道菌群发挥作用的。

研究人员调查了一组来自荷兰的母亲与孩子。实验开始时,先通过问卷调查测测母亲的压力和焦虑水平,在怀孕约37周的时候,再检测母亲唾液中的皮质醇(一种反应应激或压力水平的激素)水平。经过十月怀胎,孩子出生后,再收集56个婴儿110天里9个时间点的粪便样品。最后,研究人员选择了5个时间点的样本进行了分析。为了评估孩子出生后的健康状况,在出生后的前三个月里,他们还要求母亲们每个月报告一次孩子的胃肠道健康情况和过敏症状。

通过检测肠道菌群组成,研究人员发现,母

亲产前的压力水平与孩子出生后肠道菌群之间存在密切关系,母亲在产前的压力水平和皮质醇水平分别都比较高或者两者同时都比较高的情况下,孩子肠道菌群会存在异常。

母亲产前压力水平和皮质醇水平较高的孩子,肠道中含的变形杆菌(主要是致病性细菌)较多,而乳酸菌和双歧杆菌等益生菌含量较少。众所周知,乳酸菌和双歧杆菌都是益生菌,这就意味着这些孩子肚子里有益细菌的数量更少,致病菌数量更多,也预示他们炎症的水平更高,并且这些异常的细菌定植模式与母亲报告的婴儿较高的消化道和过敏发病率相关。

## 父亲不能缺席

这项研究也使人们对很多婴儿疾病有了更深层次的认识,也让更多人了解到养育一个健康的孩子有多么不容易。除了在孩子出生之后要给孩子无微不至的照顾,在怀孕之前,怀孕期间也要特别注意。母亲们除了要保持身体健康,还要注意心理健康,保持好心情,别给自己太大压力,减少任何不良刺激。

这个研究结果也提示准爸爸们,在妻子怀孕期间要给妻子更多的关怀,多跟妻子交流,避免出现产前焦虑或抑郁等心理问题,同时要给家庭提供一个稳定和舒适的环境,避免妻子产生过多压力。丈夫也要明白,他对妻子做的这一切并不只是为了妻子,更重要的是为了孩子在将来能够发育正常,身体健康。

## 减压要有科学性

孕妇在面对压力时,她们可以选择自我调节,比如听歌、聊天、做瑜伽、冥想或者进行户外活动,这些措施都有缓解压力的作用。

此外,还有些孕妇希望通过一些专门的补品来缓解压力。但实际上,能够缓解压力的营养补充剂种类非常有限。在孕期,一般药物都

是不被母亲们采用的,她们更倾向于使用更天然的东西,如食物、花草茶或中草药等。但需要注意的是,其中一些物质可能确实有缓解压力的作用,但大多数中草药在怀孕期间的使用是有禁忌的,也缺乏在孕期这个特殊阶段的使用安全性评价。

既然肠道菌群可能是重要的影响因素,通过干预肠道菌群无疑是最直接和有效的方法。而饮食是影响肠道菌群最重要的因素之一,因此,食物调节是首选的方法,在饮食选择上注意食物种类的多样性,注意荤素搭配,限制加工食品,人工合成物质,高脂高蛋白类食物的摄入,增加富含膳食纤维的蔬菜和水果等。也可以适当地使用一些营养补充剂,益生元和益生菌等。需要提醒的是,目前市场的一些产品存在虚假宣传和夸大效果,各位母亲们一定要擦亮眼睛,多查阅资料,尽量选择有文献支持、有品牌保证的产品。

(作者系中国科学院心理研究所博士后)

