

增强现实技术(AR)——

“亦幻亦真”显精彩

本报记者 陈 静



拿智能手机或者平板电脑扫描《纽约客》本月初出版的周刊封面,读者会惊讶地发现镜头里的实物杂志上赫然出现了一段动感极强的动画——这就是增强现实技术(AR)。谷歌CEO桑达尔·皮曾私下表示,相比虚拟现实技术(VR),他认为AR未来将拥有更广大的市场,而脸谱CEO马克·扎克伯格同样表示正在研究AR技术。2011年,全球AR营收仅为1.81亿美元。但最新预测显示,到2017年,AR市场将增长至52亿美元,年均增长率逼近100%;到2020年,AR市场规模将达到1200亿美元,是VR产业规模的4倍。

在国内,AR技术同样正在“润物细无声”。5月6日,工业和信息化部电子工业标准化研究院正式宣布开始向社会征集VR与AR的国家和行业标准;而在4月底,国内最早实现AR技术商业化应用的公司之一——央数文化的公开转让说明书出现在股转公司待审信息中,让其有望成为“AR第一股”。

和被炒热的VR概念相比,AR尚未被人们所熟知。AR到底什么样?目前应用的情况又究竟如何?

AR到底什么样

按照标准定义,AR是指通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界感知的技术。AR设备厂商奥图酷CEO叶晨光表示:“AR是一种全新的人机交互技术,利用摄像头、传感器,实时计算和匹配,将真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到同一个画面或空间而同时存在。”

从记者的亲身体验来看,AR技术其实就是将虚拟世界附加在真实世界上的应用。比如当你将手机摄像头对准一个街景,就会在屏幕上显示出每间商店目前有什么优惠活动,到某个目的地应该向左还是向右走;或者当你将手机对准一句外文标识,就会自动将其翻译出来,并以同样的字体和大小显示在同样的位置。简单来说,就是为真实存在的物体附加上了种种补充讯息,这样现实情景就被“增强”了,有一种“亦幻亦真”的效果。《指环王》系列电影的导演彼得·杰克逊这样形容增强现实:“它不是带你去一个新的世界,而是在现实世界中添加新的元素,比如在桌面上添加一个会说话的小人,或者将房间的墙壁都换成落地窗,可以看到空中的云。”

那么,AR和VR到底有什么区别呢?以观看一场演唱会为例,VR会让你感到身在其中,沉浸在现场里,充分感受



将AR融入到教育场景当中,可以增强儿童对事物的互动和认知。(资料图片)



到现场气氛;而AR则会实时显示出曲目、歌词,甚至乐队使用的吉他品牌。叶晨光说:“VR和AR都能代替传统的屏幕,VR主要是强调沉浸式的体验,娱乐效果更出众,但缺乏交互,因此目前多用于游戏、视频等,使用者在使用时与现实世界是隔开的。但AR不会把使用者与现实世界隔开,而是将虚拟信息叠加进来,补充人们对现实世界的理解。”

VR需要诸如眼镜或头盔这样的专门硬件设备支持,那么AR呢?从目前来看,简单的AR应用,手机和平板电脑已足够支持;但如果交互要求比较高,比如需要直接用眼神控制拍照,或者直接上网检索,依然需要类似眼镜或者头盔的专业设备。以目前最成熟的AR设备——微软HoloLens全息眼镜来看,这是一款透视式的头盔显示器,一方面,真实世界可以经过透视直接进入眼睛;另一方面,各种虚拟信息则通过光学系统放大后反射进

入眼睛,最后两部分信息汇聚到视网膜上,形成虚实结合的成像效果。

AR in China CEO张明军这样形容AR技术的前景:“当AR与现实高效链接、交互后,再加上人工智能,AR能做的事想象空间极大。如果说VR是下个时代的电脑,AR则是下个时代的手机。”

AR离我们有多远

AR技术激动人心,但来自市场研究机构Gartner的分析称:VR处于大规模应用前夕,进入了市场化、商业化应用的上升期;相比之下,AR仍需5年到10年的技术酝酿,才能成为主流。那么,AR到底离我们有多远?

从国际市场来看,巨头们已纷纷开展AR布局。去年5月,苹果收购了一家名为Metaio的德国AR公司,该公司主要开发基于智能手机的AR应用软件。谷歌以

Project Tango的硬件项目为主导,目前已有与NVIDIA合作的平板电脑和与高通、英特尔合作的智能手机等产品面世,而与联想合作的Tango手机也计划于6月上市。这个“黑科技”项目的产品配置了先进的包括景深摄像头、3D动作传感器等在内的传感器芯片,目的是让“移动设备像人类一样理解周围的空间和运动”。而这正是AR的核心。和它们相比,微软的布局更加超前,HoloLens全息眼镜已开始接受预订,开发者版售价为3000美元。而在国内,上市公司GQY视讯投资了美国三大AR眼镜商之一的Meta,阿里巴巴则领投了今年2月对知名AR创业公司Magic Leap一轮7.94亿美元的融资。目前,Magic Leap估值为45亿美元,尽管它还没有推出过正式产品。

从应用来看,国内目前的AR应用主要集中在两个领域:电商和教育。在电商方面,宜家电商和电商平台必要商城都有一个相似的AR应用:在选购家具时,用户只要用手机摄像头对准房间内的任何位置,就可以看到真实尺寸家具摆放在其中的效果,还可以替换部件和颜色,从而判断家具的大小和风格是否合适。必要商城CEO毕胜表示,AR技术应该是未来电商的标配。“用户能够把物品放到场景中,并进行个性化操作;同时,当用户完成选择后,电商平台能够按照‘所见即所得’生产出来。”和必要商城相似,电商平台1号店也推出了消费者在选购眼镜时的虚拟试戴功能。

而在教育领域,AR通常以手机APP加卡片的方式实现。比如,用手机拍摄动物卡片,就会看到虚拟的动物形象。包括新锐天地、慈星传媒和有望上市的央数文化等公司,都以这样的产品为主打。成都理想境界科技有限公司产品经理李学良表示,从技术上来看,这些都算是初级的AR应用,但“比起教育用品更像是细分领域的玩具产品,技术含量还比较有限”。

业内专家表示,虽然市场前景广阔,AR技术目前的前进步伐仍相对谨慎,其根本原因在于应用尚存在一些“门槛”。从设备上来看,手机和平板电脑都面临耗电和运算速度的问题;特别是前者,由于目前的相机传感器持续运行耗电量巨大,因此难以支撑AR应用进行常态化使用。而专业头盔定价基本在2000美元到3000美元之间,市场接受颇有难度。

另一个难以跨越的门槛在于数据存储、运算和传输能力。要把虚拟信息附加在现实场景中,既需要对现实场景进行识别,还需要能匹配相应的信息。“这都需要云端数据的海量存储才能实现。而把叠加在现实情景中的数据实时渲染出来,则需要非常高的运算能力。此外,这必然涉及大量的网络数据传输和交换,还涉及流量使用费用问题。”李学良说。

我国重油加工技术取得重大突破——

国内首套超级悬浮床开车成功

本报记者 常 理

近日,我国首套自主研发的超级悬浮床(简称MCT)工业示范装置一次开车成功,这标志着我国跻身重油加工技术世界领先行列。据悉,该装置由北京三聚环保新材料股份有限公司和北京华石联合能源科技发展有限公司联合开发,运行以来,悬浮床单元总转化率96%至99%,轻油收率92%至95%。

重油是重质原油的简称。原油按密度可分为轻质、中质、重质和超重质。重油的特点是沥青、胶质含量高,硫和重金属含量也较常规原油高,黏度大、密度大。统计显示,全球重油的储量约为1万亿吨,比常规石油和天然气的储量之和还要多。据剑桥能源研究协会预测,在今后25年里,重油的年产量会以每年150%到300%的幅度递增。

随着全球原油重质化、劣质化趋势的加剧,重油加工技术成为应对原油劣质化、重质化和增产成品油与化工原料的主要手段,将是炼油攻关的重点。此次超级悬浮床MCT工业示范装置的开车成功,为我国炼油工业增效、技术升级奠定了坚实的基础。

记者了解到,目前传统炼厂采用渣油加氢、催化裂化或者延迟焦化工艺加工重质原油及其渣油,不仅加工流程长、成本高,而且汽油和柴油收率低。采用超级悬浮床MCT技术处理渣油生产清洁汽柴油,可以简化工艺流程、节省投资。以100万吨每年重油加工厂为例,采用超级悬浮床MCT技术的投资可比传统重油加工技术投资降低10%至20%。

同时,传统重质油加工技术汽柴油收率低,如催化裂化汽柴油收率为65%至70%,延迟焦化汽柴油收率仅为50%至55%。采用超级悬浮床MCT技术,汽柴油收率较传统工艺提高20%以上,可以大幅提升企业的经济效益。目前,我国催化裂化和延迟焦化产能达2亿吨,如果全部应用该技术,每年可增产4000万吨以上汽柴油,相当于再造一个大型油田,也相当于减少原油进口量12个百分点。

除了常规原油,超级悬浮床MCT技术还可用于非常规原油及渣油、焦油、沥青等重质原料的加工。可就地对重质原料进行轻质化处理,破解国外原料运输难和加工成本高等难题,可拓宽我国原油进口渠道,支持原油多元化供给战略。

此外,以煤焦油为原料采用超级悬浮床MCT技术处理,可以获得50%左右的芳烃收率,技术推广有望解决我国芳烃原料短缺的困局。国内芳烃供给量严重不足,2015年需求量1852万吨,进口比例超过50%。若全国焦油均采用超级悬浮床MCT技术加工,每年可以增加近1000万吨的芳烃产量,基本可以替代国外进口。

英特尔不断拓展科技边界——

新技术创造人类新体验

本报记者 陈 颀摄影报道

在上海日前举行的亚洲消费电子展(CES Asia 2016)展会上,英特尔公司全面展示了新技术如何重塑人类的日常生活体验。“当今消费者对于体验的关注已超过了产品本身。强大的处理能力与极度个性化的计算体验的融合,可以在许多领域创造出一系列全新体验。”英特尔相关负责人表示,英特尔正不断拓展科技边界,努力将更加丰富和新鲜的创意转化为现实。

据悉,本次展会展出的无人机避障与自航、360度全方位视频体验、创客和创新者家族等产品功能均使用英特尔技术完成。



图为Yuneece公司在展示可实现避障和自航功能的无人机。该无人机采用了英特尔实感技术摄像头,能识别深度信息,躲避并绕过障碍物飞行。英特尔实感技术能够识别3D深度信息,让设备具有像人一样的感知能力。目前,英特尔实感技术已在无人机、机器人以及头戴式显示设备中被广泛应用。



图为借助第六代智能英特尔酷睿处理器所打造的360度视频回放和内容创建,正在革新视频体验。未来,它能够让电影制作人、音乐人创造出身临其境般的全新体验。

本版编辑 郎 闫 静
联系邮箱 jirbxzh@163.com

绘制冰河时代欧洲人群遗传谱图

本报记者 余惠敏



冰河时代现代人印象图。(Stefano Ricci 提供)

不多,但欧亚美等其他大洲的人类都含有1%至4%的尼安德特人基因。科学家们通过对当代人群的基因检测发现,现代人体内的尼安德特人基因不是均匀分布,距离与功能相关的编码区越接近的地方,尼安德特人基因含量越少。

“这可能是由于尼安德特人基因不利于发展,有些疾病,如高频率出现在东亚地区的二型糖尿病风险就跟尼安德特人基因相关。但古人类基因也存在有利的方面,比如,西藏地区高海拔适应性可能跟一种古人类丹尼索瓦人的基因相关。”付巧妹解释说。

气候响应,古代人类的迁徙交流

该项研究还发现,早期现代人在欧洲存在一个重要的群体,并对后期人群影响较大。而此外有些群体消失。这些在不同时间空间分布的51个个体,不仅仅反映各自本身的遗传信息和相关群体信息,还体现了相关人群信息,并在是否映射已知的考古文化群体方面具有重要作用。

“他们反映的遗传信息很有意思,比如,有个距今3.7万年的古老欧洲人群的基因,对2万多年前的人群影响不大,反而对1.9万至1.4万年前的人群突然加大了影响。”付巧妹解释说,1.9万年这个时间段正好是冰期最大化结束后,冰期从最冷的时期开始缓慢转暖。这个遗传信息的变化说明,人群有个重新影响的过程,且时间不连续,很有可能是气候变化让该人群重新扩散和影响欧洲大陆。

科学家们还推翻了一个曾经的猜想。曾在俄罗斯、意大利、奥地利等地发现的Gravettian文化,因存有共同的文化特有因素,被认为是同种文化。人们一度认为,这些文化由相同的种群创造。付巧妹说:“但这次基因分析发现,这两个文化很相似的群体,在基因上并没有更接近,说明这不是一种人群扩散,而是一种文化传播。”

研究还表明,末次冰期结束后的第一个强烈变暖事件对欧洲人群结构影响很大,欧洲人群在冰期结束(1.4万年前左右)时期,与近东人群出现了很强的联系。

“这是一个很有意思的现象,距今4万年到1.4万年间,欧洲人群跟外界如东亚、中东、近东、美洲、大洋洲,联系不大;但到距今1.4万年时,遗传信息突然变化,距今1.4万年的欧洲人群明显跟近东人群(当代的现代人)有关系。”付巧妹说,距今1.4万年正好是冰期结束后气候剧烈变暖时期,强烈变暖可能加剧了人群迁徙的剧烈程度,说明人群对环境气候的响应很明显。

古DNA技术,为人类起源释疑

这项研究细化地呈现出人类史前的复杂性,揭秘了我们所不了解的过去,引发考古学家、古生物学家的广泛关注。

这不是中国科学院古脊椎所古DNA实验室研究团队的第一次重大发现。实验团队曾经通过古DNA技术得出多项重要成果,如通过高质量的早期现代人基因组推算出尼安德特人与中亚和西伯利亚更新世晚期人类基因交流程度和时间,发现现代人迁徙路线并不单一,还发现欧洲现代人人群至少有3种不同的来源。

“古代生物DNA分子可以从考古材料、古生物化石、生物遗体、遗迹及沉积物中获得,主要来源于埋藏环境下保存的古生物等。”付巧妹介绍,中国科学院古脊椎所古DNA实验室主要做演化遗传及群体遗传方面的研究,使用分子遗传手段了解灭绝古人类之间的关系及与现代人基因交流情况,亚洲早期现代人迁徙路线,早期现代人与本地现在的现代人的遗传关系;通过古DNA研究,探究农业对欧洲及亚洲人群新石器时代人口转换模式的影响及地方适应性方面的研究(如眼睛颜色、肤色等选择)。实验室保持与国际古DNA研究领域多个前沿团队的交流合作,共同致力于人类起源项目等方面的研究。



想知道冰河时期的古代人类是如何繁衍生息的吗?

中科院古脊椎所古DNA实验室主任付巧妹研究员近日完成了一个壮举,她的研究团队与美国、德国、意大利、爱尔兰、西班牙等国研究人员一起,研究了51个末次冰期欧亚人类个体的基因组数据,他们生活于距今7000年到4.5万年间。在该研究之前,全世界基因组范围的旧石器时代晚期现代人仅有少数几个,此项研究是全世界科学家们首次在时空大框架下,展示旧石器时代晚期的一段完整的人口动态变化情况。

近日,《自然》杂志刊登了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所作为第一单位的论文《冰河时期的欧洲人群历史》。此研究主要探究冰河时期的欧亚人群是否有连续性,是否存在人群重组,揭示7000年到4.5万年间不同区域的人群特点是否相互关联,对现代人群贡献如何。

这项跨度宏伟的研究,得出了哪些最新结论呢?

适者生存,古代人类的基因选择

付巧妹研究员在接受《经济日报》记者采访时表示,首先,他们发现在早期现代人中,尼安德特人的基因含量在很短的时间里下降1.5倍至3倍。

付巧妹说,研究发现,在距今3.7万年至1.4万年的个体身上,尼安德特人基因的含量迅速下降。这个阶段的人群特点比较单纯,没有明显的与外界交流,所以“这种变化不能用不同人群混合稀释来解释,很有可能是被迫自然选择的结果”。

自然选择指生物在生存斗争中适者生存,不适者被淘汰的现象,由达尔文最先提出。尼安德特人基因渗透在非洲人里表现