

经历了2016年VR热潮,VR、增强现实技术发展似乎仍然不温不火,而现在推出的MR在购物领域的应用,又有哪些技术优势?

从VR到MR:让世界虚实难辨

■本报记者 贡晓丽

近日有消息称,阿里巴巴旗下淘宝将与微软HoloLens合作,进军混合现实(MR)购物领域,即将在今年造物节上推出产品“淘宝买啊”。

阿里方面披露,在9月淘宝造物节上,淘宝将在西湖边搭建一座300平方米“未来购物街区”,消费者可以身临其境,亲身感受由“机器算法”叠加的“真实世界”,过一把“科幻生活”的瘾。在“淘宝买啊”帮助下,消费者可以实现“所见即所得”——目光所及之处,商品信息即被智能识别,与之相伴的评论、攻略等资料一应俱全,在“淘宝买啊”的世界里,每一件商品都是全息的、立体的,各种信息一目了然。

据淘宝市场部负责人透露,作为全球首个消费级别“混合现实”科技,“淘宝买啊”不仅提升消费体验,尝试多样化的购物和生活乐趣,更有望融入每个用户的真实生活中,成为未来生活不可或缺的帮手。“未来,淘宝会变得看不见摸不着,但却处处都有,处处能感知”。

从VR到MR

经历了2016年VR热潮,VR、增强现实(AR)技术发展似乎仍然不温不火,而现在推出的MR在购物领域的应用,又有哪些技术优势?

VR作为一种多源信息融合的交互式三维动态场景和实体行为的仿真系统,可以达到身临其境的用户体验。AR则是利用虚拟现实场景信息叠加到现实场景中,以增加用户的体验。“VR是利用人机交互技术以及计算机生成的模拟/虚拟环境的计算机仿真系统。”上海交通大学电子信息与电气工程学院教授马利庄向《中国科学报》记者解释道,MR是VR的拓展,也是AR的一种发展。他表示,MR技术利用人机交互技术,融合了现实世界和虚拟世界(计算机生成场景)的关联场景,使得用户能够在虚拟场景与现实场景之间实现交互反馈,达到身临其境的体验感。

“MR是将计算机生成的数字内容与真实世界中的实景以人们难以分辨的方式融合起来的技术。”中国计算机学会虚拟现实与可视化专业委员会副主任、天津理工大学计算机科学与工程学院教授罗训表示,相比之下,VR的目标是建造出与真实世界高度近似的数字内容,AR则是在真实世界中添加自然融合的部分数字内容,这些数字内容不一定要让人们感觉是真实的,例如足球比赛中球员身上贴的实时技术统计标签。

MR的目标则是做到“虚实难辨”,人们完



MR技术将应用在更多的真实世界场合,这也正是MR的愿景所在。

图片来源:百度图片

全感觉不到数字内容的存在,或者数字内容与真实世界的区分。“技术的演进基本上可以列为VR≥AR≥MR。”罗训说。

对此,马利庄也表示,“本质上讲,MR是AR的加强版,将虚拟世界与现实世界融合,通过人机交互技术构成交互反馈的完整闭环。”

优势互补 迎接挑战

既然是虚实结合的技术,除购物之外,MR的应用场景还有很多,罗训举例道,“社交、训练、学习、军事、康复医疗等,可以说在相关技术支持下,几乎所有的真实世界活动都可以找到应用MR的机会”。

罗训提醒道,当前定义的MR主要是指实时的虚实融合,因此我们往往忽视了影视作品这一身边的非实时虚拟融合应用。“电影这一‘欺骗的艺术’早已应用到了大量的虚实融合,我们看的每一部大片中的许多场景都是计算机数字制作的,它们与实拍场景结合起来后,观众完全分辨不出来。”

但是,电影视效和MR的差别在于前者很难做到实时。此外,MR中用户可以从各个

方向、各个角度对场景进行观看,而电影视效的视角总是固定的,由摄像机视角决定。

尽管实时响应的MR系统支持的购物体验就要来了,但MR生命周期管理方面仍存在挑战。罗训指出,计算机需要实时地制作出与真实场景适配的数字内容,这往往要求其具备相当的环境感知能力和场景应用理解能力。例如在购物场景中生成哪些物品信息、在什么时机显示这些物品信息,这些不仅仅涉及到计算机图形学和视觉,也涉及到信息检索和人工智能的问题。

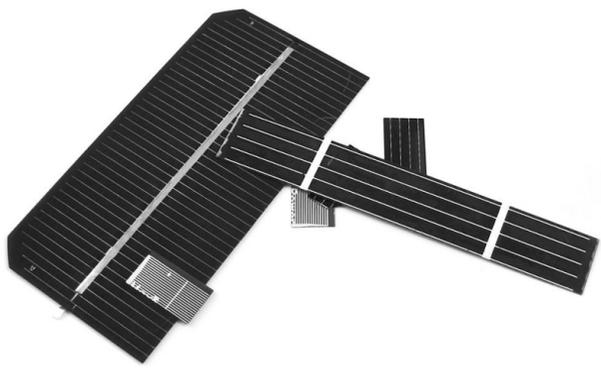
“在数字内容和真实场景的显示融合上,要做到实时、高效;实现虚实融合后,用户与场景的自然交互性,以及用户使用中的人体工学舒适感等,都对技术提出了很高的要求。”罗训说。

虽然存在挑战,淘宝和微软的合作显然是整合了双方的优势。罗训认为,“淘宝有深厚的数据与技术基础,而聚焦于混合现实技术的微软HoloLens则有很强的技术积累。”

人机交互 2.0 时代来临

技术的发展,也使得人们购物方式逐渐多元

酷技术



新型“高能电池”：晒太阳就“来电”

对于当今人类来说,能源几乎意味着一切——我们的吃穿住行都离不开各种能源的支持,而随着煤炭、石油等石化资源的急速消耗及其带来的一系列污染和气候问题,人们愈发渴求能够高效利用清洁环保的可再生能源。

近日,来自中国南开大学的陈永胜团队在这一领域有了最新的研究进展——他们制备了一种基于有机半导体材料的太阳能电池,其能量转化效率(把光能转化成电能的效率)达到了17.3%,放置166天后性能仅有轻微衰减(约4%)。这一结果发表在国际顶级期刊《科学》(Science)杂志上。

17.3%是什么概念?可以说,它超越了目前同类有机太阳能电池效率14%的最高值,创下了新的世界纪录——在提高能源转化率方面,每个百分点的进步都极其不易。

太阳能电池这个概念,或许大家都不陌生。但具体说到制造太阳能电池的材料,可能了解的人就不多了。目前,已经商品化的太阳能电池板大多由无机

半导体材料制造,它具有原材料易获取(比如硅)、吸收光谱宽、能量转化效率高优势。但事实上,无机半导体材料并不是将太阳能转化为电能的完美解决方案,原因在于——它们太脆了,科学家们必须不断去开发和寻找可替代的解决方案。

有机太阳能电池一直是近年来学术界和工业界的研究热点。此外,科学家们经过分析后普遍认为,如果继续优化太阳能电池的器件结构和材料选择,有机太阳能电池的能量转化效率理论上可以突破25%。尤其在过去的十年间,有机太阳能电池更是经历了跨越式的发展,其性能已经可以与商品化的无机硅电池媲美,像高处的王冠一样鼓舞着科学家们不断地接近它。

不过,我们距离真正的有机太阳能电池的商品化还有一段距离,仍有一些问题需要克服——比如,很多有机材料在太阳光的照射下并不那么稳定、制作过程中使用的溶剂毒性较大,以及大规模生产工艺尚未成熟。(贡晓丽整理)

生命科技前哨

●栏目主持:李惠钰 邮箱:hyli@stimes.cn

面对ED:原研药和仿制药该如何选择

■本报记者 李惠钰

什么是ED?在中国,这是大街小巷张贴的小广告中最常见的一种疾病名称,也是现实中对人来说讳莫如深的一种疾病——男性勃起功能障碍,俗称“阳痿”。

据不完全统计,45岁以上的中年男性患病率高达30%,且有逐年上升的趋势。ED的出现不仅仅是性功能障碍的表现,同时也变相说明整个身体已处于完全亚健康状态。

在国内,ED药品市场呈现出无序竞争的特点。尽管世界卫生组织(WHO)曾发表声明称,因仿制药的一些问题造成患者健康的损害和死亡,原因主要来自仿制药的生产质量以及药品活性中的药品杂质问题,但由于对原研药与仿制药不甚了解,仍有很多人在药品价格与品质、原研与仿制上“纠结”。

差异不仅限于创与仿

从药物研发的角度,可以将市场上的药品分为原研药与仿制药两种。原研药是指原创性新药,经过对成千上万种化合物层层筛选和严格的临床前和临床试验才得以获准上市;仿制药是指与原研药具有相同活性成分、剂量组成、给药途径、作用以及适应症,可以在形状、释放机制、包装和有效期等方面有所不同的药品。

日前在京召开的一场“原研药与仿制药研讨会”上,北京大学第一医院男科中心教授张志超表示,中国是药品仿制大国,目前中国本土企业生产的药品中约有97%为仿制药,在临床实践中,经常发现国产仿制药和进口专利药在疗效上存在差异,甚至同一品种的仿制药,在不同企业之间、同一企业的不同批次之间也存在着疗效的差异。

“工艺和批间差异均可能影响药品质量。”张志超表示,由于专利药的制剂工艺都是保密的,仿制药只能根据处方组成和给药途径自行进行工艺的研究和验证,这种工艺的差别也就有可能导致疗效和安全性的差异。

张志超表示,欧美国家,工艺、设备等经过充分验证,批次间差异很小,产品质量稳定、重现性好;我国工艺、设备等验证不够充分,批次间差异较为明显,产品质量不稳定,重现性较差。

此外,仿制药的质量也是参差不齐。张志超指出,药品从生产到流通要经过多重环节,如原料药的运输和储存、药品的压制成型和分装等,都会影响药品品质,也都考验药企的生产线,而一些中小企业就会在其中某个环节出现漏洞,影响药品最终的质量。

参比制剂决定仿制药质量

参比制剂是被仿制药仿制的对象,是一批处方工艺合理、质量稳定、疗效确切的药品。在进行生物等效性的实验中,国际上多选用原研药品作为参比制剂。但在中国、韩国、印度、巴西等国家,还存在大量拿仿制药当参比制剂的现象。

“两种药品是否存在同样的效果是通过观察患者血液内药物浓度的变化来进行判断的,如果浓度变化所形成的峰值和形状都相似,就表明这两种药具有生物等效性。”张志超表示,目前国际上主要通过模拟人体环境的溶出试验来进行药品生物等效性的对比,通过这项实验的药品则可以上市。但是,由于许多国家在进行这项实验的参比制剂往往不是原研药,这直接导致不同厂家生产的同一品种药品疗效会存在很大差别。

为此,2016年国务院办公厅颁布《关于开展仿制药质量和疗效一致性评价的意见》,以保障药品安全性和有效性;2018年,经国家市场监督管理总局仿制药质量与疗效一致性评价专家委员会审核确定发布的仿制药参比制剂目录(第十二批)中,ED治疗药“万艾可”也位列其中。

张志超表示,国际上的诸多案例已提醒全球要密切关注仿制药带来的挑战。他相信未来中国会继续加大对仿制药的质量检测,并将更多优质药物投入到男科领域。

药品活性成分与溶解、溶出度更重要

日常生活中,患者在选择药物治疗时,除遵医嘱外,往往会更多考虑医保及价格因素。那么,同样成分的较低价格的仿制药与原研药又有何区别?

在第四届全国性性与生殖大会上,从事原研药与仿制药研究的哈佛医学院教授R. Preston Mason在《世界仿制药发展进展——以原研药VS仿制药最新实验结果为例》的学术报告中指出,对于药品来说,买的

药物没效,其实才是最贵的医疗费用的支出,该结论来自于他在过去所做的大量有关原研药与仿制药的实验。

R. Preston Mason表示,美国市场上80%的药品是仿制药,仿制药在疾病的治疗和降低疾病负担方面,对于医生及支付方来说都非常重要,所以美国对仿制药的要求非常严格。

“仿制药品一般都比较便宜,但往往低价会伴随一些相关问题,比如药物活性成分的含量会影响到药物的效果,甚至产生毒性,还有药品在体内释放及崩解的整个过程,崩解和溶出速度慢,患者得到的收益效果也会降低。”R. Preston Mason说。

以ED常见西药“伟哥”为例,R. Preston Mason通过实验发现,药物崩解度方面,在人体胃液正常条件下,国产仿制药的崩解远远慢于原研伟哥。一段时间之后,仿制药仍依旧没有进行完全崩解。在药物崩解的过程中会有很多影响因素,其中辅料非常重要(会影响药物的质量、分解剂的质量和数量、润滑剂的质量和数量、药物的硬度以及颗粒物理性质)。

而在药物溶出度方面,受生产流程的操作、辅料质量与含量的差异、压片过程中的设计和包衣等影响,国产仿制药的溶出速度比原研伟哥的溶出速度慢三四倍。原研伟哥在5分钟内基本可以完全释放,而国产伟哥的释放过程持续到了15分钟。

对于这个实验结果,张志超表示:“从临床上看国产伟哥和原研伟哥还是有差别的,很多患者反映原研伟哥起效快,国产伟哥则起效慢。其实从价格角度算下来,国产伟哥是50毫克,而原研伟哥以100毫克为主,平均下来原研的甚至比国产的更便宜。”

关于仿制药的药物活性成分的纯度方面,通过液质联用的方法进行分析发现,国产仿制药除了药物活性成分外,还被检查出含有不同的杂质成分,这些杂质成分也会导致药物的活性以及药物功能降低。

目前,全世界关于仿制药品的评估主要是进行生物等效性的实验,但它有一定的局限性,为此R. Preston Mason呼吁国家制定仿制药指南,因为患者需要一些可靠的药物来实现预期的效果;医生期待获得与临床试验结果相符的治疗效果;政府或者其他的医保支付方、费用支付方则要保证支出更有价值。(文中如无特殊说明,“仿制药”均指针对ED的仿制药品。)

防特网将机器学习应用于高级威胁检测

前沿点击

Web应用程序漏洞可能会导致数据泄露或关键业务系统的中断,或者说几乎50%的数据泄露由Web应用程序漏洞导致,这是许多企业选择利用Web应用程序防火墙(WAF)来保护其网络的原因。近日,安全架构与解决方案提供商Fortinet FortiWeb(防特网)在其新发布的操作系统6.0中宣布应用了机器学习,可将攻击检测准确率“提高到接近100%”。

“虽然WAF是保护应用的主要安全技术,但有些企业可能不愿意使用这些设备——它们因其需要更多的人工干预而闻名,特别是在保障合法用户与用户不被阻断出现的误报问题时。”Fortinet中国区技术总监张略向《中国科学报》记者介绍说,在这种背景下,FortiWeb所应用的机器学习(ML)技术提供了一种完全不同的威胁检测方法,即利用概率进行威胁识别。

张略介绍说,与传统的应用程序学习(AL)类似的方面是,FortiWeb的机器学习在用户与应用程序交互的过程中收集数据。与AL不同的是,ML是利用统计模型来确定HTTP请求的异常,只有当请求偏离太远时,FortiWeb才会将其视为异常。

“这样的智能灵活的方法只是FortiWeb新的机器学习策略提供的两层机器学习功能中的第一个。”张略说,一旦确定了异常情况,它就会使用第二层机器学习来确定它是威胁还是简单的良性变化,例如错别字、以前没有被使用过的字符,甚至是该应用自身的一个良性。“它通过运行多种威胁模型来确定异常是否为攻击。如果是,那么就就像AL一样,它可以采取诸如记录、警报或阻断异常等操作。”

为了进一步提高威胁检测效率,Fortinet将基于人工智能的先进机器学习功能与FortiWeb WAF相结合,创建了多种特定的威胁模型。张略解释说,每个模型都代表特定的攻击类别。这些威胁模型经过FortiWeb开发团队使用来自各种来源的数十万个真实攻击样本,包括众所周知的第三方数据库,如FortiGuard实验室的威胁情报及第三方漏洞扫描程序收集的数据,进行了广泛训练和测试。

“这些模型将作为FortiWeb解决方案的安全服务,进行持续更新,以便针对需要模型再训练和测试的新威胁提供实时保护。”张略说。

胡丹丹表示,应用了机器学习的攻击检测准确率提高到接近100%。“通过机器学习,FortiWeb可以在标记异常后,采取进一步防御动作之前快速准确地确定是否是威胁,确保关键应用程序和事务不会中断,而不是标记和阻止每个异常。”基于此他进一步提到,除了极大降低误报外,FortiWeb机器学习引擎还能够显著减少漏报。(赵广立)