

俄罗斯世界杯科技范儿十足

本报驻俄罗斯记者 亓科伟



俄罗斯世界杯首次引入视频助理裁判(VAR)技术。



世界杯期间,机器人预测员将在全俄展览中心预测各场比赛结果。 图片来自网络

6月14日,第21届世界杯在莫斯科卢日尼基体育场开幕。作为传统科技强国,俄罗斯的球场上自然也少不了科技元素。伴随开场哨声,让我们一起盘点一下本届世界杯上的“黑科技”。

大数据系统助球场严防足球流氓

2016年欧洲杯期间,俄足球流氓“一战成名”,也使得球场安保成了俄罗斯世界杯的重中之重。

为缩短球迷入场时核验证件的时间,准确阻拦有前科的足球流氓,俄罗斯世界杯球场采用了俄国家原子能集团公司研制的大数据入场系统。该系统能够快速识别球票、球迷ID、媒体证等9类证件,通过专门的信息传输通道,系统可在短时间内储存和处理数百万名使用者的个人信息,并在相距较远的12座球场间进行数据交换。2014年索契冬奥会期间,该系统就曾成功使用,有效提高了观众入场效率,保障赛事平安顺利进行。

VAR技术亮相“上帝之手”难再现

俄罗斯世界杯是首届引入视频助理裁判(VAR)技术的世界杯,当出现争议进球,可被

判罚点球的犯规、可被直接出示红牌的犯规及核实现球身份等4种情况时,3名视频裁判员将向视频助理裁判提供图像,由视频助理裁判与球场主裁判进行沟通,严防以往的“上帝之手”再现。俄罗斯世界杯期间,将配备13名视频助理裁判,观看全部12座球场内的所有镜头信号。

国际足联VAR项目负责人罗塞蒂认为,这项技术的使用将使足球比赛变得更加诚实和透明,减少球场上的错误判罚和争议,使观众更好地理解裁判在场上做出判罚的原因。他相信,得益于VAR技术的使用,俄罗斯世界杯将是一届成功的赛事。

5G技术将在世界杯期间测试

世界杯期间,俄主要通讯运营商MegaFon将在球场内设立5G技术测试区,并使用5G技术实现足球比赛VR转播。

在此前6月6日举行的俄罗斯和土耳其的友谊赛上,MegaFon公司首次展示了5G转播技术的应用。借助球场上布置的5个专用摄像头,观众可在VR装置内获得180°观赛体验。此次转播在27.5GHz频段进行,由俄国家无线电频率委员会授权MegaFon独家使用。技术设备方面,使用了诺基亚AirScale解决方案、MIMO 2x2和64QAM调制解调。

人工智能争当“预言帝”

大型足球比赛期间,动物预测赛果已成风潮,前有章鱼保罗,今有冬宫博物馆的白猫阿喀琉斯。俄罗斯世界杯上,近年来大热的人工智能也不寂寞,争当“预言帝”。

俄彼得堡国立研究大学物理系大四学生维克多·扎科帕洛制作了人工智能神经网络,预测出2018世界杯冠军是德国队,亚军和季军分别为巴西队和阿根廷队。扎科帕洛介绍,为了提高预测结果的准确性,他使用的算法综合考虑了国际足联排名、球员身价、教练年龄、伤病情况、比赛天气、裁判、球场草皮等多重因素,并使用了2006、2010和2014年的世界杯数据作为参考。扎科帕洛的算法显示,国际足联的排名和球队在世界杯决赛圈期间的表现并无绝对关系。

莫斯科市长网站宣布,世界杯期间,机器人预测员巴克斯特将在全俄展览中心预测各场比赛结果,相关视频将发布在官方社交网站账号上,观众也可现场观看巴克斯特预测过程。据介绍,为准确预测比赛结果,巴克斯特进行了专门的AI升级,研究了大量足球比赛数据、运动员采访和评论员预测。在去年举行的联合会杯上,巴克斯特的预测成功率达到了80%。

(科技日报莫斯科6月14日电)

“基因魔剪”安全性再遭质疑

——两项研究称CRISPR改造过的细胞或易癌变

今日视点

本报记者 刘霞

据英国剑桥大学官网6月11日报道,两个独立研究团队在当日出版的《自然·医学》杂志撰文称,他们的最新研究表明,有“基因魔剪”之称的CRISPR-Cas9技术会导致经其编辑的细胞缺失p53蛋白通路,从而可能增加这些细胞发生癌变的风险。

研究人员表示,尽管还需更多研究对此予以证实,但CRISPR-Cas9将成为生物医学界的重要工具,因此重视潜在的安全问题很有必要。上海巴斯德研究所研究员张岩也对科技日报记者强调:“任何一种新的治疗技术,如果要向临床推进,安全性总是第一位的。”

CRISPR改造过的细胞或易癌变

CRISPR-Cas9系统是细菌用于保护自己免受病毒有害影响的“秘密武器”的一部分,目前已成为很多科学家眼中的“香饽饽”,他们正用此去除和修复有缺陷的基因。该系统的一部分就像一个GPS定位器,可被编程到基因组中的某个确切位置;而另一部分——“分子剪刀”会剪切有缺陷DNA双链,以使用没有缺陷的DNA取代。

但科学家最近发现,使用CRISPR-Cas9会带来意想不到的后果。

剑桥大学、瑞典卡罗林斯卡研究所团队称,用CRISPR-Cas9剪切基因组会诱导蛋白质p53的激活,该蛋白质就像细胞的警报系统,告诉细胞DNA已遭破坏,并打开细胞“急救箱”对破坏进行修复。触发这一系统会保护细胞免于DNA损伤,使基因编辑变得更加困难。因此,相比正常细胞,缺乏这一系统的细胞更容易编辑。

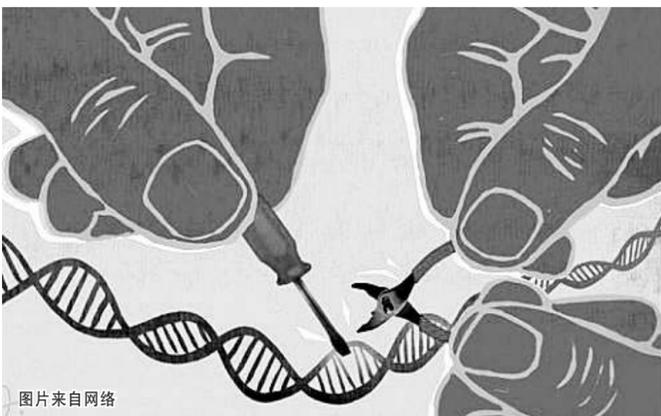
如果整个过程继续进行,会导致缺乏p53通路的细胞更容易被选择,使经过基因组编辑的细胞群落中,保护机制丢失的细胞数量增加。缺失p53的细胞会更容易变成肿瘤性的(大约一半的肿瘤细胞缺少这条通路),因为DNA损伤不能再被纠正。

美国诺华研究院团队的独立研究也得到了同样的结果。

张岩指出:“过去对于CRISPR-Cas9技术的安全性问题,人们往往关注其‘脱靶效应’(Off-target effects),即关注CRISPR-Cas9是否在基因组中不应该进行剪切的位置进行了剪切。但这两项最新研究表明,除了关注该技术的‘脱靶效应’,人们还需关注其编辑过的细胞潜在的致癌性。”

技术的安全性当且其中

最新研究团队负责人、剑桥大学生化系教授尤西·泰帕莱说:“我们并不想危言耸听,也不是说CRISPR-Cas9是坏的或危险的。显然,CRISPR-Cas9将成为生物医学界的重要工具,既可用于研究,也可作为潜在的救命



图片来自网络

疗法,因此重视安全问题确实很有必要。”

张岩对此也有感,他强调:“CRISPR-Cas9技术本质上是一类基因治疗技术,就如同药物一样,在正式用于临床前,需在实验动物中对其安全性与有效性进行临床前的全面评价。只有通过了临床前的动物试验,证明了其安全性,才可以进一步申请在人身开展临床研究。总之,任何一种新的治疗技术,如果要向临床推进,安全性总是第一位的。”

张岩还表示,尽管CRISPR-Cas9技术有各种潜在的风险,但通过一些筛选处理,还是

能够将风险尽可能地降低。

他举例说:“比如,对经CRISPR-Cas9技术处理过的细胞进行全基因组测序,以排除其潜在的‘脱靶’风险;而就这两项新的发现而言,可能还需要对经CRISPR-Cas9技术处理过的细胞的p53基因与蛋白的功能进行测试,以去除那些潜在的致癌性高的细胞。”

泰帕莱表示,接下来,他们将厘清剪切DNA双链的过程如何触发这一DNA反应,一旦更好地理解了其中的秘密,就有可能阻止这一机制的发生,从而降低p53缺失细胞的选择优势。(科技日报北京6月14日电)

隔墙视物不再是超级英雄和雷达的专长

人工智能开发出“穿墙看人”新技术

科技日报纽约6月13日电(记者冯卫东)美国麻省理工学院(MIT)研究人员最近利用神经网络技术开发的新系统,可监测隐藏在障碍物后方的人体目标的移动。

MIT计算机科学和人工智能实验室(CSAIL)开发的射频一姿态(RF-Pose)系统,通过分析WiFi无线信号穿越墙壁并人体

反射后的情况,使用深度神经网络方法来估测人体的二维(2D)姿势。

由于无线信号可穿透墙壁,该系统可追踪隐藏在视线外的人体目标。人工智能可将这些信息转化为人体的柱状模型,展示其姿势、位置及动作。射频一姿态系统可传输比WiFi功率低1000倍的无线信号,

并观察其从环境中反射回来的信号。只使用无线反射作为输入,就能估测人体骨骼的运动。

MIT研发团队表示,该技术可用于帮助研究诸如帕金森症、多发性硬化症(MS)和肌肉萎缩症等疾病,射频一姿态系统可详细观察患者的运动情形,从而监测疾病的进

展。团队称,新技术还可用于帮助老年人更独立地生活,即使老年人在视线之外跌倒,系统也能检测到。

研究人员指出,监测患者的步行速度和自主从事基本活动的的能力,为医疗保健服务提供了一个前所未有的窗口。新方法的一个关键优势是,患者不必佩戴传感器或要记着给他们的设备充电。

针对该技术被用于非法监视侵犯隐私的担忧,CSAIL称,该技术的未来迭代可使用“同意机制”来确保被监视人处于系统的监控之下,用户需要执行一定的操作来激活该机制。

珊瑚礁护海岸又护“钱袋”

科技日报北京6月14日电(记者张梦然)根据英国《自然·通讯》杂志近日发表的一项环境科学研究,美国科学家团队调查显示,若无珊瑚礁,全球每年因水灾造成的损失预计将增加一倍。这一发现表明,珊瑚礁不仅可以保护海岸人员和财产,还可以节省抗洪开支。

美国大自然保护协会研究人员迈克尔·贝克及其同事,此次使用洪水模型来估算珊瑚礁每年在全球范围内保护人员和财产方面的预期收益。他们根据四个风暴事件发生的可能性,比较了有或没有珊瑚礁场景的洪水情况,以及假设珊瑚礁高度下降一米,且粗糙度降低的情况。

研究中他们发现,对于极端事件(百年一遇风暴事件,即任意一年内都有百分之一发生概率的事件),如果没有珊瑚礁,洪水损失将增加91%,达到2720亿美元。他们还指

出,印度尼西亚、菲律宾、马来西亚、墨西哥和古巴从珊瑚礁管理中获益最大,每年预计可节省逾4亿美元的抗洪开支。

除了保护海岸又护“钱袋子”,珊瑚礁群还具备得天独厚的科学研究条件。但全球变暖引起海水温度上升,导致珊瑚礁发生了严重的白化,这种破坏对这些脆弱的生态系统产生了致命性影响。受2015年至2016年厄尔尼诺事件中创纪录高温驱动,2016年发生了最严重的珊瑚礁白化事件,且这一情形被认为已不太可能“逆转”,许多幸存下来的珊瑚礁群仍在缓慢死亡。

但研究人员提醒说,尽管在全球多个地方都观察到珊瑚礁退化,也有一些地区的珊瑚礁状况良好,有些甚至还在生长。亦因此,该研究在强调在制定政策的过程中考虑珊瑚礁经济效益的重要性。

科技日报北京6月14日电(记者张梦然)英国《自然》杂志14日在线发表的一项微生物学最新成果,美国科学家团队绘制完成数百个非培养且未被研究过的微生物基因组草图,并鉴定出了一千多个生物合成基因簇。研究表明,土壤中的细菌极有可能代表了一种有待开发现型抗生素,以及其他药用化合物的来源。

细菌在与抗生素的博弈中,已经变得越来越厉害。抗生素本质上是微生物(包括细菌、真菌、放线菌属)或高等动植物在生活过程中所产生的一类次级代谢产物,具有抗菌或其他活性的作用,会干扰其他细胞的发育功能。目前科学界认为,遏制耐药性感染增多趋势,需要全新的抗生素。但过去30年里,仅有非常少量的新抗生素被开发出来,人们急需新的抗生素来对抗多耐药型病原体。

美国加州大学伯克利分校研究人员朱利安·本菲德及其同事,此次成功绘制出了数百个非培养且基本未被研究过的微生物的基因组草图,这些微生物来自加利福尼亚州北部一片草原的土壤生态系统。随后,研究团队鉴定出了一千多个生物合成基因簇,推测它们可合成一系列分子,包括各种肽、抗菌毒素和功能不明的其他代谢物。这些基因的表达因土壤样品采集的深度和位置而有所不同,反映了它们对不同环境条件的生物反应。

已知土壤中的微生物会产生多种有用的次级代谢物,包括抗生素、抗菌剂和免疫抑制剂,但是它们大多数都来源于少数培养的微生物群。而今这项研究扩大了这些分子的潜在来源范围,甚至还发现了两个以前未知的、具有异常强大生物合成能力的细菌种类。此外,这项研究也提出了土壤微生物使用这种复杂的化学语言相互沟通的可能性。

上世纪40年代,青霉素出现后改变了世界——抗生素让许多以往的不治之症可以被治愈。但随之,病毒也在持续进化并产生耐药性。人们认为,唯一有效办法是制造新的抗生素出来——这需要大量相关的基础研究来确认产生抗生素的微生物,包括检查上千种不同样本,培养、筛选并确定其不是老抗生素。亦因此,数百个未被研究过且非人工培养的微生物基因组草图,才被视为全新抗生素出现的希望。

多重用药会增加患抑郁症风险 超过三分之一美国人却一无所知

科技日报华盛顿6月13日电(记者刘海英)美国一项新研究称,超过三分之一的美国成年人可能正在使用会导致抑郁症或增加自杀风险的处方药,而他们对此一无所知。研究人员在《美国医学协会杂志》上发表论文警告称,多重用药会增加抑郁症风险,需医护人员和患者予以高度重视。

该研究由伊利诺伊大学芝加哥分校和哥伦比亚大学研究人员合作完成。他们回顾了2005年至2014年超过26000名美国成年人的用药模式,发现超过200种常用处方药,包括激素避孕药、降压药、心脏病药物、质子泵抑制剂、抗酸剂和止痛药等,具有导致抑郁或自杀倾向的潜在副作用,若经常同时服用这些药物,也就是多重用药,会大幅增加抑郁症甚至自杀风险。

研究人员称,日常生活中许多服用了与抑郁症无关的常用处方药的患者会出现

抑郁症状,并被诊断出抑郁症,这很可能是多重用药的后果。研究数据显示,在同时服用3种或3种以上此类药物的成年人中,大约有15%的人会出现抑郁症状,相比之下,不服用任何一种药物的人出现抑郁症状的比例只有5%。服用一种药物的人有7%,同时服用两种药物的人有9%。

研究人员指出,在美国,抑郁症是导致伤残和自杀的主要原因之一,应将消除或减少抑郁视为一个重要的公共卫生问题。新研究表明,即使是常用处方药,多重用药也可能导致抑郁症,近年来美国常用处方药中可能导致抑郁风险的药物用量呈上升趋势,但用药者对这些风险却一无所知。针对这种状况,研究人员建议,一方面要加强药物间相互作用的研究,将抑郁视为一种潜在用药风险纳入研究范畴;另一方面也要严格安全用药制度,敦促医护人员在指导患者用药时注意多重用药的风险。

动物电通信等精密功能从何而来? 神经科学揭秘鲨鱼放电原理

科技日报北京6月14日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表的一篇神经科学论文称,美国科学家团队揭秘了负责鲨鱼和鳐鱼电信号检测细胞的独特生理特性。这些研究结果表明了感官系统是如何通过独特的分子和生物物理修饰,从而适应动物的生活方式或生态位的。

长久以来人们都知道,有一些特定的鱼类——譬如鲨鱼、鳐鱼和魟鱼,拥有专门的电感应器官,能发电还能感受到电场。它们属于古代软脊脊椎动物,其电感应器官能够检测微弱的电场,并将这些信息传递给中枢神经系统。鲨鱼和鳐鱼使用类似的低阈值电压门控钙离子通道,加上不同的专门调节的钾离子通道来调控这种活动,借此来检测电信号。区别是鲨鱼使用这种能力来捕食,而鳐鱼则用它来相互沟通。

但是,人们并不清楚这种电信号是如何进行细胞检测的,换句话说,这些生物电细胞的精细工作机理依然是个谜。

鉴于此,美国加州大学旧金山分校研究人员戴维·朱里尤斯及其同事选择网纹猫鲨与大白鲨为实验对象,尝试阐明这一功能的分子基础。研究团队的分析表明,网纹猫鲨的电感应细胞表达特化的电压门控钾离子通道,这些通道会发出大规模重

数百微生物基因组草图绘成 鉴定出上千基因簇,全新抗生素或由此产生



在6月13日“以色列水紧急救援”会上,来自以色列、法国、英国、罗马尼亚和匈牙利等国的水务和救灾官员及专家就紧急情况时供水措施进行了交流。在展览区,与会者参观了以色列水供应、水处理、紧急救援等多家机构的产品。图为B.Rimon公司总经理本尼·雷蒙先生与公司研发的小型高压水雾灭火器。 本报驻以色列记者 毛黎摄