

科学家捕获合成DNA原子视图

有助研究可治疗疾病的“分子剪刀”

科技日报北京7月27日电(记者张梦然)美国西弗吉尼亚大学研究人员实现了在原子水平上观察合成DNA,从而了解了如何改变其结构以增强其剪刀功能。更多地了解这些合成DNA反应,或是未来解锁医学新技术的关键。研究结果发表在最近出版的《自然》子刊《通信·化学》上。

原子细节可以为人们提供一个路线图,去构建和改进可广泛应用于医疗

界的最新技术,理论上,其可应用于视网膜变性或癌症等疾病的治疗。

此次研究中使用的合成DNA,亦称为DNA酶。与人类DNA不同,DNA酶在实验室中创建,生产成本低廉且能够催化化学反应。研究人员表示,人们通常认为DNA作为人类遗传信息的存储单元是惰性的,然而,在实验室中进化出的某些类型的DNA违背了传统规则。这些DNA可折叠成复杂的形状,

能够执行一系列效果显著的“行动”。

研究团队与美国能源部阿贡国家实验室展开合作,通过结晶合成DNA,然后用超显微X射线将其摧毁以揭示其结构。实验中,研究人员看到了一个“小臂”的结构,其可伸出“手”找到互补序列的另一部分并将自己夹在一起,类似于魔术贴的连接方式。这些DNA可作为分子剪刀,具有精确的特异性来切割RNA或DNA;或者也可充当胶水,如果有一个导致疾病的

突变基因,它们就可把这个DNA带入细胞,让它摆脱导致疾病的蛋白质。

团队表示,这就像人们正在制作一本动画分子书,数百种不同品种的DNA酶都具有自己独特的特性,可应用于人类健康的主题。

这些发现还有助于回答一个30年来未解的关于特定DNA结构的问题,并帮助科学家在不改变DNA本身的情况下让它产生催化反应。

燃起来! 体育中的数字科技

——中外青年科学家畅谈数字时代体育赛事新体验

青年科技π

◎ 实习记者 林雨晨

如今,在竞技体育当中应用数字科技已算不上新鲜事儿。科技与体育的结合,不仅改变观众观赏体育赛事的形式,也使得运动员在技术的辅助下能够享受不同以往的训练方式,同样,在比赛计分和裁判过程中,也有了更多科技的影子。

有哪些数字技术应用在了体育领域?它们究竟如何影响观众观赏体育赛事?如何看待数字体育的技术争议?成都第31届国际大学生运动会开幕之际,科技日报记者采访了来自中国、巴西、以色列的体育数字技术研究

人员,与他们一起畅谈数字时代的赛事沉浸方式,以及以更多方式参与竞技体育的乐趣。

沉浸感更强,互动性更高

来自同济大学的巴西籍副研究员小伊曼努尔·莱特表示,现代体育已被新技术所主导,随着过去几年的发展,数字技术已可用于监测球员在赛场上的奔跑过程,包括监测足球运动员踢球

的瞬间。技术也可提供睡眠监测功能,以此提高运动员的训练质量和健康恢复过程。

“裁判员借助视频助理裁判做出更加精确的判决,其中半自动越位技术、门线技术,都能帮助裁判在比赛中做出更好的决定。”小伊曼努尔表示,“体育迷观看赛事的沉浸感、互动性变得更强了。”

清华大学未来实验室的助理研究员焦阳表示,VR摄像机作为传统镜头的补充,正在起到更大的作用。这些VR摄像机可以放置在底线、边线,甚至在无人机上,在体育馆里实现360度全景视频拍摄。

“当前,VR和AR行业硬件设备发展非常迅速,我们已经看到许多优秀的产品,与以前相比,这些设备更加舒适和便携,也吸引了越来越多的内容创作



者进入VR领域。”焦阳说。

清晰度更好,捕捉能力更快

以色列户外视频捕捉技术公司Pixelot的亚洲销售和业务发展副总裁叶文禹表示,当今的体育赛事都是由非常强大的光学系统捕捉到运动影像并实时呈现给观众,未来,光学系统的技术水平进步还会产生更强大的光学器件,能提供更高的清晰度和更快的捕捉能力。

“随着云计算的普及,所有的处理过程都上传到云端,我们不再需要本地化的CPU,完全可用真正的人工智能算法来处理赛事数据。”叶文禹表示,多个摄像机将联网整合到一起,“两个摄像机可在没有任何人工干预的情况下互动交流,我们也可以让4台、10台、20台摄像机这样做。”

在上一届的杯赛上,每个球员都有摄像机跟拍,一场比赛下来,轻轻松松用掉60到80个摄像机。叶文禹表示,如果有能力在一个平台上联网集成

多个种类的摄像机并让它们互联互通,就可能实现以更激动人心的方式来制作和参与赛事转播。

小伊曼努尔介绍了更多体育科技的创新,例如,一些可穿戴设备采用基于人工智能的生物力学技术,可测量运动员受到的累积冲击力;个性化收集运动员跑步数据,可提高运动表现及改善跑步步态;基于人工智能的情绪分析系统,可通过跟踪观众在比赛过程中的情绪来量化他们的快乐程度等。

技术元素让赛事更有趣

来自上海人工智能实验室的青年科学家孙骁,就当前在体育中使用数字科技的争议表达了看法。孙骁认为,目前的人工智能系统在体育中的应用,很大程度上依赖于对体育数据的收集和开发的相关算法,人们可能会带着偏见收集数据,同时算法规则也是不统一的,因此对其产生的数据的解释意义也

会不统一。

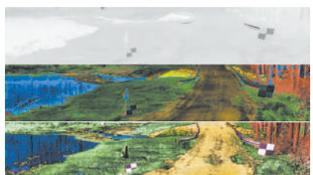
“由于数据和算法中存在主观性,目前许多人工智能系统,可能不能一直提供始终一致且客观的参考。”孙骁表示。

技术会对比赛流程的自然流畅度产生影响,孙骁表示,有些人认为,将人工智能技术应用到比赛中,观看比赛的激情可能会被打破,一些球迷会感到无所适从而提出批评,尤其是电视转播中的新型互动方式,比如VR赛事转播,也会让部分球迷感到影响了自己对赛事本身的专注。

“但事实证明,新技术在多个方面有助于提高体育水平,与新技术给整个体育运动带来的积极影响相比,这些争议是微不足道的。”孙骁如是说。

叶文禹对此同样持有积极的态度,“这正是体育赛事有趣的原因,毕竟它引发了大家的情感共鸣。因此引入人工智能技术,或未来有更好的技术,你所做的只是为整个赛事增添一个真正有趣的元素。”

AI增强夜视技术让自动驾驶不惧黑暗



与以前的热视觉形式相比,新技术可创建更清晰、更有质感的夜间图像。图片来源:祖宾·雅各布等《自然》

科技日报北京7月27日电(记者张佳欣)夜视摄像机拍摄的热图像通常是单色的,有颗粒感的,并且或多或少有点模糊。据26日出版的《自然》杂志报道,美国普渡大学和洛斯阿拉莫斯国家实验室的研究人员开发了一种热辅助探测和测距(HADAR)系统,通过训练人工智能(AI)来确定图像中每个像素的温度、能量特征和物理纹理,产生的图像几乎与传统相机在日光下拍摄的图像一样清晰,可帮

助自动驾驶车辆在所有户外条件下更安全地运行。

为了训练AI,研究人员在夜间使用复杂的热成像相机和成像传感器在户外捕获数据,这些传感器能够识别整个电磁频谱的能量发射。他们还创建了户外环境的计算机模拟,以便进行额外的AI培训。

研究人员表示,HADAR学会了检测物体并估计与这些物体的距离,其准确度比仅依靠传统夜视技术高

出10倍。它利用不可见的红外辐射来重建夜间场景,清晰度就像白天的一样。

但HADAR仍面临实际应用中的挑战,如实时数据采集、动态模糊和成本问题,笨重且昂贵的相机和成像设备需要以更大的体积和更低的成本来制造。而其收集和处理数据的过程仍然需要大约一分钟,理想情况下该时间在几毫秒内,只有这样,才能保证无人驾驶汽车在行驶中使用该系统。

大多数植物奶的蛋白和钙含量低于牛奶

科普园地

科技日报讯(记者刘震)美国科学家开展的一项新研究显示,由杏仁、燕麦、大米和大豆制成的植物奶的营养成分通常少于牛奶。他们的研究表明,大多数植物奶的蛋白质含量低于牛奶,而

且,植物奶的钙和维生素D含量也比牛奶低三分之一。相关论文已提交近期于波士顿举行的美国营养学会年会“营养2023”。

此前的研究已经证明,植物奶缺乏4种关键矿物质:磷、镁、锌和硒。

明尼苏达大学研究团队最新分析了237种由杏仁、燕麦、大米和大豆制成的牛奶替代品的营养标签。然后,他

们利用营养数据库中的信息,将这些植物奶的蛋白质、钙和维生素D水平与牛奶进行了比较。

研究发现,在蛋白质方面,只有19%的植物奶与牛奶相当或超过牛奶,蛋白质对肌肉的生长、能量的获得和消化很重要。平均而言,每240毫升植物奶只含有2克蛋白质,且不同产品之间差异很大;而每240毫升牛奶,无论是

脱脂、半脱脂还是全脂都含有8克蛋白质。那些与牛奶蛋白质含量相匹配或超过牛奶蛋白质含量的产品往往是大豆制品。

此外,69%的植物奶的钙和维生素D含量与牛奶相当,但这些植物奶中的钙和维生素D并非自然产生,而是添加进去的。钙和维生素D都有助于增强骨骼,而维生素D也能增强免疫系统。

俄提议建设金砖国家空间站联合研究模块

科技日报讯(记者冯志文)7月24日,在南非赫努斯举行的金砖国家航天合作会议上,俄罗斯提议建设金砖国家空间站联合研究模块。俄罗斯国家航天集团总裁尤里·鲍里索夫表示,“新模块将是开发载人飞船的下一步。”

鲍里索夫说,俄罗斯提议为俄罗斯空间站空间站(ROS)创建一个专门模块,供金砖国家进行科学研究。“我建议金砖国家的合作伙伴考虑参与该项目,并通过共同努力建设一个成

熟的模块,这将使金砖国家能够作为ROS项目的一部分,利用ROS近地轨道提供的机会来开展各自国家的空间研究计划。”早些时候,鲍里索夫表示,俄罗斯为非洲国家提供了参与ROS项目和创建国家模块的机会。

鲍里索夫指出,俄罗斯希望与金砖国家的伙伴们分享其专业知识。金砖国家有一个共同的目标,即在当今数字经济的条件下创造平等的机会,来确保其发展和主权,确保其拥有共同的教育和科学空间。

迄今最短快速射电暴仅持续5微秒

科技日报讯(记者刘震)据英国《物理世界》杂志网站7月25日报道,来自荷兰和美国的的天文学家探测到了迄今已知最短的快速射电暴(FRB),持续时间为5微秒(百万分之一秒),仅为典型FRB持续时长的千分之一。这些FRB被认为源于约30亿光年外的一个星系,不过其确切性质仍是未知数。

通常情况下,FRB会持续几毫秒(千分之一秒),但2022年,荷兰射电天文研究所研究团队发现了持续时间更短的FRB。

在最新研究中,来自荷兰和美

国的科学家研究了绿岸望远镜对FRB 20121102A的观测结果,发现了19次新的暴发,其中8次持续时间极短——介于5到15微秒之间。

目前尚不清楚这一发现是否支持FRB的特定模型,如来源于燃烧的磁星或吸积黑洞的喷流。研究人员表示,这一发现可能会让天文学家们更好地了解FRB的环境,而非来源本身。这一发现同时表明,每天可能有不止10000个FRB到达地球,因为了解确切的数字需要庞大的计算资源,因此,很多持续时间很短的FRB成为了“漏网之鱼”。

教科文组织警告勿在课堂上过度使用技术

科技日报北京7月27日电(记者刘震)据物理学家组织网26日报道,联合国教科文组织警告称,如果教育严重依赖技术,会干扰学生习得阅读等基本技能,那么这样的教育可能是徒劳的,甚至是有害的。

联合国教科文组织在一份报告中表示,虽然学生也应该学习先进的技术,但教师应该注意,不要在课堂上过度使用“花哨的”技术手段。

报告称,有关数字技术在教育中的附加值,目前几乎没有强有力的证据。报告还指出,在课堂上,技术如果不恰当

或过度使用,可能会产生有害影响,教育应该关注学习成果,而非数字输入。

联合国教科文组织表示,越来越多国家开始禁止在教室里使用智能手机。该报告负责人马诺斯·安东尼纳斯表示,教室里有手机会让人分心。

该报告强烈警告不要用技术代替传统关键技能的获取,因为传统关键技能实际上可以帮助儿童避免数字世界的一些陷阱。例如,阅读能力强的学生被钓鱼邮件欺骗的可能性要小得多。

首次将2D打印、折纸和化学法结合

几秒钟完成的3D物体制造法出现

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology