

阿斯利康/牛津新冠疫苗有效性遭质疑

国际战“疫”行动

科技日报北京11月26日电(记者冯卫东)阿斯利康公司和牛津大学在23日宣布其实验性新冠疫苗的有效性初步结果后两天,即发布声明承认一些研究参与者所接受的疫苗剂量存在关键错误,这引发了人们对其研发新冠疫苗的初步结果的质疑。

阿斯利康在声明中虽然承认了疫苗制造中存在的错误,但并没有提及为什么一些研究参与者在注射两次疫苗后的第一周没有获得预期的免疫效果。令人惊讶的是,剂量较低的志愿者组似乎比剂量为两次全剂量的志愿者受到更好的保护。

阿斯利康说,在低剂量组中,该疫苗似乎有90%的有效性。在接受两次全剂量的组中,该疫苗的有效性则为62%。这家制药商表示,将两者结合起来,该疫苗似乎达到了70%的有效性。但是,该公司得出的结果和报告结果的方式引起了专家们的尖锐质疑。

23日宣布的部分结果来自英国和巴西正在进行的大规模临床研究,这些研究旨在确定最佳疫苗剂量,并检查安全性和有效性。在志愿者中尝试了多种组合和剂量,并与其他接受过脑膜炎疫苗或生理盐水注射的人进行了比较。

牛津大学在25日的一份声明中说,该试验中使用的一些小瓶的疫苗浓度不正确,因此一些志愿者得到了一半的剂量。该大学表

示,已与监管机构讨论了这一问题,并同意与两个小组一起完成后期试验。

阿斯利康说,大约有2741人接受了半剂量的疫苗,随后又接受了全剂量。共有8895人接受了两次全剂量。专家质疑说,低剂量组的人数相对较少,因此很难知道该组中的效果是真实的还是统计学意义上的。而且,小剂量组中没有一个人参与者超过55岁。与老年人相比,年轻人倾向于产生更强的免疫反应,因此低剂量组的年轻参与者可能是使结果看起来更有效的理由,而不是剂量大小的原因。

英国智库查塔姆研究所全球卫生计划副研究员戴维·索尔兹伯里表示,另一个困惑是,决定将两组接受不同剂量水平的参与者的结果进行汇总,以达到平均70%的有效性。他谈

到这个数字时说:“进行了两项研究,分别使用了不同的剂量,并得出了不代表任何一种剂量的复合结果。很多人对此感到困惑。”

牛津大学的研究人员说,他们尚未确定半剂量组更有效的确切原因。负责这项研究的牛津大学科学家之一萨拉·吉尔伯特表示,答案可能与提供正确数量的疫苗以触发最佳免疫反应有关。

研发人员表示,试验结果的详细信息将在医学期刊上发布,并提供给英国监管机构,以便他们可以决定是否授权分发疫苗。这些报告将包括一份详细的细目分类,其中包括人口统计数据和有关每个组中谁生病的其他信息,并提供有关该疫苗有效性的更完整描述。

道德伦理:人脸识别“热”中的冷思考

今日视点

实习记者 张佳欣

人脸识别系统已经给我们的城市带来诸多方便。然而,在许多国家,对人脸识别的抵抗也在不断高涨。研究人员、公民自由倡导者和法律学者都受到人脸识别技术兴起的困扰。他们正在跟踪其使用,揭露其危害并开展运动以寻求保障甚至是彻底禁止技术的使用。然而,技术发展的潮流浩浩荡荡,更多人认为该技术存在的是“不可避免的”,但其背后存在的道德伦理问题值得我们深思。

近期,《自然》杂志的一系列报道对人脸识别系统背后的道德伦理学进行了探讨。一些科学家正在分析人脸识别技术固有的不准确和偏见,对其背后存在的歧视发出警告,并呼吁加强监管、提高技术透明度。

《自然》杂志对480位从事人脸识别、人工智能和计算科学领域研究的研究人员的调查显示,人们对人脸识别研究的伦理学普遍存在担忧,但也存在分歧。

有些未经同意获取数据

为了使人脸识别算法正常工作,必须对大型图像数据集进行训练和测试。理想情况下,必须在不同的光照条件和不同的角度多次捕获这些图像。过去,科学家普遍招募志愿者,只为收集各种角度的照片;但现在,大多数人未经许可即可被收集人脸图像。

在《自然》杂志的480位受访者中,当被问及对应面部识别方法从外表识别或预测个人特征(如性别、年龄或种族)的研究有何看法时,约三分之二的人表示,此类研究只能在获得面部识别者知情同意的情况下进行,或者在与可能受到影响的群体代表讨论后进行。

利用AI技术预测骨质疏松

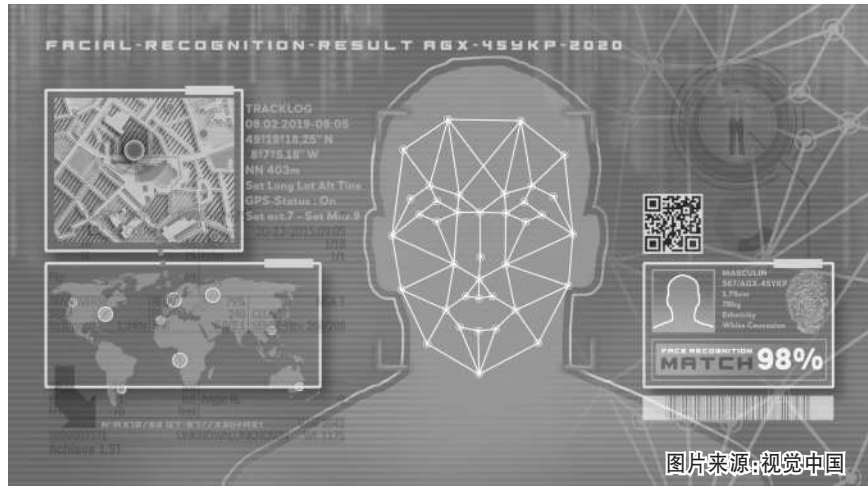
本报驻以色列记者 毛黎

以色列兹布拉医学视觉初创公司和苏格兰斯托姆ID咨询公司决定联手开发可检测骨质疏松症患病风险者的方法,其基本思路是用机器学习与人工智能技术开发的软件,对医学成像数据和患者病历进行分析,以帮助临床医疗组在患者骨折发生前将他们筛选出来并加以治疗。

俄开发有效促进组织再生的新材料

科技日报讯(记者董映壁)俄罗斯托木斯克工业大学科研人员,利用化学重氮处理压电聚羧基支表面以促进成骨细胞生长的技术,开发出一种可有效再生骨骼、皮肤和神经组织的新型材料。相关研究结果近日发表在《今日应用材料》杂志上。

所谓的压电效应是某些材料将机械变形能转化为表面电荷的能力。人体具有许多电感应细胞和压电组织,包括骨骼。现代康复



图片来源:视觉中国

大多数人认为,使用人脸识别软件的研究应事先获得伦理审查机构(例如机构审查委员会)的批准。他们认为,对于在学校、工作场所或由私人公司监视公共场所时使用人脸识别进行实时监控感到最不舒服,但是他们通常会支持警察在刑事调查中使用人脸识别系统。

从法律上讲,目前尚不清楚欧洲的科学家是否可以未经人们的同意而收集个人人脸的照片以进行生物识别研究。欧盟的通用数据保护条例并没有为研究人员提供明显的法律依据。在美国,一些州表示,商业公司未经其同意使用个人的生物识别数据是非法的。

受访者强烈认为,应该有其他法规来规范公共机构使用人脸识别技术。超过40%的人则希望禁止实时大规模监视。

存在性别和种族偏见现象

人脸识别系统通常是专有的且阶段保密,但是专家说,大多数系统涉及多个阶段过程,该过程通过深度学习对大量数据进行大

规模神经网络训练。

美国国家标准技术研究院(NIST)在去年年底发布的报告中称,人脸识别的准确率有了显著提高,深度神经网络在识别图像方面效果明显。但NIST同时也证实,相对于有色人种或女性,大多数人脸识别对于白人男性面孔的准确性更高。特别是在NIST的数据库中被归类为非裔美国人或亚裔的面孔被误认的可能性是那些被归类为白人的面孔的10—100倍。与男性相比,女性误报的可能性更高。

领导NIST图像小组的电气工程师克雷格·沃森认为,这种不准确很可能反映了每家公司的培训数据库构成的不平衡,一些公司可能已经开始解决这个问题。

有待严格立法和监管

致力于人脸识别或分析技术的研究人员指出,人脸识别有很多用途,比如寻找走失的儿童,追踪罪犯,更方便地使用智能手机和自动取款机,通过识别机器人的身份和情绪来

挑战。兹布拉公司在声明中说,易碎性骨折是该病的主要并发症,但患者常常没有得到充分的诊断和治疗。

兹布拉公司利用人工智能和机器学习来帮助阅读人体组织医学扫描图像;斯托姆ID公司则开发出可以分析患者身体数据的系统,这些数据来自应用程序、传感器和可穿戴设备等。分析的结果可与医疗保健专业人员共享,以帮助他们做决策和实施针对性干预。

体能够通过细胞过程的电刺激来再生骨骼组织,具有压电特性的植入物可以加速骨骼缺陷(如骨折或裂缝)的修复。利用改变植入物表面的方法(使用特殊有机分子的薄层)不仅提高了润湿性和细胞响应能力,而且不会改变基材的压电性能。

罗曼·苏尔梅涅夫称,通过涂覆芳香族重氮盐可以改善聚合物的特性,他们的研究中使用了聚3-羟基丁酸酯,它是一种生物相容

坚硬部位上。

生物矿物骨骼的演化从逾5.5亿年前就开始了,但人们此前只在甲壳类动物身上发现了这种盔甲,如龙虾等海洋动物,在此次研究之前,在昆虫中还从未没见过。

根据美国威斯康星大学麦迪逊分校科学家卡梅隆·库里及其同事的研究报告,他们此次在名为“A. echinior”的切叶蚁工蚁的外骨骼上,发现覆盖了一层富含镁的方解石外骨骼。研究团队发现,这个盔甲会随着切叶蚁

帮助机器人与人类互动,在一些医学研究中,还可以帮助诊断或远程跟踪同意的参与者。

人脸识别技术有好处,但这些好处需要根据风险进行评估,这就是为什么它需要得到适当和细致的监管。

目前,许多研究人员以及谷歌、亚马逊、IBM和微软等公司都呼吁在人脸识别系统方面出台更严格的监管措施。

马萨诸塞州波士顿东北大学研究面部监控的计算机科学家、法学教授伍德罗·哈特佐格说,人脸识别技术为“史上最危险的发明”,说如果美国立法者允许公司使用人脸识别,他们应该编写规则,从健身房到餐厅都应当禁止“面部指纹”的收集和存储,并禁止将人脸识别技术与自动化决策(如预测性警务、广告定位和就业)结合起来。

尚须谨慎研究和思考

密歇根州立大学东兰辛分校的计算机科学家阿尼尔·贾恩说:“在我们的社会中,我们需要大量正当而合法的人脸和生物识别应用。”但一些科学家表示,研究人员也必须认识到,在人们不知情的情况下对人脸进行远程识别或分类的技术从根本上是危险的,应该努力抵制其被用来控制人们的做法。

作为人工智能领域的首要会议之一,神经信息处理系统会议是今年首次要求进行这种道德考量,即提交有关人脸识别论文的科学家必须添加一份声明,说明他们的工作中存在的伦理问题和潜在的负面后果。

此外,《自然机器学习》杂志也在试图要求一些机器学习论文的作者们在文章中加上一项声明,考虑到更广泛的社会影响和伦理问题。

纽约伊萨卡市康奈尔大学从事技术伦理研究的社会学家凯伦·利维认为,人脸识别的学者意识到道德伦理问题,“感觉像是科学界真正的觉醒”。

两家公司计划将他们的数据分析和人工智能阅读技术相结合组成新平台,成为骨质疏松症筛查的工具。斯托姆ID公司主管保罗·麦吉尼斯说,通过提前预测骨折的潜在风险,可以尽早进行干预,这更有益于患者和整个健康体系。

阿苏塔医疗中心图像与创新负责人米歇尔·古因迪博士表示,利用新平台重新分析患者病历和医学图像的信息是现代人工智能的重要优势。阿苏塔每年要为患者做20多万次CT检查,可在早期发现骨质疏松症中发挥重要作用,为解决日益引起关注的公共健康挑战作出贡献。

且可生物降解的压电材料,广泛应用于医疗实践。

俄托木斯克工业大学化学与生物医学技术研究所副教授帕维尔·波斯特尼科夫说:“通过控制治疗的持续时间、重氮盐的含量以及将其附着在聚合物上的紫外线的功率,可以改变接种到植入物表面的官能团的数量,从而调整其参数,以完成特定的临床任务。”

帕维尔·波斯特尼科夫称,植入物表面存在压电电荷,当与人体组织接触时会形成电场,从而激活某些类型的细胞,以这种方式改性的压电聚合物可以应用于骨骼、皮肤甚至神经组织的康复。

的成熟而生长,增加它们的外骨骼硬度,并近乎覆盖整个身体。

研究人员观察到,有生物矿物外骨骼的工蚁在遇到巨首芭切叶蚁时,存活的可能性比没有生物矿物外骨骼的工蚁更大。巨首芭切叶蚁兵蚁是切叶蚁族群中最大的一种,当它攻击“A. echinior”切叶蚁时,后者工蚁身上的一层富镁方解石盔甲可保护它们免受袭击。此外,研究人员发现这种盔甲还有助于保护它们不被金龟子绿菌团这种致病真菌感染。

研究团队认为,在一种人们已经研究较为透彻的昆虫物种中,新发现了这种盔甲,说明我们对自然界的认知还远远不够,同时,也说明生物矿物身体盔甲比人们之前认为得更加普遍。

科技日报北京11月26日电(记者刘震)据物理学家组织网23日报道,美国科学家研制出了迄今最小的存储设备,其横截面积仅1平方纳米,容量约为25兆比特/平方厘米,与目前的商用闪存设备相比,每层的存储密度提高了100倍。研究人员表示,最新研究有助于科学家研制出更快、更小、更智能、更节能的芯片,应用于从消费电子到类脑计算机等多个领域。

研究人员称,最新研究基于他们两年前的研究成果。当时,他们研制出了那时最纤薄的存储设备——“atomistor”,其厚度仅为单个原子厚度。但要使存储设备变得更小,横截面积也要更小。因此,在最新研究中,他们将存储器的横截面积缩小到仅1平方纳米。

研究人员解释称,制造存储设备的材料中的缺陷或孔洞是其拥有高密度存储能力的关键所在。最新研究负责人、得克萨斯大学奥斯汀分校电气和计算机工程系教授德杰·阿金沃德说:“当一个额外的金属原子闯入纳米孔洞内并填充它时,会将自己的一些导电性能赋予材料,这会产生变化或存储效应。”

阿金沃德介绍,最新研制出的存储器是一种忆阻器,这是存储器研究领域的“香饽饽”,它们可以做更小,同时拥有更多存储容量。存储设备越小,越有望催生更小的芯片和处理器,如此也有助科学家们研制出更紧凑的计算机和手机。缩小尺寸也可以降低存储器的能耗并提高存储容量,这意味着科学家们可以研制出能耗更少但运行速度更快、更智能的设备。

美国陆军研究办公室资助了这一研究,该办公室项目经理帕尼·瓦拉纳西说:“这项研究获得的结果为开发国防感兴趣的下一代应用,如超高密度存储、神经形态计算系统、射频通信系统等铺平了道路。”

阿金沃德说:“存储器领域的‘圣杯’是用单个原子控制存储功能,我们在新研究中实现了这一点。尽管最新研究使用二硫化钨作为主要纳米材料,但我们认为,该发现可能适用于数百种相关的原子厚度的纤薄材料。”

忆阻器就是记忆电阻,最吸引人的一点:它可以记忆流经它的电荷数量,或者说,能记住很多信息,这和生物神经细胞非常像。亦因此,对忆阻器的研发总是和神经形态计算系统联系在一起。人们曾经很担心这一研究最终会导致《终结者》里的“天网”出现,其获得自我意识后对创造者人类倒戈相向。但就目前的研究水平来说,这一担心还为时过早。越来越小的忆阻器的出现,可以帮助我们实现更小的芯片和处理器,消耗更少的电力、占用更少的空间,然后在遥远的未来,或真正出现一套与生物大脑没有太大区别的计算系统。

韩国核聚变研究取得新突破

科技日报讯(记者邵举)韩国聚变能源研究所11月23日在大田总部举行新闻发布会,宣布成功将韩国超导核聚变研究装置KSTAR的超高温等离子体在1亿摄氏度的温度下保持20秒。

KSTAR研究中心负责人表示,自2008年装置开始运行以来,平均每年进行2000至3000次试验。经过10年25860次实验取得了这一成果,韩国的核聚变技术由此上升到世界最高水平。

KSTAR项目于1995年开始建设,2007年完成,2008年开始运行。设备耗资约4亿美金,研究团队规模约为300人。

2018年,KSTAR首次成功将等离子

体保持在1亿摄氏度下1.5秒。

此前,美国和日本的研究团队在1999年成功地将等离子体温度提高到1亿摄氏度。目前,美国、日本和欧洲团队的等离子体保持时间最长约为7秒。

2018年,中国的核聚变研究装置“中型超导托卡马克(EAST)”实现了保持10秒的世界最高纪录。

研究团队计划进一步完善KSTAR,分流器材料计划改为耐热性和抗冲击性强的钨金属。

在2030年之前,计划继续使用KSTAR装置进行研究,2030年建造验证性发电设备“DEMO”,2050年最终实现核聚变能源商业化。

总编辑 视点 全球科技24小时 24 Hours of Global Science and Technology

创新连线·日本

福岛核电站南侧检测出含氚地下水

东京大学与美国科罗拉多州立大学组成的国际研究小组,在2013年至2019年期间,从福岛第一核电站南侧陆地的地下水中持续检测到浓度超过天然存在标准的氚水,平均浓度约为20Bq/L。这是从核电站周边的地下水中连续检测出含氚地下水的的首份报告。

福岛第一核电站泄漏的污染处理水(氚水)该如何处理,日本一直在进行多方

面的探讨。根据东京电力公布的17000份氚水测量数据的信息,研究团队认为此次报告的氚水来源可能是:2013年至2014年H4区域和H6区域污水蓄水池发生的泄漏;事故初期从反应堆扩散到不透水层的地下水。另外,稳定同位素比值的分析结果显示,从核电站南侧的不透水层流过的地下水与被氚污染的地下水在水文地质学上的路径不同。

金刚石磁传感器高温下能稳定工作

日本物质材料研究机构与日本国际纳米结构研究中心、日本东北大学组成的研究小组,利用金刚石成功开发出了即使在500℃的高温下也能以低功耗稳定工作的高灵敏度磁传感器,并从理论上明确金刚石在高温下也能稳定驱动,可克服现有高温磁传感器缺点的机制。

电量大,或者灵敏度低,在高温下无法稳定工作等缺点。金刚石具备5.5eV的宽带隙,即使在高温下电子也不容易被激发,有望以高灵敏度实现稳定的运行。此次,研究小组利用金刚石成功开发出了超高灵敏度磁传感器。

(本栏目稿件来源:日本科学技术振兴机构 整编本报驻日本记者陈超)

昆虫生物矿物盔甲首次发现

科技日报北京11月26日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志24日发表的一项生物学最新发现,美国科学家团队报告了在昆虫世界发现的首个生物矿物身体盔甲。这种盔甲此前只在海洋生物中存在,但现在在一种昆虫身上发现,令科学家们非常惊讶。这一发现对我们理解生物演化具有重要意义,同时,该发现也拓宽人们对自然界利用生物矿物的认知。

所谓的生物矿物,是指动植物体内的无

机矿物材料——骨、牙、软体动物壳、植物维管束等。对于动物来说,经过20亿年物竞天择的优化,生物体结构几乎是完美无缺的,动物的生物矿物则一般在特定生物条件下形成,其具有特殊的高级结构和组装方式,可作为一种生物器官。

科学家认为,不可溶的钙盐,譬如碳酸盐和磷酸盐应是广泛存在于整个生物世界,其许多种沉淀物被用作支撑结构或者是硬组织,进而部分才会出现在动物的骨骼或其他