

艾伦干细胞浏览器首次在线发布

含6000张干细胞3D图片 可预测与疾病相关基因变异

科技日报北京4月6日电(记者聂翠蓉)美国艾伦干细胞科学研究所历时一年,制作出来自同一母细胞的不同干细胞3D图片集,并在5日以“艾伦干细胞浏览器”的名义正式在线发布。这些可公开获取的图片集将帮助研究人员预测与癌症和其他疾病有关的细胞结构变化,加速干细胞、癌症及药物开发的研究进程。

6000多张诱导多能干细胞图片,每张图片内DNA、细胞膜和线粒体等重要结构都用不同颜色标记。

据《自然》杂志网站报道,一年前,艾伦干细胞科学研究所主任瑞安·哈维兹带领团队,利用成人皮肤细胞重编程获得未分化状态的胚胎多能干细胞,并用基因编辑工具CRISPR-Cas9引入荧光标记物,让那些能编码负责细胞移动和维持细胞形状的肌动蛋白基因发

出特定荧光。结果发现,这些来自同一皮肤细胞的干细胞的干细胞,其内线粒体和肌动蛋白纤维等重要组成部分的位置、形状和数量等完全不同。

研究团队内的计算机科学家利用深度学习程序对数千张图片进行了分析,找到了不同细胞结构之间的相互关联。深度学习程序能够通过一两点线索推测出细胞的结构信息,并将这些信息与真实细胞信息进行比较,不断学习进步,从而演变成准确预测与疾病

有关基因变异的3D交互工具。

参与人类细胞图谱(HCA)研究的博德研究所计算机生物学家阿维·雷格夫认为,艾伦干细胞浏览器填补了细胞研究的空白,为研究人员认识同源干细胞的结构差异提供了一种全新工具。哈维兹团队会在接下来几个月时间里,继续对这一图片集进行补充,包括处在不同分裂阶段的干细胞,以及分化成心脏和肾脏细胞等细胞类型,以进一步完善该浏览器。

今日视点

“解码”恒星 “阅读”癌细胞 大数据算法在诸多领域“弄潮”

本报记者 刘霞 综合外电

研究恒星和对付癌症看起来似乎风马牛不相及,但大数据算法将两者关联到了一起,并成为其中的“弄潮儿”。

据英国广播公司报道,天文学家和肿瘤学家近日在英国剑桥大学召开跨学科会议,探讨如何对不断涌来的数据进行管理。在此次会议上,天文学家尼古拉斯·沃尔顿与英国剑桥癌症研究所的詹姆斯·布伦顿一见如故,与会人士也倾听了英国剑桥癌症研究所的卡洛斯·卡尔达斯教授对未来如何使用大数据的畅想。

将其与真正的疾病诊断结果进行匹配。

英国癌症研究所首席科学家凯伦·沃斯顿教授说:“了解乳腺癌的外观和行为与其基因组成之间的联系,将有助研究人员更好地了解这种疾病。”

大数据分析让多领域受益

当然,从大数据中受益的不仅包括疾病诊断。埃森哲咨询公司总经理尼克·米尔曼解释称:“在健康领域,以前用于市场分析以了解个人偏好的技术,现在也能应用于保健,如鼓励某人遵循更健康的饮食习惯等。”

英国伦敦科学博物馆最近在举办一个展览,其中一个主题正是大数据。该展览不仅展示了大数据对工业的影响和重塑,也关注我们的“数据脚印”对自身隐私的影响。

此次展览的负责人谢尔顿·帕奎因在接受英国广播公司采访时表示:“这场静悄悄的革命(大数据)已经彻底改变了我们生活的方方面面,从如何看待恒星,到如何看病,再到人们之间如何交流。现代社会通过技术彼此关联交织在一起,我们拥有的所有事物都与大数据有关。”

帕奎因说:“我们现在能研究语言的进化历史,为研究疾病搜索基因组等,人们之间日益紧密的关联也在使我们更容易被研究。”

信息和数据即是金钱

这一展览上的一项研究让人印象深刻。这项由剑桥大学进行的研究证明,通过用户在社交媒体上留下的“点赞”记录,可轻易地了解用户的个性特点。

研究人员要求志愿者完成一系列性格测试,然后再将测试结果同他们在脸上留下的数据进行比较。戴维斯·史迪威说:“我们发现这两者的匹配度非常高,如此一来,我们或许可以通过脸上的数据脚印来预测某个



人的个性特点,包括智商、年龄、性格、性别以及宗教信仰等。”

而且,他们开发的“可预测的世界(Predictive World)”算法,会利用用户的脸书数据生成用户的心理情况,同时找出性别和薪水、位置、犯罪风险,以及性格和预期寿命之间的关系。现在,该研究团队正在同游戏出版商育碧公司合作,帮助公司推销其充满未来主义色彩的游戏“看门狗2(Watch Dogs 2)”。

越来越多公司尝试让人们更好地理解与他们有关的数据,并出售这些数据,CitizenMe是其中的翘楚。

人们能借助 CitizenMe 从互联网收集自身数据的副本,并将其放入手机 APP 中。该公司创办人圣约翰·迪金斯表示:“这些信息和数据很快会变得非常值钱。如果用户愿意,可以选择匿名出售这些数据赚钱。”目前约有1万人使用这一APP。

延伸阅读

我们有多少数据?

- 每分钟有35万条推特“现身”;
- 每分钟有400小时的视频上载到YouTube;
- 每分钟有300万条Facebook帖子被制造出来;
- 每分钟有400万个Facebook“点赞”;
- 每分钟有400万次谷歌搜索;
- 目前,全球每天有2.5×10¹⁰字节的数据在流动,90%的数据于近两年“诞生”;
- 到2020年,全球将有44泽(1泽=2⁷⁰)字节的数据在流动。

《自然》杂志载文称 地下水过度消耗与粮食贸易模式有关

科技日报北京4月6日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表的一项可持续性研究显示,就全球绝大多数人口所在国家所消费的大部分进口粮食作物而言,生产这些作物的地区在过度利用地下水资源,这与现有粮食贸易模式有关。鉴定正在耗尽地下水供应的国家、作物和粮食贸易关系,或有助于推动提高全球粮食生产与地下水资源管理的可持续性。

蓄水层是富含水分的土壤或岩层,更是一种可为上亿人口提供水的地下资源。但目前在主要的粮食生产地区,蓄水层正在快速减少,其关键原因是人类的抽水灌溉。这种情况既影响本地的粮食生产可持续性,也通过国际粮食贸易进而影响到全球的粮食生产可持续性。不过,对于国际粮食贸易对地下水耗竭的详细影响,迄今人们仍知之甚少。

鉴于此,英国伦敦大学学院研究人员卡罗尔·达林及其同事决定尝试量化这一关系。调查中他们发现,大约11%的非可持续性地下水抽取与粮食贸易相关,而巴基斯坦、美国和印度的粮食出口总量占全球粮食贸易所耗地下水的三分之二,这些国家的出口产品主要为水稻和小麦作物。

研究结果显示,墨西哥、伊朗和美国等的粮食和水危机风险居于高位,这是因为它们

既生产粮食,又进口那些利用正在快速消耗的蓄水层进行灌溉而生产的粮食。

研究团队提出,有许多方法可以使灌溉用的地下水消耗最小化,譬如种植更抗旱作物,或规范地下水的抽取。此外他们认为,如果一个国家进口的粮食作物是利用被过度消耗的蓄水层系统灌溉生产的,那么此类国家应该对可持续性灌溉做法予以支持。

龙虾折射 中美经贸“大文章”

在美国缅因州波特兰附近的海岸龙虾公司,两名工人正在把龙虾装箱。

小小的龙虾,将远隔千山万水的中美两国联系在一起,演绎着21世纪的“拍案惊奇”——缅因州捕虾业曾在供过于求的竞争中几近崩溃,却因得到中国食客的青睐而全盘复活。

龙虾产业的供需高度匹配,折射中美经济结构的优势互补。今天,从玩具到服装,从箱包到手机,高品质的“中国制造”降低美国的物价水平,为美国家庭节省不少开支。从缅因的捕虾人到佛罗里达的建筑商,从中国成千上万的企业到数以亿计的消费者,中美双方都在分享经贸合作的红利。

新华社记者 殷博古摄



联合国关注促进可持续发展有效途径

科技日报联合国4月5日电(记者冯卫东)由联合国经济和社会理事会主办的年度“伙伴关系论坛”5日在纽约总部开幕。经社理事会现任主席、津巴布韦常驻联合国代表沙瓦在致辞中呼吁,来自各国政府、私营和非营利部门以及民间社会的利益攸关方,与联合国机构共同努力、加强合作,探寻促进全人类可持续发展的有效途径。

联合国常务副秘书长阿米娜·穆罕默德为论坛发表录像致辞指出,气候变化、城市化加速、人口持续增长、水资源短缺、大规模人口流动以及其他发展大趋势,正在影响全球各地的民众,因此,成功实施“2030年议程”日益迫切。她强调说,国际社会必须意识到,没有包容各方和大胆的伙伴关系,对可持续发展至关重要的知识、技能、科技、投资和财政资源,就无法得到调动和分享,任何发展目标都将难以实现。

沙瓦指出,构建一个没有贫穷、饥饿和疾病的世界,让所有男女老幼获得更美好的生活,让人类生活的星球更加健康,是一场艰苦卓绝的斗争,只有各方团结合作、齐心协力,才有可能赢得最终的胜利。各国领导人2015年达成的“2030年议程”及相关可持续发展目标,为此指明了方向,并为进一步加强国际伙伴关系起到催化作用。

“伙伴关系论坛”每年举行一次。今年的论坛以“弥合全球基础设施差距”为核心,重点关注如何通过构建更具抗灾韧性的基础设施,来改善获得粮食、清洁能源、教育、供水和卫生的渠道,增加流动性、创造就业机会。

微芯片能实时检测油气井甲烷泄漏

科技日报北京4月6日电(记者房琳琳)甲烷的升温“潜能”是二氧化碳的25倍,而石油和天然气钻井泄漏成为甲烷排放的主要来源。据《科学美国人》杂志官网6日报道,IBM与哈佛大学、普林斯顿大学研究人员合作,设计了一个5毫米见方的微型传感器芯片,可持续实时检测甲烷排放。

硅晶片上的传感器包含激光和玻璃纤维线通道。激光从光纤向空气中发射,当甲烷分子飘过传感器上方时,会吸收特定波长的光线,产生一种独特的特征;芯片将其转化成电信号,再通过绘制光谱吸收图来测算甲烷泄漏量。

目前,油气行业通过人工手持红外摄像头来检测甲烷泄漏,这一方法昂贵且低效。美国西南能源公司企业环境项目主管东·约旦说,如果对整个工厂进行气体泄漏检测,需要专门派人用一整天的时间操作这种手动扫描设备。一般而言,公司每季度进行一次整体检测,因此,有些泄漏可能要几个月后才被发现。另外,这种红外摄像头对大的泄漏源足够敏感,但对小的泄漏点很容易“视而不见”。

石油和天然气公司将把这些传感器嵌入井壁或压缩机站周围,光吸收中非常微小的变化数据可自动发送到IBM的云计算机,结合风力、湍流、适度、温度等复杂动力学模型,就能判断甲烷泄漏源。一旦确定,公司可立即派人前去修复。

而IBM研发的微型芯片,其安装在小

IBM认知物联网系统和技术经理诺玛·索萨说,这款芯片的优点是可以提供实时警报,并标记时间和位置等信息。“最关键的是,所有芯片都是无线连接”。市场上甲烷检测传感器非常昂贵,规模巨大且需要电力,而IBM这款不需太阳能供电的芯片设计成本较低,每个芯片只要200美元。

美核电改燃煤地区空气污染增加

科技日报北京4月6日电(记者张梦然)英国《自然·能源》近日发表的一项研究发现,在美国两座核电站于上世纪80年代关停后,电力生产转移到了燃煤发电厂,这一转变大大增加了相关地区的空气污染。该研究还指出,在核电站关停后,空气污染水平上升最多的地区,新生儿平均体重下降了约5%。

与核电站关停前出生的婴儿相比,核电站关停后出生的新生儿平均体重下降了约134克,下降幅度达5.4%。新生儿体重是一个重要的健康指标,可用于预测孩子日后的生活情况。

美国卡内基·梅隆大学研究人员埃德森·塞弗尼尼此次分析了田纳西河流域管理局1985年关停两座核电站对空气污染和新生儿健康的影响。他发现,在核电站关停后,电力生产对应地转移到了田纳西河流域的燃煤发电厂。进一步研究表明,在燃煤发电大量替代核电的地区,颗粒物污染也增加了。

论文作者提出,决定是否淘汰核电,应该先权衡化石燃料发电站可能对环境及公共卫生的负面影响。这一发现是否适用于美国其他地区或其他国家,还需要进一步研究。研究人员还指出,虽然在田纳西河流域取代核电的是燃煤发电,但在今天,取代核电的更有可能是天然气,甚至是可再生能源。

在论文相应的新闻与观点文章中,美国环境专家迈克尔·谢伦伯格认为,新研究说明因核电站关停减少的电力生产,完全被燃煤发电取代,导致了空气污染增加。此外,在受颗粒物污染影响最大的郡,