

刷新纪录！132.8亿光年外星系发现氧元素

有助于揭开宇宙第一个星系产生之谜

科技日报东京5月16日电(记者陈超)日本大阪产业大学和国立天文台16日召开记者会公布,他们的一个国际研究小组利用阿尔玛望远镜发现,距地球132.8亿光年的星系含有氧元素。该发现刷新了观测史上发现氧的最远纪录。结合哈勃望远镜等观测到的数据分析认为,此星系从宇宙诞生约2.5亿年后,开始了活跃的造星运动。该发现有助于揭开宇宙第一个星系产生之谜更近了一步。

138亿年前发生的大爆炸诞生了宇宙,之后经过数亿年出现了第一个星系。星系具体是何时以及如何成长的,是现代天文学一个重大未解之谜。

研究小组利用阿尔玛望远镜对远方星系“MACS1149-JD1”可能存在的氧离子发出的红外外线(88微米波长)进行观测,发现了由于宇宙膨胀被大大拉伸的893微米波长红外外线。通过分析被拉伸的波长,计算出其距地球为132.8亿光年。

在138亿年前宇宙大爆炸时,宇宙中仅有氢、氦和微量的锂元素。氧元素是由宇宙中诞生的星球制造出来的,随着星球死亡,在宇宙空间扩散。此次观测结果证明,在宇宙诞生5亿年后,初期星球制造的氧元素就已在该星系中扩散。

研究小组根据阿尔玛望远镜和哈勃望远镜及斯皮策太空红外望远镜观测数据推测,在135.5亿年前即宇宙诞生后的2.5亿年开始

了活跃的造星活动。阿尔玛望远镜观测到的氧离子光即在活跃造星期,刚刚诞生不久的巨大恒星释放的强烈光线使周围的氧原子被电离所致。

论文第一作者、大阪产业大学特任研究员桥本拓也指出,此次研究让人们进入了宇宙初期的星形成时期,今后的目标是发现更远方的氧,扩大人类认知的极限。

该研究刊登于16日的《自然》杂志。

人造“清洁肉”欲上桌,监管成难题

今日视点

本报记者 刘霞

用动物细胞在实验室培育而成的鸡肉、牛肉和鸭肉等产品正大踏步地迈向美国餐桌,与此同时如何对它们进行监管,成了摆在专家、政府官员等相关人士面前的一道难题。

据美国《科学》杂志官网近日报道,美国众议院拨款专家小组日前的一份草案称,有些立法者希望制定相关规则,对此类“人造肉”进行监管。草案还建议由美国农业部(USDA)负责监管这些由畜禽细胞制成的产品,但并未获得广泛认可。

“清洁肉”来势汹汹

与市场上已有的以植物为基础的肉类仿制品不同,实验室生产的肉类源于动物,也称为“清洁肉”。虽然不同公司的制造方法不同,但这些充满未来主义风格的食物全都始于动物。

一般而言,研究人员首先从动物身上提取切片,找到可以自我复制的细胞,这就是“种子”,然后在人工环境下对这些“种子”进行培育,最终得到细小的可食用的肌肉组织。这些细小的肉条适合被压制成汉堡中使用的肉饼,或用于煎炸的肉块。

2013年,世界上首个用动物细胞人工培育的肉做出的牛肉汉堡(成本约为33万美元)在美国诞生。自此,这一领域开始慢慢兴起。

目前,已有数家公司涉足这一领域,制作自己的肉类。例如,位于加州旧金山的孟菲斯肉类(Memphis Meats)公司正在开发牛肉、鸭肉和鸡肉;另一家同样位于旧金山的JUST公司则利用从鸡的羽毛中分离出来的细胞,制造出了名为“伊恩”(Ian)的鸡肉产品,该公司首席执行官表示,2018年底,人造“清洁肉”

可能出现在美国和亚洲国家的各大餐厅,第一批面向餐厅的“清洁肉”包括鸡块、香肠和鹅肝。

“清洁肉”也吸引了科技大佬的关注。2017年,微软总裁比尔·盖茨和维珍航空理查德·布兰森等都参与了孟菲斯肉类公司1700万美元的A轮融资。

美国国家科学院(NAS)则认为,“清洁肉”是未来10年内最有可能通过生物技术进行大规模生产,具有极高增长潜力的领域。

主要“魅力”是节能减排

“清洁肉”的拥趸们说,除了避免屠宰动物外,与传统肉类生产相比,实验室生产的肉类在生产的过程中不耗费饲料和水,也不需要进行垃圾废物处理。通过提取动物的细胞进行培育,生产过程全部在实验室完成,因此耗费的能源更少,占地更小,释放的甲烷和其他温室气体也更少。

科学家估计,导致全球变暖的温室气体排放有14.5%来自饲养家畜,这一数字超过了交通运输带来的温室气体排放。一些环保人士认为,“清洁肉”产业可能是减少全球变暖的关键,研究预测,该生产过程可将有害温室气体排放量减少96%。

但目前“清洁肉”的价格仍是阻碍其进入市场的重要因素。荷兰莫沙肉类(Mosa Meat)公司预计,“清洁肉”要达到商业可行的目标至少需要十年时间。

当然,业内人士也指出,随着技术不断进步,“清洁肉”的价格会大幅下降。

如何监管成难题

新事物就像潘多拉魔盒,除了给人们惊奇和喜悦,也会带来一些问题。“清洁肉”给人们带来更多选择和憧憬的同时,也给监管机构带来了难题——包括如何认定这一基本问题。



孟菲斯肉类公司利用动物细胞培育出来的鸡肉制成的“炸鸡肉”。

图片来源:《科学》杂志官网

今年2月,美国畜牧业协会(USCA)就请求美国农业部将“牛肉”和“肉类”局限于那些“以传统方式出生、饲养和收获的动物的产品”。

另外,由哪个部门监管?目前在美国仍未有定论。从历史来看,美国农业部下属的食品安全和检验局监管肉类、家禽和鸡蛋;美国食品药品监督管理局(FDA)负责对其国内生产及进口的食品、药品、疫苗、生物医药制剂等进行监督管理,并监督转基因动物。

尽管美国众议院拨款专家小组建议由美国农业部来对“清洁肉”进行监管,但有些人认为,一盘由动物肌肉细胞制成的菜肴,看起来更像必须经美国FDA审查的细胞制品,而不像农业部监管的屠宰产品。纽约市非盈利研究机构“新收获”(New Harvest)执行主任伊萨·达塔直言:“在屠宰场进行核查所需的专业知识与检查实验室培育肉类设施

时需要的专业知识大相径庭。”

“新收获”对在培养皿中培育和收获动物细胞的研究进行资助。达塔表示,该领域仍然很少受到学术界的关注,还有很多基本问题亟待厘清。

罗萨·德劳罗议员则认为,确定监管机构还为时尚早。人们对这类食品的优势和劣势尚未足够了解,在采取重大政策之前,应该先让专家权衡利弊。

北卡罗来纳州立大学生物技术监管专家托德·奎肯则表示,实验室培育的肉类面临的监管困境与基因工程面临的监管争议如出一辙。他说:“监管系统跟不上科技发展步伐的表现。是技术进步很快,的确很难跟踪所有新产品和日新月异的技术。‘清洁肉’即将端上餐桌,而我们还不知道如何处理它们。”

(科技日报北京5月16日电)

美推进新一代聚光太阳能发电系统研发

科技日报华盛顿5月15日电(记者刘海英)美国能源部15日宣布,将投资7200万美元用于推进新一代高温聚光太阳能发电系统的研发。

聚光太阳能发电是光伏发电技术之外另一种将太阳能转换成电能的技术。该技术使用反射镜将阳光聚焦并转化为热能,推动汽轮机运转发电。由于阳光所转化热能可以存储起来,在需要时再转化为电力,因

此该技术可以保证在夜晚或阴雨天持续供电。美国是世界上聚光太阳能发电技术应用较好的国家之一,能源部曾在去年9月宣布投入6200万美元,加大聚光太阳能发电技术的研发力度。

热能系统的运行温度是控制聚光太阳能发电成本的关键因素,目前美国最好的商用聚光太阳能发电技术热能系统的运行温度最高达到565℃。而此次美能源部推出的

第三代高温聚光太阳能发电项目(Gen3 CSP),目标是将热能系统的运行温度推至700℃以上,这将有效提高发电效率,降低发电成本。能源部称,如果该项目成功,将使聚光太阳能发电厂每度电的发电成本降低大约2美分,这相当于能源部为美国聚光太阳能发电厂设定的2030年目标成本(每度电5美分)的40%。

目前,能源部已经选定了布雷顿能源公

司、国家可再生能源实验室以及桑迪亚国家实验室三家研究单位参与该项目,他们将围绕高温组件和高工作温度热能储存系统的集成设计展开竞争。

能源部首席助理部长丹尼尔·西蒙斯表示,美国在高温聚光太阳能发电研究领域处于世界领先地位,新项目将有助于推动高温聚光太阳能发电新技术的发展,维护美国在这一领域的领导地位。



旅美科协举办区块链技术论坛

旅美科协纽约分会(CAST-GNY)日前于谷歌纽约总部举办了“杀手级应用及区块链世界的未来”技术论坛。

被称为“区块链中的搜索引擎”和“下一个谷歌”的星云链(NAS)、全球知名区块链企业ConsensSys旗下项目UPort等团队介绍了各自的优质区块链项目,共同探讨了去中心化的未来发展趋势。据悉,这是CAST-GNY今年以来举办的第二场区块链技术论坛。

图为CAST-GNY会长顾为民(左二)与论坛演讲嘉宾合影。 本报驻联合国记者 冯卫东摄

核心工业软件:智能制造的中国“无人区”

(上接第一版)对只能依靠全自动综合工具和布局布线工具来完成设计的大规模集成电路,国产EDA软件则显得“力不从心”。

“大规模集成电路最先进的设计和生产工艺,都源自美国等国家。没有原生的先进工业技术,是我国EDA工具无法‘全能’的根本原因。”研发自主操作系统的天津麒麟公司总裁孔金珠研究员说。

成立于1984年的美国Xilinx公司,主要研发、制造并销售高级集成电路、EDA软件设计工具。该公司首创了现场可编程逻辑阵列(FPGA)技术,与传统方法比,利用该EDA软件客户能更快设计和验证电路,大幅缩短电子设备制造商产品开发周期,降低开发风险。

“Xilinx干了30多年的FPGA技术,国内这一技术才发展多少年?这中间的技术代差,怎可能一蹴而就取而代之?”夏刚举例解释了自主EDA软件的“痛点”。他说,我国芯片设计生产一直高度依赖国外软件。这让国产EDA软件企业,不得不追着“一直被模仿,从未被超越”的国外同行去开发。作为“跟随者”,国产EDA软件能获得的用户体验和反馈也少,导致了目前的差距。

“EDA软件还只是工业软件中的冰山一角,由此可见我国自主工业软件之殇。发展自主工业操作系统+自主工业软件体系,刻不容缓。”孔金珠说。

破冰工业软件之困 亟须发挥“举国体制”优越性

“我们要集中力量解决软件和信息技术服务业核心技术创新能力不强、生态构建能力较弱等卡脖子问题。”不久前在广西南宁召开的全国信息化和软件服务业工作座谈会上,工信部副部长陈肇雄说。

夏刚等专家呼吁,要保护好工业软件发展的“生态”。“我国芯片和操作系统领域留下的教训,就包括生态缺失。我们要吸取这一教训,才能最终把我国自主工业软件实实在在植人制造业。”

对于可能出现的EDA软件禁售,专家认为既有利好,也要警惕。如果禁售长达数十年,迫使我国在EDA软件领域不得不“自力更生”,像核物理和导弹武器领域那样,可能促进现有EDA软件的实用化水平在短期内大幅提高。而“短视禁售”则很令人担忧,如果大多数国内用户侥幸使用盗版并等待解禁,极可能伤害国内EDA软件企业自主研发的积极性。

“EDA软件面临的危机和机遇,大体能反映其他工业软件的境遇。建议把工业软件的发展,放到航空、航天、兵工、船舶等行业同等重要的地位,发挥‘举国体制’优越性,破解工业软件受制于人的局面。”夏刚说。(科技日报长沙5月16日电)

珊瑚礁正“努力”适应高温

人们已知全球变暖会影响海洋生态,尤其对珊瑚礁造成了极其不利的影响,导致珊瑚与共生藻(Symbiodinium)的互利共生关系破裂——科学家们发现珊瑚会“暴力”赶走身上本来共生的藻类。

此次,阿卜杜拉国王科技大学的曼努尔·阿兰达及其同事在《英国皇家学会学报B》上发表文章称,尽管全球变暖引起

利用人工智能定位房颤来源

心房颤动又称房颤,是最常见的持续性心律失常。但随着人的年龄增长,房颤的发生率会不断增加。而房颤最大的危害之一就是中风,这种急性脑血管疾病严重的时候可引起死亡。通常,导管射频消融术被认为是治疗心律失常的方法之一。但是自20世纪90年代以来,这一方法的成功率一直令人失望。

伦敦帝国理工学院的马科斯·麦吉利夫雷雷尔及其同事,此次在《英国皇家学会开放科学》上发表文章称,他们将机器学习算法应用于医疗,演示了如何使用人工智能方法在简单模型中准确定位心房颤动的来源,且仅使用临床环境中可用的心电图描记。研究人员表示,这项工作现阶段只

是初步演示,未来在政策、技术、伦理方面仍有不少问题需要突破,但其提出了一条可能的途径,有潜力改善这种疾病的长期治疗方案。

在这项研究中,多组学方法和生理测量表明,通过与更耐热的藻类建立共生关系,珊瑚可能适应了高温。



(本栏目稿件来源:英国皇家学会官网 整理:本报记者 张梦然)



WHO发布首份疾病基本诊断清单

科技日报北京5月16日电(记者房琳琳)据世界卫生组织(WHO)官网15日报道,由于缺乏诊断设备,目前仍有许多人无法进行疾病检测。为此,该机构发布了全球首份用于指导诊断常见病和若干优先处理疾病的基本诊断清单,希望能帮助提高诊断准确率并改善治疗结果。

这份清单主要针对包括血液和尿液等人体标本测试在内的体外测试。它包含113种产品,其中58种用于检测和诊断各种常见病症,为病人筛查和管理奠定了基础;另外55种主要用于检测、诊断和监测艾滋病、结核病、疟疾、乙型和丙型肝炎、人乳头瘤病毒以及梅毒等被世卫组织列为优先处理的疾病。

另据新华社报道,对于每个类别的测试,基本诊断清单都规定了测试类型和预期用途,以及是否适用于初级卫生保健机构或具有化验室的大型医疗机构。与已使用40年的世卫组织基本药物清单类似,基本诊断清单旨在供各国制定或更新其诊断清单时参考。

世卫组织表示,清单中一些测试特别适用于那些化验室资源有限、甚至根本没有化验室的初级卫生保健机构,比如能够快速诊断儿童急性疟疾的测试,以及用于检测糖尿病的血糖仪等。这些检测不依赖电力,操作人员也无需经过培训。

创新连线·英国

摇身一变,普通墙壁成超大触摸屏

电极墙技术推动人与居室更好交互

科技日报华盛顿5月15日电(记者刘海英)美国卡内基梅隆大学一研究小组开发出一种名为电极墙的新技术,可将普通室内墙壁变成可感应人的触碰和姿势、跟踪电子设备的传感墙壁,犹如一面超大触摸屏。研究小组在加拿大蒙特利尔举行的人机交互领域顶级会议CHI2018上提交的研究报告称,该技术赋予了墙壁新的功能,不再只是简单的隔绝物理空间,而成为一个智能基础设施,推动人与居室更好交互。

电极墙,研究人员称之为Wall++,实际上是一种低成本的感应手段,其建造程序并不复杂。研究人员首先将胶带粘贴在墙壁上,形成钻石型网状图案,然后涂上两层导电涂料(一种含镍的水性涂料),之后再取下胶带,布置电极,形成钻石型网状电极布局,最后再涂上一层标准乳胶漆,将电极隐藏起来。结合相应的软件和天线,这面墙壁会变成一个可感知触觉的智能墙壁。

电极墙有两种感应模式:电容式感应和电磁感应。在电容式感应中,墙壁就像其他电容式触控板一样,当人接触到墙壁时,会在这一点上扭曲墙壁的静电场;在电磁感应模式下,电极墙可以探测到电气或电子设备的独特电磁信号,进而识别设备及其位置。

墙壁面积很大,因此电极墙要进入实际应用,必须解决的问题是降低成本。目前电极墙的建造成本为每平方米21.30美元。研究人员表示,如果能批量采购材料,并用导电喷涂材料代替铜带,成本可以大大降低。

此外,电极墙还存在感应范围有限、会受到环境电磁噪声干扰等限制,能耗问题也未得到优化,但与电子触摸屏相比,电极墙仍属于一种低成本的传感技术。研究证明,电极墙可以感应用户的触摸和姿势,检测和跟踪电子设备或标记的用户。研究人员表示,有了这种墙壁,未来人们会更好地和房屋居室及室内设备进行交互。

当屏幕成为人类生活不可或缺的重要媒介,对硬件性能的追求越来越走向极致。然而,手持屏幕或桌面屏幕,就像白纸中的一个黑点,黑点之外的空间很少引起屏幕发明和设计者的侧目。从这个角度讲,本研究将墙体变成屏幕的构想足够大胆,也足够有趣。不言而喻,如果这种电极墙能摆脱原有的建筑结构属性,赋予其媒介特质后,将极大拓展我们对未来智慧生活的想象力。