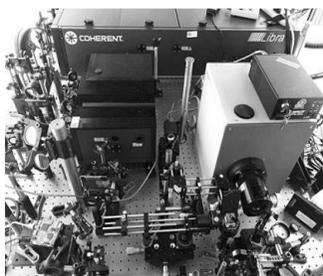


几乎可让时间“凝固”——迄今最快照相机每秒可拍十万亿帧



速度高达万亿帧/秒的压缩超快摄影系统。图片来源:美国《每日科学》网站

科技日报北京10月15日电(记者刘霞)据美国《每日科学》网站近日报道,加拿大和美国研究人员开发出目前世界上最快的照相机“T-CUP”,其每秒能捕捉十亿(10⁹)帧数据。这种新型相机几乎可以让时间“凝固”,有助于科学家观察包括光在内的各种现象,进一步揭示光和物质之间相互作用的秘密。

如果采用现有成像技术,用超短激光脉冲进行测量,必须重复多次,且现有方法仅适合某些惰性样本,不适合那些更脆弱的样本。尽管压缩超快摄影(CUP)技术的处理速度接近一千万帧/秒,却无法满足集成飞秒激光器的具体要求。

秒条纹相机采集的图像结合,可获取高质量的图像,同时每秒记录十亿帧数据。”研究人员表示,T-CUP创造了实时成像速度的世界纪录,可助力新一代显微镜用于生物医学、材料科学与其他领域。而且,这种照相机能以无与伦比的时间分辨率,分析光线与物质之间的相互作用。

还敢高脂饮食? 坏影响传三代!

——新研究发现不良饮食后果远超预期

今日视点

本报记者 张梦然

脂肪对促进健康细胞发挥功能起着重要作用,它既是大脑发育和肝脏生产胆固醇所必需,也帮助人体保持温度、维系皮肤和头发健康。然而,当体内脂肪超过正常水平时,会产生许多健康问题——肥胖、高血压、心脏病等,这已是一项共识。

然而,最近发表在开放获取期刊《转化精神病学》上的一项研究表明,高脂饮食的坏影响远超此前预期:雌性小鼠的高脂饮食可以影响三代子孙的肥胖、胰岛素抵抗和类成瘾性行为。

和脂肪酸,比如含油量高和油炸过的食物,其代表为各种油炸食品、肥肉、动物内脏、奶油制品等。

长期食用高脂食品,可能诱发多种慢性疾病,因此医学界很早就呼吁人们在日常生活中应该尽量远离“垃圾食品”,以免对健康不利。

日前,瑞士苏黎世联邦理工学院的研究人员发现,在孕前期、孕中和孕后期吃过高脂饮食的小鼠,其第二代后代——即孙辈,会表现出对药物敏感度提高、对药物有偏好等类成瘾性行为,同时还出现肥胖相关的特征,如新陈代谢的变化。而在第三代的后代(即曾孙辈)中,研究人员观察到一些性别差异,只有雌性有类成瘾性行为,只有雄性有肥胖特征。



高脂食品包括各种油炸食品、肥肉、动物内脏、奶油制品等。图片来源网络

自身没胖? 别高兴太早

研究人员发现,虽然最初吃过高脂饮食的雌鼠,自身并未肥胖,几代小鼠也不再吃高脂饮食,但上述奇怪的情况还是会重现。研究通讯作者达利阿·佩雷格-莱伯斯坦博士表示,到目前为止,人类大部分报告都只观察到第二代后代,或者只在第一代后代中观察肥胖和糖尿病的长期效应。本研究是第一个观察母亲过度进食对成体和肥胖的效应直至第三代后代的实验。

科学家们分析了这些影响,尤其是通过雄性后代传递的影响,直到第三代后代。他们的做法是,给雌性小鼠分别在交配前、孕期和哺乳期喂食高脂或正常饮食9周。它们的雄性后代随后再与经过标准喂食的雌性小鼠交配,生下第二代后代。第二代后代的雄性后代再次与标准饮食的雌性小鼠交配,产生第三代后代。

研究人员对第二代和第三代后代的体重、胰岛素敏感性、代谢率以及相关血液指标(如胰岛素和胆固醇水平)进行了测量。在行为实验中,他们研究了小鼠是否会更倾向于选择高脂饮食,而非标准实验室饮食,或者更喜欢酒精溶液而非水,以及小鼠们在使用了安非他酮(苯丙胺)之后的活动水平。他们这样做,是为了更好地了解母系先辈的高脂饮食是否会影响到后代的肥胖、过度进食和药物敏感性。

为高危人群提供早期干预

佩雷格-莱伯斯坦表示,为了对抗现在的肥胖流行病,就要了解其背后的机理,进而找到早期预防的方法,这非常重要。这项研究

有助于改善孕期和哺乳期夫妇的健康咨询、教育,让他们的孩子、孙辈和曾孙辈更有可能以健康的方式生活。研究提供了一种可能的方法帮人们找到肥胖和成瘾的高危因素,为高危人群提供早期干预的建议。

佩雷格-莱伯斯坦补充称,现阶段,想将小鼠身上得到的结论用到人身上,中间还有很大的距离。但是如果想在人类身上研究母亲过度饮食带来的影响几乎是不可能的,因为干扰因素太多,比如社会经济背景、父母的食物偏好或他们现在的健康状况。而小鼠模型让科学家可以在没有这些因素干扰的情况下,研究高脂饮食对后代的影响。

但未来,还需要进一步的研究来确定女性高脂饮食的影响可能传递给后代的分子机理。(科技日报北京10月15日电)

高脂饮食诱人“诱饵”

脂肪,也称脂质,它作为能量储存于身体,每克脂肪含9千卡热量,是蛋白质和碳水化合物(4千卡/克)的两倍。

而高脂食品就是指含脂肪量高的食物。具体表现为油的成分,就是各种饱和和不饱



科学家利用小鼠模型研究高脂饮食对后代的影响。图片来源网络

又是陀螺仪故障“惹的祸”? 钱德拉X射线天文台进入安全模式

科技日报北京10月15日电(记者刘霞)据美国趣味科学网站近日报道,美国国家航空航天局(NASA)日前宣布,钱德拉X射线天文台目前已进入保护性的“安全模式”。

NASA官员称:“所有系统都按预期运行,科学仪器安全无虞。转换到安全模式的原因目前正在调查当中,可能与陀螺仪有关。”陀螺仪帮助航天器保持正确的方向,此前,哈勃太空望远镜已因陀螺仪故障进入安全模式。

钱德拉望远镜于1999年升空,被誉为“X射线领域的哈勃”。它所获得的高能X射线数据将弥补哈勃等在电磁频谱的其他区域获得的数据,加深人类对黑洞、碰撞星系和超新星的认知。

在NASA著名的航天器家族中,钱德拉和哈勃并非仅有的出现问题的“难兄难弟”。至今为止,素有“行星猎手”之称的开普勒太空望远镜的燃料几乎用尽。在过去几个月里,开普勒团队多次关闭航天器,试图确保其拥有足够

的推进剂将自己指向地球并传回数据。

此外,连续拜访灶神星(Vesta)和谷神星(Ceres)的“黎明号”太空船的燃料也快耗尽。任务团队成员曾称,它可能会在本月初耗尽燃料。与它们“同病相怜”的还有NASA的火星探测器。自6月10日以来,“机遇号”一直保持沉默,沙尘暴堆积,阻挡了太阳光,使其无法为电池充电;“好奇号”火星车也已中止所有科学操作,因为其上的主计算机出现神秘故障,阻止探索信号发送至地球,工作人员

已启动火星车内部的备用计算机。

尽管如此,有些探测器仍会“卷土重来”。例如,哈勃太空望远镜仍有两个功能正常的陀螺仪,它甚至可以在单陀螺仪模式下运行。“好奇号”火星车也可用“备用大脑”电池。火星风可能会刮掉“机遇号”太阳能电池板上的灰尘,让火星车充电。官员们也对钱德拉太空望远镜重返工作岗位充满信心。官员在声明中写道,“钱德拉预计将在未来许多年继续开展前沿科学研究”。



科技日报特拉维夫10月14日电(记者毛黎)2018年西安国际创业大赛以色列特拉维夫赛区比赛14日在万丽酒店举行,来自以色列涉及信息技术、生物医学和先进制造与新材料三大领域的20多家创新公司参加了角逐,最终Facetrom等5家公司胜出,将代表以色列于12月6日—7日参加在西安举办的总决赛。届时,11个赛区的优胜者将同台竞技,争夺本年度总额达400万元的奖金。

Facetrom公司获得特拉维夫赛区冠军,其开发团队致力于解码人类面部表情中的隐藏信息,通过分析单张面部照片即可解读此人的面部生物特征,并以此建构准确详尽的人物侧写。其余胜出的4家公司涉及互联网、生物制药和新材料。

图为Facetrom公司代表向评委和与会者介绍其研发项目。本报驻以色列记者 毛黎摄

多巴胺能提高帕金森患者“运动能量”

科技日报讯(记者马爱平)“帕金森病并不像它最初起病时那么简单,涉及多个神经递质网络的多系统变性,小脑网络的异常改变可能也参与某些运动症状的发生。幸运的是,多巴胺能提高运动能量,足以改善运动控制,但其他其他的退化性改变更加重要。”12日,在第一届帕金森病国际研讨会暨第三届运动控制与帕金森病国际研讨会上,美国国立卫生研究院神经科学与中脑研究所人类运动控制部门主任马克·哈利特教授说。

国家老年疾病临床研究中心(宣武)主任、中国帕金森联盟理事长陈彪教授介绍,随着人口老龄化,主要以影响老年人运动功能为临床特点的帕金森病,已成为严重威胁老年人健康的一大杀手。流行病学研究显示,65岁以上人群帕金森病的患病率达1.7%,我国目前有近300万帕金森病患者,常年忍受震颤、肌肉僵硬、运动迟缓等运动功能障碍症状。我国帕金森病患者的数量已占世界总数量的一半以上,

而被诊断治疗的患者不到一百万。

我国帕金森病仍处于知晓率低、就诊率低、诊断和治疗率低的“三低”状态,尤其在中小城市和农村地区,主要原因是缺乏帕金森病专科大夫。帕金森病尚无有效治愈办法,具有病程长、致残率高、家庭和社会负担重等特点。

“多巴胺能解释帕金森病运动特点,比如可以解释帕金森病一般运动缓慢和一些运动起始困难,但不能解释序列效应及冻结障碍;可以解释僵直,但几乎不能解释震颤;还可以解释一小部分姿势不稳及步态。”马克·哈利特说,以多巴胺替代药物治疗和脑深部刺激术外科治疗,能较好地改善患者临床症状,提高其生活质量,让老人活得好、活得长。

2017年11月,中国帕金森联盟成立。陈彪介绍,该联盟临床检测老年斑和多巴胺神经元数量的PET分子显像探针已研发成功,并应用于临床500多例患者和新药注册多中心临床试验。

创新连线·俄罗斯

太空采矿或很快成为现实需求

俄罗斯科学院天文学研究所所长德米特里·比西卡洛在采访时表示,由于地球的矿产储备不断消耗,在地球以外开采矿产本世纪就可能具有现实意义。“铁、镍、钴、铝、稀土金属和铂族元素是最急需,也最利于在小行星上开采的矿产。”

据他称,俄科学院天文学研究所负责研究近地小行星并确定其成分。目前已确定了3000颗近地小行星和主带小行星的理化性质。直径约1千米、重20亿吨的小

行星质小行星的金属成分都能达2亿吨,其主要成分为铁,其他较少成分为镍3000万吨、钴150万吨、铂族金属(银、金、铂)7500吨。仅小行星的这一最小部分市场价值可能超过1500亿美元。

比西卡洛说:“为勘测矿产组织航天器飞行,目前还很难,因为项目耗资巨大。但我希望在不远的将来,人类能够全面进军太空,届时也可以获得太空资源。”

俄专家:建月球基地应是国际合作项目

俄罗斯科学院航天研究所所长阿纳托利·佩特鲁科维奇表示,月球基地应是国际合作项目,任何航天大国目前都无法在没有伙伴帮助的情况下开发月球。

俄罗斯航天国家集团公司总裁罗戈津此前在与火箭航天领域青年专家的会议上表示,美国提议俄罗斯参加他们的月球项目,但他并不满意俄罗斯在该项目中被设定为次要角色。因此,他计划与美国国家航空航天局局长举行会谈并讨论合作前景,考虑平等参与同美国的月球项目还是独立开发

月球,或是吸引金砖国家共同开发。佩特鲁科维奇说:“这在资金保障和技术解决上都是一项大型任务,无疑应该是一个需要多国参与的大型国际基地,但俄罗斯在其中作用应该是重要的。”

他指出,月球基地不是宇航员生活和工作的单独舱体,而是一个复杂构造,其各个部分将由不同国家建造,是运用现代技术进行的大型科学项目。(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 房琳琳)

为防人工智能成『人工智障』 美军方拟向AI传授基本常识

科技日报北京10月15日电(记者房琳琳)即使最好的AI程序也会犯愚蠢的错误。美国国防高级研究计划局(DARPA)正在开展一场竞赛,以弥补该领域最明显的缺陷——缺乏常识。

随着人工智能(AI)越来越多地被用于危急情况,例如自动驾驶汽车、进行医疗诊断等,人们需要从情报信息中得出生死攸关的结论,且不会被看作笑料。

科技公司忙于商业化机器学习技术,虽然强大,但基础常识有限。相比之下,人类婴儿很快会形成对世界的直观理解,这是他们智力发展的基础。

例如,深度学习可以识别语音中的单词或图像中的对象,通常需要令人难以置信的准确性。但该方法通常依赖于将大量标记数据(原始音频信号或图像中的像素)输送到大型神经网络中。系统可以学会经过挑选的重要模式,但它容易在更广阔的常识世界一塌糊涂。

缺乏常识的问题仍可能最终导致灾难事件。DARPA新机器常识计划项目经理戴夫·甘宁发布声明说:“常识缺乏可能是弱人工智能与强人工智能之间最重要的障碍。”

然而,解决这一问题并不轻松。以前帮助机器了解世界的尝试,都集中在手工构建大型知识库上。这是一项笨拙且基本上永无止境的任务。最著名的要数开展了数十年的Cyc数据库。

现在,DARPA的新机器常识(MCS)计划将举办一场竞赛,要求AI算法理解如下问题:两种相同的植物放在同样类型和数量的土壤中,浇灌同样多的水,一个靠近窗户,一个放在黑暗房间中。靠近窗户的植物将产生更多的(A)氧气(B)二氧化碳(C)水。计算机程序需要对光合作用有一定了解,才能给出答案。

“常识是人工智能领域的‘暗物质’。”美国著名非营利组织艾伦研究所首席执行官奥伦·艾奇奥尼说,这类研究试图探索人工智能技术的局限性。这些基准测试将专注于语义理解,未来不断提供这种衡量常识理解进展的问题是至关重要的。

没有常识,让人工智能在很多时候表现得如同“人工智障”。它们能做大数据分析,能在各种复杂局面中运筹帷幄,但碰上连人类5岁小孩都能理解的情景时,它们却会茫然不知所措。“盒子里的牛奶满了吗?”“怎么拿鸡蛋不会碎?”……这些小问题,对人工智能来说都是大难题。业界也认为,如果所有问题都要靠“投喂”大量数据来训练解决,通用人工智能实现起来实在太难。不知美方打算如何让人工智能拥有常识,如果找到了方法,那可真的有了让人工智能成长的“金手指”。

