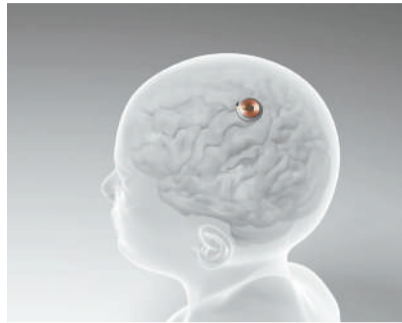


# 首例脑机接口设备人体移植完成



植入物示意图。  
图片来源:美国《新闻周刊》网站

科技日报北京1月30日电(记者张佳欣)据外媒报道,美国知名企业埃隆·马斯克29日表示,他旗下的脑机接口技术公司“神经连接”于28日进行了首例脑机接口设备的人体移植,移植者目前恢复良好。马斯克在社交媒体平台X上发帖称:“初步结果显示神经元尖峰检测很有前景。”

去年5月,“神经连接”在猪、羊和猴子身上进行了数百次测试后,美国食品和药物管理局批准该公司进行脑芯片植入物的人体试验。9月,“神经连接”宣布为其植入式无线脑机接口的首

次人体试验招募志愿者。

上个月,该公司表示正在寻找40岁以下的四肢瘫痪患者参加人体试验。试验时,外科医生将切除测试患者的部分头骨,然后由约2米高的名为R1的机器人接手,将64根装有电极的线植入患者的大脑中。电极被编程以收集大脑的有关数据,包括与运动意图相关的神经活动。之后,电极记录的这些神经信号将被发送回“神经连接”计算机进行解码。

马斯克在另一篇帖子中表示,“神经连接”的第一款产品将被称为

“心灵感应”。

据报道,这款大脑芯片拥有1000个电极,旨在让人们通过“思考并点击”机制,思考想要做什么,从而以无线方式执行功能。

目前尚不清楚有多少人类志愿者参与这项技术试验。这项无线脑机接口的试验,旨在评估植入物和手术机器人的安全性。据该公司网站称,这项研究将评估脑机接口的功能,以使瘫痪患者能够用思维控制外部设备。该研究大约需6年时间才能完成。

# 回收创新技术有助塑造时尚业新风采



◎本报记者 刘霞

全球每年生产近1000亿件衣服,但有相当比例的纺织品都要被丢弃和填埋。时尚行业的浪费问题已引起广泛关注。

鉴于纺织品回收极其复杂,相关技术目前仍处于初级阶段,诸多服装品牌面临大规模回收压力。不少初创公司闻风而动,角逐衣物回收这一蓝海市场。

## 打造可回收衣橱

总部位于美国的Circ公司发明了一种化学溶液,可将最常见的聚酯棉(聚酯纤维和棉的混合物)分解。它使用水热工艺先将聚酯纤维液化,将其与棉分离,然后两者都可变成新纤维。

去年5月,Zara公司宣布与Circ合作,推出了首个以Circ回收技术获得的新纤维制成的服装系列。该女性服装——“胶囊”系列已在全球11个市场发售,朝着为时尚行业构建循环生态系统迈出了关键一步。

Circ行政总裁彼得·耶耶阿诺诺斯表示,通过此次合作,Circ和Zara希望能逐步创造一个新未来,即消费者衣橱里的衣服都由回收材料制成,可被反复回收再利用。

## 构建回收产业链

让旧衣服保持清洁,并与其他废物分开,目前时尚行业还缺乏这些收集和分类大量旧衣服的基础设施。循环技术和物流平台“超循环”应运而生,其汇集了快递公司、仓库和跟踪系统,以简化回收流程并降低成本。

“超循环”希望利用店内的免费送

Cetia公司开发了一款简单的机器,可精确地撕下旧鞋的鞋底。当回收的旧运动鞋经过机器上的一条隧道时,会被一个巨大的铰接臂巧妙地抓住,然后以一定的力量和极高的精度撕下鞋底。

图片来源:物理学家组织网

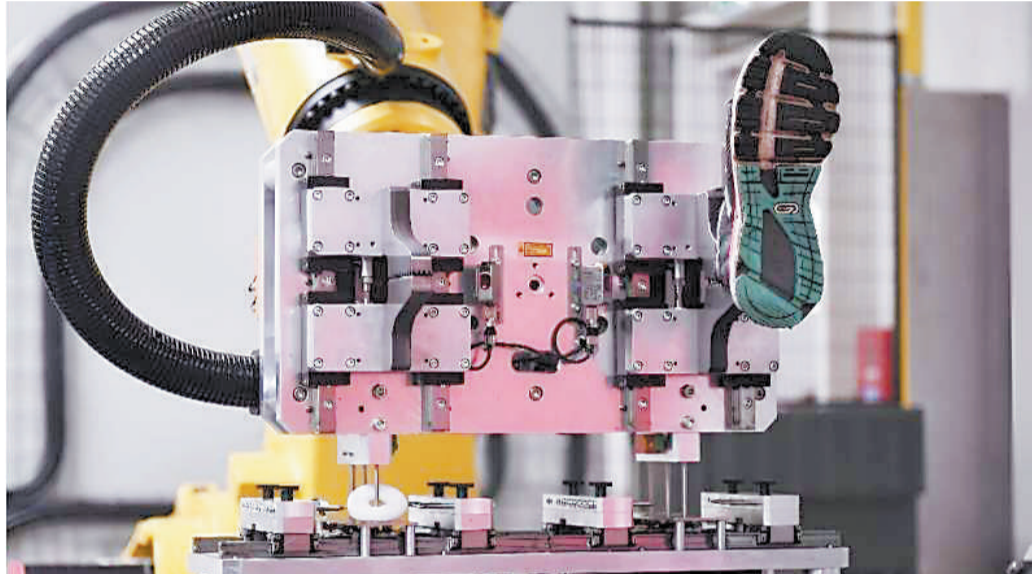
货标签等激励措施改变公众对服装回收的态度。通过为消费者提供便利和激励,让消费者用完一件物品时,首先想到的是回收。

自2022年推出以来,“超循环”迅速扩张,回收了100多万件服装。现在它为包括优衣库、Reformation、Parachute等在内的多家公司提供旧服装回收处理服务。

去年11月16日,“超循环”获得700万美元的A轮融资。这一战略融资将扩大“超循环”的基础设施,将之前分散的运输、整合、分类、分级和回收服务连接起来,为全球的品牌和零售商提供更多服务。

## 3D织机有望降低大量库存

unspun是一家数字服装公司,可为每位消费者按需定制衣服。该公司表示,他们发明了世界上第一台3D织机,能在不到10分钟的时间内直接用纱线制作出一条定制尺寸的牛仔裤。其被美国《时代》周刊评为2022年度100件



年度最佳发明之一。

unspun旨在通过自动化、本地化和量身定制等措施,减少全球碳排放。目前,该公司正在美国加州奥克兰建造第一家微型工厂,以证明其有助减少服装品牌需大量库存的要求,以及在运输环节的浪费。

## 让服饰材料完好无损

法国初创企业Cetia的专长是为衣物回收做好准备。

作为世界上第一个以自动化方式进行这种操作的创新平台,Cetia开发了一款简单的机器,可精确地撕下旧鞋的鞋底。当穿过的运动鞋经过机器上的一条隧道时,会被一个巨大的铰接臂巧妙地抓住,然后以一定的力量和极高的精度撕下鞋底。

另一种更复杂的机器则使用人工智能识别纽扣和拉链等硬物,然后用激光切割而不损坏物品。奢侈品行业对此特别感兴趣,因为该行业需要保持其贵重材料完好无损。

Saentis纺织品公司发明了一款专利机器,可在对纤维损伤最小的情况下回收衣物中的棉,从而制造出高质量的新纺织品。宜家、巴塔哥尼亚和汤米·希尔费格等品牌都在使用这一技术制造新的再生棉。

## 用二氧化碳制造衣服

美国初创企业Rubi Labs自称是一家“共生制造”公司,其能利用生化过程将工厂废弃的二氧化碳转化为纤维素,用于制造莱赛尔纱线,从而减少对其他废物或森林砍伐的需求。

去年7月,Rubi Labs宣布与零售巨头沃尔玛合作开展一个试点项目,以测试其创新能力。

Rubi Labs并非唯一一家试图用温室气体制造纺织品的初创公司。美国加州的Newlight科技公司和Mango材料公司也在探索类似的方法,而Renewcell和Natural Fiber Welding等公司正在探索将传统的木浆原料制成再生服装。

科技日报北京1月30日电(记者张梦然)英国剑桥大学研究人员开发了一种机器人传感器,结合人工智能技术,它可以接近人类两倍的速度阅读盲文。这一机器人原本并不是作为盲人辅助技术而开发的,但其高灵敏度使它成为开发机器人手或假肢的理想模型。它的灵敏度甚至与人类指尖相当。研究结果发表在新一期《IEEE机器人与自动化快报》杂志上。

人类的指尖非常敏感,可帮助人们收集周围世界的相关信息。指尖可检测到材料质地的微小变化,或者帮助人们知道抓握物体时需要用多大的力。比如,捡起一个鸡蛋而不打破它,或者捡起一个保龄球而不掉落它,这些简单的行为,对机器人来说却十分困难。

盲文是机器人“指尖”的理想测试对象。这是因为阅读盲文需要高灵敏度,每个代表性字母图案中的点都非常接近。研究人员使用现成的传感器开发了一种机器人盲文阅读器,可更准确地复制人类的阅读行为。

现有的机器人盲文阅读器,一次只能读一个字母,但这不是人类的阅读方式。此次研发的机器人传感器,“指尖”上有一个摄像头,结合摄像头和传感器的信息就可进行精准快速读取。

团队开发了机器学习算法,以便机器人阅读器能够在传感器尝试识别字母之前对图像进行“去模糊”。他们在组内应用了假模糊的清晰盲文图像上训练了算法。在算法学会对字母进行去模糊处理后,他们使用计算机视觉模型来检测和分类每个字符。

一旦算法被合并,研究人员沿着一排盲文字符快速滑动阅读器进行测试。机器人盲文阅读器可以每分钟315个单词的速度阅读,准确度为87%,比人类盲文阅读快两倍,准确度也相近。

盲文是一种特殊的阅读和书写系统,它完全基于触觉。初学盲文的盲人,需要用手指仔细触摸辨认,不能跳字,不能串行。它考验记忆力、触觉敏感度,甚至还有耐心。不过,本文介绍的机器人不仅有“指尖”,还有“眼睛”。结合摄像头和传感器的信息,就能实现对盲文的精准快速读取;应用算法,机器也可以阅读被模糊处理的盲文。这一应用,可用于开发更好的盲文阅读器。当然,在小小凸点中都能大显身手的灵敏机器人,还能做更多事情。

灵敏度甚至与人类指尖相当

机器人能以人类两倍的速度阅读盲文



# 高脂肪饮食破坏线粒体致体重增加

科技日报北京1月30日电(记者刘霞)美国加州大学圣迭戈分校医学院科学家开展的一项研究显示,当小鼠进食高脂肪饮食时,其脂肪细胞内的线粒体会被分解成更小的线粒体,导致燃烧脂肪的能力降低,且这一过程由单一基因控制。科学家将小鼠体内这一基因删除后,即使它们食用高脂肪食物,也不会使体重增加过多。相关论文发表于29日出版的《自然·代谢》杂志。

人在发胖时,其脂肪细胞燃烧能量的能力降低,这也是肥胖者减肥难的原因之一。那么,这些代谢异常是如何开始的?

# 银河系新型恒星“老烟民”现身

科技日报北京1月30日电(记者刘霞)英国科学家主导的国际天文学家团队,借助维斯塔天文望远镜,在银河系中心发现了一种新型恒星。研究团队给这些恒星取了一个“老烟民”的绰号,因为它们正在“吞云吐雾”。科学家对这些恒星为何会喷出尘埃知之甚少,最新研究有助他们进一步理解重元素在银河系,乃至更遥远系中是如何传播的。相关论文发表于最新一期英国《皇家天文学会月报》。

在历时10年的调查中,该国际科研团队使用维斯塔天文望远镜寻找名为原恒星的年轻恒星。这些恒星容易频繁、旺盛地喷发。

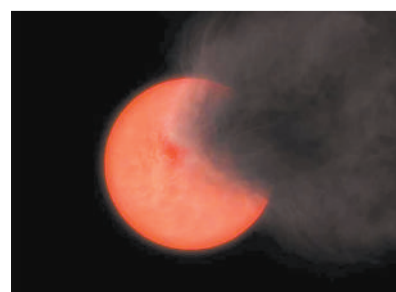
科学家观测了数亿颗恒星,发现了32颗原恒星,其中至少有21颗“老烟民”。它们距离地球30000多光年。研究团队发现,这些“老烟民”正在银河系中心名为核星盘的区域“吞云吐雾”,该地区稠密且富含金属。

最新研究负责人之一、英国赫特福德大学天体物理学家菲利普·卢卡斯表示,他们发现这些恒星有时会突然变得非常暗淡。几年后,在没有任何预兆的情况下,这些恒星的亮度又会恢复到往昔。

为回答这一问题,研究人员给小鼠喂食高脂肪饮食,并测量了这种饮食对其脂肪细胞线粒体的影响(线粒体是细胞内帮助燃烧脂肪的结构)。结果发现,在食用高脂肪饮食后,小鼠部分脂肪组织内的线粒体发生断裂,分裂成许多更小且无效的线粒体,这些线粒体燃烧的脂肪更少。

除发现这种代谢效应外,研究团队还发现整个过程由RalA分子的活性驱动。RalA具有许多功能,包括在线粒体发生故障时帮助分解线粒体等。新研究表明,这种分子过度活跃时,会干扰线粒体的正常功能,引发与肥胖相关的代谢问题。

研究团队表示,银河系有很多“重元素”(比氢和氦重的元素),这可能会在恒星大气层内产生更多尘埃。但这些恒星为何会“吞云吐雾”般喷出一些尘埃仍是未知数。



“老烟民”位于约30000光年外,靠近银河系中心。  
图片来源:物理学家组织网

# 可打印非虹彩轻量结构色墨水问世

科技日报北京1月30日电(记者张佳欣)日本神户大学开发了一种新方法,可产生永不褪色的结构色,且不受限于视角,还能被打印出来。这种材料对环境的影响很小,而且可以薄涂,有望显著改善传统涂料的重量。研究论文发表在30日《美国化学会应用纳米材料》杂志上。

当光从平行的纳米结构反射时,结构色就会出现。比如蝴蝶翅膀或孔雀羽毛的颜色就来自结构色,其优点是不会随着时间的流逝而褪色,也不会随观

察角度改变而改变。生活中最常见的结构色例子可能是光盘:从不同角度看一张光盘,能看到不同的颜色。这种随观察角度改变而变化的颜色叫虹彩色。从工业角度来看,排列整齐的纳米结构不容易上色或打印,并且颜色取决于视角,这使得材料呈现虹彩色。

日本神户大学材料工程师一直在开发一种产生颜色的全新方法。在前期工作中,他们实现了精确的粒径控制并开发了球形和晶体硅纳米粒子的胶体悬浮液。这些单一的硅纳米颗粒通过米氏共

振现象以明亮的颜色散射光线,这使工程师们能够开发结构色墨水。

在米氏共振中,大小与光波长相当的球形粒子对特定波长的反射特别强烈。这意味着,只需改变颗粒的大小,就可以控制颜色。

新方法产生的颜色不是由邻近结构反射的光相互作用产生的,而是由它在单个硅纳米球周围的高效散射产生的。

研究人员表示,单层稀疏分布的硅纳米粒子厚度只有100—200纳米,颜色鲜艳,每平方米的重量不到0.5克。

这使其成为世界上最轻薄的彩色涂层之一。

他们使用计算机模拟来探索不同情况下墨水的特性。结果表明,尽管纳米球覆盖的表面很小,但反射率很高,这是由于它具有非常大的散射效率。这意味着,着色只需极少量的硅晶体。

经过进一步的开发和完善,研究人员期待着他们的技术有更多有趣的应用。例如,飞机涂层的颜料有几百公斤重,如果使用基于纳米球的墨水,或许能够将重量降低到原来的10%以下。

# 飞蛾为何扑灯?和你想的不一样

## 科普园地

科技日报北京1月30日电(记者张梦然)很多人认为飞蛾之所以喜欢扑灯、扑火,是因为昆虫喜欢追逐光明,并将这种现象归为昆虫的趋光性。但事实可能并非如此。据《自然·通讯》30日发表的一项动物行为研究指出,人工光可能会破坏昆虫相对地平线的准确定位能力。研究结果或有助于人们理解为何飞行昆虫喜欢聚集在人工光周围。

人工光能吸引飞虫,早在罗马帝国

时期就有用光捕获昆虫的文字记载。然而,这一现象背后的原因一直没有盖棺定论。因为飞蛾属于鳞翅目昆虫,多数在夜间活动,它们也不会到灯下去捕食小飞虫,因此“飞蛾扑灯”完全基于趋光性的说法不准确。之前有研究提出,昆虫可能将人工光当成了一条逃生路线,或是昆虫被光源致盲,此外还有很多其他说法。

英国帝国理工学院、美国佛罗里达国际大学研究团队,此次利用高速红外相机追踪了昆虫在自然环境和实验室环境下的三维飞行路线。他们研究了一系列光条件(包括点紫外光源和散射

紫外光源)下的各种昆虫,包括飞蛾、蜻蜓、果蝇和天蛾。

研究人员发现,昆虫有一种“背部光反应”现象,即通过纠正自己的飞行路线来使背部朝向光源。对于太阳这类自然光源来说,这种反应能让它们保持准确定位地平线的稳定飞行路线。但研究显示,人工光会导致昆虫对飞行路线进行不稳定和持续的修正,从而导致它们眩晕并出现人们认为的受到人工光吸引的行为。

研究团队总结道,有必要进一步研究人工光的长距离影响,并通过减少夜晚的非必要人工光来改善昆虫生境。



英国帝国理工学院的动物捕捉飞行场内,钩粉蝶绕着紫外灯飞行。

图片来源:托马斯·安吉斯《自然·通讯》