

一颗“超级地球”正绕离太阳最近的恒星旋转

质量约为地球3倍 距离仅6光年

科技日报北京11月14日电(记者张梦然)英国《自然》杂志14日发表的一项恒星运动研究称,欧洲天文学家团队发现一颗质量约为地球3倍的寒冷行星,正绕着距离我们非常近的一颗恒星——红矮星巴纳德星(Barnard's star)运行。

巴纳德星的历史其实比太阳系还要久远,它是距离太阳最近的孤立恒星,离地球

仅约6光年远。因此,巴纳德星周围一直是人类搜索地外行星的重要候选目标,但是长期以来,这些搜索一无所获。

此次,西班牙太空研究所(ICE)天文学家伊格纳斯·里巴斯及同事,分析了多座设施在20年里记录下来的巴纳德星的径向速度数据。他们发现,每隔233天数据中就会出现一个低振幅信号,分析认为,此处可能标示存在

一个“超级地球”。“超级地球”是质量大于地球,但低于太阳系内冰巨星(海王星和天王星)的行星。而这颗新发现的行星质量至少为地球的3.2倍。

研究团队总结表示,该地外行星的运行轨道靠近巴纳德星的“雪线”,即恒星周围温度足够低,水可以在原行星盘中的物质颗粒上冻结的地带,这一区域被认为有利于行星形成。

在随附的新闻观点文章中,阿根廷布宜诺斯艾利斯大学科学家认为,巴纳德星靠近太阳系,并且新发现行星的轨道运行时间相对较长,因此该行星是最适合进一步探索的候选地外行星,有望带来关于太阳系之外行星的新见解。

在过去20年里,数以千计的系外行星被发现,但绝大多数并不符合“超级地球”的条件,它们通常距离自己的恒星太远或太近。

阻击微塑料污染,可以这样做

科学家建议改变材料本质和回收方法

今日视点

本报记者 房琳琳

“双11”刚刚过去,电商销售创下新纪录,但因物流产生的塑料包装大规模使用,是否也刺激到你的神经?

现在,一个不争的事实是——在整个海洋、湖泊、土壤甚至空气中,都潜伏着微小的降解塑料。从浮游生物到蚯蚓,从鱼类到人类,都逃脱不了吞食微塑料的命运,整个生态系统都受到严重的健康威胁。

英国伦敦动物学会和国家地理研究院的科尔·德威说:“肯定没有单一的解决方案。”《科学美国人》杂志日前撰文称,材料科学家和化学家认为,改变材料本质和回收方法,将从根本上解决因广泛使用塑料引起的后顾之忧。

微塑料污染将成大问题

随着塑料产量的指数级增长——从1950年的200吨到如今每年3亿吨,到2050年预计每年达到330亿吨,微塑料污染现象将日趋严重。

为了控制微塑料带来的污染,全世界必须采取三个主要步骤:在短期内,社会减少不必要的一次性塑料物品使用,比如水瓶、塑料购物袋、吸管等;从中期来看,政府需要加强垃圾收集,防止塑料垃圾从垃圾箱到垃圾填埋场期间泄漏到环境中,并建设回收系统以提高回收率;从长期看,科学家需要设法将塑料分解成最基本的单元,可以再制造成新的塑料或其他材料。

目前来看,限塑令是减少使用塑料制品卓有成效的方法,有限的证据证明,塑料碎片确实因此有所减少。但实施限塑令的政府仍然要同步考虑:这些举措的成本和效益是否



图片来源于网络

合理。替代材料可能有何环境影响等因素。此外,包装行业更广泛使用的塑料聚合物,特别是用于建筑、电子产品和织物的一次性包装中,都发现了微纤维,而这种微纤维被证明是最普遍存在的微塑料污染形式之一。

回收的难题,源自过度设计

在欧洲,塑料回收利用率为30%,而在美国只有9%。据德威介绍,英国的废物管理系统设计得很好,但利用率却令人担忧。在许多西方国家,被丢弃的塑料已经无处可填。

一些专家认为,改善回收利用的一个关键方面是设计产品,使其更容易回收利用。塑料一般通过粉碎,将其熔化并模塑成新材料,实现再次利用。但是为了提高产品的灵

活性或耐久性,通常会加入其他化学品,或者简单地添加颜色,这都会使其难以被再利用,甚至降低了再生塑料的质量。

英国普利茅斯大学海洋生物学家理查德·汤普森说:“即便是最方便回收的聚合物,也因为设计阶段考虑不充分或不恰当,让它们失去了回收价值。”

作为潜在补救措施,汤普森引用了日本科学家的观点——塑料瓶中使用的所有聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)都应是透明的,透明PET比添加颜色的更容易回收,继续循环再利用。

要生物降解,更要化学拆解

多年来,材料科学家一直努力制造生物降

解塑料,但很多标记为可生物降解的塑料实际上只能在专用设施中高温加热才能分解。

伯明翰大学化学家安德鲁·多夫及越来越多的材料科学家提出,通过对塑料进行物理回收,再进行化学拆解,以去除所有回收塑料的污染杂质。例如,将PET分解成最基本分子,分离出添加的化学物质,以提供重新聚合物的结构单元。通过这种方式,塑料将成为永久的原材料。

一些科学家正在研究清理微塑料废物的方法,因为塑料颗粒很小且性质各异,而它们所嵌入的生态系统又是如此巨大。

研究人员已经发现了可以分解某些类型塑料的酶和细菌,但仍需要弄清楚如何利用这类酶和细菌,才能避免潜在的负面影响,比如产生温室气体等。

塑料没有理由不参与无限循环

多夫说:“塑料没有理由不参与无限循环,人们只是没有看到它的价值。”

对于无法轻松分解成最基本分子的聚合物,多夫认为,应该至少将它们化学分解成可用于不同目的分子,比如用于燃料或药物生产等。理想状况下,科学家会设计出不需要过多苛刻成分且不太昂贵的化学反应。这将为目前几乎没有价值的塑料废弃物带来价值。

然而,燃烧或直接扔进垃圾填埋场之类的操作,显然要便宜得多,这恰恰就是问题的核心。

“从廉价塑料废弃物中创造出高价值产品,还有很长的路要走,但这就是我们想要实现的目标。”多夫如是说。

(科技日报北京11月14日电)

电动自行车正越来越多采用汽车技术

本报驻德国记者 顾钢

安全气囊、防抱死制动系统(ABS)、轮胎压力传感器、聚光灯等这些汽车领域的技术,正越来越多地应用到自行车行业。以前主要专注汽车的一些德国公司目前正在扩大业务,世界上最大的汽车部件供应商博世、大陆和舍弗勒都在为大规模的电动自行车市场生产电机及部件。

新型电动自行车配有之前汽车才有的功能,例如车轮上装有电池,不仅可以驱动

自行车,还可以用于照明和刹车显示。氙灯、LED行车灯,甚至聚光灯也开始出现在自行车上。德国超新星公司(Supernova)开发的一款自行车聚光灯,有感光传感器控制,可实现日间行驶灯和近光灯之间自动变化,对于进入隧道或光线变化较大的路段特别有用。

尾灯也有创新,过去自行车刹车减速时,通过手刹或脚踏传递的制动灯响应较慢。现在超新星公司开发出了一款类似汽车用的刹车灯,由电子信号发射器触发。

生产传动装置的Envio公司将汽车自

动变速箱技术应用到电动自行车上,带有行星齿轮的后轮毂传动装置可无级变速,实现了14速轮毂电气化。现在,骑车人不仅可以快速改变车速,还可以确定起档挡,一旦自行车停下,电路就会自动停止,这在路口等红绿灯非常有用。

博世公司开发了自行车用ABS,通过前轮ABS轮速传感器来监测两个车轮的速度,一旦前轮有阻挡,ABS就会比骑车人更快地调节制动压力,当骑车人刹车过猛,系统可以防止翻车。

瑞典霍夫丁公司将安全气囊应用到了自行车上,在自行车撞击中,安全气囊可在分之一秒内展开并保护性地包围骑车人的头部,就像脖子上套上围巾一样。

Garmion公司则提供了适合自行车的距离雷达,该设备可以检测骑车者后方的车辆,最远距离为140米。车辆越近,雷达单元向后发光越亮,也起到尾灯的作用。同时,系统还能以光学和声学方式向骑车人发出警告。

(科技日报柏林11月13日电)



引入人工智能的餐厅在东京开张

具有350年历史的“龟甲万”(KIKKOMAN)是一家因给日本皇室制作酱油而闻名的国宝级老店铺。近日,“龟甲万”在东京银座开设了一家独具特色的餐厅KIKKOMAN LIVE KITCHEN TOKYO,餐厅引入“LIVE TALK”人工智能系统,对应20多种语言对厨师的料理过程进行现场解说。食客可以一边观摩米其林厨师的精湛厨艺,一边享用美食。图为餐厅总经理、日本驻美国大使馆前厨师长柿泽一氏讲解食材的采集和调制。

本报驻日本记者 陈超摄

建设智慧油气田需有核心技术

本报记者 马爱平

“未来油气田,就是在数字、智能化油气田的基础上,为油气田装上‘最强大脑’,建成智慧的油气田。”在近日于西安召开的“一带一路”智慧油气田品牌技术与产品(中国)联盟研讨暨国际技术(项目)交流会上,长安大学数字油田研究所所长高志亮说。

雪佛龙孟加拉国公司信息技术、数据科学应用团队领导与管理人萨迪克·诺曼认为,目前全球石油工业行业面临能源供需波动、气候变化和环境问题、风险与合规方面的压力、科技创新、操作方式的转变等挑战。

如何应对?“这就需要利用创新的思维方式和行动模式,使我们的系统效率更高,生产力更强,响应更快。”萨迪克·诺曼说。

“利用技术和多功能组合的特点,以及在纵向和横向上更好地决策,数字油田可以帮助建立一个更有效的组织模式。”科瑞集团阿联酋执行总经理希沙姆·阿左兹说,这种模式将更有效地配置人力资源,减少石油行业面临的供需不平衡现象。

希沙姆·阿左兹说,数字油田技术应用,

例如实时钻井中心和协作决策环境,能够将多个以前不相关的活动集成为一个相互协同工作的操作单元。

油气田数字化在中国情况如何?高志亮告诉科技日报记者:“中国油气田数字智能化的核心、关键技术与产品,共分为5大类,包括技术、数据、软件、工程、人工智能与大数据,约80多个小类,其核心、关键技术的自主知识产权率还很低。”

“这是一个非常严峻的问题。未来油气田就是利用‘最强大脑’构建一个‘无人’的油气田。”高志亮说。“但是,国内油气田最先进的高端技术与产品多来自国外,约占80%以上。”

高志亮说,中国为油气田数字、智能技术服务民企非常弱小,几乎没有核心技术在手。他建议,从国家层面上,需大力倡导工匠精神,扶持弱小的民营企业,培育国家品牌技术与产品;从油气田企业层面上,要倡导采用国产品牌技术与产品,要在各方面给予弱小的民营企业扶持;对数字智能技术油服公司来说,要自强不息,坚持研发国家品牌技术与产品,创新油气田建设新模式;民企要建立联盟,走出去,以智慧油气田建设为国家“一带一路”倡议作贡献。

创新连线·英国

超重小鼠更“不在乎”子女

科学家以往的动物模型研究表明,食物或可以影响父母照顾后代的行为。此次,美国北卡罗来纳州立大学的研究团队在《英国皇家学会学报B》上发表一项报告称,他们在实验中发现,超重母鼠所生的小鼠,比正常体重母鼠所生的小

鼠受到的照顾更少。这意味着,高脂肪食物摄取有可能产生一种信号,会对母鼠护理后代的行为造成负面影响。研究人员表示,这一结果同时增强了人们对孩子出生后,饮食及其他环境因素如何影响母亲的理解。

动物在深海热液环境生存原因找到

地球上的生命是从哪里来的?这个问题至今仍未有统一答案。有部分学者提出“生命起源于深海热液喷口”。这里是一种黑暗、低氧、高压、低营养以及富含硫化物的极端环境,几乎没有阳光,且表层海洋生物光合作用产生的有机碳只有极少量能够到达深海,因此形成了一类不依赖光合作

用,而是以微生物的化学合成为基础的獨特生态系统。

此次,英国自然历史博物馆科学家在《英国皇家学会学报B》上发表报告称,今天生活在这些环境中的许多动物,仍与该处的微生物具有紧密联系,并因此得以在那里繁衍。研究人员尝试分析了4.4

亿年前古老动物与微生物之间的相互关系,并认为正是这样的互动,使得动物可以在这样的环境中蓬勃发展。



(本栏目稿件来源:英国皇家学会官网 编辑:本报记者 张梦然)

基于七万细胞

英科学家绘制出人类胎盘图谱

科技日报北京11月14日电(记者张梦然)英国科学家14日在《自然》杂志上发表论文报告称,他们根据人类早期胎盘的约7万个细胞绘制了图谱。这一成果有望带来关于人类妊娠早期的细胞组织和细胞通讯的新见解,该研究同时探索了对妊娠成功至关重要的维持生理环境稳定的机制。

在人类妊娠早期,胎儿胎盘植入子宫内(蜕膜),胎盘滋养细胞与母体细胞混合。这种关系对于妊娠成功至关重要,但是妊娠早期蜕膜内的细胞互作仍不甚明了。“人类细胞图谱”(Human Cell Atlas)等国际研究项目正在尝试鉴定参与发育、健康和疾病的所有细胞类型。

英国维康桑格研究所科学家萨拉·泰曼及其同事也在为此努力,他们此次描述了人类妊娠早期(6周—14周)胎盘的约7万个细胞的转录组(控制基因表达的RNA分子集),以及与之匹配的母血和蜕膜细胞。团队研究了胎盘—蜕膜界面处的胎儿细胞和母体细胞之间的分子互作,并利用所得数据开发了一种新型统计工具(CellPhone),用以预测潜在的特殊的细胞间互作。

研究团队从中发现了个别细胞亚群的特化功能,并鉴定出了可能有助于使有害母体免疫反应最小化的调控互作。

此外,他们还鉴定出了蜕膜自然杀伤细胞(dNK)的3个主要亚群。他们认为,在初次妊娠期间,dNK1亚群细胞与特定的胎盘细胞之间的互作,可能使dNK1细胞能更有效地应答再次妊娠时的胎盘植入。

在随附的新闻观点文章中,美国国立卫生研究院科学家认为,该发现为理解人类早期妊娠提供了重要信息,而在临床上也将对提高妊娠相关疾病的诊疗效果具有重要意义。

生命到底是在哪一个“瞬间”被触发的,到目前为止仍是个谜。在生命科学领域,这种“瞬间”或许还可以被分割为更多的“刹那”。而被启动的生命体,或许就是细胞分子间互相作用从量变达到质变的那一“刹那”。现在,科学家花费巨资追踪了7万个细胞的活动规律,就是在寻找那个至关重要的“开关”。

最早具象画至少有4万年历史

描绘了一只无法确定的动物

科技日报北京11月14日电(记者张梦然)英国《自然》近日在线发表了一项考古学研究,科学家们报告称,在加里曼丹岛发现一幅迄今已知最早的具象绘画。这幅洞穴画描绘了一只并不清晰的动物图案,可以追溯到至少4万年前。

加里曼丹岛别名婆罗洲,是世界第三大岛。而在东加里曼丹省的石灰岩洞穴内含有数千幅岩石画,主要分为三个阶段:早期为红橙色的动物(主要为野牛)画像和手印画;中期为深紫红色的手印画和复杂图案,旁边还有一些人物描绘;晚期为黑色颜料画的人物、船只和几何图案。不过,这些作品的具体创作时间一直以来尚待考证。

此次,澳大利亚格里菲斯大学研究人员马克西姆·奥博特及其同事,对名为“Lubang Jeriji Saléh”洞穴中发现的一副

红橙色大型绘画进行了研究。画中描绘了一只无法确定的动物。通过铀系法,研究团队对画上覆盖的石灰岩风化壳进行了测年。经测定,这幅被覆盖的画作最少可追溯到4万年前,使其成为迄今已知的最古老具象画。

据称,同一洞穴发现的另外两幅红橙色手印画至少有3.72万年的历史,还有一幅画的历史最长可达5.18万年。根据这些年代测定,研究团队认为婆罗洲当地岩石艺术的创作时间约为5.2万年—4万年前,与欧洲发现的由现代人创作的最早艺术作品约同一时间出现。

此外,研究人员还对几幅深紫红色艺术阶段的作品进行了测年,推断其可以追溯到2.1万年—2万年前。这一较后期的阶段证明了艺术作品对大型动物的描绘到对人类世界大量呈现的文化转变。