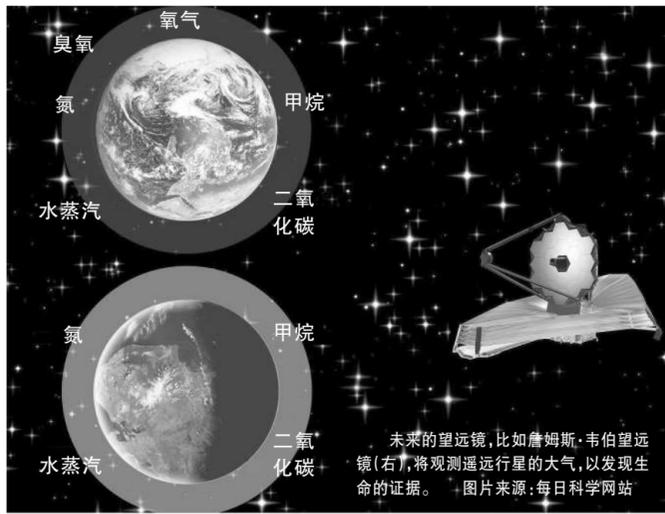


甲烷二氧化碳相伴 一氧化碳靠边站 搜寻外星生命新配方“出炉”



未来的望远镜,比如詹姆斯·韦伯望远镜(右),将观测遥远行星的大气,以发现生命的证据。图片来源:每日科学网站

科技日报北京1月25日电(记者刘霞)据美国每日科学网站24日报道,目前,搜寻外星生命的大多数研究都将目光对准氧气,但美国科学家另辟蹊径,提出了一种新方法:如果一颗遥远行星上存在甲烷和二氧化碳,且没有一氧化碳,那么其上很可能存在生命。他们认为,新方法更有潜力带来新突破。

最新研究发表在24日出版的《科学进展》杂志上。通讯作者、华盛顿大学博士生约书亚·克瑞森森-托顿表示,长期以来,科学家一直将大气中的氧气作为生物印记,这当然是一个很好的策略——很难在没有生命的情况下生成大量氧气。但即便生命在宇宙中很常见,我们也不知道氧气是否是由生命制造出来,因为氧气制造的生化过程非常复杂且罕见。而詹姆斯·韦伯望远镜等新设备即将上岗,它们可能需要新策略来寻找外星生命。

研究团队梳理了地球生命的演化历史后发现,实际上,生命大规模制造氧气的能力仅出现于地球历史最近八分之一的时间内。因

此,从更远的观点出发,他们提出了一种新的气体组合——甲烷二氧化碳相伴,一氧化碳靠边站。

他们分析了一颗行星产生甲烷的所有方式:小行星撞击、地球内部排气、岩石和水反应等,结果发现,如果没有活体有机物,类地岩石行星很难产生大量甲烷。

为什么需要一氧化碳“缺席”呢?研究人员解释称,二氧化碳和甲烷代表碳原子相反且极端的氧化水平,非生物过程很难在不产生一氧化碳(中间物)的情况下做到这一点。更重要的是,一氧化碳很容易被微生物吸收,如果某行星富含一氧化碳,那其上可能没有生物存在。

华盛顿大学地球和空间科学教授戴维·凯特林说:“我们需要在一个表面有液态水的天体里寻找丰富的甲烷和二氧化碳,并且发现一氧化碳不存在。研究表明,这种组合将是令人信服的生命存在迹象。而且,这一建议也是可行的,有望使科学家在不远的将来发现外星生物圈。”

新技术可“凭空”产生三维动态图像 成像物体与实体共存 任何角度均能看到

科技日报北京1月25日电(记者张梦然)英国《自然》杂志25日发表的一项工程学最新研究,介绍了美国科学家开发的一项可以“凭空”产生三维动态图像的技术。这种图像可以和相同物理空间内的实体共存,且从任何角度都可以看到,这是目前全息技术所无法实现的。

自由空间内的立体显示,或者在空间内创造发光图像点的显示装置,一直都是科幻小说中的描绘。对这种三维动态图像来说,呈现的场景一般要通过光的控制来实现,但是目前的显示技术存在一定局限,如视角窄、需要佩戴特殊的观看装置等等。

此次,美国杨百翰大学电子全息研究组的科学家丹尼尔·斯马雷及其同事,设计了一种自由空间立体显示平台,其被命名为“光阱显示”(Optical Trap Display)。通过这个显示设备,三维物体不但可以在真实空间中再现,而且人们无需佩戴任何眼镜,就能从任何角度观看。

研究团队用一束激光捕捉并移动粒子,再控制激光创造图像。他们利用一个近乎不可见的光场捕获并移动小粒子,让其穿过一个空间,在粒子移动的过程中,用红色、绿色和蓝色激光进行照射,映射出物体表面,使之成像。当粒子移动速度足够快时,就会产生三维立体图像,并且色域大,精细度高。速度再快一点,成像的物体看起来就像在动一样。

研究人员表示,这种“光阱显示”能够产生目前全息技术、光场技术无法获得的图像和几何结构,其不仅是“真”三维显示,还拥有惊人的高分辨率,达到了1600DPI(每英寸点数),且成本并不十分高。

演示视频中,一只小巧的由光产生的3D蝴蝶,在科学家指尖翩跹。它和我们在星战中看到的很像,但这种技术却和全息完全不一样。你可以在任何角度看到它,包括后面,而全息则不行。它就如同光的3D打印产品,在散射和移动的共同作用下,形成了3D图像。尽管它现在还很小,也不容易捕捉,但我们欣喜地看到一个未来派小说中的虚拟场景,已经来到了身边。



科幻电影《星球大战》中的三维光投射,可从各个方向观察物体。图片来源:网络



今日视点

转基因食品商业化,美国政府底气何来

本报记者 马爱平

21日—24日,科技日报持续报道了华中农业大学培育的转基因水稻品种“华恢一号”通过了美国食品药品监督管理局(FDA)的自愿咨询程序,由此获得了在美上市的通行证,引起了广泛关注。那么,美国政府将转基因食品商业化的底气来源于哪里?

“底气源自美国有一套对转基因产品监管以及标识的成熟制度。”华中农业大学法理学教授刘旭霞25日接受科技日报记者采访时说。

“实质等同”原则:并没特殊对待转基因食品

“由于美国政府对转基因产品的管理是基于‘实质等同’原则进行的,他们并没有制定新的法律法规将转基因产品特殊对待。”刘旭霞说。

“实质等同”原则是1993年经济合作与发展组织(OECD)针对食品安全评估提出的。OECD认为,转基因食品及成分与市场销售的传统食品具有实质等同性。

“美国现行的转基因生物安全管理和政策法规体系源于1984年美国颁布的《生物技术协调管理框架》。”刘旭霞说,该法规于1986年6月26日实施,这套管理体系也是通过法律法规与转基因生物技术的发展同步完善建立起来的。

刘旭霞说,该框架采用的就是“实质等同”原则,只监管具体终端产品,而非产品的存在过程,不需新的专门机构管理和立法,只



图片来源:网络

在原有法制结构下,设立新的规范,加强规范之间的协调。

随着转基因生物技术的发展,在这个协调管理框架之下的管理部门,又制定了更多与转基因生物管理直接相关的专门法令,使得作为监管依据的法律体系日渐丰富且独具特色。

“于是,尽管美国实行了分散的产品监管模式,但在科研和商业上市过程中,在重要和关键部分形成了专门针对转基因产品监管的制度。”刘旭霞说,这些制度包括农业部、环保局下的田间试验许可制度,环境释放许可与

报告制度,跨州转移许可及运输包装标识制度,附条件审批豁免制度等等。

市场化监管:政府只承担有限责任

“美国转基因生物技术发展一直将市场接受并最终转化成利益作为重要的方向和标尺,而法制监管体系对此既要监管,又要依靠和保障。”刘旭霞说。

刘旭霞团队经过梳理认为,在美国,转基因食品的法制监管可以分为技术研发阶段与产品商业化阶段。

首个磁子二维电路模拟成功

科技日报柏林1月24日电(记者顾钢)所有电子设备都离不开芯片以及由芯片组成的集成电路,目前电子开关元件通常通过三维即所谓的桥结构连接。而德国凯泽斯劳滕理工大学科学家开发出了一种更有效的办法,他们用磁子(又称玻尔磁子)取代电子,并通过模型,首次展示了如何在集成振荡回路中使这些磁子形成电流,且只在二维尺度上与元件连接。该研究已发表在《科学进展》杂志上。

这项研究工作由凯泽斯劳滕理工大学安德烈·丘马克教授负责,论文第一作者是来自中国的博士生王齐。丘马克称,电子电路是当今通用电子产品的基础,物理学家正在开发新一代电路,其中就包括他们正在从事的研究。他们采用磁性材料的自旋波传递信息,这种波的量子粒子就是磁子。与电子相比,磁子可以传输更多的信息,消耗更少的能量,产生更少的废热,这可以使计算机变得更快,功能更强大。

王齐介绍说,如同普通电子电路一样,为了连接各个开关元件,需要导体和所谓的线路交叉节点。在模拟研究中,他们成功地开发出了一个磁子交叉节点。当两个磁导体极靠近时,粒子波的能量就会从一个导体传输到另一个导体。这一原理在光学上早已应用,如利用光纤来传递信息。

这种集成磁角动量电路的特殊之处在于,其可以在没有三维桥梁结构的线路交叉节点使用,而在经典电子电路中,必须有三维桥梁

结构的线路交叉节点,才能确保电子在多个元件之间流动。王齐说,他们的电路使用二维平面布线,磁子导体只需要靠近在一起,这个“接触点”被称为定向耦合器。研究人员将借助这个模型设计出第一个磁子电路。

丘马克表示,对于未来计算机组件的生产,这些新颖的电路可以节省材料,从而节约成本。此外,模拟元件的尺寸控制在纳米尺度范围,可满足更先进的电子元件要求,毕竟磁子芯片的信息密度比电子芯片要大很多倍。

全球可再生能源市场容量超历史最高水平

科技日报北京1月25日电(记者李禾)“从2011年开始,连续6年全球可再生能源市场容量都超过了历史最高水平。今年可再生能源的明星行业是太阳能光伏,在2016年,该行业新增装机容量就第一次超过煤电的新增装机容量。”在1月25日北京举行的“2018绿色能源发展论坛”上,来自国际能源署的涂建军说。

涂建军表示,在过去十年,由政府定价的长期购电协议促进了可再生能源行业蓬勃发展。不过,工业界通过大量技术创新从而大幅降低了其发电成本,全球可再生能源行业发展正迎来转型期,即由政府驱动定价朝市场驱动定价模式转变。而市场的竞争性定价机制,也使可再生能源行业成本降低。如太阳能光伏发电价格在过去三年已下降了一半,到2020年,预计价格将会再降低一半,低于风电价格,“这是历史上第一次出现”。

据国际能源署预测,2017年—2022年全球可再生能源新增装机将达到920GW(吉瓦)。其中,太阳能光伏的新增装机容量,将超过煤电在内的其他能源类型。过去5年,中国是全球可再生能源市场的引领者,其次是欧盟、美国。在未来5年,中国依然将位居第一,美国将成为全球第二大可再生能源增长市场,印度超过欧盟成为全球第三大市场。

“30%的可再生能源装机容量增长都来自光伏和风电,但是这两者都属于间歇性能源,其系统并网对世界各国,尤其中国这样的市场是一个巨大挑战。”涂建军说,目前在交通用能领域,可再生能源市场份额增长非常缓慢,未来5年的市场份额大约能接近5%的水平。因此,想让全球可再生能源市场进一步扩大,就必须支持可再生能源在电力行业以外取得成功。比如在建筑节能、工业以及交通领域的应用上取得突破。



无人驾驶巴士在瑞典首都试运行

1月24日,在瑞典首都斯德哥尔摩,一辆试运行的无人驾驶巴士在道路上行驶。该无人驾驶巴士借助GPS和传感器在斯德哥尔摩北部一条长约1.5公里的预设道路上行驶,时速为20公里。目前,车上配有一名工作人员,确保车辆安全运行。

新华社发(魏学超摄)

中英经贸合作迈上新台阶

科技日报伦敦1月24日电(记者郑焕斌)我驻英使馆经商处23日召开媒体吹风会,金旭公参指出,“2017年中英经贸合作迈上新台阶”,2018年两国将会在“更大范围、更高水平、更深层次推动中英经贸合作”。

据金旭公参介绍,2017年第九次中英经济财金对话顺利召开,双方达成72项合作成果。据中方统计,2017年,中英双边货物贸易额790.32亿美元,同比增长6.2%;英国对华投资15亿美元,我对英非金融类直接投资15.3亿美元。截至2017年年底,英对我直接投资累计225.5亿美元,是我在欧盟内第二大引资来源地;我对英非金融类直接投资191.4亿美元,英国是我在欧盟内第二大投资目的地。中英“一带一路”合作全面推进,欣克利角C核电厂项目开工建设,“华龙一号”通过第一阶段通用设计审查,中欧班

列(义乌—伦敦)实现双向对开,青岛中英创新产业园正式启动。金融合作不断深化,上海清算所在伦敦设立办事处,工银标准银行在伦敦发布“一带一路”指数报告,中国银行在伦敦开设私人银行服务中心,中国农业银行、浦发银行获批在伦敦设立分行。金旭公参说,中国政府将于2018年11月5日—10日在国家会展中心(上海)举办首届中国国际进口博览会,邀请各国政府和企业参加。英国对参展态度积极,中英贸易协正牵头组织英国企业参展事宜。展望未来,金旭公参表示,尽管英国“脱欧”进程可能给中英经贸合作带来一些不确定性,但中英合作的坚实基础没有改变,且中英发展战略高度契合,中英政治互信不断增进,特别是本月底梅首相即将访华,相信两国能在更大范围、更高水平、更深层次推动中英经贸合作。