

小行星“龙宫”上发现核酸前体

强烈提示地球生命或源于地外

科技日报北京3月21日电(记者张梦然)根据英国《自然·通讯》杂志21日发表的一篇文章,在近地小行星“龙宫”样本上发现了尿嘧啶,这是形成RNA和辅因子(辅酶)的重要

辅因子)的基本构件之一。这些发现强烈表明,核酸碱基如尿嘧啶等或由地外起源,通过富含碳的陨石送到地球上。

科学界对地球生命起源有不同的见解。我们知道,组成DNA和RNA离

不开两类化学成分,也称碱基,即嘧啶和嘌呤,其中嘧啶包括胞嘧啶、尿嘧啶、胸腺嘧啶,嘌呤包括鸟嘌呤、腺嘌呤。此前,嘌呤碱基和尿嘧啶曾在地球陨石中发现过,换句话说,科学家在坠落地球的陨石中发现过对生命很重要的元素的证据,表明陨石可能携带生命有机分子到早期的地球上。

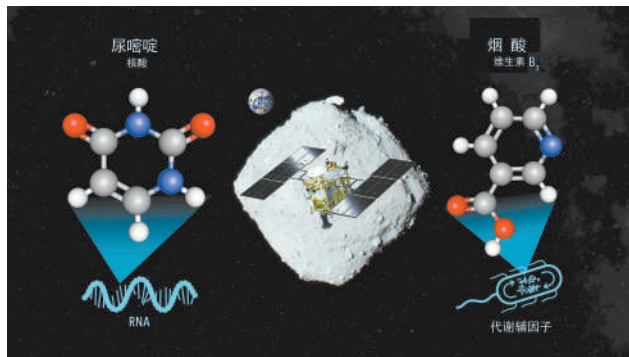
而在最新研究中,日本北海道大学科学家大场康弘及其同事使用新研发的小尺度分析技术,分析了近地小行星“龙宫”上两处位置的样本。他们检测到了尿嘧啶、烟酸(维生素B₃)和其他被认为对合成更复杂有机分子相当重要的有机分子。研究团队认为这些分子可能最终导致了地球上最早生命的出现。

此前,该研究团队在地球陨石上也

有类似发现:2022年4月,团队公布3颗富碳陨石分析结果,除了之前在陨石中已检测到的鸟嘌呤、腺嘌呤、尿嘧啶之外,当时还发现达到十亿分比浓度的各种嘧啶碱基,如胞嘧啶和胸腺嘧啶,这些化合物存在的浓度与模拟太阳系形成前条件的实验预测的差不多。但现在,在近地小行星送返的原初样本中的新发现,向人们提示了地外的生命来源。

目前分析认为,这些化合物可能产生于星际冰的光化学反应,后来随着太阳系形成,它们被纳入了小行星,紫外线和宇宙辐射可能在数百万年里进一步改变了它们。

研究人员表示,这些化合物被陨石撞击送往地球,可能在早期生命的遗传功能出现中发挥了重要作用。



隼鸟2号在小行星“龙宫”上采集的样本中含有尿嘧啶和维生素B₃成分(概念图)。

图片来源: NASA官网

韩国电动汽车产业链加速外移

今日视点

◎本报驻韩国记者 薛 严

美国实施《通胀削减法案》后,韩国电动汽车产业链条出现向北美转移的趋势,无论是整车企业还是动力电池企业,都在寻求行业内的重新整合。但受整体经济环境及国内市场狭小等因素影响,韩国整车企业升级乏力,动力电池企业也难以缩短与中国企业间差距。

与美国车企合作提速

截至2022年,美国整车企业与韩国动力电池厂商的合作基本形成了通用汽车与LG能源解决方案、福特与SK ON的固定合作模式,具有一定排他性。

但2023年3月上旬,韩国三星SDI与通用汽车在美国密歇根州签署谅解备忘录,双方将共同投资3—5亿美元(约合159—265亿人民币),建设年产能达30—50吉瓦时的动力电池工厂。这是三星SDI继2022年4月与Stellantis集团设立合营企业后第二次在北美与整车厂商合资建厂。

2023年2月,LG能源解决方案与福特及土耳其最大企业集团KOC签署了在土耳其巴斯肯特工业区合资办厂的谅解备忘录,计划2026年量产,年产能可达25吉瓦时。2022年3月,LG能源解决方案曾与Stellantis集团共同成立合资公司NextStar Energy,投资41亿美元在加拿大大安大略温莎兴建动力电池工厂。

韩国动力电池业界人士表示,美国《通胀削减法案》的实施客观上推动了韩国动力电池企业加快与美国车

企的合作,以期在美国电动汽车市场上占得先机。

国内市场正发生变化

韩国汽车产业协会发布的2022年韩国新增注册汽车现状分析报告显示,去年韩国汽车内需市场销量同比减少2.9%,为168.4万辆,是2014年以来的最低值。该协会认为影响因素包括:车用芯片短缺,汽车出厂延迟;韩国高利率导致消费心理萎缩;韩系车表现不佳。

从细分市场看,电动汽车销量增长较快,同比增长63.7%,为16.4万辆。与之相反的是,柴油车售出33.3万辆,同比减少19.8%,占韩国内需市场的份额从2018年的43.4%降至2022年的19.8%。韩系车销量同比减少3.7%,为137万辆,创2009年以来的新低。进口车同比增加0.5%,售出31.1万辆,市场占有率以18.5%创新高。

从数据上看,尽管电动汽车在韩国国内销量出现上升趋势,但国内市场狭小大大限制了汽车销售的绝对值。韩国现代汽车2022年国内产量为173.2317万辆,出口量为100.9025万辆,表现中规中矩,没有亮眼突破。

现代汽车表示,截至2030年将在韩国国内电动汽车领域投资21万亿韩元(约合1110.2亿元人民币),每年在国内生产144万辆电动汽车,相当于现代汽车全球工厂总产量的45%,以适应全球汽车市场的转型趋势。

与中国企业差距仍在扩大

韩国市场调研机构SNE Research于3月初发布数据显示,韩国动力电池制造商LG能源解决方案2022年电动



当地时间2023年3月16日,现代汽车Ioniq 5电动汽车在韩国首尔的电池展览会(InterBattery)上展出。

图片来源:视觉中国

汽车电池和储能系统装机量排名全球第二,与排名第一的中国宁德时代差距进一步拉大。

SNE分析认为,中国制造商不仅在电池领域,在储能系统领域的表现也十分突出,整体业绩同比增幅显著。宁德时代和比亚迪的同比增幅分别为145%和165%,相比之下,韩国的LG能源解决方案和日本松下增幅分别为19%和4%。从市场占有率上看,宁德时代从2021年的30.3%提升至2022年的39.8%,位居世界第一。同期,LG能源解决方案从19.5%下降至12.4%,位列第二,与宁德时代之间的差距进一步拉大。一方面,中国电动汽车及电池制造商加快了开拓海外市场,特别是欧洲市场的脚步;另一方面,LG能源解决方案过度依赖特斯拉,具有结构性缺陷,而其他动力电池

制造商的出口对象增长乏力,难以消化相关产能。

为了保持在已有的欧美市场上的相对优势地位,韩国电池厂商一边努力提高技术水平,一边积极谋求锂盐的长期采购协议。LG能源解决方案与智利矿业化工、Vulcan Energy Resources、昆士兰太平洋金属公司等矿商签署了采购协议,购买昆士兰太平洋金属公司和上海格派镍钴的股份,并且联合LG化学、中国华友钴业等投资印尼镍矿。三星SDI选择与全球最大锂矿供应商美国雅宝进行合作,并且与中国天齐锂业、格林美、嘉能可等有色金属相关企业签署长期采购协议。从韩国动力电池企业争取上游矿产资源供应的动向看,全球动力电池供应链越发展现出下游抱团分组,上游扭扭绕绕的局面。

粒子对撞机内首次探测到中微子

科技日报北京3月21日电(记者刘震)据美国加州大学欧文分校官网20日报道称,该核物理学家主导的“前向搜索实验”(FASER)首次探测到中微子对撞机产生的中微子,此前该团队曾观察到6个中微子之间的相互作用,此次新发现有望加深科学家对中微子的理解,还有助于揭示行径较长距离与地球发生碰撞的宇宙中微子,为管窥遥远宇宙打开一扇窗。

中微子无处不在,非常神奇,被称

为宇宙的“隐形人”,是宇宙中数量最丰富的粒子。1956年,科学家首次探测到反应堆发出的中微子,确认了其存在。中微子在恒星燃烧过程中也发挥着关键作用。FASER联合发言人、欧洲核子研究中心(CERN)粒子物理学家杰米·博伊德解释,中微子对建立粒子物理学标准模型非常重要,但科学家们此前从未探测到对撞机产生的中微子。

FASER位于CERN内,旨在探测CERN著名的大型强子对撞机(LHC)

产生的粒子。研究人员指出,他们从一个全新的来源,也就是粒子对撞机那里发现了中微子。

目前物理学家研究的大多数中微子都是低能中微子,但FASER探测到的中微子是迄今实验室制造出的最高能量的中微子,与深空粒子在地球大气层中引发剧烈粒子簇射时产生的中微子相似。

博伊德称,新发现的高能中微子能向人们揭示宇宙深空的奥秘,这是用其

他方法无法获得的。LHC中发现的这些高能中微子对于理解粒子天体物理学中真正令人兴奋的观测结果至关重要。

除探测到中微子外,FASER的另一个主要目标是识别出构成暗物质的粒子。物理学家认为,暗物质构成了宇宙中的大部分物质,但从未被直接观测到。FASER尚未发现暗物质的“蛛丝马迹”,不过,随着LHC将在几个月后开始新一轮粒子对撞,科学家们期待看到一些令人兴奋的信号。

量子技术发展重要里程碑

科学家成功控制「量子光」

科技日报北京3月21日电(记者张佳欣)澳大利亚悉尼大学和瑞士巴塞尔大学的科学家首次展示了识别和操纵少量相互作用的光子(光能包)的能力,这些光子具有高度相关性。这一史无前例的成就是量子技术发展的一个重要里程碑。研究论文20日发表在《自然·物理》杂志上。

爱因斯坦在1916年提出的受激发射概念,为激光的出现奠定了基础。而在新研究中,科学家观察到了单光子的受激发射。具体地说,他们可测量一个光子和一对从单个量子点散射的束缚光子之间的直接时间延迟。量子点是一种人工创造的原子。

研究人员表示,这为操纵所谓的“量子光”打开了大门。同时,这项基础科学研究为量子增强测量技术和光子量子计算的进步开辟了道路。

光与物质相互作用的方式吸引着越来越多的研究,例如干涉仪用光来测量距离的微小变化。然而,量子力学定律对这类设备的灵敏度设定了限制:在测量灵敏度和测量设备中的平均光子数之间。

研究人员表示,他们建造的设备在光子之间产生了强烈的相互作用,从而使他们能观察到与之相互作用的一个光子与两个光子之间的差异。他们看到,与两个光子相比,一个光子的延迟时间更长。有了这种非常强的光子—光子相互作用,两个光子就会以所谓的双光子束缚态的形式纠缠在一起。

像这样的量子光的优势在于,原则上,它可使用更少的光子以更高的分辨率进行更灵敏的测量。这对于在生物显微镜中的应用很重要,尤其是当光的强度会损坏样品,并且科学家需要观察的特征特别小的时候。

研究人员表示,通过证明可识别和操纵光子束缚态,新研究朝着将量子光用于实际用途迈出了至关重要的第一步。同时,可应用同样的原理来开发更高效的设备,以提供光子束缚态,这将在生物研究、先进制造、量子信息处理等领域具有广泛的应用前景。

光,是一门大学问。研究光如何穿越广阔的宇宙空间,或研究微观的光如何表现出波粒二象性,都对现代科学有重要意义。有了对光的了解和操控,才有了现代技术,有了我们熟悉的光纤网络、电子设备。如今,科研人员成功控制了量子光,这被认为是量子技术发展的里程碑式成果。精确控制量子世界总能激发科学家无穷的探索欲望,此次成果,也能帮助业内发掘相关量子器件的潜力,它在从生物研究到量子信息处理等诸多领域都能发挥重要作用。

透明气凝胶提高双层玻璃隔热能力

科技日报北京3月21日电(记者张佳欣)美国科罗拉多大学研究团队开发出一种方法,通过添加透明气凝胶来更好地隔热,这种方法可用于窗户的双层玻璃中。在发表于最新一期《自然·能源》杂志上的论文中,该团队描述了气凝胶的制作方法,以及使用这种材料的窗户有望在很大程度上提高能源效率。

双层玻璃之间是隔热空气,可提高房屋的保温隔热水平。尽管如此,此类窗户效果仍然不如保温墙。研究团队此次提出了一种改善双层玻璃保温隔热性能的方法。

为了制造这种气凝胶(一种含有空气的凝胶),研究团队将从木材

中提取的纤维素纳米纤维浸泡在水中,然后取出木质纳米纤维将其浸泡在乙醇溶液中。一旦溶液饱和,就将纳米纤维在加压烤箱中加热,这会迫使乙醇被空气取代。接下来,研究人员为透明的纳米纤维涂上防水材料,以防止玻璃片之间凝结,最终使气凝胶填满玻璃窗之间的空隙。

研究人员指出,新的方法还允许增加玻璃之间的距离,使保温隔热效果更好。测试表明,2.5厘米的间隙提供了与保温墙相同的保温隔热效果。而且,这种气凝胶的可见光透过率为97%—99%,超越了玻璃。此外,它的起雾系数也不到1%。

德企获ONC-392抗体全球独家许可

科技日报柏林3月21日电(记者李山)德国生物技术公司BioNTech 20日宣布,将以不少于2亿美元的出资获得美国OncoC4公司即将进入I/II期临床研究的ONC-392抗体的全球独家许可。此举是对BioNTech免疫疗法产品的有益补充。通过近期的并购与合作,BioNTech正在加速其免疫疗法的扩展。

得益于与美国辉瑞公司联合开发出首批mRNA新冠疫苗,BioNTech创造了令人羡慕的数十亿欧元的收入。现在,坐拥大量现金的BioNTech开始在新的赛道上扩展,通过与美国OncoC4公司达成数亿美元的交易来加强其抗癌药物布局。两家公司希望共同开发和销售一种用于治疗各种实体瘤的新抗体。独家许可旨在显著推进抗癌药物的研究。

ONC-392抗体是OncoC4公司正在开发的新一代抗CTLA-4单抗,作为单药治疗先前接受抗PD-1/L1疗法后疾病进展的转移性非小细胞肺癌(NSCLC)患者。ONC-392能更有效地选择性清除肿瘤微环境中的调节性T细胞,后者是肿瘤免疫逃逸的主要“罪魁祸首”。该药物的III期临床研究将在2023年底前开始。

这是BioNTech继1月份投入约3.62亿欧元收购英国人工智能初创公司Instadeep之后的第二大交易。BioNTech希望通过人工智能技术来加快下一代疫苗的研发,强化自己在个性化免疫疗法方面的实力。BioNTech公司正加大与英国政府的合作,最早将于今年9月起在英国进行个性化mRNA疗法试验,包括癌症疫苗的试验。

数字烹饪来了! 3D打印蛋糕色香味俱全



一块用7种成分打印而成的甜品。图片来源:(npj·食品科学)

科技日报北京3月21日电(记者张梦然)《npj·食品科学》杂志21日发表的一篇观点文章展示了一种数字烹饪方法,用可食用食物“墨水”通过3D打印系统制造芝士蛋糕(包含花生酱、能多益巧克力酱和草莓果酱)。研究团队认为,精准打印多层食物让人们能制造更定制化的食物,改善食品安全,更轻松地控制食物中的营养成分。

许多烹饪方法(如使用烤架、烤箱、炉灶和微波炉)需要一些人工操作,其

运作会加热统一的整个区域,可能会导致加热低效。3D食物打印如今才刚起步,但由于其定制化、便利等优点,或许会越来越受欢迎。

为展示3D食物打印的潜力,美国哥伦比亚大学研究团队尝试打印了多种芝士蛋糕的设计,组合了7种关键成分:全麦饼干、花生酱、能多益巧克力酱、香蕉泥、草莓果酱、樱桃酱和糖霜。他们发现,最成功的设计和建筑原理相似,以全麦饼干作为蛋糕每一层的基础成分,花生酱和能多益作为支撑层

形成抗拉以容纳较软的成分(香蕉和果酱)最佳。

研究团队认为,激光烹饪和3D打印食品,能让主厨在毫米级的尺度集中香气和质感,创造出新的食物体验。这些技术可能使烹饪更加营养、便利且成本效益更佳,因为它们使用高能量、针对性的光,进行高分辨率的定制加热。此外,人们越发强调食品安全,用更少的人类操作进行食物准备,或可降低食物源疾病等传播的基础成分,花生酱和能多益作为支撑层