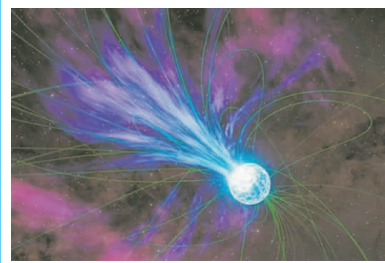


“微”观视界

磁星巨型耀斑 “炼”出金和铂



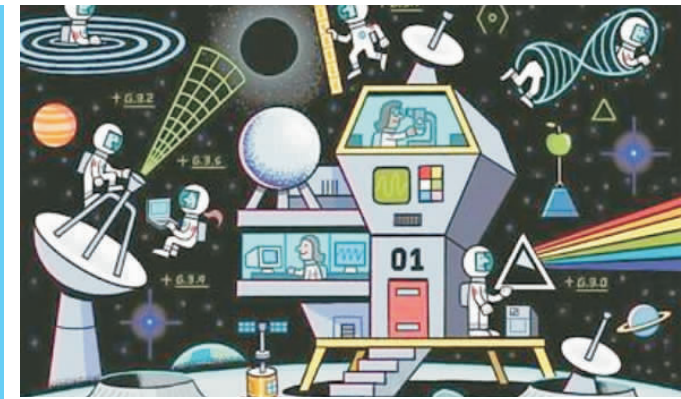
(图片来源:NASA 官网)

据最新一期《天体物理学杂志快报》报道,日前,由美国哥伦比亚大学领导的一个国际团队证实,2004年发生的一场重大宇宙事件,一颗距离地球3万光年的磁星耀斑爆发出的伽马射线暴,是宇宙中金、铂等重元素的重要来源。此次耀斑可能产生了银河系高达10%的重元素。

这次剧烈的爆发比此前在银河系中观测到的任何现象都要明亮,爆炸过程中通过放射性衰变产生了重元素。这一发现或将改写科学家对元素形成的认知,并暗示磁星可能是将这些稀有物质散布到宇宙各处(包括地球)的关键角色。

团队分析认为,2004年著名磁星巨型耀斑中无法解释的信号,可以归因于重元素放射性衰变产生的伽马射线辐射。这些重元素是在巨型耀斑期间,中子星的外壳被抛射到太空中时,通过一系列核反应新合成的。(新华网)

月球“变身”天体物理实验室?



(图片来源:英国《新科学家》网站)

英国《新科学家》网站近日报道,正在或即将于月球上部署的大型科学实验装置与天文设备,的确有望解开诸多宇宙之谜。一些长期困扰人类的疑问,或将在这片银色荒原找到答案。

绘制“宇宙黑暗时代”全景图

无线电波是探索遥远宇宙奥秘的关键钥匙。然而,这些最古老的光子仅以低频无线电波的形式存在。在地球上,它们或被大气层反射,或被人类活动产生的噪音淹没,几乎无法捕捉。而月球背面这片永远背对地球的寂静之地,或许正是观察它们的理想窗口。通过分析这些原始光子的分布,天文学家有望绘制出“宇宙黑暗时代”的全景图。

不仅如此,月球背面的射电望远镜还能捕捉系外行星的极光与磁场信号,这些微弱信息在地球上同样难以分辨。此类研究将帮助科学家理解系外行星的环境,甚至探寻生命存在的可能性。

作为首个月球射电天文实验,NASA的“光电鞘月球表面无线电波观测仪”(ROLSSE-1)去年在月球南极附近着陆。尽管其意外倾倒,数据收集能力受限,但仍成功捕捉到来自

地球和木星的无线电信号,证明月球观测的可行性。

“月球表面电磁学实验”(LuSEE Night)将于2026年启动,目标是探测银河系的低频光,向“宇宙黑暗时代”的终极答案更进一步。

研究“时空涟漪”的科学平台 在探索宇宙奥秘的征途上,月球正成为研究引力波——“时空涟漪”的理想平台。目前,地球上的科学家已成功捕捉到双黑洞合并、双中子星碰撞等天体事件产生的引力波。他们希望未来能捕捉更多引力波,进一步揭示黑洞、中子星和引力的本质。

美国激光干涉仪引力波天文台(LIGO)必须排除地震、水流、潮汐乃至人类活动带来的干扰。相比之下,月球堪称理想的观测地点。这里地震活动微弱,没有大气扰动,更无人声噪音。更重要的是,月球表面的气压仅比LIGO精心维持的真空管高出十倍。

目前,科学家已着手研发“激光干涉仪月球天线”(Luna-LIGO)。根据计划,3台携带精密仪器的着陆器将部署在月球陨石坑边缘,彼此间隔数公里。每个着陆器都将配备激光系统、反

射镜和先进的隔振装置,以消除月震的微弱干扰。

下一代红外天文台的理想家园 近年来,詹姆斯·韦布空间望远镜凭借先进的红外观测技术,获得了突破性观测图像,正在重塑人们对宇宙演化的认知。而月球上那些深邃的陨石坑,或许将成为下一代红外天文台的理想家园。

巴黎天体物理研究所的让-皮耶尔·美拉德正领导一项研究,探索在月球永久阴影区建造红外望远镜的可能性。月球微弱的引力环境还允许建造超口径镜片,这是在地球重力场下无法实现的梦想,因为地球引力会导致镜面玻璃变形。

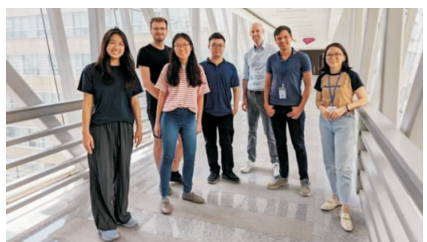
美拉德的研究表明,月球红外望远镜的灵敏度可能远超有任何地基或天基观测设备。哈佛-史密森天体物理中心的马丁·埃尔维斯表示,在月球上,很多技术难题迎刃而解。

(光明网)

热点聚焦

前沿科技

长读长 RNA 测序数据集发布



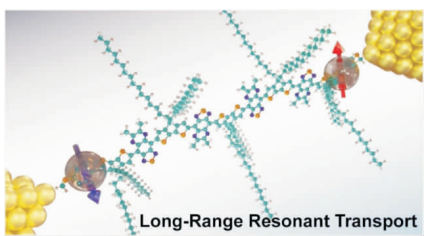
(图片来源网络)

由新加坡科技研究局基因组研究所领导的科学家团队,日前发布了迄今全球最大、最全面的长读长RNA测序数据集之一——新加坡纳米孔表达数据集(SG-NEx)。这一成果有望解决疾病研究中长期存在的技术瓶颈,使研究人员能够更精确地解析RNA的复杂结构。

为最大化该数据集的影响力,SG-NEx项目采取快速公开发布数据策略,允许世界各地的研究者基于这些高质量数据开发并验证新的RNA分析方法。

(本报综合)

迄今导电性最强有机分子问世



Long-Range Resonant Transport

(图片来源:美国化学学会杂志)

近日,美国科学家在最新一期《美国化学学会杂志》上发表论文称,他们研制出目前已知导电性最强的有机分子。这一突破为在分子尺度上构建更小巧、性能更强大的计算设备提供了全新途径。尤其值得注意的是,该分子由自然界中常见的碳、硫和氮元素构成。

研究团队通过实验结果显示,在该分子系统中,电子能像子弹一样高速穿越分子,且几乎不损失能量。这种特性不仅能大幅缩小未来电子设备的“体型”,还可实现硅基材料无法企及的功能。(本报综合)

世界最大跨度公路斜拉桥主塔全部封顶

记者从中国铁建大桥局获悉,5月6日,由该局承建的世界最大跨度公路斜拉桥——观音寺长江大桥北岸主塔成功封顶,标志着大桥主塔全部封顶,为后续主梁及斜拉索施工奠定坚实基础。

观音寺长江大桥是武松(武汉到松滋)高速的关键控制性工程,主桥全长1860米,主跨1160米,北岸主塔高262米,创

下世界最大跨径的公路斜拉桥、最大跨径的混合式组合梁斜拉桥、首座超千米混合式钢-UHPC(超高性能混凝土)组合梁斜拉桥等多项“世界之最”。

大桥主塔施工区域距长江干堤仅105米,临江作业空间受限,且深厚卵石层密布,地层承载力较弱。为此,项目建设团队首次将后压浆技术应用用于深厚卵石层,通过精准

控制注浆参数,大幅提升灌注桩桩侧摩阻力及端承载力,同时将大桥临时围堰转化为永久防洪设施,提升主塔承台的护堤防洪能力。

针对混合式组合桥塔结构及大切角钻石六边形截面结构的塔身,项目团队创新研发“一种复杂钢筋部品重心快速找寻计算程序”,能够在3分钟内快速确定全部钢筋的总体重心。

同时,项目团队通过“胎架分节预制,塔吊整体吊装,锥套锁紧连接”工艺革新,将高风险的塔上作业转化为地面作业,提高了施工效率与钢筋对接精度。此外,项目团队还创新改造原有液压爬模系统,利用爬架作为高空操作平台,在节段与节段之间设置定位匹配件和导向板,保证了大桥毫米级精度建造。(光明网)

广东:发布30类“人工智能+”应用场景

记者5月6日获悉,在日前召开的广东省人工智能与机器人产业创新产品与服务新闻发布会上,广东“上新”了一批AI产品,发布了首批30类“人工智能+”应用场景,涉及人工智能+制造、人工智能+教育、人工智能+医疗、人工智能+安全四大行业。

据介绍,在工业领域,广东梳理了人工智能在电子信息、汽车、机械装备、纺织服

装、家电等十大细分领域的典型应用场景。例如,蝶讯网将人工智能应用于服装设计场景,其研发的AI设计软件可将服装设计排版时间从1天缩短到几分钟。

在教育领域,广东梳理了人工智能在学习、教学、实验、资源分发、评估与决策支持五大领域的典型应用场景。例如,视源股份将人工智能应用于教育场景,其打造的希沃课

堂智能反馈系统已生成超15万份反馈报告,助力提高教学质量。

在医疗领域,广东梳理了人工智能在影像诊断、临床决策、手术规划、门诊分诊、就医咨询等领域的十大典型应用场景。其中,迈瑞医疗和腾讯将人工智能应用于临床决策场景,联合打造了全球首个临床落地的“启元重症大模型”,让医生工作效率提升超30

倍。

在安全领域,广东梳理了人工智能在生产风险监测预警、安全行为识别、应急救援决策、灾害现场态势感知和机器人救援与搜索等领域的五大典型场景。例如,远正智能将人工智能应用于生产风险监测预警场景,其研发的铝加工安全生产管理平台,将安全事件报警数量降低了53%。(新华网)

“人造太阳”完成“电磁心脏”组件制造

国际热核聚变实验堆(ITER)组织官网4月30日宣布,经过数十年努力,这一由30多个国家参与建造的“人造太阳”已完成其“电磁心脏”——世界最大、最强的脉冲超导电磁体系统的全部组件建造。该成果被ITER称为“里程碑式的成就”,标志着人类向实现可控核聚变能源迈出关键一步。

ITER是一个能产生大规模核聚变反应的托卡马克装置,旨在模拟太阳发光发热的

核聚变过程,探索可控核聚变技术商业化可行性,由欧盟、中国、美国、日本、韩国、印度和俄罗斯等共同资助。

其聚变原理是将氢同位素结合形成氦,并在过程中释放出巨大能量——这与太阳的能量来源相同。与目前的核能发电不同,聚变不会产生长期的放射性废物,而且使用的燃料在海水中含量丰富。

据介绍,该系统运转时,将首先把2至3克氦氖混合气体注入托卡马克环形腔室,

然后通电流,形成等离子体,再用磁体构建“无形的磁笼”加以控制。此后,外部加热系统将等离子体温度升高到1.5亿摄氏度,粒子高速运动克服电荷斥力,发生聚变,释放巨大能量。

在全面运行时,ITER预计仅需输入50兆瓦的加热功率,即可产生500兆瓦的聚变功率,十倍能量增益将证明聚变作为能源的可行性。

新建成的脉冲磁体系统是托卡马克装置的“电磁心

脏”。这一磁体系统由中心螺线管和六个环形极向场磁体协同工作。中心螺线管是一块总高18米,直径4.25米的圆柱形磁体,磁场强度达13特斯拉,相当于地球磁场的28万倍,强大到足以举起一艘航空母舰,结构强度可承受的力相当于航天飞机发射推力的两倍。环形极向场磁体是直径9至25米的超导磁环,中国参与制造。完整组装后的脉冲磁体系统重量将接近3000吨。(央广网)