

长征火箭新年首飞传捷报,爱因斯坦探针卫星升空—— 捕捉宇宙看不见的焰火



1月9日15时03分,我国在西昌卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭,成功将爱因斯坦探针卫星发射升空。

新华社发(邱立军摄)

新华社西昌1月9日电(记者 喻菲 杨春雪 刘艺炜)中国9日发射了一颗新的天文卫星,将采用一种从龙虾眼获得灵感而研发的全新探测技术,捕捉宇宙中如烟花般时隐时现、转瞬即逝的神秘现象,揭示宇宙鲜为人知的一面。

从西昌卫星发射中心由长征二号丙运载火箭送入太空的爱因斯坦探针卫星重1.45吨,大小如一辆大型越野车,外形像一朵有12片花瓣盛开的双蕊荷花。

已从事30多年空间天文研究的卫星首席科学家、中国科学院国家天文台研究员袁为民说:“这是我见过的最漂亮的卫星,‘花瓣’是12台宽视场X射线望远镜,‘花蕊’是两台后随X射线望远镜。”

这些望远镜组成了一座空间天文台,它将帮助科学家捕捉超新星爆发出的第一缕光,搜寻和精确定位引力波源,发现隐藏的黑洞以及宇宙中更遥远、更暗弱的天体和现象。黑洞和引力波都是爱因斯坦广义相对论曾作出的重要预言,卫星因此而得名。

狂暴的宇宙

从小喜欢仰望灿烂星河的袁为民说,人眼能看到的星空静谧祥和,但实际上宇宙里有很多剧烈的天体活动,例如超大质量恒星死亡时的爆炸,黑洞撕裂并吞噬恒星,奇异的中子星、黑洞相互碰撞并合……

公元1054年,北宋宫廷天文学家就记录过一次可与明月争辉的超新星爆发事件,近千年后人类发现了它的遗迹——蟹状星云和其中的中子星,成为中国对世界天文研究的重大贡献。

“这种爆发天体是组成宇宙的一部分,产生于天体演化以及致密天体形成和演化的关键阶段,我们对其中一些物理本质和过程仍不清楚,它们可作为宇宙学、星系研究的探针,也是探索极端条件下物理规律的实验室。对它们的研究能够帮助我们回答宇宙由什么构成、什么物理规律支配着宇宙的运行,以及宇宙如何开始与终结这些最基本的科学问题。”袁为民说。

他说,这些神奇的爆发天体和现象往往发出X光,但X光无法穿透地球大气层。直到人类有能力将探测器送入太空,才在X射线波段发现了宇宙各处如烟花般不停闪耀的另一面。

太空中的“龙虾眼”

这些爆发天体和现象通常是突然出现、不可预期的,被称为暂现源。目前科学家已发现的暂现源只是宇宙中的冰山一角,如何才能更多地捕捉到它们呢?

“这就像去河里捕鱼,我们不知道鱼从哪里来,只能织一张很大的网。”卫星载荷科学家凌志兴说,宽视场X射线望远镜就是洒向宇宙的“大网”,可以同时观测全天的1/12,花瓣形的巧妙设计可以让望远镜看向各个方向,又排列紧凑节省空间。

凌志兴说,正是得益于采用了龙虾眼望远镜技术,爱因斯坦探针可以对目前知之甚少的软X射线波段进行大视场、高灵敏度、快速时域巡天监测。

“卫星上的后随X射线望远镜是中国主导、国际合作研制的,这两台望远镜光子接收面积大、灵敏度高、视场大,不但适合对天体暂现源进行快速后随观测,自身也可独立发现爆发源和暂现源。”负责这项研制的中国科学院高能物理研究所研究员陈勇说。

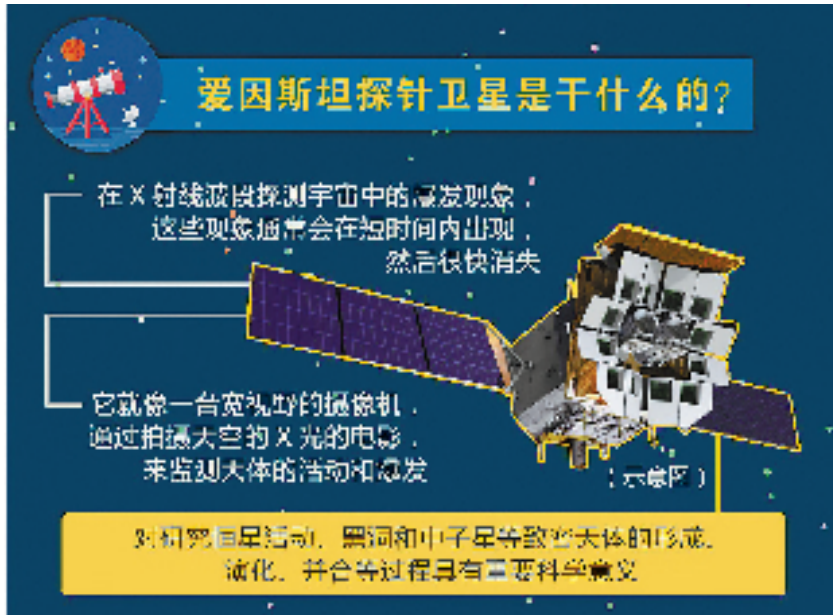
首席科学家助理张巨介绍,当宽视场X射线望远镜接收到来自暂现源的X光信号,星载计算机实时处理观测到的数据,提取暂现源方位和亮度信息,调整卫星姿态朝向该天体,用后随X射线望远镜开展高精度跟踪观测,两种望远镜互相补充配合。

项目团队还联合相关单位自主研发了可观测空间X射线的CMOS(一种图像感光元件)探测器,是X射线天文探测技术上的另一项重要创新。

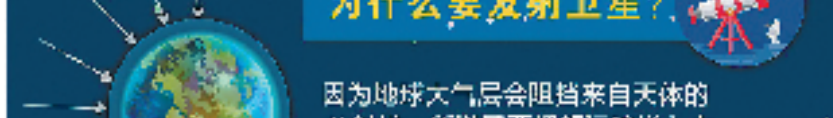
爱因斯坦探针将对宇宙中的高能暂现天体开展系统性巡天监测;有望发现隐身的沉寂黑洞,研究其形成演化和物质吸积过程;搜寻来自引力波事件的X射线信号并精确定位;还将观测中子星、白矮星、超新星、宇宙早期伽马暴等天体和现象。

“我期待发现人类前所未见、前所未有的新现象、新天体。”袁为民说。

据介绍,爱因斯坦探针是中国科学院空间科学先导专项二期继太极一号、怀柔一号、夸父一号之后,研制的又一颗空间科学卫星,欧洲空间局和德国马普地外物理研究所共同参与了卫星项目。



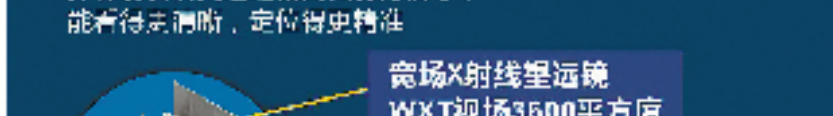
爱因斯坦探针卫星是干什么的?
在X射线波段探测宇宙中的暂现现象,这些现象通常会在短时间内出现,然后很快消失。
它就像一台宽视场的摄像机,通过拍摄太空的X光的电影,来监测天体的活动和总发。
对宇宙自足运动、黑洞和中子星等致密天体的探测、演化、并合等过程具有重大科学意义。



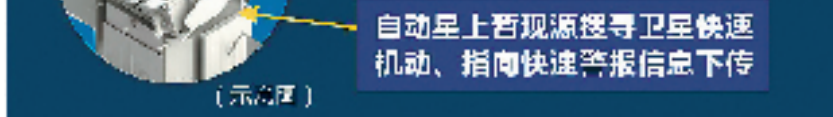
为什么要发射卫星?
因为地球大气层会阻挡来自天体的X射线,所以要把望远镜送入太空,才能开展X射线探测。



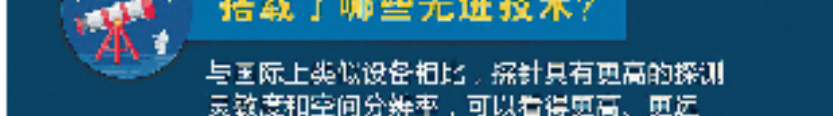
爱因斯坦探针卫星的能力有多强?
探针能发现更遥远和更微弱的信号,能看得更清晰,定位得更精准。



搭载了哪些先进技术?
与国际上类似设备相比,探针具有更高的探测灵敏度和空间分辨率,可以看得更高、更近。



宽场X射线望远镜WXT视场3600平方度
后随X射线望远镜FXT
自动早上暂现源搜寻卫星快速机动、指向快速姿态信息下传



这是因为它采用了全新的探测技术,也就是龙虾眼阵列成像技术
另外一项关键技术是CMOS传感器的空间X射线应用



龙虾眼阵列成像技术示意图
新华社发

2023“最美基层民警”先进事迹发布

据新华社北京1月9日电 为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,全面贯彻党的二十大精神,全面落实习近平法治思想和习近平总书记关于新时代公安工作的重要论述,大力选树宣传在火热的公安基层一线涌现出的先进典型,弘扬伟大建党精神,激励广大公安民警奋进新征程、建功新时代,在第四个中国人民警察节来临之际,中央宣传部、公安部向全社会宣传发布2023“最美基层民警”先进事迹。

李春(女)、祖旭(女)、霍耀明、李华瑞、刘欣(女)、杨文卿、陆迅、陈飞、马义民(回)、曾东、刘文巍、马怀龙、罗琪(女)(壮)、徐凯(藏)、王泽郁(女)、郭勇、艾尼瓦尔·吐尔孙(维吾尔)、张威、

朱奕歌、黄日(壮)等20名个人光荣当选。他们中,有的在打击电信网络诈骗等违法犯罪第一线,英勇无畏,不怕牺牲;有的冲锋在抗洪抢险最前线,迎难而上、逆行出征;有的坚守在街巷社区百姓身边,一心为民,共建平安家园;有的奋战在夏季治安打击整治行动和重大活动安保现场,以最高标准,确保绝对安全;有的扎根国门边境,默默守护,无私奉献。他们虽警种岗位不同,但都用实际行动,忠实履行着党和人民赋予的新时代使命任务,兑现着“人民公安为人民”的庄严承诺,为续写经济快速发展和社会长期稳定“两大奇迹”新篇章作出了重要贡献。

王毅表示——

去年中国外交呈现六大亮点

新华社北京1月9日电(记者 戚欣)中共中央政治局委员、外交部长王毅9日在北京出席2023年国际形势与中国外交研讨会开幕式并发表演讲。

王毅表示,2023年是中国外交的开拓之年、收获之年。在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,中国外交守正创新,砥砺前行,为强国建设、民族复兴营造有利环境,为维护世界和平、促进共同发展作出新的贡献。

王毅回顾了2023年中国外交的六大亮点:元首外交精彩纷呈,铸就中国特色大国外交新丰碑;人类命运共同体建设扎实推进,为构建人类美好未来注入新动力;“一带一路”国际合作高峰论坛成功举办,推动共建“一带一路”迈入

高质量发展新阶段;金砖机制实现历史性扩容,凝聚了发展中国家团结合作新力量;中国—中亚峰会成功举办,打造区域睦邻友好合作新平台;促成沙特和伊朗历史性和解,树立了政治解决热点问题新典范。

王毅表示,中央外事工作会议对今后一个时期的对外工作作出全面部署。2024年,我们将紧紧围绕推动构建人类命运共同体,全面服务中国式现代化,守正创新,胸怀大局,不断开创中国特色大国外交新局面。始终坚持自信自立、开放包容、公道正义、合作共赢,在以习近平同志为核心的党中央领导下,同各国一道,推动世界走向更加美好、光明的未来。

中国科学家领衔研究

首个人类肢体细胞发育路线图发布

新华社广州1月9日电(记者 郑天虹 杨淑馨)记者9日从中山大学获悉,中山大学中山医学院张宏波课题组在《自然》(Nature)杂志发表论文,发布了首个人类肢体发育单细胞时空图谱,解析了胎儿四肢的细胞演变路径和细胞空间位置决定过程。

在这项研究中,张宏波团队与合作者试图回答两个关键问题:肢体细胞的发展如何决定?例如,为何原本一样的细胞,有的后来变成了纤维细胞,有的如何决定?例如,一只正常发育的手为什么是五个手指,为什么大拇指的方向

跟其他四个手指不一样?
张宏波从第五周到第九周胚胎连续取样,获得超过10万个细胞,每个细胞约2000个基因,通过计算分析,团队率先构建起精细的、包含所有细胞类型的人类四肢发育单细胞图谱。

论文共同第一作者、张宏波团队博士后张宝介绍,利用这一图谱,能够直观地追踪特定时间和区域产生的细胞生理机制,乃至更广泛的发育和再生过程中细胞命运调节机制和空间位置建成机制提供了重要参考。

“四肢发育异常是全球报告最多的出生综合征之一,全球大约每500个新生儿即可发现一例。”张宏波指出,图谱刻画出正常的肢体发育,提供一个正常发育的细胞演变时空“路线图”。如此一来,便可以帮助发现肢体发育异常的病变原因、发生时间等,为下一步的医学干预提供基础。

数读2023

我国高铁达到4.5万公里

据新华社北京1月9日电(记者 樊曦)记者9日从中国国家铁路集团有限公司工作会议上了解到,截至2023年底,我国铁路营业里程达到15.9万公里,其中高铁达到4.5万公里。

来自国铁集团的数据显示,2023年,国铁集团贯彻落实党中央关于构建现代化基础设施体系的决策部署,优质高效推进铁路建设,全国铁路完成固定资产投资7645亿元,同比增长7.5%;投产新线3637公里,其中高铁2776公里,圆满完成了年度铁路建设任务。

人均快递量超90件

据新华社北京1月9日电(记者 戴小河)“小包裹”连着“大市场”,关乎“大民生”。最新数据,2023年我国快递业务量预计超1300亿件,实现从“年均百亿”到“月均百亿”的跨越,成为现代物流领域最具代表性的产业。

这个“天文数字”咋理解?如果按每个包裹平均0.3米长计算,这些包裹首尾相连的长度,可绕地球赤道近1000圈,相当于我国人均快递量超90件。

放眼全球,1300亿件又意味着什么?横向比,我国的“小包裹”量相当于美国2022年快递量的6倍,日本2022年快递量的14倍,英国2022年快递量的25倍,约占全球快递总量的六成以上。

纵向看,随着寄递网络加速覆盖,快递业务量实现从百亿级到千亿级的加速跃升。2014年年快递业务量超过100亿件,2021年年快递业务量超过1000亿件。进入2023年,从3月起,我国每个月快递业务量均超过百亿件。

我国油气产量当量超3.9亿吨

新华社北京1月9日电(记者 戴小河)国家能源局9日发布的数据显示,2023年我国国内油气产量当量超过3.9亿吨,连续7年保持千万吨级快速增长势头,创历史新高。

国家能源局石油天然气司司长刘红说,原油产量达2.08亿吨,同比增产300万吨以上,较2018年大幅增产近1900万吨,国内原油2亿吨长期稳产的基本盘进一步夯实。海洋原油大幅上产成为关键增量,产量突破6200万吨,连续四年占全国石油产量的60%以上。页岩油勘探开发稳步推进,

新疆古木萨尔、大庆古龙、胜利济阳3个国家级示范区及庆城页岩油田加快建设,苏北溱潼凹陷多井型试验取得商业突破,页岩油产量突破400万吨,再创新高。

“天然气产量达2300亿立方米,连续7年保持百亿立方米增产势头。”刘红说,四川、鄂尔多斯、塔里木三大盆地是增产主阵地,2018年以来增产产量占全国天然气总增产量的70%。非常规天然气产量突破960亿立方米,占天然气总产量的43%,成为天然气增产上产重要增长极。

大国重器新远航—— C919京沪航飞起来了

新华社上海1月9日电(记者 费远翥)热门、繁忙的“黄金航线”京沪航线上迎来了新成员——国产大型客机C919。1月9日,东航的一架C919飞机执行MU5137航班,从上海虹桥国际机场起飞,前往北京大兴国际机场。

这是C919飞机在京沪航线上定期商业航班的“首秀”。

“我出差去北京,没有特意选机型,没想到坐上国产大飞机C919,惊喜又亲切。”旅客王先生说。

“京沪航线频次高、客流大,是精品航线。C919在这一航线常态化运营,有望进一步提高市场适应性和全方位保障能力。”中国东航党组书记唐兵说。

截至2023年12月31日,东航C919机队已累计安全飞行2202.88小时,累计执行商业航班655班,承运旅客近8.2万人次。

几天前,国产首艘大型邮轮“爱达·魔都号”搭载3000多名宾客,完成7天6晚的商业首航。这是继国产大飞机C919投入商用后,走进寻常百姓生活的又一“国之重器”。

新年伊始,首航、首秀不断开启,大国重器“新远航”,一批科技创新成果走入百姓生活,给中国制造“开门红”增添了喜庆,更传递出我们发展的底气,发展目标就是更高科技含量、更多造福人民。

有“魅力”,更有“实力”——作为我国高端制造业提质升级的典型代表,国之重器创新突破的背后,不仅在于零部件的制造体量之大,更在于综合研制、集成创新的克服难度之大,还在于对关键攻关、产业升级的带动之大。

在C919航迹不断扩展的同时,其产业带动性也在不断增强。越来越多的产业因国产大飞机的研发、制造、试验、运营而链接起来,也因C919的赋能

创造出新的发展机遇。

中国船舶集团上海外高桥造船有限公司总经理陈刚说,国产大型邮轮集纳了全球数百家供应商,形成的邮轮供应链“图谱”,为大型邮轮批量化建造打下坚实基础。

广阔的大市场,为这些“大家伙”提供迭代升级、创新突破的土壤,更为高端制造业产业化发展提供重要支撑。从螺帽到工程机械,从新材料到新工艺,上下游产业链瞄准“高精尖”不断提质升级。

人们期待,有更多大国重器“乘风破浪”。



1月9日,东航的一架C919飞机在北京大兴国际机场降落。新华社发