

新时代新征程新伟业

“天关”卫星在轨交付

7双“眼睛”捕捉宇宙“焰火”

由中国科学院牵头研制的空间科学卫星——爱因斯坦探针卫星10月31日正式在轨交付给中国科学院国家天文台等科学用户使用,并正式命名为“天关”卫星。卫星在轨取得的首批科学成果也于同日发布。

命名为“天关”

目标是发现和研究暂现天体

爱因斯坦探针卫星于今年1月成功发射,目标是发现和研究暂现天体,暂现天体是宇宙中的剧烈爆发现象,就像转瞬即逝的宇宙“焰火”,这些壮观而神奇的“焰火”携带着天体形成和演化的关键信息,对于研究宇宙中的极端现象、探索宇宙的奥秘具有重要意义。专家表示,卫星在轨测试期间表现出色,性能超出设计预期。

而以“天关”命名,旨在体现中国人自古至今对于浩瀚宇宙一脉相承的探索精神。专家介绍,我国是世界上最早开展暂现天体观测的国家之一,自汉代以来,就有对新星和超新星爆发等暂现天体的记载,公元1054年,我国曾记录到一次超新星的爆发事件,它位于中国古代星座“天关”附近。

“天关”卫星首席科学家、中国科学院国家天文台研究员袁为民介绍,当时古代把超新星和新星这样的爆发天体称为“客星”,因此1054超新星也被称为“天关客星”。“天关客星”是中国古代天文学家发现的非常著名的一个超新星,它的记录非常详尽,对中国和世界天文学都做出了非常重要的贡献。

今天,人们通过望远镜仍可以看到天关客星爆炸后留下的壮观遗迹——“蟹状星云”。蟹状星云在X射线波段明亮而且相对稳定,因此天文学家将蟹状星云作为一种标准来测量宇宙中其他X射线源的辐射强度。“天关客星”的观测和记录保存,为超新星、超新星遗迹和恒星晚期演化研究提供了宝贵的跨越近千年的观测证据。

首批成果发布

空间科学领域获重要突破

“天关”卫星是我国首颗大视场X射线天文卫星,自发射以来已在轨运行10个月,取得空间科学领域多项重要突破。10月31日,中国科学院发布了“天关”卫星的首批科学成果。

“天关”卫星在轨运行期间,开展了持续动态巡天监测,成功“捕捉”到了种类丰富的暂现天体,包括恒星、白矮星、中子星、黑洞、伽马射线暴、超新星等,它们的爆发持续时长覆盖了从几十秒到几个月。

袁为民说:“我们发现了60个左右非常强的暂现天体,接近上千个其他可能的暂现天体,还有接近500个恒星耀发。”

“天关”卫星的视野广阔而深远,能“看到”银河系之外甚至来自宇宙深处的暂现天体。在“天关”卫星科学中心,专家给记者展示了“天关”卫星捕捉到的来自256亿光年之外的天体,这也是“天关”卫星目前探测到的最遥远的一个天体。

袁为民介绍,这个天体来自宇宙早期的伽马暴事件。“天关”卫星看到的辐射爆发持续了接近1000秒,而同时其他国际上的伽马射线暴卫星探测到的只是50秒的一个爆发。所以我们这颗卫星能够提供以前的卫星所不能看得到的观测数据,可以告诉我们更多以前不为人知的物理过程,让我们有机会研究来自宇宙更遥远地方的天文事件。

此外,“天关”卫星还发现了一例可能的新型暂现天体,由于爆发时它的辐射集中在X射线波段,且较为微弱,仅持续了10天左右,很难被其他望远镜探测到。专家表示,新型未知暂现天体的发现对于研究和丰富我们对宇宙的认知具有重要意义。

重要意义。

基于“天关”卫星超宽的观测视野和超强的观测能力,科学家们还获取了一张全天X射线天图,这也是由中国自主研发的设备所获得的首个全天X射线天图,标志着中国在动态宇宙的探索实现在这一领域的巨大飞跃。

7双“眼睛”捕捉

更远更暗弱的宇宙“焰火”

“天关”卫星运行在距离地面约600公里的轨道上,是国际首次在软X射线波段开展大视场、高灵敏度的聚焦成像巡天监测,它就像一个宇宙天体爆发的“捕手”。那么它是如何能探测到银河系之外遥远宇宙深处的暂现天体呢?专家告诉我们,这是因为它有7双独特的“眼睛”。

据介绍,“天关”卫星搭载了两种望远镜,分别是宽视场X射线望远镜和后随X射线望远镜。

“天关”卫星系统总师、中国科学院微小卫星创新研究院副院长张永合介绍,这颗卫星可以说是搭载了7对非常灵敏的“眼睛”,其中有6对是仿生龙虾眼的宽视场X射线望远镜,它组成了一个巨大的视场,有3850度。有了这样一个巨大的视场,它就具备了在天上发现爆发源的能力。

“天关”卫星的宽视场X射线望远镜设计灵感来源于龙虾的眼睛,它们具有独特的光学结构,能够看到更广阔的天空区域。这种宽视场覆盖对于捕捉暂现天体尤其重要,因为这些天体的出现往往是随机且短暂的。同时,龙虾眼光学系统的设计也能提高对微弱暂现天体的探测灵敏度。

一旦发现新的暂现或爆发天体,“天关”卫星不仅能开展精细的自主观测,还能迅速将信息传回到地面的科学中心,并向全球发布天文警报。截至目前,“天关”卫星团队已向国际天文界发送了100多条天文警报,引导国际上多个光学和射电望远镜、空间X射线望远镜开展了后随观测,通过全球互联、数据共享,共同探索宇宙奥秘。

空间科学

卫星阵容不断壮大

“天关”卫星是中国科学院空间科学先导专项的又一颗空间科学卫星,从“悟空号”“墨子号”“慧眼”“夸父一号”,再到“天关”,我国空间科学卫星阵容不断壮大。据了解,未来我国还将部署一批新的空间科学卫星计划,探索宇宙、求解未知的实力将不断增强。

2011年,中国科学院发起了空间科学先导专项,针对一些空间科学问题发射了一系列的空间科学卫星,像暗物质粒子探测卫星“悟空号”、量子科学实验卫星“墨子号”、综合性太阳探测专用卫星“夸父一号”等,截至目前,共开展了十余次空间科学卫星任务,并取得一系列原创成果,奠定了中国空间科学快速发展的基石。

继“天关”卫星之后,空间科学先导专项收官之作——“微笑卫星”将在2025年底前择机发射,用于研究太阳风与地球磁层的相互作用,探索日冕物质抛射事件等。记者从中国科学院了解到,未来,瞄准宇宙起源、空间天气起源、生命起源等“起源类”重大科学问题,我国还将部署研制更多的空间科学卫星。

中国科学院院士、中国科学院国家空间科学中心主任王赤介绍,到本世纪中叶,我国将提出实施和研制大约50颗科学卫星,主要的目标聚焦在5个方向,包括“极端宇宙”“日地全景”“时空涟漪”“宜居行星”和“太空格物”,将在宇宙的起源和演化、太阳系天体的形成以及生命起源等重大科学问题方面取得突破性进展。

综合新华社、央视报道



“天关”卫星在轨取得重要突破



成功获取由中国自主研发设备观测到的首张全天X射线天图

发现一例正在发生的中等质量黑洞潮汐瓦解恒星事件,实现我国自主研发设备在该领域“零的突破”

探测到来自256亿光年之外的伽马射线暴,为相关研究提供新视角

发现一例具备独特光谱和光变性质的暂现天体,丰富了人类在该领域的认知

.....

截至今年9月“天关”卫星已成功探测——

- 60例确定的暂现天体
- 上千例暂现天体候选体
- 480多例恒星耀发
- 上百例已知天体的爆发

.....

制图/方磊



中国空间站科学实验镜像平台建成运行

1比1复刻,支持天地对比实验

记者从中国科学院空间应用中心获悉,近日,中国空间站科学实验镜像平台进入正式运行阶段,将为空间站科学实验提供重要支撑。

记者在中国载人航天工程空间应用系统,可以看到和中国空间站的科学实验设施1:1配置的一个镜像平台已经全部建成,而且于近日正式投入使用。神十九乘组即将展开的大量科学实验,前期都已经在这里完成了匹配验证实验。

据介绍,中国空间站科学实验镜像平台配备了14个科学实验柜,以及相应的信息、配电、流体散热等舱内外公共支撑设备等,是地面上与中国空间站平行运行的科学实验系统。

中国科学院空间应用中心研究员钟红恩说:“通过这个系统,实际上我们神十九乘组上去要做的实验,我们做了发射前这些实验载荷,还有它的一些软件,还有备品

备件在这上面做了一个地面验证。”

作为国家太空实验室重要的地面科学实验基础设施,镜像平台主要有三大功能。首先,神舟和天舟飞船携带的科学载荷上行前,都需要在这里进行上天前最终确认测试,航天员也能够在此进行科学实验的操作训练;其次,空间站上进行的科学实验方案也可以提前在这里验证,如果万一在轨出现故障,也能够在这里进行故障排查定位,并验证解决措施;再者,可以支持天地比对实验,空间站上的科学实验可以与镜像平台的地面实验进行天地比对分析研究。

钟红恩介绍,天地比对实验实际上是天上做实验,然后地面上同步开展实验。这样在同样的条件下只是微重力不一样,我们去进行比对,看看实验效果有什么差别,就看两种不同重力因素对于实验的影响到底是什么样子。

据央视报道



中国空间站科学实验镜像平台将为空间站科学实验提供重要支撑。

国家能源局最新统计数据显示,截至2024年9月底,我国电动汽车充电设施总数达到1143.3万台,同比增长49.6%。其中,公共充电设施332.9万台,私人充电设施810.4万台。新能源汽车保有量达到2809万辆,车桩比为2.46:1。

今年1至9月,我国电动汽车充电设施增量为283.7万台,月均增长31.5万台。其中,公共充电设施增加60.3万台,私人充电设施增加223.4万台。同期,全国电动汽车充电量为666.7亿千瓦时,同比增长12.4%。

高速公路充电站覆盖范围逐渐扩大

当前,我国高速公路充电基础设施建设取得积极进展,充电站覆盖范围逐渐扩大、充电电量明显提高。

数据显示,截至今年9月底,我国高速公路服务区(含停车区)已安装2.88万台充电设施,覆盖停车位4.48万个。“高速公路充电网络正逐渐扩大,覆盖了除港澳台外的全部省份。其中,西藏主要布局在318国道沿线。北京、上海、山东、安徽等15个省份的高速公路服务区已全部具备充电能力。”国家能源局电力司司长杜忠明说。

近年来,电动汽车在高速公路充电的电量显著提高。以国家电网经营的高速公路充电数据为例,2023年完成高速公路充电电量6.64亿千瓦时,约为2020年的9.5倍,年均增长率约112%;充电桩平均利用率约为2020年的5.6倍,年均增长率约78%。

数据显示,2024年春节假期高速公路日均充电量达553万千瓦时,约为平日的3倍,并主要集中在京港澳、沈海、大广、京沪、京哈、长深等重点高速公路路段。

县域充电设施加速推广

国家能源局综合司副司长张星说,国家能源局组织部分县乡地区开展充电基础设施建设应用推广,全国超过三分之一的省份已将充电设施布局至所有乡镇。

截至2024年9月底,我国县域及以下地区公共充电设施达到41.7万台,占全国公共桩总数的12.53%。

国家能源局正加快补齐农村地区充电短板,此前选取了新能源汽车消费潜力大、充电场景较为典型的33个县(区)、74个乡镇(镇)开展充电基础设施建设应用推广活动,围绕集中式公专用充电站、居住社区充电设施等方面探索政策机制和商业模式,加快构建满足不同地区、不同类型、不同场景充电需求的服务网络,以点带面促进全国农村地区充电体系建设再上新台阶。

下一步,国家能源局将指导各地做好农村地区公共充电网络规划,加大充电网络建设运营支持力度,并结合各地推广充电基础设施的活动情况,适时推动典型经验和成熟模式在全国范围内推广。

技术创新不断突破

随着充电技术的不断升级,电动汽车的充电速度越来越快。现在,单个充电接口的功率正向兆瓦级迈进。

张星说,目前充电桩技术逐渐替代一体机设计,并具备输出功率柔性分配功能,大功率充电技术也已进入产业化发展阶段。车网互动技术也得到初步验证。今年5月,深圳开展全国最大规模车网互动应用,调动新能源汽车1473辆,削减电量4389千瓦时,相当于548户家庭一天的用电量。无锡建成国内规模最大的反向送电示范中心,最大放电功率达3000千瓦。

充电设施拔节生长的背后,各类充电运营商的发展势如破竹,数量已超过1万家,大型国有能源企业、民营企业两股主导力量齐头并进。以特来电、星星充电、云快充为代表的运营企业,充电设备规模位列国内前三,市场份额达53.7%。

下一步,国家能源局将持续完善充电网络,提高设施服务能力,更好满足群众使用新能源汽车的需要,助力推进交通运输绿色低碳转型与现代化基础设施体系建设。

新华社北京11月1日电(记者戴小河)

国产飞机C919和ARJ21首次双机编队飞行表演



国产飞机C919和ARJ21首次完成双机编队飞行表演。

新华社南昌11月2日电(记者王辰阳)记者从中国商飞获悉,11月2日,国产飞机C919和ARJ21在2024中国航空产业大会暨南昌飞行大会上,首次完成双机编队飞行表演。

当天,一架ARJ21和一架C919飞机先后起飞,在蓝色的天空下,开展编队集合、协同齐飞、协同转弯、低空通场等飞行表演项目。这是国产飞机C919和ARJ21首次双机编队飞行表演,集中展示了两款飞机的良好飞行性能。随后,ARJ21飞机先行着陆,C919飞机继续进行低空通场、大俯仰角爬升等单机飞行表演。

活动期间,国产飞机C919和ARJ21还将进行地面静态展示。在室内展示区,中国商飞向公众展示了1:20比例C919和C929基本型飞机模型,1:20比例江西航空涂装的ARJ21飞机模型,以及1:32比例ARJ21公务机、医疗机、应急救援指挥机、灭火机、货机,C919缩短型/高原型和加长型系列化飞机模型。

截至目前,ARJ21飞机已累计交付150架,开通600余条航线,通航150多座城市,安全载客超1700万人次;C919飞机累计交付11架,开通9条航线,通航7座城市,安全载客70万人次。两款飞机的系列化研制工作正在稳步推进。