

# 巡视星河,中国为人类寻找第二颗地球!

中国科学院空间科学先导专项启动实施,已成功研制并发射“悟空”号、实践十号、“墨子号”“慧眼号”“太极一号”“怀柔一号”“夸父一号”和“天关”卫星等8项科学卫星任务,取得一系列重大原创成果,创造多项中国第一乃至世界首次。

在11月24日举行的空间科学先导专项最新亮点成果发布会上,中国科学院院士、中国科学院国家空间科学中心主任王赤表示,这些成果标志着我国空间科学实现从“跟跑”“并跑”到部分领域“领跑”的历史性跨越。展望“十五五”,我国还将陆续实施“鸿蒙计划”等多项太空探源科学卫星任务。

**【突破】**  
多颗卫星刷新人类宇宙认知纪录

空间科学先导专项实施10余年来,我国空间科学卫星在宇宙暂现天体、宇宙线传播、太阳爆发等领域,取得了一系列重大科学突破,多颗卫星刷新了人类的宇宙认知纪录。

“该专项是我国首个系统性支持空间科学研究的计划,取得了斐然成绩。”王赤介绍。

空间科学先导专项集中体现了科学研究不断向“四极”方向的拓展与深化。极宏观方面,绘制出国际首个X射线全天天图;极微观方面,获得了迄今为止世界上最精确的宇宙射线电子、质子、氦核和硼核能谱精细结构;极端条件方面,首次直接测量到宇宙最强磁场,探测到距离黑洞最近的高速喷流;极综合交叉方面,实现了科学、技术、工程的高度融合发展。

专项还带动了尖端有效载荷和卫星平台技术的跨越式发展,开创了多个国际合作新范式。王赤表示,通过组建国际科学团队,推动数据共享,我国科学卫星的国际影响力与效益不断提升。

其中,五大科学卫星取得令人瞩目的新发现。

**■“悟空”号**  
设计寿命仅3年的“悟空”号卫星将迎10周岁生日,优异的运行状态持续取得科学发现。在国际上首次实现1 TeV/n以上能区次级宇宙线能谱的精确测量,以8倍标准偏差高置信度发现其变硬结构。对揭示宇宙射线传播机制有重要



意义。

## ■“慧眼”

利用宽能段、大有效面积、高时间分辨率的优势,“慧眼”卫星独立测量地球中高层大气密度,填补了50~200公里范围的测量空白。在地球大气层的密度测量、银河系内黑洞吸积爆发的耀发机制等方面取得丰硕成果。

## ■“怀柔一号”

该卫星发现一组独特的周期性粒子沉降事件,深化了对近地轨道空间辐射环境的认识,发现致密星并合产生的伽马暴中存在新的子类型,拓展了人们对引力波电磁对应体的认知。

## ■“夸父一号”

观测发现高能C级耀斑与日冕物质抛射的关联率远低于预期值及传统模型等,这为破解太阳爆发机制和高能粒子起源提供了新线索。

## ■“天关”卫星

新发现为理解神秘暂现天体提供关键线索,为发现恒星级黑洞开辟新途径。

**【探索】**

## 探源宇宙最深邃奥秘

“十五五”期间,中国科学院国家空间科学中心将聚焦宇宙起源、空间天气起源、生命起源等重大前沿问题,组织实施包含“鸿蒙计划”、系外地球巡天、“夸父二号”、增强型X射线时变与偏振空间天文台在内的太空探源科学卫星计划,力争在宇宙黑暗时代、太阳磁活动周起源、系外类地行星探测等领域实现突破。

我国空间科学将在更多方向上实现“领跑”,持续产出关键性、原创性、引领性重大科技成果。

我国“十五五”期间的太空探源科学卫星计划将发射四颗卫星,直奔宇宙最深邃的奥秘。

**■鸿蒙计划聆听宇宙“婴儿时期”啼哭**

它是由10颗卫星组成的低频射电望远镜阵列,将会集体飞往月球背面,能捕捉来自宇宙深处的微弱信号,将为我们揭开宇宙大爆炸后,第一颗恒星出现之前,那段持

续几亿年混沌时光的奥秘。

## ■夸父二号“直视太阳”

将在国际上首次绕行到太阳的极区上空,直接凝视太阳的“北极”与“南极”。那里隐藏着太阳磁场活动的终极秘密,可更早预知太阳风暴的来袭,更懂人类生存的地球与太阳的关系。读懂它,我们就能更早预知太阳风暴的来袭,更懂我们人类生存的地球与太阳的关系。

**■系外地球巡天卫星“为人类寻找新家”**

这颗卫星将巡视星河,专门寻找和地球差不多大小、处在宜居带的“地球2.0”。或许不久的将来,它将为人类指认一个梦寐以求的第二家园。

**■空间天文台(eXTP)观测宇宙中的“极端禁区”**

eXTP深入到这些“极限实验室”,例如黑洞的视界边缘,中子星的炽热表面,去检验爱因斯坦的预言,探寻物理学的疆界,去完成地球上无法实现的宇宙级实验。

从宇宙诞生到生命起源,这些遨游在群星之间的卫星,将为人类的终极探索,写下属于中国的答案。

**【相关新闻】**

## 嫦娥六号月壤黏性之谜揭开

记者24日从中国科学院地质与地球物理研究所获悉,基于嫦娥六号月壤样品,该所祁生文研究员团队系统揭示了月球背面月壤表现出较高黏性特征的物理机制,从颗粒力学层面完整阐释了有关嫦娥六号月壤黏性的科学谜题。

研究团队通过固定漏斗实验和滚筒实验,精确测量了嫦娥六号月壤的休止角——一个反映颗粒材料流动性的关键指标。实验结果显示,嫦娥六号月壤的休止角显著大于月球正面样品,其流动特性更接近于地球上的黏性土体。

“通常颗粒越细,形状越接近球形;而嫦娥六号月壤虽细,形态却更复杂。”祁生文说。

研究人员认为,这可能与样品中富含易破碎的长石矿物(约占32.6%),以及月球背面经历更强太空风化作用有关。嫦娥六号月壤又细又粗糙的颗粒特性,提升了摩擦力、范德华力与静电力的贡献,产生更高的休止角,造就其更高黏性特征。

(据新华社、央视报道)