

“悟空”“慧眼”“怀柔一号”“夸父一号”和“天关”卫星进展如何？我国空间科学呈现出怎样的发展态势？11月24日下午，中国科学院国家空间科学中心在北京召开空间科学先导专项最新亮点成果发布会，集中发布了空间科学卫星任务在宇宙暂现天体、宇宙线传播、太阳爆发等领域取得的系列科学突破。

## 我国空间科学发展进入“快车道”

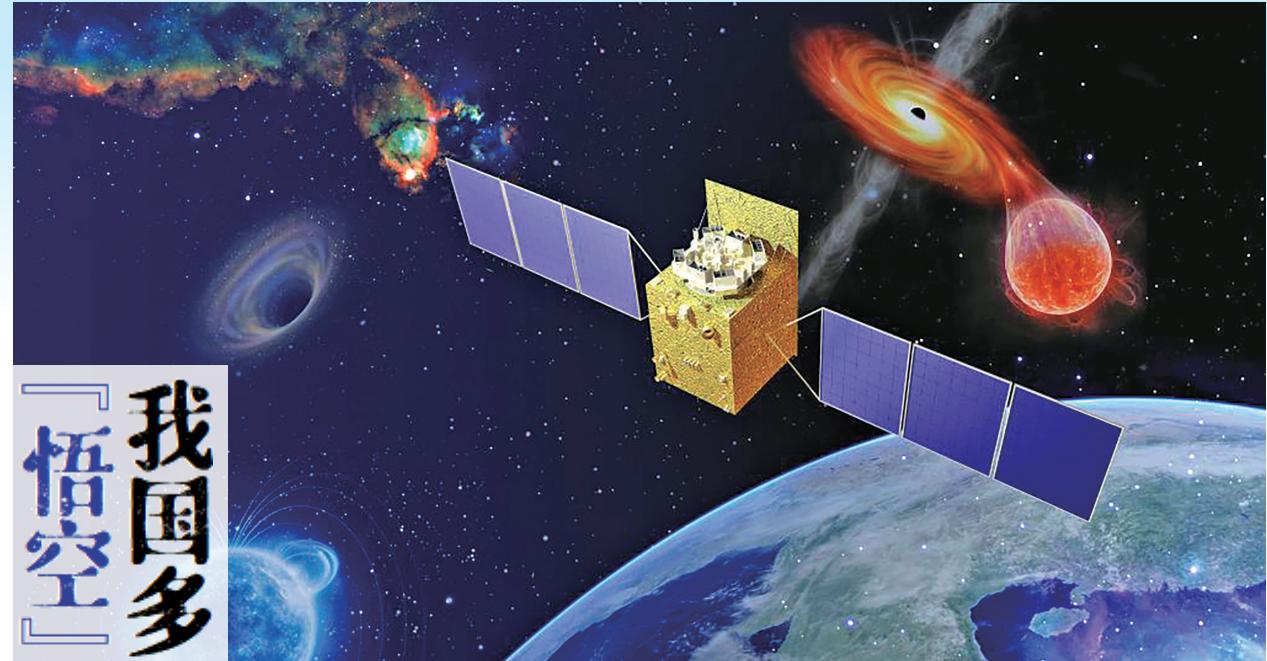
中国科学院空间科学先导专项自2011年启动实施，已成功研制并发射“悟空”号、“实践十号”、“墨子号”、“慧眼号”、“太极一号”、“怀柔一号”、“夸父一号”和“天关”卫星等8项科学卫星任务，取得一系列重大原创成果，创造多项中国第一乃至世界首次。

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，作为我国首个系统性支持空间科学的研究计划，该专项标志着我国空间科学创新发展进入“快车道”。

15年来，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。

在取得科学突破的同时，专项也带动了尖端有效载荷和卫星平台技术的跨越式发展，建立了“首席科学家+工程两总”的新型任务体制，培养出一批领军人才与创新团队，涌现出众多勇挑重担的青年科研骨干。

专项还积极开展全方位、多层次的国际合作。“微笑”卫星是中国科学院和欧洲空间局首次进行任务级全方位、全周期的深度合作项目。“天关”卫星由中方主导，欧空局、德国和法国共同参与，是欧空局首次以“机遇任务”的方式参与中国空间科学任务。



“慧眼号”在黑洞、中子星和伽马射线暴等天体研究取得系列成果。

## 「悟空」「墨子」「夸父」…… 我国多颗空间科学卫星刷新宇宙认知

“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，“天关”卫星发现新型X射线暂现源EP241021a，为理解这类神秘暂现天体提供关键线索；探测到银河系内X射线暗弱爆发EP240904a，为发现恒星级黑洞开辟新途径；首次探测到的暂现源EP240801a，对传统伽马暴分类提出了挑战。

“慧眼号”首席科学家、中国科学院高能物理研究所研究员张双南介绍，“慧眼号”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、吸积毫秒脉冲星的辐射机制和表面磁场、中子星表面核燃烧的点火位置、最亮伽马射线暴的最小光变时标等方面取得丰硕成果。

“怀柔一号”首席科学家、中国科学院高能物理研究所研究员熊少林介绍，“怀柔一号”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；揭示全新的磁陀星爆发模式，对理解其爆发机制具有

重要意义；通过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。

“悟空”号首席科学家代表、中国科学院紫金山天文台副台长范一中介绍，“悟空”号在国际上首次实现1TeV/n以上能区次级宇宙线硼能谱的精确测量，以8倍标准偏差高置信度发现其变硬结构。硼能谱指数变化幅度是质子、氦核等初级宇宙线能谱指数变化幅度的两倍，表明其变硬可能源于传播效应，这对揭示宇宙射线传播机制有重要意义。

“夸父一号”首席科学家代表、中国科学院紫金山天文台研究员苏杨介绍，“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，在127例高能C级耀斑中，仅有5例伴随有日冕物质抛射，且均为喷流产生的窄日冕物质抛射。这为破解太阳爆发机制和高能粒子起源提供了新线索。

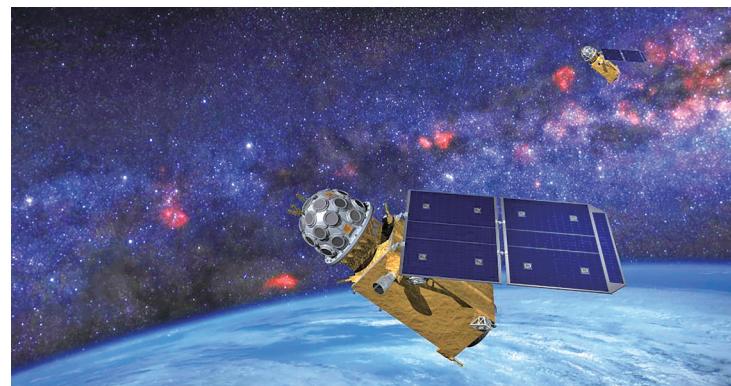
## “鸿蒙计划”等力争实现新突破

面向未来，聚焦宇宙起源、空间天气起源、生命起源等重大前沿问题，中国科

学院国家空间科学中心在“十五五”期间将组织实施包含“鸿蒙计划”“夸父二号”等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、系外类地行星探测等领域实现新突破。

王赤表示，通过这些空间科学卫星任务的扎实推进，中国空间科学将持续产出更多关键性、原创性、引领性重大科技成果，有力支撑高水平科技自立自强，实现我国空间科学、空间技术、空间应用全面发展，为航天强国和科技强国建设作出标志性贡献。

文图均据新华社



“怀柔一号”在探测遥远宇宙天体等方面取得系列成果。