

实现“绕”这一目标,成为火星的一颗人造卫星

天问一号开启绕火之旅

“微”观视界

中国“慧眼”
这样观测宇宙



我国第一个火星探测器天问一号于腊月二十九成功被火星捕获,开始绕火星飞行。绕火星飞行,是我国第一次火星探测三步走任务“绕、着、巡”中的第一步,也是整个火星探测任务中技术风险最高、技术难度最大的环节之一。2月12日,天问一号绕火星飞行的影像也首次展现在公众面前。

2月10日,天问一号近火制动准时开始。要让天问一号顺利被火星捕获,要在15分钟左右的时间内,把探测器与火星的相对速度降低到可以被火星捕获到范围内,根据之前的设计方案,完成这一任务的主角是探测器上一台3000N发动机,这是我国为深空探测任务专门研制的发动机。近火制动

过程中的点火,是它在天问一号任务中最重要的工作之一。按照计划,近火捕获开始15分钟后发动机点火就会结束,即使加上11分钟的时延,26分钟后地面就能接到第一批遥测数据确认整个近火制动的情况,但是因为飞行的轨道设计,发动机点火开始后没多久,天问一号就飞到了火星的背

面,称为火星的“星掩区”,此时,火星的遮挡完全中断了探测器和地球之间的通信。

2021年2月10日20时15分,火星遮挡收不到信号,此时,地面控制人员能做的只有一件事:等。这个时候探测器上一旦有任何问题,地面都一无所知,为了保证整个任务能顺利完成,在研发过程中,仅仅制动捕获的工作就设计了50多个故障预案。

2月10日,发动机点火几十分钟后,地面终于收到了来自天问一号的消息。成功被火星捕获后,天问一号解锁了各项任务,接下来三个月,探测器在几次变轨后就要开启火星登陆准备模式。火星探测“绕、着、巡”三个任务听起来似乎是依次完成,但要在2亿公里外完成所有任务,许多动作都是相互交织,彼此关联。比如飞行轨道的设计,必须兼顾不同任务的需求,近火制动时进入“星掩区”就是这样一个平衡的结果。

就在天问一号探测器一路奔火的途中,在地面,火星车1:1复制的试验车还在不停进行地面验证,为着陆后可能遇到的情况做准备。跟月球上的

玉兔车相比,火星车即将开始的火星漫步,不光要面临长时间带来的操控难题,还要面对火星上复杂的气候和地理环境。

2月15日,天问一号进行了远火点平面机动,让探测器的飞行从绕着火星的赤道变成绕着火星南北极。再经过一次调整后进入停泊轨道,这几次轨道的调整,就是为了让天问一号亲眼看一看之前选中的着陆点。

天问一号任务目标是通过一次发射实现火星环绕、着陆和巡视探测,从而拉开我国行星探测帷幕。目前,天问一号已经实现“绕”这一目标,成为火星的一颗人造卫星,这看似简单的任务却大有玄机,也和整个火星探测任务环环相扣,不仅有精确到秒的计算,也有前后任务的相互配合。更重要的是,这也意味着中国航天器完全具备了行星际空间旅行的能力,接下来,让我们一起期待3个月后的火星着陆。

(中国青年网)

热点聚焦



2月15日,记者从中国科学院高能物理研究所(中科院高能所)获悉,国际著名学术期刊《自然·通讯》发表中国“慧眼”卫星的最新科研成果——科学家团队通过分析“慧眼”卫星观测数据,在黑洞X射线双星“MAXI J1820+070”中发现逃离黑洞强引力场向外高速运动的冕,并首次在黑洞双星中观测到冕的速度演化。

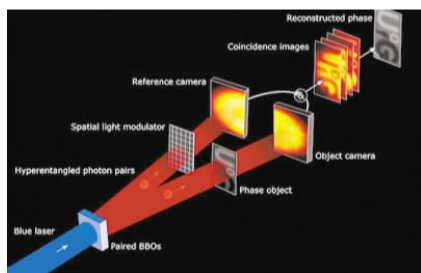
该研究表明,冕趋向黑洞收缩的同时,也以相对论速度向外运动,而且冕的尺度越小,速度越大。同时,这项成果也为研究冕在黑洞吸积过程中的运动提供重要依据。

“慧眼”卫星项目由中科院高能所提出并牵头负责卫星有效载荷、地面应用系统和科学研究工作,它的成功发射和运行,使中国在国际竞争激烈的高能天体物理观测领域占有重要一席之地。

(中新网)

睿科技

全息技术或改变成像技术



据最新报道,英国格拉斯哥大学的物理学家首次找到使用量子纠缠光子来将信息编码为全息图的方法。这一突破了传统全息方法局限性的新型量子全息术,将允许创建更高分辨率、更低噪声的图像,帮助揭示更好的细胞细节,进一步了解生物学在细胞水平上的功能。

研究人员表示,新研究使用纠缠光子提供了创建更清晰、更丰富的全息图的新方法,这为该技术的实际应用开辟了新的可能性。

AI 将传递大脑听到的声音



东京工业大学的研究小组开发出了将电极佩戴到头部测量脑电波,并再现听到或想到的声音的方法。在一个简单的实验中,AI以约80%的精度复原了受试者的声音。

此次,研究小组开发出了被认为难以准确再现的听觉相关的解读技术。可以利用AI分析脑电波仪取得的数据,读取并复原听到的声音或想到的声音。

我国加速器研制再创世界纪录

实现 10 毫安束流稳定运行

2月14日,记者从中国科学院近代物理研究所获悉,该所独立自主研制的加速器驱动次临界系统(ADS)超导直线加速器样机在国际上首次实现束流强度10毫安连续波质子束176千瓦运行指标,并于12日凌晨2时20分,实现10毫安束流稳定运行。事实

上,采用全超导直线加速器加速5毫安以上连续波质子束此前从未在国际上被验证或实现。

当前,ADS超导直线加速器样机的连续波束流强度和功率均远超国际同类装置。此次ADS超导直线加速器样机成功加速10毫安连续波质子

束流,必将为我国在建的国家重大科技基础设施强流重离子加速器和加速器驱动嬗变研究装置提供坚强支撑,同时验证了未来ADS商用装置束流强度10毫安指标的可行性,为我国未来在国际上率先建设ADS商用装置和加速器驱动的先导核裂变装置奠

定基础。

这次重大突破首次验证了全超导直线加速器可以稳定加速5—10毫安连续波质子束这一国际加速器领域长期追求的目标,为国际上同类强流高功率加速器装置建设及其一系列重大应用提供了成功先例。(央视新闻)

身边的科技人

花博士把课堂“搬”进大自然

“小种子找房子”和“果实猜猜猜”的破冰游戏拉开了“奇特的果实”课堂序幕,春暖花开,中科院武汉植物园“花博士课堂”开课了!本次课堂由李俊峰老师主讲,近日,本报记者同孩子们一起感受生动有趣的全户外观察探究课。2008年起,有着“花博士”之称的中科院武汉植物园高级园艺师李俊峰博士,带头在武汉植物园开起自然科普课堂,成为大自然的翻译官。

做好自然与公众的翻译官

如何将科学家在植物研究领域取得的成果分享给大家;如何从小树立保护植物,关爱自然,学会与自然和谐相处?成为李俊峰从事科普教育、自然教育、未成年人生态道德教育和环保教育的初衷和工作目标的追求。2012年,武汉植物园会员科普课堂开课,李俊峰首次尝试在武汉植物园园内办起亲子植物科普课堂至今已有各主题,各系列课程,授课达百余场。

“科普教育不仅要请进

来,还要走出去。”为了宣传推广植物知识,李俊峰带着自然课堂走出植物园,走进了武汉市各个社区和学校。

李俊峰说,刚开始自己带花去,自力更生,通过丰富的图片,精美的PPT展示,想办法吸引居民的关注。解决家居植物的种养及室内摆放问题。慢慢的,“花博士”课堂得到了社区居民的认可。

全新打造自然之家

刚开始,自然课堂教具缺乏,李俊峰自制课堂教具,教具受到孩子们的喜爱。课堂效果不断显现,受益家庭口口相传,受到家长们的热捧。每次20个名额都被“秒杀”,悄悄“蹭课”的亲子家庭不在少数。

“自然教育”带孩子到植物园实地观察,动手解剖探究,在植物科普课堂寓教于乐的理念下,李俊峰引导亲子家庭在学中玩,玩中学。她授课形式丰富多彩,讲解内容生动有趣。有绘本式教育“童年与自然为伴”,有自然体验式教育“猕猴桃的那些事”、“自然



笔记”,有植物科普式探究教育“春的韵律”“夏的盛典”等四季系列,还有种植劳动式教育“我们一起来种植”认识土壤,了解农业,学习耕种。

直播、录播、点播一起来

“做学生的教育工作,就要不断学习新的教育形式,不断创新。”李俊峰介绍,课后她会做课堂效果的调查问卷,从学生和家长的反馈中提升改进课堂。她的工作形式多样,除了日常自然课堂教学,她还

承接武汉植物园录播“植物养护大讲堂”视频授课的工作。

李俊峰的抖音账户已经发布近320个短视频作品,获得了8600多个点赞。目前她还开直播,进行分享、培训和科普教育服务。

本报记者 郑莉莉



武汉市科协主办 武汉科技报承办