

银河系中央存在两条能量逃逸通道

“银心烟囱”高度超过500光年

科技日报北京3月27日电(记者张梦然)据“每日银河”网站近日消息称,一个国际天文学家小组在银河系中央发现了两个X射线羽流,他们形象地称之为“银心烟囱”,其高度超过500光年,正是银河系中央释放其能量的“排出口”。

银河系中央是个“是非之地”。一个质量400万倍于太阳的超大质量黑洞,一边疯狂吞噬周围物质,一边不断向外放射能量。这一区域的恒星,在形成过程中以及随后发生的爆炸事件中都会喷射巨大能量。这些能量的去向一直令人不解,但现在,科学家们发现了能量逃离银河系中央的通道。

此次,天文学家们从之前获取的银河系中央图像中发现了两个X射线羽流,即“银心烟囱”。它们从银河系中央一个向南延伸,另一个向北延伸,距星系中央盘面的超大质量黑洞大约160光年,“烟囱”高度超过500光年,与两个巨型的“费米泡”结构相连。“费米泡”里面充斥着高速粒子。科学家怀疑“费米泡”可能是超大质量黑洞喷发的残余,也可能是新生的恒星群“吹”出来的。美国加州大学洛杉矶分校马克·莫里斯表示,团队认为“银心烟囱”是银河系中央释放其所有能量的渠道。

目前,团队成员在利用欧洲空间局的XMM-牛顿望远镜对准银河系中央,以测绘这一区域的高能环境。其将作为一个理想范例,促进人们了解星系中央活动。

马克斯·普朗克外空物理学研究所加布里埃尔·彭迪表示,星系向外喷射的物质和能量,会随时间推移改变星系的外形。因此在星系及宇宙结构的形成和演化方面扮演了重要角色。现在银河系为人们提供了一个实验室,可以对这种现象进行细致研究。

一边削减预算 一边加速进程

美2024年前重返月球:雄心勃勃还是夸夸其谈

今日视点

本报记者 刘霞

3月26日,美国副总统迈克·彭斯在国家空间委员会第五次会议上表示,美国将在2024年前让美宇航员重返月球,比美国国家航空航天局(NASA)之前确定的2028年早了4年。

联想到此前不久,美国总统特朗普·唐纳德在最近提交的预算报告中“捅了NASA一刀”——建议削减该机构的经费预算。不给马吃草,还要马快跑?因此,尽管彭斯在演讲中雄心勃勃,但一些专家对此并不买账,直指“这是夸夸其谈”。不过,中国航天科工集团二院研究员杨宇光对科技日报记者表示:“美国宇航员2024年重返月球并非不可能。”

美计划2024年重返月球

自从NASA的“阿波罗17”号任务1972年12月返回地球后,美国就再未曾踏上月球。但特朗普上任后,誓言让美国宇航员重返月球。2017年12月,特朗普签署了第一份太空政策指令《太空政策指令1号》,指示NASA开始重返月球计划,并将月球作为人类最终前往火星和其他深空目的地的踏脚石。尽管如此,这份指令没有提出明确的执行时间表,后来NASA提出2028年让美国宇航员重返月球。

但3月26日,彭斯表示:“这还不够好,我们能做得更好。”

据美国太空网26日报道,彭斯说:“时不我待,在本世纪,美国必须像上世纪一样,在太空领域保持第一,这不仅是为了推动美国的经济和国家安全,而且最重要的是,太空(就像每个伟大的边疆一样)领域的规则和价值观,将由那些最先到达的人所书写。”

据俄罗斯国家航天公司龙头研究机构中央机械制造研究所提供的信息,俄罗斯宇航员计划2031年首次登月科考,随后,每年都会进行载人登月;中国计划在2030年左右实现载人登月。彭斯还说,国家太空理事会建议美国宇航员在月球南极登陆。众所周知,此处富含水冰。宇航员可在此处建立一个永久基地,并开发相关技术,将美国宇航员送往火星及其他地方。

副总统:新时间表“激进但可行”

虽然彭斯也承认,将美国宇航员重返月球的时间提前到2024年有点激进,但他强调,这是可以实现的,“太空时代开始仅12年后,‘阿波罗11’号就于1969年成功登月”。

如何实现这一点?彭斯提出了几个方面:首先在战略上,“毕其功于一役”,“以任何必要的方式”来实现这一目标;其次在具体计划上,如果NASA正在开发的太空发射系统(SLS)火箭尚未准备就绪,可能会使用商业火箭,而非目前的承包商的火箭;此外,他呼吁NASA采取新政策,转换新的思维方式,在文化上有所创新。他说:“NASA必须将自己变成一个更精简、更负责任、更灵活的机构。”

美专家:夸夸其谈

然而,除了建议更换火箭和承包商以外,对重返月球计划,彭斯几乎没有其他明确指示。乔治华盛顿大学空间政策专家约翰·罗格斯登称:“(副总统)所说的‘采取一切可能的手段’以及‘提供必需的资源’等只是夸夸其谈,没有任何细节。”

美国科技网站The Verge在报道中指出,从现实角度考虑,登月所需的很多设备和技术都未齐备。

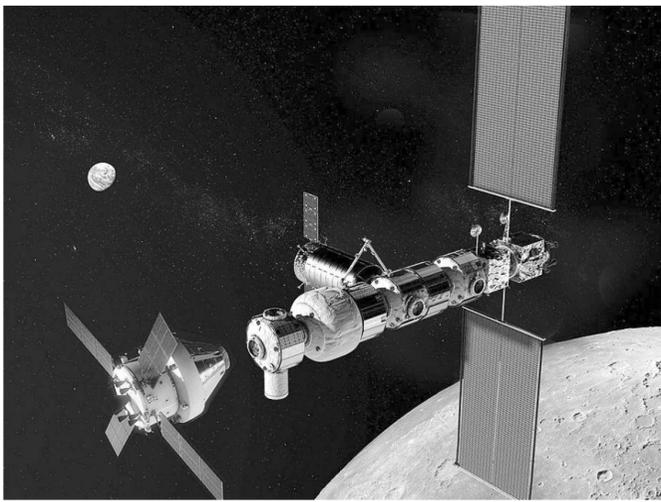
目前,NASA重返月球的战略包括:在月球轨道上建造一个空间站——“门户”(Gateway)月球轨道空间站,作为宇航员往返月球表面的中转站;NASA还一直致力于开发新型火箭太空发射系统(SLS),用于将“猎户座”(Orion)载人航天舱送入深空;此外,NASA最近呼吁商业公司集思广益设计月球着陆器,以便将宇航员从“门户”运至月球表面。

但NASA要到2022年才开始建造月球轨道空间站,2025年左右才会在月球上测试首批载人着陆器;而SLS也一再延误,成本超支,令NASA头疼不已。

SLS最初计划于2017年初发射,但该火箭的“首秀”一直被推迟到2020年6月。最近,NASA官员承认,很可能要等到2021年,这也迫使NASA思考替代方案:譬如使用太空探索技术公司(SpaceX)的“猎鹰重型”火箭来发射“猎户座”载人舱。

面对彭斯雄心勃勃的新计划,NASA局长吉姆·布里克曼表示,NASA必须使用SLS,誓言“加快SLS的研发进度,相信我们可以在2020年让SLS进行首次发射,让载人舱绕月球飞行。”波音公司随后也表示,计划今年年底前将SLS的核心第一级交付给NASA。

如果SLS仍然是NASA深空探索计划的重要部分,那就意味着其当前战略的某些方面需要改变。不过,政府没有给出具体的建议,彭斯也没有保证会给NASA提供更多资源。



月球轨道空间站——NASA“门户”项目(艺术概念图)。图片来源:The Verge网站

因此,太空顾问、研究和咨询公司Astralytical负责人劳拉·福茨克说:“依我看,(彭斯)只是画大饼而已。”

特朗普总统最近提交的预算提议大幅削减NASA资金,包括削减提供给SLS和“猎户座”的资金。在预算申请公布后,NASA官员甚至承认,即使有更多资金投入,可能也不足以加速其研发进程。NASA首席财务官杰夫·德维特在3月份的一次关于预算申请的新闻发布会上说:“钱并非最终问题,我们更需要多一点时间。”

针对上述情况,杨宇光说:“如果只是想要短时间内登上月球,‘月球轨道空间站’并非必需。目前,SLS和‘猎户座’载人舱都进行了多年研究,SLS应该可以在2020年左右发射。如果NASA想在2024年实现登月,就必须加快着陆器的研制工作,或重新设计。”

(科技日报北京3月27日电)

印度成功试射反卫星导弹

科技日报北京3月27日电(实习记者胡定坤)27日下午,印度军方成功试射反卫星导弹。印度总理莫迪亲自发布这一消息,称“印度应该为其不断增长的实力和影响力感到自豪”,“印度取得了历史性的成就”。

莫迪介绍,印度反卫星导弹试验代号“沙克提任务”,由印度国防研究与发展组织(DRDO)负责。导弹成功地摧毁了一颗轨道高度300公里的近地轨道卫星,从发射到命中目标仅用3分钟。巧合的是,1998年,印度成功试验核武器的代号正是“沙克提行动”。

事实上,印度反卫星导弹研制早有征兆。印度官员曾多次表示,印度拥有反卫星导弹所需的所有基础设施和技术。莫迪说:“实际上,印度从2012年就具备了开发反卫星武器的技术能力,只是之前出于政治考虑没有批准。”

莫迪宣称,反卫星导弹将给印度的太空计划带来新的力量。“我向国际社会保证,这项能力不会被用来对付任何人,而仅仅是印度为了安全而采取的防御行动。”

印度一直反对太空军备竞赛,这次行动并没有改变这一点,这并不违反任何条约或法律。

但印度“每日新闻与分析网”(DNA India)认为,这次行动表明印度具备在浩瀚的太空中击中一个高速运动“小目标”的能力。印军可以选择在发生冲突时击落任何国家的卫星。“这会产生巨大的军事影响,特别是对使用间谍卫星和导航卫星的国家。”

美国和苏联在冷战期间开始研制反卫星导弹。1985年9月13日,美国空军使用F-15战斗机搭载反卫星导弹击毁一颗轨道高度500公里的军用实验卫星,并在1988年正式列装这一武器。仅在1963年到1972年间,苏联进行了20余次反卫星导弹发射试验。1979年7月1日,苏联第一代反卫星导弹正式进入战备值班。

有着“甘草之乡”“滩羊之乡”美誉的盐池县,仅像沙边子一样的科研基地就达7个,标准化滩羊养殖科技示范园320个,带动全县年均种植中药材6万亩、黄花草8.1万亩、小杂粮40万亩,“盐池滩羊”品牌价值达68亿元。

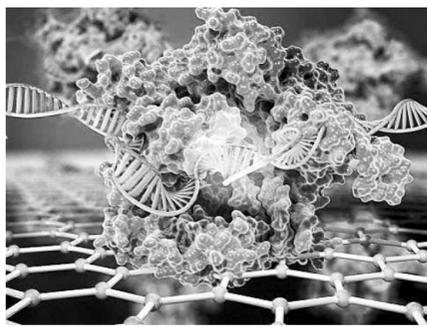
“这要归功于全县依靠科技做强产业。我们之前虽然是国家级贫困县,但科技创新工作一直没有缺口。”作为全区机构改革前仅有的6个县级科技局之一,盐池县科技局局长王紫璇深有感触。

建机制,重创新,兴产业,激活力。这个有着17.2万人口的革命老区,蹚出了一条欠发达地区科技助力脱贫的新路,也为其他兄弟县市作出了示范引领。

出了固原市彭阳县城约15公里来到城阳乡长城村,便是闽宁现代食用菌产业科技示范园。这个占地面积500亩的园区,智能温控出菇室达360间,仅食用菌工厂化生产线就有2条,日产菌袋7万袋、各类鲜菇8吨。

如此规模的科技园区,在全县并非一家。彭阳县围绕食用菌、草畜、中药材、杏产品等特色产业开展集群培育行动,截至2018年底,认定国家级星创天地2家,自治区科技小巨人企业1家,自治区及固原市科技型中小企业15家,特色产业技术创新中心4个。

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变



“CRISPR-Chip”设备中,有一种失活的Cas9蛋白变体与石墨烯制成的晶体管相连。图片来源网络

科技日报华盛顿3月26日电(记者刘海英)美国加州大学伯克利分校和克莱蒙特学院凯克研究所的合作团队将基因编辑技术与纳米电子学相结合,创造出一种可在几分钟内检测出特定基因突变的新型手持设备。研究人员称,这种称之为“CRISPR-Chip”的设备方便快捷,可用于快速诊断遗传疾病或评估基因编辑技术的准确性。

近些年兴起的CRISPR-Cas9技术以精确闻名,为研究人员提供了前所未有的基因编辑功能。为了利用CRISPR的基因靶向能力,该团队将一种失活的Cas9蛋白变体——一种可以在DNA中找到特定位点但不会剪切它的Cas9变种——连接到由石墨烯制成的晶体管上。当这种CRISPR复合物在其靶向的DNA中找到特定位点时,会与其绑定并触发石墨烯电导率变化,改变晶体管的电特性。而这些变化可以通过团队开发的手持设备进行检测。

研究人员指出,如今通过DNA测序检测某种基因突变并不难,不少医院或公司可以提供这样的服务。但与大多数基因检测相比,用“CRISPR-Chip”进行基因突变检测更简便快捷,可以在医生办公室或野外工作环境中进行,无需将样品送到实验室。使用时,只需将提取的DNA样品放在芯片上,通过CRISPR技术搜索,石墨烯晶体管就可以在几分钟内报告搜索结果。

研究人员称,新装置是纳米电子学与现代生物学相结合的产物,将CRISPR技术的精准特性与石墨烯晶体管的超灵敏度融为一体,既精确又快。该装置既可用于快速诊断疾病,通过快速基因检测帮助医生为患者制定个性化的治疗计划,也可以用于监测CRISPR是否与特定DNA序列结合,藉此评估基于CRISPR的基因编辑技术的准确性。

相关研究成果在线发表于近日的《自然·生物医学工程》杂志上。

相对于快速诊断和基因检测,笔者更看重评估基于CRISPR的基因编辑技术的准确性。目前,该技术之所以隔一段时间就被应用者提出使用受限问题,正是因为它在实际应用中存在一定比例的脱靶问题。因此,不遗余力地提高编辑准确性,正是让CRISPR“基因魔剪”发挥工具型技术极致潜力的应有之举。

(上接第一版)

而借着今年新一轮机构改革的东风,宁夏此次将22个县级科技局全部单独设立,为的就是加强基层科技力量,使科技与县域经济社会发展有效对接。

依靠科技助力脱贫 基层县市努力探索新路

“这是甘草种质选育区,那是沙生药材引种区……最近我们研究所的科研人员正在准备试验,等天一暖就开始种试验地了。”龙树村指着盐池县沙边子中药材科技示范基地介绍的时候,一脸兴奋。这里是宁夏科技部批准的第二批星创天地,也是宁夏科技部批准的第三批星创天地,还挂了县中药材技术服务站的牌子,他就是负责人。

有着“甘草之乡”“滩羊之乡”美誉的盐池县,仅像沙边子一样的科研基地就达7个,标准化滩羊养殖科技示范园320个,带动全县年均种植中药材6万亩、黄花草8.1万亩、小杂粮40万亩,“盐池滩羊”品牌价值达68亿元。

“这要归功于全县依靠科技做强产业。我们之前虽然是国家级贫困县,但科技创新工作一直没有缺口。”作为全区机构改革前仅有的6个县级科技局之一,盐池县科技局局长王紫璇深有感触。

建机制,重创新,兴产业,激活力。这个有着17.2万人口的革命老区,蹚出了一条欠发达地区科技助力脱贫的新路,也为其他兄弟县市作出了示范引领。

出了固原市彭阳县城约15公里来到城阳乡长城村,便是闽宁现代食用菌产业科技示范园。这个占地面积500亩的园区,智能温控出菇室达360间,仅食用菌工厂化生产线就有2条,日产菌袋7万袋、各类鲜菇8吨。

如此规模的科技园区,在全县并非一家。彭阳县围绕食用菌、草畜、中药材、杏产品等特色产业开展集群培育行动,截至2018年底,认定国家级星创天地2家,自治区科技小巨人企业1家,自治区及固原市科技型中小企业15家,特色产业技术创新中心4个。

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变

只需用DNA样品放在芯片上,CRISPR新设备可几分钟检出基因突变



谋划布设七大抓手 加速形成县域创新合力

抓创新就是抓发展,谋创新就是谋未来。

科技部副部长徐南平对县域创新提出明确要求:“县域创新要强化‘一把手抓创新’,要确保认识到位、组织到位、投入到位、措施到位、保障到位。”

“作为区域创新体系的主要阵地,县市科技创新抓什么、怎么抓?这是机构改革以来我们一直思考的重要问题。”3月1日,在宁夏科技管理工作培训会上,郭秉晨表示。

站在发展的潮头,奋力构建宁夏县域创新驱动发展新格局,郭秉晨对此有着深刻的思考。他认为,根据县一级在区域创新体系所处位置,决定了其必须把工作重心放在链条中后端,为企业和产业提供面对面、点对点的服务。

有了这个基调,宁夏将从创新主体、创新人才、产业支撑、创新载体、成果转化、创新投入、创新环境七个方面谋篇布局,加速形成推动县域创新的强大合力。

主角们也在迅速进入角色。新设立的彭阳县科技局局长杨占辉,虽然到任才20多天,却在某些方面已提出了破题之策。“有些政策很好,但我们的起点低,底子薄,够不着。”他希望科技部和自治区能够“精准施策”,拉他们一把。

优化创新生态,宁夏一直在探索,并将继续。在刚刚过去的2018年,全区R&D投入强度达到1.13%,强度排名在全国第22位升至20位,增幅名列全国首位,农业科技贡献率达到了59.2%。

宁夏科技厅副厅长刘常青透露,旋即印发的《加快县域创新驱动发展的实施意见》,旨在从指导思想、总体目标、重点任务和组织保障进行系统部署,启动全区县域改革创新试点工作,在学习江苏等省先进经验的基础上,选择2-3个有一定科技创新基础的县市建立县域创新驱动改革试点,建设一批创新型乡镇,力争科技进步对经济增长的贡献率达到55%。

昂首阔步于新时代,县域创新的春天,正姗姗而来。

约十亿只蝴蝶经以色列向欧洲迁徙

日前,成群来自沙特、波斯湾与以色列的小苎麻赤蛱蝶继续北飞,经塞浦路斯、土耳其到欧洲寻找食物。据悉,由于今年小苎麻赤蛱蝶数量激增,此次迁徙蝴蝶总数约7亿至10多亿只,创以色列之最。

图为正在吸食花蜜的小苎麻赤蛱蝶成虫。本报驻以色列记者 毛黎摄