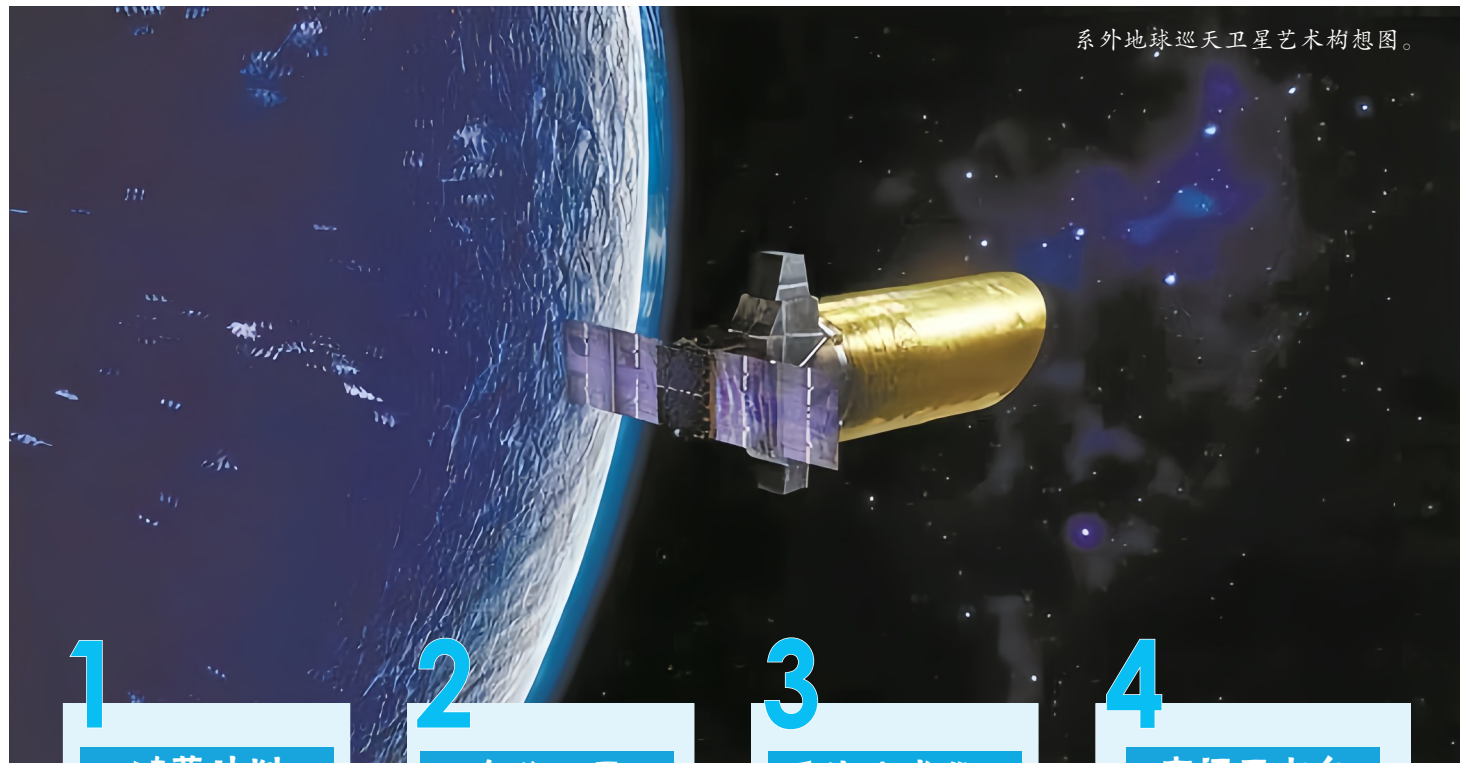


我国公布太空探源科学卫星计划 将为人类探寻「地球2.0」



系外地球巡天卫星艺术构想图。

- 1 鸿蒙计划**
聆听宇宙“婴儿时期”啼哭
环月低频射电天文台(鸿蒙计划)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——这里如同宇宙中一个安静的“收音室”,能屏蔽所有地球和太阳的噪声,捕捉来自宇宙深处的微弱信号。它将揭开宇宙大爆炸后,第一颗恒星出现之前,那段持续几亿年混沌时光的奥秘。
- 2 夸父二号**
直视太阳南北极
夸父二号将在国际上首次绕行到太阳的极区上空,像一位高空摄影师,直接凝视太阳的“北极”与“南极”——那里隐藏着太阳磁极活动的终极秘密。读懂它,我们就能更早预知太阳风暴来袭,更懂地球与太阳的关系。
- 3 系外地球巡天**
寻找其他宜居星球
人类在宇宙中是孤独的吗?除了地球,还有其他宜居星球吗?系外地球巡天任务将发射卫星巡视星河,寻找处在宜居带的“地球2.0”。或许不久的将来,它将成为我们指认一个人类梦寐以求的“第二家园”。
- 4 空间天文台**
观测宇宙中“极端禁区”
增强型X射线时变与偏振空间天文台(eXTP)的使命是观测宇宙中的“极端禁区”,如黑洞的视界边缘、中子星的炽热表面。在那里,引力足以撕裂时空结构,磁场强度高达地球的万亿倍。它就像一位顶级的物理学家,深入这些极限实验室,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。

宇宙如何产生?生命从何而来?宇宙中,人类是否孤独?黑洞的真面目又是什么?这些困扰人类的“终极问题”,中国科学家正全力探索。近日,我国发布太空探源科学卫星计划,将发射四组卫星,直奔宇宙最深邃的奥秘。

记者从日前举行的空间科学先导专项最新亮点成果发布会上获悉,“十五五”期间,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将组织实施包含“鸿蒙计划”“夸父二号”、系外地球巡天、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、系外类地行星探测等领域实现新突破。

■ 相关 ■

创造多项中国第一乃至世界首次 中国卫星刷新宇宙认知

“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?日前,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 呈现多点突破发展态势

中国科学院空间科学先导专项自2011年启动实施以来,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研究的计划,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。

5大科学卫星取得新发现

“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、吸积盘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介介绍,“悟空”号在国际上首次实现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。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具有重要意义。

“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。

(据《厦门晚报》《长江日报》)

古基因组研究揭示 家犬同人类共迁徙历史

记者从中国科学院昆明动物研究所获悉,该所研究员王国栋带领35个国际合作团队,近期完成17个古代家犬的基因组测序。加上此前发表的古基因组数据,团队共获得73个古代狗基因组,构建起从东亚到欧亚草原的家犬血统演变图谱,从而揭示了家犬同人类共迁徙的历史。相关成果日前发表于国际期刊《科学》。

家犬是人类最早驯化的动物之一。考古证据表明,至少1万年前,欧亚大陆多处出现了犬的身影,其起源、扩散以及与人类迁徙的互动关系等科学问题,对理解动物驯化和人类文明传播至关重要。早在2万年前,犬就已出现了血统分化并于欧亚大陆广泛扩散,但这些扩散是否与特定人类文化群体相关,以及家犬在古代社会中的角色等问题,一直缺乏全面的基因组层面的研究。

研究团队此次发现中国5000年前存在独特的家犬古老血统,随后数千年逐渐出现来自西伯利亚和西方的古代家犬血统渗入;同时,来自中国家犬的古老东亚祖分,也广泛扩散到欧亚草原各处。更重要的是,团队通过与人类古基因组数据和证据对照,发现家犬数次渗入事件与人类的多次迁徙高度重合。

在河西走廊地区,家犬基因组中东北亚祖分的增加与人群中东北亚祖分的流入也十分同步。此外,欧亚草原地区家犬中西方祖分的增加也与古人类迁徙历史相吻合。欧亚草原前期的新石器时代,家犬和东欧狩猎采集人群相关;后期的青铜时代,家犬和伊朗农耕人群以及高加索狩猎采集者相关。

通过对研究和多方证据的互相验证,团队最终证明,近1万年来家犬与人类存在密切共迁徙历史,不同时期不同人群携带各自的犬,通过欧亚草原和古丝绸之路等路线进行跨洲大迁徙。这表明家犬与人类存在无比亲密的关系,从欧亚草原到河西走廊的家犬万年来的血统流动,也映射出古代文明的互联互通。

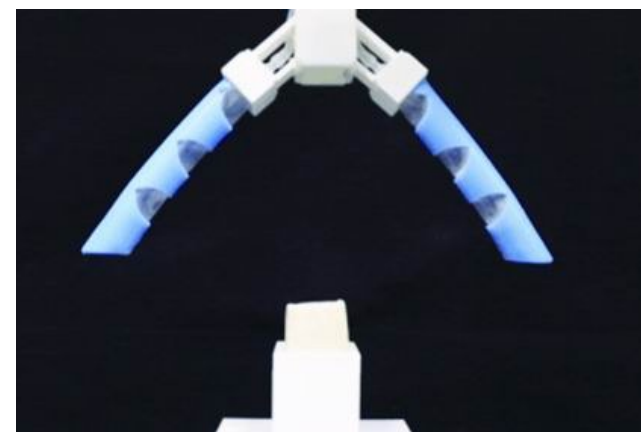
据介绍,本研究采用的古基因组分析方法,可为揭示马牛羊等家畜在人类历史中的作用提供借鉴,从而有助于发掘家养动物丰富的遗传资源与潜力,为动物资源的开发利用提供更坚实的理论基础。(据太原新闻网)

我科学家揭示二叠纪末 森林崩溃引发环境剧变

近日,我国科学家领衔的研究团队在《美国科学院院刊》发表最新研究成果,揭示了二叠纪末期的生物大灭绝事件并非短期、全球同步出现,而是分阶段、分区域出现森林崩溃现象,并逐步引发全球性生物灭绝。

二叠纪末生物大灭绝事件发生在2.5亿年前。云南大学科研人员牵头的研究团队首次在二叠纪—三叠纪过渡期非海相地层中应用黄铁矿多硫同位素分析技术,对贵州冷清沟剖面展开综合分析。研究发现,二叠纪末期生物大灭绝期间华夏植物群出现突然崩溃,对碳—硫循环产生强烈扰动。而对比南半球高纬度地区的澳大利亚悉尼盆地,发现该区域出现过类似现象,但与华夏植物群出现突然崩溃的时间相差近60万年。这表明,二叠纪末的环境危机呈阶段性、区域性爆发的特点,陆地生态系统并非遭受均一的瞬时全球性冲击,而是随着区域生态系统相继崩溃,影响逐步叠加放大而成。(据《人民日报》)

科研团队研发出 新型仿人手指机器人



装有仿人手指的抓持器连续抓取豆腐20次,未造成任何破损或碎裂。

近日,中国地质大学(武汉)教授赖旭芝团队研发出一款刚—柔—软结构仿人手指机器人。刚—柔—软结构仿人手指融合多种材料优势,兼具刚性手指的高承载能力与柔性手指的灵活性和安全性,适用于抓取超脆性物体。相关研究成果发表于《自然—通讯》。

研究人员设计的仿人手指由刚性管状骨骼、柔性关节弹簧、气动薄膜驱动器和软体硅胶皮肤组成。这种结构确保了仿人手指的刚度和稳定性,同时具有类似人手的柔顺输出力,且不占用额外空间。

从12克的小番茄到1000克的3D打印耗材,从鸡蛋到卷心菜,从A4纸到气球,从三指抓取到双指抓取……研究团队通过大量实验,验证了装有仿人手指的抓持器在不同质量、硬度、尺寸和形状的情形下具有良好的抓取能力。在抓取豆腐和薯片、转移活体青蛙的实验中,抓持器体现出操控超软、易碎物体的顺应性与稳定性,以及良好的防水性能。

刚—柔—软结构仿人手指结构简洁、成本低廉,能够在复杂环境中实现对多种物体稳定、安全且灵巧地抓取,有望成为人类手指的有效替代方案。团队成员、中国地质大学(武汉)教授孟庆鑫表示,仿人手指能够装置到任何人形机器人上,为需应对医疗康复、食品处理、智能服务、智慧农业等多样化、复杂任务的机器人应用领域提供了新的可能性。(据《中国科学报》)

没大脑、没神经却“聪明过人” 黏菌：超会“过日子”的捕食能手



团网菌,子实体的孢子囊呈球形、扁球形或梨形,直径0.5毫米至3毫米。



绿绒泡菌的颜色以鲜绿和黄绿色为标志性特征,子实体呈球形有囊轴,具有超强的觅食能力。



蜂窝状鹅绒菌,以其精巧的蜂巢状结构,在黏菌世界中独树一帜。



玫瑰绒泡菌颜色多变,整个生命周期会出现紫红色、玫瑰色、粉红色、红褐色等颜色。

自然界有一种特别奇特的生物——黏菌。它既不是植物,也不是动物,名字里虽然带有“菌”字,却既不属于真菌也不属于细菌,而是属于原生生物界(1969年惠特克提出五界分类:原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界和动物界)的一类。黏菌喜欢生活在湿润的环境中,常见于腐烂的木材、土壤表面或树叶上,色彩艳丽,形如果冻且

会“爬行”,善于变化。最奇妙的是,黏菌没有大脑,也没有神经,却藏着超高“智商”,有着超强的捕食能力。当黏菌处于觅食状态时,形态如流动的熔岩,向四周蔓延开来。它的边缘会生长出如同树根般错综复杂的细丝网,这些细丝网就像是它的触手,不断地探索着周围的环境,寻找着食物的踪迹。每一根细丝都蕴

含着生命的活力,它们相互交织,构成了一个高效的觅食网络,不放过任何一个可能存在于食物的角落。黏菌的世界充满着“魔幻”色彩,平时的黏菌是随性的“黏糊糊”,可到了繁殖期,就会上演惊天的“变形记”:从一滩软乎乎的黏液里,衍生出细小的菌柱和“小伞盖”等新的生命形态,那是它的子实体,里面装满孢

子。当条件成熟时,子实体会瞬间“喷发”出无数孢子,将生命的种子撒向四方。这些生活在地球上数亿年的古老生命,没有复杂的身体结构,却用最原始的方式展现着惊人智慧。它们就像是大自然精心设计的“小机器人”,能够在各种恶劣的环境中生存。(据《科普时报》)