

超灵敏相机助望远镜“看透”宇宙星际

将开展迄今最大规模宇宙观测

科技日报北京10月25日电(记者张梦然)美国《大众科学》杂志25日消息称,伴随望远镜的重磅升级,天文学家计划“一眼看透”宇宙星际气体。其技术核心是世界上最灵敏的毫米波极化相机,完成后将联合大型毫米波望远镜展开迄今为止最深远、最大规模的宇宙观测。

美国马萨诸塞大学阿默斯特分校与亚利桑那州立大学的天文学家,目前正在开发这种被命名为托尔捷克

(ToITeC)的超灵敏毫米波极化相机。相机将在电磁光谱中的三个不同频段上使用7000个检测器。在它完成后,世界上最大的单盘可操纵毫米波望远镜——直径约50米的大型毫米波望远镜(LMT)会与它“联手”。

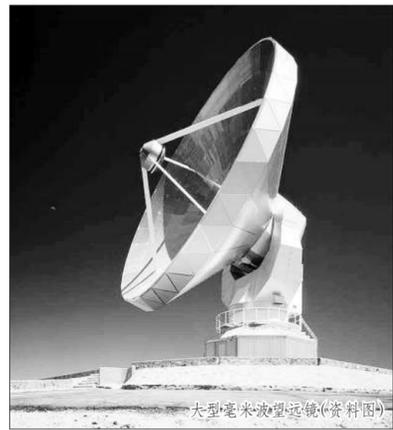
大型毫米波望远镜坐落在墨西哥普埃布拉省里一座休眠的火山山顶上,其物理型号、毫米波长的优化设计结合高纬度位置,使其具备了非常独特的效果,2011年投入使用后已成为天文学家观测恒星、星系和行星形

成的利器。而它与ToITeC相机的组合,则会以最强手段处理宇宙“环境背景”,包括彗星核中包含的内容、星际尘埃的深层内部、星云、星尘以及星系演化。

此前耗时五年时间才能完成的天文观测,今后只需要一星期即可完成,领导ToITeC团队的天文学家格兰特·威尔逊如此表示。而且当前望远镜技术与世界最灵敏相机合作后,超高分辨率可以在一个此前一无所获的区域里,发掘到人们从未见过的细节与过程。

这将允许天文学家有史以来的最清晰视野“看”到天体物理事件发生的环境,无论是星系发展的大规模结构,还是星爆形成的星系环境,亦或是恒星间的气体复合物,都可能被它“一览无余”。更重要的是,相机与望远镜结合后,其绘制天际的速度将是以前大型毫米波望远镜单独作业的100倍。

ToITeC相机将在2018年完工,随即投入到一个为期两年的大型巡天观测研究中。



大型毫米波望远镜(资料图)

科技日报首尔10月25日电(记者邵举)一个跨国研究团队日前宣布,成功利用生物DNA片段实现了金纳米粒子的生长调控。

研究人员表示,该成果通过单一步骤对纳米尺度的金属材料进行可自定义精确结构设计和制备,有望创造大量具有先进功能及充满结构艺术性的新型纳米材料。

该研究将生物DNA应用于没有生命的无机化学领域,通过对反应边界条件的控制,令DNA控制金原子沿特定方向结晶和生长。通过调整DNA分子的数量和形态,最终能获得具有不同形貌和结构的金纳米颗粒;一些特定数量的直链型DNA调控合成出具有特定分枝数量的星状纳米颗粒;一些原核细胞质粒DNA调控合成出水母形态的金纳米颗粒;另一些原核细胞中的质粒DNA则调控合成出金纳米花,花瓣长度小于100纳米,花茎直径5纳米。研究人员表示,这可能是目前世界上最小、也最有价值的金花。

定义金属纳米材料的结构意味着可以定义材料的属性。由此,人们获得了一种灵活的技术能力,能按照特定需求设计和制备金属纳米材料。在医学领域,不同分枝结构的星状纳米颗粒表面可以捕获人体血液中相应的致病抗原,由于不同纳米颗粒具有不同的光学吸收性能,其在光谱中显示为不同特征曲线,因此可以用它获得实时和多功能的医学光谱影像。

旅韩中国学者马兴毅博士作为主要研究者之一,与韩国和美国的研究人员共同获得了该成果。

■今日视点

失机会 寻破冰?

——美科学家呼吁与中国开展太空合作

本报记者 姜靖

美国政客们习惯以所谓“安全”和“人权”为由,为继续遵循2011年国会通过的禁止美国国家航空航天局(NASA)在太空领域与中国合作法案提供依据。然而,美国《大众机械》杂志日前刊文称,是时候与中国开展太空合作了。

中国独立发展太空事业

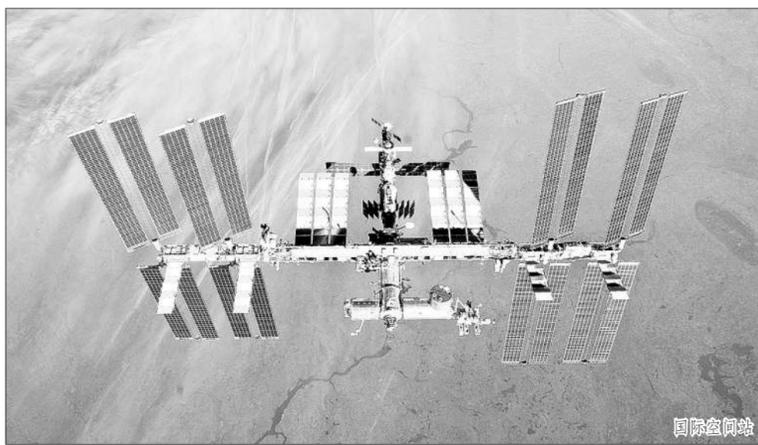
中国的太空计划诞生于上世纪50年代美国入侵朝鲜之时。当时,面对严峻的外部环境中国决定,必须开始自己的弹道导弹计划,以与美国和苏联军事发展保持一致。

中国早期的许多导弹测试主要与苏联展开合作。中苏关系恶化后,苏联切断了所有的技术援助,从而使中国太空项目的发展受到了影响。冷战结束后,中国允许太空机构与外国资本合作,以此为主导思想的太空项目结果不言而喻:过去16年里,中国成为第三个把宇航员送入太空的国家,将两颗卫星和月球车送上月球,把空间站送入低地球轨道,并发布了下一步十年登陆火星的计划。

事实上,因投资巨大及耗时较长等原因,多数太空项目都是国际范围内多国协作完成的。但由于历史及现实等原因,中国的太空计划却是独立自主完成。

美官方坚持不合作禁令

虽然2007年中国反卫星导弹试验提醒了世界低地球轨道的脆弱,但美国并没有试图与中国建立合作



国际空间站

关系,以降低太空战的可能。原因不难理解。文章称,从一开始,国家太空项目就和军事目标紧密相联。各国政府对于太空合作持谨慎态度,因为同一枚火箭可以用于科学试验,也可用于发射核弹头。

2011年4月,前任美国众议院拨款委员会商业、司法、科学及相关机构小组委员会主席弗兰克·沃尔夫,以人权和国家安全为由,在国会批准通过的拨款法案

中,增添了禁止NASA和美国科技办公室同中国开展任何形式太空合作的条款。为支持不与中国合作的法案,2015年,沃尔夫的继任者、共和党人约翰·卡伯森也表示,要长期限制NASA与中国的合作。

文章写道,禁止NASA与中国展开双边合作,看似某种程度上能阻止或延缓中国的空间计划,事实上却成了中国依靠自身力量更快开展工作的动力。如

果当初美国与中国合作,将有机会参与中国的空间项目。现在,中国已独自制定了雄心勃勃的全方位空间计划,美国也因此错过了介入其中的大好机会。

美中太空合作短期难破冰

值得一提的是,制定这些政策的是美国的政治家和军事家,而不是空间科学家。2013年,当中国科学家被禁止参加NASA大会后,许多科学家也拒绝参加该会议。NASA局长查尔斯·博尔登最近公开呼吁,废除禁令以提升中美太空领域的合作,并亲自前往北京讨论可能的合作方式。但他在今年国际宇航大会上接受采访时暗示,中美太空合作属于政治议题,超出NASA的职责范围,希望随着时间的推移,这一情况能得到改观。

当前,美国太空业务逐渐向私人开放,美国公司开始主导这一产业。不过,随着中国自己新空间公司的崛起,卫星发射、小行星采矿和其他未来太空产业,有望根植于美国之外的其他地方。最近,太空探索技术公司(SpaceX)首席执行官埃隆·马斯克对美国空间技术法规表示不满,该法规禁止他雇佣外国精英来打造他的火箭团队。

当博尔登焦急地等待政客采取行动时,政客们也在等待军事将领的意见。为此,短期内不太可能打破中美太空合作的僵局。美国海军战争学院政治学教授约翰·弗里兹认为,没有必要为太空战做准备,“美俄关系如此紧张,双方仍继续在太空领域展开合作,因此,现在是时候与中国展开合作了。”

能“社交”的机器人助理问世

可读懂提问“察言观色”

科技日报北京10月25日电(记者姜靖)前不久,在美国匹兹堡举行的“白宫前大会”上,具有社会意识的机器人助理研究项目赚足了大众的眼球。这款虚拟助理已经学会了如何识别人机交往中的社交提示。

这款具有社会意识的机器人助理通过摄像头和麦克风,不仅可以读懂人提出的问题,而且可以读懂人在交流时的感受。与回应那些不遵守社会规则并总是愁眉苦脸的人的问题相比,这款机器人助理更

乐于回应那些遵守社会规则,而且总是面带微笑的人的问题。卡内基梅隆大学教授及项目主任贾斯汀·卡塞尔认为,这款机器人助理不仅会揣摩人的行为,还会调整自己的行为,能计算出人的行为与机器行为的切合点,这对于之前的机器人助理来说是前所未有的进步。

这款机器人助理包含三个从未被使用过的元素:交流策略分类器、匹配估计量和社交推理机。其中,交

流策略分类器能够将五类交流策略以80%的准确率进行识别。

同时,该款机器人助理匹配估计量能够给这款虚拟助手一个识别器,该识别器能识别人与其相处的融洽程度。它用一种被称为时态关联规则的人工智能算法计算当下时间,然后社交推理机依据匹配的水平决定该说些什么,最终用哪一种交流策略以及非言语行为,这就解释了该款机器人助理为什么能够识别微笑及社会规则。

卡塞尔希望,像该款机器人助手这样的人工智能助手能够变得流行起来。虽不了解其技能能否达到Sin或者谷歌助手的水平,但虚拟建设已经在很大程度上得到扩展。会上还展示了这款机器人助理用于同伴辅导,如果一个学生比其他学生更加努力,该款机器人助理一定会发现并为他提供额外的社交帮助。

制作锋利石片工具并非人类独有行为

科技日报北京10月25日电(记者张梦然)英国《自然》杂志日前在线发表的一篇演化论文显示,巴西野生卷尾猴故意敲碎石块,无意间产生的石片与早期人类使用的锋利石片工具类似。虽然尚不清楚这些猴子为何会有这种行为,但是研究结果认为,不应再将制作锋利的石片视为人类所独有的行为。

古人类学家一直利用石片工具的独特特征,如尖锐的切口,将它们与考古现场自然破碎的石块区分开来。之前,人们一直以南非黑猩猩为重点,将人类有意而为的石片制作,与野外灵长类动物对石器工具的使用相对比。

此次,英国牛津大学研究人员托莫斯·普罗菲特及其同事,对巴西卡皮瓦拉山国家公园的野生卷尾猴进行

了观察。当看到卷尾猴使用碎石块之后,他们立即把碎石块收集起来,还一并收集了来自同一区域地调调查和考古现场的碎石块。

研究人员意外发现,这些猴子会不断地用一块石头敲击另一块石头,故意敲碎两块石头的表面,在这个过程中无意间产生了一些石片,其具有刻意制成的人类工具的特征和形状。虽然可以观察到这些猴子将石锤碎块当作新锤子来重复使用,但是没有观察到它们使用这些新锤子的锐边切割或刮擦物体。

论文作者总结称,依照目前的证据,不能再简单地认为,制作锋利的石片仅仅和人类祖先有意的切割有关。

热带气旋使三角洲面临“被淹没”风险

科技日报北京10月25日电(记者张梦然)英国《自然》杂志日前发表的一项气候科学研究表明,热带气旋活动可以带来大量沉积物,有助于保护三角洲不受海平面上升的威胁。若热带气旋活动发生变化,三角洲区域将面临风险。研究同时表明,认识气旋活动与沉积物运移之间的关系,能有助于我们更好地评估脆弱的沿海地区。

受海平面上升影响,大部分大型三角洲存在“被淹没”的风险,一部分原因是人类活动(如建造水库)导致三角洲地区的沉积物减少。热带气旋带来的降雨增加,会引发河网地区滑坡,从而增加到达三角洲的沉积物

量,以此补充三角洲在其他方面流失的沉积物。

此次,英国南安普顿大学研究人员斯蒂芬·达比及其同事分析了25年的湄公河数据,结果显示,上游气旋活动给湄公河三角洲带来了大量沉积物。论文数据表明,就湄公河而言,32%的沉积物运移和热带气旋带来的降雨有关;在1981年至2005年间,湄公河三角洲悬浮沉积物一半以上的下降,源自热带气旋模式的转变。

此外,气候模型预测显示,有可能影响湄公河流域的热带气旋路径将发生变化,结合研究结果分析,未来湄公河三角洲的稳定性可能面临危险。

美将出台物联网安全原则防网络攻击

据新华社华盛顿10月24日电(记者林小春)美国多家网站21日因受网络攻击而在美国东海岸和欧洲部分地区无法登录。美国国土安全部部长杰·约翰逊24日证实,包括监控摄像头在内的一些物联网设备被黑客用来发起这次攻击,美国政府将在未来几周内发布物联网安全原则。

21日,美国域名解析服务提供商思恩的域名服务器遭受三波“分布式拒绝服务(DDOS)”攻击,导致美国东海岸、欧洲部分地区的网民一度无法使用网上支付系统、社交媒体网站推特等多家网站。另一家美国网络服务提供商亚马逊的服务器也遭到攻击。约翰逊24日发表声明说,国土安全部“密切监控”

21日的网络攻击事件,事发当天下午召集18个主要通信服务提供商参加电话会议。“目前,我们相信这次攻击已经平息。”

约翰逊说,在这起攻击中,黑客至少使用了一种叫“未来”(Mirai)的病毒程序,它可以劫持摄像头与联网娱乐设备等物联网设备。美国国土安全部下属的全国通信与网络安全控制联合协调中心正与执法部门、私营部门及研究机构合作,开发减轻这种病毒和其他相关病毒威胁的手段。

他还说,美国国土安全部也一直在努力制定一套保障物联网设备安全的战略原则,计划在未来几周发布。



中方承建的巴基斯坦最大在建水电项目取得重大进展

10月23日,巴基斯坦尼鲁姆-杰卢姆水电站项目引水隧洞TBM697段隧洞贯通典礼仪式在巴拉克什米尔地区项目基地举行,标志着该项目引水隧洞单线正式贯通,项目建设取得重大进展。该项目是巴最大的在建水电工程,由中国葛洲坝集团股份公司和中国机械设备进出口总公司组成的联合体负责建设,于2008年1月30日正式开工。据了解,尼鲁姆-杰卢姆水电站项目总装机容量969兆瓦,电站机组2018年全部发电后,年发电量约为51.5亿千瓦时,占巴基斯坦水电发电量的12%。这是10月23日在巴拉克什米尔地区北部拍摄的巴基斯坦尼鲁姆-杰卢姆水电站项目施工现场。

新华社记者 刘天摄