

由“中国天眼”通过认证的脉冲星增加到96颗

新华社消息 建中国人自己的大射电望远镜,用中国人的射电望远镜发现脉冲星,用最灵敏的射电望远镜探究快速射电暴谜团……他们筑梦天眼,也因天眼圆梦。

在盛世华诞、举国欢庆的假期,由“中国天眼”发现并通过认证的脉冲星

由93颗增加到96颗。中科院国家天文台“中国天眼”团队的科学家和工程师们在观测和运维岗位上满负荷工作,为了一个个科学领域的梦想坚守。

今年国庆是“中国天眼”投入24小时全天候观测之后的第一个长假。除了10月1日当天集体收看

庆祝中华人民共和国成立70周年大会现场直播外,位于贵州省平塘县的观测基地里,假期排班跟平常没有区别,以确保望远镜处于最优状态。

国家天文台副研究员、“中国天眼”观测计划负责人钱磊说,因为9月份“中国天眼”捕捉到了多次

重复爆发的快速射电暴,所以国庆假期这几天,专门安排了更多的跟踪观测,监测这种快速射电暴。

“对重复快速射电暴的脉冲进行统计研究,寻找潜在的规律,我们希望弄清这类快速射电暴的本质。”钱磊说。

实际上,对于快速射

电暴这种“宇宙深处的神秘电波”,国际天文学界迄今还没有合理解释。“中国天眼”副总工程师、国家天文台射电天文研究部首席科学家李菂两年前已预见到,“中国天眼”安装多波段接收机进行多科学目标同时巡天后,会新发现几十个快速射电暴。能观察

和研究的样本越多,科学家就越有可能准确破解其中的秘密。

有持续的科学产出才能保证一台望远镜的生命力,以“回馈国家,回馈公众”,这是原“中国天眼”首席科学家兼总工程师南仁东对同事们的谆谆教诲。(齐健)

以色列发现5000年前迦南古城遗址

◎考古

新华社消息 以色列文物管理局6日宣布,该国考古学家在中部城市哈里什附近发现一处有约5000年历史的迦南城市遗址,有助于了解当时的城市化进程。

迦南是古代地区名称,包括今日的以色列、约旦河西岸和加沙,以及黎巴嫩和叙利亚临海等地。迦南城市遗址现位于以色列中部城市哈里什附近沙龙地区,占地约65万平方米,历史上有约6000名居

民。考古学家表示,这一城市于公元前4000年末建造,正值青铜时代初期。

考古学家已在此进行了两年多的发掘工作。遗址显示该城市有防御墙,并包括公共区、居住区、街道等。城中居民以农业为生,与周边地区和王国保持贸易关系。

考古发掘联合主任伊扎克·帕兹介绍,这一城市遗址附近有两处泉水水量充沛,周边有良好的农业耕地,并临近主要贸易通道。

考古学家还在城市公



共区发现了一处神庙遗址,神庙庭院中出土一处巨大石槽,用以盛放仪式所用液体。遗址中还有被烧过的动物骨骼,显示这里曾进行献祭。若干人形雕像和动物雕像也于此处出土。

考古学家在城市遗址下方地层发掘出一处有

7000年历史的农业定居点遗址,可追溯至铜石并用时代。此外,还出土了数百万件陶器碎片和石器等。“这一发现改变了我们对迦南地区城市化出现和兴起的认识,将会改写对于以色列考古学的叙述。”考古学家说。(尚昊 吕迎旭)

地球“指纹”指引人类探寻下一个家园

《科技日报》消息 太阳系外是否有生命?寻找这个问题的答案犹如寻觅一座圣杯。

目前,天文学家已发现4000多颗系外行星,研究这些行星的重要目标之一,就是找到另一个适宜人类居住的星球,为未知的将来寻找下一个家园。

加拿大麦吉尔大学物理系教授尼古拉斯·考恩和学生伊芙琳·麦克唐纳花了10多年时间观测地球大气,探求地球“指纹”。他们表示,在寻找类地系外行星时,可以利用地球“指纹”锁定目标。日前,他们的研究结果发表在《皇家天文学会月刊》上。

什么是地球“指纹”?为何能帮助我们寻找系外行星上的生命?这种方法可靠吗?

光谱特征中的生物标志

地球“指纹”是指地球大气的光谱。“大气不同成分在特定温度、压强下,会产生独特的光谱特征。”中科院紫金山天文台副研究员陈果说。

如何获得大气光谱?天文学家使用的是凌星法。凌星指的是系外行星从它们的宿主恒星前面经过,导致恒星光出现跌落。在凌星时刻,恒星的一小部分光线被行星大气层筛过,行星大气层中的成分便在光谱中留下了特有的“指纹”。

地球“指纹”中包含了甲烷和臭氧成分,这被称为生物标志。对此,陈果解释道:“臭氧和甲烷这两种分子在自然条件下会产生化学反应,从而导致甲烷或者臭氧减少。所以,除非有外力干预,否则我们不会看到臭氧和甲烷长期稳定地共存。而外力干预的途径之一,就是存在生命活动产生的生化过程,这一过程能不断地补充大气中的臭氧或者甲烷。因此,观测到臭氧和甲烷共存,是确认某一星球上存在生命特征的途径之一。”

如果在大气的光谱中发现水蒸气,则可能意味着这个星球具有独特的温度、压强条件,以及液态水存在的可能。“而从目前人类认知来说,液态水是生命赖以生存的基本条件之

一。因此,发现水蒸气是寻找生命迹象的第一步。”

同样,氧气也是目前人类生存的基本条件之一。若能发现臭氧,则这个星球很可能存在氧气。臭氧层还能吸收临近恒星的紫外辐射,这对生物免受过量紫外辐射,维持宜居环境极为重要。

“如果能够在一颗系外类地行星的‘指纹’中发现类似地球凌日光谱的生物标志,那在很大程度上说明了这个系外类地行星很可能也存在着生命。”陈果表示。

寻找路灯下的萤火虫

知道地球大气成分并不难,为何我们还要用凌星光谱的方法来获得其“指纹”?

“正是因为我们不需要凌日光谱就能知道地球大气成分,才能很好地去验证凌日、乃至凌星光谱在研究行星大气组成时的适用性和可靠性。”陈果说,凌星光谱更多的目的还是在研究系外行星大气的组成,进而寻找宜居的系外行星。

但这一方法存在局限性。凌星法的本质是研究凌

星造成的恒星星光变化。“但造成恒星星光变化的因素不仅只有行星大气,还有可能来自恒星本身的活动。就像太阳的黑子、亮斑等,这些都有可能‘污染’测量凌星光谱。此外,凌星光谱局限于研究晨昏线的大气,并且难以深入到非常底层的大气层。”陈果告诉记者。

周礼勇也谈到,系外行星距离地球比较远,所以当它们掠过宿主星表面时,我们很难区分哪一部分光线是从行星大气中穿过来的。“你能想象,在1000公里以外寻找路灯下的一只萤火虫有多难吗?用凌星光谱探测大气成分比这更难。”

不过,即使我们在一颗星球的光谱中看到生物标志,也并不能就此断言其一定存在着生命;看不到“生物标志”,也未必没有存在生命的可能性。因为生命本身很复杂,适宜生命存在的条件也没有绝对标准。“只能说凌星光谱给我们提供了窥探生命痕迹的一个视角。”南京大学天文与空间科学学院教授周礼勇说。(代小佩)

中国火电污染物排放量大幅下降

新华社消息 中英学者7日在英国《自然·能源》杂志上发表报告说,中国针对燃煤火电机组采取的超低排放改造措施已取得显著成效。截至2017年底,所有类型火电机组产生的二氧化硫等污染物排放量大幅下降。

来自英国伦敦大学学院、剑桥大学以及中国生态环境部环境工程评估中心、北京化工大学、中国科学院数学与系统科学研究院等机构的学者联合测算了中国燃煤火电机组超低排放改造的实施情况与减排效果。

据介绍,他们借助大数据技术,分析了烟气在线监测系统的高频数据,构建了全新的排放清单模型,建立了中国电厂时(每小时)-空(排放源)高分辨率排放数据库。

结果显示,尽管中国发电量持续增长,但2017年所有类型火电机组的二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放量较2014年均大幅下降,降幅分别为65%、60%和72%,即从221万吨、311万吨和152万吨分别下降到77万吨、126万吨和14万吨。团队表示,这主要受益于执行严格的排放监控体系和有效的经济激励机制、实施核心超低排放技术的推广与升级。

团队还从燃料、地区和规模等多视角分析了超低排放改造的成功要素及未来潜力。其中,他们认为中国西部地区的火电机组仍有巨大减排潜能。(张家伟)

研究显示:电子烟可能导致肺癌

新华社消息 一项新研究发现,接触电子烟的尼古丁烟雾可能引发肺癌。这一研究为电子烟危害增加新的证据。

美国纽约大学医学院研究团队7日在美国《国家科学院学报》上发表报告说,他们让40只实验鼠连续54周暴露在含尼古丁的电子烟雾中,结果有9只(22.5%)出现了肺癌。此外,有23只(57.5%)出现了膀胱增生,患癌风险增加。

传统香烟中添加的硝酸盐和亚硝酸盐等化合物可发生亚硝化反应,将尼古丁转化为亚硝胺物质,后者是一种致癌物。电子烟中这类化合物的水平比传统香烟低95%,因此有宣传称其“更加安全”。然而,新研究发现,哺乳动物细胞自身含有的一种离子也可与尼古丁发生亚硝化反应,产生亚硝胺物质,从而导致肺癌和膀胱处的癌前期增生。

近年来美国青少年吸电子烟已达到“流行性级别”。据统计,2018年有超过360万美国中学生吸电子烟,较2017年激增150万。

电子烟主要由电池、加热蒸发装置和一个装有烟液的烟管组成,可通过雾化手段将含有尼古丁的烟液变成蒸气让使用者吸入。世界卫生组织曾发布报告说,没有充足证据表明电子烟有助于戒烟,吸烟者只有完全戒除尼古丁才能最大程度受益。(周舟)