

我们为何要观测黑洞

□新华社记者 葛晨

近日,英国剑桥大学研究人员领衔的国际团队利用美国詹姆斯·韦布空间望远镜观测到的迄今最古老黑洞,可追溯到宇宙大爆炸后约4亿年,其质量高达太阳的几百万倍。在宇宙诞生之初就存在质量如此巨大的黑洞,这一发现对现有黑洞理论形成挑战。

多年来,科学家利用多种大型设备探测黑洞这一“时空深渊”,韦布空间望远镜在其中发挥了重要作用。

我们为何要观测黑洞

科学界普遍认为,黑洞是宇宙中最神秘的天体,几乎所有质量都集中在最中心的“奇点”处,其周围形成一个强大的引力场,在一定范围之内,连光线都无法逃脱。这意味着黑洞无法在真正意义上被“看到”,但周围物质被吸入黑洞时会释放强烈的电磁波,由此暴露黑洞所在。

探测和研究黑洞有助于人们了解宇宙中最早期巨型黑洞的成长机制、宇宙引力波现象的产生和变化规律,以及宇宙最初形成及其基本物理规律。

美国亚利桑那大学天文学副教授丹尼尔·马罗内认为,黑洞之所以重要,是因为它在长时间尺度上会影响宇宙演化。但人们并没有完全了解黑洞如何吞噬物质,然后又将其一部分以接近光速向外喷射,影响其所在星系。黑洞照片不仅为广义相对论提供新信息,也有助于了解黑洞喷流的形成过程。

美国哈佛大学物理学教授安德鲁·施特罗明格先前接受新华社记者采访时说,黑洞是一个非常活跃的地方,那里发生了很多事。尤其当人们将量子力学效应考虑在内时,许多问题依然令人困惑。

我们怎样观测黑洞

根据理论推算,银河系中恒星量级的黑洞就有上千万个。天文学界认为,许多星系中央都有超大质量黑洞。

尽管黑洞无法直接观测,但人们可以通过黑洞与外界的相互作用来确认黑洞的存在。此外,由于黑洞的引力会吸引物质到它附近,周围通常都会环绕一个吸积盘。吸积盘非常热且亮,与黑洞对比明显,可以通过吸积盘观测这类黑洞。

人们通常将多种大型设备组合使用来观测黑洞。

亮星出没 冬夜星空很“热闹”

新华社南京1月22日电(记者 王珏 邱冰清)正值数九寒天,寒冷寂静的冬夜里星空却很“热闹”。数量众多的亮星、清晰好认的星座、奇妙绝美的深空天体……这些是冬季星空独有的魅力。冬季天气晴好概率高,群星璀璨,星星、星座易于辨认,是不可错过的观赏佳季。

“冬季是一年中可见亮星最多的季节。由大犬座天狼星、小犬座南河三及猎户座参宿四组成的‘冬季大三角’是代表图案之一,位于天球的赤道附近,几乎整个北半球都可见到。”中国科学院紫金山天文台科普主管王科超说,天狼星是全天最亮的恒星,视星等为-1.46等,1月下旬天黑后,可见天狼星高悬在天空东南方。南河三是全天第八亮的恒星,参宿四也是全天前十亮的恒星。

在天狼星的南方,有全天第二亮的恒星老人星,呈青白色。王科超介绍,虽然老人星很亮,但大多数北方观察者却看不见它,南方公众可在冬季午夜前后,尝试向南方低空寻找这颗星。

2019年,人类首次拍下一个黑洞的照片。这个黑洞位于室女座一个巨椭圆星系M87的中心,距离地球5500万光年,质量约为太阳的65亿倍。照片展示了一个中心为黑色的明亮环状结构,看上去有点像甜甜圈,其黑色部分是黑洞投下的“阴影”,明亮部分是绕黑洞高速旋转的吸积盘。

为了这张照片,全球超过200名科学家利用分布在四大洲的8个观测点组成一个口径如地球直径大小的虚拟望远镜。一些观测点条件非常苛刻,比如位于夏威夷和墨西哥的火山、西班牙的内华达山脉、智利的阿塔卡马沙漠、南极点等。

还有一些黑洞被称为休眠黑洞,即不发射高强度X射线的黑洞。它们很少与周围环境相互作用,特别难以发现。

2022年7月,比利时鲁汶大学天文学研究所研究人员领衔团队耗时6年,利用欧洲南方天文台甚大望远镜上搭载的“光纤大阵列多目标光谱仪”,用“大海捞针”的方式发现名为VFTS 243的“黑洞双星系统”,其中的黑洞是银河系外第一个被明确探测到的“休眠”的恒星级黑洞。

韦布空间望远镜有何特点

陆续发现古老的巨大黑洞、观测到伽马射线暴揭示稀有重元素来源、发现“宇宙之网”的古老丝状结构……韦布空间望远镜作为哈勃空间望远镜的“继任者”,是目前人类观测宇宙最好的望远镜之一。

这台空间望远镜2021年12月25日从法属圭亚那库鲁航天中心发射升空,轨道位于日地系统第二拉格朗日点附近,距离地球约150万千米。这是美国航天局送入太空的最大、最复杂的空间科学望远镜,将在轨部署运用到极致,堪称“技术奇迹”。从概念诞生到最终发射,项目历时20余年,耗资高达100亿美元。

韦布空间望远镜主要在红外波段观测,由光学和科学仪器、遮阳板以及被称为“航天器总线”的支持系统等部分组成,总重量6.2吨,主镜直径达6.5米。由于体形太过巨大,韦布空间望远镜发射时以折叠状态装入阿丽亚娜5型火箭整流罩内,各部件逐步在太空展开。

韦布空间望远镜主要有4个任务:寻找135亿多年前的宇宙中诞生的第一批星系;研究星系演化的各阶段;观察恒星及行星系统的形成;测定包括太阳系行星系统在内的行星系统的物理、化学性质,并研究其他行星系统存在生命的可能性。

(新华社北京1月22日电)

围炉煮茶 警惕浪漫里的危险



■浪漫里的危险。

新华社发 朱慧卿 作

新华社武汉1月22日电(记者 闫睿 梁建强)随着春运大幕开启、春节日益临近,许多人又开启了对春节团圆的期盼。当游子们沿着情感的磁力线回归,团聚在亲人身旁,一家人围炉而坐,说说家常、谈谈设想,是许多奔忙在外人们心里最深沉的向往,也是难得的浪漫。此时,欢乐增加,一氧化碳中毒的潜在风险也在增加,多一丝警惕,才能避免发生危险。

“绿蚁新醅酒,红泥小火炉。晚来天欲雪,能饮一杯无?”唐朝诗人白居易的诗句,道出了与友围炉煮茶、饮酒的雅兴与诗意。

中国茶文化源远流长。围炉煮茶,有些类似古代以茶代酒作宴。曹操、刘备“青梅煮酒论英雄”的故事流传至今。被后世尊为“茶圣”的陆羽也曾在《茶经》中生动地描绘煮茶:“其沸,如鱼目,微有声,为一沸;缘边如涌泉连珠,为二沸;腾波鼓浪,为三沸。已上水老,不可食也。”

寒冬之夜,“围炉煮酒话桑麻,听雪观花品晚茶”,别有一番情趣。白居易也说:“暖炉生火早,寒镜裹头迟。融雪煎香茗,调酥煮乳糜”,描绘的就是冬日煮茶的情调。

围炉煮茶,古人热衷,今人也热爱。近年来,“围炉煮茶”受到不少年轻人喜爱。好友围坐,炭火煮茶,炉子周边再烤上香蕉、红枣、红薯等等,烤着火,聊着天,心中亦是暖意融融。

寒冷冬季,有些人将“围炉煮茶”转移到了室内。记者调研了解到,近期,因围炉煮茶通风不当、中毒入院的情况时有发生。

有媒体报道,从去年12月中旬到今年元旦仅半个月时间,浙江大学医学院附属第一医院就接诊了40多名聚会煮茶的患者,系一氧化碳中毒,有的患者出现胡言乱语、意识不清甚至昏迷等症状。

对此,武汉大学中南医院急诊科主任医师陈海华解释:当炭燃烧不完全时,会产生一氧化碳,如果处于密闭环境、空气不流通,就易使一氧化碳积聚。由于一氧化碳无色无味,人们往往会在吸入时并无察觉。

陈海华提醒:如果出现头晕头痛、心慌、乏力等症状,这是轻度一氧化碳中毒症状,要高度重视,及时通风。否则一氧化碳会继续积聚、浓度升高,人体吸入过量,会对肺、心、脑等器官造成伤害。

农历新年将至,千家万户正待游子归来。

久别重逢,温一壶清茶,围炉话时光,是许多人的期待。

如此美好时刻,更要绷紧安全的弦。医学专家提醒,要警惕围炉煮茶操作不当造成一氧化碳中毒的潜在风险。如发现身边有人一氧化碳中毒,应及时呼叫120。等待救援期间保持通风,将患者从中毒环境转移,并近身陪伴,密切关注患者情况。身旁有制氧设备可先自主吸氧。病人如有呕吐症状,应将患者头部偏向一侧避免窒息。

围炉煮茶,温情与安全之间,也可以找到平衡点。比如,消防部门建议,可以选择电炉、酒精炉作为煮茶炉灶,不建议在室内使用炭火围炉煮茶。

春节,是团圆的日子。一个温馨、平安的团圆,才是最稳的幸福。有安全相伴,才能在茶香四溢中,笑谈生活,共话未来。