

科学家发现系外彗星上有水

天文学家首次在我们的太阳系中发现了水的痕迹,而它来源于太阳系以外的其他地方。这些来自外星系的水似乎正在从一颗名为 2I/Borisov 的彗星上喷出,后者则正处于从星际空间飞向太阳的旅途中。

德国加兴欧洲南方天文台天文学家 Olivier Hainaut 说:“那里有水——这很酷,这太棒了。”他表示,这个发现并不让人感到奇怪,因为大多数彗星都含有大量的水。但是在一颗星际彗星上确认水的存在却是向着了解这种物质如何在恒星间流动迈出的重要一步。

Adam McKay 是马里兰州格林贝尔特市美国宇航局戈达德太空飞行中心的天文学家,他领导的团队日前在 arXiv 预印本服务器上报告了这一发现。

自从 8 月 30 日 Borisov 彗星被发现以来,天文学家就一直热切地追踪着它,因为这颗彗星的轨迹表明它来自于外太空,而不是像大多数彗星那样来自外太阳系。

Borisov 彗星围绕着一颗遥远的未知恒星而形成。数十亿年前,一定是有什么东西把它踢出了轨道,并将其送到了这里。这是天文学家继 2017 年的 Oumuamua 彗星之后发现

的第二颗星际天体。

McKay 和他的同事在新墨西哥州的阿帕奇天文台用 3.5 米的天文望远镜探测了 Borisov 彗星反射的太阳光。

10 月 11 日,研究人员在来自这颗彗星的光谱中发现了一个明显的氧信号。尽管彗星可以通过几种不同的方式产生氧,但研究人员说,最可能的解释是彗星上的水被分解成氢和氧。

科学家将彗星上的水含量与氰化物含量进行了比较——其他研究人员此前曾报道过氰化物含量。结果表明,Borisov 彗星上的水和氰化物比例与太阳

系彗星的比例相一致。这进一步证实了科学家的观点,即尽管 Borisov 彗星来自一个不同的恒星系统,但它与大多数太阳系彗星并没有那么大的不同。

马里兰大学帕克分校天文学家 Matthew Knight 说:“到目前为止,所有的迹象都表明这种情况并不罕见。”

Borisov 彗星将在 12 月初飞过太阳。当它靠近太阳时,后者的热量将使彗星变暖,并导致其彗核喷出气体和尘埃。天文学家预计在未来几周内会看到更多的水和其他分子的迹象。

“这个领域几乎每天

都在变化。”Hainaut 说,“这是实时的科学。”

天文学家之前于 2017 年 10 月 19 日在夏威夷毛伊岛使用 PanSTARRS-1 望远镜发现了 Oumuamua 彗星。在数小时内,他们就判断出该天体的轨迹与其他已知天体不同,表明闯入者一定来自太阳系以外的地方。在夏威夷语中,“Oumuamua”的意思是“一位来自远方的信使”。而随后的研究显示,它可能是首个从星际空间来到太阳系的访客。

对 Oumuamua 彗星轨道的仔细观察显示,随着其在太空中穿行,该天体正在以比预期更快的速度

被推向远离太阳的方向。那可能缘于冰——在加热后会向太空中喷射气体。这恰恰是彗星而不是小行星的特征,尽管 Oumuamua 彗星从来没有展示过伴随大多数彗星的由气体和尘埃构成的“光辉”的尾巴。

在考虑了其他可能的解释后,研究人员得出结论,这种效应来自于同彗星类似的释气。当 Oumuamua 彗星接近太阳时,它开始受热,同时冰冷的内核开始融化。这一过程释放出的气体进入彗星表面并向外喷射,从而给该天体提供了推力。

(据《中国科学报》)

科学家破解鼯鼠神秘步态

《中国科学报》消息 鼯鼠不像其他任何动物那样走路。一项新的研究发现,这些被天鹅绒覆盖的小动物的步态类似于一个快速行走的人,前提是这个人使用一根拐杖。

为了进行这项研究,科学家在 X 光机上安装了高速摄像机,用以仔细观察一些鼯鼠。他们让这些小动物走过实验室中的一条塑料隧道。在行走时,任何其他有脊椎的四足动物,以一只猫或一条狗为例,都会将四肢置于身体的下方。然而视频显示,鼯鼠走路的时候总是把胳膊摊在身前,身体的其他部分则总是拖在后面。

科学家在 10 月 29 日出版的《生物学快报》上报告说,为了迈出第一步,这



些鼯鼠把每只“手”的第六根手指——也就是我们所谓的“假拇指”——放在地上,并利用它们拉动身体向前移动,就像人类用助行器或拐杖拉动自己一样。

像这样的移动意味着鼯鼠的“手”仅与地面有短暂的接触,就像一个快速

行走的人,他的脚在接触地面片刻后又迅速抬起了。

这种独特的运动方式让鼯鼠在快速穿过它们的地下走廊时可以将“手臂”伸到身体前面。在行走过程中向外伸展四肢可能会保护它们辛辛苦苦建造的

隧道,因为如果鼯鼠蜷缩着穿过狭窄的通道,弯曲的四肢可能会撞到隧道壁上,从而破坏隧道。研究人员表示,理解像鼯鼠这样的地下动物的移动机制,可以启发研究人员进行救援和抢险机器人的设计。

(赵熙熙)

肥胖加剧死亡风险 但对男女影响有别

英国一项新研究发现,肥胖与全世界三分之二的非传染性疾病造成的死亡相关,但男女因肥胖罹患某些疾病的风险有所不同。牛津大学研究人员日前在美国《科学公共图书馆·遗传学》期刊上发表报告说,通常肥胖被认为会加剧心脏病和 2 型糖尿病的死亡风险,然而随着世界范围内肥胖率的持续上升,人们不得不考虑肥胖是否还会导致或加剧其他疾病的死亡风险。

研究团队利用来自英国生物医学库中约 22.8 万名女性和 19.5 万名男性的基因数据和 3 种不同的肥胖测量方法,进行了一项分析。结果显示,肥胖会引发多种可导致死亡的非传染性慢性疾病,包括冠心病、1 型和 2 型糖尿病、中风、慢性阻塞性肺病、肺癌、非酒精性脂肪肝、慢性肝病和肾功能衰竭等。研究人员同时发现,女性肥胖者罹患 2 型糖尿病的风险高于男性,而男性肥胖者罹患慢性阻塞性肺病和慢性肾病的风险高于女性。

研究人员表示,他们的调查结果有力地证明肥胖会加剧多种疾病的死亡风险,而且肥胖对男性和女性产生的健康影响有所不同,这凸显了采取公共卫生措施来控制肥胖趋势蔓延、并针对男女设计不同预防方案的重要性。

(据新华社报道)

宇宙“鬼脸”:两个星系的正面碰撞

《科技日报》消息 在哈勃太空望远镜近期拍摄的照片中,科学家看到了一张宇宙中的“鬼脸”——一对发光的“眼睛”怒目而视,“鼻子”和“嘴”的轮廓依稀可辨。

这并非来自遥远宇宙的“幽灵”,而是两个星系之间的正面碰撞。每个“眼睛”都是各自星系明亮的核心,“脸”的轮廓由一圈年轻的蓝色天体描绘而成,其他星系群则形成了“鼻子”和“嘴巴”。

星系碰撞在宇宙中相当普遍,但大多数只是“擦肩而过”,损失一些星系外部的恒星。惨遭遗弃的恒星被强大的引力拉扯走,抛掷到太空。而这张“脸”则是两个星系正面撞击的结果,如同上演了宇宙版的《泰坦尼克号》。

星系正面撞击通常会在短时间内(大约 1 亿年)形成引人注目的“环”结构。撞击将星系中由气体、尘埃和恒星组成的圆盘向外拉伸,中央区域则变得相对空洞,“脸”的轮廓便由此诞生。值得一提的是,这张“脸”上的两个“眼睛”大小相差不大,可推断出碰撞的两个星系“身材”相近,才没有发生更常见的小星系被大星系吞噬的碰撞事件。

(于紫月)

宇宙始于一场大爆炸?

《科技日报》消息 现有理论认为,宇宙始于一场大爆炸。据物理学家组织网日前报道,迄今为止,这场大爆炸是如何发生的——所谓的超新星爆炸的点火方式一直是个未解之谜。在近日发表于《科学》杂志的一篇论文中,美国研究人员详细介绍了可能引起宇宙大爆炸的机制,有助于我们进一步理解宇宙起源模型。

最新论文合著者、美国中佛罗里达大学(UCF)

机械和航空航天工程系助理教授卡里姆·艾哈迈德说:“我们定义了关键标准,在此标准下,我们能驱动火焰自行产生湍流,自发加速并转变为爆炸。”

艾哈迈德进一步解释道:“我们利用湍流增强这些反应,使其转变成剧烈的反应,导致类似超新星爆发那样的爆炸,我们正在努力使火焰以 5 倍于声速的速度发生反应。”

研究人员在探索高超音速喷气推进方法时,发

现了这个产生宇宙大爆炸型爆炸的标准。艾哈迈德说:“我们探索了这些用于推进的超音速反应,结果无意中发现了这种看起来非常有趣的机制。更深入地研究后,我们意识到这与宇宙起源几乎一样。”

研究人员称,整个过程的关键是施加适量的湍流,并将其与无限量的火焰相混合直到它能够持续反应,这时火焰开始燃烧吸收的能量,导致 5 马赫高超音速超新星式爆炸。

这项研究在 UCF 的推进与能源研究实验室进行,其拥有美国唯一的用于测试高超音速反应的湍流冲击管,该冲击管允许在封闭环境中创建和分析爆炸。研究人员使用超高速激光器和照相机对爆炸进行测量,并指出需要哪些因素才能使火焰发生高超音速且剧烈的反应。

研究人员指出,最新研究有望提升航空航天飞行的效率以及发电的效率(包括零排放等)。(刘霞)