

距离地球最近的黑洞？ 并不是黑洞

今年早些时候，科学家确认一个天体是已经发现的距离我们最近的黑洞，现在该天体可能被降级。澳大利亚科学预警网站10月21日发表题为《距离地球最近的黑洞其实可能并不是黑洞》的报道。

重新分析相关数据之后，不同的科学研究团队得出结论，认为这个名为HR 6819的天体系统并不包含黑洞。

相反，科学家发现，可能只是两颗恒星的双星轨道稍有异常，造成了解释难度。

HR 6819 系统一直是个谜

HR 6819 系统距离地球约 1120 光年，一段时间以来一直是个谜。最初，HR 6819 系统被认为是一颗 B 型发射星（简称“Be 星”）。

这是一颗炽热的蓝白色主序星，其光谱中有一条强大的氢发射线，科学家认为这证明恒星以每秒 200 公里左右的赤道速度旋转时，环绕恒星喷射出圆盘状气体。

20 世纪 80 年代，天文学家注意到，该天体似乎也表现出另一颗 B 型恒星 B3 III 星的光特征。2003 年，科学家发现这意味着 HR 6819 系统有两颗而不是一颗恒星，尽管无法分别区分两颗恒星。

进一步分析显示，B3 III 星质量约为太阳的 6 倍，约 40 天运行一周，而 Be 星质量同样约为太阳的 6 倍，却似乎是静止的。如果这两颗恒星构成一个同等质量的双星系统，它们应该围绕一个共同的引力中心运行，而不是一颗恒星围绕另一颗运行。

经过仔细计算，一支天文学研究团队得出结论，B3 III 星可能在围绕另一个天体运行，一个看不见的天体——黑洞。

但其他天文学家认为，这远非唯一的可能。如果我们计算的恒星质量有误呢？

HR 6819 系统可能并不包含黑洞

佐治亚州立大学天文学家道格拉斯·吉斯和王露茜（音）在论文中写道：“HR 6819 系统的光谱中存在一颗 Be 星成分，这表明对这个天体系统有另一种解释。”

论文写道：“B3 III 星成分可能实际上是一颗由剥落物质形成的质量较低的恒星，相对年轻，而且能够发光。在这种情况下，运行周期为 40 天的双星系统中的伴星是 B3 III 星，而不是黑洞。”

换言之，质量低得多的 B3 III 星将围绕 Be 星旋转。如果是这样，那么可以在环绕这颗恒星的氢气中探测到轨道运动——这颗恒星被质量较小的恒星牵引，因此几乎察觉不到它的运动。这就是吉斯和王露茜（音）寻找的东西。

他们仔细研究了该系统光谱中的氢发射情况，发现 Be 星周围的氢盘的确在多普勒频移和发射线形状上呈现出 40 天的周期性。这与 B3 III 星的运行轨道一致——如果该系统是质量不对等的双星系统，也是可以预料的。

论文写道：“这表明，双星系统 HR 6819 由一颗质量极大的 Be 星和一颗质量较小的伴星组成，伴星是在质量转移双星系统中，质量较大的恒星剥落的残余天体。”

换句话说，Be 星从 B3 III 星处啄

取大量物质，所以 B3 III 星的体积要小得多。研究团队指出，近期有证据表明，许多 Be 星都是这一过程的产物。根据他们的计算，这颗 Be 星的质量约为太阳的 6 倍，与此前的结论一致；但 B3 III 星的质量为太阳的 0.4 到 0.8 倍。

但情况越来越有趣了。并非只有这两名研究人员在研究这个观点。在另一篇论文中，由比利时鲁汶大学的尤利娅·博登施泰纳领导的一个天文学研究团队独立研究了 Be 星的氢排放情况，并对该系统进行了轨道分析。她和她的同事得出了几乎完全相同的结论。

他们在论文中写道：“我们推断，第一颗和第二颗恒星的光谱质量分别为 0.4（太阳质量）和 6（太阳质量）。这表明第一颗恒星可能是一颗剥落形成的恒星，而不是 B 型巨行星。进化模型显示，可能的起源系统是一个经历过传统质量转移的致密双 B 型恒星系统……在这种解释框架内，HR 6819 系统不包含黑洞。”

此外，在另一篇预印论文中，加利福尼亚大学伯克利分校的天文学家卡里姆·巴德里和埃利奥特·夸塔尔特也独立分析了该系统光谱，B3 III 星和 Be 星的太阳质量分别为 0.47 和 6.7。

据新华社

月球有能力“捕水”

英国《自然·天文学》杂志 26 日发表的两项研究中，美国科学家团队报道了对月球上水分子以及可稳定捕获水的月球区域的不模糊探测，结论认为月球上约有 4 万平方千米的表面具有捕获水的能力。这些发现对将来的探月任务具有重要启示意义。

此前有研究报道过月球表面的水化迹象，尤其是在南极附近。然而，这些探测都是基于 3 微米的光谱特征，这个波长无法区分水分子和矿物中的羟基。

在第一篇论文中，美国夏威夷大学马诺阿分校研究人员卡西·哈尼波尔及其同事分析了索菲亚平流层红外天文台机载望远镜的数据，该望远镜的月球观测波长为 6 微米。在这个波长上，他们能探测到水分子有别于其他羟基化物的一个光谱特征。

他们发现，月球南半球高纬度地区确实存在水，浓度大概在 100ppm 到 400ppm。研究团队认为，探测到的水可能储存在月球表面的玻璃中或是晶粒之间，这些玻璃或晶粒能在恶劣环境中对水起到保护作用。

在第二篇论文中，美国科罗拉多大学博尔德分校研究人员保罗·海纳及其同事研究了永久阴影区（称为冷阱）的分布，这里的水能被捕获并永久存在。研究团队评估了冷阱的各种可能大小，最小的直径为 1 厘米。他们发现，小规模“微”冷阱的数量是大冷阱的数百倍到数千倍，而且都能在两极发现。研究人员认为，月球上约有 4 万平方千米的表面具有捕获水的能力。

以上最新研究结果表明，月球上的水是通过各种高效过程产生或被捕获的，而且可能储存在月球两极的“冷阱”中，而这些水的存在，对未来探月任务前往探访这些潜在的冰储层具有非常重要的启示意义。

据新华网

人工智能助力 发现火星新陨石坑

据美国太空网 25 日报道，美国国家航空航天局(NASA)开发的创新型人工智能(AI)工具犹如“火眼金睛”，帮助科学家在火星上发现了过去 10 年中形成的一系列陨石坑。

NASA 在一份声明中表示，这款新机器学习算法是一款撞击坑自动分类器，由 NASA 下属喷气推进实验室(JPL)的研究人员创建，这是人工智能首次被用于识别火星上先前未知的陨石坑。

在最新研究中，研究人员使用 NASA 的“火星侦察轨道器(MRO)”上搭载的“情境”相机拍摄的 6830 张图像，对该陨石坑分类器进行了编程，这些照片包括人类先前已发现的撞击的照片以及没有陨石坑区域的照片，因此该工具可以学习如何正确区分火星表面的特征。

接下来，研究人员向该分类器提供了“情境”相机拍摄的 112000 张图像对其进行测试。该 AI 程序随后扫描这些照片，发现了一些火星表面特征的变化，从而在火星上一个区域识别出了一些新陨石坑。

研究人员也使用 MRO 上搭载的“高分辨率成像科学实验”仪器证实了这一点。他们经过分析后认为，2010 年 3 月至 2012 年 5 月之间，有一颗流星撞击火星，形成了这些新陨石坑。

此外，该 AI 工具还发现了其他 20 个令科学家们感兴趣的领域，他们计划对其开展更详细研究以找到更多新陨石坑。

JPL 计算机科学家凯丽·瓦史塔夫在声明中说：“尽管人工智能无法像科学家那样熟练进行分析，但这种新算法工具可以作为人类的‘帮手’，节省时间，为人类和 AI 携手加速科学发现进程铺平道路。”

NASA 希望在未来的“火星轨道器”上使用类似的分类技术。他们认为，这将有助于缩小他们为了获得更完整的陨石撞击火星图像所需研究的轨道影像的范围。

据新华网

为什么气球瞬间撒气会四处乱飞

这是因为气球充气之后，内部气体压强大于外部大气压强，撒气后气体从一端高速冲出，空气流对气球的反冲力就成为气球飞行的动力。气球撒气的瞬间并不是直线冲出去，这主要是因为：气球各处厚薄不均匀使得张力不均匀，使得气球放气时各处收缩

也不均匀，导致气球出现摆动。由于反冲力和运动速度的方向总是产生夹角，于是气球的运动方向也在不断变化；另外气球在收缩过程中形状不断变化，因而在运动过程中表面的气流速度也在不断变化。

根据流体力学原理，流速越大，压

强越小，所以气球表面受到的空气压力也在不断变化，再加上由于气球摆动和收缩造成的迎风面积变化等因素，而气球“飞行”过程中遇到的空气阻力也会产生一定影响。在各种因素综合作用下，气球的运动方向不断变化。

据新华网