



哈勃观测到超高速恒星逃离银河系 每小时250万千米（图）

<http://www.firstlight.cn> 2010-07-27

北京时间2010年7月27日消息，据国外媒体报道，哈勃空间望远镜的最新观测显示一颗超热蓝巨星被彻底的踢出了银河系。这个恒星在太空中以每小时160万英里(250万千米)的速度疾驰，这相当于太阳围绕银河系中心公转速度的3倍以上。哈勃观测显示它正从银河中心方向高速向外运动，这在一定程度上让人们了解到它源于何方。

天文学家推测这颗恒星或许是一个三星系统的成员，在大约1亿年前，这个三星系统行经银河系动荡的核心区域。但很不幸的是它们犯了一个大错——它们太靠近银心了，那里存在一个黑洞。于是在黑洞的强大引力作用下，一颗成员恒星被吞噬，其他两颗恒星则被高速甩出银河系。于是这两颗被抛出的恒星逐渐结合在了一起，形成了今天看到的超热蓝巨星。

虽然这听上去似乎很不可思议，但是使用哈勃空间望远镜的科学家称这可能是这种所谓“超高速恒星”形成最符合逻辑的解释了。这颗超高速恒星的编号是HE 0437-5439，它是迄今探测到运行速度最快的恒星之一。

“借助哈勃空间望远镜，我们得以首次确认这颗恒星来自何方，因为我们可以追踪它在空间的运行轨迹，”天文学家沃伦·布朗(Warren Brown)说。他来自哈佛-史密松天体物理台，是做出此项研究的哈勃望远镜小组成员，同时也是这篇论文的第一作者。“它的轨迹清楚指向银心。这样被流放的恒星在银河系的1000亿颗恒星中是不多见的，大约每1亿颗才会出现一颗超高速恒星。”

自从2005年发现首颗超高速恒星以来，天文学家已经发现了16颗这样的恒星。它们中的大多数都被认为来自银河系中心区域。但此次哈勃的观测数据是对于这一理论的首次观测证实，即超高速恒星起源于星系中心。那么这又告诉了我们什么信息呢？

答案是：这些以极高速度运行的恒星的轨迹能让我们推算围绕我们星系的暗物质的分布情况。

“研究这些恒星可以为我们提供更多有关这个宇宙中那些看不见的物质的信息，并且帮助我们更好理解星系的形成机制，”奥列格·格内丁(Oleg Gnedin)说，他是一位来自密歇根大学的天文学家。“通过这些恒星逃离银河系的轨迹，我们可以反推出暗物质对其施加的引力作用。”

目前恒星HE 0437-5439已经位于银河系边缘区域，高高凌驾于银道面(银河系平面)之上，距离银心大约20万光年。相比之下，银河系的直径也仅有10万光年。天文学家利用哈勃的数据重建这颗恒星的运行轨迹，结果证明银心正是它旅途开始的地方。科学家随后进一步开始计算这颗恒星必须受到多大的甩力才能达到现在这样的位置上。

“这颗恒星正在以一种近乎荒谬的速度运行，几乎相当于逃离银河系引力场所需速度的两倍，”布朗说，也正是他在2005年发现了第一颗超高速恒星。“正常情况下任何恒星都不会跑这么快，一定是发生了什么不寻常的事情。”

但情况也许更加复杂。根据它目前的速度和所处的位置，恒星HE 0437-5439至少应当已经运行了1亿年。但是从它的质量(9倍太阳质量)，以及它蓝色的颜色判断，它应当仅仅燃烧了大约2000万年。这远远小于从它的速度和位置推出的时间值。对此，最符合逻辑的推测就是：它曾是一个三星系统中的成员星，在一次过度靠近银心的错误旅途中遇上了银心附近的巨大黑洞。

关于恒星获得逃逸速度并逃离银河的理论最早提出于1988年。该理论预测位于银河中心的黑洞大约每10万年将抛射一颗恒星。

布朗设想，这个三星系统原本拥有一对互相绕转的双星系统，以及一颗围绕这个双星系统公转的第三颗外围恒星。当这个三星系统遭遇黑洞时，强大的引力强行剥离了最外侧的那颗恒星。

这颗恒星遭遇了被吞噬的厄运，但是它的动能被转移到了那一对双星系统，使它们获得了足以逃出银河系的超高速。当这对恒星高速逃离时，它们仍然进行着常规的恒星演化进程。

双星系统中质量较大的那颗演化将较为迅速，它膨胀为红巨星，吞噬了它的伴星。于是这两颗恒星的物质连接在了一起，相互融合，最终产生了一颗超级蓝巨星，然后继续流浪。“可能你会觉得这个蓝巨星的故事听起来不可思议，但是银河系中确实存在蓝巨星，而且大多数位于多星系统之中。”布朗说。这可真是个神秘的蓝色流浪者。

这种流浪恒星从一开始发现就一直让科学家困惑不已。2005年，汉堡/欧洲南方天文台巡天项目首次发现此类天体。

天文学家已经提出两种假设来解释这种恒星的年龄问题。要么这样的恒星本身是不受常规的恒星演化规律制约的，因而不能用经典的恒星年龄规律去进行计算；要么它们并非来自银河系，而是来自一个近邻星系——大麦哲伦星系。

2008年，有一个天文学家小组宣称他们可能已经解决了这个问题。他们将这些流浪恒星和大麦哲伦星系中恒星的化学组成特征进行对比，结果显示了完美的对应。另外，这颗恒星的位置也非常靠近大麦哲伦星系，距离仅有65000光年。

借助哈勃空间望远镜强大的“先进巡天相机”(ACS)，天文学家得以对这些捉摸不定的恒星进行相隔3.5年的重复观测。来自巴尔的摩空间望远镜研究所的小组成员杰·安德森(Jay Anderson)开发了一种技术。这种技术可以自动对比所观测恒星目标与11颗遥远的背景恒星的相对位置，这样就有了一个参照系，用以判断这颗运动中恒星的位置。

安德森接着又找到2006年和2009年拍摄的该恒星的图像，通过这些数据来计算它的相对背景恒星的运动速度。结果是，在此期间这颗恒星相对背景恒星的移动距离是0.04像素。“哈勃的观测精度无与伦比，这项观测要是在地面上进行，将会非常困难，”安德森说。该小组现在还在努力试图确定另外4颗流浪恒星的来源地，它们都位于银河系的边缘。

“我们正在努力寻找像HE 0437-5439这样的B型星(一般恒星光谱中只有吸收线，但B型星光谱中还有发射线，因此也称B型发射星)，”布朗说。在已发现的16颗此类恒星中，他发现了其中的14颗。“这种恒星寿命不长，它们应当是等不到抵达银河边缘的。银河外缘的恒星密度远低于银河中心，因此它们如果存在在那里的话，我们可以更容易的发现它们。”

关于这一研究的论文已经发表于7月20日的《天体物理学快报》(The Astrophysical Journal Letters, APL)上。

[存档文本](#)

[我要入编](#) | [本站介绍](#) | [网站地图](#) | [京ICP证030426号](#) | [公司介绍](#) | [联系方式](#) | [我要投稿](#)

北京雷速科技有限公司 版权所有 2003-2008 Email: leisun@firstlight.cn