

作者: 孙自法 来源: 中新网 发布时间: 2019/8/27 20:54:30

选择字号: 小 中 大

中国科学家领衔发现脉冲星自转状态突变导致星风云亮度变化



脉冲星及脉冲星星云系统的示意图，中间的橙色部分代表脉冲星（仅为示意绘制，天体大小不反映实际比例）。中科院高能所/供图

中新网北京8月27日电（记者 孙自法）记者27日从中国科学院高能物理研究所(中科院高能所)获悉，该所葛明玉副研究员、卢方军研究员带领的国际合作研究小组最新发现：位于大麦哲伦云星系中编号为PSR B0540-69的脉冲星，在自转减速率突然变大之后的一年多时间里，其星风云的X射线亮度逐渐增加了相当的比例。

这是天文学家第一次观测到脉冲星自转状态突变导致脉冲星星云亮度变化的现象，为研究脉冲星自转减速机制、脉冲星磁场结构以及脉冲星星云的基本物理性质提供了重要的观测依据。由中国科学家领衔的这一重要天文发现成果相关论文，已获国际权威期刊《自然·天文学》在线发表。

脉冲星是高速转动的强磁场中子星，是大质量恒星寿命晚期发生超新星爆发的过程中形成的，其半径只有10千米左右，而典型磁场约为一万亿高斯，相当于地球磁场的两万亿倍。根据脉冲星经典辐射理论，高速自转的脉冲星通过磁偶极辐射释放能量，同时自转减慢。但越来越多的理论家认为，高速旋转的磁场也会产生以接近光速向外运动的星风，这是导致脉冲星自转减慢的主要原因。脉冲星风和周围环境作用，会形成空间尺度为几光年(地球到太阳距离的十万倍左右)的脉冲星星云，著名的蟹状星云就是这样一个脉冲星星云。

2011年12月，天文学家发现脉冲星PSR B0540-69的自转减速率突然增加约36%，然后保持稳定。此前，虽然在多颗脉冲星中也观测到这类脉冲星自转减速率突变的现象，但与之不同的是，PSR B0540-69脉冲星在自转减速率突变后，并没有表现出脉冲辐射特征的显著变化，其起因成为未解之谜。

姑苏人才计划 苏州
创新团队最高奖励5千万

江南大学
2018年海内外优秀人才招聘启事

- 相关新闻 相关论文
- 1 痛失章综院士！我国中子散射技术的旗帜人物
 - 2 使命引领科研 初心成就梦想
 - 3 中国科学院心理研究所：率“心”而行
 - 4 中科院西北高原所发现白藜芦醇苷可降低餐后血糖
 - 5 中国科学院心理研究所严正声明
 - 6 亚马孙大火：雨林生态的转折点？
 - 7 中英联手攻关悬浮石墨烯传感芯片
 - 8 大连化物所水分子光化学动力学研究取得新进展

图片新闻

>>更多

- 一周新闻排行 一周新闻评论排行
- 1 青年女科学家奖、未来女科学家计划拟获奖名单
 - 2 中国学者入选《自然》2019十大科学人物
 - 3 2019中科院年度人物和团队拟表彰名单公示
 - 4 “SCI崇拜”为何破除不了
 - 5 世界生物力学之父冯元桢逝世，享年100岁
 - 6 《自然》发表上海交通大学叶芳伟课题组研究成果
 - 7 “包干制”来了：“酱油钱可打醋”
 - 8 李克强：要把科学家从繁琐科研评比中解放出来
 - 9 美《科学》杂志评选出2019年十大科学突破
 - 10 日本将建世界最大中微子探测器
- 更多>>

- 编辑部推荐博文
- 科学网视频上线，一睹为快|看文献不如看视频!
 - 职称晋升外送代表作要注意哪些问题?
 - 微藻，南极和“青稞”
 - SCI崇拜的三重危险
 - 金盏花和大吴风草！隆冬季节那些娇艳的花！
 - 前台后台的边界设置与科技界的表演及抵制
- 更多>>

中科院高能所牵头的国际合作研究小组通过分析多颗X射线天文卫星对PSR B0540-69的观测数据发现，在该脉冲星发生自转减慢速率突变之后，围绕在其周围的脉冲星风云的亮度在约400天内逐渐增加了 $32\pm 8\%$ ，与该脉冲星自转减慢速率的突变幅度相当。对比分析PSR B0540-69脉冲辐射和星风云辐射的特性，研究组认为，导致脉冲星自转减慢率突变的主要原因是脉冲星磁极区域的磁场升高。由于磁极区域磁场的变化和星风的强度直接相关，但对X射线脉冲辐射区的影响不大，因此可以合理地解释所有的观测现象。

研究小组最新发表的这一重要天文发现成果，首次在观测上建立了从脉冲星自转减慢速率突变，星风增强到星风云变亮的时间和逻辑关系，也证明星风是导致该脉冲星自转变慢的主要原因。同时，星风云增亮的时标还表明，星风云中的磁场为约0.8毫高斯，这个直接测量值与之前在能量均分假设下推算的数值相当。

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

打印 发E-mail给:

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2019 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783