

# “慧眼”卫星再次刷新宇宙最强磁场纪录

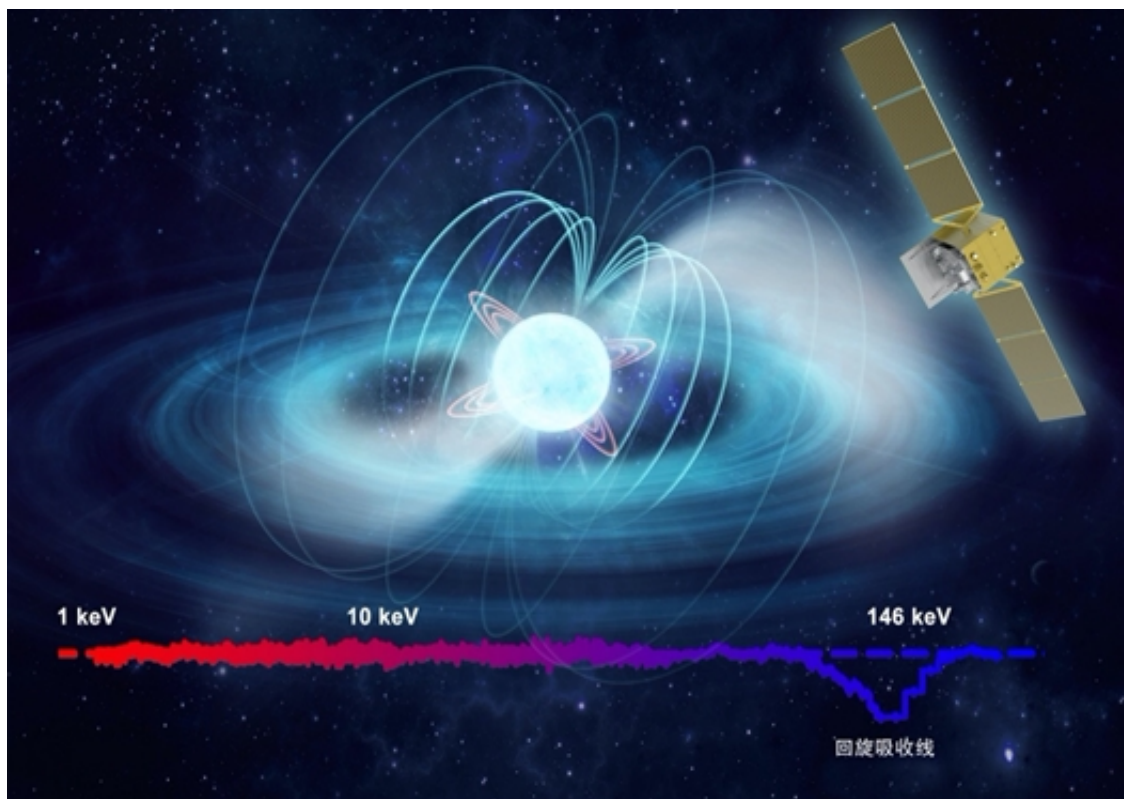
作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19090.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“慧眼”卫星再次刷新宇宙最强磁场纪录。

最近，慧眼卫星团队在继2020年直接测量到约10亿特斯拉的宇宙磁场之后，又测量到超过16亿特斯拉的宇宙磁场，大幅度刷新了宇宙最强磁场直接测量的世界纪录。相关成果在线发表于国际期刊《天体物理杂志通讯》。中科院高能所孔令达博士、张澍研究员、张双南研究员为论文通讯作者。



慧眼卫星观测吸积脉冲星艺术图。（中科院高能物理所供图）

---

此次，科研人员在银河系内第一颗超亮X射线脉冲星Swift J0243.6+6124的爆发进行观测时，发现了能量高达146千电子伏的回旋吸收线，对应超过16亿特斯拉的中子星表面磁场。

之所以要研究中子星表面磁场，是为了理解中子星的形成过程。同时，在中子星的强磁场中，我们也可以进一步研究量子电动力学等物理现象。孔令达告诉《中国科学报》。

孔令达介绍，以前，天文学家们在银河系以外的多个星系里发现了超亮X射线脉冲星，他们推测其脉冲星的磁场强度很高，但并没有直接的测量证据。

Swift J0243.6+6124是一种中子星X射线双星系统，它由中子星与其伴随恒星组成，伴随恒星的气体在中子星的强引力作用下落向中子星，形成了围绕中子星高速转动的气体盘，即吸积盘。吸积盘上的物质会沿着中子星的磁力线落到中子星表面，发出强烈的X射线辐射，该辐射随着中子星的转动，形成周期性的X射线脉冲信号，因此这类天体也被称为X射线吸积脉冲星。

过去，天文学家观测发现，X射线吸积脉冲星在X射线辐射能谱上会出现凹陷结构，这是X射线光子被在磁场中回旋运动的电子共振散射吸收造成的，因此将其称为回旋吸收线。回旋吸收线，是科学家用来直接测量中子星表面附近磁场强度的唯一方法。回旋吸收线处的能量对应的磁场强度就是中子星表面的磁场强度。

2020年，慧眼卫星在编号为GRO J1008-57的中子星中探测到了90千电子伏的回旋吸收线，对应10亿特斯拉的中子星表面磁场，是当时宇宙磁场直接测量的世界纪录。随后，慧眼团队还在另外一个中子星（1A 0535+262）的能谱上探测到了约100千电子伏的回旋吸收线。

此次慧眼卫星的观测结果，不仅是迄今宇宙天体磁场直接测量的最高纪录，还首次在超亮X射线吸积脉冲星中直接测量了其中子星的表面磁场。

孔令达表示，慧眼卫星连续三次刷新回旋吸收线能量测量的最高纪录，表现出在探测天体高能X射线能谱方面具有国际领先的独特能力。

慧眼卫星最早于1993年由中科院高能所李惕碛、吴枚等人提出，是我国第一颗X射线天文卫星，

---

承载高能X射线望远镜、中能X射线望远镜和低能X射线望远镜三种科学载荷和空间环境监测器。与国外的X射线卫星相比，慧眼卫星具有覆盖能段宽、在高能X射线能段的有效面积最大、时间分辨率高、探测死时间很小、观测强源没有光子堆积效应等突出优点，打开了观测黑洞、中子星硬X射线快速光变和能谱研究的新窗口。

慧眼卫星于2017年6月发射升空，今年6月，原本设计寿命为四年的慧眼卫星，在轨运行时间已达五周年。

孔令达介绍，由中国科学家发起和主导的重大国际合作空间科学项目——增强型X射线时变与偏振空间天文台（eXTP）还将进一步对中子星磁场相关问题进行深入研究。（来源：中国科学报倪思洁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/2041-8213/ac7711>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。  
作者：张澍等 来源：《天体物理杂志通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发