

邮箱用户登陆

@xao.ac.cn

密码

登录

台长信箱

请输入关键字

检索

新闻动态

当前位置: 首页 &gt; 新闻动态 &gt; 科研动态

- > 图片新闻
- > 科研动态
- > 综合新闻
- > 通知公告
- > 传媒扫描
- > 人才招聘
- > 重大任务
- > 科研专题
- > 学术交流
- > 会议承办

## 高制动指数脉冲星 PSR J1640-4631 自转演化和磁场演化的研究

2018-01-09 19:16:00 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

新疆天文台脉冲星团组副研究员高志福及合作者在脉冲星的理论研究工作中,对高制动指数脉冲星 PSR J1640-4631 的自转演化和磁场演化进行研究,其研究成果发表在美国《天体物理学杂志》(ApJ, 2017, 849, 19)。

脉冲星 PSR J1640-4631 是首颗在 X-射线波段观测到高制动指数脉冲星,制动指数  $n=3.15$ ,与超新星遗迹成协,高光度的旋转动能损失提供脉冲星星云(PWN)的 TeV 量级的高能  $\gamma$ -ray 辐射。研究人员结合磁偶极辐射和偶极磁场衰减模型解释 PSR J1640-4631 高值制动指数。通过引入平均旋转动能转换系数,即总的高能光子能量与总旋转能量损失的比值,结合脉冲星的观测与可靠的核物质状态方程,估算出这颗脉冲星的初始自转周期,  $P_0 \sim 17$ -44 毫秒,实际年龄  $t \sim 2900$ -3100 年,较高的制动指数归因于长期的偶极磁场衰变。经过  $\sim 10^5$ - $10^6$  年偶极磁场衰变,这颗脉冲星在 P-Pdot 图上最终走向死亡线(见图 1)。

研究者首次在国际上提出耦合的中子星磁场演化-自转演化模型(简称:耦合模型),所提出的耦合模型不仅可以解释高制动指数脉冲星,也普遍地适用于低制动指数脉冲星,如 PSR J1734-3333,上述工作是对经典磁偶极模型的继承和发展,期待得到国内、外同行们更多的关注!

文章链接: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2017ApJ...849...19G>

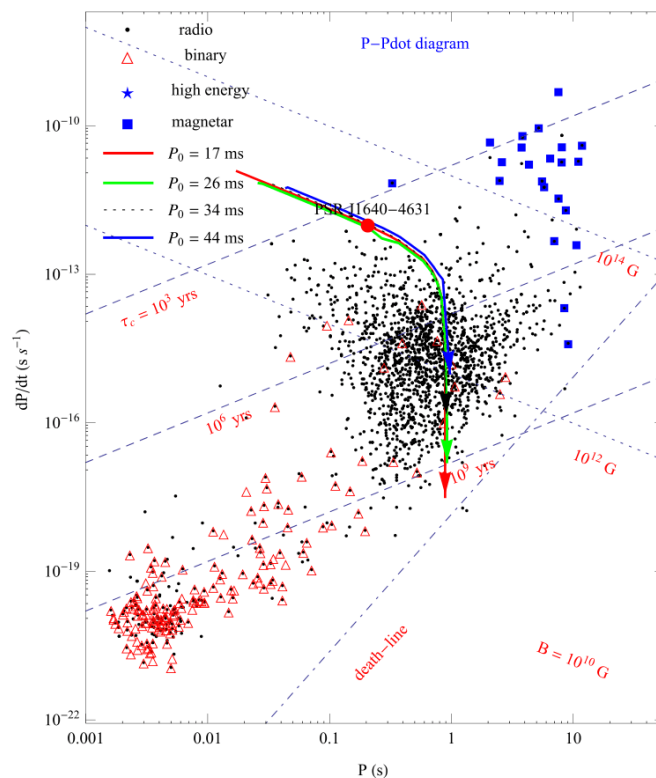


图 1 偶极磁场衰变主导下的脉冲星 PSR J1640-4631 的长期自转演化。红色实线、绿色实线、黑色点线和蓝色实线分别表示初始自转周期  $P_0 = 17, 26, 34$  和  $44$  毫秒。红色实心圆表示 PSR J1640-4631 的 P 和 Pdot 的观测值。

作者: 蒋晨峰

上一篇: [科研人员成功探测到彗星C/2013 US10的OH 吸收线](#)

下一篇: [台第二十六次沙龙——SAGE巡天项目和进展](#)

[» 评论](#)



欢迎访问中国科学院新疆天文台 © 2014 新ICP备14002045

地址: 新疆乌鲁木齐市新市区科学一街150号 邮编: 830011 电话: 0991-3689007、3689002 传真: 0991-3838628