

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

现在位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

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

新疆天文台在脉冲星磁层研究方面取得进展

2016-04-27 17:08:00 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

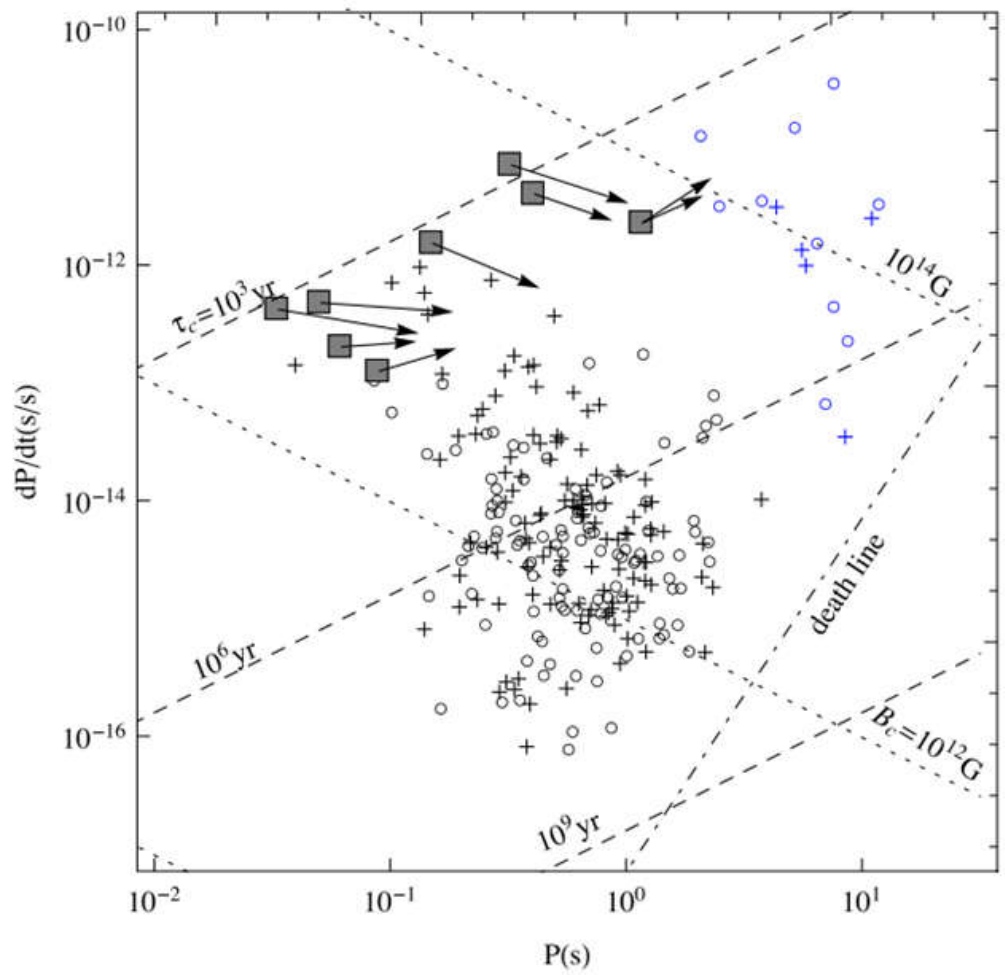
新疆天文台研究生区子维在导师指导下，开展了对中子星磁层理论方面的研究，相关研究成果发表在英国《皇家天文学会月刊》（MNRAS，2016,457,3922）。

脉冲星是自转减慢的一类致密天体。对于其自转参数如周期，周期导数等的测量有助于理解其自转演化规律，而制动指数更是理解该过程的关键。传统磁偶极理论所给出的制动指数值为3。但是观测所得的8颗脉冲星的制动指数、222颗脉冲星及15颗磁星的频率二阶导数，均与传统磁偶极制动理论产生矛盾。

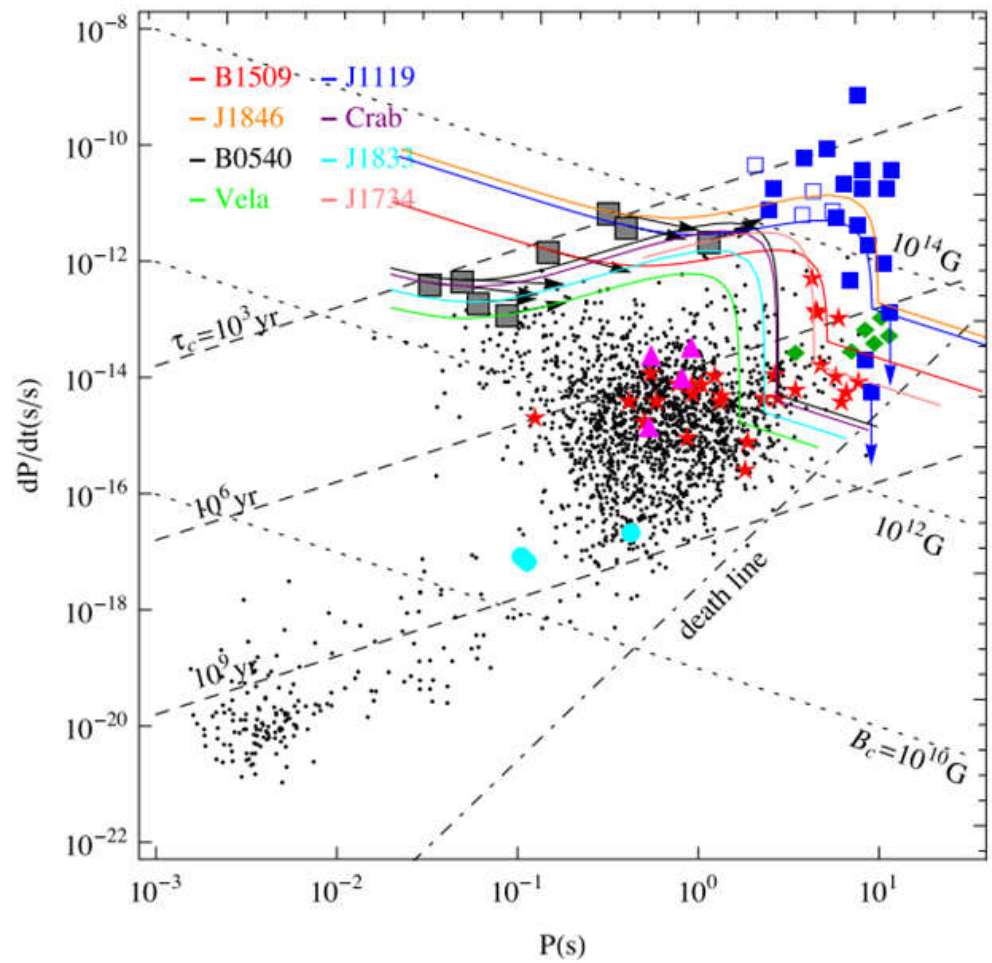
星风制动模型是解决脉冲星和磁星制动的模型之一。该模型认为脉冲星和磁星的制动是由磁偶极辐射和粒子星风外流所共同造成的。在此基础上，该研究工作考虑了中子星辐射和自转行为之间的关联性，提出了磁层对中子星能量损失所起的作用。磁层的涨落导致星风的变化，从而影响频率二阶导数的值。文中以两种涨落形式，即周期涨落和随机涨落为例，证实其具有相似的形式。另外，磁星的涨落幅度比正常脉冲星要大。

该工作统一地解释了通常脉冲星制动指数和频率二阶导数，以及通常脉冲星和磁星的频率二阶导数。

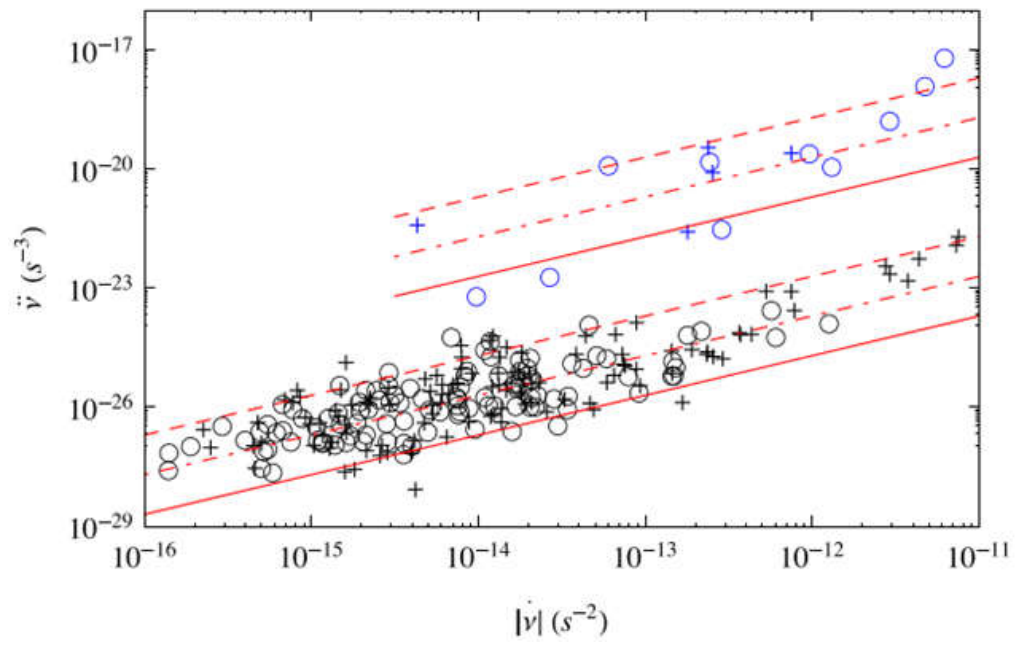
(文章链接 <http://mnras.oxfordjournals.org/content/457/4/3922.full.pdf>)



具有已测量制动指数的脉冲星，已测量频率二阶导数的脉冲星和磁星在周期 - 周期导数图上的分布。



具有已测量制动指数的8颗脉冲星在周期 - 周期导数图上的长期自转演化。



具有已测量频率二阶导数的脉冲星和磁星的频率二阶导数与频率一阶导数的关系。
图中直线为模型给出值。

作者：蒋晨峰

» 评论