

科研动态

国家天文台研究人员发现银河系中心棒激发的恒星轨道共振新证据

发表日期：2012-07-03

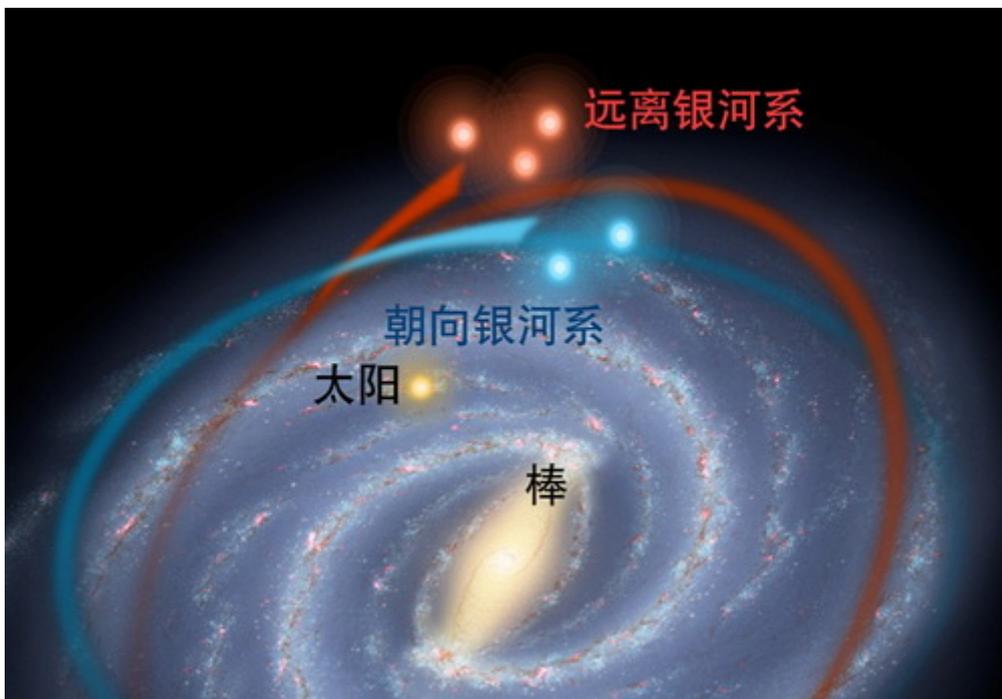
【放大 缩小】

国家天文台刘超博士等与北京大学科维理天文和天体物理研究所、紫金山天文台以及德国马普天文研究所的研究人员合作，首次在远离太阳的银河系英仙臂（Perseus arm）附近发现恒星轨道共振的观测证据，并对银盘的旋臂结构有了新的限制。该研究结果发表在七月一日的国际著名期刊《天体物理快报》（The Astrophysical Journal Letters）上。

近年来越来越多的观测表明，银河系中心存在旋转的棒结构（如图）。对于中心棒的性质的研究一直是银河系研究的重点问题。因为直接观测棒结构非常困难，所以人们常常通过研究棒结构在外盘恒星轨道上所产生的共振来分析棒的性质。由于旋转棒会导致非轴对称引力势周期性变化，以特定频率运动的恒星轨道会因此产生共振现象。共振总是发生在某些半径附近，那里的恒星会在速度空间上呈现成团的子结构。以前天文学家在太阳附近就发现了这样的子结构；如果在远离太阳处也能找到类似的速度子结构，将可以根据它们出现的半径约束银河系中心棒的图案速度。

刘超领导的研究团队利用“以实物贡献和现金投入方式分享国际大中型光学/红外望远镜观测时间项目(Telescope Access Program, TAP)”获得的半个晚上的多镜面望远镜(MMT)时间观测了反银心方向大约700颗红团簇星的径向速度。这些径向速度在距银河系中心约3万5千光年处呈现明显的双峰结构，即一部分恒星远离银河系中心运动，而另一部分恒星朝向银河系中心运动（如图）。这是恒星轨道产生共振的直接证据，据此他们估计出了中心棒的图案速度。此外，通过分析这些恒星的距离、速度等性质对银河系旋臂的位置和质量做出了新的限制。

“以实物贡献和现金投入方式分享国际大中型光学/红外望远镜观测时间项目(Telescope Access Program, TAP)”由国家天文台和“中国科学院天文台站设备更新及重大仪器设备运行专项经费（天文财政专项）”支持。通过TAP项目，中国天文学家能享用在国际一流台址和拥有一流设备（尤其是红外探测器）的4-6.5米级的光学/红外望远镜，有利于我国天文学工作者更好地实现自主优选课题，为重大发现创造条件。该研究是TAP项目实施以来出现的有显示度的科学成果，展示了该项目对中国观测天文学发展的重要促进和补充作用。



银河系是一个漩涡星系，中间的棒状结构的转动会引起太阳附近恒星的共振效应；国家天文台刘超领导的研究团队通过研究恒星的速度分布有效限制了棒的旋转速度和旋臂的物理性质。

==== 中国科学院 ====

==== 天文学会 ====

==== 国家科技部 ====

==== 国家互联网应急中心 ====



版权所有©Copyright 2001-2021 中国科学院国家天文台 版权所有

备案序号：京ICP备05002854-1号 (<https://beian.miit.gov.cn/>) 文保网安备案号:1101050056

地址：北京市朝阳区大屯路甲20号 中国科学院国家天文台 邮编：100101

电话：010-64888732 Email: goffice@nao.cas.cn (<mailto:goffice@nao.cas.cn>)