
紫金山天文台等发现宇宙大尺度纤维状结构的旋转信号

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14421.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！

近日，由中国科学院紫金山天文台主持承担的中德国际合作项目“宇宙网络结构对星系性质的影响”取得重要进展。来自中国、德国和爱沙尼亚的学者利用斯隆星系巡天（SDSS）数据，分析宇宙大尺度纤维状结构（Cosmic Filaments）中星系的动力学特性，首次发现了宇宙大尺度纤维状结构的旋转信号。研究表明，角动量可以在大约上亿光年的大尺度上产生，这是以往未预料到的。相关研究成果以Possible observational evidence that cosmic filaments spin为题，在线发表在《自然-天文学》（Nature Astronomy）上。

研究团队利用斯隆星系巡天样本，通过使用复杂的映射方法，从星系分布找寻到纤维状结构。通过仔细测量纤维结构两侧星系的红移差异，研究团队发现其中一侧总是远离观测者，而另外一侧是靠近观察者。这表明纤维结构显示出与旋转一致的清晰信号。

在宇宙学背景下，如何产生角动量是宇宙学尚未解决的关键问题之一。在结构形成的标准模型中，当物质从低密度区域流向高密度区域时，早期宇宙中存在的小的高密度区域通过重力不稳定性增长。这种流动是无旋的：早期宇宙中没有原始自转。因此，任何旋转都必须在结构形成的过程中产生。然而，目前对结构形成的理解能否预测纤维状结构本身是否也在旋转，尚不明确。这或许指引学界需要对当前结构形成理论进行更深刻的理解，亦或需引进其他新的机制来解释这一结果。

此外，纤维状结构在星系的形成和演化中起到了重要作用。它们对星系自旋产生较强影响，经常调节星系及其暗物质晕旋转的方向。纤维结构本身旋转的发现表明，它们可能会影响其内部星系的角动量的起源和演化。

研究工作获得国家自然科学基金中德国际合作与交流项目、国家杰出青年基金、重点项目以及中国空间站巡天望远镜科学研究项目的资助。

[论文链接](#)

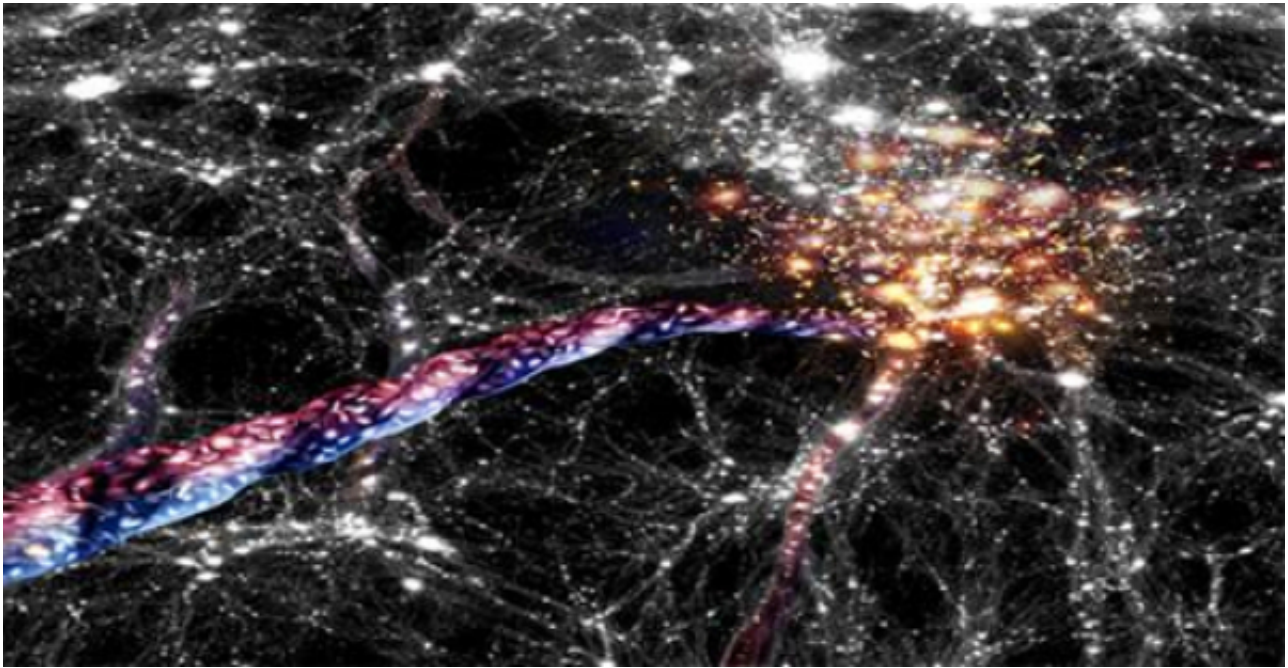


图1.纤维结构旋转艺术想象图，图片来自：AIP/ A.Khalatyan/ J. Fohlmeister

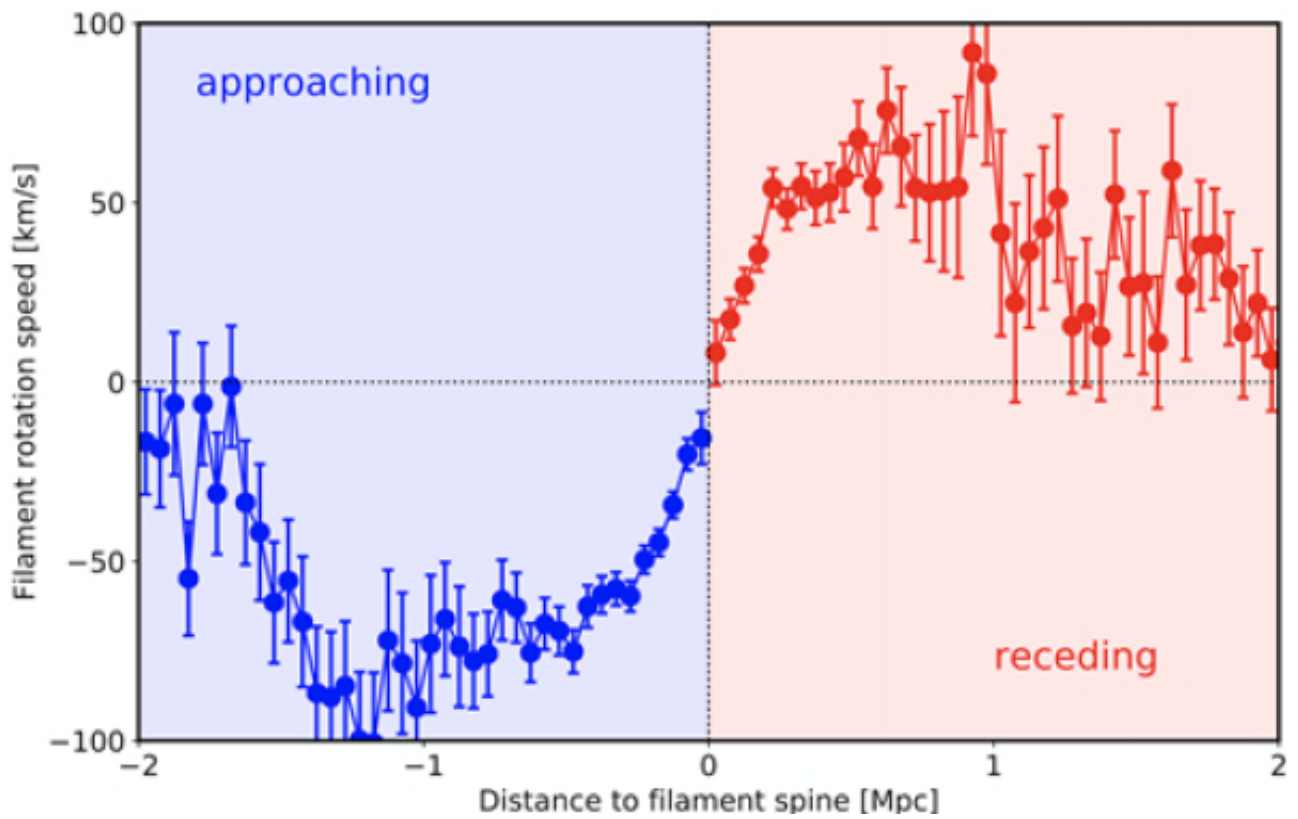


图2.纤维结构（Filament）的旋转曲线。红线表示远离观测者的一侧，蓝线表示靠近观测者的一侧

研究团队单位：紫金山天文台

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](http://www.iikx.com)转发