科学家建立高精度星系功率谱仿真器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27162.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！

科学家建立高精度星系功率谱仿真器。

大规模星系红移巡天是探索宇宙的利器。
科学家通过测量大量遥远天体的光谱，可获取
星系在宇宙空间的位置分布，这
包含丰富的星系成团性信息。科研人员
进一步采用统计手段分析数据以揭示宇宙大尺度结构，这对暗能量性质研究至关重要。

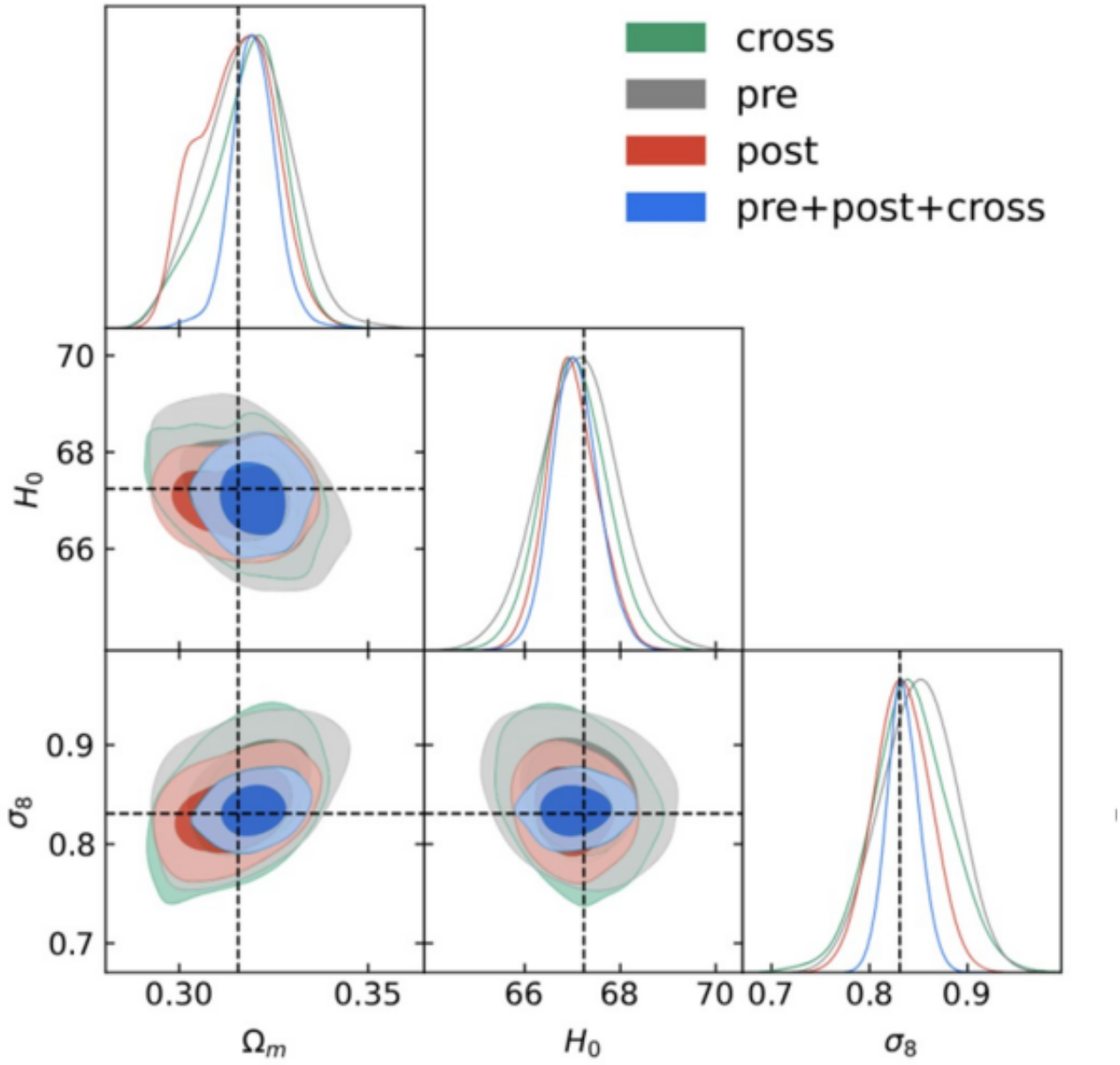
随着宇宙的演化，探测的宇宙大尺度结构经历了非线性演化
，造成了宇宙学信息向高阶统计的泄漏。同时，获取这部分星系成团性
信息需要利用超出两点统计的分析。由于高阶统计的复杂性，这部分
星系的测量和建模有一定的挑战性。

中国科学院国家天文台与国际同行，
基于星系密度场重
构技术，提出联合分析重构前和重构
后星系密度场的方法，发现大部分高阶信息可以有效地从两点统计中提取，
在星系巡天中获取宇宙学信息方面迈出了关键一步。

为了实现新方法的实测数据
应用，该团队开展了系列研究的建模工作。该研究利用高精度的N
体模拟，发展了仿真器建模技术，建立了重构前功率谱、重构后功率谱以及
重构前后密度场的交叉功率谱的高精度
仿真器，其预测功率谱精度在1-10%。研究基于仿真器的宇宙学分析
发现，宇宙物质密度和
哈勃常数等宇宙学参数的限制精度获得提升。这一成果为实测数据分析奠定了基础。

近日，相关研究成果在线发表在《天体物理学杂志》上
。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划和中国科学院稳定支持基础研究领域青年
团队计划等的支持。

论文链接



联合分析重构前和重构后星系密度场提升了物质密度（Ω_m）、哈勃常数（H_0 ）和物质功率谱的振幅（σ_8）

研究团队单位：国家天文台

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转发