

موضوع:

ساختار تهی جاهای کیهانی و سرعت کیهانی در مناطق فرا و فروچگال

با همکاری دکتر سعید توسلی و دکتر فرهنگ حبیبی

درباره پروژه:

مقدمه: مساحی های بزرگ مقیاس کیهانی مانند مساحی Sloan، این امکان را فراهم آورده است که نقشه ای از کیهان در انتقال به سرخ های بالا به دست آید. ساختارهای فراچگال کیهانی مانند گروه ها و خوشه های کیهانی به دست آمده اند و به نظر می رسد که ساختارهای کیهانی در شبکه کیهانی قرار دارند. از طرف دیگر کیهان دارای مناطق فروچگالی است به نام تهی جاها که چگالی این مناطق کمتر از زمینه بوده و میان ساختارهای کیهانی قرار دارد. مساحی های بزرگ مقیاس این امکان را ایجاد کرده که نقشه تهی جاهای کیهانی را نیز به دست آوردیم. بررسی ویژگی تهی جاها و کیهان های داخل آن، بررسی ایجاد و تحول این مناطق به عنوان آزمون های مدل های کیهان شناسی موضوع تحقیقاتی روز است.

هدف: نکته بسیار مهم در مساحی ها و مشخص کردن حدود تهی جاها این است که مناطق فروچگال با استفاده از توزیع کیهانی (ماده روشن) به دست آمده است. در حالی که ساختارهای کیهانی به نظر می رسد که با ماده تاریک تعریف و مرزبندی می شوند. از این رو سویدگی که میان ماده تاریک و باریونی وجود دارد در تعریف این مرزبندی و نقشه تهی جاها وجود دارد. یکی از روش های مناسب برای بررسی مرز تهی جاها استفاده از سرعت کیهان ها است. از آن جایی که سرعت خاصه به جرم دینامیکی بستگی دارد، می تواند این تبهگنی را از بین ببرد. در مرحله اولیه این پروژه استخراج سرعت خاصه کیهانی های مرز و داخل تهی جاها با استفاده از روش های متفاوت مانند رصد های طیف سنجی، ایجاد نقشه پتانسیل گرانشی، استفاده از نظریه خطی و ... مورد نظر است. سپس به تطبیق این اطلاعات با مرز تهی جاهای باریونی خواهیم پرداخت. اطلاعات درباره سرعت خاصه کیهان هایی که میزبان ابرنواختر باشند نیز می تواند در مراحل بعدی پروژه برای بررسی اثر تهی جاها در انتشار نور استفاده شود. مقالات و مراجع اولیه

- 1) [arXiv:1210.2432](https://arxiv.org/abs/1210.2432), Tavasoli et al.
- 2) 3 preprints on the light propagation problem in voids, Tavasoli S., Habibi, F., Baghran Sh., Mohayaee R. and Silk Joseph
- 3) [arXiv:1410.3480](https://arxiv.org/abs/1410.3480), Tavasoli et al.
- 4) در صورت علاقمندی برای بحث بیشتر در مورد پروژه به اینجانب مراجعه کنید.

نسخه این پروژه و سایر پروژه های پیشنهادی را در لینک زیر بیابید. <http://sharif.edu/~baghran/projects.html>