



کمک اشعه ایکس به اندازه‌گیری چرخش سیاه‌چاله‌ها

پرتوهای ایکس به اخترشناسان در اندازه‌گیری میزان چرخش سیاه‌چاله‌ها کمک می‌کنند.

پرتوهای ایکس به اخترشناسان در اندازه‌گیری میزان چرخش سیاه‌چاله‌ها کمک می‌کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از انگجت، اندازه‌گیری چرخش یک سیاه‌چاله به خصوص در شرایطی که رصد آنها دشوار است، کاری بسیار چالش برانگیز است، اما اخترشناسان به کمک پرتوهای ایکس موفق به انجام این کار دشوار شده‌اند.

آنها چرخش پنج ابرسیاه‌چاله (سیاه‌چاله غول‌آسا) را از طریق ترکیب داده‌های رصدخانه اشعه ایکس چاندرا و لنزهای گرانشی یا استفاده از گرانش اجرام آسمانی برای بزرگ‌نمایی اجرام بسیار دور اندازه‌گیری کردند.

این تیم از یک کهکشان بینابینی برای گرفتن تصاویر واضح از اختروش‌های متشکل از سیاه‌چاله‌ها استفاده کرد، در حالیکه تلسکوپ چاندرا امکان جدا کردن یک تصویر به اندازه کافی واضح را از چندین عکس دارای اثر همگرایی (لنزینگ) فراهم کرد.

سپس میکرولنزینگ (microlensing) که منظور از آن در این مورد، بزرگ‌نمایی با استفاده از ستاره‌های مستقل کهکشان است، کمک کرد که چرخش سیاه‌چاله‌ها را اندازه‌گیری کنند.

هر چه منطقه منتشرکننده پرتوهای ایکس کوچک‌تر باشد، بیشتر احتمال دارد که سیاه‌چاله به سرعت در حال چرخش باشد.

در بعضی موارد نیز سیاه‌چاله‌ها با سرعت بسیار بالایی می‌چرخند. سیاه‌چاله در یک اختروش موسوم به "صلیب اینشتین" (Einstein Cross) با سرعتی برابر ۷۰ درصد سرعت نور در حال چرخش است. در حالی که سرعت چرخش دیگر سیاه‌چاله‌ها تقریباً نصف این میزان است.

احتمالاً مشاهدات بسیاری از این دست را نخواهیم دید، چرا که طبیعت همگرایی گرانشی به یک هماهنگی و تنظیم ایده‌آل نیاز دارد و مشاهدات ویژه این مطالعه از اختروش‌های فوق‌العاده دور در فاصله تا ۱۰.۹ میلیارد سال نوری از ما انجام شده است.

این مشاهدات می‌تواند بینش قابل توجهی را در مورد اجرامی که طبیعت بسیار سریعی دارند، فراهم کند.

اختروش یا کوئزار یا کوازار (Quasar) یک هسته فعال به شدت نورانی و دوردست وابسته به یک کهکشان جوان است. آنها در رده یک کلاس از اشیا به نام هسته کهکشانی فعال قرار دارند. اختروش‌ها پیشتر به عنوان منابع انرژی الکترومغناطیسی شامل امواج رادیویی و نور مرئی با انتقال به سرخ زیاد شناخته می‌شدند که به ستاره‌ها شبیه بودند. با وجود بحث‌های مختلف بر سر موجودیت این شیء آسمانی همگی دانشمندان به یک توافق علمی رسیدند که یک اختروش، هاله متراکم شده‌ای از ماده است که ابرسیاه‌چاله یک کهکشان جوان را احاطه کرده است.

اختروش‌ها دارای کاربردهای زیادی هستند، مثلاً در تعیین سرعت چرخش زمین و تهییج‌های آن کاربرد دارند. در مباحث ژئودزی از این امکان جهت اندازه‌گیری فواصل بسیار بلند با دقت میلی‌متری و تعیین تهییج مدار چرخش زمین استفاده می‌کنند.

صلیب اینشتین (Einstein Cross) یا Q2237+030 یا QSO 2237+0305 یک اختروش متأثر از همگرایی گرانشی است که مستقیماً پشت ZW 2237+030 که به نام عدسی "هاچرا" شناخته می‌شود، قرار می‌گیرد. به دلیل همگرایی گرانشی قوی، چهار تصویر از یک اختروش دور در اطراف یک کهکشان زمینه دیده می‌شوند.

بنا بر تفسیرهای کنونی از انتقال به سرخ این اختروش، فاصله آن از زمین در حدود ۸ میلیارد سال نوری است، در حالی که کهکشان عدسی (همگرا کننده) در فاصله ۴۰۰ میلیون سال نوری قرار گرفته است.