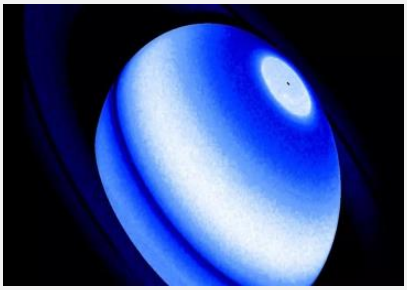

سه شنبه 15 فروردین 1402 - 02:40

هابل رازی درباره حلقه‌های سیاره زحل را پس از ۴۰ سال کشف کرد

این راز ۴۰ سال پنهان مانده بود. اما حالا یک ستاره‌شناس کهنه کار ظرف یکسال با استفاده از مشاهدات زحل توسط تلسکوپ فضایی هابل ناسا و کاوشگر کاسینی به این راز پی برد.

این راز ۴۰ سال پنهان مانده بود. اما حالا یک ستاره شناس کهنه کار ظرف یکسال با استفاده از مشاهدات زحل توسط تلسکوپ فضایی هابل ناسا و کاوشگر کاسینی به این راز پی برد. منظومه حلقه ای زحل، جو فوقانی این سیاره غول پیکر را گرم می کند. این پدیده هرگز در منظومه شمسی دیده نشده بود. این یک تعامل غیرمنتظره بین زحل و حلقه های دور آن است و می تواند ابزاری برای پیش بینی این باشد که آیا سیارات اطراف ستارگان دیگر هم دارای منظومه های حلقه ای مانند زحل هستند یا خیر.
شواهد گویای فزونی تابش فرابنفش است که به عنوان یک خط طیفی از هیدروژن در جو زحل دیده می شود.
پایگاه خبری تحلیلی انتخاب:این راز ۴۰ سال پنهان مانده بود. اما حالا یک ستاره شناس کهنه کار ظرف یکسال با استفاده از مشاهدات زحل توسط تلسکوپ فضایی هابل ناسا و کاوشگر کاسینی به این راز پی برد.
یک روزه مو بکار، ۱۰ ماهه پرداخت کن

منظومه حلقه ای زحل، جو فوقانی این سیاره غول پیکر را گرم می کند. این پدیده هرگز در منظومه شمسی دیده نشده بود. این یک تعامل غیرمنتظره بین زحل و حلقه های دور آن است و می تواند ابزاری برای پیش بینی این باشد که آیا سیارات اطراف ستارگان دیگر هم دارای منظومه های حلقه ای مانند زحل هستند یا خیر.

شواهد گویای فزونی تابش فرابنفش است که به عنوان یک خط طیفی از هیدروژن در جو زحل دیده می شود.

محتمل ترین توضیح این است که ذرات حلقه یخی که بر جو زحل می بارند باعث این گرما می شوند. این می تواند به دلیل برخورد میکروشهاب سنگ ها، بمباران ذرات باد خورشیدی، اشعه فرابنفش خورشیدی یا نیروهای الکترومغناطیسی که گرد و غبار باردار الکتریکی را جمع می کنند، باشد.

همه اینها تحت تاثیر میدان گرانشی زحل است که ذرات را به داخل سیاره می کشد. هنگامی که کاوشگر «کاسینی» ناسا در پایان ماموریت خود در سال ۲۰۱۷ در جو زحل فرو آمد، اجزای اتمسفر را اندازه گیری و تایید کرد که بسیاری از ذرات از حلقه ها به داخل سیاره می ریزند.

اگرچه فروپاشی آهسته حلقه ها کاملا شناخته شده بود، اما تاثیر آن بر هیدروژن اتمی سیاره مایه تعجب شده است. «لطفی بن جافل» از موسسه اخترفیزیک پاریس و آزمایشگاه «قمری و سیاره ای» دانشگاه آریزونا گفت: «ما قبلا در مورد تاثیر این حلقه ها می دانستیم اما درباره محتوای هیدروژن اتمی آن اطلاعی نداشتیم.»

بن جافل ادامه داد: «همه چیز با پایین ریختن ذرات حلقه به جو در عرض جغرافیایی خاص هدایت می شود. آنها جو بالایی را تغییر می دهند. سپس فرآیند برخورد با گازهای اتمسفر رخ خواهد داد که احتمالا جو را در یک ارتفاع خاص گرم می کنند.»

این نتیجه گیری بن جافل مستلزم گردآوری مشاهدات آرشیوی اشعه ماورای بنفش (UV) از چهار ماموریت فضایی بود که زحل را مورد مطالعه قرار داده اند.

این شامل مشاهدات دو کاوشگر ناسا است که در دهه ۱۹۸۰ در کنار زحل پرواز می کردند. کاوشگر کاسینی که در سال ۲۰۰۴ به زحل رسید، داده های بیشتری را به دست آورد.

اما همچنان سوال این بود که آیا امکان دارد همه داده ها توهم باشند؟ یا در عوض یک پدیده واقعی را در زحل منعکس می کند؟ کلید سرهم کردن تکه های این پازل در دستان بن جافل بود. او برای به نتیجه رسیدن از «طیف نگار تصویربرداری تلسکوپ فضایی هابل» استفاده کرد.

او برای مشاهدات دقیق از زحل برای کالیبره کردن داده های اشعه ماورای بنفش، از ماموریت های فضایی استفاده کرد. او مشاهدات اشعه ماورای بنفش «طیف نگار تصویربرداری تلسکوپ فضایی هابل» را با توزیع نور از ماموریت ها و ابزارهای فضایی متعدد مقایسه کرد.

بن جافل گفت: «زمانی که همه چیز کالیبره شد به وضوح دیدیم که این طیف ها در تمام ماموریت ها سازگار هستند.»

چهار دهه داده های اشعه ماورای بنفش، چرخه های خورشیدی متعدد را پوشش می دهند و به اخترشناسان کمک می کند تا تاثیرات فصلی خورشیدی بر زحل را مطالعه کنند.

منبع: یورونیوز