انتشار مرداد ۱۳۹۶

شماره ۱۴

مجله الکترونیک

کافه آسترو

تلسکوپ های جدید ، امیدهای ناسا
جانشین های تلسکوپ های فضایی

نخستین نور از جهان اولیه
تابش ریزموج زمینه کیهان

کیهانی با مولکول های آلی و زیستی
کشف مولکول های حیات در نزدیکی ستاره ها

دختر ایرانی تبار به فضا می رود
یاسمین مقبلی

پدیده های رصدی یک ماه آینده

کاوش عمیق در آسمان
رصد اجرام غیر ستاره ای

www.CAFEASTRO.NET

کافه آسترو

به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه بر نگذرد
خداوند نام و خداوند جای خداوند روزی ده و رهنمای
خداوند کیوان و گردان سپهر فروزندهٔ ماه و ناهید و مهر

سرآغاز:

در این روز های گرم نیمه تابستان، مطالعه نجوم با طعم کافه آسترو تجربه جالبی است. نویسندگان مجله الکترونیک کافه آسترو در شماره دیگری از این مجله آخرین اخبار و مقالات را گردآورده اند تا شما با خواندن آنها لحظاتی را در دنیای میان ستاره ای سفر کنید. در شماره ۱۴ مجله الکترونیک کافه آسترو از سیارات و ستاره ها می خوانید و درباره کشف موکول های حیات در نزدیکی ستاره ها اطلاعاتی بدست می آورید؛ سپس به دور دست ها سفر خواهید کرد و دورترین کهکشان های کیهان را می شناسید. در بخش دیگری از مطالب این شماره با منشا نخستین نور از جهان اولیه آشنا می شوید. در کنار این موضوعات در این شماره با مطالب رصدی جذابی همراه شما هستیم، مطالبی درباره خورشیدگرفتگی، پدیده های رصدی ماه، عکاسی، کاوش در آسمان و صورفلکی. بخش پایانی و جذاب این شماره تحلیل یک فیلم علمی تخیلی است.

با این مقدمه مطالب شماره ۱۴ مجله کافه آسترو را آغاز می کنیم.

سرپرست و مدیر سایت: مائده فرهوش

صفحه آرایی و طراحی جلد: امید اکبری

نویسندگان به ترتیب حروف الفبا: مائده دارسرائی، سوسن زارع، سپیده سرگلی، خالد عطائی، فاطمه کارگر آوا لرد، رضا ماه‌منظر، محمدرضا محمد خانی، هاله مسگری، نسترن مهرعلیان، سید امیرحسان میرابوالقاسمی، علی میرزایی، محمدجواد نوروزی کژال یوسفی

همکاری با کافه آسترو

اگر علاقمند به همکاری در سایت و مجله الکترونیک کافه آسترو هستید از طریق آدرس های زیر به ما اطلاع دهید.

ایمیل: farhoushmaedeh@gamil.com
تلگرام: www.telegram.me/cafeastro1

همچنین عکاسان نجومی می توانند عکس های خود را از طریق همین آدرس ها ارسال کنند.

شما می توانید سوالات نجومی خود را از طریق آدرس زیر بپرسید:

www.cafeastro.net/ask

کانال تلگرام: cafeastro

اینستاگرام: cafeastro

فهرست مطالب

۱ به یاد ملکه ریاضیات

عکس نجومی

۲ زحل و حلقه ها از نمای نزدیک

اخبار

۳ تلسکوپ جدید، امیدهای ناسا

۷ ابرنواختر نورانی، مرگ ستاره ای در عصر ظهور کیهانی

۹ جایزه تلسکوپ هابل؛ این بار مشاهده قمر مریخ

نجوم سیاره ای

۱۱ آشنایی با سیاره مشتری

۱۳ سیر تحولی سیارات

اختر زیست شناسی

۱۶ کیهانی با مولکول های آلی و زیستی

کیهان شناسی

۱۹ نخستین نور از جهان اولیه

۲۱ کهکشان های فعال (قسمت دوم)

مفاخر ایرانی

۲۴ دختر ایرانی تبار به فضا می رود

نجوم رصدی

۲۵ خورشید گرفتگی کامل:
رقص میان خورشید، زمین و ماه

۲۶ آسمان شب در یک ماه آینده

۲۸ عکاسی از کهکشان

۲۹ کاوش عمیق در آسمان

۳۲ صورت فلکی ذات الکرسی

معرفی فیلم علمی تخیلی

۳۶ سخنی با زبان آموزان (فیلم ورود یا Arrival)



به یاد ملکه ریاضیات

صبح شنبه ۲۴ تیر، خورشید مانند روزهای دیگر طلوع کرد. مانند روزهای دیگر مردم به خیابان رفتند تا مسیر محل کارشان را طی کنند. مانند روزهای دیگر از مقابل روزنامه فروشی‌ها عبور کردند و تیتر روزنامه‌ها را زیر نظر گرفتند؛ مانند همیشه نقل قولی از یک سیاستمدار و شاید چند خبر مانند روزهای دیگر. صفحات اول روزنامه های ورزشی پر بود از اسامی ستاره‌های فوتبال و روزنامه‌های سینمایی از تصاویر بازیگران. تیتر سایت‌های خبری نیز به همین ترتیب، مانند هر روز. ساعتی از ظهر شنبه گذشته بود که تیتر اخبار تغییر کرد. سایت‌ها و کانال‌ها یک عکس و یک متن کوتاه و دردناک را اطلاع رسانی می‌کردند. مریم میرزاخانی رفت ...

خبر به سرعت پخش شد. حتی کسانی که او را به درستی نمی‌شناختند خبر را در فضای مجازی پخش می‌کردند؛ مریم میرزاخانی آخرین معادله را حل کرد!

تا شب همه جا پر شده بود از عکس‌های او. حالا همه مریم میرزاخانی را می شناختند، حالا همه می‌دانستند مدال فیلدز چیست. حالا همه می‌دانستند در طول تاریخ فقط یک زن و یک ایرانی برنده این مدال بوده. حالا، هر چند دیر، اما همه او را می‌شناختند.

صبح روز یکشنبه، مردم مقابل روزنامه فروشی‌ها تیتر مشابهی را روی صفحه اول روزنامه‌ها می‌خواندند. مریم میرزاخانی، ملکه ریاضیات رفت. آنها در صفحه اول روزنامه‌ها فقط تصویر مریم را می‌دیدند. برای یادبود او شمع روشن کردند و تصویر بزرگش را در بعضی چهارراه ها نصب کردند.

صبح روز یکشنبه، یعنی یک روز پس از فوت مریم میرزاخانی، به روزی فکر می‌کردم که او مدال فیلدز را برنده شد. به روزی که کمتر روزنامه‌ای عکس صفحه اولش را به مریم میرزاخانی اختصاص داد. به روزی که سایت‌ها این خبر را مانند یک خبر معمولی اعلام کردند. روزی که تنها صفحات علمی در فضای مجازی نوشتند: مدال فیلدز، مهمترین جایزه ریاضیات، به یک ایرانی رسید!

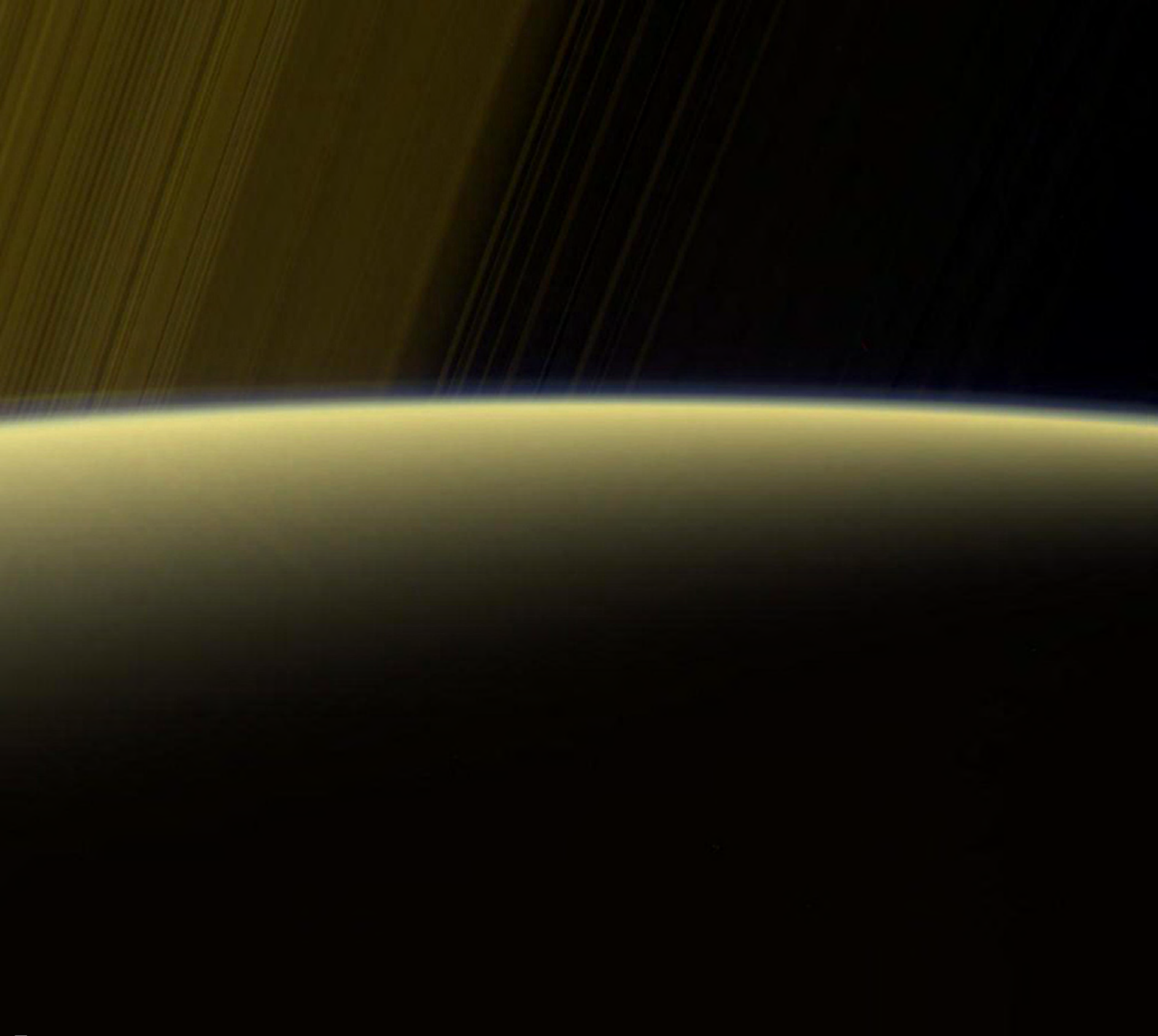
آن روز فکر می‌کردم به نوابغی که زنده هستند و ما آن‌ها را نمی‌شناسیم، به نوابغی که در ایران هستند و قدرشان را نمی‌دانیم. آنقدر قدرشان را نمی‌دانیم که روزی می‌روند.

کاش مریم میرزاخانی را پیش از رفتن می‌شناختیم، کاش قبل تر عکسش را در صفحه اول روزنامه‌ها می‌زدیم.

یک هفته بعد، در صبح روز شنبه، صفحه اول روزنامه‌ها باز هم عکس سیاستمداران و ورزشکاران و بازیگران بود. باز هم خبری از علم نبود. هیچ جا خبری از دانشمندان ایرانی فیزیک و ریاضیات و نجوم و ... نبود. اما نوابغ ایرانی بودند، برخی در ایران برخی دورتر از ایران، برخی در فکر آینده ...

از این پس صفحه ای را در کافه آسترو باز می‌کنیم برای دانشمندان و مفاخر ایرانی، آنها که نزدیک هستند و دور، شاید قدمی کوچک باشد برای شناختن آن‌ها که هستند. امیدواریم چراغ این صفحه خاموش نشود.

مائده فرهوش



زحل و حلقه ها از نمای نزدیک:

این تصویر شگفت انگیز در یکی از شیرجه های کاسینی در نزدیکی اتمسفر زحل ثبت شده است و حلقه های سیاره بالاتر از آن دیده می شود.

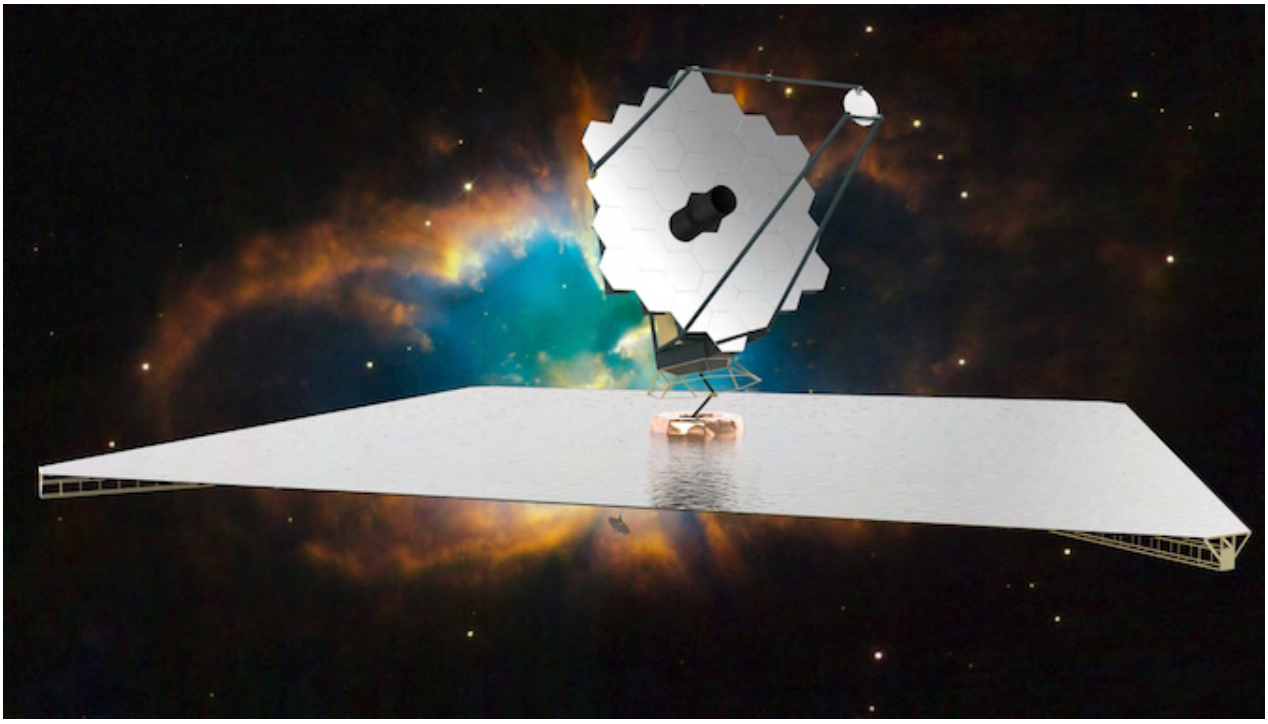
۱۵ سپتامبر ۲۰۱۷ ماموریت کاسینی به پایان می رسد و فضا پیما با شیرجه در اتمسفر زحل، ماموریت خود را بعد از بیش از ۱۲ سال حضور در مدار سیاره به پایان می رساند.

(ترجمه: مائده فرهوش)

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

تلسکوپ های جدید، امیدهای ناسا

ترجمه: خالد عطائی



این تصویر هنری، طرح جایگزین احتمالی تلسکوپ فضایی هابل را نشان می دهد. این طرح مفهومی، تلسکوپ فضایی تلسکوپ روزنه بزرگ ATLAST نام دارد و از نظر رویکرد به یکی ازچندین تلسکوپ تحت مطالعه ستاره شناسان شبیه است.

دانشمندان با معرفی چهار طرح مفهومی قدرتمند از تلسکوپ های جدید که می توانند در سال ۲۰۳۰ راه اندازی شوند و با بهره گیری از پیشرفت هایی در زمینه اپتیک، آشکارسازها و دسترسی به موشک های بزرگ جدید مانند سامانه پرتاب فضایی ناسا، می توانند انقلابی در روش ستاره شناسان برای مطالعه سیارات، سیاهچاله ها، سیارات بالقوه قابل سکونت و کهکشان های اولیه در جهان، ایجاد کنند.
احتمال دارد که ناسا فقط یکی از این چهار رصدخانه پیشنهادی را اجرایی کند و آژانس فضایی با استفاده از یک نظرسنجی مستقل که در سال ۲۰۲۰ توسط شورای تحقیقات ملی ارائه خواهد شد، تصمیم بگیرد کدام تلسکوپ باید بالاترین اولویت را دریافت کند.
ناسا سال گذشته مطالعاتی درمورد مزایای علمی، هزینه ها و چالش های فنی این چهار ماموریت نجومی انجام داد:

نقشه بردار بزرگ فرابنفش / مرئی / فروسرخ (LUVOIR)

یک ماموریت چند منظوره با پیگیری اهداف تلسکوپ فضایی هابل و تلسکوپ فضایی جیمز وب با آینه اولیه ۸ تا ۱۶ متر که می تواند اکتشافاتی در سیارات فراخورشیدی، ماده تاریک، شکل گیری ستاره ها و کهکشان های اولیه در جهان و در سامانه خورشیدی ما داشته باشد.

ماموریت تصویربرداری از سیارات فراخورشیدی قابل سکونت (HabEx)

تلسکوپی کوچکتر از LUVOIR با آینه اولیه ۴ تا ۸ متر و ابزار حساس به نور فرابنفش، نور مرئی و نور نزدیک فروسرخ با هدف یافتن دنیاهای خارج از سامانه خورشیدی است که بتوانند لنگرگاه زندگی باشند. HabEx می تواند با یک کروناگراف (تاج نما)، قسمتی کوچک در داخل تلسکوپ برای مات کردن نور ستاره ای و آشکار کردن بازتاب های ضعیف نور سیارات و یا فیلتر نور ستاره ای (Starshade) - وسیله پروازی مستقل در ساختمان تلسکوپ برای محو کردن نور ستاره ای - پرتاب گردد.

تلسکوپ فضایی Origins

نقشه بردار فروسرخ دور با آینه اولیه تا قطر ۹ متر که می تواند جایگزین تلسکوپ فضایی اسپیتزر و رصدخانه فضایی هرشل آژانس فضایی اروپا شود. تلسکوپ فضایی Origins به بررسی روش شکل گیری کهکشان ها، ستارگان و سیارات و تحقیق درباره آب و گازهای گلخانه ای در سیارات فراخورشیدی و مطالعه گرد و غبار بین ستاره ای خواهد پرداخت.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

چهار تیم، گزارش های موقت خود را تا پایان امسال ارائه خواهند داد و سپس گزارش های نهایی را در سال ۲۰۱۹ به عنوان منبعی برای دانشمندان در هیئت بررسی دهه اختر فیزیک بعدی در سال ۲۰۲۰ منتشر خواهند کرد که اولویت ماموریت های نجومی ناسا را ارزیابی خواهد کرد.

این مطالعات، تنها یک نقشه راه برای خیز بعدی ناسا در نجوم است و مقامات می گویند هر تلسکوپی که در دهه ۲۰۳۰ به پد پرتاب برسد، احتمالا بسیار متفاوت تر از طرح های مورد مطالعه باشد.

تصمیمات دشوار در مورد محدودیت های مهندسی و هزینه های احتمالی همچنان پیش می آید، اما ناسا با توجه به چرخه های طولانی این ماموریت ها نیاز به آماده سازی دارد.

آژانس فضایی معمولا نظرسنجی های دهه های آینده را دنبال می کند. دو نظرسنجی در دهه گذشته، نجوم فروسرخ را اولویت بندی کرده است. گزارش شورای تحقیقات ملی در سال ۲۰۰۱ منجر به تصویب تلسکوپ فضایی جیمز وب شد که برای سال آینده آماده پرتاب خواهد بود. نظرسنجی دهه ۲۰۱۰ پیشنهاد کرد ناسا ماموریتی را دنبال کند که به تلسکوپ فروسرخ میدان باز WFIRST منجر گشت و برای پرتاب در اواسط دهه ۲۰۲۰ برنامه ریزی شده است.

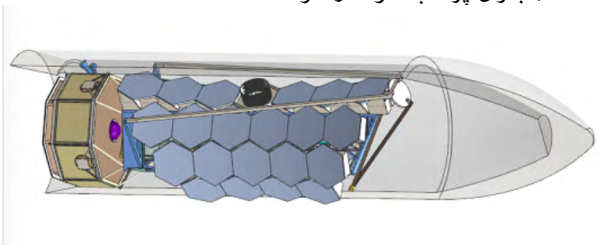
ناسا پس از صرف هزینه های بسیار در JWST و WFIRST انتظار دارد سرمایه گذاری دیگری برای یک پروژه چند میلیارد دلاری پیشرفته دیگری به نام «رصدخانه بزرگ» برای پرتاب در اواسط ۲۰۳۰ در اختیار داشته باشد.

ستاره شناسان پیش بینی می کنند هر مسیری که در دهه های بعدی بررسی شده، اولویت بندی شود. برآورد هزینه برای هر یک از چهار ماموریت مفهومی برای کمک به اطلاع رسانی در مورد تصمیمات مطالعاتی دهه بعدی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

ماموریت مفهومی LUVOIR یک جایگزین حقیقی برای هابل خواهد بود که اکثر طول موج های مشابه مشهورترین تلسکوپ مداری ناسا را پوشش می دهد. طرح کلی ماموریت مشابه توانایی تلسکوپ فضایی با وضوح بالا است، یک «ابَرهابل» که بوسیله ستاره شناسان در سال ۲۰۱۵ پیشنهاد شد. تلسکوپ روزنه بزرگ پیشرفته که با نام اختصاری ATLAST شناخته می شود.

دبرا فیشر، استاد نجوم دانشگاه ییل که با تیم تحقیقاتی LUVOIR همکاری می کند، گفت: « با LUVOIR ما قادر خواهیم بود با جزییات بیشتری به مطالعه در مورد چگونگی شکل گیری ستارگان در کهکشان ها بپردازیم.» او ادامه داد: « برنامه قاتل » LUVOIR در واقع قادر خواهد بود نقاط آبی محو اطراف بعضی ستارگان نزیک را تصویربرداری و کروناگرافی کند، سپس پس از گرفتن آن تصاویر، قادر خواهیم بود تا طیف آنها را بگیریم.

فیشر در یک سخنرانی در روز پنجشنبه در کمیته شورای اخترفیزیک ناسا گفت: « ابزار ماموریتی مانند LUVOIR می توانند نشانه هایی از بخار آب، اکسیژن، متان و سایر گازها را در محیط های بیگانه که ممکن است قابل سکونت باشند، دنبال می کنند. » اندازه رصدخانه ای مانند LUVOIR به حجم پرتابگرهایی بستگی دارد که در دهه ۲۰۳۰ در دسترس قرار می گیرند. آینه اولیه با چندین بخش مشابه طراحی JWST، برای پرتاب، مونتاژ خواهد شد.



تصویر هنری از آینه ۱۰ متری چندبخشی که درون قسمت بار موشک Delta ٤ بارگذاری شده است.

موشک های تجاری مانند Delta Heavy-٤ شرکت United Launch Alliance و موشک Falcon Heavy شرکت Space X با قطر استاندارد ۵ متر (۱۶ فوت) عرضه می شوند در حالی که سامانه های پرتاب فضایی پرهزینه اما پرقدرت ناسا می توانند بارهای به قطر ۸,٤ متر (۲۸ فوت) را تا اواخر ۲۰۲۰ در خود جای دهند.

ابعاد تلسکوپی مانند LUVOIR با قابلیت مشخصه های موشک های Delta، Falcon و SLS مونتاژ می شود. هر چند که موشک Delta ٤ احتمالا جای خود را به نسل بعدی پرتابگر Vulcan شرکت ULA خواهد داد و تا زمان آماده شدن برای این ماموریت، بازنشسته می شود.

موشک دیگری که ممکن است تلسکوپ های آینده را به فضا بفرستد، New Glenn، پرتابگری با سوخت متان است که توسط شرکت Blue Origin، شرکت فضایی تاسیس شده توسط آمازون جف بزوس، توسعه یافته است. New Glenn که به صورت خصوصی عمل می کند اولین پرتاب خود را در سال ۲۰۲۰ انجام خواهد داد، این موشک می تواند بارهایی به قطر ۷ متر (۲۳ فوت) را با خود حمل کند.

یک قاعده کلی برای تلسکوپ ها این است که یک آینه اولیه به قطر ۹ یا ۱۰ متر (۳۰ تا ۳۳ فوت) می تواند درون قسمت بار موشک Delta ٤ یا Falcon قرار گیرد. دماغه مخروطی سامانه پرتاب فضایی می تواند یک آینه چندبخشی ۱۶ متری (۵۲ فوت) را به سبک اوریگامی در خود جای دهد. هیچ یک از طرح های در دست مطالعه نیازی به مونتاژ در فضا توسط فضانوردان ندارد اما فیشر گفت: « ممکن است برای ماموریتی مانند LUVOIR، امکان دستیابی به خدمات رباتیک یا انسانی مورد نیاز باشد.»

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

فیشر محدودیت های وسیله نقلیه را به عنوان یکی از ریسک های تکنولوژی بالا برای طرح مفهومی LUVOIR می داند که احتمالا به نقطه مداری لاگرانژ L۲ در فاصله ۱,۵ میلیون کیلومتری از زمین و در جهت دور از خورشید فرستاده خواهد شد.

فیشر گفت: «سوال های دیگری که مطرح است به آمادگی پوشش آینه فرابنفش، تکنولوژی آشکارساز مادون قرمز و سیستم های فوق العاده پایدار OPT-Mechanical اشاره دارد.»

در حالی که LUVOIR یک رصدخانه عمومی است که برای مقیاس های بزرگ کهکشانی، ماده تاریک و مطالعات آماری سیارات فراخورشیدی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، طرح مفهومی کوچکتر HabEx بر روی تحقیقات سیارات فراخورشیدی تاکید و بر چند ستاره نزدیک شناخته شده برای میزبانی جهان های بالقوه قابل سکونت تمرکز خواهد کرد. اسکات گودی استاد نجوم دانشگاه ایالتی اوهایو که در مطالعه HabEx همکاری می کند، گفت: « بیشتر از آنکه LUVOIR مبتنی بر آمار باشد، ما بیشتر مبتنی بر اکتشافات هستیم. ما می خواهیم سامانه های خورشیدی نزدیک را مطالعه کنیم و آنچه که هستند را کشف کنیم.»

در روز پنجشنبه گودی گفت: «HabEx می تواند تا دوازده سیاره بالقوه زمین مانند را در اطراف ستارگان همسایه خورشید کاوش نماید.» او ادامه داد: «هدف ما شناسایی و تشخیص تعداد انگشت شماری از سیارات بالقوه قابل سکونت و سپس جستجوی نشانه هایی از قابلیت های سکونت و حیات در این سیارات است.»

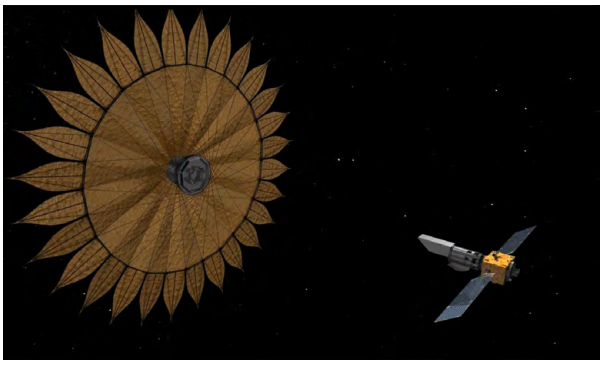
ماموریتی بر اساس طرح HabEx می تواند بین قیاس های زهره، زمین و مریخ که همه در طول کمربند حیات خورشید قرار دارند، متمایز شود. منطقه ای که آب مایع می تواند بر سطح سیاره، تحت شرایط مناسب، باقی بماند. اما فقط زمین دارای محیطی است که منجر به زندگی شده است.»

گودی گفت: «تیم او حداقل دو طرح مفهومی از HabEx را در هیئت بررسی دهه ارائه خواهد داد، یکی با آینه اولیه یک تکه ۴ متری(۱۳فوت) با قدرت جمع آوری نور تقریبا دو برابر هابل و دیگری با آینه چند تکه ٦,٥ متری (۲۱ فوت) قابل قیاس با JWST.

طرح HabEx برای حل مشکل نور ضعیف سیارات فراخورشیدی نیاز به کمک دارد. نوری که می تواند یک میلیارد بار کمتر از نورستاره میزبان باشد.

یکی از گزینه ها این است که محو کننده نور (Starshade) جداگانه ای پرتاب کنیم. یک فضاپیمای گلبرگی شکل به پهنای ده ها متر (تا ۱۰۰ فوت) که با هدایت لیزری ده ها هزار مایل دورتر از تلسکوپی مانند HabEx قرار گیرد. ایده این است که نور ستاره را مسدود کند و سیاراتی که در نزدیکی در تکاپو هستند را آشکار کند.

یک کروناگراف کوچک نیز درون تلسکوپ قرار می گیرد که می تواند به آشکار سازها کمک کند تا سیارات فراخورشیدی را ثبت کند. به این وسیله ابزار می توانند نور را همانند منشور، طیف سنجی کنند و داده هایی درباره مواد شیمیایی و گازهای موجود در جو آنها را به دانشمندان ارائه دهند.



طرح مفهومی تلسکوپ HabEx و محو کننده نور
(مقیاس واقعی نیست) اعتبار: ناسا/JPL-Caltech

تاکنون هیچ تلسکوپی با محوکننده نور پرتاب نشده است و کروناگراف های تلسکوپ هایی مانند هابل و جیمز وب، سیاراتی که نزدیک به ستارگانشان هستند را نمی توانند آشکار کنند، جایی که درجه حرارت برای زندگی مطلوب است. ماموریت WFIRST ممکن است با کروناگرافی با آینه های غیرقابل تغییر و دوربین های فوق العاده کم صدا سر و کار داشته باشد و دنیاهای بالقوه قابل سکونت را آشکار کند اما HabEx به لطف آینه بزرگتر، حساسیت بیشتری دارد.

طرح مفهومی دیگر تحت بررسی، جهان اشعه X و فروسرخ را اسکن خواهد کرد. تلسکوپ فضایی Origins تولد ستارگان و سیارات در کهکشان راه شیری را بررسی می کند و تکامل کهکشان ها را در تاریخ کیهانی پیگیری خواهد کرد و از طریق پوشش های ضخیم گرد و غبار به مطالعه مناطق ناشناخته می پردازد که برای تلسکوپ های دیگر غیر قابل رویت است.

بر اساس اکتشافات JWST و WFIRST - که هر دو رصدخانه های مادون قرمز هستند - انتظار می رود تلسکوپ فضایی Origins به نور فرو سرخ کم حساس باشد. قسمتی از طیف که بخشی از سردترین قسمت های جهان را نشان می دهد. آسانتا کورای، استاد دانشگاه کالیفرنیا، ایروین، و همکار در مطالعه تلسکوپ فضایی Origins گفت: «ما هنوز سوال هایی خواهیم داشت. ما نمی خواهیم بدانیم که ستارگان چگونه پدیدار شدند، بلکه میخواهیم بدانیم و بفهیم که چه مکانیزم هایی چه نوع ستارگانی را تولید می کند.»

کورای در روز پنجشنبه گفت: «تلسکوپ فروسرخ دور می تواند به قطر ۹ متر (۳۰ فوت) باشد، اندازه ای که می تواند در قسمت بار موشک های Delta و Falcon قرار گیرد.»

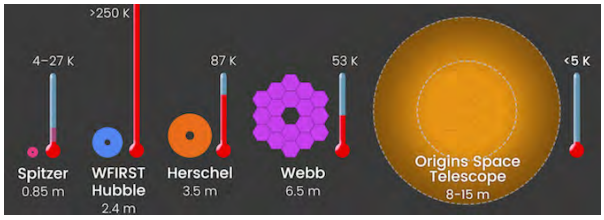
کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

تلسکوپ فضایی Origins می تواند توده گاز و غبار ضعیف بین ستاره ای را تصویربرداری کند. توده هایی از مواد سرد که در نور فرو سرخ دور تابش می کنند.

کورای گفت: « ما هنوز کاوشگری برای فضای بین ستاره ای نداریم. جایی که قرار است تلسکوپ فضایی Origins آن را کاوش نماید.» او ادامه داد: « رصدخانه های فروسرخ همانند HabEx و LUVOIR رصدهایی بر روی سیارات فراخورشیدی و نشانه هایی از حیات بالقوه خواهند داشت.»

«مورد علمی ما گسترده است و طیف وسیعی از موضوعات را پوشش می دهد. هدف ما ارائه حساسیتی بین ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ بار بهتر از بهترین چیزی است که با هرشل ESA داریم. این عدد بزرگی است.»

کوری گفت: « ماموریتی بر اساس تلسکوپ فضایی Origins سی برابر حساسیت JWST را دارد، نه فقط به دلیل اندازه آن، بلکه به دلیل کولرهای مکانیکی آن که آشکارسازهای رصدخانه را زیر ۵ درجه کلوین، سرد نگه می دارد. کمی بالاتر از صفر مطلق. این باعث می شود تلسکوپ های آینده توانایی دیدن قسمت های بسیار سرد جهان را داشته باشند.»



مقایسه بر اساس مقیاس واقعی چند تلسکوپ فضایی بزرگ و اندازه آینه اولیه طرح تلسکوپ فضایی Origins

دانشمندان کنونی پروژه تلسکوپ فضایی Origins آینه اولیه ای به قطر حدود ۹ متر دارند. این نمودار همچنین درجه حرارت هر یک از آشکار سازها را به کلوین مقایسه می کند. اعتبار: HURT/IPAC

کوری ادامه داد: « ما برای گرفتن تصاویر و پیشرفت کم تلاش نمی کنیم. ما واقعا درباره ستاره شناسی انقلابی، با کمک تلسکوپ فضایی Origins، صحبت می کنیم.»

ستاره شناسانی که تلسکوپ بالقوه اشعه X بعدی را مدنظر دارند، در حال کار بر روی طرح ماموریت Lynx هستند. به عنوان ماشینی که برای بازگشت به اولین میلیارد سال بعد از انفجار بزرگ، ساخته می شود، رصدخانه Lynx به دنبال پیدا کردن اولین سیاهچاله ها و کهکشان ها خواهد بود. نظریه هایی که در حال حاضر تابع درک ستاره شناسان در این دوره هستند، زمانی که نور توانست از اولین ستاره ها از طریق جذب بخار هیدروژن که از انفجار بزرگ به وجود آمده، فرار کند. Lynx می تواند داده های با ارزشی را به معادله بیافزاید.

الکسی ویخلینین اخترفیزیکدان مرکز اختر فیزیک هاروارد-اسمیت سونیان و همکار در مطالعه Lynx گفت: « ما تصمیم گرفتیم که Lynx چه نوع رصدخانه ای باشد، این رصدخانه چه اندازه ای باید داشته باشد. ما طرح هایی برای اپتیک اشعه X مشخص کردیم. ما در حال تصمیم گیری برای مجموعه ابزار پیشنهادی هستیم.»

ویخلینین در روز پنجشنبه گفت: « تیم Lynx، محرک های تشکیل کهکشان و ایجاد سیاهچاله ها را به عنوان دو ستون کلیدی ماموریت مشخص کرده است. »

طرح Lynx همچنین نقشه توزیع ماده در وب کیهانی، فضای تهی، خوشه ها و رشته هایی که جهان را می پوشانند، ترسیم می کند. هدف دیگر هاله های مواد احاطه کننده اطراف درخشان ترین مناطق پرستاره کهکشان ها است. جایی که ستاره شناسان باور دارند نقش مهمی را در تولد کهکشان بازی می کند.

دانشمندان می گویند که ماموریت Lynx حساسیتی دو برابر بیشتر نسبت به چاندرا که در سال ۱۹۹۹ پرتاب شد، و تلسکوپ اروپایی آتنتز اشعه X که برای سال ۲۰۲۸ برنامه ریزی شده، خواهد داشت.

اما در واقعیت پیشرفت های بزرگی در تکنولوژی برای ایجاد ماموریتی مانند Lynx مورد نیاز است. ویخلینین گفت: «اپتیک اشعه X سبک وزن با وضوح بالا، چیزی است که بیشترین تمرکز ما بر روی آن است.»

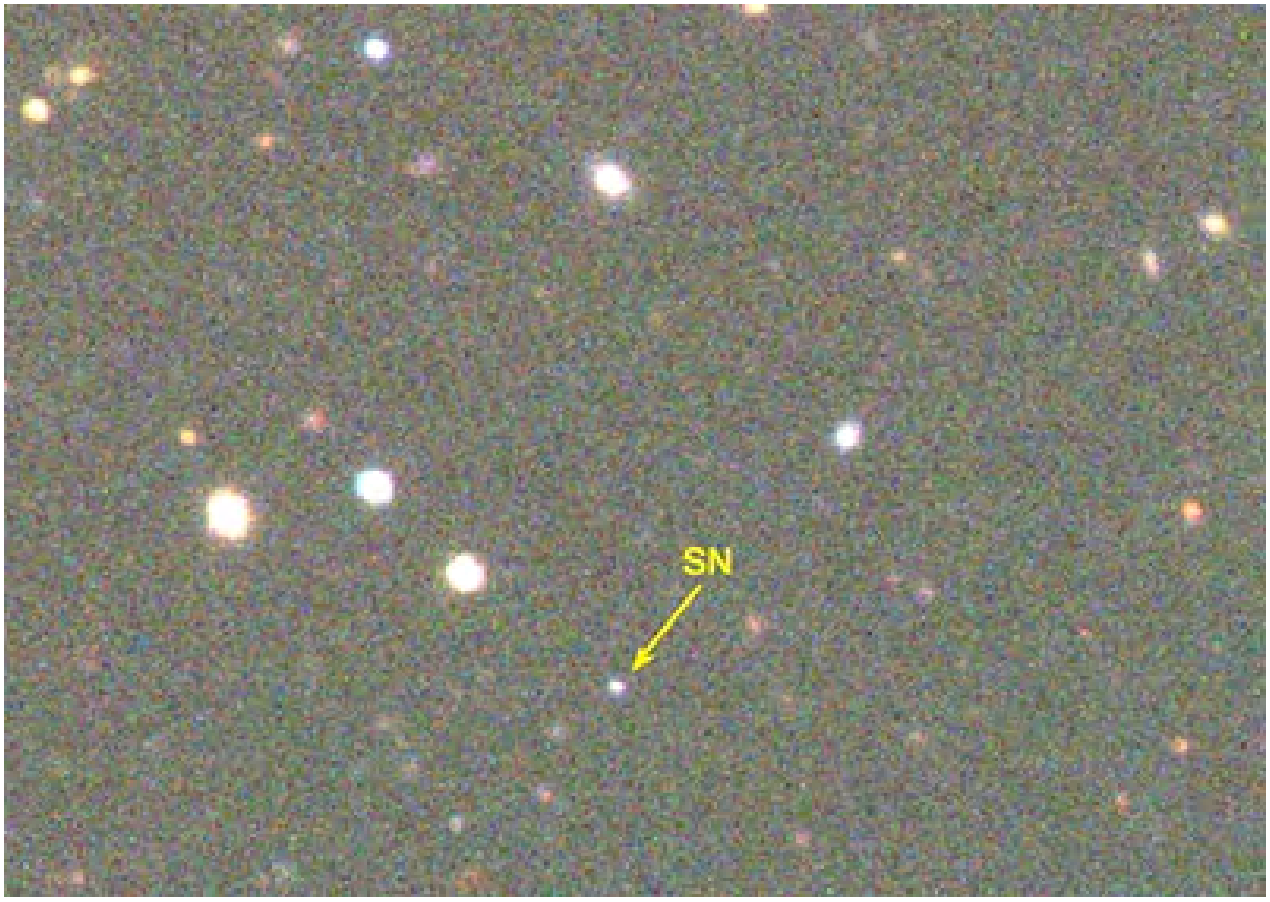
منبع:

www.astronomynow.com

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

ابرنو اخترفوق نورانی ، مرگ ستاره ای را در عصر ظهور کیهانی به تصویر میکشد

ترجمه: مائده دارسرائی



پیکان زرد رنگ در این تصویر با رنگ کاذب محیط اطراف ابر نواختر بسیار درخشان DES15E2mlf را مشخص کرده است.این تصویر در تاریخ ۲۸ دسامبر ۲۰۱۵ توسط دوربین های فعال با انرژی تاریک (DECAM) و فیلتر های gri-band که بر روی تلسکوپ ٤ متری بلانکو نصب شده و زمانی که ابر نواختر به حداکثر نوردهی خود رسیده بود ثبت شده است.

مرگ ستاره ای عظیم در یک کهکشان دور افتاده حدود ۱۰ میلیارد سال پیش ، ابرنواختری فوق نورانی را ایجاد کرده که ستاره شناسان می گویند یکی از دورترین ابرنواختر های حال حاضر کشف شده است. انفجاری نورانی ، که سه برابر از ۱۰۰ میلیارد ستاره ی ما در کهکشان راه شیری درخشان تر است در حدود ۳/۵ میلیارد سال پس از انفجار بزرگ (بیگ بنگ) در دوره ای که به نام «عصر ظهور کیهانی » شناخته شده است رخ داد؛ هنگامی که میزان تشکیل ستاره در جهان به اوج خود رسید.

ابرنواخترفوق نورانی ۱۰ یا ۱۰۰ برابر درخشان تر از یک ابرنواختر نورانی است که در اثر فروپاشی ستاره ای عظیم به وجود آمده است. اما ستاره شناسان هنوز در نیافتند که دقیقا کدام گونه از ستارگان قابلیت درخشش به این شدت را دارند و یا چه فرآیند های فیزیکی در این بین اتفاق می افتد.

ابرنواختر DES۱۵E۲mlf ،ابرنواختری غیر معمول و غیر عادی است که حتی در میان تعداد کمی از ابرنواختر های فوق نورانی به سختی توسط ستاره شناسان تشخیص داده شده است. این ابرنواختر در ابتدا و درتاریخ نوامبر ۲۰۱۵ توسط بررسی هایی با استفاده از انرژی تاریک (DES) و به وسیله تلسکوپ ٤ متری بلانکو در مرکز امریکایی cerro Tololo واقع در شیلی مشاهده شده است.درپی مشاهدات انجام شده ، اندازه گیری فاصله و بدست آوردن طیف های دقیق از این ابرنواختر با استفاده از طیف سنج چند منظوره ی Gemini و به وسیله تلسکوپ جنوبی ۸ متری Gemini انجام شد.

این تحقیقات توسط ستاره شناسان UC سانتا کروز ، ین چن پان و رایان فولی ، به عنوان یک تیم بین المللی با همکاری DES صورت گرفته است.محققان یافته های خود را به صورت یک مقاله در ماه نامه ی انجمن رسمی نجوم منتشر کردند.

مشاهدات جدید ممکن است سرنخ هایی درمورد ماهیت و طبیعت ستارگان و کهکشان ها در طول فرآیند شکل گیری شان در دسترس قرار دهد.ابرنواخترهای فوق نورانی در تکامل

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

کهکشـان هـا سـهیم هسـتند زیـرا بـه هنـگام انفجـار ،غنـی از گاز هـای بیـن سـتاره ای هسـتند کـه سـتاره هـای جدیـد را بـا اسـتفاده از عنـاصر سـنگین تـر از هلیـوم (کـه سـتاره شناسـان آنهـا را « فلـزات (metals)» مـی نامنـد) تشـکیل مـی دهنـد.

پروفسـور فولی،پروفسـور سـتاره شـناس و اخترفیزیکـدان در UC سـانتا کـروز : « مهـم ایـن اسـت کـه بدانیـم کـه سـتارگان عظیمـی در آن زمـان منفجـر شـدند.» وی افـزود : « در واقـع میـزان نسـبی ابرنواخترهـای فـوق نورانـی بـزرگ بـه ابرنوخترهـای طبیعـی چیـزی اسـت کـه بـه دنبـال آن هسـتیم ، امـا انجـام ایـن مقایسـه هنـوز امـکان پذیـر نیسـت زیـرا ابـر نواخترهـای طبیعـی در ایـن فاصلـه بسـیار سـخت قابـل مشـاهده هسـتند. بنابرایـن نمیدانیـم کـه آیـا ایـن ابرنواخـتر غیرمعمـول در مـورد اتفاقـات ۱۰ میلیـارد سـال پیـش اطلاعاتـی بـه مـا میدهـد یـا نـه. »

تحقیقـات قبلـی در مـورد ابرنواخـتر فـوق نورانـی نشـان میدهـد کـه آنهـا معمـولا در کهکشـان هـای کـم جـرم یـا کوتولـه زندگـی مـی کننـد و تمایـل بیشـتری بـه مـاده یـا فلـزات نسـبت بـه کهکشـان هـای عظیـم دارنـد. بـا ایـن حـال کهکشـان میزبـان DES15E2mlf یک کهکشان نسبتا گسترده و عادی است.

دکـتر پـن ، پروفسـور و محقـق در UC سـانتا کـروز و نویسـنده اولیـن مقالـه در مـورد ابرنواخـتر هـا در ماهنامـه :

« نظریـه مـورد بررسـی ایـن اسـت کـه محیـط کـم فلـز (low-metal) در تشـکیل ابرنواخـتر هـای فـوق نورانـی بسـیار مـورد اهمیـت اسـت و بـه همیـن دلیـل اسـت کـه ایـن امـر در کهشـان هایـی بـا جـرم کمـتر اتفـاق مـی افتـد امـا DES۱۵E۲mlf در کهکشـان نسـبتا گسـترده ای در مقایسـه بـا کهکشـان هـای معمولـی بـرای ابرنواخـتر فـوق نورانـی اسـت. »

پروفسـور فولـی بیـان کردنـد سـتارگانی کـه از مقـدار کمـتری عناصر سـنگین تشـکیل شـده انـد هنگامـی کـه مـی میرنـد کسـر بزرگـتری از جـرم خـود را حفـظ مـی کننـد ؛ شـاید هنگامـی کـه سـتاره سـوخت خـود را تخلیـه میکنـد و فـرو مـی ریـزد دلیـل یـک انفجـار بـزرگ باشـند.

فولـی افـزود: « مـا تاثیـرات فلـزی بـر روی زندگـی یـک سـتاره و اینکـه چگونـه باعـث مرگـش میشـود را میدانیـم ، بنابرایـن بیشـتر تمرکـز مـا بـر روی یافـتن ابرنواخـتر فـوق نورانـی در یـک کهکشـان بزرگـتر اسـت. امـا هنگامـی کـه بـه عقـب نـگاه میکنیـم ، ایـن کهکشـان ممکـن اسـت زمـان کمـتری بـرای تولیـد فلـزات داشـته باشـد کـه در ایـن صـورت در تاریـخ جهـان حتـی کهکشـان هایـی بـا حجـم بـالا ، امـکان دارد محتـوای فلـزی کافـی بـرای ایجـاد ایـن سـتاره ی فـوق العـاده را داشـته باشـند ، همانطـور کـه کهکشـان راه شـیری احتـمالا ایـن شرایـط را داشـته اسـت و توسـط انفجـار هـای عظیمـو زیـاد بـه وجـود آمـده اسـت. »

دکـتر مـت اسـمیت ، پروفسـور و محقـق دانشـگاه Southampton:

« اگـر چـه بسـیاری از مسـائل (حـل نشـده) باقـی مـی ماننـد، امـا توانایـی مشـاهده ایـن ابرنواخترهـای غیـر معمـل در فاصلـه هایـی ایـن چنیـن زیـاد ، اطلاعـات ارزشـمندی را در مـورد سـتاره هـای پرجمعیـت و دوره مهمـی در مطالعـه تکامـل کهکشـان هـا را فراهـم میکنـد.» نظریـه انـرژی تاریـک برخـی از ابرنواخترهـای فـوق العـاده ای را کشـف کـرده اسـت وهمچنیـن مشـاهده انفجـار هـای دور افتـاده کیهانـی بیـان میـدارد کـه چگونه سـتاره هـا در طول قوی ترین دوره برای تشـکیل شـدن دچـار انفجار شده اند.

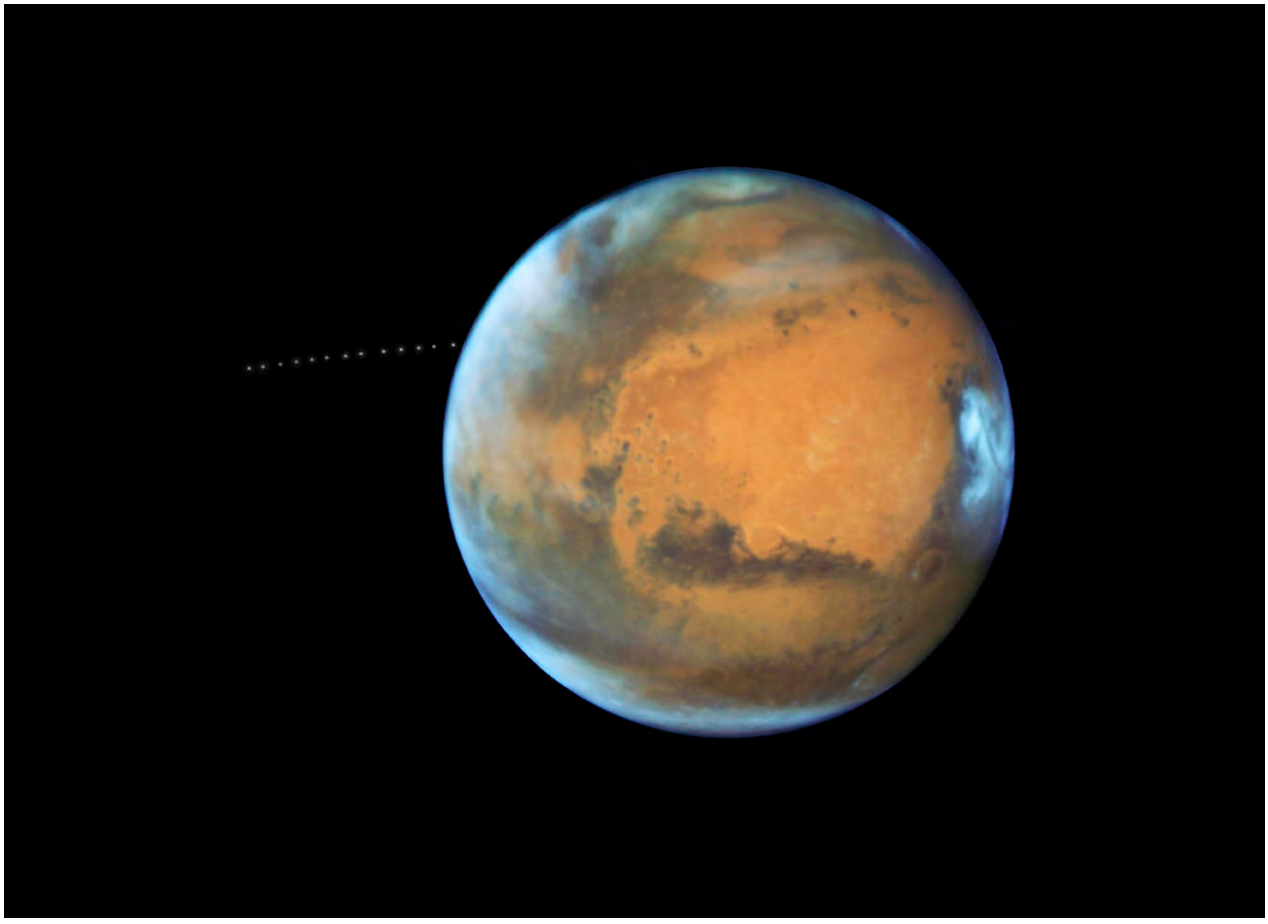
منبع:

www.astronomynow.com

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

جایزه ی تلسکوپ هابل این بار ،مشاهده ی قمر مریخ بود!

ترجمه: آوا لرد



طی یک دوره ی ۲۲دقیقه ای هابل ۱۳ تصویر اکسپوژر جداگانه ثبت کرد که به اخترشناسان کمک می کند تا بتوانند با این تصاویر یک ویدئوی تایم-لپس (گذر زمانی) بسازند(نقطه های سفید)

تلسکوپ هابل ناسا،قمر مریخ را در حال چرخیدن به دور این سیاره ی سرخ مشاهده کرد.

چشم تیزبین هابل تلسکوپ فضایی ناسا، از فوبوس،قمر کوچک مریخ در حالی که در مسیری دایره ای به دور این سیاره می چرخید عکس برداری کرد.بدلیل کوچک بودن، این قمر در تصاویر به شکل ستاره دیده می شود.

طی یک دوره ی ۲۲ دقیقه ای هابل ۱۳ تصویر اکسپوژر جداگانه ثبت کرد که به اخترشناسان کمک می کند تا بتوانند با این تصاویر یک ویدئوی تایم-لپس (گذر زمانی) بسازند. در این ویدئو میتوان بخش کوچکی از مسیر چرخشی این قمررا مشاهده کرد. قرار بر این بود که هابل به عکاسی از مریخ بپردازد و ظهور این ماه در مشاهدات، پاداشی برای این تلسکوپ بود!

این جسم توپی شکل با ابعاد ۱۶٫۵در۱۳٫۵در۱۱ مایل یکی از کوچکترین قمر ها در منظومه ی شمسی است.آنقدر کوچک که به راحتی در واشینگتون جای میگیرد.

این قمر کوچک،یک دور کامل را در ۷ساعت و ۳۹دقیقه طی می کند که این سریع تر از چرخش های مریخ است.فوبوس در غرب مریخ طلوع می کند، طی یک روز کامل مریخی که حدود ۲۴ساعت و ۴۰ دقیقه است ، سه مرتبه دور سیاره ی سرخ می چرخد.این تنها قمر طبیعی در منظومه ی شمسی است که نسبت به طول روز سیاره ی مادرش، در زمان کوتاه تری دورآن می چرخد. حدود دو هفته بعد از آنکه آپولو۱۱ برسطح ماه فرود آمد،در تاریخ ۲۰ جولای ۱۹۶۹ ، سفینه ی Mariner ۷ ناسا در اطراف سیاره ی سرخ به پرواز در آمد و چند عکس فوری از فوبوس گرفت.در ۲۰جولای ۱۹۷۶ Viking ۱ ناسا بر سطح مریخ نشست و یک سال بعد سفینه ی اصلی آن اولین عکس دقیق و واضح از فوبوس را ثبت کرد، در آن دهانه ی خمیده ای دیده می شد که در اثر ضربه های وارد شده به این قمر ایجاد شده بود.

فوبـوس توسـط Asaph Hall در ۱۷ اوت سـال ۱۸۷۷ کارمنـد رصدخانـه ی نیـروی دریایـی ایـالات متحـده، کشـف شـد.٦روز بعـد از اینکـه او قمـر کوچـک تـر را کشـف کـرد قمـر بزرگـتر را دیمـوس Deimos نامیدنـد. هـال بـه طـور خـاص در مـورد قمـر هـای مریـخ تحقیـق میکـرد.

نـام هـر دو قمـر از پـسران خـدای جنـگ یونانـی آئـس گرفتـه شـده اسـت،که در اسـاطیر یونانـی بـا نـام مریـخ شـناخته مـی شـد.فوبوس(هراس و تـرس) و دیموس(تـرور و وحشـت) بـه همـراه پـدر خـود در جنـگ بودنـد.

عکـس هـای نمـای نزدیـک کـه توسـط سـفینه ی مریـخ گـرد ثبـت شـده نشـان مـی دهـد کـه فوبـوس بـه دلیـل نیـرو هـای گرانشـی از مریـخ جـدا شـده اسـت .ایـن قمـر دارای شـیارهای طویـل و کـم عمقـی اسـت کـه در اثـر برهـم کنـش هـای گرانشـی بـا سـیاره ی مـادر روی آن ایجـاد شـده اسـت .فوبـوس هـر صـد سـال حـدود ٦٠٥ فـوت بـه مریـخ نزدیـک مـی شـود.

دانشـمندان پیـش بینـی مـی کننـد کـه حـدود ۳۰تـا۵۰ میلیـون سـال دیگـر، ایـن قمـر بـرروی سـیاره ی سرخ سـقوط خواهـد کـرد یـا اینکـه از هـم مـی پاشـد و بـه صـورت حلقـه ای در اطـراف مریـخ قـرار مـی گیـرد.

بـا توجـه بـه چرخـش فوبـوس در فاصلـه ی ۳۷۰۰ مایلـی بـه دور مریخ،ایـن قمـر نسـبت بـه سـایر اقـمار در منظومـه ی شمسـی بـه سـیاره ی مـادر خـود نزدیـک تـر اسـت.با توجـه بـه ایـن فاصلـه ی نزدیـک ناظـران بـر روی مریـخ تنهـا مـی تواننـد یـک سـوم عـرض مـا کامـل را ببینند(نسـبت بـه شرایـط مشـابه در زمیـن) بالعکـس، اگـر شـخصی روی فوبـوس بایسـتد مریـخ را در افـق بـه شـکلی می بیند که یک چهارم آسمان را پوشانده است .

از سـطح مریـخ مـی تـوان مشـاهده کـرد کـه فوبـوس خورشـید را مـی پوشاند(خورشـید گرفتگـی) امـا از آنجایـی کـه ایـن قمـر بسـیار کوچـک اسـت ، بـه طـور کامـل سـتاره ی میزبـان مـارا نمـی پوشـاند. حرکات فوبوس نسبت به خورشید توسـط تعـدادی از سفینه های مریخ نورد عکس برداری شده است.

منشـا فوبـوس و دیمـوس همچنـان مـورد بحـث اسـت .دانشـمندان بـه ایـن نتیجـه رسـیدند کـه ایـن دو قمـر از هـمان مـواد تشـکیل دهنـده ی مریـخ سـاخته شـده انـد. ترکیبـات و شـکل نـا منظـم آن هـا اخترفیزیـک دانـان را بـه سـمت ایـن نظریـه هدایـت می کند که قمر های مریخ از کمربند سیارکی آمده اند.

بـا ایـن حـال، بخاطـر مدارهـای چرخـش نسـبتا ثابـت و تقریبـا دایـره ای شـکل، سـایر دانشـمندان شـک دارنـد کـه ایـن قمـر هـا بـه عنـوان سـیارک متولـد شـده باشـند.این نـوع چرخـش هـا بـرای چنیـن شـی هایـی کـه تمایـل بـه حرکـت غیـر مسـتقیم دارنـد، نـادر هسـتند.یک اتمسـفر مـی توانـد سرعـت فوبـوس و دیمـوس را کاهـش داده و بـه مـدار هـای فعلـی شـان منتقـل کنـد ،امـا جـو مریـخ بسـیار نـازک تـر از آن اسـت کـه بتوانـد مـدار هـا را دورانـی کند.بعـلاوه ایـن قمـر هـا بـه انـدازه ی سـایر اعضـای کمربنـد سـیارکی چـگال نیسـتند.

فوبـوس ممکـن اسـت تـوده ای از قلـوه سـنگ هـا باشـد کـه توسـط پوسـته ای نـازک در کنـار هـم قـرار گرفتـه اند.ممکـن از گـرد و غبـار هـا و خـرده سـنگ هـای اطـراف مریـخ تشـکیل شـده باشـد کـه بـه وسـیله ی گرانـش بـه سـمت هـم کشـیده شـد انـد.و یـا حتـی ممکـن اسـت تولـد خشـن تـری داشـته باشـد مثـل اینکـه یـک جسـم بسـیار بـزرگ از هـم پاشـیده و بـه مریـخ و ذرات دیگـی کـه بـه سـمت آسـمان پرتـاپ شـده تبدیـل شـده باشـد و ایـن ذرات بـه وسـیله ی جاذبـه بهـم پیوسـته باشـند.

شـاید قمـر دیگـری وجـود داشـت کـه از بیـن رفتـه و بـه تکـه سـنگ هـای کوچکـتری تبدیـل شـده کـه فوبـوس کنونـی را بوجـود آورده انـد. هابـل در ۱۲ مـی ۲۰۱٦تعـدادی عکـس از فوبـوس در حـال چرخـش بـه دور مریـخ ثبـت کرد.یعنـی زمانـی کـه مریـخ در فاصلـه ی ۵۰میلیـون مایلـی نسـبت بـه زمیـن قـرار داشـت. ایـن تنهـا چنـد روز قبـل از آن بـود کـه ایـن سـیاره بـه زمیـن نزدیـک تـر شـود، نزدیـک تریـن فاصلـه ای کـه در ۱۱سـال گذشـته داشته است.

تلسـکوپ فضایـی هابـل پـروژه ای مشـترک بیـن ناسـا و آژانـس فضایـی اروپـا اسـت.مرکز پـرواز فضایـی Goddard ناسـا در گرینبلد،مریلنـد ایـن تلسـکوپ را مدیریـت مـی کند.موسسـه ی علـوم تلسـکوپ فضایـی STScI در بالتیمـور مریلنـد، فعالیـت های علمـی هابـل را انجـام مـی دهـد. ایـن موسسـه توسـط انجمـن های دانشـگاهی بـرای ناسـا راه انـدازی شـد کـه بـه تحقیقـات نجومـی بپـردازد.

منبع:

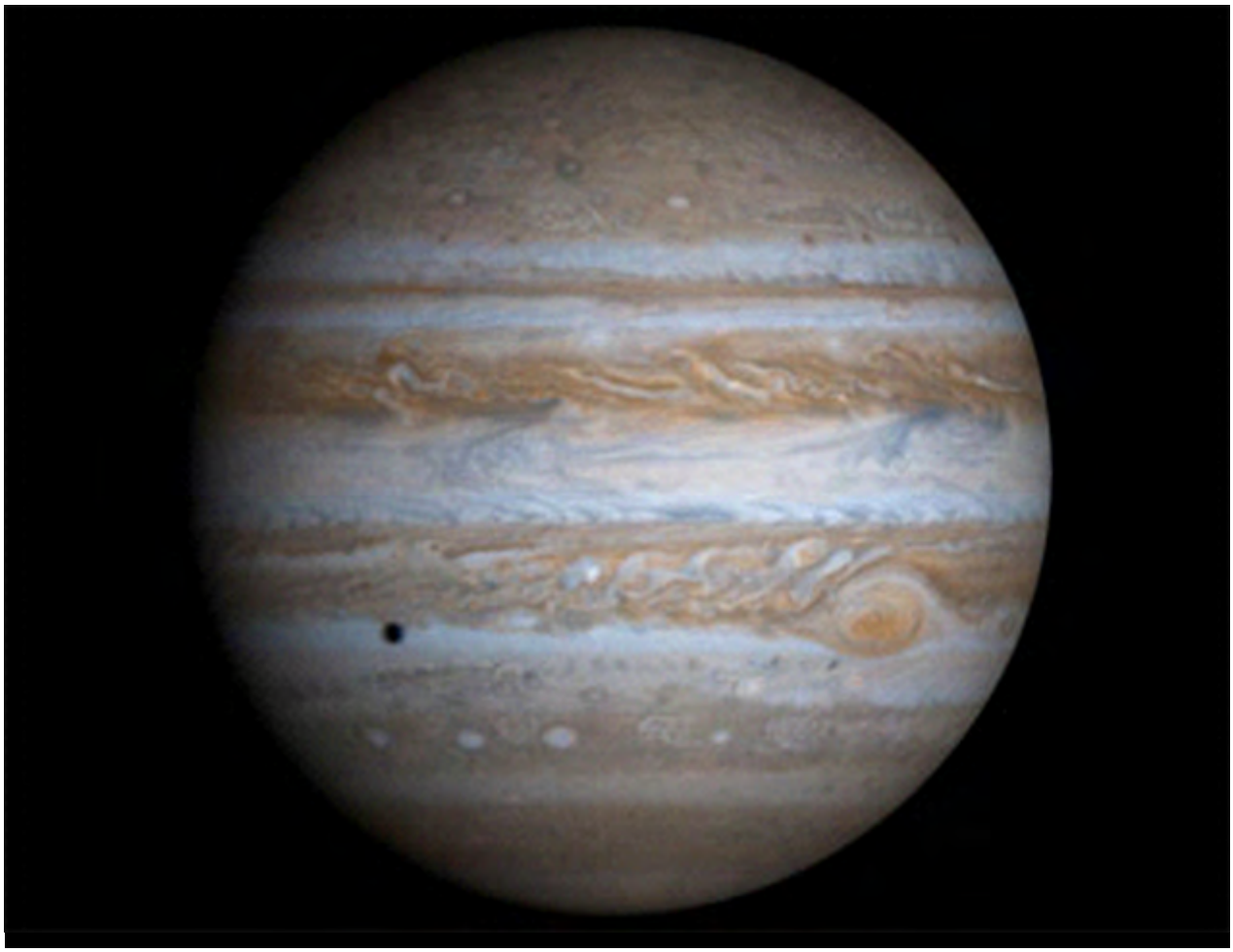
www.nasa.gov

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

پنجمین سیاره در منظومه ی شمسی، مشتری

گردآورنده: محمدرضا محمدخانی

در شماره های قبلی مجله کافه آسترو با سیارات خاکی آشنا شدید. بعد از مریخ می رسیم به سیاره ی پنجم، اولین سیاره از جنس گاز، مشتری.



مشتری که بزرگترین سیاره منظومه ی شمسی است، می تواند تمامی سیاره های منظومه را در خود جای دهد.

اگر جرم مشتری چیزی در حدود ۸۰ برابر بیشتر از جرم کنونی خود بود، می توانست به جای سیاره، لقب ستاره به خود بگیرد.

فاصله ی مشتری تا خورشید ۵,۲ واحد نجومی می باشد. بعد از سیاره ی زهره، مشتری پرنورترین سیاره در اسمان شب است. به علت سرعت زیاد چرخش مشتری، هرروز روی ان تنها ۱۰ ساعت زمین طول می کشد و هر سال مشتری ۱۲ سال زمین است.

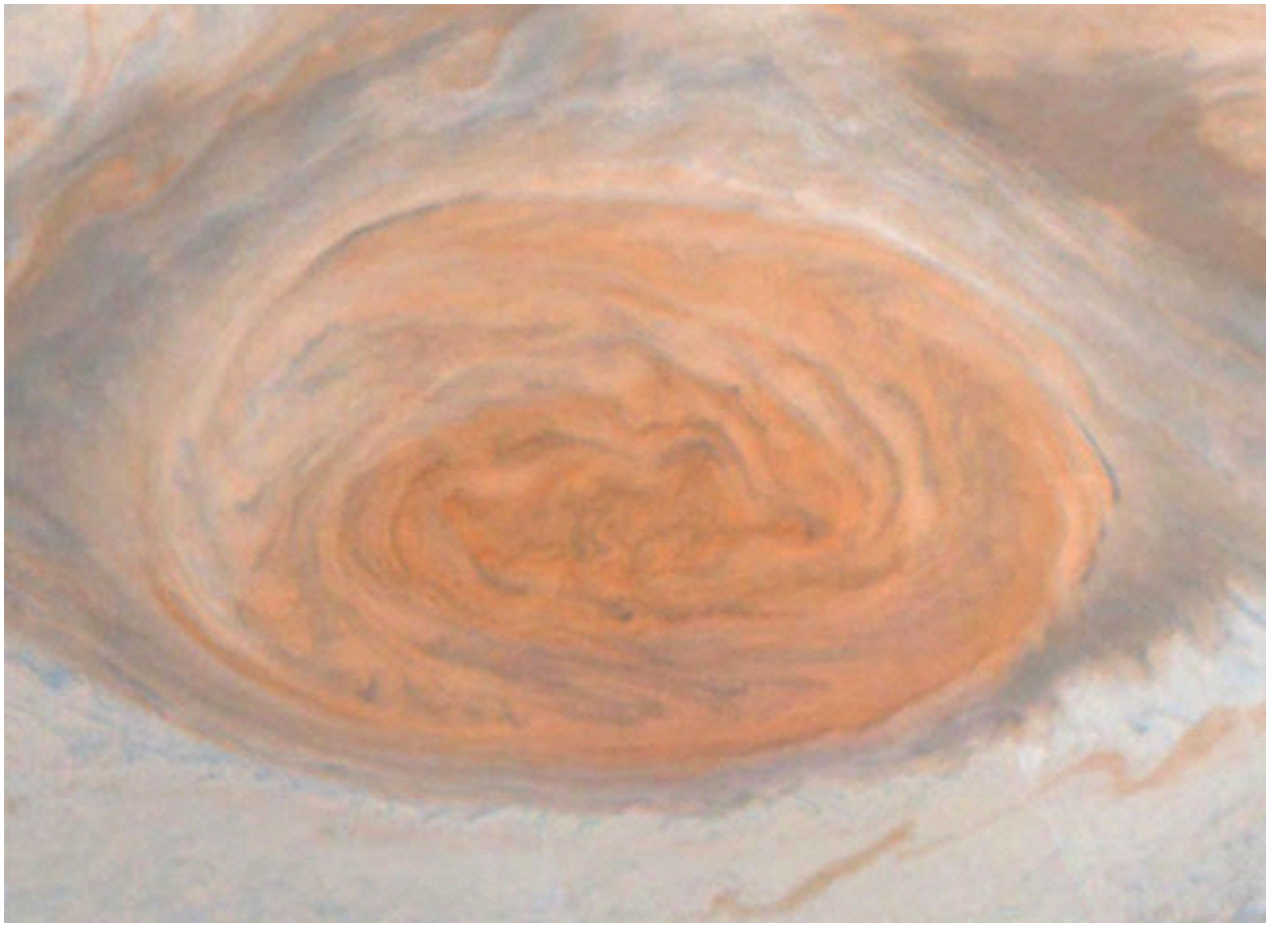
مشتری به نام غول گازی نیز شناخته می شود، اتمسفر مشتری اغلب از گاز هیدروژن و هلیوم تشکیل شده و به علت ابر های قرمز، قهوه ای، زرد و سفید رنگی که این سیاره را پوشانده اند، این سیاره را در عکس ها به شکل راه راه در اورده اند.

یکی از معروف ترین ویژگی های مشتری، یک طوفان در حال چرخش برروی ان می باشد.

در تاریخ ۱۹ تیر ماه ۱۳۹۶ اولین نمای نزدیک از این پدیده توسط فضاپیمای جونو گرفته شد. این فضاپیما پس از طی کردن ۱۱ دقیقه و ۳۳ ثانیه در ارتفاع ۳۵۰۰ کیلومتری ابرهای مشتری، توانست ۳۹۷۷۱ کیلومتر از سطح مشتری را پوشش دهد تا به بالای این ویژگی مشتری برسد.

فضاپیمای جونو در ارتفاع ۹۰۰۰ کیلومتری برفراز این طوفان سرخ پرواز کرد

فضاپیمای جونو در تاریخ ۱۴ تیر ماه ۱۳۹۵ شروع به چرخش، به دور مشتری کرد.



قمرهای مشتری

مشتری ۳ حلقه و ۵۳ ماه نامگذاری شده دارد، البته ۱۴ ماه دیگر نیز کشف شده اند اما هنوز نامگذاری نشده اند. بزرگترین ماه های مشتری عبارتند از گانیمد، کالیستو، آیو و اروپا

گانیمد (Ganymede)

بزرگترین ماه مشتری و حتی بزرگترین ماه منظومه ی شمسی می باشد، تقریبا هم اندازه ی سیاره ی عطارد می باشد با این تفاوت که جرم عطارد دوبرابر ان است و تنها ماه منظومه ی شمسی است که میدان مغناطیسی دارد.

کالیستو (Callisto)

در بین این ٤ ماه، دورترین نسبت به مشتری می باشد و کمترین تاثیر میدان مغناطیسی را در بین ماه ها از مشتری دریافت می کند.

مقدار خیلی زیادی حفره روی ان می باشد و از یخ و مواد سنگی تشکیل شده است.

آیو (Io)

اتشفشان های فعال زیادی دارد که گازهایی شامل گوگرد تولید می کند، که دلیل زرد بودن این ماه هم می باشد.

اروپا (Europa)

بر اساس اعلام دانشمندان ناسا، تصاویر و داده‌های ثبت شده توسط تلسکوپ هابل، فوران‌های بخار آب را در بیش از ۱۶۰ کیلومتر بالاتر از سطح ان رصد کرده است. این فوران‌های بخار آب، به احتمال بسیار زیاد از اقیانوس‌های موجود در زیر سطح یخزده ان نشات می‌گیرد.

سطح این ماه منجمد است و لایه‌اي از یخ کاملا ان را پوشانده‌است، از این رو دانشمندان گمان مي‌برند در زیر این لایه یخي، اقیانوسي بسیار فعال پنهان شده‌است. این سطح یخي باعث شده کهEuropa به یکي از انعکاسي‌ترین اجرام در سامانه خورشیدي تبدیل شود.

گروهی از دانشمندان معتقدند که بعد از زمین،Europa محتمل ترین مکان در کیهان است که بر روی آن ممکن است حیات وجود داشته باشد. این فکر می شود که اروپا تقریبا دو برابر کره ی زمین اب داشته باشد.

ماموریت ها

تحقیقات زیادی برروی مشتری انجام شده است، غیر از فضاپیمای جونو که پیش تر به ان اشاره کردیم، ۷ ماموریت برروی مشتری انجام شده است.

از جمله ی ان ها می توان به Pioneer 10, Pioneer 11 Voyager 1, Voyager 2, Ulysses, Cassini و New Horizons اشاره کرد.

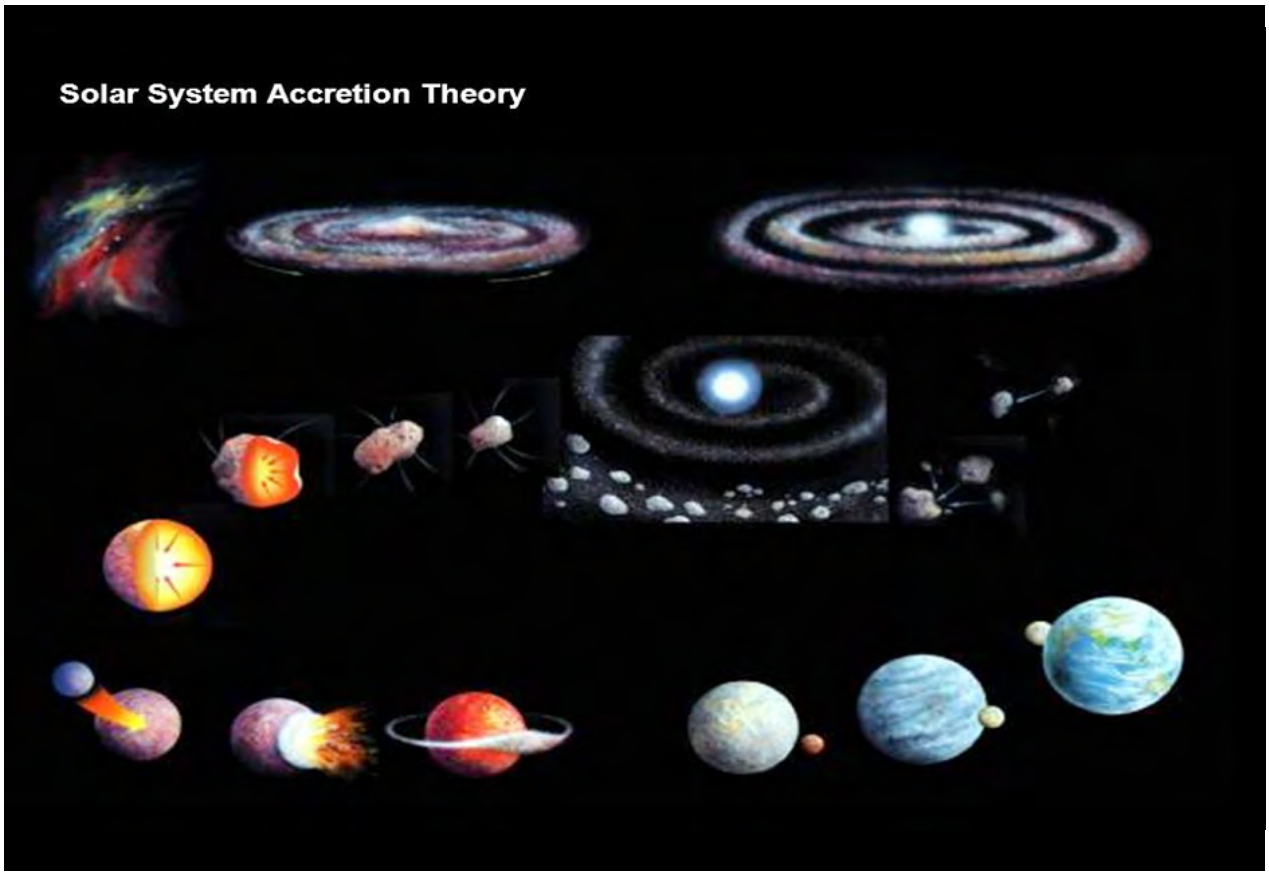
سیر تحولی سیارات

نویسنده: سپیده سرگلی

ستاره ها و سیارات چگونه شکل می گیرند؟
چگونه محیط می تواند روی شکل گیری سیاره اثر داشته باشد؟
چه محیط هایی برای شکل گیری سیارات مناسب هستند؟
سیاره ما در منظومه شمسی با چه ساختاری بوجود آمده است؟

شکل گیری سیارات و منظومه شسی یکی از پرسش های اساسی در نجوم نوین است ، اگر نگاهی به منظومه شمسی بیاندازیم اجسام زیادی را، در ابعاد مختلف می یابیم : سیارات خاکی در داخل سیستم خورشیدی، سیارات یخی و گازی در خارج از سیستم خورشیدی ،دنباله دارها و ... ، به این ترتیب هر مدلی که برای شکل گیری سیارات تعریف می شود باید بتواند این اجسام را توضیح دهد.

تا زمانی که پاسخی برای چگونگی شکل گیری زمین نداشته باشیم نمی توانیم حیات و تشکیل آن در زمین را به خوبی درک کنیم ،بهتر است بدانیم سیارات ، به طور مستقل تشکیل نمی شوند و شکل گیری ستاره ها نقش مهمی در پیدایش سیارت دارند. درعالم میلیاردها کهکشان وجود دارد و در هر کهکشان میلیاردها ستاره و ستاره ها هر کدام ده ها سیاره دارند، کیهان از یک انفجار و یک انبساط در گستره ی عالم و در دمای نزدیک به دمای پلانک اتفاق افتاد ، سپس بر اثر انبساط سرد شده و دربا سرد شدن این سوپ داغ ، اتفاقات پیچیده ای رخ خواهد داد که بدنبال آن اتم ها هسته ها و هسته های اتمی شکل خواهد گرفت ،به ترتیب بر اثر ناپایداری گرانشی خوشه های کهکشانی به دنبال آن کهشان ، ستاره ها ، سیارات و... شکل گرفتند.

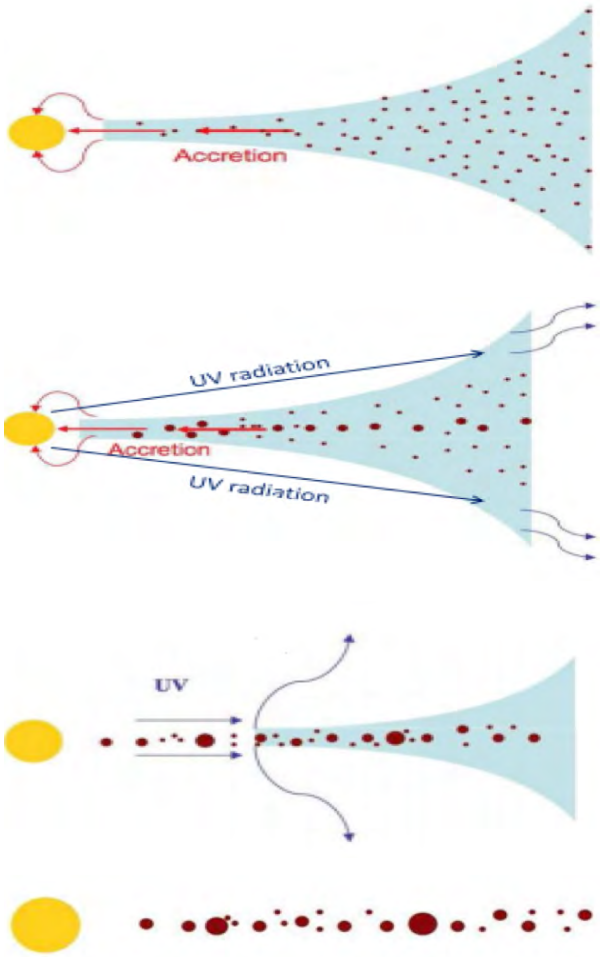


کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

اولیـن سـتاره هـا در کیهـان فعلـی ۴۰۰ ملیـون سـال بعـد از آغـاز بیـگ بنـگ تشـکیل شـده انـد ، در آن زمـان سـتارگان اولیـه هیـچ فلـزی نداشـتند و در مسـیر تحولـی خـود روی رشـته اصلـی شروع بـه سـوزاندن دوتریـم کردنـد ، سـتارگان نسـل هـای اولیـه بـا توجـه بـه در نظـر گرفـتن جـرم آنهـا (بایـد جـرم بـه انـدازه کافـی زیـاد باشـد) انفجـار ابرنواخـتری انجـام داده وعنـاصر سـنتز شـده را بـه فضـای بیـن سـتاره ای پرتـاب مـی کننـد، فلزهایـی کـه از انفجـار ابرنواخـتری باقـی مـی ماننـد بـا هیـدروژن و هلیـوم فضـای میـان سـتاره ای ترکیـب مـی شـوند و سـتارگان نسـل جدیـد را پدید می آورند.

شـکل گیـری یـک سـتاره از درهـم ریـزی گرانشـی هسـته ای ابرمولکولـی در فضـای میـان سـتاره ای بوجـود مـی آیـد،و توسـط برهـم کنـش بـا گاز و کلوخـه هـای اطـراف خـودش انـدازه حرکـت زاویـه بـه خـود مـی گیـرد و شروع بـه چرخـش مـی کنـد و بـر اثـر سرمایـش انـرژی خـودش را از دسـت مـی دهـد ، انـدازه حرکـت زاویـه ای آن پایسـته مـی مانـد ، نهایتـا منجـر بـه تشـکیل تـوده هـای مجتمـع چرخـان مـی شـود و در مرکـز هـر یـک از ایـن تـوده هـا یـک پیـش سـتاره شـکل مـی گیـرد کـه توسـط دیسـک برافزایشـی احاطـه شـده اسـت ، دیسـک برافزایشـی مـواد لازم بـرای سـتاره هـا و مـواد ضروری بـرا ی شـکل گیـری سـیارات را فراهم می کند.

غبارهـا بـه کلوخـه هایـی در ابعـاد ۱۰۰تـا ۱۰۰۰ کیلومتری تبدیـل مـی شـوند ، زمانـی کـه رشـد خـرده سـیارات جامـد بـه انـدازه حـدود سـیارک سرس رسـید ، گرانـش نقـش بسـزایی را بـرای رشـد انـدازه خـرده سـیاره هـا بـازی مـی کنـد و در مدارهـای متفـاوت و در قـرص پیـش سـیاره ای و آشـوبناک بـه یـک دیگـر برخـورد کـرده و بزرگـتر مـی شـوند ،قـرص رمبشـی بـر اثـر برهـم کنـش گرانشـی، خـرده سـیارات کوچـک را بـه سـمت خـود مـی کشـد و انهـا را از مسـیر منحـرف مـی کنـد و بسـیاری از ایـن پیـش سـیاره هـا بـه فضـا پرتـاب مـی شـوند و حتـی تعـداد زیـادی روی مرکـز سـتاره سـقوط مـی کننـد، گرمـای ناشـی از ایـن برخوردهـا و حـرارت ایجاد شـده از اسـتحاله ی ایزوتـوپ هـای پرتـوزا در مـاده میـان سـتاره ای باعـث ذوب شـدن قسـمت هـای درونـی خـرده سـیارات مـی شـود و ایـن اتفـاق باعـث رسـوب عنـاصر سـنگین بـه داخـل هسـته هـای خـرده سـیارات شـده و نهایتـا بـر اثـر برخوردهـای متعـدد و تجمـع مـواد ، بـزرگ و بزرگـتر مـی شـوند و بـه شـکل سـیاره در مـی آینـد.



توضیح شکل:

سـاختار دیسـک : دیسـک پیـش سـتاره ای از گاز و گـرد و غبـار در اطـراف سـتاره تشـکیل شـده اسـت. انـدازه غبارهـا حـدود میکرومـتر اسـت. نسـبت جـرم آن صـد بـه یـک اسـت. شـعاع آن حـدود ۱۰۰ واحـد نجومـی اسـت. جـرم حـدود ۰،۰۱ جـرم خورشـید دارد. دمـا در داخـل دیسـک ۱۰۰۰ کلویـن و در خـارج از دیسـک ۱۰ کلویـن اسـت. تحـول دیسـک پیـش سـتاره ای : گاز توسـط برافزایـش سـتاره مرکـزی و گـرم شـدن بـا تابـش فرابنفـش از سـتاره مرکـزی پراکنـده مـی شـود. تـه نشـین شـدن غبارهـا در میانـه و منتـشر شـدن آنهـا در اجسـام جامـد بزرگـتر.

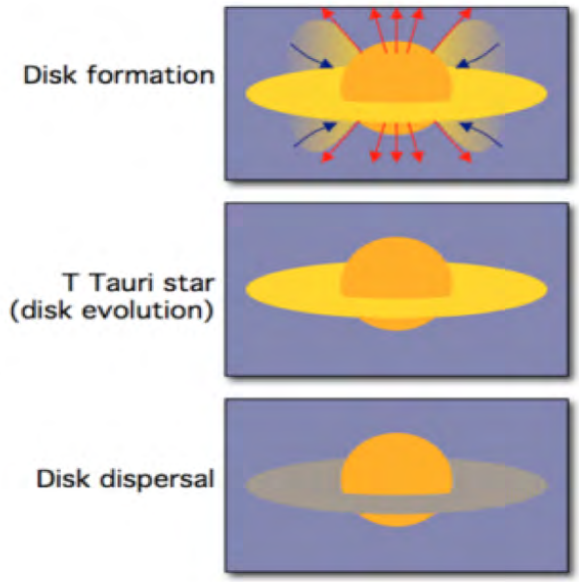
دیسـک باقـی مانـده : زمانـی کـه گاز پراکنـده مـی شـود، سرانجـام از دیسـک خـرده سـیاره هـا و باقـی مانـده سـیاره هـا بـه جـا می ماند.

شـکل گیـری سـیارات گازی مشـابه بـا سـیارات خاکـی اسـت، در بیـرون از خـط برفـی (مـرز یـخ سـاز) تعـداد خـرده سـیارات زیـاد و انـدازه آنهـا بـزرگ اسـت و ایـن باعـث بوجـود آمـدن پیـش سـیاره هـای گازی بزرگـتر مـی شـود کـه در فاصلـه بیشـتری از سـتاره

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

خـود قـرار گرفتنـد ،جـرم بـالا در هسـته ایـن پیـش سـیاره و جاذبـه گرانشـی بـالا باعـث تجمـع گاز از سـحابی بـه خصـوص هیـدروژن و هلیـوم مـی شـود ، طـی ایـن رونـد جـرم پیـش سـیاره افزایـش یافتـه و بدنبـال آن جاذبـه گرانشـی بیشـتر افزایـش خواهـد یافـت. بـا توجـه بـه کاهـش مـاده سـحابی در فواصـل دورتـر از خورشـید، سـیارات گازی شـکل گرفتـه در فواصـل دورتـر از خورشـید دارای جـرم کمـتری نسـبت بـه سـیارات نزدیـک بـه خورشـید هسـتند زیـرا مـاده ی کمـتری بـرای تجمـع در سـیارات دورتـر وجـود دارد ، در این مناطـق هسـته هـای سـتاره هـای دنبالـه دار و سـیاره هـای کوچـک امـکان شـکل گیـری دارنـد کـه در منظومـه شمسـی بـه کمربنـد کوپیـر موسـومند و از یـخ تشـکیل شـدند و چـون جـرم کمـی دارنـد، نمـی تواننـد هیـدروژن و هلیـوم زیـاد را بـه طـرف خـود بکشـند، بوجـود آمـدن سـه قمـر بـزرگ سـیاره مشـتری نیـز بـه دلیـل رونـد تجمـع در خـارج از خـط برفـی اسـت.

آخریـن مراحـل سـیر تکاملـی قـرص رمبشـی هنگامـی کـه سـتاره بـه مرحلـه پایانـی یعنـی مرحلـه تـی تـوری رسـیده اسـت رخ مـی دهـد ،همانطـور کـه گفتیـم پیـش سـتاره قبـل از رشـته اصلـی روی مسـیر هایاشـی حرکـت مـی کنـد وطـی رونـد همرفـت، حرارت ایجـاد شـده بـه سـطح سـتاره مـی آیـد و لایـه بسـیار ضخیمـی از ناحیـه همرفـت را در اطـراف هسـته ایجـاد مـی کنـد.



شـکل فـوق قـرص رمبشـی را نشـان مـی دهـد کـه دارای فـوران هایـی در راسـتای محـور دوران اسـت وبـاد تی_تـوری مـواد تکـه ابرمولکولـی را بـه داخـل دیسـک مـی کشـد و باعـث ایجـاد جریـان هـای خروجـی از دو طـرف قطبیـن قـرص رمبشـی مـی شـود، تی_تـوری گاز و غبـاری کـه از قـرص باقـی مانـده اسـت را بـه بیـرون کشـیده و از خـود ، قـرص پیـش سـیاره ای شـامل سـیاره هـا ،خـرده سـیاره هـا و اجـرام را باقـی مـی گـذارد.



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

کیهانی با ملکول های آلی و زیستی

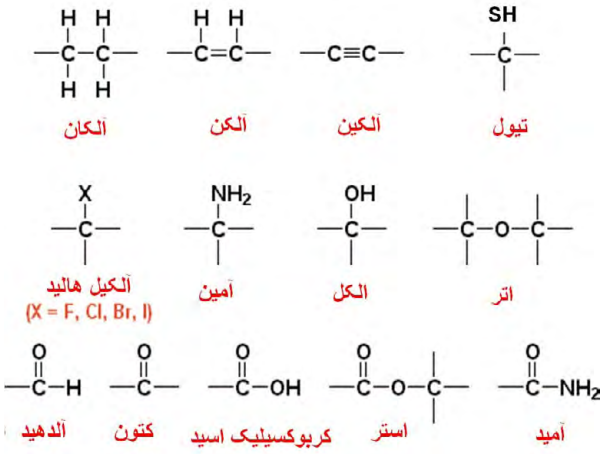
نویسنده: رضاماه‌منظر



سالهاست که بشریت همسایگان هوشمندی را در میان ژرفای سرد و تاریک فضا متصور می‌شود و برای دستیابی به این کشف بزرگ لشگری از پیچیده ترین کاوشگر های فضایی را به کار برده است. به اعتقاد برخی از دانشمندان ایجاد حیات و تکامل آن در زمین می تواند در هرکجای دیگر عالم نیز روی دهد و به بیان ساده‌تر حیات یک پدیده‌ی کیهانی است. اما برای یافتن موجودات هوشمند فرازمینی ابتدا باید به دنبال زیست فرازمینی باشم و دست‌یابی به این هدف نیازمند آگاهی از حضور یا عدم حضور ملکول‌های زیستی و پیش‌سازهای آن در محیط میان‌ستاره‌ای است.

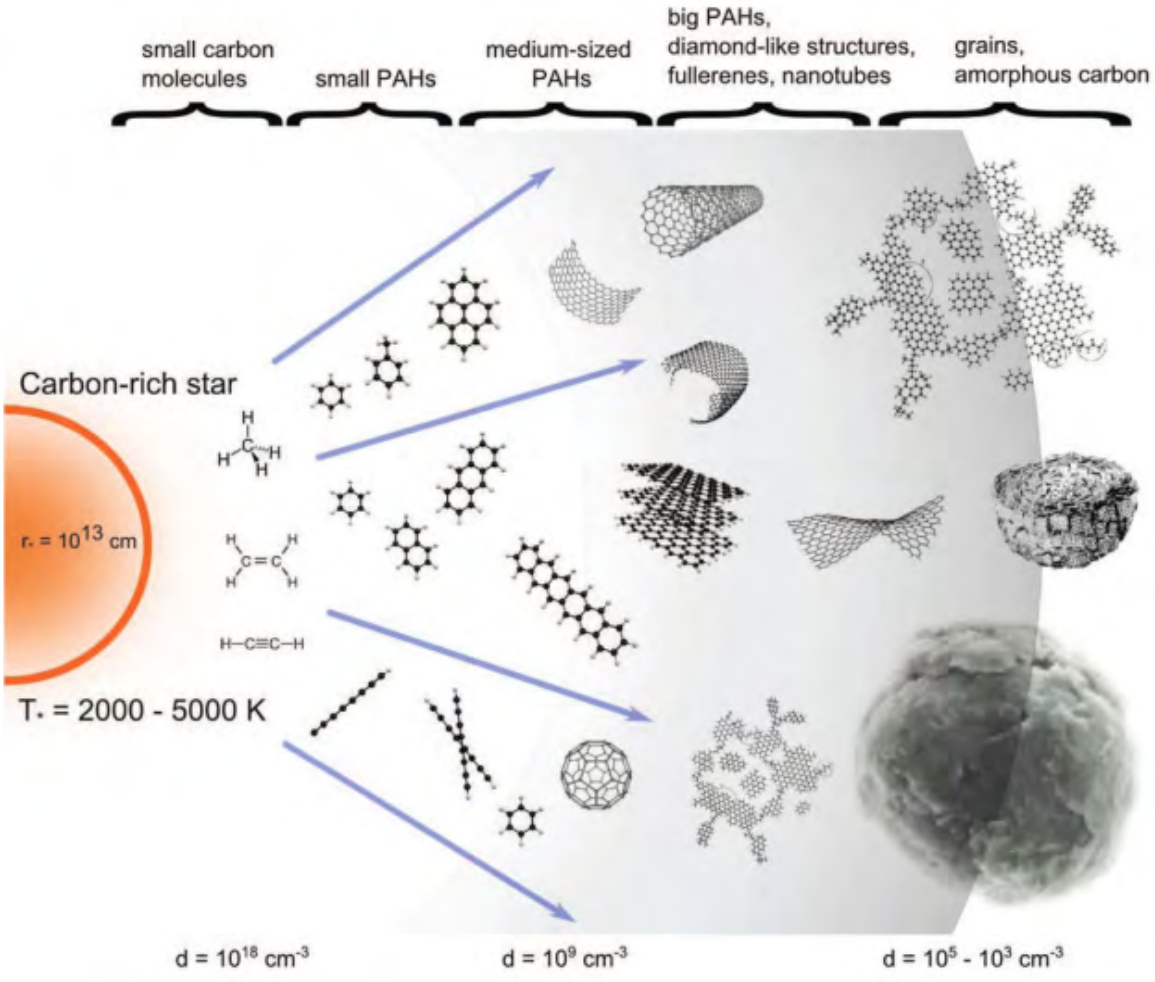
همانطور که در شماره های پیشین نیز اشاره شد، شکلگیری عناصر زیستی مانند کربن و اکسیژن تنها چندصد میلیون سال پس از شکلگیری کیهان امکان‌پذیر بوده است اما تشکیل ساختارهای ملکولی زیستی فرایندی زمان‌بر و جداگانه‌ای است. این فرایند زیبا و باشکوه از عوامل چند اتمی کربنی در دل فضای سرد کیهان آغاز می‌شود و با ایجاد ساختارهای سازنده‌ی ملکول‌های مهم حیات همچون قندهای ساده چهار کربنی ادامه می‌یابد ... .

ملکول های زیستی همگی از عوامل ساده شیمیایی تشکیل شده‌اند که در ساختارشان به طور معمول کربن، اکسیژن و بخصوص هیدروژن یافت می‌شود. تلسکوپ فضایی هرشل در طول موج فروسرخ به بررسی حضور یا عدم حضور این ملکول‌ها در محیط میان ستاره‌ای پرداخته است. از جمله مهمترین موارد آنها می توان به هالیدهای ساده، هیدریدها، اکسیدها، آب و ترکیبات مشابه آنها در طول موج های فروسرخ و رادیویی اشاره نمود. همچنین در طول موج های فروسرخ دور نشانه هایی از خطوط جذبی ناشی از ترکیبات پیچیده‌تر کربنی، مانند متانول، سیانو هیدروژن، فرمالدهید (متانال) و دی متیل اتر را یافت؛ بنابراین سحابی شکارچی چیزی فراتر از توده‌گازی متشکل از هیدروژن و هلیم است. در تصویر زیر ساختار تعدادی از عوامل کربنی آلی را مشاهده می‌کنید.

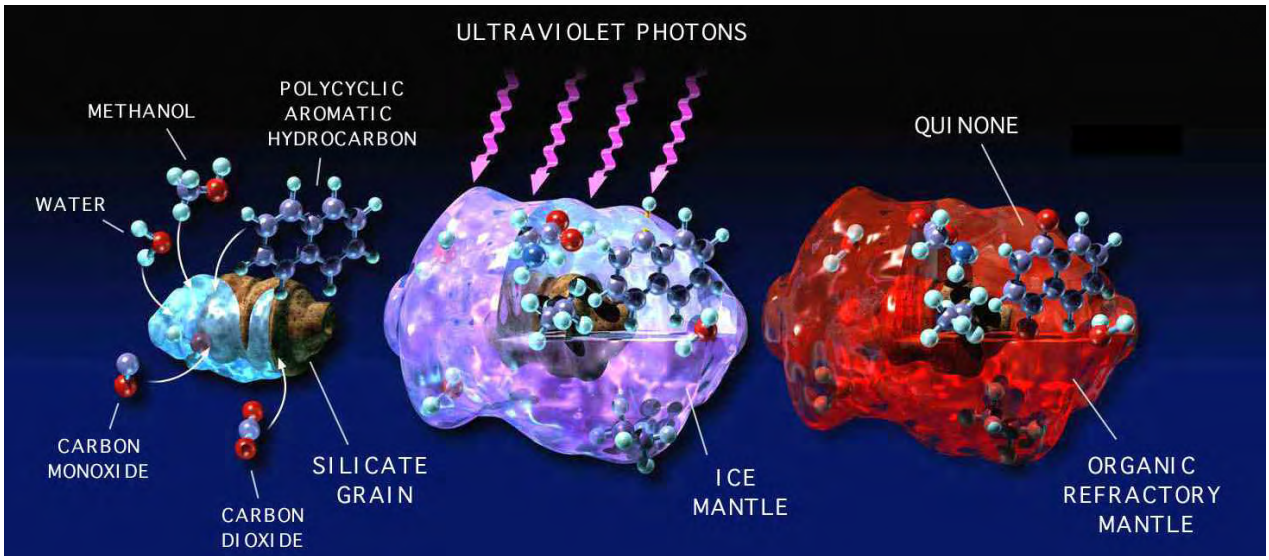


ستارگان پرجرم تر از خورشید در پایان عمرخود با انفجار ابرنواختری حجم کثیری از عناصر زیستی را به صورت غبار پراکنده می‌سازند، اما ستارگان رده‌ی BgO نیز در مرحله‌ی غول سرخ ، ذرات میکروسکوپی کربنی در غالب دانه‌های ریز گرافیتی را به صورت بادهای ستاره‌ای در فضا منتشر می کنند. حجم این توده ها در طی هر یک میلیون سال به ۱۰ برابر جرم خورشید هم می‌سد! و این شروعی بر یک واکنش زنجیره وار آلی در محیط میان ستاره ای است.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

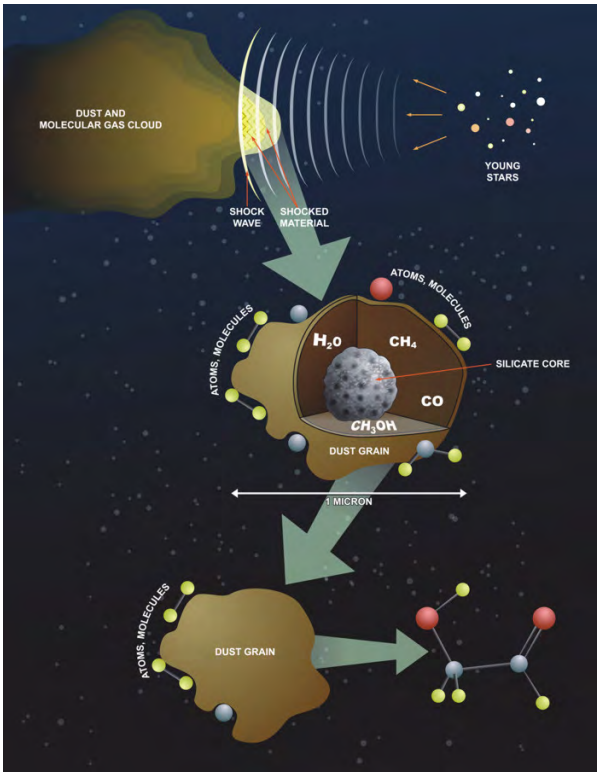


مشاهدات تلسکوپ فضایی اسپیتزر ناسا در طول موج های فرابنفش، نشانه‌هایی از هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای(PAHs) را که ناشی از شکسته شدن و یا ترکیب ذرات کربنی منفرد یا صفحات گرافیتی ذر حضور پرتوهای فرابنفش را در سحابی‌ها، و پرامون ستارگان مذکور است را نشان می‌دهد. این ملکول‌ها در زمین معمولا ناشی از فرایند احتراق هستند و به صورت دوده دیده‌می‌شوند. اما به دلیل خلاء گسترده فضا، این ملکول ها غالبا منفرد باقی می مانند تا زمانی که جذب دیسک‌های غباری پیرامون ستارگان جوان گردند. در این محیط که تراکم گاز ، تابش ها و دما به نسبت بیشتر است این ذرات باردار به ملکول‌های کربنی پیچیده‌تری مانند های متان (CH_4)، آمونیاک (NH_4)، آب، سیانوهیدروژن (HCN) ، فرمآلدئید (H_2CO)، سیانوژن(CN) ، سیانواستیلن(HC_3N) و هیدروکسید(OH) مبدل می‌شوند و به کمک انرژی های میان ملکولی در سطح غبارها و ذرات یخی پرامون دیسک نقش می‌بندند. این ذرات به مرور زمان و در تراکم بالاتر مواد، پیوندهای پایدار تری را شکل‌می دهند که در نهایت منجر به ایجاد آمینواسیدها، قندها و طیف وسیعی از ملکول‌های آلی می‌گردند که در ساختار های زیستی نقش آفرینی می کنند. (تصویر پایین)



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

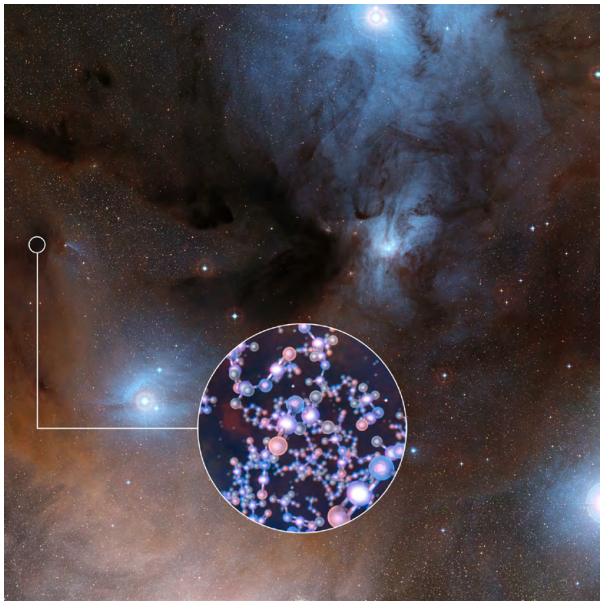
این مجموعه واکنش ها در مناطقی که ستارگان جوان درحال شکلگیری هستند بیش از پیش دیده میشود. به طور مثال دو گروه از ستارهشناسان در اوایل سال جاری میلادی موفق به کشف «متیل ایزوسیانات» در نزدیکی ستارههای خورشید مانند شدند که آن نیز ترکیب ارگانیکی و از مواد سازندهی حیات است. به گفته محققان: «این خانواده از مولکولهای ارگانیک در سنتز پپتیدها و آمینواسیدها نقش دارند که می توان گفت در شکل پروتئینیشان، بنیان زیستی حیات محسوب میشوند».



منظومهی IRAS 1693-2422، شواهدی مبنی بر وجود مولکول قند ساده را نیز در خود دارد. این کشف که جزئیات آن در دو مقاله مجزا آورده شده، بهوسیلهی «تلسکوپهای رادیویی آرایهی آلما» در صحرای آتاکامای شیلی صورت گرفته است. منظومهی ستارهای فوق، سه ستاره در درون خود دارد که در مراحل اولیهی شکلگیری خود قرار دارند. این ستارهها در منطقهای مملو از ستاره به نام «رو اوفیوچی» قرار دارند که در فاصله ۴۰۰ سال نوری از ما جای گرفتهاند. این سه ستاره با لایهای از گاز و غبار احاطه شدهاند؛ اینجا دقیقاً همان جایی بود که ستارهشناسان شواهدی از متیل ایزوسیانات و بسیاری از عوامل شیمی آلی را یافتند.

به گفته «نیلز لایترینک» از این تیم تحقیقاتی و ستارهشناس رصدخانهی لیدن در هلند: «علاوه بر شناسایی مولکولها، ما میخواهیم که چگونگی شکلگیری آنها را نیز درک کنیم. آزمایشهای آزمایشگاهی ما نشان میدهد که متیل ایزوسیانات میتواند در شرایط سرد مشابه با فضای میان ستارهای، بر روی ذرات یخ نیز تشکیل شود.

این یافته به ما میگوید که این مولکول که اساس پیوندهای پپتیدی (پیوند میان پروتئین ها در آنزیم ها که جزو مهمترین ملکول های زیستی در زمین محسوب می شوند) است، در واقع میتواند در مجاور ستارههای خورشید مانند جوان حضور داشته باشد».



نشانههای این واکنش های شیمیایی در ساختار دنباله دارها بخصوص گیسوی آنها، به وضوح به چشم میخورد. این تنوع به قدری زیاد است که دانشمندان را متحیر ساخته است. به طور مثال ده ها نوع آمینواسید؛ در ساختار یخی دنباله دار ها دیده شده و این در حالی است که در حیات زمینی تنها ۲۰ نوع آمینو اسید وجود دارد. یا بازهای آلی تشکیل دهندهی DNA که چهار نوع هستند، این در حالی است که بازهای نامتعارف اما مشابه با مدلهای زمینی در ساختار این کوه های یخی و حتی شهابسنگ ها نیز دیده شده.

دانشمندان مدت هاست که در میان شهابسنگهای غیر فلزی و غنی از کربن نشانه هایی از قند های ساده ٤ کربنی که به قند مانوز نام دارند را یافته اند و این خود مهر تاییدی بر این مطلب است که در آغاز شکلگیری حیات در زمین، چگونه ترکیبات شیمیایی لازم جهت پیدایش حیات، محیا شده است. بنا بر این پیدایش حیات در زمین نمی تواند محدود به سیاره ما و منظومه شمسی باشد و به عبارت سادهتر شاید حیات یک پدیدهی کیهانی باشد.

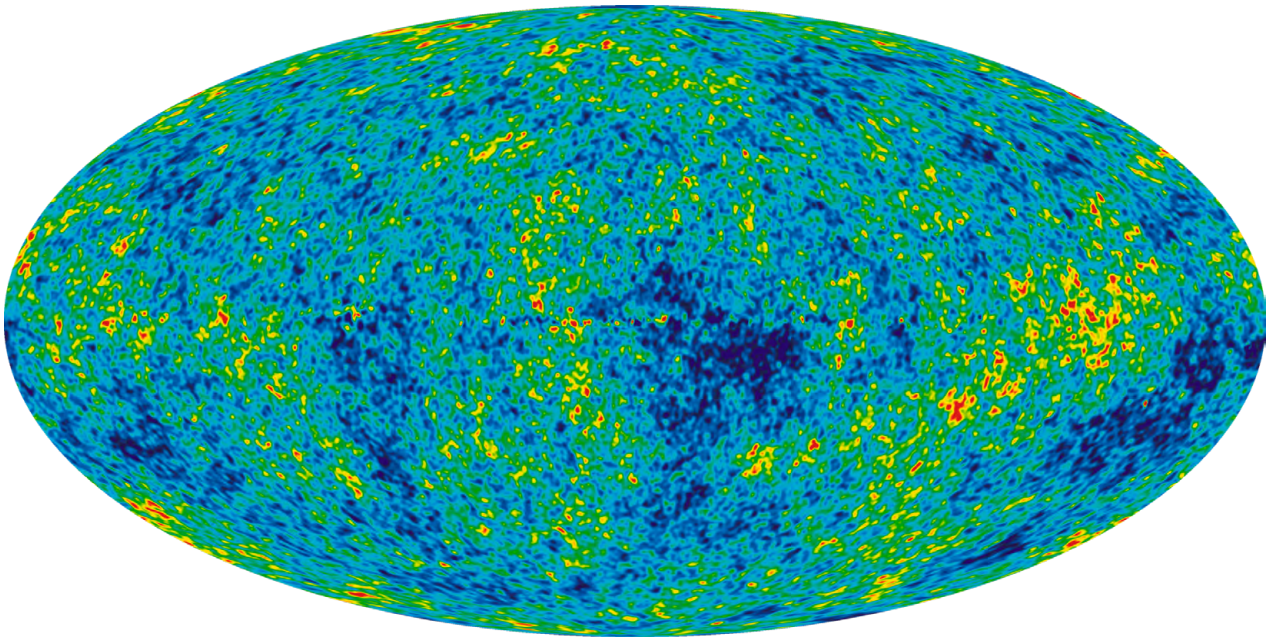
تمامی دانستههای علم اخترزیستشناسی بر اساس دانستههای حیات زمینی و احتمالات برخواسته از این حدس ها و گمانه زنی ها است. در حالی است که تنوع حیات در سیاره زمین بقدری زیاد و باشکوه است که تقریبا هیچ نقطه ای از زمین خالی از زندگی نمانده و می توان احتمال داد این تنوع را در ابعاد بسیار ژرفتر در دیگر نقاط کیهان نیز وجود داشته باشد.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

نخستین نور از جهان اولیه

نویسنده: مائده فرهوش

صدها هزار سال از انفجار بزرگ گذشت، تا اولین نور در جهان منتشر شد. نوری که با نام تابش ریزموج زمینه کیهان می شناسیم.



داستان جهان ما از ۱۳.۷ میلیارد سال پیش شروع می شود. انفجار بزرگ، جهانی داغ و چگال که به سرعت انبساط پیدا کرد. اولین دوره کیهانی که مقیاس پلانک نام دارد، 10^{-43} ثانیه پس انفجار بزگ است. با دانش فیزیک امروز ما نمی توانیم فعل و انفعالات پیش از این زمان را توضیح دهیم، احتمالا نظریه ای مانند کوانتوم گرانشی برای توضیح این دوران نیاز است. از 10^{-43} ثانیه پس از انفجار بزرگ دوران اتحاد بزرگ آغاز می شود. در این دوران دمای جهان بیش از 10^{27} K بوده است و سه نیرو از چهار نیروی بنیادی با هم متحد بودند؛ نیروهای الکترومغناطیس، هسته ای ضعیف و هسته ای قوی به عنوان نیروی الکتروهسته ای. گرانش در پایان دوره پلانک از سه نیروی دیگر جدا شده بود. در دوران اتحاد بزرگ ویژگی های فیزیکی مانند جرم، بار، طعم و بار رنگ بی معنی بوده است. دوران اتحاد بزرگ در زمان 10^{-36} ثانیه پس از انفجار بزرگ به پایان می رسد. سپس نیروی هسته ای قوی از نیروهای بنیادی دیگر جدا می شود. در این زمان جهان با سرعت تند شونده و به صورت نمایی انبساط پیدا می کند، این دوره تورم نام دارد. پس از تورم جهان اولین ذرات بنیادی شکل می گیرد، سپس پروتون و نوترون و چند دقیقه بعد از انفجار بزرگ هسته های دوتریوم و هلیوم بوجود می آیند. بیشتر پروتون ها به عنوان هسته هیدروژن باقی ماندند. اما در این دوره دمای جهان هنوز برای تشکیل اولین اتم زیاد بود. ۳۸۰۰۰۰ سال طول کشید تا اولین اتم تشکیل شود و اولین نور از جهان منتشر شد...

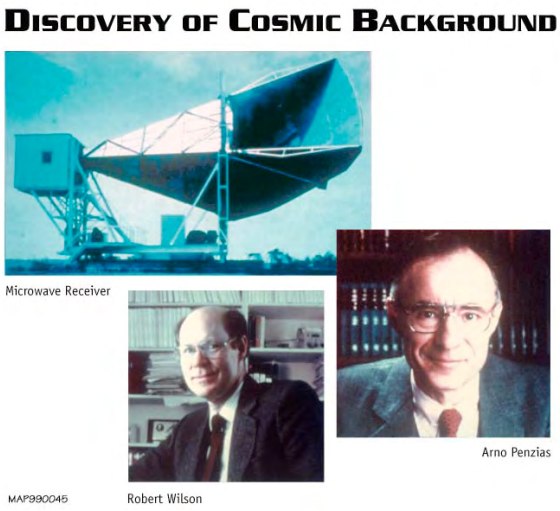
تابش ریزموج زمینه کیهان (CMB):

تابش ریزموج زمینه کیهان، تابشی است که همه جهان را پرکرده است و در همه جهت ها دیده می شود. ریزموج (میکروویو) با چشم غیر مسلح دیده نمی شود، به همین علت برای تماشای آن به ابزار نیاز داریم. تابش زمینه کیهان اولین نور منتشر شده در جهان پس از انفجار بزرگ است. با نگاه کردن به عمق کیهان و در نتیجه به زمان های گذشته، دانشمندان تابش زمینه کیهان را از حدود ۳۸۰۰۰۰ سال پس از انفجار بزرگ می بینند. پیش از آن جهان پلاسمای داغ، چگال و مات بوده و فوتون ها نمی توانستند آزادانه در جهان پراکنده شوند، بنابراین هیچ نوری از این دوران به ما نمی رسد.

تابش زمینه کیهان از دوران بازترکیبی بوجود آمده. زمانی که دمای جهان تا حدود ۲۷۰۰ درجه سانتی گراد رسید و به اندازه کافی سرد شد تا الکترون ها و پروتون ها اتم هیدروژن را بسازند. به این ترتیب فوتون ها از ماده جدا شدند و نور در جهان منتشر شد.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

کشف تابش CMB:



تابش زمینه کیهان اولین بار در سال ۱۹۴۸ توسط رالف آلفر و رابرت هرمان به همراه جرج گامو پیش‌بینی شد و آنها برای اولین بار دمای آن را تخمین زدند، اما این تخمین به علت اشتباه بودن ثابت هابل در آن زمان با واقعیت تفاوت زیادی داشت. در سال ۱۹۶۴ برای اولین بار تابش زمینه کیهان به طور تصادفی توسط آرنو پنزیاس و رابرت ویلسون از آزمایشگاه های بل در موری هیل در نیوجرسی آمریکا رصد شد. تابش به شکل نویز در گیرنده های رادیویی آنها ثبت شده بود. به طور تصادفی محققان دانشگاه پرینستون به رهبری رابرت دیک از تیم WMAP به دنبال راهی برای رصد CMB بودند. آنها زمانی که درباره تحقیقات آزمایشگاه بل شنیدند، متوجه شدند که تابش زمینه کیهان کشف شده است. نتایج این دو گروه در ژورنال اخترفیزیک چاپ شد: یک مقاله توسط پنزیاس و ویلسون درباره مشاهدات صورت گرفته و دیگری توسط تیم دیک، پیدلز، رول و ویلکینسون درباره تفسیر کیهانشناسی آن. در سال ۱۹۷۸ پنزیاس و ویلسون جایزه نوبل فیزیک را برای این کشف دریافت کردند.

امروز می دانیم دمای تابش زمینه کیهان ۲,۷۲۵ درجه بالاتر از صفر مطلق است و این تابش در طول موج میکروویو (ریز موج) از طیف الکترومغناطیس حضور دارد. این طول موج با چشم غیر مسلح دیده نمی شود، اما اگر ما می توانستیم آن را ببینیم کل آسمان به طرز شگفت آوری به طور یکنواخت روشن بود. این یکنواختی دلیلی قانع کننده برای تفسیر این تابش به عنوان گرمای باقیمانده از انفجار بزرگ است.

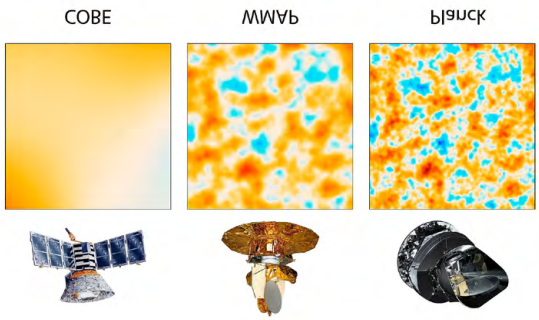
چرا تابش CMB را مطالعه می کنیم؟

همان طور که می دانیم نور با سرعت محدودی حرکت می کند و ما با نگاه به آسمان در واقع گذشته را می بینیم.

با چشم غیر مسلح ستاره هایی را در فاصله چند صد سال نوری رصد می کنیم. نزدیک ترین کهکشان به ما، کهکشان آندرومدا است که در فاصله ۲.۵ میلیون سال نوری از ما با چشم غیر مسلح قابل مشاهده است. ستاره شناسان با استفاده از تلسکوپ های بزرگ و تلسکوپ های فضایی کهکشان ها را در فاصله های بسیار دورتر می بینند. تابش CMB از فاصله حدود ۱۳.۷ میلیارد سال نوری دورتر به ما می رسد و تنها از ۳۸۰۰۰۰ سال پس انفجار بزرگ منتشر می شود، پیش از تشکیل ستاره ها و کهکشان ها. به این ترتیب با مطالعه خواص فیزیکی این تابش می توانیم اطلاعات زیادی از جهان در مقیاس بزرگ و در دوران اولیه بدست آوریم، زیرا تابشی که امروز می بینیم از چنین فاصله دوری سفر کرده است.

به علاوه تابش زمینه کیهان بینشی به ترکیب کلی جهان است. همان طور که می دانیم بیشتر جهان از انرژی تاریک تشکیل شده، چیزی که باعث انبساط تند شونده جهان می شود. همچنین ماده تاریک بخش مهمی از جهان را تشکیل داده، ماده ای که تنها آن را با اثرات گرانشی اش شناسایی کردیم. ،کمتر از ۵ درصد جهان از ماده معمولی شامل ستاره ها، کهکشان ها، سیارات و ... تشکیل شده است.

رصد های تابش ریزموج زمینه کیهان:



پس از کشف CMB صد ها آزمایش برای رصد و آنالیز این تابش انجام شد. معروف ترین رصد توسط کاوشگر زمینه کیهان ناسا (COBE) در سال ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۶ انجام شده است. در سال ۲۰۰۱ ناسا دومین ماموریت فضایی CMB را به نام WMAP آغاز کرد تا اطلاعات دقیق تر و با ارزش تری گردآوری شود. اولین نتایج این ماموریت در سال ۲۰۰۳ بدست آمد و اطلاعات دقیقی از اندازه گیری طیف توان زاویه ای به همراه داشت. سومین ماموریت فضایی برای مطالعه CMB در سال ۲۰۰۹ آغاز شد. ماهواره پلانک تابش زمینه کیهان را با حساسیت و تفکیک زاویه ای بالا بررسی کرد.

در مارس سال ۲۰۱۳ تیم تحقیقاتی اروپا که پشتیبان ماهواره پلانک بودند، نقشه تابش ریزموج زمینه کیهان را منتشر کردند. این نقشه نشان میدهد که جهان اندکی پیرتر از چیزی است که در تحقیقات تصور می شد. بر اساس این نقشه نوسانات کوچک دمایی در زمانی که جهان تنها ۳۸۰۰۰۰ سال عمر داشته دیده می شود. ظاهرا این موج ها تا خوشه های کهکشانی جهان امروز و ماده تاریک گسترش پیدا کرده است. بر اساس اطلاعات سال ۲۰۱۳ جهان شامل ۴.۹ درصد ماده معمولی، ۲۶.۸ درصد ماده تاریک و ۶۸.۳ درصد انرژی تاریک می شود. رصد های تابش زمینه کیهان نیز توسط تلسکوپ های زمینی در قطب جنوب نیز ادامه دارد.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

کهکشان های فعال (قسمت دوم)

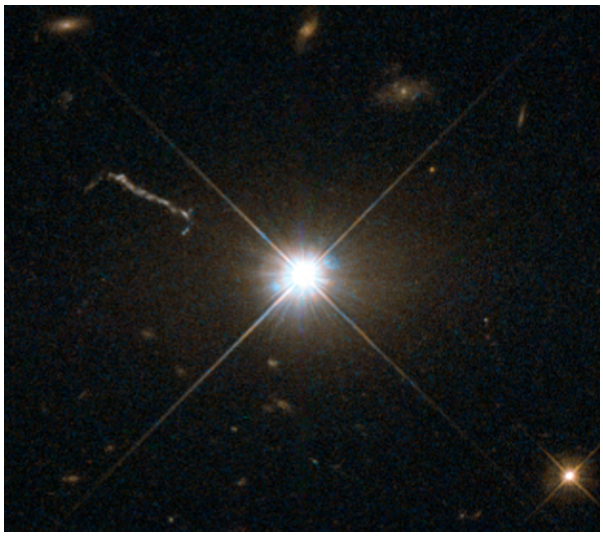
نویسنده: کژال یوسفی

در شماره ی گذشته، به معرفی دو نوع از کهکشان های فعال بنام کهکشانهای سیفرت و کهکشانهای رادیویی پرداختیم. در این قسمت سایر انواع کهکشانهای فعال را بررسی خواهیم کرد:

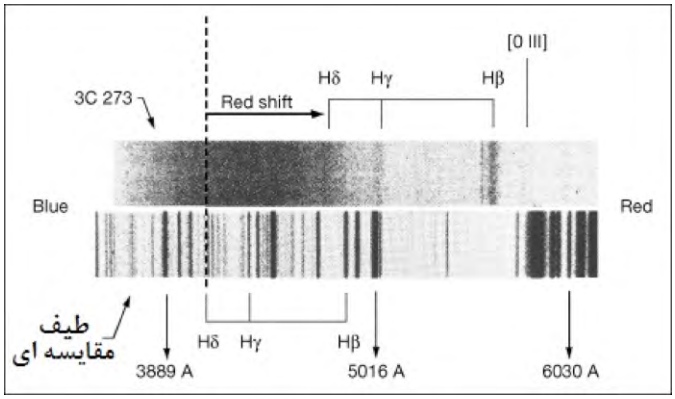
- **کشف اختروش ها**

در سال ۱۹۶۰ توماس ماتیوز و آلن سندیج در حال جستجوی یک همدم نوری برای چشمه رادیویی دیگر، 3C48، بودند. آنها یک جسم ستاره مانند با قدر ۱۶ که دارای طیف منحصر به فردی با خطوط نشری پهن بود و با طیف هیچ عنصر یا مولکول شناخته شده ای یکی نبود را یافتند. به گفته ی سندیج:» چیزی که بسیار عجیب و غریب بود!». در سال ۱۹۶۳ یک طیف عجیب و غریب مشابه برای چشمه رادیویی دیگری با یک ظاهر ستاره ای دیده شد، یعنی 3C273. شکل (۱) 3C273 و جت آن را که از فاصله تصویر شده $39h^{-1}$ kpc از هسته گسترده شده است، نشان می دهد. 3C48 و 3C273 و چشمه های مشابه دیگر به عنوان چشمه های رادیویی اختروش (QSRها) دسته بندی شده اند و به عنوان «اختروش ها» شناخته میشوند. درک اختروش ها بسیار دشوار است. اواخر همان سال این رمز و راز تا حدودی گشوده شد. زمانیکه منجم هلندی مارتن اشمیت متوجه شدکه الگوی خطوط نشری پهن، 3C273 شبیه به الگوی خطوط بالمر هیدروژن است.

این خطوط آشنا به شدت به طول موج های ناآشنایی قرمز گرا شده بودند در نتیجه شناسایی آنها را مشکل ساخته بود.شکل (۲). این انتقال دوپلری بدین معنی است که 3C273 با 4.6% تندی نور در حال دور شدن از زمین می باشد. با توجه به قانون هابل ، این امر 3C273 را در فاصله ای حدود $440h^{-1}$ Mpc قرار میدهد. همکاران اشمیت محاسبه کردند که ۳C۴۸ یک قرمز گرایی حتی بزرگتر دارد، منطبق با سرعت شعاعی 0.303 c و فاصله هابل بیش از $900h^{-1}$ Mpc شد. منجمین فهمیدند که 3C48 یکی از دورترین اجسامی است که تا آن زمان در جهان کشف شده بود.



شکل ۱: تپ اختر 3C 273 و جت آن



شکل ۲: قرمز گرایی z=0.158 تپ اختر 3C 273

تابندگی اختروش ها

ممکن است گسیل رادیویی یک اختروش ، از لب های رادیویی یا از چشمه مرکزی در هسته آن ناشی شده باشد. اختروش ها بسیار دورتر از آن هستند که در تصاویر نوری مانند هسته های ستاره مانند روشن که توسط هاله های کم نور مبهم احاطه شده اند، ظاهر شوند. در برخی از موارد، میتوان یک هاله تاریک را به یک کهکشان مادر کم نور تفکیک کرد. اختروش ها برای آنکه از چنین فواصل زیادی مرئی باشند، باید فوق العاده قدرتمند باشند.

اجسام اختروش

ظاهر متمایز اختروش ها، ستاره مانند با فزونی نور فرابنفش، سبب شد منجمین به جستجوی اجسام بیشتری که با این

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

توصیف تطبیق دارند بپردازند. در حقیقت انتخاب آن اجسام با U-B<-0.4 منجر به فهرست تقریباً کاملی از اخترهای احتمالی شد(اخترهای با z بسیار بالا، قرمز تر هستند)، که باید توسط تجزیه و تحلیل طیف سنجی تایید گردند. محققین کشف کردند که تقریباً ۹۰٪ از نامزد های اخترش، تایید شده و بطور کلی AGN ها، نسبتاً رادیویی آرام می باشند. به این دلیل ، اکثر این اجسام به طور فنی به جای اختر وش ها (QSR ها) به عنوان اجسام اخترش (QSO ها) ارجاع میشود.

اصطلاح علمی اخترش

امروزه کلمه اخترش ، تقریباً به طور جهانی برای QSR های رادیویی بلند و QSO های رادیویی آرام مورد استفاده قرار میگیرد.گاهی اوقات از QSO ها به عنوان مخفف اخترش استفاده میشود. این اصطلاحات علمی میتوانند گیج کننده باشند بنابراین درک متنی که در آن این کلمه استفاده شده است، مهم میباشد. در این متن به طور کلی از کلمه اخترش برای نشان دادن هر دو دسته از اجسام استفاده میکنیم.

تحقیقات نشان میدهد که تمام کهکشان ها که با اخترش های رادیوی بلند یا کهکشان های رادیویی ارتباط دارند، بیضوی های وزین هستند. در نمونه ای شامل ۳۳ کهکشان تحت بررسی، از بین ۱۳ اخترش رادیویی نمونه، ۹ نمونه بیضوی های وزین میزبان بودند در حالیکه ٤ اخترش باقیمانده در سیستم های قرص / برآمدگی قرار داشتند. بعلاوه از ٤ سیستم قرص / برآمدگی، در تابندگی های ۲ تا از آنها مؤلفه های برآمدگی غالب است و دلالت بر این دارد که۱۱ اخترش از ۱۳ اخترش رادیویی آرام، با کهکشان های کره وار در ارتباط هستند. مطالعات نشان می دهد که تمام اخترش های رادیویی بلند، حاوی سیاه چاله های ابر وزین مرکزی با حداقل جرم $10^9 M_\odot$ می باشند و اخترش های رادیویی آرام شامل سیاهچاله هایی با جرم بیش از $5 \times 10^8 M_\odot$ هستند. بنظر میرسد سیستم های رادیویی بلند از سیستم های رادیویی آرام کم تعداد تر هستند(۱۰٪ در مقابل ۹۰٪) . زیرا سیستم های رادیویی بلند برای توان دادن به گسیل انرژی رادیویی قوی نیاز به سیاهچاله های مرکزی وزین تر دارند. با این حال اگرچه این تحقیقات میان افزایش جرم سیاهچاله و افزایش تابندگی رادیویی یک همبستگی وسیع یافت، اما نمی توان تابان ترین چشمه های رادیویی را به تنهایی به جرم سیاهچاله ها نسبت داد. حدس هایی وجود دارد که برای نیرو بخشیدن به قویترین چشمه های رادیویی، به چرخش سیاه چاله ها نیز نیاز است.

اخترش های دوگانه و عدسی های گرانشی

مشخصه اصلی اخترش ها قرمز گرایی بسیار بزرگ آنها است.خطای باصره ای که به اخترشها بستگی دارد، از خمیدگی نور در میدانهای گرانشی قوی ناشی میشود. اخترش ها به ندرت به یکدیگر نزدیک هستند. با این حال دو اخترش B 0957+561, A 959+561 فقط ٦ ثانیه قوسی از هم دور هستند! جالبتر اینکه آنها تقریباً طیف یکسانی دارند و قرمز گرایی آنها نیز یکی است. طبق اطلاعات موجود ثابت میشود که این دو اخترش دوقلو نیستند بلکه تصاویر نوری یک اخترش میباشند و توسط کهکشان میانی تهیه شده است. کهکشان نقش یک عدسی گرانشی را بازی میکند. این کشف دارای سه نکته مهم است: ۱) دلیل دیگری برای نسبیت عام فراهم می آورد ۲) ثابت میکند اخترش دورتر از کهکشان است لذا قرمز گرایی زیاد آن از نوع کیهانشناختی است یعنی ناشی از انبساط عالم است. ۳) گاز سرد اطراف کهکشان خطوط طیفی جذبی اخترش را ایجاد میکند.

- **بلازارها**

اخترش ها معمولاً درجه پایینی از قطبش را نشان می دهند. در طول موج های مرئی، درجه قطبش خطی برای اجسام رادیویی آرام و بلند معمولاً کمتر از ۳٪ می باشد. ماهیت تغییر پذیری سریع و درجه بالای قطبش خطی در طول موج های مرئی، دسته ای از AGN ها را که به عنوان بلازار ها شناخته میشوند تعریف میکند. معروف ترین جسم در این دسته، بی ال سوسمار می باشد که در صورت فلکی شمالی سوسمار دیده شده است. بی ال سوسمار در اصل به دلیل تغییرات نامنظم آن در روشنایی به عنوان یک ستاره متغیر دسته بندی شده است. در مدت زمان یک هفته، تابندگی بی ال سوسمار دو برابر و پس از گذشت ماه ها، با سازه ۱۵ تغییر میکند. اگرچه بی ال سوسمار یک ظاهر

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

ستاره ای دارد، اما طیف آن تنها یک پیوستار بدون هیچ ویژگی بخصوصی با خطوط نشری و جذبی بسیار ضعیف را نشان می دهد. مشاهدات دقیق نشان میدهند که هسته ستاره مانند و روشن بی ال سوسمار، توسط یک هاله تیره که طیفی مشابه به طرف یک کهکشان بیضوی دارد، احاطه شده است.

- **LINER ها**

دسته نهایی از اجسامی که لازم به ذکر است، متشکل از نواحی خط نشری هسته ای با قطبش پایین یا به اختصار (LINER ها) می باشند. این کهکشان ها در هسته های خود تابندگی های بسیار پایینی دارند، اما دارای خطوط نشری نسبتاً قوی از گونه هایی با قطبش پایین هستند. هنوز مشخص نیست که آیا واقعاً LINER ها یک حد تابندگی پایین از رویداد های AGN را نشان میدهند با خیر.

خلاصه ای از دسته بندی های AGN

AGN ها اگرچه شباهت های زیادی دارند مانند وجود یک هسته فشرده روشن، یک پیوستار گسترده و تغییر پذیری زمانی، اما تفاوت های بسیاری نیز در آنها دیده میشود از جمله حضور یا عدم حضور خطوط نشری پهن و نیز شدت گسیل رادیویی پرتو X. در نور اپتیکی بنظر میرسد اختروش ها تابندگی بالاتری داشته باشند و در مقایسه با کهکشان های سیفرت بسیار دورتر هستند. در طول موج های بزرگتر کهکشان های رادیویی و اختروش های بلند رادیویی بسیار شبیه می باشند. همانطور که کهکشان های سیفرت و اختروش های آرام رادیویی بهم شبیه هستند. یک باور درحال رشد این است که فیزیک پایه در تمام این رده ها یکسان است. این موضوع منجر به الگوی وحدت AGN فعال می شود ،که عنصر پایه ی آن سقوط گاز از یک قرص برافزایشی روی یک سیاهچاله ابروزین می باشد. با این حال هنوز هم سوال اینجاست که : آیا انواع AGN ها اساساً متفاوتند یا یکسان؟...

پایان



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

دختر ایرانی تبار به فضا می رود

گردآورنده: سوسن زارع



در تاریخ هفتم ژوئن ۲۰۱۷، سازمان ملی فضایی ناسا ۱۲ نفر را از میان ۱۸۳۰۰ داوطلب که برای شرکت در دوره دو ساله فضانوردی ناسا ثبت نام کرده بودند، انتخاب کرد. ۵ زن و ۷ مرد که یکی از آنها یاسمین مقبلی دختر ایرانی تبار است. از زمانی که در سال ۱۹۵۹ برای اولین بار دوره فضا نوردی ناسا برگزار شد، یاسمین تنها برگزیده ایست که اصالت خاورمیانه ای دارد.

او در آلمان به دنیا آمد و سپس در کودکی به همراه خانواده اش به امریکا مهاجرت کرد. از همان دوره دبستان آرزو داشت فضانورد شود.



وقتی در مدرسه ابتدایی lenox از او و همکلاسیهایش خواسته شد که انشایی درباره افرادی که آنها را به تحسین وا داشته بنویسند، او والتینا ترشکووا، فضانورد روس را انتخاب کرد. اولین زن فضانورد.

او با یک بادگیر سفید، یک لباس فضانوردی درست کرد و یک بطری پلاستیکی را به عنوان کلاه ایمنی قرار داد. یاسمین در مورد این لباس با خنده می گوید: در ذهنم خیلی قشنگتر بود اما حالا که به عکسهای قدیمی نگاه میکنم بیشتر شبیه لباس فضانوردی است.

او در دبیرستان به آکادمی عالی فضایی رفت. در آنجا شرایط سفر به فضا شبیه سازی می شد. دانش آموزان لباس آبی رنگ مخصوص فضانوردی را می پوشیدند، یاسمین لباسش را به خانه برد و در جشن هالووین پوشید.



سپس به دانشگاه MIT رفت و در رشته مهندسی هوافضا به تحصیل پرداخت. سال سوم دانشگاه بود که یک تکاور نیروی دریایی تضمین کرد که او یک خلبان خواهد شد.

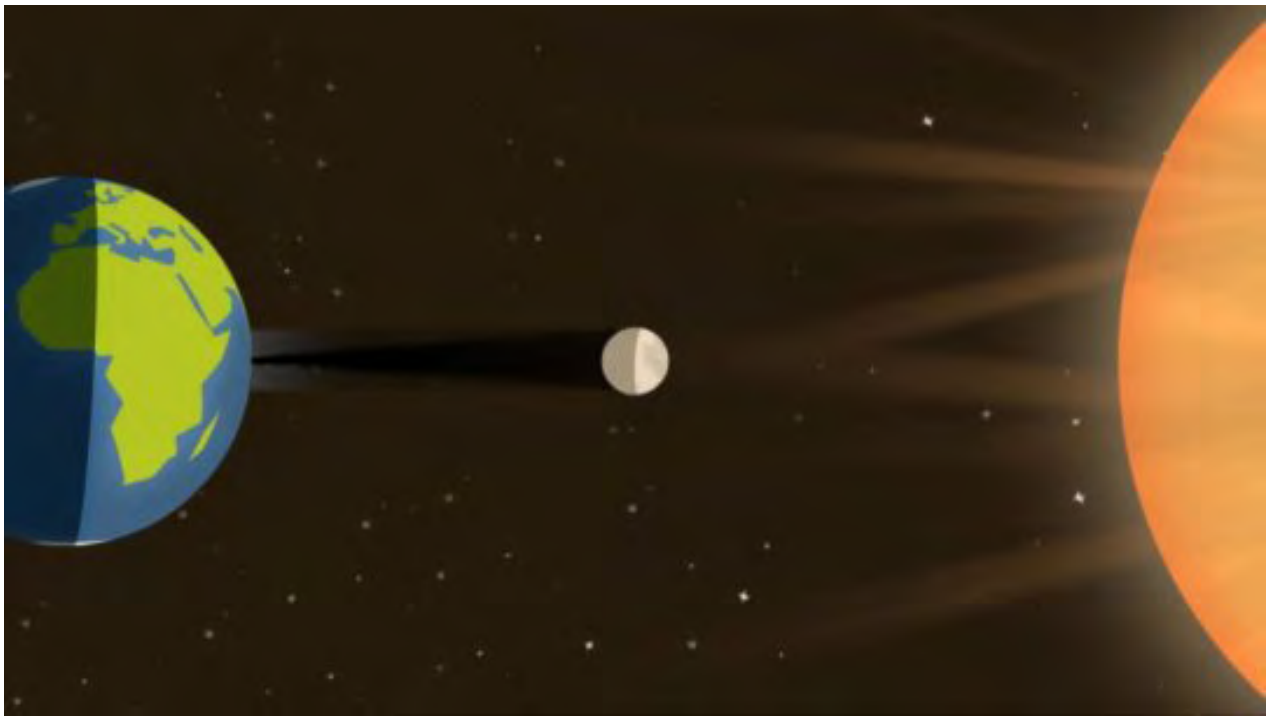
او فارغ اتحصیل ممتاز مدرسه خلبانی و بیش از ۱۶۰۰ ساعت پرواز و ۱۵۰ ساعت ماموریت مبارزه ای در کارنامه دارد.

او و خانواده اش نوروز را جشن می گیرند و گرچه تا به حال به ایران سفر نکرده اما فارسی صحبت می کند و به عنوان یک ایرانی معرفی می شود.

او اولین ایرانی است که به عنوان فضانورد ناسا معرفی می شود و بعد از انوشه انصاری به عنوان دومین ایرانی فضانورد به حساب می آید. یاسمین به همراه ۱۱ منتخب دیگر تا دو سال آینده و پایان دوره آموزشی به ماموریت فضایی فرستاده می شوند و در طی این مدت نیز در دفتر فضانوردی به انجام وظایف فنی مشغول خواهند شد.

خورشید گرفتگی کامل: رقص میان خورشید،زمین و ماه

ترجمه: هاله مسگری



در توصیف خورشید گرفتگی کامل، تمرکز بیشتر بر خورشید است در حالی که ماه نیز نقش مهمی دارد. امتیاز تصویر:ناسا

Richard Vondrak دانشمند و متخصص ماه در مرکز پرواز فضایی ناسا می گوید:»یک خورشیدگرفتگی کامل،رقصی ست میان سه یار: ماه،خورشید و زمین! این رقص تنها هنگام هم محوری دقیق ماه و خورشید، در آسمان اتفاق می افتد.»

هنگام این نوع خورشیدگرفتگی، ماه برای چند دقیقه ای به طور کامل خورشید را می پوشاند. و شانس کمی را برای نگاه به هاله ی سفید و زیبای خورشیدی یا اتمسفر بیرونی تیره تر آن، در اختیار ما قرارمی دهد. برای دیدن این هاله، هم محوری تقریبا خوب ماه و خورشید موردنیاز است. همچنین اندازه ی ظاهری ماه در آسمان باید با اندازه ظاهری خورشید تطابق داشته باشد. به طور متوسط هر هجده ماه یک بار درجایی از کره زمین خورشیدگرفتگی کامل رخ می دهد. اگرچه در هر موقعیت خاصی، اغلب بسیار کمتر اتفاق می افتد.

خورشیدگرفتگی کامل ۲۱ آگوست ۲۰۱۷ در یک مسیر ۷۰ مایلی دیده خواهد شد که از ۱۴ استان در قاره آمریکا یعنی اُرگن تا کرولینای جنوبی عبور خواهد کرد. در طی این مسیر سایه ی تاریک داخلی ماه با سرعتی برابر با تقریبا ۳۰۰۰ تا ۱۵۰۰مایل بر ساعت در ارگن غربی حرکت می کند.

در نقشه های خورشید گرفتگی، سایه تاریک ماه معمولا با یک دایره ی تاریک یا یک بیضیِ در حال حرکت در پس زمینه نمایش داده می شود. اما تصویر دقیق طراحی شده برای خورشید گرفتگی امسال نشان می دهد که شکل سایه، Ernie Wright در ناسا می گوید:» با این طراحی جدید ما می توانیم توسط محاسبه ی تاثیر ارتفاع در نقاط مختلف زمین، سایه تاریک ماه را با دقت بیشتری نشان دهیم. درست مانند پرتوهای نوری که در دره های ماه و در امتداد تیزی ها جریان می یابند.»

مقدار بی سابقه ای از اطلاعات توسط تطبیق نقشه برداری سه بعدی از سطح ماه توسط LRO (مدارگرد شناسایی ماه ناسا) و اطلاعات ارتفاع زمین از چندین مجموعه داده، به دست آمده است. نقشه برداری LRO از سطح ماه، همچنین امکان پیش بینی دقیق زمان و مکان ایجاد درخشش های نور که Baily's Beads نامیده می شوند، یا اثر حلقه الماس را فراهم می آورد. این کمان های شدید نور در امتداد لبه ی تاریک قرص، درست پیش از کامل شدن پدیدار می شوند. و دوباره پس از آن، توسط نور خورشیدی که در امتداد کناره ی ناهموار ماه بالا می رود، تولید می شود. در آینده ی بسیار دور، این نمایش های غیرعادی خورشیدگرفتگی های کامل متوقف خواهند شد. این به این دلیل است که ماه به طور میانگین با سرعتی برابر با ٤ سانتی متر بر سال در حال دور شدن از زمین است. وقتی ماه به اندازه ی کافی دور شد، اندازه ی ظاهری آن در آسمان بسیار کوچک تر از آن خواهد بود که خورشید را بپوشاند.

Vondrak می گوید:»در طی زمان تعداد و فراوانی خورشید گرفتگی های کامل کاهش خواهد یافت. نزدیک به ٦۰۰ میلیون سال بعد، زمین برای آخرین بار زیبایی و نمایش خورشید گرفتگی کامل را تجربه خواهد کرد.»

منبع: www.nasa.gov

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

آسمان شب در یک ماه آینده

نویسنده: محمد جواد نوروزی

در این بخش پدیده های رصدی ۱۵ مرداد تا ۱۵ شهریور مورد بررسی قرار گرفته است. در این دو مدت شاهد پدید های قابل توجه و جالبی خواهیم بود.



رویدادهای رصدی نیمه دوم مرداد

دوشنبه۱۶ مرداد: ماه بدر و ماه گرفتگی جزیی این خسوف در ایران قابل رویت می باشد آغاز گرفتگی حوالی ساعت:۲۲ می باشد. (ماه گرفتگی جزیی: عبور بخشی از ماه از سایه ی زمین)

جدول محاسبه ی خسوف جزیی

ورود ماه به نیم سایه	ورود به سایه ی زمین	حداکثر گرفتگی	خروج از سایه ی زمین	خروج از نیم سایه
۲۰:۲۰	۲۱:۵۲	۲۲:۵۰	۲۳:۴۸	۰۱:۱۹

شنبه و یکشنبه۲۱و۲۲ مرداد: اوج بارش شهابی برساوشی: نرخ سمت الراسی(zhr) این بارش ۶۰ شهاب در ساعت می باشد، زمان فعالیت این بارش از ۲۶ تیر تا ۲ شهریور می باشد. بهترین زمان برای مشاهده ی این بارش شنبه شب تا بامدادیکشنبه (۲۱و ۲۲ مرداد) خواهد بود.

نکته ی قابل توجه اینجاست که در زمان اوج این بارش حضور ماه(ماه در این زمان ۲۰ روزه است و با قدر منفی ۱۱/۷) را در آسمان خواهیم داشت(همان طور که می دانید ماه یکی از بزرگترین موانع برای رصد بارش های شهابی محسوب می شود) و این امر سبب می شود که ما نتوانیم این بارش را به خوبی مشاهده کنیم.

هرچند در حضور ماه شانس مشاهده ی شهاب های کم نور کاهش می یابد اما شهاب های پرنور و آذر گوی ها قابل رؤیت خواهند بود.

این بارش شهابی یادگاری از سوییفت تاتل می باشد شهاب های این بارش با سرعت ۵۹ کیلومتر در ثانیه در ارتفاع ۸۰ تا ۱۲۰ کیلومتری جو زمین یونیزه شده می سوزند واز خود نور ساطع می کنند.

دوشنبه ۳۰ مرداد: کسوف کامل غیر قابل رؤیت در ایران.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET



عکس از بابک امین تفرشی

رویداد های رصدی نیمه اول شهریور ماه

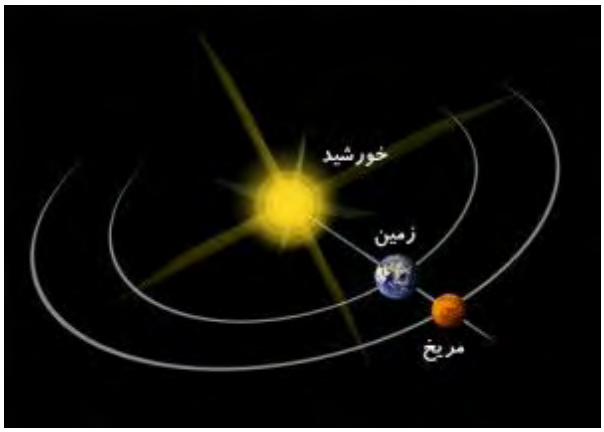
چهارشنبه ۸شهریور: همنشینی ماه وسیاره ی زیبای زحل

شما می توانید بعد از غروب خورشید در سمت جنوب صورت فلکی حوا شاهد این پدیده باشید،این روز ها زحل در حوالی پهنه ی راه شیری است و اضافه شدن ماه به این ضیافت بر شکوه آن می افزاید.

سه شنبه ١٤ شهریور (رویدا سیاره ایی): مقابله ی نپتون

سیاره ی غول آبی در نزدیکترین فاصله ی زاویه ای نسبت به زمین قرار خواهد گرفت و سطح آن توسط نور خورشید درخشان خواهد شد این سیاره از هر زمان دیگری در طول سال درخشان تر و در تمام طول شب رویت خواهد شد،موقعیت این سیاره در آسمان در صورت فلکی دلو قرار دارد برای یافتن آن به افق جنوب شرقی نگاه کنید . ماه نیز راهنمای مناسب است برای پیدا کردن این سیاره؛برای دیدن آن به یک ابزار مناسب و اطلس آسمان نیاز دارید.

مقابله: زمانی که زمین در مدار خودش بین خورشید و سیارات قرار گیرد حالت مقابله گویند در این حالت زاویه ی کشیدگی ۱۸۰ درجه خواهد بود.لازم به ذکر است که این حالت برای سیاراتی که از زمین به خورشید دورترند رخ می دهد و سیارات داخلی مثل عطارد و زهره حالت مقابله ندارند.



* **پیشنهاد:** بهترین زمان برای عکاسی از این سیاره در این تاریخ می باشد.

چهارشنبه۱۵ شهریور: ماه بدر ؛ طلوع حوالی ساعت۲۰:۳۰

عکاسی از ستارگان (قسمت اول)

نویسنده و عکاس: علی میرزایی



در عکاسی از آسمان پر ستاره نکته ی مهمی که باید رعایت شود تنظیمات نور است، زیراکه در هنگام ثبت این نوع عکس ها نور بشدت کم است و باید با تنظیم مثلث نوردهی کنترل شود.

این مثلث تشکیل شده است از:

۱. سرعت شاتر: هر چه زمان بیشتری باشد نور بیشتری دریافت می‌شود و از طرفی به علت حرکت زمین ،ستارگان در زمینه ی آسمان جابجا می‌شوند و بجای نقطه به شکل خط هایی کوتاه در تصویر ثبت می‌شوند.

۲: شدت حساسیت سنسور به نور: هر چه این حساسیت بالا تر رود تصویر نور بیشتری را ثبت می‌کند و از طرفی با توجه به دمای محیط ممکن است نقطه های قرمز کوچکی در تصویر به عنوان نویز ثبت شوند.

۳: مقدار باز بودن ورودی نور: هرچه قطر این دریچه بیشتر باشد نور بیشتری وارد دوربین می‌شود.

در استفاده از این مثلث با توجه به موقعیت و نوع عکس تنظیمات مناسب صورت می‌گیرد.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

کاوش عمیق ترآسمان (مروری بر رصد اجرام غیرستاره ای):

نویسنده: سید امیرحسان میرابوالقاسمی

علاوه بر ستاره ها و سیارات اجرام آسمانی دیگری نیز وجود دارند که بخاطر فاصله زیاد و نورانیت کم تنها با ابزارهای نجومی مانند تلسکوپ و دوربین های دوچشمی قابل مشاهده هستند. اجرام غیرستاره ای طیف وسیعی از اجرام از خوشه های باز و کروی تا انواع سحابی ها و کهکشان ها را شامل می شوند که هرکدام زیبایی های مخصوص به خود را دارند.

با توجه به کوچک و کم نور بودن این اجرام و پهناور بودن آسمان، یافتن آن ها به سادگی یافتن صورت های فلکی یا برخی از ستارگان نیست. در این بخش برآنیم تا با استفاده از روش های گوناگون و ارایه راه های متنوع، به شکار این اجرام برویم.

خوشه کروی جاثی یا M۱۳:

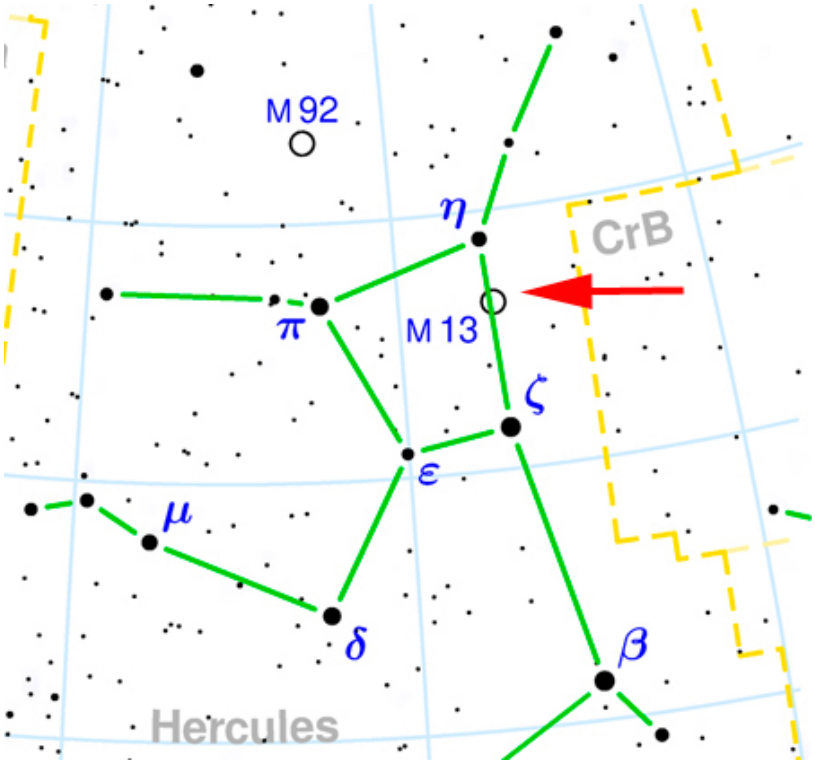
خوشه های کروی از جمله اجرام آسمانی غیرستاره ای هستند که از کنار هم قرار گرفتن صدها هزار یا میلیون ها ستاره بر اثر جاذبه به جود می آیند و از فواصل بسیار دور و به خصوص در تلسکوپ به شکل یک جرم درخشان هاله مانند دیده می شوند.

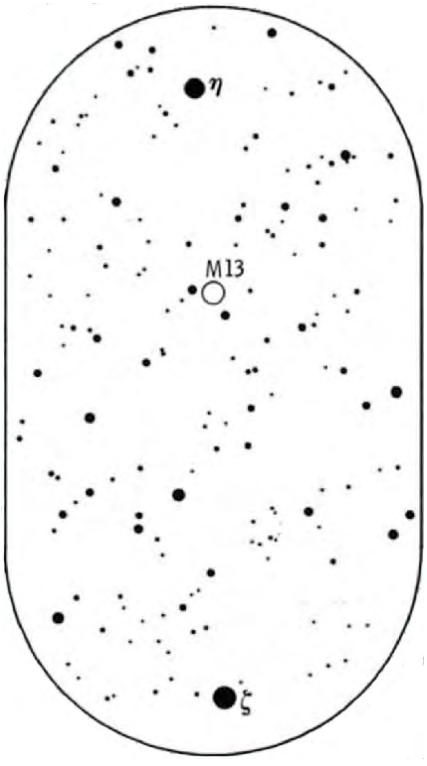
خوشه M۱۳ از جمله بزرگ ترین و زیباترین خوشه های کروی آسمان است که حاوی سی صد هزار ستاره می باشد. این خوشه در صورت فلکی جاثی یا هرکول قرار دارد.

هرکول از صورت های فلکی بزرگ آسمان است که این روزها پس از غروب آفتاب در میانه آسمان قابل مشاهده بوده و توسط صور فلکی شلیاق، اژدها، عوا و مارافسای احاطه شده است.

با توجه به اینکه این خوشه دارای قدر ۵,۸ است و حد قدر چشم انسان ٦ می باشد می توان این جرم را با چپ چپ نگاه کردن (شیوه عدم نگاه مستقیم به جرم به گونه ای که با دیدن طرف دیگر، جرم معلوم می شود) به صورت هاله ای کم نور در آسمان یافت.

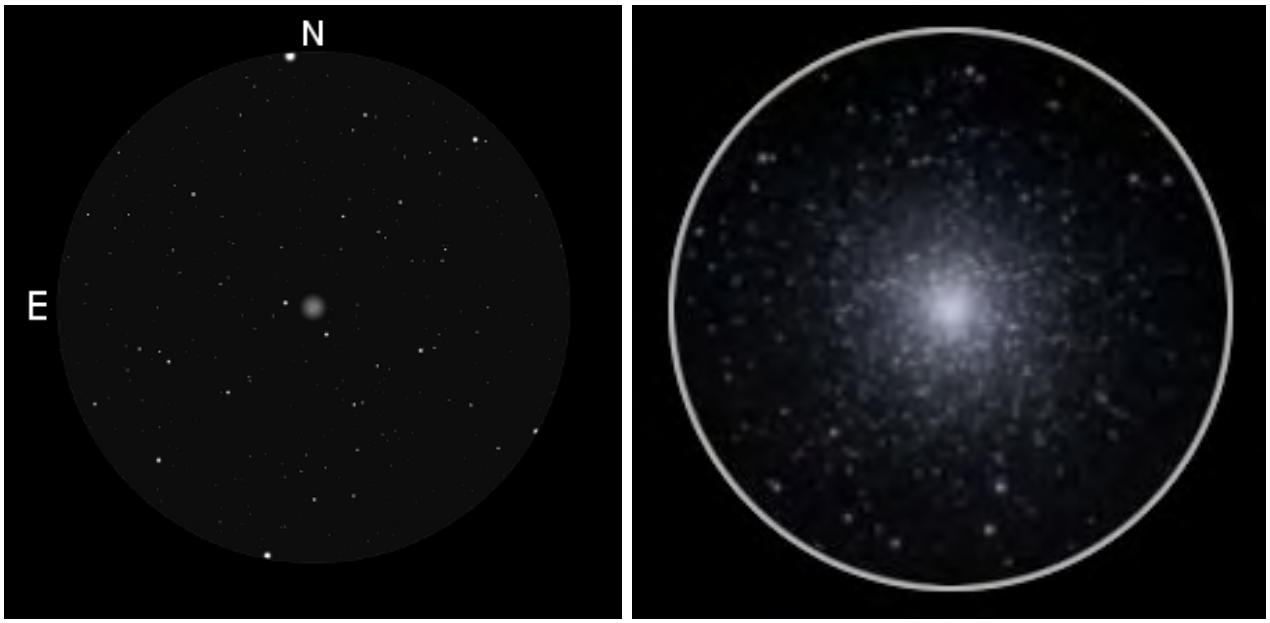
برای یافتن این جرم با تلسکوپ ابتدا باید دو ستاره اتا (η) و زتا (ζ) را یافته و از طریق فایندر (جوینده) تلسکوپ از یکی به سمت دیگری حرکت کنید. کمی نزدیک به ستاره اتا(η) سه ستاره نزدیک به هم و در یک خط هستند که جرم میانی M۱۳ است. این جرم آنقدر بزرگ و درخشان است که به محض اینکه وارد میدان دید شما شود آن را خواهید یافت و می توان آن را در چشمی تلسکوپ با وضوح و بزرگ نمایی بیشتر نیز مشاهده نمود.





کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

در دوربین های دوچشمی نیز پس از یافتن دو ستاره اتا (η) و زتا (ζ) کافی است از یکی به سمت دیگری حرکت کنید و در نزدیکی ستاره اتا (η) آن را خواهید دید که به شکل یک توپ درخشان به نظر می آید.



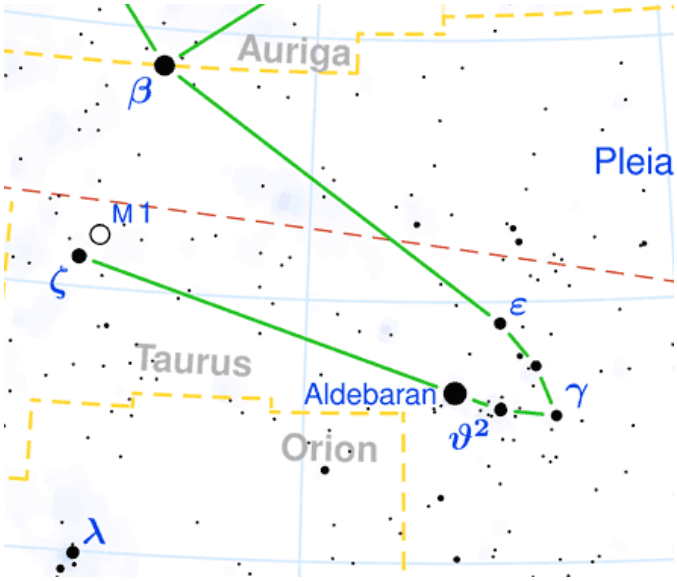
تصاویر M۱۳ به ترتیب از چپ به راست در: دوربین دو چشمی ۵۰ *۱۰۰. چشمی تلسکوپ ۱۰ اینچ

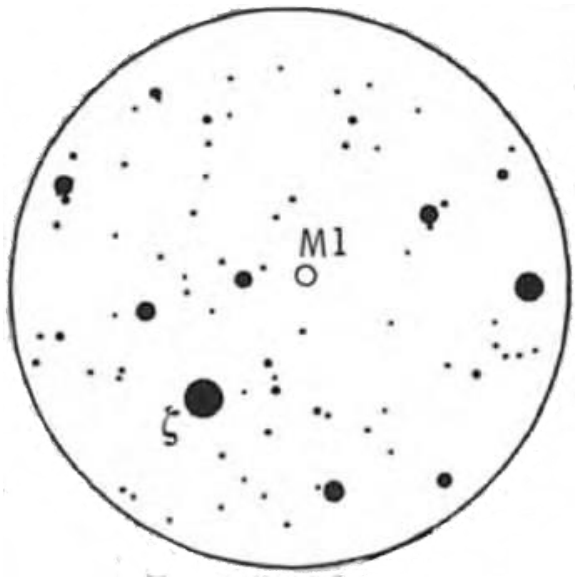
سحابی خرچنگ یا M۱:

سحابی ها توده های متراکمی از ابر و غبار می باشند که محل تولد و مرگ ستاره ها هستند. این اجرام در تلسکوپ به شکل هاله های کم نور گسترده دیده می شوند.

سحابی خرچنگ معروف ترین بازمانده ابرنواختری است که در صورت فلکی ثور (گاو) قرار دارد. ثور از جمله صورت های فلکی زیبای آسمان است که این روزها حوالی صبح طلوع می کند و از اطراف توسط صور فلکی جبار، ارابه ران، برساووش، حمل و نهنگ احاطه شده است. برای پیدا کردن M۱ با تلسکوپ پس از یافتن ستاره آلفا(α)که ستاره دبران است، از پرنورترین ستارگان آسمان که با نور سرخ رنگ می درخشد، باید ستاره زتا (ζ) را یافت که تقریبا در قسمت انتهایی صوت فلکی قرار گرفته.

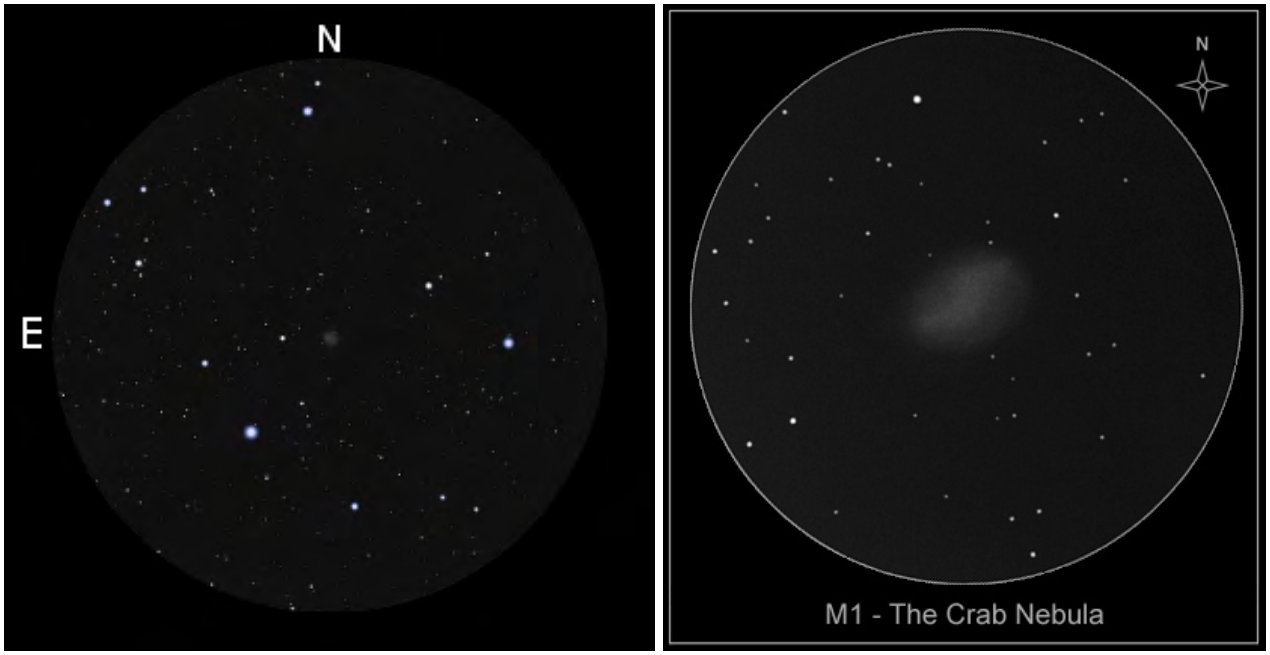
در بالای ستاره زتا (ζ) سه ستاره در یک راستا قرار گرفته اند که M۱ بین ستاره دوم و سوم، کمی نزدیک به ستاره دوم قرار دارد.





کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

در دوربیـن هـای دوچشـمی نیـز بایـد بـالای سـتاره زتـا (ζ) را کمـی جسـت و جـو کـرد کـه در صـورت تاریـک بـودن آسـمان و کمـی دقـت زیـاد مـی تـوان آن را یافـت.
با توجه به اینکه این جرم دارای قدر ۸,٤ است نباید توقع دیدن جرمی روشن و نورانی را داشت.



تصاویر سحابی خرچنگ به ترتیب از چپ به راست در: دوربین دو چشمی ۵۰×۱۰. چشمی تلسکوپ ۸ اینچ

ترفندهای قابل توجه:

در ایـن قسـمت، در هـر شـماره از مجلـه، بـه معرفـی چنـد نکتـه کـه باعـث افزایـش مهـارت در رصـد اجـرام مـی شـود، خواهیـم پرداخـت.

۱- مهـم تریـن نکتـه در رصـد اجـرام غیـر سـتاره ای تسـلط و مهـارت در پیـدا کـردن صـورت هـای فلکـی اسـت.

بـرای شـناخت آسـمان و افزایـش تسـلط بـر صـورت هـای فلکـی مـی تـوان از ابزارهایـی ماننـد گردونـه آسـمان و نـرم افزارهـای نجومـی ماننـد Stellarium بـرای موبایـل و StarryNight بـرای کامپیوتـر اسـتفاده نمـود.

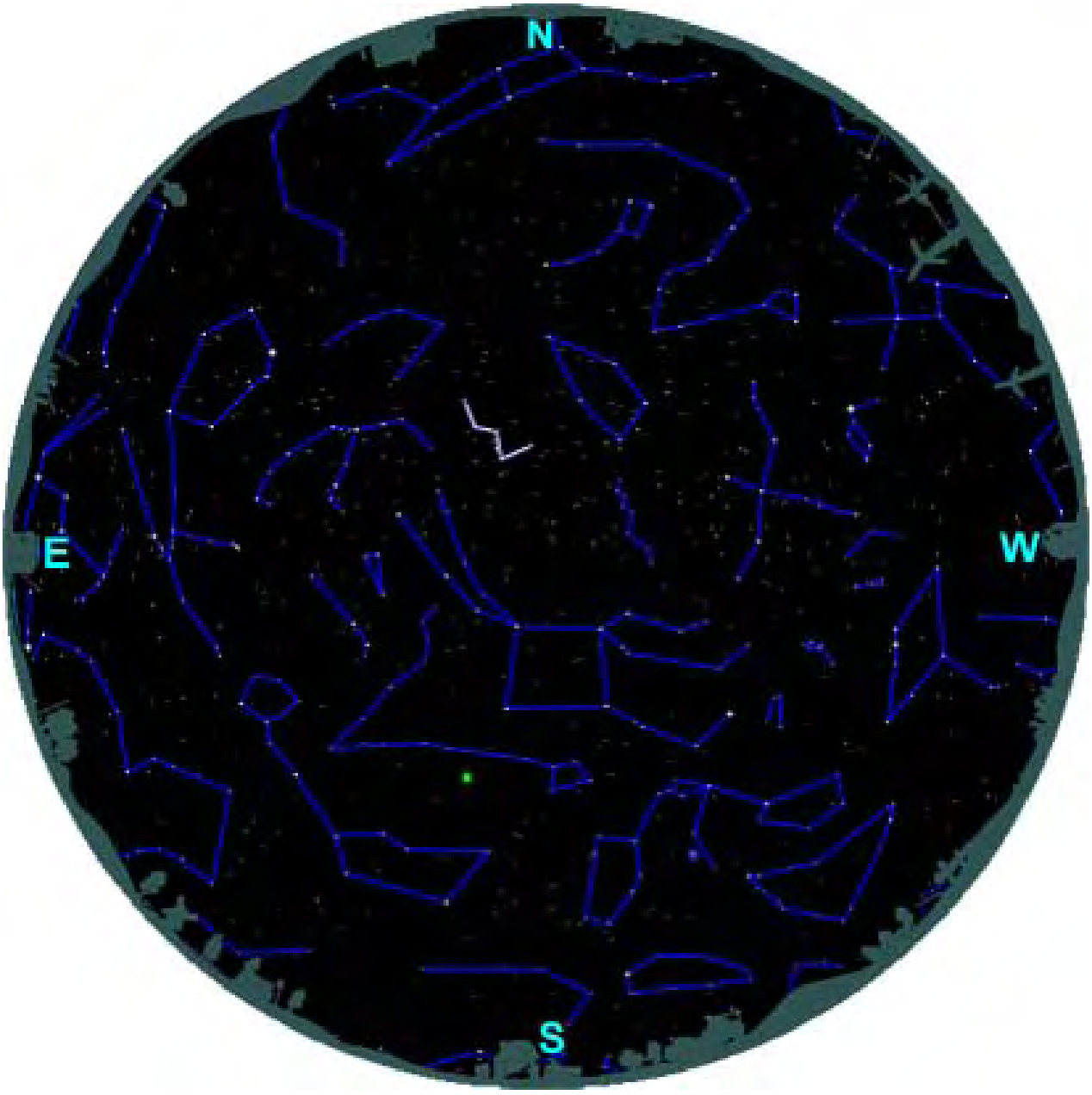
۲- همچنیـن داشـتن یـک نقشـه آسـمان کـه مـکان سـتاره هـا و اجـرام سـماوی در آن مشـخص شـده اسـت ضروری مـی باشـد. ماننـد اطلـس راهنـمای آسـمان شـب نوشـته کارکوشـکا.

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

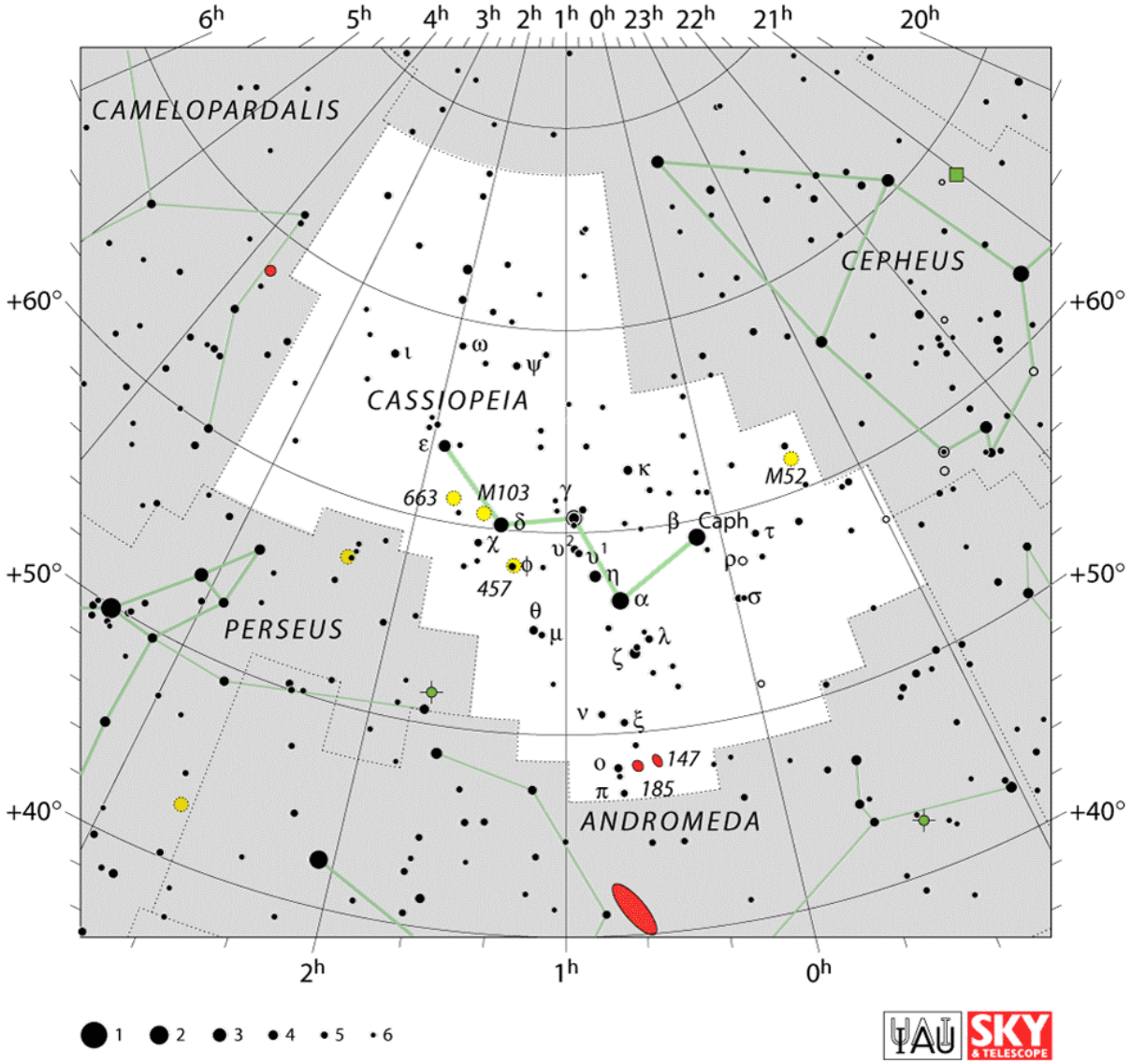
صورت فلکی ذات الکرسی (Cassiopeia)

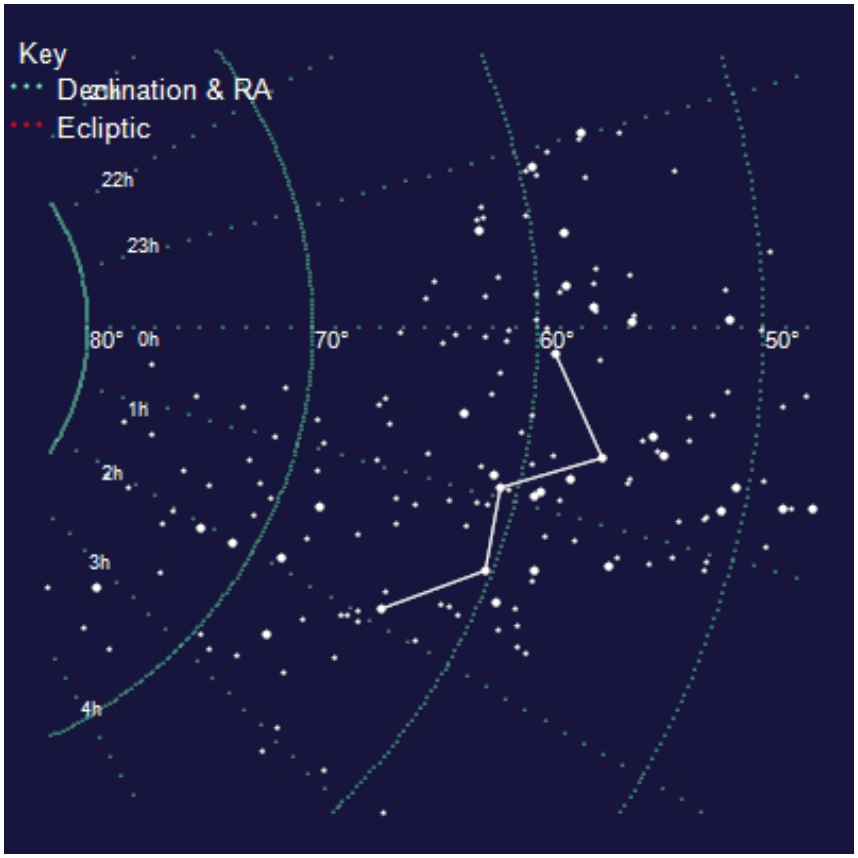
گردآوری: نسترن مهرعلیان

صـورت فلکـی ذات الکرسـی در آسـمان شـمالی قـرار دارد و بـه خاطـر شـکل w مانندش بـه راحتـی قابـل تشـخیص اسـت.
ذات الکرسی،بیسـت و پنجمیـن صـورت فلکـی بـزرگ در آسـمان اسـت و مسـاحتی بـه انـدازه ۵۹۸ درجـه مربـع را اشـغال مـی کنـد و در یـک چهـارم اول نیمکـره شـمالی آسـمان قـرار دارد(NQ۱) وبیـن عـرض هـای جغرافیایـی ۹۰+ و ۲۰- درجـه دیـده مـی شـود.
صـورت هـای فلکـی همسـایه اش آندرومـدا(Andromeda)، زرافه(Camelopardalis)،سلطان(Cepheus)،چلپاسـه(lacerta)و برسـاووش(perseus) هسـتند.
ذات الکرسـی بـه صـورت هـای فلکـی برسـاووش تعلـق دارد.
سـایر صـورت هـای فلکـی ایـن خانـواده آندرومدا،سلطان،چلپاسـه، برسـاووش،مثلث،ارابه ران،نهنـگ و اسـب بالـدار هسـتند.
بـارش شـهابی برساووشـی در حوالـی ایـن صـورت فلکـی رخ می دهد.



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET





کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

افسانه:

در افسانه ها،ذات الکرسی،همسر پادشاه سفئوس(sepheus) بود(به خاطر همسایگی این دو صورت فلکی).یک بار او به پریان دریا که دختران نرئوس،خدای دریا بودند به خاطر زیبایی خودش فخرفروشی کرد و دختران نرئوس از پوزدیون،خدای دریاها خواستند که ذات الکرسی را مجازات کند و او هم برای مجازات کردن ذات الکرسی یک هیولای دریایی را که با صورت فلکی نهنگ(cetus) شناخته میشود،فرستاد تا پادشاهی سلطان سفئوس و همسرش ذات الکرسی را نابود کند. سفئوس برای پیدا کردن چاره نزد یک جادوگر رفت و جادوگر به او گفت برای دفع این خطر،باید دخترشان آندرومدا را برای هیولای دریا قربانی کنند،آن ها هم این کار را کردند و آندرومدا را به یک صخره زنجیر کردند تا نهنگ پیدایش کند.اما آندرومدا در لحظه آخر توسط قهرمان یونانی،برساووش نجات پیدا کرد.آن دو بعدها باهم ازدواج کردند.

پوزدیون ذات الکرسی را به خاطرغرورش محکوم کرد که تا ابد قطب آسمان را دور بزند ونصف عمرش را به صورت وارونه در آسمان بگذراند.

او معمولا روی تخت پادشاهی و در حال شانه کردن موهایش نشان داده می شود.

ستاره های بزرگ این صورت فلکی:

ذات الکرسی به خاطر شکل w مانندش که توسط ۵ ستاره به وجود آمده مشهور است.ستاره ها ازچپ به راست اپسیلون(epsilon)، دلتا(delta)، گاما(gamma)، آلفا(alpha) و بتا(beta) هستند.

آلفا ذات الکرسی یک غول نارنجی است و در فاصله تقریبی ۲۲۸ سال نوری از ما قرار دارد. این ستاره درسمت راست و پایین این صورت فلکی قرار گرفته است.

بتا ذات الکرسی یک غول یا نیمه غول محسوب میشود و در فاصله تقریبی ٥٤,٥ سال نوری قرار دارد.این ستاره زرد-سفید،۲۸ بار از خورشید پرنورتر و ٤ بار بزرگتر است.

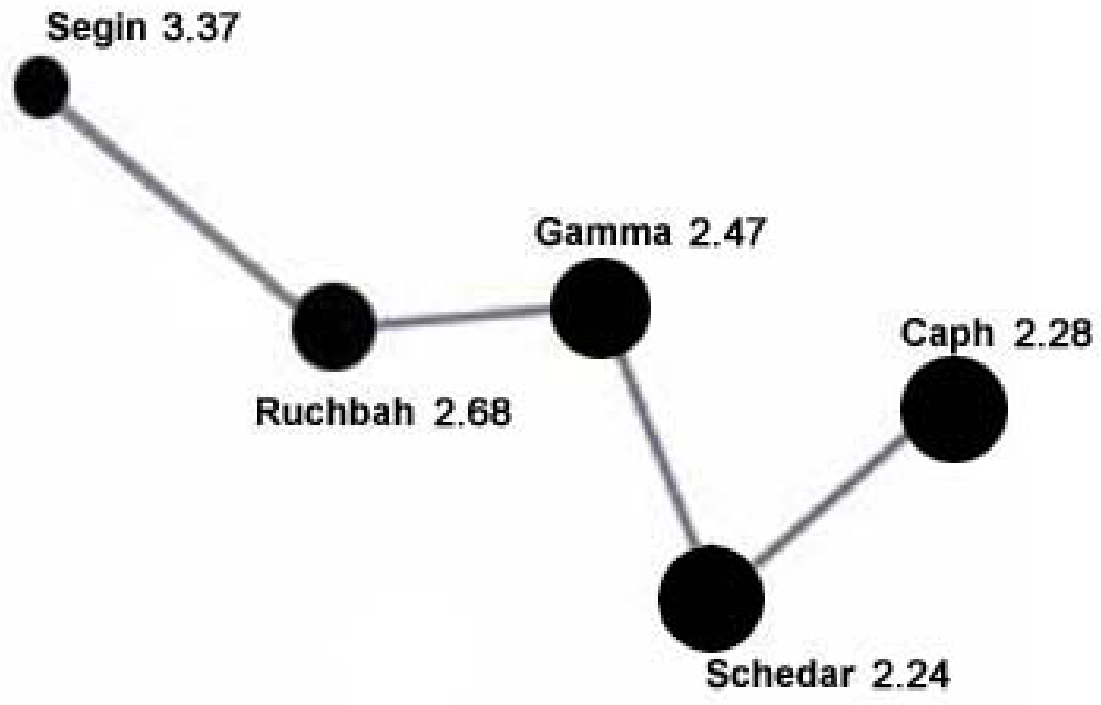
بتا ذات الکرسی به همراه آلفا آندرومدا(در صورت فلکی آندرومدا) و گاما اسب بالدار(در صورت فلکی اسب بالدار)،سه ستاره پرنوری هستند که در تشخیص نقاط اعتدال خورشید کمک می کنند.به این صورت که یک خط فرضی ازبتا ذات الکرسی به آلفا آندرومدا و از آنجا به استوای آسمان رسم می شود و به کمک این خط نقاط اعتدال بهاری و پاییزی خورشید مشخص می شود.

گاما ذات الکرسی،ستاره مرکزی شکل w است.این ستاره،یک ستاره آبی با فاصله تقریبی ٦١٠ سال نوری از ماست؛با درخشندگی ٤٠٠٠٠ و جرم ستاره ای ۱۵ برابر خورشید.

دلتا ذات الکرسی در فاصله ۹۹ سال نوری از ما قرار دارد و چهارمین ستاره پرنور صورت فلکی است.

اپسیلون ذات الکرسی در فاصله ٤٤ سال نوری است و ۲۵۰۰ بار از خورشید پرنورتر است.

بقیه ستاره های این صورت فلکی:اتا ذات الکرسی (eta Cassiopeia)، زتا ذات الکرسی(zeta Cassiopeia)، رو ذات الکرسی(rho Cassiopeia) و v509 هستند.



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

ایـن صـورت فلکـی تعـداد زیـادی از اجـرام قابـل توجـه عمـق آسـمان را در خـود دارد.از جملـه خوشـه بـاز مسـیه ۵۲ و مسـیه ۱۰۳ و سـحابی قلـب(heart nebula)، سـحابی روح(soul nebula)، بازمانـده ابرنواخـترذات الکرسـی آ(Cassiopeia A)، خوشـه رزسـفید و خوشـه پکمــن(pacman nebula)



مسیه ۱۰۳



مسیه ۵۲



خوشه پکمن



بازمانده ابرنواختر ذات الکرسی آ

منابع:

http://www.constellation-guide.com/constellation-list/cassiopeia-constellation
http://www.topastronomer.com/StarCharts/Constellations/Cassiopeia.php
http://www.solarsystemquick.com/universe/cassiopeia-constellation.htm

کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

سخنی با زبان آموزان (معرفی فیلم)

نویسنده: فاطمه کارگر

شـاید اگـر روزی واقعـا ملاقاتـی بـا یـک موجـود فـرا زمینـی داشـته باشـیم، قبـل از آنکـه بخواهیـم او را نابـود کنیـم، بخواهیـم آخریـن تقاضایـش را بشـنویم و چـون عمـل بـه وصیـت مـرده از واجبـات اسـت، نیـاز اسـت تـا حداقـل از فهـوای کلامـش مطلـع شـویم. در ایـن راسـتا بـد نیسـت نگاهـی بـه فیلـم خـوش سـاخت و تحسین شده ی «ورود» بیندازیم!

«ورود» بخشـی از زندگـی زن جـوان زبـان شناسـی را بـه تصویـر مـی کشـد کـه توسـط نیـرو هـای امنیتـی مامـور مـی شـود تـا بـا موجـودات بیگانـه ای کـه اکنـون بـا سـفینه هایشـان بـر زمیـن فـرود آمـده انـد ارتبـاط برقـرار کنـد و از هـدف آنهـا مطلـع گردد.ایـن فیلـم در هشـت رشـته نامـزد اسـکار شـد کـه تنهـا توانسـت یکـی از آنهـا را بدست بیاورد.



«ورود» از جملـه دسـت پخـت هـای کارگـردان کانادایـی «دنیـس ویلنو»اسـت کـه مخلوطـی از ژانـر هـای متفـاوت در کارنامـه ی هـنری اش فراهـم آورده. کارهایـی همچـون «سـیکاریو» و «زندانیان»کـه هـردو، سـه بـار نامـزد اسـکار بـوده انـد. ویلنـو بـرای ورود نامزد اسـکار بهترین کارگردانی شـد. ورود اقتباسـی از قصه ی کوتاهی به نـام «داسـتان زندگـی تـو» اثـر نویسـنده ی معـروف «تد چیانگ» اسـت. ایـن داسـتان کوتـاه توانسـت جایـزه نبیـولا سـال۲۰۰۰ را بـرای چیانگ به ارمغان بیاورد.

در ابتـدا «اریـک هیـزرر» بـه فکـر فیلمنامـه ای مبتنـی بـر داسـتان چیانـگ افتـاد امـا پـس از نوشـتن چنـد مـتن ناموفـق ناامیـد شـد تـا اینکـه در نهایـت بـا هـم فکـری «دن کوهـن» و «دن لویـن» توانسـت پتانسـیل داسـتان را بـرای تبدیـل بـه یـک علمی-تخیلـی خـوب را دریابـد. در همیـن حیـن کوهـن و لویـن داسـتان اصلـی را بـه ویلنـو نشـان دادنـد کـه چـون وی درگیـر سـاخت فیلـم زندانیـان بـود نتیجـه ای در پـی نداشـت. هنگامیکـه پیـش نویـس فیلـم نامـه ی اصلـی آمـاده شـد دوبـاره بدسـت ویلنـو رسـید و کار تقریبـا شروع شـد. البتـه در ابتـدا پایـان فیلـم بـه صـورت کنونـی نبـود و چـون در سـال ۲۰۱٤ فیلـم میـان سـتاره ای اکـران گردیـد و انتهـای کار بـه گونه ای با آن در ارتباط بود، تصمیم به تغییر گرفته شد.

جالـب اسـت بدانیـد زبانـی کـه در فیلـم توسـط موجـودات فضایـی اسـتفاده مـی شـود، طرحـی اسـت کـه توسـط همسـر طـراح تولیـد ارائـه گشـت! شـایان ذکـر اسـت کـه سـه زبـان شـناس از دانشـگاه مـک گیـل نیـز بـر آن نظـارت داشـتند.

موسـیقی مـتن فیلـم نیـز توسـط یوهـان یوهانسـون، آهنگسـاز ایسـلندی سـاخت و پرداخـت شـد. یوهانسـون در دو فیلـم سـیکاریو و زندانیـان بـا ویلنـو همـکاری داشـت. وی جایـزه ی بهتریـن موسـیقی مـتن را بـرای فیلم تئـوری همه‌چیـز از هفتـاد و دومیـن مراسـم گلـدن گلـوب دریافـت کـرد. بـرای ورود نیـز نامـزد بهتریـن موسـیقی مـتن هفتـاد و چهارمیـن دوره ی گلـدن گلـوب گشـت.

در رابطـه بـا بازیگـران همیـن بـس کـه «ایمـی آدامـز» توانسـت نامـزد نقـش اول بازیگـر زن فیلـم درام اسـکار و گلـدن گلـوب شـود. هرچنـد ایـن جوایـز بـه او نرسـید امـا در بـازی عالیـش هیـچ شـکی نیسـت.

ورود نقـد هـای مثبـت زیـادی دریافـت کـرد بـه گونـه ای کـه در سـایت روتـن تومیتـو بـا رضایـت ۹٤٪ تماشـاگران شـده اسـت. روزنامـه ی گاردیـن آن را جـزو سـه فیلـم برتـر سـال ۲۰۱٦ دانسـته و حتـی برخـی آن را درکنـار فیلـم هایـی همچـون «در میـان سـتارگان» و « تمـاس» قـرار می دهند.

بـه هـر حـال ایـن فیلـم بـرای تمامـی انسـان هایـی کـه قصـد مهاجـرت بـه دیگـر نقـاط فضـای لایتناهـی اعـم از سـیارات و کهکشـان هـای دیگـر، و تمامـی موجـودات فـرا زمینـی کـه قصـد پناهندگـی در زمیـن را دارنـد، اکیـدا توصیـه مـی گـردد. همچنیـن از همگـی آنهـا در یادگیـری کامـل زبـان و بـه کاربـردن کلـمات صحیـح عاجزانـه تقاضـا مـی شـود.



کافه آسترو
WWW.CAFEASTRO.NET

همکاری با کافه آسترو

اگر علاقمند به همکاری در سایت و مجله الکترونیک کافه آسترو هستید از طریق آدرس های زیر به ما اطلاع دهید.

ایمیل: farhoushmaedeh@gamil.com
تلگرام: www.telegram.me/cafeastro1

همچنین عکاسان نجومی می توانند عکس های خود را از طریق همین آدرس ها ارسال کنند.

شما می توانید سوالات نجومی خود را از طریق آدرس زیر بپرسید:

www.cafeastro.net/ask

کانال تلگرام: cafeastro

اینستاگرام: cafeastro