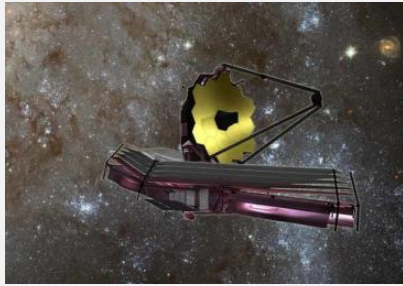


چشم‌ان بصر در فضا

عظمت و بیکران بودن کهکشان‌ها دو ویژگی منحصر بفردی است که بشر را از ابتدای خلقت شیفته خود کرده و انسان همواره بدن‌بال شناخت بیشتر آن بوده است.



عظمت و بیکران بودن کهکشان‌ها دو ویژگی منحصر بفردی است که بشر را از ابتدای خلقت شیفته خود کرده و انسان همواره بدن‌بال شناخت بیشتر آن بوده است.

به گزارش ایسنا، رصدخانه فضایی به ابزارهایی مانند تلسکوپ گفته می‌شود که در فضای بیرونی و خارج از جو زمین مستقر شده و برای رصد سیارات دوردست، کهکشان‌ها و دیگر اشیای فضایی به کار می‌روند.

تلسکوپ‌های فضایی یا در مداری به دور زمین در چرخش هستند و یا در یکی از نقاط لاگرانژی زمین-ماه و یا زمین-خورشید قرار گرفته‌اند. تلسکوپ هابل یک نمونه از تلسکوپ‌های فضایی است.

رصدگرهای فضایی برخی مشکلات رصدخانه‌های زمینی در رصدگری مانند آلودگی نوری و انتشار تابش الکترومغناطیسی را ندارند.

از مزایای تلسکوپ‌های فضایی می‌توان موارد زیر را نام برد:

نبود گرد و غبار در مسیر دید

نبود پراکنش نور خورشید و ماه در اثر مولکول‌های جو سیاره

نبود آلودگی نوری ناشی از مظاهر تمدن بشری

نبود آلودگی جوی و یا رطوبت در هوا

امکان رصد در طول موج‌های نامرئی (جو زمین جلوی پرتوهای ایکس، فرابنفش، فرورسرخ و... را می‌گیرد).

تلسکوپ فضایی "هابل"

اما خاص‌ترین تلسکوپ فضایی، تلسکوپ هابل است. ۳۰ سال پیش اولین تلسکوپ فضایی موسوم به هابل در یک برنامه مشترک بین ناسا و سازمان فضایی اروپا توسط شاتل دیسکاوری به فضا پرتاب شد.

نام این تلسکوپ از نام کیهان‌شناسی به نام ادوین هابل گرفته شد. هابل یکی از بزرگترین و پرکاربردترین تلسکوپ‌ها به شمار می‌آید. هابل اولین تلسکوپی است که می‌توان آن را در فضا تعمیر کرد و تاکنون حدود پنج بار روی آن تعمیرات صورت گرفته است. آخرین مأموریت تعمیراتی هابل در سال ۲۰۰۲ میلادی انجام شد. در این مأموریت با تعویض بخش‌هایی از تلسکوپ فضایی، کارایی آن به میزان زیادی افزایش یافت. در این مأموریت صفحات خورشیدی تلسکوپ فضایی که آسیب دیده بودند، تعویض شدند.

منبع تغذیه نیروی الکتریکی که انرژی تلسکوپ را فراهم می‌کرد به کلی تعویض شد و برای این کار برق تلسکوپ فضایی برای اولین بار در فضا و ارتباطش با مرکز کنترل و فرماندهی روی زمین هم قطع شد. همچنین در این مأموریت، دوربین فرورسرخ NICMOS که به دلیل مشکل سیستم خنک‌کننده بلااستفاده مانده بود، تعمیر و راه اندازی شد. علاوه بر همه این اصلاحات مهندسان ناسا دوربین بسیار قوی جدید خود موسوم به دوربین پیشرفته نقشه برداری را روی تلسکوپ فضایی نصب کردند.

عکس‌های خارق‌العاده این دوربین، تا مدت‌ها مورد بحث مجامع علمی جهان بود. تلسکوپ فضایی هابل هم مانند بسیاری از مأموریت‌های فضایی موفق دیگر بیشتر از آنچه که پیش‌بینی می‌شد، کار کرده است و زمزمه‌ها درباره بازنشستگی‌اش به گوش می‌رسد. تمام فعالیت‌های تلسکوپ فضایی هابل توسط پایگاه‌های زمینی کنترل می‌شوند.

نقطه مرکزی تمام عملیات‌ها تیم عملیات پرواز است که در مرکز پرواز فضایی گودارد واقع در مریلند، قرار دارد. گرفتن عکس‌های رنگی با تلسکوپ فضایی هابل بسیار پیچیده‌تر از گرفتن این عکس‌ها با دوربین معمولی است.

اولین تفاوت آن است که هابل هرگز از فیلم رنگی استفاده نمی‌کند بلکه با استفاده از آشکارسازهای الکترونیکی خود نور را از فضا جمع‌آوری و ثبت می‌کند.

عکس‌های ارسالی هابل ترکیبی از ترکیب چند عکس سیاه و سفید به نمایندگی رنگ‌های مختلف نور به وجود می‌آیند. پنج ابزار دقیق تلسکوپ هابل یعنی دوربین‌ها، طیف‌نگارها و حسگرهای رهنمایی بسیار دقیق به طور هماهنگ و مجزا از هم کار می‌کنند تا عکس‌های عالی را از دورترین نقاط هستی به ما برسانند. هر کدام از ابزارها برای مشاهده جهان از راهی منحصر به فرد در نظر گرفته شده‌اند.

تلسکوپ فضایی "جیمز وب"

تلسکوپ فضایی "جیمز وب" جایگزین تلسکوپ فضایی هابل خواهد بود. تلسکوپ جیمز وب با اندازه‌ای بزرگ‌تر و قدرتی بالاتر و البته هدف‌هایی متفاوت در دست طراحی است.

ابعاد این تلسکوپ بزرگ‌تر از هابل است و دارای آینه‌ای عظیم خواهد بود که بر قدرت رصدگری آن می‌افزاید و به علاوه

نسبت به هابل دورتر از زمین مستقر خواهد شد. بودجه ۸.۸ میلیارد دلاری تلسکوپ فضایی جیمز وب آن را به یکی از بزرگترین و پرهزینه ترین پروژه های تاریخ ناسا مبدل ساخته است.

چهار ابزار علمی بسیار پیشرفته برای تلسکوپ فضایی جیمز وب در نظر گرفته شده است؛ ابزار مادون قرمز متوسط برای تهیه تصاویر شبیه هابل از کهکشان ها، دنباله دارها و اجرام آسمانی سنگین توسط کنسرسیوم اروپا آماده شده و در سال ۲۰۱۲ به ناسا تحویل داده شد. دوربین فیلتردار مجهز به حسگرهای دقیق FGS-TFI برای تصاویر با وضوح تصویری بالا از سایر اجرام آسمانی نیز توسط آژانس فضایی کانادا ساخته و دو سال پیش در اختیار ناسا قرار گرفته است.

بنابر برنامه ریزی ها تلسکوپ فضایی جیمز وب (JWST) قرار است در ماه مارس سال ۲۰۲۱ پرتاب شود که اگر پرتاب آن با موفقیت انجام شود، به بزرگترین تلسکوپ فضایی تاریخ تبدیل خواهد شد. آینه اصلی جیمز وب که عنصر بصری این تلسکوپ است، از ۱۸ قسمت آینه شش ضلعی تشکیل شده که آینه ای با قطر ۶٫۵ متر را تشکیل می دهند. این آینه بسیار بزرگتر از آینه هابل با قطر ۲٫۴ متر است.

بر خلاف هابل که طیف های اشعه فرابنفش، طیف مرئی و مادون قرمز (۰٫۱ تا ۱ میکرومتر) را مشاهده می کند، تلسکوپ جیمز وب در محدوده فرکانس پایین تری از نور مرئی با طول موج بلند از طریق مادون قرمز (۰٫۶ تا ۲۷ میکرومتر) رصد خواهد کرد که به آن اجازه می دهد اجرام بزرگ انتقال به سرخ را مشاهده کند که برای هابل بیش از حد دور و بسیار قدیمی هستند.

این تلسکوپ باید بسیار سرد نگه داشته شود تا بتواند اشعه مادون قرمز را بدون تداخل دریافت کند، بدین منظور تلسکوپ در فضا در نزدیکی نقطه لاگرانژی خورشید قرار خواهد گرفت و یک آفتابگیر بزرگ آینه و دیگر قطعات تلسکوپ را در دمای زیر ۲۲۳-۲ درجه سانتی گراد نگه می دارد. تلسکوپ "جیمزوب" توسط ناسا با مشارکت آژانس فضایی کانادا و آژانس فضایی اروپا توسعه داده شده است و به افتخار "جیمز ای. وب" که از سال ۱۹۶۱ تا ۱۹۶۸ به عنوان مدیر ناسا مشغول به کار بوده و نقش مهمی در برنامه فضایی آپولو داشته، نامگذاری شده است.

تلسکوپ فضایی "اسپیتزر"

تلسکوپ فضایی اسپیتزر یک تلسکوپ فضایی در طول موج مادون قرمز است.

این تلسکوپ چهارمین و آخرین مرحله از پروژه برنامه بزرگ تلسکوپ های ناسا بود. این پروژه ۸۰۰ میلیون دلار آمریکا هزینه در بر داشت.

اسپیتزر در ۲۵ اوت ۲۰۰۳ از سکوی پرتاب کپ کاناورال همراه با موشک دلتا ۲ پرتاب شد.

مداری که اسپیتزر دنبال می کند مدار معمول زمین مرکز نیست بلکه یک مدار خورشیدمرکز است و در نتیجه این تلسکوپ سالانه ۰٫۱ واحد نجومی از زمین دور می شود. قطر آینه اصلی آن ۸۵ سانتیمتر بوده و از برلیوم ساخته شده است و تا ۵٫۵ کلین سرد شده است.

تلسکوپ فضایی "تس"

تلسکوپ فضایی "تس" که ۱۸ آوریل سال ۲۰۱۸ به فضا پرتاب شد، سال ۲۰۱۹ موفق به شکار اولین سیاره فراخورشیدی هم اندازه زمین شد.

دانشمندان تخمین می زنند که این سیاره فراخورشیدی، دارای شعاعی حدود ۲٫۷ برابر زمین باشد.

ماهواره نقشه بردار فراخورشیدی گذران(تس) یک تلسکوپ فضایی ساخت ناسا است که ۱۸ آوریل سال ۲۰۱۸ میلادی به فضا پرتاب شد. به عنوان ادامه برنامه کاوشگران، هدف تس جستجوی سیاره های فراخورشیدی بیشتر در فضایی ۴۰۰ برابر پوشش مأموریت کپلر با استفاده از روش گذر است که در کهکشان های دیگر به ویژه در مدار ستاره های پر نور اطراف خودشان در فاصله ای که امکان حیات در آن وجود داشته باشد قرار دارند.

با استفاده از تس، ممکن است توده، اندازه، تراکم و مدار یک گروه بزرگ از سیارات کوچک، از جمله نمونه ای از دنیای سنگی در مناطق قابل سکونت ستارگان میزبان، مطالعه شود. تس اهداف اولیه را برای تسلط بیشتر توسط "تلسکوپ فضایی جیمز وب" و دیگر "تلسکوپ های فضایی" و "زمینی" آینده ارائه خواهد داد.

تلسکوپ فضایی "چئوپس"

آژانس فضایی اروپا قصد دارد یک تلسکوپ فضایی را برای بررسی سیارات فراخورشیدی به فضا پرتاب کند.

تاکنون هزاران سیاره فراخورشیدی کشف شده اند و اکنون زمان آن رسیده که این سیارات مورد بررسی دقیق تر قرار بگیرند. "آژانس فضایی اروپا" ۲۸ آذر سال ۱۳۹۸ تلسکوپ "چئوپس" (CHEOPS) را با هدف انجام مطالعات دقیق پیرامون سیارات فراخورشیدی دور دست کشف شده توسط تلسکوپ های فضایی قبلی مانند "کپلر" و "تس" با موفقیت به فضا فرستاد.

این تلسکوپ فضایی سوار بر موشک "Soyuz-Fregat" در مدار قرار گرفت. این موشک همچنین حامل یک ماهواره رصد زمین برای ایتالیا و سه تاسواره بود. "چئوپس" اولین ماهواره آژانس فضایی اروپا است که به جستجوی جهان های بیگانه در حال گردش به دور ستاره های دور دست اختصاص داده شده است.

این تلسکوپ نگاه خود را بر ستارگانی خیره خواهد کرد که قبلاً میزبان سیاره هایی تشخیص داده شده اند که از نظر اندازه بین زمین و نپتون هستند. هنگامی که یک سیاره در راستای نگاه این تلسکوپ از جلوی ستاره خود عبور می کند، "چئوپس" با استفاده از نورسنج دقیق خود اندازه گیری های دقیقی از اندازه آن جرم آسمانی انجام می دهد.

دانشمندان با تلفیق اطلاعات اندازه این سیاره ها و اندازه گیری جرم آنها و استفاده همزمان از اطلاعات سایر رصدخانه ها می توانند میانگین چگالی جهان را محاسبه کنند. همچنین می توانند ترکیب و ساختار آنها را مدلسازی کنند و حتی مشخص کنند که آیا ممکن است محیط مناسبی برای حمایت از زندگی فرازمینی باشند یا خیر.

تلسکوپ جئوپس، یک تلسکوپ نسبتاً کوچک است و در مقایسه با "تلسکوپ فضایی هابل" (Hubble Space Telescope) که ۱۳.۲ متر طول و ۴.۲ متر عرض دارد، بسیار کوچک به نظر می رسد. برخلاف تلسکوپ فضایی هابل که برای اهداف گوناگون به کار می رود، جئوپس فقط برای اهداف خاصی کاربرد دارد. این تلسکوپ به طور خاص برای بررسی شعاع سیاراتی ساخته شده که در حال حاضر جرم آنها مورد ارزیابی قرار دارد.

تلسکوپ فضایی "کپلر"

کپلر (Kepler) یک تلسکوپ فضایی ساخت ناسا است که با هدف کشف سیارات فراخورشیدی مشابه زمین به فضا پرتاب شده است و برای این کار درخشندگی ۱۰۰ هزار ستاره را در عرض ۳,۵ سال بررسی کرد تا نشانه ای از کاهش درخشندگی بر اثر گذار سیاره ای بیابد.

این مأموریت به نام ستاره شناس آلمانی "یوهانس کپلر" نامگذاری شده است.

تلسکوپ فضایی کپلر حتی پس از بازنشستگی هم دست از اکتشاف برنداشت و تصاویری از یک سیاره گازی شبیه به نپتون، یک آبر زمین و یک سیاره شبیه به زحل (که به دور ستاره ای در ابعاد خورشید ما می چرخید) را به زمین ارسال کرد.

سازمان هوافضای ناسا آخرین تصویر ثبت شده توسط تلسکوپ فضایی کپلر به اسم "Last Light" یا "آخرین نور" را منتشر کرده است.

ناسا همچنین اظهار داشته که تلسکوپ مذکور یک ماه پس از ثبت این عکس، با اتمام سوخت به پایان عمر خود رسیده است. سیاره ی K2_18b (سیاره تازه کشف شده سکونت پذیر) در نقطه ای مطبوع دور ستاره ی میزبان خود که K2-18 نام دارد، در گردش است؛ منطقه ی زیست پذیری که در آن دما برای جمع شدن آب روی سطح سیاره کاملاً مناسب است.

پژوهشگران K2-18b را به کمک تلسکوپ فضایی کپلر کشف کردند. سال گذشته ستاره شناسان با کمک داده های تلسکوپ فضایی "کپلر" توانستند دو سامانه سیاره ای جدید مشابه سامانه خورشیدی را کشف کنند. یکی از این دو سامانه، میزبان سه سیاره مشابه اندازه زمین است.

"تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ"

ناسا با انجام مأموریت "تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ" قصد مطالعه بیشتر کیهان را دارد.

"تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ" (WFIRST) طرح مفهومی یک مأموریت است که در پاسخ به سوالات اساسی در زمینه کشف سیارات فراخورشیدی و تحقیقات انرژی تاریک مطرح شده است.

ناسا خواستار استفاده از "تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ" برای انجام یک مجموعه تحقیقاتی گسترده شده است. در این برنامه های تحقیقاتی جدید، پدیده های تازه کشف شده از انرژی تاریک، اندازه گیری تاریخ شتاب کیهانی و سرشماری سیاره های فراخورشیدی مورد مطالعه ناسا قرار می گیرند.

اخیراً این پروژه نقطه عطفی برای برنامه های فنی و پیچیده ناسا است و چراغ سبزی برای آغاز توسعه و آزمایش سخت افزارها به شمار می آید. قرار است "تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ" نواحی ۱۰۰ برابر بزرگ تر از تلسکوپ هابل ناسا را مشاهده و رصد کند. از این رو این تلسکوپ قادر خواهد بود سیگنال های مادون قرمز ضعیف از سراسر کیهان را کشف کند.

طراحی این تلسکوپ در مرحله پیشرفته ای قرار دارد و تیم تحقیقاتی پروژه قصد دارد طراحی نهایی تلسکوپ نقشه برداری میدان باز فروسرخ را با ساخت واحدهای آزمایشی مهندسی و مدل سازی، نهایی کند تا از عملکرد دقیق پروژه در فضا، اطمینان حاصل شود.