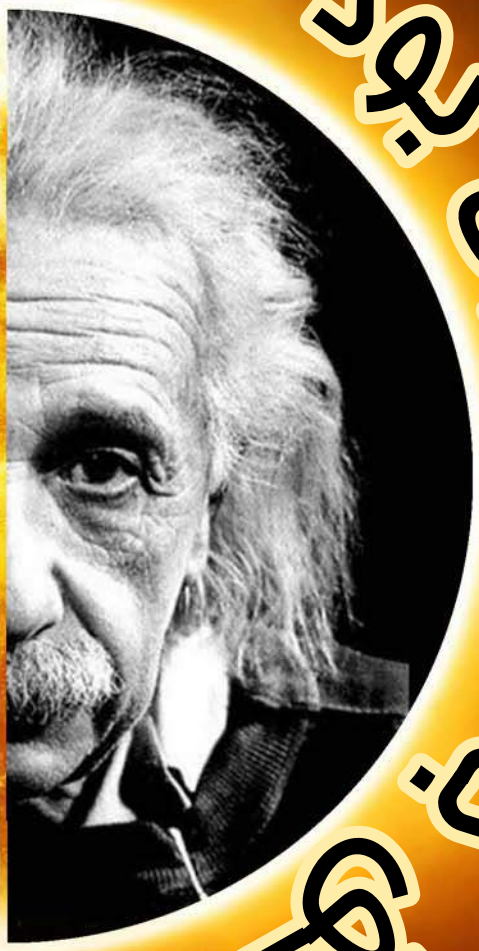
مجله الکترونیک نجوم
شماره اول
سال اول
فروردین ۱۳۹۸

فضای بی کران

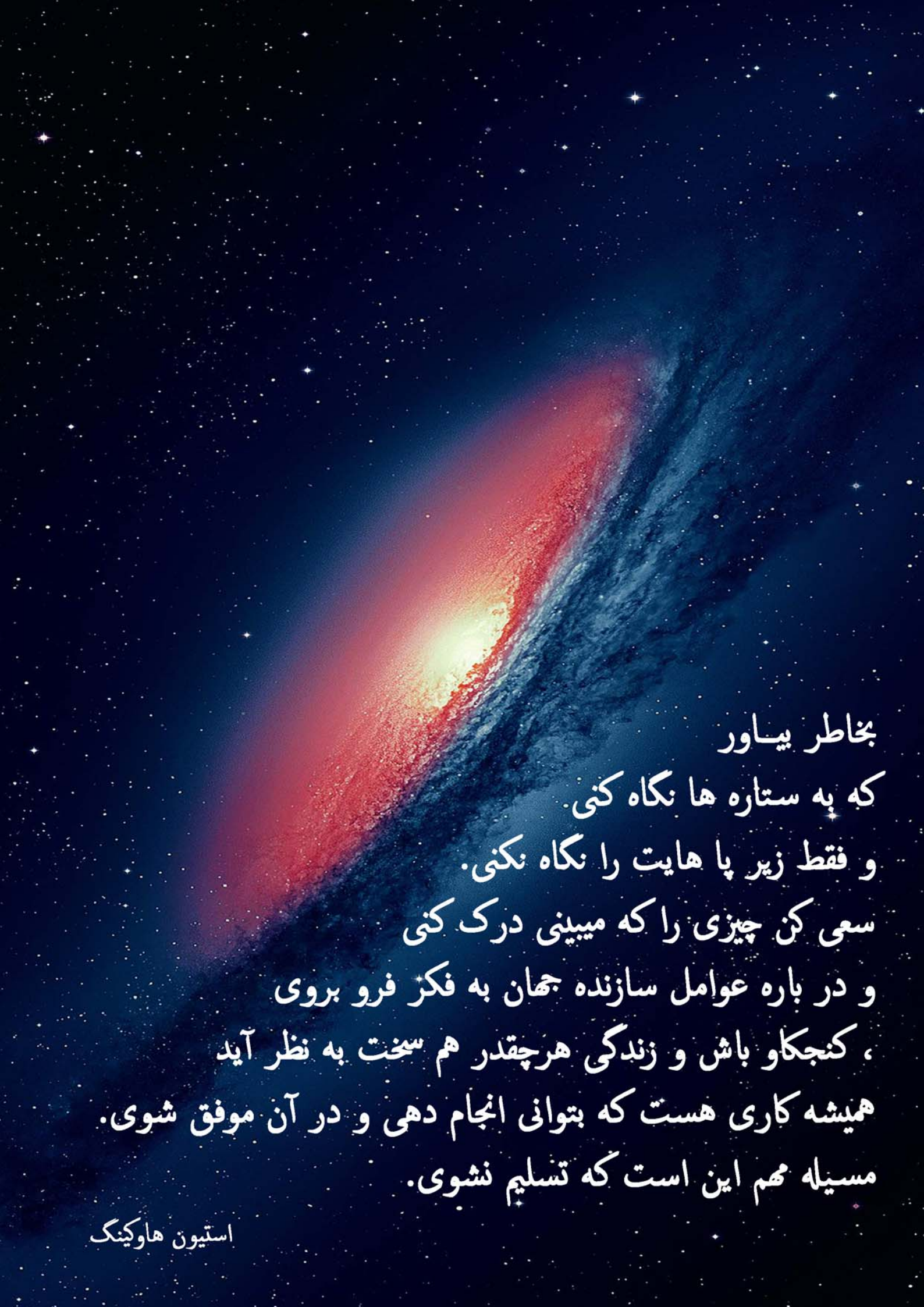
انیشتین بود



رصد خانه های تاریخی ایران

سیاره نهم

منظومه شمسی



بخاطر بیاور
که به ستاره ها نگاه کنی.
و فقط زیر پا هایت را نگاه نکنی.
سعی کن چیزی را که میبینی درک کنی
و در باره عوامل سازنده جهان به فکر فرو بروی
، کنجکاو باش و زندگی هرچقدر هم سخت به نظر آید
همیشه کاری هست که بتوانی انجام دهی و در آن موفق شوی.
مسیله مهم این است که تسلیم نشوی.

استیون هاوکینگ

مجله الکترونیک علمی تخصصی نجوم
فضای بی کران
شماره اول
سال اول
فروردین ۱۳۹۵
رضا بازوند : مدیر مسئول
مریم حقیقی : سردبیر
سینا باغشاهی . مریم تراز : طراح
هیئت تحریریه :
ساره واحدی . فاطمه عماد . مرجان مهدیان
زهرا رسولی . سمانه راجی . ادریس محمدی
مرضیه آغاسیان . فاطمه صابری . بهزاد سخایی
محسن جودکی . محسن خسروآبادی : ویراستار
داوود منصوری : عکاس
راه های ارتباطی :
web : fazayebikaran1.blogfa.com
email : fazayebikaran1@gmail.com
telegram :
telegram.me/fazayebikaran1

با ما همراه باشید

به دنبال آموختن دانش آسمان و کهکشان ها
و در پی پرده برداشتن از راز های این دنیای
نامحدود و اسرار آمیز

سخن سردبیر:

به نام آفریدگار کیهان

زیبایی و شگفتی کیهان پهناور و حس بی نظیر
آشنایی با این عرصه ما را بر آن داشت
تا تصمیم بگیریم این احساس را با
همنوعان خود تقسیم کنیم. مجله پیش رو حاصل
تلاشی بی دریغ دوستانی است که با سخاوت
علمی خود در جهت شناساندن و ترویج
علم نجوم قدم در این راه نهاده اند.
تلاشی گروه بر این است تا مجله برای تمام
علاقه مندان به این علم جذاب و مفید باشد.
مطالب و موضوعات کاملا هدفمند انتخاب شده و
کلیه عزیزان علاقه مند را مخاطب قرار می دهد و
امید است در این عرصه هر روز بهتر
و موثرتر از دیروز گام برداریم.

فهرست

مهمترین رویداد های سال ۲۰۱۵ (۱)

حق با انیشتین بود (۵)

سفری در منظومه شمسی (۷)

تاریخچه تلسکوپ (۹)

سیاره جدید منظومه شمسی؟ (۲۰)

دنباله دار ها (۲۲)

خورشید (۲۵)

اصطلاحات نجومی (۳۴)

سوال (۳۶)

رصد خانه های تاریخی ایران (۳۸)

معرفی مستند (۴۵)

معرفی فیلم مریخی (۴۷)

معرفی کتاب (۴۶)

فرم اشتراک (۴۹)

پوستر 3D (۵۰)

مجله الکترونیک
فضای بی کران
سال اول . شماره اول . اسفند ۹۴

نگاهی به مهم ترین رویداد های سال

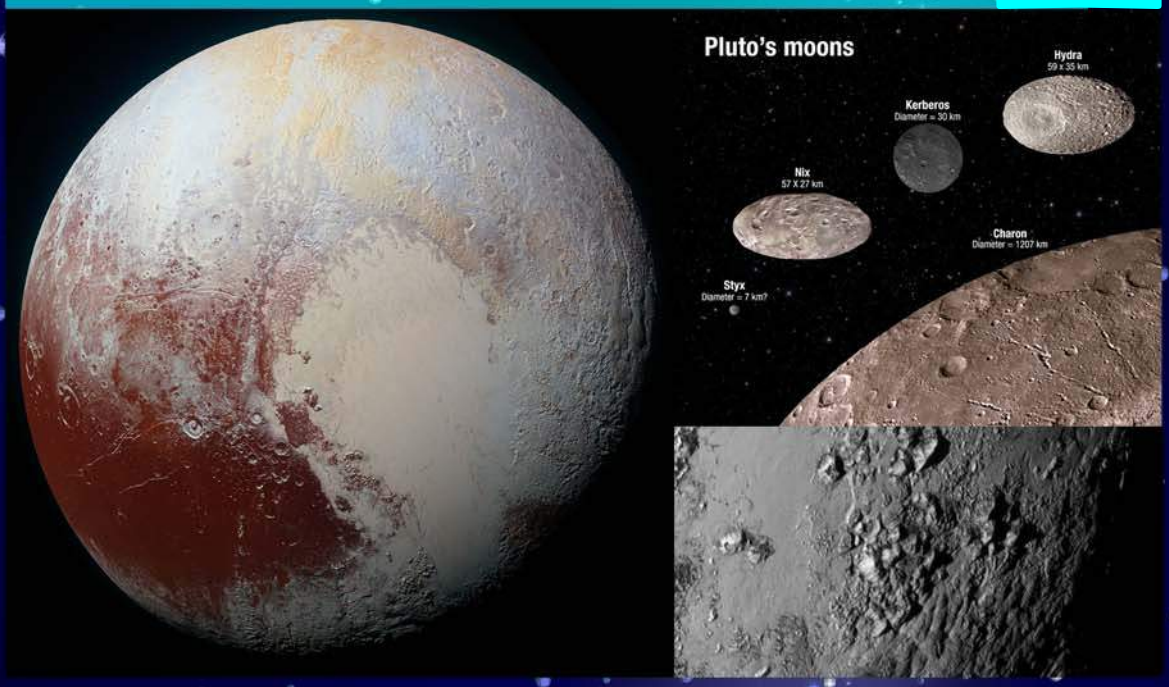
2015

سال
۲۰۱۵ سالی پر از
موفقیت های علمی در زمینه نجوم
و فناوری های فضایی بود. در این یکسال
گذشته چندین بار با خبرهای هیجان انگیز
مربوط به فضا شگفت زده شدیم و گاهی هم برای
شنیدن خبری شگفت، چندین ساعت منتظر ماندیم.
اگر از مردم بپرسید در این یک سال گذشته کدام
خبر نجومی بوده که شما را شگفت زده کرده است؟
حتما در بین پاسخ های متعددشان چندین بار اینها را
میشنوید: عکس های جدید سیاره پلوتو، خبرهای
جدیدی که مربوط به پلوتو بود، کشف آب در
مریخ، کشف سیاره ای جدید که بسیار شبیه به
زمین است و.... .
این ها فقط نام چند عدد از مهم
ترین دستاوردهای این یک
سال است.

در این نوشتار قصد
داریم نگاهی
بیندازیم به تعدادی
از مهم ترین
رویدادهای نجومی
سال ۲۰۱۵

1 کشف ناگفته های پلوتو

کاوشگر فضایی نیوهورایزنز پس از نزدیک به یک دهه سفر، سرانجام امسال به سیاره کوتوله پلوتو رسید و تصاویر بسیار زیبایی از آن را به نمایش گذاشت. یکی از بزرگترین دستاورد های علمی ۲۰۱۵ باخبر شدن از دنیای سیاره کوتوله پلوتو بود که تا کنون اطلاعات چندان دقیقی از آن نداشتیم. با پرواز نیوهورایزنز از نزدیکی پلوتو، امسال برای اولین بار توانستیم عکس های رنگی و باکیفیتی چندین برابر نسبت به تصاویر قبلی از پلوتو داشته باشیم.

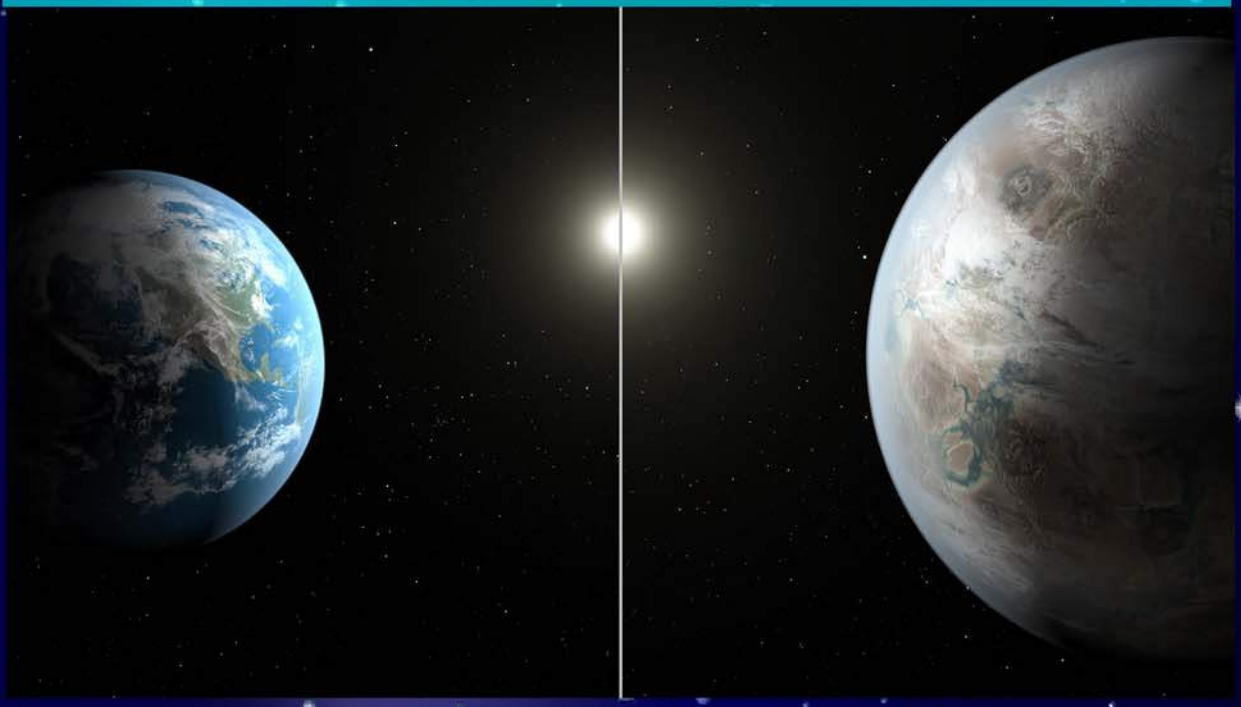


2 ابرماه قرمز

زمانی که ماه گرفتگی کامل رخ می دهد، در لحظه گرفت کامل، ماه به رنگ قرمز خونین دیده می شود. حالا تصورش را بکنید که این ماه گرفتگی زمانی باشد که ماه در کمترین فاصله خود با زمین، یعنی در حضیض مداری خود باشد. در این حالت ماه به دلیل کم شدن فاصله اش، مقدار اندکی از حالت طبیعی بزرگ تر بنظر میرسد که اصطلاحا به آن ابرماه می گویند. امسال همزمانی ابر ماه با ماه گرفتگی کامل (که ماه قرمز میشود) باعث بروز شایعاتی شده بود و این پدیده را به یکی از پرطرفدارترین پدیده های آسمان شب تبدیل کرد.

3 کشف سیاره ای بسیار شبیه به زمین

تلسکوپ فضایی کپلر چندسالی است که در جستجوی سیارات فراخورشیدی است تا بتواند گزینه هایی را پیدا کند که احتمال حیات در آنها وجود داشته باشد. در این چندسال کپلر توانسته است ۱۰۳۰ سیاره فراخورشیدی را کشف کند. در سالی که گذشت، کپلر سیاره ای را کشف کرد که یکی از جالب توجه ترین این سیارات بود چرا که به میزان زیادی به زمین شباهت دارد. این سیاره که با نام 452-Kepler شناخته می شود سیاره‌ای سنگی و شبه‌زمینی است که در مدار ستاره‌ای شبیه به خورشید در حرکت است، سیاره‌ای که به پسرعموی زمین شهرت پیدا کرد. با این همه هنوز مشخص نیست این سیاره قابل سکونت است یا خیر زیرا فاصله زیاد سیاره تا زمین(۱۴۰۰ سال نوری) امکان بررسی اتمسفر آن را از بین برده‌است.

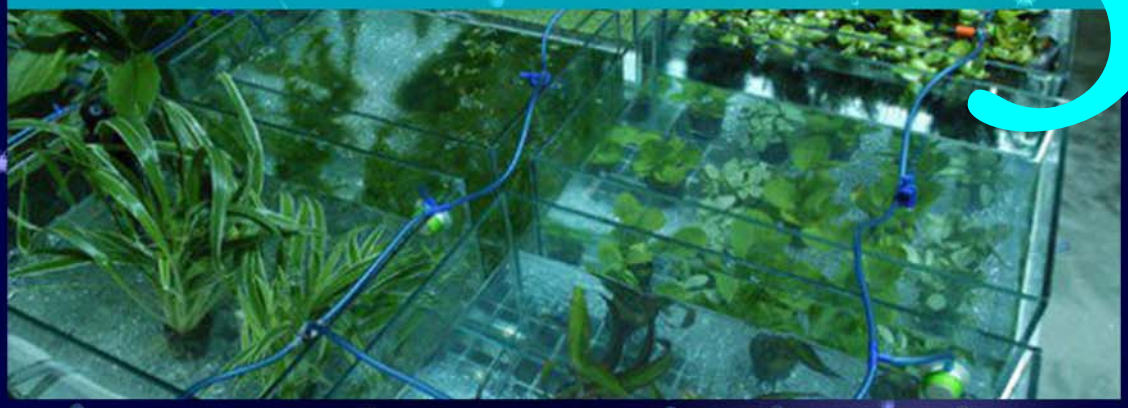


4 تماس کاوشگر فیلای با خانه

بیدار شدن و تماس کاوشگر فیلای با خانه دلیل خوبی برای انجام مطالعات بیشتر روی دنباله‌دار ها خواهد بود. این کاوشگر روباتیک که در سال ۲۰۱۴ با کمک فضاپیمای روزتا روی دنباله دار P۶۷ فرود آمد پس از ۶۰ ساعت فعالیت به دلیل اتمام باتری‌هایش و قرار گیری در منطقه‌ای تاریک که امکان شارژ شدن باتری‌های خورشیدی را نیز از بین می‌برد، خاموش شد. این کاوشگر در ۱۴ ژوئن ۲۰۱۵ بانزدیک‌تر شدن دنباله‌دار به خورشید دوباره به کار افتاد و پیامی را روی توئیترش منتشر کرد": سلام زمین، صدای من را می‌شنوی؟" یکی از بزرگترین شگفتی‌هایی که از این دنباله‌دار کشف شده است، وجود حجمی باورنکردنی از آب سنگین در این دنباله‌دار است به حدی که میزان آن سه برابر آب‌های سنگین اقیانوس‌های زمین است.

5 کاشت کاهو در ایستگاه فضایی

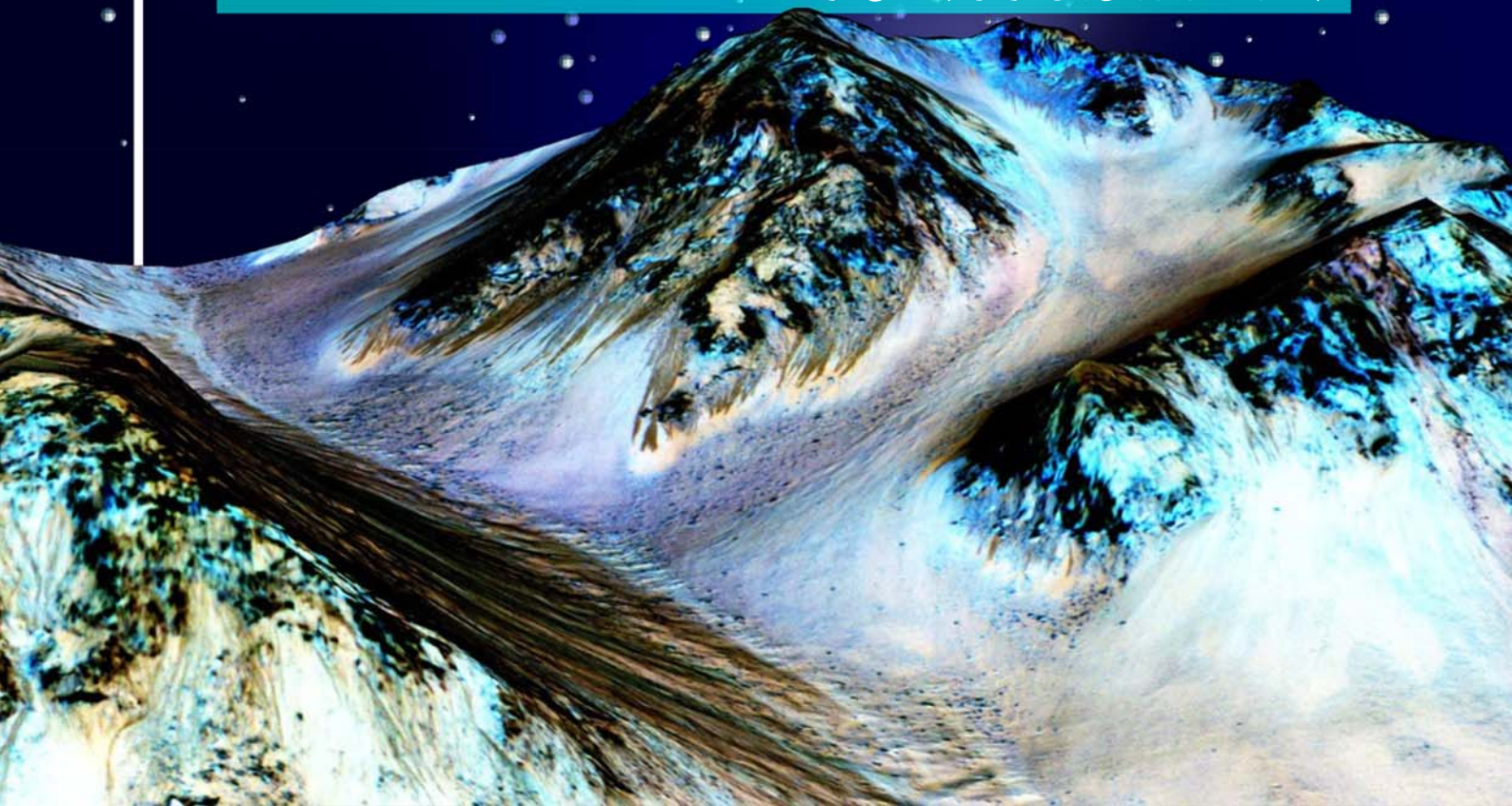
برای اولین بار در تاریخ فضانوردی امسال فضانوردان ایستگاه فضایی توانستند کاهویی را که در ایستگاه فضایی کاشته شده بود و مراحل رشدش را در همانجا گذرانده بود را مصرف کنند. این موفقیت نشان می دهد که انسان می تواند در آینده در سفرهای فضایی طولانی مدت، غذای خود را تولید کند.

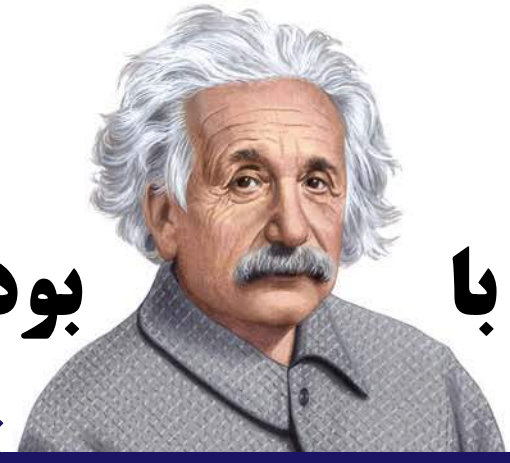


6 کشف وجود آب مایع در مریخ

پی بردن به وجود آب در مریخ یکی از آرزوهای دیرینه بشر بوده است. زیرا همه میدانیم که اگر قرار باشد حیاتی در آنجا وجود داشته باشد، لازمه آن وجود آب مایع است. اکنون به لطف مدارگرد شناسایی مریخ ناسا (MRO) می دانیم که در فصل های گرم تر مریخ، یعنی بهار و تابستان، در آنجا جویبا رهای آب روان وجود دارد.البته آبی پر از املاح و نمک ها و بسیار شور.

پژوهشگران با استفاده از داده های این مدارگرد نشانه هایی از کانی های هیدراته را در دامنه هایی از سیاره سرخ یافته اند که بارها رگه هایی تیره روی آنها دیده شده بود. این رگه های تیره با گذشت زمان بلند و کوتاه می شوند، آنها در فصل های گرم به رنگ تیره در می آیند و به نظر می رسد که در شیب دامنه ها به پایین سرازیر می شوند، سپس در فصل های سردتر ناپدید می گردند. این رگه ها در زمانی که دمای مریخ بالاتر از منفی ۲۳ درجه ی سانتیگراد می شود در چندین جای سیاره پدیدار شده و در زمان های سردتر ناپدید می شوند.





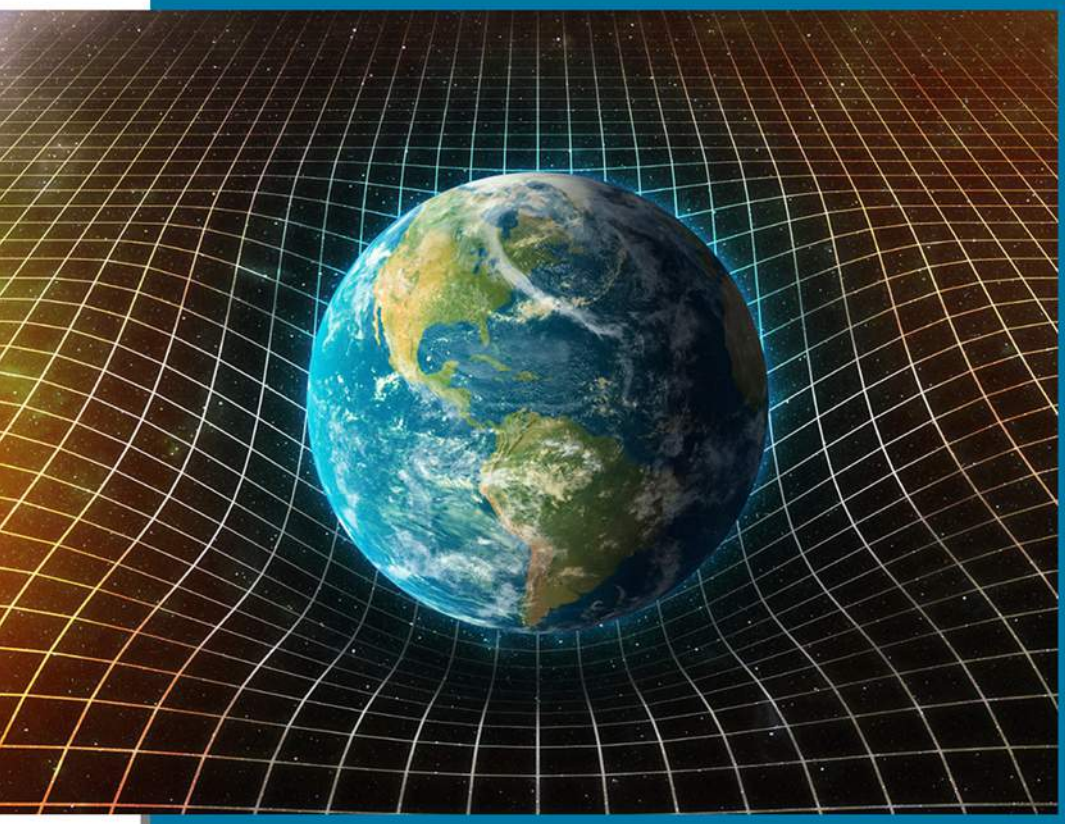
حق با انیشتین بود!

امواج گرانشی پس از ۱۰۰ سال که انیشتین آن را در نظریه نسبیت عام خود پیش بینی کرده بود کشف شد.

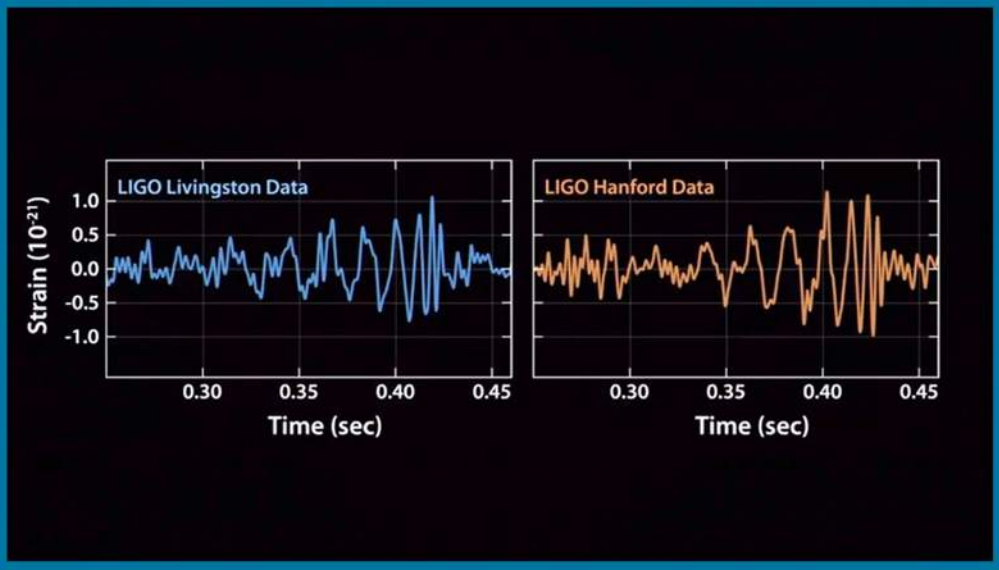
نظریه نسبیت عام ، گرانش را به عنوان یک عامل هندسی، نه نیرو ، بررسی میکند. اینشتین مجبور شد بعضی از تصورات پیشین درباره فضا، زمان و حرکت را کنار بگذارد. در فیزیک کلاسیک، جهان سه بعد مکانی و یک بعد زمانی مستقل از هم دارد. در مفاهیم نسبیتی سه بعد فضا و یک بعد زمان در هم ادغام می‌شوند و یک محیط پیوسته‌ی چهار بعدی، تحت عنوان فضا-زمان ایجاد می‌کنند. طبق نظریه‌ی نسبیت اینشتین، هر جسم دارای جرم، فضا-زمان اطراف خود را دچار خمیدگی می‌کند و هر چه میزان جرم یک جسم بیشتر باشد خمیدگی ایجادشده در فضا-زمان اطراف آن نیز بیشتر خواهد بود.

برای درک بهتر یک پارچه بزرگ را در نظر بگیرید که در وسط آن یک توپ سنگین قرار داده ایم و یک فرورفتگی در پارچه ایجاد میکند. حال هر جسم دیگری روی پارچه قرار دهیم به سمت مرکز سر میخورد. در جهان نیز هر جسم میتواند باعث خمیدگی فضا-زمان شود و این خمیدگی به جرم جسم بستگی دارد. این عامل را با عنوان گرانش ما میشناسیم.

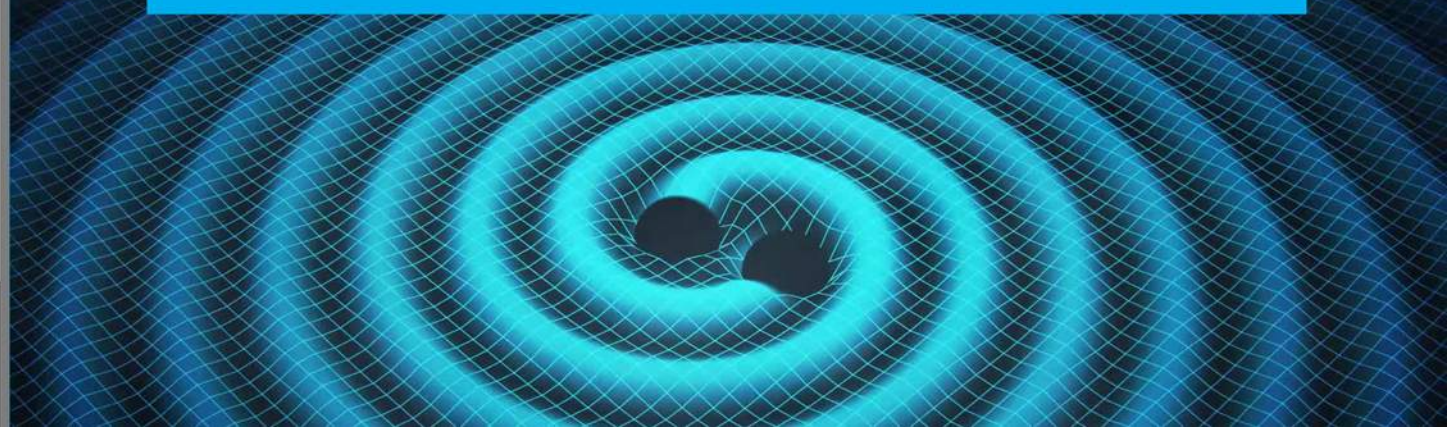
وقتی گرانش یک جسم تغییر کند این تغییرات در فضا منتشر میشود که موج گرانش نامیده میشود. درست مثل زمانی که یک توپ را روی سطح آب بیاندازیم و امواج منتشر شده آن را میبینیم. امواج گرانشی بر اثر رویدادهای عظیم کیهانی، مثل ادغام سیاهچاله‌ها یا برخورد ستاره های نوترونی یا در لحظه ی بیگ بنگ ایجاد می شوند. در واقع امواج گرانشی زمانی ایجاد می شوند که دو سیاه چاله، دو ستاره نوترونی یا یک ستاره نوترونی و یک سیاه چاله، با یکدیگر برخورد کنند. این برخوردها سبب خمیدگی یا همان انحنا در بعد فضا-زمان می‌شود و آن را به فضای پیرامون خود منتقل می‌کنند. و ما میتوانیم به وسیله آشکار سازهای قوی آن ها را رصد کنیم.



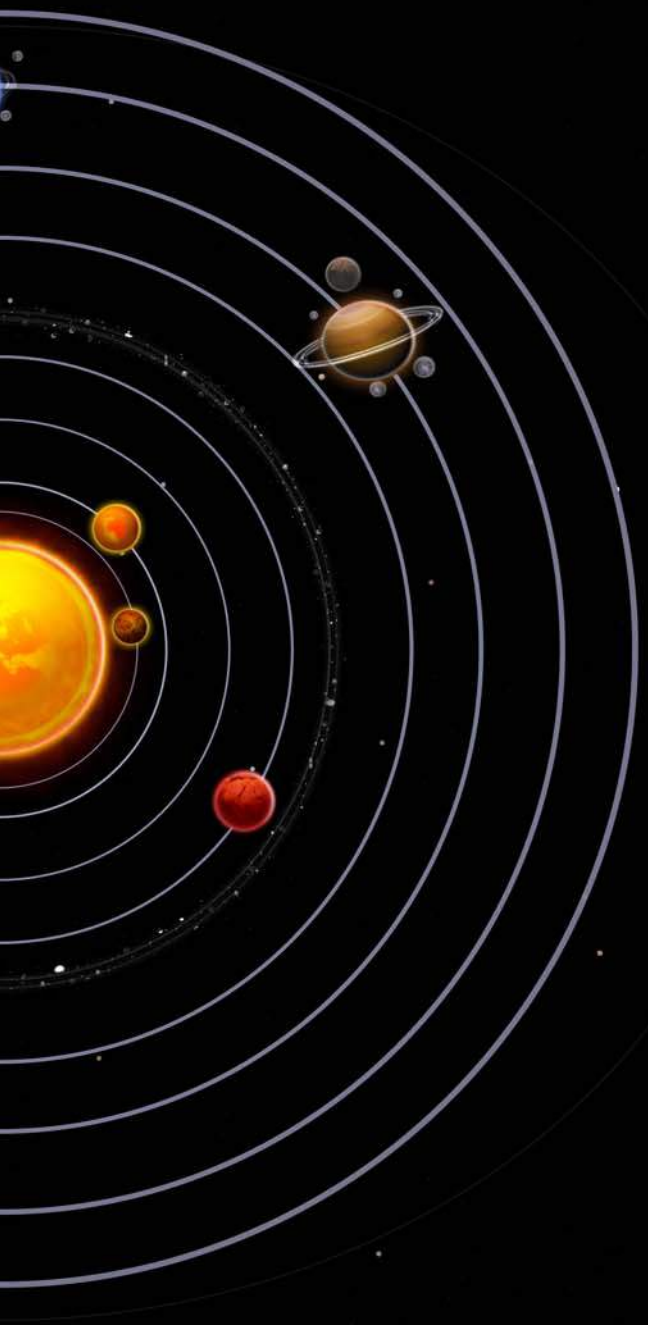
پژوهشگران در رصدخانه تداخل‌سنج لیزری موج گرانشی مشهور به لایگو موفق به مشاهده مستقیم امواج گرانشی برای اولین بار در تاریخ شدند. دو سیاه‌چاله با جرم‌های تقریبی ۳۶ و ۲۹ برابر جرم خورشید در فاصله ۱/۳میلیارد سال نوری از زمین قرار گرفتند که ترکیب آن‌ها موجی گرانشی ایجاد کرد. آنچه در تأسیسات لایگو رصد و ثبت شد موج گرانشی ناشی از تبدیل جرمی معادل با سه برابر جرم خورشید به انرژی در هنگام ترکیب دو سیاه‌چاله با یکدیگر بود که در نوع خود مشاهده و رصد آن بی‌نظیر به حساب می‌آید.



این رصد مهم در سپتامبر سال گذشته میلادی در تأسیسات لایگو صورت گرفت اما دانشمندان زیاد به بررسی موشکافانه آن داشتند. اما پس از بررسی ها و بازبینی های گسترده، سرانجام دانشمندان این دستاورد را با امتیاز ۵ سیگما در نشستی خبری اعلام کردند.



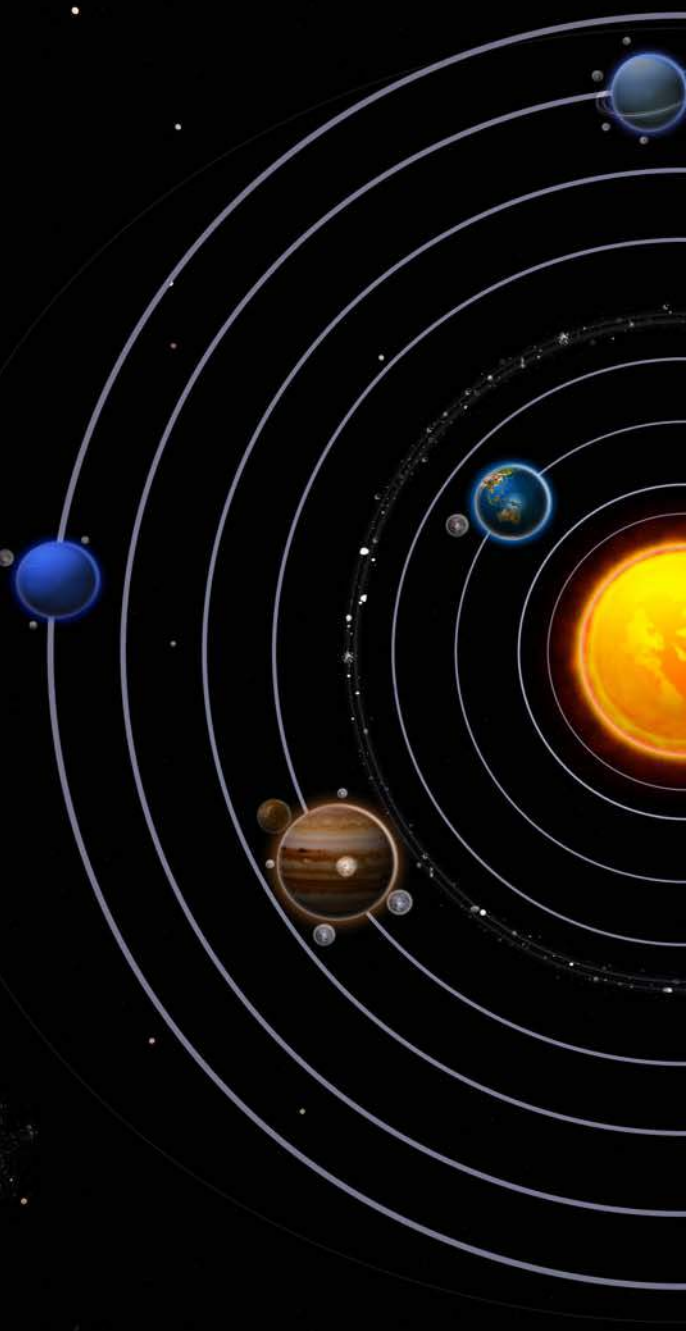
سفری در منظومه شمسی ...



منظومه شمسی یا سامانه خورشیدی نام مجموعه منظم و بزرگی است که خورشید و زمین از اجزای شناخته شده برای ما هستند. خورشید که یک ستاره است،۸عدد سیاره، سیاره های کوتوله ،قمرها،سیارک ها،دنباله دارها و غبار بین سیاره ای(شامل کمربند کوئیی پر و ابر اورت)همگی جزء خانواده منظومه شمسی به حساب می آیند.و با تجمع در کنار هم و نظم و حرکت خاص خود منظومه شمسی را تشکیل می دهند.بزرگترین این اجرام خورشید است که یک ستاره است و میتوانیم بگوییم چشم و چراغ منظومه شمسی است چرا که این تک ستاره منظومه شمسی که در وسط قرار گرفته با نیروی گرانش خود همه این اجرام یاد شده را به دام انداخته و هرکدام در مداری بیضی شکل به دور خورشید در گردش است و همینطور این خورشید است که به همه اجرام این مجموعه نور و گرما می دهدچرا که آنها از خود نوری ندارند. ما هم برای خورشیدمان یک بحث جدا در صفحه ۲۵همین شماره بازکرده ایم تا بیشتر با خورشید و ویژگی هایش آشنا شوید...
منظومه شمسی پر از شگفتی است. از کوچکترین سیاره یعنی عطارد،که وردل خورشید نشسته با آن طول سال کوتاه۸۸ روزه اش! بگیر تا مشتری که برای خودش غولی به حساب می آید . آن هم غولی از جنس گاز. سیاره ای که به تنهایی، جرمش بر جرم تمام سیارات دیگر و قمرهایش می چربد!!
اگر بخواهیم سیارات را به ترتیب فاصله شان از خورشید نام ببریم با این ترتیب است: عطارد (mercury)-زهره (venus)-زمین (earth)- مریخ(mars)- مشتری(jupiter) - زحل(saturn) - اورانوس(uranus)- نپتون(neptone)
در یک دسته بندی که براساس جنس مواد تشکیل دهنده سیارات است، آنها را به دو دسته سیارات خاکی و گازی تقسیم می کنند.۴ سیاره اول یعنی عطارد،زهره،زمین و مریخ سیارات خاکی یا زمین گون هستند چرا که سطحشان مانند زمین از خاک است. و ۴ سیاره بعدی یعنی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را سیارات گازی یا سیارات مشتری گون می نامند که جنس شان از گاز است. جالب است بدانید اگر سیاره مشتری ۸۰ برابر جرم کنونی اش بود می توانست به یک ستاره تبدیل شود.
سیاره زحل را خیلی ها می شناسند و سیاره معروفی است. زحل این شهرت و زیبایی اش را مدیون حلقه ای است که به دورش می چرخد. حلقه ای که اگرچه ما از دور آن را یک خط و حلقه می بینیم اما از نزدیک که نگاه کنی تعدادی تکه سنگ و قطعه یخ است که با سرعتی زیاد دورش می گردند.آنقدر سریع که فقط ۲تا ۱۵ ساعت طول میکشد تا یک دور به دور سیاره بزنند!

سیارات خارجی همه شان حلقه دارند. هرچند که به دلیل نازک بودن حلقه شان زیبایی آنها به زحل نمیرسد و این زحل است که لقب ارباب حلقه ها را دارد. اما باز هم حلقه دارند و مثل سیارات داخلی نیستند که از حلقه بی نصیب باشند.
سیارات خارجی یک ویژگی مشترک دیگر هم دارند و آن این است که در داشتن قمر به تعداد کم اکتفا نکرده اند! و هرکدامشان چند ده قمر دارند! که در این بین مشتری و زحل از بقیه پیشی گرفته اند. خب البته حق هم دارند آخر این دو بزرگترین سیارات هستندو زحل علاوه بر زیبایی اش بر سکوی دومین سیاره از نظر بزرگی ایستاده است.
حیف است از زهره نگوییم. سیاره ای که با تمام درخشندگی و زیبایی که در آسمان شب از خود نشان میدهد، جهنم منظومه شمسی است چرا که داغ ترین سیاره است و دلیلش جو غلیظی است که جنس دی اکسید کربن دارد و پدیده اثر گلخانه به وجود می آید.
و اما از بین همه سیارات، زمین خودمان چیز دیگری است. این گوی آبی رنگ و منحصر به فرد که تنها جای مسکونی در منظومه شمسی و چه بسا در کل کیهان است. حداقل تا کنون که چنین بوده است.
از سیارات و قمرهایشان که بگذریم، دنباله دارها جزء اجرام هیجان انگیز منظومه شمسی اند که گاهی در آسمان پدیدار می شوند و خودی نشان می دهند و می روند تا سال ها بعد که دوباره سر و کله شان پیدا شود.

اگر شما هم کنجکاو هستید درباره دنباله دارها بیشتر بدانید ارجاعتان می دهم به صفحه.....همین شماره که شما را به دنیای دنباله دارها میبرد.



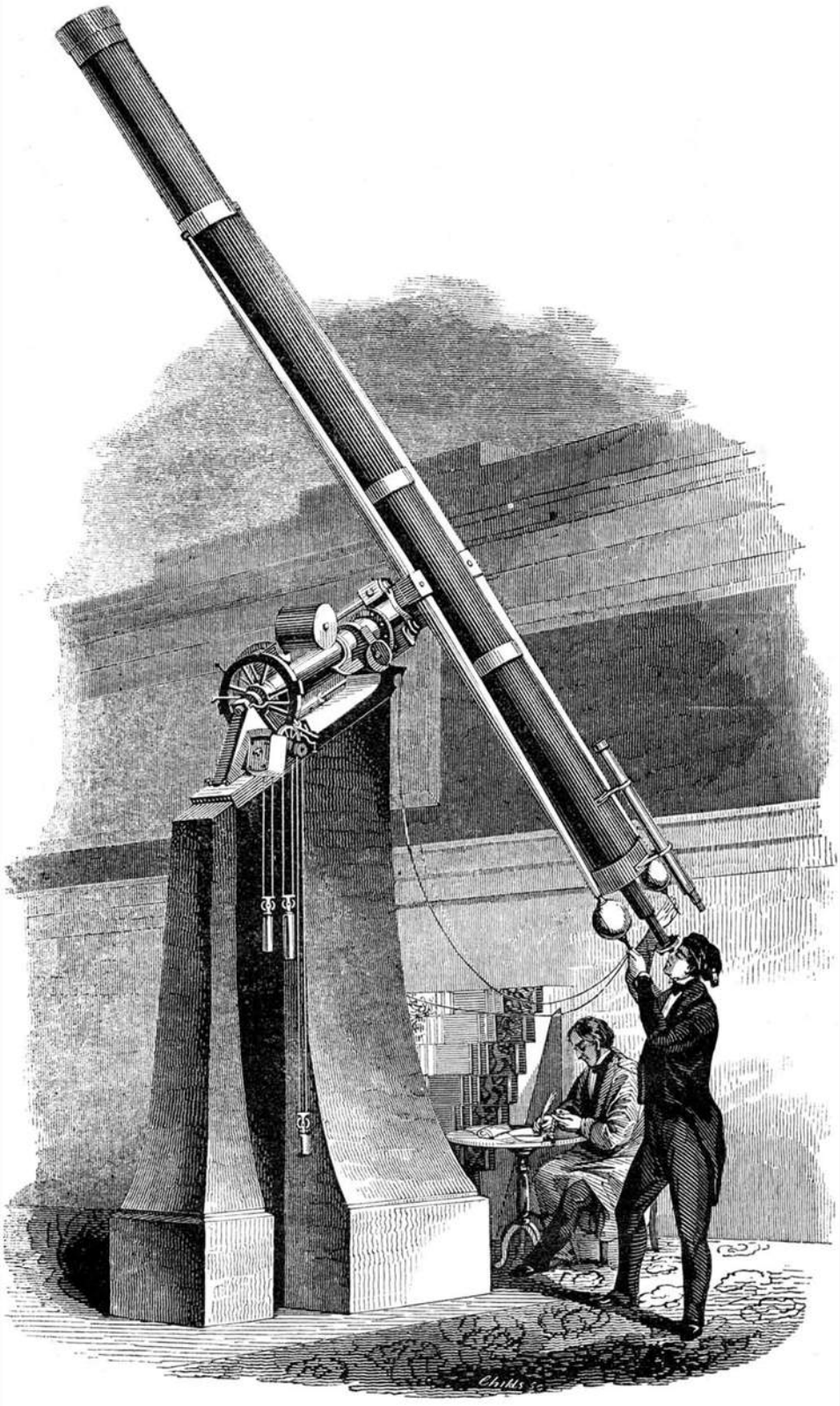
آنچه گفته شد تنها تعریفی کوتاه درباره منظومه شمسی بود.در شماره های آینده نشریه به تفصیل به تک تک اجرام منظومه شمسی و ذکر ویژگی ها و دلایل آنها می پردازیم. با ما همراه باشید.....

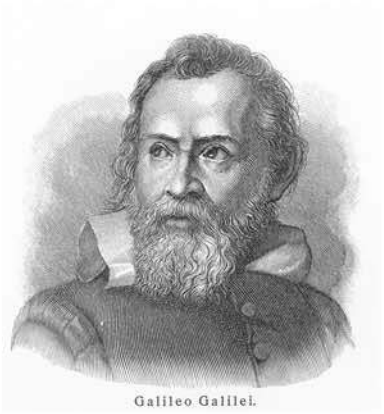
تاریخچه تلسکوپ

تلسکوپ

اولین وسیله چشمی است که در مورد پیدایش آن اختلاف نظر وجود دارد. یکی از حکایات بسیار قرین به حقیقت، ما را به مغازه یک عینک فروش هالندی بنام هانس لیپرشی در قرن شانزدهم می برد. دو کودک در داخل مغازه او با لنز بازی می کردند و با روی هم گذاشتن لنز ها به برج یک کلیسای دور دست نگاه کردند و از دیدن آن شگفت زده شدند. وقتیکه لیپرشی متوجه این کار شد، به زودی لنز ها را روی هم نصب کرده و اولین وسیله نگاه کننده اش را ساخت.

در سال ۱۶۰۸ لیپرشی سعی کرد تا این وسیله را به اردوی هالند بفروشد. اما افسری که طرف معامله بود، وسیله یا دوربین لیپرشی را نخرید، زیرا کسانی دیگری هم بودند که ادعا می کردند، این اختراع متعلق به آنهاست. در همان سال سفیر فرانسه در هاگ یکی از آنها را برای هنری چهارم - پادشاه فرانسه خرید و در سال بعد تحت نام "لوله هالندی" "دورنما" و "استوانه ها" در پاریس و آلمان به فروش رسید. اما دیری نگذشت که در میلان، ونیز و در پایان سال حتی در لندن نیز این ابزار ساخته شد.





گالیله

در همان روز های آغازین پیدایش تلسکوپ یکی از پرنفوس ترین افراد مرتبط با آن بدون شک کسی جز گالیله دانشمند ایتالیایی نمی باشد. طی یک ماه، وقتیکه لیپرشی سعی نمود تا وسیله دورنمایش را به اردوی هالند بفروشد، خبر اختراع آن زمانی به ونیز رسید که یک فرد ناشناس یکی از این ابزار را می خواست به سنای آن کشور بفروشد. این فرد به مشاور علمی اش به اسم پاولو سارپی شخصی که این وسیله را آزمایش کرد، مراجع نموده بود. اما ناگهان این فرد ناشناس ناپدید شد. در نتیجه سارپی رفت تا گالیله – محترم ترین سازنده ابزار؛ کسی که به تازگی یک وسیله جدید شمارش را اختراع نموده بود، ببیند. گالیله این دورنما را از نو ساخت، اما با انتقاد زیادی از سوی مردم روبرو شد. همه می گفتند که این وسیله هیچ کاری نمی کند، جز اینکه خیال یا حیله بینایی ایجاد کند و تصویر نیز قابل اعتماد نمی باشد. گالیله در مارچ ۱۶۱۰ شرحی را بر وسیله نظارت گر شب اش تحت عنوان پیک ستاره ای (SidereusNuncius) در بیست و چهار صفحه منتشر ساخت، که همه را در مورد جهان شناخته شده، متحیر ساخت. در این متن نوشته بود که مهتاب صاف و هموار نه بلکه ناهموار و پوشیده از حفره های زیادی میباشد، راه شیری پر از میلیون ها ستاره است و مشتری نیز چهار قمر دارد.

تلسکوپ گالیله در موزه فلورانس ایتالیا

بعد ها گالیله توانست تا دیدگاه مربوط به سیستم جهان زمین مرکز (geocentric) (کائنات به دور زمین) را به چالش کشیده و دیدگاه جدید یعنی جهان خورشید مرکز (heliocentric) (نظام شمسی به دور خورشید) را که حدود پنجاه سال قبل توسط کوپرنیکوس مطرح شده بود ثابت کند.

در شب چهاردهم اپریل ۱۶۱۱ یک مهمانی به افتخار او در خارج از شهر روم برگزار شد. در این محفل، گالیله ابزار جدید خود را به مهمانان نشان داده و اجازه داد تا آنچه را که کشف کرده بود، همه ببینند. یک شاعر الهیات شناس یونانی که در محفل حضور داشت، برای این وسیله یک اسم قدیمی یونانی را پیشنهاد کرد. این اسم مورد پسند هم قرار گرفت و میزبان محفل فدریکو چیسی رسماً وسیله جدید گالیله (تلسکوپ) را تعمید داد.

Isaak Newton.

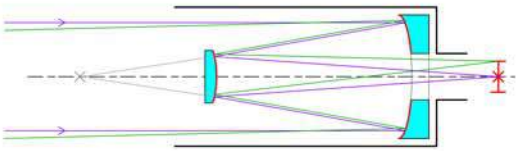
نیوتن

حدود هفتاد سال بعد، اسحاق نیوتن با الهام از کار کپلر در مورد نورشناسی و تجربیات اخیر روبرت بولر بر سر رنگ ها، روشی را کشف کرد که در آن منشور، نور را به مجموعه ای از رنگ ها منعکس می ساخت. او پذیرفت که لنز ها یک منشور مدور اند و نتیجه گیری اش این بود که جدا سازی رنگ ها که بنام انحراف رنگی مشهور است، موثریت تلسکوپ های موجود را محدود می سازد. در نتیجه تلسکوپ جدیدی را اختراع کرد که در آن آینه سهمی، نور را جمع آوری و تصویر را درست طوریکه در عدسی های چشمی وجود داشت، ترکیب می کند. این کار باعث اختراع و ساخت تلسکوپ بازتابی شد.

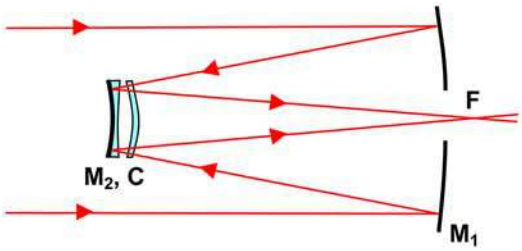
تلسکوپ نیوتن در موزه انجمن سلطنتی لندن

اولین ابزار چشمی یا اپتیکی چیزی بود که اغلب مردم با کلمه تلسکوپ آن را شناختند. یک لوله دراز که نور بصورت یک رشته با عبور از دهانه (لنز های اولیه) به لنز های عدسی در قسمت پایانی آن می تابد.

حدود ۴ سال بعد از اختراع نیوتون فردی بنام لوران کسگرین طرح جدیدی را برای تلسکوپ نیوتون ارائه کرد. در این طرح نور بازتاب شده از آینهٔ مقعر بجای بازتاب از آینهٔ تخت بوسیلهٔ یک آینهٔ محدب به پشت لوله ارسال می‌شود. مهمترین مزیت این طرح کوتاه‌تر شدن طول لولهٔ تلسکوپ در حدود نصف طول اولیه بود و این امر برای تلسکوپ‌های غول پیکر امروزی بسیار اهمیت می‌یابد. با این وجود طرح کسگرین مورد استقبال قرار نگرفت و سال‌ها بعد دانشمندان به اهمیت آن پی بردند.



اختراع عدسی بی‌رنگ در سال ۱۷۳۳ خطای رنگی را اندکی تصحیح کرد و امکان ساخت عدسی هایی با فاصلهٔ کانونی کمتر که به کوتاه شدن لوله تلسکوپ می‌انجامید را فراهم ساخت. تلسکوپ‌های بازتابی اگرچه ابیراهی رنگی نداشتند، ولی طی قرن ۱۸ و ۱۹ آینهٔ فلزی آنها (ساخته شده از مس و قلع) به سرعت تیره می‌شد. این مشکل با اندود کردن سطح شیشه با نقره در ۱۸۵۷ یا آلومینیم در سال ۱۹۳۲ حل شد.
در سال ۱۹۳۰ عینک سازی بنام برنارد اشمیت وسیلهٔ جدیدی اختراع کرد. در این طرح یک تیغهٔ شیشه‌ای بر سر تلسکوپ‌های بازتابی قرار می‌گرفت و ابیراهی کروی را از بین می‌برد و دیگر احتیاجی به ساخت آینه‌های سهموی نبود. علاوه بر این، این نوع تلسکوپ‌ها میدان دید بسیار بالایی داشتند و اگر با سیستم کسگرین ترکیب می‌شدند تلسکوپی بدست می‌آمد که از هر جهت بر سایر تلسکوپ‌ها برتری داشت. امروزه بسیاری از منجمان نیمه آماتور از این تلسکوپ‌ها استفاده می‌کنند.



Klevtsov-Cassegrain

تلسکوپ وسیله ای نوری است که جهت مشاهده اجسام سماوی وعکسبرداری از آنها بکاربرده می شود.در تلسکوپ پرتوهای موازی نور که از یک نقطه بسیار دور مانند ستاره می آیند همگراشده یعنی به یک نقطه می رسند سپس به کمک یک عدسی دیگر می توان تصویری از آن نقطه مشاهده نمود که دارای ویژگیهای بزرگ وجالبی است.

حداکثر اندازهٔ عدسی شیئی تلسکوپ‌های شکستی در حدود یک متر است. اکثریت قریب به اتفاق تلسکوپ‌های ساخته شده در قرن بیستم از نوع بازتابی بودند. بزرگترین تلسکوپهای بازتابی در حال کار بزرگتر از ۱۰ متر هستند. قرن بیستم همچنین پیشرفت در ساخت تلسکوپهای فعال در طیف وسیعی از طول موجها (از امواج رادیویی تا امواج گاما) را نشان می‌دهد. اولین تلسکوپ رادیویی هدفمند نیز در سال ۱۹۳۷ وارد عملیات ساخت شد. از آن زمان پیشرفت شگرفی در تنوع مجموعهٔ ابزار نجومی انجام شد.

تلسکوپ دارای سه ویژگی مهم است.

۲ قدرت تفکیک یا جداسازی تصویر نقاط نورانی تشکیل دهنده جسم مانند ستاره های دوتایی .قدرت تفکیک به قطر و در واقع مساحت عدسی یا آیینه اصلی بستگی دارد.

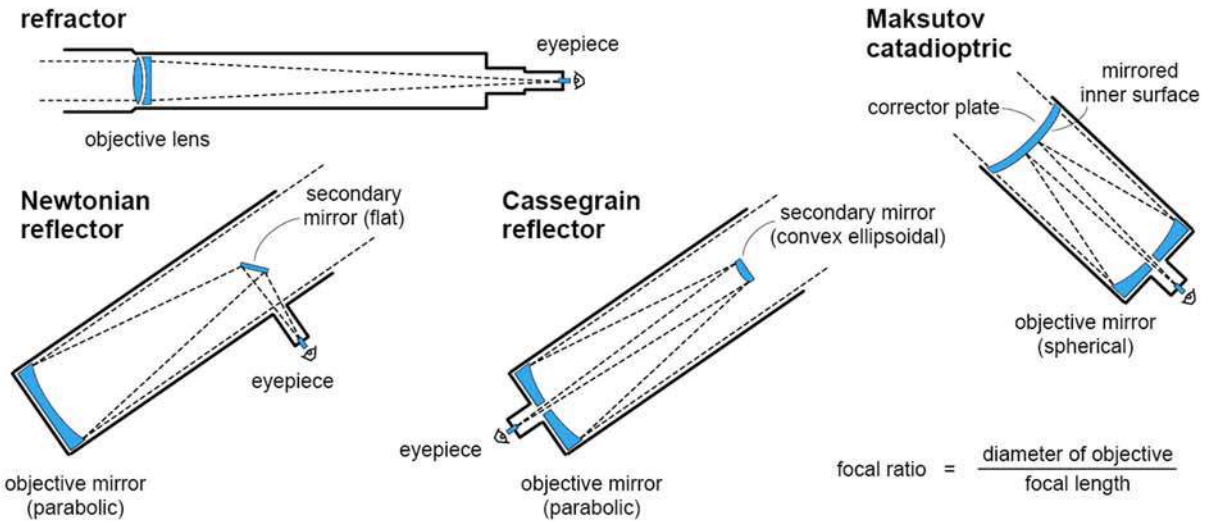
۱ دریافت مقدار نوری که از جسم می آید.این دریافت نور بستگی به مساحت عدسی یا آیینه اصلی دارد وهرچه اندازه عدسی یا آیینه بزرگتر باشد میزان جمع آوری نور تلسکوپ بیشتر بوده ودر نتیجه قدرت آن در مشاهده اجرام کم نور بیشتر می شود. بحث مرتبط با قطر عدسی یا آیینه اصلی تلسکوپ

۳ بزرگنمایی مقدار عددی بزرگنمایی از تقسیم کردن فاصله کانونی عدسی شیئی یا آیینه اصلی بر فاصله کانونی عدسی چشمی بدست می آید. بنابراین با داشتن چندین عدسی چشمی یک تلسکوپ چندین بزرگنمایی مختلف را دراختیار رصد کننده قرار می دهد.

بزرگنمایی ،متغیر وتابعی از فاصله کانونی آیینه یا عدسی اصلی تلسکوپ و عدسی چشمی بوده در حالیکه موارد ۱و۲ ثابت بوده وفقط تابعی از قطر عدسی یا آیینه اصلی می باشند.

نکته ای دیگر در رابطه با تلسکوپ، اصطلاحی به نام نسبت کانونی می باشد.
نسبت کانونی، حاصل تقسیم فاصله ی کانونی آینه یا عدسی اصلی، بر قطر آن است.
برای مثال، در موردی که فاصله کانونی آینه اصلی، ۱۲۰ سانتیمتر و قطر آن، ۱۲ سانتیمتر است، نسبت کانونی، برابر ۱۰ می باشد که آن را به صورت f/10 نشان می دهند.
در تلسکوپ های بازتابی، نسبت کانونی، معمولا بین f/4 و f/12 می باشد.

در شکستی ها ، نسبت کانونی بین ۱۵ تا ۲۰ باشد، بهتر است.
زیاد شدن نسبت کانونی، به این معنی است که تلسکوپ نسبت به قطر آینه اصلی اش، توانایی بیشتری در بزرگنمایی دارد.
البته این قضیه، فقط روی کاغذ صحت دارد؛ چون در عمل، بزرگنمایی های بالا ، نیاز به قطر بیشتر آینه اصلی دارد؛ و اگر، این نکته رعایت نشود، خطاهای کروی و آبیراهی، خیلی زیاد می شود.
بر اساس روش همگرا کردن نور تلسکوپ ها به سه دسته کلی تقسیم بندی میشوند که شامل تلسکوپهای شکستی و تلسکوپهای بازتابی و تلسکوپ های ترکیبی می باشد. البته تلسکوپهای ترکیبی در حقیقت ترکیبی از دو نوع شکستی و بازتابی می باشند.این دسته با نام تلسکوپهای کاتادیوپتریک شناخته می شوند مانند تلسکوپ اشمیت-کاسگرین ماکستوف -کاسگرین



شکستی ها

در شکستی ها، که ساختاری ساده دارند، کانون تلسکوپ و محل قرارگیری چشم انسان در انتهای لوله است. در این نوع از تلسکوپ ها نوری که از جسم دور می اید با برخورد به عدسی همگرای اصلی که در دهانه لوله تلسکوپ قرار دارد در یک نقطه به نام کانون متمرکز می شود.
در واقع تصویر حقیقی جسم دور در کانون تشکیل شده است. حال کافی است که عدسی چشمی با فاصله کانونی کم را طوری قرار دهیم که کانون ان بر کانون عدسی اصلی منطبق شود که حاصل این کار تشکیل تصویری بزرگ از جسم دور می باشد.
عدسی اصلی فاصله کانونی بزرگی در حد متر دارد و عدسی چشمی فاصله کانونی کوچکی در حد سانتی متر یا میلی متر دارد.

کاستی‌های تلسکوپ شکستی:

از زمانی که نخستین تلسکوپ‌های شکستی در دوران گالیله وارد عرصه نجوم شدند، مشکل بزرگی پیش روی رصدگران بود: خطای رنگی یا ابیراهی رنگی حاصل شکست نور در عدسی شیئی تلسکوپ است. چون ضریب شکست طول موج‌های مختلف نور مرئی از بنفش تا سرخ متفاوت است، آنها به جای این که در یک نقطه کانونی شوند، چند کانون ایجاد می‌کنند.

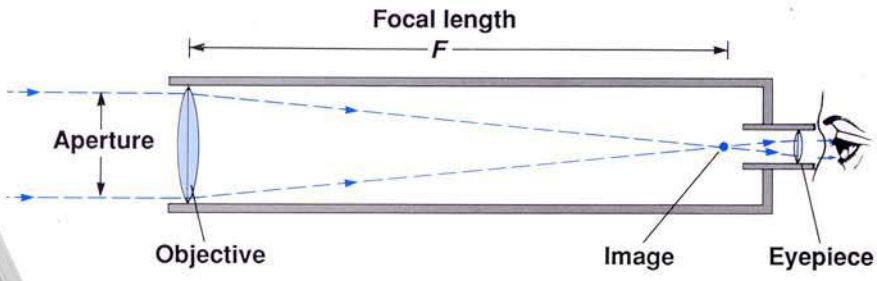
اکنون بسیاری از تلسکوپ‌های شکستی آماتوری از نوع آکروماتیک اند که عدسی شیئی ترکیبی منجر به خطای رنگی کمتر می‌شود اما حمل و نقل و کار با تلسکوپ نیز به دلیل لوله بلند آن دشوارتر می‌شود. برای رفع کامل خطای رنگی، عدسی‌های ترکیبی آپوکروماتیک ساخته شدند. تلسکوپ‌های آپوکروماتیک (یا به اختصار آپو) بهترین انتخاب برای عکاسان نجومی و رصدگرانی است که تصویر بسیار دقیق می‌خواهند. اما بهای یک تلسکوپ آپوکروماتیک معادل تلسکوپ آکروماتیک یا نیوتنی با دهانه ۲ تا ۳ برابر آن است. به همین دلیل تلسکوپهای شکستی آپو بین رصدگران تازه کار چندان جایی ندارند.

برتری‌های تلسکوپ شکستی:

با وجود خطای رنگ در انواع متداول شکستی ها، تضاد نوری قابل توجه تصویر، نماهای دلنشین‌تری را از آسمان ارائه می‌کند. چون مانند بازتابی‌ها آینه ثانویه‌ای بر سر تلسکوپ نیست از تمام دهانه استفاده می‌شود و علاوه بر این در اپتیک‌های مرغوب شکستی میزان افت نور در عدسی شیئی کمتر از این مقدار در آینه اصلی تلسکوپ بازتابی است. به همین دو دلیل شاید یک تلسکوپ ۸ سانتیمتری شکستی را بتوان معادل ۱۰ سانتیمتری بازتابی در گردآوری نور و روشنایی تصویر دانست و همین‌طور می‌توان تناسباتی را برای اپتیک‌های کوچک‌تر یا بزرگتر ارائه کرد.

علاوه بر این شکستی‌هایی با f کم آسان‌تر حمل و نقل می‌شوند و به دلیل شکل یکپارچه تلسکوپ آسان‌تر می‌توان با آنها کار کرد. در کار با شکستی‌ها بر خلاف نیوتنی ها دیگر نیازی به هم‌خط کردن آینه ثانویه و اولیه یا نگرانی از بین رفتن پوشش آلومینیوم سطح آینه پس از چند سال نیست. در واقع این تلسکوپ‌ها وقتی خریداری می‌شوند دیگر نیازی به تنظیم، تصحیح یا تغییرات ندارند و رصدها با آن ساده است.

اگرچه خطای رنگی در برخی رصدها و به ویژه در عکاسی نجومی آزار دهنده است، تلسکوپ های شکستی عاری از خطای کروی آینه‌ها هستند.



شکستی ها

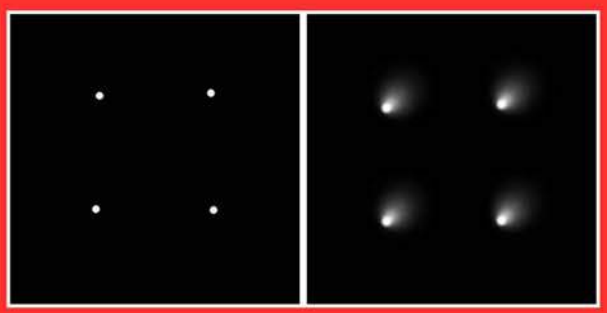
در بازتابی های ساده (نیوتنی) که اغلب تلسکوپهایی با فاصله کانونی کم (سریع) هستند، به جای عدسی شیی در سر لوله، آینه ای در انتهای لوله مسوول گردآوری نور است. در عوض کانون تلسکوپ و محل قرارگیری چشم در سر لوله است. در این تلسکوپ ها نور از جسم دور وارد لوله تلسکوپ شده و به آینه اصلی که آینه ای مقعر است برخورد کرده و طی بازتاب شدن همگرا میشود . هنگام بازگشت نور متمرکز شده به بالا با قرار دادن اینه ای تخت در سر راه نور به نام آینه ثانویه این نور را به سمت چشمی هدایت میکنند و عدسی چشمی هم با بزرگنمایی تصویر تصویر نهایی را ایجاد میکند.

کاستی‌های تلسکوپ شکستی:

خطا یا ابیراهی کروی نیز سبب می‌شود نور گردآوری شده از آینه اولیه درست در یک نقطه کانونی نشود زیرا لبه‌های آینه نسبت به نواحی مرکزی آن نور را به یک نقطه مشترک نمی‌فرستند. به این ترتیب وقتی به میدان دید نگاه می‌کنید در حالی که وسط تصویر واضح است، ستاره‌های لبه تصویر کشیده و گیسو مانند دیده می‌شوند؛ به همین دلیل آنها را خطای گیسو نیز می‌نامند. وقتی سعی می‌کنید با چرخاندن آرام پیچ فوکوس لبه‌های تصویر را واضح کنید مرکز تصویر ناواضح می‌شود. شدت خطای کروی وابسته به نوع اپتیک اینه اولیه است. در آینه‌های کروی بیشترین حد است، در آینه‌های سهموی کمتر و در آینه‌های هذلولوی (با بیشترین انحنا و گودی) کمترین حد است. اغلب تلسکوپ‌های بازتابی مرغوب دارای آینه‌های سهموی‌اند

وجود آینه ثانویه کمی باعث کاهش نور می‌شود اما آن قدرها تاثیرگذار نیست. مهم ترین دردسر در بازتابی‌ها و تلسکوپ‌های ترکیبی مثل اشمیت - کاسگرین، تنظیم آینه ثانویه است. اگر در یک شب رصدی به کشیدگی نور ستاره‌ها در سراسر میدان دید یا قرص سفید مشتری بدون اینکه کمربندها و عوارضی روی آن مشخص باشد برخوردید، احتمالا مشکل شما در هم خط نبودن آینه ثانویه با اولیه است. سه پیچ تنظیم (و یک پیچ بزرگ که نگهدارنده اصلی آینه است و تا حد امکان سراغ آن نروید) روی اینه ثانویه قرار دارد. وقتی بسیار آرام آنها را حرکت دهید می‌بینید که تصویر چگونه دقیق می‌شود (برای این کار ستاره را از فکوس خارج کنید تا حلقه‌هایی از آن تشکیل شود. در حالت هم خطی کامل حلقه‌ها همه دایره‌ای و هم مرکزند). هم خط نبودن گرچه در رصد اجرام غیر ستاره‌ای محو اثر چندانی ندارد برای رصدهای سیاره‌ای و ستارگان دوتایی بسیار مهم است.

مشکل دیگری که به مرور برای نیوتنی‌ها رخ می‌دهد هوازدگی اندود آلومینیوم آینه است که در حالت عادی معمولا ۱۰ سال دوام می‌آورد. در شهرهای آلوده یا نواحی بسیار مرطوب کمتر می‌شود، مگر انواع بسیار مرغوب بازتابی‌ها. البته این مشکل چندان جدی نیست و می‌توان آینه را در کارگاه های اپتیک دوباره اندود کرد (در ایران بخش اپتیک جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران و صنعتی شریف و صنایع اپتیک ایران صاایران این کار را انجام می‌دهند). همچنین می‌توان آینه غبار گرفته یا چربی گرفته را شست. آینه اولیه باز می‌شود و در محلولی با ۷۰ درصد الکل و ۳۰ درصد آب مقطر شسته می‌شود و بعد به مرور خشک می‌گردد.



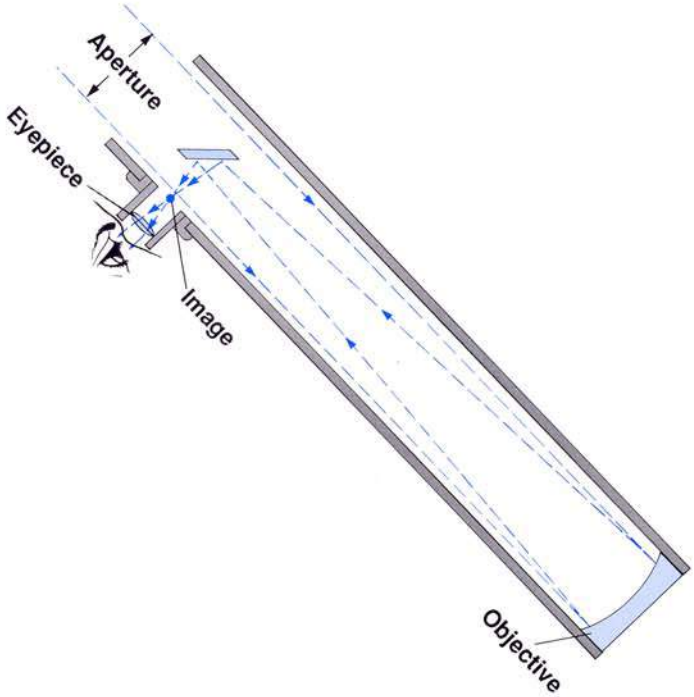
برتری‌های تلسکوپ شکستی:

نداشتن خطای رنگی مهمتر از همه است. اگر خطای رنگ شدید در تصویر دیده شد می تواند دو دلیل داشته باشد :یا از چشمی نامرغوبی استفاده می‌کنید یا به جای آینه ثانویه ،منشور نامطلوبی به کار رفته است.

برای بیشتر رصدگران آسمان، آنچه بازتابی‌ها را متداول‌تر کرده است، کمترین هزینه به ازای افزایش دهانه تلسکوپ است. به طور مثال با بودجه ای که یک تلسکوپ شکستی ۱۰ سانتیمتری خریداری می شود می‌توان یک تلسکوپ ۲۰ سانتیمتری (۸ اینچی) بازتابی با پایه دابسونی تهیه کرد.

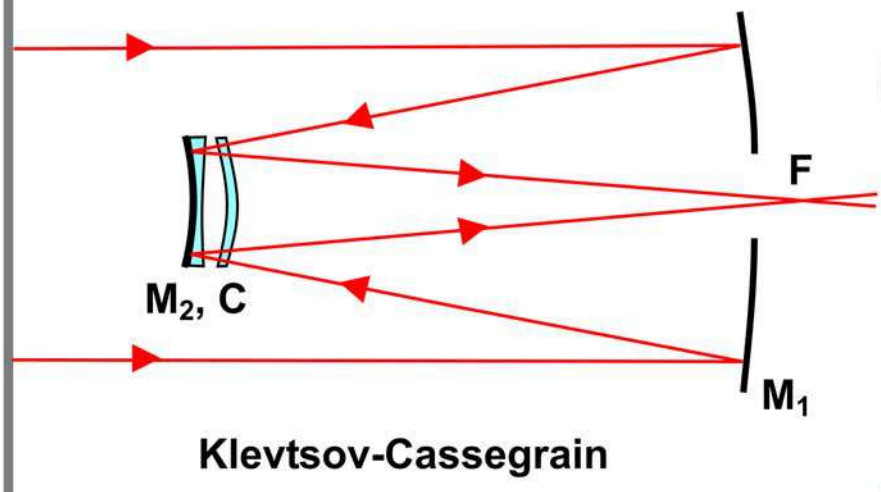
رصد سحابی‌ها و کهکشان‌ها تا جستجوی دنباله‌دارهای جدید و ناشناخته، کشف ابرنواخترها و عکسبرداری از اعماق آسمان با این ابزارها انجام می‌شود و کماکان برای رصد سیارات و ماه نیز تا زمانی که هم‌خط باشند، مطلوبند؛ یعنی آنها ابزارهایی همه کاره برای بودجه‌های محدود است که انتخاب بهتری را نمی‌توان برای رصدگرانی یافت که تلسکوپی با دهانه متوسط یا بزرگ را جستجو می‌کنند.

قرارگیری کانون آینه در سر لوله تلسکوپ مزیت دیگری است که نیاز به خم شدن در زیر تلسکوپ را بر طرف می‌کند و همین موضوع امکان قرارگیری لوله تلسکوپ بر پایه‌های ساده، سبک و کم‌هزینه‌ای مانند پایه دابسونی را میسر می‌کند تا امکان تهیه تلسکوپ‌های بزرگ برای علاقه‌مندانی با بودجه کم میسر شود.



ترکیبی ها

نوع ترکیبی تلسکوپ‌ها، یعنی کاتادیوپتریک، تقریبا" از دهه ۱۹۳۰ وارد جامعه نجوم آماتوری شد و در یکی دو دهه اخیر منجمان آماتوری که توان خرید تلسکوپ‌های گران‌تر را دارند بسیار از آن استقبال کرده‌اند. متداول‌ترین نوع تلسکوپ ترکیبی، تلسکوپ‌های کاسگرین است. در طراحی خلاقانه آنها نور به آینه اولیه در انتهای لوله می‌رسد. سپس در سر لوله به آینه ثانویه محدب می‌رسد و به سوی آینه اصلی باز می‌گردد تا از سوراخی در مرکز آن به محل کانون و قرارگیری چشم در انتهای لوله تلسکوپ در پشت آینه اولیه برسد؛ یعنی محل قرارگیری چشم مانند تلسکوپ‌های شکستی است مزیت این تلسکوپ‌ها ارائه f بالا با لوله‌ای کوتاه، دقت و امکان حمل و نقل آسان است اما نورانیت تصویر اغلب از اپتیک بازتابی‌ای به همان اندازه کمتر است و از سوی دیگر بهای زیاد تلسکوپ‌های کاسگرین بزرگ به نسبت نیوتنی‌های بزرگ، منجمان آماتور با بودجه محدود را از خرید آنها منصرف می‌کند.در واقع تصویر حقیقی جسم دور در کانون تشکیل شده است. حال کافی است که عدسی چشمی با فاصله کانونی کم را طوری قرار دهیم که کانون ان بر کانون عدسی اصلی منطبق شود که حاصل این کار تشکیل تصویری بزرگ از جسم دور می باشد.
عدسی اصلی فاصله کانونی بزرگی در حد متر دارد و عدسی چشمی فاصله کانونی کوچکی در حد سانتی متر یا میلی متر دارد.

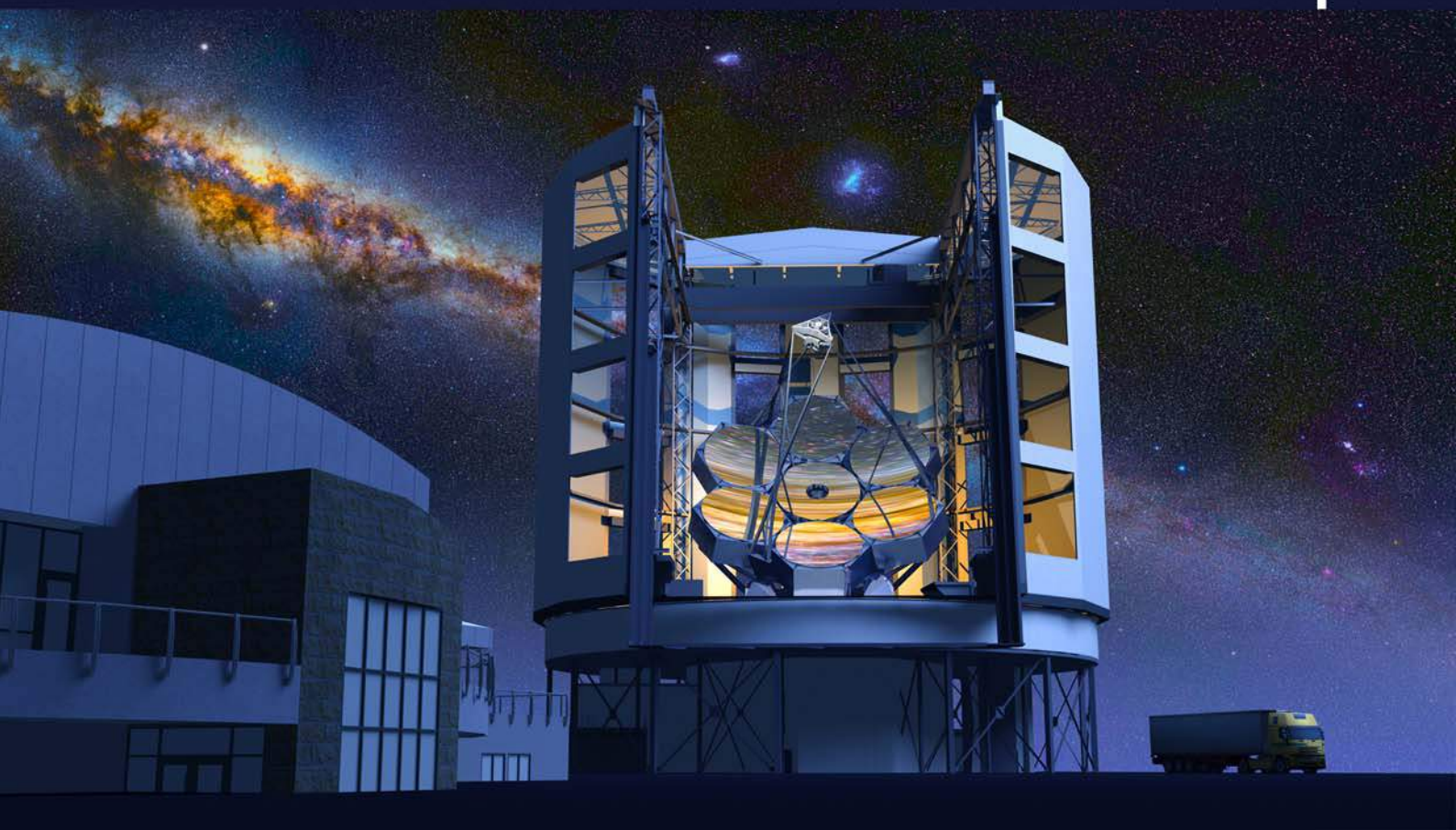


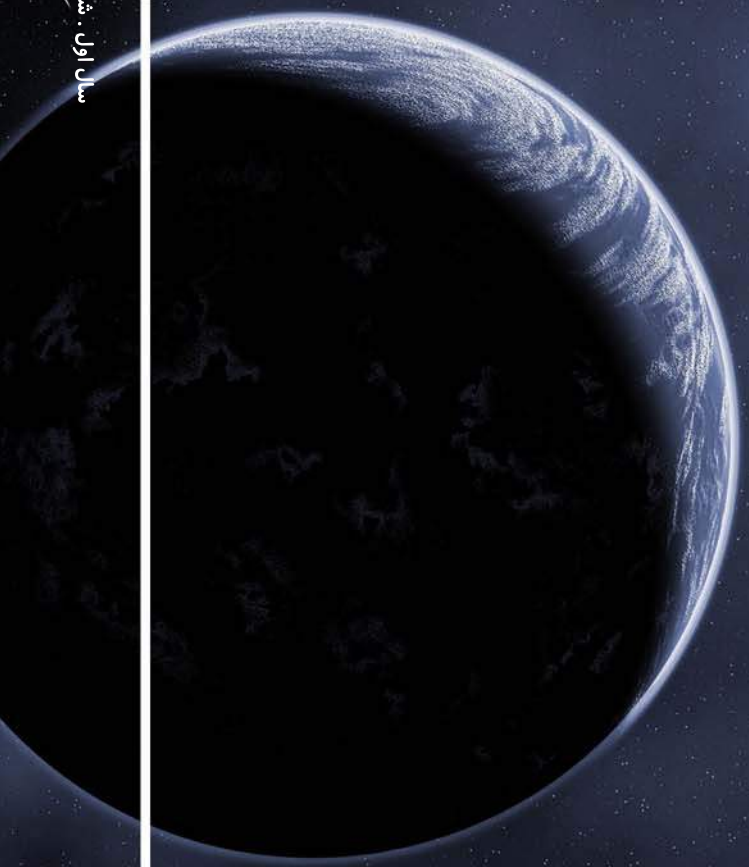
البته امروزه به جای ساختن آینه های بزرگ یکپارچه از کنار هم قرار دادن آینه های کوچکتر بهره میگیرند که دیگر ترس زحمات ساخت و حمل ونقل آینه های بزرگ رفع میشود. به عنوان مثال تلسکوپ بزرگ ماژلان در شیلی یک تلسکوپ بسیار بزرگ زمینی در حال ساخت است که برآورد می‌شود تا سال ۲۰۲۵ به بهره‌برداری برسد. سطح اصلی انعکاسی این تلسکوپ شامل هفت آینه با قطر ۸,۴ متری و آینه اصلی با قطر ۲۴.۵ متر است و امید می‌رود که این تلسکوپ امکان کندوکاو در اولین اجرامی که در کیهان شروع به تابیدن کردند، بررسی انرژی و ماده تاریک، و شناسایی سیاره های بالقوه قابل سکونت را فراهم کند. انتظار می‌رود این تلکسوپ پنج تا ده برابر تلسکوپ‌های کنونی قادر به جمع‌آوری نور باشد.

محل احداث این تلسکوپ در رصدخانه لاس کامپاناس در ۱۱۵ کیلومتری لاسرنا شیلی است که تلسکوپ ماژلان نیز در آن‌جا قرار دارد. این محل در بیابان آتاکاما قرار دارد که نه تنها عاری از آلودگی هوا است، بلکه به دلیل دوری از منابع آلودگی نوری یکی از بهترین نقاط زمین برای مشاهدات بلندمدت نجومی است.

عملیات ساخت این تلسکوپ بزرگ در نوامبر ۲۰۱۵ آغاز شد. قبلاً خاک‌برداری مفصلی برای مسطح کردن قله لاس کامپاناس انجام شده تا زمینه برای ساخت تلسکوپ فراهم شود. این تلسکوپ در یک پروژه بین‌المللی تحت سرپرستی ایالات متحده آمریکا ساخته می‌شود. استرالیا، برزیل، کره جنوبی و شیلی دیگر اعضای این پروژه هستند.

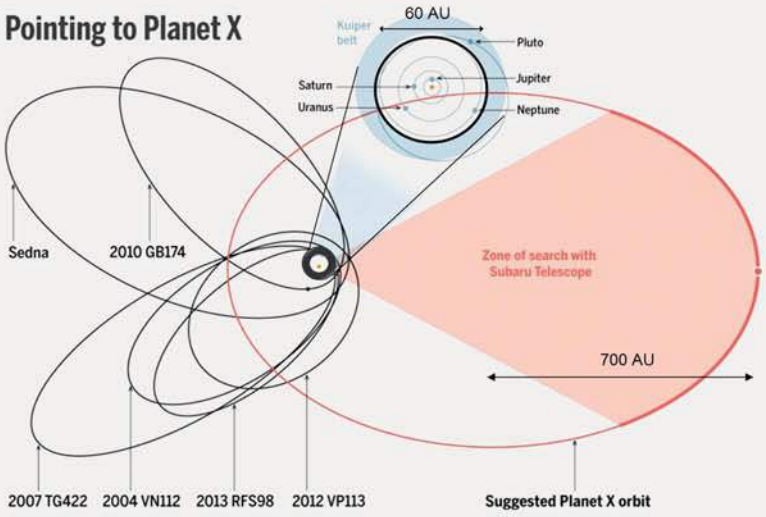
تلسکوپ بزرگ ماژلان در سال ۲۰۲۱ درحالی فعال خواهد شد که فقط تعدادی از آینه‌های آن نصب شده. اما تا ۲۰۲۴ یا ۲۰۲۵ همه آنها نصب می‌شوند.





آیا سیاره ای جدید به خانواده منظومه شمسی اضافه می شود؟

شواهد و محاسبات اخترشناسان موسسه کالیفرنیا نشان از احتمال کشف سیاره ای جدید در منظومه شمسی می دهد که تا کنون به آن پی نبرده ایم. اگر وجود این سیاره ثابت شود لقب نهمین سیاره منظومه شمسی را به خود می گیرد. سیاره ای که در مداری به شدت بیضوی و در فاصله ۲۰ برابر فاصله نپتون یا ۶۰ میلیارد کیلومتری خورشید قرار دارد و جرمش ۱۰ برابر جرم زمین است.
این سیاره که فعلا با نام سیاره ایکس شناخته می شود، براساس مدل سازی ریاضی و شبیه سازی رایانه ای به دست آمده از شش جسم کوئیپر است. دو دانشمند کاشف این سیاره، یعنی مایک براون و کنستانتین باتیگن در حال بررسی شش جرم آسمانی کوچک در منظومه شمسی بودند که متوجه شدند این اجرام به صورت خوشه ای حرکت می کنند و این پدیده را تنها زمانی میتوان توجیه کرد، که سیاره ای به اندازه تقریبی نپتون در جایی از منظومه شمسی این اجرام را در خوشه شان نگه دارد. درواقع حرکات غیر معمول این اجرام باعث کنجکاوی دانشمندان شد که در نهایت به کشف احتمالی این سیاره انجامید.



این سیاره که در فاصله ای بسیار دور و خارج از کمربند کوئیپر قرار دارد ، مداری بسیار طولانی را طی می کند که طول سال آن حدود ۲۰-۱۰ هزار سال زمین است! نزدیکترین فاصله آن تا خورشید ۲۰۰ واحد نجومی و دورترین فاصله اش ۶۰۰ تا ۱۲۰۰ واحد نجومی است! لازم به ذکر است که منظور از ((واحد نجومی)) مقدار فاصله زمین تا خورشید است، که برابر با ۱۵۰ میلیون کیلومتر می باشد.

سیاره ایکس تا کنون مشاهده نشده است و گفته می شود بهترین رصدخانه ای که می تواند آن را نشان دهد، رصدخانه سوبارو ژاپن در هاوایی است، که تلسکوپی ۸ متری دارد و توان جمع آوری نور آن ۷۵ برابر دوقلوهای کک است.

این اولین باری نیست که دانشمندان ادعای وجود سیاره نهم را می کنند. در سال ۱۹۰۵ ، Percival Lowell هم پیش بینی کرده بود که فرای نپتون یک سیاره دیگر وجود دارد و محاسبات ریاضی وی منجر به کشف پلوتو شد.هرچند که پلوتو کوچکتر از آنی بود که Lowell فکر می کرد، و نهایتا یک سیاره به حساب نیامد.

اما این بار، مایک و براون در مصاحبه خود اطمینان دادند که یک سیاره واقعی نهم وجود دارد.

اطلاعات تکمیلی درباره این سیاره را در شماره بعد خواهیم گفت. منتظر شماره بعدی فضای بیکران باشید.

پوستر علمی این مقاله را در صفحه ۳۷ میتوانید مشاهده کنید

دنباله دار ها

گزارش ظهور دنباله دارها به هزاران سال پیش برمیگردد. اجرام کوچک منظومه شمسی که از یخ، سنگ و غبار تشکیل شده اند. تصور براین است که دنباله دار ها پیش سیاره های یخی باقیمانده از زمان شکل گیری منظومه شمسی در ۴,۶ میلیارد سال پیش هستند.
روزگاری همینکه ستاره دنباله داری درآسمان پیدا می‌شد، مردم ازترس به خود می‌لرزیدند .آنان می پنداشتندکه ستارگان دنباله دار پیک و علامت رسیدن بلا، بیماری یا جنگ بوده و مرگ را از پیش آگهی می‌دهند.که این افکار گاهی در عصر حاضر نیز دیده شده است مانند مردم کشورهای عرب که در سال ۱۹۷۰ جنگ اعراب و اسرائیل را به دنباله دار بنت نسبت میداده اند . مردم در قدیم تصور می‌کردندکه ستاره دنباله دارسرزنی است که گیسوی بلند او به عقب کشیده شده است. کلمه comet ازیک کلمه یونانی به شکل kometes به معنای ستاره بامو های بلند است که البته بیشتر برای دنباله دار های نورانی مصداق دارد. در واقع نام ستاره دنباله دار از واژه‌ای یونانی به معنای "گیسو" گرفته شده است.

ابتدادنباله دار به صورت جسم تار و مه آلود دیده می‌شود که به آرامی درمیان ستارگان حرکت کرده و درخشانتر شده سپس دوباره کم نورو ناپدید می‌گردد. ازتکه غبارآلوده به تدریج دنباله ای خارج و درخشان تر می‌شود که دم آن نیز طولانی و گسترده تر می‌شود، بطوری که گاهی تا دور دست های آسمان امتداد می‌یابد. سپس دنباله کوتاه و ناپدید می‌شود.
تقریبا در هرده سال ، یک باردنباله داری درخشان در آسمان دیده و دنباله های نورانی آنها هفته ها قابل مشاهده می‌باشند.اخترشناسان صد ها دنباله دار را شناسایی کرده اند. برخی از آنها مهمان های منظمی هستند . هر سال تقریبا ۲۴ دنباله دار به محدوده ما در منظومه شمسی می‌آیند. روشنایی این دنباله‌دار ها به حدی نیست که بدون تلسکوپ مشاهده شوند. عده اندکی که درخشندگی زیاد دارند، از با شکوه ترین مناظر آسمانی هستند.
دنباله دار ها دو جا به طور بارز یافت میشوند: کمربند کویپر و ابر اورت.
منطقه بزرگ و کروی شکلی حاوی اجرامی یخ زده با نام ابراورت وجود دارد که در فاصله حداقل ۴۰۰۰۰ واحد نجومی از خورشید (۶/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ کیلومتر) و خارج ازمدارپلوتو قرارداشته ومنشاء بیشتر دنباله دارهاست. این اجرام در دورترین قسمت منظومه ی شمسی قرار دارند و از آمونیاک منجمد ، متان ، سیانوژن ، یخ آب و صخره تشکیل شده اند .ایجاد بی نظمی ناشی ازعبور یک جرم گذرا یا ابر های بزرگ مولکولی واقع در مسیر حرکت خورشید بدور مرکز کهکشان هراز چند گاهی یکی از

هسته ها را به سمت درون منظومه شمسی هدایت می کند. این منطقه منشاء دنباله دا رهای بلند دوره است .
نشانه های قوی وجود داردکه قرصی تخت از هسته های دنباله دار ها با نام کمربندکوییپر درفاصله ۱۰۰۰ واحد نجومی (۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ کیلومتر از خورشید) قراردارد. این کمربند فراتر از مدار نپتون قرار گرفته است. اختلالات ناشی ازنزدیکی با سیاراتی مانند مشتری میتواند این دنباله دار ها را به دنباله دار هایی کوتاه دوره تبدیل کند. اولین جرم متعلق به کمربند کوییپر درسال ۱۹۲۲ کشف شد.

این اجسام معمولا کوچک و اندازه آنها از۱۰ تا۱۰۰ کیلومتر تغییر می کند.طبق رصد های هابل حدود ۲۰۰ میلیون دنباله دار در این ناحیه وجود دارد که گمان میرود از ابتدای تشکیل منظومه شمسی بدون تغییر مانده اند.

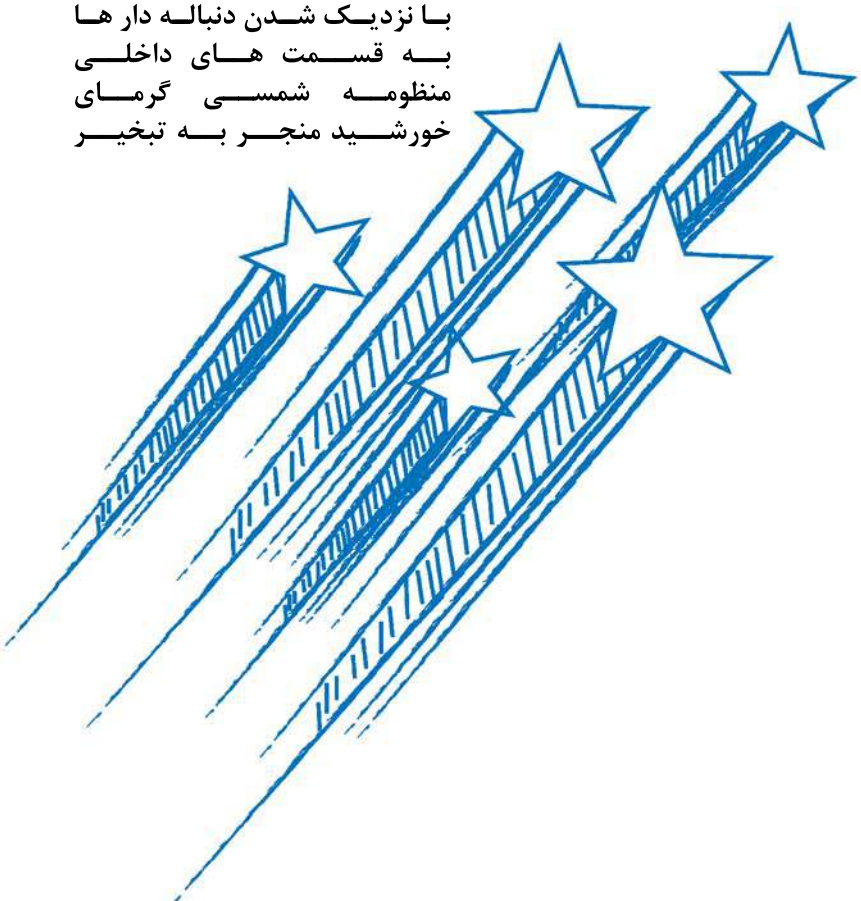
ساختار دنباله دار ها سه قسمت است

۱.هسته :

جسم اصلی و مرکز دنباله دار هسته نام دارد و ابعاد آن چند کیلومتر است . برای مثال اندازه هسته دنباله دار هالی ۱۵*۸ کیلومتر است ولی اندازه هسته بیشتر دنباله دار ها ازاین کمتر است. هسته از گرد و غبار و گاز و یخ ساخته شده اما ممکن است مواد منجمد دیگری نظیر آمونیاک ، دی اکسید کربن ، مونوکسید کربن و متان نیز در آن وجود داشته باشد. در فواصل دور از خورشید این اجرام غیر فعال بوده و قابل تشخیص از سیارک نمی باشند . تصور بر این است که هسته ی دنباله دارها دارای یک پوسته ی ترد و شکننده و تیره رنگ است که وقتی توسط حرارت خورشید گرم می شود (در فواصل کمتر از ۵ واحد نجومی) پوسته می ترکد و مواد یخی و زیرین به شکل بخار از آن بیرون می آید . بدلیل درخشندگی ابرهای هسته، خود هسته به کمک تلسکوپ های زمینی قابل مشاهده نیست فقط دردنباله دار های روشن به شکل نقطه ای روشن و احتمالا جهت هایی از بخار های روشن اطراف آن مشاهده میشود. بخش اعظم میلیاردها دنباله دار منظومه شمسی، درمحدوده های دوردست آن قرار دارند ،تمام منظومه شمسی ازجمله دنباله دارها حدود ۴/۵ میلیارد سال پیش از رمبیدن یک توده بزرگ ابروگاز به وجودآمد. این توده ابتدا به آرامی می چرخید ولی هرچه رمبش ادامه پیدا کرد چرخش سریعتر و دما بالاتر رفت این چرخش سریع از ریختن همه مواد به داخل هسته جلوگیری ودر عوض این ابر و مواد موجود در آن به شکل یک صفحه تخت متراکم گشت. در همین زمان دمای هسته ی این ابر بالا رفت تا آن جا که همجوشی هسته ای آغاز گشت و بدین گونه خورشید به وجود آمد. با وجود این مناطق خارجی این صفحه کاملا سرد بود .به علت کم بودن دما دانه های یخ شکل گرفتند و با تجمع آنها توده های یخی با بزرگی چندکیلومتر شکل گرفتند و توده های بزرگتر نیز سیاره ها را شکل دادند.

۲. گیسو (کما)

با نزدیک شدن دنباله دار ها به قسمت های داخلی منظومه شمسی گرمای خورشید منجر به تبخیر



قسمتی از یخ موجود در سطح هسته شده و ذرات غبار و گاز با فشار از دنباله دار به فضا خارج می شود و به شکل ابر آن را در بر می گیرد و گیسو را تشکیل می دهند. اندازه ی گستره ی آن می تواند به میلیون ها کیلومتر برسد. چگالی ذرات در این ابر اطراف هسته بسیار کم و در حدود ۱۰۰۰۰ بار از چگالی ذرات در ابر های زمینی کمتر است. ذرات خنثی درون ابر تحت تأثیر باد های خورشیدی به یون تبدیل شده و در شکل گیری دنباله یونی شرکت می کنند (کما تقریباً فضایی از گاز است که هسته را احاطه کرده است و حدود یک میلیون کیلومتر عرض دارد.)

۳.دم:

در حالی که دنباله دار به خورشید نزدیک می شوند یک یا چند دم در کنار آن شکل می گیرد . دنباله دار های روشن معمولا دارای دم یونی و مستقیم (نوع یک) و دمی غباری و انحنا دار (نوع دو) می شوند. به دلیل درخشندگی ابر های هسته ، خود هسته به کمک تلسکوپ های زمینی قابل مشاهده نیست. فقط دنباله دار های روشن به شکل نقطه ای روشن و احتمالاً جهت هایی از بخار های روشن اطراف آن مشاهده می شود.

نوع یک: دم یونی و مستقیم

مرکب از یون ها یا اتم های باردار که بر اثر باد های خورشیدی (جریانی از ذرات باردار) به سوی خارج از خورشید روانه می شود . این دم گازی معمولا به طور مستقیم و همیشه در جهت دور شدن از خورشید ظاهر می شود.

نوع دو: دم غبار

با نیروی دیگری به خارج رانده می شود . این اثر را غالبا فشار تابش می نامند چون ذرات غبار آهسته تر از یون های دم گازی به خارج رانده می شوند گرایش دارند به این که بیشتر حرکت به سوی جلوی خود را حفظ کنند.

طبقه بندی دنباله دار ها

۲ نوع دنباله دار وجود دارد :

۱.دنباله دار غیر دوره ای: دنباله داری است که گرانش محدود به خورشید ندارد و مدار آن سهمی شکل است.

۲. دنباله دار دوره ای: این نوع دنباله دار بر حسب زمانی که برای یک بار گردش به دور خورشید صرف می کند به ۲ دسته تقسیم می شود:

۱.دنباله دار های دوزه کوتاه کمتر از ۲۰۰ سال زمان برای گردش در مدارشان نیاز دارند .

۲.دنباله دار های دوره بلند بیش از ۲۰۰ سال زمان برای یک بار گردش به دور خورشید صرف می کنند.

نحوه ی نام گذاری دنباله دار ها

در نام گذاری دنباله دار ها از نام کاشفان آن ها ، یک شخص یا فضاپیما استفاده می شود. اتحادیه بین المللی اختر شناسی رهنمودی برای نام گذاری دنباله دار ها مشخص کرد.
تا اینجا با دنباله دار ها و ساختار آن ها آشنا شدیم ، در شماره ی آینده با اسامی آن ها و زمان دیده شدن در آسمان و رنگ آن ها بیشتر آشنا خواهیم شد.

خورشید ستاره است، ستاره-ی ما، و عملا هر نوع انرژی که حیات به آن وابسته است، از خورشید ناشی می شود.
خورشید دوزخ متلاطم و جوشان عظیمی است که انرژی آن از درون خودش ایجاد می شود. این انرژی خورشید است که توده های هوا را گرم می کند، سبب اختلاف فشار در هوا می شود و باد پدید می آید. باد به نوبه خود خیزابهایی در سطح اقیانوس ایجاد می کند که سرانجام به صورت امواجی کف کرده و کوبنده به ساحل سرازیر می شوند. این انرژی خورشید است که آب را از سطح دریا تبخیر می کند که به صورت باران به زمین فرو می بارد. این انرژی خورشید است که از طریق فتوسنتز تغییرات شیمیایی در گیاهان پدید می آورد، و عناصری مانند کربن، هیدروژن و اکسیژن را به مواد غذایی مورد مصرف تبدیل می کند، و اکسیژن لازم برای تنفس ما را فراهم می آورد. در واقع ردّ بیشترین منابع انرژی ما بر روی زمین به خورشید باز می گردد. سوختهای فسیلی، مانند نفت و زغال سنگ، از موجودات زنده ای حاصل شده اند که وجود و ساختار شیمیایی درون یاخته های بدنشان در گذشته های دور به خورشید وابسته بوده است. حیات بدون خورشید امکان وجود نداشته است.
خورشید در حدود ۴/۵ میلیارد سال پیش، از متراکم شدن یک سحابی بر اثر گرانش متولد شد. ستاره های به جرم خورشید عمری در حدود ۹ تا ۱۰ میلیارد سال دارند. بنابراین در حدود ۵ میلیارد سال تا مرگ خورشید زمان باقیست. پس از گذشت این زمان خورشید به یک غول سرخ تبدیل می شود و درنهایت با جدا شدن پوسته ی آن به کوتوله ی سفیدی تغییر شکل می دهد. مراحل تکامل ستارگان را در شماره های بعدی می خوانیم.

خورشید

فاصله زمین از خورشید

اخترشناسان برای تعیین فاصله زمین تا سیارات، از فرستادن یک سیگنال رادیویی و برگشت آن استفاده می کنند. اما اگر یک سیگنال راداری را به سوی خورشید روانه کنیم، آشکارسازی بازتاب آن در مقابل زمینه سایر انرژی های نوری و رادیویی که خود خورشید گسیل می کند، بسیار دشوار خواهد بود.
از اینرو از روشی غیر مستقیم استفاده می کنیم. با تعیین فاصله زمین تا مریخ در حالت مقابله و با دانستن دوره گردش سیاره به دور خورشید نسبت به زمین، با استفاده از قانون کپلر، فاصله زمین تا خورشید بدست می آید.

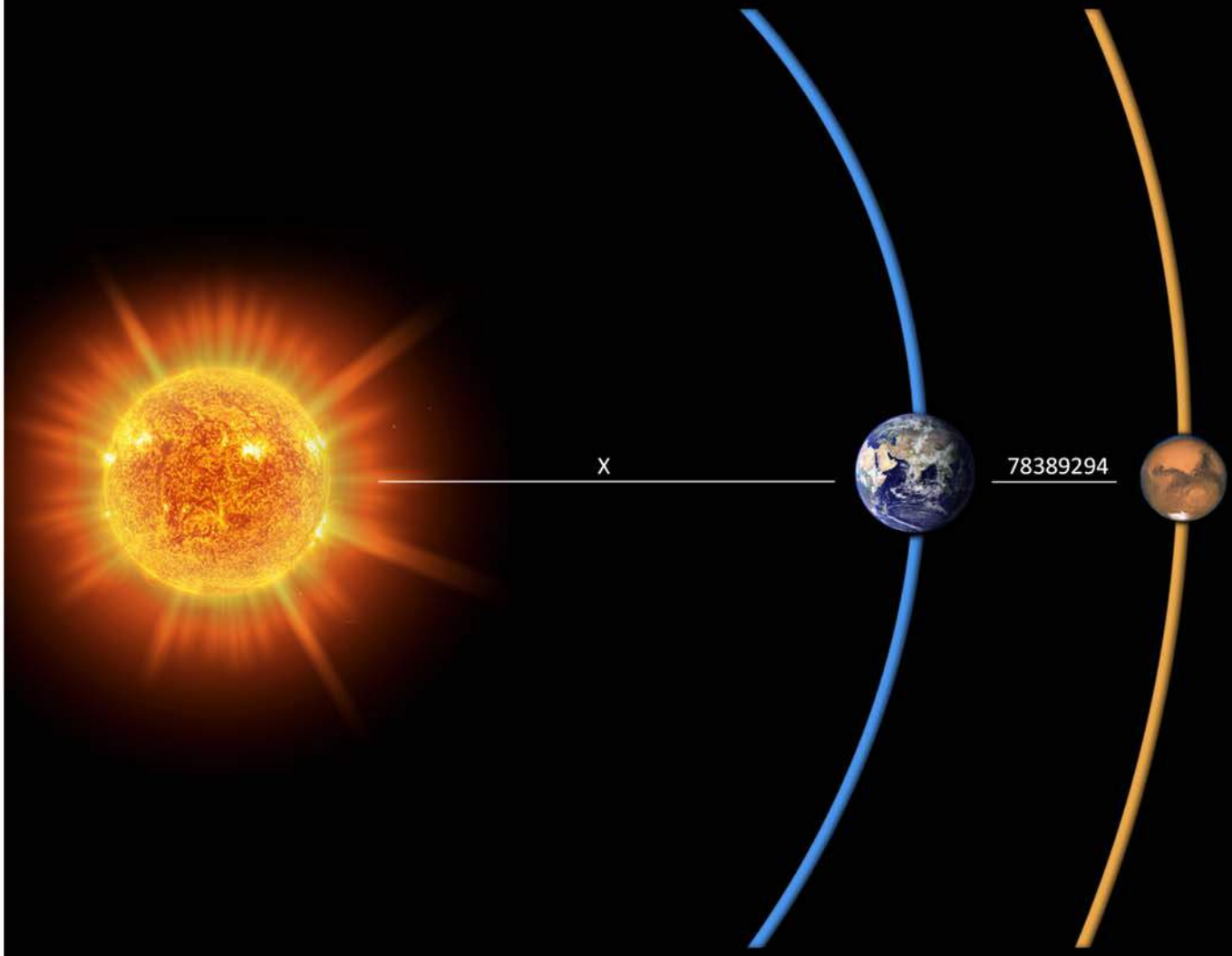
$$\frac{P_1^2}{P_2^2} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

فاصله زمین تا مریخ در حالت مقابله برابر است با ۷۸۳۸۹۲۹۴ کیلومتر.
دوره گردش مریخ ۱/۸۸ برابر زمین است.(۱/۸۸ سال زمینی)

$$\frac{(1.88)^2}{1^2} = \frac{(x + 78389294)^3}{x^3}$$

X =۱۴۹۵۹۷۸۹۰ km

به این فاصله یک واحد نجومی گفته می شود.



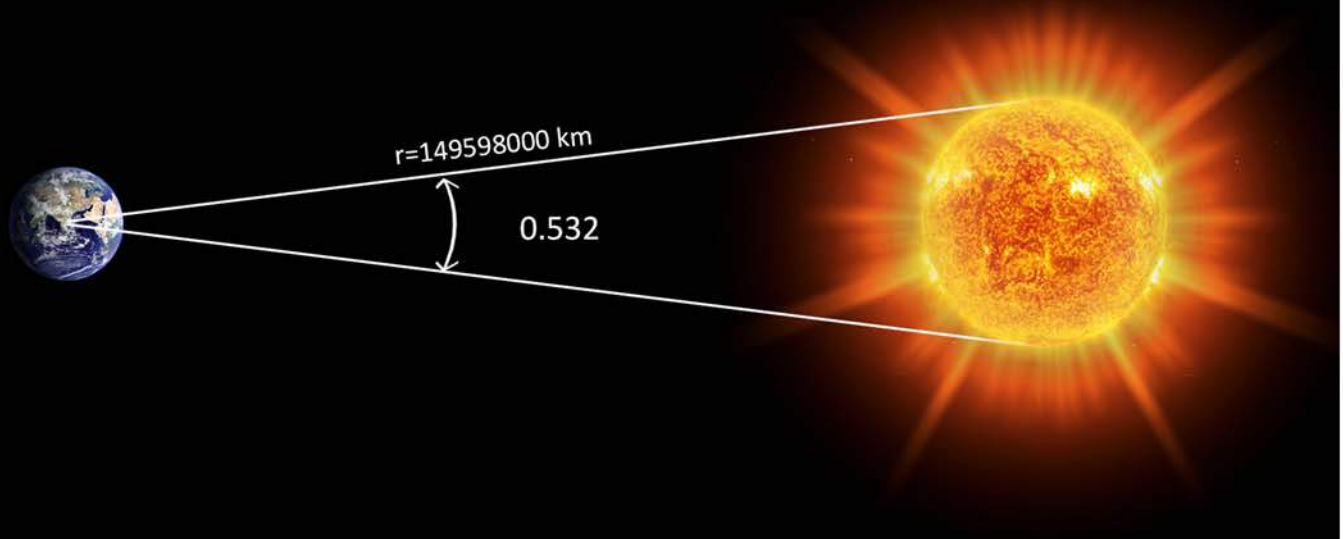
قطر خورشید

با دانستن فاصله خورشید از زمین تعیین قطر آن به راحتی از طریق زاویه ظاهری آن بدست می آید. زاویه ظاهری خورشید ۰/۵۳۲ درجه قوسی است. زمین را در مرکز دایره عظیمی به شعاع ۱۴۹۵۹۸۰۰ کیلومتر تصور کنید.

$$\frac{0.532^\circ}{360^\circ} = \frac{d}{2\pi(14959800)}$$

d =۱۳۹۰۰۰۰ km

با این حساب قطر خورشید ۱۱۰ برابر قطر زمین است.



جرم خورشید

جرم خورشید را می توانیم با بررسی اثر گرانشی آن بر زمین به دست آوریم. با استفاده از فرمول گرانش بین دو جسم داریم:

$$F = G\frac{M_1 M_2}{r^2}$$

M_1 جرم زمین و M_2 جرم خورشید است.
نیروی وارده از طرف خورشید به زمین، شتابی به اندازه ۰/۵۹ سانتی متر بر مجذور ثانیه به زمین وارد می کند. با این اوصاف داریم:

$$F = M_1 a$$

بنابراین

$$M_1 a = G\frac{M_1 M_2}{r^2} \rightarrow a = \frac{GM_2}{r^2} \rightarrow M_2 = \frac{ar^2}{G} = \frac{0.59 \times (1.46 \times 10^{13})^2}{6.67 \times 10^{-8}}$$

$$\rightarrow \quad M_2 = 2 \times 10^{33} gr$$

راکتور گداخت هیدروژنی خورشید

منبع واقعی تولید انرژی خورشید واکنش های هسته ای است، شبیه به واکنشی که در بمب هیدروژنی رخ می دهد؛ با این تفاوت که این واکنش ها در خورشید مهار شده اند.
دما در هسته خورشید ۱۵ میلیون کلوین و فشار در آنجا یک میلیارد اتمسفر است. بیایید نگاهی به این واکنش ها بیندازیم.
هیدروژن ساده ترین اتم موجود در عالم، مرکب از یک پروتون در هسته و یک الکترون در فاصله ای دور از هسته است. (در اینجا فعلا الکترون را نادیده می گیریم، زیرا عمدتا با تغییرات هسته ای سروکار داریم.) در شرایط دما و فشار زیاد حاکم بر هسته خورشید، نیروی اتصال هسته ای مؤثرتر از نیروی رانشی الکترواستاتیکی است که پروتونهای با بار مثبت را از یکدیگر می راند، در نتیجه این دو پروتون یکدیگر را جذب می کنند.

نخستین مرحله در این واکنش وقتی صورت می گیرد که دو هسته هیدروژن به هم جوش می خورند و شکل خاصی از هیدروژن به نام دوتریوم $({}_1^2H)$ تشکیل می شود.

$$ {}_1^1H + {}_1^1H \rightarrow {}_1^2H + e^+ + \upsilon $$

که در اینجا e^+ پوزیترون (ذره ای با جرم الکترون اما با بار مثبت) و υ نوترینو(ذره ای با جرم بسیار اندک و بدون بار الکتریکی) است.
دومین مرحله وقتی روی می دهد که اتم دوتریوم باز هم با اتم هیدروژن دیگری جوش می خورد و در این عمل هلیوم-۳ $({}_2^3He)$ و پرتوی گاما (γ) تولید می شود:

$$ {}_1^2H + {}_1^1H \rightarrow {}_2^3He + \gamma $$

پرتو گاما نوعی تابش الکترومغناطیسی پرانرژی است و بنابراین حامل مقدار زیادی انرژی خورشید است.
سومین مرحله وقتی روی می دهد که دو اتم هلیوم-۳ $({}_2^3He)$ به هم جوش می خورند و یک اتم هلیوم-۴ $({}_2^4He)$ و دو اتم هیدروژن تولید می کنند:

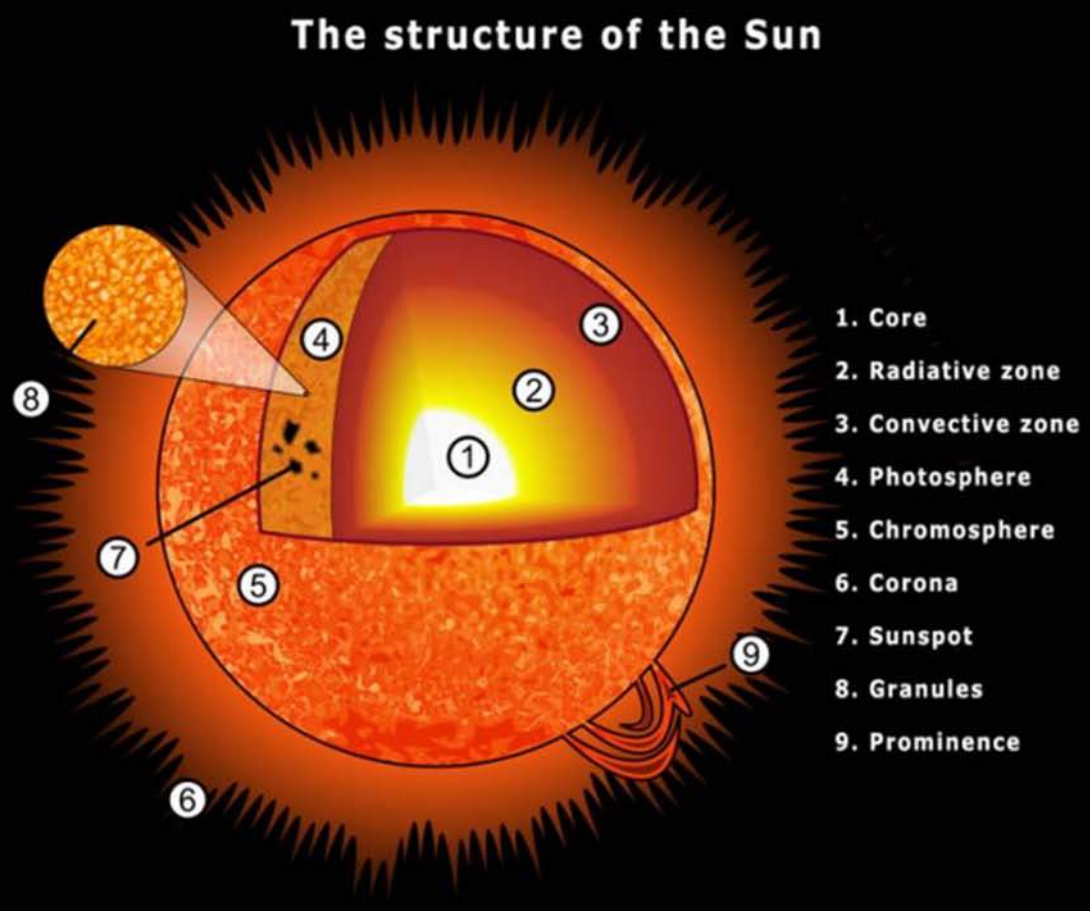
$$ {}_2^3He + {}_2^3He \rightarrow {}_2^4He + {}_1^1H + {}_1^1H $$

چون در واکنش نهایی دو اتم هیدروژن آزاد می شود، فقط چهار اتم هیدروژن برای تشکیل اتم هلیوم-۴ مصرف می شود؛ اما جرم هلیوم-۴ اندکی کمتر از جرم چهار اتم هیدروژن است. همین تفاوت جرم است که به انرژی تبدیل می شود (طبق فرمول بسیار معروف اینشتین $E = mc^2$ جرمی بسیار اندک به انرژی بسیار زیادی تبدیل می شود.) و منبع عمده ی انرژی خورشید را تشکیل می دهد. خورشید در هر ثانیه ۴۵۰۰۰۰۰ تن جرم را به انرژی تبدیل می کند. این انرژی تقریبا معادل انرژی حاصل از انفجار ۱۰۰ میلیارد تن TNT در هر ثانیه است.

ساختار خورشید

همجوشی هیدروژن و تبدیل آن به هلیوم پیوسته یک «هسته» هلیومی در داخل خورشید بوجود می آورد. لایه ی بلافصلی که این هسته را احاطه می کند، جایگاه آن واکنش های گرماهسته ای (همجوشی هیدروژن) است و مقادیر عظیم انرژی تولید شده در آنجا باید به طریقی به لایه های دیگر و نهایتا به فضای خارج منتقل می شود. مکانیسم اصلی انتقال انرژی در خورشید، تابش است. انرژی تولید شده در هسته خورشید به وسیله فرایندهای متعدد جذب و گسیل مجدد در منطقه «تابش» پخش می شود. فوتون تولیدی هیچگاه به خط مستقیم از این منطقه عبور نمی کند؛ بلکه دستخوش برخوردها، پراکندگی ها، جذبها و گسیلهای مجدد متعددی می شود. اگر مسیر یک فوتون را بخواهیم دنبال کنیم متوجه می شویم که این فوتون مدت یک میلیون سال از هسته تا سطح خورشید در راه است!!!

لایه بعدی خورشید، به نام «پوش همرفتی»، فقط انرژی را به وسیله حرکت ماده در درون آن منتقل می کند. گازهای داغ صعود می‌کنند تا انرژی را به سطح مرئی خورشید برسانند و سپس گازهای سرد شده پایین می آیند تا بار دیگر گرم شوند. به نظر می رسد پوش همرفتی یک چهارم تا یک سوم شعاع خورشید باشد.
وقتی در نور سفید از خورشید عکس می‌گیریم، سطح آن سیمای خالداری را نشان می‌دهد که آن را سطح «دانه‌دانه‌ای فوتوسفر» (شیدسپهر) می‌نامیم (لایه بلافصل بالای پوش همرفتی). خالهای سفید را در حکم ستون‌های گاز داغ در حال صعود و نواحی تاریکتر را در حکم گازهای سردی که برای گرم شدن مجدد به سطوح پایین تر می آیند، تعبیر می کنند. ضخامت این لایه در حدود ۱۰۰ کیلومتر است که از زمین دیده می شود. سطوح پایین تر شیدسپهر دماهای ۶۰۰۰ کلوین و سطوح بالاتر آن دماهای ۱۰۰۰ کلوین تا ۱۵۰۰ کلوین را دارد. در لایه ی شیدسپهر و در نواحی با دمای کم آن طیف جذبی خورشید روی می دهد. وقتی نور با ماهیت پیوسته از داخل یک گاز کم فشار و نسبتا سردتر عبور کند، طیف جذبی تشکیل می شود. این طیف ترکیب هسته و سایر لایه های داخلی دیگر را نشان نمی دهد.
لایه ی خارجی بعدی اتمسفر خورشید، «کروموسفر(فامسپهر)» است که تقریبا تا ارتفاع ۲۰۰۰ کیلومتر بالاتر از شیدسپهر امتداد می یابد. فامسپهر معمولا به علت درخشندگی شیدسپهر نامرئی است؛ اما به هنگام خورشید گرفتگی که ماه سطح خورشید را می پوشاند، نور سرخ فامسپهر را می توان مشاهده کرد.
سومین لایه اصلی از لایه های جو خورشید «تاج (Corona)» است. تاج خورشید نیز در خلال خورشید گرفتگی مشاهده می شود. بخش مرئی تاج فقط بخش کوچکی از آن است، زیرا اکنون معلوم شده که تا فراسوی خود زمین هم ادامه یافته است. در واقع سیارات همواره در برون ریز ماده آن غوطه ور هستند که آن را «باد خورشیدی» می نامیم. از خورشید همواره ذراتی نیز بیرون می ریزد؛ از آن جمله است الکترونهایی با بار منفی و پروتونهایی با بار مثبت، از گاز هیدروژن که اجزای تشکیل دهنده جو خورشید به شمار می آیند. در فاصله ی زمین تا خورشید، سرعت باد خورشیدی در حدود ۱۴۵۰۰۰۰ کیلومتر بر ساعت است. مقدار ماده ای که از طریق باد خورشیدی از آن جدا می شود در هر ثانیه تقریبا یک میلیون تن است.
طیف تاج خورشید نشان می دهد که دما در آنجا در حدود ۲ میلیون کلوین است.

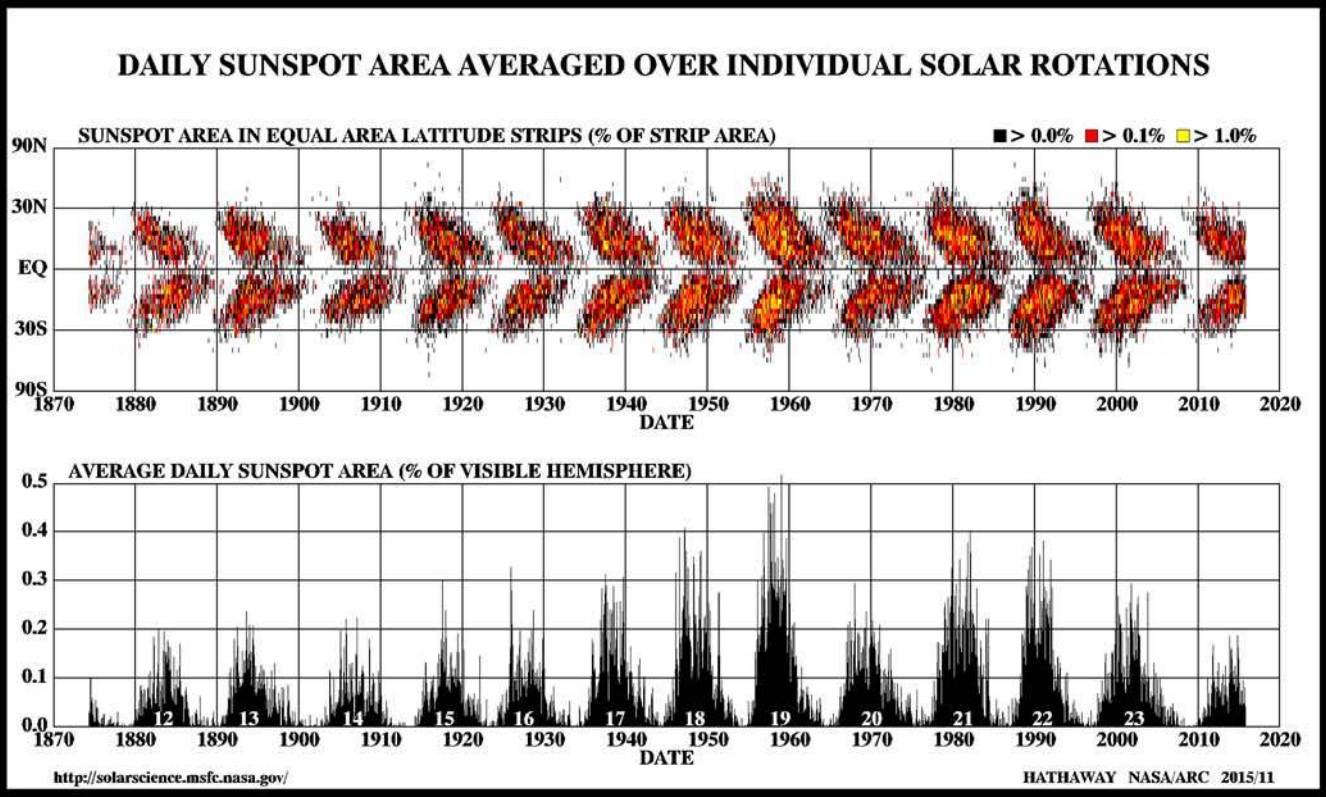


میدان مغناطیسی خورشید

خورشید ستاره‌ای فعال از دیدگاه مغناطیسی است. میدان مغناطیسی خورشید دارای اثرهای بسیاری است که به مجموعه ی آن‌ها فعالیت خورشیدی گفته می‌شود. از جمله آن‌ها، لکه‌های خورشیدی بر سطح آن، شراره ی خورشیدی و دگرگونی‌ها در بادهای خورشیدی است که باعث جابجایی ماده درون سامانه ی خورشید است.

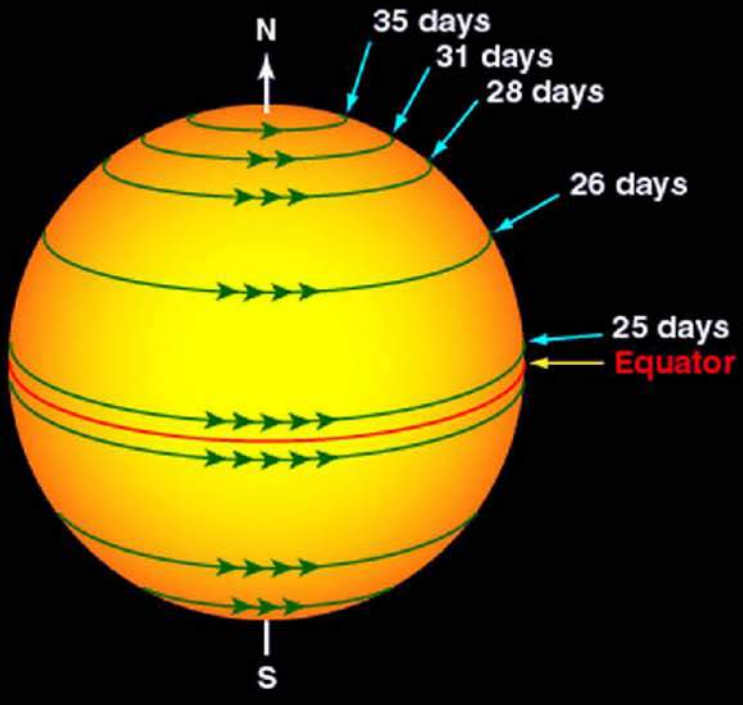
لکه های خورشیدی

لکه ی خورشیدی ناحیه ای بر سطح مرئی خورشید است، مرکب از گازهایی سردتر از گازهای پیرامون آن. بخش مرکزی بسیار تاریک لکه ی خورشیدی با دمای تقریبی ۴۳۰۰ کلوین، را «سایه (umbra)» می نامند. دمای ناحیه ی «نیمسایه (penumbra)» در پیرامون سایه، تقریبا ۵۰۰۰ کلوین است؛ درحالی که دمای عادی سطح خورشید ۶۰۰۰ کلوین است. وقتی لکه های خورشید بنابر عرض جغرافیایی آنها، روز به روز، طی چندین سال، ترسیم شود، الگوی خاصی به نام «الگوی پروانه ای» با چرخه ای تقریبا ۱۱ ساله پدید می آید. هر چرخه با وقوع معدودی لکه در عرضهای جغرافیایی ۳۰°± شروع می شود. لکه ها با افزایش در تعداد، به استوا نیز نزدیکتر می شوند و چرخه با تعداد معدودی لکه ی بسیار نزدیک به استوا، پایان می یابد.



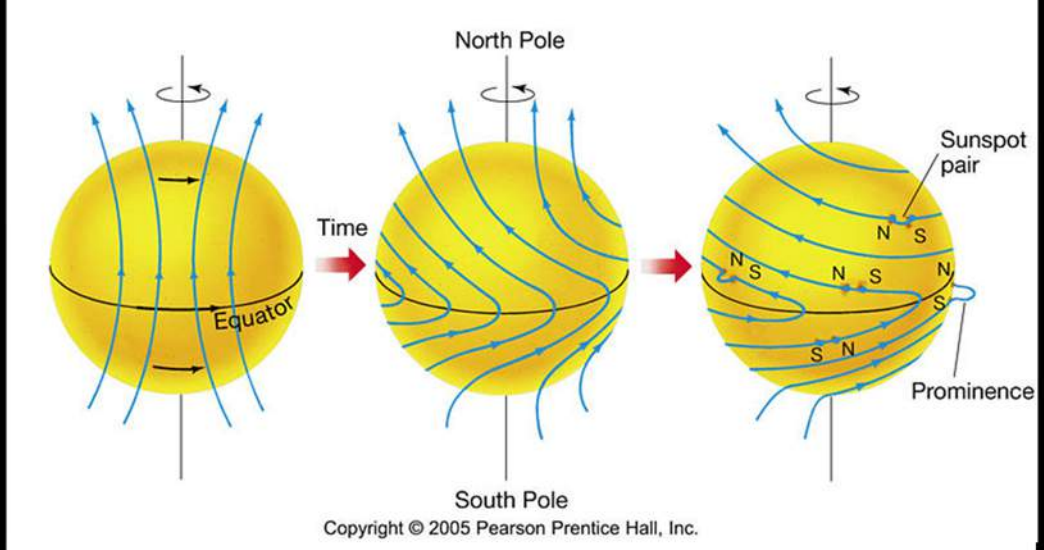
چرخش خورشید

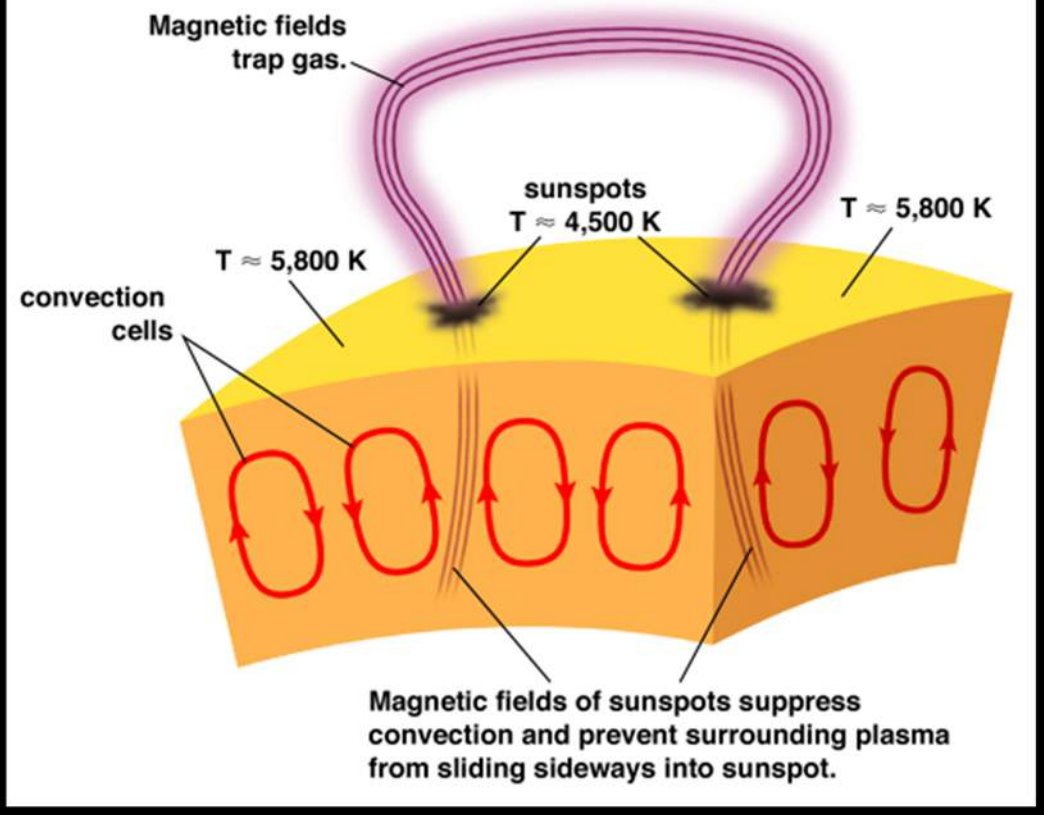
چرخش خورشید به این صورت است که هرچه گازها به استوا نزدیکتر باشند با سرعت بیشتر و مدت زمان کمتری به دور خورشید می چرخند.
برای مشاهده ی چرخش خورشید از مشاهده ی لکه های آن استفاده می کنیم. گروه لکه های نزدیک به استوای خورشید فقط مدتی در حدود ۲۵ روز زمان برای چرخش لازم دارند. در عرضهای جغرافیایی ۳۰° ± مدت طولانیتری تا ۲۷ روز لازم است. اگر لکه های خورشیدی نزدیک به قطبها باشند، ۳۵ روز طول می کشد تا یک دوره کامل شود.



منشأ مغناطیس خورشید

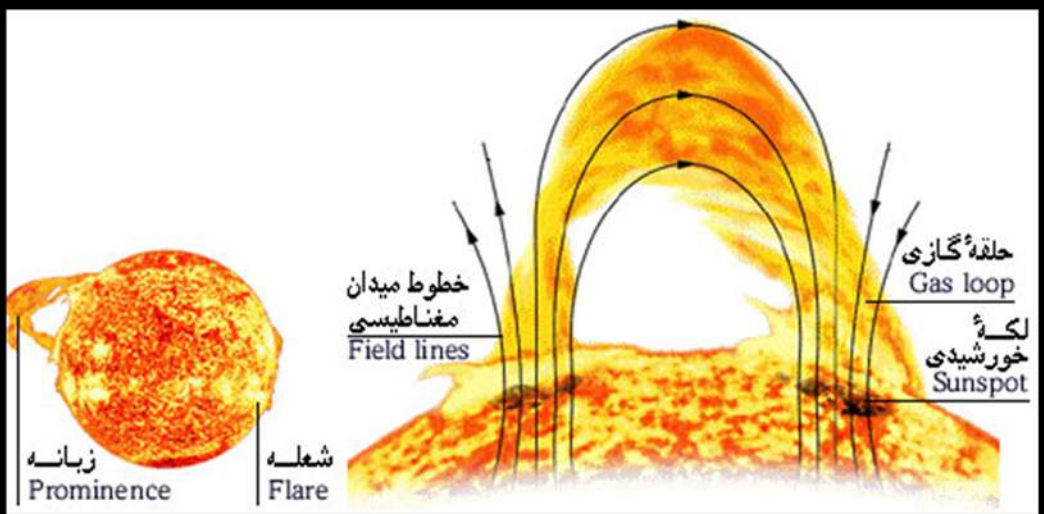
اگر خورشید در جای خود بی حرکت می بود یا همچون جسم صلبی به دور خود می چرخید، انتظار داشتیم که خطوط میدان مغناطیسی آن در امتداد شمال-جنوب باشند. اما چون استوای خورشید سریعتر از عرضهای جغرافیایی بالاتر می چرخد، خطوط میدان مغناطیسی میل به «حلقه شدن» پیدا می کنند و به این وسیله میدان تقویت می شود. تصور می شود که خطوط نزدیک به هم یک نیروی شناوری بر یکدیگر وارد می آورند و این امر سبب می شود که آنها ناگهان در سطح ظاهر شوند. در این نقطه ی ظهور، یک جفت لکه ی خورشیدی بروز پیدا می کند که یکی قطبیت مثبت و دیگری قطبیت منفی نشان می دهد. میدان مغناطیسی در این محل بیرون زده می شود و حلقه ای را تشکیل می دهد.





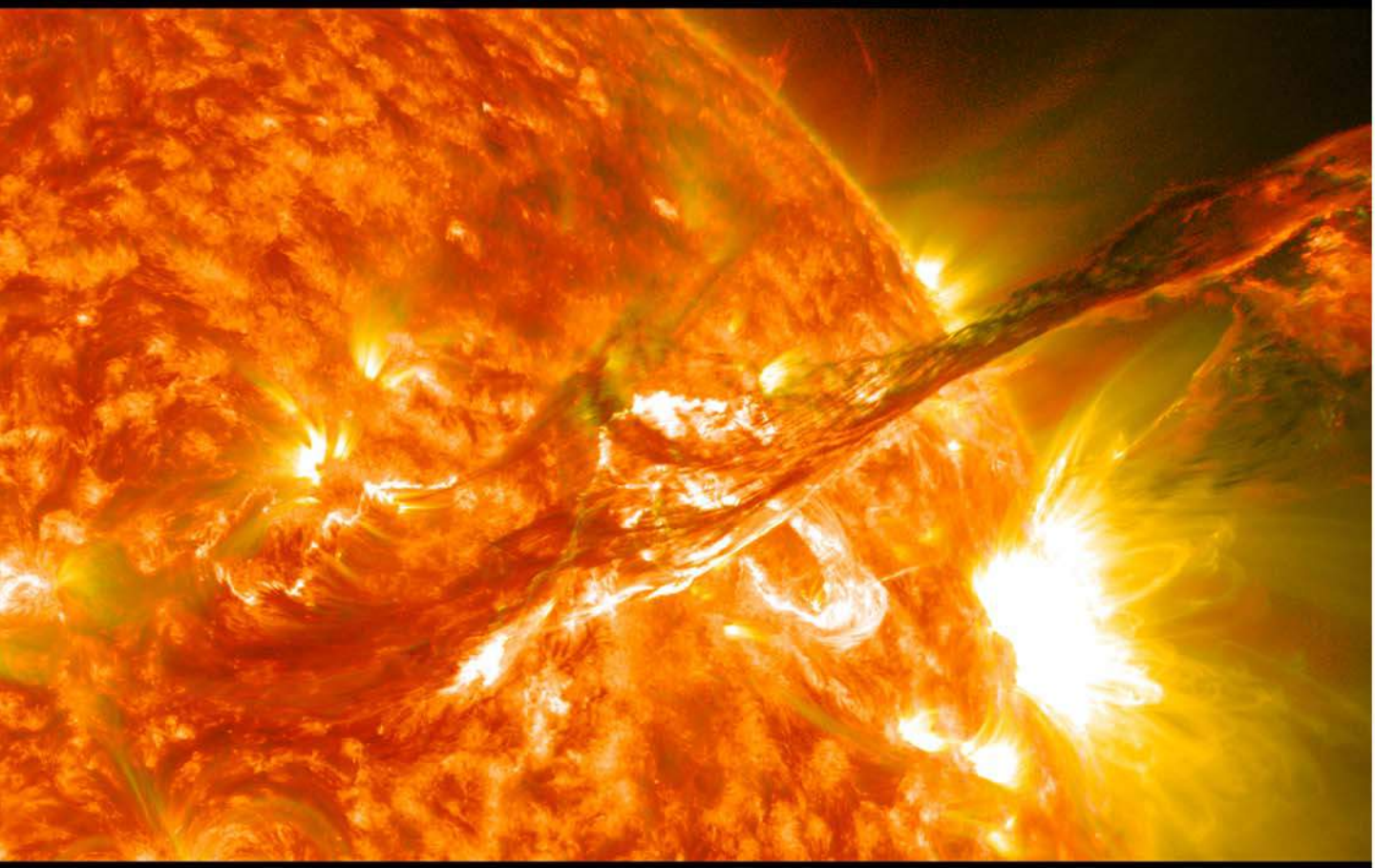
زبانه های خورشید

زبانه های خورشید، بیرون جستگیهای غول پیکر بر اثر فعالیت های جو خورشید هستند. نوعی زبانه ممکن است بیش از ۳۲۰۰۰۰ کیلومتر در داخل جو خورشید امتداد داشته و نسبتا ثابت بماند. این نوع زبانه را زبانه ی نوع «آرام» یا «ساکت» می نامند. نوع دیگری از زبانه ها به نام «زبانه ی حلقه ای»، به شکل کمان یا حلقه درمی آید و حرکت درون حلقه نشان می دهد که حاکی از حضور میدان مغناطیسی است. نوع سوم زبانه ها را «زبانه ی فورانی» می گویند که ممکن است موادی را با سرعتهایی تا ۶۴۰ کیلومتر بر ثانیه به خارج روانه کند.



شراره ی خورشیدی

شراره ی خورشیدی، پرتحرکترین فعالیت وابسته به سطح یا جو خورشید، انرژی عظیمی را در مدت زمان بسیار کوتاهی آزاد می کند. درخشش ناگهانی، معمولا در مجاورت یک گروه لکه ی خورشیدی، با برون ریزی شدید مواد همراه است. یک شراره نوعا در مساحتی به قطر ۲۰۰۰۰۰ کیلومتر رخ می دهد و دمای آن از ۱۰۰ میلیون کلوین تجاوز می کند. بروز شراره ها غالبا در امتداد مرز میان نواحی گروهی از لکه های خورشیدی که به طور مثبت و منفی قطبیده شده اند، صورت می گیرد.



بادها و طوفان های خورشیدی

گاهی بروز شراره و زبانه های خورشیدی باعث می شود تا ناگهان میلیون ها تن از تشعشعات و ذرات باردار از لایه ی تاج خورشید به فضای اطراف پرتاب شوند. این طوفان سهمگین با سرعت ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ کیلومتر در ثانیه حتی تا آنسوی مدار پلوتو امتداد می یابد.
بادهای خورشیدی، جریان پیوسته ای از یون ها (ذرات باردار مانند الکترون و پروتون به همراه ذرات آلفا) هستند که به طور پیوسته و با سرعت بین ۴۰۰ تا ۹۰۰ کیلومتر در ثانیه در فضای میان سیاره ای می وزد. حدود ۴ تا ۵ روز طول می کشد تا ذرات جدا شده از جو و سطح خورشید به جو زمین برسند. این ذرات پرانرژی پس از برخورد به میدان مغناطیسی زمین، از مسیر خود منحرف می شوند و نمی توانند وارد جو زمین شوند. با این حال بخشی از این ذرات که از قطب های مغناطیسی شمال و جنوب وارد اتمسفر زمین می شوند و پدیده شفق قطبی را بوجود می آورند.

منابع
- رابرت تی. دیکسون، ترجمه احمد خواجه¬نصیرطوسی، نجوم دینامیکی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ دوم، ۱۳۸۵
- بهنام محمدپناه، اسرار کیهان، تهران، انتشارات سبزان، چاپ پنجم، ۱۳۸۸
- http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml
- /http://sdo.gsfc.nasa.gov
- /۱۹sep_secretlives/۲۰۱۱/http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa

اصطلاحات نجومی

اوج خورشیدی
دورترین نقطه مدار یک سیاره از خورشید.

حضیض خورشیدی
نزدیک ترین نقطه مدار یک سیاره یا دنباله دار به زمین.

اوج زمینی
دورترین نقطه مدار ماه از زمین.

حضیض زمینی
نزدیکترین نقطه مدار ماه (یا یک ماهواره زمینی) به زمین.

(parsek , PC) پارسک
یکی از واحد های سنجش مسافت در ستاره شناسی است. یک پارسک برابر با ۳/۲۶سال نوری و ۳۱ تریلیون کیلومتر است.

توان تفکیک تلسکوپ
توان جدا کردن دو نقطه نزدیک به هم به دو نقطه متمایز از یکدیگر.

ثابت خورشیدی
آن مقدار از گرمای تشعشعی خورشید که توسط یک سانتیمتر مربع از سطح زمین دریافت می شود.مقدار آن ۹۴/۱ کالری بر سانتیمتر مربع در هر دقیقه است.

چشمه های مجزا
نواحی کوچکی (تقریبا نقطه ای) در آسمان که از آن ها امواج الکترومغناطیسی بسیار شدیدی در فرکانس های رادیویی به زمین می رسد. این نقاط را سابقا ستارگان رادیویی می نامیدند.

ستاره دوتایی
دو ستاره نزدیک به هم که بر اثر نیروی گرانش خود در مجاورت یکدیگر می مانند و چون دمبلی حول مرکز ثقل مشترکشان حرکت می کنند. این مرکز ثقل به ستاره پرجرم تر نزدیک تر است.

ستاره نوترونی
ستاره ای که عمدتا از نوترون تشکیل شده است. این ستاره ها معمولا بقایای انفجارهای ابرنواختری اند. تپ اخترها ستاره های نوترونی دوار هستند که پالس های رادیویی گسیل می کنند.

ابرنواختر
ستاره ای که روشنی اش به ناگاه تا یک میلیون مرتبه افزایش پیدا می کند. شبیه به نواختر است ولی افزایش روشنی آن بسی بیشتر است و هرگز کاملا به روشنی اولیه اش باز نمی گردد.

کهکشان رادیویی
یک چشمه رادیویی برون کهکشانی که بر کهکشان مرئی منطبق باشد و توان رادیویی در گستره 10^{15} تا 10^{18} وات باشد.

مقارنه
بر یک خط شدن ظاهری خورشید، زمین و یکی از سیارات است. مقارنه داخلی (سفلی) هنگامی است که سیاره بین زمین و خورشید قرار گیرد.
مقارنه خارجی هنگامی روی می دهد که سیاره در آنسوی خورشید باشد.

(AU) واحد نجومی
مقیاسی برای سنجش فواصل نجومی که برابر است با فاصله متوسط بین زمین و خورشید یعنی ۱۵۰میلیون کیلومتر.

اختلاف منظر (پارالاکس)
جابه جا شدن ظاهری یک شی نسبت به زمینه اش،که معلول جابه جا شدن ناظر باشد. این جابجایی آشکار می تواند برای اندازه گیری فاصله زمین تا اجرام موجود در فضای بیرونی مورد استفاده قرار گیرد. خطی که دو نقطه را که از آنها اختلاف منظر مشاهده می گردد، به هم وصل می کند، خط مبنا می گویند.

دایره البروج
مسیر ظاهری سالانه خورشید در میان صور فلکی پس زمینه آسمان.

سال نوری (light year)
مسافتی که نور در محیط خلأ در مدت یک سال می پیماید. تقریبا برابر است با ۹/۵ تریلیون کیلومتر.

حلقه (ring)
توصیف یک نوار دایره مانند است که اطراف برخی سیارات یافت می شود. زحل چندین حلقه دارد که از سنگ، ریگ و غبار ساخته شده است. ضخامت این حلقه ها فقط یک کیلومتر است. مشتری، اورانوس و نپتون نیز حلقه هایی دارند. دانشمندان فکر می کنند که حلقه ها موادی هستند که به شکل اقمار درنیامده اند.

سال کهکشانی (Galactic year)
مدت زمانی است که در آن خورشید در مدار خود یک دور کامل به دور مرکز کهکشان می گردد. سال کهکشانی حدود ۲۲۰ میلیون سال طول می کشد.

سحابی (nebula)
سحابی، انبوهی از گاز و غبار در فضاست. برخی از سحابی ها به وسیله تشعشعات الکترومغناطیسی می درخشند. برخی دیگر از سحابی ها تاریک هستند و فقط به دلیل قرار گرفتن در محدودهٔ یک سحابی یا ستارهٔ درخشان دیگر رؤیت می شوند. یک سحابی سیاره ای حلقه ای از گاز است که از یک غول قرمز به هنگام تبدیل شدن به یک کوتولهٔ سفید در مرحلهٔ تحول ستاره ای بیرون داده شده است.
با گذشت بالغ بر میلیون ها سال، از مواد موجود در یک سحابی، ستاره های جدید تشکیل می شوند.

مدار (orbit)
مدار مسیری است که توسط یک شیء طبیعی یا مصنوعی در فضا طی می شود. اکثر مدارها بیضوی هستند، اما مدار ثابت زمینی مسیری مدور دارد. ماهواره ها توسط کشش گرانشی جرمی که به دورش می گردند، در مدار نگه داشته می شوند. هر چه مدار پایین تر باشد، ماهواره باید سریعتر حرکت کند تا در مقابل کشش جاذبه ای مقاومت کند. سیاره های منظومهٔ شمسی در مدارهایی به دور خورشید می چرخند.
ماه ما و قمرهای دیگر سیاره ها در مدارهایی به دور میزبانان خود می چرخند.

گروه محلی (local Group)
گروه محلی یک گروه از کهکشان هاست. کهکشان راه شیری عضوی از گروه محلی است. گروه محلی شامل ۲۵ کهکشان است که با شعاعی حدود ۲/۴ میلیون سال نوری گسترده شده است.
کهکشان های گروه، محلی شامل کهکشان آندرومدا و راه شیری می شوند.

کمربند سیارکی (asteroid belt)
کمربند سیارکی، ناحیه‌ای بین مدار های مریخ و مشتری است که اکثر سیارک ها را در بر می‌گیرد. این سیارک ها اکثراً به نام کمربند سیارکی خوانده می شوند. مدارهای آنها به صورت کمربندی در فاصله ۳۲۲ میلیون تا ۴۹۴ میلیون کیلومتر از خورشید قرار دارند. مدت زمان گردش این سیارک‌ها در مدار خود به دور خورشید در حدود ۳ تا ۶ سال طول می‌کشد.
برخی از دانشمندان بر این باورند که کمربند سیارکی از موادی تشکیل شده است که قادر به تشکیل یک سیاره نبوده اند.

(quasar) کوازار (اختروَش)

کوازار نام مختصر منبع رادیویی شبه ستاره ای است. کوازارها کهکشان هایی هستند که در فضای دور دست قرار دارند. آنها نور مرئی قوی و سیگنال های رادیویی قوی از خود گسیل می دارند.
کوازارها به قدری دورند که نور و سیگنال های دریافت شده از آنها به زمین، صدها میلیون سال پیش گسیل شده است.

(Van Allen belts) کمربندهای وَن آلن

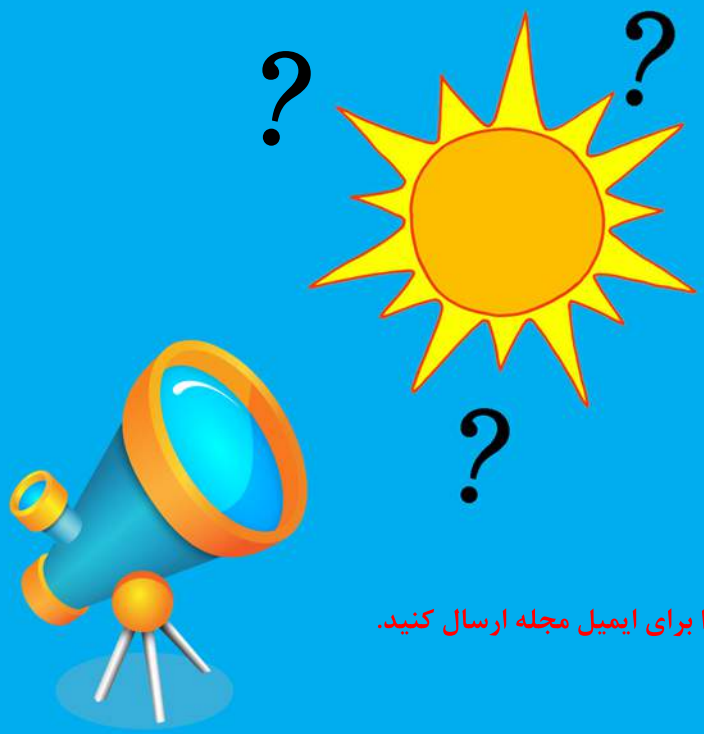
کمربندهای ون آلن ، دو ناحیهٔ لوله ای شکل در میدان مغناطیسی زمین هستند که در آن ذرات باردارالکتریکی فضا به دام می افتند. کمربند داخلی در حدود ۱۰۰۰ کیلومتر تا حدود ۵۰۰۰ کیلومتری بالای زمین و کمربند ون آلن، دیگر حدود ۱۵۵۰۰ کیلومتر تا ۲۵۰۰۰ کیلومتری بالای زمین یافت می شود.
کمربند های ون آلن در سال ۱۹۵۸ میلادی توسط ماهوارهٔ امریکایی اکسپلورا۱ کشف گردیدند.

(extraterrestrial) فرازمینی

فرا زمینی توصیف هر چیز در ماوراء زمین است. این کلمه همچنین برای حیات هوشمند در هر کجای جهان استفاده می‌شود. تحقیقات برای برنامه فرازمینی هوشمند به دنبال پیدا کردن حیات فرازمینی می باشد.

(cosmic dust) غبار کیهانی

غبار کیهانی، ذرات غبار را در هر جای فضا یافت می شوند، توصیف می‌کند. این ذرات دارای اندازه‌های متغیری بین، ذرات غبار بسیار کوچکتر از یک دانه شن تا قلوه سنگ‌های بزرگ قرار دارند. این غبارها در گودال‌های روی سطح ماه و سیارات در فضای بین سیارات و فضای بین ستارگان یافت می‌شوند. ذرات غبار کیهانی در اثر تجمع، سحابی‌های تاریک را شکل می دهند.
غبار کیهانی، غبار میان سیاره ای و غبار میان ستاره ای نیز خوانده می‌شود.



سوال شماره اول

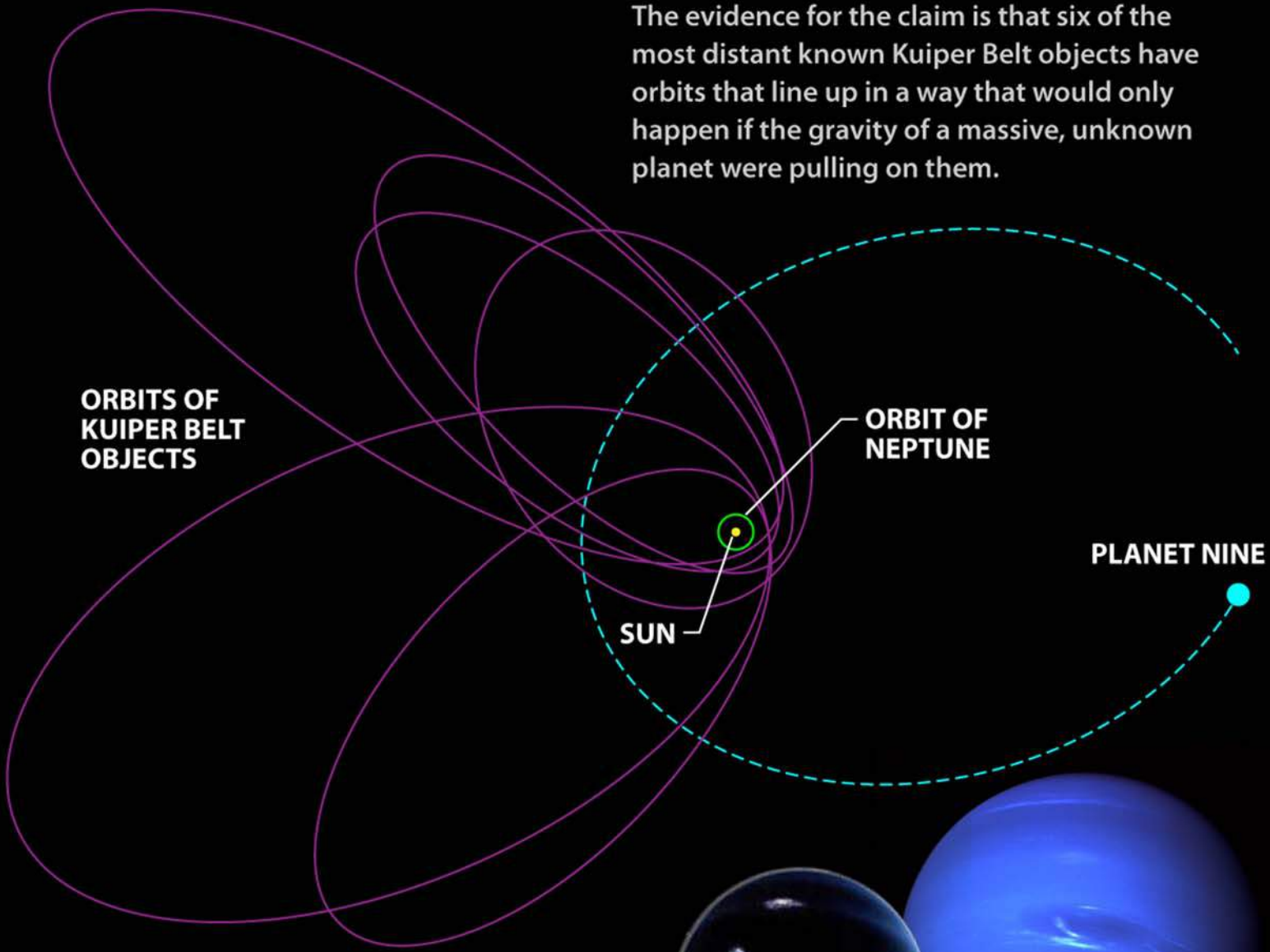
دانشمندان چگونه می توانند از روی زمین،دمای سطح خورشید را اندازه بگیرند؟

لطفا جواب های خود را برای ایمیل مجله ارسال کنید.

PLANET NINE

Researchers claim that a huge planet 10 times the mass of Earth probably exists in the frozen Kuiper Belt region of our solar system. The planet has not yet been located or photographed.

The evidence for the claim is that six of the most distant known Kuiper Belt objects have orbits that line up in a way that would only happen if the gravity of a massive, unknown planet were pulling on them.



Planet Nine would be about the same size as the most commonly found exoplanets orbiting other stars.

	Earth	Planet Nine	Neptune
MASS (EARTH = 1)	1	10	17
LENGTH OF YEAR (EARTH YEARS)	1	between 10,000 and 20,000	164.8

SOURCE: CALTECH

KARL TATE / © Space.com

SPACE.COM

رصدخانه های تاریخی ایران

در گذشته رصد خانه ها اساسا شامل سدس و ابزار های دیگر ستاره شناسی بود.
تصور عامه از رصد خانه ها معمولا به رصد نجومی با یک تلسکوپ محدود است ولی در طول تاریخ رصدخانه مکان مطالعه، پژوهش و مشاهده مستقیم پدیده های علمی در طبیعت بوده و صرفا به رصد های نجومی محدود نبوده است و به مرور زمان بسیاری از این رصدخانه ها به محل رصد کلیه ی پدیده های زمین شناختی و ژئوفیزیکی (اعم از زمینی و کیهانی) تبدیل شده اند.
ارصاد ستاره گان و طلوع و غروب و اوج و حضیض هرکدام درزمانی کوتاه میسر نیست و اگر هم باشد از دقت لازم برخوردار نمی باشد. هرچه وقت و زمان صرف شده برای ارصاد بیشتر باشد ، دقت درمحاسبات و نتیجه یابی بهتر میسر میشود . نتایج ارصاد را دردفاتری ثبت کرده و ازاین راه زیج یا زیگ (××) فراهم می آید و ازروی آنها طول سال شمسی ، ماه گیری و خورشید گیری، اعتدال بهاری و پاییزی ، انقلاب های تابستانی و زمستانی و طلوع و غروب ستاره های مختلف با ملاحظات دیگررا تعیین می نمودند.

رصد خانه های تاریخی ایران

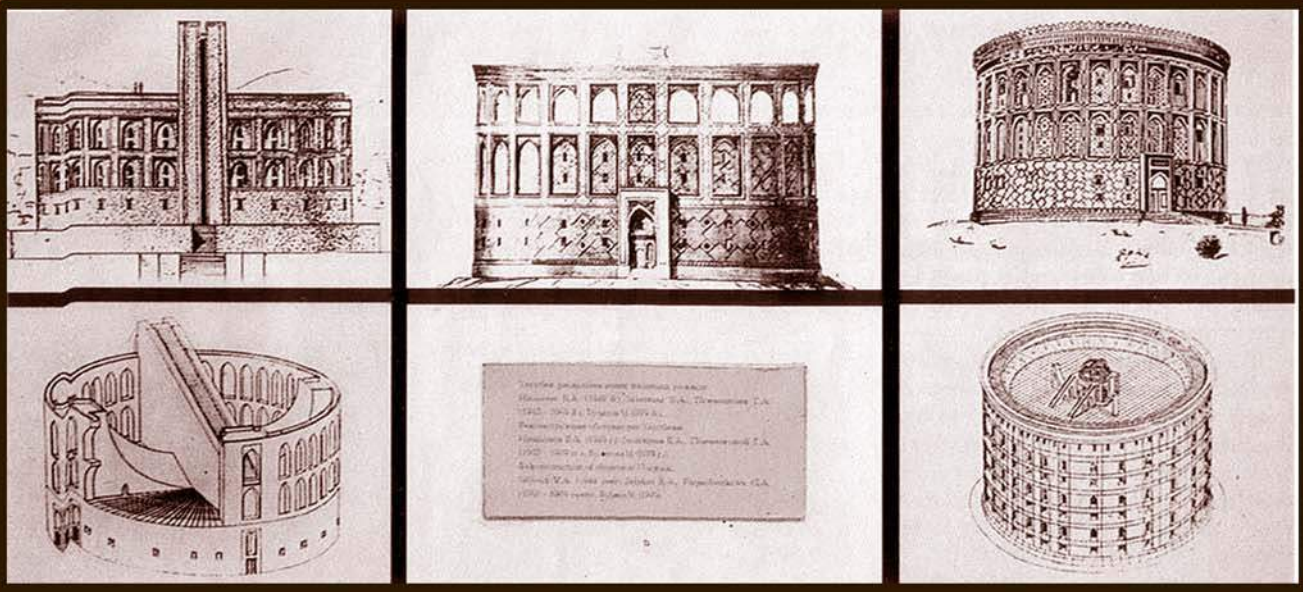
رصد خانه الغ بیگ
رصدخانه مراغه
رصدخانه شهر گور
رصدخانه نیمروز
رصدخانه سدس فخری
رصدخانه علاالدوله در همدان

اوج شکوفایی رصدخانه‌ها را در قرن نهم هجری می‌بنیم، یعنی زمانی که الغ‌بیگ نوه تیمور لنگ، رصدخانه خود را در سمرقند بنا نهاد؛ رصد خانه‌ای که آن را با رصدخانه استانبول باید حلقه انتقال این سازمان به غرب دانست.
به عقیده بسیاری از کارشناسان یکی از بهترین رصدخانه های جهان اسلام و بزرگترین آنها در آسیای میانه بوده
در حین کاوش های باستانشناسی ویاتکین یکی از وسایل نجومی رصدخانه را پیدا کرد، که قوسی برای معین نمودن ظهر است.

رصدخانه های تاریخی ایران

پیشرفت رصدخانه ها با بنیان‌گذاری رصدخانه مراغه به اوج خود رسید.
رصد خانه ی مراغه در دوره ی هلاکو خان زیر نظر خواجه نصیر طوسی در شهر مراغه ساخته شد و عنوان بزرگترین رصدخانه دنیا در دوره قبل از اختراع تلسکوپ را به خود اختصاص داد به امر هلاکو خان اسباب و آلات علمی و نجومی بسیار که از فتح بغداد بدست آورده بود در آنجا متمرکز شد. رصد خانه مراغه یکی از اولین رصد خانه های ایران و جهان به شمار می رود و در حال حاظر جنبه ی نمادین و تاریخی داشتهو در اختیار بازدید کنندگان قرار دارد.

رصد خانه شهر گور یکی از قدیمی ترین رصد خانه های کهن تاریخ



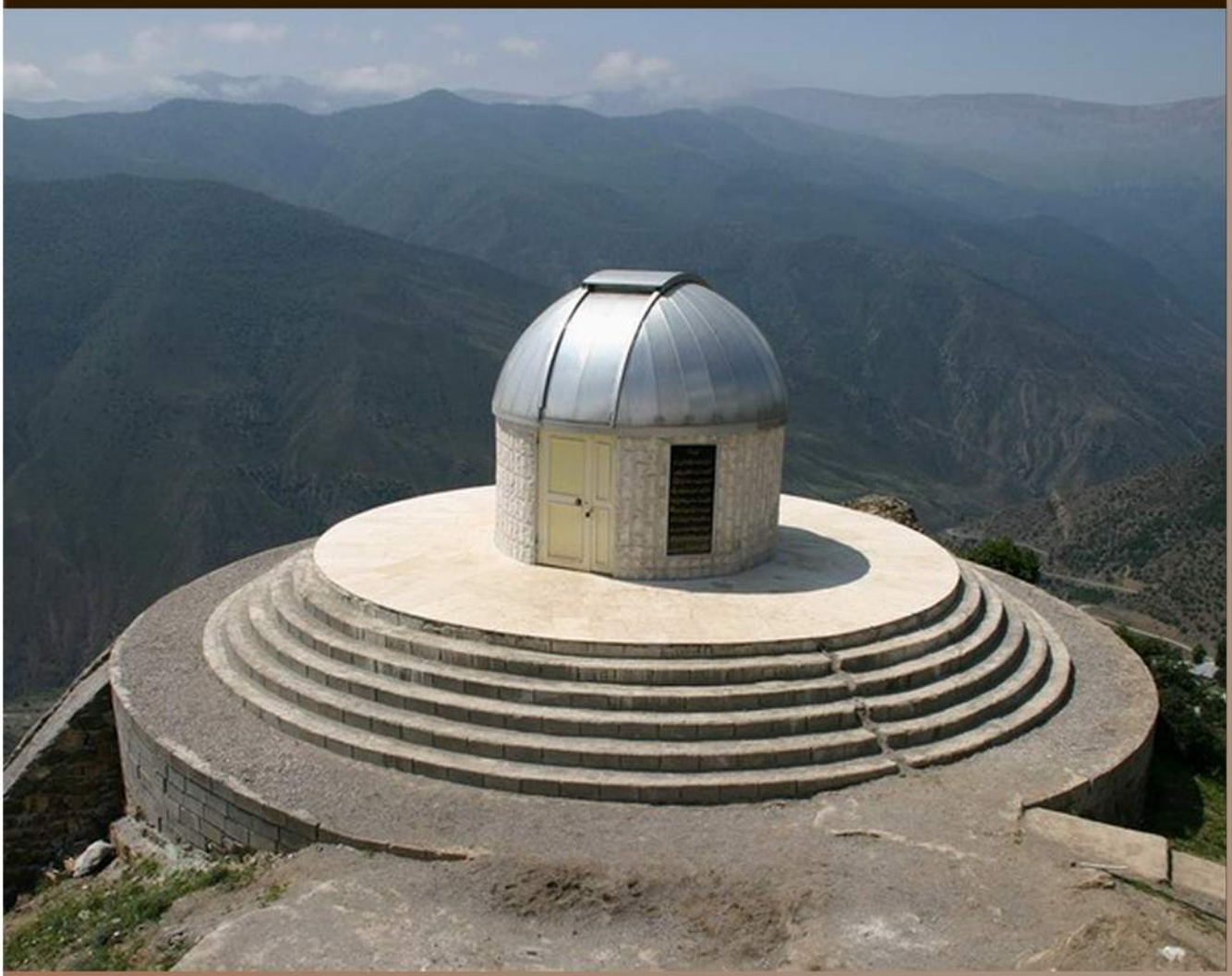
. برخی ترسیمات از بازسازی رصد خانه سمرقند توسط دانشمندان شوروی سابق

در حفاری های شهر گور فیروز آباد فارس به سازه هایی دایره ای شکل رسیده شده که پس از مطالعه، مشخص شد، قدیمی ترین نمونه از رصد خانه های به دست آمده در ایران و از آن دوران ساسانی است. احتمال می رود که سازه دایره ای شکل شهر گور برای نصب دستگاه های سینوسی به کار می رفته است.

رصدخانه های تاریخی ایران

رصد خانه ی نیمروز کهن ترین رصد خانه ی دنیا
نیمروز در جایگاهی بود که هیچ جای دیگر در کره ی زمین نمی توان یافت که از نظر رصد و احکام نجومی و جغرافیا چنین امتیازی داشته باشد
احتمال دارد که رصد خانه نیمروز مانند سایر رصد خانه های دنیا از خود وسایل فتنی و اسطرلاب داشته باشد
منظور از اسطرلاب صفحه برنجی که در آن اعداد مندرج می شود. در این صفحات با دقت تمام درجات ستاره ها و ماه ها را کنده کاری می سازند و با گردش دوایر روی صفحه اسطرلاب وضع قرار یابی ستارگان در مواضع و درجات نشان داده می شود.

در دوران سلطنت دیلمیان در سرزمین کهن ری رصد خانه ای بر فراز کوهی که از افق شرق تا غرب سراسر بدون وجود مانعی طبیعی و تا ارتفاع منفی قدرت رصد رصدگران را بالا می برد ساخته شد در این رصد خانه برای اولین بار دستگاه ربع جداری یا سدس فخری که از آلتی منحنی شکل و به صورت یک چهارم دایره تعبیه شده بود استفاده می شد.



رصدخانه های تاریخی ایران

که فرزانگان آن دوران از روی این دستگاه تقویم را استخراج کرده و لحظه ی تحویل سال به برج حمل یا جدی یا سرطان را محاسبه می کردند.
علاوه بر این دستگاه حلقه ی شامله که مانند دستگاه تئودولیت روزگار ما عمل می کرده از شاهکار های ابداعی در این رصد خانه ی عظیم بوده که طول و عرض دائرهٔ البروجی ستارگان را با دقتی بالا مورد محاسبه قرار می داده.

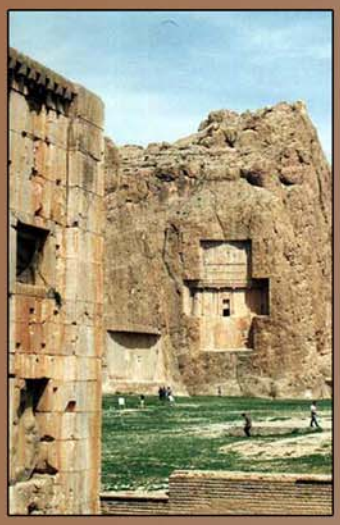
سده چهارم، رصدخانه ها با نام امیران ارتباط پیدا کردند، مانند رصدخانه علاءالدوله در همدان، که برای بوعلی‌سینا بنا کرد.
رصدخانه نقش رستم در مرودشت استان فارس بزرگترین رصدخانه خورشیدی جهان است که قدمتی ۲ هزار و ۵۰۰ ساله دارد.
گذشته از ستاره شناسی که در قرن سوم در شیراز، نیشابور و سمرقند با وسایل علمی به امر رصد مشغول بودند، در نیمه نخست قرن چهارم هجری در دوران آل بویه نیز کار ستاره شناسی و ساختن رصد خانه رونق بسیار یافت تا جاییکه شاهان آل بویه حتی در کاخ خود رصد خانه داشتند وستاره شناسان معروفی چون:
عبدالرحمان صوفی، ابن الاعلم، ابوسهل کوهی، صاغانی و ابوالوفای بوزجانی در آن بکار تحقیق مشغول بودند.

اسطرلاب

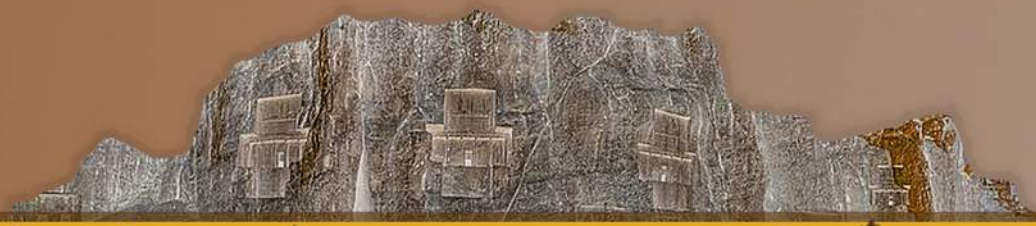
ماکتی از ربع جداری

رصدخانه های تاریخی ایران

رصدخانه نقش رستم بزرگترین رصدخانه خورشیدی جهان



رصدخانه نقش رستم در مرودشت استان فارس بزرگترین رصدخانه خورشیدی جهان است که قدمتی ۲۵۰۰ ساله دارد.



رصدخانه های تاریخی ایران

رصد خانه شهر گور یکی از قدیمی ترین رصد خانه های کهن تاریخ

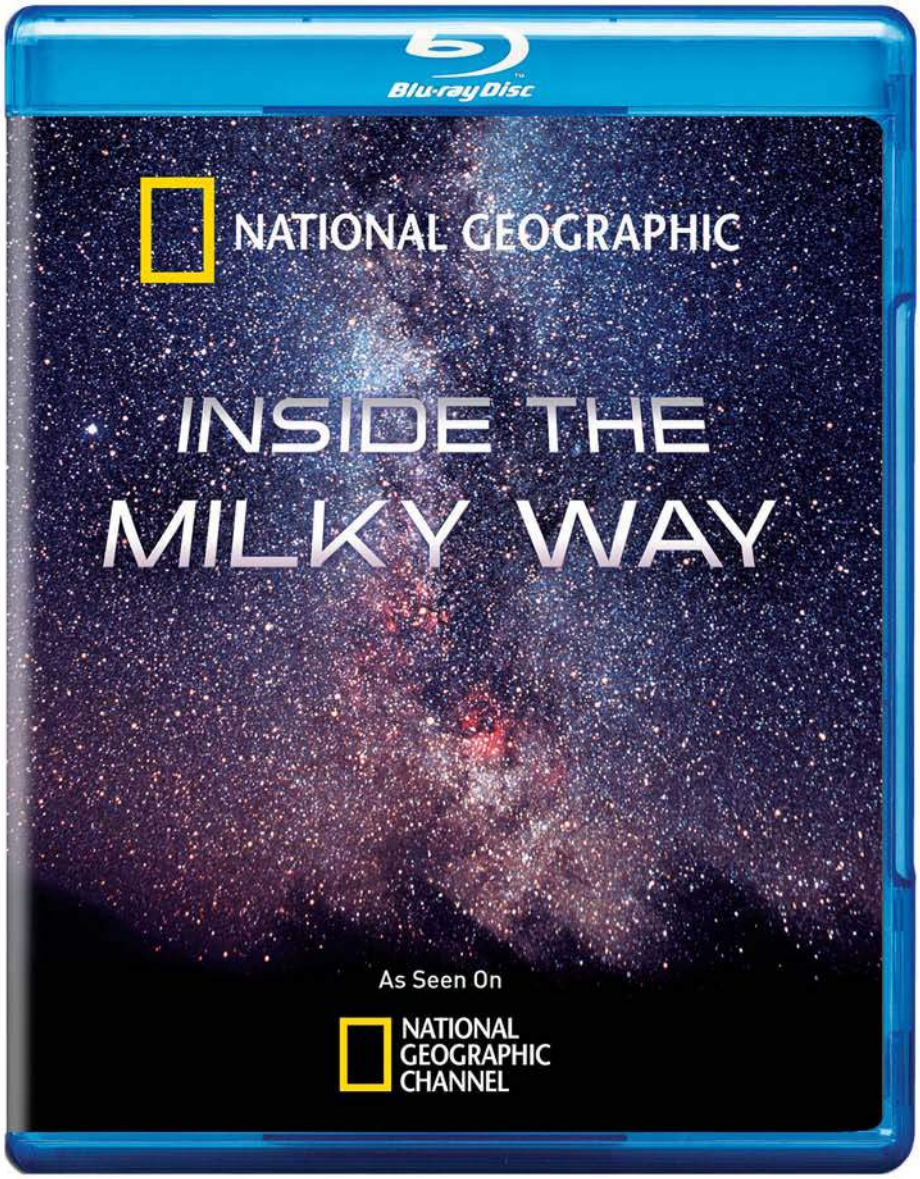
رصد خانه شهر گور یکی از قدیمی ترین رصدخانه های کهن تاریخ در حفاری های شهر گور فیروز آباد فارس به سازه هایی دایره ای شکل رسیده شده که پس از مطالعه،مشخص شد،قدیمی ترین نمونه ازرصدخانه های به دست آمده در ایران و از آن دوران ساسانی است. احتمال می رود که سازه دایره ای شکل شهر گور برای نصب دستگاه های سینوسی به کار می رفته است.

رصدخانه های تاریخی ایران

رصدخانه های بزرگ در مکان هایی به دور از غبار و نور های شهری و به صورت گنبدی و بزرگ ساخته میشود. شکاف باز و بسته شونده ای در گنبد رصدخانه است که تلسکوپ از آن به آسمان نگاه می کند. گنبد ها پوششی سفید یا بسیار بازتاب کننده ای دارند تا گرمای روز را جذب نکنند.
معمولا رصدخانه ها را در مکان های مرتفع که مشرف به بیابان ها یا اقیانوس ها باشد می سازند.

مجموعه رصدخانه و آسمان‌نمای آلاشت با نام رصدخانه آیت الله صالحی مازندرانی به عنوان تنها رصدخانه استان‌های شمالی ایران و نخستین رصدخانه استان مازندران با هدف ایجاد طرحی آموزشی و افزایش جاذبه‌های تفریحی و توریستی بوسیله شهرداری آلاشت یکی از شهر های شهرستان سوادکوه استان مازندران روی یکی از تپه‌های این شهر بنا شده است.
این کار بسیار موفق بوده و در امر جذب گردشگر هم بسیار مثبت عمل کرده و سال هاست افراد را به خود جذب می کند. رصدخانه آلاشت به عنوان اولین رصدخانه ساده و غیرحرفه ای در مازندران محسوب می شود. این مکان توسط شهر داری شهر آلاشت روی یکی از بخش های مرتفع و ارتفاعات ساخته شده است. این شهر به عنوان بهشت ستارگان مشهور است چرا که ارتفاع شهر، هوای خوب، نبودن آلودگی صوتی و نوری و از طرفی هم آسمان پاک و زیبا این مکان را محبوب کرده است.

مستند درون راه شیری



نام مستند: Inside the Milky Way – درون راه شیری
سال انتشار: ۲۰۱۰
زبان: انگلیسی
مستند درون راه شیری توسط Emrak تهیه شده است و در شبکه ی معتبر نشنال جئوگرافیک به نمایش درآمده است. این مستند به سفر در راستای ۱۰۰ هزار سال نوری می رود تا لحظات کلیدی در تاریخچه راه شیری را به نمایش در آورد. با استفاده از علم "برش گوشه ها" شبکه ی نشنال جئوگرافیک به ارائه یک مدل ۳ بعدی بی نظیر از کهکشان راه شیری به نمایش در آورده است. با این مستند به قلب راه شیری سفر کنید و حفره های سیاه بسیار سنگین موجود در این عالم را ببینید و ...

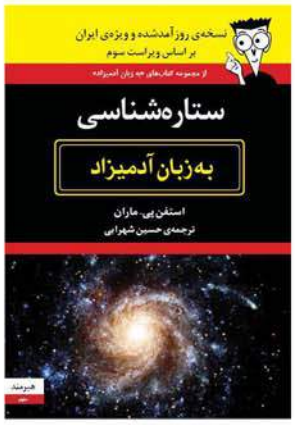
منبع http://www.downloadha.com

"موقعیت ما روی زمین بسیار عجیب است. هرکدام از ما برای دیداری کوتاه به این دنیا می آییم، نمیدانیم چرا، با این وجود گاهی به نظر میرسد هدفی را یافته ایم"

آلبرت اینشتین

همراه ما باشید در بخش معرفی کتاب
در این شماره میخواهیم دو کتاب معرفی کنیم برای کسانی که فرصت رفتن به کلاس های نجوم و ستاره شناسی را ندارند و می خواهند با خواندن یک کتاب به سوال هایی که از آسمان بالای سر خود دارند پاسخ دهند :

خود آموز نجوم
نویسنده: داینا ال.موشه
مترجمان: هدی منصوریان تفتی، سحر عرب زاده
کتاب " خود آموز نجوم" به شما مفاهیم پایه نجوم و شناخت فضا را می آموزد. همراه با افزایش اطلاعات و دانایی شما درباره نجوم، لذت شما نیز از تماشای آسمان افزایش می یابد. همچنین با افزوده شدن بر دانش شما، توانایی هایتان در جستجوی مناسب اینترنتی افزوده می شود و می توانید مطالبی که شما را تحت تاثیر قرار داده ، از نجوم کهن گرفته تا نظریه های نجومی-فیزیکی نوین، به طور عمیق تر فرا گیرید.
فهرست مطالب: ۱- شناخت آسمان پرستاره ۲- نور و تلسکوپ ۳-ستارگان ۴-خورشید ۵-تکامل ستارگان ۶-کهکشان ها ۷-جهان ۸-کاوش در منظومه شمسی ۹-سیارات ۱۰- ماه ۱۱-دنباله دار ها و شهاب ها ۱۲- حیات در جهان های دیگر .



ستاره شناسی به زبان آدمیزاد
نویسنده: پی. ماران
مترجم: حسین شهرابی
آیا کلمه ی "سیاه چاله" را شنیده اید و می دانید "چیز عجیب غریبی" است؟ اما جزییات دندان گیری هم از آن نمی دانید؟ آیا شنیده اید پلوتو دیگر سیاره نیست؟ می دانید چرا؟ این راهنمای جامع و فنی اما راحت خوان، هم جواب سوال هایی از این دست را می دهد و هم شما را به سیر و سفری دل نشین در کیهان می برد تا به جز پاسخ ها، پرسش هایتان هم بیش تر شود. پس از خواندن این کتاب، با بسیاری از مقولات اخترشناسی آشنا خواهید شد؛ ازچگونگی رصد ستاره های آسمان تا آغاز کیهان و ساختار جهان و تمدن های فرازمینی.
این کتاب ضمن ترجمه متناسب با نیازهای خواننده ایرانی نیز بروز و سازگار شده است.
فهرست مطالب: ۱- گام به گام با کیهان ۲-سیاحت نامه منظومه شمسی ۳-آشنایی با آفتاب عالم تاب و ستارگان دیگر ۴- این جهان شورانگیز ۵- ده خطای رایج درباره نجوم و فضا ۶- نقشه ستارگان، عکس های زنگی .

کارگردان: Ridley Scott
نویسنده: Drew Goddard
بازیگران: Matt Damon, Jessica Chastain, Kristen Wiig
هزینه تولید: ۱۰۸ میلیون دلار
محصول کشور: ایالات متحده آمریکا
کمپانی توزیع کننده: ۲۰th Century Fox

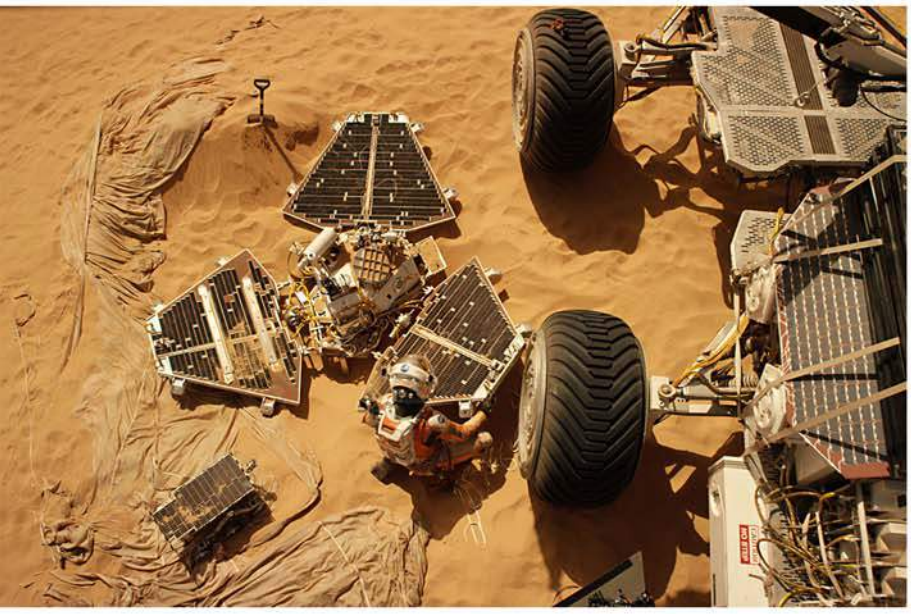
TEASER TRAILER

خلاصه داستان

فیلم درباره فضانوردی به نام مارک واتنی است که در یک سفر فضایی به مریخ، پس از آنکه درگیر طوفان شد به حال خود رها شده چرا که همراهانش او را مرده فرض کرده اند، حال او در این سیاره به تنهایی گیر افتاده و با منابع محدودی که دارد باید از هوش و ذکاوت خود استفاده کند تا راهی پیدا کند و سیگنالی به زمین بفرستد.

مریخی (The Martian) آخرین کار از مجموعه فیلم های علمی تخیلی واقع گرایانه است. این دسته فیلم ها از المان های عامه پسند فضایی این ژانر اجتناب می کنند و در عوض روی جنبه های باورپذیر تمرکز می کنند.

«مریخی» به گمانه زنی درباره نحوه رفتن انسان به مریخ در آینده نزدیک می پردازد. به استثنای یک پایان تقریباً بالاتر از حد انتظار، فیلم اغلب از ایسم های هالیوودی، که گاها ژانر علمی تخیلی را به فانتزی آینده گرایانه تنزل می دهند، اجتناب می کند. این فیلم نه اثری اکشن محور و نه مبالغه‌ای از جلوه های ویژه است. «مریخی» می تواند داستانی درون نگرانه درباره این که اوضاع چطور می تواند باشد اگر ما تنها ساکن دنیایی دوردست باشیم و بدانیم که برقراری ارتباط سریع با دیگران مقدور نیست و سریع ترین اقدام برای نجات ما در کمتر از یک سال آینده محقق نخواهد شد. این فیلم همچنین به آزمایش این می پردازد که چگونه ضرورت می تواند مادر خلاقیت شود. نه تنها برای کسی که در فضا زنده مانده است بلکه برای انسان هایی که روی زمین به دنبال یافتن راهی برای نجات او هستند.



اکثر فیلم های ساخته شده درباره مریخ (که تعدادشان هم زیاد است) در واقع ترکیبی از ژانرهای علمی تخیلی و وحشت یا علمی تخیلی و هیجان انگیز هستند که تاکید کمی بر بخش «علمی تخیلی» این معادله دارند. با توجه به این که «مریخی» علاقه ای به جنبه بهره برداری ندارد، به استثنایی در قاعده این قبیل فیلم ها تبدیل شده است. در عوض خویشاوند نزدیک داستان های علمی تخیلی معروفی مانند «ماه(Moon)»، «جاذبه(Gravity)» و «در میان ستارگان» است و به برخی درونمایه های مشابه فیلم هایی مانند «دورافتاده(Cast Away)» و «لمس خلا (Touching the Void)» می پردازد. درام «مریخی» از دل تلاش برای نمایش این که چگونه این کاراکتر سعی می کند تا بر انزوا غلبه کند متولد می شود. قطعاً در فیلم چالش های فیزیکی دیده می شوند اما دشواری های روانی متقاعد کننده ترین المان های فیلم هستند.

اگرچه مفهوم یک رابینسون کروزوئه مدرون رها شده در مریخ ممکن است چیزی شبیه یک پیشنهاد نا امید کننده باشد، لحن فیلم هرگز به قلمرو تاریکی و افسردگی نزدیک نمی شود.

بدون منحرف شدن از جدی بودن شرایط، ریدلی اسکات این فیلم را با لحظاتی کم اهمیت و کمدی مناسب پیوند می زند.

ویدئوژورنال‌های درون نگرانه واتنی نه تنها کارایی و نوآوری وی را نشان می دهند بلکه نشان از شوخ طبعی وی دارند. همچنین، برخی از صحنه های زمینی فیلم، در حالی که ظاهراً کمدی نیستند، اما با حسی نشاط آور ساخته شده اند.

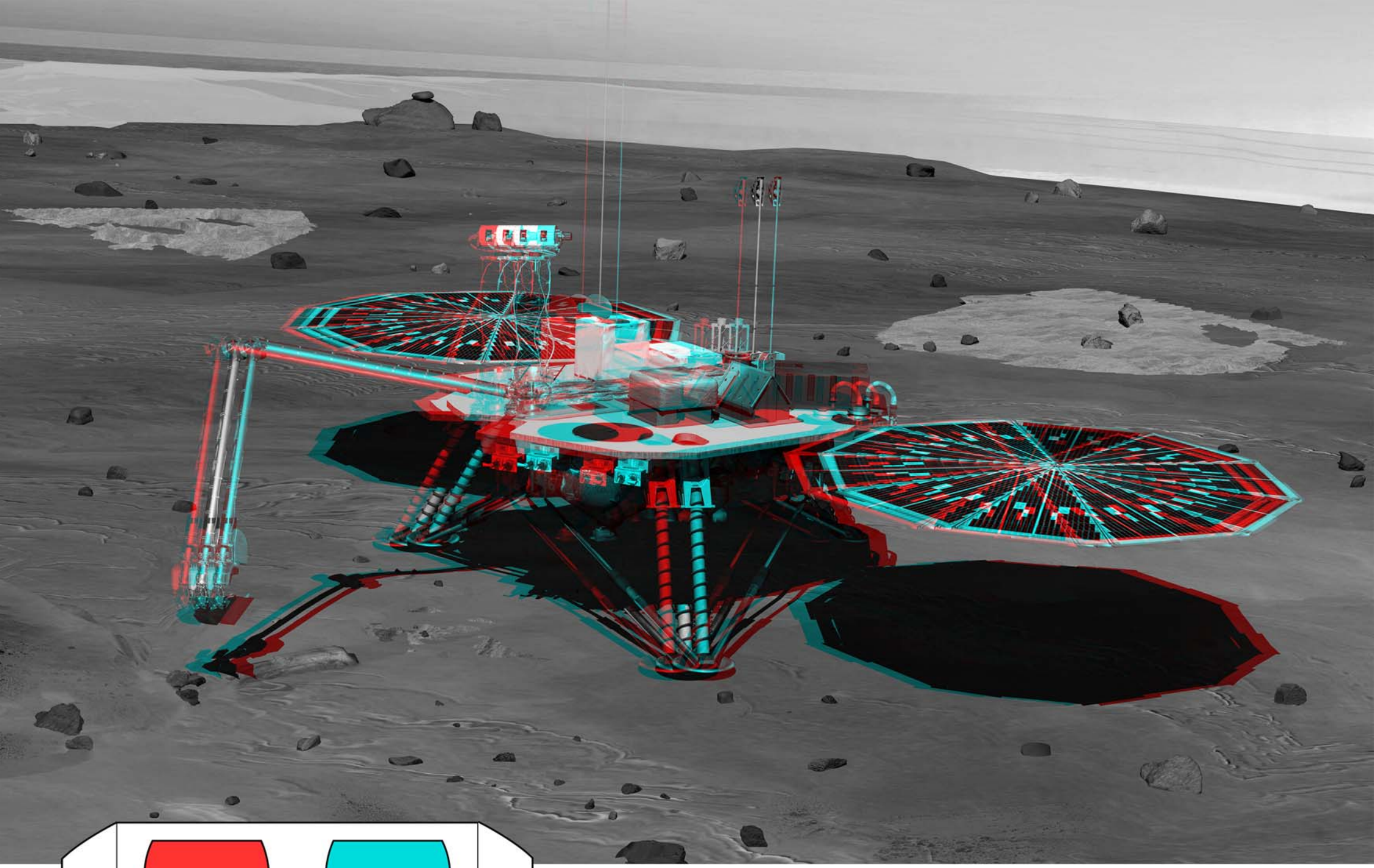
فرم اشتراک مجله الکترونیکی

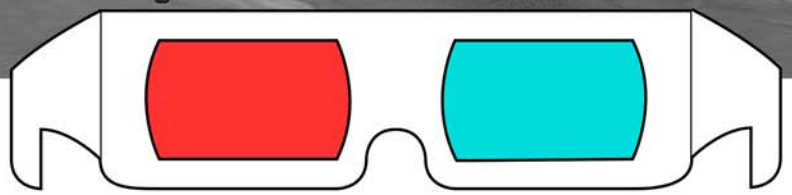
با سلام
اینجانب ..... شاغل در ..... و با شماره تماس .....
خواهشمندم مجـــله الکترونیک فضـــای بی کران را از شماره ..... بـــه
پست الکترونیک ..... ارسال فرمایید.

لطفا پس از تکمیل فرم اشتراک مجله آن را به ایمیل مجله
fazayebikaran1@gmail.com
ارسال فرمایید.

در صورت تغییر ایمیل آدرس خودرا به امور مشترکین مجله اطلاع دهید.

امور مشترکین :
bazvandreza73.5@gmail.com
09126614630





پوستر سه بعدی : مدلی از یک سفینه کاوشگر بر روی مریخ