فضای بی کران

The Iranian Magazine of Astronomy

ماهنامه الکترونیکی علمی ـ تخصصی نجوم، شماره یازدهم، سال اول، دی ۱۳۹۵

خسوف

یلدا و انقلاب زمستانی از منظر نجومی

بخش کودک: شهاب، سیاره عطارد

بخش لاتین: BigBang (part2)

اختر زیست

در طول زندگی ام یک نکته را آموخته ام: همه دانش ما در برابر واقعیت، مقدماتی و بچگانه است و البته این نکته هنوز هم با ارزش ترین چیزی است که داریم.

«آلبرت اینشتین»

STS95- crew members exit the Operations and Checkout Building where they suited up before leaving for Launch Pad -39B on Oct. 9,1998. Pictured are (clockwise from lower left) Payload Specialist Chiaki Mukai (M.D., Ph.D.), representing the National Space Development Agency of Japan (NASDA), Pilot Steven W. Lindsey, Mission Specialist Scott E. Parazynski, Mission Specialist Stephen K. Robinson, Mission Specialist Pedro Duque of Spain, representing the European Space Agency (ESA), Payload Specialist John H. Glenn Jr., senator from Ohio, and Mission Commander Curtis L. Brown. The STS95- crew are at KSC to participate in a Terminal Countdown Demonstration Test (TCDT) which includes mission familiarization activities, emergency egress training, and the simulated main engine cut-off exercise. The STS95- mission includes research payloads such as the Spartan solar-observing deployable spacecraft, the Hubble Space Telescope Orbital Systems Test Platform, the International Extreme Ultraviolet Hitchhiker, as well as the SPACEHAB single module with experiments on space flight and the aging process. Following the TCDT, the crew will be returning to Houston for final flight preparations.

Image Credit: NASA

فهرست مطالب

تازه‌های نجومی

تازه های نجومی آذر ماه ۸
کشف یک دره ی غول پیکر روی سیاره ی عُطارد
آغازی برای پایان مأموریت "کاسینی"

فضای بی کران

خسوف ۱۰
اگر شب هنگام به آسمان نگاه کنیم، قرص درخشانی را خواهیم دید که با چهره‌ای متفاوت در آسمان شب خودنمایی می کند؛ نام این جرم زیبا ماه است. ماه‌گرفتگی یا خسوف یکی از پدیده‌هایی است که برای این جرم زیبا رخ می دهد. برای دیدن این رخداد...

سحابی هلیکس ۱۶
سحابی هلیکس یکی از درخشان ترین و معروف ترین سحابی های سیاره نمای آسمان شب است. این سحابی به دلیل شکل ظاهری اش سحابی "چشم خدا" نیز خوانده میشود...

صورت فلکی دوپیکر ۱۸
یکی از صورت فلکی های شناخته شده و معروف در آسمان زمستان، "جوزا" یا "دوپیکر" می باشد. جوزا از صورت های فلکی دایره البروج به حساب می آید و سومین برج از برج های دوازده گانه است...

ستارگان دوتایی ۲۲
شاید باورش برای مردم عادی دشوار باشد که بدانند بیش از نیمی از ستارگان آسمان در واقع منظومه های چند ستاره ای، شامل دو، سه یا چند ستاره اند...

کیهان شناسی

کیهان شناسی نوین ۲۴
در این مقاله سعی شده است تا با مروری کوتاه بر سیر تاریخی کیهان شناسی نوین، گوشه ای از تلاش‌های کیهان شناسان و فیزیکدانان، برای ارائه‌ی توصیفی از تحول کیهان، نمایش داده شود.
به یاد آنان که راه را هموار ساختند...

اخترزیست شناسی

زندگی در زمین ۲۸
نوع تلاش برای مطالعه ی منشأ زندگی فرازمینی می بایست بر مبنای داده های بدست آمده در مورد تحول زندگی بر روی زمین انجام پذیرد. فرض بر این است که...

English Section

BigBang (part 2) 30
The existence of the CMB radiation was first predicted by Ralph Alpherin 1948 *in connection with his research on...* .

فضانولوژی

پیرترین و جوان ترین فضانورد جهان ۳۶
سفر به فضا شاید برای بسیاری از افراد، رؤیایی دست نیافتنی است اما اشخاصی بوده و هستند که به این رؤیای شیرین جامه ی عمل پوشانده اند و عده ای نیز در راه تحقق آن، جان خود را از دست داده اند...

مرکز فرماندهی ناسا (قسمت دوم) ۴۰
مرکز تحقیقات لنگلی، مرکز پروازهای فضایی مارشال، مرکز تحقیقات گلن

بخش کودک

شهاب، سیاره عطارد ۴۶
سلام دوستان کوچولوی من!
همین طور که داشتم گشتی در فضا میزدم، دیدم یک دنباله دار، ذره هایی از خودش رو توی فضا جا گذاشته؛ یک سری از اونها در مسیر حرکت زمین به خورشید بودند. تصمیم گرفتم برای مأموریت شماره ی ده، ببینم سرنوشت این ذرات وقتی که به زمین برخورد می کنند، چی میشه؟!

آموزش عکاسی نجومی

عملگرهای مفید دوربین ۵۰
پیشرفت درتکنولوژی دیجیتال، استفاده از پیچیده ترین دوربین های کامپیوتری که قیمتی در حدود قیمت یک فیلم دوربین دارد و برای همه قابل خریدن است را فراهم کرده است. در واقع دوربین های دیجیتال...

پیشنهاد ما به شما

معرفی نرم افزار ۶۱
نرم افزار "solar System Explorer" :
نظرتان راجع به یک سفر کامل در منظومه ی شمسی چیست؟ سفری که در آن به هرگوشه از منظومه ی خورشیدی مان که دوست دارید سرک بکشید و آن را از نزدیک مشاهده نمایید...

گالری عکس

عکاسان نجومی آماتور ایران
عکس های منتخب ارسالی از مخاطبان عزیز ۶۷

پوستر سه بعدی ۶۹

دیگر مطالب

سخن سردبیر ۵

یلدا و انقلاب زمستانی از منظر نجومی ۵۲

بهترین مکان برای رصد ۵۴

رویدادهای نجومی دی ماه ۹۵ ۵۸

سوال ۶۰

گزارش حضور در باشگاه نجوم تهران
آبان ماه ۶۲

گزارش حضور در باشگاه نجوم تهران
آذر ماه ۶۴

فرم اشتراک مجله ۷۰

طرح جلد:
خسوف
عکس: وفایی، بزرگ زاده

طراح جلد: پدرام پاک زادیان

فضای بی کران

ماهنامه
شماره یازدهم
سال اول
دی ۱۳۹۵

سلامی به گستردگی فضای بی کران و
به گرمای خورشید، این ستاره ی مهربان، به علاقه مندان
و مخاطبین عزیز مجله ی فضای بی کران!
دوستان و مخاطبین گرامی؛
ما، اعضای کارگروه مجله ی فضای بی کران، زمانی با علاقه
و اشتیاق گردهم آمدیم که خلاء این علم تشگفت انگیز
درمیان هموطنان و فرزندان لایق و مشتاق کشور
پهناورمان، ایران، کاملاً حس می شد.
در این راستا برآن شدیم تا در جهت گسترش
رمزآمیزترین و با شکوه ترین علم هستی بکوشیم؛
و افتخار این را داشته ایم تا با تلاش و تعهد قلبی و
همراهی شما مجله ی فضای بیکران را با بهترین کیفیت،
هر روز بهتر از دیروز تقدیم شما بزرگواران نمائیم.
دوستان عزیز!
از آن جا که همواره به مجله لطف و علاقه داشته و ما را
همراهی نموده اید و نیز برای آشنایی بیشتر بسیاری از
دوستان که تازه به جمع ما پیوسته اند،
برآن شدیم تا به درخواست شما عزیزان مجله ی
فضای بی کران را بیشتر معرفی نمائیم.

مدیر مسئول: رضا بازوند
سردبیر: مریم حقیقی
مشاور: رقیه موسوی
سرپرست بخش تحریریه: مرضیه آغاسیان
گروه تحریریه: ساره واحدی، ادریس محمدی، فاطمه عماد،
زهرا رسولی، فاطمه صابری، مریم حجری زاده، فرزانه خادمی،
نیلوفر ترک زاده، سید محمد مهدی موسوی
سرپرست بخش زبان انگلیسی: مرجان مهدیان
گروه زبان انگلیسی: محبوبه صادقی،
مهدی وفایی، مرضیه فرجی، سارا هاشم پور،
آزاده امیراحمدی

سرپرست بخش طراحی: پدرام پاک زادیان
گروه طراحی: کژال یوسفی، زهره کشاورز،
سید امیرحسین موسوی، پوریا جباری

سرپرست بخش ویراستاری: ساره واحدی
گروه ویراستاری: بشری برهانی، زهرا شعرباف،
اسما استادی، سپیده عرفانی، فاطمه فخار،
میلاد حاج ابراهیمی، فاطمه صابری، فاطمه بابا احمدی
عکاس: داوود منصوری

سرپرست بخش تبلیغات: محمد علی هاشم زایی
واحد تبلیغات و ارتباطات: رقیه موسوی،
محسن فدایی، سمیرا اصلانی

راه های ارتباطی با مجله فضای بی‌کران:

www.fazayebikaran1.blogfa.com
telegram.me/fazayebikaran1
facebook.com/fazayebikaran
twitter.com/fazayebikaran
instagram.com/fazaye_bikaran
fazayebikaran1@gmail.com

سخن سردبیر

به نام یکتای بی همتا،
مفتخریم به همراهی با شما در فصلی دیگر از فضای بیکران؛
در این شماره مروری داریم بر صور فلکی و انواع ستارگان، با پیرترین و جوان ترین فضانورد آشنا خواهیم شد، اخبار و تازه های نجومی را دنبال میکنیم و ... ؛
همزمانی انتشار این برگ از فضای بی کران با شب یلدا، ما را برآن داشت تا گذری نیز بر انقلاب زمستانی داشته باشیم؛
امید است مورد توجه شما عزیزان قرار گیرد.

برای شما عزیزان روزگاری خوش و سرشار از شادی و موفقیت آرزومندیم؛
شادی هایتان همچون انبساط کیهان روز افزون، غم هایتان همچون شهاب، زودگذر وفانی، دل هایتان به گرمی و درخشش ستارگان.

مریم صفیری
سردبیر مجله نقطه بیکران

همراه فضای بی کران باشید

به چند دلیل خوب با ما آنلاین باشید...!

مستند های علمی دوبله شده از
فضای بی کران...!

کلی مطالب و خبرهای نجومی
عالی از سراسر جهان هستی...!

عکس های نجومی فوق العاده...!

پاسخگوی سوالات شما و
منتظر نظرات و انتقادات شما مخاطبین محترم هستیم.

ارتباط مستقیم با روابط عمومی:

telegram.me/fazayebikaran

برای دریافت رایگان شماره های پیشین مجله فضایی کران
به لینک زیر بپیوندید:

Telegram.me/fazayebikaran1

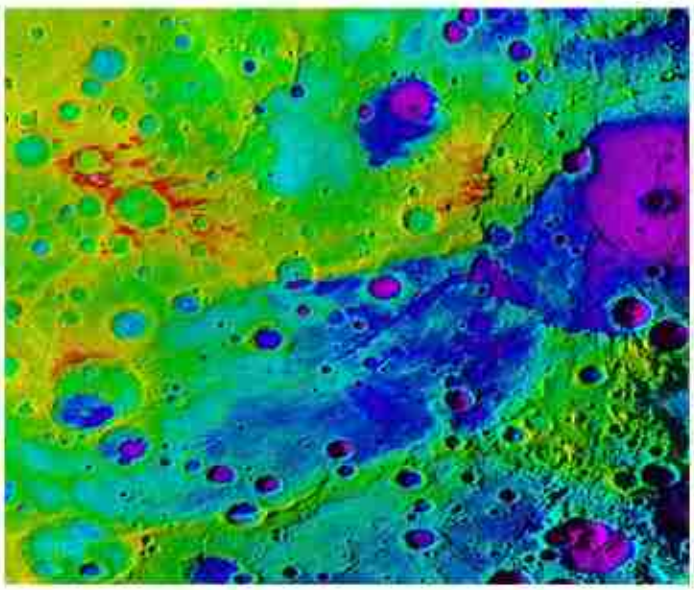
آیا می دانید...

ستاره ی "کوسی" در صورت فلکی "قنطورس"، یک الماس کیهانی گرانقدر است، کافی است ۵۰ سال نوری آن طرف تر بروید تا ستاره ای را ببینید که هسته اش به الماس تبدیل شده است. وزن این الماس ۱۰ میلیارد تریلیون تریلیون قیراط است. این در حالی است که سنگین ترین الماسی که بر روی زمین وجود دارد حدود ۵۰۰ قیراط است!

زهرا رسولی

کشف یک دره ی غول پیکر روی سیاره ی عُطارد

به تازگی دره ی بزرگی در نیم کره ی جنوبی سیاره ی عُطارد کشف شده است که شواهد بیشتر مبنی بر این که این سیاره ی کوچک نزدیک به خورشید، در حال کوچکتر شدن است، فراهم میکند.این دره بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر درازا داشته و تا دهانه ی "رامبرانت"، یکی از بزرگ ترین و جوان ترین دهانه های برخوردی در عُطارد، گسترش یافته است. عرض دره حدود ٤٠٠ کیلومتر و عمق آن ۳ کیلومتر می باشد.



"تام واترز" دانشمند ارشد موزه ی هوا و فضای ملی "Smithsonian" می‌گوید: "دره‌ی بزرگ عُطارد، بر خلاف دره ی بزرگ "کافتی (ریفت)" در زمین، به دلیل کشیدگی صفحات سنگ کره ی زمین در اثر تکتونیک _ زمین‌ساخت_ صفحه ای به وجود نیامده است بلکه دلیل تشکیل آن انقباض سراسری از یک سیاره ی تک صفحه ای در حال انقباض است".

محتمل ترین توضیح برای دره ی بزرگ عُطارد، کمانش _ تُنبش یا رفتار حاصل از اعمال فشار_ طول موج بلند در بیرونی ترین پوسته ی این سیاره است که در واکنش به انقباض سراسری سیاره رخ می‌دهد.

سرد شدن درون این سیاره باعث انقباض و خم شدن پوسته ی بیرونی تک صفحه ای عُطارد می شود. سنگ های پوسته به سمت بالا کشیده می‌شوند در حالی که کف دره به سمت پایین خمیده می‌گردد؛ این خمیدگی کف دره باعث شده بخشی از لبه ی دهانه ی رامبرانت هم پایین برود. در این نقشه ی مکان نگاری رنگ شده‌ی دیجیتالی با وضوح بالا که با یک تصویر موزاییکی به دست آمده از فضاپیمای "MESSENGER" ناسا ترکیب شده است ؛ دره ی بزرگ سیاره ی عُطارد به رنگ آبی تیره و دهانه ی برخوردی رامبرانت به رنگ بنفش دیده می شود.

آغازی برای پایان مأموریت "کاسینی"

فضاپیمای کاسینی ناسا که در ۱۹۹۷ به فضا فرستاده شد و از ۲۰۰۴ به مطالعه ی ساختار زحل، حلقه ها و اقمار آن پرداخت؛ اکنون به سال آخر مأموریت خود رسیده و قرار است نزدیک ترین رصد را از سیاره داشته باشد.

فضاپیمای کاسینی مرحله ی آخر مأموریت خود به دور سیاره ی زحل را در۳۰ نوامبر ۲۰۱۶ آغاز کرد و نخستین گذر نزدیکش از کنار لبه های بیرونی حلقه های زحل را با موفقیت انجام داد.

گذر نزدیک کاسینی از کنار قمر تایتان باعث شد مدار آن به شکلی تغییر کند که این فضاپیما از نزدیکی قطبین زحل و نیز درست خارج از حلقه ی F زحل عبور کند که یکی از بیرونی ترین حلقه های زحل است.

مرحله ی آخر مأموریت کاسینی با نام "پایان بزرگ" به کاسینی اجازه می دهد که بتواند با دقت زیاد این سیاره و بعضی از اقمار و حلقه های آن را مطالعه کند؛ داده هایی که از آن بدست می آید؛ تاکنون غیر قابل دسترس و بی نظیر بوده است.

سرانجام کاسینی در ۱۷ سپتامبر ۲۰۱۷ به درون اتمسفر زحل شیرجه زده و برای همیشه از بین خواهد رفت.

منابع :

www.apod.nasa.gov

www.nasa.gov

خسوف

فاطمه عماد

اگر شب هنگام به آسمان نگاه کنیم، قرص درخشانی را خواهیم دید که با چهره ای متفاوت در آسمان شب خودنمایی می کند؛ نام این جرم زیبا ماه است. ماه گرفتگی یا خسوف یکی از پدیده هایی است که برای این جرم زیبا رخ می دهد. برای دیدن این رخداد نیاز به داشتن ابزار پیشرفته ندارید و تنها کافی است ، زیر آسمان شب، مکانی راحت و مناسب را آماده کنید و از دیدن این واقعه لذت ببرید.

مردم روزگاران قدیم ماه گرفتگی را نشانه ی مصیبت و اتفاق های ناگوار می دانستند و هرکدام روشی خاص برای مقابله با آن داشتند. از دید "اینکاها" ماه گرفتگی رخداد خوشایندی نبود. آنها براین باور بودند که ماه را گربه-سانی به نام جگوار بلعیده و قصد حمله به زمین را دارد. آنها برای جلوگیری از حمله ی این گربه سان، نیزه هایشان را به سمت آسمان نشانه می‌گرفتند و سگ هایشان را می زدند تا صدایشان فضا را پر کند.

اهالی بین النهرین که از نظر ستاره شناسی پیشرفت خوبی داشتند، توانسته بودند زمان ماه گرفتگی را پیشبینی کنند. آنها در هنگام ماه گرفتگی، شاه اصلی خود را پنهان می‌کردند و شاه بدلی را بر تخت می نشاندند؛ چرا که معتقد بودند در زمان ماه گرفتگی ممکن است برای پادشاه اصلی اتفاق ناگواری بیافتد و به این شیوه از جان وی محافظت می‌کردند. در پایان نیز شاه بدلی را از صحنه ی روزگار محو می ساختند.

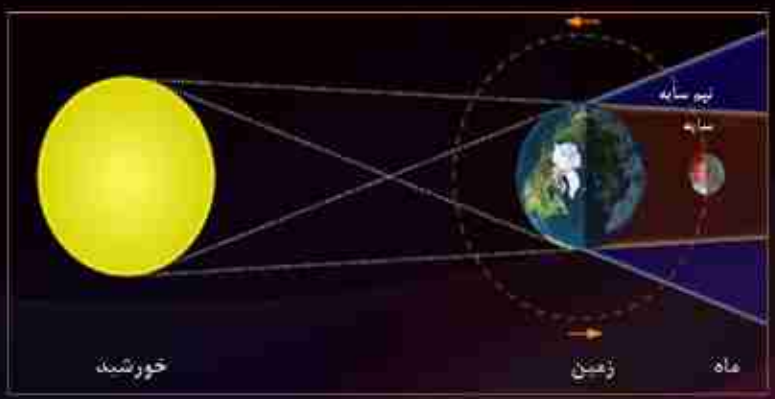
قبیله ی هوپا در شمال کالیفرنیا، بر این باور بودند که ماه ۲۰ همسر دارد و دارای تعدادی حیوان خانگی از قبیل شیرکوهی و مار است. هنگامی که وی به حیواناتش غذا نمی دهد، آنها خشمگین می شوند و به ماه حمله کرده، او را خون آلود می کنند ؛ سپس همسرانش به کمک ماه آمده و زخم هایش را پانسمان می کنند.

قبیله ای دیگر بر این باور بودند که ماه گرفتگی هنگامی رخ می دهد که ماه مریض می شود و مردم برای بهبود او دست به دعا و مناجات می بردند.

ماه گرفتگی از منظر علمی

ماه گرفتگی زمانی اتفاق می افتد که ماه کامل در سایه ی زمین قرار میگیرد. شاید این سوال ذهن شما را درگیر کرده باشد که چرا ما هر ماه پدیده ی خسوف را مشاهده نمی کنیم؟

برای درک پاسخ این سوال، ابتدا مدار ماه، زمین و خورشید را بررسی نموده و درمرحله ی بعد با سایه ی زمین آشنا می‌شویم : ماه در مداری بیضوی به دور زمین می گردد اما محور عمود بر صفحه مداری بیضوی ماه - زمین از محور عمود بر صفحه مداری بیضوی زمین - خورشید حدود ۵/۱ انحراف دارد و این انحراف باعث می‌شود که این دو صفحه همدیگر را در یک خط قطع کنند. لذا دو نقطه از این خط تقاطع که بر روی هر دو مدار به صورت مشترک قرار دارد را گره نامند. زمانی که ماه از جنوب به شمال حرکت می کند، در گره صعودی و زمانی که از شمال به جنوب حرکت کند، در گره نزولی قرار دارد. از دیگر شرایط ماه گرفتگی، قرارگیری ماه در نزدیکی یکی از این دو گره می باشد. زمانی که ماه ، زمین و خورشید در یک راستا قرار می گیرند، ماه گرفتگی رخ می دهد. در این هنگام زمین مانع رسیدن نور خورشید به ماه می شود و سایه ی زمین بر روی ماه می افتد. این توضیح ساده ای از پدیده ی ماه گرفتگی است.



سایه ی زمین:

هرگاه خورشید در مقابل قسمتی از زمین قرار می گیرد ، در قسمت دیگر زمین که از نور خورشید محروم است، سایه ای تشکیل می شود که به آن مخروط می گویند. این مخروط از دو جزء مخروط بیرونی و درونی تشکیل شده است.
مخروط بیرونی که به آن نیم سایه گفته می شود، کمی از نور خورشید بهره می‌برد امامخروط درونی که سایه ی کامل را تشکیل می دهد، هیچ نوری از خورشید دریافت نمی کند.
پس از این که ماه، زمین و خورشید در جایگاه مناسب خود قرار گرفتند، بسته به این که ماه از کدام قسمت سایه‌ی زمین عبور کند، ما شاهد نوع خاصی از ماه گرفتگی خواهیم بود.

ستاره شناسان، ماه گرفتگی را به سه گونه تقسیم بندی کرده اند:

ماه گرفتگی نیم سایه:

این نوع ماه گرفتگی شاید خیلی طرفدار نداشته باشد؛ زیرا به راحتی در آسمان قابل مشاهده و تشخیص نیست. علت وقوع این پدیده، قرار گرفتن قسمتی از ماه در مخروط نیم سایه است.
۳۵ درصد ماه گرفتگی هایی که رخ می دهد، ماه گرفتگی نیم سایه ای است.

نیم سایه

قبل از گرفت

ماه گرفتگی جزئی :

این نوع ماه گرفتگی کمی ملموس تر است و به راحتی می توان آن را مشاهده نمود.حدود ۳۰ درصد خسوف هایی که رخ می دهد از این نوع هستند. این نوع ماه گرفتگی زمانی رخ می دهد که ماه وارد قسمتی از سایه زمین شده باشد.

ماه گرفتگی کلی :

این ماه گرفتگی از محبوبیت بیشتری برخوردار است، چراکه به راحتی قابل مشاهده است.

۳۵ درصد خسوف هایی که رخ می دهد از این نوع هستند.

این نوع ماه گرفتگی خود به ۲ دسته تقسیم می شود:

ماه گرفتگی کلی غیر مرکزی:

در این نوع ماه گرفتگی، ماه محور مرکزی سایه ی زمین را از دست می دهد و تقریباً تاریک به نظر می رسد.

ماه گرفتگی کلی مرکزی:

در این نوع ماه گرفتگی، ماه در مرکز محور سایه ی زمین قرار دارد و ممکن است به رنگ سرخ دیده شود.

■ تصویر فضانورد بر روی ماه هنگام ماه گرفتگی کلی

چرا در هنگام ماه گرفتگی کلی مرکزی، ماه سرخ رنگ به نظر می رسد؟

زمانی که ماه در سایه ی کامل زمین قرار می گیرد، اگر فضانوردی روی ماه قرار گرفته باشد، حلقه ی آتشینی را در اطراف زمین مشاهده خواهد کرد که این نور به ماه نمی رسد. ولی نور های خورشید همچنان به دنبال یافتن راهی هستند که به ماه برسند. ابتدا نور خورشید به جو زمین برخورد می کند. جو زمین نورها را شکست می دهد و مانندفیلتر عمل می کند. طیف نور آبی را در اتمسفر زندانی کرده و نورهای باقی مانده را که در طیف نارنجی و قرمز هستند به سمت ماه هدایت می کند و بالاخره نورهای خورشید، راه خود را به سمت ماه پیدا میکنند و باعث درخشش دوباره ی ماه می شوند. با این تفاوت که این بار چهره ی ماه را کمی رنگین تر کرده اند. اگر زمین اتمسفر نداشت، زمانی که ماه گرفتگی کلی رخ می‌داد، ماه کاملاً سیاه بود اما اکنون ما می توانیم ماه گرفتگی کلی را در رنگ های زرد، قرمز و نارنجی مشاهده کنیم. پدیدار شدن این چند رنگ بستگی به میزان ابر و غبار در جو زمین دارد. اگر آتشفشانی در هنگام ماه گرفتگی کلی، فوران کرده باشد، (مانند ماه گرفتگی دسامبر ۱۹۹۲) به علت این که جو زمین پر از خاکستر و گرد و غبار می شود، نور کمتری به ماه می‌رسد و مشاهده ی ماه گرفتگی کمی به سختی صورت می‌گیرد.

همه‌ی گرفتگی‌های کلی با یک ماه‌گرفتگی نیم‌سایه آغاز می شوند.سپس ماه گرفتگی جزئی رخ می‌دهد تا به ماه‌گرفتگی کلی برسیم، بعد از آن دوباره ماه‌گرفتگی جزئی و به دنبال آن ماه گرفتگی نیم‌سایه رخ می دهد، به این ترتیب ماه‌گرفتگی خاتمه می‌یابد.

منجمان برای آن که بتوانند رنگ‌های ماه گرفتگی را به راحتی تشخیص دهند از دستگاهی به نام مقیاس روشنایی دنجو "دنژو" استفاده می کنند؛ این دستگاه توسط یک منجم فرانسوی ساخته شده که ۵ نقطه ی اندازه گیری دارد و هر قسمت با L نمایش داده می شود:

L=۰ ماه گرفتگی تاریک؛ ماه غیر قابل مشاهده است.

L=۱ ماه گرفتگی تاریک، خاکستری یا قهوه ای؛ جزئیات به سختی قابل تشخیص است.

L=۲ ماه گرفتگی قرمز تیره؛ سایه ی مرکزی بسیار تاریک در حالی که لبه-ی بیرونی سایه نسبتاً روشن است.

L=۳ ماه گرفتگی به رنگ آجر قرمز؛سایه ی مرکزی معمولاً دارای لبه ی روشن یا زرد است.

L=۴ ماه گرفتگی بسیار روشن به رنگ مسی یا نارنجی؛سایه مایل به آبی و لبه‌ی ماه بسیار روشن است.

امروزه ماه گرفتگی ها را به کمک چرخه های ساروس و با محاسبات مخصوص پیش بینی می‌کنند. هر گرفت بسته به نوع آن حدود ۲ ساعت طول می کشد.

امیدواریم از خواندن این مقاله لذت برده باشید.

منابع:

www.amp.space.com

www.eclipse.gsfc.nasa.gov

www.mreclipse.com

www.mreclipse.com

www.khabaronline.ir

www.yon.ir

سحابی هلیکس

مریم حجری زاده

سحابی هلیکس یکی از درخشانترین و معروف ترین سحابی های سیاره نمای آسمان شب است. این سحابی به دلیل شکل ظاهری اش سحابی "چشم خدا" نیز خوانده می شود و نام تکنیکی آن NGC 7293 می باشد.

سحابی هلیکس در صورت فلکی دلو قرار دارد. فاصله ی آن از زمین حدود ۷۰۰سال نوری و قطر آن حدود ۲.۵سال نوری می باشد.

همانطور که اشاره شد؛ این سحابی از نوع سحابی های سیاره نما است. اینگونه سحابی ها را به این دلیل سیاره نما نامیده اند که برای اولین بار که توسط تلسکوپ رصد شدند؛ به دلیل پایین بودن دقت تصویر به شکل سیاره هایی همچون مریخ ومشتری به نظر می آمدند اما در حقیقت آنها ابرهای هیدروژنی عظیم الجثه ای هستند که هیچ شباهتی به سیاره ها ندارند. این نوع سحابی ها حاصل از مرگ ستاره ای شبیه به خورشید هستند.

چنین ستاره ای هنگامی که به مرحله‌ی پایانی عمر خود میرسد؛ سوخت هسته ای در مرکز آن کاهش می یابد. به این ترتیب هیدروژن آن تمام میشود و هلیوم شروع به تولید انرژی میکند. این عمل باعث انبساط ستاره گردیده و دراین زمان ستاره به مرحله ی غول سرخی میرسد. در نتیجه لایه ی بیرونی آن که دیگر تحت تأثیر نیروی گرانش هسته نیست در فضا پخش میشود. در اثر پخش شدن این لایه های گازی، ابرهایی به شکلهای مختلف که اغلب به شکل کره ای یا بیضوی هستند، بو جود می آید. هسته ای که از این ستاره ی در حال مرگ باقی می ماند؛ به یک ستاره ی کوچک تبدیل میشود که به آن کوتوله ی سفید میگویند. این هسته که بسیار چگال و داغ است در مرکز سحابی قرار گرفته، از خود پرتوهای فرابنفش تولید می کند وسبب درخشش سحابی می شود. تصویرشگفت انگیز و زیبایی که اکنون ازسحابی هلیکس پیش رو داریم، حاصل پشت سر گذاشتن تمامی این فرایندها ست؛ یعنی مراحل پایانی حیات ستاره ای همچون خورشید ما.

منابع:

فرهنگ نامه نجوم و فضا؛ شادی حامدی آزاد، رضا امیر ارجمند.

www.canot.ir

www.danshnews.com

صورت فلکی جوزا

ساره واحدی

یکی از صورت فلکی های شناخته شده و معروف در آسمان زمستان، "جوزا" یا "دوپیکر" می باشد. جوزا از صورت های فلکی دایره البروج به حساب می آید و سومین برج از برج های دوازده گانه است. این صورت فلکی را در اوایل اسفند ماه می توانید در آسمان نیمکره ی شمالی ببینید. زمان رسیدن این صورت فلکی به نصف النهار، اول اسفند ماه می باشد. جوزا بین میلهای ۱۰+ و ۳۵+ و بعدهای $6\ h$ و $8\ h\ 10\ m$ قرار گرفته و مساحتی حدود ۵۱۴ درجه مربع را در بر می گیرد. این صورت فلکی را می توان در همسایگی صورت های فلکی سگ بزرگ، شکارچی، ثور و ارابه ران رصد کرد.

جوزا دو ستاره پر نور و معروف دارد که بیشتر با این دو ستاره شناخته می شود؛ ستاره "کاستور" و "پولوکس" که در سر دو پیکر جای گرفته اند. آنها را به ترتیب، رأس پیکر پیشین، (آلفا) جوزا و رأس پیکر پسین، (بتا) جوزا می نامند. اگرچه این دوستاره به ظاهر در کنار یکدیگر قرار دارند اما در حقیقیت چند سال نوری با یکدیگر فاصله دارند؛ رأس پیکر پیشین بسیار دورتر از رأس پیکر پسین است.

ستاره های تشکیل دهنده ی صورت فلکی جوزا

۱- ستاره کاستور (آلفا-جوزا) α :

کاستور شمالی ترین ستاره ی این صورت فلکی است؛ همچنین آن را رأس پیکر پیشین نیز می نامند که حدود ۴۵ سال نوری از ما دور است . این ستاره از طیف A۰ بوده و با قدر ظاهری ۱/۶، به رنگ سفید دیده می شود. ستاره ی آلفای جوزا دومین ستاره ی پر نور صورت فلکی دوپیکر و کم نورتر از ستاره ی بتای آن می باشد؛ این یک استثناء در نامگذاری ستارگان صورت های فلکی است. آلفا-جوزا ستاره ای سه گانه با قدر ظاهری ۲/۷، ۳/۷ و ۹/۵ می باشد که هر کدام از آن سه ستاره، خود متعلق به مجموعه ای دوگانه است. دوره ی تناوب یکی از این مجموعه ها ۱۰ هزار سال و دوره ی تناوب دومجموعه ی دیگر، ۳۰۰ سال است؛ بنابراین رأس پیکر پیشین منظومه ای متشکل از شش ستاره می باشد.

۲- ستاره پولوکس (بتا-جوزا) β :

بتای جوزا که رأس پیکر پسین نیز نامیده میشود، پرنورترین ستاره ی این صورت فلکی و شانزدهمین ستاره ی پرنور آسمان است که با قدر ظاهری ۱/۲ ، به رنگ نارنجی دیده می شود و در رده طیفی K۰ قرار دارد. این ستاره در فاصله ی ۴۰ سال نوری از ما قرار داشته و با علامت بتا مشخص شده است اما پرنورتر از ستاره آلفاست.

۳- گاما-دوپیکر (γ)

سومین ستاره ی پرنور صورت فلکی دوپیکر که با قدر ۱/۹ می درخشد و در فاصله ی ۵۳ سال نوری از زمین قرار دارد. گامای جوزا در رده ی ستارگان A0 دسته بندی شده است.

۴-مو-دوپیکر (μ)

این ستاره در کنار پای دوپیکر قرار دارد و در زبان فارسی با نام "پس پای" شناخته می شود. این ستاره در رده ی طیفی M۳ قرار گرفته است.

۵- اپسیلون-دوپیکر (ε)

در فاصله ۸۴۰ سال نوری قرارداشته و از رده ی طیفی G۵ میباشد.

۶- اتا-دوپیکر (η)

ستاره اتای جوزا، غربی ترین ستاره ی این صورت فلکی است و در قسمت پای دوپیکر قرار دارد که در زبان فارسی با نام "پیش پای" نیز شناخته می شود. اتای جوزا در فاصله ی ۳۸۰ سال نوری از خورشید قرار دارد و دارای طیف G۰، M۲ می باشد.

۷- دلتا-دوپیکر (δ)

این ستاره ۶۰ سال نوری از ما دور است و در کمر پیکر پسین قرار دارد. این ستاره وسط السما یا میانه ی آسمان نیز نامیده می شود و از رده ی F۰ می باشد.

۸- زتا-دوپیکر (ζ)

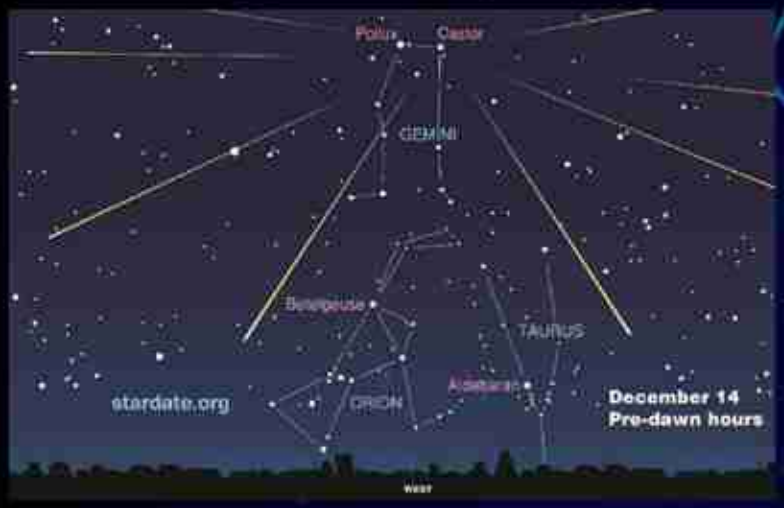
این ستاره برای افرادی که به دنبال رصد متغیرهای قیفاووسی هستند ستاره ی مناسبی است چرا که این ستاره از متغیرهای قیفاوسی قابل رصد در زمستان است. زتای دوپیکر حدود ۱۱۸۰ سال نوری از ما فاصله دارد.

خوشه ی ستاره ای M35

این خوشه ی ستاره ای که در کاتالوگ جدید با نام NGC2168 شناخته می شود، یک خوشه ی باز و روشن است که درخشندگی ظاهری آن ۳/۵ می باشد و ۳۰۰۰ سال نوری از ما دور است. این خوشه ی ستاره ای در کنار اتا- جوزا قرار دارد و با چشم غیر مسلح در آسمان صاف و تاریک قابل رویت است. با توجه به ستاره های این خوشه که آبی و داغ هستند میتوان به جوان بودن این خوشه پی برد که عمری ۵۰ میلیون ساله دارد.

افسانه‌ی صورت فلکی

این دو ستاره به یاد برادرانی دو قلو چنین نام گرفته اند. طبق افسانه ها، "پولوکس" فنا ناپذیر بود، به این دلیل که او پسر پدر خدایان، یعنی زئوس بود؛ اما کاستور بر عکس پدرش از نوع بشر بود و به همین دلیل جزء فناپذیران به حساب می آمد. هر دو برادر قهرمانان بزرگی بودند و هیچ گاه از یکدیگر جدا نمی شدند. زمانیکه کاستور در نبردی به قتل رسید، جدایی از برادر برای پولوکس تحمل ناپذیر بود. به خصوص این مسأله که کاستور باید به قلمرو تاریک زیرزمینی مردگان می رفت، پولوکس را خیلی آزار می داد. به همین دلیل پولوکس از پدرش خواهش کرد، اجازه دهد او هم بمیرد تا بتواند به برادر فناپذیرش بپیوندد. زئوس که تحت تأثیر این عشق برادرانه قرار گرفته بود، به پولوکس پیشنهاد کرد، به جای اینکه همیشه نزد خدایان در المپ زندگی کند، با کاستور به طور نوبتی یک روز را در قلمرو مردگان و روز دیگر را در المپ باشند. پولوکس بدون مکث و تفکر تصمیم گرفت این پیشنهاد را بپذیرد تا دیگر هرگز مجبور به جدایی از کاستور نباشد. می گویند مدتی پس از آن، زئوس به پاس وحدت و وفاداری دو برادر به یکدیگر آنها را به ستارگانی نورانی در آسمان تبدیل کرد. از آن زمان آنها به شکل صورت فلکی دوپیکر در آسمان زمستان می درخشند و آدمیان را به یاد عشق برادری و رفاقت و دوستی می اندازند.



بارش شهابی جوزایی

بارش شهابی جوزایی یکی از بزرگترین بارش‌های شهابی سالانه است که کانون بارش آن در صورت فلکی جوزا می باشد. از زمانی که بشر آن را شناخته همیشه جزء چند بارش شهابی بزرگ بوده و معمولا بزرگ ترین بارش شهابی سال محسوب می‌شود.
این بارش از چهاردهم آذرماه آغاز و تا ۲۷ آذر ادامه دارد و در ۲۳ آذر به اوج بارش خود میرسد.

تعداد شهاب هایی که در هر ساعت از آسمان عبور می کنند تا ۲۰۰۰ میلادی معمولاً به ۱۰۰ شهاب در ساعت هم نمی‌رسید امّا پس از آن به طور غیر عادی افزایش پیدا کرده و امروزه از ۱۲۰ شهاب در ساعت کمتر نشده است. بارش شهابی جوزایی از معدود بارش‌های شهابی است که منشأشان دنباله دار ها نیست بلکه سیارک است. منشأ این بارش سیارک ۱۹۸۳TB یا فایتون ۳۲۰۰ است. شهاب های این بارش قطر زیادی دارند و به همین دلیل این بارش شهاب های روشن زیادی را در خود جای داده که به آنها آذرگوی می گویند و میانگین سرعت شهاب های آن به حدود ۳۵ کیلومتر بر ساعت نیز می رسد که برای یک بارش شهابی بزرگ، سرعت کمی محسوب می شود.

منابع:
• ترجمه و اقتباس توفیق حیدرزاده، شناخت مقدماتی ستارگان، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی ، ۱۳۸۱
• جف کانیپ، مترجم مهندس احمد دالکی، راهنمای هفتگی آسمان شب، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، ۱۳۸۶
• مایردگانی، ترجمه محمدرضا خواجه پور، نجوم به زبان ساده ، تهران، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی ، ۱۳۸۶

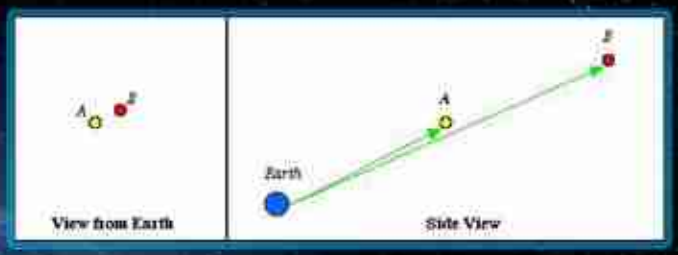
www.danesh.roshd.ir
www.haftaseman.ir
www.haftaseman.ir

ستارگان دوتایی

بهزاد سخایی

شاید باورش برای مردم عادی دشوار باشد که بدانند بیش از نیمی از ستارگان آسمان دروافع منظومه های چند ستاره ای، شـــامل دو،سه یا چند ستاره انـد. ستارگان به دو صورت میتوانند نزدیک به هم دیده شوند؛یکی آن که دو ستاره از هم فاصله ی بسیاری دارند اما چون از دید ناظر در یک خط قرار دارند،نزدیـــک هم به نظر می رسند، و دیگر اینکه دو ستاره واقعا نزدیک به هم قرار دارندو حول مرکز جرم گردش می کنند.

۱_دوتایی ظاهری (اپتیکی)



دو ستاره که از دید ناظر بر یک خط قرار دارند و نزدیک به هم دیده می شوند. بررسی سرعت و حرکت دو ستاره به زودی آشکـار می کند کـه این دو ستـاره هیچگـونه وابستگی بهم ندارند.

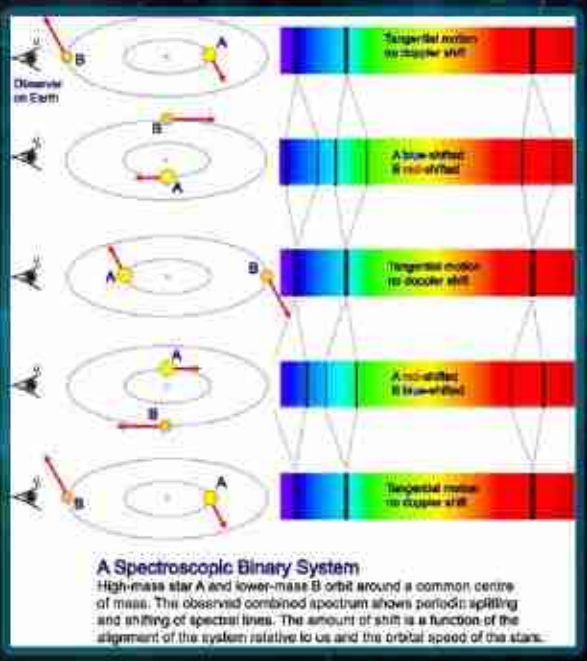
۲_دوتایی مرئی

دوتایی های مرئی، دوتایی هایی هستند که در تلسکوپ می توانند از یکدیگر تفکیک شوند. در نتیجه ی جو آشفتـه ی زمین، به ندرت قطر ستاره ای کـمتر از یک ثانیه ی قوسی به نظر می رسد. دو سـتـاره ی یک سیستم دوتایی در صورتی که فاصـله ی آنها بیش از یک ثانیه ی قوسی باشد، در تلسکوپ به صورت یک زوج مرئی مشخص می شوند . همچنانکه از قانون سوم کپلر بر می آید،دوره ی تناوب مداری آنها الزاما طولانی خواهد بود_سالها تا صدها و هزاران سال_ نیروی گرانش دو ستاره، آنها راوادار به چرخش حول مرکز جرمشان می کند . بنابراین طبق قانون کپلر این مـدار بیضوی است ما عموما مـدار واقعی را نمی بینیم زیرا صفحه ی مداری یک سیـستم دوتایی می تواند تحت هر زاویه ای نسبت به ما قرار گرفته باشد. از روی مدار ظاهری و قانون مساحت های مساوی(قانون کپـلر) میتوان مدار حقیقی و مشخصـات آن را بدست آورد. با تعیین مدار حقیقی دوتایی . ممکن است جرم های دو ستاره را بدست آوریم.

$$(M_1+M_2)P^2=a^3$$

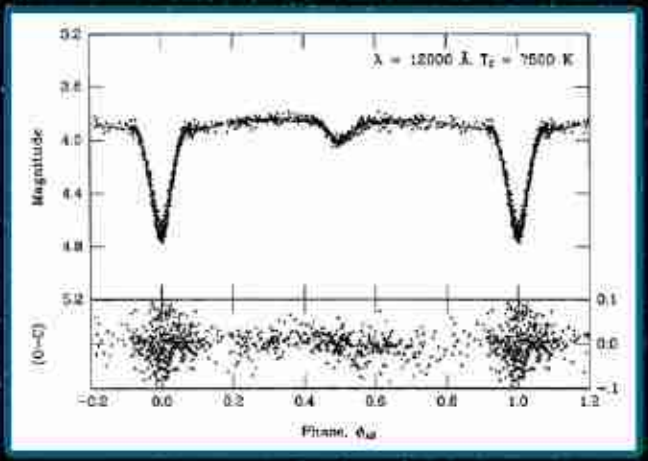
در اینجا M جـرم بر حسب جرم خورشید، P دوره ی تنـاوب مداری بر حسب سال و a نیم محور بلنـد مداری حقیقی بر حسب واحد نجومی است.

۳_ دوتایی های طیف سنجی



A Spectroscopic Binary System
High-mass star A and lower-mass B orbit around a common centre of mass. The observed combined spectrum shows periodic splitting and shifting of spectral lines. The amount of shift is a function of the alignment of the system relative to us and the orbital speed of the stars.

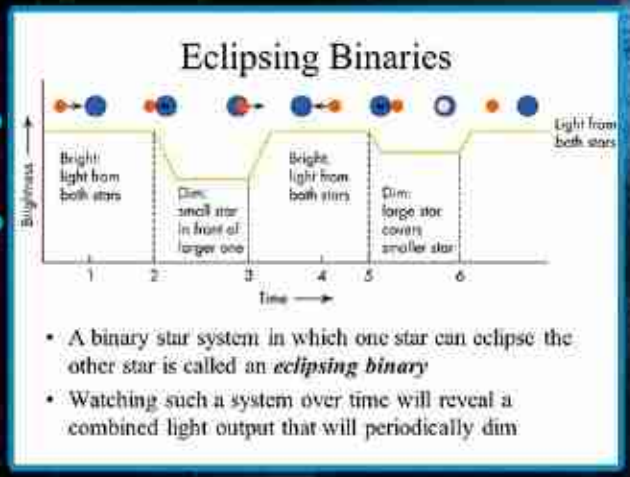
ممکـن است، تشخیص سیستم دوتـایی به شیـوه ی نوری در تلسکوپ مقـدور نباشد اما شـاید بتوان دوتایی بودنـش را در طیف آن نشـان داد.طیف یتک دوتایی طیـف سنجی خطوطی ارائه می دهـد که به صورت متناوب بر حسب طـول موج، نـوسان می کند.اگر ستاره ی همدم به قدری کم نور باشد که تصاویر طیفی اش مشخص نباشـد، یک دوتـایی طیف سنـجی "تک خط" داریم. دو ستاره با درخشندگی خیلی نزدیک به هم، دو مجموعه اشکال طیفی ایجاد می کنـد که درجهات مخـالف نوسـان می کـنند. مـا این سیستـم را دوتایی طیف سنـجی "دوخطی" می نامیم.



۴_دوتایی های گرفتی

هنگامی که میل مدار یک دوتایی نزدیک به ۹۰ درجه است، هریک از ستاره ها می توانند به صورت دوره ای دیگری را بپوشانند. به این سیستم دوتایی گرفتی می گوییم. دوتایی های گرفتی به سهولت به دلیل روشنایی متغیرشان آشکار می شوند. اگر قدر یا شار این ستارگان را بر حسب زمان در یک نمودار ترسیم کنیم _منحنی نوری_ به نموداری مانند شکل زیر می رسیم که شاهد دو کمینه در آن خواهیم بود.

این کمینه ها مربوط به زمانی است که یک گرفت اتفاق می افتد؛ یعنی یکی از ستاره ها دیگری را می پوشاند و در نتیجه برونداد نوری کاهش می یابد. به فاصله ی دو کمینه ی مشابه یک "دوره ی تناوب" گفته میشود.



- اکثر دوتایی های گرفتی، دوتایی های طیف سنجی نیز هستند. به این سیستم ها، "دوتایی های طیف سنجی گرفتی" می گویند.
- برخی از سیستم های گرفتی، دوره ی تناوب هایی بسیار کوتاه، در حد چند ساعت دارند. این ستارگان به طور فیزیکی در تماس بایکدیگر قرار دارند. به این سیستمها ، "دوتایی های تماسی" گفته می شود. منحنی نوری آنها در بیشینه ها گرد و برآمده است و کمینه هایشان تقریبا هم عمق می باشد. در چنین سیستم هایی دوستاره یک پوش ماده مشترک دارند و هردو در اثر آثار جذر و مدی به شدت مغشوش می باشند.

۵_دوتایی های نجومی

ممکن است ستاره ی همدم به قدری کم نور باشد که در روشهای گفته شده مشاهده نشود. با این حال اثر گرانشی آن بر روی ستاره ی دیگر، آنرا به رقص گرانشی و حرکت درمسیری شبیه موج هدایت می کند. این حرکت ما را متوجه وجود آن همدم و اندازه گیری تأثیرات آن می نماید. این حرکت مشابه تأثیر ماه بر زمین است. اگر ناظری به قدری از زمین دور شود که ماه را مشاهده نکند، آنگاه می تواند از حرکت موج مانند زمین متوجه وجود ماه شود. ستاره شعرای یمانی در صورت فلکی کلب اکبر در ابتدا به دلیل حرکات موجی،به عنوان یک ستاره ی دوتایی نجومی طبقه بندی شد اما با استفاده از روشهای جدید،ستاره ی کوتوله سفید همراه آن آشکار شد و اکنون به عنوان ستاره دوتایی مرئی طبقه بندی شده است.

منشا ستارگان دوتایی

شمار ستارگان دوتایی به قدری زیاد است که هر نظریه ای که برای شکل گیری مطرح می شود، ناچار است، وجود و منشأ این ستارگان را نیز توضیح دهد. بنابر یکی از این نظریه ها، دو ستاره در دام گرانشی یکدیگر می افتند و در نتیجه بسیار به یکدیگر نزدیک می شوند. اما شانس برخورد دو ستاره به یکدیگر چنان اندک است که به سختی می توان این نظریه را برای توضیح این سیستم ها بکار گرفت

بنابر یک نظریه ی دیگر، چرخش سریع یک ستاره می تواند آنرا به دو یا چند پاره از هم بگسلد. البته ممکن است یک ستاره به دلیل چرخش بسیار سریع مقداری از ماده را در ناحیه ی استوایی به خارج پرتاب کند اما مدل های عددی قابل قبولی ارائه نشده است که توضیح دهد ستاره ای با این حرکت از تنمه جدا شود.

نظریه ی بسیار محتمل تر آنست که به مانند تشکیل منظومه ی شمسی، وقتی ابری از گاز هیدروژن متراکم تشکیل ستاره ای را آغاز می کند، بیش از یک مرکز در آن بوجود می آید و هریک از این مراکز، ستاره ای بوجود می آورد. این ستارگان یک حرکت اولیه خواهند داشت و سپس تحت تأثیر گرانش دوجانبه، حرکت مداری خود را آغاز می کنند.

منابع

رابرت تی. دیکسون؛ نجوم دینامیکی؛ ترجمه: احمد خواجه‌نصیرطوسی؛ تهران؛ مرکز نشر دانشگاهی؛ چاپ دوم؛ ۱۳۸۵.
مایکل زیلیک و استفان گریگوری؛ نجوم و اخترفیزیک مقدماتی؛ ترجمه: دکتر جمشید قنبری؛ جلد دوم؛ مشهد؛ دانشگاه امام رضا؛ چاپ ششم؛ ۱۳۸۷.

Modern
Cosmology

کیهان شناسی نوین

سید محمد مهدی موسوی

در این مقاله سعی شده است تا با مروری کوتاه بر سیر تاریخی کیهان شناسی نوین، گوشه ای از تلاش‌های کیهان شناسان و فیزیکدانان، برای ارائه‌ی توصیفی از تحول کیهان، نمایش داده شود.
به یاد آنان که راه را هموار ساختند... .

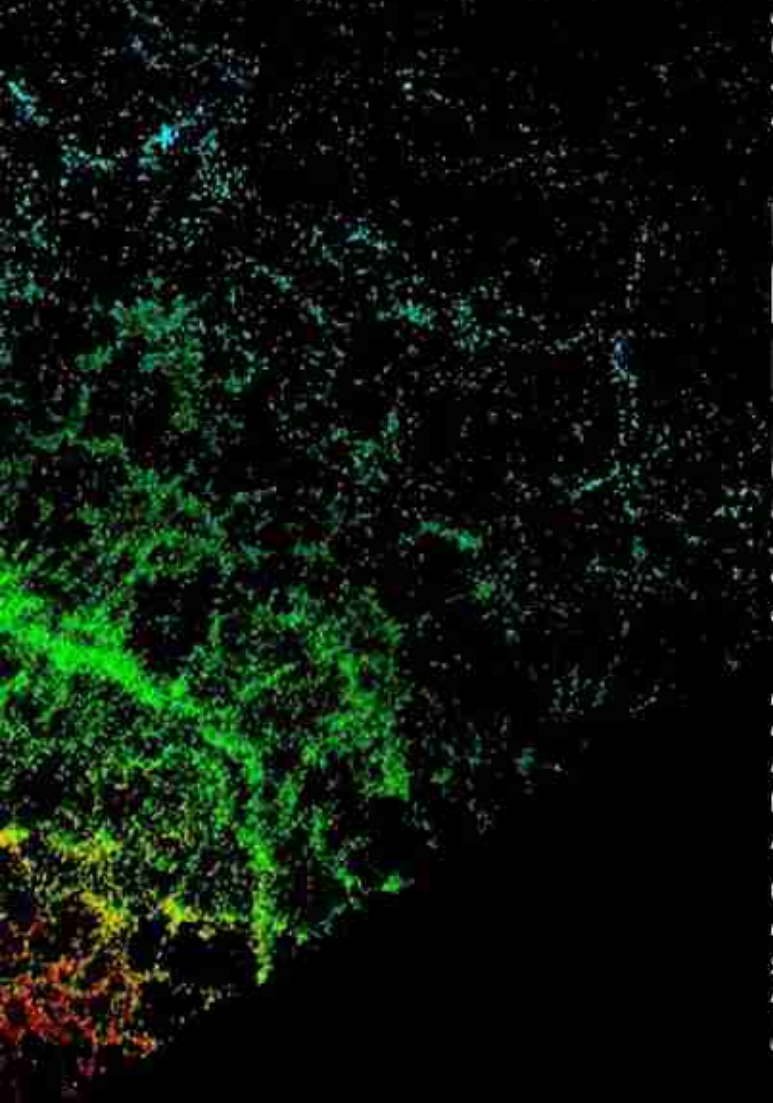
در ۱۹۱۵ میلادی، آلبرت انیشتین با ارائه نظریه‌ی نسبیت عام، فصلی تازه در علم کیهان شناسی رقم زد و در واقع کیهان شناسی مدرن را پایه ریزی نمود. در آن زمان انیشتین بر این باور بود که عمر کیهان بی نهایت است و جهان در طول زمان تغییری نمی کند. این در حالی است که جواب‌های معادلات نسبیت عام، جهانی را توصیف می کردند که در حال تحول بود.

بدین ترتیب انیشتین در مقاله‌اش در ۱۹۱۷ میلادی، برای توصیف جهان ایستای خود، با فرض برقراری اصل کیهان شناسی، عددی ثابت به نام "ثابت کیهان شناسی" را در معادلات خود وارد کرد تا این اثر را خنثی کند. طبق اصل کیهان شناسی، جهان در مقیاس‌های به اندازه ی کافی بزرگ همگن و همسانگرد(در همه جهات یکسان) است. البته بعدها با کشف انبساط کیهان، انیشتین اضافه کردن این ثابت در معادلاتش را به عنوان بزرگترین اشتباهش خواند.

در همان سال "ویلیام دو سیتر" جواب دیگری از معادلات را برای جهانی با فضای غیر تخت و خالی از ماده اما شامل ثابت کیهان شناسی ارائه داد.

اگرچه ممکن است این مدل غیر واقعی و بی اهمیت به نظر بیاید اما جالب است بدانید، امروزه این مدل در نظریه‌ی تورم (Inflation) که مربوط به کیهان آغازین است، نقشی اساسی ایفا می کند. (در شماره‌های بعد به تفصیل به دوره‌های مختلف کیهان خواهیم پرداخت). در مدل دوسیتر جهان به صورت نمایی منبسط می‌شود. "الکساندر فریدمان" (۱۸۸۸-۱۹۲۵)، ریاضیدان و فیزیکدان روسی، در ۱۹۲۲ میلادی مدل دیگری ارائه دادکه در واقع می توان آن را حد وسطی از مدل انیشتین و مدل دوسیتر دانست.

اگرچه این مدل در آن زمان چندان مورد اقبال واقع نشد اما پنج سال بعد در حالی که فریدمان از دنیا رفته بود، این جواب ها توسط جرج لومتر، کشیش و فیزیکدان بلژیکی، به طور مستقل به دست آمدند. وی تلاش کرد تا پیش بینی های این مدل مبنی بر انبساط کیهان را با نتایج رصدی که به تازگی انجام گرفته بود، مرتبط سازد. مشاهدات حاکی از آن بود که در طیف کهکشان های دوردست، اثری موسوم به "انتقال به سرخ" (Redshift) دیده می شود که می توان آن را در نتیجه‌ی دور شدن کهکشان ها و در واقع انبساط کیهان دانست. البته فردی به نام فریتس تسوئیکی نظر دیگری داشت.



وی مدلی موسوم به "نور خسته"(Tired Light) را پیشنهاد داد که در آن ادعا می شد: نور به دلیل برهم‌کنش با موادی که بر سر راهش هستند، مقداری از انرژی خود را از دست می‌دهد و طول موجش افزایش می یابد. بنابراین طیف کهکشان های دور دست به سمت طول موج های بلند تر منتقل می شود. امروزه می‌دانیم، این مدل با داده های رصدی مغایرت داشته و فاقد اعتبار است.

در ۱۹۳۱ لومتر مقاله ای منتشر کرد که در آن ادعا شده بود، در مدل فریدمان، کیهان باید از یک حالت اولیه، شامل مقدار بسیار زیادی از پروتون ها، الکترون ها و ذرات آلفا تکامل پیدا کرده باشد که همگی با چگالی از مرتبه‌ی هسته‌ی اتم در کنار یکدیگر قرار داشتند. وی این حالت را "اتم قدیم" (Primaeval Atom) نامید. لومتر را می‌توان در واقع پدر نظریه ی مهبانگ دانست. عبارت مهبانگ (BigBang)، را اولین بار "فرد هویل" در ۱۹۴۹ میلادی هنگامی که در یک برنامه‌ی رادیویی بی‌بی‌سی در مورد این مدل صحبت می‌کرد، به حالت طعنه آمیزی بکار برد. اما این تعبیر خیلی زود رایج شده و مورد استفاده قرار گرفت.

یکی از مباحث داغی که در سال های ۱۹۴۰ میلادی وجود داشت، موضوع منشأ عناصر شیمیایی بود. در ۱۹۴۶ جرج گاموف، فیزیکدان هسته ای، با الگوگیری از نظرات لومتر مقاله ای منتشر کرد . مبنی بر این که فازهای اولیه‌ی مدل فریدمان میتوانند محتمل ترین مکان برای هسته سازی عناصر شیمیایی باشند. گاموف ادعا کرد، اگر در مدل فریدمان به عقب برگردیم می‌توانیم به نقطه ای به اندازه‌ی کافی چگال و پرانرژی برسیم که در آن فرآیندهایی غیر تعادلی مربوط به هسته سازی امکان پذیر باشند. در همان سال رالف آلفر که دانشجوی گاموف بود نیز به او پیوست تا روی محصولات ناشی از این هسته سازی کار کنند. دو سال بعد گاموف و آلفر به همراه هانس بیته، مقاله ای منتشر کردند و در آن به جزئیات موضوع پرداختند. اهمیت این مقاله به این دلیل بود که نشان داد اگر عناصر طبیعی منشأ کیهانی داشته باشند، نیاز به فازی بسیار داغ و چگال در کیهان اولیه ضروری خواهد بود. در همان سال آلفر و رابرت هرمان محاسبات را دقیق تر کرده و این بار تحولات کیهان اولیه‌ای که در حال انبساط بود را نیز در نظرگرفتند و به نتیجه‌ای جالب و مهم رسیدند: بقایای سرد شده‌ی فازهای داغ اولیه، هنوز هم باید در کیهان امروزی وجود داشته باشند. آنها دمای این بقایا را در حدود پنج درجه کلوین پیش بینی کردند. امروزه این بقایا با عنوان "تابش پس زمینه ی کیهانی" (Cosmic Microwave Background) شناخته می‌شوند.

طبق محاسباتی که توسط آلفر و هرمان انجام شد، در دوران هسته سازی حدود ۲۵٪ از اتم های هیدروژن اولیه به اتم هلیوم تبدیل شده و تنها مقدار بسیار ناچیزی (حدود ۰/۰۰۰۱٪)، تبدیل به اتم های عناصر سنگین‌تر شدند. این در حالی بود که مشاهدات نشان می‌دادند که مقدار عناصر سنگین در جهان، خیلی بیشتر از مقدار پیش بینی شده است. بدین ترتیب نظریه ی مهبانگ با مشکل بزرگی برای توجیه میزان اتم‌های سنگین روبرو بود. (البته چند سال بعد معلوم شد؛ عناصر سنگینی مانند کربن، اکسیژن و آهن، در دل ستارگان پرجرم و انفجارهای ابرنواختری تولید می‌شوند). این موضوع موجب گردید تا در ۱۹۴۸ میلادی، فرد هویل، توماس گلد و هرمان بوندی، نظریه ی "حالت پایدار" را به عنوان جایگزینی برای مدل مهبانگ ارائه دهند. در این نظریه ادعا شده است که جهان، هم در فضا و هم در زمان، همگن و همسان گرد است. اصل کیهان شناسی کامل - در واقع جهانی که ما در آن زندگی می کنیم، همواره به همین شکل و شمایل امروزی وجود داشته است.

فرد هویل درباره‌ی چگونگی شکل گیری ایده‌ی نظریه‌ی حالت پایدار در خاطراتش اینطور می‌نویسد: "به یک معنا، شاید بتوان گفت نظریه ی حالت پایدار در شبی شروع شد که بوندی،گلد و من مشتری یکی از سینماها در کمبریج شدیم. اگر درست خاطرم باشد، اسم فیلم "مرگ تاریکی" بود. فیلم دنباله ای از چهار داستان از ارواح بود؛ همانطور که چند تن از شخصیت ها در فیلم می گفتند، به نظر می‌رسید، ربطی میانشان نباشد اما با یک ویژگی جالب که انتهای داستان چهارم به طرز غیرمنتظره‌ای به ابتدای داستان اول مربوط بود. در نتیجه به موجب آن، پتانسیل برای یک چرخه‌ی بی پایان وجود داشت. وقتی آن شب سه نفرمان به اتاق‌های بوندی در دانشگاه ترینیتی برگشتیم، ناگهان گلد گفت: چه می‌شود اگر عالم نیز شبیه این باشد!؟ شاید اینطور تصور شود که حالت های بدون تغییر، لزوماً ساکن و راکد هستند. کاری که فیلم داستان ارواح برای ما انجام داد این بود که خیلی سریع این تصور اشتباه را از هر سه نفرمان برطرف کرد. می‌توان حالت های بدون تغییری داشت که پویا باشند. مانند یک رودخانه‌ی آرام در حال جریان. عالم باید پویا باشد؛ چرا که قانون انتقال به سرخ هابل این را اثبات می‌کند... . از اینجا میتوان به سادگی دریافت که نیاز است، خلق پیوسته‌ی ماده وجود داشته باشد." هویل نرخ خلق ماده را یک ذره در سانتی متر مکعب در هر ۳۰۰۰۰۰ سال، بدست آورد.

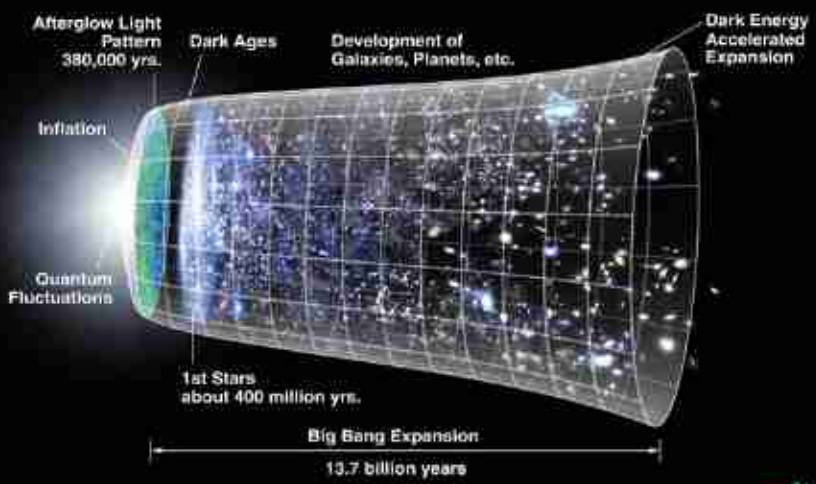
برخلاف بوندی و گلد که رهیافتی فلسفی به نظریه ی حالت پایدار داشتند، هویل فرضیه ی خود را از دیدگاه نظریه‌ی میدان بنا نهاد و میدانی به نام "میدان C" را برای خلق ماده در نظر گرفت. این نظریه در همان سال نخست توانست نظر بسیاری از ستاره شناسان و حتی مردم عامه را به خود جلب کند. نظریه ی حالت پایدار از آنجا برای ستاره شناسان دارای اهمیت بود که می‌توانست توضیح جایگزینی از منشأ عناصر ارائه دهد. تا مدتی ، کیهان شناسان به دو گروه طرفدار یکی از نظریه های حالت پایدار و یا موافق با مهبانگ، تقسیم شده بودند. تا آنکه شواهد رصدی‌ای مانند شمارش منابع رادیویی، بر اعتبار نظریه ی مهبانگ افزود و سرانجام در ۱۹۶۵ میلادی هنگامی که آرنو پنزیاس و رابرت ویلسون بر روی امواج رادیویی کار می‌کردند، توانستند به طور کاملا اتفاقی، تابش زمینه ی کیهانی را که از پیش بینی های مهم نظریه ی مهبانگ بود کشف کنند. در واقع این کشف، مهر تأییدی بود بر نظریه ی مهبانگ که موجب شد تا این نظریه به عنوان نظریه‌ای مورد توافق همگان باشد. البته نظریه ی مهبانگ قادر نبود تا به برخی از سوالات اساسی مانند مسئله‌ی افق یا مسئله‌ی تخت بودن جهان و یا تک قطبی های مغناطیسی پاسخ دهد. به همین دلیل در ۱۹۸۱ میلادی، آلن گوت، با معرفی مدلی موسوم به "مدل تورم" توانست پاسخگوی این سوالات باشد. مدل تورم ادعا میکند که کیهان در بازه‌ی زمانی 10^{-36} تا حدود 10^{-32} ثانیه بعد از نقطه‌ی تکینگی اولیه، دستخوش انبساطی با نرخ نمایی شده است! امروزه با استفاده از ابزارهای دقیق رصدی می توانیم شواهدی دال بر وجود دوران تورم را به ویژه در تابش زمینه‌ی کیهانی مشاهده کنیم.

پیشرفت های رصدی و همچنین پیشرفت هایی که از لحاظ نظری در زمینه ی رشد ساختارهای بزرگ مقیاس در اواخر قرن بیستم میلادی صورت گرفت، منجر به نتایج زیر شد:

اول اینکه احتمالاً به مقدار نسبتاً قابل توجهی ماده ی تاریک غیر نسبیتی _ماده‌ی تاریک سرد_ وجود دارد.

دوم اینکه باید یک ثابت کیهان شناسی غیر صفر (لامبدا) وجود داشته باشد.

سر انجام این نتایج موجب شد تا مدل لامبدا سی دی ام در ۱۹۹۵، توسط جرمی اوستریکر و پانول استینهاردت پیشنهاد شود. چهار سال بعد، با کشف اینکه جهان به صورت شتابدار در حال انبساط است، این مدل به عنوان مدل پیشرو مورد توجه قرار گرفته و خیلی زود توسط مشاهدات دیگر نیز تأیید شد. امروزه مدل لامبدا سی‌دی‌ام که در واقع مدل پارامتریزه شده‌ای از مدل مهبانگ می‌باشد، توانسته است به عنوان مدل استاندارد کیهان شناسی، تصویر نسبتاً کاملی از کیهان بعد از تورم تا به امروز به ما بدهد. سوالات مهم پیش رو برای کیهان شناسان، توضیح ماهیت ماده تاریک و انرژی تاریک می‌باشد که نقشی اساسی در تحول کیهان امروز دارند.



منابع:

The big-bang theory: construction, evolution and status, Jean-Philippe Uzan 20 Jun 2016, arXiv:1606.06112v1.

The Cosmic Century A History of Astrophysics and Cosmology, MALCOLM S. LONGAIR, Cambridge University Press 2006.

Expansion of the Universe - Standard Big Bang, Matts Roos, 14 Feb 2008, arXiv:0802.2005v1.

آیا میدانید...
خورشید ۴۰۰ برابر بزرگتر از ماه است. البته فاصله ی خورشید از زمین ۴۰۰ برابر فاصله ی ماه از زمین است و همین مسئله باعث می شود اندازه ی قرص ماه و خورشید، یکسان به نظر برسد.

زندگی در زمین

نیلوفر ترک زاده

نوع تلاش برای مطالعه ی منشأ زندگی فرازمینی می بایست بر مبنای داده های بدست آمده در مورد تحول زندگی بر روی زمین انجام پذیرد. فرض بر این است که بلوک های سازنده ی زندگی در سراسر کیهان یکسان هستند و فرایندهای مرتبط با این بلوک ها نیز همگی بر مبنای قوانین فیزیک و شیمی که در زمین می یابیم، انجام می گیرند. برای شکل گیری زندگی به دو عامل اصلی نیاز داریم: مواد ترکیبی درست و شرایط مناسب .

دستور العمل ایجاد زندگی یا فرایند ساخت زندگی را می توان با تهیه ی کیک مقایسه کرد. داشتن مواد اولیه به تنهایی کافی نیست بلکه این مواد باید با هم ترکیب شوند و پیش از اینکه واکنشی روی دهد باید انرژی کافی وجود داشته باشد. با گذشت زمان شرایط باید همچنان مساعد و پایدار بماند تا مواد ترکیب شده تبدیل به محصول نهایی شوند. این محصول نهایی میتواند یک کیک ،باکتری،یا انسان باشد.

سوال این است: مواد ترکیبی یا بلوک های سازنده ی زندگی کدام هستند؟ در زمین: کربن، نیتروژن اکسیژن، هیدروژن _ چهار عنصر رایج در کیهان _ و هلیوم _ پنجمین عنصر این فهرست و دومین عنصر فراوان _به اضافه ی فسفر و گوگرد بلوک های سازنده ی زندگی هستند .

شاید کربن مهمترین عضو این گروه باشد. کربن به علت ساختار اتمی بی همتایی که دارد میتواند زنجیره ها و حلقه های طولانی از اتم ها را تشکیل دهد. بدین ترتیب دیگر عنصر های اساسی به آن متصل میشوند؛ در نتیجه تعداد نامتناهی از مولکول های مختلف با ویژگی های گوناگونی شکل میگیرد. هر چیز زنده ای در زمین بر پایه ی کربن ایجاد شده است؛ یعنی: مجموعه ای از رشته ها و حلقه های کربنی که به ترکیبات آلی مشهوراند .

هیچ عنصر دیگری قابلیت ایجاد زنجیره ها و حلقه های پایداری را که کربن تولید می کند، ندارد. تنها عنصری که از نظر تنوع به کربن نزدیک است، سیلیکون است که ساختار اتمی ای شبیه به کربن دارد. سیلیکون هنگام ترکیب با اکسیژن حلقه ها و زنجیره هایی طولانی تشکیل میدهد و پیوند سیلیکون _ اکسیژن اساس شیمی مواد معدنی غیر آلی است که سنگ ها از آن ساخته شده اند.

اگر کربن را منشأ زندگی در دیگر مکان های منظومه ی خورشیدی نیز بدانیم، در مثال مربوط به پختن کیک، مواد ترکیبی اولیه بخودی خود با هم ترکیب نمیشوند بلکه باید آنها را در یک ظرف مخلوط کن قرار دهیم .

واکنش بین مولکول های سازنده ی زندگی نیز همین گونه است؛ واکنش بین مولکول های ساده، برای تشکیل مولکول های پیچیده تر، خودبه خودی انجام نمی شود بلکه به یک ماده ی فرعی مناسب با حلال برای نزدیک شدن مولکول ها به یکدیگر نیاز است. آب مایع، موثرترین محیط برای حل شدن و جابه جایی مولکول ها است. اگر چه مایعات دیگر هم میتوانند به عنوان حلال عمل کنند ولی هیچ مایع دیگری به اندازه ی آب در تغییرات دمایی زیاد و یا در محدوده های دمایی ای که فرایندهای زیست شناسی رخ میدهند، پایدار نمی ماند .

به عنوان مثال، آمونیاک در دمای منفی هفتاد درجه سانتیگراد تا منفی سی درجه سانتیگراد مایع است اما در چنین دماهایی فرایندهای زیست شناسی اتفاق نمی افتد. بنابراین وجود آب مایع پیش شرط اصلی شکل گیری زندگی است.
تا اینجا بلوک های سازنده ی زندگی و ماده ی حل کننده ی مناسب فراهم است لیکن برای انجام واکنش بین مولکول های ساده و تشکیل ترکیبات پیچیده تر به انرژی نیاز داریم.

حرفه جلق زندگی

چارلز داروین در نامه ای به جی.هوکر مینویسد:"اما اگر میتوانستیم در حوضچه ای کوچک و گرم باشیم حوضچه ای با انواع نمک های فسفریک و آمونیاک، نور، گرما و الکتریسیته؛ حالا که چنین ترکیب پروتئینی شیمیایی مهیا شده همه چیز آماده است تا همچنان تغییرات پیچیده تری را تجربه کند."
با سرد شدن جو زمین مولکول های گازی در قطره های آب حل شدند و به اقیانوس ها باریدند در این محیط آبی امکان تبدیل مولکول ها به مولکول های پیچیده تر فراهم شد.

زندگی در کجای زمین آغاز شد؟

با توجه به اهمیت آب به عنوان محیطی برای عبور و ترکیب مولکول؛ زندگی زمینی احتمالاًدر محیط آبی شکل گرفت اما این آب از آب های سطحی بوده یا کف اقیانوس، معلوم نیست .تا همین اواخر دانشمندان بر این گمان بودن که منبع انرژی واکنش هایی که منجر به پیدایش زندگی روی زمین شد، خورشید بوده است.
در جریان فتوسنتز، دی اکسید کربن جو با کمک انرژی نور خورشید به کربوهیدرات ها تبدیل و اکسیژن آزاد می شود اما با کشف مخازن آب گرمایی و گونه های زندگی موجود در آن ها احتمال پیدایش زندگی در ژرفای اقیانوس نیز مطرح شده است. ژرفای اقیانوس آنچنان تاریک است که فتوسنتز در آنجا امکان پذیر نیست و ارگانیزم ها به کمک پدیده ی شیموسنتز ـ آزاد شدن انرژی در اثر واکنش های شیمیایی ـ زندگی می کنند.
سومین مکان احتمالی برای پیدایش اولیه زندگی در زمین قطره های آب درون ابرها است که در مقاله دیگر به آن خواهیم پرداخت.

منابع
اخترشناسی؛ ایان ریدپارت؛ ترجمه: پوریا ناظمی؛ نشرنی.
حیات در کیهان؛ مونیکا گریدی؛ مترجم: محمد رحیمی؛ انتشارات سیزان.

BigBang

Mehdi Vafaei, Sara Hashempour, Mahbobe Sadeghi

Part: 2

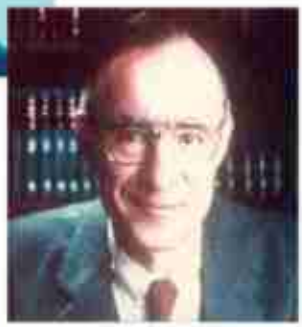
DISCOVERY OF THE COSMIC MICROWAVE BACKGROUND

The existence of the CMB radiation was first predicted by Ralph Alpherin 1948 in connection with his research on Big Bang Nucleosynthesis undertaken together with Robert Herman and George Gamow. It was first observed inadvertently in 1965 by Arno Penzias and Robert Wilson at the Bell Telephone Laboratories in Murray Hill, New Jersey. The radiation was acting as a source of excess noise in a radio receiver they were building. Coincidentally, researchers at nearby Princeton University, led by Robert Dicke and including Dave Wilkinson of the WMAP science team, were devising an experiment to find the CMB. When they heard about the Bell Labs result they immediately realized that the CMB had been found. The result was a pair of papers in the Astrophysical Journal (vol. 142 of 1965): one by Penzias and Wilson detailing the observations, and one by Dicke,

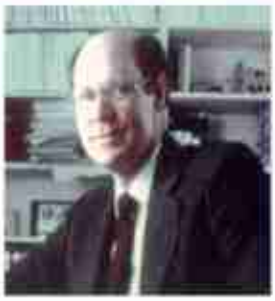
Discovery of Cosmic Background

Hornantenne

Microwave Receiver



Arno Penzias



Robert Wilson

Peebles, Roll, and Wilkinson giving the cosmological interpretation. Penzias and Wilson shared the 1978 Nobel Prize in physics for their discovery. Today, the CMB radiation is very cold, only °2.725 above absolute zero, thus this radiation shines primarily in the microwave portion of the electromagnetic spectrum, and is invisible to the naked eye. However, it fills the universe and can be detected everywhere we look. In fact, if we could see microwaves, the entire sky would glow with a brightness that was astonishingly uniform in every direction. The picture at left shows a false color depiction of the temperature (brightness) of the CMB over the full sky (projected onto an oval, similar to a map of the Earth). The temperature is uniform to better than one part in a thousand! This uniformity is one compelling reason to interpret the radiation as remnant heat from the Big Bang; it would be very difficult to imagine a local source of radiation that was this uniform. In fact, many scientists have tried to devise alternative explanations for the source of this radiation, but none have succeeded.

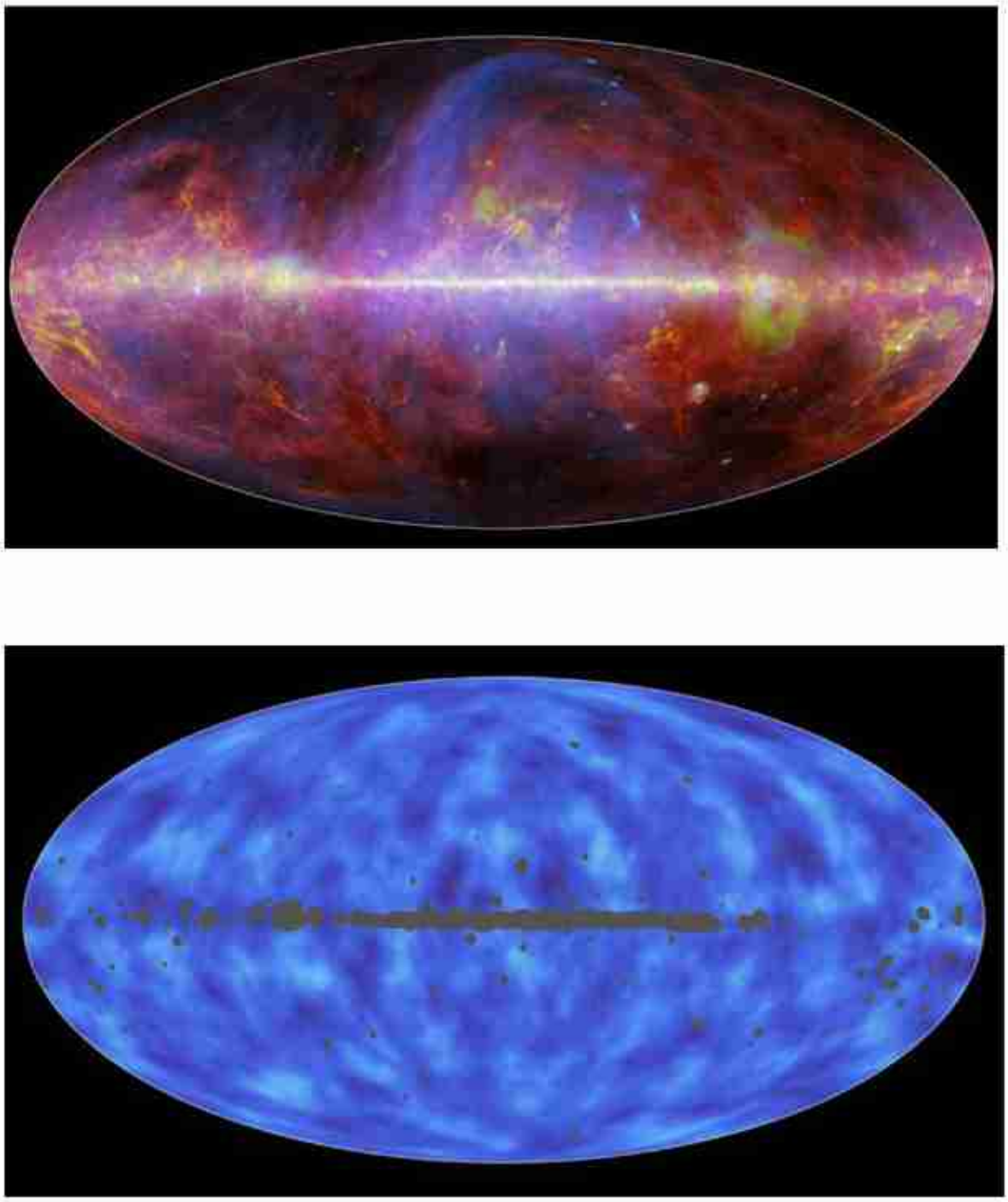
Planck Mission Explores the History of Our Universe

Hot gas, dust and magnetic fields mingle in a colorful swirl in this new map of our Milky Way galaxy. The image is part of a new and improved data set from Planck, a European Space Agency mission in which NASA played a key role.

Planck spent more than four years observing relic radiation left over from the birth of our universe, called the cosmic microwave background. The space telescope is helping scientists better understand the history and fabric of our universe, as well as our own Milky Way.

Planck can see the old light from our universe's birth, gas and dust in our own galaxy, and pretty much everything in between, either directly or by its effect on the old light,'said Charles Lawrence, the U.S. project scientist for the mission at NASA's Jet Propulsion Laboratory in Pasadena, California. The new data are available publicly Feb. 5, and now include observations made during the entire mission. The Planck team says these data are refining what we know about our universe, making more precise measurements of matter, including dark matter, and how it is clumped together. Other key properties of our universe

are also measured with greater precision, putting theories of the cosmos to ever more stringent tests.



A festive portrait of our Milky Way galaxy shows a mishmash of gas, charged particles and several types of dust. The composite image comes from the European Space Agency's Planck mission, in which NASA plays an important role. It is constructed from observations made at microwave and millimeter wavelengths of light, which are longer than what we see with our eyes.

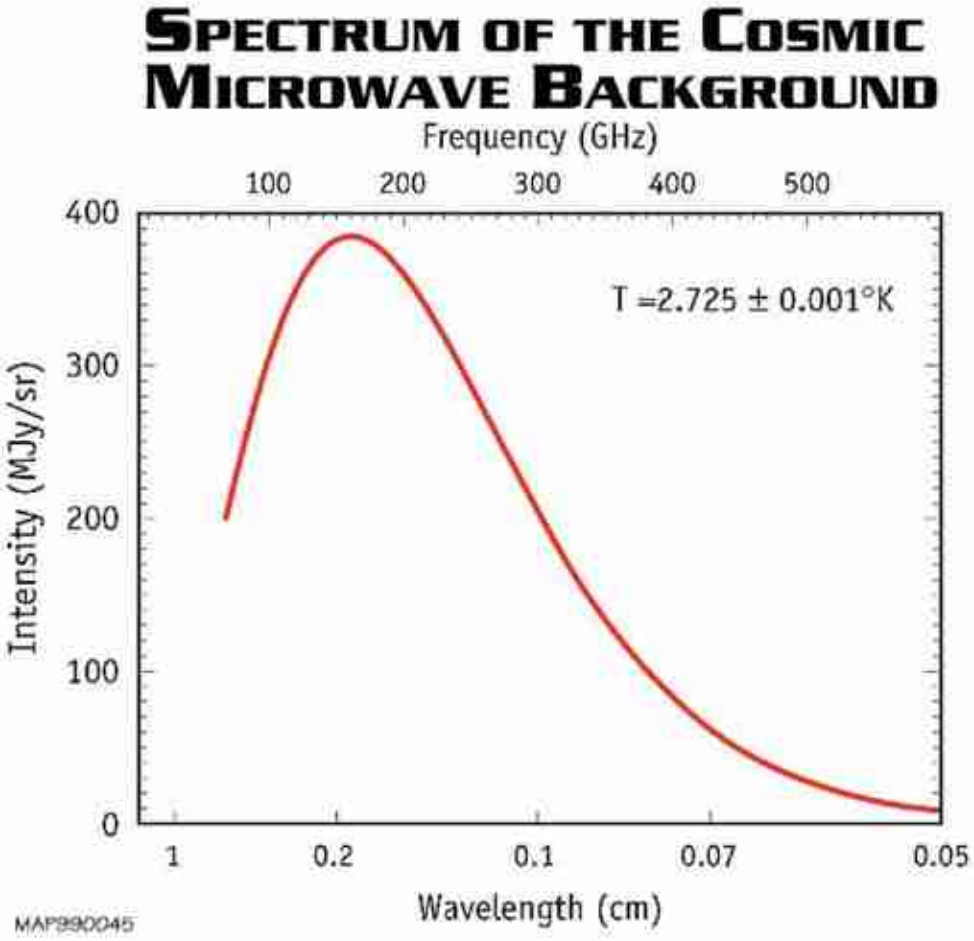
WHY STUDY THE COSMIC MICROWAVE BACKGROUND?

Since light travels at a finite speed, astronomers observing distant objects are looking into the past. Most of the stars that are visible to the naked eye in the night sky are 10 to 100 light years away. Thus, we see them as they were 10 to 100 years ago. We observe Andromeda, the nearest big galaxy, as it was about 2.5 million years ago. Astronomers observing distant galaxies with the Hubble Space Telescope can see them as they were only a few billion years after the Big Bang.

The CMB radiation was emitted 13.7 billion years ago, only a few hundred thousand years after the Big Bang, long before stars or galaxies ever existed. Thus, by studying the detailed physical properties of the radiation, we can learn about conditions in the universe on very large scales at very early times, since the radiation we see today has traveled over such a large distance.

THE ORIGIN OF THE COSMIC MICROWAVE BACKGROUND

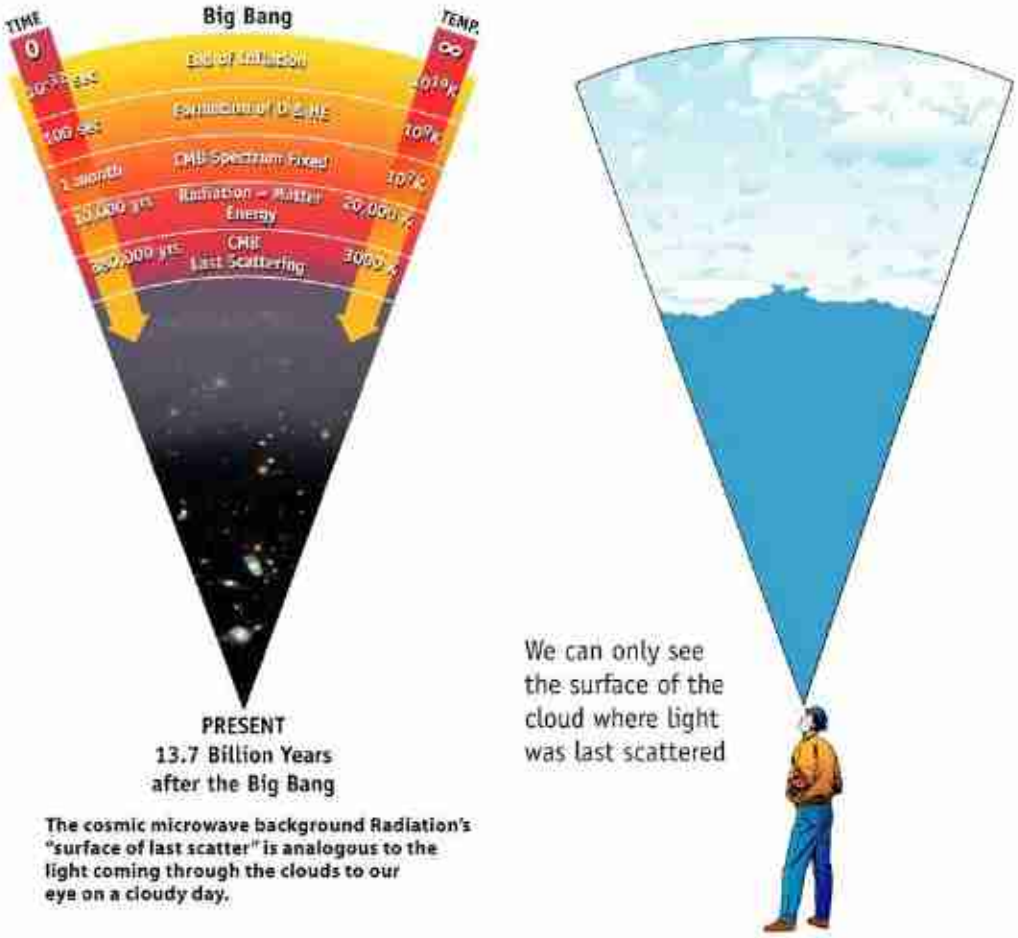
One of the profound observations of the 20th century is that the universe is expanding. This expansion implies the universe was smaller, denser and hotter in the distant past. When the visible universe was half its present size, the density of matter was eight times higher and the cosmic microwave background was twice as hot. When the visible universe was one hundredth of its present size, the cosmic microwave background was a hundred times hotter (273 degrees above absolute zero or 32 degrees Fahrenheit, the temperature at which water freezes to form ice on the Earth's surface). In addition to this cosmic microwave background radiation, the early universe was filled with hot hydrogen gas with a density of about 1000 atoms per cubic centimeter. When the visible universe was only one hundred millionth its present size, its t emperature was 273 million degrees above absolute zero and the density of matter was comparable to the density of air at the Earth's surface. At these high temperatures, the hydrogen was completely ionized into free protons and electrons. Since the universe was so very hot through most of its early history, there were no atoms in the early universe, only free electrons and nuclei. (Nuclei are made of neutrons and protons). The cosmic microwave background photons easily scatter off of electrons. Thus, photons wandered through the early universe, just as optical light wanders through a dense fog. This process of multiple scattering produces what is called a "thermal" or "blackbody" spectrum of photons. According to the Big Bang theory, the frequency spectrum of the CMB should have this blackbody form. This was indeed measured with tremendous accuracy by the FIRAS experiment on NASA's COBE satellite.



This figure shows the prediction of the Big Bang theory for the energy spectrum of the cosmic microwave back$_{I_\lambda}$ound radiation compared to the observed energy spectrum. Specifically a measurement was made of the surface brightness per unit frequency interval (I_ν), not - which is a per unit wavelength interval. The FIRAS experiment measured the spectrum at 34 equally spaced points along the blackbody curve. The error bars on the data points are so small that they can not be seen under the predicted curve in the figure! There is no alternative theory yet proposed that predicts this energy spectrum. The accurate measurement of its shape was another important test of the Big Bang theory.

"SURFACE OF LAST SCATTERING"

Eventually, the universe cooled sufficiently that protons and electrons could combine to form neutral hydrogen. This occurred roughly 400,000 years after the Big Bang when the universe was about one eleven hundredth its present size. Cosmic microwave background photons interact very weakly with neutral hydrogen, allowing them to travel in a straight line.



The cosmic microwave background Radiation's "surface of last scatter" is analogous to the light coming through the clouds to our eye on a cloudy day.

The behavior of CMB photons moving through the early universe is analogous to the propagation of optical light through the Earth's atmosphere. Water droplets in a cloud are very effective at scattering light, while optical light moves freely through clear air. Thus, on a cloudy day, we can look through the air out towards the clouds, but can not see through the opaque clouds. Cosmologists studying the cosmic microwave background radiation can look through much of the universe back to when it was opaque: a view back to 380,000 years after the Big Bang. This "wall of light" is called the surface of last scattering since it was the last time most of the CMB photons directly scattered off of matter. When we make maps of the temperature of the CMB, we are mapping this surface of last scattering.

As shown above, one of the most striking features about the cosmic microwave background is its uniformity. Only with very sensitive instruments, such as COBE and WMAP, can cosmologists detect fluctuations in the cosmic microwave background temperature. By studying these fluctuations, cosmologists can learn about the origin of galaxies and large scale structures of galaxies and they can measure the basic parameters of the Big Bang theory.

References:
www.nasa.gov
www.space.com

فاطمه صابری

سفر به فضا شاید برای بسیاری از افراد، رؤیایی دست نیافتنی است اما اشخاصی بوده و هستند که به این رؤیای شیرین جامه ی عمل پوشانده اند و عده ای نیز در راه تحقق آن، جان خود را از دست داده اند. در این مقاله قصد داریم با پیرترین و جوان ترین فضانورد جهان آشنا شویم:

جوانترین فضانورد جهان

"جرمن استپانوویچ تیتوف" (Gherman Stepanovich Titov) جوان ترین شخصی است که به فضا سفر کرده است. سفر او که با فضاپیمای Vostok2 و در ۶ آگوست ۱۹۶۱ انجام گرفت، بسیار حائز اهمیت بود زیرا تیتوف ۲۵ ساله در طی سفر ۲۵ ساعته ی خود، با وجود مشکل فضا زدگی، توانست برای اولین بار در فضا بخوابد و غذا بخورد و نشان دهد که امکان زندگی در آنجا وجود دارد. وی ۱۷ بار به دور زمین چرخید و اولین تصاویر را از مدار زمین گرفت.

تیتوف بعد از بازگشت از این سفر، همچنان در برنامه های فضایی شوروی سابق همکاری می کرد. او خلبان پروژه ی Spiral بود. این پروژه در رقابت با پروژه های X_20Dyna_Soar آمریکایی تعریف شده بود که نهایتاً به ساخت شاتل های فضایی انجامید. MIG_۱۰۵ هواپیمایی بود که برای آزمایش پرواز و فرود با سرعت های کم طراحی شده و هرگز به مرحله ی دوم خود، یعنی تولید فضاپیما نرسید زیرا فضاپیمای Buran تولید شد.

یوری الکسیویچ گاگارین، همتای تیتوف بود که کمی پیش از او، در ۱۲ آوریل ۱۹۶۱ سوار بر فضاپیمای Vostok1 به فضا رفت و کره ی زمین را در ۱۰۶ دقیقه دور زد. او سربی فضانوردان بود و در ۱۹۶۸ زمانی که ۳۴ ساله بود، در یکی از تمرینات پروازی، دچار حادثه شد و از دنیا رفت؛ به همین دلیل دولت مردان به این نتیجه رسیدند که نمی توانند دومین فضانورد خود یعنی تیتوف را نیز از دست بدهند و او هرگز نتوانست نخستین خلبان فضاپیماهای مدرن آن زمان شود.

پلاک نشان دفن گاگارین در دیوار کرملین

مجسمه ی گاگارین در مرکز لندن

تیتوف نخستین کسی بود که به دولت پیشنهاد داد تا هرسال، روز ۱۲ آوریل ـ روزی که گاگارین به فضا رفت ـ را جشن بگیرند.

پیرترین فضانورد جهان

"جان هرشل گلن" John Herschel Glenn اولین آمریکایی بود که به دور زمین چرخیده است. او قبل از آغاز به کار در ناسا، خلبان هواپیماهای جنگی بود تا اینکه در ۱۹۵۹ که رقابت بر سر پروازهای فضایی به اوج خود رسید، وی به همراه شش تن دیگر مأمور شد تا طی برنامه ای پروازهای آزمایشی فضاپیمای مرکوری را انجام دهد. این گروه که گروه ۱ فضانوردان یا ۷ مرکوری نام گرفت، تنها کسانی بودند که با انواع فضاپیماهای ناسا از جمله مرکوری، جمینی، آپولو و شاتل های فضایی پرواز داشتند.

جان گلن، آلن شپرد _ اولین آمریکایی که به فضا رفت _ ، گاس گیریسم، اسکات کارپنتر، والتر شیرا _ تنها کسی که با هر سه فضاپیمای مرکوری، جمینی و آپولو به فضا سفر کرده است _ ، گوردون کوپر _ اولین پرواز طولانی مدت به فضا را داشت که مدت آن هشت روز بود _ ودک اسلیتون، اعضای گروه ۷ مرکوری را تشکیل می دادند که از میان آنها تنها اسکات کارپنتر هنوز در قید حیات است.

گاس گیریسم

آلن شپرد

دک اسلیتون

اسکات کارپنتر

والتر شیرا

گوردون کوپر

جان گلن

جان گلن اولین سفر فضایی اش را در ۱۹۶۲ و در سن ۴۱ سالگی تجربه کرد و طی این سفر، سه بار در مدار زمین چرخید. وی پس از بازگشت از این سفر، در ۱۹۸۰ به سمت سناتور ایالت اوهایو منصوب گردید.

گلن در ۱۹۹۸ یعنی زمانی که ۷۷ سال داشت، در مأموریت STS_۹۵ شرکت کرد تا دومین سفر فضایی اش را نیز تجربه کند. او علاوه بر رکورد پیرترین فضانورد جهان، رکورد بیشترین فاصله ی زمانی بین سفرهای فضایی که برابر با ۳۶ سال و هشت ماه است را نیز در دست دارد.

وی سرانجام در ۸ دسامبر ۲۰۱۶، در سن ۹۵ سالگی چشم از جهان فرو بست.

منابع:

www.daneshnameh.roshd.ir
www.isna.ir

آیا میدانید...

با توجه به سرعت حرکت خورشید، یک خورشید گرفتگی می تواند حداکثر هفت دقیقه و ۵۸ ثانیه طول بکشد؛ با این حال ماه گرفتگی می تواند تا یک ساعت و ۴۰ دقیقه به طول انجامد.

مرکز تحقیقات لنگلی

فرزانه خادمی

انسان برای قرن ها در رویای پرواز همانند پرندگان به سر می برد، اما تنها ازسال ۱۹۰۳ این باور به واقعیت درآمد. درسال ۱۹۱۷ یعنی فقط چهارده سال پسا ز آن که برادران رایت اولین پرواز تاریخی خود انجام دادند، ایالات متحده آمریکا تصمیم به ایجاد اولین آزمایشگاه غیرنظامی خود را گرفت که به کشف راز پرواز اختصاص داشت. این مرکز، مرکز تحقیقاتی لنگلی نام دارد.

– مرکز تحقیقات لنگلی(Langley Research Center) یکی از مراکز قدیمی ناسا است که در سال ۱۹۱۷ ،توسط انجمن مشاوران ملی فضانوردی تأسیس شده و در شهر همپتون ایالت ویرجینیا قرار دارد.

این مرکز پژوهشی هم‌مرز پایگاه نیروی هوایی لنگلی است. در این مرکز تحقیقات گسترده بر روی فضاپیماها، امنیت پرواز، سازه های مورد نیاز در بدنه فضاپیماها، برنامه های سفر به ماه، مریخ و همچنین علوم زمین صورت می‌گیرد. این مرکز پژوهشی بیشتر بر روی پژوهش‌های حمل‌ونقل هوایی تمرکز دارد؛ هرچند که ماه‌نشین آپولو نیز در این مرکز پژوهشی آزمایش شده‌است.

مرکز تحقیقات لنگلی شکل هواپیماها را تغییر داد و برای پرواز باسرعت مافوق صوت جت کمک شایانی کرده است. شبیه سازان محلی را برای فضانوردان در لنگلی طراحی کرده اندتا به آنها کمک کنند یاد بگیرند که مثلا چگونه بر روی ماه فرود آیند. نیل آرمسترانگ، اولین انسانی که برروی ماه راه رفت، یکی از ده ها فضانوردی بود که درلنگلی آموزش دیده بود. زمانی که ایالات متحده تصمیم گرفت تا یک فضاپیمای قابل استفاده مجدد بسازد ناسا یکبار دیگر لنگلی را انتخاب کرد. محققان در همپتون شاتل های فضایی طراحی شده را هزاران ساعت در برابرتست تونل باد قرار دادند.

امروز،که نزدیک به یک قرن از آغاز به کار آن میگذرد، این مرکز دارای بیش ازچهل تونل باد پیشرفته است که هر کدام در زمینه هایی چون امنیت پرواز و بررسی عملکرد و کارایی انواع هواپیماها و شاتل ها کار می‌کنند. از جمله معروف ترین تونل های مرکز تحقیقاتی لَنگی، تونل باد گذر صوتی لَنگلی است. طراحی این تونل در سال ۱۹۵۴ میلادی آغاز شد و در اوایل سال۱۹۶۰ میلادی ، کار خود را با نام تونل باد گذر صوتی لَنگلی شروع کرد. امروزه این تونل از جمله مراکز تحقیقاتی پیشرو در عرصهٔ مطالعات و پژوهش های ایمنی پرواز است. از جمله پروژه های مهم این مرکز، طی سالیان گذشته ، آزمایشهایی درباره ی فلاتر ۷ و علل بروز آن در انواع هواپیماها و شاتل های فضایی بوده است. از امروز به بعد هم محققان لنگلی ناسا میراث پیشینیان خود را پیشگام ادامه می‌دهند.

مرکز پروازهای فضایی مارشال

مرکز پروازهای فضایی مارشال (Space Flight Center Marshall) در ایالت آلاباما قرار دارد. این مرکز که در سال ۱۹۶۰ ایجادشد، یکی از مراکز غیر نظامی تحقیق ، ساخت و آزمون پیشرانه های سفینه های فضایی و موشکی است. درسال ۱۹۶۱،زمانی که رئیس جمهور جان افکندی آمریکا در این رویا بود که تا پایان دهه آمریکا بتواند به ماه سفر کند، ناسا مرکز پروازهای فضایی مارشال را برای ایجاد موشک فوق العاده قدرتمند انتخاب کرد تا این رویای ریاست جمهوری را به واقعیت تبدیل کند. در حال حاضر تمرکز اصلی این مرکز بر روی پیشران شاتل ها و تمرین دادن خدمه ایستگاه فضایی است .

از مرکز پروازهای فضایی مارشال برای پرتاب فضاپیما ها استفاده می‌شود . موشک «Saturnv» که در سال ۱۹۶۹ فضانوردان آمریکایی را راهی ماه کرد ، نخست در مرکز پرواز فضایی مارشال ، طراحی و ساخته شده بود . امتیازات مرکز مارشال در رشته مهندسی موشک شامل موارد زیر می‌شود:

۱. آماده کردن راکت های ساترن برای سفرآمریکایی ها به ماه و آماده کردن ماه پیما برای اکتشاف ماه ؛

۲. مدیریت توسعه اسکایلب؛

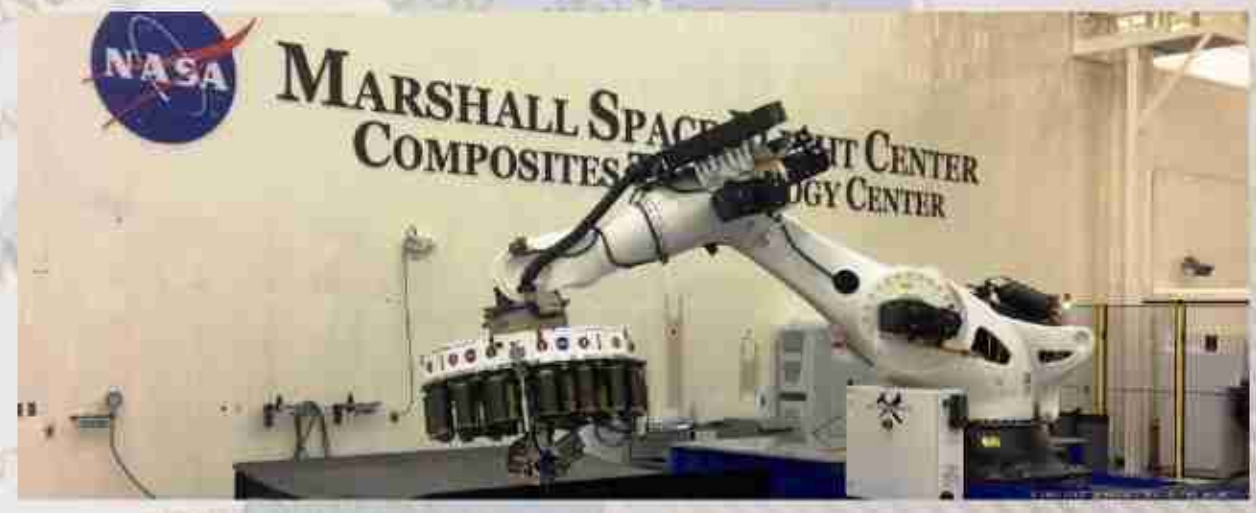
۳. اولین ایستگاه فضایی امریکا؛

۴. توسعه سیستم های نیروی محرکه شاتل فضایی؛

۵.ساخت تلسکوپ فضایی هابل و رصدخانه اشعه ایکس چاندرا؛

۶. ساخت ماژول های آزمایشگاهی ایستگاه فضایی بین المللی و امکانات آزمایش.

علاوه بر این برنامه های اصلی، مارشال بسیاری ازآزمایشهای علمی کوچکتر ساخته و علم را در رشته های مختلف هدایت می کند. تخصص مارشال در ساخت سیستم های فضایی بزرگ و داشتن رویکرد میان رشته ای منحصر به فرد باعث شده تا متخصص های علمی و مهندسی با هم در این مرکز جمع شوند تا برای حل مسئله ی بهبود زندگی بر روی زمین و راهی برای اکتشافات فضایی عمیق به دنبال پاسخ باشند.



مهندسین و کارشناسان فن آوری در مرکز مارشال، خدمات مهندسی بسیار مهمی در حمایت ازبرنامه مارشال و پروژه ها در سراسر مراکز و ناسا انجام می دهند. قابلیت های این مرکز شامل موارد زیر می باشد:

۱.مدل سازی و شبیه سازی یکپارچه؛

۲.توسعه ، تست و یکپارچه سازی سیستم های پرتاب؛

۳.توسعه سیستم های نیروی محرکه و قطعات؛

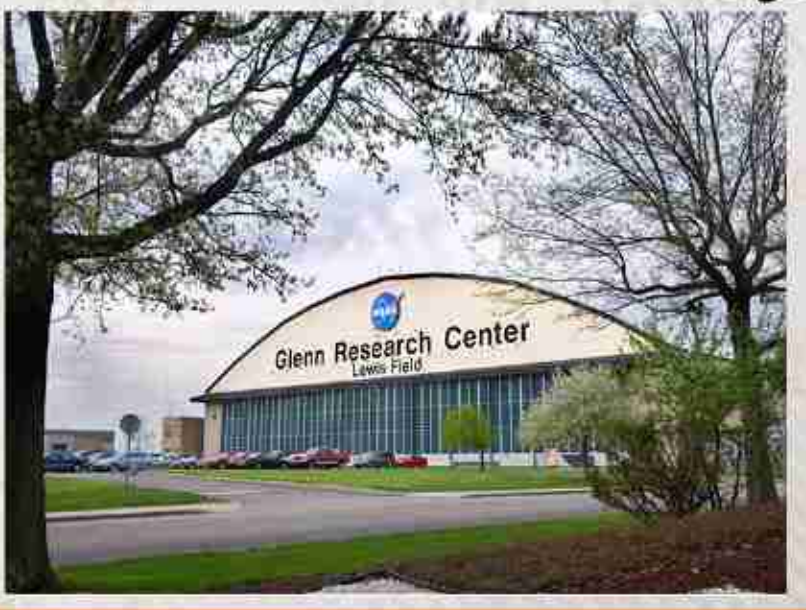
۴.توسعه سیستمهای مدیریت سوخت، ذخیره سازی و تحویل

باتوجه به وجود این قابلیت ها، مرکز مارشال آمادگی و توانایی پشتیبانی از طیف وسیعی از برنامه های فضایی را دارد. محققان و مهندسان مرکز مارشال به توسعه تکنولوژی برای تحقیقات علمی و توسعه عناصر نیروی محرکه برای سیستمهای حمل و نقل فضایی می پردازند.

مرکز تحقیقاتی گلن

مرکز تحقیقاتی گلن (Glenn Research Center) در کلیولند اوهایو قرار دارد و در سال ۱۹۴۲ توسط کمیته رایزنی ملی هوانوردی آمریکا تأسیس شد. گلن در ابتدا آزمایشگاه تحقیقاتی موتور هواپیما نامیده میشد. پس ازچندین بار تغییر نام ،سرانجام درسال ۱۹۹۹ نام فعلی آن،یعنی مرکز تحقیقات جان اچ گلن را دریافت کرد. این نام به افتخارستاتور سابق جان اچ گلن،که خود یک اوهایویی بود به این مرکز داده شد. وی اولین آمریکایی بود که درسال ۱۹۶۲ در کپسول فضایی با نام «فرندشیپ ۷» (دوستی ۷) پرواز می کند و سه بار دور مدار زمین را دور می زند. مرکز گلن تجهیزاتی همچون تونل یخ، تجهیزات تجربه گرانش صفر، مرکز تحقیقاتی پیشرانه های فضایی و تجهیزات آزمون موتور موشک در این مجموعه قرار دارد. گلن برتری چندین ساله در صنعت هوانوردی و پرواز فضایی و سهم کلیدی در حمایت از ماموریت های ناسا دارد. یک عنصرحیاتی در اقتصاد منطقه به شمار می رود و همکاری زیادی با کالج ها و دانشگاه ها دارد.

این مرکز پیام ناسا را درمدارس و نمایشگاه های منطقه شش دولت: یعنی اوهیو، ایندیانا، میشیگان، ایلینوی، ویسکانسین، مینهسوتا انتشار می‌دهد. و نقش مهمی در ترویجو آموزش علوم،فناوری،مهندسی و ریاضیات (STEM) ایفا می کند.



موارد اصلی که باعث شایستگی مرکز گلن می شود:

۱. نیروی محرکه ی مکنده ی هوا به پیشرفت نیروی محرکه مکنده ی هوا برای وسایل نقلیه هوا و فضا کمک می کند و باعث کاهش مصرف انرژی، سر و صدا، تولید گازهای گلخانه ای و هزینه درسفرهای هوایی می شود؛ همچنین باعث افزایش استفاده ازمنابع انرژی جایگزین می شود؛ ایمنی و شتاب در سفرهای هوایی را بهبود می بخشد.

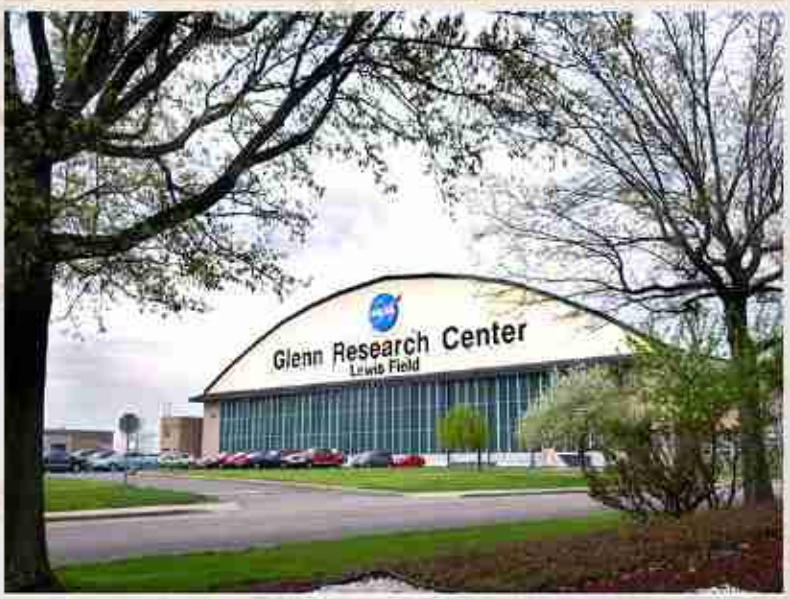
۲. پیشرفت فنآوری و توسعه ارتباطات باعث بهبود مدیریت ترافیک هوایی، بهبود ارتباطات و ناوبری بین ماهواره ها، هواپیما، فضاپیما، فضانوردان، روبات ها و سیستم های زمین می شود.

۳. پیشرفت سیستم نیروی محرکه فضاپیما و سیستم های پرواز سیالات برودتی باعث افزایش قابلیت اطمینان وایمنی، قابلیت ماموریت جدید،کاهش زمان سفر می شود.

۴.پیشرفت فنآوری برای تولید برق،تبدیل انرژی و ذخیره سازی و مدیریت و توزیع برق

۵. پیشرفت مواد، سازه ها و مکانیزم ها برای سیستم هوا و فضا برای محیط های دور باعث بهبود: موتورهای هواپیما، سیستم های فضایی نیروی محرکه، عملیات سطح سیاره و سفر بلند مدت به فضا می شود.

۶. پیشرفت سیستم های فیزیکی و فنآوری پزشکی در فضا باعث افزایش ایمنی، افزایش مدت ماموریت؛ کاهش اثرات مضر فضا می شود.



منبع:
www.Nasa.gov

سفرهای (S2)

مرضیه آغاسیان

سلام دوستان کوچولوی من!
همین طور که داشتم گشتی در فضا میزدم، دیدم یک دنباله دار، ذره هایی از خودش رو توی فضا جا گذاشته؛ یک سری از اونها در مسیر حرکت زمین به خورشید بودند. تصمیم گرفتم برای مأموریت شماره ی ده، ببینم سرنوشت این ذرات وقتی که به زمین برخورد می کنند، چی میشه!؟ اول یک سنگ رو دیدم که هنوز به زمین برخورد نکرده بود، ناگهان سوخت و یک رد نورانی از خودش در آسمون به جا گذاشت که بهش میگن "شهاب"! اون ذراتی هم که بزرگتر بودن، یک قسمتشون سوخت و بقیه اش با سرعت زیاد به زمین خورد و در زمین فرو رفت که بهش "شهاب سنگ" میگن. سرنوشت ذرات سر راه زمین مشخص شد و...

مأموریت شماره 10 تمام شد

صبر کنید بچه ها!!! یه قطعه سنگ داره با سرعت به طرف عطارد میره ...

حالا که مأموریت شماره ی ده به این زودی تموم شد، خوبه برای مأموریت شماره ی یازده، با این سنگ همسفر بشیم و بریم به سمت عطارد. بسیار خوب، رسیدیم به عطارد! واااای چی شد....؟! سنگ به شدت به عطارد برخورد کرد اما چرا نسوخت!!!؟ اجازه بدید، عطارد رو کامل بررسی کنیم .

مأموریت شماره
یازده:
عطارد

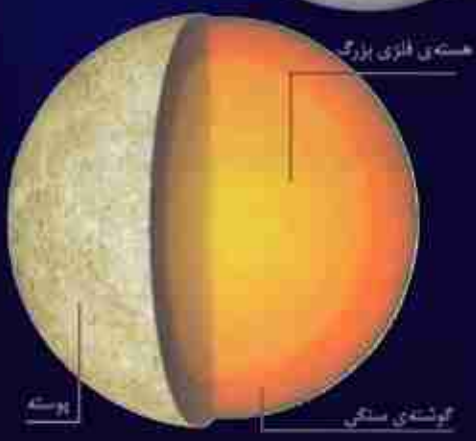
همونطور که من دیدم و براتون گفتم، سنگ به راحتی به عطارد برخورد کرد و نسوخت؛ میدونید چرا بچه های عزیزم؟
جو یا همون هوای اطراف زمین ضخامتی داره که از برخورد سنگهایی که از فضا میان جلوگیری میکنه ولی عطارد جو بسیار بسیار نازکی داره، اونقدر نازک که در بعضی از کتابها اینطور نوشتن: "عطارد جو ندارد." نداشتن جو باعث میشه؛ همه ی سنگها با شدت بهش برخورد کنند و چون وزش باد هم نداره، گودال هایی که این سنگها ایجاد می کنند، سالهای سال باقی می مونه و از بین نمیره. برای همیشه که به این سیاره" آبله رو" میگن.

آسمون در این سیاره همیشه سیاه و پر از ستاره است و بدنه ی این سیاره بدون رنگه _ برخلاف سیاره های دیگر منظومه ی شمسی که هر کدومشون به یه رنگی دیده میشن _ نامهای دیگه ی عطارد؛ "مرکوری"، "تیر"، و سیاره ی "بادپا" است.تیر، نام فارسی این سیاره و عطارد نام عربی اونه که البته باید با ضمه خوانده بشه :(عُطارد). به عُطارد در زبان انگلیسی، مرکوری گفته میشه. عطارد که پیک خدایان روم بود، معمولا با بال هایی روی صندل هاش نشون داده میشده! این بالها نشون میدادن که عطارد برای رسوندن پیامهاش چقدر سریع حرکت میکرده. چون عطارد در بین سیارات دیگه ی منظومه ی شمسی سریعتر از همه حرکت می کنه، پیک خدایان نامیده شده و در ضمن به اون بادپا هم میگن. گردش سریع عطارد به دور خورشید از سقوط اون _ به علت جاذبه ی بالای خورشید_ به داخل خورشید جلوگیری میکنه.

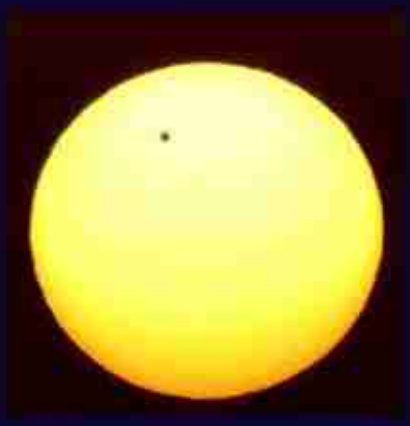
یک دور گردش عطارد به دور خورشید ۸۸ روز طول میکشه (مدت این گردش برای زمین ما ۳۶۵ روز هست).

عطارد کوچکترین سیاره در منظومه شمسیه. اون رو با زمین خوشگلمون مقایسه کنید. ولی از ماه بزرگتره.

عطارد یه نوع حرکت دیگه هم داره و اون چرخش به دور خودشه که ۵۸ روز طول می کشه (این چرخش برای زمین فقط ۲۴ ساعت طول میکشه !!)
این سیاره ی کوچک به خورشید خیلی نزدیکه و تنها حدود ۵۰ میلیون کیلومتر از خورشید فاصله داره. بنابراین پرتوهای شدید و خطرناک خورشید رو دریافت میکنه و روزهایی با دمای نزدیک به ۴۵۰ درجه رو پشت سر میذاره _ دمایی که در اون، قوطی کنسرو لوبیا به راحتی ذوب میشه!!! _.
این گرمای زیاد رو به خاطر جو بسیار نازکش زود از دست میده و نمیتونه گرما رو نگه داره و در شب، درجه ی حرارتش به سرعت پایین میاد و سرمای زیادی نزدیک به ۱۶۸درجه زیر صفر رو تجربه میکنه. سنگهای سطح عطارد مرتب در حال گرم و سرد شدن هستند و این باعث ترک خوردن و خرد شدن اونها میشه.



عطارد سیاره ایی از جنس سنگ (سنگهایی به نام سیلیس) و یک هسته ی آهنی بزرگه که برای عطارد خاصیت مغناطیسی ایجاد کرده ولی نسبت به زمین، ضعیف تره!
بچه های عزیز! به نظرتون چه زمان هایی میتونید عطارد رو توی آسمون ببینید؟



چون سیاره تیر (عطارد) به خورشید نزدیکتر از ماست ، همیشه اون رو چسبیده به خورشید می بینیم و بیشتر موقع ها درخشش خورشید اجازه نمیده که عطارد رو ببینیم .درست حدود یک ساعت پس از غروب خورشید و یک ساعت قبل از طلوع خورشید میتونیم عطارد رو در آسمون ببینیم (هنگام فلق و شفق)

وقتی که عطارد به زمین نزدیکتره، خورشید در اون پشت عطارد قرار میگیره و زمین با شب عطارد مواجه میشهکه ما اون رو به صورت یک نقطه ی سیاه کوچک هنگام عبور از جلوی خورشید می بینیم.

به علت نزدیکی زیاد عطارد به خورشید و پرتوهای شدید و خطرناکش ، هرگز انسان نمیتونه به عطارد بره .

؟ پس چطوری در موردش اطلاعات به دست آوردند ؟

در گذشته ، پیش از دوران ساخت سفینه های فضایی ، عطارد رو از زمین فقط به صورت یک جسم ستاره ایی شکل درخشان می دیدند .تازمانی که کاووشگر فضایی "مارینر ۱۰" رو در حدود ۴۶ سال پیش با کمک سایه بان های محافظ ، به سمت عطارد فرستادند و تقریبا از نصف سطح عطارد عکسهای دقیقی رو با استفاده از امواج رادیویی به زمین فرستاد . این کاووشگر سه بار از نزدیک عطارد گذشت .

دومین کاوشگری که برای مطالعه بر روی عطارد فرستاده شد، "مسنجر" نام داشت. مسنجر طوری طراحی شده که بتونه از تمام سطح عطارد عکسبرداری کنه.

خوشحالم که این ماموریتم به خوبی به پایان رسید. امیدوارم به دانسته هاتون اضافه شده باشه.

چند تا پیشنهاد

مطالعه ی کتاب **عطارد : سیاره بادپا**

نویسنده : ایزاک آسیموف ترجمه محمدرضاغفاری

این کتاب اطلاعات خوبی در مورد عطارد به شما خواهد داد؛ مطالعه ی اون رو فراموش نکنید.

آزمایش ایجاد چاله های عطارد :

وسایل لازم :کمی آرد ،چند تکه سنگ کوچک یا تیله و یک سینی.

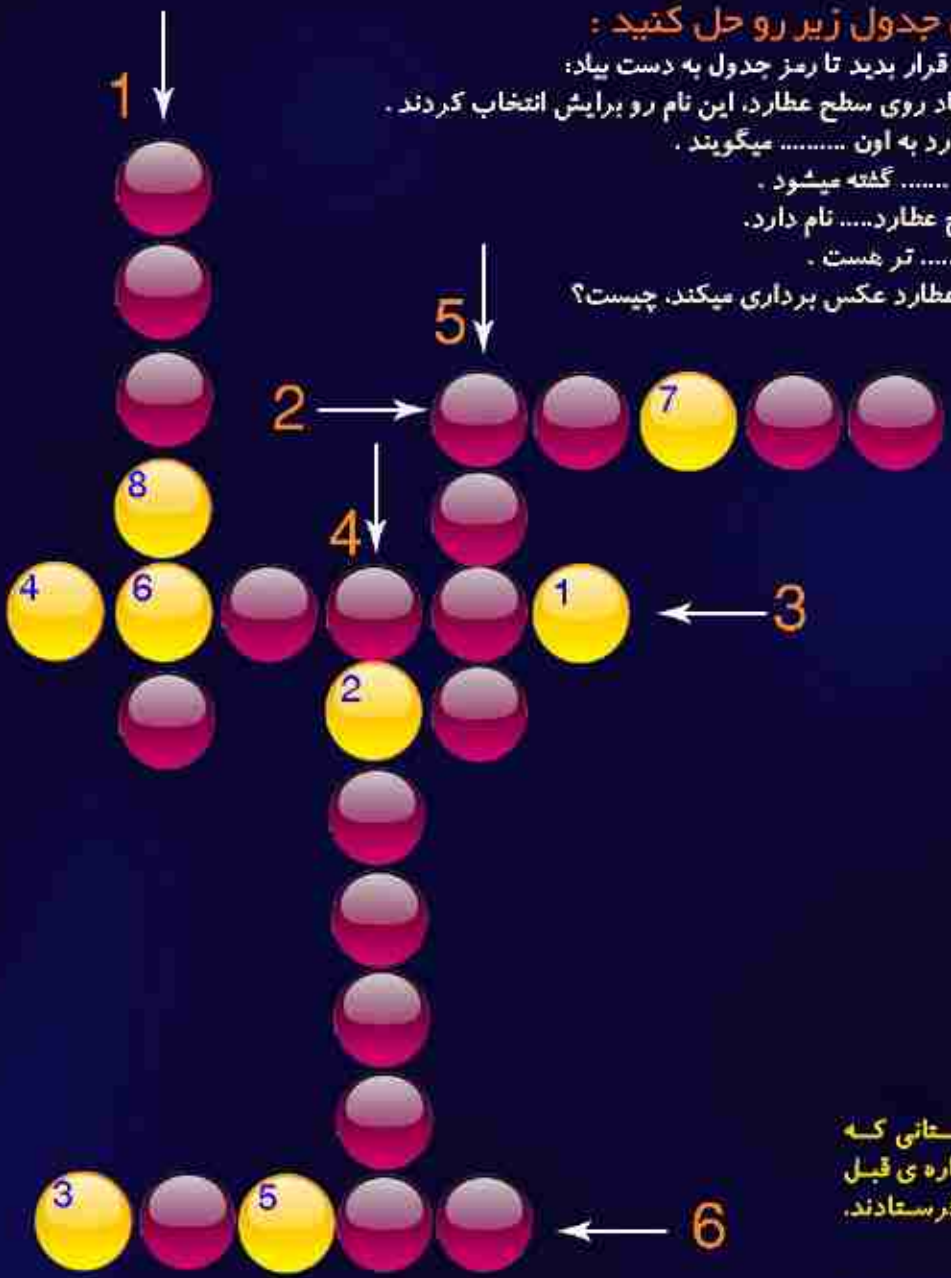
کمی آرد در یک سینی بریزید و سطح اون رو صاف و یکنواخت کنید؛ سپس بایستید و از بالا سنگها یا تیله ها رو روی سطح آرد رها کنید و بعد سنگها یا تیله ها رو به آهستگی و دقت بردارید. گودالهایی که توسط سنگها ایجاد شده رو تماشا کنید. این آزمایش مشابه اتفاقیه که برای سطح عطارد افتاده.

بازی و سرگرمی شماره ی ۱۱

دوستان کوچولوی من جدول زیر رو حل کنید :

گوی های زرد رنگ رو کنارهم قرار بدید تا رمز جدول به دست بیاد:

۱. به علت وجود گودالهای زیاد روی سطح عطارد، این نام رو برایش انتخاب کردند .
۲. به دلیل چرخش سریع عطارد به اون ..... میگویند .
۳. به عطارد در زبان انگلیسی ..... گفته میشود .
۴. بزرگترین دهانه روی سطح عطارد..... نام دارد.
۵. اندازه ی زمین از عطارد ..... تر هست .
۶. نام کاووشگری که از تمام عطارد عکس برداری میکند، چیست؟



این هم نام و عکس دوستانی که موشک بازی و سرگرمی شماره ی قبل رو درست کردند و برامون فرستادند.
ممنون منجم های کوچولو!

آرش مزروعی

علی کسایی

عملگرهای مفید دوربین

آزاده امیراحمدی

پیشرفت درتکنولوژی دیجیتال، استفاده از پیچیده ترین دوربین های کامپیوتری که قیمتی در حدود قیمت یک فیلم دوربین دارد و برای همه قابل خریدن است را فراهم کرده است. در واقع دوربین های دیجیتال برای بسیاری از افراد در استفاده های روزمره مانند عکس های خانوادگی، عکاسی در تعطیلات و نیز عکسبرداری از وقایع ورزشی به عنوان تجهیزاتی ضروری مورد استفاده قرار می گیرند؛ با این وجود برای عکسبرداری های نجومی ویژه نیز قابل استفاده هستند. اگر چه این نوع دوربین ها الزاماً جایگزین دوربین های دیگر نیستند اما فرصت خوبی را برای عکاسان غیرحرفه ای ایجاد می کنند تا مجموعه ی خوبی از عکسبرداری های خودشان را داشته باشند.

چگونه از ماه و سیارات عکسبرداری کنیم

دوربین اولیمپیوس با امکان بزرگنمایی ۳۰۰ (Olympus C-۳۰۰ Zoom)

وسیله ای که برای اثر اصلی "تونی بیوک" استفاده شده، اولیمپیوس با امکان بزرگنمایی ۳۰۰ بود که در تصویر ملاحظه می کنید، اگرچه بسیاری از تولیدکنندگان، دوربین هایی با شکل ظاهری مشابه آن تولید و عرضه کرده اند. این دوربین دارای سه میلیون پیکسل است

. تعداد پیکسل ها تعیین کننده ی دقت دوربین است و در واقع تعداد پیکسل های بیشتر، عکسی با جزئیات بالاتر را قابل حصول می نماید که دارای وضوح بیشتری نیز خواهد بود. حتی با تعداد کمتر از ۵۰۰ پیکسل، شما همچنان می توانید به تصاویر جذابی دست یابید؛ البته

با داشتن عکس هایی در ابعاد کوچکتر. یک حافظه ی فلش معمولی استاندارد، یا کارت های هوشمند موجود در بازار حافظه ای در حدود ۱۶ مگابایت دارند. ما دست کم حافظه ای در حدود ۶۴ مگابایت را برای تصویربرداری از مناظر یک بعدازظهر توصیه می کنیم. در این صورت بیش از ۱۰۰ تصویر با کیفیت و وضوح بالا را در اندازه ی کارت پستال یا حتی بزرگتر از آن میتوانید داشته باشید. برای استفاده ی ویژه مطالب زیر را دنبال کنید:

انتخاب کیفیت عکس

بالاترین کیفیت تصویر از طریق انتخاب "تیف" نامتراکم بدست می آید _اگر در مورد دوربین خود مطمئن نیستید، ازعرضه کننده ی آن در مورد قسمت های خاص دوربین توضیحاتی بخواهید_ که معمولا برای یک دوربین سه میلیون پیکسلی چیزی در حدود ۱۹۸۴در ۱/۴۸۸ پیکسل می باشد؛ اما شما با یک کارت حافظه ی ۶۴ مگابایتی تنها قادر خواهید بود حدود هفت عکس و با یک کارت حافظه ی ۱۶ بایتی فقط یک عکس بدست آورید. اگرچه این امکان وجود دارد که با انتخاب برخی از گزینه ها بتوان تعداد عکسبرداری را بالا برد . آنچه مسلم است این کار به تمرین و کسب تجربه احتیاج دارد.

متأسفانه_در زمان تألیف این کتاب_ اکثر دوربین های دیجیتال که در دسته ی دوربین های با قیمت مناسب قرار می گیرند ، فرمت "تیف" را پشتیبانی نمی کنند و در عوض بیشتر از فرمت "جی پگ" استفاده می نمایند. فرمت "جی پگ" فضای کمتری را اشغال می کند و با یک کارت حافظه ی اضافی می تواند حجمی در حدود ۵۳۰ تصویر را ذخیره کند. این در واقع یک عکسبرداری با وضوح کامل با ۱۲ مگاپیکسل است که معمولا برای تصویر برداری های نجومی نیز توصیه می شود. با کارت های حافظه ی بالاتر _که همواره قیمت آنها در حال تنزل و حجم آنها در حال افزایش است_ و انتخاب وضوح کمتر، تصاویر ذخیره شده را میتوان به تعداد چندین هزار افزایش داد. کپی کردن عکس ها در کامپیوتر شخصی در مواردی که دوربین شما گم شود و یا آسیب ببیند، بسیار مفید است .

دیلی شاتر یا تایمر خودکار

فشردن دیافراگم به طور دستی، باعث لرزیدن دوربین می شود و جلوگیری از این اتفاق معمولاً کار دشواری است. برخی از تصاویر دارای کمی بزرگنمایی نسبت به منظره ی اصلی هستند و کمترین حرکت زمانی که دکمه را فشار می دهید عدم وضوح تصویر را افزایش می دهد. تنظیم دیافراگم (دیلی شاتر) این امکان را به ما می دهد که یک عملگر کاملا غیر دستی برای فقط چند ثانیه _این زمان برای دوربین مورد نظر ۱۰ ثانیه است_ بعد از فشردن دکمه ی مربوطه ، روی دیافراگم عمل کند .

فلاش

روشنایی یا "کم نوری" واقعی یک منظره توسط فلاش دوربین به طور خودکار تغییر می کند. زیرا آنچه دوربین شکار می کند روی هم رفته نور کمی دارد. بنابراین وجود وسیله ای برای تصحیح آن بسیار مهم است.

صفحه ی نمایش یا مونیتور

تصاویر به راحتی می توانند از موقعیتی که شما به عنوان سوژه ی عکس در نظر گرفته اید، دور شوند. از آنجایی که هیچ راهی هم برای آگاهی از این انحراف ناخواسته ندارید، این پدیده می تواند برای شما بسیار نا امید کننده باشد. به علاوه تصویر حاصل از تلاش شما ممکن است بلافاصله در سایتی مشاهده شود و یک تصویربرداری ناموفق بطور متوالی برای شما ثبت گردد! مسلما این بسیار آزار دهنده خواهد بود تا جایی که ممکن است شما تمام تجهیزات خود را کنار بگذارید.

اسپات میترینگ

این عملگر بسیار مطلوب و مفید، میزان روشنایی را در یک قالب کوچک روی نمایشگر (یا صفحه ی نمایش) نشان می دهد تا از اشکالات احتمالی در هنگام عکسبرداری جلوگیری شود. به این ترتیب که شما ابتدا تصویر نهایی را قبل از عکسبرداری ملاحظه می کنید و اگر تصویر بی نقص بود، عکسبرداری را آغاز می کرده و در غیر این صورت تنظیماتی را انجام می دهید تا تصویر ایده آل حاصل شود. فرض کنید تصویر ماه کامل یا قسمتی از ماه را در مرکز صفحه ی نمایش خود دارید، ممکن است خود ماه درخشنده به نظر برسد اما اطراف آن تاریک است و دوربین شما اگر از این عملگر استفاده نکنید، میانگین روشنایی را جهت ایجاد یک حباب سفید پر نور محاسبه می کند. البته گاهی اوقات برای داشتن یک تصویر خاص استفاده نکردن از این عملگر و داشتن میانگین نور هم مفید است، اما برای عکسبرداری های علمی و واقعی استفاده از عملگر مذکور توصیه می‌شود.

تنظیم دستی

تنظیمات غیر خودکار (دستی) لزوماً ضرورتی ندارد اما زمانی که شما بخواهید بطور دستی روشنایی را کم یا زیاد کنید و یا مقدار روشنایی را تنظیم نمایید، می توانید این عملگر را جایگزین تنظیمات خودکار روشنایی کنید.

کم یا زیاد کردن فاصله ی عدسی (زوم)

این عملگر در بسیاری از مواقع می تواند به ما کمک کند. زوم روی هدف مورد نظر می تواند حتی جزئیات بسیار ریز را از منظره ی مورد عکسبرداری نشان دهد و هر فرد با دیدن این تصویر می تواند سوژه ی اصلی را دریابد. این کار با متمرکز شدن بر روی تصویر هم امکان پذیر است اما این روش اشکالات خودش را دارد. همانطور که زوم کردن به ما اجازه می دهد قبل از تصویر برداری هدف مورد نظر را کاملاً مورد توجه قرار دهیم و تمام جزئیات آن را ببینیم، بعد از تصویر برداری هم می توانیم این کار را از طریق کامپیوتر انجام دهیم. از طرفی زوم به ما کمک می کند، شیئ کوچک مورد نظر، مانند سیارات را به طور خودکار در اندازه ی قالب دلخواه بزرگ کنیم. البته این کار به کم یا زیادکردن فاصله ی کانونی عدسی (زوم اپتیکی) هم بر می گردد که آن هم همانند زوم دیجیتال محدودیت هایی دارد.

در سال های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ زوم دوربین های اپتیکی، قابل ارتقا بود و شما می توانستید حتی عدسی یا دیگر لوازم دوربین را بی نهایت مرتبه ارتقا دهید. اگرچه محدودیت های کاربردی در حدود "سه برابر" بزرگ نمایی برای اکثر دوربین ها یکسان بود؛ این برای عکسبرداری از قرص کامل خورشید و ماه مناسب بود و بعد می توانستید آن را سه برابر بزرگ نمایید که یک چهارم تصویر اصلی در کل قالب ظاهر می شد.

پانوراما

این عملگر به ما کمک می کند تصاویر مجزای دانلود شده در کامپیوتر را (توسط یک نرم افزار مناسب) در کنار هم قرار داده و با هم ترکیب کنیم. البته شما باید یک کارت حافظه ی مناسب هم داشته باشید. در غیر این صورت این عملگر قابل استفاده نخواهد بود.

این ویژگی در دوربین های دیجیتال مقرون به صرفه ی جدید یافت نمی شود، اما این کار از طریق تکنیک های ترکیب کردن (iMerge) هم قابل اجرا است.

باتری ها

داشتن باتری های قابل شارژ برای یک دوربین از اهمیت بالایی برخوردار است. برای عکسبرداری از یک غروب زیبا گاهی دو بسته باتری لازم می شود اگر باتری های شما قابلیت شارژ مجدد را نداشته باشد، عکسبرداری از لحاظ اقتصادی برای شما مناسب نخواهد بود. پس بهترین روش را در مورد انتخاب باتری های دوربین خود اتخاذ کنید.

ذخیره و بازیابی تصویر

در ظرف یک مدت کوتاه شما حجمی از هزاران تصویر را خواهید داشت و این نکته بسیارحیاتی است که روش مناسبی جهت بازیابی رویدادهای خاص یا تصاویر مجزا و جزئیات مربوط به آنها را در کامپیوتر خود داشته باشید. همانطور که ویژگی های هر عکسی که توسط دوربین گرفته می شود (مانند دیافراگم، سرعت و ...)، بطور خودکار توسط دوربین ثبت می گردد، شما نیز باید ساعت دوربین را فعال کنید تا زمان عکسبرداری هر کدام از عکس ها هم ثبت شود و بتوانید با توجه به زمان های ثبت شده عکس مورد نظر و عکس های مربوط به آن را به راحتی بازیابی نمایید.

البته باید از مشکلات احتمالی در بازیابی تصاویر مربوط به هفته ها، ماه ها و سال های گذشته آگاه باشید. بنابراین بهتر است تصاویر مربوط به هر پدیده را در فایل های جداگانه قرار دهید و روی هر فایل تاریخ عکسبرداری و اطلاعات لازم را تایپ کنید. چرا که تنها ثبت ساعت زمان عکسبرداری برای بازیابی تصاویر بسیار وقت گیر است و مشکلات زیادی در بر خواهد داشت.

تا زمانی که ویرایش این کتاب به پایان برسد، پیشرفت های زیادی در جهت ذخیره سازی اطلاعات خواهیم داشت. حافظه ی دوربین ها، قابل اتصال به کامپیوتر خواهند شد و قابل دسترس خواهند بود و به ویژه کارت های حافظه بر حجم تر و ارزان تر خواهند شد. حتی شاید بهتر باشد که شما تصاویر خود را بصورت آنلاین ذخیره کنید. برای مثال: شما می توانید بیش از ۱۰۰۰تصویر نجومی را در فتوباکت قرار دهید و یکی دیگر از مزیت های آن این است که این ذخیره سازی بصورت رایگان است. از آنجا که تعدادسایت ها و ظرفیت آنها در حال افزایش است همیشه و به راحتی می توانید از طریق شبکه ی اینترنت آنها را بیابید. هر چند هنوز هم ممکن است تأخیری بین عکسبرداری ها و ذخیره سازی آنها بصورت آنلاین وجود داشته باشد، پس توصیه های ذخیره سازی تصاویر را در نظر داشته باشید.

منبع:

How to Photograph the Moon and Planets with Your Digital Camera.Tony Buick .philip Pugh

یلدا و انقلاب زمستانی از منظر نجومی

زهرا رسولی

اگر عالم را به صورت کره ای فرضی در نظر بگیریم که زمین در مرکز آن قرار دارد و خورشید به دور آن می گردد، به دلیل این که محور زمین بر صفحه ی مداری اش عمود نیست و ۲۳/۵ درجه از راستای عمودی انحراف دارد؛ استوای سماوی که هم صفحه با استوای زمین و در واقع، امتداد استوای زمین در فضا است، با مسیر حرکت ظاهری خورشید در این کره ی فرضی_دایره البروج_، زاویه ی ۲۳/۵ درجه می سازد و یکدیگر را در دو نقطه قطع می کنند که این نقاط، نقاط اعتدال بهاری و پاییزی هستند.

هنگامی که خورشید در نقطه ی اعتدال بهاری قرار دارد یعنی در اول بهار، خورشید دقیقا از شرق طلوع و در غرب، غروب می کند و طول روز و شب در تمام نقاط کره ی زمین یکسان است اما هر چه به تابستان نزدیک می شویم؛ فاصله ی خورشید از استوای سماوی بیشتر می شود و محل طلوع خورشید کمی به سمت شمال تغییر می کند؛ در نتیجه طول روز بیشتر می شود. در نیم کره ی شمالی هنگامی که خورشید به شمالی ترین نقطه در دایره البروج _انقلاب تابستانی_ می رسد؛ در بالاترین نقطه ی آسمان قرار دارد و خورشید از شمال شرقی ترین حالت ممکن طلوع و در شمال غربی ترین حالت ممکن غروب می کند و در نتیجه طول روز به بیشترین مقدار خود در نیم کره ی شمالی می رسد.

با حرکت خورشید به سمت استوای سماوی، از طول روز کاسته شده تا در نقطه ی اعتدال پاییزی نیز همچون اعتدال بهاری طول روز و شب در همه ی نقاط زمین یکسان شود؛ سپس خورشید وارد نیم کره ی جنوبی سماوی می شود. در اول دی خورشید به جنوبی ترین نقطه ی دایره البروج _انقلاب زمستانی_ می رسد که این آغاز زمستان برای ساکنان نیم کره ی شمالی است. در این حالت خورشید کمترین ارتفاع ممکن را در آسمان دارد و در جنوب شرقی ترین حالت ممکن طلوع و در جنوب غربی ترین حالت ممکن غروب می کند. بنابراین طول روز به کمترین مقدار و طول شب به بیشترین مقدار خود می رسد.

شب یلدا از لحاظ نجومی اول زمستان و برابر با انقلاب زمستانی است.
ایرانیان از قدیم تسلطی خاص بر علم نجوم داشتند و بنا بر مشاهدات خود، دریافته بودند
که انقلاب زمستانی مقارن با طولانی ترین شب سال است که همان شب یلداست.
آن ها این شب را به عنوان زمان زایش یا تولد دگر باره ی خورشید می دانستند و
از همان دوران باستان این شب را جشن گرفته و پاس می داشتند.

فضای پیکرانی ها، نوادگان خبرگان نجوم، یلدا بر شما مبارک.

منبع:
فرهنگ نامه ی نجوم و فضا؛ هینز کوپر - نایجل هنبست؛ مترجم: سادی حامدی آزاد.

آیا میدانید...
ماه هر سال به اندازه ی ۳/۸ سانتیمتر از زمین دور می‌شود.

بهترین مکان برای رصد

ادریس محمدی

۱_ چگونگی رسیدن به محل رصد:

درمرحله ی اول برای بهره مند شدن از یک رصد خوب، چگونگی دسترسی به مکان رصد، اهمیت بالایی دارد. برای تشخیص نحوه ی رسیدن به این محل، در یک فعالیت گروهی، چنان که لازم باشد با پای پیاده صورت بگیرد یا بواسطه ی وسایل نقلیه، باید توانایی تک تک افراد مورد بررسی قرارگیرد . مخصوصا اگر مکان مورد نظر، نقطه ای مرتفع همچون قله ی کوه باشد. اگر ابزارهای رصدی و وسایل قابل حمل سنگین و زیادی دارید، انتخاب راه های ساده و هموار، عاقلانه تر است .

۲_ وضعیت زمینی رصدگاه:

پس از آنکه چگونگی رسیدن به محل رصد مشخص شد، رصدگاه را بررسی می کنیم. شاید اگر به تنهایی سفر کنید محل و شرایط زمینی اهمیت چندانی نداشته باشد. اما هنگامی که به همراه گروه به رصد می پردازید، اهمیت شرایط زمینی چند برابر می شود. یکی از نکات مهم، هموار بودن این مکان است. زیرا تاریکی شب باید به گونه ای باشد که نه نور مهتاب در آن بدرخشد و نه نیاز به روشن کردن آتش یا چراغ قوه باشد . چراکه نور مانع از رصد ستارگان می شود. پس هموار بودن نسبی مکان رصد، یکی دیگر از ضروریات است. به گونه ای که گاه سلامت شما به آن وابسته است.

به جز هموار بودن، وسعت مکان رصد و اینکه فضای کافی برای فعالیت وجود داشته باشد نیز مهم است. در گروه، باید افرادی که به کار رصد مشغول هستند . در یک سو و افرادی که عکسبرداری می کنند، در سمتی دیگر حاضر باشند. در ضمن فاصله ی هر یک از افراد نیز باید مورد توجه قرارگیرد. در غیر اینصورت رفت و آمد افراد در کنار ابزارهای رصدی و یا ابزارهای عکسبرداری به نتایج ناخوشایندی خصوصا برای آنها که عکس می گیرند_ منجر می شود.

پس از آنکه چگونگی رسیدن به محل رصد مشخص شد، رصدگاه را بررسی می کنیم. شاید اگر به تنهایی سفر کنید محل و شرایط زمینی اهمیت چندانی نداشته باشد. اما هنگامی که به همراه گروه به رصد می پردازید . اهمیت شرایط زمینی چند برابر می شود. یکی از نکات مهم، هموار بودن این مکان است . زیرا تاریکی شب باید به گونه ای باشد که نه نور مهتاب در آن بدرخشد و نه نیاز به روشن کردن آتش یا چراغ قوه باشد. چراکه نور مانع از رصد ستارگان می شود . پس هموار بودن نسبی مکان رصد، یکی دیگر از ضروریات است. به گونه ای که گاه سلامت شما به آن وابسته است.

البته دقت داشته باشید که در رصدهای معمولی، چون رصد صور فلکی و اجرام غیر ستاره ای، شاید این عامل نقش کلیدی نداشته باشد. اتفاقا برای عکاسی از این موارد، بودن کوه های دور و نزدیک و حتی عوامل دست ساز بشر، همچون ساختمان ها بر زیبایی عکس می افزاید.

۳_ وضعیت آسمان محل رصد:

مکانی که به عنوان رصد انتخاب می کنید، باید دارای آسمانی بسیار تاریک و در اصطلاح اخترشناسان "بدون آلـودگی نوری" باشد. برای این منظور، مکان رصدی باید حتما از شهرها و روستاها و نیز مناطقی که چراغ و سایر وسایل روشنایی دارند، دور باشد. این دوری را در حد چندین کیلومتر باید درنظربگیرید. کسانی که با شهر تهران و مناطق حومه ی آن آشنا هستند، به خوبی میزان آلودگی نوری این شهر را می شناسند. آلودگی نوری شهر تهران، آنقدر زیاد است که حتی وقتی به انـدازه ۳۰ کیلومتر از آن دور می شوید، بازهم به عنوان عامل مزاحم عمل میکند. برای آنکه به میزان آلودگی نوری مکان انتخابی خـود پـی ببرید، می توانید به آسمان نگاه کنید و قدر کـم نورترین ستاره ای را که می بینید، تعـیین نمایید. در شـرایط ایـده آل بهترین شرایط از نظر مکان و چشمانی کاملا سالم_قدر ۶ حـداکثر قدری است که با چشم غیر مسلح دیده می شـود . مکانی که در آسمان آن قدر ۳ و بیشتر از آن دیده نشود، عملا مناسب رصدهای نجومی هدفمند نیست .

مناطق کویری چون کرمان و یزد به داشتن آسمانی پر ستاره و زیبا معروف اند. اما این فقط ظاهر قضیه است. به این دلیل که هنگامی که در این مناطق خصوصا در بزرگنمایی های زیاد با تلسکوپ، به اجـرام آسمانی نـگاه می کنید و یا به عکسبرداری نجومی می-پردازید، آثار منفی فراوانی می بینید. به هیچ وجه تصاویری که می بینید و یا بر صفحه ی عکاسی ثبت می کنید، دقیق و شفاف نیستند. این به دلیل وجود غبار فراوان در آسمان این مناطق است . بدین ترتیب تلاش -کنید تا مقدار غبار در آسمان منطقه ی رصدگاه شما زیاد نباشد.

اما مقدار این غبارها را چگونه باید تعیین کرد؟ راه حل بسیار ساده است. کافیست در طی ساعات صبح به آسمان نگاه کنید. اگر آسمان غبار زیادی داشته باشد، در ساعات روشنایی _خصوصا بخشهای افق_ به جای آنکه آبی دیده شود، بیشتر به رنگ سفید و نقره ای دیده می شود. بنابراین چنین مکانهایی مناسب رصد نیستند

مناطق بادخیز را نیز به عنوان رصدگاه انتخاب نکنید. چراکه باد زیاد موجب برخاستن مقدار زیادی غبـار به آسمان و ایجاد همان اثر منفی قبلی می شود. و دیگر آن که تلاطم هایی که در طبقات جو براثر وزش باد ایجاد می شود، اثری نامطلوب در شرایط دید و رصد دارد .

آسمان کاملاً بکر و تاریک در دنیا بسیار سخت پیدا می‌شود. هنوز در برخی از مناطق ایران آسمان شب کاملاً تاریک دیده می شود. یکی از این نقاط "کویر نایبندان"_ در فاصله ۲۲۵ کیلومتری جنوب شهر طبس در کنار جاده ی طبس کرمان است. از منظر نجومی منطقه ی نایبندان در "مقیاس بورتل" مقیاسی جهت سنجش تاریکی_ دارای رتبه می باشد . در برخی نقاط این کویر هیچ گونه آلودگی نوری وجود ندارد. این منطقه بهترین و تاریک ترین منطقه ی بررسی شده در پروژه ی آلودگی نوری تاکنون به شمار می رود. گگن شاین یا نور مخالف_نور کم فروغی که در آسمان شب در نقطه ی عکس خورشید ایجاد می شود_ در این منطقه به وضوح دیده می شود و حتی در برخی اوقات، سیارات مشتری و زهره که همانند ستاره ای پرفروغ دیده می‌شوند. به علت تاریکی محیط برروی زمین ایجاد سایه می کنند. دسترسی به چنین مناطقی بسیار دشوار است و از این نظر این کویر موقعیتی ممتاز دارد.

۴_ پوشش مناسب و وسایل مورد نیازرصد:

ازگزارش هواشناسی برای پیدا کردن دمای هوا در طول شب استفاده کنید. سپس بیش از آنچه فکر می‌کنید لباس گرم به همراه خود بردارید. حتی در طول تابستان، شب ها نیز ممکن است بسیار سرد باشند. حداقل یک پلیور یا ژاکت به همراه خود داشته باشید و در زمستان حتما از کلاه پشمی استفاده کنید.

قبل از رصد فهرستی از اجرامی که می‌خواهید رصد کنید، تهیه نمایید

یک برنامه ی نمایش آسمان مانند " Starry Night" می‌تواند بسیار باارزش باشد. این نرم افزار هر تعداد جرم آسمانی که می‌خواهید رصد کنید برای هر ساعت از شب نمایش می‌دهد. علاوه بر این می‌توانید نقشه‌های آسمان را بدست آورده و پرینت بگیرید.

یکی از بدترین موارد هنگام رفتن به رصد برای هر مدت زمانی این است که بایستید و مکرر گردنتان را به سمت بالا بگیرید. چراکه صبح روز بعد، درد عضلات گردن و بدنی خسته در انتظارتان خـواهد بود. استفاده از یک صندلی راحت قابل تنظـیم بسیار مفید است و می‌تواند لحظاتی لذت بخش را برایتان بوجود آورد. حـداقل یک صندلی تاشوی کوچک به همراه داشته باشید. اگر تصمیم به آماده کردن وسایل دارید مانند دوربین دوچشمی، تلسکوپ، نقشه‌های آسمان... یک میز کوچک تاشو را هم در نظر بگیرید. اگر هوا گرم است ممکن است با پشه‌ها روبرو شوید، پس به حشره-کش نیاز خواهید داشت. در آخر نیز شاید گوش دادن به موسیقی هنگام رصد ذهن شما را آماده تر کند. پس تمام تجهیزات لازم برای یک رصد خوب را به همراه داشته باشید.

اگر یک تلسکوپ برای تمام شب دارید، بسیار مفید است. اما خوراکی چرب مصرف نکنید، زیرا ممکن است از طریق انگشتان به چشمی یا دیگر ابزارهای نوری منتقل شود. به اقتضای شرایط از نوشیدنی گرم یا سرد استفاده کنید.

در نهایت نوبت به رصد آسمان می‌رسد. اما توجه کنید که اگر می‌خواهید سفری به بیرون از شهر و زیر آسمانی تاریک داشته باشید، تلفن همراه خود را فراموش نکنید. در ضمن مطمئن شوید که دیگران می‌دانند، به کجا می‌روید، از کدام جاده‌ها استفاده می‌کنید و چه زمانی برمی‌گردید.

منابع:
دانشنامه ی طبس گلشن
سایت منجم باشی

رویدادهای نجومی

دی ماه ۹۵

زهرا رسولی

اول دی ماه:
نخستین روز از فصل زمستان در نیم کره ی شمالی.
ساعت ۲۶ : ۵ ۰ تربیع آخر ماه صورت می گیرد و ساعت ۱۴ : ۱۴ انقلاب زمستانی رخ خواهد داد.

دوم دی ماه:
اوج بارش شهابی دبی: بارشی خفیف با نرخ ساعتی سرسوبی حدود ۵ تا ۱۰ در اوج بارش.

سوم دی ماه:
هم نشینی ماه، مشتری و ستاره ی سماک اعزل (درخشان ترین ستاره در صورت فلکی دوشیزه) در سحرگاه.

پنجم دی ماه:
ساعت ۲۵ : ۰۹ ماه در اوج مداری یعنی در دورترین فاصله نسبت به زمین قرار می گیرد و همچنین عطارد در نزدیک ترین فاصله اش از خورشید قرار خواهد گرفت.

هشتم دی ماه:
مقارنه ی عطارد با خورشید. (مقارنه یا همدمی زمانی روی می دهد که اجرام آسمانی در موقعیتی قرار میگیرند که از دید ناظر زمینی در کنار یکدیگر به نظر می آیند)

نهم دی ماه:
ساعت ۲۳ : ۱۰ ماه نو.

سیزدهم دی ماه:
در آغازین ساعات شب مقارنه ی ماه و زهره رخ خواهد داد و ساعت ۴۴ : ۲۱ ماه در گره ی نزولی قرار خواهد گرفت.

چهاردهم دی ماه:
ساعت ۲۷ : ۱۷ هم نشینی ماه و مریخ.
ساعت ۱۶ : ۲۲ اوج بارش شهابی ربعی که بارشی متوسط با نرخ ساعتی سرسویی حدود ۴۰ در اوج بارش می باشد.

پانزدهم دی ماه:
زمین در نزدیک ترین فاصله از خورشید.

شانزدهم دی ماه:
ساعت ۱۷ : ۲۳ تربیع اول ماه.

بیستم دی ماه:
هم نشینی عطارد و زحل پیش از طلوع خورشید.
مقارنه ی نزدیک ماه و ستاره ی دبران (غول سرخی در صورت فلکی گاو) در شامگاه که در برخی مناطق به شکل اختفا دیده خواهد شد.

بیست و یکم دی ماه:
ساعت ۳۷ : ۹ ماه در حضیض مداری یعنی در نزدیک ترین فاصله نسبت به زمین قرار می گیرد.

بیست و سوم دی ماه:
ساعت ۰۴ : ۱۵ ماه کامل.

بیست و چهارم دی ماه:
زهره در بیشترین کشیدگی شرقی قرار می گیرد که بهترین زمان برای رصد این سیاره در افق غربی بعد از غروب خورشید است.

بیست و پنجم دی ماه:
در شامگاه مقارنه ی ماه و ستاره ی قلب الاسد (نورانی ترین ستاره ی صورت فلکی اسد یا شیر).

بیست و ششم دی ماه:
ساعت ۱۴ : ۱۴ ماه در گره ی صعودی قرار خواهد گرفت.

سی ام دی ماه:
هم نشینی ماه، مشتری و ستاره ی سماک اعزل در بامداد.
عطارد در بیشترین کشیدگی غربی قرار خواهد گرفت که بهترین زمان برای رصد این سیاره در افق شرقی قبل از طلوع خورشید است.

سوال شماره یازدهم

زهرا رسولی

- چرا مدت زمان کسوف در نزدیکی استوا طولانی تر است؟

لطفا جواب های خود را برای جیمیل یا تلگرام مجله ارسال کنید.

fazayebikaran1@gmail.com
Telegram.me/fazayebikaran

پاسخ سوال شماره دهم

در طیف برخی از غول های سرخ، خطوط جذبی به چشم می خورد. این خطوط جذبی تاریک نشانگر وجود ابری از گازهای سرد در جلوی ستاره می باشد. این خطوط در مقایسه با خطوط دیگر طیف، به طرف آبی انتقال یافته اند که نشان دهنده ی این است که گازها به طرف ما در حرکت هستند. این پدیده چنین تفسیر می شود که غول های سرخ به آرامی ماده ی خود را از دست می دهند. هم چنین در منظومه های ستارگان دوتایی که در بر گیرنده ی یک ستاره ی غول سرخ و یک ستاره ی رشته ی اصلی هستند؛ گرداگرد ستاره ی رشته ی اصلی، یک پوسته ی گازی رقیق مشاهده می شود. ستاره ی رشته ی اصلی این پوسته را از گازهایی که از غول سرخ نشت می شوند به دام انداخته است. این پدیده نیز نشان می دهد که غول های سرخ ماده ی خود را به آرامی پراکنده می کنند.

منبع:
ساختار ستارگان و کهکشان ها؛ پاول هاج.

معرفی نرم افزار

ساره واحدی

نرم افزار " solar System Explorer"

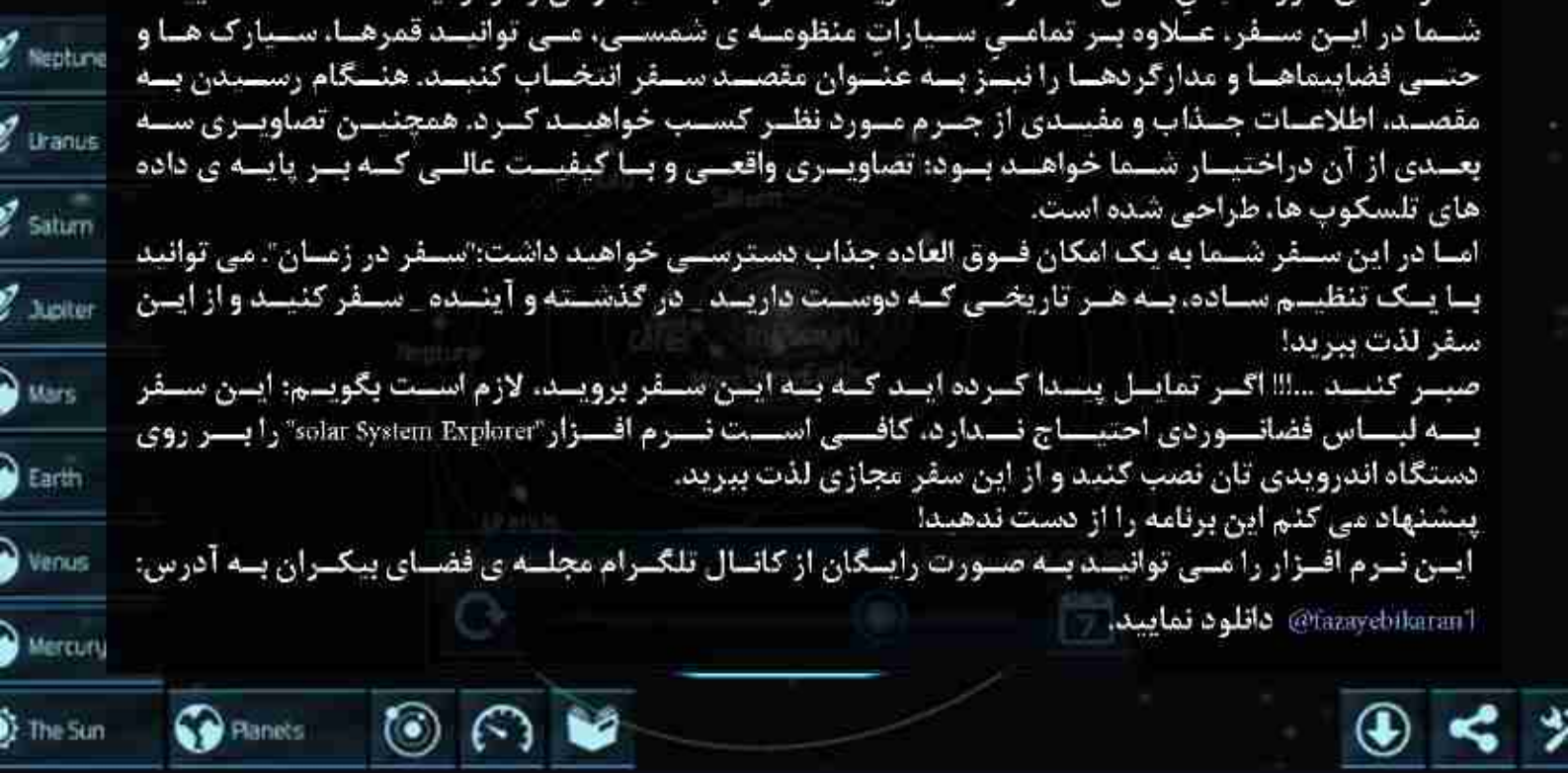
نظرتان راجع به یک سفرِ کامل در منظومه ی شمسی چیست؟ سفری که در آن به هرگوشه از منظومه ی خورشیدیِ مان که دوست دارید، سرک بکشید و آن را از نزدیک مشاهده نمایید. شما در این سفر، علاوه بر تمامیِ سیاراتِ منظومه ی شمسی، می توانید قمرها، سیارک ها و حتی فضاپیماها و مدارگردها را نیز به عنوان مقصد سفر انتخاب کنید. هنگام رسیدن به مقصد، اطلاعات جذاب و مفیدی از جرم مورد نظر کسب خواهید کرد. همچنین تصاویری سه بعدی از آن دراختیار شما خواهد بود: تصاویری واقعی و با کیفیت عالی که بر پایه ی داده های تلسکوپ ها، طراحی شده است.

اما در این سفر شما به یک امکان فوق العاده جذاب دسترسی خواهید داشت:"سفر در زمان". می توانید با یک تنظیم ساده، به هر تاریخی که دوست دارید _ در گذشته و آینده _ سفر کنید و از این سفر لذت ببرید!

صبر کنید ...!!! اگر تمایل پیدا کرده اید که به این سفر بروید، لازم است بگویم: این سفر به لباس فضانوردی احتیاج ندارد، کافی است نرم افزار "solar System Explorer" را بر روی دستگاه اندرویدی تان نصب کنید و از این سفر مجازی لذت ببرید.

پیشنهاد می کنم این برنامه را از دست ندهید!

این نرم افزار را می توانید به صورت رایگان از کانال تلگرام مجله ی فضای بیکران به آدرس: @fazayebikaran دانلود نمایید.



آشنایی با دوستان جدید مجله، هرماه در باشگاه نجوم تهران

گزارشی از: رقیه موسوی
عکس: پدرام پاک زادیان

جهت ارتباط بیشتر و موثرتر با مخاطب مجله ی فضای بی کران مفتخر به حضور در باشگاه نجوم تهران در دانشکده فیزیک دانشگاه تهران هستیم.

سلام به همراهان همیشگی مجله ی فضای بی کران
این بار نیز با تلاش و زحمات دوستان خود، توانستیم در باشگاه نجوم تهران گرد آمده و در همایشی دلنشین، با علاقمندان به این علم شگفت انگیز دیدار داشته باشیم و با افراد مستعدی آشنا شویم که به دنبال کسب علم بوده و موجب افتخار این مرز و بوم هستند.
گزارش این ماه، ۹۵/۰۸/۲۶ را تقدیم می کنیم به آن دسته از علاقمندانی که موفق نشدند در باشگاه حضور پیدا کنند:

ما طبق معمول سعی کردیم تا دوستان جدیدی را به جمع جامعه ی علمی خود بیفزاییم و شکر خدا موفق هم شدیم اما عملکرد ما این بار تفاوت کوچکی هم داشت: تیم مجله ی فضای بیکران، سری اول از مستندات دوبله شده توسط تیم را به منظور دسترسی سهل شما علاقمندان به مستندات نجومی دوبله شده توسط گروه دوبله فضای بیکران، در قالب DVD به نمایش گذاشت که با استقبال خوبی نیز مواجه شد. بی شک این فعالیت هم مانند سایر فعالیت های تیم مجله، به پشتوانه و برای جلب رضایت شما عزیزان بوده و مفتخریم که برای جوانان علاقمند به نجوم، از صمیم قلب و بدون هیچ چشم داشتی کار و تلاش می کنیم.

تیم مجله ی فضای بیکران منتظر حضور گرم شما در باشگاه نجوم خواهد بود. باشد که حضور شما موجب دلگرمی و انبساط خاطر ما بی کرانی ها شود.

" وعده دیدار ما آخرین چهارشنبه هر ماه: باشگاه نجوم تهران، دانشکده فیزیک دانشگاه تهران "

چهارمین حضور مجله فضای بیکران در باشگاه نجوم تهران

گزارشگر: رقیه موسوی
عکاس: بهرام باله زادیان

دانشگاه تهران

دانشکده فیزیک

گزارش ۲۴ آذر ماه با طعم یلدا

باز هم سلام و باز هم عرض ارادت به شما دوستان همیشه همراه
سلامی به پهنای آسمان بی کران به شما دوست داران مجله ی فضای بیکران
بنده رقیه موسوی، با یک گزارش دیگر از حضور گرم دوستانمان در آخرین چهارشنبه ی سرد پاییزی آذر ماه در باشگاه نجوم تهران، در خدمت شما هستم.

این هفته نیز طبق روال هر ماه، سعی کردیم با دوستانی جدید آشنا شویم و ایشان را با اهداف و برنامه هایمان آشنا کنیم و به لطف خدا موفق شدیم افراد بیشتری را به گروه بزرگ فضای بی کران دعوت کنیم. دوستان عزیز فضای بی کران، باید بگویم این هفته جای همه ی کسانی که در باشگاه حضور نداشتند، بسیار خالی بود چرا که چند تن از اساتید عزیز و گرانقدر در بین ما حضور داشته و محفلمان را به زیبایی سیاره ی زحل آراستند.

اولین دیدار ما با جناب آقای دکتر "شانت باغرام" بود؛ ایشان تعلق خاطر وافری به کیهان شناسی داشته و با رفتار و منش خود، ما را ترغیب و تشویق کردند. قلب ایشان مانند فضای بی کران، بزرگ و مهربان است. ایشان یکی از اساتید بزرگ دانشگاه شریف هستند که در رشته کیهان شناسی فعالیت دارند. در انتها ما به همراه دکتر باغرام، عکس یادگاری گرفتیم.

استاد بزرگ و گرانقدر دیگری که با دیدنشان به وجد آمدیم؛ جناب آقای سیاوش صفاریان پور بودند که هر فردی ایشان را ببیند، بی درنگ به یاد علم و به خصوص نجوم می افتد. باید بگویم وی یکی از شخصیت های محبوب جامعه ی نجوم کشورمان بوده و فردی است که برای ترویج علم از تمام قوا و فرصت ها استفاده می کند. ایشان هم افتخار گرفتن یک عکس یادگاری را به ما دادند.

روز بسیار خوبی بود! روزی که بی شک از خاطر هیچ یک از دوستان پاک نخواهد شد، مثل لحظه عکسی که ما با جناب آقای صفاریان پور گرفتیم.

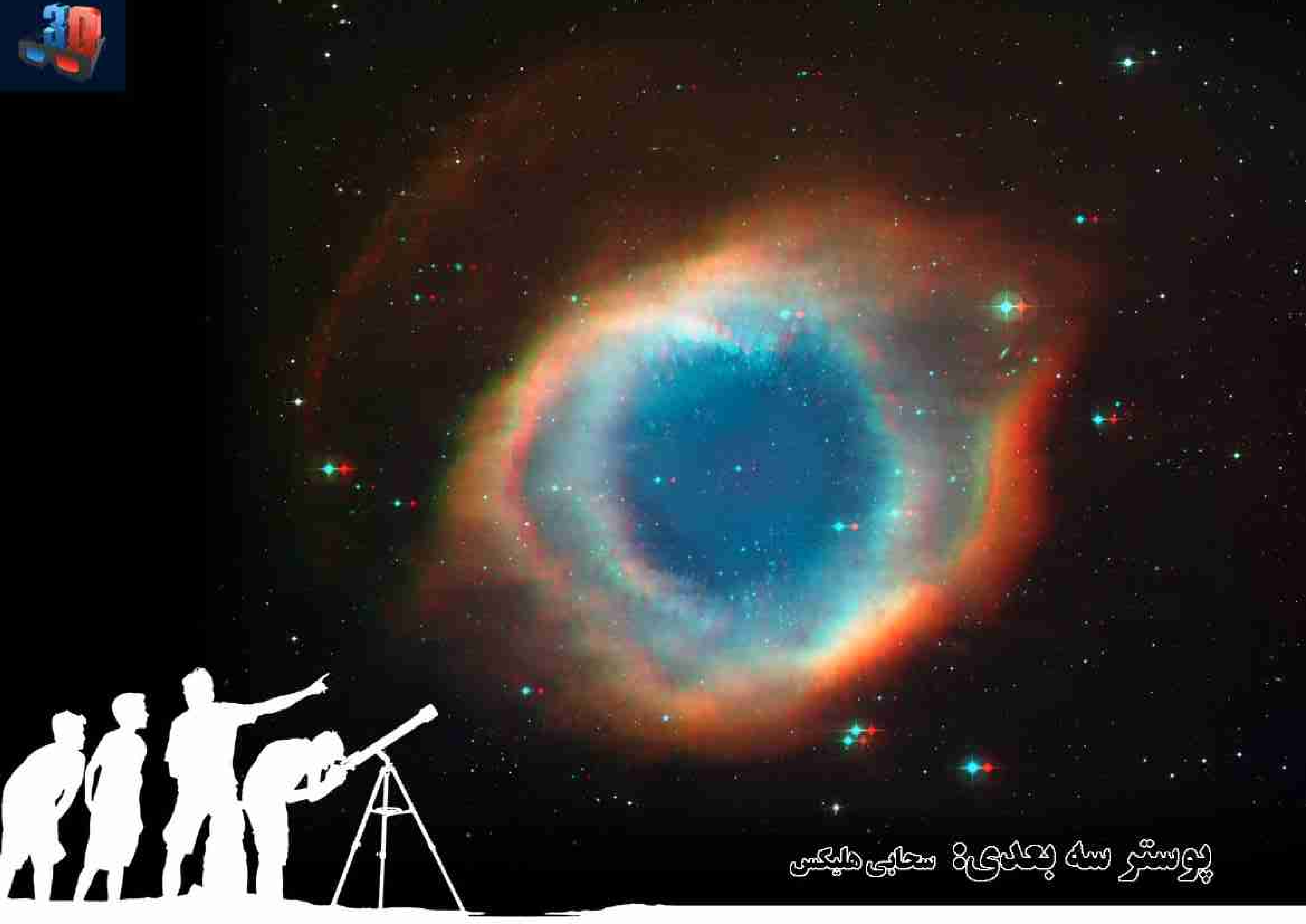
دوستان همیشه همراه فضای بی کران، منتظر دیدار شما در آخرین چهارشنبه‌ی دی ماه ۱۳۹۵ هستیم.

مشتاق دیدار

مجله فضای کرانه افتخار دارد چهارشنبه آخر هر ماه در کنار باشگاه
نجوم تهران در دانشکده فیزیک دانشگاه تهران باشد؛
چهارشنبه ۲۹ دی را بخاطر بسپارید،
منتظر شما مخاطبان همیشگی هستیم.
جمهوری اسلامی ایران
دانشگاه تهران
دانشکده فیزیک
University of Tehran
Department of physics

عکاسان نجومی آماتور ایران

camera: canon 700D
shutter speeed: 6sec.
*iso:*800
F 3.5
Time: 17:30
Date: 1395/09/13
location: Mashhad, Iran
©Mahmood Karimi


3D
پوستر سه بعدی: سحابی هلیکس

فرم اشتراک مجله الکترونیکی

با سلام
اینجانب ..... شاغل در ..... و با
شماره تماس .....خواهشمندم مجله الکترونیک فضای بیکران
را از شماره ..... به پست الکترونیک.....
ارسال بفرمایید.

لطفا پس از تکمیل فرم اشتراک مجله آن را به جیمیل یا تلگرام مجله ارسال فرمایید.

fazayebikaran1@gmail.com
telegram.me/fazayebikaran

در صورت تغییر پست الکترونیک، آدرس خود را به امور مشترکین مجله اطلاع دهید.

امور مشترکین:

bazvandreza735@gmail.com
۰۹۱۲۶۶۱۴۶۳۰