

# فازان

مجله الکترونیک  
تخصصی نجوم  
فصلنامه فضای بیگران  
بهمن ماه ۹۷



## شناسنامه

مدیر رضا بازوند

سردبیر مریم حقیقی

تحریریه رضا بازوند  
محبوبه صادقی

ویراستاری بشری برهانی

طراحی  
طراحی جلد و لوگو سينا باغشاهی  
صفحه آرایی صبا واثقی

مقاله مخاطب محمد همایونی

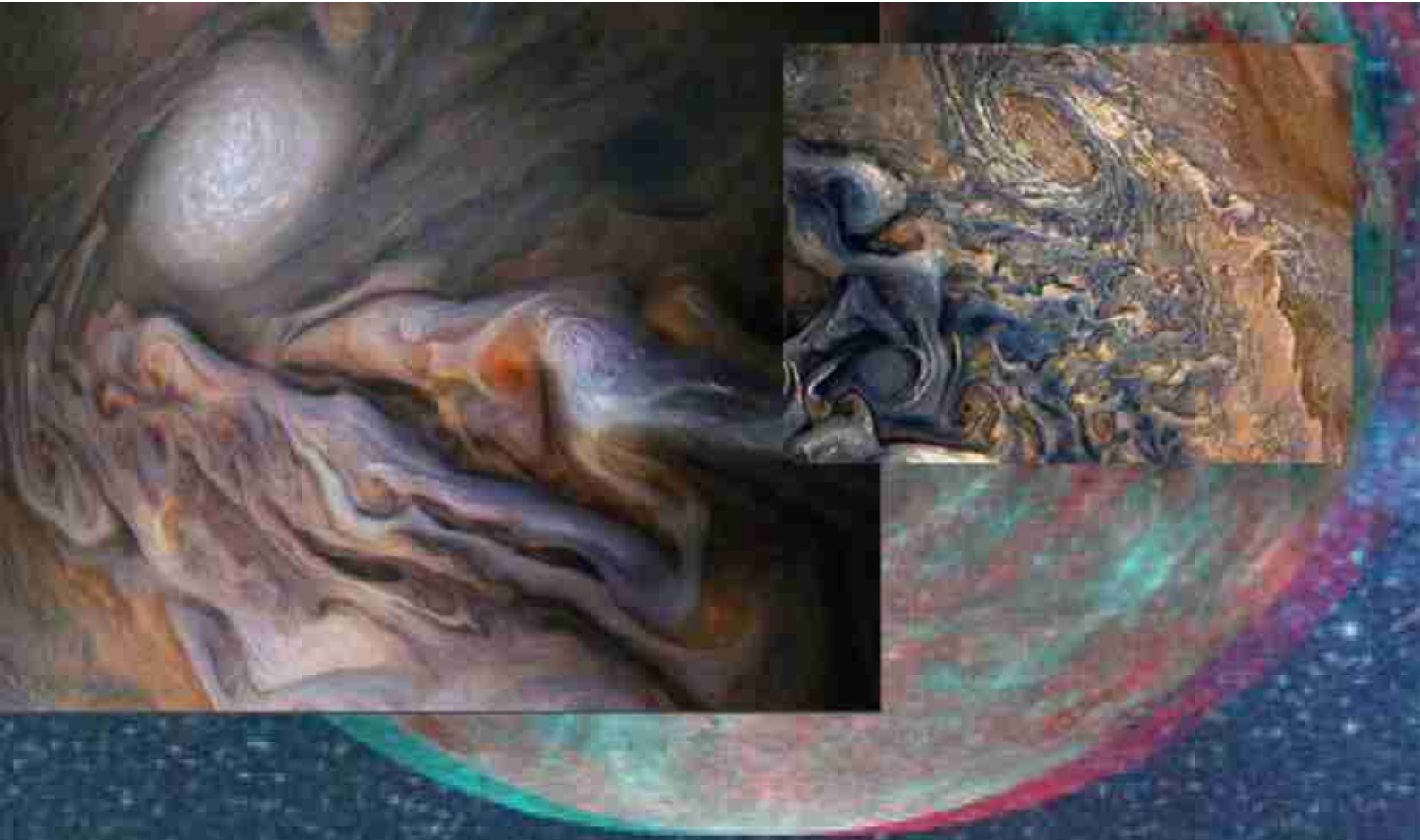


## سخن بزرگان

بزرگترین دشمن دانش ،  
جهل نیست بلکه توهم  
دانستن است

استفن هاو کینگ





## فهرست مطالب

۰۱ اخبار بی کران

۰۳ جعبه جواهر آسمانی

۰۹ عکس سه بعدی ماه



# اخبار بی کران



به نقل از دیلی میل، جف بزوس مؤسس آمازون و شرکت فضایی بلوآوریجین، در حاشیه کنفرانس Wierd25 در سانفرانسیسکو اعلام کرد، کپسول فضایی این شرکت در نیمه نخست ۲۰۱۹ میلادی به فضا می رود. او در مصاحبه‌ای اعلام کرد، مسافران فضایی به مدت یک روز آموزش می بینند و باید یک تعهدنامه FA، مشابه نمونه ای که در ورزش‌های خطرناک ارائه می شود را امضا کنند. مسافران درون کپسول روی صندلی‌هایی می نشینند که به شکل دایره قرار گرفته‌اند و می توانند از پنجره‌هایی عظیم منظره بیرون را تماشا کنند. نمایشگرهای رایانه نیز تصاویری از فرآیند پرتاب، جداسازی بوستر و کپسول و رویدادهای دیگر نشان می دهند.

اطلاعات بیشتر در کانال مجله فضای بیکران

fazayebikaran

## تلسکوپ فضایی «چاندار» دوباره فعال می شود

ناسا اعلام کرد، تلسکوپ فضایی چاندار با جایگزین کردن یک ژيروسکوپ اضافی آماده است و اواخر هفته جاری فعالیت‌های علمی خود را آغاز می کند. به نقل از آسوشیتدپرس، ناسا اعلام کرد، تلسکوپ فضایی Chandra X-ray دوباره فعال شده است. یک هفته پس از آنکه تلسکوپ‌ها بل دچار مشکل شد، چاندارا نیز غیر فعال شده بود. در هر مورد علت خرابی تلسکوپ‌ها سیستم‌های ژيروسکوپ بود. به گفته مقامات اختلال در ژيروسکوپ چاندارا سبب شد، این تلسکوپ به مدت ۳ ثانیه اطلاعات رایانشی غیرعادی منتشر کند. همین امر کافی بود تا تلسکوپ ۱۹ ساله در وضعیت ایمن (safe mode) قرار گیرد. در این وضعیت تمام عملیات‌های علمی متوقف می شوند. به هر حال مهندسان ناسا با کمک یک ژيروسکوپ اضافی، تلسکوپ را دوباره آماده فعالیت کردند.

پیش بینی می شود از پایان هفته جاری، چاندارا فعالیت خود را از سرگیرد. این درحالی است که تلسکوپ‌ها بل از ۱۳ مهر (۵ اکتبر) به دلیل مشکلات جدی تر در قسمت ژيروسکوپ همچنان غیر فعال است. اطلاعات بیشتر در کانال مجله فضای بیکران

fazayebikaran



## ماهواره‌هایی به اندازه قرص نان به فضا می‌روند:

به نقل از دیلی میل، یک استارت‌آپ کالیفرنایی قصد دارد، ماهواره‌های کوچک به اندازه یک قرص نان را از ایالت ویرجینیا به مدار زمین ارسال کند.

این تلاش نشانگر افزایش تقاضا از سوی شرکت‌های مختلف و دولت‌هایی است که تمایل دارند، کشتی‌ها، محصولات کشاورزی و وضعیت آب و هوا را از فضا رصد کنند. در همین راستا شرکت راکت لب اعلام کرده، قصد دارد، یک سکوی پرتاب در ساحل شرقی آمریکا بسازد. این سکوی پرتاب در واحد نظامی Wallops ناسا ساخته می‌شود که هم اکنون مأموریت‌های ارسال محموله به ایستگاه فضایی بین‌المللی در آن انجام می‌شود. راکت لب اخیراً نخستین پد پرتاب خود را در نیوزلند ساخته است.

اطلاعات بیشتر در مجله فضای بیکران

Fazayebikaran



## سفر به عطارد آغاز شد

به نقل از اسکای نیوز، سازمان‌های فضایی اروپا و ژاپن نخستین مأموریت خود به عطارد را آغاز کردند. در همین راستا یک موشک آریان ۵ مقرر هوایی در گینه فرانسوی همراه فضایی‌های بیبی کلمبو به آسمان پرتاب شد.

این فضاپیما باید مسافتی معادل ۸.۵ میلیارد کیلومتر را طی کند تا به نزدیک‌ترین سیاره منظومه شمسی نسبت به خورشید برسد. این مأموریت ۱.۴ میلیارد دلاری چالش‌های متعددی پیش رو دارد. یکی از آن‌ها گرانش زیاد خورشید است که سبب می‌شود فضاپیما مسیری بیضوی را طی کند و دو بار از کنار ونوس گذر کند.

اطلاعات بیشتر در کانال مجله فضای بیکران

Fazayebikaran



## زباله فضایی در کالیفرنیا فرود آمد

به نقل از بی بی سی آر، کشاورزی هنگام پیاده روی در هانفورد واقع در ایالت کالیفرنیا در باغ گردوی خود با یک زباله فضایی روبرو شد.

لابه لایه درختان باغ این مرد یک تکه فلز درهم پیچیده وجود داشت که بخش‌هایی از آن سوخته و نابود شده بود. این شیء گنبد شکل در حقیقت گرما و نیروهای ویران کننده خارق العاده ای را تحمل کرده بود و با وجود اصطکاک و فشار زیاد اتمسفر بازهم در زمین فرود آمده بود. طبق گزارش رسانه‌های محلی، کشاورز با مقامات محلی تماس گرفت. نیروی پلیس نیز این شیء را به مقر هوایی واندربگ برد و در آنجا مشخص شد، این شیء فضایی در حقیقت مخزن سوخت یک ماهواره است.

اطلاعات بیشتر در کانال مجله فضای بیکران

Fazayebikaran



# جعبه جواهر آسمانی

## خوشه NGC ۴۷۵۵

نویسنده:  
محمد همایونی



خوشه‌های ستاره‌ای باز همانند «خوشه جعبه جواهر» معمولاً از تعدادی اندک تا حدود چند هزار ستاره را دربرمی‌گیرند که ارتباط گرانشی آزادانه‌ای با یکدیگر دارند. احتمال دارد که اکثر ستارگان متفرد و حتی خورشید نیز درون یک خوشه باز متولد شده باشند. از آن جهت که همه ستاره‌های یک خوشه به صورت همزمان از درون یک سحابی تشکیل شده‌اند، گازها و ترکیبات شیمیایی مشابهی را خواهند داشت و همین موضوع آن‌ها را به بهترین آزمایشگاه برای مطالعه تحول ستاره‌ای تبدیل می‌نماید.

در ابتدا نام کاپای صلیب جنوبی براساس سیستم نام‌گذاری بایر به کل این مجموعه مه‌آلود داده شده بود اما اکنون در سیستم نام‌گذاری جدید، کاپا به یکی از ستاره‌های واقع در پایه طرح A مانند خوشه NGC ۴۷۵۵ گفته می‌شود.

خوشه ستاره‌ای «جعبه جواهر» که به نام خوشه کاپای صلیب جنوبی یا NGC ۴۷۵۵ نیز معروف است، خوشه‌ای باز در صورت فلکی صلیب جنوبی (چلیب) است که در سال‌های ۱۷۵۱ یا ۱۷۵۲ م توسط اخترشناس فرانسوی نیکولاس لوئیس کشف شد. پس از آن که در ۱۸۳۰ م جان هرشل انگلیسی با تلسکوپ خود آن را رصد کرد و در نوشته‌های رصدی‌اش خوشه را همچون جواهراتی در آسمان توصیف نمود، به «خوشه جعبه جواهر» معروف شد. این خوشه به راحتی توسط چشم غیرمسلح در یک درجه‌ای جنوب ستاره قدر اول بتای صلیب جنوبی به صورت جسمی مه‌آلود دیده می‌شود.

## خوشه‌ای جوان اما بسیار درخشان

ویژگی مهم خوشه جعبه جواهر جوان بودن آن است به نحوی که یکی از جوان‌ترین خوشه‌های ستاره‌ای شناخته شده محسوب می‌گردد. محاسبات عمر خوشه را حدود ۱۴ تا ۱۶ میلیون سال تخمین زده‌است که حقیقتاً عمر کمی در مقیاس زمان‌های کیهانی است. همین جوان بودن به همراه درخشش قابل توجهی که چندین ستاره آن دارند، نشان‌دهنده این است که این ستاره‌ها غول‌ها و ابرغول‌هایی بسیار درخشان و داغ هستند. این خوشه جوان و زیباروی با جمعیت بیش از ۱۰۰ ستاره از فاصله حدود ۶۴۴۰ سال نوری با قدر ظاهری  $+۴.۲$  دیده می‌شود.

در جریان کشف و بررسی خوشه باید یادآور شد که نیکولاس لوئیس برای رصد آن از یک تلسکوپ بسیار کوچک ۱۲ میلی‌متری (نیم اینچی!) استفاده نمود و اعلام کرد که گروهی از ستاره‌های زیاد را می‌توان تشخیص داد اما پس از آن در قرن ۱۹ که جان هرشل آن را مشاهده کرد، توانست بیش از ۱۰۰ ستاره آن را به صورت دقیق بررسی کند.

بمركزیخس این خوشه، طرحی A مانند را می‌سازد که به صورت آشکاری در تصاویر این جعبه جواهر خودنمایی می‌کنند. از بین ۸ ستاره درخشان که این طرح را ساخته‌اند، تنها یکی از آن‌ها که در میانه A نیز قرار دارد، یک ابرغول قرمز است و مراحل پایانی زندگی بسیار کوتاهش را سپری می‌کند اما بقیه آن‌ها ستاره‌های غول یا ابرغول آبی و سفیدی هستند که هنوز فرصت بیشتری را برای سپری کردن عمر کوتاهشان دارند.

جالب توجه است که ستاره‌های جوان و پرحرارت این خوشه، شامل برخی از درخشان‌ترین ستاره‌های کهکشان راه شیری هستند.

تصویر ترکیبی از سه تلسکوپ هابل، MPG/ESO و VLT







صورت فلکی صلیب جنوبی و موقعیت جعبه جواهر

### رصد و مشاهده

متأسفانه این جعبه جواهر آسمانی در نزدیکی قطب جنوب آسمان است و در ایران و مناطق موجود در نیمکره شمالی قابل مشاهده نیست اما برای ساکنین نیمکره جنوبی به راحتی در صورت فلکی صلیب جنوبی قابل رصد است. بنابراین اگر در یکی از کشورهای نیمکره جنوبی زمین زندگی می‌کنید، حتماً آن را پیدا کنید و با دوربین دوچشمی یا تلسکوپ از رصد این جواهرات آسمانی لذت ببرید!

در واقع خوشه جعبه جواهر از جمله بهترین اجرام رصدی در نیمکره جنوبی است. با چشم غیر مسلح همچون ستاره مه‌آلودی از قدر ۴ قابل مشاهده است و به راحتی در جنوب ستاره بتای صلیب جنوبی یافت می‌شود. البته اگر برای دیدنش از دوربین دوچشمی یا تلسکوپ‌های کوچک استفاده شود، مناظر چشمگیر ستاره‌های آن قابل مشاهده است. یکی از این مناظر، چراغ راهنمایی رانندگی است؛ سه ستاره‌ای که با رنگ‌های مختلف در امتداد خط وسطی طرح A مانند قرار دارند به «چراغ راهنمایی رانندگی» معروف شده‌اند!

### جعبه جواهر در منطقه‌ای بسیار شلوغ

در تصویری که در برنامه نقشه‌بردار دیجیتالی آسمان ۲ (*Digitized sky survey 2*) از خوشه جعبه جواهر و مناطق اطراف آن تهیه شده است، کاملاً مشهود است که این خوشه در ناحیه‌ای غنی از ستاره و ابرهای غبار در جنوب راه شیری قرار گرفته است. در این عکس که میدان وسیعی را شامل می‌شود، یکی از ستاره‌های اصلی صلیب جنوبی (بتا) را به همراه قسمتی از ابر تاریک و عظیم *Coal Sack* می‌توان دید. مجاورت همین ابر عظیم در کنار جعبه جواهر و اثراتی که بر نور ستاره‌های آن ایجاد می‌کند، باعث شده که فاصله خوشه تا ما با خطای زیادی محاسبه شود.

## جعبه جواهر از دید تلسکوپ فضایی هابل

تصاویری که از سطح زمین از خوشه *NGC ۴۷۵۵* گرفته می‌شود، سرشار از رنگ‌هایی است که در محدوده نور مرئی دیده می‌شوند. اما هنگامی که تلسکوپ فضایی هابل بخواهد بر فراز جو زمین از آن تصویربرداری کند، می‌تواند در محدوده وسیعی از طول موج‌های کوتاه فرابنفش تا بلند فروسرخ نزدیک را پوشش دهد. برای این منظور از میان فیلترهای متفاوت عکس‌های مختلفی ثبت می‌شوند و با ترکیب آن‌ها، چنین تصویری با جزئیات فراوان و منحصر به فرد تهیه می‌شود. تصویری که تا قبل از آن از خوشه‌های باز دیده نشده بود.



از طرفی این همه تنوع که در میزان درخشش ستاره‌های این خوشه دیده می‌شود به علت تفاوت زیاد در جرم ستاره‌های آن است. ستاره‌های بسیار درخشان و ابرغول‌ها جرم‌هایی در حدود ۱۵ تا ۲۰ برابر خورشید دارند در حالی که آن ستاره‌های ضعیف و کم فروغ که در تصویر هابل قابل تشخیص‌اند، کمتر از نصف جرم خورشید را دارا می‌باشند. ستاره‌های سنگین بسیار درخشان‌اند و به سرعت عمر خود را طی می‌کنند تا به مراحل پایانی برسند، در حالی که ستاره‌های کوچک و کم جرم با درخشش ضعیف خود عمری بسیار طولانی را تجربه خواهند کرد.

در این تصویر زیبای هابل از جعبه جواهر، چندین ستاره بسیار درخشان ابرغول آبی، یک ابرغول قرمز یا قوت‌گون و انواع دیگری از ستاره‌های رنگارنگ درخشان خودنمایی می‌کنند که البته باید تعداد زیادی ستاره‌های کم فروغ را نیز به آن اضافه کرد. رنگ‌های جذابی که از این جمعیت ستاره‌ها مشاهده می‌شود، نتیجه‌ای است از تفاوت در شدت تابش‌های فرابنفش آن‌ها.



نمای دور تا نزدیک



