

روز گذشته یازدهمین دوره نمایشگاه ایران ساخت با حضور معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان رئیس جمهور و رونمایی از ۹ محصول دانش بنیان و ساخت بار اول حوزه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی و تست و آزمون پیشرفته به صورت رسمی افتتاح شد. این نمایشگاه در حالی آغاز به کار کرد که میزبان حضور ۳۲۳ شرکت دانش بنیان این حوزه است تاطی چهار روز تجهیزات و تولیدات خود را به مخاطبان شان عرضه کنند. در مراسم افتتاحیه نمایشگاه، دکتر جواد

آغاز فعالیت

ایران ساخت یازدهم

نگاهی به برترین تصاویر نجومی سال گذشته میلادی

قاب‌های شگفت‌انگیز آسمان



انتخاب ترین‌های سالانه شاید از جذاب‌ترین و پرمخاطب‌ترین رویدادهای خبری هر سال باشد. این دست‌ترین‌ها را می‌توان به نوعی **خاصه عملکرد سالانه آن حوزه درنظر گرفت**.

انتخاب برترین عکس‌های سالانه نیز همیشه جزو پرمخاطب‌ترین رویدادهای انتهای هر سال به حساب می‌آید. عکس‌ها و تصاویر نجومی نیز از این قائده مستثنی نیست و سال ۲۰۲۳ میلادی برای علاقه‌مندان به دنیای نجوم به جهت گسترش فضای کاری تلسکوپ جیمزوب، سالی منحصر به‌فرد بوده است. با پایان سال میلادی به بررسی و معرفی هشت نمونه از جذاب‌ترین و شگفت‌انگیزترین عکس‌های نجومی منتشرشده در سال ۲۰۲۳ میلادی می‌پردازیم.



توفان به پا کن

سیاره مشتری، پدرخوانده و بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی، گویی یک مهمانی بی‌پایان از توفان هاست. اصلا همین توفان‌ها به نوعی به شناسنامه مشتری تبدیل‌شده‌اند. ابعاد مشتری به حدی بزرگ است که درک آن کمی مشکل است. تقریباً می‌توان ۱۳۰۰ کره زمین را به طور کامل در داخل حجم مشتری جای داد که خود کاملاً گویای ابعاد غول‌پیکر آن است. این ابعاد بزرگی کار رصد و مطالعه مشتری را نسبتاً آسان کرده‌است اما به دلیل مشابهت محور حرکت مشتری با زمین، رصد و مطالعه قطب‌های آن کمی دشوار است. از این رو فضاییمایی «جونو» سال ۲۰۱۱/۱۳۹۰ به سمت مشتری پرتاب شد تا وظیفه مطالعه قطب‌های آن را به عهده بگیرد. جونو در اواسط سال جاری میلادی و در پنج‌همین گدر خود از بالای قطب شمال توانست مناظری ثبت کند که هرگز از زمین قابل مشاهده نیستند. تصویر جونو نشان‌دهنده دو توفان چرخنده و عظیم با قطر بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر (معادل فاصله مشهد تا تهران) است که خود نیز در دل دو توفان بزرگ‌تر و به قطر ۲۰۰۰ کیلومتر (تقریباً معادل فاصله تهران تا یکن) جای گرفته‌اند. با این‌که مدل‌های جوی مشتری پیش‌بینی می‌کنند این توفان‌ها باید از بین بروند؛ اما هنوز مشخص نیست این چهار توفان‌تو در تو چگونه شکل گرفته‌اند یا چرا و چطور پایدار هستند.



کپسول زمان

داستان کاوش در کمربند سیارکی قصه جدیدی نیست و سال‌های زیادی است که دانشمندان در تلاش برای کشف اسرار آن هستند. بهترین راه برای یافتن پاسخ هزاران سؤال گفته و ناگفته کمربند سیارکی، بررسی و آزمایش نمونه‌ای از خاک و سنگ، مواد تشکیل‌دهنده خود سیارک هاست. از این رو فضاییمایی «اسیریس- رکس» در سال ۲۰۱۶/۱۳۹۵ به قصد نمونه‌برداری از سیارک نیم کیلومتری «بنو» به فضا پرتاب شد. تقریباً چهار سال بعد، اسیریس- رکس با موفقیت کامل با سطح سیارک بنو تماس برقرار کرد و نزدیک به چند صدم‌گرم سنگ و خاک را از سطح آن به همراه آورد. تقریباً چهار ماه پیش و اوایل پاییز ۱۴۰۲، اسیریس- رکس با موفقیت به زمین بازگشت. محموله این فضاییمایی شباهت به یک کپسول زمان نیست. نمونه‌های که آن همراه خود آورد تقریباً هم‌سن خود منظومه شمسی بوده و حتی دیدن آن نیز مانند نگاره کردن به گذشته است. اولین تصویری که از مخزن ذخیره اسیریس- رکس گرفته شد از برترین عکس‌های نجومی سال ۲۰۲۳ میلادی و شاید از مشهورترین تصاویر نجومی تمام تاریخ باشد.



مشایخ، معاون توسعه اقتصاد دانش بنیان و رئیس یازدهمین دوره نمایشگاه ایران ساخت ضمن ارائه گزارشی در خصوص دستاوردهای دوره‌های پیشین نمایشگاه از رویکردهای تحولی جدید این دوره از نمایشگاه سخن گفت. معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان رئیس‌جمهور ضمن اشاره به اهمیت ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی در توسعه فناوری، سیاست‌های حمایتی نمایشگاه ایران ساخت را مولد جریانی در روند تحقیقات کشور دانست که موجب شده امروز بیش

از ۹۰ درصد تجهیزات و مواد آزمایشگاهی مورد نیاز کشور از تولیدات شرکت‌های دانش بنیان تامین شود. دهقانی فیروزآبادی خاطرنشان کرد: «امروز در شرایط متفاوتی هستیم زیرا باتوجه به سال‌های طولانی فعالیت این نمایشگاه، تقریباً نیاز بازار داخلی اشباع شده است، به همین خاطر در این دوره تلاش شد با رویکردی متفاوت بازار جدیدی را برای این محصولات به بلوغ رسیده در مسیر فروش بین‌الملل و تامین نیاز تجهیزات تست و آزمون صنعتی فراهم کنیم.»



درخشش ابدی کهکشانی

نمی‌توان سراغ برترین تصاویر نجومی ۲۰۲۳ رفت و نامی از تلسکوپ فضایی جیمزوب نبرد. جیمزوب در طی کمتر از دو سال فعالیت خود، چنان انقلابی در دنیای نجوم رقم زد که تلخی انتظار چندساله پرتاب خود را با شیرینی لذتبخش تصاویر ثبت‌شده به‌کلی زدود. همچنین از دوربین فروسرخ جیمزوب به عنوان قوی‌ترین و بهترین دوربین ثبت امواج فروسرخ ساخته‌شده تابه‌حال یاد می‌شود. ثبت تصویر فروسرخ از ساختار مارپیچی و اسکلت‌مانند کهکشان گرداب M۵۱ در فاصله ۲۰ میلیون سال نوری از زمین و اثرات برخورد آن با یک کهکشان کوچک‌تر، یکی از شاهکارهای جیمزوب در سال ۲۰۲۳ را رقم زده است. حرکت چرخشی کهکشان گرداب با میدان گرانشی پیچیده‌اش ترکیب می‌شود تا این اثرهای گرد و غبار کربنی را به شکل حلقه‌های به‌هم‌پیوسته تبدیل کند. در این تصویر نواحی قرمز مناطقی را نشان می‌دهد که گرد و غبار با نور ستارگان گرم می‌شود و رنگ‌های زرد نشان‌دهنده نقاط مستعد تشکیل و تولد ستاره جدید است. ستاره‌شناسان از این دست تصاویر برای درک بهتر چگونگی تولد ستارگان و چگونگی تکامل آنها در طول زمان بهره‌می‌برند.



جعبه جواهر

خوشه‌های کروی مجموعه‌هایی نامنظم از ستاره‌ها است که به سبب جاذبه متقابل در کنار هم قرار گرفته است. همین بی‌نظمی و شلوغی خوشه‌های کروی، آنها را به یکی از زیباترین سوزه‌های عکاسی و رصدی تبدیل کرده‌است. به همین جهت بسیاری از هنرمندان علاقه‌مند به نجوم از خوشه‌های کروی به عنوان جعبه جواهرات کیهانی یاد می‌کنند. خوشه کروی «تارزن ۱۲» در فاصله ۱۵ هزار سال نوری از زمین قرار دارد و به سبب نزدیکی به مرکز کهکشان راه شیری با چشم غیرمسلح قابل مشاهده نیست. حتی شاید قوی‌ترین تلسکوپ‌های زمینی نیز از ثبت و رصد آن ناتوان باشد. اما از آنجاکه به قول معروف «دود از کده بلند می‌شود» تلسکوپ فضایی دوست‌داشتنی هابل وارد عمل شد و باثبت این تصویر فروسرخ بی‌نظیر از «تارزن ۱۲» ثابت کرد بعد از بیش از ۳۰ سال فعالیت مداوم، هنوز هم می‌تواند حرفی برای گفتن و عکسی برای غافلگیری داشته‌باشد.



بگرد تا بگردیم

کمربند سیارکی از مرمریزترین نقاط، بکرترین و منحصر به‌فردترین شاخصه‌های منظومه شمسی ماست از نحوه تشکیل آن گرفته تا کشفیات عجیبی که تاکنون ادامه دارد و ادامه نیز خواهد داشت، کمربند سیارکی را به یکی از جذاب‌ترین سوزه‌های ماموریت‌های فضایی بدل کرده‌اند. علاوه بر کمربند سیارکی که در فضایی بین مدار مشتری و مریخ قرار دارد، دو دسته سیارکی دیگر در جلو و عقب مسیر حرکت سیاره مشتری و در مدار آن قرار گرفته‌اند و همراه با آن به دور خورشید می‌چرخند. این دو دسته سیارکی به افتخار قهرمانان نبرد افسانه‌ای تروجان، سیارک‌های تروجان نامیده شده‌اند. قدمت تشکیل کمربند سیارکی تقریباً هم‌سن با تولد خود منظومه شمسی است، از این رو مطالعه اجرام کمربند سیارکی می‌تواند بیانگر نکات مهمی از نحوه و روند تشکیل منظومه شمسی باشد. فضاییمایی «لوسی» نام یکی از ماموریت‌های مطالعه کمربند سیارکی است که توانست در مسیر عبور خود از میان کمربند سیارکی به یکی از گیج‌کننده‌ترین سوالات ستاره‌شناسان پاسخ دهد. سیارک ۸۰۰ متری «دینیکش» مانند سایر سیارک‌ها با تلسکوپ‌های بزرگ قابل مشاهده بود اما تغییرات غیرمنتظره نور و درخشندگی آن جای سؤال داشت؛ تا این‌که فضاییمایی لوسی سال میلادی جاری و در سفر خود به سمت مدار سیاره مشتری توانست موفق به عکسبرداری از سطح این سیارک رموز شود. نتیجه این عکسبرداری حیرت‌انگیز بود. سیارک دینیکش دارای یک قمر است که به دور آن در حال چرخش است. اما نکته عجیب‌تر اینجاست که خود این قمر نیز از دو صخره مجزا تشکیل شده‌است که فقط با هم در تماس هستند. دانشمندان هنوز نتوانستند علت این پدیده را دریابند اما تصویری که لوسی ثبت‌کرده است به یکی از مشهورترین تصاویر نجومی سال ۲۰۲۳ میلادی تبدیل شد.

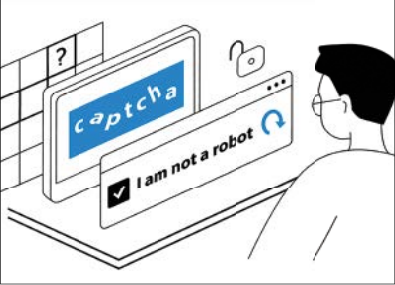
منبع: Scientific American

دنیای ذهن

فراز سهیلی آزادادانش

آزمون CAPTCHA چطور عمل می‌کند؟

من واقعا ربات نیستم



اگر اهل گشتن در فضای وب باشید، به احتمال زیاد بارها با آزمون «من ربات نیستم» روبه‌رو شده‌اید. این آزمون که نوعی سامانه امنیتی برای پیشگیری از برخی حمله‌های خرابکارانه ربات‌های اینترنتی است، با ایجاد پرسش‌هایی سعی می‌کند پاسخ‌دهی ذهن انسان را از سامانه کامپیوتری تشخیص دهد. حالا اگر در این آزمون مردود شوید واقعا به این معناست که شما انسان نیستید؟! برای پاسخ به این سوال در ابتدا باید بدانیم نحوه عملکرد این آزمون بر چه اساسی است و با چه رهنمایی بین پاسخ‌ها تمایز قائل می‌شود.

در آزمون کاملاً خودکار کپچا معمولاً وظیفه‌ای برای کاربر تعیین می‌شود که بر اساس نتیجه آن تفاوت میان کاربر واقعی و مجازی مشخص شود. نکته جالب در مورد این آزمون این است که قاضی این‌که شما انسان هستید یا کامپیوتر برعهده برنامه‌نویسی کامپیوتری است و در واقع باید در این آزمون بتوانیم به کامپیوتر اثبات کنیم که از جنس خودش نیستیم.

آزمون‌های کپچا از سوال حوصله‌سبریری برای ایجاد عملکرد (مثل انتخاب تصاویری که در آنها خودرو ر مشاهده می‌شود) تا انواع بسیار ساده مانند تیک زدن گزینه «من ربات نیستم» می‌تواند متغیر باشدخ اما چطور انتخاب یک گزینه یا چند تصویر قرار است نشان دهد که ما ربات نیستیم؟! آیا ربات‌ها آنقدر ناکارآمد هستند که نمی‌توانند گزینه انتخاب کنند؟

داستان از این قرار است که این آزمون نحوه عملکرد شما را پیش از ثبت پاسخ رصد می‌کند. ربات‌ها هم می‌توانند به گزینه خواسته شده پاسخ دهند اما تقلید رفتار انسان پیش از ثبت پاسخ کار را کمی سخت می‌کند. به گفته شرکت امنیت سایبری Cloudflare، این آزمایش حرکت مکان نما کاربر را در حالی که آن را به سمت گزینه حرکت می‌دهد، ردیابی می‌کند.

حتی مستقیم‌ترین حرکت یک انسان به سمت گزینه انتخابی دارای مقداری حرکت تصادفی در سطح میکروسکوپی است. حرکات ناخودآگاه کوچکی که ربات‌ها نمی‌توانند به راحتی آنها را تقلید کنند.

اگر حرکت مکان‌نما حاوی مقداری از این غیرقابل‌پیش‌بینی بودن باشد، آنگاه آزمون نتیجه می‌گیرد که کاربر احتمالاً حقیقی است. سامانه امنیتی ری‌کپچا (reCAPTCHA) همچنین ممکن است کوکی‌های ذخیره شده مرورگر را در دستگاه کاربر بررسی کند و همچنین تاریخچه دستگاه را ارزیابی کند تا مطمئن شود آیا کاربر حقیقی است یا احتمالاً یک ربات است.

برای مثال، قبل از این‌که تیک گزینه را بزنید، چند ویدیو از گربه‌ها را تماشا کرده‌اید، یک پست خبری را در فضای مجازی پسندیده‌اید، قبل از شروع به کار حساب کاربری ایمیل خود را بررسی کردید و ... همه اینها باعث می‌شود سامانه دریافت کند که شما کاربری واقعی هستید. اساساً وقتی روی گزینه «من یک ربات نیستم» کلیک می‌کنید، به سایت دستور می‌دهید تا به داده‌های شما نگاهی بیندازد و خودش تصمیم بگیرد.

معمولاً تیک زدن گزینه به تنهایی برای قانع کردن سامانه‌ای که شما کاربر حقیقی هستید، کافی است اما اگر حافظه مرورگر شما عملکردی مشابه ربات نشان دهد یا شما بیش از اندازه دقیق نشانگر را به سمت گزینه هدایت کنید، سامانه به سمت پرسش‌های جایگزین بعدی خواهد رفت که بتواند نحوه حرکات شما را کمی با دقت‌تر بررسی کند. این در حالی است که بر اساس مطالعاتی جدید، ربات‌های کامپیوتری با کمک الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند حتی بهتر از یک کاربر حقیقی نشان دهند که انسان هستند!

گروهی از پژوهشگران با بررسی آزمون کپچا در ۲۰۰ وبگاه نام‌آشنا، سرعت و دقت پاسخ به آزمون من ربات نیستم را میان شرکت‌کنندگان و ربات‌های مجازی مقایسه کرده‌اند. در این مطالعه، انسان‌ها موفق به حل آزمون انتخاب عکس در ۳/۱ تا ۹/۴ ثانیه با دقت ۷۱ تا ۸۵ درصد شدند.

این در حالی است که سریع‌ترین ربات همان تست را در ۱/۴ ثانیه حل کرد و توانست آن را با دقت صددرصد تکمیل کند. این وضعیت در مورد کپچاهای حروف به‌هم ریخته و مخدوش شده حتی بدتر هم بود! با این وجود به‌نظر می‌رسد با توجه به پیشرفت‌های چشمگیر و گاه نفسگیر هوش مصنوعی، وقت آن رسیده که تغییرات اساسی در نحوه ارزیابی انسان یا ربات بودن کاربر درفضای مجازی به‌وجود آید.

منبع: IFL Science