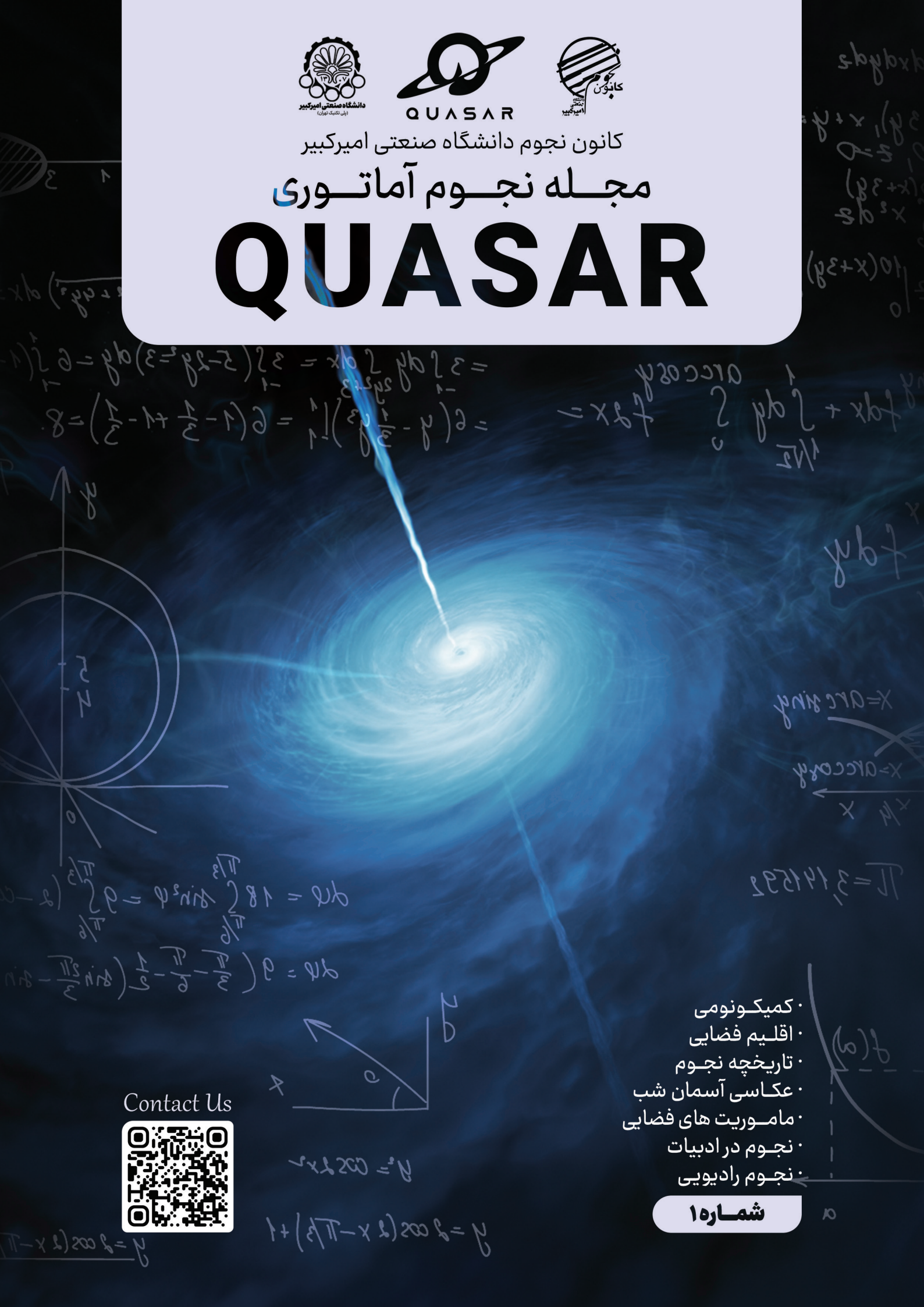

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
QUASAR
کانون نجوم
دانشگاه صنعتی امیرکبیر
کانون نجوم دانشگاه صنعتی امیرکبیر
مجله نجوم آماتوری
QUASAR
· کمیکونومی
· اقلیم فضایی
· تاریخچه نجوم
· عکاسی آسمان شب
· ماموریت های فضایی
· نجوم در ادبیات
· نجوم رادیویی
شماره ۱
Contact Us

فهرست

۰۱ اطلاعات

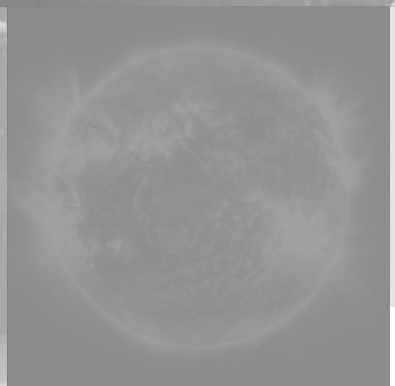
۰۲ سخن دبیران
علیرضا روحی و دانیال حقیقت پور

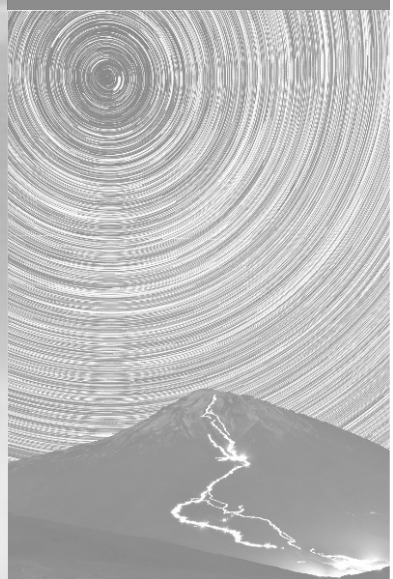
۰۳ اقلیم فضایی
علیرضا روحی

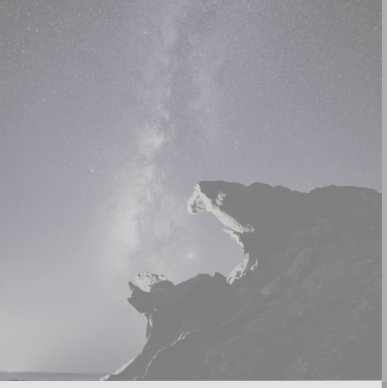
۱۰ اخترگری
فاطیما ناصریان، ملیکا راحمی، دانیال حقیقت پور

۱۹ نجوم رادیویی
علیرضا روحی

۲۵ ال مثل لاگرانژ
مهندس رامین پوره







۲۷ پوستر

۳۰ نجوم رصدی

آرمین ابراهیمی

۴۰ عکاسی نجومی

محمد صادق حیاتی

۴۵ تاریخچه شناخت شهاب سنگ‌ها

دکتر محمد روفچائی

۴۷ نجوم در ادبیات

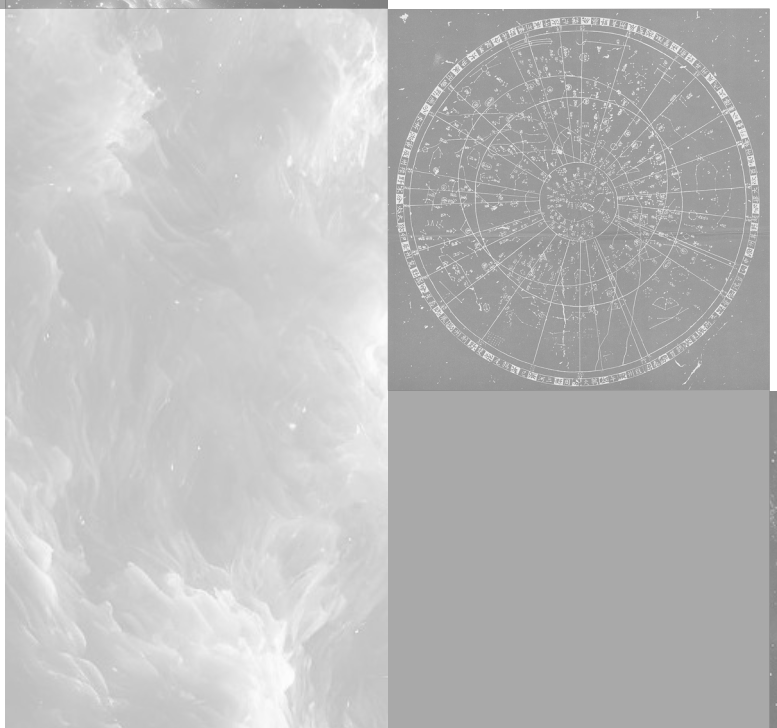
دانیال حقیقت پور

۵۰ کمیک

دانیال حقیقت پور

طراح اصلی: ریحانه صبوری طباطبایی

کمک طراح: تینا یارمرادی



اطلاعات

نام
نشریه نجومی QUASAR

صاحب امتیاز
کانون نجوم دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مدیر مسئول
علیرضا روحی

سردبیر
علیرضا روحی

دبیر اجرایی
دانیال حقیقت پور

تیم علمی
علیرضا روحـــی ، دانیال حقیقت پـــور ، آرمیـــن ابراهیمی، ملیکا راحمـــی ، فاطیما ناصریان

تیم ویراستاری و ترجمه
دانیال حقیقت پور، پانیذ تقوی امین ، آناهیتا شکوهی ، کمند فرید راد، ارغوان قضات، امین برجعلی، کسری قدیری

تیم گرافیک
طراحی جلد: سید محمد احمدزاده
طراحی و چینش صفحات: فائزه قاسمی مند

مهمانان این شماره
دکتر محمد روفچائی
محمد صادق حیاتی
مهندس رامین پوره

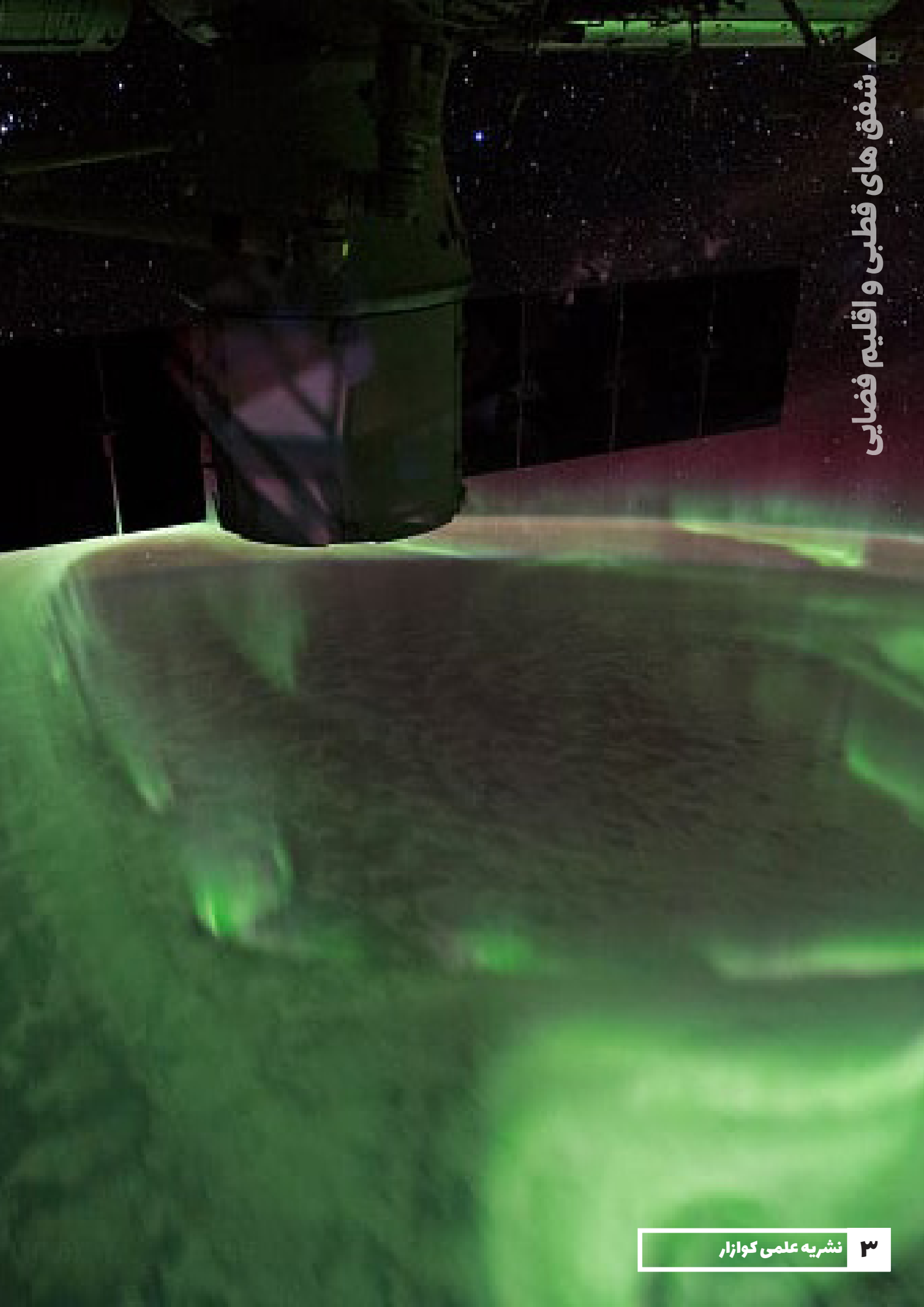
مشخصات نشریه
نوع نشر: چاپی _الکترونیکی
ترتیب انتشار: ماهانه
تاریخ انتشار: ۱۰ آذر ماه ۱۴۰۳
آدرس: استان تهران _ تهران _ منطقه ۶ _ میدان ولیعصر _ خیابان حافظ _ دانشگاه صنعتی امیرکبیر _ ساختمان کانون‌های فرهنگی _ کانون نجوم دانشگاه صنعتی امیرکبیر
کد پستی: ۱۵۹۱۶۳۴۳۱۱
صندوق پستی: ۴۴۱۳-۱۵۸۷۵
تلگرام/واتساپ نشریه: ۰۹۱۹۵۶۳۸۲۸۴-۰۹۳۷۹۸۳۸۳۸۵
رایانامه: quasarjurnal@gmail.com

دنیای بی‌پایان آسمان‌ها همواره برای انسان‌ها جذاب و مرموز بوده است. از دوران باستان که مردم ستارگان را نشانه‌هایی از نیروهای خدایی می‌دانستند، تا عصر مدرن که به لطف علم و تکنولوژی، کشفیات بی‌نظیری در زمینه فضا و نجوم داشته‌ایم، همواره پرسش‌های بسیاری درباره کهکشان‌ها، سیارات، و حتی خود ما در دل این گستره‌ی وسیع وجود داشته است.
شماره نخست این مجله حاصل تلاش و همکاری بی‌وقفه تیمی است که ماه‌ها وقت و انرژی خود را صرف گردآوری و ارائه‌ی بهترین مطالب کرده‌اند. از نگارش و تحقیق گرفته تا طراحی و ویرایش، همهٔ اعضای تیم در طول این مدت با دقت و شکیبایی به این پروژه پرداخته‌اند تا شما عزیزان بهترین تجربه ممکن را از خواندن مجله داشته باشید. بدون شک، این تلاش‌ها موجب شد تا این شماره به یک اثر علمی و بصری منحصر به فرد تبدیل شود.

– با سپاس از حسن توجه شما، علیرضا روحی، سردبیر مجله

آنگاه، شب هنگام، بر لب جوی، زیر چنار پیر، دیگر آغوشی نبود.
شاید به ناگاه پوچ می‌شد، هیچ می‌شد.
تمام آغوش‌های پدرانه، بوسه‌های مادرانه و اولین نگاه‌های جنون‌زاد عاشقانه، در یک آن...
گرانش
الکتریسیته و مغناطیس
ستارگان
اگر الکتریسیته و مغناطیس در کار نبودند، اگر... اگر به این دقت نبودند، گرمای آخرین لمس، حس اولین نگاه! آغاز هستی، غزل‌های حافظ، رنگ درخت و ترانه رود. و در نهایت، اگر ستاره‌ای نبود، دیگر چه چیز می‌توانست برای شمارش تعداد دوستت دارم‌ها به کار آید؟ چه چیز آن‌قدر لایق بود؟ امیدوارم از این اولین میوه درخت کوازار نهایت لذت را برده و شیرین کام گردید. باشد تا پس از خواندن حاصل زحمات چند ماهه تیم مجله نجومی کوازار، با وجودی سرشار از لذت مجله را ببندید.
شب‌های‌تان پر ستاره

– دبیر اجرایی نشریه نجومی Quasar، دانیال حقیقت پور



https://t.me/nojum_aut
کانون نجوم دانشگاه صنعتی امیرکبیر

اقلیم فضایی

در این بخش قصد داریم در باب فیزیک خورشید و اقلیم فضایی به صورت تخصصی صحبت کنیم.

در نخستین شماره‌های مجله مفاهیم پایه را مورد بحث قرار داده و در شماره‌های بعدی به سراغ مطالب تخصصی‌تر خواهیم رفت. اقلیم فضایی در بررسی شرایط جوی کره زمین و پیشرفت صنعت فضایی، نقشی روزافزون دارد.

در مقایسه اقلیم فضایی و شرایط جوی کره زمین شاهد تفاوت‌های چشم‌گیری هستیم. در فضای میان‌ستاره‌ای بارشی وجود ندارد، اما شاهد وجود جریان‌های پلاسمایی (ذرات باردار) هستیم که حامل انرژی‌اند و این پدیده را بادهای خورشیدی (طوفان‌های خورشیدی) می‌نامند. گاهی اوقات انفجارهای عظیم درون خورشید موجب پرتاب مقدار زیادی از پلاسما و انرژی به سمت منظومه شمسی می‌گردد که گاه در مسیر زمین قرار گرفته و با آن برخورد می‌کند. شراره‌های خورشیدی، پرتاب جرم از تاج خورشیدی (CME) و لکه‌های خورشیدی نمونه‌هایی از پدیده‌های خورشیدی هستند که موجب این انفجارها می‌شوند.

تاثیرات آب وهوای فضایی

انواع مختلف آب‌وهوای فضایی می‌تواند بر روی فناوری‌های مختلف زمین تأثیر بگذارد. شراره‌های خورشیدی می‌توانند اشعه ایکس قوی تولید کنند که امواج رادیویی با فرکانس بالا که برای ارتباط رادیویی در طی رویدادهایی موسوم به طوفان خاموشی رادیویی استفاده می‌شود را، تخریب یا مسدود می‌کنند. ذرات انرژی خورشیدی (پروتون‌های انرژی‌زا) می‌توانند به الکترونیک ماهواره نفوذ کرده و باعث خرابی شوند. این ذرات پرانرژی همچنین ارتباطات رادیویی را در عرض‌های جغرافیایی بالا به هنگام طوفان‌های تابش خورشید مسدود می‌کنند. انفجار جرم تاجی (CME) می‌تواند باعث ایجاد طوفان‌های ژئومغناطیسی در زمین شود و جریان‌های اضافی را در زمین القا کرده و عملکرد شبکه برق را مختل کند. طوفان‌های ژئومغناطیسی همچنین می‌توانند سیگنال‌های سیستم‌های ناوبری رادیویی (GPS و GNSS) را مختل کنند که این اختلال می‌تواند منجر به کاهش دقت در موقعیت‌یابی شود. طوفان‌های ژئومغناطیسی، مولد شفق قطبی نیز می‌باشند. آب و هوای فضایی بر افرادی که به این فناوری‌ها وابسته هستند تأثیر خواهد گذاشت. در ادامه به برخی از تاثیرات می‌پردازیم.

۱- ارتباطات رادیویی

آب‌وهوای فضا به چندین روش بر ارتباط رادیویی تأثیر می‌گذارد. در فرکانس‌های محدوده ۱ تا ۳۰ مگا هرتز (معروف به «فرکانس بالا» یا HF)، تغییرات در چگالی و ساختار یونوسفر مسیر انتقال را تغییر داده و حتی انتقال سیگنال‌های رادیویی HF را به طور کامل ناممکن می‌کند. این فرکانس‌ها توسط بسیاری از صنایع مانند خطوط هوایی تجاری استفاده می‌شود. انواع مختلفی از آب‌وهوای فضایی وجود دارد که می‌تواند بر ارتباطات رادیویی HF تأثیر بگذارد. در یک دنباله‌ی معمولی از طوفان‌های جوی فضایی، اولین تأثیرات در هنگام شعله ور شدن خورشید احساس می‌شود. اشعه ایکس خورشیدی از خورشید به پایین یونوسفر (تا حدود ۸۰ کیلومتر) نفوذ می‌کند. در آنجا فوتون‌های اشعه ایکس جو را یونیزه می‌کنند و باعث افزایش لایه D یونوسفر می‌شوند. این لایه D تقویت شده هم به عنوان بازتابنده امواج رادیویی در برخی فرکانس‌ها و هم به عنوان جاذب امواج در فرکانس‌های دیگر عمل می‌کند. خاموشی رادیویی مرتبط با شراره‌های خورشیدی در منطقه روز زمین رخ می‌دهد و وقتی خورشید مستقیماً بالای سر قرار می‌گیرد شدیدتر است. نوع دیگر هوای فضایی یعنی طوفان تابشی ناشی از پروتون های خورشیدی پرانرژی هم می‌تواند ارتباط رادیویی HF را مختل کند. پروتون‌ها توسط میدان مغناطیسی زمین هدایت می‌شوند به طوری که با جو فوقانی نزدیک قطب‌های شمال و جنوب برخورد می‌کنند. پروتون‌های دارای سرعت سریع تأثیر مشابه فوتون‌های اشعه ایکس دارند و یک D-Layer پیشرفته ایجاد می‌کنند. بنابراین ارتباطات رادیویی HF را در عرض‌های جغرافیایی بالا مسدود می‌کنند. هنگام نمایش‌های شفق، الکترون‌های رسوبی می‌توانند لایه‌های دیگر یونوسفر را افزایش دهند و اثرات برهم‌زننده و مسدود کننده مشابهی در ارتباط رادیویی دارند. این بیشتر هنگام شب در مناطق قطبی زمین رخ می‌دهد که شفق قطبی بیشترین شدت و فراوانی را دارد.

۲- تاثیر بر سلامتی انسان

انرژی‌ای که پرتوهای یونیزان هنگام حرکت در یک ماده یا بافت زنده از دست می‌دهند توسط آن ماده یا بافت زنده جذب می‌شود. یونیزاسیون آب و سایر اجزای سلولی می‌تواند به مولکول‌های DNA در نزدیکی مسیری که ذره طی می‌کند آسیب برساند. اثر مستقیم آن شکسته شدن رشته های DNA از جمله خوشه‌های شکستگی در نزدیکی یکدیگر است. شکستگی‌هایی که به راحتی توسط سلول ها ترمیم نمی‌شوند. وقتی سلول‌ها در معرض انواع تشعشعات موجود در زمین قرار می‌گیرند، چنین خوشه‌های شکسته‌ای DNA بسیار کمتر اتفاق می‌افتند یا اصلاً اتفاق نمی‌افتند. از آنجا که تابش فضایی می‌تواند یک اتم را مختل کند، همچنین ذرات بیشتری از جمله نوترون‌ها را در هنگام برخورد با فضاپیما یا فضانورد در داخل یک فضاپیما تولید می‌کند که این پدیده اثر ثانویه نامیده می‌شود. تحقیقات آتی دانشی را برای درک چگونگی ارتباط آسیب اولیه به DNA و سلول‌های ناشی از یون‌های سنگین با افزایش خطرات سرطان یا سایر اثرات سلامتی و چگونگی ایجاد اقدامات متقابل بیولوژیکی برای چنین خطراتی توسعه خواهد داد.

۳-کشیدن ماهواره

نیرویی است که بر روی جسمی که از طریق سیال حرکت می‌کند وارد می‌شود و جهت آن در جهت جریان نسبی سیال است. کشیدن، برخلاف جهت حرکت عمل می کند و تمایل به کاهش سرعت جسم دارد. به عنوان مثال، فرض کنید که در برابر یک باد شدید بدوید و احساس کنید که کشش، شما را در جهت جریان نسبی مایع عقب می برد. همین نیرو بر روی فضاپیماها و اجسامی که در محیط فضا پرواز می کنند، عمل می‌کند. دراگ تأثیر قابل توجهی بر روی فضاپیماها در مدار کم ارتفاع زمین (LEO) دارد که معمولاً به عنوان مداری در زیر ارتفاع تقریبی ۲۰۰۰ کیلومتر (۱۲۰۰ مایل) تعریف می‌شود. اگرچه تراکم هوا بسیار کمتر از سطح زمین است، مقاومت هوا در آن لایه‌های جو که ماهواره‌ها در آن حرکت می‌کنند هنوز به اندازه کافی قوی است که می‌تواند آن‌ها را به زمین بکشاند.

(شکل پایین، نشان داده شده در بالا، منطقه جو زمین که در آن کشیدن اتمسفریک عامل مهم برای ایجاد مزاحمت برای مدارهای فضاپیماست.) ایستگاه فضایی بین المللی (ISS) و تلسکوپ فضایی هابل نمونه‌هایی از فضاپیماهای فعال در LEO هستند. نیروی کشش در ماهواره ها در زمان فعال بودن خورشید افزایش می یابد. هنگامی که خورشید انرژی اضافی تولید می‌کند، لایه های کم‌تراکم هوا در ارتفاعات LEO افزایش می‌یابند و لایه‌های چگالی بالاتر که قبلا در ارتفاعات پایین بودند جایگزین می‌شوند. در نتیجه، فضاپیما اکنون از طریق لایه چگالی بالاتر پرواز می‌کند و نیروی کشش بیشتری را تجربه می‌کند.

وقتی فعالیت خورشیدی کم است، ماهواره‌های LEO برای جبران کشش جو، باید حدود چهار بار در سال مدار خود را افزایش دهند. اما زمانی که فعالیت خورشیدی در طول چرخه ۱۱ ساله خورشیدی به حداکثر می‌رسد، ممکن است ماهواره‌ها برای حفظ مدار خود هر ۲ تا ۳ هفته یک‌بار نیاز به مانور داشته باشند. علاوه بر تغییرات طولانی‌مدت در دمای بالای جو و چگالی ناشی از چرخه خورشیدی، تعاملات بین باد خورشیدی و میدان مغناطیسی زمین در هنگام طوفان‌های ژئومغناطیسی می‌تواند باعث افزایش کوتاه‌مدت در دمای بالای جو و چگالی آن شود، که این امر باعث افزایش کشش بر روی ماهواره‌ها و تغییر مدار آن‌ها می‌گردد.