



انتشارات ساین

دایرة المعارف مصور

# فضا

از زمین تا کرانه‌ی جهان

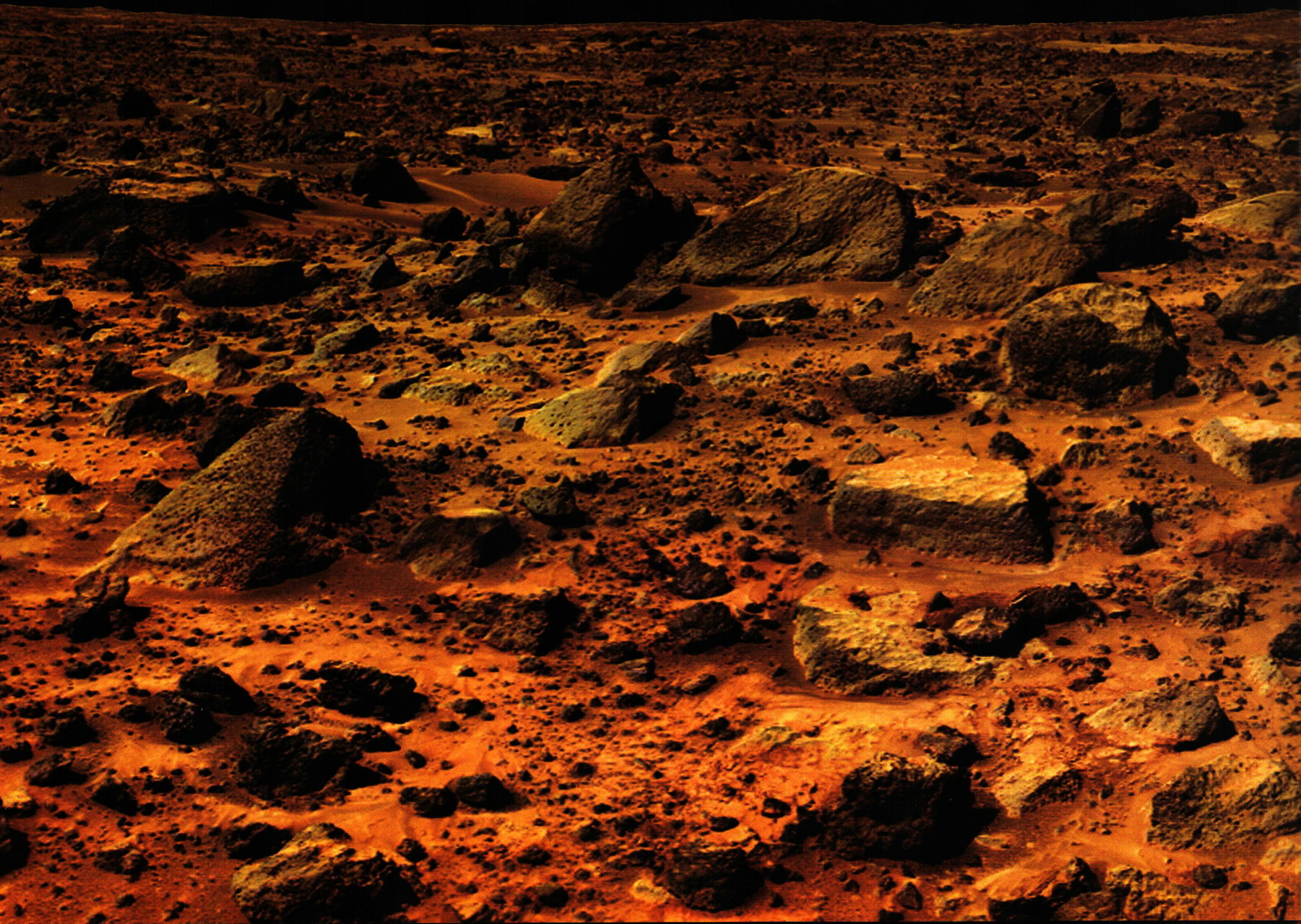
ویرایش جدید

کرول استات

روبرت دینویدی

دیوید هیوز

گلیس اسپراو



# فهرست



انتشارات سایان

دایرةالمعارف مصور فضا

مؤلفین: کرول استات  
 روبرت دینویدی  
 دیوید هیوز  
 گلیس اسپراو  
 مترجم: پوریا ناظمی  
 ویراستار علمی و بهروزسانی: ذوالفقار دانشی  
 مدیر هنری: سلمان رئیس عبداللهی  
 صفحه‌آرایی: محمد محمدی  
 اسکن و پردازش تصاویر: محمود رسایی  
 ناشر: سایان  
 چاپ: ستاره سبز  
 صحافی: رثوف  
 لیتوگرافی: اطلس چاپ  
 نوبت چاپ: دوم (ویرایش جدید)، ۱۳۹۸  
 شمارگان: ۲۰۰۰  
 قیمت: ۲۰۰۰۰۰ تومان

## زمین: سکوی پرتاب



سایان، انتشارات علمی و فرهنگی  
 تهران، خیابان ولیعصر

عنوان و نام پدیدآور: دایرةالمعارف مصور فضا: از زمین تا کرانه‌ی جهان / کرول استات ... [ و دیگران ]؛ مترجم: پوریا ناظمی؛ ویراستار علمی: ذوالفقار دانشی. وضعیت ویراست: ۲.

مشخصات نشر: تهران: نشر سایان، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۳۶۸ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۶۹-۵۴۰-۰

یادداشت: کرول استات، روبرت دینویدی، دیوید هیوز، گلیس اسپراو.

یادداشت: عنوان اصلی: Space, c۲۰۱۰

موضوع: Outer space - Encyclopedias, Juvenile

موضوع: فضای کیهانی - اکتشاف - ادبیات کودکان و نوجوانان

موضوع: Outer space - Exploration - Juvenile literature

شناسه افزوده: استات، کارول، ۱۹۵۲ - م.

شناسه افزوده: ناظمی، پوریا، ۱۳۵۷، مترجم

شناسه افزوده: دانشی، ذوالفقار، ۱۳۶۰، ویراستار

رده بندی کنگره: QB۵۰۰/د۲۱۳۹۷

رده بندی دیویی: ۵۲۰/۳

شماره کتابشناسی ملی: ۵۲۷۰۴۱۲



سایان، انتشارات علمی و فرهنگی

تهران، خیابان ولیعصر

راهنمای خرید کتاب

دایرةالمعارف مصور فضا

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، بن بست فاتحی داریان، پلاک شش، واحد دو

تلفن: ۶۶۴۰۹۸۸۵ - ۶۶۹۷۷۸۲۵

تهران، خیابان دماوند، خیابان سازمان آب، خیابان چهارم غربی، پلاک ۲۸

تلفن: ۷۷۳۵۴۱۰۵

فروش اینترنتی: www.gbook.ir

ارسال تهران: ۶۶۴۰۹۵۵۸ ● شهرستان‌ها: ۶۶۹۷۷۸۲۵

آدرس مراکز فروش این کتاب در شهرستان‌ها را از این شماره تلفن‌ها بخواهید:

۷۷۳۵۴۱۰۵ ● ۸۸۲۰۸۲۳۶

© حق چاپ برای انتشارات سایان محفوظ می‌باشد.

● هرگونه اقتباس و استفاده از تصاویر و محتوای این اثر منوط به کسب اجازه‌ی کتبی از ناشر است.

۷۰	راندن روی ماه	۰۸	تماشای بیرون
۷۴	چهره‌ی نادیده‌ی ماه	۱۰	رصد آسمان‌ها
۷۶	زهره (ناهید)	۱۲	بر روی سکوی پرتاب
۷۸	در زیر ابرهای زهره	۱۴	سفر به فضا
۸۰	سطح سیاره‌ی زهره	۱۶	درون مدار
۸۲	عطارد (تیر)	۱۸	در مدار زمین
۸۴	ملاقات مسنجر و عطارد	۲۰	ایستگاه‌های فضایی نخستین
۸۶	خورشید	۲۲	ایستگاه بین‌المللی فضایی
۸۸	نزدیک به خورشید	۲۶	راهپیمایی فضایی
۹۲	مریخ	۳۲	چشم‌انداز یک فضاپرواز به زمین
۹۴	مریخ از فراز	۳۴	کاوش زمین از فضا
۹۶	دره‌های مارینر	۳۶	اقیانوس‌های زمین
۹۹	ناحیه‌ی تارسیس	۴۰	خشکی‌های زمین
۱۰۰	کلاهک‌های یخی مریخ	۴۲	برف‌ها و یخ‌های زمین
۱۰۴	تل‌های شنی مریخ	۴۴	جو زمین
۱۰۶	توفان‌های غبار مریخ	۴۶	اطراف زمین
۱۱۰	راندن بر مریخ		
۱۱۲	دهانه‌ی آندورانس		
۱۱۴	دهانه‌ی ویکتوریا		
۱۱۶	دهانه‌ی گوسف		
۱۲۰	اقمار مریخ		

## فراسوی کمر بند

۱۲۴	سیاره‌های بیرونی	۵۰	منظومه‌ی شمسی
۱۲۶	سیارک‌ها	۵۲	سیاره‌های داخلی
۱۲۸	ماموریت‌هایی به سوی سیارک‌ها	۵۴	زمین
۱۳۰	مشتری	۵۸	ماه
۱۳۲	لکه‌ی سرخ بزرگ	۶۰	ماه در آسمان ما
۱۳۶	اقمار مشتری	۶۲	نقشه‌برداری از ماه
۱۳۸	آیو	۶۴	به سوی ماه
۱۴۰	یورویا	۶۴	بازگشت دوباره
۱۴۴	گانیمد	۶۶	فرود بر ماه
۱۴۶	کالیستو	۶۸	کاوش‌های پیاده روی ماه
۱۴۸	زحل		

## دنیاها همسایه



۲۸۴	کهکشان چرخ‌دنده	۲۲۰	سیستم‌های ستاره‌ای	۱۵۲	جو زحل
۲۸۶	کهکشان کلاه مکزیکی	۲۲۲	خوشه‌ی پروین	۱۵۴	حلقه‌های زحل
۲۹۰	خوشه‌ی سنبله	۲۲۴	47 توکان	۱۵۶	کاسینی در زحل
۲۹۲	برخورد کهکشان‌ها	۲۲۵	M30	۱۶۰	اقمار زحل
۲۹۴	کهکشان‌های فعال	۲۲۶	ستاره‌های رشته‌ی اصلی	۱۶۲	انسلا دوس
۲۹۶	قنطورس A	۲۲۸	غول‌های سرخ	۱۶۳	می‌ماس
۲۹۸	کهکشان پرگار	۲۳۰	ابرغول‌ها و فراغول‌ها	۱۶۳	تتیس
۲۹۹	کهکشان ESO 0313-192	۲۳۲	بررسی ستاره‌ها	۱۶۴	دیون
۲۹۹	کهکشان ستاره‌ی مرگ	۲۳۶	تلسکوپ‌های غول‌آسا	۱۶۴	رئه‌آرئا
۳۰۲	مرز قابل مشاهده	۲۴۰	سحابی هلیکس	۱۶۵	هایپریون

## سرحدات بیرونی

۳۰۶	کیهان‌شناسی چیست؟	۲۵۴	سیاره‌هایی در فراسوی منظومه‌ی شمسی	۱۸۰
۳۱۱	مه‌بانگ	۲۵۷	حیات فرازمینی	۱۸۴
۳۱۶	تابش پیش‌زمینه	۲۵۸	باز یافت ستاره‌ای	۱۸۶
۳۱۸	کیهان‌شناسی تاریک	۲۶۰	قلب راه شیری	۱۸۸
۳۲۰	شکل‌گیری کهکشان‌ها			
۳۲۲	چشم‌اندازی از بالای جهان			
۳۲۴	پایان‌های احتمالی عالم			
۳۲۶	آینده‌ی کاوش‌های اعماق فضا			

## جهانی از کهکشان‌ها

## کهکشان‌ها از ستاره‌ها

۲۶۶	جزایر کهکشانی	۱۹۲	کهکشان راه شیری
۲۶۹	ابر ماژلانی بزرگ	۱۹۶	به‌سوی ستاره‌ها
۲۷۰	ابر ماژلانی کوچک	۱۹۸	تعیین مکان
۲۷۲	کهکشان آندرومدا	۱۹۸	ستاره‌ها
۲۷۴	کهکشان مثلث	۲۰۰	ستاره‌های نزدیک
۲۷۵	کهکشان بارنارد	۲۰۲	ویژگی‌های ستاره‌ها
۲۷۵	NGC 55	۲۰۸	منبع سوخت ستاره‌ها
۲۷۶	کهکشان‌ها و تلسکوپ فضایی هابل	۲۱۰	تولد ستاره
۲۸۰	کهکشان بُد (Bode)	۲۱۲	سحابی جبار
۲۸۱	کهکشان سیگار	۲۱۴	سحابی عقاب
۲۸۲	کهکشان گرداب	۲۱۸	جهان فروسرخ

## منابع

۳۳۰	منظومه‌ی شمسی
۳۳۴	راه شیری و سایر کهکشان‌ها
۳۳۸	آسمان شب
۳۴۰	اکتشافات
۳۴۶	واژه‌نامه
۳۵۴	نمایه

# تماشای بیرون

درک ما از عالم بر مبنای دیدگاهی شکل گرفته است که از پنجره‌ی سیاره‌ی کوچک خودمان، زمین، به جهان داشته‌ایم. علیرغم این که ما تنها در یک لحظه‌ی خاص از تاریخ عالم و از یک چشم‌انداز محدود به جهان می‌نگریم، ستاره‌شناسان توانسته‌اند درک شگفت‌انگیزی از جهان و جایگاه ما در آن را با کنار هم قرار دادن قطعه‌هایی از اطلاعات مختلف و جداگانه به دست آورند.



## رصدهایی از روی زمین

با وجود این که ما هنوز نتوانسته‌ایم تا فواصل خیلی دورتری از زمین سفر کنیم، اما به‌طور دائم در معرض بمباران داده‌هایی هستیم که به ما کمک می‌کنند تا اسرار عالم را آشکار کنیم. عمده‌ی این اطلاعات به‌واسطه‌ی نور مرئی یا سایر تابش‌هایی حمل می‌شوند که گاه صدها، میلیون‌ها و یا حتی میلیاردها سال در سفر بوده‌اند تا به ما برسند. این تابش‌ها که توسط تلسکوپ‌های مختلف جمع‌آوری می‌شوند نه‌تنها ظاهر اجسام دور دست را برای ما آشکار می‌کنند که اطلاعاتی درباره‌ی نحوه‌ی حرکت آن‌ها در فضا، ویژگی‌های فیزیکی و حتی شیمیایی آن‌ها را در اختیار ما قرار می‌دهند. این تنها تابش‌ها و امواج الکترومغناطیس نیستند که داده‌هایی را به زمین می‌آورند. شهاب‌سنگ‌ها و ذرات پراثرزی که در اصطلاحی غلط‌انداز آن‌ها را پرتوهای کیهانی می‌نامند نیز سرنخ‌هایی از همسایگی سیاره‌ای ما و عالمی وسیع‌تر برای ما به ارمغان می‌آورند.

## چشم‌اندازی برای چشمان غیر مسلح

در شبی صاف، چشم انسان قادر است حدود ۳ هزار ستاره، چند سیاره، نوار شبح‌گون راه شیری، تعدادی خوشه‌ی ستاره‌ای، سحابی و حتی برخی از کهکشان‌های نزدیک به ما را مشاهده کند.

تصویری با بزرگ‌نمایی تلسکوپی این تصویر تلسکوپ فضایی هابل از منطقه‌ای به‌ظاهر خالی و تاریک در کنار صورت فلکی توکان، هزاران کهکشان را که در دور دست‌های فضا غنوده‌اند آشکار می‌سازد.



## ساختار بزرگ‌مقیاس

خوشه‌ها و ابرخوشه‌ها در لبه‌های خود به هم می‌پیوندند تا زنجیره‌ای غول‌آسا از کهکشان‌ها را تشکیل دهند؛ زنجیره‌ای که طول آن بر میلیاردها سال نوری بالغ می‌شود. این ساختارها را رشته‌های کهکشانی می‌نامند که در میان آن‌ها نواحی خالی قرار دارد که به تهیگی یا نواحی بوج معروف هستند.