

گاهواره نجومی

# افلاک

Razastro  
گروه نجومی رازا



سرفصل های این شماره:  
تاریخچه سفر انسان به ماه  
تفقیق در سیاره سرخ  
تاریخچه سکونت انسان در فضا  
ماهواره های ایران

A photograph of an astronaut in a white spacesuit floating in space. The astronaut's helmet is reflective, showing a bright orange glow. The background is a dark, starry space with a curved horizon line of a planet or moon visible at the bottom.

گاهنامه نجومی

# افلاک

(شماره 1 - تیر 1393)

سردبیر علمی : رضا یزدانی

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## گاهنامه نجومی افلاک

صد مرتبه زد بخت به هم زیج و رصد را این هفت فلک اختر مسعود ندارد

مشخصات اثر :

مجری طرح : گروه نجوم رازا

مدیر طرح : رضا یزدانی

سر دبیر علمی : رضا یزدانی

صفحه آرا : بهزاد یزدانی و همکاران

تنظیم توسط : گروه نجوم رازا

طراح جلد : بهزاد یزدانی

ویراستار : بهزاد یزدانی

موضوع : نجوم - فضا - اکتشاف - مسائل متفرقه

وبسایت : [www.raza.zgig.ir](http://www.raza.zgig.ir)

وبلاگ : [www.razazzsx3123.blogfa.com](http://www.razazzsx3123.blogfa.com)

پست الکترونیک : [yazdani\\_reza80@yahoo.com](mailto:yazdani_reza80@yahoo.com)

کلیه حقوق مادی و معنوی ای اثر متعلق به گروه نجوم رازا است .

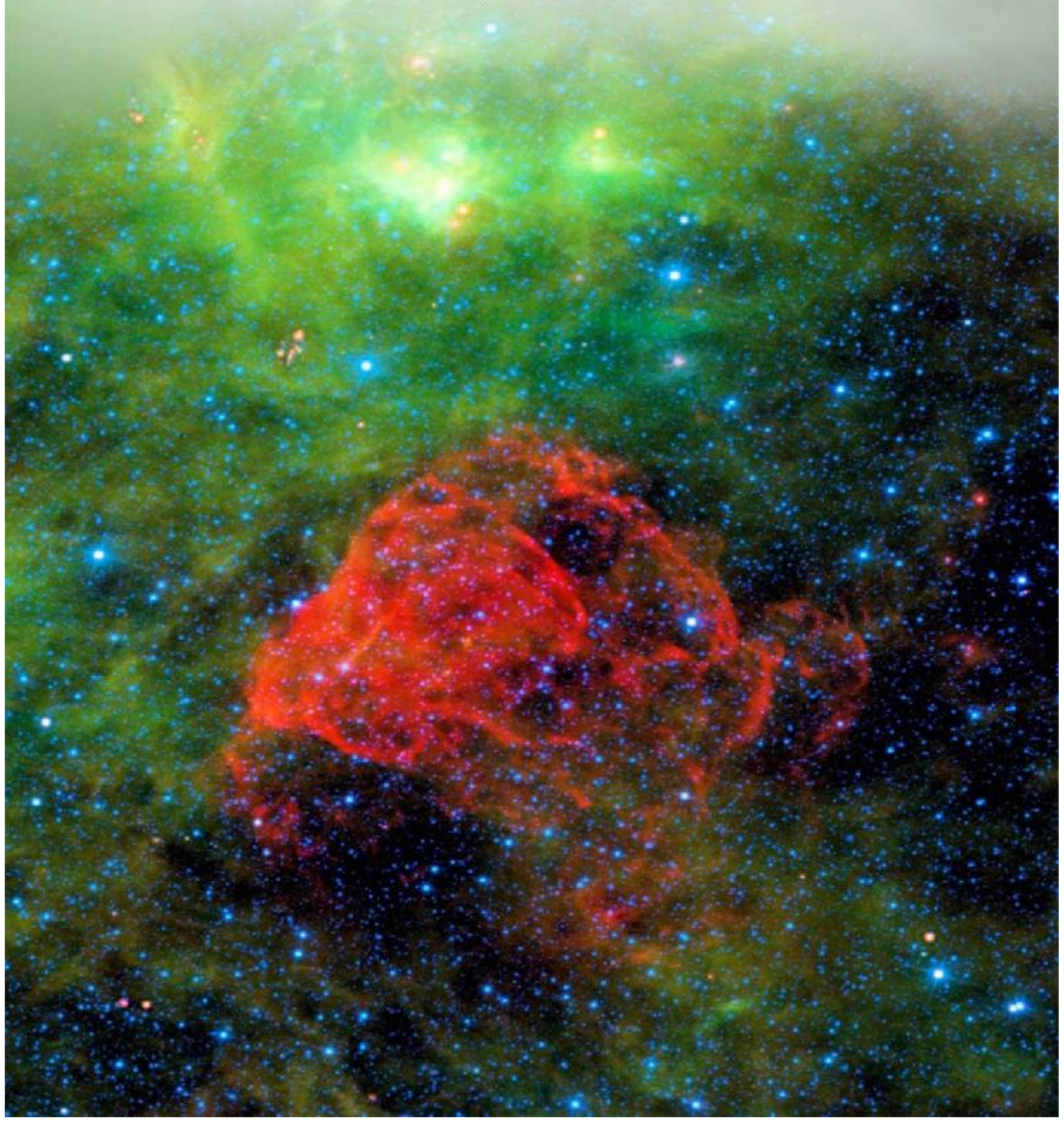


تصویر روی جلد : باز آلدوین فضانورد آپولو 11 - دومین فردی که قدم برماه نهاد پرچم آمریکا را بر سطح ماه نصب نمود.

فَإِذَا أَنْشَقَّتِ السَّمَاءُ فَكَانَتْ وَرْدَةً كَالدِّهَانِ ﴿٣٧﴾

آنگاه که آسمان از هم بشکافد و چون گل سرخ و روغن گداخته باشد

(سوره الرحمن - آیه 37)



# فهرست مطالب

پیشگفتار (صفحه 5)

تبلیغات (صفحه 6)

---

تاریخچه سفر انسان به ماه (صفحه 7)

مقدمه (صفحه 8)

مجموعه اطلاعات آپولو (قسمت 1) (صفحه 10)

آپولو 1 (صفحه 11)

آپولو 2 (صفحه 17)

آپولو 3 (صفحه 18)

آپولو 4 (صفحه 20)

آپولو 5 (صفحه 22)

آپولو 6 (صفحه 23)

---

تحقیق در سیاره سرخ (صفحه 25)

مقدمه (صفحه 26)

کاوشگر کنجکاوی (صفحه 28)

کاوشگر اکتشاف (صفحه 35)

کاوشگر وایکینگ 1 (صفحه 39)

کاوشگر فینیکس (صفحه 43)

---

تاریخچه سکونت انسان در فضا (صفحه 51)

مقدمه (صفحه 52)

ایستگاه های فضایی (صفحه 53)

ایستگاه فضایی اسکای لب (صفحه 54)

ایستگاه فضایی میر (صفحه 58)

ایستگاه فضایی بین المللی (ISS) (صفحه 61)

---

ماهواره های ایران (قسمت 1) (صفحه 68)

مقدمه (صفحه 69)

ماهواره زهره (صفحه 70)

ماهواره ملی امید (صفحه 71)

ماهواره مصباح 1 (صفحه 73)

---

معرفی سایت های نجومی (صفحه 75)

معرفی کتاب های نجومی (صفحه 75)

آیا می دانید ... ؟ (صفحه 76)



## بیستگفتار

سپاس خداوندگار گیتی آفرین را که همراه همیشگی ما است در هر آنچه که روی می دهد. گروه نجوم رازا برای گسترش دانش ستاره شناسی و همه گیر شدن آن دست به تالیف و نگارش گاهنامه ای نجومی با نام افلاک زده است. امید است تا علاقه مندان نجوم از این گاهنامه به خوبی بهره مند شوند. ما در این گاهنامه به اطلاعات پایه و تخصصی اشاره داریم تا هم برای منجمان آماتور و هم برای ستاره شناسان متخصص مناسب باشد. گاهنامه نجومی افلاک نتیجه 3 سال مطالعه و تحقیق پی در پی گروه نجوم رازا است. ما آرزو مندیم که از این گاهنامه لذت ببرید و مطالعه آن لحظاتی شاد و پر شور را برای شما به دنبال داشته باشد.

همیشه در افق های دور چیزی برای یافتن وجود دارد.

شاد و سر بلند باشید.

رضا یزدانی

مدیر گروه نجوم رازا



کامپلکس نجومی

# افلاک

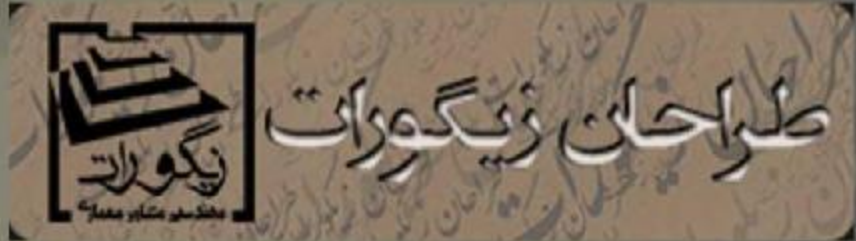
# تبلیغات

جت سفارش آگهی به پست الکترونیک مدیر گروه نجوم رازا به نشانی  
yazdani\_reza80@yahoo.com ایمیلی با محتوای نوع تبلیغ خودتان  
ارسال نمایند.



WWW,Zigurat.vcp.IR  
zigg\_arch@live.com

طراحان زیگورات  
مهندسین مشاور زیگورات  
آدرس سایت : [www.zigurat.vcp.ir](http://www.zigurat.vcp.ir)



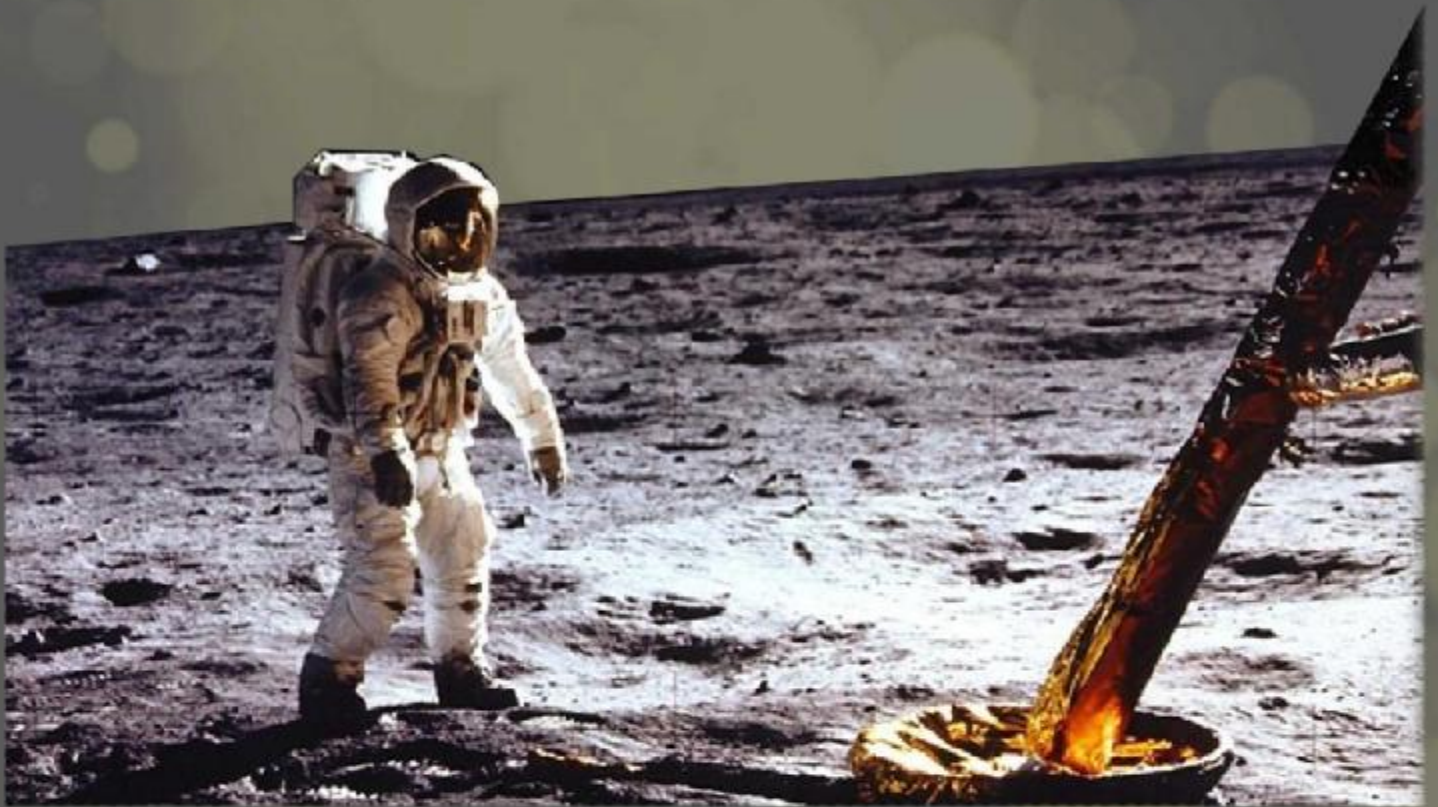
جدول زمان بندی رصد های عمومی - مرکز آموزش نجوم ادیب  
post-box ایران - اصفهان - خیابان سعادت آباد - جنب ورزشگاه امین - مرکز آموزش نجوم ادیب  
دپستی 8169859598  
tel-fax تلفن: 36691800 - 36683535 (031)  
sms پیامک: 300048453535  
e-mail-2 [info@adibcenter.com](mailto:info@adibcenter.com)  
آدرس سایت : <http://www.adibcenter.com>





مقدمہ (صفحہ 8)

مجموعہ اطلاعات آپولو (قسمت 1) (صفحہ 10)







## برنامه فضایی آپولو



نشان رسمی برنامه آپولو

تعداد ماموریت های آپولو 17 تا است. شما در این فصل از گاهنامه فقط با 6 ماموریت ابتدایی آپولو آشنا می شوید. قرار بر این بود که تعداد ماموریت های آپولو 20 عدد باشد اما به دلایل متفاوتی مانند کمبود بودجه و یا نداشتن هدف مناسب برای ماموریت های بعدی فقط 17 ماموریت آپولو انجام گردید.

پروژه فضایی آپولو (به انگلیسی: Apollo Program) یکی از پروژه های فضایی ناسا در زمان مسابقه فضایی میان شوروی و آمریکا بود که کوشش می کرد تا اولین انسان را بر روی سطح کره ماه فرود بیاورد. پروژه در دوره ریاست جمهوری دوایت آیزنهاور شروع به کار کرد، آپولو پس از ریاست جمهوری بعدی آمریکا جان اف. کندی با جدیت ادامه پیدا کرد. جان اف. کندی پشتیبانی خود از طرح فرود انسان بر روی کره ماه را طی یک سخنرانی ویژه خطاب به کنگره در ماه مه 1961 بدین گونه اعلام کرد: «من اعتقاد دارم کشورم می بایست برای دستیابی به هدف فرود انسان بر روی کره ماه و به سلامت بازگشتن به زمین قبل از خروج از این دهه متعهد شود. در این دوره هیچ برنامه فضایی دیگری نمی تواند برای بشر تأثیرگذارتر از اکتشاف مسیرهای با برد طولانی در فضا باشد؛ و انجام هیچ کدام نمی تواند تا این حد سخت و گران باشد.

پروژه با تنها 2 مانع عمده پایان یافت، اولین آنها آتش سوزی در سکوی پرتاب آپولو 1 بود که منجر به مرگ هر سه فضانورد کاس کریسون، اد وایت، راجر چافی شد، دومین آنها مربوط به انفجار در آپولو 13 به هنگام رسیدن به کره ماه بود که فضاییها به صورت جدی مورد آسیب قرار داد. که به لطف تلاشهای کنترل کننده های پرواز، مهندسان پروژه، اکیپ پشتیبان و مهارت خودشان، 3 فضانورد توانستند جان خودشان را نجات دهند.



موشک های پروژه آپولو

پس از اتمام پروژه آپولو آمریکا آزمایشگاه فضایی اسکای لب را به فضا فرستاد.  
در این تصویر موشک های پرتاب آپولو 1 و 2 و 3 و 5 و 7 نشان داده نشده است.

آپولو نقطه عطفی در پرواز فضایی انسان ایجاد کرد و تنها پروژه های فرستادن انسان به فراتر از مدار زمین تا آن زمان باقی ماند؛ آپولو 8 اولین فضایی دارای سرنشین بود که در مدار اجرام آسمانی دیگر قرار گرفت. در حالی که آپولو 17 به عنوان آخرین ماهنوردی و آخرین ماموریت با سرنشین در خارج از مدار زمین شناخته شده است. پروژه فوق باعث شدن پیشرفتهای فراوانی از زمینه های فناوری های محیطی گرفت ه تا فن پرتاب موشک و پرواز انسان در فضا که شامل دستگاه های خودکار هواپیما، مخابرات و کامپیوترها است، شد. آپولو همچنین باعث برانگیخته شدن علاقه بسیاری در زمینه های فراوان مهندسی شد و پیشرفت فراوانی به عنوان نشانه های برنامه برجای گذارد. بسیاری از اشیاء و آثار مکشوفه پروژه در حال نمایش در مکانهای مختلف در سرتاسر جهان می باشند که قابل ذکرترین آنها موزه هوا و فضای اسمیتسونین می باشد.

مرکز عملیات پرتاب

خیلی زود مشخص شد که تجهیزات مرکز فلوریدا برای برنامه آپولو کافی نخواهد بود. ناسا شروع به ساخت دو مرکز عملیات پرتاب دیگر کرده بود. و یک مرکز بزرگتر نیز برای موشک ماموریت ماه نیاز بود. طراحی، توسعه و ساخت مرکز توسط شخصی بنام کرت دپوس از اعضای تیم مهندسی راکت وی-2 نظارت میشد.



آپولو 1 (صفحه 11)

آپولو 2 (صفحه 17)

آپولو 3 (صفحه 18)

آپولو 4 (صفحه 20)

آپولو 5 (صفحه 22)

آپولو 6 (صفحه 23)



نشان رسمی آپولو ۱

فکر کنم کمتر کسی باشد که چیزی درباره‌ی ماموریت آپولو ۱ نشنیده باشد. ماموریتی که در آن اولین انسان بر روی ماه قدم نهاد. اما شاید اولین ماموریت آپولو، یعنی آپولو ۱، کمتر شناخته شده باشد. آپولو ۱ ماموریتی بود که هرگز انجام نشد.

در زمان جنگ سرد، رقابت شوروی و آمریکا در زمینه‌ی فضا و فضانوردی شدت گرفت. از آن جایی که شوروی اولین انسان را به فضا فرستاده بود، آمریکایی‌ها تصمیم گرفتند که اولین انسان را به ماه بفرستند. به همین دلیل هم برنامه‌ی آپولو شکل گرفت. هدف آپولو فرستادن انسان به ماه و سالم بازگرداندن او بود.

آپولو ۱ قرار بود ماموریتی آزمایشی برای امتحان کردن سفینه در مداری به دور کره‌ی زمین باشد. سفینه قرار بود در تاریخ 21 فوریه سال 1967 به فضا پرتاب شود. خدمه‌ی سفینه هم سه نفر به نام های ویرجیل گریسون، ادوارد وایت و راجر چافی بودند. سفینه‌ی ماموریت آپولو ۱ بسیار بزرگ تر و پیچیده تر از تمام فضاپیما های قبلی بود. به همین دلیل هم قبل از پرتاب به فضا، آزمایشات و شبیه سازی های زیادی روی آن انجام شد. کمتر از یک ماه قبل از تاریخ پرتاب، آزمایشی برای تست کردن سیستم برق و مولد سفینه انجام شد که منجر به آتش گرفتن سفینه و کشته شدن هر سه نفر خدمه گردید.

ساعت یک بعد از ظهر روز 27 ژانویه، هر سه خدمه با لباس فضانوردی وارد سفینه شدند و در جای خود نشستند. کابین فضاپیما پر از اکسیژن خالص شده بود تا شرایط سفینه در فضا کاملاً بازسازی شود. بعد از چک کردن تجهیزات و وسایل، نوبت به هدف اصلی آزمایش رسید. تنها 13 ثانیه پس از برقراری جریان برق برای تست کردن ولتاژ، سفینه آتش گرفت. به خاطر وجود روکش های آتش گیر و اکسیژن خالص موجود سفینه، آتش به سرعت گسترش یافت و کمی بعد هم سیستم ارتباطات و مخاپره‌ی سفینه از کار افتاد و تنها وسیله‌ی تماس سرنشینان با بقیه از دست رفت.

ادوارد وایت برای فرار از شعله‌ها، تصمیم گرفت دریچه‌ی سفینه را باز کند. ولی این دریچه به این راحتی باز نمی شد همین دریچه قرار بود فضانوردان را از شر حلا فضا سالم نگه دارد و سازندگان آن مطمئن شده بودند که به راحتی باز نشود. همین طور هم به خاطر فشار داخلی زیاد سفینه، دریچه سفت شده بود و باز کردنش هم بسیار سخت تر شده بود. تکنسین ها تلاش کردند تا دریچه را باز کنند و آتش را خاموش کنند، ولی سرعت آتش از سرعت آن ها بالاتر بود و قبل از باز شدن دریچه هر سه خدمه کشته شده بودند. بعد از این واقعه ناسا تحقیقات زیادی برای پیدا کردن عامل آتش سوزی انجام داد. بعد ها معلوم شد که استفاده از سیم های خراب و مشکل دار باعث ایجاد آتش سوزی شده است. جالب است بدانید به دلیل نبود سوخت در سفینه، این آزمایش بی خطر به حساب می آمد.

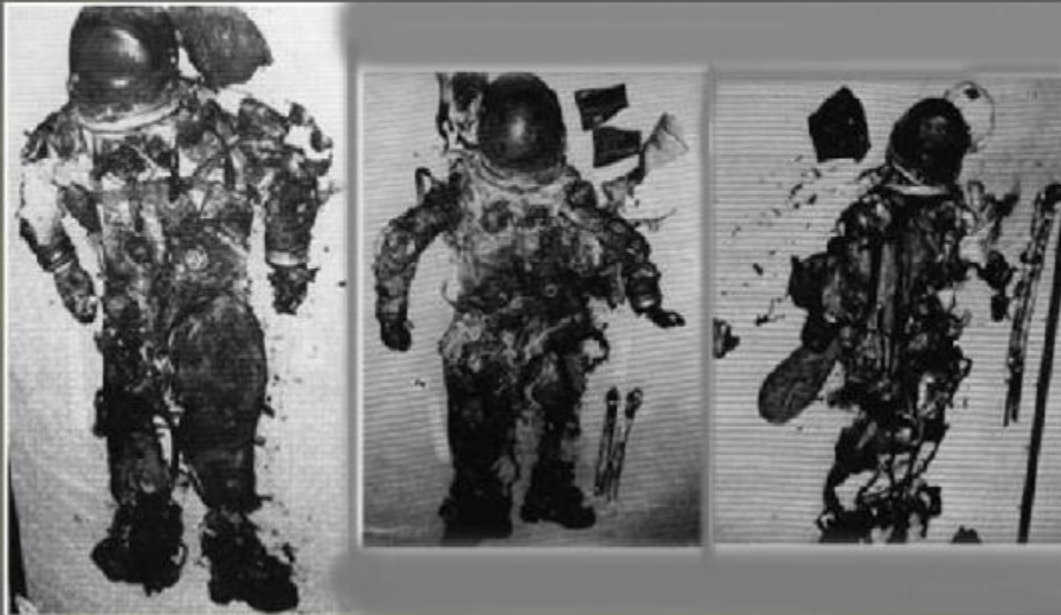
آتش سوزی و کشته شدن تمام خدمه آپولو ۱، ناسا را وادار کرد تا تجدید نظر های کلی ای در طراحی سفینه هایش انجام بدهد. در ماموریت های بعدی دیگر از روکش های آتش گیر خبری نبود و باز کردن دریچه هم راحت تر شده بود. به جای اکسیژن خالص هم ترکیبی از گاز های اکسیژن و نیتروژن به کار گرفته شد و مهم تر از همه از سیم های سالم استفاده شد.



سه فضانورد آپولو 1



قبل از آتش سوزی



فضانوردان جانباخته:

راجر بی چافی

ادوارد هیگینز ویت

کاس کریسوم



فضای پیمای سوخته در موزه



Astronaut White's Flight Suit.  
Photo Credit — National Archives



جنازه سوخته دو تن از فضا نوردان



درون فضاییای سوخته



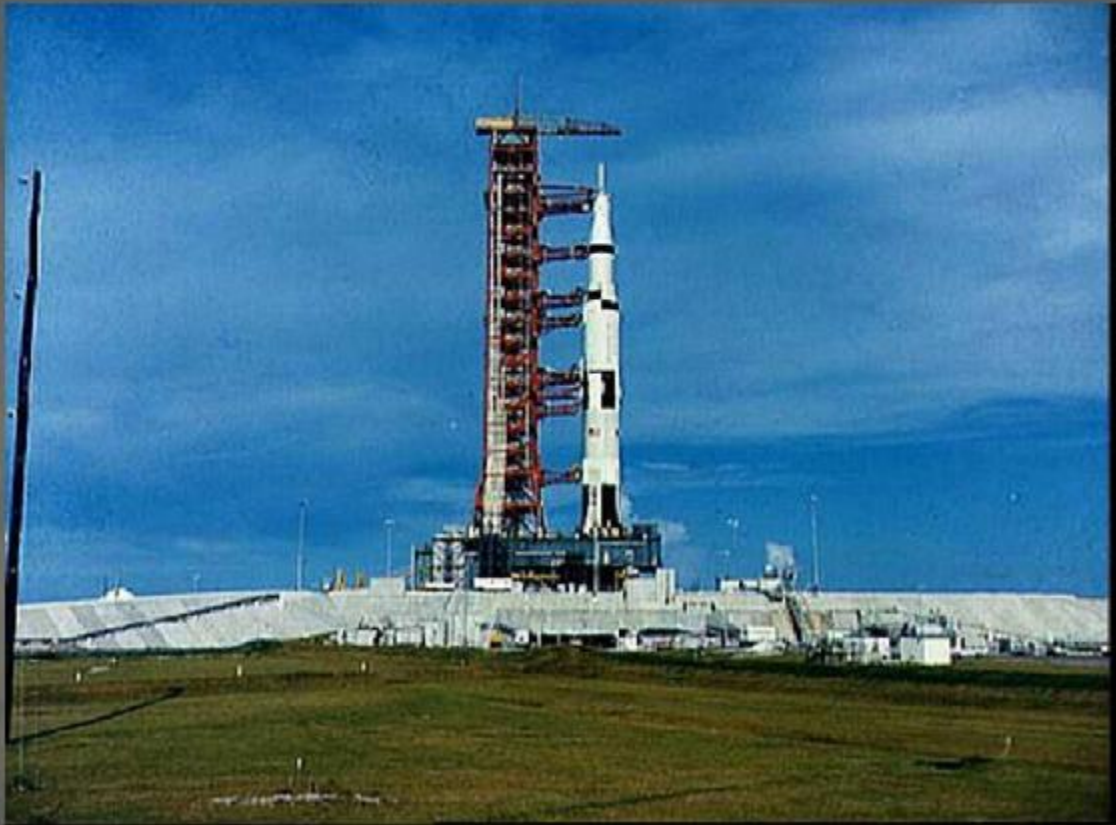




مدل آزمایشی آپولو 1



طراحی و ساخت فضایی آپولو 1



سکوی پرتاب و موشک آپولو 2



فضایمای آپولو 2



قسمتی از موشک آپولو 3 که توسط هواپیما حمل شده است.



سکوی پرتاب و موشک آپولو 3



پرتاب موشک آپولو 3



موشک ساترن 5

آپولو 4 (به انگلیسی: Apollo 4) قسمتی از پروژه آپولوی ناسا برای آماده‌سازی فرود انسان بر سطح کره ماه بود.

این مأموریت ناسا در سال 1967 بوقوع پیوست و فضانوردی نداشت.

آپولو 4 به وسیله موشک ساترن 5 و در تاریخ 9 نوامبر 1967 از مرکز فضایی کندی به فضا پرتاب شد.



موشک ساترن 5 در حال خارج شدن از زمین





نشان رسمی آپولو 5

آپولو 5 (به انگلیسی: Apollo 5) قسمتی از پروژه آپولو ناسا برای آماده‌سازی فرود انسان بر سطح کره ماه بود.

این ماموریت ناسا در سال 1968 بوقوع پیوست، و فضاوردی نداشت.

آپولو 15 اولین ماموریت آپولو بود که به همراه ماه نشین به فضا رفت. اگر چه هنوز آمادگی لازم برای فرود بر سطح ماه را نداشتند.



طراحی و ساخت ماه نشین آموزشی برای گردش به دور ماه آپولو 5



نشان رسمی آپولو 6

آپولو 6 (به انگلیسی: Apollo 6) قسمتی از پروژه آپولوی ناسا برای آماده‌سازی فرود انسان بر سطح کره ماه بود. این ماموریت ناسا در سال 1969 بوقوع پیوست، و فضاوردی نداشت.



جدا شدن قسمتی از بدنه موشک از فضا پیمای آپولو 6





پرتاب موشک آپولو 6



مقدمه (صفحه 26)

کاوشگر کنجاوی (صفحه 28)

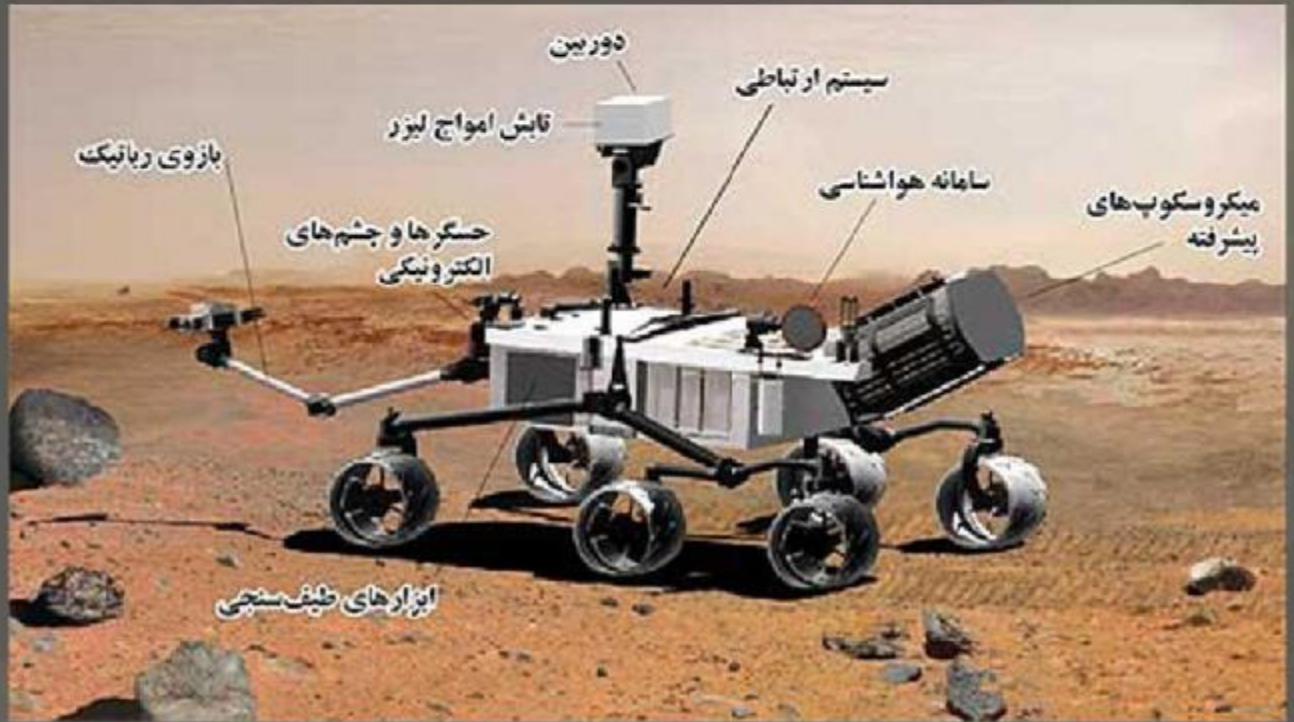
کاوشگر اکتشاف (صفحه 35)

کاوشگر وایکینگ 1 (صفحه 39)

کاوشگر فینیکس (صفحه 43)



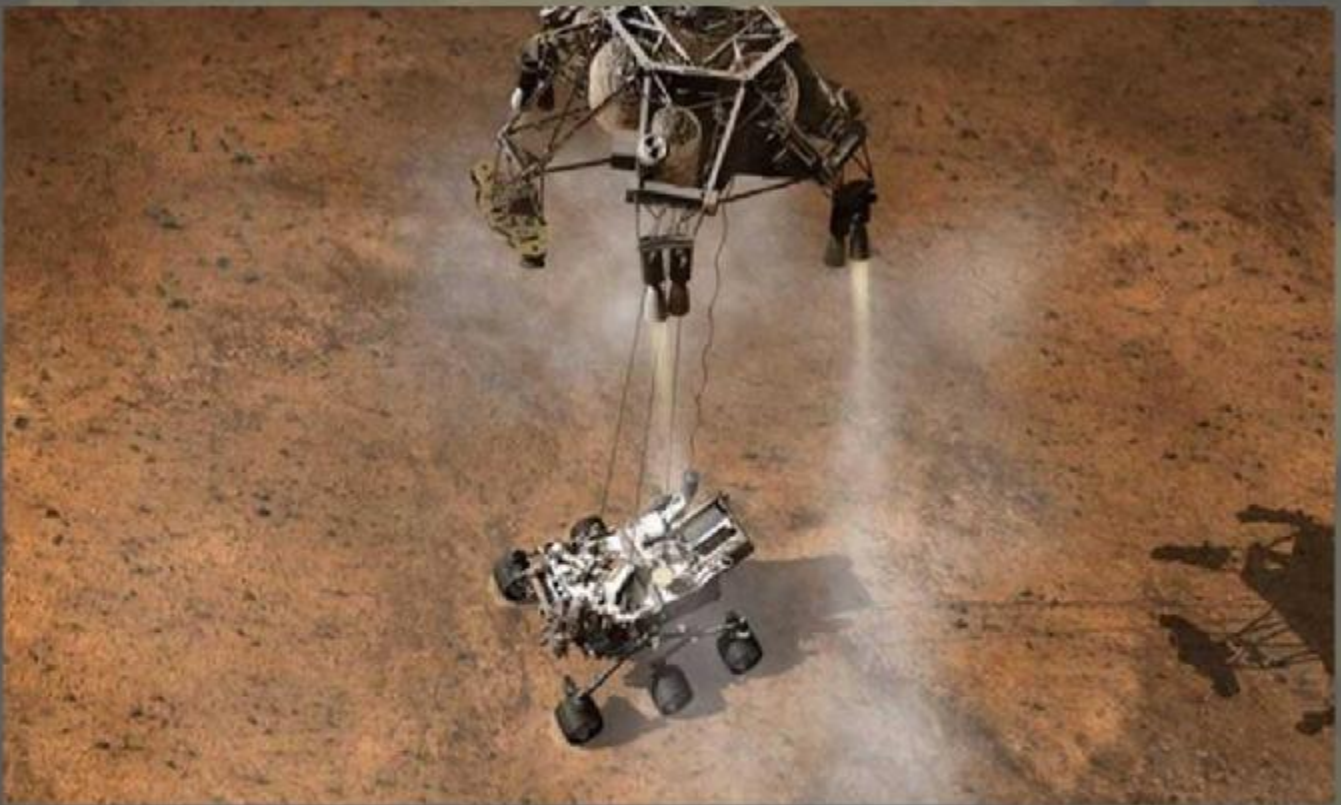
در این فصل از کاهنامه با 4 مورد از کاوشگر های مریخ نورد آشنا می شوید.  
 مریخ نورد ها در واقع ربات هایی هستند که در سیاره مریخ به مطالعه و تحقیق می پردازند. این مطالعه در مریخ کارهایی چون نمونه برداری و عکاسی از مریخ است.



قسمت های مختلف یک مریخ نورد



فرود مریخ نورد بر سطح مریخ



هفت دقیقه مرکبار ( کاوشگر مریخ نورد در هنگام فرود بر سطح مریخ به مدت 7 دقیقه با زمین ارتباط ندارد . به این 7 دقیقه - 7 دقیقه ی مرکبار می گویند.)

تمامی تصاویر مقدمه این فصل واقعی نبوده و بر حسب خیال و تخیل می باشد.



کاوشگر کنجاوی در سطح مریخ

مریخ‌نورد کنجاوی (به انگلیسی: Curiosity) خودرو مریخ‌نورد است که همکنون در گودال گیل نزدیکی خط استوا مریخ، در حال کاوش است. این کاوشگر پیچیده‌ترین کاوشگری است که سازمان فضایی آمریکا، ناسا، به سیاره سرخ فرستاده است. این خودروی شش-چرخه که 2,9 متر طول و ارتفاعی به اندازه قد یک انسان معمولی و 900 کیلوگرم وزن دارد، می‌تواند بر روی سطح سیاره حرکت کند که حدود چند ده متر در روز است و از موانعی تا ارتفاع 75 سانتیمتر بالا رود و دارای یک باتری پلوتونیوم است که به آن اجازه می‌دهد تا بیش از ده سال به حرکت ادامه دهد؛ که برای بازدید از همه کف دهانه و حتی صعود به قله کوه شارپ در مریخ زمانی کافی است.

این وسیله که مجهز به انواع تجهیزات علمی است، می‌تواند از خاک نمونه برداری کند و سنگ‌ها را سوراخ کند. یک بازوی رباتیک، نمونه‌ها را برای آنالیز ترکیب شیمیایی به آزمایشگاه درون وسیله منتقل می‌کند.



مریخ‌نورد کنجاوی (راست) در کنار مریخ‌نورد اکتشاف (چپ)



## دوربین ناوبری

این خودرو مجهز به دو جفت دوربین ناوبری (NavCams) است که با اسکن کردن سطوح پیش رو به مهندسان ناسا در زمین کمک می‌کند تا کاوشگر را در جهت درست هدایت کنند. با کمک دوربین‌های اجتناب از خطر که در پایین خودرو نصب شده‌اند، کاوشگر می‌تواند بدون برخورد با موانع خطرناک به راه خود ادامه دهد.

## دوربین‌های علمی

دوربین‌های روی دیرک (MustCams) دوربین‌های علمی هستند. آن‌ها می‌توانند از سطح مریخ، تصاویر رنگی سه بعدی و یا حتی تصاویر ویدیویی تهیه کنند. یکی از دوربین‌ها دارای لنز واید و دیگری دارای لنز تله‌فوتو است.

دوربین شیمیایی کیوریاسیتی (ChemCam) می‌تواند یک پرتو لیزر را از فاصله 7 متری بر سطحی با قطر کمتر از یک میلی‌متر روی یک سنگ بتاباند. این پرتو باعث تولید پلاسما (گازی بسیار داغ) می‌شود. دوربین شیمیایی این شعله را با یک تلسکوپ مشاهده می‌کند و با آنالیز نور تولید شده، عناصر شیمیایی موجود در سنگ را تشخیص می‌دهد. دوربین شیمیایی یک ابزار نقشه برداری نیز هست؛ کارکرد آن در آغاز فرایند انتخاب سنگ‌های جالب برای مطالعه بیشتر است.

ماموریت این کاوشگر یافتن اثر یا آثار حیات در مریخ به وسیله آنالیز شیمیایی مواد موجود در خاک و سنگ‌های مریخ است.

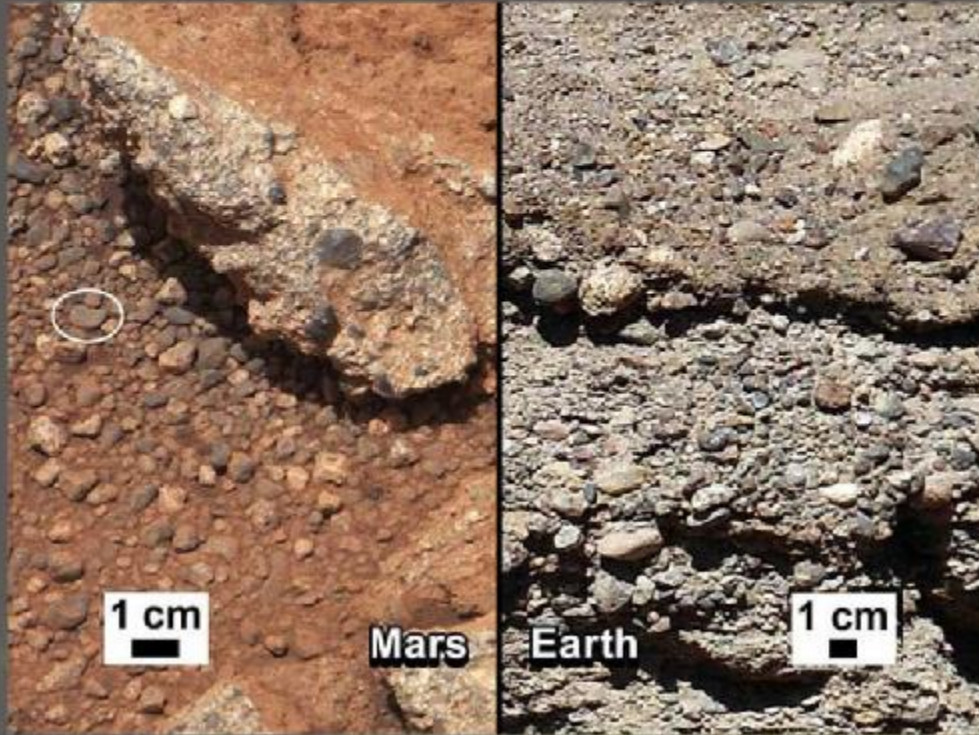
برنامه این کاوشگر برای حداقل دو سال فعالیت بر روی سطح مریخ طرح ریزش شده است و انتظار می‌رود که در این بازه زمانی ده‌ها نمونه خاکبرداری شده از سطح یا سنگ‌های دهانه گیل را آنالیز کند و تا پایان ماموریت اولیه، کاوشگر احتمالاً از مقدار کمی از دامنه کوه شارپ صعود خواهد کرد.

این کاوشگر در تاریخ 26 نوامبر 2011 توسط ناسا، سازمان فضایی آمریکا به مقصد مریخ پرتاب شد و حدود 8 ماه بعد در 6 اوت 2012 بر روی سطح این سیاره فرود آمد. ماموریت این مریخ‌نورد جستجو برای یافتن نشانه‌های حیات در سیاره سرخ است. کاوشگر ناسا سفری 563 میلیون کیلومتری را برای رسیدن به مریخ پیموده‌است. پیش از فرود موفقیت‌آمیز این کاوشگر، نگرانی‌های زیادی در این باره وجود داشت، به گونه‌ای که به مرحله فرود آن هفت دقیقه وحشت نام داده بودند. کنجکاوی در گودال گیل در کانون تپه‌ای عظیم فرود آمد. دلیل انتخاب این گودال برای فرود کاوشگر وجود رسوباتی در آن است که بر اثر وجود آب زیاد شکل گرفته است. آنچه به کنجکاوی اجازه می‌دهد تا شواهدی از وجود نخستین ذرات اساسی در حیات میکروبی را بیابد.

مدیر برنامه و پرواز (flight director) کنجکاوی، بابک فردوسی مهندس ایرانی آمریکایی ناسا بود.



چشم کاوشگر کنجکاوی



مقایسه سنگ های زمینی و مریخی



کاوشگر کنجکاوی در زمین

فرود مریخ‌نورد کنجکاوی، یکی از دشوارترین عملیات فرود فضایی و پروژی بزرگی برای مهندسان ناسا به شمار می‌رود. این فرود به علت جو نازک مریخ، خطرات بسیاری داشت، اما با استفاده از چتر و راکت‌های پرتابی و بازوهای فضایی سرعت آن از حدود 22 هزار کیلومتر در ساعت آنقدر کاهش یافت که توانست با موفقیت بر سطح مریخ بنشیند. از 14 فضایی‌مای بدون سرنشینی که تا کنون از این مرکز فضاانوردی به مریخ فرستاده شده، تنها 6 فرود با موفقیت بر سطح آن نشسته‌اند. ناسا برای انجام این مأموریت، حدود 1/9 میلیارد یورو هزینه کرده‌است. زمان ارسال فرمان‌های زمینی کنترل به کنجکاوی، 14 دقیقه به طول می‌انجامد. در این مدت، این ربات هوشمند به‌طور خودکار عمل می‌کند.

این کاوشگر دو آزمایشگاه مجهز به همراه خود دارد.

دستگاه "آنالیز نمونه‌ها در مریخ" (SAM) یک ابزار سه‌کاره است: یک طیف‌سنج جرمی، یک کروماتوگراف گازی، و یک طیف‌سنج لیزری قابل تنظیم که یکی از وظایف اصلی SAM تلاش برای شناسایی ترکیبات کربن‌دار (آلی) است که می‌توانند باعث ایجاد حیات شوند و همچنین اندازه‌گیری میزان هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن، عناصر مرتبط با زیست‌شناسی.

دستگاه "شیمی و کانی‌شناسی" (CheMin)، گزارش دقیقی از کانی‌های موجود در یک سنگ ارائه می‌کند.



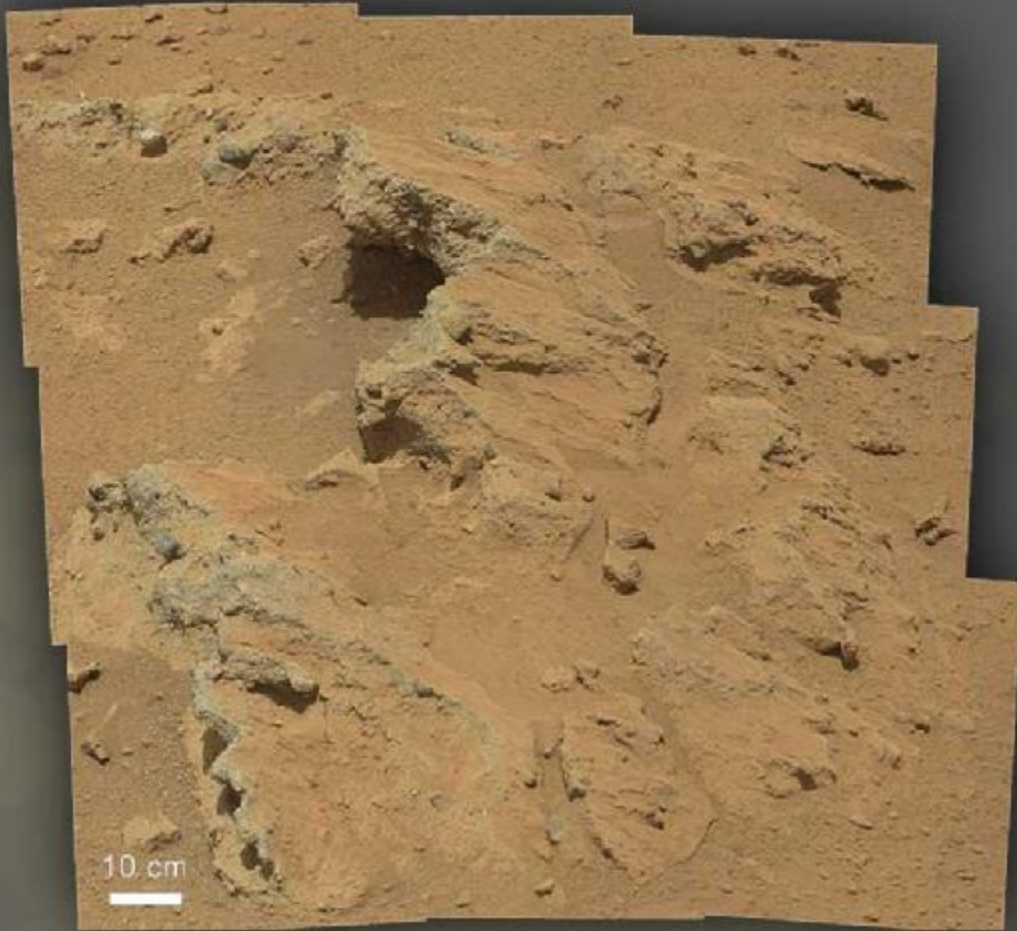




نشانه های وجود آب در مریخ



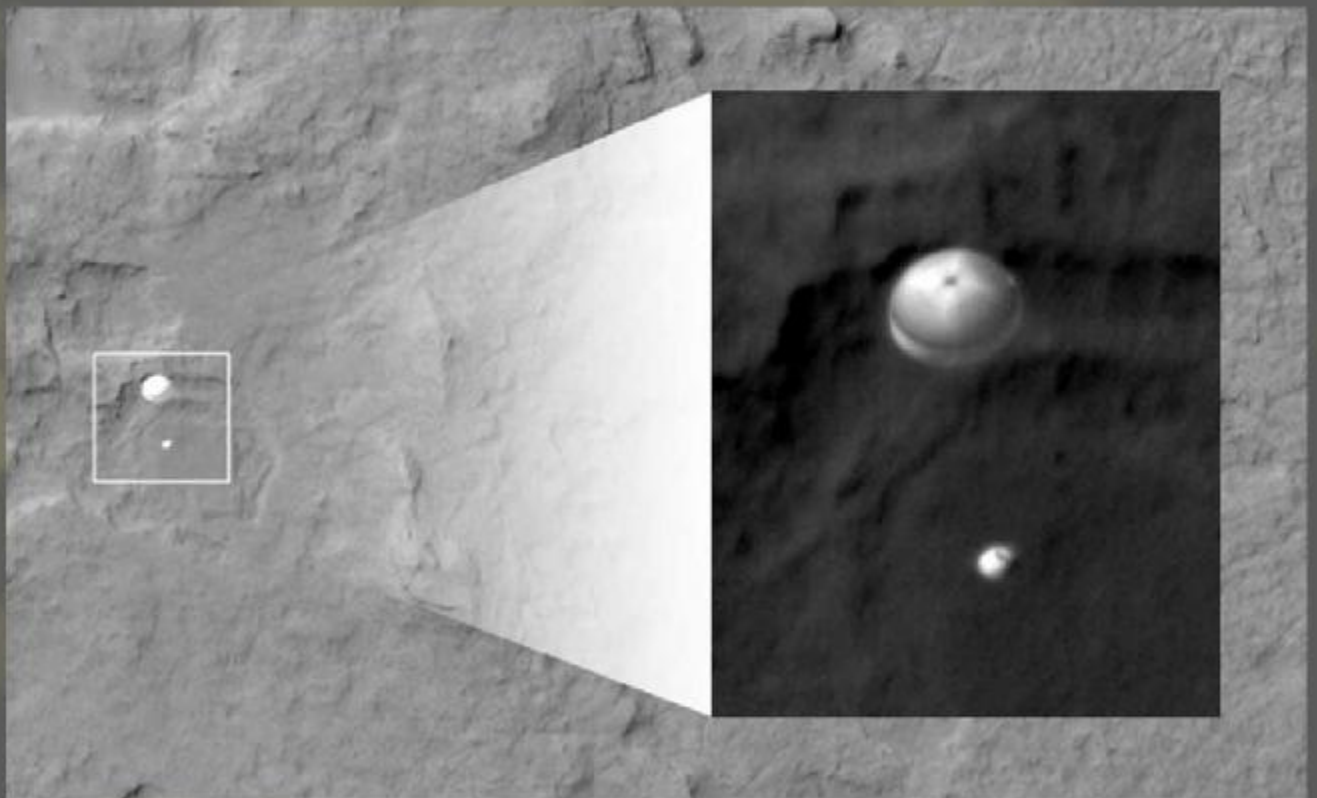
چرخ های کاوشگر کنجکاوی



صخره های مریخ



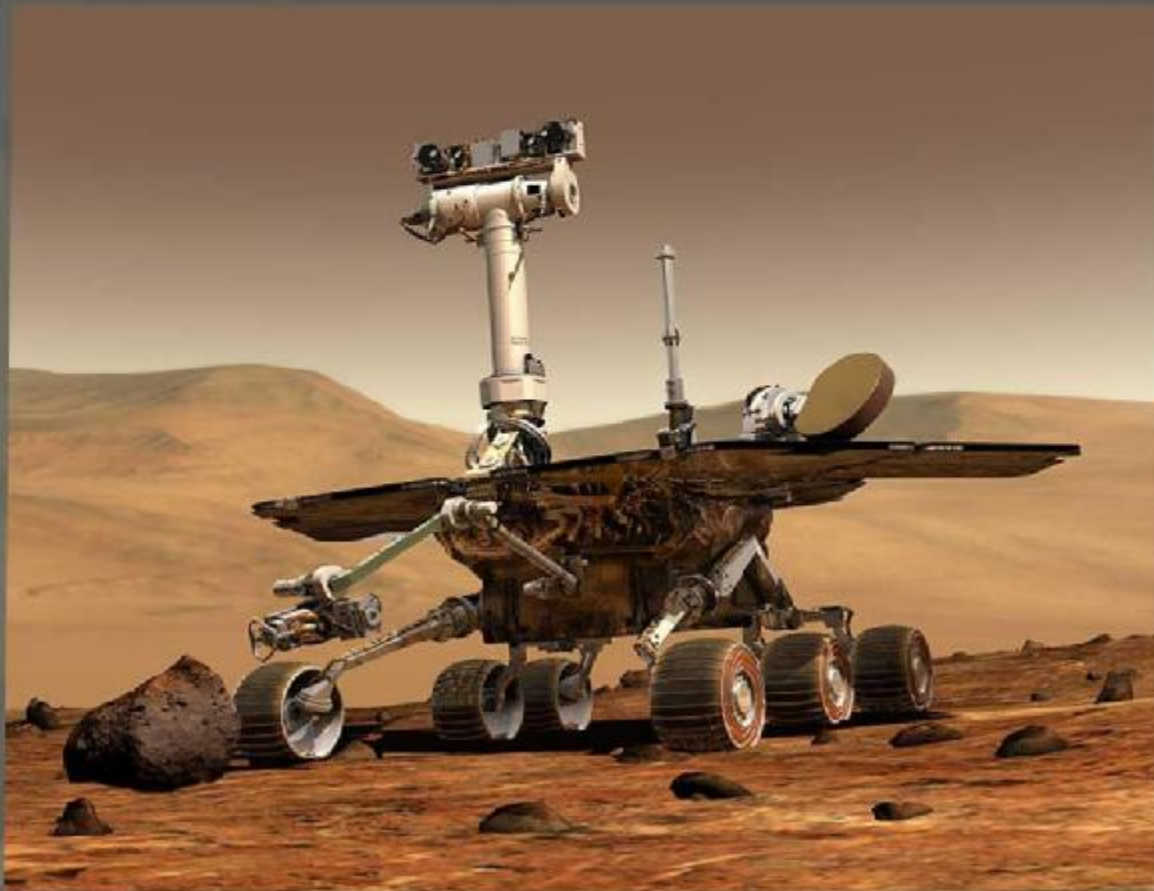
کاشگر کنجکاوی در طوفان های مریخ



فرود کاوشگر کنجکاوی بر سطح مریخ



# کاوشگر اکتشاف



کاوشگر فرصت

مریخ‌نورد اکتشاف یک ماموریت ربانی فضایی است که از دو مریخ‌نورد، روح و فرصت، برای تحقیق و کشف مریخ بهره می‌برد.

روح و فرصت تابستان 1382 که مقارن با نزدیک‌ترین ملاقات زمین و مریخ در چند ده سال اخیر بود، به سوی سیاره سرخ رهسپار شدند و در همان سال به مقصد رسیدند. این مریخ‌نوردها قرار بود فقط 90 روز کار کنند، اما طراحی فوق‌العاده و ساخت بی‌نظیرشان سبب شد بتوانند زمستان مریخ را نیز پشت سر بگذارند و هشت برابر بیشتر عمر کنند. سال مریخی، نزدیک به دو برابر سال زمین طول می‌کشد و از آن جا که فاصله مریخ تا خورشید، بسیار بیشتر از فاصله زمین تا خورشید است، زمستان آن جا بسیار سخت‌تر و طولانی‌تر است. روح و فرصت در طول این یک سال مریخی توانستند هفتصد هزار تصویر به زمین مخابره کنند، بیش از ده هزار متر مسیر سنگلاخ را طی کنند و بسیاری از سنگ‌ها و صخره‌های سر راه را سوراخ کنند و مورد آزمایش قرار دهند. آن‌ها شواهدی قاطع برای حضور آب جاری در گذشته مریخ به دست آوردند که بزرگ‌ترین کشف سال 2003 لقب گرفت. آن‌ها نشانه‌های بسیار زیادی در مورد فعالیت‌های شدید درون مریخ پیدا کردند. از تپه‌هایی که رسیدن به آن‌ها رؤیایی بیش نبود، صعود کردند و بسیاری دیگر از واقعیت‌های سطح مریخ را نمایان ساختند. البته اطلاعات مشابهی که دو مریخ‌نورد از دو سوی مریخ ارسال کردند، نشان داد که این نشانه‌ها در همه جای مریخ وجود دارد و منحصر به یک منطقه خاص نیست.

در 19 مه 2010، سازمان JPL در ناسا مریخ‌نوردها را به بیشترین رکورد مدت ماموریت روی مریخ، اعلام کرد. قبل از آن وایکینگ 1 در سال 1975 اولین سفینه ای که سالم روی مریخ نشست و به ماموریتش پرداخت، با رکورد 2245 سل (روز مریخی) برابر با 2306 روز زمینی، رکورد داشت.



گردباد های مریخ

مریخ‌نوردهای روح و فرصت قرار بود نود روز کار کنند، ولی الان بیش از شش سال است مشغول کار هستند. در طول این مدت، اتفاقات زیادی روی داد که نزدیک بود آخر کار آن‌ها را رقم بزنند. یک بار یک تکه سنگ درون یک بازو گیر کرده بود و دانشمندان هر کاری کردند، نتوانستند آن را خارج کنند. تا این که به طور اتفاقی، سنگ قل خورد و از بازو خارج شد. یک بار هم فرصت در یک دشت شنی بوکس‌واد کرد. یکی از چرخ‌های روح هم خراب شده و نمی‌چرخد.

سلول‌های خورشیدی که تنها منبع تأمین انرژی این مریخ‌نوردها هستند، به مرور غبارآلود می‌شوند و انرژی تولیدی شان کاهش می‌یابد. اما در تابستان 1384 به شکلی اتفاقی، چند گردباد به هنگام ظهر پدید آمدند و غبارها را جارو کردند. در حال حاضر، هر دو مریخ‌نورد در کمال صحت و با انرژی کامل به کار خود ادامه می‌دهند. با توجه به این که این دو مریخ‌نورد، زمستان طولانی مریخ را نیز پشت سر گذاشته‌اند، به نظر می‌رسد حالا حالاها با مشکلی مواجه نشوند. اما این مأموریت که 20 ماه بیشتر از زمان پیش بینی شده به طول انجامیده، انرژی و بودجه بسیار زیادی را در دفتر مطالعات مریخی ناسا به خود جذب کرده و برنامه‌های بعدی مریخ را با تعویق مواجه کرده است. هنوز مشخص نیست آینده این مأموریت و دیگر برنامه‌های در دست مطالعه به کجا می‌انجامد.

اندرو دانتزل، مدیر قسمت منظومه خورشیدی ناسا در واشنگتن می‌گوید: روح و فرصت ظاهراً برای ادامه داستان ماجراجویانه خود آماده‌اند. ما با دریافت این خبر خوب و با توجه به ضرورت اداره صحیح مریخ‌نوردها، پشتیبانی بیشتری از کار دسته جمعی تیم کنترل آن‌ها در زمین کردیم.

با این که مریخ‌نوردها تاکنون به خوبی فراتر از حد تفکر کار کردند، ولی آرام آرام اثرات فرسودگی و خستگی در آن‌ها به چشم می‌خورد.

یکی از تغییراتی که اخیراً در روند پروژه صورت گرفت، کاهش فعالیت مریخ‌نوردها از 7 روز به 5 روز در هفته است. بدین ترتیب، حدود 20 درصد از متخصصان گروه پشتیبانی که تقریباً 100 نفر می‌شوند، مریخ‌نوردها را رها می‌کنند و سراغ پروژه‌های دیگر می‌روند. مریخ‌نوردان می‌بایست دو روز در هفته را فقط صرف جذب انرژی و شارژ کردن باتری‌های خود کنند. در 1 مه 2009 روح در ماسه‌های نرم گیر کرد دانشمندان به تجزیه و تحلیل ماسه‌ها پرداختند و سپس روی زمین به آزمایش‌هایی پرداختند تا بتوانند روح را از آنجا نجات دهند و به ادامه کار در بیاورند. آزمایش‌هایی از قبیل شبیه سازی در جعبه ماسه با همان شبی که روح در ماسه‌های مریخ گیر کرده است. اخبار روح را از اینجا دنبال کنید در حال حاضر روح به خاطر اینکه نمی‌تواند از جای خود حرکت کند برنامه بر این شده که در همانجا به تحقیق ادامه دهد. ولی فرصت در حال حرکت به سمت یک آتشفشان خاموش (اندیور) است.

فرصت و روح به ترتیب و با فاصله دو هفته، نشانه‌های وجود آب مایع در زمانی دور در سیاره سرخ را کشف کردند. بررسی داده‌های ارسالی از مریخ نورد روح، مشخص کرد بستر این سطح در مجاورت با آب مایع، دچار تغییرات فیزیکی و شیمیایی شده است. هر دو مریخ‌نورد به نشانه‌هایی از آب از جمله سنگ‌های رسوبی و حاوی هماتیت رسیدند. فرصت خیلی زود اثبات کرد که مقدار زیادی آب به همراه نمک در فلات مریدیانی (محل فرود مریخ نورد فرصت) وجود داشته است. یافتن شواهدی از وجود آب در گذشته سیاره سرخ، مأموریت اصلی روح و فرصت به شمار می‌رفت. اینک به نظر می‌رسد این دو، پیش از به پایان رسیدن زمان مأموریت، موفقیت کامل خود را کسب کرده‌اند.

روح توانست از گردبادهای بهرام عکس بگیرد.



کاوشگر روح در زمین

برای نخستین بار در تاریخ، انسان موفق به بررسی شهاب سنگی بر سطح سیاره‌ای دیگر شد. فرصت توانست شهاب سنگی را پیدا کند که بستر جرم آن از آهن و نیکل تشکیل شده است. این شهاب سنگ که به اندازه یک توپ بسکتبال است، کاملاً سوراخ سوراخ شده و ماهیت آن به کمک طیف نگارهای مریخ نورد مشخص شده است. تعداد اندکی از شهاب سنگ هایی که بر روی زمین یافت می‌شوند، این ترکیبات را دارند و بقیه آن‌ها عمدتاً صخره‌ای هستند. به طور مثال، جرمی که گودال معروف آریزونا را پدید آورده است، ترکیباتی مانند شهاب سنگ یافت شده بر سطح مریخ را داشته است. این شهاب سنگ در نزدیکی سپر گرمایی مریخ نورد در فلات نصف النهار یافت

روح و فرصت، دومین نسل مریخ نوردها به حساب می‌آیند. نسل اول در سال 1996 در رهیاب مریخ استفاده شد و سوجورنر نام داشت که اکتشافات آن در پروژه رهیاب (Pathfinder) در نوع خود بی نظیر بودند. ناسا اعلام کرد که سوجورنر فقط یک هفته بر روی سطح مریخ دوام می‌آورد. ولی مریخ نورد در حدود 90 روز کار کرد و به طور ناگهانی، ارتباطش با زمین قطع شد. بعد از آن، دو مأموریت اصلی ناسا در سال‌های 1998 و 1999 با شکست مواجه شد. یک مدارگرد و مریخ نشین به همراه یک ریزکاوشگر در طول این دو مأموریت از بین رفتند. همین باعث شد ناسا درباره مأموریت‌های مریخ، کمی جدی تر بیندیشد.

کارهای ارزشمند مدارگرد اودیسه در هیاهوی اکتشافات روح و فرصت کم رنگ شده است، اما تصاویر و نقشه‌های ارزشمند این سفینه نیز ویژگی‌های منحصر به فرد خود را داشت. اودیسه برای انجام سه کار طراحی شده بود: 1- نقشه برداری شیمیایی و معدنی از سطح مریخ 2- جستجو برای یافتن آب در زیر لایه‌هایی نازک از سطح. 3- اندازه گیری و تجزیه و تحلیل میزان تشعشعات محیطی و تعیین میزان تأثیر آن بر روی انسان.

اودیسه در سال 1380 پرتاب شد و از اواخر سال 1381 کار نقشه برداری خود را آغاز کرد. داده‌هایی که اودیسه از سطح مریخ فرستاده است، نیازمند سال‌ها مطالعه و تحقیق است. مریخ نشین انگلیسی بیگلر 2 که همراه با مدارگرد سریع‌السیر مریخ، (Mars Express) متعلق به سازمان فضایی اروپا عازم سیاره سرخ شده بود، از کار افتاد. در نتیجه، امیدهای بی شمار محققانی که به دنبال داده‌های این مریخ نورد درباره شرایط زیستی مریخ بودند، نقش بر آب شد. در گزارشی که کمیته تحقیق ناسا در مورد این حادثه ارائه داد، مدیریت ضعیف، یکی از عوامل مؤثر در این شکست عنوان شده است.

به خاطر موفقیت هایی که دو کاوشگر روح و فرصت در سیاره سرخ داشتند، ناسا در حال برنامه ریزی مأموریت کاوشگر بعدی خود برای سفر به مریخ است. کاوشگرهای جدید، آزمایشگاه علمی مریخ و فئوس (Phoenix) نام دارند. این کاوشگر برای یافتن نشانه‌های حیات میکروبی در گذشته و حال سیاره مریخ یا می‌تواند خاک و سنگ‌های مریخی را به میزان سه برابر بیشتر از کاوشگرهای قبلی جمع آوری و تحلیل کند. این مأموریت، حاصل همکاری بین‌المللی در زمینه اکتشافات فضایی است. آژانس فضایی فدرال روسیه، وزارت علوم و تحقیقات اسپانیا، آژانس فضایی کانادا و مؤسسه ماکس پلانک آلمان، از جمله مراکزی هستند که در این پروژه تازه نقش دارند.



کاوشگر فرصت در مریخ



کاوشگر روح در مریخ

این کاوشگر قصد دارد برای اولین بار، روش‌های دقیق فرود را بر روی سطح مریخ به کار برد. یعنی پاسخ به این سؤال که آیا کاوشگر می‌تواند خودش را بر روی سطح مریخ هدایت کند و فضاییما قبل از باز شدن چتر نجات می‌تواند به بالای نقطه مورد نظر در مریخ پرواز کند و سپس فرود بیاید؟ قبل از فرود، فضاییما باید چتر نجات و موشک‌های پس ران خود را آماده کند. این روش فرود، باعث می‌شود که کاوشگر در یک سطح 20 در 40 کیلومتری فرود بیاید. این مساحت، سه تا پنج برابر کوچک تر از منطقه فرود بر مریخ در مأموریت‌های گذشته است. آزمایشگاه علمی مریخ با شش چرخ و یک دوربین به کاوش خواهد پرداخت. این کاوشگر برخلاف کاوشگرهای دوچرخه‌وار، یک دستگاه لیزر را برای نبخیر لایه نازکی از سطح صخره و تحلیل ترکیب عناصر مواد زیرین آن حمل خواهد کرد. سپس قادر خواهد بود تا نمونه‌های صخره و خاک این سیاره را جمع آوری و خرد کند و آن‌ها را برای تحلیل شیمیایی به محفظه آزمایش همراه کاوشگر منتقل کند.

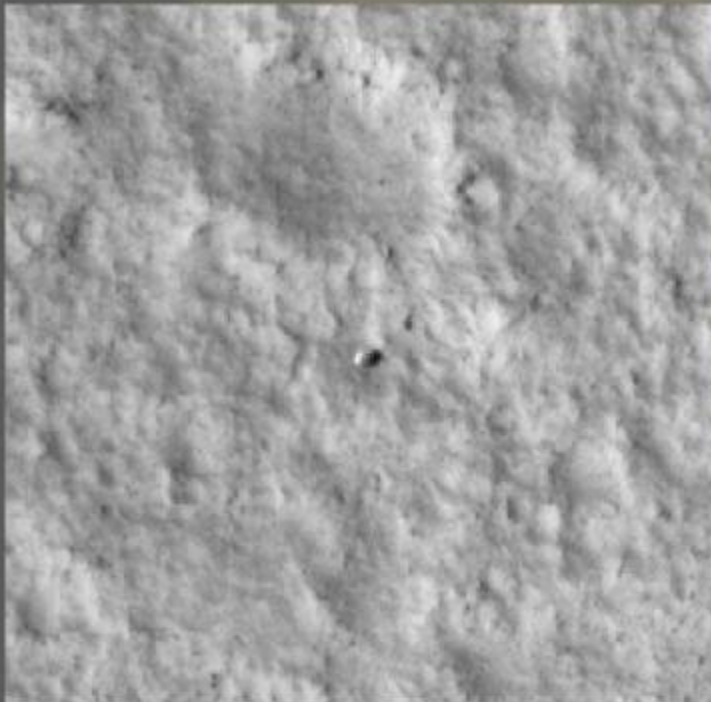
طراحی این کاوشگر به گونه‌ای است که یک سری از ابزارهای علمی را برای شناسایی ترکیبات آلی مانند پروتئین‌ها، اسیدهای آمینه و سایر اسیدها و بازها که همگی از زنجیره کربنی به وجود آمده‌اند، به کار می‌برد. این مواد، از عوامل حیاتی زندگی هستند و با پیدا کردن آن‌ها در مریخ، می‌توان به اطلاعات تازه‌ای درباره حیات در این سیاره دست یافت. این وسیله همچنین ترکیباتی از قبیل گازهای اتمسفری را که ممکن است به فعالیت‌های بیولوژیکی مربوط باشند، شناسایی می‌کند. با استفاده از این ابزار، آزمایشگاه علمی مریخ، خاک و صخره‌های سیاره مریخ را با جزئیات بیشتر از قبل آزمایش خواهد کرد تا وجود آب و دی‌اکسیدکربن به صورت جامد، مایع یا گاز را در این سیاره مشخص کند. ناسا قصد دارد علاوه بر اطلاعات مأموریت‌های پیشین، بر مبنای تصاویر ارسالی از کاوشگر مدارپیمای مریخ که در سال 2006 شروع به کار می‌کند، مکانی برای فرود انتخاب کند.



# کاونتنگر وایکینگ ۱



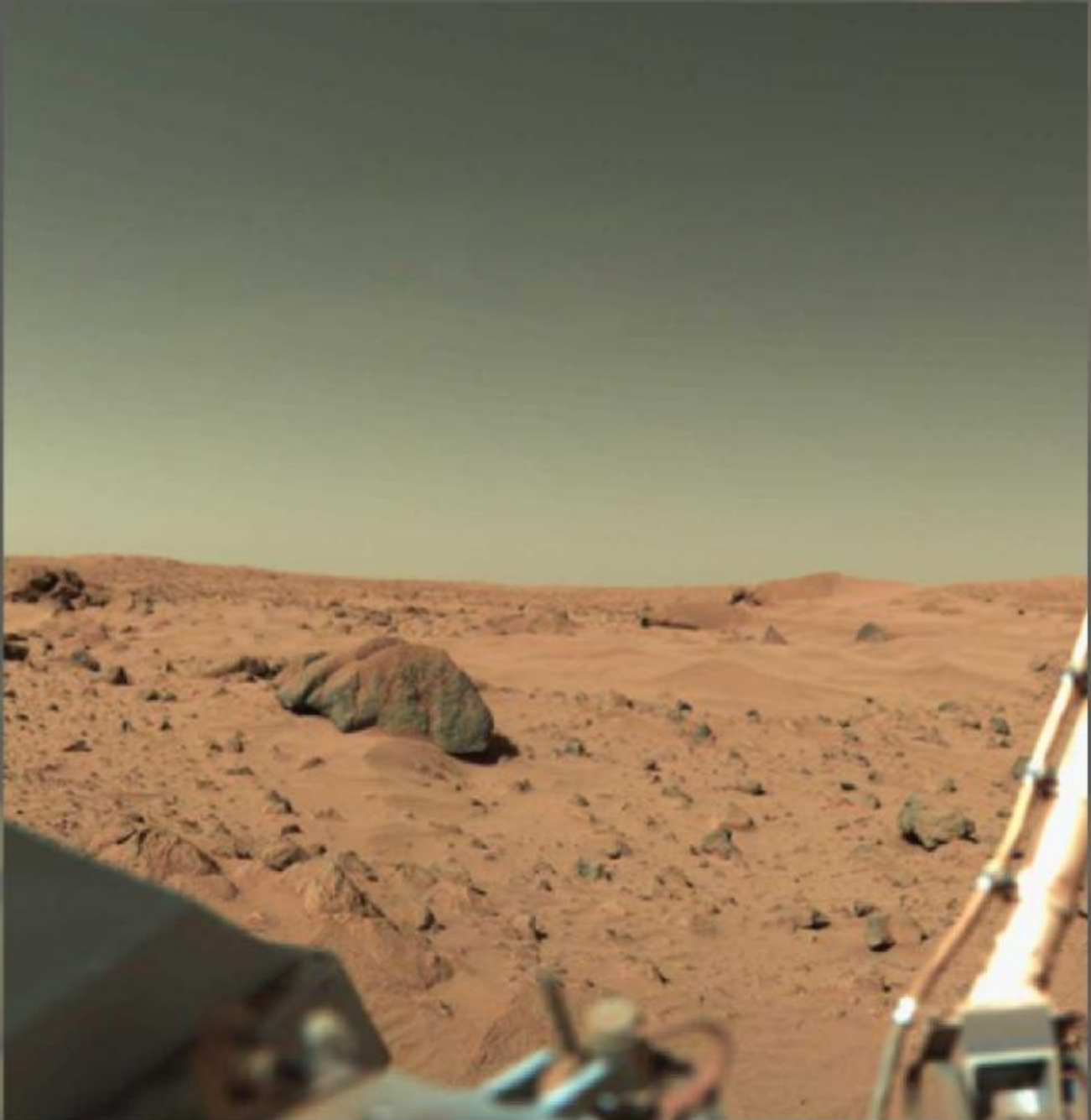
موشک پرتاب وایکینگ ۱



فرود وایکینگ ۱ بر سطح مریخ

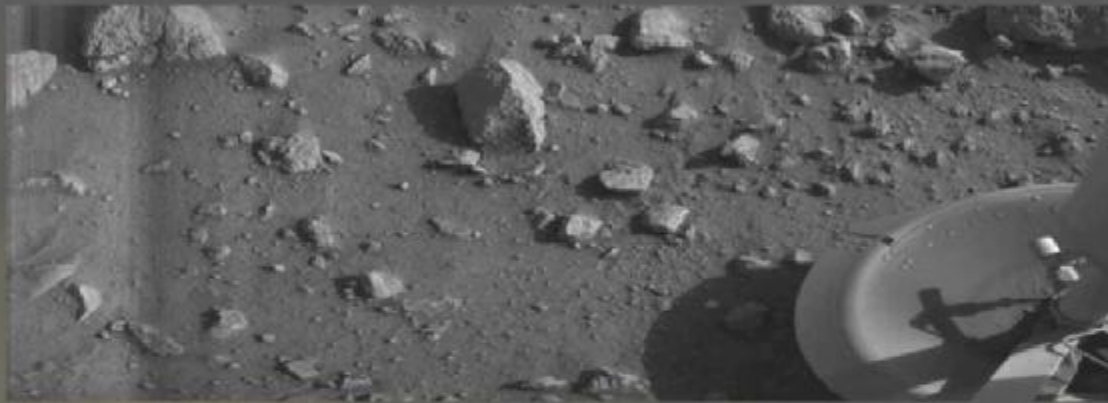
وایکینگ ۱ نام اولین فضاییما از دو فضاییمایی بود که در طی برنامه وایکینگ ناسا به مریخ فرستاده شد. این فضاییما در تاریخ ۲۰ آگوست ۱۹۷۵ به فضا پرتاب شد و در ۱۹ ژوئن ۱۹۷۶ به مدار مریخ وارد گردید. فرود بر سطح سیاره برای تاریخ ۴ ژوئیه - روز استقلال آمریکا - برنامه ریزی شده بود. اما تصویربرداری از محل فرود نشانگر محلی بسیار ناهموار بود و فضاییما نمی توانست فرود امنی داشته باشد. بنابراین فرود تا زمانی که محلی مناسب تر یافت شود به تعویق انداخته شد. بخشی از فضاییما که قرار بود بر سطح سیاره فرود بیاید در تاریخ ۲۰ ژوئیه ساعت ۰۸:۵۱ (وقت جهانی) از بخشی مداری آن جدا شد و در ساعت ۱۱:۵۶:۰۶ (وقت جهانی) بر سطح مریخ فرود آمد. وایکینگ ۱ قرار بود تنها سه ماه فعالیت کند، اما توانست ۶ سال به ارسال اطلاعات بپردازد. ارتباط این فضاییما با زمین در تاریخ ۱۳ نوامبر ۱۹۸۲ بدلیل یک فرمان ناقص که از مرکز کنترل زمین ارسال گردید، قطع شد.



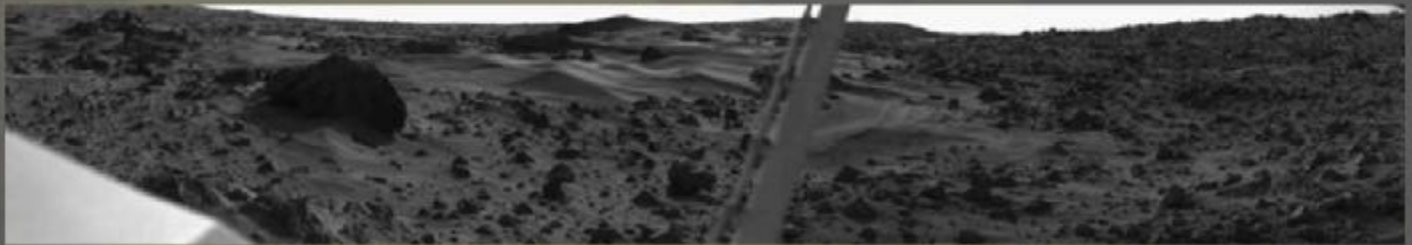


تصویری که وایکینگ 1 از سطح مریخ گرفته است .

دزیست است که تمامی کاوشگرانی که به مریخ رفتند نمی توانند که دیگر به زمین بازگردند اما تصاویر و اطلاعاتی که در رابطه با مریخ بود را به زمین فرستادند باعث کشفیات زیاد و بزرگی در مورد مریخ شد.



پایه ی وایکینگ 1 و سنگ های مریخی



تصویر گسترده ای از سطح مریخ که توسط وایکینگ 1 برداشته شده است.



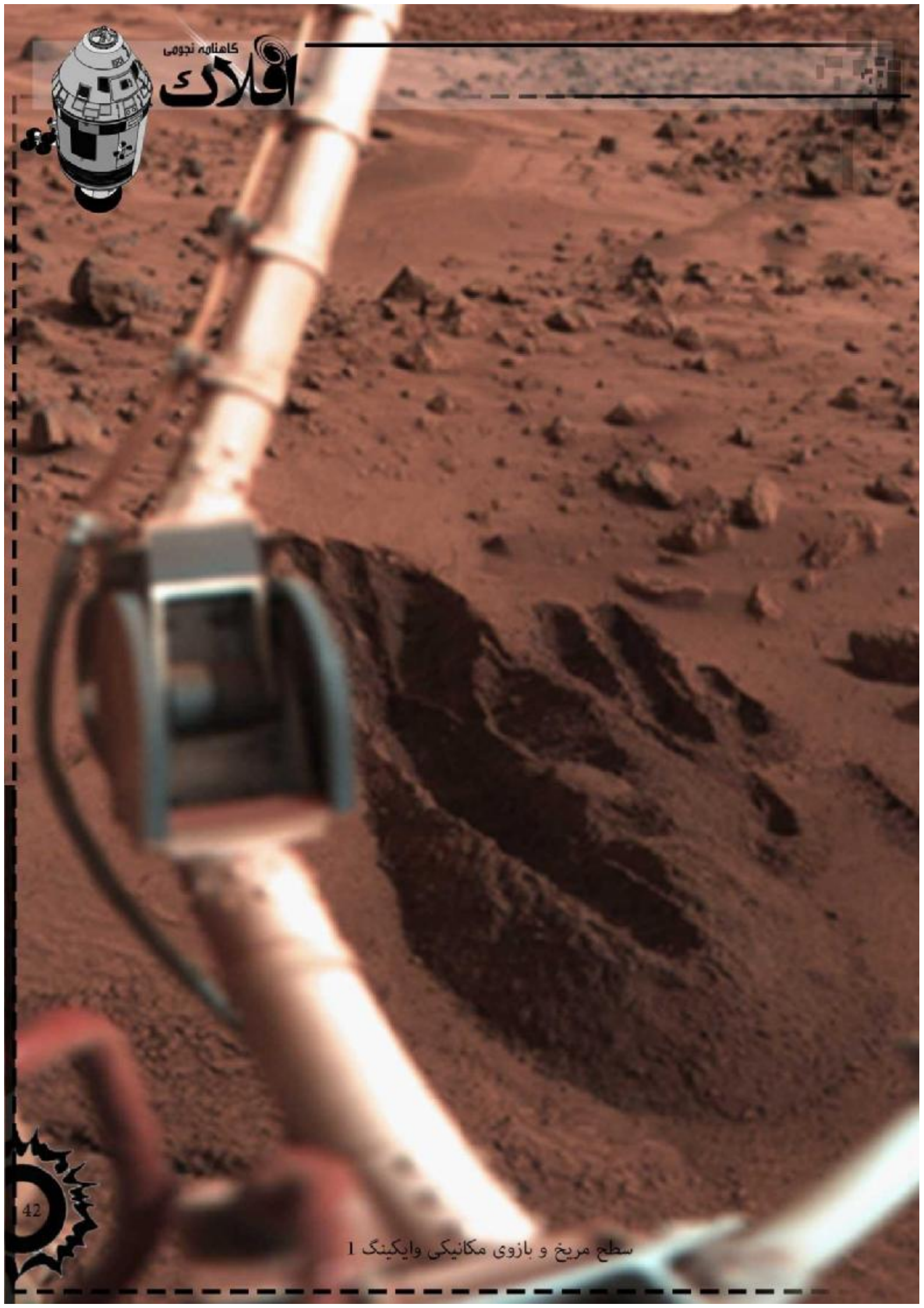
غروب آفتاب در مریخ که توسط وایکینگ 1 گرفته شده است .  
 (در مریخ هنگامی که خورشید در آسمان است جو مریخ سرخ  
 می شود و هنگام طلوع و غروب آفتاب در مریخ جو آن آبی  
 به نظر می رسد در ست برعکس زمین.)

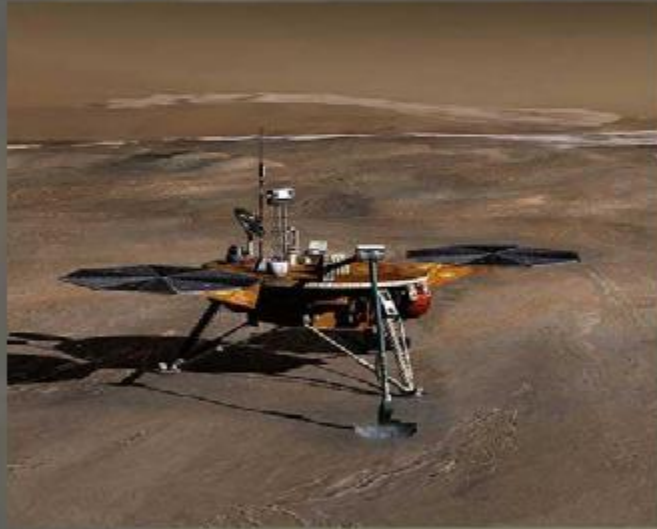




کاهنانه نجومی

افلاک





کاوشگر فینیکس

کاوشگر فینیکس (به انگلیسی: Phoenix به معنای ققنوس) نام فضایی فرودگر و بدون سرنشینی است که برای پژوهش در مورد وجود آب و محیط قابل زیست برای ریزاندامگان بر روی سیاره مریخ ساخته شده است. این فضاپیما در تاریخ 4 اوت 2007 میلادی به فضا پرتاب شد، و بر طبق برنامه در روز 25 مه 2008 در منطقه قطب شمال سیاره مریخ فرود آمد. فینیکس پس از بکار انداختن بازوی روباتیک خود، به نمونه برداری و آزمایش‌های علمی پرداخت.

برنامه کاوشگر فینیکس توسط آزمایشگاه مطالعات ماه و سیارات در دانشگاه آریزونا پیشنهاد و مدیریت شده است. سازمان ناسا ناظر بر انجام این عملیات بوده و کشورهای آلمان، بریتانیا، دانمارک، کانادا و سوئیس در این برنامه مشارکت نمودند. هزینه مأموریت اکتشافی فینیکس بالغ بر 386 میلیون دلار بود. فینیکس، از بین هفت کاوشگر فرود آمده بر سطح مریخ تاکنون، ششمین فضاپیمای کاوشگری است که با موفقیت بر سطح این سیاره فرود آمده است. همچنین از زمان کاوشگرهای وایکینگ-1 و وایکینگ-2، فینیکس نخستین فضاپیمایی است که برای فرود بر سطح مریخ از موتورهای ترمزکننده استفاده کرده است. مدت زمان فعالیت مفید این فضاپیما نیز سه ماه پیش بینی می‌شود؛ با این حال کاوشگر فینیکس دو ماه دیگر نیز (در مجموع پنج ماه) به کاوش در سطح مریخ ادامه داد؛ و سرانجام با فرستادن آخرین پیام در دوم نوامبر 2008 در هنگامه زمستان این سیاره، پایان این مأموریت، در تاریخ 10 نوامبر توسط ناسا اعلام شد.



نشان رسمی کاوشگر فینیکس

- نام مأموریت: مأموریت فینیکس
- دستاوردها: فرود بر قطب شمال مریخ، انجام آزمایش برای یافتن رد پای آب و زیست ریزاندامگان
- نام فضاپیما: کاوشگر فینیکس
- پرتابه: موشک دلتا-2
- پرتاب از: پایگاه کیپ کاناورال
- تاریخ پرتاب: 13 مرداد 1386 (4 اوت 2007)
- فرود: نزدیک به قطب شمال مریخ
- تاریخ فرود: 5 خرداد 1387 (25 مه 2008)
- طول مأموریت: 90 روز مریخی (92 روز زمینی) پیش بینی اولیه، در حال حاضر دوره این مأموریت تمدید شده است.



فرود کاوشگر فینیکس در سطح مریخ

ماموریت فینیکس با فرود روی مریخ، دو هدف اصلی را دنبال می‌کند:

- 1 نخستین هدف مطالعه پیشینه زمین‌شناسی سیاره مریخ برای بررسی امکان وجود «آب» در آن بود. این مطالعه امکان بازسازی تاریخچه تغییرات آب و هوایی در مریخ را فراهم می‌آورد.
  - 2 دومین هدف جستجو برای یافت محیط مناسب برای پرورش حیات در میان لایه‌های یخ و خاک بود. استراتژی ناسا برای کاوش در مریخ، جستجو و دنبال کردن ردپای «آب» در این سیاره بود. ابزار و ادوات موجود در فینیکس بر اساس همین استراتژی ساخته شده و نخستین ابزارهای کاوشی بودند که به مطالعه ویژگی‌های زمین‌شناسی و زیست‌شناسی در منطقه قطبی مریخ می‌پرداختند.
- کاوشگر فینیکس در ساعت 9:26:34 جهانی به وسیله یک فروند موشک دلتا-2 از پایگاه فضایی نیروی هوایی آمریکا در کیپ کاناورال به فضا پرتاب شد. پرتاب با موفقیت انجام گرفت و موشک دلتا-2- کاوشگر را در مسیر مریخ قرار داد.

موشک دلتا-2 در پرتاب کاوشگرها کارنامه خوبی دارد و کاوشگرهای مریخ‌نورد پیشین هم بوسیله همین موشک به فضا پرتاب شده بودند.

کاوشگر فینیکس در ساعت 23:31 جهانی روز 25 مه 2008 با سرعتی برابر 21,000 کیلومتر بر ساعت وارد اتمسفر مریخ شد، با استفاده از چتر نجات و موتورهای ترمز، تنها در طول هفت دقیقه سرعت خود را به 8 کیلومتر در ساعت کاهش داد، و در ساعت 23:38 جهانی طبق برنامه در منطقه از پیش تعیین شده در منطقه قطب شمال سیاره مریخ فرود آمد. به خاطر فاصله 680 میلیون کیلومتری مریخ تا زمین، دانشمندان در مرکز کنترل پرواز حدود 15 دقیقه برای رسیدن سیگنال‌های فینیکس از سیاره سرخ به زمین منتظر ماندند. دریافت سیگنال‌ها حاکی از فرود موفقیت‌آمیز و صحت کارکرد سامانه های مخابراتی فضاپیما بود.

فینیکس در منطقه‌ای هموار فرود آمده بطوریکه شیب فضاپیما تنها «0,3 درجه» گزارش شده است. درست پیش از فرود، موتورهای فینیکس جهت کاوشگر را به گونه‌ای تنظیم کردند که صفحات انرژی خورشیدی پس از بازشدن در جهت شرق-غرب قرار گیرند تا بیشترین میزان نور را از خورشید دریافت نمایند.

سه کاوشگر دیگر به نام‌های مدارگرد شناسایی مریخ، مارس اکسپرس و 2001 مارس اودیسه که در اکنون در مدار مریخ قرار دارند، به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده بودند که ورود فینیکس به اتمسفر مریخ و فرود آن را زیر نظر داشته باشند. در این میان مدارگرد شناسایی مریخ موفق شد از فینیکس درحالیکه با چتر نجات به سطح مریخ نزدیک می‌شد عکس بگیرد. این نخستین باری است که تصویر یک فضاپیماي فرودآینده بر مریخ توسط فضاپیمایی دیگر برداشته می‌شود. اطلاعات ثبت شده از نحوه ورود و فرود فینیکس برای بهبود طراحی کاوشگرهای آینده بکار خواهد رفت.

پس از فرود، نخستین تصاویر ارسالی توسط این کاوشگر در ساعت 2:00 بامداد به وقت جهانی در روز 26 مه 2008 در زمین دریافت شدند.



ماموریت کاوشگر فینیکس برای 90 روز مریخی (حدود 92 روز زمینی) طراحی شد و دانشمندان امیدوار بودند که این فضاپیما بتواند تا آغاز فصل زمستان در قطب شمال مریخ به کار ادامه دهد تا تشکیل لایه‌های یخ در آن منطقه را مورد مطالعه و بررسی قرار دهد. با توجه به اینکه در طول زمستان حدود یک متر دی‌اکسید کربن جامد (یخ خشک) در منطقه قطبی مریخ تشکیل می‌شود، برای فینیکس بعید به نظر می‌رسید که بتواند در برابر آب و هوای خشن زمستانی جان سالم بدر برد. اما فینیکس بیش از پنج ماه به کار خود ادامه داد و در تلاش خود در میان سرما و تاریکی فزاینده زمستان مریخ، نهایتاً آخرین پیغام کوتاه خود را در 2 نوامبر به زمین فرستاد و در تاریخ 10 نوامبر 2008، ناسا این ماموریت را پایان یافته اعلام نمود.

فینیکس نخستین نمونه از مجموعه برنامه‌های اکتشافی کوچک ناسا برای کاوش سیاره سرخ است. طرح فینیکس متعلق به دانشگاه آریزونا است، و در اوت 2003 پس از دو سال رقابت بین گروه‌های مختلف و انجام بررسی‌های فنی توسط ناسا به عنوان طرح برتر برگزیده شد. بسیاری از سامانه‌ها و ابزارهای بکار رفته در فینیکس در حقیقت برای ماموریت‌های لغو شده و ناموفق پیشین طراحی و ساخته شده بودند. استفاده از آنها در این کاوشگر هزینه و زمان مورد نیاز برای تکمیل برنامه را بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد. نام «ققنوس» هم به همین علت برای کاوشگر انتخاب شد: ققنوس پرنده‌ای افسانه‌ای است که از خاکستر خویش دوباره زاده می‌شود.

برنامه ساخت و آماده‌سازی فینیکس پس از تایید نهایی ناسا در تاریخ 2 ژوئن 2005 آغاز شد. پیشبرد و توسعه برنامه فینیکس با همکاری عوامل زیر انجام شد:

ریاست برنامه: دانشگاه آریزونا

مدیریت پروژه: آزمایشگاه پیشرانه جت (زیرمجموعه ناسا)

مدیریت سامانه‌های پرواز فضایی: شرکت سامانه‌های فضایی لاکهید مارتین

مشارکت در پروژه: سازمان‌ها و دانشگاه‌هایی از آلمان، بریتانیا، دانمارک، کانادا، و سوئیس

فینیکس به گونه‌ای طراحی شد که هنگام فرود از موتورهای موشکی برای ترمز و کاهش سرعت استفاده کند، و از این لحاظ به کاوشگرهای وایکینگ که در دهه 1970 به مریخ فرستاده شدند شباهت داشت. البته یکی از دانشمندان دانشگاه واشنگتن در گزارشی در سال 2007 استفاده از موتورهای ترمز برای فرود فضاپیما را نامناسب خواند، زیرا به اعتقاد وی گازهای داغ و سمی متساعد شده از موتورهای ترمز، ریزندامگان را — در صورت وجود در منطقه فرود — از میان برده، و در نتیجه جستجو برای آثار حیات در آن ناحیه را به امری بیهوده تبدیل خواهد کرد. این گزارش تنها مدت کوتاهی پیش از پرتاب فینیکس منتشر شد و دیگر زمان کافی برای اعمال تغییرات بنیادی در طراحی فضاپیما وجود نداشت. دو تیم در دانشگاه‌های میشیگان و تافتز برای بررسی رفتار و اثرات موتورهای ترمز در منطقه فرود فضاپیما به پژوهش پرداختند.

فینیکس به صورت یک کاوشگر ثابت طراحی شد و بر خلاف مریخ‌نوردهای پیشین، فاقد قابلیت حرکت روی سطح سیاره سرخ است. متحرک نبودن این کاوشگر مزایای زیر را دارا است:

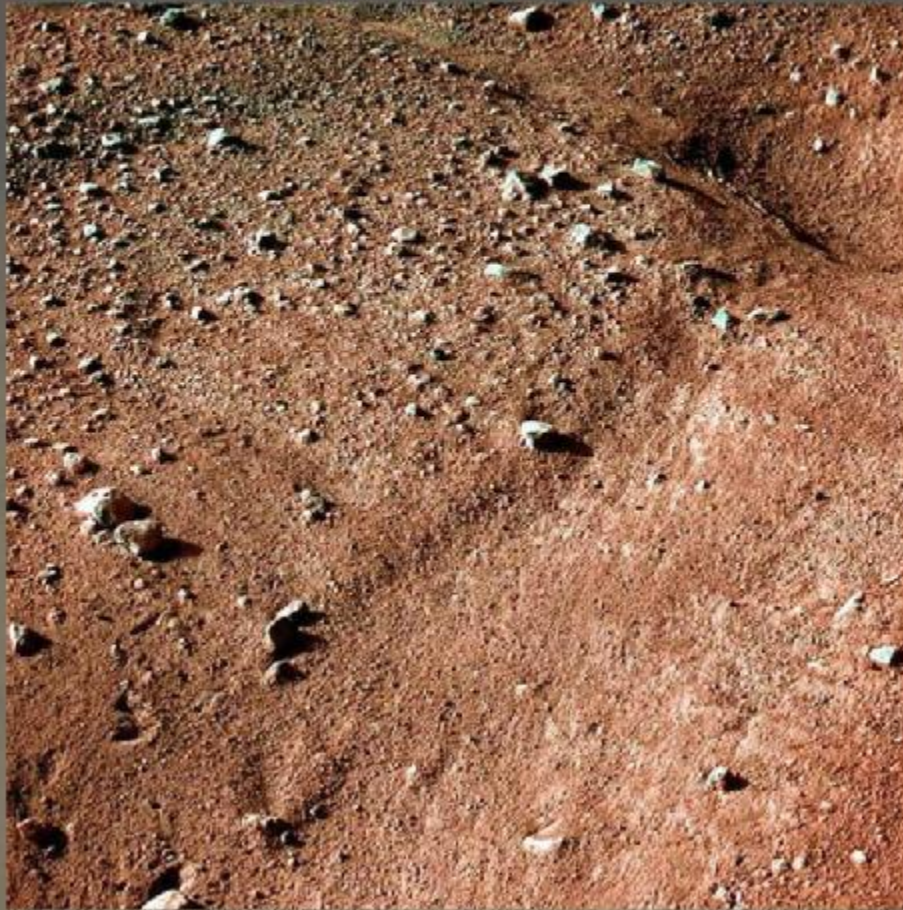
- 1- استفاده از قطعات ساخته شده برای ماموریت ناموفق قبلی، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد؛
- 2- به نظر دانشمندان، منطقه فرود فینیکس دارای ساختاری همگون است و نیازی به نمونه برداری از جایگاه‌های گوناگون وجود ندارد؛
- 3- ابزارهای آزمایشگاهی و پژوهشی جایگزین سخت‌افزارهای مورد نیاز برای حرکت فینیکس شده‌اند و ارزش تحقیقاتی آن را بالاتر برده‌اند.



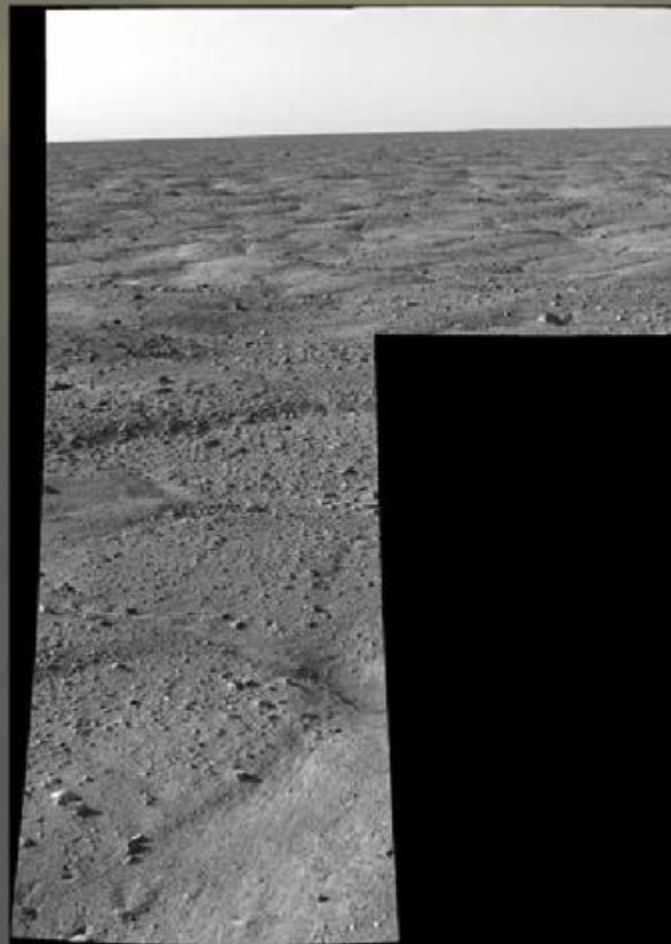
طراحی و ساخت کاوشگر فینیکس



جایگذاری کاوشگر فینیکس در حفاظ طراحی شده



تصویر رنگی از سطح مریخ که توسط فینیکس گرفته شده است .



تصویری که ساخته شده از 16 عکس کوچک است. (عکس از کاوشگر فینیکس)

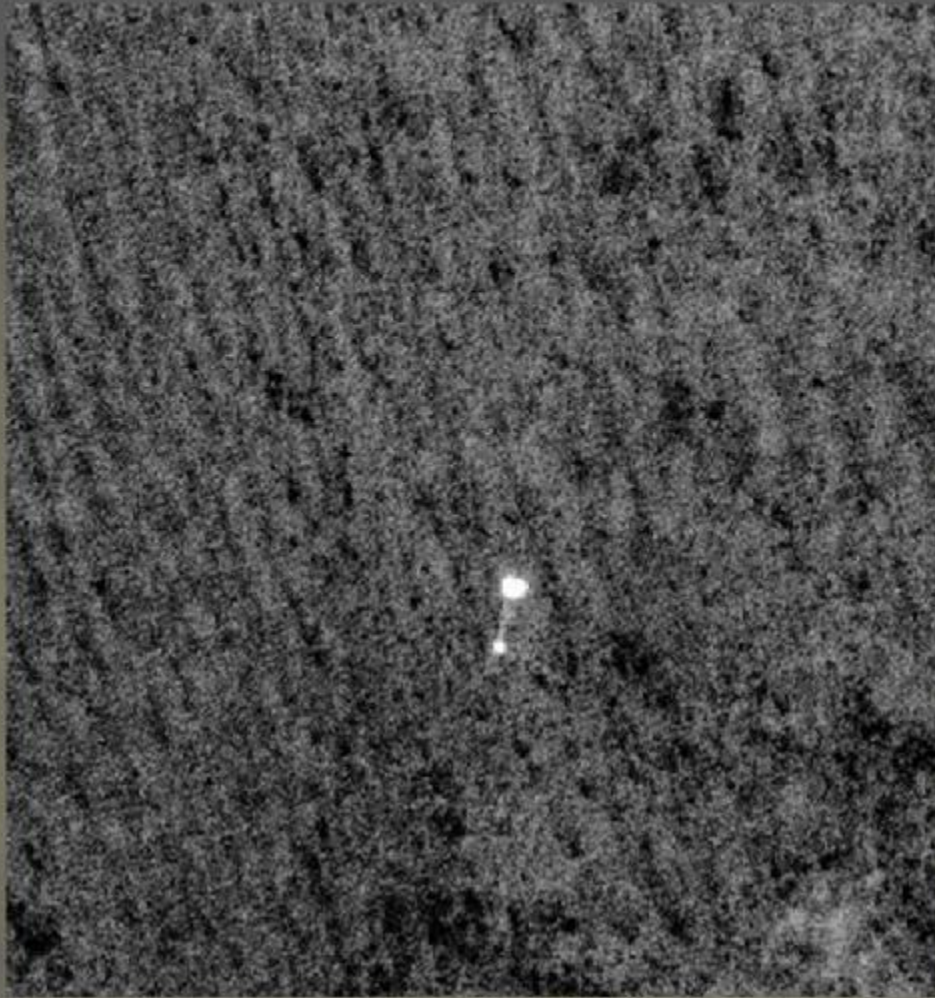




پایه ی فینیکس بر سطح مریخ



دوربین مخصوص کاوشگر فینیکس



فرود کاوشگر فینیکس در سطح مریخ



بستن حفاظ های مخصوص کاوشگر فینیکس



نصب پوسته ی موشک کاوشگر فینیکس



# تاریخچه سکونت انسان در فضا

مقدمه (صفحه 52)

ایستگاه های فضایی (صفحه 53)

ایستگاه فضایی اسکای لب (صفحه 54)

ایستگاه فضایی میر (صفحه 58)

ایستگاه فضایی بین المللی (ISS) (صفحه 61)





ایستگاه فضایی بین المللی در مدار

ایستگاه های فضایی مکانی برای مطالعه تحقیق و سکونت انسان در فضا است. مطالعه و رصد فضا و دیگر سیارات از ایستگاه فضایی بسیار آسان تر از داخل زمین است و یکی از دلایل آن نبود جو (اتمسفر) است. ایستگاه فضایی بین المللی آخرین ایستگاه فضایی بود که به فضا رفت و هنوز در مدار خود در حال گردش به دور زمین است. تعداد فضانوردان ثابت در آن 6 نفر است که بیشترین تعداد فضانورد در فضا تا به حال است.



ایستگاه فضایی نوعی سازه است که برای زندگی و کار بشر در فضا طراحی و ساخته شده است. تاکنون تنها ایستگاههای مدار پایین به مرحله بهره‌برداری رسیده‌اند که آنها را «ایستگاه مداری» نیز می‌خوانند. تفاوت ایستگاه فضایی با فضایی‌های دیگر این است که در ایستگاه فضایی امکانات اساسی پیش‌رانی یا فرود بر زمین وجود ندارد — در عوض از وسایل نقلیه دیگر برای ترابری (چه از ایستگاه چه به ایستگاه) سود جست می‌شود. ایستگاههای فضایی برای سکونت میان‌مدت طراحی شده‌اند که درازنایش می‌تواند چند هفته چند ماه و حتی چند سال باشد. تنها ایستگاه فضایی‌ای که اینک مورد استفاده است «ایستگاه فضایی بین‌المللی» است. ایستگاه‌های فضایی پیشین الماز، سری سالیوت، اسکای‌لب و میر بودند.

تاریخچه

ایستگاه فضایی حداقل از سال 1869 طراحی شده است.

ایستگاه‌های فضایی برای چند ماه و یا چند سال به گرد زمین می‌چرخند و به فضانوردان امکان اقامت در فضا را می‌دهند. فهرست زیر شامل اولین ایستگاه‌های فضایی می‌باشد.

سال خاتمه ماموریت (میلادی)	سال اعزام (میلادی)	کشور	نام ایستگاه
1971	1971	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 1
1973	1973	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 2
1979	1973	آمریکا	اسکای لب
1975	1974	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 3
1977	1974	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 4
1977	1976	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 5
1982	1977	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 6
1991	1982	اتحاد جماهیر شوروی	سالیوت 7
2001	1986	اتحاد جماهیر شوروی	میر
در مدار است.	1998	16 کشور	ایستگاه فضایی بین المللی (ISS)



ایستگاه فضایی اسکای لب در پایین و نشان رسمی آن در بالا

ایستگاه فضایی اسکای لب (به انگلیسی: Skylab) یک ایستگاه مدار گرد آمریکا بود.

اسکای لب نخستین ایستگاه پژوهشی ناسا در فضا بود که بین سال‌های 1973-1979 در مدار زمین قرار داشت.

نخستین ایستگاه فضایی آمریکا برای اقامت فضانوردان در مدار زمین، چهل سال پیش در ماه می 1973 میلادی به بهره‌برداری رسید.

اسکای لب یک ایستگاه فضایی بود که توسط ایالات متحده آمریکا در سال 1973 میلادی در مدار قرار گرفت. اسکای لب به وسیله قسمتی از راکت ساترن ساخته شده بود.

این قسمت به بخش کار و محلی برای زندگی سه فضانورد مبدل گردید. کار انجام شده توسط اعضای گروه شامل مشاهده زمین و خورشید و آزمایش کردن با موادی مانند فلز و شیشه بود.

ایستگاه فضایی اسکای لب در سال 1979 به هنگام بازگشت، کاملاً سوخت.

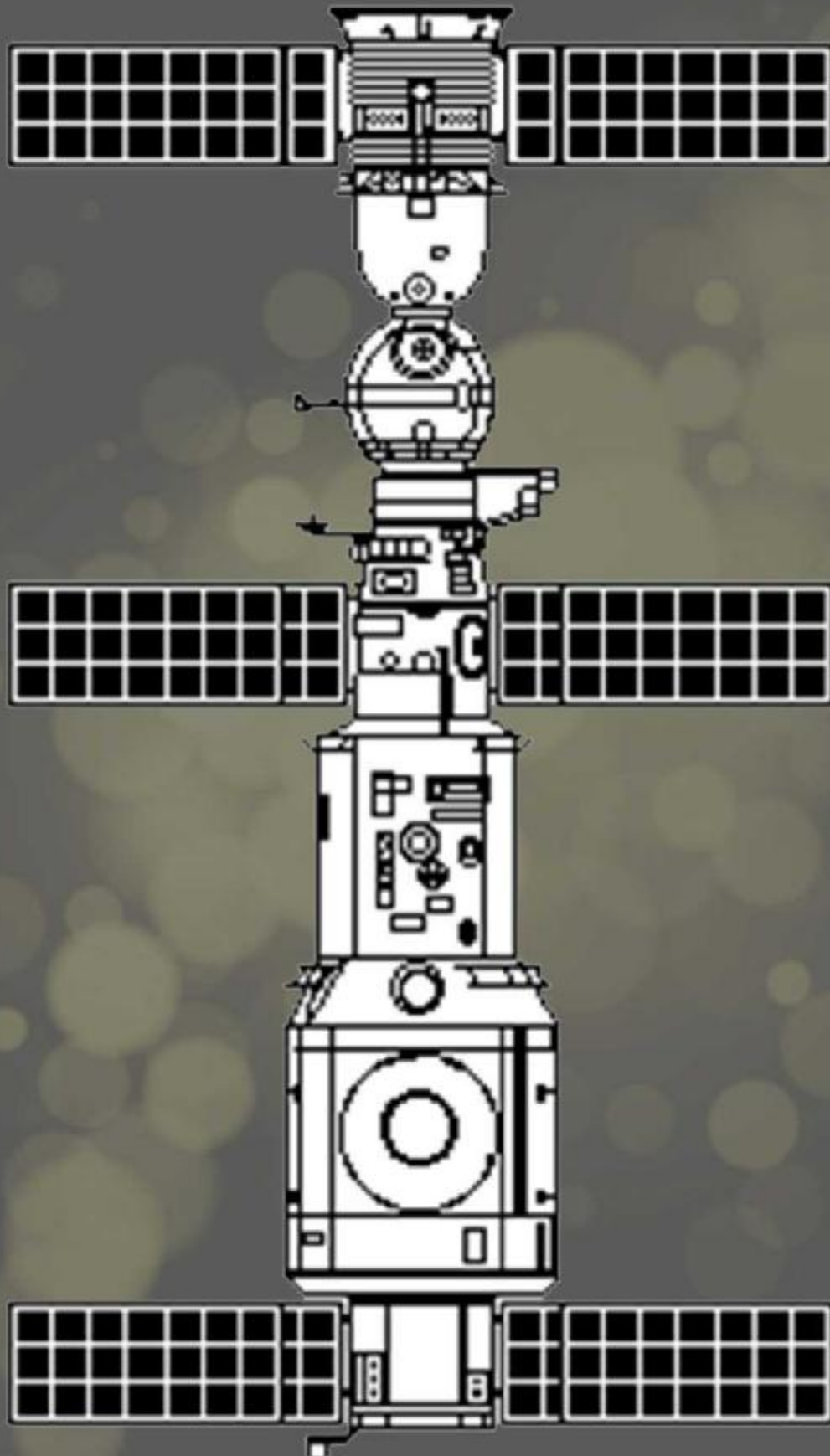


سرویس بهداشتی ایستگاه فضایی اسکای لب



یک فضاورد در کابین ایستگاه فضایی اسکای لب که در هوا معلق است.





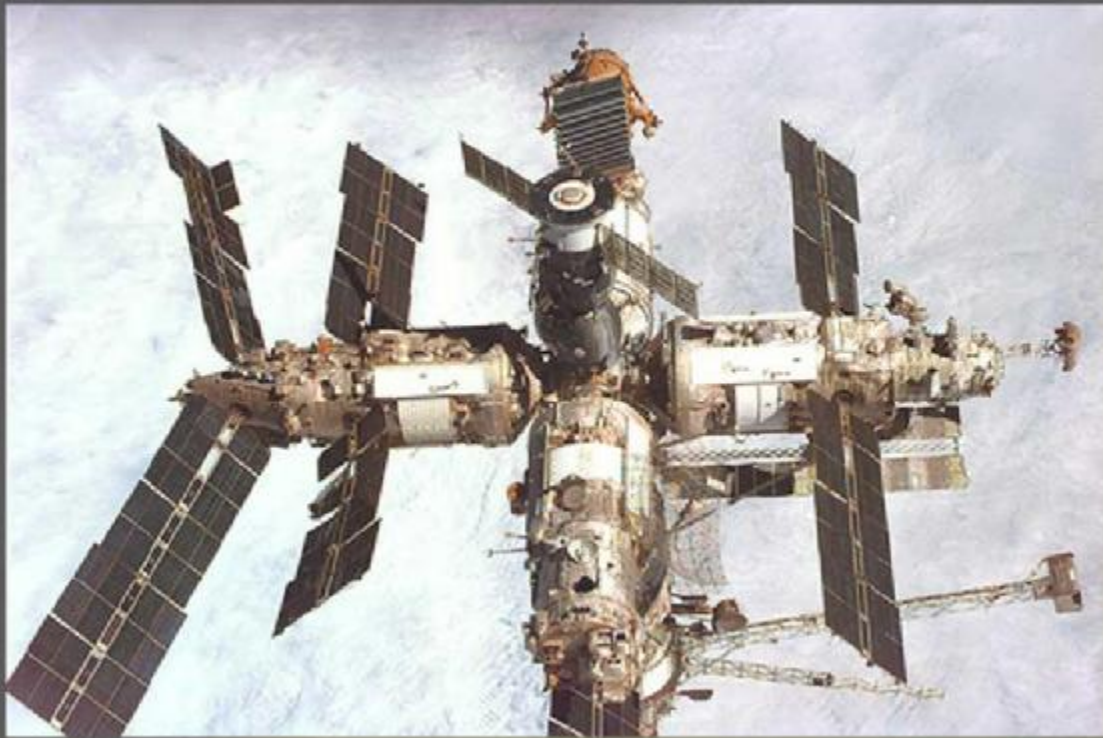
اتصال فضایی سایوز در بالا به ایستگاه فضایی اسکای لب در پایین



ایستگاه فضایی اسکای لب بر فراز آسمان زمین



غذا خوردن فضانوردان در ایستگاه فضایی اسکای لب



ایستگاه فضایی میر بر فراز آسمان زمین

ایستگاه فضایی میر یا ایستگاه مداری میر یک ایستگاه مدارگرد شوروی و بعد از آن روسیه بود. میر نخستین ایستگاه پژوهشی بشری در فضا بود که انسان به طور درازمدت در آن سکونت داشت. ساخت این ایستگاه مداری در سال 1986 آغاز شد و پس از تکمیل تدریجی در طی مدت ده سال، تبدیل به بزرگترین سازه فضایی ساخت بشر شد و این رکورد را تا سال 2001 برای خود حفظ کرد. ایستگاه میر جایگاهی برای انجام مطالعات علمی در زمینه‌های گوناگون بود که از میان آنها می‌توان به زیست‌شناسی، فیزیک، ستاره‌شناسی و هواشناسی اشاره کرد. تکنولوژی‌هایی که با کمک ایستگاه میر توسعه یافتند امکان زندگی دائم انسان در فضا را فراهم کردند.

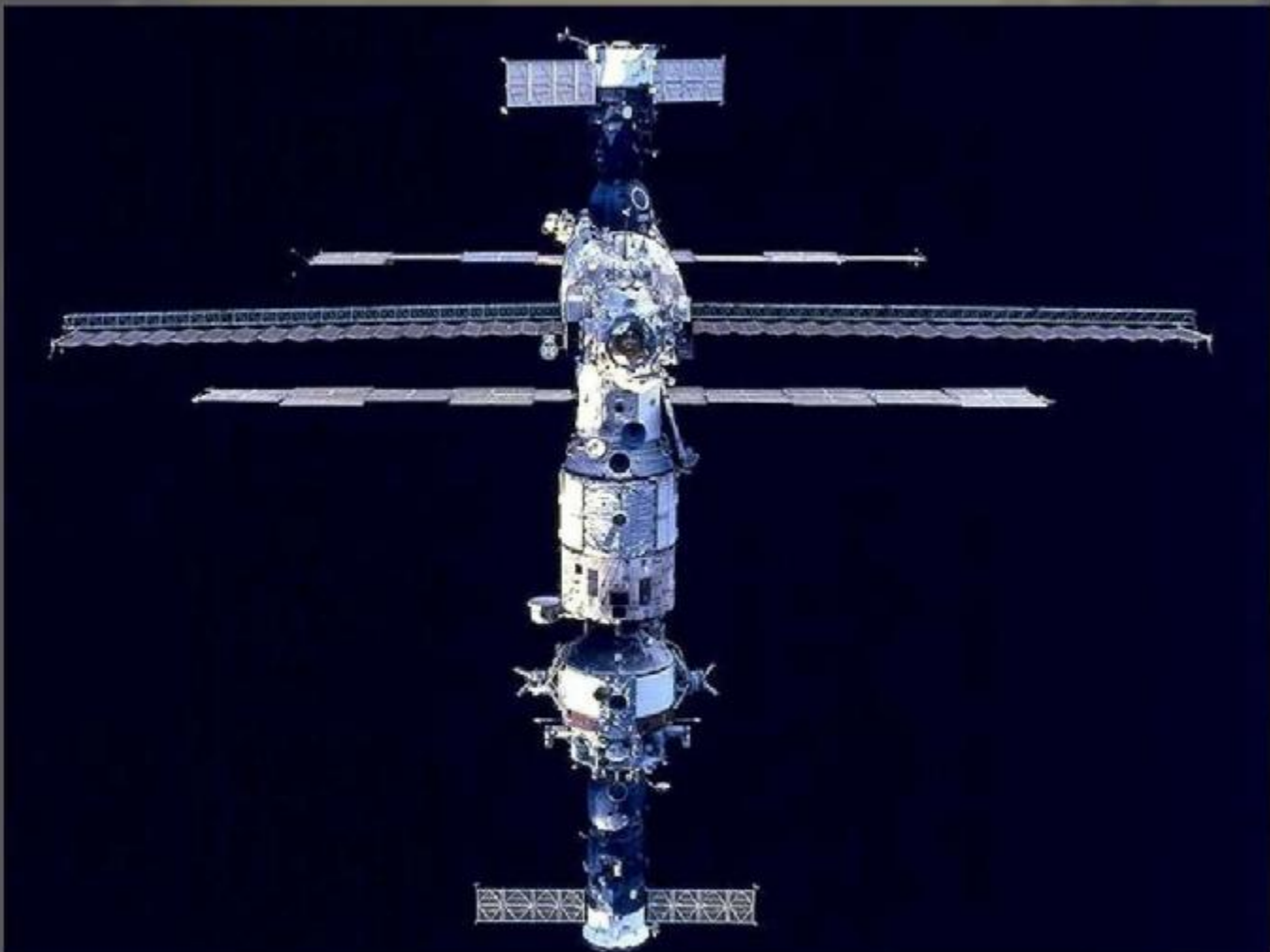
رکورد طولانی‌ترین اقامت پیوسته انسان در فضا توسط والری پلایکوف پزشک و کیهان‌نورد روسی در ایستگاه میر شکسته شد و تا به امروز پابرجا است. علاوه بر فضانوردان شوروی سابق و روسیه، فضانوردان 12 کشور دیگر از طریق برنامه‌های بین‌المللی همکاری فضایی مانند اینترکاسموس، یورومیر و میر-شاتل فرصت پرواز، زندگی و پژوهش در ایستگاه میر را یافتند. فضاییماهای سایوز و پروگرس به ترتیب ابزار اصلی انتقال فضانورد و بار به ایستگاه بودند. طی برنامه میر-شاتل، از فضاییماهای شاتل آمریکا نیز برای حمل فضانورد و بار به ایستگاه استفاده شد.



نشان رسمی ایستگاه فضایی میر



صفحات خورشیدی ایستگاه فضایی میر



لوله اصلی ایستگاه فضایی میر در وسط و فضاییهای ساپوز در پایین و بالا.



Mir Re-entry  
March 23, 2001

برخورد ایستگاه فضایی میر به جو زمین و نابودی آن در 23 مارس سال 2001



ایستگاه فضایی میر در مدار



# ایستگاه فضایی بین المللی (ISS)

ایستگاه فضایی بین المللی (به انگلیسی: International Space Station) یک ایستگاه فضایی است که با مشارکت بیش از 15 کشور ساخته می‌شود. این ایستگاه فضایی در مدار زمین و در ارتفاع 350 کیلومتری از سطح زمین در حرکت است. سرعت آن در مدار معادل 27.700 کیلومتر بر ساعت است، که به این ترتیب روزی 15 بار به دور سیاره زمین گردش می‌کند.

ویژگی‌های ایستگاه فضایی بین المللی

سرنشین دائم: 6 نفر

(قابل افزایش تا بیش از 10 نفر برای مدت کوتاه)

تاریخ پرتاب: 29 آبان 1377

(20 نوامبر 1998)

پرتاب از:

پایگاه فضایی بایکونور

پایگاه فضایی کندی

پایگاه فضایی گویان

مرکز فضایی تانکاشیما

جرم: 450 هزار کیلوگرم (990 هزار پوند)

دراز: 72,8 متر

پهنا: 108,5 متر

فضای قابل زیست:

837 متر مکعب فضای پُر هوا

(29,600 فوت مکعب)

فشار هوا: 101,3 کیلوپاسکال

معادل 75,97 سانتی‌متر جیوه

اوج: 424 کیلومتر (آمار 12 آبان 1391)

حوض: 402 کیلومتر (آمار 12 آبان 1391)

زاویه شیب مدار: 51,641 درجه (آمار 26 بهمن 1386)

ارتفاع عمومی مدار: 340,5 کیلومتر

میانگین سرعت: 27743,8 کیلومتر بر ساعت

پیمودن یک مدار کامل: 91,34 دقیقه

گردش روزانه

در مدار زمین: 15 دور (دقیقاً 15,78 دور)

(آمار 26 بهمن 1386)

تعداد روز در مدار: 5250 روز (تا 16 فروردین 1392)

تعداد روز در مدار

با سرنشین: 4537 روز (تا 16 فروردین 1392)

تعداد گردش‌های مداری: 82,407 دور (تا 16 فروردین 1392)

مسافت پیموده شده: 3,5 میلیارد کیلومتر



نشان رسمی ایستگاه فضایی بین المللی

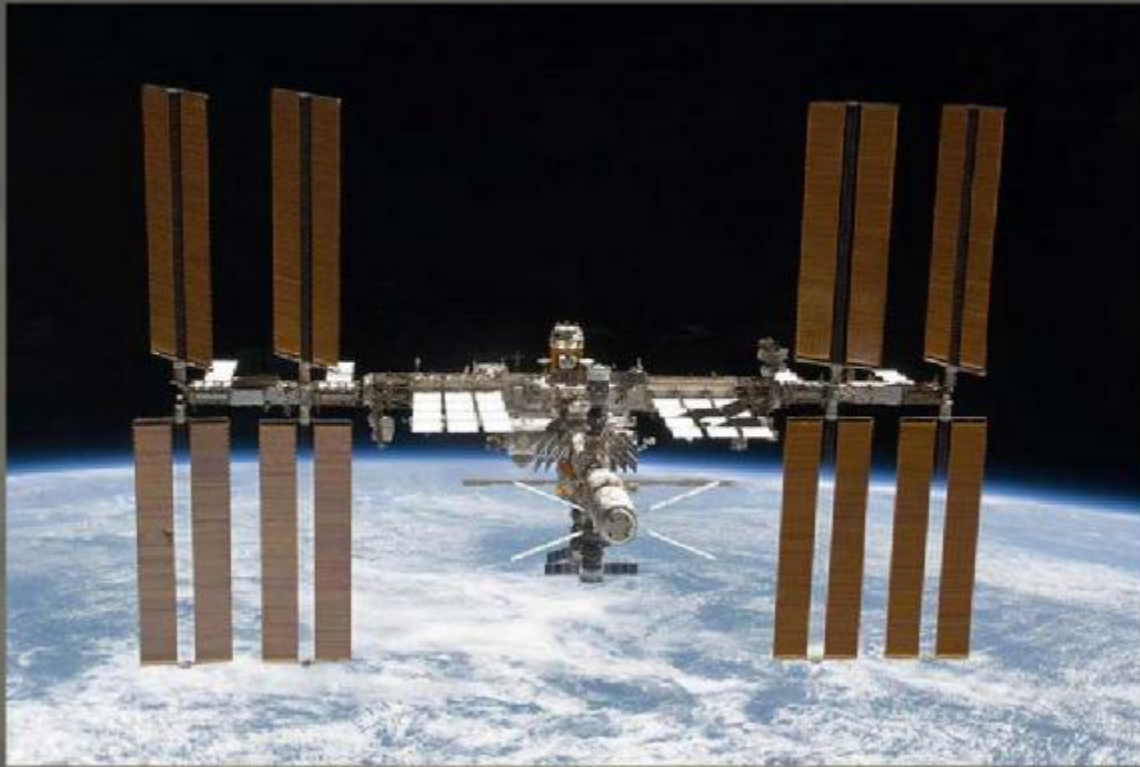


ایستگاه فضایی بین‌المللی در مدار

بیشتر بخش‌های اصلی این ایستگاه فضایی ساخته شده اما تا سال 2015 چند بخش جدید به آن افزوده خواهد شد. پس از تکمیل، ایستگاه فضایی بین‌المللی 450 تن وزن خواهد داشت، و 1200 متر مکعب فضای کار، پژوهش و زندگی برای فضانوردان فراهم خواهد آورد. ایستگاه فضایی بین‌المللی در شب بصورت ستاره‌ای متحرک با چشم غیرمسلح قابل رؤیت است. این ایستگاه محصول همکاری مشترک سازمان ناسا، سازمان فضایی روسیه، سازمان فضایی اروپا، سازمان فضایی ژاپن، و سازمان فضایی کانادا است. سازمان فضایی برزیل از طریق همکاری با ناسا با این برنامه مشارکت می‌کند. سازمان فضایی ایتالیا، هم به عنوان یک عضو فعال در سازمان فضایی اروپا، و هم بطور مستقل در برنامه ایستگاه فضایی مشارکت می‌کند. سازمان فضایی چین نیز علاقه خود را برای پیوستن به جمع مشارکت‌کنندگان، به ویژه از طریق همکاری با سازمان فضایی روسیه اعلام داشته است.

این ایستگاه محصول همکاری مشترک سازمان ناسا، سازمان فضایی روسیه، سازمان فضایی اروپا، سازمان فضایی ژاپن، و سازمان فضایی کانادا است. سازمان فضایی برزیل از طریق همکاری با ناسا با این برنامه مشارکت می‌کند. سازمان فضایی ایتالیا، هم به عنوان یک عضو فعال در سازمان فضایی اروپا، و هم بطور مستقل در برنامه ایستگاه فضایی مشارکت می‌کند. سازمان فضایی چین نیز علاقه خود را برای پیوستن به جمع مشارکت‌کنندگان، به ویژه از طریق همکاری با سازمان فضایی روسیه اعلام داشته است.

ایستگاه فضایی بین‌المللی در حقیقت فرزند و ترکیبی از چندین پروژه فضایی است که قبلاً توسط کشورهای مختلف برنامه‌ریزی شده بود. از جمله این برنامه‌ها می‌توان به ایستگاه فضایی میر-2 (روسیه)، ایستگاه فضایی آزادی (آمریکا)، آزمایشگاه فضایی کلمبوس (اروپا) و آزمایشگاه فضایی کینو (ژاپن) اشاره کرد. حضور فضانوردان در ایستگاه فضایی بین‌المللی از آغاز نخستین مأموریت در 12 آبان 1379 تاکنون بدون وقفه ادامه داشته است. این ایستگاه در حال حاضر ظرفیت شش سرنشین دائمی را دارا است، اگرچه هنگام اتصال فضاپیماها و ورود اردوهای جدید، تعداد فضانوردان درون ایستگاه بطور موقت تا بیش از 10 نفر هم افزایش می‌یابد. دو فرزند فضاپیماي سایوز هر یک با ظرفیت 3 نفر بطور دائمی برای تخلیه اضطراری ایستگاه در هنگام خطر به آن متصلند. در ابتدای کار ایستگاه، سرنشینان آن از سازمان‌های فضایی روسیه و آمریکا انتخاب می‌شدند، تا اینکه در ژوئیه 2006 یک فضانورد آلمانی سازمان فضایی اروپا، در قالب اردوی 13 به ایستگاه فضایی بین‌المللی سفر کرد. تاکنون روی هم رفته فضانوردانی از 16 کشور جهان در این ایستگاه اقامت کرده‌اند؛ این تعداد شامل 5 توریست فضایی نیز هست؛ انوشه انصاری در روز 27 شهریور 1385 به ایستگاه فضایی بین‌المللی وارد شد و 9 روز در آن اقامت داشت.



راهروی اصلی ایستگاه فضایی بین المللی و صفحات خورشیدی آن.

در حال حاضر فضاییماهای سایوز، پروگرس، فضاییمای ترابری خودکار، فضاییمای ترابری اچ-2 و فضاییمای دراگن مسئولیت رساندن سرنشین، خدمات و پشتیبانی را به ایستگاه فضایی بر عهده دارند. ماموریت‌های پشتیبانی شاتل فضایی در پی بازنشسته شدن شاتل‌ها در سال 2011 به پایان رسید.

تکمیل ساخت ایستگاه فضایی بین‌المللی برای سال 2015 میلادی برنامه‌ریزی شده است. تخمین زده می‌شود که جمع هزینه‌های این ایستگاه از آغاز ساخت تا پایان بیش از 100 میلیارد یورو باشد. به این ترتیب، ایستگاه فضایی بین‌المللی پرهزینه‌ترین دستگاه ساخته شده در طول تاریخ بشر است. ایستگاه فضایی بین‌المللی معمولاً با مخفف نام انگلیسی آن یعنی ISS نامیده می‌شود.

ویژگی‌ها و اهداف

ایستگاه فضایی بین‌المللی تشکیلات فضایی و سرنشین‌دار بزرگی است که در مدار نزدیک زمین قرار دارد. این ایستگاه از چندین بخش تشکیل شده که توسط کشورهای مختلف ساخته شده‌اند و تکمیل آن تا سال 2015 ادامه خواهد داشت. اولین بخش ایستگاه در 29 آبان 1377 (20 نوامبر 1998) به مدار زمین پرتاب شد، و دو سال بعد در 12 آبان 1379 (2 نوامبر 2000) با ورود اولین اردوی فضانوردان، استفاده مفید از ایستگاه آغاز گشت. علاوه بر خود ایستگاه مداری، تشکیلات زمینی کنترل پرواز در کشورهای مختلف، عملیات ایستگاه فضایی را زیر نظر دارند. کاربردهای اصلی ایستگاه فضایی بین‌المللی عبارتند از:

- . آزمایشگاه فضایی برای انجام پژوهش‌های نوین، پژوهش‌ها و آزمایش‌هایی که انجام آنها روی زمین به علت وجود جاذبه ممکن نیست یا با دشواری‌هایی همراه است؛
- . رصدخانه دائمی در مدار زمین، برای رصد کردن زمین، خورشید، منظومه شمسی و کیهان؛
- . مرکز حمل و نقل مداری که می‌توان در آن فضاییماها، بار و قطعات گوناگون را گردآوری کرد، و پس از مونتاژ و تنظیم، آنها را به مقصد مورد نظر فرستاد؛
- . مرکز سرویس برای تعمیر، نگهداری، و تنظیم فضاییماها و ماهواره‌ها در مدار زمین؛
- . مرکز ساخت و ساز برای مونتاژ و نصب سازه‌های بزرگ فضایی؛
- . مرکز همکاری پژوهشی با بخش خصوصی در زمینه مهندسی هوافضا با هدف پیشبرد فن‌آوری فضایی و تشویق بیشتر بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در آن.





ISS017E015059

درون ایستگاه فضایی بین المللی



پرچم های 16 کشوری که در ایستگاه فضایی بین المللی دخیل بوده اند.

عمر عملیاتی ایستگاه فضایی بین المللی تا سال 2020 میلادی برنامه ریزی شده است و احتمالاً تا نیمه دهه آینده نیز ادامه خواهد یافت. با این حال، این ایستگاه فضایی حتی دو سال پیش از تکمیل یعنی در سال 2008، رکورددار بزرگترین ایستگاه ساخته شده در مدار زمین در طول تاریخ فضانوردی شد. تخمین زده می شود که جمع هزینه های این ایستگاه از آغاز ساخت تا پایان بیش از 100 میلیارد یورو باشد. به این ترتیب، ایستگاه فضایی بین المللی پرهزینه ترین دستگاه ساخته شده در طول تاریخ بشر است. مشارکت کنندگان در این پروژه، چنین هزینه گزافی را برای رسیدن به دستاوردهایی بزرگ و درازمدت پرداخت می کنند؛ مشارکت در این پروژه باعث می شود که در این کشورها بودجه کلانی برای پیشبرد تحقیقات و تولید با استفاده از فن آوری های پیشرفته اختصاص یابد، «دانش و اطلاعات» به عنوان زیرساختار توسعه آن جوامع نهادینه شود، و تبادل دانش، تجربه، فرهنگ و فن آوری از طریق مشارکت در این برنامه بین المللی بدست آید.

کشورهای سازنده بخش های اصلی ایستگاه (تا پایان پروژه) عبارتند از: روسیه (6 بخش)، آمریکا (4 بخش)، اروپا (3 بخش)، ژاپن (2 بخش)، کانادا (2 بخش)، ایتالیا بطور مستقل (یک بخش)، به همراه دو بخش که یکی ساخت مشترک آمریکا و روسیه و دیگری ساخت مشترک اروپا و ایالات متحده آمریکا است.

شاتل های فضایی، سایوز و پروگرس از آغاز برای حمل و نقل فضانوردان و بار به ایستگاه فضایی بین المللی استفاده می شدند. فضایی های تراپری خودکار از 19 اسفند 1386 به ناوگان فضایی های پشتیبانی ایستگاه پیوست. ناوگان شاتل های فضایی ناسا که از آغاز برنامه نقش عمده ای در ساخت و پشتیبانی ایستگاه فضایی داشت، در پی فاجعه انفجار فضایی کلمبیا در ژوئیه 2011 بازنشسته شد.

فضایی های تراپری ژاپنی اچ-2 از سپتامبر 2011 به ناوگان پشتیبانی ایستگاه پیوست.

جدیدترین فضایی های پشتیبانی ایستگاه، دراگن است که توسط شرکت خصوصی اسپیس اکس ساخته می شود.



نوع خوابیدن در ایستگاه فضایی بین المللی



راهرو های ایستگاه فضایی بین المللی



6 نفر فضانورد ایستگاه فضایی بین المللی ( این افراد هر 1 سال یکبار تعویض میگردند.)



زمین از دید فضا نوردان ایستگاه فضایی بین المللی

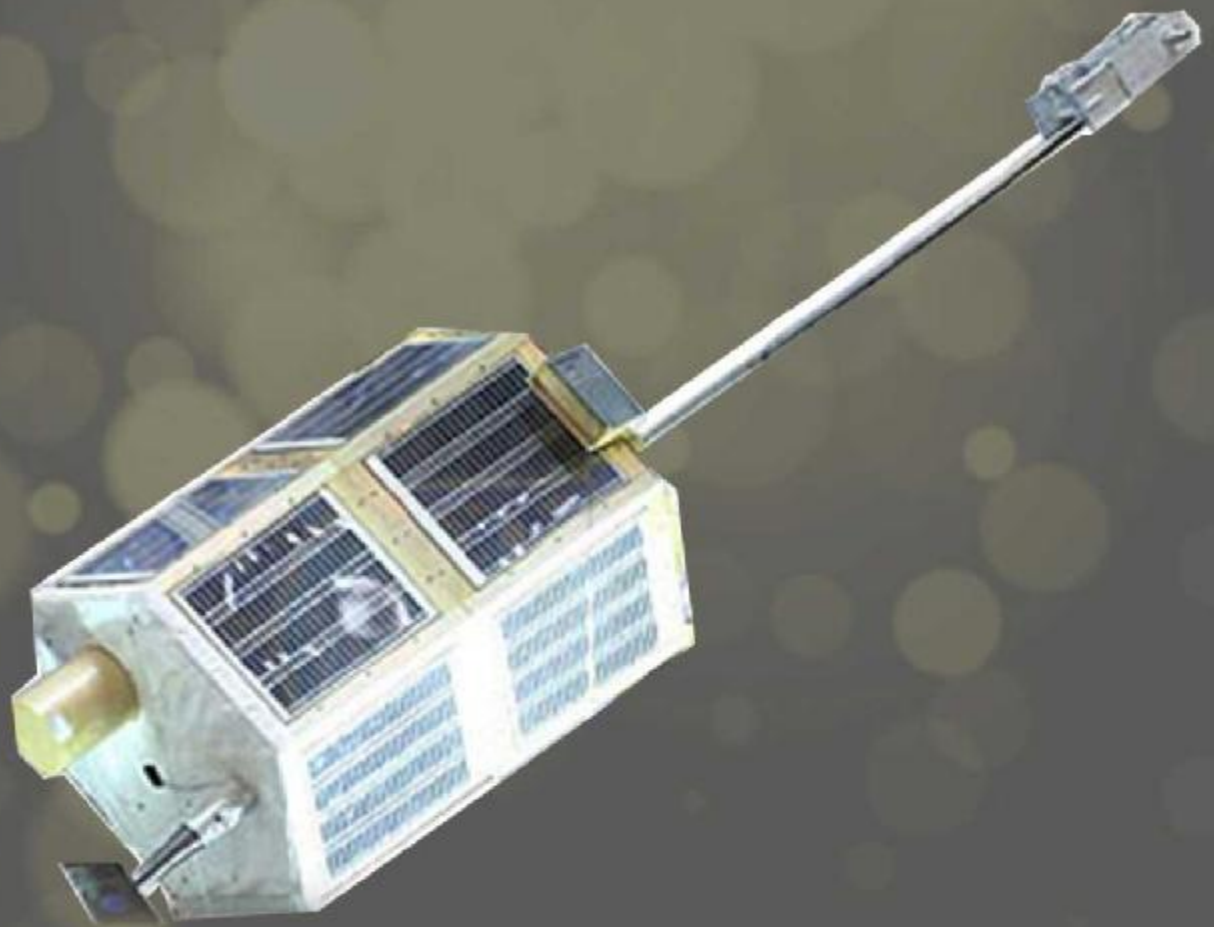


مقدمه (صفحه 69)

ماهواره زهره (صفحه 70)

ماهواره ملی امید (صفحه 71)

ماهواره مصباح 1 (صفحه 73)





## مقدمه

کشور ایران نهمین کشور دنیا پس از شوروی (1957)، ایالات متحده آمریکا (1958)، فرانسه (1965)، هند ژاپن (1970)، چین (1970)، بریتانیا (1971)، هند (1980) و اسرائیل (1988) است که مستقلاً موفق به پرتاب ماهواره شده‌اند. این مقاله به معرفی ماهواره‌های تولید شده توسط ایران می‌پردازد. در این فصل از گاهنامه با 3 ماهواره ی ابتدایی ایران آشنا خواهید شد.



۱۰۰۰۰ کیلومتر

۱۰۰۰ کیلومتر

۱۰۰ کیلومتر



برنامه اعلامی ماهواره ای جمهوری اسلامی ایران

ارتفاعی که هر کدام یک از ماهواره های ایران از سطح زمین می گرفتند. (در این تصویر تمامی ماهواره های قدیمی ایران نشان داده شده است.)



نام ماهواره: زهره

ماموریت: ایجاد ارتباطات تلفنی، ارتباطات داده‌ها و پخش برنامه‌های رادیو و تلویزیون

کاربرد: تامین نیازمندی بخشهای مخابراتی و تلویزیونی

باند فرکانسی: Ku (برای نسل فعلی ماهواره)، L و Ka (برای نسل‌های بعد) (?)

جرم: ?

ابعاد: ?

زمان پرتاب: تا سال 1393

ارتفاع مداری: 36 هزار کیلومتری

شیب مداری: ?

طول مدت ماموریت: ?

موشک پرتابگر: ?

مکان پرتاب: ?

نهادهای فعال در طراحی و ساخت ماهواره: قرار بود طراحی، ساخت و پرتاب توسط شرکت روسی "اویا اکسپورت" انجام شود، این قرارداد لغو شد. (زهره تبدیل به مجموعه‌ای از ماهواره‌ها با قابلیت‌های مختلف شد که با اراده ملی و فکر و ساخت ایرانی در حال ساخت است)

کشور سازنده ماهواره: جمهوری اسلامی ایران

طرح ماهواره زهره به قبل از انقلاب می‌رسد ولی اجرای آن بعد از انقلاب اسلامی ایران متوقف شد. ایران در دهه 1370 خورشیدی بار دیگر تصمیم گرفت پروژه ساخت ماهواره زهره را دنبال کند و برای این منظور وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سال 1383 قراردادی 132 میلیون دلاری را با شرکت روسی اویا اکسپورت برای طراحی، ساخت و پرتاب ماهواره زهره امضا کرد. قرار بود که شرکت روسی بعد از دو سال و نیم ماهواره را پرتاب کند اما وضعیت این ماهواره همچنان نامعلوم است.

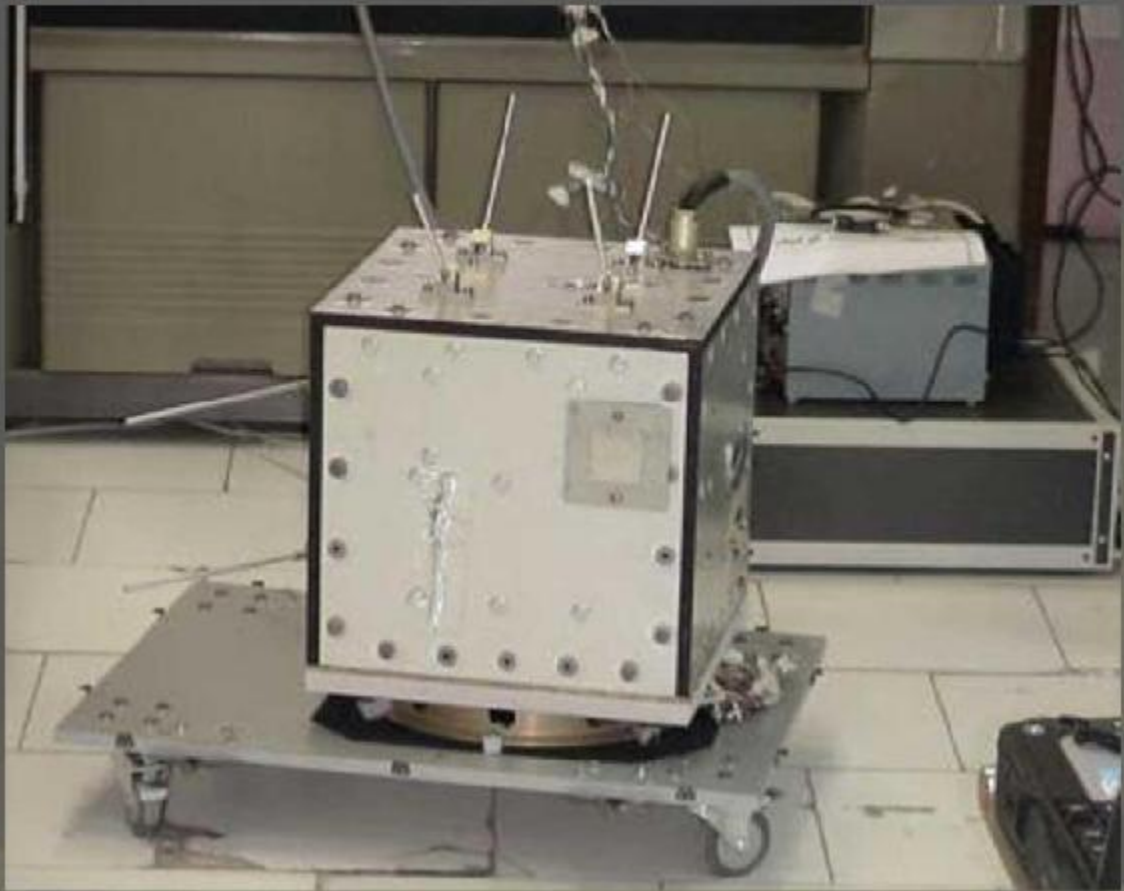
تصویری از ماهواره ی زهره در دست نیست.



ماهواره ملی امید

نام ماهواره: ملی امید  
ماموریت: برقراری ارتباط متقابل ماهواره و ایستگاه های زمینی  
کاربرد: بومی سازی صنعت ماهواره  
باند فرکانسی: UHF  
جرم: 27 کیلوگرم  
ابعاد: 40 در 40 در 40 سانتی متر  
زمان پرتاب: 14 بهمن ماه 1387 (ساعت 22 و 8 دقیقه به وقت تهران)  
ارتفاع مداری: حضيض 250 و اوج 400 کیلومتر  
شیب مداری: 55 درجه  
طول مدت ماموریت: 82 روز  
موشک پرتابگر: سفیر امید-2  
مکان پرتاب: پایگاه فضایی سمنان  
نهادهای فعال در طراحی و ساخت ماهواره: صنایع فضایی جمهوری اسلامی ایران  
کشور سازنده ماهواره: جمهوری اسلامی ایران  
ماهواره امید اولین ماهواره ای است که تمام مراحل تولید و ساخت آن در خود ایران انجام شد. این ماهواره که در ارتفاع 246 تا 377 کیلومتری زمین و در قسمت بسیار رقیق جو قرار داشت و در مدار پایین بود و بر اساس ماموریت تعریف شده برای آن، پس از مدتی در اثر غلبه ی جاذبه زمین بر اصطکاک ناچیز هوا، انرژی خود را از دست داده و سقوط کرد.





ماهواره ملی امید بدون پوشش بدنه در آزمایشگاه سازمان فضایی ایران



ماهواره ملی امید آماده برای جایگذاری در موشک ماهواره بر سفیر امید



# ماهواره مصباح ۱

ماهواره مصباح نهایتاً در 12 مرداد 1384 طی مراسمی با حضور سید احمد معتمدی وزیر ارتباطات رونمایی و اعلام شد طی تابستان به فضا فرستاده خواهد شد. اما ماهواره مصباح نیز همانند ماهواره زهره هنوز به فضا پرتاب نشده و سرنوشت مبهمی دارد و با آنکه ده سال از طراحی و ساخت مدل زمینی آن می‌گذرد، هنوز مشخص نیست که چه زمانی به فضا پرتاب می‌شود. هزینه راه اندازی ماهواره مصباح 10

میلیارد تومان اعلام گردید. معتمدی وزیر ارتباطات همچنین وعده داد که ساخت ماهواره‌های مصباح 2 و مصباح 3 با همکاری متخصصان تایلندی و چینی انجام خواهد شد.

همکاری فضایی ایران و روسیه قرار بود با پرتاب ماهواره مصباح ادامه یابد. برای کاهش هزینه پرتاب ماهواره مصباح تصمیم مسئولان بر آن بود که این ماهواره به همراه ماهواره‌های دیگر و توسط موشک روسی به نام کوسموس-3ام از پایگاه فضایی پلستسک در نزدیکی مسکو به مدار هزار کیلومتری از سطح زمین پرتاب شود. علت تاخیر در پرتاب ماهواره هماهنگی میان ایران و روسیه در پرتاب همزمان دو ماهواره اعلام شد. اما پس از گذشت 3 سال ماهواره پرتاب نشد و تبلیغات پیرامون آن قطع شد. علت تاخیر در پرتاب ماهواره اثر گذاری تنش‌های سیاسی دولت بر دولت روسیه اعلام شد.

نام ماهواره: مصباح 1  
ماموریت: انتقال داده بین ایستگاه‌های زمینی به صورت ذخیره و ارسال مجدد  
کاربرد: جمع آوری اطلاعات جوی و اطلاعات شرایط محیطی لوله های نفت و گاز از ایستگاه های زمینی  
باند فرکانسی: باند ku  
جرم: 63.5 کیلوگرم  
ابعاد: 50 در 50 در 75 سانتی متر  
زمان پرتاب: تا سال 1392  
ارتفاع مداری: 600 کیلومتر (بیش از 800 کیلومتر؟ - 1000 کیلومتر؟)

شیب مداری: ؟

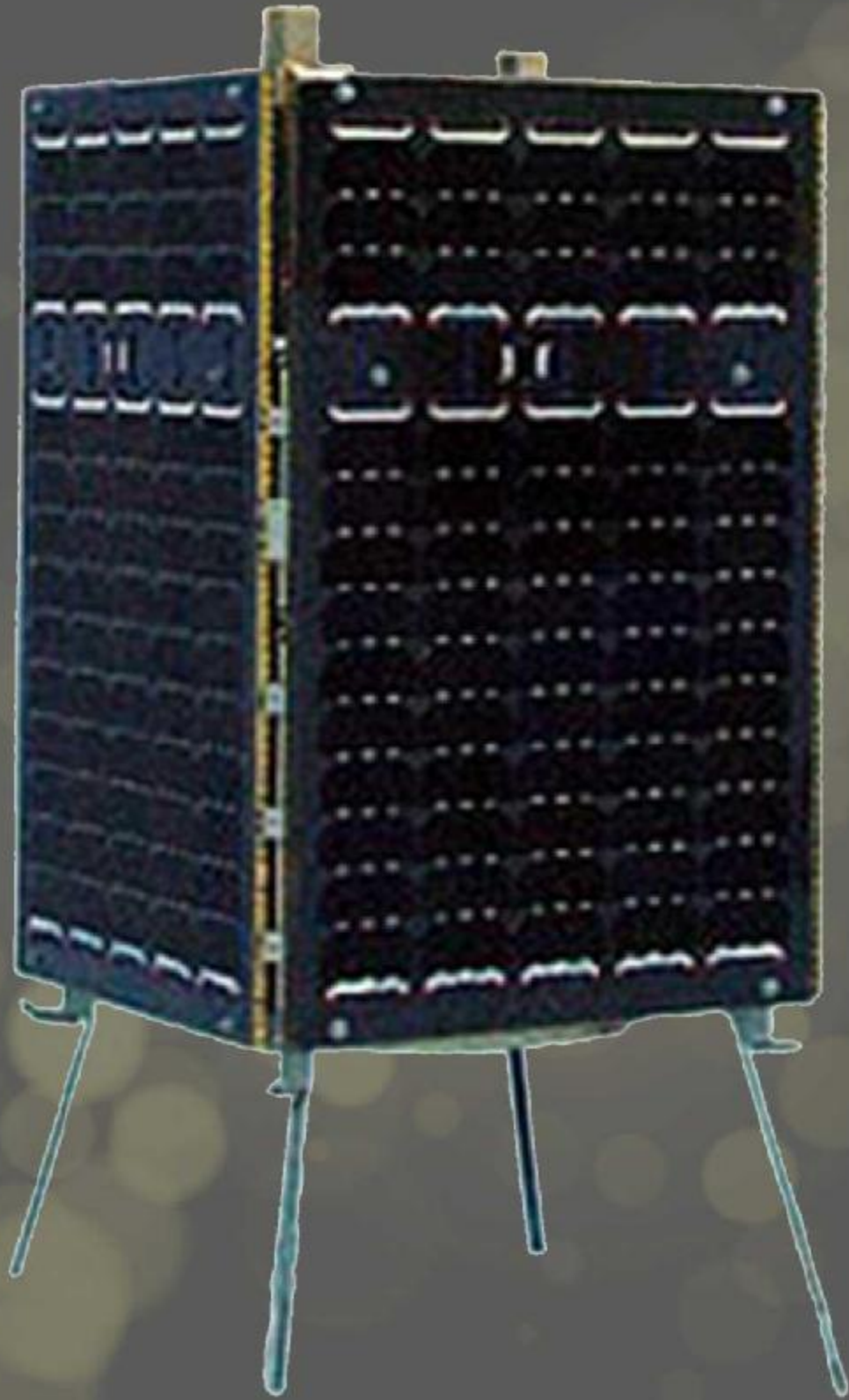
طول مدت ماموریت: 3 تا 5 سال

موشک پرتابگر: قرار بود توسط موشک روسی "کاسموس-3ام" پرتاب شود، این پرتاب هرگز انجام نشد. (قرار است توسط موشک ساخت داخل به فضا پرتاب شود، احتمالاً ماهواره بر سبمرغ) مکان پرتاب: ؟

نهادهای فعال در طراحی و ساخت ماهواره: مرکز تحقیقات مخابرات ایران و سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران. ساخت توسط کارخانجات "پنها". و به عنوان مشاور، شرکت ایتالیایی "کارلو گوازی اسپیس (CGS)" کشور سازنده ماهواره: جمهوری اسلامی ایران

ماهواره مصباح اولین پروژه ایران برای ساخت ماهواره پس از انقلاب بود! این پروژه پس از توقفی 18 ساله در برنامه فضایی ایران که در سال 1356 با ماهواره زهره آغاز و پس از انقلاب متوقف شده بود. در سال 1375 توسط سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) آغاز شد. وزارت ارتباطات و یک شرکت ایتالیایی در 1377 در این پروژه مشارکت کردند.

موافقتنامه ساخت ماهواره مصباح در سال 1376 میان وزارتخانه های علوم و ارتباطات به امضاء رسید و ساخت نمونه آزمایشگاهی این ماهواره طی سال‌های 1378 تا 1380 با همکاری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و مرکز تحقیقات مخابرات انجام شد. ساخت مدل مهندسی و فضایی ماهواره مصباح نیز با همکاری یک شرکت ایتالیایی توسط نیروهای متخصص داخلی انجام شده است.



ماهواره مصباح 1



## معرفی سائٹ ہا نجومی

- 1- سائٹ ماہنامہ نجوم : [www.nojum.ir](http://www.nojum.ir)
- 2- سائٹ تصاویر و فیلم های ایستگاه فضایی بین المللی از زمین : [www.urthecast.com](http://www.urthecast.com)
- 3- سائٹ سازمان فضایی ایران : [www.isa.ir](http://www.isa.ir)
- 4- سائٹ سازمان فضایی ناسا : [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)
- 5- سائٹ سازمان فضایی اروپا : [www.esa.int](http://www.esa.int)
- 6- سائٹ سازمان فضایی اسپیس ایکس : [www.spacex.com](http://www.spacex.com)

## معرفی کتاب ہا نجومی

- 1- کتاب نجوم بہ زبان سادہ :  
موضوع : سری کتاب های نجومی  
ناشر : موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتا شناسی  
نویسنده : مایردگانی مترجم : محمد رضا خواجه پور  
قیمت : 25000 تومان شرح : کتابی کہ تمامی اصول مقدماتی نجوم را دارا است.
- 2- کتاب آفرینش کائنات :  
موضوع : کیهان شناسی - منظومہ شمسی - آفرینش  
ناشر : نشر آرامش - تہران - سال 1385  
تالیف و گردآوری : علی محمد یوسفی  
قیمت : 4000 تومان شرح : مطالب کاملی از منظومہ شمسی و کیهان شناسی دارد.



- اکسیژن فضاوردان و سفینه های سرنشین دار از اکسیژن مایع است . با این کار اکسیژن بیشتری ذخیره می شود و فضای کمتری اشغال می گردد.

کوله پشتی فضاوردان که در آن اکسیژن مایع ذخیره شده است.



- جو زمین تا 160 کیلومتری سطح زمین ادامه دارد.

جو زمین



- قطر کهکشان راه شیری 100000 سال نوری است.

مرکز کهکشان راه شیری