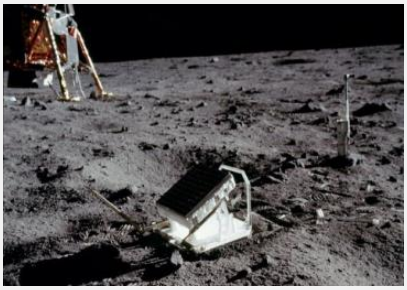

سه شنبه 25 تیر 1398 - 07:09

چراغ سبز ناسا به ارتقای آزمایش لیزری عصر آپولو

درک ماهیت ماده تاریک با قرار دادن منشور بر سطح ماه!

با موافقت ناسا، یکی از طراحان اصلی یک آزمایش پیشگامانه از دوران آپولو موسوم به "داگ کری" در تلاش است تا یک نسخه به روز شده را برای مأموریت‌های فرود بعدی در ماه توسعه دهد که به گفته وی علاوه بر کمک به اندازه‌گیری دقیق فاصله ماه تا زمین، خدمات علمی شایان توجهی به دانشمندان ارائه خواهد کرد.

با موافقت ناسا، یکی از طراحان اصلی یک آزمایش پیشگامانه از دوران آپولو موسوم به "داگ کری" در تلاش است تا یک نسخه به روز شده را برای مأموریت های فرود بعدی در ماه توسعه دهد که به گفته وی علاوه بر کمک به اندازه گیری دقیق فاصله ماه تا زمین، خدمات علمی شایان توجهی به دانشمندان ارائه خواهد کرد.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، گروهی به رهبری "داگ کری"(Doug Currie) استاد بازنشسته دانشگاه مریلند در حال تهیه یک نسخه دقیق تر از آزمایش "لیزر قمری" هستند که قبلاً بین سال های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۱ در مأموریت های آپولو ۱۱، ۱۴ و ۱۵ پشت سر گذاشته شده است و به دانشمندان اجازه می دهد تا فاصله بین زمین و ماه را با دقت بسیار بالا اندازه گیری کنند.

هنگامی که فضانوردان مأموریت آپولو ۱۱ در روز ۲۱ ژوئیه ۱۹۶۹ از ماه برخاستند، بسته های کوچکی از آزمایش های اولیه را به عمد جا گذاشتند که دانشمندان را در زمین کمک می کرد تا اطلاعاتی را که قبلاً هرگز به آنها دسترسی نداشتند، به دست آورند. به رغم گذشت نیم قرن از این مأموریت، یکی از این آزمایش ها همچنان مثل روز اول به کار خود ادامه می دهد.

دستگاه مورد نظر آزمایش "محدوده لیزر قمری"(Lunar Laser Ranging) است که اساساً یک پس بازتابگر زاویه دار حاوی صد منشور کوارتز ۳.۸ سانتی متری است. این منشور را پس بازتابگر می گویند.

پس بازتابگر وسیله ای است که نوری را که از جهات مختلف به آن بتابد را به سمت منبع نور منعکس کند. از این نوع انعکاس در برچسب های موسوم به شب نما بسیار استفاده می شود و اخیراً نیز کاربردهایی در ساخت وسایلی که باعث نامرئی شدن می شود، پیدا کرده است.

این بدان معناست که وقتی پرتوی لیزر از زمین به نقطه ای از ماه که این پس بازتابگر آنجا قرار دارد شلیک می شود، مستقیماً در همان زاویه بازتاب می شود و طی ۲.۵ ثانیه به زمین می رسد. انجام این روش در شرایط ایده آل به دانشمندان اجازه می دهد فاصله زمین تا ماه را با دقتی معادل اندازه گیری فاصله بین لس آنجلس تا نیویورک و با دقت ۰.۲۵ میلی متر اندازه گیری کنند.

البته خبر بد این است که برای این اندازه گیری، باید عوامل فیزیکی نظیر اعوجاج جوی، جزر و مد، حرکات پوسته و اثرات نسبیتی مورد توجه قرار گیرد. خبر خوب هم این است که معادلات به صورت معکوس نیز کار می کنند و به دانشمندان اجازه می دهد تا این عوامل را با استفاده از پرتو اندازه گیری کنند.

ناسا سه عدد از این دستگاه را در ماه جا گذاشت و فرانسه نیز در دهه ۱۹۷۰ دو دستگاه دیگر را برای کاوشگر بدون سرنشین "لونوخود"(Lunokhod) متعلق به شوروی تأمین کرد.

به لطف این آزمایش ها است که اکنون می دانیم ماه به طور میانگین ۳۸۵ هزار کیلومتر از زمین فاصله دارد و در مدار خود سالیانه ۳.۸ سانتیمتر از ما فاصله می گیرد. علاوه بر این، دانشمندان توسط این دستگاه شواهدی ارائه داده اند که هسته ماه، مایع است.

طبق گفته تیم محققان، نسخه جدید این پس بازتابگر موسوم به "نسل جدید پس بازتابگرهای قمری"(NGLR ۱۰۰) برابر بیشتر از نسخه های قبلی دقت دارند و با قرار دادن سه پس بازتابگر دیگر در ماه، این شبکه موجب یک جهش بزرگ تر در دقت اندازه گیری ها خواهد شد.

این پروژه یکی از ۱۲ پروژه علمی و فناوری برگزیده ناسا به عنوان بخشی از پروژه تجاری قمری(CLPS) برای پشتیبانی از برنامه اصلی بازگشت ناسا به ماه موسوم به "آرتمیس"(Artemis) است.

البته هنوز انتخاب نشده است که این پس بازتابگرها در نهایت به ماه برده می شوند یا نه، اما "کری" می گوید "NGLR" به اندازه کافی کوچک و سبک است که بتواند بدون زحمت به ماه برده شود.

وی می گوید: نسل بعدی پس بازتابگرهای ما نسخه قرن ۲۱ از ابزار موجود در ماه است. قرار دادن هر یک عدد از این پس بازتابگرهای جدید روی سطح ماه، توانایی علمی و ناوبری شبکه پس بازتابگرها را به میزان قابل توجهی افزایش خواهد داد. آنها قابلیت های نقشه برداری و ناوبری مهمی را برای برنامه ناسا به منظور بازگشت به ماه بهبود می بخشند و به حضور پایدار انسان در ماه تا سال ۲۰۲۸ کمک شایانی خواهند کرد.

وی افزود: این پس بازتابگرها همچنین به طور قابل توجهی توانایی دانشمندان برای استفاده از این شبکه برای بررسی های علمی مهم مانند آزمایش های جدید نسبیت عام و دیگر تئوری های گرانش را به طور قابل توجهی تقویت خواهد کرد. چنین مطالعاتی ممکن است به ما در درک ماهیت مرموز ماده تاریک که تقریباً ۲۷ درصد از جهان هستی را تشکیل می دهد، کمک کند.