

آیا انسان واقعا به ماه سفر کرد؟ (قسمت پنجم)

بیگ بنگ: بهترین استدلال‌های مدعیان دروغ بودن سفر انسان به ماه، روشنایی و ناموازی بودن سایه‌های مشاهده‌شده در فیلم‌ها و تصاویر ارسالی فضانوردان آپولو از سطح ماه است، یا در تصاویر گرفته‌شده در سطح ماه، زمینه‌های یکسانی دیده می‌شود، ولی جزئیات تصاویر فرق می‌کند. آیا این دلیلی بر دروغ بودن این سفر نیست؟ پاسخ ساده است، خیر!



شرح عکس: ماه‌نشین

انتارس (قلب‌العقرب)، نور خیره‌کننده خورشید و سایه‌های ایجاد شده - عکس از فضانوردان آپولو 14

سایه اجسام روی ماه کاملا تاریک نیست، پس سفر به ماه دروغ است!

یکی از مسایلی که طرفداران نظریه توطئه بیان می‌کنند، این است که در اکثر تصاویری که فضانوردان به زمین ارسال کرده‌اند، سایه‌ها چندان تیره نیستند و می‌توان برخی عوارض را درون بخش سایه دید. اگر خورشید تنها منبع نور در روی ماه است، در این صورت جایی که سایه ایجاد می‌شود باید کاملا تاریک باشد. اینکه ما می‌توانیم در بخش سایه جزئیاتی را ببینیم و سایه‌های خیلی تیره و تار نیستند، در واقع به این معنی است که خورشید تنها منبع نور در صحنه نبوده است. در ماه چه منبع دیگری برای نور وجود دارد؟ پس حتما پروژکتورهایی در محل فیلم‌برداری نصب شده است.

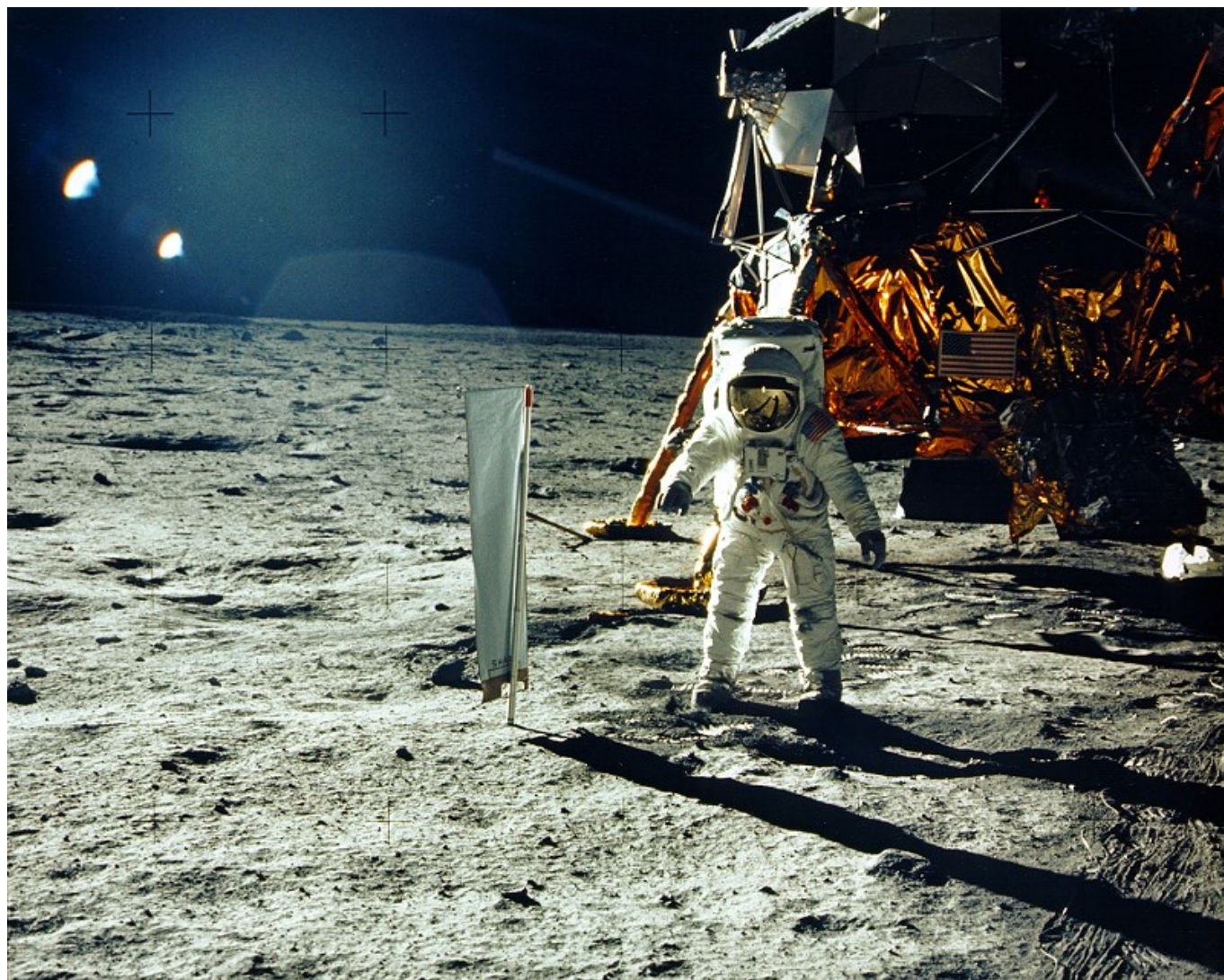
واقعیت این است که این مورد یکی از بهترین استدلال‌های طرفداران این نظریه است. صورت مساله

درست است، اگر خورشید تنها منبع نور باشد واقعا سایه‌ها باید تاریک و تیره باشد. اما مساله این است که خورشید تنها منبع نور نبوده است. اما منبع نور ثانویه پروژکتورهای گروه فیلم‌برداری نبودند، بلکه خود ماه منبع ثانویه بوده است. این موضوع غیرمنتظره ولی واقعی است. بازتاب نور خورشید از سطح ماه، به طور مستقیم به سوی منبع نور برمی‌گردد. خاک ماه دارای ضریب بازتاب بالایی (حدود 11 درصد) است و وقتی در زیر تابش خورشید قرار دارد و جسمی عمودی، مثل ماه‌نشین سایه‌ای ایجاد می‌کند، در واقع بخشی از نوری که از خاک ماه بازتاب می‌شود به درون سایه راه پیدا می‌کند و آن را اندکی روشن می‌کند. این پدیده که هنگام عکاسی روی زمین نیز قابل رویت است، گاهی باعث می‌شود تا در کنار سایه هاله‌ای ایجاد شود.

همین اتفاق در ماه نیز افتاده است. بازی نور خورشید و بازتاب آن از سطح ماه عامل به وجود آمدن مساله دیگری نیز شده است. اینکه بسیاری از کسانی که معتقد به دروغ بودن سفر هستند برای شما استدلال می‌کنند که در بسیاری از عکس‌ها فضانوردان انگار در زیر یک منبع نور مستقیم قرار دارند و سایه‌های کشیده از آنها ایجاد شده است. آنها استدلال می‌کنند این حاصل منبع نور مستقیمی نظیر پروژکتور است، اما در واقع خورشید آن را ایجاد کرده است و شما هم می‌توانید مشابه آن را روی زمین بازسازی کنید. این بار هم شرایط ویژه ماه توضیح منطقی این ایراد را ارایه می‌کند.

سایه‌ها غیرموازی

دلیل دیگر طرفداران توهم توطئه که از جمله در مستند فاکس نیوز بر آن تاکید شده، این است که مگر در ماه تنها منبع نور، خورشید نیست؟ پس چرا در برخی از تصاویر سایه‌ها موازی نیستند؟ غیر از این است که این سایه‌های غیر موازی نشان می‌دهند که منابع نوری متفاوتی در صحنه حضور داشته‌اند که باعث ایجاد سایه در جهت‌های مختلف شده‌اند؟



شرح عکس: باز آلدین، فضانورد آپولو 11 در کنار ابزار آزمایش بادهای خورشیدی- عکس از نیل آرمسترانگ

قبل از اینکه به پاسخ پرداخته شود، باید مشکل اساسی این استدلال را مطرح کرد. فرض کنیم حرف طرفداران نظریه توطئه درست باشد و چند منبع نوری روی ماه وجود داشته است. در این صورت تنها اتفاق این نیست که سایه‌های موازی نیستند، بلکه مهم‌تر این است که هر شیئی سایه‌های چند گانه دارد. در مسابقات فوتبالی که در زیر نور مصنوعی در ورزشگاه‌ها برگزار می‌شود، شما 4 منبع نوری دارید که از چهار جهت به بازیکنان تابانده می‌شود و به همین دلیل بازیکنان هر کدام دارای 4 سایه مختلف هستند. بسته به اینکه کجای زمین باشند، شدت سایه‌های آنها متفاوت می‌شود اما در هر حال 4 سایه برای آنها (متناسب با 4 منبع نور) وجود دارد. اگر در ماه بیش از یک منبع نور وجود داشت، آنگاه اجسام و از جمله فضانوردان نیز می‌بایست چند سایه داشته باشند که ندارند. اما از این موضوع که بگذریم، واقعا چرا سایه‌های موازی نیستند؟

پاسخ ساده است! این پدیده در اجسام نزدیک‌تر به دوربین مشاهده می‌شود. خورشید در ارتفاع پایینی قرار دارد و سایه‌های کشیده‌اند. در نتیجه مساله‌ای به نام پرسپکتیو وارد بازی می‌شود. واقعیت این است که عکس‌هایی که از ماه گرفته شده، مانند هر عکس دیگری تصویری 3 بعدی را بروی صفحه‌ای دو بعدی به نمایش می‌گذارد برای همین اثر پرسپکتیو در آن قابل رویت می‌شود. (برای یاد آوردن اثر

پرسپکتیو به ریل‌های خط آهن دقت کنید. در عکسی که از این خطوط می‌گیرید و یا زمانی که به آن نگاه می‌کنید با وجودی اینکه خطوط راه‌آهن موازی هستند به نظر می‌آید این دو در جایی دور به هم می‌رسند)



شرح عکس: ماه‌نشین ایگل در دوردست، سایه عکاس و دیگر عوارض سطح ماه - عکس از نیل آرمسترانگ

علاوه بر پرسپکتیو، فضانوردان برای ثبت برخی از صحنه‌ها از لنزهای واید (میدان دید باز) استفاده کرده‌اند. هرچقدر لنز شما وایدتر باشد، تناسب تصویر بیشتر بر هم می‌خورد و انحنا یا بیشتری در تصویر نهایی ایجاد می‌شود. البته در این مورد باید توجه داشت که وجود زمین درخشان در ماه نیز سایه محوی را می‌توانسته ایجاد کند. اما به دلیل تفاوت چشم‌گیر درخشش زمین و خورشید سایه‌های ایجاد شده توسط زمین به قدری محو و کم سو بوده‌اند که در تصاویر نشانه‌ای از آن را نمی‌بینید.

چرا تصاویر ارسالی فضانوردان زمینه یکسان ولی جزئیات متفاوتی دارد؟

یکی دیگر از استدلال‌هایی که مدعیان «دروغ بودن سفر انسان به ماه» مطرح می‌کنند، این است که در برخی از عکس‌هایی که فضانوردان گرفته‌اند و به ویژه در یک مورد (تصویر زیر)، تصویری از ماه‌نشین در مقابل چشم‌اندازی دوردست از ماه به چشم می‌خورد و در عکس دیگری از همان ماموریت همان

چشم‌انداز دیده می‌شود ولی خبری از ماه‌نشین نیست. این عکس‌ها توسط فضانوردان گرفته شده و حتما زمانی بوده که ماه‌نشین روی ماه بوده؛ چطور در یک تصویر ماه‌نشین هست و در دیگری نه؟

✖ تصویر جنجال برانگیز از ماموریت آپولو 15

اولا عکس‌های مورد اشاره این افراد هر دو وجود دارد و هر دو هم واقعی است. اما چگونه چنین چیزی امکان دارد؟ مساله به این باز می‌گردد که در غیاب شاخصی معنی‌دار، تخمین فاصله‌ها حتی روی زمین هم غیرممکن است.

✖ شرح عکس: نمایی از ماه‌نشین در چشم‌انداز کوهستانی ماه - عکس از فضانوردان آپولو 15

اگر تا کنون به کویر سفر کرده باشید، حتما متوجه شده‌اید که عملا هیچ راهی برای تخمین دوری و نزدیکی تپه‌هایی که در افق وجود دارد ندارید. ممکن است این تپه‌ها ارتفاع کمی داشته و در چند صد متری شما باشد و یا کوه‌های بلندتری در فاصله چند کیلومتری باشند. در واقع دلیل اصلی گم شدن بسیاری از کاروان‌ها در بیابان‌ها نیز به همین عدم امکان تخمین فاصله در غیاب هر نوع شاخصی باز می‌گردد.

✖ شرح عکس: نمایی از همان چشم‌انداز کوهستانی بدون ماه‌نشین - عکس از فضانوردان آپولو 15

در روی ماه این قضیه تشدید می‌شود. در روی زمین به دلیل وجود جو و غبار در هوا شما حداقل می‌توانید احساسی از دور یا نزدیک بودن عوارض را به دست بیاورید. در روی ماه اما به دلیل غیاب هر نوع غبار و رطوبت و جو، شما هیچ ابزاری برای این تخمین ندارید. درباره این عکس‌ها نیز داستان به همین ترتیب است. عوارضی که در تصویر دیده می‌شود عوارض دوردستی هستند. در تصویری که ماه‌نشین وجود دارد، فضانوردان در پشت ماه‌نشین هستند. در تصویر دیگر آن‌ها چند صد متری روی ماه راهپیمایی کرده‌اند و از منظره مقابلشان این بار در شرایطی عکس گرفته‌اند که ماه‌نشین را پشت سر گذاشته‌اند و اینک چشم‌اندازشان تنها عوارض ماه را شامل می‌شود. به دلیل عدم امکان تخمین فاصله‌ها برای این عوارض دوردست شما تقریبا منظره یکسانی را می‌بینید (جابجایی چند صد متری تغییری در میدان دید شما برای عوارض دوردست ایجاد نمی‌کند) که یکی از پشت ماه‌نشین گرفته شده و ماه‌نشین در تصویر دیده می‌شود و در دیگری اینگونه نیست و ماه‌نشین حضور ندارد.

ادامه دارد «««

پوریا ناظمی

[قسمت اول](#)

[قسمت دوم](#)

[قسمت سوم](#)

قسمت چهارم

مطلب مرتبط:

سفر به ماه از خیال تا واقعیت