



ویژه نامی گذر زهره ۱۳۹۱ به زودی منتشر خواهد شد
Venus Transit 2012 Special Issue will be published soon

همه چیز درباره گذر

یک رصد ، یک تجربه

What I learn from my friends

اهمیت رصد اختفاهای سیارکی

**THE IMPORTANCE OF OBSERVING ECLIPSES
OF STARS BY ASTEROIDS**



3	همه چیز درباره گذر	
7	اخبار	
10	اختفا در این ماه	
12	اختفا در ماهی که گذشت	
13	اهمیت رصد اختفاهای سیارکی	
19	یک رصد ، یک تجربه	

 THE IMPORTANCE OF OBSERVING ECLIPSES OF STARS BY ASTEROIDS 16

 What I learn from my friends 21

اصلاحیه

عبارت NTP مخفف Network Time Protocol و به معنی پروتکل زمانی شبکه است که در خبرنامه‌ی شماره ۱۶ به اشتباه پروتکل ملی زمان بیان شده بود.

شورای سردبیری : آریا صبوری ، بیتا کریمی فر

دبیر هیات تحریریه : بیتا کریمی فر

هیات تحریریه: سمانه شمشیری ، فریدا فارسیان ، مژده بای ، عرفان اویسی ، امیر حسین ریاستی فرد ، بنیامین پیری ، آیدین محمد ولی پور ، فرزاد اشکر

صفحه آرا : فرزاد اشکر

newsletter@iota-me.com
iotamiddleeast@yahoo.com

خبرنامه IOTA-ME جهت انتشار اخبار قسمت خاور میانه ای IOTA و همچنین مطالب و مقاله های مختلف در حیطه‌ی منشور IOTA-ME منتشر می‌شود و صرفاً جنبه‌ی علمی دارد.

مسئولیت هرگونه مطلبی که در خبرنامه منتشر می‌شود بر عهده‌ی نویسنده‌ی آن بوده و الزاما نظر خبرنامه نیست.

امکان انتشار مطالب خبرنامه در نشریات دیگر با ذکر منبع بلامانع است. خبرنامه‌ی IOTA-ME در پذیرش، ویرایش و کوتاه کردن مقالات ارسالی آزاد است.

مطالب بخش **همه چیز درباره گذر** با تلاش و همکاری **کارگروه ویژه گذر** آماده و طبقه بندی شده است. هرگونه استفاده از مطالب این بخش فقط با اجازه این کارگروه امکان پذیر است.

اطلاعیه شماره ۲ ستاد هماهنگی گذر زهره شاخه آماتوری انجمن نجوم ایران

در پی انعقاد تفاهم نامه میان شاخه آماتوری انجمن نجوم ایران با بخش خاورمیانه مجمع جهانی زمان سنجی اختفاهای نجومی، به استحضار جامعه نجوم آماتوری می‌رساند به منظور توانمند سازی فعالیت‌های گروه های نجوم آماتوری در ایران، طراحی و پیشنهاد پروژه های مفید در موضوع گذر زهره توسط بخش خاورمیانه مجمع جهانی زمان سنجی اختفاهای انجام شده است و از طریق وب سایت‌های نجومی در دسترس تمامی علاقمندان قرار خواهد گرفت. شاخه آماتوری انجمن نجوم ایران از تمامی علاقمندان دعوت می‌کند تا با توجه به امکانات در دسترس، با اجرای پروژه های متنوع نجومی، از فرصت این رویداد استثنایی هر چه بیشتر بهره برداری علمی کنند. از این رو دفتر خاورمیانه انجمن ثبت اختفاهای جهت هماهنگی، طراحی، ارائه مشورت علمی، گردآوری گزارش‌ها و بررسی نتایج علمی پروژه های نجوم آماتوری گذر زهره به کلیه علاقمندان معرفی می‌گردد.

مشروح پروژه‌ها در طی روزهای آینده از طریق وب سایت‌های www.asiac.ir و www.iota-me.com منتشر خواهد شد.

دبیرخانه ستاد گذر زهره

تفاهم نامه همکاری شاخه آماتوری و IOTA/ME در خصوص گذر زهره

موضوع این تفاهم نامه مرتبط است، نام هر دو نهاد علمی از طرف شاخه و IOTA/ME ذکر شده و یک نسخه برای اطلاع طرف دیگر از طریق رایانامه رسمی ارسال گردد. اعمال این بند محدودیت زمانی ندارد و پس از پایان تاریخ تفاهم نامه نیز لازم‌الاجرا می‌باشد.

۹. گزارش‌های اولیه از طرف رصدگران پس از دریافت در اختیار طرفین همکاری قرار گرفته و پس از تایید اولیه IOTA/ME از لحاظ صحت علمی، در وبگاه های شاخه و IOTA/ME منتشر می‌گردد.

۱۰. لازم است گزارش نهایی حداکثر تا ۱۵ مرداد ماه ۱۳۹۱ از طرف IOTA/ME آماده شده و در اختیار شاخه آماتوری انجمن نجوم ایران قرار دهد.

۱۱. شاخه و IOTA/ME می‌توانند در برگزاری برنامه‌ها با شخصیت‌های حقوقی دیگر همکاری مستقل داشته باشند.

۱۲. مواردی که در این تفاهم نامه ذکر نشده است، بر اساس تفاهم طرفین اجرایی می‌شود.

۱۳. این تفاهم نامه با هدف ارائه الگوی همکاری‌های علمی بین نهادهای علمی در جامعه نجومی کشور از طرف هر یک از طرفین قابل انتشار است.

۱۴. این تفاهم نامه همکاری در دو نسخه، ۱۴ بند در تاریخ ۹۱/۲/۷ به امضا و تایید طرفین رسید، که هر یک از نسخ حکم واحد دارند.

امضاء: نماینده انجمن نجوم ایران، سیاووش صفاریان پور - ریاست IOTA/ME، آتیلا پرو

۱. این تفاهم نامه، همکاری مابین شاخه آماتوری انجمن نجوم ایران به نمایندگی آقای سیاووش صفاریان پور، که در این تفاهم نامه شاخه نامیده می‌شود، و شاخه‌ی خاورمیانه‌ی مجمع جهانی زمان سنجی اختفاهای نجومی به نمایندگی آقای آتیلا پرو، که در این تفاهم نامه IOTA/ME نامیده می‌شود، منعقد می‌گردد.

۲. بر اساس این تفاهم نامه شاخه و IOTA/ME در خصوص گذر زهره که در تاریخ ۱۷ خرداد ماه ۱۳۹۱ رخ می‌دهد همکاری خواهند داشت.

۳. این تفاهم نامه از تاریخ ۷ اردیبهشت ماه ۱۳۹۱ با انتشار اطلاعیه ای مشترک از سوی شاخه و IOTA/ME آغاز می‌گردد و در تاریخ ۱۵ شهریور ماه به پایان می‌رسد.

۴. معرفی پروژه های طراحی شده از طرف شاخه، IOTA/ME و یا دیگر گروه‌ها و منجمان آماتور، سازماندهی گروه های رصدی، ارتباط با گروه های رصدی خارج از کشور، تحلیل داده‌ها، گزارش جامع نهایی، و ساماندهی در حوزه فعالیت‌های نجوم عمل‌گرا (پروژه محور) در خصوص گذر زهره طبق این تفاهم نامه بر عهده IOTA/ME می‌باشد.

۵. پس از امضا تفاهم نامه، اطلاعیه ای از طرف شاخه بر روی وبگاه های هر دو نهاد علمی منتشر می‌شود؛ و پس از آن، اطلاعیه های بعدی در خصوص موضوع فعالیت، از طرف IOTA/ME منتشر و در وبگاه طرفین همکاری انعکاس می‌یابد.

۶. اطلاع رسانی به گروه های نجومی جهت همکاری با IOTA/ME و حمایت‌های معنوی بر عهده‌ی شاخه می‌باشد.

۷. در صورت برگزاری همایش یا کارگاه در خصوص گذر زهره از طرف شاخه آماتوری و یا IOTA/ME، فرصتی جهت ارائه‌ی سخنرانی در اختیار هر یک از طرفین قرار خواهد گرفت. همچنین لازم است طرفین یکدیگر را از مباحث مالی برگزاری این گردهمایی‌ها آگاه نمایند.

۸. لازم است در نگارش گزارش‌ها و اطلاعیه‌هایی که به



اطلاعیه های مشترک IOTA/ME و سایر گروه های نجومی در خصوص گذر زهره

با نزدیک شدن به زمان وقوع پدیده‌ی گذر سیاره‌ی زهره از مقابل قرص خورشید، گروه‌ها و نهاد های مختلف در تدارک برگزاری هر چه بهتر برنامه‌هایی در خصوص این رویداد نادر هستند؛ از این رو بخش خاورمیانه ای مجمع جهانی زمان سنجی اختفا های نجومی (IOTA/ME) در اطلاعیه های جداگانه ای با جمعیت منجمان مهبانگ سیستان و بلوچستان و همچنین انجمن نجوم آسمان مهر بیرجند، اعلام همکاری جهت ایجاد فضای علمی مناسب برای منجمان آماتور نمودند. متن کامل اطلاعیه‌ها از طریق لینک‌های زیر در دسترس است:

متن اطلاعیه مشترک IOTA/ME و جمعیت منجمان مهبانگ
متن اطلاعیه مشترک IOTA/ME و انجمن نجوم آسمان مهر بیرجند



رونمایی از آرم کارگروه ویژه‌ی گذر زهره، طراحی شده توسط فرزاد اشکر



رونمایی از داده نمایی (اینفوگرافی) گذر زهره ۲۰۱۲ به مناسبت روز نجوم، توسط کارگروه ویژه گذر زهره

What is a transit?

A transit of Venus across the Sun takes place when the planet Venus passes directly between the

- Sun and Earth, becoming visible against the solar disk.

The last transit of the Century

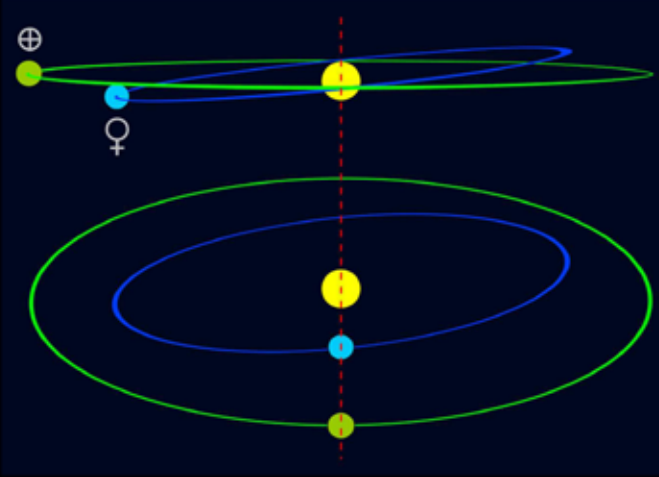
Transit of Venus is a rare phenomenon in astronomy that don't happen more than 2 times in a century, the previous transit happened in 2004 and the next one is in 2012, 5-6th of June, it's the last one up to 105 years later

History of transits

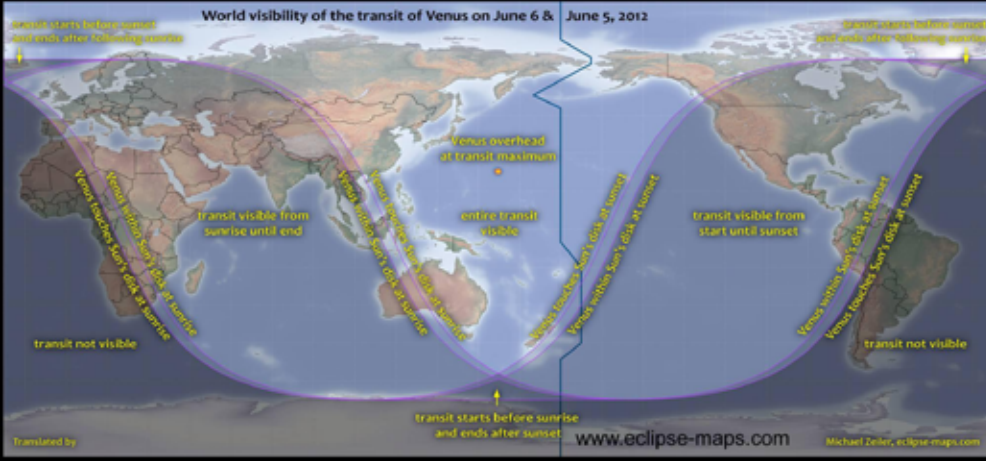
Avicenna	First observation (?) 1032 A.D.
Jeremiah Horrocks	First documented observation 1639 A.D.
Dutch group of Gustav Fritsch In Esfahan	First observation and photography in Iran 1874 A.D
Year 2004, all over the country	Previous transit in iran
5-6 th of June 2012	The last transit of the 21 th century

Why so rare ?

Because Venus is in an orbit inclined by 3.4° relative to the Earth's, and Venus's year is so long, there might be 2 transits in a century with 8 years separation but with all these, there wasn't any transit in 20th century at all !



World visibility of the transit of Venus on June 6 & June 5, 2012




transit starts before sunrise and ends after following sunset
transit starts before sunset and ends after following sunrise
transit not visible
transit visible from sunrise until end
transit visible from start until sunset
transit not visible
transit starts before sunrise and ends after sunset
transit starts before sunset and ends after sunrise
transit not visible
transit visible from sunrise until end
transit visible from start until sunset
transit not visible
transit starts before sunrise and ends after sunset
transit starts before sunset and ends after sunrise
transit not visible
transit visible from sunrise until end
transit visible from start until sunset
transit not visible

Translated by www.eclipse-maps.com Michael Zeiler, eclipse-maps.com

Where to observe ?

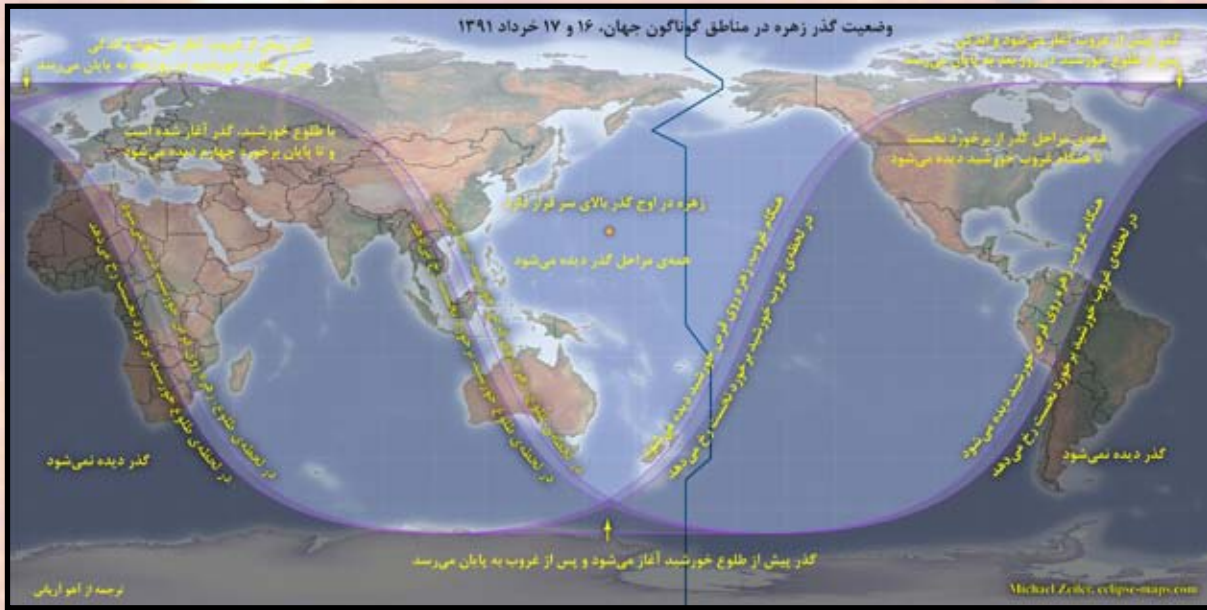
Never look at Sun in direct ways!

For more information go to : iota-me.com
All rights reserved
Presented by : Aydin M. Valipoor



لینک دانلود اینفوگراف فارسی ویژه گذر زهره

در حالی که کمتر از ۳۰ روز به مهم‌ترین اتفاق نجومی سال ۹۱ باقی مانده است، بحث‌های رصدی بین منجمین آماتور جهت برگزاری هرچه باشکوه‌تر گذر زهره در سراسر میهن عزیزمان داغ‌تر از همیشه شده است. با توجه به رسالت کارگروه گذر زهره‌ی IOTA/ME در مورد اطلاع رسانی هرچه بیشتر در مورد تمامی ابعاد این رویداد مهم، بر آن شدیم تا در مورد بهترین رصدگاه‌های این واقعه بحثی در پیش گیریم تا برای منجمین آماتور راهنمایی لازم در مورد انتخاب رصدگاه را فراهم کنیم. با توجه به نقشه‌ی زیر که با جزئیات هرچه بیشتر تمامی وقایع گذر را در تمامی جهان پوشش می‌دهد، می‌توان مشاهده کرد که در هیچ کجای ایران برخورد‌های اول و دوم زهره با قرص خورشید دیده نخواهند شد. بنابراین ما از کل گذر فقط می‌توانیم برخورد‌های سوم و چهارم را از داخل مرزهای ایران به نظاره بنشینیم. حال بحث بر سر این خواهد بود که کدام منطقه در ایران برای گذر «مناسب» است؟



به مانند هر اتفاق دیگر نجومی، پاسخ این سوال به این موضوع برمی‌گردد که قصد شما از رصد زهره چیست و با چه ابزاری به دیدار این واقعه خواهید رفت؟

بر اساس دانسته‌های قبلی، می‌دانیم که طلوع خورشید در طول‌های جغرافیایی شرقی‌تر زودتر اتفاق می‌افتد. با توجه به نقشه‌ی فوق متوجه می‌شویم که در هنگام طلوع خورشید در ایران، زهره بر روی قرص خورشید قرار گرفته است و در نزدیکی‌های اوج خود به سر می‌برد. بنابراین طول‌های جغرافیایی شرقی‌تر «زمان» بیشتری را برای رصد این پدیده در اختیار خواهند داشت. طبیعتاً یک افق شرقی صاف و بدون گرد و غبار، امکان دیدن این پدیده را بهتر فراهم خواهد کرد. اما این تفاوت «زمانی» چقدر است؟ با توجه به محاسبات کارگروه (لازم به ذکر است محاسبات آقای فرد اسپناک از ناسا با مشکلاتی همراه است که در مقاله‌ای تحلیلی، در همین شماره از خبرنامه، به آن پرداخته شده است) زمان طلوع خورشید در یکی از شرقی‌ترین شهرهای کشور یعنی زاهدان، در حدود ۵:۲۰ دقیقه خواهد بود. در حالی که در یکی از غربی‌ترین نقاط کشور یعنی ارومیه، طلوع خورشید در ساعت ۶:۰۲ دقیقه خواهد بود. بدین شکل فاصله‌ای ۴۲ دقیقه‌ای بین طلوع خورشید در دو شهر بزرگ در شرق و غرب کشور وجود خواهد داشت. حال باید دید آیا این ۴۲ دقیقه به قدری مهم و حیاتی هست تا رصد گذر را با مشکل مواجه کند؟ برای این موضوع به پایان گذر در این دو شهر خواهیم پرداخت. در ارومیه، پایان گذر یا برخورد چهارم در حدود ۹:۲۵ دقیقه صبح و در زاهدان در ساعت ۹:۲۳ دقیقه خواهد بود که ارتفاع خورشید در این دو شهر به ترتیب ۳۶ درجه و ۴۹ درجه خواهد بود، اختلافی که با توجه به ارتفاع مناسب در شهرهای غربی، آنچنان به چشم نخواهد آمد، مخصوصاً زمانی که از ابزارهای قوی‌تری برای رصد استفاده شود.

حال با توجه به اینکه در این موقع از سال، در شهرهای جنوب شرقی کشور احتمال گرد و غبار بسیار بیشتر از شهرهای غربی و ارتفاعات است، این اختلاف زمانی و ارتفاع خورشید کاملاً وابسته به شرایط آب و هوایی در رصد گذر موثر خواهد بود. حتی ممکن است در شهرهایی با ارتفاع بیشتر به دلیل افق بهتر، کیفیت دید (پدیده‌ی Seeing) بهتر هم باشد. با این اوصاف کارگروه گذر زهره منطقه‌ی مشخصی را از نظر رصد پدیده به لحاظ دید یا داده‌گیری علمی ارجح نمی‌داند و تصمیم‌گیری در مورد مکان رصد را به رصدگر علاقه‌مند واگذار می‌کند، تا بر اساس ابزارهای رصدی، امکانات مالی و زمانی و علاقه‌های سفر، خود در مورد مکان رصد این پدیده تصمیم‌گیری کند.

خبرهایی از کارگروه متغیرهای گرفتی IOTA/ME

- تربیت بدنی اصفهان
۱۳. هستی کهوایی زاد - اهواز - کارشناس فیزیک دانشگاه یاسوج
 ۱۴. ریحانه فلاح کرمی - رشت - کارشناس فیزیک جامد دانشگاه رشت
 ۱۵. سمانه شمشیروی - آباءه - دانشجوی کارشناسی ارشد هندسه دانشگاه یزد
 ۱۶. زهرا سلطانی - رشت - کارشناس بیولوژی دانشگاه گیلان
 ۱۷. معصومه دلبند - شیراز - کارشناس ارشد اختترفیزیک از دانشگاه شیراز
 ۱۸. کاوه شیرازی - کرج - دانشجوی کارشناسی فیزیک دانشگاه زنجان

- تاریخ‌های مهم کارگروه تا پایان مرحله رصدی:
۱. حداکثر زمان اعلام گروه بندی‌های دو نفره - تا ۲۵ اردیبهشت
 ۲. مشاوره اولیه از طریق Skype - تا ۱۵ خرداد
 ۳. تعیین سه متغیر و ستاره‌های مقایسه برای هر گروه دو نفره - تا ۱۵ خرداد
 ۴. استخراج اطلاعات تاریخچه ای برای هر متغیر - تا ۱۵ تیر
 ۵. دفاع هر گروه دو نفره از متغیرهای انتخابی و گزینش یک متغیر برای فعالیت نهایی - ۲۲ تیر
 ۶. کارگاه آموزشی شماره یک - جمعه ۲۳ تیر
 ۷. رصد و داده گیری - ۲۲ تیر تا ۳۰ مهر
 ۸. کارگاه آموزشی شماره دو - پنجشنبه ۴ آبان

اعضا کارگروه متغیرهای گرفتی IOTA/ME:

- گروه های کاری:
۱. محمد نیلفروشان (کرج) - طنناز اسدی شاد (کرج)
 ۲. ستاره استاد نژاد (شیراز) - معصومه دلبند (شیراز)
 ۳. سمیه ذهبی (تهران) - افشان کرباسی (تهران)
 ۴. ریحانه فلاح کرمی (رشت) - زهرا سلطانی (رشت)
 ۵. کامبیز خالقی (تهران) - یاشار بهمند (تهران)
 ۶. مریم نعمتی (تهران) - فریدا فارسیان (تهران)
 ۷. بیتا کریمی فر (اراک)
 ۸. مژده بای (گنبد کاووس) - نازنین علی بیک (اصفهان)
 ۹. هستی کهوایی (اهواز)
 ۱۰. سمانه شمشیروی (آباءه) - کاوه شیرازی (کرج)

۱. طنناز اسدی شاد - کرج - دانشجوی فیزیک تهران
۲. مریم نعمتی - تهران - دانشجوی کارشناسی ارشد اختترفیزیک پیام نور تهران
۳. کامبیز خالقی - تهران - دانشجوی کارشناسی فیزیک دانشگاه تهران
۴. یاشار بهمند - تهران - کارشناس فیزیک آزاد تهران شمال
۵. مژده بای - گنبد کاووس - دانشجوی مهندسی اپتیک و لیزر بناب
۶. سمیه ذهبی - تهران - دانشجوی کارشناسی ارشد اختترفیزیک آزاد تهران مرکز
۷. بیتا کریمی فر - اراک - دانشجوی کارشناسی فیزیک دانشگاه اراک
۸. محمد نیلفروشان - کرج - دانشجوی دکتری اختر فیزیک دانشگاه زنجان
۹. فریدا فارسیان - تهران - دانشجوی مهندسی پلیمر دانشگاه اراک
۱۰. افشان کرباسی - تهران - کارشناس فیزیک دانشگاه آزاد اراک
۱۱. ستاره استاد نژاد - شیراز - کارشناس ارشد اختترفیزیک دانشگاه شیراز
۱۲. نازنین علی بیک - اصفهان - دانشجوی کارشناسی

هیات علمی و مشاوران کارگروه:

- پروفسور نعمت ا... ریاضی - دکتر رضا پژوهش - دکتر محمد تقی میرترابی - امیر حسن زاده - بهمن حسین زاده - آتیلا پرو - گری بیلینگز
مدیر کارگروه: آتیلا پرو

حامیان کارگروه:

سازمان فضایی ایران
AAVSO
Konkoly Observatory
IOTA/ME

ششمین نشست Trans-Tasman در دانشگاه کوئینزلند برگزار شد

ششمین نشست Trans-Tasman (نشست دو جانبه ی نجومی بین دو کشور استرالیا و نیوزلند) در روز دوشنبه ۹ آوریل ۲۰۱۲ در دانشگاه کوئینزلند استرالیا، با موضوع اختفاها به عنوان بخشی از کنفرانس NACAA XXV برگزار شد. هدف این نشست بررسی مقاله های ارائه شده با موضوع تحلیل نتایج رصد اختفاهای با ماه از نوع خراشان و اختفاهای سیارکی از سال گذشته تا کنون و معرفی نرم افزارها و سخت افزارهای به روز، در زمینه ی اختفا بود. در این نشست، جناب آقای محمد رضا میرباقری عضو پیوسته IOTA/ME شرکت داشتند و در یک سخنرانی به معرفی تاریخچه و فعالیت‌های قسمت خاورمیانه ای آیوتا پرداختند.

[لینک مشاهده کامل خبر](#)

چشمان تلسکوپ فضایی هابل در روز گذر زهره به ماه دوخته می شود

تلسکوپ فضایی هابل جهت بررسی کاهش روشنایی نور ماه طی گذر زهره در سال ۲۰۱۲، رو به آن تنظیم خواهد شد. در یک مصاحبه با دکتر Matt Mountain، رئیس موسسه علمی تلسکوپ فضایی (STScI) چگونگی اختصاص دادن وقت توسط این موسسه به موضوع فوق را شرح داده شد و این پروژه را به عنوان یک طرح هوشمندانه، با ریسک بالا و به همراه بازخورد مناسب که از میان بیش از هزار طرح پیشنهادی برگزیده شده است توصیف کرد.

Alfred Vidal-Madjar از موسسه اخترفیزیک پاریس، پیشنهاد نام گذاری این پروژه با نام «مشاهده‌ی زهره به عنوان یک سیاره‌ی فراخورشیدی» را مطرح کرد.

در حالی که منجمین قادر به تشخیص جو سیاره‌های بزرگ در فاصله‌ی ۱۵۰ سال نوری هستند، در جستجوی یافتن جو سیاره‌های کوچک‌تر از زمین نیز می‌باشند. تلسکوپ فضایی هابل تغییرات کوچک در بازتاب نور ماه را اندازه‌گیری خواهد کرد، در نتیجه کم شدن آرام نور خورشید در زمانی که این سیاره‌ی داخلی از بین خورشید و زمین در ۵ و ۶ ژانویه ۲۰۱۲ عبور می‌کند اندازه‌گیری خواهد شد.

دکتر ماونتین اظهار داشت: «ما نمی‌دانیم که این کار عملی است یا نه، اما ارزش امتحان کردن را دارد. اگر این طرح عملی شود، ایده‌ای از این که سیاره‌هایی به اندازه‌ی زمین چه شکلی خواهند داشت به دست می‌آوریم و این موضوع در آینده به هنگام دیدن چنین کاهش‌های نوری، ما را راهنمایی خواهد کرد. ما در حال بررسی یک سیاره‌ی بسیار کوچک هستیم... این تقریباً یک پروژه با ریسک بالاست ولی نتیجه‌ی آن قابل توجه خواهد بود و دقیقاً قادر خواهیم بود تا برای اندازه‌گیری جو زهره، از تلسکوپ فضایی هابل استفاده کنیم»

منبع : <http://transitofvenus.nl/wp/>



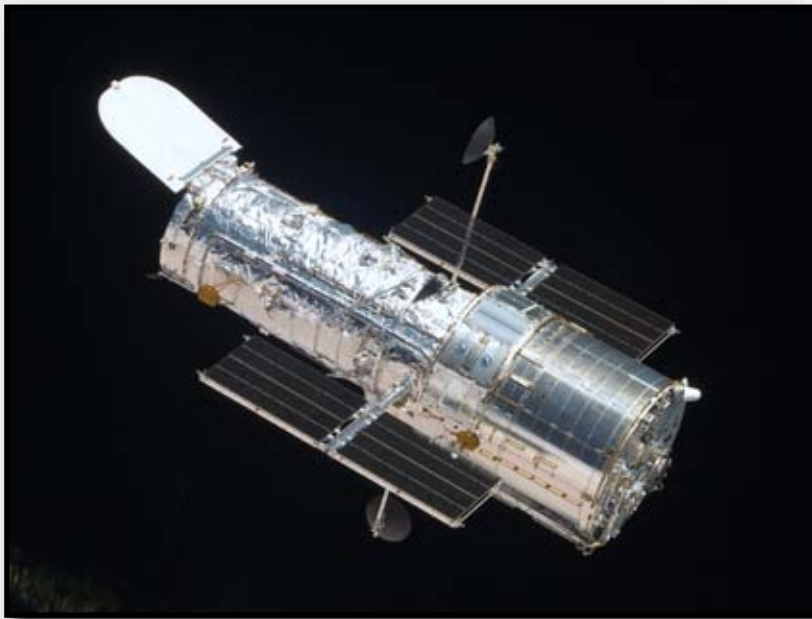
ترجمه : آتنا داوود آبادی

The Hubble Space Telescope will be aimed at the moon during the 2012 transit of Venus

The Hubble Space Telescope will be aimed at the moon to detect dips in brightness during the 2012 transit of Venus. In an interview explaining how the Space Telescope Science Institute (STScI) allocates time on the telescope, Dr. Matt Mountain, STScI Director, describes a clever, high risk project with potential for high return that was selected among the 1,000+ proposals. Alfred Vidal-Madjar, CNRS, Institut d'Astrophysique de Paris, submitted the proposal entitled Venus observed as an extrasolar planet.

While astronomers can discern the atmosphere of big planets 150 light years away, they seek to detect the atmospheres of smaller earth-size planets as well. To mimic looking at a small exoplanet, the Hubble Space Telescope will measure small changes in light reflected off the moon as Venus diminishes the sunlight slightly when the inner planet passes between the sun and earth on June 5-6, 2012.

“We don't know if it will work, but it's worth a shot,” Mountain said. “If it does work, we'll get an idea of what earth-size would look like... It will guide us in the future if we ever see dip like it; we're seeing a very small planet... It's quite a risky project, but the payoff would be quite remarkable, for we'd actually be able to measure the atmosphere of Venus using the Hubble Space Telescope.”



The Sixth Trans-Tasman Symposium on Occultations

The Sixth Trans-Tasman Symposium on Occultations (TTSO6) held as part of NACAA XXV. It featured a number of presentations focusing on observation results of lunar grazes and asteroidal occultations from the past year as well as updates on the new features in occultation software and hardware.

Mr Mohammadreza Mirbagheri the associate of iota/me participated in this meeting and in a conference he introduced activities and history of iota/me.

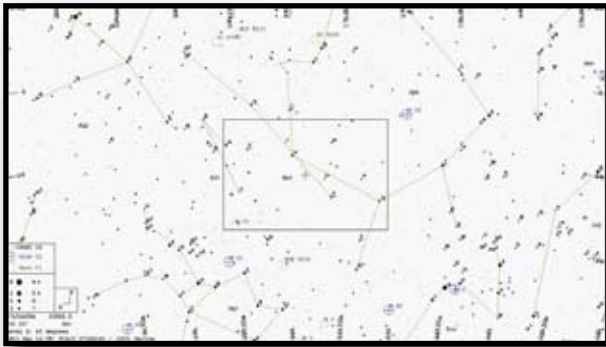
[See complete text from here](#)

۱۴ می / ۲۶ اردیبهشت شبی برای دوستداران اختفا

محور خود و با دوره تناوب انتقالی ۴,۶۳ سال به دور خورشید در حال گردش است، همچنین آبدوی سطحی این سیارک نیز ۰,۰۵۵۳ می باشد.

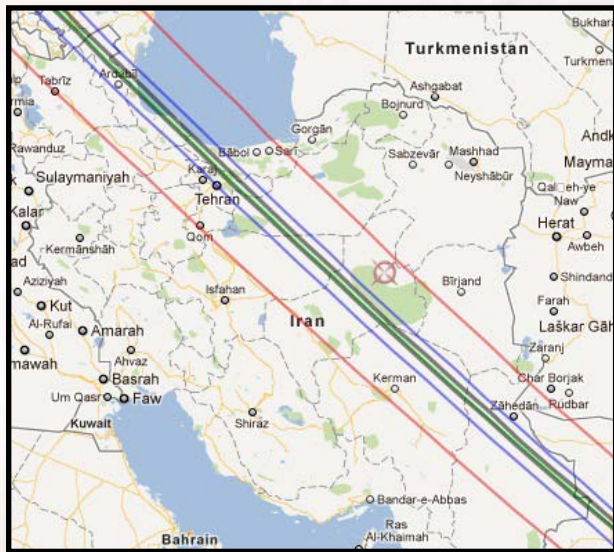
ستاره ی UCAC2 27518195 با قدر ظاهری ۱۱,۴ در صورت فلکی مار قرار دارد. ارتفاع این ستاره در این زمان اختفا ۴۵ درجه و افت قدر آن در طی اختفا به حدود ۲,۵ می رسد.

به دلیل قدر بالای ستاره، پیشنهاد می شود علاقمندان به رصد این اختفا، در شب های قبل از رصد اصلی به صورت تمرینی آن را با تلسکوپ خود پیدا کنند تا مهارت لازم برای این کار را کسب نمایند. جهت یافتن ستاره ی هدف می توانید طبق نقشه ی زیر از ستارگان اصلی صورت فلکی مار برای پیدا کردن مکان دقیق ستاره استفاده کنید.



آسمان این شب با دو اختفای مناسب مهمان اکثر مناطق ایران خواهد بود. نخست اختفای سیارکی، سپس اختفای خراشان.

ابتدا در ساعت ۱۵ : ۲۲ به وقت UT اختفای سیارکی بین سیارک Martha 205 و ستاره ی UCAC2 27518195 به وقوع می پیوندد که در صورت مساعد بودن آب و هوا این اختفا در شهرهایی چون اردبیل و تهران قابل رویت است. این اختفا در بیشترین زمان خود ۷,۹ ثانیه به طول می انجامد.



برای اطلاع از چگونگی آب و هوا در شب رصدی پیشنهاد می شود که رصدگران شرایط آب و هوایی را از سایت های هواشناسی مانند www.accuweather.com بررسی، تا از مناسب بودن آسمان شب خود اطمینان حاصل نمایند.

از جمله موارد مهمی که در یک شب رصدی برای ثبت اختفا باید مورد توجه قرار گیرد، حضور ماه در آسمان و فاصله ی آن تا ستاره ی هدف است. که در این اختفا ماه با ۳۰ درجه ی روشنایی در ارتفاع ۳ درجه از افق و به فاصله ی ۷۹ درجه از ستاره هدف قرار دارد. می توان با حضور در یک سایت رصدی بدون آلودگی نوری و آماده بودن رصدگر انتظار یک رصد مناسب را داشت!

پارامتر دیگر، انتخاب اپتیک مناسب برای رصد اختفاست که در این مورد با توجه به افت قدر ستاره (بیشتر از ۱,۵) و طول مدت اختفا (بیشتر از ۵ ثانیه) می توان از تلسکوپ های آماتوری برای مشاهده ی آن استفاده کرد. همچنین پیشنهاد می شود در صورت امکان با استفاده از لوازم تصویربرداری، تمامی مراحل اختفا را ثبت کرده و به همراه گزارش ثبت اختفا برای رایانامه ی کارگروه پیش بینی و تحلیل داده های اختفا report@iota-me.com ارسال فرمایید. همچنین می توانید برای گزارش نویسی از فرم ثبت اختفای سیارکی که در سایت بخش خاورمیانه ی مجمع زمان سنجی اختفاهای نجومی www.iota-me.com قرار داده شده است، استفاده نمایید.

به فاصله ی کمی پس از اختفای سیارکی، در این شب شاهد اختفای خراشان ستاره ی SAO 146565 با قدر ظاهری

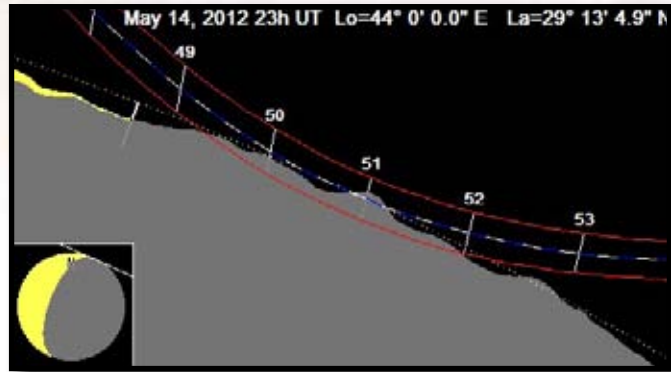


سیارک Martha ۲۰۵ در سال ۱۸۷۹ توسط Palisa.j کشف شد. این سیارک با قطر ۸۰,۵۸ کیلومتر و فاصله ی ۱,۹۵ سال نوری از زمین جز سیارک های کمربند اصلی محسوب می شود. انحراف زاویه ی صفحه ی مداری آن ۱۰,۶۸۳۸ درجه و با خروج از مرکز ۰,۰۳۴۱ دارای نقطه ی حضیض مداری ۲,۶۸۳۵ سال نوری است و در نقطه ی اوج مداری خود به فاصله ی ۲,۸۷۲۸ سال از خورشید می رسد. مدار این سیارک به گونه ایست که هر ۳۹,۸ ساعت به دور

و گزارش خود را به صورت یک فایل ذخیره و به همراه تصاویر ثبت شده ارسال نمایید.

در این ماه اختفاهای کامل مناسبی نیز وجود دارد اما به دلیل اینکه زمان و محدوده‌ی وقوع اختفا به مختصات جغرافیایی بستگی دارد از ذکر تمامی آن‌ها در این خبرنامه معذوریم. بنابراین چند اختفای کامل مناسب به لحاظ قدر ستاره، میزان روشنایی ماه و همچنین زمان رویت با مختصات تهران در جدول زیر قرار دادیم :

تاریخ	2012.05.26	2012.05.29
ساعت(UTC)	17 : 52 : 55	18 : 02 : 29
نوع اختفا	D	D
نام ستاره	SAO 98069	SAO 138079
قدر	5.6	6.6
فاز ماه	28	60
ارتفاع ماه	21	36



در رصد اختفا، موقعیت جغرافیایی رصدگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در اختفاهای با ماه بنا بر مختصات جغرافیایی رصدگر می‌توان اختفا را به صورت کامل یا خراشان رصد کرد. اگر رصدگر روی مسیر مرزی محدوده‌ی پیش‌بینی شده‌ی اختفا باشد، اختفا را به صورت خراشان و اگر در داخل این محدوده باشد اختفا را به صورت کامل مشاهده خواهد کرد، بنابراین رصدگران توجه داشته باشند که برای مشاهده‌ی اختفاهای خراشان باید در محدوده‌ی کمتر از ۱ کیلومتر از خط سبز (مسیر مرزی محدوده‌ی پیش‌بینی شده) قرار بگیرند.



به دلیل اهمیت ویژه‌ی ثبت دقیق برخوردها در اختفاهای خراشان، پیشنهاد می‌شود از لوازم تصویربرداری استفاده کنید که در این صورت به همراه گزارش ثبت اختفا به رایانامه‌ی کارگروه پیش‌بینی و تحلیل داده‌های اختفا report@iota-me.com ارسال نمایید. برای گزارش‌نویسی می‌توانید از نرم‌افزار Occult ۴ استفاده



نویسنده : هستی کهوایی

Hasti.kahvaei@gmail.com

در ماه گذشته تعداد ۵ گزارش اختفا به دست کارگروه پیش بینی و تحلیل داده‌های اختفا رسید. کارگروه پیش بینی قصد دارد در پایان خرداد ماه و شروع تابستان، با تهیهی آرشیو از گزارش‌های ارسالی و قرار دادن آن بر روی سایت، به گزارش‌های ارسالی سمت و سوی منظم‌تری دهد. همچنین در آینده و به صورت دوره ای پروژه‌هایی توسط کارگروه تعریف می‌شود که نیاز به رصدهای هماهنگ و گروهی خواهند داشت. پروژه‌هایی از قبیل محاسبه‌ی قطر ماه به وسیله‌ی تکنیک‌های زمان سنجی اختفا، تعیین شکل دو بعدی سیارک و پروژه‌هایی از این قبیل؛ لذا از تمامی دوستان و رصدگران اختفا تقاضا می‌شود که اگر ایده‌ی خاصی مطابق با منشور علمی IOTA-ME مدنظر دارند، از طریق رایانامه‌ی کارگروه پیش بینی report@iota-me.com با ما در میان گذارند. در مورد گزارش‌های ارسالی ماه گذشته و همچنین ماه‌های آتی باید به چند نکته اشاره شود: از جمله تمامی گزارش‌ها باید در چارچوبی مشخص و استاندارد ارسال شود و از تایید گزارش‌هایی که چارچوب را رعایت نکرده‌اند معذوریم. تمامی گزارش‌ها باید به وسیله‌ی نرم افزار occult۴ نوشته شده و با پسوند `.dat` ذخیره و ارسال شوند. به همراه گزارش، نقشه‌ی ماه، مشخصات ستاره و نقشه‌ی رصدگاه که از برنامه Google Earth استخراج شده و همچنین در صورت تصویر برداری از اختفا فیلم و یا عکس‌های اختفا نیز ارسال شود. لازم است که در تمامی گزارش‌ها استاندارد های گزارش نویسی در نرم افزار occult۴ رعایت شود.

گزارش‌های دریافتی در ماه گذشته را خانم‌ها بیتا کریمی فر و هستی کهوایی و آقایان مصطفی اللهیاری و حامد پارسایان ارسال کرده‌اند. به تمامی آن‌ها به خاطر تلاش ایشان خسته نباشید عرض می‌کنیم. اکثر گزارش‌های ارسالی مربوط به اختفای ماه و ستاره ۶۰ صورت فلکی خرچنگ بوده است که این گونه گزارش‌ها می‌تواند منبع خوبی برای اندازه گیری قطر ماه محسوب شود. فعالیتی که هم اکنون کارگروه پیش بینی و تحلیل داده در حال انجام آن است و در شماره‌ی آتی خبرنامه به اطلاع عموم خواهد رسید.

فرزاد اشکر

سرپرست کارگروه پیش بینی و تحلیل داده های اختفا

۵ کیلومتر از یکدیگر، در مسیر عبور پیش بینی شده‌ی سایه سیارک از روی زمین، مستقر شوند.



تصویر ۱: مسیر عبور یک اختفای سیارکی توسط سیارک کوچک Loreley بر روی تهران در تاریخ ۲۶ مارس ۲۰۱۲. مسیر سایه‌ی مشخص شده به دلیل وجود سیارکی به بزرگی ۲۰۸ کیلومتر است، که به صورت ناحیه‌ی میانی دو خط آبی مشخص شده است. خط سبز، مرکز گرفت پیش بینی شده را نشان می‌دهد و خطوط قرمز خارجی نشان دهنده‌ی خطاهای این پیش بینی است.

در حال حاضر تنها حدود چند صد منجم حرفه‌ای در جهان وجود دارد و این در حالی است که ما حدود چند هزار منجم آماتور داریم که فراغت زمانی بیشتری برای انجام چنین فعالیت‌هایی دارند. منجمان حرفه‌ای غالباً درگیر کارهای آکادمیک یا فعالیت‌های تحقیقاتی، و بیشتر هم مشغول انجام پروژه‌های تجهیزات رصدی و نجومی هستند. اما منجمان آماتور تلسکوپ‌های نجومی ساده‌تر و قابل حمل‌تری دارند و این قابل حمل بودن تجهیزات، مزیت و برتری آنان نسبت به منجمان حرفه‌ای است.

رصد موفقیت آمیز یک اختفای سیارکی را می‌توان با تجهیزات بسیار ساده‌ای مانند تلسکوپ، یک دریافت کننده‌ی سیگنال‌های زمانی موج کوتاه و یک ضبط صوت انجام داد. این کار را می‌توان با تجهیزات پیچیده‌تری مثل تلسکوپ نوری، یک دستگاه GPS با نمایشگر زمانی و یک دوربین ویدئویی متصل به تلسکوپ هم انجام داد. در این روش خروجی ویدئو، بر روی یک نوار ویدئویی ضبط خواهد شد. لازم است که رصدگر از دانش کافی برای ردیابی ستارگان کم نور برخوردار بوده، قادر به راه اندازی و استفاده از تلسکوپ باشد، با روش‌های مختلف زمان سنجی آشنایی کافی داشته باشد و برای تبادل اطلاعات و یا کمک گرفتن به اینترنت دسترسی داشته باشد. باید توجه داشت که قدر ستارگانی که در این نوع رصدها بررسی می‌شوند بین ۱۰+ تا ۱۲+ است.

مزیت استفاده از دوربین ویدئویی این است که این دستگاه به طیف قرمز حساسیت داشته و بنابراین نسبت به چشم انسان از دقت بیشتری برخوردار است. همچنین فیلم ویدئویی ثبت

علم نجوم توانسته است موضوعات جذاب بسیار زیادی را برای علاقه‌مندان به آسمان شب خلق کند. البته منجمان آماتور قادر نیستند در بسیاری از این موضوعات همکاری مفیدی با دانشمندان داشته باشند. با این وجود می‌توانند تجربه رصدهای شبانه‌ی لذت بخشی را با آن‌ها سهیم شوند. یکی از مهم‌ترین شاخه‌های علم نجوم، رصد گرفت ستارگان توسط سیارک‌هاست. این نوع پدیده‌ها که در اصطلاح به آنان «اختفای سیارکی» گفته می‌شود باعث ایجاد یک گرفت قابل مشاهده به طول حدود چند صد کیلومتر و عرض تقریبی ۴۰ تا ۱۰۰ می‌شوند. اولین اختفا سیارکی در سال ۱۹۶۱ رصد شده است، بنابراین این بخش از علم نجوم در مقایسه با شاخه‌های دیگر نظیر ستاره‌های متغیر، بخشی تازه و نوپاست.

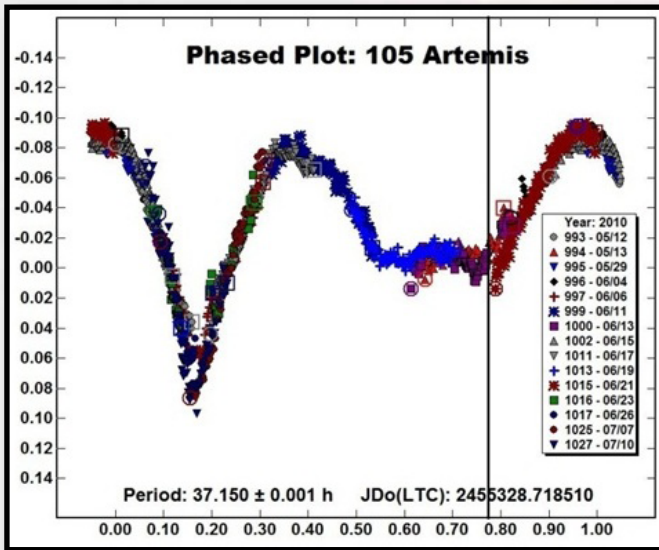
پدیده‌ی گرفت یا اختفای سیارکی ناشی از عبور موفقیت آمیز یکی از سیارک‌های کمربند اصلی، بین مریخ و مشتری، از میان زمین و یک ستاره است. در زمان روی دادن چنین اتفاقی سایه‌ی سیارک بر روی زمین می‌افتد. درست مشابه آنچه در یک خسوف یا کسوف رخ می‌دهد. با این تفاوت که مدت زمان این گرفت سیارکی بسیار اندک و ممکن است تنها در حدود ۱ تا ۱۵ ثانیه به طول انجامد.

اطلاعات مربوط به شکل و اندازه‌ی سیارک‌ها را می‌توان از راه‌های مختلفی مثل نورسنجی، فتوالکتریک عکس‌برداری مستقیم و همچنین با استفاده از روش غیرمستقیم اختفاها بدست آورد. این بخش برای افرادی که تمایل به انجام کارهای علمی دارند فرصت استفاده از آنچه که آموخته‌اند را فراهم می‌کند و می‌توانند با استفاده از تلسکوپ و انجام کارهای رصدی، زمان‌سنجی موفق‌تری را از گرفت‌های سیارکی ارائه دهند. این زمان‌سنجی‌ها باید با منبع زمانی معتبری مثل سیگنال‌های زمانی رادیویی موج کوتاه یا سیستم زمانی دستگاه‌های GPS هماهنگ باشند.

پدیده‌ی اختفای سیارکی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، چرا که این امر می‌تواند برای منجمان آماتور فرصتی را فراهم کند تا بتوانند به گونه‌ای در تکمیل و بهبود کیفیت کار منجمان حرفه‌ای همکاری داشته باشند. منجمان حرفه‌ای برای بررسی شکل و اندازه‌ی سیارک‌ها از تلسکوپ‌هایی با ابعاد بسیار بزرگ استفاده می‌کنند که روی زمین و یا در فضا مستقر و ثابت هستند. اما موارد استفاده از چنین تلسکوپ‌هایی محدود و رقابت بین منجمان بر سر دستیابی به چنین تجهیزاتی نیز بسیار است.

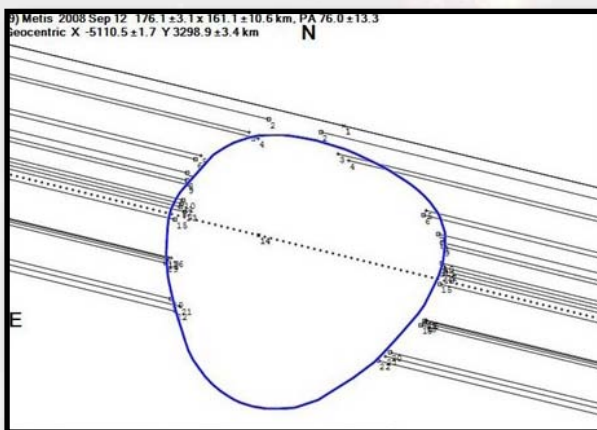
رصد اختفای سیارکی درست مانند یک مسابقه‌ی تیمی است. اگر چه یک رصدگر می‌تواند به تنهایی در انجام این فعالیت‌ها همکاری کند، اما هرچه تعداد رصدگران مستقر افزایش یابد، صحت و اعتبار داده‌های جمع‌آوری شده نیز بیشتر خواهد بود. برای انجام چنین پروژه‌هایی رصدگران نباید در یک نقطه جمع شوند بلکه باید با فاصله‌ای حدود

می‌توان به اطلاعات دقیقی درباره ابعاد و اشکال سیارک‌ها دست یافت.



تصویر ۳: منحنی نوری چرخشی سیارک Artemis. چرخش کامل سیارک بر روی محور افقی علامت گذاری شده است و لحظات آغازی و پایانی به ترتیب با ۰,۰ و ۱,۰ نشان داده شده‌اند. نامنظم بودن خطوط نشان دهنده این است که سیارک شکل هندسی منظمی ندارد. خط عمودی، نقطه‌ی رصد سیارک را در آن منحنی نوری نشان می‌دهد.

هدف نهایی، یعنی توانایی مدل سازی و تثبیت مدل از طریق جمع آوری داده‌ها و گزارش‌های ثبت زمان سنجی‌ها، در تصویر بعدی نشان داده شده است. ثبت تعداد رصدهای کافی در مکان‌های مناسب و مختلف، در صورت قرار گرفتن بر روی منحنی چرخشی نوری سیارک، در خلق یک مدل سه بعدی از آن سیارک به ما کمک بسیاری خواهد کرد.

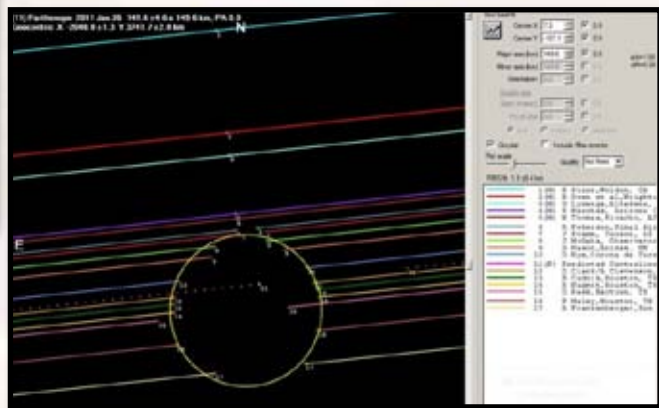


تصویر ۴: مدلی از سیارک Metis در بخشی از منحنی نوری چرخشی‌اش. شروع اولیه‌ی مدل، طرح آبی رنگی است که از روی کوردهای اختفای مورد نظر بدست آمده است. در پایان با توجه به میزان داده‌های بدست آمده از رصدها، می‌توان به چیزی بیشتر از یک تصویر ۳ بعدی دست یافت.

علاوه بر این با کمک زمان سنجی‌های انجام شده توسط یک

شده هیچ تاخیری در عکس‌عملی ندارد در صورتی که یک رصدگر به دلیل ارتباط میان چشم و مغز، به منظور شناسایی لحظه ناپدید شدن و پدیدار شدن، تاخیری در ثبت داده‌ها خواهد داشت. (زمان عادی عکس‌عمل انسان چیزی بین ۰,۳ تا ۱,۰ ثانیه است). مزیت دیگر استفاده از فیلم ویدئویی امکان پخش مجدد آن به دفعات مختلف است. در حالی که رصد بصری را تنها ۱ بار می‌توان انجام داد و امکان بررسی مجدد خطاها وجود ندارد.

در تصویر بعدی نتایج یک رصد و زمان‌گیری گروهی نشان داده شده است.



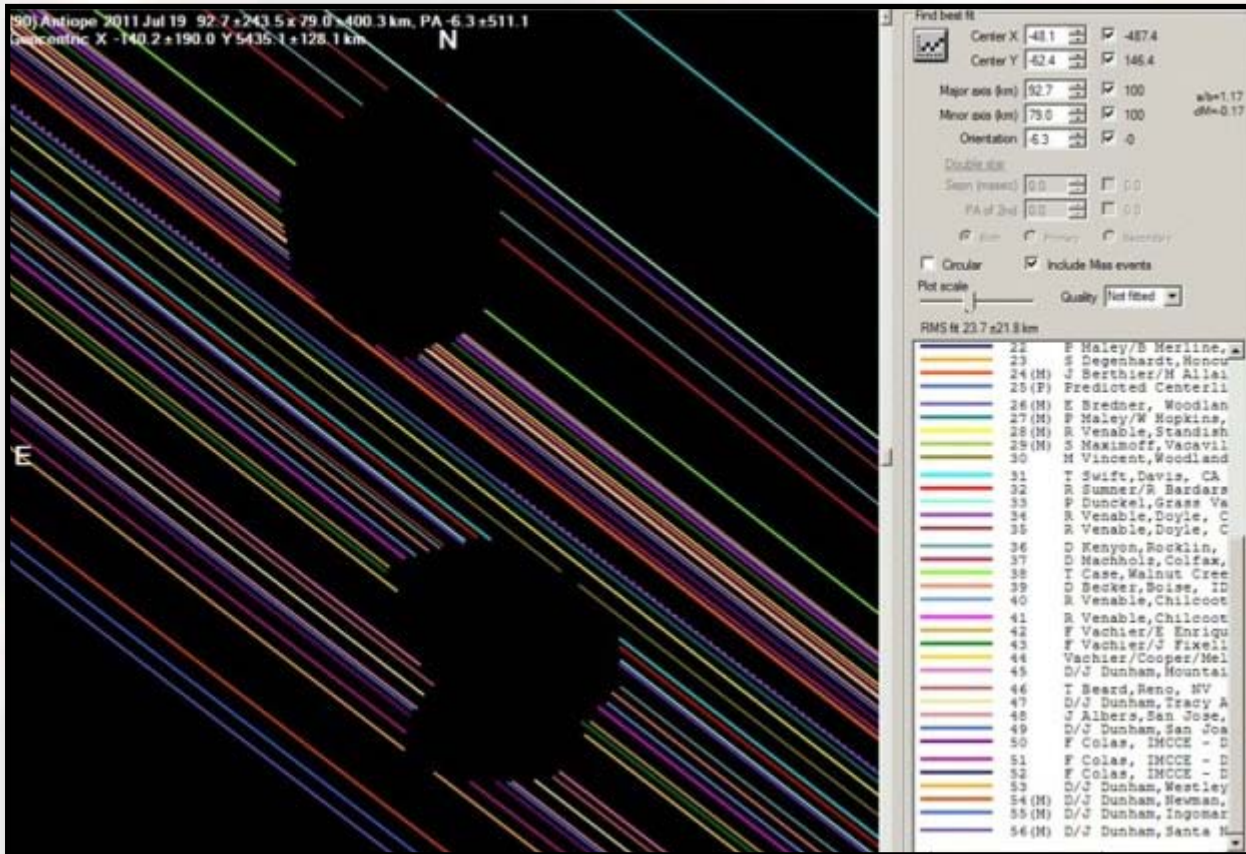
تصویر ۲: نتیجه‌ی یک رصد گروهی ۱۷ نفره از یک اختفای ستاره‌ای توسط سیارک Parthenope در ۲۶ ژانویه ۲۰۱۱. با کمک یک نرم افزار خاص تمامی داده‌ها با دقت بسیار بالا به یک تصویر ۲ بعدی از سیارک تبدیل شدند. بیشتر داده‌ها توسط سیستم‌های ویدئویی جمع آوری شده بودند و تنها در یک مورد رصد بصری دقت کار ضعیفی ارائه شد (کوردهای ۱۵) (به اختفای رصد شده توسط یک رصدگر «گورد» می‌گویند)

تصویر بالا به خوبی نشان می‌دهد که چگونه منجمان آماتور می‌توانند کارهای گروهی بسیار با ارزشی را انجام دهند. هر خط نشان دهنده‌ی یک رصدگر است و اسم رصدگر در سمت راست شکل معرفی شده است و این خود مزیتی است که اعتبار چاپ چنین گزارشی را نشان می‌دهد. شکستی که در خط شماره ۱۷ در تصویر دیده می‌شود، لحظه‌ی ناپدید شدن ستاره را نشان می‌دهد. ۵ خط کامل و بدون شکست اول نشان دهنده‌ی این است که ۵ رصدگر اول، که در مناطق بالایی مستقر بودند، هیچ اختفایی را رصد نکرده‌اند. این تصویر همچنان نشان می‌دهد که سیارک شکل هندسی خوبی ندارد. با توجه به رکوردهای ۶ ۷ ۸ و ۹ می‌توان گفت که سیارک در این بخش‌ها دارای نواحی نامتقارن و ناهمگون است.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که سیارک دارای قطری به اندازه ۱۴۹ کیلومتر و سطح کروی بسیار ناصافی است (در این فاز و در این منحنی نوری) و این امر حاکی از اهمیت رصد اختفاهای سیارکی است. چون با کمک این روش

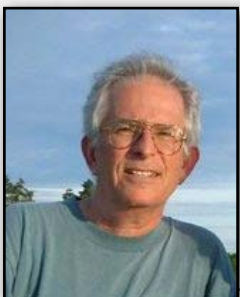
رصدگر، می‌توان میزان صحت و اعتبار پیش بینی اولیه را اندازه گیری کرد و حتی اشتباهات احتمالی در ثبت موقعیت یک ستاره در کاتالوگ را نیز سنجید. زیرا موقعیت بسیاری از ستارگان توسط کاتالوگ‌های مختلفی ارائه می‌شود و همین امر باعث ایجاد مشکلاتی برای رصدگران در تشخیص میل و بعد دقیق و درست ستاره خواهد شد.

داده های منفی و اشتباه باعث می‌شوند که مرز دقیق ورود ستاره به اختفا کمی بالاتر یا پایین تر نشان داده شوند، در نتیجه محاسبه‌ی دقیق اندازه‌ی سیارک با مشکل مواجه خواهد شد. منجمان حرفه ای تاکنون توانسته‌اند سیارک‌های دوگانه و حتی سیارک‌هایی با تعداد قمرهای بیشتر از یکی را کشف کنند. اما منجمان آماتور تاکنون موفق به چنین کشف‌هایی نشده‌اند.



تصویر ۵: حاصل تلاش بیشتر از ۵۰ ایستگاه رصدی در جمع آوری داده‌ها برای خلق این تصاویر ۲ بعدی زیبا از سیارک دوگانه‌ی Antiope. تصویر یک فرورفتگی (شاید یک دهانه‌ی آتشفشانی) در قسمت پایینی تصویر به وضوح قابل رویت است. برای این منظور از ۱۰ ایستگاه ویدئویی استفاده شده: ۲ ایستگاه نتایج درستی ارائه ندادند و از ۷ ایستگاه برای ایجاد تصاویر پایینی بخش‌های بالایی و ایستگاه دیگر هم برای بخش میانی مورد استفاده قرار گرفت.

در صورت علاقه به این بخش از علم نجوم لطفاً از طریق وب سایت <http://www.iota-me.com> با بخش خاورمیانه ای اتحادیه بین‌المللی زمان سنجی اختفا (IOTA Middle East section) تماس بگیرید.



نویسنده : پاول مالی
ترجمه : فریدا فارسیان

pdmaley@yahoo.com

THE IMPORTANCE OF OBSERVING ECLIPSES OF STARS BY ASTEROIDS

There are many areas of interest in astronomy. Many of these offer little opportunity for amateur astronomers to make useful contributions to the science but nevertheless can offer enjoyable night time experiences.

One of the most important branches of astronomy is the field of observation involving eclipses of stars by minor planets. Referred to more commonly as "asteroid occultations", these events result in an eclipse visible from a zone perhaps hundreds of kilometers long and 40 to 100 km wide on average. The first one of these was seen in 1961 so this discipline is rather new compared to other branches of astronomy like variable star monitoring, for example.

The asteroid eclipse phenomenon is created by the fortunate passage of one of the asteroids located in the main asteroid belt within the orbits of Mars and Jupiter, as it flies between the earth and a star. A shadow is cast on the earth during this process just like a solar eclipse. However, in this situation the duration of an asteroid eclipse may last from a fraction of a second to normally no more than about 15 seconds, though sometimes longer.

Information on the shape and sizes of minor planets is collected by various techniques which include photoelectric photometry, direct imaging and by the indirect technique of occultations.

For those who wish to conduct real science, this discipline affords the chance to take what you have learned in university and through experience with observational use of a telescope and adapt it produce accurate timings of asteroid eclipses. Such timings must be synchronized to a valid reference time source such as short wave radio time signals or Global Positioning System (GPS) satellite time.

Eclipses of stars by asteroids have become important because they provide a mechanism by which amateur astronomers can supplement work being done by profession-

al astronomers. Professionals use very large earth-based and/or space-based telescopes to attempt to analyze minor planets in order to determine their shapes and sizes. But use of such telescopes is very limited and there are many other professional astronomers competing for those resources.

Observing asteroid eclipses is a team sport. That is, a single observer can make an isolated contribution but the greater the number of separated observers, the more significant the amount of data that can be collected. These observers must never be collected together in a group but rather spread out at 5 km or more intervals perpendicular to the predicted path of the asteroid.



Figure 1. The path of an asteroid eclipse by the minor planet Loreley as expected over Tehran and the surrounding region on March 26, 2012. The predicted track is the projection of the 208 km-size asteroid onto the earth and is defined by the area between the two blue lines. The green line is the center of the predicted eclipse track, while the outer red lines define the error in the expected prediction.

While there are some hundreds of professional astronomers there are literally thousands of amateur astronomers with a great deal more time available to them. Professionals are typically engaged in a combination of academic and research activities. They are also limited to the time they are given on normally fixed observatory facilities. Amateur astronomers have larger and larger portable telescopes available to them. The portability provides an advantage over the professionals.

A successful asteroid eclipse can be timed with very simple equipment such as a telescope, shortwave time signal receiver and tape recorder. Or it can be recorded with something a bit more sophisticated such as a small optical telescope, GPS time inserter and video camera connected to the telescope; the output of the video is recorded on a camcorder or similar device.

In order to make a valid contribution, an observer must have access to the internet, an adequate understanding of how to navigate amongst faint stars in the sky, know how to operate a telescope, and be competent in using various tools for timing the eclipse. The typical star to be eclipsed is generally one whose visual magnitude ranges from +10 to +12.

The advantage to using a video camera is that it is sensitive to the red part of the spectrum and can therefore be more sensitive than the human eye. Video also has no reaction time, whereas the observer has a delay due to the eye-brain connection in being able to recognize the moment of disappearance and re-appearance. Typical human reactions times range from 0.3 to 1.0 seconds.

Another advantage to using video is that it can be replayed over and over again, while visual observation is a one-time occurrence with no possibility to retest for errors.

The result of a successful group effort to observe and time an asteroid eclipse can be seen in the next figure.

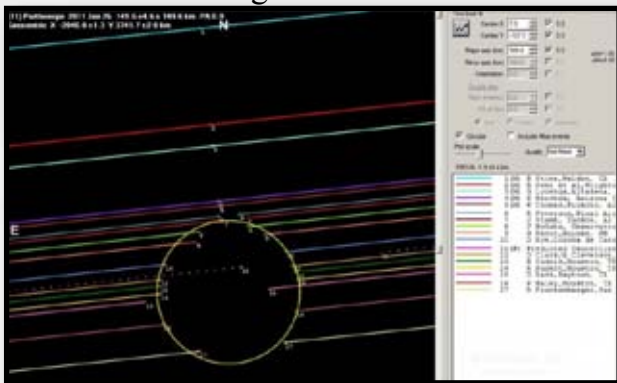


Figure 2. The result of 17 contributed observations of a star eclipse by the asteroid Parthenope on Jan-

uary 26, 2011. Special software fits the data to (in this case) a two-dimensional sphere with very good agreement. Most of the data was collected by video systems, but in at least one case a visual observation has much poorer agreement (chord 15).

The figure above best illustrates how amateur astronomers can make valuable contributions. Each line represents an observer whose name is acknowledged on the right side of the figure--another advantage to being credited in post star eclipse publications. If we look at the line numbered 17, the break in that line illustrates the occultation period where the star disappeared. The five observers at the top experienced no occultation which is why each of those lines are unbroken. But the figure is suggestive that the spherical fit is not at all perfect. Looking at chords 6, 7, 8, and 9 it is suspect that there is an irregular part of the asteroid in that section.

A preliminary solution now shows that the asteroid is roughly spherical in size (at this phase in its light curve) with a diameter of 149.6km. It becomes important then to observe future occultations of stars by this same body in order to see it in a different portion of its rotation which might reveal a slightly different shape.

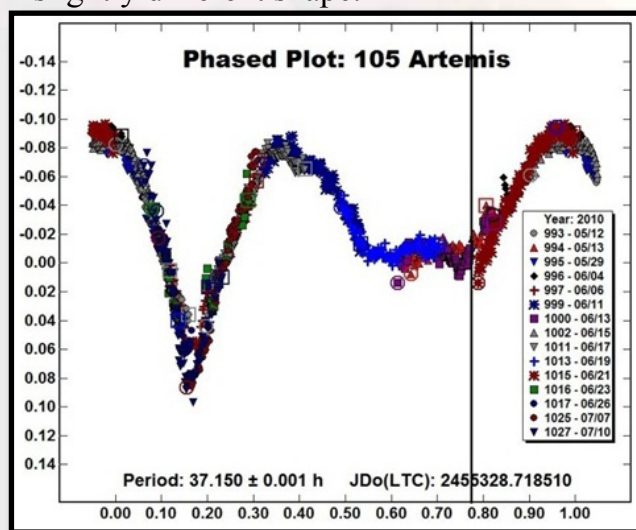


Figure 3. The rotational light curve of the asteroid Artemis. A complete rotation is marked on the horizontal axis where 0.0 is the start and 1.0 is the end. The irregularity indicates the asteroid is not sym-

metric. The vertical line shows the point where an occultation was observed in that light curve.

The ultimate goal is shown in the next figure. This is to be able to model and confirm the model by collection of occultation timings. If enough observations are made at different places in the rotational light curve of the asteroid, it is possible create a three-dimensional model to fit them.

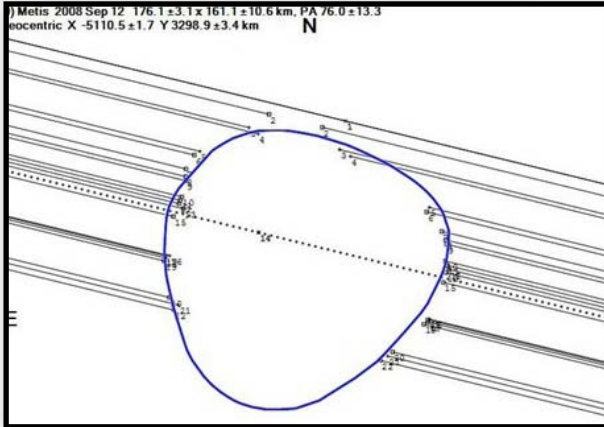


Figure 4. A model of the asteroid Metis at one place in its rotational light curve. The preliminary start to the model is the blue outline created from the occultation chords, where a chord is defined as an occultation observation by a single observer. Eventually it will take on a more three-dimensional shape as additional data is collected.

Beyond this, from the timings made by an observer, it is possible to determine the level of accuracy of the original prediction. This means helping to determine if an error in the position of the star from the catalog used, exists. Many stars have positions determined from more than one catalog and often it is not known which catalog contains the most reliable Right Ascension and Declination data.

In addition it is also possible that the reduction of the timings could produce information leading to the discovery of a new previously unknown double star. This means that in some cases the star that is eclipsed does not disappear or reappear instantly but takes a finite amount of time. If a complete failure to observe the occultation occurs it

could also mean a major proper motion error or that the star catalog position of a known double star caused the error. This is a science where not actually observing the occultation can be a good thing.

That is, negative data can confirm the upper or lower edge of the eclipse path thus leading to a limit on the absolute size of the asteroid. The final benefit could be the elusive discovery of a new natural satellite of an asteroid. Many asteroids have been found to be binary by professional astronomers, and in some cases asteroids might have more than one natural satellite. It still remains for amateurs to discover one.

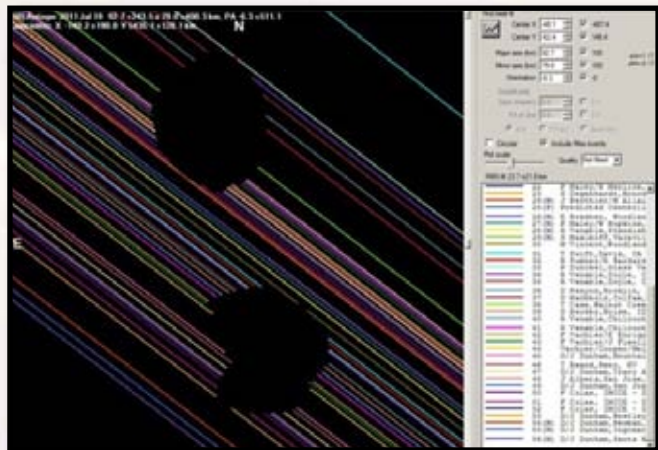
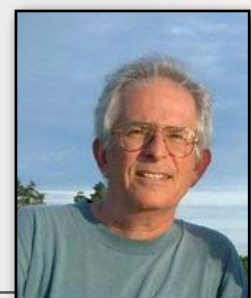


Figure 5. More than 50 observation stations collected sufficient data to produce these beautiful two-dimensional shapes for the binary asteroid Antiope. A suspected large indentation (perhaps a crater) is clearly identified in the lower component. The author contributed 10 video stations to this analysis where two were unsuccessful, seven helped to outline the lower section of the upper component and one fell into the zone between the two components.

If you find this field of interest to you, please contact the IOTA Middle East section through their web site <http://www.iota-me.com/>



Author : Paul Maley

pdmaley@yahoo.com

این متن از سوی یکی از دوستان IOTA-ME در فلوریدا ارسال شده است. آقای تام کمپبل در این متن به بیان چگونگی رصد اختفای سیارکی خود می‌پردازد. ایشان برای ثبت این اختفا ۴ سایت رصدی عمود بر خط سبز در نظر گرفته‌اند و با قرار دادن ابزار در این مکان‌ها و فیلم برداری از اختفا، موفق به رسم منحنی نوری سیارک شدند.

سلام به همه

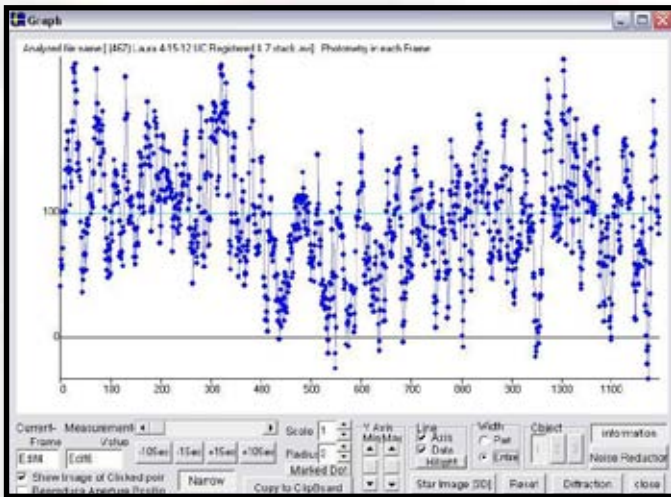
این متن به طور خلاصه گزارشی از یک اختفای سیارکی را بیان می‌کند که در آن به دلیل بروز نقص فنی نوار ویدئویی در ثبت اختفا، از یک ستاره‌ی قدر ۱۱ در ایستگاه متحرک مستقر در ۵۶ کیلومتری شمال تامپا (ایالت فلوریدا امریکا) قادر به ثبت یک اختفا از سه ایستگاه در نظر گرفته شده نبودم. متن زیر نشان می‌دهد که من چگونه توانستم با انجام یک پروسه‌ی ویدئویی مستقر در سایر ایستگاه‌ها، منحنی نوری ستاره هدف را به دست آورم.

نشان دادن این خطا به وسیله‌ی این پروسه‌ی ویدئوی برای من خیلی سخت بود. چرا که هنگامی که فیلم را با سرعت معمولی به عقب برمی‌گرداندم و می‌دیدم، نمی‌توانستم ستاره هدف را مشاهده کنم. برای این کار اول باید به وسیله‌ی VID سطح روشنایی فایل کپی AVI را افزایش می‌دادم. سپس هر فریم ویدئو را ثبت و به دنبال هم ردیف می‌کردم. (ثبت تصویر به وسیله Registrar و به کمک ستاره‌های مقایسه، سه ستاره از قدر ۹، انجام گرفت) و نهایتاً یک کپی از فایل AVI با ۷ فریم یکپارچه‌ی در حال اجرا درست کردم. همه‌ی این کارها برای ثبت کردن ستاره‌هایی (حذف حرکت ستاره‌ها) که در فیلم جابه‌جا می‌شدند ضروری بود. سپس می‌توانستم دیفراگم اندازه‌گیری LiMovie را بر روی ستاره‌ی هدف قرار داده و از درستی آن هنگام اجرای فایل AVI اطمینان حاصل کنم.

در ابتدا به شما پیشنهاد می‌کنم که نمودار راهنمای من را مطالعه کنید، تا با چگونگی ارتباط ستاره‌ی هدف با سه ستاره‌ی روشن‌تر اطرافش از قدر ۹ (ستاره‌های مقایسه) آشنا شوید.

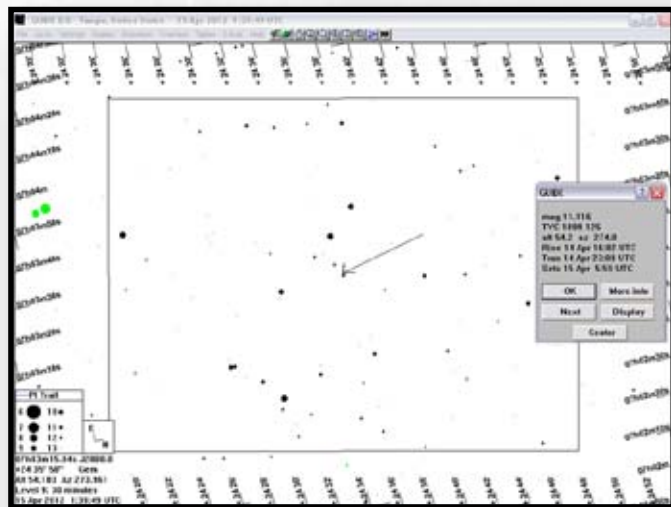
هدف را تشخیص دهید.

تقریباً <http://www.iota-me.com/newsletters/17.wmv> غیرقابل رویت است. از نمودار راهنما در مورد ستاره‌هایی از همان ارتفاع استفاده کنید تا منابع خود را بدست آورید. یک جابجایی کلی در فیلم اصلی مشاهده می‌شود، چرا که همه‌ی ستاره‌ها از قسمت بالای زمین‌هی فیلم، به پایین آن جابجا شده بودند. این ویدئوی ثبت شده و کپی فایل ویدئویی از ۷ فریم یکپارچه، نشان می‌دهد که ستاره‌ها در کل ثابت هستند و فقط هات پیکسل‌ها که در فیلم شبیه به ستاره دیده می‌شوند در طول فیلم جابه‌جا می‌شوند. قدم سوم نگاه کردن به LiMovie برای اندازه‌گیری منحنی



نوری ستاره هدف است. منحنی نوری این ستاره به دلیل اختلال و پارازیت‌های ویدئویی کم فروغ است. اما به اندازه‌ی کافی بالای خط صفر هست که بتوان فهمید که دیفراگم اندازه‌گیری در تمام طول اندازه‌گیری و رصد به درستی بر روی ستاره‌ی هدف بوده است. این ستاره منحنی نوری عجیبی دارد، اما مثل منحنی نوری‌های سایر اختفاها، نه افت ناگهانی‌ای در آن وجود دارد و نه خط صاف (ته پهن).

قدم چهارم استفاده از Tangra برای اندازه‌گیری منحنی‌های نوری سه ستاره از قدر ۹ در اطراف ستاره هدف می‌باشد. خیلی جالب است که پس از اندازه‌گیری و بدست آوردن نمودارها، منحنی نوری سه ستاره‌ی مقایسه مثل منحنی نوری ستاره هدف بدست آمد. آسمان رصد من یک آسمان کاملاً صاف بدون ماه و بدون ابر بود. ستاره‌ها در افق به راحتی قابل رصد بودند. هرچند عبور یک جت را درست دقایقی قبل از واقعه پیش بینی شده به خاطر می‌آورم. هنگام رصد هیچ ستاره‌ی کم‌سوئی را مانند آن چه در فیلم دیده می‌شود، با چشم خود ندیدم. چرا که چشم انسان در برخورد

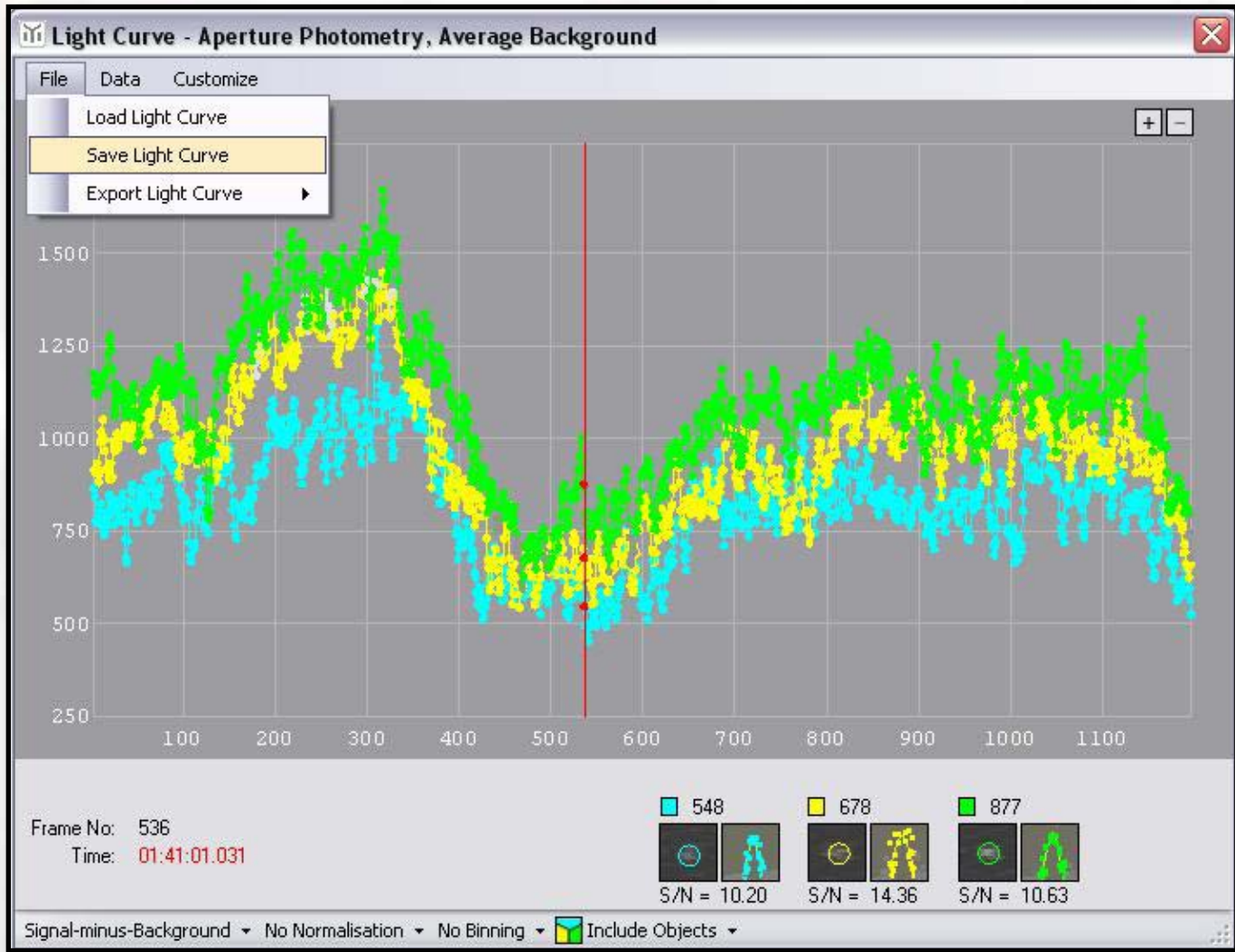


حال بدون نگاه کردن به تصویر منحنی‌های نوری، فیلم‌های کامل و ثبت شده را از لینک زیر ببینید و سعی کنید ستاره

با نور به صورت غیرخطی عمل می کند.

منحنی نوری ستاره‌ی هدف و سه ستاره‌ی مقایسه بیانگر عبور ابر هستند. در صورتی که هنگام رصد هیچ ابری در آسمان وجود نداشت. بنابراین تنها توجیه منطقی این است که عبور موادی که به دنبال حرکت یک هواپیما از موتور آن خارج می‌شود، عامل این تأثیرات در منحنی باشد

اشتباهی که من انجام دادم این بود که فراموش کردم اثر نور ماه و فیلتر Skyglow را که قبلاً برای اختفای (۲۰) Massalia استفاده کرده بودم را خارج کنم. فیلتر باعث شد که شدت قدر به اندازه‌ی یک واحد کاهش یابد و این خود باعث شد که قدر ستاره‌ی هدف از ۱۱ به ۱۲، که حد قدری ابزار من است، تغییر کند.



نویسنده : توماس کمپبل
ترجمه : مژده بای

thcamp@verizon.net

What I learn from my friends

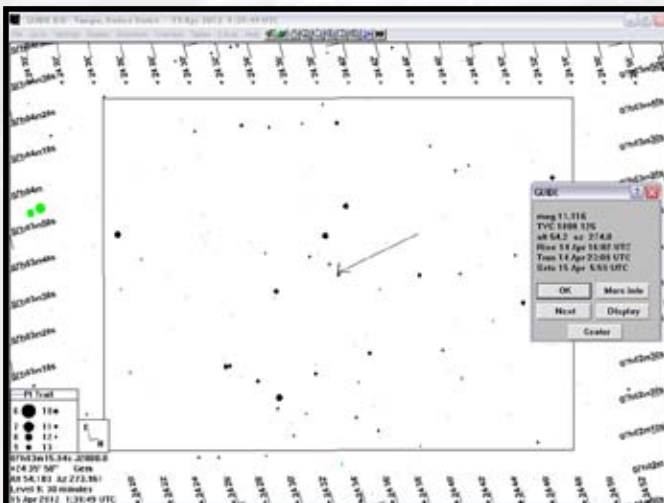
This article was sent from a friend of IOTA/Me in Florida. Thomas Campbell is describing his observation for an asteroid occultation. He considered 4 sites perpendicular to green line, getting his instruments on them and taking video from the occultation, he could get the light curve of the asteroid

Hi all,

In short I recorded a complete miss of this mag. 11 target star at my attended mobile station 56 km North of Tampa and my pre point station back home failed due to a video tape malfunction, as I already mentioned to Sin. The below text explains how I did some intensive post video processing that enabled me to get a readable target star light curve.

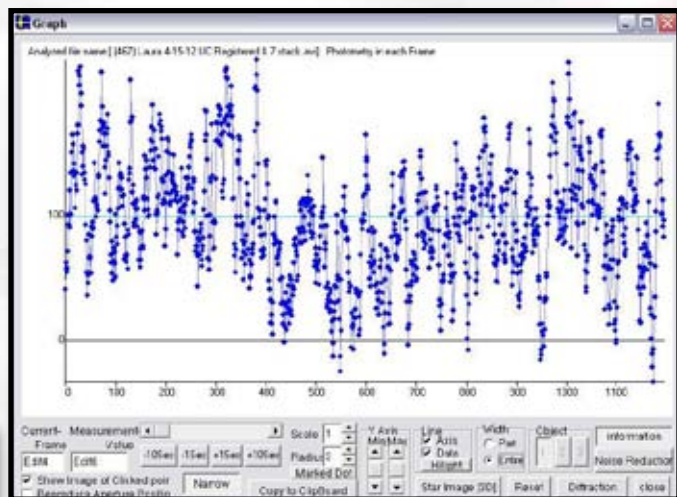
This post video processing was a "tough nut to crack" to definitively prove this was a miss because I could not see the target image on the video at normal playback speed. I had to first raise the brightness level of the AVI copy using VirtualDub, then register and stack every video frame using Registrax using the 3 brighter 9th. mag. stars near the target as registration stars. Lastly I made a running 7 frame average integrated copy of the video AVI file. All that was necessary for me to freeze the motion of the drifting stars of the video and only then could I place the LiMovie measuring aperture over the target star (in tracking off mode) to assure the LiMovie measuring aperture would remain directly over the target star when running the multi processed AVI file.

I first suggest you study my Guide 8 chart



to become familiar with the position of the target relative to the nearby brighter trio of 9th. magnitude field stars.

Next, without viewing the light curve photos, play the registered and integrated video file to try to see the target star (<http://www.iota-me.com/newsletters/17.wmv>). It is nearly invisible. Use the Guide 8 star chart of the same zenith up view to get your references. The original video was a drift through where all stars drifted from top to bottom of the video field. This registered and 7 frame average integrated video file copy shows all stars totally motionless and the only things drifting are the hot camera pixels that look like stars and the time stamp display moves upward.



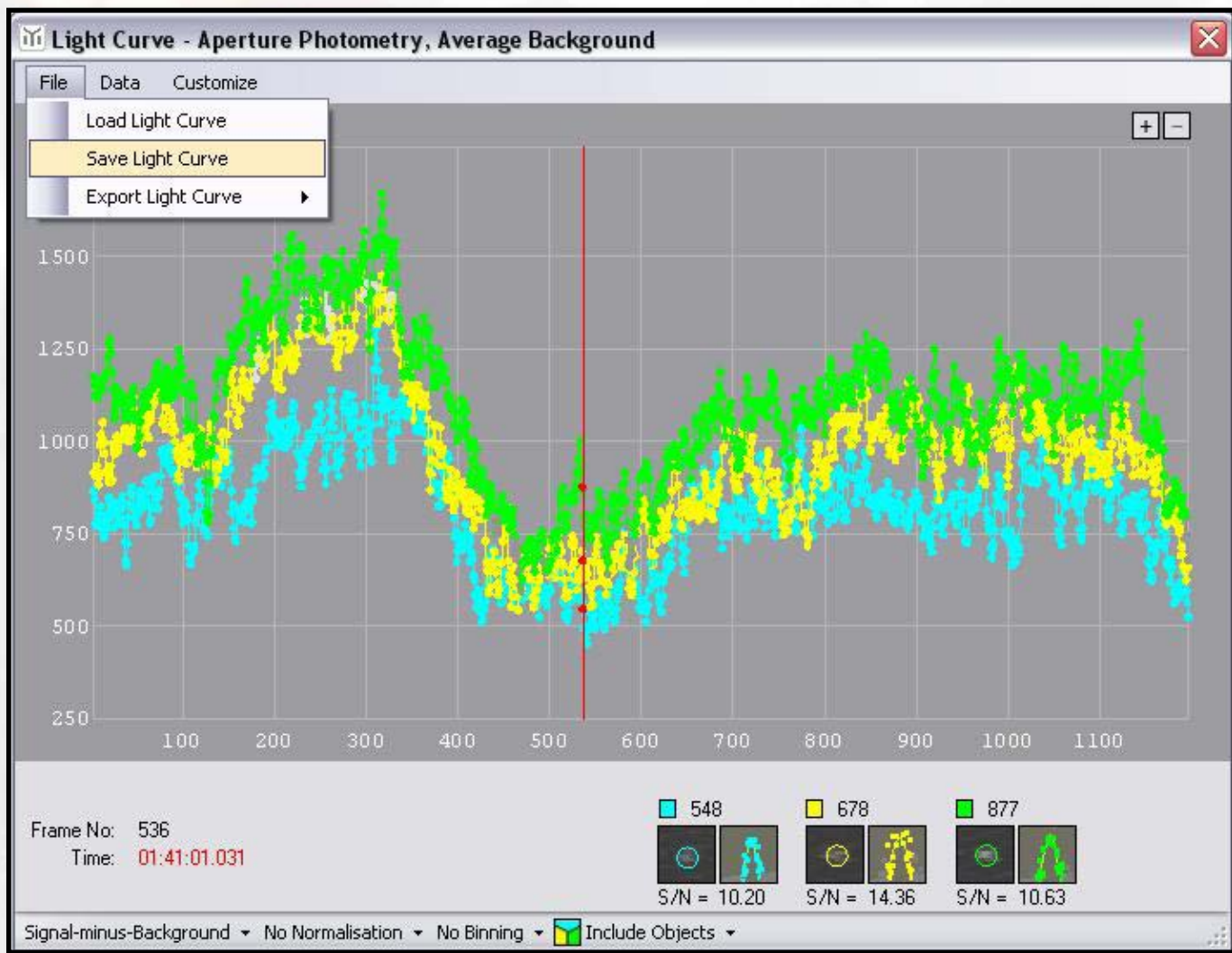
Step 3 is to look at the LiMovie light curve measurement of the faint target star. It has low intensity light curve numbers among the video noise but enough above the zero line to know the measurement aperture was on the target at all times during the measurement. It has a very strange light curve but clearly no sudden drop with a flat bottom like with an actual occultation.

Step 4 is where I used Tangra to measure the

light curves of the 3 nearby 9th. mag. stars for comparison light curves. Interestingly all 3 have the same light curve shapes as the target. I had a perfectly clear sky, no Moon and nothing to indicate any clouds above me. I saw stars from horizon to horizon. However, I do recall a passenger jet aircraft flying over just minutes before the predicted event. I didn't visually see any stars above me dim like on the video because the human eye responds in a non linear way to light.

The light curves of the target and the 3 comparison stars are typical of the effects of passing overhead clouds. But there were no clouds. Therefore the only logical explanation was that aircraft contrail drifting across the video field of view at the predicted time of this event.

One mistake I made is I forgot to remove the Moon and Skyglow filter I used for the (20) Mas-salia occultation. That filter caused a 1 magnitude intensity loss causing that changed the target from mag. 11 to mag. 12 which is the stellar magnitude limit of my equipment.



Author : Thomas Campbell

thcamp@verizon.net



The Offices and Officers of IOTA

Vice President for Grazing Occultation Services

Dr. Mitsuru Soma : [Mitsuru.Soma @ gmail.com](mailto:Mitsuru.Soma@gmail.com)

Vice President for Planetary Occultation Services

Jan Manek : janmanek@volny.cz

Vice President for Lunar Occultation Services

Walt Robinson : [webmaster @ lunar-occultations.com](mailto:webmaster@lunar-occultations.com)

IOTAPresident

David Dunham : [dunham @ starpoer.net](mailto:dunham@starpoer.net)

Executive Vice-President

Paul Maley : [pdmaley @ yahoo.com](mailto:pdmaley@yahoo.com)

Executive Secretary

Richard Nugent : [RNugent @ wt.net](mailto:RNugent@wt.net)

Secretary&Treasurer

K.Ellington : [stellarwave @ yahoo.com](mailto:stellarwave@yahoo.com)

IOTA/ES

President

Hans-Joachim Bode : [president @ iota-es.de](mailto:president@iota-es.de)

Secretary

Eberhard H.R. Bredner : [secretary @ iota-es.de](mailto:secretary@iota-es.de)

Treasurer

Brigitte Thome : [treasurer @ iota-es.de](mailto:treasurer@iota-es.de)

Research & Development

W.Beisker : [beisker @ iota-es.de](mailto:beisker@iota-es.de)

Public Relations

Eberhard Riedel : [eriedel @ iota-es.de](mailto:eriedel@iota-es.de)

Editor for JOA

Michael Busse : [mbusse @ iota-es.de](mailto:mbusse@iota-es.de)

IOTA/ME

President

Atila Poro : [iotamiddleeast @ yahoo.com](mailto:iotamiddleeast@yahoo.com)

First Vice-President

P.Norouzi : [more.norouzi @ gmail.com](mailto:more.norouzi@gmail.com)

Second Vice-President

A.Sabouri : [aryas86 @ yahoo.com](mailto:aryas86@yahoo.com)

Manager of prediction and data analyzing workgroup

Farzad Ashkar : report@iota-me.com

Manager of Venus transit workgroup

Aydin M Valipoor : transit@iota-me.com

Manager of newsletter workgroup

Bitá Karimifar : newsletter@iota-me.com

Eclipsing Binaries workgroup

Atila Poro : ebs@iota-me.com

