



Translation:
Hasti Kahvaeie

ESOP XXX

30th European Symposium on Occultation Projects (ESOP)
26th to 31st August 2011 in Berlin

We are pleased to invite you to the 30th European Symposium on Occultation Projects in Berlin, Germany. ESOP XXX will be held in the Archenhold-Observatory, the oldest and largest public observatory in Germany.

The European Symposium on Occultation Projects (ESOP) is the annual conference of the European section of the International Occultation and Timing Association IOTA/ES. This event provides you with the opportunity to get in touch with professional and amateur astronomers dealing with occultation observations and calculations from many European countries. You will find a friendly atmosphere and will meet a lot of interesting people. Lectures, discussions and time to talk are typical of ESOP Symposia.

The Symposium has been held in different parts of Europe since 1981. You can find the complete ESOP history on Otto Faragos homepage at <http://www.farago.de/ESOP/index.htm>

Due to the international character of the symposium all lectures are presented in English.

If you have any special requests, please don't hesitate to send us to esop@astw.de

We are looking forward to seeing you in Berlin!

سی امین سمپوزیوم اروپایی با موضوع پروژه های اختفا (ESOP)

۲۶ - ۳۱ آگوست ۲۰۱۱ در برلین

از دعوت شما به سی امین سمپوزیوم اروپایی با موضوع پروژه های اختفا در برلین، آلمان، خوشنودیم.

محل برگزاری سمپوزیوم سی، در رصدخانه ی Archenhold، قدیمی ترین و بزرگ ترین رصدخانه ی ملی آلمان، واقع شده است.

این سمپوزیوم اروپایی درباره ی پروژه های اختفا (ESOP)، کنفرانس سالانه ی بخش اروپایی مجمع جهانی زمان سنجی اختفاهای نجومی (IOTA/ES) است. این نشست فرصتی برای شما فراهم می کند که مشاهدات و محاسبات داده های بدست آمده از اختفاهای ثبت شده را با ستاره شناسان حرفه ای و آماتور از دیگر کشورهای اروپایی با اشتراک بگذارید. شما یک محیط دوستانه پیدا خواهید کرد و این امکان برای شما فراهم خواهد شد که با افراد برجسته ای ملاقات کنید. سخنرانی ها، مناظره ها و زمان های گفت و گو نمونه ای از برنامه های گوناگون در ESOP است.

از سال ۱۹۸۱ این سمپوزیوم در نقاط مختلف اروپا برگزار شده است.

شما می توانید تاریخچه ی کاملی از ESOP را در صفحه ی اصلی Otto Faragos به آدرس زیر دریافت کنید:

<http://www.farago.de/ESOP/index.htm>

اگر شما هرگونه درخواست ویژه ای دارید لطفاً دریغ نکنید و به آدرس ایمیل زیر برای ما ارسال کنید: esop@astw.de

ما مشتاقانه منتظر دیدن شما در برلین هستیم.

Check out this photograph of an occultation of Venus by the Moon, taken by Kevin Jung. An occultation occurs when one object passes in front of another from our vantage point. A solar eclipse is an example of an occultation, but here we've got the Moon passing in front of Venus.

"Being an avid observer for many years, I am always on the lookout for things to observe that are "special." The occultation of Venus by the Moon on a cool morning in April 2009 was just such an event."

Kevin captured this great shot on April 22, 2009 using a Canon EOS 40D attached to a refractor mounted on a 16-inch SCT with an equatorial mount which they have at their observatory.

"I periodically took photographs and watching intently as the Moon's limb approached Venus. As the moment of "contact" was approaching, I began taking images every few seconds, watching the "horn" of the planet Venus move ever closer

Astrophoto: Moon Occults Triple Star System Pi Sagittarii by Efrain Morales Rivera

to the limb of the moon. Just as I saw it touch the Moon's limb, I fired a burst of a few frames to make sure I captured the image I wanted. I actually continued to shoot photos until Venus completely disappeared behind the Moon."

Here's the gear that Kevin used:

Camera: Canon 40D DSLR triggered remotely

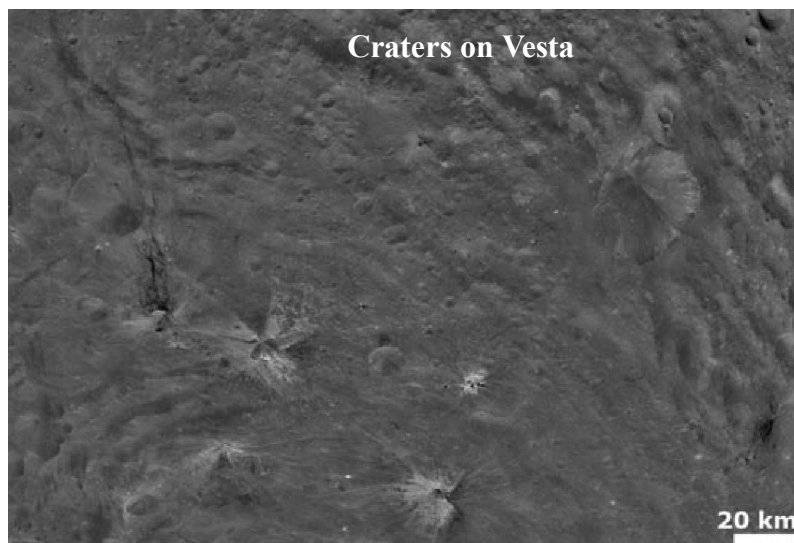
ISO: 200

Shutter Speed: 1/640 second

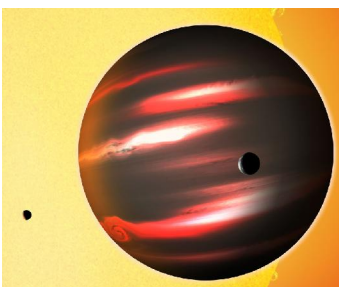
Aperture: f/8 (telescope's f-ratio)

©2009 Kevin Jung

<http://tomsastroblog.com/archives/10857>



**NEWS-COLLECTION:
M.GHASMI**



EXOPLANETS: Why is this planet so dark? Planet TrES-2b reflects back less than one percent of the light it receives, making it darker than any known planet or moon, darker even than coal. Jupiter-sized TrES-2b orbits extremely close to a sun-like star 750 light years away, and was discovered producing slight eclipses in 2006 using the modest 10-cm telescopes of the Trans-Atlantic Exoplanet Survey (TrES). The alien world's strange darkness, however, was only uncovered recently by observations indicating its slight reflective glow by the Sun-orbiting Kepler satellite. An artist's drawing of planet is shown above, complete with unsubstantiated speculation on possible moons. Reasons for TrES-2b's darkness remain unknown and are an active topic of research. <http://tomsastroblog.com/archives/10857>

Star: Dia = 2mas
 My = 6.7 Mp = 8.3 Mr = 5.8
 RA = 22 46 14.2117 (J2000)
 Dec = -11 9 59.068 ...
 [of Date: 22 46 53, -11 6 6]
 Prediction of 2011 Jun 8.0

Max Duration = 40.4 secs
 Mag Drop = 5.8 (6.2r)
 Sun : Dist = 138 deg
 Moon: Dist = 10 deg
 : illum = 83 %
 E 0.030"x 0.024" in PA 78

Asteroid:
 Mag = 12.5
 Dia = 120km, 0.091"
 Parallax = 4.811"
 Hourly dRA = -0.421s
 dDec = -5.47"

مسابقه پیش بینی و طراحی استراتژی رصد اختفای سیارکی

مسابقه پیش بینی و طراحی استراتژی رصد اختفای سیارکی به پیشنهاد آقای آریا صبوری (در کارگاه تهران) و اعضا هیات امناء IOTA/ME، برای همه علاقمندان بویژه شرکت کنندگان در کارگاه های اختفا طراحی شده است. براساس طراحی این مسابقه، شرکت کنندگان تا حداکثر "پایان شهریورماه" فرصت دارند ۵ اختفای سیارکی مناسب را در شش ماه دوم سال ۱۳۹۰ برای ایران، پیش بینی و استراتژی رصدی و مکان یابی برای هر اختفا را پیشنهاد کنند. علاقمندان می توانند پیش بینی و استراتژی رصدی اختفای سیارکی (با در نظر گرفتن مواردی همچون ماه، قدر ستاره و حداقل ابزارهای مورد نیاز مانند تلسکوپ، مکان یابی و استراتژی رصد گروهی، زمان سنجی، نقشه ها و اطلاعات اختفا) را به ایمیل iotamiddleeast@yahoo.com ارسال فرمایند.

به سه نفر برتر این مسابقه هر یک مبلغ 1/000/000 ریال در طول برگزاری سمپوزیوم بین المللی IOTA/ME که پیش از پایان ۲۰۱۱ میلادی برگزار خواهد شد اعطا می گردد. ضمن اینکه برای اعضا IOTA/ME برندگان این مسابقه، در رتبه بندی دارای 50 امتیاز موارد خاص خواهد بود.

A match about prediction of asteroid occultations

According to the suggestion of Mr. Aria Saburi and the board of IOTA/ME, a match about prediction of asteroid occultations observing strategies has been planned for all interested especially who participated in the workshops.

Based on the design of this match, participants have enough time until 22 sep. 2011 to predict 5 appropriate asteroid occultations that will happen during 22 sep.2011 to 21 mars 2012, and suggest the best observatory strategies and locations for each occultation.

The interested should send the predictions and observatory strategies to the IOTA/Me email address: iotamiddleeast@yahoo.com (with consideration to items like: moon, magnitude of star and the required instruments like telescopes, location, Timing, maps and occultation information).

Worthwhile awards will be presented to THREE people by IOTA/ME superior (each winner 1/000/000 Rial). Also the winner of this match will take 50 grades in the IOTA/ME ranking.

Translation: Samaneh Shamshiri

پیام تبریک دیوید گالت به مناسب تعداد و کیفیت اختفای رصد شده در ایران در ماه گذشته میلادی:

Thanks Mohammad for an excellent series of observations. Please send my congratulations to everyone.

Reappearance events are very difficult! I remember reading somewhere online, of the reappearance techniques of Mr. Robert Sandy, a highly experienced observer who has been active since 1964. I'll see if I can find the article and I'll pass it on.

Hint... in Occult, goto Lunar Observations > View Analyse historical Grazes 1706 - now > type in field; Name of Observer - Sandy, and occult will list all the grazes Mr. Robert Sandy has observed over the years. I've no idea how many are listed. Pick one and Rclick and select "place event in editor" and from there you can plot the limb as usual.

**Regards
Dave Gault**



گزارشی از رصد اختفای خراشان

رصد و گزارش از: هستی کهوایی

اختفای خراشان ستاره SAO76721 از قدر ظاهری ۴.۳ در صورت فلکی ثور با ماه که در زمان رویداد فاز ماه ۴۹ درصد و ارتفاع آن ۳۹ درجه بود، در تاریخ ۳۱ مرداد ۹۰ (۲۲ آگوست ۲۰۱۱) رصد شد. این اختفای خراشان در شهر شوشتر، استان خوزستان، با استفاده از تلسکوپ ۶ اینچ تال با نسبت کانونی f/10 و مقر استوایی، و با طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴۹ دقیقه و ۲۱.۷ ثانیه، و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۰۲ دقیقه و ۱۰.۶ ثانیه، و ارتفاع ۳۶ متر از سطح دریاهای آزاد رصد و ثبت شد. با توجه به اهمیت زمان سنجی در ثبت پدیده ی اختفاهای خراشان، از نرم افزار Sharp World Clock برای ثبت دقیق زمان استفاده شد. طول و عرض جغرافیایی دقیق محل رصد برای نرم افزار تعریف شده و ساعت دقیق جهانی و محلی به صورت هم زمان بدست آمد. کرنومتر دیجیتالی حدود یک ساعت قبل از زمان پیش بینی شده فعال شد تا در صورت بروز خطای احتمالی تصحیح شود. به فاصله ی هر ۲۰ دقیقه یک بار زمان کرنومتر و نرم افزار مورد مقایسه قرار گرفت؛ این بررسی مقایسه ای قبل از شروع اختفا ۳ بار صورت گرفت و کرنومتر خطایی را نشان نداد. هدف در این رصد ثبت زمان دقیق برخورددهای ستاره هدف با عوارض سطحی ماه در قطب شمال ماه بود. به همین سبب شش ساعت زودتر از زمان پیش بینی شده در محل رصد حاضر شدم. و اختفای خراشان به صورت بصری و در چهار برخورد ثبت شد. در طول شب رصدی تقریباً هوا صاف اما در بعضی نقاط ابرهای پراکنده ی جزئی مشاهده می شد ولی تصویر ستاره دارای ثبات بود (در محدوده ی ستاره آسمان کاملاً صاف بود). سرعت باد آرام و دمای هوا حدود ۴۳ درجه سانتی گراد بود. زمان های ثبت شده توسط کرنومتر را به اولین زمان گرفته شده از نرم افزار (زمان شروع کرنومتر) اضافه شد و زمان های زیر بدست آمد:

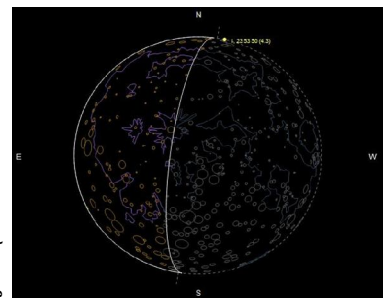
Disappearance was at UT 23 : 53 : 12.1

Reappearance was at UT 23 : 53 : 24

Disappearance was at UT 23 : 53 : 29.3

Reappearance was at UT 23 : 53 : 54.4

کل مدت زمان اختفای خراشان ۴۲.۶ ثانیه مورد رصد قرار گرفت. در نهایت از آقای آتیلا پرو، مدیر IOTA/ME، مشورت و راهنمایی های ارزشمندشان سپاس گذاری می کنم.



Report the Observation of Graze Occultation

Observe and report: **Hasti Kahvaeie**

Graze occultation of star SAO76721 (V mag = 4.3) by moon (moon phase= 49%, altitude = 36) in Tauri constellation was observed on 22th Aug. 2011.

This event was observed and recorded in Shoushtar, Khuzestan, Iran with a 15cm f/10 Equatorial Telescope. The geographical coordinated of Shoushtar:

Lat 32 02' 10.6" N, **Lan** 48 49' 21.7" E, **Alt** 36m (from the seas)

Since accurate timing is very important in the event of graze occultation registration was used The Sharp World Clock software for record the exact time. Location of the precise latitude and longitude is defined for software and simultaneously was obtained the exact world and local time.

Digital stopwatch was activated one hour before the time predicted, to be corrected in case of error. Stopwatch and time of application were compared once every 20 minutes; this compare was done three times before occultation and stopwatch did not reveal error.

In this observation, the aim was recording the exact time of collision of target star with Moon in North Pole of Moon. Hence, I participated at the observation site 6 hours earlier than the times predicted and graze occultation was recorded visually in 4 collisions.

Through the observation night, almost the air was smooth but slight sporadic cloud were observed in some areas nevertheless was stable star (the sky was smooth around of star). Wind was calm and temperature was about "43 c".

Added time is recorded by stopwatch with first time taken from application and was obtained this time:

Disappearance	was at	UT	23 : 53 : 12.1
Reappearance	was at	UT	23 : 53 : 24
Disappearance	was at	UT	23 : 53 : 29.3
Reappearance	was at	UT	23 : 53 : 54.4

Finally, I would like to thank MR.PORO, head of IOTA/ME, for his consultation and invaluable guidance.

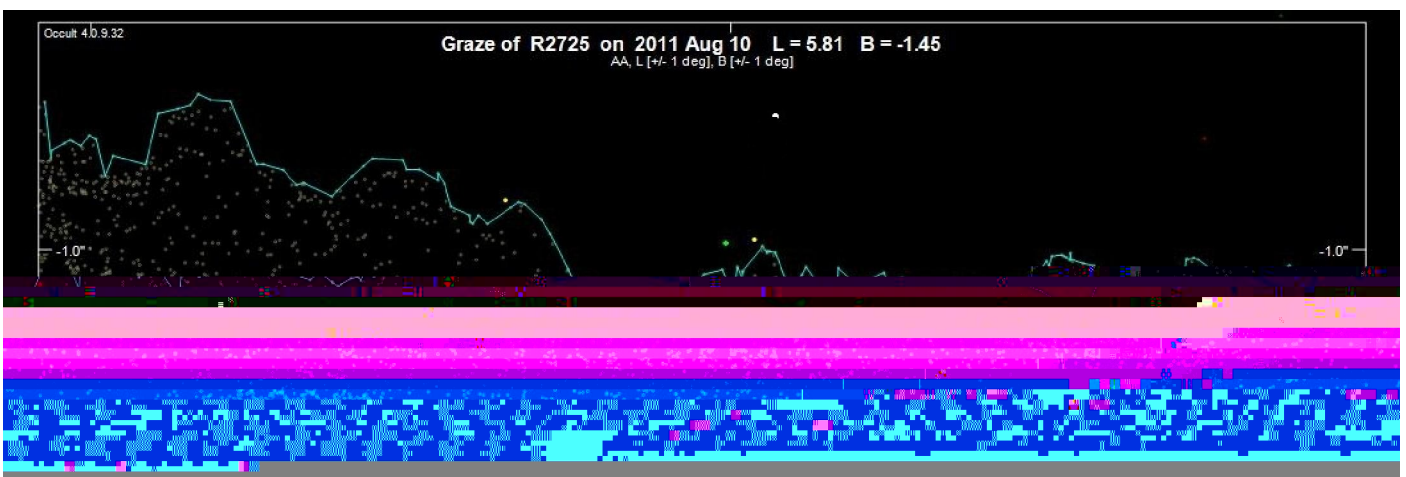
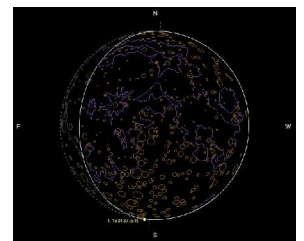
1

Telescopes:

Aperture	Longitude	Latitude	Alt
# cm	o ' "	o ' "	m
A 36	+ 51 35 37.6	+30 39 9.8	1853

ref	Tel	Observer	Star No.	y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
001	A	H. Kahvaeie	R 2725	2011	8	10	15	40	42.8	RU G S 2	-0.12
002	A	H. Kahvaeie	R 2725	2011	8	10	15	40	44	DU G S 2	-0.06
003	A	H. Kahvaeie	R 2725	2011	8	10	15	40	46.1	RU G S 2	0.05

AHWAZ



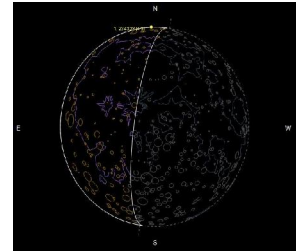
2

Telescopes:

Aperture #	Longitude	Latitude	Alt
cm	o ' "	o ' "	m
A 15	+ 48 49 21.1	+32 2 10.6	36

refTel	Observer	Star No.	Y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
001	A H. Kahvae	X 32222	2011	8	22	23	53	56	RD G S 1	1.15

AHWAZ



Occult 4.0.9.10

Occultation of Y222

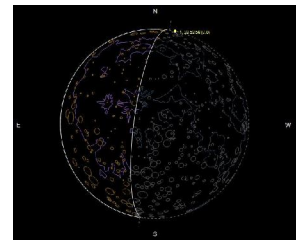
3

Telescopes:

Aperture #	Longitude	Latitude	Alt
cm	o ' "	o ' "	m
A 15	+ 48 49 21.1	+32 2 10.6	36

refTel	Observer	Star No.	Y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
005	A H. Kahvae	R 709	2011	8	22	23	53	12.1	DU G S 1	1.28
006	A H. Kahvae	R 709	2011	8	22	23	53	24	RU G S 1	1.29
007	A H. Kahvae	R 709	2011	8	22	23	53	29.3	DU G S 1	1.26
008	A H. Kahvae	R 709	2011	8	22	23	53	54.7	RU G S 1	1.29

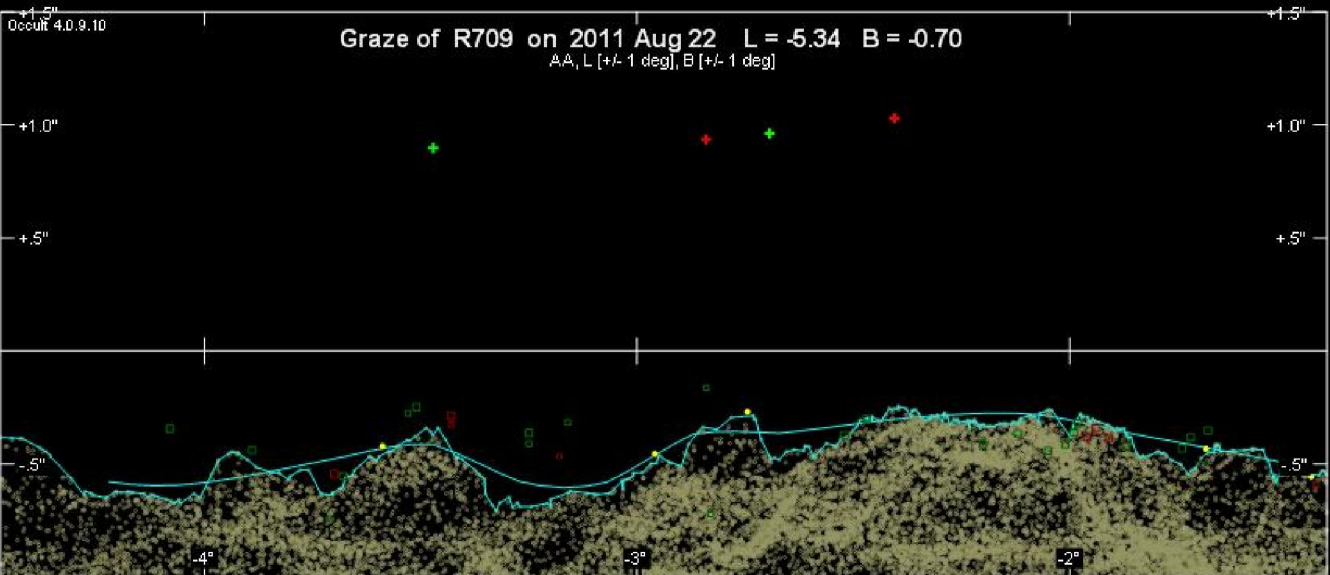
AHWAZ



Occult 4.0.9.10

Graze of R709 on 2011 Aug 22 L = -5.34 B = -0.70

A, A, L [+/- 1 deg], B [+/- 1 deg]



4	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m B 20 +52 31 42.7 +29 37 47.4 1560 ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 B F. Esmaeilpuor R 709 2011 8 22 23 31 20.6 DB S 1 0.34	SHIRAZ
5	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +52 31 42.7 +29 37 47.4 1560 ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A A. Riasatifard R 709 2011 8 23 0 19 13 RD S 1 0.00	SHIRAZ
6	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +51 23 10. +35 42 15. 1220 ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A F. Farsian R 2739 2011 8 10 18 48 42 DD S 1 0.07	TEHRAN
7	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +52 31 42.7 +29 37 47.2 1560 ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A A. Riasatifard R 709 2011 8 22 23 31 20 DB S 1 0.50	SHIRAZ
8	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m B 20 +52 31 45.6 +29 37 9.8 1569 ref Tel Observer Star No. Y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 B Z. Khodadadi R 709 2011 8 22 23 31 20 DB S 1 -0.12	SHIRAZ
9	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 114 +59 31 27. +36 20 13. 1049 ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A M. Dehghan R 2736 2011 8 10 18 27 6 DD S 1 0.13	MASHHAD
10	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +52 31 42.7 +29 37 47.4 1560 ref Tel Observer Star No. Y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A M. Rahmani R 709 2011 8 22 23 31 21 DB S 1 0.24	SHIRAZ
11	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 12 +49 40 8. +34 5 26. 1774 ref Tel Observer Star No. Y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A A. Pirmohammadi R 2739 2011 8 10 18 44 50 DD S 1 -0.09	ARAK



12	Telescopes:									ZANJAN	
	Aperture	Longitude	Latitude	Alt							
	# cm	o ' "	o ' "	m							
	A 40	+ 48 28 59.0	+36 40 12.	1600							
	refTel	Observer	Star No.	y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
	001 A	M. Asgari	R 3501	2011	8	16	20	4	57	DB S 1	0.11
13	Telescopes:									ZANJAN	
	Aperture	Longitude	Latitude	Alt							
	# cm	o ' "	o ' "	m							
	A 40	+ 48 28 59.0	+36 40 12.	1600							
	refTel	Observer	Star No.	y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
	001 A	M. Asgari	R 3501	2011	8	16	21	8	18	RD S 1	0.75
14	Telescopes:									SHIRAZ	
	Aperture	Longitude	Latitude	Alt							
	# cm	o ' "	o ' "	m							
	A 20	+ 52 31 45.6	+29 37 9.8	1569							
	refTel	Observer	Star No.	y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
	001 A	Z. Khodadadi	R 709	2011	8	23	0	19	13	RD S 1	-0.26
15	Telescopes:									SHIRAZ	
	Aperture	Longitude	Latitude	Alt							
	# cm	o ' "	o ' "	m							
	A 20	+ 52 31 42.7	+29 37 47.4	1560							
	refTel	Observer	Star No.	Y	m	d	h	m	s	PhGrMrCeDb	O-C
	001 A	Z. Ahmadi	R 709	2011	8	22	23	31	21	DB S 1	0.24

Accepted
reports for
Aug. 2011
IOTA/ME

16	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +52 31 42.7 +29 37 47.4 1560	SHIRAZ
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A M. Hesampoor R 709 2011 8 22 23 31 21 DB S 1 0.24	
17	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +52 31 42.7 +29 37 47.4 1560	SHIRAZ
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A M. Hesampoor R 709 2011 8 23 0 19 13 RD S 1 0.00	
18	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +52 38 19.5 +31 9 26.6 2014	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri R 709 2011 8 22 23 37 50.02 DB S 1 0.10	
19	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 120 +52 38 19.3 +31 9 27.3 2017	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri R 1858 2011 8 4 16 2 32.1 DD S 1 0.44	
20	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +52 38 19.5 +31 9 26.6 2014	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. Y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri S 76720 2011 8 23 0 17 46.34 RD S 1 0.05	
21	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +52 38 19.5 +31 9 26.6 2014	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri R 709 2011 8 23 0 16 33.04 RD S 1 0.14	
22	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +51 36 25.6 +30 38 30.8 1814	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri R 2736 2011 8 10 18 13 39.8 DD S 1 0.31	
23	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +51 36 25.6 +30 38 30.8 1814	ABADEH
	ref Tel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A S. Shamshiri R 2739 2011 8 10 18 50 38.7 DD S 1 0.33	

24	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 114 +59 31 27. +36 20 13. 1043 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A M. Dehghan R 2739 2011 8 10 19 6 28 DD S 1 0.44	MASHHAD
25	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 13 +59 24 40. +32 59 10. 1460 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 003 A A. Daghighi R 709 2011 8 22 23 45 10.68 DB S 1 -0.35	BIRJAND
26	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +48 49 21.1 +32 2 10.6 36 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A H. Kahvae S 76720 2011 8 23 0 3 21.9 RD S 1 -0.10	AHWAZ
27	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +48 45 28.4 +31 17 21.2 17 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A H. Kahvae S 183858 2011 8 7 16 23 3.2 DD S 1 0.21	AHWAZ
28	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 20 +51 35 39.4 +30 39 46.6 1851 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A H. Kahvae R 2759 2011 8 10 22 40 24.8 DD S 1 0.23	AHWAZ
29	Telescopes: Aperture Longitude Latitude Alt # cm o' " o' " m A 15 +48 45 28.4 +31 17 21.2 17 refTel Observer Star No. y m d h m s PhGrMrCeDb O-C 001 A H. Kahvae R 2274 2011 8 7 18 20 46.3 DD S 1 0.30	AHWAZ

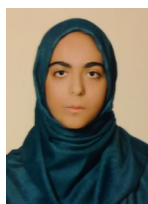
Accepted
reports for
Aug. 2011
IOTA/ME



مریم
دهقان
(مشهد)



هستی
کهوایی
(اهواز)



فریدا
فارسیان
(تهران)



سمانه
شمشیری
(آباده)



امیرحسین
ریاستی فرد
(شیراز)



مصطفی
حسام پور
(شیراز)

تصاویر اعضا IOTA/ME
که گزارش ارسال کرده اند:

اختفای اجرام فرا نپتونی: پلوتو، کارون، هیدرا، نیکس

Wolfgang Beisker
IOTA/ES WEB SITE

Translation:
Samaneh Shamshiri

پیش بینی های با دقت بالا:

رصد اختفای ستارگان با اجرام فرا نپتونی یکی از پروژه های چالش برانگیز نجومی در زمان حال است. اختفای نجومی تنها روش دقیق و موثکافانه برای تعیین قطر و شکل این اجرام بسیار دور می باشد که می تواند اطلاعات بسیار ارزشمندی درباره وجود گازهای احتمالی اطراف این اجرام، مانند پلوتو را در اختیار قرار دهد. دقت این اتفاق نجومی از چند سال پیش تاکنون افزایش پیدا کرده، به طوریکه منجر به رصدهای موفق در زمان حال شده است. اختفاهای اریس و وارونا از آن جمله می باشند. مدار پلوتو با دقت بیشتری نسبت به شعاع آن اندازه گیری شده، بنابراین برنامه ریزی برای ماموریت های آتی می توانند از فاصله ای دورتر انجام شوند.

با این وجود همچنان در نجوم به دقت پیش بینی ها نیاز مبرم احساس می شود، از آن جمله می توان به انجام تحقیقات استاندارد بر روی اختفاهای سیارکی اشاره کرد. ما باید از گروه همراه با مارسلو آسافین بسیار سپاسگزار باشیم. شخصی که ابزار نجومی واقع در رصدخانه ی Pico dos Diaz را همراه با ابزار سایت ESO در شیلی در سطح گسترده ای بکار گرفت. او تصاویری را که با دقت فوق العاده ای تهیه شده با استفاده از پکیج نرم افزاری خود با دقت آنالیز و تحلیل می کند و بواسطه ی همکاری با IOTA-ES ب. سیکارد در پاریس، این امکان را برای ما فراهم می کند که بلافاصله پس از تهیه ی دیتاها قادر باشیم به آنها دسترسی پیدا کنیم. نرم افزاری توسط Hristo Pavlov با همکاری Herald برای تبدیل جداول نجومی به کاتالوگ ستارگان طراحی شده که این قابلیت را دارد که در سیستم نرم افزاری OCCULT خوانده شود. خروجی برنامه OCCULT بصورت نیمه اتوماتیک به وب سایت منتقل شده و از آنجا در اختیار جامعه ی اختفا قرار می گیرد. بخاطر علاقه ی زیاد به این نوع اختفا، مجموعه کامل دیتاها تا قدر ۲۱ در اینجا ارائه شده است، که به نظر می رسد برای آماتورها مناسب نیست اما به یاد داشته باشید که همین آماتورها به تلسکوپهای ۱ متری نیز دسترسی دارند. ولی بواسطه ی همکاری با همه ی منجمان از سراسر دنیا احساس تعهد می کنم که تمام دیتاها ارائه شود، حتی دیتاهای مربوط به ستارگان بسیار ضعیف با قدر بالا.

با یک وسیله ی ۱ متری و یک آسمان تاریک، شما قادر خواهید بود اختفاهایی از قدر ۱۸ یا ۱۹ را نیز رصد کنید. یاد آوری کنم که اخیراً یک تلسکوپ کوچک با قطر فقط ۲۸ سانتی متر توانسته ستاره ای از قدر ۱۷ با زمان نوردهی یک ثانیه با استفاده از یک دوربین ساده ی QHY6 ضبط کند.

برای اجرام بسیار دور رصد اختفاهایی با تفکیک ۲ ثانیه ای، دیتاهای بسیار ارزشمند محسوب می شوند؛ که از این طریق قطر TNOs با دقت فوق العاده بالا در پنج درصد موارد اندازه گیری شده است.

هر روز که می گذرد، پیش بینی های بسیاری فرا روی ما قرار می گیرد و تکنیک های مرتبط در این صفحات شرح داده می شود پس بر هر شخص علاقمند واجب است لحظه به لحظه در جریان اطلاعات این سایت قرار گیرد:

http://www.iota-es.de/tno_header.html

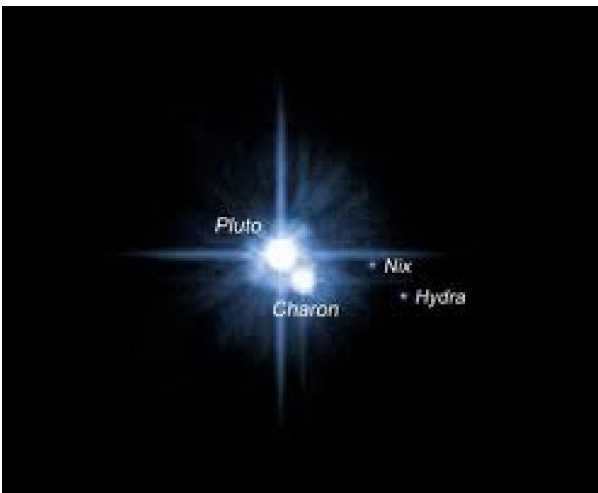
پیش بینی ها چگونه انجام می شوند؟

یک مثال خوب برای توضیح روند یک پیش بینی، پیش بینی خواهد بود که در مورد پلوتو و قمر هایش انجام شده است، که می توانید آنرا در (A&A 515, A32 (2010) پیدا کنید. پیش بینی دقیق از اختفای قمری توسط پلوتو، کارون، نیکس و هیدرا از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۱۵ توسط م. آسافین.

اگر بخواهیم خلاصه کنیم، کاتالوگ اخترسنجی ستاره در مسیر سیستم پلوتو در سال ۲۰۰۷ بوسیله ی ESO2p2/WFI برای سالهای ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵ تولید شده است. با استفاده از این تصاویر، بکارگیری نرم افزار PRAIA، موقعیت ها در فریم UCAC2 با خطای ۵۰mas برای ستاره های تا قدر R = 19mag و ۲۵mas تا قدر R=17mag تعیین شده است. همچنین پیش بینی مربوط به اختفاهای قمری برای سیستم پلوتو از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۱۵ تدوین شده است. پیشنهاد های جدید با کاتالوگ 2MASS and USNO B1.0 سنجیده می شود.

خمیدگی (انحراف) پلوتو با استفاده از روش اختفا در طی سالهای ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ مشخص شده است. اما برای سایر اجرام فرا نپتونی، هنوز هیچ اختفای مناسبی در دست نیست. بنابراین در رصدهای اخترسنجی اختصاص داده شده، به ناچار از منابع دیگر استفاده شده است. م. آسافین در این باره می گوید: خمیدگی از اختصاص دادن رصدهای اخترسنجی با تلسکوپهای سایز کوچک-متوسط و نه از رصد اختفاهای پیشین در مورد پلوتو، بدست آمده است. در غیر این صورت شبیه به سیستم پلوتو بود. بنابراین این نکته درک می شود که پیش بینی هایی بهترین پیش بینی ها هستند که بتوانیم سریعاً آنها را در اختیار بگیریم تا دیتاها به همان میزان سریعاً در اختیار ما قرار گیرد که در اینجا ارائه داده خواهند شد.

*Full catalog up to 21st mag: <http://www.iota-es.de/prediction/predictlist.html>



Occultations by Trans-Neptunian Objects including Pluto, Charon, Hydra and Nix

IOTA EUROPE SECTION - Wolfgang Beisker

Translation: Samaneh Shamshiri

High precision predictions

The observation of occultation of stars by Trans-Neptunian Objects (TNO) is one of the most challenging astronomical projects in these times. Occultation Astronomy is the only precise method, to determine the diameter and shape of these far away objects as well as to detect possible gas envelopes of these objects such as Pluto.

The precision of pre-event astrometry has been increased in the past few years so far, that successful observations can be carried out right now. Occultations by Varuna and Eris have been observed so far. Pluto's orbit has been pinpointed with an accuracy much better than its radius, so that planning of expeditions can be done far ahead the event.

However, last minute astrometry is still needed urgently, such as it is for standard asteroids occultation work.

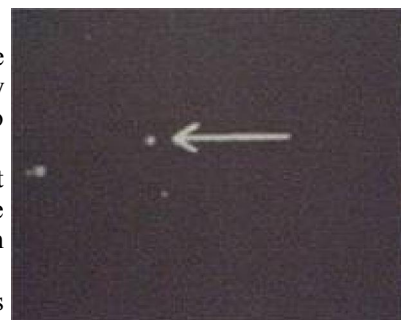
We have to be very thankful to the group around Marcelo Assafin in Brazil, who does astrometry with large instruments from Pico dos Diaz observatory in Brazil as well as from ESO sites in Chile. He is analyzing these high precision images with his software packages and due to the cooperation of IOTA-ES with him and B. Sicardy in Paris we can have access to the data as soon as they are provided.

A software has been developed by Hristo Pavlov with help of Dave Herald in Australia, to transfer the astrometry tables into a star catalog, which can be read into the OCCULT software system. The output of the OCCULT program is semi-automatically transferred into a website, which is presented here to the community.

Because of the large interest in these occultations, the full data set is presented here, up to the 21st magnitude. This seems to be a lot too faint for amateurs, but keep in mind, that even amateurs have access to telescopes in the 1-m class. And due to the cooperation with astronomers all over the world, I feel the obligation, to present all the data here, even for extremely faint stars. With an 1m instrument and a dark sky, it's possible to observe occultation events as faint as 18th to 19th mag.

Keep in mind, that recently a small telescope of only 38cm diameter was able to record a star of 17m in 1 second exposure time with a camera as simple as the QHY6. And for many objects, even occultation observations with a time resolution of 2 seconds are very valuable research data. The diameter of the TNOs can be pinpointed with a precision of around 5% in many cases!!

From day to day, more and more predictions will be available, and technologies will be explained here on these pages, so everybody should have a look from time to time at http://www.iota-es.de/tno_header.html.



How are the predictions done?

A good description of the process of predictions as has been done for Pluto and its satellites can be found in A&A 515, A32 (2010), "Precise predictions of stellar occultations by Pluto, Charon, Nix, and Hydra for 2008–2015" by M. Assafin et al.

To summarize, an astrometric star catalog of the path of the Pluto system has been generated in 2007 with the ESO2p2/WFI instrument for the years 2008 to 2015. From these images, using the PRAIA software (Platform for Reduction of Astronomical Images Automatically) positions have been determined in the **UCAC2 frame** with errors of 50mas for stars up to $R = 19\text{mag}$, and 25mas up to $R=17\text{mag}$. 2252 predictions of stellar occultations have been predicted for the Pluto system for 2008 to 2015. New proper motions have been evaluated with 2MASS and USNO B1.0 catalog. Pluto's offset has been determined by using the occultations of the years 2005 - 2008.

For other TNO's however, no occultations are available yet, therefore dedicated astrometric observations from other sources have been used (M. Assafin wrote: "the offsets were derived from dedicated astrometric observations with small to mid-sized telescopes from collaborators, not from previous (inexistent) occultations as in the case of Pluto"). Otherwise, the procedure is similar to that of the Pluto system.

Therefore it is to believe, that the predictions are the best predictions, we can get for the moment. As soon as better data are coming in, they will be presented here.

*Bright star excerpt

*Explanations of the predictions graphics

*Full catalog up to 21st mag: <http://www.iota-es.de/prediction/predictlist.html>

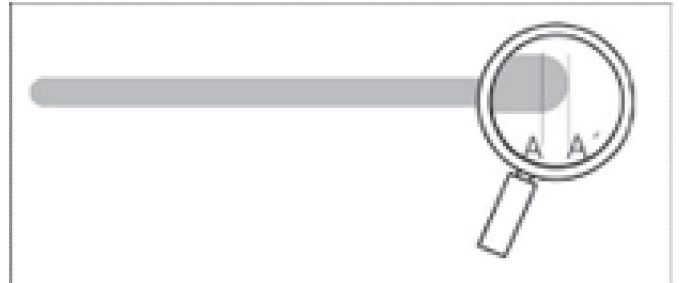


چگونه زمان اختفا را از روی دنبال کردن ستاره ها به وسیله روش بررسی تغییر جهت به دست آوریم، هنگامی که رد ستاره به طور ناتمام روی فریم ثبت می شود؟

Claudio Martinez

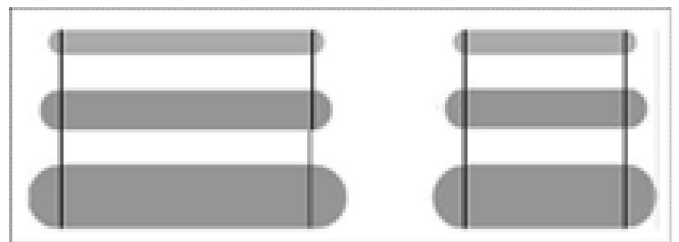
ترجمه: سپیده شعراف

بررسی تغییر جهت روشی است که در برای زمان اختفاهای سیارکی استفاده می شود. تعریف دقیق تر آن در راهنمای IOTA، فصل ۸، بخش ۲.۹.۸ آمده است. اول، این مهم است که کدام قسمت شکل رد ستاره باید اندازه گیری شود، چون اگر قسمت اشتباهی اندازه گیری شود، خطاهای مهمی به وجود می آید.



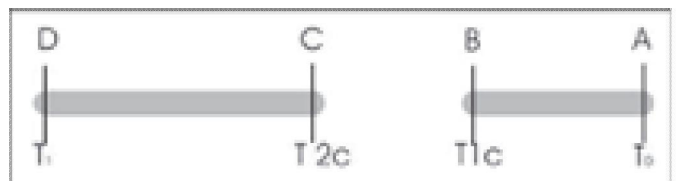
شکل ۱: شکل رد ستاره

درباره نقطه ای که باید اندازه گیری شود؛ باید A را اندازه بگیریم یا A' ؟ این موضوع کوچکی نیست، چون در مورد ستاره های روشن این تفاوت مهم است، با ارزی غیر قابل قبول. سه شکل زیر اختفاهایی با طول یکسان را نشان می دهند، اما برای ستاره های روشن که طول ردشان افزایش پیدا کرده.



شکل ۲

در آخر باید قسمت A را در نظر بگیریم، چون ستاره نقطه ای نورانی است و اندازه آن فقط با میزان روشنایی ستاره اندازه گیری می شود. بنابراین هنگامی که ستاره پشت سیارک پنهان می شود، دقیقاً در مرکز نیمدایره ای به شعاع Aa' قرار می گیرد. در نتیجه زمان ها و اندازه های متفاوت باید در طول مدت اختفا در نظر گرفته شوند. در تصویر زیر، در بالا اندازه ها به پیکسل و در پایین ثانیه های زمان است.



شکل ۳

زمان شروع این حرکت، $T1c$ زمان اولین برخورد است، $T2c$ دومین برخورد و $T1$ آخر حرکت است. اندازه گیری ها:

برای مشخص کردن زمان های برخورد، باید از ارزش هایی که روی نمودار آمده استفاده شود:

اولین برخورد: $A-B$ یا $D-B$

دومین برخورد: $A-C$ یا $D-C$

همان طور که نشان داده شده، ارزش های هر برخورد با دو فرمول متفاوت مشخص شده است. این مهم است که از هر دو میانگین بگیرید و خطاها را کاهش دهید.

۱- اگر رد ستاره کاملاً در یک فریم کاملاً ظاهر شود.

این آسان ترین راه است. اگر زمان شروع ($T0$) و پایان ($T1$) را داشته باشیم، می توانیم نسبت پیکسل بعدی به زمان را نتیجه گیری کنیم.

در نتیجه:

$$AD = \text{کل مدت حرکت} (T1 - T0) = \text{طول کامل}$$

فاکتور اندازه گیری E :

$$E = AD / (T1 - T0) \quad (1) \quad (\text{pixels/sec})$$

بنابراین:

$$(2) \quad T1c = T0 + AB/E \quad \text{و} \quad (3) \quad T1 - DB/E$$

$$(4) \quad T2c = T0 + AC/E \quad \text{و} \quad (5) \quad T2c = T1 - DC/E$$

می توانیم (۲) و (۳) یا (۴) و (۵) را میانگین بگیریم.

۲- اگر رد ستاره فقط یک انتها را نشان دهد (اول یا آخر آن مشخص نباشد).

روش شبیه همان است که در بالا شرح داده شد، اما به جز گرفتن طول کامل (AD) از ستاره مخفی شده، در اینجا باید از ستاره دیگری با رد کامل در یک فریم استفاده کنیم، این ستاره، ستاره مقایسه نامیده می شود. معادله به کار برده شده (۱). یک بار اندازه گیری فاکتور محاسبه شده، با استفاده از معادله (۲) و (۴) یا (۳) و (۵)، بستگی به این که کدام انتهای ستاره مخفی شده نمایان است. اگر نتوان از ارزش ها میانگین گرفت، خطا بیشتر از روش قبلی می شود.

۳- اگر هر دو انتهای رد ستاره مشخص نباشد.

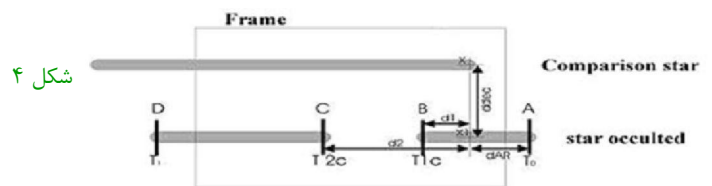
اینجا کمی سخت تر می شود، اما هنوز به دست آوردن زمان برخوردها ممکن است. همچنین این روش خطای بیشتری را نشان می دهد.

اکنون به اندازه گیری بر پایه فاصله عمودی بین خط های مقایسه (ستاره مقایسه) و ستاره مخفی شونده (ستاره) نیاز داریم.

یک خط عمودی به طوری که در نمودار زیر نشان داده شده بکشید، از انتهای ستاره مقایسه تا نقطه ای که خط ستاره مخفی شونده را قطع می کند. (x-x1).

این نقطه (x1) به عنوان مبدا برای اندازه گیری فاصله پیکسل ها تا نقاط برخورد ۱ و ۲ استفاده می شود.

با دانستن RA و DEC ستاره ها، شما می توانید تفاوت بین ستاره ها (RA(dRA) را به دست آورید. این ارزش می تواند به اختلاف (d1 و d2) اضافه شود تا زمان برخورد به دست آید. RA و DEC باید با استفاده از داده های کنونی برابر باشد (که به آسانی در هر برنامه ای مثل sky map pro یا guide قابل دسترس است).



با توجه به نمودار بالا، (x-x1) پیکسل ها متوازن شدن در تمایل محوری را نشان می دهند.

$$dDEC = |\text{dec}(\text{star}) - \text{dec}(\text{starco})| * 3600$$

$$E = |(x-x1)/dDEC| * 15$$

$$dRA = |RA(\text{star}) - RA(\text{starco})| * 3600 \quad (RA)$$

$$dDRA = dRA * \cos(\text{dec}(\text{star})) * E$$

$$T1c = T0 + (DRA + d1) / E$$

$$T2c = T0 + (DRA + d2) / E$$

dDEC: تمایل محوری اختلاف بین ستاره مقایسه و ستاره مخفی شونده

star = ستاره مخفی شونده

starco = ستاره مقایسه

d1 = اختلاف بین نقطه ایکس و اولین پیکسل برخورد

d2 = اختلاف بین نقطه ایکس و دومین پیکسل برخورد

مثال عددی:

بر اساس تصویر یک سی سی دی که در طول یک اختفا به دست آمده، به وسیله

JosÈ Luis Sanchez and Luis Alberto Mansilla, Gemini Observa- tory Austral, Rosario, Santa Fe

مواردی که با ستاره مقایسه هماهنگ شده (در تاریخ اختفا هماهنگ شده):

RA (starco): 14hs 48m. 10.8265 sec.

Dec (starco): -30° 24' 51.750"

T0: 23hs. 19m. 55sec.

تصویر در یک کاغذ A4 پرینت گرفته شده، و با خط کش اندازه گیری شده است. همچنین معادلات بالا با پیکسل ها نشان داده شده است، ارزش نتیجه شبیه است، چون همه فاصله ها واحدند.

-d1: 5,3 mm D2: 38.8 mm x-x1: 41.5 mm

سپس:

$$DDEC: 0.032047221 = 115.37''$$

$$E = (41.5 \text{ mm} / 115.37'') * 15 = 5.396 \text{ mm} / \text{sec} \quad \text{difRA} = 0.00627375 \text{ hs} = 22.5855 \text{ sec.}$$

$$DRA = 22.5855 \text{ sec} \times \cos(30) \times 5.396 \text{ mm} / \text{sec} = 105.54 \text{ mm.} \quad (\text{Dec ستاره مخفی شونده گرد شده است})$$

$$T1c = 23 \text{ hs } 19 \text{ m } 55 \text{ sec} + (105.54 \text{ mm} + 5,3 \text{ mm} / 5.396 \text{ mm} / \text{sec}) = 23 \text{ hs } 20 \text{ m } 15.54 \text{ sec.}$$

$$T2c = 23 \text{ hs } 19 \text{ m } 55 \text{ sec} + (105.54 \text{ mm} + 38.8 \text{ mm} / 5.396 \text{ mm} / \text{sec}) = 23 \text{ hs } 20 \text{ m } 21.75 \text{ sec.}$$

با وجود استفاده از روش محاسبه تحت تاثیر خطای بیشتر (مبدهای کمتری وجود دارد)، اختلاف اندازه گیری اصلی که به وسیله این دو نفر (کسانی که داده های بیشتری برای محاسبه دارند و دو انتهای رد ستاره مشخص است) به دست آمده، تنها کسری از ثانیه است.

How to measure occultation timings from star trails obtained by the scan drift method when the star trail is partially registered in frame?

by Claudio Martinez

Translation: Sepideh Sharbaf

The scan drift is a method used in asteroidal occultations timings. A detailed description is presented in IOTA's Manual, Chapter 8, Section 8.9.2. Firstly, it is necessary to consider which part of the trail's shape should be measured, because if done the wrong way, you may introduce important errors. The shape of the star trail is:

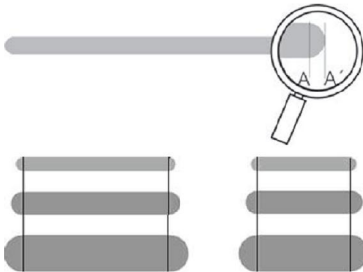


fig.1

What about the point to be measured? Should be A or A'? It isn't a minor issues, because in the case of bright stars, the difference may be important, shortening the occultation to an unacceptable value. The three images below are representing occultations of the same length, but for increasingly brighter stars.

Fig.2

The end to be taken into account is A, because the star is a point of light, and its size is determined only by the brightness of the star. Therefore, when the star disappears behind the asteroid, it is actually in the center of the semicircle of radio AA'.

Consequently, different times and measures have to be considered during an occultation. In the picture below are, above it the measurements in pixels, and below it the seconds of time.

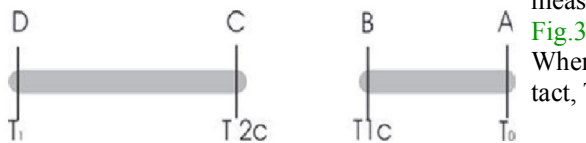


Fig.3

Where: T0 is the starting time of the exposure, T1c is the time of the first contact, T2c the second contact and T1 the end of exposure.

Measurements

To determine the contact times, the following values in pixels should be used:

1st contact: A-B or D-B

2nd contact: A-C or D-C

As shown, the values for each contact are determined by two different formulas. It is necessary to use both for averaging and to reduce errors.

a) If the star trail appears complete in the frame.

It is the easiest way. As we have the starting time (T0) and the end (T1), we can deduce the subsequent proportion pixel to time. Thus:

$$AD = \text{full length} = \text{total exposure time} (T1 - T0)$$

The scaling factor E will be

$$E = AD / (T1 - T0) \quad (1) \quad (\text{units: pixels/sec})$$

Hence

$$T1c = T0 + AB / E \quad (2) \quad \text{AND} \quad T1c = T1 - DB / E \quad (3)$$

$$T2c = T0 + AC / E \quad (4) \quad \text{and} \quad T2c = T1 - DC / E \quad (5)$$

We can average (2) and (3) or (4) and (5).

b) If the trail shows only one end (the beginning or the end is missing)

The procedure is similar to the above described, but instead of taking the total length (AD) from the occulted star, we must use another star with a complete trail in the frame, that will be called i comparison star i. Apply equation (1). Once the scaling factor is determined, use equations (2) and (4) or (3) and (5), depending on which end of the occulted star trail is visible.

As values can not be averaged, the error is greater than for the previous method.

c) If both ends of the star trail aren't visible.

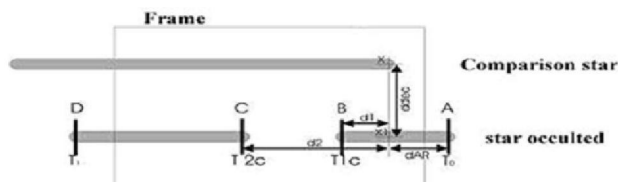
Here is a little bit harder, but still feasible, to obtain the times of contacts. It is also a method that introduces a greater error.

Now we need to take the scale based on the perpendicular distance between the lines of the comparison (starco) and the occulted star (star). Draw a perpendicular line as shown in the diagram below, from the end of the comparison star to the point where it crosses the line of the occulted star. (x-x1).

This point (x1) is used as the reference to measure the distance in pixels to contacts 1 and 2.

Knowing the RA and the DEC of the stars, you can determine the difference between stars' RA (dRA). This value can be added up to the differences (d1 and d2) to obtain the contact times. RA and DEC must be used from the present date of the equinox (easily available with any program like Sky map Pro or Guide).

Fig.4



According to the diagram above, (x-x1) pixels are representing the offset in declination - dDEC-).

Then:

$dDEC = ||dec(star) - |dec(starco)|| * 3600$. (Difference in declination between stars expressed in arcsec)

$E = |(x-x1)/DDEC| * 15$ (Scale of the frame in pixel/second of time)

$difRA = |RA(star) - RA(starco)| * 3600$ (RA difference in seconds of time)

$dRA = difRA * \cos(dec(star)) * E$ (RA difference in pixels)

$T1c = T0 + (DRA + d1) / E$

$T2c = T0 + (DRA + d2) / E$

Where: $dDEC$: declination difference between the comparison star and the occulted star.

star = occulted star

Starco = comparison star

$d1$ = difference between point x and the first contact in pixel

$d2$ = difference between point x and the second contact in pixel.

Numerical Example:

It is based on a CCD image obtained during the occultation by Desiderata, by José Luis Sanchez and Luis Alberto Mansilla, Gemini Observatory Austral, Rosario, Santa Fe

The instantaneous coordinates of the occulted star (ie coordinates at the date of the occultation) are:

RA (star): 14hs 48m. 33.412 sec.

Dec (star): -30° 26' 47.12"

And the comparison star:

RA (starco): 14hs 48m. 10.8265 sec.

Dec (starco): -30° 24' 51.750"

T0: 23 hs. 19 m. 55 sec.

the image was printed on an A4 sheet, and measured with a ruler. Although the above equations are expressed in pixels, the resulting value is the same because they are all distance units.

- $d1$: 5,3 mm $D2$: 38.8 mm $x-x1$: 41.5 mm

Then:

$DDEC: 0.032047221 = 115.37''$

$E = (41.5 \text{ mm} / 115.37'') * 15 = 5.396 \text{ mm} / \text{sec}$

$difRA = 0.00627375 \text{ hs} = 22.5855 \text{ sec.}$

$DRA = 22.5855 \text{ sec} \times \cos(30) \times 5.396 \text{ mm} / \text{sec} = 105.54 \text{ mm.}$ (Dec. of the occulted star has been rounded)

$T1c = 23 \text{ hs } 19 \text{ m } 55 \text{ sec} + (105.54 \text{ mm} + 5,3 \text{ mm} / 5.396 \text{ mm} / \text{sec})$
 $= 23 \text{ hs } 20 \text{ m } 15.54 \text{ sec.}$

$T2c = 23 \text{ hs } 19 \text{ m } 55 \text{ sec} + (105.54 \text{ mm} + 38.8 \text{ mm} / 5.396 \text{ mm} / \text{sec})$
 $= 23 \text{ hs } 20 \text{ m } 21.75 \text{ sec.}$

Despite having used a calculation method affected by a greater error (there are fewer references), the difference to the original measurement obtained by José Luis Sanchez and Luis Alberto Mansilla (who had more data for the calculation, ie two ends visible) amounts only a fraction of a second.

Claudio Martinez, ISCA, LIADA

WHAT'S AN OCCULTATION?

OCCULT - *v.t.* Conceal, cut off from view by passing in front, (usu.

Astron., of concealing body much greater in apparent size than concealed body).

OCCULTATION - *n.* [f. L *occultare* frequent. of *occulere*; cf. *celare* hide]

Occultations occur when one celestial object passes in front of another celestial object. For example, when the Moon passes in front of a background star, light from the background star is prevented from reaching the Earth. A shadow of the Moon is cast by the star onto the Earth, and this shadow sweeps across the Earth at roughly the same speed as the Moon is moving. A special case of an occultation is a *Total Solar Eclipse*, in which the Moon passes in front of the Sun, obscuring it from view.

Timing the instant at which an occultation occurs (i.e. the shadow of the occulting body just sweeps across an observer) is one of the most important and accurate measurements amateur astronomers can make. Many important discoveries have been made in this way.

Total Lunar Occultations occur when the Moon passes in front of background stars. They occur every night of the year, and an observer with a small telescope can typically expect to see a hundred or more annually. The exact number will depend on the observer's geographical location, telescope size, and factors such as the brightness of the star and the phase of the Moon.

A Grazing Lunar Occultation occurs when the northern or southern edge of the Moon passes very close to a background star. To us, the star looks like it is just grazing along the edge of the Moon (just like in the graphic at the top of this page). On such occasions the star is alternately hidden behind the mountains on the edge of the Moon, and then reappears in lunar valleys. Someone on the Earth watching the star will see it disappear and reappear as the mountains and valleys of the Moon move past the star.

Planetary Occultations occur when planets or minor planets (asteroids) pass in front of background stars. Such events occur less often than lunar occultations, mainly because the apparent size of a planet or asteroid is much smaller than the apparent size of the Moon in our sky. However, some of the most important discoveries in planetary astronomy have been made via planetary occultations - e.g. the rings of Uranus, and the atmosphere of Pluto.

Although not strictly occultations, occultation observers are also encouraged to time eclipses of Jupiter's four major satellites. In a Jovian Satellite Eclipse one of the satellites of Jupiter will pass into the shadow that Jupiter casts in space. Timing when the last speck of the satellite's light disappears from view provides information about the position of the satellite relative to Jupiter. Observations of these events have materially contributed to the planning of NASA's spacecraft missions to explore the Jovian system.



آشنایی با انجمن رصدگران ستارگان متغیر امریکا

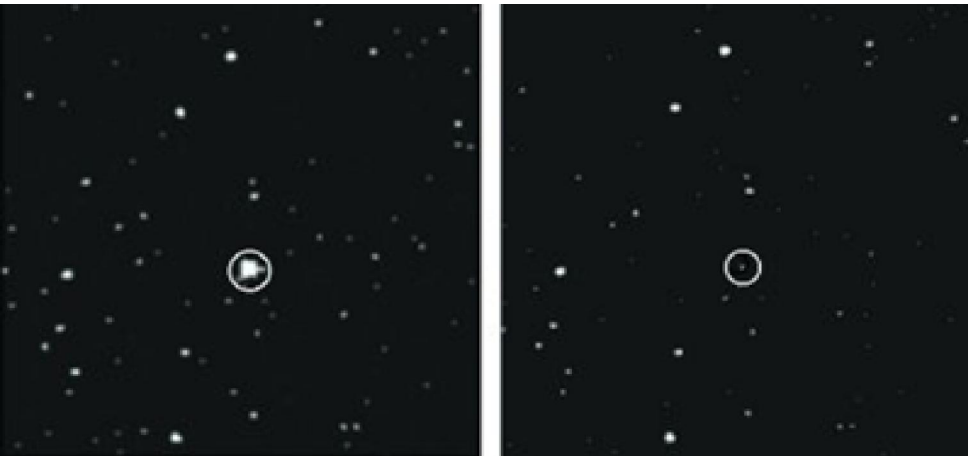
نویسنده: فریدا فارسیان

انجمن رصدگران ستارگان متغیر امریکا (AAVSO) در سال ۱۹۱۱ تأسیس شده است و در مهرماه امسال جشن صد سالگی خود را برپا می کند اعضای این انجمن از ستاره شناسان آماتور و حرفه ای که هر گونه فعالیت در رابطه با ستارگان متغیر انجام دهند تشکیل شده است.

ابتدا باید دانست ستارگان متغیر چه هستند؟

ستارگان متغیر، ستارگانی هستند که نورشان تغییر می کند. بازه تغییرات نور این ستارگان می تواند از یک هزارم قدر تا بیشتر از ۲۰ متفاوت باشد. دوره ی تغییرات این ستارگان، بسته به نوع آنها از کسری از ثانیه تا چندین سال متغیر است. بیشتر از ۱۰۰۰۰۰ ستاره ی متغیر شناخته و فهرست شده است و بیشتر از هزاران مورد، مشکوک به متغیر بودن هستند.

دلایل بسیاری برای تغییر نور ستارگان متغیر وجود دارد. برای مثال متغیرهای تپنده، به دلیل نیروهای داخلی، منبسط و منقبض می شوند. یک



“دوتایی گرفتی” زمانی تیره می شود که ستاره ی همدم آن بخشی از نور سیستم را کاهش دهد و زمانی روشن تر می شود که از اختفا خارج شود. بعضی از ستارگان متغیر، جفت ستاره های بسیار نزدیک به هم هستند که تبادل جرم آنها به صورت نوار باریکی از اتمسفر یکی به دیگری صورت می گیرد.

چرا ستارگان متغیر را رصد می کنیم؟

ستارگان متغیر به رصدهای سیستماتیک در طول دهه ها و تشخیص رفتار بلند مدت آنها نیاز دارند. ستاره شناسان حرفه ای نه تنها زمان لازم برای جمع آوری اطلاعات تغییرات نوری هزاران ستاره متغیر در اختیار ندارند بلکه تلسکوپ های نامحدود نیز در دسترس آنها قرار ندارد. در این حال ستاره شناسان آماتور با به بکار گیری روش های بصری، فتوگرافی، فوتومتری و CCD به رصد ستارگان متغیر و ثبت رصدشان در بانک بین المللی اطلاعات AAVSO می پردازند و با این کار به علم کمک بسیار زیادی می کنند. برای آگاهی از رفتار ستارگان متغیر نیاز به پردازش این داده ها است. با زمانبندی ماهواره ها برای مشاهده ی ستارگانی که از متغیر بودن آنها اطمینان داریم و با منطبق کردن اطلاعات ماهواره ها و مشاهدات زمینی و مدل های تئوری کامپیوتری، شناخت رفتار ستارگان متغیر امکان پذیر می شود.

تحقیق روی ستارگان متغیر به دلیل اطلاعاتی که درباره ی ویژگی های ستارگان به ما می دهد، اهمیت دارد. ویژگی هایی از قبیل: جرم، درخشندگی، دما، ساختار داخلی و خارجی، ترکیبات و تحول آنها. به دست آوردن برخی از این اطلاعات از راههای دیگر بسیار مشکل یا غیر ممکن به نظر می رسد. در بسیاری از موارد، جواب در ذات متغیر بودن نهفته است و در نهایت این اطلاعات برای دیگر ستاره ها استفاده می شود.

ستارگان متغیر در درک ما از جایگاه ویژه ای دارند. متغیرهای قیفاووسی نقش بسیاری در تشخیص فاصله ی کهکشانیها از ما و اندازه گیری سن عالم داشته اند. متغیرهای میرا دید کلی درباره آینده ستاره ی ما، خورشید را به ما می دهد. دیسک های یک پارچه در متغیرهای نواختر به ما کمک می کند تا درباره رفتار دیسک های بزرگ مقیاس بیشتر بدانیم؛ مثل فعالیت هایی که در داخل کهکشانهای فعال با سیاهچاله های فوق پر جرم وجود دارد. ابرنواخترها دانش شگفت آوری درباره شتاب انبساط جهان به ما می دهد. حتی تحقیق در زمینه ستارگان متغیر منشأ زندگی زمینی را روشن می کند و مشخص می سازد که بسیاری از مواد به وجود آورنده ی حیات، از انفجار قلب ستارگان حاصل می شود که در مرحله ی آخر تحولشان روی می دهد. گذر سیارات فراخورشیدی نشانه هایی از فرآیند تشکیل سیارات را در دسترس قرار می دهد.

اطلاعاتی درباره ی سایت:

سایت www.AAVSO.org سایت رسمی انجمن رصدگران ستارگان متغیر امریکا است که بهترین مرجع در زمینه ستارگان متغیر است. این انجمن دارای آرشیو کاملی از ستارگان متغیر است. این آرشیو شامل تمام مشاهدات انجام شده به همراه گزارش های رسیده به این انجمن است. این گزارش ها اعم از تصحیح شده و غیر تصحیح شده به صورت رایگان در دسترس هر فردی که علاقه مند به بررسی آنها باشد، قرار می گیرد. این انجمن جزو معدود انجمن هایی است که اطلاعات آرشیو خود را برای پردازش در اختیار دیگران قرار می دهد.

در صفحه ی نخست این سایت، هر هفته نمودار نوری یک ستاره به همراه جزئیات و تاریخچه ی آن ستاره قرار می گیرد که اعضا با توجه به اطلاعاتی که قبلا کسب کرده اند آن را پردازش می کنند و برای انجمن می فرستند.

در بخش دیگری از صفحه ی نخست، قسمتی برای جستجوی ستاره ی مورد نظر قرار داده شده که در صورت مواجهه با موارد خاصی در رصدهای مداوم، ضمن پیدا کردن ستاره در لیست ستارگان متغیر، امکان رسم نمودار نوری و مشاهدات گذشته ی آن ستاره را در اختیار می گذارد.

AAVSO دارای بخش شبکه‌ی تلسکوپ‌های رباتیک (AAVSONet) است که اعضا می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند و به صورت رباتیک کنترل می‌شود. همه‌ی این تلسکوپ‌ها در آمریکا قرار دارند. در این بخش تمام اطلاعات تلسکوپ و ابزارهایی که بر روی آن نصب شده، شامل دوربین، فیلترها و دیگر مشخصات داده شده است که افراد با پرکردن فرم مخصوص و اعلام نیاز خود در لیست قرار می‌گیرند تا بتوانند داده‌های مورد نیاز خود را از این تلسکوپ‌ها دریافت کنند. علاوه بر این یک بخش فتومتری آنلاین (VPHOT) نیز در سایت قرار داده شده است که می‌تواند با دریافت کردن عکس‌ها با فرمت FITS فرآیند فتومتری را انجام و نتیجه را نمایش دهد.



برای شروع کار در زمینه ستارگان متغیر، از اطلاعات پایه‌ای در مورد نجوم و رصد، تا پیشرفته‌ترین تکنیک‌های رصد بصری، فتومتری با DSLR و CCD و آشنایی با نمودارهای ستارگان متغیر و چگونگی رسم آن‌ها به صورت خودآموز وجود دارد. هم‌چنین در این بخش نرم‌افزارهای لازم، معرفی شده و برای دانلود در دسترس قرار گرفته است.

پس از یادگیری مطالب پایه، داده‌های خامی در بانک اطلاعاتی سایت وجود دارد که می‌توانید آن‌ها را از سایت بگیرید و پردازش کنید. به این معنی که نمودار نوری ستاره را رسم و دوره تناوب آن را مشخص کنید و در نهایت منحنی نوری و اطلاعات بدست آمده را برای انجمن بفرستید.

برای رصد یک متغیر مهم‌ترین کار، انتخاب ستاره‌ی هدف است. برای این انتخاب عوامل بسیاری مثل: نوع ستاره متغیر، موقعیت، میزان آلودگی نوری رصدگاه، نوع ابزار رصدی، نوع ابزار فتومتری و... دخیل هستند. در این سایت علاوه بر توضیح این موارد در خودآموزها، پس از معرفی کردن خود به عنوان یک رصدگر، یک فرد با تجربه را به عنوان راهنما به شما معرفی می‌کند که با قرا گرفتن در جریان رصد، در جزئیات، راهبر باشد و به سؤالات احتمالی پاسخ دهد.

یک بخش از سایت که به صورت موازی پیش می‌رود citizen sky project است که دو سال از راه اندازی آن می‌گذرد و هر سال یک موضوع را برای بررسی انتخاب می‌کند. امسال به ستاره‌ی ϵ پسیلون ارابه‌ران اختصاص دارد که با توجه به رازآلود بودن نوع گرفت این ستاره و هم‌چنین مناسب بودن قدر آن، به صورت یک پروژه عام تعریف شده است.

دیگر جزئیات و چگونگی انجام پروژه در خبرنامه بعد منتشر خواهد شد.

گرفته شده از www.AAVSO.org

American Association of Variable Star Observers

By: Farida Farsian

Introduction of AAVSO site:

American association of variable star observers was established in 1911 and is celebrating its 100th anniversary in this October. Members of this association include amateur and professional astronomers who do any kinds of activities related to variable stars.

What Are Variable Stars?

Variable stars are stars that change brightness. The brightness changes of these stars can range from a thousandth of a magnitude to as much as twenty magnitudes over periods of a fraction of a second to years, depending on the type of variable star. Over 100,000 variable stars are known and catalogued, and many thousands more are suspected to be variable. There are a number of reasons why variable stars change their brightness. Pulsating variables, for example, swell and shrink due to internal forces. An eclipsing binary will dim when it is eclipsed by a faint companion, and then brighten when the occulting star moves out of the way. Some variable stars are actually extremely close pairs of stars, exchanging mass as one star strips the atmosphere from the other. The different causes of light variation in variable stars provide the impetus for classifying the stars into different categories. Variable stars are classified as either intrinsic, wherein variability is caused by physical changes such as pulsation or eruption in the star or stellar system, or extrinsic, wherein variability is caused by the eclipse of one star by another, the transit of an extrasolar planet, or by the effects of stellar rotation.

Why Observe Variable Stars?

Variable stars need to be systematically observed over decades in order to determine their long-time behavior. Professional astronomers have neither the available time nor the unlimited telescope access needed to gather data on the brightness changes of thousands of variable stars. Thus, it is amateur astronomers utilizing visual, photographic, photoelectric, and CCD techniques who are making a real and highly useful contribution to science by observing variable stars and submitting their observations to the AAVSO International Database. These important data are needed to analyze variable star behavior, to schedule satellite observations of certain stars, to correlate data from satellite and ground-based observations, and to make computerized theoretical models of variable stars possible. Research on variable stars is important because it provides information about stellar properties, such as mass, radius, luminosity, temperature, internal and external structure, composition, and evolution. Some of this information would be difficult or impossible to obtain any other way. In many cases, it is the nature of the variability that provides the clues to the answers. This information can then be used to understand other stars. Variable stars continue to play a crucial role in our understanding of the universe. Cepheid variables have played a major part in determining distances to far-away galaxies and determining the age of the Universe. Mira variables give us a glimpse into the future evolution of our own star, the Sun. Accretion disks in cataclysmic variables help us to understand larger scale disk behavior, like the activity inside active galaxies with super massive black holes. Supernovae have led us to the surprising realization that the expansion of the Universe is accelerating. Even the search for extra-terrestrial life is illuminated by variable stars. Transiting extrasolar planets provide clues into the processes of planetary formation, and the very stuff life as we know it is made of comes from the hearts of stars that explode in the final stages of their evolution.

Some pieces of information regarding this site;

WWW.AAVSO.org is the official site of American association of variable stars which is the best resource about variable stars. This association holds a great and complete archive of variable stars. This archive contains the whole observations with the data reported to this association .either corrected or not, these reports can be accessible for any individual who is interested in analyzing them. This association is the only one which is freely presenting its archive data to users for processing. Each week, on the homepage of this site there is a light curve of a star with its details and history which according to previous information, the members analyze it and send the results back to the association. In another section of this page, there is a part for searching desired star in case you faced specific results, and while finding the star in the list of variable stars, you are able to draw its light curve in addition to looking at previous observation data of the star. AAVSO also includes a robotic telescope (AAVSO net) section which members can use and it's controlled robotically. All of these telescopes are placed in America and in this section all of the telescope information and accessories which are installed on it including camera ,filters and other properties are given which with filling in a special form and announcing their need ,the users will be in the list, so that they can receive their data from these telescopes. In addition there is an online photometry (VPHOT) on the site which by receiving photos in FITS format is able to perform photometric process and show the results. For getting started with variable stars, there are some pieces of information from basic knowledge of astronomy to the most developed visual observation techniques, photometry with DSLR and CCD and introducing variable stars' curves and how to draw them through tutorial. In this part, necessary software and programs are introduced and area accessible for downloading. After learning basic knowledge, there is some raw data on the site information bank which you can receive and analyze. Meaning that you draw light curve of the star and determine its period and at last send the curve and results back to the association. For observing a variable star the most important thing to do is to choose a target star. in this choice so many factors like type of the variable star, location ,light pollution, type of observing tool, type of photometry tool and ... etc, play important role. In addition to explaining these in self-teaching parts of this site, after introducing yourself as an observer, an experienced person is introduced to you as your guide which with getting involved in the observation and along the way can answer any probable questions and guide the observation. Citizen sky project section which performs in a parallel manner with the program and has been established for 2 years now, every year, chooses one subject to examine. This year it is allocated to ecliptic star "Epsilon Aurigae" And according to the mystery of this eclipse and also its appropriate magnitude, it's defined as general public project.

کارگاه منطقه ای اختفاهای نجومی در مشهد

پنجمین کارگاه اختفا در سطح عمومی در روز جمعه ۲۵ شهریور ماه ۹۰ و به صورت یک روزه برگزار می گردد. این کارگاه به صورت مشترک و از طرف موسسه راشد مشهد و IOTA/ME برگزار خواهد شد.

چند نکته:

پایان ثبت نام: ۲۰ شهریور - مبلغ شرکت در کارگاه: ۳۰۰۰۰ تومان - مبلغ شرکت در کارگاه برای کسانی که در کارگاههای پیشین شرکت کرده اند و فقط قصد شرکت در کارگاه های عملی و سخنرانی های بعدازظهر را دارند (پذیرش از ساعت ۱۴): ۱۵۰۰۰ تومان - در پایان برگزاری کارگاه به شرکت کنندگان گواهی حضور در ارائه خواهد شد و پس از انجام مراحل عملی در مدت تعیین شده و تایید مراکز بین المللی، گواهینامه بین المللی IOTA/ME اعطا خواهد شد.

پس از تکمیل فرم ثبت نام و دریافت ایمیل تایید از طرف برگزار کننده می توانید مبلغ را به شماره حساب ۰۱۷۸۱۶۹۸۰۰۱ بانک صادرات به نام آقای مجید حیدری فرد واریز نموده و فیش بانکی را (الزاماً نام شرکت کننده روی فیش بانکی نوشته شود) به ایمیل maryamdehghan79@gmail.com ارسال فرمایید. کسانی که پس از تاریخ ثبت نام اقدام به واریز مبلغ کنند؛ یا اگر مبلغ را واریز کرده اند و فیش بانکی را ایمیل نکرده اند؛ یا از دریافت ایمیل تاییدیه دریافت فیش بانکی توسط برگزار کننده اطمینان حاصل نکرده اند؛ و همچنین کسانی که پس از واریز مبلغ انصراف داده اند، امکان حضور در کارگاه را نداشته و برگزار کننده هیچ مسئولیتی در قبال مبلغ واریزی و بازگرداندن آن ندارد - لطفاً در نوشتن ایمیل در فرم ثبت نام دقت فرمایید - پذیرش براساس زمان ثبت نام و شرایط عمومی خواهد بود - براساس مبلغ دریافتی از شرکت کنندگان این امکانات در اختیار آنان خواهد بود: ارائه کارت حضور و دفترچه یادداشت و خودکار، دو پذیرایی در بین سخنرانی های صبح و عصر، نهار، گواهی حضور.

اختفاهای نجومی

کارگاه آموزشی

با ارائه مدرک بین المللی

Education Workshop Of Astronomical Occultations

با حضور آقای پرو نماینده IOTA در خاورمیانه

۲۵ شهریور ماه ۹۰ - مشهد

برگزار کننده:

موسسه آموزشی و پژوهشی راشد

16 September 2011 Mashhad, Iran

www.iota-me.com

www.rashed.ir



The Offices and Officers of IOTA

Vice President for Grazing Occultation Services --- Dr. Mitsuru Soma --- 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

President --- David Dunham --- dunham@starpoer.net
Executive Vice-President --- Paul Maley --- pdmaley@yahoo.com
Executive Secretary --- Richard Nugent --- RNugent@wt.net
Secretary & Treasurer --- Chad K.Ellington --- stellarwave@yahoo.com

IOTA/ES President --- Hans-Joachim Bode --- president@iota-es.de
IOTA/ES Secretary --- Eberhard H.R. Bredner --- secretary@iota-es.de
IOTA/ES Treasurer --- Brigitte Thome --- treasurer@iota-es.de
IOTA/ES Research & Development --- Wolfgang Beisker --- beisker@iota-es.de
IOTA/ES Public Relations --- Eberhard Riedel --- eriedel@iota-es.de
Editor for Journal of Occultation Astronomy --- Michael Busse --- mbusse@iota-es.de

IOTA/ME President --- Atila Poro --- iotamiddleeast@yahoo.com
IOTA/ME First Vice-President --- Pejman Norouzi --- more.norouzi@gmail.com
IOTA/ME Second Vice-President --- Arya Sabouri --- aryas86@yahoo.com
IOTA/ME Regional Collector --- Mohammad Reza Mirbagheri --- iotame.report@gmail.com



چگونه یک اختفای مناسب را انتخاب کنیم؟

نویسنده: سید محمد رضا میرباقری

در بخش نخست این مقاله که در شماره پیشین منتشر شد به نحوه کار با نرم افزار OCCULT 4 برای پیش بینی اختفاهای نجومی، ثبت داده های رصدی و گزارش گیری از نرم افزار پرداختیم. در این بخش هدف آن است که نشان دهیم چگونه می توانیم از میان ده ها و شاید صد ها اختفایی که توسط نرم افزار OCCULT 4 برای یک بازه زمانی معین محاسبه و پیش بینی شده اند، بهترین ها را برای رصد کردن انتخاب کنیم. حتی اگر بطور کلی اختفاهای نجومی از آن دسته پدیده های نجومی که شما به آنها علاقمند هستید نیستند، باز بهتر است حداقل یک یا چند بار به رصد اختفا بپردازید؛ همانطور که در بخش قبل اشاره کردیم رصد اختفا باعث افزایش توانمندی های مشاهداتی شما در شناخت و پایش آسمان شب، شناسایی موقعیت و فاز ماه، پیش بینی درست، انتخاب موارد رصدی مناسب، ثبت دقیق زمان و زمان سنجی، ثبت نتیجه رصد و تهیه گزارش های استاندارد رصدی می شود. علاوه بر آن شما با ارسال گزارش های خود می توانید اخترشناسان حرفه ای را در راه تکمیل دانش توپوگرافی ماه و سنجش حرکت آن و سنجش دقیق تر خورشیدگرفتگی و ماه گرفتگی یاری کنید. چنانچه مایل هستید بطور جدی وارد کار علمی رصد اختفاهای نجومی شوید به سایت قسمت خاورمیانه ای مجمع جهانی زمان سنجی اختفا به نشانی www.iota-me.com نگاهی بیندازید و از متون علمی رایگانی که لینک آنها در صفحه نخست سایت قرار داده شده است استفاده کنید.

چه ابزارهای رصدی نیاز داریم؟ رصد اختفا با چشم غیر مسلح حتی اگر جرم مورد نظر یک ستاره نورانی و رویداد مورد نظر پنهان شدن آن ستاره پشت کره ماه باشد اگرچه غیر ممکن نیست ولی بسیار مشکل است. علاوه بر این داده های حاصل از یک رصد اختفا با توجه به ماهیت علمی آن باید قابلیت ارایه به انجمن های علمی و مراکز جمع آوری داده های علمی را داشته باشند. برای برآوردن این نیازها یک دوربین دوچشمی با توان متوسط و مجهز به سه پایه یا به جای آن یک تلسکوپ کوچک یا متوسط به همراه یک کرنومتر دیجیتال با قابلیت ثبت بازه های زمانی پشت سر هم و نیز یک خط ارتباطی با اینترنت جهت تنظیم زمان و زمان سنجی، حداقل ابزارهایی هستند که باید در اختیار یک رصدگر اختفا باشند تا داده های رصدی دقیقی از آن فعالیت رصدی به دست آید.

چگونه شروع کنیم؟ شما باید ابتدا یک فهرست کامل از اختفاهایی که در یک بازه زمانی معین و در یک محل خاص را با استفاده از نرم افزار OCCULT 4 تهیه کنید. انتخاب آن بازه زمانی و محل بر عهده خود شماست و بطور نمونه اگر رصدهای خود را بر پشت بام منزل تان انجام می دهید ممکن است بخواهید فهرستی را مبنای کار قرار دهید که اختفاهایی را که در یک ماه آینده در محل سکونت شما قابل مشاهده هستند شامل می شود. هر چه مختصات دقیقتری را برای پیش بینی ثبت کنید نرم افزار اطلاعات دقیقتری در اختیار شما قرار خواهد داد. برای تهیه چنین فهرستی پس از انجام پیش بینی با نرم افزار OCCULT 4، نتایج نمایش داده شده در صفحه Lunar occultation predictions را با استفاده از دستور ... save as... در منوی ... with Prediction بصورت یک فایل متنی .txt ذخیره کنید (شکل ۱). سپس نرم افزار Microsoft Office Excel را اجرا کنید و فایل متنی را که ذخیره کردید با استفاده از دستور From Text واقع در منوی Data فراخوانی کنید. حال شما یک فایل Excel در اختیار دارید که می توانید آن را به سادگی ویرایش کنید. شما می توانید با استفاده از معیارهایی که در همین مقاله معرفی می گردند اختفاهای مناسب

خود را در این فایل Excel انتخاب و نشانه گذاری کرده، در مورد آنها یادداشتی بنویسید، به هر مورد امتیازی بر مبنای سادگی مشاهده یا ارزش رصدی از ۰ تا ۱۰۰ بدهید و خلاصه یک فهرست مرجع کامل و کارآمد برای خود دست و پا کنید (شکل ۲ و ۳). هر چند برخی از رصدگران باتجربه بر مبنای برخی تجربیات، انتخاب رصد مورد نظر خود را بر روی همان صفحه پیش بینی نرم افزار انجام می دهند.

معیارهای انتخاب یک اختفای مناسب کدامند؟

ممکن است برخی از معیارهایی که در اینجا بیان می شوند آنقدر بدیهی باشند که آوردن آنها در این مقاله لازم به نظر نرسد. ولی به هر حال باید دقت کنید که آنچه مهم است نه فقط توجه جداگانه به تک تک این معیارها بلکه تحلیل کلی مجموعه آنها هنگام ارزیابی و انتخاب است. این به این معنی است که شما اختفایی مناسب که از نظر مجموعه معیارهای سنجش امتیاز مناسبی کسب می کند را انتخاب کرده اید. اینک به بیان عمومی ترین معیارهای انتخاب اختفا بویژه اختفاهای با ماه می پردازیم.

زمان رخداد اختفا: نرم افزار OCCULT 4 زمان رخداد اختفاها را بر مبنای زمان جهانی یعنی به وقت گرینویچ در اختیار شما می گذارد. شما باید بدانید زمان محل رصد شما چقدر با زمان گرینویچ اختلاف دارد و با اضافه یا کم کردن آن به زمان جهانی رخداد اختفا که توسط نرم افزار محاسبه شده است (بسته به اینکه در شرق یا غرب نصف النهار گرینویچ قرار دارید) دریابید که به وقت محلی، اختفا در چه زمانی اتفاق می افتد. برای رصد در داخل ایران شما باید سه ساعت و نیم به زمان گرینویچ اضافه کنید (در بهار و تابستان این زمان ۴.۵+ ساعت است) تا زمان اختفا را به وقت محلی بدست آورید. شرط لازم برای اینکه یک اختفا در محل رصد شما قابل مشاهده باشد آنست که زمان محلی رخداد آن بین زمان غروب آفتاب یک روز

و طلوع آفتاب روز بعد باشد. به بیان ساده در بسیاری از مواقع شما اختفایی را می توانید ببینید که به وقت محلی تان در شب رخ دهد نه در روز. باید در نظر داشته باشید که نیم ساعت نخست شامگاه بلافاصله پس از غروب خورشید و نیم ساعت پایانی در سحرگاه پیش از طلوع دوباره خورشید بازه های بحرانی هستند و رخدادهای اختفای واقع در آنها جز در موارد بسیار خاص برای انتخاب مناسب نیستند. از آنجا که بسیاری از اختفاها در دل شب یا ساعات ابتدایی بامداد رخ می دهند، برای پرداختن به آنها یا باید تا دل شب بیدار بمانید یا در نیمه شب از خواب برخاسته و آماده رصد شوید. به همین دلیل اگر از جمله کسانی هستید که شاغل هستید یا باید به هر دلیل صبح زود از خواب بیدار شوید بهتر است سراغ آن دسته از اختفاها بروید که در شب های آخر هفته اتفاق می افتند تا بتوانید کمبود خواب خود را در روز بعد که تعطیل است جبران نمایید و فعالیت رصدی در کارهای روزمره تان خللی وارد نیابد و یا اینکه اختفاهایی را انتخاب کنید که در ساعات اولیه شب رخ می دهند.



فاز ماه: فاز ماه عددی نسبی و نشان دهنده میزان نورانیت آن است. از ابتدای ماه قمری و طی دو هفته نخست هر ماه قمری فاز ماه شروع به افزایش می کند. هنگام ماه کامل فاز ۱۰۰٪ است. در دو هفته دوم ماه قمری فاز ماه رو به کاهش می گذارد. هر چه ماه نورانی تر و به عبارت دیگر عدد فاز ماه بزرگتر باشد رصد ستارگان کم نور مشکل تر خواهد بود. به همین دلیل باید هنگام انتخاب اختفا برای رصد، به دنبال اختفاهایی بگردید که در زمان رخداد آنها فاز ماه پایینتر از ۶۰٪ باشد. بنابراین شاید بهترین زمان برای رصد اختفا هنگامی باشد که ماه در تربیع است.

قدر ظاهری جرم آسمانی: قدر ظاهری یک جرم آسمانی که اختفا برای آن اتفاق می افتد یک عامل بسیار مهم در تعیین احتمال مشاهده پذیر بودن آن رخداد است. بر خلاف آنچه بیشتر مردم فکر می کنند اصلی ترین وظیفه یک تلسکوپ آنست که نور بیشتری گردآوری کند تا بتوان اجرام آسمانی کم نورتری را رصد کرد. در بخش نخست این مقاله هم دیدید که یکی از عواملی که نرم افزار OCCULT 4 بر مبنای آن پیش بینی را انجام می دهد قطر آینه یا عدسی تلسکوپ شماسست. به ازای یک قطر دهانه ثابت برای تلسکوپ، هر چه جرم آسمانی هدف از قدر ظاهری پایین تری برخوردار باشد یعنی کم نورتر باشد رصد اختفای آن سخت تر است. پس سعی کنید هنگام انتخاب اختفاها دنبال آنهایی باشید که ستاره و یا جرم هدف آنها پر نورتر باشد.



کاهش توان تلسکوپ: اعدادی که در راهنمای تلسکوپ شما نوشته شده توانمندی های آن را در شرایط ایده آل به شما اعلام می کنند و در شرایط واقعی اغلب به آنها دست پیدا نمی کنید. بطور نمونه در راهنمای تلسکوپی نمونه پنج و نیم اینچی نیوتنی ذکر شده حداکثر قدر قابل مشاهده توسط آن ۱۲.۹ است. این در حالیست که کم نور ترین ستاره ای که در تهران و یا در برخی کلان شهر های دیگر می توان با آن تلسکوپ در شبهای تربیع مشاهده کرد حدود قدر ۷.۵ و در شب های بدر از قدر ۶ و یا کمتر است. دلیل اصلی این کاهش توان یکصد برابری، آلودگی نوری و آلودگی هوای ناشی از غبار و ذرات است که به شدت در شهرهای بزرگ وجود دارد. هنگام انتخاب بر مبنای فاز ماه و قدر ظاهری جرم آسمانی هدف، همزمان کاهش توان تلسکوپ خود را نیز در نظر داشته باشید. البته اگر در یک شهر کوچک زندگی می کنید یا برای رصد در نظر دارید مقدار این کاهش توان تلسکوپ کمتر خواهد بود.

ارتفاع ماه از سطح افق در زمان اختفا: اگر ارتفاع ماه از افق کم باشد ممکن است در رصد خود با مشکل مواجه شوید. علاوه بر محدود بودن افق بویژه در شهرهای بزرگ که ناشی از بلند مرتبه سازه های نامنظم است، تاثیر گنبد آلودگی نوری شهری و آلودگی هوا و ذرات غبار جو و اعوجاج تصویر بدلیل جابجایی لایه های هوای گرم و

سرد هنگامی که جرم آسمانی هدف اختفا و ماه در ارتفاع کمی بالای سطح افق قرار گرفته اند بسیار شدیدتر از زمانی است که ماه ارتفاع زیادی نسبت به افق دارد. از سوی دیگر اگر از آن دسته آماتورهایی هستید که از تلسکوپ های دارای استقرار استوایی برای رصد استفاده می کنند باید به این نکته هم توجه کنید که کار کردن با استقرارهای استوایی هنگامی که جرم آسمانی ارتفاع زیادی از سطح افق دارد و در نواحی نزدیک به سمت الراس قرار گرفته در دیر ساز است. انتخاب اختفایی که ماه و جرم هدف ارتفاع مناسبی از سطح افق داشته باشند در آسانی رصد و دقت داده های رصدی نقش عمده ای دارد.

سمت ماه در آسمان در زمان اختفا: می دانیم که خورشید هر بامداد از شرق طلوع می کند و با فرا رسیدن شامگاه در غرب آسمان غروب می کند ولی در واقع با گذر زمان طی یک سال محل دقیق طلوع و غروب خورشید در محدوده ای حول نقاط شرق و غرب دقیق جغرافیایی در نوسان است. به همین دلیل باید توجه کنید که اختفاهایی که در بازه زمانی یکساعت پس از غروب خورشید در بالای افق غربی و یا در بازه زمانی یکساعت پیش از طلوع خورشید در بالای افق شرقی رخ می دهند انتخاب های مناسبی به شمار نمی آیند و امکان عدم موفقیت در رصد آنها بسیار زیاد است.

ارتفاع خورشید زیر خط افق (قانون گالت برای اختفاهای غیرممکن): اگر رصدگر هنگام استفاده از تلسکوپ فاقد ابزارهای جانبی مانند دوربین فیلمبرداری متصل به تلسکوپ یا CCD بوده و تنها با چشم و از طریق عدسی چشمی اقدام به رصد اختفا نماید، مشاهده تمام رخدادهایی که در آنها ارتفاع خورشید بالاتر از -8° زیر خط افق و قدر ظاهری جرم آسمانی هدف کم نورتر از +۵ باشد برای وی غیرممکن است. به کمک این قانون که توسط دیوید گالت ستاره شناس سرشناس استرالیایی پیشنهاد گردیده است و به قانون گالت معروف شده است، شما می توانید اختفاهای غیرممکن را تشخیص داده و از فهرست خود حذف کنید.

نوع و اهمیت جرم آسمانی هدف: همانطور که پیشتر گفتیم جرم آسمانی که اختفا برای آن رخ می دهد می تواند یک ستاره، یک سیاره، قمر یکی از سیارات، سیارک و یا حتی اجرام غیرستاره ای باشد. حتی خود ستاره هم می تواند تنها یا دارای یک یا چند همد باشد. ستاره های دوگانه یا چندگانه اختفاهای پله ای را پدید می آورند. باید به یاد داشت که اختفاهای خراشان، پله ای و سیارکی نیازمند تسلط بیشتری بر تکنیک رصدی بوده و به همین دلیل از ارزش رصدی بسیار بالایی برخوردارند و هنگام انتخاب اختفای مناسب بهتر است به این نکته توجه کرده و برای چنین مواردی برنامه ریزی کنید.

چند توصیه ی شخصی: روشهای استاندارد مواجه شدن با رخداد های نجومی نظیر آنچه در این مقاله دیدید نه تنها باعث افزایش کارایی رصدگر و انتخاب بهترین رخدادها برای انجام فعالیت های رصدی می گردند بلکه سبب صرفه جویی در زمان نیز می گردند. به علاوه رصدگران از این راه می توانند تجربیات خود را به نحو کارآمدتری ثبت کرده و در اختیار دیگر علاقمندان قرار دهند.

ولی نباید از یاد برد که روش معرفی شده در بالا، خود ماحصل فعالیتها و تجربه های رصدی بوده و هنوز امکان بهبود دادن آنها وجود دارد. نکته دیگر آنکه کلیه عوامل انتخاب باید بطور یکپارچه و همزمان با هم مورد تحلیل قرار گرفته و از روی آن رخداد رصدی مناسب انتخاب گردد. در مورد خودم تنها می توانم بگویم دو مورد رصدی که با انجام آنها موفق به دریافت گواهینامه IOTA-ME شدم در ارزیابی های اولیه امتیاز بسیار پایینی کسب کرده بودند و فکر می کردم موفق به مشاهده آنها نخواهم شد. تنها برای کنجکاوی اقدام به رصد کردم و در کمال ناباوری موفق شدم هر دو مورد را مشاهده، با دقت خوبی اندازه گیری و ثبت و در نهایت گزارش کنم. پس تک تک رخداد های درون فهرست مرجعی را که تهیه کرده اید جدی بگیرید. برای آنکه از رصد خود مطمئن شوید به ویژه اگر لازم است برای انجام آن مسافرت کنید از حدود یک هفته قبل وضعیت آب و هوای محل انجام رصد را زیر نظر بگیرید تا از صاف بودن هوا و عدم وجود گرد و غبار و وزش بادهای تند در شب رصد مطمئن گردید.

آخرین مصوبات هیات امناء

۱. باتوجه به مسئولیت آقای میرباقری در بررسی گزارش ها و تایید آنها در IOTA/ME، امتیاز کامل موارد خاص برای ایشان برای یکبار در هر سال فعالیت اعمال خواهد شد.
۲. اعضای که ابزاری ساخته اند و یا فارسی سازی نرم افزاری را انجام داده اند، پس از ارائه کامل دستگاه یا نرم افزار و ارائه گزارش کامل با تمام جزئیات (به صورت دو زبانه)، امتیاز موارد خاص براساس تصمیم هیئت امناء اعمال خواهد شد.
۳. تمام اعضای که می توانند در ترجمه مطالب خبرنامه فعلیتی داشته باشند لطفا با ارسال یک ایمیل، درخواست خود را ارائه کنند. سعی می شود تمامی افراد علاقمند، براساس توانایی هایشان در این زمینه فعالیت داشته باشند.
۴. نحوه امتیاز دهی در رتبه بندی اعضا تا پایان سال میلادی ۲۰۱۱ تغییر نخواهد کرد.
۵. امتیازات مربوط به کارگاه C (پس از کارگاه زعفرانیه تهران) فقط یکبار محاسبه می شود ولی برای کارگاه های B و A محدودیتی وجود ندارد.
۶. رتبه بندی براساس داده های رصدی فقط جهت اطلاع اعلام می گردد.
۷. داده های رصدی اختفای با ماه، از ابتدای ماه آگوست ۲۰۱۱ براساس O-C مابین +2 تا -2 مورد تایید است.

رتبه بندی براساس داده های رصدی:

1. سمانه شمشیری (سطح B): ۱۸۰ امتیاز
2. هستی کهوایی زاد (در شرف دریافت سطح B): ۱۵۰ امتیاز
3. مریم دهقان (سطح C): ۱۰۵ امتیاز
3. سید محمد رضا میرباقری (سطح B): ۱۰۵ امتیاز
4. عباس حسنعلی زاده حقیقی (سطح C): ۷۵ امتیاز
4. محمد حسین طالع زاده لاری (سطح C): ۷۵ امتیاز
4. زهرا خاکزادی (سطح C): ۷۵ امتیاز
4. زینب مومن زاده (در شرف دریافت سطح B): ۷۵ امتیاز
5. فرزاد اشکر (در شرف دریافت سطح B): ۶۰ امتیاز
5. مجید قاسمی (در شرف دریافت سطح B): ۶۰ امتیاز
6. رضا امینی نژاد (سطح C): ۴۵ امتیاز
6. مصطفی حسام پور (در شرف دریافت سطح B): ۴۵ امتیاز
6. امیر حسین ریاستی فرد (در شرف دریافت سطح B): ۴۵ امتیاز
7. مریم رحمتی (سطح C): ۳۰ امتیاز
7. فریدا فارسیان (در شرف دریافت سطح B): ۳۰ امتیاز
7. آرمان متقی (در شرف دریافت سطح B): ۳۰ امتیاز
7. آیدین محمد ولی پور (سطح B): ۴۵ امتیاز
8. فرشاد پیرمحمدی (سطح C): ۱۵ امتیاز
8. حسین رویدرگرد (در شرف دریافت سطح B): ۱۵ امتیاز
8. امیر شنوا (در شرف دریافت سطح B): ۱۵ امتیاز
8. سپیده شعرباف (سطح C): ۱۵ امتیاز
8. بیتا کریمی فر (در شرف دریافت سطح B): ۱۵ امتیاز
8. پریسا وکیلی (در شرف دریافت سطح B): ۱۵ امتیاز

۱۵	۱. گزارش اختفای کامل و پله ای
۳۰	۲. گزارش اختفای خراشان
۴۵	۳. گزارش اختفای سیارکی
۱۵	۴. گزارش رصد اختفای گروهی (سیارکی و خراشان)
۱۵	۵. سخنرانی حداقل ۱۵ دقیقه در کارگاه C و B
۲۰	۶. تالیف مقاله در خبرنامه
۲۵	۷. تالیف مقاله در یکی از دو مجله نجومی کشور در خصوص اختفا
۱۰	۸. ترجمه اخبار علمی در هر شماره خبرنامه
۱۵	۹. شرکت در کارگاه C
۲۵	۱۰. شرکت در کارگاه B
۴۰	۱۱. شرکت در کارگاه A
۷۰	۱۲. دریافت گواهینامه A
۱۰	۱۳. انجام پروژه توصیه شده IOTA/ME
۱۵	۱۴. ترجمه مقالات در هر شماره خبرنامه
۲۵	۱۵. تایید تدریس اختفا سطح C در مراکز نجومی مورد تایید IOTA/ME
۵۰	۱۶. موارد خاص براساس تشخیص هیات امناء IOTA/ME

* این امتیاز بندی ها براساس تصمیم هیات رئیسه IOTA/ME صورت می گیرد و به هیچ عنوان نمی تواند تفاوت توانایی، دانش و تجربه یک فرد نسبت به فرد دیگر را مشخص کند و تنها به جهت نشان دادن میزان فعالیت های علمی و ارائه داده های علمی در IOTA/ME صورت گرفته است - مبنای تایید گزارش های رصدی انتشار گزارش در خبرنامه می باشد - پروژه توصیه شده به استثناء اختفای سیارکی آذرماه ۱۳۸۹، از شماره ۸ خبرنامه منتشر و مورد محاسبه قرار می گیرد - امتیاز تایید تدریس فقط یکبار مورد محاسبه قرار می گیرد - برخی از فعالیت ها می تواند در چند مورد امتیاز داشته باشد؛ به طور مثال اگر فردی اختفای سیارکی را رصد کند ۴۵ امتیاز و اگر آن فرد آن رصد را در یک فعالیت گروهی انجام داده باشد ۴۵+۱۵ یعنی ۶۰ امتیاز را دریافت می کند و اگر این رصد جزو پروژه های توصیه شده باشد در کل ۷۰ امتیاز را کسب خواهد کرد. - منظور از موارد خاص انجام یک پروژه یا فعالیت خاص که قبلا توسط IOTA/ME تایید شده است؛ در مواردی IOTA/ME می تواند نصف امتیاز موارد خاص را به یک فعالیت علمی اختصاص دهد.

۱. سید محمد رضا میرباقری (سطح B): ۲۹۰ امتیاز از قبل + ۵۰ امتیاز موارد خاص.

۳۴۰ امتیاز

۲. آیدین محمد ولی پور (سطح B):

۲۸۰ امتیاز

۳. سمانه شمشیری (سطح B): ۱۱۰ امتیاز از قبل + ۱۵ امتیاز برای ترجمه مقاله در خبرنامه ۹ + ۱۰ امتیاز ترجمه خبر در خبرنامه ۹ + ۹ امتیاز برای ۶ اختفای کامل، خبرنامه ۹ + ۳۰ امتیاز برای اختفای خراشان، خبرنامه ۹ + ۱۵ امتیاز برای رصد گروهی اختفای خراشان + ۱۰ امتیاز برای رصدهای توصیه شده.

۲۸۰ امتیاز

۴. هستی کهوایی زاد (در شرف دریافت سطح B): ۷۰ امتیاز از قبل + ۱۰ امتیاز برای ترجمه خبر در خبرنامه ۹ + ۶۰ امتیاز برای ۴ اختفای کامل، خبرنامه ۹ + ۳۰ امتیاز برای اختفای خراشان، خبرنامه ۹ + ۱۵ امتیاز برای رصد گروهی اختفای خراشان + ۱۰ امتیاز برای رصدهای توصیه شده.

۱۹۵ امتیاز

۴. مجید قاسمی (در شرف دریافت سطح B):

۱۷۰ امتیاز

۵. فرزاد اشکر (در شرف دریافت سطح B):

۱۵۰ امتیاز

۵. مصطفی حسام پور (در شرف دریافت سطح B): ۱۲۰ امتیاز از قبل + ۳۰ امتیاز برای ۲ اختفای کامل، خبرنامه ۹.

۱۵۰ امتیاز

۶. سپیده شعراب (سطح C): ۱۲۵ امتیاز از قبل + ۱۵ امتیاز برای ترجمه مقاله در خبرنامه ۹.

۱۴۰ امتیاز

۷. مریم دهقان (سطح C): ۱۰۰ امتیاز از قبل + ۳۰ امتیاز برای ۲ اختفای کامل، خبرنامه ۹.

۱۳۰ امتیاز

۸. زینب مومن زاده (در شرف دریافت سطح B):

۱۲۵ امتیاز

۹. عباس حسنعلی زاده حقیقی (سطح C):

۱۱۵ امتیاز

۹. محمد حسین طالع زاده لاری (سطح C):

۱۱۵ امتیاز

۹. فریدا فارسیان (در شرف دریافت سطح B): ۸۰ امتیاز از قبل + ۲۰ امتیاز برای تالیف مقاله در خبرنامه ۹ + ۱۵ امتیاز برای اختفای کامل، خبرنامه ۹.

۱۱۵ امتیاز

۱۰. آرمان متقی (در شرف دریافت سطح B):

۱۰۰ امتیاز

۱۰. زهرا خاکزادی (سطح C):

۱۰۰ امتیاز

۱۱. بیتا کریمی فر (در شرف دریافت سطح B):

۹۵ امتیاز

۱۲. امیر حسین ریاستی فرد (در شرف دریافت سطح B): ۵۵ امتیاز از قبل + ۳۰ امتیاز برای ۲ اختفای کامل، خبرنامه ۹.

۸۵ امتیاز

۱۳. امیر شنوا (در شرف دریافت سطح B):

۷۰ امتیاز

۱۳. حسین رویدرگرد (در شرف دریافت سطح B):

۷۰ امتیاز

۱۳. پریسا وکیلی (در شرف دریافت سطح B):

۷۰ امتیاز

۱۴. مریم رحمتی (سطح C):

۶۰ امتیاز

۱۴. رضا امینی نژاد (سطح C):

۶۰ امتیاز

۱۵. فرشاد پیرمحمدی (سطح C):

۳۰ امتیاز

باتوجه به اینکه اختفاهای خراشان رصد شده توسط خانم کهوایی هنوز تایید رسمی نشده است، امتیازات این رصدها در رتبه بندی منظور نشده و در صورت تایید رسمی از طرف IOTA در شماره آینده خبرنامه امتیازات اعمال خواهد شد.