

# ستاره شناسی و زندگی (فرهنگ)

**Juan A. Belmonte, Beatriz García, A. César González,  
Rosa M. Ros, Cristina Pineda de Carias, Akihito Tomita,  
Dismas Simiyu, Ederlinda Viñuales**

*International Astronomical Union*

*Institute Astrophysics Canarias, Spain, ITeDA and Technological  
National University, Argentina, Technical University of Catalonia,  
Spain, National Autonomous University of Honduras, Wakayama  
University, Japan Meru University of Science and Technology,  
Kenya, Zaragoza Universty, Spain*



جهت گیری اهرام

مصر، آفریقا

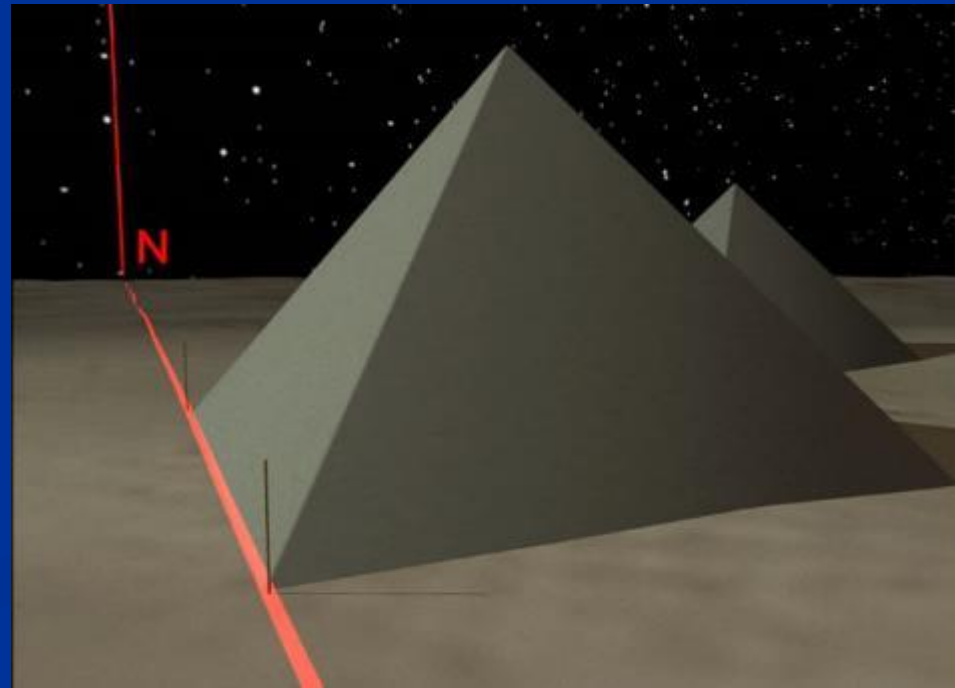
2500 BC



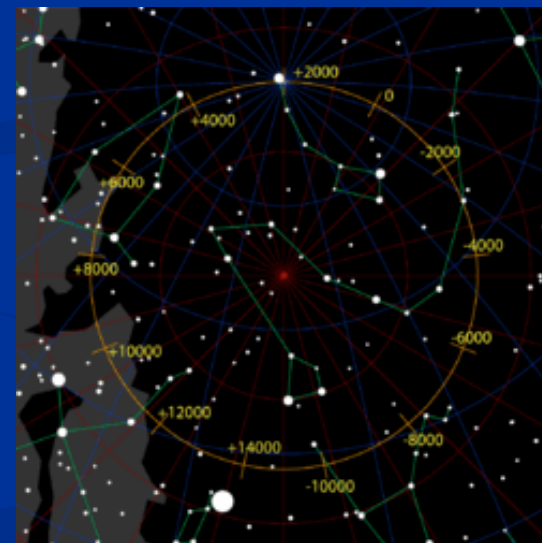
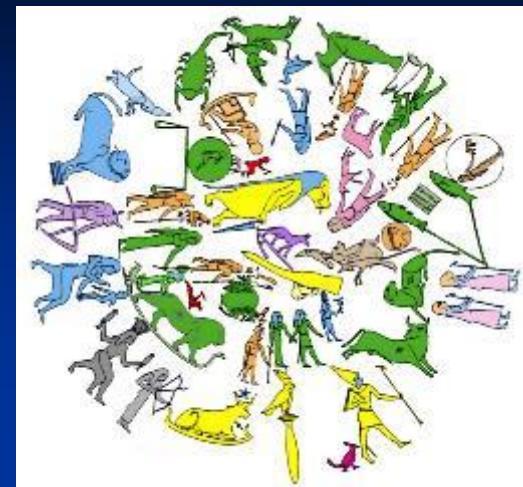
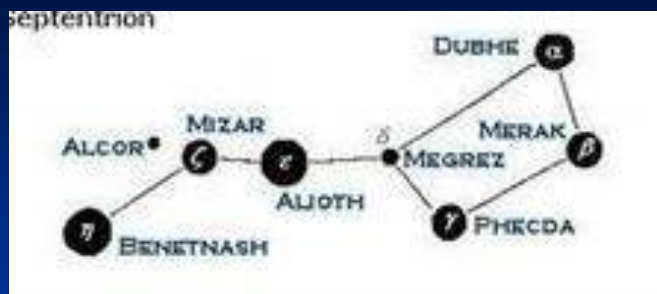
همه ی اهرام مصر دارای جهت گیری درستی نیستند،  
کمتر از ۶۰ هرم شناخته شده، جهت گیری دقیق دارند.

هرم های ساخته شده در دودمان چهارم در دو منطقه جیزه و دهشور  
با خطایی در حدود ۱۵ درجه، دارای بهترین جهت گیری هستند.  
و در این میان برخی از آن ها مانند خوفو و خفرع دارای  
خطای کمتری نیز هستند.

نخستین جهت گیری نجومی در  
هرم خفرع ( حدود 2545 پیش  
از میلاد)، به سمت **نصف النهار**  
**عبور** دو ستاره ی فخذ و مغرز در  
صورت فلکی Meskhetyu (پای  
گاو) معادل صورت فلکی خرس  
برزگ بود.



## "Imperishable" صورت فلکی پای گاو



امروزه دو ستاره ی دبه و مراق موقعیت ستاره ی قطبی که در 2' از قطب شمال سماوی قرار دارد را مشخص می کنند.  
در حدود 2787 سال پیش از میلاد دو ستاره ی فخذ و مغرز، موقعیت ستاره ی ثعبان را که 2' از قطب شمال قرار داشت، مشخص می کردند.

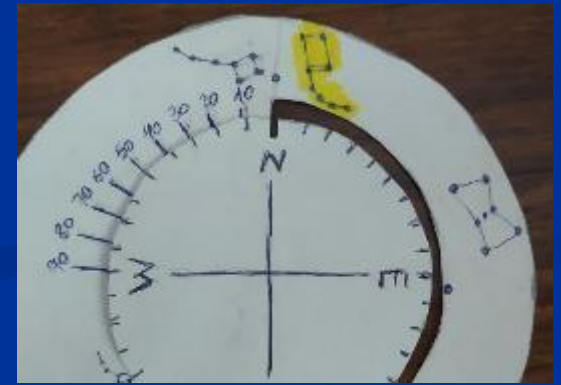
قرارگیری اهرام، ریشه در باور های مذهبی دارد. مصریان باستان بر این باور بودند که طلوع و غروب ستارگان نشانه ی مرگ است. با توجه به این نکته، جایگاه جغرافیایی بسیاری از اهرام را طوری انتخاب کردند که دهانه ی آن ها رو به شمال آسمان که در آنجا ستارگان پیرا قطبی حضور دارند و هیچ گاه غروب نمی کنند، ساخته شوند.



2000



2500 BC



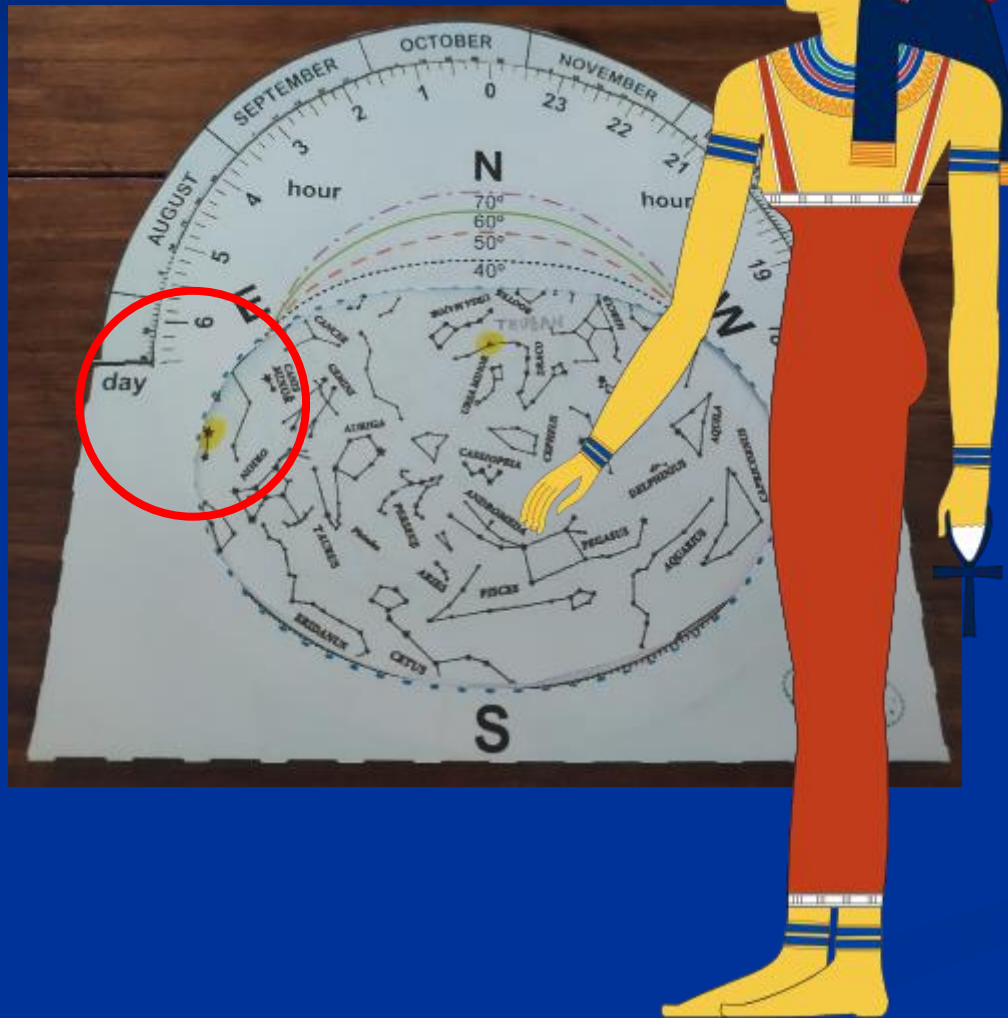
Cairo latitude  $30^{\circ}\text{N}$

دو هرم دهشور دارای جهت گیری شمالی خوبی هستند و راهروهای شیب دار ساخته شده در آن ها، امکان عروج فرعون، به آسمان شمال، یعنی محدوده ی ستارگان نامیرا را میسر می کرد (بر اساس متون یافت شده در اهرام).

ستاره ی شباهنگ که در مصر  
باستان با نام سوپدت خوانده می  
شود، پدیده های زیر را موجب می  
شود:

اولین حضور سالانه آن در سپیده  
دم با نام طول هلیکال خوانده می  
شود

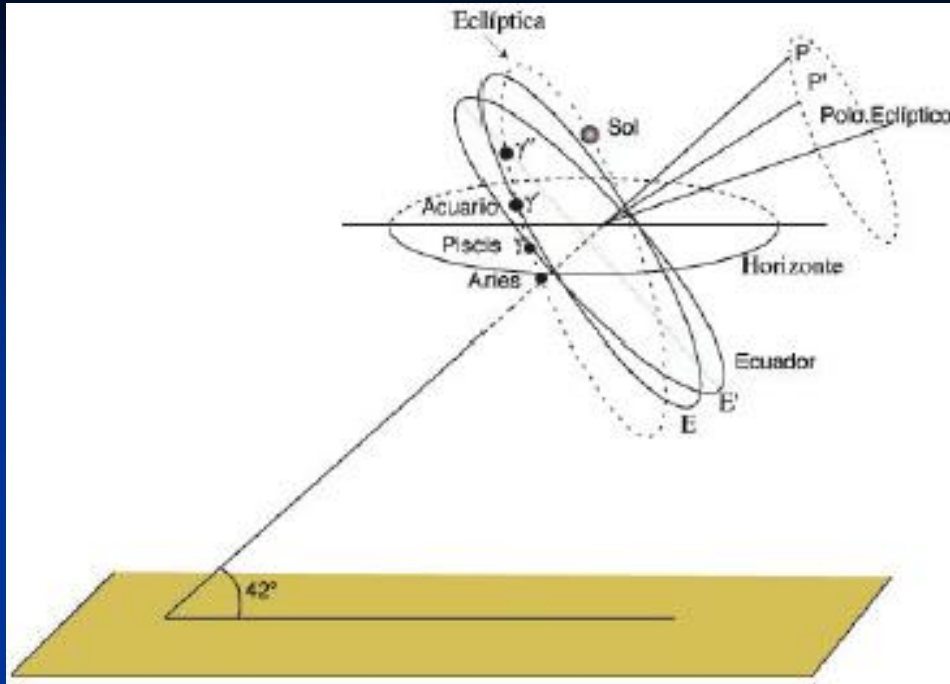
( نخستین روزی که پیش از طلوع  
خورشید و در افق شرقی مشاهده  
می شود)، این رویداد بیانگر  
نزدیک شدن طیفان رود نیل بود  
که برای مصریان پدیده ی بسیار  
مهمی است.



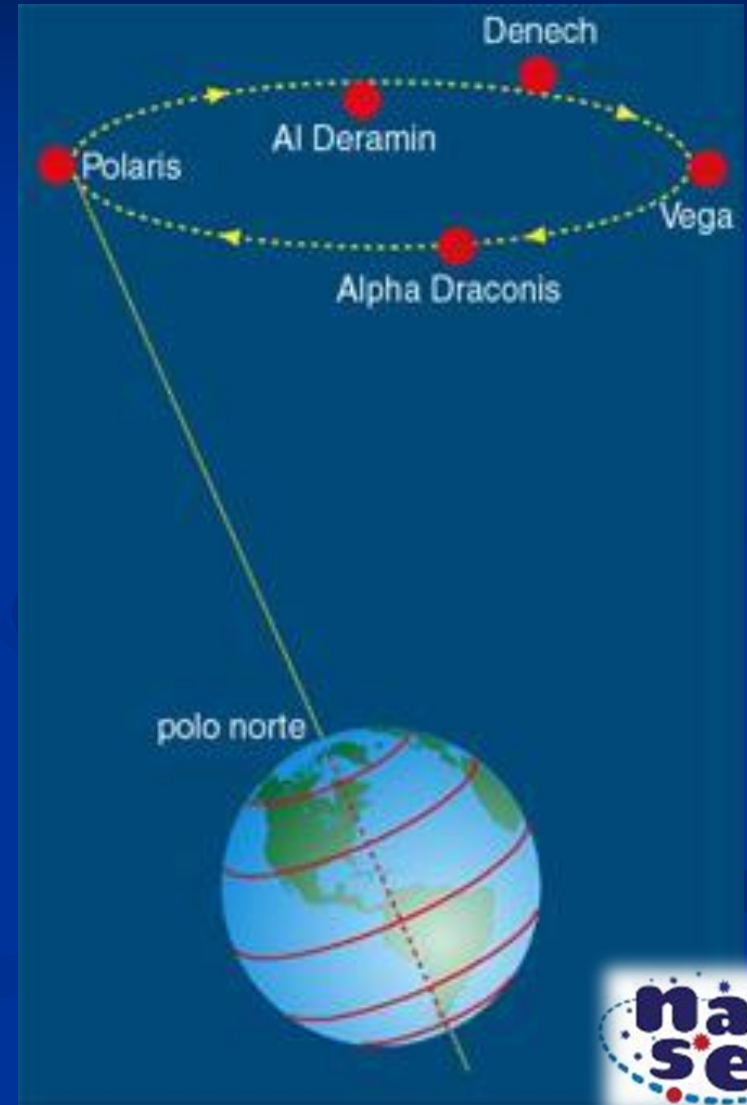
ستاره شباهنگ به مدت 70 روز ناپدید می شد و این برابر با مدت زمان لازم برای فرایند آب زدایی از جسد از طریق خواباندن در نمک برای مومیایی کردن متوفی در مصر باستان بود.



# جابجایی در اعتدالین



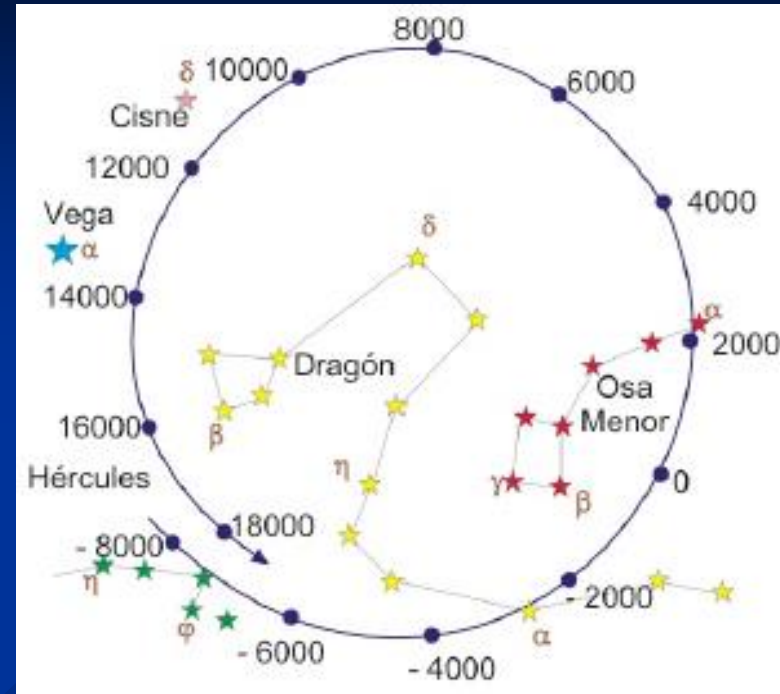
به دلیل جابجایی اعتدالین ، نقطه تلاقی خط استوا و دایره البروج ، به نام نقطه برج حمل (به دلیل اینکه در این صورت فلکی بود) به صورت فلکی ماهی ها منتقل شده است.





# جابجایی در اعتدالین

این موضوع مربوط به تغییر جهت محور چرخش زمین است که در هر 25776 سال یک بار (50،29 ثانیه قوسی در هر سال) را مانند یک قله در حال چرخش توصیف می کند. خط استوای آسمان نیز تکان می خورد و تقاطع آن با دایره البروج متفاوت خواهد بود.



هیپارخوس آن را بین سالهای 147 و 127 قبل از میلاد مشاهده کرده است (حدود 2000 سال پیش). سپس نقطه ای را به نام نقطه برج حمل (به دلیل اینکه در آن صورت فلکی بود) به صورت فلکی ماهی ها منتقل شد و قطب شمال تغییر کرده است.

$$50.29'' \times 2000 = 100580'' = \text{approx. } 28^\circ \text{ a zodiac sign}$$

به عنوان مثال الان نقطه قطب شمال سماوی در کنار ستاره قطبی و در صورت فلکی دب اصغر است ولی 2000 سال پیش در صورت فلکی اژدها بود.



لوح آسمان نبرا  
آلمان، اروپا  
1500 BC



لوح نبرا، یک لوح برنزی، با قطر 32 سانتی متر  
و لایه هایی از طلا است.

این لوح شامل:

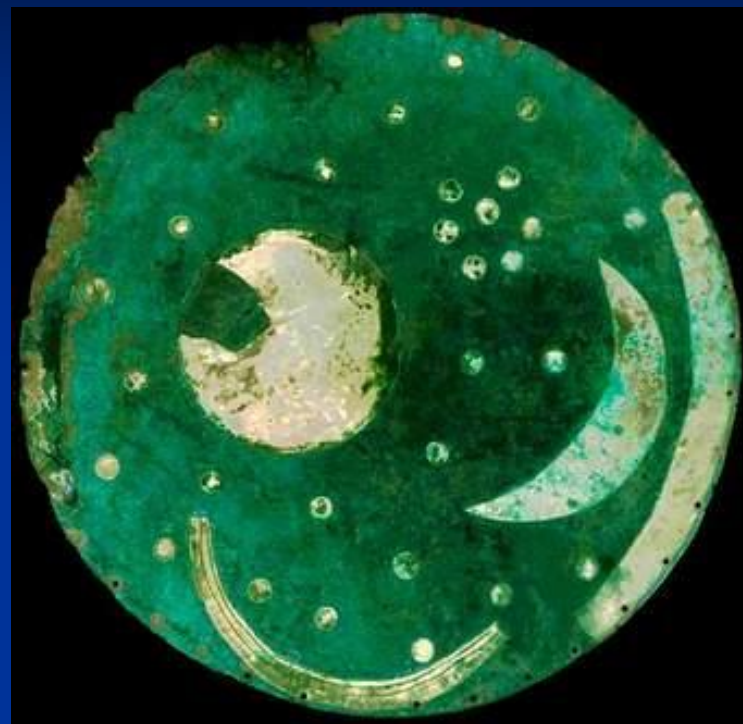
سه کمان (یکی از آن ها مفقود شده)

یک هلال ماه

یک دایره ی بزرگ و 30 دایره ی کوچک است.

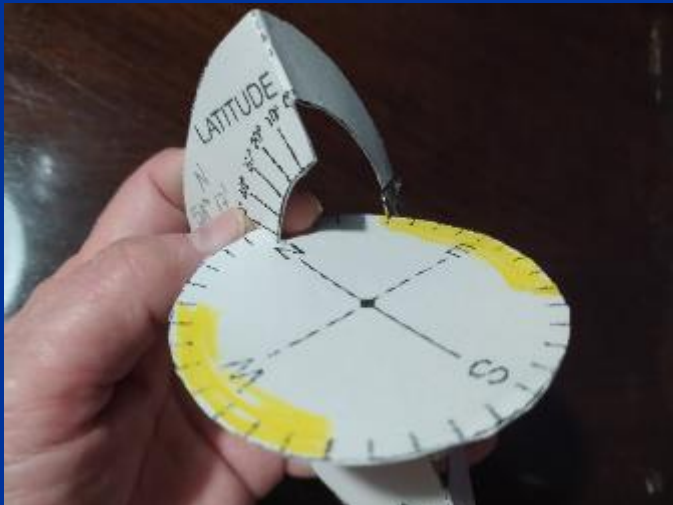
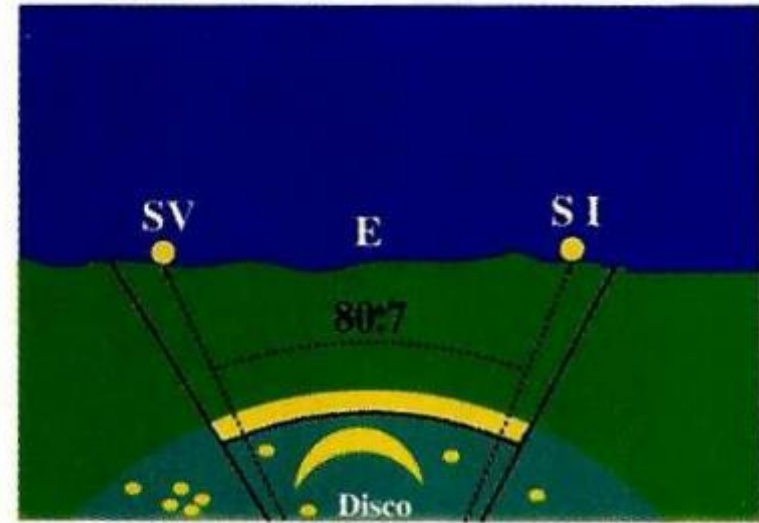
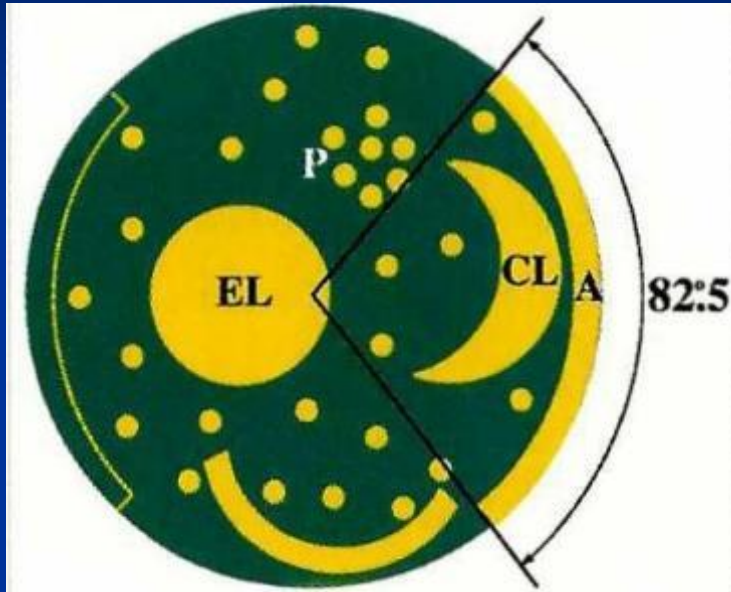
باورها بر این است که این لوح نشانگر آسمان  
است:

هلال ماه، خورشید یا ماه بدر به همراه ستارگان.  
گروه هفت تایی از ستارگان نیز، نمادی از خوشه  
ی پروین هستند.



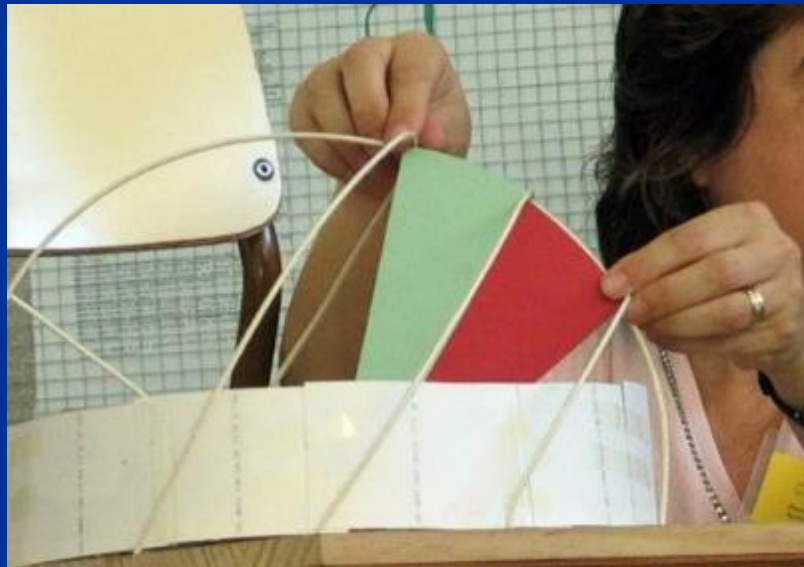
لوح آسمانی نبرا، احتمالاً یکی از قدیمی ترین دست سازه  
های بشری بوده، که نشانگر آسمان است. این گمان وجود  
دارد که مردم ساکن اروپای مرکزی، 3600 قبل، از این  
لوح در جشن ها و یا مراسم های مذهبی خود استفاده می  
کرده اند.

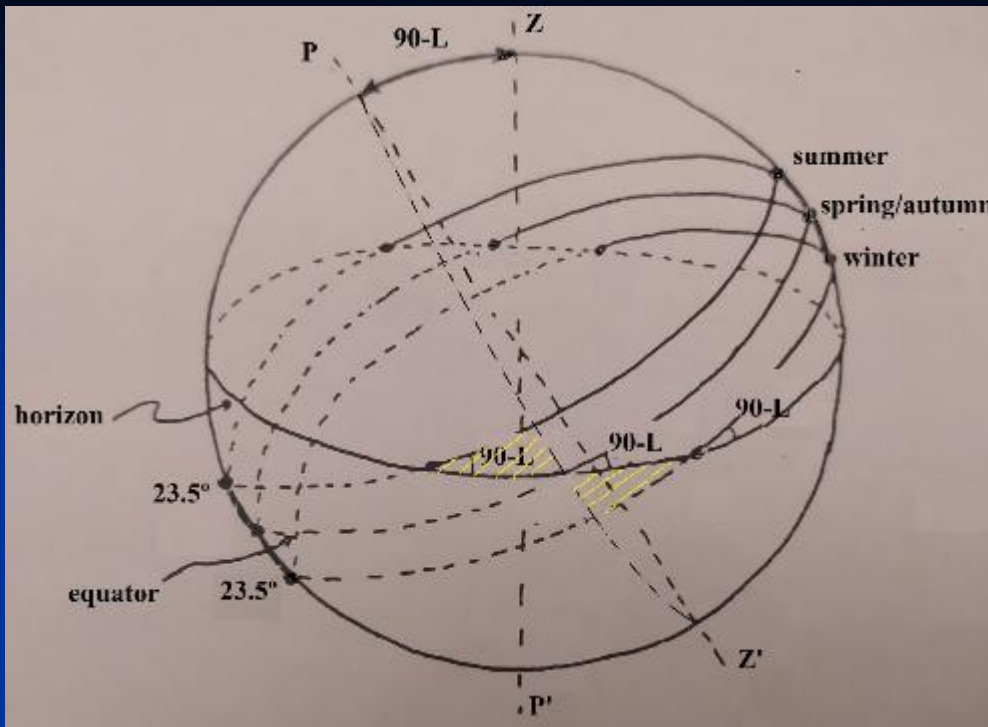
دو لبه ی کمان (یکی از آن ها گم شده) با محدوده ای در حدود  $82.5^\circ$  ، به نظر می رسد نشانگر حرکت خورشید در طول افق شرقی به هنگام انقلاب تابستانی تا انقلاب زمستانی در هنگام طلوع باشند.



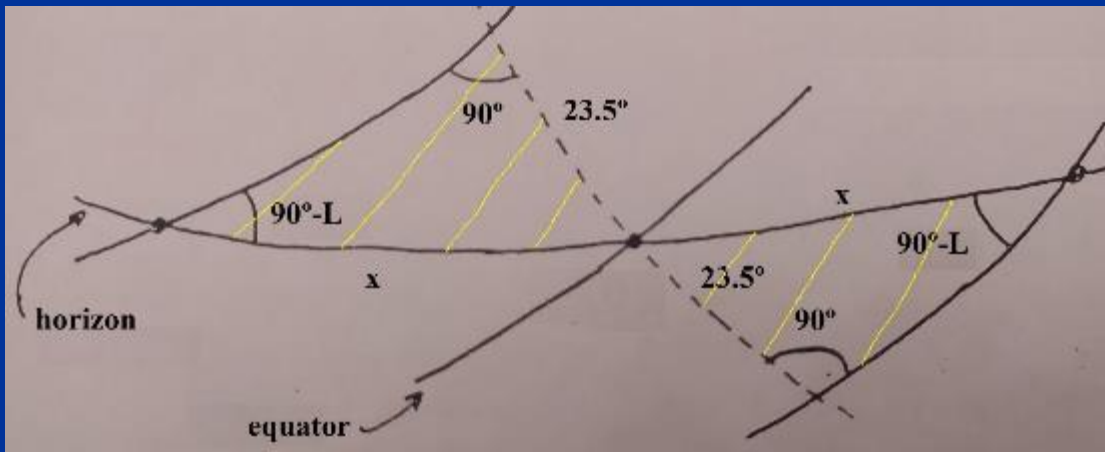
منطقه میتلبرگ، یک سایت قوی باستانی شناسی از عصر برنز است. این لوح مربوط به فرهنگ اونتیک در حدود 1600 تا 1500 سال پیش از میلاد است. کشتی خورشید یکی از نشانه های متدوال عصر برنز در میان بقایای این دوره است.

این لوح در کاوش های سال 1999 در کوهستان میتلبرگ (در نزدیکی نبرا در ایالت زاکسن، آلمان) با عرض جغرافیایی  $51^{\circ} 17' 1'' \text{ N}$  کشف شد. فاصله ی زاویه ای بین دو انقلاب در استوا  $47^{\circ}$  اما برای عرضی که این لوح در آن کشف شد، در حدود  $80.7^{\circ}$  است.





$$\sin x = \sin 23.5^\circ / \cos L$$



Latitude L	X°
0°	23,5°
10°	24°
20°	25°
30°	27°
40°	32°
50°	40°
60°	53°

$$\sin x / \sin 90^\circ = \sin 23.5^\circ / \sin (90^\circ - L)$$



چهارطاقی  
ایران، آسیا  
200



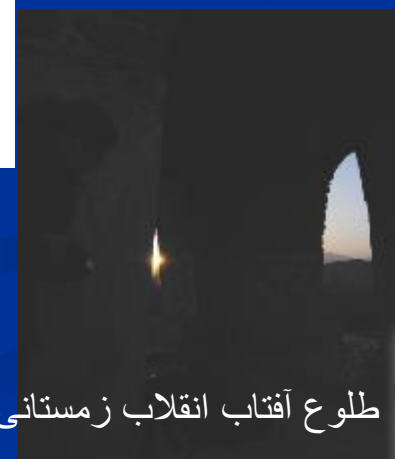
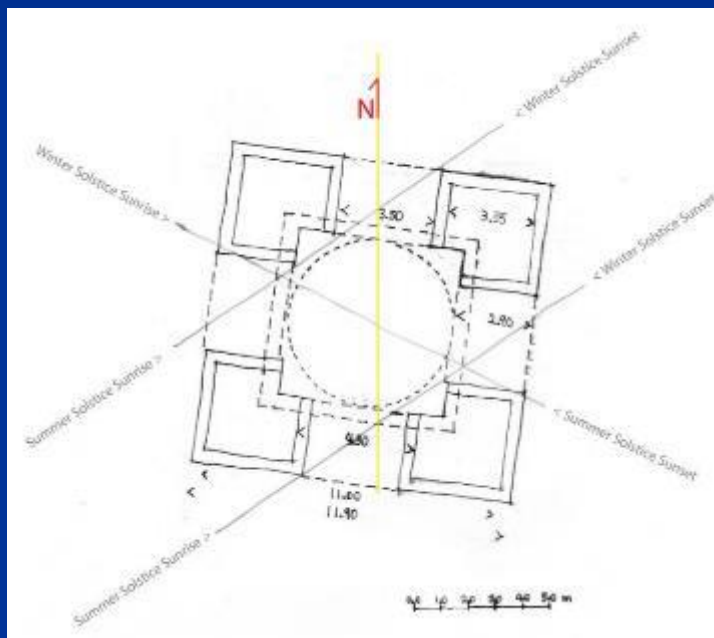
چهارطاقی سازه ای است متشکل از چهار ستون و چهار طاق که یک گنبد را پشتیبانی می کند. (در نقشه چارتاقی مربعی است که دور آن صلیب و دایره قرار دارد).



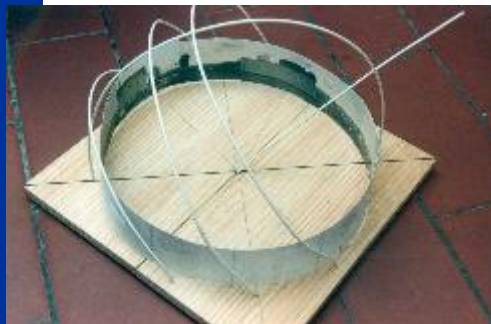
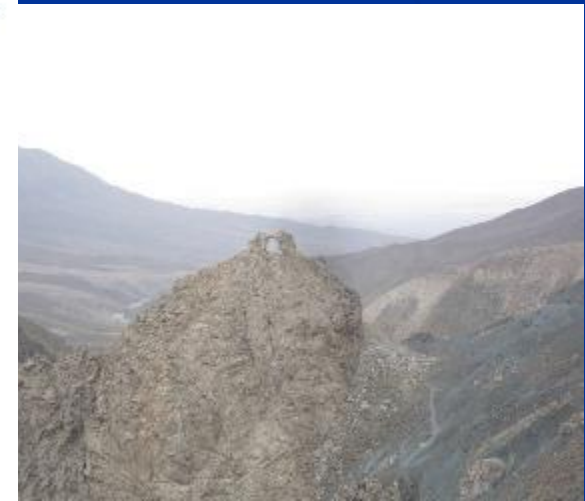
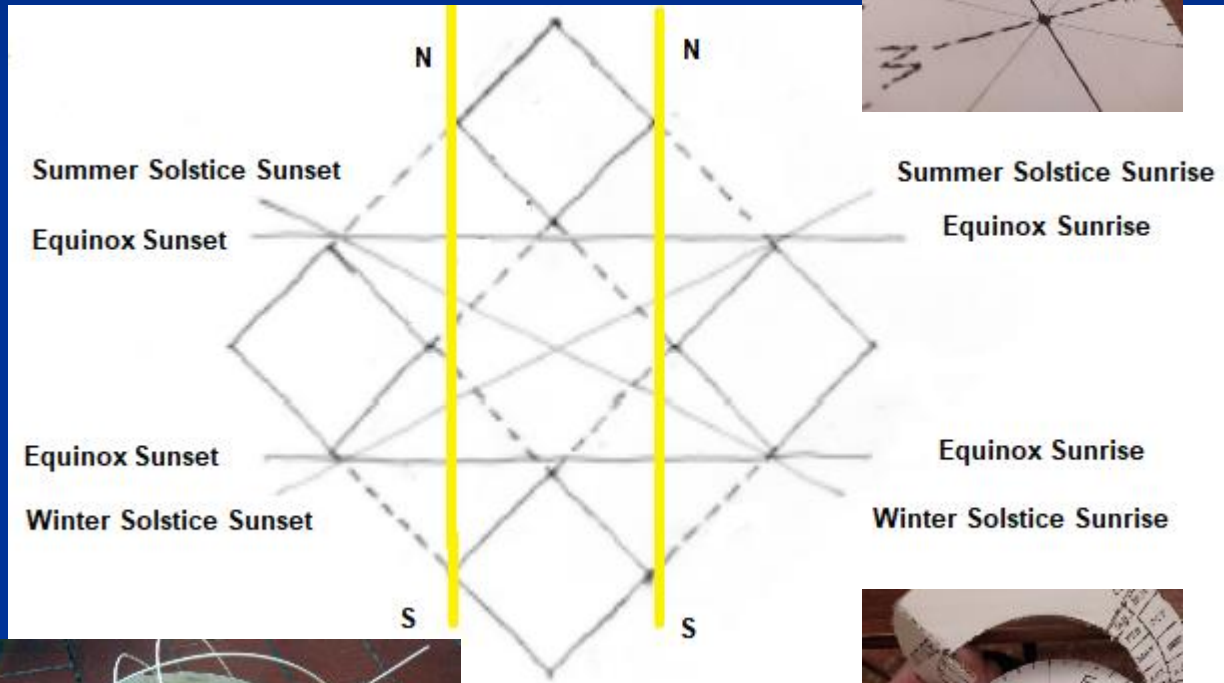
چارتاقی نیاسر (بهترین حفظ شده) معبد ساخته شده  
نوسط اردشیر اول (180-242 میلادی)

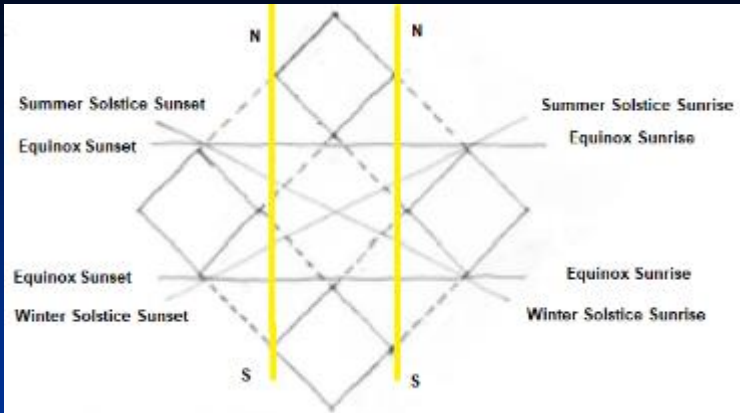


# شواهد علمی هم راستایی نجومی با جهت گیری های عینی و اقتصادی را نشان می دهد.



چهارطاقی خانه دیو به درک مفهوم معماری کمک می کند زیرا در یک مکان قابل دسترسی واقع نشده است اما در یک مکان بهتر برای ترازهای مساوی و اقتصادی در خط افق کوهستانی واقع شده است



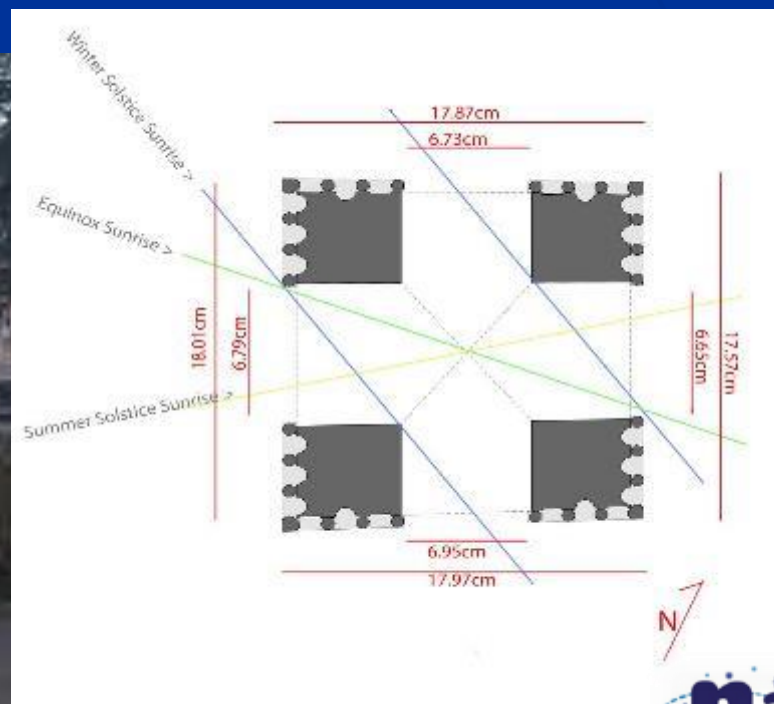


این احتمال وجود دارد که چارتاکی بر اساس کیهان شناسی باستانی ساخته شده باشد که نماد صلیب را در معماری گنجانده باشد ، که حتی قبل از دوره اشکانی ظاهر شد ، که ساختارهای گنبد را آزمایش می کرد. به نظر می رسد که رومی ها عناصری را نیز از کیهان شناسی و نمودارشناسی ایرانی وام گرفته اند.



سکه ی رومی که نیرو و طاق نیرو را نشان می دهد. و در بالای آن مجسمه ی ارابه چهار اسب نشان داده شده است. بادهای وحشی ،

طاق ژانوس تنها طاق کوادریفرون است که در رم حفظ شده است. این طاق با چهار نما در چهارمین سال از قبل از میلاد، محل ملاقات و دوراهی های مهمی بوده است. در ابتدا از این طاق، به عنوان یک پنت هاوس پشتیبانی میشد، اما در قرن نوزدهم، زمانی که آن را به عنوان یک ادوات قرون وسطایی اشتباه گرفتند، این طاق حذف شد.



شهر های باستانی شرق آسیا

شی آن , چین , کیوتو , ژاپن , آسیا

794 , 618



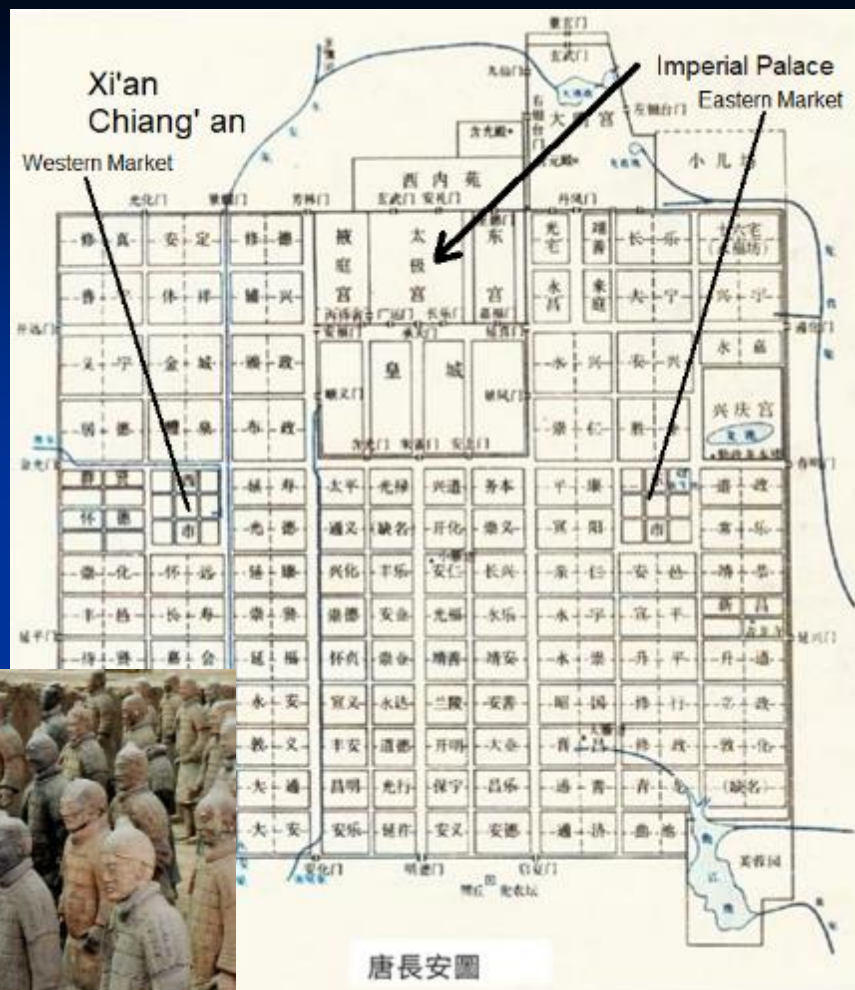
در پایتخت های چین و ژاپن باستان ، این شهر شمالی - جنوبی {N-S} و شرقی - غربی {E-W} بود با مجموعه ای از خیابان ها که با زاویه ی راست از یکدیگر طراحی شده بودند.

این بنظر میرسد که بر اساس فلسفه ی قدیمی بین یانگ ساخته شده باشد , و چهار خدای نگهبان در چهار جهت اصلی. کلمه «یین» به معنای ماه و اصل زنانه هست. و کلمه «یانگ» به معنای خورشید و اصل مردانه هست.

برای قرن ها ، این مدل شهری ، با محورهای متعامد ، یک مرجع اصلی فرهنگی برای ساخت شهرهای جدید در چین و سایر کشورها بود.



شکل شهری شهر چانگ آن  
 باتوجه به نقاط اصلی  
 مستطیل را بود. یک کاخ از  
 شمال به جنوب داشت. کوه  
 ها در شمال واقع شده اند ،  
 یک جریان آب از جنوب با  
 شیب ملایم وجود دارد. با  
 دیوارها از این شهر دفاع می  
 شد.



چانگ آن در نزدیکی آرامگاه شین شی  
 هوانگ ساخته شده بود.





مدل شبکه ای اولین بار در شهر **چانگ آن** (شی آن) استفاده شد، پایتخت چین در سلسه ی هان از سال 618 تا 907.  
چانگ آن ، الگوی شهر های چین و ژاپن باستان بود. (در این مناطق بدون استحکام)



به عنوان مثال

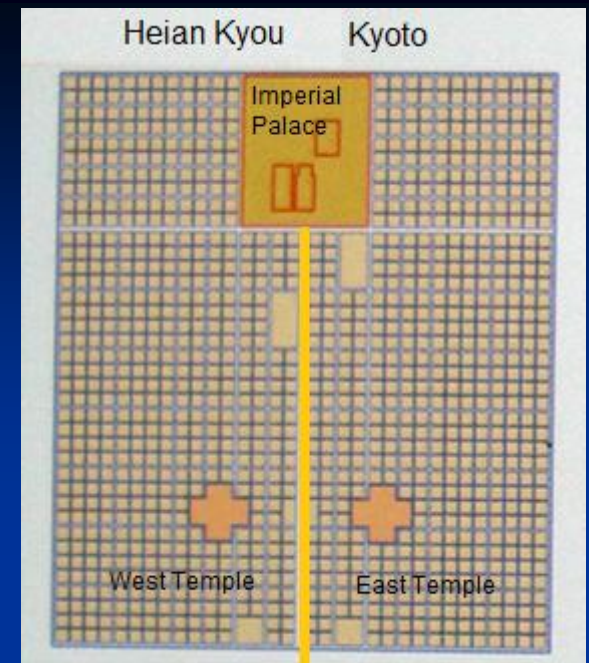
هیجو کیو (نارا) و هیان

کیو (کیوتو) در ژاپن

یا کیونگجو فعلی

(گیونگجو) در کره

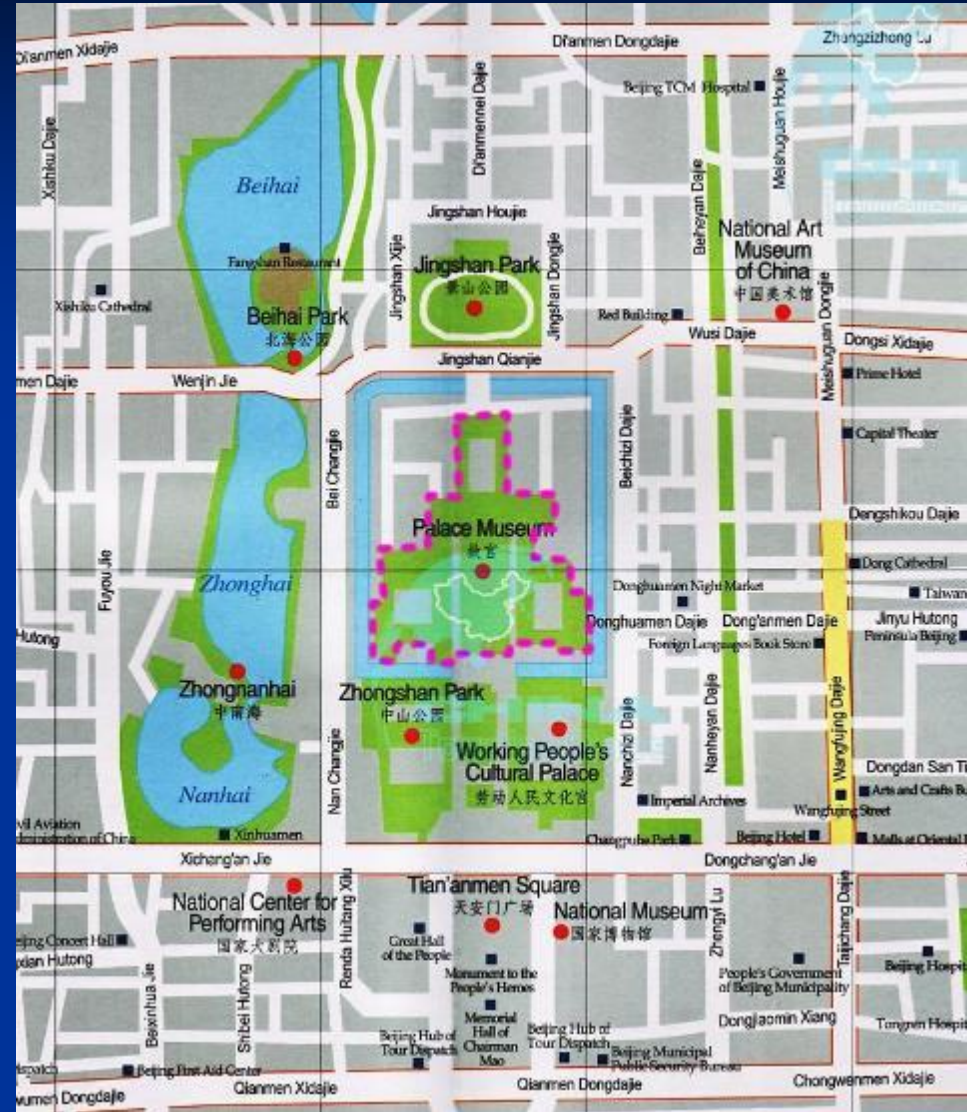




**کیوتو** در سال 794 در رابطه با اصول  
هنجاری شهر چین تاسیس شد.  
کاخ شاهنشاهی در ضلع شمالی شهر واقع  
شده بود و از آنجا خیابان اصلی سوزاکو به  
سمت جنوب می رفت و ستون جهانی را  
نشان می دهد که زمین را به آسمان متحد  
می کند و به ستاره شمالی نگاه می کند. در  
قلب این ترکیب ، امپراطور وجود دارد که با  
ستاره قطب ، نشانه مرکز همیشگی و نقطه  
نزول ناپذیر مرتبط است.

N

شهر ممنوعه بین سالهای 1406 و 1420 ساخته شده است. این مجموعه معماری سنتی چینی را نشان می دهد. دارای یک محور جنوبی به میدان تیان آنمن و فراتر از آن است. در شمال پارک جینگشان قرار دارد ، یک تپه مصنوعی که با استخراج زمین از خندق و دریاچه های مجاور ایجاد شده است.



S



# جشن ستارگان ژاپن، آسیا

700



## Buddhist temple, Eng-An-Kiong, in Malang, Indonesia

شاهزاده خانم بافنده، دختر پادشاه آسمان (ستاره ی نسرواقع)، با یک بافنده قوی و سخت کوش (ستاره ی الطیر) ازدواج می کند، اما آن ها بعد از ازدواج تبیل شده و خدای آسمان ها خشمگین می شود و دو عاشق را از هم جدا کرده و بین آن ها راه کهکشان را قرار می دهد. پس از آن، آن ها اجازه داشتند که تنها سالی یک بار در هفتمین روز از هفتمین ماه سال همدیگر را ملاقات کنند.



در این روز دسته ای از پرندگان، با بالهای گشوده ی خود پلی ساخته، تا دو عاشق به همدیگر برسند. این افسانه ریشه در داستان های کهن چینی قرن 6 و 7 میلادی دارد و بعدها در قرن 8 به ژاپن می رسد.



در ژاپن، شاهزاده خانم بافنده با نام اوری-هیمه و مرد سخت کوش بافنده با نام هیکوبوشی شناخته می شوند.

در این شب مردم به دنبال یافتن این دو ستاره در آسمان شب هستند و معتقدند که اگر آن ها عاشق یکدیگر باشند، بدون شک در رودخانه ی راه شیری یکدیگر را ملاقات خواهند کرد.

July 7 julio and rain period



August 7



در ژاپن، در گذشته از تقویم شمسی-قمری استفاده می شد و همین موجب می شد که با تقویم گریگوری اختلاف یک ماهه داشته باشد( در هر سال با سال دیگر متفاوت). در گذشته 7 جولای و امروزه 7 آگوست جشن گرفته می شود. در این زمان از سال، ژاپن دارای آسمان صاف بوده می توان این دو ستاره ی زیبا و پر نور را مشاهده کرد. امروزه برخی مناطق ژاپن 7 آگوست را جشن گرفته و برخی دیگر نیز به سنت تقویم قدیمی خود 7 جولای را جشن می گیرند. البته انتخاب این زمان کاملا وابسته به بارانی بودن آن تاریخ است.



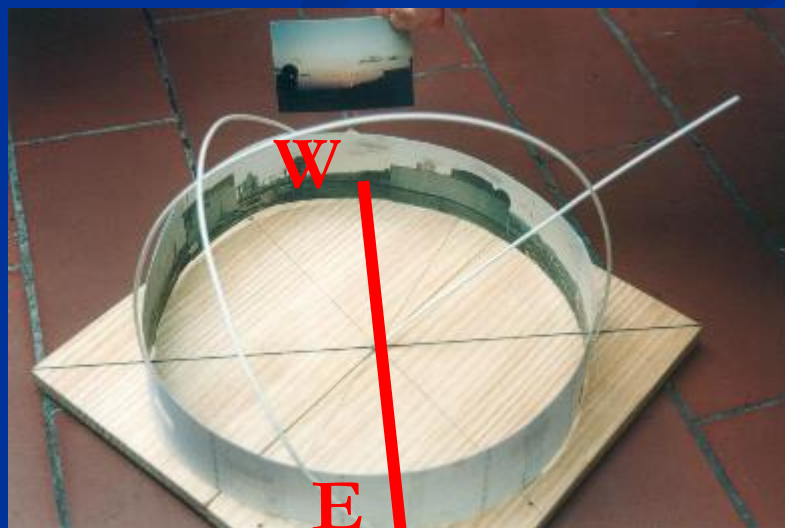
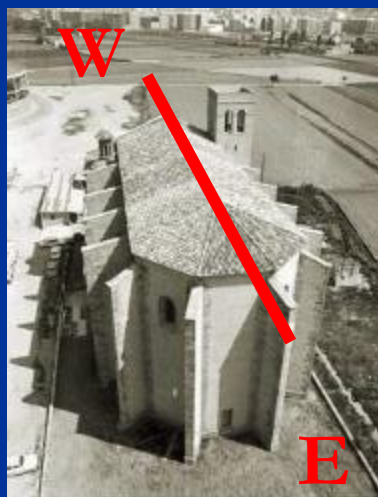
سنت کلمنت و سانتا ماریا دی تائول  
اسپانیا، اروپا  
1123

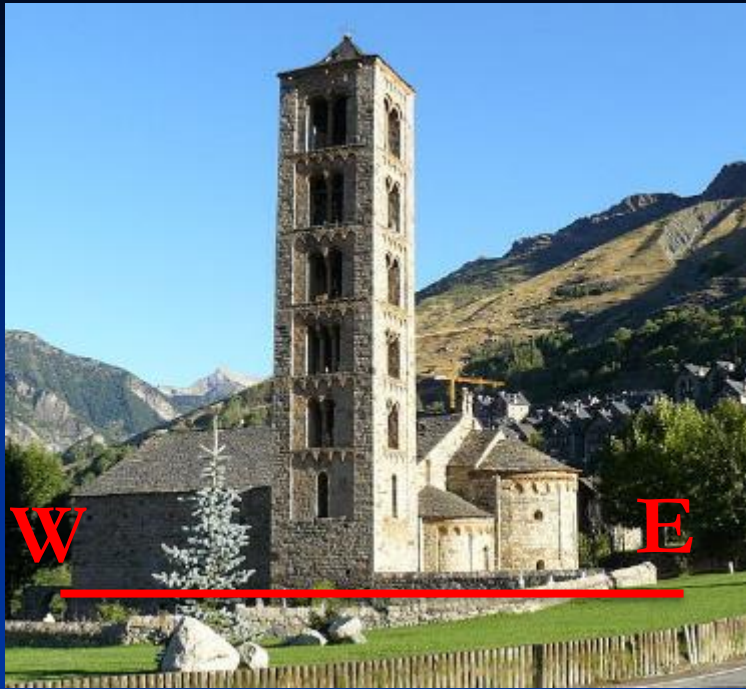




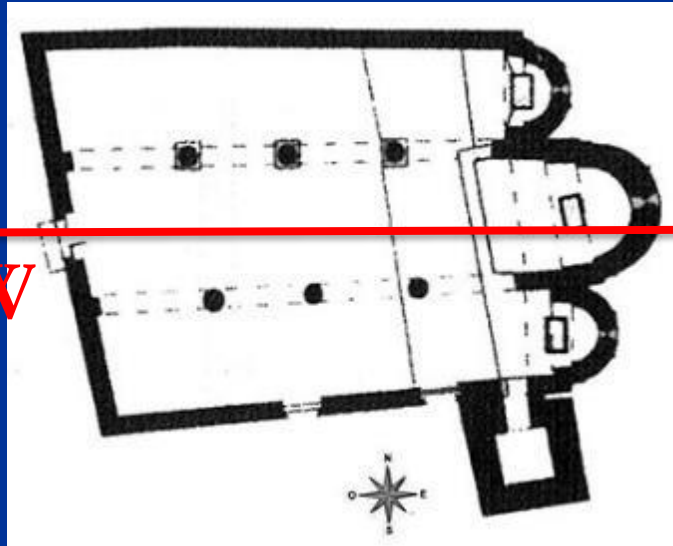
در شورای نیقیه (325) مشخص شد که آبسیس یک کلیسا با دروازه شرق به غرب است تا کشیش هنگام انجام مراسم رو به شرق باشد.

بنابراین کشیش و شرکت کنندگان به سمت شرق رو می کنند، از آنجا که مسیح، خورشید عدالت، در روز نهایی در آن سمت می درخشند (کلیساها، معمولاً به گونه ای هستند که محراب رو به طلوع خورشید است، که نماد نور خورشید و عدالت در جهان است)

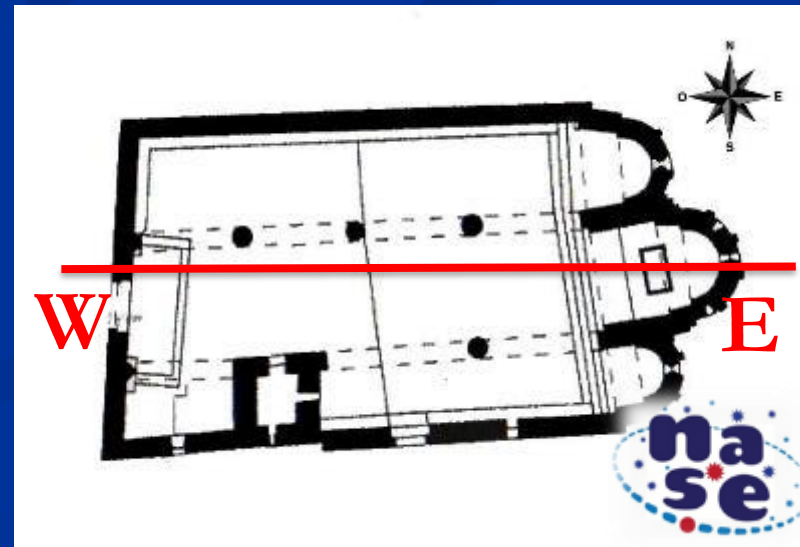




سنت کلمنت

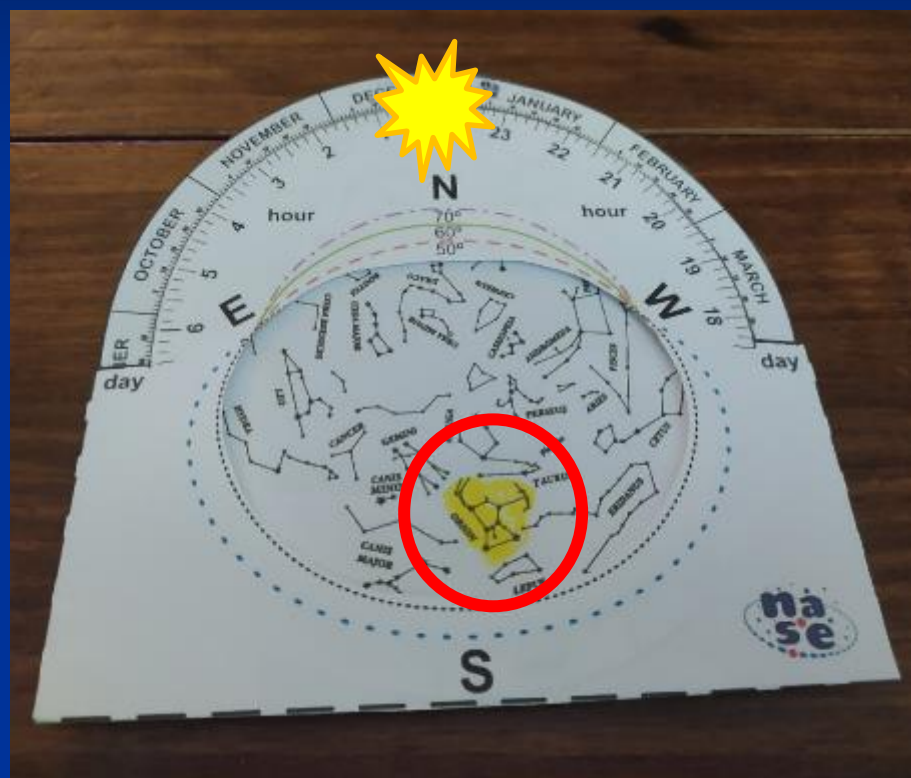


سانتا ماریا





تائول در کوه های پیرنه در عرض جغرافیایی 42 درجه شمالی قرار دارد.



صورت فلکی شکارچی در افق جنوبی در زمان  
کریسمس، 25 دسامبر



# رصد اخترفیزیکی در سال 1123



گاسپار و بالتازار ، سه پادشاه : مهبور

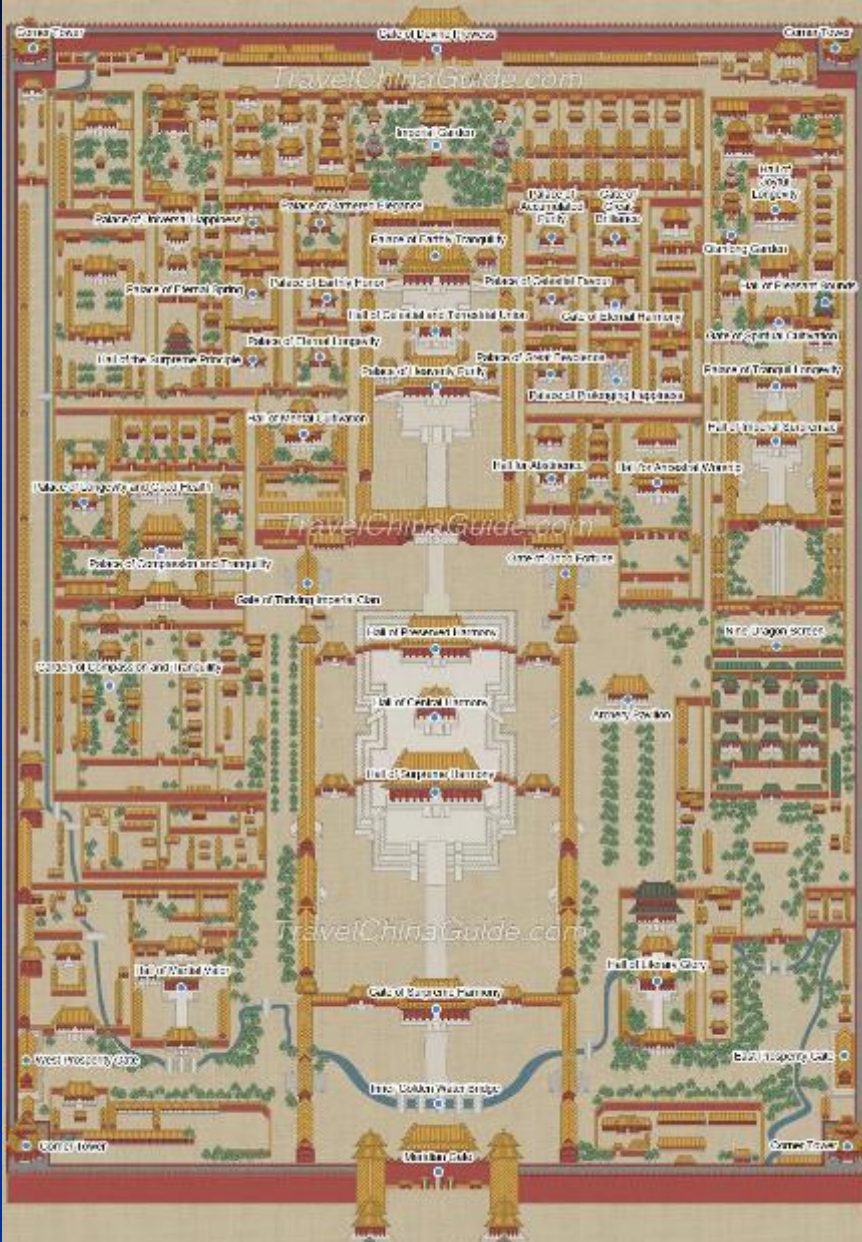
ابطال جوزا

بئاتریکس

شهر ممنوعه  
چين، آسيا  
1420



A Full Map of the Forbidden City



نقشه کامل با جهت گیری  
شمال- جنوب، با توجه به  
نصف النهار محلی.



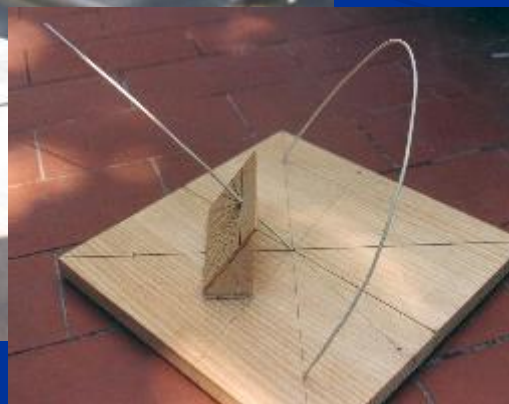
مجموعه ای از  
ساعت های  
آفتابی استوایی  
که در سراسر  
شهر قرار دارند.







صفحه ساعت آفتابی  
به موازات استوا و  
شاخص آن در  
راستای محور  
چرخش زمین قرار  
دارد.



مونومنت  
”میتاد دل موندو“  
اکوادور، آمریکای جنوبی  
1992



# نماد استوا بر روی خط استوا



زمین موازی، همراه با خط استوا بر بالای آن

## خط استوا



# زمین موازی؟ چند هفته بعد از اعتدالین



در این موقعیت خطایی  
دیده می شود!!

صورت‌های فلکی  
ماه‌گیری و کشاورزی  
فیلیپین، آسیا  
2005





تدوری  
عرض  
7 جغرافیای  
درجه شمالی



# تدوری

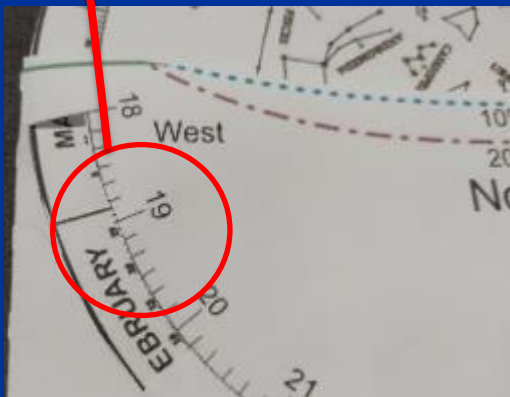
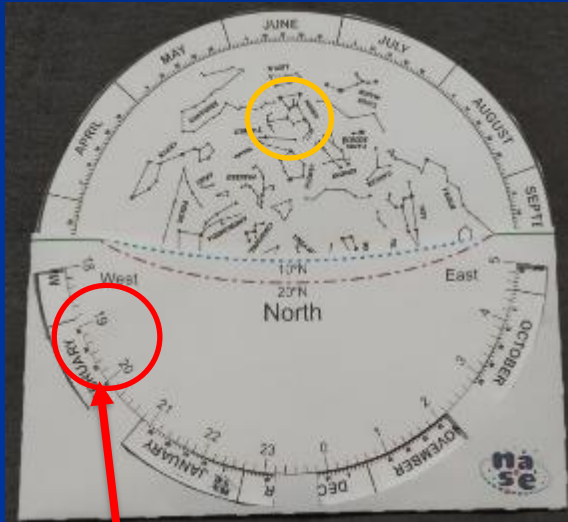
در تدوری گروهی از میندانائو شکارچی را سراتار می نامند ، و آنها او را یک شکارچی می دانند. آنها بدن سراتار را روی کمر بند اوریون ، دست راست او را روی ابطالجوزا و دست چپ او را روی ریگل می بینند. از شمشیر جبار به تاک سراتار تعبیر شده است.



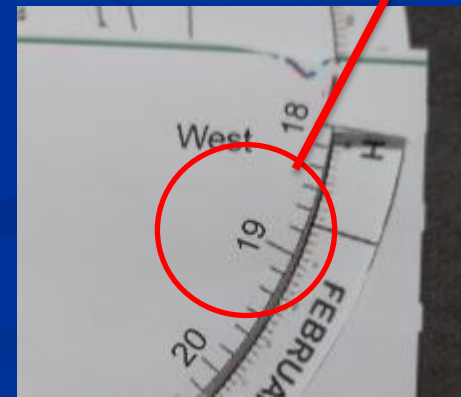
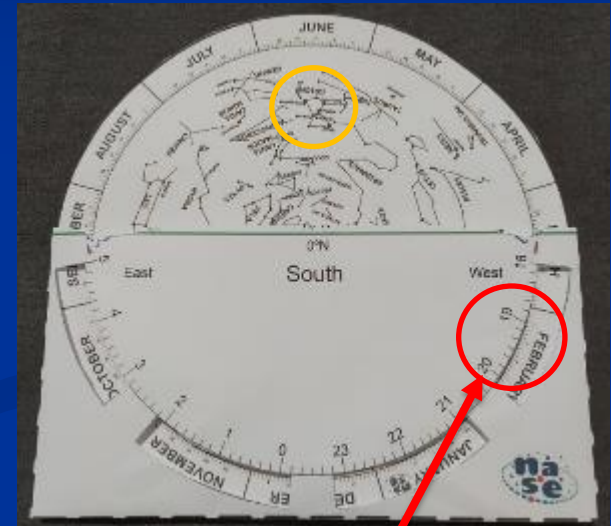


## غروب خورشید تقریبا ساعت 18 و ستارگان آسمان در ساعت 19 رويت می شوند

در تدریج از سراتار استفاده می کنند تا بدانند چه زمانی می توانند کاشت را شروع کنند. آنها "کمودا" یا "اسب سواری" را به اوج می رسانند. آنها دایره ای به قطر حدود 20 درجه تصور می کنند که کمودا را احاطه کرده است، که به آن دامنه "لانه مرغ" گفته می شود. وقتی سراتار وارد این محدوده می شود، فصل کشاورزی آغاز می شود.



شکارچی در ساعت 19  
در اوج است و در پایان  
فوریه اهالی تدریج کاشت  
را آغاز می کنند.



# PHILIPPINES Physical Map



تاوی تاوی  
عرض جغرافیایی  
5 درجه

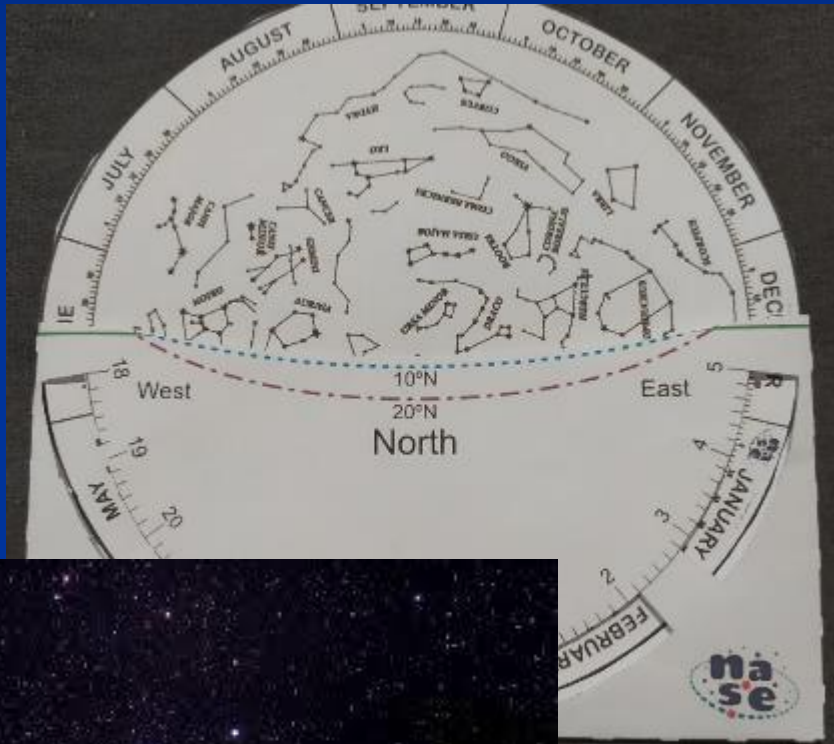


در تاوی تاوی صورت فلکی خرس بزرگ شبیه تله ماهی است. آنها از آن برای تعیین زمان مناسب برای ماهیگیری استفاده می کنند. اگر ستاره های زیادی در داخل "ملاقه" دیده شوند ، شرایط آب و هوایی برای ماهیگیری مناسب است.



در تاوی تاوی قسمت مهم دیگر ملاقه خرس بزرگ دسته یا در واقع تله "طناب" است. اگر رو به شرق بود ، ساما معتقد است که جریان قوی خواهد بود.

دستگیره ملاقه بزرگ هنگامی که خورشید در اعتدال بهاری است و شیر در افق جنوبی شب قرار دارد ، در جهت شرقی است.



صفحات خورشیدی

مغولستان، آسیا

2019



# بدون برق

استفاده از صفحات خورشیدی



همیشه در یک راستا!!!





راستای شمال-جنوب همراه با انحراف = عرض جغرافیایی محل

# بهترین مکان در اتوبوس

از Tsetserleg تا Ulaanbaatar



قسمت آفتابی در سمت جنوب است،  
بنابراین سمت راست جای بهتری برای  
نشستن است.





از توجه شما بسیار سپاسگزارم!

