

CH2 探索時序

2-1 曆法與日地月相對運動



明年農曆官民不同調 端午鬧雙包

中時電子報 作者：程炳璋／台南報導 | 中時電子報 - 2012年11月20日 上午5:30
china-times.com

中國時報【程炳璋／台南報導】

年終將屆，民間團體根據行政院人事行政局頒布的辦公日曆表，陸續編製明年的農民曆手冊。但有命理工作者發現，官方版本與行之有年的萬年曆版本，明年的農曆五月起出現落差，讓當月吉日、凶日順序大亂，也使得明年的端午鬧雙包。



端午節多一個▲吃粽子、賽龍舟是農曆五月五日端午節大事。但明年官方版本與民間萬年曆版本五月起出現落差，使得明年的端午鬧雙包。（本報資料照片/陳振堂攝）

行政院人事行政局十一月初剛公布民國一〇二年政府辦公日曆表，民間團體據此趕印明年度農民曆發放或贈送給民眾使用。

從事命理工作廿二年的台南市民陳富榮發現，根據官方版本，明年國曆六月八日是農曆五

月一日，但萬年曆的當日是農曆四月三十日。直到明年國曆七月七日止，兩版本農曆上都有一天的落差。

陳富榮表示，看似僅一天的出入，卻失之毫釐差之千里，造成明年農曆五月整個月出現兩種日期的版本，可能讓原本吉日變凶日，婚喪喜慶行事差一日宜忌也大不同，連當月出生的小孩農曆生日也無所依據，端午節會出現兩版本，命理工作者對這段日期的命理估算也失去準頭。

他表示，萬年曆是祖先依據節氣從光緒年間一路推算至民國一二〇年，多年來一直非常準確。他查過坊間的萬年曆，全都與官方版本差一天，命理同業出現疑慮，不知要依據何種版本？

行政院人事行政總局公關室表示，民國一〇二年政府辦公日曆表十一月初剛公佈，經過複查後並非印錯，內容是依中央氣象局提供的日曆資料表而來。

中央氣象局天文站技士鄭振豐表示，今年二月公布相關資料後，不斷有民眾發現與民間版本出現差異，紛紛致電詢問。經過再三求證，氣象局資料是依美國海軍天文台精算作為標準，確定資料並無出錯。但這也是首次出現官方版與萬年曆版本不符的情況。

天地明察

天地明察

2.21 - 3.7 日韓巨星映畫祭

Cola Film Selection

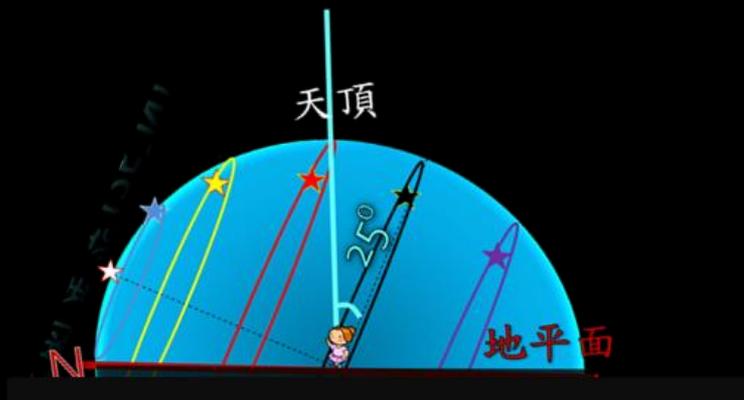
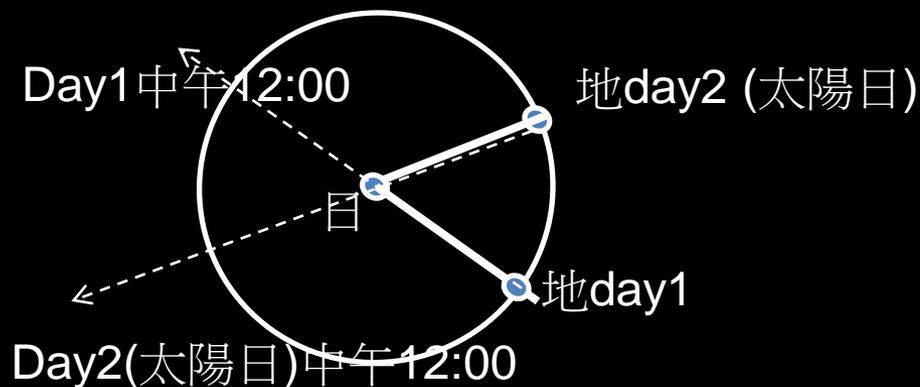
可樂經典發行 撼動世界極品

一、了解人類如何利用天體運行劃分年、月、日

1. 日：太陽周日運動角度的變化

(1) 太陽日：太陽連續2次通過中天(子午線)
所間隔的時間。每天的太陽日不等長(why?)，
故取平均太陽日 = 24小時

公轉速率不同
+
軌道形狀不同

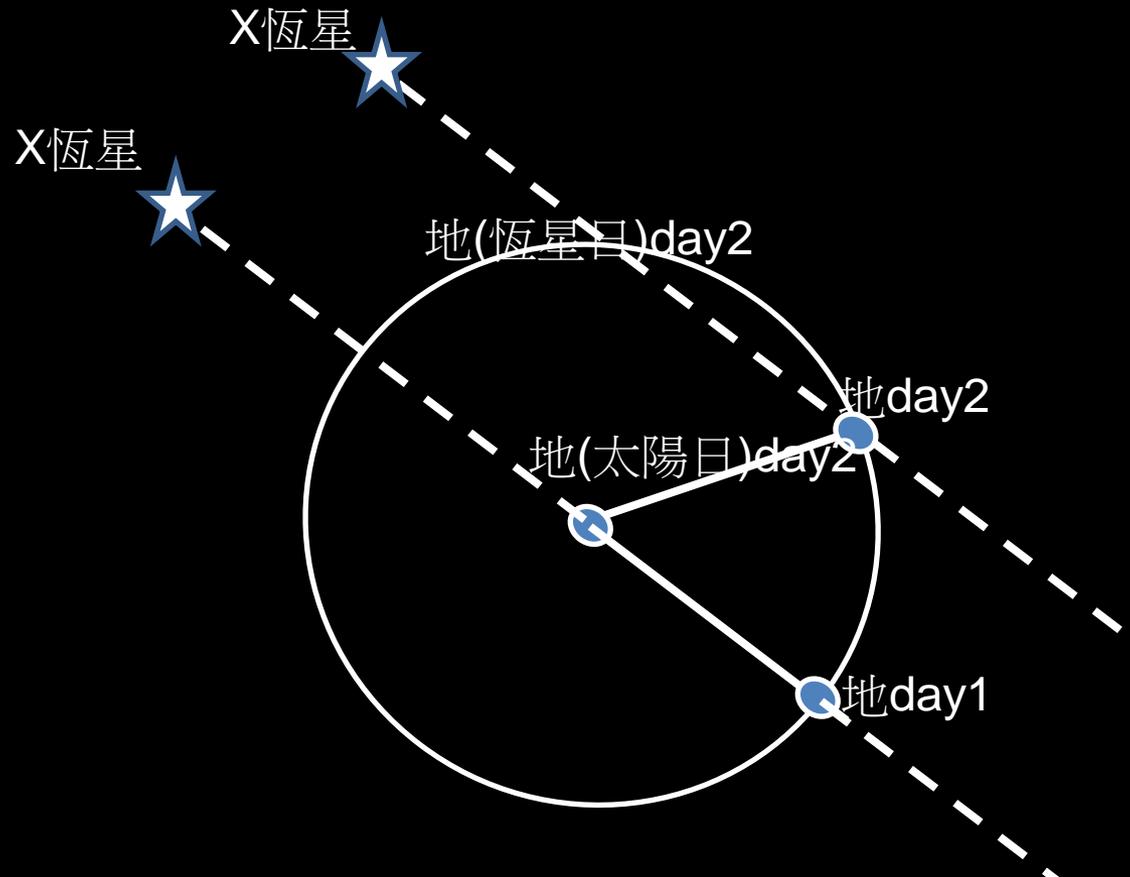


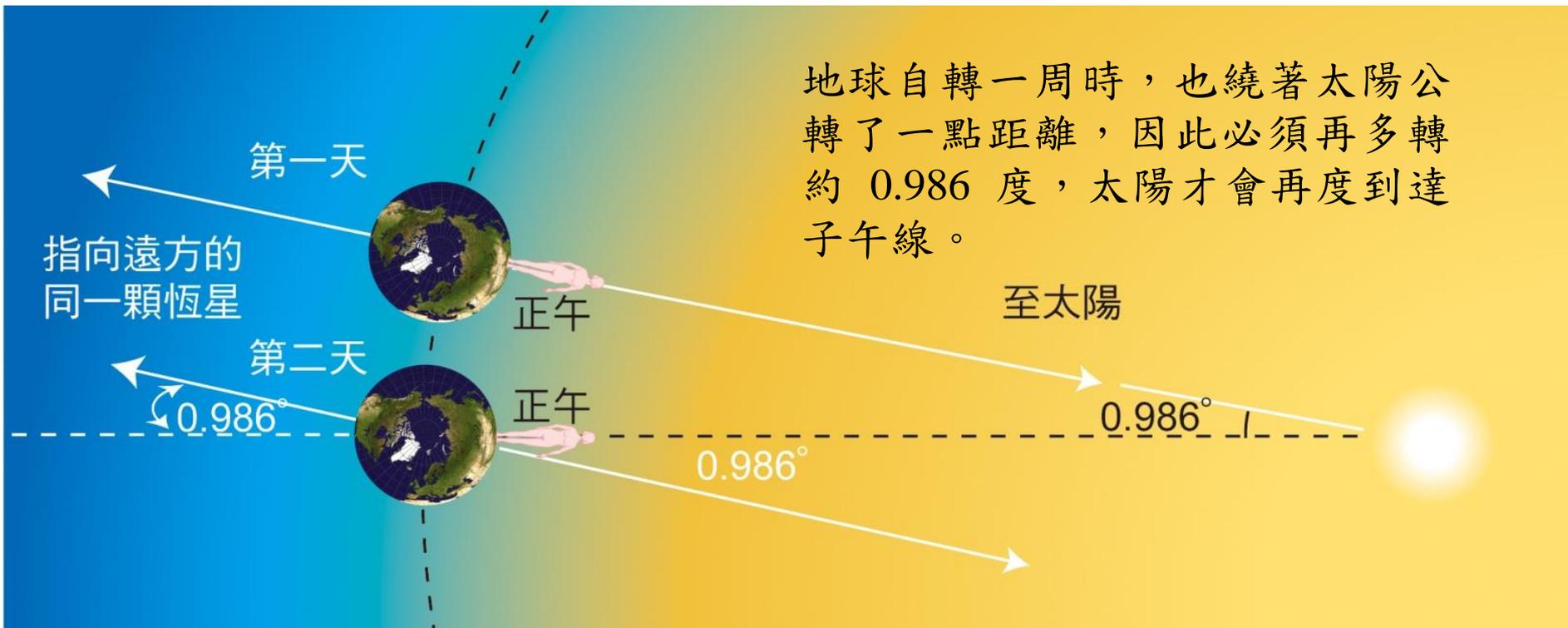
1. 日：太陽周日運動角度的變化

(2) 恆星日：地球連續兩次指向遠方 同一顆恆星 的時間間隔(同一顆恆星連續2次通過中天所間隔的時間)，地球真正自轉一圈(360°)。1恆星日

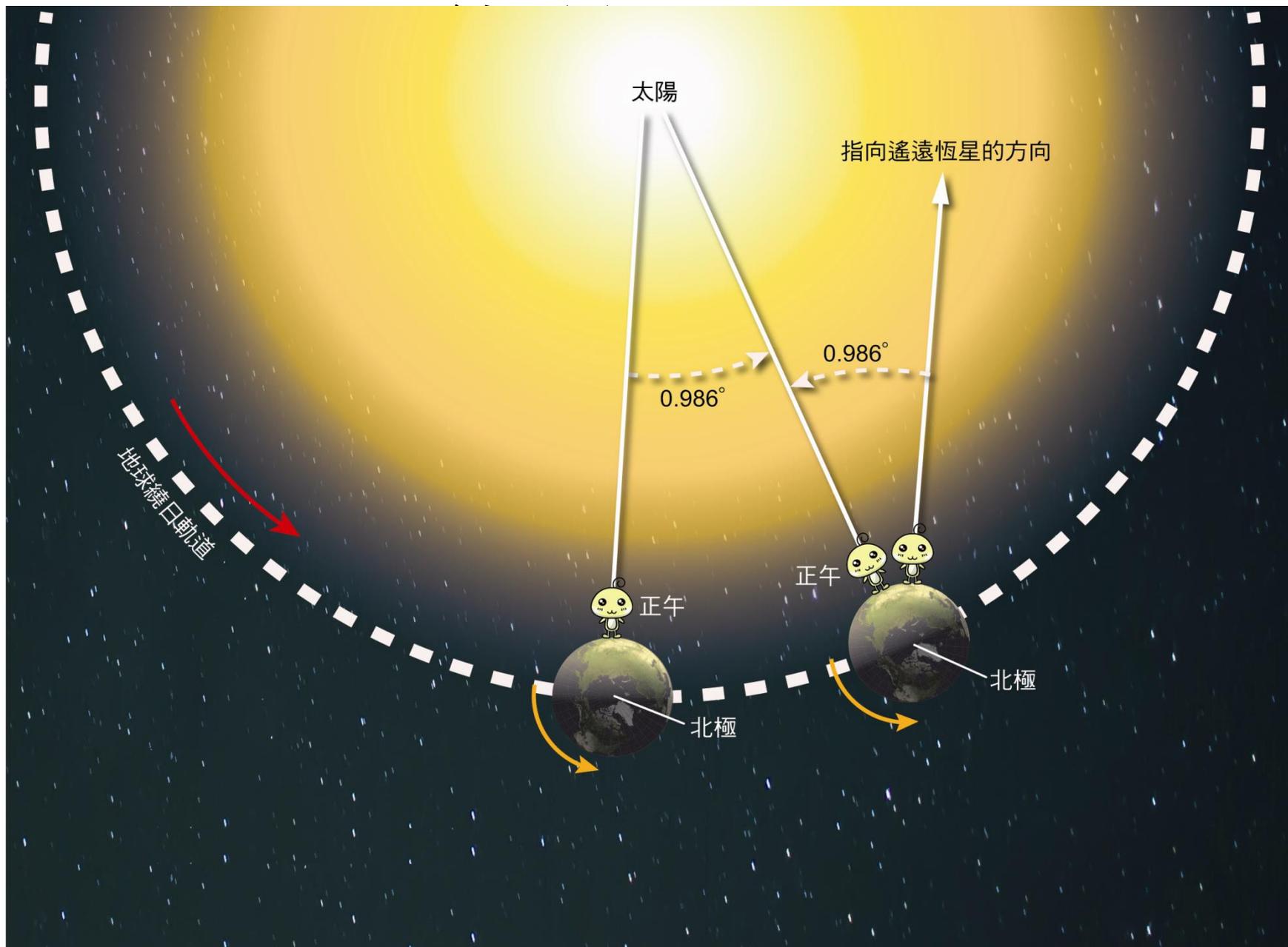
$$\text{日} = \underline{\text{23小時56分}}$$

恆星每天提早 4 分鐘
出現在相同位置





地球自轉一周時，也繞著太陽公轉了一點距離，因此必須再多轉約 0.986 度，太陽才會再度到達子午線。

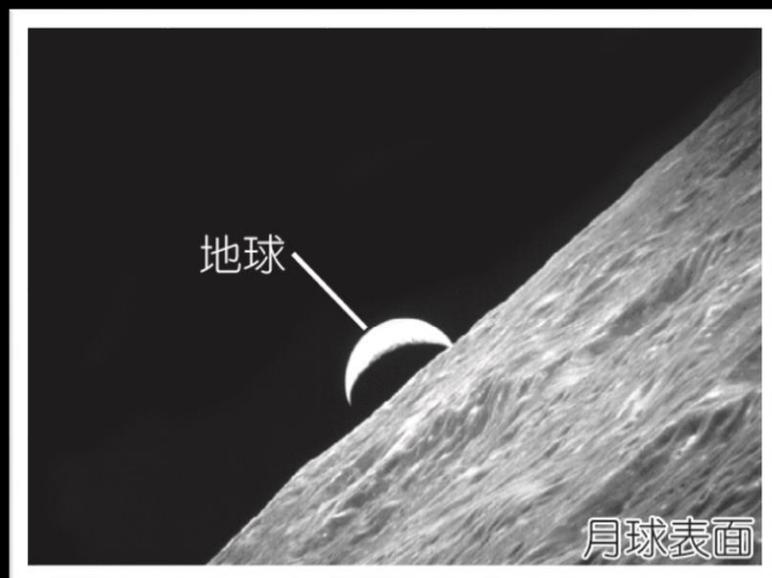


為何恆星要從平行方向看去?



牛刀小試

在美國登月計畫中，阿波羅太空船上的太空人有許多機會從月球看地球，並且拍下畫面。右圖即為美國登月太空船中的太空人，在月球上空往地球方向所拍攝的影像，其前景（圖右下角部分）即為月球表面。在拍攝此圖的同一時刻，我們



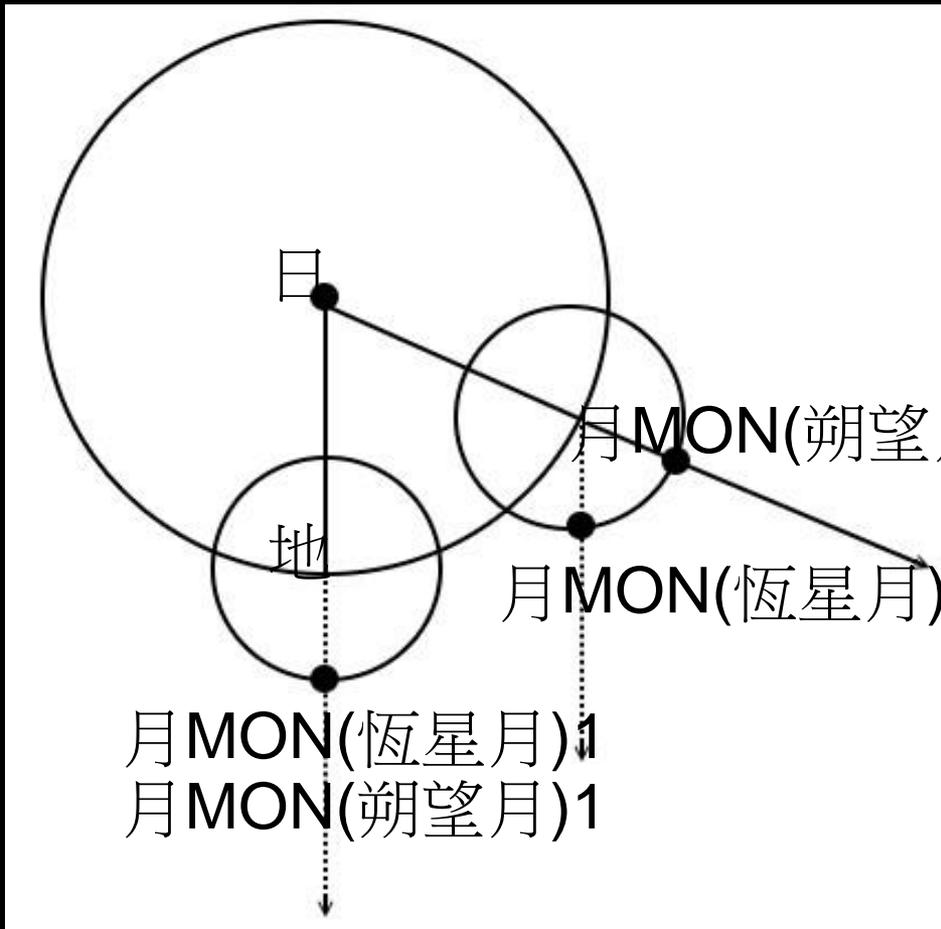
在地球上看到月亮，看到的是哪一種月相？【97學測】

- (A) (B) (C) (D) (E)

2. 月

(1) 朔望月- 此次滿月(朔月)到下次滿月(朔月)所間隔的時間

(2) 恆星月- 月亮真正公轉一圈



月的定義

請看課本p.40

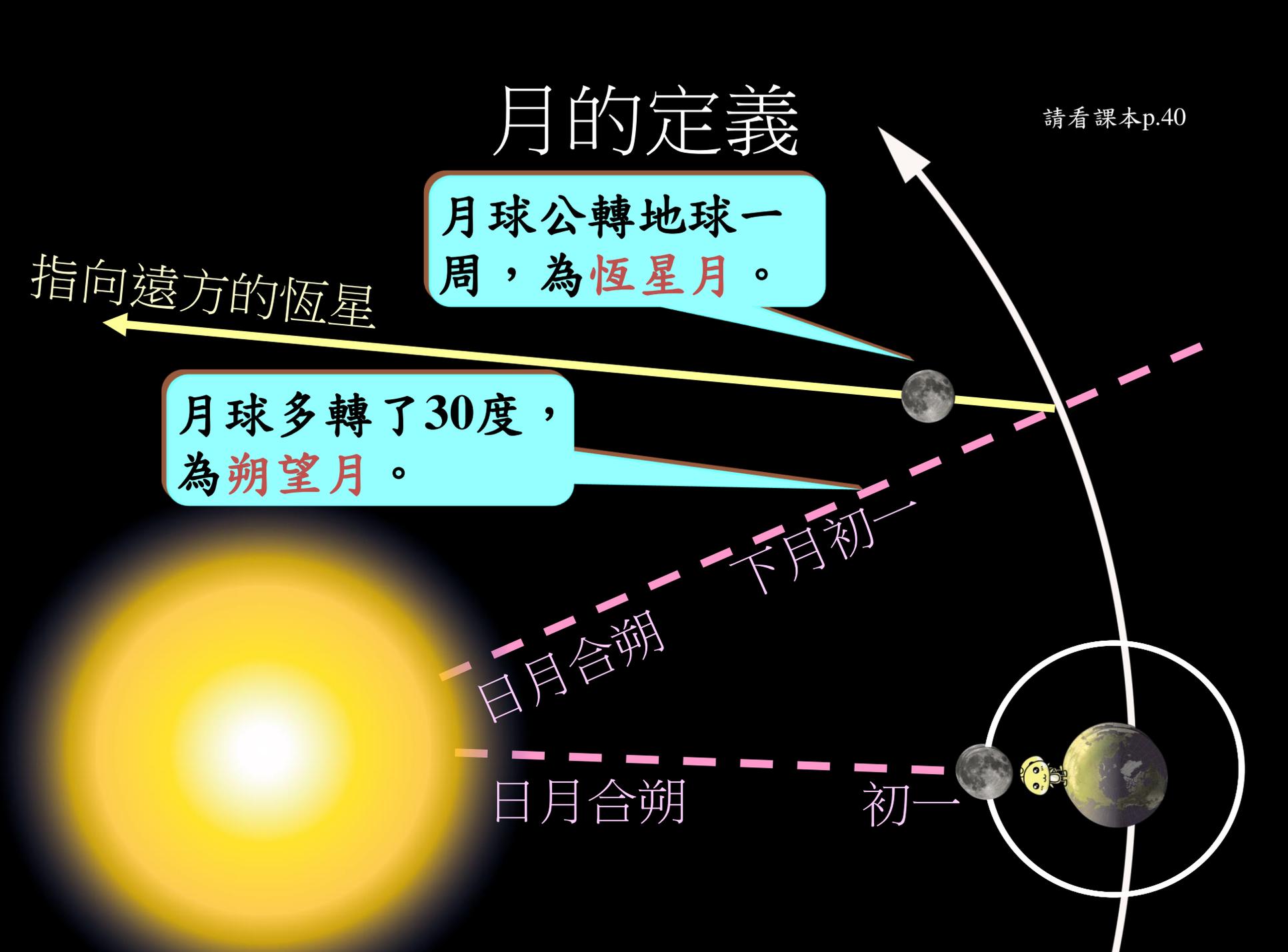
指向遠方的恆星

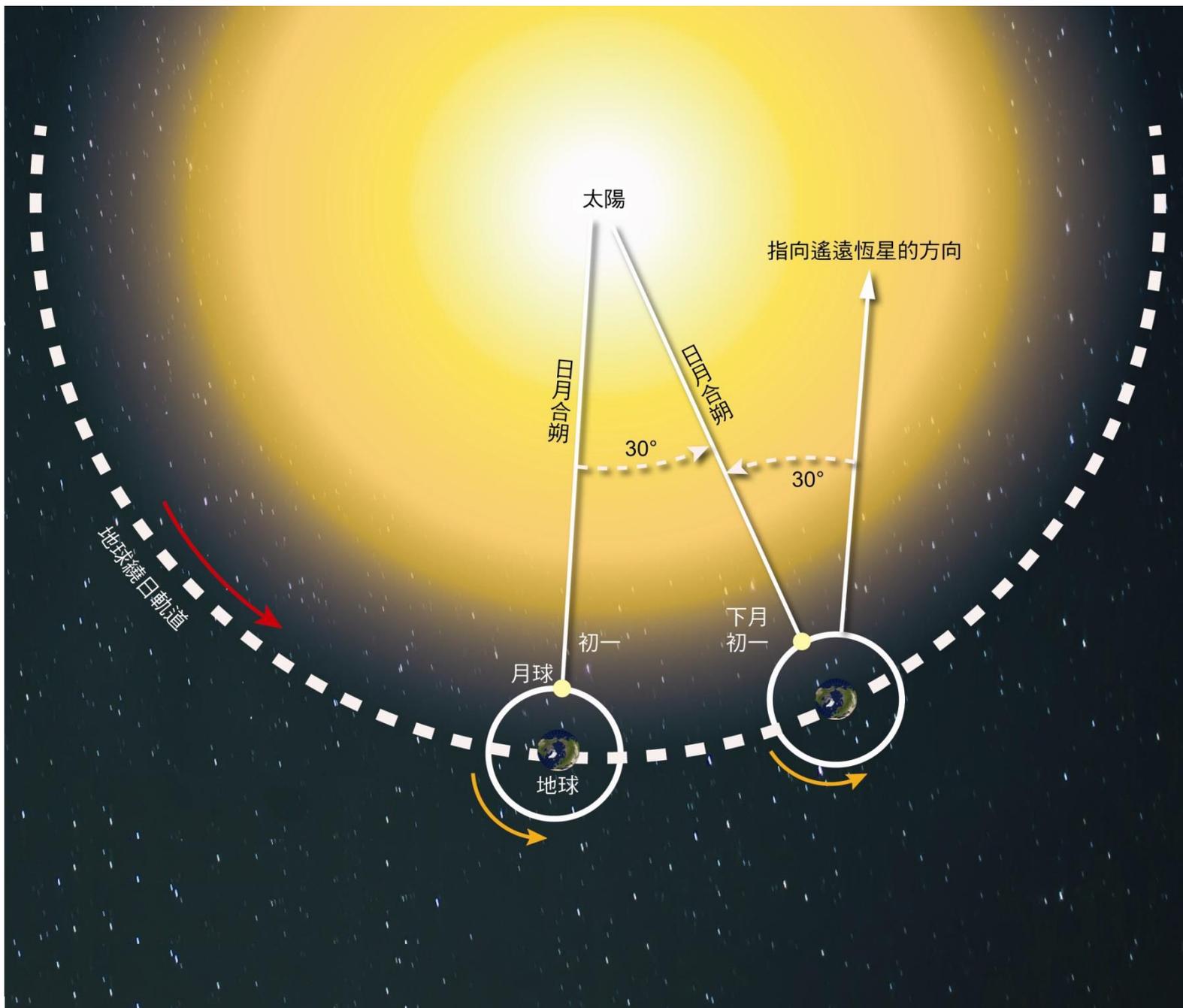
月球公轉地球一周，為**恆星月**。

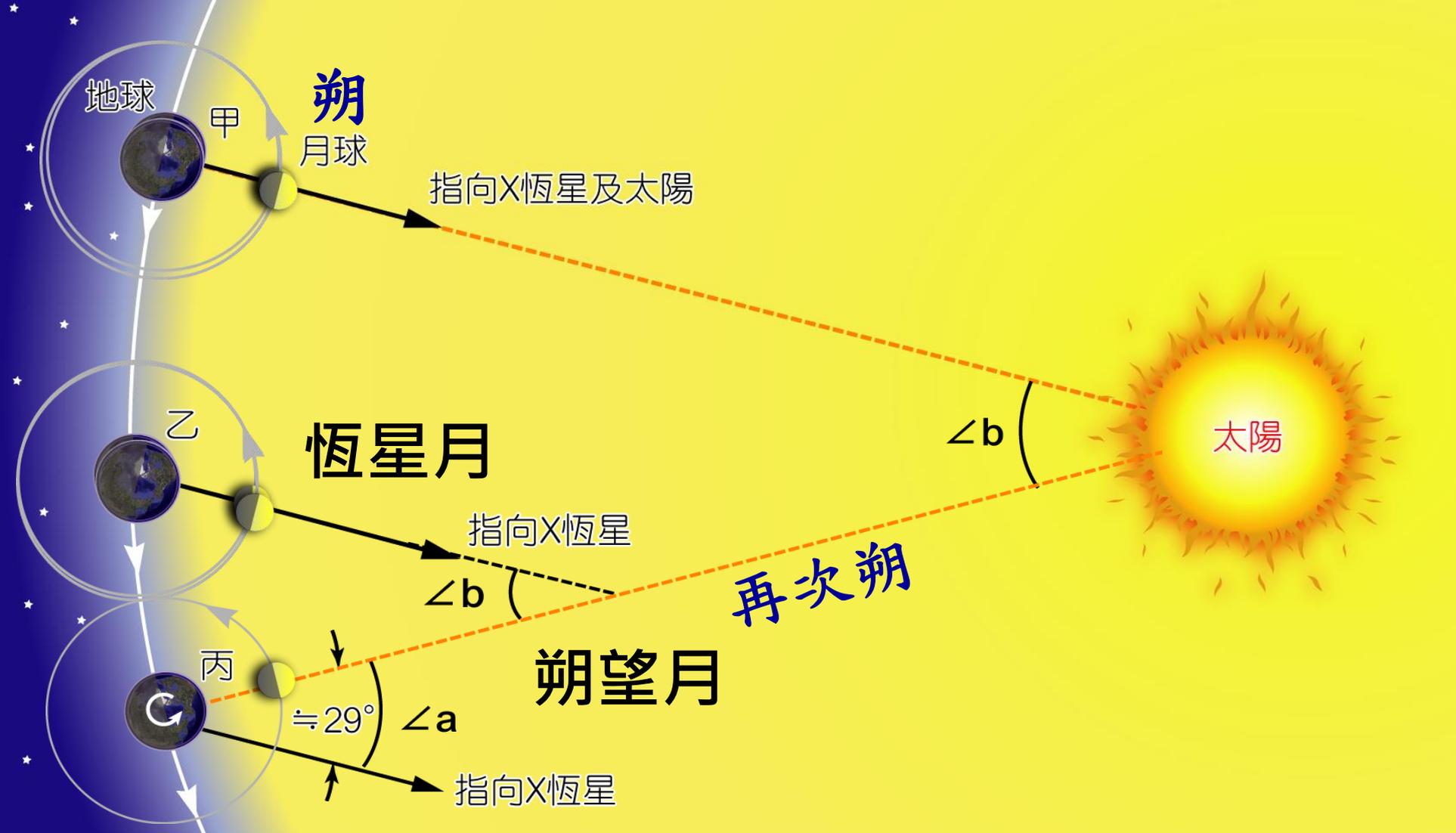
月球多轉了30度，為**朔望月**。

日月合朔 下月初一

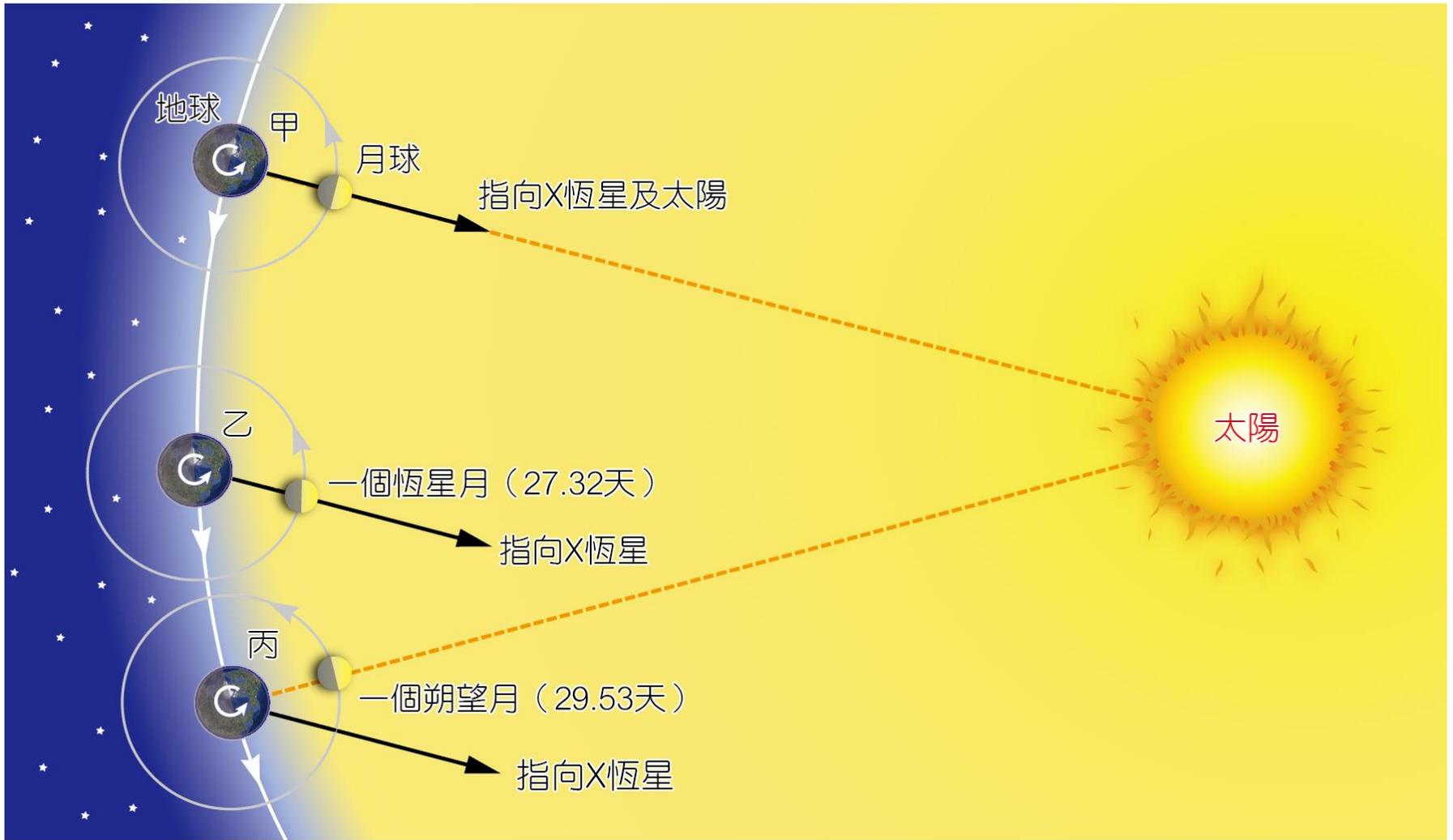
日月合朔 初一



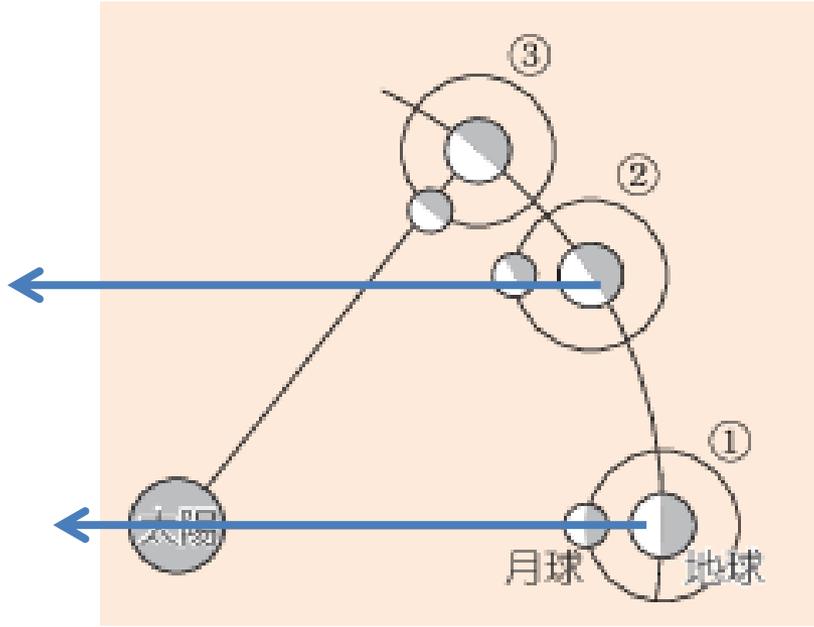




恆星月較朔望月少約2.2天

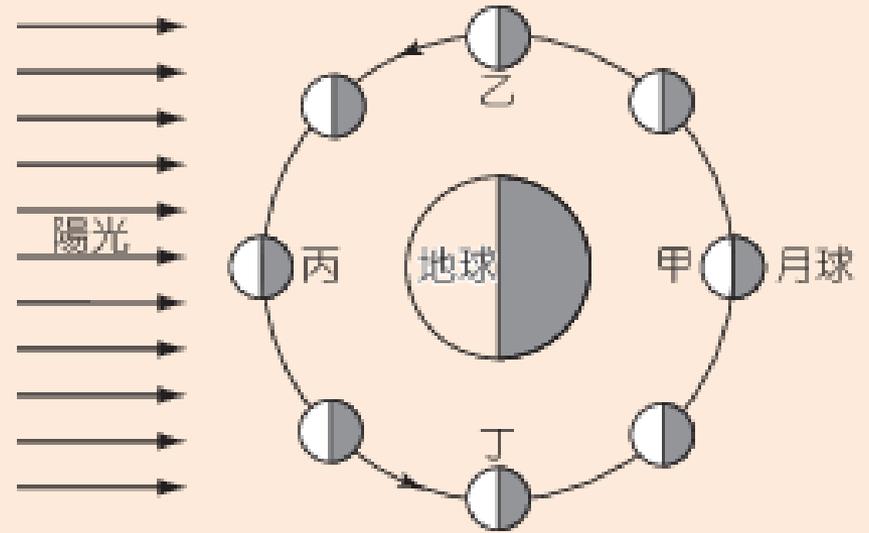


(3) 月球公轉造成月相變化



1-3 : 朔望月

1-2 : 恆星月

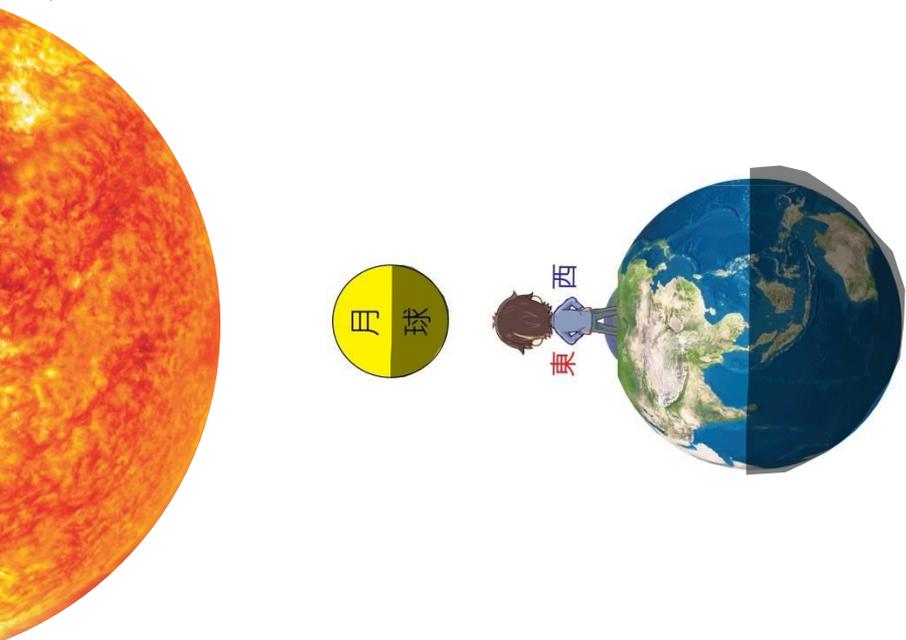


月相



- 農曆初一，月球是以暗面對著地球。
- 從地球上無法看見亮面的月球，稱為朔或新月。

宇宙中狀況

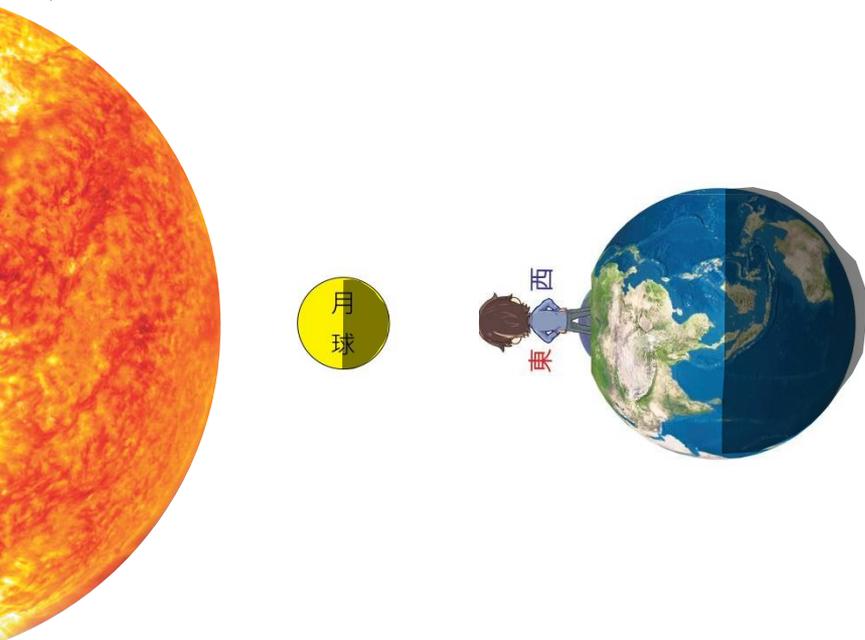


地球觀察者面南所見



- 農曆初七、初八，當月球與地球和太陽三者球心成直角三角形時。
- 可看見半圓形的月亮，稱為**上弦**。

宇宙中狀況

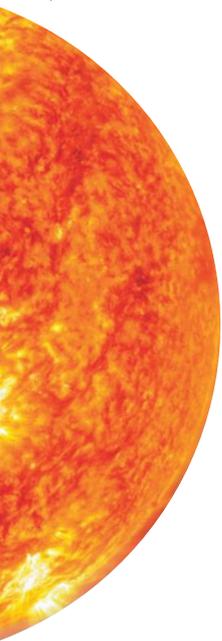


地球觀察者面南所見



- 農曆十五、十六，月球以整個亮面對著地球。
- 地球所見是又圓又亮的月球，稱為望或滿月。

宇宙中狀況



望

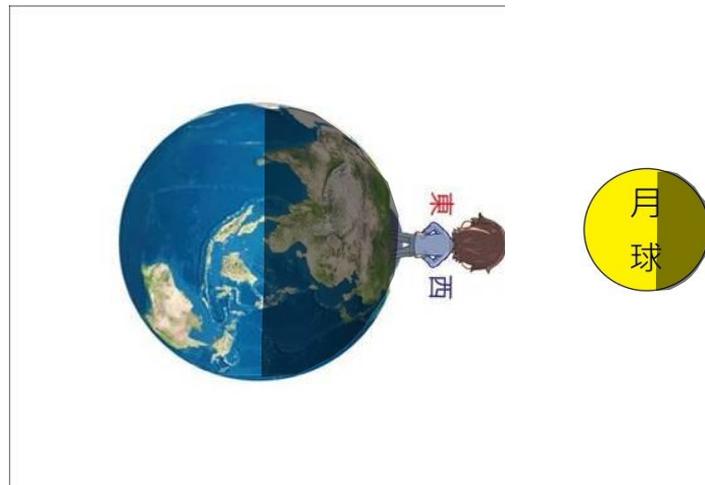
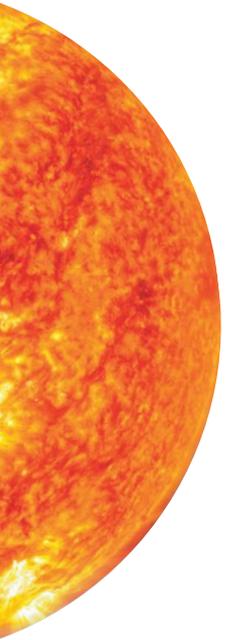


地球觀察者面南所見



- 約農曆二十二，月球公轉至與地球和太陽三者球心成直角三角形時。
- 地球可以看見半圓月亮，這一天稱為**下弦**。

宇宙中狀況



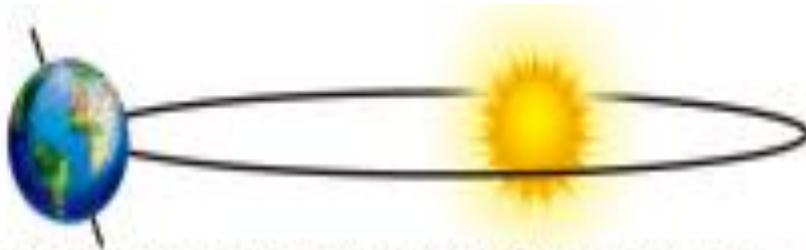
地球觀察者面南所見



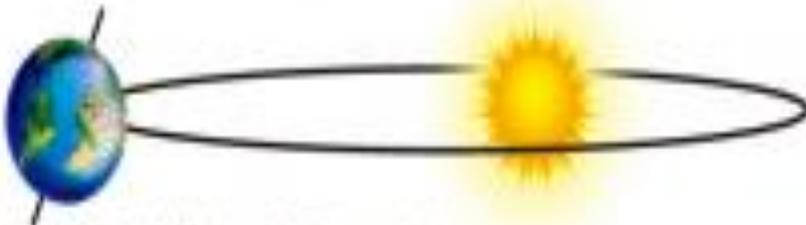
3. 年

(1) 回歸年-因「歲差 (又稱進動)」(見米蘭科維奇)關係會比恆星年短20分鐘
此次春分至下次春分所間隔時間

(2) 恆星年-地球真正公轉一圈



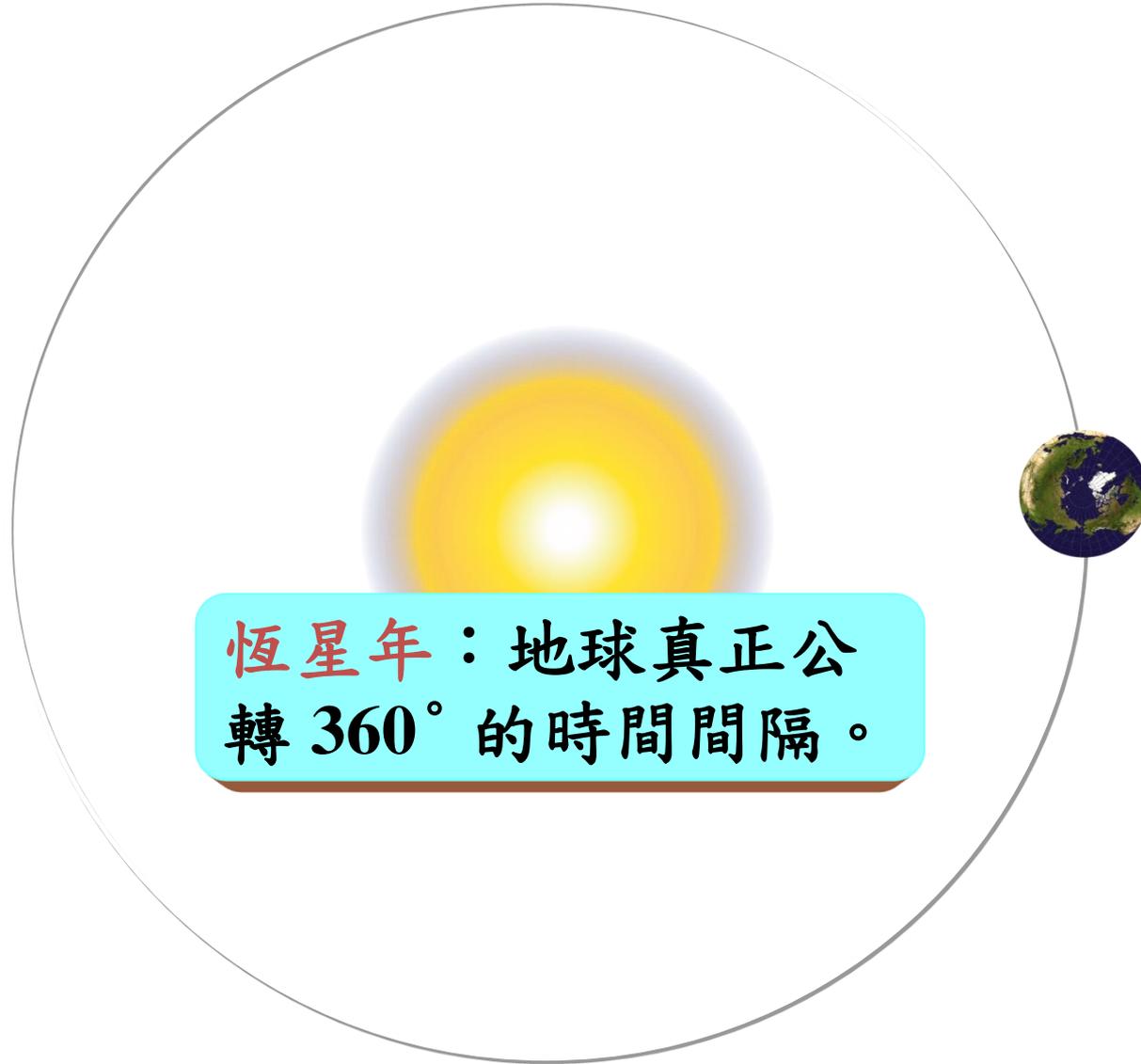
南半球傾斜指向太陽(北半球的冬季變得更冷，而夏季更熱。)



北半球傾斜指向太陽(現在)

年的定義

請看課本p.41



恆星年：地球真正公轉 360° 的時間間隔。



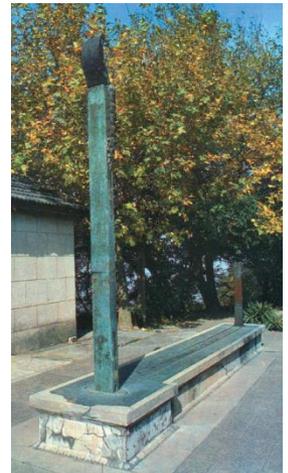
季節： 冬至



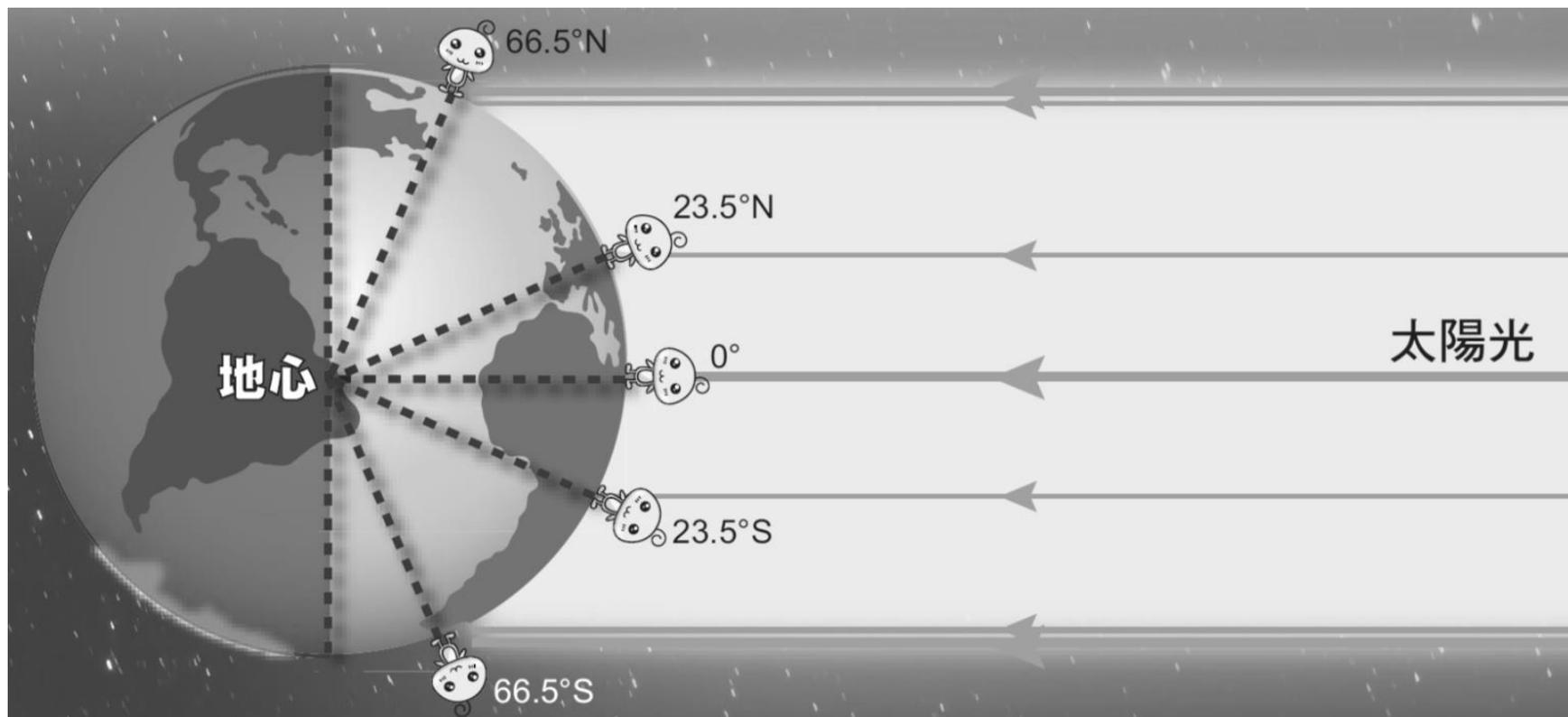
季節： 春分

冬至

2017.12.22



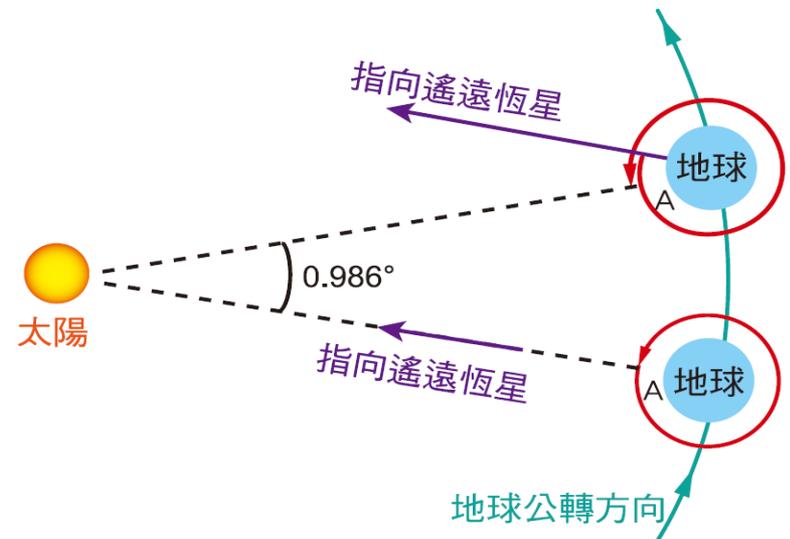
季節



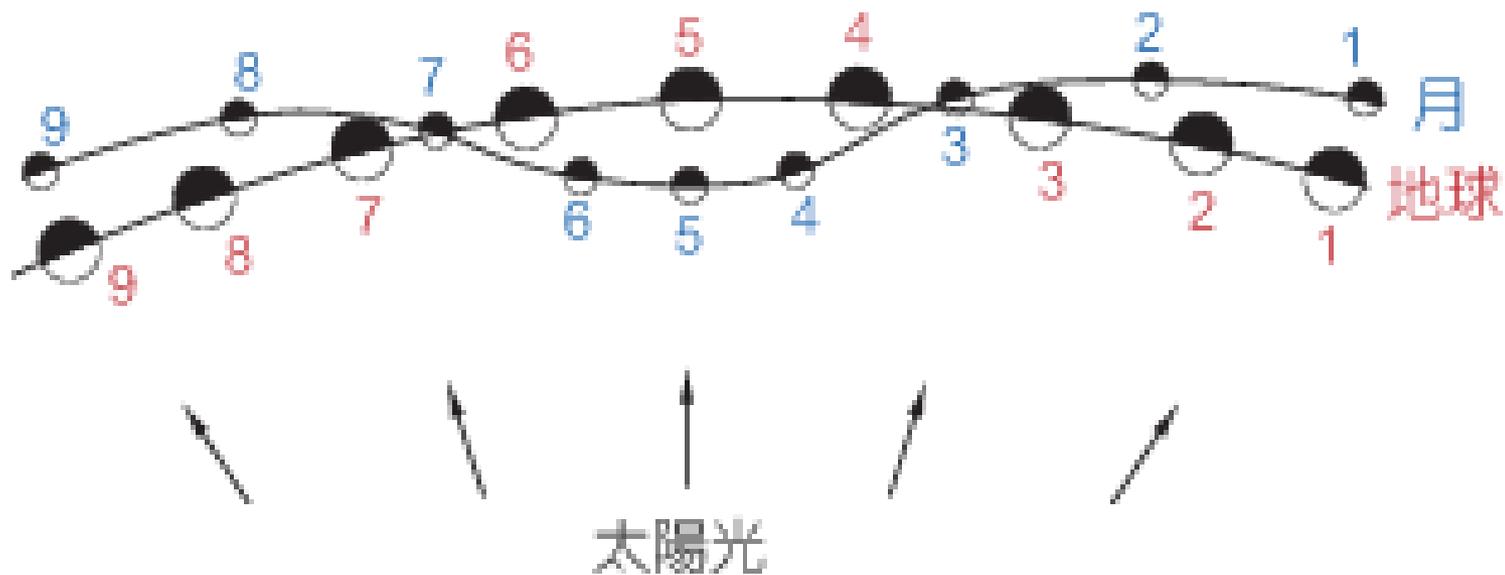
牛刀小試

() 右圖為從太空看地球自轉與公轉的示意圖，地球繞著太陽以逆時鐘方向公轉，地球本身也以逆時鐘方向自轉，由地球上的A點來看，下列敘述何者正確？(104學測)

- (A) 一天24小時是連續兩次面對太陽所經過的時間，稱為恆星日
- (B) 一天24小時是連續兩次面對遙遠恆星所經過的時間，稱為太陽日
- (C) 恆星日比太陽日大約短了四分鐘
- (D) 太陽日比恆星日大約短了四分鐘
- (E) 太陽是一顆恆星，所以太陽日就是恆星日。



2. 下圖是實際月亮繞地球的軌跡圖，當地球位於**1**的位置，同樣月球亦位於**1**的位置，圖中何位置的月相為下弦月？ (A)3 (B)5 (C)7 (D)1



二、知道主要的曆法和陽曆與季節的關聯

1. 陽曆：回歸年-置閏年

(1) 儒略曆：

- a. 平年：前半年單月為大月，後半年雙月為大月，大月為**31**天，小月為**30**天，2月最小為**28**天，共**365**天。
- b. 閏年：由於一個回歸年約為**365.2422**天，四年會多一天，故置閏年於二月的最後一天。(四年一潤)

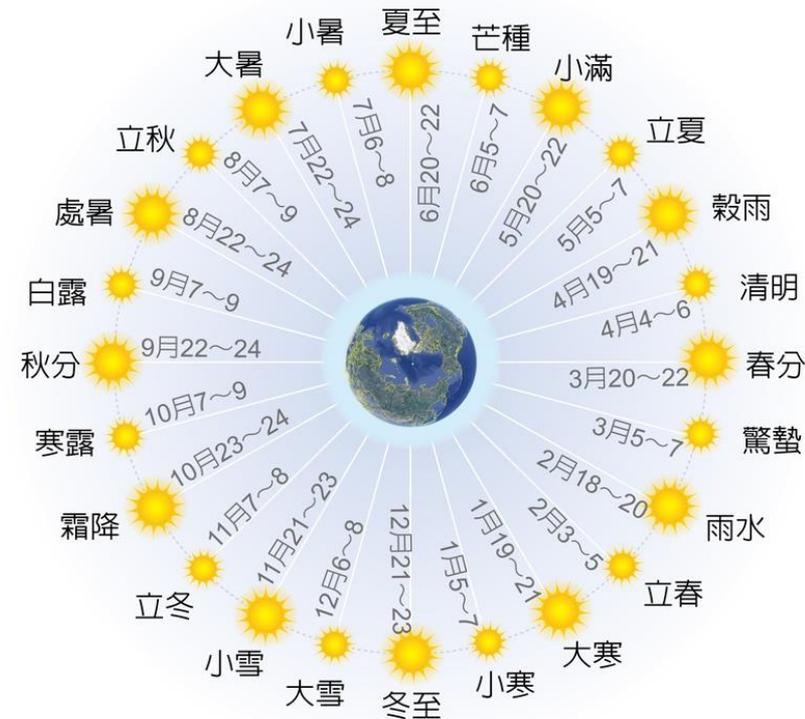
(2) 格勒哥里曆：除儒略曆規定外，另**100**年不置潤，**400**年置潤

2. 農曆(陰陽曆)：回歸年(含24節氣)+朔望月- 閏月

(1)24節氣

按照太陽仰角來制定。

(2) 農曆以朔望月為主，但為了配合季節(節氣)，**19**年中加入**7**個閏月。大小月不相間



農曆置閏規則

- 農曆以朔望月為「月」的長度。
- 為使農曆「月」（月球運動週期）與季節（太陽運動週期）一致，每**19**年須加入**7**個閏月。

— 閏年一年有**13**個月

$$365.2422 \times 19 \doteq 29.5306 \times (12 \times 19 + 7)$$

↓
19 個回歸年

↓
235 個朔望月

中華民國106年政府行政機關辦公日曆表

| 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|----|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 初四 | 初五 | 初六 | 初七 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 19 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 十一 | 十二 | 十三 | 十四 | 20 | | | | | | | | | 初五 | | | | | | | | |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 21 | | | | | | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 十八 | 十九 | 二十 | 廿一 | 22 | | | | | | | | | 初六 | 初七 | 初八 | 初九 | 初十 | 十一 | 十二 | | |
| 廿二 | 廿三 | 廿四 | 廿五 | 23 | | | | | | | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| 廿六 | 廿七 | 廿八 | 廿九 | 24 | | | | | | | | | 初六 | 初七 | 初八 | 初九 | 初十 | 十一 | 十二 | | |
| 三十 | 三十一 | | | 25 | | | | | | | | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | | |
| 初二 | 初三 | 初四 | | 26 | | | | | | | | | 二十 | 廿一 | 廿二 | 廿三 | 廿四 | 廿五 | 廿六 | | |
| | | | | 27 | | | | | | | | | 廿三 | 廿四 | 廿五 | 廿六 | 廿七 | 廿八 | 廿九 | | |
| | | | | 28 | | | | | | | | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | |
| | | | | 29 | | | | | | | | | 廿七 | 廿八 | 廿九 | 四月大 | 初二 | 初三 | 初四 | | |
| | | | | 30 | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | |
| | | | | 31 | | | | | | | | | 初五 | | | | | | | | |
| | | | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

第 1 頁

曆法

3. 陰曆：僅以 朔望月

大月**30**日，小月**29**日，**12**個月，故一年僅**354**日，大小月相間。回教國家採用，又稱回曆。

1. 我國民間仍沿用的農曆，又常被稱為陰曆，其實是陰陽曆才對，其中「陽」曆的概念最能表現在哪一方面？

(A) 一年分為二十四節氣

(B) 一個月分為上、中、下三旬

(C) 一個月分為4個星期

(D) 一日分為12個時辰。

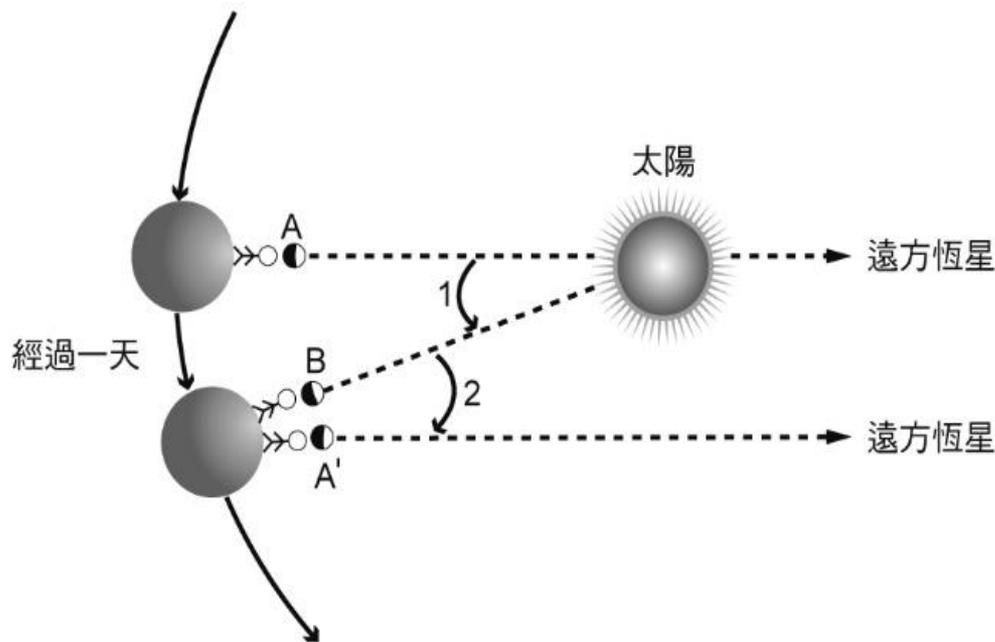
附圖是太陽日與恆星日示意圖，依此圖選出不正確的選項應為何？

(A) $\angle 1 = \angle 2 \approx 0.9856^\circ$

(B) 每日恆星提早4分鐘升起

(C) 1太陽日 = 1恆星日 + 4分鐘

(D) 太陽日短於恆星日。



3. 民國99年春分在3月21日，秋分在9月23日，春分與秋分之間相隔幾天有兩種計算法。第一種是由3月21日往後推算，經4月、5月.....到9月23日，有186天；第二種計算法則是由3月21日往前推算，經過2月、1月，再到前一年的12月、11月.....到9月23日，共計179天。地球穩定繞太陽公轉，每年幾乎相同，誤差遠小於1天；兩種計算法得到的天數相差7天，其主要理由為何？(100學測)

(A)在7月時，地球公轉速率比較慢

(B)在7月時，地球自轉速率比較慢

(C)在7月時，地球公轉速率比較快

(D)在7月時，地球自轉速率比較快

(E)在7月時，地球自轉速率、公轉速率都比較快

(F)在7月時，地球自轉速率、公轉速率都比較慢。

4. 有關季節的發生，下列敘述何者正確？

(A) 太陽入射角度 θ 的 $\tan\theta$ 值，可用來估算陽光的入射量

(B) 冬季時太陽直射南半球，故赤道地區的冬季會比夏季時冷

(C) 冬至時地球在公轉軌道的遠日點上，離太陽較遠，故較冷

(D) 若將元月1日訂在夏至那天，南半球的澳洲，在12月就可能會下雪了。

END

The End