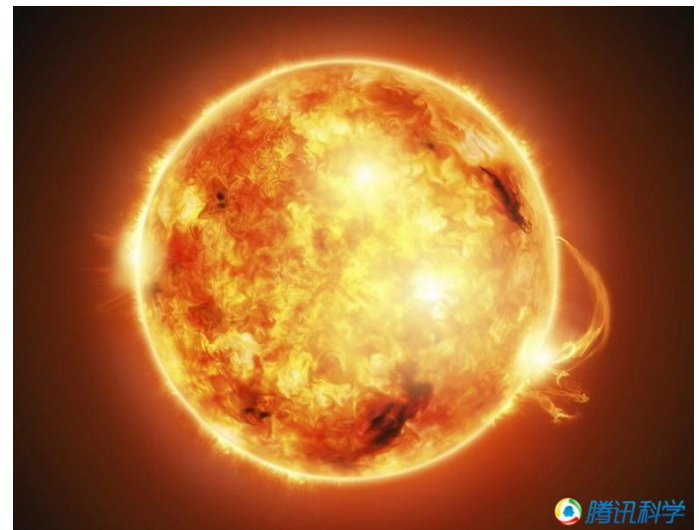


# 美麗的星空

- 一、星體
- (一)恆星
- 本身會發光發熱的星體：例如



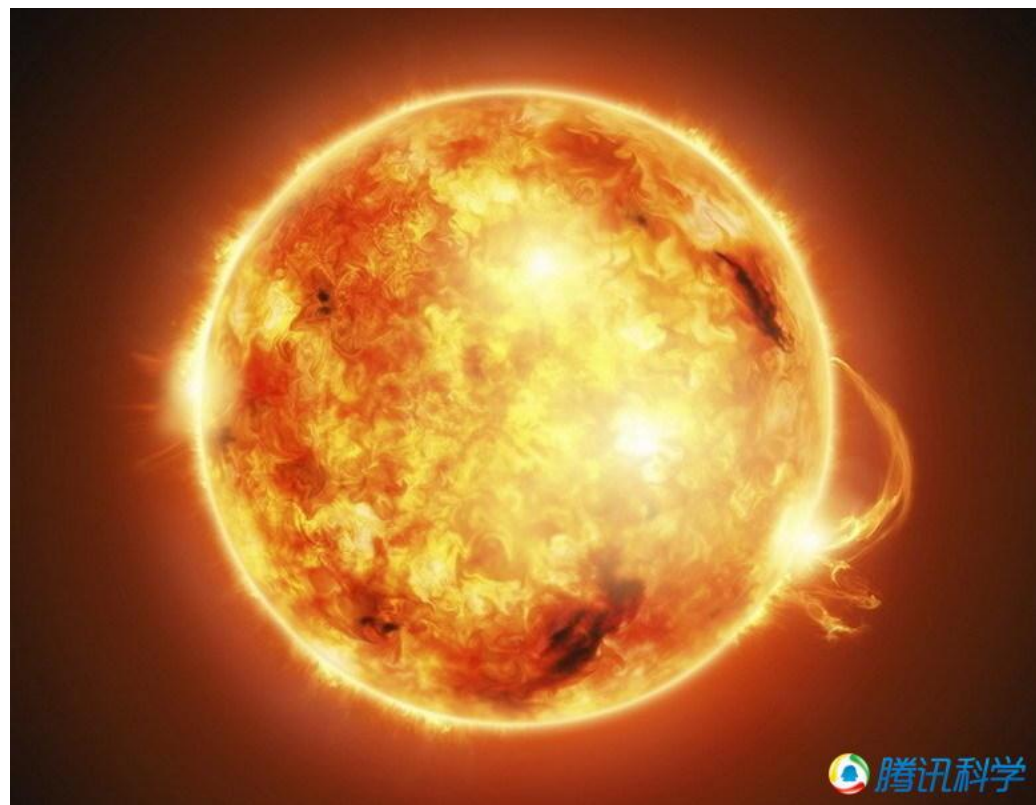
# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 1.星雲



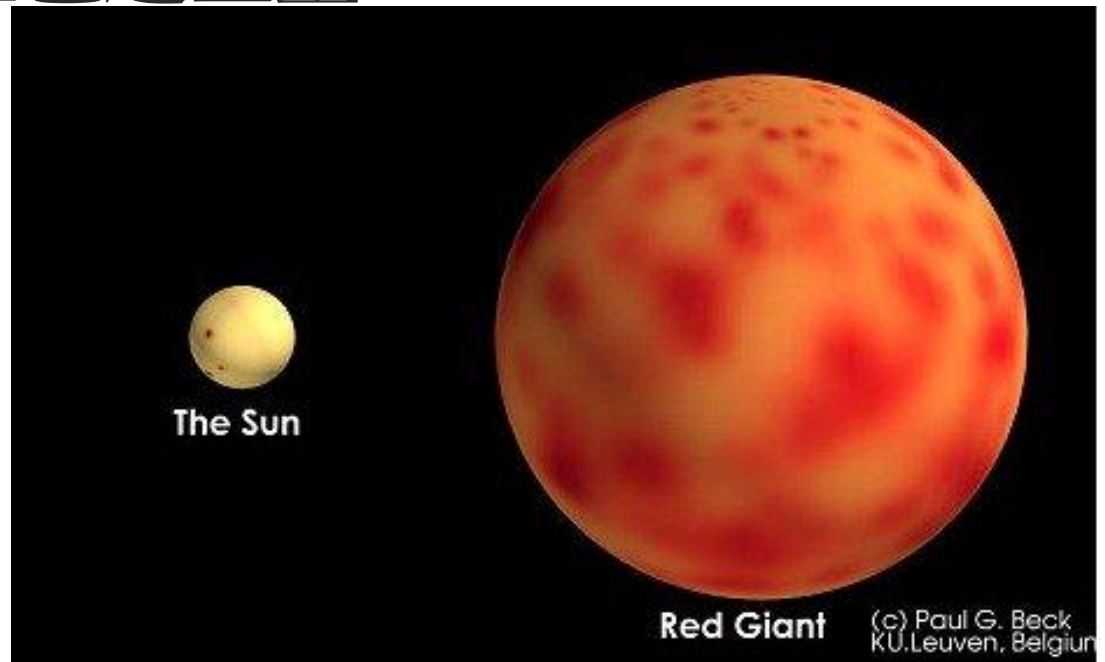
# 美丽的星空

- (一) 恆星
- 恆星的生死
- 2. 主序星



# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 3.紅巨星、紅色超巨星



# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 4.紅巨星→行星狀星雲



# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 5.行星狀星雲→白矮星→黑矮星



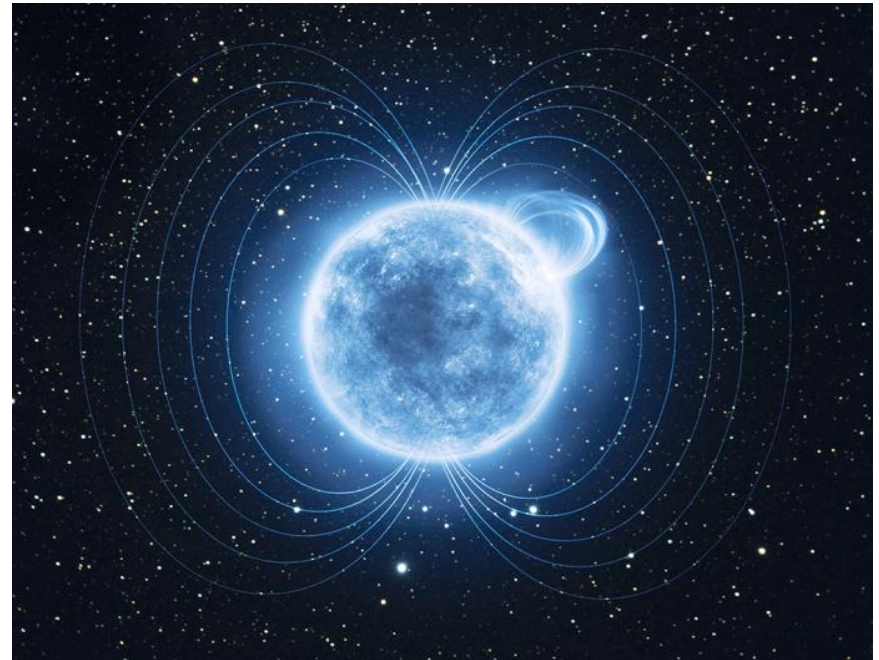
# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 4.紅色超巨星→超新星爆炸



# 美麗的星空

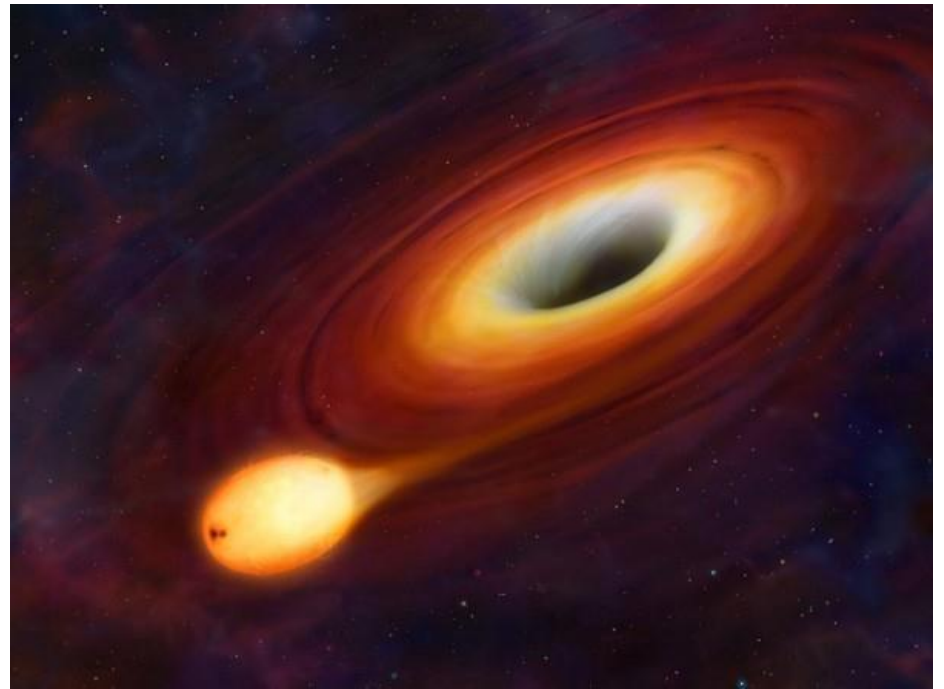
- (一)恆星
- 恆星的生死
- 5.超新星爆炸→中子星





# 美麗的星空

- (一)恆星
- 恆星的生死
- 5.超新星爆炸→黑洞



# [ 美麗的星空 ]

- <http://www.appledaily.com.tw/teded/article/238/rnews/20160217/797083>

# 美麗的星空

- 一、星體
- (二)行星
- 繞著恆星運轉的星體：例如

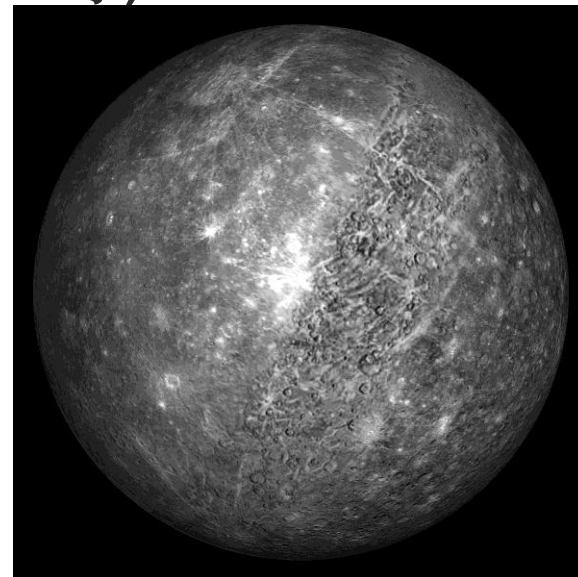


# 美麗的星空

- 一、星體
- (二)太陽系的行星

# 美麗的星空

- 1.水星(Mercury)
- 中國古名：辰星
- 直徑(4880Km)；自轉軸(垂直)
- 公轉(88日)；自轉(58日14時)



# 美麗的星空

- 2.金星(Venus)
- 中國古名：啟明、長庚、太白、明星
- 直徑(12100Km)；自轉軸(傾斜2.6度)
- 公轉(243日)；自轉(225日)



# 美麗的星空

- 3.地球(Earth)
- 直徑(12756Km)；自轉軸(傾斜23.5度)
- 公轉(365日)；自轉(24hr)



# 美麗的星空

- 4. 火星(Mars)
- 中國古名：熒惑
- 直徑(6794Km)；自轉軸(傾斜25.2度)
- 公轉(687日)；自轉(24hr37min)
- <http://kiwiphysics.blogspot.tw/2015/12/2016.html>





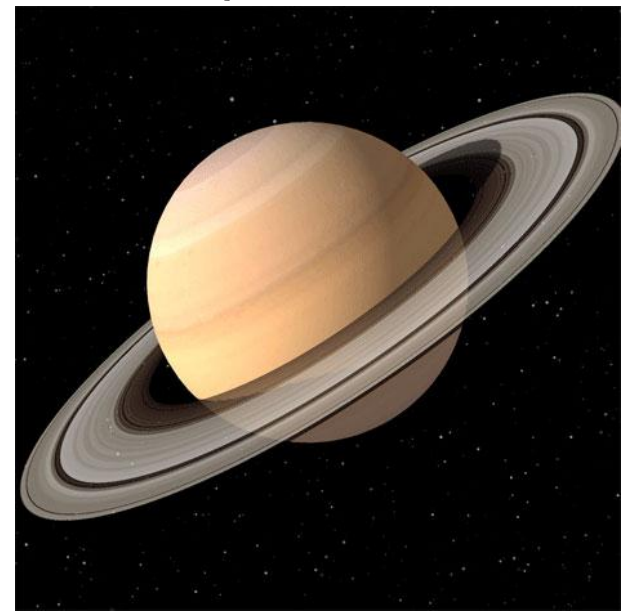
# 美麗的星空

- 5.木星(Jupiter)
- 中國古名：歲星
- 直徑(143000Km)；自轉軸(傾斜3.1度)
- 公轉(11.9年)；自轉(9hr50min)



# 美麗的星空

- 6.土星(Saturn)
- 中國古名：鎮星、填星
- 直徑(120500Km)；自轉軸(傾斜26.7度)
- 公轉(29.5年)；自轉(10hr14min)

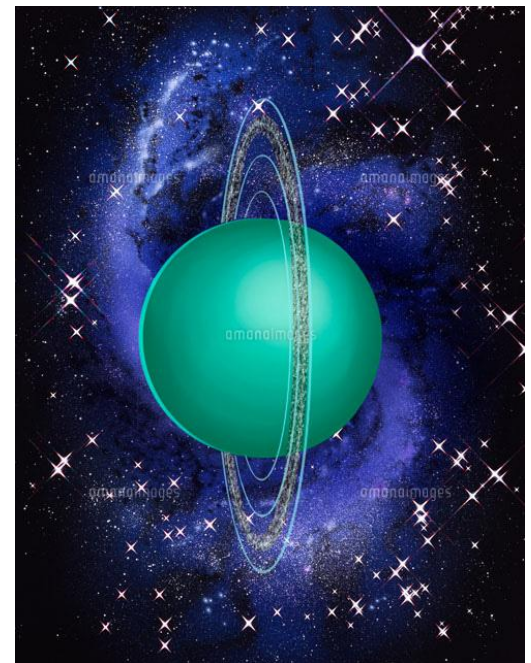


# 美麗的星空

- 土星環
- <https://www.youtube.com/watch?v=qnApR8fdKRo>

# 美麗的星空

- 7.天王星(Uranus)
- 直徑(51100Km)；自轉軸(傾斜98度)
- 公轉(84年)；自轉(17hr14min)



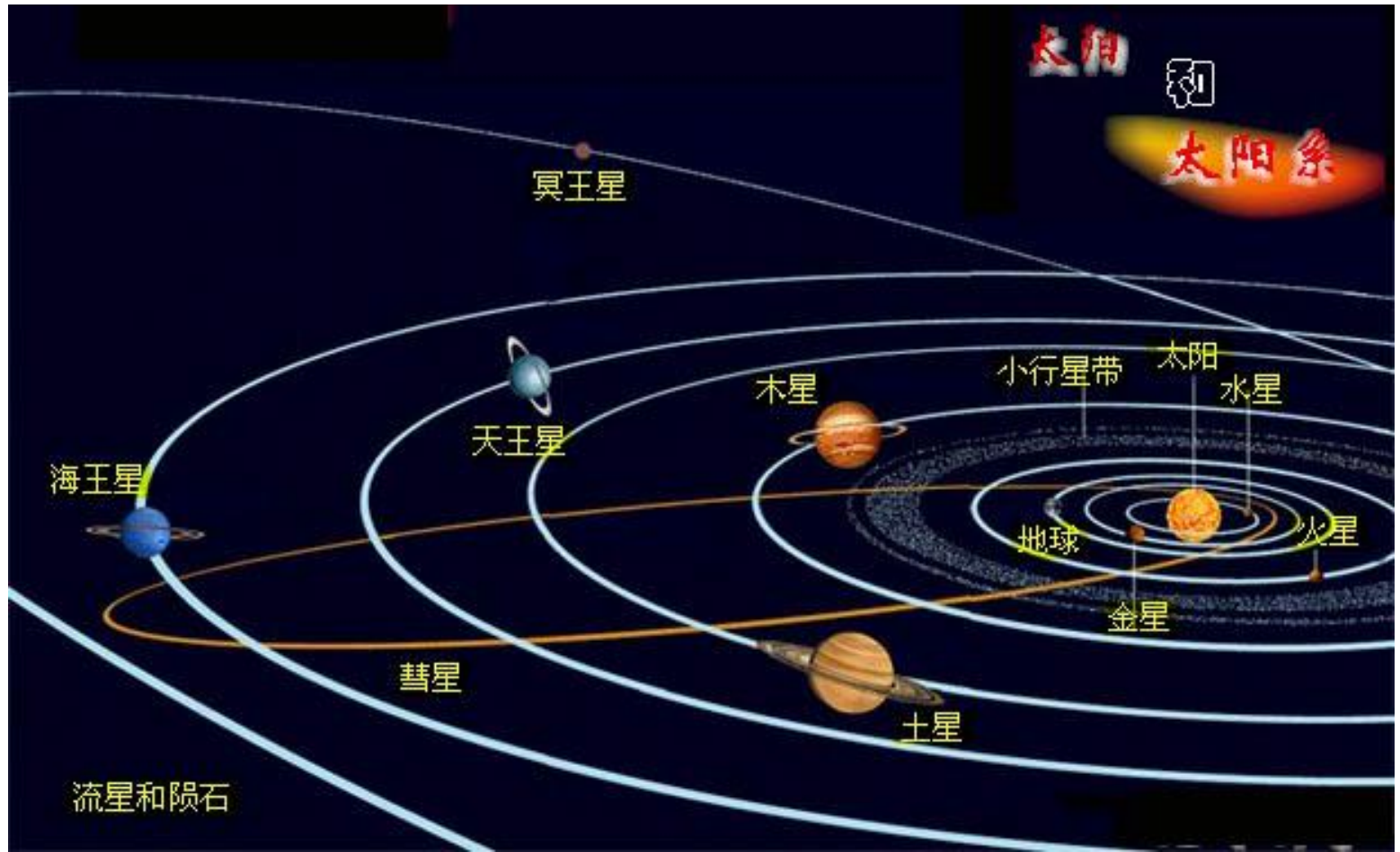
# 美麗的星空

- 8.海王星(Neptune)
- 直徑(49500Km)；自轉軸(傾斜28.8度)
- 公轉(165年)；自轉(16hr7min)



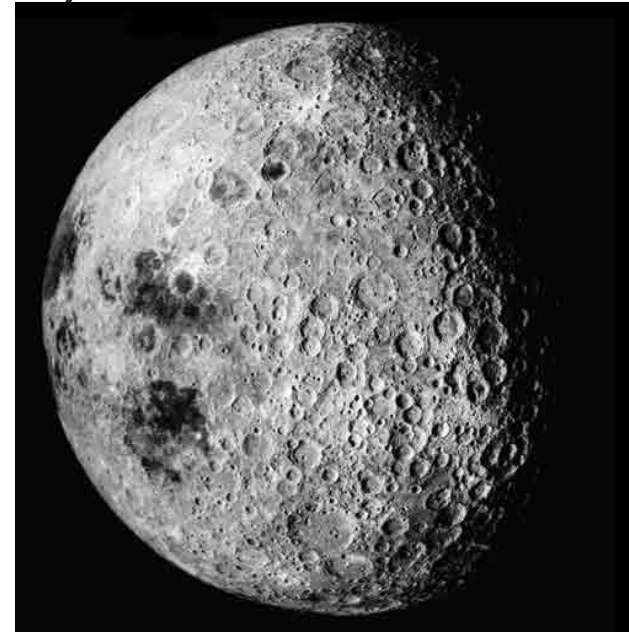
# 美麗的星空

## ■ 太陽系行星位置圖



# 美麗的星空

- (三)衛星
- 繞著行星運轉的星體
- 水星(0)；金星(0)
- 地球(1)：月球(直徑3476Km)



# 美麗的星空

- (三)衛星
- 火星(2)
- 火衛一(直徑22Km)：火衛二(直徑14Km)





# 美麗的星空

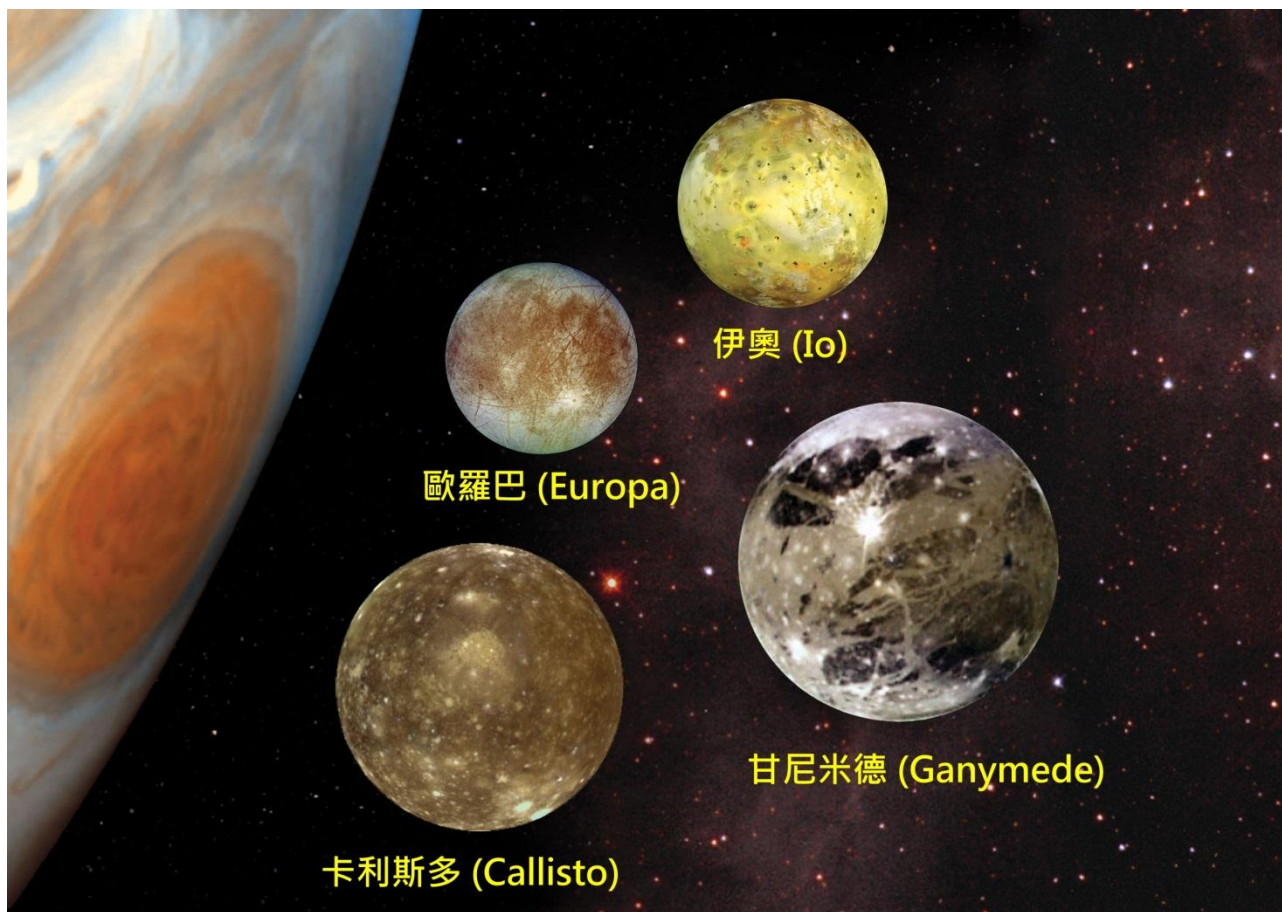
- (三)衛星
- 木星(6?)
- 木衛一(直徑3630Km)：木衛二(直徑3140Km)
- 木衛三(直徑5260Km)：木衛四(直徑4800Km)

→伽利略衛星

→太陽系最大衛星：木衛三

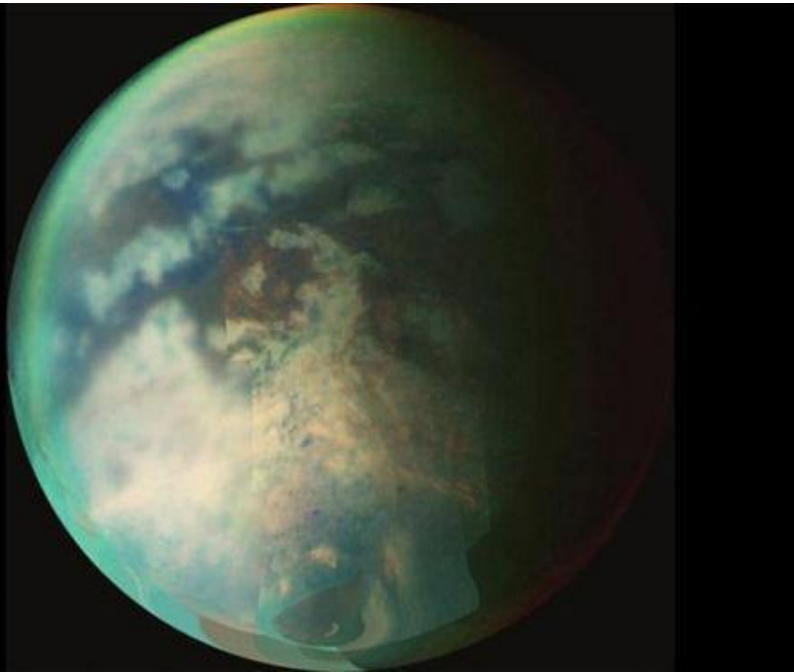
# [ 美麗的星空 ]

## 伽利略衛星



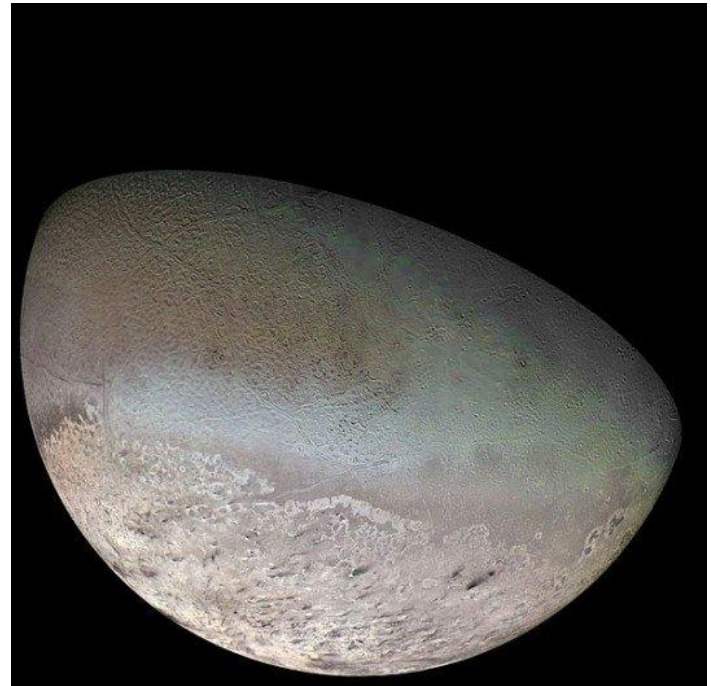
# 美麗的星空

- (三)衛星
- 土星(6?)
- 土衛六(直徑5150Km)；太陽系第二大衛星



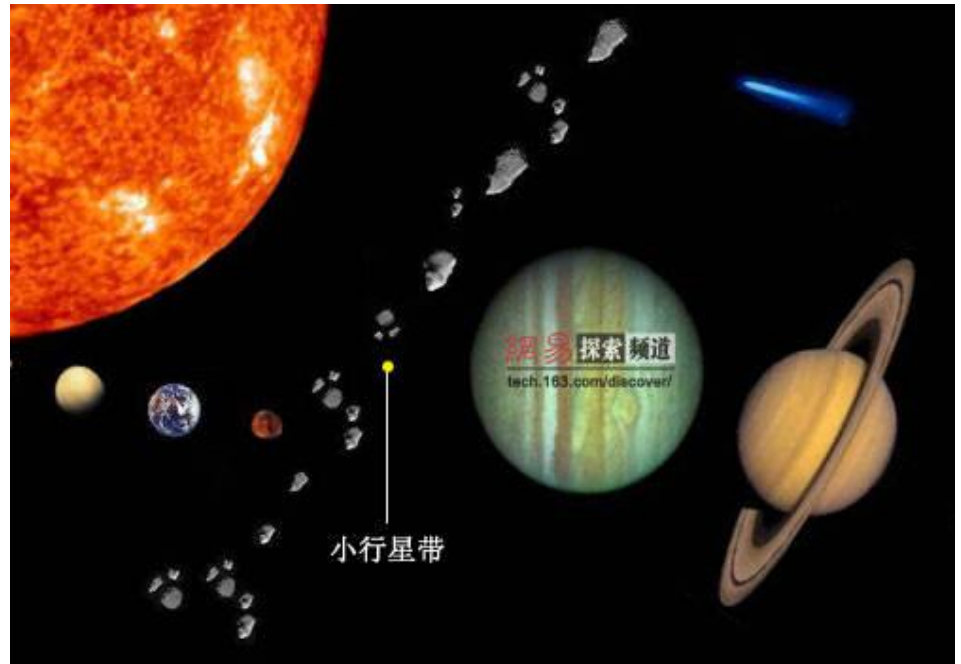
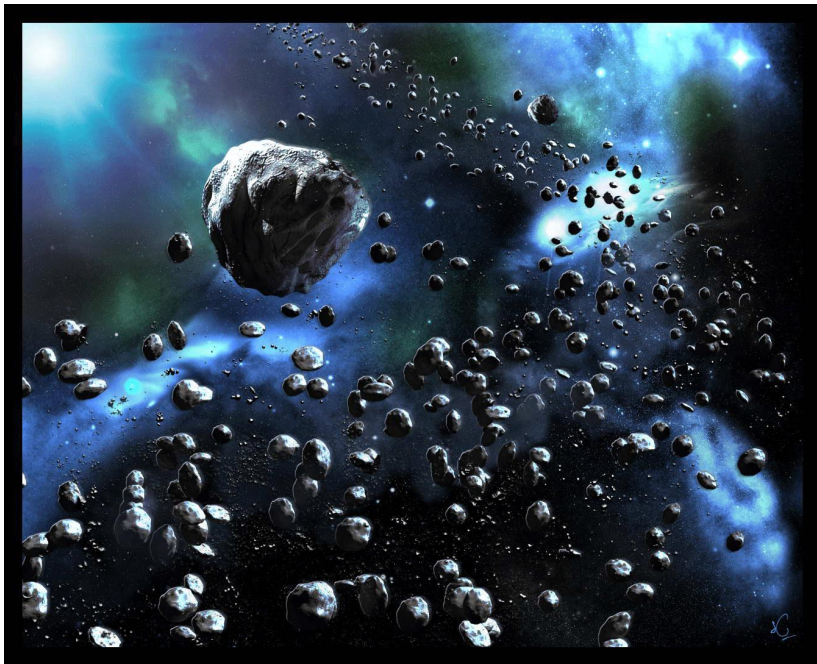
# 美麗的星空

- (三)衛星
- 天王星(2?)；海王星(1?)



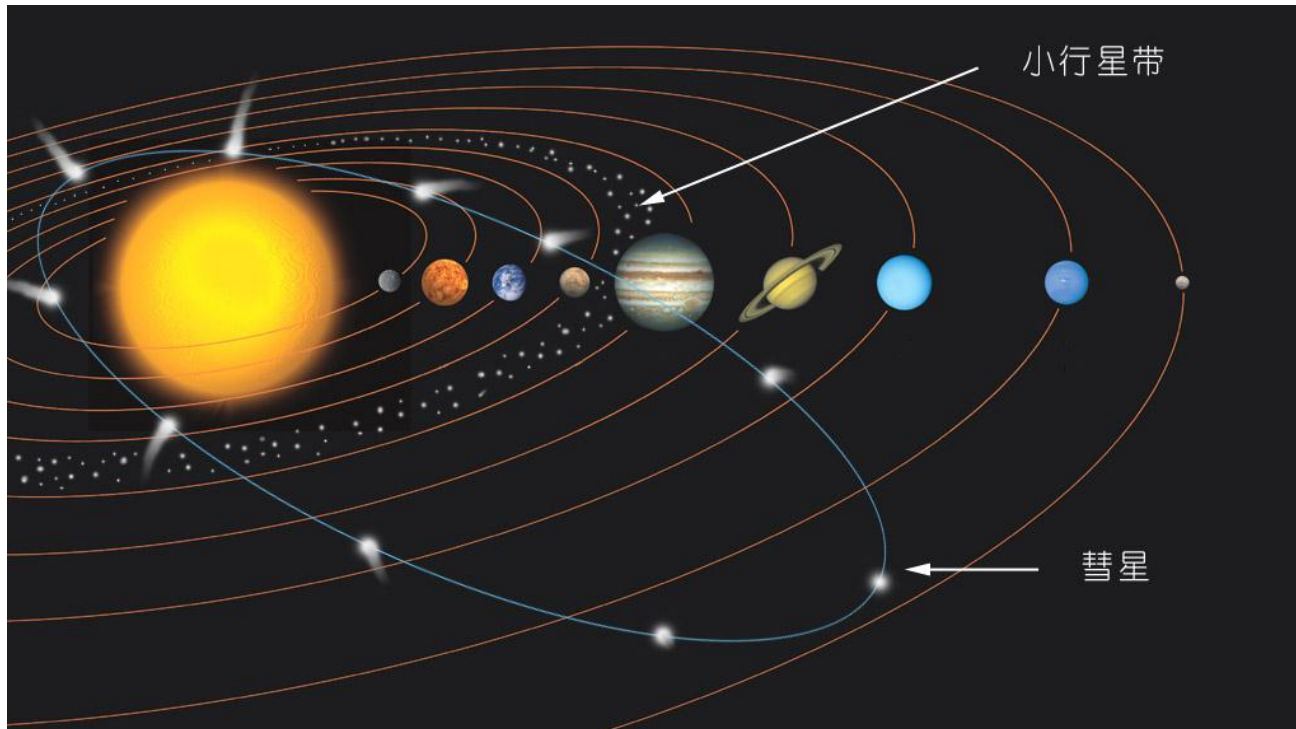
# 美麗的星空

- 一、星體
- (四)小行星



# 美麗的星空

- 一、星體
- (四)小行星

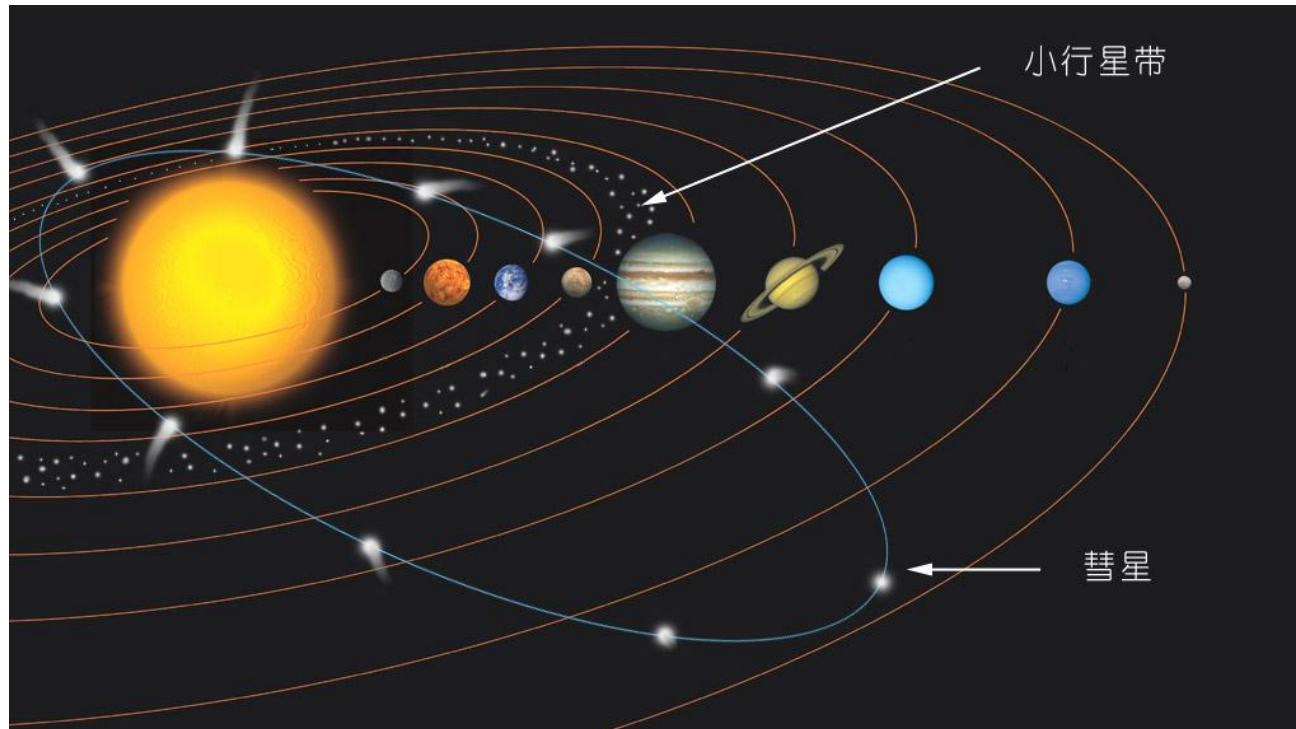


# 美麗的星空

- 一、星體
- (四)小行星：隕石撞地球
- <https://www.youtube.com/watch?v=d7vdMmkIPcc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=B3AlquH-wsQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pOhc0levBMs>

# 美麗的星空

- 一、星體
- (五)彗星





# [ 美麗的星空 ]

- 一、星體
- (五)彗星



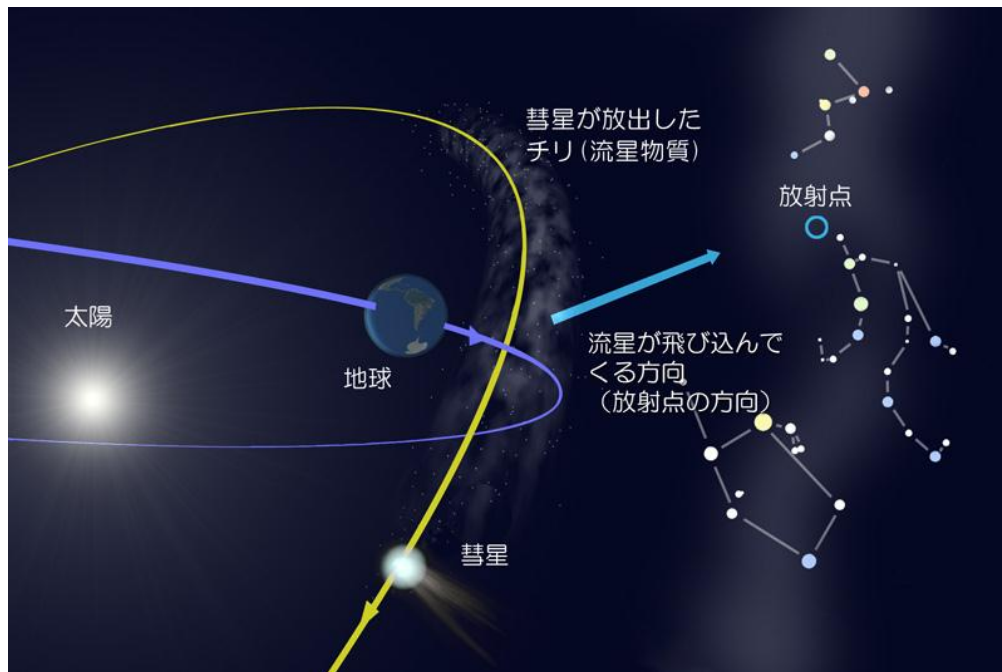
# 美麗的星空

- 一、星體
- (六)流星



# 美麗的星空

- 一、星體
- (六)流星雨



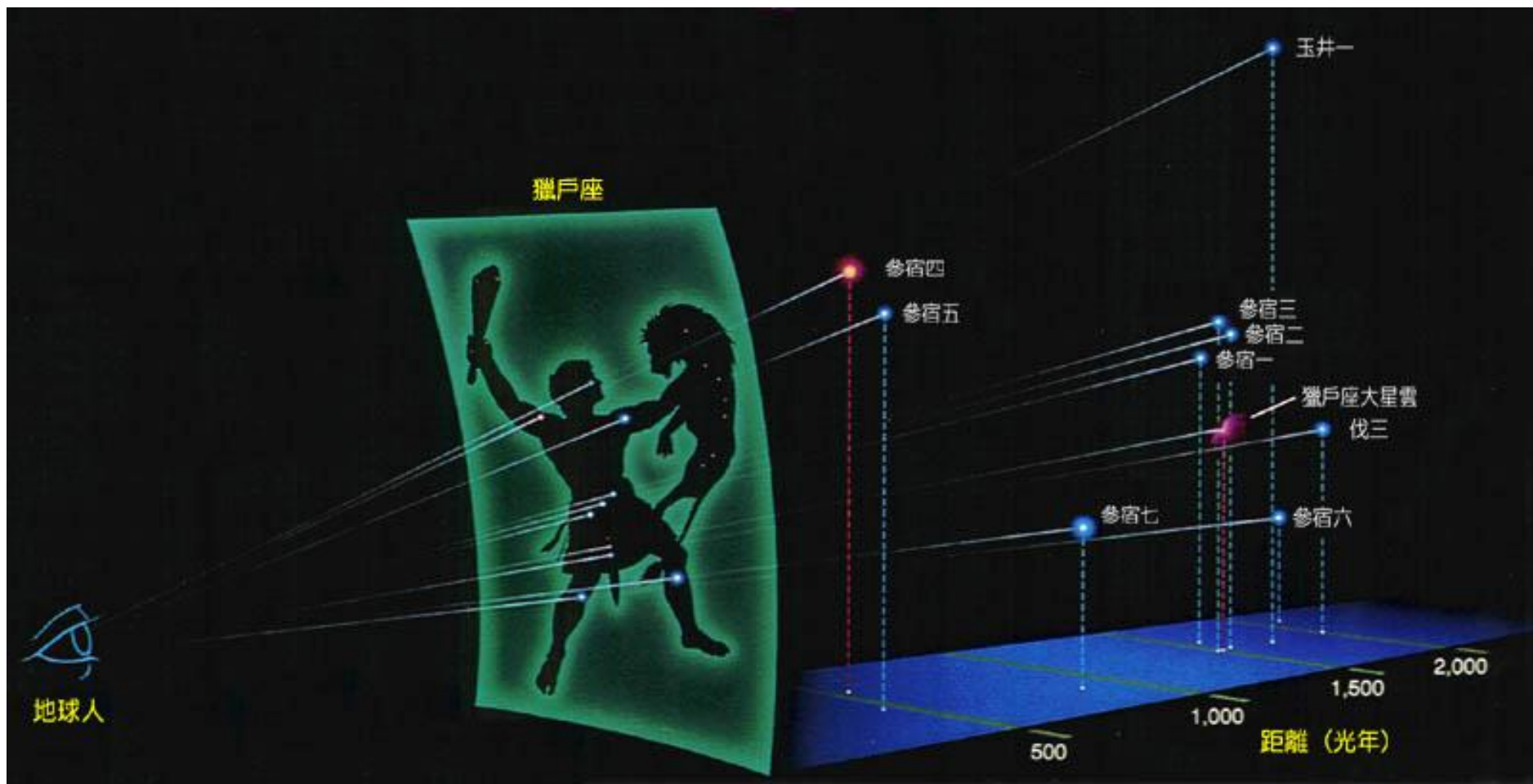
# 美麗的星空

## ■ 二、星座

### ■ (一)星座的由來

- **星座**是指天上一群群的恆星組合。自從古代以來，人類便把三五成群的恆星與他們神話中的人物或器具聯繫起來，稱之為「星座」。星座幾乎是所有文明中確定天空方位的手段，在航海領域應用頗廣。對星座的劃分完全是人為的，不同的文明對於其劃分和命名都不盡相同。星座一直沒有統一規定的精確邊界，直到1930年，[國際天文學聯合會](#)為了統一繁雜的星座劃分，用精確的邊界把天空分為八十八個正式的星座，使天空每一顆恆星都屬於某一特定星座。這些正式的星座大多都以中世紀傳下來的古希臘傳統星座為基礎。與此相對地，有一些廣泛流傳但是沒有被認可為正式星座的星星的組合叫做星群，例如[北斗七星](#)(取自維基百科)

# 美麗的星空



# 美麗的星空

- 二、星座
- (二)在台灣島上可以看到所有的星座嗎？
- **ANS**：無法，但已可觀察大部分的星座，僅六個星座無法觀察到。  
→因緯度的關係

# 美麗的星空

- 二、星座
- (三)辨認星座可以~~~~~
- 1.辨認方位和季節
- 2.判斷時間：
- 3.體會宇宙的浩瀚

# 美麗的星空

- 二、星座
- (四) 夜晚抬頭以肉眼看到夜空中的繁星點點~~~





# 美麗的星空

- 二、星座
- (四)夜晚抬頭以肉眼看到夜空中的繁星點點~~~
- 大多是恆星，少數是其他星體如：行星
- 這些繁星點點，有何不同？
- 亮度不同
- 顏色不同

# 美麗的星空

- 二、星座
- 1.亮度
- (1)視星等：眼睛所觀察的星體亮度
- 與恆星實際亮度與距離有關
- (2)絕對星等：將星體移至32.6光年位置所計算出的星體亮度
- 只與恆星的實際亮度有關

# 美麗的星空

## 絕對星等

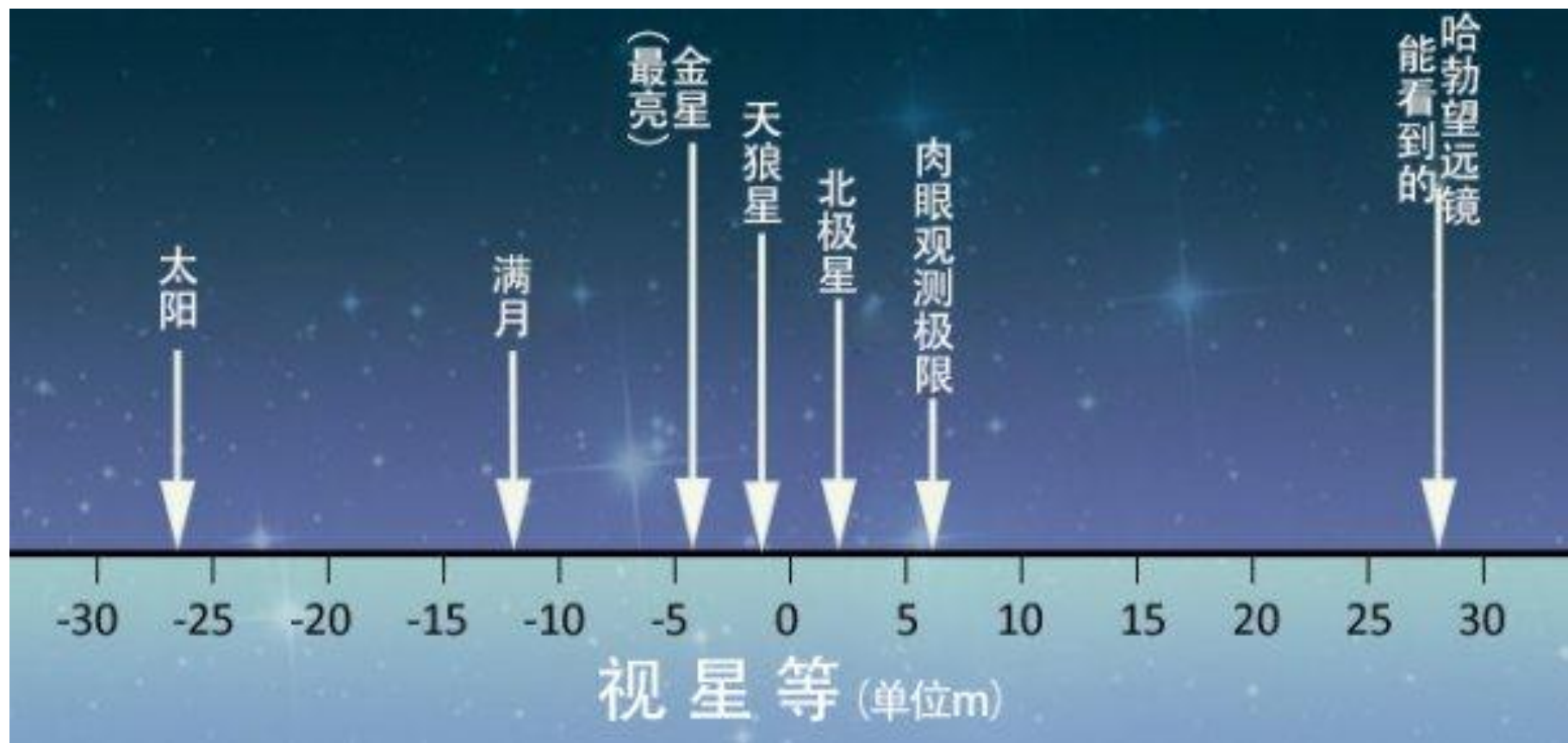
**天最亮的天狼星真的一顆明亮的星球嗎?**

假如你有 2000 個像這樣亮度的星，你將發現它們比天狼星亮得多。這就叫做「絕對星等」。天狼星的絕對星等是 +1.4，這意味著它比太陽亮 25 倍。這就叫做「絕對星等」。天狼星的絕對星等是 +1.4，這意味著它比太陽亮 25 倍。

**1等星以上的亮星**

星名	視星等	距離(光年)	絕對星等	光度(太陽)
天狼星(天狼星)	+1.3	8.7	+1.3	26
老人星(老人星)	+0.7	390	+0.3	8000
織女星(織女星)	+0.3	42	+0.4	26
天狼星(天狼星)	+0.0	30	+0.1	20
參宿四(參宿四)	-0.4	720	-0.7	10000
參宿七(參宿七)	-0.1	460	-0.4	25
參宿二(參宿二)	-0.5	710	-0.7	10000
參宿三(參宿三)	-0.4	360	-0.7	10000
參宿六(參宿六)	-0.5	390	-0.7	10000
參宿五(參宿五)	-0.6	390	-0.9	10000
參宿一(參宿一)	-0.6	93	-0.6	10000
參宿八(參宿八)	-0.6	19	2.0	10000
參宿九(參宿九)	-0.7	490	-0.5	10000
參宿十(參宿十)	-0.8	300	-0.9	10000
參宿十一(參宿十一)	-0.9	300	-0.9	10000
參宿十二(參宿十二)	-1.0	300	-1.0	10000
參宿十三(參宿十三)	-1.1	300	-1.1	10000
參宿十四(參宿十四)	-1.2	300	-1.2	10000
參宿十五(參宿十五)	-1.3	300	-1.3	10000
參宿十六(參宿十六)	-1.4	300	-1.4	10000

# 美丽的星空



# 美麗的星空

- 2.顏色
- →與恆星的表面溫度有關



- 表面溫度越來越高
- 越來越接近死亡

# [ 美麗的星空 ]

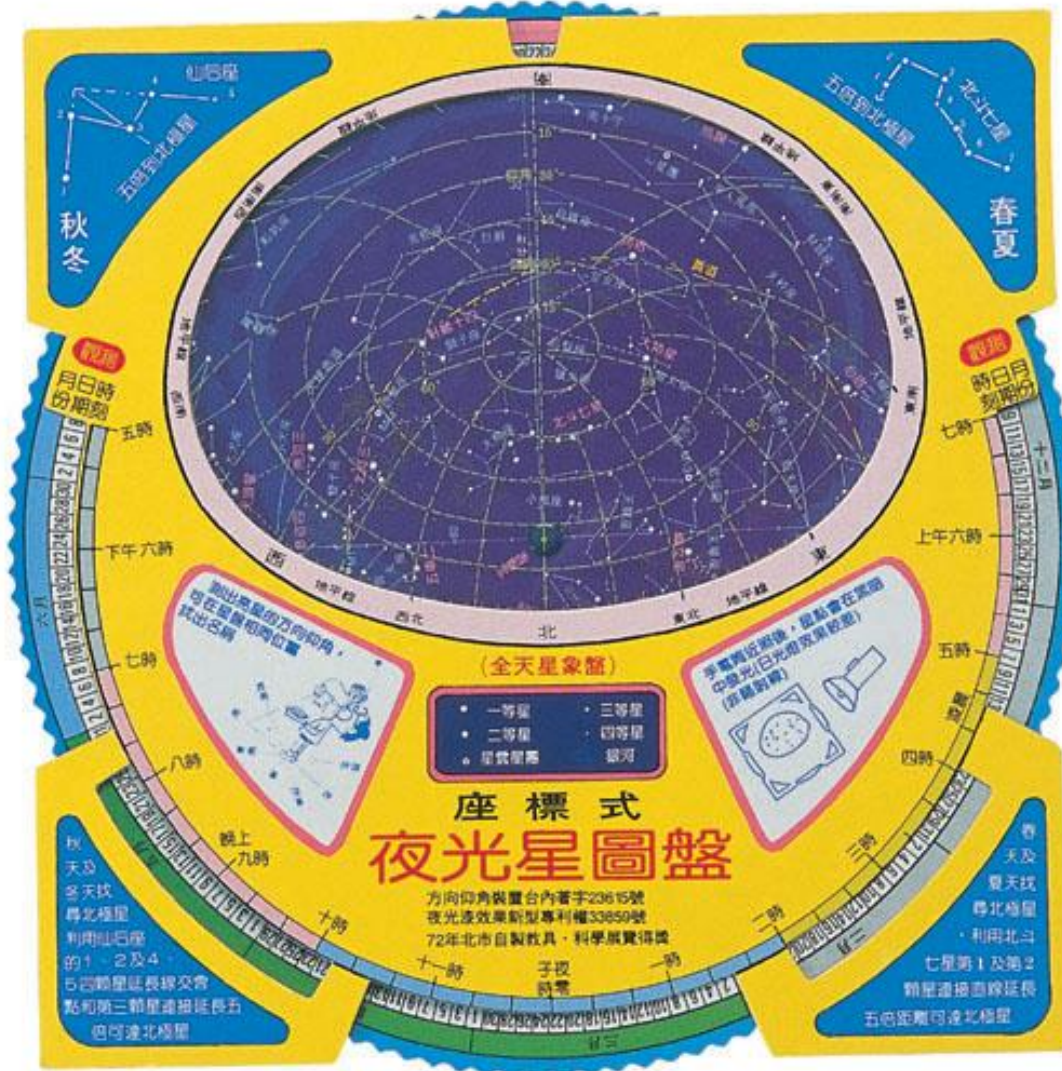
## ■ 2. 顏色



# 美麗的星空

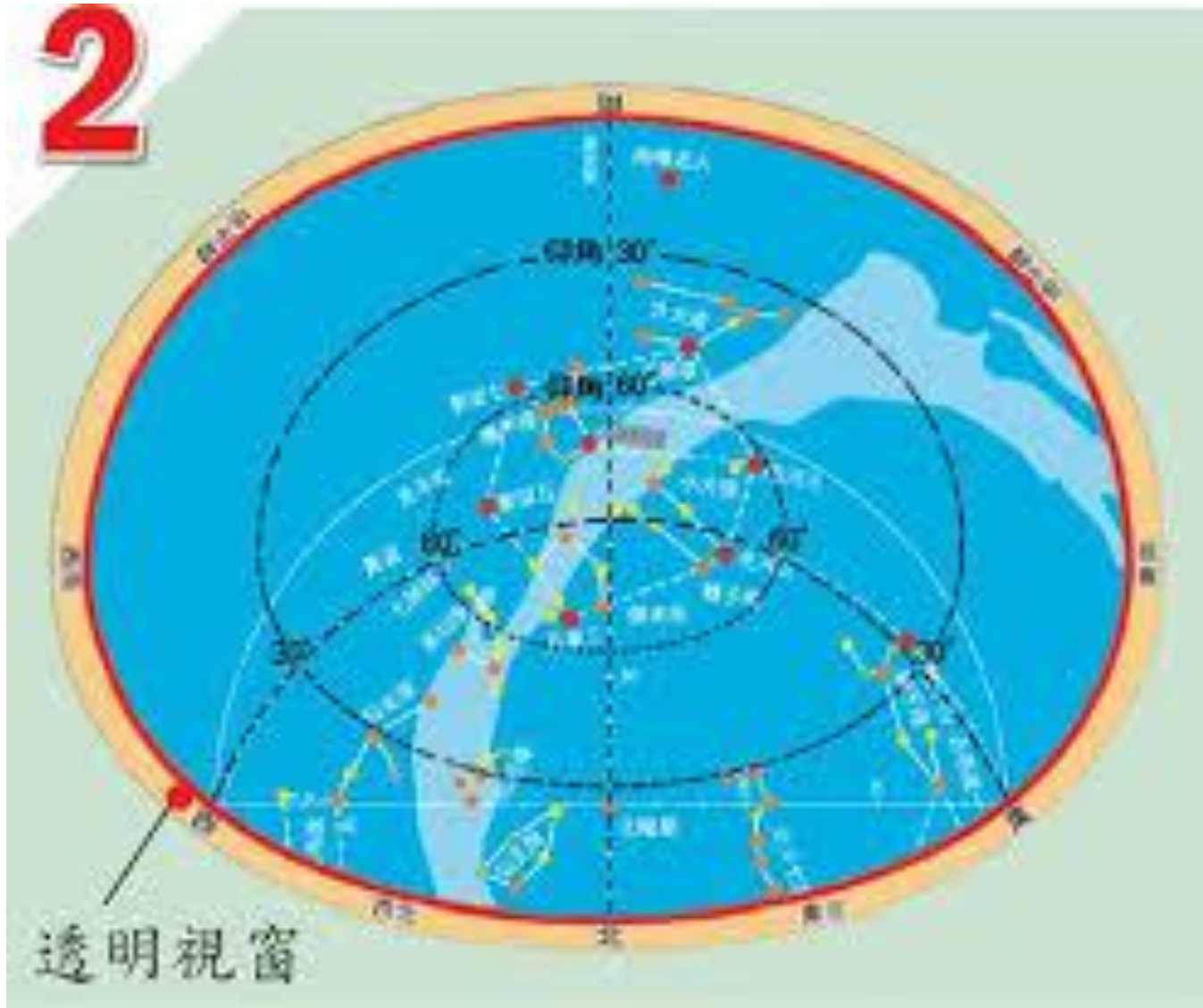
- 4. 尋找星座與亮星
- (1) 利用星座盤

# 美麗的星空





# [ 美麗的星空 ]



# 美麗的星空



# [ 美麗的星空 ]

- 4. 尋找星座與亮星
- (2) 準備用具
- 星座盤、手電筒(包上紅色玻璃紙)、指北針  
手錶、望遠鏡……等

# 美麗的星空

## ■ 4.尋找星座與亮星

### ■ (3)注意事項

A.選擇地點(無光害、安全性高、良好氣候、交通方便)。

B.足夠食物、保暖衣物、住宿品質、行車安全、保持公德心、注意天氣狀況。

# 美麗的星空

- 5. 當季星座
- 當季晚上8、9點時出現在天頂附近的星座

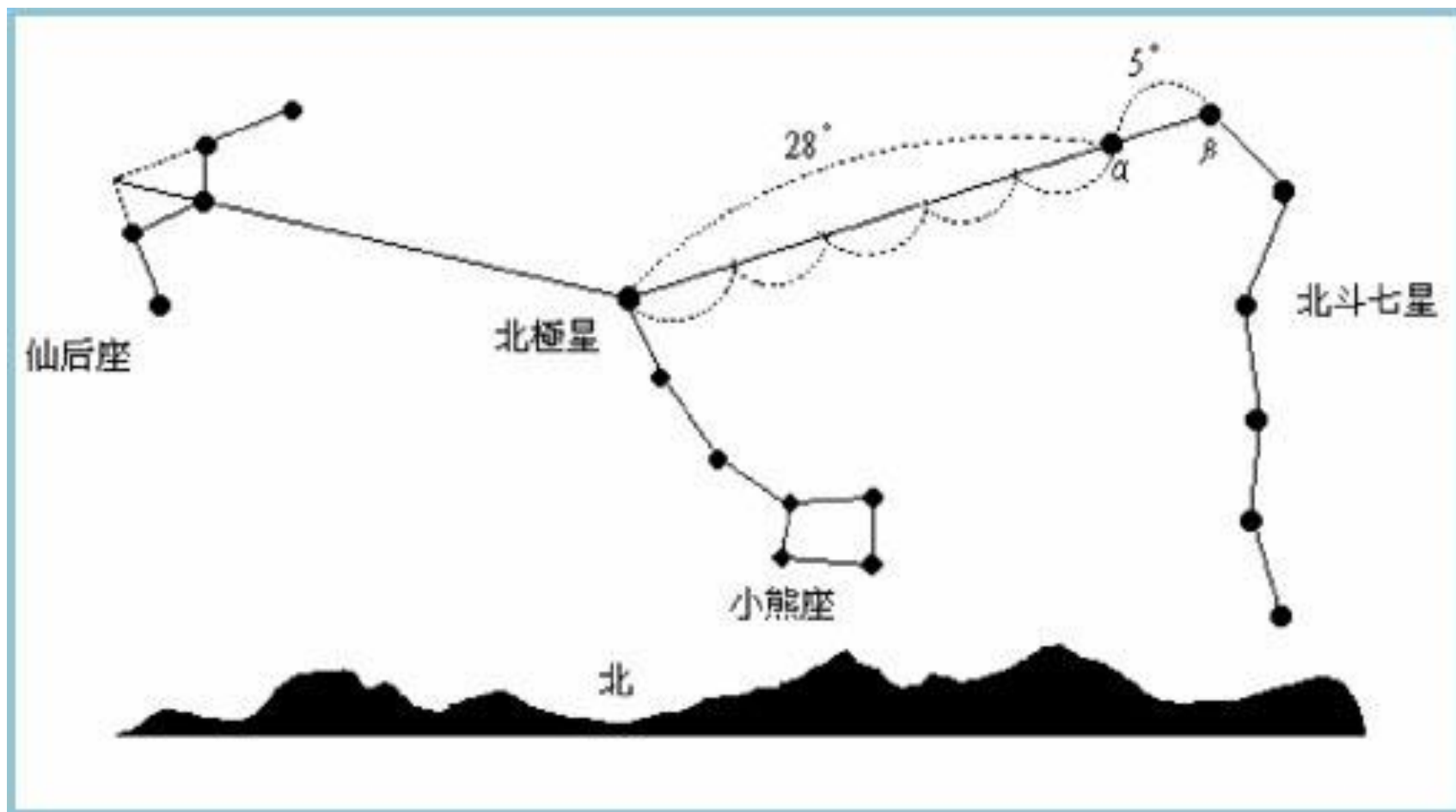
# 美麗的星空

## ■ (1)春季星座

- 春季大曲線：沿北斗七星(大熊星座)斗柄曲線連至牧夫座的大角星，再連至室女座的角宿一，順著曲線再連至烏鴉座和巨爵座。
- 春季大三角：獅子座的五帝座一、室女座的角宿一和牧夫座的大角星所連成的三角形。
- 春季大鑽石：春季大三角的三顆星再連上獵犬座的常陳一所形成的四邊形。
- 春季大鐮刀：由獅子座的最亮星軒轅十四往上連起獅子座的胸和頭的的亮星所形成的倒問號。

# 美麗的星空

## ■ (1)春季星座



# 美麗的星空

## ■ (2) 夏季星座

- 夏季大三角：由天琴座的織女星、天鷹座的牛郎星和天鵝座的天津四所連成的三角形。
- 夏季主要星座及其亮星：天蠍座(心宿二)；人馬座(南斗六星)。



# 美麗的星空

## ■ (3)秋季星座

- 秋季四邊形：即飛馬座身體的四顆星所組成的四邊形。
- 秋季南三角：由鳳凰座的火鳥六、鯨魚座的土司空和南魚座的北落師門所連成的三角形。
- 秋季星座：秋季四邊形北方天空為王族的天空；分別為仙王座、仙后座、仙女座、英仙座。南方天空為水的天空；分別為鯨魚座(心臟為著名的變星葛藁增二)、雙魚座、寶瓶座、南魚座。

# 美麗的星空

## ■ (4) 冬季星座

- 冬季大三角：由獵戶座的參宿四、大犬座的天狼星和小犬座的南河三所連成的三角形。順著獵戶座腰帶三顆星往偏南方天空可找到全夜空最亮恆星天狼星。
- 冬季大橢圓：由獵戶座的參宿七、大犬座的天狼星、小犬座的南河三、雙子座的北河三和北河二、御夫座的五車二和金牛座的畢宿五連成的一個大橢圓形。
- 將大犬座的前後腳往南邊連會發現一顆亮星即是船底座的老人星。

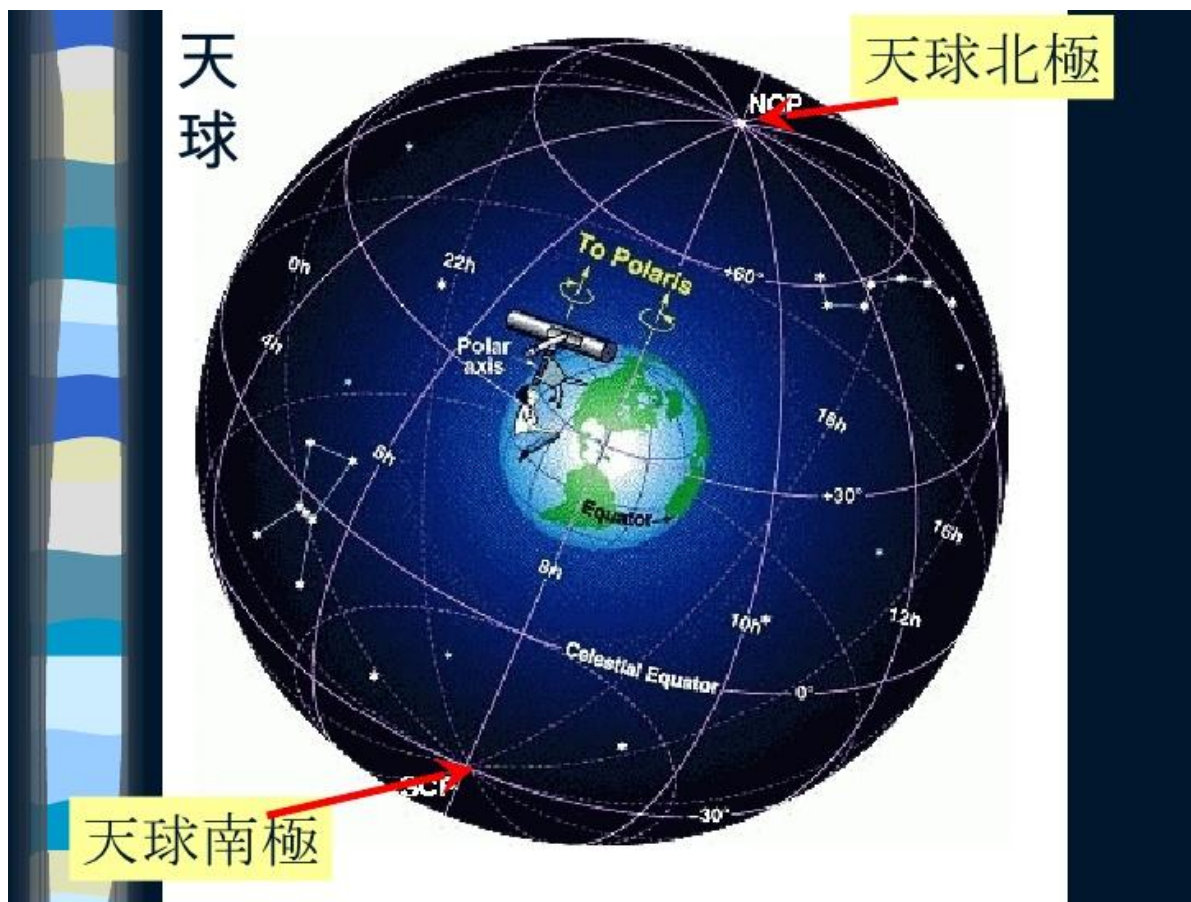
# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點

1. 星座盤上的星星都是( )。
2. 星座(包含其組成的恆星)的日週運動(一個晚上的移動)：  
( )，但靠近北極星附近的星座可能整個晚上都可看見而無( )的現象。例如小熊星座。
3. ( )幾乎固定不動(因地軸指向此處)，因此能被利用來作為指出北方的依據。在台灣觀察北極星的方位為北方高度角大約是( )度

# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點



# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點

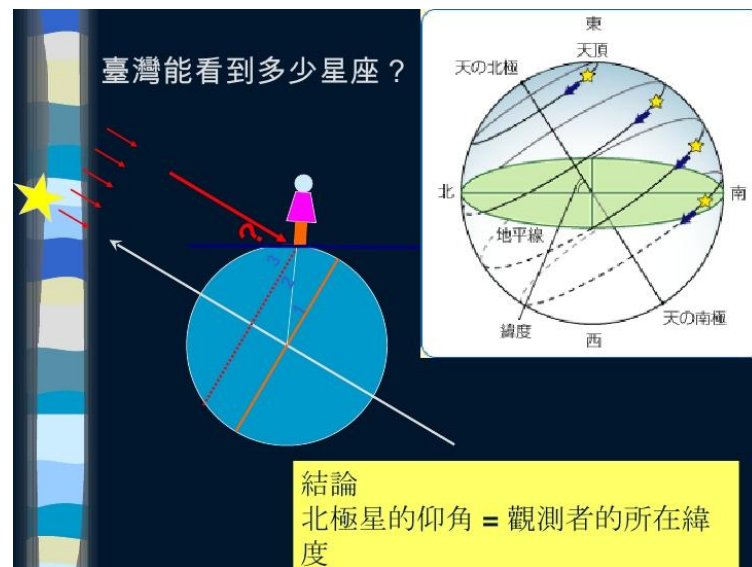
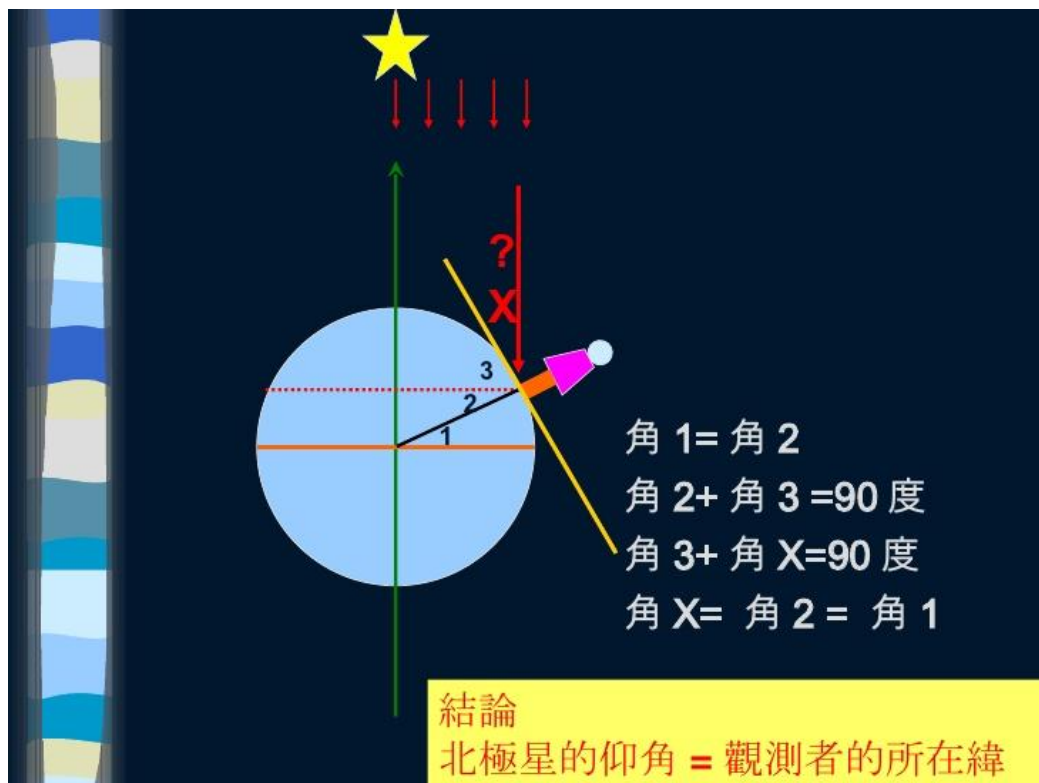
### 北極星

- 北極星是顆二等星，亮度並不耀眼，但因地球自轉使得眾星看起來繞天北極（北極星）轉。



# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點



# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點

4. 找尋北極星的方法可參考課本21頁，而一般而言，我們春、夏兩季會使用( )來尋找，而秋、冬兩季則會使用( )來尋找。
5. 所有星座(包含其組成的恆星)的移動都繞著( )。
6. 無法於同一個夜空中同時看到( )與( )，亦即這兩個星座王不見王。中國俗語『人生不相見，動如參與商』，其中參星便在( )，商星則在( )。

# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點

7. 一般而言，若觀察時間從日落開始至日出前可觀察到四個季節之星空，只有一些在太陽附近與太陽進行同步運動的星座我們較無法觀察。
8. 星座或星星每天大約提早( )分鐘運行到前一天的位置。
9. 四季在相同時刻出現的星座有所不同是因( )所致。
10. 想在同地同一時間觀察到同一星座出現在同一位置的週期約為( )年。



# 美麗的星空

## ■ 星座運行規律重點

