



天球座標

CKAC 41st 教學 祝宇辰

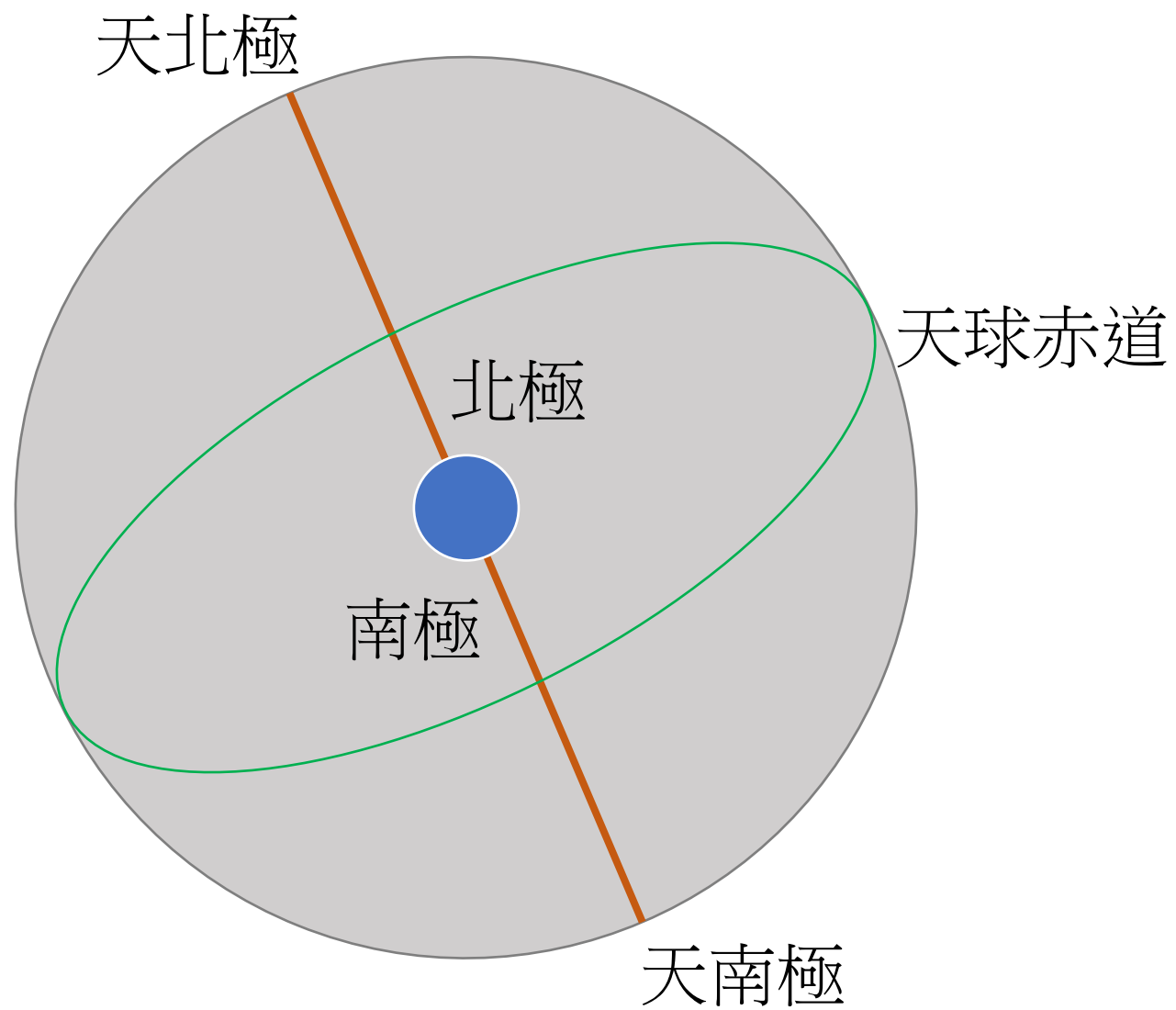
工商時間



今日主題

- 天球坐標系介紹
- 現代座標種類
- 周日運動
- 天區

天球座標簡介



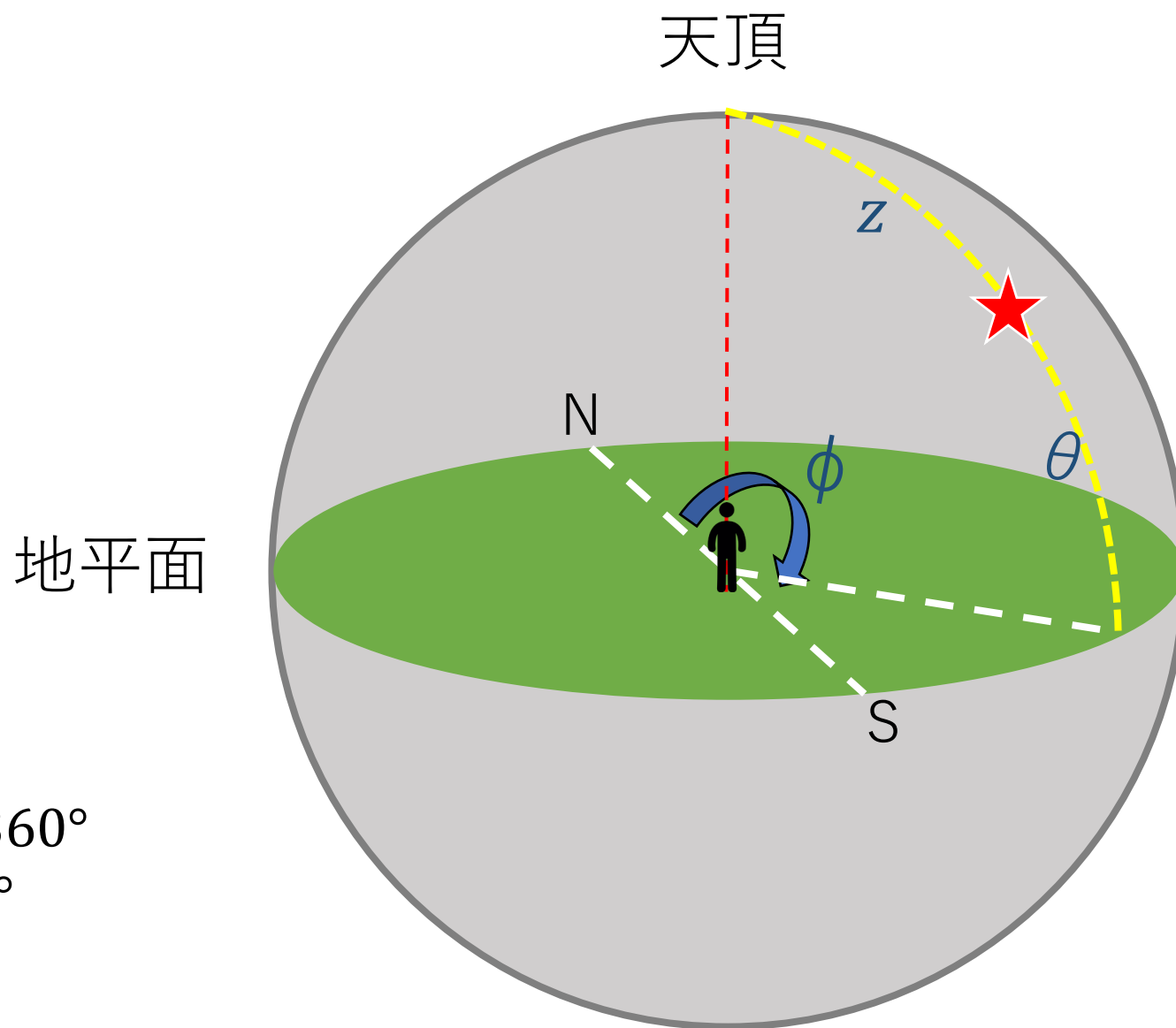
常用天球座標

地平坐標系

赤道坐標系

時角坐標系

地平座標系

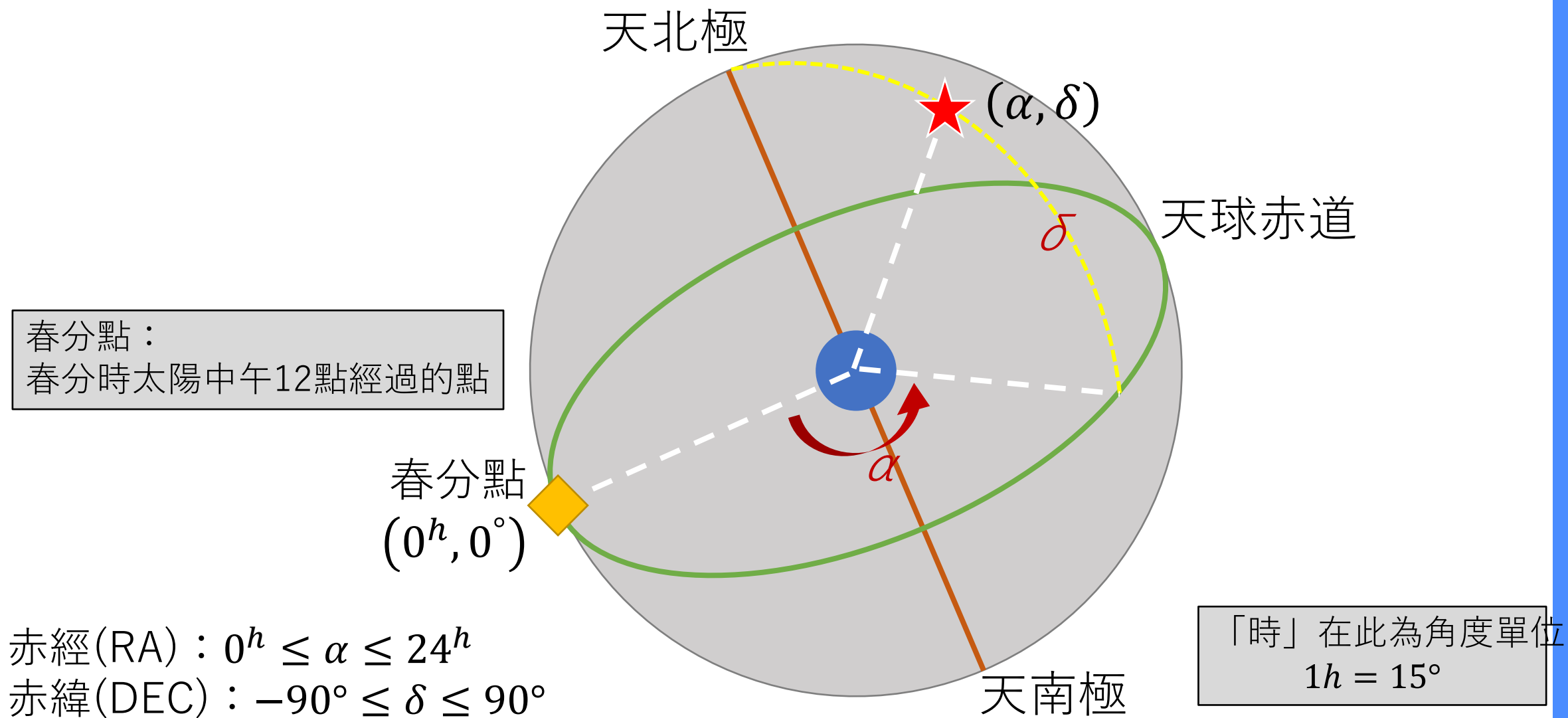


方位角 (Az) : $0^\circ \leq \phi \leq 360^\circ$

仰角 (Al) : $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

天頂距 : $z = 90^\circ - \theta$

赤道坐標系



- 子午圈 meridian :

天球上通過觀測者所在地之天頂、天底、南北天極與地平面南、北點之大圓

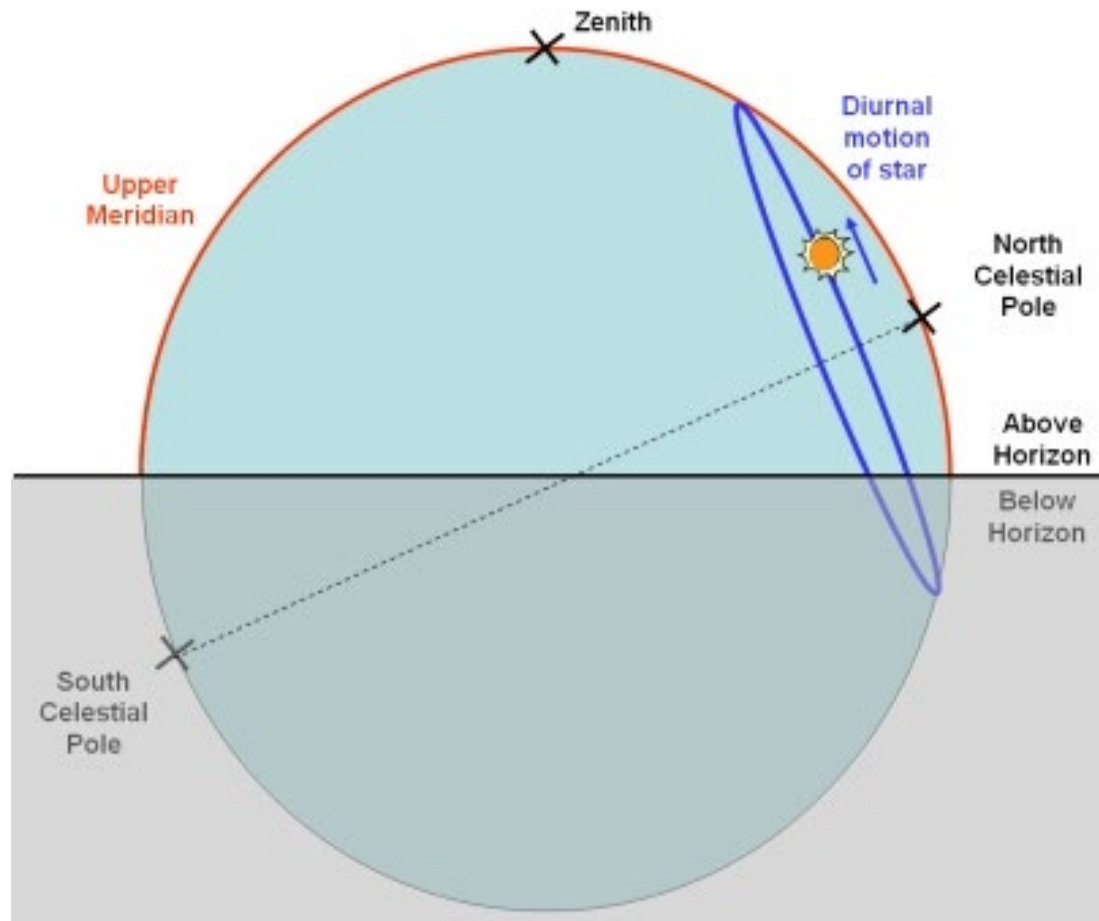
- 時角 Hour angle (HA) :

天體從觀測者的子午圈沿天球赤道向西至該天體所在赤經的角度差

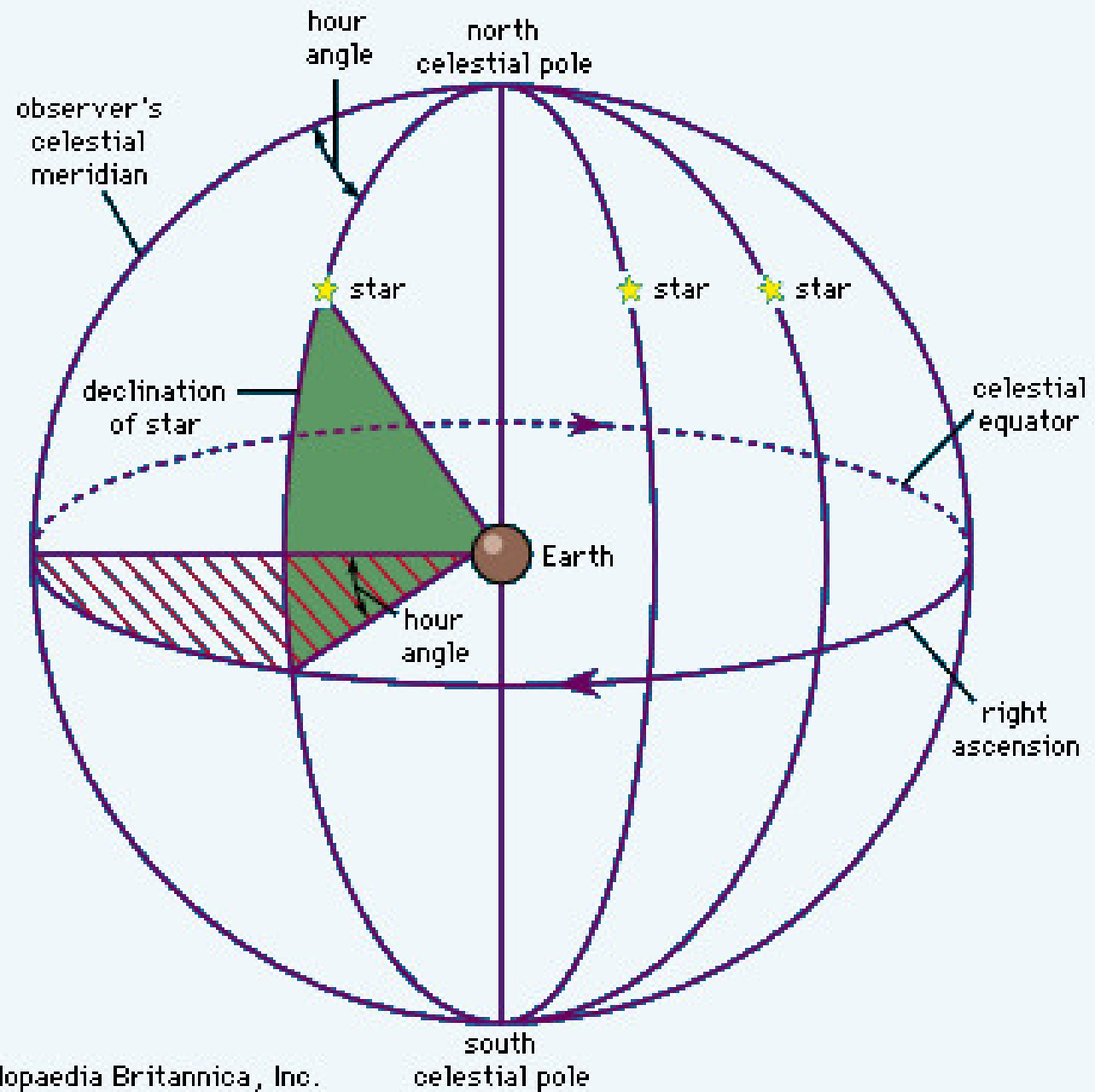
- 地方恆星時 local sidereal time :

一地一時之子午圈與春分點的時角，
可以判斷當時適合觀測的天體

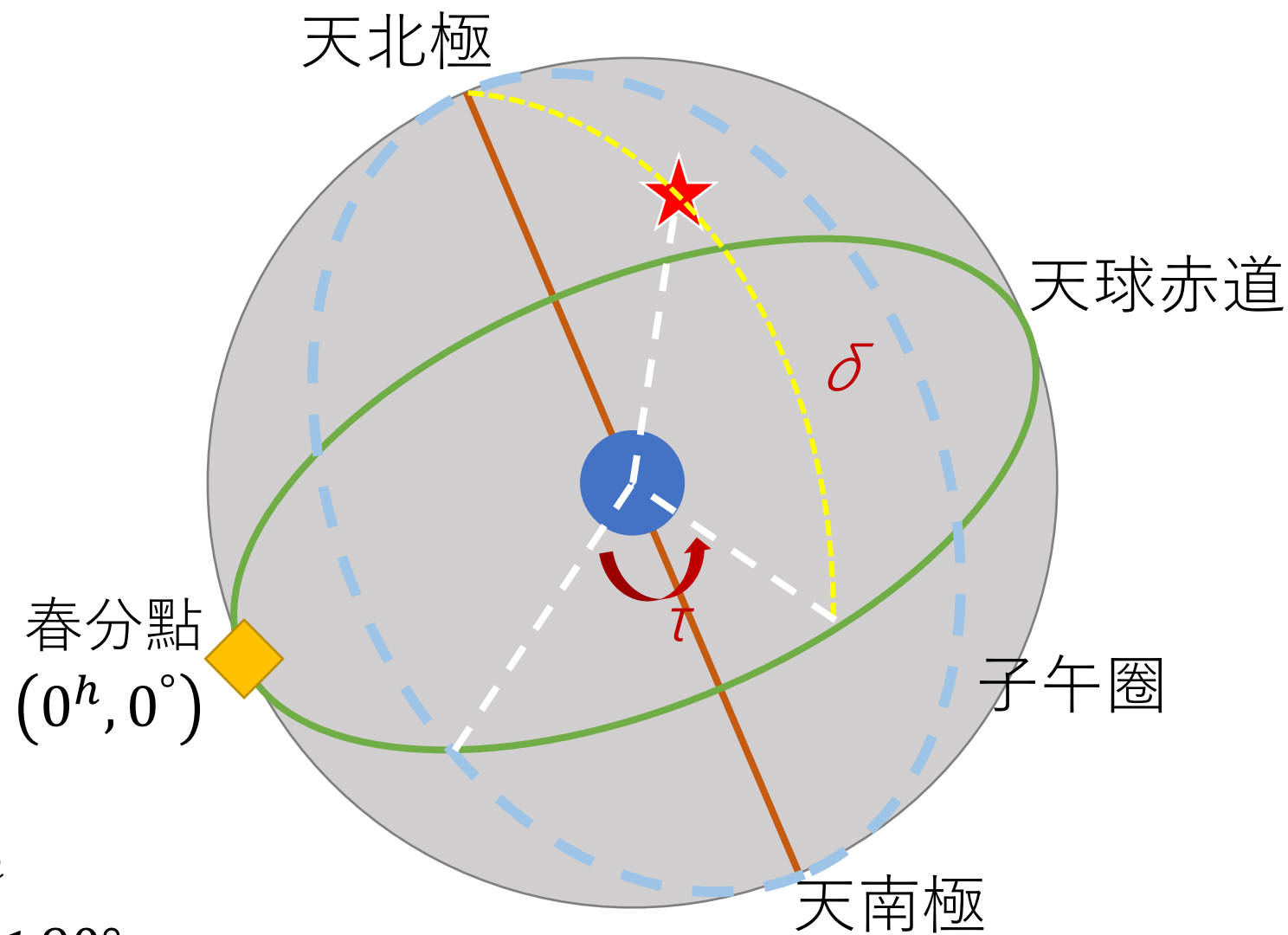
當時經過天頂線的星體的赤經值



子午圈示意圖



時角坐標系

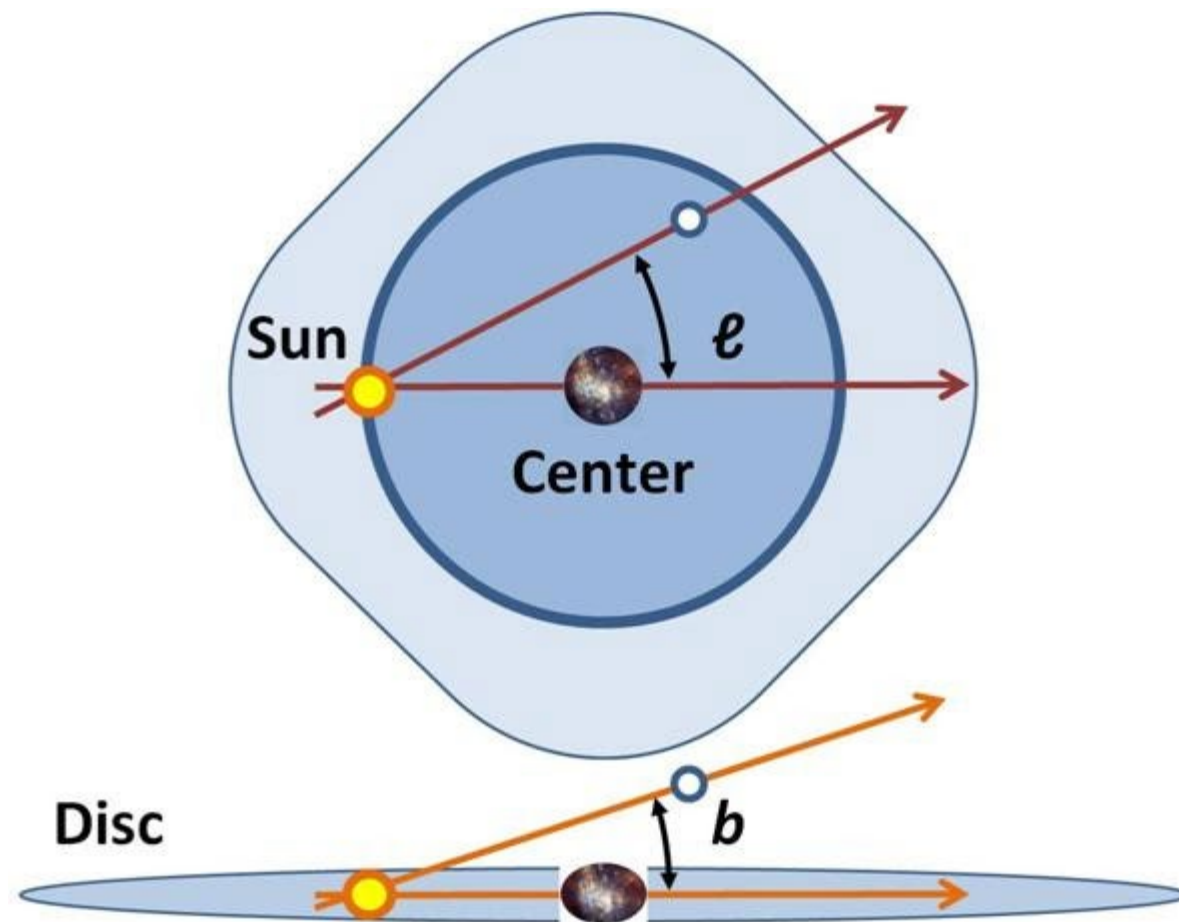


時角(HA) : $0^h \leq \tau \leq 24^h$

赤緯(DEC) : $-90^\circ \leq \delta \leq 90^\circ$

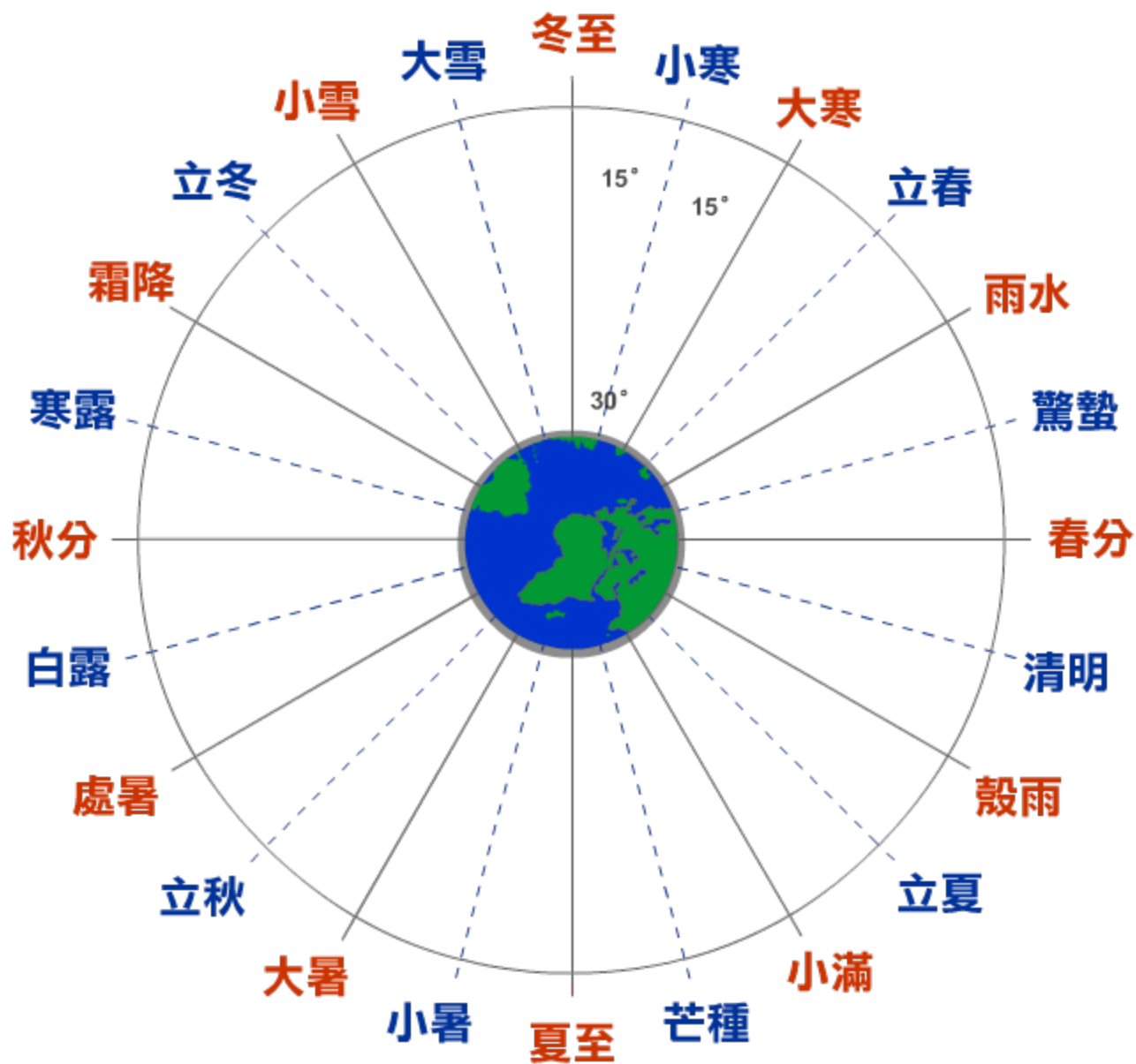
其他天球座標種類

- 黃道座標系：
以黃道為基準面的天球座標，
研究太陽系專用
- 銀道座標系：
以銀道面（銀河系）為基準，
研究銀河系專用
- 超星系座標系：
冗



24節氣

- 一特定時刻
- 依太陽運行位置而定
- 平氣法 v.s. 定氣法
- 春雨驚春清穀天
夏滿芒夏暑相連
秋處露秋寒霜降
冬雪雪冬小大寒



天球座標總整理

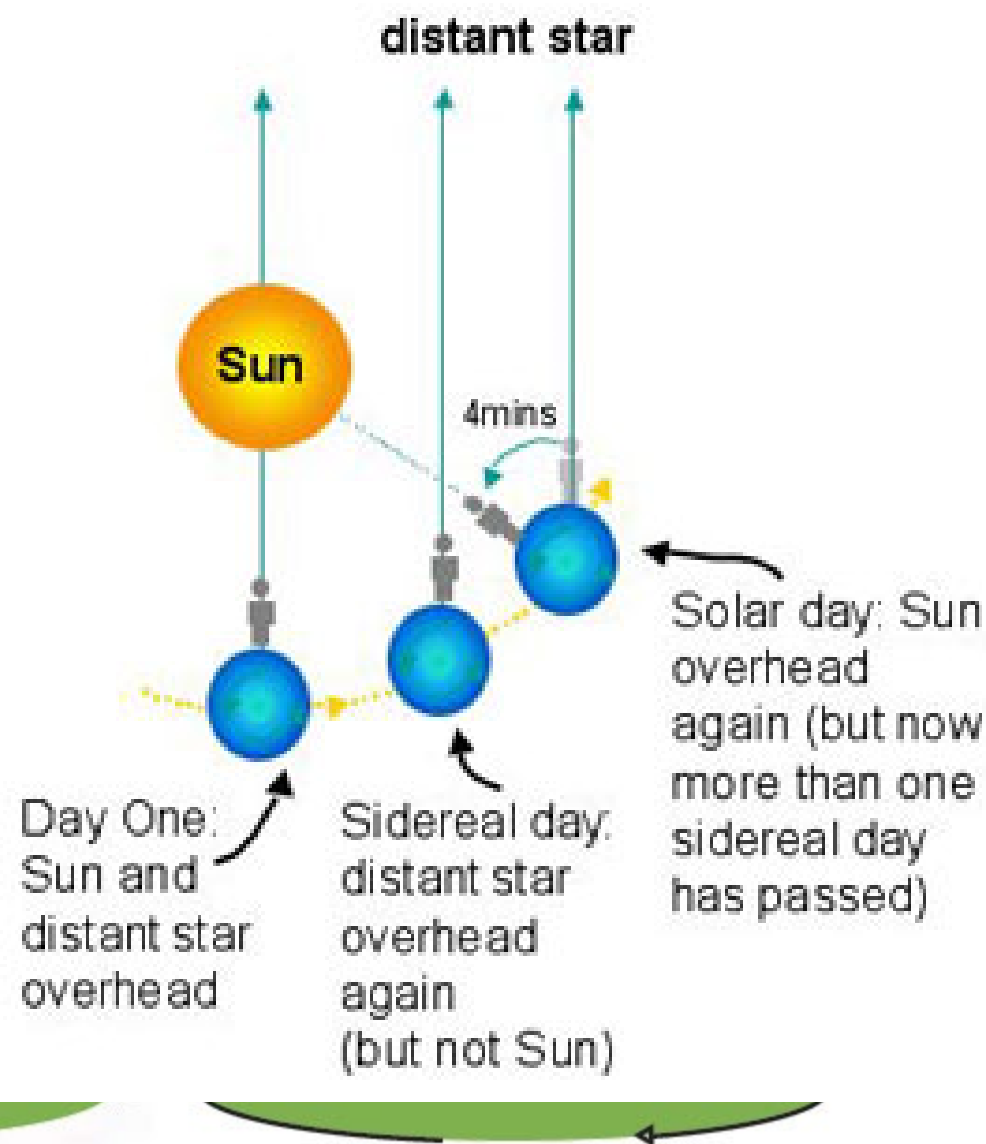
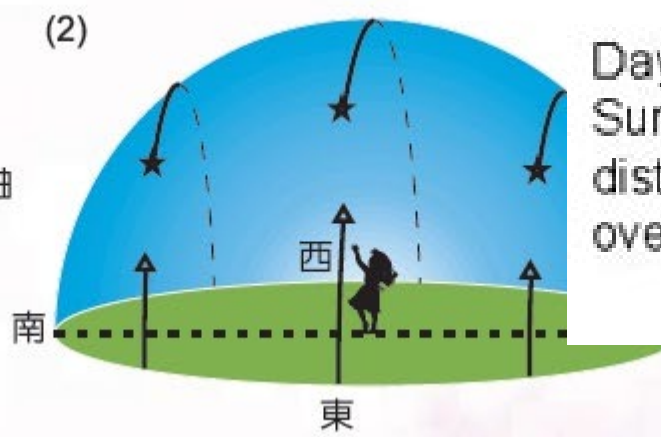
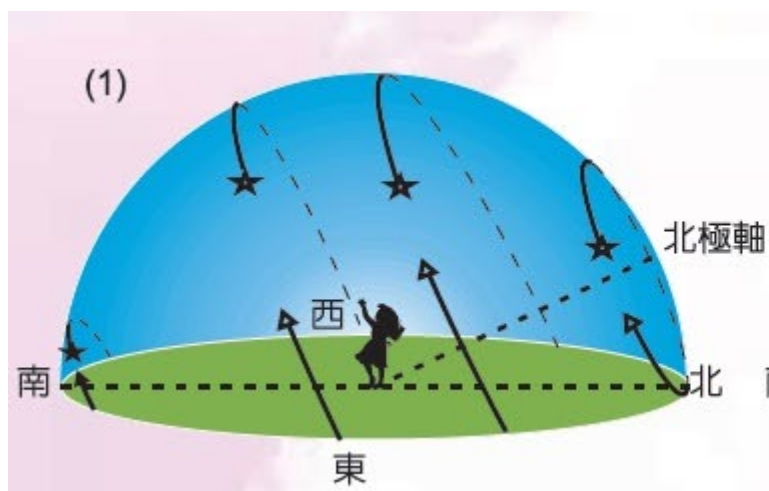
	基準面	水平座標	鉛直座標	特點
地平座標系	地平面	方位角 Az	仰角Al	直觀方便， 只適用一時一地
赤道座標系	天球赤道	赤經RA	赤緯DEC	適用性廣
時角座標系	天球赤道	時角HA	赤緯DEC	方便判斷天體位置
黃道座標系	黃道	黃經	黃緯	研究太陽系
銀道座標系	銀道面	銀經	銀緯	研究銀河系
超星系座標系	超星系基準面	超銀經	超銀緯	冗

現代天文座標

- 赤經/赤緯 (RA/DEC)
- International Celestial Reference System (ICRS)
國際天文學聯合會(IAU)目前採用的標準天球座標系統，
原點位於太陽系質心，基本上與赤道座標系相同
- Fifth Fundamental Catalogue (FK5 J2000)
FK5是基於恆星的J2000位置定義出的赤道坐標系，
J2000代表2000/1/1中午 12 點瞬間。

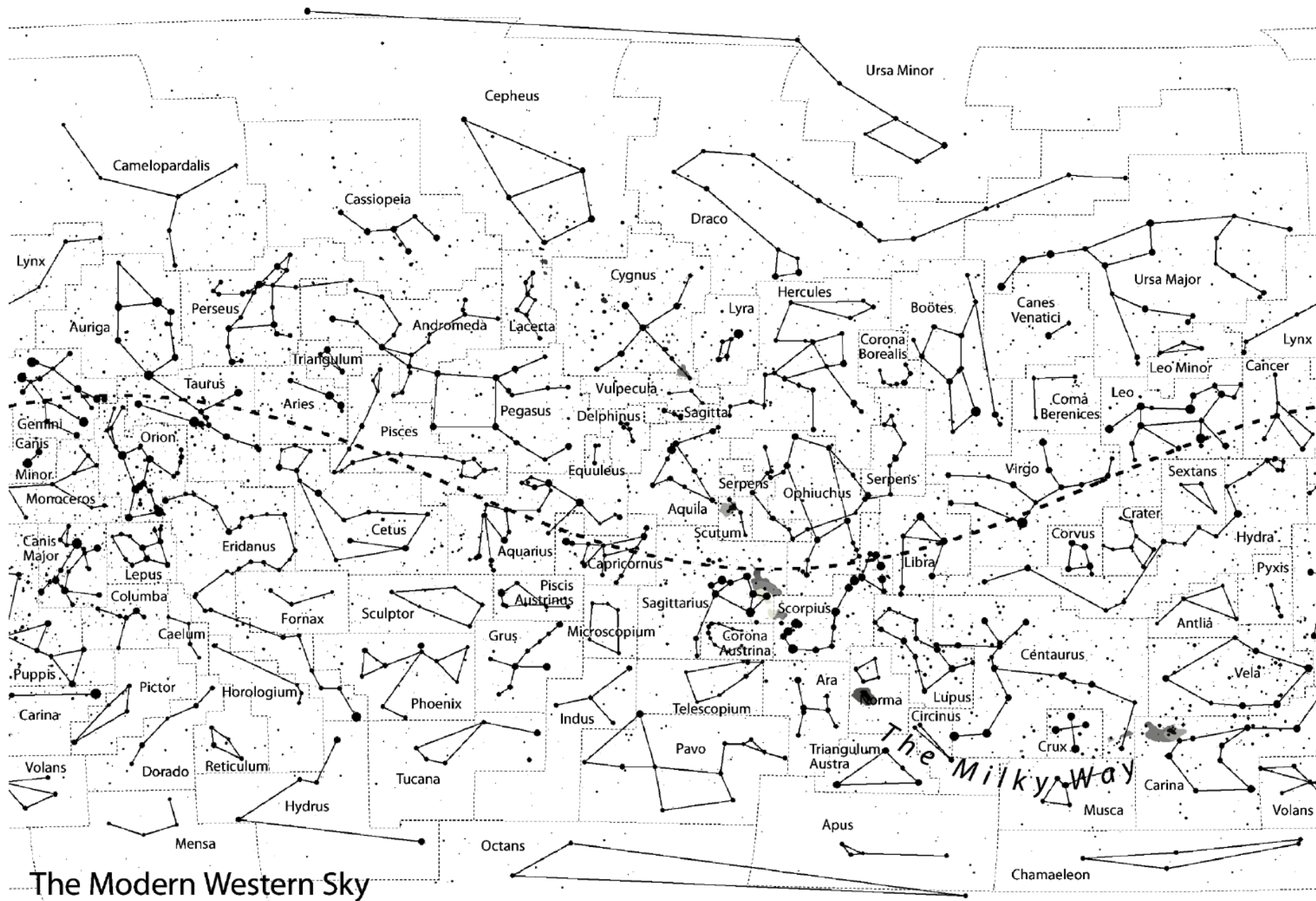
周日運動

- 在地球上觀測到天體每天的視運動狀態
- 繞著地球自轉軸作圓周運動
- 恆星日 v.s. 太陽日



天區

- 星座？



謝謝大家