

第 5 章 從太空到地球

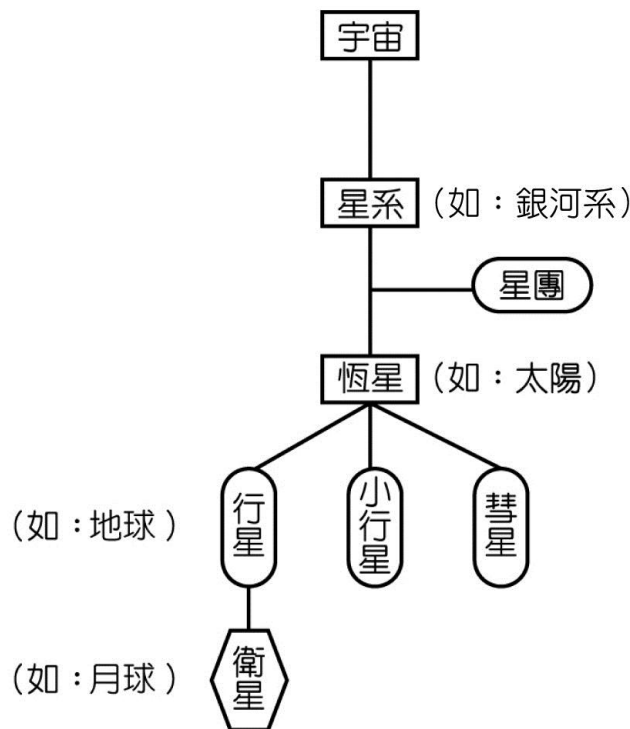
5-1 浩瀚的宇宙

一、名詞解釋

1. 恆星：和太陽一樣，會自行發光的星體。
2. 光年：天文學上的距離單位，為光行進一整年的距離。
3. 銀河系：地球所在的星系。

二、重點整理

1. 夜空中的星星，大部分和太陽一樣，是會自行發光的星體，這種星體稱為恆星。
2. 有些恆星看起來較明亮，有些則較黯淡，其原因除了恆星本身發光能力不同之外，也會受到恆星與地球距離遠近的影響。
3. 天文學上通常以光行進一整年的距離，也就是「光年」，作為距離的單位。
4. 宇宙中的恆星分布並不均勻，有很多恆星、星團與星雲聚集的地方形成星系。
5. 宇宙由小到大的組成關係：



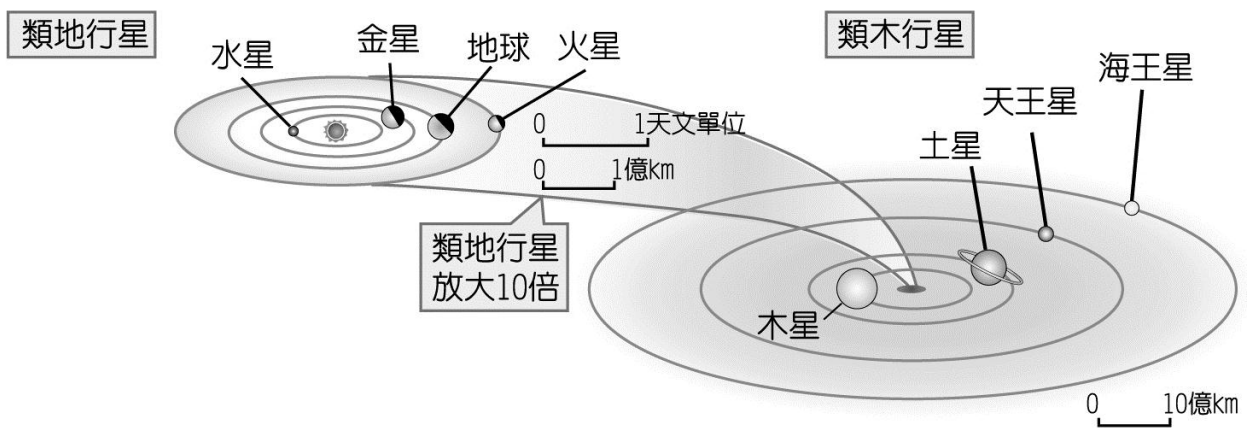
5-2 太陽系

一、名詞解釋

1. 行星：不會自行發光，且繞著恆星公轉的星體。
2. 衛星：繞著行星運轉的星體，如繞著地球運轉的月球。

二、重點整理

1. 太陽系中的行星：



種類	類地行星	類木行星
成員	水星、金星、地球、火星	木星、土星、天王星、海王星
與太陽距離	<u>近</u>	<u>遠</u>
體積	小	大
質量	小	大
密度	高	低
主要成分	<u>固體</u>	<u>氣體</u>
衛星數	少	多

2. 太陽系的行星之中，地球是唯一同時具有陸地、海洋與大氣的行星，也是目前發現唯一具有生命現象的獨特星球。
3. 在地球近地表的大氣以氮氣為主，約佔所有氣體的五分之四，氧氣約佔五分之一。而金星與火星雖然具有大氣，但是均以二氧化碳為主，不適合生物的生存。
4. 太陽系的成員中，除了太陽與行星之外，還有衛星、小行星及彗星。而其中彗星組成的物質主要為冰雪和灰塵。

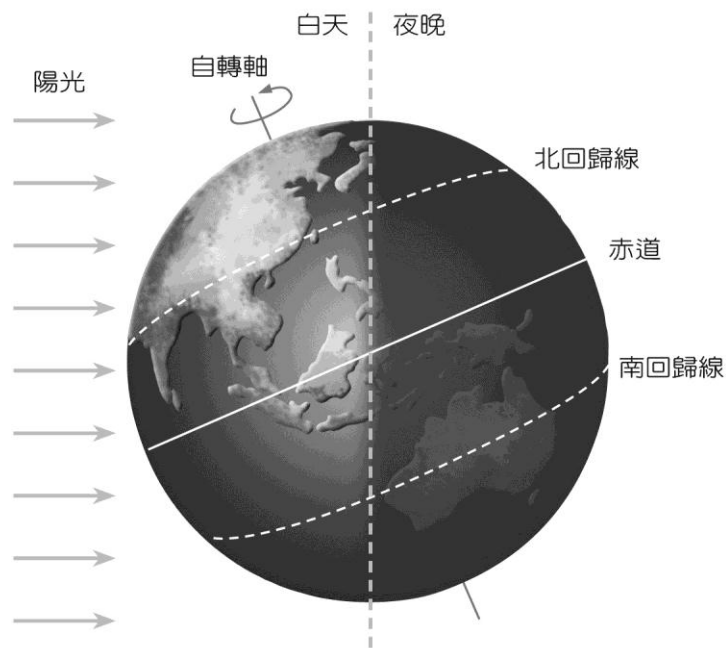
5-3 晝夜與四季

一、名詞解釋

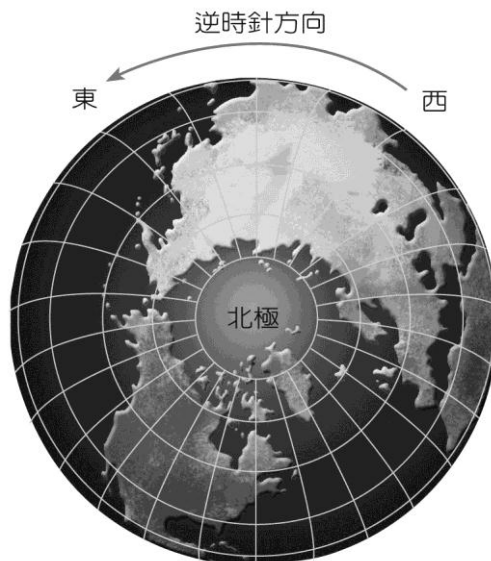
1. 自轉：地球本身繞著自轉軸不停地旋轉的現象。

二、重點整理

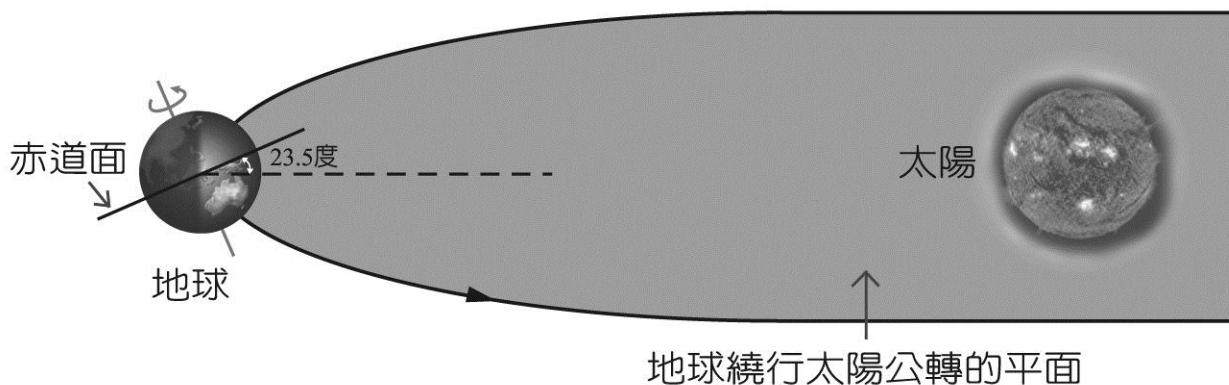
1. 地球本身會繞著 自轉軸 不停地旋轉，這個現象稱為自轉，每自轉一周就是一天（或一日）。
2. 地球的自轉會形成 晝夜交替 的現象。



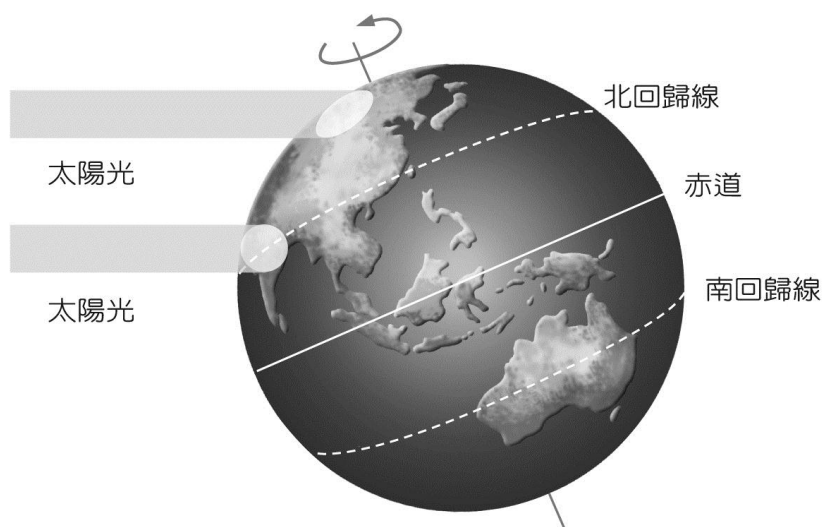
3. 從北極上空俯瞰，地球自轉的方向是由西向東 逆時針 方向旋轉。



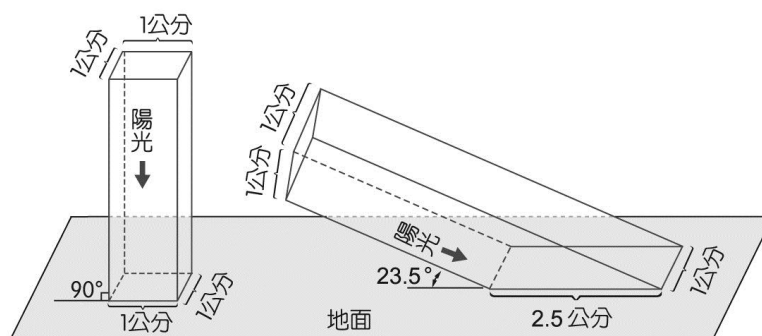
4. 當人們在地表上仰望天空時，大部分天體都是每天由東方升起，西方落下。
5. 地球繞著太陽公轉，公轉一周所需的時間為一年。
6. 地球的自轉軸並非垂直於地球公轉平面，即地球的赤道面與公轉平面有一個23.5度的夾角，這是造成地球四季變化的主要原因。



7. 當陽光直射地球表面時，一定面積上的能量較為集中，導致地表溫度較高；而當陽光斜射地球表面時，一定面積上所得到的能量則較少，導致地表溫度較低。

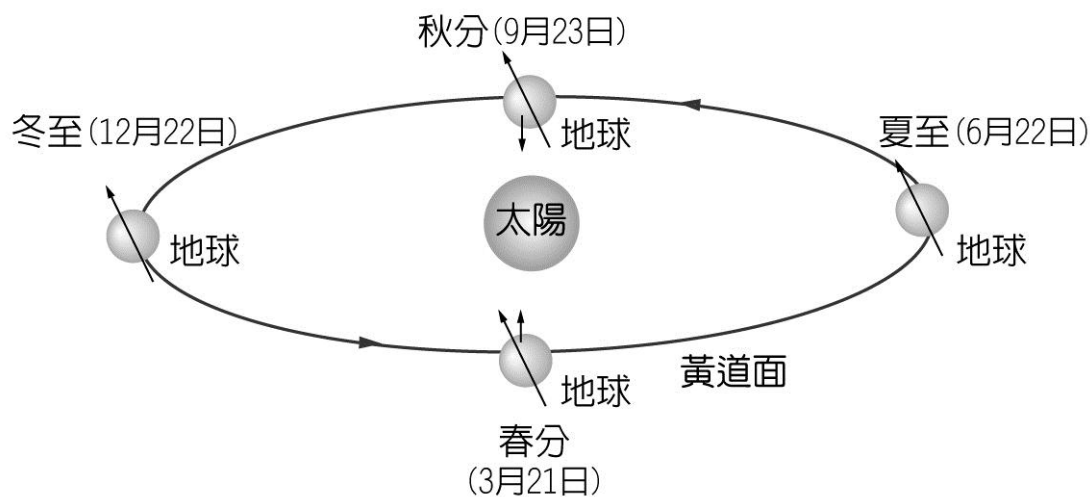


a. 陽光的直射和斜射



- b. 截面積同為 1 cm^2 、能量相同的陽光，因為入射角度不同，照射到地表的面積並不同

8. 四個節氣的形成與比較：



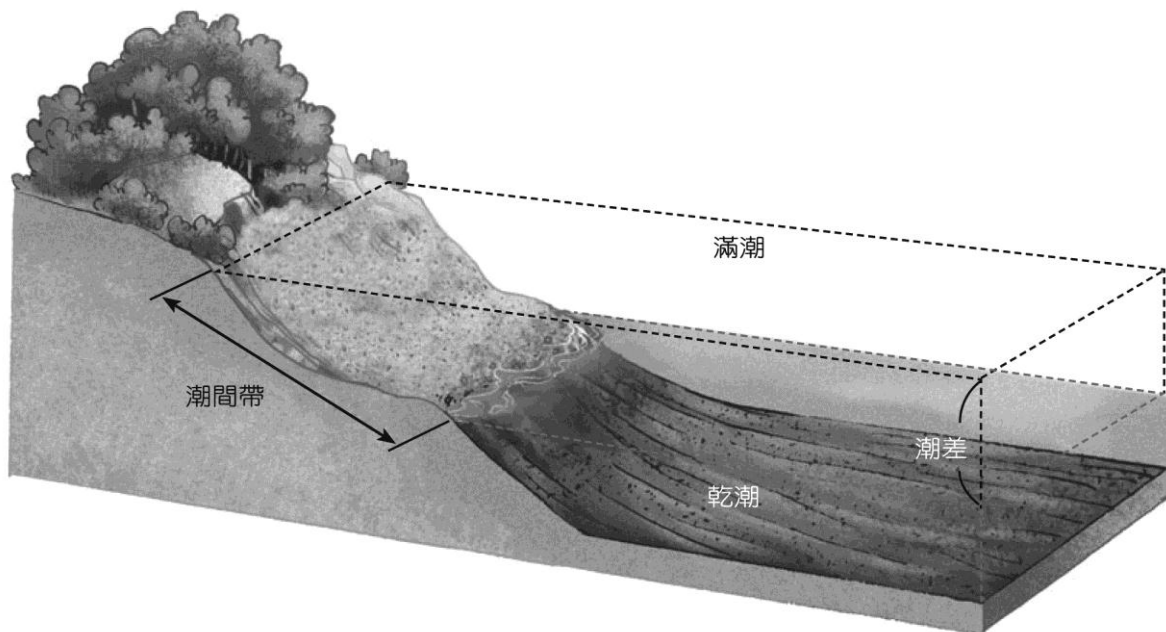
	太陽直射	北半球季節	北緯 23.5 度 晝夜長短比較	北緯 23.5 度 正午竿影長度
春分 (約為 3 月 21 日)	赤道	春季	晝夜等長	約為竿高長度一半
夏至 (約為 6 月 22 日)	<u>北回歸線</u>	夏季	<u>晝長夜短</u>	無竿影 (太陽於頭頂)
秋分 (約為 9 月 23 日)	赤道	秋季	晝夜等長	約為竿高長度一半
冬至 (約為 12 月 22 日)	<u>南回歸線</u>	冬季	<u>晝短夜長</u>	約與竿等高

9. 一天當中，太陽初升起時，竿影很長，當太陽逐漸升高，竿影也隨之逐漸縮短，當太陽升到最高時，竿影最短，此時稱之為正午，隨後太陽偏西落下，竿影又逐漸變長。

5-4 月相與潮汐

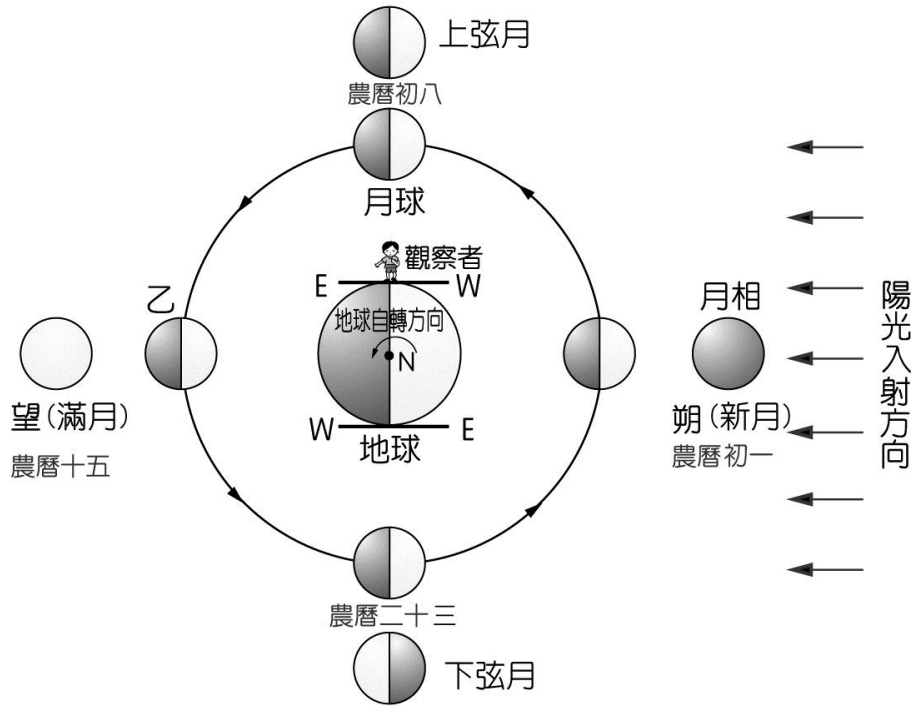
一、名詞解釋

1. 日食：當月球運行至太陽與地球中間，且排列成一直線時，月球會遮住部分或全部的太陽，在地表造成陰影區，該區內的人可見到太陽被月球擋住的情形。
2. 月食：當地球運行至太陽與月球中間，且排列成一直線時，月球通過地球所造成的影子裡面，使月球被擋住的情形。
3. 潮汐：地球表面的海水因太陽和月球的引力及相對位置改變，使海水面產生週期性的升降現象。
4. 滿潮：在海水面周期性的升降現象中，海水面上升到最高水位時。
5. 乾潮：在海水面周期性的升降現象中，海水面下降至最低水位時。
6. 潮差：在海水面周期性的升降現象中，滿、乾潮間的水位差。
7. 漲潮：在海水面周期性的升降現象中，海水面從乾潮逐漸上升的期間。
8. 退潮：在海水面周期性的升降現象中，海水面從滿潮逐漸下降的期間。
9. 大潮：一個月中兩次最高水位的滿潮，是當月球、地球及太陽在一直線上時，由於月球及太陽對地球上海水的引力相加所造成。
10. 小潮：一個月中兩次最低水位的滿潮，是當月球、地球及太陽間的夾角呈垂直時，使得月球對地球及太陽對地球上海水的引力互相抵消而造成。



二、重點整理

1. 在太陽、地球和月球的相對位置中，地球上的人只能見到月球黑暗的一面，稱為朔或新月；見到圓滿月球光亮的一面，稱為望或滿月；見到半邊亮的月球，分別稱為上弦月與下弦月。

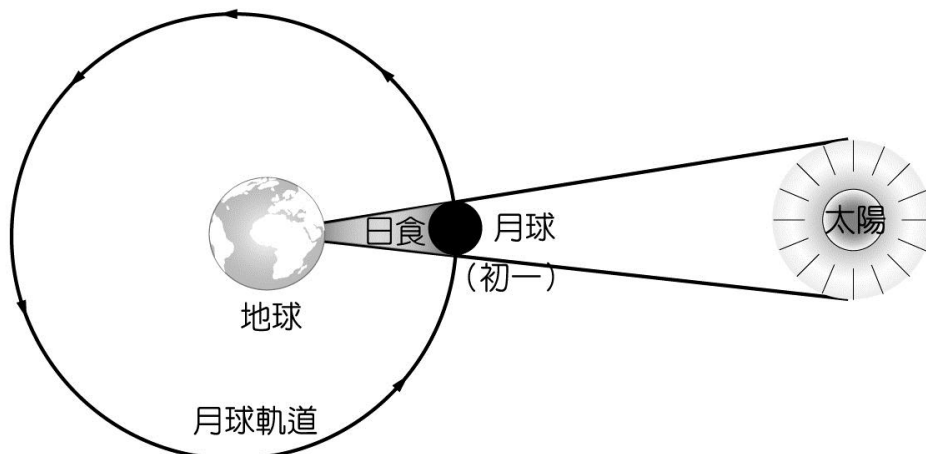


a. 太陽、地球和月亮的相對位置關係圖

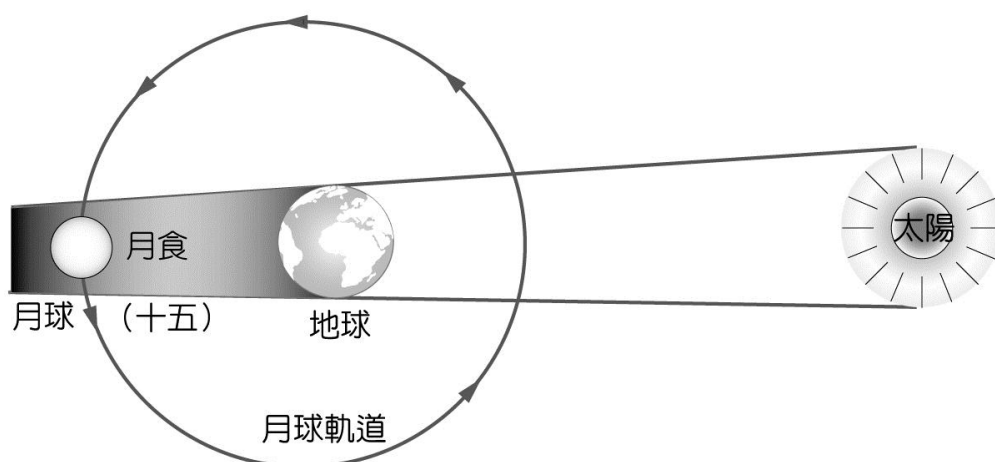


b. 一個月中的月相變化

2. 月球繞地球公轉一周，在地球上即能見到月相變化的循環，約為 29.53 天。
3. 當月球運行至太陽與地球中間，且排列成一直線時，會形成日食。日食會發生在朔。



4. 當 地球 運行至 太陽 與 月球 中間，且排列成一直線時，會形成月食。月食會發生在 望。



5. 地球表面的海水因太陽和月球的引力及相對位置改變，使海水面產生週期性的升降現象，稱為潮汐。離地球較近的 月球 對潮汐現象的影響力較大。

6. 每天滿潮的水位會隨著月球、太陽及地球的相對位置，而有高低不同的變化。在月相為 朔 或 望 時，會發生大潮；在月相為上、下弦月時，會發生小潮。