

為甚麼 2022 年春分 (spring equinox) 不是
日照時長最接近 12 小時的那一天？

維基百科 —春分：

“在時間周期上是指太陽位於黃經 0°至 15°的區間，大約是公曆 3 月 20 日至 4 月 4 日之間。但通常特指陽光直射赤道的那一天（或那一刻）。簡單來說就是太陽直射赤道，白天和黑夜一樣長，即晝夜平分點。並且在此後太陽開始向北回歸線移動。每年的 3 月 20 日或 21 日，全球絕大部分地區晝夜等長...”

下表記錄在 2022/3/20（2022 年春分），香港的日出和日落時間。當天的日照時長（日出日落相隔時間）是 12 小時 7 分 0 秒。在前一天，日照時長反而是更接近 12 小時。

日期	日出	日落	日照時長
2022年01月01日	07:03:15 AM	05:50:51 PM	10h 47m 36s
2022年02月01日	07:02:16 AM	06:11:55 PM	11h 9m 39s
2022年03月01日	06:44:41 AM	06:27:07 PM	11h 42m 26s
2022年03月19日	06:28:31 AM	06:34:12 PM	12h 5m 41s
2022年03月20日	06:27:34 AM	06:34:34 PM	12h 7m 0s
2022年04月01日	06:16:12 AM	06:38:44 PM	12h 22m 32s
2022年05月01日	05:51:17 AM	06:50:04 PM	12h 58m 47s
2022年06月01日	05:38:54 AM	07:03:52 PM	13h 24m 58s
2022年07月01日	05:42:53 AM	07:11:57 PM	13h 29m 4s
2022年08月01日	05:55:17 AM	07:04:33 PM	13h 9m 16s



主要原因有二：

- 1。日出和日落的定義。
- 2。地球大氣的折射。



日出和日落時間的定義

天文學是以太陽的頂部出現在水平線的那一刻來定義日出/日落的時間



太陽直徑的真實視角是 0.532° 。

以 360° 對應一整天 24 小時，那 0.532° 就是 2 分 7.68 秒。

即是說，(真實的)太陽的頂部出現在水平

線至太陽的中心出現在水平線相隔了 1 分 3.84 秒 (2 分 7.68 秒的一半)。



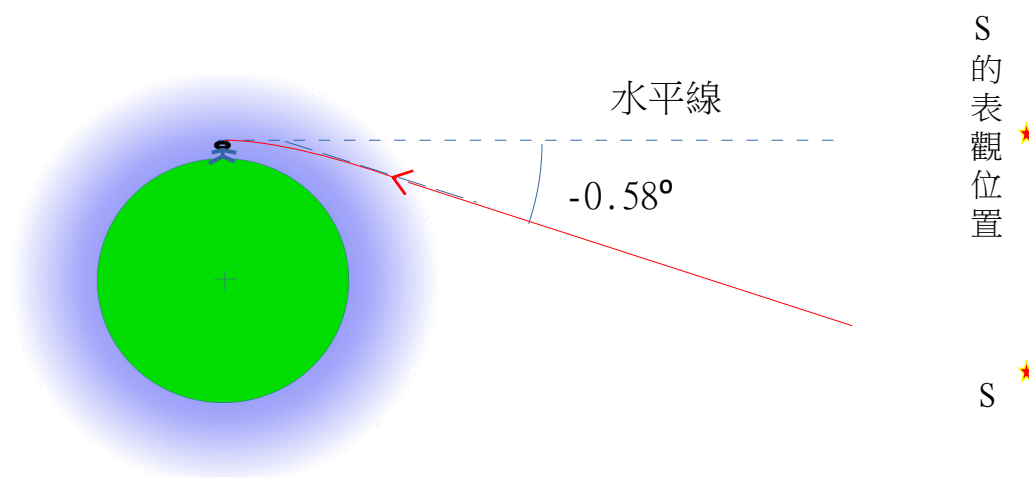
地球大氣的折射

請讀者參看筆者的另一篇文章：「為甚麼在日出和日落時太陽是扁的？」

(http://phy.hk/DSE/Oval_Sun.pdf)

一些相關的重點：

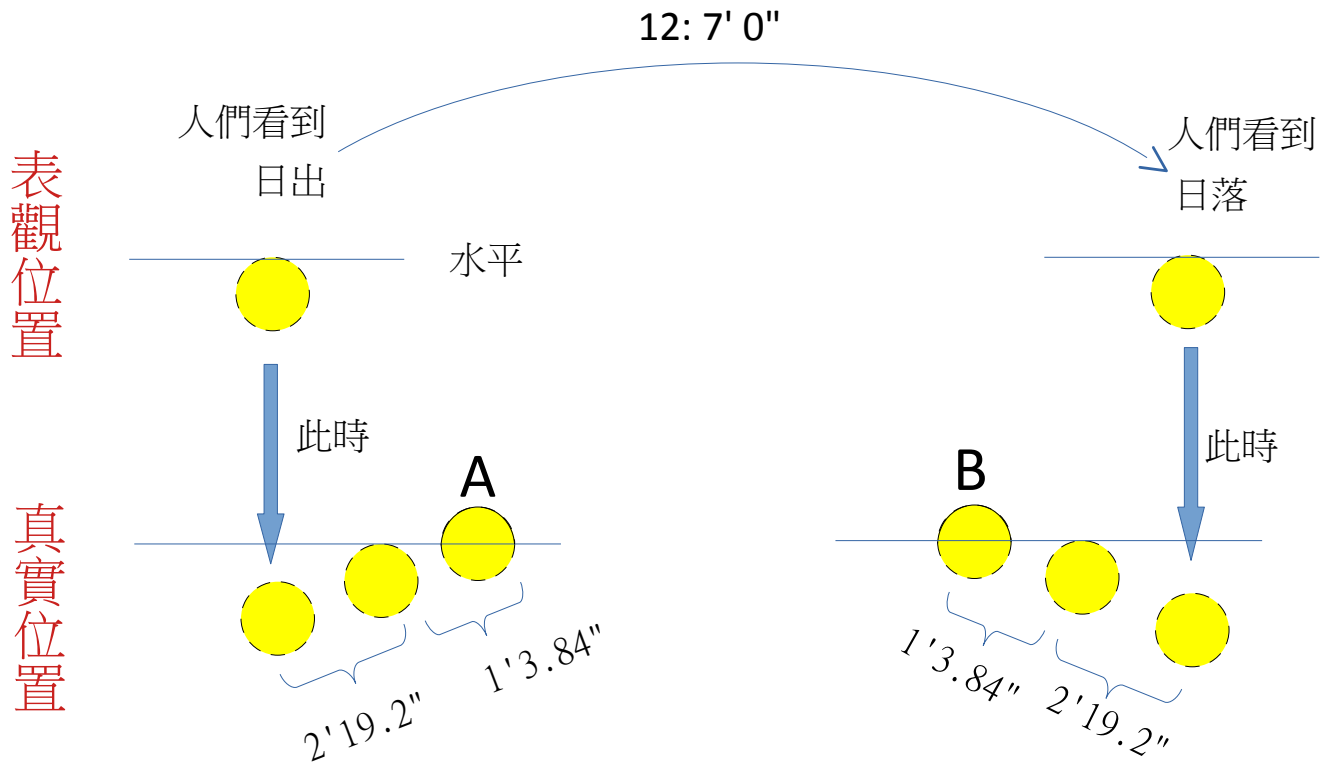
* 當我們看見一彗星剛從水平線升起之際，這彗星其實還在水平線下 0.58°



* 以 360° 對應一整天 24 小時，那 0.58° 就是 2 分 19.2 秒。

即是說，因為大氣折射，我們看到太陽頂部出現在水平線之時，這其實太陽頂部此時已（還）在水平線下一段距離，時間相差是 **2 分 19.2 秒**。

縱觀以上兩點，太陽在春分那天的位置是這樣的：



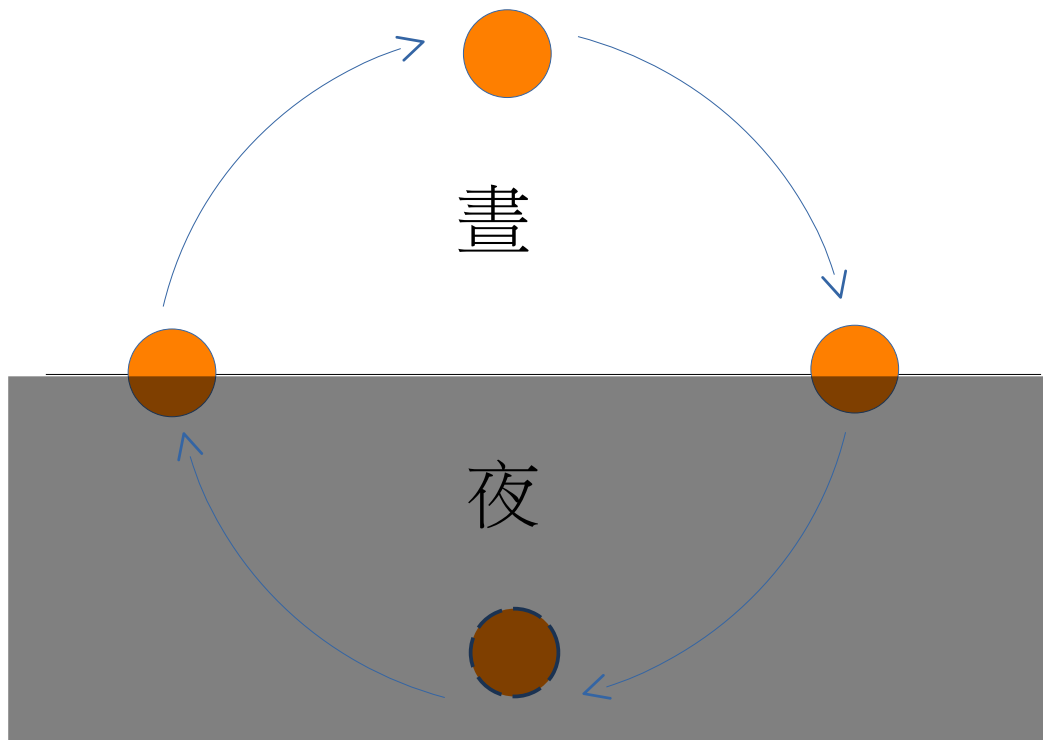
換言之，**真實** 的太陽在 A 的位置到 B 的位置，相隔的時間是

$$12 \text{ 小時 } 7' \ 0'' - 2'19.2'' \times 2 - 1'3.84'' \times 2 =$$

12 小時 0 分 14 秒

「晝」「夜」公平劃分

- * 應該是以太陽的中心為準。能看見太陽中心的時間，謂之「晝」，看不見的謂之「夜」。



- * 所謂「晝夜等長」，就是真實的太陽（不是我們看見的）在上圖上、下各佔半日。
- * 經一輪修正，在 2022/3/20，香港的晝長實為 12 小時 0 分 14 秒。
- * 在 2022/3/19，香港的晝長是 11 小時 58 分 55 秒。
- * 在 2022/3/21，香港的晝長是 12 小時 15 分 46 秒。
- * 所以，最接近「晝夜等長」的無疑就是 2022/3/20，春分當天了。

- * 或問：「為何始終不是準 12 小時呢？」
- 須知「太陽直射赤道，白天和黑夜一樣長」只是發生在春分當天的某一刻。以 2022/3/20 來說，那一刻是晚上 11:33。這一刻的前前後後，已不是完全百分百「太陽直射赤道，白天和黑夜一樣長」。那一天的實際白天和黑夜，是不會百分百半日的。但經我們計算，和半日相比只差 14 秒。世界其他地方，和半日的相差會或多或少。



作者：吳老師 (Chiu-King Ng)

<https://ngsir.netfirms.com>

<http://phy.hk>

電郵：feedbackWZ@phy.hk 其中 WZ 是 23 之後的質數