



Q：為什麼會發生日食？月球能把太陽遮住嗎？

A：每當月球繞行至太陽與地球之間，且三者連成一直線時，月球會把來自太陽的光遮住，此時便會發生日食。然而由於月球繞行地球的軌道（稱為白道）與地球繞行太陽的軌道（稱為黃道）有著大約5度的交角，因此雖然每隔一個朔望月（29.53天）時月球會走到日地之間，但其實三者並不一定會連成一直線，所以不會每個月都發生日食。

另一個令人好奇的是，月球的體積這麼小，能夠把太陽遮住嗎？雖然太陽的直徑比月球大了400倍，但是太陽的位置也差不多比月球離地球遠了400倍，因此太陽和月球在天上看起來的視直徑是差不多的（大約30角分）。

值得注意的是，月球繞地球的軌道是橢圓形的，因此當月球在朔時位於近地點附近時，月球看起來會比太陽大，此時地球上的觀測者如位於A區將會看到日全食的景象，而位於C區的觀測者將會看到日偏食的景象（如圖1左邊）。反之，當月球位於遠地點附近時，如圖1右邊所示，位於B區的觀測者所見的月球比較小，所以就形成日環食的景象。

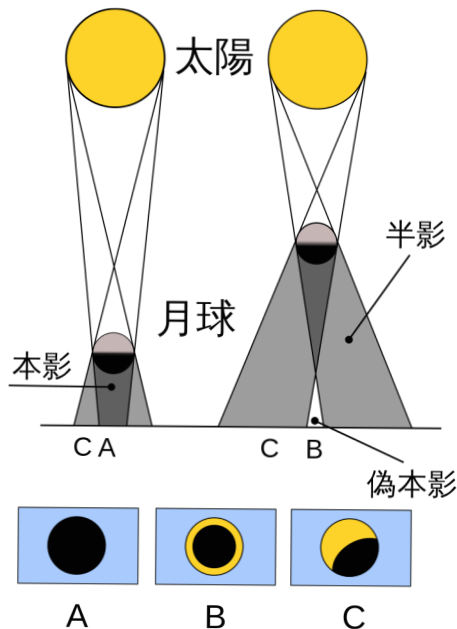


圖3：圖中由上至下分別為日全食、日偏食及日環食的景象。

圖1. 當月球位於近地點時，月球影子對應地球上觀測者的情形如圖左，圖右表示當月球位於遠地點時的月影情況。

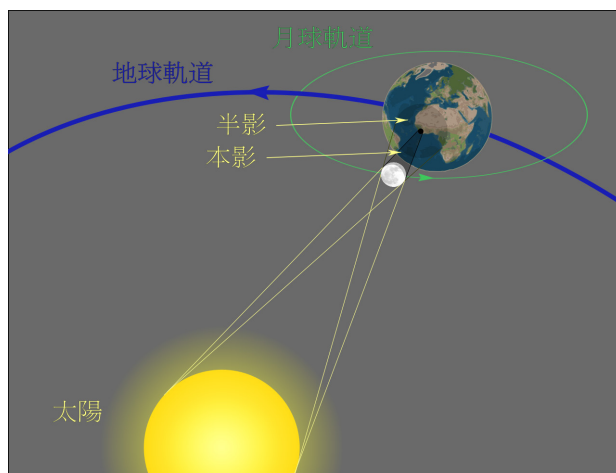
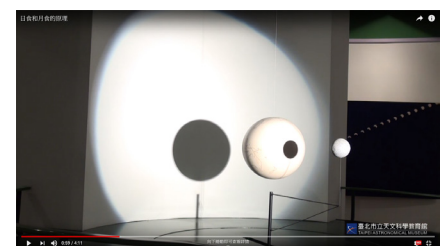


圖2. 發生日食時太陽、地球與月球的相對位置關係。

YouTube相關影片：



日食和月食的原理

<https://www.youtube.com/watch?v=Xs-BbNyXw6o>

許晉翊、張瑋芸：臺北市立天文科學教育館