

## 月蝕證明地球是球形

貫穿人類歷史，宇宙天際已經向觀察敏銳者揭露了許多奧秘。由於今年二〇〇九年是「國際天文年」，因此本刊聚焦在古往今來的一些天文發現上。

### 02-02

月蝕其實不只是天文奇景和大自然奇觀而已。

據「路易斯安納州立大學」天文學教授布萊德利·雪佛指出，事實上亞里斯多德早在西元前三百五十年時，便用月蝕來證明地球不是平的——而是球形的。

因此，當（月）蝕（譯註：eclipse[蝕]）的現象不只月蝕，還有日蝕等，但本文大多指月蝕）期間，地球的影子遮住了月球表面之際，你可藉以追溯到西方思想演進的重要關頭——也就是當觀測和理性開始侵蝕迷信和神話之時。此外，雪佛也表示，你並不需要望遠鏡或天文學博士學位才能辦到：因為亞里斯多德當時也是兩樣全無。

### 理性與遠見

僅僅裝備著理性和遠見，亞里斯多德這位希臘哲學家就能夠指出，我們所在的地球這顆行星的影子，看起來像個圓形，或是圓形的一部分。雪佛指出，雖然光是這點本身尚無法證明地球並非扁平、圓形的碟狀物，但若人類果真是居住在狀似餐盤的行星上，那麼地球的影子應該只會在月亮位於正上方時才呈圓形，而若月亮位置有所改變，那麼地球的影子應該會隨之變得更長才對。

亞里斯多德因而推論，只有球體的影子才會無論在任何角度都呈圓形。他還運用數個其他觀測結果來證明自己的論點。例如，這位哲學家注意到，如果我們往北走，會發現星星在天空中的位置會改變，北方的星星會移往天空中更高的位置，而南方的星星卻會消失在天際——就彷彿我們是在球體表面上移動一般。

### 02-03

#### 正謬參半

不過，亞里斯多德在很多其他事物上倒是犯了錯誤。例如，即使當時影響力較小的哲學家德謨克利特主張，星星其實是和太陽一樣的恆星，但亞里斯多德卻堅稱，星星一定是體積小很多的實體——否則這些星星一定是處在難以想像的極遙遠之處（譯註：從地球上看起來才會如此微小）。

雖然（月）蝕的現象被用來戳破一個神話，但它們卻也引發了更多迷思。世界各地有許多人視（月）蝕為惡兆，認為它們預示著帝國的崩潰或世界末日。歷史學家史提夫·麥克洛斯基表示，中世紀廣為流傳的一種神話是，（月）蝕發生期間有龍把月亮吞噬了。

他指出，這些充滿恐懼的想法部份源自於蝕看似偶發的特性，等到一旦天文學家學會預測它們的發生之後，蝕便從破壞大自然和諧的可怕現象，搖身一變為能證實大自然和諧的可靠證據了。

麥克洛斯基表示，來自不同文化背景的天文學家都不約而同地注意到，（月）蝕大約每半年發生一次，發生在月亮行經地球環繞太陽軌道的相同平面之際。不過，由於有時月蝕發生在白天，因此無論位在何地地點的觀測者都只能看到約半數的月蝕。

若有人恰好在正確的位置上觀看待（月）蝕，則會發現月亮並未完全消失，通常只會變換色澤而已。

這是因為有些陽光會環繞在地球的邊緣，又受到地球大氣層的折射效應而彎向月球，之後再反射回來所致。大氣層中的氧氣、臭氧和其他分子會折射光線——在這個稱為散射的過程中，藍光會被吸收並散射掉，而使得更多紅色波長得以穿透通過——導致（月）蝕和落日變得看似橘色或紅色。

在（月）蝕期間，上述現象可能把月亮變為血紅色、灰紅色、南瓜橘或暗灰色，而實際色澤要視火山灰或其他大氣層情況而定。