

追日逐月貝利珠—長江日全食觀測成果

文・圖／林志隆

摘要

今年 7 月 22 日在長江沿線發生的日全食是 21 世紀最大的日全食，最長的全食時間可以達到 6 分多鐘。科博館研究人員以及台中市天文學會順利的在寧波市高橋鎮拍攝到許多日食的畫面，其中尤以貝利珠為最難得的珍貴畫面。

貝利珠是只有在日全食的食既之後（開始全食）和生光之前（全食結束）非常短暫的幾秒鐘內才能看得到的景象，是到目前仍無法以人工模擬的自然奇觀。貝利珠最早是在 1838 年由英國的貝利所發現，故名貝利珠。他在觀測日全食時發現，在食既後和生光前月球邊緣會出現一串珠粒般的光點，後來在 1842 年的另一次日全食中其他人也看到了這個現象，這才確定不是他太陽曬多了眼花產生幻覺。

關鍵詞：日全食、貝利珠

今年 7 月 22 日在長江沿線發生的日全食是 21 世紀最大的日全食，最長的全食時間可以達到 6 分多鐘。本館研究人員以及台中市天文學會號召了各地的天文同好共同組團前往華東地區進行觀測，順利的在寧波市高橋鎮拍攝到許多日食的畫面，其中尤以貝利珠為最難得的珍貴畫面。

貝利珠是只有在日全食的食既之後（開始全食）和生光之前（全食結束）非常短暫的幾秒鐘內才能看得到的景象，是到目前仍無法以人工模擬的自然奇觀。貝利珠最早是在 1838 年由英國的貝利所發現，故名貝利珠。他在觀測日全食時發現，在食既後和生光前月球邊緣會出現一串珠粒般的光點，後來在 1842 年的另一次日全食中其他人也看到了這個現象，這才確定不是他太陽曬多了眼花產生幻覺。

後續的觀測研究逐漸解開了貝利珠產生之謎。原來這是因為太陽邊緣接近月影邊緣時，月面因為有山谷高低而變得不平整，於是陽光會從低的谷地先透出月緣而形成一個亮點，山、谷相連的結果就形成一串沿著月緣分布的光亮珠粒，所以從貝利珠的分布也可以看出月表地形的起伏。

貝利珠珍貴的原因是出現機會少、時間短而且難以拍攝。它是只有日全食才會發生的現象，日環食或日偏食的太陽邊緣還是太亮了會壓掉貝利珠，而且只有在全食本影帶（這次的本影帶有 300 多公里寬）裡面才看得到貝利珠，這樣的機會當然很少。此外，貝利珠只有在太陽邊緣和月亮邊緣非常接近的一瞬間才會出現，一般估計每次頂多就只有一兩秒的時間可以看到，如果太陽偏裡面一點就只會看到日冕而不會有貝利珠，如果太陽出來一點則太陽的光球層亮度會壓過貝利珠也看不到，所以機會稍縱即逝，一旦錯過就要遺憾很久了。再者，因為它的出現時間很短，曝光時間很難掌握，每次日食就只有前後兩次機會，錯過了就沒有機會再修正了。所以這一次本館研究人員並沒有抓到掩入後（食既）的第一次貝利珠，但所幸這一次全食的時間長，在寧波可以超過 4 分半鐘以上，也慶幸現在有數位相機可以立即看到拍攝的結果，於是研究人員就用第一次的失敗數據當場做修正，才僥倖抓到了掩出前的生光這一次貝利珠畫面。只可惜拍攝時的震動造成了畫面有重影而不夠清晰，僅能看到一條寬窄不一的帶狀，個別點狀的珠粒就只能靠想像了。

下一次要看到貝利珠必須等到 2010 年的夏天到南美洲尾端的復活節島、大溪地或智利南端才看得到，2010 年 1 月 15 日在東南亞的日環蝕是不會出現貝利珠的。如果要像是這一次長江日全食一樣發生在交通發達、生活便利的地方的話，恐怕就得等到 2017 年的北美洲大日食了（預估 2 分 40 秒）。



圖 1. 右上角有兩個較高的大紅點那是一個日珥（太陽表面的噴發現象）的兩隻腳，在日珥的左邊一串小紅點剛開始以為是貝利珠，後來發現應該不算。放大後可以看到底下的月緣是高低不平的不規則鋸齒狀。



圖 2. 上圖局部放大



圖 3. 沿著表面的一串亮白點才是貝利珠，可惜因為晃動而有點模糊。