



天空有好幾個太陽 幻日奇觀

天空有好幾個太陽 幻日奇觀



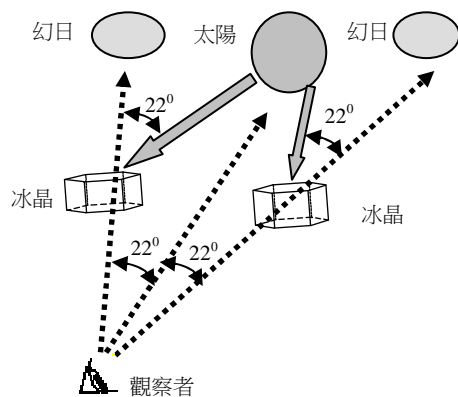
你聽過后羿射日的神話嗎？如果有一天，你看見天空出現好幾個太陽，是否以為自己產生幻覺呢？

1682年德國天文學家侯弗利首次記錄了這一現象。在太陽的左邊、右邊和上方有時會同時出現3個比較小一點的太陽，最多時曾有過「五日同輝」的壯觀奇景。此為大氣光學現象，稱為「幻日」或「假日」，英文俗稱「Sundog」。

天空的薄雲中，有許多飄浮的六角形柱狀冰晶，產生幻日的冰晶直徑須大於30微米。冰晶下落時因受空氣阻力使得扁平面保持水平，當它們整齊地排列在空中時，太陽光照射在一根根的六角形冰柱的扁平面上，會出現一致的折射現象。當這些冰晶在太陽初昇或落下時，陽光射向冰柱產生反射和折射，會形成多個太陽，它們實際上是太陽的虛像。由於平時飄浮在空中冰晶較小，無法呈現規則排列，所以不會出現折射多個太陽的奇景，因此幻日這種大氣光學現象極為罕見。

想看到幻日，太陽須接近地平線且大氣中須充滿冰晶或天上有卷雲。一般而言，幻日較易出現在常年覆蓋著冰雪的地方，例如北極、南極和高山地區。

【配合南一版自然第三冊第三章 光與色的世界】



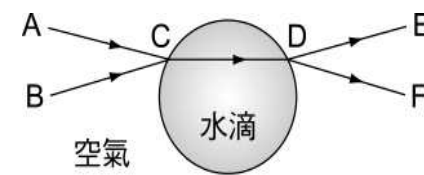
科學小辭典

暈 Halo

當天空中有冰晶組成的卷層雲圍繞在太陽或月亮的周圍時，偶爾會出現一個或兩個以上的彩色光環圍繞在太陽或月亮的四周，呈現內紅外紫的排列。有時還會見到一些彩色或白色的光斑和光弧。這種出現光圈、光斑及光弧等光學現象統稱為「暈象」(halo phenomena)。

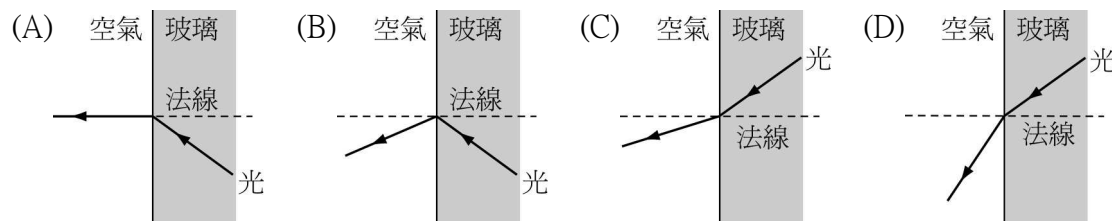
暈具有七色(紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫)光彩，是因光線經由冰晶的折射及反射所產生。當光線射入冰晶後，經過兩次折射，發散成不同方向的色光；若僅經冰晶表面一次反射，則呈現白色而非各色光。環繞於太陽周圍之光環者，稱為日暈；環繞於月亮周圍之光環者，稱為月暈。

- () 1. 光線自空氣中進入圓球狀水滴，再從水滴內到空氣中，其可能的行進路徑如右圖所示。假設圖中所標示光線可能的行進路徑位於某一個平面上，且此平面通過圓球狀水滴的球心，則下列何者最可能為光的行進路徑？
- (A) A→C→D→E (B) A→C→D→F
(C) B→C→D→E (D) B→C→D→F



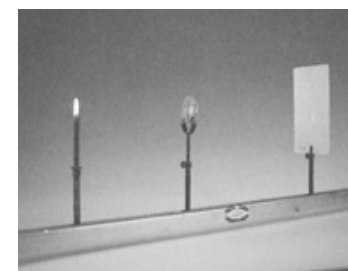
【95 基測(一)】

- () 2. 光由玻璃進入空氣時會發生折射現象。下列關於光的傳播路徑之示意圖何者正確？



【92 基測(二)】

- () 3. 達達用焦距為20公分的透鏡做成像實驗，裝置如右圖。p為燭火至透鏡的距離，q為紙屏上得到最清晰圖像時，紙屏至透鏡的距離。調整p值測量相對應的q值，結果如下表。當p=29公分時，在紙屏上所成之像為下列何者？



- (A) 倒立縮小實像 (B) 正立縮小實像
(C) 倒立放大實像 (D) 正立放大實像

p (公分)	24	28	30	40	60	90	120
q (公分)	120	70	59	40	30	26	24

【91 基測(二)】

解答與解析

1. () 光線由空氣進入水滴時，因波速變慢，折射線偏向法線(如圖 B→C→D)；光線離開水滴再射入空氣時，因波速變快，折射線會偏離法線(如圖 C→D→F)。
【參考資料：南一版第三冊第三章第3節透鏡成像】
2. () (A)(B)入射線與折射線分別在法線的兩側。(C)(D)光由玻璃進入空氣時，因波速變快，折射線會偏離法線。
【參考資料：南一版第三冊第三章第3節透鏡成像】
3. () 由表中 p=40、q=40 及 2 倍焦距為 40 公分得知，此為凸透鏡。當 p=29，物體在 f~2f 之間，所成的像應為倒立放大實像。
【參考資料：南一版第三冊第三章第3節透鏡成像】